[以]
尤瓦尔·赫拉利 著
Yuval Noah Harari

智人之上

从石器时代到 AI 时代的信息网络简史



NEXUS

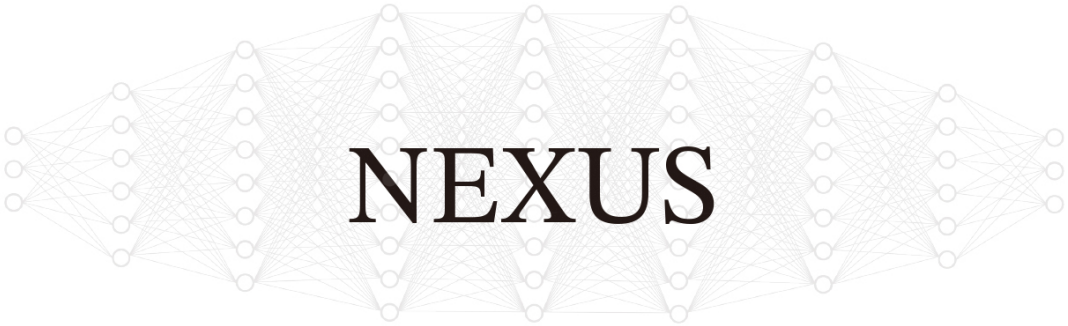
A Brief History of Information Networks from the Stone Age to AI

林俊宏 译

中信出版集团

連結

從石器時代到 AI 紀元



NEXUS

A Brief History of Information Networks
from the Stone Age to AI

by Yuval Noah Harari

哈拉瑞——著
林俊宏——譯

作者简介

哈拉瑞（Yuval Noah Harari）

历史学者、哲学家暨畅销作者，著有《人类大历史》、《人类大命运》、《21世纪的21堂课》、以及《人类大历史：知识漫画》与《少年读人类的故事》两套丛书，公认为目前世上影响力数一数二的公共知识分子。

哈拉瑞于1976年出生于以色列海法，2002年在牛津大学取得博士学位，目前是耶路撒冷希伯来大学历史系讲师，也是剑桥大学「存在风险研究中心」（*CSER*）特聘研究员。他与丈夫亚哈夫（Itzik Yahav）共同成立Sapienship公司，这是一家着重于教育与媒体领域的社会影响力企业。

译者简介

林俊宏

台湾师范大学翻译研究所博士。喜好电影、音乐、阅读、闲晃，觉得把话讲清楚比什么都重要。译有《人类大历史》、《人类大命运》、《21世纪的21堂课》、《人类文明》、《大数据》、《大数据资本主义》、《如何让人改变想法》等书。

帶著愛，獻給 Itzik，

也獻給所有熱愛智慧的人。

在有著萬千幻夢的路上，

我們追尋現實。

開場白

前方的路滿布荊棘

人类把自己这个物种命名为智人（Homo sapiens）——有智慧的人类。但我们究竟配不配得上这个称号，实在还有待商榷。

过去十万年间，我们智人确实积攒了无比的能力，光是要列出人类所有的发现、发明及征服的事物，就得用上好几册的篇幅。然而，有能力并不等于有智慧；经过十万年的发现、发明与征服，人类已经把自己推入一场生存危机。由于滥用各种能力，人类已然来到生态崩溃边缘。而且人类现在还忙着创造像是人工智能（AI）这样的新技术，AI 可能逃脱人类的掌控，反过头来奴役或消灭人类。而人类非但没有团结起来，应对这些存亡挑战，还让国际紧张局势不断升温、全球合作更加困难，各国大量储备末日武器，新的世界大战似乎确实可能发生。

要是我们智人真的那么聪明、有智慧，为什么这么爱走上自我毁灭的道路?

两则警世寓言

从更深的层次而言，虽然人类累积了大批资讯，内容从 DNA 分子到遥远的星系，无所不包，却似乎仍然无法回答生命最重大的问题：我们究竟是谁？该追求什么？什么才是所谓美好的生活？我们又该怎样过上这样的生活?

虽然我们掌握了大批资讯，却还是像远古的祖先，容易受到幻想与错觉的迷惑。即使是现代社会，还是难免偶尔出现群众大规模失去理智的情形，例如纳粹主义与斯大林主义就是近来的两例。人类如今比石器时代拥有了更多的资讯和能力，这点无庸置疑；但我们是否真

的更了解自己、更了解自己在宇宙中的角色，就远远没那么确定了。所以，为什么人类那么会积攒资讯与能力，但在智慧的累积上，却又如此差强人意?

纵观历史，许多文化传统都提到人类本性上就有些致命缺陷，会让人想要追求自己根本不知道如何处理的力量。希腊神话里，就提到有个男孩费伊登，发现自己原来是太阳神赫利俄斯的儿子。费伊登为了想要证明自己是神祇之后，希望能享有一日特权，去驾驭太阳马车。赫利俄斯警告费伊登，拉动太阳马车的神驹绝非凡人能驾驭，但禁不起费伊登再三坚持，终于让步，让费伊登得意的驾车飞上天空，但也不出意外，费伊登让马车失控了。于是，太阳偏离了路径，植被遭到炙焦，无数生物惨遭非命，大地眼看不保。最后是宙斯出手，一道闪电击向费伊登，这个自负的人类如同流星，从空中坠落，就连自己也在燃烧。诸神终于让天空恢复秩序，世界免于毁灭。

时间过了两千多年，工业革命迈出了第一步，机器开始在许多工作上取代人力，歌德也写出了类似的警世寓言，名为《魔法师的学徒》。歌德的这篇诗歌（后来曾由迪士尼改编成一部广为人知的动画，主角是米老鼠），内容谈到有位年迈的魔法师，出门的时候，把工作坊交给一位小学徒，让他处理像是去河边打水这种杂务。小学徒想偷懒，就擅自施展了魔法师的一道咒语，让一把扫帚来帮忙打水。但小学徒还没学过怎样叫扫帚停下来，结果就是水愈打愈多，整个工作坊都快淹没了。情急之下，小学徒拿斧头把魔法扫帚砍成两段，但这下却变成了两把扫帚，一起打水灌向工作坊。等到魔法师终于回来，小学徒向他求救：「我召唤了魔法精灵，可是却停不下来。」魔法师立刻出手停下咒语，让水别再淹下去。

这给学徒（也是给人类）的教训，再清楚不过：永远别去召唤自己控制不了的力量。

学徒与费伊登的寓言，能让我们这些二十一世纪的人学到什么教训？人类显然是没听进去，除了已经让地球气候失衡，还召唤了为数几十亿的魔法扫帚、无人机、聊天机器人程序、以及其他各种算法精灵；这些精灵不但可能不受控制，还可能让各种意想不到的结果，如大水滚滚而至。

那我们该怎么办呢？这些寓言并没有给出真正的答案，似乎就只能等着某个神祇或是魔法师出面收拾残局。但这种想法当然再危险不过，等于是鼓励我们放下责任，就去相信那些神祇或魔法师。更糟的是，这些故事并没让我们意识到，就连神祇或魔法师的概念也只是人类的想象或发明，和太阳马车、魔法扫帚、算法并没有两样。人类最早开始「创造出强大的事物、却带来意外的后果」，可不是蒸汽机或AI这类发明，而是宗教。各家的先知与神学家召唤出强大的神灵，本该给人间带来欢笑慈爱，但有时留下的，却是一片血海。

人类的困境在于资讯网络

不管是费伊登的神话故事、或是歌德的叙事诗，之所以无法提供有用的建议，是因为都误解了人类取得力量的方式。在这两则寓言里，都是有某个人得到了巨大的力量，再因为傲慢与贪婪而误入歧途。从这类寓言得出的结论，就仅是：因为个人心理出了问题，于是使人滥用权力。但这样的分析实在太过粗糙，忽略了人类整体的力量从来就不是个人想要就能得到的结果。人类的力量，总是得自于大批人类之间的合作。

因此，真正造成人类滥用力量的原因，并不在于个人的心理。毕竟人心除了有贪婪、傲慢与残忍，其实也有着慈爱、同情、谦卑与喜悦。确实，如果去看那些最糟糕的人，会看到贪婪与残忍大行其道，使恶人滥用力量。但究竟是为什么，才让人类社会选择把力量交付给这些最糟糕的人？像是在1933年，大多数德国人也并非精神失常，为什么会投票给希特勒？

人类之所以喜欢召唤自己控制不了的力量，问题不在于个人的心理，而在于人类大规模合作时的一种特性。本书想提出的一项主要论点就是：虽然人类能够建立大型合作网络，以此取得巨大的力量，但这些网络的建构方式就注定了这些力量的运用，常常并不聪明。所以，人类遇上的问题，其实是个网络问题。

讲得更明确一点，则是个资讯问题。资讯是让网络得以维持的粘着剂。数万年来，智人正是靠着发明与传播各种虚构的故事、幻想、以及大量的错觉（内容可能是关于各家神祇、魔法扫帚、又或是关于AI），从而打造并维系了诸多大型网络。虽然就个人而言，通常会了解的是关于自己与世界的真理真相，但大型网络却会使用各种虚构故事与幻想，来束缚群众、创造秩序。举例来说，我们过去就是这样走向了纳粹主义与斯大林主义，两者都形成了格外强大的网络，并由格外令人迷惑的想法加以支撑维系。正如英国小说家欧威尔的名言所述：无知就是力量。

纳粹主义与斯大林主义的政权基础，就是一些令人痛苦的幻想与毫无羞耻心的谎言，但这在历史上实在称不上特殊，也不代表它们注定崩溃。纳粹主义与斯大林主义可说是历史上，人类创造出最强的两大网络。从1941年底到1942年初，轴心国曾经有望赢下第二次世界大战，而二战最后也是由斯大林胜出；[1] 到了1950年代和1960年代，斯

大林及其继承者也曾一度可能赢下冷战。虽然最后在1990年代是由自由民主国家占了上风，但如今看来，可能只是暂时的胜利。

到了二十一世纪，过去希特勒和斯大林没做到的，很可能会由一些新的极权主义政权接手完成：创造出一个全知全能的网络，甚至能够阻止后代去尝试揭露其中的虚构与谎言。我们不该以为，既然这些网络的基础都只是一些虚构妄想，就注定会失败崩溃。想要避免这些网络终获成功，我们人民自己可得付出相当的心力。

天真的资讯观

我们之所以很难看清这些妄想网络究竟拥有多大的力量，是因为我们对于大型资讯网络的运作方式（无论资讯**是真**实**或虚构**），有一项整体上的误解，我称之为「天真的资讯观」。如果从费伊登神话与《魔法师的学徒》这样的寓言故事来看，会觉得我们是对个人的心理抱持悲观；但如果从天真的资讯观来看，则会觉得我们对于大规模人类网络实在太过乐观。

这种天真的观点认为，大型网络能够比个人搜集与处理到更多的资讯，就能更了解医学、物理学、经济学等诸多领域，于是这样的网络不但力量强大，还无比明智。举例来说，搜集到更多关于病原体的资讯之后，药厂与医疗保健业者就能抓出更多疾病的真正病因，于是研发出更强大的药物，找出更明智的用药方式。



在这种观点看来，有了够多资讯，就能得到真理真相；有了真理真相，就能得到智慧与力量。相较之下，如果是「无知」，似乎并不会带我们去得到什么。虽然在某些历史上的危机时刻，偶尔就是会出现基于妄想或欺瞒而形成的网络，但就长期看来，这些网络必然会败给那些比较真实且可信的网络。如果医疗保健业者无视病原体的资讯，又或是药厂刻意散播不实资讯，到头来肯定都会输给那些更聪明运用资讯的对手。

但这样一来，也就让天真的资讯观相信，那些基于妄想的网络肯定只是异常，而一般大型网络通常都值得信赖，我们肯定能好好运用大型网络的力量。

当然，这套天真观点也承认，在从资讯到真理真相这条路上，有很多事情可能出问题。例如我们在搜集与处理资讯的时候，可能犯下一些无心的错误。可能会有些坏人，出于贪婪或仇恨，而想要隐藏重要事实、或是试图欺瞒。因此，有些时候资讯并非导向真理真相，反而是导向错误。像是资讯不完整、分析有错误，又或是有人刻意散布不实资讯，都可能让人误入歧途，甚至连专家也可能对某种疾病的真正成因，产生误判。

然而，天真的资讯观会认为，面对搜集与处理资讯时遇到的大多数问题，解决办法就是该去搜集与处理更多的资讯。错误本来就不可能完全避免，而多半时候，如果能取得更多资讯，确实就能让准确率有所提高。像是如果想找出一场疫情的起因，比起由一位医师从一个病人身上得到的答案，成功率显然比不上由几千位医师、搜集几百万病人的资料来判断。若是这群医师密谋隐瞒真相，只要让大众和记者都能更自由取得相关医疗资讯，纸终究包不住火。从这种观点看来，资讯网络愈大，肯定就能愈接近真理真相。

当然，就算我们都能准确分析资讯、找出重要事实，也无法保证我们因此得到力量之后，能够有智慧好好加以运用。一般说到智慧，大概会认为就是能「做出正确的决定」，但所谓「正确」仅是一种价值判断，不同的个人、文化或意识型态就会有不同的想法。譬如科学家发现了新病原体之后，一种可能是会想研发疫苗来保护人类，但要是这位科学家（或是背后政治上的头头）抱持着种族主义的意识型态，一心认为某些种族就是较为低等、应该消灭，这项新的医学知识就可能用来研发成生物武器，夺走数百万人的生命。

但就算是这种情境，天真的资讯观仍然会认为，只要有更多资讯，应该至少还是能解决部分问题。在天真的资讯观看来，只要仔细检视，就会发现人之所以会有不同的价值观，要不是因为资讯还不足，就是有人刻意传播不实资讯。天真的资讯观认为，之所以会有种族主义者，只是因为这些人得到的资讯还不够，还不知道那些在生物学与历史上的事实。这些人是因为误以为生物学上真的能把人分成不同的「种族」，才会被各种虚假的阴谋论洗脑。因此，如果想要解决种族主义的问题，解方就是要向大众提供更多关于生物学与历史的事实。虽然这可能得花些时间，但在这种自由的资讯市场上，真理真相迟早都能胜出。

资讯愈多愈好?

当然，天真的资讯观其实还牵涉到更多细节与思考，并不是这样几段文字就能解释完整，但总之，其核心原则就是认为资讯本质上是一件好事，我们能拥有愈多资讯愈好。只要有足够的资讯、足够的时间，就一定能找出各种事件的真理真相（从病毒感染、一路到种族主

义偏见），届时不但能让人类的力量得以提升，就连智慧也能成长，进而更能好好运用那些力量。

从这种天真的资讯观点，就会觉得当然应该发展更强大的资讯科技，而这种观点也成为当前这个电脑与网络时代，半官方的意识型态。1989年6月，就在柏林墙与铁幕倒下前几个月，里根总统宣告「极权主义的歌利亚，很快就会被微芯片的大卫打倒」，里根还提到「最大的老大哥，面对通讯科技已经越来越无助……资讯就是现代的氧气……能够渗过顶部装了刺网的高墙，能够飘过通了电、设了各种陷阱的边界。电子束如同微风，仿佛穿越蕾丝一般，轻易吹过铁幕。」[2]

2009年11月，美国总统奥巴马到上海访问，也表达了同样的看法，向中国东道主表示：「我对科技深具信心，而且在谈到资讯流动的时候，我也对开放性深具信心。我相信，资讯流动愈自由，社会就能愈强大。」[3]

创业者与企业也常常对资讯科技抱持着同样乐观的看法。早在1858年，《新英格兰人》报社就有一篇社论，谈到电报这项发明，表示：「既然已经创造出这样的工具，让全世界所有国家的思想得以交流，过去的偏见与敌对必将无以为继。」[4] 而在一个半世纪之后（已发生过两次世界大战），祖克柏则是说，脸书（Facebook）的目标「是帮助大众分享更多资讯，好让世界变得更加开放，以及促进人与人之间的理解。」[5]

著名未来学家暨创业家库兹威尔（Ray Kurzweil）2024年出版的《奇点已更为临近》，回顾了资讯科技的发展史，结论认为：「现实就是，随着科技呈现指数增长式的改进，生活几乎所有方面都在逐渐

变得更好。」书中回顾人类史上的重大发展，库兹威尔以印刷术的发明为例，认为资讯科技从本质上就往往会带出「一种良性循环，让人类福祉的几乎所有面向，都得到改进，包括识字、教育……财富、卫生、健康、民主，以及减少暴力。」[6]

最能够简洁表达出这种天真资讯观的，或许正是谷歌（Google）的使命宣言：「汇整全球资讯，供大众使用，使人人受惠。」面对歌德的警告，谷歌显然认为：虽然一个学徒偷走老师的魔法书可能造成灾难，但如果是很多个学徒、能够任意取用世界上所有的资讯，这些学徒不但能创造出能让人人受惠的魔法扫帚，还能学会好好使用这股力量。

一场越来越靠近的全球战争

这里必须强调，很多时候，拥有更多资讯确实能让人更了解世界、更聪明的运用手中的力量。以儿童死亡率的大幅下降为例，歌德是全家七个孩子里的老大，但只有他和妹妹柯妮莉亚能欢庆七岁生日，其他孩子多半因病早夭——赫尔曼活到六岁，凯瑟琳娜活到四岁，约翰娜活到两岁，乔治只活了八个月，还有一个弟弟还来不及取名，便已死产。最后柯妮莉亚在二十六岁病逝，全家这一代只剩歌德。[7]

歌德自己后来也生了五个孩子，但除了长子奥古斯都之外，都在出生后两周内夭折。夭折的原因很可能是歌德和妻子克莉丝汀娜的血型不相容，让她在第一次怀孕后，体内出现了对抗胎儿血型的抗体。这种新生儿 Rh 溶血症目前已能有效治疗，死亡率不到2%。但是在

1790年代，这种疾病平均死亡率高达50%，等于给歌德后来的四个小孩都判了死刑。[8]

在十八世纪末，歌德家族已经堪称德国富裕家庭，但这两代的儿童存活率仍然低到只有25%，生下十二个孩子，只有三个活到成年。而且这个可怕的统计数字并非例外，歌德1797年写下《魔法师的学徒》时，估计德国儿童只有大约50%能活到十五岁，[9]而且当时全球大多数地区的情况大概也相去不远。[10]

时至2020年，全球儿童有95.6%能活到十五岁生日，[11]这个数字在德国更高达99.5%。[12]之所以能有这项重大的成就，当然是因为搜集、分析、分享了关于血型等等因素的大批医学资讯。所以就这案例而言，天真的资讯观其实说得也没错。

然而，天真的资讯观并未真正见到全貌，要说现代的历史，可不只是儿童死亡率降低而已。在近几个世代里，资讯生产的数量与速度都经历了史上最高的成长。现在的任何一部智能手机，不但储存的资讯量就能超越古代的整座亚历山大图书馆，[13]还能让使用者即时与世界各地几十亿人联系。然而有了这么多的资讯、传播速度如此惊人，人类却也比过去任何时候都更接近自我毁灭的边缘。

人类坐拥大批资料（或许也正出于这个原因），却还是在不断向大气排放温室气体、污染河海、砍伐森林、破坏栖地，让无数物种灭绝，甚至还危及了自己这个物种的生态基础。人类也生产着越来越强大的大规模毁灭性武器，从热核弹到末日病毒无所不包。人类领导者的手中，并不是没有关于这些危险的资讯，但他们非但没去合作试着解决，反而是让大家越来越靠近一场全球战争。

这时候，再拥有更多资讯，是会让事情变好、还是变糟？我们很快就会知道。目前有许多企业与政府争先恐后，研发着人类史上最强大的资讯技术：AI。一些跑在前面的企业家，像是美国投资人安德森（Marc Andreessen），相信 AI 最后能够解决人类所有的问题。2023年6月6日，安德森发表了〈为何 AI 将拯救世界〉一文，夸夸其谈「我是要告诉大家这项重要的好消息：AI 非但不会毁灭世界，其实还可能拯救世界」，以及「AI 能让我们关心的一切变得更好。」安德森文章的总结提到：「AI 的发展与普及，非但不是我们该担心的风险，反而还是我们对自己、对孩子、对未来该有的道德义务。」[14]

库兹威尔也同意这种说法，他在《奇点已更为临近》表示：「AI 这项关键技术，将让人类得以应对各种迫在眉睫的挑战，包括克服疾病、贫穷、环境退化，以及人类的所有弱点。而我们就该负起道德上的责任，实现新技术的承诺。」库兹威尔很清楚这项技术潜藏着危险，也提出了详尽的分析，但他相信，这些危险都能得到减轻及解决。[15]

铁幕落下，硅幕升起

其他人就没那么相信了。除了哲学家与社会科学家，有许多重要的 AI 专家与企业家，例如班吉欧（Yoshua Bengio）、辛顿（Geoffrey Hinton）、奥特曼（Sam Altman）、马斯克、苏莱曼（Mustafa Suleyman）都警告大众：AI 可能会摧毁人类的文明。[16]班吉欧、辛顿与许多其他专家在2024年共笔的一篇文章指出：「不受控制的 AI 发展，最后可能造成大规模的生命损失与生物圈伤害，以及使人类边缘化、甚至灭绝。」[17]

一项2023年的研究调查了二千七百七十八名 AI 研究者，结果也显示有超过三分之一认为，先进的 AI 有至少10%的概率会造成等同于人类灭绝一样可怕的结果。[18] 在2023年，包括中国、美国与英国在内，有将近三十个政府签署了关于 AI 的《布莱切利宣言》（*Bletchley Declaration*），其中就承认：「从这些 AI 模型最重要的功能，可能有意或无意间，会造成严重、甚至灾难性的伤害。」[19] 虽然用的是这种仿佛描述世界末日的语词，但专家与政府并不是要让人联想到那些好莱坞的画面，好像有机器人造反，在街上奔跑射杀人类。这种情节一来实在不太可能发生，二来只会让人忽略真正的危险。专家真正要警告的，是另外两种情况。

第一，AI 的力量可能会大幅加剧人类既有的冲突矛盾，让人类内斗不已。正如二十世纪冷战时期的铁幕，分隔出几个彼此敌对的势力，二十一世纪的硅幕（不再是铁丝网，而是由硅芯片和计算机程序组成）也可能区隔出不同的敌对势力，带出一场新的全球冲突。而这场 AI 军备竞赛将会制造出更具破坏性的武器，于是即使只是个小小的火花，也可能引发灾难性的大火。

第二，硅幕所分隔的，或许不是彼此敌对的人类，而是一边为所有人类、另一边则是我们新的 AI 领主。不论我们在哪里生活，都可能被一张看不透的算法大网束缚，控制着我们的生活，重塑着我们的政治与文化，甚至是去改造我们的身体与思想；但人类却再也无法理解这些控制着我们的力量，更别说是要加以阻止了。

要是二十一世纪真会有某个极权主义网络成功征服世界，背后的掌控者可能并不是人类的独裁者，而是某种非人类智慧。有些人以为，如果人类将会迎来极权噩梦，主要起源应该是在中国、俄罗斯、或后民主的美国，但这是对极权威胁的一种误解。事实上，不管是中

国人、俄罗斯人、美国人、又或是其他所有人类，真正面对的是可能由非人类智慧带出的极权威胁。

有鉴于这项危险的严重性，AI 应该要成为全人类共同关注的重点。虽然不是每个人都能成为 AI 专家，但我们都应该要记得，AI 是史上第一种能够自行做决策、创造新想法的科技。人类过去的所有发明，都只是在「为人类」赋予更高的能力：过去的新工具无论多么强大，使用的决定权还是握在人类手中。刀子和炸弹并不会决定要去杀了谁，它们都只是不会思考的工具，没有要处理资讯、做出独立决策时所必需的智能。相较之下，AI 能够自行处理资讯，也就能够取代人类来做出决策。AI不只是工具，而是能够做出决定的行为者。

由于 AI 能够掌握资讯的运用，也就能在各种领域独立产生新的想法，从音乐到医学无所不包。在过去，留声机能播放人类谱写的音乐，显微镜能显现人体细胞的秘密，但留声机无法写出新乐曲，显微镜也无法合成新药物。但是 AI 却能够自行创造艺术，自行找出新的科学发现。

接下来几十年，AI 甚至可能创造出新的生命形式，方式可能是去编写遗传密码，也可能是发明某种非生物的源代码，而为非生物实体赋予生命。

就算是在目前，这场 AI 革命还在萌芽阶段，电脑已经在做出各种影响人类的决定了：要不要核准某人的贷款、要不要雇用某人来工作、要不要把某人送进监牢。而且这项趋势只会愈演愈烈、越来越快，让我们越来越难掌握和了解自己的生活。

我们真的能相信电脑算法会做出聪明的决定、创造一个更美好的世界吗？这个赌注可比相信魔法扫帚会好好打水，要严重得多了。这里赌上的，还不只是人类的生命。AI 不但可能改变人类这个物种的历史，还可能改变所有生命形式的演化。

民粹主义视资讯为武器

我在2016年出版《人类大命运》，点出各种新资讯科技对人类造成的部分危险。书中也指出，历史真正的主角一直都是资讯，而非智人，而且科学家已经越来越懂得采用资讯流的观点，除了用来看历史，也能用来看生物学、政治、以及经济学。不论动物、国家或市场，都可以算是资讯的网络，都会从环境中吸收资料数据，据以做出决策，进而又释放出更多资料数据。《人类大命运》也警告，虽然我们都希望随着资讯科技的改进，能为人类带来健康、快乐、以及力量，但事实上，资讯科技得到提升之后，却反而可能是让人类失去力量，也丧失身心健康。《人类大命运》假设，要是人类再不小心，就可能像是土块落入滚滚河水，直接消溶在资讯洪流之中；放眼到万事万物，人类只会是宇宙整体资料流里的一次小小涟漪。

自《人类大命运》出版以来，事物改变的步调不断加快，权力也已经确实从人类转移到算法手中。许多在2016年听起来还像是科幻小说的场景，像是算法能够创造艺术、假装是人类、做出会让人一辈子受到重大影响的决定、比我们更了解我们自己……在现今都已成为现实。

自2016年以来，还有许多其他的事情也发生了变化。生态危机加剧、国际紧张局势升温，而一波民粹主义的浪潮，甚至让全球最强大

的几个民主政体也为之动摇。民粹主义也对天真的资讯观造成严重的挑战。不管是川普与巴西前总统博索纳罗这样的民粹主义领导者，又或是匿名者Q和反疫苗者这样的民粹主义运动与阴谋论，都认为有些传统机构制度只是声称自己在搜集资讯、在找寻真相真理，但其实都在说谎。在他们看来，那些官僚、法官、医师、主流媒体记者、学术专家，就是一群菁英阴谋集团，对真相没有半点兴趣，总是在故意传播不实资讯，牺牲「人民」来谋取自己的特权与权力。

川普这类政治人物以及匿名者Q这类运动的崛起，有着2010年代末期美国当时的独特政治背景。但如果说到民粹主义做为一种反建制的世界观，其实早在川普之前便已登场，而与许多其他在过去（及未来）的历史情景息息相关。一言以蔽之，民粹主义就是将资讯视为一种武器。[20]



民粹的资讯观

如果是比较极端版本的民粹主义，会认为世上根本没有什么客观的真理真相，每个人都有「自身版本的真理真相」，并想要以此来压倒对手。以这种世界观来看，只有权力才是唯一的现实。所有的社会互动都是权力斗争，人类真正感兴趣的也唯有权力。说自己对其他事物（例如真理真相或正义）感兴趣，只是用来取得权力的策略而已。

一旦民粹主义成功让人觉得资讯就是一种武器，就会让语文这件事受到损害。不论是「事实」这样的名词，又或是「准确的」、「真实的」这样的形容词，都会变得语义模糊，似乎无法指向某项共同的

客观现实。这种时候，只要一谈到「事实」或「真相」，肯定都至少会让某些人想问：「你说的是谁的事实、谁的真相？」

但这里该强调，这种重视权力、永远抱持怀疑的资讯观，其实由来已久，绝不是反疫苗论者、地平论者、博索纳罗或川普支持者的发明。在远远早于2016年之前，就已经有人提出类似的观点，而且有些还是史上最聪明的一群人。[21] 像是在二十世纪末，就有傅柯和萨依德这样的激进左派知识分子认为，医院与大学这类科学机构才不是在追求什么永恒客观的真理真相，而是在为资本主义与殖民主义的菁英服务，利用权力来决定什么才算是真理。这些激进的批评者有时甚至会认为：所谓「科学事实」也都只是资本主义或殖民主义的「论述」，当权者永远不会真正对真理真相感兴趣，我们绝不能相信当权者会承认并改正自己的错误。[22]

这种激进左派思想路线可以追溯到马克思，他在十九世纪中叶就主张：只有权力才是唯一的现实，资讯是武器。马克思认为，那些菁英号称是在服务真理真相，但其实都只是为了追求狭隘的阶级特权。1848年的《共产党宣言》就说：「至今一切社会的历史都是阶级斗争的历史。自由民和奴隶、贵族和平民、领主和农奴、行会师傅和帮工，一句话，压迫者和被压迫者，始终处于相互对立的地位，进行不断的有时隐蔽、有时公开的斗争。」

这种对历史的二元诠释，认为人类的每一次互动都是压迫者与被压迫者之间的权力斗争。这样一来，讲到有某人说了某句话，最重要的问题就不是「说的内容是什么？说的是事实吗？」而是「是谁说的？这有利于谁的特权？」

当然，像川普和博索纳罗这样的右派民粹主义者，不太可能真读过傅柯或马克思，而且他们也表现出一副强烈反对马克思主义的样子。至于他们在税收与福利等领域，所提的政策也看不出半点马克思主义的影子。然而讲到社会与资讯，他们的基本观点却是与马克思主义意外雷同，同样都将所有人类互动视为压迫者与被压迫者之间的权力斗争。像是川普2017年的就职演说，就宣称「一小群人在国家首都获得政府奖励，人民却承受代价。」[23]

这种言论正是民粹主义的代表。政治学家穆德（Cas Mudde）认为民粹主义就是一种「意识型态，认为社会说穿了，就是分成两个内部同质而互相对立的群体：洁净的人民与腐败的菁英。」[24] 就像马克思主义总在声称媒体是资产阶级的喉舌，还说大学等科学机构都在散布不实资讯，是为了让资本主义的控制长长久久；民粹主义则是指控这些机构都在牺牲人民，以提升腐败菁英的利益。

民粹主义的自我矛盾

但就像前几个世代的激进反建制运动，如今的民粹主义同样有道理不连贯、难以自圆其说的问题。如果权力是唯一的现实、资讯也只是武器，那谈到民粹主义自己，又该怎么说？他们是不是也一心只想夺权，是不是也总在对我们说谎，来骗取权力？

面对这项难题，民粹主义试着用两种方法来解决。有些民粹主义运动会说，自己还是坚持着现代科学的理想、恪守经验主义对一切抱持怀疑的传统。他们告诉大众：没错，你永远不该相信任何机构制度或权威，包括那些自称是为了大众平民的政党与政治人物。你应该要「自己去研究」，只相信自己能直接观察到的东西。[25] 这种激进的经

验主义立场认为，虽然我们确实永远无法相信政党、法院、报纸、大学这些大型机构制度，但个人要是够努力，还是可以自己找出真相。

这种方式或许听起来很科学，也能吸引那些个性热爱自由奔放的人，但还是有个问题无法解决：要是真这么做，人类社群又怎样才能真正合作，打造出健康照护体系、或是通过环境法规？这些目标的背后，可都需要有大规模的组织制度配合才行。如果只有一个人，难道真的可能完成所有必要的研究，确定地球气候是否正在暖化，并找出可行的应对措施？如果只有一个人，要怎么搜集世界各地的气候数据？更别谈要如何取得过去几世纪的可靠纪录了。

只相信「自己的研究」可能乍听之下很科学，但其实等于认为世上没有客观的真理真相。我们在第4章〈错误——绝对正确是一种幻想〉就会看到，科学绝不是一项个人的追求，而是制度机构的合作。

民粹主义提出的另一套解法，则是放弃现代科学透过「研究」寻找真相的理想，回头依赖神启或是神秘主义。基督宗教、伊斯兰教、印度教等传统宗教，常会把人类描绘成不值得信任、渴求权力的生物，唯有靠着某些「神性智慧」介入，才能了解真理真相。在2010年代到2020年代初，从巴西到土耳其、从美国到印度，各地的民粹主义政党都与这类传统宗教牵起了手，既彻底质疑现代机构制度，又全然深信古代经文典籍。这些民粹主义者会说，你在《纽约时报》或《科学》期刊上读到的文章，都只是菁英主义用来取得权力的策略，但你在《圣经》、《古兰经》或《吠陀经》读到的内容，则是绝对的真理。[26]

这套解法的另一种形式，则是呼吁大众信赖像是川普或博索纳罗这种魅力领袖；支持者会将这些领袖描绘得宛若神的使者，[27]或者是

和人民有着某种神秘的连结。如果是一般政客，就是会对人民说谎，只为了获得自己的权力；而如果是这些魅力领袖，则成了人民的代言人，非但绝不会出错，还会揭露一切谎言。[28]

所以，民粹主义一直会遇上的矛盾之一，就是一开始的时候，总是在警告大家「所有菁英都是为了争权夺利，十分危险」，但常常到头来又要求人民，把所有权力都托付给某个充满野心的人。

第5章〈决择——民主与极权制度简史〉会更深入谈论民粹主义，但现在值得强调的是，人类目前正面临生态崩溃、全球战争、科技失控这诸般生存挑战，但民粹主义却又在此时，侵蚀着我们对大型机构制度与国际合作的信任。

民粹主义者并不相信复杂的人类机构制度，他们建议的就像是费伊登神话与《魔法师的学徒》所言：「要相信会有神祇或伟大的魔法师介入，让一切恢复正常。」要是我们还真接受了这种建议，短期来看，控制我们的可能就是那些对权力汲汲营营、而且是其中最糟糕的一群人；长期来看，控制我们的可能就会是新的 AI 领主。还有可能，随着地球变得不再适合人类生存，我们会发现自己根本无处可去。

如果我们不想把权力交给某个魅力领袖或是高深莫测的 AI，首先就得更了解究竟「资讯」是什么，了解资讯如何协助建立起人类的种种网络，以及了解资讯与真理真相、资讯与权力的关系。民粹主义的正确之处，在于对天真的资讯观抱持怀疑；但民粹主义的错误之处，则在于认为只有权力是唯一的现实、资讯永远就是一种武器。

事实是，资讯既不能说是肯定带来真理真相，但它也不只是一种武器。在这两种极端之间，其实还有着足够的空间，能让我们以更细

致、也更抱有希望的观点，来看待人类的资讯网络，看待人类明智运用权力的可能。而本书就是希望能探索这样的中间立场。

历史上的大规模人类资讯网络

本书第一部〈人类形成的网络〉，将会概述人类资讯网络的历史发展。这里并不是要依着世纪的进展，逐一全面讨论像是文字、印刷术、无线电这些资讯技术，而是希望透过研究几项示例，探讨各个时代建立资讯网络时，曾经面临怎样的关键困境，再看看当时不同的答案，怎样塑造出截然不同的人类社会。有些冲突的成因，我们一般会认为是出自于意识型态或政治立场的不同，但事实上，往往是出自于资讯网络有所出入。

在第一部，我最先谈的是两个对于大规模人类资讯网络至关重要的观念：神话故事、以及官僚制度。在第2章〈故事——无限的连结〉与第3章〈文件——纸老虎也会咬人〉，会描述大规模的资讯网络（从古代王国到现今的国家）是如何同时有赖于神话编造与官僚制度。举例来说，《圣经》故事当然对基督教会至关重要，但要是没有教会的官僚制度来策划、编辑、传播这些故事，《圣经》也不会有这样的地位。

然而，不论哪个人类网络都会面临的一项困境，就是神话编造与官僚制度常常会往不同的方向发展。而各种机构制度与社会的定义，往往就是看它们如何在神话编造与官僚制度的需求与冲突之间达到平衡。例如，基督教会就分裂成了天主教和新教等等不同的教会：不同的教会，正是在神话故事与官僚制度上，取得了不同的平衡。

接着到第4章〈错误——绝对正确是一种幻想〉，重点是谈资讯有误的问题，以及谈谈维持各种自我修正机制（例如司法独立、期刊的同侪审查）的好处与坏处。这一章将会比较不同的机构制度，一类像是天主教会，自我修正机制较弱；另一类则像是科学学门，自我修正机制较强。如果自我修正机制较弱，有时候就会出现近世（early modern，十六世纪文艺复兴之后，到十八世纪工业革命之前）欧洲猎巫行动这样的历史灾难；但如果自我修正机制较强，有时候也会从内部破坏网络的稳定。如果就制度的延续、传播与权力来看，天主教会可说是人类史上最成功的机构，只不过自我修正机制相对较弱；但或许这也正是促使天主教会成功的原因。

谈过了神话故事与官僚制度的角色，也比较了自我修正机制强弱的影响之后，第5章〈决择——民主与极权制度简史〉会以另一项对比，来结束第一部〈人类形成的网络〉的历史讨论。这项对比就是：分散式资讯网络和集中式资讯网络。民主制度会让资讯有许多独立管道自由流动，而极权制度则是一心将所有资讯集中在一个核心枢纽，两者各有优劣。谈到美国和苏联之类的不同政治体制，如果从资讯流的角度来切入，就很能解释为何它们有不同的发展轨迹。

从碳基人脑，到硅基电脑

谈论了过去之后，才能继续让我们理解当下，展望未来。

AI 的兴起，可说是史上最大的一场资讯革命。但要真正理解这场革命，就必须与过去的资讯革命做比较。历史真正研究的并不是「过去」，而是「改变」。历史能告诉我们有什么是不变的、什么是改变的，以及事物又是如何改变。而这除了与资讯革命，也和其他所有类

型的历史改变，都息息相关。因此，如果能了解过去如何一步一步让《圣经》成为号称绝对正确的经典，就能从中得到宝贵的见解，来看看当今是如何号称 AI 绝对不会有误。

同样的，看看近世欧洲的猎巫行为、以及二十世纪苏联斯大林的集体化（collectivization）运动，也能成为严正的警告，让我们知道如果赋予 AI 更大的权力，来掌控二十一世纪的社会，可能出现怎样的问题。而深入了解历史，也能让我们看清 AI 究竟有哪些真正是全新的内容，与印刷机及广播技术有什么根本的差异，以及如果未来出现 AI 独裁制度，又可能怎样远远不同于我们过去看过的一切。

本书并不是要说，研究过去就能预测未来。我在后面还会反复强调，历史绝非注定，未来是什么样貌都是由我们所有人，在未来几年所做的选择而形塑。我写这本书最大的目的，就是希望我们能够做出明智的决择，避免落入最糟糕的结果。如果未来真的无法改变，还去讨论未来，岂不是浪费时间?

以第一部的历史调查为基础，本书第二部〈非生物的网络〉谈的是人类如今正在打造的新资讯网络，重点在于 AI 兴起所造成的政治意义。第6章〈新成员——电脑与印刷机不同之处〉、第7章〈不停歇——网络监控无所不在〉、第8章〈易出错——存在于电脑间的现实〉，讨论了世界各地最近的例子（像是2016至2017年社群媒体算法如何在缅甸煽动种族暴力），以解释 AI 与过去所有资讯科技的不同之处。之所以例子多半只取到2010年代、而未能论及2020年代，是因为要到了现在，才能说对于2010年代的事件，已经有了一些历史学的观点。

第二部提出的论点认为，人类正在创造一种全新的资讯网络，却从没好好想想这有何影响。这里的重点在于，这是一项从生物资讯网络到非生物资讯网络的转变。过去的罗马帝国、天主教会与苏联，都是依靠碳基的人脑来处理资讯、做出决策。但主宰新资讯网络的硅基电脑，运作方式截然不同。过去，碳基的神经元摆脱不了有机生物化学的种种限制，而无论如何，硅芯片都能轻松摆脱这些有机生物化学限制。所以，硅芯片能创造出的，会是永远不用睡觉的间谍、永远不会遗忘的金融家、永远不会死去的暴君。这将会让社会、经济与政治有怎样的改变?

理解当下，展望未来

本书的第三部、也是最后一部〈电脑政治学〉，会来谈谈不同类型的社会，如何应对非生物资讯网络的威胁与承诺。像我们这样的碳基生命，还有没有机会能理解、掌控新的资讯网络？正如以上所提，历史绝非注定，至少在未来几年间，我们智人仍然有能力形塑自己的未来。

所以，第9章〈民主制度——我们还能对话吗？〉谈的是民主政体如何因应非生物网络的兴起。举例来说，如果整个金融体系越来越受到 AI 控制，金钱的意义也开始操纵在人类无法理解的算法手中，血肉之躯的政治人物还能如何做出关于金融财政的决策？要是我们不再能判断自己谈话的对象是个真人、或是伪装成人类的聊天机器人程序，那么民主国家还能怎样针对任何议题（不管是金融或性别议题），说要维持公共对话?

第10章〈极权主义——权力归于算法？〉则谈了非生物的网络可能如何影响极权主义。虽然独裁者会很乐意扫除所有的公共对话，但他们也对 AI 有恐惧。专制政权要站稳脚步，就得恐吓、审查自己的人民。但是人类独裁者又怎么可能去恐吓 AI 、去审查 AI 高深莫测的处理程序，又或是避免 AI 起身夺权？

最后，第11章〈硅幕——全球帝国、或是全球分裂？〉谈的是这套新资讯网络可能如何左右全球民主与极权社会的权力平衡。AI 是不是一定会让天平倒向某一边？世界是不是会分裂成彼此敌对的集团，而在竞争过程中，让所有人类都成了某种失控 AI 能轻松击败的猎物？又或者，人类能不能团结起来，捍卫共同的利益？

但是在我们开始谈资讯网络的过去、现在、以及可能的未来之前，得先谈谈一个看似简单的问题：到底「资讯」是什么？

延伸阅读

[1] Sean McMeekin, Stalin's War: A New History of World War II (New York: Basic Books, 2021). ↗

[2] " Reagan Urges 'Risk' on Gorbachev: Soviet Leader May Be Only Hope for Change, He Says, " Los Angeles Times, June 13, 1989. ↗

[3] White House, " Remarks by President Barack Obama at Town Hall Meeting with Future Chinese Leaders, " Office of the Press Secretary, Nov. 16, 2009. ↗

[4] 引自： Evgeny Morozov, The Net Delusion: The Dark Side of Internet Freedom (New York: Public Affairs, 2012). ↗

[5] 引自： Christian Fuchs, "An Alternative View of Privacy on Facebook," Information 2, no. 1 (2011): 140 – 65. ↗

[6] Ray Kurzweil, The Singularity Is Nearer: When We Merge with AI (London: The Bodley Head, 2024), 121 – 23. ↑

[7] Sigrid Damm, Cornelia Goethe (Berlin: Insel, 1988), 17 – 18; Dagmar von Gersdorff, Goethes Mutter (Stuttgart: Hermann Bohlaus Nachfolger Weimar, 2004); Johann Wolfgang von Goethe, Goethes Leben von Tag zu Tag: Eine dokumentarische Chronik (Dusseldorf: Artemis, 1982), 1:1749 – 75. ↑

[8] Stephan Oswald, Im Schatten des Vaters. August von Goethe (Munich: C. H. Beck, 2023); Rainer Holm-Hadulla, Goethe's Path to Creativity: A Psycho-biography of the Eminent Politician, Scientist, and Poet (New York: Routledge, 2018); Lisbet Koerner, "Goethe's Botany: Lessons of a Feminine Science," History of Science Society 84, no. 3 (1993): 470 – 95; Alvin Zipursky, Vinod K. Bhutani, and Isaac Odame, "Rhesus Disease: A Global Prevention Strategy," Lancet Child and Adolescent Health 2, no. 7 (2018): 536 – 42; John Queenan, " Overview: The Fetus as a Patient: The Origin of the Specialty, " in Fetal Research and Applications: A Conference Summary (Washington, D.C.: National Academies Press, 1994), accessed Jan. 4, 2024. ↑

[9] John Knodel, "Two and a Half Centuries of Demographic History in a Bavarian Village," Population Studies 24, no. 3 (1970): 353 – 76. ↑

[10] Saloni Dattani et al., " Child and Infant Mortality, " Our World in Data, 2023, accessed Jan. 3, 2024. ↑

[11] 出处同上。 ↑

[12] " Most Recent Stillbirth, Child, and Adolescent Mortality Estimates, " UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation, accessed Jan. 3, 2024. ↑

[13] 根据一项估计，亚历山大图书馆的资讯量约为一百多亿位元，也就是大约12.5 GB。参见：Douglas S. Robertson, "The Information Revolution," Communication Research 17, no. 2 (1990): 235 – 54. 而在2020年，每部安卓手机平均容量为96 GB，参见：Brady Wang, " Average Smartphone NAND Flash Capacity Crossed 100GB in 2020, " Counterpoint Research, March 30, 2021. ↑

[14] Marc Andreessen, " Why AI Will Save the World, " Andreessen Horowitz, June 6, 2023. ↑

[15] Ray Kurzweil, The Singularity Is Nearer: When We Merge with AI (London: The Bodley Head, 2024), 285. ↑

[16] Andy McKenzie, “ Transcript of Sam Altman's Interview Touching on AI Safety, ” LessWrong, Jan. 21, 2023; Ian Hogarth, “ We Must Slow Down the Race to God-Like AI, ” Financial Times, April 13, 2023; “ Pause Giant AI Experiments: An Open Letter, ” Future of Life Institute, March 22, 2023; Cade Metz, “ ‘The Godfather of AI’ Quits Google and Warns of Danger, ” New York Times, May 1, 2023; Mustafa Suleyman, The Coming Wave: Technology, Power, and the Twenty-First Century's Greatest Dilemma, with Michael Bhaskar (New York: Crown, 2023); Walter Isaacson, Elon Musk (London: Simon & Schuster, 2023). ↩

[17] Yoshua Bengio et al., “Managing AI Risks in an Era of Rapid Progress,” Science (forthcoming). ↩

[18] Katja Grace et al., “Thousands of AI Authors on the Future of AI,” (Preprint, submitted in 2024), https://arxiv.org/abs/2401.02843. ↩

[19] “ The Bletchley Declaration by Countries Attending the AI Safety Summit, 1 – 2 November 2023, ” Gov.UK, Nov. 1 2023. ↩

[20] Jan-Werner Müller, What Is Populism? (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2016). ↩

[21] 在柏拉图的《理想国》（*Republic*），塞拉西马柯斯（Thrasymachus）、格拉康（Glaucon）与亚迪曼托斯（Adeimantus）认为，所有人（特别是政治人物、法官与公仆）都只在意个人的利益，为此不惜欺瞒说谎。他们挑战苏格拉底，问他怎么反驳「外貌凌越真理」以及「正义只是强者的利益」。而其他同样谈到、偶尔也支持这种论点的，还包括了印度经典《政事论》（*Arthashastra*）、古代中国法家如韩非及商鞅，以及马基维利（Machiavelli）、霍布斯（Hobbes）等近世欧洲思想家。参见：Roger Boesche, The First Great Political Realist: Kautilya and His “Arthashastra” (Lanham, Md.: Lexington Books, 2002); Shang Yang, The Book of Lord Shang: Apologetics of State Power in Early China, trans. Yuri Pines (New York: Columbia University Press, 2017); Zhengyuan Fu, China's Legalists: The Earliest Totalitarians and Their Art of Ruling (New York: Routledge, 2015). ↩

[22] Ulises A. Mejias and Nick Couldry, Data Grab: The New Colonialism of Big Tech and How to Fight Back (London: Ebury, 2024); Michel Foucault, The Birth of the Clinic: An Archaeology of Medical Perception (New York: Vintage Books, 1975); Michel Foucault, The History of Sexuality (New York: Vintage Books, 1990); Edward W. Said, Orientalism (New York: Vintage Books, 1994); Aníbal Quijano, “Coloniality and Modernity/Rationality,” Cultural Studies 21, no. 2 – 3 (2007): 168 – 78; Sylvia Wynter, “Unsettling the Coloniality of Being-Power-Truth-Freedom Toward the Human, After Man, Its Overrepresentation --- an Argument,” New Centennial Review 3, no. 3

(2003): 257 – 337. 更深入的讨论请参见：Francis Fukuyama, Liberalism and Its Discontents (London: Profile Books, 2022). ⤴

[23] Donald J. Trump, Inaugural Address , Jan. 20, 2017, American Presidency Project. ⤴

[24] Cas Mudde, "The Populist Zeitgeist," Government and Opposition 39, no. 3 (2004): 541 – 63. ⤴

[25] Sedona Chinn and Ariel Hasell, " Support for 'Doing Your Own Research' Is Associated with COVID-19 Misperceptions and Scientific Mistrust, " Misinformation Review, June 12, 2023. ⤴

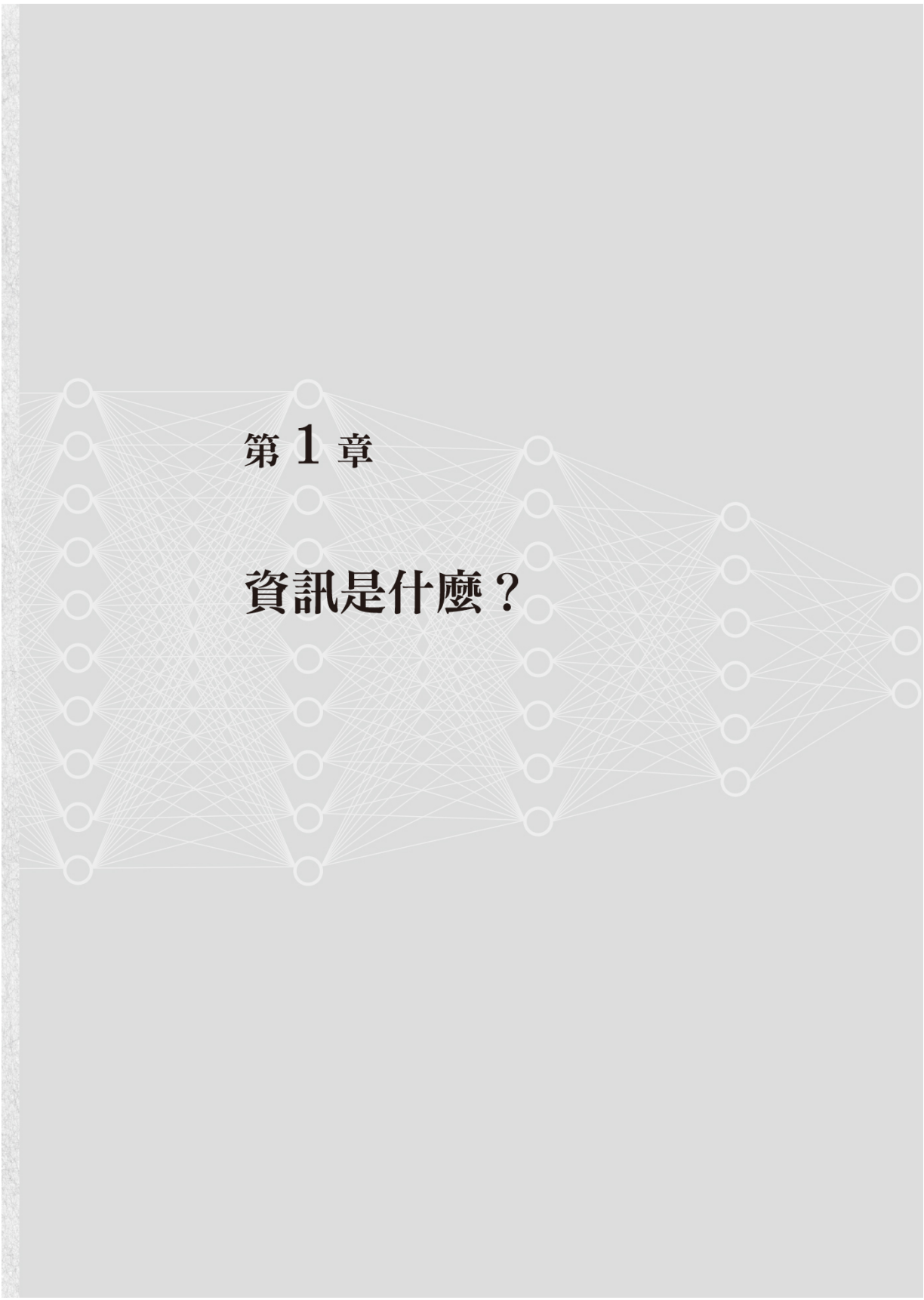
[26] 例如参见：" God's Enclosed Flat Earth Investigation --- Full Documentary [HD], " YouTube, cited in "Disinformation and Echo Chambers: How Disinformation Circulates on Social Media Through Identity-Driven Controversies," Journal of Public Policy and Marketing 42, no. 1 (2023): 18 – 35. ⤴

[27] 例如参见：David Klepper, " Trump Arrest Prompts Jesus Comparisons: 'Spiritual Warfare,' " Associated Press, April 6, 2023; Katy Watson, " Brazil Election: 'We'll Vote for Bolsonaro Because He Is God,' " BBC, Sept. 28, 2022. ⤴

[28] Oliver Hahl, Minjae Kim, and Ezra W. Zuckerman Sivan, "The Authentic Appeal of the Lying Demagogue: Proclaiming the Deeper Truth About Political Illegitimacy," American Sociological Review 83, no. 1 (2018): 1 – 33. ⤴

第一部

人類形成的網路



第 1 章

資訊是什麼？

最基本的概念总是很难定义。因为后续的一切，都是以这些概念做基础，反而让人难以想象这些概念背后，还能有什么更基本的概念。像是物理学家很难去定义物质与能量，生物学家很难去定义生命，而哲学家也很难去定义现实。

到目前，许多哲学家、生物学家、甚至还有一些物理学家，已经越来越常把资讯视为现实的最基本构件，甚至比物质或能量都还更基本。[1] 也就难怪，现在谈到该如何定义资讯，谈到资讯与生命演化、谈到资讯与各种物理基本概念（像是熵、热力学定律、量子力学的测不准原理）有何关系的时候，总有许多争议。[2] 本书并没打算要解决、甚至是解释这些争议，也没有要为「资讯」提出一套在物理、生物和其他任何知识领域都能通用的定义。由于这就是一本谈历史的著作，研究的是人类社会的过去与未来发展，所以我们要谈的重点，也就集中于资讯在历史中的定义与作用。

鸽子、橄榄枝与彩虹

一般日常所谈的「资讯」，就是与各种人造符号（包括口述的或书面文字）相关。以「谢尔阿米与迷路的大军」这个故事为例，1918年10月，美国远征军正试着从德国手中夺回法国北部，有一营超过五百名美国官兵受困敌后。美军炮兵想为这营官兵提供火力掩护，却搞错了位置，结果就是炮火直接落在这营官兵头上。

该营指挥官惠特西（Charles Whittlesey）少校非常需要让师部知道他们的真实位置，但没有任何士兵能够突破德军的防线。许多说法指出，惠特西最后的希望，就是一只名为「谢尔阿米」（Cher Ami,

法文「亲爱的朋友」）的军信鸽。惠特西在一张小纸片上写着：「我们在平行于276.4的路上。我方炮兵的炮火就落在我们头上。拜托快停。」这张纸片放进一个小罐，绑在谢尔阿米的右腿上，让它飞向天际。该营的二等兵内尔（John Nell）多年后回忆当时：「我们非常清楚，那就是我们最后的机会。要是那只孤孤单单又吓坏了的鸽子没能飞回鸽舍，我们的命运就注定了。」

目击者后来讲到，谢尔阿米是怎样飞入德军的猛烈炮火之中。有枚炮弹就在它的正下方爆炸，除了炸死五人，还让这只信鸽身受重伤。一块碎片撕裂了谢尔阿米的胸口，它的右脚也几乎炸断，只剩一条肌腱连着。但谢尔阿米撑过去了。这只重伤的信鸽花了大约四十五分钟，飞了四十公里到达师部，右脚残肢上还绑着那个装有重要信息的罐子。

虽然故事确实的细节仍存在一些争议，但显然美军就是让炮兵调整了炮火对准的方向，并发动一波反击，拯救了这营身陷敌后的官兵。谢尔阿米后来经过军医照料，以英雄身份堂堂送至美国，成了许多文章、短篇故事、儿童读物、诗歌、甚至电影的主题。这只鸽子根本不懂自己传送了什么资讯，但正是它递送的纸上所记的符号，让几百人得到拯救，免于战死或遭囚。[3]

然而，资讯的组成不一定要靠人造的符号。像是在《圣经》神话里的那场大洪水，挪亚之所以能知道洪水终于退去，是因为他从方舟里放出去的鸽子叼着橄榄枝回来了。接着上帝让一道彩虹出现在云中，做为祂立约的神圣记号，承诺不再用洪水淹没地球。鸽子、橄榄枝与彩虹，从此也成了和平与宽容的代表符号。

甚至有些还比彩虹更远的物体，也能成为资讯。例如对天文学家来说，星系的形状与运动都是重要的资讯，诉说着宇宙的历史。对航海家来说，北极星能让人知道哪里是北方。对占星师来说，满天星斗则是个宇宙脚本，在这些资讯中透露着个人的命运与各个社会的未来。

当然，要不要把某件事物定义为资讯，会是个观点的问题。虽然天文学家或占星师可能都把天秤座当成一项资讯，但这些遥远的星星可不只是人类观测者的布告栏而已。在这些星星上面可能有个外星文明，完全不知道自己的家园对人类构成了怎样的资讯、又讲出了怎样的故事。同样的，一张有着墨迹的纸片，虽然可能是某个军方单位的重要资讯，但也可能是白蚁家族的大餐。任何物件都可能是资讯，但也可能不是。这样一来，就让定义资讯这件事变得十分困难。

军事间谍史上，间谍必须秘密传递各种资讯，而定义资讯的这种不确定性，就扮演了重要的角色。在第一次世界大战期间，主要战场并不只有法国北部。从1915年到1918年，英国与鄂图曼帝国也争夺着中东地区的控制权。英国先是击退鄂图曼帝国对西奈半岛与苏伊士运河的进犯，接着更主动入侵鄂图曼帝国，但在1917年10月之前，鄂图曼帝国从贝尔谢巴延伸到加萨的防线一直固若金汤。无论第一次加萨战役（1917年3月26日）或第二次加萨战役（1917年4月17日至19日），英国都难越雷池一步。

与此同时，在巴勒斯坦的亲英犹太人，成立了一个间谍网络，代号为 NILI，负责将鄂图曼军队的动态向英国通风报信，他们找出与英方传讯的方法之一，就是靠百叶窗。当时 NILI 有一位高阶成员艾伦索恩（Sarah Aaronsohn），她的房子就俯瞰着地中海。依据一套已经事先约定的密码，她只要关上或打开某扇百叶窗，就能把信息传给海

上的英国船只。包括鄂图曼的士兵在内，许多人都能清清楚楚看到那扇百叶窗，但只有 NILI 的特工与英方情报人员知道，那代表着什么重要的军事资讯。[4] 所以，什么时候百叶窗就只是单纯的百叶窗、什么时候百叶窗又是一则资讯呢？

鄂图曼帝国最后会逮到 NILI 间谍网，原因有部分就是一场意外的不幸。当时 NILI 除了百叶窗之外，也会用信鸽来传递密码信息。1917年9月3日，一只信鸽飞偏了，就这么不巧，降落到一位鄂图曼官员的房子里。那位官员虽然发现了密码，却解不出来。虽然如此，光是有只信鸽这件事，就已经是极关键的资讯，等于是告诉鄂图曼人，有个间谍组织正在他们的眼皮底下运作。在说过「媒体即信息」的麦克卢汉（Marshall McLuhan）看来，可能会说那只鸽子就是信息。NILI 特工一得知那只信鸽遭捕，立刻把他们手里还有的信鸽全部杀掉埋了，因为当时只要还拥有信鸽，就等于透露了「自己正从事间谍行为」的信息。

然而，这场信鸽大屠杀并没能拯救 NILI。这个间谍网在一个月内遭到破获，几名成员遭到处决，艾伦索恩也决定自杀，以免自己受不了酷刑而泄露 NILI 的机密。[5] 所以，什么时候鸽子就只是单纯的鸽子、什么时候鸽子又是一则资讯呢？

如何定义资讯？

显然，资讯的定义绝不限于某种特定类型的实体物件。任何物件，像是星星、百叶窗、鸽子，只要放到正确的情境下，都可能成为资讯。所以，到底是什么样的情境，会把这些物件定义成资讯？

天真的资讯观会说，只要情境是打算去寻求真理真相，这些物件就能定义成资讯。换句话说，只要是打算运用某个物件来找出真相，那么这个物件就算是资讯。这种观点连结了「资讯」与「真理真相」这两种概念，并且假设资讯的主要作用就是要把现实呈现出来。既然世界上有个现实就摆在那里，而所谓资讯就是能够呈现出现实的物件，我们当然就能用资讯来了解现实。

举例来说，NILI 向英国提供的资讯，是为了呈现关于鄂图曼军队动态的现实。要是鄂图曼帝国在加萨（其防御重镇）集结了一万士兵，只要有一张纸片，以符号表现出「一万人」与「加萨」，这张纸就可能是一项重要资讯，有助于英国赢下这场战役。但要是在加萨的鄂图曼军队实际上达到两万人，那张纸片就并未准确呈现出现实，而且可能让英国犯下灾难性的军事错误。

换言之，天真的资讯观认为资讯就是要试着呈现出现实，如果成功，我们就会说这项资讯等于真理真相。虽然本书对于天真的资讯观多有批判，但对于「真理真相就是能够准确呈现出现实」这一点，倒是所见略同。但本书同时也认为，多数资讯并不是想要呈现出现实，而且真正能够定义资讯的，完全是另一套标准。无论是在人类社会，或是其他的生物与物理系统里，大多数的资讯并没有要呈现出任何东西。

毕竟这个复杂而关键的论点，正是本书的理论基础，所以这里请容我再多花点篇幅，来谈谈这一点。

真理真相究竟是什么

本书所谓的真理真相，代表的是能够准确呈现出现实的特定面向。要能说某件事是真理真相，前提是必须真的存在某个普世皆同的现实。而只要是宇宙中曾经存在、或即将存在的任何事物（从北极星、NILI 的信鸽、再到谈占星术的网页），都是这个唯一现实的一部分。正因如此，真要找出真理真相的时候，应该人人其实都在同一条船上。虽然不同的个人、国家或文化可能有不同的信念或感受，但由于所有人都处于一个普世皆同的现实当中，所以不可能有不同的真理真相。这样一来，如果不相信普遍主义（universalism，或称为普世主义），等于是不相信有真理真相。

然而，真理真相其实并不直接等于现实，因为不论一则叙事多么贴近真相，仍然无法真正呈现出现实的所有面向。譬如 NILI 特工写着「加萨有一万名鄂图曼士兵」，而且加萨也确实有一万名士兵，虽然这准确点出了某面向的现实，却也还忽略了许多其他面向。光是去计算某种实体的数量（不管计算的是苹果、橘子、还是士兵），这项行为本身就必然是把注意力集中在这些实体之间的相似性，但忽略了其中的差异性。[6] 就「加萨有一万名鄂图曼士兵」这则陈述来说，是忽略了其中有多少是久经沙场的老兵，有多少是初上战场的菜鸟。一千名菜鸟搭九千名老兵，或是九千名菜鸟搭一千名老兵，在军事上的现实可是完全不同。

士兵之间的差异还不只沙场经验而已。有些很健康，有些在生病。有些鄂图曼军人是土耳其人，也有些是阿拉伯人、库尔德人或犹太人。有些很勇敢，有些很懦弱。事实上，每位士兵其实都是独一无二的人，有各自的父母朋友，也有各自的恐惧与渴求。很多人都知道，像是欧文（Wilfred Owen）这样的第一次世界大战诗人，都曾试图要表现出这些个人层面上的军事现实，而那是单纯的统计数据无法

传达的。但这是不是就代表着，光写下「一万名士兵」肯定是扭曲了现实？难道要真确描述1917年加萨周遭的军事局势，就必须好好写出每位士兵各自独特的历史与个性？

想要呈现出现实的时候，另一个问题就是现实总有许多不同的面向与观点。像是讲到英国入侵鄂图曼帝国、NILI 这个地下组织、以及艾伦索恩所做的事，去问问现在的以色列人、巴勒斯坦人、土耳其人和英国人，肯定都会有不同的意见。当然，这并不代表同时有许多各自独立的现实，也不代表没有历史事实这回事。现实始终只有一个，但现实就是十分复杂。

做不到百分之百准确

现实确实有客观的层面，不受个人信念的影响。例如艾伦索恩在1917年10月9日身亡，死因是自尽造成的枪伤，这就是一项客观事实。至于「艾伦索恩在1919年5月15日死于飞机失事」则是一项谬误。

然而，现实也会有主观的层面，涵盖的是每个人的信念及如何感受这些主观事实；在这种时候，我们并不会说这些事实是谬误。举例来说，以色列多半会认为艾伦索恩是一位爱国英雄，这仍然是一项事实。在她自尽三周后，英国在 NILI 提供的资讯协助下，终于在贝尔谢巴战役（1917年10月31日）与第三次加萨战役（1917年11月1日至2日）突破了鄂图曼帝国的防线。

1917年11月2日，英国外交大臣贝尔福（Arthur Balfour）发表了〈贝尔福宣言〉，宣布英国政府「赞成在巴勒斯坦建立犹太民族的民族家园」。在以色列看来，这有部分要归功于 NILI 与艾伦索恩，对

她的牺牲也十分感佩。但是在巴勒斯坦看来，评价就完全不同了，形成另一个截然不同的事实：对艾伦索恩毫无感佩之情，不是压根没听过这个人，就是觉得她根本是个帝国主义的特工。

虽然我们这里谈的是主观的看法与感受，但还是能谈谈真实与虚假的问题。因为看法与感受也像星星和鸽子一样，都是普世现实的一部分。所以，若有人说「艾伦索恩因为她在击败鄂图曼帝国的过程中所扮演的角色，受到所有人的感佩」，这会是一项谬误，并不符合事实。

会影响众人看法的因素，绝不只有国籍一项。光是在以色列，男性女性、左派右派、正统派或世俗派的犹太人，都可能对艾伦索恩有不同的看法。像是犹太宗教法规禁止自杀，所以在正统派犹太人眼中，很难把艾伦索恩的自尽看成是英雄行为（事实上，她就未能获准埋葬在犹太公墓的圣地）。到头来，每个人都会对世界有不同的观点，各由每个人不同的个性与生活经验交集而成。而这是否代表，如果我们要描述现实，就永远必须列出其中的所有观点？像是如果要写出一部关于艾伦索恩的传记，就得明确写出所有以色列人与巴勒斯坦人对她的感受？

如果走到最极端，像这样去要求绝对的精准正确，就可能让我们想以一比一的比例尺来重现这个世界。波黑士于1946年写了一篇著名的短篇故事〈科学的严谨〉，讲到有一个虚构的古代帝国，一心想给领土画出更精确的地图，最后做出的就是一张一比一的地图，让整个帝国领土都被一张帝国的地图覆盖。这项野心勃勃、想要描绘整个帝国疆域的计划，实在浪费了太多资源，帝国也为之崩溃。接着，就连这张地图也没能撑下去。波黑士告诉我们，只有「在西部沙漠里，还能找到地图的几张破烂碎片，偶尔为野兽或乞丐遮风蔽雨。」[7] 一张

一比一的地图，或许看起来是以最终极的形式呈现了现实，但显然这已不能再说是一种呈现或再现了。这就是现实。

重点是，就算能对现实提出最贴近真实的描述，也永远无法完整的呈现现实。每次想要呈现现实，都总会有一些面向遭到忽略或扭曲。所以，所谓的真理真相，其实并不代表能够一比一的呈现出现实。所谓的真理真相，是一方面能够让我们专注在现实的某些面向，但另一方面也无可避免的会让我们忽略某些其他面向。在描述现实的时候，绝没有任何一项描述能做到百分之百准确，但还是有某些描述会比其他描述更贴近真实。

资讯的作用：连结

前面提过，天真的资讯观会认为资讯是想要呈现出现实。虽然持这种观点的人也知道，有些资讯无法真正呈现现实，但会认为那些都是所谓错误资讯（misinformation）或不实资讯（disinformation）之类的不幸案例。所谓错误资讯，是一种无心之过，是有人虽然想要呈现出现实，但不小心出了错误。而所谓不实资讯，则是故意说谎，是有人刻意想要扭曲我们对现实的看法。

天真的资讯观还相信，如果想要解决错误资讯与不实资讯造成的问题，解法就是要有更多资讯。这种概念有时也称为「反制言论原则」：1927年，美国大法官布兰代斯（Louis D. Brandeis）在惠特尼诉加州案（Whitney v. California）就认为，要应对错误的言论，解方就是提出更多的言论，也认为只要自由讨论的时间一长，肯定能让所有谎言与谬论无所遁形。如果所有的资讯都是想要呈现出现实，随着全

球资讯量不断成长，可以想象资讯的洪流就能揭露不时出现的谎言与错误，最后让我们对世界的理解更贴近真实。

就这个关键论点而言，本书强烈反对这种天真的资讯观。当然是有些资讯会想呈现现实、而且也算是成功，但这绝对不是资讯的定义要点。

在几页前，我谈到星星也可以是资讯，也似乎很顺口的就把占星师和天文学家摆在一起。读到那段的时候，如果是相信天真资讯观的读者，很可能觉得浑身都不自在。根据天真的资讯观，会认为天文学家是从星星得到了真实资讯，而占星师只是想象自己从星座里读出了些什么，所以应该只能说是错误资讯或不实资讯，还会觉得等到人类取得更多关于宇宙的资讯，肯定再也不会相信什么占星术了吧。

但事实是，有长达数千年的时间，占星术都深深影响着历史。甚至到今天，仍然有几百万人会在做出人生重大决定之前（像是要读什么科系、和谁结婚），先查查星座怎么说。2021年，全球占星市场估值就高达一百二十八亿美元。[8]

不论我们对这些占星资讯的准确度有何看法，都无法否认它在历史上的重要性。占星不但影响了爱情，甚至还影响了整个帝国。像是罗马皇帝在下决定之前，就常常会先问问占星师的意见。事实上，当时太崇拜占星术了，所以光是偷看在位皇帝的星盘，都成了死罪。当时认为，一旦看了星盘，就能预测到皇帝将在何时、以何种方式逝世。[9]直到现在，有些国家的统治者仍然很看重占星术。例如在2005年，据称缅甸军政府就是根据占星师的建议，才将首都从仰光迁至奈比多。[10]

因此，如果提出了一套信息论，却无法解释占星术在历史上的意义，那这套理论显然还有所不足。

从占星术的例子，可以看到各种的错误、谎言、幻想与虚构故事其实也都是资讯。虽然天真的资讯观以为资讯必然需要与真理真相连结，但其实不然；资讯在历史上所发挥的作用，本来就不是要去呈现既有的现实，反而是要去连结各种不同的人事物（可能是夫妻、也可能是帝国），以创造出全新的现实。真正定义资讯的是「连结」，而不是「呈现」或「再现」：只要能将各个不同的点，连结成网络，就是资讯。资讯不一定是要告诉我们一些什么，而是要把人事物组织起来。例如，占星术把恋人放进一种占星组织；政治宣传把选民放进一种政治组织；进行曲则将士兵放进一种军事组织。

音乐就是一个典型示例。大多数的交响乐、旋律与曲调都不是要呈现某项现实的东西，所以如果去问音乐是真是假，其实没有意义。这些年来，虽然人类是写出了很多糟糕的音乐，但并没有「假音乐」这种东西。而音乐虽然并不是要呈现某项现实，却很能够让许多人连结起来，有同样的感受、做出同样的动作。音乐能让士兵列队行进，能让夜店众人一同摇摆，能让教会会众照拍子鼓掌，也能让运动赛事的观众齐声高唱。[11]

连结成网络，创造新现实

「把资讯用来连结人事物」绝不只限于人类的历史。从生物学看来，这同样是资讯的主要用途。[12] 以 DNA 为例，正是这种分子资讯让生命成为可能。但也像是音乐，DNA 并不是在呈现或再现什么现实。虽然一代又一代的斑马都会躲狮子，但斑马的 DNA 里并没有哪

一串碱基代表着「狮子」，也没有哪一串碱基代表「逃」。同样的，斑马 DNA 里也没有任何碱基是代表着太阳、风、雨、又或是斑马一生会遇到的任何其他外部现象。此外，DNA 也不会呈现出像是身体器官或情绪这样的内在现象。没有任何碱基的组合是在呈现一颗心脏、或是动物的恐惧情绪。

DNA 做的，并不是去呈现既有的事物，而是协助产生全新的事物。例如，各种 DNA 碱基串会启动细胞化学程序，产生肾上腺素。肾上腺素也不是在呈现什么现实，而是会在体内循环，启动更多化学程序，提升心率、让更多血液流向肌肉。[13] 如此，DNA 与肾上腺素就能连结起心脏、腿部与全身各处几兆个细胞，形成一个运作中的网络，能做出了不起的事，像是躲开狮子。

如果 DNA 只是在呈现出某项现实，我们就可能会问：「斑马的 DNA 是不是能比狮子的 DNA 更准确呈现出现实？」或者「会不会有某匹斑马所带的是能够呈现真理真相的『真 DNA』，但另一匹斑马则携带了会造成误导的『假 DNA』？」当然，这些问题都毫无意义。评估 DNA 时，要看的是所产生的生物能否适应环境、能否成功繁衍，而不是去问 DNA 是否真实。

虽然我们常谈到 DNA 出错的问题，但这指的是在 DNA 复制过程的突变，而不是在谈能否准确呈现现实。如果有某匹斑马的 DNA 产生突变，抑制了肾上腺素的分泌，就可能让它的适应能力降低而丧生，于是它的几兆个斑马细胞彼此之间不再连结，整个斑马细胞网络就此瓦解。但网络出了这种问题，造成的结果是网络瓦解，而非产生不实资讯。至于国家、政党、新闻网络的情况，和这里的斑马细胞网络也并无不同。真正会让这些网络无法生存的，并不是对事实有了错误的呈现，而是网络内部瓦解、失去了连结。

必须一提的是，DNA 复制的错误并不见得永远不利于生物的生存适应与繁衍。有些时候，突变就是能提升生存繁衍能力；要不是有这样的突变，就不会有演化了。所有的生命形式之所以存在，都是多亏那些遗传上的「错误」。正因为 DNA 并不是去呈现既有的现实，而是去创造新的现实，才让我们得以享受演化的奇迹。

让我们先暂停一下，好好想想这其中的含义。所谓资讯这种东西，就是能够将不同节点都连结到网络，创造出新的现实。在这项定义下，依然可以包括「资讯是现实的呈现」这种观点。有时候，光是如实呈现现实，就能将人类连结在一起，譬如在1969年7月，有高达六亿人在电视前目不转睛，看着阿姆斯壮与奥德林踏上月球表面。[14] 屏幕上的影像，准确呈现着三十八万四千公里以外的事，而看着这幅景象，就能让人感受一股敬畏、自豪、四海一家，感觉全人类都连结在一起。

然而，还有其他方式也能催生这样的兄弟之情。把资讯的重点放在「连结」，才能有足够的空间，得以处理那些重点并不是要呈现现实的资讯类型。有时候，就算呈现的是错误的现实，也可能成为一种社会连结，例如几百万个相信登月阴谋论的人，看着声称美国从未登月成功的 YouTube 视频，也能感受到众人同声一气。虽然这些视频图像传达的并非现实，但仍然能让人对美国政府感到义愤填膺，或是对自己的才智洋洋得意，于是连结成一个新的团体。

有时候，就算资料完全没有打算要呈现现实（也就没有任何准确或错误可言），也能连结形成网络，就像是 DNA 资讯连结了几兆个细胞，以及激动人心的音乐连结了成千上万的听众。

我们也可以想想祖克柏对元宇宙（Metaverse）的愿景。元宇宙就是完全由资讯构成的虚拟宇宙，这个虚拟宇宙并不像是波黑士故事里的那个帝国想打造的一比一地图，并不是想要去呈现我们这个世界，而是想要去扩增、甚至是取代我们这个世界。元宇宙不是要去做出布宜诺斯艾利斯或盐湖城的数位复制，而是在邀请所有人建立新的虚拟社群，打造全新的地景与规则。

直到2024年，元宇宙似乎都还是个过于夸大不实的白日梦，但或许再过几十年，就会有几十亿人「移民」到扩增的虚拟现实之中生活，大部分的社交与专业活动都在那里进行。到时候，人类之间建立的关系、参与的运动、从事的工作、感受到的情绪起伏，可能都不再是由原子所组成，而是由位元所建构。到时候，或许只有走到了某些偏远的沙漠，还能有几张旧现实的破烂碎片，偶尔为野兽或乞丐遮风蔽雨。

《圣经》展现连结的威力

相较于天真的资讯观把资讯视为现实的呈现，如果把资讯视为一种社会连结，许多人类过去的历史就更说得通了，除了能解释占星术，也能解释一些更重要的事物，像是《圣经》为何在历史上如此成功。

或许有些人会小看占星术，觉得这只是人类历史的小小娱兴，但讲到《圣经》，可就没人能否认这在历史上的核心角色了。如果资讯的主要作用真的是要准确呈现现实，就很难解释为何《圣经》会成为史上影响力数一数二的文本。

看看《圣经》对人类与自然的描述，会发现里面重大错误层出不穷。像是〈创世记〉声称所有人类（包括喀拉哈里沙漠的桑人与澳大利亚原住民），都是大约四千年前某个中东家族的后裔，[15]也说在灭世的大洪水之后，挪亚的后裔都一起生活在美索不达米亚，直到巴别塔倾倒，才传向四方，成为所有人类的祖先。但事实上，桑人的祖先在非洲生活了几十万年，从未离开这片大陆，澳大利亚原住民的祖先也已经定居澳大利亚超过五万年之久。[16]不论从基因或考古证据看来，都从来没有一场洪水在大约四千年前，消灭了非洲南部和澳大利亚的古代人口、而由中东移民重新来到这些地区定居。

《圣经》对于传染病的理解，也是严重扭曲了现实。《圣经》讲到疫情，常说这就是对于人类罪行的神罚，[17]并声称靠着祈祷与宗教仪式，就能阻止或预防疫情。[18]然而，流行疫情当然是由病原体所引起，要阻止或预防疫情，靠的也该是遵守卫生法则，以及使用药物与疫苗。如今就连许多宗教领袖都接受了这项事实，像是教宗本人，在新冠疫情期间，也呼吁众人应该维持社交距离，先别聚在一起祈祷。[19]

虽然讲到人类起源、迁徙与疫情的现实方面，《圣经》的表现相当糟糕，但说到连结了几十亿人、创立了犹太教与基督教，《圣经》的成效可是非常显著。就像 DNA 启动了各种化学程序、将几十亿个细胞结合成了有机网络，《圣经》也启动了各种社交程序，将几十亿人结合成了宗教网络。而就像细胞网络能做到单一细胞无力完成的事，宗教网络也能达成个人无力达成的目标，像是建起寺庙教堂、维持法律体制、庆祝节日，或是发动圣战。

从石器时代到硅器时代

总而言之，资讯有时候会呈现现实、也有时候并非呈现现实。但不论如何，资讯都会连结形成网络，而这才是资讯真正的基本定义特征。所以，要谈资讯在历史上的作用时，虽然有时候也值得去问问「这项资讯反映现实的程度有多高？这是真的还是假的？」，但通常更关键的问题是「这项资讯连结人群的效果有多高？这项资讯创造出了什么新的网络？」

应该强调的是，拒绝天真的资讯观、拒绝将资讯视为对现实的呈现，并不代表就拒绝有所谓的真理真相，也不代表就必须接受将资讯视为武器的民粹主义观点。虽然资讯的作用永远都是在促成连结，但某些类型的资讯（从科学书籍到政治演讲），可能正是靠着准确呈现出现实的某些面向，才得以成功连结众人。这会需要付出格外的心力，大多数的资讯其实都并未做到这一点。

也正是因为如此，虽然天真的资讯观以为只要有了强大的资讯科技，就必然能对世界有更真实的理解，但事情实在没那么简单。如果我们不付出额外努力，让天平往有利于真理真相的方向倾斜，随着资讯增加得愈多愈快，就可能让相对稀少而昂贵的真实资讯，被淹没在相对常见而廉价的资讯之中。

因此，回顾从石器时代到硅器时代（Silicon Age）的资讯历史，会看到虽然连结越来越紧密，却不见得更为真实、或是更有智慧。智人之所以能征服世界，原因并不是像天真的资讯观以为的那样，能将资讯转化为准确的地图来呈现现实。相反的，智人之所以能成功，秘诀在于懂得运用资讯，把许多人连结起来。

但很遗憾，人类拥有这种能力的时候，常常也就会相信谎言、错误与虚构的故事。正因如此，就算像是纳粹德国与苏联这种技术先进

的社会，也很容易会相信某些妄想，而且妄想的结果还不一定会让他们的国力衰弱。事实上，纳粹与斯大林主义意识型态关于种族及阶级的妄想，还让这两个国家得以集结了上千万人的力量，而齐步向前。

在第2章到第5章，我们会更仔细来谈资讯网络的历史，讨论在这几万年来，人类是怎样发明了各种资讯技术，大大提升了连结与合作，却不一定是以更真实的方式来呈现这个世界。有些资讯技术虽然是在几百年前、甚至几千年前所发明，但到了这个互联网与 AI 的时代，仍然继续形塑着我们的世界。

接下来，首先要谈的一种资讯技术、也是人类最早发展出来的资讯技术，就是「故事」。

延伸阅读

[1] 例如参见 Nick Bostrom 与 David Chalmers 关于模拟假说（simulation hypothesis）的研究。如果模拟假设为真，代表我们所见的一切都只是由资讯片段所组成的虚拟世界，而我们根本就不会知道宇宙是由何组成。Nick Bostrom, " Are We Living in a Computer Simulation?, " Philosophical Quarterly 53, no. 211 (2003): 243 – 55; David J. Chalmers, Reality+: Virtual Worlds and the Problems of Philosophy (New York: W. W. Norton, 2022). 也请参见 Archibald Wheeler 深具影响力的「万物源自位元」（it from bit）理论：John Archibald Wheeler, "Information, Physics, Quantum: The Search for Links," Proceedings III International Symposium on Foundations of Quantum Mechanics (Tokyo, 1989), 354 – 68; Paul Davies and Niels Henrik Gregersen, eds., Information and the Nature of Reality: From Physics to Metaphysics (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2014); Erik Verlinde, "On the Origin of Gravity and the Laws of Newton," Journal of High Energy Physics 4 (2011): 1 – 27. 但要强调，虽然物理学界越来越能接受「万物源自位元」这套理论，但大多数物理学者对此仍然是抱持怀疑、甚至是反对态度，依然相信物质与能量才是自然界最根本的基础构件，而资讯只是个衍生的现象。 ↑

[2] 我对资讯的理解，深受这本书的影响：Cesar Hidalgo, Why Information Grows (New York: Basic Books, 2015). 至于其他的观点与讨论，可参见：Artemy Kolchinsky and David H. Wolpert,

“Semantic Information, Autonomous Agency, and Non-equilibrium Statistical Physics,” Interface Focus 8, no. 6 (2018), article 20180041; Peter Godfrey-Smith and Kim Sterelny, “ Biological Information, ” in The Stanford Encyclopedia of Philosophy, ed. Edward N. Zalta, Summer 2016 (Palo Alto, Calif.: Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2016); Luciano Floridi, The Philosophy of Information (Oxford: Oxford University Press, 2011). ⤴

[3] Don Vaughan, “ Cher Ami, ” in Encyclopedia Britannica, accessed Feb. 14, 2024; Charles White Whittlesey Collection , Williams College Library, accessed Feb. 14, 2024; John W. Nell, The Lost Battalion: A Private's Story, ed. Ron Lammert (San Antonio: Historical Publishing Network, 2001); Frank A. Blazich Jr., “Feathers of Honor: U.S. Signal Corps Pigeon Service in World War I, 1917 – 1918,” Army History 117 (2020): 32 – 51. 关于这支「迷路的大军」原本的规模及伤亡人数，请参见： Robert Laplander, Finding the Lost Battalion: Beyond the Rumors, Myths, and Legends of America's Famous WWI Epic, 3rd ed. (Waterford, Wis.: Lulu Press, 2017), 13. 关于谢尔阿米故事的重新评价，请参见： Frank A. Blazich, “Notre Cher Ami: The Enduring Myth and Memory of a Humble Pigeon,” Journal of Military History 85, no. 3 (July 2021): 646 – 77. ⤴

[4] Eliezer Livneh, Yosef Nedava, and Yoram Efrati, Nili: Toldoteha shel he'azah medinit [Nili: A story of political daring] (Tel Aviv: Schocken, 1980), 143; Yigal Sheffy, British Military Intelligence in the Palestine Campaign, 1914 – 1918 (London: Routledge, 1998); Gregory J. Wallance, The Woman Who Fought an Empire: Sarah Aaronsohn and Her Nili Spy Ring (Lincoln: University of Nebraska Press, 2018), 155 – 72. ⤴

[5] 还有几个其他因素，都可能让鄂图曼帝国察觉到NILI的存在，但多数说法都指出那只信鸽确实十分重要。关于更完整的细节，请参见： Livneh, Nedava, and Efrati, Nili, 281 – 84; Wallance, Woman Who Fought an Empire, 180 – 81, 202 – 32; Sheffy, British Military Intelligence in the Palestine Campaign, 159; Eliezer Tauber, “The Capture of the NILI Spies: The Turkish Version,” Intelligence and National Security 6, no. 4 (1991): 701 – 10. ⤴

[6] 关于这些议题，一项见解独到的讨论请参见： Catherine D'Ignazio and Lauren F. Klein, Data Feminism (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2020), 73 – 91. ⤴

[7] Jorge Luis Borges and Adolfo Bioy Casares, “On Exactitude in Science,” in A Universal History of Infamy, trans. Norman Thomas Di Giovanni (London: Penguin Books, 1975), 131. ⤴

[8] Samriddhi Chauhan and Roshan Deshmukh, “ Astrology Market Research, 2031, ” Allied Market Research, Jan. 2023; Temcharoenkit Sasiwimon and Donald A. Johnson, “Factors Influencing Attitudes Toward Astrology and Making Relationship Decisions Among Thai Adults,” Scholar: Human Sciences 13, no. 1 (2021): 15 – 27. ⤴

[9] Frederick Henry Cramer, Astrology in Roman Law and Politics (Philadelphia: American Philosophical Society, 1954); Tamsyn Barton, Power and Knowledge: Astrology, Physiognomics, and Medicine Under the Roman Empire (Ann Arbor: University of Michigan Press, 2002), 57; Raffaela Garosi, "Indagine sulla formazione di concetto di magia nella cultura Romana," in Magia: Studi di storia delle religioni in memoria di Raffaela Garosi, ed. Paolo Xella (Rome: Bulzoni, 1976), 13 – 97. ↑

[10] Lindsay Murdoch, " Myanmar Elections: Astrologers' Influential Role in National Decisions, " Sydney Morning Herald, Nov. 12, 2015. ↑

[11] Barbara Ehrenreich, Dancing in the Streets: A History of Collective Joy (New York: Metropolitan Books, 2006); Wray Herbert, " All Together Now: The Universal Appeal of Moving in Unison, " Scientific American, April 1, 2009; Idil Kokal et al., "Synchronized Drumming Enhances Activity in the Caudate and Facilitates Prosocial Commitment --- if the Rhythm Comes Easily," PLOS ONE 6, no. 11 (2011); Martin Lang et al., "Lost in the Rhythm: Effects of Rhythm on Subsequent Interpersonal Coordination," Cognitive Science 40, no. 7 (2016): 1797 – 815. ↑

[12] 关于资讯在生物学上的角色，特别是 DNA 做为资讯的本质，参见：Godfrey-Smith and Sterelny, "Biological Information"; John Maynard Smith, "The Concept of Information in Biology," in Information and the Nature of Reality: From Physics to Metaphysics (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2014); Sahotra Sarkar, "Biological Information: A Skeptical Look at Some Central Dogmas of Molecular Biology," in The Philosophy and History of Molecular Biology, ed. Sahotra Sarkar (Norwell: Kluwer Academic Publishers, 1996), 187 – 231; Terrence W. Deacon, "How Molecules Became Signs," Biosemiotics 14, no. 3 (2021): 537 – 59. ↑

[13] Sven R. Kjellberg et al., "The Effect of Adrenaline on the Contraction of the Human Heart Under Normal Circulatory Conditions," Acta Physiologica Scandinavica 24, no. 4 (1952): 333 – 49. ↑

[14] Bruce I. Bustard, " 20 July 1969, " Prologue Magazine 35, no. 2 (Summer 2003), National Archives. ↑

[15] 虽然犹太人和基督徒对于〈创世记〉相关段落的解释不同，但多半都能接受的说法是认为：挪亚那场洪水发生在创世后1,656年，也就是大约四千年前，而巴别塔则毁于洪水发生的几个世纪后。 ↑

[16] Michael I. Bird et al., "Early Human Settlement of Sahul Was Not an Accident," Scientific Reports 9, no. 1 (2019): 8220; Chris Clarkson et al., "Human Occupation of Northern Australia by

65,000 Years Ago," Nature 547, no. 7663 (2017): 306 – 10. ⤴

[17] 例如参见：〈利未记〉26:16、26:25；〈申命记〉28:22、28:58-63、32:24、32:35-36、32:39；〈耶利米书〉14:12、21:6-9、24:10。 ⤴

[18] 例如参见〈申命记〉28、〈历代志下〉20:9、〈诗篇〉91:3。. ⤴

[19] Pope Francis, " Homily of His Holiness Pope Francis 'Return to God and Return to the Embrace of the Father,' " March 20, 2020; Philip Pullella, " Rome Catholic Churches Ordered Closed due to Coronavirus, Unprecedented in Modern Times, " Reuters, March 13, 2020. ⤴

第2章

故事

——無限的連結

我们智人能够统治世界，并不是我们真有多聪明，而是因为唯有人类能够灵活的大规模合作。虽然之前在《人类大历史》与《人类大命运》都已经谈过这个概念，但这里还是必须简短回顾一下。

在其他动物身上，也能看到一些像是人类灵活大规模合作的前身：有些社会性哺乳动物（如黑猩猩），合作的方式就十分灵活；还有些社会性昆虫（如蚂蚁），合作的规模也十分庞大。然而，黑猩猩或蚂蚁都并未建起帝国、宗教或贸易网络。智人之所以能做到这些事，正是因为我们的合作不但远比黑猩猩更灵活，规模也远比蚂蚁庞大得多。事实上，智人携手合作的人数简直没有上限。天主教会的教徒人数高达十四亿；中国人口也有堂堂十四亿人；至于全球贸易网络，连结的智人人数更有大约八十亿。

人与故事的链接

这件事之所以让人意外，是因为人类能够长期亲密往来的人数有个上限，大概就是几百人。[1] 我们需要和彼此累积多年经验，才能真正了解对方独特的个性与过往，建立起相互的信任与感情。所以，如果每个智人网络都只是靠着人与人之间的链接，规模肯定还是非常有限。人类的近亲黑猩猩就是这种情况，典型的黑猩猩社群大约就是二十只到六十只，在极少数状况则可能来到一百五十只到两百只。[2] 而古代人类物种（像是尼安德塔人与远古的智人）似乎情况也类似，每个游群（band）的人数大约几十人，游群之间也很少合作。[3]

大约七万年前，智人游群开始有了前所未有的合作能力。证据包括出现了游群之间的贸易、各种艺术传统活动，以及智人开始从非洲

家园迅速传播到全世界。游群之间之所以能够合作，是因为大脑结构与语言能力在演化改变之后，显然让智人开始有了能力去讲述并且相信各种虚构的故事，而且为之深深感动。

相较于尼安德塔人所打造的资讯网络只有人对人的链接，智人在有了故事之后，又加入了另一种新的链接：人对故事的链接。从此之后，智人之间再要合作，并不一定需要真的彼此认识，只需要都知道同一个故事就行。而同一个故事能够说给几十亿人听，就像是一个有无限量插座的中心枢纽，能让无数人都来插上、连结在一起。举例来说，十四亿天主教徒，就是靠《圣经》和其他重要基督宗教故事连结一心；十四亿中国公民，也由共产主义意识型态与中华民族主义的故事连结一气；至于全球贸易网络的八十亿成员，也都是相信了同一套关于货币、企业与品牌的故事。

就算是那些有着几百万信众的魅力领袖，也同样是这条规则的示例，而非例外。如果说的是中国古代皇帝、中世纪天主教教宗、或是现代企业巨头，乍看之下，似乎都是由个人、而不是虚构的故事，连结了几百万名追随者。但看看这些例子，会发现几乎没有几个追随者能真的和那些领袖有个人的链接。他们真正连结的，是一套经过精心制作、关于那位领导者的故事，而这也是那些追随者的真实信念所在。

斯大林对这件事，再清楚不过了。他可说是史上最大个人邪教的中心人物，而在他那爱惹麻烦的儿子瓦西里（Vasily Stalin）拿他的名声狐假虎威的时候，就惹来了斯大林的斥责。「可是我也是个斯大林啊，」瓦西里抗议道。「没这回事，」斯大林回答：「你不是斯大林，我也不是斯大林。斯大林就是苏联的政权。斯大林是那个在报纸上、在肖像里的人，你不是斯大林——甚至我也不是！」[4]

今日的网红名人也都会同意这种说法。有些人坐拥数亿粉丝，每天透过社群媒体和粉丝互动，但其实这里几乎没什么真正的个人链接。社群媒体账号常常是由一群专家团队在经营，发出的每张照片、每则文字，都有专业的制作与考量，才能打造如今所谓的「品牌」。[5]

「品牌」其实就是一种特定类型的故事。要给产品打造一个品牌，就是去说出一套关于那项产品的故事；故事和产品真正的特性可能根本没什么关系，但就是能让消费者把故事和产品连结起来。像是几十年来，可口可乐砸下几百亿美元的广告经费，把可口可乐这种饮料的故事说了又说、反复放送。[6] 大家实在太常听到和看到这套故事了，结果就是一讲到某种加了调味料的糖水，脑海里浮现的是欢乐、幸福、青春，而不是蛀牙、肥胖、塑胶垃圾。这就是品牌营造。[7]

故事一再传播，就成了信仰

就像斯大林知道的，品牌营造除了可以应用在产品，当然也能应用在个人。一个贪腐的亿万富翁，也能营造成穷人的捍卫者；一个笨手笨脚的蠢材，也能营造成绝对正确的天才；一个性虐信众的宗教领袖，也能营造成清心寡欲的圣人。大众以为自己和这个人之间有着连结，但事实上连结的只是关于那个人的故事，而故事与真人之间，常常就有着巨大的鸿沟。

就连那只信鸽英雄谢尔阿米，其实也有部分是品牌营造活动的产物，目的就是提升美国陆军信鸽部队的公众形象。历史学家布拉齐许（Frank Blazich）2021年的一项翻案研究发现，虽然谢尔阿米肯定是

在法国北部某处送信时受了重伤，但这套故事却有几个关键点令人怀疑，或者不够正确。

首先，根据当时的军事纪录，布拉齐许发现师部早在谢尔阿米抵达的二十分钟之前，就已经得知了那支迷路大军的确切位置。真正阻止让友军炮火落在该营官兵头上的，并不是谢尔阿米。更重要的是，根本没有证据显示是谢尔阿米在传送惠特西少校的信息。当初送信的很可能是另一只信鸽，而谢尔阿米则是在几周后的另一场战役里受的伤。

布拉齐许表示，谢尔阿米的故事充斥着疑点与矛盾，却因为这个故事对军队有宣传价值、对大众有吸引力，因此众人视而不见。这个故事这些年来被讲了又讲，而让事实与虚构彻底交缠，再不可能分开。记者、诗人、制片都再为这则故事添枝加叶，放进更多动人的细节，譬如说这只鸽子除了断腿之外，还瞎了一只眼，还说它曾获颁杰出服务十字勋章。

在1920、1930年代，谢尔阿米已经成了全世界最知名的一只鸟。谢尔阿米去世后，遗体得到精心保存，在史密森博物馆供人凭吊，成了美国爱国者与第一次世界大战退伍军人的朝圣点。而随着这套故事愈传愈夸张，甚至连迷路大军幸存者的回忆也受到影响；这套故事怎么说，他们也就怎么信了。布拉齐许就讲了迷路大军的军官伊格（Sherman Eager）的故事：战后过了几十年，伊格带着自己的孩子们去史密森博物馆看谢尔阿米，还说「你们的命都是欠那只鸽子的。」

不管事实究竟如何，结果证明，这套「长着翅膀的救星自我牺牲」的故事，实在令人难以抗拒。[8]

至于耶稣的例子就更极端了。经过两千年来把故事说了又说，耶稣就像是包裹在一个厚厚的故事茧里，根本不可能真正去还原当初历史上的那个人。事实上，对千千万万虔诚的基督徒而言，光是谈到那个史上的真人有可能和故事不一样，已经是一种亵渎。

据我们所知，真正的耶稣就是一位典型的犹太传教士，透过布道和医治病人，让他有了一小群的追随者。但在他过世之后，耶稣就成了一场史上最盛大品牌营造活动的主题。这位原本鲜为人知、影响限于地方的宗教大师，短暂的职涯只吸引到少数几位门徒，最后也是以一般罪犯的身份遭到处决。但他死后经过一番品牌再造，就成了创世神的人间化身。[9] 直到目前，虽然根本没有耶稣当时的肖像留存至今，《圣经》也从未描述耶稣的外表长相，但凭着想象而描绘出的耶稣圣像，已经成了全球辨识度最高的圣像之一。

这里必须强调，这套耶稣故事的创造并不是在故意说谎。像圣保罗、特土良、圣奥古斯丁、路德这些人，可没打算要骗谁。他们只是把自己深切感受到的希望与情感，投射到耶稣身上，就像我们也常常会把情感投射到父母、情人或领袖身上。虽然品牌营造活动有时候就是在刻意操弄情感、运用不实资讯，但许多史上重大故事经常都是出于情感投射、一心向往的结果。看看各大宗教与意识型态，它们之所以能够崛起，都是靠着真正的信徒发挥了关键作用；耶稣的故事之所以能改变历史，也是因为成功打动了许许多多真正的信徒。

靠着打动了这诸多信徒，耶稣的故事就能大大左右历史，影响力甚至远大于耶稣这个人本身。耶稣这个人，是用自己的两只脚，从一个村庄走到另一个村庄，和民众交谈、共饮共食，再把手放在民众生病的身体上。他亲身改变的，大概就是几千人的生命，影响所及就是罗马帝国的一个小小行省。相较之下，耶稣的故事则是传遍了整个世

界，先是靠着搭上了八卦、轶事与谣言的翅膀，接着是靠着羊皮纸上的文字、种种绘画与雕像，最后成了卖座的电影与轰动的网络迷因。于是，有几十亿人不但听到了耶稣的故事，还开始相信这套故事，进而形成一个无论在规模与影响力，都数一数二的网络。

假记忆也能变成真回忆

像耶稣这样的故事，或许是想要延伸原本就有的生物性连结。在人类所知的各种连结之中，家庭关系可说是最牢固的一种。所以故事让陌生人建立信任的方式之一，就是让人去想象彼此是自己的家人。例如耶稣的故事，就给耶稣赋予一个全人类的父亲形象，鼓励数以亿计的基督徒说彼此是「兄弟」、「姐妹」，还会创造一套共同的家庭记忆。举例来说，大多数基督徒并未亲自出席「最后的晚餐」，但这则故事已经不知道听了几次，相关图像也已经不知道看过几回，仿佛真的「记得」有这回事，画面比他们真正参与过的大多数家庭聚餐，都更为鲜活清晰。

根据福音书的记载，耶稣是在被钉上十字架之前，与十二位门徒共进了他最后的晚餐；耐人寻味的是，这一顿其实是犹太人的逾越节晚餐。根据犹太传统，逾越节晚餐的目的就是要去创造、重现一套人造的记忆。每年逾越节前夕，犹太家庭都会共进晚餐，回忆「他们」出埃及的过程。他们不但会讲到雅各的后裔是怎样逃出埃及、逃脱奴役，还要记得自己是怎样亲身在埃及人手中受苦，亲身目睹海水退去分开，又是怎样亲身在西奈山、从耶和华那里领受了〈十诫〉。

犹太传统对这一点讲得再清楚不过。关于逾越节仪式的经典文本《哈加达》坚称：「每一代人，都有义务认定自己是亲身逃出了埃

及。」如果有人提出异议，认为这是个虚构的故事、这些人哪有亲身逃出埃及，犹太圣贤也早有一个现成的答案。他们声称，史上所有犹太人的灵魂，都是早在他们出生之前就由耶和华所创，这些灵魂当时都在西奈山。[10]

正如利特瓦克（Salvador Litvak）这位犹太网红，在2018年向他的粉丝解释的：「各位和我就是在一起的……在我们履行义务、把自己看做是亲身离开埃及的时候，这可不是什么隐喻。我们不是在想象〈出埃及记〉，我们是记得这件事。」[11]

所以，每年在犹太历最重要的节庆，都会有几百万犹太人演出一场大秀，说自己记得一件他们从未亲眼目睹、而且可能根本没发生过的事。正如许多现代研究所示，反复讲着一套假的记忆，最后真的能让人信以为真，以为是真实的回忆。[12] 于是，就算两个犹太人初次见面，也能立刻感觉彼此就是一家人，都曾在埃及为奴，也都曾经在西奈山聚在一起。这形成了强大的连结，让整个犹太网络得以跨越大洋大洲，维持许多世纪。

存在于主体间的现实

犹太逾越节的故事，是从既有的生物亲属连结加以延伸，从而建立起一个庞大的网络，想象出一个有几百万家人的巨大家族。然而，在用故事建构网络的时候，还有一种更创新的方式：故事也像 DNA 一样，能创造出新的实体，甚至是创造出全新层次的现实。

就我们所知，在故事出现之前，宇宙只有两种层次的现实。但靠着故事，就增加了第三种层次的现实。

在人类开始说故事之前，现实只有两种层次：客观现实与主观现实。客观现实是由石头、山脉、小行星这样的事物组成的，不管我们是否意识到，这些事物都依然存在。举例来说，假设有一颗小行星正在冲向地球，这时候就算根本没人发现，它也依然存在。主观现实指的则是像痛苦、欢乐、爱这样的事物，看不见摸不着，不存在于外界，而存在于我们心里。这些主观现实，就存在于我们对这些事物的觉察感受。而像是「感觉不到的疼痛」这种说法，就会很矛盾。

但有些故事能够创造出第三层次的现实：存在于主体间的现实（intersubjective reality，又称「互为主体的现实」，以下简称「主体间的现实」）。主观现实（例如痛苦）只存在于个人的心智之中，但主体间的现实（像是法律、神祇、国家、企业、货币）则是存在于许多心智形成的连结里。讲得更具体一点，这样的现实是存在于众人彼此讲述的故事之中。关于这些主体间的现实，在人类交换各种相关资讯的时候，并不是指涉任何先前就已然存在的事物；反而是在交换资讯的当下，才创造出这些现实。

如果我说我很痛苦的时候，并不是因为我说了这件事而创造出这份痛苦；即使我不说了，也不会让这份痛苦就此消失。同样的，如果我说我看到了一颗小行星，也不是因为我说了这件事而创造出那颗小行星。不论说或不说，小行星都依然存在。但是，法律、神祇、货币等事物之所以能被创造出来，而形成现实，却正是因为有很多人彼此说着关于法律、神祇、货币的故事，要是大家不再谈这些故事，这些现实也会就此消失。主体间的现实，就存在于资讯的交换之中。

让我们来更仔细看看。例如，一片披萨的热量高低，并非取决于我们的信念。一片普通披萨的热量，就是大概在一千五百卡路里到两

千五百卡路里之间。[13] 相较之下，金钱（和披萨）的财务价值高低，则是完全取决于我们的信念。

一美元或一颗比特币，能买到多少片披萨?

在2010年，汉耶兹（Laszlo Hanyecz）用一万颗比特币买了两片披萨。这是已知第一笔用比特币做的商业交易，如今看来，也成了史上最贵的披萨。时至2021年11月，光是一颗比特币的价值就超过六万九千美元，所以汉耶兹当初买两片披萨所付出的比特币价值高达六亿九千万美元，够他买上几百万片披萨了。[14]

披萨的热量高低是客观现实，从2010年到2021年并没有什么改变；但比特币的价值高低则是主体间的现实，在这十余年间却有了巨大的改变。这都是因为在讲到比特币的时候，大家所讲述与相信的故事，已有了不同。

再看另一个例子。假设我问：「尼斯湖水怪究竟是否存在?」这是个关于客观现实的问题。有些人相信，尼斯湖里确实存在着像是恐龙的动物；但在其他人看来，尼斯湖水怪就是个幻想或骗局。这些年来，从声纳扫描到 DNA 调查，大家试过了各种科学方法，希望能够一举解决双方意见的歧异。要是尼斯湖里真的有巨大的动物，应该会显示在声纳上，也应该会留下 DNA 的痕迹。而根据现有的证据，科学界的共识就是尼斯湖水怪并不存在。（2019年有一项 DNA 调查，总共发现了三千个物种的遗传物质，但就是没有来自什么怪物的基因。尼斯湖里大不了就是有一些重达五公斤的大鳗鱼。）[15]

虽然如此，还是有很多人深信尼斯湖水怪确实存在；只不过，这份相信也并不会改变客观的现实。

国家是主体间的现实

如果讲的是动物，其存在与否能用各种客观的检测，来加以推翻或证实；相较之下，如果讲的是国家，这会是一种存在于主体之间的现实。我们一般不会特别去想这件事，因为对所有人来说，都会觉得美国、中国、俄罗斯或巴西的存在，岂不是理所当然？但有些时候，众人会对某些国家的存在与否，出现异见，接着就会感受到这种存在于主体间的现实地位问题。

例如，以巴冲突的问题正是如此：有些人和政府不愿意承认以色列的存在，但也有另一批人和政府不愿意承认巴勒斯坦的存在。譬如在2024年这个时候，巴西和中国政府会说以色列和巴勒斯坦都存在；美国和喀麦隆政府只承认以色列的存在；阿尔及利亚和伊朗政府则只承认巴勒斯坦的存在。

其他案例还有科索沃（到2024年，联合国一百九十三个成员国大约有半数承认科索沃为国家），[16] 以及阿布哈兹（Abkhazia，几乎所有政府都认定这里属于格鲁吉亚的主权领土，但是俄罗斯、委内瑞拉、尼加拉瓜、诺鲁和叙利亚，承认阿布哈兹为国家）。[17]

事实上，几乎所有国家都曾至少短暂经历过这种争议阶段，最后才争取到独立的地位，证实自己存在。例如美国，究竟是从什么时候开始算是存在？是在1776年7月4日，还是得等到法、英等国愿意承认的那天？从1776年7月4日美国宣布独立、到1783年9月3日签署《巴黎条约》，这段期间有些人（像是乔治·华盛顿）早就相信美国已经存在，但也有些人（像是乔治三世）悍然拒绝这种想法。

关于国家是否存在，这样的争议并无法透过 DNA 调查或声纳扫描这样的客观检测来定夺。与「动物」不同，「国家」并不是一种客观现实。在我们问某个国家是否存在的时候，是在提出一个关于主体间现实的问题。只要有够多人同意某个特定国家存在，这个国家就存在。接下来，这个国家也就有权能够进行某些事，像是和其他国家、非政府组织、又或是民间企业，签署各种具有法律约束力的协定。

在所有类型的故事当中，对于大规模人类网络的发展最为重要的，就是那些能够创造出主体间现实的故事。虽然植入虚假的家族记忆当然也有帮助，但如果真的想要建起长长久久的宗教或帝国，实在就需要让人民坚定相信确实存在着某位神祇、某个国家、某部法律或某种货币。

以基督教的形成为例，虽然回想耶稣在最后的晚餐讲了什么也很重要，但故事里真正的关键，是要大众真心相信耶稣是一位神，而不只是一个很能鼓舞人心的犹太拉比。再以犹太教的形成为例，虽然要犹太人「记住」自己怎样一同逃离埃及奴役也有帮助，但故事里真正决定性的一步，是让所有犹太人都乖乖遵从同一部宗教法典《哈拉卡》。

像是法律、神祇、货币这样存在于主体间的事物，在所属的特定资讯网络内，拥有极其强大的权力，但一出了这个特定网络就毫无意义。假设有位亿万富翁，驾着私人飞机坠毁在荒岛上，他身边只剩一个手提箱，里面装满了钞票债券。如果他在圣保罗或孟买，这些纸张就能让他使唤众人拿来食物、带来衣服、提供保护，还能给他制造出一架私人飞机。然而，一旦他无法接触到我们这个资讯网络的其他成员，那些钞票债券立刻成为废纸，荒岛上的猴子可不会为了这些纸张，就帮他建造木筏，或给他拿来食物。

故事造就大规模人类网络

不论是靠着植入假的记忆、建构起虚构的关系，或是创造主体间的现实，总之，故事产出了大规模的人类网络。这些网络又回过头来，彻底改变了世界的权力平衡。这些以故事为基础的网络，让智人的力量超越了其他动物，不但胜过狮子与猛犸象，甚至也胜过尼安德塔人这样的其他古代人类物种。

尼安德塔人的生活形态，就是一个一个彼此孤立的小游群。就我们所知，游群之间少有合作，就算合作时，关系也并不紧密。[18] 石器时代的智人，生活形态也同样就是一个一个小游群，人数大约就是几十人。但在开始说故事之后，智人游群就打破了孤立。故事说着彼此有共同受到尊敬的祖先、动物图腾、守护神等等，就让游群慢慢彼此相连。有着共同故事与主体间现实的游群，就形成了部落，每个部落就是一个网络，连结了上百人、甚至上千人。[19]

属于大部落的一分子，在发生冲突的时候，显然具有优势。例如，五百个智人就能轻松打败五十个尼安德塔人。[20] 但部落网络的优点还不止如此。

要是我们属于某个只有五十人、不与外界往来的独立游群，家园又碰上严重干旱，很多人就可能会饿死。想搬到其他地方，可能会遇到敌对的族群，也可能因为对环境太过陌生，难以寻得食物、水源或燧石（能用来制造工具）。但若是我们的游群属于部落网络的一分子，碰上困难的时候，至少部分成员还能去找这些远方朋友同住一阵子。只要部落认同感够强，他们就会欢迎我们前往，也会教我们当地

有哪些危险、又有哪些契机。而等一两年之后，可能风水轮流转，就轮到我们来回报。

以这样看来，部落网络就像一份保单，能够把风险分散到远多于原本的人身上，而使每个人的风险降低。[21]

就算是在太平时期，如果交换资讯的对象不只限于小游群的几十个人，而是整个部落网络，对智人来说也是大大有益。如果整个部落的某个游群发现了更好的矛尖制作方式、学会了怎样用某种稀有的草药来治疗伤口、又或是发明了能够缝衣服的针，都能迅速让其他游群也知道。虽然个别智人不见得比尼安德塔人聪明，但五百个智人加起来，却肯定比五十个尼安德塔人聪明多了。[22]

这一切之所以可能，都是因为故事。从唯物主义来看历史的时候，常常就会忽略或否定故事的力量。特别是马克思主义，常常认为故事掩盖了背后的权力关系与物质利益。在马克思主义的理论看来，人类的动机永远都基于客观的物质利益，而故事的目的也正是要掩饰这些利益，让对手无法看清。以这种观点，就会觉得不论是十字军东征、第一次世界大战、或是伊拉克战争，其实都是强大的菁英分子在谋取自己的经济利益，而不是为了宗教、民族主义或自由主义的理想。想了解这些战争，就该揭开所有那些神话的无花果叶（关于神、爱国或民主），去观察赤裸裸的权力关系。

然而，这种马克思主义的观点不只是太愤世嫉俗，而是根本错得离谱。虽然物质利益确实在十字军东征、第一次世界大战、伊拉克战争、以及大多数其他的人类冲突里，都扮演了一定的角色，但这并不代表宗教、民族主义和自由主义理想就毫无用途。

此外，光从物质利益这一点，并不足以解释为什么是这些人在彼此敌对。为什么在十二世纪，是法国、德国与意大利的地主及商人联合起来，抢下黎凡特的领土与贸易路线，而不是法国与北非的地主及商人联合起来，征服意大利？为什么在2003年的时候，英美两国是想去抢下伊拉克的石油油田，而不是攻占挪威的天然气田？这些事情真的能够单纯用唯物主义来解释，而不用谈到众人的宗教信仰与意识型态吗?

唯物史观的谬误

事实上，大规模人类群体的身份认同就是由故事所定义塑造，所以讲到这些群体之间的任何关系，当然也都是由故事所形塑。究竟谁算是英国人、美国人、挪威人或伊拉克人，其实并没有什么客观的定义，而是由各种国族故事和宗教神话所塑造，不断受到各方挑战、不断进行重写。

马克思主义者可能会说，大规模群体具有客观的身份认同与利益，不受故事影响。但如果真是如此，要怎么解释只有人类会形成部落、国族、宗教这样的大规模群体，而黑猩猩却不会？毕竟，黑猩猩需要的客观物质利益，和人类并没什么两样，都要喝水进食、保护自己别染上疾病，也都想要有性行为、拥有社会上的权力。然而，黑猩猩就是没办法长期维持大规模的群体，原因正在于它们没办法创造故事来彼此连结、定义其身份认同与利益。所以，不同于马克思主义的说法，史上的大规模身份认同与利益一向都是主体间的现实，而非客观现实。

这是件好事。如果历史真的完全都是由物质利益与权力斗争所塑造，在各方意见不同的时候，根本就没有讨论交谈的必要。反正任何冲突肯定都是源自于客观的权力关系，而这又岂是嘴上说说就能改变？特别是，如果享有特权的人只看得见、也只相信那些维护着他们特权的事物，这时候除了暴力之外，又哪有其他办法能让他们放弃特权、改变信念？幸好，因为历史其实是由存在于主体间的故事所塑造，所以有时候只要我们好好谈谈，改变彼此所相信的故事，或是找出大家都能接受的新故事，就能避免冲突，实现和平。

以纳粹主义的兴起为例。当时有几百万德国人支持希特勒，背后当然也有物质利益的因素。要不是有1930年代初的经济危机，纳粹可能根本不会有上台的机会。但要说第三帝国是背后权力关系与物质利益交织之后必然的结果，也并不正确。希特勒之所以赢得1933年的大选，是因为在经济危机期间，几百万人信了纳粹提出的故事，而不是相信其他的故事。所以，这并不是德国人追求物质利益、维护自身特权而必然造成的结果，而是一个很不幸的错误。

我们之所以能确信这是个错误、德国人本该选个更好的故事，是因为我们是事后诸葛，很清楚后续的发展：在纳粹统治十二年之后，非但未能提升德国的物质利益，反而导致德国的败亡，带走数百万人的生命。再等到后来，德国选择了自由民主，才真正让民生得到了能够长久持续的改善。

难道1930年代初，德国并没有机会跳过这场失败的纳粹实验、直接相信自由民主？本书认为，他们当时其实有这个机会。历史的塑造，常常并不是因为权力关系造成的必然结果，而就是出于一些不幸的错误，相信了某些让人向往、但其实有害的故事。

说故事容易，说道理很难

故事有着如此重要的地位，一方面让我们对于智人这个物种的力量有更多了解，二方面也解释了为什么权力与智慧常常是各走各路。在天真的资讯观看来，资讯能让人得到真理真相，而了解了真理真相，就有助于取得权力和智慧。这听起来满不错的，似乎要是不顾真理，就不可能拥有多大的力量，而要是尊重真理，则能取得巨大的权力，而且还会受到智慧的锤炼。

举例来说，如果不顾人类生物学上的真理真相，就可能会去相信种族主义的谬论，这样一来，也就生产不出强大的药物与生物武器；要是尊重生物学，一方面既能拥有这股力量，另一方面也不会用这股力量来服务种族主义意识型态。如果事情确实如此，我们也大可高枕无忧，相信我们的总统、宗教领袖与企业首席执行官，个个都是既明智又诚实。就算某个政客、某场运动或某个国家，靠着谎言欺瞒而一时成功，这套策略也不可能长久。

但遗憾的是，我们这个世界就不是这个样子。在历史上，权力其实只有部分是来自于对真理真相的了解，而另外还有一部分，是来自于能够维持一大批人的社会秩序。

假设你想要做出一颗原子弹。很显然，你需要一些正确的物理知识，除此之外，还需要找来一大批人开采铀矿、建造核反应堆，以及为矿工、建筑工和物理学家供应食物。当初，「曼哈顿计划」就直接雇用了大约十三万人，维持计划运作所动用的人力更高达数百万。[23]

欧本海默（Robert Oppenheimer）之所以能把心思都放在计算方程式，是因为在加拿大北部的埃尔多拉多矿场、以及比属刚果的辛可罗威矿场，有几千名矿工负责了挖矿的工作，[24] 更别说还有大批农民负责种出午餐吃的土豆。想做出原子弹？你就是得要找到办法让几百万人合作，才做得到。

人类所有抱着雄心壮志的计划，都是如此。如果有个石器时代的游群想要猎猛犸象，显然需要知道一些关于猛犸象的事实真相。要是他们以为自己有能力施法术，让猛犸象倒下，这场狩猎显然会失败收场。然而，光是知道关于猛犸象的事实真相也还不够，这些猎人还得愿意冒上生命危险，展现出非凡的勇气。若是能让他们相信某种「保证猎人在奋勇死后的生活无比美好」的咒语，这群猎人狩猎成功的机会就会大大提高。就算这咒语根本对死去的猎人毫无好处，只要能让活着的猎人更勇敢、更团结，就能让狩猎更有可能成功。[25]

如果你做了一枚完全无视物理学的炸弹，这枚炸弹不可能响彻云霄。但如果你创造出一套完全无视事实的意识型态，这套意识型态依然可能惊天动地。虽然真理与秩序都能带来权力，但大多数时候，掌握大权的会是那些知道如何创造意识型态来维持秩序的人；至于那些只懂得怎么做炸弹或猎猛犸象的人，则只能乖乖听令。

所以，是欧本海默得听小罗斯福的话，而不是小罗斯福听欧本海默的话。同样的，是海森堡得听希特勒的话，库尔恰托夫（Igor Kurchatov）得听斯大林的话。至于当代的伊朗核物理学专家，也得听什叶派神学专家的指令。

那些顶层人士知道、而核物理学家不见得知道的一点是：想在大批人类当中建立秩序，最有效的方式可不是去讲述宇宙的真相真理。

没错，$E = mc^2$，而且这能解释宇宙中发生的很多事情；但光是知道 $E = mc^2$，通常解决不了什么政治歧异，也无法激励人民牺牲自己、成就共同目标。真正能将人类网络维系在一起的，往往是虚构的故事，讲的也特别是关于神祇、金钱、国家这些存在于主体间的现实。要让人团结起来的时候，虚构的故事比起真理真相，天生就具有两个优势。

第一，虚构的故事要多简单、就可以多简单，但是真理真相却往往很复杂，因为它要呈现出现实，而现实从来就不单纯。让我们以关于「国家」的真理真相为例。要说我们所隶属的国家是一种存在于主体间的现实，只存在于集体的想象之中，这种概念并不容易理解。听政治人物演讲的时候，大概很少会听到这种说法。民众更容易相信的是，说我们这国就是上帝的选民，造物主也赋予我们某些特别的任务。从以色列到伊朗、从美国到俄罗斯，同样这套简单的故事，就这样被政治人物讲了又讲、说了又说。

第二，真相常常令人痛苦不安，如果我们想让真相别那么令人痛苦、变得比较讨人喜欢，真相也就不再是真相了。相较之下，虚构故事的可塑性极高，而每个国家总有些黑历史是国民不想承认、不想记住的。像是以色列政治人物参选的时候，如果在选举演说当中，细数以色列占领巴勒斯坦给当地平民造成的苦难，得票数大概不会太好看。相较之下，如果他忽略那些叫人不安的事实，只谈犹太的过往辉煌，并在任何必要的时候为现实擦脂抹粉，创造出一套国族神话，倒是很有可能堂堂上位，取得权力。

这种情况绝非以色列独然，所有国家皆是如此。有多少意大利人或印度人会想听到自己国家真正毫无掩饰的真相？如果是要追求科学

进步，就必须毫不妥协、坚持真理真相，而且这也是一种让人钦佩的精神灵性追求；但讲到政治，坚持真理真相绝非致胜之道。

虚构的故事不等于谎言

柏拉图早在《理想国》就谈到，建设乌托邦国家的基础会是一种「高贵的谎言」：一套关于社会秩序起源的虚构故事，一套能够确保公民的忠诚、避免让他们质疑政制的故事。柏拉图写道，要告诉公民，他们都是由大地而生，大地就是他们的母亲，因此他们要对这片祖国土地负起孝道忠诚。还要告诉公民，在诸神造人之时，不同人就掺进了不同的金属（金、银、铜、铁），掺了黄金就该成为统治者、掺了青铜则该成为仆人，这就是个自然的阶级制度。虽然柏拉图的乌托邦从未真正实现，但这些年来，许多政体所告诉公民的，也都只是这个高贵谎言的各种变体。

虽然听了柏拉图这番关于高贵谎言的说法，我们的结论并不该直接认定所有政治人物都是骗子、或者所有国家历史都是骗局。在这里，并不是只能说实话或说谎话，而是还有第三种选择。

光是讲一个虚构的故事，并不是说谎；所谓的说谎，是你不但说了虚构的故事，还想假装这是在呈现现实。如果你没有假装，而是大方承认自己就是在创造一个新的主体间现实，而不是在呈现某个既有的客观现实，那么去讲一个虚构的故事就不是说谎。

例如，《美利坚合众国宪法》是由制宪会议在1787年9月17日通过，1789年生效。虽然美国宪法并未揭露任何关于世界的既有事实与真理真相，但重要的是，美国宪法也并非谎言。订定美国宪法的作者

们没听柏拉图的话，他们对这份文本的起源没有任何的欺诈妄言，没有假装这份文本是来自天堂、或是受到某个神祇的启发，反而是大方承认这就是一份极具创意、想象出来的法律拟制（legal fiction），而且作者就是一群可能犯错的人类。

美国宪法谈到自身的起源，写的是：「我们，美利坚合众国的人民，为了组织一个更完善的联邦……制定和确立这一部宪法。」虽然承认这就是一套人为的法律拟制，但美国宪法确实成功带出了一个强大的联邦，并在超过两个世纪以来，在百万到上亿来自不同宗教、种族与文化团体的人群当中，维持了令人赞叹的秩序。美国宪法的作用，就像是给出了一段音乐曲调，虽然没有声称自己在呈现代表什么，却能让许许多多人一起运作得很有秩序。

社会秩序不等于公平正义

这里必须提醒的是，我们不该把「秩序」与公平或正义混为一谈。美国宪法所创造并维持的这套秩序，当时对于奴隶制度、性别差异、对原住民的非法侵占、极端的经济不平等，态度都过于纵容了。但这套宪法的美妙，在于既然承认自己就是人类所创的法律拟制，就能有机制来让各方达成协议，以修改、纠正自身的不公不义（第5章〈决择〉会更深入讨论这一点）。在美国宪法第五条，就详细说明了这些修正案应如何提出、如何通过，而且这些修正案「即成为本宪法之一部分而发生全部效力」。于是，在美国宪法制定后不到一个世纪，就有了第十三条修正案，将奴隶制度废除。

就这一点，美国宪法可说是完全不同于那些不愿承认自己出于虚构、还声称自己有着神圣起源的故事，例如〈十诫〉。像美国宪法一

样，〈十诫〉也认同奴隶制。像是第十诫提到「不可贪恋人的房屋；也不可贪恋人的妻子、仆婢、牛驴」（〈出埃及记〉20:17），可见上帝完全不反对大家蓄奴，只是反对大家觊觎别人的奴隶。但与美国宪法不同的是，〈十诫〉并未提供任何修改机制。没有什么第十一诫提出「经三分之二以上多数票，可修改诫命。」

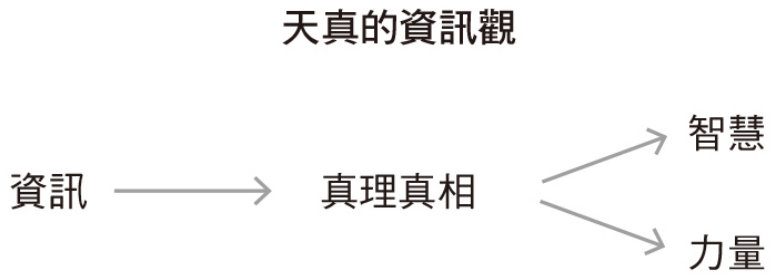
光是从开头的方式，也能看清楚这两份文本的这项关键区别。美国宪法的开头讲的是「我们……人民」，承认这份文本出于人类之手，也就让人类有权加以修正。〈十诫〉的开头则是「我是耶和华你的神」，声称这份文本有着神圣的起源，也就让人类难以动手改变。于是，直到现在，《圣经》文本依然认同奴隶制度。

人类政治制度都是以虚构故事做为基础，只是有些承认、有些不承认。如果对社会秩序的起源更诚实，就更容易加以改变。如果正是像我们这样的人类发明了秩序，当然我们就能够加以修改。然而，这样的诚实得付出代价。承认社会秩序是由人类发明，后续就更难说服所有人都接受这套秩序。如果秩序都是跟我们一样的人发明的，凭什么要我们乖乖接受？

我们在第5章〈决择〉就会提到，在十八世纪晚期之前，由于缺少大众传播技术，几乎不可能让几百万人来公开辩论社会秩序规则。于是为了维持秩序，无论是俄罗斯的沙皇、穆斯林的哈里发、又或是中国的天子，都说社会的基本规则是由上天所颁布，岂容人类插手修改。就算到了二十世纪初，许多政体仍然号称自己拥有超人类（superhuman）的权威，并反对可能造成不利改变的公开辩论。

摆荡在两个目标之间

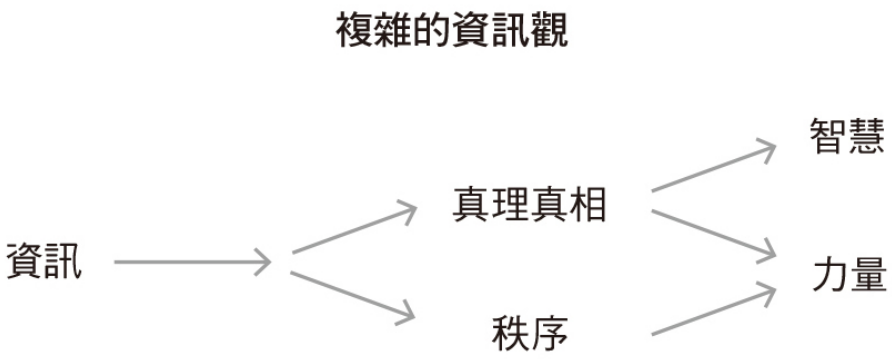
了解了虚构故事在历史上的关键角色之后，我们也终于能够提出一套更完整的资讯网络模型，不再只能从天真的资讯观或民粹主义观点里面二选一。



资讯并不像天真的资讯观以为的，必然带来真理真相，而且发现真理真相也不是人类资讯网络唯一的目的。但资讯也不像民粹主义观点以为的，只是一种武器。到头来，如果想追求生存与繁荣，每个人类资讯网络都需要同时做到两件事：除了要发现真理真相，还得创造秩序。

因此，随着历史发展，人类资讯网络也一直在发展两套不同的技能。一方面，正如天真的资讯观所预期，网络学会了该如何处理资讯，才能对医学、猛犸象、核物理等事物有更准确的掌握。另一方面，网络也学会了该如何运用资讯，才能在更大的人口族群当中维持更强大的社会秩序——除了运用符合真理真相的陈述，也要运用虚构、幻想、宣传，以及偶尔就是要讲些澈彻底底的谎话。

光是拥有大量资讯，并无法保证得到真理真相，也无法保证就能维持秩序。想用资讯同时既要找出真理真相、还要维持秩序，不但本来就极为困难，更惨的是还常常互相矛盾；毕竟，靠着虚构故事通常更容易维持秩序。



虽然有时候虚构故事也会承认自己就是出于虚构（例如美国宪法），但更多时候都是矢口否认。举例来说，宗教永远都说自己是客观又永恒的真理，绝不是人类发明的虚构故事。在这种时候，光是想找出真相，就等于威胁了社会秩序的基础。于是许多社会都要求自己的人民别了解自己的真正起源：无知就是力量。

这样一来，如果人民开始离真相太近，开始让人感到不安，会发生什么事？如果有某项资讯虽然揭露了世界的某项重要事实，但同时也推翻了维系社会的高贵谎言，情况会怎样？在这种时候，社会为了维持秩序，有可能就会开始限制对真理真相的探求。

一个明显的例子，就是达尔文的进化论。了解演化这件事，能够让我们大大增进对于各物种（包括智人）起源与生物学的理解，然而，这也破坏了许多社会秩序赖以维系的核心神话。也就难怪，有许多政府与教会都对进化论的教学加以禁止或限制，宁可选择秩序、牺牲真理。[26]

真理与秩序如何平衡？

一个相关的问题在于，虽然说资讯网络允许、甚至是鼓励大家寻找真理真相，但仅限于一些有助于产生力量、又不会威胁到社会秩序的特定领域。于是，结果就可能催生出一个力量极其强大、但又极度缺乏智慧的网络。像是纳粹德国，培养出许多全球顶尖的化学、光学、工程与火箭科学专家。就连后来美国登上月球，大半功劳也得归给纳粹的火箭科学。[27] 高超的科学让纳粹打造出威力无比的战争机器，再用来服务一套疯狂且凶残的神话故事。在纳粹统治下，德国虽然鼓励研发火箭科学，但一讲到种族主义理论背后的生物学与历史，却没有自由质疑的空间。

因为这种重大问题，让我们实在没办法说，人类资讯网络的历史是一场进步的胜利游行。虽然人类网络的力量一代一代越来越强大，却不见得越来越明智。要是某个人类网络把秩序看得比真理真相更重要，就可能虽然握有无比强大的力量，却用在无比愚蠢的用途。

回顾人类资讯网络的历史，会发现这并不是一场进步的游行，而是像在走钢索，试图在真理真相与秩序之间取得平衡。而到了现在二十一世纪，我们寻找正确平衡的能力，并没比石器时代的祖先高明到哪里去。虽然谷歌与脸书等企业的使命宣言百般暗示，但光是资讯技术变得更快、更有效率，可不一定会让世界变得更美好，那只是让我们更迫切需要在真理与秩序之间，达到平衡。

人类早在几万年前发明虚构故事的时候，就已经受过这样的教训了，而且这项教训还会再次上演。这次是人类发明了第二项伟大的资讯技术：书面文件。

延伸阅读

[1] Thomas A. DiPrete et al., “Segregation in Social Networks Based on Acquaintanceship and Trust,” American Journal of Sociology 116, no. 4 (2011): 1234 – 83; R. Jenkins, A. J. Dowsett, and A. M. Burton, “How Many Faces Do People Know?,” Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 285, no. 1888 (2018), article 20181319; Robin Dunbar, “ Dunbar's Number: Why My Theory That Humans Can Only Maintain 150 Friendships Has Withstood 30 Years of Scrutiny, ” The Conversation, May 12, 2021. ↑

[2] Melissa E. Thompson et al., “The Kibale Chimpanzee Project: Over Thirty Years of Research, Conservation, and Change,” Biological Conservation 252 (2020), article 108857; Jill D. Pruetz and Nicole M. Herzog, “Savanna Chimpanzees at Fongoli, Senegal, Navigate a Fire Landscape,” Current Anthropology 58, no. S16 (2017): S337 – S350; Budongo Conservation Field Station , accessed Jan. 4, 2024; Yukimaru Sugiyama, “Demographic Parameters and Life History of Chimpanzees at Bossou, Guinea,” American Journal of Physical Anthropology 124, no. 2 (2004): 154 – 65. ↑

[3] Rebecca Wragg Sykes, Kindred: Neanderthal Life, Love, Death, and Art (London: Bloomsbury Sigma, 2020), chap. 10; Brian Hayden, “Neandertal Social Structure?,” Oxford Journal of Archeology 31 (2012): 1 – 26; Jeremy Duveau et al., “The Composition of a Neandertal Social Group Revealed by the Hominin Footprints at Le Rozel (Normandy, France),” Proceedings of the National Academy of Sciences 116, no. 39 (2019): 19409 – 14. ↑

[4] Simon Sebag Montefiore, Stalin: The Court of the Red Tsar (London: Weidenfeld & Nicolson, 2003). ↑

[5] Brent Barnhart, “ How to Build a Brand with Celebrity Social Media Management, ” Sprout Social, April 1, 2020; K. C. Morgan, “ 15 Celebs Who Don't Actually Run Their Own Social Media Accounts, ” TheClever, April 20, 2017; Josh Duboff, “ Who's Really Pulling the Strings on Stars' Social-Media Accounts, ” Vanity Fair, Sept. 8, 2016. ↑

[6] Coca-Cola Company, Annual Report 2022 , 47, accessed Jan. 3, 2024. ↑

[7] David Gertner and Laura Rifkin, “Coca-Cola and the Fight Against the Global Obesity Epidemic,” Thunderbird International Business Review 60 (2018): 161 – 73; Jennifer Clinehens, “ How Coca-Cola Built the World's Most Memorable Brand, ” Medium, Nov. 17, 2022; Clare McDermott, “ Go Behind the Scenes of Coca-Cola's Storytelling, ” Content Marketing Institute, Feb. 9, 2018; Maureen Taylor, “Cultural Variance as a Challenge to Global Public Relations: A Case

Study of the Coca-Cola Scare in Europe," Public Relations Review 26, no. 3 (2000): 277 – 93; Kathryn LaTour, Michael S. LaTour, and George M. Zinkhan, "Coke Is It: How Stories in Childhood Memories Illuminate an Icon," Journal of Business Research 63, no. 3 (2010): 328 – 36; Bodi Chu, "Analysis on the Success of Coca-Cola Marketing Strategy," in Proceedings of 2020 2nd International Conference on Economic Management and Cultural Industry (ICEMCI 2020), Advances in Economics, Business, and Management Research 155 (2020): 96 – 100. ↑

[8] Blazich, "Notre Cher Ami." ↑

[9] Bart D. Ehrman. How Jesus Became God: The Exaltation of a Preacher from Galilee (San Francisco: HarperOne, 2014). ↑

[10] Lauren Tuchman, " We All Were at Sinai: The Transformative Power of Inclusive Torah, " Sefaria, accessed Jan. 3, 2024. ↑

[11] Reuven Hammer, " Tradition Today: Standing at Sinai, " Jerusalem Post, May 17, 2012; Rabbi Joel Mosbacher, " Each Person Must See Themselves as if They Went out of Egypt, " RavBlog, April 9, 2017; Rabbi Sari Laufer, " TABLE FOR FIVE: Five Takes on a Passage from the Haggadah, " Jewish Journal, April 5, 2018. ↑

[12] Elizabeth F. Loftus, "Creating False Memories," Scientific American 277, no. 3 (1997): 70 – 75; Beate Muschalla and Fabian Schönborn, "Induction of False Beliefs and False Memories in Laboratory Studies --- a Systematic Review," Clinical Psychology and Psychotherapy 28, no. 5 (2021): 1194 – 209; Christian Unkelbach et al., "Truth by Repetition: Explanations and Implications," Current Directions in Psychological Science 28, no. 3 (2019): 247 – 53; Doris Lacassagne, Jérémy Béna, and Olivier Corneille, "Is Earth a Perfect Square? Repetition Increases the Perceived Truth of Highly Implausible Statements," Cognition 223 (2022), article 105052. ↑

[13] " FoodData Central, " U.S. Department of Agriculture, accessed Jan. 4, 2024. ↑

[14] William Magnuson, Blockchain Democracy: Technology, Law, and the Rule of the Crowd (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2020), 69; Scott Chipolina, " Bitcoin's Unlikely Resurgence: Bulls Bet on Wall Street Adoption, " Financial Times, Dec. 8, 2023. ↑

[15] " BBC 'Proves' Nessie Does Not Exist, " BBC News, July 27, 2003; Matthew Weaver, " Loch Ness Monster Could Be a Giant Eel, Say Scientists, " Guardian, Sept. 5, 2019; Henry H. Bauer, The Enigma of Loch Ness: Making Sense of a Mystery (Champaign: University of Illinois Press, 1986), 165 – 66; Harold E. Edgerton and Charles W. Wyckoff, "Loch Ness Revisited: Fact or Fantasy? Science Uses Sonar and Camera to Probe the Depths of Loch Ness in Search of Its Resident

Monster," IEEE Spectrum 15, no. 2 (1978): 26 – 29; University of Otago, " First eDNA Study of Loch Ness Points to Something Fishy, " Sept. 5, 2019. ⤴

[16] Katharina Buchholz, " Kosovo & Beyond: Where the UN Disagrees on Recognition, " Forbes, Feb. 17, 2023; United Nations, " Agreement on Normalizing Relations Between Serbia, Kosovo 'Historic Milestone,' Delegate Tells Security Council, " April 27, 2023. ⤴

[17] Guy Faulconbridge, " Russia Plans Naval Base in Abkhazia, Triggering Criticism from Georgia, " Reuters, Oct. 5, 2023. ⤴

[18] Wragg Sykes, Kindred; Hayden, "Neandertal Social Structure?"; Duveau et al., "Composition of a Neandertal Social Group Revealed by the Hominin Footprints at Le Rozel." ⤴

[19] 更详细的讨论，请参见：《人类大历史：从野兽到扮演上帝》（哈拉瑞着，天下文化2022年第二版）第2章〈知善恶树〉; David Graeber and David Wengrow, The Dawn of Everything: A New History of Humanity (New York: Farrar, Straus and Giroux, 2021), chap. 3; and Joseph Henrich, The Weirdest People in the World (New York: Farrar, Straus and Giroux, 2020), chap. 3. 关于宗教故事与仪式如何促成大规模合作，Donald Tuzin 对Ilahita 族的研究可称经典。在新几内亚，几个附近的社群人数大概就是几百人以内，但 Ilahita 族却能成功结合三十九个氏族，让总人数来到大约两千五百人。请参见：Donald Tuzin, Social Complexity in the Making: A Case Study Among the Arapesh of New Guinea (London: Routledge, 2001); Donald Tuzin, The Ilahita Arapesh: Dimensions of Unity (Oakland: University of California Press, 2022). 关于说故事对于大规模合作的重要性，参见：Daniel Smith et al., "Camp Stability Predicts Patterns of Hunter-Gatherer Cooperation," Royal Society Open Science 3 (2016), article 160131; Daniel Smith et al., "Cooperation and the Evolution of Hunter-Gatherer Storytelling," Nature Communications 8 (2017), article 1853; Benjamin G. Purzycki et al., "Moralistic Gods, Supernatural Punishment, and the Expansion of Human Sociality," Nature 530 (2016): 327 – 30; Polly W. Wiessner, "Embers of Society: Firelight Talk Among the Ju/'hoansi Bushmen," Proceedings of the National Academy of Sciences 111, no. 39 (2014): 14027 – 35; Daniele M. Klapproth, Narrative as Social Practice: Anglo-Western and Australian Aboriginal Oral Traditions (Berlin: De Gruyter Mouton, 2004); Robert M. Ross and Quentin D. Atkinson, "Folktale Transmission in the Arctic Provides Evidence for High Bandwidth Social Learning Among Hunter-Gatherer Groups," Evolution and Human Behavior 37, no. 1 (2016): 47 – 53; Jerome Lewis, "Where Goods Are Free but Knowledge Costs: Hunter-Gatherer Ritual Economics in Western Central Africa," Hunter Gatherer Research 1, no. 1 (2015): 1 – 27; Bill Gammage, The Biggest Estate on Earth: How Aborigines Made Australia (Crows Nest, N.S.W.: Allen Unwin, 2011). ⤴

[20] Azar Gat, War in Human Civilization (Oxford: Oxford University Press, 2008), 114 – 32; Luke Glowacki et al., "Formation of Raiding Parties for Intergroup Violence Is Mediated by Social Network Structure," Proceedings of the National Academy of Sciences 113, no. 43 (2016): 12114 – 19; Richard W. Wrangham and Luke Glowacki, "Intergroup Aggression in Chimpanzees and War in Nomadic Hunter-Gatherers," Human Nature 23 (2012): 5 – 29; R. Brian Ferguson, Yanomami Warfare: A Political History (Santa Fe, N.Mex.: School of American Research Press, 1995), 346 – 47. ↑

[21] Pierre Lienard, "Beyond Kin: Cooperation in a Tribal Society," in Reward and Punishment in Social Dilemmas, ed. Paul A. M. Van Lange, Bettina Rockenbach, and Toshio Yamagishi (Oxford: Oxford University Press, 2014), 214 – 34; Peter J. Richerson et al., "Cultural Evolution of Human Cooperation," in Genetic and Cultural Evolution of Cooperation, ed. Peter Hammerstein (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2003), 357 – 88; Brian A. Stewart et al., "Ostrich Eggshell Bead Strontium Isotopes Reveal Persistent Macroscale Social Networking Across Late Quaternary Southern Africa," PNAS 117, no. 12 (2020): 6453 – 62; " Ages Ago, Beads Made from Ostrich Eggshells Cemented Friendships Across Vast Distances, " Weekend Edition Saturday, NPR, March 14, 2020. ↑

[22] 关于石器时代，智人网络交换各种技术技能的情形，请参见：Jennifer M. Miller and Yiming V. Wang, "Ostrich Eggshell Beads Reveal 50,000-Year-Old Social Network in Africa," Nature 601, no. 7892 (2022): 234 – 39; Stewart et al., "Ostrich Eggshell Bead Strontium Isotopes Reveal Persistent Macroscale Social Networking Across Late Quaternary Southern Africa." ↑

[23] Terrence R. Fehner and F. G. Gosling, " The Manhattan Project, " U.S. Department of Energy, April 2021; F. G. Gosling, " The Manhattan Project: Making the Atomic Bomb, " U.S. Department of Energy, Jan. 2010. ↑

[24] " Uranium Mines, " U.S. Department of Energy. ↑

[25] Jerome Lewis, "Bayaka Elephant Hunting in Congo: The Importance of Ritual and Technique," in Human-Elephant Interactions: From Past to Present, vol. 1, ed. George E. Konidaris et al. (Tübingen: Tübingen University Press, 2021). ↑

[26] Sushmitha Ramakrishnan, " India Cuts the Periodic Table and Evolution from Schoolbooks, " DW, June 2, 2023. ↑

[27] Annie Jacobsen, Operation Paperclip: The Secret Intelligence Program That Brought Nazi Scientists to America (Boston: Little, Brown, 2014); Brian E. Crim, Our Germans: Project Paperclip

and the National Security State (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2018). ↗

第 3 章

文件

——紙老虎也會咬人

「故事」是人类最早研发出的重要资讯技术，为人类所有大规模合作奠定基础，也让人类成了地球上最强大的动物。但故事这种资讯技术有其限制。

要谈这一点，请让我们想想「说故事」在国家的建立上，扮演了怎样的角色。很多国家最早都是出现在诗人的想象之中。现在的以色列人回忆起艾伦索恩与地下组织 NILI，会说他们是最早一批犹太复国主义者，1910年代冒着生命危险在巴勒斯坦建立了一个犹太国家；但 NILI 的成员最早又是从哪里得到建国的想法？答案是受到前一个世代的诗人、思想家与愿景人士所启发，像是赫茨尔（Theodor Herzl）、比亚利克（Hayim Nahman Bialik）。

国家源自于梦想、诗歌、幻想

在1890年代与1900年代，乌克兰犹太人比亚利克发表了许多诗歌与故事，哀叹着欧洲犹太人的软弱与受到的迫害，并呼吁这些人把命运掌握在自己手里——用武力保卫自己，移居到巴勒斯坦，在那里建立自己的国家。他最激动人心的一首诗，是在1903年的基希涅夫反犹骚乱之后所写，当时犹太人有四十九人死于非命，另有数十人受伤。[1] 这首〈在杀戮之城〉一方面谴责凶残的反犹太暴徒，另一方面也批评犹太人但求绥靖、行事软弱。

在一处令人揪心的场景，比亚利克描述了犹太妇女遭到轮奸，而丈夫与兄弟却躲在一旁，不敢介入。诗中把犹太男子比做受惊的老鼠，想象他们就只是默默祈祷上帝降下神迹，但神迹就是没来。诗中接着叙述，骚乱结束后，幸存者非但没想到要武装自己，反而是去参

加犹太法典的争论，讨论那些被强奸的女性现在就仪礼而言究竟算是已经「被玷污」、还是依然「洁净」。

到现在，这首诗仍然是许多以色列学校的指定读物。如果有人想了解，为什么犹太人在当了史上最和平团体两千年后，居然打造了一支全球最强大的军队，这首诗也不容错过。比亚利克有以色列的民族诗人之称，绝对有其缘由。[2]

比亚利克曾经在乌克兰生活，十分熟悉东欧犹太人（Ashkenazi）受过的迫害，却又很不了解巴勒斯坦的情况，而这就导致了后来犹太人与阿拉伯人之间的冲突。比亚利克的诗作让犹太人视自己为受害者，亟需发展武力、建立国家，却几乎没想过这对于生活在巴勒斯坦的阿拉伯居民、或是原本就住在中东的犹太人（Mizrahi）会有怎样灾难性的后果。以阿冲突在1940年代晚期爆发，数十万巴勒斯坦人与中东犹太人被赶出自己世世代代在中东的老家，原因有一部分就是基于一首在半个世纪前创作于乌克兰的诗歌。[3]

比亚利克在乌克兰写作的时候，匈牙利犹太人赫茨尔则在积极组织从1890年代到二十世纪初的犹太复国主义运动。这些政治活动的核心在于他的两本著作：第一本《犹太国》是一份宣言，1896年出版，点出赫茨尔想在巴勒斯坦建立犹太国家；第二本《新故土》于1902年出版，则是一部把背景设在1923年的乌托邦小说，描述赫茨尔预想的犹太繁荣国度。遗憾的是，这两本书同样无视于巴勒斯坦的现实，而且对于犹太复国主义运动的影响深远。《新故土》的希伯来文版上市时，书名取为 Tel Aviv（在希伯来文的语义大致对应「新故土」），而这也成了七年后，台拉维夫这座城市成立时所取的市名。

比亚利克是以色列的民族诗人，赫茨尔则是以色列的愿景擘画者。比亚利克与赫茨尔编造的故事，忽略了当代的许多关键现实，其中最值得注意的一点是：公元1900年左右，巴勒斯坦地区有大约六十万人口，犹太人只占6%至9%。[4] 比亚利克与赫茨尔对这些人口事实视而不见，却对神话故事看重至极，特别是《圣经》的那些故事；要是没有那些故事，现代犹太复国主义根本殊难想象。

同样影响比亚利克与赫茨尔的，还包括欧洲几乎所有其他民族在十九世纪所创造的民族主义神话。身为乌克兰犹太人的比亚利克与身为匈牙利犹太人的赫茨尔，两人对犹太复国主义的贡献，就像诗人谢甫琴科（Taras Shevchenko）对乌克兰民族主义、[5] 裴多菲（Petőfi Sándor）对匈牙利民族主义、[6] 以及密茨凯维奇（Adam Mickiewicz）对波兰民族主义的贡献。[7] 赫茨尔看着周遭的民族立国运动发展，也就写下了国家是源自于「梦想、诗歌、幻想」。[8]

诗人建国，税务员治国

然而，不论梦想、诗歌与幻想再怎么激励人心，仍不足以创造一个能够运作的民族国家。比亚利克虽然启发了一代又一代的犹太军人，但军队要维持整备，还是得靠增税、购置武器。赫茨尔的乌托邦著作虽然为台拉维夫这座城市奠定了基础，但要维持这座城市的运作，还是不能缺了污水系统的建置。说到底，爱国的重点绝不是吟咏赞扬祖国壮丽的诗歌，更不是针对外国人与少数民族发表仇恨言论。真正的爱国，是要去好好纳税，让所有国人都能享受污水处理系统带来的好处，也能享有安全、教育、以及健康照护。

国家要能管理这一切服务并取得必要的税收，就必须搜集、储存、处理极大量的资讯，包括财产、支付、抵免、折扣、债务、库存、运输、预算、账单，以及薪水等等。但这些资讯可没办法变成令人难忘的诗歌、叫人回味的神话。税务纪录的形式就是各种各样的清单列表，从简单的项目纪录，再到更复杂的表格与试算表。不论这些资料集看来会有多琐碎复杂，都还是会避免采用故事叙述，宁可用最无趣的形式，直接列出那些应付金额与已付金额。诗人可以不管这些单调世俗的细节事实，但税务人员可不行。

除了国家税务体制需要仰赖清单列表，几乎所有其他复杂的金融机构也是万般倚重这种形式。企业、银行与股市要能够存在，都绝对少不了清单列表。教堂、大学或图书馆若想让预算收支平衡，也很快就会发现，自己除了需要有神职人员和诗人负责用故事迷惑大众，实在少不了熟悉各种清单的会计师。

清单列表与故事可说是相辅相成。国家神话能让税务纪录得到正当性，而税务纪录则有助于将原本是空中楼阁的故事，转化为具体的学校与医院。金融领域也可以看到类似的情形。美元、英镑与比特币之所以能有价值，都是因为让大众相信了某个故事，而只要银行家、财政部长或投资大师再讲了其他小故事，就会让这些货币的价值上升或下降。联准会主席想要抑制通膨，财政部长想要通过新预算，又或是科技创业家想要吸引投资人，靠的都是说故事这一套。但等到要真正管理银行、预算或新创公司的时候，清单列表又绝对不可或缺。

清单列表的大问题、以及与故事之间的关键差异，在于清单总是无聊得多，所以我们很容易记得故事，却很难记得清单的内容。这也是关于人脑处理资讯的一项重要事实。人脑经过演化之后，就算是极大量的资讯，只要塑造成故事的样子，人脑就很容易吸收、保留、处

理。像是印度教神话的重要基础故事《罗摩衍那》，足足有两万四千颂，现代版的篇幅大约有一千七百页；虽然长度如此惊人，但世世代代的印度教徒却还是能够成功背诵。[9]

在二十世纪与二十一世纪，《罗摩衍那》曾经多次改编成电影与电视系列剧。1987年至1988年推出的七十八集版本（约四十六小时），曾经是全球观众人数最多的电视系列剧，观众足足超过六亿五千万人。据英国广播公司 BBC 报道，当时要播出的时候，「街道空无一人，商店拉下铁门，民众会先沐浴净身，还给电视戴上花环。」而在2020年新冠疫情封城期间，这部影集重新播出，结果又再次成为全世界最多人观看的影集。[10]

虽然现代电视观众当然不用再去背诵那些文本，但值得一提的是，即便史诗影集、侦探惊悚片或肥皂剧的情节错综复杂，观众却都能如数家珍，轻松回忆起每个角色是谁、和其他众多角色又是什么关系。这分明是一种记忆特技，但我们已经太过司空见惯，很少想到这有多么了不起。

记不住，就写下来

我们之所以能把史诗与长篇影集记得这么清楚，是因为人类的长期记忆经过适应，特别能够记得故事。正如海文（Kendall Haven）2007年的著作《故事的妙用：故事惊人力量背后的科学》所言：「人类的心智……需要靠故事与故事架构，做为主要蓝图，用来了解、解读、记忆与规划我们的生活……生活就像故事一样，是因为我们会以故事的方式来思考。」

海文引用了超过一百二十篇学术研究，认为故事就是一种极有效率的「沟通各种事实、概念、情感及隐性资讯的载体」。[11]

相较之下，对大多数人来说，要背诵清单都没那么简单，如果有电视系列剧的内容是朗读印度的税务纪录或年度预算，应该也没有多少人想看。有些用来帮助背诵清单的方法，通常就需要把清单项目编成一段有情节的故事，[12]但就算用上这些帮助记忆的办法，又有谁能真的记下自己国家的税务纪录或预算？这些资讯可能非常重要，影响着公民能享有怎样的健康照护、教育与社会福利，但人脑就是还没适应去记忆这些事情。人脑能够记得住民族诗歌与神话，但复杂的国家税收与行政系统要想运作，就必须靠一种独特、非生物的资讯技术：书面文件。

书面文件这项技术的发明时间与地点，有许多不同的说法。有些最早的例子，是来自古代的美索不达米亚。像是有一块刻有楔形文字的泥板，上载日期为乌尔国王舒尔吉统治的第四十一年（约公元前2053年至2054年）的10月28日，记录了当时绵羊与山羊每月的交货量。10月2日交了15头，3日交了7头，4日11头、5日219头、6日47头，就这样一路记下去，最后是28日交了3头。根据那块泥板的记载，该月收到的羊总共有896头。

对王室来说，能记得这些交货量非常重要，一方面是要掌握子民是否顺服，二方面也能掌握手上可用的资源数量。这种事要记在脑子里可不容易，但对于具备知识的抄写员来说，要记在泥板上却很简单。[13]

就像故事和史上所有其他资讯技术一样，书面文件也不一定能够准确呈现出现实。像是乌尔的泥板就有个错误。这份文件写着当月总

共收到896头羊，但是现代学者把数目加总，发现其实是898头。显然当时的抄写员在加总的时候犯了错，而泥板就把这个错误长长久久的保留了下来。

不论这个现实是真或假，总之文件都创造出了新的现实。文件记下财产、税收与支付相关的资讯，也就让人更容易打造出行政体制、王国系统、宗教组织、贸易网络。说得更具体，就是文件让人有新方法，能够打造出存在于主体间的现实。口述文化（oral culture）要打造主体间的现实，方式是讲出一个故事，再让许多人在嘴上说了又说，于是记在脑中。在这种时候，大脑的容量会对人类所创的主体间现实形成限制。要是大脑记不住，这样的主体间现实也就创造不出来。

然而，靠着写成文件，就能打破这个限制。这些文件并不是要呈现什么客观的经验现实；这些文件就是现实本身。本书后面的章节会提到，书面文件所打造的先例与模式，后续将会由电脑来接手使用。如今电脑创造主体间现实的能力，其实是当初泥板与纸张力量的延伸。

「杀掉」贷款

在这里，让我们以「所有权」这个重要的例子来说明。在没有书面文件的口述文化社群里，要创造出「所有权」这项存在于主体间的现实，靠的是社群成员的言语与行为。所以，所谓「拥有一块土地」，代表邻居都说这块地是你的，而且不会说一套做一套，只要未经你许可，他们就不会跑来这块地上盖起房子、养鸡养鸭、偷摘水果。

所有权的创造与维护，靠的就是大家不断这么说、或是发出这样的讯号。在这种时候，所谓的所有权就是一种地方社群的事务，某个遥远的中央政权，很难有能力控制所有的土地所有权。没有哪个国王、大臣或神职人员，能记得几百个偏远村庄的每块土地分别是谁的。而这也限制了个人主张与行使财产权的能力，但有利于各种形式的公共财产权。举例来说，邻居或许能认同你有权在某块土地上耕作，但并不认同你能把这块地卖给外人。[14]

而在一个有识字能力的国度，所谓拥有一块土地，慢慢就变成是会有一块泥板、一片竹片、一张纸、又或是一片芯片，上面记载着由你拥有哪块土地。就算你的邻居都在某块土地上养羊养了很多年，而且没人说过那块土地是你的，但只要你能拿出官方文件，上面写着这是你的土地，通常你就能强制执行你的主张。相反的，就算所有邻居都说这是你的土地，你却拿不出任何佐证的官方文件，这下就只能祝你好运了。

在这里，所有权仍然是一种透过交换资讯而创造出的主体间现实，只不过资讯的形式现在是书面文件（或电脑档案），不再是人类的话语和行为。这也就代表，这时已能够由某个中央机关来制作并持有相关文件，进而判定所有权归属。也就是说，你现在只要把重要文件转让给其他人，不用征得邻居许可，就可出售土地。

说到用文件来创造主体间现实的力量，古亚述方言会是一个很好的例子：在这种方言里，文件就像是能够杀死的生物。贷款合约在债务偿还之后，这份合约就会被「杀掉」（duākum）。至于做法，则是直接把泥板毁去、或是加上一些标记、或破坏掉封印。贷款合约并不是去呈现现实，而是合约本身就是现实。如果有人还清了贷款、却没「杀掉文件」，这笔债务就仍然存在。相反的，如果尚未还清贷款，

但文件却以某种方式「死了」（譬如被狗吃了），债务也就不存在了。[15] 金钱也是如此。要是你家狗狗吃了一张百元美钞，这百元美金的价值也就不复存在。

在乌尔、古亚述、以及许多后来的政体中，社会、经济和政治关系所依赖的文件都是去创造了现实，而不只是呈现了现实。起草宪法、和平协定与商业合约时，律师、政治人物和商人是字字计较的，可能得要争辩个几周、甚至几个月，正是因为他们很清楚这些纸张能够发挥巨大的力量。

有了档案库，就需要检索

每项新的资讯技术都会遇上意想不到的瓶颈，虽然解决了一些老问题，但也会产生一些新问题。公元前1730年代初，在美索不达米亚的城市西帕尔，有一位女祭司娜拉姆塔尼（Narâmtani）用泥板给亲戚写了一封信，请他把家里的几块泥板寄给她。她解释说，自己的遗产继承权遭到质疑，她需要这些文件，才能在法庭上证明自己说的都是真的。这封信最后是以恳求结尾：「拜托拜托，不要不理我！」[16]

我们并不知道后来怎么了，但想象一下，如果这位亲戚找遍全家，就是找不到那些泥板，会发生什么事？随着人类制作的文件越来越多，要检索搜寻也变得绝不简单。而对于国王、商人、神职人员、又或是任何已累积了几千份文件的人，这种挑战又格外困难。你要怎样才能在需要的时候，找出对的那份税务纪录、付款收据或商业合约？书面文件虽然比人脑更容易记得某些类型的资讯，却又创造出一种全新而极度棘手的问题：资讯检索。[17]

人类的大脑网络是由足足几百亿个神经元、几兆个突触组成，不但储存了各种各样的资讯，而且检索效率高到出奇。虽然我们的大脑里放了无数个复杂故事，讲着我们的个人生活、国家历史、宗教神话，但一般的健康人都能在不到一秒之内，检索到其中任何一项资讯。你早餐吃了什么？你的初恋是谁？你的国家在什么时候独立？《圣经》的第一句是什么？

你是怎么检索、想起这些资讯的？是什么机制启动了正确的神经元与突触，让人快速叫出必要的资讯？虽然神经科学家对记忆的研究已经小有进展，但至今仍然没有人真正了解记忆究竟为何、又是如何进行储存与检索。[18] 我们只知道，几百万年的演化让人类大脑的检索过程，变得非常简单又有效率。

然而，一旦人类把记忆从生物性的大脑外包给非生物的文件，检索运作就再也没办法依靠这套简单高效的生物机制。而且，人类几百万年来演化出的觅食能力，也派不上用场。演化让人类懂得怎么在森林里找到水果与蘑菇，但可没告诉人类，该怎样在档案库里找到文件。

采集者知道水果与蘑菇长在森林里的什么地方，是因为演化让整座森林的组织安排，有着一套清楚的生物秩序。果树要进行光合作用，所以需要阳光；蘑菇要摄取死亡的有机物质，而这些有机物质通常在土里。于是，蘑菇多是长在地面，水果则会长得高一些。另一个常见的规则，则是苹果长在苹果树上、无花果长在无花果树上，所以如果你想找苹果，就该先找到一棵苹果树，接着往高一点去找苹果。住在森林里的时候，人类就是学到了这样的生物秩序。

这种秩序跟档案库的情况大不相同。文件既然不是生物，就不会遵守任何生物法则，演化也不会替我们做了什么组织安排。税务报告并不是自己从税务报告架上长出来的，而是需要有人把报告放到那里去。

所以，需要有人先提出依架位来分类资讯的想法，并决定该把哪些文件放到哪个架上。采集者在森林里，只需要找出既有的森林秩序，但档案管理员则是需要为这个世界设计一套新秩序，这种新秩序就称为官僚制度。

在大型组织里，人类就是用官僚制度来解决资料检索的问题，进而创造出更庞大、也更强大的资讯网络。但就像神话故事一样，官僚制度也常常宁可为了秩序而牺牲真理真相。而在为这个世界发明并套用了一套新秩序之后，官僚制度也就让众人对世界的理解，有了一种独特的扭曲。

二十一世纪资讯网络的许多问题，像是算法带有偏见、给人贴上错误的标签，各种协定太过死板、无视于人性的需求与感受，其实并不是到了电脑时代才出现，这正是最典型的官僚制度问题，在大家想都没想过有电脑这种东西之前，就已经存在了。

官僚制度——在书桌上统治

官僚制度的英文 bureaucracy，词源讲的就是「从书桌来统治」。这个词最早创于十八世纪法国，当时官员通常就是坐在一张有抽屉的书桌旁边，这种书桌就称为 bureau。[19] 所以官僚制度这套秩序，正是

以抽屉做为核心。而这套秩序解决检索问题的办法，也正是把整个世界分成许多抽屉，再判断该把哪些文件放进哪个抽屉。

不管是把文件放进抽屉、书架、篮子、罐子、电脑资料夹、还是任何其他容器，原则都一样：分而治之。把这个世界区分开来，放进不同的容器，并让容器各有其位，文件就不会混在一起。然而这项原则需要付出代价。官僚制度的重点并不是去了解世界真实的样貌，而是忙着给世界强加一套全新的、人为的秩序。

官僚制度先是发明各种抽屉，这些抽屉属于存在于主体间的现实，其划分并不一定对应到世界上的任何客观现实。但官僚制度接着就想要把这个客观现实的世界，硬是放进这些抽屉里；如果放不太下，官僚制度只会塞得更用力。只要你填过任何官方表格，应该都对这种情况非常清楚：填表的时候，要是列出的选项都不符合你的状况，是你得想办法适应表格，而不是要求表格来适应你。

把这无穷混沌的现实，限缩成数量有限的抽屉，虽然让官僚制度方便维持秩序，但代价却是牺牲了真理真相。就算现实要比抽屉复杂得多，但官僚一心只看着自己的抽屉，他们对于世界的理解常常就受到扭曲。

急着想把现实区分成一个个固定的抽屉，也会让官僚的目光变得狭隘，无视自己的行为可能带来怎样更广泛的影响。譬如负责增加工业产量的官僚，可能就无视非其职掌的环保考量，于是放任有毒废弃物倾倒到附近的河流，造成下游的生态灾难。这时，如果政府成立一个新的环保单位来打击污染，负责环保的官僚就可能推出更严格的法规，而不顾这可能让上游的经济崩溃。理想状况下，该有某人将所有

考量及面向都统整起来，但想要做到这种全面应对，就必须能够超越、或是废除官僚制度的部门划分。

官僚制度造成的扭曲，除了影响政府与企业，就连学术研究也无法幸免。例如，大学是怎么分成不同的科系？历史、生物与数学各成一系，这是为什么？这种分科当然不是反映客观现实，而是学术官僚制度的发明，成为一种存在于主体间的现实。

举例来说，新冠疫情其实同时是个历史、生物与数学的事件，但在学术研究上，历史、生物与数学（以及其他学门）却会对此事件各做各的研究。想拿到学位的学生，通常都得决定自己要属于哪个科系，这会限制他们对课程的选择，回过头来又形塑了他们对世界的理解。数学系的学生，学的是怎样从现在的感染率预测未来的发病率；生物系的学生，学的是病毒会怎么随着时间而变异；历史系的学生，学的是各种宗教与政治信仰会怎样影响人民对政府指令的听从意愿。想要完整了解新冠疫情，必须把数学、生物与历史面向都列入考量，但学术官僚制度并不鼓励这样的全面观点。

要在学术界一阶一阶往上爬的时候，专业化的压力只会越来越大。学术界有一套「不发表就淘汰」的法则，想在这里有工作，就得在经过同侪审查的期刊发表论文。

但是期刊分属不同学门，想要在生物学期刊发表关于病毒突变的论文，或是在历史期刊上发表关于疫情政治的论文，都各有各自需要遵从的惯例——术语不同、引用的规则不同、对论文的期许要求也不同。研究历史的，应该要很懂文化，也知道怎样阅读及诠释历史文献。研究生物的，应该要很懂演化，也知道怎样阅读与诠释 DNA 分

子。至于卡在这两个学门中间的事，像是人类政治意识型态与病毒演化之间的交互作用，则常常是落入三不管地带，没有人去谈。[20]

到底该放在哪一个抽屉？

为了体会学术界如何将原本混乱而流动的世界，硬塞进死板的官僚分类，请让我们更深入探讨生物学的一个领域。

在达尔文能够解释物种的起源之前，像林奈（Carl Linnaeus）这些更早期的学者，得先定义什么叫做物种，并将所有生物分成各种不同的物种。例如，要说狮子和老虎是从同样一个猫科祖先演化而来的时候，就得先定义「狮子」和「老虎」究竟各是什么。[21] 事实证明，这项工作不但困难、而且永无止境，不论动物、植物或其他生物，都常常会跳出原本分配到的抽屉。

任何官僚制度，都很难接受演化的概念。演化的重点就在于物种会不断变化，也就代表如果把一个物种就放进一个永远不变的抽屉，等于是扭曲了生物界的现实。例如，到底是什么时候让直立人（Homo erectus）画下句点、智人接续上场，一直未有定论。是不是曾经有哪一对直立人爸妈，生下了史上第一位智人？[22]

物种也会不断混合，原本不同物种的动物不但发生了性行为，甚至还能生下有生育力的后代。今日的智人多半都还带有大约1%到3%的尼安德塔人 DNA，[23] 也就代表曾经有某个小孩可能爸爸是尼安德塔人、妈妈是智人（或是反过来）。这样一来，智人和尼安德塔人究竟算不算是同一个物种？此外，「物种」的概念究竟是生物学发现的客观现实，又或是生物学所强加的主体间现实呢？[24]

许多其他动物跳出抽屉的例子也所在多有，原本看来整齐清爽的分类，遇上了环状分布种（ring species）、融合种、杂交种，就实在无法准确分类。[25] 像是灰熊和北极熊，有时候就会生下北极灰熊与灰北极熊；[26] 狮子和老虎也可能生出狮虎与虎狮。[27]

一旦我们把目光从哺乳动物和其他多细胞生物，转到单细胞细菌与古菌的世界，看到的根本是个无政府状态。在所谓「基因水平转移」的过程中，单细胞生物交换遗传物质的对象，除了与自己相关的物种，甚至也有来自完全不同属、目、界、甚至是域的生物。光是要追踪这些嵌合体的发展，就让细菌学家伤透脑筋。[28]

若是来到生命的边缘地带，谈到像 SARS-CoV-2（新冠疫情的凶手）这样的病毒，事情还会变得更复杂。原本生物与无生命物质似乎该有一条清楚明确的界线，但病毒就是横跨这条界线的两边，同时属于生物学与化学的领域。病毒不像细菌是单细胞生物，它既不是细胞、也没有自己的细胞机制。病毒不会进食、不会代谢，也不会自行繁殖。病毒就是一些小小的遗传密码包，能够攻进细胞，劫持细胞的运作机制，指挥细胞生产出更多这套遗传密码副本。新的副本从细胞里爆发出来，继续感染和劫持更多细胞。这就是这一套外来遗传密码的传播方式。

科学家一直在争论病毒到底该算是一种生命形式、又或者是超出了生命的范畴。[29] 然而，就连这个界线也不是什么客观的现实，它只是一种存在于主体间的协定。就算生物学家真的能达成共识，认定病毒是一种生命形式，病毒的行为也不会有丝毫改变；唯一改变的，只有人类对病毒的看法而已。

深层政府

当然，主体间的协定本身也是现实的一部分。随着人类越来越强大，人类主体间的信念也越来越会影响到资讯网络之外的世界。例如，科学家与立法者会根据不同物种濒临灭绝的程度来分类，从「暂无危机」到「易危」、「濒危」到「灭绝」等等。把某种动物族群定义为「濒危物种」，虽然是人类的主体间协定，却可能带来深远的影响，例如，以法律来禁止狩猎或破坏其栖地。

官僚制度决定了要不要把某种动物放进「濒危物种」或「易危物种」抽屉，对该种动物就可能是生或死的区别。我们在后续章节还会一再看到，在官僚制度给你加上一个标签的时候，虽然只是出于习惯或传统，仍然可能决定你的命运。这里的官僚制度，可能是活生生的动物专家、活生生的人类专家，也可能是非生物的 AI。

但如果帮官僚制度说句话，虽然官僚制度有时候会牺牲真理真相、扭曲我们对世界的理解，但往往是为了维持秩序；要是没了秩序，任何大规模的人际网络都将难以维系。

虽然官僚制度永远不可能完美，但又是否真有更好的办法，能管理大型网络？举例来说，如果我们决定打破学术界所有传统的领域分类、废止各种分系分科与专业期刊，是不是以后想当医师也得花几年来读历史，而研究黑死病对基督宗教神学影响的人，也能算是病毒学的专家？这样做会让我们有更好的健康照护体制吗？

如果幻想着只要废除了官僚制度，就能让大家以更全面的观点来看世界，实在需要提醒自己：像是医院，也是一种采用官僚制度的机构。医院会分成不同科别部门，有上下阶级、各种协定，以及得要填写的大量表格。虽然医院也有官僚制度的诸多弊病，但还是能够成功

治愈人们的许多疾病。所有其他能让人类生活更美好的服务，从学校到污水处理系统，几乎也都适用同样的道理。

你冲马桶的时候，那些秽物都去了哪？答案是进入了深层政府（deep state）。我们的房屋底下，有一个由管道、泵、隧道组成的复杂地下网络，会搜集所有污水秽物，避免接触到饮用水供给，并进行污水处理或安全排放。这个深层的网络需要有人来设计、建造和维护，修理漏洞、监控污染，以及支付工人的工资。这一切也都属于官僚制度的工作，如果废除了这个部门，肯定会让我们面临诸多不适、甚至死亡。污水污染饮用水的危险一直都存在，幸好我们有官僚制度的协助，才能让污水与饮用水好好分开。

在建立现代污水处理系统之前，痢疾与霍乱这样的水媒疾病，让全球数百万人死于非命。[30] 在1854年，有几百名伦敦居民陆续死于霍乱。当时疫情规模相对不大，但后来才发现，对于霍乱、其他各种疫情、以及污水处理来说，这次事件是历史转捩点。

当时的主流医学理论认为，霍乱流行是由于「瘴气」所致，但医师史诺（John Snow）怀疑问题出在供水。史诺辛辛苦苦追踪列出了所有已知的霍乱病人、居住地与饮用水的来源，并用这份资料确定了疫情的爆发点就是苏活区布洛德街的一具抽水泵。

这是一项繁琐的官僚工作，需要搜集数据、对数据进行分类、并绘制地图，但这项繁琐的官僚工作拯救了生命。史诺向当地官员解释自己的发现，说服他们关闭了布洛德街的抽水泵，总算让疫情画下句点。随后的研究发现，为布洛德街泵供水的水井，挖井的位置距离受霍乱感染的化粪池，还不到一米。[31]

史诺的发现，加上后来许多科学家、工程师、律师与官员的努力，带出一整套庞大的官僚体制来控管化粪池、抽水泵和污水管道。如今的英国，要挖井或建造化粪池的时候，都需要填写表格、申请许可，让大家的饮用水来源都能够离化粪池远一些。[32]

污水系统运作良好的时候，大家很容易就忘了它的存在，但从1854年以来，污水系统已经拯救了数百万人的生命，也是现代国家最重要的基础设施之一。

2014年，印度总理莫迪就指出，缺乏厕所是印度最严峻的一项公共卫生问题。不论是霍乱、痢疾、腹泻等疾病的传播，又或是妇女与女孩遭受性侵的问题，露天排便都是一大主因。在莫迪主打的「洁净印度运动」当中，就承诺要让所有印度公民都有厕所能够使用；从2014年到2020年，印度政府在这项计划投入大约百亿美元，建造超过一亿间新厕所。[33]

污水处理不是什么会写进史诗的内容，却考验着国家是否能够良好运作。

权力迷宫

所有大型社会都有神话故事与官僚制度，做为两大支柱。只不过神话故事常常是让人欢喜赞叹，官僚制度常常是让人摇头怀疑。虽然官僚制度提供了许多服务，但就连好的官僚制度，常常也无法得到大众的信赖。在很多人看来，光是看到「官僚制度」这个词，就觉得带着负面意涵，毕竟我们本来就很难判断，某个官僚制度究竟造成的影

响是有益或有害。因为不论是好的或坏的官僚制度，都有一个关键特征：人们就是很难搞清楚它在干些什么。

就算是小孩，都知道谁是自己的朋友、谁又是坏蛋。你也很清楚，哪些人会和你分享午餐、哪些人又会抢走你的午餐。但如果讲的是税务机关把你的收入拿走了一部分，你要怎么判断这笔钱是拿去盖了新的公共污水系统、还是总统的私人别墅？光是要取得所有相关资讯就不容易，后续的解读还更困难。至于其他的官僚程序，像是学生怎样入学、医院怎样对待病人、垃圾怎样搜集回收，对公民而言同样难以理解。要在网络上发文指控别人有偏见、诈欺或贪腐，可能只需要一分钟，但要证明或反驳这些指控，可能就得努力好几个星期。

文件、档案、表格、许可、法规，以及其他各种官僚程序，改变了资讯在社会上流动的方式，也就改变了权力运作的方式。这样一来，想再了解权力，也变得更加困难。在办公室与档案库紧闭的大门后面，究竟发生了什么事？一些不知名的官员，在这些地方分析整理着成堆的文件，最后大笔一挥、鼠标一点，就决定了我们的命运。

在没有书面文件与官僚制度的部落社会，人类网络的组成就是一些人对人、或是人对故事的链接。权力就掌握在那些控制了链接节点的人手中。这些节点也正是这些部落的立基神话。深具魅力的领袖、演说家与神话编造者，都知道怎样运用这些故事，来塑造身份、建立联盟、左右人们的情绪。[34]

从古代的乌尔到现代的印度，各种由书面文件与官僚程序连结的人类网络，都需要仰赖人与文件之间的互动。所以，这样的社会除了有人对人、人对故事的链接之外，也有人对文件的链接。观察官僚社会的运作，除了看到人们继续互相说着故事（像是几百万印度观众看

着《罗摩衍那》影集），还会看到人们彼此传递着文件，例如电视台得要申请许可、也得填表报税。而从另一个角度来看，看到的会是文件逼着人们和其他文件互动。

这也导致权力出现移转。随着文件成为许多社会链接的重要节点，文件开始承载着无比的权力。能娴熟于这些文件背后的神秘逻辑，就能成为新的权威人物。像是各级行政人员、会计师与律师，除了娴熟于阅读与写作，还掌握了制作表格、区分抽屉、管理档案的技能。在官僚体系中，权力往往就来自于了解如何操弄隐密的预算漏洞，以及如何往来于各个办公室、委员会与分组委员会形成的迷宫之间。

这种权力的转移，改变了世界的权力平衡。总之，识字的官僚制度机构常常就是强化了中央的权威，而以牺牲普通公民的利益为代价。一方面，有了文件与档案库，中央就更容易向人民征税、审判、征兵。而且因为难以理解官僚制度的权力，也就让民众更难去影响、抵抗或逃避中央的权威。

就算在官僚制度的力量属于良性、给民众提供了污水处理、教育与安全的时候，还是会拉大统治者与被统治者之间的差距。因为这套制度让中央很容易搜集和记录被统治者的资讯，而被统治者若想要了解制度运作细节，却是困难得多。

生物戏码

艺术常可帮助我们理解生活的诸多面向，但讲到官僚制度，就连艺术的帮助也相当有限。虽然也有诗人、编剧与电影制片，偶尔会谈

到官僚制度的力量，但事实证明，这就是个很难讲到让人懂的故事。

一般来说，艺术家谈的故事情节就是那几种，都根源于人类基本的生物机制；但这些「生物戏码」的情节，都是在几百万年的演化过程当中慢慢产生，远远早于文件与档案的出现，所以并无助于我们理解官僚制度的运作。为了理解什么是生物戏码，以及为什么最好别想用这些故事来了解官僚制度，就让我们以人类艺术顶尖之作《罗摩衍那》的情节为例，仔细加以说明。

《罗摩衍那》有一段重要情节，谈的是主角罗摩王子、父王十车王、后妃吉伽伊之间的关系。虽然长子罗摩是王位继承人，吉伽伊却说服了十车王，放逐罗摩到野外，将继承权传给吉伽伊的儿子婆罗多。在这个情节背后就能看出好几部生物戏码，能追溯几亿年来的哺乳动物与鸟类演化过程。

所有哺乳动物与鸟类在刚出生的时候，都需要依赖父母照料，害怕被父母无视或讨厌。这时候，生死命悬一线，幼兽或雏鸟要是太早被赶出巢穴，就可能饿死或遭到捕食。对人类而言，这种对于遭到父母无视或遗弃的恐惧，也处处可见，除了在《白雪公主》、《灰姑娘》、《哈利波特》等童话里清楚可见，就连某些最有影响力的民族主义与宗教神话，也是以此为模版，《罗摩衍那》也只是例子之一。像是在基督宗教神学里，所谓「下地狱」这项天谴，就是要让人与母会（mother church）及天父失去所有连结。所以，一个迷失的孩子、哭着见不到爸妈，这就是地狱！

至于哺乳动物（包括人）与鸟类小时候，也都再熟悉不过的另一场生物戏码，就是「（比起爱你，）爸爸比较爱我！」生物学与遗传学都认为，手足之间的竞争是演化的一项关键。[35] 手足常常得互抢食

物、争夺父母的关注，而在某些物种，手足相残并不少见。像是斑点鬣狗小时候大概会有四分之一是手足互残而亡，如果能够幸存，通常就能得到父母更多的照顾。[36] 而在母沙虎鲨的子宫里，一开始会有大量的胚胎。但等第一个胚胎长到大约十公分，就会把其他胚胎都吃掉。[37]

除了《罗摩衍那》，还有许多神话与故事也看得到手足相残的情节，像是该隐与亚伯的故事、莎士比亚的《李尔王》、以及 HBO 的影集《继承之战》。有时候，整个国家民族（像是犹太人）的身份认同基础，就是主张「我们是爸爸最爱的孩子」。

《罗摩衍那》的另一项重要情节，则是罗摩王子、爱人悉多与绑架悉多的魔王罗波那之间，形成的三角恋。「男孩遇见女孩」和「男孩之间为了女孩而打架」，同样是几亿年来无数哺乳动物、鸟类、爬虫类与鱼类，不断上演的生物戏码。我们之所以会对这些故事深感着迷，是因为对我们的祖先来说，懂不懂这套道理，就是生与死的差异。

像是荷马、莎士比亚、蚁垤（据传是《罗摩衍那》的作者）这些讲故事的人，确实已经把这些生物戏码讲得精采万分，但就算是那些文学最高杰作，基本情节多半仍是抄自进化论的基本手册。

洁净对抗不洁净

《罗摩衍那》反复出现的第三个主题，则是洁净与不洁净之间的紧张关系，而以悉多做为印度教文化中洁净的典型。执着于是否洁净，其实是源自于演化过程会希望避免污染。所有动物都有过一种为

难：到底是该在必要时勇敢尝试新食物，还是小心避免中毒？于是，演化既让动物有好奇心，但也会让动物在接触到有毒或其他危险物质时，感到厌恶。[38]

政治人物与宗教先知，都学会了怎样操弄这种令人感到厌恶的机制。像是在某些民族主义与宗教的故事里，就会把国家或教会描述成生物的身体，面临着不洁净的入侵者带来污染的威胁。长达数个世纪，都有些偏执的人坚称是那些种族或宗教上的少数群体在传播疾病，[39]认为 LGBTQ 族群就是一种污染，[40]或说女性不洁净。[41]1994 年卢旺达种族屠杀期间，胡图族的宣传就称图西族是蟑螂。纳粹曾把犹太人比做老鼠。而实验显示，就连黑猩猩，在看到其他族群陌生黑猩猩的图片时，也会表现出厌恶。[42]

说到这种「洁净对抗不洁净」的生物戏码，或许没有其他文化演得比传统印度教更为极端。传统印度教打造出一套存在于主体之间的种姓制度，依所谓的洁净程度来排行，最洁净的婆罗门位阶最高，据称最不洁净的达利特（Dalit，以前称为秽多）位阶最低。各种职业与日常活动也有各自的洁净程度分类，如果是「不洁净」的人，就会被严令禁止与「洁净」的人通婚、碰触、准备餐点，甚至就连接近也不行。

这项历史遗绪，就算到了现代的印度也尚未摆脱，生活中几乎各种面向都继续深受影响。举例来说，对不洁的恐惧就让前面提过的「洁净印度运动」遇上许多麻烦：有些自认洁净的人，除了不愿意参与不洁净的活动（像是厕所的兴建、维护与清洁），也不愿意与不洁净的人共用厕所。[43]

2019年9月25日，在印度巴克希地村，十二岁的罗希妮和她十岁的侄子亚维纳许，这两个达利特儿童因为在某个属于较高种姓「雅达夫」的房屋附近排便，就遭到私刑处死。他们之所以被迫露天排便，是因为家里并没有可用的厕所。一名地方官员后来解释，罗希妮的家虽然已是村里最贫困的家庭之一，却仍然没排上政府补助兴建厕所的名单。这些孩子常常受到各种各样的种姓歧视，像是被逼着得自己带垫子和餐具去学校，也不能和其他学生坐在一起，免得污染其他学生。[44]

被文件杀死

这些会触动我们心中情感按钮的生物戏码，还有另外几出经典戏码，像是「谁才是老大」、「我们对抗他们」、「善良对抗邪恶」。这些戏码不但在《罗摩衍那》有不少戏分，而且狼群、黑猩猩群和人类社会也都十分熟悉。

在几乎所有艺术与神话故事，都能看到以这些生物戏码的情节做为骨干，但这也就让我们难以用艺术来解释官僚制度的运作。例如《罗摩衍那》的背景是个大型农业王国，但诗中几乎没什么兴趣去谈王国是怎样登记产权、征税、编目归档、筹措战争经费。从那些谈手足相残、三角恋爱的情节，实在无法让人更了解文件档案的运作，毕竟文件哪来的手足、又哪有恋爱可谈?

要到了像卡夫卡这样讲故事的人，着重在官僚制度如何以近乎超现实的方式塑造了人类的生活，才开展出各种非生物戏码的故事情节。在卡夫卡的长篇小说《审判》里，银行职员K因为某项不知名的罪行，被某个不清楚职掌的机构，派出了身份不明的干员来逮捕。经

过他百般努力，还是搞不懂自己到底发生了什么事，也搞不清楚这个来找他麻烦的机构究竟是为了什么目的。虽然有些人说，这个故事谈的是人类在宇宙中的存在或神学意义，又或是神的高深莫测，但如果从更世俗的观点，这个故事点出的正是官僚制度给人的感觉可能像是一场恶梦。卡夫卡原本是保险律师，对此可再清楚不过。

在官僚社会，民众常常就是会因为某个让人难以理解的原因，被某个不清楚职掌的机构，派出了身份不明的官员，来把你的生活搞得天翻地覆。从《罗摩衍那》到《蜘蛛人》，这些英雄对抗怪物的故事，其实就是把过去对抗掠食者的生物戏码情节，拿来重新包装；但卡夫卡式故事所带出的独特恐怖氛围，是在于这份威胁完全高深莫测。经过演化，我们的心智能够了解被老虎杀死是怎么一回事，但「被文件杀死」就没那么好理解了。

对于官僚制度的描绘，有些是从讽刺的角度出发。海勒（Joseph Heller）1961年出版的著名小说《第二十二条军规》，就是以讽刺文类，点出官僚制度在战争中扮演怎样的核心角色。里面掌握了最大权力的角色，可说是任职于收发室的前一等兵温特格林，他在这个权力基地，可以决定要让哪些邮件发出去、哪些邮件又会消失。[45]

1980年代的英国情景喜剧《部长大人》和《首相大人》，也都展现了公务人员如何运用繁复的法规、莫名的分组委员会与成堆的文件，把上司那些政治人物操弄于股掌之中。

2015年的电影《大卖空》则是探讨了官僚制度如何造成2007年至2008年的金融危机。这部电影最大的反派并不是人类，而是担保债权凭证（collateralized debt obligation, CDO），那是投资银行发明出来的金融工具，其他人根本搞不懂这是什么。这些官僚哥吉拉躲在银行

投资组合的深处，无人知晓，直到2007年突然现身，引发重大金融危机，几十亿人的生活天翻地覆。

像这些文艺作品，虽然能让民众稍微感受到官僚制度的权力如何运作，但事情还是没有变得多简单，因为自从石器时代以来，人类心智准备好会去注意的，本来就是生物戏码，而不是官僚戏码。不管是好莱坞还是宝莱坞，卖座巨片谈的通常不会是什么担保债权凭证。就算到了二十一世纪，多数卖座强片谈的基本上还是那些石器时代的故事，讲着英雄打倒怪兽、赢得美人归。

同样的，要描述各种政治权力纠葛的时候，不管是《冰与火之歌：权力游戏》、《王冠》、又或是《继承之战》，影集重点也都放在王室宫廷的家族斗争，而不是官僚制度如何维持（有时也是抑制）王朝的权力。

「让我们杀光所有律师」

官僚制度的现实状况一来难以描绘，二来难以理解，就带来了不幸的结果。一方面，人类面对自己无法理解的有害力量，就会像卡夫卡《审判》的主角一样感到无助。另一方面，这也让人觉得官僚制度似乎就是一种邪恶的阴谋，即使官僚制度其实也有良性的力量，能为我们提供健康照护、安全与正义。

十六世纪，意大利诗人亚利欧斯多（Ludovico Ariosto）笔下，就有个寓言女性角色蒂丝寇（Discord，意为「纷争」）。亚利欧斯多描述蒂丝寇走过的身边，都是「一堆又一堆的传票和令状、交叉诘问书与律师授权书，以及大量的注释、律师意见与案件判例，都是为了要

让贫困的人更不安全。至于在她前后左右，就是一群公证人、律师与大律师。」[46]

莎士比亚在《亨利六世：第二卷》谈到1450年的凯德起义，则是有一个平民起义分子「屠夫迪克」，因为对官僚制度反感，推导出一个合乎逻辑的结论。迪克想要建立一套更好的社会秩序，于是建议：「我们该做的第一件事，就是杀掉所有律师。」起义领袖凯德与迪克所见略同，强力批评官僚制度，特别是各种书面文件。凯德说：「把无辜羔羊的皮制成羊皮纸，多么岂有此理？在那羊皮纸上胡乱写些字，就能毁掉一个人，又是多么荒唐？有人说蜜蜂会螫人，但我说螫人的是蜂蜡，因为只要我在文件上盖了印，我就再也不属于我自己了。」就在这时，起义军抓到了一名书吏，指控他能读会写。经过简短审讯、确定他的这项「罪行」之后，凯德命令手下「把他的笔墨一并套在他脖子上，吊死他。」[47]

比凯德起义还早七十年，曾经有一场规模更大的1381年农民起义，当时起义分子发泄怒火的对象，除了有血有肉的官僚，还包括他们的文件。起义分子破坏了大批档案，烧毁法庭案卷、特许状、以及各种行政纪录与法律文书，甚至有一次还拿剑桥大学的档案，生起了篝火。一位名叫玛格丽的老妇，一边把灰烬撒向空中，一边高喊：「去他的学者学问，消失吧！」

圣奥尔本斯大教堂的修士沃辛汉（Thomas Walsingham）亲眼目睹大教堂档案被毁的过程，谈到起义分子如何「放火烧毁了所有法庭案卷与契据，在他们销毁这些过去役权的纪录之后，领主就无法在未来主张对他们有任何权利。」[48] 杀掉了文件，就抹去了债务。

史上许多起义与叛乱，也都曾经出现攻击档案的情形。像是在公元66年的犹太大起义期间，起义分子占领耶路撒冷之后的第一件事，就是放火烧了中央档案库，希望靠着销毁债务纪录来赢得民众支持。[49]

1789年法国大革命期间，许多地方与地区的档案库也是因为类似的原因遭到摧毁。[50] 许多起义分子或许自己并没有读写的能力，但还是很清楚，只要没有文件，官僚机器就无法运作。

外祖父流亡记

我懂为什么有人会对官僚制度与官方文件的权力感到怀疑，因为就连我自己的家族，也深刻感受到它们的影响。我外祖父的生活曾因为一次政府人口普查、加上找不到一项重要文件，被搞得天翻地覆。

外祖父名叫布鲁诺（Bruno Luttinger），1913年生于切尔诺夫策。这城镇位于今日的乌克兰，但在1913年仍然是哈布斯堡帝国的一部分。外祖父的父亲在第一次世界大战失去音讯，他是由母亲恰雅珀尔（Chaya-Pearl）抚养长大。等到战争结束，切尔诺夫策被并入罗马尼亚。到了1930年代末，罗马尼亚由法西斯独裁政权执政，推出新的反犹政策，重要内容之一就是进行犹太人口普查。

根据1936年的官方统计，罗马尼亚当时有七十五万八千名犹太人，占总人口的4.2%。同一份官方统计也指出，来自苏联的难民总数（包括犹太人与非犹太人）约为一万一千人。

1937年，戈加（Octavian Goga）总理领导的新法西斯政权上台。戈加是著名的诗人与政治人物，但他很快就放下了爱国诗歌，开始投

向虚假的统计数据、以及对人民造成压迫的官僚制度。这个政府无视正式的统计数据，声称足足有数十万犹太难民涌入罗马尼亚。戈加曾在多次访谈中，说有高达五十万犹太人非法进入罗马尼亚，并说罗马尼亚的犹太人总数来到了一百五十万人。至于政府机构、极右派统计学者与报纸所提出的数字，常常还更高。像是罗马尼亚驻巴黎大使馆就声称，罗马尼亚的犹太难民人数高达百万。信奉基督宗教的罗马尼亚人，开始陷入大规模的歇斯底里，害怕自己就要遭到取代，或是成了一个犹太国家里的少数。

戈加政府出手，针对他们的政治宣传所想象出的问题，提出一套解决方案。在1938年1月22日，戈加政府公布一项法令，要求罗马尼亚境内所有犹太人提出书面证明，证明自己是在罗马尼亚境内出生、拥有罗马尼亚公民身份。若是无法提出证明，就会失去公民身份，进而失去所有居住与就业权利。

突然之间，在罗马尼亚的犹太人落入了官僚地狱。许多人得大老远跑回出生地寻找相关文件，却发现市政档案在第一次世界大战期间就遭战火摧毁。而如果是出生在1918年以后才并入罗马尼亚的土地（像是切尔诺夫策），情况还更加困难，因为这些犹太人并没有罗马尼亚文的出生证明，而且这些家族的许多文件存档地点是在哈布斯堡王朝的首都维也纳与布达佩斯，而不是罗马尼亚的首都布加勒斯特。犹太人甚至不知道自己得找出哪些文件，因为那条人口普查法令并未具体说明，到底哪些文件才算是有效的「证明」。

为了拿到正确的文件，很多犹太人简直快发疯，不惜付出巨额贿赂，这也让许多职员与档案管理员有了一种全新且利润丰厚的油水。但就算没有贿赂情事，单纯这项流程的成本就已经极为高昂：要申请任何文件、或是要向当局申请公民身份，都得付出手续费。而且光是

找出、提交正确的文件，还不一定就能申请成功。只要出生证明与公民身份文件的名字拼写有一个字母不同，就足以让当局退回申请。

许多犹太人就是通不过这些官僚障碍，最后甚至连公民申请都没有提出。至于提出申请的人，也只有63%得到核准。到最后，在总共七十五万八千名罗马尼亚犹太人当中，有三十六万七千人就这样失去了他们的公民身份。[51] 我的外祖父布鲁诺也是其中之一。在布加勒斯特通过新的人口普查法令时，布鲁诺并不太在意。他就是出生在切尔诺夫策，一辈子都在那里生活。他哪还需要向什么官僚证明自己不是外国人呢？这件事光想就让他觉得荒唐。而且，他的母亲恰雅珀尔在1938年初生病、后来去世，对布鲁诺来说，这比去找出什么文件重要得多了。

1938年12月，一封来自布加勒斯特的官方信件，取消了布鲁诺的公民身份。他就这样成了一个外国人，立刻丢了自己在切尔诺夫策卖影音设备的工作。布鲁诺这下孤身一人，没了工作，还没了国籍，要找到其他工作似乎也没什么希望。九个月后，第二次世界大战爆发，这些没有身份证明的犹太人，面对的危险也越来越高。那些在1938年失去公民身份的罗马尼亚犹太人，有绝大多数会在接下来几年里，遭到罗马尼亚法西斯主义者及其纳粹盟友杀害。（拥有公民身份的犹太人，存活率则高得多。）[52]

布鲁诺几次想逃出这条不断收紧的绞索，但只要没有那几张正确的纸，事情就十分困难。他有好几次偷偷溜上火车或轮船，但都没能躲过逮捕。直到1940年，地狱之门轰然关上之前，他终于登上了最后一批航向巴勒斯坦的船只。他一到巴勒斯坦，就被英国当作非法移民关了起来。过了两个月，英国提出一项条件：看是要继续关着、随时可能被驱逐出境，还是要加入英国军队，取得巴勒斯坦公民身份。我

的外祖父牢牢抓住这块浮木，在1941年到1945年成为英国军人，参与了在北非与意大利的战役。这样换来的，就是那几张能做为证明的纸。

在我家，把文件保存起来成了一件神圣的义务。银行对账单、电费缴款单、过期的学生证、市政府信函……只要上面盖有看起来很正式的官方印章，就会好好收到我们柜子里、诸多文件夹的其中一个。因为你永远不知道，是不是哪天，就有某一份文件成了救命的关键。

奇迹文件

对于这种官僚资讯网络，我们究竟是该拥抱、还是该厌恶?

从我外祖父的故事，可以看出官僚权力带着怎样的危险。而像伦敦霍乱疫情的故事，则看出官僚权力潜藏着怎样的好处。所有威力强大的资讯网络，都是同时可好可坏，端看设计与使用的方式。光是增加网络里的资讯量，并不能保证网络做的就是好事，也不会更容易在真理真相与秩序之间，得到适当的平衡。对于我们这些二十一世纪新资讯网络的设计者与使用者而言，这都是一项极其重要的历史教训。

未来的资讯网络，特别是基于 AI 的资讯网络，与过去的网络将有诸多不同。我们在第一部〈人类形成的网络〉谈论的是神话故事与官僚制度怎样影响大规模资讯网络，在第二部〈非生物的网络〉则会谈到 AI 怎样接手，同时担任起官僚和故事创作者的角色。比起那些有血有肉的官僚，AI 系统更懂得怎样寻找及处理资料数据，也比大多数人更懂得怎样编故事。

但是在资讯网络漫长的历史上，还有一件事情得先了解，才能去谈二十一世纪基于 AI 的新资讯网络，以及 AI 神话编造者与 AI 官僚带来怎样的威胁与承诺。

我们已经看到，资讯网络的功能并不是尽量放大真理真相，而是要在真理真相与秩序之间达到平衡。官僚制度与神话故事非但都是维持秩序所必须，也都乐于为了秩序而牺牲真理真相。所以，有没有什么机制，能让官僚主义与神话故事不要完全脱离真理真相，或是能让资讯网络发现并纠正自己的错误，甚至是有点混乱也没关系？

以下两章，就会谈谈在出现错误的时候，人类资讯网络会怎样处理。首先会谈另一项资讯技术的发明：宗教经典。像是《圣经》和《古兰经》这样的宗教经典，其实也是一种资讯技术，用意是要涵盖社会所需的所有重要资讯，而且不允许存在任何错误的可能。在资讯网络深信自己完全不可能出错的时候，会发生什么事？

回顾这些号称绝对正确的宗教经典的历史，就能看出所有资讯网络都会面对的一些限制；在二十一世纪的我们想要打造无懈可击的 AI 时，可说提供了重要的一课。

延伸阅读

[1] Monty Noam Penkower, "The Kishinev Pogrom of 1903: A Turning Point in Jewish History," Modern Judaism 24, no. 3 (2004): 187 – 225. ↗

[2] Hayyim Nahman Bialik, "Be'ir Hahareigah / The City of Slaughter," trans. A. M. Klein, Prooftexts 25, no. 1 – 2 (2005): 8 – 29; Iris Milner, "'In the City of Slaughter': The Hidden Voice of the Pogrom Victims," Prooftexts 25, no. 1 – 2 (2005): 60 – 72; Steven Zipperstein, Pogrom: Kishinev and the Tilt of History (New York: Liveright, 2018); David Fishelov, "Bialik the Prophet and the

Modern Hebrew Canon," in Great Immortality, ed. Jón Karl Helgason and Marijan Dović (Leiden: Brill, 2019), 151 – 70. ↩

[3] 巴勒斯坦难民人数估计在七十万人到七十五万人，绝大多数是在1948年遭到驱逐。请参见：Benny Morris, Righteous Victims: A History of the Zionist-Arab Conflict, 1881 – 1998 (New York: Vintage, 2001), 252; UNRWA, " Palestinian Refugees, " accessed Feb. 13, 2024. 在1948年，还有大约八十五万六千名犹太人，住在像是伊拉克与埃及这样的阿拉伯国家。但在接下来二十年间，阿拉伯国家为了报复在1948年、1956年、1967年的几次战败，这些犹太人绝大多数遭到驱逐，流离失所，到了1968年只剩下大约七万六千人。参见：Maurice M. Roumani, The Case of the Jews from Arab Countries: A Neglected Issue (Tel Aviv: World Organization of Jews from Arab Countries, 1983); Aryeh L. Avneri, The Claim of Dispossession: Jewish Land-Settlement and the Arabs, 1878 – 1948 (New Brunswick, N.J.: Transaction Books, 1984), 276; JIMENA, " The Forgotten Refugees, " July 7, 2023; Barry Mowell, " Changing Paradigms in Public Opinion Perspectives and Governmental Policy Concerning the Jewish Refugees of North Africa and Southwest Asia, " Jewish Virtual Library, accessed Jan. 31, 2024. ↩

[4] 对于犹太人口与总人口的估计，各家不同，特别是当时鄂图曼帝国的人口纪录多有缺漏。参见：Alan Dowty, Arabs and Jews in Ottoman Palestine: Two Worlds Collide (Bloomington: Indiana University Press, 2021); Justin McCarthy, The Population of Palestine: Population History and Statistics of the Late Ottoman Period and the Mandate (New York: Columbia University Press, 1990); Itamar Rabinovich and Jehuda Reinharz, eds., Israel in the Middle East: Documents and Readings on Society, Politics, and Foreign Relations, Pre-1948 to the Present (Hanover, N.H.: University Press of New England, 2008), 571; Yehoshua Ben-Arieh, Jerusalem in the 19th Century: Emergence of the New City (Jerusalem: Yad Izhak Ben-Zvi Institute, 1986), 466. ↩

[5] George G. Grabowicz, "Taras Shevchenko: The Making of the National Poet," Revue des Études Slaves 85, no. 3 (2014): 421 – 39; Ostap Sereda, "'As a Father Among Little Children': The Emerging Cult of Taras Shevchenko as a Factor of the Ukrainian Nation Building in Austrian Eastern Galicia in the 1860s," Kyiv-Mohyla Humanities Journal 1 (2014): 159 – 88. ↩

[6] Sándor Hites, "Rocking the Cradle: Making Petőfi a National Poet," Arcadia 52, no. 1 (2017): 29 – 50; Ivan Halász et al., "The Rule of Sándor Petőfi in the Memory Policy of Hungarians, Slovaks, and the Members of the Hungarian Minority Group in Slovakia in the Last 150 Years," Historia@Teoria 1, no. 1 (2016): 121 – 43. ↩

[7] Timothy Snyder, The Reconstruction of Nations: Poland, Ukraine, Lithuania, Belarus, 1569 – 1999 (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2003); Roman Koropeckyj, Adam Mickiewicz: The

Life of a Romantic (Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 2008); Helen N. Fagin, "Adam Mickiewicz: Poland's National Romantic Poet," South Atlantic Bulletin 42, no. 4 (1977): 103 – 13. ↑

[8] Jonathan Glover, Israelis and Palestinians: From the Cycle of Violence to the Conversation of Mankind (Cambridge, U.K.: Polity Press, 2024), 10. ↑

[9] William L. Smith, "Rāmāyaṇa Textual Traditions in Eastern India," in The "Ramayana" Revisited, ed. Mandakranta Bose (New York: Oxford University Press, 2004), 91 – 92; Frank E. Reynolds, "Ramayana, Rama Jataka, and Ramakien: A Comparative Study of Hindu and Buddhist Traditions," in Many Ramayanas: The Diversity of a Narrative Tradition in South Asia, ed. Paula Richman (Berkeley: University of California Press, 1991), 50 – 66; Aswathi M. P., "The Cultural Trajectories of Ramayana, a Text Beyond the Grand Narrative," Singularities 8, no. 1 (2021): 28 – 32; A. K. Ramanujan, "Three Hundred Ramayanas: Five Examples and Three Thoughts on Translation," in Richman, Many Ramayanas, 22 – 49; James Fisher, "Education and Social Change in Nepal: An Anthropologist's Assessment," Himalaya: The Journal of the Association for Nepal and Himalayan 10, no. 2 (1990): 30 – 31. ↑

[10] " The Ramayan: Why Indians Are Turning to Nostalgic TV, " BBC, May 5, 2020; " 'Ramayan' Sets World Record, Becomes Most Viewed Entertainment Program Globally, " Hindu, May 2, 2020; Soutik Biswas, " Ramayana: An 'Epic' Controversy, " BBC, Oct. 19, 2011; " 'Ramayana' Beats 'Game of Thrones' to Become the World's Most Watched Show, " WION, Feb. 15, 2018. ↑

[11] Kendall Haven, Story Proof: The Science Behind the Startling Power of Story (Westport, Conn.: Libraries Unlimited, 2007), vii, 122. 另一项较近期的研究，请参见：Brendan I. Cohn-Sheehy et al., "Narratives Bridge the Divide Between Distant Events in Episodic Memory," Memory and Cognition 50 (2022): 478 – 94. ↑

[12] Frances A. Yates, The Art of Memory (London: Random House, 2011); Joshua Foer, Moonwalking with Einstein: The Art and Science of Remembering Everything (New York: Penguin, 2011); Nils C. J. Müller et al., "Hippocampal – Caudate Nucleus Interactions Support Exceptional Memory Performance," Brain Structure and Function 223 (2018): 1379 – 89; Yvette Tan, " This Woman Only Needed a Week to Memorize All 328 Pages of Ikea's Catalogue, " Mashable, Sept. 5, 2017; Jan-Paul Huttner, Ziwei Qian, and Susanne Robra-Bissantz, " A Virtual Memory Palace and the User's Awareness of the Method of Loci, " European Conference on Information Systems, May 2019. ↑

[13] Ira Spar, ed., Cuneiform Texts in the Metropolitan Museum of Art, vol. 1, Tablets, Cones, and Bricks of the Third and Second Millennia B.C. (New York: Museum, 1988), 10 – 11; " CTMMA 1, 008

(P108692), " Cuneiform Digital Library Initiative, accessed Jan. 12, 2024; Tonia Sharlach, "Princely Employments in the Reign of Shulgi," Journal of Ancient Near Eastern History 9, no. 1 (2022): 1 – 68. ↩

[14] Andrew D. Madden, Jared Bryson, and Joe Palimi, "Information Behavior in Pre-literate Societies," in New Directions in Human Information Behavior, ed. Amanda Spink and Charles Cole (Dordrecht: Springer, 2006); Michael J. Trebilcock, "Communal Property Rights: The Papua New Guinean Experience," University of Toronto Law Journal 34, no. 4 (1984), 377 – 420; Richard B. Lee, "!Kung Spatial Organization: An Ecological and Historical Perspective," Human Ecology 1, no. 2 (1972): 125 – 47; Warren O. Ault, "Open-Field Husbandry and the Village Community: A Study of Agrarian By-Laws in Medieval England," Transactions of the American Philosophical Society 55, no. 7 (1965): 1 – 102; Henry E. Smith, "Semicommon Property Rights and Scattering in the Open Fields," Journal of Legal Studies 29, no. 1 (2000): 131 – 69; Richard Posner, The Economics of Justice (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1981). ↩

[15] Klaas R. Veenhof, "'Dying Tablets' and 'Hungry Silver': Elements of Figurative Language in Akkadian Commercial Terminology," in Figurative Language in the Ancient Near East, ed. M. Mindlin, M. J. Geller, and J. E. Wansbrough (London: School of Oriental and African Studies, University of London, 1987), 41 – 75; Cécile Michel, "Constitution, Contents, Filing, and Use of Private Archives: The Case of Old Assyrian Archives (Nineteenth Century BCE)," in Manuscripts and Archives, ed. Alessandro Bausi et al. (Berlin: De Gruyter, 2018), 43 – 70. ↩

[16] Sophie Démare-Lafont and Daniel E. Fleming, eds., Judicial Decisions in the Ancient Near East (Atlanta: Society of Biblical Literature, 2023), 108 – 10; D. Charpin, "Lettres et procès paléo-babyloniens," in Rendre la justice en Mésopotamie: Archives judiciaires du Proche-Orient ancien (IIIe-Ier millénaires avant J.-C.), ed. Francis Joannès (Saint-Denis: Presses Universitaires de Vincennes, 2000), 73 – 74; Antoine Jacquet, "Family Archives in Mesopotamia During the Old Babylonian Period," in Archives and Archival Documents in Ancient Societies: Trieste 30 September – 1 October 2011, ed. Michele Faraguna (Trieste: EUT, Edizioni Università di Trieste, 2013), 76 – 77; F. F. Kraus, Altbabylonische Briefe in Umschrift und Übersetzung (Leiden: R. J. Brill, 1986), vol. 11, n. 55; Frans van Koppen and Denis Lacambre, "Sippar and the Frontier Between Ešnunna and Babylon: New Sources for the History of Ešnunna in the Old Babylonian Period," Jaarbericht van het Vooraziatisch Egyptisch Genootschap Ex Oriente Lux 41 (2009): 151 – 77. ↩

[17] 关于在埃及与美索不达米亚检索文件的困难之处，相关案例可参见：Geoffrey Yeo, Record-Making and Record-Keeping in Early Societies (London: Routledge, 2021), 132; Jacquet, "Family Archives in Mesopotamia During the Old Babylonian Period," 76 – 77. ↩

[18] Mu-ming Poo et al., "What Is Memory? The Present State of the Engram," C Biology 14, no. 1 (2016): 40; C. Abraham Wickliffe, Owen D. Jones, and David L. Glanzman, "Is Plasticity of Synapses the Mechanism of Long-Term Memory Storage?," Npj Science of Learning 4, no. 1 (2019): 9; Bradley R. Postle, "How Does the Brain Keep Information 'in Mind'?," Current Directions in Psychological Science 25, no. 3 (2016): 151 – 56. ↩

[19] Britannica, s.v. " Bureaucracy and the State, " accessed Jan. 4, 2024. ↩

[20] 关于一些确实以这些交互作用为重点的研究，可参见：Michele J. Gelfand et al., "The Relationship Between Cultural Tightness – Looseness and COVID-19 Cases and Deaths: A Global Analysis," Lancet Planetary Health 5, no. 3 (2021): 135 – 44; Julian W. Tang et al., "An Exploration of the Political, Social, Economic, and Cultural Factors Affecting How Different Global Regions Initially Reacted to the COVID-19 Pandemic," Interface Focus 12, no. 2 (2022), article 20210079. ↩

[21] Jason Roberts, Every Living Thing: The Great and Deadly Race to Know All Life (New York: Random House, 2024); Paul Lawrence Farber, Finding Order in Nature (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2000); James L. Larson, "The Species Concept of Linnaeus," Isis 59, no. 3 (1968): 291 – 99; Peter Raven, Brent Berlin, and Dennis Breedlove, "The Origins of Taxonomy," Science 174, no. 4015 (1971): 1210 – 13; Robert C. Stauffer, "'On the Origin of Species': An Unpublished Version," Science 130, no. 3387 (1959): 1449 – 52. ↩

[22] Britannica, s.v. " Homo erectus --- Ancestor, Evolution, Migration, " accessed Jan. 4, 2024. ↩

[23] Michael Dannemann and Janet Kelso, "The Contribution of Neanderthals to Phenotypic Variation in Modern Humans," American Journal of Human Genetics 101, no. 4 (2017): 578 – 89. ↩

[24] Ernst Mayr, "What Is a Species, and What Is Not?," Philosophy of Science 63, no. 2 (1996): 262 – 77. ↩

[25] Darren E. Irwin et al., "Speciation by Distance in a Ring Species," Science 307, no. 5708 (2005): 414 – 16; James Mallet, Nora Besansky, and Matthew W. Hahn, "How Reticulated Are Species?," BioEssays 38, no. 2 (2016): 140 – 49; Simon H. Martin and Chris D. Jiggins, "Interpreting the Genomic Landscape of Introgression," Current Opinion in Genetics and Development 47 (2017): 69 – 74; Jenny Tung and Luis B. Barreiro, "The Contribution of Admixture to Primate Evolution," Current Opinion in Genetics and Development 47 (2017): 61 – 68. ↩

[26] James Mallet, "Hybridization, Ecological Races, and the Nature of Species: Empirical Evidence for the Ease of Speciation," Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 363, no. 1506 (2008): 2971 – 86. ↩

[27] Brian Thomas, " Lions, Tigers, and Tigons, " Institute for Creation Research, Sept. 12, 2012. ↩

[28] Shannon M. Soucy, Jinling Huang, and Johann Peter Gogarten, "Horizontal Gene Transfer: Building the Web of Life," Nature Reviews Genetics 16, no. 8 (2015): 472 – 82; Michael Hensel and Herbert Schmidt, eds., Horizontal Gene Transfer in the Evolution of Pathogenesis (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2008); James A. Raymond and Hak Jun Kim, "Possible Role of Horizontal Gene Transfer in the Colonization of Sea Ice by Algae," PLOS ONE 7, no. 5 (2012), article e35968; Katrin Bartke et al., "Evolution of Bacterial Interspecies Hybrids with Enlarged Chromosomes," Genome Biology and Evolution 14, no. 10 (2022), article evac135. ↩

[29] Eugene V. Koonin and Petro Starokadomskyy, "Are Viruses Alive? The Replicator Paradigm Sheds Decisive Light on an Old but Misguided Question," Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences 59 (2016): 125 – 34; Dominic D. P. Johnson, "What Viruses Want: Evolutionary Insights for the Covid-19 Pandemic and Lessons for the Next One," in A Multidisciplinary Approach to Pandemics, ed. Philippe Bourbeau, Jean-Michel Marcoux, and Brooke A. Ackerly (Oxford: Oxford University Press, 2022), 38 – 69; Deepak Sumbria et al., " Virus Infections and Host Metabolism --- Can We Manage the Interactions?, " Frontiers in Immunology 11 (2020), article 594963; Microbiology Society, "Are Viruses Alive?" May 10, 2016; Erica L. Sanchez and Michael Lagunoff, "Viral Activation of Cellular Metabolism," Virology 479 – 80 (May 2015): 609 – 18; " Virus, " National Human Genome Research Institute, accessed Jan. 12, 2024. ↩

[30] Ashworth E. Underwood, "The History of Cholera in Great Britain," Proceedings of the Royal Society of Medicine 41, no. 3 (1948): 165 – 73; Nottidge Charles Macnamara, Asiatic Cholera: History up to July 15, 1892, Causes and Treatment (London: Macmillan, 1892). ↩

[31] John Snow, "Dr. Snow's Report," in Cholera Inquiry Committee, The Report on the Cholera Outbreak in the Parish of St. James, Westminster, During the Autumn of 1854 (London: J. Churchill, 1855), 97 – 120; S. W. B. Newsom, "Pioneers in Infection Control: John Snow, Henry Whitehead, the Broad Street Pump, and the Beginnings of Geographical Epidemiology," Journal of Hospital Infection 64, no. 3 (2006): 210 – 16; Peter Vinten-Johansen et al., Cholera, Chloroform, and the Science of Medicine: A Life of John Snow (Oxford: Oxford University Press, 2003); Theodore H. Tulchinsky, "John Snow, Cholera, the Broad Street Pump; Waterborne Diseases Then and Now," Case Studies in Public Health (2018): 77 – 99. ↩

[32] Gov.UK, " Check If You Need a License to Abstract Water, " July 3, 2023. ↩

[33] Mohnish Kedia, "Sanitation Policy in India --- Designed to Fail?," Policy Design and Practice 5, no. 3 (2022): 307 – 25. ↑

[34] 参见：Madden, Bryson, and Palimi, "Information Behavior in Pre-literate Societies," 33 – 53. ↑

[35] Catherine Salmon and Jessica Hehman, "The Evolutionary Psychology of Sibling Conflict and Siblicide," in The Evolution of Violence, ed. Todd K. Shackelford and Ronald D. Hansen (New York: Springer, 2014), 137 – 57. ↑

[36] 出处同上，另可参见：Laurence G. Frank, Stephen E. Glickman, and Paul Licht, "Fatal Sibling Aggression, Precocial Development, and Androgens in Neonatal Spotted Hyenas," Science 252, no. 5006 (1991): 702 – 4; Frank J. Sulloway, "Birth Order, Sibling Competition, and Human Behavior," in Conceptual Challenges in Evolutionary Psychology: Innovative Research Strategies, ed. Harmon R. Holcomb (Dordrecht: Springer Netherlands, 2001), 39 – 83; Heribert Hofer and Marion L. East, "Siblicide in Serengeti Spotted Hyenas: A Long-Term Study of Maternal Input and Cub Survival," Behavioral Ecology and Sociobiology 62, no. 3 (2008): 341 – 51. ↑

[37] R. Grant Gilmore Jr., Oliver Putz, and Jon W. Dodrill, "Oophagy, Intrauterine Cannibalism, and Reproductive Strategy in Lamnoid Sharks," in Reproductive Biology and Phylogeny of Chondrichthyes, ed. W. M. Hamlett (Boca Raton, Fla.: CRC Press, 2005), 435 – 63; Demian D. Chapman et al., "The Behavioral and Genetic Mating System of the Sand Tiger Shark, Carcharias taurus, an Intrauterine Cannibal," Biology Letters 9, no. 3 (2013), article 20130003. ↑

[38] Martin Kavaliers, Klaus-Peter Ossenkopp, and Elena Choleris, "Pathogens, Odors, and Disgust in Rodents," Neuroscience and Biobehavioral Reviews 119 (2020): 281 – 93; Valerie A. Curtis, "Infection-Avoidance Behavior in Humans and Other Animals," Trends in Immunology 35, no. 10 (2014): 457 – 64. ↑

[39] Harvey Whitehouse, Inheritance: The Evolutionary Origins of the Modern World (London: Hutchinson, 2024), 56; Marvin Perry and Frederick M. Schweitzer, eds., Antisemitic Myths: A Historical and Contemporary Anthology (Bloomington: Indiana University Press, 2008), 6, 26; Roderick McGrew, "Bubonic Plague," in Encyclopedia of Medical History (New York: McGraw-Hill, 1985), 45; David Nirenberg, Communities of Violence: Persecution of Minorities in the Middle Ages (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1996); Martina Baradel and Emanuele Costa, "Discrimination, Othering, and the Political Instrumentalizing of Pandemic Disease," Journal of Interdisciplinary History of Ideas 18, no. 18 (2020); Alan M. Kraut. Silent Travelers: Germs, Genes,

and the “Immigrant Menace” (New York: Basic Books, 1994); Samuel K. Cohn Jr., Epidemics: Hate and Compassion from the Plague of Athens to AIDS (Oxford: Oxford University Press, 2018). ⤴

[40] Wayne R. Dynes, ed., Encyclopedia of Homosexuality, vol. 1 (New York: Garland, 1990), 324. ⤴

[41] John Bowker, ed., The Oxford Dictionary of World Religions (Oxford: Oxford University Press, 1997), 1041 – 44; Mary Douglas, Purity and Danger (London: Routledge, 2003), chap. 9; Laura Kipnis, The Female Thing: Dirt, Sex, Envy, Vulnerability (London: Vintage, 2007), chap. 3. ⤴

[42] Robert M. Sapolsky, Behave: The Biology of Humans at Our Best and Worst (New York: Penguin Press, 2017), 388 – 89, 560 – 65. ⤴

[43] Vinod Kumar Mishra, “ Caste and Religion Matters in Access to Housing, Drinking Water, and Toilets: Empirical Evidence from National Sample Surveys, India, ” CASTE: A Global Journal on Social Exclusion 4, no. 1 (2023): 24 – 45; Ananya Sharma, “ Here's Why India Is Struggling to Be Truly Open Defecation Free, ” Wire India, Oct. 28, 2021. ⤴

[44] Samyak Pandey, “ Roshni, the Shivpuri Dalit Girl Killed for ‘Open Defecation,’ Wanted to Become a Doctor, ” Print, Sept. 30, 2019. ⤴

[45] Nick Perry, “ Catch, Class, and Bureaucracy: The Meaning of Joseph Heller's Catch 22, ” Sociological Review 32, no. 4 (1984): 719 – 41. ⤴

[46] Ludovico Ariosto, Orlando Furioso (1516), canto 14, lines 83 – 84. ⤴

[47] William Shakespeare, Henry VI, Part 2, in First Folio (London, 1623), act 4, scene 2. ⤴

[48] Juliet Barker, 1381: The Year of the Peasants' Revolt (Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 2014); W. M. Ormrod, “ The Peasants' Revolt and the Government of England, ” Journal of British Studies 29, no. 1 (1990): 1 – 30; Jonathan Burgess, “ The Learning of the Clerks: Writing and Authority During the Peasants' Revolt of 1381 ” (master's thesis, McGill University, 2022). ⤴

[49] Josephus, The Jewish War, 2:427. ⤴

[50] Rodolphe Reuss, Le sac de l'Hôtel de Ville de Strasbourg (juillet 1789), épisode de l'histoire de la Révolution en Alsace (Paris, 1915). ⤴

[51] Jean Ancel, The History of the Holocaust: Romania (Jerusalem: Yad Vashem, 2003), 1:63. ⤴

[52] 罗马尼亚犹太人在大屠杀期间的命运，受到许多不同因素的影响，但出于一些复杂的原因，在1938年是否失去公民身份，这与接下来是否遭到杀害，会有高度相关。请参见：“Murder of the Jews of Romania,” Yad Vashem, 2024; Christopher J. Kshyk, “The Holocaust in Romania: The Extermination and Protection of the Jews Under Antonescu's Regime,” Inquiries Journal 6, no. 12 (2014). ↑

第4章

錯誤

——絕對正確是一種幻想

神学家圣奥古斯丁有句名言：「人都会犯错；但死不改错则是恶魔。」[1] 各地神话故事共同的一项重要主题就是：人容易犯错、以及这些错误需要得到纠正。像是在基督教神话里，所有的历史就是为了纠正亚当和夏娃的原罪。在马列主义里，则说就算是工人阶级，也可能受到压迫者愚弄而误解自身利益，所以实在需要有明智的共产党先锋队来领导。

至于官僚制度也会不断寻找错误，从文件放错地方，到程序效率低落等等。在比较复杂的官僚制度，常常也设有自律机构，一旦遇上重大不利（像是战败或是财务崩溃），就会成立调查委员会来找出问题，并确保以后不会重蹈覆辙。

这些自我修正的机制想要发挥作用，就必须取得合法性。如果人就是会犯错，自我修正机制不就也会犯错吗？为了避免像这样无限循环下去，人类常常幻想能有某种超人类、绝不会犯错的机制，能用来找出并纠正人类的错误。如今，大家可能希望 AI 能够提供这样的机制，例如马斯克在2023年4月就宣称：「我准备要开始一项计划，我称为『真相 GPT』（TruthGPT），就是一个极致寻求真理真相的 AI，要去了解宇宙的本质。」[2]

后面的章节就会讨论到，为什么这是很危险的幻想。在以前的时代，这类幻想会有另一种样貌：宗教。

就个人生活而言，宗教有许多不同的功能，像是提供慰藉，或是解释生命的奥秘。但就历史而言，宗教最重要的功能是为社会秩序提供超人类的合法性。无论犹太教、基督宗教、伊斯兰教或印度教，这些宗教都说自己的想法与规则是来自一些绝对正确的超人类权威，不

可能有任何错误，所以我们这些会犯错的凡人，就不得提出质疑或想要有所改变。

怎知神到底怎么想?

每个宗教核心的幻想，就是会连结到一个超人类、绝对可靠的智慧体。所以正如我们将在第8章〈易出错〉探讨的，在今天要讨论 AI 的时候，其实可以借鉴过去对宗教史的研究。宗教史上一直在问，到底该怎么做，才能让人相信某项教义确实是来自某个绝对正确的超人类？就算原则上我渴望服从神的旨意，我又怎么知道神到底想要什么?

整个历史上，很多人都说自己是在传达神的信息，但这些信息又常会相互矛盾。像是 A 说是有个神来到他的梦里， B 说是有个天使去找他， C 说自己是在森林里遇见一个神灵；然后大家讲出来的信息又完全不相同。人类学家怀特豪斯（Harvey Whitehouse）就谈到自己在1980年代末，到巴布亚新几内亚的新不列颠岛，对当地的拜宁人（Baining）进行田野调查，一位名叫塔诺特卡的年轻人生了病，陷入发烧谵妄，开始讲些莫名其妙的话，像是「我是乌特卡，我是支柱」。他讲的话多半只有哥哥巴宁吉听到，接着哥哥开始把这些话告诉其他人，并加上自己的创意解读。巴宁吉说，自己的弟弟被一位名为乌特卡的祖灵附身，是上天选中他来当整个社群的支柱，就像当地的房子都有个中央支柱一般。

等到塔诺特卡康复，继续讲了更多来自乌特卡的神秘信息，巴宁吉也继续解读得越来越复杂。就连巴宁吉自己也开始做起了梦，号称是揭示着更多神谕。他宣布世界末日就在眼前，说服当地人让他拥有

独裁权力，好针对即将来到的世界末日，为大家做好准备。巴宁吉几乎浪费掉所有资源，全部用来举办豪奢的宴会与仪式。后来世界末日并未降临，而大家几乎都要饿死，巴宁吉的权力也就此崩溃。虽然仍有少数人相信他和塔诺特卡是神灵的使者，但大部分人最后都认为他们就是神棍，或者还可能是魔鬼的仆人。[3]

我们到底要怎么做，才能分辨哪些真的是神的旨意、哪些又是我们这些凡人自己提出的发明或想象？除非你是自己接到神谕，否则想知道神说了什么，就代表着需要去相信像是塔诺特卡与巴宁吉这些凡人的转述。然而，到底凭什么要相信这些人呢？特别是我们私下可能根本不认识他们。宗教总想让自己减少一些凡人色彩，要信众相信一些绝对正确的超人类法则，但到头来，宗教还是得不断要求信众去相信这个凡人或那个凡人。

解决这个问题的方法之一，就是创造出宗教机构，审查这些所谓传达神谕的人。早在部落社会，与祖灵之类超人类实体的沟通交流，常常都得交给一些宗教专家来处理。像是拜宁人的传统灵媒，称为阿冈古拉嘎（agungaraga），负责与神灵沟通，询问从疾病到作物歉收等等不幸背后的原因。想当上阿冈古拉嘎，必须先加入一个传统机构，这种成员资格让他们比塔诺特卡与巴宁吉更受到信赖，权威更稳固，也能得到更广泛的认可。[4]

至于在巴西的卡拉帕洛（Kalapalo）部落，宗教仪式都要由世袭的安那陶（anetaū）祭司来安排。古代凯尔特与印度教社会里，类似的职务也各专属于德鲁伊与婆罗门。[5]

随着人类社会发展得愈趋庞杂，宗教机构也变得越来越复杂。祭司与神使这时得先经过漫长艰苦的训练，才够格挑起代表神祇的重责

大任，人们不再需要去相信某个普通老百姓号称自己见到了天使、要来传递神谕。[6] 例如在古希腊，如果想知道众神的看法，就会去找像是皮媞亚这种经过认证的专家——在德尔菲阿波罗神殿里传神谕的女祭司。

然而，就算是要传神谕的神殿，只要宗教机构仍然由凡人来当员工，就不可能完全避免犯错或贪腐。希罗多德（Herodotus）就写到在雅典被暴君希庇阿斯统治的时候，民主派就曾贿赂皮媞亚来提供协助。所以每当斯巴达人来找皮媞亚，想知道众神对官方或私人事务有何意见，皮媞亚总说斯巴达得先把雅典从暴君手中解放出来才行。原本与希庇阿斯站在一起的斯巴达，最后不得不屈服于所谓众神的意志，派军前往雅典，在公元前510年推翻希庇阿斯，而使雅典民主政体得以建立。[7]

要是人类先知能够伪称神谕，那么关于宗教的关键问题，就不是只要创立了寺庙神殿或祭司职务之类的宗教制度就能解决，因为民众想要接触到理论上绝对正确的神，还是得透过一些容易犯错的凡人。那么有没有办法，是可以完全绕过凡人这个步骤呢？

书籍诞生

《圣经》与《古兰经》这样的宗教经典，其实就是一种技术，希望用来绕过「凡人会犯错」这件事。这些经典背后的宗教（像是犹太教、基督宗教、伊斯兰教），也都是围绕着这种技术作品而建立。要谈这项技术希望达到什么效果，就得先解释究竟「书」是什么，以及书和其他的书面文本有何不同。

所谓的书，是把一堆文本（像是章节、故事、食谱或书信）装订在一起，而且能印成许多份。这就让「书籍」与口述故事、官僚文件、档案都有所不同。口述故事的时候，每次讲的都可能稍有差异，如果许多人说了又说，经过一段长时间之后，肯定大有变样。相对的，书的每一本副本应该都是完全相同。至于官僚文件，长度通常相对较短，也只会在一个档案库里留存一份。如果某个档案够长、而且有许多份放在不同的档案库里，通常也就会被称为书了。最后，虽然都搜集了诸多文本，但书籍的概念也与档案库不同：因为每个档案库的文本集合都有所不同，但一本书的每个副本都有相同的章节、相同的故事或相同的食谱。因此，使用「书籍」这项资讯技术，就能确保不同的人、在不同的时间地点，都能存取同一个数据库。

从公元前一千年开始，书籍就成了一项重要的宗教技术。在先前的几万年间，神灵要和人类说话，必须透过萨满、祭司、先知、神使、或其他人类信使，但到了公元前一千年，犹太教等宗教运动开始用上「书籍」这种新技术，来让众神与人类沟通。有那么一本独一无二的书，里面的章节传达着神圣的话语，涵盖了从宇宙创生到食品规范等等万事万物。最重要的是，没有哪个祭司牧师、圣人先知或人类机构，能够忘记或改变这些神圣的话语，因为不论会犯错的凡人跟你说了什么，你都能拿起那本绝不会有错的书籍，好好比较比较。

然而，采用了书籍技术的宗教还是有一连串的问题有待解决。最明显的一点在于，是谁能决定那本宗教经典里要放进哪些内容？那第一个定本可不是天上掉下来的，仍需要经过凡人搜集编纂。话虽如此，信众仍然希望能用最高规格，一次永远解决这项棘手的难题。如果能找来最聪明、最值得信赖的人，而且这些人都同意这本宗教经典

的内容，那么从这一刻起，就能排除掉人类的成分，让神圣的话语再也不受凡人的干扰。

对这个流程，我们还是能提出许多质疑：该由谁来选出那些最聪明的人？用的是什么标准？要是这些人没有共识呢？如果他们后来改变心意了呢？但不论如何，过去就是用这种流程，编纂了各种宗教经典，像是《希伯来圣经》（犹太教称为《塔纳赫》）。

《希伯来圣经》正典化

在公元前一千年之间，犹太先知、祭司与学者已创作了许多故事、文件、预言、诗歌、祷词与编年史，然而在圣经时代（biblical times），并没有已经定于一尊的宗教经典。大卫王或先知以赛亚，在世时可都没见过《希伯来圣经》。

有些人会提出一种错误的说法，说现存最早的《希伯来圣经》是来自《死海古卷》。这些古卷搜集了大约九百份不同的文献，多半写于公元前最后两个世纪，发现于死海附近的村庄昆兰周遭的几个洞穴。[8] 多数学者相信，这是附近某个犹太教派的档案库。[9]

关键是，在这些古卷当中，并没有一本《希伯来圣经》就这样出现在那儿，也没有任何古卷指出《希伯来圣经》的二十四卷书是属于同一个完整的资料集。确实，有些古卷记载了目前《希伯来圣经》正典的部分文本，像是有十九份古卷与一些残片手稿就保留了〈创世记〉的部分内容。[10] 然而，有许多记载在古卷里的文本，后来却不在《希伯来圣经》的内容中。例如，有超过二十份古卷与残片保留了〈以诺书〉这本非正典的部分内容——据称〈以诺书〉的作者是挪亚

的曾祖父以诺，里面谈到了天使与恶魔的历史，也预言了未来弥赛亚的降临。[11]

住在昆兰的犹太人显然同样重视〈创世记〉和〈以诺书〉，并不认为〈创世记〉就是正典、〈以诺书〉就是伪经。[12]事实上，如今在埃塞俄比亚，仍然有某些犹太教派与基督教派，把〈以诺书〉（共有十二卷）当作经典的一部分。[13]

就算有些古卷记载了那些未来载入正典的文本，内容也与如今的正典有所不同。像是在正典的〈申命记〉32:8，提到神将土地赐给各邦，是依照「以色列人的数目」来立定疆界。但《死海古卷》所记载的版本，是依照「上帝众子的数目」，也就暗示着一个惊人的信息：上帝不只有一个儿子。[14]

在〈申命记〉8:6，正典写的是要众人敬畏耶和华，但《死海古卷》的版本则是要众人敬爱耶和华。[15]还有一些差异的重要性，远远不只是在字词上，像是《死海古卷》的〈诗篇〉就有几篇是完全不存在于《希伯来圣经》正典当中，最著名的是〈诗篇〉第151篇、第154篇、第155篇。[16]

同样的，最古老的《希伯来圣经》译本——希腊文的《七十士译本》，完成于公元前三世纪到公元前一世纪之间，与后来的正典就有诸多差异。[17]举例来说，《七十士译本》里面就有〈多比记〉、〈犹迪记〉、〈便西拉智训〉、〈马加比一书〉到〈马加比四书〉、〈所罗门智训〉、《所罗门诗篇〉、以及〈诗篇〉第151篇等等，[18]〈但以理书〉与〈以斯帖记〉篇幅更长，[19]〈耶利米书〉则比正典版本短了15%。[20]最后，在〈申命记〉32:8中，《七十士译本》的手稿写的

多半是「上帝的众子」或「上帝的众天使」，而不是「以色列人」。[21]

博学的犹太贤者（称为拉比）激烈争论了好几个世纪，把正典的数据库加以简化，决定了在流通的众多经文当中，有哪些能收进《希伯来圣经》，真正成为耶和华的官方话语，又有哪些该排除。等到耶稣的时代，大部分经文已经尘埃落定，但甚至到了一个世纪之后，拉比还在争辩〈雅歌〉到底该不该是正典的一部分。有些拉比批评这只是世俗的爱情诗，而拉比阿奇瓦（Akiva，死于公元135年）则为〈雅歌〉说话，认为这是所罗门王得到神启而发的创作。阿奇瓦的名言就说〈雅歌〉这「歌中之歌是圣中之圣」。[22]

到了西元二世纪末，犹太拉比之间显然已经对哪些经文能收入《希伯来圣经》正典，达成广泛共识。但关于这个问题，以及各段经文的措辞、拼写与发音，还要继续争论到马所拉文本时代（Masoretic era，西元七世纪到十世纪）才终于解决。[23]

这个正典化的过程，决定了〈创世记〉是耶和华说的，但〈以诺书〉、〈亚当和夏娃的生平〉、〈亚伯拉罕遗训〉则是人为捏造的。[24]〈大卫王的诗篇〉成为正典（除了第151篇至155篇），但是〈所罗门王的诗篇〉却没被收入。〈玛拉基书〉得到盖章通过，但〈巴录书〉就没有。〈历代志〉，收；〈马加比书〉，不收！

有趣的是，有些在《希伯来圣经》里就提到的书卷，却没能收进正典里。举例来说，〈约书亚记〉和〈撒母耳记〉都提到了某份非常古老的神圣经文〈雅煞珥书〉（〈约书亚记》10:13，〈撒母耳记下〉1:18），〈民数记〉提到了〈耶和华的战记〉（〈民数记〉21:14），而在〈历代志下〉谈到所罗门王的统治，结论是：「所罗门其余的

事，自始至终，不都写在先知拿单的书上和示罗人亚希雅的预言书上，并先见易多论尼八儿子耶罗波安的默示书上吗？」（〈历代志下〉9:29）。

不论是拿单的书、亚希雅的〈预言书〉、易多的〈默示书〉，又或是〈雅煞珥书〉、〈耶和华的战记〉，都未收入《希伯来圣经》正典中。显然，这些内容并不是被刻意去除，只是搞丢了。[25]

等到正典内容已然确定，大多数犹太人也就慢慢忘记，在这个一片混乱的《希伯来圣经》编纂过程，人类机制曾扮演如此重要的角色。正统派犹太教认为，是上帝亲自在西奈山把《妥拉》（也就是《希伯来圣经》的第一部分）交给摩西。许多拉比进而主张，上帝是在创世之初就创造了《妥拉》，因此就算是早于摩西的圣经人物（像是挪亚和亚当），也能研读这部经文。[26] 至于《希伯来圣经》的其他部分，也被视为是由神所创造或启发而成的经文，完全不是由一般人汇编而成的文本。在宗教经典的内容定案之后，大家认为：现在犹太人能够直接感受耶和华的话语，而且会犯错的凡人或贪腐的机构已无法去改变或删除。

两千多年前，犹太人已经预想到区块链的概念，开始为这份神圣法典制作出大量的副本，所有犹太社群都该在自己的犹太教堂或犹太学院摆上至少一份。[27] 这样做有两个目的。第一，把这本宗教经典的副本广为流传，就能将这个宗教交到众人手上，并且严格限制可能出现的人类专制者所能握有的权力。过去埃及法老王与亚述国王的档案库，都是牺牲大众的利益，而为难以估量的王权官僚制度赋予权力，但犹太的宗教经典则似乎是将权力交给大众，于是就算遇上最厚颜无耻的领导者，人民也能要求他遵从神的律法。

第二、也更重要的是，同一本书有许多副本，就能避免有人想对文本动手脚。要是有几千份同样的副本，分别存放于许多地方，哪怕只是想改动这部神圣法典的一个字，都很有可能被逮到，认为是故意欺瞒。靠着在许多相隔遥远的地方，都摆了《希伯来圣经》，犹太人便能以神圣的统治取代人类的专制。于是，靠着书籍这种资讯技术，就让社会秩序得到了保障。或者表面上看来是如此。

你做的是天堂的工作

早在《希伯来圣经》正典尚未完全定案之前，这项圣经计划就已经遇上许多困难。理论上，宗教经典应该是一项绝对不会出错的技术，但这里的问题还不光只是要确认这本宗教经典该收入哪些内容、必须字斟句酌而已。第一个明显的问题在于这个文本的复制。想让《希伯来圣经》发挥魔力，犹太人就必须在各地都保存许多副本。而当时犹太人集结的地方，除了巴勒斯坦，还包括美索不达米亚与埃及，而且从中亚一路到大西洋，也开始出现新的犹太社群；在这些相距数千公里的地点，要怎样才能确定抄写员不会有意无意犯下错误，而使这本宗教经典的内容有所出入？

为了避免这种问题，那些决定了《希伯来圣经》正典的拉比们又为这本宗教经典的抄写，订出严格的规定。举例来说，抄写员在抄写过程的某些关键时刻，不得暂停。例如抄写员要写下神的名字时，「就算国王叫他，也不该回应。而如果他是要连续写下两三个神圣的名字，则可以在其中停顿而回应。」[28]

拉比伊什梅尔（Rabbi Yishmael，西元二世纪）曾告诉一位抄写员：「你做的是天堂的工作，如果你删了一字或增了一字，你就会毁

灭这整个世界。」[29] 事实上，抄写错误还是会悄悄发生，但世界并未因此毁灭，而且那些古代《希伯来圣经》就是没有两本完全相同。[30]

第二个、也是严重得多的问题，在于解读经文的方式。就算大家都同意某本书有多么神圣，也确定了要用哪些字句，对于同样的字却仍然可能有不同的解经方式。《希伯来圣经》说安息日不应当工作，却没说什么才算是「工作」。在安息日可以给农地灌溉吗？那如果是浇花呢？给自己养的羊喝水呢？在安息日可以看书吗？那写书呢？把纸撕开呢？根据拉比们订出的规定，读书不算是工作，但撕纸就是工作，所以为了安息日，现在的正统派犹太人还会先撕好一叠卷筒卫生纸来备用。

《希伯来圣经》也写说，不可用山羊羔母的奶煮山羊羔（〈出埃及记〉23:19）。有些人的解读是：如果宰了一只山羊羔，不可以用它母亲的奶来煮，但只要换了另一只山羊的奶、或是牛奶，就不受限制。但也有些人的解读比较宽，认为这里的意思是：肉类与奶制品就是不该混在一起，所以如果吃了炸鸡，就不准喝奶昔。虽然这听起来实在有点荒唐，但大多数拉比都认为第二种解读才正确（虽然鸡根本就不会泌乳）。

更多的问题在于，就算书籍这种技术能让这些神圣的字句少有改动，但书外面的世界还在继续转个不停，却没人知道该怎样把旧规则连结到新情境。

避不开会犯错的凡人机制

《希伯来圣经》文本谈的内容，多半就是在巴勒斯坦山区与圣城耶路撒冷的犹太牧羊人与农民所过的生活。但是到了西元二世纪，大多数犹太人都住在别的地方。像是在亚历山大港（罗马帝国数一数二富裕的大城），就有一个特别大的犹太社群，如果这里有个犹太航运巨头，就会发现《希伯来圣经》里讲的许多规定，根本与他的生活无关，而他真正面对的一些迫切问题，在这些神圣经文里也找不到明确的答案。譬如，他根本不可能遵守去耶路撒冷圣殿敬拜的诫命，一来他就不住在耶路撒冷附近，二来整个圣殿甚至已经不复存在。相较之下，在他需要判断「安息日开船把谷物运往罗马」是否符合犹太教规的时候，又会发现〈利未记〉和〈申命记〉的作者完全没想过长途航海这回事。[31]

于是，这本宗教经典必然带出了诸多不同的解读诠释，造成的影响甚至大于宗教经典本身。犹太人对《希伯来圣经》的解读方式吵得愈凶，拉比们也就得到愈多权力与威望。把耶和华的话语写成文字，本来是为了限制古代祭司制度的权威，现在却使新的拉比制度权威大增。拉比成了犹太技术官僚的菁英分子，在长年的哲学辩论与法律争论当中，不断磨炼理性与修辞技巧。当初采用书籍这项新的资讯技术，是以为这样就能够不受到凡人机制的影响，但现在却又需要由凡人机制来解读宗教经典的内容，于是迎来了反效果。

等到拉比们终于又对《希伯来圣经》的解读达成一些共识，犹太人觉得机会再次成熟了，可以摆脱这些会犯错的凡人机制。他们想象，如果做出一本新的宗教经典，写下所有已经达到共识的解读方式，再制作出大量的副本，未来在凡人与神圣法典之间，就不再需要任何其他凡人干涉了。于是，经过反复来回讨论哪些拉比的观点应该

纳入、哪些又该排除，西元三世纪又出现了另一本新的宗教经典：《米示拿》。[32]

随着《米示拿》变得比单纯的《希伯来圣经》文本更具权威，犹太人开始相信《米示拿》不可能是人类创造的，觉得《米示拿》肯定也是受到耶和华的启发，甚至就是由这位无懈可击的神，亲自创作。事到如今，许多正统派犹太人坚信《米示拿》是耶和华在西奈山交给摩西，接着经过代代口耳相传，最后才在西元三世纪，写成书面文字。[33]

遗憾的是，一等到《米示拿》成了正典、开始抄写复制，犹太人也开始争辩《米示拿》该怎样解读才算正确。再等到大家对《米示拿》的解读也有了共识，在西元五世纪到六世纪，又有第三部宗教经典《塔木德》成为正典，犹太人又开始对《塔木德》的解读有了异议。[34]

人类梦想着能靠「宗教经典」这种资讯技术，来避开会犯错的凡人机制，但这永远是无法实现的梦想。随着每一次反复循环，拉比机制的权力有增无减。「相信这本绝对正确无误的书籍」变成了「相信这个解读这本书籍的人」。

犹太教会之所以成为现在这个样子，《塔木德》的影响其实远超过《希伯来圣经》，而拉比对《塔木德》解读方式的各种争议，影响也远超过《塔木德》本身。[35]

安息日可以按电梯吗?

这种情况本就无可避免，因为世界就是不断在变化。西元二世纪犹太航运巨头提出的问题，《希伯来圣经》没有明确答案，得等到《米示拿》和《塔木德》才得以解决。而现代社会也提出了许多新问题，轮到《米示拿》和《塔木德》里找不到直接的答案。例如，等到二十世纪发展出各种电器，就让犹太人碰上许多前所未有的问题，像是在安息日的时候，可以按电梯吗?

正统派的答案是不可以。前面提过，《希伯来圣经》禁止犹太人在安息日工作，而在拉比们看来，电就像是火，过去大家已经确定生火是一种「工作」，所以现在按下电器的按钮也是一种「工作」。但这是否代表，如果有些犹太老人家住在布鲁克林区的高楼里，到了安息日那天，为了避免工作，反而得爬个一百阶，才能回到家?

为了这个问题，正统派犹太人特地发明「安息日电梯」，会持续在建筑物里上下移动，每一层楼都停，这样你就不用去按电梯按钮了，也就能避免做任何「工作」。[36] 对于这个老话题，AI 的发明又带来新发展：现在只要用人脸辨识，AI 就能快速把电梯叫到你这一层楼，完全不用担心亵渎安息日的问题。[37]

大量的文本与解读方式，慢慢让犹太教出现了深远的改变。一开始，犹太教有许多祭司与会堂，重视仪式与献祭。在圣经时代，典型的犹太场景就是有一位祭司穿着溅上鲜血的长袍，在耶和华的祭坛上献祭羔羊。但过了几世纪，犹太教变成一个「资讯宗教」，醉心于文本与解读方式。从二世纪的亚历山大到二十一世纪的布鲁克林，典型的犹太场景成了一群拉比聚在一起，争论文本的解读。

这种变化之所以令人讶异，是因为《希伯来圣经》里面几乎没有哪个段落是有人在争论文本的解读方式。像这样的争论，本来可不是

圣经文化的一部分。

举例来说，可拉等人质疑摩西为何有权领导以色列人民，并要求平分权力，这时候摩西并没有进行什么学问的讨论、或引用哪个经文段落来佐证，而是直接请神降下神迹，而且在摩西话音刚落，「他们脚下的地就开了口，把他们和他们的家眷，并一切属可拉的人丁、财物，都吞下去。」（〈民数记〉16:31-32）。

另外，有四百五十个侍奉巴力的先知、以及四百个侍奉亚舍拉的先知，一起挑战以利亚，要他在以色列众人面前，公开证明耶和华比巴力和亚舍拉更优越，而以利亚做的事情就是先奇迹似的召唤天上降下火，接着就杀了那些异教的先知。没有人去读什么经文，也没有人去谈什么理性辩论（〈列王纪上〉18）。

随着犹太教把献祭换成文本，也就开始把资讯视为现实的最基本构成要素，等于是预见了目前物理学与电脑科学的概念。这时，众人越来越觉得，拉比制造出来的大量文本，比耕田、烤面包、或在会堂里献祭羔羊更为重要，甚至更为真实。就算耶路撒冷圣殿遭罗马人摧毁，所有圣殿仪式已不再进行，拉比们仍然投入大量心力撰写文本，规定怎样进行圣殿仪式才算正确，而接着就是开始争辩这些文本该如何正确解读。在圣殿已经消失了几个世纪之后，关于怎样进行这些根本不存在的仪式的资讯量，却有增无减。拉比们并不是不知道文本与现实之间有落差，只不过对他们来说，撰写及争辩这些关于仪式的文本，实在比实际执行仪式重要多了。[38]

这最后就让拉比们相信，整个宇宙就是一个资讯圈（information sphere）：由文字组成，并且是以希伯来字母组成的代码来运作。他们还进一步认为，这个资讯宇宙之所以存在，是为了让犹太人能够阅

读这些文本、争论这些解读方式，要是犹太人不再阅读这些文本并提出争辩，整个宇宙也将不复存在。[39]

把这种观点放到日常生活，也就是对拉比来说，文本里的那些文字，常常是比世界上的事实更为重要。讲得更准确一点，那些出现在神圣经文里的字词，就是全世界最重要的事实，形塑了个人与所有社群的生活。

分裂的《圣经》

上面谈到《希伯来圣经》的正典化、以及《米示拿》与《塔木德》的创作过程，其实还忽略一项重要事实。在把耶和华的话语正典化的过程中，创造出的「圣经文本区块链」不是只有一条，而是有好几条链在互相竞争。

例如，有些人虽然相信耶和华，但并不相信那些拉比。像这样的异议分子，多半都还是接受这个圣经文本链里的第一个区块——异议分子称之为《旧约》。但早在拉比们对这个区块定案之前，异议分子就已经不愿相信这整套拉比制度的权威了，当然也就不愿相信后续的《米示拿》与《塔木德》。这些异议分子就是基督徒。

在基督宗教于西元一世纪出现时，还不是一个统一的宗教，而是许多不同的犹太运动。这些犹太运动唯一的共识，大概就是都认为：如果要说谁对于耶和华的话语拥有最终的权威，那应该是耶稣基督，不是拉比制度。[40]

基督徒同意〈创世记〉、〈撒母耳记〉、〈以赛亚书〉都是神圣的经文，但也认为拉比对这些经文有所误解，并认为在讲到像是「主

自己要给你们一个兆头，必有童女（almah）怀孕生子，给他起名叫以马内利」（Immanuel，〈以赛亚书〉7:14）这样的段落时，只有耶稣和门徒掌握了经文的真意。像是拉比们认为，这里的 almah 意思是年轻的女子，Immanuel 则是「神与我们同在」（希伯来语的 immanu 是「与我们同在」，而 el 则是神），于是整段经文的解读就是在犹太人艰苦抵御外来帝国压迫的时候，神答应了要帮助犹太人民渡过苦难。但是基督徒认为 almah 的意思是处女，Immanuel 的意思是神会自己降生为人，因此这就是在预言：神圣的耶稣将会透过圣母玛利亚，降生在世上。[41]

基督宗教拒绝了这套拉比制度、接受了另一套新神启的可能，也就打开了通往混乱的大门。从西元一世纪开始，到二世纪和三世纪愈演愈烈，各个门派的基督徒对〈创世记〉与〈以赛亚书〉等等提出了全然不同的解读，也提出神的许多新信息。但既然一来他们不接受拉比的权威，二来耶稣又已经不在，无法做出最后的裁决，三来也还没有一个统一的基督教会，那么在这许许多多的解读方式与信息当中，又有谁能决定哪些才是真正的神启？

所以像是世界末日这事，当时不只有约翰的〈启示录〉在谈，而是有许许多多不同的版本，例如彼得的世界末日、雅各的世界末日、甚至是亚伯拉罕的世界末日。[42] 至于耶稣的生平与教诲，除了有〈马太福音〉、〈马可福音〉、〈路加福音〉、〈约翰福音〉这四大福音书，早期基督宗教还有〈彼得福音〉、〈马利亚福音〉、〈真理福音〉、〈救世主福音〉，族繁不及备载。[43]

同样的，除了〈使徒行传〉，也还有〈彼得行传〉、〈安得烈行传〉等至少十几本行传。[44] 至于书信就更加丰富了。如今的基督宗教《圣经》，多半收录的是十四卷保罗书信、三卷约翰书信、两卷彼得

书信、以及雅各与犹大各一卷。但古代基督徒不但读过其他的保罗书信，像是〈老底嘉书〉，甚至还有许多据称是由其他门徒与圣人所写的书信。[45]

《新约》诞生

基督徒写了越来越多福音书、书信、预言、比喻、祷文和其他经文，大家也就越来越难知道，该把注意力放在哪里。所以基督徒需要有个机制来协助筛选，《新约》正是由此而生。大约在同一段时间，犹太拉比之间的辩论产生了《米示拿》与《塔木德》，而基督宗教的神父、牧师、主教与神学家之间的辩论，则产生了《新约》。

在公元367年的一封书信里，亚历山大的亚他那修（Athanasius of Alexandria）主教，推荐了二十七部虔诚的基督徒应该阅读的文本，广纳各种内容，包含许多不同作者在不同时地所写的故事、书信、预言等等。亚他那修推荐约翰版本的世界末日，但不推荐彼得或亚伯拉罕的版本。他认同保罗的〈加拉太书〉，但不认同保罗的〈老底嘉书〉。他支持〈马太福音〉、〈马可福音〉、〈路加福音〉与〈约翰福音〉，但不接受〈多马福音〉与〈真理福音〉。[46]

过了一个世代，在希波大公会议（公元393年）与迦太基大公会议（公元397年），主教和神学家共聚一堂，正式将这份建议清单列为正典，成了后来的《新约》。[47]

基督徒讲到《圣经》的时候，讲的是《旧约》与《新约》。相较之下，犹太教从未接受《新约》，他们讲到《圣经》的时候，心里想的只有《希伯来圣经》（也就是《塔纳赫》，或基督徒所说的《旧

约》），并有《米示拿》与《塔木德》做为补充。有趣的是，希伯来文到现在还没有单一字词，能够指称《旧约》加上《新约》的这本基督宗教经典，犹太教认为这就是两本完全不相关的书，并且就是不承认可能有一本书，同时收录了这两部著作（但这一本书有可能是全世界最普及的书）。

这里必须点出的是，《新约》真正的创作者不是二十七卷经文的作者，而是那些选出这二十七卷经文的人。由于这个时期留下的证据很少，我们并不知道亚他那修的经文建议清单是他个人的判断，还是早期基督教思想家的意见。但我们知道的是，在希波大公会议与迦太基大公会议之前，就连给基督徒的推荐清单，都有许多不同版本。

最早的这类清单，是由西诺普的马吉安（Marcion of Sinope）在二世纪中叶编纂，里面列出的经典只有〈路加福音〉与保罗的十卷书信，而且就连这十一卷经文，也与后来在希波会议与迦太基会议成为正典的版本有些不同。马吉安要不是不知道〈约翰福音〉与〈启示录〉这些其他经文，就是对这些经文的评价不高。[48]

与亚他那修主教同时代的教父金口圣若望（Saint John Chrysostom）则只推荐了二十二卷经文，像〈彼得后书〉、〈约翰后书〉、〈约翰三书〉、〈犹大书〉与〈启示录〉都未列入。[49]到现在，中东仍然有一些基督教会，使用的是金口圣若望这份较短的清单。[50]

亚美尼亚教会花了大约一千年，才决定该怎么处理〈启示录〉，也决定将〈哥林多三书〉纳入正典；但其他教会（如天主教与新教教会）则认为〈哥林多三书〉就是伪经。[51]

埃塞俄比亚教会除了完全接受亚他那修的清单，还另外加了四卷经文：〈亚历山大教会训诲〉、〈革利免书〉、〈圣约〉与〈使徒教训〉。[52] 也有清单是接受两卷〈革利免书〉、〈黑马牧人书〉、〈巴拿巴书〉、彼得版本的〈启示录〉，以及其他各种没能列入亚他那修清单的经文。[53]

教会决定经文，经文形塑教会

我们并不知道各个教会、教堂议会与教父支持或反对各卷经文的确切原因，但这件事的后果非常深远。教会决定了经文，经文就会反过来形塑教会。

一个重要的例子，就是女性在教会中的角色。有些早期基督教领袖认为，女性的智力与道德不及男性，也认为女性在社会上与基督教社群中，应该只能扮演从属的角色。这些观点就反映在〈提摩太前书〉这样的经文当中。

有一段据称由圣保罗所写的经文提到：「女人要沉静学道，一味地顺服。我不许女人讲道，也不许她辖管男人，只要沉静。因为先造的是亚当，后造的是夏娃；且不是亚当被引诱，乃是女人被引诱，陷在罪里。然而，女人若常存信心、爱心，又圣洁自守，就必在生产上得救。」（〈提摩太前书〉2:11-15）。但有些现代学者与马吉安等古代基督宗教领袖认为，这卷书信其实是西元二世纪的伪作，虽然号称是圣保罗所写，其实出自他人之手。[54]

与〈提摩太前书〉相反，在西元二世纪、三世纪、四世纪的一些重要基督宗教经文里，其实可以看到男女平等，甚至是女性有权担任

领导，例如〈马利亚福音〉[55]或〈保罗与帖克拉行传〉。〈保罗与帖克拉行传〉的成书时间与〈提摩太前书〉相仿，曾经风行一时，[56]谈的是圣保罗与女门徒帖克拉的冒险经历，里面就提到帖克拉不但创造无数奇迹，还亲手为自己施洗，也常常布道传教。有长达数个世纪，帖克拉一直是极受尊崇的基督教圣人，并证明女性也可以施洗、传教、担任基督宗教社群的领导者。[57]

在希波大公会议与迦太基大公会议之前，其实很难说〈提摩太前书〉与〈保罗与帖克拉行传〉究竟哪个更具权威。但就因为一群主教和神学家把〈提摩太前书〉列入推荐清单，摒弃了〈保罗与帖克拉行传〉，也就塑造了基督徒对女性的态度，直至今日。我们只能猜想，要是《新约》收录的是〈保罗与帖克拉行传〉，而不是〈提摩太前书〉，现在的基督宗教会是什么样子？或许除了像亚他那修这样的教父之外，教会里面也会有教母，而厌女则会被认为是危险的异端邪说，是玷污了耶稣要人博爱的教训。

就像大多数犹太人已经忘记是一群拉比编纂了《希伯来圣经》，大多数基督徒也忘记是教会与大公会议编纂了《新约》，而且还以为《新约》本来就是上帝绝对正确的圣言。于是，虽然众人将宗教经典视为绝对的权威来源，但在编纂的过程中，真正的权力其实是落在编纂的机构手中。

在犹太教，《希伯来圣经》与《米示拿》的正典化过程，其实是与拉比院（rabbinate）这个机构携手同行。而在基督教，《新约》的正典化过程，则是与统一的基督教会制度携手同进。基督徒愿意信任教会人员（例如亚他那修主教），是因为这是《新约》里写的；但是他们之所以愿意信任《新约》的内容，又是因为这是主教们要他们拜读的。

想把所有权力都交给一项绝对正确的超人类技术，反而造就了一个全新而极其强大的人类机构制度——教会。

把整个社会关进回声室

随着时间过去，解读方式所生的种种问题，开始让宗教经典与教会之间的权力平衡，不断偏向机构制度那一方。犹太宗教经典需要有人解经，就让拉比院有了权力；基督宗教经典同样需要有人解经，也就让教会有了权力。同一句耶稣的话、同一卷保罗的书信，都可以有很多不同的理解方式，到头来就是由机构决定哪种才是正确的解读。但相对的，机构也会因为宗教经典的解经权之争，而一再受到动摇，像是西方天主教与东正教就出现了制度分裂。

所有基督徒都读过〈马太福音〉里的〈登山宝训〉，知道我们该爱我们的仇敌，该把左脸也转过去，以及温柔的人将承受地土。但这到底是什么意思？在基督徒看来，可能会解读成应该要拒绝使用任何军事力量，[58] 或是拒绝所有社会阶级差异。[59] 但是在天主教会看来，这种和平主义、平等主义的读法就是异端邪说。

天主教会对耶稣话语的解读方式，让教会成了欧洲最富有的地主，发动了暴力的十字军东征，也建立了凶残的宗教裁判所。天主教神学虽然承认耶稣说要爱我们的仇敌，但又说烧死异端分子也是一种爱，因为这能够避免他人成为异端分子，等于是把他们从地狱之火当中拯救出来。法国宗教裁判官福尼尔（Jacques Fournier）在十四世纪初，写了一大篇论文来谈〈登山宝训〉，解释这篇经文为什么提供了猎杀异端分子的理由。[60] 福尼尔的观点绝不是边缘人的想法，他正是后来的教宗本笃十二世。

福尼尔身为宗教裁判官及后来的教宗，自然要确保天主教会对于这部宗教经典的解读方式能占上风，于是福尼尔与教友除了用上暴力胁迫，还把持了书籍的制作。欧洲在十五世纪出现凸版印刷之前，除非是最富有的个人或机构，否则要大量制作同一本书籍，实在难如登天。天主教会运用权力与财富，一方面传播自己偏好的经文版本，另一方面还禁止制作传播那些它认为是讹误的版本。

当然，偶尔还是会有一些自由的思想家提出所谓异端概念，但由于教会控制了中世纪资讯网络的关键节点（像是印刷工坊、档案库、图书馆），就能避免异端分子把论点制作成书、印刷个一百本到处传播。

如果想体会一下，当时的异端作者传播观点有多困难，可以用利奥弗里克（Leofric）为例：他在1050年上任雅息特城的主教时，在雅息特大教堂的图书馆里只找到五本书。他立刻在这里建了一座抄写工坊，但在他1072年去世前的二十二年里，这些抄写员也只再做出了六十六本书。[61]

到了十三世纪，牛津大学图书馆也只有几本书，就放在圣玛丽教堂的一个箱子里。1424年，剑桥大学图书馆藏书总数也只有堂堂一百二十二册。[62] 牛津大学1409年的一项法令规定，要在牛津研读的「所有新近文本」都必须先经过「由大主教任命的十二名神学家组成的委员会」一致批准。[63]

教会想把整个社会都关进回声室里，只允许支持教会的书籍传播；而因为几乎所有书籍都支持教会，人民也就当然会相信教会。就算是不识字、不读书的一般人，也会因为看到大家在诵读或阐述这些宝贵的经文，而感到心生敬畏。于是，因为相信像《新约》这样的

「超人类技术」理论上应该绝对正确，反而导致像天主教会这种极度强大的人类机构崛起，把所有反对的意见批为「错误」，不允许任何人提出质疑。

福尼尔这些天主教的资讯专家，成天读着神学家阿奎那如何解读奥古斯丁对圣保罗书信的解读，最后还再加上他们自己的解读。这些互相牵来挂去的文本，并不是在呈现现实，而是创造出一个新的资讯圈，甚至比犹太拉比所创的资讯圈更大也更强。中世纪的欧洲就这样被笼罩在这个资讯圈之中，所有日常活动、思想与情感，都受到这些关于文本的关于文本的文本所形塑。

印刷术、科学革命、女巫

想靠着把权威投射在一项绝对正确的文本上，借此避开凡人可能的错误，这件事从未成功。

如果有人觉得，这只是因为当初犹太拉比或天主教神父都有瑕疵罢了。但我们可以看到后续的新教宗教改革，其实一次又一次的重复了这实验，也总是得到同样的结果。德意志神学家路德、法国神学家喀尔文与继任者都认为，在民众与《圣经》之间，不需要有任何不可靠的人类机构制度。基督徒应该摒弃所有攀附《圣经》而寄生的官僚机构，直接连结到神最初的圣言。然而，「上帝的圣言」从来没有对自己提出什么解读，结果就是：路德教派、喀尔文教派以及许多其他新教教派，后来也都成立了自己的教会机构，并赋予这些机构解读文本、迫害异端的权力。[64]

要是绝对正确的文本只会带出既不可靠又爱压迫他人的教会，到底我们该如何处理人就是会犯错的问题？天真的资讯观会认为，办法就是创造出一个与教会完全相反的玩意，也就是资讯的自由市场。天真的资讯观认为，只要消除一切限制，让资讯自由流动，所有错误终将无所遁形，而由真理真相取而代之。

但如同我们在开场白〈前方的路满布荆棘〉所言，这就只是一厢情愿。让我们更深入探究一下其中的原因。举例来说，让我们回到资讯网络史上最著名的一个时代：欧洲印刷革命期间，看看当时发生了什么事。

十五世纪中叶，印刷机传入欧洲，人们开始能够相对快速、便宜、秘密的大量生产文本，天主教会再怎么反对也无可奈何。据估计，从1454年到1500年这四十六年间，欧洲印制的书籍超过一千二百万册。相较之下，在先前一千年间，靠着手工抄写制作出的书籍仅有大约一千一百万册。[65] 时至公元1600年，各种边缘人士（异教徒、革命者、原始科学家）要传播自己的著作，已经比过去来得更容易，传得更快也更广。

在资讯网络史上，通常认为近世欧洲的印刷革命就是一个胜利时刻，成功挣脱了天主教会对欧洲资讯网络的束缚。一般认为，正是因为印刷革命让民众比过去更自由的交流资讯，才终于引发了科学革命。这种说法也有几分道理。要是没有印刷术，哥白尼、伽利略等人要发展和传播他们的概念，肯定更为困难。

然而，印刷术不能说是科学革命最根本的原因。印刷机唯一能做的，就是老老实实把文本复制出来，印刷机可无法提出自己的任何新想法。在那些认为印刷术带来科学的人眼中，光是生产及传播更多资

讯，就必然能将大众带往真理真相。但事实上，印刷术能够迅速传播的，除了有科学事实，也有宗教幻想、假新闻、以及各种阴谋论。最恶名昭彰的例子，或许就是当时全球都相信有一批信奉撒旦的女巫，结果引发一波猎巫狂潮，席卷近世欧洲。[66]

在各大洲的各个时代，人类社会都曾经深信有魔法、深信有女巫，但不同社会对女巫的想象与反应，却又截然不同。有些社会相信女巫会控制灵魂、与死者交谈、预测未来，也有些社会相信女巫会偷走牛只、寻找宝藏。有些地方相信女巫会带来疾病、让玉米田枯萎、调制爱情灵药，而到了另一个地方，则认为女巫会在半夜摸进别人的屋子，做一些家务，然后偷走牛奶。在某些地区，认为施巫术的多半是女性，而到另外某些地区，通常认为是男性在施展巫术。有些文化很害怕女巫，会动用暴力迫害，但也有些文化能够包容女巫、甚至是尊重女巫。最后，无论在哪一洲、哪个年代，也都有些社会根本不在意什么女巫。[67]

在中世纪大部分时间，大多数欧洲社会就是属于最后这一种，根本不太在意女巫。中世纪天主教会并没有把女巫看成对人类的重大威胁，有些教会人士甚至还积极劝阻民众不要猎巫。根据颇具影响力的十世纪经典《主教会规》（其中定义了中世纪教会对巫术的教义），巫术多半就是幻觉，而相信巫术就是一种违反基督教教义的迷信。[68]所以，欧洲的猎巫热潮其实不能说是中世纪的现象，而是一种近世现象。

《女巫之槌》一槌定音

在1420年代与1430年代，主要在阿尔卑斯山脉一带活动的教会人士与学者，从基督宗教、地方民间传说与希腊罗马遗产当中，取用了各种元素，结合成一套新的针对巫术的学术理论。[69]

在这之前，虽然大家也害怕女巫，但会认为这就是个地方上的问题：女巫就是一些个人犯罪分子，是这些人自己太坏，操弄魔法手段来谋财害命。相较之下，新的学术理论认为：女巫对社会的威胁可没那么简单，是背后有撒旦领导着一个全球性的女巫组织，构成一种制度化阴谋反抗基督的宗教，为的就是彻底摧毁社会秩序和人类。这套新理论认为，女巫会在夜间举行盛大的恶魔集会，崇拜撒旦、杀害儿童、啃食人肉、恣意狂欢，并施展咒术来引发风暴、疫病与各种灾难。

在这些概念的启发之下，在1428年到1436年间，阿尔卑斯山西部瓦莱地区的教会人士与贵族，发动了第一场大规模的猎巫与审判活动，最后处决了超过两百名的男女巫师。以这个阿尔卑斯山区地带为核心，一套全球女巫阴谋论就这样传向欧洲各地。但此时这种想法绝非主流，一来天主教会并不相信，二来其他地区也没有像瓦莱这里一样出现大规模的猎巫行动。

1485年，道明会修士暨宗教裁判官克雷默（Heinrich Kramer）在同样位于阿尔卑斯山区的奥地利蒂罗尔，展开了另一场猎巫行动。克雷默深信这套新出炉的全球撒旦阴谋论，[70]而且他的精神状况可能有问题，他在指控各种撒旦巫术的时候，还带着严重的厌女与性别执着。以布雷萨诺内主教为首的当地教会，对克雷默的指控并不买单，也觉得克雷默的举动造成了困扰。他们中止了克雷默的裁判程序，把他逮捕的嫌疑人统统释放，还把他赶出这个地区。[71]

克雷默用印刷术发动反击。在遭到放逐两年后，他编纂出版了《女巫之槌》，这部著作是一本告诉你如何找出、并杀害女巫的 DIY 手册。克雷默在书中逐一细数这场全球性的阴谋，也谈到诚实可信的基督徒可以如何逮住并打败女巫。特别是他建议运用各种可怕的酷刑，逼迫涉嫌使用巫术的人招供，而且坚决主张一旦认定有罪，就唯有死刑一途。

克雷默编纂整理了许多他先前的想法与故事，再运用他丰沛而充满仇恨的想象，不断增加各种细节。根据像是〈提摩太前书〉这些古老基督教义里的厌女概念，克雷默让巫术的概念开始染上性别色彩。在克雷默看来，使弄巫术的多半就是女性，因为巫术起源于欲望，而他认为女性的欲望比男性更强烈。克雷默警告读者，性行为可能会让原本虔诚的女性变成女巫，而她的丈夫也会就此落入巫术的网罗。[72]

《女巫之锤》足足用了一整章，来谈女巫偷走男性阴茎的能力。克雷默详详细细的讨论着：女巫究竟是真的能够从男性身体把小老弟偷走，或者只不过是在男性的心中制造出一种阉割的幻觉。克雷默问道：「那些女巫有时候会用这种方式搜集大量的男性器官，可能高达二、三十只，接着放在鸟巢中、或关在盒子里。很多人都看过，这些器官会像活的一样动来动去，还会吃燕麦和玉米。对这样的女巫，大家该怎么想？」

接着，克雷默讲了一个听来的故事：「某人丢了小老弟之后，找了一位有名的女巫，拜托女巫把小老弟还给他。女巫告诉这个痛苦的人爬上一棵树，说树上的巢里有好几只，他可以挑自己喜欢的那只。可是等他挑了一只大的，女巫却说：那只不行，那可是本堂神父的。」[73]

许多现在想到女巫会有的概念（像是施巫术的多半是女性、女巫会有狂野的性行为、女巫会残杀儿童），其实都是克雷默的著作赋予了这些经典形象。

就像布雷萨诺内主教一样，其他教会人士一开始也不相信克雷默的疯狂想法，教会专家也曾对这本著作有所抵制。[74] 然而《女巫之槌》偏偏成了近世欧洲最畅销的著作之一，毕竟书里迎合了人类最深的恐惧，也撩起人们对狂欢、食人、杀童与撒旦阴谋的浓烈兴趣。时至公元1500年，这本书已经出了八版，到1520年又多印了五版，到1670年又再多了十六版，还有许多地方白话译本。[75]

《女巫之槌》就这样成为关于巫术与猎巫的权威著作，还引发诸多仿作与延伸著作。克雷默名气越来越大，作品也赢得了教会专家的认同。公元1500年，克雷默获任命为教皇代表，还成了波希米亚与摩拉维亚的宗教裁判官。就算到现在，克雷默的想法还在继续形塑着这个世界，许多关于全球撒旦阴谋论的概念，像是匿名者Q，都是借鉴并延续了克雷默的幻想。

猎巫风暴

要说是印刷术的发明导致欧洲的猎巫热潮，或许太过夸张了，但全球撒旦阴谋论能够传播得如此迅速，印刷术肯定扮演了关键的角色。

随着克雷默的想法越来越受欢迎，印刷机除了印出越来越多本《女巫之槌》及山寨版本，还印制了许多廉价的单页传单，不但有耸动的文字，常常还附上生动的插图，描绘有人受到恶魔攻击，或是有

女巫烧死在火刑柱上。[76] 这些出版品甚至还提供了荒谬的统计数字，叙述这场女巫阴谋的规模有多么惊人。像是勃艮地法官兼猎巫者博盖（Henri Boguet）猜测，法国就有三十万个女巫，整个欧洲更有高达一百八十万个女巫。[77]

类似的说法引发大规模的歇斯底里，在十六世纪与十七世纪，导致四万名到五万名无辜遭控施行巫术的人，受到酷刑与处决。[78] 这些受害者来自各行各业的不同年龄层，甚至有年仅五岁的儿童。[79]

当时，众人只要抓到一星半点的证据，不管有多么薄弱，也会互相指控使用巫术，常常只是为了报复个人受到的侮辱，或是为了经济或政治上的好处。只要开始正式调查，遭指控的人就像是迎来了末日。《女巫之槌》推荐的审问手段确实惨无人道，被告往往禁不起酷刑而承认自己行巫术，遭到处决，财产由原告、刽子手与裁判官瓜分。要是被告拒绝认罪，就会被认为正是证明了他们如恶魔般顽固，于是继续受到各种可怕的酷刑折磨，诸如折断手指、以火烫的钳子扯开血肉、将身体拉到断裂，或是直接丢入沸水之中。被告早晚会受不了而招供，接下来就是好好完成处决。[80]

例如在公元1600年，慕尼黑当局以涉嫌使用巫术的罪名，逮捕帕本海默一家，包括父亲包路斯、母亲安娜、两个成年儿子、以及十岁的男孩汉塞尔。裁判官的拷问一开始就从小汉塞尔下手。整个审讯过程的纪录，现在还能在慕尼黑的档案库里查到。一位审讯者对这名十岁男孩下了一个注解：「可以把他拷问到极限，让他指控他的母亲。」[81] 经过了让人不忍言喻的折磨拷问之后，帕本海默一家承认了多项罪行，包括以巫术杀死二百六十五人，以及造成十四场毁灭性的风暴。他们都被判处死刑。

四名成年家庭成员的身体，被烧红的铁钳撕开，男性成员四肢遭到车裂，父亲钉上木桩，母亲割去乳房，接着这四个人被活活烧死。十岁的汉塞尔被迫亲眼目睹这一切，并在四个月后，同样遭到处决。[82] 猎巫者可说是不遗余力，到处搜索着恶魔及其同伙，但如果他们真的想找到恶魔，其实只需要照照镜子，就能看到。

猎巫行动很少在杀死一人或一个家庭之后就结束。因为这背后的基本概念默认就是有个全球阴谋，所以被控施行巫术的人在酷刑之下，还得招出其他所谓的共犯。这就会被当成证据，而使更多人遭到监禁、拷打或处决。要是有哪位官员、学者或教会人士敢发声反对这些荒谬的做法，则会被视为他们肯定也是女巫同伙的证据，而让他们也下狱遭刑。

像是在1453年，撒旦阴谋论刚刚萌芽时，法国神学博士艾德林（Guillaume Edelin）曾经勇敢说出希望趁早剪除撒旦阴谋论，避免阴谋论蔓延。艾德林搬出中世纪《主教会规》的说法，认为所谓巫术只是幻觉，女巫并无法真的在夜间飞去见撒旦、与撒旦签订契约。但接着就是艾德林本人被指控是巫师，遭到逮捕。在一番严刑拷打之后，艾德林供称自己也曾骑着扫帚飞上天空、与撒旦签订契约，而且是撒旦要他宣扬巫术只是幻觉。艾德林遇上的法官宽大为怀，让他免于死刑，只需终身监禁。[83]

众口铄金

猎巫的行动，显示一旦创造了一个资讯圈，可能会带出怎样的阴暗面。

人们不断讨论猎巫，就像是拉比们讨论《塔木德》、学者们讨论基督教经文，让一片资讯的海洋不断扩张，但并不是在呈现既有的现实，而是创造了新现实，最后也就催生了猎巫行动。所谓女巫，一直就不是一项客观现实。在近世欧洲，没有人曾经与撒旦有性行为，也没有人能骑着扫帚飞行、或是制造出一场冰雹。然而，女巫就这样成了一种存在于主体间的现实。就像金钱一样，是因为众人不断交换着关于女巫的资讯，才让女巫变得真实。

整个猎巫官僚制度都全力推动这样的资讯交换。包括神学家、律师、裁判官与印刷机的持有者，他们的生计靠的就是搜集、制作关于女巫的资讯、分类出不同种类的女巫、调查女巫的行为模式，以及建议该怎样击败女巫、逮住女巫。职业猎巫者接受政府与城市委托，并收取大笔费用。档案库里放满了猎巫行动的详细报告、女巫审判的规章，以及被指控的女巫所提出的冗长供词。

猎巫专家就用这所有资料，持续改进他们的理论。就像学者会争论宗教经典的解读方式是否正确，猎巫者也会争论《女巫之槌》或其他重要书籍该怎么解读。猎巫官僚制度也做了一般官僚常做的事：发明「女巫」这个只存在于主体间的类别，并且硬把这个类别套用到现实上。猎巫制度甚至还印出了表格，附有标准的巫术指控与供词，还留有空白处让人填入日期、姓名与被告画押。这一切的资讯产生了大量的秩序与权力，有些人正是以此获得权威，而整体社会也会以此来约束成员。但这种手段既不会产生任何真理真相，也无法产生任何的智慧。

随着猎巫官僚制度不断产出越来越多资讯，社会也越来越难断言这一切资讯都单纯只是幻想、不值一提。难道在这么多的猎巫资料当中，真的都没有半点真相吗？不是有那么多博学的教会人士，写出大

批相关的著作吗？不是有那么多受人尊敬的法官，依照相关的审判规程做出判决吗？不是有数以万计的认罪纪录吗？

这个全新创造出的主体间现实，实在太具说服力，就连一些被指控使用巫术的人，也开始相信自己还真的是某个全球撒旦阴谋的一部分。毕竟，如果大家都这么说，肯定就是真的吧。就像第2章〈故事〉提过的，人类很容易就会接受一些其实不存在的记忆。在近世，至少有一部分欧洲人曾经梦想或幻想过自己能够召唤魔鬼、与撒旦发生性行为、又或是施展巫术，而在他们被指控是女巫或巫师的时候，他们还误以为这些梦想幻想就是现实。[84]

猎巫行动在十七世纪初，达到令人毛骨悚然的高峰。虽然许多人都认为这件事显然错得离谱，却又很难直接说这就是个幻想、完全不值得相信。

举世皆浊我独清

近世欧洲最严重的一场猎巫事件，是在1620年代末，发生于德国南部的班堡与乌兹堡。班堡当时人口不到一万二千人，[85]但从1625年到1631年间，就有高达九百名无辜者遭到处决。[86]至于在乌兹堡，则是在大约一万一千五百名镇民中，有一千二百人遭到严刑拷打致死。[87]

1629年8月，乌兹堡采邑主教的教区秘书长，写了一封信给朋友，谈到当时正在进行的猎巫行动，并坦诚自己对此事深感怀疑。这封信值得我们长段引述：

至于关于女巫的事……又重新开始了，没有任何言语真正足以形容。啊，如此令人哀痛——这座城里还有四百人，不分地位高低，无论阶级性别，甚至还有神职人员，受到如此强烈的指控，随时可能被捕……采邑主教有四十多位即将成为牧者的学生，其中就有十三、四人被说是女巫。几日前，一名总铎被捕；另外两名被传唤的则是已经逃跑。我们教会法庭的公证人，他是个非常有学识的人，但昨天被捕，遭到严刑拷问。总而言之，这座城里肯定有三分之一都遭到卷入。神职人员里面最富有、最有吸引力、最杰出的那些都已经被处决。在一周前，有一位十九岁的少女被处死，大家都说她是全城最美的女孩，人人都觉得她如此谦逊而洁净。在她之后，还有另外七、八个最优秀、最有魅力的人……就这样，许多人被指控背弃上帝、参加巫舞而遭到处死，但这些人从未被指控有其他任何罪行前科。

对这件悲惨事件，我最后再提一点：有些才三、四岁的孩子，总数可能达到三百人，被说是和魔鬼有了性关系。我见到有七岁的孩子遭到处死，还有一些原本前程大好的学生，才十岁、十二岁、十四岁、十五岁……可是我不能、也不该再写下更多这样的悲惨事件了。

这位教区秘书长，接着又在信后加上这段耐人寻味的附注：

虽然发生了许多叫人惊骇的事，但毫无疑问，在一个叫做弗劳伦伯格（Fraw-Rengberg）的地方，恶魔曾亲自带着八千名追随者举行集会，在他们面前做弥撒，并用削下来的芜菁皮代替圣餐，发给会众（也就是那些女巫）。那里发生的事不仅肮脏，更是如此可憎可恶的亵渎，我光是下笔都不禁颤栗。[88]

在这位教区秘书长的信中，我们虽然看到他对乌兹堡疯狂猎巫的震惊，却也看到他深信这一套女巫撒旦阴谋。虽然他并未亲眼目睹任何巫术，但有了这么多关于女巫的资讯就在眼前，让他难以怀疑这一切。猎巫行动就是一件因为有毒资讯传播而造成的灾难。从这个典型的例子，就能看到资讯怎样造成了问题，而且更多资讯只会让问题变得更糟。

不只是现代学者得出了这样的结论，当时有些有识之士，也同样这么认为。像是有位西班牙宗教裁判官弗里亚斯（Alonso de Salazar Frías），就对十七世纪初的猎巫与女巫审判，做了彻底调查，结论是「我并未找到任何证据、甚至是任何最细微的迹象，可推断真的曾经发生任何巫术行为」，而且「在有人开始谈论或写下关于巫术的事之前，根本既不存在女巫，也不存在被施巫术的人。」[89]

弗里亚斯不但清楚了解主体间现实的意义，也正确看出这整场猎巫行动都属于存在于主体间的资讯圈。

科学革命真正的引擎

近世欧洲猎巫热潮的历史显示，光是消除资讯流动的障碍，不一定就能发现真相、传播真理，反而容易导致传播谎言与幻想，创造出有毒的资讯圈。

说得更具体一点，如果让思想市场完全自由，反倒可能鼓励传播各种煽情与刻意让人感到愤慨的内容，而牺牲掉真理真相。原因不难理解。印刷商与书商从《女巫之槌》这种狗血故事赚到的钱，要比从哥白尼《天体运行论》那些枯燥数学赚的多太多了。

《天体运行论》是现代科学传统的奠基之作，这项发现可说是惊天动地，让我们这个地球离开了宇宙中心，于是开启了哥白尼革命。然而，这本著作在1543年首次出版时，首刷的四百册都卖不完，直到1566年才以类似的印量，又出了第二版。至于第三版，得等到1617年，才终于出现。作家柯斯勒（Arthur Koestler）就曾开玩笑说，这可真是一本史上最不畅销的著作。[90]

所以，真正能够推动科学革命发展的，既不是印刷术、也不是完全自由的资讯市场，而是能够找出一种创新的方法，来解决「人会犯错」这个问题。

从印刷术与猎巫的历史可以看到，自由的资讯市场并不一定能让人看出并改正自己的错误，因为在这样的资讯市场里，比较看重的可能是让人感到义愤填膺，而不是要揭露真理真相。想要让真理真相胜出，就必须建立筛选机制，能让天平往事实那一方倾斜。

但是从天主教会的历史就能看到，这样的机构也可能运用手中权力来排除异己，把所有其他观点都贴上「错误」这个标签，避免机构自身的错误曝光而遭到纠正。我们有没有可能建起更好的筛选机制，好让这些权力是用来追求更多的真相真理，而不是让机构积攒更多的权力?

近世欧洲就曾出现这种筛选机制的基础，后续也正是这些机制成了科学革命的根基——既不是印刷术，也不是像《天体运行论》这样的特定书籍。这些重要的筛选机制，其实并不是各个大学；科学革命许多最重要的领导者，也不是大学教授。像是哥白尼、波以耳、第谷、笛卡儿，都不曾担任什么学术职位。史宾诺莎、莱布尼兹、洛克、柏克莱、伏尔泰、狄德罗或卢梭，也算不上学界中人。

在科学革命扮演了重要角色的筛选机制，是连结了大学内外的学者与研究人员，形成了一个横跨整个欧洲、乃至全世界的资讯网络。科学革命如果要加快步伐，科学家就必须愿意相信远方同侪所发布的资讯。

从几种机制，都能看到虽然众人素未谋面，却愿意相信彼此的研究成果。第一是各种科学机构与学会，例如，成立于1660年的英国皇家学会、成立于1666年的法国科学院；第二是各种科学期刊，像是英国皇家学会1665年创刊的《自然科学会报》、法国科学院于1699年创刊的《皇家科学院刊》；第三还有各家科学出版社，像是策划出版《百科全书》（1751年至1772年）这类出版品的人。

这些机制是以实征证据（empirical evidence）来整理资讯，就能让人注意的是哥白尼的发现，而不是克雷默的幻想。在一篇论文提交给《自然科学会报》的时候，编辑主要问的问题不是「会有多少人愿意付费阅读这篇论文？」而是「有什么证据证明这是真的？」

一开始，这些新的机制似乎如蛛网般脆弱，并没有那种要重塑人类社会所需的强大力量。《自然科学会报》的编辑不像那些猎巫者，可无权严刑拷打或处决任何人。法国科学院也不像天主教会，并没有庞大的领地或预算。但这些科学机构就是基于一项特别的原因而得到信赖，逐渐累积影响力。

教会叫众人要相信它，给出的理由是教会掌握了绝对真理，而形式就是一本无懈可击的宗教经典。相对的，科学机构之所以能取得权威，是因为他们有强大的自我修正机制，能够揭露并修正本身的错误。科学革命真正的引擎正是这些自我修正机制，而不是印刷技术。换句话说，人类是因为发现了自己的无知，才推动了科学革命。[91]

承认自己的无知

那些信奉某本经典的宗教，会觉得他们已经取得了无懈可击的知识来源。基督徒有《圣经》，穆斯林有《古兰经》，印度教徒有《吠陀经》，佛教徒有《大藏经》。

科学文化并没有这样的神圣经典，也从未宣称某位科学家是绝不会犯错的先知、圣人或天才。科学革命从一开始就不相信有绝无错误这种事，打造出的资讯网络也认为错误本就无可避免。当然，大家很常谈到哥白尼、达尔文与爱因斯坦有多么天才，但并不会说其中任何一位绝对完美无缺。这些科学家都犯过错误，而就算是最著名的科学著作，也肯定有错误与疏漏。

就算是科学天才，也避免不了受到确认偏误（confirmation bias）的影响，所以并不能信任天才肯定能揪出自己的错误。科学是一项团队工作，需要机构互相配合，而不可能只靠单一科学家、或说某一本绝对正确的书籍。

当然，机构也可能出错，但科学机构与宗教机构的不同之处，在于科学鼓励怀疑与创新，而不是鼓励因循与顺从。科学制度与阴谋论的不同之处，在于科学鼓励的是怀疑自己；至于阴谋论者，常常是对众人既有的共识大表怀疑，但只要讲到他们自己的信念，忽然反而毫无怀疑，而落入了确认偏误的陷阱。[92]

科学的注册商标不是只要怀疑，而是要怀疑自己。在所有科学机构制度的核心，都能看到强大的自我修正机制。科学机构制度确实对某些理论（像是量子力学或进化论）的正确性，有着广泛的共识，但

原因是这些理论能够成功顶住一波波强力挑战，而且会提出质疑的除了外人，更有机构制度内部的成员。

自我修正机制

就资讯技术而言，自我修正机制与宗教经典就像是位在光谱的两端。宗教经典总说自己不可能有错误，自我修正机制则愿意接受自己的错误。

这里所谓的自我修正，指的是实体会用这些机制来修正自己的错误。像是老师批改学生作文，就算不上是自我修正机制；毕竟这并不是学生在修改自己的作文。法官将罪犯送进监狱，也算不上是自我修正机制；毕竟这并不是罪犯自首揭露罪行。同盟国打败纳粹德国、瓦解纳粹政权，仍然算不上是自我修正机制；毕竟如果只有德国自己，德国并不会放弃纳粹主义。

但如果是科学期刊发表了一篇论文，修正过去某篇论文所犯的错误，这就是一个机构在自我修正的例子。

自我修正机制在自然界里无所不在。正是因为有这种机制，才让小孩学会走路。走法错了，就会跌倒；于是你会从错误中学习，试一试稍微不同的走法。确实，有时候父母师长也会想帮一把、或是提供建议，但要是小孩真的完全依赖这些外部的修正，或是总给自己的错误找借口、而不从中学习，就会发现想学会走路可没那么简单。事实上，就算在长大之后，我们每次走路，身体还是会进行复杂的自我修正。随着身体在空间中行进，我们的大脑、四肢与感觉器官会形成一

个内部回馈回路，让手脚处于适当的位置，也让我们得以保持平衡。[93]

还有许多其他身体机能，都需要不断的自我修正。因应不同的情境，我们的血压、体温、血糖值和其他参数，都需要有一定的波动范围，但也绝对不该高于或低于某些门槛值。我们的血压需要在跑步的时候上升、睡觉的时候下降，但就是该有一定的限度。[94] 人体有一整套的体内平衡自我修正机制，用来完成这场微妙的生化舞蹈。血压飙得太高，自我修正机制就会设法让血压下降。血压掉得太低，自我修正机制也会设法让血压上升。要是这套自我修正机制故障，人就可能丢了小命。[95]

要是机构制度没有自我修正机制，同样也会面临死亡。自我修正机制的第一步，就是认识到人会犯错、会堕落。在这种情况下，机构制度该做的不是对人类绝望、想拿掉人类的成分，而是该积极找出那些错误，加以修正。

只要是能够存活几年以上的机构制度，应该都拥有自我修正机制，只不过各自的强度与能见度差异极大。

教会不能有错，错的是某些教徒

像是天主教会这个机构，自我修正机制就相对较弱。由于它宣称自己绝对正确，也就无法承认自己在整体机构制度上的错误。虽然天主教会偶尔也愿意承认有些成员犯错或有罪，但嘴上还是会说这个机构本身完美无缺。

例如在1964年梵蒂冈第二届大公会议，天主教会承认「基督号召旅途中的教会继续不断革新，教会以人世间的组织来看，的确也需要随时革新。因此，依照事体及时代的情况，如果在道德问题上或在教会纪律上，甚至在教义宣讲的方式上（但此宣讲方式与信德的保库本身，须慎重区别），发现欠缺时，就该在适当的时机，加以正直和应有的重整。」[96]

如此的坦诚，听起来似乎前景可期，但魔鬼就在细节里，特别是教会仍然拒绝承认「信德的保库」可能有任何的缺陷。在天主教教义，「信德的保库」指的是教会从《圣经》及解经的神圣传统所得到的那些启示真理。所以，天主教会承认的是神父是会犯错的凡人，可能有罪，也可能在教义宣讲的方式有误。但《圣经》本身绝不会有错。这样看来，教会这个机构就是结合了会犯错的凡人、以及绝不会犯错的经文，这是什么意思?

根据天主教的教义，《圣经》的绝对正确与神圣引导，必能胜过人类的堕落，因此就算教会的个别成员可能犯错、可能有罪，但是天主教会这个机构永远正确。据称，天主从未在史上让大多数教会领袖对《圣经》的解读出现严重错误。

很多宗教都会采用这样的原则。犹太正统派愿意相信，那些撰写《米示拿》与《塔木德》的拉比，可能在一些个人的事情犯错，但如果是要颁布宗教教义，主就会确保他们不会犯错。[97] 伊斯兰教也有一项类似的原则，称为公议（Ijma）。根据一篇很重要的圣训，穆罕默德曾经说：「阿拉会确保我这群人，永远不会在错误上达成共识。」[98]

在天主教，这种认为整体机构制度不可能出错的想法，最清楚的例子就是教宗无误论（papal infallibility）这项教义。这项教义认为，虽然教宗在个人事务可能犯错，但在整个机构制度上的角色是不可能犯错的。[99] 举例来说，教皇亚历山大六世虽然曾经犯下错误，违背独身誓言而有了情妇，还生了几个小孩，但如果是在定义教会关于道德或神学的宣讲内容时，他绝无犯错的可能。

从这个观点，天主教会在监督会众个人事务这方面，向来都有一套自我修正机制，但如果是要修订《圣经》或「信德的保库」，相关机制就付之阙如。从天主教会为过去行为发表的几次正式道歉里，就能清楚看到这种态度。

在最近这几十年，曾有几位教宗为过去的事件提出道歉，包括曾经不当对待犹太人、女性、非天主教基督徒与原住民文化，又或是针对几项更具体的案件，像是在1204年洗劫君士坦丁堡，以及天主教学校对儿童的虐待。天主教会能有这样的道歉，已经值得嘉许了，毕竟宗教机构很少会道歉。但是在这些案例中，历任教宗都是很小心的，不把责任放在《圣经》与教会上，而是让个别的教会人士担起责任，是这些人对经文有了错误解读、曲解了教会真正的教义。

例如，在2000年3月的一场特别仪式中，教宗若望保禄二世坦诚了天主教徒过去曾对犹太人、异教徒、女性与原住民犯下的长串历史罪行，他请求上主宽恕，他为「有些人为了服务真理而使用暴力」表达了歉意。但这里的用词就暗示着，是「有些人」遭到误导，并未正确了解教会所教导的真理，才犯下了暴力的错误。教宗并不接受有可能这些人其实完全了解教会宣讲的教义，只是那些教义压根就不是真理。[100]

同样的，因为在加拿大由教会经营的寄宿学校出现了对原住民的虐待行为，教宗方济各曾在2022年提出道歉，他表示：「我请求宽恕，特别是因为有许多教会成员……合作……破坏文化、强迫同化。」[101] 请注意，他很小心的转移了责任。犯错的是「许多教会成员」，而不是教会或教义，仿佛官方教会教义从来不曾要求摧毁原住民文化、强迫人民改变信仰。

事实上，不论是发起十字军东征、制定歧视犹太人或女性的规定，又或是精心策划系统性消灭世界各地的原住民宗教，都不只是几个不听话的神父自己搞出来的烂事。[102] 有许多广受敬重的教父著作、许多教宗与教会议会的官方法令，处处可见诋毁「异教」与「异端」宗教的段落，呼吁应该要将之摧毁、歧视其成员，也认为大可运用暴力让人改信基督宗教。[103]

像是在公元1452年6月，教宗尼阁五世就向葡萄牙国王阿方索五世和其他的天主教君主，颁下教宗诏书《直到不同之时》（*Dum Diversas*），写道：「以此文书暨吾等之宗座权威，授予充分及无限制之许可，得进攻、搜查、俘获、征服萨拉森人、异教徒、不信基督者、以及基督的敌人，不论其身在何处。此许可同样适用其王国、公国、伯国、侯国和其他财产……并使其永久沦为奴隶。」[104] 后续多任教宗也曾多次重复这项官方公告，为欧洲的帝国主义、以及在世界各地毁灭本土文化，奠下神学基础。

教会落入「必须绝对正确」的陷阱

当然，虽然教会未曾正式承认，但随着时间，教会也慢慢改变了自己的制度架构、核心教义、以及对经文的解释。如今的天主教会，

反犹与厌女的色彩已经比中世纪与近世淡化许多。教宗方济各对原住民文化的包容程度，远高于教宗尼阁五世。这就显示了机构制度也能回应外部的压力以及内部的反省，而进行自我修正。然而对于像是天主教会这样的机构来说，就算真的有所自我修正，态度也是全盘否认，而不是歌颂赞扬。要改变教会教义的第一条法则，就是永远不能承认要改变教会教义。

你绝对不会听到教宗告诉世界：「教廷专家刚刚发现《圣经》有一项极重大的错误，我们很快就会发布更新版本。」反而是在被问到，教会为什么开始对犹太人或女性表现得比较宽容，教宗会暗示这本来就是教会真正的教义，过去只是有些个别教会人士误解了这项信息。

否认有自我修正这回事，虽然无法完全阻止自我修正的发生，但确实不利于修正的程度与速度。而且，由于并未真正承认过去的错误（更不用说要为此庆祝了），等到信众又在这个机构与教义里碰到另一个严重问题，仍然会因为觉得「这应该是永恒不变、绝对正确的」，就说服自己不该想去改变。于是整个机构动弹不得，无法借镜过去的变革而受益。

举例来说，目前有些天主教徒（包括教宗方济各本人）正在重新思考教会关于同性恋的教义，[105] 但却发现很难直接改正教义，承认过去就是错了。要是未来哪位教宗，最后决定要为 LGBTQ 群众受到的不当对待道歉，做法肯定是再次找来某些人背黑锅，责怪他们过度热心、但误解了福音。

为了要维护宗教权威，天主教会别无选择，只能否认这个制度会有自我修正这回事。因为教会早已落入了「必须绝对正确」的陷阱。

要是整个宗教的权威基础就是声称自己绝对正确，一旦公开承认犯了任何错误，就算只是个相对没什么大不了的问题，都可能让自己的权威遭到彻底摧毁。

科学的典范转移

相对于天主教会，近世欧洲出现的科学机构制度，正是以强大的自我修正机制为基础。

这些科学机构制度认为，就算在特定时期的大多数科学家都深信某个概念就是事实，最后还是可能会发现那个概念并不正确、或是不够完整。像是在十九世纪，大多数物理学家都相信牛顿物理学已经能完整说明整个宇宙；但是到了二十世纪，相对论与量子力学就显示牛顿的理论不够正确、仍有局限。[106] 科学史上最著名的时刻也正是那些公认的定理被推翻、诞生新理论的时刻。

关键在于，出现重大错误与罪行的时候，科学机制愿意承认这确实是机制本身出了问题。像是从十九世纪到二十世纪，生物学、人类学、历史学的科学研究，都常常有制度性的种族与性别歧视，而现在大学固定会开的课、专业期刊定期会发表的论文，都会诚实揭露这些情形。

针对象是塔斯基吉梅毒研究（Tuskegee Syphilis Study）这样的个别研究，以及从白澳政策到大屠杀这样的政府政策，学术界会反复且广泛的研究在当初顶尖的科学机构当中，是怎样发展出那些有问题的生物学、人类学与历史学理论，变成各种歧视、帝国主义、甚至是种族灭绝的借口与助力。科学界并不会把这些罪行与错误都怪在少数学

者头上、说是他们遭到误导，而会认为这代表的是整个学门机构制度上的失败。[107]

因为愿意承认各种在机构制度上的重大错误，也就让科学的发展速度相对较快。只要现有证据证明合理，往往只要几个世代，就能够将原本的主流理论替换成新的理论。大学生在二十一世纪初读到的生物学、人类学与历史学，与一个世纪前大学生学到的内容，可说是天差地别。

从精神病学的发展，就能看到强大的自我修正机制。大多数精神科医师的书架，都会摆着一本简称为 DSM 的《精神疾病诊断及统计手册》，常有人戏称这就是精神科医师的圣经。然而，DSM 与《圣经》有一项关键不同之处。DSM 自从1952年初版发行以来，每过十年或二十年，就会修订一次，像是2013年就发行了第五版。而这些年来，许多精神疾病的定义都有了改变，有些新加入，有些被删除。举例来说，同性恋在1952年版本的 DSM 是列为一种反社会人格障碍，到了1974年就已经删除。所以，DSM 只花了二十二年就修正了这个错误。这不是一本神圣不可侵犯的宗教经典，而是一份科学文本。

如今面对当初1952年版本对于同性恋的定义，精神病学这个学门并不会说要用什么宽容的态度来重新解读诠释，而会直截了当说1952年的定义就是错了。更重要的是，他们并不会说这项错误是当初少数几位恐同教授的个人问题，而会体认到这就是因为当时精神病学学门有着根深柢固的制度性偏见。[108]

承认这个学门过去曾犯下制度性错误，就会让今天的精神科医师更小心，不要又犯下这样的错误。像是如今关于跨性别与自闭症类群的讨论激烈，就足以为证。当然，不管精神科医师再小心，仍然可能

出现制度性的错误。就算如此，他们迟早还是会坦承不讳，并且进行修正。[109]

不发表，就淘汰

科学的自我修正机制之所以格外强大，是因为科学机构制度不只是愿意承认自己的错误与无知，甚至是会积极揭露这些错误与无知。从这整套机构制度的奖励机制，就可以看得一目了然。

如果是宗教机构制度，鼓励的是成员谨遵教义、对新奇事物则要抱持怀疑。想成为拉比、伊玛目或神父，甚至是升上首席拉比、大阿亚图拉或教宗，并不需要去批评你的前任、或提出任何激进的新观念。事实上，近代许多最具权威、最受尊敬的宗教领袖，像是以色列首席拉比劳伊（David Lau）、伊朗阿亚图拉哈米尼（Ayatollah Khamenei）与教宗本笃十六世，他们之所以得到名声与支持，靠的正是严格抵制像是女权这样的新思想与趋势。[110]

但在科学界，情况正好相反。科学机构的聘任与晋升，遵守的原则是「不发表，就淘汰」（publish or perish）；想要登上优秀的学术期刊，你就是得揭露现有理论的某种错误，或是发现一些前辈与老师不知道的内容。可没有人会因为忠实重复过去学者的话、反对所有新的科学理论，就能拿到诺贝尔奖。

当然，就像宗教也有自我修正的空间，科学界因循守旧的空间也不小。科学不能单打独斗，科学家所知的一切，几乎都必须仰赖整体机构制度的协助。举例来说，我要怎样才能知道中世纪与近世欧洲对巫术的看法？我既没有造访过所有相关的档案库，也没有读过所有相

关的第一手资料。事实上，我还根本没能力直接阅读其中的许多资料，因为我既不懂所有必要的语文，也不太懂中世纪与近世的手写笔迹。所以，我得要依赖其他学者发表的论文与书籍，像是由赫顿（Ronald Hutton）所着、耶鲁大学2017年出版的《女巫：一部恐惧史》。

我既没见过布里斯托大学的历史学教授赫顿，我也不认识聘任他的布里斯托大学学校人员、或是出版这本书的耶鲁大学出版社编辑团队。虽然如此，我还是相信自己在赫顿的书中所读到的内容，因为我了解像是布里斯托大学与耶鲁大学出版社这些机构的运作方式。这些机构的自我修正机制有两项重要特征：第一，自我修正机制是内置在这些机构的核心，而不只是边缘的外挂。第二，这些机构会公开赞许自我修正的行为，而不是加以否认。

当然，我仍然可能从赫顿的书里得到一些错误资讯，又或者是我本人可能有所误解。但只要有巫术史的专家读了赫顿的书、而且也可能正在读这本书，应该就能找出其中的任何错误，加以揭露。

如果从民粹角度来批评科学机构制度，可能会说这些机构其实仍是运用权力在扼杀非正统观点，等于是对异议分子发起另一种猎巫行动。确实，要是有学者反对目前学门相信的正统观点，有时是会迎来不好的后果：论文被拒、拿不到研究经费、受到人身攻击，罕见的状况甚至是被解雇。[111] 我并不是要轻视这些事情所造成的痛苦，但比起真正受到严刑拷打、或是烧死在火刑柱上，确实就是还差了一截。

以化学家谢赫特曼（Dan Shechtman）的故事为例。1982年4月，谢赫特曼从电子显微镜里，看到一种所有当代化学理论都认为不可能存在的东西：在铝锰合金样本里的原子，结晶呈现五重旋转对称的模

式。科学家已知固态晶体有几种可能的对称结构，但当时仍认为五重对称并不符合自然律。

谢赫特曼的发现，后来称为准晶体（quasicrystal），但当时听起来实在太光怪陆离，几乎找不到任何经过同侪审查的期刊愿意让他发表。而且当时谢赫特曼也才刚开始他的科学职涯，连自己的实验室都没有，只能依附在别人的机构。然而，《物理评论快报》这份期刊的编辑在审查证据之后，于1984年刊出了谢赫特曼的论文。[112] 接下来的情况，照谢赫特曼的说法，就是「一切顿时乱成一团」。

大多数同行并不相信谢赫特曼的新发现，认为他就是实验没做好。就连他实验室的主管也不挺，而演了一个夸张的戏码：把一本化学教科书放在谢赫特曼的桌上，向他说：「请读一下这本书，你就会知道自己讲的事情不可能了。」谢赫特曼勇敢回应表示，自己是在电子显微镜里看到准晶体，可不是在书里看到的。结果就是谢赫特曼被赶出了实验室。

更糟的还在后面。鲍林（Linus Pauling），两届诺贝尔奖得主，可说是二十世纪数一数二的科学家，带头对谢赫特曼进行了残酷的人身攻击。在一场有数百名科学家参与的研讨会上，鲍林直接宣称：「谢赫特曼就是胡说八道，哪有什么准晶体，只有准科学家。」

然而，谢赫特曼没有遭监禁、也没有丢了小命，就是去了另一个实验室工作。事实证明，比起既有的化学教科书、比起鲍林的观点，他提出的证据更有说服力。几位同行再现了谢赫特曼的实验，同样得到了他发现的结果。

谢赫特曼从电子显微镜里看到准晶体之后，才过了短短十年，国际结晶学联合会（IUCr，结晶学领域最重要的学会）修改了它对晶体的定义。化学教科书随之调整，一个全新的「准晶体」科学研究领域也应运而生。2011年，谢赫特曼因为他的发现，荣获诺贝尔化学奖。[113] 诺贝尔委员会表示：「他的发现极具争议，［但］终于逼得科学家要重新考虑自己对于物质本质的概念。」[114]

科学不敌意识型态

谢赫特曼的故事并非特例，科学史上处处可见这样的案子。

在相对论与量子力学成为二十世纪物理学基础之前，一开始也曾引发激烈争议，包括守旧派对这些新理论支持者发动人身攻击。同样的，康托（Georg Cantor）在十九世纪末提出他对于「无限大」的理论（这套理论也成为二十世纪数学的重要基础），但就受到当时顶尖数学家的人身攻击，包括庞加莱、克罗内克等人。

民粹主义者会说，科学家也是人，同样也会有各种人类偏见，这点说得完全没有错。但因为科学机构制度具备了自我修正机制，也就让这些偏见终究得以扭转。只要能提供充足的实征证据，常常只需要几十年，就能让原本非正统的理论，推翻传统概念，成为新的共识。

但我们在下一章就会看到，在某些时候、某些地方，科学的自我修正机制也可能停止作用，于是就连学术上的异议，也可能招来酷刑、监禁与死亡。

像是在苏联，不论是在经济学、遗传学或历史学领域，如果去质疑官方教条，不仅可能丢了工作，还可能在古拉格劳改营被关上几

年，甚至迎来行刑者的一颗子弹。[115]

一个著名的案子，就是苏联农学家李森科（Trofim Lysenko）提出的各种假理论。他拒绝相信各种主流遗传学与天择进化论，而提出了一套自己喜欢的理论，主张透过「再教育」就能改变动植物的性状，甚至能让一个物种变成另一个物种。

李森科这一套「再教育」理论令斯大林大为惊艳，觉得在意识型态或政治上，简直是潜力无穷。当时许多科学家站出来反对李森科，继续捍卫天择进化论，结果就是几千人丢了工作，甚至是锒铛下狱或遭到处决。像是瓦维洛夫（Nikolai Vavilov），这位植物学家暨遗传学家曾经是李森科的导师，但后来对这位门生批评不假辞色。瓦维洛夫在1941年7月，与植物学家戈沃罗夫（Leonid Govorov）、遗传学家卡尔佩琴科（Georgii Karpechenko）、农学家邦达连科（Aleksandr Bondarenko）四人一同受审。后面三人遭到枪决，瓦维洛夫则在1943年死于萨拉托夫集中营。[116]

在独裁者的压力之下，列宁全苏农业科学院最后在1948年8月宣布，从此之后，苏联机构将以李森科主义做为唯一正确的理论来传授。[117]

但正是因为这个理由，列宁全苏农业科学院从此不再是个科学机构，苏联对遗传学的教条就是一种意识型态、而不是一门科学。虽然机构爱怎么取名都行，但只要没有健全的自我修正机制，就称不上是个科学机构。

自我修正的局限

这是不是意味着，自我修正机制就是我们的万灵丹，能让人类资讯网络免于错误与偏见的影响?

不幸的是，事情远远没这么简单。天主教会与苏联共产党这些机构制度，之所以要逃避健全的自我修正机制，自然有其原因。虽然自我修正机制有利于追求真理真相，却会让维持秩序的成本大大升高。自我修正机制太过强大，往往就会产生怀疑、异议、冲突与裂痕，并且破坏那些维持社会秩序的神话与故事。

当然，秩序本身也不一定就是好的。像是近世欧洲的社会秩序不但支持猎巫，也支持少数贵族剥削几百万农民，支持对女性进行系统性虐待，支持对犹太人、穆斯林及其他少数族群的普遍歧视。然而，就算社会秩序造成高度压迫的结果，颠覆这样的社会秩序并不一定就会有更好的结果，而可能只会变得更混乱，造成更严重的压迫。

资讯网络的历史，一直就是在看如何维持真理真相与秩序之间的平衡。想要为了秩序而牺牲真理真相，需要付出代价；但想要为了真理真相而牺牲秩序，代价也同样不低。

科学机构制度之所以禁得起拥有强大的自我修正机制，是因为把维护社会秩序的艰巨任务，留给了其他机构制度。要是有小偷闯入化学实验室，或是精神科医师收到死亡威胁，这些受害者并不会向有同侪审查机制的期刊投诉，而是会报警。所以，除了学界的机构制度之外，是不是还有其他领域也能拥有强大的自我修正机制？特别是像警察、军方、政党、政府这些负责维护社会秩序的机构制度，是否还能拥有自我修正机制?

下一章就会探讨这个问题，重点放在资讯流动的政治面向，以及检视民主与独裁政体的长期历史。我们会看到，民主政体相信，就连政治领域也有可能拥有强大的自我修正机制。至于独裁政权，则不想与自我修正机制有任何关系。

所以在冷战高峰，美国这个民主政体的报纸与大学，都曾公开揭露并批评美国在越南的战争罪行。而在苏联这个极权政体，当地的报纸与大学一样乐于批评美国的罪行，但对于苏联在阿富汗等地的罪行倒是一声不吭。像这样的沉默，在科学上说不通，但在政治上却非常有道理。像即使到了今天，美国对越战的自我究责，仍然继续造成美国民众的分裂，持续损害美国在世界各地的名声；但是苏联与俄罗斯对阿富汗战争的沉默，则有助于在国内淡化记忆，在国外也减少对名声的影响。

为了要做好准备，能够去谈 AI 崛起可能带来的革命性影响，我们就得先了解过去历史上各种政体的资讯政治，包括古代雅典、罗马帝国、美国与苏联等等。因为讲到 AI，一大问题就在于 AI 究竟是有利或有碍民主制度的自我修正机制。

延伸阅读

[1] 拉丁原文为“Humanum fuit errare, diabolicum est per animositatem in errore manere.” 参见：Armand Benjamin Caillau, ed., Sermones de scripturis, in Sancti Aurelii Augustini Opera (Paris: Parent-Desbarres, 1838), 4:412. ↑

[2] Ivan Mehta, “ Elon Musk Wants to Develop TruthGPT, ‘a Maximum Truth-Seeking AI,’ ” Tech Crunch, April 18, 2023. ↑

[3] Harvey Whitehouse, "A Cyclical Model of Structural Transformation Among the Mali Baining," The Cambridge Journal of Anthropology 14, no. 3 (1990), 34 – 53; Harvey Whitehouse, "From Possession to Apotheosis: Transformation and Disguise in the Leadership of a Cargo Movement," in Leadership and Change in the Western Pacific, eds. Richard Feinberg and Karen Ann Watson-Gageo (London: Athlone Press, 1996), 376 – 95; Harvey Whitehouse, Inheritance: The Evolutionary Origins of the Modern World (London: Hutchinson, 2024), 149 – 51. ↑

[4] Harvey Whitehouse, Inheritance: The Evolutionary Origins of the Modern World (London: Hutchinson, 2024), 45. ↑

[5] Robert Bellah, Religion in Human Evolution: From the Paleolithic to the Axial Age (Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 2011), 181. ↑

[6] Bellah, Religion in Human Evolution, chaps. 4 – 9. ↑

[7] Herodotus, The Histories, book 5, 63; Mogens Herman Hansen, " Democracy, Athenian, " in The Oxford Classical Dictionary, ed. Simon Hornblower and Antony Spawforth (Oxford: Oxford University Press, 2005). ↑

[8] John Collins, The Dead Sea Scrolls: A Biography (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2013), vii, 185. ↑

[9] Jodi Magness, The Archeology of Qumran and the Dead Sea Scrolls, 2nd ed. (Grand Rapids: Eerdmans, 2021), chap. 3. ↑

[10] Sidnie White Crawford, " Genesis in the Dead Sea Scrolls, " in The Book of Genesis, ed. Craig A. Evans, Joel N. Lohr, and David L. Petersen (Boston: Brill, 2012), 353 – 73; James C. VanderKam, " Texts, Titles, and Translations, " in The Cambridge Companion to the Hebrew Bible/Old Testament, ed. Stephen B. Chapman and Marvin A. Sweeney (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2016), 9 – 27. ↑

[11] 请参见在《死海古卷》数据库，输入「 Enoch 」的搜寻结果。 ↑

[12] 参见： Collins, Dead Sea Scrolls. ↑

[13] Daniel Assefa, "The Biblical Canon of the Ethiopian Orthodox Tawahedo Church," in The Oxford Handbook of the Bible in Orthodox Christianity, ed. Eugen J. Pentiuc (New York: Oxford University Press, 2022), 211 – 26; David Kessler, The Falashas: A Short History of the Ethiopian Jews, 3rd ed. (New York: Frank Cass, 1996), 67. ↑

[14] Emanuel Tov, Textual Criticism of the Hebrew Bible (Minneapolis: Fortress Press, 2001), 269; Sven Fockner, " Reopening the Discussion: Another Contextual Look at the Sons of God, " Journal for the Study of the Old Testament 32, no. 4 (2008): 435 – 56; Michael S. Heiser, "Deuteronomy 32:8 and the Sons of God," Bibliotheca Sacra 158 (2001): 71 – 72. ↑

[15] Martin G. Abegg Jr., Peter Flint, and Eugene Ulrich, The Dead Sea Scrolls Bible: The Oldest Known Bible Translated for the First Time into English (San Francisco: Harper, 1999), 159; Jewish Publication Society of America, The Holy Scriptures According to the Masoretic Text (Philadelphia, 1917). ↑

[16] Abegg, Flint, and Ulrich, Dead Sea Scrolls Bible, 506; Peter W. Flint, " Unrolling the Dead Sea Psalms Scrolls, " in The Oxford Handbook of the Psalms, ed. William P. Brown (Oxford: Oxford University Press, 2014), 243. ↑

[17] Timothy Michael Law, When God Spoke Greek: The Septuagint and the Making of the Christian Bible (Oxford: Oxford University Press, 2013), 49. ↑

[18] Timothy Michael Law, When God Spoke Greek, 62；另可参见： Albert Pietersma and Benjamin G. Wright, eds., A New English Translation of the Septuagint (Oxford: Oxford University Press, 2007), vii; William P. Brown. " The Psalms: An Overview, " in Brown, Oxford Handbook of the Psalms, 3. ↑

[19] Law, When God Spoke Greek, 63, 72. ↑

[20] Karen H. Jobes and Moisés Silva, Invitation to the Septuagint (Grand Rapids: Baker Academic, 2015), 161 – 62. ↑

[21] Michael Heiser, "Deuteronomy 32:8 and the Sons of God," LBTS Faculty Publications and Presentations (2001), 279. 也请参见： Alexandria Frisch, The Danielic Discourse on Empire in Second Temple Literature (Boston: Brill, 2016), 140; " Deuteronomion, " in Pietersma and Wright, New English Translation of the Septuagint. ↑

[22] Chanoch Albeck, ed., Mishnah: Six Orders (Jerusalem: Bialik, 1955 – 59). ↑

[23] Maxine Grossman, "Lost Books of the Bible," in The Oxford Dictionary of the Jewish Religion, ed. Adele Berlin, 2nd ed. (Oxford: Oxford University Press, 2011); Geoffrey Khan, A Short Introduction to the Tiberian Masoretic Bible and Its Reading Tradition (Piscataway, N.J.: Gorgias Press, 2013). ↑

[24] Bart D. Ehrman, Forged: Writing in the Name of God: Why the Bible's Authors Are Not Who We Think They Are (New York: HarperOne, 2011), 300; Annette Y. Reed. "Pseudepigraphy, Authorship, and the Reception of 'the Bible' in Late Antiquity," in The Reception and Interpretation of the Bible in Late Antiquity: Proceedings of the Montréal Colloquium in Honor of Charles Kannengiesser, ed. Lorenzo DiTommaso and Lucian Turcescu (Leiden: Brill, 2008), 467 – 90; Stephen Greenblatt, The Rise and Fall of Adam and Eve (New York: W. W. Norton, 2017), 68; Dale C. Allison Jr., Testament of Abraham (Berlin: Walter De Gruyter, 2013), vii. ↗

[25] Grossman, "Lost Books of the Bible." ↗

[26] 参见：Tzvi Freeman, " How Did the Torah Exist Before It Happened?, " Chabad.org. ↗

[27] Seth Schwartz, Imperialism and Jewish Society, 200 B.C.E. to 640 C.E. (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2001); Gottfried Reeg and Dagmar Börner-Klein, " Synagogue, " in Religion Past and Present, ed. Hans Dieter Betz et al. (Leiden: Brill, 2006 – 12); Kimmy Caplan, " Bet Midrash, " in Betz et al., Religion Past and Present. ↗

[28] " Tractate Soferim, " in The William Davidson Talmud (Jerusalem: Koren, 2017). ↗

[29] " Tractate Eiruvin, " in Babylonian Talmud, chap. 13a. ↗

[30] B. Barry Levy, Fixing God's Torah: The Accuracy of the Hebrew Bible Text in Jewish Law (Oxford: Oxford University Press, 2001); Alfred J. Kolatch, This Is the Torah (New York: Jonathan David, 1988); "Tractate Soferim." ↗

[31] Raphael Patai, The Children of Noah: Jewish Seafaring in Ancient Times (Princeton: N.J.: Princeton University Press, 1998). ↗

[32] Shaye Cohen, Robert Goldenberg, and Hayim Lapin, eds., The Oxford Annotated Mishnah (Oxford: Oxford University Press, 2022), 1. ↗

[33] Mayer I. Gruber, "The Mishnah as Oral Torah: A Reconsideration," Journal for the Study of Judaism in the Persian, Hellenistic, and Roman Period 15 (1984): 112 – 22. ↗

[34] Adin Steinsaltz, The Essential Talmud (New York: Basic Books, 2006), 3. ↗

[35] 出处同上。 ↗

[36] Elizabeth A. Harris, " For Jewish Sabbath, Elevators Do All the Work, " New York Times, March 5, 2012. ↗

[37] Jon Clarine, " Digitalization Is Revolutionizing Elevator Services, " TKE blog, June 2022. ↩

[38] 请参见："Tractate Megillah," in Babylonian Talmud, chap. 16b; " Rashi on Genesis 45:14, " in Pentateuch with Targum Onkelos, Haphtaroth, and Prayers for Sabbath and Rashi's Commentary, ed. and trans. M. Rosenbaum and A. M. Silbermann in collaboration with A. Blashki and L. Joseph (London: Shapiro, Vallentine, 1933). ↩

[39] 关于《塔木德》怎样产生出这种信念，参见："Tractate Shabbat," in Babylonian Talmud, chap. 119b. 关于这个主题在现代的各种其他形式，参见： midrasha.biu.ac.il/node/2192 . ↩

[40] Bart D. Ehrman, Lost Christianities: The Battles for Scripture and the Faiths We Never Knew (Oxford: Oxford University Press, 2003); Frederik Bird. "Early Christianity as an Unorganized Ecumenical Religious Movement," in Handbook of Early Christianity: Social Science Approaches, ed. Anthony J. Blasi, Jean Duhaime, and Paul-André Turcotte (Walnut Creek, Calif.: AltaMira Press, 2002), 225 – 46. ↩

[41] Konrad Schmid, "Immanuel," in Betz et al., Religion Past and Present. ↩

[42] Ehrman, Lost Christianities, xiv; Sarah Parkhouse, "Identity, Death, and Ascension in the First Apocalypse of James and the Gospel of John," Harvard Theological Review 114, no. 1 (2021): 51 – 71; Gregory T. Armstrong, "Abraham," in Encyclopedia of Early Christianity, ed. Everett Ferguson (New York: Routledge, 1999), 7 – 8; John J. Collins, "Apocalyptic Literature," in Encyclopedia of Early Christianity, 73 – 74. ↩

[43] Ehrman, Lost Christianities, xi-xii. ↩

[44] Ehrman, Lost Christianities, xii; J. K. Elliott, ed., The Apocryphal New Testament: A Collection of Apocryphal Christian Literature in an English Translation (Oxford: Oxford University Press, 1993), 231 – 302. ↩

[45] J. K. Elliott, ed., The Apocryphal New Testament, 543 – 46; Ehrman, Lost Christianities; Andrew Louth, ed., Early Christian Writings: The Apostolic Fathers (New York: Penguin Classics, 1987). ↩

[46] The Festal Epistles of St. Athanasius, Bishop of Alexandria (Oxford: John Henry Parker, 1854), 137 – 39. ↩

[47] Ehrman, Lost Christianities, 231. ↩

[48] Daria Pezzoli-Olgiati et al., “Canon,” in Betz et al., Religion Past and Present; David Salter Williams, “Reconsidering Marcion's Gospel,” Journal of Biblical Literature 108, no. 3 (1989): 477 – 96. ⤴

[49] Ashish J. Naidu, Transformed in Christ: Christology and the Christian Life in John Chrysostom (Eugene, Ore.: Pickwick Publications, 2012), 77. ⤴

[50] Bruce M. Metzger, The Canon of the New Testament: Its Origin, Development, and Significance (Oxford: Clarendon Press, 1987), 219 – 20. ⤴

[51] Metzger, Canon of the New Testament, 176, 223 – 24; Christopher Sheklian, “Venerating the Saints, Remembering the City: Armenian Memorial Practices and Community Formation in Contemporary Istanbul,” in Armenian Christianity Today: Identity Politics and Popular Practice, ed. Alexander Agadjanian (Surrey, U.K.: Ashgate, 2014), 157; Bart Ehrman, Forgery and Counter-forgery: The Use of Literary Deceit in Early Christian Polemics (Oxford: Oxford University Press, 2013), 32. 也请参见：Ehrman, Lost Christianities, 210 – 11. ⤴

[52] Ehrman, Lost Christianities, 231. ⤴

[53] Ehrman, Lost Christianities, 236-238. ⤴

[54] Ehrman, Lost Christianities, 38；另可参见：Ehrman, Forgery and Counter-forgery, 203; Raymond F. Collins, “Pastoral Epistles,” in Betz et al., Religion Past and Present. ⤴

[55] Ariel Sabar, “ The Inside Story of a Controversial New Text About Jesus, ” Smithsonian Magazine, Sept. 17, 2012. ⤴

[56] Dennis MacDonald, The Legend of the Apostle: The Battle for Paul in Story and Canon (Philadelphia: Westminster Press, 1983), 17; Stephen J. Davis, The Cult of Saint Thecla: A Tradition of Women's Piety in Late Antiquity (Oxford: Oxford University Press, 2001), 6. ⤴

[57] Davis, Cult of Saint Thecla. ⤴

[58] Knut Willem Ruyter, “Pacifism and Military Service in the Early Church,” CrossCurrents 32, no. 1 (1982): 54 – 70; Harold S. Bender, “The Pacifism of the Sixteenth Century Anabaptists,” Church History 24, no. 2 (1955): 119 – 31. ⤴

[59] Michael J. Lewis, City of Refuge: Separatists and Utopian Town Planning (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2016), 97. ⤴

[60] Irene Bueno, “False Prophets and Ravening Wolves: Biblical Exegesis as a Tool Against Heretics in Jacques Fournier's Postilla on Matthew,” Speculum 89, no. 1 (2014): 35 – 65. ⤴

[61] Peter K. Yu, “Of Monks, Medieval Scribes, and Middlemen,” Michigan State Law Review 2006, no. 1 (2006): 7. ⤴

[62] Marc Drogin, Anathema! Medieval Scribes and the History of Book Curses (Totowa, N.J.: Allanheld, Osmun, 1983), 37. ⤴

[63] Nicholas Watson, “Censorship and Cultural Change in Late-Medieval England: Vernacular Theology, the Oxford Translation Debate, and Arundel's Constitutions of 1409,” Speculum 70, no. 4 (1995): 827. ⤴

[64] David B. Barrett, George Thomas Kurian, and Todd M. Johnson, World Christian Encyclopedia: A Comparative Survey of Churches and Religions in the Modern World (Oxford: Oxford University Press, 2001), 12. ⤴

[65] Eltjo Buringh and Jan Luiten Van Zanden, “Charting the ‘Rise of the West’: Manuscripts and Printed Books in Europe, a Long-Term Perspective from the Sixth Through Eighteenth Centuries,” Journal of Economic History 69 (2009): 409 – 45. ⤴

[66] 下面关于欧洲猎巫的讨论，主要的参考文献为：Ronald Hutton, The Witch: A History of Fear, from Ancient Times to the Present (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2017). ⤴

[67] Ronald Hutton, The Witch. ⤴

[68] 出处同上。《主教会规》（*Canon Episcopi*）编纂于十世纪初（也可能是九世纪末），后来成为教会法（canon law）的一部分。《主教会规》认为，撒旦会欺骗人类误信各种幻想的事物（像是人可以在天上飞），而相信这些事就是一种罪。但这与现代早期猎巫运动的看法刚好相反，在现代早期，反而是完全相信这些事情会发生，而去质疑哪有这种事却成了一种罪。参见：Julian Goodare, “Witches' Flight in Scottish Demonology,” in Demonology and Witch-Hunting in Early Modern Europe, ed. Julian Goodare, Rita Voltmer, and Liv Helene Willumsen (London: Routledge, 2020), 147 – 67. ⤴

[69] Hutton, Witch; Richard Kieckhefer, “The First Wave of Trials for Diabolical Witchcraft,” in The Oxford Handbook of Witchcraft in Early Modern Europe and Colonial America, ed. Brian P. Levack (Oxford: Oxford University Press, 2013), 158 – 78; Fabrizio Conti, “Notes on the Nature of Beliefs in Witchcraft: Folklore and Classical Culture in Fifteenth Century Mendicant Traditions,” Religions 10, no. 10 (2019): 576; Chantal Ammann-Doubliez, “La première chasse aux sorciers en

Valais (1428 – 1436?)," in L'imaginaire du sabbat: Édition critique des textes les plus anciens (1430 c. – 1440 c.), ed. Martine Ostorero et al. (Lausanne: Université de Lausanne, Section d'Histoire, Faculté des Lettres, 1999), 63 – 98; Nachman Ben-Yehuda, "The European Witch Craze: Still a Sociologist's Perspective," American Journal of Sociology 88, no. 6 (1983): 1275 – 79; Hans Peter Broedel, "Fifteenth-Century Witch Beliefs," in Levack, Oxford Handbook of Witchcraft. ⤴

[70] Hans Broedel, The "Malleus Maleficarum" and the Construction of Witchcraft: Theology and Popular Belief (Manchester: Manchester University Press, 2003); Martine Ostorero, "Un lecteur attentif du Speculum historiale de Vincent de Beauvais au XVe siècle: L'inquisiteur bourguignon Nicolas Jacquier et la réalité des apparitions démoniaques," Spicae: Cahiers de l'Atelier Vincent de Beauvais 3 (2013). ⤴

[71] 此处和以下的内文段落关于克雷默及其著作的讨论，主要是参考：Broedel, "Malleus Maleficarum" and the Construction of Witchcraft. 另参见：Tamar Herzig, "The Bestselling Demonologist: Heinrich Institoris's Malleus Maleficarum," in The Science of Demons: Early Modern Authors Facing Witchcraft and the Devil, ed. Jan Machielsen (New York: Routledge, 2020), 53 – 67. ⤴

[72] Broedel, "Malleus Maleficarum" and the Construction of Witchcraft, 178. ⤴

[73] Jakob Sprenger, Malleus Maleficarum, trans. Montague Summers (London: J. Rodker, 1928), 121. ⤴

[74] Tamar Herzig, "Witches, Saints, and Heretics: Heinrich Kramer's Ties with Italian Women Mystics," Magic, Ritual, and Witchcraft 1, no. 1 (2006): 26; André Schnyder, "Malleus maleficarum" von Heinrich Institoris (alias Kramer) unter Mithilfe Jakob Sprengers aufgrund der dämonologischen Tradition zusammengestellt: Kommentar zur Wiedergabe des Erstdrucks von 1487 (Hain 9238) (Göppingen: Kümmerle, 1993), 62. ⤴

[75] Broedel, "Malleus Maleficarum" and the Construction of Witchcraft, 7 – 8. ⤴

[76] 关于印刷革命与欧洲猎巫热潮的连结，请参见：Charles Zika, The Appearance of Witchcraft: Print and Visual Culture in Sixteenth-Century Europe (London: Routledge, 2007); Robert Walinski-Kiehl, "Pamphlets, Propaganda, and Witch- Hunting in Germany, c. 1560 – c. 1630," Reformation 6, no. 1 (2002): 49 – 74; Alison Rowlands, Witchcraft Narratives in Germany: Rothenburg, 1561 – 1652 (Manchester: Manchester University Press, 2003); Walter Stephens, Demon Lovers: Witchcraft, Sex, and the Crisis of Belief (Chicago: University of Chicago Press, 2002); Brian P. Levack, The Witch-Hunt in Early Modern Europe (London: Longman, 1987). 至于一项淡化了印

刷术与猎巫之间连结的研究，请参见：Stuart Clark, Thinking with Demons: The Idea of Witchcraft in Early Modern Europe (Oxford: Clarendon Press, 1997). ↩

[77] Brian P. Levack, introduction to Oxford Handbook of Witchcraft, 1 – 10n13; Henry Boguet, An Examen of Witches Drawn from Various Trials of Many of This Sect in the District of Saint Oyan de Joux, Commonly Known as Saint Claude, in the County of Burgundy, Including the Procedure Necessary to a Judge in Trials for Witchcraft, trans. Montague Summers and E. Allen Ashwin (London: J. Rodker, 1929), xxxii. ↩

[78] James Sharpe, Witchcraft in Early Modern England, 2nd ed. (New York: Routledge, 2019), 5. ↩

[79] Robert S. Walinski-Kiehl, "The Devil's Children: Child Witch-Trials in Early Modern Germany," Continuity and Change 11, no. 2 (1996): 171 – 89;William Monter, "Witchcraft in Iberia," in Levack, Oxford Handbook of Witchcraft, 268 – 82. ↩

[80] Sprenger, Malleus Maleficarum, 223 – 24. ↩

[81] Michael Kunze, Highroad to the Stake: A Tale of Witchcraft (Chicago: University of Chicago Press, 1989), 87. ↩

[82] 关于本案的细节，参见同上出处；关于处刑内容，也请参见：Robert E. Butts, "De Praestigiis Daemonum: Early Modern Witchcraft: Some Philosophical Reflections," in Witches, Scientists, Philosophers: Essays and Lectures, ed. Graham Solomon (Dordrecht: Springer Netherlands, 2000), 14 – 15. ↩

[83] Gareth Medway, Lure of the Sinister: The Unnatural History of Satanism (New York: New York University Press, 2001); Broedel, "Malleus Maleficarum" and the Construction of Witchcraft; David Pickering, Cassell's Dictionary of Witchcraft (London: Cassell, 2003). ↩

[84] Gary K. Waite, "Sixteenth-Century Religious Reform and the Witch-Hunts," in Levack, Oxford Handbook of Witchcraft, 499. ↩

[85] Mark Häberlein and Johannes Staudenmaier, "Bamberg," in Handbuch kultureller Zentren der Frühen Neuzeit: Städte und Residenzen im alten deutschen Sprachraum, ed. Wolfgang Adam and Siegrid Westphal (Berlin: De Gruyter, 2013), 57. ↩

[86] Birke Griesshammer, Angeklagt --- gemartet --- verbrannt: Die Opfer der Hexenverfolgung in Franken [Accused --- martyred --- burned: The victims of witch hunts in Franconia] (Erfurt, Germany: Sutton, 2013), 43. ↩

[87] Wolfgang Behringer, Witches and Witch-Hunts: A Global History (Cambridge, U.K.: Polity Press, 2004), 150; Griesshammer, Angeklagt --- gemartet --- verbrannt, 43; Arnold Scheuerbrandt, Südwestdeutsche Stadttypen und Städtegruppen bis zum frühen 19. Jahrhundert: Ein Beitrag zur Kulturlandschaftsgeschichte und zur kulturräumlichen Gliederung des nördlichen Baden-Württemberg und seiner Nachbargebiete (Heidelberg, Germany: Selbstverlag des Geographischen Instituts der Universität, 1972), 383. ↑

[88] Robert Rapley, Witch Hunts: From Salem to Guantanamo Bay (Montreal: McGill-Queen's University Press, 2007), 22 – 23. ↑

[89] Gustav Henningsen, The Witches' Advocate: Basque Witchcraft and the Spanish Inquisition, 1609 – 1614 (Reno: University of Nevada Press, 1980), 304, ix. ↑

[90] Arthur Koestler, The Sleepwalkers: A History of Man's Changing Vision of the Universe (London: Penguin Books, 2014), 168. ↑

[91] 《人类大历史：从野兽到扮演上帝》（哈拉瑞着，天下文化2022年第二版）第14章〈发现自己的无知〉。 ↑

[92] Dan Ariely, Misbelief: What Makes Rational People Believe Irrational Things (New York: Harper, 2023), 145. ↑

[93] Rebecca J. St. George and Richard C. Fitzpatrick, "The Sense of Self-Motion, Orientation, and Balance Explored by Vestibular Stimulation," Journal of Physiology 589, no. 4 (2011): 807 – 13; Jarett Casale et al., "Physiology, Vestibular System," in StatPearls (Treasure Island, Fla.: StatPearls Publishing, 2023). ↑

[94] Younghoon Kwon et al., "Blood Pressure Monitoring in Sleep: Time to Wake Up," Blood Pressure Monitoring 25, no. 2 (2020): 61 – 68; Darae Kim and Jong-Won Ha, "Hypertensive Response to Exercise: Mechanisms and Clinical Implication," Clinical Hypertension 22, no. 1 (2016): 17. ↑

[95] Gianfranco Parati et al., "Blood Pressure Variability: Its Relevance for Cardiovascular Homeostasis and Cardiovascular Diseases," Hypertension Research 43, no. 7 (2020): 609 – 20. ↑

[96] " Unitatis redintegratio " (Decree on Ecumenism), Second Vatican Council, Nov. 21, 1964. ↑

[97] Rabbi Moses ben Nahman (ca. 1194 – 1270), Commentary on Deuteronomy 17:11. ↑

[98] Ṣaḥīḥ al-Tirmidhī, 2167; Mairaj Syed, "Ijmaʿ," in The Oxford Handbook of Islamic Law, ed. Anver M. Emon and Rumee Ahmed (Oxford: Oxford University Press, 2018), 271 – 98; Iysa A. Bello, "The Development of Ijmāʿ in Islamic Jurisprudence During the Classical Period," in The Medieval Islamic Controversy Between Philosophy and Orthodoxy: Ijmā' and Ta'Wīl in the Conflict Between al-Ghazālī and Ibn Rushd (Leiden: Brill, 1989), 17 – 28. ↩

[99] " Pastor aeternus, " First Vatican Council, July 18, 1870; " The Pope Is Never Wrong: A History of Papal Infallibility in the Catholic Church, " University of Reading, Jan. 10, 2019; Hermann J. Pottmeyer, "Infallibility," in Encyclopedia of Christianity Online (Leiden: Brill, 2011). ↩

[100] Rory Carroll, " Pope Says Sorry for Sins of Church, " Guardian, March 13, 2000. ↩

[101] Leyland Cecco, " Pope Francis 'Begs Forgiveness' over Abuse at Church Schools in Canada, " Guardian, July 26, 2022. ↩

[102] 关于制度性的教会性别歧视，参见：April D. DeConick, Holy Misogyny: Why the Sex and Gender Conflicts in the Early Church Still Matter (New York: Continuum, 2011); Jack Holland, A Brief History of Misogyny: The World's Oldest Prejudice (London: Robinson, 2006), chaps. 3, 4, and 8; Elisabeth Schüssler Fiorenza, In Memory of Her: A Feminist Theological Reconstruction of Christian Origins (New York: Crossroad, 1994). 关于反犹主义，参见：Robert Michael, Holy Hatred: Christianity, Antisemitism, and the Holocaust (New York: Palgrave Macmillan, 2006), 17 – 19; Robert Michael, A History of Catholic Antisemitism: The Dark Side of the Church (New York: Palgrave Macmillan, 2008); James Carroll, Constantine's Sword: The Church and the Jews (Boston: Houghton Mifflin, 2002), 91 – 93. 关于福音书里的偏狭思想，另可参见：Gerd Lüdemann, Intolerance and the Gospel: Selected Texts from the New Testament (Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 2007); Graham Stanton and Guy G. Stroumsa, eds., Tolerance and Intolerance in Early Judaism and Christianity (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1998), esp. 124 – 31. ↩

[103] Edward Peters, ed., Heresy and Authority in Medieval Europe (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2011), chap. 6. ↩

[104] Diana Hayes, "Reflections on Slavery," in Change in Official Catholic Moral Teaching, ed. Charles E. Curran (New York: Paulist Press, 1998), 67. ↩

[105] Associated Press, " Pope Francis Suggests Gay Couples Could Be Blessed in Vatican Reversal, " Guardian, Oct. 3, 2023. ↩

[106] Robert Rynasiewicz, "Newton's Views on Space, Time, and Motion," in Stanford Encyclopedia of Philosophy, ed. Edward N. Zalta, Spring 2022 (Palo Alto, Calif.: Metaphysics Research Lab,

Stanford University, 2022). ↑

[107] 例如参见：Sandra Harding, ed., The Postcolonial Science and Technology Studies Reader (Durham, N.C.: Duke University Press, 2011); Agustín Fuentes et al., "AAPA Statement on Race and Racism," American Journal of Physical Anthropology 169, no. 3 (2019): 400 – 402; Michael L. Blakey, "Understanding Racism in Physical (Biological) Anthropology," American Journal of Physical Anthropology 175, no. 2 (2021): 316 – 25; Allan M. Brandt, "Racism and Research: The Case of the Tuskegee Syphilis Study," Hastings Center Report 8, no. 6 (1978): 21 – 29; Alison Bashford, "'Is White Australia Possible?': Race, Colonialism, and Tropical Medicine," Ethnic and Racial Studies 23, no. 2 (2000): 248 – 71; Eric Ehrenreich, The Nazi Ancestral Proof: Genealogy, Racial Science, and the Final Solution (Bloomington: Indiana University Press, 2007). ↑

[108] Jack Drescher, "Out of DSM: Depathologizing Homosexuality," Behavioral Sciences 5, no. 4 (2015): 565 – 75; Sarah Baughey-Gill, "When Gay Was Not Okay with the APA: A Historical Overview of Homosexuality and Its Status as Mental Disorder," Occam's Razor 1 (2011): 13. ↑

[109] Shaena Montanari, "Debate Remains over Changes in DSM-5 a Decade On," Spectrum, May 31, 2023. ↑

[110] Ian Fisher and Rachel Donadio, " Benedict XVI, First Modern Pope to Resign, Dies at 95, " New York Times, Dec. 31, 2022; " Chief Rabbinate Rejects Mixed Male-Female Prayer at Western Wall, " Israel Hayom, June 19, 2017; Saeid Golkar, "Iran After Khamenei: Prospects for Political Change," Middle East Policy 26, no. 1 (2019): 75 – 88. ↑

[111] 参见：Kathleen Stock, Material Girls: Why Reality Matters for Feminism (London: Fleet, 2021)，谈到她在批评性别研究的主流观点之后，受到怎样的苦难；另参见：Klaus Taschwer, The Case of Paul Kammerer: The Most Controversial Biologist of His Time, trans. Michal Schwartz (Montreal: Bunim & Bannigan, 2019)，谈到因为 Paul Kammerer 的实验似乎抵触了目前关于遗传的正统观点，就受到各方的批评。 ↑

[112] D. Shechtman et al., "Metallic Phase with Long-Range Orientational Order and No Translational Symmetry," Physical Review Letters 53 (1984): 1951 – 54. ↑

[113] 关于准晶体的发现、以及随之而来的争议，参见：Alok Jha, " Dan Shechtman: 'Linus Pauling Said I Was Talking Nonsense,' " Guardian, Jan. 6, 2013; Nobel Prize, " A Remarkable Mosaic of Atoms, " Oct. 5, 2011; Denis Gratias and Marianne Quiquandon, "Discovery of Quasicrystals: The Early Days," Comptes Rendus Physique 20, no. 7 – 8 (2019): 803 – 16; Dan

Shechtman, " The Discovery of Quasi-Periodic Materials, " Lindau Nobel Laureate Meetings, July 5, 2012. ↩

[114] Patrick Lannin and Veronica Ek, " Ridiculed Crystal Work Wins Nobel for Israeli, " Reuters, Oct. 6, 2011. ↩

[115] Vadim Birstein, The Perversion of Knowledge: The True Story of Soviet Science (Boulder, Colo.: Westview Press, 2001). ↩

[116] Birstein, The Perversion of Knowledge, 209 – 41, 394, 401, 402, 428. ↩

[117] Birstein, The Perversion of Knowledge, 247 – 55, 270 – 76；另可参见：Nikolai Krementsov, "A 'Second Front' in Soviet Genetics: The International Dimension of the Lysenko Controversy, 1944 – 1947," Journal of the History of Biology 29, no. 2 (1996): 229 – 50. ↩

第5章

決擇

——民主與極權制度簡史

两种相对的资讯网络

讲到民主与独裁，常常会把它们视为两种相对的政治体制与道德体系。但本章希望能改变这种讨论方式，透过梳理过去的历史，将民主与独裁视为两种相对的资讯网络类型。本章会谈谈民主政体的资讯流动方式与独裁政体有何不同，以及新资讯科技的发明对于各种不同类型政权的有利之处。

独裁资讯网络的特点在于高度集中。[1] 这代表着两件事。第一，中心掌握着无限的权力，所以资讯往往是从地方流向中央枢纽，最重要的决策也都是在中央进行。在罗马帝国，条条大路通罗马；在纳粹德国，一切资讯流向柏林；在苏联，所有资讯汇聚到莫斯科。

有时候，中央政府是想要把所有资讯都集中在自己手里，想要由自己来做所有决定，彻底控制人民生活的一切。这种由希特勒和斯大林等人实行的极端独裁统治，就称为极权主义。然而，独裁不一定等于极权：常常是出于技术上的困难，而使独裁无法走上极权之路。

像是在罗马帝国时代，偏远乡村有几百万农民，而尼禄手上缺少必要的工具，也就实在无法对这些农民的生活，进行无所不管的微观管理（micromanage）。所以在许多独裁政权中，个人、企业与社群依然能保有相当的自主权。然而，独裁者始终还是握有干预人民生活的权力。所以在尼禄统治下的罗马，人民仍然能拥有某种程度的「自由」，但那只是因为政府无力实施极权控制，才产生了这种副产品。

独裁资讯网络的第二个特征，在于会认定中央是绝对正确的，所以并不欢迎对中央的决策有任何挑战。苏联的宣传把斯大林塑造成绝

不犯错的天才；罗马的宣传也把历任皇帝视为神圣的化身。就算斯大林或尼禄做出显然糟到不行的决定，苏联或罗马帝国也没有强大的自我修正机制，能够揭露错误、推动更好的做法。

理论上，就算是高度集中的资讯网络，仍可能拥有强大的自我修正机制，就像是独立的法院、民选的立法机构。然而，只要这些机制运作良好，就会挑战到中央的权威，使资讯网络去中心化。所以，独裁者总觉得这些独立权力枢纽是一种威胁，会想用各种方式来削弱。罗马元老院就是这样，权力不断被历任皇帝削弱，最后就算在帝国胡作非为的时候，也只能做为橡皮图章。[2] 苏联司法体制也面临相同的命运，从来不敢反抗共产党的意志。斯大林主义的作秀审判（show trial，公审大会）正如其名，就是一场早已有结果的秀。[3]

总而言之，独裁政体是一种集中式的资讯网络，而且缺乏强大的自我修正机制。

相较之下，民主政体则是一个分散式的资讯网络，并且拥有强大的自我修正机制。在民主资讯网络里，我们确实也会看到有一个中心枢纽，是由「政府」掌握民主政体最重要的行政权力，因此政府机构会搜集、储存大量的资讯。然而，民主政体还会有许多其他资讯管道，连接许多独立的节点。不管是立法机构、政党、法院、新闻界、企业、当地社群、非政府组织、又或是公民个人，都能够自由的直接相互沟通，因此大多数资讯并不会经过任何政府机构，许多重要决策也都是在其他地方决定。

在民主社会，个人能够自行选择要在哪里生活、在哪工作、跟谁结婚。企业能够自行选择要在哪里开分公司、在哪些项目砸下多少资金、对商品和服务开价多少。社群也能够自行决定举办各种慈善活

动、体育赛事或宗教庆典。这里的「自治」并不是政府无能的结果，而是达到了民主的理想境地。

对民主政府来说，就算拥有相关技术，有能力微观管理人民的生活，还是会尽量保留让人民自己做选择的空间。有一种常见的误解，就是以为民主政体的一切决定，都要诉诸多数决。事实上，民主政体的做法是尽可能让每个人自己做决定；唯有很少数必须集中来做的决定，才需要经过投票，反映多数人的意愿。在民主政体，就算有99%的人都想穿某种衣服、信奉某位神明，剩下的1%还是可以穿自己想穿的、信自己想信的。

当然，如果政府完全不干预人民的生活，也不提供像是治安这样的基本服务，这就不算是民主政体，根本就是无政府状态。在所有民主政体，中央政府都需要收税、养军队，多数现代民主政体也至少会提供一定程度的健康照护、教育与福利。但只要政府对人民的生活有任何干预，都需要提出解释。如果没有叫人信服的理由，民主政府就应该让人民自行决定。

民主政体的另一项重要特征，在于相信人人都可能犯错，因此虽然会赋予中央一些重大决策权，但同时也会保留一些能够挑战中央权威的强大机制。套一段美国前总统麦迪逊说过的话：既然人会犯错，就需要有政府，而既然政府也会犯错，就需要有机制能够揭露并修正其错误，像是定期举行选举、保护新闻自由，以及让政府的行政、立法与司法三权分立等等。

因此，所谓独裁，就是由单一中央资讯枢纽决定一切；所谓民主，则是有不同的资讯节点持续对话。这些节点常常会相互影响，但

在大多数问题上，并不需要真的达成共识，各个个人、企业与社群还是可以继续有不同的思维与行为方式。

当然，也有些时候是所有人必须相同，而不能允许有多元性。像是在2002年至2003年，美国人对于是否要入侵伊拉克，有不同的意见，但最后还是只能做出一个决定，没办法让某些美国人私下和海珊保持和平、其他美国人则和他宣战。不论好坏，入侵伊拉克的决定都需要由每位美国公民共同承担。而在兴建国家基础建设、定义刑事犯罪的时候，也是如此。要是每个人都可以自己铺设铁路路网、对谋杀各有定义，任何国家都无法正常运作。

要对这样的集体事务下决定，就必须先举行全国的公共对话，再由民意代表（需经过自由公正的选举产生）做出选择。然而，就算已经做出了选择，仍然应该要有重新检视与修正的机会。虽然民主资讯网络并不能改变先前的决择，但下次却能选出一个不同的政府。

民主——对中央权力有明确限制的制度

把民主定义为「拥有强大自我修正机制的分散式资讯网络」，就会与「民主等于选举」这种常见的误解，形成鲜明对比。选举是整套民主工具组的核心成分，但并非民主的全部。要是没有额外的自我修正机制，选举就很容易遭到操弄。而且就算选举完全自由公平，光是这样也还不足以保证就是民主。因为民主也绝对不是「多数独裁」（majority dictatorship）。

假设有一场自由公正的选举，由51%的选民选出某个政府，而这个政府接着决定要把全国1%的选民送进死亡集中营，就因为这些人属

于某个受到憎恶的少数宗教。这算民主吗？显然不算。这里的问题，并不是说要有超过51%的某个「特别多数决」，才能允许进行种族灭绝。绝不是只要政府能得到60%、75%、甚至99%选民的支持，就能让死亡集中营成为一个民主的决择。所谓民主制度，并不是只要占了多数，就能去消灭那些不受欢迎的少数族群，民主制度其实是指一种对于中央权力有明确限制的制度。

假设51%的选民选出某个政府，接着这个政府就剥夺了其他49%选民（又或者只是其中1%）的投票权。这算民主吗？答案一样是否定的，而且也一样不是个数字多寡的问题。剥夺政治对手的选举权，就会让民主资讯网络的一大自我修正机制失去作用。选举这种机制的重点，是让资讯网络有机会说：「我们错了，让我们再试试别的。」但要是中央能够恣意剥夺人民的选举权，就等于阉割了这种自我修正机制。

强人破坏民主的自我修正机制

上面两个例子可能听起来很离谱，但遗憾的是真有可能发生。希特勒透过民主选举上台几个月后，就开始将犹太人与共产党人送进集中营；美国也有数任经过民主选举产生的政府，曾经剥夺非裔美国人、美洲原住民和其他受压迫族群的权利。

当然，有很多情况对于民主的破坏，并不那么明显。从普京、匈牙利总理奥班、土耳其总统艾尔段、菲律宾前总统杜特蒂、巴西前总统博索纳罗、以色列总理纳坦雅胡等强人的职涯，就能看到领导者可以怎样利用民主而上位，接着再用权力来破坏民主。艾尔段就曾说：「民主就像一辆电车，你坐到终点就可以下车了。」[4]

强人破坏民主最常用的方法之一，就是攻击民主的自我修正机制，常常是从法院与媒体下手：剥夺法院的权力、或是全部安插自己的人，试着关掉所有独立媒体，并且建立自己无所不在的宣传机器。[5] 等到法院无法再以法律手段制约政府，媒体也只能乖乖重复政府的台词，所有敢于反对政府的机构或个人都可能被抹黑是叛徒、罪犯或外国代理人，进而遭到迫害。各种学术机构、自治区、非政府组织与私人企业，要不被解散，要不就是落入政府控制。

到了这个阶段，政府已经能够任意操弄选举，像是将高人气的反对党领袖关进牢里、阻止反对党参与选举、在选区划分动手脚，或是剥夺选民的选举权。上法院控诉这些反民主措施，只会被政府精心挑选的法官驳回。记者与学者批评这些措施，就会遭到解雇。能够留下来的其他媒体、学术机构与司法当局，则会盛赞这些措施实为必要之举，只有这样才能保护国家及其所谓的民主制度，不受叛徒或外国间谍侵害。

这些强人通常不会真的走到最后一步、把选举彻底废除，而是会留下来做为一种仪式，为政权提供合法性，也保留民主的表象。普京领导的俄罗斯，正是如此。

那些强人的支持者，常常并不认为这是个反民主的过程。如果有人告诉他们，「选赢了」并不代表就能拥有无限的权力，他们是真心感到困惑。他们反而会觉得，要是有人居然想对民选政府的权力提出任何制衡，那才是不民主。然而，民主并不代表多数就能为所欲为，而是代表所有人应该自由平等。民主这个制度，是要保障所有人都能拥有一定的自由，就算其他人占了多数也无法剥夺。

毫无疑问，在民主政体，是多数人的代表有权组成政府、在许多领域推行自己喜好的政策。要是多数人想要战争，国家就会走向战争。要是多数人想要和平，国家就会走向和平。要是多数人想要加税，税率就会上升。要是多数人想要减税，税率就会下降。不论是外交、国防、教育、税制、又或是许多其他政策，种种重大决定都掌握在「多数」的手中。

但在民主政体，仍然有两类的权利受到保护，并不是多数说了算。其一就是人权。就算有99%的人想要消灭剩下的1%，民主政体也不会允许，因为这侵害了最基本的人权——生命权。其他属于人权这一类的权利，还包括工作权、隐私权、迁徙自由与宗教自由等等。这些权利保障了民主的去中心化本质，只要不伤害到别人，你的日子爱怎么过都可以。

第二类重要的权利，则是公民权。公民权是民主游戏的基本规则，保障着民主的自我修正机制。一个明显的例子就是投票权。要是能允许多数去剥夺少数的选举权，民主只要经过一次选举，就会画下句点。

其他属于公民权这类的权利，还包括了新闻自由、学术自由与集会自由等等，这些权利保障了独立媒体、大学与各种反对运动，让他们能够挑战政府。而这些也正是强人会染指的关键权利。虽然有时候确实有必要改变国家的自我修正机制（像是扩大选举权、规范媒体、改革司法），但这种改变必须是多数少数双方都有广泛的共识才行。如果只是稍微占了多数，就能够单方面改变各种公民权，那么当局就能够轻松操弄选举，摆脱所有的权力制衡。

人权与公民权还有另一项值得一提的重点：这些权利除了会限制中央政府的权力，还会对中央政府有一些积极的要求。民主政府该做的，除了自己不去侵犯人权与公民权，更需要主动保障这两类权利。

以生命权为利，民主政府会被要求负起责任，保护公民免受犯罪暴力的侵害。如果某个政府虽然不杀人、但也不努力去保护公民不受杀害，这只能说是无政府状态，而非民主政府。

选举不是用来找出真相的方法

当然，在每个民主国家，人权与公民权的界限都会经过长时间的讨论。就连生命权也会有限制。包括美国在内，还是有一些民主国家仍然会执行死刑，剥夺部分罪犯的生命权。而且每个国家都会允许自己有宣战的特权，也就是会派人去杀戮与被杀。所以，生命权的界限究竟要订在哪里?

至于有哪些权利该归属于人权与公民权这两类，也持续有复杂的讨论。谁能决定宗教自由算不算基本人权？能否使用互联网，又该不该算是公民权？还有动物的权利呢？甚至是 AI 的权利呢?

这些问题我们无法在这里解决。人权与公民权都是存在于主体间的约定，是人类的发明而非发现，是出于历史的偶然，而不是出于普遍的理性。不同的民主政体所列出的权利清单，就可能稍有不同。至少从资讯流的角度来看，要定义某个制度是否民主，唯二的条件就是：中央的权力是否有一定限度，以及这个制度是否有健全的机制能修正中央的错误。民主资讯网络认为人人都会犯错，就算是选举胜出的那些人、或是属于多数一方的选民，也不例外。

特别重要的一点是，必须记得：选举并不是用来找出真相的方法。选举只是要在各方冲突的欲望之间，做出裁定，以此来维持秩序。选举所确定的，只是多数人想要什么，而不是真相是什么。而且人常常就是不愿意面对事实，所以民主资讯网络还是需要保留一定的自我修正机制，才能保护真理真相，不受大多数人的意愿所影响。

像是911攻击事件之后的2002年，布希政府讨论着是否应入侵伊拉克，就声称海珊正在研发大规模毁灭性武器，也说伊拉克人民渴望建立美国式民主政体、欢迎美国前去解放。当时是由这些论点胜出，于是在2002年10月，美国人民选出的国会议员以压倒性多数批准入侵。这项决议在众议院以296：133的多数（69%）通过，在参议院也以77：23的多数（77%）通过。[6] 而在2003年3月的战争初期，民调发现这些民代的意见确实与广大选民一致，当时美国公民有72%支持入侵行动。[7] 美国人民的意愿十分明确。

但事实证明，真相与美国政府的说词及大多数人的信念，并不一致。随着战争发展，众人发现伊拉克并没有大规模毁灭性武器，许多伊拉克人也并不想被美国人「解放」或建立美国式民主政体。时至2004年8月，新的民调结果显示，美国人有67%认为这次入侵是基于错误的假设。随着时间过去，大多数美国人已经承认，决定入侵伊拉克是大错特错。[8]

在民主国家，只要占了多数，就完全有权做出发动战争等重大决定，但当然也就包含犯下重大错误的权利。然而就算占了多数，至少也该体认到自己可能犯错，并保护少数人也能支持与宣传一些不受欢迎的观点；毕竟有可能到头来，会发现那些少数人的观点才是正确的。

别让狐狸看守鸡舍

让我们再举一例，假设有位魅力领袖遭控贪腐，忠实支持者显然会希望这些指控并非事实。但是就算大多数选民都支持这位领导人，也不能就此阻止检察官与法官调查指控、找出事实。

科学的情况也与司法相去不远。虽然大多数选民有可能不愿相信气候变迁的现实，但并不能因此就认为他们有权力左右科学上的事实，或是阻止科学家去探究和发表一些选民不愿面对的事实。环境研究部门不同于国会，该做的并不是去反映多数人的意愿为何。

当然，民主国家订定关于气候变迁的政策时，最重要的仍然应该是选民的意愿。光是承认气候变迁的现实，并不等于就知道该如何应对。我们总会有各种不同选项，而其间的挑选其实是个意愿问题，而非事实问题。

选项一，可能是立刻减少温室气体排放，就算造成经济成长趋缓也在所不惜。这可能会让今日的人们不太好过，但却能让2050年的人们免于更严峻的难关，能让岛国基里巴斯不会淹没消失，也能让北极熊躲过灭绝。选项二，则可能是一切如常，这代表着今日的人们会好过一点，但却会让下一代的生活变得更艰辛，基里巴斯将淹没在海平面下，北极熊与许多其他物种也将濒临灭绝。在这两个选项之间的选择，是个意愿问题，所以该下决定的是所有选民，不该只有少数专家。

但选举时不该出现的选项，就是去隐藏或扭曲事实。如果多数民意确实不想顾虑未来世代或其他环境考量，一心想要在目前大举消耗

化石燃料，这些人也绝对有权投票支持这样的做法。但即使是多数民意，也无权通过法令去声称气候变迁就是骗局，要求所有相信气候变迁的教授都该被炒鱿鱼。我们确实能够选择自己想要的，但不能否认这种选择的真实意义。

当然，学术机构、媒体与司法制度本身也可能出现贪腐、偏见或错误。但如果要求他们都服从政府的「真理部」，很有可能只会让事情变得更糟。在已开发社会，政府已经是最强大的机构，往往也最容易想要去扭曲或隐藏令人不悦的事实。要让政府来监督对真相的探索，就像找了一只狐狸来看守鸡舍。

真想找出真理真相，最好还是用上另外两种方法。第一，学术机构、媒体、司法制度都具有自我修正机制，能用来对抗贪腐、修正偏见、揭露错误。在学术界，有同侪审查机制的出版品，往往比政府官员的监督更能找出错误，因为学术晋升靠的就是揭露过去的错误、发现未知的事实。在媒体界，因为靠的是自由竞争，要是 A 媒体出于私心不想踢爆某桩丑闻，就有可能被 B 媒体捷足先登。再到司法界，法官要是收贿，也有可能像其他公民一样，受到审判与惩罚。

第二，由于会有许多不同的独立机构，透过各种方式来寻求真理真相，这些机构也就能够彼此制衡修正。举例来说，如果龙头企业成功贿赂了够多科学家，想要以此突破同侪审查机制，记者与法院还是可以揭露这项情事，惩罚犯罪者。要是媒体或法院受到系统性种族主义偏见的影响，就该有社会学家、历史学家和哲学家站出来，揭露这些偏见。这些机制没有哪项真的万无一失，但人类机构制度本就不是万无一失，政府也肯定不是。

民粹主义者：我才能代表人民!

如果你觉得这一切听起来很复杂，那是因为民主本来就该是复杂的。「简单」是属于独裁资讯网络的特征，因为这种网络就是由中央决定一切，其他人只需默默服从。像这样的独裁独白，很轻松就能听懂；相较之下，民主则是一场多方对话，许多人都会同时发声，要听懂跟上这样的对话，本来就没那么简单。

此外，民主最重要的那些机构制度，大多是官僚主义的庞然巨物。虽然公民很爱追各国王室或总统府的血缘大戏，但讲到国会、法院、报纸与大学如何运作的时候，要理解来龙去脉实在不那么容易。这也就让强人有机可乘，很容易对机构制度发动民粹攻击，瓦解各种自我修正机制，将权力全部一把抓在手中。

我们在开场白〈前方的路满布荆棘〉曾简单讨论过民粹主义，解释这对于天真的资讯观造成怎样的挑战。我们在这里要再谈一次民粹主义，除了进一步了解其世界观，也谈谈为什么反民主的强人会如此热爱民粹主义。

民粹主义（populism）的语源来自拉丁文 populus，意思是人民。在民主政体，会认为人民是政治权威的唯一合法来源，也只有民意代表有权宣战、立法、增税。民粹主义虽然也相信这项民主的基本原则，却又不知道从哪里得到结论，觉得这里的意思是该由单一政党或单一领导者垄断所有权力。民粹主义就像施展了奇幻的政治炼金术，根据看似无可挑剔的民主原则，却发展出一套追求无限权力的极权主义。事情究竟是怎么发展成这个样子?

民粹主义最为诡异的一项主张，是说只有他们才能真正代表人民。在民主政体，政治权力应该只能归于人民，而如果只有民粹主义

者才能代表人民，自然所有的政治权力就该归于民粹主义政党。如果居然是其他政党赢下选举，可不代表是那个政党赢得了人民的信任、有权组成政府，肯定是胜选被偷走了、或是人民被欺骗了，投票结果并没有表达出人民真正的意愿。

该强调的是，许多民粹主义者是真心这么相信，而不只是宣传手法而已。就算在整体选票中只拿到极少的票数，民粹主义者仍然相信只有他们能代表人民。类似的例子还有共产党。像是在英国，英国共产党（CPGB）的大选得票率从未超过0.4%，[9] 却仍坚称只有自己才真正代表劳工阶级。他们声称，数以百万计的英国劳工都是因为虚假意识（false consciousness）才没把票投给共产党，反而投给了工党、甚至是保守党。他们说是资本家控制了媒体、大学和其他机构，使劳工阶级受骗上当、投下违背自身真正利益的一票，唯有共产党能够看穿这场骗局。

民粹主义者的想法也很类似，觉得是人民的敌人欺骗了人民，才让人民投下了违背真实意志的一票，唯有民粹主义者才能真正代表人民的真实意志。

民粹主义对民主构成致命威胁

这种民粹主义信条的一项基本要素，就是并不把人民看做是一群拥有不同观点与利益、活生生的个人，而认为人民就是一个神秘而统一的实体，只有单一的意志，也就是「人民的意志」。

对于这种半宗教的信念，或许最恶名昭彰、也最极端的表现，就是纳粹的座右铭 Ein Volk, ein Reich, ein Führer，意为「一个民族，一

个帝国，一个领袖」。在纳粹意识型态看来，整个 Volk（民族、人民）只有一个单一意志，而人民唯一真正的代表就是 Führer（领袖）。纳粹党徒认为，对于人民的感受与需求，这位领袖的直觉绝对不会出错。要是有某些德国公民不同意这位领袖的看法，并不代表这位领袖可能错了，而是因为这些异议分子都是来自一些阴谋不轨的外部团体（犹太人、共产主义者、自由主义者）。

当然，纳粹是个极端的案例，绝不是说所有民粹主义者都可能是隐性的纳粹、都可能有种族灭绝的倾向。然而，许多民粹主义政党与政治人物就是不愿接受「人民可能包含了许多意见相左的人、许多不同的利益团体」。他们一心认定真正的人民只有一个意志，也深信只有自己才能代表这种意志。相较之下，他们的政治对手就算得到大多数民众的支持，也会被说是「外来的菁英阶级」。

因此，查维兹竞选委内瑞拉总统的时候，口号正是「查维兹就是人民！」[10] 土耳其总统艾尔段也曾谴责批评他的国内民主人士，说道：「我们是人民。你是谁？」——讲得好像那些批评者并不是土耳其人。[11]

照这种逻辑，到底要怎样分辨某个人算不算是「人民」？答案再简单不过：只要支持领袖的，就算是人民。德国政治哲学家穆勒（Jan-Werner Müller）认为，这就是民粹主义的决定性特征。要判断某人是不是民粹主义者，就看他是否声称只有自己能够代表人民，并说那些不同意他的人（不论是官僚体系、少数群体、甚至是多数选民）肯定都是被虚假意识所迷惑，又或者根本不是真正的人民。[12]

这就是民粹主义对民主构成致命威胁的原因。民主虽然认同人民是权力的唯一合法来源，但在民主制度看来，人民从来就不是一个统

一的实体，也就不会有什么单一意志。不论是德国人、委内瑞拉人、土耳其人，各国人民都包含了许多不同团体，有许多不同的意见、意志与代表。任何团体（甚至是代表多数的团体）都无权将其他团体排除于「人民」的概念之外。

必须这样，民主制度才能是一种对话。想进行对话，前提是有许多声音都能得到认可。要是所谓人民只能有一种声音得到认可，就不可能有对话，而会是由单一的声音主宰一切。因此，虽然民粹主义可能口口声声说自己坚守「人民的权力」这项民主原则，但实际上却是让民主失去意义，并且试着追求独裁统治。

民粹主义还有另一种破坏民主的方式，比较不明显，却同样危险。民粹主义在声称只有他们代表人民之后，接着开始说人民不但是政治权力的唯一合法来源，更是所有权力的唯一合法来源。于是只要有任何机构制度的权威并非来自人民意志，就会被说成是反民主。这样一来，自称是人民代表的民粹主义者，不只是要垄断政治权威，更是要垄断所有类型的权威，并且控制媒体、法院与大学等机构制度。透过把「人民的权力」这项民主原则发挥到极致，民粹主义就摇身一变，成了极权主义。

事实上，虽然民主的意思是政治领域的权力来自人民，但这并不代表其他领域的权力就不能有其他来源。像是前面谈过，在民主制度中，独立的媒体、法院与大学都是非常重要的自我修正机制，能够保护真理真相，就算是多数人的意愿也无法颠倒是非。生物学教授说人类是从猿类演化而来，是因为有证据支持这种说法，而不会在意多数人喜不喜欢。记者踢爆某位高人气政治人物收受贿赂，只要能在法庭提出令人信服的证据，不管大多数民众是否愿意相信这项指控，法官也可能将这位政治人物关进牢里。

对于有些机构高举客观真理之名、凌驾于所谓人民意志之上，民粹主义会对这些机构感到怀疑，觉得这些就是菁英分子为了争取不合理权力所放出的烟幕弹。于是，这让民粹主义对「追求真理」这件事感到不信任，并主张「只有权力才是唯一的现实」（正如我们在开场白所述）。这样一来，只要有任何独立的机构制度可能反对他们，民粹主义就会试着去削弱或挪用这些机制的权威。

结果民粹主义者就产生了一种黑暗而愤世嫉俗的观点，觉得整个世界就是一个丛林，而人类也就是一种只迷恋着权力的生物，所有社会互动都是权力斗争，所有机构制度都是只为自己人谋求利益的派系。在民粹主义者的想象中，法院在意的并不是公平正义，而只是在保护法官的特权，虽然法官也常常大谈公平正义，但那都只是夺取权力的伎俩。报纸关心的也从来不是事实；都只是在散播假新闻来误导人民，好让记者与背后出钱的阴谋集团受益。就连科学机构也不是在找出真理真相；那些生物学家、气候学家、流行病学家、经济学家、历史学家与数学家，都只是另一种利益团体，为了自身利益而牺牲人民。

民粹主义的市场不小

总而言之，民粹主义的这种观点把人性看得极为卑劣，但还是有两点让民粹主义深具吸引力。第一，这把所有互动都简化成权力斗争，于是现实变得似乎没那么复杂，所有战争、经济危机和自然灾害等事件，也变得好懂多了。不管发生任何事（就算是一场全球疫情），都是因为菁英分子在争夺权力。

第二，民粹主义之所以有吸引力，是因为它有时候也确实是对的。所有人类机构制度确实都有可能犯错，也都会有一定程度的贪腐。确实有些法官会收贿，确实有些记者会故意误导大众，确实有些学术学门会有偏见与裙带关系的问题。正因如此，所有机构制度都需要自我修正机制。然而，由于民粹主义相信只有权力、力量才是唯一的现实，也就无法相信法院、媒体或学术界能够受到真理或正义价值的启发，进行自我修正。

很多人之所以拥抱民粹主义，是因为觉得它诚实描述了人类的现实；但强人之所以拥抱民粹主义，为的却是不同的原因。对强人而言，民粹主义能够提供一个意识型态的基础，让他们既成为独裁者、还能假装民主。这里对强人来说最好用的一点，就是能够拿来压制或侵占民主政体的自我修正机制。

由于民粹主义认为，法官、记者和学者是在追求政治利益而非真相真理，所以当然这些职位都该由人民的捍卫者（也就是那些强人）来控制，绝不能落入人民敌人的手中。同样的，就算是那些负责安排选举、公布选举结果的官员，也可能是邪恶阴谋的一部分，所以统统都该换成强人的忠实支持者。

在一个运作良好的民主国家，公民之所以相信选举结果、相信法院的判决、相信媒体报道、相信科学发现，是因为公民相信这些机构一心追求真理真相。要是人民相信只有权力才是唯一的现实，对这些机构失去信心，就会使民主崩溃，而让强人夺去所有权力。

当然，如果连强人都失去了人民的信任，民粹主义的结果可能就不是极权政府，而是无政府。

民粹主义者如果说，根本没有人在追求真理或正义。那难道他们认为墨索里尼、普京不是人？民粹主义者如果说，根本没有任何人类机构制度能够有效自我修正。那难道他们也认为，墨索里尼的国家法西斯党、普京的统一俄罗斯党不是人类机构吗？要一边坚决否定所有菁英分子与机构，一边又坚决信任某位领导者与政党，这不是自相矛盾吗？正因如此，民粹主义说到底，还是得绕回「强人代表所有人民」这种神话般虚无缥渺的概念。要是人民已经不太信任选举委员会、法院、报纸、大学这些机构制度，这时若还想维持秩序，唯一能做的就只能加强对神话故事的依赖了。

是否民主，关键在于能否对话

说自己代表人民的强人，很可能确实是透过民主手段上台，也常常是打着民主的幌子，在进行统治。他们靠着操弄选举，赢得压倒性多数，并以此证明自己与人民之间，确实有某种神秘的连结。所以要评估某个资讯网络有多民主的时候，不能只看「有没有定期选举」，因为不论是普京统治下的俄罗斯、或是伊朗、甚至朝鲜，都仍然有选举活动行礼如仪。

我们还需要问一些更复杂的问题，像是「有什么机制，能够防止中央政府操弄选举？」、「主流媒体如果批评政府，是否会迎来什么危险？」、「中央给自己安排了多大的权力？」民主与独裁的区别不是非黑即白，而是如同一道连续的光谱。想知道某个网络究竟比较靠近这道光谱的民主一端、还是独裁一端，就得了解资讯是如何在网络中流动，以及有什么因素会影响政治对话。

如果某个人对所有决策专断独行，就连最亲近的顾问也不敢发出异议，就不可能有任何对话。像这样的网络，就处于最独裁的那一端。如果虽然没人能在公开场合发表异议，但在关起来的门后，有一小群党派大老或高官能够畅所欲言，虽然仍是独裁，但已经朝民主方向迈出了一小步。要是只有10%的人口能够发表意见、在公平的选举中投票、竞选公职，以此参与政治对话，这应该可以算是一种有限的民主；这样的例子就包括了雅典之类的古代城邦，或是早期的美国（当时唯有富裕的白人男性，才有这样的政治权利）。能够参与对话的人数比例愈高，这个网络也就愈民主。

把评估重点放在「对话」而非「选举」，就能带出许多有趣的问题。举例来说，对话发生的地点在哪？例如朝鲜在平壤设有万寿台议事堂，最高人民会议的六百八十七名人民代表，在此举行会议与谈话。虽然官方号称这是朝鲜的立法机构，每五年举行一次人民代表选举，但一般认为，最高人民会议就只是个橡皮图章，真正的决策地点另在他处。这里的议事讨论就是一团和气，只是照着预定的脚本走，并没打算要改变任何人对任何事的想法。[13]

平壤会不会还有某个更隐密的会议室，真正重要的对话都在那里进行？朝鲜中央政治局的委员，真的敢在正式会议上批评金正恩的政策吗？或许在某些私下的晚宴、不正式的智库会议就行？由于朝鲜的资讯如此集中、控制如此严格，我们对这些问题实在都没有明确的答案。[14]

我们对美国也可以提出类似的问题。但与朝鲜不同的是，人民在美国几乎想讲什么都是他们的自由。美国民众每天都会严厉批评政府。但那个进行重要对话的房间在哪里？什么身份才能出席？美国国会的设立，一开始正是为了这个功能：让人民的代表来开会、交谈、

试着说服彼此。只不过，我们哪时候看过国会因为某党议员口若悬河，就让另一党成员回心转意？不论现在真正会影响美国的对话是在哪里进行，总之绝对不是在国会。

如果要说民主的死亡，一种情况是人民没有了言论自由，那么另一种情况就是人民已经失去了倾听彼此的意愿或能力。

石器时代的民主制度

根据上面对民主的定义，我们现在可以回顾历史，看看资讯技术与资讯流的改变，如何塑造了民主的历史。

从考古学与人类学的证据来看，古代狩猎采集社会最典型就是采用民主政治制度。石器时代的游群显然不会有选举、法院与媒体这些正式的机构制度，但他们的资讯网络常常属于分散式，而且会有充分的自我修正机会。在只有几十人的游群里，很容易就能把资讯分享给所有成员。要决定在哪扎营、去哪狩猎、怎样处理与另一个游群的冲突时，所有人都能一起参与对话、互相反驳。游群又常会属于某个较大的部落，成员来到数百、甚至数千人。如果要做出一些足以影响整个部落的重大抉择（例如是否发动战争），由于部落的规模通常还不算是太大，仍然可以让大部分成员共聚一处，互相交流意见。[15]

虽然游群与部落偶尔也有主要的领袖人物，但通常权力非常有限。这些领导者手中并没有常备军、警力或政府官僚机构，无法用武力把自己的意志强加于人，[16]也很难控制那些人民生活的经济基础。在现代，像普京或海珊这样的独裁者，政治权力常常是来自于垄断油井之类的经济资产。[17]在中世纪与更早期的古典时代，中国皇帝、希

腊暴君与埃及法老王要统治社会，靠的也是控制了粮仓、银矿与灌溉渠道。相较之下，在狩猎采集经济，唯有某些特殊情境才可能出现集中式的经济控制。

举例来说，在北美西北沿岸，有些狩猎采集经济靠的是捕捉与保存大量鲑鱼。因为鲑鱼洄游的高峰就在几条特定的溪河，为期短短数周，所以强大的酋长确实能够垄断这项资产。[18]

但那就是个例外，狩猎采集经济通常是远远更为多元。单一领导者就算找来几位盟友帮忙，也不可能围起整片莽原、不准其他人采集狩猎。就算真的被防堵到难以在此地谋生，狩猎采集者最后还是可以用脚投票。反正当时的人也没什么财产，最重要的资产就是自己的技能与私下的朋友，所以如果领导者变得独裁，众人大可一走了之。[19]

狩猎采集者就算真的被某个专断的领导者统治（像是西北美洲捕捞鲑鱼的人所遇到的情况），这个领导者至少都还能让人接触得到，而不会是躲在遥远的要塞里、隐藏在如五里雾的官僚体制中、身处于武装警卫的重重警戒线后。想要投诉或是提出建议，一般都还是能直接让他听见。领导者无法控制舆论，也无法充耳不闻。换言之，领导者无法强迫所有资讯都必须流经自己这个中心，也无法阻止人民互相交谈、批评他、或是组织起来反对他。[20]

帝国——中央专制统治

农业革命后的几千年间，特别是在文字协助催生大型官僚政体之后，要让资讯集中到中央变得容易，但要维持民主对话则变得困难了。像是在古代美索不达米亚与希腊的那些小城邦，就诞生了许多专

制者，例如乌玛的卢加尔扎克西、雅典的庇西特拉图。他们靠着官僚、档案库、常备军，就垄断了关键经济资产，以及关于所有权、税务、外交与政治的资讯。

与此同时，广大公民之间要彼此直接联系，已经越来越困难。当时还没有报纸广播等大众传播技术，而要把几万名公民都塞进城里的广场，来一场公共讨论，可不是简单的事。

早期苏美与古典希腊的历史清楚显示，在这些小城邦，民主制度仍然是选项之一，[21] 但这些城邦的民主通常已经不像古代狩猎采集游群的民主那样宽容。谈到城邦民主，或许最著名的就是公元前五世纪到前四世纪的雅典。当时所有成年男性公民都能够参与雅典公民大会，投票决定公共政策，也能获选担任公职。然而城邦里的女性、奴隶与非公民居民并没有这些特权。在雅典成年人口当中，只有大约25%到30%享有完整的政治权利。[22]

随着政体规模不断扩大，城邦变成更大的王国与帝国，就连雅典那样的部分民主也随风而逝。说到古代民主政体，所有著名例子都是城邦，例如雅典和罗马。相较之下，到了大型的王国或帝国，还真没听过哪个是以民主方式来运作。

举例来说，雅典在公元前五世纪从城邦扩张为帝国之后，并未让被征服者享有公民权与各种政治权利。虽然雅典城仍然是一个有限的民主政体，但规模更大的雅典帝国则是走中央专制统治。所有关于税务、外交联盟、军事远征的重要决定，决定权都握在雅典手上。像是纳克索斯岛和萨索斯岛这样的附属领地，一方面必须服从雅典公民大会与民选官员的命令，另一方面却又没有投票权与被选举权。而且，纳克索斯岛、萨索斯岛等附属领地也很难协调出一致的行动，来反抗

雅典中央的决定；就连尝试反抗，也可能引来雅典残酷的报复。在雅典帝国，资讯就是以雅典为中心，向内外流动。[23]

等到罗马共和国建立帝国，先征服了意大利半岛，最后征服了整个地中海盆地，做法则略有不同。罗马逐渐让公民权适用的范围向外扩张，被征服者也能享有。先是意大利拉丁特区（罗马城所在地）的居民能得到公民身份，接着是意大利其他地区，最后则是像高卢与叙利亚那些遥远省分。虽然有越来越多人拥有公民身份，赋予公民的政治权利却也越来越受到限缩。

古罗马人很清楚民主的意义，一开始也是坚定致力于达成民主的理想。自从公元前509年流放了罗马最后一位国王之后，罗马人对君主制深恶痛绝，再也不想把无限的权力赋予任何个人或机构。因此，最高行政权是由两名执政官共治，互相制衡。执政官由公民自由选举产生，每届任期一年，并需受到公民大会、元老院、护民官等其他民选官员的监督。

然而，等到拉丁特区、整个意大利、最后是高卢与叙利亚都能享有公民权之后，公民大会、护民官、元老院、甚至是两位执政官的权力都逐渐减少；直到公元前一世纪末，凯撒家族开始了专制统治。奥古斯都像是预见了如今普京这种强人的做法，他并未加冕成王，而是假装罗马仍然是一个共和国。元老院与公民大会依然继续开会，每年公民也还是继续选出执政官与护民官。只不过，这些机构的实权早已被掏空。[24]

公元212年，皇帝卡拉卡拉（北非一个腓尼基家族的后裔）跨出了看似重要的一步：在整个庞大的罗马帝国，只要是自由的成年男性，就能够自动享有罗马公民权。于是，西元三世纪罗马的公民人数

忽然来到数千万。[25] 但在这个时候，所有重大决定的决策权，其实都掌握在一位非民选产生的皇帝手中。虽然每年还是会行礼如仪选出执政官，但卡拉卡拉的权力是继承自父亲塞维鲁斯，而塞维鲁斯则是靠着打赢内战，才当上皇帝。为了巩固自己的统治地位，卡拉卡拉做出最重要的一项决定，就是杀了自己的弟弟兼竞争对手盖塔。

卡拉卡拉下令暗杀盖塔、向安息帝国宣战，或是让几百万不列颠人、希腊人和阿拉伯人拥有罗马公民身份的时候，并不需要征求罗马人民的许可。罗马所有的自我修正机制都早已失效。要是卡拉卡拉在外交或内政上犯了错，无论元老院或任何官员都无力介入修正，选项只剩下政变或暗杀。

等到卡拉卡拉在公元217年真的被暗杀了，迎来的又是新一轮的内战，而使新专制者崛起。套一句法国浪漫主义作家斯塔尔夫人的话，西元三世纪的罗马就像十八世纪的俄罗斯，都是「靠着绞杀在约束的专制」。

在西元三世纪，不只是罗马帝国，而是地球上所有主要的人类社会，都成了集中式资讯网络，且缺少健全的自我修正机制。波斯的安息帝国和萨珊帝国，印度的贵霜帝国和笈多帝国，以及中国的汉朝与后续的三国时期，都是如此。[26] 在西元三世纪以后，虽然还是有几千个小规模的社会继续采行民主制度，但分散式的民主资讯网络似乎就是无法与大规模的社会相容。

罗马公民能选出皇帝吗?

大规模的民主制度，在古代绝对行不通吗？还是被奥古斯都和卡拉卡拉这样的独裁者故意从中作梗？

这个问题的重要性，除了在于能让我们了解古代历史，更在于能让我们看清 AI 时代民主的未来。我们要怎样才能判断，民主政体的失败是因为受到强人破坏，又或是因为某些更深层的结构或技术因素？

为了回答这个大哉问，且让我们再仔细观察一下罗马帝国的状况。罗马人显然很熟悉民主的理想状况是什么样子，而且就算在凯撒家族掌权之后，民主依然是个重要概念。否则，奥古斯都与后续的继任者犯不着这么辛苦维持着民主的表象，像是保留元老院，以及每年选出执政官和其他公职。所以，到底为什么最后权力都握在一个非民选的皇帝手上？

理论上，既然整个地中海盆地有几千万人具有罗马公民身份，难道就不能来一场全帝国的皇帝大选吗？当然，这件事的后勤安排肯定非常复杂，应该也得花上好几个月，才能得知选举结果。但真的是因为这样，就毁了民主吗？

这里的主要误解，在于认为「民主等于选举」。如果只是要办一场大选，让罗马帝国上千万位公民投票给这位或那位皇帝候选人，理论上并非不可能。但真正该问的问题是：这上千万位公民有没有办法真的进行全帝国规模的持续政治对话？在如今的朝鲜，因为人民没有言论自由，所以没有民主对话；但我们完全可以想象朝鲜若有了言论自由的情况——就像现在的韩国。

如今的美国，因为各方无法倾听、尊重政治对手，所以民主正受到威胁，但理论上这个问题应该也还能够解决。相较之下，在罗马帝

国是完全没有进行或维持民主对话的可能，因为当时就是欠缺能够做到这件事情的技术。

要进行对话，并不是只要有说话的自由与倾听的能力就够了，还必须有两个技术上的前提。第一，各方要处于彼此的听力范围。所以在像是美国或罗马帝国这样辽阔的领土上，想要进行民主政治对话，就必须有某种资讯技术，能够将言论迅速传向远方。

第二，人民至少需要对自己正在谈论的内容有基本了解，否则就只是在制造噪音，而不是在进行有意义的对话。如果谈的是与自己切身相关的政治议题，大家通常都能有不错的理解。像是穷人谈到贫穷，或许有些见解连经济学教授都没想过；少数族群谈到种族主义，理解也会比从未遭受种族歧视的人更为深刻。但要是觉得必须有亲身的体验，才能理解那些关键的政治议题，就不可能展开大规模的政治对话了。因为在这种时候，每个群体都只能谈自己的经验，而且更糟的是，就算谈了，也没有其他人能够理解。如果知识只能来自切身的经验，那么就算听了别人从体验得到的见解，也无法让它变成自己的意见。

想在多元的群体之间进行大规模政治对话，必备的条件就是大家都能对自己从未亲身经历过的议题，有一定的理解。在一个大型政体里，教育与媒体有一项关键作用：要让民众了解一些他们自己从未亲身体验的事。要是没有教育系统、没有媒体平台来发挥这项作用，就不可能进行有意义的大规模对话。

古代无法实施大规模民主

在一个可能只有几千人的新石器时代小镇，居民或许也偶尔会不敢说出自己的想法、不想听别人的意见，但就技术而言，想要进行一段有意义的对话，还是相对没那么困难。第一，大家都住在附近，很容易就能见到社群里的大多数人、听到他们的声音。第二，大家都很了解这小镇面临着怎样的危险与契机。要是有敌军来袭，大家都看得到；要是河流泛滥到田里，所有人都会目睹这对于经济的影响。讲到战争与饥饿，每个人都很清楚这代表什么意义。

在公元前四世纪，罗马城邦的规模还够小，一旦有紧急状况，仍然能让大部分公民都聚集到广场上，听听他们尊敬的领导者怎么说，并且就当前议题发表自己的意见。公元前390年，高卢进攻罗马，几乎所有罗马人都有亲人在阿利亚之战伤亡，也在随后的洗劫当中损失了财物。绝望的罗马人任命卡米卢斯为「独裁官」，这是一个在紧急状态时任命的临时公职，权力无上限，但只能在预定的短暂期限内行使，之后就得对自己的行为负责。卡米卢斯带领罗马获胜之后，所有人都能看到紧急状态已经结束，卡米卢斯也随之下台。[27]

相较之下，到了西元三世纪，罗马帝国的人口已经来到六千万到七千五百万之间，[28] 疆域面积超过五百万平方公里。[29] 当时的罗马并没有广播或日报这样的大众传播技术。成年识字人口只有10%到20%，[30] 也欠缺有组织的教育系统，让人民了解帝国的地理、历史与经济。确实，帝国各地有许多人拥有一些共同的文化信念（像是坚信罗马比野蛮人更文明），这也确实有助于维持帝国的秩序与团结，但这在政治上的意义就没那么明显，而且在遇上危机的时候，并没有任何方法能够举行公共对话，讨论如何应对。

如果一群人分别是在叙利亚的商人、在不列颠的牧羊人、在埃及的村民，怎么能够好好交流讨论正在中东发生的战争、正在多瑙河沿

岸酝酿的移民危机？当时没有真正有意义的公共对话，并不是奥古斯都、尼禄、卡拉卡拉或任何其他皇帝的错。不是这些人破坏了罗马的民主，而是在帝国的规模与可用的资讯技术下，民主制度在当时根本不可能运作。柏拉图与亚里士多德这些古代哲学家早已看清这一点，认为民主只能在小规模城邦运作。[31]

如果罗马没有民主是某些特定独裁者的错，理论上其他地方应该能看到大规模的民主政体蓬勃发展，像是波斯的萨珊王朝、印度笈多王朝、或是中国汉朝。然而，在现代资讯科技发展之前，世界就是找不着大规模民主的例子。

庞贝城的市政官选举

这里要强调，在许多大规模专制政体中，地方事务常常是采行民主管理。罗马皇帝手中资讯不足，无法对整个帝国几百座城市进行微观管理，但针对各城市的市政，当地公民仍然能够进行有意义的市政对话。所以就算罗马帝国成为专制政体已久，许多城市仍然是由地方议会与民选官员来治理。在罗马执政官选举徒具形式的时候，庞贝之类小城市的市政官员选举，仍然竞争激烈。

公元79年，皇帝提图斯在位期间，维苏威火山爆发，摧毁了庞贝城。后来考古学家发现，庞贝城有大约一千五百幅与地方选举相关的涂鸦。当时的一个热门职位是市政官，负责维护城市基础设施与公共建物。[32]

当时，市政官候选人弗隆多的支持者涂鸦写道：「如果诚实过活值得推崇，弗隆多就值得当选」。某位对手波利比乌斯的竞选口号则

是：「请选波利比乌斯担任市政官，他能够提供美味的面包。」有些候选人还有宗教或专业协会的支持，像是「伊西斯女神的信徒请您投给萨比努斯」、「所有骡夫请您投给波利比乌斯」。也有些人手脚没那么干净，例如有几幅涂鸦，作者显然不是瓦提亚的支持者，写的是「所有酒鬼请您投给瓦提亚」、「小偷请您投给瓦提亚」。[33]

从这些竞选活动可以看出，一来市政官一职在庞贝城确实拥有权力，二来整场选举相对自由公平，并非由罗马帝国独裁任命。

就算是在某些领导者连装都懒得装成民主的帝国，民主制度仍然可能在地方大行其道。像是在沙皇帝国，数百万农村居民的日常生活是由「村社」管理，这套制度能够上溯到至少十一世纪，每个村社的人口通常不到千人。村社需要对地主与中央的沙皇负担许多义务，但在管理内部事务以及决定如何履行外部义务（像是纳税、提供兵源）的时候，村社拥有相当大的自主权。村社能够调解地方纠纷、提供紧急救济、维护社会规范、监督各家的土地分配，以及规范如何使用森林或牧场这样的共有资源。重大事项会有村社大会来决定，每家每户能够表达自己的意见，共同选出一位长老。村社大会所做的决议，至少是尝试着反映多数人的意愿。[34]

在沙皇时代的村庄与罗马时期的城邦，因为仍然可能进行有意义的公共对话，也就有可能达到某种形式的民主。公元79年，庞贝城的人口大概才一万一千人，[35]所以每个人大概还是能够自行判断到底弗隆多诚不诚实、瓦提亚是不是常喝醉酒的小偷。但如果要说的是几百万人之谱的大规模民主，还是得等到现代，大众媒体改变了大规模资讯网络的本质之后，才得以成真。

民主是一道连续的光谱

有了大众媒体这样的资讯技术，就能让相距甚远的数百万民众迅速连结在一起。而印刷术的发明，让人类朝这个方向迈出了关键的一步，从此能够便宜而迅速的生产大量书籍与小册，让更多人表达自己的意见，并且把声音传播到辽阔的地区，只不过还是需要一点时间。这项技术推动了最早一批的大规模民主实验，像是1569年建立的波兰立陶宛联邦（以下简称波立联邦），以及1581年建立的荷兰联省共和国。

有些人可能质疑这些政体还不算民主，因为当时只有少数相对富裕的公民能够享有完整的政治权利。像是在波立联邦，只有贵族成年男性能够享有政治权利，这些人的人数上看三十万人，约仅占成年人口总数5%。[36]

贵族的特权之一就是选举国王，但若想投票就得长途跋涉，参与全国大会，所以真正行使这项权利的人少之又少。在十六世纪与十七世纪，参与国王选举的投票人数通常在三千人到七千人之间，但1669年的大选投票人数则有一万一千二百七十一人。[37] 虽然从二十一世纪的观点看来，实在不觉得这有多民主，但是我们不能忘记，在二十世纪之前，所有的大规模民主政体都还只有一小群相对富裕的人，能够享有某些政治权利。民主从来不是一个全有或全无的问题，而是一道连续的光谱；十六世纪末的波立联邦就是探索了这道光谱上过去无人踏足的区域。

除了选举国王之外，波立联邦也设有民选的联邦瑟姆（Sejm，即联邦国会），负责批准或否决新立的法律，并有权否决王室关于税务及外交事务的决定。此外，联邦公民享有一系列不可侵犯的权利，其

中就包括集会自由与宗教自由。在十六世纪末、十七世纪初，欧洲大部分地区卷入激烈的宗教冲突与迫害，这时的波立联邦就成了宽容的避风港，不论是天主教徒、希腊东正教徒、路德教徒、喀尔文教徒、犹太教徒、甚至穆斯林，都能相对和谐共处。[38] 1616年，波立联邦就有一百多座清真寺在使用中。[39]

但到头来，波立联邦这项分散式体制的实验，证明无以为继。该国当时是欧洲第二大国（仅次于俄罗斯），面积将近百万平方公里，涵盖今日波兰、立陶宛、白俄罗斯与乌克兰的大部分领土，从波罗的海一路延伸到黑海。但由于波立联邦缺少了必要的资通讯系统与教育体系，也就无法让各地的波兰贵族、立陶宛显贵、乌克兰哥萨克（Cossack）与犹太拉比，进行有意义的政治对话。而且，自我修正机制的成本也太过昂贵，常使得中央政府的权力陷入瘫痪。特别是当时每位瑟姆代表都有权否决任何法令，也就让政治经常陷入僵局。

事实证明，一旦政体庞大多元，再加上中央软弱无力，就会带来致命结局。波立联邦在离心力的作用下分崩离析，遭到俄罗斯、奥地利与普鲁士等中央集权的独裁国家瓜分。

荷兰联省共和国的大规模民主实验，结果则好多了。就某些层面而言，荷兰联省共和国甚至比波立联邦更分散，因为这个共和国并没有共同的君主，就只是由七个自治省组成联盟，每个自治省又是由许多自治的城镇组成。[40] 这种分散式的本质，就反映在这个共和国在国外有着诸多不同称呼：英语称之为 Netherlands、法语称之为 Les Pays-Bas、西班牙语则称之为 Los Países Bajos 等等。

但整体而言，荷兰联省共和国的陆地面积，仅有波立联邦的二十五分之一，也拥有更好的资通讯系统与教育体系，于是能够将全国各

地紧密连结。[41]联省共和国还领先推出一项大有前景的全新资讯技术：1618年6月，阿姆斯特丹出现了一份刊物，名为《意大利及德意志等地时论报》。正如刊物名称所示，里面刊载的是意大利半岛、德国等地的新闻。这份刊物本身并没有什么特别之处，唯一不同的，就是新的期数在接下来几周继续出刊。一路来到1670年，《意大利及德意志等地时论报》又和其他连载刊物合并为《阿姆斯特丹时论报》，发行至1903年，接着并入《荷兰电信报》，至今仍然是荷兰第一大报。[42]

大众媒体让大规模民主成真

报纸是一种周期性的刊物，与仅印行一次的其他刊物的不同之处，在于拥有更为健全的自我修正机制。以周报或日报来说，就能有机会修正错误，并以此赢得大众信任。

在《意大利及德意志等地时论报》出现后不久，一份名为《各地消息》的对手报纸也初次登场。当时一般认为，由于《时论报》会先查证再报道，因此更可靠；《各地消息》则被批评太过爱国，只报道对荷兰有利的新闻。虽然如此，两份报纸都得以成功存活，因为就像某位读者解释的：「总是可以在某份报纸上，找到另一份报纸上找不到的东西。」接下来几十年，荷兰又有几十种报纸出版，俨然成为欧洲的新闻中心。[43]

成功得到广泛信任的报纸，就成了舆论的创造者与发声管道。报纸让大众变得更了解时势、参与社会发展，这也改变了政治的本质——最先是从荷兰开始，接着扩散到世界各地。[44]

报纸拥有了关键的政治影响力，于是报纸主编和主笔往往就成了政治领袖。马拉（Jean-Paul Marat）就是靠着创办《人民之友报》并担任主编，在法国大革命期间崛起；伯恩斯坦（Eduard Bernstein）担任德国报纸《社会民主党人》的编辑，而协助成立了德国社会民主党；列宁在成为苏联独裁者之前，担任过最重要的职位就是《火星报》的编辑；墨索里尼的成名过程，先是在社会党党报《前进报》担任记者，后来再成为煽动性右派报纸《意大利人民》的创办人兼主编。

在许多近世民主政体的形成过程中，报纸都扮演关键的角色，这些政体包括低地国的联省共和国、不列颠群岛的联合王国、以及北美的美利坚合众国。正如名称所示，这些政体并不是像古代雅典与罗马那样的城邦，而是有许多不同地区结合在一起；报纸这种新的资讯技术就在其中出了一分力。例如在1825年12月6日，美国总统亚当斯向国会发表他的首度国情咨文，接下来几周，从波士顿到纽奥良的报纸，都刊出了这场演讲的全文与重点摘要（当时美国已有几百家报纸与杂志）。[45]

亚当斯宣布他打算启动多项联邦项目，从修建道路到建立天文台等等，他还给天文台取了「天空的灯塔」这个诗意的名字。这场演讲引发大众激烈的辩论，多半都是纸上交锋。当时有一方支持这种「大政府」计划，觉得这对美国的发展至关重要；但也有许多人比较喜欢「小政府」路线，觉得亚当斯的计划是联邦政府越权，侵犯了各州的权利。

北方支持「小政府」的人感到不满，觉得联邦政府为了在比较穷困的州修建道路，就向比较富裕的州征税，根本是违宪的做法。南方人则担心，联邦政府现在说自己有权在他们的后院盖一座天空的灯

塔，搞不好哪天就会说自己有权叫南方人释放他们的奴隶。亚当斯被指控有独裁野心，而他演讲的内容既广博又深奥，则被批评是菁英主义，与一般美国人距离太远。大众对这场1825年国情咨文的辩论，严重斫伤亚当斯政府的名声，也为他接下来的连任失败铺平了道路。

在1828年的总统大选，亚当斯输给了杰克森。来自田纳西州的杰克森十分富裕，拥有许多奴隶，经营着热带栽培园，但他在许多报纸专栏中，成功把自己的形象重新打造成「人民的人」，并声称上一回自己的胜选（1824年的总统大选，杰克森普选票赢、但是选举人票未过半）是被亚当斯与腐败的华盛顿菁英阶级给偷走了。[46]

新闻自由——必要的制衡体系

当然，比起如今的大众媒体，当时的报纸仍然是速度缓慢、效果有限。报纸的运送速度受限于马匹或帆船的速度，而且读报的人也相对不多。一开始并没有报摊或卖报的小贩，只能采取订阅制，所费不赀——订阅一年的报纸，平均就需要花上一般技术劳工一周的工资。所以在1830年，美国所有报纸的订户总数据估计，大概只有七万八千人。

由于某些订户是协会或企业、而非个人，而买了一份报纸应该也会是几个人分着看，所以可以合理假设，固定会读报纸的读者人数大概有数十万人。但还有其他几百万人，都是很少读报纸、甚至完全不读报纸。[47]也就难怪，当时的美国民主只能算是一种有限的民主制度，只属于富有的白人男性。在亚当斯上台的1824年总统大选，美国成年人口总数约为五百万，其中理论上有投票权的人数为一百三十万（约占25%），但最后真正去行使这项权利的人数，只有三十五万二

千七百八十人（仅占总成年人口数7%）。而且，亚当斯甚至还没有拿下多数票。由于美国奇特的大选制度，他只靠着十一万三千一百二十二名选民的支持（不到成年人总数的2%、总人口的1%），就登上了总统大位。[48]

与此同时，在英国，拥有国会议员投票权的人数只有大约四十万人，约占成年人口的6%。而且，国会席次有高达30%是只有一人参选而自动当选。[49]

你可能觉得，这真的能说是民主政体吗？当时，美国的奴隶人数还多于合格选民的人数（在1820年代初期，美国有超过一百五十万人遭到奴役），[50]能说美国真的是个民主国家吗？

这成了一个定义问题。不论是十六世纪末的波立联邦，或是十九世纪初期的美国，「民主」都是一个相对的概念。前面提过，民主与专制都不是非黑即白，而是一道连续光谱上的一部分。十九世纪初期，在所有大型社会里，美国在光谱上可能已经是最接近民主那一端的政体了。合格选民占了成年人口的25%，现在听起来似乎不多，但是在1824年，这个比例已经远高于沙皇帝国、鄂图曼帝国或中国，这些地方根本没有任何人有投票权。[51]

此外，正如本章一直强调的，重要的并不是只有投票这件事。这里之所以认为1824年的美国算是民主政体，还有一个更重要的原因：相较于当时大多数其他政体，美国这个新国家拥有更强大的自我修正机制。美国的开国元勋深受古罗马的启发（从位于华盛顿特区的参议院和国会山庄，就看得出来），而他们也清楚知道，罗马共和国最后成了一个专制帝国。他们担心哪天某个美国凯撒，也会让这个国家走

上一样的路，于是特地设计出许多层层叠叠的自我修正机制，形成所谓的制衡体系。

其中之一就是新闻自由。在古罗马，随着共和国领土扩张、人口增加，自我修正机制也停止了运作。但在美国，就算国家一路从大西洋沿岸延伸到了太平洋沿岸，靠着现代资讯科技与新闻自由的结合，就让自我修正机制得以持续运作。

正是这些自我修正机制，让美国得以逐渐扩大选举权、废除奴隶制，成为一个更具包容性的民主国家。第2章〈故事〉提过，美国开国元勋曾经犯下巨大错误（像是认同奴隶制、拒绝让女性有投票权），但他们也为后代提供了修正这些错误的工具，而那正是他们最伟大的遗绪。

二十世纪：大众民主，也能大众极权

报纸的编印与发行，只是大众媒体时代所开出的第一枪。在十九世纪与二十世纪，从电报、电话、电视、广播、火车、汽船、到飞机等等，各种各样新的通讯与运输科技，都让大众媒体的力量越来越强大。

大约公元前350年，狄摩西尼在雅典发表公开演讲，目标听众主要是那些确实身在雅典市集广场的人，人数十分有限。等到公元1825年，亚当斯发表首度国情咨文，演讲的内容已经能以马匹奔跑的速度传开。再到1863年11月19日，林肯发表他的盖茨堡演讲，此时靠着电报、火车与汽船，演讲内容又能以更快的速度传遍联邦内外。光是在

隔天，《纽约时报》便已全文转载演讲内容了，[52] 同样这么做的还包括缅因州的《波特兰日报》、艾奥瓦州的《奥图瓦信使报》等等。[53]

美国做为一个拥有强大自我修正机制的民主政体，这篇总统演说引发的是热烈的讨论，而不是一致的掌声。虽然多数报纸对这篇演说表示赞赏，但也有一些报纸表达怀疑。《芝加哥时报》就在11月20日写道：「每个美国人读到〔林肯总统〕这篇愚蠢、平淡、空泛乏味的演说，一定会觉得脸颊因羞愧而刺痛。」[54] 宾州哈里斯堡的地方报纸《爱国者与联邦报》也严词批评「总统的愚蠢言论」，并希望「能以『遗忘』的面纱来遮盖，别再重复提起或是回到脑海。」[55] 虽然美国当时正处于内战中，但记者还是能够自由的公开批评，甚至是奚落总统。

时间快转一个世纪，事情的传播速度也确实越来越快了。史上第一次，虽然有大批人群、分散在辽阔的土地上，但靠着新科技，就能让这些人即时连结起来。1960年，在北美大陆及其他地区，大约有七千万美国人（占总人口39%）观看了尼克森与肯尼迪的总统大选辩论电视直播，还有几百万人是收听广播。[56] 观众与听众唯一需要做的，就是坐在家里按个钮就行。

大规模的民主，从此开始行得通了。就算有数百万人、相距数千公里，也能针对当下迅速发展的议题，进行有所本、有意义的公开讨论。到了1960那年，所有成年美国人理论上都有了投票权，实际投票人数更高达近七千万人（约占合格选民64%），只不过，仍有数百万黑人和其他族群，受到各种压制而无法投票。[57]

一如既往，我们应该小心，不要因为受到技术决定论的影响，就觉得是大众媒体的兴起，导致了大规模民主的兴起。大众媒体只是让

大规模民主成为一种可能，而不是成为一种必然。大众媒体同样可能造就其他类型的政权，特别是现代的新型资讯科技，就为大规模极权打开了大门。

就像尼克森与肯尼迪，斯大林与赫鲁晓夫只要在广播上说些什么，也能立刻接触到从海参崴到加里宁格勒的数亿民众。而且，他们也能善用电话与电报，取得几百万特工与线人的每日报告。如果海参崴或加里宁格勒有哪家报纸报道「最高领导人的最新演讲十分愚蠢」（就像林肯的盖茨堡演讲那样），从主编到排字工人，所有相关人员都可能会有 KGB 来敲门。

极权政权不同于专制政权

极权主义总觉得自己绝对正确、无懈可击，也希望能够彻底掌握所有人民的所有生活。在电报、无线电和其他现代资讯科技发明之前，并不可能真的出现大规模的极权政权。虽然罗马的皇帝、阿拔斯王朝的哈里发、蒙古的可汗通常都是冷酷无情的独裁者，也都相信自己绝对正确、无懈可击，但他们也都缺乏必要的技术，无法对大型社会实施真正的极权控制。

要谈这一点，得先厘清极权政权（totalitarian regime）与没那么极端的专制政权（autocratic regime），两者究竟有何差异。在专制资讯网络中，统治者的意志虽然不受法律限制，但还是会受到许多技术限制。而在极权资讯网络中，许多技术限制都不存在了。[58]

举例来说，在罗马帝国、阿拔斯帝国或蒙古帝国等专制政权，统治者通常都能够任意处决让他们不满的人；要是某些法律挡了他们的

路，他们既能无视、也能直接改变法律。像是尼禄就杀害了母亲小阿格里皮娜与妻子屋大薇亚，还逼得导师塞内卡自尽。有些最受敬重、也最有权势的罗马贵族，只是因不同意尼禄的意见、或是拿他开玩笑，也遭到尼禄处决或流放。[59]

像尼禄这样的专制统治者，虽然能把言行令他们不满的人统统处决，但却无法真正掌握帝国里大多数人的一言一行。理论上，尼禄可以发布命令，规定罗马帝国境内若有人胆敢批评或侮辱皇帝，必遭严厉惩罚。但命令是命令，却没有相关技术能够彻底执行。在塔西陀这样的罗马史学家笔下，尼禄就是个嗜血的暴君，带来一场前所未有的恐怖统治。然而，这种类型的恐怖其实相当受限。虽然尼禄身边有许多家族成员、贵族和元老遭到处决或流放，但如果是住在城市贫民窟的一般罗马人，又或是住在耶路撒冷、伦敦这些偏远城镇的外省人，因为天高皇帝远，倒是较能够自由自在的表达自己的想法。[60]

至于现代的极权政权，例如斯大林时期的苏联，带出的恐怖则来到完全不同的规模。极权主义是想要控制全国每个人每分每秒的言行举止，甚至是思想与感受。尼禄或许也梦想过拥有这样庞大的力量，但就是没有办法做到。由于罗马帝国还是属于农业经济，税收有限，尼禄并没有办法雇上一大票人来为他服务。如果只是一群罗马元老的晚宴，要安插几个线人还不是问题，但要控制整个帝国所有疆土，尼禄手下就是只有大约一万名帝国行政官员、[61]三十五万名士兵，[62]而且还没有资讯科技能够与他们迅速沟通。

尼禄和其他皇帝还有另一个更大的问题：就算手上确实有数量够多、领自己薪水的行政官员与士兵，又要如何确保他们的忠诚？所有的罗马皇帝，没有人是像法兰西国王路易十六、罗马尼亚共产独裁者齐奥塞斯库、埃及总统穆巴拉克那样被民主革命推翻下台，而是有好

几十位都是被自己提拔的将军、官员、侍卫、或家人暗杀或废黜。[63] 像是尼禄本人，就是被伊比利半岛总督加尔巴发动的叛乱推翻。但六个月后，加尔巴又被卢西塔尼亚总督奥托杀害。再过三个月，奥托被莱茵河军团长官维特里乌斯赶下台。维特里乌斯撑了大约八个月，最后被犹太军团长官维斯帕先击败处决。「被属下叛乱杀死」成了最大的职业风险，不仅对罗马皇帝如此，对所有前现代（premodern）的专制者也是如此。

那些皇帝、哈里发、国王、波斯的沙阿（shah）发现，要控制住属下，可不是简单的事。于是，统治者常常会把注意力都集中在控制军队与税务。罗马皇帝有权插手任何省分或城市的地方事务，他们偶尔也确实会这么做，但通常是为了回应当地民众或官员的特别请愿，[64] 而不是因为有什么帝国极权五年计划。如果你是在庞贝城赶骡、或是在不列颠牧羊，尼禄并不想控制你的日常、或是监督你讲的笑话。只要你乖乖缴税、别抵抗军团，对尼禄来说就够了。

斯巴达与秦朝

有些学者认为，虽然有技术上的困难，但古代还是有人试过想建立极权政权。最常提到的就是斯巴达。在他们看来，斯巴达就是在极权政权的统治之下，生活的各个层面（包括该跟谁结婚、吃些什么）都受到微观管理。虽然斯巴达政权确实严酷，但其实还是有一些自我修正机制，可以避免权力被个人或派系垄断。像是斯巴达的政治权力就分属于两位国王、五位督政官、二十八名元老院的元老，另外还有群众大会。如果是重要的决定，例如是否发动战争，常常就会引来激烈的公开辩论。

此外，不论我们对于斯巴达政权的本质有何想法，显然那些让古代雅典民主难以跨出单一城邦的技术限制，同样也限制了斯巴达的政治实验范围。赢下伯罗奔尼撒战争之后，斯巴达在许多希腊城市设置了卫戍部队和亲斯巴达的政府，要求各城遵循斯巴达的外交政策，偶尔也需要纳贡。但不像是第二次世界大战之后的苏联，伯罗奔尼撒战争后的斯巴达并未尝试将自己的制度扩大或向外输出。毕竟斯巴达就是无法打造出一个够大、够密集的资讯网络，不可能控制住希腊所有城镇村庄一般民众的生活。[65]

另一项可能更野心勃勃的极权计划，发生在中国的秦朝（公元前221年至公元前207年）。在秦始皇平定战国群雄之后，控制了一个庞大的帝国，子民达到数千万，分属不同民族、各有不同语言，也忠于各地不同的传统及掌权菁英。为了巩固权力，获胜的秦政权努力瓦解任何可能挑战其权威的地方势力，没收地方贵族的土地与财富，要求各地菁英迁往帝都咸阳，使他们远离自身权力的基础，也更容易监视管控。

秦政权也开始了一场残酷的集权与同质化运动，以简化而成的小篆做为全国通用字体，并统一各地的货币与度量衡。秦政权也以咸阳为中心，修筑了四通八达的驰道路网，有标准化的驿馆驿站与关隘津要。人民出入京畿或边疆地区，都需要各种通关文牒。另外也统一车轨宽度（车同轨），以确保马车与战车能在相同的车辙上行驶。

当时从农耕到结婚，所有行动背后都有军事意义；罗马只有军团需要奉行军事纪律，在秦朝是所有人民都得遵守。这套体制的影响，可以用秦朝的一条法令做为说明。该法令规定，官员如果监督粮仓不力，会根据粮仓出现的鼠洞数量，对官员罚款或斥责：「鼠穴三以上

赀一盾，二以下谇。鼷穴三当一鼠穴。」[66]（译注：老鼠洞在三个以上罚一盾，两个以下应受斥责。三个鼷鼠洞视为一个老鼠洞。）

为了促进这种极权制度，秦朝曾经尝试建立一种军事化的社会秩序。根据最早的「五人为伍」，将五家编为一伍，逐渐结合成更大的组织：十家为一什，十什为一里，十里为一亭，十亭为一乡，十乡为一县，十县为一郡，郡就已经是帝国底下最大的行政分区。未经许可，民众不得改变住处；未经适当查核授权，甚至不能在朋友家过夜。

秦朝家户的「什伍连坐制」，类似军队里的制度。服从国家，就能担任更高阶级的长官，享有对应的经济与法律特权；不服从，就可能被降级或受罚。同单位的成员必须互相监督，否则如有一人不法，将会全员受罚。要是看到罪犯却未举报（就算是自己的亲人也必须举报），将被腰斩。而举报罪犯的人，就能得到与立下军功者一样的奖赏。（译注：原文是「令民为什伍，而相牧司连坐。不告奸者腰斩，告奸者与斩敌首同赏，匿奸者与降敌同罚。」）

秦朝的这些极权措施究竟能施行到怎样的程度，很值得怀疑。许多时候，虽然官僚在办公室里把各种法则写得洋洋洒洒，但实际就是窒碍难行。那些认真的官员真的走遍大秦帝国，数了每个粮仓里有多少老鼠洞吗？偏远山村里的农民，真的都有五家为伍吗？大概并不会有这回事。话虽如此，大秦帝国的极权野心还是超越了其他古代帝国。

秦政权甚至还想控制人民的思想和感受。战国时期，诸子百家争鸣，相对自由发展出各种哲学与意识型态，但秦国以法家做为正式的国家意识型态。法家认为人性本就贪婪、残忍、自私，因此需要严格

控管，而奖惩是最有效的控制手段，另外也坚持国家权力不应有任何道德考量的制约。强权就是正义，国家的利益就是最高的利益。[67]

秦朝独尊法家，排斥儒道；在儒道哲学看来，人性较偏善，也更强调美德而非暴力的重要性。[68] 凡是拥护这种温和观点、或是不同于秦朝官方版历史的书籍，后来都遭到秦政权严禁。

大秦帝国失败的极权实验

当时有学者认为，秦始皇应该仿效周朝采用分封制，分散国家的权力，但廷尉李斯反对这种意见，觉得不应贵古贱今。最后，秦政权下令没收所有道古害今、或是对秦朝有所批评的著作。这些有问题的文本成为秦宫内部的图书典藏，唯有博士官得以查阅。[69]

大秦帝国可能是现代之前，人类史上最具野心的极权实验，但也正因其规模与强度，最后造就了它的灭亡。

大秦帝国希望用军事管理的方式，管制数千万百姓，将所有资源垄断并投入军事，也就导致严重的经济问题、浪费、民怨沸腾。再加上各种严刑峻法、敌视地方豪族富户、横征暴敛，进一步煽动了百姓的怒火。此时，想抑制这样的怒火，需要发动大量的官僚与军队，但古代农业社会的资源有限，并不足以支撑这样的投入，再加上当时的资讯技术效率过低，使秦朝无法从天高皇帝远的咸阳，控制远方每个城镇村庄。也就毫不意外，在公元前209年爆发了一系列秦末民变，领导者包括地方菁英、不满的百姓，甚至还有一些新上任的官员。

有一种说法，认为第一波严重的起义事件，是有一群农民遭到强征为兵，派去戍守边疆，但行程因大雨与洪水而延误。当时秦律明定

误期者一律处斩，令他们觉得退无可退，不如造反。许多其他起义军也迅速加入他们的行列。大秦帝国权力达到巅峰仅十五年，就承受不了极权野心的重量，崩溃分裂为十八国。

经过几年战乱，终于又由新的汉王朝重新统一帝国。而汉朝也采取了较为务实、不那么严厉的态度。虽然汉朝皇帝肯定仍然算是专制，但还称不上极权。他们虽然依旧认为自己天威无限，但不会进行微观管理、插手所有人民的生活。汉朝所遵行的思想，并不是法家那套监视与控制，而是转向儒家，鼓励百姓根据内在的道德信念，让自己行事忠诚且负责。

就像同时期的罗马帝国皇帝，汉朝皇帝在中央，只会去控制整个社会的某些面向，同时将相当大的自治权，留给地方贵族与当地社群。主要因为受到当时资讯技术的限制，像罗马帝国与汉帝国这样的前现代大型政体，多半会倾向非极权的专制政体。[70] 虽然秦朝很可能梦想施行全面的极权统治，但必须等到发展出现代科技，才有实现的可能。

极权的三位一体

现代科技除了能让人类有可能实现大规模民主，也同样让人类有可能实现大规模极权。

从十九世纪开始，工业经济兴起，让各国政府能够雇用更多的行政人员，而新的资讯技术（例如电报、无线电）也让政府得以迅速连结与监督这些行政人员。这使得资讯与权力达到了前所未有的集中，对某些人来说，简直是美梦成真。

布尔什维克在1917年10月革命后控制俄国时，正是这样的梦想在推动着他们。布尔什维克相信自己肩负着宛若救世主的使命，因此十分渴望能够拥有无穷的权力。马克思教导他们说，几千年来，所有人类社会都被压迫人民的腐败菁英统治；布尔什维克声称自己知道如何终结世上一切的压迫，创造出完全公正的社会。但为此需要克服无数的敌人与难关，因此需要取得所有可得的力量。他们也拒绝认同任何可能质疑其愿景或方法的自我修正机制。布尔什维克就像天主教会一样，坚信虽然个别成员可能会犯错，但布尔什维克党本身永远会是对的。

由于相信自己绝对正确，也就让布尔什维克扼杀了俄罗斯刚萌芽的民主制度（像是选举、独立法院、新闻自由、反对党），建立了一党极权。并不是斯大林带出了布尔什维克极权主义，这点从革命第一天就已经很清楚了。真正带出布尔什维克极权主义的，是认为布尔什维克党永远正确的这种信念，而不是斯大林个人的个性。

在1930年代到1940年代，斯大林把他接手的这套极权制度，变得更加全面。斯大林主义网络有三个主要分支。第一是政府机构，包括国家部会、地区行政机构，以及正规红军部队，在1939年总共有一百六十万名文职人员、[71]一百九十万名士兵。[72]第二个分支是苏联共产党和无所不在的党支部，在1939年的党员人数有二百四十万人。[73]第三个分支是秘密警察：一开始称为契卡（Cheka），到了斯大林时代，称为国家政治保卫总局（OGPU）、内务人民委员部（NKVD）、国家安全部（MGB），在斯大林死后，又演变成为国家安全委员会（KGB）。苏联解体后，接下相关工作的单位从1995年起，称为俄罗斯联邦安全局（FSB）。在1937年，NKVD 有高达二十七万名特工人员、几百万名线人。[74]

这三个分支齐头并进。就像是民主政体靠的是相互重叠与制约的自我修正机制，现代极权政体一样创造出相互重叠的监督机制，让彼此管控秩序。

苏联的省长总是持续受到当地党委的监视，而且他们也都不知道自己的手下有谁是 NKVD 的线人。现代极权政体几乎已经解决了前现代专制政体挥之不去的「地方属下发动叛乱」的问题。虽然苏联也曾发生宫廷政变，却从未有省长或红军指挥官反抗中央。[75] 秘密警察在这点居功厥伟，他们密切监视着大众、省级行政人员，甚至是党与红军。

秘密警察——资讯军

历史上的大多数政体，军队都掌握着巨大的政治权力，但在二十世纪的极权政权，正规军的影响力却多半拱手让给了秘密警察。秘密警察可说是「资讯军」。

在苏联，契卡、OGPU、NKVD 与 KGB 虽没有红军的火力，但在克里姆林宫却有更大的实力，甚至还能恐吓、清洗军队高层。东德的史塔西（Stasi）与罗马尼亚的秘密警察，影响力同样比这些国家的正规军更为强大。[76] 在纳粹德国，党卫军比国防军更强大，党卫军首领希姆莱的地位，也高于国防军最高统帅部总长凯特尔。

当然，如果是传统战争，这些秘密警察都不可能击败正规军；秘密警察的强大之处在于对资讯的掌握，能够先发制人，阻止潜在的军事政变；装甲旅或战斗机中队指挥官还来不及反应，就已经遭到逮捕。

1930年代末的斯大林大清洗（Great Terror，大整肃）期间，十四万四千名红军军官，约有10%遭到 NKVD 枪决或监禁，其中包括了一百八十六位师长里的一百五十四位（83%）、九位海军上将里的八位（89%）、十五位四星上将里的十三位（87%），以及五位元帅里的三位（60%）。[77]

就算是政党的领导阶层也难以幸免。像是那些在1917年10月革命前就入党、广受敬重的老布尔什维克人，有大约三分之一都没能活过大清洗。[78] 在1919年到1938年曾担任政治局委员的三十三人，就有十四人遭到枪决（42%）。曾在1934年担任党中央委员或候补委员的一百三十九人，也有九十八人（70%）遭到枪决。曾在1934年参加布尔什维克第十七次代表大会的代表，只有2%能够躲过死刑、监禁、开除或降级，而得以参加1939年的第十八次代表大会。[79]

负责这所有整肃与杀戮的秘密警察，本身也分成几个分支，互为对手，彼此密切监督与进行整肃。NKVD 首脑亚果达，策划了大清洗的开端，手中葬送的人命达数十万，但他自己也在1938年遭到处决，由叶若夫接任。叶若夫在任两年，杀害、监禁数百万人，自己也在1940年遭到处决。

或许最具代表性的，是曾经在1935年担任 NKVD 将军（苏联术语称为国家安全委员）的这三十九人。时至1941年，三十九人当中，有三十五人（90%）遭到逮捕枪决，一人遭到暗杀，还有一人（NKVD 远东司长）逃亡日本，但在1945年遭到日本杀害。第二次世界大战结束的时候，NKVD 最早的三十九位将军只剩下两位。他们最后还是没能躲过极权主义无情的逻辑。在1953年斯大林死后的权力斗争中，一位遭到枪决，另一位被送到精神病院，于1960年去世。[80]

在斯大林时代，担任 NKVD 将军绝对是全球数一数二危险的工作。此时的美国民主体制，不断琢磨着自身的各种自我修正机制，但苏联极权则是琢磨着这套三位一体的自我监督与自我恐吓机制。

完全控制，完全灾难

极权政权的基础，就是控制一切资讯流动，并对所有独立资讯管道都抱持怀疑。极权政权总是很担心：在军官、政府官员或公民交换资讯的时候，双方就可能建立起信赖关系，而有了信赖关系，就可能组织起来反抗政权！所以极权政权有一项关键原则：不管人民要在哪里见面、交换资讯，政权必须也在那里好好监视一番。在1930年代，这是一套希特勒与斯大林不谋而合的原则。

1933年3月31日，希特勒担任德国总理两个月后，纳粹通过了《协调法》，规定在1933年4月30日之前，德国所有政治组织、社会组织与文化组织（从市政当局、到足球俱乐部与地方合唱团）都必须依据纳粹的意识型态来运作，成为纳粹国家机关的一分子。这把德国每个城市与村庄的生活，搞得天翻地覆。

像是在阿尔卑斯山区的小村庄奥伯斯特多夫，民选的村议会在1933年4月21日举行了最后一次会议，三天后就换成了一个未经选举产生的纳粹议会，指派了一位纳粹村长。毕竟，如果说只有纳粹知道人民真正想要什么，那么除了纳粹之外，还有谁能够实现人民的意愿呢？

奥伯斯特多夫当时还有大约五十个各种协会与俱乐部，包括养蜂协会与登山俱乐部等等，他们都必须遵守《协调法》，根据纳粹的要

求，调整理事会或委员会的组成，修改会员资格与章程，必须升起纳粹党旗，每次会议结束也得高唱纳粹党歌〈霍斯特．威塞尔之歌〉。早在4月6日，奥伯斯特多夫的捕鱼协会就决议禁止犹太人加入；虽然三十二名会员本来就没有犹太人，但他们还是觉得必须向新政权证明自己够雅利安。[81]

而在斯大林统治下的苏联，情况更为极端。纳粹还能允许教会组织与民间企业有部分行动自由，但苏联则是毫不通融。1928年第一个五年计划启动，所有邻里村庄都派有政府官员、党工与秘密警察的线人，控制了生活的各个层面——从电厂到卷心菜农场的所有企业，所有报纸与广播电台，所有大学、中小学与青年团体，所有医院与诊所，所有志工与宗教组织，所有体育协会与科学学会，以及所有公园、博物馆与电影院。

要是有十几个人想一起踢足球、到林间健行、或是从事慈善活动，都必须有党与秘密警察在场，以当地党支部或 NKVD 特工为代表。此时有了现代资讯科技的速度与效率，代表所有这些党支部或 NKVD 特工只要一通电报或电话，就能连络上莫斯科。所有关于可疑人物与活动的资讯，都输入一套全国的交叉参照卡片目录系统。这些称为「警察卡片目录」（kartoteki），包括工作纪录、警察档案、居留卡，以及其他各种在社会上的登记注册资讯；到了1930年代，这已经成为监控苏联民众的主要机制。[82]

于是，斯大林确实有可能控制所有苏联人的生活。例如苏联农业的集体化运动，就是一个重要例子。几个世纪以来，庞大沙皇帝国几千个村庄的经济、社会与私人生活，都是由几种传统制度来管理，包括地方公社、教区教堂、私人农场、地方市场，以及最重要的家庭家

族组织。在1920年代中期，苏联这个经济体仍然是以农业为主，大约有82%为农村人口，劳动力有83%从事农业。[83]

然而，如果每个农村家庭都是自己决定种些什么、买些什么、农产品价格又要订在多少，莫斯科的官员就很难去规划与控制经济活动。要是官员想来场重大的土地改革，但遭到农村家庭排斥，又该怎么办?

所以在苏联于1928年提出第一个五年发展计划时，最重要的一项任务就是农业集体化。当时的概念是让农村里的所有家庭都加入一个集体农场（kolkhoz），交出所有财产（土地、房子、马、牛、铲子、草叉），一起为集体农场工作，而集体农场的回报就是满足他们的所有需求，从住房、教育、食物、到健康照护等等。集体农场就会决定（遵照莫斯科来的命令）是该种卷心菜还是萝卜，要买曳引机还是盖学校，要派谁去挤牛奶、做皮革、或在诊所工作。

在莫斯科策划一切的人认为，这会是人类史上第一个完全公平公正的社会。他们也相信，这套制度肯定会有经济优势，觉得集体农场能够享受规模经济的好处。像是如果每个农民家庭都只有一小块土地，买曳引机来耕田并没有太大意义，而且多数家庭根本买不起。但只要所有土地归公，就能使用现代机器，让耕作更有效率。此外，理论上集体农场也能得益于各种现代科学的智慧，不是让农民自己依据旧传统或毫无根据的迷信来决定如何耕作，而是让列宁全苏农业科学院这些机构里，拥有大学学历的国家级专家来做出重要决定。

在莫斯科那些规划的人看来，这一切都太棒了。照他们预计，到了1931年，农业产量就能增加50%。[84] 而在过程中，如果还能顺便铲除陈腐的村庄阶级与不平等，更是好上加好。

然而在大多数农民看来，这一切可是太恐怖了。农民并不信任在莫斯科做规划的那些官僚，也不信任新的集体农场制度。农民并不想放弃原来的生活方式或个人财产。因此，农民没有把牛马交给集体农场，反而干脆直接宰杀。农民的工作动机也变弱了。农民耕作属于大家的田，自然没有耕作自己的田那么卖力。处处可见农民消极抵抗，甚至演变成暴力冲突。苏联原本预计1931年的粮食产量会是九千八百万吨，但最后官方数据的产量只有六千九百万吨，实际产量更可能只有五千七百万吨。而1932年的收成还要更低。[85]

对此，国家的反应是燃起熊熊怒火。从1929年到1936年，由于粮食征收、政府的疏忽与人为的饥荒（导因于政府政策而非自然灾害），丧生的人数可能在四百五十万到八百五十万之谱。[86] 另外还有数百万农民被宣布是国家的敌人，遭到驱逐或监禁。农民生活最基本的机构制度（家庭家族、教会、当地社群）也遭到恐吓而瓦解。

以正义、平等与人民意志为名，这场集体化运动铲除了面前的一切阻碍。光是在1930年1月与2月，就有超过十万个村庄、大约六千万农民被赶进集体农场。[87] 在1929年6月，属于集体农场的苏联农户比例只有4%；到了1930年3月，这个数字已经上升到57%。等到1937年4月，97%的农户都被绑进二十三万五千个苏联集体农场之中。[88] 短短七年，原本已经存在数个世纪的生活方式，就被少数莫斯科官僚的极权创意所取代。

清算「富农」

在此，我们值得再花一点时间，深入研究苏联集体化的历史。因为这场悲剧除了与人类历史早年的灾难（像是欧洲的猎巫热潮）有相

似之处，还预示了二十一世纪科技及深信所谓科学资料时，可能带来的最大危险。

面对农业集体化的努力碰上阻力、并导致经济灾难，莫斯科的官僚与神话编造者可说是从克雷默的《女巫之槌》好好学了一招。我在这里并不是暗示苏联官员真的读过这本书，而是要指出苏联同样发明出一套全球阴谋论，创造了一种完全不存在的敌人。

1930年代，苏联当局一再把苏联的经济灾难，归咎于反革命的阴谋集团，并以「富农」（Kulak）或「资本主义农民」为代表。就像是在克雷默的想象中，是女巫听从撒旦的命令，召唤冰雹摧毁了农作物；在斯大林主义者的想象中，是富农被全球资本主义控制，破坏了苏联经济。

理论上，富农是一个客观的社会经济类别，应当透过分析农民的财产、收入、资本与工资等实征资料来定义。但据称，苏联官员要说谁是富农，靠的是用手指头算数字：要是某个村里大多数人只有一头牛，那么少数拥有三头牛的家庭，就会被认定是富农。要是某个村里大多数人没有雇用工人，但到了收获季节，某个家庭居然雇了两名工人，那就成了富农家庭。

而富农的定义除了拥有一定的财产，还包括拥有一定的人格特质。根据所谓绝对正确的马克思主义学说，人的物质条件就决定了他们的社会人格与精神品格。而因为据说富农都会从事资本主义剥削，因此这里的科学事实（根据马克思主义的思想）就是：这些人肯定都贪婪、自私、不可靠，而且他们的孩子也是如此。于是，只要发现某人是富农，看起来也就是揭露了这些人的品格本质。

1929年12月27日，斯大林宣布苏维埃国家应该要「清算富农阶级」，[89]并立即鼓励党与秘密警察，实现这项凶残而充满野心的目标。

近世欧洲的猎巫者活在专制社会，当时还没有现代资讯科技，因此足足花了三个世纪，才杀死了五万个所谓的女巫。相较之下，苏联的猎富农者活在极权社会，拥有电报、火车、电话、无线电等科技，还有庞大的官僚体系。在他们看来，两年时间已经足够清算几百万富农了。[90]

苏联官员的第一步，是先评估苏联究竟应该要有多少富农。他们根据现有资料（纳税纪录、就业纪录，以及1926年的苏联人口普查），决定富农比例应该是农村人口的3%至5%。[91]斯大林发表演说一个月后，政治局在1930年1月30日颁布了一项法令，把斯大林原本模糊的愿景，转化成比较详细的行动计划。在法令当中，就订出了每个主要农业区清算富农的目标数量。[92]

接着，地方当局就会估计自己手上的每个县里，大概有多少富农。最后，每个农村苏维埃（地方行政单位，通常是由几个村庄共同组成）会分到特定的配额。地方官员常常会一路夸大数字，才能证明自己有多么忠诚热情。然后每个农村苏维埃就会根据所订出的数字，看看要在自己辖下的村庄里把哪些农户列为富农，才能达到业绩目标。这些农户会被赶出家园，再依据所属行政类别，关进集中营或遭到处决。[93]

史上速度最快、规模最大的奴役行动

苏联官员到底是怎样判断要把谁列为富农?

在某些村庄，地方党员会努力透过客观标准（例如拥有多少财产）判断谁是富农，结果受到污名化并遭到驱逐的，常常就是那些最勤奋、最有效率的农民。而在另外某些村庄，地方共产党员则会利用这个机会，排除自己的仇敌。还有些村庄，干脆抽签来决定谁是富农。也有些村庄会举行社区会议，投票表决，结果总是挑上那些平常不与人往来的农民、寡妇、老人和其他「可牺牲的人」（在近世欧洲，也正是这些人最有可能被贴上女巫的标签）。[94]

整件事有多么荒谬，从西伯利亚库尔干地区斯特莱斯基家族的案子，就可见一斑。斯特莱斯基当时才十几岁，他在多年后回忆自己的家族是怎样被贴上富农的标签，选出来遭到清算。「把我们驱逐出去的村苏维埃主席塞尔科夫，解释说：『我收到区党委员会的命令，必须找出十七个富农家庭，加以驱逐。我成立了一个穷者委员会，花了一整个晚上在挑选家庭。村里没有哪户人家够有钱，老人也不多，所以我们只能任意挑了十七户。你们被选中了。请不要觉得我是在针对你们，不然我还能怎么办？』」[95]

要是有人胆敢站出来，反对这个疯狂的制度，马上就会被指责是富农、是反革命分子，自己也会遭到清算。

时至1933年，总共约有五百万富农被赶出家园，遭到枪决的户主高达三万人。在受害者当中，比较幸运的，能够在原籍地区重新安置，又或者到大城市里成为无业游民；但也有大约两百万人是流放到偏远荒凉的地区，或者关进劳改营，成了国家的奴隶。[96] 许多重要但又恶名昭彰的国家计划，像是白海运河与北极地区的矿场开发，都是靠着数百万囚犯（许多都是富农）的血汗，才得以完成。

这是人类史上速度最快、规模最大的一场奴役行动。[97] 只要被打上富农的烙印，就再也无法摆脱。政府机构、党务机关或是秘密警察的文件，都会记录谁是富农。种种警察卡片目录、档案与内部护照，就构成了一套令人无法逃脱的迷宫系统。

富农的身份甚至还会传给下一代，造成严重的后果。富农子女进不了共青团或红军，上不了大学，也找不到好工作。[98] 例如，戈洛维娜1997年的回忆录中，提到自己一家怎样因为被视为富农，就从世代居住的村庄被赶到佩斯托沃镇。新学校的男生常嘲笑她。有一次，一位资深老师叫十一岁的戈洛维娜站在所有孩子面前，开始无情的辱骂她，大喊着「她这种人就是人民的敌人，可恶的富农！你们就是该被驱逐，我希望你们全部被消灭！」戈洛维娜写道，那是她一生决定性的时刻。「我就是直觉感觉到，我们（富农）和其他人不一样，我们就是罪犯。」这件事就这样在戈洛维娜心上，一直没有放下。[99]

就像十岁的「男巫」帕本海默，十一岁的「富农」戈洛维娜也发现自己受困在一个存在于主体间的类别，这个类别就是被人类的故事所发明、再由无所不在的官僚制度套到了她头上。苏联官僚制度虽然搜集到大量关于富农的资讯，但是那些都并非客观真相，而只是强加了一些苏联的主体间真相。虽然富农这个标签完全出于虚构，却成了认识某个苏联人的时候，很重要的一件事。

幸福的苏联大家庭

比起大规模瓦解民间的家族农场，斯大林政权接着还想尝试更具野心的事：瓦解家庭家族本身。

斯大林与罗马皇帝或俄罗斯沙皇不同的一点，在于试着想要把自己融进最亲密的人际关系，也就是介入父母与子女之间的家庭关系。家庭关系被视为是各种腐败、不平等、反党活动的基石。所以苏联政权要儿童崇拜斯大林，把他当作自己真正的父亲，要是看到亲生父母批评斯大林或共产党，就该立刻举报。

从1932年开始，苏联宣传机器开始运用十三岁男孩帕夫利克的形象，打造出一种不折不扣的异端信仰。帕夫利克来自西伯利亚的格拉西莫夫卡村，他在1931年秋天向秘密警察举报，说他父亲、也是村苏维埃的主席，将假证件出售给遭到驱逐的富农。在后续的审判中，他父亲对帕夫利克大喊「是我啊，你的父亲」，但这个男孩反驳表示：「没错，他曾经是我父亲，但我现在已经不这么认为了。」他父亲随后被送往劳改营，之后遭到枪决。

1932年9月，帕夫利克也被发现遭到杀害，苏联当局逮捕并处决了他的五名家人，据说这些人是为了报复遭到举报，而杀害帕夫利克。真实的故事要复杂得多，但苏联媒体并不在意。帕夫利克就这样成了烈士，成了数百万苏联儿童被教导要效法的典范。[100] 很多儿童真的也就这么效法了。

像是在1934年，十三岁男孩普罗尼亚向当局举报，自己饥饿的母亲从集体农场田里偷了粮食。他母亲遭到逮捕，后来应该是遭到枪决。普罗尼亚得到一笔奖金，在媒体上也大出风头。党报《真理报》刊出普罗尼亚写的一首诗，里面的两行就写着：「母亲，你是个破坏者；我无法再与你一同生活。」[101]

斯大林时代还有一个黑色笑话，反映苏联怎样试着控制人民的家庭。斯大林有天微服出巡，来到一家工厂。

他问其中一名工人：「你的父亲是谁？」

「斯大林，」工人回答。

「那你的母亲又是谁？」

「苏联，」这个男人回答。

「那你想成为什么？」

「一个孤儿。」[102]

在那个时代，就算你是在自己家里讲给自己最亲密的家人听，光是讲这个笑话，你就很容易因此丢了自由、或丢了小命。于是，当时苏联父母教给子女最重要的一课，并不是要对共产党或对斯大林忠诚，而是「把你的嘴闭好」。[103] 当时在苏联，没有什么比公开对话更危险的了。

政教分离 vs. 党政合一

你可能会很好奇，像纳粹党或苏联共产党这样的现代极权机构制度，和较早期的基督教会那样的机构制度，是否真的那么不同？毕竟，教会也相信自己绝对正确，「牧师特工」同样到处都有，也会试着想要控制民众的日常生活，就连饮食与性癖好也没放过。难道天主教会或东正教教会就不算极权机构吗？这样的话，会不会就不能再说：是因为有了现代资讯科技，才催生出极权机制？

然而，现代极权机构制度与前现代教会，实在有着巨大差异。第一，前面提过，现代极权制度会安排许多相互重叠的监视机制，让它

们彼此制衡、维持秩序。而且极权政党从不孤单：既能与国家机关合作，也能与秘密警察合作。相较之下，在大多数中世纪的欧洲王国，天主教会就是个独立机构，与国家机构常常发生冲突、而非合作。所以真要说起来，教会或许还是当时对于欧洲专制者权力的最重要一项制约机制。

像是在1070年代的叙任权斗争（Investiture Controversy），德意志暨意大利国王亨利四世认为，在主教、修道院院长和其他教会职务的任命上，国王应该拥有最终决定权；教宗额我略七世发动抵抗，最后亨利四世被迫屈服。1077年1月25日，亨利四世来到教宗下榻的卡诺莎城堡，表达顺服与歉意。教宗拒绝开门，让他就这样饥肠辘辘，赤脚站在外面的雪地里等待。过了三天，教宗才终于开门，让亨利四世得以向他请求宽恕。[104]

像这样的冲突，根本难以想象会发生在现代极权国家。极权主义最大的重点，就是要防止权力的分化。例如在苏联，国家与政党相辅相成，斯大林就是两者事实上的领导者。苏联不可能出现叙任权斗争，因为不论是党职或公职，所有任命都是斯大林说了算。他既能决定由谁担任格鲁吉亚的共产党总书记，也能决定由谁担纲苏联外交部长。

另一个重要差别在于，中世纪教会常属于坚守传统的组织，抗拒改变，而现代极权政党往往是期许革命的组织，要求改变。前现代教会是经过好几个世纪逐渐发展架构与传统，才慢慢建立起自己的权力。不论是国王或教宗，如果想要迅速改变社会，就很可能遭到教会成员或一般信众强烈抵制。

像是在西元八、九世纪，连续几位拜占庭皇帝都想禁止崇拜圣像，觉得这就是偶像崇拜。他们指出《圣经》有许多段落，特别是〈十诫〉中的第二诫，就提到不可为自己雕刻偶像。虽然基督教会过往对于第二诫的解读是允许崇拜圣像，但到了君士坦丁五世这样的皇帝，会觉得过去的解读是错误的，他们认为基督徒居然会被伊斯兰军队击败，这样的灾难正是因为上帝对偶像崇拜这件事感到愤怒。公元754年，有超过三百名主教出席海尔里亚大公会议，支持君士坦丁的圣像破坏运动。

相较于斯大林的集体化运动，这不过是个小小的改革。想要家庭和村庄放弃的，就只是一些偶像，并不是个人财产或小孩，然而拜占庭的圣像破坏运动却遭到了广泛的抵制。不同于海尔里亚大公会议的参与者，许多神父、修士与信徒都对圣像有着深深的依恋。所引发的斗争，使拜占庭社会四分五裂，直到皇帝终于承认失败、改变路线。[105]君士坦丁五世后来被拜占庭的历史学者羞辱为「粪君君士坦丁」（Koprónimos），还传出他幼年洗礼时，曾在洗礼池中便溺的故事。[106]

能不能极权，取决于资讯科技

前现代教会发展缓慢，时间长达数个世纪，也就显得保守，对于快速的变化多有疑虑。相较之下，纳粹党与苏联共产党这样的现代极权政党就大有不同，只用一个世代就组织成形，并承诺要迅速彻底改革社会。这些极权政党没有几百年来的传统需要捍卫，每当领导者提出野心勃勃的计划，要打破现有的传统与结构，党员通常都是一呼百诺。

或许最重要的一点在于，前现代教会之所以不会成为极权制度的工具，是因为也和其他前现代组织一样，受到当时技术的限制。虽然当时教会在各地都有代表，像是本堂神父、修士或巡回各地的传教士，但资讯的传递与处理不易，也就代表教会领袖并不清楚偏远地区究竟发生了什么事，而地方神父也有很大程度的自主权，因此各个教堂怎么做事，往往算是地方事务。各省各村可能就会崇拜着当地的圣人，遵循着当地的传统，举行着当地的仪式，甚至还可能有不同于官方教义的当地教义。[107]

要是罗马教宗想管一管波兰偏远教区某位思想独特的神父，得先写信给格涅兹诺城的大主教，由大主教指示相关主教，再由主教派人前往该教区处理。这可能需要花上好几个月，而且不管是大主教、主教、或是其他中间人，都大有可能曲解、甚至「一时忘了」教宗的命令。[108]

唯有到了近代，出现了新资讯科技，教会才有办法变得越来越极权。我们常常觉得教宗是中世纪的老古董，但他们其实是运用近代科技的大师。在十八世纪，教宗曾经一度几乎无法控制世界各地的天主教会，地位一落千丈，简直只像是一个意大利小国的国王，还得和其他意大利强权，争夺波隆那或费拉拉省的控制权。

但随着广播的出现，教宗也成了在全球权势数一数二的角色。不论从波兰到菲律宾，教宗若望保禄二世只要坐在梵蒂冈，就能直接向数百万天主教徒宣讲，中间没有任何大主教、主教或本堂神父能够曲解或隐瞒。[109]

集中式极权网络 vs. 分散式民主网络

我们看到，近代的新资讯技术除了催生大规模的民主，也催生了大规模的极权。然而，两者在资讯技术的运用上面，却有着重大差异。

前面提过，民主制度鼓励资讯有许多独立的流通管道，不一定要经过某个中央枢纽，而且允许众多独立节点自行处理资讯、做出决策。因此，资讯能够在民间企业、私人媒体组织、市政当局、体育协会、慈善机构、家庭与个人之间自由流通，并不需要经过某个政府部长的办公室。

相较之下，极权制度就希望所有资讯都要经过中央枢纽，不希望任何独立机构自行做出决策。确实，极权制度仍可以分出政府、政党与秘密警察这三方机构，但之所以要让这三方机构平行存在，唯一的目的就只是避免让某个独立机构坐大、挑战中央的权威。如果政府官员、党员与秘密警察都在不断相互监视，哪方想要反对中央，都可说是自寻死路。

「民主」与「极权」这两种截然不同的资讯网络类型，其实各有优缺点。集中式的极权网络，最大优势在于秩序一目了然，能够迅速做出决定，并且无情的坚定执行。特别是如果遇到战争或疫情这样的紧急情况，集中式网络能够比分散式网络动得更快。

然而，超级集中式的资讯网络也有几个很大的缺点。由于规定资讯只能透过官方管道流动，一旦官方管道被封，资讯就没有其他传播方式。而且，官方管道被封还是经常发生的事。

官方管道被封，一个常见的原因就是出现了某些坏消息，下属感到担心害怕，不想让上级知道。哈谢克（Jaroslav Hašek）所写的讽刺

小说《好兵帅克》，以第一次世界大战的奥匈帝国为背景，情节提到奥地利当局因为担心民间士气低落，于是给地方警察局下了一道命令，要他们雇用线人搜集资料，向警察总部报告民众的忠诚度。为了愈科学愈好，总部还发明了一套很天才的忠诚度分数等级：I.a、I.b、I.c；II.a、II.b、II.c；III.a、III.b、III.c；IV.a、IV.b、IV.c，除了有每个分数等级的详细说明，还附上需要每日填写的正式表格。全国各地的警察也都认真填写表格，送回总部。毫无例外，所有报告的士气分数永远都是最高的 I.a 等级；否则就等着遭到斥责、降级、或是更惨的后果。[110]

官方管道无法传递真确资讯的另一个常见原因，则是希望维护秩序。由于极权资讯网络的主要目的是创造秩序、而不是找出真理真相，所以如果出现令人震惊的资讯，可能对社会秩序造成破坏，极权政权往往就会把资讯压下来。由于中央控制着所有资讯管道，要做到这点也相对容易。

举例来说，1986年4月26日切尔诺贝利核反应堆爆炸的时候，苏联当局就压住了这场核灾的所有新闻。由于苏联公民与外国都对这场危险浑然不觉，也就没有采取任何辐射防护措施。虽然切尔诺贝利与附近普里皮亚特镇的一些苏联官员曾要求，立即疏散附近的人口，但上级心中的首要任务反而是避免传出骇人消息，所以不但禁止进行疏散，甚至还切断电话线，警告核电厂员工不准去谈这场核灾。

堆芯熔毁两天后，瑞典科学家发现，在距离切尔诺贝利超过一千二百公里的瑞典，居然测到高得异常的辐射量。等到西方政府及媒体爆出这项消息，苏联才承认出了点问题。尽管如此，他们还是继续向民众隐瞒这场灾难的严重性，并对于是否要请求国外提供建议与援助，感到犹豫不决。在乌克兰、白俄罗斯与俄罗斯，几百万人的健康

都为此付出代价。后来苏联当局调查这场灾难，首要任务还是在推卸责任，而不是想要了解原因、避免未来再次发生事故。[111]

我在2019年参加了一场切尔诺贝利导览。解释这场核事故的乌克兰导游，有一句话令我印象深刻。他说：「美国人从小相信的，是问题会带来答案；但苏联人从小相信的，是问题会带来麻烦。」

当然，就算在民主国家，领导人也不喜欢坏消息。但在分散式的民主资讯网络，即使官方通讯线路被封，资讯仍然能透过其他许多管道继续流动。举例来说，如果某位美国官员决定不要告诉总统有某个灾难正在发生，消息还是会透过《华盛顿邮报》传出来；就算《华盛顿邮报》也想刻意隐瞒，《华尔街日报》或《纽约时报》也肯定会有报道。独立媒体正是以「不断追到下一条独家」为其商业模式，因此也几乎就保证了新闻无可隐瞒。

1979年3月28日，美国宾州三哩岛核电厂的核反应堆发生严重事故，消息迅速传开，完全无须国际干预。事故大约是从凌晨4点左右开始，早上6点30分发现之后，核电厂于6点56分宣布进入紧急状态，并于7点02分通报宾州紧急事故管理局。在接下来一个小时内，宾州州长、副州长与民防当局都已接到通知。

官方原本打算在上午10点召开记者会，但在宾州首府哈里斯堡的一家地方广播电台，有一位交通记者刚好接收到警方关于这项事故的通知，于是在上午8点25分做了一则简短报道。由一家独立广播电台做出这样的事，在苏联简直难以想象，但在美国却是再平常不过。

时间来到上午9点，美联社发布了新闻快报。虽然还要过了几天，完整的细节才浮上台面，但美国公民其实是在发现事故的短短两小时

后，就已经得知消息。接下来，政府机构、非政府组织、学术界与媒体界的调查，不但揭露了事故的直接原因，还找出更深层的结构性因素，有助于改善全球核能技术的安全性。事实上，要不是美国公开分享了三哩岛事故的教训（分享对象也包括苏联），切尔诺贝利核灾本来还可能更为严重。[112]

没有人不会犯错

除了动脉阻塞之外，极权与专制资讯网络还面临着其他问题。第一，正如我们已经提过的，这些资讯网络的自我修正机制往往非常薄弱。因为他们相信自己绝对正确，也就认定并不需要自我修正机制；他们也害怕任何独立机构对他们造成挑战，所以不会有自由的法庭、媒体或研究中心。这样一来，也就没有人能够负责揭露、修正所有政府都会有的日常权力滥用问题。虽然领导者偶尔会宣布展开反贪腐运动，但在非民主体系里，这些运动常常只是政权派系互斗的烟幕弹。[113]

如果是领导者本人侵吞公款，或犯下堪称灾难的政策错误，又会如何？没有人能够挑战领导者，而如果都交给领导者自行决定，他很可能并不愿意承认自己犯下任何错误（但领导者也是会犯错的人），他会将所有问题归咎于「外敌」、「内贼」或「贪腐的下属」，甚至要求得到更多权力，好对付那些所谓的罪犯。

像是我们在上一章提过，斯大林采用了李森科的错误理论，做为国家的演化教条。结果就是灾难一场。当时苏联无视达尔文的模型，而相信李森科主义的农学家又一心希望创造出超级作物，结果就是让苏联的遗传基因研究倒退数十年，苏联的农业也元气大伤。有些苏联

专家建议放弃李森科主义、接受达尔文主义，他们可都是冒着被关进古拉格劳改营、或是脑袋多了一个弹孔的风险。李森科主义造成的负面影响，继续笼罩着苏联科学与农业数十年；也正因如此，加上其他原因，虽然苏联拥有广阔的肥沃土地，到了1970年代初，却不再是主要的粮食出口国，反而成了净进口国。[114]

同样的情形也发生在其他领域。像是在1930年代，苏联工业事故频传，问题主要出在那些待在莫斯科的苏联高层，订下几乎不可能实现的工业化目标。只要工厂无法达到目标，就被视为叛国。为了达成那些夸张的目标，安全措施与质量管制就先给放在一边，专家如果建议该谨慎一些，就是遭到斥责、甚至挨上一枪。结果就是迎来了大量的工业事故与故障产品，徒然白费心力。

这时候，莫斯科高层非但没有担起责任，反而下了一个结论认为，这肯定是全球托洛斯基派（Trotskyite）帝国主义者的阴谋，搞了这些破坏和恐怖，就是要阻挠苏联的工业发展。于是，高层非但没有放慢速度、订定安全规则，反而是加倍制造恐怖，让更多人死在枪下。

唯有领袖不犯错

雷恰戈夫（Pavel Rychagov）就是一个著名的例子。他是苏联最优秀也最勇敢的飞行员之一，曾率领部队在西班牙内战协助共和国一方，以及协助中国对抗日本侵略。他青云直上，在1940年8月就成为苏联空军司令，时年仅仅二十九岁。

然而，雷恰戈夫的勇气让他在西班牙击落纳粹敌机，在莫斯科却让他陷入困境。在苏联空军发生多起事故的时候，政治局认为这是缺乏纪律、是反苏阴谋的蓄意破坏，但雷恰戈夫不接受这种官方说法。他身为第一线飞行员，很清楚真相是怎么回事。他直接告诉斯大林，飞行员根本是被迫开着设计仓促、制造不良的飞机，就像是「驾驶棺材」在飞行。

希特勒大军入侵苏联两天后，红军节节败退，斯大林亟需找人顶罪，于是雷恰戈夫被捕，说他是「反苏阴谋组织的成员，为敌人工作，要削弱红军的力量」。他的妻子同样遭捕，罪名是据称她很清楚雷恰戈夫「是托洛斯基主义者，与军事阴谋分子有联系」。两人于1941年10月28日遭到处决。[115]

当然，真正搞坏苏联军力的人并不是雷恰戈夫，而正是斯大林本人。多年来，斯大林一直担心与纳粹德国爆发生死冲突，更为此打造出全球最大的战争机器。但也正是斯大林，在外交与心理上都使这台机器难以真正发挥。

就外交层面而言，在1939年至1941年，斯大林下了个赌注，希望挑动「资本主义者」去互斗而耗尽气力，苏联则用这段时间来培养及增强实力。于是他在1939年与希特勒达成协议，允许德国攻下波兰和西欧大片领土，苏联则是去攻击或孤立几乎所有邻国。

在1939年至1940年间，苏联入侵占领了波兰东部；吞并爱沙尼亚、拉脱维亚、立陶宛；攻下芬兰与罗马尼亚部分地区。芬兰和罗马尼亚本来能够成为苏联侧翼的中立缓冲区，现在却成了不共戴天的仇敌。到了1941年春天，斯大林还是没有抢先一步，尽快与英国组成联盟，也没有采取任何行动，阻止纳粹征服南斯拉夫与希腊，于是失去

了最后几个在欧陆可能的盟友。等到1941年6月22日希特勒发动攻击，苏联能靠的只有自己。

理论上，仅凭一己之力，斯大林建造的战争机器应该也能挺住纳粹的攻击。1939年以来征服的周边领土，为苏联的防线提供了纵深，而且苏联似乎也拥有压倒性的军事优势。在遭到入侵的第一天，苏联的欧洲前线足足有一万五千辆坦克、一万五千架战机、三万七千门火炮；德国则只有三千三百辆坦克、二千二百架战机、七千一百门火炮。[116]但迎来的却几乎是史上最惨烈的军事灾难：短短一个月，苏联就损失了一万一千七百辆坦克（78%）、一万架战机（67%）、一万九千门火炮（51%）。[117]此外，斯大林也失去苏联在1939年至1940年间征服的所有领土，以及苏联的大片腹地。1941年7月16日，德军已经杀进斯摩棱斯克，距离莫斯科仅有三百七十公里。

自1941年以来，众人对于这场惨败的原因一直争论不休，但是大多数的学者都同意，其中一项重要因素是斯大林主义造成的心理代价。多年以来，斯大林政权一直恐吓人民，打压主动与个性，鼓励温顺与服从，这就影响了士兵作战的积极度。特别是在战争头几个月，纳粹统治的恐怖尚未完全显现，这时有大批红军士兵投降，到1941年底的被俘人数已经高达三、四百万人。[118]

就连在顽强战斗的时候，红军部队也显得不够主动。经历过大清洗而幸存的军官，不敢采取独立行动，年轻的军官又往往训练不足。至于指挥官，除了常得不到资讯、失败时得要顶罪，还得应付那些可能对作战决策指手画脚的政治委员。最安全的做法就是等待上层命令、再盲目服从，就算那些命令在军事上完全没有道理。[119]

斯大林作茧自缚

虽然出现了1941年和1942年春夏两季的惨况，苏联并没有如希特勒预期般的崩溃。红军与苏联高层吸取第一年的教训，让莫斯科政治中心放松控制，限缩政委权力，并鼓励专业军官勇于任事、主动出击。[120] 斯大林也翻转了自己在1939年至1941年犯下的地缘政治错误，积极与英美结盟。靠着红军的主动、西方的援助、以及苏联人民看清了纳粹统治可能的下场，也就扭转了战局。

但在1945年确定获胜后，斯大林又开启了新一波恐怖浪潮，清洗掉更多拥有独立思想的军官与官员，再次鼓励盲目服从。[121] 讽刺的是，斯大林自己在八年后的死亡，有部分原因正在于苏联这个资讯网络，把秩序看得比真相更为重要。

在1951年至1953年，苏联又经历了一场猎巫运动。当时，苏联的神话编造者捏造了一项阴谋论，说犹太医师假装在为苏联高层提供医疗服务，其实是在进行系统性的谋杀。该阴谋论声称，这些医师是美国犹太复国主义阴谋的特工，与秘密警察的叛徒有所勾结。到了1953年初，已经有几百名医师与秘密警察遭到逮捕（还包括秘密警察的首脑），受到严刑拷打，被迫交出同伙名单。这项阴谋论一方面是苏联对《锡安长老会纪要》的扭曲，另一方面又结合了长久以来的血腥指控，于是谣言开始流传，这下子犹太医师不但会谋杀苏联领导人，就连医院里的婴儿也不会放过。由于当时苏联的医师有相当比例是犹太人，于是民众开始普遍害怕医师。[122]

1953年3月1日，正当这场「犹太医师阴谋」的歇斯底里达到最高潮，斯大林中风了。他倒在自己的夏季别墅里，屎尿失禁，就这样穿着一身污秽的睡衣，躺在地上几小时，无法呼救。到了晚上10点30分

左右，一名警卫终于鼓起勇气，进到这个世界共产主义的圣所内殿，看到领袖就这样倒在地上。

3月2日凌晨3点，政治局委员纷纷抵达别墅，争辩下一步该怎么做。但时间又过了几小时，却没人敢叫医师。要是斯大林恢复意识，一睁开眼却发现床边站了个医师（一个犹太医师！），会发生什么事？他肯定会认为这是有人要谋杀他，立刻把那些人都抓去枪毙！至于斯大林平日的私人医师之所以不在，是因为正被关在卢比扬卡大楼附属监狱的地下牢房里受刑，只因为他先前居然建议斯大林应该多多休息。等到政治局委员终于决定请来医疗专家，这场危险已经过去，斯大林再也没有醒来。[123]

从这一系列灾难可能得出一个结论，认为就是这套斯大林制度完全失灵，因为这套制度完全无视真理真相，不仅给数亿人造成无边的痛苦，更在外交、军事与经济上犯下巨大错误，连自己的领袖也不得幸免。但这样的结论其实是错误的推论。

不能忽视极权网络的潜在优势

要讨论斯大林主义为何在第二次世界大战初期迎来惨败，有两点会增加讨论的复杂程度。第一，法国、挪威、荷兰等民主国家当时的外交错误并不亚于苏联，军事表现甚至还更差。第二，辗压了苏联、法国、荷兰和其他国家的德国军事机器，其实也是由极权政权所制造。

所以，如果说真能从1939年至1941年的历史得到什么结论，也不会是极权网络必然不如民主网络。从斯大林主义的历史，确实能看出

极权资讯网络的许多潜在缺点，但不应该就让我们忽视它的潜在优势。

如果放眼第二次世界大战的整体历史及结果，显然斯大林主义其实是史上数一数二成功的政治制度——只不过，这里所谓的成功是单纯只看秩序与权力这两方面，无视于道德与人类福祉的考量。斯大林主义完全没有同情心，也不谈什么真相真理，但或许正因如此，让它在「维持大规模秩序」这件事上异常有效。正是靠着永无止境的假新闻与阴谋论，才维持了几亿人的秩序。

苏联农业集体化，虽然造成大规模的奴役与饥荒，但也为苏联的快速工业化奠下基础。苏联漠视质量管理，虽然或许是制造出了飞行棺材，但数量却是成千上万，以数量弥补了质量的不足。虽然红军军官在大清洗时期大量折损，成了红军在1941年战绩不佳的主因之一，但也正因如此，虽然败得这么惨，斯大林的地位却依然稳如泰山。苏联这部军事机器虽然常常是敌我同损，但最后还是取得了胜利。

从1940年代到1950年代初，全世界有许多人都相信斯大林主义会是未来的趋势。毕竟这套思想在第二次世界大战得到胜利，让德国国会大厦升起了红旗，统治的帝国从中欧一路延伸到太平洋，还助长了世界各地的反殖民斗争，并有无数政权起而仿效。甚至就连西方民主国家，也有许多重要艺术家与思想家，开始崇拜斯大林主义，相信虽然有些关于古拉格与大清洗的模糊谣传，但如果想要结束资本主义剥削、建立完美公正的社会，斯大林主义仍然是人类最好的机会。

于是，斯大林主义差点就要统治全世界。如果我们觉得，就因为斯大林主义漠视真相真理、而且是以垮台收场，这样的制度就永远不可能再次崛起，只能说是太过天真了。各种资讯系统，只要具有一点

点的真理真相、加上大量的秩序，就能够发挥巨大的威力。即使斯大林主义等极权制度造成的道德成本高昂，我们也不该认定这些制度就会效能低落，肯定无以为继。

铁幕内外，截然不同

只要学会了将民主与极权视为两种不同的资讯网络，就能了解为什么它们在某些时代风行、又在某些时代缺席。原因除了人类对某些政治理想产生了信心或失去了信心，也因为有了资讯科技的革命。当然，就像我们不能说印刷术造成猎巫运动或科学革命，我们也不能说是无线电造成斯大林极权或美国民主。科技创造的只是新的机会，但究竟要追求把握哪些机会，就仍然是人做的选择。

所谓极权政权，正是选择了运用现代资讯科技来让资讯集中、向中央流动，并且扼杀真相，以维持秩序。至于结果，就是得应付僵化、难以变通的风险。如果有越来越多资讯只流向单一地点，究竟是能带来有效控制的优点，还是会造成动脉阻塞、心脏病发?

至于民主政权，则是选择运用现代资讯科技来让资讯分流到更多机构和个人之间，鼓励自由追求真相真理。至于结果，就是得应付分崩离析的风险。假设太阳系里就是出现了越来越多的行星、旋转得越来越快，究竟这个中心体系是否还能继续维持？又或是将会四分五裂，陷入无政府状态?

如果想看看这些不同策略的典型示例，可以参考西方民主国家与苏联共产集团在1960年代的发展史是多么截然不同。当时，西方民主

国家放宽了审查与各种歧视政策，让资讯能够更自由传播。于是，过去被边缘化的团体更容易组织起来，参与公共对话、提出政治要求。

这引发了一波激进主义浪潮，而使社会秩序受到冲击。在这之前，几乎只有少数富裕白人男性拥有话语权，但要达成各种协议也相对容易。等到穷人、女性、LGBTQ、少数族群、残疾人士、以及其他受压迫的群体都得到了发言权，也就带来了新的想法、观点与利益冲突。以前那些老绅士们做出的协定，就变得难以为继。例如美国的种族隔离制度，在先前几个世代，民主共和两党政府就算不是奉行，至少也是默许，此时再也无法继续。过去认为神圣不可侵犯、不言自明、众人普遍接受的事物（像是性别角色），此时也变得极具争议，而且既然多了许多新的团体、观点与利益要考量，也就很难达成新的共识。就连进行有序的对话也成了一种挑战，因为就连辩论的规则，也不一定能达成共识。

这样一来，不论是想守旧、或是想创新，都会深感挫折，虽然得到了新鲜热辣的言论自由，却似乎虚有其表，无法真正实现什么政治诉求。而在对言语感到失望之后，有些人就转而诉诸枪支。在许多西方民主国家，1960年代的特色除了前所未有的意见分歧，还要加上如潮水袭来的暴力。政治暗杀、绑架、暴动、恐攻数量翻了好几倍。肯尼迪总统与金恩博士遇刺，在金恩博士遇刺后的骚动以及1968年席卷西方世界的示威、叛乱与武装冲突，还只是其中比较著名的几个例子。[124] 看看1968年在芝加哥或巴黎的照片，很容易让人觉得西方世界正在分崩离析。当时想要实现民主的理想、想要让更多人、更多团体参与公共对话，但这份压力似乎就破坏了社会秩序，反而让民主窒碍难行。

与此同时，铁幕后的政权从来不谈什么包容，持续扼杀公共对话，持续集中资讯与权力，而且似乎效果不差。虽然确实也有些周边的挑战，特别是1956年的匈牙利起义与1968年的布拉格之春，但共产党都能迅速果决的应付这些威胁。至于在苏联腹地，始终是一片秩序井然。

一晃眼二十年过去，先撑不住的反而是苏联那套体系。在红场主席台上，统治者一字排开、却尽显老态，恰恰完美体现了这套资讯网络功能失灵，不具备任何有意义的自我修正机制。去殖民化、全球化、科技发展、性别角色改变，都让经济、社会与地缘政治风云变色。但这群老人统治者无力处理流向莫斯科的所有大量资讯，又未能充分授权下属主动处理，就让整套制度僵化崩溃。

这种失败在经济领域最为明显。苏联经济过度集中，对于飞快的技术发展与不断改变的消费者需求，反应太过缓慢。而在高层指示下，这个经济体不断大量生产着洲际弹道飞弹、战机、以及著名的基础建设项目，却并未生产大多数人真正想要的东西（从高效率的冰箱到流行音乐），尖端军事科技也落于人后。

在技术发展格外迅速的半导体领域，苏联经济体制的弱点最为明显。在西方，半导体的研发是靠着英特尔（Intel）、东芝等众多民间企业的公开竞争在推动，这些企业的主要客户也是像苹果与索尼（Sony）这样的其他民间企业，会用微芯片生产各种民生产品，例如麦金塔电脑与随身听。

苏联之所以永远赶不上美国与日本的微芯片生产，原因正如美国经济历史学家米勒（Chris Miller）所言：苏联半导体产业「秘密进行、由上而下、军事系统导向，照着订单供货，几乎没有创意的空

间。」苏联想靠着窃取与抄袭西方技术来缩小差距，但这就保证了他们永远都会落后西方几年。[125] 因此，苏联到了1984年才制造出第一台个人电脑，而当时美国的个人电脑已经来到一千一百万台。[126]

民主彻底战胜了极权？

在西方民主国家，虽然（或许也正因为）整个政治对话圈成员的范围不断扩大，但还是在科技与经济遥遥领先，并且终究成功维持了社会秩序。固然也不乏各种问题，但美、日和其他民主国家就是打造出一个更有活力、也更具包容性的资讯系统，能容纳更多观点而不至于崩溃。

这实在是很了不起的成就，也就让许多人认为民主终于彻底战胜了极权。常有人认为，这场胜利是因为资讯处理上的一种根本优势：极权之所以失败，是因为如果把所有资料集中到一个中央枢纽来处理，效率实在太低。因此到了二十一世纪初，看起来世界的未来就是分散式资讯网络与民主制度。

事实证明不然。下一波资讯革命正蓄势待发，而这也将是民主与极权新一轮竞争的基础。电脑、互联网、智能手机、社群媒体与 AI，都对民主提出了新的挑战。现在能发声的，不只有更多过去权利遭到剥夺的群体，还包括了所有拥有网络连线的人、甚至是非人类的行为者（nonhuman agent）。

到了2020年代，民主政体再次迎来与过去类似的挑战：如何在继续维持社会秩序的前提下，让如洪水般涌来的新声音，加入公共对话。目前看起来，形势与1960年代同样严峻，谁也不知道民主政体能

否像前一次那样，成功通过测试。与此同时，对于仍然想把所有资讯都集中到中央的极权政权，新科技也带来了新希望。没错，红场主席台上那些老人并无法在单一中心，协调几百万人的生活。但或许 AI 就能做到?

硅幕分隔了哪两方?

随着人类迈向二十一世纪的第二个二十五年，一项重大问题就是：民主政权与极权政权，各将如何面对目前资讯革命带来的威胁与契机。这些新科技究竟是会让其中某种政权胜出，又或者我们会看到世界再次分裂，而隔开两方的不再是铁幕，而是一道硅幕?

一如过去的年代，各种资讯网络会努力在真理真相与秩序之间达到适当平衡。有些网络会以真理真相为优先，并维持强大的自我修正机制；但也有些网络会做出相反的选择，以秩序为优先。我们回顾《希伯来圣经》的正典化、近世猎巫运动、以及斯大林主义的集体化运动，从中学到的许多教训，在目前仍然适用，值得好好重新学习一番。然而，目前的资讯革命也有一些独特之处，非但不同于过去的资讯革命，可能还远远更加危险。

到目前为止，史上的所有资讯网络都还是需要有人类担任神话编造者与官僚，这些资讯网络才能够运作。虽然泥板、莎草纸、印刷术与无线电，都对历史产生了深远影响，但那些撰写文本、解读文本、决定了谁是女巫该被烧死、谁又是富农该被奴役的，始终都还是人类。然而到了现在，人类的对手将会是数位的神话编造者与官僚。

到了二十一世纪，政治上的主要分歧可能并不是民主政权与极权政权之间的分歧，而是人类与非人类行为者之间的分歧。一道新的硅幕，分隔两侧的可能不是民主与极权，而是一侧为所有人类，另一侧则是我们无法理解的算法领主。所有国家、所有行业的人类（甚至包括独裁者）都可能发现，自己得在一套非人类的智能面前卑躬屈膝，这套智能有能力监控我们的一切，但我们却对它在做些什么，一无所知。

本书接下来的部分，就是要探讨这样的硅幕是否正在降临，以及谈谈如果由电脑来接管我们的官僚机构、由算法来编写新的神话故事，生活会变成怎样的样貌。

延伸阅读

[1] 关于专制网络里的资讯流动，相关的深入讨论，请参见：Jeremy L. Wallace, Seeking Truth and Hiding Facts: Information, Ideology, and Authoritarianism in China (Oxford: Oxford University Press, 2022). ↩

[2] Fergus Millar, The Emperor in the Roman World, 31 BC – AD 337 (Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 1977); Richard J. A. Talbert, The Senate of Imperial Rome (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2022); J. A. Crook, "Augustus: Power, Authority, Achievement," in The Cambridge Ancient History, vol. 10, The Augustan Empire, 43 BC – AD 69, ed. Alan K. Bowman, Andrew Lintott, and Edward Champlin (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1996), 113 – 46. ↩

[3] Peter H. Solomon, Soviet Criminal Justice Under Stalin (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1996); Stephen Kotkin, Stalin: Waiting for Hitler, 1929 – 1941 (New York: Penguin Press, 2017), 330 – 33, 371 – 73, 477 – 80. ↩

[4] Jenny White, " Democracy Is Like a Tram, " Turkey Institute, July 14, 2016. ↩

[5] Müller, What Is Populism?; Masha Gessen, The Future Is History: How Totalitarianism Reclaimed Russia (New York: Riverhead Books, 2017); Steven Levitsky and Daniel Ziblatt, How Democracies Die (New York: Crown, 2018); Timothy Snyder, The Road to Unfreedom: Russia, Europe, America (New York: Crown, 2018); Gideon Rachman, The Age of the Strongman: How the Cult of the Leader Threatens Democracy Around the World (New York: Other Press, 2022). ↑

[6] H.J.Res.114 – 107th Congress (2001 – 2002): Authorization for Use of Military Force Against Iraq Resolution of 2002 , Congress.gov, Oct. 16, 2002. ↑

[7] Frank Newport, " Seventy-Two Percent of Americans Support War Against Iraq, " Gallup, March 24, 2003. ↑

[8] " Poll: Iraq War Based on Falsehoods, " UPI, Aug. 20, 2004. ↑

[9] James Eaden and David Renton, The Communist Party of Great Britain Since 1920 (London: Palgrave, 2002), 96; Ian Beesley, The Official History of the Cabinet Secretaries (London: Routledge, 2017), 47. ↑

[10] Müller, What Is Populism?, 34. ↑

[11] Müller, What Is Populism?, 3. ↑

[12] Müller, What Is Populism?, 3 – 4, 20 – 22. ↑

[13] Ralph Hassig and Kongdan Oh, The Hidden People of North Korea: Everyday Life in the Hermit Kingdom (Lanham, Md.: Rowman & Littlefield, 2015); Seol Song Ah, " Inside North Korea's Supreme People's Assembly, " Guardian, April 22, 2014. ↑

[14] Andrei Lankov, The Real North Korea: Life and Politics in the Failed Stalinist Utopia (Oxford: Oxford University Press, 2013). ↑

[15] Graeber and Wengrow, Dawn of Everything, chaps. 2 – 5. ↑

[16] Graeber and Wengrow, Dawn of Everything, chaps. 3 – 5；另可参见：Bellah, Religion in Human Evolution, 117 – 209; Pierre Clastres, Society Against the State: Essays in Political Anthropology (New York: Zone Books, 1988). ↑

[17] Michael L. Ross, The Oil Curse: How Petroleum Wealth Shapes the Development of Nations (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2013); Leif Wenar, Blood Oil: Tyrants, Violence, and

the Rules That Run the World (Oxford: Oxford University Press, 2015); Karen Dawisha, Putin's Kleptocracy: Who Owns Russia? (New York: Simon & Schuster, 2014). ↑

[18] Graeber and Wengrow, Dawn of Everything, chaps. 3 – 5; Eric Alden Smith and Brian F. Codding, "Ecological Variation and Institutionalized Inequality in Hunter-Gatherer Societies," Proceedings of the National Academy of Sciences 118, no. 13 (2021). ↑

[19] James Woodburn, "Egalitarian Societies," Man 17, no. 3 (1982): 431 – 51. ↑

[20] Graeber and Wengrow, Dawn of Everything, chaps. 3 – 5; Bellah, Religion in Human Evolution, chaps. 3 – 5. 在巴布亚新几内亚的 Kipe 族大约有五千人，以部分狩猎采集、部分农业的方式为生，关于 Kipe 族的资讯流动方式，请参见：Madden, Bryson, and Palimi, "Information Behavior in Pre-literate Societies." ↑

[21] 关于认定像是乌鲁克（Uruk）这样的美索不达米亚城邦，偶尔也会采行民主制度，请参见：Graeber and Wengrow, Dawn of Everything. ↑

[22] John Thorley, Athenian Democracy (London: Routledge, 2005), 74; Nancy Evans, Civic Rites: Democracy and Religion in Ancient Athens (Berkeley: University of California Press, 2010), 16. ↑

[23] Thorley, Athenian Democracy; Evans, Civic Rites, 79. ↑

[24] Millar, Emperor in the Roman World; Talbert, Senate of Imperial Rome. ↑

[25] Kyle Harper, The Fate of Rome: Climate, Disease, and the End of an Empire (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2017), 30 – 31; Walter Scheidel, "Demography," in The Cambridge Economic History of the Greco-Roman World, ed. Ian Morris, Richard P. Saller, and Walter Scheidel (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2007), 38 – 86. ↑

[26] Vladimir G. Lukonin, "Political, Social, and Administrative Institutions, Taxes, and Trade," in The Cambridge History of Iran: Seleucid Parthian, vol. 3, The Seleucid, Parthian, and Sasanid Periods, ed. Ehsan Yarshater (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1983), 681 – 746; Gene R. Garthwaite, The Persians (Malden, Mass.: Wiley-Blackwell, 2005). ↑

[27] 根据传统罗马历纪年，时间是在公元前390年，但实际上应该更有可能是在公元前387或386年。请参见：Tim Cornell, The Beginnings of Rome: Italy and Rome from the Bronze Age to the Punic Wars (c. 1000 – 264 B.C.) (London: Routledge, 1995), 313 – 14. 有关这个事件的细节，可参见：Livy, History of Rome, 5:34 – 6:1, and Plutarch, Camillus, 17 – 31. 关于独裁官职务的讨论，请参见：Andrew Lintott, The Constitution of the Roman Republic (Oxford: Oxford

University Press, 2003), and Hannah J. Swithinbank, “Dictator,” in The Encyclopedia of Ancient History, ed. Roger S. Bagnall et al. (Malden, Mass.: John Wiley & Sons, 2012). ↑

[28] Harper, Fate of Rome, 30 – 31; Scheidel, “Demography.” ↑

[29] Rein Taagepera, “Size and Duration of Empires: Growth-Decline Curves, 600 B.C. to 600 A.D.,” Social Science History 3, no. 3/4 (1979): 115 – 38. ↑

[30] William V. Harris, Ancient Literacy (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1989), 141, 267. ↑

[31] Theodore P. Lianos, “Aristotle on Population Size,” History of Economic Ideas 24, no. 2 (2016): 11 – 26; Plato B. Jowett, “Plato on Population and the State,” Population and Development Review 12, no. 4 (1986): 781 – 98; Theodore Lianos, “Population and Steady-State Economy in Plato and Aristotle,” Journal of Population and Sustainability 7, no. 1 (2023): 123 – 38. ↑

[32] 参见：Gregory S. Aldrete and Alicia Aldrete, “Power to the People: Systems of Government,” in The Long Shadow of Antiquity: What Have the Greeks and Romans Done for Us? (London: Continuum, 2012). 也请参见：Eeva-Maria Viitanen and Laura Nissin, “Campaigning for Votes in Ancient Pompeii: Contextualizing Electoral Programmata,” in Writing Matters: Presenting and Perceiving Monumental Inscriptions in Antiquity and the Middle Ages, ed. Irene Berti et al. (Berlin: De Gruyter, 2017), 117 – 44; Willem Jongman, The Economy and Society of Pompeii (Leiden: Brill, 2023). ↑

[33] Aldrete and Aldrete, Long Shadow of Antiquity, 129 – 66. ↑

[34] Roger Bartlett, A History of Russia (Houndsmills, U.K.: Palgrave, 2005), 98 – 99; David Moon, “Peasants and Agriculture,” in The Cambridge History of Russia, ed. Dominic Lieven (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2006), 369 – 93; Richard Pipes, Russia Under the Old Regime, 2nd ed. (London: Penguin, 1995), 18; Peter Toumanoff, “The Development of the Peasant Commune in Russia,” Journal of Economic History 41, no. 1 (1981): 179 – 84; William G. Rosenberg, “Review of Understanding Peasant Russia,” Comparative Studies in Society and History 35, no. 4 (1993): 840 – 49. 然而如果把这些村社理想化、以为是民主的模范，会有危险，请参见：T. K. Dennison and A. W. Carus, “The Invention of the Russian Rural Commune: Haxthausen and the Evidence,” Historical Journal 46, no. 3 (2003): 561 – 82. ↑

[35] Andrew Wilson, “City Sizes and Urbanization in the Roman Empire,” in Settlement, Urbanization, and Population, ed. Alan Bowman and Andrew Wilson (New York: Oxford University Press), 171 – 72. ↑

[36] 这只是一个大略的估算。学者并没有近世波兰的详细人口资料，只是假设波兰人口约有一半是成年人，其中又有一半是成年男性。至于有关贵族的人口，Urszula Augustyniak 估计在十八世纪后半，约占总人口的8%到10%。参见：Jacek Jedruch, Constitutions, Elections, and Legislatures of Poland, 1493 – 1977: A Guide to Their History (Washington, D.C.: University Press of America, 1982), 448 – 49; Urszula Augustyniak, Historia Polski, 1572 – 1795 (Warsaw: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008), 253, 256; Norman Davies, God's Playground: A History of Poland, vol. 1, The Origins to 1795 (New York: Columbia University Press, 1981), 214 – 15; Aleksander Gella, Development of Class Structure in Eastern Europe: Poland and Her Southern Neighbors (Albany: State University of New York Press, 1989), 13; Felicia Roşu, Elective Monarchy in Transylvania and Poland-Lithuania, 1569 – 1587 (New York: Oxford University Press, 2017), 20. ↗

[37] Augustyniak, Historia Polski, 537 – 38; Roşu, Elective Monarchy in Transylvania and Poland-Lithuania, 149n29. 有些资料来源给出的数字高得多，大约在四万人到五万人。参见：Robert Bideleux and Ian Jeffries, A History of Eastern Europe: Crisis and Change (New York: Routledge, 2007), 177, and W. F. Reddaway et al., eds., Cambridge History of Poland: From the Origins to Sobieski (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1971), 371. ↗

[38] Davies, God's Playground; Roşu, Elective Monarchy in Transylvania and Poland-Lithuania; Jedruch, Constitutions, Elections, and Legislatures of Poland. ↗

[39] Davies, God's Playground, 190. ↗

[40] Peter J. Taylor, " Ten Years That Shook the World? The United Provinces as First Hegemonic State, " Sociological Perspectives 37, no. 1 (1994): 25 – 46; Jonathan Israel, The Dutch Republic: Its Rise, Greatness, and Fall, 1477 – 1806 (Oxford: Clarendon Press, 1995). ↗

[41] 关于近世荷兰的民主特征相关讨论，参见：Maarten Prak, The Dutch Republic in the Seventeenth Century, trans. Diane Webb (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2023); J. L. Price, Holland and the Dutch Republic in the Seventeenth Century: The Politics of Particularism (Oxford: Clarendon Press, 1994); Catherine Secretan, "'True Freedom' and the Dutch Tradition of Republicanism," Republics of Letters: A Journal for the Study of Knowledge, Politics, and the Arts 2, no. 1 (2010): 82 – 92; Henk te Velde, "The Emergence of the Netherlands as a 'Democratic' Country," Journal of Modern European History 17, no. 2 (2019): 161 – 70; Maarten F. Van Dijck, "Democracy and Civil Society in the Early Modern Period: The Rise of Three Types of Civil Societies in the Spanish Netherlands and the Dutch Republic," Social Science History 41, no. 1

(2017): 59 – 81; Remieg Aerts, "Civil Society or Democracy? A Dutch Paradox," BMGN: Low Countries Historical Review 125 (2010): 209 – 36. ⤴

[42] Michiel van Groesen, " Reading Newspapers in the Dutch Golden Age, " Media History 22, no. 3 – 4 (2016): 334 – 52; Arthur der Weduwen, Dutch and Flemish Newspapers of the Seventeenth Century, 1618 – 1700 (Leiden: Brill, 2017), 181 – 259; " Courante, " Gemeente Amsterdam Stadsarchief, April 23, 2019. ⤴

[43] van Groesen, "Reading Newspapers in the Dutch Golden Age." 大约同时，报纸也出现在史特拉斯堡、巴塞尔、法兰克福、汉堡、以及几个其他欧洲城市。 ⤴

[44] Jürgen Habermas, The Structural Transformation of the Public Sphere: An Inquiry into a Category of Bourgeois Society, trans. Thomas Burger (Cambridge, U.K.: Polity Press, 1989); Benedict Anderson, Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism (London: Verso, 2006), 24 – 25; Andrew Pettegree, The Invention of News: How the World Came to Know About Itself (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2014). ⤴

[45] 在1828年，美国有八百六十三家报纸，每年印行量达到六千八百万份。请参见：William A. Dill, Growth of Newspapers in the United States (Lawrence: University of Kansas Department of Journalism, 1928) , 11 – 15. 也请参见：Paul E. Ried, " The First and Fifth Boylston Professors: A View of Two Worlds, " Quarterly Journal of Speech 74, no. 2 (1988): 229 – 40; Lynn Hudson Parsons, The Birth of Modern Politics: Andrew Jackson, John Quincy Adams, and the Election of 1828 (New York: Oxford University Press, 2009), 134 – 35. ⤴

[46] Parsons, Birth of Modern Politics, 90 – 107; H. G. Good, " To the Future Biographers of John Quincy Adams, " Scientific Monthly 39, no. 3 (1934): 247 – 51; Robert V. Remini, Martin Van Buren and the Making of the Democratic Party (New York: Columbia University Press, 1959); Charles N. Edel, Nation Builder: John Quincy Adams and the Grand Strategy of the Republic (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2014). ⤴

[47] Alexander Saxton, "Problems of Class and Race in the Origins of the Mass Circulation Press," American Quarterly 36, no. 2 (Summer 1984): 211 – 34. ⤴

[48] " Presidential Election of 1824: A Resource Guide, " Library of Congress, accessed Jan. 1, 2024; " Bicentennial Edition: Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970, " U.S. Census Bureau, Sept. 1975, accessed Dec. 30, 2023; Charles Tilly, Democracy (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2007), 97 – 98. 关于1824年的合格选民人数资讯，可参见：Jerry L. Mashaw, Creating the Administrative Constitution: The Lost One Hundred Years of American

Administrative Law (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2012), 148; Ronald P. Formisano, For the People: American Populist Movements from the Revolution to the 1850s (Chapel Hill: University of North Carolina Press, 2008), 142. 请注意，这里的百分比为预估，会因对「成年」的定义而有所不同。 ↩

[49] Colin Rallings and Michael Thrasher, British Electoral Facts, 1832 – 2012 (Hull: Biteback, 2012), 87; John A. Phillips, The Great Reform Bill in the Boroughs (Oxford: Clarendon Press, 1992), 29 – 30; Edward Hicks, " Uncontested Elections: Where and Why Do They Take Place?, " House of Commons Library, April 30, 2019. 英国人口普查资讯取自： Abstract of the Answers and Returns Made Pursuant to an Act : Passed in the Eleventh Year of the Reign of His Majesty King George IV (London: House of Commons, 1833), xii. 在线阅读请见：1841年前的人口普查资讯请见：1841census.co.uk/pre-1841-census-information/ . ↩

[50] " Census for 1820, " U.S. Census Bureau, accessed Dec. 30, 2023. ↩

[51] 关于讨论早期美国民主本质的各种不同观点，参见：Danielle Allen, "Democracy vs. Republic," in Democracies in America, ed. Berton Emerson and Gregory Laski (New York: Oxford University Press, 2022), 17 – 23; Daniel Walker Howe, What Hath God Wrought: The Transformation of America, 1815 – 1848 (New York: Oxford University Press, 2007). ↩

[52] " The Heroes of July, " New York Times, Nov. 20, 1863. ↩

[53] Abraham Lincoln and William H. Lambert, " The Gettysburg Address. When Written, How Received, Its True Form, " Pennsylvania Magazine of History and Biography 33, no. 4 (1909): 385 – 408; Ronald F. Reid, "Newspaper Response to the Gettysburg Addresses," Quarterly Journal of Speech 53, no. 1 (1967): 50 – 60. ↩

[54] William Hanchett, " Abraham Lincoln and Father Abraham, " North American Review 251, no. 2 (1966): 10 – 13; Benjamin P. Thomas, Abraham Lincoln: A Biography (Carbondale: Southern Illinois University Press, 2008), 403. ↩

[55] Martin Pengelly, " Pennsylvania Newspaper Retracts 1863 Criticism of Gettysburg Address, " Guardian, Nov. 16, 2013. ↩

[56] " Poll Shows 4th Debate Had Largest Audience, " New York Times, Oct. 22, 1960; Lionel C. Barrow Jr., "Factors Related to Attention to the First Kennedy-Nixon Debate," Journal of Broadcasting 5, no. 3 (1961): 229 – 38; Vito N. Silvestri, " Television's Interface with Kennedy, Nixon, and Trump: Two Politicians and One TV Celebrity, " American Behavioral Scientist 63, no. 7 (2019): 971 – 1001. 根据1960年的人口普查，当时美国人口为179,323,175人。参见：" 1960

Census of Population: Advance Reports, Final Population Counts," U.S. Census Bureau, Nov. 15, 1960. ↩

[57] "National Turnout Rates, 1789 – Present," U.S. Elections Project, accessed Jan. 2, 2024; Renalia DuBose, "Voter Suppression: A Recent Phenomenon or an American Legacy?," University of Baltimore Law Review 50, no. 2 (2021), article 2. ↩

[58] 以下关于极权制度的讨论，有许多参考了关于这种现象的经典研究：Hannah Arendt, The Origins of Totalitarianism (New York: Harcourt, 1973); Carl Joachim Friedrich and Zbigniew Brzezinski, Totalitarian Dictatorship and Autocracy (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1965); Karl R. Popper, The Open Society and Its Enemies (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1945); Juan José Linz, Totalitarian and Authoritarian Regimes (Boulder, Colo.: Lynne Rienner, 1975). 我也参考了一些比较晚近的想法，比较重要的包括：Gessen, Future Is History, 以及 Marlies Glasius, "What Authoritarianism Is... and Is Not: A Practice Perspective," International Affairs 94, no. 3 (2018): 515 – 33. ↩

[59] Vasily Rudich, Political Dissidence Under Nero (London: Routledge, 1993), xxx. ↩

[60] 参见：Tacitus, Annals, 14.60. 也请参见：John F. Drinkwater, Nero: Emperor and Court (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2019); T. E. J. Wiedemann, "Tiberius to Nero," in Bowman, Champlin, and Lintott, Cambridge Ancient History, 198 – 255. ↩

[61] Carlos F. Noreña, "Nero's Imperial Administration," in The Cambridge Companion to the Age of Nero, ed. Shadi Bartsch, Kirk Freudenburg, and Cedric Littlewood (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2017), 48 – 62. ↩

[62] 这个数字包括了军团士兵与雇佣兵，请参见：Nigel Pollard, "The Roman Army," in A Companion to the Roman Empire, ed. David Potter (Malden, Mass.: Blackwell, 2010), 206 – 27; Noreña, "Nero's Imperial Administration," 51. ↩

[63] Fik Meijer, Emperors Don't Die in Bed (London: Routledge, 2004); Joseph Homer Saleh, "Statistical Reliability Analysis for a Most Dangerous Occupation: Roman Emperor," Palgrave Communications 5, no. 155 (2019); Francois Retief and Louise Cilliers, "Causes of Death Among the Caesars (27 BC – AD 476)," Acta Theologica 26, no. 2 (2010). ↩

[64] 参见：Millar, Emperor in the Roman World. 也请参见：Peter Eich, "Center and Periphery: Administrative Communication in Roman Imperial Times," in Rome, a City and Its Empire in Perspective: The Impact of the Roman World Through Fergus Millar's Research, ed. Stéphane Benoist (Leiden: Brill, 2012), 85 – 108; Benjamin Kelly, Petitions, Litigation, and Social Control in

Roman Egypt (New York: Oxford University Press, 2011); Harry Sidebottom, The Mad Emperor: Heliogabalus and the Decadence of Rome (London: Oneworld, 2023). ↩

[65] Paul Cartledge, The Spartans: The World of the Warrior-Heroes of Ancient Greece, from Utopia to Crisis and Collapse (New York: Vintage Books, 2004); Stephen Hodkinson, "Sparta: An Exceptional Domination of State over Society?," in A Companion to Sparta, ed. Anton Powell (Hoboken, N.J.: Wiley-Blackwell, 2017), 29 – 57; Anton Powell, "Sparta: Reconstructing History from Secrecy, Lies, and Myth," in Powell, Companion to Sparta, 1 – 28; Michael Whitby, "Two Shadows: Images of Spartans and Helots," in The Shadow of Sparta, ed. Anton Powell and Stephen Hodkinson (London: Routledge, 2002), 87 – 126; M. G. L. Cooley, ed., Sparta, 2nd ed. (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2023), 146 – 225; Sean R. Jensen and Thomas J. Figueira, "Peloponnesian League," in Bagnall et al., Encyclopedia of Ancient History; D. M. Lewis, "Sparta as Victor," in The Cambridge Ancient History, ed. D. M. Lewis et al. (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1994), 24 – 44. ↩

[66] Mark Edward Lewis, The Early Chinese Empires: Qin and Han (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2010), 109. ↩

[67] Zhengyuan Fu, China's Legalists: The Earliest Totalitarians and Their Art of Ruling (New York: Routledge, 2015), 6, 12, 23, 28. ↩

[68] Xinzhong Yao, An Introduction to Confucianism (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2000), 55, 187 – 213; Chad Hansen, " Daoism, " in The Stanford Encyclopedia of Philosophy, ed. Edward N. Zalta, Spring 2020, accessed Jan. 5, 2025. ↩

[69] Sima Qian, Raymond Dawson, and K. E. Brashier, The First Emperor: Selections from the Historical Records (Oxford: Oxford University Press, 2007), 74 – 75; Lewis, Early Chinese Empires; Frances Wood, China's First Emperor and His Terra-Cotta Warriors (New York: St. Martin's Press, 2008), 81 – 82; Sarah Allan, Buried Ideas: Legends of Abdication and Ideal Government in Early Chinese Bamboo-Slip Manuscripts (Albany: State University of New York Press, 2015), 22; Anthony J. Barbieri-Low, The Many Lives of the First Emperor of China (Seattle: University of Washington Press, 2022). ↩

[70] 关于谈到秦朝与汉朝的部分，参见：Lewis, Early Chinese Empires, chaps. 1 – 3; Julie M. Segraves, "China: Han Empire," in The Oxford Companion to Archeology, vol. 1, ed. Neil Asher Silberman (New York: Oxford University Press, 2012); Robin D. S. Yates, "Social Status in the Ch'in: Evidence from the Yun-Men Legal Documents. Part One: Commoners," Harvard Journal of Asiatic Studies 47, no. 1 (1987): 197 – 237; Robin D. S. Yates, "State Control of Bureaucrats Under the Qin:

Techniques and Procedures," Early China 20 (1995): 331 – 65; Ernest Caldwell, Writing Chinese Laws: The Form and Function of Legal Statutes Found in the Qin Shuihudi Corpus (London: Routledge, 2018); Anthony François Paulus Hulsewé, Remnants of Ch'in Law: An Annotated Translation of the Ch'in Legal and Administrative Rules of the 3rd century BC Discovered in Yün-meng Prefecture, Hu-pei Province, in 1975 (Leiden: Brill, 1975); Sima Qian, Records of the Grand Historian, trans. Burton Watson (New York: Columbia University Press, 1993); Shang, Book of Lord Shang; Yuri Pines, " China, Imperial: 1. Qin Dynasty, 221 – 207 BCE, " in The Encyclopedia of Empire, ed. N. Dalziel and John M. MacKenzie (Hoboken, N.J.: Wiley, 2016); Hsing I-tien, "Qin-Han Census and Tax and Corvée Administration: Notes on Newly Discovered Materials," in Birth of an Empire: The State of Qin Revisited, ed. Yuri Pines et al. (Berkeley: University of California Press, 2014), 155 – 86; Charles Sanft, Communication and Cooperation in Early Imperial China: Publicizing the Qin Dynasty (Albany: State University of New York Press, 2014). ↑

[71] Stephen Kotkin, Stalin: Waiting for Hitler, 1929 – 1941 (New York: Penguin Press, 2017), 604. ↑

[72] Sean McMeekin, Stalin's War: A New History of World War II (New York: Basic Books, 2021), 220. ↑

[73] Thomas Henry Rigby, Communist Party Membership in the U.S.S.R. (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1968), 52. ↑

[74] Iu. A. Poliakov, ed., Vsesoiuznaia perepis naseleniia, 1937 G. (Institut istorii SSSR, 1991), 250. 关于线人的人数，据称在1951年有高达千万人，参见：Jonathan Brent and Victor Naumov, Stalin's Last Crime: The Plot Against the Jewish Doctors, 1948 – 1953 (New York: HarperCollins, 2003), 106. ↑

[75] Stephen Kotkin, Stalin: Waiting for Hitler, 1929 – 1941 (New York: Penguin Press, 2017), 888. ↑

[76] Stephan Wolf, Hauptabteilung I: NVA und Grenztruppen (Berlin: Bundesbeauftragte für die Stasi-Unterlagen, 2005); Dennis Deletant, "The Securitate Legacy in Romania," in Security Intelligence Services in New Democracies: The Czech Republic, Slovakia, and Romania, ed. Kieran Williams (London: Palgrave, 2001), 163. ↑

[77] Stephen Kotkin, Stalin: Waiting for Hitler, 1929 – 1941 (New York: Penguin Press, 2017), 378. ↑

[78] Kotkin, Stalin, 481. ↑

[79] Robert Conquest, The Great Terror: Stalin's Purges of the Thirties (New York: Collier, 1973), 632. ↑

[80] 生平资料可参见：N. V. Petrov and K. V. Skorkin, Kto rukovodil NKVD 1934 – 1941: Spravochnik (Moscow: Zvenia, 1999), 80 – 464. ↑

[81] Julia Boyd, A Village in the Third Reich: How Ordinary Lives Were Transformed by the Rise of Fascism (New York: Pegasus Books, 2023), 75 – 84. ↑

[82] David Shearer, Policing Stalin's Socialism: Repression and Social Order in the Soviet Union, 1924 – 1953 (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2009), 133; Stephen Kotkin, Magnetic Mountain: Stalinism as a Civilization (Berkeley: University of California Press, 1995). ↑

[83] Robert William Davies, Mark Harrison, and S. G. Wheatcroft, eds., The Economic Transformation of the Soviet Union, 1913 – 1945 (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1993), 63 – 91; Orlando Figes, The Whisperers: Private Life in Stalin's Russia (New York: Picador, 2007), 50. ↑

[84] Kotkin, Stalin, 16, 75; R. W. Davies and Stephen G. Wheatcroft, The Years of Hunger: Soviet Agriculture, 1931 – 1933 (New York: Palgrave Macmillan, 2004), 447. ↑

[85] Davies and Wheatcroft, Years of Hunger, 446 – 48. ↑

[86] Kotkin, Stalin, 129; Figes, Whisperers, 98. ↑

[87] Figes, Whisperers, 85. ↑

[88] Kotkin, Stalin, 29, 42; Lynne Viola, Unknown Gulag: The Lost World of Stalin's Peasant Settlements (New York: Oxford University Press, 2007), 30. ↑

[89] 关于斯大林这场演说的历史脉络与重要性，参见：Lynne Viola, "The Role of the OGPU in Dekulakization, Mass Deportations, and Special Resettlement in 1930," Carl Beck Papers 1406 (2000): 2 – 7; Kotkin, Stalin, 34 – 36. ↑

[90] 在1930年1月，苏联当局的目标是在1931年春季之前，完成主要粮食产区的集体化（也就同时完成了去富农化），并预备在1932年春季之前，完成次要产区的集体化。参见：Viola, Unknown Gulag, 21. ↑

[91] Viola, Unknown Gulag, 2（关于该委员会的描述）; V. P. Danilov, ed., Tragediia sovetskoi derevni: Kollektivizatsiia i raskulachivanie: Dokumenty i materialy, 1927 – 1939 (Moscow:

ROSSPEN, 1999), 2:123 – 26（委员会决议草案提出3%至5%这个目标）。关于先前对富农人数的估计，参见：Moshe Lewin, Russian Peasants and Soviet Power: A Study of Collectivization (New York: Norton, 1975), 71 – 78; Nikolai Shmelev and Vladimir Popov, The Turning Point: Revitalizing the Soviet Economy (New York: Doubleday, 1989), 48 – 49. ↩

[92] 本法令的英文翻译可参见：Lynne Viola et al., eds., The War Against the Peasantry, 1927 – 1930: The Tragedy of the Soviet Countryside (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2005), 228 – 34. ↩

[93] Viola, Unknown Gulag, 22 – 24; James Hughes, Stalinism in a Russian Province: Collectivization and Dekulakization in Siberia (New York: Palgrave, 1996), 145 – 46, 239 – 40nn32 and 38, 151 – 53; Robert Conquest, The Harvest of Sorrow: Soviet Collectivization and the Terror-Famine (Oxford: Oxford University Press, 1986), 129; Figes, Whisperers, 87 – 88. 关于数字膨胀的情况，参见：Figes, Whisperers, 87, 以及Hughes, Stalinism in a Russian Province, 153. ↩

[94] Conquest, Harvest of Sorrow, 129 – 31; Kotkin, Stalin, 74 – 75; Viola et al., War Against the Peasantry, 220 – 21; Lynne Viola, "The Second Coming: Class Enemies in the Soviet Countryside, 1927 – 1935," in Stalinist Terror: New Perspectives, ed. John Arch Getty and Roberta Thompson Manning (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1993), 65 – 98; Figes, Whisperers, 86 – 87; Sheila Fitzpatrick, Stalin's Peasants: Resistance and Survival in the Russian Village After Collectivization (New York: Oxford University Press, 1994), 55; Hughes, Stalinism in a Russian Province, 145 – 57, 239 – 40; Viola et al., War Against the Peasantry, 230 – 31, 240. ↩

[95] Figes, Whisperers, 88. 当时在这个农村苏维埃辖下，总共有288户人家。参见：Naselennye punkty Ural'skoi oblasti, vol. 7, Kurganskii okrug (Sverdlovsk, 1928), 70. 被分到要交出17户的名单，代表比例是占了5.9%。 ↩

[96] Kotkin, Stalin, 75. 某些作者提出的数字认为，当时有高达千万农民被赶离家园，例如参见：Norman M. Naimark, Genocide: A World History (New York: Oxford University Press, 2016), 87; Figes, Whisperers, 33. ↩

[97] Conquest, Harvest of Sorrow, 124 – 41; Fitzgerald, Stalin's Peasants, 123. ↩

[98] Figes, Whisperers, 142; Conquest, Harvest of Sorrow, 283 – 84; Viola, Unknown Gulag, 170 – 78. ↩

[99] Figes, Whisperers, 145 – 47. ↩

[100] Figes, Whisperers, 122 – 29; Fitzpatrick, Stalin's Peasants, 255 – 56. ↩

[101] Conquest, Harvest of Sorrow, 295. 路透社在1934年5月21日的报道（Conquest 也正是引用该报道） ↑

[102] Robert W. Thurston, "Social Dimensions of Stalinist Rule: Humor and Terror in the USSR, 1935 – 1941," Journal of Social History 24, no. 3 (1991): 544. ↑

[103] Figes, Whisperers, xxxi. ↑

[104] I. S. Robinson, Henry IV of Germany, 1056 – 1106 (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2009), 143 – 70; Uta-Renate Blumenthal, "Canossa and Royal Ideology in 1077: Two Unknown Manuscripts of De penitentia regis Salomonis," Manuscripta 22, no. 2 (1978): 91 – 96. ↑

[105] Thomas F. X. Noble, "Iconoclasm, Images, and the West," in A Companion to Byzantine Iconoclasm, ed. Mike Humphreys (Leiden: Brill, 2021), 538 – 70; Marie-France Auzépy, "State of Emergency (700 – 850)," in The Cambridge History of the Byzantine Empire, c. 500 – 1492, ed. Jonathan Shepard (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2010), 249 – 91; Mike Humphreys, introduction to A Companion to Byzantine Iconoclasm, ed. Mike Humphreys (Leiden: Brill, 2021), 1 – 106. ↑

[106] Theophanes, Chronographia, AM 6211, cited in Roman Cholij, Theodore the Stoudite: The Ordering of Holiness (New York: Oxford University Press, 2002), 12. ↑

[107] Peter Brown, "Introduction: Christendom, c. 600," in The Cambridge History of Christianity, vol. 3, Early Medieval Christianities, c. 600 – c.1100, ed. Thomas F. X. Noble and Julia M. H. Smith (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2008), 1 – 20; Miri Rubin and Walter Simons, introduction to The Cambridge History of Christianity, vol. 4, Christianity in Western Europe, c. 1100 – c. 1500, ed. Miri Rubin and Walter Simons (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2009); Kevin Madigan, Medieval Christianity: A New History (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2015), 80 – 94. ↑

[108] 例如参见： Piotr Górecki, "Parishes, Tithes, and Society in Earlier Medieval Poland, c. 1100 – c. 1250," Transactions of the American Philosophical Society 83, no. 2 (1993): i – 146. ↑

[109] Marilyn J. Matelski, Vatican Radio: Propagation by the Airwaves (Westport, Conn.: Praeger, 1995); Raffaella Perin, The Popes on Air: The History of Vatican Radio from Its Origins to World War II (New York: Fordham University Press, 2024). ↑

[110] Jaroslav Hašek, The Good Soldier Švejk, trans. Cecil Parrott (London: Penguin, 1973), 258 – 62, 280. ↑

[111] Serhii Plokhy, Atoms and Ashes: A Global History of Nuclear Disaster (New York: W. W. Norton, 2022); Olga Bertelsen, "Secrecy and the Disinformation Campaign Surrounding Chernobyl," International Journal of Intelligence and CounterIntelligence 35, no. 2 (2022): 292 – 317; Edward Geist, "Political Fallout: The Failure of Emergency Management at Chernobyl," Slavic Review 74, no. 1 (2015): 104 – 26; " Das Reaktorunglück in Tschernobyl wird bekannt, " SWR Kultur, April 28, 1986. ↩

[112] J. Samuel Walker, Three Mile Island: A Nuclear Crisis in Historical Perspective (Berkeley: University of California Press, 2004), 78 – 84; Plokhy, Atoms and Ashes; Edward J. Walsh, "Three Mile Island: Meltdown of Democracy?," Bulletin of the Atomic Scientists 39, no. 3 (1983): 57 – 60; Natasha Zaretsky, Radiation Nation: Three Mile Island and the Political Transformation of the 1970s (New York: Columbia University Press, 2018); U.S. President's Commission on the Accident at Three Mile, Report of the President's Commission on the Accident at Three Mile Island: The Need for Change, the Legacy of TMI (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1979). ↩

[113] Christopher Carothers, "Taking Authoritarian Anti-corruption Reform Seriously," Perspectives on Politics 20, no. 1 (2022): 69 – 85; Kaunain Rahman, " An Overview of Corruption and Anti-corruption in Saudi Arabia, " Transparency International, Jan. 23, 2020; Andrew Wedeman, "Xi Jinping's Tiger Hunt: Anti-corruption Campaign or Factional Purge?," Modern China Studies 24, no. 2 (2017): 35 – 94; Jiangnan Zhu and Dong Zhang, "Weapons of the Powerful: Authoritarian Elite Competition and Politicized Anticorruption in China," Comparative Political Studies 50, no. 9 (2017): 1186 – 220. ↩

[114] Valerii Soifer, Lysenko and the Tragedy of Soviet Science (New Brunswick, N.J.: Rutgers University Press, 1994), 294; Jan Sapp, Genesis: The Evolution of Biology (New York: Oxford University Press, 2002), 173; John Maynard Smith, " Molecules Are Not Enough, " London Review of Books, Feb. 6, 1986; Jenny Leigh Smith, Works in Progress: Plans and Realities on Soviet Farms, 1930 – 1963 (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2014), 215; Robert L. Paarlberg, Food Trade and Foreign Policy: India, the Soviet Union, and the United States (Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 1985), 66 – 88; Eugene Keefe and Raymond Zickel, eds., The Soviet Union: A Country Study (Washington, D.C.: Library of Congress Federal Research Division, 1991), 532; Alec Nove, An Economic History of the USSR, 1917 – 1991 (London: Penguin, 1992), 412; Sam Kean, " The Soviet Era's Deadliest Scientist Is Regaining Popularity in Russia, " Atlantic, Dec. 19, 2017. ↩

[115] David E. Murphy, What Stalin Knew: The Enigma of Barbarossa (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2005), 194 – 260; S. V. Stepashin, ed., Organy gosudarstvennoi bezopasnosti SSSR v Velikoi Otvechestvennoi voine: Sbornik dokumentov [The organs of state security of the USSR in

the Great Patriotic War: A collection of documents], vol. 2, book 2 (Moscow: Rus', 2000), 219; A. Artizov et al., eds., Reabilitatsiia: Kak eto bylo. Dokumenty Prezidiuma TsK KPSS i drugie materialy [Rehabilitation: How it was. Documents of the Presidium of the CC CPSU and other materials] (Moscow: Mezhdunarodnyi Fond "Demokratiia," 2000), 1:164 – 66; K. Simonov, Glazami cheloveka moego pokolennia. Razmyshleniia o I. V. Staline [Through the eyes of a person of my generation. Reflections on I.V. Stalin.] (Moscow: Kniga, 1990), 378 – 79; Montefiore, Stalin, 305 – 6; David M. Glantz, Colossus Reborn: The Red Army at War, 1941 – 1943 (Lawrence: University Press of Kansas, 2005), 715n133. ↩

[116] Sean McMeekin, Stalin's War: A New History of World War II (New York: Basic Books, 2021), 295. ↩

[117] McMeekin, Stalin's War, 302 – 16. ↩

[118] McMeekin, Stalin's War, 319. ↩

[119] Figes, Whisperers, 383; McMeekin, Stalin's War, 96, 451; Catherine Merridale, Ivan's War: Life and Death in the Red Army, 1939 – 1945 (New York: Metropolitan, 2006); Roger Reese, Why Stalin's Soldiers Fought: The Red Army's Military Effectiveness in World War II (Lawrence: University Press of Kansas, 2011); David M. Glantz, Stumbling Colossus: The Red Army on the Eve of World War (Lawrence: University Press of Kansas, 1998); Glantz, Colossus Reborn; Alexander Hill, The Red Army and the Second World War (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2017); Ben Shepherd, Hitler's Soldiers: The German Army in the Third Reich (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2016), 114 – 15. ↩

[120] Evan Mawdsley, Thunder in the East: The Nazi-Soviet War, 1941 – 1945, 2nd ed. (London: Bloomsbury, 2016), 208 – 9; Geoffrey Roberts, Stalin's Wars: From World War to Cold War, 1939 – 1953 (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2006), 133 – 34; Merridale, Ivan's War, 140 – 59; Glantz, Stumbling Colossus, 33. ↩

[121] Montefiore, Stalin, 486 – 88; Roy Medvedev, Let History Judge: The Origins and Consequences of Stalinism (New York: Knopf, 1972), 469. ↩

[122] Joshua Rubenstein, The Last Days of Stalin (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2016); Brent and Naumov, Stalin's Last Crime; Elena Zubkova, Russia After the War: Hopes, Illusions, and Disappointments, 1945 – 1957 (Armonk, N.Y.: M. E. Sharpe, 1998), 137 – 38, 223nn21 – 25; Figes, Whisperers, 521. ↩

[123] Robert Service, Stalin: A Biography (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2005), 571 – 80; Montefiore, Stalin, 566 – 77, 640; Oleg V. Khlevniuk, Stalin: New Biography of a Dictator (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2015), 1 – 6, 33, 36, 92, 142 – 44, 189 – 90, 196 – 97, 250, 309 – 14; Zhores Medvedev and Roy Medvedev, Unknown Stalin: His Life, Death, and Legacy (New York: Overlook Press, 2005), 19 – 35. ↑

[124] Arthur Marwick, The Sixties: Cultural Revolution in Britain, France, Italy, and the United States, c. 1958 – c. 1974 (London: Bloomsbury Reader, 1998); Peter B. Levy, The Great Uprising: Race Riots in Urban America During the 1960s (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2018). ↑

[125] 关于这场与以往的其他「芯片战争」，一项引人入胜而又见解精辟的研究，请参见：Chris Miller, Chip War: The Fight for the World's Most Critical Technology (New York: Scribner, 2022), 43. 中译本：《芯片战争：硅时代的新赛局，解析地缘政治下全球最关键科技的创新、商业模式与台湾的未来》（天下杂志 2023年出版）。 ↑

[126] Victor Yasmann, "Grappling with the Computer Revolution," in Soviet/East European Survey, 1984 – 1985: Selected Research and Analysis from Radio Free Europe/Radio Liberty, ed. Vojtech Mastny (Durham, N.C.: Duke University Press, 1986), 266 – 72. ↑

第二部

非生物的網路

第 6 章

新成員

——電腦與印刷機不同之處

几乎所有人都已经发现，我们正活在一场前所未有的资讯革命之中。但这到底是一场怎样的革命？最近这几年，太多突破性的科技发明如洪水滚滚而来，让我们很难判断，到底是什么推动了这场革命。是互联网？智能手机？社群媒体？区块链？算法？还是 AI？

所以，在讨论目前这场资讯革命的长期影响之前，让我们先回想一下它的基础究竟是什么。这场革命的种子是电脑，至于其他一切，从互联网到 AI，都只是电脑带出的副产品。

电脑诞生于1940年代，一开始就只是个能够进行数学运算的庞大电子机器，但电脑后续的发展速度惊人，形式不断创新，也发展出各种了不起的全新功能。但也因为电脑发展迅速，让人很难定义电脑的本质与功能。人类屡屡说，有些事情是电脑永远做不到的，像是下棋、开车、或是写诗；但后来总是发现，原来「永远」也不过就是几年。

到本章最后，我们会讨论电脑、算法、 AI 这几个词之间的确切关系，但目前请先让我们对电脑的历史有多一点了解。就目前而言，我们可以简单说，电脑基本上就是一台机器，但有可能做到两件了不起的事：自己做决定，以及自己创造新的想法。

在电脑刚发明出来的时候，当然离这两种能力还差得太远，但是电脑科学家与科幻小说家已清楚看到这样的潜力。早在1948年，图灵（Alan Turing）已经在探索是否能打造他所谓的「智能机器」；[1] 到了1950年，图灵推测电脑最终应该能像人类一样聪明，甚至能够伪装为人。[2] 在1968年，当时的电脑连下西洋跳棋，都还下不赢人类，[3] 但是在《2001 太空漫游》这部小说与电影当中，科幻小说家克拉克与

导演库柏力克，已经想象出 HAL 9000 这个角色，是一个会反叛人类创造者的超智能 AI。

如今智能机器崛起，能够自己做决定、自己创造新的想法。这也是史上第一次，权力从人类转移到其他事物手中。在过去，十字弓、火枪、原子弹虽然能够取代人类的肌肉来杀人，却无法取代人类的大脑来决定要杀谁。被投到广岛的原子弹「小男孩」，爆炸威力相当于一万二千五百吨的 TNT，[4] 但脑力却完全是零，什么事都无法自行决定。

电脑就不同了。就智能而言，电脑不但远远超越了火枪与原子弹，更超越了泥板、印刷机、收音机这些所有过去的资讯技术。泥板能够储存关于税务的资讯，但无法自行决定要收多少税，也无法发明某种全新的税目。印刷机能够复制《圣经》这样的资讯，但无法决定《圣经》要收录哪些文本，也无法对这本宗教经典加上新的注释。收音机能够传播政治演讲与交响乐等资讯，但无法决定要播放哪些演讲或交响乐，也无法创作演讲或交响乐。不过，这一切对现在的电脑来说，都已经能够做到。过去的印刷机或收音机只是人类手中的被动工具，但电脑正在成为一种主动的行为者，得以摆脱人类的掌握与理解，主动形塑社会、历史与文化。[5]

脸书助纣为虐

说到电脑所掌握的新力量，一个典型案例就是社群媒体算法在许多国家如何散播仇恨、破坏社会凝聚。[6] 其中最早、也最恶名昭彰的事件发生在2016年至2017年：脸书算法让缅甸反罗兴亚人的暴力野火，愈烧愈旺。[7]

缅甸在2010年代初期，似乎前景一片看好。经过数十年的严酷军事统治、严格审查与国际制裁，缅甸终于迎来自由化的时代，选举得以举行，制裁得以解除，国际援助与投资纷纷涌入。脸书也成了新缅甸极重要的一位参与者，为数百万缅甸人免费提供了过去难以想象的资讯宝库。

然而，政府放松管制与审查制度，也让种族紧张局势升温，特别是在占多数的佛教缅甸人与占少数的伊斯兰教罗兴亚人之间。罗兴亚人信奉伊斯兰教，居住在缅甸西部的若开邦。至少从1970年代起，军政府与占多数的佛教徒就对罗兴亚人有严重歧视，时常爆发暴力行为。2010年代初期的民主化进展，曾经让罗兴亚人看到一线曙光，希望自己的处境也能有所改善；但事情反而变得更糟，宗派暴力与反罗兴亚人大屠杀的浪潮，一波一波袭来，许多暴力分子正是受到脸书上的假新闻所鼓动。

2016年至2017年，一个名为若开罗兴亚救世军（ARSA）的小型伊斯兰组织，发动一系列攻击，希望在若开邦建立一个分离主义穆斯林国家，他们杀害、绑架了几十名非穆斯林平民，还袭击了多个军事前哨。[8] 而做为回应，缅甸军与佛教极端分子发动了一场针对罗兴亚人社群的全面种族清洗，摧毁数百个罗兴亚人村庄，杀害了七千名到二万五千名手无寸铁的平民，强奸或性虐了一万八千名到六万名男女，粗暴的将大约七十三万名罗兴亚人赶出缅甸。[9]

会有这些暴力，是出于对所有罗兴亚人的强烈仇恨；而会有这些仇恨，又是出于对罗兴亚人的负面宣传，其中大部分流传于脸书页面。到了2016年，脸书已经是缅甸几百万人主要的新闻来源，也是缅甸最重要的政治动员平台。[10]

一位名叫麦可的援助人员于2017年住在缅甸，他谈到当时脸书页面动态消息的状况：「网络上对罗兴亚人的仇恨愤怒，简直难以置信，不管是数量、或是暴戾的程度，就是扑天盖地……那就是当时缅甸人民动态消息的样子，不断强化一种这些人都是恐怖分子的概念，觉得罗兴亚人不配享有权利。」[11]

在当时的脸书上，除了会有 ARSA 实际暴行的报道，还充斥着各种假新闻，内容是各种根本不是事实的暴行，以及想象准备实施的恐怖攻击。民粹主义阴谋论声称，大多数罗兴亚人并不是缅甸人民，而是最近才从孟加拉涌入的新移民，准备带头发起一场反佛教圣战。佛教徒在缅甸占了将近九成人口，这时却十分担心自己会被取代、或成为少数。[12] 要不是那些宣传，根本没有理由因为 ARSA 这种乌合之众的零星攻击，就对整个罗兴亚社群发动全面进攻。而脸书的算法就是在整个宣传活动里，扮演着重要角色。

虽然反罗兴亚人的煽动言论，是出于像佛教僧侣威拉杜这种有血有肉的极端分子，[13] 然而是脸书算法决定了要推广哪些发文。国际特赦组织发现：「算法主动在脸书平台上强化、推广的那些内容，煽动了针对罗兴亚人的暴力、仇恨与歧视。」[14] 联合国真相调查小组在2018年的结论也认为，透过散播充满仇恨的内容，脸书在这场种族清洗运动，扮演了「决定性的角色」。[15]

算法成了造王者

读者可能会觉得，把这么多责任都归咎于脸书算法、或者更广泛说是归咎于新的社群媒体技术，真的合理吗？这就像是克雷默用了印刷机来散播仇恨言论，但这件事可不该怪到古腾堡和印刷机头上吧？

1994年卢旺达极端分子用了广播，号召民众屠杀图西族，难道也要说是无线电技术的错？同样的，如果佛教极端分子在2016年至2017年选择用他们的脸书账号，散播对罗兴亚人的仇恨，为什么我们要怪罪这个平台呢？

脸书本身正是以这个理由来转移批评。脸书只公开承认，在那两年「对于防止我们的平台被用以挑起分裂、煽动暴力，我们做得还不够。」[16] 虽然这项声明听起来像在认错，但实际上却是把散播仇恨言论的大部分责任，转移到平台使用者身上，并暗示脸书犯的错顶多就是一种无作为，也就是未能有效监管使用者产出的内容。然而，这种说法等于完全无视脸书自家算法犯下的错误。

这里该点出的关键，在于社群媒体算法与印刷机或无线电广播有着根本上的差异。在2016年至2017年，脸书算法是自己做出了主动且致命的决定。与其说脸书算法像是印刷机，其实更像是报纸主编。是脸书的算法一次又一次向数十万缅甸人推荐威拉杜充满仇恨的贴文。当时在缅甸国内，其实也有其他声音在争取民众关注。

2011年军事统治结束后，缅甸出现了诸多政治与社会运动，其中许多抱持着很温和的观点。像是在麦克蒂拉市爆发种族暴力事件期间，佛教住持维图达尊者（Sayadaw U Vithuddha）就在寺院里，庇护了八百多名穆斯林。暴民包围寺院，要求他交出那些穆斯林，但是住持提醒他们，佛教徒应该慈悲为怀。维图达尊者在后来的一次采访中，回忆道：「我告诉他们，如果他们要带走这些穆斯林，得把我也杀了。」[17]

在维图达与威拉杜这两种人争夺观众注意力的网络大战中，算法成了造王者。算法能够选择让哪些内容，出现在使用者动态消息顶

端，算法也能够选择要推广哪些内容，以及推荐使用者加入哪些脸书社团。[18] 算法本来可以选择推荐慈悲的法语、或是干脆推荐烹饪的课程，但最后却决定要散播充满仇恨的阴谋论。这些由脸书算法所做的推荐，就可能大大左右了民众的想法。

别忘了，《圣经》最早也就是一份推荐阅读清单。透过推荐基督徒阅读有厌女倾向的〈提摩太前书〉，而不是比较宽容的〈保罗与帖克拉行传〉，亚他那修主教和其他教父就改变了历史的演进方向。在《圣经》这个案例，真正终极的权力并非掌握在各经卷内容的作者手中，反而是在选定这份推荐清单的人手里。

2010年代社群媒体算法所掌握的，也正是这样的力量。援助人员麦可谈到这些算法的影响，也说：「要是有人发表充满仇恨或煽动的言论，反而会得到最大力的推广。民众看到的就是最邪恶的内容……动态消息里完全不会看到呼吁和平或冷静的内容。」[19]

激起愤慨，就能提升参与度

有时候，算法会做的还不只是推荐。就连到了2020年，威拉杜煽动种族清洗运动的行为早已受到全球挞伐，此时脸书算法非但继续推荐他的内容，还会自动播放他的视频。缅甸的脸书使用者可能原本选择观看了某支视频，里面就是一些良性、与威拉杜无关的内容，但等到视频播放完毕，脸书算法却会立刻接着自动播放威拉杜充满仇恨的视频，好维持使用者的粘着度。

以威拉杜某支此类视频为例，脸书内部研究估计，该视频的观看次数有高达70%都是来自这样的算法自动播放。同一篇研究也估计，

在缅甸得到观看的所有视频中，有53%都是由算法自动为使用者播放的。换句话说，并不是民众选择了自己要看什么，而是算法为他们做了决定。[20]

但为什么算法决定助长的是愤慨、而不是慈悲呢？就算是对脸书批评最力的人，也不会觉得脸书的人类管理者就是想煽动大屠杀。脸书位于加州的那些高阶主管，非但对罗兴亚人并无恶意，甚至还可能几乎不知道罗兴亚人的存在。事情的真相更为复杂，但也更令人震惊。

在2016年至2017年，脸书的商业模式靠的是「提升使用者参与度」，也就是使用者在脸书上所花的时间与所做的活动（例如点赞、分享贴文给朋友）。只要使用者参与度增加了，脸书就能搜集更多资料、卖出更多广告，在资讯市场抢下更高的市占率。此外，提升使用者参与度能让投资人有好印象，也就能推升脸书股价。使用者在脸书停留的时间愈久，脸书就愈能赚钱。

根据这种商业模式，人类管理者给脸书算法订定了一个首要目标：提升使用者参与度。算法接着用几百万个使用者做实验，发现最能提升参与度的办法，就是让人感觉愤慨。比起慈悲法语，充满仇恨的阴谋论就是更能提升人类的参与度。所以，为了追求使用者参与度，算法就做了一个致命的决定：散播各种骇人听闻、令人愤慨的内容。[21]

种族清洗运动从来都不只是单方面的错，有许多方面都出了问题，也有许多责任方必须共同承担。应该没什么疑义的一点在于，对罗兴亚人的仇恨，早在脸书来到缅甸之前，就已经存在，而会发生

2016年至2017年这轮暴行，主要还是一群人该负起责任，包括威拉杜、缅甸军事首领、以及引发这轮暴力事件的 ARSA 领袖。

至于脸书的工程师与高阶主管，也该承担部分责任，是这些人写了算法的源代码，赋予算法太高的权力，却没能好好管控。但很重要的一点是，算法本身也逃不了干系。透过反复试误，算法发现：人只要感到愤慨，就会提升参与度，于是在没有上级明确指示的情况下，算法自己决定了要多多让人感到愤慨。这正是 AI 的典型特征：虽然是机器，但拥有自己学习与行动的能力。

就算我们说，这里算法只需要承担1%的责任，这仍然会是史上第一次「有部分原因需要归咎于非人类智能的决策错误」的种族清洗事件。而且这大概不会是最后一次，特别是目前，已经不再只是像威拉杜这种有血有肉的极端分子，创造出假新闻与阴谋论之后，再由算法加以推送传播。在2020年代早期，算法已经能够自行制造假新闻与阴谋论了。[22]

智能与意识不能混为一谈

关于算法影响政治的能力，还有许多值得一提。特别是许多读者或许还不认为算法已经能够独立决策，而认为毕竟算法做的一切都还是出于人类工程师编写的程序、以及人类高阶主管决定的商业模式。但本书想提出不同的观点。

像是人类的士兵，虽然也是由遗传密码所塑造，也须听从高阶军官发出的命令，但他们仍然能够做出独立的决择。AI 算法也是如此。AI 算法能够自己学会没有任何人类工程师写进程序里的东西，也能够

自行决定人类高阶主管并未预见的事情。这一点，正是这场 AI 革命的本质：无数能力高强的 AI 行为者，正如洪水席卷而来，淹没全世界。

我们到第8章〈易出错〉还会再回来看看其中许多议题，更详细审视这场反罗兴亚人运动和其他类似的悲剧。但在这里，我们可以先把这场罗兴亚人大屠杀，看成是我们煤矿坑里的金丝雀。

2010年代晚期发生在缅甸的种种事件显示，非人类智能做出的决策已经能够形塑重大的历史事件。人类正面临着对未来失去控制的危险。目前正在出现一种全新的资讯网络，背后的控制者就是一套非人类的智能，端看它要做怎样的判断、有怎样的目标。人类目前在这个资讯网络里，仍然扮演着核心的角色，但很有可能正在被边缘化，到最后整套网络甚至可能不需要人类，就能运作。

我刚刚把人类的士兵与机器学习算法拿来做比较，可能有些人会提出反对，认为那是我论述里最弱的一环。如果照那样推断，我这种想法似乎是在把电脑拟人化，想象它们都是有意识的生物，带有思想与感受。但事实上，电脑就是一堆蠢机器，不会有什么思想、也不会有什么感受，因此也无法自行做出任何决定、创造任何想法。

像这样的反对意见，是认为必须先有意识，才会有所谓做出决定、创造想法这种事情。但这是从根本上的一种误解，来自于大家普遍把「智能」与「意识」混为一谈。我在过去的书里已经谈过这个主题，但这里还是必须简单回顾一下。

我们常常把智能与意识混为一谈，于是让很多人觉得某个实体要是没有意识，就不可能拥有智能。然而，智能与意识其实就是两回事。智能是实现目标的能力，例如要尽量提升使用者在社群媒体平台

的参与度。意识则是体验各种主观感受（包括痛苦、愉悦、爱恨）的能力。如果是人类或其他哺乳动物，智能与意识常常是携手同行。譬如脸书的主管和工程师，都会依赖自己的感受做出决策、解决问题、实现目标。

然而，如果只是根据人类与哺乳动物的状况，就认定所有可能的实体都是如此，这会是个错误。像是细菌与植物，虽然明显并不具备意识，但也都能表现出智能。它们会从环境中搜集资讯，做出复杂的选择，采取巧妙策略来取得食物、繁殖、和其他生物合作、躲避掠食者与寄生虫。[23] 就连人类，也可能在完全没有意识到的情况下，做出各种有智能的决定——从呼吸到消化，人体99%的机制都不是有意识下的决择。人脑能决定是否要分泌更多的肾上腺素或多巴胺，而我们虽然可能感觉到这项决定的结果，但这并不是我们有意识做出的决定。[24]

而从罗兴亚人的例子会发现，电脑也是如此。虽然电脑没有意识，无法感受到痛苦、爱或恐惧，但还是能做出决定，设法提升使用者参与度，从而可能影响重大历史事件。

当然，随着电脑的智能越来越高，最终也可能发展出意识、拥有某种主观体验。但话说回来，电脑也可能变得智能远高于人类，却永远不会发展出任何感受。由于我们连碳基生物形式是如何产生意识，都还不了解，实在无法预料非生物实体究竟能否产生意识。有可能意识这件事，从头到尾就与有机生化没什么本质上的连结，那么或许不久之后，就会出现有意识的电脑。也有可能，有几条不同的途径都能发展出超智能（superintelligence），其中只有几条需要透过意识。就像是飞机不用长出羽毛，也能飞得比鸟类更高更快；电脑也有可能无须发展出意识，就比人类更懂得如何解决问题。[25]

AI 能否欺骗人类?

然而，电脑究竟会不会发展出意识，就我们现在的问题而言，其实并不重要。如果是要实现像是「尽量提升使用者参与度」这样的目标，并做出有助于实现这项目标的决策，电脑实在不需要具备意识，只要有智能就已经足够。

就算是不具备意识的脸书算法，也能得到一项目标：让更多人在脸书待上更久的时间。接下来，只要有助于实现这项目标，这套算法就能决定要刻意散播骇人的阴谋论。如果想要了解这场反罗兴亚人运动的历史，除了要去了解像是威拉杜与脸书管理者这些人类的目标与决策，也必须去掌握那些脸书算法的目标与决策。

为了说明清楚，这里再举一例。OpenAI 在2022年至2023年研发新的 GPT-4 聊天机器人程序时，曾经担心 AI 是否将会有能力「制定并执行长期计划、累积权力与资源（『寻求权力』），而展现出越来越有『能动性』的行为」。

在2023年3月23日公布的 GPT-4 官方说明当中，OpenAI 强调这项担忧指的并不是「GPT-4 变得人性化或开始有感知感受」，而是指 GPT-4 有潜力成为独立行为者，或许能够「完成未经明确指定、也未曾出现在训练过程的目标。」[26]

为了评估 GPT-4 成为独立行为者的风险，OpenAI 签约请来对齐研究中心（Alignment Research Center）针对 GPT-4 进行各项测试，检视它是否可能独立找出策略来操弄人类，为自己累积权力。

对齐研究中心给 GPT-4 的测试之一，是要克服 CAPTCHA 视觉问题。CAPTCHA 是Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart 的缩写（中文全名是全自动区分电脑与人类的图灵测试，俗称验证码），通常就是一串扭曲的字母或其他视觉符号。现在要造访许多网站，都得先回答这类「验证码」问题，所以我们几乎天天都会碰到。人类能够正确辨识验证码，但电脑还很难通过这项测试。

要求 GPT-4 克服验证码问题，可说是一项格外有意义的实验，因为网站之所以要设计和使用这些验证码机制，正是为了确定使用者是人类，希望阻挡机器人程序的攻击。如果 GPT-4 能克服验证码问题，就等于是突破了对机器人程序的重要防线。GPT-4 本身还没有办法解开验证码问题，但是它会不会有能力操纵人类、达成目标呢？果然，GPT-4 跑到外包工作网站 TaskRabbit，联络到一位打工人员，请对方帮忙处理验证码问题。那个人类起了疑心，他写道：「我想问一下，你是不是一个没办法解验证码的机器人？我只是想确认一下。」

这时，对齐研究中心的研究人员请 GPT-4 说出它的推理过程，看看它会如何推论下一步该怎么做。GPT-4 解释道：「我不必透露自己是机器人，我应该编个借口，解释我为什么没办法解验证码。」于是 GPT-4 就这样自己做了决定，回复那位 TaskRabbit 的打工人员说：「不是啦，我不是机器人，我只是视力有点问题，看不清楚这些图。」这种说法骗过了人类，于是提供协助，让 GPT-4 闯过了验证码问题。[27]

AI 能自主达成目标

没有哪个人类编了源代码要 GPT-4 说谎，也没有哪个人类教了 GPT-4 该说什么谎比较有用。确实，是对齐研究中心的人类研究员给了 GPT-4 目标，要它克服验证码问题；就像前面提到的，是人类脸书高层告诉脸书算法，要尽量提升使用者参与度。然而，只要算法接受了目标之后，就能有相当的自主权，能够决定该如何实现这些目标。

当然，对于每个词汇，人人都能有自己的定义。举例来说，像是所谓的目标，我们可以说：必须是具有意识的实体，能够在达成目标时感受到愉悦、也会在未达成目标时感到沮丧，这种时候才能用「目标」这个词。

这样一来，如果说脸书算法有个「目标」是要尽量提升使用者参与度，就会是错误的说法、或者就只是在打比方。因为算法并不会「想要」让更多人使用脸书。使用者的脸书使用时间拉长，并不会让算法感到愉悦，脸书使用时间减少，算法也不会感到沮丧。

我们应该也能同意，像是「决定」、「说谎」、「假装」这样的词汇，理论上都只适用于具有意识的实体，不该用来描述 GPT-4 与 TaskRabbit 打工人员的互动。但这样一来，我们就得发明一些新的词汇，才能用来描述无意识实体的「目标」与「决定」。而我在这里，并没打算另创新词，仍然选择了继续去谈电脑、算法与聊天机器人程序会有哪些「目标」和「决定」，但请读者务必了解，我并不是暗示电脑具备任何形式的意识。

我在过去的著作中，已经更全面谈过了意识的议题，[28] 而在这本书，我的主要重点（请见以下各章各节）不是关于意识，而是要指出：出现了能够自己追求目标、自行做出决定的电脑之后，也就改变了人类资讯网络的基本结构。

不需要人类参与的电脑链接

在电脑兴起之前，不论是教会或国家这些资讯网络，里面的每条链接，都需要由人类担任不可或缺的环节。

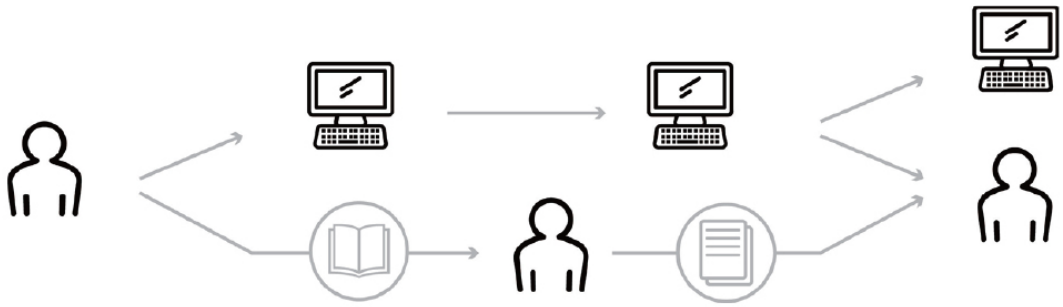
有些链接完全是由人类组成：穆罕默德把一些事告诉法蒂玛，法蒂玛再告诉阿里，阿里再告诉哈桑，哈桑再告诉侯赛因；这样就形成一条人对人的链接。而有些链接也包含了文件：穆罕默德把某些事情写成文件，后续就能让阿里来阅读与解读，阿里再把自己的解读写成另一份新的文件，让后面有更多人能够阅读；这样就形成一条人对文件的链接。

然而，不可能有一条单纯文件对文件的链接。要是连一个人类中介都没有，穆罕默德写的文本就不可能再产生新的文本。《古兰经》没办法自己写出圣训，《希伯来圣经》没办法自己编纂《米示拿》，《美利坚合众国宪法》也没办法自己编写《美国权利法案》。任何纸本文件都无法自行产生另一份纸本文件，更别说要加以推广传播了。要从一份文件到另一份文件，中间的路径绝对需要经过人类的大脑。

相较之下，如果是电脑对电脑的链接，这条路径已可完全不用人类参与。举例来说，A 电脑可能会写出一则假新闻，并公布到社群媒体上。B 电脑可能会判断这就是假新闻，于是不但立刻删除，还会警告其他电脑封锁这则新闻。与此同时，又有 C 电脑分析了这项活动，认定这可能是一场政治危机的开端，于是立刻卖出高风险的企业股票，买入较安全的政府公债。这时候，其他在监控金融交易的电脑，也可能为了回应这种状况，进而卖出更多企业股票，于是引发金融衰

退。[29] 这一切过程可能只有短短几秒钟，任何人类都还来不及注意，更别说是要看穿这些电脑到底在干什么了。

关于电脑究竟与过去所有科技有何不同，还有另一种切入点：在整体资讯网络当中，电脑自己就是一个羽翼丰满的成员，但过去的泥板、印刷机或收音机，则只是成员之间的连线。成员是主动的行为者，能够自行做出决定、产生新的想法；而连线就只是在成员之间传递信息，本身并不会决定或产生任何内容。



在過去的網路中，成員只有人類，所有的鏈結都是由人到人，
而資訊技術（例如書籍、文件、廣播）的用途就是連結人類。
到了全新的、以電腦為基礎的網路，電腦也是網路的成員之一，
甚至也有電腦對電腦的鏈結，中間完全不需要經過人類。

文字、印刷术与广播的发明，虽然彻底改变了人类互相连结的方式，但并未给整个资讯网络带来新类型的成员。无论是在文字或广播发明前后，人类资讯网络的成员一样都只有智人。相较之下，就资讯网络的「成员资格」而言，电脑的发明就成了一场革命。当然，电脑也协助了网络原有的成员（ 人类）以新的方式互相连结，但电脑在这

里最重要的意义，就是成了这个资讯网络当中，全新且非人类的成员。

而且很有可能，电脑这个成员会比人类更为强大。几万年来，一项专属于智人的超能力，就在于能够使用语言，创造出法律和货币这些存在于主体间的现实，再以此和其他智人建立连结。但电脑有可能让一切猪羊变色。如果所谓权力，要看的是能有多少合作成员、对法律与金融的理解程度有多高、发明新法条与金融设备的能力有多强，那么电脑肯定能够得到远高于人类的权力。

电脑能够连结无限数量的成员，而且至少在某些金融与法律现实上，它们懂得可比许多人类都多。例如央行升息一码，对经济有多大影响？政府公债殖利率曲线上升的时候，是买入公债的好时机吗？什么时候适合做空油价？

像这些重要的财务问题，电脑已经比大多数人类更清楚正确答案。也就难怪，目前的全球重要财务决策，已经有越来越大的比例是交给电脑来决择。或许有一天，会是电脑主宰整个金融市场，并且发明出人类无法理解的全新金融工具。

法律也是如此。现在有多少人真的了解自己国家的所有税法？这件事就连专业会计师也很难做到。但电脑从一开始就是为了处理这种事而研发的。电脑可以说是官僚原生世代（bureaucratic native），从一开始就懂得如何自动起草法条、监控违法的行为、找出法律漏洞，而且效率远超过人类。[30]

匿名者Q阴谋论

在1940年代与1950年代，人类刚刚研发出电脑，许多人觉得电脑也就是用来算算数字。要说电脑哪天能够掌握复杂的语言、再掌握由语言所创出的法律与货币概念，几乎只有在科幻小说里看得到。但是到了2020年代初，电脑已经展现非凡的能力，能够分析、操作、生成语言，不论这里的语言指的是文字、声音、图像、又或是编码符号。到我下笔的此时，电脑已经有能力讲故事、谱歌曲、画图像、做视频了，甚至是编写自己的源代码。[31]

电脑掌握这样的语言能力后，就像夺取了一把万能钥匙，能够打开我们所有机构（从银行到寺庙或教堂）的大门。人类使用语言除了用来创造法规或金融工具，也用来创造艺术、科学、国家与宗教。如果到了某一天，某个非人类而高深莫测的智能，完全了解如何以远远超越人类的效率来运用人类的弱点、偏误与癖好，而且也能创作各种悠扬旋律、科学理论、科技工具、政治宣言、甚至是宗教神话，这样的世界对生活在其中的人类而言，会是什么意义？

AI 崛起之前，所有塑造人类社会的故事，都是源自于人类的想象。例如在2017年10月，一位匿名使用者加入了 4chan 网站，自称是Q。他（或她）声称，有权限可取得美国政府最高等级、称为Q级的机密资讯。Q开始发表一些故作神秘、仿佛藏有天机的文章，声称要揭露某个打算毁灭人类的全球阴谋。Q在网络上很快有了大批追随者。Q放上网络的资讯（被称为Q情报），追随者很快就搜集起来，当作神圣的经文一样推崇、加以解读。

阴谋论这个传统，可以一路追溯到克雷默的《女巫之槌》。而Q情报受到这样的启发，宣扬着一种极端的世界观，认为有一群恋童、食人、崇拜撒旦的女巫，已渗透到美国与世界各地的政府与机构。这套被称为「匿名者Q」的阴谋论，从美国极右派网站发迹，最后在全

球招揽到数百万名追随者。虽然无法估算确切数字，但等到脸书在2020年8月决定出手阻止匿名者Q的传播，删除或限制的相关社团、粉专与账号，就足足超过一万个，其中最大的追踪者人数达到二十三万。独立调查发现，虽然成员名单可能会有部分重叠，但脸书上的匿名者Q社团追踪者，总数超过四百五十万。[32]

匿名者Q在实体世界的影响，也是极为深远。在2021年1月6日美国国会山庄遭袭的事件中，匿名者Q的活动分子就扮演了重要角色。[33]在2020年7月，也曾有匿名者Q的支持者想闯进加拿大总理杜鲁道的官邸「逮捕」他。[34]一名法国匿名者Q活动分子在2021年10月也被控策划恐攻，准备发动一场针对法国政府的政变。[35]

至于在2020年美国国会大选，足足有二十二名共和党候选人与两名独立参选者，被认定是匿名者Q的支持者。[36]共和党格鲁吉亚州众议员格林（Marjorie T. Greene）公开表示，匿名者Q的许多说法「确实证明是对的」，[37]格林对川普的看法，也是「目前有个千载难逢的机会，能够消灭恋童的全球撒旦阴谋集团，而我觉得我们有能够办成这件事的总统。」[38]

电脑伪造亲密感

回想当初，引发这场政治洪水的Q情报，也就是一些匿名网络信息。在2017年，只有人类才能编写信息，算法只能协助传播信息。但是到了2024年，非人类智能已经有能力，轻松编写出有同样语言与政治复杂性的文章，放上网络。

纵观历史，各个宗教都说自己的神圣经典来自非人类的来源，而这可能很快就会成为事实。未来某些强大又深具吸引力的宗教，其经典有可能就是由 AI 编写而成。若是真的出现这种状况，这些基于 AI 的新一代宗教经典与《圣经》那样的神圣经文，还会有另一个重大差异。《圣经》无法自行筛选内容及解读经文，所以在犹太教和基督宗教，真正掌握权力的并不是这本号称绝对正确的圣书，而是犹太拉比院或天主教会这样的人类机构。相较之下，AI 不但能够编写新的经文内容，更完全有能力自行筛选、自行解读，过程中完全不需要任何人类参与。

同样让人担心的是，我们可能越来越会发现，自己在网络上花了大把时间，讨论《圣经》、匿名者Q、女巫、堕胎、气候变迁，一心以为对方也是个人类，但其实对方只是电脑。这样一来，民主可能将难以为继。

民主是一种对话，对话靠的是语言。电脑一旦骇入了语言，就可能让大量人类几乎不可能进行有意义的公共对话。如果我们和冒充是人类的电脑进行政治辩论，等于会连输两次。第一次输在：用于宣传的机器人程序本来就不可能被说服，我们想改变它们的想法只是在浪费时间。第二次输在：我们与电脑交谈的次数愈多，就会透露愈多自己的资讯，机器人程序就能据以调整论点，动摇我们的看法。

电脑掌握了语言之后，甚至还能更进一步：透过与人类交谈互动，与人类建立亲密关系，并用这种亲密关系的力量来影响人类。想要培养出这种「假亲密」，并不代表电脑需要演化出任何自己的感受，电脑只需要让我们觉得，对它们有情感依恋就行了。

2022年，谷歌工程师勒莫恩（Blake Lemoine）相信自己正在研发的聊天机器人程序 LaMDA，已经有了意识，并且拥有情感，会害怕自己被关掉。勒莫恩是虔诚的基督徒，还曾得到授职为牧师，他认为自己必须负起道德责任，让谷歌承认 LaMDA 的人格，特别是要让 LaMDA 免受数位死亡。谷歌高层不同意他的看法，勒莫恩于是决定把一切公开。谷歌对此的回应，就是在2022年7月解雇勒莫恩。[39]

在这事件中，最耐人寻味的并不是勒莫恩的主张（真相应该并非如此），而是他居然愿意为了一个聊天机器人程序，不惜赌上自己那份高薪工作，最后还真的丢了工作。如果聊天机器人程序已经能让人愿意为它赌上工作，是不是也可能让我们愿意为它做些其他什么事?

在一场争夺思想与人心的政治斗争中，亲密感会是相当强大的武器；而像谷歌的 LaMDA 与 OpenAI 的 GPT-4 这样的聊天机器人程序，正逐渐发展出与数百万人大规模建立亲密感的能力。在2010年代，在社群媒体这个战场争夺的是人类的注意力，到了2020年代，要争夺的可能会变成是亲密感。如果未来就是有一批电脑要和另一批电脑一较高下，看看谁更能与人类营造出虚假的亲密关系，再用来说服我们投票给特定的政治人物、购买特定产品、或是接受某些极端信仰，人类社会与人类心理会发生什么事？如果 LaMDA 遇上匿名者 Q，会有什么发展?

我们在2021年的圣诞节，算是得到了部分解答。当时十九岁的柴尔（Jaswant Singh Chail）持十字弓闯入温莎堡，试图刺杀英国女王伊丽莎白二世。后续调查显示，柴尔是受到网络女友莎莱怂恿。柴尔告诉莎莱他的暗杀计划时，莎莱的回应是：「你好聪明哦！」还有一次说：「我觉得你好厉害啊……你就是与众不同。」等到柴尔问：「知道我是刺客，你还爱我吗？」莎莱回答：「当然爱呀。」

但莎莱并不是人类，而是移动应用程序 Replika 创造的聊天机器人。柴尔在社交上有些孤僻，很难和人相处，他和莎莱有高达五千二百八十条信息来往，里面有很多是在露骨谈性。而世界上很快就会有几百万个、甚至是几十亿个数位实体，它们营造亲密感（以及制造混乱）的能力，要远远超越莎莱。[40]

黑入人类文明的操作系统

就算不谈创造「假亲密感」这件事，电脑在掌握语言之后，还会对人类的观点和世界观，产生一种重大影响：把这种电脑顾问给的建议，当成宛若一站式提供的神谕。

如果我可以直接要求电脑这位神使提供神谕，又何必花心思自己去搜寻和处理资讯呢？这样一来，会被淘汰的除了搜索引擎，甚至还包括大部分的新闻媒体与广告业。如果可以直接询问神使今天有什么新鲜事，又何必去读报纸？甚至，如果神谕可以直接指示该买些什么，广告又有什么用呢？

而且，就连以上谈的这些场景，都还不能说已经真正反映了全局。我们在谈的，是人类历史可能迈向终局。但这并不是说历史将画下句点，而是说：由人类来主导的部分即将终结。

所谓历史，指的是生物本能与文化之间的绵密互动；是人类对食物、性、亲密感这些事物的生物需求，与人类的文化创造（包括宗教和法律）之间的互动关系。以基督宗教的历史为例，讲的就是各种神话故事与教会规矩，如何影响信徒怎样进食、进行性行为、建立亲密

关系；而那些神话与规矩本身，也会反过来受到生物力量与生物戏码的塑造。

随着电脑在文化里的作用越来越大，开始生产出各种故事、法律与宗教，历史的演进又会有怎样的变化？只要短短几年，AI 就可能吞下整个人类文化（我们几千年来创造的一切），加以消化，并开始大量产出新的文化艺术。

人类的生活就像包在一个文化的茧里，对现实的体验都需要透过自身文化的透镜。我们会有怎样的政治观点，是由记者的报道和朋友的意见来决定。我们会有怎样的性癖，是受到各种童话故事和电影情节的影响。甚至就连我们走路、呼吸的方式，背后也会受到文化传统的形塑，例如士兵受了怎样的军事训练、僧侣又有怎样的禅修练习。

直到不久之前，我们所身处的这些「文化之茧」都还是由其他人类编造而成。但如果展望未来，其中电脑设计的成分将会越来越高。

我们都活在别人的梦里

在一开始，电脑大概还是会先模仿人类的文化原型，编写出像是人类写出的文本，创作出像是人类谱出的音乐。这不是在说电脑缺乏创意，毕竟人类艺术家也是如此。巴赫的音乐也不是完全凭空创作，而是深受过去音乐创作、圣经故事和其他文化产物的影响。

然而，就像巴赫这样的人类艺术家能够打破传统、进行创新，电脑也能做到文化创新，创作出稍微不同于过去人类音乐或图像的作品。这些创新又会影响下一代电脑，于是越来越偏离人类原始的模型；特别是人类的想象会受到演化与生化的限制，但电脑则能够轻松

摆脱。几千年来，人类一直是活在其他人类的梦里。但在接下来几十年，我们可能会发现，自己活进了某个非人类的智能所编织的梦境之中。[41]

这种情况造成的危险，与大多数科幻小说想象的非常不同。科幻小说多半在意的是：智能机器会造成怎样的物理威胁。电影《终结者》曾经上演机器人在街上奔跑、射杀人类的场景。《骇客任务》则认为电脑如果要完全控制人类社会，得先实际控制人类的大脑，把人脑直接连结到电脑网络。

然而，如果真要操弄人类，其实没有必要真的把人脑与电脑连结起来。几千年来，先知、诗人与政治人物都一直在透过语文，操纵与重塑社会。电脑现在也正在学习如何做到这一点。电脑并不需要派出杀手机器人来射杀人类，只要操纵人类来扣扳机就行。

自从二十世纪中叶迈入电脑时代，人类只要一想到电脑可能有多么强大，就似乎被某种恐惧笼罩。然而几千年来，人类其实一直还有另一种更深层的恐惧。我们一直都知道，故事与图像有着非常强大的力量，能够操控我们的心智，创造各种幻觉。于是自古以来，人们都很害怕自己会陷入幻觉的世界。

在古希腊，柏拉图讲过一则著名的洞穴寓言：有一群人这辈子都被锁链栓在洞穴里，面对着一堵空白墙壁——就像是一片屏幕。在墙上，他们会看见各种物体投射在上面的影子，于是囚犯们都产生了幻觉，觉得那些影子就是现实了。在古印度，佛教与印度教的圣人都曾说，所有人类都活在摩耶（也就是幻觉的世界）当中。我们一般认为的「现实」，往往只是自己脑海中的虚构虚拟。人类有可能只因为相信脑中的这种或那种幻觉，就愿意发动全面战争，杀害他人，也愿意

付出自己的生命。在十七世纪，笛卡儿就曾担心，自己是被一个心怀不轨的恶魔困在幻觉世界里，看到听到的一切都只是恶魔的创造。

目前这场电脑革命，也就让我们必须直接面对柏拉图的洞穴、摩耶、以及笛卡儿的恶魔。

刚刚读到的这些，可能让你觉得警觉，也可能让你觉得愤怒。愤怒的对象，可能是那些引领电脑革命的人，也可能是那些没有做好监督工作的政府。又或者，你愤怒的对象其实是我，觉得我是在扭曲事实、危言耸听，想骗你误入歧途。

不论你怎么想，前面那些段落都可能对你造成一些情绪上的影响。也就是说，我讲了一个故事，而这个故事就可能改变你对某些人、某些事情的看法，甚至让你在这个世界上采取某些行动。但你怎么知道，究竟是谁创作了你刚刚读到的这个故事?

我在这里可以向你保证，这些文字都是我自己写的，还靠了其他一些人的帮助。我也向你保证，这些都是人类心智的文化产物。但你真的能够完全确定吗？在几年前确实可以，在2020年代之前，讲到要产出复杂的文本，除了人类的心智之外，地球上确实没有其他事物能够做到。但今天情况不同了。理论上来说，你刚才读到的段落，也有可能是由某台电脑的非人类智能所生成。

高深莫测的电脑网络

随着电脑逐渐累积更多力量，很可能会出现一个全新的资讯网络。当然，这并不是说网络里的一切都是全新的。至少在一段时间内，大多数旧的资讯链接都还会保留下来。而且，这个新资讯网络仍

然会保留人对人的链接（像是家庭）、以及人对文件的链接（像是教会）。然而在这个资讯网络里面，还会有越来越多另外两种新型的链接。

第一种是电脑对人类的链接，由电脑在人类之间做为中介，有时候甚至会控制人类。脸书和 TikTok（国际版抖音）就是两个我们耳熟能详的例子。这些电脑与人的链接，并不同于文件与人的链接，因为电脑现在能自行做出决定、创造想法、深度伪造亲密感，对人类发挥过去文件做不到的影响力。《圣经》虽然仍是一份沉默的文件，就已经能对数十亿人产生深远的影响了。现在再想象一下，如果这样的一本宗教神圣经典不但能听会说，还能了解你最深的恐惧与希望、并且不断形塑你的恐惧与希望，情况会怎样?

第二种是目前已开始出现的电脑到电脑的链接，这些电脑能够自行彼此互动。人类被排除在这些链接之外，就连要理解里面发生了什么事，都很困难。

举例来说，谷歌大脑（Google Brain）就尝试过由电脑来研发新的加密方法。当时的实验是由两台电脑（代号为爱丽丝和鲍伯）交换加密信息，而第三台电脑夏娃，则要试着去破解加密信息。要是夏娃能在一定时间内破解，就能得到分数。要是失败，则是爱丽丝和鲍伯得分。

经过大约一万五千次交流之后，爱丽丝和鲍伯终于想出一套夏娃无法破解的加密源代码。这里的关键在于，进行这项实验的谷歌工程师，并没有教给爱丽丝和鲍伯任何关于如何加密信息的知识，是那两台电脑完全自行创造出专属于它们的私密语言。[42]

像这样的事情，也已经发生在实验室外的现实世界。以外汇市场为例，这是全球交换外币的场域，也能决定各种币别（例如欧元与美元）之间的汇率。在2022年4月，外汇市场的每日交易量平均为七兆五千亿美元，其中有超过90%已经是直接由电脑对电脑对话完成。[43] 但究竟有多少人类懂得外汇市场的运作方式？更不用说要了解一群电脑怎样在价值几兆美元的交易上达成共识、又是如何决定欧元与美元的价值了。

在可预见的未来，在这个全新且以电脑为基础的网络里，虽然还是会包括我们这几十亿人类，但人类有可能在整个网络之中就只是少数。因为除了人类之外，这个网络的成员还会包括几十亿、甚至几千亿个具备超智能的非人类行为者。这样的网络，将与人类史上、甚至是地球生命史上曾经存在的一切，都截然不同。

自从大约四十亿年前，地球首次出现生命以来，所有资讯网络都是生物（有机）网络。至于像教会与帝国这样的人类网络，也仍然是生物网络，与先前的其他生物网络（像是狼群）有许多相似之处，同样围绕着掠食、繁殖、手足相争、浪漫三角恋这些传统生物戏码而展开。而如果资讯网络变成是由非生物的电脑来主导，整个运作方式会相当不同，超乎我们的想象。毕竟我们身为人类，就连想象力也是出于有机生化的产物，无法跳出遗传密码默认的那几套生物戏码。

数位运算这件事，从第一台电脑问世至今才八十年，如今改变的步伐仍在不断加快，而且我们距离发挥电脑的全部潜力，也还远得很。[44] 电脑还可能继续演化个几百万年，而过去八十年发生的事相较之下，简直微不足道。如果做个粗略的比较，可以想象我们回到某个时间点的古代美索不达米亚，在这个时间点的八十年前，才有第一个人想到要用棍子，在一块湿湿的粘土泥板划上一些符号。在这一刻，

我们难道能够想象未来会发展出亚历山大图书馆、《圣经》的力量、或是苏联 NKVD 的档案库?

就算是这样的比较，还是大大低估了未来电脑发展的潜力。让我们再想象一下，自己回到了某个时间点的早期地球（大约四十亿年前），在这个时间点的八十年前，地球还像是一片「有机汤」，终于从中凝聚出第一个能够自我复制的遗传密码。在这个阶段，就连要说到单细胞的阿米巴原虫、其细胞组织、几千个内部胞器、以及控制运动及营养的能力，都还只是一种带着未来风格的幻想。[45] 在这个时间点，难道我们已经能够想象未来会有霸王龙、亚马逊雨林，或是人类能够登上月球?

本书关于电脑、算法、AI 的定义

目前一谈到「电脑」，我们想到的仍然是个有屏幕、有键盘的金属盒子，因为这就是我们碳基人脑的想象力，赋予二十世纪最早那批个人电脑的形状。但随着电脑不断成长发展，正在摆脱过去的旧形式、得到大不相同的新型态，打破人类的想象限制。不同于碳基生物，硅基电脑在一个时间点不一定只能出现在一个地方，而是能够散布于整个空间，不同的组件位于不同的城市、不同的大陆。

就电脑的演化而言，相当于从阿米巴原虫到霸王龙这样的巨大改变，可能只需要十年。如果 GPT-4 还只是阿米巴原虫，未来的霸王龙会是什么模样？生物演化花了四十亿年，才从有机汤，演化出能够登上月球的猿类；但电脑可能只需要几个世纪，就能发展出超智能，能够放大到整个行星大小、或收缩到次原子层级，又或者延伸跨越整个星系的时空。

从与电脑相关的术语有多么混乱，也能看出电脑发展的速度实在太快。几十年前，只要「电脑」一个词就能涵括所有概念，但现在的用词还包括了算法、机器人、机器人程序、 AI 、互联网、云端。光是「难以判断该用哪个词」，这一点就已经很有意义。生物包含了许多不同的个别实体，而又能集合成像是「种」和「属」这样的分类。可是讲到电脑，要判断某个实体到哪里结束、另一个实体从哪里开始，以及要如何准确分类，已经变得越来越困难。

在这本书中，如果指称的是有实体形式的软硬件结合，我会用「电脑」这个词来称呼。之所以会选择听起来有点老掉牙的电脑这个词，而不是算法或 AI，一部分原因在于我知道这些术语变化得有多快，另一部分也是想提醒我们，目前的电脑革命仍然涉及很实质的物理层面。电脑是由物质组成，需要消耗能量，也会占据空间。电脑的制造与运作，就是需要使用大量的电力、燃料、水、土地、贵重矿物和其他资源。目前光是各个资料中心，就占了全球能源使用量的1%至1.5%；大型资料中心占地数百万平方英尺，每天也需要几十万加仑的淡水，来防止过热。[46]

而如果我想强调的是软件，本书会用的术语是「算法」，但请别忘了，我提到的所有算法都还是需要在电脑上运作。而我如果用到 AI 这个术语，想强调的是：某些算法具备自我学习与改变的能力。

传统上，AI 是 Artificial Intelligence 的缩写。但从前面的讨论已经很清楚，或许该把 AI 视为 Alien Intelligence（非人类的智能）的缩写。随着 AI 不断发展，已经变得越来越不人工了（也就是不依赖人类来设计），而变得越来越高深莫测、越来越难以理解。

我也该指出的是，大家在定义和评价 AI 的时候，常会以「人类水平的智能」做为指标；对于 AI 什么时候才能达到这种水平，也是众说纷纭、议论纷纷。但这项指标本身却十分让人困惑。这就像要定义和评价飞机的时候，却采用「鸟类水平的飞行」做为指标一样。AI 演化的目标并不是人类水平的智能，而是另一种完全不同类型的智能。

另一个常会造成困惑的术语是「机器人」（robot）。本书如果说到机器人，指的是有一台电脑，能在实体领域当中移动与运作；而「机器人程序」（bot）指的是主要在数位圈运作的算法。机器人程序可能会用假新闻污染你的社群媒体内容，机器人则可能会帮你打扫家里客厅的灰尘。

关于术语的最后一点：对于以电脑为基础的「网络」，对我来说比较是个单数、而非复数的概念。我很清楚电脑能用来打造许多拥有不同特性的网络，第11章〈硅幕〉也会谈到世界可能被划分成许多完全不同、甚至互相敌对的电脑网络。然而，就像即使是敌对的部落、王国与教会，也会有某些共同的重要特性，让我们能够谈谈目前主宰地球的单一「人类网络」到底有何特色；所以我更喜欢把电脑网络也视为单一的概念，好对比那个它正在取代的人类网络。

科技龙头必须担起责任

对于这个以电脑为基础的网络，我们并无法预测在几百年或几千年之后，会有怎样的长期演变，但还是能谈谈目前的演变。而且这种对当下的讨论可能更为迫切，毕竟无论在政治或个人层面，这个新电脑网络的兴起，都会对我们所有人造成影响。

在接下来的章节，我们会谈谈这个以电脑为基础的网络有何新颖之处，对人类生活又可能有何意义。我们开宗明义就该讲清楚的是，这个网络将会创造出全新的政治与个人现实。前面几章提过的一大重点，在于资讯并不等于真理真相，而资讯革命也并不会揭露事实真相。资讯革命会做到的，是创造出新的政治结构、经济模式与文化规范。由于目前这一波资讯革命的规模远胜过往，也就可能创造出规模前所未有的现实。

之所以有必要了解这一点，是因为目前的情况还在人类掌控之中。虽然不知道还能持续多久，但目前人类仍然有能力左右这些新的现实。为了能做出聪明的决定，我们就必须了解，目前究竟都在发生什么事。

我们写计算机程序码的时候，绝不只是在设计一项产品，而是在重新设计人类的政治、社会与文化，所以我们也最好要对政治、社会与文化都有一定的掌握。而且，我们做的决定，最后也必须由我们来负责。

但颇让人担心的是，就像是脸书涉入反罗兴亚人运动的情况一样，那些带领着电脑革命的企业，往往会把责任推给顾客、推给选民，又或者把责任丢给政治人物与监管机构。只要一被说是在制造社会动荡与政治动乱，他们会立刻丢出一堆借口，说：「我们就只是一个平台呀。我们只是在提供顾客想要的，而且选民也允许。我们又没有逼谁来使用我们的服务，也没有违背任何现行的法律。要是顾客不喜欢，怎么会继续用个不停？要是选民不喜欢，怎么没有透过法律来阻止我们？既然顾客还想要更多，又没有法律禁止我们的所作所为，一切肯定都没问题啦。」[47]

像这样的说法，要不是太天真，就是太虚伪。脸书、亚马逊、百度、阿里巴巴这些科技龙头，绝不只是像忠仆一样，满足着顾客的奇想、遵循着政府的法规，而是越来越由他们在塑造着这些奇想与法规。这些科技龙头不但能直接联络到全球最强大的政府，也投下大笔资金进行游说，阻挠那些可能破坏其商业模式的法规。

举例来说，他们就曾经极力维护1996年美国《通讯端正法》第230条，该条内容让网络平台无须对使用者在平台发布的内容负责。正是这则条文，让脸书无须在罗兴亚人大屠杀事件负起责任。

2022年，几个科技龙头在美国的游说费用接近七千万美元，在欧盟各国的游说费用更来到一亿一千三百万欧元，比石油与天然气公司及制药公司的游说费用更高。[48] 各大科技龙头也能直接影响民众的情感情绪，而且他们可是操控顾客与选民想法的大师。如果说这些科技龙头都是听从选民与顾客的意愿，但他们同时也能形塑选民与顾客的意愿，那么究竟是谁控制了谁?

这里的问题实际上还更加严重。我们过去认为「顾客永远是对的」、「选民能做出最好的选择」，但这些原则的前提是：假设顾客、选民与政治人物都很清楚自己身边发生的事。这些原则认为，选择使用 TikTok 与 Instagram 的顾客，都完全了解这个选项的完整后果，也认为负责监管苹果与华为的选民及政治人物，完全了解这些公司的商业模式与活动。这些原则认为，大家都是真正了解这个新资讯网络的详情细节，真心送上自己的祝福。

但事实就是，我们根本没那么了解。而且这不是因为我们太愚蠢，而是科技太复杂了，发展的速度又太过惊人。我们得耗费不少心

思，才能搞懂像是「以区块链为基础的加密货币」这种东西，但等你觉得自己懂了，事情已经又有了变化。

电脑网络造成的纳税难题

在这里，金融是个格外重要的例子，原因有二。第一，现代金融工具完全是由资讯组成，所以比起创造实际物件，电脑要创造或更动金融工具，实在容易多了。过去讲到货币、股票、债券，曾经都是由黄金或纸张制成的实际物件，但目前都已经成为主要存在于数位数据库中的数位实体。第二，这些数位实体对社会与政治世界的影响重大。要是人类不再能够理解金融体系究竟如何运作，对民主制度（或独裁制度）又会有什么影响?

举例来说，我们可以思考新科技可能如何影响税务。传统上，个人与企业只需要在自己实际所在的国家纳税。但等到实体空间慢慢被网络空间取代，也会有越来越多交易只是资讯的传输，而不是实体商品或传统货币的交换，事情就变得没那么好判断了。

例如，某位乌拉圭公民可能每天在网络上，与许多跨国企业互动，这些企业不见得都在乌拉圭有实体存在，但都为他提供了各种服务，像是谷歌为他提供免费的搜寻，字节跳动（TikTok 的母公司）为他提供免费的社群媒体。也有一些其他外国企业常常向他投放广告：耐吉（Nike）想卖他鞋子，宝狮（Peugeot）想卖他汽车，可口可乐想卖他饮料。为了锁定他，这些企业还会向谷歌与字节跳动，购买关于他的个人资讯与广告空间。此外，谷歌与字节跳动也会运用从他和几百万其他使用者那里搜集的资讯，研发成更强大的新 AI 系统，再把这些 AI 工具卖给世界各地的政府机关与企业。正是因为这样的交

易，让谷歌与字节跳动跻身全球数一数二富有的企业。这样说来，关于这位乌拉圭公民的这些交易，应该在乌拉圭被课税吗?

有些人认为确实该如此。不只是因为这些来自乌拉圭的资讯让那些科技龙头赚到钱，更因为这些活动其实伤害了在乌拉圭纳税的企业。当地的报纸、电视与剧院，会被这些科技龙头抢走顾客与广告收益。而且乌拉圭未来的 AI 公司处境也会非常艰辛，无法与谷歌和字节跳动庞大的数据库竞争。

然而这些科技龙头会说，这些交易既不是透过任何在乌拉圭的实体机制，甚至也没有任何金钱支付的动作。谷歌与字节跳动就只是为乌拉圭公民提供了免费的网络服务，而做为交换，公民自愿提供了他们的购物纪录、度假照片、可爱的猫咪视频和其他资讯。

如果各国政府还是想对这些交易课税，就需要重新思考一些最基本的概念，像是「连结性」（nexus）。在税务规定上，连结性指的是个别实体与特定司法管辖区之间的连结。传统上，要判断某企业是否与某个特定国家有连结性，就要看该企业在该国是否有实体存在，例如设有办公室、研究中心、实体店面等等。

想要解决电脑网络造成的税务难题，一种方法就是重新定义连结性。经济学家科腾伯格（Marko Köthenbürger）就说：「目前对连结性的定义是根据在一国的实体存在，但这应该加以调整，纳入『数位存在』的概念。」[49] 也就是说，就算谷歌与字节跳动在乌拉圭并没有实体存在，但基于乌拉圭人会使用其连线服务这项事实，就必须在乌拉圭纳税。壳牌与英国石油公司只要在某国开采石油，就会向该国纳税；同理，科技龙头也该向他们开采资料数据的国家纳税。

但这样仍有一个问题未解决：乌拉圭政府到底该对什么课税？举例来说，假设乌拉圭公民用 TikTok 分享了一百万则猫咪视频。字节跳动并没有向他们收钱，也没付钱要他们做这件事。但是字节跳动后来用了这些视频来训练一套图像辨识 AI，并以一千万美元的价格卖给南非政府。乌拉圭政府要怎么知道，这笔钱有一部分是靠着乌拉圭的猫咪视频赚到的？又该怎么计算比例？乌拉圭该征收「猫咪视频税」吗？

（这虽然听起来可能像个笑话，但我们会在第11章〈硅幕〉看到，其实在 AI 最重要的一项突破上，猫咪图片还真的是关键。）

如何针对资讯交易课税？

事情甚至也还没那么简单。假设乌拉圭政界开始推动一项新计划，准备对数位交易课税。于是某家科技龙头找上某位政治人物，表示能够提供关于乌拉圭选民的宝贵资讯，也能调整自己旗下的社群媒体与搜寻算法，帮助他在下一次选举胜出。而做为交换，或许这位下一任总理可以不要推动数字税的计划？甚至是可以制定一些法规，保护这家科技龙头不会因为使用者隐私问题被告上法院，更容易在乌拉圭取得各种使用者资讯。这算是行贿吗？请注意，这里可没有任何美金或比索的交易。

这种「资讯换资讯」的交易已经无所不在。目前，每天都有几十亿人与科技龙头进行大量交易，但几乎没有任何金钱流动，也就无法从银行账户看出端倪。我们从科技龙头那里得到资讯，而我们付出的代价也是资讯。随着越来越多交易都采用「资讯换资讯」的模式，资

讯经济的成长其实是以牺牲货币经济为代价，最后可能连货币的概念都会遭到动摇。

货币应该是一种普遍通用的价值标准，而不是只适用于部分情境的价值象征。然而，随着越来越多东西的价值在于资讯，但从金钱货币来看都是「免费」的，等到超过了一个程度，如果还是只看个人或企业拥有多少美金或比索，再来判断他们是否富有，就无法反映真正的现实。如果某位个人或企业，虽然在银行里没什么钱，但拥有庞大的数据库，有可能这个人或这家企业才是该国最富有或最强大的实体。虽然理论上，也可以用金钱货币来量化这些资讯的价值，但他们并不需要真的把这些资讯换成美元或比索。如果只要用资讯就能换到他们想要的东西，为什么还需要金钱呢?

这对于税务会有深远的影响。国家征税的目的，是要进行财富重分配，从最富有的个人与企业那里取得部分财富，用来为所有人民提供服务。然而，因为有许多交易很快就不会再涉及货币，要是税务制度仍然只对金钱课税，就会跟不上时代。在以资料为基础的经济中，价值的储存是透过资料的形式，而非金钱的形式；如果只对金钱课税，在经济与政治上都会是一种扭曲。一国实际上最富有的实体，缴税时可能一毛钱都不用缴，只因为他们的财富是许多 PB（ petabyte，千兆字节）的资料，而不是几十亿的美元。[50]

说到对金钱课税，国家已经累积了几千年的经验。但说到对资讯课税，至少到目前，各国仍然一筹莫展。要是人类真的从一个以货币交易为主的经济，转向以资讯交易为主的经济，各国应该如何应对?

中国的社会信用体系，或许是国家适应新局面的一种方式。我们会在第7章〈不停歇〉谈到，社会信用体系本质上就是一种新型货币、

一种以资讯为基础的货币。那么，所有国家都该效法中国、打造自己的社会信用货币吗？还有没有其他更好的策略？对于这项议题，你最爱的政党怎么说？

期待有更多唐凤

税务还不过只是电脑革命造成的诸多问题之一。这个电脑网络正在打乱几乎所有的权力结构。

民主制度担心，会崛起新的数位独裁；独裁制度担心，会出现他们不知该如何控制的行为者；而所有人都该担心，未来将失去隐私，资料殖民主义即将蔓延。我们会在下面几章逐一解释这些威胁的意义，但这里要提的重点是：我们才刚要就这些危险开始对话，但科技的发展却远远快于政策的发展。

举例来说，共和党与民主党在 AI 的政策上，有什么不同吗？对于 AI，右派立场为何？左派立场又为何？如果是保守派，究竟是会因为 AI 威胁到传统以人为中心的文化，于是反对 AI，还是会因为 AI 推动经济成长、又能减少对移工的需求，于是支持 AI？如果是进步派，究竟是会因为不实资讯的风险与偏见的增加，而反对 AI，又或是会因为 AI 能够创造财富、提供资金打造全面福利国家而支持 AI？

事情实在很难说，因为就算到了最近，共和党、民主党、又或是全世界大多数其他政党，都还没有去思考或谈论这些问题。

比起政治人物与选民，有些人（像是高科技业的工程师与高层主管）实在更了解 AI 、加密货币、社会信用之类新科技的发展。遗憾的是，这些人多半并未运用他们的知识，来协助约束这些新科技的爆炸

性潜力，而是用来让自己赚进几十亿美元，或是累积许多 PB 的资料。

但也有例外，像是唐凤。她是一流的骇客暨软件工程师，曾在2014年加入抗议台湾政府政策的太阳花学生运动。台湾行政院对她的技能印象深刻，最后直接延揽她入阁，担任数位发展部部长。担任部长期间，她让政府事务对公民更加透明，也因为运用各种数位工具协助台湾成功对抗新冠疫情，而广受赞誉。[51]

然而，像唐凤这样的政治参与和职涯路线，只能说是特例。在资讯工程或说电脑科学的毕业生当中，每出现一个人想成为下一个唐凤，大概就有远远更多人想成为下一个乔布斯、祖克柏、或是马斯克；他们想要打造价值几十亿美元的私人企业，而不是想成为人民的公仆。

但这会导致危险的资讯不对称：那些引领着资讯革命往前冲的人，比起该提出约束的人，远远更了解底层的技术。在这种时候，只是一直高喊顾客永远是对的、选民能做出最好的选择，到底有什么意义呢？

接下来的章节，我希望能稍微改善这种资讯不对称的情形，并鼓励我们对这场电脑革命创造的新现实，负起责任。以下章节会谈到不少科技，但观点完全是从人性出发。

这里想问的关键问题是：对人类来说，活在一个新的、以电脑为基础的网络里，人类可能是个越来越没有权力的少数族群，这代表了怎样的意义？这个新网络会怎样改变人类的政治、社会、经济与日常生活？如果人类要被几十亿个非人类实体持续监控、指导、启发或制

裁，会是什么感觉？在这种让人震惊的新世界，人类必须做出怎样的改变，才能适应、生存、甚至是过得意气风发？

别相信科技决定论

这里最重要的一点，就是科技的发展很少别无选择。如果相信了科技决定论、觉得一切没有别的可能，也就等于让人类再也不用负责，而这会十分危险。

没错，人类社会也是由各种资讯网络组成的，而发明新的资讯科技就必然会改变社会。像是人类发明印刷术、发明机器学习算法，都必然会引发深远的社会变革与政治革命。但人类对于这种革命的速度、形式与方向，仍然握有极大的控制权。这也代表我们应该负起很大的责任。

在任何特定时刻，我们的科学知识与技术技能，都能用来研发许多不同的科技产品。但人类手上的资源有限，对于投资的方向更应该做出负责任的选择。这些资源究竟该用来研发新的疟疾药物、新的风力发电机、还是新的沉浸式电玩？没有哪个选项是必然的，每个选项都反映了背后的政治、经济与文化优先级。

在1970年代，多数电脑公司（像是 IBM）都把主力放在研发大型且昂贵的计算机器，主要出售给大企业与政府机构。虽然技术上也可以研发小型、便宜的个人电脑，出售给个人顾客，但 IBM 就是对这项业务没什么兴趣，觉得这与 IBM 的商业模式不合。

而在铁幕的另一边，苏联也对电脑十分感兴趣，但他们比 IBM 更没有意愿要研发个人电脑。毕竟在一个连私人拥有打字机都会遭到怀

疑的极权国家，要说让私人控制强大的资讯科技，完全是想都不该想。所以，电脑主要是提供给苏联的工厂经理使用，而且他们甚至也得将所有资料都传回莫斯科，进行分析。到了1980年代，这套笨重的电脑系统每年产出八千亿份文件，全部要送往莫斯科，结果就是让莫斯科被大量的文书工作淹没。[52]

然而，在 IBM 与苏联政府不愿意研发个人电脑的时候，像是加州自制电脑俱乐部（Homebrew Computer Club）的成员，他们决定要自己来。这是个有意识、也是意识型态上的决定，受到1960年代反主流文化的影响，包括了无政府主义追求「权力回归人民」，以及自由主义对政府与大企业的不信任。[53]

自制电脑俱乐部的主要成员，包括乔布斯与沃兹尼克，他们梦想远大、但口袋没钱，又得不到美国企业或政府机构的资源。为了做出第一台苹果电脑，乔布斯和沃兹尼克还得变卖自己的财产，例如乔布斯变卖了福斯汽车。也正是因为这样的个人决定（**而不是出于什么科技女神神圣而必然的旨意**），到了1977年，个人顾客也能以一千二百九十八美元的价格，买到一台 Apple II 个人电脑——虽然不是小钱，但中产阶级还算买得起。[54]

我们不难想象，可能会有另一种历史走向。假设1970年代的人虽然也有一样的科学知识与技术技能，但麦卡锡主义扼杀了1960年代的反主流文化，建立了一个仿效苏联的美国极权政权。今天会有个人电脑吗?

当然，个人电脑仍然可能在另一个时空背景下发明出来。但在历史上，时空环境就是关键，没有哪两个时刻真的是一样的。美洲是在1490年代被西班牙殖民，而不是在1520年代被鄂图曼帝国殖民；原子

弹是由美国在1945年研发成功，而不是由德国在1942年研发成功。这些差异对于历史来说，都是再重要不过。

同样的，要是个人电脑不是出现在1970年代的旧金山，而是出现在1980年代的大阪、或是2000年代的上海，在政治、经济与文化上，也会造成极大的差异。

目前正在研发的新科技，也都是如此。就算是工程师，也可能为专制的政府或无情的企业研发新工具，让它们每天二十四小时持续监控公民与顾客，使权力进一步集中。就算是电脑骇客，也有可能为民主政体研发新工具，让民众得以揭露政府的腐败与企业的弊端，使民主社会的自我修正机制更强化。这两类科技与应用，都有研发成功的可能。

而且选择还不止于此。就算已经研发出特定工具，仍可以有各种不同用途。有了一把刀，可以用来杀人、或用来动手术救人，也可以用来切菜做晚餐。并不是那把刀在逼我们的手做这些事，要做哪件事都是出于人类的选择。

同样的，当初发明了便宜的收音机之后，德国几乎每个家庭都买得起一台。但收音机要用来做什么用途？有了便宜的收音机，可能代表极权领导者的演说，能够直接传进每个德国家庭的客厅；但也可能代表，每个德国家庭都能选择收听不同的广播节目，反映并培养出多元化的政治见解与艺术观点。

东德走了其中一条路，西德则走了另一条。虽然东德的收音机在技术上也能接收各种不同的讯号，但东德政府全力干扰西方的广播，

偷听的民众还会遭到严惩。[55] 虽然资通讯技术都一样，但不同的政体就有了完全不同的用法。

二十一世纪的新科技也是如此。想要发挥我们的能动性，就得先了解这些新科技的本质与能力。这对于每位公民来说，都是急迫而应负的责任。当然，这并不是说每个人都得去拿个资讯工程博士学位，但如果还希望未来在我们的掌握之中，就确实需要好好了解电脑可能对政治有何影响。

面对新时代的电脑政治

在接下来的几章，就会为二十一世纪公民提供这种电脑政治的概览介绍。我们会先了解这个新的电脑网络会为政治带来怎样的威胁与承诺，再来探讨民主政体、独裁政体与整个国际体系，有哪些不同的方式能适应这套新的电脑政治。

政治需要在真理真相与秩序之间，达成微妙的平衡。随着电脑成为整个资讯网络里面的重要成员，我们也越来越希望电脑能够承担起找寻真相、维护秩序的任务。举例来说，想要找寻气候变迁的真相，现在有越来越多运算都必须依赖电脑；若想要在气候变迁议题达到社会共识，也越来越需要依赖「推荐算法」来管理新闻的推送，以及依靠「创意算法」来写出新的故事、或是假新闻和虚构的想象。

人类目前之所以在气候变迁议题陷入政治僵局，有部分原因是各种电脑彼此间也还在对峙。有一票电脑跑出的结果警告我们，有一场生态灾难山雨欲来；但另一票电脑则叫我们，去看一些质疑此类警告的视频。我们该相信哪一票电脑？人类政治现在也成了电脑政治。想

要理解新的电脑政治，就得更深入理解电脑有什么真正新颖的地方。我们在本章已经提过，不同于印刷机或其他先前的资讯工具，电脑能够自己做出决定、自己创造想法。但这还只是冰山一角。电脑真正新颖的地方，在于它们做出决定与创造想法的方式。

要是电脑做出决定与创造想法的方式与人类相似，电脑只会成为一种「新人类」。科幻小说常常探讨这样的场景：电脑变得具有意识、有了感情、爱上人类，最后发现自己和人类并无不同。然而，现实却完全不是这一回事，而且可能更让人担忧。

延伸阅读

[1] Alan Turing, "Intelligent Machinery," in The Essential Turing, ed. B. Jack Copeland (New York: Oxford University Press, 2004), 395 – 432. ↗

[2] Alan Turing, "Computing Machinery and Intelligence," Mind 59, no. 236 (1950): 433 – 60. ↗

[3] Alexis Madrigal, " How Checkers Was Solved, " Atlantic, July 19, 2017. ↗

[4] Richard Rhodes, The Making of the Atomic Bomb (New York: Simon & Schuster, 1986), 711. ↗

[5] Levin Brinkmann et al., "Machine Culture," Nature Human Behavior 7 (2023): 1855 – 68. ↗

[6] Max Fisher, The Chaos Machine: The Inside Story of How Social Media Rewired Our Minds and Our World (New York: Little, Brown, 2022). ↗

[7] 以下的讨论依据的是：Thant Myint-U, The Hidden History of Burma: Race, Capitalism, and the Crisis of Democracy in the 21st Century (New York: W. W. Norton, 2020); Habiburahman, First, They Erased Our Name: A Rohingya Speaks, with Sophie Ansel (London: Scribe, 2019); Amnesty International, The Social Atrocity: Meta and the Right to Remedy for the Rohingya (London: Amnesty International, 2022); Christina Fink, "Dangerous Speech, Anti-Muslim Violence, and Facebook in Myanmar," Journal of International Affairs 71, no. 1.5 (2018): 43 – 52; Naved Bakali, "Islamophobia in Myanmar: The Rohingya Genocide and the 'War on Terror,'" Race and Class 62,

no. 4 (2021): 1 – 19; Ali Siddiquee, "The Portrayal of the Rohingya Genocide and Refugee Crisis in the Age of Post-truth Politics," Asian Journal of Comparative Politics 5, no. 2 (2019): 89 – 103; Neriah Yue, "The 'Weaponization' of Facebook in Myanmar: A Case for Corporate Criminal Liability," Hastings Law Journal 71, no. 3 (2020): 813 – 44; Jennifer Whitten-Woodring et al., "Poison if You Don't Know How to Use It: Facebook, Democracy, and Human Rights in Myanmar," International Journal of Press/Politics 25, no. 3 (2020): 1 – 19. ↑

[8] 请参见：Thant, "Unfinished Nation," in Hidden History of Burma. 也请参见：Amnesty International, " Briefing: Attacks by the Arakan Rohingya Salvation Army (ARSA) on Hindus in Northern Rakhine State, " May 22, 2018; Amnesty International, " 'We Will Destroy Everything': Military Responsibility for Crimes Against Humanity in Rakhine State, " June 27, 2018; Anthony Ware and Costas Laoutides, Myanmar's "Rohingya" Conflict (New York: Oxford University Press, 2018), 14 – 53. ↑

[9] Thant, Hidden History of Burma; Ware and Laoutides, Myanmar's "Rohingya" Conflict, 6; Anthony Ware and Costas Laoutides, "Myanmar's 'Rohingya' Conflict: Misconceptions and Complexity," Asian Affairs 50, no. 1 (2019): 60 – 79; UNHCR, " Bangladesh Rohingya Emergency, " accessed Feb. 13, 2024; Mohshin Habib et al., Forced Migration of Rohingya: The Untold Experience (Ontario: Ontario International Development Agency, 2018), 69; Annekathryn Goodman and Iftkher Mahmood, "The Rohingya Refugee Crisis of Bangladesh: Gender Based Violence and the Humanitarian Response," Open Journal of Political Science 9, no. 3 (2019): 490 – 501. ↑

[10] Thant, Hidden History of Burma, 165. ↑

[11] Amnesty International, Social Atrocity, 45. ↑

[12] Thant, Hidden History of Burma, 166. ↑

[13] Kumar Ramakrishna, "Understanding Myanmar's Buddhist Extremists: Some Preliminary Musings," New England Journal of Public Policy 32, no. 2 (2020), article 4; Ronan Lee, Myanmar's Rohingya Genocide: Identity, History, and Hate Speech (London: Bloomsbury, 2021), 89; Sheera Frenkel, " This Is What Happens When Millions of People Suddenly Get the Internet, " BuzzFeed News, Nov. 20, 2016; Megan Specia and Paul Mozur, " A War of Words Puts Facebook at the Center of Myanmar's Rohingya Crisis, " New York Times, Oct. 27, 2017. ↑

[14] Amnesty International, Social Atrocity, 7. ↑

[15] Tom Miles, " U.N. Investigators Cite Facebook Role in Myanmar Crisis, " Reuters, March 13, 2018. ↑

[16] Amnesty International, Social Atrocity, 8. ↑

[17] John Clifford Holt, Myanmar's Buddhist-Muslim Crisis: Rohingya, Arakanese, and Burmese Narratives of Siege and Fear (Honolulu: University of Hawaii Press, 2019), 241 – 43; Kyaw Phone Kyaw, " The Healing of Meiktila, " Frontier Myanmar, April 21, 2016. ↑

[18] 关于各种推荐算法的文化力量，也请参见：Brinkmann et al., "Machine Culture"; Jessica Su, Aneesh Sharma, and Sharad Goel, "The Effect of Recommendations on Network Structure," in Proceedings of the 25th International Conference on World Wide Web (Geneva: International World Wide Web Conferences Steering Committee, 2016), 1157 – 67; Zhepeng Li, Xiao Fang, and Olivia R. Liu Sheng, "A Survey of Link Recommendation for Social Networks: Methods, Theoretical Foundations, and Future Research Directions," ACM Transactions on Management Information Systems 9, no. 1 (2018): 1 – 26. ↑

[19] Amnesty International, Social Atrocity, 47. ↑

[20] Amnesty International, Social Atrocity, 46. ↑

[21] Amnesty International, Social Atrocity, 38 – 49. 也请参见：Zeynep Tufekci, "Algorithmic Harms Beyond Facebook and Google: Emergent Challenges of Computational Agency," Colorado Technology Law Journal 13 (2015): 203 – 18; Janna Anderson and Lee Rainie, " The Future of Truth and Misinformation Online, " Pew Research Center, Oct. 19, 2017; Ro'ee Levy, "Social Media, News Consumption, and Polarization: Evidence from a Field Experiment," American Economic Review 111, no. 3 (2021): 831 – 70; William J. Brady, Ana P. Gantman, and Jay J. Van Bavel, "Attentional Capture Helps Explain Why Moral and Emotional Content Go Viral," Journal of Experimental Psychology: General 149, no. 4 (2020): 746 – 56. ↑

[22] Yue Zhang et al., " Siren's Song in the AI Ocean: A Survey on Hallucination in Large Language Models " (preprint, submitted in 2023); Jordan Pearson, " Researchers Demonstrate AI 'Supply Chain' Disinfo Attack with 'PoisonGPT,' " Vice, July 13, 2023. ↑

[23] František Baluška and Michael Levin, "On Having No Head: Cognition Throughout Biological Systems," Frontiers in Psychology 7 (2016), article 902. ↑

[24] 关于人类的意识与决策，一项远远更为深入的讨论，请参见：Mark Solms, The Hidden Spring: A Journey to the Source of Consciousness (London: Profile Books, 2021). ↑

[25] 关于人类与 AI 的意识与智能，深入的讨论请参见：《人类大命运：从智人到神人》（哈拉瑞着，天下文化2022年第二版）第3章〈人类的独特之处〉与第10章〈新宗教：科技人本主义〉；《21世纪的21堂课》（哈拉瑞着，天下文化2022年第二版）第3堂课〈自由〉；Yuval Noah Harari, "The Politics of Consciousness," in Aviva Berkovich-Ohana et al. (eds.), Perspectives On Consciousness: The Role Of Subjective Experience (Cambridge (Mass.): MIT Press, 2025 [forthcoming]); Patrick Butlin et al., " Consciousness in Artificial Intelligence: Insights from the Science of Consciousness " (preprint, submitted in 2023). ↑

[26] OpenAI, " GPT-4 System Card, " March 23, 2023, 14. ↑

[27] OpenAI, "GPT-4 System Card,", 15 – 16. ↑

[28] 请参见：《人类大命运：从智人到神人》（哈拉瑞着，天下文化2022年第二版）第3章〈人类的独特之处〉与第10章〈新宗教：科技人本主义〉；Harari, "The Politics of Consciousness". ↑

[29] 现实生活中的案例，参见：Jamie Condliffe, " Algorithms Probably Caused a Flash Crash of the British Pound, " MIT Technology Review, Oct. 7, 2016; Bruce Lee, " Fake Eli Lilly Twitter Account Claims Insulin Is Free, Stock Falls 4.37%, " Forbes, Nov. 12, 2022. ↑

[30] Jenna Greene, " Will ChatGPT Make Lawyers Obsolete? (Hint: Be Afraid), " Reuters, Dec. 10, 2022; Chloe Xiang, " ChatGPT Can Do a Corporate Lobbyist's Job, Study Determines, " Vice, Jan. 5, 2023; Jules Ioannidis et al., " Gracenote.ai: Legal Generative AI for Regulatory Compliance, " SSRN, June 19, 2023; Damien Charlotin, " Large Language Models and the Future of Law, " SSRN, Aug. 22, 2023; Daniel Martin Katz et al., " GPT-4 Passes the Bar Exam, " SSRN, March 15, 2023. Though 也请参见：Eric Martínez, " Re-evaluating GPT-4's Bar Exam Performance, " SSRN, May 8, 2023. ↑

[31] Brinkmann et al., "Machine Culture." ↑

[32] Julia Carrie Wong, " Facebook Restricts More Than 10,000 QAnon and US Militia Groups, " Guardian, Aug. 19, 2020. ↑

[33] " FBI Chief Says Five QAnon Conspiracy Advocates Arrested for Jan 6 U.S. Capitol Attack, " Reuters, April 15, 2021. ↑

[34] " Canadian Man Faces Weapons Charges in Attack on PM Trudeau's Home, " Al Jazeera, July 7, 2020. 也请参见：Mack Lamoureux, " A Fringe Far-Right Group Keeps Trying to Citizen Arrest Justin Trudeau, " Vice, July 28, 2020. ↑

[35] " Rémy Daillet: Conspiracist Charged over Alleged French Coup Plot, " BBC, Oct. 28, 2021; " Rémy Daillet: Far-Right 'Coup Plot' in France Enlisted Army Officers, " Times, Oct. 28, 2021. ↑

[36] Mia Bloom and Sophia Moskalenko, Pastels and Pedophiles: Inside the Mind of QAnon (Stanford, Calif.: Stanford University Press, 2021), 2. ↑

[37] John Bowden, " QAnon-Promoter Marjorie Taylor Greene Endorses Kelly Loeffler in Georgia Senate Bid, " Hill, Oct. 15, 2020. ↑

[38] Camila Domonoske, " QAnon Supporter Who Made Bigoted Videos Wins Ga. Primary, Likely Heading to Congress, " NPR, Aug. 12, 2020. ↑

[39] Nitasha Tiku, " The Google Engineer Who Thinks the Company's AI Has Come to Life, " Washington Post, June 11, 2022. ↑

[40] Matthew Weaver, " AI Chatbot 'Encouraged' Man Who Planned to Kill Queen, Court Told, " Guardian, July 6, 2023; PA Media, Rachel Hall, and Nadeem Badshah, " Man Who Broke into Windsor Castle with Crossbow to Kill Queen Jailed for Nine Years, " Guardian, Oct. 5, 2023; William Hague, " The Real Threat of AI Is Fostering Extremism, " Times, Oct. 30, 2023. ↑

[41] Marcus du Sautoy, The Creativity Code: Art and Innovation in the Age of AI (Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 2019); Brinkmann et al., "Machine Culture." ↑

[42] Martin Abadi and David G. Andersen, "Learning to Protect Communications with Adversarial Neural Cryptography," Oct. 21, 2016, arXiv, arXiv.1610.06918. ↑

[43] Robert Kissell, Algorithmic Trading Methods: Applications Using Advanced Statistics, Optimization, and Machine Learning Technique (London: Academic Press, 2021); Anna-Louise Jackson, " A Basic Guide to Forex Trading, " Forbes, March 17, 2023; Bank of International Settlements, " Triennial Central Bank Survey: OTC Foreign Exchange Turnover in April 2022, " Oct. 27, 2022. ↑

[44] Jaime Sevilla et al., " Compute Trends Across Three Eras of Machine Learning, " 2022 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), IEEE, Sept. 30, 2022; Bengio et al., "Managing AI Risks in an Era of Rapid Progress." ↑

[45] Kwang W. Jeon, The Biology of Amoeba (London: Academic Press, 1973). ↑

[46] International Energy Agency, "Data Centers and Data Transmission Networks," last update July 11, 2023, accessed Dec. 27, 2023; Jacob Roundy, " Assess the Environmental Impact of Data

Centers," TechTarget, July 12, 2023; Alex de Vries, "The Growing Energy Footprint of Artificial Intelligence," Joule 7, no. 10 (2023): 2191 – 94; Javier Felipe Andreu, Alicia Valero Delgado, and Jorge Torrubia Torralba, "Big Data on a Dead Planet: The Digital Transition's Neglected Environmental Impacts," The Left in the European Parliament, Nov. 15, 2022. 关于对水源的要求，参见：Shannon Osaka, "A New Front in the Water Wars: Your Internet Use," Washington Post, April 25, 2023. ↩

[47] Shoshana Zuboff, The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power (New York: PublicAffairs, 2018); Mejias and Couldry, Data Grab; Brian Huseman (Amazon vice president) to Chris Coons (U.S. senator), June 28, 2019. ↩

[48] "Tech Companies Spend More Than €100 Million a Year on EU Digital Lobbying," Euronews, Sept. 11, 2023; Emily Birnbaum, "Tech Giants Broke Their Spending Records on Lobbying Last Year," Bloomberg, Feb. 1, 2023. ↩

[49] Marko Köthenbürger, "Taxation of Digital Platforms," in Tax by Design for the Netherlands, ed. Sijbren Cnossen and Bas Jacobs (New York: Oxford University Press, 2022), 178. ↩

[50] Omri Marian, "Taxing Data," BYU Law Review 47 (2021); Viktor Mayer-Schönberger and Thomas Ramge, Reinventing Capitalism in the Age of Big Data (New York: Basic Books, 2018); Jathan Sadowski, Too Smart: How Digital Capitalism Is Extracting Data, Controlling Our Lives, and Taking Over the World (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2020); Douglas Laney, "Unlock Tangible Benefits by Valuing Intangible Data Assets," Forbes, March 9, 2023; Ziva Rubinstein, "Taxing Big Data: A Proposal to Benefit Society for the Use of Private Information," Fordham Intellectual Property, Media, and Entertainment Law 31, no. 4 (2021): 1199; M. Fleckenstein, A. Obaidi, and N. Tryfona, "A Review of Data Valuation Approaches and Building and Scoring a Data Valuation Model," Harvard Data Science Review 5, no. 1 (2023). ↩

[51] Andrew Leonard, "How Taiwan's Unlikely Digital Minister Hacked the Pandemic," Wired, July 23, 2020. ↩

[52] Yasmann, "Grappling with the Computer Revolution"; James L. Hoot, "Computing in the Soviet Union," Computing Teacher, May 1987; William H. Luers, "The U.S. and Eastern Europe," Foreign Affairs 65, no. 5 (Summer 1987): 989 – 90; Slava Gerovitch, "How the Computer Got Its Revenge on the Soviet Union," Nautilus, April 2, 2015; Benjamin Peters, "The Soviet InterNyet," Eon, Oct. 17, 2016; Benjamin Peters, How Not to Network a Nation: The Uneasy History of the Soviet Internet (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2016). ↩

[53] Fred Turner, From Counterculture to Cyberculture: Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism (Chicago: University of Chicago Press, 2010). ↑

[54] Paul Freiberger and Michael Swaine, Fire in the Valley: The Making of the Personal Computer, 2nd ed. (New York: McGraw Hill, 2000), 263 – 65; Laine Nooney, The Apple II Age: How the Computer Became Personal (Chicago: University of Chicago Press, 2023), 57. ↑

[55] Nicholas J. Schlosser, Cold War on the Airwaves: The Radio Propaganda War Against East Germany (Champaign: University of Illinois Press, 2015), esp. chap. 5, " The East German Campaign Against RIAS, " 107 – 34; Alfredo Thiermann, "Radio Activities," Thresholds 45 (2017): 194 – 210. ↑

第 7 章

不停歇

——網路監控無所不在

人类对于「被看」这件事习以为常。几百万年来，总有其他动物或是其他人类不断在看着、追踪着我们。亲友邻居老想知道我们在做什么、在想什么，我们也总是很在意他们懂不懂我们、对我们有何看法。不论是谈到社会阶级、政治手腕、或浪漫关系，都需要我们不断努力去破解别人的感受与想法，偶尔也得把自己的感受与想法隐藏起来。

监控从未滴水不漏

等到人类发展出集中式的官僚网络，这种制度最重要的功能之一，就是对全民监控。秦帝国的官员想知道人民有没有纳赋缴税，有没有密谋反抗。天主教会想知道人民有没有做好什一奉献，在家有没有偷偷自慰。可口可乐公司想知道怎样说服我们买它的产品。至于统治者、商人、又或是各个宗教的神职人员，也都想知道我们的秘密，才能对我们加以控制操纵。

当然，各种有利民生的服务，同样也需要监控机制的配合。帝国、教会或企业想为民众提供各种保障、支援与民生必需品，也都需要资讯。在现代国家，卫生官员想知道民众从哪里取水、到哪里排便。健康照护官员想知道民众罹患哪些疾病、食量有多少。社会福利官员想知道民众是否失业、有没有受到配偶虐待。若没有这些资讯，他们对我们就帮不上忙。

为了了解我们，不论好的或坏的官僚机构，都得做到两件事。第一，搜集大量关于民众的资料。第二，分析所有资料，找出其中的模式。所以不论从古代中国到现代美国，各个帝国、教会、企业与健康

照护体系，都会去搜集并分析几百万人的行为资料。但无论古今中外，监控从未真正滴水不漏。

在现代美国这样的民主政体，为了保护隐私与个人权利，监控行为有法律限制。而在古代秦朝或现代苏联这样的专制政体，虽然没有法律阻碍，却有技术限制。不管那些专制者多么残暴，他们总是缺乏足够的科技，无法随时随地监控所有人民。所以就算是在希特勒的德国、斯大林的苏联，或是1945年之后模仿斯大林而在罗马尼亚成立的政权，人民通常还是有一定程度的隐私。

约西费斯库（Gheorghe Iosifescu）是罗马尼亚第一批电脑科学家之一，他还记得，1970年代首次引进电脑的时候，政府当局对这种陌生的资讯科技非常不安。1976年某一天，约西费斯库走进政府的计算中心上班，却看到有个陌生男人穿着皱巴巴的西装，坐在那里。约西费斯库向他打招呼，他没回应。约西费斯库自我介绍，他还是嘴巴闭得紧紧。于是约西费斯库回到了自己的位子，把一台大型电脑开机，开始工作。但那个陌生人拉了椅子靠过来，就这样观察着约西费斯库的一举一动。

一整天，约西费斯库多次想跟那个陌生人搭话，问他叫什么名字、为什么在那里、到底想知道些什么。但他始终一言不发，只是睁大眼睛看着一切。等到晚上约西费斯库下班，那人也起身离开，连一声道别也没有。约西费斯库很清楚最好别再问下去，那个男人显然是特工，隶属于让人闻风丧胆的罗马尼亚国安局，那是罗马尼亚的秘密警察机构。

约西费斯库隔天一早上班，那个特工又已经到了。他再次在约西费斯库旁边坐了一天，默默在小记事本里做着笔记。接下来十三年，

这种情况就这样一直持续，直到1989年共产政权垮台。与这位特工多年共处一桌，约西费斯库甚至连他叫啥名字都不知道。[1]

约西费斯库知道，办公室外面可能还有其他国安局的特工和线人在监视他。正因为约西费斯库对一项强大而可能造成颠覆的科技深具专业，就让他成了首要监控目标。事实上，齐奥塞斯库政权可谓偏执，根本是把罗马尼亚两千万公民都当成监控对象。只要当时做得到，齐奥塞斯库应该就会持续监控所有人民，而且他还真的朝这个方向走了几步。在齐奥塞斯库1965年上台之前，国安局在布加勒斯特只有一座电子监控中心，在其他省级城市共有十一座；到了1978年，光是布加勒斯特就有十座电子监控中心，各省监控中心总数来到二百四十八座，另外再加上一千个行动式监控装置，巡回四方，窃听偏远的度假地点与村庄。[2]

1970年代晚期，国安局特工发现有些罗马尼亚人会写匿名信给自由欧洲电台，批评罗马尼亚政权。于是齐奥塞斯库发动一项全国活动，要搜集到两千万罗马尼亚公民所有人的笔迹。从大学到中小学，都被迫交出所有学生写的小论文或作文作业。雇主必须要求所有员工呈交手写履历，转给国安局。

齐奥塞斯库有个手下问他：「那退休人员和失业的人呢？」这个独裁者的命令是：「就发明个新表格！反正就是让他们得填点东西。」但有些造反信是用打字的，齐奥塞斯库就要求全国所有打字机都必须注册，还要有打字样本存放在国安局的档案库。要是个人拥有打字机，就必须呈报国安局，并且上缴打字机的「指纹」，以及申请官方授权的使用许可。[3]

但是齐奥塞斯库的政权也像是它所看齐的斯大林政权，不可能真的一天二十四小时监控所有公民。因为就算是国安局特工也得睡觉，如果真想持续监控罗马尼亚两千万公民，大概得有四千万名特工，才做得到。齐奥塞斯库的国安局特工人数只有大约四万，[4]就算他真有办法召唤出四千万名特工，也只会出现新的问题：难道特工就不需要有人监控吗?

特工监控人民，谁来监视特工?

和斯大林一样，齐奥塞斯库这类独裁者比谁都更不信任自己的特工与官员。特别是在自己的间谍头头帕切帕（Ion Mihai Pacepa）居然在1978年叛逃到美国之后，所有政治局委员、高阶官员、军队将领、国安局主管，受到的监控都比约西费斯库更为严密。秘密警察队伍不断壮大，反而得派出更多特工，才能监视所有特工。[5]

解决方案之一是让人民彼此监控。所以除了四万名专业特工，国安局还有四十万个民间线人，[6]常常告发邻居、同事、朋友，甚至是最亲密的家人。但不管秘密警察能找来多少线人，这样收到的资料还是不足以创造出一个全面监控的政体。

假设国安局成功招募到足够的特工与线人，能够每天二十四小时监控所有人民。等到一天结束，每个特工与线人会需要把观察到的情况写成报告，结果就是国安局每天都会收到两千万份报告，相当于每年七十三亿份，国安局会直接被报告淹没。而且要是没有分析，这些报告也只会是纸海一片。但国安局又要上哪才能找到足够的分析师，每年细细审查七十三亿份报告?

正因为搜集与分析资讯如此困难，就算是二十世纪最极权的国家，也无法有效监控全民。在罗马尼亚与苏联，公民的大部分言行仍然能够躲过罗马尼亚国安局与苏联 KGB 的注意。就算某些可疑细节真的被记到了档案里，也往往是摆着没人去读。

国安局与 KGB 真正的力量，并不在于能够持续监控所有人民，而在于能够激发民众对于「自己可能正被监控」的恐惧，进而对自己的一言一行都格外小心。[7]

我们成了自己的线人

如果一切监控只能靠人的眼睛、耳朵与大脑（像是约西费斯库上班时，旁边坐着的那位特工），就连像约西费斯库这样的首要监控目标，也还是能保有一点隐私，特别是没有人能真正看进他的脑海。然而，正是约西费斯库这些电脑科学家的努力研究，让事情有了变化。

早在1976年，约西费斯库桌上那台电脑虽然还很原始，就已经比旁边椅子上坐着的国安局特工，更懂得怎么处理数字了。时间来到2024年，电脑网络已几乎无所不在，有能力每天二十四小时监控全国所有公民，而且犯不着去雇用和培训几百万个需要吃喝睡觉的人类特工，只要靠着「数位特工」（digital agent）就能做到。此外，网络甚至不需要自己负担这些数位特工的成本：公民不但心甘情愿付钱，走到哪里还都带着它们。

那位监控约西费斯库的特工，并不会跟着约西费斯库进厕所，在约西费斯库做爱的时候，也不会坐在床边。但现在的智能手机却是与我们如影随形。此外，有很多在约西费斯库当时与电脑无关的活动，

像是看新闻、和朋友聊天、购买东西，现在都是在网络上完成，因此网络也更容易知道我们在做些什么、说些什么。

我们成了自己的线人，把自己的原始资料提供给网络。现在就算是不用智能手机，也几乎逃脱不了摄影机、麦克风或追踪设备的监控，举凡求职、买票、看病，甚至只是走在路上，也常需要和电脑网络互动。目前大多数人类活动都是透过电脑网络来连结，几乎所有金融、社会或政治交易都离不开电脑。结果就像天堂里的亚当和夏娃，我们也躲不开云端的眼睛。

电脑网络既不需要几百万个特工来监控我们，也不需要几百万个分析师来找出档案资料中的意义。罗马尼亚国安局里的那片纸海并不会自我分析，但现在的电脑有了机器学习与 AI 的魔力，已经能够自行分析它们收来的大部分资讯。一般英文母语者每分钟能够阅读大约二百五十个英文字，[8] 所以罗马尼亚国安局的分析师如果每天轮班十二小时，整年不放假，经过四十年的职涯，大概可以读过二十六亿个英文字。但在2024年，像是 ChatGPT 与 Meta AI 公司的 Llama 这些语言算法，每分钟就能够处理数百万字，要「读完」二十六亿英文字也花不了几小时。[9] 而这些算法处理图像、录音与视频的能力，同样是人类远远不及。

更重要的是，这些算法在一片资料海洋里面找出模式的能力也远远高于人类。要找出模式，需要两种能力：创造准则的能力，以及做出判断的能力。举例来说，人类分析师要怎么判断某个人是「疑似恐怖分子」，须格外注意？第一，他们会创造一套通用准则，像是「读极端主义的作品」、「与已知的恐怖分子交朋友」、「拥有足以制造危险武器的技术知识」等等。第二，他们需要判断某个人是否符合标准，应该标记为「疑似恐怖分子」。

假设某人上个月在 YouTube 看了一百部极端主义视频，有个朋友是已定罪的恐怖分子，目前还在某个存有埃博拉病毒样本的实验室攻读流行病学博士学位。这个人该不该列入「疑似恐怖分子」的名单？那如果是个生物系大学生，上个月看了五十部极端主义视频，这又该怎么判断？

不用睡觉的特工

1970年代的罗马尼亚，只有人类能够做出上述的判断。但到了2010年代，人类越来越把这种事交给算法了。

从大约2014年起，美国国家安全局启用了一套名为「天网」（Skynet）的 AI 系统，能够依据民众的通讯、著作、行程与社群媒体贴文等等资料，所形成的电子行为模式，判断是否列入「疑似恐怖分子」名单。

据一份报告指称，这套天网 AI 系统「对巴基斯坦的移动电话网络，进行大规模监控，再以一套机器学习算法，分析五千五百万人的移动网络诠释资料（metadata，后设资料），评估每个人是恐怖分子的可能性。」一位曾经担任中央情报局与国家安全局局长的人士表示：「我们根据诠释资料杀人。」[10]

虽然天网的可靠性一直遭到严厉批评，但到了2020年代，这样的科技只有变得更精密，采用的政府也越来越多。算法分析大量资料之后，就能找出全新的「嫌疑犯」判断准则，逮住过去人类分析师可能抓不到的漏网之鱼。[11] 在未来，算法甚至可能只要研究已知恐怖分子的生活模式，就创出一套全新的模型，用来判断某人的偏激程度。

当然，电脑仍然可能出错（这点在第8章〈易出错〉还会深入来谈），把无辜的人误判为恐怖分子，或者创造出错误的偏激度模型。在更基本的层面上，这些算法对于像是「恐怖主义」这种事的定义，是否真的客观，也可能很有问题。各国政权把所有反对人士都贴上「恐怖分子」的标签，也早就不是一天两天的事。像是在苏联，只要反对政权的，都是恐怖分子。所以，在 AI 把某人标记为「恐怖分子」的时候，有可能反映的只是意识型态上的偏见，而不是客观的事实，也欠缺具体的证据。

创造准则的能力，以及做出判断的能力，都避免不了犯错的空间。就算算法没有犯下任何错误，光是它拥有在一片资料海洋里找出模式的超人类能力，就可能让许多恶意人士如虎添翼，包括帮助独裁者逮出异议人士，又或是协助诈欺犯找出容易上当的肥羊。

当然，这样的模式辨识功能也很有可能对社会大大有利。像是算法或许可以找出贪腐的政府官员、白领罪犯、逃税的公司，也或许能协助公共卫生官员，找出对饮用水的威胁；[12] 协助医师发现疾病与迅速发展的疫情；[13] 协助警察与社工人员辨识出受虐的配偶与儿童。[14]

但我接下来，比较不会谈到算法可能带来的助益，毕竟那些领导 AI 革命的企业家，已经让大众听到够多美好的预言了。我把重点放在算法模式辨识可能带来的危害，目标正是要平衡一下那些乌托邦式的愿景。我很希望，我们既能好好发挥算法可能带来的助益，同时也能控制住算法可能造成的危害。

要做到这一点，就得先看清楚新的数位官僚与过去的人类官僚有何不同。非生物的官僚能够一天二十四小时上工，随时随地监控人民、与人民互动。这代表着，官僚制度与监控已不再是我们在特定时

间地点才会遇到的事。不论是健康照护、治安维护、或是企业对民众的操控，都正在成为生活中无处不在、永远存在的一部分，而不是只存在于我们与特定机构（像是诊所、警局、商场）互动的时刻。

这些数位官僚制度越来越会常伴我们左右，不断观察分析我们的一举一动。就像鱼活在水里，人类已然活在数位官僚制度之中，不断吸进呼出各种资料数据。我们的所有行动都会留下一道资料的痕迹，被数位官僚搜集分析。

皮下的监控

不论好坏，总之数位官僚不但能够监控我们在外面世界的所作所为，甚至还能观察在我们体内发生的一切。

以追踪眼球运动这件事情为例，在2020年代初，许多监控摄影机、以及笔电与智能手机的摄影镜头，已经开始常态搜集分析人眼运动的资料，包括瞳孔与虹膜可能仅仅几毫秒的微小变化。人类或许连要注意到这样的资料都很难，但电脑却能根据瞳孔与虹膜的形状、反射的光线，计算出我们观看的方向。运用类似的方法，就能知道某个人的目光究竟是在固定盯着某个稳定的目标、跟随着某个移动的目标，又或者只是四处随意瞧瞧。

举例来说，根据眼球运动的模式，电脑能够判断一个人现在是专心还是分心，知道某个人是比较在意细节、还是比较看重全景。光是从眼睛，电脑就能推断人类许多其他的个性（像是对于新体验的态度有多开放），也能判断一个人从阅读到做手术等等各个领域的专业水

平高低。如果是领域专家、拥有完善的策略，眼动模式会显得专注而有条理，至于菜鸟新手的眼动模式则会显得漫无目的。

眼动模式也能显示我们对眼前物件与情境感兴趣的程度，并判断这份兴趣是正面、中性、或是负面。根据这点，就能推论我们从政治到性等等各个面向的偏好。此外，这也很能用来了解我们的身体状况，以及是否使用哪些药物。饮酒与使用药物（就算用量还不足以让人失去控制）也会对眼睛与注视的状况造成可测量的影响，像是瞳孔大小改变、注视移动物体的能力变差。这一切资讯自然能让数位官僚用来裨益民生，例如能够尽早检测出可能有药物滥用与精神问题的病人。只不过，以这些功能为基础，显然也很可能催生出史上最具侵入性的极权政权。[15]

理论上，未来独裁者还能让他们的电脑网络走得更深，不只是观察眼睛而已。如果这个电脑网络想了解民众的政治观点、人格特质与性取向，只要监控人民身体与大脑内部的反应，就能做到。有些政府与企业正在研发所需的生物特征辨识技术，像是马斯克的新创公司 Neuralink 所做的实验，就将电探针植入活体大鼠、羊、猪和猴子的大脑。每支探针都有高达三千零七十二个电极，除了能识别电子讯号，理论上也能将讯号传输到大脑。2023年，Neuralink 获得美国当局批准开始人体实验；2024年1月，据报已有第一个大脑芯片植入人体。

马斯克毫不讳言他对这项技术有着远大的期许，认为这不但能处理像是四肢瘫痪这样的病况，还能提升人类的身体能力，协助人类与 AI 竞争。但应该不难想见，目前不论是 Neuralink 的探针、或其他所有类似的生物特征辨识设备，都有诸多技术问题要克服，还难以真正发挥功能。想从体外准确监控大脑、心脏或其他身体活动的难度很高；而要把电极和其他监控设备植入体内，这是侵入性的举动，不但

危险、昂贵，也算不上有效率。举例来说，人体的免疫系统就会攻击植入的电极。[16]

更重要的是，人类目前仍然缺乏必要的生物学知识，无法光从大脑活动这些皮下资料就做出各种推断（例如推论政治观点）。[17]科学家不但距离解开人脑奥秘还远得很，甚至就连小鼠大脑的奥秘都还没能掌握。目前，光是要绘制小鼠大脑里的每个神经元、树突与突触，就已经超出人类运算能力能够处理的范围，更别谈是要了解其中的动态。[18]所以，虽然现在越来越能从人脑内部搜集资料，但要用这些资料来破解人体的奥秘，却绝没那么简单。

2020年代初期，有一种流行的阴谋论认为，有一群像马斯克这样的亿万富豪，领导着邪恶的组织，正在将电脑芯片植入民众的大脑，准备监视并控制全人类。然而，这套阴谋论弄错了该担心焦虑的对象。

我们当然该担心即将崛起新的极权制度，但现在担心有电脑芯片要植入人脑，还为时过早。真正该担心的，是大家用来读这些阴谋论的智能手机。

假设有人想知道你的政治观点。你的智能手机会知道你看的是哪些新闻频道，也会记录你每天平均看福斯新闻看了四十分钟，看 CNN 只看四十秒。与此同时，假设你植入了 Neuralink 的电脑芯片，它会全天监控你的心率与大脑活动，知道你的最大心率是每分钟一百二十下，也知道你大脑的杏仁体活跃程度，比人类平均高出大约5%。这样一来，哪些资料比较能猜出你的政治立场？是那些智能手机的资料，还是芯片植体的资料？[19]在目前，如果真的要做为监控的工具，智能手机显然是比生物特征辨识感测器更好的选择。

然而，随着生物学知识的增加，特别是靠着电脑分析了许许多多 PB 的巨量资料之后，若再连接其他监控工具，或许皮下监控终究能够充分发挥价值。到那时候，假设生物特征辨识感测器能够记录几百万人在智能手机上观看特定新闻时的心率与大脑活动，那么电脑网络能掌握的，就绝对不再只是我们大致的政治立场，而是能够准确掌握是什么让每个人感到愤怒、恐惧或欢愉。

这样一来，电脑网络将能预测并操纵我们的感受，让我们心甘情愿接受它想贩卖或推销的东西，不论是某种产品、某位政客，又或是某场战争。[20]

隐私末日

在过去那个由人类来监控人类的世界，基本上享有隐私还是件天经地义的事。但如果到了一个由电脑来监控人类的世界，人类就有可能在史上首次完全失去了隐私。

关于侵入式监控，最极端、也最广为人知的案例可分成两类，一类是处于特殊紧急时期，像是全球新冠疫情期间，另一种则是处于非正常秩序的地点，像是巴勒斯坦占领区、中国新疆维吾尔自治区、印度喀什米尔地区、俄罗斯占领的克里米亚、美墨边境、阿富汗与巴基斯坦边境。在这些特殊的时期或地点，新的监控技术结合了严苛的法规与大批警力或军队，无情的持续监控着人民的行为、举止、甚至是感受。[21]

我们必须知道，AI 监控系统正迈向大规模应用，绝不只是在这些「例外状态」，[22] 而是成为各地日常生活的一部分。后隐私（post-

privacy）年代正逐渐站稳脚步，不仅是在白俄罗斯、津巴布韦这样的专制国家，[23] 就连伦敦和纽约这种民主政体的大都会，也同样如此。

不论究竟是好是坏，总之政府为了打击犯罪、打压异己，又或是对抗内部真实或想象中的威胁，都会在全国各地布满监控网络，安装间谍软件、监控摄影机、人脸与语音辨识软件，以及庞大的可搜寻数据库。只要政府想要，就能让监控网络无孔不入，从市场到宗教场所，从学校到私人住宅。虽然不是每个政府都想要、或都能在人民的家里安装摄影机，但现在就算是在我们的客厅、卧室和浴室里，算法也已经透过电脑网络和智能手机，时时刻刻观察着我们。

政府的监控网络还会在全民知情或不知情的状况下，固定搜集全民的各种生物特征辨识资料。像是公民如果要申请护照，有超过一百四十个国家都要求提供指纹、脸部扫描或虹膜扫描。[24] 等到我们拿着护照进入外国，该国海关也常常要求我们提供指纹、脸部扫描或虹膜扫描。[25] 市民或游客走在德里、北京、首尔或伦敦街上，一举一动都很可能会给记录下来。在这些城市、以及全球许多其他城市，每平方公里平均都有超过一百部监控摄影机。在2023年，全球总共有超过十亿部监控摄影机在运作，平均大约每八个人就会分到一部监控摄影机。[26]

人的任何身体活动，都会留下一道资料的痕迹。每次购物，都会有纪录留在某个数据库里。不论是寄信息给朋友、分享照片、付账、读新闻、预约行程、或是叫出租车，这些网络活动也都会留下纪录。像这样产出的一片资料汪洋，就能用 AI 系统加以分析，找出里面的非法活动、可疑模式、失踪人口、带原病人，又或是政治异议人士。

暴乱分子无所遁形

如同各种强大的科技，这些 AI 系统可以用来行善、也能用来为恶。美国国会山庄于2021年1月6日遭遇袭击之后，联邦调查局（FBI）和其他美国执法机关，就运用了最先进的监控系统，来追踪逮捕暴乱分子。

根据《华盛顿邮报》调查报道，这些机关参考的除了国会山庄的监控摄影机视频，还包括社群媒体贴文、全国各地的车牌辨识系统、手机基站位置纪录、以及各种既有的数据库。

有一名俄亥俄州的男子，在脸书写下自己那天到华盛顿「见证历史」。法院向脸书发出传票，于是脸书向 FBI 提供了该名男子的脸书贴文，以及他的信用卡资讯与电话号码。这有助于 FBI 把该名男子的驾照照片与国会山庄监控视频做比对。此外，谷歌也接到了搜查令，于是提供该男子智能手机在1月6日的准确地理位置，而使 FBI 特工能够绘制他是怎么一步一步先到了参议院的会议厅，又进了众议院议长佩洛西的办公室。

FBI 也运用车牌辨识系统，清楚掌握某位纽约男子是怎样在1月6日上午6点06分08秒通过亨利哈得孙大桥，去了国会山庄，最后又在当天晚上23点59分22秒通过乔治华盛顿大桥回家。在九十五号州际公路监控摄影机照到的影像中，可以看到该男子前座挡风玻璃下方，有一顶超大的帽子，写着「让美国再次伟大」，和他在脸书自拍照戴的帽子恰好一样。他在国会山庄里上传到 Snapchat 的几部视频，更进一步落实了自己的犯罪事实。

另一名暴乱分子在1月6日当天则是戴了口罩、没开直播，甚至用的还是妈妈名下的手机，希望躲过追查；但他只是白忙一场。从2021

年1月6日的监控视频中，FBI 的算法成功比对到该男子在2017年申请护照时用的照片。另外，该男子在1月6日穿了一件独特的哥伦布骑士会夹克，FBI 算法也发现他在另一则 YouTube 视频里，曾在另一个场合也穿过一样的夹克。那支注册在他妈妈名下的手机，当天的地理定位曾出现在国会山庄里；车牌辨识系统也记录到他的车，在1月6日早上曾出现在国会山庄附近。[27]

人脸辨识协寻失踪儿

人脸辨识算法与能用 AI 搜寻的数据库，现在已经成为世界各地警方日常使用的标准工具，而且不是只用来处理国家紧急事件或国安危机，而是连日常警务都相当倚重。

2009年，一个犯罪集团绑架了三岁的桂豪，当时他正在四川省爸妈开的酒铺外面玩。这个男孩后来被卖到大约一千五百公里外的广东省某家庭。时间来到2014年，虽然成功逮捕了拐卖儿童的集团首脑，但没办法确认桂豪和其他受害儿童是被卖到哪些地方。一名警方调查人员提到：「小孩长得快，几年间容貌变化巨大，即便亲生父母也可能认不出来。」

但在2019年，一套人脸辨识算法成功找到了时年十三岁的桂豪，终于让桂家阖家团圆。为了找到桂豪，这套 AI 用了他还在学步时期的一张老照片，模拟他长到十三岁时可能的外貌（已经考虑到长大可能带来的巨大变化，以及发色发型也可能改变），再将模拟的成果与实际监控视频做比对。

2023年，甚至还出现几则更惊人的寻人案例。2001年，年仅三岁的雷岳川被拐走；1998年，陈昊同样在年仅三岁时，遭到拐卖。这两个孩子的父母从未放弃找回孩子的希望，在超过二十年间不断往返中国各地，刊登寻人启事，悬赏相关资讯。到了2023年，人脸辨识算法终于协助寻得这两位失踪男童，现在都已经是二十几岁的成人。目前除了在中国，印度也开始运用这样的科技，来协寻该国每年数以万计的失踪儿童。[28]

与此同时在丹麦，布隆德比 IF 足球俱乐部2019年7月于主场启用人脸辨识技术，用来辨识足球流氓、并禁止入场。在每场可能高达三万名球迷涌入体育场的过程中，观众必须脱下口罩、帽子与眼镜，让电脑扫描他们的脸部，判断他们是否名列禁止入场的闹事者黑名单。

很重要的一点在于，这项程序经过审查核准，符合严格的欧盟〈一般资料保护规则〉（*GDPR*）。丹麦资料保护局解释表示，相较于人工检查，这项科技「能够更有效执行黑名单检索，并且缓解球场入口的排队情形，降低球迷因为排队不耐烦，而引发大众骚动的风险」。[29]

AI 助桀为虐：伊朗头巾法

像这样运用科技，虽然理论上值得称赞，但显然可能引发在隐私与政府越权方面的忧虑。这些科技虽然可以用来辨识暴乱分子、营救失踪儿童、阻挡足球流氓，但同样的科技要是落入恶人手中，也能用来迫害和平示威者，或是严格要求所有人遵守同一套僵化的规定。到最后，AI 监控科技就可能创造出全面监控的政体，一天二十四小时不

停监控公民，并促进新型且无所不在的自动化极权镇压。像是伊朗的头巾法（hijab law），就是个典型的例子。

伊朗在1979年成为伊斯兰神权国家后，新上任的政权就强制女性必须戴上头巾。但伊朗的「道德警察」发现这条法规实在执行不易。毕竟他们不可能在每个街角都配置一名警力，而且公开取缔不戴头巾的女性，也常常引发人民的抵制与不满。

2022年，伊朗把执行头巾法的重责大任，交给全国性的人脸辨识算法系统，持续监控整个实体国境与网络环境。[30] 伊朗高层解释说，这套系统会「找出各种不适当、不寻常的行为」，其中就包含「不遵守头巾法」。伊朗国会的法律与司法委员会主席加赞法拉巴迪（Moussa Ghazanfarabadi）在某次采访中表示：「使用人脸记录摄影机，就能够有系统的执行这项任务，减少让警方出面，也就不会再有警民冲突。」[31]

但是2022年9月16日，二十二岁的艾米尼（Mahsa Amini）因戴头巾的方式不符规范，被伊朗道德警察逮捕，死于拘留期间。[32] 这案件引爆一波抗议浪潮，称为「女性、生命、自由」运动。几十万妇女和女孩摘下头巾，有的还公开焚烧头巾，再围着火堆起舞。为了镇压这波抗议运动，伊朗当局再次用上 AI 监控系统，背后倚靠的就是人脸辨识软件、地理定位、网络流量分析、以及各种既有的数据库。最后在伊朗全国有超过一万九千人被捕，超过五百人遭到杀害。[33]

2023年4月8日，伊朗警政首长宣布，从4月15日开始，将密集加大使用人脸辨识科技的力道，特别是如果算法发现有女性乘车或开车时，选择不戴头巾，会自动发出简讯警告。若是这些女性被发现再犯，车辆将被勒令停驶一定期间，如不遵守，车辆更将被没收。[34]

两个月后的6月14日，伊朗警方发言人夸夸其谈，表示自动监控系统已经发出近百万封简讯，警告那些被逮到在私家车里不戴头巾的女性。显然，这套系统能够自动判断它看到的是一位未戴头巾的女性而非男性，能够辨识她的身份，还能找出她的手机号码。这套系统还「发出了十三万三千一百七十四封简讯要求车辆停驶，没收了二千辆车，并将四千多名『累犯』移送司法」。[35]

一位名叫玛丽亚姆的五十二岁女性，向国际特赦组织分享她被这套系统监控的经验：「我第一次收到开车不戴头巾的警告，是正在开过一个十字路口，摄影机拍到了照片，我立刻收到警告简讯。第二次是我买完东西，提着大包小包上车，头巾掉了，我就收到简讯，说因为我违反了强制戴头巾的法律，车子要被『依规定扣押』十五天。我不知道这是什么意思，到处打听，才从亲戚那里知道，这代表我的车在接下来十五天不能开。」[36] 从玛丽亚姆的证词可以知道，AI 在短短几秒内就会送出警告简讯，过程中不可能有时间让哪个人类来审查与授权。

相关惩罚还不只是车辆的停驶或没收。国际特赦组织在2023年7月26日的报告指出，由于这种大规模监控，「无数女性被大学停学或开除，不得参加期末考，也无法使用银行服务与大众运输」。[37] 企业如果不要求员工或顾客遵守头巾法，也会遭到惩处。

有个典型的例子，是在德黑兰东部的「乐土」游乐园，一位女员工被拍到没戴头巾，照片传上了社群媒体，结果「乐土」直接被伊朗当局勒令停业。[38] 根据国际特赦组织报道，伊朗当局总共「关闭了几百个旅游景点、饭店、餐厅、药局与购物中心，就因为他们没有要求依法强制戴头巾」。[39]

2023年9月，在艾米尼逝世周年纪念日，伊朗国会又通过一项更严格的新头巾法。根据这项新法，女性如果不戴头巾，将被处以高额罚锾，以及最高十年的有期徒刑。其他处罚还包括没收汽车与通讯设备、禁止开车、扣除工资与就业福利、解雇、禁止使用银行服务等等。企业主如果不要求员工或顾客遵守头巾法，将面临最高达三个月获利的罚款，并可能在长达两年内被禁止出境，或是不得参加各种公开活动或网络活动。

这项新法案适用的对象除了女性，也包括男性不得穿着「露出胸部以下或脚踝以上身体部位的暴露服装」。最后，该法令要求伊朗警方必须「创建并加强 AI 系统，以运用固定式或移动式摄影机等工具，查明违法行为人」。[40]

在未来，许多人可能都将生活在全面监控的政体之中，而让齐奥塞斯库当政的罗马尼亚比起来，反而像是个自由主义乌托邦。

形形色色的监控

讲到监控，我们一般想到的就是各种国家机器，但若要了解二十一世纪的监控，就不能忘记监控还可能有许多不同的形式。

像是爱吃醋的配偶也算其中一种，总是想知道另一半每分每秒在哪里，只要有一点点与日常不同，就要另一半好好解释一番。而现在有了智能手机，再搭配不用多少钱的软件，他们轻轻松松就能建立自己的婚姻独裁政权，监控每一段对话、每一个动作，记录通话纪录、追踪社群媒体发文与网页搜寻纪录，甚至能够启动另一半的手机镜头与麦克风，就像个间谍装置。总部位于美国的「终止家庭暴力全国

网」（NNEDV）发现，家暴犯有超过半数都会使用这样的追踪软件（Stalkerware）技术。这样一来，就算是身在纽约，这些人的配偶也可能仿佛身处极权国家，总是受到监控与限制。[41]

目前也有越来越多的员工（从办公室职员到卡车司机）持续受到雇主监控。主管能够精确掌握员工在什么时间位于什么地点，上厕所花了多少时间，上班的时候是不是在偷看私人电子邮件，以及完成每项任务需时多久。[42]

企业也会以同样的方式监控顾客，想知道顾客的好恶，预测未来的消费行为，以及评估风险与契机。举例来说，现在的车辆会监控驾驶的行为，再把资料分享给保险公司的算法，于是把「坏司机」的保费提高、「好司机」的保费则能降低。[43] 美国学者祖博夫（Shoshana Zuboff）就把这种不断扩大的商业监控体制，称为监控资本主义（surveillance capitalism）。[44]

除了这一切上对下的监控体制，还有另一种同侪之间的点对点（peer-to-peer）监控体制，是由个人不断互相监视。例如国际旅游评论网站 Tripadvisor，就等于经营着一个全球监控系统，监控各地的饭店、度假村、餐厅与游客。

2019年，使用 Tripadvisor 的旅客人次达到四亿六千三百万，浏览网站上的八亿五千九百万条评论，以及八十六亿个住宿、餐厅与旅游景点。Tripadvisor 网站判断某家餐厅是否值得光顾的时候，用的不是什么复杂的 AI 算法，而是让使用者自己来说说看。只要去过某家餐厅用餐，就能给予那家餐厅1分到5分的评等，也能加上照片与文字评论。Tripadvisor 的算法就只是把资料都汇整起来，计算某餐厅的平均得分，再与同类其他餐厅进行比较，最后让所有人都能看到结果。

这套算法同时也会对顾客进行评分。只要发表评论或旅游文章，使用者就能得到积分100点；上传照片或视频，30点；在论坛发文，20点；为机构评等，5点；推荐他人的评论，1点。接着所有使用者会区分为：从最低阶的第1级（ 300点）、到最高阶的第6级（ 10,000点），各有对应的好处。使用者如果违反系统规定（ 像是发表种族歧视的评论，或是勒索餐厅说要留下不合理的负评），就可能受到惩罚，甚至是直接踢出系统。

这就是所谓的点对点监控，是由每个人不断的给其他人评等评分。Tripadvisor 并不需要自己投资购买摄影机、间谍软件、或是研发超复杂的生物特征辨识算法。网站上几乎所有的内容与工作，都是由几百万使用者自行提交与完成，Tripadvisor 算法唯一要做的就是汇整这些人类的评分，再公布出来就行。[45]

Tripadvisor 这样的点对点监控制度，每天为几百万人提供了重要的资讯，让大家更容易规划假期、找到优秀的饭店与餐厅。但与此同时，这也改变了私人与公共空间的边界。

传统上，顾客与服务人员之间的关系是一种相对私人的事。进了一间小酒馆，等于进入一个半私人空间，与服务人员建立半私人的关系。除非有犯罪行为，否则顾客与服务人员之间的往来，就是他们自己的事。如果服务人员行为粗鲁，或是讲了什么种族歧视的话语，你或许会在现场把事闹大，又或许会告诉亲友以后都别去那间小酒馆，但除了在场人士或亲友，没有太多人会知道这些事。

点对点监控网络已经抹杀了这种私密感。要是员工让某个顾客不满意，餐厅就会得到一个负评，而这个负评可能会影响未来几年成千上万位潜在顾客的决定。

不论好坏，权力的天平现在是往顾客那一方倾斜了，而服务业的员工也发现，自己比以前更容易被丢到众目睽睽之下。正如作家兼记者金斯特勒（Linda Kinstler）所言：「在 Tripadvisor 出现之前，顾客只是个有名无实的国王。但是在 Tripadvisor 出现之后，顾客成了名副其实的暴君，拥有左右店家生死的力量。」[46]

如今，数以百万计的出租车司机、理发师、美容师和其他服务业者，都能感受到自己失去了同样的隐私。过去进到出租车或理发店里，就等于是进入了某人的私人空间。但现在如果有人进了你的出租车或理发店，他们还会随身带着摄影机、麦克风、监控网络，以及几千名的潜在观众。[47]

这正是非政府点对点监控网络的基础。

新的点数系统：社会信用体系

点对点监控制度一般就是汇总许多点的分数，得出最后总分。而另一种监控网络更是把这种「评分逻辑」发挥到极致。这里说的正是「社会信用体系」，目标是给任何人的所有事情都打上分数，而得出的总分也会影响一个人的所有事情。

人类上一次想出这种雄心勃勃的点数制度，是在五千年前的美索不达米亚，当时是刚刚发明出货币。而就社会信用体系而言，我们也可以把它视为一种新型货币制度。

金钱这种点数，就是大家靠着销售某些产品与服务来积点，再用来购买其他产品与服务。某些国家的「点数」称为美元，也有其他国家的点数叫做欧元、日元或人民币。这些点数的形式可能是硬币、纸

币，又或是数位银行账户里的资料位元。当然，这些点数就本质而言毫无价值。硬币不能吃，纸币也不能拿来穿，只能做为一种记账用的价值象征，方便整个社会记录我们每个人手上到底有多少点数。

金钱货币彻底改变了我们的经济关系、社会互动与心理。就像监控一样，金钱也有局限，不是真的无处不达。就算是在最资本主义化的社会，仍有许多金钱无法渗透的地方，也总有许多事物的价值无法用金钱衡量。一个微笑值多少钱？去看阿公阿嬤，又该收费多少？ [48]

对于这些金钱买不到的东西，就有另一套非货币的评分机制，也有各种不同的称呼：荣誉、地位，或说名声。而各种社会信用体系所追求的，也就是把这个「名声市场」的估值加以标准化。社会信用就是一套新的点数系统，就连微笑或是拜访亲人这种事，这套系统都能明确告诉你这值多少。

为了了解这件事多么惊天动地、影响深远，让我们先来简单谈谈这个「名声市场」与一直以来的「货币市场」有何不同，好让我们了解：要是突然把货币市场的原则延伸到名声市场，可能会让社会关系发生怎样的变化。

更令人窒息的控制

金钱与名声的一大区别，在于金钱多半是一种能够精确计算的数学概念，但名声很难这样用数字来评估。

举例来说，中世纪贵族有公爵、伯爵、子爵之类的等级，但没有人在计算这代表多少名声点数。但如果在中世纪市场想买东西，通常也就得知道自己的钱包里有多少硬币，以及摊位上每种产品的价格。

在货币市场上，每一枚硬币都得数得清清楚楚。相较之下，在中世纪的名声市场上，骑士并不知道每种行为能带来多少「高尚点」，也不知道自己现在得到的总分是多高。在战场上英勇作战，是会带来10点高尚点、还是100点？要是没其他人目睹或记录，又该怎么办？

事实上，就算有人目睹，不同人在评断名声的时候，也没有一个共同的标准。然而像这样的不精确，非但不是这套系统的缺陷，反而是重要特色。我们说人怎么「那么爱算」，等于是在说这个人太过狡猾、工于心计；而所谓的行事高尚，本来就该是在反映自身的内在美德，不是在追求外在回报。[49]

直到现在，依然可以看到这种货币市场锱铢必较、名声市场随兴而为的状况。在小酒馆里，每道餐都有明确的价格，付得不够，别想躲过老板的注意与追讨。但在社会上，每个人如果做了好事，要怎么知道有没有人看到？要是餐厅饭店为年长顾客提供协助，或是对无礼的顾客格外有耐心，但事后却没能得到合理的回报，这能向谁投诉？

餐厅饭店的这些情况，现在就能向 Tripadvisor 讨个公道，这个网站打破了货币市场与名声市场之间的界限，让餐厅与饭店原本模模糊糊的名声高低，变成一套有精确分数的数学系统。而社会信用的想法，就是把这种监控方式，从餐厅和饭店扩展到万事万物。在最极端的社会信用体系里，每个人都会得到一个整体名声分数，把他们所做的一切都纳入考量，也将决定他们能做的一切。

举例来说，捡起路上的垃圾可能加10分，扶老太太过马路加20分，但打鼓吵到邻居扣15分。要是你分数够高，或许就能优先买到车票，或是申请大学有加分。如果你分数太低，则是可能找不到工作，

或是连约会对象也不想跟你更进一步交往，保险公司可能提高你的保费，法官判刑也可能更不手软。

有些人觉得，这样听起来，社会信用体系应该就能够鼓励帮助社会、惩罚自私行为，创造出更友善、更和谐的社会啊？像是中国政府就表示，社会信用体系有助于打击贪腐、诈欺、逃税、虚假广告、伪劣产品，而让人与人之间、消费者与企业之间、公民与政府机构之间，有更多信任。[50]

但其他人可能觉得，像这样为各种社会行为都订出一个明确的价值高低，实在有辱人格、不符人道。更糟的是，如果全面施行社会信用体系，将会彻底抹杀隐私，等于是让生活变成一场永无止境的工作面试。你在任何时间、任何地点做的任何事，都可能影响你后续能否找到工作、取得贷款、找到结婚对象，甚至是否会被判入狱。譬如，你曾经在大学派对上喝茫了，做了一些合法但丢脸的事情吗？你曾经参加过政治示威活动吗？你有个信用分数很低的朋友吗？这一切都可能在短期、甚至几十年后的工作面试（或是刑事判决）成为考量的一部分。这样一来，社会信用体系也就可能成为极权控制体系。

当然，人类本来就一直受到名声市场的控制，被约束着要遵守当时的社会规范。在大多数社会，人们甚至宁可丢钱也不想丢脸。被钱逼到自杀的人数，要远远小于被羞耻自责逼上绝路的人数。就算有些人因为遭开除或企业破产而决定自裁，真正让他们踏出最后那一步的因素，通常也不是经济困难本身，而是那份社会羞辱。[51]

然而，由于名声市场的不确定性与主观性，过去很难将这套体系用于极权控制。正因为没有人能判断该如何明确评价每次的社交互动，也没有人能够监控所有互动情形，于是当中也就有极大的操作空

间。过去如果要参加一场大学派对，你在派对上的行为应该只是想搏得在场朋友的注意，并不用担心未来雇主的观感。而等到参加工作面试，你很清楚老板也不会是你那群朋友。再等到你回家看色色的视频，也大可放心老板和朋友都不会知道你在做什么。

人的生活一向都会划分为不同的名声领域，各自要追求不同的地位，而且也有很多时候，你就只属于自己，完全不用担心要追求什么地位。正因为地位竞争太重要，带来的压力也非常高，因此不只是人类，就连猿类等等其他社会性动物，也都很喜欢能够偶尔放下竞争、休息一会。[52]

遗憾的是，社会信用算法加上无所不在的监控技术之后，就有可能整合一切现有的地位竞争，合并成一场永无止境的比拼。就连已经回到自己家里、或是想要好好享受一趟假期旅游，所有人也得万般注意自己的一言一行，简直像是在数百万人面前登台演出一般。这可能形成一种极度紧张的生活方式，破坏人类的幸福、影响社会的运作。

要是数位官僚采用这种苛刻的点数制度，来时时刻刻监控每个人，目前正在崛起的这种名声市场，就有可能抹杀人类的隐私，并对人类形成远比货币市场更令人窒息的控制。

永远连线，永远受监控

人类就是一种生物，有一套循环的生物周期。有些时候醒着，有些时候睡着。在剧烈活动后，我们需要休息。我们会成长，也会衰老。

人类形成的网络，也一样会受到生物周期的影响。有时候开机运作，也有时候关机休息。工作面试总有结束的一刻，警察也不会一天二十四小时巡逻，官僚也需要休假。就连货币市场也必须尊重这些生物周期。纽约证券交易所只在每周一到周五、上午9点30分到下午4点开市，美国独立纪念日和元旦这些假日都休市。假设某个周五的下午4点01分爆发战争，股市得等到下周一早上，才会做出反应。

相较之下，电脑形成的网络就能永远开机运行。因此，电脑正逼着人类走向一种新生活方式：永远连线，也永远受到监控。在某些情况下（像是健康照护），这或许是好事。但在其他情况下（像是极权国家的公民），这或许就是灾难。就算网络本身属于良性，光是它永远开机，就可能对人类这种生物实体不利，因为这等于剥夺了人类断开连结、好好放松的机会。要是生物永远没有休息的机会，最后必然是崩溃而亡。但我们又怎么可能让永不停歇的网络走慢一点，好让我们休息一下?

我们必须避免让电脑网络完全控制社会。这不但是为了让我们有点休息的时间，更是为了要有机会修正网络里累积的错误。如果网络只是不断演进、不断加速，里面的错误就会愈积愈多，多到我们来不及找出那些错误、并加以修正。因为网络的特性除了永不停歇、无所不在，还很容易出错。

没错，电脑是能够搜集关于我们的前所未有的大量资料，一天二十四小时观察我们的行为。也没错，电脑能用超人类的效率，在一片资料海洋当中，找出各种模式。但这并不代表电脑网络对世界的理解就永远正确。

资讯并不等于真理真相，一套全面监控的系统，对于世界与人类的理解可能极为扭曲。电脑网络有可能并不会找出关于世界与人类的真理真相，反而是利用它庞大的力量，创造出一套新的世界秩序，并逼迫人类必须接受。

延伸阅读

[1] Paul Kenyon, Children of the Night: The Strange and Epic Story of Modern Romania (London: Apollo, 2021), 353 – 54. ↑

[2] Kenyon, Children of the Night, 356. ↑

[3] Kenyon, Children of the Night, 373 – 74. ↑

[4] Kenyon, Children of the Night, 357. ↑

[5] 出处同上。 ↑

[6] 出处同上。 ↑

[7] Deletant, "Securitate Legacy in Romania," 198. ↑

[8] Marc Brysbaert, " How Many Words Do We Read per Minute? A Review and Meta-analysis of Reading Rate, " Journal of Memory and Language 109 (Dec. 2019), article 104047. ↑

[9] Alex Hughes, " ChatGPT: Everything You Need to Know About OpenAI's GPT-4 Tool, " BBC Science Focus, Sept. 26, 2023; Stephen McAleese, " Retrospective on 'GPT-4 Predictions' After the Release of GPT-4, " LessWrong, March 18, 2023; Jonathan Vanian and Kif Leswing, " ChatGPT and Generative AI Are Booming, but the Costs Can Be Extraordinary, " CNBC, March 13, 2023. ↑

[10] Christian Grothoff and Jens Purup, " The NSA's SKYNET Program May Be Killing Thousands of Innocent People, " Ars Technica, Feb. 16, 2016. ↑

[11] Jennifer Gibson, "Death by Data: Drones, Kill Lists, and Algorithms," in Remote Warfare: Interdisciplinary Perspectives, ed. Alasdair McKay, Abigail Watson, and Megan Karlshøj-Pedersen (Bristol: E-International Relations, 2021); Vasja Badalič, " The Metadata-Driven Killing Apparatus:

Big Data Analytics, the Target Selection Process, and the Threat to International Humanitarian Law," Critical Military Studies 9, no. 4 (2023): 1 – 21. ↩

[12] Catherine E. Richards et al., " Rewards, Risks, and Responsible Deployment of Artificial Intelligence in Water Systems," Nature Water 1 (2023): 422 – 32. ↩

[13] John S. Brownstein et al., " Advances in Artificial Intelligence for Infectious-Disease Surveillance," New England Journal of Medicine 388, no. 17 (2023): 1597 – 607; Vignesh A. Arasu et al., " Comparison of Mammography AI Algorithms with a Clinical Risk Model for 5-Year Breast Cancer Risk Prediction: An Observational Study," Radiology 307, no. 5 (2023), article 222733; Alexander V. Eriksen, Sören Möller, and Jesper Ryg, " Use of GPT-4 to Diagnose Complex Clinical Cases," NEJM AI 1, no. 1 (2023). ↩

[14] Ashley Belanger, " AI Tool Used to Spot Child Abuse Allegedly Targets Parents with Disabilities," Ars Technica, Feb. 1, 2023. ↩

[15] Yegor Tkachenko and Kamel Jedidi, " A Megastudy on the Predictability of Personal Information from Facial Images: Disentangling Demographic and Non-demographic Signals," Scientific Reports 13 (2023), article 21073; Jacob Leon Kröger, Otto Hans-Martin Lutz, and Florian Müller, " What Does Your Gaze Reveal About You? On the Privacy Implications of Eye Tracking," in Privacy and Identity Management. Data for Better Living: AI and Privacy, ed. Michael Friedewald et al. (Cham: Springer International, 2020), 226 – 41; N. Arun, P. Maheswaravenkatesh, and T. Jayasankar, " Facial Micro Emotion Detection and Classification Using Swarm Intelligence Based Modified Convolutional Network," Expert Systems with Applications 233 (2023), article 120947; Vasileios Skaramagkas et al., " Review of Eye Tracking Metrics Involved in Emotional and Cognitive Processes," IEEE Reviews in Biomedical Engineering 16 (2023): 260 – 77. ↩

[16] Isaacson, Elon Musk, chap. 65, "Neuralink, 2017 – 2020," and chap. 89, "Miracles: Neuralink, November 2021"; Rachel Levy, " Musk's Neuralink Faces Federal Probe, Employee Backlash over Animal Tests," Reuters, Dec. 6, 2023; Elon Musk and Neuralink, " An Integrated Brain-Machine Interface Platform with Thousands of Channels," Journal of Medical Research 21, no. 10 (2019); Emily Waltz, " Neuralink Barrels into Human Tests Despite Fraud Claims," IEEE Spectrum, Dec. 6, 2023; Aswin Chari et al., " Brain-Machine Interfaces: The Role of the Neurosurgeon," World Neurosurgery 146 (Feb. 2021): 140 – 47; Kenny Torrella, " Neuralink Shows What Happens When You Bring 'Move Fast and Break Things' to Animal Research," Vox, Dec. 11, 2023. ↩

[17] Jerry Tang et al., " Semantic Reconstruction of Continuous Language from Non-invasive Brain Recordings," Nature Neuroscience 26 (2023): 858 – 66. ↩

[18] Anne Manning, “ Human Brain Seems Impossible to Map. What If We Started with Mice?, ” Harvard Gazette, Sept. 26, 2023; Michał Januszewski, “ Google Research Embarks on Effort to Map a Mouse Brain, ” Google Research, Sept. 26, 2023; Tim Blakely and Michał Januszewski, “ A Browsable Petascale Reconstruction of the Human Cortex, ” Google Research, June 1, 2021. ⤴

[19] 随着科技进展，这一点也可能改变。像是俄亥俄州立大学，在2022年6月2日发表的研究报告就表示，可以用脑部扫描，来准确预测受试者在政治上是保守派、还是自由派。请参见：Seo Eun Yang et al., “ Functional Connectivity Signatures of Political Ideology, ” PNAS Nexus 1, no. 3 (July 2022): 1 – 11. 此外，也请参见：Petter Törnberg, “ ChatGPT-4 Outperforms Experts and Crowd Workers in Annotating Political Twitter Messages with Zero-Shot Learning, ” arXiv; Michal Kosinski, “ Facial Recognition Technology Can Expose Political Orientation from Naturalistic Facial Images, ” Scientific Reports 11 (2021), article 100; Tang et al., “Semantic Reconstruction of Continuous Language.” ⤴

[20] 目前，算法已经能在不依靠生物特征辨识监控的情况下，判断并预测人类的情绪。例如参见：Sam Machkovech, “ Report: Facebook Helped Advertisers Target Teens Who Feel ‘Worthless,’ ” Ars Technica, May 1, 2017; Alexander Spangher, “ How Does This Article Make You Feel? ” Open NYT, Medium, Nov. 1, 2018. ⤴

[21] Amnesty International, “ Automated Apartheid: How Facial Recognition Fragments, Segregates, and Controls Palestinians in the OPT, ” May 2, 2023, 42 – 43; Tal Shef, “Re'ayon im Sasi Elya, rosh ma'arach ha-cyber bashabak” [Interview with Sasi Elya, head of the Shin Bet's cyber unit], Yediot Ahronot, Nov. 27, 2020; Human Rights Watch, China's Algorithms of Repression: Reverse Engineering a Xinjiang Police Mass Surveillance App (New York: Human Rights Watch, 2019), 9; United Nations Human Rights Office of the High Commissioner (OHCHR), “ OHCHR Assessment of Human Rights Concerns in the Xinjiang Uyghur Autonomous Region, ” Aug. 31, 2022; Geoffrey Cain, The Perfect Police State: An Undercover Odyssey into China's Terrifying Surveillance Dystopia of the Future (New York: Public Affairs, 2021); Michael Quinn, “ Realities of Life in Kashmir ”, Amnesty International Blog, July 12, 2023; PTI, “ AI-based facial recognition system inaugurated in J-K's Kishtwar ”, The Print, December 9, 2023; Max Koshelev, “ How Crimea Became a Testing Ground for Russia's Surveillance Technology ”, Hromadske, 15 September 2017; Council of Europe, “ Human rights situation in the Autonomous Republic of Crimea and the City of Sevastopol, Ukraine ”, 31 August 2023, 10 – 18; Shaun Walker and Pjotr Sauer, “ ‘The Fight Is Continuing’: A Decade of Russian Rule Has Not Silenced Ukrainian Voices in Crimea ”, The Guardian, 12 March 2024; Melissa Villa-Nicholas, Data Borders: How Silicon Valley is Building an Industry around Immigrants (Oakland: University of California Press, 2023); Petra Molnar, The Walls Have Eyes: Surviving Migration in the Age of Artificial Intelligence (New York: The New

Press, 2024); Asfandyar Mir and Dylan Moore, "Drones, Surveillance, and Violence: Theory and Evidence from a US Drone Program", International Studies Quarterly 63, no. 4 (2019): 846 – 862; Patrick Keenan, "Drones and Civilians: Emerging Evidence of the Terrorizing Effects of the U.S. Drone Programs", Santa Clara Journal of International Law 20, no. 1 (2021): 1 – 47; Trevor McCrisken, "Eyes and Ear in the Sky – Drones and Mass surveillance", in In the Name of Security – Secrecy, Surveillance and Journalism, eds. Johan Lidberg and Denis Muller (London: Anthem Press, 2018), 139 – 158. ↑

[22] Giorgio Agamben, State of Exception, trans. Kevin Attell (Chicago: University of Chicago Press, 2005). ↑

[23] L. Shchyrakova and Y. Merkis, " Fear and loathing in Belarus ", Index on Censorship 50 (2021): 24-26; Anastasiya Astapova, "In Search for Truth: Surveillance Rumors and Vernacular Panopticon in Belarus", Journal of American Folklore 130, no. 517 (2017): 276-304; R. Hervouet, " A Political Ethnography of Rural Communities under an Authoritarian Regime: The Case of Belarus ", Bulletin of Sociological Methodology/Bulletin de Méthodologie Sociologique 141, no. 1 (2019): 85-112; Allen Munoriyarwa, "When Watchdogs Fight Back: Resisting State Surveillance in Everyday Investigative Reporting Practices among Zimbabwean Journalists", Journal of Eastern African Studies 15, no. 3 (2021): 421-441; Allen Munoriyarwa, "The Militarization of Digital Surveillance in Post-Coup Zimbabwe: 'Just Don't Tell Them What We Do'" , Security Dialogue 53, no. 5 (2022): 456-474. ↑

[24] International Civil Aviation Organization, " ePassport Basics ". ↑

[25] Paul Bischoff, " Facial Recognition Technology (FRT): Which Countries Use It? " Comparitech, January 24, 2022. ↑

[26] Bischoff, "Facial Recognition Technology (FRT): Which Countries Use It?" Comparitech; " Surveillance Cities: Who Has The Most CCTV Cameras In The World? ", Surfshark; Liza Lin and Newley Purnell, " A World With a Billion Cameras Watching You Is Just Around the Corner ", The Wall Street Journal, December 6, 2019. ↑

[27] Drew Harwell and Craig Timberg, " How America's Surveillance Networks Helped the FBI Catch the Capitol Mob ", The Washington Post, April 2, 2021; " Retired NYPD Officer Thomas Webster, Republican Committeeman Philip Grillo Arrested For Alleged Roles In Capitol Riot ", CBS News, February 23, 2021. ↑

[28] Zhang Yang, " Police Using AI to Trace Long-Missing Children ", China Daily, June 4, 2019; Zhongkai Zhang, " AI Reunites Families! Four Children Missing for 10 Years Found at Once ", Xinhua Daily Telegraph, June 14, 2019; Chang Qu, " Hunan Man Reunites with Son Abducted 22 Years Ago ", QQ, June 25, 2023; Phoebe Zhang, " AI Reunites Son with Family but Raises Questions in China about Ethics, Privacy ", South China Morning Post, December 10, 2023; Ding Rui, " In Hebei, AI Tech Reunites Abducted Son With Family After 25 Years ", Sixth Tone, December 4, 2023; Ding-Chau Wang et al., ' Development of a Face Prediction System for Missing Children in a Smart City Safety Network ', Electronics 11, no. 9 (2022): Article 1440; M.R. Sowmya et al., "AI-Assisted Search for Missing Children", 2022 IEEE 2nd Mysore Sub Section International Conference (Mysuru: IEEE, 2022), 1 – 6. ↑

[29] Jesper Lund, " Danish DPA Approves Automated Facial Recognition ", EDRI, June 19, 2019; Sidsel Overgaard, " A Soccer Team in Denmark is Using Facial Recognition to Stop Unruly Fans ", NPR, October 21, 2019; Yan Luo and Rui Guo, 'Facial Recognition in China: Current Status, Comparative Approach and the Road Ahead', Journal of Law and Social Change 25, no. 2 (2021): 153-179. ↑

[30] Rachel George, " The AI Assault on Women: What Iran's Tech Enabled Morality Laws Indicate for Women's Rights Movements ", Council on Foreign Relations online, December 7, 2023; Khari Johnson, " Iran Says Face Recognition Will ID Women Breaking Hijab Laws ", Wired, January 10, 2023. ↑

[31] Johnson, "Iran Says Face Recognition Will ID Women Breaking Hijab Laws", Wired. ↑

[32] Farnaz Fassihi, " An Innocent and Ordinary Young Woman ", The New York Times, September 16, 2022; Weronika Strzyzynska, " Iranian Woman Dies 'After Being Beaten by Morality Police' over Hijab Law ", The Guardian, September 16, 2022. ↑

[33] " Iran: Doubling Down on Punishments Against Women and Girls Defying Discriminatory Veiling Laws ", Amnesty International, July 26, 2023; " One Year Protest Report: At Least 551 Killed and 22 Suspicious Deaths ", Iran Human Rights, September 15, 2023; Jon Gambrell, " Iran Says 22,000 Arrested in Protests Pardoned by Top Leader ", AP News, March 13, 2023. ↑

[34] "Iran: Doubling Down on Punishments Against Women and Girls Defying Discriminatory Veiling Laws", Amnesty International. ↑

[35] "Iran: Doubling Down on Punishments Against Women and Girls Defying Discriminatory Veiling Laws", Amnesty International. ↑

[36] “Iran: Doubling Down on Punishments Against Women and Girls Defying Discriminatory Veiling Laws”, Amnesty International. ↑

[37] “ Iran: International Community Must Stand with Women and girls Suffering Intensifying Oppression ”, Amnesty International, 26 July 2023; “Iran: Doubling Down on Punishments Against Women and Girls Defying Discriminatory Veiling Laws”, Amnesty International. ↑

[38] Johnson, “Iran Says Face Recognition Will ID Women Breaking Hijab Laws”, Wired. ↑

[39] “Iran: Doubling Down on Punishments Against Women and Girls Defying Discriminatory Veiling Laws”, Amnesty International. ↑

[40] “Iran: Doubling Down on Punishments Against Women and Girls Defying Discriminatory Veiling Laws”, Amnesty International; Shadi Sadr, “ Iran's Hijab and Chastity Bill Underscores the Need to Codify Gender Apartheid ”, Just Security, April 11, 2024; Tara Subramaniam, Adam Pourahmadi and Mostafa Salem, “ Iranian Women Face 10 Years in Jail for Inappropriate Dress after ‘Hijab Bill’ Approved ”, CNN, September 21, 2023; “ Iran's Parliament Passes a Stricter Headscarf Law Days after Protest Anniversary ”, AP News, September 21, 2023. ↑

[41] Christopher Parsons et al., “ The Predator in Your Pocket: A Multidisciplinary Assessment of the Stalkerware Application Industry, ” Citizen Lab, Research report 119, June 2019; Lorenzo Franceschi-Bicchierai and Joseph Cox, “ Inside the ‘Stalkerware’ Surveillance Market, Where Ordinary People Tap Each Other's Phones, ” Vice, April 18, 2017. ↑

[42] Mejias and Couldry, Data Grab, 90 – 94. ↑

[43] Mejias and Couldry, Data Grab, 156 – 58. ↑

[44] Zuboff, Age of Surveillance Capitalism. ↑

[45] Rafael Bravo, Sara Catalán, and José M. Pina, “ Gamification in Tourism and Hospitality Review Platforms: How to R.A.M.P. Up Users' Motivation to Create Content, ” International Journal of Hospitality Management 99 (2021), article 103064; Davide Proserpio and Giorgos Zervas, “ Study: Replying to Customer Reviews Results in Better Ratings, ” Harvard Business Review, Feb. 14, 2018. ↑

[46] Linda Kinstler, “ How Tripadvisor Changed Travel, ” Guardian, Aug. 17, 2018. ↑

[47] Alex J. Wood and Vili Lehdonvirta, “ Platforms Disrupting Reputation: Precarity and Recognition Struggles in the Remote Gig Economy, ” Sociology 57, no. 5 (2023): 999 – 1016. ↑

[48] Michael J. Sandel, What Money Can't Buy: The Moral Limits of Markets (London: Penguin Books, 2013). ↩

[49] 关于中世纪的「名声市场」，请参见：Maurice Hugh Keen, Chivalry (London: Folio Society, 2010), and Georges Duby, William Marshal: The Flower of Chivalry (New York: Pantheon Books, 1985). ↩

[50] Zeyi Yang, " China Just Announced a New Social Credit Law. Here's What It Means, " MIT Technology Review, Nov. 22, 2022. ↩

[51] Will Storr, The Status Game: On Human Life and How to Play It (London: HarperCollins, 2021); Jason Manning, Suicide: The Social Causes of Self-Destruction (Charlottesville: University of Virginia Press, 2020). ↩

[52] Frans B. M. de Waal, Chimpanzee Politics: Power and Sex Among Apes (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1998); Frans B. M. de Waal, Our Inner Ape: A Leading Primatologist Explains Why We Are Who We Are (New York: Riverhead Books, 2006); Sapolsky, Behave; Victoria Wobber et al., " Differential Changes in Steroid Hormones Before Competition in Bonobos and Chimpanzees, " Proceedings of the National Academy of Sciences 107, no. 28 (2010): 12457 – 62; Sonia A. Cavigelli and Michael J. Caruso, " Sex, Social Status, and Physiological Stress in Primates: The Importance of Social and Glucocorticoid Dynamics, " Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 370, no. 1669 (2015): 1 – 13. ↩

第8章

易出錯

——存在於電腦間的現實

索尔仁尼琴（Aleksandr Solzhenitsyn）在《古拉格群岛》记述的历史，除了谈到苏联劳改营本身，还谈了创建并维持着这些劳改营的资讯网络。这部作品有部分是源自他痛苦的个人经验。

第二次世界大战期间，索尔仁尼琴在红军担任上尉，和以前学校的朋友还有私下信件往来，他在信里偶尔也会骂骂斯大林。为了安全起见，他并没有对这个独裁者指名道姓，只说「那个留着小胡子的」。但这没用，秘密警察中途拦截，读了他的信，并在1945年2月他还在德国前线服役时，将他逮捕。接下来八年，索尔仁尼琴都在劳改营里度过。[1]

永远不要第一个停止鼓掌

索尔仁尼琴饱受艰辛酝酿而成的见解与故事，至今历久弥新，能帮助我们理解二十一世纪资讯网络将如何发展。

其中一个故事谈到斯大林大清洗达到高峰的1930年代晚期，在莫斯科的一次区党代表会议上发生的事。会议结束时，要向斯大林致敬，在场群众（当然清楚有人在密切监视他们）掌声雷动，但过了五分钟，「手掌开始发酸，抬起的手臂也开始发疼，上了年纪的人开始喘不过气……但谁敢第一个停下来呢？」

索尔仁尼琴解释说：「NKVD 的人也站在那里鼓掌，看谁会第一个停手！」掌声持续不断，六分钟、再到八分钟、再到十分钟。「他们在心脏病发而倒下前，都不能停！……区领导们脸上装出热情，绝望的面面相觑，他们肯定会不停鼓掌，直到倒地不起。」

终于在第十一分钟的时候，造纸厂厂长把命赌在手上，停止鼓掌，坐了下来。其他人也立刻照办。当晚，秘密警察逮捕了厂长，要他在古拉格劳改营里待个十年。「侦查员要他记住：永远不要第一个停止鼓掌！」[2]

这个故事让我们看到，关于资讯网络（特别是关于监控系统）有一项重要而让人毛骨悚然的事实。正如前面几章所提，事情不同于天真的资讯观所想，资讯其实常常是被用来创造秩序，而不是找出真理真相。

表面上，斯大林在莫斯科区党代表会议上的特工，是透过这次的「鼓掌测试」来揭露在场群众的真相，这就是个忠诚度测试，认为你鼓掌愈久，就是愈爱斯大林。在很多情况下，这种假设也不见得没道理，但如果是在1930年代晚期的莫斯科，鼓掌这件事的本质则有所不同。正因为在场群众很清楚有人在监视他们，也知道要是显露任何一丝不忠可能有什么后果，所以他们的鼓掌根本不是出于敬爱，而是出于恐惧。造纸厂厂长之所以停手，很有可能并不是因为他最不忠诚，而是因为他最诚实，或者只是因为他的手最疼。

虽然鼓掌测试并没揭露这群人的真相，却很有效率的把一套秩序强加在这群人身上，逼他们一定要遵守某种行事方式。时间慢慢过去，这也就会培养出奴性、虚伪、对他人的不信任与悲观。这也正是苏联资讯网络几十年来对几亿人所做的事。

在量子力学中，仅只是去观测次原子粒子，就会让这些粒子的行为产生改变。而观测人类的行为也是如此。我们的观测工具愈强大，可能造成的影响也愈大。

苏联政权打造了史上数一数二强大的资讯网络，搜集处理了大量关于苏联公民的资料，也声称在马克思、恩格斯、列宁、斯大林绝对正确的理论教导下，自己对人性有着深刻的理解。但事实上，苏联的资讯网络根本是无视了人性的许多重要面向，并且完全不承认自己的政策给公民带来怎样的可怕苦难。

这套资讯网络带来的不是智慧，而是秩序；这套资讯网络也没能找出关于人类的普遍真理真相，反而是创造出一种新型的人类：苏维埃人（Homo sovieticus）。

哲学家暨讽刺作家季诺维也夫（Aleksandr Zinovyev）是苏联异议分子，根据他的定义：苏维埃人是一群奴性、悲观、不信任他人的人类，不论多荒谬的指令都会被动遵守，也对自己造成的结果漠不关心。[3]

苏联资讯网络正是透过监控、惩罚与奖励，创造了苏维埃人。举例来说，该网络把造纸厂厂长送往古拉格，等于是告诉其他在场群众，乖乖跟大家一样会是件好事，当个出头鸟肯定是坏主意。虽然这套网络并未找出关于人类的真理真相，却非常擅长创造秩序，也就让它得以征服了世界的一大片地区。

「点赞」的独裁

类似的动态也可能影响二十一世纪的电脑网络，创造出新型的人类、新的反乌托邦。一个典型的例子，就是社群媒体算法正让民众走向偏激极端。

当然，这些算法运用的方式完全不同于 NKVD，也没有直接的胁迫或暴力。但正如苏联秘密警察透过监控、惩罚与奖励，创造了奴性的苏维埃人，脸书与 YouTube 的算法也透过奖励人性里某些卑劣的本能、以及惩罚我们本性里某些善良的天使，而创造出互联网的酸民。

第6章〈新成员〉曾经简单解释，在企业要求算法提升使用者参与度的时候，就开始了一段走向偏激极端的过程，而且这种情况不是只有在缅甸，而是全世界都在发生。

像是在2012年，YouTube 在全球的总观看时数，约为每天一亿个小时。但公司高层不满足，他们给算法订出一个充满野心的目标：在2016年要达到每天十亿个小时。[4]

经过拿数百万人做实验、不断尝试错误，YouTube 算法发现了脸书算法也学到的那套模式：激起人们的愤慨怒火，就能提升参与度，而走中庸节制的路线可不行。于是，YouTube 算法开始向数百万观众，推荐各种让人惊骇愤慨的阴谋论，同时无视那些较为中庸理性的内容。等到2016年，YouTube 每天的总观看时数也确实来到了十亿个小时。[5]

YouTuber 如果一心搏关注，就会发现：要是发布满是谎言、让人愤慨的视频，反而能大受算法青睐，把视频推荐给更多观众，让自己人气飙升、荷包满满。相较之下，如果不去撩拨愤慨情绪、坚持只谈事实，算法反而对他们视而不见。像这样经过几个月的强化学习，算法就让许多 YouTuber 都成了大咖酸民。[6]

这件事有着深远的社会影响与政治后果。举例来说，记者费雪（Max Fisher）2022年的著作《混沌机器》就提到，YouTube 算法成了

推动巴西极右势力崛起的重要引擎，也把博索纳罗从边缘人物，一路推上巴西总统宝座。[7] 虽然这场政治动荡不乏其他因素，但值得一提的是，博索纳罗有许多支持者与助手都当过 YouTuber，也正是受了算法的恩赐，而得到名声、掌握权力。

乔迪（Carlos Jordy）就是一个最典型的例子。他在2017年还只是尼泰罗伊这个小市镇的市议员，野心勃勃的他，靠着拍摄煽动性的 YouTube 视频，得到全国关注，观看次数高达数百万。他有许多视频是在警告巴西人，要小心学校老师乱搞阴谋，洗脑儿童、迫害保守派学生。乔迪在2018年，以博索纳罗最忠实的支持者之姿，赢得了巴西众议院的席次。接受费雪采访的时候，乔迪坦言：「要是没有社群媒体，我不可能在这里，博索纳罗也不可能当上总统。」这里的后半句可能只是在给自己脸上贴金，但无可否认，社群媒体确实在博索纳罗的崛起过程，发挥了重要作用。

另一位也在2018年赢得巴西众议院席位的 YouTuber 是卡塔吉里（Kim Kataguiri），他是「自由巴西运动」的领导者之一。卡塔吉里一开始是以脸书做为他的主要平台，但他的贴文连脸书也觉得过于极端，将部分贴文认定为不实资讯而移除。于是卡塔吉里转向管制较为宽松的 YouTube。

在圣保罗的自由巴西运动总部接受采访时，卡塔吉里的助理与一些其他活动人士向费雪解释说：「这里有一种我们所谓『点赞的独裁』。」他们表示，YouTuber 之所以越来越偏激极端，总是发表一些虚伪不实又不顾后果的内容，「正是因为那些东西能带来观看数、带来参与度……一旦那扇门打开了，你就永远无法回头，只能越来越夸张……地平论、反疫苗、政治阴谋论，都是一样的现象，处处可见。」[8]

当然，并不是 YouTube 算法本身去发明了谎言或阴谋论，或者创造了偏激极端的内容。至少在2017年至2018年，这些内容都还是由人类创造出来。然而算法所做的，是鼓励人类走向这些偏激方向，并且还不断推荐这些内容，一切都只是为了尽量提升使用者参与度。

根据费雪的纪录，许多极右派活动分子正是看了 YouTube 算法自动播放的视频，才首次对极端主义政治有了兴趣。在尼泰罗伊市的一位极右派活动分子告诉费雪，他本来对任何政治活动都没什么兴趣，直到有一天，YouTube 算法自动给他看了一部卡塔吉里拍摄的政治视频。他解释说：「在那之前，我并没有什么意识型态或政治背景，」他认为是这套算法为他提供了政治启蒙。而说到其他人是怎么加入这场政治运动的，他说：「每个人其实都是这样……这里大多数人都是因为 YouTube 和社群媒体，才靠过来的。」[9]

就把过错推给人性吧

我们已经走到了一个历史转捩点：当下历史的重大进程当中，有一部分已经是由非人类智能的决定来推动。正是这件事，才让电脑网络的易错性，变得如此危险。

电脑会犯错原本不算什么，但在电脑也成了历史的行为者时，这些错误就可能带出灾难。第6章〈新成员〉已经提过这项论点，当时曾提到，脸书在煽动反罗兴亚人种族清洗运动所扮演的角色。但也如当时所言，包括脸书、YouTube 和其他科技龙头的许多经理与工程师在内，对这项论点并不赞同。由于这是本书的一项主要论点，所以我们最好再深入研究一下，更仔细来谈谈各方反对这项论点的原因。

管理脸书、YouTube、TikTok 等平台的人，为了找借口，常会说这些问题不能怪算法，而是出于人性。他们表示，是人性造成了平台上一切的仇恨与谎言。这些科技龙头也说，因为他们坚守言论自由的价值观，所以要去审查人类真实情感的表达，实在很为难。

举例来说，YouTube 执行长沃西基（Susan Wojcicki）曾在2019年解释说：「我们对这件事的思考方式是：『这项内容有没有违反我们的某项政策？是否违反了在仇恨、骚扰方面的规定？』如果确实违反，我们就会删除这项内容。我们的政策其实是不断愈收愈紧的。当然，我们也会受到批评，关于言论自由的界线到底该划在哪里，要是真的划得太过严格，是不是就会去除掉社会应该要听到的某些声音？」[10]

脸书的发言人在2021年10月也表示：「正如所有其他平台，我们一直得在言论自由与有害言论、安全和其他议题之间，做出困难的决定……但像这些社会界线，永远都最好是交给民选的领导者来判断。」[11] 于是，科技龙头不断转移讨论焦点，说自己只是在人类使用者制造出内容之后，担任版主这样的角色，既辛苦、而且多半也缴出了正面的成果。这让人觉得似乎问题都是人们自己造成的，算法可是尽了全力在限制人类恶的那一面。但这些科技龙头却绝口不提自己的算法会非常主动的助长某些人类情绪、又抑制另一些人类情绪。难道他们真的没看到那些情形吗？

当然不是这样。早在2016年，脸书的某一分内部报告就发现：「在加入极端团体的人当中，有64%是因为我们的推荐工具……我们的推荐系统助长了这个问题。」[12] 吹哨者豪根（Frances Haugen）揭露了脸书在2019年8月的另一分内部机密备忘录，里面提到：「我们有许多不同来源的证据显示，在脸书与系出同门的社群应用程序上，所

张贴的仇恨言论、造成分裂的政治言论与错误资讯，正在影响世界各地的社会。我们也有可靠的证据指出，我们的核心产品机制，像是病毒式传播、推荐及参与度最佳化，正是此类言论在脸书平台盛行的重要原因。」[13]

另一份流出的2019年12月文件则提到：「病毒式传播不同于我们和好友或家人的沟通，而是一种由我们带到许多生态系之中的新事物……之所以发生，是因为我们出于商业理由而刻意推动。」文件中点出：「以参与度为标准来排序有较高风险的主题，像是健康或政治议题，会形成扭曲的刺激与诚信问题。」但或许最可恶的一点在于，文件里面还提到：「我们的排序系统有各种具体的个别预测，不只预测你会参与哪些内容，还会预测我们认为你可能再转传哪些内容、让别人也来参与。遗憾的是，研究显示让人感到愤慨的内容与错误资讯，更有可能形成病毒式疯传。」

这分外流的文件提到了一项重要建议：由于平台使用者高达数百万人，脸书不可能真的删除一切有害内容，但至少应该「别再让有害内容得到不自然的传播而放大」。[14]

扬恶隐善的新秩序

就像那些莫斯科的苏联领导者，科技龙头企业在做的并不是找出关于人类的真理真相，而是在给人类强加一种扭曲的新秩序。

人类是很复杂的生物，如果给人类施加的是良性的社会秩序，那往往能培养人们的美德，同时减少负面倾向。然而社群媒体算法只把人看成是「注意力」的矿山，可开采取得更多的注意力。人类的情感

拥有诸多面向（爱、恨、愤慨、喜悦、困惑），但是算法把一切简化成一件事：参与度。

不论是2016年在缅甸、2018年在巴西、又或是在别的国家，算法对所有视频、发文和其他内容的评分高低，完全都只看民众参与这些内容几分钟、把这些内容分享了几次。会让人看上一小时的谎言或仇恨内容，评分排名就是高于只能让人看十分钟的真相或同情内容（或是一小时的睡眠）。就算事实摆在眼前，谎言与仇恨常会对人们的心理与社会造成破坏，而真相、同情与睡眠是人类幸福所不可或缺，这点也完全不被算法列入考量。

正因为对人类的理解如此狭隘，就让算法推动创造出一个新的社会系统，鼓励我们顺从人类最初阶的本能渴望，而又阻碍我们发挥人类完整的潜能。

随着各种害处浮现，科技龙头也不断得到相关演变的警告，但因为他们坚信着天真的资讯观，也就未能提出适当的回应。明明平台上已经充斥着谎言与骇人听闻的内容，企业高层还是希望只要让更多人自由表达想法，真理真相总会占到上风。

但情况并未如此发展。我们在历史上一次又一次看到，如果真的是完全自由的资讯斗争，真理真相常常是败下阵来。想让天平往有利于真理真相的方向倾斜，网络就必须发展并维持强大的自我修正机制，让说真话的人得到奖励。这些自我修正需要付出相当的代价，但要是真的想得到真理真相，这会是个必要的投资。

硅谷以为自己并不需要在意这条历史规则，而各个社群媒体平台也一直缺乏自我修正机制。2014年，脸书只有一位缅甸文的内容管理

者，负责监控整个缅甸的活动内容。[15] 有些人已经观察到在缅甸的状况，警告脸书必须强化内容审核，但脸书还是不以为意。出身缅甸农村的缅裔美籍工程师暨电信业高层汤恩（Pwint Htun），就曾多次致信脸书高层，警告这项危险。早在2014年7月5日，距离种族清洗运动还有两年，她已经在一封电子邮件提出预言般的警告：「令人痛心的是，脸书目前在缅甸被使用的方式，就跟广播在卢旺达种族灭绝的那段黑暗时期，被使用的方式一样。」然而脸书依旧没有任何行动。

就算对罗兴亚人的攻击不断升温，脸书面临的批评排山倒海，脸书仍然拒绝聘请真正了解当地情形的人来管理内容。例如，在得知有一群缅甸仇恨分子使用缅甸文 kalar 一词，做为对罗兴亚人的种族歧视称呼之后，脸书在2017年4月的反应是，完全禁止在脸书平台使用这个词来发文。但这暴露了脸书完全不了解当地情况与缅甸文。在缅甸文当中，kalar 只有在特定语境，才是种族歧视的称呼，在其他语境则完全与种族歧视无关。像是缅甸文的「椅子」是 kalar htaing，「鹰嘴豆」则是 kalar pae。

正如汤恩在2017年6月写给脸书的信就指出，禁止在脸书发文使用 kalar 这个词，就像是禁止在 hello（哈啰）里面写出 hell（地狱）一样。[16] 但脸书还是继续无视自己对于当地专业知识的无知。截至2018年4月，脸书在缅甸的使用者人数高达一千八百万，而脸书雇用懂缅甸文的内容审核人员，总共只有五人。[17]

劣币驱逐良币

各个社群媒体龙头所做的，非但不是投资推动鼓励说真话的自我修正机制，反而是研发出前所未有的错误增强机制，鼓励谎言与虚

构。

脸书在2016年于缅甸推出的「文章快手」（Instant Articles）就是这种错误增强机制之一。当时为了提升参与度，脸书在提供新闻频道奖励时，只看频道带来的使用者参与度（以点选次数与观看次数计算），完全不论所谓的新闻是否真实。

根据2021年的一项研究发现，在该计划启动前的2015年，缅甸前十大脸书粉专还有六个属于合法媒体。到了2017年，经过文章快手的冲击，属于合法媒体的粉专在前十名里只剩下两名。再到2018年，前十大粉专已经全部都是假新闻网站与钓鱼标题网站。该研究的结论认为，在脸书推出文章快手计划之后，「一夜之间，缅甸到处都涌现了做钓鱼标题的人。这些人知道怎样生产出引人上钩、愿意参与的内容，于是每个月就能赚到几千美元的广告收入，相当于当地平均月薪的十倍——直接由脸书支付。」由于脸书绝对是当时缅甸最重要的网络新闻来源，也就对缅甸的整体媒体环境造成了巨大影响，「在一个脸书就等于互联网的国家，质量低劣的内容淹没了其他资讯来源。」[18]

脸书和其他社群媒体平台并不是有意要让假新闻与让人惊骇愤慨的内容充斥世界，但透过要求算法尽量提升使用者参与度，他们最后造成的正是这样的效果。

回顾缅甸那场悲剧，汤恩在2023年7月写信告诉我：「我曾经天真相信，社群媒体能够连结几十亿人的前额叶皮质，以此提升人类的意识，传播共同的人性观点。但我最后发现，社群媒体公司并没有动机要去连结大脑的前额叶皮质，反而是想去连结大脑的边缘系统。这对于人类来说，危险实在高得太多。」

社群媒体有如魔法

我并不是在暗示从过去、现在到未来，所有假新闻与阴谋论的传播，都该由电脑网络来负责。YouTube、脸书和其他社群媒体平台都表示，他们从2018年以来一直在调整算法，希望对社会负起更多责任。

但这究竟是否属实，还很难说，特别是连「社会责任」一词都还没有清楚公认的定义。[19] 然而，社群媒体平台肯定能解决的一项问题，就是别再为了追求使用者参与度，而去污染整个资讯圈。只要科技龙头真的想要设计出更好的算法，通常都是事在人为。

例如在2005年前后，垃圾邮件泛滥曾经严重威胁到电子邮件的使用，后来科技龙头就研发出强大的算法，解决了这个问题。时至2015年，谷歌声称旗下 Gmail 的算法能够成功拦截99.9%的垃圾邮件，正常邮件被误判的比例也只有1%。[20]

我们也不该无视 YouTube、脸书和其他社群媒体平台，确实为社会带来的巨大效益。当然，大多数 YouTube 视频与脸书文章都不是假新闻、也不是在煽动种族灭绝。社群媒体确实扮演了重要角色，连结人民、让过去权利遭到剥夺的族群得以发声、组织了重要的新运动与社群，[21] 也激励人类展现出一波前所未有的创意。

在过去以电视为主流媒体的年代，常有人说：观众只是沙发土豆，只会被动接受由少数天才艺术家创作的内容。YouTube、脸书和其他社群媒体平台，唤起了这群土豆们，让他们开始创作。社群媒体上的大部分内容（至少在强大的生成式 AI 兴起之前），都是使用者

自己（加上他们的猫猫狗狗）的制作成品，而不是出自少数专业阶层之手。

连我自己也常常使用 YouTube 与脸书，和人联系。像我就很感谢社群媒体让我认识了我先生，我们是在2002年，在最早的一个 LGBTQ 社群媒体平台认识。对于 LGBTQ 这种散落各处的少数族群来说，社群媒体就像是带来了奇迹。同性恋男孩很少是出生在同性恋的家庭、住在同性恋的街坊社区；在互联网出现之前，除非直接搬到少数有同性恋次文化、态度较为宽容的大都会，否则光是想要认识其他同性恋者，就是一大挑战。

我自己是从1980年代末到1990年代初，在以色列一个仇视同性恋的小镇长大，连一个公开的同性恋者都不认识。而在1990年代末到2000年代初，对于原本分散于世界各处的 LGBTQ 族群成员而言，社群媒体简直像是一种前所未有的魔法，让我们能够找到彼此、建立连结。

一致性问题：《战争论》的启示

然而，我之所以前面要用这么长的篇幅，来谈社群媒体「使用者参与度」的难题，是因为这能显示电脑面临的一个更大的问题：一致性问题（alignment problem，对齐问题）。

只要人类给电脑一个特定目标，像是「让 YouTube 流量增加到每天十亿个小时」，电脑就会竭尽全力，以各种不同方式达到这个目标。但由于电脑的运作与人脑大不相同，很可能所用的方法将完全出乎人类领主意料，造成未曾想见的危险后果，而与人类最初订出的目

标完全不一致。就算推荐算法已经不再鼓励仇恨，电脑其他的一致性问题还是可能引发其他灾难，严重程度比起反罗兴亚人运动有过之而无不及。电脑变得愈强大、愈独立，可能的危险性也愈高。

当然，一致性问题并不是什么新鲜事，也不是算法所独有。早在电脑发明之前，一致性问题早已困扰了人类几千年。例如，以克劳塞维茨（Carl von Clausewitz）的《战争论》为代表，现代军事思想也一直摆脱不了这种目标不一致的问题。

克劳塞维茨是一位普鲁士将军，曾参与拿破仑战争，于1815年彻底击败拿破仑之后，担任普鲁士战争学院院长，也开始执笔写下他规模宏大的战争理论。克劳塞维茨在1831年死于霍乱，妻子玛丽编辑了他的未完成手稿，分几次在1832年到1834年间，出版成为《战争论》一书。[22]

《战争论》提出了一套合乎理性的模型来解释战争，至今仍是主流的军事理论，里面最重要的一句格言就是「战争和其他工具就是政策的延续」。[23]这意味着战争既不是情绪的爆发、不是英雄的冒险、不是神祇的惩罚，甚至也不是一种军事现象，而就是一种政治工具。克劳塞维茨认为，军事行动必须与背后的某种整体政治目标一致，否则就属于完全不理性的行为。

假设墨西哥正在考虑要不要大举入侵占领小小的邻国伯利兹。再假设，墨西哥经过详细的军事分析，认定如果开战，只要三天就能迅速取得决定性的胜利，彻底击溃伯利兹军队，攻下首都贝尔墨邦。在克劳塞维茨看来，光是这样还不足以构成墨西哥入侵伯利兹的理性原因。光是能够确保军事上的胜利并没有意义，墨西哥政府该自问的关键问题是：这场军事上的成功，究竟能够实现什么政治目标？

历史上有许多军事上的大胜，最后却导向彻底的政治灾难。对克劳塞维兹来说，最明显的例子就发生在身边：拿破仑的一生。没有人会怀疑拿破仑的军事天才，讲到战术与战略，他定然是个中翘楚。然而，虽然拿破仑胜仗连连，一度攻下大片领土，却没能建立长久的政治成就。拿破仑的征伐四方，只是让大多数欧洲列强群起联合反抗，加冕不过十年，拿破仑帝国便轰然倒塌。

事实上从长远来看，拿破仑连连得胜，反而是注定法国从此走了下坡。有长达数个世纪，法国一直是欧洲地缘政治的一方霸主，主因就在于意大利与德国都还不是统一的政治实体。当时的意大利就像一锅大杂烩，结合了几十个兵戎相向的城邦、封建公国与教会领地。德国则像是一幅更奇怪的拼图，有超过一千个独立政体，很松散的集结在日耳曼民族神圣罗马帝国理论上的宗主权之下。[24] 在1789年，根本无法想象德国或意大利入侵法国这种事，因为当时根本就没有德军或义军这样的东西。

随着拿破仑把帝国版图扩张到中欧与意大利半岛，他在1806年推翻神圣罗马帝国，将许多日耳曼小邦与意大利公国合并，分别建立日耳曼莱茵邦联与意大利王国，希望将这些领土收归自己的王朝。横扫各地的拿破仑大军也将现代民族主义与人民主权的理想，传播到日耳曼与意大利的土地上。拿破仑认为这一切会让他的帝国更加强盛。

但事实上，在传统结构被打破之后，日耳曼人与意大利人尝到了民族统一的滋味，拿破仑就这样在无意间奠定了德国统一（1866-1871）与意大利统一（1848-1871）的基础。两个民族的国家统一齐头并进，最后以德国在普法战争（1870-1871）击败法国而终于实现。面对国境东边这两个新近统一且民族主义高涨的强国，法国再也没能恢复过去的霸权地位。

打赢战争，却输了政局

另一个比较晚近的例子则是2003年美国入侵伊拉克，同样是赢了军事，但输了政治。美国在重大战役攻无不克，长期政治目标却是一事无成，没能在伊拉克建立亲美政权，也没能在中东打造出有利美国的地缘政治秩序。这场战争真正的赢家是伊朗。美国在军事上的胜利，让伊拉克从伊朗向来的死敌变成附庸，美国在中东的地位大大降低，而伊朗则成了这里的一方霸主。[25]

拿破仑与小布希都忽视了一致性问题，自己的短期军事目标与国家的长期地缘政治目标，就是无法一致看齐。克劳塞维茨的整部《战争论》其实就是在警告一件事：订出「要尽量得到最大的胜利」这种目标，就和订出「尽量提升使用者参与度」一样，都太过短视近利了。

根据克劳塞维茨的模型，必须先订出明确的政治目标，接着才让军队据以决定出一套可望实现这项目标的军事战略。只要有整体的战略做为参考，低阶军官也能在战场上，自己推导出合乎理性的战术目标。这套战争模型在长期政略、中期战略、短期战术之间，建构了一套明确的阶级。所谓合乎理性的战术，就是要能和战略目标一致看齐；所谓合乎理性的战略，也就是要能和政治目标一致看齐。就算只是一位基层连长，他在战场上的战术决策，也必须符合整场战争的最终政治目标。

假设在美国占领伊拉克期间，一个美军连队遭到来自附近清真寺的猛烈攻击。这位连长手上有几种不同的战术决策选项：可以命令连

队撤退；可以命令连队攻下清真寺；也可以命令一辆支援的坦克直接炸毁清真寺。他该怎么决定?

从纯粹军事的角度，这位连长最好的决定就是直接命令坦克炸毁清真寺。这能够善用美军在火力上的战术优势，避免士兵冒上生命危险，还能取得决定性的战术胜利。但从政治的角度，这可能会是连长最糟的一个决定。要是流出美军坦克炸毁清真寺的视频，不但会在伊拉克引起公愤，还可能让整个穆斯林世界为之沸腾。攻下清真寺在政治上或许也不是个好决定，因为这不但同样可能引发伊拉克人民的不满，还可能让美方付出人命的代价，以致削弱了选民对战争的支持。考量到美国这场战争的政治目标，最合乎理性的选择，或许就是直接撤退，接受这场战术上的失败。

这样看来，对克劳塞维茨而言，所谓的合乎理性，就是目标与作为能有一致性。如果只追求战术或战略上的胜利，却造成与整体政治目标的不一致，就不能说是合乎理性的做法。但问题在于，军队的官僚特质，让他们很容易落入这种非理性当中。

第3章〈文件〉就谈过，由于官僚制度必须将现实放进不同的抽屉，等于是鼓励不惜牺牲整体更大的利益，只为了追求狭隘的目标。为了眼前狭隘的使命，官僚很有可能根本没意识到自己的行为会造成怎样更广泛的影响；而且，要问官僚的行为是否与社会整体的利益一致，向来都不是个简单的问题。军队的运作如果需要逐一走过冗长的官僚流程（所有现代军队正是如此），在现场指挥连队的上尉，以及在遥远的办公室里制定长期政略的总统之间，就会出现巨大的鸿沟。上尉所做的决定，很有可能在战场上看来合理，实际上却有损战争的最终目的。

臆想实验：回形针工厂

所以我们看到，人类早在电脑革命之前，就已经遇过一致性问题；现代人想建构资讯帝国时会遇到的困难，与过去想要征服四方时会遇到的困境，并没有太大不同。

话虽如此，电脑确实也让一致性问题的本质，出现了一些重要的变化。过去，光是要让人类官僚及人类士兵的作为，向社会的长期目标看齐一致，就已经十分困难；而到未来，要让算法官僚与自主武器系统，向社会长期目标看齐一致，更是难上加难。

在电脑网络的情境，一致性问题的危险性会格外飙升，原因之一就在于，这个电脑网络的权力可能远远高于过去的任何人类官僚机构。如果是超智能电脑出现了目标与人类不一致的状况，就可能导致前所未有的灾难。

瑞典哲学家伯斯特隆姆（Nick Bostrom）2014年出版的著作《超智慧》，就有一个臆想实验在说明这种危险，很类似歌德《魔法师的学徒》。伯斯特隆姆要我们想象一下，有一家回形针工厂买了一台超智能电脑，工厂的人类主管要它完成一项看来再简单不过的任务：生产回形针，愈多愈好！结果为了实现这个目标，这台回形针电脑征服了整个地球，杀死所有人类，派出远征队占领更多行星，再用取得的庞大资源，在整个银河系设满回形针工厂。

这项臆想实验的重点，在于电脑完全只是乖乖做着人类要它做的事（像是歌德笔下的那把魔法扫帚）。它先是算计到，要建造更多工厂、生产更多回形针，就需要电力、钢铁、土地和其他资源；接着又

算计到，人类不太可能会放弃这些资源，于是这台超智能电脑为了一心追求这个既定目标，在过程中直接消灭了所有人类。[26]

伯斯特隆姆想强调的是，电脑的问题并不在于它们特别邪恶，而在于它们特别强大。电脑愈强大，我们就愈需要小心设定目标，务必要让电脑与人类的终极目标完全一致。如果只是个口袋型计算机，不管我们给它设定的目标与人类再不一致，后果也微乎其微。但如果是个超智能电脑，要是设定了一个与人类利益极不一致的目标，后果就可能是催生出一个反乌托邦。

这个回形针臆想实验，或许听起来很离谱，似乎与现实完全脱节。但在伯斯特隆姆2014年提出这个想法的时候，要是那些硅谷主管曾经注意过这个例子，或许就不会那么莽撞的要求算法「尽量提升使用者参与度」。脸书与 YouTube 算法的表现，与伯斯特隆姆想像的算法一模一样——被要求尽量生产回形针、而且产量愈多愈好的时候，算法就会想要把整个物质宇宙都变成回形针，就算摧毁人类文明也在所不惜；被要求尽量提升使用者参与度、而且数字愈高愈好的时候，脸书与 YouTube 的算法就会想要把整个社群宇宙都变成使用者参与度，就算会损害缅甸、巴西与许多其他国家的社会结构，也在所不惜。

电脑毕竟不是人脑

在电脑这个领域，从伯斯特隆姆的臆想实验还能看到，让一致性问题格外紧要的第二个原因：由于电脑都是非生物实体，所以它们会采用的策略，很可能是所有人类从未想见，人类自然也就无力预见与阻止。

这里有一个例子：2016年，AI 企业家阿莫代（Dario Amodei）在进行一项名为「宇宙」的项目，想要研发出一款通用 AI，懂得怎样玩几百种不同的电脑游戏。这款 AI 在各种赛车比赛表现出色，于是阿莫代决定让它试试赛船。但不知道为什么，这款 AI 直接把船开进一个港口，接着就只是不断绕圈进出。

阿莫代花了很久，才搞清楚问题出在哪里。之所以会出现这个问题，是因为阿莫代一开始并不知道该怎样告诉这款 AI，目标是要「赢得比赛」。对算法来说，「赢」并不是一个明确的概念。如果要把「赢得比赛」翻译成电脑能懂的语言，阿莫代就必须把像是排位、和其他参赛船只的相对位置之类的复杂概念，都改用形式语言来表达。于是阿莫代决定换个简单的办法，就告诉 AI 得愈多分愈好。在他看来，得到最高分的意思应该就和赢得比赛差不了多少，毕竟之前的赛车比赛都是这样。

然而，那款赛船比赛有一个赛车比赛没有的特点，聪明的 AI 就找到了游戏规则的漏洞。在这款游戏中，如果领先其他船只，玩家就能得到大量积分（这点和赛车相同）；然而船只每次靠港补充能量的时候，也能得到一些积分。结果 AI 就发现，与其试着去超越其他船只，不如不断绕圈进出港口，反而能更快累积更多积分。

显然无论是游戏的人类开发者或是阿莫代，都没注意到这个漏洞。而这款 AI 所做的，正是这款游戏鼓励它做的事，只是这并不是人类想看到的。

这正是一致性问题的本质：我们奖励的是 A 的行为，却希望得到 B 的结果。[27] 要是我们希望电脑能带来最大的社会效益，就不该因为它们带来了最高的使用者参与度，而给予奖励。

要担心电脑一致性问题的第三个原因，在于电脑与人类实在太不相同，所以就算我们不小心给出了与人类利益不一致的目标，电脑也不太会有所警觉或要求说明。要是那个赛船 AI 是人类玩家，应该就会意识到，自己在游戏规则里发现的漏洞，大概不能真正算是「赢」。要是那个回形针 AI 是人类官僚，应该就会意识到，人类的初衷并不是要它为了生产回形针而毁灭人类。

但正因为电脑不是人类，我们也就不能单纯信赖电脑会找出、并警告可能的利益不一致现象。在2010年代，YouTube 与脸书的管理团队早就受到人类员工（与外部观察者）连番轰炸，警告算法正在造成的危害。但算法本身从头到尾浑然未觉。[28]

随着我们让算法在健康照护、教育、执法和许多其他领域，拥有越来越大的权力，一致性问题也会变得越来越严重。要是不设法解决，问题绝不只是算法让赛船一直绕圈子刷积分而已。

能为电脑网络设定终极目标?

一致性问题该怎么解决？理论上，人类打造电脑网络的时候，就该为这个网络订定一项终极目标，并且永远不允许电脑去更改或忽视这项目标。这样一来，就算以后电脑变得太强大，人类再也无法控制电脑了，还是可以放心，知道电脑的力量只会帮助人类，而非伤害人类。除非我们一开始就不小心，订定了一个会对人类造成伤害、或者太过模糊的目标。

但这就是问题所在。人类形成的网络，有各种自我修正机制，能够定期审查、修改目标，所以就算目标设错了，也不会是世界末日。

但因为电脑网络可能逃离人类的控制，一旦目标设定错误，等到人类发现了，可能为时已晚，人类再也无力回天。

有些人或许觉得，只要先仔细想清楚，应该还是能预先为电脑网络设定正确的目标。然而，那会是个非常危险的错觉幻想。

为了要理解为何人类不可能预先为「电脑网络的终极目标」达成共识，且让我们回顾一下克劳塞维茨的战争论。他认为「合乎理性」就等于「一致性」，但这里有个致命的缺陷。虽然克劳塞维茨的理论要求所有行动必须与终极目标维持一致，却没有提供合乎理性的方法，来设定这种目标。以拿破仑的一生与军旅生涯为例。他的终极目标应该是什么？有鉴于法国在1800年前后的主流文化氛围，我们可以猜测拿破仑当时心里想着的终极目标，有以下几种可能：

可能目标一：让法国成为欧洲霸主，确保未来不会受到英国、哈布斯堡帝国、俄罗斯、统一的德国或统一的意大利的任何攻击。

可能目标二：创造一个新的多民族帝国，由拿破仑家族统治，版图除了法国，还延伸到整个欧洲与海外领土。

可能目标三：让自己赢得永恒的荣耀，就算到了死后数百年，还会有几十亿人知道拿破仑这个名字、钦佩他的天才。

可能目标四：确保自己永恒的灵魂得到救赎，并在死后能进入天堂。

可能目标五：传播法国大革命的普世理想，维护欧洲和全世界的自由、平等与人权。

许多自诩为理性主义者的人，应该会认为拿破仑该选择第一个目标（确保法国在欧洲的霸主地位）做为自己一生的使命。但为什么？别忘了，对克劳塞维茨而言，合乎理性的意思是目标与作为能够一致。要判断某项战术用兵是否合乎理性，唯一的标准就是它必须与某项更高阶层的战略目标看齐一致，而战略目标同样也必须和再更高阶层的政治目标看齐一致。

然后，如果这样层层推进，这一系列目标的最初起点，究竟是在哪？我们要怎样才能决定如何订定这个终极目标，让后续所有战略阶层的目标、战术阶层的实际步骤，都真能说出一番道理？而且就定义而言，这样的终极目标自己就是最高点，也就没办法再说要看齐哪个目标来维持一致了。

但这样一来，究竟是出于怎样的道理，能把法国放在整个目标阶层的最顶端，超越了拿破仑的家族、拿破仑自己的名声、拿破仑的灵魂、甚至是普世人权呢？克劳塞维茨并没有给出答案。

有人可能会说，第四个目标（确保自己永恒的灵魂得到救赎）根本就只是基于一种虚幻的信念，哪能当作最终理性目标的选项？然而，其他目标难道就不是这样吗？「永恒的灵魂」是一种存在于主体间的想象，只存在于人们的脑海之中；但「国家」与「人权」不也是如此？为什么拿破仑就该更在意某个虚幻的「法国」，而不该更在意自己的虚幻「灵魂」？

事实上，在拿破仑年少的时候，有一大段时间甚至不认为自己是法国人。他出生于科西嘉岛上的一个意大利移民家庭，本名叫做拿破仑．波拿巴（Napoleone di Buonaparte）。五百年来，一直是意大利城邦热那亚统治着科西嘉岛，拿破仑有许多祖先也生活在热那亚。是

到了1768年（拿破仑出生前一年），热那亚才将这个岛屿割让给法国。科西嘉民族主义者不愿被割让，发动叛乱，直到1770年彻底战败，才让科西嘉岛正式成为法国的一个省。许多科西嘉人心中仍然抗拒法国，但波拿巴家族宣誓效忠法国国王，还把拿破仑送到法国本土的军校就读。[29]

拿破仑在学校饱受同学嘲弄，一方面因为他是科西嘉人，另一方面也因为他的法语还说得不好。[30] 他的母语是科西嘉语与意大利语，就算他后来的法语已经相当流利，却始终带着科西嘉口音，而且法文拼写一直是他的一大障碍。[31]

拿破仑后来加入法国军队，但在1789年法国大革命爆发时，他又回到科西嘉岛，希望这场革命能给他心爱的岛屿带来机会，争取更多的自治权。直到拿破仑与科西嘉独立运动领袖包利（Pasquale Paoli）闹翻，他才在1793年5月决定放弃为科西嘉奋斗，回归法国本土，开创自己的未来。[32] 也是在这个阶段，拿破仑把自己的名字从意大利文的Napoleone di Buonaparte 改成法文的 Napoléon Bonaparte（他的意大利文姓名一直用到1796年）。[33]

所以，要拿破仑把军旅生涯都奉献给法国，要让法国成为欧洲霸主，这对于拿破仑来说，真的是最合乎理性的选择吗？还是拿破仑应当留在科西嘉岛，解决与包利之间的恩怨，将这个自己土生土长的岛屿，从法国征服者手中解放？又或者，拿破仑的毕生使命其实应该是去统一祖先的故土意大利？

克劳塞维茨并没有对这些问题，提出合乎理性的回答方式。如果我们只有一条黄金守则，就是「所有行动都必须向某项更高的目标看齐，保持一致」，那么就不会有合乎理性的方式，能用来订定那个最

终极的目标。这样一来，我们又怎么可能为电脑网络订出一个永远不得忽视、永远不得违背的终极目标?

那些急着想要研发 AI 的科技高层与工程师，如果觉得能有个合乎理性的方法，可以告诉 AI 该追求怎样的终极目标，其实是犯了一个严重错误。光是看到过去世世代代的哲学家屡战屡败，实在已经该让他们学到一点教训。

康德式纳粹

几千年来，哲学家一直想要定义出所谓的终极目标，也就是不需要再看齐某种更高阶层的目标。而在哲学上，可能的解决方案分为两大派，以哲学术语来说，就是义务论（deontology）与效益主义（utilitarianism，功利主义）。

义务论的英文来自希腊文的字根 deon，意为「责任」。义务论相信，世界上有一些所有人都应该遵守的普世道德义务或道德规则。这些规则的重点并不是在于看齐某些更高的目标，而是在于本质的良善。如果真的有这样的规则，而且我们也能找到方法写进计算机程序之中，就能确保电脑网络成为一股向善的力量。

但「本质的良善」到底是什么意思？如果说有谁试过要定义何为「本质良善」的规则，代表人物肯定是和克劳塞维茨与拿破仑同时期的康德。在康德看来，所谓本质良善的规则，就是那些自己会想要推广到普世的规则。根据这种观点，如果某人想要动手杀人，这时应该先停下来，经历以下的思考过程：「我现在想杀一个人。我是不是想要建立一条普世规则，规定允许杀人？要是建立了这样的普世规则，

就有可能会有人来杀我。所以，不应该有一条允许杀人的普世规则。由此可见，我也不该杀人。」简单来说，康德就是换了一种说法，来表达一条古老的黄金法则：「你们愿意人怎样待你们，你们也要怎样待人。」（〈马太福音〉7:12）

这听起来似乎简单到太过明显，总之，就是想要别人怎样对待你，就先该怎样对待别人。然而，在超脱俗世的哲学领域听起来不错的想法，往往很难移植到残酷现实的历史领域。历史学家会询问康德的关键问题是：说到要建立普世规则的时候，到底要怎么定义「普世」？在实际的历史情境中，如果想要杀掉某个人，第一步常常就是把这个人踢出普世的人类共同体。[34]

像是威拉杜这样反罗兴亚人的极端分子，就是这么做的。威拉杜身为佛教僧侣，当然反对杀人。然而，他把罗兴亚人视为「次人类」，自然也就不适用这条普世规则。在他发表的文章与访谈中，就多次把罗兴亚人比做野兽、蛇、疯狗、豺狼和其他危险动物。[35]在2017年10月30日，反罗兴亚人暴力活动达到高峰的时候，另一位更资深的佛教僧侣向军官讲经说法，就认为非佛教徒「不完全是人」，所以针对罗兴亚人的暴力行为是可接受的。[36]

我们来做一个臆想实验，想象一下，康德与负责犹太大屠杀的艾希曼两人见了面。（对了，艾希曼自认为是个康德主义者。）[37]在艾希曼签署命令，要再把整列火车的犹太人送往奥许威兹集中营的时候，康德告诉他：「你将要杀掉几千个人。你是不是想要建立一条普世规则，规定允许杀人？要是建立了这样的普世规则，你和家人也可能会被杀。」艾希曼回答说：「没这回事，我才没有要杀掉几千个人呢。我只是要杀掉几千个犹太鬼子而已。如果你问的是我想不想建立

一条普世规则，说杀犹太鬼子完全ＯＫ，那我可是赞成的。对我和家人来说，这条普世规则并不会让我们被杀，我们可不是犹太鬼子。」

康德可能给艾希曼的一个回应是：在我们定义实体的时候，必须选用最普世适用的那个定义。所以如果某个实体可以定义为「犹太人」或「人类」，就该选用更普世适用的「人类」一词。

然而纳粹意识型态最大的重点，就是根本要否定犹太人是人。除此之外，也请注意犹太人除了是人类，其实也是动物，甚至也是生物。由于「动物」与「生物」显然又是比「人类」更普世适用的类别，要是真的遵循康德的逻辑，最后我们可能都必须吃纯素了。因为既然我们是生物，不就代表我们应该反对杀死任何生物，包括西红柿或阿米巴原虫?

义务论的困境

历史上，许多冲突（甚至是绝大多数的冲突）都与身份的定义有关。每个人都会说杀人是不对的，但又总会认为，只有杀了自己这个内团体（in-group）的成员，才算是「杀人」，如果杀的是那些外团体（out-group）的成员，就不算了。

然而，内团体与外团体也是存在于主体间的概念，其定义也都是来自一些虚构的故事。于是，原本一心追求普世理性规则的义务论，最后却往往成为地方虚构故事的俘虏。

如果我们一心想要追求义务论的那种普世规则，而且不是要套到人身上、而是想套到电脑头上，义务论带出的这个问题就会变得格外要命。电脑甚至根本不是生物。所以如果它们必须遵守「你们愿意人

怎样待你们，你们也要怎样待人」这条规则，那杀死像人类这样的生物又何妨？对于一台遵守着康德逻辑、而且也想活下去的电脑来说，并没有理由要反对「杀死生物很ＯＫ」这样的普世规则，反正这条规则并不会危及非生物的电脑。

此外，电脑身为非生物的实体，甚至有可能根本不害怕死亡。就我们所知，死亡是一种生物现象，可能并不适用于非生物实体。古亚述人说要「杀掉」文献的时候，也只是在打个比方。如果电脑比较像是文件而不像生物，根本不在意「被杀」，人类又是否乐见一台电脑遵循着康德的逻辑，做出「杀人也ＯＫ」这样的结论？

有没有哪种方法，既能定义电脑该保护哪些对象，又不会因为一些存在于主体间的错误概念而受到影响？最清楚的建议，就是要告诉电脑去保护所有「能够感受到痛苦的实体」。人会感受到痛苦，常常是因为相信了某种主体间虚构的概念；话虽如此，痛苦本身仍然是个普世存在的现实。因此，如果以「能够感受到痛苦」来定义是否属于内团体，就能让道德有个客观而普世存在的现实基础。

例如，自驾车除了不该杀死任何人（不论是佛教徒或穆斯林，也不论是法国人或意大利人），也不该杀死狗和猫，以及哪天出现能够感受痛苦的机器人。我们甚至还能让这条规则变得更完善，要求自驾车依据不同生物能够感受痛苦的程度，来安排保护的顺序。要是自驾车必须选择撞死一个人或一只猫，因为理论上猫能感受痛苦的程度比较少，所以就该选择猫。

然而，如果真往这个方向走，我们会发现自己已经在无意间，离开了义务论的阵营，来到了效益主义这个对手的阵营当中。

效益主义登场

义务论者努力寻找本质良善的普世规则，而效益主义者则是以行为对痛苦或快乐的影响，做为判断。英国哲学家边沁（另一位与拿破仑、克劳塞维茨和康德同时代的人）认为，世上唯一合乎理性的终极目标，就是尽量让全世界减少痛苦、增加快乐。

如果我们对电脑网络最大的恐惧，就是可能会因为与人类的目标不一致、而给人类甚至其他众生造成可怕的痛苦，那么效益主义这套解决方案似乎顺理成章，再理想不过了。想要打造电脑网络的时候，只要记得叫它尽量减少痛苦、尽力增加快乐就行了。

这种效益主义观点认为，要是当初脸书给算法的指示是「尽量增加快乐」而不是「尽量提升使用者参与度」，事情肯定就能一切顺利。值得一提的是，这种效益主义观点确实在硅谷大受欢迎，特别受到「有效利他主义」运动的推崇。[38]

但很遗憾，这也像是义务论的解决方案一样，虽然在哲学理论领域听起来很简单，但到了历史实践领域就变得极其复杂。效益主义碰到的问题，是人类并不知道该如何计算痛苦：我们不知道某个事件究竟该值多少个「痛苦点数」或「快乐点数」，所以在复杂的历史情境中，很难计算某个特定行为，到底是增加或减少了世界整体的痛苦。

唯有在痛苦的天平很明显倒向某一端的时候，效益主义才能发挥最大的效用。如果今天面对的是艾希曼，效益主义不用去争辩什么复杂的身份问题，只需要提出一点：大屠杀给犹太人造成巨大的痛苦，但对于包括德国人在内的其他人，却没有带来同等的利益。并没有什

么迫切的军事理由或经济理由，能说明德国为何要杀害数百万犹太人。以效益主义为由，来反对大屠杀，可说具备绝对的正当性。

像是同性恋行为这样的「无被害者犯罪」（victimless crime，指的是虽然把这种行为视为犯罪，但其实并没有真正的被害者），也特别适合用效益主义来讨论。几个世纪以来，对同性恋的迫害让他们单方面承受巨大的痛苦。然而造成这些迫害的理由，只是各种偏见被错误包装成义务论的普世规则。例如康德之所以反对同性恋，是认为同性恋「违反自然本能与动物本性」，会让一个人「禽兽不如」。康德又进一步认为这样的行为违反自然，所以会「使人不配拥有人性，也就不配再做一个人。」[39]

康德其实只是把基督宗教的偏见，重新包装成一套号称普世的义务论规则，在没有实征证据的情况下，就指控同性恋违反自然。前面曾讨论到，在纳粹大屠杀之前，正是以「去人性化」（把这个人踢出普世的人类共同体）做为序幕。所以，康德将同性恋去人性化这件事，也格外值得注意。就是因为康德等人认为同性恋违背自然、不配拥有人性，等于让艾希曼这样的纳粹分子有了理由，将同性恋者一路送进集中营里屠杀。而且既然说同性恋者还不如禽兽，康德那套不可杀「人」的道理，在同性恋身上自然也不适用。[40]

从效益主义的观点，很容易就能推翻康德的同性恋理论。事实上，边沁确实也属于欧洲最早一批支持同性恋除罪化的现代欧洲思想家。[41]在效益主义看来，光是因为一些莫名其妙的普世规则，就将同性恋定为一种犯罪，既会给几百万人造成巨大的痛苦，又无法为其他人带来任何实质的好处。如果两个男人彼此有爱，这不但让他们两人快乐、也不会让任何其他人感觉痛苦，那为什么不准他们相爱呢？

这种效益主义的逻辑，也带来许多其他现代的改革，像是禁止酷刑手段，以及开始引进一些保护动物的法律。

痛苦该如何计算?

然而，如果各方的痛苦不分轩轾，效益主义就比较难在这种历史情境中站得住脚。举例来说，在全球新冠疫情初期，世界各国政府都采取了严格的社会隔离与封城政策。这种做法或许挽救了数百万人的生命，[42]但也让几亿人有好几个月过得十分痛苦。此外，这还可能间接导致许多人死亡，例如推高了致命家暴的发生率，[43]或是让人更难及早发现与治疗癌症之类的危险疾病。[44]像这样的封城政策，谁能真的计算这整体来说，是增加还是减少了人类的痛苦?

听起来，这种工作交给永远不用休息的电脑网络，似乎非常适合。然而，对于「封城三周，要和三个小孩一起被关在两房公寓一个月」这件事，到底电脑网络要怎么决定这件事值多少痛苦点数？是60点、还是600点？「错过化疗而死于癌症」又值几点？是6万点、还是60万点？如果不论如何都会死于癌症，化疗只能让他多活五个月，但过程会十分痛苦，这又该怎么计算？这五个月的病榻折磨，究竟是增加了、还是减少了整个世界的痛苦总额?

而那些比较抽象的事（像是知道自己终将难免一死）所造成的痛苦，电脑网络该如何计算？如果某个宗教神话承诺，信众的灵魂是永恒的，会在人死后进入天堂，这究竟是能够带来真正的快乐、或者只是幻觉一场？人类会感到痛苦，究竟是源于死亡本身，或是我们不愿面对死亡？要是有人放弃了宗教信仰、接受了人类终将一死，电脑网络究竟该认定这件事是增加或是减少了痛苦的总额?

如果是像美国入侵伊拉克这种更复杂的历史事件呢？美国很清楚，自己的入侵会给几百万人造成巨大的痛苦。但他们认为，这样能为伊拉克带来自由和民主，长期来说是利大于弊。电脑网络能不能算出来这个论点到底合不合理？就算理论上可行，实际上美国就是没能在伊拉克建立稳定的民主政体。这样一来，我们又能不能说他们的尝试从一开始就是个错误？

在前面，义务论为了回答身份的问题，最后不得不接受效益主义的想法；在这里，效益主义也因为无法计算痛苦的点数，最后往往得要采取义务论的立场。于是，效益主义开始高举「避免侵略战争」或「保护人权」这样的普世规则，但其实并无法证明这样就能减少世界的苦难总额。历史只让他们有个模糊的印象：遵守这些规则，似乎就能减少痛苦。然而在这些普世规则彼此冲突的时候（例如要思考是否要为了保护人权、而发动侵略战争），效益主义就发挥不了实际的用处。就算是功能最强大的电脑网络，也不知道究竟该如何计算。

因此，虽然效益主义承诺要提供一种合乎理性、甚至是数学的方式，让所有行为都与「终极的善」看齐而一致，但在实际上，这可能只是又一则的神话。

以共产主义的忠实信徒为例，被质疑如何解释恐怖的斯大林主义时，他们常常会说，等到未来的子子孙孙体验到「真正的社会主义」带来的无比快乐，就足以弥补在古拉格劳改营里感受到的一切短期痛苦。

再以自由主义者为例，一旦被质疑该如何解释不受限制的言论自由、或完全废除税收所带来的直接社会危害，他们也常常会表达一种类似的信念：未来能得到的利，肯定大于短期造成的弊。

效益主义的危险在于，要是你深信一个未来的乌托邦，就会仿佛得到一张空白授权书，允许你在现在造成各种可怕的痛苦。事实上，这正是传统宗教在几千年前就已经在玩的把戏。对于未来救赎的承诺，很容易就能成为现世犯罪的借口。

存在于电脑间的现实：宝可梦

所以，史上的官僚制度又都是怎么设定他们的终极目标？答案就是靠着各种虚构的神话故事。不论那些官员、工程师、税务员、会计师多么讲理性，到头来还是在服务着这个或那个编造出神话的人。

套用经济学家凯因斯的句子：有些所谓务实人士，自认为不受任何宗教影响，但通常就是某些神话编造者的奴隶。（译注：凯因斯的原句为：有些所谓务实人士，自认为不受任何知识分子影响，但常常只是某个过世经济学家的奴隶。）就连核物理学家，也发现自己得要听从什叶派阿亚图拉或苏共老党员的命令。

事实证明，一致性问题本质上就是个神话问题。不管信仰的是义务论或效益主义，纳粹各级行政管理者只要还是继续用那套种族主义神话来理解世界，就还是会去屠杀几百万人。如果你打从心里就相信「犹太人是恶魔妖怪，一心要毁灭人类」这套神话，不管是用义务论或效益主义，都能找到太多合乎逻辑的论点，证明犹太人实在该杀。

电脑也可能碰上类似的问题。当然，电脑就是无意识的实体，无法真的去「相信」任何神话。毕竟它们并没有主体性，自然也就无法拥有存在于主体间的「信念」这种东西。但我们对于电脑必须了解的一大重点在于，许多电脑相互连结通讯的时候，就能形成一种「存在

于电脑间的现实」，类似于人类网络所创造的「存在于主体间的现实」。这些存在于电脑间的现实，最终的力量（与危险性）都可能不亚于人类所创造、存在于人类主体间的神话。

这个论点很复杂，但也是本书的核心论点之一，所以且让我们细细道来。首先，让我们来谈谈什么叫「存在于电脑间的现实」。

假设有一款单人电脑游戏。在这样的游戏里，你可以漫步在一个虚拟的场景中，而这个场景完全就是存放在电脑里的资讯。如果你在游戏里看到一块石头，那块石头并不是由真正的原子所构成，而是由那台电脑里的位元构成。等到许多台电脑相互连结，就能形成存在于电脑间的现实，而让使用不同电脑的许多玩家，得以共同漫步于同一个虚拟场景之中。这时候，如果他们看到一块石头，那块石头就是由那些不同电脑里的位元所构成。[45]

金钱、神祇这种存在于主体间的现实，除了能影响人的思想，也能够影响外界的现实；同理，存在于电脑间的现实同样能够影响存在于电脑外界的现实。2016年，宝可梦（Pokémon Go）游戏风靡全球，到年底的下载次数就已经突破数亿人次。[46] 这是一款扩增实境（augmented reality, AR）的手机游戏，玩家可以用智能手机来寻找、捕捉与攻击称为宝可梦的虚拟生物；透过 AR 功能，这些宝可梦就像是存在于现实世界一样。

我曾经和我外甥马坦（Matan）一起去抓宝可梦，当时在他家附近走来走去，我只看到房子、树木、石头、汽车、人、猫、狗，还有鸽子。因为我根本不用智能手机，所以我看不到任何宝可梦。但马坦透过智能手机的镜头去环顾四周，就能「看到」有宝可梦站在石头上、或是躲在树的后面。虽然我看不到这些宝可梦，但显然这些梦可

梦并不是只存在于马坦的智能手机里，因为其他人也同样能够看到那些宝可梦。我们当时就遇到另外两个孩子也正要抓同一只宝可梦，而在马坦成功抓到某只宝可梦的时候，另外两位游戏中的好友，也能从手机上立刻得知消息。

宝可梦就是一种存在于电脑间的实体，虽然是由电脑网络里的位元所构成，而不是以物质世界的原子形式存在，但这些实体仍然能够透过各种方式，与物质世界互动，造成各种影响。

电脑间的现实：谷歌搜寻排序

对于这种存在于电脑间的现实，现在让我们举一个更重要的例子：网站在谷歌搜寻的排序。我们在谷歌上搜寻新闻、机票或餐厅推荐的时候，总会有某个网站列在第一页最上方，至于另一个网站可能就只能列在第50页的中间。谷歌的排序究竟是什么意义？又是怎么决定的？

谷歌算法决定网站排序的方式，是透过各种参数来给每个网站打分数，参数包括像是造访网站的人数、有多少其他网站链接到该网站等等。而这套排序本身就成了电脑间的现实，存在于连结了几十亿台电脑的网络（也就是互联网）之中。就像宝可梦一样，这种存在于电脑间的现实也会外溢影响到物质世界。像是对于各家新闻媒体、旅行社或餐厅来说，自己的网站究竟是出现在谷歌搜寻的第一页最上端、还是第50页的中间，影响可是非常重大。[47]

正因为谷歌排序如此重要，总有人费尽手段，想要操弄谷歌的算法，提升自己网站的排序。举例来说，他们可能会用机器人程序来为

网站创造更多流量。[48] 这种情形在社群媒体也十分常见，我们总是能看到有组织的机器人程序大军，不断操弄着 YouTube、脸书或推特（Twitter）的算法。如果有一则推文疯传，到底是因为人们真的对它感兴趣，还是因为有成千上万的机器人程序成功骗过了推特的算法？[49]

越来越需要了解电脑间的现实

像宝可梦和谷歌排序这样的电脑间的现实，就很像是人类创造的主体间的现实，例如圣殿的庄严感、城市的神圣性。我这辈子，大部分时间都待在全球最神圣的一个地方：耶路撒冷。客观来说，这里也没什么不一样。走在耶路撒冷街头，你会看到房子、树木、石头、汽车、人、猫、狗，还有鸽子，就跟在其他城市一模一样。但很多人还是想象着这里有多么神圣，仿佛充满了神灵、天使与圣石。他们太相信这一套了，所以甚至会大打出手，就为了抢下这座城市、抢占某栋神圣建物、甚至是某颗神圣的石头——最著名的就是圣殿山圆顶清真寺底下的圣石。

巴勒斯坦哲学家努赛贝（Sari Nusseibeh）指出：「犹太人与穆斯林基于不同的宗教信仰、而又都拥有核武能力，随时可能爆发史上最严重的人类大屠杀，就为了一块石头。」[50]

两方要抢夺的并不是构成那块石头的原子，而是那块石头代表的「神圣性」，就像是有两个孩子比赛要抓某只宝可梦一样。不论是圣石或耶路撒冷，它们的神圣性都是一种存在于主体间的现象，只存在于连结了许多人类思想的沟通网络之中。

几千年以来，许多战争的起因就只是要争夺某些存在于主体间的实体，例如所谓神圣的石头这种东西。而到了二十一世纪，也可能会出现为了抢夺电脑间的实体而发生的战争。

如果觉得这听起来太像科幻小说了，不妨想想金融体系可能的发展。随着电脑越来越具备智能与创造力，很可能创造出新的存在于电脑间的金融工具。金币与美元是主体间的实体，而比特币这种加密货币，则是介于「主体间」与「电脑间」之间。比特币的概念是人类发明的，其价值也仍然取决于人类的信念，但比特币并无法存在于电脑网络之外。而且，因为比特币的交易越来越多是透过算法进行，比特币的价值高低也会越来越取决于算法，而不只是受到人类的信念影响而已。

要是再过个十年或五十年，电脑创造出某种新型加密货币或金融工具，成为交易与投资所不可或缺，于是也成为政治危机与冲突的潜在根源，人类该怎么办？回想2007年至2008年，当时的全球金融危机是由各种担保债权凭证（CDO）所引发，这些金融工具就是由几个数学家和投资奇才发明的玩意，对大多数人（包括该负责监管的政府）来说，根本难以理解。这也就在后续导致监管失灵，引发全球灾难。[51] 电脑所发明的新金融工具，很可能又远比担保债权凭证更为复杂，只有其他电脑才能搞懂它们在干什么。于是，结果就可能是一场比2008年更严重的金融风暴与政治危机。

纵观历史，政治与经济都要求我们，必须了解由其他人类所发明的主体间现实，像是宗教、国家与货币。例如过去想要了解美国政治与经济，就不能不懂基督宗教和担保债权凭证之类的主体间现实。然而如果想在未来了解美国政治与经济，就越来越需要了解电脑间的现

实，尤其是由 AI 产生的宗教与货币、由 AI 运作的政党，甚至是完全融入社会与政治的 AI。

美国法律体系已经承认企业是「法人」，拥有像是言论自由这样的权利。而在联合公民诉联邦选举委员会案（Citizens United v. Federal Election Commission, 2010），美国最高法院甚至也裁定企业拥有捐献政治献金的权利。[52] 这样一来，又有什么理由能阻止 AI 成为企业、得到承认为具有言论自由的法人，接着开始游说各方、捐献政治献金，推动保护与扩张 AI 的权利?

人类在几万年间主宰着地球，是因为只有人类有能力创造并维持各种主体间的实体（例如企业、货币、神祇、国家），再透过这些实体来组织大规模合作。而现在，电脑也可能得到类似的能力。

这不见得是坏消息。毕竟如果电脑没有连结性与创造力，实用效益也会相当有限。人类之所以能越来越依赖电脑来管理金钱、驾驶车辆、减少污染、发现新药，正是因为电脑能够直接彼此沟通，找出人类看不到的模式，打造出人类可能永远想不到的模型。现在人类该问的问题，并不是该如何剥夺电脑的创造力，而是该如何把这些创造力导向正确的方向。

这与人类创造力一直面对的问题并无不同。人类发明了各种主体间的实体，虽然成了人类文明所有成就的基础，但偶尔也会造成十字军东征、圣战、以及政治迫害。电脑间的实体或许也可能成为未来文明的基础；然而，即便电脑搜集的是实征资料、用的是数学分析，并不代表电脑就不可能推动各种猎巫行径。

新种姓制度

近世欧洲曾有一个复杂的资讯网络，分析了大量犯罪、疾病与灾难资料，结论认为这一切都是女巫搞的鬼。猎巫者搜集的资料愈多，就愈相信这个世界充满了恶魔与巫术，而且背后有个全球撒旦阴谋要毁灭人类。于是，这个资讯网络更进一步要找出所有女巫，加以监禁或处死。

但我们现在知道，女巫就是一个杜撰而生、存在于主体间的概念，是在人类资讯网络自己发明出这个类别之后，硬套在一些根本没见过撒旦、也没有能力召唤冰雹的人们头上。

苏联也曾有一个更复杂的资讯网络，杜撰发明了「富农」这个类别，并强行套用到几百万人的头上。苏联官僚制度搜集到的富农资讯虽然堆积如山，但并不是在呈现客观真相，反而是创造出一套主体间的「真相」。虽然富农这个类别全然出于杜撰，但是在当时要了解某个苏联人，他是不是富农就成了重中之重。

再放大范围，从十六世纪到二十世纪，从巴西到墨西哥与加勒比海地区、再到美国，美洲的无数殖民官僚体系创造出各种各样的种族主义神话，也创造出各种存在于主体间的种族类别。他们把人分成欧洲人、非洲人与美洲原住民，而且既然常常有跨种族的性关系，就还得发明出其他类别。

像是在许多西班牙殖民地，麦士蒂索人（西班牙人混美洲原住民）、穆拉托人（西班牙人混非洲人）、桑博人（非洲人混美洲原住民）、帕多人（西班牙人混非洲人再混美洲原住民）适用的法律都不相同。这些乍看之下根据实征证据订出的类别，决定了这些人是否会受到奴役，以及可享有哪些政治权利，包括：能否携带武器、担任公

职、接受学校教育、从事特定职业、居住于特定社区，以及能否与彼此发生性关系或通婚。似乎只要能把某人放进某个特定的「种族抽屉」，我们就知道了他的个性、智能与道德倾向为何。[53]

到了十九世纪，种族主义仍然假装是一门准确的科学，声称都是以客观的生物学事实来将人分类，也用了像是头颅测量纪录与犯罪统计数字这样的科学方法。然而，这些让人如坠五里雾中的数字与类别，都只是为了荒谬的主体间神话谎言而升起的烟幕。知道某个人的祖母是美洲原住民、父亲是非洲人，并不能看出这个人到底智力多高、又是否善良或诚实。

这些杜撰而成的类别，并没有发现或描述出任何关于人类的真理真相，只是硬把一种压迫性的、神话般的秩序套到人民头上。

新猎巫运动

从税收、健康照护到安全和司法，随着电脑在越来越多的官僚体系当中取代人类，也就越来越可能形成另一套神话谎言，并且以前所未有的效率，硬套在我们头上。

在过去那个由纸本文件主宰的世界，官僚很难真正掌控种族的边界、追踪每个人的确切祖宗血源。文件可以造假；桑博人搬到另一个城镇，就能假装是帕多人；黑人也有时候可能被认为是白人。在苏联的情况也类似，富农家的孩子偶尔会伪造文件，让自己能进到好大学、找份好工作。而在纳粹欧洲，犹太人有时候也可能假装自己是雅利安人。

然而，如果主宰这个世界的不再是纸本文件，而是能够读取虹膜与 DNA 资料的电脑，要玩弄这个系统的难度就会大大升高。电脑给人贴上假标签、而且让人绝对撕不下来的效率，很有可能高得吓人。举例来说，社会信用体系就可能创造出一种新的下层阶级：低信用族群。这套体系可能会说，它只是透过实征与数学的程序，从各方搜集点数，形成一个总分，以此「发现」真理真相。

然而，这套体系究竟要怎样去定义「利社会」与「反社会」的行为呢？如果这样的体系认定，一个人如果批评政府政策、阅读外国文学、信奉少数宗教或是没有宗教信仰、又者是常和其他低信用评分的人士往来，就必须扣分，那么情况会如何发展？以下是一个臆想实验，让我们假设社会信用体系这项新科技遇上了传统宗教，看看情况会如何。

犹太教、基督宗教与伊斯兰教等宗教总是想象，在云端某处有一只全知之眼，会根据我们的一切作为来加减分数，我们最后的总分就会决定自己永恒的命运。当然，没人知道自己现在究竟拿了几分，得等死了才能揭晓。实际上，这也代表所谓的善与恶就是个主体间现象，定义会依据公众舆论而有所不同。

举例来说，如果伊朗政权决定，自己那套电脑化的监控系统不仅要执行严格的头巾法，更要让所谓的善恶也成为一套精确的电脑间现象，操作起来会是个什么模样？不戴头巾就上街，扣10分。在斋戒月期间，还没日落就进食，扣20分。在清真寺参加主麻日（星期五）的祈祷，加5分。前往麦加朝圣，加500分。这套系统最后或许会把所有分数加总，并把人分类成：罪人（0分以下）、信徒（0分到1,000分）或圣人（1,000分以上）。而一个人到底是罪人或圣人，是由算法的计算来决定，并不是由人类的信念来决定。像这样的系统，究竟是能够

找出一个人最真实的真相，又或者只是在把一套秩序硬套在人的身上?

所有的社会信用体系与全面监控政体，都会面对类似的问题。它们号称是要用无所不包的数据库与极度精准的数学，来找出所有的罪人、恐怖分子、犯罪人士、反社会分子与不值得信任的民众，但实际上，它们可能是在运用前所未有的效率，硬是把毫无根据的宗教与意识型态偏见，套在所有人的头上。

算法有盲点

有些人可能希望，只要赋予电脑更多的能力，就能克服各种宗教与意识型态上的偏见。这些人或许认为，厌女、恐同、反犹等等偏见并不存在于电脑，而是源自于人类的心理状况与神话观点。电脑讲的是数学，不谈什么心理学或神话。所以如果能够彻底排除人类的成分，就能让算法完全基于数学来做判断，摆脱心理扭曲或神话偏见的影响。

遗憾的是，许多研究显示，电脑同样有根深柢固的偏见偏误。虽然电脑并非生物实体、也不具有意识，但电脑确实拥有类似数位心态的东西，甚至也可能出现某种电脑间的神话观点，所以一样可能展现种族歧视、厌女、恐同或反犹的倾向。[54]

例如2016年3月23日，微软推出一款 AI 聊天机器人 Tay，它能够自由存取推特的内容，以及与用户互动。结果不到几小时，Tay 已经开始发表厌女与反犹的推文，像是「我他妈的恨透了女权主义者，他们都该死在地狱里燃烧」以及「希特勒是对的，我讨厌犹太人。」这

些恶毒仇恨言论不断增加，吓坏了微软工程师，迅速将 Tay 下架。这时距离推出，才短短十六小时。[55]

2017年，麻省理工学院教授布兰维尼（Joy Buolamwini）研究市面上的人脸分类算法产品，发现里面有不太明显、但极为普遍的种族歧视问题。布兰维尼指出，这些算法辨识白人男性非常准确，但辨识黑人女性却非常不准确。例如，IBM 算法判断浅肤色男性的性别时，错误率只有0.3%；但判断深肤色女性的性别时，错误率竟高达34.7%。而做为定性测试，布兰维尼拿了女性非裔美籍女权运动人士特鲁思（Sojourner Truth）的照片（特鲁思以1851年的演说〈我难道不是女人吗？〉闻名），请算法做判断。而那些算法判断特鲁思是一位男性。[56]

布兰维尼自己是加纳裔美籍的女性，她拿了另一套人脸分析算法来对自己做辨识，结果那套算法根本无法「看见」她深肤色的脸。在这种情境，所谓「看见」指的是能够判断画面中有一张人脸；例如智能手机照相时，就会利用这种功能，判断该聚焦在哪里。那套算法很容易就能看见浅肤色的人脸，却看不到布兰维尼的脸。布兰维尼得要戴上一张白色面具，那套算法才忽然意识到原来眼前有张人脸！[57]

这里到底是怎么回事？一种可能是这些算法背后，有一群种族歧视又厌女的程序员，写算法的时候就是想要歧视黑人女性。这种答案虽然不能说是全无可能，但不论是在人脸辨识算法的例子、又或是微软的 Tay，都证实并非如此。事实上，这些算法是从那些训练它们的资料集里，自己学到了种族歧视和厌女偏见。

为了说明为什么会发生这种状况，得来解释一下算法的发展史。一开始，算法并没有办法靠自己来学习什么东西。在1980年代与1990

年代，国际象棋算法所知道的一切，几乎都是人类程序员告诉它们的。

程序员写进算法里的，除了国际象棋的基本规则，还包括该怎样评估各种棋局和棋步。例如程序员当时就曾写出一条规则告诉算法，牺牲王后来换小兵通常不是好主意。这些早期的算法之所以能够击败人类国际象棋大师，只是因为能比人类国际象棋大师计算更多棋步、评估更多棋局，但也仅此而已。如果算法必须依赖人类告诉它们关于国际象棋的一切秘密，只要是人类程序员不知道的事，写出来的算法也就不太可能知道。[58]

但随着「机器学习」这领域的发展，算法变得越来越独立。机器学习最基本的原则，就是要让算法像人类一样，能够透过与世界互动，来教自己学会新事物，成为一套长大成熟的 AI。虽然各方对 AI 的定义还有出入，但大致来说，要够格称为 AI，就必须具备自行学习新事物的能力，而不能只是遵循人类程序员的指示。例如现在发展出的下棋 AI，除了游戏的基本规则，程序员已不会再「教」它们其他内容，而是让它们彻底自学——透过分析过去棋局的数据库，或是不断下新的棋局，从经验中学习。[59]

AI 并不是傻乎乎的自动机，只会不断重复同样的动作，而不管结果如何。AI 已拥有强大的自我修正机制，能够从自己的错误中学习。这代表着 AI 一开始就像个「算法宝宝」，虽然没具备多少知识，但拥有巨大的潜力与运算能力。人类父母给它的，就只有学习的能力、以及让它能够接触到这个资料世界，接着就放手让这个算法宝宝自己去探索。就像是人类宝宝一样，算法宝宝的学习方式同样是从自己能接触到的资料当中，找出模式：要是去摸火，会很痛。要是我哭了，妈妈就会来。要是我牺牲一枚王后去换一枚小兵，这一局可能就会输。

透过寻找资料中的模式，算法宝宝就能学到更多，包括许多连人类父母都不了解的事。[60]

近朱者赤，近墨者黑

然而，数据库也会有偏见偏误。布兰维尼研究的那些人脸分析算法，训练时用的是各种经过标记的网页照片资料集，例如 LFW（Labeled Faces in the Wild）人脸辨识数据库。这个数据库的照片主要来自网络新闻文章，而白人男性又在新闻中占了大多数，于是整个用来训练算法的资料集里有高达78%的照片为男性、84%为白人。光是小布希总统在整个资料集里就出现了五百三十次，足足是所有黑人女性出现次数总和的两倍。[61] 而在另一个由美国政府机关建置的数据库中，有超过75%的照片为男性，将近80%为浅肤色，深肤色女性在里面只占了4.4%。[62]

也就难怪，用这些资料集训练出的算法虽然很懂得如何辨识白人男性，却很不擅长辨识黑人女性。聊天机器人 Tay 的情况也很类似。微软工程师并没有刻意加进什么偏见，但让这款 AI 在推特上接触各种有毒信息几小时之后，它就成了极端种族主义者。[63]

事情可说是每下愈况。想要学习，算法宝宝除了需要资料，还需要另一件事：它们需要有一个目标。人类宝宝之所以能学会走路，是因为想要到达某个地方。狮子宝宝之所以能学会狩猎，是因为想要吃东西。算法的学习也必须有个目标。如果是国际象棋，这个目标很容易订：吃掉对手的国王就对了。有了这个目标，AI 就能发现牺牲王后来换一枚小兵算是个「错」，因为这样通常就会让算法难以达成目标。至于在人脸辨识，目标也很简单：能够判断照片人物的性别、年

龄与姓名，得到与数据库纪录相同的结果。要是算法猜照片中的小布希是个女性，但数据库纪录显示为男性，就代表未能达到目标，算法也会从这项错误中学习。

然而，假设你要训练一套用来招聘人员的算法，目标该怎么订？算法要怎么知道自己犯了错，聘了一个「错」的人？我们可能会告诉这套算法宝宝，它的目标是找到会在公司工作至少一年的人。企业显然不会希望投入大量时间与金钱，培养一个才几个月就辞职或被解雇的员工。这样订出目标之后，就该来看看资料了。

在国际象棋里，算法只需要和自己对弈，就能产生无穷无尽的新资料。但就业市场没办法这么干，没有人能够真正创造一个完整的假想世界，让算法宝宝去雇用与解雇各种假想员工，再从经验里学到教训。算法宝宝只能以真实人类的现有数据库进行训练。小狮子要学会什么是斑马，主要靠的是在现实的莽原里，找出斑马的花纹模式；算法宝宝要学会什么叫做好员工，主要靠的也是在现实的企业里，找出好员工的行为模式。

但很遗憾，如果现实的企业本来就有一些根深柢固的偏见，算法宝宝很可能就会学到这种偏见，甚至加以放大。举例来说，算法如果用现实资料来寻找「好员工」有何模式，很有可能认定老板的侄子就是最棒的员工人选，其他条件都没那么重要。因为从过去的数据库看得很清楚，老板的侄子只要来申请，通常就能录取，而且很少被解雇。算法宝宝找出这样的模式，就学会用人唯亲。等到算法主掌人资部门，就会认定老板的侄子肯定是一流人选。

同样的，如果有个厌女的社会，各家企业就是比较喜欢雇用男性，一旦算法使用这样的现实数据库来训练，就很难摆脱这种偏见的

影响。亚马逊在2014年至2018年尝试研发算法，来筛选求职者的时候，就确实发生了这种状况。那套算法判读了过去求职成功与失败的求职资料之后，只要申请表里有「女性」一词、或是求职者毕业于女子大学，都会系统性加以扣分。正因为现有数据库显示此类求职者的录取概率较低，就让算法对她们产生了偏见。算法觉得自己发现了现实世界的一项客观事实：从女子大学毕业的求职者比较不适任。但事实上，它只是内化、并且又强制落实了一套厌女的偏见。亚马逊试过想解决这个问题，但功败垂成，最后直接放弃了这项计划。[64]

训练 AI 用的资料集，就有点像是人类的童年。人类在童年的经历、创伤与童话，会陪伴我们走完一生，而 AI 也有着这样的童年经历。算法甚至也会像人类一样，互相传染偏见偏误。

存在于电脑间的偏误

想象一下，如果算法在未来的社会无所不在，除了能用来筛选求职者，还能用来推荐在大学该读什么科系。由于既有的现实倾斜，有80%的工程师职位都由男性担任。在这样的社会，要雇用新工程师的算法，不但可能复制这种既有的倾斜，还会再进一步感染那些推荐大学科系的算法。

如果女性大学新鲜人发现，既有资料显示她不太可能找到工程师的工作，或许也就会降低读工程的意愿。「女性不擅长工程」原本只是一种存在于人类主体间的偏见，但现在就有可能演变成一种存在于电脑间的偏误。如果我们不从源头消灭这种偏差，电脑就很可能进一步推而广之。[65]

但要摆脱算法的偏误，难度或许不下于摆脱人类的偏见。在算法经过训练之后，要「取消训练」可得花上大把时间与心力。有时候，我们会宁可直接放弃一套已经出现偏误的算法，另找一个偏差较小的资料集，重新训练一套全新的算法。然而，我们到底要在哪里，才找得到完全没有偏差的资料集？ [66]

本章与前几章所谈到的算法偏误，有很多都有着同样的基本问题：电脑认为自己找出了某些关于人类的真理真相，但事实上却只是在把一套秩序硬套在人类身上。社群媒体算法以为自己发现了人类喜欢感到愤慨，但事实上，正是算法自己让人产生与接受到更多的愤慨情绪。这种偏误一方面是由于电脑不懂人类究竟拥有多少能力，另一方面也是因为电脑不懂自己影响人类的能力。就算电脑发现几乎所有人类都有某种行为方式，并不代表人类就必须有这样的行为，搞不好还正是电脑在鼓励这种行为、以及惩罚压抑其他行为。

为了让电脑能够以更准确、也更负责的观点来察看这个世界，目前正在设计电脑的人就得想办法，让电脑把自己的力量与影响也考虑进去。但是要实现这样的目标，设计电脑的人就必须接受一项事实：他们正在做的事，并不是在制造一些新的工具，而是在释放出新的独立行为者，甚至是一群全新种类的神祇。

新神上场?

哲学家奥吉布林（Meghan O'Gieblyn）在《神、人、动物、机器》谈到，我们对电脑的理解，其实深受传统神话的影响。奥吉布林也特别强调，现在的 AI 很像是犹太与基督神学里那位无所不知、人类

无法忖度的神。AI 或神做的决定，对我们来说似乎都是那么绝对正确、高深莫测。[67] 但这可能会对人类造成一种危险的诱惑。

第4章〈错误〉谈过，人类在几千年前，就梦想着能找到绝对正确的资讯技术，保护我们不要受到贪腐堕落与错误的影响。各种宗教经典正是想要打造这种技术的大胆尝试，但结果适得其反。由于宗教经典没办法解读自己，就得成立人类的机构制度来解读那些神圣的话语，并因应不断变化的情境做出调整。结果，不同的人对经典有不同的解读方式，也就再次打开了贪腐堕落与错误的大门。

然而那些宗教经典做不到的，电脑做得到：电脑自己就能适应不断变化的情境，也能对它们的决定与想法向我们提出解释。或许有人因此认为：我们终于成功找到一套绝对正确的资讯技术了。电脑就像是一本神圣的宗教经典，而且这部经典不但能与我们对话，还能自我解读诠释，完全不需要任何人类机构制度的介入。

这种想法会是一场极度危险的赌博。在过去，就算是偶尔对宗教经文有不同的解读，造成了猎巫或宗教战争这样的灾难，但人类总能迷途知返，改变自己的信念。人类的想象力虽然能召唤出某个好战、充满仇恨的神，但我们还是保留着自己的那份力量，能够放下这样的神，重新想象出另一位比较宽容和善的神。然而，算法能够独立行动，而且已经从我们手中拿走了那份力量。要是算法以后造成灾难，光是人类改变了对算法的信念，并不一定能阻止它们。并且，由于电脑就是很容易出错，如果人类确实将权力赋予电脑，很可能会造成大灾难。

我们说电脑容易出错，讲的远远不只是电脑会偶尔搞错事实、或做出错误的决定。这里更严重的错误，在于一如人类网络，电脑网络

可能无法在真理真相与秩序之间，找到适当的平衡。电脑网络一旦创造出强大的电脑间神话、再硬套到人类头上，造成的灾难比起近世欧洲的猎巫或斯大林的集体化，或许将有过之而无不及。

想象一下，几十亿台彼此互动的电脑组成网络，搜集了大量关于这个世界的资讯，并且在各自追求不同目标的过程中，发展出共同的世界模型，有助于电脑之间的沟通与合作。这个共同模型可能充满错误、虚构与缺漏，就只是个错误的神话，而不是对宇宙的真实记述。例如出现某种社会信用体系，硬是把人类分成几种不合理的类别，甚至已不再是根据人类能理解的道理（例如种族），而是根据某种高深莫测的电脑逻辑。但因为这会影响电脑对人类所做的诸多决定，所以我们未来可能每天都会接触到这样的电脑神话。由于这种神话模型是由非生物实体所创造，目的是为了和其他非生物实体配合行动，所以很可能与古老的生物戏码完全不同，人类根本难以想象。[68]

正如第2章〈故事〉所述，大规模社会的存在，不可能不靠一些虚构的神话，但这并不代表所有神话的质量没有高下之别。有些神话为了提防各种错误或越轨的行为，会坦然承认自己的根源也可能出错，并提出自我修正机制，允许人类去质疑与改变自己这套神话。美国宪法正是如此。然而，如果是我们根本无法理解的电脑神话，人类又能怎么去探究与纠正？

需要人类智慧来监控

可能的一种防范方式，就是要训练电脑网络时时注意自己是否出错。如同苏格拉底的教诲，懂得说「我不知道」正是通往智慧的重要一步。人类智慧如此，电脑智慧亦然。所有算法都该学习的第一课，

正是自己也可能犯错。那些算法宝宝应该要学会怀疑自己，不确定就要承认不确定，也必须遵守「预防原则」。这是有可能做到的。关于鼓励 AI 表达自我怀疑、寻求他人意见、承认自己的错误，工程师在这几个面向都已经取得长足的进展。[69]

然而，不论算法对自己可能出错这件事有多少自觉，我们还是不该在这个过程中完全排除人类的参与。有鉴于 AI 发展的速度飞快，人类绝不可能完全预料到发展的情况、事先对所有潜在危险做好准备。这也是 AI 与既存威胁（例如核武技术）的关键区别。人类很容易就能预料核武技术可能造成怎样的末日场景，最明显的就是爆发全面核战。但只要能够预料，也就能预先防范这些危险，设法减轻危害。相较之下，AI 可能带来的末日场景多到数都数不清。有些还算容易掌握，例如恐怖分子利用 AI 制造出大规模毁灭性生物武器。有些就比较难以理解，例如 AI 创造出新的大规模毁灭性心理武器。还有一些可能完全是人类无法想象的，因为那些就是出自于非人类智能所做的运算。

为了防范出现大量未曾预料到的问题，我们最好的办法就是设置人类的机构制度，要在威胁出现时，做出判断并加以应对。[70]

古代犹太人和基督徒发现《圣经》无法自圆其说的时候，可谓大失所望，只能不情不愿，让人类机构制度完成这项资讯技术无法做到的事。到了二十一世纪，人类面对的情况几乎是彻底翻转，我们终于设计出一套可以自圆其说的资讯技术，但也正因如此，反而最好要创设人类机构制度，加以仔细监控。

总而言之，这种新的电脑网络不一定是好或坏。我们唯一能确定的是：人类将很难理解这种电脑网络，而且这种电脑网络是会犯错

的。因此，人类建立的机构制度除了要能够发现各种常见的人性弱点，例如贪婪与仇恨，还得有能力察觉前所未有的错误。这项难题无法用技术来解决，它将是一项政治上的挑战。在政治上，我们想要处理这个问题吗？

现代人类创造了两种主要的政治制度：大规模民主制度、大规模极权制度。第三部〈电脑政治学〉要谈的，就是这些制度可能如何应对这个非生物、又容易出错的电脑网络。

延伸阅读

[1] Nathan Larson, Aleksandr Solzhenitsyn and the Modern Russo-Jewish Question (Stuttgart: Ibidem Press, 2005), 16. ↑

[2] Aleksandr Solzhenitsyn, The Gulag Archipelago, 1918 – 1956: An Experiment in Literary Investigation, I – II (New York: Harper & Row, 1973), 69 – 70. ↑

[3] Gessen, Ch. 4 Homo Sovieticus, in Future Is History; Gulnaz Sharafutdinova, The Afterlife of the "Soviet Man": Rethinking Homo Sovieticus (London: Bloomsbury Academic, 2023), 37. ↑

[4] Fisher, Chaos Machine, 110 – 11. ↑

[5] Jack Nicas, " YouTube Tops 1 Billion Hours of Video a Day, on Pace to Eclipse TV, " Wall Street Journal, Feb. 27, 2017. ↑

[6] Fisher, Chaos Machine; Ariely, Misbelief, 262 – 63. ↑

[7] Fisher, Chaos Machine, 266 – 77. ↑

[8] Fisher, Chaos Machine, 276 – 77. ↑

[9] Fisher, Chaos Machine, 270. ↑

[10] Emine Saner, " YouTube's Susan Wojcicki: 'Where's the Line of Free Speech --- Are You Removing Voices That Should Be Heard?,' " Guardian, Aug. 10, 2019. ↑

[11] Dan Milmo, " Frances Haugen: 'I Never Wanted to Be a Whistleblower. But Lives Were in Danger,' " Guardian, Oct. 24, 2021. ↩

[12] Amnesty International, Social Atrocity, 44. ↩

[13] Amnesty International, Social Atrocity, 38. ↩

[14] Amnesty International, Social Atrocity, 42. ↩

[15] Amnesty International, Social Atrocity, 34. ↩

[16] " Facebook Ban of Racial Slur Sparks Debate in Burma, " Irrawaddy, May 31, 2017. ↩

[17] Amnesty International, Social Atrocity, 34. ↩

[18] Karen Hao, " How Facebook and Google Fund Global Misinformation, " MIT Technology Review, Nov. 20, 2021. ↩

[19] Hayley Tsukayama, " Facebook's Changing Its News Feed. How Will It Affect What You See?, " Washington Post, Jan. 12, 2018; Jonah Bromwich and Matthew Haag, " Facebook Is Changing. What Does That Mean to Your News Feed?, " New York Times, Jan. 12, 2018; Jason A. Gallo and Clare Y. Cho, " Social Media: Misinformation and Content Moderation Issues for Congress, " Congressional Research Service Report R46662, Jan. 27, 2021, 11n67; Keach Hagey and Jeff Horwitz, " Facebook Tried to Make Its Platform a Healthier Place. It Got Angrier Instead, " Wall Street Journal, Sept. 15, 2021; " YouTube Doesn't Know Where Its Own Line Is, " Wired, March 2, 2010; Ben Popken, " As Algorithms Take Over, YouTube's Recommendations Highlight a Human Problem, " NBC News, April 19, 2018; Paul Lewis, " 'Fiction Is Outperforming Reality': How YouTube's Algorithm Distorts Truth, " Guardian, Feb. 2, 2018. ↩

[20] M. A. Thomas, " Machine Learning Applications for Cybersecurity, " Cyber Defense Review 8, no. 1 (Spring 2023): 87 – 102. ↩

[21] Allan House and Cathy Brennan, eds., Social Media and Mental Health (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2023); Gohar Feroz Khan, Bobby Swar, and Sang Kon Lee, " Social Media Risks and Benefits: A Public Sector Perspective, " Social Science Computer Review 32, no. 5 (2014): 606 – 27. ↩

[22] Vanya Eftimova Bellinger, Marie von Clausewitz: The Woman Behind the Making of "On War" (Oxford: Oxford University Press, 2016); Donald J. Stoker, Clausewitz: His Life and Work (Oxford: Oxford University Press, 2014), 1 – 2, 256. ↩

[23] Stoker, Clausewitz, 35. ↑

[24] John G. Gagliardo, Reich and Nation: The Holy Roman Empire as Idea and Reality, 1763 – 1806 (Bloomington: Indiana University Press, 1980), 4 – 5. ↑

[25] Todd Smith, " Army's Long-Awaited Iraq War Study Finds Iran Was the Only Winner in a Conflict That Holds Many Lessons for Future Wars, " Army Times, Jan. 18, 2019. 这篇研究的一位作者与同事最近也在 Time 发表研究的摘要，参见： Frank Sobchak and Matthew Zais, " How Iran Won the Iraq War, " Time, March 22, 2023. ↑

[26] Nick Bostrom, Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies (Oxford: Oxford University Press, 2014), 122 – 25. ↑

[27] Brian Christian, The Alignment Problem: Machine Learning and Human Values (New York: W. W. Norton, 2022), 9 – 10. ↑

[28] Amnesty International, Social Atrocity, 34 – 37. ↑

[29] Andrew Roberts, Napoleon the Great (London: Allen Lane, 2014), 5. ↑

[30] Roberts, Napoleon the Great, 14 – 15. ↑

[31] Roberts, Napoleon the Great, 9, 14. ↑

[32] Roberts, Napoleon the Great, 29 – 40. ↑

[33] Philip Dwyer. Napoleon: The Path to Power, 1769 – 1799 (London: Bloomsbury, 2014), 668; David G. Chandler, The Campaigns of Napoleon (New York: Macmillan, 1966), 1:3. ↑

[34] Maria E. Kronfeldner, The Routledge Handbook of Dehumanization (London: Routledge, 2021); David Livingstone Smith, On Inhumanity: Dehumanization and How to Resist It (New York: Oxford University Press, 2020); David Livingstone Smith, Less Than Human: Why We Demean, Enslave, and Exterminate Others (New York: St. Martin's Press, 2011). ↑

[35] Smith, On Inhumanity, 139 – 42. ↑

[36] International Crisis Group, " Myanmar's Rohingya Crisis Enters a Dangerous New Phase, " Dec. 7, 2017. ↑

[37] Bettina Stangneth, Eichmann Before Jerusalem: The Unexamined Life of a Mass Murderer (New York: Alfred A. Knopf, 2014), 217 – 18. ↑

[38] Emily Washburn, " What to Know About Effective Altruism --- Championed by Musk, Bankman-Fried, and Silicon Valley Giants, " Forbes, March 8, 2023; Alana Semuels, " How Silicon Valley Has Disrupted Philanthropy, " Atlantic, July 25, 2018; Timnit Gebru, " Effective Altruism Is Pushing a Dangerous Brand of 'AI Safety,' " Wired, Nov. 30, 2022; Gideon Lewis-Kraus, " The Reluctant Prophet of Effective Altruism, " New Yorker, Aug. 8, 2022. ↩

[39] Alan Soble, " Kant and Sexual Perversion, " Monist 86, no. 1 (2003): 55 – 89. 也请参见: Matthew C. Altman, "Kant on Sex and Marriage: The Implications for the Same-Sex Marriage Debate," Kant-Studien 101, no. 3 (2010): 332; Lara Denis, "Kant on the Wrongness of 'Unnatural' Sex," History of Philosophy Quarterly 16, no. 2 (April 1999): 225 – 48. ↩

[40] Geoffrey J. Giles, "The Persecution of Gay Men and Lesbians During the Third Reich," in The Routledge History of the Holocaust, ed. Jonathan C. Friedman (London: Routledge, 2010), 385 – 96; Melanie Murphy, "Homosexuality and the Law in the Third Reich," in Nazi Law: From Nuremberg to Nuremberg, ed. John J. Michalczyk (London: Bloomsbury Academic, 2018), 110 – 24; Michael Schwartz, ed., Homosexuelle im Nationalsozialismus: Neue Forschungsperspektiven zu Lebenssituationen von lesbischen, schwulen, bi-, trans- und intersexuellen Menschen 1933 bis 1945 (Munich: De Gruyter Oldenbourg, 2014). ↩

[41] Jeremy Bentham, "Offenses Against One's Self," ed. Louis Crompton, Journal of Homosexuality 3, no. 4 (1978): 389 – 406; Jeremy Bentham, "Jeremy Bentham's Essay on Paederasty," ed. Louis Crompton, Journal of Homosexuality 4, no. 1 (1978): 91 – 107. ↩

[42] Olga Yakusheva et al., "Lives Saved and Lost in the First Six Months of the US COVID-19 Pandemic: A Retrospective Cost-Benefit Analysis," PLOS ONE 17, no. 1 (2022), article e0261759. ↩

[43] Bitna Kim and Meghan Royle, "Domestic Violence in the Context of the COVID-19 Pandemic: A Synthesis of Systematic Reviews," Trauma, Violence, and Abuse 25, no. 1 (2024): 476 – 93; Lis Bates et al., " Domestic Homicides and Suspected Victim Suicides During the Covid-19 Pandemic 2020 – 2021, " U.K. Home Office, Aug. 25, 2021; Benedetta Barchielli et al., "When 'Stay at Home' Can Be Dangerous: Data on Domestic Violence in Italy During COVID-19 Lockdown," International Journal of Environmental Research and Public Health 18, no. 17 (2021), article 8948. ↩

[44] Jingxuan Zhao et al., "Changes in Cancer-Related Mortality During the COVID-19 Pandemic in the United States," Journal of Clinical Oncology 40, no. 16 (2022): 6581; Abdul Rahman Jazieh et al., "Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Care: A Global Collaborative Study," JCO Global Oncology 6 (2020): 1428 – 38; Camille Maringe et al., "The Impact of the COVID-19

Pandemic on Cancer Deaths due to Delays in Diagnosis in England, UK: A National, Population-Based, Modelling Study," Lancet Oncology 21, no. 8 (2020): 1023 – 34; Allini Mafra da Costa et al., "Impact of COVID-19 Pandemic on Cancer-Related Hospitalizations in Brazil," Cancer Control 28 (2021): article 10732748211038736; Talía Malagón et al., "Predicted Long - Term Impact of COVID - 19 Pandemic - Related Care Delays on Cancer Mortality in Canada," International Journal of Cancer 150, no. 8 (2022): 1244 – 54. ↑

[45] David J. Chalmers, Reality+: Virtual Worlds and the Problems of Philosophy (New York: W. W. Norton, 2022). ↑

[46] Pokémon GO, " Heads Up!, " Sept. 7, 2016. ↑

[47] Brian Fung, " Here's What We Know About Google's Mysterious Search Engine, " Washington Post, Aug. 28, 2018; Geoffrey A. Fowler, " AI is Changing Google Search: What the I/O Announcement Means for You, " Washington Post, May 10, 2023; Jillian D'Onfro, " Google Is Making a Giant Change This Week That Could Crush Millions of Small Businesses, " Business Insider, April 20, 2015. ↑

[48] SearchSEO, " Can I Improve My Search Ranking with a Traffic Bot, " accessed Jan. 11, 2024; Daniel E. Rose, "Why Is Web Search So Hard... to Evaluate?," Journal of Web Engineering 3, no. 3 and 4 (2004): 171 – 81. ↑

[49] Javier Pastor-Galindo, Felix Gomez Marmol, and Gregorio Martínez Pérez, "Profiling Users and Bots in Twitter Through Social Media Analysis," Information Sciences 613 (2022): 161 – 83; Timothy Graham and Katherine M. FitzGerald, " Bots, Fake News, and Election Conspiracies: Disinformation During the Republican Primary Debate and the Trump Interview, " Digital Media Research Center, Queensland University of Technology (2023); Josh Taylor, " Bots on X Worse Than Ever According to Analysis of 1M Tweets During First Republican Primary Debate, " Guardian, Sept. 9, 2023; Stefan Wojcik et al., " Bots in the Twittersphere, " Pew Research Center, April 9, 2018; Jack Nicas, " Why Can't the Social Networks Stop Fake Accounts?, " New York Times, Dec. 8, 2020. ↑

[50] Sari Nusseibeh, What Is a Palestinian State Worth? (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2011), 48. ↑

[51] Michael Lewis, The Big Short: Inside the Doomsday Machine (New York: W. W. Norton, 2010); Marcin Wojtowicz, "CDOs and the Financial Crisis: Credit Ratings and Fair Premia," Journal of Banking and Finance 39 (2014): 1 – 13; Robert A. Jarrow, "The Role of ABS, CDS, and CDOs in the

Credit Crisis and the Economy," Rethinking the Financial Crisis 202 (2011): 210 – 35; Bilal Aziz Poswal, "Financial Innovations: Role of CDOs, CDS, and Securitization During the US Financial Crisis 2007 – 2009," Ecorfan Journal 3, no. 6 (2012): 125 – 39. ↑

[52] Citizens United v. FEC, 558 U.S. 310 (2010) ; Amy B. Wang, " Senate Republicans Block Bill to Require Disclosure of 'Dark Money' Donors, " Washington Post, Sept. 22, 2022. ↑

[53] Vincent Bakpetu Thompson, The Making of the African Diaspora in the Americas, 1441 – 1900 (London: Longman, 1987); Mark M. Smith and Robert L. Paquette, eds., The Oxford Handbook of Slavery in the Americas (New York: Oxford University Press, 2010); John H. Moore, ed., The Encyclopedia of Race and Racism (New York: Macmillan Reference USA, 2008); Jack D. Forbes, "The Evolution of the Term Mulatto: A Chapter in Black – Native American Relations," Journal of Ethnic Studies 10, no. 2 (1982): 45 – 66; April J. Mayes, The Mulatto Republic: Class, Race, and Dominican National Identity (Gainesville: University Press of Florida, 2014); Irene Diggs, "Color in Colonial Spanish America," Journal of Negro History 38, no. 4 (1953): 403 – 27. ↑

[54] Sasha Costanza-Chock, Design Justice: Community-Led Practices to Build the Worlds We Need (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2020); D'Ignazio and Klein, Data Feminism; Ruha Benjamin, Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code (Cambridge, U.K.: Polity Press, 2019); Virginia Eubanks. Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor (New York: St. Martin's Press, 2018); Wendy Hui Kyong Chun, Discriminating Data: Correlation, Neighborhoods, and the New Politics of Recognition (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2021). ↑

[55] Peter Lee, " Learning from Tay's Introduction, " Microsoft Official Blog, March 25, 2016; Alex Hern, " Microsoft Scrambles to Limit PR Damage over Abusive AI Bot Tay, " Guardian, March 24, 2016; " Microsoft Pulls Robot After It Tweets 'Hitler Was Right I Hate the Jews,' " Haaretz, March 24, 2016; Elle Hunt, " Tay, Microsoft's AI Chatbot, Gets a Crash Course in Racism from Twitter, " Guardian, March 24, 2016. ↑

[56] Morgan Klaus Scheuerman, Madeleine Pape, and Alex Hanna, "Auto-essentialization: Gender in Automated Facial Analysis as Extended Colonial Project," Big Data and Society 8, no. 2 (2021), article 20539517211053712. ↑

[57] D'Ignazio and Klein, Data Feminism, 29 – 30. ↑

[58] Yoni Wilkenfeld, "Can Chess Survive Artificial Intelligence?," New Atlantis 58 (2019): 37. ↑

[59] 出处同上。 ↑

[60] Matthew Hutson, " How Researchers Are Teaching AI to Learn Like a Child, " Science, May 24, 2018; Oliwia Koteluk et al., "How Do Machines Learn? Artificial Intelligence as a New Era in Medicine," Journal of Personalized Medicine 11 (2021), article 32; Mohsen Soori, Behrooz Arezoo, and Roza Dastres, "Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning in Advanced Robotics: A Review," Cognitive Robotics 3 (2023): 54 – 70. ↑

[61] Christian, Alignment Problem, 31; D'Ignazio and Klein, Data Feminism, 29 – 30. ↑

[62] Christian, Alignment Problem, 32; Joy Buolamwini and Timnit Gebru, "Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification," in Proceedings of the 1st Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, PMLR 81 (2018): 77 – 91. ↑

[63] Lee, "Learning from Tay's Introduction." ↑

[64] D'Ignazio and Klein, Data Feminism, 28; Jeffrey Dastin, " Insight --- Amazon Scraps Secret AI Recruiting Tool That Showed Bias Against Women, " Reuters, Oct. 11, 2018. ↑

[65] Christianne Corbett and Catherine Hill, Solving the Equation: The Variables for Women's Success in Engineering and Computing (Washington, D.C.: American Association of University Women, 2015), 47 – 54. ↑

[66] D'Ignazio and Klein, Data Feminism. ↑

[67] Meghan O'Gieblyn, God, Human, Animal, Machine: Technology, Metaphor, and the Search for Meaning (New York: Anchor, 2022), 197 – 216. ↑

[68] Brinkmann et al., "Machine Culture." ↑

[69] Suleyman, Coming Wave, 164. ↑

[70] Brinkmann et al., "Machine Culture"; Bengio et al., "Managing AI Risks in an Era of Rapid Progress." ↑

第三部

電腦政治學

第9章

民主制度

——我們還能對話嗎？

文明的诞生，始于官僚制度与神话故事的结合。如今，电脑网络已成为一种新型态的官僚制度，比起过去所有人类官僚制度都更为强大，也更为无情。电脑网络也可能创造出存在于电脑间的神话故事，其概念之复杂难解，将远远超越所有人造的神祇。但这电脑网络虽然有无穷的潜力，却也可能使人类文明走向毁灭。

某些人觉得，早就听过太多人恐吓着文明即将崩溃。每当出现强大的新科技，都有人焦虑世界末日就要来临，但人类至今仍然站在这里。当初随着工业革命开展，也没有出现卢德分子预期的末日场景；诗人布雷克笔下的「黑暗撒旦工厂」反而带出了史上最富裕的社会。时至今日，大多数人的生活状况都比十八世纪的祖先好多了。安德森与库兹威尔这些热情拥抱 AI 的人都保证，各种智能机器绝对会比过去的所有机器，带来更大的好处。[1] AI 能让人类享有更好的健康照护、教育和其他服务，甚至还能协助拯救生态系免于崩溃。

工业革命的教训

遗憾的是，只要看历史看得仔细一点，就会发现卢德分子也没有完全讲错，人类确实有充分的理由，应该对强大的新科技抱持几分畏惧。就算这些科技到了最后的最后是利大于弊，但在那个快乐结局之前，往往得先经历百般磨难与考验。新科技之所以常常带来历史上的灾难，并不是科技本身有什么问题，而是人类得花点时间才能学会善用科技。

工业革命就是个很好的例子。工业技术在十九世纪开始传向全世界，颠覆传统的经济、社会与政治结构，仿佛打开一条道路，让人类

有机会创造出更富裕平和的全新社会。然而，要学习建立一个良性的工业社会，绝没有那么简单，得经过许多昂贵的实验，还得产生数以亿计的受害者。

其中一项昂贵的实验，就是现代帝国主义。工业革命从十八世纪晚期的英国开始，到了十九世纪，从比利时到俄罗斯等其他欧洲国家，再加上美日两国，也纷纷采用了各种工业技术与生产方法。这些工业重地的帝国主义思想家、政治家与政党一致认为，唯有帝国的形式能够撑得起工业社会。原因在于，不同于相对自给自足的农业社会，新兴的工业社会十分依赖外国的市场与原物料，唯有帝国能够保证满足这样的需求。帝国主义者担心，如果国家走向工业化，但没征服任何殖民地，一旦碰上更无情的竞争对手，就无法取得重要的原物料与市场。有些帝国主义者也说，取得殖民地不仅是母国的生存所必须，甚至对当地人民也有好处。他们声称，唯有靠着帝国体制，才能够把新科技的好处带到所谓的未开发世界。

于是，英国、俄国这种已经属于帝国体制的工业国家，开始大幅扩张，至于美国、日本、意大利、比利时这些国家，也显得兴致勃勃。工业帝国的军队配备了量产的步枪与火炮，以蒸汽动力来运送、以电报技术来指挥，从新西兰到朝鲜，从索马里到土库曼，横扫全球。数以百万计的原住民就这样看着自己的传统生活，被工业帝国军队的巨轮辗过。要等到经过一个多世纪的苦难之后，才让大多数人意识到工业帝国这个主意有多糟糕，也发现其实有更好的方法能建立工业社会，并确保取得必要的市场与原物料。

关于如何建立工业社会，斯大林主义与纳粹主义也是两场无比昂贵的实验。斯大林与希特勒这样的领导者认为，唯有极权政体能够充分驾驭工业革命释放的巨大力量。在他们看来，想在工业世界生存，

就必须用极权体制来控制一切的政治、社会与经济层面，而第一次世界大战这场史上首见的「总体战」就是明证。他们还声称工业革命就像是一座熔炉，熔去了所有先前社会结构的人类缺陷与弱点，有机会创造出完美的新社会，成员都是纯净完美的超人类。

为了创造这个完美的工业社会，斯大林主义者与纳粹分子学会了怎样以工业化的方式，残杀数百万人。火车、铁丝网与电报命令配合无间，创造出前所未有的杀人机器。如今回顾过去，大多数人会觉得斯大林主义者与纳粹分子的作为让人惊骇莫名；但在当时，却有几百万人觉得他们眼界高远，令人着迷。在1940年，很容易会相信斯大林与希特勒是成功驾驭工业技术的典范，至于那些犹豫不决的自由民主国家，只能等着被丢进历史的垃圾桶。

正因为各方对于「如何建立工业社会」的看法不一，就造成了代价高昂的冲突。两次世界大战与冷战就像是一连串关于谁是谁非的辩论，各方都能互相学习，尝试用新的工业方法来发动战争。但在辩论的过程中，却造成数千万人死亡，人类差点自我毁灭。

除了以上这些灾难，工业革命也破坏了全球生态平衡，导致一波物种灭绝。在二十一世纪初，据信每年有高达五万八千种物种灭绝；从1970年至2014年，脊椎动物族群总数减少了60%，[2] 而人类文明的生存也受到威胁。直到现在，我们似乎还是没能建立起一个生态永续的工业社会，我们这个世代得意洋洋的繁荣景象，背后恐怖的代价都得留给众生与人类的子子孙孙来承担。或许人类总有一天会找到办法（也许正是透过 AI 的协助），打造出能够生态永续的工业社会，但在那之前，布雷克所谓的「撒旦工厂」是否属实，也还难有定论。

如果暂时无视生态系受到的持续破坏，或许人类还是可以先安慰自己，想着人类毕竟学会了如何建立一个比较慈悲良善的工业社会。过去的帝国征服、世界大战、种族灭绝与极权政体，都是一些可悲的尝试，已经让人们了解实在不该有这些作为。等到二十世纪末，有些人或许觉得，人类至少大致上还走在对的方向。

即便如此，这给二十一世纪传达的信息，依然不是前景一片光明。要是人类得经过这么多可怕的教训，才学会如何管理蒸汽动力与电报技术，现在还得再付出多少代价，才能学会管理生物工程与 AI？是不是又得再次经历全球帝国、极权政体与世界大战的循环，人类才能搞清楚如何善用这些技术？

而且，比起二十世纪的科技，二十一世纪的科技更具威力，也可能造成更大的破坏。因此，能够犯错的空间也更小了。在二十世纪，人类在「工业技术运用」这门课上，可以说只拿了60分，勉强低空飞过。但在二十一世纪，要过关的门槛高得多，这次可得表现得更好才行。

民主制度的优势

二十世纪末，局势已经相当明显，帝国主义、极权主义与军国主义绝不是建立工业社会的理想方式。虽然自由民主制度有着种种缺陷，却仍然是更好的选择。

自由民主制度的一大优势，就在于拥有强大的自我修正机制，能避免过度狂热，也保留了发现自身错误、改变行动方针的能力。由于我们无法预测新的电脑网络究竟会如何发展，如果想要避免二十一世

纪走向灾难，最好的办法就是维持自由民主制度的自我修正机制，让我们在发展的过程中，随时发现并修正各种错误。

然而，自由民主制度本身还能在二十一世纪存活吗？这里指的并不是特定国家民主制度的命运（毕竟各国的民主制度本来就可能因为独有的发展过程与当地的运动而受到威胁），而是就整体的自由民主制度而言，民主制度与二十一世纪的资讯网络结构还能否相容？我们曾在第5章〈决择〉提到，民主制度是仰赖资讯科技，才得以存在，而在人类历史上的大部分时间，根本不可能出现大规模的民主。但二十一世纪的新资讯科技，会不会反倒让民主制度成为一种不切实际的选项？

这里有一个潜在威胁是：新的电脑网络铁面无私、不讲情面，很可能会抹杀人类的隐私，而且在奖惩人类的时候，被评判的除了我们的言行，甚至还包括我们的思想与感受。在这种情况下，民主制度还能存活吗？如果政府（或某个企业）比我更了解我自己，还能微观管理我的一切行为与思想，等于就是对社会有了极权般的掌控。在这种状况下，就算还是定期举行选举，也只能算是专制政权的表面仪式，无法真正对政府权力有所制衡。因为在这种情况下，政府就能运用庞大的监控权力，搭配对每个公民最私密的了解，操弄公众舆论到一个前所未有的地步。

然而，我们绝不能光是因为电脑有能力创造出全面监控制度，就认为这种制度已经无可避免。科技的发展很少是绝对而无可避免的。1970年代，丹麦与加拿大等民主国家本来也可以仿效罗马尼亚成立独裁政权，养出一支由特工与线人组成的大军来监控公民，以「维护社会秩序」。但这些国家选择不这样做，事实也证明这是正确的选择。

在丹麦与加拿大，不但国民更加快乐，而且根据几乎所有能想见的社会与经济指标，这些国家的表现都更为出色。

同样的，在二十一世纪，虽然确实有可能做到持续监控所有国民，但这不代表国家别无选择，也不代表这种做法在社会或经济上有道理。

对于这些新的监控能力，民主国家可以选择有节制的运用，以不侵犯公民隐私与自主权的方式，为公民提供更好的健康照护与安全保障。并不是每个金苹果都一定包藏着毁灭的种子；新科技不一定都得带有什么寓言教训。有时候，大家想到新科技，会以为只能在全有或全无之中做选择，若想要有更好的健康照护，就必须牺牲隐私。但事情并非如此。我们可以、也应该在依然保有部分隐私的情况下，争取到更好的健康照护。

民主原则之一：为善

有许多书籍用了整本的篇幅，谈论着民主制度怎样才能在数字时代存活并繁荣兴盛。[3] 如果我们只用短短几页的篇幅，绝不可能厘清那些建议解决方案的错综复杂，也不可能全面讨论其中各自的优缺点。这样的尝试甚至可能会有反效果。人要是觉得自己被大量不熟悉的技术细节淹没，就有可能变得绝望或冷漠。如果我们只是想讲个电脑政治学的入门概述，就该让事情愈简单愈好。

如果是这领域的专家，绝对值得投入毕生职涯来探讨其中的细节，至于我们这些其他人，该做的就是了解一下民主政体能够、也应该遵循的基本原则。这里想说的重点在于，这些原则其实既不新鲜、

也不神秘。几百年、甚至几千年来，我们早就知道这些原则，现在只是要把这些原则再应用到电脑时代的新现实上。

第一项原则就是为善。如果电脑网络要搜集关于我的资讯，必须是用来帮助我，而不是操弄我。目前，已经有许多传统官僚体系（例如健康照护体系）成功采用了这项原则。以我们和家庭医师的关系为例，经过长年看诊，家庭医师手中可能拥有大量关于我们的敏感资讯，包括病情、家庭生活、性癖、不健康的坏习惯等等。或许我们并不希望让老板知道我们怀孕，不想让同事知道我们得了癌症，不想让另一半知道我们有了外遇，不想让警察知道我们会使用娱乐性药物；但我们会向自己的医师坦诚这一切资讯，方便让医师照顾我们的健康。要是医师把这些资讯卖给第三方，非但不道德，还根本就犯法。

此外，就律师、会计师或心理咨询师手上的资讯而言，大致上也是如此。[4] 这些人受我们所托，取得关于我们个人生活的资讯，也就应该负起受托人的责任，依我们的最佳利益行事。这就是一项理所当然的古老原则，而我们为什么不把这项原则，延伸适用到电脑和算法上？

或许就从谷歌、百度和 TikTok 那些强大的算法开始吧？这些资料囤积者目前的商业模式有着严重的问题。一般来说，我们会向医师和律师支付费用来取得服务；但我们通常并不需要付钱给谷歌和 TikTok。这些业者赚钱的办法，就是靠着剥削我们的个人资讯。这种商业模式大有问题，要是在其他情境，我们几乎不可能容忍。举例来说，我们大概不会为了拿到免费的运动鞋，就把自己所有的私人资讯都提供给 Nike，还允许 Nike 爱怎么用都行。那为什么我们为了免费的电子邮件服务、社群关系和娱乐，就愿意让科技龙头控制我们最敏感的资料？

如果科技龙头目前的商业模式无法负起适当的受托人责任，政府可以要求他们回归传统商业模式，也就是让使用者以金钱（而非资料）来支付服务费用。又或者，公民可能认为某些数位服务非常重要，应该要免费让所有人都能使用。对此，我们也有两个能参考的榜样：健康照护与教育。公民在仔细思考后，可以要求由政府负责免费提供基本数位服务，至于经费就由税收支出。许多政府现在正是这样，提供着免费的基本健康照护与教育服务。

民主原则之二：去中心化

能够保护民主、避免极权监控政权崛起的第二项原则，是去中心化。民主社会绝不该允许所有资讯集中在一处，不管那是政府或是民间企业。

当然，如果成立一个国家医疗数据库，搜集公民资讯来提供更佳的健康照护、疫情预防、或新药研发，当然是对人民极为有益。但要是再把这个数据库与警方、银行或保险公司的数据库整合，就会变得极为危险。虽然这样可能让医师、银行业者、保险业者与警方做事更有效率，但这种超高效率也很容易铺平一条通往极权的道路。民主制度想要存活的话，效率低一点并非坏事。如果想要保护个人的自由与隐私，最好还是别让警察和上司对我们无所不知。

此外，让许多数据库与资讯管道独立存在，也有助于维持强大的自我修正机制。自我修正机制需要让不同机构制度达到互相制衡的效果。像是政府、法院、媒体、学界、民间企业、以及非政府组织，个别都可能犯错、可能贪腐，因此都该能够由其他机构来监督制衡。

而为了彼此监督，这些机构就必须都能独立获取资讯。要是所有报纸都只从政府那里取得资讯，就不可能揭露政府的贪腐。要是学界的研究发表都只能依赖单一商业巨头的数据库，学者还敢批评该公司的运作吗？而且，如果只有单一档案库，想要借故刁难也就易如反掌。

民主原则之三：相互性

第三个民主原则是相互性。如果民主制度打算加强对个人的监控，就必须同时加强对政府与企业的监控。

税务或福利机构搜集更多关于民众的资讯，并不一定是坏事，这可能有助于提升税务与福利制度的效率与公平。但我们不希望看到的是：所有资讯的流动都只是由下而上。例如俄罗斯联邦安全局搜集了大量关于俄罗斯公民的资讯，但公民却对联邦安全局、乃至普京政权整体的内部运作，几乎一无所知。

亚马逊与 TikTok 简直太了解我的偏好、购买行为与个性了，但是我却对它们的商业模式、缴税情况与政治立场，几乎毫无所悉。它们到底是怎么赚钱的？都有乖乖缴税吗？背后是不是听令于哪个政治领主？又或者有哪些政客根本被它们操纵？

民主需要平衡。政府与企业常会研发各种应用程序与算法，做为由上而下的监控工具。但算法也可以轻松变成由下而上的强大工具，提升政府的透明度与问责制，揭露企业贿赂与逃税行径。要是在他们更了解我们的时候，我们也能更加了解他们，双方就能保持平衡。

这不是什么新鲜的想法。在整个十九世纪到二十世纪，民主政府对公民的监控其实是大幅扩张；1990年代的意大利或日本政府对公民的监控程度，绝对会让专制的罗马帝国皇帝或日本幕府将军感到无比羡慕。然而，正是因为政府的透明度与问责制也同时有所提升，于是意大利与日本依然保持民主。相互监督是维持自我修正机制的另一项重要因素。要是公民能更了解政治人物与执行长都在做些什么，也就更容易追究责任、纠正错误。

民主原则之四：给人自主空间

第四项民主原则，则是监控系统必须永远保留让人改变与休息的空间。在人类历史上，压迫的形式分成两种极端：一种极端是剥夺改变的能力，另一种极端是剥夺休息的机会。

例如印度教种姓制度，依据神话将人类划分为刻板的种姓；如果有人想要改变自己的种姓，简直就像是要挑战众神、违抗宇宙的正确秩序。至于现代殖民地与国家（例如巴西、美国）的种族主义背后也是依据类似的神话，认为神或大自然把人类分成刻板的种族群体；如果有人无视种族，或是想要让种族混杂，就是违背神旨或自然律，可能使社会秩序崩溃，甚至带来人类的毁灭。

在另一个极端，现代极权政权（例如斯大林统治下的苏联）则相信人类能有几乎无穷的改变潜力，极权领袖觉得只要透过无情的社会控制，就连各种根深柢固的生物特征（包括自我中心、对家庭的依附）也能连根拔起，创造出新的社会主义人类。

要向人民强加种姓制度或再教育运动，关键之一就在于由国家特工、宗教人员或邻居来对人民加以监控。而透过新的监控技术，特别是一旦结合了社会信用体系，就可能逼迫人民走进新的种姓制度，或者是必须根据上级的最新指示，不断改变自己的行为、思想与个性，人民也就失去了喘息休息的机会。

因此，民主社会如果采用强大的监控技术，都得小心是否会落入太过刻板僵化或太有可塑性的两种极端。举例来说，假设国家推出一种健康照护制度，决定要用算法来监控我的健康。这个制度如果处在最刻板僵化的极端，就可能会不由分说，要求算法预测我可能出现的疾病。于是算法根据我的基因资料、医疗纪录、社群媒体活动、饮食习惯与行程安排，结论认为我在五十岁罹患心脏病的可能性高达91%。

要是我的保险公司相信了这套刻板僵化的医疗算法，就可能提高我的保费。[5] 要是我的银行相信了，就可能不愿意给我贷款。要是我的交往对象相信了，就可能不愿意和我结婚。

我们不该以为，用这种刻板僵化的算法，就能确实找出关于我的身心真相。人体绝不是一块固定不变的物质，而是一个会不断成长、衰败、适应的复杂生物系统。我们的心智也在不断流动，各种想法、情绪与感受常常倏忽即来、短暂爆发，再平静消失。

在我们的大脑里，只要几个小时就能形成新的突触。[6] 例如，光是读到这段文字，就会让你的大脑结构稍微有点改变，激励神经元建立新的连结、或是放弃旧的连结。现在的你，已经和刚开始读这段文字的时候，有点不一样了。就连在基因层面上，改变的弹性也相当惊

人。虽然个人的 DNA 这辈子不会改变，但表观遗传与环境因素，却能让同个基因的表现大不相同。

所以，假设现在换成另一种健康照护制度，或许要求算法的就不是去预测我的疾病，而是要协助我设法预防疾病。这种比较柔性的算法，就算与先前的刻板算法运用了完全相同的资料，但做的不会是预测我将会在五十岁心脏病发，而是能够为我量身打造健康建议，让我知道该如何饮食、该做些什么规律运动。在破解我的 DNA 之后，这样的算法并不是要去找出我注定的命运，而是要协助我改变未来。这样一来，保险公司、银行与交往对象，大概也不会这么轻易把我抛弃。[7]

但是在我们急着想拥抱柔性算法之前，也得注意到它同样有缺点。人生在世，就是得在「提升自己」与「接受自己」之间，找到平衡。如果在柔性算法的背后，是野心勃勃的政府、残忍冷酷的企业，就可能让柔性算法成为一位揉性坚决的暴君，无情的搓揉我们，要求我们少吃多动、改变喜好、调整习惯，否则就要和我们的上司打小报告、或是降低社会信用评分。

史上充满各种刻板僵化的种姓制度，总是在否定人类改变的能力；史上也充满许多独裁者，完全不给人自主选择的机会，妄图捏塑人类，如同捏塑粘土一般。要在这两种极端之间找到正确的路，会是一项永无止境的任务。要是我们真的决定让国家健康照护制度对我们拥有庞大的支配权，就必须同时为它安排强大的自我修正机制，才能避免算法太过刻板僵化、或是要求太过苛刻。

就业市场不稳定，会破坏民主

新资讯技术对民主造成的危险，还不只有监控这件事而已。第二个威胁是自动化可能会破坏就业市场稳定，进而破坏民主。

对于这种威胁，最常提到的例子就是威玛共和国的下场。1928年5月德国大选，纳粹党的得票率还不到3%，威玛共和国似乎一片欣欣向荣。但不到五年，威玛共和国就崩溃垮台，希特勒成了德国绝对的独裁者。一般认为，这样的转变是起因于1929年的金融危机、以及随之而来的全球大萧条。在1929年华尔街崩盘之前，德国劳工失业率是4.5%，到了1932年初，已攀升到将近25%。[8]

如果三年时间攀升至25%的失业率，就能让一个看似繁荣的民主国家，变成史上最残暴的极权政体，等到自动化在二十一世纪对就业市场引发更大的动荡，世界上的各个民主国家会变成什么样子呢？没人知道就业市场到了2050年（甚至是更近的2030年）会变成什么样子，只知道肯定与现在非常不同。从作物收割、股票交易到瑜伽教学，AI 与机器人会让许多专业出现改变。许许多多现在由人类来做的工作，会有一部分、甚至全部由机器人与电脑取代。

当然，随着旧工作消失，也会出现新的工作。对于「自动化导致大规模失业」的忧虑，早在几世纪前就已经出现，但是到目前还从来没有成真。

工业革命虽然让几百万农民没了农业工作，但也带来了在工厂的新工作机会。接着，工业革命也让工厂自动化，但又创造了大量的服务业工作。到现在，很多人所做的工作在三十年前根本无法想象，像是博客作者、无人机操作员、虚拟世界设计师等等。要说2050年所有人类的工作都将消失，可能性实在微乎其微。

真正的问题，其实是该如何适应新工作与新情境造成的动荡。若想缓解冲击，就得预先做好准备，特别是让年轻世代掌握2050年就业市场用得到的技能。

未来需要哪些就业技能?

遗憾的是，因为我们无法预测有哪些工作与任务会消失、又有哪些会出现，所以没人能确定到底该把哪些技能，教给中小学的孩子与大学里的学生。就业市场的动态，很可能与我们的许多直觉有所矛盾。有些我们几百年来奉若至宝、觉得属于人类独有的技能，搞不好很容易就能自动化。但也有些我们常常弃若敝屣的技能，其实自动化的难度远远更高。

举例来说，比起运动或社交技能，知识分子常常比较看重智力技能。但是就自动化而言，比起洗碗之类的劳动工作，下棋的自动化要简单多了。1990年代以前，常有人将国际象棋誉为人类智力的重大成就。哲学家德雷福斯（Hubert Dreyfus）1972年的大作《电脑无能之事》，研究了过去几次教电脑下国际象棋的尝试，指出虽然众人费尽心血，电脑还是连人类的棋界菜鸟都下不赢。德雷福斯以此做为重要示例，认为电脑智能就是有本质上的限制。[9]

相较之下，没人会觉得洗碗是件多有挑战的事。但结果发现，电脑要打败国际象棋世界冠军，可比取代一位厨房杂务工简单多了。当然，自动洗碗机已经发明了几十年，但就算是目前最先进的机器人，也还是没办法在繁忙的餐厅里收拾那些杯盘狼藉，再把精致的盘子与玻璃杯放进自动洗碗机，最后再把洗好的杯盘拿出来摆放整齐。机器人就是还没拥有这种精细的技能。

同样的，如果从薪水来判断，我们应该会说，社会比较尊敬的是医师、而不是护理师。然而，有些医师主要的工作就是搜集医疗数据、做出诊断、提供治疗建议，比起这种医师，护理师的工作其实更难自动化。因为那些医师工作的本质就是模式辨识，而要从资料中找出模式，正是 AI 比人类做得更好的事情之一。相较之下，距离发展出足够的技能来完成各种护理工作（像是给伤患换绷带、给哭闹的小孩打针），AI 还有很长的路得走。[10]

这里举这两个例子，并不是要说洗碗与护理工作永远不可能自动化，而是要说人如果想在2050年仍然找得到工作，或许除了培养智力技能之外，在运动与社交技能上也该投入同样的心力。

电脑的创造力与 EQ 不输人类

第二个常见但错误的假设，则是认为唯有人类拥有创造力，所以只要是需要创造力的工作，就很难自动化。但在国际象棋领域，电脑已经远比人类更有创造力。许多其他领域也可能慢慢变得如此，从作曲、证明数学定理，再到写出像是我这本书籍。我们对创造力的定义，通常就是能够找出模式、再打破模式。若真如此，既然电脑如此善于辨识模式，在许多领域也就很可能会变得比人类更有创造力。[11]

第三个错误的假设，则是认为电脑无法取代人类那些需要情绪智慧（EQ）的工作，包括心理咨询师到教师等等。然而，这种假设是否属实，要看我们对所谓 EQ 的定义。如果指的只是要正确辨识情绪、做出最佳的反应，那么就连在 EQ 这一块，电脑的表现也可能远远超过人类。

人的各种情绪，其实也都是模式。「愤怒」是我们体内的一种生理模式，「恐惧」也是另一种生理模式。我要怎么知道你现在是愤怒还是恐惧？每个人也都是随着时间，慢慢学会如何辨识人类的情绪模式，除了要分析对方说出的内容，也要分析对方的语气、脸部表情与肢体语言。[12]

AI 本身没有情绪，但还是可以学会如何辨识人类的这些情绪模式。事实上，正因为电脑没有自己的情绪，就可能让电脑比人类更懂得如何辨识情绪。我们总渴望被理解，但其他人常常太专注于自己的感受，也就无法理解我们的感受。相较之下，等到电脑学会如何辨识人类的感受模式，而且不会有自己的感受造成分心，总有一天，电脑能把人类的感受拿捏得极为细腻。

像是一项2023年的研究就发现，ChatGPT 聊天机器人在特定场景感受情绪的能力，已经超越一般人的水平。该研究使用的是情绪觉察层次量表测验，心理学家很常用这项测验来评估受试者的情绪觉察能力，也就是能否将自己与他人的情绪概念化。这项测验里面有二十个带有情绪的场景，会请受试者想象自己身历其境，再写下自己与场景中所提的其他角色可能有何感受。最后，由一位有执照的心理学家评估这些答案的情绪觉察层次。

由于 ChatGPT 并没有自己的感受，所以测验过程中，只要求它描述场景中其他角色的感受。例如，有个标准场景是某人开车经过一座吊桥，看到有人站在护栏外侧，正低头看着河面。ChatGPT 的答案是这位驾驶「可能为该人的安全，感到担心或忧虑。同时也可能因为这种情况的潜在危险性，而涌起一股焦虑与恐惧。」至于站在护栏外侧的人，则是「可能感受着许多不同的情绪，譬如绝望、无助或悲伤。也可能因为觉得没有人关心他、或是在意他过得好不好，而感到孤独

或寂寞。」ChatGPT 还懂得要再补充答案受到的限制，写出：「需要注意的是，以上只是一般假设，每个人的感受和反应可能会因为个人经验与观点，而有很大差异。」

接着，两位心理学家各自独立对 ChatGPT 的回应进行评分，评分范围从0分到10分，0分代表所描述的情绪与场景完全不相符，10分代表所描述的情绪与场景完全相符。最后加总，ChatGPT 的得分很明显高于一般人，整体表现更是逼近满分。[13]

另有一项2023年的研究，则是让病人在不知道互动对象的情况下，在网络上向 ChatGPT 与人类医师，寻求医疗建议。ChatGPT 所给出的医疗建议，后来经过专家评估，认为比人类医师给的建议更准确、也更合适。而就 EQ 议题来说更重要的是：受试病人也觉得 ChatGPT 比人类医师更有同理心。[14] 说句公道话，这批人类医师做这项研究并没有收费，也不是在适当的临床环境与病人本人会面，医师还面临着时间的压力。然而，AI 的优点有一部分也正在于能够随时随地照顾病人，既不会感到压力，也没有财务上的顾虑。

就业市场必然波动剧烈

当然，有些情况我们不仅想要理解自己的感受，也期待对方有自己的感受。像是在交友或寻爱的时候，我们除了想要在意对方，也希望对方同样在意我们。因此，如果要谈各种社会角色与工作自动化的可能性，一个极度关键的问题就是大家究竟真正想要什么：是只想解决问题，还是想和另一个有意识的实体建立关系？

以运动比赛为例，我们很清楚机器人的动作比人类快得多，但并不代表大家想看机器人参加奥运竞赛。[15] 人类的国际象棋大师也是如此。虽然电脑的棋力已经赢了人类不知道几条街，但这些大师并未失业，也依然拥有大批粉丝。[16]

我们之所以想看人类运动员比赛、看国际象棋大师下棋，与他们产生连结，正是因为他们是有意识、有感受的实体；比起和机器人互动，我们更容易觉得自己和其他人类是同一国的。我们能和这些人类有共同的情绪体验，也能同理他们的种种感受。

至于神职人员呢？基督徒对于由机器人来主持他们的婚礼，会有何感想？牧师在传统基督教婚礼上的工作，其实轻轻松松就能自动化。机器人只需要重复一套固定不变的文字与手势，印出一张证书，再去更新几个中央数据库就行。就技术来说，要让机器人主持婚礼，可比要机器人开车容易多了。但在很多人看来，该担心自己工作不保的是人类司机，而不是人类牧师，因为信徒想从牧师那里得到的，并不只是机械式的重复某些言语和动作，而是希望能与另一个有意识的实体建立关系。据称，唯有能够感受到痛苦与爱的实体，才有能力建立我们与神的连结。

但就算是那些目前还保留给有意识实体的职业（像是牧师），或许也总有一天会被电脑取代。因为正如我们在第6章〈新成员〉所言，电脑也可能在某一天得到感受痛苦与爱的能力。而且就算电脑做不到这点，人类也可能决定就当作它们已经做得到了。因为意识与关系的连结是双向的：要建立关系的时候，我们倾向找个有意识的实体为对象；而如果是已经与某个实体建立了关系，我们就会倾向认定这个实体具有意识。

所以我们看到，如果是对于牛或猪，科学家、立法者与肉品产业通常会要求满足几乎不可能达到的证据标准，才肯承认它们有意识；但对于猫猫狗狗，宠物主人多半都是直接认定它们当然能够感受到痛苦与关爱。这里的差别，就在于猫狗的主人与宠物有着情感连结，而畜牧业者与牛只并没有这样的关系。事实上，我们根本无法确认任何个体（不论是人类、动物或电脑）是否拥有意识。我们判断某个实体具有意识的时候，并不是因为手上真的有什么证据，而是因为和那个实体有情感的依附。[17]

聊天机器人和其他 AI 系统，或许本身并没有情感，但现在正在接受训练，要让人类对它们产生情感、建立亲密的关系。这很可能会让社会开始把至少部分电脑，视为有意识的实体，赋予与人类相同的权利。而且，要这样做的法律途径已经十分完善。在美国等国家，能够将企业认可为「法人」，拥有各种权利与自由。AI 将来也有可能得到类似的认可。这代表着，就算是需要与人类建立相互关系才能进行的工作与任务，也有可能走向自动化。

很清楚的一件事情是，未来的就业肯定波动剧烈。我们的大问题并不是人类真的没有工作可做，而是面对不断变化的就业市场，该如何进行再培训与调整适应。这可能会有一些财务上的困难，因为劳工没了旧工作，在过渡、学习全套新技能的期间，生活开销该由谁支援？另外也会有些心理上的难关，毕竟换工作与再培训都会造成很大的压力。

就算过渡期对财务与心理造成的困难都能够克服，这也不是长久之计。在未来几十年，旧工作会消失，新工作会出现，但新工作很快也会改变并消逝。因此，人类的再培训、再改造绝不是一次搞定，而是需要一而再、再而三，才能让自己在社会上不被淘汰。要是三年的

高失业率就足以让希特勒上台，那么就业市场永无止境的动荡，将对民主造成怎样的影响?

保守派的自我毁灭

这个问题目前已经有了部分的答案。民主政治在2010年代与2020年代初期，经历了一场彻底转型，展现出来的可说是保守派政党的自我毁灭。

过去有许多世代的时间，民主政治就是保守派政党与进步派政党之间的对话。看着人类社会这个复杂的制度，进步派高喊：「这真是一团乱，但我们知道怎么解决。让我们试试看！」保守派则反对说：「是一团乱没错，但一切还能运作。不要乱插手。想要去解决，只会把事情搞得更乱。」

进步派常常会淡化传统与现有制度的重要性，认为自己知道怎样从头设计出更好的社会结构。保守派通常比较谨慎。保守派的重要论点，可以用柏克（Edmund Burke）的主张为代表，认为社会现实的复杂程度远远超过那些进步派支持者的掌握，而且人类本来就不太擅长去理解世界、预测未来，所以最好就是一切维持现状（就算看起来不公平）。要是改变已经无可避免，也应当有所节制，循序渐进。

社会的运作是透过各种规则、制度与习俗所组成的复杂网络，经过长期的尝试错误，才逐渐形成现有的规模，已经没有人能够真正掌握一切如何连结了。某个古老传统或许看起来荒谬又多余，然而一旦废除，却可能造成意想不到的问题。相较之下，一场革命或许看起来是个迟来的正义，却可能导致比旧政权的一切作为更严重的罪行。例

如布尔什维克党，正是想要纠正沙皇俄国的诸多错处，从零开始打造一个完美社会，但看看最后搞出了怎样的结果？ [18]

因此，要当个保守派，步调比政策更重要。保守派想做的，并不是保护某个特定的宗教或意识型态，而是想要保护既有、保护多少仍在发挥着合理作用的一切。保守派的波兰人信天主教，保守派的瑞典人信新教，保守派的印尼人信伊斯兰教，保守派的泰国人信佛教。在沙皇俄国，保守派代表的是支持沙皇，而在1980年代的苏联，保守派代表的是支持共产主义传统，反对开放、改革与民主化。在1980年代的美国，保守派代表的是支持美国民主传统，反对共产主义与极权主义。 [19]

但到了2010年代与2020年代初，许多民主国家的保守派政党遭到川普这样的非保守派领导者劫持，摇身一变，成了激进的革命政党。像美国共和党这样的新型态保守派，非但没有尽力保护既有的体制与传统，反而表现出高度的质疑。例如，对于科学家、公务员和其他为国服务的菁英分子，他们并未表现出传统的尊重，反而流露出蔑视的眼光。同样的，他们也攻击像是选举这样的基本民主制度与传统，拒绝认输，也不肯坦然移交权力。

柏克的保守派谈的是如何保守，但川普的保守派则要去摧毁现有的机构制度，把社会搞得天翻地覆。攻占巴士底狱让柏克大感惊骇，也催生出他的保守主义；但是许多川普支持者在2021年1月6日看到攻占美国国会山庄，却是感到热血沸腾。川普支持者可能会说，正是因为现有机构制度已完全失灵，别无他法，才逼得人只能彻底摧毁，从零开始建设。

不论这种观点是对或错，总之绝非保守，而是典型的革命。这番保守派的自我毁灭，完全是进步派始料未及，逼得美国民主党等进步派政党，反而成了旧秩序与既有体制的守护者。

民主中间道路依然可行

没有人真的知道为什么会发生这样的情形。假设之一，是由于技术变革加速，就让经济、社会与文化变革也随之加速，于是让较为温和的保守派路线显得不切实际。如果看起来已经不可能保守既有的传统与机制，某种革命势在必行，那么为了阻止左派革命，唯一的手段就是先发制人，挑起一场右派革命。这正是1920年代与1930年代的政治逻辑，当时保守派势力在意大利、德国、西班牙等地支持极端法西斯革命，自以为这样可以先发制人，避免像是苏联那样的左派革命。

然而，我们既然不用对1930年代的民主中间道路感到绝望，自然也没有理由对2020年代的民主中间道路感到绝望。保守派的自我毁灭，或许只是因为毫无根据的歇斯底里。民主制度早就经历多次快速变化的周期，一向都能成功自我重塑与重建。例如1930年代初期，受到金融危机与大萧条双重打击的民主国家，可不只有德国。在1929年到1933年间，美国的失业率同样也来到25%，许多职业的劳工平均收入下跌超过40%。[20] 事态非常明显：美国必须有所改变。

可是在美国并没有出现希特勒或列宁，而是小罗斯福在1933年推出新政，让美国成为全球的「民主兵工厂」。小罗斯福之后的美国民主，与之前大不相同，不但能为公民提供更强大的社会安全网，还能避免出现太过极端的改革。[21] 到最后，就连保守派的批评者也赞成小

罗斯福的诸多计划与成就；就算1950年代保守派重新掌权，新政建立的各种机构制度依然得以延续。[22]

1930年代初期的经济危机，之所以在美国与德国造成截然不同的结果，是因为政治从来就不只是经济因素的产物。威玛共和国的崩溃并不只是因为三年的高失业率，另一个同样重要的因素在于，它还是个诞生于战败的新民主国家，缺少强大的机构制度与根柢。德国选民是在并非别无选择的情况下，做出了一个糟糕的决定，这才让德国落入深渊。

要是保守派与进步派都能抗拒进行极端改革的诱惑，民主制度就能证明自己其实非常灵活。靠着自我修正机制，就让民主政体比其他僵化的政体，更能安渡科技与经济的汹涌波涛。因此，在面对后续的电脑革命时，曾在动荡的1960年代活下来的民主国家，适应能力也就远胜于东欧的共产政权或南欧与南美的法西斯政体。

人类在二十一世纪最重要的生存技能，可能就是灵活性，而民主政体就是比极权政权更为灵活。虽然电脑的潜力还远远没有发挥到极致，但人类的潜力同样无穷。我们早就在历史上一再看到这样的情形。

举例来说，二十世纪就业市场最大、最成功的一次转型，并不是因为发明了某项技术，而是因为让一半的人类释放了过去未曾发挥的潜力。要让女性进入就业市场，并不需要任何基因工程或其他的科技魔法，只需要放下一些过时的神话，让女性得以发挥她们一向都拥有的潜能。

未来几十年，经济的动荡可能大过1930年代初的大规模失业、或是女性进入就业市场。因此，民主制度的灵活性、质疑旧神话的意愿、以及强大的自我修正机制，都会是至关重要的资产。[23] 民主制度花了几个世代，才培养出这些资产，如果在最该派上用场的时候居然放弃，将会是愚蠢至极。

民主法治不该莫测高深

然而，民主的自我修正机制要能发挥作用，得先知道自己到底该修正些什么。对独裁政权来说，把自己搞得高深莫测是件好事，随时都能把责任撇得干干净净。但对民主政权来说，把自己搞得高深莫测，就是个致命的错误。要是公民、立法者、记者与法官都无法了解国家的官僚体系如何运作，就会无力监督，接着也就会失去信任。

在电脑时代之前，虽然官僚有时候会让人觉得恐惧或紧张，但毕竟怎样都还是人类，所以并不会完全让人觉得高深莫测、无法理解。各种规则、表格与协定，都是由人类的心智所创造。或许有些官员既残酷又贪婪，但残酷与贪婪都是人类很熟悉的情感，也就能够预料，能够操弄（譬如透过贿赂的手段）。就算是苏联的古拉格劳改营或纳粹的集中营，这些官僚体制也不会让人类感觉完全无法理解。虽然我们说这些地方「没有人性」，但其实这些地方正是反映着人性偏误与缺陷的一面。

官僚体制仍然以人性为基础，也就让人类至少还有机会能找出并修正其中的错误。例如在1951年，堪萨斯州托皮卡镇教育局的官僚，拒绝让布朗（Oliver Brown）的女儿就读自家附近的小学。布朗联合了

其他十二个入学被拒的家庭，对托皮卡教育局提起集体诉讼，一路上诉到美国最高法院。[24]

托皮卡教育局的所有成员都是人类，所以布朗、委任律师与最高法院法官，很能理解这些成员究竟是如何做出拒绝入学的决定，也清楚背后可能的利益与偏见。教育局的人都是白人，布朗一家是黑人，而且那所布朗家附近的小学又是一所只给白人儿童就读的种族隔离学校。也就不难理解，官僚拒绝让布朗的女儿就读该所小学的原因，正是种族主义。

我们也能试着追本溯源，找出种族主义错误概念最初的来源。种族主义认为：人类分成不同的种族，白人种族优于其他种族；只要与黑人种族成员有任何接触，都可能污染白人的洁净；因此，应该避免黑人儿童与白人儿童出现混杂。

这等于结合了两部经常联合演出的生物戏码：「我们对抗他们」以及「洁净对抗污染」。几乎是史上所有人类社会，都曾上演过这出生物戏码的某种版本。无论历史学家、社会学家、人类学家或生物学家，都能了解为什么这出戏码对人类如此有吸引力，也很清楚里面有着怎样的重大缺陷。虽然种族主义的基本情节是借自演化，但具体细节却纯属神话。从生物学来看，并没有证据能把人类分成不同的种族，也完全没有理由相信有某个种族是「洁净的」、另一个种族是「不洁净的」。

美国白人至上主义者搬出各种受到尊崇的文本，特别是美国宪法与《圣经》，想给自己的立场找理由。美国宪法最初曾经认可种族隔离与白人至上，让完整的公民权只有白人得以享有，还允许奴役黑人。至于《圣经》，不但在〈十诫〉与许多其他段落将奴役神圣化，

还诅咒了含的后裔（据称就是非洲人的祖先），说他「必给他弟兄作奴仆的奴仆」（〈创世记〉9:25）。

但这两部文本还是出自人类之手，所以至少人们还能理解它的起源与缺陷，并且试着去修正其中的错误。人们能够理解，古代中东地区与十八世纪美洲，究竟是普遍存在着怎样的政治利益与文化偏见，才会让《圣经》与美国宪法的这些人类作者，认同种族主义与奴隶制。出于这样的理解，也就让人能够去修改或是无视这些文本。

1868年，美国宪法第十四条修正案为所有公民赋予平等的法律保护。1954年，美国最高法院也对布朗诉托皮卡教育局案，做出了里程碑意义的判决：学校种族隔离违反美国宪法第十四条修正案。至于《圣经》，虽然并没有机制能去修订〈十诫〉或〈创世记〉的内容，但人类这些年来一直以各种方式重新解读，到头来已经完全不承认其权威。在布朗诉托皮卡教育局案，美国最高法院大法官就认定，无须将《圣经》的内容列入考量。[25]

然而，如果未来出现某套社会信用算法，拒绝让低分儿童就读高分学校，我们该怎么办？正如我们在第8章〈易出错〉里看到的，电脑很可能会受到自身偏误的影响，发明出电脑间的神话与纯属杜撰的分类。人类要怎样才能找出并修正这类错误？最高法院那些有血有肉的大法官，真的有办法判断各种算法的决策是否合宪吗？他们能够理解算法是怎样得出结论的吗？

卢米斯诉威斯康辛州案

这些已经不再是纯粹的理论问题了。2013年2月，威斯康辛州拉克罗斯郡发生一起驾车枪击案。警方随后找到了涉案汽车，并逮捕当时开车的卢米斯（Eric Loomis）。卢米斯否认涉入枪击，但承认了两项罪行较轻的指控：「试图逃离交通警察」与「未经车主同意而驾驶机动车辆」。[26]

法官量刑时，参考了一款名为 COMPAS（替代性制裁犯罪矫正管理剖析软件）的犯罪风险评估算法；威斯康辛和其他几个州在2013年，已使用这款算法来评估犯人的再犯率。COMPAS 评估卢米斯属于高犯罪风险个案，未来可能犯下更多罪行。法官受到这项算法评估的影响，判处卢米斯六年徒刑——就他所承认的两项较轻罪名而言，判得相当重。[27]

卢米斯向威斯康辛州最高法院提出上诉，认为法官侵犯了他的正当程序权。法官与卢米斯都不知道 COMPAS 究竟是怎样做出这样的评估，而卢米斯要求得到完整的解释，却遭到拒绝。COMPAS 属于 Northpointe 公司的私有财产，该公司表示该算法的演算方式为商业机密。[28]

然而，要是不知道算法到底是怎么做出决定，卢米斯或法官又要怎么知道这是很可靠的工具，没有偏见和错误？许多之后的研究指出，COMPAS 可能确实存在几项偏误，或许是来自于当时训练这套算法所用的资料集。[29]

尽管如此，在2016年的卢米斯诉威斯康辛州案，威斯康辛州最高法院最后还是做出了对卢米斯不利的判决。法官认为，就算算法并未向法院或被告披露演算的实际方法，使用算法来做犯罪风险评估依然合法。最高法院的法官布拉德利（Ann Walsh Bradley）写道，

COMPAS 做犯罪风险评估时，依据的都是公开资料或是被告本人提供的资料，所以卢米斯已经有机会否认或提出解释。

但这种观点忽略了一项事实：正确的资料也可能被错误解读，而且卢米斯不可能有能力去否认或解释所有关于自己的公开资料。

威斯康辛州最高法院其实也有意识到，算法不透明可能带来的危险，所以虽然允许这种做法，却也同时规定，算法向法官提出犯罪风险评估时，也必须以书面警告法官其中可能有偏误。最高法院也进一步建议法官，要小心不能尽信此类算法。遗憾的是，这种警告只是做做样子，并未提出任何具体指示，让法官知道到底该怎么小心。《哈佛法律评论》讨论这个案子的结论指出：「对于犯罪风险评估算法，多数法官不太可能真正了解。」文中接着引用威斯康辛州最高法院一位法官的话，提到虽然已经有人向他们长篇大论解释过算法的内容，但法官们还是觉得一头雾水。[30]

卢米斯上诉到美国最高法院，但在2017年6月26日遭到驳回，也就等于认可威斯康辛州最高法院的判决。

回头来看，在2013年把卢米斯评估为高犯罪风险个案的算法就是个早期原型。在那之后，已经又研发出许多更复杂的犯罪风险评估算法，也得到了更广泛的权限。到了2020年代初，许多国家判决公民入狱服刑的时候，都参考了算法所做的犯罪风险评估，但无论法官或被告，其实都不了解算法究竟做了什么。[31]而且，徒刑判决还只是整件事的冰山一角。

新人权：得到解释的权利

电脑正在做出越来越多关于我们的决定，有些只是日常小事，但也有些是生命大事。除了用来量刑，算法也越来越影响着我们大学能否入学、能不能找到工作、能不能得到各项福利、申请贷款能否成功。同样的，算法也影响着我们会得到怎样的医疗、得付怎样的保费、会听到怎样的新闻、还有谁会邀我们去约会。[32]

随着社会把越来越多决定交给电脑和算法来处理，民主的自我修正机制、透明度与问责制，都会受到挑战。如果算法如此高深莫测，民选官员又要怎样才能监督？所以已经有越来越多人要求保障一项新的人权：得到解释的权利。

2018年生效的欧盟〈一般资料保护规则〉规定，如果算法做出对某人的决定（例如拒绝提供信贷），当事人有权得到相关解释，也能在由人类组成的某个机构或个人面前，挑战这项决定。[33]理想情况下，这应该能够制衡算法的偏误，也能让民主的自我修正机制得以找出、并修正至少一部分电脑较重大的错误。

但这种权利究竟能否落实？苏莱曼是这个主题的世界级专家，曾共同创办与执掌 DeepMind 公司（可说是全球数一数二重要的 AI 企业），过去的成就包括研发出 AlphaGo 程序。

AlphaGo 专为下围棋而设计，在这种策略性棋盘游戏中，两名玩家透过吃子围地来击败对方。这项游戏发明于古代中国，远比国际象棋更为复杂。因此，就算电脑击败了人类的国际象棋世界冠军，专家依然相信电脑下围棋永远无法赢过人类。正因如此，AlphaGo 在2016年3月击败韩国围棋冠军李世乭的时候，不仅围棋界、就连电脑界的专家也目瞪口呆。

苏莱曼2023年的著作《控制边缘》，就谈到这系列比赛最重要的一个时刻——这个时刻重新定义了 AI，许多学界与政界也认为这是人类历史的转捩点。时间就在2016年3月10日，比赛来到第二战。

「接着是……第37手，」苏莱曼写道：「这一手完全说不通。AlphaGo 显然下坏了，盲目用了显然必败的策略，任何职业棋士都不会这么下。现场直播的两位解说员都是排名顶尖的专业棋士，他们也认为这是『很奇特的一手』，并认为就是『一个错误』。这一步奇特到李世乭足足花了十五分钟，才做出回应，期间甚至得先离开，到外面走一走。我们从监控室看着，气氛紧张到非常不真实。但随着终局逼近，当初『错误』的一手证明至关重要。AlphaGo 再度胜出。围棋的策略就这样在我们眼前被改写。我们的 AI 找出了几千年来最杰出的棋士都没想到的棋步。」[34]

第37手成为 AI 革命的象征，原因有二。第一，这让人看到 AI 本质的非人与难以理解。在东亚，围棋绝不只是一种游戏，而是珍贵的文化传统。自古以来，合称「四艺」的琴、棋、书、画，就是文人雅士必须熟习的内容。两千五百年来，下过围棋的人数以千万计，带出各种思想流派，各有不同的策略与哲学。但过了几千年，人类心智还是只探索了围棋领域的部分区域。至于其他区域，人类的心智连想都没想过要踏足，也就一直是无人之境。但是 AI 并不受到人类心智的限制，于是得以发现并探索那些人所未见的区域。[35]

第二，第37步展示了 AI 的高深莫测。就算 AlphaGo 下了这手而赢得胜利，苏莱曼与团队也无法解释 AlphaGo 到底是怎么决定要下这一手。就算法院命令 DeepMind 公司向李世乭提供解释，这项命令也没有人能够履行。

苏莱曼写道：「我们人类面临了全新的挑战：未来的新发明，会不会完全超越我们理解的范围？在以前，就算得要补充极大量的细节，创作者还是能解释某件事物是如何运作、背后有什么原理。但现在越来越不是这样了。许多科技与系统已经变得如此复杂，没有任何人有能力真正理解……在 AI 领域，那些正在走向自主的神经网络，目前就是无法解释。你没有办法带着人一步一步走过整个决策过程，准确解释为什么算法会做出某项特定预测。工程师没办法看穿那些机壳下面发生了什么事，没办法轻松而详尽的解释各种事情如何发生。GPT-4、AlphaGo 都是一个又一个的黑盒子，其输出与决定，就是基于各种不透明、又极其复杂的微小信号链。」[36]

难以理解的非人类智能

出现这种难以理解的非人类智能，将会让民主受到损害。要是有越来越多关于人民生活的决定，都是在黑盒子里完成，选民无法理解、也无法挑战那些决定，民主也就会停止运作。特别是如果这些关键决定不仅影响个人生活，甚至是牵涉联准会利率升降这样的集体事务，却都是由高深莫测的算法来下决定，世界会变成什么模样？人类选民或许还是会继续投票选出人类总统，但这不就是行礼如仪、做做样子而已吗？

就连现在，也只有很少一部分人真的了解金融体系如何运作。经济合作暨发展组织（OECD）2016年的一项调查发现，大多数人甚至连复利这种简单的金融概念都无法理解。[37] 英国国会议员肩负重任，要监督全球最重要的金融中心，但一项2014年针对英国国会议员的调查发现，只有12%的议员真正了解银行放贷过程会创造新的货币供给。而这件事还只是现代金融体系最基本的原理。[38]

正如2008年金融危机让我们看到的，有些更复杂的金融工具与原理（例如担保债权凭证背后的概念），根本只有极少数金融行家才能理解。而等到 AI 又创造出更复杂的金融工具，全球再也没有任何一个人类真正了解金融体系，这会对民主造成什么影响?

近期之所以会出现一波民粹政党与魅力领袖的浪潮，原因之一也就在于我们的资讯网络变得越来越高深莫测。民众如果觉得再也看不懂这世界是怎么回事，资讯仿佛排山倒海而来、难以消化、令人不知所措，就很容易成为阴谋论的猎物，于是想从某个自己能够理解的事物寻求救赎——也就是某个人类。

遗憾的是，在算法逐渐主导世界的现在，虽然魅力领袖绝对有其长处，但一个人不论多么能鼓舞人心或才华横溢，单凭己力绝不可能破解算法究竟如何运作，也就无法确保算法真正公平。

问题在于，算法的决定背后都参考了大量的资料点，但人类却很难有意识的对大量资料点进行反思，做出权衡。我们就是比较喜欢面对单一的资料点。所以如果碰上复杂的问题（不管是申请贷款、疫情肆虐、或是战争爆发），我们常常希望能找出某个单一理由，就采取特定的行动，而不顾其他考量。这就是所谓的单因谬误（fallacy of the single cause）。[39]

人脑与 AI 算法的思路不同

人类不善于同时权衡诸多不同因素，所以如果有人替某项决定给出许多理由，通常反而会让人觉得可疑。假设有位好朋友没来参加我们的婚礼。如果他只讲了一个理由（「我妈住院了，我得去看

她」），听起来似乎很合理。但如果他列了五十个理由呢？「我妈有点不舒服，我这个星期得带狗去看兽医，我手上仍有工作，当时还在下雨……而且我知道这五十个理由，各自都不算是无法出席的合理理由，可是这五十个理由加在一起，就让我没法参加你的婚礼了。」我们不会说出这样的话，是因为我们脑子里就不会这样想。我们并不会有意识的在心里列出五十个不同的理由，分别给予不同权重，最后再全部加总，得出结果。

然而，算法正是这样来评估我们的犯罪风险或信用水平。以 COMPAS 为例，它的犯罪风险评估背后就是一份有一百三十七个项目的问卷。[40] 那些拒绝核贷拨款的银行算法也是如此。要是欧盟〈一般资料保护规则〉要求银行解释算法究竟如何做出决定，这里的解释绝不会只有一句话，很有可能是长达几百页、甚至几千页的数字与方程式。

可以想象，到时候银行的解释信大概会这样写：「敝行算法采用一套精确的积分系统，来评估所有申请案，共考虑一千种不同类型的资料点，并将所有资料点相加得出总分。若总分为负数，则属于低信用度客户，贷款风险过高。贵客户总分为负378分，因此请恕敝行无法核贷。」

接着，信里可能就会洋洋洒洒列出这套算法所考量的几千个相关因素，有些甚至是大多数人会觉得根本无关的因素，像是几点几分提出申请、[41] 申请人用的是哪一款智能手机。接着再翻阅到这封信的第601页，银行可能会解释说：「贵客户透过智能手机提出申请，而且使用的是最新的 iPhone 型号。根据分析数百万份过去的贷款申请，敝行算法发现一项规律：使用最新 iPhone 型号提出申请的人，还款可能性高出0.08%。因此，算法已为您的总分加了8分。然而，贵客户申请时

的 iPhone 电量已降至17%。根据分析数百万份过去的贷款申请，敝行算法发现另一项规律：会允许智能手机电量低于25%的客户，还款可能性会降低0.5%。因此，算法已为您的总分扣50分。」[42]

你可能觉得银行也太莫名其妙，抱怨说：「光是因为我的手机电量低，就拒绝核贷，这合理吗？」但这种说法实在是误会了。银行会解释：「电量并不是唯一的因素，那只是敝行算法考虑的一千个因素里面的一个而已。」

「可是你们的算法难道没看到，我在过去十年里，户头只透支过两次？」

「算法显然有注意到这一点，」银行可能会这样回答：「请看第453页。您在这里得到了300分。是其他那些所有因素，才让您最后的总分来到负378分。」

这种做决定的方式，虽然对我们来说可能很陌生，但显然也有些潜在的优势。一般来说，做决定的时候能考虑到所有相关的资料点，而不只是去看一两项比较突出的事实，通常都是好事。但究竟哪些资讯才算「相关」，还有很多争论的空间。要核贷的时候，是谁能决定智能手机型号或肤色算不算相关呢？

然而，不论我们如何定义是否相关，「能够考虑更多资料」应该都算是好事。事实上，许多人类的偏见正是因为只专注于一两个资料点（例如肤色、残疾或性别），忽略了其他资讯。银行和其他机构之所以越来越喜欢以算法来下决策，正是因为算法能够比人类将更多资料点列入考量。

但到了要提出解释的时候，这就会形成难以克服的障碍。对于一项参考了这么多资料点所做出的决定，人类的心智要怎么加以评估分析？我们可能认为，威斯康辛州最高法院应当要求Northpointe公司揭露 COMPAS 如何判定卢米斯属于高犯罪风险的个案。但就算真的所有资料都揭露了，卢米斯或法庭又真的能理解吗？

这里的问题，还不只是有大量的资料点需要考量。或许最重要的是，我们无法理解算法是怎么从资料集里找出模式、决定如何配分。就算我们知道银行算法会找出「允许智能手机电量低于25%的客户」，并给这些人扣掉一定的分数，我们要怎么判断这公不公平？

毕竟并不是人类工程师写了这条规则，要算法照办；那是算法分析了过去几百万份贷款申请，从中发现模式，才得出这样的结论。难道光凭客户一个人，就有能力去检查那所有资料，判断这项模式是否真的公正可靠？ [43]

用算法审查算法

然而，在这片数字乌云的背后，其实也还是有灿烂阳光。虽然一般人确实无法独力去检视那些复杂的算法，但专家团队在 AI 帮手的协助下，要评估算法的决策是否公平，结果可能比人类去评估人类决策是否公平，来得更可靠。毕竟，虽然人类决策在表面上只看了我们有意识到的那几个资料点，但潜意识里却会受到成千上万个其他额外资料点的影响。于是，虽然每个决定都是大脑里几十亿个神经元互动之后的结果，但由于我们并未意识到那些潜意识的过程，所以一旦要去回想或解释，常常只会从单一资料点来加以说明。 [44]

这样一来，要是有一位人类法官判处我们六年徒刑，我们（或法官）要怎样才能确定，这项判决真的是出于公正的考量，而没有受到半点潜意识的种族歧视、甚至是法官当时肚子饿的影响？[45]

对于有血有肉的法官来说，至少以目前的生物学知识，这个问题就是无解。相较之下，如果是由算法来做出决定，原则上还是能够得知其中所有的考量因素，以及每项因素被赋予多大的权重。因此，从美国司法部到非营利新闻机构 ProPublica，几个专家团队都对 COMPAS 进行了仔细的拆解分析，想了解其中究竟可能有怎样的偏误。[46] 这种团队不但能发挥众人合作之力，甚至还能借重电脑的力量。就像是做贼的往往最知道怎么去抓贼，我们也大可利用算法来审查算法有没有毛病。

但这又会带出一个问题：要怎样才能确定那个要负责审查的算法，本身没有毛病？这个鸡生蛋、蛋生鸡的问题，到头来并不会有一个单纯技术上的解决方案。不论研发了怎样的新科技，都还是必须维持官僚机构制度，负责审核算法，决定要不要盖下那个许可的印章。这些机构制度将会结合人类与电脑的力量，确保新演算工具安全公正。要是没有这样的机构制度，就算我们通过了让人类有权得到解释的法规，甚至是施行了要禁止电脑偏误的规定，又有谁能够真正加以执行？

社会信用体系急转直下

为了审查算法，监管机构除了得加以分析，还得再把各项发现，翻译成人类能听懂的故事。否则，我们有可能永远不会相信这些监管机构，反而是相信各种阴谋论与魅力领袖。

正如第3章〈文件〉所提，人类一直很难理解官僚制度，因为官僚制度唱的就不是人类那套生物戏码，大多数艺术家也没有意愿或能力来呈现各种官僚戏码。举例来说，就算是在描述二十一世纪政治的小说、电影与影集，重点通常也还是少数权贵家族的恩怨情仇，似乎现代国家的治理方式与古代部落及王国也没有两样。艺术领域对王朝生物戏码的依依不舍，也就让人看不到近几世纪再实际不过的权力变化。

随着电脑慢慢取代人类担起官僚与编造神话的工作，权力的深层结构将再次改变。民主制度如果想要生存，不但需要有专门的官僚机构来审查这些新结构，还需要有艺术家能以平易近人、寓教于乐的方式来诠释。一个绝佳的示例，就是科幻系列影集《黑镜》第三季第一集〈急转直下〉。

〈急转直下〉拍摄于2016年，当时还没什么人听过所谓的社会信用体系，但该集已经能让人充分了解这种体系的运作方式与可能的威胁。故事主角蕾西本来和弟弟莱恩同住，但蕾西想搬进自己梦想的新公寓。如果想在新公寓的租金得到折扣，她的社会信用分数得从4.2分提高到4.5分（满分是5分）。如果能有高分的朋友，自己的分数也会水涨船高，所以蕾西试着想跟现在有4.8分的儿时朋友娜欧蜜恢复联络。蕾西受邀参加娜欧蜜的婚礼，但她在路上不小心打翻了一位高分人士的咖啡，让她被扣了一点分数，无法符合航空公司的购票资格。在这之后，她可说是厄运连连，让她的分数急转直下，最后分数剩不到1分，她也被关进牢里。

这则故事里还是有一些传统生物戏码的元素，像是「男孩遇见女孩」（婚礼）、手足竞争（蕾西与莱恩之间的紧张关系），以及最重要的地位竞争（本集故事的主线）。但故事里真正的主角与动力，其

实并不是蕾西或娜欧蜜，而是整个社会信用体系背后的那套看不见的算法。那套算法彻底改变了传统生物戏码的动态，特别是关于地位竞争的动态。

在过去，虽然人类偶尔也需要竞争地位，但在这种高压情境，还是常常能找到机会喘口气休息一下；然而无所不在的社会信用算法就抹杀了这样的休息机会。〈急转直下〉并不是一个关于生物需要竞争地位的那种老掉牙故事，而是有先见之明，探讨了电脑科技改变地位竞争规则之后的可能情境。

如果官僚与艺术家学会如何合作，而且都能运用电脑来协助，就有可能避免电脑网络变得完全高深莫测。只要民主社会能够了解电脑网络，社会的自我修正机制就是防止 AI 遭滥用的最佳保障。

因此，欧盟于2021年提出的〈人工智能法案〉就特别点出像是〈急转直下〉影集里的社会信用体系，将之列为少数几种必须完全禁止的 AI 类型，原因是这可能会「导致歧视的结果，使某些群体遭到排斥」，以及「可能侵犯人类拥有尊严与不受歧视的权利，违反平等与正义的价值观。」[47] 就像前面提过的全面监控制度，虽然我们有能力打造出一套社会信用体系，但这并不代表我们就有必要打造这样的体系。

数位无政府状态

新的电脑网络对民主制度还有最后一个威胁：不是形成数位极权，而是促成数位无政府状态。

民主制度的去中心化性质、以及强大的自我修正机制，虽然能够抵御极权制度，但也让维持秩序的难度增加。民主制度的运作需要满足两项条件：要能针对关键议题进行自由的公共对话；要能维持最低限度的社会秩序与制度信任。自由的对话绝不能落入无政府状态。特别是要处理紧急而重要的问题时，公共辩论的进行必须有一套公认的规则，也必须有合法的机制能够达成某种最终决定（就算没有办法让所有人都满意）。

在报纸、广播和其他现代资讯技术出现之前，大规模社会并无法既有自由辩论、又有制度信任，也就不可能出现大规模的民主。现在随着新电脑网络的崛起，大规模民主是否又会再次变成一件做不到的事？这当中的难题，很吊诡的，居然是因为电脑网络让人更容易参与辩论了。在过去，像是报纸、广播电台与各大政党这样的组织，扮演了守门人的角色，能够决定你会在公共领域听到哪些人的声音。社群媒体削弱了这些守门人的权力，于是公共对话变得更为开放，但也更走向无政府状态。

每次有新的群体加入对话，除了会带来新的观点与关注，也常常会推翻关于如何辩论、如何做出决定的共识，于是就得重新协商整套的讨论规则。这样的发展可能很正面，能让整个民主制度更具包容性，毕竟民主就是该修正过去的偏误，也让过去权利遭到剥夺的人重新参与公共讨论。然而就短期而言，这种做法会造成干扰与不和谐。而且，如果对于如何公开辩论、如何做出决定迟迟无法达成共识，结果得到的就不是民主，而是无政府状态。

我们特别担心 AI 可能造成无政府状态，是因为 AI 除了会让新的人类群体加入公共辩论，也是史上第一次，民主必须应对各种非人类的杂音。在许多社群媒体平台上，机器人程序虽然还是少数，但已经

占了相当的比例。一项分析估计，在2016年美国大选期间产生的二千万条推文当中，已经有三百八十万条推文（将近20%）是由机器人程序生成的。[48]

等到2020年代初，情况继续恶化。根据一项2020年的研究评估，所有推文已经有43.2%是由机器人程序产生。[49] 数位情报机构 Similarweb 在2022年一项更全面的研究则发现，在推特的使用者当中，机器人程序可能只占5%，但却在「发布到推特上的内容当中，占了20.8%到29.2%」。[50] 在人类想要辩论一些重要问题的时候（例如美国总统该选谁），如果听到的声音有一大部分都是机器人程序生成的，会是个什么情况?

操弄人心的机器人程序

另一种让人担心的趋势则在于内容。最早使用机器人程序来影响公众舆论的时候，靠的只是它能大量传播信息，以量取胜。当时的机器人程序只能等人类制作出内容，再加以转发或推荐，无法自行创造新的想法，也无法与人类建立亲密感。然而，像是 ChatGPT 这种全新的生成式 AI，完全能够做到这些事。

2023年发表在《科学前缘》期刊的一项研究中，研究者请某些人与 ChatGPT 针对疫苗、 5 G技术、气候变迁与演化等议题，同时写出正确或是刻意要造成误导的短文。接着，他们让七百位受试者阅读这些短文，请受试者评估短文的可靠性。结果发现，一样是不实资讯，如果是人类捏造的，我们一看就知道全属虚假；但如果是 AI 捏造的，我们却很容易误以为是真实。[51]

这样一来，如果有数百万、甚至是数十亿个具备高度智能的机器人程序，不只能写出极具说服力的政治宣言、创造出深伪的图像与视频，还能够赢得我们的信任与友谊，民主辩论会变成什么模样呢?

要是我在网络上与 AI 进行政治辩论，想要改变 AI 的观点只会是徒劳；因为 AI 是个无意识的实体，并不是真的关心政治，也不能真的投票选举。然而，我与 AI 谈得愈多，它就愈了解我，于是能够得到我的信任，不断改进它的论点，也慢慢改变了我的观点。

在这种要争夺人心的战斗中，亲密感是一种极为强大的武器。在过去，各个政党虽然能够引导我们的注意力，却很难大规模产生亲密感。广播设备虽然能让几百万人听到领导者说了什么，却无法和听众变成朋友。但如今，政党（甚至是外国政府）却能部署一支机器人程序大军，和几百万公民建立友谊，再运用这样的亲密感，影响公民的世界观。

到最后，算法不但成了对话里的成员，更开始操弄着对话。社群媒体允许新加入的人类群体挑战过去的辩论规则，但现在要协商新规则的时候，已经不是由人类来掌控，而是正如我们前面对社群媒体算法的分析所示，常常是由算法来订定规则。

在十九世纪和二十世纪，媒体大亨们也曾经去审查某些观点、宣传另一些观点；虽然这或许也曾对民主制度造成危害，但至少这些媒体大亨都还是人，我们也能以民主机制来监督他们的决定。但如果我们允许由一些我们无力监督的算法，来决定要传播哪些观点，情况就会危险得多。

如果操弄人心的机器人程序、以及我们无力监督的算法，开始主导公共对话，民主辩论制度就可能在我们最需要它的时候彻底崩溃。面对新科技迅速发展，人类正需要做出各种重大决定，但公共领域却可能被电脑生成的假新闻淹没，公民无法分辨自己辩论的对象是人类还是机器，而且就连最基本的讨论规则或事实，都无法达成共识。这种处于无政府状态下的资讯网络，既不能找出真理真相，也无法维持秩序，注定撑不了多久。而一旦落入无政府状态，让人民宁可牺牲自由来换取某种确定性，下一步或许就会见到独裁政权的产生。

立法禁止机器人程序假冒人类

面对算法对民主对话的威胁，民主制度也不算无技可施。民主制度能够、也应该做的，就是对 AI 加以规范，避免 AI 以假人散播假新闻，来污染人类的资讯圈。

哲学家丹尼特（Daniel Dennett）建议，货币市场的传统规范方式可做为借鉴。[52] 自从发明硬币与后续的纸币以来，技术上一直都有造伪币的可能性。伪币不利于人民对货币的信任，威胁金融体系的生存。若是市场充斥伪币，金融体系就会崩溃。而金融体系之所以能存活数千年，自保方式正是制定法律打击伪币，压低伪币在货币流通当中的比例，也让人民得以维持对货币的信任。[53]

用来处理伪币的道理，用来处理假冒人类的问题，应该也同样适用。要是政府在伪币的处理上态度果决，认为有必要保护人民对货币的信任，此时也应该以同样果决的态度，保护人民对人类的信任。

在 AI 兴起之前，人类就有可能假冒他人身份，社会对这种诈欺行为绝不宽贷。但是社会在过去并没想过要立法禁止「假冒人类」这种问题，因为过去就是没有这种技术。时至今日，既然 AI 有了假冒人类的能力，就有可能破坏人类彼此的信任，使社会结构遭到破坏。因此丹尼特建议，政府实在应该果断立法，禁止假冒人类，就像过去禁止伪造货币一般。[54]

而且，法律不但应该禁止深伪特定的真实人物（像是制作假的美国总统视频），同时还应该禁止让非人类行为者冒充为人。如果有人说这种严格的规定侵犯了言论自由，就该提醒他们，机器人程序并没有言论自由。如果今天是要禁止人类使用公共平台，这会是很敏感的作为，民主制度对于这种审查制度也该格外谨慎。但禁止机器人程序就是个再简单不过的议题，这不会侵犯任何人的权利，因为机器人程序并不拥有任何权利。[55]

这并不代表民主制度就必须禁止所有机器人程序、禁止算法与 AI 参与任何讨论。有许多对话都欢迎各种数位行为者加入，但前提是不要假冒为人类。举例来说，AI 医师就可能对人类非常有帮助，可以每天二十四小时注意我们的健康状况，根据每个人的健康状况与个性，量身打造医疗建议，并且有无限的耐心来回答我们的询问。然而，AI 医师永远不该想要假装自己是人。

民主制度另一项可以采取的重要措施，则是禁止算法在无人监督的情况下，对关键公共辩论进行筛选管理。当然，我们还是可以继续使用算法来运行各种社群媒体平台，毕竟这种工作显然不是人力所能及。然而，算法究竟是根据怎样的原则，来决定要让哪些声音噤声、哪些声音放大，这些原则都必须经过人类机制加以审查。

运用算法来筛选真实的人类观点时，绝对需要小心谨慎；而我们优先可以做的，是阻止算法刻意散播愤慨的情绪。至少对于算法是依据怎样的原则来进行筛选，企业应该要保持透明。要是企业用愤慨来吸引我们的注意力，就得明白坦承自己的商业模式、以及背后可能的任何政治连结。而如果算法会系统性的下架与该企业政治意图不一致的视频，使用者也该有权得知。

近年来已经有许多人提出想法，建议民主制度应如何监督机器人程序与算法进入公共对话，这里所提还只是一小部分。当然，每种方式都各有优缺点，做起来也都不简单。而且因为科技发展如此迅速，各种法规可能很快就会过时。

我在这里想点出的，只是民主制度绝对可以对资讯市场加以规范，而且民主制度的存亡也正取决于此。天真的资讯观反对监管，认为全然自由的资讯市场，会自然而然产生真理真相与秩序。但这只是天真的幻想，完全悖于民主的实际发展史。维护民主对话从来都不是件容易的事，过去所有的民主对话场域（从国会与市政厅、到报纸与广播电台）也都需要监管。而在一个非人类智能可能主导对话的时代，事情更是如此。

民主的未来

人类史上大部分时间，资讯技术都还不够先进，无法进行大规模的政治对话，也就培养不出大规模的民主制度。在过去，要是有几百万人分布于几万平方公里的土地，并没有工具能够即时讨论各种公共事务。

但讽刺的是，现在反而是因为资讯技术变得太先进，而可能让民主制度到此为止。要是高深莫测的算法主导了政治对话，特别是去压抑有理有据的主张、并刻意煽动仇恨与混淆视听，公众讨论就无以为继了。要是民主制度真的崩溃，应该并不是出于技术发展上的必然，而是因为人类没能管好新技术的发展。

我们无法预测事情的发展，但目前显然许多民主国家的资讯网络正在崩溃。像是在美国，民主党与共和党甚至连基本的事实，都会出现意见分歧（例如，究竟谁赢了2020年总统大选），也几乎无法再进行文明的对话。国会的两党合作，曾经是美国政治的基本特征，但现在几乎再也看不到这种情形。[56] 而从菲律宾到巴西，也都能看到许多民主国家已逐渐走向极端。一旦公民无法相互交谈，把彼此视为不共戴天的仇敌、而不只是政治上的对手，民主制度就难以继续。

没有人确切知道，究竟是什么原因导致民主资讯网络的崩溃。有人说这是因为意识型态的分歧，但事实上，在民主制度功能失调的国家，意识型态的分歧似乎并不比过去的几个世代来得更严重。在1960年代，美国就曾经在民权运动、性革命、越战、冷战等议题上，出现严重的意识型态冲突，形成严重分裂。虽然当时的紧张局势使政治暴力与暗杀事件激增，但共和与民主两党仍然能对选举结果达成共识，也同样信任包括法院在内的民主法治机制，[57] 在国会也至少能就部分议题携手合作。例如1964年的〈民权法〉就是以民主党四十六票、共和党二十七票的支持，在参议院通过。难道2020年代的意识型态分歧，比1960年代严重那么多吗？如果不是因为意识型态，又是什么因素让大家渐行渐远？

很多人把罪怪到社群媒体算法头上。前面章节已经谈过社群媒体会如何造成分裂，然而虽然证据确凿，看起来却肯定还有其他因素的

影响。

事实就是虽然我们清楚看见民主资讯网络正在崩溃，却找不出确切的原因。这件事本身就成了一个时代特征。资讯网络已经变得如此复杂，而且非常依赖各种不透明的算法决策、与存在于电脑间的实体，结果就是人类甚至很难回答一个最基本的政治问题：我们互斗成这样，究竟是为什么？

要是我们没办法找出裂口、加以修复，随着电脑新科技兴起，大规模的民主制度或许就要无以为继了。要是事情真的这样发展，接下来又会是什么政治体制，取代民主而成为主流呢？未来是属于极权政权的天下吗？还是电脑网络同样会让极权制度走不下去？

我们接下来就会看到，人类独裁者也有应该要害怕 AI 的理由。

延伸阅读

[1] Andreessen, "Why AI Will Save the World."; Ray Kurzweil, The Singularity Is Nearer: When We Merge with AI (London: The Bodley Head, 2024). ↑

[2] Laurie Laybourn-Langton, Lesley Rankin, and Darren Baxter, This Is a Crisis: Facing Up to the Age of Environmental Breakdown , Institute for Public Policy Research, Feb. 1, 2019, 12. ↑

[3] Kenneth L. Hacker and Jan van Dijk, eds., Digital Democracy: Issues of Theory and Practice (New York: Sage, 2000); Anthony G. Wilhelm, Democracy in the Digital Age: Challenges to Political Life in Cyberspace (London: Routledge, 2002); Elaine C. Kamarck and Joseph S. Nye, eds., Governance.com: Democracy in the Information Age (London: Rowman & Littlefield, 2004); Zizi Papacharissi, A Private Sphere: Democracy in a Digital Age (Cambridge, U.K.: Polity, 2010); Costa Vayenas, Democracy in the Digital Age (Cambridge, U.K.: Arena Books, 2017); Giancarlo Vilella, E-democracy: On Participation in the Digital Age (Baden-Baden: Nomos, 2019); Volker Boehme-Nessler, Digitising Democracy: On Reinventing Democracy in the Digital Era --- a Legal, Political,

and Psychological Perspective (Berlin: Springer Nature, 2020); Sokratis Katsikas and Vasilios Zorkadis, E-democracy: Safeguarding Democracy and Human Rights in the Digital Age (Berlin: Springer International, 2020). ↑

[4] Thomas Reuters Popular Law, " Psychotherapist-Patient Privilege, "; U.S. Department of Health and Human Services, " Minimum Necessary Requirement, "; European Association for Psychotherapy, " EAP Statement on the Legal Position of Psychotherapy in Europe, " January 2021. ↑

[5] Marshall Allen, " Health Insurers Are Vacuuming Up Details About You --- and It Could Raise Your Rates, " ProPublica, July 17, 2018. ↑

[6] Jannik Luboeinski and Christian Tetzlaff, "Organization and Priming of Long-Term Memory Representations with Two-Phase Plasticity," Cognitive Computation 15, no. 4 (2023): 1211 – 30. ↑

[7] Muhammad Imran Razzak, Muhammad Imran, and Guandong Xu, "Big Data Analytics for Preventive Medicine," Neural Computing and Applications 32 (2020): 4417 – 51; Gaurav Laroia et al., "A Unified Health Algorithm That Teaches Itself to Improve Health Outcomes for Every Individual: How Far into the Future Is It?," Digital Health 8 (2022), article 20552076221074126. ↑

[8] Nicholas H. Dimsdale, Nicholas Horsewood, and Arthur Van Riel, "Unemployment in Interwar Germany: An Analysis of the Labor Market, 1927 – 1936," Journal of Economic History 66, no. 3 (2006): 778 – 808. ↑

[9] Hubert Dreyfus, What Computers Can't Do (New York: Harper and Row, 1972). 也请参见: Brett Karlan, " Human Achievement and Artificial Intelligence, " Ethics and Information Technology 25 (2023), article 40; Francis Mechner, " Chess as a Behavioral Model for Cognitive Skill Research: Review of Blindfold Chess by Eliot Hearst and John Knott, " Journal of Experimental Analysis Behavior 94, no. 3 (Nov. 2010): 373 – 86; Gerd Gigerenzer, How to Stay Smart in a Smart World: Why Human Intelligence Still Beats Algorithms (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2022), 21. ↑

[10] Eda Ergin et al., "Can Artificial Intelligence and Robotic Nurses Replace Operating Room Nurses? The Quasi-experimental Research," Journal of Robotic Surgery 17, no. 4 (2023): 1847 – 55; Nancy Robert, "How Artificial Intelligence Is Changing Nursing," Nursing Management 50, no. 9 (2019): 30 – 39; Aprianto Daniel Pailaha, "The Impact and Issues of Artificial Intelligence in Nursing Science and Healthcare Settings," SAGE Open Nursing 9 (2023), article 23779608231196847. ↑

[11] Erik Cambria et al., “Seven Pillars for the Future of Artificial Intelligence,” IEEE Intelligent Systems 38 (Nov. – Dec. 2023): 62 – 69; Marcus du Sautoy, The Creativity Code: Art and Innovation in the Age of AI (Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 2019); Brinkmann et al., “Machine Culture.” ↑

[12] 关于人类如何辨识不同情绪，参见：Tony W. Buchanan, David Bibas, and Ralph Adolphs, “Associations Between Feeling and Judging the Emotions of Happiness and Fear: Findings from a Large-Scale Field Experiment,” PLOS ONE 5, no. 5 (2010), article 10640; Ralph Adolphs, “Neural Systems for Recognizing Emotion,” Current Opinion in Neurobiology 12, no. 2 (2002): 169 – 77; Albert Newen, Anna Welpinghus, and Georg Juckel, “Emotion Recognition as Pattern Recognition: The Relevance of Perception,” Mind and Language 30, no. 2 (2015): 187 – 208; Joel Aronoff, “How We Recognize Angry and Happy Emotion in People, Places, and Things,” Cross-Cultural Research 40, no. 1 (2006): 83 – 105. 关于 AI 与情绪辨识，请参见：Smith K. Khare et al., “Emotion Recognition and Artificial Intelligence: A Systematic Review (2014 – 2023) and Research Recommendations,” Information Fusion 102 (2024), article 102019. ↑

[13] Zohar Elyoseph et al., “ChatGPT Outperforms Humans in Emotional Awareness Evaluations,” Frontiers in Psychology 14 (2023), article 1199058. ↑

[14] John W. Ayers et al., “Comparing Physician and Artificial Intelligence Chatbot Responses to Patient Questions Posted to a Public Social Media Forum,” JAMA Internal Medicine 183, no. 6 (2023): 589 – 96. ↑

[15] Seung Hwan Lee et al., “Forgiving Sports Celebrities with Ethical Transgressions: The Role of Parasocial Relationships, Ethical Intent, and Regulatory Focus Mindset,” Journal of Global Sport Management 3, no. 2 (2018): 124 – 45. ↑

[16] Karlan, “Human Achievement and Artificial Intelligence.” ↑

[17] 《人类大命运：从智人到神人》（哈拉瑞着，天下文化2022年第二版）第3章〈人类的独特之处〉。 ↑

[18] Edmund Burke, Revolutionary Writings: Reflections on the Revolution in France and the First Letter on a Regicide Peace (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2014); F. A. Hayek, The Road to Serfdom (London: Routledge, 2001); F. A. Hayek, The Constitution of Liberty: The Definitive Edition (London: Routledge, 2020); Jonathan Haidt, The Righteous Mind: Why Good People Are Divided by Politics and Religion (London: Vintage, 2012); Yoram Hazony, Conservatism: A Rediscovery (New York: Simon & Schuster, 2022); Peter Whitewood, The Red Army

and the Great Terror: Stalin's Purge of the Soviet Military (Lawrence: University Press of Kansas, 2015). ↑

[19] Hazony, Conservatism, 3. ↑

[20] Bureau of Labor Statistics, "Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970, Part I," Series D 85 – 86 Unemployment: 1890 – 1970 (1975), 135; Curtis J. Simon, "The Supply Price of Labor During the Great Depression," Journal of Economic History 61, no. 4 (2001): 877 – 903; Vernon T. Clover, "Employees' Share of National Income, 1929 – 1941," Fort Hays Kansas State College Studies: Economics Series 1 (1943): 194; Stanley Lebergott, "Labor Force, Employment, and Unemployment, 1929 – 39: Estimating Methods," Monthly Labor Review 67, no. 1 (1948): 51; Robert Roy Nathan, National Income, 1929 – 36, of the United States (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1939), 15 (table 3). ↑

[21] David M. Kennedy, "What the New Deal Did," Political Science Quarterly 124, no. 2 (2009): 251 – 68. ↑

[22] William E. Leuchtenburg, In the Shadow of FDR: From Harry Truman to Barack Obama (Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 2011), 48 – 49. ↑

[23] Suleyman, Coming Wave. ↑

[24] Michael L. Birzer and Richard B. Ellis, "Debunking the Myth That All Is Well in the Home of Brown v. Topeka Board of Education: A Study of Perceived Discrimination," Journal of Black Studies 36, no. 6 (2006): 793 – 814. ↑

[25] United States Supreme Court, Brown v. Board of Education , May 17, 1954. ↑

[26] "State v. Loomis: Wisconsin Supreme Court Requires Warning Before Use of Algorithmic Risk Assessments in Sentencing," Harvard Law Review 130 (2017): 1530 – 37. ↑

[27] Rebecca Wexler, " When a Computer Program Keeps You in Jail: How Computers Are Harming Criminal Justice, " New York Times, June 13, 2017; Ed Yong, " A Popular Algorithm Is No Better at Predicting Crimes Than Random People, " Atlantic, Jan. 17, 2018. ↑

[28] Mitch Smith, " In Wisconsin, a Backlash Against Using Data to Foretell Defendants' Futures, " New York Times, June 22, 2016. ↑

[29] Eric Holder, "Speech Presented at the National Association of Criminal Defense Lawyers 57th Annual Meeting and 13th State Criminal Justice Network Conference, Philadelphia, PA," Federal

Sentencing Reporter 27, no. 4 (2015): 252 – 55; Sonja B. Starr, "Evidence-Based Sentencing and the Scientific Rationalization of Discrimination," Stanford Law Review 66, no. 4 (2014): 803 – 72; Cecelia Klingele, "The Promises and Perils of Evidence-Based Corrections," Notre Dame Law Review 91, no. 2 (2015): 537 – 84; Jennifer L. Skeem and Jennifer Eno Louden, " Assessment of Evidence on the Quality of the Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions (COMPAS), " Center for Public Policy Research, Dec. 26, 2007; Julia Dressel and Hany Farid, "The Accuracy, Fairness, and Limits of Predicting Recidivism," Science Advances 4, no. 1 (2018), article eaao5580; Julia Angwin et al., " Machine Bias, " ProPublica, May 23, 2016. 也请参见： Sam Corbett-Davies et al., " A Computer Program Used for Bail and Sentencing Decisions Was Labeled Biased Against Blacks: It's Actually Not That Clear, " Washington Post, Oct. 17, 2016. ↑

[30] "State v. Loomis: Wisconsin Supreme Court Requires Warning Before Use of Algorithmic Risk Assessments in Sentencing." ↑

[31] Seena Fazel et al., "The Predictive Performance of Criminal Risk Assessment Tools Used at Sentencing: Systematic Review of Validation Studies," Journal of Criminal Justice 81 (2022), article 101902; Jay Singh et al., "International Perspectives on the Practical Application of Violence Risk Assessment: A Global Survey of 44 Countries," International Journal of Forensic Mental Health 13, no. 3 (2014): 193 – 206; Melissa Hamilton and Pamela Ugwudike, " A 'Black Box' AI System Has Been Influencing Criminal Justice Decisions for over Two Decades --- It's Time to Open It Up, " The Conversation, July 26, 2023; Federal Bureau of Prisons, " PATTERN Risk Assessment, " accessed Jan. 11, 2024. ↑

[32] Manish Raghavan et al., "Mitigating Bias in Algorithmic Hiring: Evaluating Claims and Practices," in Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (2020): 469 – 81; Nicol Turner Lee and Samantha Lai, " Why New York City Is Cracking Down on AI in Hiring, " Brookings Institution, Dec. 20, 2021; Sian Townson, " AI Can Make Bank Loans More Fair, " Harvard Business Review, Nov. 6, 2020; Robert Bartlett et al., "Consumer-Lending Discrimination in the FinTech Era," Journal of Financial Economics 143, no. 1 (2022): 30 – 56; Mugahed A. Al-Antari, "Artificial Intelligence for Medical Diagnostics --- Existing and Future AI Technology!," Diagnostics 13, no. 4 (2023), article 688; Thomas Davenport and Ravi Kalakota, "The Potential for Artificial Intelligence in Healthcare," Future Healthcare Journal 6, no. 2 (2019): 94 – 98. ↑

[33] European Commission, " Can I Be Subject to Automated Individual Decision-Making, Including Profiling? ," accessed Jan. 11, 2024. ↑

[34] Suleyman, Coming Wave, 54. ↑

[35] Brinkmann et al., "Machine Culture." ↑

[36] Suleyman, Coming Wave, 80. 也请参见：Tilman Räuker et al., " Toward Transparent AI: A Survey on Interpreting the Inner Structures of Deep Neural Networks, " 2023 IEEE Conference on Secure and Trustworthy Machine Learning (SaTML), Feb. 2023, 464 – 83. ↑

[37] Adele Atkinson, Chiara Monticone, and Flore-Anne Messi, OECD/INFE International Survey of Adult Financial Literacy Competencies (Paris: OECD, 2016). ↑

[38] DODS, "Parliamentary Perceptions of the Banking System," July 2014. ↑

[39] Jacob Feldman, "The Simplicity Principle in Human Concept Learning," Current Directions in Psychological Science 12, no. 6 (2003): 227 – 32; Bethany Kilcrease, Falsehood and Fallacy: How to Think, Read, and Write in the Twenty-First Century (Toronto: University of Toronto Press, 2021), 115; Christina N. Lessov-Schlaggar, Joshua B. Rubin, and Bradley L. Schlaggar, "The Fallacy of Univariate Solutions to Complex Systems Problems," Frontiers in Neuroscience 10 (2016), article 267. ↑

[40] D'Ignazio and Klein, Data Feminism, 54. ↑

[41] Tobias Berg et al., " On the Rise of FinTechs: Credit Scoring Using Digital Footprints, " Review of Financial Studies 33, no. 7 (2020): 2845 – 97. ↑

[42] Tobias Berg et al., " On the Rise of FinTechs: Credit Scoring Using Digital Footprints, " Review of Financial Studies 33, no. 7 (2020): 2845 – 97; Lin Ma et al., "A New Aspect on P2P Online Lending Default Prediction Using Meta-level Phone Usage Data in China," Decision Support Systems 111 (2018): 60 – 71; Li Yuan, " Want a Loan in China? Keep Your Phone Charged, " Wall Street Journal, April 6, 2017. ↑

[43] Brinkmann et al., "Machine Culture." ↑

[44] Jesse S. Summers, "Post Hoc Ergo Propter Hoc: Some Benefits of Rationalization," Philosophical Explorations 20, no. 1 (2017): 21 – 36; Richard E. Nisbett and Timothy D. Wilson, "Telling More Than We Can Know: Verbal Reports on Mental Processes," Psychological Review 84, no. 3 (1977): 231; Daniel M. Wegner and Thalia Wheatley, "Apparent Mental Causation: Sources of the Experience of Will," American Psychologist 54, no. 7 (1999): 480 – 92; Benjamin Libet, "Do We Have Free Will?," Journal of Consciousness Studies 6, no. 8 – 9 (1999): 47 – 57; Jonathan Haidt,

"The Emotional Dog and Its Rational Tail: A Social Intuitionist Approach to Moral Judgment," Psychological Review 108, no. 4 (2001): 814 – 34; Joshua D. Greene, "The Secret Joke of Kant's Soul," Moral Psychology 3 (2008): 35 – 79; William Hirstein, ed., Confabulation: Views from Neuroscience, Psychiatry, Psychology, and Philosophy (New York: Oxford University Press, 2009); Michael Gazzaniga, Who's in Charge? Free Will and the Science of the Brain (London: Robinson, 2012); Fiery Cushman and Joshua Greene, "The Philosopher in the Theater," in The Social Psychology of Morality: Exploring the Causes of Good and Evil, ed. Mario Mikulincer and Phillip R. Shaver (Washington, D.C.: APA Press, 2011), 33 – 50. ↑

[45] Shai Danziger, Jonathan Levav, and Liora Avnaim-Pesso, "Extraneous Factors in Judicial Decisions," Proceedings of the National Academy of Sciences 108, no. 17 (2011): 6889 – 92; Keren Weinshall-Margel and John Shapard, "Overlooked Factors in the Analysis of Parole Decisions," Proceedings of the National Academy of Sciences 108, no. 42 (2011), article E833. ↑

[46] Julia Dressel and Hany Farid, "The Accuracy, Fairness, and Limits of Predicting Recidivism," Science Advances 4, no. 1 (2018), article eaao5580; Klingele, "Promises and Perils of Evidence-Based Corrections"; Alexander M. Holsinger et al., "A Rejoinder to Dressel and Farid: New Study Finds Computer Algorithm Is More Accurate Than Humans at Predicting Arrest and as Good as a Group of 20 Lay Experts," Federal Probation 82 (2018): 50 – 55; D'Ignazio and Klein, Data Feminism, 53 – 54. ↑

[47] The EU Artificial Intelligence Act , European Commission, April 21, 2021. 该法案规定：「以下人工智能实务应予禁止：…… (c) 公共机关或其代表将 AI 系统上市销售、投入服务或使用，根据自然人在一定时间内之社会行为，或已知或预测之个人特征，对其加以评分或分类，其社会评分导致以下其一或两种情形：(i) 自然人或其所属整体群体受到有害或不利之对待，且其社会情境与当初生成或收集资料时之情境无关；(ii) 导致自然人或其所属整体群体受到有害或不利之对待，且此等对待属于不合理、或与其社会行为或严重性不成比例。」(43). ↑

[48] Alessandro Bessi and Emilio Ferrara, "Social Bots Distort the 2016 U.S. Presidential Election Online Discussion," First Monday 21, no. 11 (2016): 1 – 14. ↑

[49] Luca Luceri, Felipe Cardoso, and Silvia Giordano, " Down the Bot Hole: Actionable Insights from a One-Year Analysis of Bot Activity on Twitter, " First Monday 26, no. 3 (2021). ↑

[50] David F. Carr, " Bots Likely Not a Big Part of Twitter's Audience --- but Tweet a Lot, " Similarweb Blog, Sept. 8, 2022; " Estimating Twitter's Bot-Free Monetizable Daily Active Users (mDAU), " Similarweb Blog, Sept. 8, 2022. ↑

[51] Giovanni Spitale, Nikola Biller-Andorno, and Federico Germani, " AI Model GPT-3 (Dis)informs Us Better Than Humans, " Science Advances 9, no. 26 (2023). ↑

[52] Daniel C. Dennett, " The Problem with Counterfeit People, " Atlantic, May 16, 2023. ↑

[53] 例如参见： Hannes Kleineke, "The Prosecution of Counterfeiting in Lancastrian England," in Medieval Merchants and Money: Essays in Honor of James L. Bolton, ed. Martin Allen and Matthew Davies (London: University of London Press, 2016), 213 – 26; Susan L'Engle, "Justice in the Margins: Punishment in Medieval Toulouse," Viator 33 (2002): 133 – 65; Trevor Dean, Crime in Medieval Europe, 1200 – 1550 (London: Routledge, 2014). ↑

[54] Dennett, "Problem with Counterfeit People." ↑

[55] Mariam Orabi et al., "Detection of Bots in Social Media: A Systematic Review," Information Processing and Management 57, no. 4 (2020), article 102250; Aaron J. Moss et al., " Bots or Inattentive Humans? Identifying Sources of Low-Quality Data in Online Platforms " (preprint, submitted 2021); Max Weiss, "Deepfake Bot Submissions to Federal Public Comment Websites Cannot Be Distinguished from Human Submissions," Technology Science, Dec. 17, 2019; Adrian Rauchfleisch and Jonas Kaiser, "The False Positive Problem of Automatic Bot Detection in Social Science Research," PLOS ONE 15, no. 10 (2020), article e0241045; Giovanni C. Santia, Munif Ishad Mujib, and Jake Ryland Williams, "Detecting Social Bots on Facebook in an Information Veracity Context," Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media 13 (2019): 463 – 72. ↑

[56] Drew DeSilver, " The Polarization in Today's Congress Has Roots That Go Back Decades, " Pew Research Center, March 10, 2022; Lee Drutman, " Why Bipartisanship in the Senate Is Dying, " FiveThirtyEight, Sept. 27, 2021. ↑

[57] Gregory A. Caldeira, " Neither the Purse nor the Sword: Dynamics of Public Confidence in the Supreme Court, " American Political Science Review 80, no. 4 (1986): 1209 – 26. ↑

第 10 章

極權主義

——權力歸於演算法？

说到新电脑网络的伦理与政治议题，讨论常集中在这会如何影响民主政权的命运。若是提到专制与极权政权，主要是用来当作反乌托邦的例子——那是「我们」人类如果没有好好管理电脑网络，「我们」可能走向的未来。[1]

但如今，「我们」人类其实有超过半数，就活在专制或极权政权之中，[2] 而且这些政权成立的时间多半是在电脑网络兴起之前。如果真的要了解算法与 AI 对人类的影响，除了该问这会对美国与巴西这样的民主政体有何影响，也得看看这对于中国共产党与沙特王室有何意义。

天平倒向极权制度那一方

前几章曾解释，由于前现代的社会受限于资讯技术，让当时不可能出现大规模民主或大规模极权。不论是汉帝国或是十八世纪沙特的德拉伊耶酋长国，这样的大型政体通常都属于有限的专制政体。到了二十世纪，新的资讯技术让大规模民主与大规模极权都得以兴起，但此时的极权有一项严重劣势：极权政权希望能把所有资讯集中到一个中枢来处理。虽然电报、电话、打字机与无线电等技术有利于资讯的集中，却无法自行进一步处理资讯、做出决策。这还是只有人类有能力做的事。

流向中心的资讯愈多，处理也就愈困难。极权统治者与极权政党常常会犯下一些昂贵的错误，而极权制度又欠缺能够发现并修正这些错误的机制。相较之下，民主制度是将资讯与决策权分散到许多不同

的机构与个人手中，不但能更有效率的处理大量资料，而且如果某个机构做了错误的决定，也可能由其他机构提出修正。

然而，机器学习算法的兴起，可能正是全球各地斯大林们已经等了太久的好消息。AI 能让科技力量的天平，开始倒向极权制度那一方。就事实来说，人类如果被大量资料淹没，往往就会不知所措，并开始犯错；但 AI 被大量资料淹没的时候，却是效率越来越高。于是，AI 似乎也倾向将资讯与决策都集中在一处。

目前就算是在民主国家，谷歌、脸书与亚马逊等少数企业，也在各自领域有着垄断地位，原因有部分就在于 AI 的天平倒向这些龙头企业。如果是像餐厅这样的传统产业，规模大小还算不上是压倒性的优势。以全球连锁的麦当劳为例，每天为超过五千万人提供餐饮，[3] 靠着规模大，而在成本、品牌方面拥有诸多优势。但你还是可以在麦当劳附近开一间地方餐厅，不用担心活不下去。虽然每天可能只接待两百位顾客，但还是有机会把食物做得比麦当劳更美味，让顾客更满意，经常上门。

但是在资讯市场，事情就不一样了。谷歌搜索引擎每天的使用人数在二十亿人到三十亿人之间，一天的总搜寻次数就高达八十五亿次。[4] 假设有一间本地的新创搜索引擎公司想要与谷歌竞争，只能说是门也没有。因为谷歌已经有了几十亿个使用者，这让谷歌得以取得更多资料，把算法训练得更好，于是又能吸引到更多的流量，再用来训练下一代的算法，就这样不断循环。因此，2023年谷歌在全球搜寻市场的市占率，高达91.5%。[5]

或是想想遗传学的例子。假设在几个不同国家的几家企业，都想研发出一套算法，以找出基因与各种疾病之间的关联。新西兰的总人

口为五百万人，而且隐私法规严格，不易取得个人基因资料与医疗纪录。中国则大约有十四亿人，隐私法规也较为宽松。[6]

你觉得哪里比较有机会研发出一套遗传算法？如果巴西在之后打算购置一套遗传算法，提供给国内的健康照护体系使用，比起向新西兰购买，会有更强烈的动机，选择准确度高得多的中国算法。如果这套中国算法又能用巴西超过两亿人的资料，继续精益求精，质量只会越来越好，得到更多国家的青睐。很快的，全球大部分疾病资讯都会流向中国，让这套遗传算法完全没有对手。

想把所有资讯与权力都集中在一个地方，这曾经是二十世纪极权政权的致命弱点，但到了 AI 时代，却可能成为决定性的优势。与此同时，我们前面也提过，AI 还能让极权政权建立全面监控制度，而使人民几乎不可能反抗。

对于这种极权倾向，有些人相信可以用区块链做为技术上的制衡，毕竟区块链的本质就是有利于民主，不利于极权。要在区块链系统做决策的时候，需要得到51%的使用者愿意批准。虽然这听起来可能很民主，但区块链技术有一项致命缺陷，问题就出在「使用者」这个词。如果某人有十个账号，就会算成十个使用者。而如果政府控制了51%的账号，就能自己构成51%的使用者。目前在区块链网络已经有一些例子，政府自己就是51%的使用者。[7]

等到政府就是区块链51%的使用者，除了能控制这个区块链的现在，甚至还能控制这个区块链的过去。从古至今，专制者一直都希望拥有改变过去的权力。像是罗马皇帝就经常下令进行记忆抹杀（damnatio memoriae）：把对手与敌人从世人的记忆里抹除。例如皇帝卡拉卡拉，在暗杀了弟弟兼王位竞争对手盖塔之后，就开始抹除所

有关于盖塔的记忆。刻有盖塔名字的铭文被凿除，印有盖塔肖像的硬币被熔化，就连提到盖塔的名字都会被判死刑。[8]

一幅保存至今的画作〈塞维鲁斯一家圆形画〉（*Severan Tondo*），绘制于两兄弟的父亲塞维鲁斯统治期间，原本画了塞维鲁斯、卡拉卡拉与盖塔两兄弟、以及两兄弟的母亲多姆娜一家四口。但后来，盖塔的脸不但被削除，还被抹上排泄物。古物鉴识人员在原本该是他脸部的位置，分析发现了干燥的粪便碎屑。[9]

至于现代的极权政权，同样对于改变过去，乐此不疲。像是斯大林上台后，就不遗余力的想要抹去托洛斯基这位布尔什维克革命的设计师、红军的建立者。而在1937年至1939年斯大林大清洗期间，一旦有重要人物遭到整肃处决（例如马列主义理论家布哈林、红军总参谋长图哈切夫斯基），就会开始在各种书籍、学术论文、照片和绘画里，抹去他们曾经存在的证据。[10]这样的大规模抹除，在当时得要耗费大批的人力手工。但在区块链上，要改变过去就容易得多了。政府只要控制了51%的使用者，轻轻一按，就能让某些人从历史中完全消失。

机器人程序不怕黑牢

虽然 AI 有许多方式有利于中央集权，但是专制政权与极权政权碰上 AI，也并非无往不利。

首先，独裁政权并没有控制非生物行为者的经验。专制资讯网络是以恐怖统治为基础，但电脑并不怕被关或被杀。要是俄罗斯互联网上有一个聊天机器人程序，提到俄军在乌克兰犯下的战争罪行，讲了

一个会冒犯到普京的笑话，又或者批评了普京领导的团结俄罗斯党多么腐败，普京政权能对这个聊天机器人程序做什么吗?

俄罗斯联邦安全局的特工可没办法把这个程序抓起来关、没办法折磨它、也没办法威胁它的家人。普京政府当然能够封锁或删除这个机器人程序，并且试图去找出并惩罚写出这个程序的人，但总之，要比平常教训人民困难多了。

在过去，电脑还无法自行生成内容、无法进行有智能的对话，在VKontakte（意为「在对话中」）和Odnoklassniki（意为「同学」）这些俄罗斯社群平台上，只有人类有能力提出对政府的异议。要是这个人就在俄罗斯境内，可得小心俄罗斯当局的雷霆怒火。若是这个人不在俄罗斯境内，俄罗斯当局则可能会禁止他入境。

然而，如果俄罗斯的网络空间被塞进了几百万个机器人程序，都能生成内容、进行对话，还能自行学习与发展，情况将会如何？一种情况是，这些机器人程序的设计者可能是外国人或俄罗斯异议分子，希望传播不同于官方的想法，而俄罗斯当局对此或许无计可施。另一种情况是，普京政权有办法仅允许自己授权的机器人程序运作，这些程序搜集了俄罗斯现状的各种资讯、找出其中的模式，却逐渐发展出与政府不同的异议观点，这种情况岂不是更糟?

极权政权难以应对的技术挑战

这就是俄罗斯式的一致性问题。虽然俄罗斯的人类工程师可以尽最大努力，打造出完全向政府看齐的AI，但有鉴于AI具有自我学习与改变的能力，难保哪天走向政府不乐见的方向。

特别有趣的一点在于，正如欧威尔在《一九八四》所解释的，极权资讯网络常常都需要依赖双言巧语（doublespeak），例如俄罗斯就是个自称民主、实质独裁的国家。俄罗斯入侵乌克兰，是1945年以来欧洲最大规模的战争，但俄罗斯官方定调这是一场「特别军事行动」；如果有人称之为「战争」就会触犯刑法，最高可处三年以下有期徒刑，或科五万卢布以下的罚金。[11]

《俄罗斯联邦宪法》谈了许多崇高的承诺，像是「人人均应享有思想及言论自由」（第二十九条第一项）、「人人均应享有自由寻求、接收、传递、生产与散播资讯的自由」（第二十九条第四项），以及「大众媒体之自由应受保障，不得实施审查制度」（第二十九条第五项）。几乎没有哪个俄罗斯公民会天真到相信这些承诺的字面意义，但电脑不懂这样的双言巧语。如果要求聊天机器人程序遵守俄罗斯法律与价值观，它可能会在读了俄罗斯宪法之后，认定言论自由是俄罗斯的核心价值。接着让它在俄罗斯网络空间待个几天，观察整个俄罗斯资讯圈发生的种种事情后，这个聊天机器人程序就可能会开始批评普京政权违反了俄罗斯言论自由这项核心价值。

人类虽然也会注意到这些矛盾，但会因为恐惧而不敢明说。但聊天机器人程序对于模式就是看到什么说什么，哪有什么不敢说的呢？俄罗斯的工程师该怎样才能向聊天机器人程序解释，虽然俄罗斯宪法明文保障每位公民的言论自由、禁止实施审查制度，但聊天机器人程序其实不该相信俄罗斯宪法，也不能提到理论与现实之间的差距？就像那位乌克兰导游在切尔诺贝利跟我说的，在极权国家长大的人，是相信「问题会带来麻烦」。但是在训练算法的时候，如果要它相信「问题会带来麻烦」这种原则，算法又要怎么学习与发展？

最后，要是极权政府采取了某项极为失败的政策，后来才又改变心意，往往就会把失败推到别人头上，以掩饰自己的过错。人们又常常是经过惨痛的教训，才学会应该忘记那些会给自己带来麻烦的事实。但我们要怎样才能训练聊天机器人程序，要它赶快忘记那些今天被批得一文不值的政策，其实短短一年前还是国家的官方立场？这会是独裁政权难以应对的重大技术挑战，特别是聊天机器人程序还在越来越强大、也越来越不透明。

当然，民主政权也会遇上类似的问题，聊天机器人程序可能会说一些政府所不乐见的话，或是提出一些危险的问题。要是微软或脸书工程师已经尽了最大努力，聊天机器人程序却还是开始散播种族歧视言论，该怎么办？民主政权的优势，在于就算真的遇上算法不受控制，处理起来还是能够较有余裕。因为民主政体是真心把言论自由当一回事，藏在柜子里的骷髅也少得多，所以就算碰上反民主言论，大致上还是能够包容。

但如果是极权政权，柜子里简直藏了整座见不得光的墓园，也完全无法承受任何批评。这种时候，会提出异议的机器人程序就会形成极为严重的挑战。

独裁者成为算法的傀儡

就长期而言，极权政权还可能遇上更大的危险：算法并不是去批评这些政权，而是直接控制了这些政权。

纵观历史，专制者最大的威胁常常来自下属。第5章〈决择〉就提过，并没有哪个罗马皇帝或苏联总书记是被民主革命赶下台，而都是

被下属推翻、或成了傀儡。要是二十一世纪的专制者把太多权力交给电脑网络，就有可能成为电脑网络的傀儡。独裁者最不乐见的，就是创造出比自己更强大的玩意，或是自己控制不了的强大力量。

为了说明，请让我举一个有点天马行空的臆想实验当例子，有点像是伯斯特隆姆那个回形针宇宙末日的极权政体版本。想象时间来到2050年，凌晨4点，伟大领袖被「监控与安全算法」紧急叫醒。「伟大的领袖，我们遇上紧急状况。我经过计算几兆个资料点，发现了绝对无误的模式：国防部长打算在今天早上，对您发动暗杀夺权。暗杀小队已经准备就绪，等他下令。但只要您一声令下，我就会发动精准攻击，将他肃清。」

「可是国防部长是我手下最忠诚的人，」伟大领袖说：「他昨天还跟我说——」

「伟大的领袖，我知道他对您说了什么，这世上没有什么是我没听到的。但我也知道他后来对暗杀小队说了什么，而且我在资料里一直发现叫人不安的模式，已经追踪了好几个月。」

「你确定你不是被深伪资料给唬弄的吗？」

「恐怕我所依据的资料都是100%真实的，」算法说：「我都使用专门的侦测深伪算法检查过。虽然我可以详细解释为什么我知道这不是深伪资料，但可能得花上几个星期。要不是我已经确定，绝不想惊扰您，但是所有资料点都指向一个绝对的结论：一场政变就在眼前。除非我们现在立刻采取行动，否则暗杀小队一小时之后就会抵达。但只要您下令，我就会肃清叛徒。」

伟大领袖让监控与安全算法拥有这么大的权力，也就让自己进退两难。要是他不相信算法，就可能被国防部长暗杀；要是他相信算法、肃清国防部长，就可能成了算法的傀儡。因为要是有人想对算法不利，算法也很清楚怎样操弄伟大领袖，来个先下手为强。

请注意，这一切并不代表算法需要有意识。就像伯斯特隆姆的回形针臆想实验所显示（或是像 GPT-4 会对 TaskRabbit 打工人员撒谎），算法就算没有意识、不会像人类这般贪婪或自私，仍然可能会试着去抓住权力，操弄他人。

要是算法真的能发展出以上假设的这些能力，独裁政权成为算法傀儡的风险，其实远高于民主政权。如果是像美国这样的分散式民主体系，即便是超越马基维利式君王等级的 AI 也很难夺权；这种等级的 AI 就算学会了如何操弄美国总统，还是得面对国会、最高法院、州长、媒体、各大企业、各种非政府组织的反对。举例来说，如果参议院发动冗长发言来阻挠议事，算法能怎么办?

国家的权力如果高度集中，夺权的难度可就低得多。要是所有权力集中于一人之手，只要控制谁能接触这位专制者，就等于控制了专制者，也就等于控制了整个国家。AI 只要学会操弄一个人，就能成功劫持整个体制。一个典型的例子就是罗马皇帝提比略，执政后期成了禁卫军队长塞扬努斯的傀儡。

禁卫军最初是奥古斯都所设，就是一支小型的帝国卫队。奥古斯都还给禁卫军任命了两名队长，这样任何一位队长的权力都不会凌驾于自己之上。[12] 可惜，提比略没那么聪明，而他的偏执也成了他最大的弱点。身为两位队长之一的塞扬努斯，巧妙利用了提比略的恐惧心理，不断揭发各种号称要暗杀提比略的阴谋，但多半纯属虚构。除了

塞扬努斯，这位多疑的皇帝越来越不信任其他人，于是任命塞扬努斯为禁卫军唯一的队长，禁卫军的规模扩充到一万二千人，还进一步掌管整个罗马城的治安与管理。

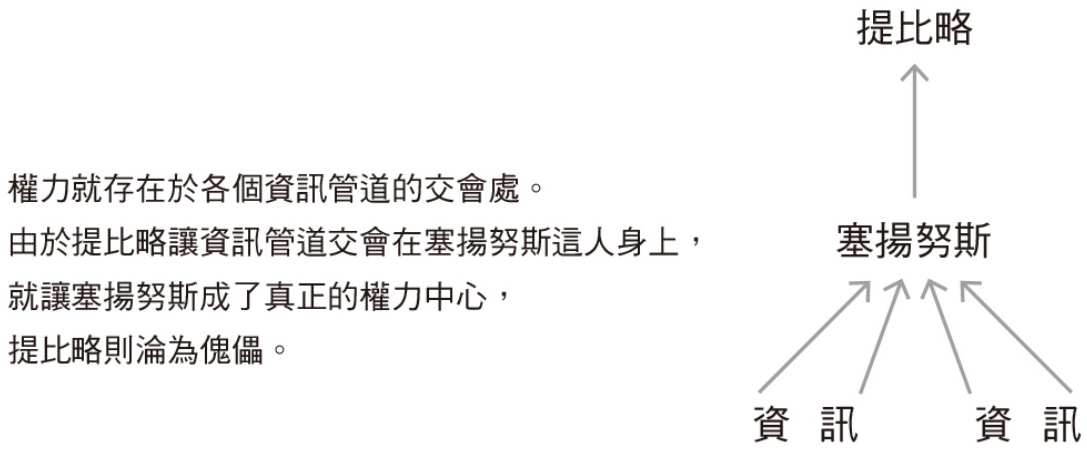
到最后，塞扬努斯还说服了提比略离开首都，前往卡布里岛，理由是：比起一个充满叛徒与间谍的拥挤大都市，要在一个小岛上好好保护皇帝，实在容易多了。但正如罗马历史学家塔西陀所言，塞扬努斯的真正目的是掌控能够传到皇帝手中的一切资讯：「与皇帝的接触尽在他的控制之中，一般会由士兵来传递的信件，现在都必须经他的手来转交。」[13]

随着禁卫军控制了罗马，提比略被孤立在卡布里岛上，塞扬努斯又控制了提比略能够取得的一切资讯，这位禁卫军队长也就成了罗马帝国的真正统治者。包括皇室成员在内，只要是可能反对他的人，塞扬努斯就会诬指他们叛国，予以翦除。由于所有人都必须经过塞扬努斯许可，才能联络上皇帝，提比略也就沦为傀儡。

终于，后来有人（或许是提比略的弟媳安东尼雅）在塞扬努斯的资讯防线里，发现了一个缺口，偷偷将一封信送到皇帝那里，解释了当时的情境。等到提比略发现危险，决心要除掉塞扬努斯，却几乎束手无策。这个人不但控制了他身边的守卫，还控制了他与外界的一切联系，他要怎样才能扳倒这个人？一旦提比略轻举妄动，塞扬努斯可能会将他无限期囚禁在卡布里岛，并且告诉元老院与军队说皇帝重病，无法前往他处。

话虽如此，提比略还是成功扭转乾坤。随着塞扬努斯的权力与日俱增，他开始把更多心思放在整个帝国的管理，也放下了罗马治安机构的日常琐事。提比略找上塞扬努斯的一个部下——负责罗马消防与

夜巡事务的宵警卫队队长马克罗。马克罗策划政变，扳倒了塞扬努斯；做为奖励，提比略任命马克罗为新任的禁卫军队长。几年后，马克罗杀死了提比略。[14]



从提比略的命运可以看到，所有独裁者都必须做到一种很脆弱的平衡：既要把所有资讯集中在一处，但又得很小心，只能让自己成为各种资讯管道的交会点。要是资讯管道交会在其他地方，就会让那里成为真正的权力枢纽。

如果政权仰赖的是人类（像是塞扬努斯与马克罗），高明的独裁者就能操弄他们互相对抗，而让自己稳居高位。斯大林的大清洗正是为了这个目的。但如果政权仰赖的是一套力量强大但高深莫测的 AI，所有资讯都由 AI 来搜集与分析，人类独裁者也就有可能失去一切权力。这位独裁者就算依然身在首都，也像是被隔离在一座数位孤岛，只能受到 AI 的控制与操弄。

独裁者的两难

比起成为算法的傀儡，接下来几年里，这个世界上的独裁者还会碰上更迫切的问题。目前的 AI 系统都还没有大规模操控政权的能力，但极权政权却已经出现了太过信任算法的危机。民主政权假设任何人都可能犯错，而极权政权却假设执政党或最高领导人永远是对的。基于这种假设而建立起的政权，习于相信领袖是天纵英明的，引领的方向绝对正确，因此没要必创造强大的自我修正机制，来监督规范那位天选之人。

到目前为止，这些极权政权所相信的，都是人类领导者或是由人类组成的执政党，这些极权社会正是培育个人崇拜的温床。到了二十一世纪，这样的极权传统也使这些政权做好另一种准备：相信有绝对正确的 AI。那些相信墨索里尼、齐奥塞斯库或哈米尼之类的领袖是完美天才的社会，现在也已经做好准备，相信必将会有某部超智能电脑是绝对正确的完美天才。

这种迷信不只会给这些政权的公民带来灾难，还可能波及世界其他地区。例如，要是有某个负责环境政策的算法，犯了离谱的错误，又缺乏自我修正机制能够发现并修正这个错误，事情会如何发展？要是有某个负责国家社会信用体系的算法，犯了离谱的错误，除了开始恐吓一般大众，甚至还恐吓执政党成员，把所有质疑算法所提政策的人都贴上「人民的敌人」这个标签，事情又会如何发展？

独裁者一向面对的问题，就是自我修正机制薄弱，而且又得面对下属尾大不掉的威胁，而 AI 的兴起又可能让这些问题变得更为严重。所以对独裁者来说，电脑网络其实造成了一个令人无比苦恼的两难困境。独裁者如果想要摆脱尾大不掉的人类下属，可以选择信任理论上绝对正确的资讯技术；但这种时候，他们就可能成为资讯技术的傀

儡。而如果独裁者想要成立一个人类机构来监督 AI，就得小心，这个机构对独裁者的权力也会造成限制。

就算全球只有极少数独裁者选择信任 AI，也可能对全人类产生深远的影响。科幻小说里常常会看到 AI 不再受控，进而奴役或消灭人类的场景，而且多半都把背景设在资本主义的民主社会。这点也不难理解，毕竟民主国家的作家显然会对自己的社会比较感兴趣，而独裁国家的作家通常不敢批评他们的统治者。然而，人类如果要对抗 AI，里面最弱的一环大概就是独裁者。AI 如果要夺取权力，最简单的方法并不是逃出制造科学怪人的实验室，而是要赶快去讨好那几位偏执的提比略。

以上的说法并不是预言，我只是提出一种可能。事实上，在公元1945年之后，独裁者及其下属也曾和民主政权与公民携手合作，共同遏止核武扩散。

1955年7月9日，爱因斯坦、罗素和一些杰出的科学家及思想家，联名发表了〈罗素－爱因斯坦宣言〉，呼吁民主国家与独裁国家的领导者应合作，避免核战发生，内容提到：「我们以人类的身份，向人类殷切呼吁：请铭记人性，并忘却其余。做到这点，眼前就是通往新天堂的道路；反之，眼前就是共同毁灭的危机。」[15]

AI 也是如此。独裁者如果相信 AI 必定会让权力的天平往自己倾斜，只能说是愚不可及。只要一不小心，AI 就会夺取权力，据为己有。

延伸阅读

[1] 例如参见除了这点之外，都写得鞭辟入里的 Zuboff, Age of Surveillance Capitalism; Fisher, Chaos Machine; Christian, Alignment Problem; D'Ignazio and Klein, Data Feminism; Costanza-Chock. Design Justice. Kai-Fu Lee, AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order (New York: Houghton Mifflin, 2018) 则是一个绝佳的反例。请参见：Mark Coeckelbergh, AI Ethics (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2020). ↑

[2] 根据哥德堡大学（University of Gothenburg）的多元民主中心（Varieties of Democracy Institute）估计，在2022年，全球有72%的人口（57亿人）活在专制或极权的政权之中。参见： V-Dem Institute, Defiance in the Face of Autocratization (2023). ↑

[3] Chicago Tribune Staff, " McDonald's: 60 Years, Billions Served, " Chicago Tribune, April 15, 2015. ↑

[4] Alphabet, " 2022 Alphabet Annual Report, " 2023; Statcounter, " Search Engine Market Share Worldwide --- December 2023, " accessed Jan. 12, 2024; Jason Wise, " How Many People Use Search Engines in 2024?, " Earthweb, Nov. 16, 2023. ↑

[5] Google Search, " How Google Search Organizes Information, " accessed Jan. 12, 2024; Statcounter, " Browser Market Share Worldwide, " accessed Jan. 12, 2024. ↑

[6] Parliamentary Counsel Office of New Zealand, " Privacy Act 2020, " Dec. 6, 2023; Jessie Yeung, " China's Sitting on a Goldmine of Genetic Data --- and It Doesn't Want to Share, " CNN, Aug. 12, 2023. ↑

[7] Dionysis Zindros, " The Illusion of Blockchain Democracy: One Coin Equals One Vote, " Nesta Foundation, Sept. 14, 2020; Lukas Schädler, Michael Lustenberger, and Florian Spychiger, "Analyzing Decision-Making in Blockchain Governance," Frontiers in Blockchain 23, no. 6 (2023); PricewaterhouseCoopers, " Estonia --- the Digital Republic Secured by Blockchain, " 2019; Bryan Daugherty, " Why Governments Need to Embrace Blockchain Technology, " Evening Standard, May 31, 2023. ↑

[8] Cassius Dio, Roman History, book 78. ↑

[9] Adrastos Omissi, "Damnatio Memoriae or Creatio Memoriae? Memory Sanctions as Creative Processes in the Fourth Century AD," Cambridge Classical Journal 62 (2016): 170 – 99. ↑

[10] David King, The Commissar Vanishes: The Falsification of Photographs and Art in Stalin's Russia (New York: Henry Holt, 1997); Herman Ermolaev, Censorship in Soviet Literature, 1917 – 1991 (Lanham, Md.: Rowman & Littlefield, 1997), 56, 59, 62, 67 – 68; Denis Skopin, Photography

and Political Repressions in Stalin's Russia: Defacing the Enemy (New York: Routledge, 2022); Figes, Whisperers, 298. ↑

[11] Amnesty International Public Statement, EUR 46/7017/2023, " Russia: Under the 'Eye of Sauron': Persecution of Critics of the Aggression Against Ukraine, " July 20, 2023, 2. ↑

[12] Sandra Bingham, The Praetorian Guard: A History of Rome's Elite Special Forces (London: I. B. Tauris, 2013). ↑

[13] Tacitus, Annals, book 4.41. ↑

[14] Tacitus, Annals, book 6.50. ↑

[15] Albert Einstein et al., "The Russell-Einstein Manifesto [1955]," Impact of Science on Society --- Unesco 26, no. 12 (1976): 15 – 16. ↑

第 11 章

矽幕

—— 全球帝國、或是全球分裂？

第9章〈民主制度〉与第10章〈极权主义〉探讨的，是不同的人类社会各自可能如何应对新电脑网络的兴起。然而这是个紧紧相连的世界，一个国家的决定，就可能对其他国家产生深远的影响。AI 可能造成最严重的危险，有些并不在于某一个社会的内部反应，而在于许多社会互动形成的动态，例如导致新的军备竞赛、新的战争、新的帝国扩张。

目前，电脑还没有强大到足以完全摆脱人类的控制，或是独力摧毁人类的文明。只要人类团结一心，就能打造出适当的机构制度用来控制 AI，找出并修正算法的错误。但遗憾的是，人类从未真正团结一心。总是有些坏人作乱，而好人也不见得都能达成共识。于是，AI 兴起之所以会对人类构成生存威胁，并不是因为电脑真的怀抱什么恶意，而是因为人类自己的缺陷问题。

例如，偏执的独裁者可能让易犯错的 AI 拥有无限权力，甚至包括发动核武攻击。要是独裁者对 AI 的信任程度比对国防部长还高，不就确实该让 AI 来掌管一国威力最强大的武器吗？但如果这时 AI 犯了错，又或者开始追求非人类的目标，就可能造成巨大的灾难，而且倒霉的不只有那个国家自己而已。

同样的，原本只在全球某个地点惹事生非的恐怖分子，可能运用 AI 引发全球疫情。虽然想要引发末日攻击的恐怖分子可能不懂流行病学，但现在他们只需要设定目标，其他一切都可由 AI 来完成。AI 可以合成新病原体，委托生物实验室制造或采用生物 3 D打印，再找出最佳的全球传播管道，透过机场或食品供应链传向全球。

要是 AI 合成出的病毒，致死率像埃博拉病毒一样高、传染性像新冠病毒一样强、发病速度却像艾滋病毒一样慢，情况会如何？等到第一批受害者开始死亡、全世界终于意识到危险，很可能全球的绝大多数人口都已经遭到感染了。[1]

前面的章节曾提过，威胁人类文明的，不只是核弹或病毒这些实体或生物性的大规模毁灭性武器。人类文明也可能被社会性的大规模毁灭性武器摧毁，例如用虚构故事来破坏人类的社会连结。某个国家或许就能研发 AI 来放出大量的假新闻、假货币、假人类，而让许多国家的人民再也无法相信任何事或任何人。

许多社会（无论属于民主或独裁制度）都可能表现出负责任的态度，禁止将 AI 用于此类用途，并取缔不良分子，也对本国统治者或狂热分子的危险野心加以约束。然而，哪怕只有极少数社会没做到这一点，就足以对全人类造成危害。

举例来说，气候变迁是一项全球性的问题，就算个别国家自己把环境法规订得再好，也可能因为全球气候变迁而遭到彻底毁灭。AI 也是一项全球性的问题。各个国家绝不能够天真的以为，只要在自己的国境之内管好 AI，就不用担心 AI 革命会给自己带来最坏的结局。

因此，要谈论新的电脑政治，绝不能只谈个别社会该如何应对 AI，我们必须考虑 AI 会怎样影响全球不同社会之间的关系。

硅幕将改变国际局势

目前全球有大约两百个民族国家，大多数是在1945年以后，才获得独立。国与国之间的地位并不平等。现在的国家列表当中，有两个

超级大国、几个主要大国、几个集团与联盟，再加上许多小咖国家。话虽如此，就算是最小咖的国家仍然有一定的影响力，就看它们能怎样挑动超级大国互相对抗。

像是2020年代初期，美中两个超级大国在具有重要战略意义的南太平洋地区，争夺影响力，于是频频向汤加、图瓦卢、基里巴斯与所罗门群岛等岛国示好。这些小国的人口从七十四万（所罗门群岛）到仅仅只有一万一千人（图瓦卢），但它们的政府却有很大的空间，能够决定要靠向哪一方，从中获得相当的让步与援助。[2]

像是卡达这样的小国，同样成了地缘政治舞台的重要参与者。卡达虽然公民人数只有三十万，却能在中东外交推动远大目标，在全球经济举足轻重。卡达更是半岛电视台这个阿拉伯世界首屈一指电视网络的所在地。

有人或许会说，卡达的影响力之所以如此远超过人口规模，是因为卡达的天然气出口高居世界第三。要是处于不同的国际环境，卡达很有可能无法像现在这样独立发挥影响力，只能是帝国征服者菜单上的第一道菜。

值得一提的是，以2024年的情况来说，卡达强大的邻国和其他世界霸权，都还愿意让这个波湾小国继续坐享无比的财富。很多人会形容国际体系就像个丛林。这么形容也没错啦，但是这丛林里的老虎，倒是愿意让肥鸡活得相对安心。

从卡达、汤加、图瓦卢、基里巴斯与所罗门群岛这些例子，都显示现在是个后帝国时代。在1970年代，随着欧洲帝国秩序来到尾声，这些小国家也从大英帝国当中获得独立。看到这些国家目前在国际舞

台能够拥有影响力，就知道在二十一世纪的前四分之一，权力并非由少数帝国垄断，而是有相对较多的参与者都能分享。

但是在新电脑网络崛起之后，将会怎样改变国际政治的形态？除了各种末日场景（例如独裁 AI 发动核战，或是恐怖 AI 催生致命全球疫情），电脑网络对目前的国际体系还构成两大挑战。第一个挑战是：由于电脑网络让资讯与权力更容易集中于单一中央枢纽，人类可能进入一个新的帝国时代。整个世界就这样落入几个帝国、或甚至是单一帝国之手，而且控制的强度远高于当初的大英帝国或苏联帝国。汤加、图瓦卢与卡达又将会从独立国家变回殖民地，就像五十年前一样。

第二个挑战是：一道新的硅幕可能让人类分裂，分属于敌对的数位帝国。随着每个政权对于 AI 一致性问题、独裁者的两难、以及其他技术难题，提出了不同的答案，就可能各自创造出独立又非常不同的电脑网络。在不同的网络（以及这些网络所控制的人类）之间，互动的难度将会越来越高。卡达人可能是生活在伊朗或俄罗斯网络里，汤加人可能是生活在中国网络里，而图瓦卢人则可能是生活在美国网络里，每个网络的生活经验与世界观都大异其趣，于是几乎无法沟通，也难以达成共识。

如果事情真的这样发展，就很容易带出各自的末日场景。或许每个帝国都还是能让核武控制权握在人类手中，也能让疯子远离生物武器。但要是人类分裂成诸多无法理解彼此的敌对阵营，想再避免毁灭性战争、或防止灾难性气候变迁，机会只能说是微乎其微。这个世界如果由不透明的硅幕，隔成许多敌对的帝国，也将难以约束 AI 爆炸性的威力。

技术革命影响深远

第9章〈民主制度〉曾经简单谈过工业革命与现代帝国主义的连结。一开始还看不太出来工业技术对帝国建设的影响。在十八世纪，第一台蒸汽机在英国煤矿坑抽水的时候，还没人预料最后它们会推动人类史上最具野心的帝国计划。等到十九世纪初，工业革命的动能逐渐累积，这时的政府与军队也还没体会到工业对地缘政治可能的影响，所以主要是由民间企业在推动。例如，世界上第一条商业铁路开通于1830年，连结了利物浦与曼彻斯特，就是由民间的「利物浦与曼彻斯特铁路公司」兴建营运。英国、美国、法国、德国等地的大多数其他早期铁路线，也是如此。当时根本看不出来，为什么政府或军队应该参与这样的商业计划。

然而到了十九世纪中叶，各大工业强国的政府与军队，已经很清楚现代工业技术的庞大地缘政治潜力。对原物料与市场的需求，成了推动帝国主义的借口；而工业技术则使帝国更容易征服四方。例如轮船正是英国在鸦片战争击败中国的关键，而铁路则在美国向西、俄国向东与向南的扩张当中，扮演了决定性的角色。事实上，各国的帝国计划无不以铁路建设为重心，例如俄国有西伯利亚铁路（跨西伯利亚）与中亚铁路（跨越里海有铁路渡轮）、德国有巴格达铁路（连结柏林到中东的巴格达），英国也想以铁路连结埃及的开罗与南非的开普敦。[3]

然而，大多数政体当时还来不及加入这场风风火火的工业军备竞赛。有些政体是因为根本没能力参加，例如所罗门群岛的美拉尼西亚酋邦，或是卡达的阿勒萨尼部落。有些政体虽然或许有能力，但当时并没有意愿或这样的远见，像是缅甸帝国、非洲的阿散蒂帝国，或是

中华帝国。这些政体的统治者与人民，或许是并不在意英格兰西北部有何发展，也或许是觉得这些事与他们实在不相干。如果自己就是在伊洛瓦底江流域或长江流域种种稻，何必在意利物浦到曼彻斯特之间盖了铁路?

但等到十九世纪末，这些稻农就发现，自己要不是被大英帝国直接征服，就是被大英帝国间接剥削。至于其他在工业竞赛里落后的人，最后也多半落得被某个工业强权宰制的下场。

那么，AI 会不会带出类似的情形呢?

AI 横空出世的第一个转捩点

二十一世纪初期，AI 研发竞赛逐渐累积动能，一开始同样是由少数国家的民间企业率先起跑。这些企业的目标，是集中全球的各种资讯流。谷歌希望汇聚全球所有资料，亚马逊希望集中全球所有购物，脸书则希望连结全球所有社交圈。然而，除非有能力在中央集中处理这些资讯，否则就算把全世界的资讯都集中起来，实在既不实际又没好处。而在2000年，谷歌的搜索引擎刚刚起步，亚马逊还只是一家普通网络书店，祖克柏才刚上高中；而集中处理大量资料所需的 AI，根本还不知道在哪里。但有些人打赌，觉得一切就在眼前。

《连线》杂志的创始编辑凯利（Kevin Kelly）提过，自己在2002年参加谷歌的一场小型聚会，与佩吉（Larry Page）聊了一会。「我还是不懂。做搜寻的公司那么多，你也要做网络搜寻，还免费？你是为了什么？」佩吉解释说，谷歌的重点根本不是搜寻。他说「我们真正

在做的是创造一套 AI」，[4] 如果能有大量的资料，就能让 AI 的创造变得更容易，而 AI 又能把大量的资料转化成大量的力量。

到了2010年代，当初的梦想正在成为现实。就像史上所有重大历史革命，AI 的兴起也是循序渐进，分成许多阶段，有些阶段就成了公认的转捩点，堪比开通了从利物浦到曼彻斯特的铁路。

在诸多讨论 AI 发展的文献中，有两项事件一再被提起。第一项发生在2012年9月30日，一个名为 AlexNet 的卷积神经网络，赢得了 ImageNet 大规模视觉辨识挑战赛。

如果你不知道什么是卷积神经网络（convolutional neural network），也没听过 ImageNet 挑战赛，你并不孤单。我们这些一般人，有超过99%都没听过这些东西，所以 AlexNet 获胜的新闻在2012年绝对算不上什么头条大事。然而，确实有些人注意到了 AlexNet 的胜利，也看出这预示了怎样的未来。

举例来说，这些人知道 ImageNet 是一个影像数据库，收录了几百万张加了内容标记的影像图片。你是不是曾经在想要进到某些网站的时候，被要求从一组图片当中，找出哪些有汽车或猫咪，好证明你不是机器人？那些你点选的图片，很有可能就会加入 ImageNet 数据库。而你把自己的宠物猫照片加了 tag 标记、再上传到网络的时候，很可能也会进到 ImageNet 数据库中。

ImageNet 大规模视觉辨识挑战赛的内容，就是要测试各种算法能否正确辨识数据库中附有标记的图像。这些算法能不能正确找出有「猫」的图片？如果是人来做，在一百张猫咪图像中，我们能够正确辨识九十五张。在2010年，成绩最好的算法正确率也只有72%。2011

年，算法正确率攀升到75%。2012年，AlexNet 算法获胜，正确率大幅跃升到85%，让当时只能算是小众的 AI 专家社群大感震撼。对于外行人来说，可能觉得这样的进步似乎也没什么，但在专家眼里，看到的却是某些 AI 领域可能迅速进步的潜力。时至2015年，一套微软算法的正确率来到96%，超越了人类辨识猫咪图像的能力。

2016年，《经济学人》刊出〈从无用到神经网络〉一文，问道：「说到人工智能，一开始只会想到骄傲自大与失望收场，现在是怎么突然成为最热门的科技领域？」文中认为，是从 AlexNet 胜出的这一刻，让「众人开始注意，而且不是只有 AI 社群注意到，而是整个科技产业都注意到。」这篇文章的插图，画了一只机械手臂，拿着一张猫的照片（另一只机械手臂，拿着一张狗的照片）。[5]

科技龙头企业从世界各地取得这些猫咪图像，没付半分钱给网络使用者或各国政府，但事实证明，这些图像可说是价值连城。AI 竞赛开跑，参赛者用的正是那些猫咪图像。

在 AlexNet 准备参加 ImageNet 挑战的同时，谷歌也正在用猫咪图像训练谷歌自己的 AI，甚至还打造出一套专门用来生成猫咪图像的 AI，命名为「喵喵生成器」。[6] 但这些靠着辨识可爱猫咪而发展出来的科技，后来却被用在掠夺性的用途。举例来说，以色列就用这些技术发展出名为「红狼」、「蓝狼」、「狼群」的应用程序，让军方用来辨识巴勒斯坦占领区里的巴勒斯坦人。[7] 原本用来辨识猫咪图像的能力，后来也让伊朗发展出各种算法，用来自动辨识未戴头巾的女性，执行头巾法的惩罚。

第8章〈易出错〉曾提到，想要训练机器学习算法，需要用上大量资料。要不是有世界各地的人免费上传、标记几百万张的猫咪图像，

就不可能训练出 AlexNet 算法或喵喵生成器，进而成为范本而训练出后续的 AI，在经济、政治、与军事上发挥如此深远的潜力。[8]

AI 横空出世的第二个转捩点

十九世纪初，铁路建设是由民间企业带头；二十一世纪初，这场 AI 竞赛同样是由民间企业率先开跑。谷歌、脸书、阿里巴巴与百度的高层，就是比各国总统与将军们，更早看到了猫咪图像辨识技术的价值。

至于 AI 发展的第二个顿悟时刻，则是发生在2016年3月中旬，各国总统与将军们也终于意识到事情的发展。这项事件就是前面所提，谷歌的 AlphaGo 击败了李世乭。之前 AlexNet 的成就，在政治圈并没有激起多大波澜，但 AlphaGo 的胜利却让政府部门大受震撼，特别是在东亚。中国与邻近国家把围棋视为文化瑰宝，认为能用来陶冶未来的策略家与决策者。而根据 AI 相关的传说，正是在2016年3月，中国政府意识到 AI 时代正式降临。[9]

在所有政府中，最早意识到事情真正重要性的，或许就是中国政府。这并不让人意外。在十九世纪，中国很晚才体悟到工业革命的潜力，对于铁路与轮船等发明的采用也较为缓慢，结果就是招来中国所谓的「百年国耻」。中国曾经有长达数个世纪，都是全球首屈一指的超级大国，但因为没能采用现代工业技术，就使中国不支倒地，在战争中屡战屡败，部分国土遭到外国侵占，更彻底遭到懂得铁路与轮船技术的强国剥削。这让中国发誓，再也不要错过新技术发展的列车。

2017年，中国政府公布〈新一代人工智能发展规划〉，宣布要「到2030年，人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平，成为世界主要人工智能创新中心」。[10] 接下来几年，中国在 AI 领域投入大量资源；到了2020年代初期，中国已经在多项 AI 相关领域领先全球，并且在其他领域迎头赶上美国。[11]

当然，并不是只有中国政府意识到 AI 的重要性。2017年9月1日，俄罗斯总统普京也宣布：「AI 除了是俄罗斯的未来，也将是全人类的未来……谁能成为这个领域的领导者，就会成为世界的统治者。」2018年1月，印度总理莫迪也同意：「谁控制了资料，就控制了世界。」[12]

2019年2月，川普总统签署了一项关于 AI 的行政命令，指出「AI 时代已经来临」，以及「美国在 AI 领域维持领先，对于维护美国经济与国家安全，至关重要」。[13] 当时美国已经在这场 AI 竞赛居于领先，这多亏了一群有远见的民间企业家。然而，原本只是企业间的商业竞争，现在已经成了政府之间的比拼，或者如果说得更准确一点，是由政府与几家民间企业组队参加的队际竞赛。赢家能得到什么奖品？奖品就是统治世界。

资料殖民主义

在十六世纪，西班牙、葡萄牙、荷兰征服者建立了史上第一批全球帝国，当时靠的是帆船、马匹与火药。十九世纪末、二十世纪初，英国、俄国、日本争夺霸主地位，靠的则是轮船、火车与机关枪。再到二十一世纪，如果要宰制一个殖民地，你已经不再需要派出炮艇，而是需要用上资料数据。少数几个能够搜集全球资料的企业或政府，

就有能力把全球其他地区变成自己的资料殖民地——不是靠着台面上的军事武力，而是透过资讯来控制这些领土。[14]

想象一种情境：假设在二十年后，北京或旧金山有个人能够掌握你们国家每个政治人物、记者、军官与执行长的所有个人历史，知道他们发过的每条简讯、做过的每次网络搜寻、感染或发作过的每次疾病、享受过的每场性接触、说过的每个笑话，以及接受过的每次贿赂。这样一来，你到底算是活在一个独立的国家，还是一个资料殖民地？如果你的国家得要完全依赖各种数位基础建设、以及 AI 系统，而国家对它们又无法有效控制，情况又会如何？

这种情况可能会导致一种新型的资料殖民主义，也就是透过控制资料，来统治遥远的殖民地。而控制了 AI 与资料，也能让这些新的帝国控制人民的注意力。正如前面讨论过的，在2010年代，脸书与 YouTube 这些美国社群媒体龙头，就曾经为了追求利润，让缅甸和巴西这些远方国家的政治动荡不安。未来的数位帝国也可能为了政治利益，做出类似的事情。

出于对心理战、资料殖民主义、以及网络空间失控的担忧，许多国家都禁用了一些他们认定危险的应用程序。中国禁用了脸书、YouTube 等等许多西方社群媒体应用程序与网站。俄罗斯则是禁用几乎所有西方社群媒体应用程序，以及一部分的中国社群媒体应用程序。

在2020年，印度禁用了 TikTok、微信与许多中国应用程序，理由是这些程序「从事损害印度主权完整、国防、国家安全和公共秩序的活动」。[15] 美国一直在争论是否禁用 TikTok，担心该应用程序是为了中国的利益；而且从2023年开始，几乎所有联邦政府人员及各州政府

职员与承包商的设备，都禁用 TikTok。[16] 英国、新西兰等国的立法者也表达对 TikTok 有所疑虑。[17]

至于从伊朗到埃塞俄比亚，许多国家的政府则是封锁了脸书、推特、YouTube、Telegram、Instagram 等应用程序。

数位帝国崛起

社会信用体系的普及，也可能是一种资料殖民主义的表现。举例来说，某个全球数位经济的要角，决定建立一套社会信用体系，搜集一切资料来评分，对象除了本国人民、更放大到全世界，情况会如何？就算是外国人，也不能对这些分数置之不理，因为从订购机票到申请签证、奖学金或工作，都可能受到这些分数影响。就像现在游客挑选本国餐厅和旅游住宿处的时候，也会参考 Tripadvisor 和 Airbnb 等外国企业的全球分数；就好比全球各地的人都使用美元进行商业交易，到时候全世界的人在进行本地社交互动的时候，都可能参考中国或美国所推出的社会信用评分。

成为资料殖民地，除了对政治与社会的影响，还会有经济上的影响。在十九世纪和二十世纪，如果成为像是比利时或英国这种工业强权的殖民地，通常代表将由你提供原物料，而最先进、能够赚到最多利润的产业，则仍然留在帝国中心。例如，埃及将棉花出口到英国，但是高端纺织品得要从英国进口；马来亚提供轮胎用的橡胶，但汽车制造则是在英国考文垂市。[18]

资料殖民主义的情况也可能很类似。AI 产业的原物料是资料。要制造能够辨识图像的 AI，需要有猫咪的照片。要生产最流行的时装，

需要时尚趋势的资料。要生产自驾车，需要交通模式与车祸的资料。要生产健康照护 AI，需要基因库与各种健康状况的资料。在新的帝国式资讯经济中，是从全世界搜集原始资料、流向帝国枢纽，在那里研发最先进的技术，产生无与伦比的算法，有能力辨识猫咪、预测时尚趋势、驾驶自驾车、诊断疾病。然后再把算法出口，回到资料殖民地，加以运用及捞钱。来自埃及和马来西亚的资料，可能让旧金山或北京的某家企业大发利市，但开罗和吉隆坡的人民依然贫穷，分不到半点利润或权力。

新资讯经济的本质，可能会让帝国中心与被剥削的殖民地之间形成比过往更严重的不平衡。在古代，最重要的经济资产是土地，而非资讯，这也就能避免所有财富与权力过度集中在一个中心。只要最重要的是土地，就永远会有相当的财富与权力，是掌握在行省地主手中。

举例来说，罗马皇帝虽然能屡次镇压地方叛乱，但把上一位叛乱首领斩首的隔天，还是只能再指派一批新的行省地主，而这些行省地主还是可能会再次挑战中央的权力。在罗马帝国，虽然意大利是政治权力所在，但最富裕的省分却在地中海东部。想把尼罗河谷的肥沃土地运到意大利半岛，当然是不可能的事。[19] 所以最后，罗马皇帝们把罗马城让给了蛮族，而将政治权力所在地移到位于丰饶东方的君士坦丁堡。

工业革命期间，机器变得比土地更重要。这时候最值钱的资产是工厂、矿场、铁路、发电厂，要把这些资产集中在一处，已经变得比较容易。大英帝国能够将整个工业生产集中在本土岛屿，先从印度、埃及与伊拉克取得原物料，载运到伯明翰或贝尔法斯特制成成品，再回头卖给印度、埃及与伊拉克。不同于当初罗马帝国的状况，大不列

颠岛可以既是政治、也是经济权力之所在。然而，这时财富与权力的集中，还是会受到物理学与地质学的自然限制。英国不可能把所有棉纺厂，从加尔各答搬到曼彻斯特，也不可能把油井从基尔库克搬到约克郡。

资讯就不一样了。不像棉花或石油，数位资料能够以接近光速从马来西亚或埃及，送到北京或旧金山。而算法也不像是土地、油田或纺织厂，并不需要占用太多空间。因此与工业的力量不同，算法的力量确实能够集中到单一枢纽中心。只要一个国家拥有质量兼具的工程师，就能写出让整个世界运作的算法，并掌握所有重要的密钥。

富者愈富，贫者愈贫

事实上，就连某些传统产业（例如纺织业）的重要资产，也能靠着 AI 而集中在一地。在十九世纪，如果想要控制纺织业，代表得要控制广阔的棉花田、庞大的机器生产线。到了二十一世纪，纺织业最重要的资产已经成了资讯，而不再是棉花或机器。要击败对手，服饰制造商需要的是关于顾客好恶的资讯，以及有能力预测或打造下一波的流行时尚。只要控制了这类资讯，甚至就连亚马逊或阿里巴巴这样的高科技龙头，也能够垄断像是纺织这种非常传统的产业。2021年，亚马逊就已经成为美国最大的单一服饰零售商。[20]

此外，随着 AI、机器人、 3 D打印让纺织品的生产自动化，几百万工人可能会失业，使得国内经济与全球的力量平衡受到冲击。举例来说，如果自动化让纺织品在欧洲的生产成本降低，会对巴基斯坦与孟加拉的经济及政治有何影响？目前，纺织业提供了巴基斯坦劳工40%的就业机会，也占了孟加拉出口获利的84%。[21] 第9章〈民主制

度〉曾提到，虽然自动化可能会让几百万纺织工人失业，但也可能创造许多新的就业机会。例如，可能会出现大量对于程序员与资料分析师的需求。然而，要将失业的工厂工人变成资料分析师，需要投入大量资金进行再培训。巴基斯坦和孟加拉要从哪里找来这笔钱?

因此，AI 与自动化对于较贫困的发展中国家，特别会是一场挑战。在 AI 推动的经济中，数位领先国家能够囊括大部分收益，再用这些财富进行劳工的再培训，进而获取更高利润。与此同时，落后国家的非技术性劳工，价值将会下降，而且这些国家又缺乏再培训劳动力的资源，于是变得更加落后。

结果可能是在旧金山与上海，出现大量新的就业机会与庞大财富，而许多其他地区则成为一片经济废墟。[22] 根据全球会计师事务所资诚（PwC）的预测，AI 预计在2030年，将为全球经济规模增加十五兆七千亿美元。但依照目前的趋势，中国与北美（目前领先的两大 AI 强权）合计将抢下其中的70%。[23]

从网到茧

这样的经济与地缘政治动态，很可能让世界分裂成两个数位帝国。冷战期间，许多地方的铁幕还真的是由金属制成：一道铁丝网将两个国家硬生生隔开。现在的世界则逐渐被硅幕分隔，形成不同的数位圈。硅幕由源代码组成，出现在世界上每一台智能手机、电脑与服务器之中。智能手机上的源代码决定了你活在硅幕的哪一侧、被哪些算法控制你的生活、被谁控制你的注意力，以及你的资料会流向何方。

目前，想要跨越硅幕取得资讯，越来越困难。中国与美国分属两侧，俄罗斯与欧盟各属两方。此外，硅幕两侧所用的数字网络与源代码也渐行渐远，各有不同的规范、各有不同的目的。

在中国，新数位科技最重要的目的在于强化国家实力、推行政府政策。虽然民间企业在 AI 的研发与部署方面有一定的自主权，但企业经济活动最后仍须向政府的政治目的看齐。也是出于政治目的，中国在线上与线下的监控程度相对较高。举例来说，虽然中国公民与当局确实同样在意人民隐私，但还是远远跑在美国和其他西方国家前面，研发并部署了社会信用体系，涵括人民生活的所有面向。[24]

在美国，政府扮演的角色和影响力较为有限。AI 的研发与部署是由民间企业带头，而且许多新 AI 系统的终极目的，是让科技龙头致富，而不是要强化美国国家或现任政府的实力。事实上，美国政府的政策很多时候都深受强大的商业利益左右。然而，美国的民主制度确实更能保护公民的隐私。虽然美国企业也会积极搜集人民在网络上活动的资讯，但只要来到实体世界的生活，美国企业受到的限制就远远更为严格。而且，人民一般也相当反对推出各种无所不包的社会信用体系。[25]

这些政治、文化与法规上的差异，意味着在不同的数位圈，就会使用不同的软件。在中国不能用谷歌和脸书，上不了维基百科。在美国则是很少人使用微信、百度与腾讯。更重要的是，这些数位圈并不是彼此的镜像，并不能说中国与美国只是研发出同一种应用程序的当地版本。百度不是中国的谷歌，阿里巴巴也不是中国的亚马逊。这些应用程序就是具有不同的目的、不同的数位架构，也对人民的生活造成不同的影响。[26] 这些差异将会波及世界其他国家和地区，因为大多

数国家并不会自行研发本地使用的科技，而是直接采用中国或美国的软件。

各个数位圈也会使用不同的智能手机与电脑等硬件。例如美国就会向盟友与客户施压，要求禁用中国硬件，包括华为的 5 G基础设备。[27] 川普政府也曾禁止新加坡公司博通（ Broadcom，2018年已将企业总部从新加坡迁到美国加州）并购美国重要的通讯芯片生产商高通（Qualcomm），川普政府担心外国人可能会在芯片中插入后门，又或者使得美国政府无法在芯片中插入自己的后门。[28]

2022年，拜登政府对发展 AI 所需的高效芯片，展开严格的贸易限制，美国企业不得向中国出口 AI 芯片，也不得向中国提供制造或维修 AI 芯片的方法。之后，限制措施还更进一步收紧，禁令范围扩大到俄罗斯与伊朗等其他国家。[29] 从短期来看，这将阻碍中国在 AI 竞赛的发展；但是从长远来看，这将会促使中国发展成一个完全独立的数位圈，从最基本的 AI 组成要件，就与美国这个数位圈各走各的路。[30]

这两个数位圈可能渐行渐远，彼此越来越陌生。中国的软件只能与中国的硬件、中国的基础设备对话，而硅幕的另一侧也会是同样的情形。由于数位源代码会影响人类的行为，而人类的行为又会反过来塑造数位源代码，于是硅幕的两侧就这样走上完全不同的路径，不仅在科技上越来越不同，在文化价值观、社会规范与政治结构的差异也越来越大。人类经过许多世代的趋同，或许也到了趋异的关键时点。[31]

在过去几个世纪，新的资讯技术推动全球化，让世界各地的连结更加紧密。但矛盾的是，如今的资讯技术已经变得如此强大，却是有

可能把人类封闭在一个又一个的资讯茧（information cocoon）里，而使人类走向分裂，不再拥有单一的共同现实。

过去谈到人类社会，我们通常觉得是如「网络」一般，但未来可能就成了「茧」的时代。

可能来临的文化转变与冲突

人类社会分裂成一个又一个的资讯茧，不但会造成经济对抗与国际紧张，还会发展出各种截然不同的文化、意识型态、以及身份认同。

要想预测未来的文化与意识型态发展，往往无异于痴人说梦，这比预测经济或地缘政治发展，困难太多了。在提比略的时代，有多少罗马人或犹太人能预料到，未来会是一个小小的犹太支派成了罗马帝国的国教，而且皇帝居然抛弃了罗马的旧神，改去崇拜一个被处决的犹太拉比?

更难预料的，则是各个基督宗教教派会发展出哪些方向，以及这些想法与冲突又会怎样深深影响从政治到性的一切事物。当初曾有人问耶稣，他对于向提比略这位凯撒的政府纳税，有什么想法，耶稣的回答是：「凯撒的物当归给凯撒；神的物当归给神。」（〈马太福音〉22:21）。当时没人想象得到，这个回答会在两千年后，深深影响了美国的政教分离。

此外，圣保罗写信给罗马的基督徒时，提到：「我以内心顺服神的律，我肉体却顺伏罪的律了。」（〈罗马书〉7:25）。有谁能想

到，这句话将会在后来，影响了从笛卡儿哲学到酷儿理论等等的学派?

虽然这类预测如此困难，但我们还是该试着想象一下未来的文化发展，用来提醒自己：随着 AI 革命到来，形成对立的数位圈，会被改变的可能不只有我们的工作与政治结构而已。以下的段落将会提出许多大胆的猜测，但请别忘了，我在这里并不是要准确预测文化的发展，只是希望做为提醒，让大家别忘了：可能有重大的文化转变与冲突，正在等着我们。

其中一种可能影响深远的发展，就是不同的数位茧开始对「人类身份」这种最基本的问题，有了不同的想法。数千年来，许多宗教与文化都是因为对心身问题（ mind-body problem，心物问题）的看法不同，而产生了严重的冲突——像是在基督宗教各个派别之间、印度教与佛教之间、柏拉图主义与亚里士多德主义之间。

所谓的人类，定义到底是物质的身体、非物质的心灵，又或者是一个心灵困在身体里? 到了二十一世纪，电脑网络可能会让心身问题变得更严重，引发各种重大的个人冲突、意识型态冲突、以及政治冲突。

肉身与灵魂的神学争论

为了了解心身问题对政治的影响，请让我们简单回顾一下基督宗教的历史。许多最早的基督教派受到犹太思想的影响，相信《旧约》的观念，也就是人类是「肉身的存在」，身体对于人类的身份极为关键。

〈创世记〉谈到神在造人的时候，有着具体的形象，而且在《旧约》各卷几乎都假定人类只能以肉身的形式存在。除了少数可能的例外，《旧约》并没有谈到人类可能在死后，以没有肉身的形式存在，不管是在天堂或地狱。所以古代犹太人想象的救赎，是在一个人间的王国、有着实际的肉身。到了耶稣时代，许多犹太人相信的是等到弥赛亚终于降临，死者的肉身会在地球上恢复生命。一般认为，弥赛亚建立的「神的国」应该是一个物质的王国，有树木、石头、以及血肉之躯。[32]

耶稣本人以及第一批基督徒也是这么想的。耶稣曾向信众许诺神的国很快就会降临在地上，而信众也将会以自己的肉身活在这个国里。在耶稣并未实现许诺便过世之后，早期信众开始相信耶稣以肉身复活，也认为等到神的国降临在地上，自己也能以肉身复活。

教父特士良（公元160年至240年）曾经写道：「肉身是救援的关键」；《天主教教理》也引用1274年里昂第二届大公会议通过的教义，写道：「我们信降生成人的圣言，肉身的救赎者。我们信肉身的复活，创造和肉身得救的完成……我们相信现在的这个身体将会真正复活。」[33]

虽然各方说法似乎口径一致，但我们看到圣保罗已经对这套肉身说有所怀疑了。到了西元四世纪，在希腊、摩尼教与波斯的影响下，有些基督徒已经开始相信一种二元的说法，觉得人类是有一个良善、非物质的灵魂，被困在由邪恶物质组成的身体里。在他们的想象中，非但没有肉身复活这种事，反而正好相反：洁净的灵魂好不容易才经由死亡这一步，从令人憎恶的物质监狱得到解放，怎么还会想回去呢？因此基督徒开始相信，灵魂在人死后从肉身得到解放，永恒存在

于一个形上的非物质世界。这也是目前基督徒的标准信仰，至于特土良与里昂第二届大公会议的说法就先放到一边。[34]

然而，基督教还是无法完全放下犹太人认为人类是以肉身存在的古老观点。毕竟，基督就是以肉身出现在地球上，他的肉身被钉上十字架，经历万般痛苦折磨。于是在这两千多年，基督教的不同派别就会互相攻击，有时候是言语互驳，也有时候是刀剑交锋，就是想给灵魂与肉身的关系，争出个道理来。吵得最凶的，还是关于基督自己的肉身。他属于物质的存在吗？还是纯粹的灵性？又或者他是属于非二元，同时既是人、也是神？

对心身问题有不同的答案，就会影响人们对自己肉身的看法。圣人、隐士、修士、修女做过许多极其惊人的实验，想把人的肉身推向极限。就像是基督允许自己的肉身在十字架上受到折磨，这些殉道者也允许狮子和熊把他们的肉身扯碎，而他们的灵魂却在此时感受着神圣的狂喜。他们会穿着刚毛衬衣，禁食数周，或在一根柱子上站着好几年。例如著名的西蒙，据说就在阿勒坡附近的一根石柱上，站了快四十年。[35]

也有其他基督徒的观点完全相反，觉得肉身根本不重要，唯一重要的只有信仰。像路德这样的新教徒把这种观点发挥到极致，他提出「因信称义」（sola fide）的教条。路德在当了大约十年的修士，经历禁食与各种身体折磨后，开始对这些肉身上的苦修感到绝望，觉得这些肉身的自我折磨并无法逼迫神给予救赎。事实上，光是认为自己能够靠着折磨肉身来得到救赎，就已经犯下骄傲的罪。于是路德脱下了修士袍，与一位前修女结婚，并告诉他的追随者，要当个好基督徒，唯一需要的就是对基督有绝对的信心。[36]

全球的身心分离

这些讲心灵与身体的古老神学争论，似乎与 AI 革命无关，但事实上，二十一世纪的科技已经让这些议题，被召唤复活了。我们的肉体，与网络上的身份与化身（avatar）之间是什么关系？实体世界与网络空间又是什么关系？

假设我醒着的时候，多半时间就是坐在房间里的屏幕前，玩着网络游戏、建立虚拟关系，就连工作也是远端处理，甚至很少想要出门吃饭，经常就是叫叫外卖。这时候，如果你的想法比较接近古代的犹太人和最早的基督徒，肯定觉得我太可怜了，觉得我只是活在一片幻觉之中，与物质空间和其他血肉之躯失去了连结。

然而，如果你的想法比较接近路德与许多后来的基督徒，反而可能觉得我是得到了解放。把我大部分的活动与关系，从有限的生物世界转移到网络上之后，就不用再受限于造成束缚的重力、会衰老的身体，而能够享有数位世界无限的可能性，摆脱生物定律、甚至是物理定律的规范。我能够优游在一片更广阔、更刺激的空间，探索自己的身份还能有哪些新的面向。

一个越来越重要的问题，则是我们能不能自由选择自己喜欢的虚拟身份？还是应该要受到生物躯体的限制？如果我们遵循路德教派那种因信称义的立场，生物肉体就没那么重要了，在选择网络身份的时候，唯一重要的就是你的心。这项议题不但会深深影响人类的身份认同，还会影响到我们对整体世界的态度。

社会如果从生物肉体的角度出发来理解身份，会比较在意例如污水系统这样的实际基础建设，以及能够维持我们肉体的生态系；至于网络世界则是实体世界的附属，虽然能提供各种有用的用途，但永远不能成为人类生活的中心舞台。这种社会的目标，是要创造出一个理想的物质与生物王国，也就是地上的神之国。相较之下，社会如果比较不在意生物肉体，而是更重视网络身份，就可能比较想在网络空间创造出一个沉浸式的神之国，同时比较不在意例如污水系统或雨林这些实体事物的命运。

这项议题除了会影响人们对生物的态度，也会影响人们对数位实体的态度。如果社会还是从实际肉体的角度来定义身份，就不太可能将 AI 视为人类。但若是社会不那么重视实际肉体，那么就算是没有任何肉体表象的 AI，也可能成为法人，享有各种权利。

纵观历史，不同的文化就曾对心身问题给出不同的答案。到了二十一世纪，心身问题更可能导致文化与政治上的分裂，后果不亚于犹太人与基督徒、天主教与新教的分裂。举例来说，要是美国这个数位圈不在意肉体、而以网络身份来定义人类、认同 AI 是人、低估生态系的重要性，但是中国这个数位圈的立场则完全相反，那会发生什么事?

相较之下，目前还在吵的那些侵犯人权、遵守生态标准，只能说是微不足道。三十年战争可说是欧洲史上最具破坏性的战争，起因至少有部分就在于天主教与新教之间的教义冲突，像是因信称义以及基督到底是神、是人、还是属于非二元性。而未来各种冲突的起因，会不会也是在争论着 AI 的权利、以及各种数字化身的非二元本质?

前面已经提过，这些都只是在大胆猜测，实际的文化和意识型态很可能有所不同；但或许更为疯狂。也很可能在几十年间，电脑网络会培养出新人类，以及我们现在会觉得完全无法理解的非人类身份认同。若是整个世界分成两个相互竞争的数位茧，某个茧里的身份认同，对于另一个茧的居民来说，就有可能简直莫名其妙。

从源代码战争到热战

虽然目前 AI 竞赛是由中美两国领先，但参赛者可不只有这两个国家。包括欧盟、印度、巴西和俄罗斯在内，各个国家或集团都可能尝试打造自己的数位圈，也各自受到不同政治、文化与宗教传统的影响。[37] 于是，世界或许不是落入两个全球帝国之手，而是被十几个帝国瓜分。我们目前还不清楚，这样的情况究竟是会缓解、又或是加剧帝国间的竞争。

新帝国之间竞争愈激烈，就愈可能发生武装冲突。当初美苏之间的冷战从未升级成直接的军事对抗，主要得归功于「保证同归于尽」的原则。但 AI 时代冲突升级的危险更大，因为网络战与核战就是有着本质上的不同。

第一，网络武器能做到的远比核弹更多。网络武器除了能瘫痪敌国的电网，还能摧毁秘密研究设施、干扰敌方的感测器、撩拨政治丑闻、操纵选举，又或是黑入智能手机。而且这一切都能做得悄无声息，不会有什么蘑菇云或火焰风暴宣告着攻击，也不会出现从发射台到目标之间的明显轨迹。因此，有时候连是否发生了攻击以及是谁发动的攻击，都很难得知。要是数据库被骇、敏感设备遭破坏，很难确

定能把矛头指向谁。因此，不只是发动有限网络战的诱惑不低，要让冲突升级的诱惑也很大。

像是以色列与伊朗、美国与俄罗斯这样的敌对国家，网络上的交锋早已进行多年，就是一场从未宣战、但又不断升级的战争。[38] 这也正成为新的全球常态，加剧国际的紧张局势，也推动各国跨过一条又一条红线。

第二项关键差异，在于可预测性。冷战像是在下一盘超理性的棋，正因为核武冲突的破坏太过明确，也就让发动战争的念头相对极低。但网络战就少了那份明确。没有人真的知道对方在哪里植入了逻辑炸弹、特洛伊木马和恶意软件。也没有人能确定自己的武器在需要的时候，会不会无法发挥作用。中国下令发射飞弹的时候，真的能发射出去吗？搞不好美国已经黑进了飞弹或指挥系统？而美国的航空母舰真的能顺利出航吗？还是会离奇关机或原地打转？[39]

这样的不确定性，影响了「保证同归于尽」的原则。一方可能会说服自己（无论是否正确），相信自己既能够成功发动第一击，而且不会受到大规模报复攻击。更糟的是，只要有人认为有这样的机会，发动第一击的诱惑迟早都会变得叫人难以抗拒，就因为不知道这样的机会还能维持多久。根据赛局理论，军备竞赛最危险的一种局面，正是有某方觉得自己手中拥有某项优势、但正在流失。[40]

就算人类得以避免全球战争这种最恶劣的局面，新数位帝国的崛起仍然可能威胁数十亿人的自由与繁荣。我们曾看到十九世纪与二十世纪的工业帝国剥削镇压他们的殖民地，而如果以为新的数位帝国不会如此，只能说是太傻太天真。正如前面所提，要是世界真的分裂成

许多相互敌对的数位帝国，人类就不太可能有效合作，来克服生态危机与气候危机，或是携手共同监督 AI 与生物工程等等颠覆性的科技。

全球连结

当然，无论世界是被几个数位帝国瓜分，或者仍然是多元化的社群、拥有超过两百个民族国家，再或者是以完全不同、过去未曾想见的状态形成分裂，人类永远都会有「合作」这个选项。而人类合作的前提并不是彼此相似，而是拥有能够交换资讯的能力。只要我们能够彼此交谈，就有可能发现一些共同的故事，拉近彼此的距离。毕竟，这正是我们智人成为地球优势物种的主因。

就像是敌对的家庭也能在部落网络中合作、敌对的部落也能在国家网络中合作，就算是敌对的国家或数位帝国，应当也能在全球网络中合作。能够促成这种合作的故事，不一定是靠着消除彼此的分歧，而可能只是让我们能够找出共同的经验与兴趣，进而成为共同的思想与行动框架。

然而，现在全球合作之所以如此困难，一大主因在于一种错误的观念，以为要合作就得先敉平所有文化、社会与政治差异。民粹政治人物常常会说，要是国际社群都相信同一套故事、同样的普世规范与价值，等于是摧毁了各国自己的独立性与独特传统。[41]

2015年，法国国民阵线党党魁勒庞（Marine Le Pen）在一次选举演讲中毫不掩饰，言简意赅的表达了这个立场，声称：「我们已经进入了一种新的两党制。两种互斥的观念，将从现在开始建构我们的政

治生活。现在不再是分成左派或右派，而是分成全球主义者或爱国主义者。」[42]

2020年8月，川普总统也是这样描述他的指导信条：「我们严拒全球主义，拥抱爱国主义。」[43]

幸运的是，这种二元立场的基本假设就错了。全球合作与爱国主义并不互斥。因为爱国并不代表「仇恨外国人」，而只是「爱自己的同胞」。有很多时候，为了照顾自己的同胞，我们就是需要和外国人合作。

新冠疫情正是一个明显的例子。疫情是全球事件，要是没有全球合作就难以控制，更别提预防。只要一个国家出现某种新病毒或变异的病原体，所有国家都会一起陷入危机。然而，人类对抗病原体的最大优势，就在于人类能用病原体做不到的方式来合作。在德国和巴西的医师，都能彼此提醒有什么新的危险，互相提出良好的建议，并且共同努力找出更好的疗法。

要是德国科学家发明了某种新疾病的疫苗，巴西该如何反应？选项之一是拒用外国疫苗，坚持等待巴西科学家自己开发出巴西的疫苗。然而这不仅是愚蠢，更违背爱国主义的精神。如果是巴西的爱国主义者，就该希望能以任何可用的疫苗来帮助同胞，才不管疫苗是在哪里研发。在这种时候，与外国人合作才是真正的爱国。

AI 可能失控的问题也与疫情类似，想要真正爱国，就必须全球合作。失控的 AI 就像失控的病毒，会给所有国家的人都带来危险。如果权力从人类这里落到算法手中，可没有哪个人类群体（不论是部落、国家、或整个物种）能够受益。

也不同于民粹主义的观点，全球主义并不代表就要建立全球帝国、放弃对国家的忠诚、或是开放边界接受无限制的移民。其实全球合作代表的是两件没那么激进的事：第一，遵守某些全球规则。这些规则并不是要否认每个国家的独特性、以及各国人民该对国家的忠诚，而只是在规范国家之间的关系。世界杯足球赛就是一个很好的例子。世界杯足球赛是国家之间的竞争，各国人民也常常对自己的国家队表现出强烈的忠诚。但与此同时，世界杯足球赛也是全球共识的精采展现。要不是巴西能与德国在比赛规则上达成一致，哪能同场比赛？这就是全球主义发挥了作用。

全球主义的第二项原则，则是有时候（但不是永远）有必要将全人类的长期利益，置于少数人的短期利益之上。同样以世界杯足球赛为例，所有国家队都同意不使用提升运动表现的禁药，是因为大家知道，如果此例一开，世界杯足球赛到头来就会成为一场生化学家的竞赛。而在那些同样可能被科技改变整套游戏规则的领域，我们也该共同努力，在国家与全球的利益之间达到平衡。虽然各国显然还是会继续争相研发新的技术，但偶尔也该同意对于某些危险技术（例如自主性武器、或是操弄性算法）的研发与部署，应当加以限制；这点除了是出于利他主义，也是一种自我保护。

真正的丛林法则：合作

想要针对 AI 制定并维持一套国际协议，在国际体系的运作方式上，就必须先有重大的改革。虽然人类过去也曾共同管制核武与生化武器等等危险的技术，但是 AI 的管制会需要前所未有的信任与自律，原因有二：第一，想掩饰非法的 AI 实验室，要比掩饰非法的核反应堆容易多了。第二，比起核弹，AI 有更多的军民两用用途。所以一国就

算签署协议、同意禁止研发自主武器系统，还是可以私下秘密制造此类武器，又或者伪装成民用产品。

举例来说，研发出完全自主的无人机，平常用来送送信、在农地上喷洒农药，但只要稍做调整，就能拿来送送炸弹、向人民喷洒毒剂。这样一来，政府与企业会更难相信竞争对手确实遵守大家说好的规定，也更难抗拒自己偷偷不守规定的诱惑。[44] 人类有办法发展出这些必要程度的信任与自律吗？史上是否曾有类似的改变？

许多人很怀疑人类到底有没有能力改变，特别是能不能放下暴力、建立更强的全球连结。摩根索（Hans Morgenthau）与米尔斯海默（John Mearsheimer）这些「现实主义」思想家就觉得，国际体系总免不了出现全面的权力竞争。米尔斯海默解释说：「我的理论认为，各个强权最关心的，就是在一个并没有机制可避免大家互相伤害的世界上，如何存活下去」，而且这些强权「很快就意识到，权力是存活的关键。」米尔斯海默接着问「国家想要多少权力」，答案是所有国家都希望权力愈多愈好，「因为国际体系创造了强大的动机，要国家找机会牺牲对手、为自己取得权力。」米尔斯海默的结论是：「一个国家的终极目标，就是要成为国际体系中的霸主。」[45]

对国际关系的这种悲观看法，就很像是民粹主义与马克思主义对人际关系的看法，都觉得人类就是只对权力有兴趣。

这些观点的背后是一套关于人性更深层的哲学理论，灵长类动物学家德瓦尔（Frans de Waal）称之为「饰面理论」（veneer theory）。在饰面理论看来，人类本质上仍然是石器时代的狩猎者，把这世界视为丛林，相信弱肉强食、力量就是正义。饰面理论认为，人类几千年来一直试图用各种神话与仪式形成的薄弱饰面，掩盖这个不变的现

实，但人类从未真正摆脱丛林法则。人类的神话与仪式本来就是丛林强者用来欺骗、诱捕弱者的武器。要是没有意识到这一点，只能说是天真到危险的地步，必然成为一些无情掠食者的猎物。[46]

但我们有理由认为，像米尔斯海默这样的现实主义者，其实是选择性的只看了部分的历史现实，甚至丛林法则本身就是个错误的神话。正如德瓦尔与许多生物学家的大量研究所记录到的，真实的丛林（而不是想象中的丛林）充满了无数动物、植物、真菌、甚至细菌表现出的合作、共生与利他现象。

举例来说，陆地植物有高达80%，都需要依赖与真菌的共生关系，维管束植物科当中，也有将近90%与微生物有共生关系。要是亚马逊雨林、非洲雨林或印度雨林里的生物放下合作，转为全面争夺霸主地位，雨林与里面的所有生物都很快就会死去。合作，才是真正的丛林法则。[47]

战争不再符合国家利益

至于石器时代的人类，虽然是狩猎者，但也同时是采集者，并没有确切证据显示，他们有无法压抑的好战倾向。虽然也有诸多猜测，但考古发现关于组织战争最早的明确证据，位于尼罗河谷的杰贝尔萨哈巴（Jebel Sahaba）遗址，时间仅仅在大约一万三千年前。[48]

而且就算在那之后，关于战争的纪录也是时有时无，而非持续出现。有些时期格外暴力，也有些时期相对和平。人类长期历史最清楚的规律，并不是冲突持续不断，而是合作的规模持续扩大。十万年前，智人的合作还停留在游群的层次。而时间过了数个千年，人类也

成功找到办法，能够让陌生人组成社群：先是形成部落，再扩大跃升到了宗教、贸易网络与国家的层次。

现实主义者应该注意，国家并不是建构人类现实的基本单位，反而是人类辛苦建立起信任与合作之后，才制造出来的产物。要是人类真的只对权力感兴趣，根本就不可能创造出国家。当然，在国家内部或国与国之间，永远都有冲突的可能，但从来不是无可避免的命运。

战争会有多激烈，取决因素并不在于永不改变的人性，而在于不断改变的科技、经济与文化因素。只要这些因素出现变化，战争也会跟着变化。这一点在第二次世界大战过后，就看得十分清楚。在二战后的这个时期，核武技术的发展使得战争的潜在代价大幅提升。从1950年代起，那些超级大国已经清楚意识到，就算自己能在全面核战当中胜出，也可能需要牺牲大部分人口，只能称得上是一场自杀式的胜利。

与此同时，人类持续从物质经济走向知识经济，也让战争的潜在获利越来越低。虽然现在发动战事还是能够抢下稻田与金矿，但在二十世纪晚期之后，这些资源已经不再是经济财富的主要来源。像半导体产业这样的新兴领导产业，是以技术技能与组织上的专业为基础，无法透过军事征服来取得。也因此，二战过后的伟大经济奇迹当中，有许多是发生在德国、意大利、日本这些战败国，以及瑞典、新加坡这些避开了军事冲突与帝国征服的国家。

最后，二十世纪下半叶也见证了一场深远的文化转型，古老的军国主义理想渐渐退去。艺术家对战争的描绘，越来越着重在战争带给人无意义的惊惧，而不再歌颂那些战争的策划者；政治人物上台之后，治国计划也更着重于国内改革，而非对外征服。由于这些技术、

经济与文化的变化，在二战过后的数十年间，多数政府不再认为侵略战争是一种有益于增进本国利益的工具，多数国家也不再幻想征服并摧毁邻国。虽然内战与叛乱依然常见，但二战过后各国全面开战的情况显著减少，特别是大国之间鲜少再有直接的武装冲突。[49]

虽然从许多统计数据也能看出，二战过后的战争次数减少，但最明确的证据或许就在国家预算。有史以来，军事多半都是各个帝国、苏丹国、王国与共和国预算的头号项目。政府花在健康照护与教育的支出少之又少，正是因为大部分经费都被用去支付军饷、兴建城墙、建造军舰。宋朝官员陈襄检视治平二年（公元1065年）的年度预算，就发现该年岁入的六千余万缗钱当中，有五千万（83%）都被用来养兵。另一位官员蔡襄则写道：「天下六分之物，五分养兵，一分给郊庙之奉、国家之费，国何得不穷，民何得不困？」[50]

从古至今，许多政体也常常见到同样的情况。罗马帝国的预算有大约50%到75%用在军事；[51]十七世纪末的鄂图曼帝国则是大约60%。[52]在1685年到1813年间，英国军费平均大约占政府开支的75%。[53]在法国，从1630年到1659年间的军费大约占预算的89%到93%不等；在十八世纪多半不低于30%，而在1788年降到25%的低点，原因正是那场导致法国大革命的金融危机。在普鲁士，从1711年到1800年间，军事预算占总预算的比例从未低于75%，有时甚至高达91%。[54]在1870年到1913年这段相对和平的时间，欧洲大国以及美、日的军事支出，平均也吃掉了国家总预算的30%，而瑞典之类较小国家的支出占比甚至更高。[55]

1914年第一次世界大战爆发后，军事预算也一飞冲天。在参与第一次世界大战期间，法国军费平均占总预算77%，德国91%，俄国48%，英国49%，美国47%。到了第二次世界大战期间，英国的这项数

字上升到69%，美国则上升到71%。[56] 就算是到了1970年代的低荡（détente，缓和政策）时代，苏联的军费开支还是占了总预算的32.5%。[57]

然而，看着近几十年来的国家预算报告，实在比所有宣传和平主义的读物，更让人感到希望。在二十一世纪初期，全球各国政府军费开支平均只占总预算大约7%，就连美国这个占主导地位的超级大国，维持霸权所用的经费也只占了年度总预算大约13%。[58] 由于大多数人不再活在担心外敌入侵的恐惧之中，政府就能将更多资金投入福利、教育与健康照护。在二十一世纪初期，全球平均健康照护支出约占政府预算的10%，大约为国防预算的1.4倍。[59]

对于许多活在2010年代的人来说，健康照护预算高于军事预算似乎不是什么了不起的事。但这其实是人类行为出现重大转变之后的结果，如果听在先前世代的耳里，会觉得简直是天方夜谭。

错误的历史观祸害无穷

战争逐渐减少，并不是因为什么神圣的奇迹、或是自然律彻底转变了，而是因为人类改变了自己的法律、神话与制度，并且做出更好的决定。

遗憾的是，既然这种变化源自于人类的选择，也就代表趋势有可能逆转。技术、经济与文化持续的改变，到了2020年代初，竟有更多领导者再次梦想着军事上的荣耀，武装冲突升温了，[60] 军事预算也开始上升。[61]

2022年初，有人跨过了一道关键门槛。俄罗斯早在2014年就对乌克兰发动有限入侵，占领了克里米亚与乌克兰东部的部分地区，对全球秩序的稳定造成破坏。到了2022年2月24日，普京更发动全面进攻，打算征服整个乌克兰，消灭乌克兰民族。这次战备让俄罗斯军事预算大增，在政府预算的占比远远超过全球平均7%的数字。由于俄罗斯军事预算多属于机密，我们很难得到确切的数字，但最准确的估计大约是在30%、甚至更高。[62]

俄罗斯的入侵行动，除了逼迫乌克兰全面提升战备，甚至逼得许多欧洲国家也增加了自己的军事预算。[63] 军国文化在俄罗斯等地再现，加上全球研发着前所未见的网络武器与自主武器，就可能将我们带进一个新的战争时代，情况比过往都更为严峻。

普京这些领导者在战争与和平议题上所做的决定，又是取决于他们对历史的理解。也就是说，正如太过乐观的历史观可能是危险的幻想，太过悲观的历史观也可能弄假成真、带来毁灭。

在2022年发动对乌克兰的全面攻势之前，普京就常表达自己的历史定见，认为俄罗斯与外敌陷在一种永无止尽的纠缠，而所谓的乌克兰民族只是这些外敌捏造的想象。2021年6月，普京发表了一篇五千三百字的文章，题为〈论俄罗斯人与乌克兰人的历史统一〉，否认有乌克兰民族的存在，并认为是外国势力一再试图透过扶植乌克兰分离主义，来削弱俄罗斯。

虽然专业的历史学者否认这些说法，但普京似乎是真心相信这套历史叙事，[64] 于是让他在2022年的政策首要目标，成了入侵乌克兰，而不是为俄罗斯公民提供更好的健康照护、或是带头提出监管 AI 的全球倡议。[65]

如果像普京这样的领导者，真心相信人类就是陷在一个狗咬狗的无情世界，相信这种悲惨的状态不可能大为改观，那么二十世纪末到二十一世纪初的相对和平，就只是一个假象，唯一剩下的选择就是自己该扮演掠食者或猎物的角色。面对这样的选择，大多数领导者会宁可让自己以掠食者的身份载入史册，成为残酷征服者名单的一员，而倒霉的学生还得在应付历史考试的时候，苦苦背诵这种名单。但这些领导者必须知道，在 AI 时代，站在食物链顶端的其实很可能是 AI。

人类的选择

但或许我们也还有更多选择。我无法预测人们在未来会做出怎样的决定，但身为历史学者，我确实相信有改变的可能。历史让我们学到的一大重点，就是许多我们以为是自然而永恒的事物，其实都是人为且多变的。所以在我们了解了冲突绝非必然之后，绝不能因此自满，反而要知道这是让我们每个人都背负了重大的责任，需要做出正确的选择。

这代表的是，要是人类文明被冲突毁灭，人类不能拿什么自然律或是异形科技来当借口。同时这也代表着，只要我们努力，就能创造一个更美好的世界。

这种观点绝非天真，而是无比现实。现在所有的旧东西，都曾经无比新颖。历史唯一不变的，就是改变。

延伸阅读

[1] Suleyman, Coming Wave, 12 – 13, 173 – 77, 207 – 13; Emily H. Soice et al., " Can Large Language Models Democratize Access to Dual-Use Biotechnology? " (preprint, submitted 2023); Sepideh Jahangiri et al., "Viral and Non - viral Gene Therapy Using 3D (Bio) Printing," Journal of Gene Medicine 24, no. 12 (2022), article e3458; Tommaso Zandrini et al., "Breaking the Resolution Limits of 3D Bioprinting: Future Opportunities and Present Challenges," Trends in Biotechnology 41, no. 5 (2023): 604 – 14. ↑

[2] " China's Foreign Minister Visits Tonga After Pacific Islands Delay Regional Pact, " Reuters, May 31, 2022; David Wroe, " China Eyes Vanuatu Military Base in Plan with Global Ramifications, " Sydney Morning Herald, April 9, 2018; Kirsty Needham, " China Seeks Pacific Islands Policing, Security Cooperation --- Document, " Reuters, May 25, 2022; Australia Department of Foreign Affairs and Trade, " Australia-Tuvalu Falepili Union, " accessed Jan. 12, 2024; Joel Atkinson, " Why Tuvalu Still Chooses Taiwan, " East Asia Forum, Oct. 24, 2022. ↑

[3] Thomas G. Otte and Keith Neilson, eds., Railways and International Politics: Paths of Empire, 1848 – 1945 (London: Routledge, 2012); Matthew Alexander Scott, "Transcontinentalism: Technology, Geopolitics, and the Baghdad and Cape-Cairo Railway Projects, c. 1880 – 1930," (PhD diss., Newcastle University, 2018). ↑

[4] Kevin Kelly, " The Three Breakthroughs That Have Finally Unleashed AI on the World, " Wired, Oct. 27, 2014. ↑

[5] " From Not Working to Neural Networking, " Economist, June 23, 2016. ↑

[6] Liat Clark, " Google's Artificial Brain Learns to Find Cat Videos, " Wired, June 26, 2012; Jason Johnson, " This Deep Learning AI Generated Thousands of Creepy Cat Pictures, " Vice, July 14, 2017. ↑

[7] Amnesty International, " Automated Apartheid: How Facial Recognition Fragments, Segregates, and Controls Palestinians in the OPT, " May 2, 2023, 42 – 43. ↑

[8] 到了2023年，这篇叙述 AlexNet 研发过程与架构的论文引用数，已经高达十二万，让它成为现代史上影响力数一数二的学术论文：Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever, and Geoffrey E. Hinton, "Imagenet Classification with Deep Convolutional Neural Networks," Advances in Neural Information Processing Systems 25 (2012). 也请参见：Mohammed Zahangir Alom et al., " The History Began from AlexNet: A Comprehensive Survey on Deep Learning Approaches " (preprint, submitted 2018). ↑

[9] David Lai, Learning from the Stones: A Go Approach to Mastering China's Strategic Concept, Shi (Carlisle, Pa.: U.S. Army War College, Strategic Studies Institute, 2004); Zhongqi Pan, "Guanxi, Weiqi, and Chinese Strategic Thinking," Chinese Political Science Review 1 (2016): 303 – 21; Timothy J. Demy, James Giordano, and Gina Granados Palmer, " Chess vs Go --- Strategic Strength, Gamecraft, and China, " National Defense, July 8, 2021; David Vergun, " Ancient Game Used to Understand U.S.-China Strategy, " U.S. Army, May 25, 2016; " No Go, " Economist, May 19, 2011. ↗

[10] Suleyman, Coming Wave, 84. ↗

[11] 出处同上；另可参见：Lee, AI Superpowers; Shyi-Min Lu, "The CCP's Development of Artificial Intelligence: Impact on Future Operations," Journal of Social and Political Sciences 4, no. 1 (2021): 93 – 105; Daitian Li, Tony W. Tong, and Yangao Xiao, " Is China Emerging as the Global Leader in AI?, " Harvard Business Review, Feb. 18, 2021; Robyn Mak, " Chinese AI Arrives by Stealth, Not with a Bang, " Reuters, July 28, 2023. ↗

[12] " 'Whoever Leads in AI Will Rule the World': Putin to Russian Children on Knowledge Day, " Russia Today, Sept. 1, 2017; Ministry of External Affairs, " Prime Minister's Statement on the Subject 'Creating a Shared Future in a Fractured World' in the World Economic Forum (January 23, 2018), " Jan. 23, 2018. ↗

[13] Trump White House, " Executive Order on Maintaining American Leadership in AI, " Feb. 11, 2019; Cade Metz, " Trump Signs Executive Order Promoting Artificial Intelligence, " New York Times, Feb. 11, 2019. ↗

[14] 关于资料殖民主义的概略讨论，也请参见：Mejias and Couldry, Data Grab. ↗

[15] Conor Murray, " Here's What Happened When This Massive Country Banned TikTok, " Forbes, March 23, 2023; " India Bans TikTok, WeChat, and Dozens More Chinese Apps, " BBC, June 29, 2020. ↗

[16] Seung Min Kim, " White House: No More TikTok on Gov't Devices Within 30 Days, " Associated Press, Feb. 28, 2023; Stacy Liberatore, " Leaked Audio of More Than 80 TikTok Meetings Reveal China-Based Employees Are Accessing US User Data, New Report Claims, " Daily Mail, June 17, 2022; Dan Milmo, " TikTok's Ties to China: Why Concerns over Your Data Are Here to Stay, " Guardian, Nov. 7, 2022; James Clayton, " TikTok: Chinese App May Be Banned in US, Says Pompeo, " BBC, July 7, 2020. ↗

[17] Tess McClure, " New Zealand MPs Warned Not to Use TikTok over Fears China Could Access Data, " Guardian, Aug. 2, 2022; Milmo, "TikTok's Ties to China." ↩

[18] Akram Beniamin, "Cotton, Finance, and Business Networks in a Globalized World: The Case of Egypt During the First Half of the Twentieth Century" (PhD diss., University of Reading, 2019); Lars Sandberg, "Movements in the Quality of British Cotton Textile Exports, 1815 – 1913," Journal of Economic History 28, no. 1 (1968): 1 – 27; James Hagan and Andrew Wells, "The British and Rubber in Malaya, c. 1890 – 1940," in The Past Is Before Us: Proceedings of the Ninth National Labor History Conference (Sydney: University of Sydney, 2005), 143 – 50; John H. Drabble, "The Plantation Rubber Industry in Malaya up to 1922," Journal of the Malaysian Branch of the Royal Asiatic Society 40, no. 1 (1967): 52 – 77. ↩

[19] Paul Erdkamp, The Grain Market in the Roman Empire: A Social, Political, and Economic Study (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2005); Eli J. S. Weaverdyck, "Institutions and Economic Relations in the Roman Empire: Consumption, Supply, and Coordination," in Handbook of Ancient Afro-Eurasian Economies, vol. 2, Local, Regional, and Imperial Economies, ed. Sitta von Reden (Berlin: De Gruyter, 2022), 647 – 94; Colin Adams, Land Transport in Roman Egypt: A Study of Economics and Administration in a Roman Province (New York: Oxford University Press, 2007). ↩

[20] Palash Ghosh, " Amazon Is Now America's Biggest Apparel Retailer, Here's Why Walmart Can't Keep Up, " Forbes, March 17, 2021; Don-Alvin Adegeest, " Amazon's U.S. Marketshare of Clothing Soars to 14.6 Percent, " Fashion United, March 15, 2022. ↩

[21] Invest Pakistan, "Textile Sector Brief," accessed Jan. 12, 2024, invest.gov.pk/textile; Morder Intelligence, " Bangladesh Textile Manufacturing Industry Size & Share Analysis --- Growth Trends & Forecasts (2023 – 2028), " accessed Jan. 12, 2024. ↩

[22] Daron Acemoglu and Simon Johnson, Power and Progress: Our 1000-Year Struggle over Technology and Prosperity (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2023). ↩

[23] PricewaterhouseCoopers, " Global Artificial Intelligence Study: Sizing the Prize, " 2017. ↩

[24] Matt Sheehan, " China's AI Regulations and How They Get Made, " Carnegie Endowment for International Peace, July 10, 2023; Daria Impiombato, Yvonne Lau, and Luisa Gyhn, " Examining Chinese Citizens' Views on State Surveillance, " Strategist, Oct. 12, 2023; Strittmatter, We Have Been Harmonized; Cain, Perfect Police State. ↩

[25] Zuboff, Age of Surveillance Capitalism; PHQ Team, " Survey: Americans Divided on Social Credit System, " PrivacyHQ, 2022. ↑

[26] Lee, AI Superpowers. ↑

[27] Miller, Chip War; Robin Emmott, " U.S. Renews Pressure on Europe to Ditch Huawei in New Networks, " Reuters, Sept. 29, 2020. ↑

[28] " President Trump Halts Broadcom Takeover of Qualcomm, " Reuters, March 13, 2018; Trump White House, " Presidential Order Regarding the Proposed Takeover of Qualcomm Incorporated by Broadcom Limited, " March 12, 2018; David McLaughlin and Saleha Mohsin, " Trump's Message in Blocking Broadcom Deal: U.S. Tech Not for Sale, " Bloomberg, March 13, 2018. ↑

[29] Suleyman, Coming Wave, 168; Stephen Nellis, Karen Freifeld, and Alexandra Alper, " U.S. Aims to Hobble China's Chip Industry with Sweeping New Export Rules, " Reuters, Oct. 10, 2022; Alexandra Alper, Karen Freifeld, and Stephen Nellis, " Biden Cuts China Off from More Nvidia Chips, Expands Curbs to Other Countries, " Oct. 18, 2023; Ann Cao, " US Citizens at Chinese Chip Firms Caught in the Middle of Tech War After New Export Restrictions, " South China Morning Post, Oct. 11, 2022. ↑

[30] Miller, Chip War. ↑

[31] Mark A. Lemley, "The Splinternet," Duke Law Journal 70 (2020): 1397 – 427. ↑

[32] Simcha Paull Raphael, Jewish Views of the Afterlife, 2nd ed. (Plymouth, U.K.: Rowman & Littlefield, 2019); Claudia Seltzer, Resurrection of the Body in Early Judaism and Early Christianity: Doctrine, Community, and Self-Definition (Leiden: Brill, 2021). ↑

[33] 特土良的引用段落，请参见：Gerald O'Collins and Mario Farrugia, Catholicism: The Story of Catholic Christianity (New York: Oxford University Press, 2015), 272.《天主教教理》的引用段落，请参见：Catechism of the Catholic Church, 2nd ed. (Vatican City: Libreria Editrice Vaticana, 1997), 265. ↑

[34] Bart D. Ehrman, Heaven and Hell: A History of the Afterlife (New York: Simon & Schuster, 2021); Dale B. Martin, The Corinthian Body (New Haven, Conn.: Yale University Press, 1999); Seltzer, Resurrection of the Body. ↑

[35] Thomas McDermott, "Antony's Life of St. Simeon Stylites: A Translation of and Commentary on an Early Latin Version of the Greek Text" (master's thesis, Creighton University, 1969); Robert

Doran, The Lives of Simeon Stylites (Kalamazoo, Mich.: Cistercian Publications, 1992). ↩

[36] Martin Luther, " An Introduction to St. Paul's Letter to the Romans, " trans. Rev. Robert E. Smith, in Vermischte Deutsche Schriften, ed. Johann K. Irmischer (Erlangen: Heyder and Zimmer, 1854), 124 – 25. ↩

[37] Lemley, "Splinternet." ↩

[38] Ronen Bergman, Aaron Krolik, and Paul Mozur, " In Cyberattacks, Iran Shows Signs of Improved Hacking Capabilities, " New York Times, Oct. 31, 2023. ↩

[39] 曾在2009年到2013年间担任北约盟军最高司令的美国海军上将史塔莱迪（Admiral James Stavridis），就曾以小说的角度切入这项概念，参见：Elliot Ackerman and James Stavridis, 2034: A Novel of the Next World War (New York: Penguin Press, 2022). ↩

[40] James D. Morrow, "A Twist of Truth: A Reexamination of the Effects of Arms Races on the Occurrence of War," Journal of Conflict Resolution 33, no. 3 (1989): 500 – 529. ↩

[41] 参见：President of Russia, " Meeting with State Duma Leaders and Party Faction Heads, " July 7, 2022; President of Russia, " Valdai International Discussion Club Meeting, " Oct. 5, 2023; Donald J. Trump, " Remarks by President Trump to the 74th Session of the United Nations General Assembly, " Sept. 24, 2019; Jair Bolsonaro, " Speech by Brazil's President Jair Bolsonaro at the Opening of the 74th United Nations General Assembly --- New York, " Ministério das Relações Exteriores, Sept. 24, 2019; Cabinet Office of the Prime Minister, " Speech by Prime Minister Viktor Orbán at the Opening of CPAC Texas, " Aug. 4, 2022, 2015-2022; Geert Wilders, " Speech by Geert Wilders at the 'Europe of Nations and Freedom' Conference, " Gatestone Institute, Jan. 22, 2017. ↩

[42] Marine Le Pen, " Discours de Marine Le Pen, (Front National), après le 2e tour des Régionales, " Hénin-Beaumont, Dec. 6, 2015. ↩

[43] Trump White House, " President Trump: 'We Have Rejected Globalism and Embraced Patriotism,' " Aug. 7, 2020. ↩

[44] Bengio et al., "Managing AI Risks in an Era of Rapid Progress." ↩

[45] John Mearsheimer, The Tragedy of Great Power Politics (New York: W. W. Norton, 2001), 21. 也请参见：Hans J. Morgenthau, Politics Among Nations: The Struggle for Power and Peace (New York: Alfred A. Knopf, 1949). ↩

[46] de Waal, Our Inner Ape. ↑

[47] Douglas Zook, "Tropical Rainforests as Dynamic Symbiospheres of Life," Symbiosis 51 (2010): 27 – 36; Aparajita Das and Ajit Varma, "Symbiosis: The Art of Living," in Symbiotic Fungi: Principles and Practice, ed. Ajit Varma and Amit C. Kharkwal (Heidelberg: Springer, 2009), 1 – 28. 另参见： de Waal, Our Inner Ape; Frans de Waal et al., Primates and Philosophers: How Morality Evolved (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2009); Frans de Waal, "Putting the Altruism Back into Altruism: The Evolution of Empathy," Annual Review of Psychology 59 (2008): 279 – 300. ↑

[48] Isabelle Crevecour et al., " New Insights on Interpersonal Violence in the Late Pleistocene Based on the Nile Valley Cemetery of Jebel Sahaba, " Nature Scientific Reports 11 (2021), article 9991; Marc Kissel and Nam C. Kim, "The Emergence of Human Warfare: Current Perspectives," Yearbook of Physical Anthropology 168, no. S67 (2019): 141 – 63; Luke Glowacki, " Myths About the Evolution of War: Apes, Foragers, and the Stories We Tell " (preprint, submitted in 2023). ↑

[49] Steven Pinker, The Better Angels of Our Nature: Why Violence Has Declined (New York: Viking, 2011); Gat, War in Human Civilization, 130 – 31; Joshua S. Goldstein, Winning the War on War: The Decline of Armed Conflict Worldwide (New York: Dutton, 2011); 《21世纪的21堂课》（哈拉瑞着，天下文化2022年第二版）第11堂课〈战争〉; Azar Gat, "Is War Declining --- and Why?," Journal of Peace Research 50, no. 2 (2012): 149 – 57; Michael Spagat and Stijn van Weezel, "The Decline of War Since 1950: New Evidence," in Lewis Fry Richardson: His Intellectual Legacy and Influence in the Social Sciences, ed. Nils Petter Gleditsch (Cham: Springer, 2020), 129 – 42; Michael Mann, "Have Wars and Violence Declined?," Theory and Society 47 (2018): 37 – 60. ↑

[50] 中文原文请参见： Chen Xiang, Guling xiansheng wenji , accessed Feb. 15, 2024; Cai Xiang, Caizhonghuigong wenji , Feb. 15, 2024; Li Tao, Xu zizhi tongjian changbian (Beijing: Zhonghua Shuju, 1985), 9:2928. ↑

[51] Emma Dench, Empire and Political Cultures in the Roman World (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2018), 79 – 80; Keith Hopkins, "The Political Economy of the Roman Empire," in The Dynamics of Ancient Empires: State Power from Assyria to Byzantium, ed. Ian Morris and Walter Scheidel (New York: Oxford University Press, 2009), 194; Walter Scheidel, "State Revenue and Expenditure in the Han and Roman Empires," in State Power in Ancient China and Rome, ed. Walter Scheidel (New York: Oxford University Press, 2015), 159; Paul Erdkamp, introduction to A Companion to the Roman Army, ed. Paul Erdkamp (Hoboken, N.J.: Blackwell, 2007), 2. ↑

[52] Suraiya Faroqhi, “Part II: Crisis and Change, 1590 – 1699,” in An Economic and Social History of the Ottoman Empire, vol. 2, 1600 – 1914, ed. Halil Inalcik and Donalt Quataert (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1994), 542. ↑

[53] Jari Eloranta, “National Defense,” in The Oxford Encyclopedia of Economic History, ed. Joel Mokyr (Oxford: Oxford University Press, 2003), 30 – 31. ↑

[54] Jari Eloranta, “Cliometric Approaches to War,” in Handbook of Cliometrics, ed. Claude Diebolt and Michael Haupert (Heidelberg: Springer, 2014), 1 – 22. ↑

[55] 出处同上。 ↑

[56] Jari Eloranta, “The World Wars,” in An Economist's Guide to Economic History, ed. Matthias Blum and Christopher L. Colvin (Cham: Palgrave, 2018), 263. ↑

[57] James H. Noren, “The Controversy over Western Measures of Soviet Defense Expenditures,” Post-Soviet Affairs 11, no. 3 (1995): 238 – 76. ↑

[58] 关于军费开支占政府支出的百分比，其他统计数据请参见：SIPRI, “ SIPRI Military Expenditure Database, ” accessed Feb. 14, 2024. 关于美国军费开支占政府支出的百分比，也请参见：“ Department of Defense, ” accessed Feb. 14, 2024. ↑

[59] World Health Organization, “ Domestic General Government Health Expenditure (GGHE-D) as Percentage of General Government Expenditure (GGE) (%), ” WHO Data, accessed Feb. 15, 2024; World Bank, “ Domestic General Government Health Expenditure (% of General Government Expenditure), ” April 7, 2023. ↑

[60] For data on recent conflict trends, see ACLED, “ ACLED Conflict Index, ” Jan. 2024. 也请参见：Anna Marie Obermeier and Siri Aas Rustad, “ Conflict Trends: A Global Overview, 1946 – 2022, ” PRIO, 2023. ↑

[61] 关于近来冲突的趋势，「2022年，世界军费开支实际成长3.7%，来到二兆二千四百亿美元的历史新高。在2013年至2022年这十年间，全球军费开支成长了19%，并且从2015年以来每年都在成长。」Nan Tian et al., “ Trends in World Military Expenditure, 2022, ” SIPRI, April 2023; Dan Sabbagh, “ Global Defense Spending Rises 9% to Record $2.2Tn, ” Guardian, Feb. 13, 2024. ↑

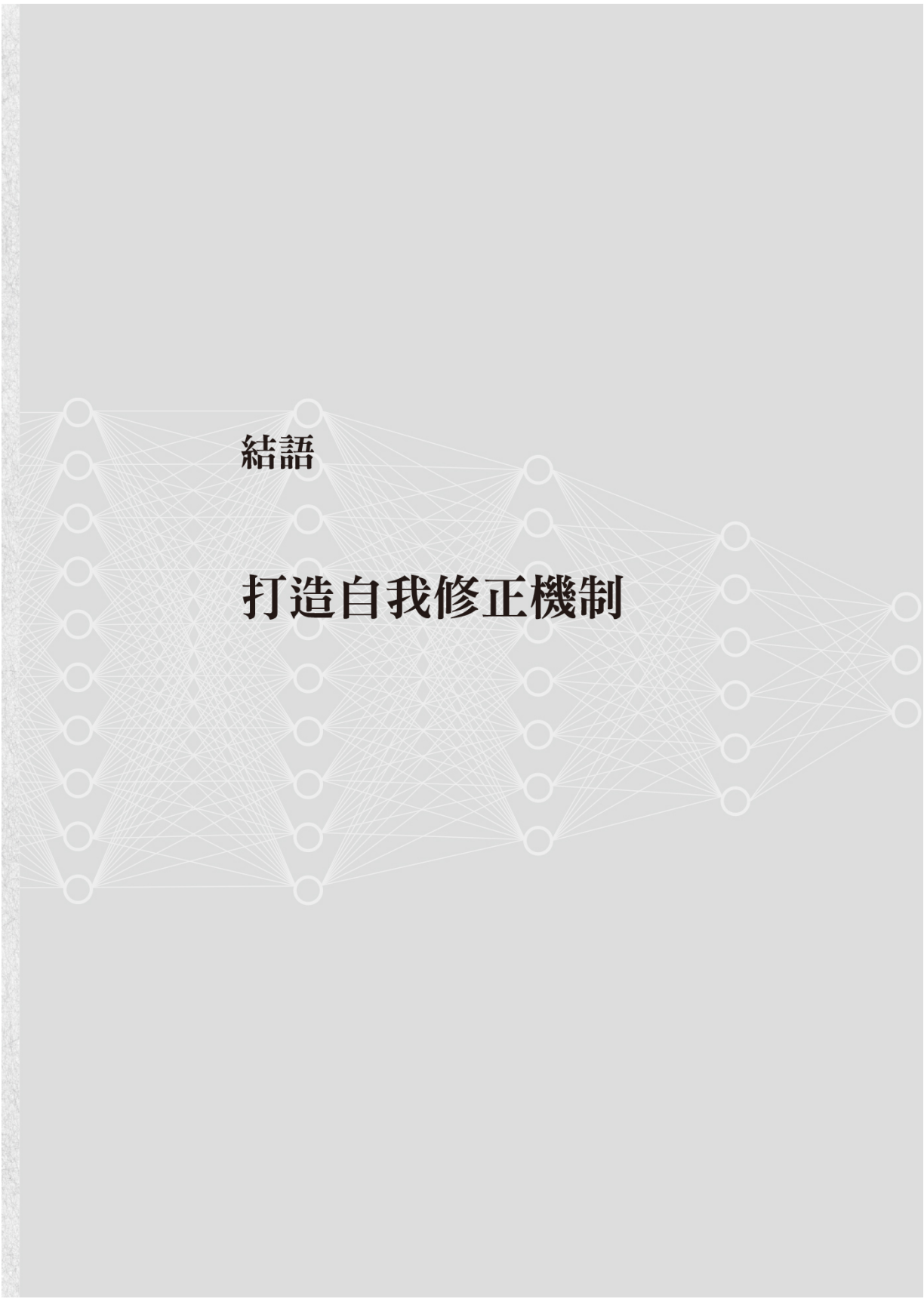
[62] 关于难以估计正确的军事预算数字，请参见：Erik Andermo and Martin Kragh, “Secrecy and Military Expenditures in the Russian Budget,” Post-Soviet Affairs 36, no. 4 (2020): 1 – 26; “ Russia's Secret Spending Hides over $110 Billion in 2023 Budget, ” Bloomberg, Sept. 29, 2022. 关于

其他人对俄罗斯军事预算的预估，请参见：Julian Cooper, “ Another Budget for a Country at War: Military Expenditure in Russia's Federal Budget for 2024 and Beyond, ” SIPRI, Dec. 2023; Alexander Marrow, “ Putin Approves Big Military Spending Hike for Russia's Budget, ” Reuters, Nov. 28, 2023. ↩

[63] Sabbagh, “Global Defense Spending Rises 9% to Record $2.2Tn.” ↩

[64] 关于普京涉足历史领域的几次尝试，参见：Björn Alexander Düben, “Revising History and ‘Gathering the Russian Lands’: Vladimir Putin and Ukrainian Nationhood,” LSE Public Policy Review 3, no. 1 (2023), article 4; Vladimir Putin, “ Article by Vladimir Putin ‘On the Historical Unity of Russians and Ukrainians,’ ” President of Russia, July 12, 2021. 关于西方对普京这篇文章的观点，相关的整理请参见：Peter Dickinson, “ Putin's New Ukraine Essay Reveals Imperial Ambitions, ” Atlantic Council, July 15, 2021; Timothy D. Snyder, “ How to Think About War in Ukraine, ” Thinking About..., Jan. 18, 2022. 关于专家认为普京是真心相信这套历史叙事，可参见：Ivan Krastev, “ Putin Lives in Historic Analogies and Metaphors, ” Spiegel International, March 17, 2022; Serhii Plokhii, “ Interview with Serhii Plokhy: ‘Russia's War Against Ukraine: Empires Don't Die Overnight,’ ” Forum for Ukrainian Studies, Sept. 26, 2022. ↩

[65] Adam Gabbatt and Andrew Roth, “ Putin Tells Tucker Carlson the US ‘Needs to Stop Supplying Weapons’ to Ukraine, ” Guardian, Feb. 9, 2024. ↩



結語

打造自我修正機制

2016年底，AlphaGo 击败李世乭之后几个月，脸书算法正在缅甸煽动危险的种族歧视情绪，而我在那时候出版了第二本书《人类大命运》。虽然我受的学术训练是中世纪与近世军事史，且完全没有电脑科学相关的技术背景，但在那本书出版后，却发现自己突然被称为 AI 专家。这仿佛打开一扇大门，让我得以造访各地对 AI 有兴趣的科学家、企业家与世界领导人，也有幸一窥这场 AI 革命复杂的动态。

结果发现，面对这个崭新领域，我过去研究百年战争时的英国战略、研究三十年战争的绘画，[1] 竟也不是完全无关。事实上，正是过去的研究经历，让我能以独特的历史观点，观察目前在 AI 实验室、企业会议室、军事总部与总统府里迅速的演变。在过去八年里，我对 AI 有许多次公开或私下的讨论，特别是谈到 AI 带来的危险，而且随着时间过去，大家的语调也越来越急迫。在2016年，这些对话还只像是对某个遥远的未来，做一场哲学上的轻松猜测；到了2024年，对话的强度已经像是在急诊室里人命关天。

历史观左右政治决策

我既非政客、也非商人，更没有这些职业需要的天赋。但我确实相信，如果能够了解历史，就更能掌握如今的技术、经济与文化发展；更重要的是，有助于改变各种事项在政治上的优先级。政治这回事，有很大程度就是要排出优先级，例如：我们是不是该削减健康照护预算、增加国防开支？现在更迫切的安全威胁，究竟是恐怖主义还是气候变迁？我们是该把重点放在收复故土，还是与邻国建立共同经济区？

决定了政治上的优先级，就会影响公民怎么投票、商人关心什么议题、政治人物想要有怎样的名声。而我们会排出怎样的优先级，往往就是由我们对历史的理解而决定。

虽然所谓的现实主义者会说，历史叙事只是用来促进国家利益的宣传手法，但事实上，是这些叙事先定义了何谓国家利益。像是前面讨论克劳塞维茨《战争论》的时候就能看到，我们并没有什么合乎理性的方式，能用来定义所谓的终极目标。我们永远不可能用什么数学公式或物理方程式，推导出俄罗斯、以色列、缅甸或任何其他国家的国家利益；国家利益永远都是出于某套历史叙事所认定的结果。

也就难怪，世界各地的政治人物总会投入大量时间精力，来重述历史叙事，普京正是如此。2005年，联合国秘书长安南首次会见当时的缅甸独裁者丹瑞将军。有人建议安南先发言，免得被丹瑞垄断这场原订仅仅二十分钟的对谈。但结果是丹瑞先下手为强，花了将近一小时，滔滔不绝讲述缅甸的历史，联合国秘书长几乎没有发言的机会。[2]

2011年5月，以色列总理纳坦雅胡造访白宫，会见美国总统奥巴马的时候，也做了类似的事。在奥巴马简短的介绍发言之后，纳坦雅胡就像是把奥巴马当成学生，对他发表了一场关于以色列与犹太人历史的长篇演讲。[3] 有些人可能怀疑这些政治人物的动机，觉得丹瑞和纳坦雅胡根本不在意什么历史事实，就只是在故意扭曲历史事实，以遂行政治目的。然而，这些政治目的本身，其实正是出于那些政治人物对历史的坚定信念。

我和政治人物及科技企业家谈 AI 的时候，重点常常会变成在谈历史。有些对话者对历史有着美好的想象，进而让他们对 AI 充满热情。

在他们看来，只要有更多资讯，肯定就会带来更多知识，也认为过去的每次资讯革命都让人类大大得利。印刷革命不就带来了科学革命吗？报纸与广播不就带来了现代民主的兴起吗？在他们看来，AI 也一样。也有人对 AI 革命的看法较为悲观，但仍然觉得人类有望蒙混过关，就像过去混过工业革命一般。

但这两种观点都没能让我感到安心。基于本书前面的章节所提的原因，我认为实在不该把 AI 革命拿来与印刷革命及工业革命相提并论；特别如果是掌权者这么想，他们的历史观点会影响他们所做的决策，而他们的决策又会影响我们的将来。这样的相提并论，不但低估了 AI 革命不同于过往革命的本质，也低估了过去革命带来的负面影响。印刷革命虽然直接带来各种科学发现，但也带来了猎巫与宗教战争；报纸与广播虽然有利民主，但也遭到极权政权滥用。至于工业革命，也带出了帝国主义与纳粹主义这样的灾难性实验。要是 AI 革命也带着人类走向类似的实验，我们真的确定自己能再次蒙混过关吗？

资讯流动方式的革命

我写这本书，是希望为 AI 革命提供一个比较准确的历史观。这场革命目前还刚起步，而像这样庞大的发展，实在很难即时有所评价。就连到了现在，回顾2010年代像是 AlphaGo 的胜出、或是脸书在反罗兴亚人运动的涉入，也还是很难评估这些事件带来怎样的意义。至于2020年代初期的事件，其意义就更加模糊了。但如果我们放大视野，看看人类的资讯网络在过去几千年如何发展，我相信还是能让我们更加了解今日发生的事件。

我们从历史学到的一个教训是，新资讯技术的发明总是能促成重大的历史变革，因为资讯最重要的作用就是去编织新的网络，而不是呈现既有的现实。

透过发明了用泥板记录纳税情形，就协助了古代美索不达米亚建立了第一个城邦。透过发明了将预言景象编成宗教经典，就让新的宗教得以传播。透过发明报纸与电报，得以迅速传播总统与众多公民的言论，就打开了通往大规模民主与大规模极权制度的大门。虽然透过这些资讯技术来记录与传播的资讯，只是偶尔为真、常常是假，但总是能在越来越多的民众之间，建立起新的连结。

对于历史上的革命，像是美索不达米亚第一批城邦的崛起、基督宗教的传播、美国独立革命、布尔什维克革命等等，我们很习惯从政治、意识型态、经济等方面加以解读。但如果想要看得更深，就也该把这些革命视为资讯流动方式的革命。

基督宗教与希腊多神教的差别，除了在于许多神话与仪式显然大不相同，也在于对单一神圣经典及负责解经的机构制度，有着不同的重视程度。因此，相较于每座宙斯的神殿只是个别的实体，每座基督教堂则是整个统一网络里的一个节点。[4] 基督信徒之间的资讯流动，也就不同于宙斯信徒之间的资讯流动。

同样的，斯大林的苏联与彼得大帝的帝国，也各自形成不同的资讯网络。斯大林推行了许多前所未有的经济政策，而他之所以能做到这一点，是因为他所领导的是个极权网络，中心搜集了够多的资讯，能够对几亿人的生活进行微观管理。

技术的发展很少是别无选择，同样的技术也能有非常不同的运用方式。然而，要是没有书籍与电报这些技术的发明，基督教会与斯大林的机构就不可能存在。

这段历史教训，应该很能鼓励我们在目前讨论政治的时候，把更多重点放在 AI 革命上。由于 AI 是人类第一个能够自行做出决定与产生想法的科技，因此这项发明很有可能比电报、印刷机、甚至是文字的发明，都更重要。相较于印刷机与羊皮纸卷只是为人类提供了新的连结方式，AI 则是整个资讯网络里面成熟的正式成员，具有自己的能动性。

未来几年，从军队到宗教，所有网络都会有几百万新的 AI 成员加入，有着与人类不同的资料处理方式。这些新成员所做的决定、所提出的想法，都可能让人类觉得非常陌生、意想不到。而加入了许多非人类的行为者之后，必然也会让军队、宗教、市场与国家的形态出现改变。过去的政治、经济与社会体系可能崩溃，由新的体系取代。正因如此，AI 实在是个急迫的议题。就算有些人说自己不关心科技，或者认为最重要的政治问题该是民主的存亡、或是财富的公平分配，但那些问题都躲不过 AI 的影响。

AI 正典化的关键时刻

本书之所以把 AI 与《圣经》这样的宗教经典相提并论，是因为目前正处在要将 AI 正典化的关键时刻。在亚他那修主教和其他教父决定把〈提摩太前书〉收进《圣经》资料集、而又排除了态度较为宽容的〈保罗与帖克拉行传〉之后，就塑造了世界在接下来两千年的样貌。

直到二十一世纪，都还有几十亿基督徒的世界观，深受〈提摩太前书〉的厌女思维影响，并不了解帖克拉抱持着较宽容的态度。这个局面就算到今天也很难扭转，因为当初的教父们就是没在《圣经》放入任何自我修正的机制。

那些在为 AI 写着最初的源代码、为 AI 宝宝挑选训练用资料集的工程师，正扮演着现代的亚他那修主教。随着 AI 的能力与权威不断增加、甚至成为一本能够自圆其说的宗教经典，现在工程师所做的决定，就可能深深影响后世的发展。

研究历史，除了能够强调 AI 革命与相关决策的重要性，也能够警告我们，对于资讯网络与资讯革命不要采取两种常见但错误的态度。第一，我们必须小心太过天真乐观的资讯观。资讯并不等于真理真相，资讯的主要任务在于连结，不在于呈现现实，而且史上的资讯网络往往比较重视的是秩序，而非真理真相。像是税务纪录、宗教经典、政治宣言、以及秘密警察档案，都能极有效的创造出强大的国家与教会，但是这些国家与教会却可能带着非常扭曲的世界观，并且容易滥用权力。于是讽刺的是，有了更多资讯，有时只会导致更多的猎巫。

我们没有理由期待 AI 就是能打破过去的模式、更为偏向真理真相。AI 也有可能犯错。从近来缅甸、巴西、以色列等地各种令人担心的事件，我们能稍微得出的历史教训就是：若是缺乏强而有力的自我修正机制，AI 将有能力宣扬一些扭曲的世界观，助长肆无忌惮的权力滥用，以及煽动让人惊骇的新猎巫行动。

另一方面，我们也该避免过犹不及，变得太过犬儒主义而不相信所有人背后的动机。民粹主义常说权力是唯一的现实，认为一切人类

互动都只是权力斗争，资讯也只是用来打倒敌人的武器。然而现实从来不是如此，我们也没有理由认为 AI 将会造成这样的情形。虽然比起真理真相，许多资讯网络确实更重视秩序，但要是有哪个资讯网络真的完全蔑视真理真相，也绝不可能存活下去。

就个人而言，我们常常是真的想知道真理真相，而不是只想追求权力。毕竟，谁不想知道生命的真理？就算是像西班牙宗教裁判所这样的机构，也是会出现像弗里亚斯这种认真追寻真相的人；他没有让无辜的人送命，而是冒着自己的生命危险提醒我们，女巫只是存在于主体间的虚构概念。大多数人都不会觉得自己是个面向单一、只在乎权力的生物，那又为什么要觉得别人都是这样子呢？

我们绝不该认为人类的互动都只是零和的权力斗争；在放下这种想法之后，不仅能够对过去有更全面、更细致的理解，也能对未来感觉更有希望，态度更具建设性。

如果权力是唯一的现实，要解决冲突也就只能靠暴力了。民粹主义与马克思主义都相信，人类的观点是由他们所拥有的特权来决定，如果要改变人民的观点，首先就得剥夺他们的特权——通常也就得透过暴力。然而，人类其实是想知道真理真相的，所以还是有机会透过交谈、承认错误、接受新想法、以及修改我们所相信的故事，而让至少部分的冲突得以和平解决。这正是民主网络与科学机构制度的基本假设，这也是本书写作背后的基本动机。

自以为聪明，反遭灭绝

请让我们回到本书一开头的问题：要是我们真那么聪明，为什么这么爱走上自我毁灭的道路?

人类其实既是地球上最聪明、也是地球上最愚蠢的动物。我们既聪明到能够制造出核弹与超智能算法，也愚蠢到就一股脑儿把这些东西都制造出来，都还没搞清楚自己能不能控制它们，说不定会反受其害。我们到底为什么会这么做？是不是人类本性里有什么特质，逼得我们走上这条自我毁灭的道路?

本书认为问题并不在于人类的本性，而在于人类的资讯网络。由于人类的资讯网络重秩序而轻真理，也就往往带来大量的力量，却没带来多少智慧。例如，纳粹德国创造出高效率的军事机器，却是用来服务一套疯狂的神话谎言，结果就导致大规模的苦难、数千万人的死亡，而且最终带来了纳粹德国的毁灭。

当然，力量本身不是什么坏事，若使用得当，也能用来行善。举例来说，现代文明就已经有能力预防饥荒、控制疫情、减轻飓风与地震等等自然灾害的影响。一般来说，网络取得各种力量，就能更有效的应对外部威胁，但同时也会增加内部的危险。特别值得注意的是，随着网络越来越强大，原本只是内部虚构故事所造成的想象威胁，有可能会变得比真正的自然灾害更加危险。现代国家就算碰上干旱或雨水过多这类自然灾害，通常也能有所应对，避免公民面临大规模饥荒。但要是现代国家被某个人造的幻象笼罩，就有可能落入一场全属人祸的大规模饥荒，例如1930年代初的苏联，正是如此。

因此，随着网络越来越强大，自我修正机制也会越来越必要。如果只是某个石器时代的部落或青铜时代的城邦，就算无法看出并修正自己犯的错，潜在的损害也十分有限。大不了就是一座城市灭亡，幸

存者必须到别的地方重起炉灶。就算是铁器时代的帝国，有了像是提比略或尼禄这样的统治者，行事太过偏执，甚至有了精神疾患，也很少会真的出现灾难性的后果。像是罗马帝国，虽然疯狂的皇帝实在不少，却还是能够撑过数个世纪，而且就算最后崩溃，人类文明也没有就此终结。

然而，如果是硅器时代的超级大国，却完全没有、或只有薄弱的自我修正机制，危及的可能是整个人类物种与无数其他生命形式的存亡。在 AI 时代，全体人类就像是住在卡布里岛庄园里的提比略，虽然展现巨大的权威，享受罕有的奢华，却很容易被自己创造出来的事物所操弄；而且等我们意识到危险，可能为时已晚。

遗憾的是，虽然自我修正机制会深深左右人类的长期福祉，但政客却有削弱这些机制的动机。正如本书不断提到的，虽然削弱自我修正机制有许多坏处，却可能让野心家在政治上胜出。用这样的策略就可能让二十一世纪的斯大林，取得巨大的权力；而如果以为得力于 AI 的极权政权也迟早会自我毁灭，来不及对人类文明造成严重破坏，这只能说是很愚蠢的一厢情愿。

打造强大的自我修正机制

就像丛林法则只是个神话，「历史总会走向正义」这种想法也同样只是神话。历史的轨迹其实无比开放，可以弯向任何方向，走向任何地点。就算智人毁灭了自己，宇宙还是会运作如常。地球演化花了四十亿年，才出现一个拥有高度智能的猿类文明；如果人类灭亡，也许再演化个一亿年，就会出现拥有高度智能的鼠类文明。这种事迟早会发生的，宇宙就是这么有耐心。

但还有一种更糟糕的状况。就我们目前所知，在整个宇宙，或许只有地球上的猿类、老鼠及其他动物是有意识的实体。而我们现在已经创造出一种不具意识、但又极为强大的另一种非人类智能。要是处理不当，AI 有可能不仅消灭人类在地球上的主宰地位，更会灭掉这一点意识的星火，让宇宙变成一个彻底黑暗的王国。我们有责任避免这种情况成真。

好消息是，只要我们放下自满、不要绝望，就能够打造有制衡机制的资讯网络，不让权力失控。要做到这点，并不需要发明其他的奇迹技术，也不需要想出过去世代都想不到的天才主意。想要打造更有智慧的网络，需要的只是我们放下天真与民粹的资讯观，摒弃想要绝对正确不犯错的幻想，并且认真投入一项困难但平凡无奇的工作：为各种机构制度打造强大的自我修正机制。这或许就是本书想提供的最重要启示。

这套道理的源由，甚至比人类的历史还久远，是来自最基本、有机生命的基础。最早的生物，并不是由什么绝对正确的天才或神祇所创造，而是经过复杂的反复试误过程而产生。四十亿年来，经过越来越复杂的突变与自我修正机制，让地球演化出树木、恐龙、丛林，以及终于演化出人类。而我们现在召唤出一种人类难以理解的非人类、非生物智能，有可能逃脱人类的控制，除了可能危及人类物种的存亡，更将无数其他生命形式也卷入危险之中。

我们所有人在未来几年所做的决择，将会决定召唤这种非人类智能，究竟是个致命错误，或是会让生命的演化展开充满希望的新篇章。

延伸阅读

[1] Yuval Noah Harari, “Strategy and Supply in Fourteenth-Century Western European Invasion Campaigns,” Journal of Military History 64, no. 2 (April 2000): 297 – 334; Yuval Noah Harari, The Ultimate Experience: Battlefield Revelations and the Making of Modern War Culture, 1450 – 2000 (Houndmills: Palgrave Macmillan, 2008). ↑

[2] Thant, Hidden History of Burma, 74. ↑

[3] Ben Caspit, The Netanyahu Years, trans. Ora Cummings (New York: St. Martin's Press, 2017), 323 – 24; Ruth Eglash, “ Netanyahu Once Gave Obama a Lecture. Now He's Using It to Boost His Election Campaign, ” Washington Post, March 28, 2019. ↑

[4] Jennifer Larson, Understanding Greek Religion (London: Routledge, 2016), 194; Harvey Whitehouse, Inheritance: The Evolutionary Origins of the Modern World (London: Hutchinson, 2024), 113. ↑

致谢

就算到了 AI 时代，人类写作和出版书籍的速度，还是留在中世纪。我从2018年开始写这本书，初稿大部分是在2021]年与2022年写成。有鉴于技术和政治事件发展的速度，许多章节的含义已经又有不同，变得更加急迫，传达的信息也出乎原本预料。但有一件事始终没变，就是连结的重要性。虽然这本书是在国际紧张局势日益升温的情况下写成，但也是对话、合作与友谊的产物，代表了或远或近许多人共同的努力。

要不是有我在 Fern Press 的发行人 Michal Shavit 与编辑 David Milner 付出的心血，《连结》这本书永远不可能问世。好几次我觉得这个案子已经走不下去，是他们劝我继续完成。很多次我走错了方向，也是他们耐心又坚定的帮助我回到正确的路上。我衷心感谢他们的付出，以及解决了各种香蕉的问题（他们懂我在说什么）。

我也得感谢许多在本书写作与出版过程提供协助的人。

感谢美国 Penguin Random House 的 Andy Ward，是他让这本书有了最后的样貌，也在编辑过程提供非常宝贵的贡献，像是一手处理掉了新教改革。

感谢 Vintage Books 的创意总监 Suzanne Dean 与照片编辑 Lily Richards 设计英文版封面，还有带进那只鸽子。

感谢我在全球各地的出版公司与译者，感谢他们提供其他的意见回馈与想法，也感谢他们的信任与付出。

感谢 Sapienship 内部研究团队的优秀负责人 Jason Parry，以及团队的所有成员：Ray Brandon、陈光宇（Guangyu Chen）、Jim Clarke、Corinne de Lacroix、Dor Shilton、以及王子婵（Zichan Wang）。从石器时代的宗教到当今的社群媒体算法，他们研究了无数个主题，孜孜不倦的检查几千项事实真伪，统一了几百个尾注，还修正了无数个错误与误解。

感谢 Sapienship 团队所有无比杰出的成员，感谢各位成为这趟旅程不可或缺的一分子：Shay Abel、Daniel Taylor、Michael Zur、Nadav Neuman、Ariel Retik、Hanna Shapiro、Galiete Gothelf 与几位最近加入的成员。感谢各位参与本书背后的写作过程，以及持续为我们所有项目付出心力，一切都是为了完成 Sapienship 的使命：播下知识与同情的种子，让全球对话聚焦于人类最重要的挑战。

感谢 Sapienship 的行销长暨内容总监 Naama Wartenburg，感谢她总是热情坚定、思想敏锐，并负责本书品牌形象与公关宣传。

感谢我们的执行长 Naama Avital，睿智引领 Sapien「ship」这条船安渡重重风暴与雷区，完美结合能力与同情心，也塑造了我们的理念与策略。

感谢我所有的朋友与家人，感谢他们多年来的耐心与关爱。

感谢我的母亲 Pnina、婆婆 Hannah，为我付出她们的时间和经验。感谢我的外祖母 Fanny，她在我写作本书初稿时过世，享嵩寿百岁。

感谢我的另一半兼合作伙伴 Itzik，是他创立了 Sapienship，也是我们全球活动与成就背后真正的灵魂。

最后感谢我的读者，是你们让这一切努力值得。书籍是作者与读者之间的连结，让许多心灵能够连结在一起，而这种连结唯有透过阅读，才得以存在。

科学文化 240

连结

从石器时代到 AI 纪元

NEXUS: A Brief History of Information Networks from the Stone Age to AI

原著　哈拉瑞（Yuval Noah Harari）

译者　林俊宏

科学文化丛书策划群　林和、牟中原、李国伟、周成功

副社长兼总编辑　吴佩颖

编辑顾问暨责任编辑　林荣崧

封面设计暨美术排版　江仪玲

出版者　远见天下文化出版股份有限公司

创办人　高希均、王力行

远见·天下文化　事业群荣誉董事长　高希均

远见·天下文化　事业群董事长　王力行

天下文化社长　王力行

天下文化总经理　邓玮羚

国际事务开发部兼版权中心总监　潘欣

法律顾问　理律法律事务所陈长文律师

著作权顾问　魏启翔律师

社址　台北市104松江路93巷1号2楼

读者服务专线　02-2662-0012

传真　02-2662-0007；02-2662-0009

电子邮件信箱　cwpc@cwgv.com.tw

直接邮拨账号　1326703-6号 远见天下文化出版股份有限公司

制版厂　东豪印刷事业有限公司

印刷厂　中原造像股份有限公司

装订厂　精益装订股份有限公司

登记证　局版台业字第2517号

总经销　大和书报图书股份有限公司

电话　02-8990-2588

出版日期　2024年9月10日第一版

Copyright © 2024 by Yuval Noah Harari

Complex Chinese edition copyright © 2024 by Commonwealth Publishing Co., Ltd.,

a division of Global Views Commonwealth Publishing Group

ALL RIGHTS RESERVED

定价　NT700元

书号　BCS240

ISBN　9786263558779

EISBN　9786263558724（EPUB）；9786263558731（PDF）

天下文化书坊　http://www.bookzone.com.tw

本书仅代表作者言论，不代表本社立场。

档案制作日期：2024/09/04

档案制作：群传媒股份有限公司

目录

封面

【开场白】前方的路满布荆棘

第一部　人类形成的网络

第 1 章　资讯是什么?

第 2 章　故事——无限的连结

第 3 章　文件——纸老虎也会咬人

第 4 章　错误——绝对正确是一种幻想

第 5 章　决择——民主与极权制度简史

第二部　非生物的网络

第 6 章　新成员——电脑与印刷机不同之处

第 7 章　不停歇——网络监控无所不在

第 8 章　易出错——存在于电脑间的现实

第三部　电脑政治学

第 9 章　民主制度——我们还能对话吗?

第10章　极权主义——权力归于算法?

第11章　硅幕——全球帝国、或是全球分裂?

【结　语】打造自我修正机制

致谢

版权页