

2011年，美国航空航天局所有的航天飞行器退役，而此时，各式各样的新一代私人航天器正如一颗颗新星冉冉升起，成为未来航天科学研究、商业太空旅行的主要交通工具或场所。

私人航天器的繁荣有望打破“强国航天”的局面，使许多希望进行太空实验但缺乏技术的国家利用私人太空飞行器或私人空间站实现他们的愿望。

这些私人航天器各赋异秉，我们仅窥其一二。

私人航天飞行器 及运营



飞行器名称	梦之猎人
开发公司	内华达山脉公司
荷载人数	7人
使用目的	将宇航员送入近地轨道。
起降方式	通过火箭发射升空，在普通飞机跑道上降落。
投入使用时间	2016年

飞行器名称	亚轨道飞行器
开发公司	XCOR 航宇公司
荷载人数	2人
使用目的	商业太空观光、太空科学实验以及搭载科学人员。
起降方式	可在常规机场跑道上起降。
测试时间	2012年
乘坐价格	9.5万美元/座



飞行器名称	太空船2号
开发公司	维珍银河公司
荷载人数	6人
使用目的	商业太空观光、太空科学实验以及搭载科学人员。
起降方式	先由母船带到海拔1.5千米的高空，然后启动火箭动力装置，将飞行器发射至离地100千米的地球轨道上。
投入使用时间	2013 - 2014年
乘坐价格	20万美元/座

SUPER SCIENCE 大科技

百科新说 2013.09B
定价: 5.00元



无所遁形

GQZZW.COM

我们可能无法
变得更聪明

倾听你的“心灵物语”
地铁越多越拥挤
改变世界的茶叶

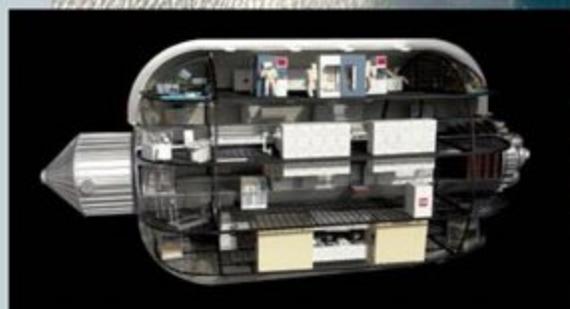
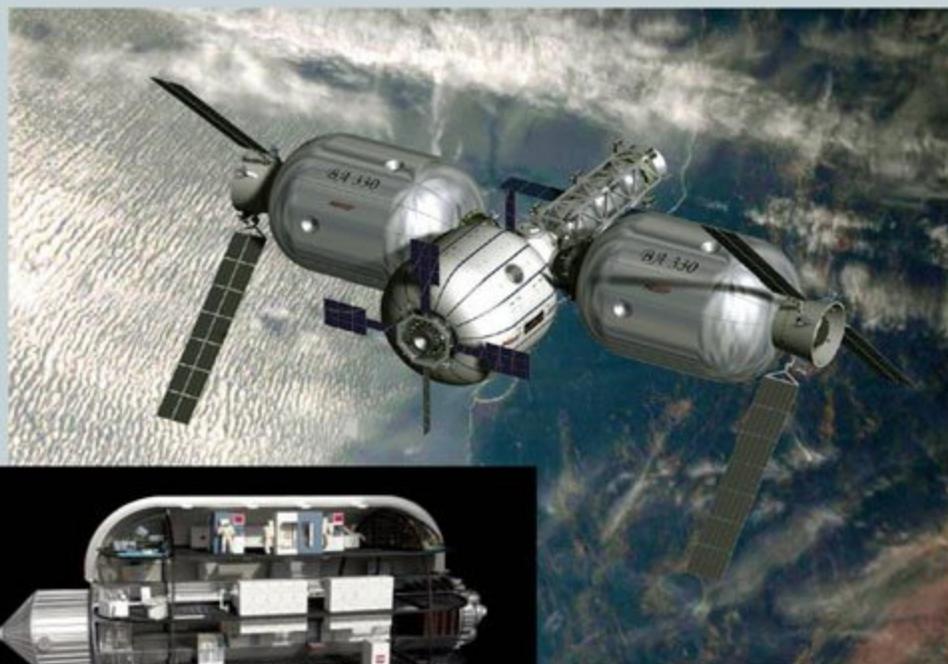
邮发代号: 36-281
www.dkj1997.com
ISSN 1004-7344



9 771004 734024

飞行器名称 BA 330 私人空间站
 开发公司 比奇洛航宇公司
 荷载和空间 6 人；330m³ 可用空间
 使用目的 为全球各国政府或私人企业提供太空场所，用于科学实验、宇航员训练等。该公司声称他们的空间站性能甚至优于国际空间站，能降低二次辐射带来的危险。

投入使用时间 2014 - 2015 年



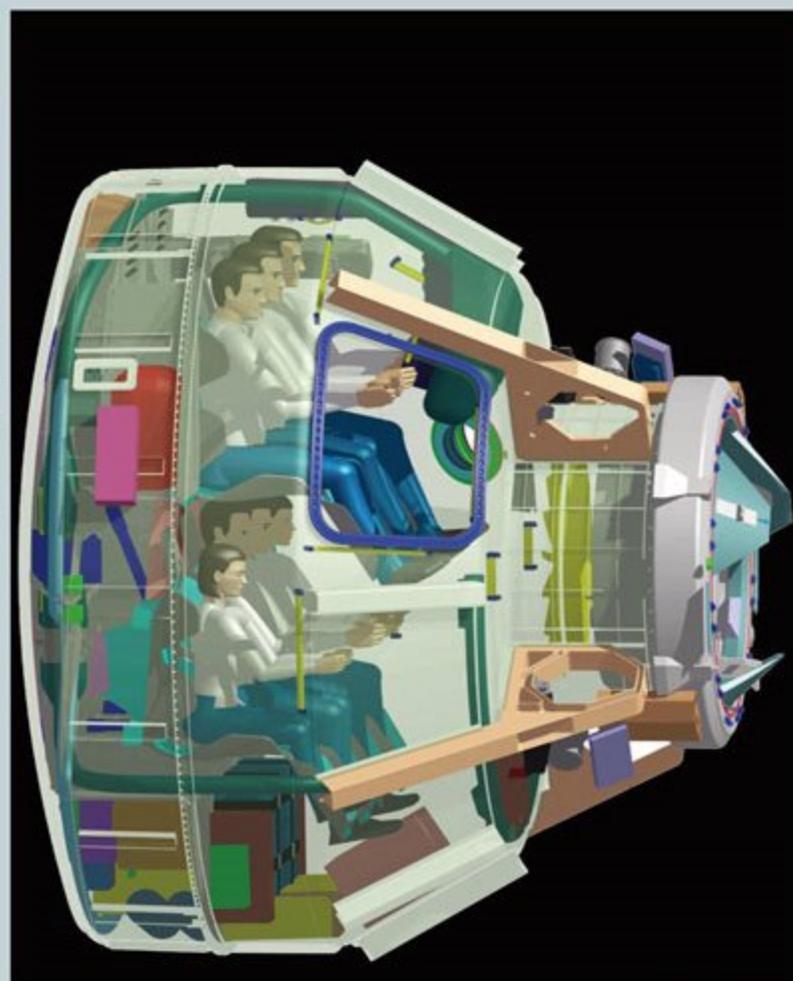
飞行器名称 空中发射火箭
 开发公司 太空发射公司
 使用目的 在空中将卫星或物资舱发射进入太空的移动机载平台；从太空中接送航天员。

史上最大航天器 两翼最宽两点间的距离达 117 米
 投入使用时间 2016 年



飞行器名称 CST - 100
 开发公司 波音公司
 荷载人数 7 人
 使用目的 将宇航员从国际空间站运送到近地轨道。
 起降方式 由火箭发射送入轨道；采用陆地着落；遇紧急情况也可采取海中着落的方式。

投入使用时间 2016 年



CONTENTS

目录



重点阅读

大数据——

- 04 无所遁形
- 06 大数据读懂你的心
- 09 思维的革命

人类星球

- 10 愈加频繁的地震来自人类
- 12 深埋海底的生物爆发之谜
- 14 气候变暖，吐蕃兴起
- 15 新尾巴，“山寨”货

科坛杂议

- 16 我们可能无法变得更聪明
- 18 没有长寿爷，照有长寿孙
- 19 来一针肥胖疫苗
- 20 人脸移植大揭秘
- 22 把溶洞变成巨型电池
- 23 用冲击波发动汽车

心理探秘

- 24 倾听你的“心灵物语”
- 26 我们为什么不愿道歉？

- 27 为何总感觉自己最倒霉

开放思考

- 28 动物活体实验会终结吗？
- 29 求静的误区
- 30 如果我们有一套水骨骼
- 31 人可以“水上漂”

知识雨林

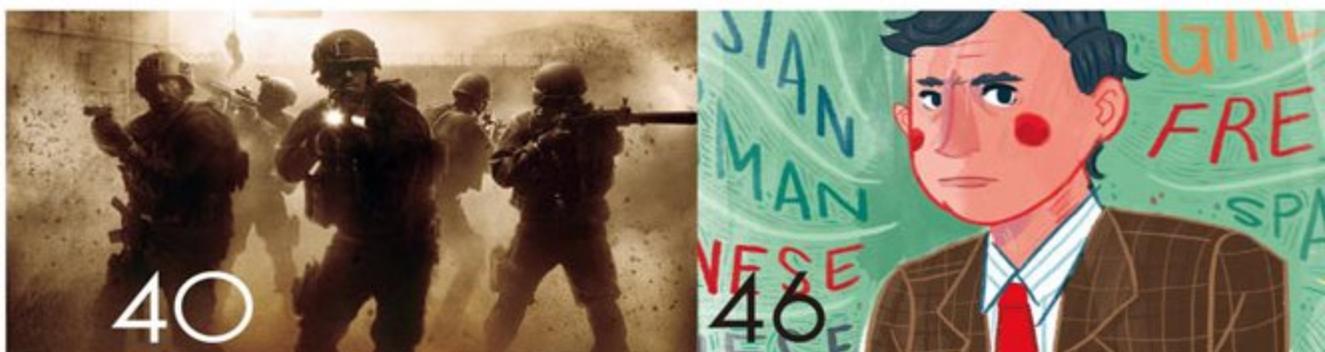
- 32 海星散热靠星臂 企鹅放弃飞行是为了游泳
阿拉伯茶其实是毒品
- 33 遇水现竹竟是巧合？ 会飞的自行车
终身吸烟减寿十年 男人更爱小脚女人

经济科学

- 34 地铁越多越拥挤
- 36 男人凭啥挣得多？
- 38 实体店能被网店灭掉吗？
- 39 天上掉馅饼，其实有陷阱

法理异议

- 40 计算正义的成本





- 42 外国人算不算常住居民?
43 英国文字狱是怎么消除的?
45 不违法, 警察是否也管?

社会奇谭

- 46 英语里很少看到汉语
48 大数法则还是小数原理
49 早睡早起的人更幸福

历史新思

- 50 外来文化孕育的“老北京”
52 一个公主之死的法律较量
54 改变世界的茶叶
56 孙悟空是印度猴?

人物纵横

- 58 康熙和路易十四
61 林则徐死因之谜

什锦斋

- 封二 私人航天飞行器各显神通
62 科学问答



主管 海南省科学技术厅
出版 海南大科技杂志社有限公司
协办 海南岳虹科技文化有限公司
国际标准刊号 ISSN 1004-7344
国内统一刊号 CN 46-1030/N
广告经营许可证 琼工商广字 089 号
发行 河南省邮政发行局
邮发代号 36-281
国外发行 中国国际图书贸易总公司
国外发行代号 C8410
印刷 郑州金秋彩色印务有限公司
出版日期 2013 年 9 月 15 日
定价 5.00 元

地址 海南省海口市海府路 89 号
邮编 570203
邮购咨询热线 (0898)65318988
发行部 (0898)65361962
广告部 (021)54438683 (0898)65316266
编辑部 (0898)65221200
传真 (0898)65361962
编辑部邮箱 s_science@qq.com (常用)
s_science@yahoo.cn
广告发行邮箱 s_science@163.com
网址 www.dkj1997.com
发行总代理 海南纳川文化传播有限公司
电话 (0898)65252481 13807581068
发行人 王 文

北京联络处 北京市丰台区马家堡东路 101 号院
阳光花园 6-4-503
邮编 100068
电话 (010)57703826 (兼传真)
上海联络处 上海市闵行区银都路 3151 弄
74 号 101 室
邮编 201108
电话 (021)54438683 (兼传真)

社长 王亦军
总编辑 金飞波
副社长 / 副总编辑 波 音
副社长 陈蕴璜 陈 亮
社长助理 周 莉
经营部主任 陈 亮
助理 靳 昆
读者服务 林丽汕
广告部主任 陈蕴璜
外联部副主任 李文明
法律顾问 胡 嘉 何富杰

编辑部主任 赵 力
首席编辑 吴岳伟
文字编辑 于金梅 付晓鑫 钟佳倩
姜守礼 武凤君 李瑶越
汪 洋 黄 慧 张峻搏
美术编辑 李 珩 彭 昕

声明: 本刊作品欢迎转载、摘编, 但如需转载、
摘编, 请按著作权法的规定与本社编辑部联系。

大科技
宋佳



无所遁形

文 / 林松溪

2013年6月6日，美国前中情局特工斯诺登在中国香港通过英国《卫报》，揭露美国国家安全局从2007年开始，就实施一项代号为“棱镜”的网络监控项目，从音频、视频、图片、邮件和文档中全面掌控互联网企业的用户数据，对国内外信息进行监视，监控的黑手甚至伸向了包括中国、欧盟在内的各国官方机构。卷入该事件的公司包括微软、雅虎、谷歌等9大IT业巨头。

这一消息在国际社会上引起了轩然大波。人们不禁在疑问：政府权力之手如此隐蔽、又如此肆无忌惮，我们如何保护自己的权利呢？

进入大数据时代

其实，“棱镜”项目能够实施，完全得益于技术的进步，尤其是大数据技术的飞速发展。

随着互联网技术的普及，当今社会的信息量呈现出了几何级数

的增长。网络上每天都会新产生无数个网络日志、视频、图片等信息。一组名为“互联网上一天”的数据告诉我们，一天之中，互联网产生的全部内容可以刻满1.68亿张DVD；发出的邮件有2940亿封之多（相当于美国两年的纸质信件数量）；发出的社区帖子达200万个（相当于一本杂志770年的文字量）；卖出的手机为37.8万台，高于全球每天出生的婴儿数量37.1万……

我们正在进入一个大数据时代。美国互联网数据中心指出，互联网上的数据每年都将增长50%，每两年便将翻一番，目前世界上90%以上的数据都是最近几年才产生的，而到2020年，全世界所产生的数据规模将达到今天的44倍。除了人们在互联网上发布的信息以外，全世界的工业设备、汽车、电表上有着无数的数码传感器，随时测量和传递着有关位置、运动、

震动、温度、湿度乃至空气中化学物质的变化，也产生了海量的数据信息。

在这浩如烟海的数据洪流中，我们每一个人的踪迹就暗藏其中，每个人的生活轨迹看似错综无序，但对于数据分析家来说，只要通过跟踪、分析我们的点滴信息，就能把我们变成他们眼皮底下的“透明人”。我们什么时候发邮件，什么时候打电话，什么时候浏览网页，这些都留下了我们的作息规律；我们发出的每封邮件都留下了一个人的社会关系、爱好等生活线索；银行了解我们的支付能力、品味、购买意愿以及购物地点。所有这些数据细节都让数据分析师可以迅速了解我们的生活，知道我们正要跟谁约会，正在跟谁吵架，而且可以预测我们明天的行为。

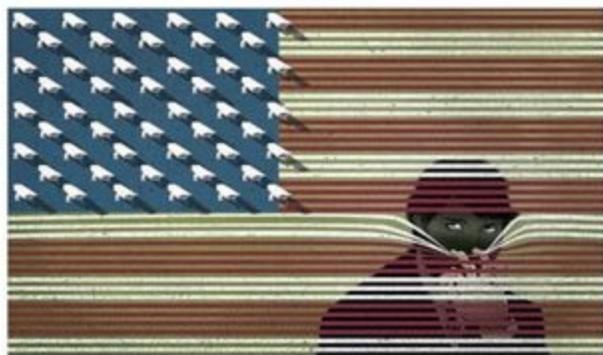
数据整合的穿透力

其实，在日常生活中，每个

人都有很多小的、独立的信息记录系统，例如图书馆的借阅证。这些系统，就单个而言，并不会对隐私构成威胁，相反它们是很有用的。但一旦将个人所有的信息整合到一起，它们对隐私的穿透力就不仅仅是“1+1=2”了。随着时间的推移，数据整合这种“1+1 > 2”的效果会表现得越来越明显。

迪博德是美国著名的计算机专家，也是自动提款机的主要发明人。迪博德的客户在某地新安装了一部自动提款机后，发现接下来几周的数据记录非常奇怪：每天午夜12点到2点之间，有大量的现金被取出。于是该银行雇用了侦探进行监控和调查。侦探很快发现，确实有很多人在午夜来取钱。原因在于，这个提款机靠近当地一家色情俱乐部。而人们提取现金的目的正是不想在信用卡上留下“不光彩”的消费记录。很快，一篇新闻报道出现在当地的报纸上：“XX银行知道谁在昨晚光顾了妓女。”

迪博德认为，当一个人在银行取钱的时候，他留下的信息绝不仅仅是一笔银行交易，其实他还告诉了银行某一时刻自己所处的地理位置。这些信息，很可能用于解释这个人其他的行为，从而透露其隐私。例如，如果将这个提款记录和这个人当天的通讯、消费、旅行等数据记录整合起来，这个人当天的行踪和行为，恐怕就没有什么秘密



整个美国已成为监控之国。

了。

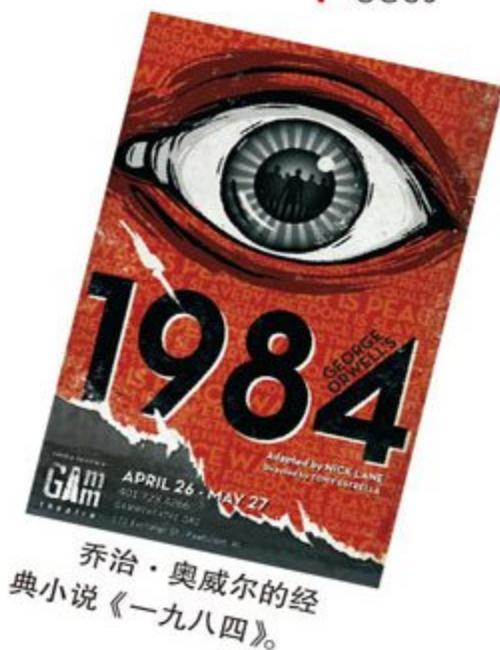
在大数据时代，人们可以从支离破碎的信息碎片中预测出很多东西，只要碎片足够多就可以。大数据公司最惊人的能力就在于它可以将个人的数据进行整合，由此生成对这个人精准的预测。数据分析家甚至认为，只要拥有足够的数据库，所有事情都是可以预测的。

大数据是把双刃剑

“大数据”为我们的生活带来了便利，不论企业还是个人，都因为大数据的爆发而获益匪浅。如果企业能够从网站得到这些数据，就可以通过分析知道人们最喜欢阅读哪些产品的广告，对哪些旅游胜地最感兴趣。利用这些信息，企业就可以分析消费者的行为，做出更好的决策。而这对于消费者也有很大的好处，他们可以凭借企业对其行为模式的了解，得到量身定做的服务。

但是，企业和个人在享受大数据带来的便利的同时，似乎也受到了“第三只眼”无处不在的监控，对我们每一个人人权产生巨大的威胁。网络时代之前，在法治国家，“我的家就是我的城堡”，就算是政府部门，也不能无理闯进来，更不能非法偷窥或掠取。但是，在网络时代，类似“棱镜”这样的计划，恰恰就是闯进了我们在网络上的“家”（邮箱、云储存、即时通讯记录等），拿走了我们的财产（信用卡账号、商业秘密、知识产权等）。

在真实的世界里，你和一批信任的朋友谈几乎任何话题，都是相对安全的，而且这权利是国家宪法所保护的。但是，在虚拟网络世界，这一切不但可能被监视，而且可以长期储存，随时挖掘。这就像



乔治·奥威尔的经典小说《一九八四》。

古代周厉王不听劝谏却采用监听手段：派人在大街小巷偷听人民谈话，随后，凡经其指认者，即下狱处置。可谓“防民之口，甚于防川”。如果我们知道自己所有的秘密瑕疵都已被捕捉并储存，而且随时可以调用来冠以罪名，继而随意伤害，我们能不生活在恐惧中吗？

英国著名小说家乔治·奥威尔在他的经典小说《一九八四》中写道：巡警透过窗户监视人民的生活，思想警察四处游荡。“不论睡着还是醒着，工作还是吃饭，室内还是户外，在澡盆里还是在床上——没有躲避的地方。除了你脑壳里的几个立方厘米以外，没有东西是属于你自己的。”尽管小说中这种高度集权的体制在现实社会中还没有发生过，但随着信息技术的进步，实现对人无处不在的监控早已不是什么难题了。

在缺少监督的虚拟网络里，在大数据技术的支持下，再加上所谓“国家安全”的名号掩护，国家对个人权利的侵犯将达到无以复加的地步，在信息不对称、权力不平衡的环境里，我们要如何保护自己的权利？这是迫在眉睫的任务，否则，如果未来的某一天，我们突然发现自己已经生活在《一九八四》里，恐怕就追悔莫及了。N

大数据②

大数据读懂你的心

文 / 林松溪

大数据的核心就是预测，它把数学算法运用到海量的数据上来预测人们的行为模式以及事件发生的可能性。通过大数据分析，当当网可以帮我们推荐想要的书，百度可以为关联网站排序，微信可以猜出我们认识谁。当然，同样的技术也可以运用到疾病诊断、推荐治疗措施，甚至是识别潜在犯罪分子上。大数据已经成为了新发明和新服务的源泉，而更多的改变正蓄势待发。

《纸牌屋》成功的秘密

《纸牌屋》是2013年美国最火的电视连续剧之一。它虽然有大牌导演加大牌演员的豪华阵容，但是在寻找投资时却遇上了难题，以往电视剧的主创者都会至少做出一两集的样片，以提供投资依据，但这次，导演和演员都太大牌了，他们除了提供一个剧名外，没提供一点样片，结果没有一家电视台敢

冒险投资。

这时，一家公司却做出一个惊人的决定，它不仅向这部电视剧投资了1亿美元（几乎是美国一般电视剧价钱的两倍），而且史无前例地做出了要拍足两季的承诺。更惊人的是，这家公司既不是电视台，也不是电影公司，而是一家类似于中国的土豆或优酷这样的在线视频播放网站——奈飞（Netflix）。

奈飞公司早期只是一家影片租赁商，通过邮寄方式租赁DVD来赚钱。到了互联网时代，奈飞才开始转向在线流媒体播放。令电视业巨头们困惑的是，影视投资向来充满风险，收视率、票房的可预测性一直很低，也许你找齐了金牌导演、实力演员和当下流行题材的剧本，结果依然不上座。而奈飞只是一个普通的视频播放网站，既没有拍摄经验，也不能很好地为影片的质量把关，它为何敢于在不看样片的情况下进行如此大笔的投资

呢？

其实奈飞和传统电视业的关注点并无不同，都是看电视剧的内容能否引起观众的共鸣。只不过，传统方式是通过看样片来决定，而奈飞依赖的是该网站上3000万名订阅用户的收看习惯和偏好所组成的庞大的数据群。

用户只要登录奈飞的网站，对某一个视频的每一次点击、播放、暂停、快进、回放，看了几分钟就关掉视频，或者停了一段时间又重新打开，这些“事件”都被奈飞记录下来并进行汇总分析。奈飞每天有700名工程师对用户3000万次的播放动作、400万次的评级、300万次的搜索进行缜密的数学计算，对视频观看时间以及所使用的设备进行分析挖掘，并以此策划节目。

奈飞或许并不能准确知道每名用户点击暂停按钮的个人原因，但是如果足够多的人在整段视频中

的同一个地方做了相同的举动，那么数据分析就开始显出意义了。通过挖掘数据，奈飞不仅知道用户星期天晚上比星期一下午更爱看恐怖片，也能知道用户更喜欢用平板电脑观看视频，以及哪些地方的人更喜欢在星期天下午用平板电脑观看。奈飞甚至能够记录哪些用户在一集节目结束演员表开始滚动时就关闭了视频。结果就是，奈飞比观众自身还要清楚他们的观影喜好。

《纸牌屋》并非个案，时至今日，数据已经像洪流一样在全球的政治、经济生活中奔腾，很多政府部门、企业都已经在尝试用大数据来进行决策和管理。2012年1月瑞士达沃斯世界经济论坛的一份报告中指出，大数据的价值堪比石油或黄金。

数据揭示的矿难真相

2010年4月5日，美国西弗吉尼亚州的一处煤矿发生爆炸，造成29人遇难，这是美国1984年以来伤亡最严重的一起矿难。

像中国一样，矿难之后，美国的互联网上民情汹涌，声讨责任的声浪此起彼伏。美国网民也在网上挖掘灾难发生的原因，但与国内盛行的“人肉搜索”不同，随着公共数据的大面积开放，美国民众可以通过数据发现真相。

矿难发生的当天，民众舆论的矛头首先直指政府主管部门——美国矿山安全健康局，第一个问题是：该局是否工作到位、监管得当？在矿山安全健康局的网站，可以查到这个煤矿一系列监管记录，包括检查的时间、结果、违反的法律条款、处理的意见、罚款的多少、已缴纳的金额、煤矿是否

申诉等数据项。这些数据表明，该煤矿的安全早已亮了红灯。该煤矿仅2010年3月份就有53条违规记录，其中12条与地下逃生通道和通风设施有关。2009年，该矿共有515条违规记录，违规次数是全国煤矿平均水平的11.6倍。

既然早已劣迹斑斑，政府一而再、再而三地警告处罚，这个煤矿为何还是没有避免灾难？煤矿的老板是何方神圣，胆敢如此漠视政府的三令五申、顶风作案呢？一个网站公布了煤矿老板布兰肯希普的一系列数据资料，网民这才恍然大悟：布兰肯希普名下有46个煤矿，是当地政客的大金主。数据表明，自2003年以来，布兰肯希普下属的公司共捐出数百万政治献金，捐款流向了当地法官和议员。

至此，一幅充满数据细节的图像已经清晰地出现，显示灾难的发生与官商勾结有着重大关联。于是，网络舆论、新闻媒体开始了煤矿管理制度层面的反思和批判。如何完善制度、避免同样的悲剧在其他煤矿重演，一时间成为新闻舆论讨论的重点。



数据铺就平安大道

随着汽车的普及，道路交通事故也随之增多，并且逐渐成为一个突出的公共问题。美国从1960年到1965年，因交通事故而死亡的人数以每年近30%的速度增长。当时很多专家估计，如果不采取有力措施来扼制这个增长势头，死亡人数将在1975年达到10万。不过，交通事故的死亡人数在1972年达到历史最高的54589人后，就开始呈现不断下降的趋势，到2009年，死亡人数已降为33808人。

这个成绩的取得是极其不容易的。因为近几十年来，不论是人口、驾驶员还是机动车的数量和密度都成倍增长，车辆的使用频率也大幅增加，但交通事故的死亡人数却显著下降，从5万多人下降到3万多人。其中的原因除了汽车本身的安全性不断提高以外，政策的引导和管理同样起到了至关重要的作用。而交通安全管理局正是依据多年来的交通事故记录制定出了相应的政策和法规。

例如，通过分析全年的交通事故记录，人们很容易发现夏季明显是交通事故的高发期，每天晚上6点-9点是交通事故的最高发时段，但是周六这个时段事故发生量比工作日还多。这说明不仅仅是因为上下班，即使休息，这个时段也是人们驾车出行最活跃的时段。如果从一周的时间段来看，周六、周日的零点-3点才是真正的致命时段，这个时段发生事故的原因有66%是酒后驾驶。有了这些数据，交管局自然可以更有针对性地制定政策，例如周末午夜时加强酒驾的检查力度，晚高峰期间加强疏导。

随着数据的累积和增多，人们可以做的分析和对比也越来越

多。一起交通事故的数据可能是无序的，一年的数据、一个地区的数据也看不出太多的章法，但随着跨年度、跨地区数据越来越多，群体的行为特点就会在数据上呈现出一种秩序和关联，更多的规律也将浮出水面。

交管局就曾发现，尽管美国很多州都要求驾驶员必须佩戴安全带，但随后收集到的数据却表明这些州死亡率下降的幅度却各不相同。这个数据之差引发了政府对全国执行情况的了解和对比。后来发现，效果明显的州，警察有权力随时拦住汽车，检查驾驶员是否佩戴了安全带；而效果不太好的州，警察则只能在以其他理由拦住车辆时顺便检查驾驶员是否佩戴了安全带。这个发现促使多个州改变了各自的执法方式。

数据让行为更有针对性

沃尔玛拥有世界上数一数二的数据仓库，也是最早应用数据挖

掘技术的企业之一。在一次例行的数据分析之后，研究人员发现：跟尿布一起搭配购买最多的商品竟是啤酒。尿布和啤酒听起来风马牛不相及，这种关联性着实令人费解，经过跟踪调查，研究人员终于发现了这种联系背后的原因：一些年轻的爸爸经常要到超市去购买婴儿尿布，有30%-40%的新爸爸会顺便买点啤酒犒劳自己。沃尔玛随后对啤酒和尿布进行了捆绑销售，不出意料，销售量双双增加。

有些公司在做数据挖掘时还发现听过罗大佑现场演唱会的人，对上海大众某款汽车的兴趣度比其他入高出30%。经过分析，人们发现这款汽车的受众是35岁左右，希望提高生活品质的居家型的男性，这和罗大佑的受众非常一致。

谷歌有一个名为“谷歌流感趋势”的工具，它可以通过跟踪搜索词来判断全美地区的流感情况。如果诸如温度计、流感症状、胸闷等关键词出现的频率很高，谷歌系

统就会进行跟踪分析，创建地区流感地图。其结果与美国疾病预防控制中心的报告大体一致。

有了这些分析，商家就可以找到潜在的客户，根据他们的特点和喜好制定有针对性的营销方案，促进交易的完成。

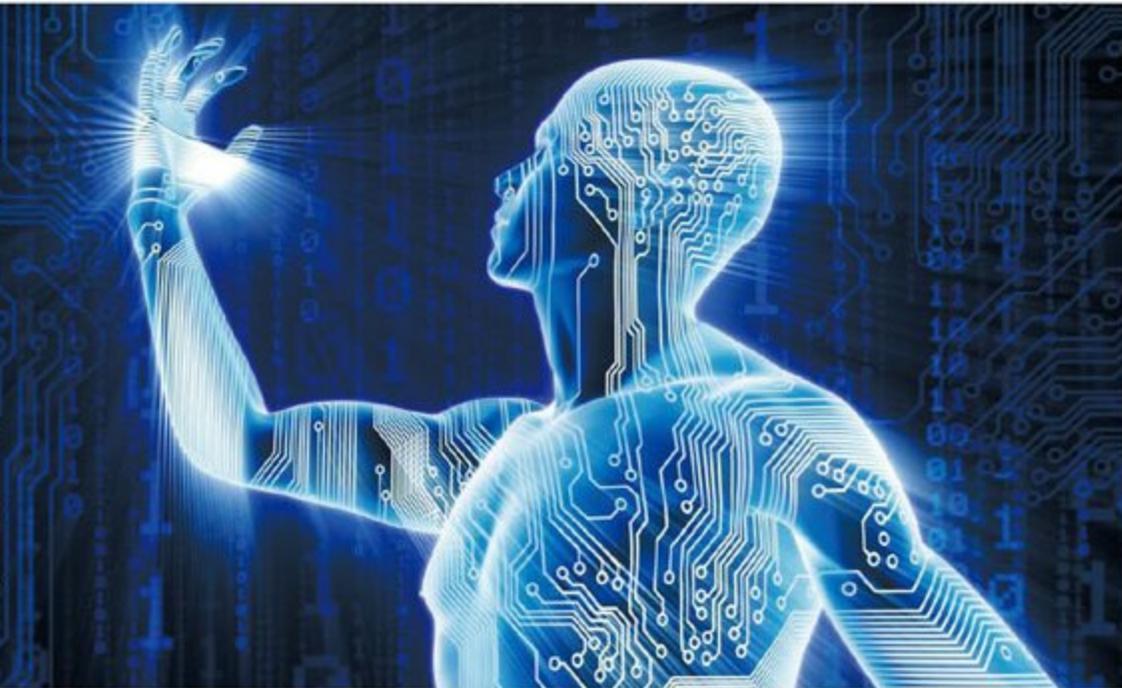
这种方式不仅对于企业是有效的，总统在争取选民支持时做到投其所好也是至关重要的。2011年7月29日，美国国会在为是否提高国家债务上限进行了激辩。奥巴马一天内连续发出十多个推特，要求他的粉丝采取行动，向议员施压。但当天晚上，奥巴马却发现自己的推特流失了3万多名粉丝。经过调查后，奥巴马发现原因就在于很多人对这个话题并不感兴趣，他们认为总统在给他们发送垃圾信息。2012年奥巴马宣布再次参选总统后，立即重新改版了他的个人网站，全力提高数据分析能力，使其能够充分了解不同选民的关注点。**N**



大数据③

思维的革命

文 / 子瞻



在大数据时代，我们不仅拥有了更多更全的数据，而且对数据本身的理解也发生了革命性的变化，这一变化颠覆了千百年来人类的思维惯例，对人类的认知和与世界交流的方式提出了全新的挑战。

允许不精确

过去 100 多年里，统计学家一般是采用抽样分析，用少量数据说明问题。因为那时还不具备采集、储存和处理海量数据的手段，是“小数据”时代。对“小数据”而言，最基本、最重要的要求就是减少错误，保证质量。因为收集的信息量比较少，一点细微的错误就有可能影响整个结果的准确性。

然而到了大数据时代，随着数据量的大幅增加，一些错误的数字也会混进数据库，这是无法避免的，如果我们还要求所有数据都没有瑕疵，这就行不通了。假设你要测量一个葡萄园的温度，如果整个葡萄园只有一个温度测量仪，那你就必须确保这个测试仪是精确的而且能够一直工作。但是，如果每棵葡萄树就有一个测量仪，我们就没办法保证每个测量数字都是精确

的，有些测试的数据可能会是错误的。不过没关系，众多的读数合起来就可以提供一个更加准确的结果，不但能抵消掉错误数据造成的影响，还能提供更多的额外价值。

其实，在日常生活中，我们已经意识到了这种差别。例如，一个小商店要把收银台里的每分钱都数清楚，但是我们不会、也不可能用“分”这个单位去精确计算国民生产总值。在这个大数据时代，追求精确度已经变得不可行，甚至不受欢迎了。数据纷繁多样，优劣掺杂，分布在全球多个服务器上，面对这种情况，适当忽略微观层面上的精确度，会让我们在宏观层面拥有更好的洞察力。

不要问为什么

拥有了大数据，我们不再需要对一个现象刨根问底，只要掌握大体的发展方向即可。这不仅表现在精确度上，更表现在对因果关系的理解上。寻找因果关系是人类长久以来的习惯，我们常常喜欢问“事情为什么这样，而不是那样？”以便对症下药。但到了大数据时代，我们只需要寻找事物之间的关系就

可以了，追求因果关系耗费太大，用途却不大。如果 A 和 B 经常一起发生，我们只需要注意到如果 B 发生了，就可以预测 A 也发生了，而不必考虑事情发生的原因。比如，你要经过一条经常堵车的高速公路，我能告诉你这条路什么时候会堵；当你堵在路上时，我会告诉你什么时候会通；但我不会告诉你为什么会这样，因为我也不知道。

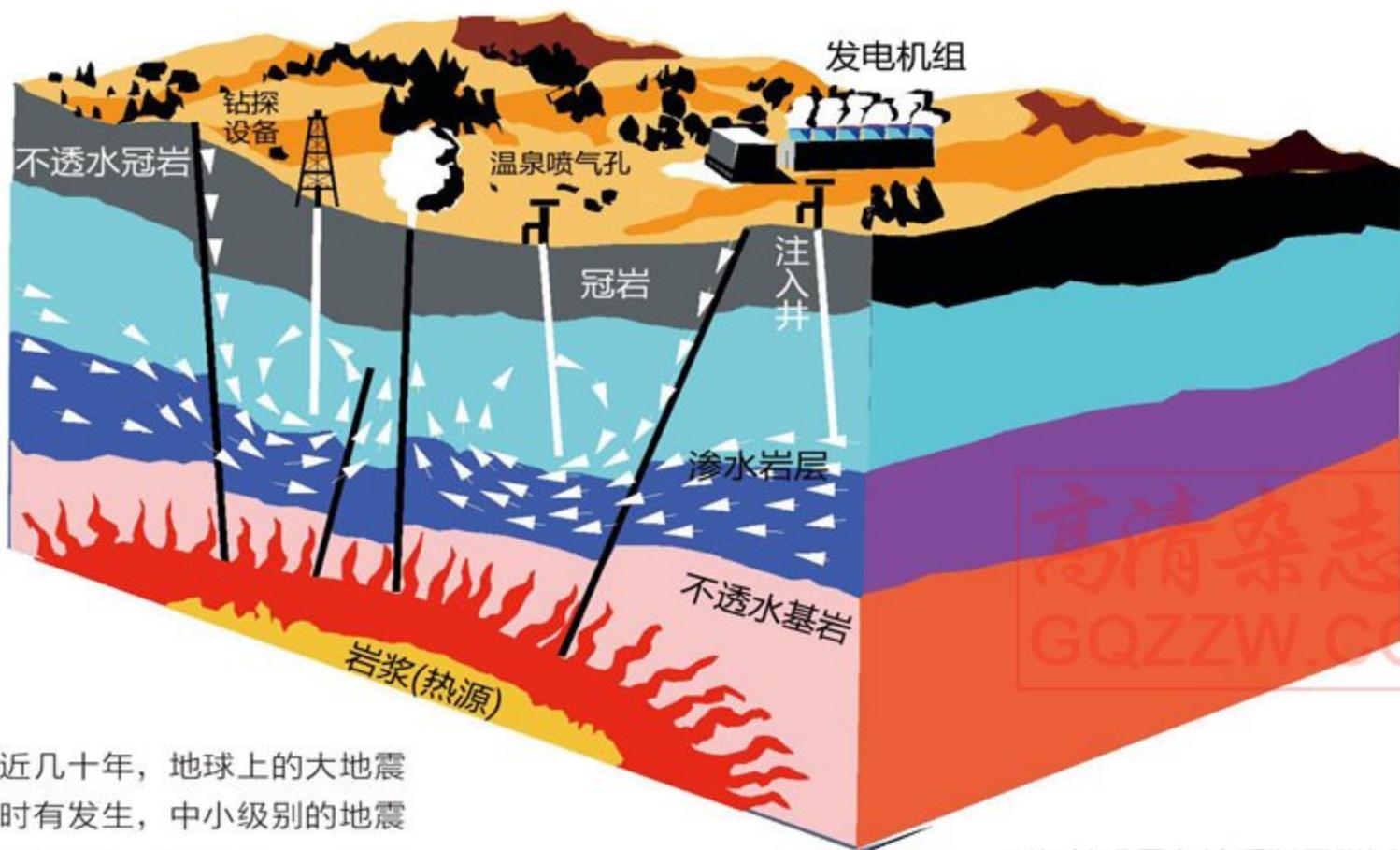
以全球最大的购书网站亚马逊为例，它们储存了大量读者购书的数据，比如说，客户只关注什么书，关注了多久却没有购买，又购买了什么书，等等。然后通过大数据分析，为客户推荐新书。亚马逊的这套计算机推荐系统只是梳理出了有趣的相关关系，并不知道背后的原因，却使其销售量大幅上涨。

相关关系也许不能准确地告知我们某件事情为何会发生，但是它会提醒我们这件事情正在发生。在许多情况下，这种提醒的帮助已经足够大了。如果电子医疗记录显示橙汁和阿司匹林的特定组合可以治疗癌症，那么能够治疗的原因就没有这种治疗方法本身来得重要。

N

愈加频繁的地震来自人类

文 / 李苗森



最近几十年，地球上的大地震时有发生，中小级别的地震更是不计其数。在2010~2012这三年间，美国地震信息中心监测到了超过300次3级以上地震，平均起来一年就有超过100次。而在1967年~2000年间，发生3级以上地震的频率仅为每年21次，也就是说，最近10年之中，美国地震发生的频率翻了5倍。

如此之高的地震发生频率令人不安，这究竟是地壳活动的结果还是人类活动的结果呢？

一口水井引发的灾难

美国地震信息中心的科学家们行动起来了，他们开始分析手中所掌握的大量数据材料，希望通过地震频率的变化找出可能引发这些变化的原因，幸运的是，没过多久他们便发现了线索——地震发生区域与设置深层废水处理井的位置有着惊人的一致性。这似乎预示着二者间必然有着某种联系。

深层废水处理井其实相当常见。在人类的生产活动中，比如从含有石油和天然气的岩石结构中将其提取出来，或是利用水力压裂法将水压进岩石结构刺激石油或天然气向油气井运动时，会额外地产生许多盐碱水或是被化学物品污染的废水。如果不加处理将它们直接排放出去，很容易就会污染干净的淡水资源，因此必须想办法对这些废水进行处理。而最简单也是最经济的方法，就是将这些废水注入更深的地质层，只要注入的位置远比所有含有饮用水源的淡水层都深，就不用担心水源会被污染了。而深层废水处理井正是被设计用来注入废水的。

一般来说，将废水注入地层深处，给地表内部增加的压力，顶多会引起小到令人难以察觉的“微型地震”，并不会产生什么严重的破坏。但是，如果这些废水处理井

刚好被设置在地质断层附近，那就不太妙了。因为地质的断层本身就比一般的地质结构要脆弱，如果在这附近有过大的压力，断层便可能会被破坏，进而引发地震。因此说是一口水井引发一场地震似乎也并不为过。

新型能源惹大祸

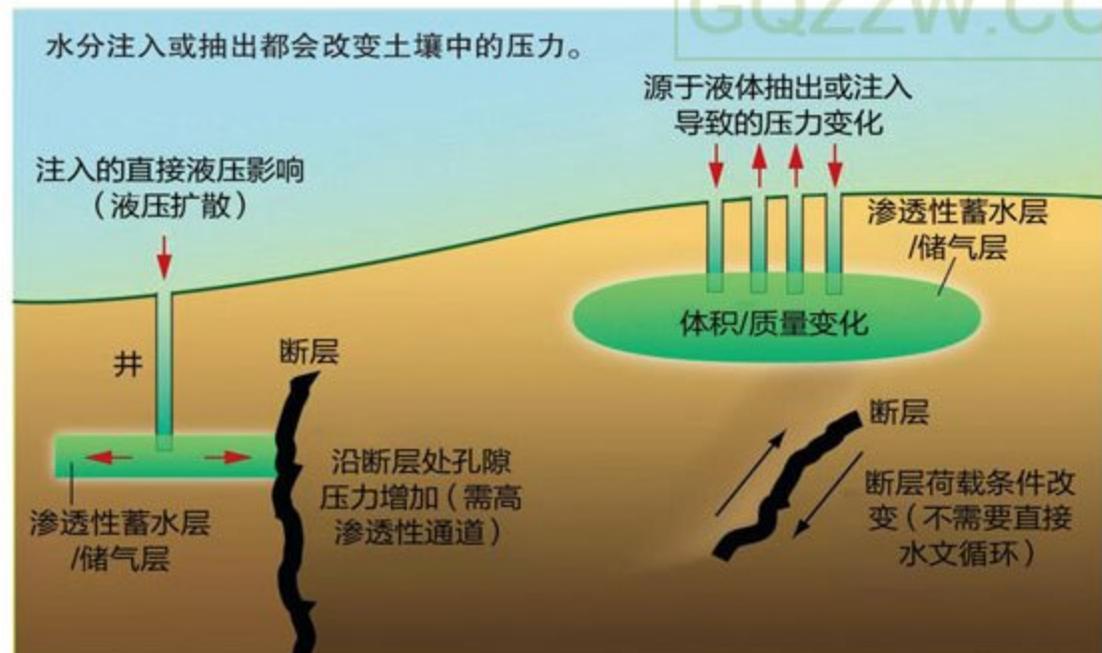
除了这种将水注入地层引起压力变化的废水处理井，还有什么其他的人类活动会引发地震呢？答案不仅是肯定的，而且还绝对是出乎所有人预料的呢！

在石油和天然气这些不可再生资源面临被开采殆尽的危险时，太阳能、风能、水能等可再生又无污染的新型能源开始受到人们的重视和追捧。在有意寻求更多更易利用的可再生能源时，人们自然地想到了蕴含在地球内部的巨大能量——地热能。

地热能，顾名思义就是来自于地球内部的可再生热能，它起源于地球内部熔融岩浆和放射性物质的衰变所释放的热量。高温的熔岩将附近的地下水加热，这些加热了的水涌至离地面 1 至 5 千米的地壳处，成为人类可以利用的热能。由于地热能是一种无污染的清洁能源，同时还拥有储量大（比人类所利用的能量总量还多）、可再生的优点，因此成为了人类的“新宠”，许多地区纷纷建起地热发电厂，来替代传统的燃煤发电厂。

地热发电，就是将高温的地热水蒸气抽出地面，推动涡轮机转动，从而发电。在这过程中，将一部分未利用的蒸汽或者废气经过冷凝器处理还原为水回灌到地下，使其再次进入到地下水循环系统，以便重复利用。

事实上，地热发电厂远比深水处理井更加危险，因为它有着从地底抽水和向地底注水两个会改变地下结构压力的过程。而且在同一地区循环作业，明显会对这一地区的地质结构产生深刻的影响。虽然一般来说并不会造成地震，



但是如果恰逢这一地区地下有断层，那么将很有可能使断层破裂，造成地震。美国地震信息中心的科学家在对比一些断层区的数据时就发现，从 2001 年起，地热发电厂建立的数量与当地中小型地震的频率呈正相关型稳定增长。无疑，地热发电厂的发电过程就是这些地震发生的导火索。



深层废水处理厂如果建在地质断层附近，就有可能诱发地震。

断层就像地球的伤疤，虽然表面愈合了，但是却很容易再度“撕裂”。

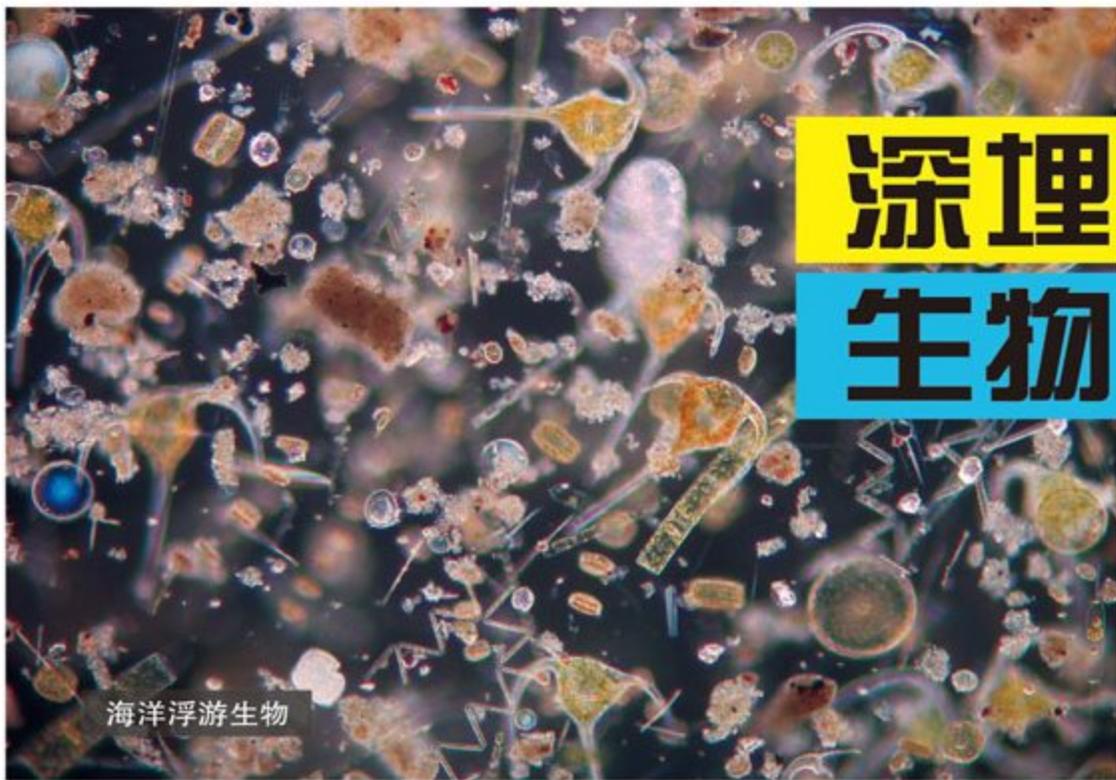
难以痊愈的伤疤

细心的读者一定发现了，无论是因为向地下注入废水还是从地底向上抽水，一般来说都不会引发地震，除非刚好破坏了断层。那么断层在地震中又扮演了什么角色呢？

我们都知道，地球的地壳是在不断运动的。在地壳运动的过程中，会产生强大的压力和张力，一旦这些力的强度超过岩层本身的强度，便会对岩石产生破坏，导致岩层断裂并移位，这就形成了断层。像东非大裂谷这样的奇观实际上就是一种大的断层，而小的断层则或许只有几十厘米大小。那么断层和地震有什么关系呢？原来，地壳断块沿断层的突然运动，是引发地震的一个主要原因。

但是人们往往有一个疑问，既然一个地方已经是断层了，说明当时这个地方发生过岩层断裂，其中的压力和张力已经被释放出去了，那么这个地方不是应该是最安全的地方吗？为什么反而这里还容易发生地震呢？

其实，这种想法是过去研究中的一个误区导致的，过去人们往往认为，一个地方经过地震后，想



海洋浮游生物

深埋海底的 生物爆发之谜

文 / 蒙晓白

海洋考古学家发现,1.4万年前,在距我们最近的一次冰河时代已经进入尾声的时候,北太平洋堪察加半岛附近的一处狭长区域,突然毫无预兆地爆发出了不同以往的勃勃生机,像是一夜之间成为了微型海洋生物的游乐场,到处都充斥着浮游植物、有孔虫类以及其他体积微小的浮游生物。而几百年之后,这片欣欣向荣的充满着生命的海域,却又如同它出现时一样,忽然销声匿迹,给后世的人们留下了一个充满悬念的谜题。无数科学家为了解开这个谜题而奋斗了一生,终于,一个宣言给这个看似毫无线

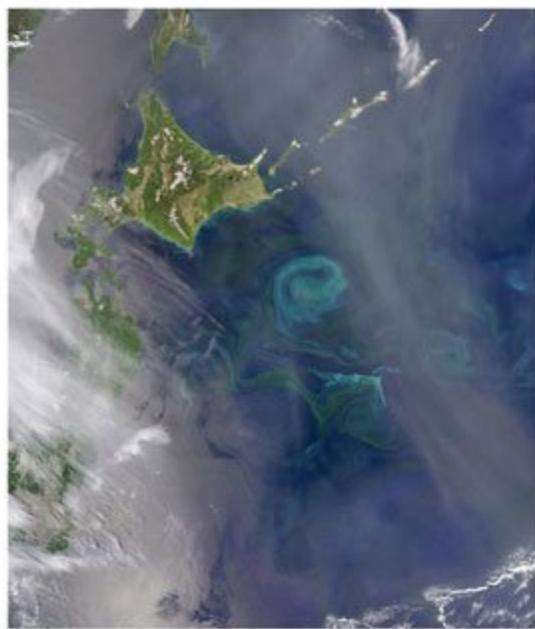
这幅卫星图记载了2009年5月,在太平洋西北的日本北海道附近发生的一场直径约有240千米的浮游生物大爆发。

索的谜题带来了一丝曙光。

没有铁,就没有浮游生物

古希腊著名哲学家、数学家、物理学家阿基米德曾豪情万丈地说过:“给我一个支点,我将撬动地球!”2000多年过去了,美国的海洋学家约翰·马丁向世人宣言:“给我半条船的铁,我将给你一个冰河时代。”

马丁的宣言是针对如今越来



越严重的温室效应而提出的。他认为,现如今人们总是想着通过植树造林、保护热带雨林等措施来吸收空气中的二氧化碳,这种想法固然没错,但是在实际操作中难度还是很大的,因为人类的生存发展必然要与陆地上的森林植被争抢空间。

要再次蓄积足够的压力和张力引发另一场地震,需要几十年甚至更长的时间来进行自我修复。但是事实上,地球的“自愈”功能却强得超出我们的想象。

2008年的汶川大地震之后,科学家们在当地的龙门山断裂带钻了一个深达1201米的钻孔,用来观察断裂的“愈合”过程。结果出乎科学家们的意料,本来以为需要

几十年甚至上百年才能恢复的断层,只用了短短两年,就奇迹般地“愈合”了,至少看上去是“完全康复”了,这就意味着,两年时间,这里的断层就有了再一次造成大地震的能力。

更糟糕的是,虽然断层已经“愈合”了,但是就像是人们身上的旧伤一样,比起原本完好无损的地方,还是有很大差距的。即使在

遥远的地方发生的强烈地震也同样有可能导致断层“旧伤复发”,再次发生地震。因此这时的断层反而更具危险性——它拥有产生地震的能力,且极易被诱发。这就解释了为什么人类活动改变断层区的压力如此容易导致地震的发生,因为断层本来就是地球身上的旧伤,真是禁不起太多碰撞。■

而地球上将近四分之三的面积是海洋，海洋中的植物亦可以吸收大气中的二氧化碳，同时，这些被吸收掉的二氧化碳会随着这些植物的死去而沉积到海底，在相当长的一段时间内不再参与自然循环，更重要的是，它们的生长也不会占据人类的生存空间，我们何不利用海洋植物来抑制温室效应呢？

这个提议倒是很有道理，但是想要将之付诸实践，就必须回答另一个问题，想要海里的植物繁茂地生长，到底需要哪些条件呢？除了阳光和二氧化碳外，至少还需要有相当丰富的营养物质，比如硝酸盐或磷酸盐。而且人们又发现，海洋中有一些地方很是诡异，这些地方有充足的光照和二氧化碳，海水中也蕴含着丰富的营养盐类，但是却鲜有浮游生物存在。这是为什么呢？在大家百思不得其解时，马丁大胆地提出假设：因为海水中缺少铁元素。

铁元素对浮游生物的生长为何如此重要呢？因为大洋中很大一部分氮是由少数几种细菌与蓝绿藻固定的，而细菌与蓝绿藻在固氮时都需有“固氮酶”的参与，固氮酶又依赖另一种元素：铁。同时，蓝绿藻固氮时的主要能量来源是三磷酸腺苷（ATP），这一过程也需要大量的铁。因此，缺了铁，浮游生物就没办法生长。

不过，检测海水中铁元素含量却不是一件简单的事，只要空气中有一粒含铁元素的尘埃飘落到试样中，那么得出数据中的铁含量就会飙升到一个不可思议的地步。幸而马丁不是一个人在战斗，他和他的团队经过数年的艰苦操作，终于对海洋中海水的含铁量做出了较为精确的分析，而结果也正如他所猜

测的那样，那些光照条件良好又富含营养盐的海域，之所以少有浮游生物，正是缺乏铁的原因。截止到此，科学界基本认同了铁元素对于浮游生物生长繁育起到了极为关键的作用。

揭开海洋生物爆发的谜底

而这个结论让一些脑子灵活的海洋学家一下子想到了1.4万年前的海洋生物爆发之谜。由于当时还没有现代这样的人类活动，因此海水应该不会突然变得富营养化，那么这种突变的产生就只剩下一种可能了——不知何种原因，当时这一海域的铁元素突然激增，导致浮游生物的数量也大幅度上升。这个想法合情合理，很快便受到了科学界的普遍认可，现在人们缺少的只有证明这一论点的证据了。

根据科学家们的猜测，由于当时处于冰河时代的末期，气温缓慢回升，因此许多冰川开始融化，导致海平面普遍上升。上升的海水淹没了海拔较低的大陆，并将大陆上富含丰富铁元素的土壤冲刷到了海水之中，造成了一片海域的铁元素含量骤然升高，最终导致了神秘的生物大爆发。

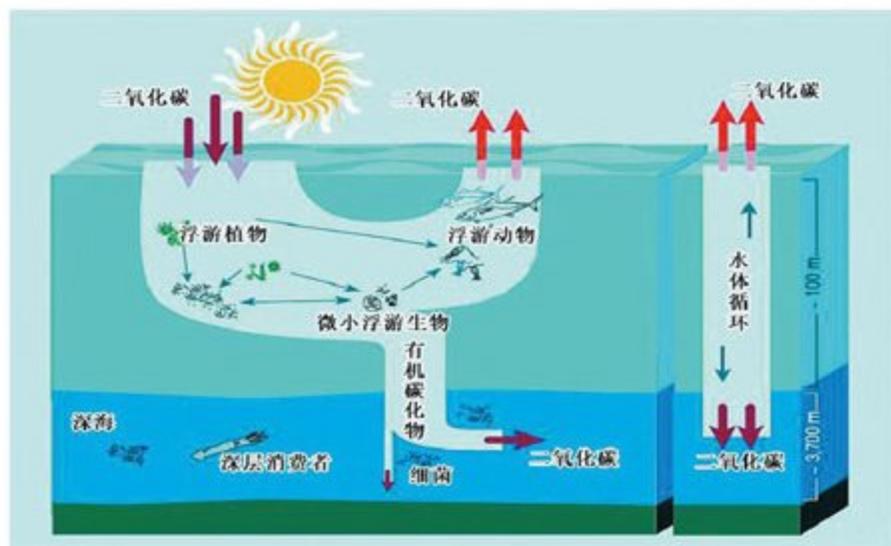
随着海水检测技术的进步，最近，科学家们又一次从堪察加半

岛附近海底采集了1.4万年前的岩层样本，然后对其进行化学成分分析，在冰河时代，这一区域的铁含量极为丰富。科学家经过样本分析，还揭示出铁到底来自于何处：一部分样本指向了中国北部的黄土高原，这里是西北太平洋富铁扬尘的主要来源；另一部分样本则指向了那些年轻的，拥有更多火山的大陆架。

这些数据和科学家们的猜测基本一致，但令他们没有想到的是，这里铁的含量并不像是之前猜想的那样，在冰河时代后期有一段突然的增长。这只能说明，铁元素只是导致1.4万年前那场海洋生物大爆发的一个条件，而非关键所在。实际上，是由于当时一系列的事件为海洋生物创造了完美的生存条件，这才导致了它们短暂的爆发。

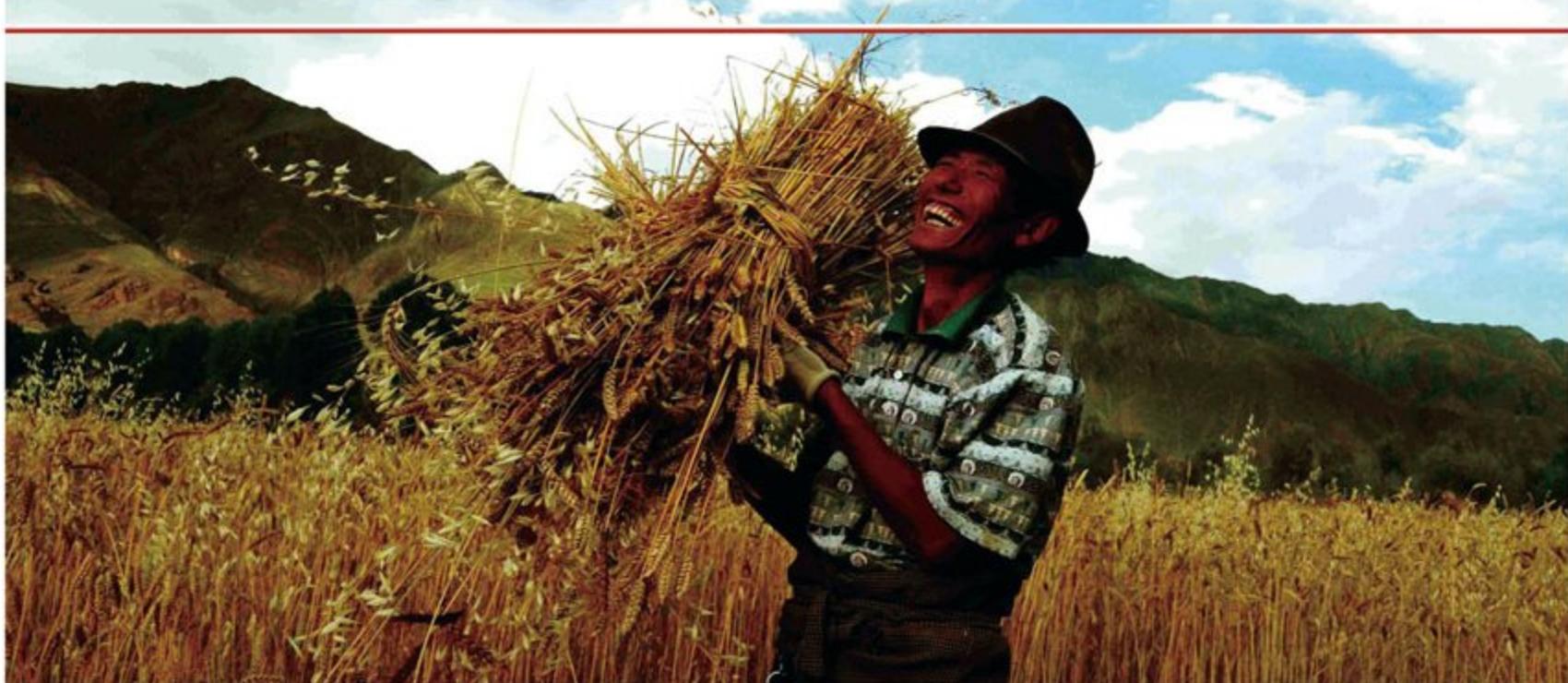
首先，当时的气候变化将北太平洋深层富有营养的海水搅动了起来，带到了海洋表层；其次，这一带海域中含有丰富的铁元素；最后，冰河时代末期，大量融化的冰水从四周把这一富含营养的海水表层围成一条狭窄的长带。于是这个狭长海域就出现了神秘的海洋生物大爆发。后来，海水中的铁元素越来越少，那些海洋生物接连死去，这场大爆发也就戛然而止了。■

只有营养成分、二氧化碳、阳光和铁这些条件俱备，才会出现海洋浮游生物大爆发的现象。



气候变暖，吐蕃兴起

文 / 雷音



吐蕃王朝是我国隋唐时期兴起于青藏高原的强大政权，松赞干布与文成公主和亲的事件，广为大家所知。关于吐蕃王朝的突然兴起和衰落，历史学者们给出过许多解释，但大多从政治、文化、宗教的角度来分析。其实，吐蕃的强盛也许与气候变化联系更紧密。

强悍的吐蕃王朝

在我国隋唐之前，人们对寒冷的青藏高原上的政治情况并不十分了解，这一方面是交通不便造成的，也和当时青藏地区没有形成较为强大的统一政权有关。从公元6世纪开始，位于雅鲁藏布江流域东部的雅隆部逐渐强大起来，势力扩大到拉萨河流域。到了7世纪初，松赞干布继位后，先后以武力征服了周围的各个部落，正式建立了吐蕃王朝。

强盛的吐蕃在松赞干布带领下开始四面扩张，向南让尼泊尔俯首称臣，松赞干布还娶了尼泊尔的公主；向东与当时强大的唐朝分庭抗礼，在第一次和亲的要求被唐朝拒绝后，松赞干布发兵攻打唐朝，两国在松潘地区即今天四川西部山区鏖战多时，互有胜负。彼此摸清了对方实力后，唐太宗答应了和亲的要求，这才有了文成公主入藏的故事。

松赞干布死后的8世纪到9世纪初，吐蕃实力依旧强大，甚至趁唐朝安史之乱衰落之际，多次攻入

长安。此外，还为了争夺西域与唐朝大打出手，丝毫不落下风。吐蕃向西还与阿拉伯人建立的大食争锋。吐蕃国力最盛的时候，可以说与唐朝、大食并立为亚洲的三大强国。

然而到了9世纪中叶，吐蕃发生内乱，国力迅速衰落，此后再也没有恢复到吐蕃王朝那般强大。

吐蕃所处的青藏高原地区，农业基础很薄弱，粮食产量低，导致历史上人烟稀少。可是为什么当年吐蕃王朝竟然能够与人口众多、物产丰富的唐朝、大食打个平手？

气候变暖，青稞增产

军事实力是吐蕃在东西两面抗衡唐朝、大食的基础，吐蕃鼎盛时期，据说军队人数在40万左右，对于人烟稀少的青藏高原来说，这是令人惊讶的巨大规模。在吐蕃与唐朝著名的大非川之战中，吐蕃调动了几十万大军，其中虽然也包括了吐谷浑等盟军的部队，但自己的军事实力也必然很强，才能驾驭得了如此庞大的军队。

军队人数的多少是受本国人口的多少限制的，而在古代，一个国家人口的多少，是受粮食产量限制的。隋唐时期吐蕃军事实力的强大，其实反映了当时青藏高原地区粮食产量比较高。

青藏地区主要的粮食作物是青稞。青稞是大麦的

一种，因为外壳分离，籽粒裸露，又叫裸大麦。青稞几乎是世界上唯一能在海拔 4000 米以上地区生长的重要粮食作物，适应高寒气候，青稞苗甚至在零下几度的低温下也不会被冻坏。但是，青稞本身产量低，而且青藏高原自然环境恶劣，适合种植青稞的区域并不广泛，这是制约青藏高原地区人口的最重要因素。

然而在隋唐时期，东亚的气候是非常温暖的，这给了吐蕃崛起一个天赐良机。根据我国著名物候学家竺可桢的研究，南北朝时期是中国古代比较寒冷的一段时光，此后到了隋唐时期，气候变得比现在还要温暖，比如公元 650 年、669 年、678 年的冬季，长安无雪无冰。唐玄宗时期，长安宫内种植梅树、柑橘，说明比今天要温暖很多。

当时青藏高原的平均气温肯定也比现在要高，温度上升几度，对于当地青稞的生长会有重大的促进作用，一方面是产量大幅度提高，另一方面是许多原本无法种植青稞的地方，现在也可以种植青稞了。虽然史书上并没有吐蕃王朝粮食产量的详细记录，但是从吐蕃王朝能够调动的兵力来看，其人口基数显然有明显的增长。

吐蕃衰落也与气候有关

进入 9 世纪后，和唐朝受到安史之乱打击类似，吐蕃由于内部政治纷争加剧，各个派系互相攻伐，国力由盛转衰，吐蕃王朝最终分裂，在此后的千年之中，再也没能恢复昔日的王朝辉煌。其中原因，当然主要是政治和宗教纷争消耗了吐蕃国力，但也同样有气候的因素。

根据竺可桢的研究，我国宋朝的时候，气候又变冷了，到了 11 世纪初的时候，气候比 20 世纪中叶要寒冷，华北地区甚至没有了梅树。当时青藏高原的气候肯定也相应地变得寒冷了，于是导致吐蕃强大的相反气候出现了，青稞不仅减产，而且许多地方不适宜种植青稞了。没有了足够的粮食支持人口和军队，吐蕃不仅对外扩张心有余而力不足，甚至原来夺取的西域、青海、尼泊尔等地，也纷纷脱离了吐蕃王朝的控制。

气候对于历史的走向有着很深刻的影响，我们可以在吐蕃王朝的兴衰中看到这种影响。如今全球可能正在经历变暖的过程，这个过程对于未来世界格局有何影响，是个有趣的话题。N

新尾巴，“山寨”货

文/何一乔

要说拥有世界上最强大再生能力的动物，或许要属火蜥蜴了。它们不仅能够自我再生被切除的尾巴、四肢、受损的肺脏以及重伤的脊椎神经，甚至能够再生部分受损的大脑。科学家们在发现火蜥蜴这种神奇的再生能力之后，就希望将它的再生机理应用到人类肢体再生的实践当中。

然而火蜥蜴新生的肢体是否还与原来的完全相同呢？以火蜥蜴再生的新尾巴为例，科学家最近发现，虽然新尾巴看上去和原来的没有太大区别，但并非是对原始尾巴的完美复制，只能算是“山寨”货。

从解剖学角度来看，新尾巴与原来的尾巴相比有两个明显的差异：一是新尾巴中只有一条单一的、呈管状的“软骨”，而原来的尾巴里则是块状的椎骨；二是新尾巴中的细长的肌肉纤维比原来的尾巴要长得多。

这说明什么问题呢？我们可以设想一下电视里经常出现的提线木偶，为了保持木偶的灵活性，它的每

一个关节都是分开的，用短线牵在手上，就可以让木偶做出各种各样的动作。如果将木偶的四肢都换成单一的长条木棍，然后再换上很长的提线牵引，这样再想做出各种动作可就很难了。

火蜥蜴的新尾巴也是如此，虽然它从外观看来和之前的尾巴没有什么区别，但是尾巴里的结构已经与原来的不一样了，因此新尾巴远没有旧尾巴那样灵活，运动起来也不如旧尾巴那样自如了。如果说原装的尾巴是“正品”，那么新的尾巴只能算是“山寨”货了。

“山寨”尾中的软骨由于是一个整体，因此没有原来块状椎骨似的骨节。可是，骨节处的缝隙却是血管和神经穿行而过所必不可少的，那么，在“山寨”尾巴中，血管和神经怎么才能在骨骼里穿行呢？事实上，火蜥蜴再生尾的软骨壁上散布着一些小孔，血管可以从这些小孔中穿行而过，而神经则不能从此处通行，因此火蜥蜴的再生尾只得大量减少神经数量，其功能也远没有“正品”齐全了。N

我们的大脑在进化过程中遇到了瓶颈，也许未来单个的人不能变得更聪明，但人类作为一个集体，依然潜力无限。

我们可能 无法变得 更聪明

文/海生



近半个世纪以来，电脑的飞速发展是有目共睹的：元件越做越小，电脑的体积随着愈益变小，速度几乎隔年翻一番，功能也越来越强大。但这些元件毕竟不能无限制地小下去，所以电脑的发展将很快遭遇瓶颈。

其实，不单是电脑，据有些科学家说，人脑的发展也已经遇到了瓶颈；也就是说，那种认为通过进化，我们会越变越聪明的想法，也许不过是我们的一厢情愿。事实上，几乎所有能提高人类未来智力的“设计方案”目前都已经走到了极限，就单个的人而言，智力已经没有什么可改进的余地。

方案一：走大脑袋之路？

我们在生活中经常听人说“脑袋越大越聪明”，那么

人类的智力为何不可以走大脑袋之路呢？记得有一幅漫画，画面上是一个1000年之后的人，坐在电脑前敲字，单薄的身子，驼着背，伸着细长的手指，但头上却顶着一个硕大的脑袋。看来，画家就倾向于认为人类未来肯定要朝着大脑袋的方向发展。

但是，你一定已经注意到，这种“脑袋越大越聪明”的说法在动物界并不成立。举例来说，牛的脑体积大约是老鼠的800倍，但牛不见得比老鼠聪明；而乌鸦脑袋虽小，却表现出很令人惊叹的智慧。还有，在动物中鲸的脑量是最大的，但你能说鲸比人聪明么？

科学家早已注意到这一现象，所以长期以来一直在寻找别的衡量动物智力的标准。19世纪，荷兰生理学家尤金·杜布瓦发现，在哺乳动物中，大脑容量的增长倍数只有体重增长倍数的 $3/4$ 次方。比如，麝鼠的体重是老鼠的16倍，但其大脑重量却大约只有老鼠的8倍。根据这一发现，后人提出“脑商”的概念来衡量哺乳动物的智力。脑商就是动物大脑实际重量与按照其体重的 $3/4$ 次方规律预测的重量之比，这个比值越大，说明动物的智力就越高。还是以老鼠和麝鼠为例：假设麝鼠的体重是老鼠的16倍，那么按 $3/4$ 次方规律预测麝鼠

的脑重是老鼠的8倍，但要是实际情况却是10倍，那么

麝鼠的脑商就是1.25（即 $10/8$ ）。换句话说，脑商反映了一个物种的大脑增长速度偏离 $3/4$ 方规律的倍数。比如人类的脑商是7.5，在哺乳动物中是最高的；海豚为5.3，猴子是4.8，而大象是1.0，牛只有0.5。

为什么单纯的大脑容量不能衡量动物智力的高低呢？这是因为我们所说的智力，指的是一种高级的神经活动，不把各种本能考虑在内（你总不能把一个人的吃喝拉撒也算作智力活动吧），但我们毕竟只拥有一个大脑，这个大脑囊括了所有的高级、低级神经活动。一个物种的智力高低取决于大脑中除去

负责本能活动的神经元外还为智力留下了多少可供“驱使”的神经元。动物的体型越大，它们的大脑容量固然也越大，但同时需要有更多的神经元来处理皮肤触觉等与智力无关的“琐事”，所以不要指望它们

的智力会随着体重成倍数增长。

而且大脑袋还带来另一个问题，即大脑的能耗问题。脑袋增大，能耗也随着增加。以人类为例，大脑是身体中能耗最大的器官，它仅占体重的2%，却即便在我们休息

的时候，也消耗掉人体总耗能的20%，在新生儿身上，这个比例更是达到了65%。大脑的能耗增加，势必就要侵占本来可以用于其它生命活动的能源，让我们的生命力更加脆弱。

为了从微观层次上解释这一现象，并从中寻找改进智力的可能，让我们先来了解一下大脑在进化过程中的一些“设计原则”。

我们知道，大脑是由数以亿计的神经元组成的。神经元都有一个胖胖的细胞体和一条细细的“尾巴”，这条“尾巴”被称为轴突；轴突末端会分叉，每条分支末端形成突触。信息的处理在细胞体中完成，形成神经信号，然后沿着轴突传播，在突触处，就把信号传给另一个神经元。假如把大脑比喻成一座大楼，那么轴突就是连接各个房间的电话线。

在早期的一些研究中，为了弄清智力进化与神经元的关系，生物学家利用显微镜，测量了轴突的直径，计算了神经元的大小和分布密度。通过观测多个物种的大脑后，

方案二：增粗连接“管道”？

他们发现，随着脑容量的增大，神经元会发生一些微妙的变化。

首先，在与智力活动有关的大脑皮层上，神经元变大，密度下降，导致神经元之间的距离增大，相应地，连接神经元的轴突长度增加了。轴突变长，意味着信号传递需要更多的时间，而为了补偿这一缺陷，轴突开始变粗，——看来轴突变粗，能加快信号的传递。

其次，研究人员还发现，脑容量越大的物种，功能区就会划分得越多。这种功能区域的划分，固然是智力的一种标志，但按生物学家的看法，这是迫不得已。当神经元数量急剧增加之后，这么多的神经元两两之间不可能迅速形成连接，通过区域划分，把功能类似的神经元集中到同一个区域，在区域

内形成丰富的连接，而在区域之间仅需少量长距离的连接，大脑就解决了这一连接难题。

但是，这种情况不能无限制地发展下去。科学家已经通过实验证明，当大脑容量增大，轴突的确会变粗，但增粗的速度抵消不了因路径变长导致的信号延迟，而且还增加能耗；轴突直径增加一倍，能耗也会增加一倍，但传递信号的速度仅能提高40%。

这就是为什么庞然大物一般总是行动迟缓的原因。比如拿大象和蜜蜂作比较，大象的脑容量是蜜蜂的500万倍，轴突也比蜜蜂粗几万倍，但因为神经信号从大象的大脑传到脚趾所需时间是蜜蜂的100倍之多，所以在行动上大象就比蜜蜂迟钝得多。

看来，一味让轴突增粗也不能解决问题。

但是，难道进化就不能让轴突在不变粗的条件下，也能长距离快速传递信号吗？可惜这样一来又遇到了物理极限，即轴突的长度不能超过某个临界点。因为轴突越长，随机的热运动产生的“噪声”就越多，真正有用的信号将被“噪声”淹没。

科学家在比较各种哺乳动物大脑时还有一个意外发现，这也解释了为什么人类是万物之灵长。他们发现，与大多数哺乳动物不同的

方案三：缩小神经元和连接？

是，当灵长类的大脑变大时，大脑皮层的神经元大小几乎不变，因此尽管在灵长类动物中，不同物种的大脑一个比一个大，但神经元并没有彼此远离，而是依然紧密地聚集在一起（其他哺乳动物的脑容量变大，则神经元变大，并彼此远离）。比如狨猴的脑容量是梟猴的2倍，神经元的数量大概也是2倍；而在啮齿类动物中，当脑容量增

大1倍，神经元数量仅增加60%。这也许就是人类是万物之灵长的“秘笈”所在。我们人类大脑约有1000亿个神经元，但仅重约1.4千克，要是啮齿类动物有这么多神经元，同时这些神经元像它们现在的这般大，那大脑的重量将达到45千克，从新陈代谢的角度说，它们单为了维持这么一个硕大的脑袋的运转，即便一刻不停地吃，提供的能量恐怕都不够。

这似乎又让我们看到了一线

长寿现象只能靠基因才能世代相传吗？其实未必！

没有长寿爷， 照有长寿孙

文 / 徐知乾



爷爷长寿，孙子也多半会长寿，这种现象很常见，也符合科学逻辑：人的长寿基因可以遗传给后代子孙。不过，这个逻辑真的是不能改变吗？没有长寿爷爷，就注定不会有长寿孙子吗？

最近，美国的一个研究小组就在线虫身上做了一个富有想象力的“增寿实验”。以前曾有研究发现，改变线虫的一些基因会延长其寿命。而这次实验，研究小组则避开了直接改变基因的做法。他们从线虫的生长环境入手，例如通过减少某些能影响线虫衰老基因的“食物热量”等办法，来延长线虫的寿命，结果使线虫的寿命增加了30%。而且，这种通过饮食环境改变而变得长寿的线虫，其长寿特点还能遗传儿子辈、孙子辈乃至重孙子辈。

接下来的观察更令人震惊。

那些寿命延长的线虫子孙们的基因，与它们并不长寿的爷爷奶奶们并没有不同，这说明父辈的某些生理特征，不借助基因也可以遗传给后代。对于这种超常规的遗传现象，此前也有研究人员发现过。如2003年的一项研究显示，当雌性老鼠食用了某种特殊的食物后，其后代的毛色和其他特征会发生改变。2010年的两项研究也显示，当雄性老鼠食用高脂肪食物，其雌性后代会变胖并患有2型糖尿病；通过饮食来改变雄性老鼠的胆固醇代谢，会改变其后代体内的胆固醇和脂肪含量。这些案例中，都没有基因改变，只是双亲之一获得了某项特征，就传给了后代。

不过，在线虫身上出现的这一生命奇迹，也给研究人员带来了许多谜团。如为什么基因没变，前辈的变化会传给后代？其中具体的

传递途径是什么？莫非生命特征还有另外一套传递途径？此外，这种非常另类的遗传方式还做不到世代延续，如在线虫身上，就截止到第四代，自第五代开始，寿命就与一般线虫一样了。这表明这种不靠基因传递的遗传方式也有局限性，但为什么会这样呢？

接下来，研究人员计划在老鼠和鱼等遗传特性与人接近的脊椎动物身上，进行类似的实验，以探索这种不靠基因也能遗传长寿的现象，是否也会发生在其他动物身上。同时，也为了破解有关谜团，创造有利条件。研究人员乐观地估计，如果相关的研究能破解其中的奥秘，那么未来人们要想长寿，就能梦想成真，而且还会惠及子孙后代。 **N**

希望，即神经元变小、排列密集可能是未来智力发展的一条途径。但这个方案同样遇到了难以克服的物理极限，即神经元变小，就会变得不稳定，神经信号不由我们自己控

制，就可以随意产生。这跟电脑芯片上的晶体管不能无限小下去是一个道理。当晶体管的直径小于10个纳米时，即便无规则的热运动都可以让它自动产生信号。而假如在

休息的时候，你的大脑皮层还在噼里啪啦地放电，那你还受得了么？

由此看来，不论神经元还是它们之间的连接——轴突，走小型化之路也无助于提高智力。

当然，假如进化可以推倒重来，我们完全可以通过全新的设计避开这些限制，但生物进化都是在原先的基础上的点滴改良，而不是推倒重来，如此一来大脑的这些缺陷就变得难以克服。

当然了，我们说的智力发展将停滞的看法仅局限于单个的人，而对于整个人类来说，智力的进步依然还有很大的发展空间。比如蜜蜂等昆虫，它们形成一个集体，行动时整个蜂群看起来几乎像一个有生命的动物，这就是蜜蜂的集体智慧，而集体智慧要大于单个蜜蜂的智慧之和。人类也是如此，随着互联网的发展，人们将学会把自己的智慧与他人的智慧融合在一起，作为一个集体，人类将变得越来越聪明和强大。 **N**



来一针肥胖疫苗

文 / 梅 朵

如今肥胖是件恼人的事，有些人少吃点就能减肥，这还好办些。但有一种人即使吃得很少，体重也会只增不减，这样的人经常会喊：我喝凉水也会长肉！这样的肥胖就是一种病态肥胖，大多情况是体内激素种类和含量不正常引起的；还有的是家族遗传，老子肥胖，儿子也容易肥胖；还有的据说是病毒引起的，有专家研究，人或动物如果感染了腺病毒，就会普遍发胖。

这些都是病态肥胖，针对病态肥胖的这几种情况，减肥专家有相应的应对措施，但都不尽如人意。如今有研究者竟研制出了相应的肥胖疫苗，据说可以让身体自动免除肥胖！

增加代谢的疫苗

激素紊乱导致的肥胖一般是生长类激素抑制素导致的，而生长类激素除了促进人长高之外，还有促进代谢，防止体重增加的作用，这就是为什么处在长身体阶段的小孩吃得多，但不容易肥胖的原因。但是到了一定阶段，人的丘脑下部还会分泌一种抑制生长类激素的抑制素，如果这种抑制素分泌过多，就会导致代谢缓慢、体重增加。

如今科学家研究出一种类似

抑制素的物质，这种物质是一种小分子蛋白，在分子结构上模仿抑制素，但却起不到抑制素的作用。它虽然没有抑制素的功能，但却会起到独特的作用，它属于外来物质，不是身体分泌的，身体不认识它，把它看成入侵物，于是身体免疫系统就会分泌一种抗体来排斥它。抗体一般就是从结构上破坏入侵物，只要与外来分子结构类似的就都被破坏掉了，于是抑制素也就被抗体破坏了。身体内的生长素没有抑制素的抑制，也就会促进身体代谢和能量的消耗，从而人就不容易肥胖了。于是，科学家就把他们研制出的类似抑制素的物质叫做“肥胖疫苗”，可以让身体免除一种类型的病态肥胖。

目前，科学家对老鼠的试验发现，可以让老鼠在4天内减少10%的体重，通过检测老鼠体内的激素发现，老鼠体内的生长激素还是正常浓度，而抑制素却几乎不起作用了。由此可见，这种肥胖疫苗确实刺激身体产生了对肥胖的免疫。

但是这还需要更多的研究和试验，真正要成为人体的肥胖疫苗，还需要确定它不会给人体带来不良影响，例如是不是减重下去，会让人骨瘦如柴？或者会导致人持续增



高？等等。

减少食欲的疫苗

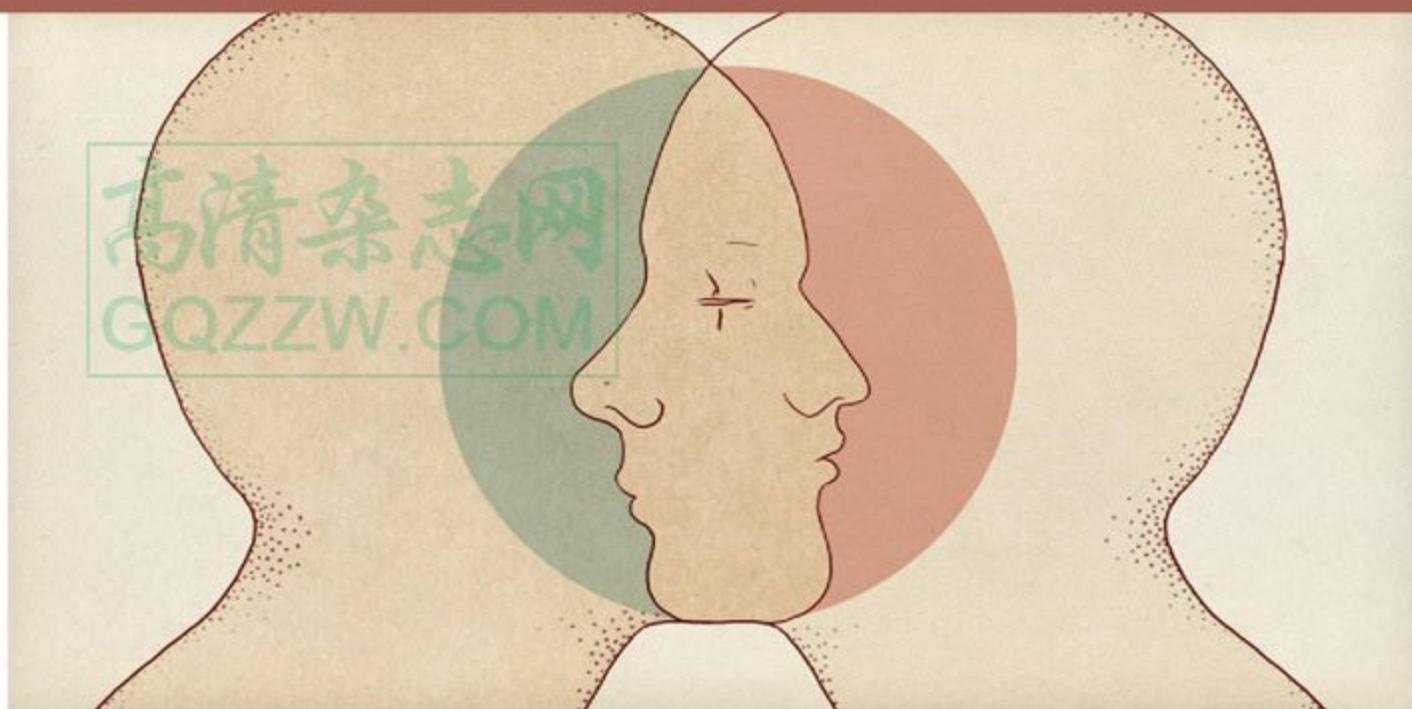
还有一种疫苗，能够刺激身体免除强烈食欲。

胃部细胞会分泌一种缩胺类物质，这种物质能激发人的食欲，尤其是减肥者减肥之后，这种物质会分泌更多，让人特别想吃东西，这就是为什么人减肥那么难的原因吧。

如今科学家研制出一种疫苗，可以让身体免疫系统产生一种抗体，这种抗体会吸附那种增加食欲的物质，防止它进入大脑产生饥饿信号。对于腺病毒引起的肥胖，这种疫苗还可以对腺病毒有一种免疫反应，防止腺病毒对身体侵袭。

这种疫苗是通过减少人的食欲，让人吃得少来获得减肥的，目前已经通过对老鼠的试验，可以让老鼠减重15%。但用于人体，也还需要确定对人体没有什么危害才行，例如不会导致人产生厌食症。

如果这两种疫苗试验成功了，那将是过分肥胖者的福音。它可以让肥胖者不用太费心或太克制食欲就能保持匀称身材。■



人脸移植大揭秘

文 / 李璇紫

2007年夏天之前，住在美国的埃尔顿还是个漂亮的女护士，但一场厄运之后，她美丽的容貌便和春天娇艳的花朵一样彻底凋零了。

一天深夜，她的前夫带着一根棒球棍和一瓶工业用烧碱闯了进来。这个男人棒球与烧碱并用，把她的脸彻底毁掉。被毁了容的埃尔顿护士一直昏迷了3个多月才醒过来。醒来时，她的全身已遍布绷带，到处是植皮手术的痕迹，看起来活像一具木乃伊。尽管此后医生们陆陆续续为她做了几十次植皮修复手术，但她的容貌依然不堪入目，而且她再也无法眨眼、微笑了，甚至连用鼻子呼吸都十分困难。

埃尔顿不是遭受此类痛苦的唯一的人，世界上还有很多人也像她一样遭受着常人难以想象的痛苦。医学界难道对此已经束手无策了吗？不是，专家们还有一张最后的“王牌”——人脸移植。

真实的“画皮”

把人脸移植变成现实，让其从科幻里走出来，是许多医生的梦想。

从1965年开始，医学界就向人脸移植展开了缓慢的“进军”。为了对抗人体自身的免疫系统，医学专家们研发了抗排异反应药物；为了提升临床操控能力，我们发展了显微镜手术技术——它能够帮助医生更好地掌控人类躯体的复杂结构。

然后，当器官移植日趋成熟，医生们开始认真考虑下一个问题：能否将与器官紧密相连的皮肤、肌肉、神经甚至骨骼整体移植？1998年，医生们给出了肯定的答案，他们成功地将一只人手移植到了病人的断肢上。这例手术成为了一个关键的转折点。在此之后，异体复合组织移植便开始了蓬勃的发展。

终于，2005年11月27日，在法国亚眠，医生们进行了世界上首例人脸移植手术。他们耗费了15个小时，成功地将一张脸换给了另外一个人。之后，世界上又相继有30多人接受了人脸移植手术。2013年2月，被前夫毁容的埃尔顿也被推上了人脸移植的手术台。

我们看到，在影视剧《画皮》里，狐妖栩栩将小唯的皮剥了下来，

将其贴到了自己的脸上完成了换脸过程，就是这样，才有了妖娆的小唯。显然，现实中的换脸不可能像画皮当中描述的那样简单麻利，在真实的世界里，人脸移植绝对是一个浩大、复杂的工程。那么，在现实中，换一张脸具体要经历怎样的过程呢？

手术变脸全过程

首先，要对病人是否适合移植进行各方面的检验，包括生理上的和心理上的。埃尔顿为了验证自己是否能接受人脸移植，在确定接受手术的几个月里，一次又一次赶两个小时的车程前往波士顿接受繁杂的医学和心理检查。免疫系统会不会对手术产生大的影响？头部的血管、神经系统和肌肉群状况如何？这些状况医生们都需要掌握。除此之外，心理学家还评估了埃尔顿的精神状态和心理承受能力，来判断她能不能承受手术带来的压力。

当通过了各种术前检查，接下来便是要为病人寻找合适的人脸供体。而对于供体，人脸移植手术

要求非常高。人脸捐献者必须是脑死亡的，而且，还要保证脑死亡捐献者的血液循环和营养供给不间断。也就是说，在手术之前，除了脑，捐献者的其他生命体征还要继续维持，因为只有这样，捐献者的脸才是鲜活可用的。此外，捐献者的皮肤色调、肌理也必须和病人高度匹配，同样，年龄和性别等等也有类似的要求。因为合适的供体不好找，所以找供体会耗掉大量时间。为了一张“新脸”，埃尔顿足足等了14个多月。

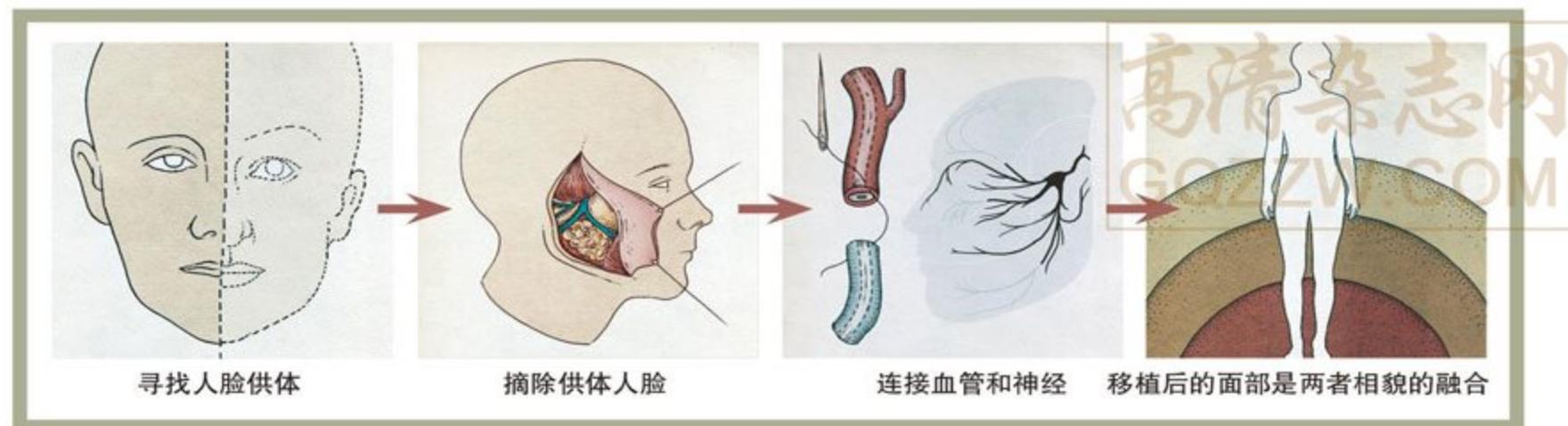
找到了新的脸后，医生们便可以开始人脸移植手术了。但人脸手术是个慢工细活，在进行手术之

来，同时，另一组将病人受损面部的组织剥离。然后，便到了最关键的一步——人脸连接。医生们会仔细地将分离下来的人脸血管与病人的脸相连接。这一步骤成功了，人脸移植就成功了大半，原本苍白的脸会慢慢呈现血色。血液缓慢滋润着移植过来的那张脸时，医生们还要仔细连接皮肤下错综复杂的神经网络和肌肉组织。这里的每个连接都至关重要，因为关乎着人脸的每个功能，眨眼或者微笑。一旦出错，就可能意味着病人再度丧失了眨眼或者微笑的机会。最后，医生会将整张脸准确缝合在病人的颅面上。

到现在，人脸移植算是完成

更加严峻。因为人脸手术之前，她已经接受了很多植皮手术，所以她的免疫系统变得更难驯服。在各类刺激下，她的免疫系统已经试图杀死任何外来的组织。事实上，换脸刚结束后不久，她的身体就开始了一轮接一轮的“排异防御战”。于是，医生们不得不冒着她的生命危险，不间断地向她体内注射免疫抑制剂。为了驯服埃尔顿的免疫系统，医生们整整花费了6周时间。不过，经历了这些磨难之后，现在她新的面孔正开始渐渐恢复，可以合上双唇，可以更加清晰地说话和呼吸。

然而，这些恢复是有代价的。为了防止新一轮排异现象的发生，



前，医生们要做大量的准备工作。首先，一个由8~12名专家组成的医疗小组利用计算机创建脸部三维模型，并将模型投射到病人脸部，然后开始对脸部的操作进行详细规划，哪些血管和神经需要连接，哪些地方需要开刀和缝合，这些细节都要考虑周全。接下来，他们还要在其他器官捐赠人的遗体上练习移植，以锻炼相关技巧。练到什么程度呢？做梦都在做手术！

一切工作准备就绪，就可以进行人脸移植了。手术时，病人和人脸捐献者被推入同一手术间，两组外科医生将协助完成手术，第一组小心地将捐献者面部的组织切割下

了。但是，人脸移植带来的危险却远远没有结束。

镜子里的另一张脸

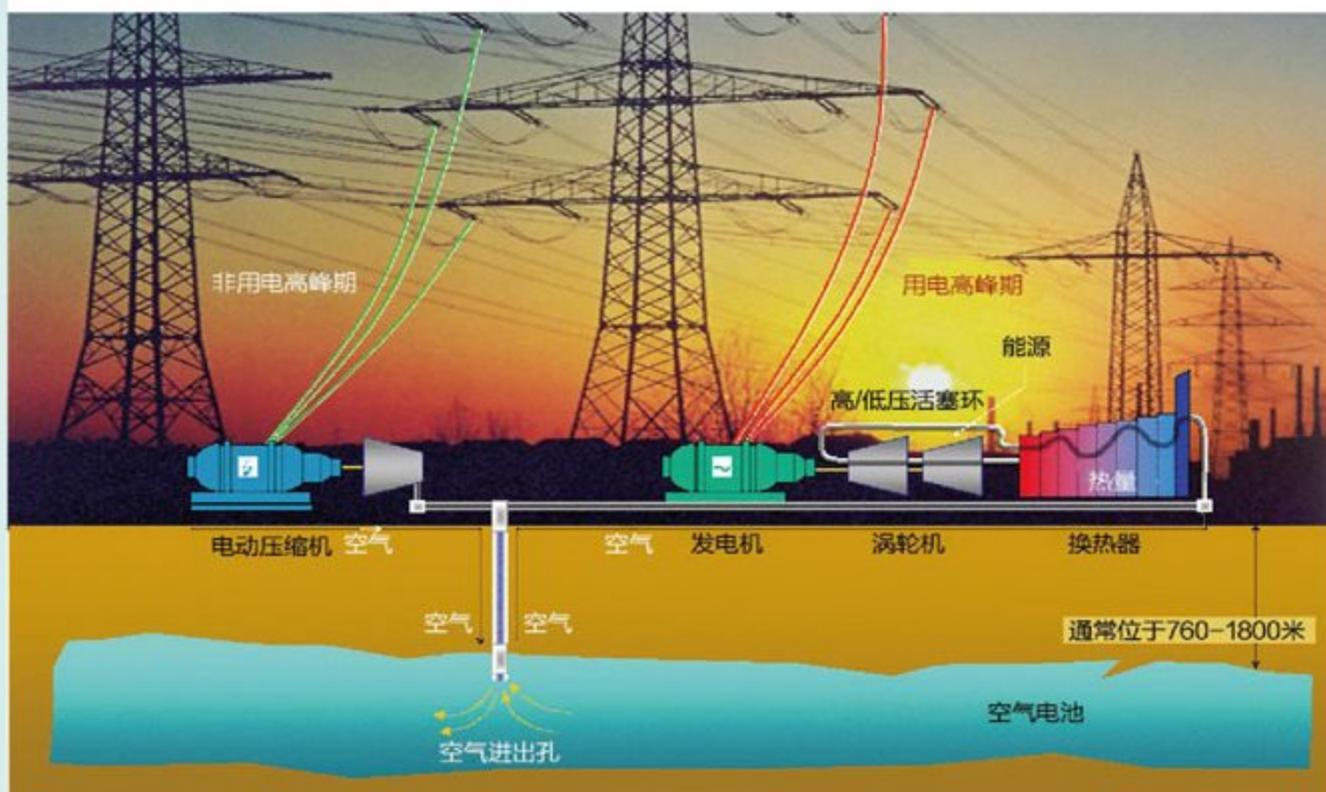
对于埃尔顿来说，人脸移植赋予了她一次新生，因为她再次拥有了一张可以微笑的面孔。可是，这次移植也为她增添了许多麻烦。尽管人脸移植手术中一直风险重重，尤其是在人脸分离和神经重连的过程中，但更严重的危险和不确定性在手术之后才慢慢浮现：对于新的面孔，病人在生理上是排斥还是接受？另外，病人能否在心理上坦然面对镜子里的另一张面孔？

对埃尔顿来说，前者的问题

与其他接受人脸移植手术的人一样，埃尔顿将在免疫抑制药物的陪伴下度过余生。并且，她也要承受这个不得已而为之的方法带来的严重后果：因为抑制了免疫系统的活动，做过人脸移植手术的人会比普通人更容易患上各种疾病。

而除此之外，变脸带来的心理问题也不容忽视。尽管在一定程度上，心理治疗能帮病人度过这个认知难关，但他们难免还会为新的面孔进行一番激烈的心理挣扎。至今，精神健康学家们对于此类手术的潜在影响依旧持有保留态度。在人脸移植的问题上，我们还有很多障碍需要克服。■

美国的地下有很多溶洞，这一个个溶洞在美国人手里竟然变成了巨型电池！可以以1亿瓦的功率供电10个小时！



把溶洞变成巨型电池

文俞叶

供电不能没有电池

用电有高峰和低谷的时段，而且每条线路的用电多少随时都在变。电能又是没法在导线中存留的，发电机关闭了，电能也就消失了。那么，发电厂想给所有用户供应充足的电能，同时又不浪费，总不能准备很多个大大小小的发电机，不断打开和关闭它们吧？

那么怎么办？自来水公司为了保证所有用户用水，又不造成浪费，建造储水的水塔就解决问题了，同样，发电厂也需要用类似水塔功能的家伙来储存电能，以备随时用，这样，工作人员和机器都不必很辛苦。储存电能最常用的就是电池，不过发电厂的电池可是大家伙，那是功率达到百万瓦以上的铅电池。铅电池的优点是建造容易，缺点是使用时间不长，还容易污染环境。

除此之外，人们还用水来储存电能，什么意思呢？就是用电能把水抽到高空，需要的时候，再让

水流下来，推动发电机发电。水库电池储存的电能很多，可以达到10亿瓦以上的功率，但建造这样一个水库电池需要大约10年的时间，耗费财力很大，储存电能的效率也不比铅电池大。

另外，发电厂还经常用一种巨大厚重，能不断旋转的飞轮来储存百万瓦以下的电能。当电能用不了的时候，就可以通过电动机让飞轮越转越快，相当于电能转化成了飞轮的动能。飞轮则可以把这种快速转动的状态保持很久，到了用电紧张的时段，再让转动的飞轮带动发电机转动发电，把动能转变成电能。飞轮储存的电能可以达到10万千瓦以上。飞轮的制造虽然相对容易，但飞轮的大小有限度，无法做得很大，否则容易在转动时裂开，因此飞轮无法储存更多的电能。

美国的地下空气电池

在这么多巨型电池当中，最

受美国人青睐的却是一种地下空气电池，美国正大张旗鼓要多建一些这种电池呢。地下空气如何成了电池了呢？且看美国人的奇妙想法。

空气是能够储存电能的，例如电能把空气压缩之后，压缩空气的膨胀反过来就可以推动发电机发出电来了。但是要把空气变成电池，总得有个存放压缩空气的容器吧，而且要让空气储存和释放大量的电能，我们平时用的气罐肯定是不行了。例如要让空气储存的电能以3亿瓦的功率供电8个小时，经计算，需要60多万立方米的空间来存放压缩空气。用多少钢铁才能制造这么大的压缩气罐呢？

奇妙的是，美国人到地下去寻找这种气罐，原来他们是利用现成的地下溶洞当作压缩气罐，这些溶洞内部的空间都很大，而且距离地面1000米以上。1000米深的水都可以把一袋空气压缩到100个大气压以上，1000米厚的

用冲击波发动汽车

文 / 吕之品

传统的汽车发动机离不开活塞和汽缸，它的工作原理是：用火花先引燃汽缸中汽油和空气的混和物（即所谓的打火），混合气体因为燃烧急剧膨胀，于是推动汽缸里的活塞向外运动；活塞与曲柄轴相连，曲柄轴又与车轮相连，于是活塞就推着车轮转动起来。

然而，美国密歇根州立大学正在研制一种完全不同的发动机，叫“冲击波发动机”。这种发动机不需要使用活塞和汽缸，设计非常紧凑，仅有我们在大街上看到的小笼包子的蒸笼般大小。更吸引人的

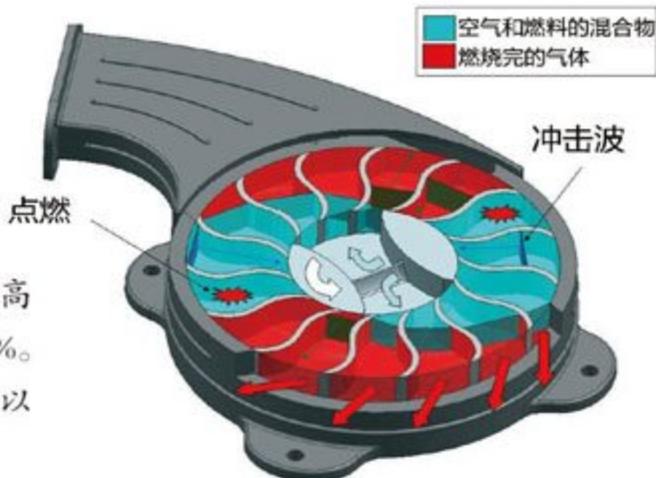
冲击波

冲击波是波的一种，但不同于普通波的是，冲击波所过之处，传播介质的温度、压强和密度都会急剧变化。冲击波传播速度也比一般的波更快。比如像核爆炸产生的波就是冲击波。

是，假如研制成功，将极大地提高汽油的燃烧率，可降低油耗 80%。这也相当于说，同样的燃料，可以多走 4 倍的路程。

在冲击波发动机上，有一个集活塞和汽缸的功能于一身的涡轮。涡轮就像一把平放的风扇，有许多弯曲的叶片，但多了一个外壳。外壳在涡轮两侧各有一个排气口，而在其余的地方则几乎与叶片严丝合缝。

压缩后的高温空气和燃料经中间的轴被导入叶片之间的空隙。当高度压缩的混和气体被点燃时，燃烧的气体在有限的空间里急剧膨胀而形成冲击波。冲击波作用于叶片，使之转动。当它转到外壳的出气口处时，燃烧完的气体就从出气口喷射出去，同时再一次对涡轮叶片施加一个反作用力，使之继续转动。转动的涡轮带动曲柄轴，曲柄轴与车轮相连。所以，发动机的涡轮就推动着车轮转动。



为了保持车轮速度的稳定，也可以先把涡轮的动力转化为电能，再用电动机驱动车轮。

冲击波发动机的历史最早可以追溯到 1906 年。但是因为设计过程中，对叶片的形状以及燃烧时间的控制要求非常高，涉及大量的数值计算，而当时缺少强有力的计算工具，所以计划只好搁浅了。直到今天，随着人们对气流运动的更深入了解，再加上电脑运算能力的突飞猛进，工程师们才重拾当年这个妙主意。

冲击波发动机不但先进，而且制造成本只有活塞式发动机的 70%。科学家相信，冲击波发动机取代活塞式发动机只是一个时间问题。■

岩层所具有的重力远远超过 100 个大气压的压力，因此肯定能够容纳 100 个大气压的压缩空气。而空气电池用的就是大约 100 个大气压的压缩空气。因此用这些溶洞作为巨大空气电池的压缩气罐是再理想不过了。经探察，美国地下有几百个能建造 3 亿瓦空气电池的溶洞。

地下空气电池魅力大

当发电厂发的电用不了的时候，就可以通过压缩机把电能传递

给空气电池，让压缩机不断向地下输送空气，给地下的空气加压，这样，发电厂多余的电能就不会浪费掉，储存到空气电池中。当用电疯狂的时候，把压缩空气放出来，气流急速的冲击力就可以带动发电机发电，送往需要的用户。

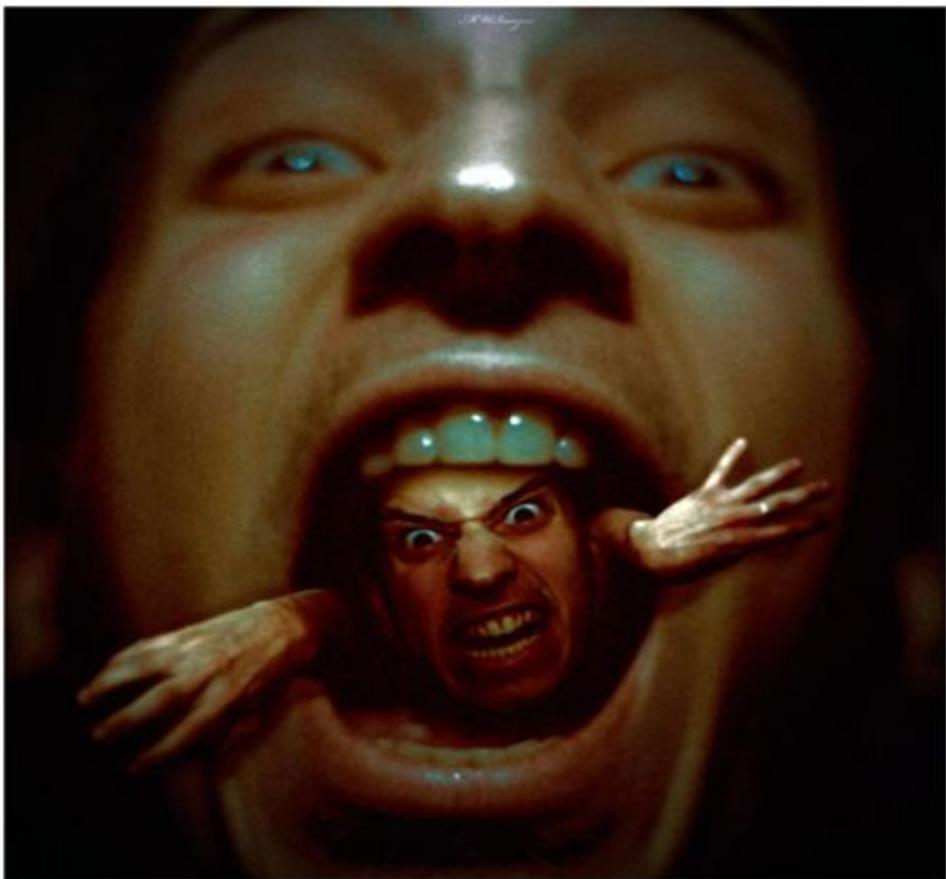
而且空气电池可以随时充电，随时供电，随时关掉。只要有多余的电能，就可以给地下压入多一点的空气；只要打开气流出口就可以让空气电池给外界供电；只要关掉气流，电池供电就停止了。很方便。

建造这样一座空气电池，只需要花费几千万美元，用一两年的时间就能完工，而且空气电池的储电效率比上述任何一种电池都大，如果给这种空气电池充入 100 度电，它会放出 82 度电，而其他电池只能放出大约 75 度电。

因此，对于这样优良而又经济的地下空气电池，美国人肯定要多建几座了。目前正在使用的有一座，正在建设的有两座，未来几年内还要上马几座——地下空气电池为人类又开辟了一种能源获取途径。■

倾听你的“心灵物语”

文 / 蒙 渺



如果你让你回忆自己曾和哪些人进行过交流，父母的温和叮嘱、师长的谆谆教诲、朋友的关怀打趣、伴侣的甜言蜜语一定都在你列出的单子上。但是这个名单似乎还少了些什么，到底是什么呢？当你在思考时，有没有发现自己的脑海中有有一个声音在诉说着自己的疑问，它，就是时时陪在我们身边却总被我们忽略的来自于自身的“心灵物语”。

内心深处的对话

在开车时、沿着小河散步时，亦或只是坐在电脑屏幕前发呆时，有一个只有你自己才能听到的声音响了起来。这个声音有时来得很突然，有时它却又在你不知不觉间渐渐出现，它告诉你一些事情、引导你，或是评价着你的行为。你的

行为明明没有什么特别，但这个声音就是这样毫无预兆地出现在你的脑海中了。

这种声音被人们取了很多种名字，比如内部语言、内心独白、言语思维等等。或许是由于这种声音的出现太过神秘，因此在最初时，哲学家们明显要比科学家对它更有兴趣，他们大多认为这是一种超越科学领域的声音。不过现在，科学家们发现，完全可以通过科学实验来刺激它、干扰它并记录下它的神经影像。

于是很自然地，人们开始对它进行剥丝抽茧地研究——大脑是如何创造出这种声音的，它的本质是什么，它在人们的自我控制和自我意识过程中到底扮演了怎样的角色……随着这些问题一个个被解答，“心灵物语”的神秘面纱逐渐

被揭开，而人们这才知道，它远比我们想像中的更重要。

早期的探索者

现代研究内部语言的科学家，几乎都受到过一个人所提出的理论的启发，这就是前苏联时期著名的儿童教育心理学家——维果斯基。维果斯基年轻时从事的是文学评论一类的工作，但由于其扎实的心理学和哲学功底，他的作品往往渗透着许多心理环境的哲学与文学分析，后来他的兴趣转移到了心理学，尤其是儿童教育心理学。

维果斯基的研究是从观察孩子在独自一人游戏时的自言自语开始的，经过长期观察，维果斯基有了这样一个假设：孩子的自言自语是由他们与父母之间的外部对话发展而成的。随着时间的推移，这种独自的喃喃自语便进一步内化成为了内部语言这种形式。

既然我们的“心灵物语”是从社会交往中发展出来的，它就应该包含一些对话的特征，比如交换不同的观点，它们持相反的意见进行吵闹，最后其中一种意见压倒另一种意见，对话的主人于是做出了最终决定。

内部语言比外部语言更加简单扼要。举例来说，在半夜睡觉时，你突然被玻璃杯砸碎的声音吵醒，你很快意识到，是你的猫将放在茶几上的玻璃杯碰到了地上，这时你脑海中的声音肯定会对自己说“是猫！”而不会说“是猫碰倒了茶几上的玻璃杯。”因为你知道自己家的玻璃杯是什么样的以及放在哪

里，“是猫！”这两个字足以概括你想对自己表达的全部信息了。而在对别人阐述时，由于对方缺乏必要的已知信息，你自然要将细节表达得更清晰了。

维果斯基的这些假设对于认识人们的内部语言有着深刻的指导意义，但由于他处在环境比较封闭的前苏联，因此他的理论直到很久以后才流传到西方，而人们开始对他的理论进行验证的时间则更晚了。与之相关的最早研究是2011年由英国杜伦大学进行的，研究人员经过多次实验证实，有60%的人表示他们听到的内部声音都是以一来一回的对话方式进行的。此外，维果斯基提出的内部语言源自外部语言的假说也得到了证实。

神奇的内部语言

内部语言类似于一种心理工具，用来将大脑需要执行的任务转化成一个个具体的问题，换句话说，就是将我们的思想变成语言，让它们更容易被理解和使用。内部语言可以通过使用话语指挥并控制我们的行为，比如我们到日本开车时，脑海里一定会有个声音不停地对自己说“靠左开、靠左开”（日本是靠左行驶的国家），这个声音能够阻碍我们脑海中早已形成的靠右开车的习惯得以表达，从而让我们能

内心中的声音多以对话形式进行，有时就像是天使和恶魔在吵架。



够更好地完成这种需要控制和计划的任务。

内部语言还具有鼓舞士气的功能。无论是体操运动员、电影明星、政客富商，还是进行考试、求职面试的普通人，在处于高度紧张的情况下，都会从始至终地给自己加油打气，而且这种打气往往很有效果，能够成功帮人增加信心，降低紧张的程度。

更重要的一点在于，内部语言可以帮助我们更好地认识自己。科学家发现，经常使用内部语言与自己“交流”的人，往往能够更好地认识自己，因为这种“心灵物语”允许我们口头地分析自己的情感、动机、思想和行为模式。它使得一些原本的潜意识被显化了。众所周知，语言与理解是相互作用的，语言能够帮助我们更好地理解，而理解过后，我们便能更好地用语言进行表达。因此，内部语言可以让我们更加深刻地认识自己也不足为奇了。

内部语言也有害？

既然我们的“心灵物语”有如此神奇的功效，那么我们是不是应该从现在开始就训练自己多多地与自己进行内部沟通呢？事实也并非如此。凡事都有两面性，内部语言虽然对我们来说益处多多，但是它的危害说出来也能吓一跳呢！

当我们犹豫不决时，内部语言可以帮我们做出选择；当我们精神紧张时，内部语言可以给我们自信，但这



著名儿童教育学家，被喻为“心理学中的莫扎特”的维果斯基。

一切都要取决于我们有一个积极的心态，否则内部语言很有可能成为让情况雪上加霜的催化剂。有些人在紧张、焦虑、恐惧的时候，不停地在内心重复“我好紧张、我好害怕”这样的语言，如此一来，语言便会加重我们的紧张感或恐惧感，更糟糕的是，由于不断地重复这样的语言，本来很快便能过去的情绪被保留了下来，让人们不停地想着令人不安的事情。

还有一种更可怕的情况，一些内心非常敏感的人尤其是精神分裂症患者，经常会表示自己听到脑海里有个“陌生人”在说话。这种幻听现象很是神秘，其认知和神经基础迄今还未被生理学家们所彻底了解，但是研究内部语言的学者却表示，这种情况的发生，可能是因为人们大脑中产生的某些内部语言不被他们自己所承认，这就导致了明明是自己产生的语言却被认为是陌生人的低语，很多人表示自己接受到的“外星人的信息”就是如此产生的。

有很多人说自己喜欢享受安静，但事实上，你的内心一直有个声音在陪伴你，让你在孤单的时候不寂寞，这就是神奇的“心灵物语”。对于内部语言的研究可以进一步加深我们对人类的思维和行为方式的理解。■

我们为什么 不愿道歉？

文 / 尹清婉



在社会上，我们总不可避免地犯一些错误，给周围的人造成不同程度的伤害。而为了弥补我们的过失，我们经常被教导，这时应该向对方道歉。可是，道歉并不是件简单的事。心理学家对道歉的行为研究得越多，就越是发现，道歉这种行为比想象中的要复杂得多。

道歉代价昂贵

犯错误后，及时而诚恳的道歉是值得称赞的，可惜并非所有人都有这样的勇气。我们为何如此固执地坚守自己的错误呢？那是因为道歉付出的代价昂贵。如果不道歉的话，我们可以逃脱责任，不为自己犯下的错事负责；而若是道歉，恐怕就得接受相应的惩罚。美国美食节目主播保拉·迪恩就是这方面的代表。最近，迪恩因为种族歧视而备受指责，她承认了错误并且为此道歉。而道歉之后，原来的几家赞助商，像家得宝、沃尔玛等立即停止了对她负责栏目的赞助，不久，美食频道也解除了与她之间的合同。我们都期望道歉后能得到他人的原谅，但上述事实却表明，道歉未必会得到人们的谅解，反而要

承担一连串毁灭性的结果——自己的形象在公共场合受损，自己曾拥有的权力流失，甚至还可能面临更糟糕的情况，被解雇而失业。要承受这些确实是不容易，因此在公众场合道歉实在是一件令人难以启齿的事。

其实，除了逃避责任，人们不愿道歉还有心理上的因素，人们在道歉的同时也要付出一定的心理代价。

首先，坚决不道歉，保持自己原来的立场不动摇，可以维持自己的主动；相反，如果道歉的话，自己马上就处于被动地位，这种被动的感觉很不爽，令人沮丧。其次，道歉在某种程度上等于放弃自尊，选择不道歉反而会给自己那可怜的自尊留点余地。最后，道歉无疑是承认自己的行为违背了个人的价值观或道德观，这会使道歉者内心价值观与行为发生矛盾冲突。因此，对普通人来说，如果不是外界压力过大的话，不道歉的感觉要比道歉的更好，这就使得人们明知自己的言行有错，也尽可能不愿道歉。

人们对道歉者要求高

心理学家设计了一个实验，

发现个有趣的结果：假想的道歉比真实的道歉更加管用。现在，让我们来看看这个实验。

心理学家为每个志愿者配备了一个搭档，并拿出30元让搭档分配，而事实上，这些搭档都告诉志愿者只有10元可分配，然后分给对方5元。接着，当研究人员告诉志愿者真相后，志愿者都很愤怒，觉得受骗上当了。之后，心理学家开始测试道歉的作用了：一半参与者收到了真实的道歉，而另一半被心理学家告知，想象一下已经收到了道歉。而后，心理学家让志愿者给道歉打分，以便评估道歉在安抚方面起到的作用。结果，那些仅仅假想对方道歉的人比实际收到道歉的人打了更高的分数，实际道歉的效果竟然这样差。

在现实生活中，道歉达不到效果的例子也比比皆是。最近，清华一个教授发表了一席言论，意思是，强奸妓女比强奸良家妇女罪过要轻。很快，这一说法引来了众多网民的不满。不久后，教授发表了致歉声明，为之前不负责任的话感到道歉。可是，他的道歉却没有收到多大效果。论坛上，微博上，人们依然愤愤不已。为什么会这样

呢？因为他尽管道歉了，但大家仍很难感到他的诚意，并且，人们还会猜测他是迫于舆论压力才这样做的。在这种情况下，即使道歉了，也不一定能得到所有人的原谅。

实际上，人们对道歉的要求非常高，并且他们有很高的辨别真假歉意的能力。道歉的时候，哪怕透漏出一点不真诚的意思，都会带来不可预料的后果。不真诚的道歉不仅不能改善双方的关系，而且还会使事情更加恶化，并且让我们不再相信那些试图让我们原谅的人。只有真心诚意的道歉才能重塑道歉者在受害者心中的尊严及名望。所以，如果一个人真有心道歉，那么就必须诚心诚意，做不到这些话，还不如不道歉。

既然道歉让我们如此纠结，不道歉好处多多，那么，今后我们还应该为我们所犯的过错道歉吗？当然！道歉是认识错误的第一步，而只有认识到错误，我们才会不断向有益的方向前进；死不认错只会让我们失去学习和成长的机会，并使自己不断自我膨胀，从而在未来犯下更多更大的错误。实际上，道歉是勇气和真诚的体现，即使一时得不到人们的谅解，从长远来说，也培养了我们诚实和勇敢的品德，从而赢得社会的信任。❏

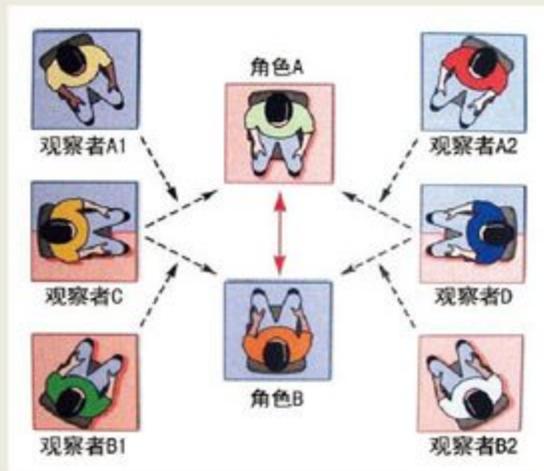


为何总感觉 自己最倒霉

文 / 张向辉

我们常常见到这样的人，整天像祥林嫂一般抱怨：我怎么这样倒霉？生活为什么对我不公平？为什么别人都活得光鲜亮丽而我不行？……仿佛他是天底下最不幸的人。其实，不要说别人，在我们每个人的内心深处，都会有一些不如人的感慨，这是人生常态，要不然，生活的抱怨也不会如此之多。可问题是，为什么大家都感觉自己那么不幸呢？

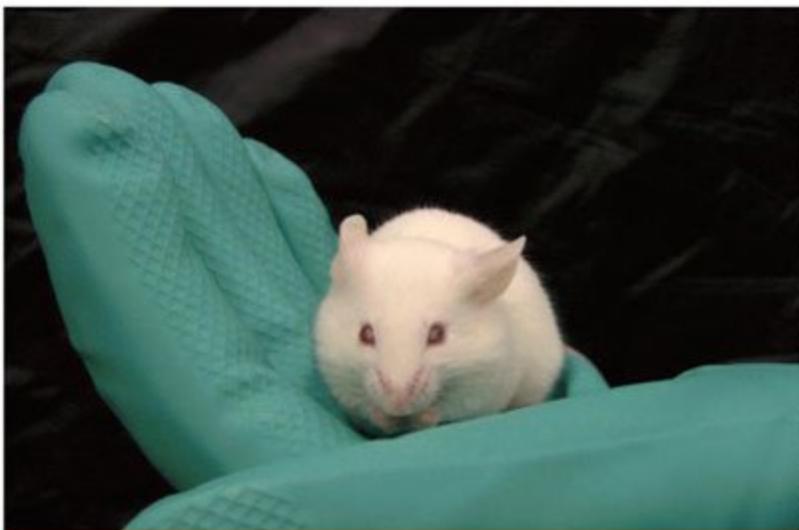
为了弄清楚这个问题，英国心理学家泰勒做了这样一个心理实验。泰勒让两名男生 A 和 B 面对面地进行一段对话，然后，安排 6 个人分别坐在 A 和 B 的周围，其中的两人 C 和 D 分别坐在两名对话者的两侧，他们可以清楚地看到两名对话者；另外两位观察者 A1 和 A2 分别坐在 A 对话者的左右后方，他们可以看到 A 的背面以及 B 的正脸；还有两位观察者 B1 和 B2 分别坐在 B 对话者的左右后方，他们可以看到 B 的背面以及 A 的正脸。



在 6 轮对话结束之后，泰勒要这些观察者说出，在对话过程中谁是最具有影响力的，虽然这 6 名观察者看到的是同一场对话，但答案却不相同。观察者 B1 和 B2 认为角色 A 更有影响力，在谈话中处于主导地位；而观察者 A1 和 A2 认为角色 B 更有影响力，在谈话中处于主导地位；至于观察者 C 和 D，则认为两个人的影响力差不多。这个实验告诉我们，在每一个人眼中，他们看得最清楚的人最有影响力。泰勒由此认识到，在通常情况下，你关注到什么，什么就是最重要的。

泰勒的实验印证了心理学上一个重要的观点，即我们注意到的信息往往成为我们最为重要的信息。因此，在现实生活中，当我们只会盯着自己的遭遇，而不会去关注别人的不幸，这样，我们自然就会觉得自己是世界上那个最倒霉的人了。

可让人感到疑惑的是，为什么我们只对自己的不幸深有体会，而看不到别人的不幸和遭遇呢？这恐怕得归功于心理学上所说的“当事人 / 旁观者差异”。这种观念认为，在观察别人的行为时，人们习惯于做性格上的归纳，即别人遭遇困难是因为他人品差；而在解释自己的行为时则更注重情境因素，即自己遭遇不幸是因为老天不公。这样，别人倒霉是罪有应得，而自己倒霉则是天妒英才。有了这种思想观念，我们就更感觉自己委屈了。面对这种心理，心理学专家提醒我们，人们不应该总把眼睛盯住自己的痛苦和不幸，要多看看别人的遭遇，同时要保持乐观的心态，这样才不至于在挫折面前怨天尤人，感觉自己是最倒霉的人！❏



动物活体实验会终结吗？

文 / 蒲 秋

长期以来，科学家们经常利用活的动物来做科学实验，老鼠、兔子、狗、猴子甚至猩猩都成了人类的实验用品，这就是所谓的“动物活体实验”。作为科学实验的牺牲者，动物在很大程度上提高了人体使用各种药物和各种新机械的安全性，甚至破案时它们也能派上用场。比如，在不久前的复旦大学学生宿舍下毒案中，当人们发现被害人的症状与实验用小白鼠症状类似时才最终得以锁定了作案嫌疑人。

然而，“动物活体实验”一直是科学上最具有争议的问题之一。动物保护主义者一直认为，用活的动物进行实验，实在是过于残忍，这对可怜的动物是一种非人道的折磨，而且动物实验常常帮不上人类什么忙。

动物实验遭到抵制

其实，这些动物保护主义者的话也不是一点儿道理都没有。我们拿动物进行实验的最终目的，是要把其结果应用于人类，提高医疗水平。但是，动物实验的结果并不能机械地、不经分析地用于医学临

床治疗，因为人和动物毕竟是有区别的。如果不加分辨地将动物实验得到的信息用于人类，那么不仅白白浪费了动物的生命，而且还会对人类自身造成非常大的危害。例如，早期的心脏移植是用狗来进行实验的，研究者们花了9年的时间给狗做了400多次相关实验。但是，首次在人体上进行的移植还是出乎意料地失败了，因为人的身体出现了之前不曾遇到的新问题。而心脏移植的失败只是成千上万个此类问题中的一个；止泻药氟碘羟喹在大鼠、猫、狗、兔子身上实验时也没问题，但给人用时，却导致了人的失明和瘫痪；在动物身上被证明是安全的减肥药芬氟拉明和芬特明用在人身上却引发了心脏病；治疗关节炎的佐美酸钠用于人体时，人体产生了严重的不良反应，可是这些不良作用却无一发生在猴子、狗的动物实验当中……

因此，动物保护主义者认为，在人身上进行观察实验获得的信息比从动物身上得到的更为有效，真正的收益都是从人的身体上获得的。这个观点着实没有错，毫无疑问，通过动物来间接研究人类将会

不可避免地走很多弯路，且在此期间，许多动物都会白白搭上性命。但问题是，本质上，动物是人的实验替代品，如果不拿动物做实验，科学家们也没办法直接用活人来进行实验，没有实验，医学如何进步？

实际上，随着人类对动物生命权利越来越尊重，动物活体实验的次数也一直在减少。选择与人类疾病有共性的动物做实验，提高实验动物质量，这些做法都极大地降低了实验的动物使用数目。目前，美国和欧洲各国每年使用的实验动物数量大约在2900万只左右，其中80%是大鼠和小鼠，尽管这个数目依然十分惊人，但与30年前相比，动物的使用数量已经减少了一半。而未来，随着一系列新技术



的应用，动物使用数量将会继续减少。

而且，科学家们正在努力让动物彻底从实验台上走下去。现在，他们已找到了一些方法来取代动物活体实验。那么，现在有哪些替代动物的方法了呢？

寻找替代方法

目前，将高科技材料植入动物体内的新方式，让脑类专家能在不伤害实验动物的情况下获得比以往更多、更有效的数据。之前研究人员在做肿瘤实验时，还需要在不同阶段对多个小鼠实施脑部剔除，可现在只需要把纳米荧光染料放进小鼠的脑部，再通过电脑进行观察就可以了。同样，随着脑成像技术日渐成熟，很多实验研究可以直接通过观察人脑得出结论，而不再需

要猴子的参与。

与此同时，试管培养干细胞也取得了突破性进展，科学家已经能够利用人类皮肤进行原始干细胞培养。这些“万能细胞”可以分化成体内任何细胞——肝脏细胞、肾脏细胞以及特殊的病源细胞等等。这些被培养出来的各种细胞，可供科学家进行各类实验，这样，科学家就再也不需要采摘动物的器官了。如今，减少使用动物做实验在科学界已经形成了一股潮流。减少实验用动物好处多多——不但会为实验者带来爱护动物的美誉，并且还会帮助他们降低成本。要知道，在无菌细胞培养皿中培养干细胞既经济又方便。

遗憾的是，目前并不是所有的实验动物都可以被替代。例如，研究关节炎疾病时，新型的药物测

试必须用动物来模拟人类的条件，因为没有东西可以替代活蹦乱跳的动物。不过，科学家们可以通过设置实验条件来避免使动物遭受不必要的痛苦。

替代动物的道路并不平坦。十几年前，一家美国制药公司就曾计划在每批药物到达市场之前用细胞培养来验证安全性从而取代动物实验。可是，新的测试方法却遭到了广泛质疑，完全没有经过动物测试的药物仍然得不到人们的信任，于是制药公司不得不提供美国食品药品监督管理局的官方数据，以证明此方法不会危及人类健康。未来，芯片技术和人造器官将有望给人类提供新的方法来更准确地识别病理机制，或者测试药物。总有一天，我们能真正给动物活体实验划上句号。N

求静的误区

文 / 苏晴

如今，世界上各个地方都是乱哄哄的，尤其是车水马龙的街上。站在街上，各种滴滴声和驶过马路的刹车声此起彼伏、接连不断，它们会扰得你心烦意乱。不可否认，这世界是一天比一天更吵闹了——更密集的交通工具、更多的机器，还有更多的人，制造刺耳噪声的东西越来越多。面对这种情况，我们该如何应对？

从有城市起，人类就无法逃避噪声了。19世纪维多利亚时代的伦敦，无处不在的鹅卵石铺就的街道上充斥着永无休止的喧闹声，叮叮当当的铁器敲击声，马车轮子驶过路面的声音，还有大街上闹人的流浪者们的声调难听的乐曲声。

这些极富有时代特色的声音都让繁华街道附近的居民忍无可忍。为了得到宁静，回家的人们把门窗紧闭，还用厚厚的窗帘堵住了每个缝隙，但刺耳的声音还是不断传进来。

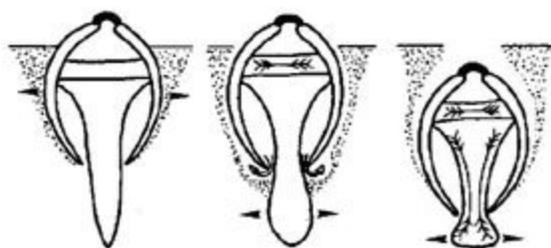
当时一个名叫卡莱尔的作家，花大价钱打造了一个集时代技术之精华的“隔音书房”。可是，这个隔音书房却成了卡莱尔新的“灾难”。尽管隔音室将大部分声音都挡在书房之外，但它实在太静了，房间里任何微小的声音都被放大了，对在里面写作的卡莱尔造成难言的困扰。卡莱尔的一位好朋友仔细查看了房间，然后对他意味深长地说“宁静这东西，渴求得越多，就越是无法真正得到。”

或许，不对宁静刻意追求才是获得宁静的好方法。今天，工作在巴西里约热内卢棚户区和土耳其伊斯坦布尔闹市的那些人，尽管他们周围的吵闹声不绝于耳，但他们对噪声的态度十分漠然，对他们来说，熙熙攘攘的吵闹不仅是生活大幕上的背景，还是周围有人的一种体现，这表明他们并不孤独。

或许，为了获得真正的宁静，我们应该学习他们的经验，尝试接受各种声音，给大脑锻炼的机会，让大脑熟悉它们。因为当大脑适应了声音后，它就可以自然而然地将它们屏蔽掉了，大脑只对新鲜的事物感兴趣，而这也是闹市中小贩们不感觉吵闹的原因。放开，去适应各种声音，这才是获得安静的大智慧。N

如果我们有一套水骨骼

文 / 施 牧



贝类钻入沙子的行为也是靠水骨骼来完成的。

我们都拥有一套精妙的骨骼系统，想跑就跑，想跳就跳，翻跟头，耍刀枪都没有问题，想想这些，真是幸福。我们知道，低等生物一般是没有骨骼的，它们有的身体都是软软的，拍一下就拍扁了。但据科学家分析，我们的骨骼系统并不是最优越的，如果能够向这些低等生物学习一些优点的话，我们将会拥有更加精妙的骨骼系统。

不要小看低等生物，它们并不是没有骨骼系统，它们的骨骼是水做的，被科学家称作“水骨骼”。水如何形成骨骼呢？且看软水管，如果没有水通过或充满它，它是软的、瘪的，但是如果通入水后，它就硬朗起来了。再看汽车内胎，充入比水还稀薄还容易流动的空气，

它可以硬朗得支撑起一辆汽车！从这两个类比，我们可以理解低等生物的水骨骼是如何形成的了；它需要生物本身的皮囊或肌肉把水包裹起来，水骨骼的硬朗程度与水压大小有关，也与肌肉或皮囊的强韧程度有关。

先看腔肠动物的海葵，它可以通过肌肉的收缩和舒张，吸入和吐出海水，膨大和缩小体型，水在肌肉和腔肠内流到哪里，哪里就会凸起，通过这种方式，它们可以进行不同程度的变形。

再看笠螺类的软体动物，它们的腹足就是斜肌纤维和液腔组成，肌纤维的舒张让腹足前端迈出去，与地面接触后，液腔内水的流动由前向后

像波一样向后推送，直到腹足后端收缩抬起，笠螺就完成了它的一步。

再看蚯蚓类的环节动物，环节动物的肌肉由纵肌和环肌组成，身体有分节，每一节都是一个独立的腔室。当环肌收缩时，身体会纵向伸长；当纵肌收缩时，身体会横向膨大。由于水的不可压缩性，因此任何一处肌肉收缩所产生的压力，都能很快地传送到身体各部分。这样，靠着环肌和纵肌的交替伸缩，蚯蚓就可以完成蜿蜒、爬行、钻洞等行为。



柔软的海葵靠的是水骨骼。

人可以“水上飘”

文/岳明

武侠小说中经常描绘一种“水上飘”的功夫，人直接就在水上奔跑打斗，如履平地；武侠类电影中也会有类似的画面。作为读者或观众，我们只认为那是艺术的夸张，现实中，没见过谁能有这种功夫。然而，研究者计算发现，人在水上奔跑还是有可能的。

当然，人不可能像一些小昆虫那样靠水的表面张力托起身体。根据计算，如果靠表面张力，人要想站立在水面上，需要人的体重不能超过10克，要想在水面上行走，体重必须小于5克才行。

除了表面张力，还有另外的一种情况。不知你有没有注意，向水中扔石头时，石头经常会在水面弹跳几下，才会沉入水中。在国外，这还是一种有趣的运动，叫“打水漂”，人们经常比赛，看谁扔的石头在水面弹跳的次数多。根据记录，一位美国人竟然可以让扔出的石头在水面弹跳40次！许多人可以让

一块石头在水面蹦蹦跳跳，一直跳到200米宽的河对岸去，石头根本不会沉入水中。

在打水漂的研究中，人们总结出这样有价值的规律：石片在接触水面时，相对于水面具有较大的水平方向的速度，这种相对速度会对石片产生一种上推力，这种上推力在一定程度上平衡着石片的重力。这种上推力与石片的速度、石片接触水的面积以及石片接触水的角度有关：石片的速度越大，接触水的面积越大，上推力越大。

而人在水面上要想奔跑弹跳，不沉入水中，其过程与打水漂的石片差不多。根据人在水上跑跳时脚的面积和与水接触的角度进行计算，结果是：如果人奔跑速度如猎豹，达到30米/秒的速度，人就可以在水面上奔跑自如。当然现在的短跑世界纪录只有这个速度的1/3，人还是不可能做到“水上飘”，假如古代的人真的能够达到猎豹般

的速度，“水上飘”还是很容易的。

虽然提高奔跑速度不容易，但是要想增大脚接触水的面积还是很容易的，只要给脚绑上一块大脚板就是了。1988年，就有一位法国人踩着一对大脚板走过了大西洋。

当然，我们可以通过外部的机器来提高自己的速度，现在有一种运动，叫做裸脚冲浪，冲浪者不需要冲浪板，只需要在腰部拴上一根绳子，与摩托快艇连起来，双脚保持与水接触，并且调整脚面到合适的角度，就会很轻松地在水面上快速划行，享受裸脚冲浪的刺激。

还有人设想，如果在脚上绑上能够推动人体快速前进的螺旋桨，人照样也可以轻松地在水面上划来飘去，不过还需要想办法让人在水面上保持身体直立。这个设想还在酝酿和设计中，将来可以作为人们享受“水上飘”的娱乐设施，不过，作为水上交通工具当然还是不合算，因为它需要船只多耗费能量提供给人足够的速度才行，而且只能一个人使用。■

棘皮动物的水骨骼最精妙也最复杂，以海星为例，它的中心口部是同心圆环形水管，从环形水管又向各腕足辐射伸出条状水管，条状水管又向两侧分出许多横向水管，横向水管的末端还有个蓄水的液囊，简直就像是精妙的灌溉系统。我们看到的海星的吸盘，之所以具有吸盘的作用，就是因为它与液囊相连，当液囊肌肉收缩时，水就会进入吸盘，吸盘膨大，当吸盘收缩时，又会把水压回液囊。当海星爬行时，先伸出膨大的吸盘，吸附在某个部位，然后再靠体内肌肉的伸

缩以及液体的流动，推送身体前进，当吸盘需要脱离吸附部位时，只需要收缩吸盘，把水压回液囊就可以了。

也许你会认为，这些动物的行动都很缓慢，它们的水骨骼也没什么优越的。科学家认为，低等动物的运动缓慢与水骨骼关系不大，是它们身体结构的原因，至于水骨骼，如果与我们的骨骼系统相结合，那可是无与伦比！

也许有些人不理解：汽车既然已经有车轱辘了，为啥还要来个内胎？这是因为内胎不但可以支撑汽

车，还可以在受到突然的压力时变形，减少汽车的震动。低等生物的水骨骼同样具有这种优越的性能。

而我们的骨骼是由坚硬的钙质组成的，如果减震不及时，不小心就会骨折，甚至碎裂，不是已经有许多人遭受骨折的苦痛了吗。如果我们的骨骼被强韧的肌肉或皮囊包裹的水代替，那么，无论多强烈的震动和挤压都不会让我们的水骨骼碎裂，同时，水骨骼的结构采用关节和206块骨头组成，这种关节系统的优越性加上水骨骼的柔韧性，将会塑造出打不败的超强人类。■

海星散热靠星臂

海星是棘皮动物下的一个纲的动物的名称。它有一个中心盘，并且通常具有五只腕臂，看起来就像一颗星星。海星的内脏、胃和中枢神经系统全部集中在中心盘上。倘若中心盘温度在 35℃ 以上，海星就会一命呜呼。所以，海星必须学会如何保持中心盘的凉爽，这在炎热的夏天尤其重要。

我们知道，狗伸长舌头散热，人出汗散热，那么海星又是怎么散热的呢？它们依靠“星臂”，五角星一样的星臂是海星散热的“武器”。科学家们发现，当中心盘温度升高时，它们会把热量转移到星臂上，热量被转移后，中心盘的温度便降了下来，这样海星就不会再有生命危险了。可是有时候，这种方法却会对星臂造成损伤，因为过多的热量会把星臂“烧坏”。不过，这没关系，因为海星的星臂可以再生，失去了一只，再新长出一个就是了！



企鹅放弃飞行是为了游泳

很久很久之前，企鹅的祖先还会飞行。为何现在的企鹅反而不会飞了呢？矫枉失衡假说认为，古代企鹅是用飞行能力换取了游泳技能。而要证明这个说法，我们得求助于研究鸟类的边缘种类厚嘴海鸥。



厚嘴海鸥背部的羽毛、头部和喙为黑色，腹部则是白色。每年春季，它们都会由大西洋飞至北极地区，在冰海中捕捉鳕鱼。厚嘴海鸥不仅样子很像企鹅，而且还像企鹅那样会游泳，因此有“北极的企鹅”之称。不过，与企鹅不同的是，厚嘴海鸥仍然能够飞行。

科学家发现，虽然厚嘴海鸥还保留飞行能力，但与其他鸟类比起来却十分糟糕：这种动物飞行时每分钟所消耗的能量比其他任何一种鸟都多。不过，尽管厚嘴海鸥的飞行不给力，但它们的游泳能力比许多鸟都要好。可是，它们的游泳能力却又不及企鹅，企鹅的游泳消耗能量比厚嘴海鸥要小得多。

这样看来，厚嘴海鸥虽然没失去飞行能力，但却将它们置于了一个尴尬境地：飞行能力差，游泳也差。而企鹅，尽管它们已不会飞行，但却成为了游泳健将。或许矫枉失衡假说是对的，企鹅在 7000 万年前放弃飞行，是为了成为水中之王。

阿拉伯茶其实是毒品

阿拉伯茶又称巧茶，是一种产于东非和阿拉伯半岛地区的植物，现在我国的海南、广西等地也有引种。许多人认为，咀嚼阿拉伯茶的嫩芽和叶子不仅能够提神醒脑，还能帮助抵抗饥饿和疲劳。很多学生和司机都会用该茶提高注意力，有些农民和劳动者也会经常咀嚼茶叶来减轻疲劳感。

不过，你可能不知道的是，尽管阿拉伯茶称为“茶”，但事实上它是一类软性毒品，其茎叶里含有天然的安非他明，咀嚼时对人体中枢神经具有刺激作用，并且，茶里面还含有兴奋剂卡西酮，这也是咀嚼巧茶会让人上瘾的原因，长期吃阿拉伯茶会使人产生轻度至中度的依赖心理。现在，研究人员已经发现，阿拉伯茶会导致消费者容易患上心肌梗死、肝功能衰竭和口腔癌等等病症。所以，下次你再看到这种茶叶的时候，千万要当心哦。



遇水现竹竟是巧合？

四川省成都市南部的仁寿县古龙兴寺，有一幅号称蜀中奇观的“泼水现竹”壁画。这幅画是由北宋名家文同留下的作品。

但这幅画之所以出名，倒不是因为画本身的技术有多高超，而是这幅画自从明代以后，寻常时根本无法看到，只有当人们用水将墙壁泼湿后，画才能显现出来。人们千年以来都在寻找形成这种现象的奇观，有人认为文同作画时用的是特殊的墨汁——使用松烟、煤烟，加上乌龟尿，在铜炉内炼制而成；也有人认为这是墙壁的岩内含有钾，遇水变成氢氧化钾的结果。可谓众说纷纭，但都没有令人信服的答案。

最近，中国专家考察后发现，这种奇观只不过是一个巧合而已。经检测，在原画作上不明原因地覆盖了一层黄色颜料，在高倍放大镜下可以看到，这种黄色颜料颗粒粗糙、密布缝隙，当水分浸入后就会迅速渗透，而光线通过这些渗透进去的水珠发生折射，就使得被涂料盖住的壁画显现出来了。原来，这让人费解千年的谜题，答案不过“巧合”二字。



终身吸烟减寿十年

加拿大多伦多大学的研究人员在调查了年龄在 25 岁（含）以上的 20 多万名男女的吸烟史后发现，他们都会因为吸烟而损失 10 年左右的生命。不仅如此，与那些一直吸烟的人相比，在 30 岁之前戒烟的人可以多活 10 年，而要是与终生吸烟者相比，在 50 岁之前戒烟则平均能多活六年。因此，戒烟还是越早越好，因为任何时候戒烟都有助于降低——至少是在一定程度上降低——早亡的风险。从健康的角度来讲，戒烟永远都不晚。

男人更爱小脚女人

“三寸金莲”曾一度成为中国古代女子审美的重要条件，意思是脚裹得越小，就会给她的美丽加分。如今，一项最新的研究发现，这确实有点道理：无论在哪个国家，男人都更喜欢小脚女人。

这项研究对象涉及伊朗、印度、坦桑尼亚、立陶宛、巴西、俄罗斯、美国、巴布亚新几内亚以及柬埔寨等国家的男性。研究人员要求他们从 5 张女性图片中选取自己最喜欢和最不喜欢的两张。这些图片中的女性除了脚部尺寸有区别之外，其他部分都基本保持一致。结果发现，脚小的女性深受男人们欢迎，且脚最小的女性最被男人喜欢，而脚最大的女性最不被男人喜欢。

研究人员认为，男人喜欢小脚女人，可能是因为小脚与她们年轻和未曾生育有关。同时，脚小的女人大多都身材娇弱，惹人怜爱，能更大地激发男性的保护欲望。

会飞的自行车

随着私家车走进寻常百姓家，交通堵塞也成为了各个大中型城市最头疼的问题。别管你是开宝马奔驰，还是奥拓 QQ，只要遇到堵车，你都挪不动窝。再加上越来越难考的驾照和越来越难摇的车号，不知道有多少人期盼着新型交通工具的出现。

现在，一款由英国设计师研制出的空中自行车——“Paravelo”横空出世。它由强大的生物燃料风扇提供动力，加满油后，可在 1220 米的高空飞行 3 个小时，在降落伞的帮助下，其时速可高达 40 千米！最完美的是，骑自行车可不用考什么驾驶执照，而且在高空之上，我们既能饱览风光，也不用担心被“堵”在半路上啦！

不过，目前这款自行车的售价还略有些贵，约为 1 万英镑，但是考虑到它不费燃油，又不会遇到堵车，因此绝对有潜力成为人们新的出行方式。





地铁越多 越拥挤

文 / 李非多



北京近年来为了缓解城市交通压力，大力修建地铁，在2000年时，北京还只有1号线和2号线两条线路，运营里程不过54千米，每日的客流量只有120万人次。而现在，不算还在建设和规划中的，北京市区的地铁线路就多达10条，郊区也有5条之多，运营里程增加了近10倍。

可是，地铁虽然越修越多，地铁本身却也越来越拥挤，对缓解地面交通所起的作用微乎其微。如今，北京地铁每日的客流量已经在1000万人次左右，接近北京一半的常住人口了。如果你恰好赶到上下班高峰期乘坐地铁，你就能彻底地体验一把全民挤地铁的刺激了——不管是弱柳扶风的娇小少女，还是头发花白的佝偻老妪，在这一刻都能爆发出200%的战斗力的，拼死在看上去毫无空间的车厢内挤出一处容身之地，身法堪比武林高手。

为什么地铁越建越多，公共交通却越来越挤呢？常住人口并没有增加多少，私家小车也没有减少反而在增加，哪里冒出来那么多人挤地铁呢？

地铁吸引了人们坐地铁

其实这么多乘坐地铁的人都是被供给激发出来需求的。回想10年前，那时候北京的公共交通还没有现在这么发达，因此人们基本都是选择就近上学或是工作，很少有人从房山或是昌平跑到西城东城来上班。这样一来，人们对于地铁的需求并不大。这种情况和公交有些类似，刚开始由于公交系统不发达，人们很少选择离家远的地方上学或上班，只有节假日出行才会选择坐公交，因此需求也并不大。

后来，北京市政府大力发展公共交通，公交系统不断完善，四通八达，昔日从城南到城北要倒上三五趟车，花上大半天甚至一天才能到达，如今一趟车，两三个小时就可以直达，大大方便了市民出行。于是，市民们大范围跨区出行的次数一下子增加起来了，住在城南的人本来一年去不了几次城北，公交方便后可能会一个月跑好几次城北，便捷的公交刺激了市民出行的需求量，公交线路越开越多，不但没有缓解压力，反而增加了公交负荷。

为了缓解公交系统的压力，政府部门又开始规划修建更便捷、更快速的地铁线路。地铁进一步缩短了城南城北的时间距离，原本两三个小时的公交路程，地铁只需要1个多小时，而且地铁冬暖夏凉、发车准时，这更加刺激了市民的远距离出行，很多人选择在城南居住，城北上班，原本从城南到城北一个月只跑几次，现在几乎是天天跑了，需求量被彻底激发出来了。最初的几条地铁线很快爆满，为了缓解压力，政府修建了更多的地铁线，奇怪的是，随着地铁线越修越多，拥挤现象不但没有缓解，反而更加严重。因为随着地铁网越修越多，人们不仅城南城北随便跑，而且无论是城区、近郊、远郊都可以通达。这样一来，越来越多的人开始选择在房价较便宜的郊区居住而坐地铁到工资水平较高、教学质量较好的

市中心工作和学习，随着地铁线路所到达的地方越来越多，人们对它的需求也就越来越多。

被供给创造的需求

我们都知道，市场上有了对某个产品的需求，自然就会有商家来供应，这就是需求创造供给。比如在北京，由于近来沙尘暴和雾霾天气频繁，市民对口罩的需求量激增，因此便有商家根据需求生产了防沙尘、防可吸入颗粒物等一系列具有针对性的口罩；这几年随着网购的兴起，市场对快递的需求成倍增加，于是快递行业格外兴旺发达。可见似乎正是因为有了需求，供给才会被创造。

但是如果将这种理论套用到我们的公共交通系统上，似乎就不是那么回事了。在公交和地铁的例子中，不是需求创造了供给，恰恰相反，是供给创造了需求。早在200多年前，法国著名的经济学家萨伊就提出了“供给能创造自己的需求”的观点。他注意到，生产活动每产出一种新的产品，就会带动起这种产品生产与销售等一系列产品的生产与需求，而这些生产与销售，创造了大量的就业岗位，反过来又能拉动新产品的需求。

20世纪30年代，著名经济学家凯恩斯提出，需求能够创造出自己的供给，这有点像我们说的，有什么样的需求就会出现什么样的产品供给。据此他提出，在需求不足时，应当由政府采取措施来刺激需求，而随着投资的增加，可使收入增加，消费也将增加，经济就可以稳定地增长。人们在很长时间里以为凯恩斯和萨伊两个人的理论南辕北辙，但仔细品味他们的理论，

其实是同出一源，可以说，凯恩斯定律是以萨伊定律为基础的。所谓政府创造需求，就是政府提供足够的公共产品，激发人们的各种需求。其实修建地铁就是由政府提供公共产品，从而激发需求的好例子，当地铁网越来越密集，人们大范围活动的需求就被不断激发出来，于是，地铁就越来越拥挤，陷入了“交通越方便就越拥挤”的怪圈。

为什么供给能创造自己的需求呢？实际上，当生产者还没有生产或提供某种新的商品或消费品时，人们不能真正地看到或意识到这种东西带来的用处，因此很难想到对它的实际需求。就像是地铁，为什么10年前没有四通八达的地铁线路，人们也能按部就班地过日子，没有哭着喊着说没有地铁就不能活呢？这是因为当时人们还没有体会过地铁给他们带来的便捷，生活也并不依赖于它，因此并没有对它有过于迫切的需求。相反，如果换成现在的我们失去了地铁，整个城市或许都会因此而崩溃。

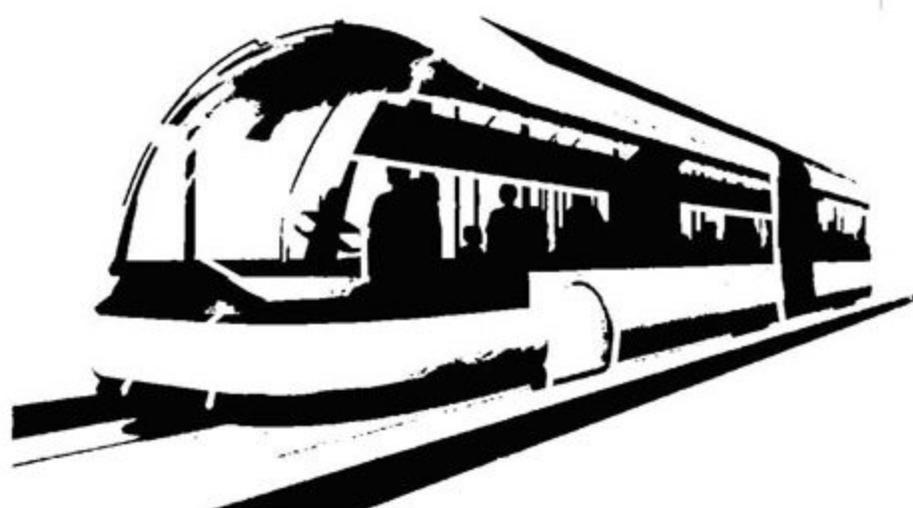
越便捷，越繁复

设想有一天，如果像北京、上海这样地铁网络密集的大都市，突然地铁全面瘫痪，会是什么情况？人们为了上班、赴约，纷纷开起私家车、挤上公交车，全市所有公交都投入运营也满足不了蜂拥而来的人潮，

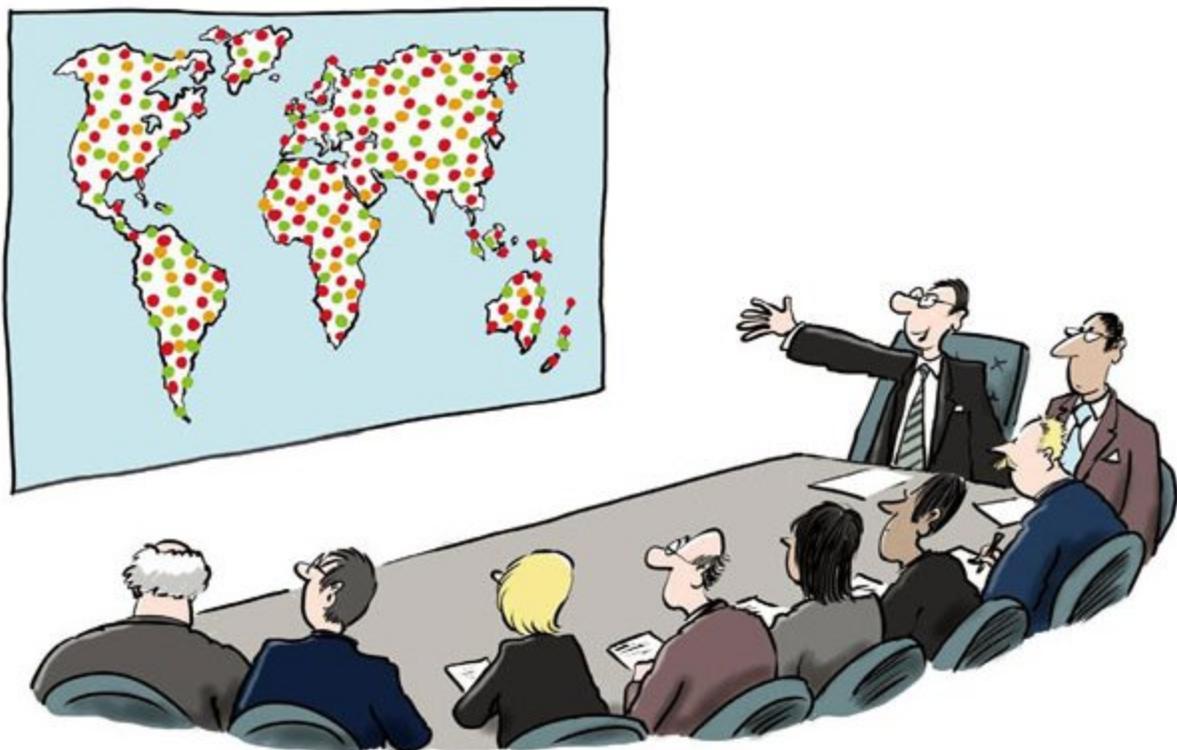
而全市所有的要道似乎都成了停车场，密密麻麻挤满了挪不动的汽车——一旦没有了地铁，似乎整个城市都瘫痪了。

原本初衷是为人们带来便捷的东西，想让人们生活得更简单的东西，却反而让我们的生活变得更加繁复了。因为有了地铁，我们加开了一条条新的公交线路，要将新建的地铁站与其他站点连接起来，增加了地面交通的压力；城郊通往市区的地铁开通了，换乘车站的客流压力骤增，人们只得规划新的线路减轻换乘点的压力；地铁站附近兴建起了一个个新的商业中心，吸引大量的人流来到这里，从而使得地铁的压力更大……事情变得越来越复杂，甚至已经超出了人们可以控制的范围，加开越多的地铁站，就需要兴建越多的配套设施，就会吸引越多的人流加入到地铁乘客的大军从而增加地铁的压力，这种恶性循环用四个字来形容，就是“作茧自缚”。

实际上，地铁的怪圈是我们现代社会的一个缩影，现代社会为人类创造了很多便捷的生活方式，但却使社会运转系统日益复杂，一旦某个环节出现问题，整个系统就濒临崩溃，从这个角度看，现代社会其实就只是个无比脆弱的社会。■



在进行决策时，男性往往敢于使用更冒险，也能收获更大利益的策略，这使得他们的职位更高，工资也更高。



男人凭啥挣得多？

文 / 墨 百

同岗不同酬导致的控告

1979年，莉莉·莱德贝特开始了在美国固特异轮胎橡胶公司的职业生涯。她的职位是公司所属一家工厂的监督员，虽然这份工作相当辛苦，而且自己的同事也大都是男性，但是好强的莉莉却坚持着做好自己的每一份工作，她每天自己动手把轮胎从机器上拖下来去检查，不怕辛劳地在各部门之间来回奔波联络信息，经常长时间加班，甚至帮助公司新建了一家卡车轮胎厂。

就这样日复一日地工作了19年，莉莉从没喊过一声苦，也没有因为自己是女性却没有受到照顾有任何不满，直到1998年的一天，她在自己的邮箱里发现了一份备忘录。这份备忘录没有太多的内容，只列出了她的底薪——每年约4.4万美元，以及其他3名与她工龄和职位相同的男同事的底薪——每年5.3万~6.2万美元不等。这份

备忘录让莉莉极为震惊，她不明白，为什么明明干着同样的工作，她甚至比自己的那些男同事更努力，干得更多、更好，但是收入却有着如此大的差距。在核实了这一情况之后，莉莉于1998年11月将她的雇主，固特异轮胎橡胶公司，以因性别原因进行工资歧视为由告上了法庭。

这个案件一经公开，便受到了各方关注，而且其审理过程也可谓是一波三折。刚开始，下级法院的陪审团判处固特异公司赔偿莉莉300万美元的损失，后来被法官削减到36万美元。固特异公司不服提起上诉，直到2007年，最高法院才宣判，因为莉莉的控告超过了接受歧视工资后180天的投诉期限，因此投诉无效，固特异公司不需向莉莉赔付任何金钱。

事实上，仅在2001至2006年这5年间，联邦法院就收到了约4万件涉及工资歧视的案件，

而这其中的大多数都因为不满足180天投诉期的要求而被宣布无效。2007年，希拉里·克林顿提出了“莱德贝特公平酬劳法案”旨在消除薪酬歧视，要求取消180天的起诉时限，但是在2008年的110届国会上未被通过。直到奥巴马总统当政，才通过这一法案，这也是奥巴马成为总统后签署的第一份法律条文。

性别歧视是怎么出现的？

女性在职场当中，似乎一直都在充当着“弱势群体”的角色，这点在工资收入上表现得尤为明显。即使最近几十年，世界各国要求男女平等的政策早就颁布了下来，女性的整体收入也的确有相当大幅度的提升，但是与男性相比，还是有着不小的差距。比如2008年，我国社科院发布了对于农民工的平均月工资调查，结果女性农民工平均每月要比男性少挣200

元，收入仅为男性平均月工资的 82.78%；美国《时代》杂志的统计数据，当年美国女性工作者的平均工资只为男性平均工资的 77%。

媒体和公众大都将之归结为职场中的性别歧视，认为无论是在竞争岗位，还是收获报酬等方面，女性都处于绝对的劣势当中。但是这种说法本身就有着相当大的矛盾。

假如公司故意压低女性的平均工资以为自己谋求更多的利益（减少工资支出），在劳动力也是一种“商品”的自由市场上，如果女性的工作能力跟男性一样，薪酬却比男性少上一大截，那么在就业竞争岗位时，女性就应当处于绝对的优势。但事实却是，女性无论是在就业竞争还是工资收入上都处于劣势。

从一般的思路分析，这与女性从小的教育环境以及其个人选择有很大的关系。比如在中国的农村，很多家庭会有三四个甚至更多的孩子，但是家庭的收入却不足以让父母供所有孩子上学，因此大多数家庭都会选择让男孩上学，而让女孩在家帮忙贴补家用，这就导致女孩的平均教育水平较低，在农民工中尤为明显。即使是在城市中的女孩子，因为数学成绩不好，或是爱好、从小受到父母的引导等种种原因，

更偏爱选择文学、历史、文秘这样的专业，而从就业角度来看，这些专业未来的就业岗位薪资都普遍偏低，这也就导致了女性整体的平均工资要低于男性。因此可以说，虽然性别歧视的确存在于职场当中，但是时至今日，它并不是导致男女工资差异的根本原因。

即使是像教育水平、个人偏好等因素，随着国家的进步和发展，女性意识的改变，都有可能得到弥补，但是男女收入上的差异似乎并不会因此而完全消失。那么必然有什么更本质、更深刻的原因导致了男女收入不平等。这个因素到底是什么呢？

男性需要更多的钱

我们都听过一句话“高收入伴随着高风险”，那些站在食物链顶层的能人，大多都有着“险中取胜”的经历，比如抓住机遇进行风险投资，在股市和房市中大赚一笔等等，若想要只依靠天天卖煎饼卖成亿万富翁、靠每个月拿固定工资变成世界前 500 的富豪，无异于痴人说梦。可以说，一个人爱不爱冒险，敢不敢冒险，与他的收入息息相关。

这样一想，无论在哪个国家和地区，男性似乎都比女性更爱冒险，

也更敢于冒险。这其中有什么道理呢？想要回答这个问题，就要从生物进化论

女性的收入比男性平均要少 17.4%。

的角度说起了。无论人类还是其他的物种，都有着需要繁衍后代的天性。为了将自己的基因成功地传递下去，人们需要选择自己的配偶。但是男性选择配偶和女性选择配偶的标准和目的都是不相同的。

男性总是希望自己能够获得数量更多的配偶，以使得自己的基因可以更广泛地被继承。对于男性来说，冒险有可能为他的求偶增加更多的资本。如果冒险失败，他将无法获得配偶，不能将自己的基因传递下去，但是若冒险成功，他将获得 2 个或者更多的配偶，能让自己的基因得以更广泛地继承。可以说，我们现在活着的所有人，都是曾经的冒险成功者的后代，因此，从基因收益的角度来看，男性冒险对他们有很大的好处，换言之，收益很高。

但是对于女性来说，事情就不一样了，因为无论是有一个男人还是一百个男人，她的后代数量都会受制于她抚养后代的能力。如果她的身体健康，嫁的男人能够提供很好的物质条件，那么她完全有可能拥有数十个后代；相反，如果她身体不适合生育，或者嫁得每次都不好，那么无论她有多少男人，她都不可能拥有太多的后代。因此对于女性来说，就没有什么冒险的必要了。可以说，冒险得到的收益不同所导致的乐于和敢于冒险，正是男性比女性获得更多收入的主要原因。而与之相对的，女性则比男性拥有更长的寿命，因为冒险往往需要很大的代价，导致男性寿命更短。

因此，那些为自己收入比自己异性同事稍低而不平的女性也不要感到太过沮丧，因为他们之所以赚得多，还不是为了能有更多机会把钱花在女性身上嘛！





实体店能被 网店灭掉吗？

文 / 吉利小斯

实体店成了网店“展厅”？

近些年来，国内外的许多实体店都遭遇到了同样的非常尴尬的事情。如广州市某品牌服饰店负责人单小姐对一家媒体诉苦说，一些顾客进店后直奔某款服装，试穿后即便非常合适也总能找出不买的理由，后来她凭经验就知道这些顾客原本就是网店客户，无非是把实体店当“展厅”罢了。德国的彼得·魏尔古尼先生在波恩市中心经营了35年电子设备商店。根据多年的经验，他估计大约30%的来店客人是为了看货和咨询，然后在网上订购。实体店的这种“展厅”现象，也让澳大利亚布里斯班的一位经销商吃尽了苦头，这迫使她向来店的顾客征收5美元的“进店费”，如果购买了商品，这5美元将被折算在支付款额里返还给顾客。

许多实体店的老板都知道，由于受制于税收、店面费用、雇员工资等方面开支的制约，实体店如果与网店打价格战，无异于“找死”。为了避免与网店竞争，一些想开实体店的投资者在选择项目时，不得不有意避开网店所能“染指”的领域。

实体店备受冲击，从顾客消

费情况变化也能得到证明。如我国有位网友2011年全年的网购金额竟然达到了102万元，被网民誉为“豪哥”。某论坛的一项调查显示，六成网友的网购年消费在1000元到10000元间，大部分都是购买日常生活用品。另一个数据显示，自2006年到2011年，网购市场规模从263.1亿元增至7735.6亿元；网购占社会消费品总零售额的比重从0.3%增至4.3%——网店的迅猛发展势头由此可见一斑。于是国内一权威人士预言：未来实体店将要被网店灭掉！

实体店能够迎接挑战

德国罗兰贝格咨询公司的一位专家认为，实体店所面临网店的挑战并不可怕，只要实体店学会扬长避短，见招拆招，其地位依旧不会被网店撼动。这位专家最近所做的一项抽样调查显示，虽然不少人在“实体店看，网上买”，但也有很多人反其道而行之，在“网店看，实体店买”，这说明网店的存在还起到了帮实体店促销的作用，并非全都是负面影响。

而实体店未来要想增强竞争力，就要发过来巧妙利用互联网打

广告，创造互联网的“展厅”效应，通过互联网吸引眼球、创造好的品牌形象，从而招揽顾客到实体店去消费。目前一些大的实体连锁店已经开始这样做了，他们在网络上借助体育明星宣传自己的运动衫，提醒消费者到自己的连锁店前去购买，结果收效显著。

实体店还可以全面提升网店所没有的“体验购物”的优势。比如实体店可以让顾客在零下20摄氏度的环境里体会睡袋的保暖性能；让顾客在特殊泳池中试划皮划艇；也可以修一面攀岩墙让顾客体会攀岩服的美妙之处。这样的购物体验哪怕贵一点，人们也愿意为此埋单。

此外，实体店还要根据顾客新的购物习惯调整销售方式。以几个法国大型连锁超市为例，那里的顾客可以网上选购下单，然后去超市直接取货。顾客只需把已经装好货物的购物袋放入手推车中，然后刷卡付钱走人，总共用时不超过3分钟。

由此看来，实体店未来不但不会被网店灭掉，还有可能更加风光呢。■



天上掉馅饼， 其实有陷阱

文 / 张小落

我们常说“世上没有免费的午餐”，“天上不可能掉馅饼”，就是说，真正免费的东西是不存在的。但我们在现实中经常享受到的一些免费服务，又是怎么回事呢？

免费的小菜与收费的白水

常去酒吧、高级餐厅这类地方消费的人，会发现它们的收费似乎有些奇怪。一般客人刚一落座，



白水要收费，因为它是酒饮的“竞争对手”。

服务员会很快端上免费赠送的果盘、坚果或是小菜任客人取用，而如果你想喝水，即使是一杯白开水，也是要收取费用的。

按照常理来说，果盘、坚果和小菜，即使成本再低，那也至少要值个几块钱吧？更何况这些高档消费场所提供的菜品不可能品质很差，这样的话成本肯定要更高一些了。相比之下，白开水就没有什么等级划分了（这里不指高档矿泉水），都是纯水烧开，顶多加点冰，

成本几乎为零，那么为什么白水反而要收费呢？

仔细想想，在吃免费赠送的果盘、坚果或小菜时，你在干什么？没错，你在点菜。吃这些餐前小食可以延长你点菜的时间，让你更仔细地观察菜单，选择更多的菜品，你选择的时间越长，就越有可能点更多的菜，因此商家也就能从你身上赚取更多的钱。所以免费的餐前小食其实是辅助销售的一件利器。

那白水又为什么要收钱呢？这种成本接近于零的东西，即使白送给客人对商家也没有什么损失吧？事实却并非如此。在这些高档消费场所，最主要的进项往往不是菜品而是酒饮，如果提供免费白水，客人就很有可能不再选择酒饮了。如此一来，自然要想办法让客人不要喝白水了。那怎么才能办到呢？很简单，白水也收钱吧！收费的白水其实是为了刺激顾客选择更昂贵的酒饮罢了。

真正的免费存在吗？

有人或许会说，在电子商务越发成熟的今天，很多东西都是免费的，比如谷歌和百度免费为用户提供搜索服务，比如许多网游号称永远不会收费，甚至连唱片公司都放弃了依靠卖唱片来赚钱，而免费

派发唱片来增加知名度，难道这些东西不是真正免费的吗？

但商家不可能做无利润的生意，如果他们所提供的一切东西都是免费的，那么他们的工作人员难道每天靠喝西北风活着吗？这明显是不可能的，而且越是将免费做得大的公司，其年收益越惊人，比如百度2012年收入就达到了223亿。

你或许是免费地使用了这些业务，但有其他人在付款。像百度这类服务商，用免费吸引了数以亿万计的使用者，从而成为广告商追捧的对象，靠免费的客人来收取巨额广告费；像免费软件和游戏等，其实都有收费业务，收费的版本功能更强大，服务更优秀，只要有一小部分被免费吸引来的客户转变成成为付费客户，商家获得的收益就能支撑其他大部分免费版本的用户所需的成本，同时还有盈余；而免费发唱片这样看似疯狂的行为，也不过是在为自己的演唱会进行推销，其目的还是增加演唱会门票收入。

总而言之，一切“免费”其实都是为了更好的“收费”，只不过这一过程将付费人和使用人分离了，并非所有使用者都付费，而付费者支付的费用，实际上已包含了免费使用者的消费。

免费其实是门学问，天上掉馅饼背后有陷阱，或者干脆有人替你付费，让你平白享了便宜。❏

搜索引擎真的免费吗？对用它做广告的商家可绝非如此。想要在搜索中有个好排名？交钱吧！





人们都知道法律的天职是主持正义，正义是每个社会的永恒追求，但实现正义却需要成本，如果为了一点小小的正义，却消耗了大量成本，这样做是否值得？

为了追捕本·拉登，美国政府整整用了10年，终于将其击毙，实现这个正义的代价是巨大的。

计算正义的成本

文 / 陈 燕

正义之外，还有成本

在弹丸之地的摩纳哥小公国，一个小伙子一时兴起杀死了自己的妻子，法庭依照法律判处他斩首。但是，这个国家既没有刽子手，也没有断头机。国王决定向别国租借，但法国要 16000 法郎，而便宜一点的意大利也要 12000 法郎。国王决定让将军找个士兵砍下囚徒的脑袋，但将军说无人会干。最后经法庭讨论，把死刑减为无期徒刑，将犯人投进了监狱，派个看守看着，并负责从御膳房打饭给他。但不久，国王发现这项新增的开支太大了，于是决定撤去看守。可是这个小伙子并不逃跑，每天照例自己到御膳房打饭。国王犯难了，让法庭研究办法，最后决定叫这个犯人离开摩纳哥。但他们想不到的是，犯人宁可在监狱里待下去，也不愿离开。后来国王决定给他一笔 600 法郎的年金，这个摩纳哥囚徒总算迁到

国外去了。

这个故事其实是法国小说家莫泊桑写的，并不是一个真实的案例，但它说明了一个浅显的道理：主持正义是需要成本的。摩纳哥小伙子犯了杀人罪，法庭处以死刑，这是为了维护社会正义之需要。然而，执行这项判决高昂的花费却让正义的代价过大，为了节约司法成本，国王只好将死刑改为无期徒刑。但接下来令人想不到的是，为了这个囚徒，司法成本与日俱增，最后不得不以年金六百法郎的代价将囚徒迁到国外。

维护社会的公平、正义，是法律所追求的终极目标，司法的社会价值正在于它的正义性，这种正义是无价的，是不能用维护正义所付出的任何物质代价来衡量的。因此，我们常说，为了正义不惜一切代价。然而，如果维护正义的代价过于庞大，我们真的愿意为之付出吗？比如一个毛贼偷了你 10 元钱，为了抓到小偷，实现正义，我们或



许愿意承担 100 元、甚至 1000 元的代价去把他抓捕归案。但是如果我们需要花费 1 万元，甚至 100 万元的代价才能将他抓捕归案，我们还愿意实现这个正义吗？

美国影片《拯救大兵瑞恩》描述了这样一个故事：二战时英美军队在诺曼底登陆后，瑞恩家 4 名于前线参战的儿子中，除了小儿子詹姆斯·瑞恩仍下落不明外，其他 3 个儿子皆已于两周内陆续战死。美国陆军参谋长马歇尔上将特令前线组织一支 8 人小队，只为在危机重重、枪林弹雨中找到生死未卜的二等兵詹姆斯·瑞恩，并将其平安送回后方。经过一番殊死搏

斗，大兵瑞恩被拯救了，但6位士兵为此献出了生命。为了体现对瑞恩这个家庭的关怀，不让他们家的所有男丁都为国牺牲，美军付出6个人的生命代价是值得的。如果付出的是60个人的生命、600个人的生命甚至6000个人的生命，人们还会接受这样的代价吗？显然，为了维护正义而无止境地增加成本，也是这个社会难以承受的。

追求正义能不惜代价吗？

由此看来，不惜一切代价追求正义在现实中是不可能的，因此，我们在真正追求正义时，必须要计算付出的成本。这样的例子在现实中比比皆是。比如，既然人们知道吸烟有害，为何只在公共场合禁止吸烟，何不干脆全面禁烟？其中一个重要原因是，香烟牵涉的利益庞大，全面禁烟的成本也太高，一旦全面禁烟，黑市会出现、进而猖獗。因此，烟和酒类似，只能抑制和管理到某一程度，不能全面禁止，否则会引发其他更严重的问题，耗用更高的成本。

此外，各种刑事案件的破案率也不可能做到100%，如果无论大小案件，破案率都要求百分之百，

有哪一个司法体系能负荷这种重担呢？因此，公安部门只能优先考虑侦破大案要案，比如有些公安部门提出“命案必破”，却不会有公安部门提出“逢案必破”，也不会说“盗窃案必破”，这就是考虑到成本与收益比的问题，实际上，即使命案也不可能全部侦破，除了一些线索太少的案件无法侦破外，还有一些就是因为投入成本太高而放弃。

为什么罪犯自首可减刑？从司法成本角度来看，鼓励犯人自首可以大幅降低办案耗费的人力、物力，而且节约司法资源，因此当然要给予减刑奖励，以鼓励犯人勇于认罪！在美国，还有一项名为“辩诉交易”的司法制度，就是检察官和犯罪嫌疑人做交易，以撤销指控、降格指控或要求法官从轻判处刑罚为条件，换取嫌疑人承认有罪。这其实是用打折的正义来吸引嫌疑人认罪，跟鼓励犯人自首是一样的，辩诉交易就是寻找诉讼的公平与效率的平衡点，减少国家的司法成本。

我们说“生命无价”，但在法律中，生命却是有价的。同样是在交通意外中丧生，坐汽车、火车和飞机的赔偿，就是不一样的——即使丧失的都是生命。这与汽车、火

车和飞机的经营规模不同，赔偿能力不同有关，如果经营方赔偿能力不够，受害方一味要求高额赔偿，结果是经营方破产，受害方反而可能连起码的赔偿都得不到。

美国抓捕恐怖分子本·拉登的过程，也是一个计算正义成本的过程。本·拉登早在上世纪90年代初就组建了恐怖组织——基地组织，并在1998年8月同时制造了美国驻肯尼亚和坦桑尼亚大使馆的爆炸案，两起袭击造成200多人死亡，上千人受伤；又在2000年10月用烈性炸药袭击停泊在也门亚丁港的美国“科尔号”驱逐舰，致使17名美国士兵死亡。美国政府虽然一直在全球通缉本·拉登，但并没有全力抓捕他，因为需要付出的成本太高昂。可是，当本·拉登在2001年制造了震惊世界的9·11事件之后，美国政府为了抓捕本·拉登，不惜派遣大军发动了阿富汗战争，推翻阿富汗塔利班政权，掘地三尺寻找本·拉登，直到10年后的2011年5月1日，美军才击毙本·拉登。美国为此付出的成本是极大的，到2010年，美国士兵阵亡1000人；到2011年为止，美军耗费了3232亿美元的费用，平均每天1亿美元。

可见，与一切成果的取得都必须依赖于一定的物质成本的付出一样，正义的实现程度主要取决于成本的支付能力和承受能力。如今，一门新兴的交叉学科“法律经济学”正在兴起，法律经济学以经济分析的思维探讨法律问题，而最重要的，就是要考虑“成本效益”。因此，当法律学家说“我们追求公平与正义”时，法律经济学家则强调说：“追求公平正义还不够，我们还要考虑成本效益！”



为了拯救大兵瑞恩，美军小分队牺牲了6名战士。

我们知道，当一个法律条文制定出来的时候，人们对条文的理解常常发生分歧，在司法过程中，人们如何解决这种分歧呢？我们看下面一个案例。

助学金的故事

阿克巴拉利是巴基斯坦人，18岁时他打算去英国留学。要去英国，他必须满足英国当局的条件，即他能够负担学习和生活的费用，将来学完后必须离开英国。阿克巴拉利答应了这些条件，于是他拿到了英国签证，来到英国入学。自1975年1月到1978年9月，他每年去当地的一所技术学院学习，每年以同样的方式续签。在假期，他两次回家看望他的父母。1978年10月，他开始在英国伦敦的切尔西学院学习，以便取得工科学士学位。

在这之后，阿克巴拉利听说可以向切尔西的教育当局申请强制助学金，这样可以省下他父母的钱。根据1962年的英国教育法，当局有责任给予那些在入学前三年内就是本地区“常住居民”的人以资助。于是他开始以“常住居民”的身份向切尔西教育部门申请助

外国人 算不算常住居民？

文 / 姜亚文



学金。可是切尔西教育局认为阿克巴拉利是留学生，不算英国“常住居民”，于是拒绝了他的申请。

阿克巴拉利把切尔西教育局告上了法院，英国上诉法院受理了此案。

此案的关键问题是阿克巴拉利是否属于当地的“常住居民”，这就涉及到对“常住居民”的理解。如果按照字面解释，“常住居民”是指那些临时或偶尔离开一段时间，习惯地、正常地居住在某地的人。阿克巴拉利就是这种情况，他习惯、正常地居住在切尔西，尽管他的家在巴基斯坦，但他只是放假时才回去。如果按照这种字面的理解，阿克巴拉利是有权利得到助学金的。

但上诉法院法官不认同对“常住居民”的字面解释，认为应该从立法意图来判断“常住居民”原本的含义。他指出，海外的留学生每年都要续签，期满后他们要离开英国，他们的生活费和学习费是由他们的父母或朋友承担的，这是他们留学的前提条件。从立法意图来看，立法者是不会把留学生作为英国的“常住居民”来考虑的，是否为常住居民只能是在本国公民内划分。上诉法院因此驳回了阿克巴拉利的请求。

阿克巴拉利不服，继续上诉到上议院（上议院承担英国最高法院的职责）。上议院认为，法律既然形成条文，就应该严格按字面意思来解释，因此在英国住了三年的留学生也算是“常住居民”，根据法律的字面含义，他们有权利得到助学金。

上议院的裁决令地方教育委员会非常沮丧，这意味着许多海外学生将以大额免税资助的形式得到一笔原来没有的奖金，英国纳税人不得不承担数百万英镑的负担。这下，



大量在英国求学的外国留学生，算不算英国当地的常住居民呢？这是一个法律疑难问题。

提起文字狱，我们中国人并不陌生。在清代，简单的一句诗，如“清风不识字，何故乱翻书？”就足以导致牢狱之灾。其实，不仅仅在中国，在西方也有文字狱。我们看下面英国的一个案例。

《苏格兰人报》诽谤案

1762年，35岁的苏格兰人威尔克斯创办了一份名为《苏格兰人报》的政治周报，这份报纸经常攻击政府。在1763年4月23日出版的一期《苏格兰人报》上，威尔克斯竭尽辱骂之能事，指责国王最新的一篇演讲。国王发怒了，向法官咨询如何惩罚这个大逆不道的家伙。法官说这是煽动性文字诽谤，应该由司法大臣发布一张普通搜

英国文字狱 是怎么消除的？

文
西格玛

捕令，搜查他们的报社，逮捕文章作者。不过，威尔克斯并非平庸之辈，当时，他不仅仅是国会议员，还是一个口若悬河而且极富激情的演说家，是整个伦敦市民的偶像。

4月26日，国王的司法大臣发出了一张普通搜捕令。在这张普通搜捕令中，没有提到威尔克斯的名字，也没有提到其他人的名字，只是使用了“撰稿者、印刷者和出版者”这些笼统的词语，发给御差以便执行。4月30日，御差逮捕了威尔克斯，他们搜查了他的住宅并抄走了他所有的文件。就在那天中午12点以前，威尔克斯的辩护律师到法庭申请人身保护状，首席高等法官立即签发了。

国王的司法大臣听到了这个

作为具有实际立法权的下议院议员们不干了，他们专门通过一项法律，规定海外留学生不属于英国常住居民，助学金的风波才告一段落。

法官不应揣摩立法意图

这是一个对法律条文如何理解的官司。英国1962年的教育法当时没有考虑到海外留学生的情况，这是一个法律漏洞，英国上诉法院法官希望通过挖掘立法者的意图来弥补这个漏洞。上议院不同意上诉法院法官的法律解释，坚持法律条文的文义解释，但上议院的做法无法弥补法律的漏洞，最后只能以下议院的立法来弥补这个漏洞。

哪种法律解释更可取呢？上诉法院从立法的意图来解释法律，这就需要追溯立法的过程，还原立法者的意图，这有一定的难度。而且立法者不是个体，而是一个集体。法律是集体的意志，不是个体的意志，还原集体的心理更是难上加难。

即使我们真的掌握了立法者的意图，但几十年前的立法者也不可能为几十年后的新问题提供答案。如果从立法者的意图方面找不到解决现实问题的答案，那么法官就会根据现实情况，把自己的想法加入到法律条文中。如果我们放任法官根据自己的意图来解释法律条文，那么法官的自由裁量权就难以制约，容易导致法官的司法专断和司法腐败。

而上议院则坚持从法律文本自身来理解法律。这种做法似乎有些迂腐和僵化，但正是一丝不苟地服从法律文本，才符合法治的精神，因为法律文本既是立法者的集体意志的表达，又是对法官自由裁量权的一种制约。法治的最核心内容，就是让老百姓信仰

法律，遵守法律，这就要求法律文本能让人一目了然，老百姓能够根据文本对自己的行为进行正确地预期，如果法律条文在不同的法官那里得到不同的解释，老百姓将无所适从，法治的效果就要大打折扣。

这样看来，最好的办法还是立法者要使法律条文更清晰，尽可能消除歧义，如果法律文本时间久了，不适应时代的要求，就需要立法机关及时地进行修补。但法官不能越俎代庖，把自己从法律执行者变成立法者。■



以保守著称的英国上议院。



陪审团制度改变了英国的法律文化。

消息，赶在人身保护状交给御差之前，签署了把威尔克斯关进伦敦塔（监狱）的令状，这个令状是直接交给典狱长的。当威尔克斯的辩护律师拿着首席法官签署的人身保护状去见典狱长时，典狱长却以司法大臣的令状为由拒绝放人。威尔克斯的辩护律师于是把司法部告上法院，要求立即停止关押威尔克斯，他提出了两点理由，一条理由是国王的大臣所签发的搜捕令是不合法的，因为搜捕令的依据是一条已经失效的法律；另一条理由是威尔克斯有国会议员的身份，国会议员是免受逮捕的。

在律师的强力辩护下，威尔克斯被释放了，但事情并没有结束，为了惩罚威尔克斯，英国国会取消了他的议员资格，司法部再次起诉他，威尔克斯被迫逃到了巴黎，法庭对他进行了缺席审判，最后判处没收威尔克斯的所有财产及其合法收益，并且终身监禁。在巴黎流亡几年后，1768年，威尔克斯又回到了英国，要求法庭撤销对自己的判决。鉴于事情已经过去很久，法

庭撤销了没收威尔克斯全部财产的裁决，但其所犯的文字诽谤罪仍然有效，最后威尔克斯被判处10个月的监禁以及500英镑的罚款。

威尔克斯的案例说明，英国虽然凡事讲法治，但国王仍然是至高的统治者，对国王的激烈批评仍然免不了要坐牢，因为法官也是在国王的管辖之下，也要听国王的，并没有独立的审判权。

上面这个案例发生在18世纪的英国，现代英国已经没有文字诽谤罪了。那么，这个罪名是如何在历史中消失的呢？这里面不得不提到陪审团的作用。在那个时期，文字诽谤罪的裁决权掌握在法官手中，陪审团被排除在外，所以如何把文字诽谤罪的裁决权从法官手中转到陪审团手中，就成了打破英国文字狱的关键。

法官与陪审团的博弈

从1769年到1771年，英国一家报纸发表了很多激烈批评当时政府的来信，这些信的署名是朱尼厄斯，这是一个假名，作者用它来掩

盖身份。这些来信首先在《公众广告周报》上发表，然后《伦敦晚邮报》和其他一些报纸进行了转载。这样内容的来信，搁在现在恐怕没有人会理会，但那时英国法官却把它看成是一种煽动性的文字诽谤，看成是对政府的一种威胁，需要加以严惩。

由于找不到撰稿人，检察长起诉了《公众广告周报》的出版商伍德福尔和《伦敦晚邮报》的出版商米勒。法官是著名的曼斯菲尔德勋爵，他认为这两个出版商犯了文字诽谤罪，指示陪审团按文字诽谤罪判决，但陪审团却裁决两人“只有印刷罪和出版罪。”这是一个模糊的判决，陪审团判定了他们有罪，但又排除了文字诽谤罪。如果曼斯菲尔德勋爵质疑这种判决，按当时的法律，就需要重新审理这个案件，那么陪审团非常可能裁决他们无罪，绝不会裁决他们犯有文字诽谤罪。于是，曼斯菲尔德勋爵只得宣告他们无罪，文字狱没有降临到这两个出版商身上。

十几年以后，英国国会通过议案，认为法官在文字诽谤罪一类案件上进行指示是非法的，判定一篇文章是否具有诽谤意图的权力从法官手里转到了陪审团手里，这样造成英国文字狱的根源就被拔除了，这是一个历史性的胜利，从此英国人民有了真正的出版自由和言论自由。

英国这样一个法治传统深厚的国家，为什么早期也会存在文字狱？因为那时法律还不能完全独立于国王，法官还是国王的臣子。只有在陪审团完全主导案件的裁决后，国王不能随心所欲控制陪审团了，文字狱才彻底消失了。■

不违法， 警察是否也管？

文 / 司文平

有犯罪意图也要拘留

一般来说，如果一个人犯法了，对社会造成了危害，这时警察就要对他立案侦查、追究刑事责任了。但在现代社会中，有的人并没有违法行为，也没有对社会造成不良影响，却受到了法律的追究，这到底是怎么回事呢？我们看下面一个故事。

图伦滋是意大利的一位青年，他从小家庭条件不好，长相也比较平凡，总感觉别人看不起他，有种自卑感。在大学一年级的時候，他认识了第一位女友艾丽。两人是同班同学，刚开始相处还比较融洽，但艾丽很快发现，图伦滋心胸特别狭窄，不允许她与任何其他男生接触，否则图伦滋就会发脾气。艾丽实在无法忍受图伦滋的这种性格，不得不离他而去。大学快毕业的时候，图伦滋又认识了他的第二位女友舒娃。舒娃了解图伦滋的脾气，总是尽量迁就他。但图伦滋始终无法改掉他那胡乱猜疑的毛病，好像舒娃无论做什么都无法获得图伦滋的信任。舒娃彻底失望了，只好离他而去。

两次失恋对图伦滋打击很大，他觉得自己无论做什么都无法获得女生的爱，但他却从不反思自己的原因。图伦滋陷在这种思维的怪圈里不能自拔，对女人产生了一种仇视。渐渐地，图伦滋产生了一种疯狂的想法：要把女人强奸然后把她们杀掉。图伦滋不仅把自己的想法写在日记里，而且还向自己的朋

冀中星在北京首都机场威胁要引爆炸弹。

友诉说。一次醉酒后，图伦滋的朋友翻看了他的日记，感觉非常可怕，于是向警察报告了这件事。警察研究了图伦滋的情况后，决定拘留并把他送上法庭。经过法庭审理后，法官判处图伦滋隔离监禁并强制心理治疗。半年后，图伦滋走出心理治疗院，成了一个行为完全正常的人，半年前那些无法抑制的疯狂想法消失得无影无踪。

对危险分子需要特殊处置

警察的这种处理方式在西方非常普遍，在法律上叫保安处分。保安处分是为了特殊预防的目的，对有特殊危险倾向的人采取的一种特殊措施。保安处分的对象就是有特殊危险倾向的人，比如酗酒的、吸毒的以及心理不健康的人等等。这是西方刑法理论的一个重大转变，以前，法学理论认为，一个人只有犯罪动机，没有犯罪行为和后果是不能进行处罚的。但后来随着社会环境的日趋复杂，西方的刑法思想发生了改变，刑罚不仅仅是为了惩罚，还是为了教育社会，为了维护社会的安全。如果仅仅在事后惩罚往往会对社会造成很大危害，



为什么不能进行事前惩罚呢？

西方的这种做法取得了良好的效果，对我们的社会治理具有现实意义。最近几年，由于中国社会矛盾更加复杂突出，一些报复社会的案件不断出现，2010年春夏之交，中国校园里连续发生多起砍杀学生乃至幼儿的惨剧。2013年更是惨剧不断，6月7日，福建省厦门市一公交车在行驶过程中突然起火，共造成47人死亡、34人受伤，这是厦门市民陈水总为报复社会而放的火，犯罪嫌疑人陈水总被当场烧死。7月20日，山东残疾访民冀中星在北京首都机场引爆自制炸弹，引起恐慌，幸亏除了他本人受伤以外，再无其他人员伤亡。

我们综合研究这些罪犯，实际上他们有共同的特点，即他们在这个社会中属于弱势群体，对社会非常不满，想要报复社会，其实他们都具有反社会的人格精神障碍。如果我们能够及时发现这类人，强制隔离并治疗，就能够有效地避免这类悲剧的再度发生。N

英语里很少 看到汉语

文 / 李望天

自从与国际接轨之后，英语中的许多词汇摇身一变，成为了汉语的一部分，常常被我们挂在嘴边，比如啤酒（beer）、扑克（poker）、逻辑（logic）、歇斯底里（hysteria）、引擎（engine）等等，有一些词甚至连我们都已经分不清到底是汉语中所固有的，还是外来的了。

但相比较而言，英语中的汉语元素却少得可怜，除了似乎相当于中国代名词的 Kung Fu（功夫），以及像是 Kung Pao Chicken（宫保鸡丁）这种菜名以外，能够成为英语中常用词的汉语可谓少之又少。那么，是不是因为英语本身比较“排外”，不像我们的汉语如此兼容并包，才导致这样的情况呢？

有容乃大的英语

事实上，和我们想象的恰恰相反，英语其实是世界上最具有兼容性的一种语言，近 80% 的英语词汇都是自世界各地各种不同的语言与方言中吸收借鉴而来的。正是因为这样，英语才能成为人们公认的“世界通用语”。

英语借鉴其他国家和地区的语言的类型有很多种，我们最容易分辨的一类就是保留来源语原有的发音和拼写规则的那一类词汇，比如汉语中的 kungfu、kowitz、jiaozi；法语中的 cul-de-sac（意为死胡同）、résumé（简历）等，

它们虽然和英语一样也都是拼音文字，但是或在拼写规则上、或在外形上与英语有着较为明显的差别，很容易被分辨出来。

不过这样的词并不是英语外来词汇的主要部分，很多进入英语系统已久的外来词汇已经在时间的洗礼中脱下了自己曾经具有民族特色的“外衣”，从外来户变成了彻头彻尾的本地人，再想从外观上一眼就分辨出来已经不可能了，比如我们在启蒙学英语时便会接触到的 cup 和 change 这两个单词，无论是拼写还是发音规律都遵循着英语的语言规则，但其实它们却都是实实在在的“外来户”，前者来源于拉丁语的 cuppa，而后者则来自法语的 changier。

另外还有一些外来词汇或短语，是由英语从其他语言中翻译过来的，我们最熟悉的应该就是翻译自汉语的一句“long time no see”，也就是好久不见，这句话在最初时还是英语老师教导我们不要说中式汉语的反面案例，但没过几年，却成了英语中的新鲜短语，着实让国内的一批英语老教师们大跌眼镜。

可以说，英语这种语言绝对当得起“有容乃大”这四个字的评价。无论是与英语有着不同书写系统的语言，比如阿拉伯语、伊第诸语；还是与英语文化有着极大差异地区的语言，比如印度语和日语，



日本的歌舞伎（kabuki）等词之所以进入英语词汇，是因为日本的崛起比中国早了 100 年。



英语中的汉语元素似乎一直以来就那么几个，比如我们最熟知的功夫（Kung Fu）。

甚至在历史的某一时期，与英语国家对立的国家的语言，比如二战期间德国的“flak”（高射炮）、冷战期间苏联的“samizdat”（地下出版物）等等词汇，都成了英语的一部分。

但是英语从汉语中借鉴的词汇却又如此之少，这究竟为什么呢？

中国崛起有点晚

排除了拼写问题、文化差异、英语的包容性等等原因之后，我们静下心来思索，竟然发现，之所以英语中的汉语词汇如此罕见，其原因似乎简单地有些令人难以置信，那就是——中国崛起有点晚。

为什么这么说呢？让我们来

看看我们的邻居日本。在英语的词汇中，日语的元素是相当丰富的，比如 judo（柔道）、haiku（俳句）、kabuki（歌舞伎）、sushi（寿司）等等，都是日语中的常用词汇。甚至像禅（zen）、豆腐（tofu）这种源于汉语的词汇，也是通过日语被吸收进英语的词汇系统的。

造成这种情况的原因其实并不是因为英语国家更加偏爱日本话，而是因为日本的崛起比中国早了 100 多年。从 1868 年明治维新开始，日本就走上了自己学习西方的崛起之路。之后，日本又通过世界大战让世界再一次认识了自己，二战之后，日本大量地吸收世界先进的文化与技术，从模仿到创新，从创新到超越，让自己从一个落后的小岛国成为了举世瞩目的经济强国。这一过程整整持续了将近 150 年。

而中国的崛起则要晚得多。在 1840 年之前，虽然偶尔也有外国人来到中国“交流访问”，但大多是一些个人行为，中国的闭关锁国政策使自己与世隔绝，杜绝了世界认识自己的机会。之后，虽然 1840 年的鸦片战争打破了中国闭关锁国的局面，但是那时的中国在侵略者眼中看来完全是一块“肥肉”，根本没有与之平等对话的机

会。

直到 20 世纪中叶，世界通过二战才真正开始认识中国，而中国真正的崛起也只是在改革开放之后。这样看来，虽然今天的中国已经是一个 GDP 位列全球第二的大国，但它进入整个“世界社交圈”的时间还太短，英语系统还需要几十年的时间来准备接纳汉语元素。

接纳语言等于接纳文化

有人或许要问，吸收语言元素怎么会需要那么长的时间呢？难道借词不是一件很简单的事吗？事实上，接纳外来词汇并不是这么简单的事，英语系统在接纳汉语词汇的同时，也相当于在接纳中国的文化。

近几十年，随着中国与英语国家的交往加深，英语国家的人们对中国文化的了解和认识也越来越深，在英语系统里，有一个汉语词汇变得非常“火”，成为了英语国家之人与中国人交往时必备的词汇，这个词就是“guanxi（关系）”。和以陌生人社会为基础的西方契约式国家不同，中国的文化完全是建立在古代的礼教制度以及宗族制度之上的，这就意味着在中国，人与人之间的关系要比西方复杂得多。“有关系好办事”在中国不仅

是一句话，更是一种现实。

那么如何建立人与人之间的“关系”呢？请客、吃饭、送礼等方式是我们最常应用的，这也催生了中国所特有的“酒桌文化”、“送礼文化”等在外国人看来非常怪异的文化习俗。但是所谓入乡随俗，当外国人来到中国，与中国人交往后，他们才发现，在中国如果你不能适应这种“关系网”，那么你必将会寸步难行。这样一来，就导致很多外国人在与中国人交往时，也学会了像中国人一样“拉关系”，而中国人与人之间的“关系”文化也慢慢被外国人吸收了。

这说明，要把外来词汇融进自己的语言里，绝不仅仅是将这个词汇写进词典中那么简单，而是需要对外来文化的理解和吸收。今天，随着中国的不断发展壮大，中国在世界上的地位越来越高，中国的文化也将随着汉语闯入英语体系，融入进英语的文化系统当中。据欧洲人的精确统计，自 1994 年以来，来自中文的外来词占到英语中外来词总数的 5%—20%，比例高于所有其他语种。由此可见，越来越多的汉语词汇被接纳进英语系统也只是时间问题罢了，而中国文化也必将被越来越多的英语使用者所接纳。■



英语是兼容并包的语言，它从世界各地的语言中吸取养分，但中文的元素似乎少了些。

99.97%
99.8%大数
法则

还是

小数
原理

0.03%

0.2%

文 / 刘兰文

大数法则和小数原理都来自于数学概率论，如果单纯去讲这两个概念，实在太乏味了。但如果我们把这两个原理应用于人的社会行为研究，可能效果会大大不同。

游戏和成绩

我们先看个例子。陈女士开一个理发店，丈夫在一家杂志社做编辑，他们有一个儿子正在上初二。现在陈女士正面临一个难题：儿子的成绩正在下降，身体也越来越糟，可陈女士不知道自己错在哪里。初一的时候，儿子的成绩蒸蒸日上，由班里的第10名上升到第3名，在学校的排名由第60名跃升到第20名。陈女士喜上眉梢，给儿子买了一台电脑进行奖励。玩电脑会不会影响孩子学习，陈女士也是有些担忧的。不过，她也在自己的客户中做了调查。

现在北京市大部分家庭都有电脑，孩子们也经常用电脑，但对学习的影响不太大。特别是，儿子有一位小学同学，初中不在一所学校，也经常玩电脑游戏，但学习成绩一直在学校里前几名。令陈女士意想不到的是，自从买了一台电脑后，儿子的学习成绩一直在下降。在班里从第3名下降到第19名，在学校里从第20名下降到第128名。陈女士不明白的是，为什么别人家的孩子玩电脑不影响学习，而自己的儿子玩电脑影响就这么大呢？

概率和经营

我们从大数法则和小数原理的角度来分析这个问题，首先要明白什么是大数法则，什么是小数原理。我们举个简单的例子来说明。大家都知道，硬币有正反两个面，当我们把硬币抛向空中，硬币落地时可能是正面也可能是反面，正面或反面的概率都是二分之一，这已经是我们的常识。但是当我们验证这个规律

时，我们必须成千上万次抛硬币，正面或反面的概率才会接近二分之一，这就是大数法则。假设我们不知道这个概率，进行抛硬币实验，当我们抛了一百次时，正面的概率是三分之一，反面的概率是三分之二，于是就理所当然地认为硬币抛得次数再多，概率也是如此，这就是小数原理。

大数法则和小数原理最典型的应用是保险。假设人的意外死亡率是万分之三，这就是大数法则。保险公司就是根据大数法则来经营的，也就是说一万个保险客户中，有三个客户是要进行意外死亡赔偿的，即从一万个客户的保险费中除去意外死亡赔偿费，剩下的就是保险公司的收益。但客户购买保险却是根据小数原理进行的。当公司推销员向客户推销保险时，肯定会讲某某购买了本公司的保险，意外死亡时其家属获得了几百万的赔偿，不过他肯定不会说获得赔偿的比率仅为万分之三，这会使客户只想到风险来临时有赔偿，却没考虑到这样风险的概率只有万分之三，他的保险费有99.97%的概率是白交了。保险经营应用的本来是大数法则，但推销员却利用小数原理来忽悠了客户。

法律与道德

如果我们把大数法则和小数原理进一步运用到人的社会行为中，我们会发现一些更有趣的现象。所谓社会行为中的大数法则，就是社会中绝大多数人具有的想法和行为。而社会中少数人才具有的想法和行为，只能称为社会行为中的小数原理。

我们看一个案例。英国一家自动取款机出了故障，无论你输入什么，都能把钱取出来。附近的居民得知这个消息后，纷纷跑到那个取款机上取款，最多的一个家伙取了十几万英镑，这次取款行为导致这家银行损失近百万。但法院审理这个案件时，取钱最多的那



文 / 汪 汪

如今“夜猫族”们越来越多，晚上不想睡，早上又很难起，每天都是带着一脸的倦容去上班。为了保持清醒的头脑，只有借助咖啡来提神了。但一项最新的研究发现，如果这些人能改掉晚睡的习惯，每天都坚持早起床，那么就不需要咖啡来帮忙了，因为早睡早起的人在一刻钟内就能清醒过来，而且他们对于生活还更容易产生幸福感和满足感。

早有研究证实，在年轻人中，习惯早睡早起的人比那些晚睡难起的人拥有更多的幸福感。其实，对于那些年龄更大点的老年人来说，这种体会就更明显了。

为了研究早睡早起这个习惯对人生观是否有影响，科学家招募

了两组志愿者：第一组是年龄在17-38岁的年轻人，共435人；第二组则是年龄在59-79岁的老年人，共297人。研究人员要求这两组人都完成一个关于情绪状态的问卷，问卷内容包括“你喜欢一天中的哪个时间段？”“你觉得自己的健康程度是多少？”等等。

结果显示，年龄在60岁左右的人，大部分都是早睡早起的类型。只有约7%的老年人是属于晚睡难起型的。在年轻人中，仅有7%的人是早睡早起型的，但随着年龄的增长，这个习惯就渐渐改变了。研究人员发现，在这两组早起的人之中，老年人所拥有的积极情绪和幸福感比年轻人要多很多。

早睡早起和更多的幸福感真

有关联吗？研究人员认为，习惯早睡早起的人拥有更好的睡眠质量，在白天的精力会更充沛，精神更饱满，头脑也更清晰，所以，他们的身体也会更健康。要知道，健康的身体是能够带来很多积极情绪的。

但那些晚睡难起型的人就不一样了。这种生活习惯会导致他们更容易产生社交时差，因为他们的生物钟与正常的上学和上班时间是不同步的。但他们又不得不为了上学或上班要早起，而其内心却是极其不情愿的，所以，一个晚睡型的人很可能会因为每天早上不得不早起而感到郁闷。

因此，想要提升你的幸福感，那就调整你的作息时间表，努力把自己塑造成一个早睡早起的人吧！**N**

高情来志网
QZLW.COM

个家伙仅仅被判了几个月的徒刑，其他的人也仅仅退钱了事，并没有被追究责任。这样的案例在我们国家肯定要重判，杀鸡给猴看，警示老百姓不要有这样的行为。2006年，广州青年许霆利用ATM机故障漏洞取出17.5万元人民币，事发后，许霆被广州中院判处无期徒刑，后来在舆论的压力下，法院才重审改判许霆5年有期徒刑。

中国和西方为什么会有这么大的差异呢？这其实就是大数法则和小数原理在不同国家的运用。我们来分析一下这个案例，自动取款机出了故障，作为一个正常人，谁不想去取钱呢？这顶多属于不当得利，退还了就可以了。这样一个大多数人都有可能去做的行

为符合大数法则，如果判重刑是不合适的，所以西方国家判刑较轻，这是法治国家的基本原则。而我们国家为什么判刑会这么重呢？因为我们的法律要求有较高的道德标准，如果贪图意外之财就违法了。可是，只有少数品德高尚的人才能做到不贪意外之财，这属于小数原理。我们的法律以小数原理来约束大多数人，显然失之严苛。

我们再回过头来分析一下陈女士所面对的问题。陈女士调查的人数是非常有限的，她的“孩子玩电脑对学习的影响不大”的结论属于小数原理，因此不具有普遍性，把这个结论套到自己孩子身上自然容易失效。**N**



外来文化孕育的“老北京”

文 / 沈志恒

在中国古老的文化传统中，“老北京”文化可谓是其中传统最为深厚的民间文化之一。作为跨越三个朝代的帝都，北京城那雍容华贵的皇家文化传统自不必多言，其积淀下来的民间文化传统也同样丰富多彩：胡同、四合院、京剧以及老北京小吃等等，数不胜数。

可是，如今我们所熟知的老北京文化都不是北京土生土长的土著文化，而是各种不同的外来文化在北京这片土地上相互碰撞、交融的产物。胡同、四合院是蒙古人入主中原的产物，“京剧”则源于清朝时期的四大徽班进京，老北京小吃更是来源于不同的民族和地域。

元朝铸造了北京最早的传统

古话说得好，“唐后无长安，元前无北京”。长安的繁华到唐朝就结束了，而北京虽然早在西周时期就已建城，但真正奠定北京风貌

的是元朝在北京建都之后。1272年，元朝定都北京，从此之后，历经元、明、清三个朝代，北京成为全中国的政治、经济和文化中心。

蒙古贵族统治北京城只有100余年，但留下了第一批北京老传统。今日，北京古典园林中的很多湖泊都被称为“海”，像北京著名的中南海、北海和什刹海等等。此处的“海”并非大海之意，而是蒙古语“海子”的简称，是水域、湖泊的意思。而最具北京特色的“胡同”，其发音其实是来自蒙古语“水井”。元朝时期的北京胡同依水井而建，因此，居住在元朝大都城内的蒙古人将北京的大街小巷通称为胡同。北京有些胡同的名字令人奇怪，用汉语无法解释，但是，如果把这些胡同的名字翻译成蒙古语就好解释了。比如，“屎壳郎胡同”，乍一听，真是莫名其妙，作为老北京人世代居住的胡同，为何要起如此丑陋难听的名字，其实这个名字

译成蒙古语是“甜水井”！此外，“墨河胡同”蒙古语的意思是“有味儿的井”，“马良胡同”的意思则是“专供牲畜饮水的井”。

元朝作为中国历史上第一个统治全中国的少数民族政权，它带来的北方少数民族文化与中原汉文化产生了巨大的冲击碰撞，形成了多元包容的新型中华文化，这一碰撞在北京表现得更为明显。元朝建都北京时，其具体地名很有蒙古特色，但元大都的整体规划设计却具有典型的汉文化特色，它是由著名天文学家、水利学家刘秉忠、郭守敬师徒二人会集风水名家堪舆规划的，整个元大都的建设都体现了中国道家文化思想。元大都城内街道的分布基本上呈棋盘形。东西南北各有九条大街，呈九经九纬之状。“九九”是《周易》极阳数，为最大的天数，只能用于国都的皇天之居所。而各个城门的命名和排位也都是按照《周易》的八卦来完成的，

如健德门、安贞门、光熙门等。

外来游牧民族统治下的北京城，打破了各个民族区域的文化屏蔽现象，中华文化的多样性在这里得到了充分展示，北京从此形成了兼容并包的文化风格，把各地文化融入自身，变成了自己的传统。

明朝建立以后，一开始定都南京，不久即迁都北京。明朝虽然是汉人政权，但北京兼容并包的精神仍然被很好地继承了下来，蒙古的文化传统已经成为北京城的一部分，并没有因着朝代的更迭而发生改变。

清朝发展了北京的包容性

1644年，满清入关后，清朝统治者又将满族文化带到了关内，与北京文化发生了新的融合。在服装方面，老北京的传统服饰，从宽衣大袖的汉服改为满族人的马褂和旗袍；在饮食方面，满族的饮食文化也对北京当地的饮食文化产生了重要影响，满族人喜食粘食和油炸食品，后来北京地区的汉人接纳了满族的饮食风格，粘饽饽、炸糕成为了老北京居民逢年过节的上等食品。如今北京留传下来的小吃，正

京剧融合了各地民间戏曲的精华，成了一个新的剧种。

如北京作家肖复兴所说：“大多是旗人之滥觞”，据考证，焦圈、豌豆黄、肉末烧饼、小窝头等，就是从清宫御膳房流入民间的。

说到北京小吃，不能不提到清真回民小吃。数十万阿拉伯人、波斯人在元朝东迁中国，北京牛街就是其落户地点之一。伊斯兰清真食品也随之传到北京。由于世代相传，北京的清真食品出现了以品种名在前姓氏在后的特有现象，如“羊头马”、“豆汁张”、“爆肚石”、“切糕杨”等。回民小吃极大地丰富了北京小吃，并形成了北京风味小吃以回民小吃为主的格局。

北京文化的包容性还体现在入主中原的少数民族对汉文化的接纳方面。与蒙古族建立的元朝相比，清朝统治者在对待汉文化的态度上显得更为开明，尤其以康熙和乾隆皇帝为代表。乾隆皇帝十分喜欢汉文化，是一位汉化很深的皇帝，他经常穿着汉族传统服饰，摆出各种



文人雅士的造型，让宫廷画师为其画肖像，有点类似于现在的时尚青年拍艺术照。乾隆还特别喜欢听戏，被誉为国粹的京剧最早就起源于乾隆年间，清代乾隆五十五年，原在南方演出的三庆、四喜、春台、和春四大徽班陆续进入北京，他们与来自湖北的汉调艺人合作，同时接受了昆曲、秦腔的部分剧目、曲调和表演方法，又吸收了一些地方民间曲调，通过不断的交流、融合，最终形成京剧。京剧流播全国，影响甚广，有“国剧”之称。

清朝统治者吸收汉文化还体现在修建皇家园林方面，清代著名皇家园林圆明园和颐和园大量借鉴了江南园林朴素淡雅的建筑风格。圆明园的部分景区仿照了杭州西湖的平湖秋月、雷峰夕照，“安澜园”仿照了浙江海宁的陈氏隅园。可惜的是，圆明园在第二次鸦片战争期间被英法联军劫掠焚毁。颐和园前身为清漪园，始建于康熙年间，颐和园中的很多景点同样吸收了江南园林的建筑风格，如苏州街、万寿山、昆明湖等就是以江南水乡景点为蓝本的。

游牧与农耕杂糅的北京

北京作为一个历史悠久的城

老北京小吃糅合了各民族的风情。





一个公主之死的法律较量

文/羊女

北魏(386~557年)是由鲜卑族拓跋氏建立的封建王朝,北魏长公主是北魏孝文帝次女,宣武帝的姐姐、孝明帝的姑姑,宣武帝时被封兰陵长公主。成年后嫁给刘辉,刘辉出身彭城刘氏,也就是南朝宋的皇族,血统高贵。因此,长公主嫁给刘辉也算是门当户

对。无奈两人感情不和,经常争吵,刘辉还偷偷和一名婢女私通并使其怀孕。心高气傲的长公主发现后,哪里忍得下这口恶气?竟派人残忍地将这个婢女的肚皮剖开,取出孩子,填上泥草,又将胎儿肢解,命令刘辉观看。刘辉目睹此惨景,大受刺激,夫妻感情完全破裂。刘辉

非常厌恶,与长公主发生冷战,并经常跑到外面鬼混,与两位民妇通奸。

当时长公主已经有孕在身,听说这件事后非常生气,在屋里与刘辉争吵起来。盛怒之下,刘辉把长公主推倒在地并用脚在长公主肚子上踹了几下,导致长公主流产,

市,孕育出了灿烂的北京文化,然而,优秀的北京文化大多与外来文化和本土文化的碰撞融合有关,体现了北京文化强大的包容性和吸纳外来文化的功能。北京文化包容性的形成,主要可以归结为三方面原因。

首先,历史上两次少数民族长期统治,完全重塑了北京。在这里,游牧文明与农耕文明经过长期磨合,形成了丰富复杂的新文化传统。少数民族中粗犷而又不拘一格的性格,对比较自闭、保守的汉文化产生了巨大的冲击,最终形成了北京“有容乃大”的文化性格。

其次,政治权力的强制作用

或地方文化对政治权力的依附性,使北京包容了更多不同的文化。乾隆年间的四大徽班进京就是为了满足乾隆皇帝爱听京戏的嗜好,取悦龙颜。清朝前期的康熙、雍正、乾隆等几代帝王倾全国人力、财力,大兴土木,修建圆明园,将宫廷园林的雍容华贵、江南园林的婉转淡雅和西方欧式园林的艺术精华融为一体,体现了封建专制王权促进文化交融的强制力。政治因素成为北京文化蕴涵多元文化因子的重要原因之一。

最后,除权力中心之外,北京长期作为全国的经济和文化中心,对来自全国乃至世界范围内的

多元文化自发性的交流、融合具有强烈的吸引力。天桥艺人的杂耍、王府井的小吃街都是外来文化自发性地融入到了北京文化。类似现象还有全聚德、瑞福祥……

北京文化包容性的传统一直延续至今。今日北京作为全国乃至世界各地文化的交流、集散中心,更是吸纳了现代社会的多元草根文化。著名的北京“798”艺术区汇集了各地北漂艺人各种风格的艺术品,向世人展示了新北京的文化艺术气氛。新北京正以海纳百川的胸怀接纳来自世界各地的优秀文化。■

刘辉吓得躲了起来。

这是古代皇室里发生的一起刑事案件，案件当事人都是皇室成员，这样的案件在当时怎么判决呢？

父权与皇权的对抗

北魏时期，法律案件的最高处理机构原本应该是尚书省，可是，对此案的判决是由门下省作出的，门下省是为皇权服务类似秘书处的一个机构，而皇帝又年幼无知，所以此次判决是由摄政的灵太后势力所主导，主要反映了灵太后的意见。判决结果如下：刘辉杀死了长公主的孩子，即谋杀皇室成员，犯了谋反大逆罪被判处死刑；与刘辉通奸的两位民妇要剪掉头发，送到宫中做奴婢；两位民妇的哥哥也被流放到边远地区服兵役。

但是由于北魏王朝实行汉化政策近百年，一批以推行儒教伦理为志的汉人和汉化官僚产生了，其中以尚书三公郎中崔纂为代表，他们对此案提出异议。崔纂认为，刘辉没有谋反行为，不能判他谋反罪。刘辉杀死的不仅是长公主的孩子，而且还是刘辉自己的孩子。根据儒家父权伦理，孩子以父亲血统进行归属，孩子应属于刘氏家族成员，他不属于皇室成员，所以刘辉杀死的不是皇室成员，而是自己的孩子。根据儒家父权伦理，父亲杀死自己的孩子，要从轻处罚。如果父亲是由于过失杀死自己的孩子，只需要判四五年徒刑；即使父亲故意杀死自己的孩子，为了维护父亲的权威，父亲也罪不至死。崔纂还认为，对两位民妇的通奸行为处理过重。在当时，一般的通奸行为处理并不重，司法不能因人而异，不能因为两位民妇和驸马通奸就加重她们的

处罚。

另外，崔纂认为对两位民妇的兄长更是处理不当。根据儒家父权伦理，女人小时从父，结婚后从夫，丈夫死后从子，所以女人结婚后就属于丈夫家族的一员，不再属于兄长家族。两位民妇与驸马爷通奸，她们的过错行为应该追究她们丈夫的责任，而不应该追究她们兄长的责任。再说，儒家父权伦理认为，近亲之间有相容隐的义务。除了父母和子女之间，就是兄妹间的关系最近了。即使兄长知道他们妹妹的事，他们也有容隐的义务。由此可见，这次判决是完全不符合儒家父权伦理的。

案件的背后

可是，崔纂等人的异议还是被驳回了，灵太后并没有理睬他们的滔滔宏论，仍然维持原判。人们不禁要思考，以崔纂为代表的汉人和汉化官僚为什么会失败呢？

他们失败的根本原因是此案触犯了皇权的尊严。在传统社会里，皇权是至高无上的。北魏王朝实行汉化政策，推行儒家父权伦理，是为了更好地维护皇权，而不是削弱皇权。儒家父权伦理的核心是三纲：君为臣纲、父为子纲和夫为妻纲。子女服从父母、妻子服从丈夫都是要以臣子服从君王为前提的，所以“君为臣纲”是最核心的一条。如果这三条之间相互冲突的话，必须服从“君为臣纲”这一条。不仅北魏王朝如此，即使明清也是如此。我国古代法律中有十恶，也就是说有十种最不可饶恕的罪行，其中大部分内容是维护父权，但十恶之首却是谋反罪，可见其核心还是维护皇权的。驸马爷刘辉伤害的是长公主，长公主是皇室成员，代表的是

皇权。如果皇室成员任由老百姓欺负，皇权的尊严何在；如果皇权没有尊严，它又如何来治理百姓呢？

其次，我们还必须考虑的一个因素，就是北魏王朝实行汉化的时间不长，鲜卑族是一个游牧民族，它需要一些智勇双全的年轻人做决断，因而这个民族有贵少不贵老的传统，而我们汉族正好相反，贵老不贵少。而且鲜卑族还残留一些母系氏族社会的传统，女性在鲜卑族的地位较高，无论在家庭还是在国事中，女性往往处于决断地位。男性结婚后，往往要到女性家里生活一两年，然后独立出来，所以女性和娘家人的关系比较密切，和男性家族比较疏远。而我们汉族正好与此相反，女性地位比较低，结婚后属于丈夫家族，而与娘家人比较疏远。从这里，我们可以理解本案中为什么处理两位民妇的兄长而不是她们的丈夫。

此外，儒家伦理入法也是一个漫长的过程，这也是我们不得不考虑的一个因素。儒家伦理从汉武帝开始才逐渐走上历史的前台，直到唐朝才完全确立了儒家伦理在法律中的指导地位。而北魏王朝正处于汉唐之间，那一时期，儒家伦理即使在我们汉人中也没有占据主导地位。另外，我们还必须考虑灵太后的性别因素。灵太后作为女人，她对于儒家父权伦理抬高男人的地位贬低女人的地位肯定是很抵触的。

这个刑事案件的判决，表面看起来似乎是皇室在私心自用，其实从更大的历史背景来看，这是汉族儒家伦理与少数民族风俗习惯的一次碰撞。这个案例生动再现了那个转型期不同的法律伦理大碰撞的过程。■



改变世界的茶叶

文 / 喻南舫



值。茶树本身含有多种药性，以保护自身、抵抗来自病毒和细菌的侵害；而且茶叶中含有黄酮类化合物及酵素的化学物质，这些物质已经被证实对缓解和治疗中风、心脏病等疾病有疗效。正是因为茶叶有如此多的医疗保健作用，才会被各族人民所接受和肯定。

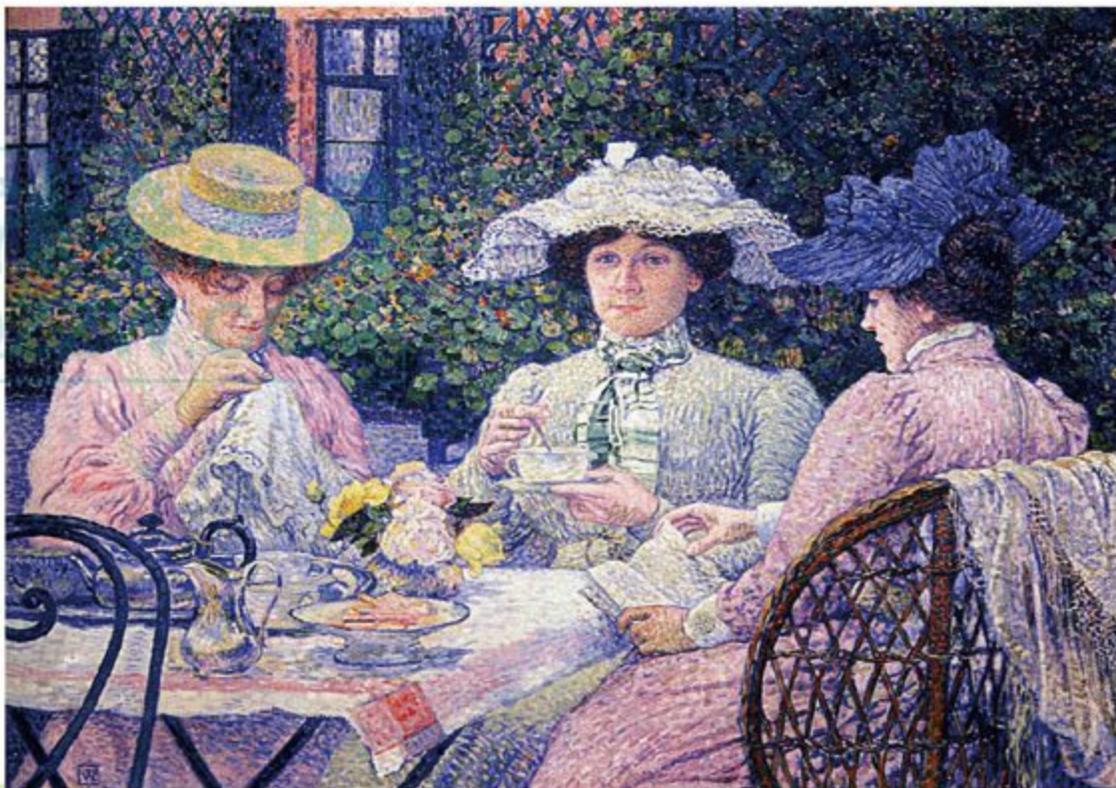
当中原士人雅士们以饮茶为风雅的时候，游牧民族已经把茶当成比盐更重要的物资。由于饮食结构的不同，吐蕃、回鹘、党项以及契丹、女真、蒙古等北方边疆民族都是以肉、奶为主食，缺少蔬果，导致食物不易消化，而茶叶恰好因为富含茶碱、维生素和单宁酸，能去燥热、解油腻、助消化；茶中大量的芳香油还可以溶解动物脂肪，降低胆固醇，加强血管壁韧性。况且，游牧民族多是逐水草而居，即便是建立政权的民族依然保留着喝生水的习惯，但是茶需要滚水冲腾，这又起到了杀灭细菌的作用，大大减少了寄生虫感染的几率，而且还能有效对抗坏血病。正是因为茶的这些功能，少数民族对茶的依赖性

茶叶号称是与咖啡、可可并列的世界上三大饮料之一，虽然如今中国的年轻人不时兴喝茶了，可在历史上，茶不仅是中国的饮料之王，也是世界的饮料霸主。而且，它不仅仅是普通的饮料，历史上许多改变政治局势、推动世界发展的事件都与它有关，例如美国独立战争的导火索波士顿倾茶事件，就连让中国走向彻底没落的“鸦片战争”，其根源也是因为中国茶叶太畅销、中英贸易失衡，导致了连锁反应。

主流饮料。
茶叶能在短时间内为不同疆域、不同民族的人们广泛接受，除去是因为古代物资匮乏，没有像现在一样五花八门的选择之外，最重要的原因是茶叶具有一定的医药价

北方民族离不开茶叶

据历史记载，早在西汉时期，茶就以饮料的身份进入上层人们的生活；魏晋南北朝时期，茶已经在寺院和上层贵族中间普遍流行了；到了唐朝，茶就开始在民间大行其道，甚至传播到边疆的游牧民族地区，至此茶叶成为风靡中国的



下午茶改变了英国的社会文化。

远远大于汉族,饮茶对于他们而言,不是风雅,是生理需要,所以北方一些地区长期流传着“宁可一日无油盐,不可一日无茶”的说法。

中国历朝“以茶治边”

正是因为茶叶对少数民族如此重要,所以从唐朝开始一直到清朝康熙四十四年,茶叶一直为国家官营,因为朝廷要用茶叶控制边疆嗜茶如命的少数民族,这是一种统治策略。即便是偏居一隅的南宋王朝,

族发挥到淋漓尽致的王朝,因为每年茶叶交易都有定量,统治者就用茶叶奖赏和吸引归附者,对有二心的刺头就减少茶叶量甚至断绝茶市交易。宋代茶马互市之初,一匹马可换茶二百斤;在南宋马源危机时,一匹马可换一千斤茶;可明朝官方茶市竟然设定平均每匹马才价值五六十斤茶。即使是这样失衡的茶马比价,明王朝还不是每年都互市的,蒙古部的俺答汗曾两次请求明朝互市茶马都无功而返,最严重

屡见不鲜,直到清王朝建立,马匹可由关外的东北供应,茶叶和马匹的不对等交易才终止。

茶叶协助“工业革命”

18世纪,伴随着欧洲列强向全球殖民的步伐,东西方的贸易交流也愈来愈多。在中国,茶叶在18世纪初,就成为出口西方的最大商品,事实上,欧洲人也和游牧民族一样饮食结构缺少蔬果,因此茶叶的药用效果同样适用于他们,这其中,英国茶叶进口量位居欧洲第一位,这是由英国寒冷潮湿的气候环境决定的。在咖啡和可可传入之前,需要热水冲泡的茶叶是英国人对抗潮湿阴冷的最佳选择,而且茶还有提神醒脑的作用,比起让人脾气变暴躁的烈酒,茶可温和得多了。

英国能发起工业革命,茶叶也要记上一大功。工业生产最重要的一环,就是产业工人大规模、高强度、长时间的劳作,正是这样艰苦的劳作,才使初期资本主义社会得以迅速发展。而这样高强度的劳动,不仅需要工人们保持充沛的体力还需要集中精神。于是,价廉物美的茶饮料成为了提神解乏的首选。英国著名经济史学家威廉逊说:“如果没有茶叶,工厂里粗劣的饮食不可能让工人们强撑着干活的。”再加上茶叶对腹泻、疟疾这类病菌感染病有一定疗效,也让工作环境恶劣但又没钱买药的穷人得到了一些保障。

茶叶在一定程度上促进了工业革命的同时,也在悄悄改变着英国的文明形式和社会文化。在传统的英国社会,无论是在家庭生活中还是在公共场所,女性都是陪衬品,社会地位很低。英国满大街遍布各

中国古代边关的茶马贸易是最重要的贸易。



也牢牢掌握着茶叶交易的主动权。

茶叶是生长在热带和亚热带地区的茶树的嫩芽,我国主要的产茶区集中在长江以南。因此,只要掌握了茶叶的贸易,中原政权只需要用少许茶叶就能换取大量北方边疆地区的马匹。要知道在冷兵器时代,战马是最快速的交通工具,即便是在日常生活中,役马也在各种运输途径中担当着十分重要的角色,而马匹又是西北各少数民族地区的特产,中原地区没有广阔的牧场,饲料品种和饲养技术也不过关,只能到西北少数民族地区买进。

明王朝是把用茶控制少数民

的茶马互市风波是历时三年的清河堡战争。

公元1572年,万历皇帝以孩童身份登基,首辅张居正为保政权稳定,下令关闭边境茶马互市,本意是打击私茶,维护官方垄断,然而严厉的清查措施导致茶叶贸易完全断绝,这对蒙古和女真而言等于断绝了生命线,纷纷上书要求明王朝重开边境茶叶贸易,可惜被断然拒绝。北方少数民族只得向明王朝宣战,这场战争打了三年,直到明王朝在清河堡重开茶市,战火才归于熄灭。

这种由茶叶导致的边境战争

孙悟空是印度猴？

文/钟 声

《西游记》一书中孙悟空的形象可谓家喻户晓、妇孺皆知。在小说中，孙悟空神通广大，能腾云驾雾、斩妖除魔，保护唐僧前往西天求取真经，最终修成正果，被如来佛祖封为斗战胜佛。孙悟空这一形象是作者吴承恩独自创造出来的人物吗？有意思的是，古老印度长篇史诗《罗摩衍那》同样塑造了一个法力无边的神猴哈奴曼，这两者之间有何渊源？

两大神猴的相似之处

《罗摩衍那》是印度著名史诗，对印度文化产生了十分重要的影响。《罗摩衍那》的主人公之一就是印度神猴哈奴曼，拥有四张脸和八只手，面如红宝石，毛色金黄，身躯高大，尾奇长，吼声如雷，力大无比。哈奴曼和孙悟空都与风有着密切关系，哈奴曼是风神之子，继承了父亲的智慧和力量，他纵身一跃，就能飞上辽阔苍穹，像风一样伴随着汹涌的波涛疾驰。而孙悟空的出生也与风有着不解之缘，《西游记》在第一回里就详细描写了孙

悟空出生的过程，说是花果山上的一块仙石吸取日月之精华，天长日久，孕育出一仙胞，一日迸裂，产出一个石卵，遇风之后化作石猴。

哈奴曼得道于始祖大梵天的真传，专为天地冥三界除恶扬善，他的武器虎头如意金棍在除妖铲魔、扶正祛邪中立下了赫赫功劳；孙悟空则是拜菩提祖师为师，学会七十二变、筋斗云和高超的武艺，他使用的兵器如意金箍棒，与哈奴曼虎头如意金棍很相似。

史诗《罗摩衍那》有一段说的是，哈奴曼偷吃了无忧树园的甘果，被女罗刹发现，结果哈奴曼捣毁甘果林，打死看守，这一情节与孙悟空偷吃蟠桃，盗取仙丹，大闹天宫十分相似。除此之外，《西游记》的部分篇章与罗摩衍那的整个故事情节十分相像，西游记第六十九回“朱紫国唐僧论前世，孙行者施为



印度神猴哈奴曼

“三折肱”写唐僧师徒在前往西天取经的途中路过朱紫国，看到其国王张贴黄榜，招揽天下贤士，为其治病，悟空揭了黄榜，并诊断出国王的病情，说国王得的是“双鸟失群之症”，也就是通常所说的相思病。原来，数年之前，国王与金圣娘娘于端午节之日在御花园游玩，突然一阵狂风吹过，金圣娘娘被麒麟山妖魔赛太岁摄走。从此之后，朱紫国王由于日夜思念金圣娘娘，一病不起。悟空了解情况之后，先是为国王开了一剂药方，然后前往麒麟山，通过与妖魔斗智斗勇，打败赛太岁，救回了金圣娘娘，国王的病

式酒馆的时候，男人们潇洒的身影进进出出，而女性是不被允许进入这些地方进行消费的。但是茶叶改变了这一情况。英国的饮茶风气形成后，家里的下午茶是以女主人为主角的，而这就成为女性表现自己的绝佳场合。在这时，家里的男女老少以及家庭的朋友围坐在一起，

由女主人主持交际。久而久之，英国的下午茶成为人们的生活习惯和文化组成部分，而英国女性地位的提高也要感谢茶叶。

茶叶在为英国工业革命立下了汗马功劳的时候，却为自己的家乡——中国带来了沉痛的灾难，因为英国对中国茶叶的需求量日益增

加，而清朝作为一个自给自足的农业国家，对于英国的工业品，例如纺织品、西餐、钢琴等等都没兴趣，于是，不可逆转的贸易逆差让英国吃不消了。为了阻截大量白银外流，英国干起了走私鸦片的勾当，清王朝的灭亡以及中国随后几十年的衰败都要归结到万恶的鸦片贸易。■

也因此而痊愈。而《罗摩衍那》主要篇章描述的就是阿逾陀国王子罗摩由于宫廷斗争被迫流亡森林，其爱妻悉多被妖魔楞伽城国王罗波那俘获，哈奴曼勇敢机敏，火烧楞伽宫，盗仙草，帮助罗摩杀死魔王罗波那，救出悉多。两者的故事情节如出一辙。

中印文化融合的产物

史诗《罗摩衍那》形成于公元前300年，自从佛教从印度传入中国以后，《罗摩衍那》的故事就开始在中国民间广为传播，吐蕃地区的藏族学者最先将《罗摩衍那》翻译成藏文，后来中原地区又通过藏文翻译成了中文。此外，根据相关学者的考证，傣族史诗《拉戛西贺》也是改编自《罗摩衍那》，同时《罗摩衍那》的故事还散见于佛教典籍之中。因此，人们有理由相信，对于博览群书，善于搜集野史秘闻的吴承恩来说，在撰写《西游记》的过程中，很有可能借鉴了《罗摩衍那》中的神猴哈奴曼的形象。

但孙悟空的原型到底是不是哈奴曼，至今难以定论。因为在



传说中的哈奴曼也能腾云驾雾，御风而行。

国历史上，同样很早就存在关于神猴的故事，《山海经》记载了关于无支祁的神话传说，无支祁相传为淮涡水怪，面貌类似猿猴，火眼金睛，经常在淮水一带兴风作浪，危害当地百姓，大禹治水时无支祁作怪，惹恼大禹，于是大禹命令神兽夔龙将它擒住，并用铁索将其锁住，镇压在了龟山之下。与《西游记》一书中孙悟空大闹天宫后被如来佛祖镇压在五行山下的故事情节颇为相似。

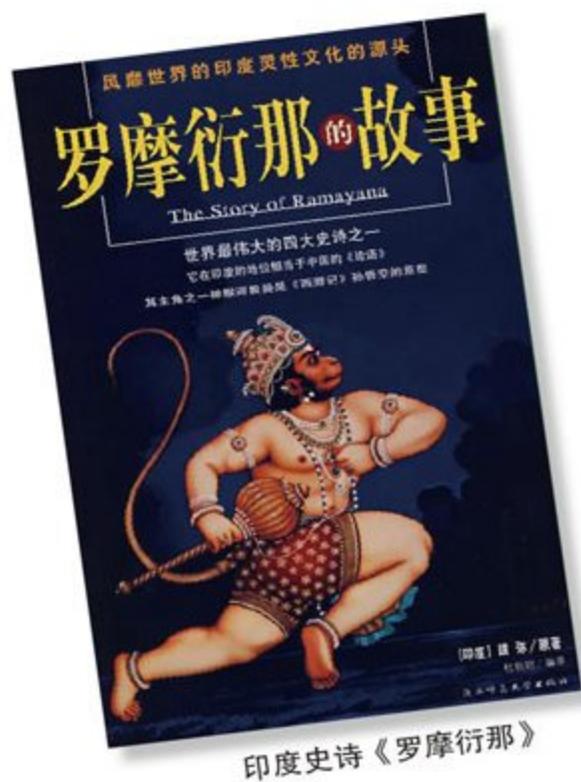
如此看来，孙悟空很可能是中印文化结合的产物，吴承恩将印度神话与中国上古神话融合到一起，塑造了孙悟空这一崭新的形象。

体现了中印文化的差异

史诗《罗摩衍那》描绘了一个神奇的猴子王国，猴子王国里的众多猴将都是天神之子，如风神之子哈奴曼、将作大神之子那罗，他们都是按照大梵天的旨意下凡帮助罗摩的天神，大梵天无所不能，孕育造化天地万物，体现了古代印度教“梵”是宇宙万物本体的思想。随着《罗摩衍那》在印度民间广为流传，哈奴曼的形象深入人心，印

度人已将哈奴曼奉为神灵，常年烧香祭祀，供奉哈奴曼的庙宇遍布印度各地。并且在印度，森林广袤，猴子特别多，尤其是恒河猴更加著名，猴子十分受人喜爱，这更加重了印度人对哈奴曼这个自然神灵的崇拜。

吴承恩生活在中国明代，儒家思想占据统治地位，同时，佛家和道家思想也占有重要地位。从宋代开始，儒、释、道三教逐渐合流，对中国传统文化产生了深远的影响，《西游记》正是三教合流现象的集中体现，孙悟空早年受业于兼通佛、道的菩提祖师，学习神仙法术和七十二般变化，后来又跟随唐僧赴西天取经，因此，孙悟空也是一个佛道兼修的神猴。此外，孙悟空因大闹天宫被压五行山下，“昼夜提心”等待取经人前来搭救，后来保护唐僧前往西天拜佛求经，一路上降龙伏虎，斩妖除魔，历尽千辛万苦，最终求取真经，被如来佛祖封为斗战胜佛，这体现了众生皆苦和因果报应等佛教教义。同时，在取经途中，孙悟空帮助途经地方的百姓铲除妖魔则体现了儒教的济世思想。■



康熙和路易十四

两大帝国的不同命运

文 / 黄涤生

“获知在陛下身边与国度中有众多饱学之士倾力投入欧洲科学，我们在多年前决定派送我们的子民——6位数学家，为陛下带来我们巴黎城内著名的皇家科学院中最新奇的科学和天文观察新知……”这是1686年法国国王路易十四写给中国清朝康熙皇帝的一封信。当时，路易十四派遣洪若望等多位科学家不远万里来到中国交流。

1688年，路易十四派遣的科学家历经两年的艰难行程，抵达北京。这几位科学家还身兼传教士身份，他们成为当年康熙与路易十四远隔万里的对话桥梁。其中的白晋、张诚进入清宫，成为康熙的数学、天文学、物理学甚至人体科学的老师。

路易十四与康熙很可能是惺惺相惜。他们有太多相似的背景：都是幼年丧父、幼年登基，都曾感受到辅佐大臣的压力。两人也同样精力充沛，路易十四每天工作10小时，康熙在位61年，除生病和重大节庆外，几乎无一日不听政，

即使北京地震时都没有中断。两人都称得上明君，文治武功，使大清帝国与法兰西国王都成为当时最强劲盛的国家之一。

两大英主，何其相似

康熙名玄烨，是清王朝的第四位皇帝，1661年，他的父亲顺治皇帝福临病逝，年仅8岁的玄烨在鳌拜等辅政大臣的辅佐下继承皇位，年号康熙。6年后，玄烨在祖母孝庄文皇后的支持下，铲除权臣鳌拜，夺回大权，开始了真正意义上的亲政。

康熙皇帝在计除鳌拜、真正亲政以后，先后消弭平定了一系列旨在分裂大清王朝版图的叛乱，主要包括：平定三藩之乱、收复台湾、绥服蒙古、平定西藏，通过对分裂势力的武力征服，使西南、西北边陲和东南沿海地区臣服于中央王朝，在此基础上初步形成了今日的华夏版图。

此外，康熙皇帝还十分重视治理黄河，曾将“三藩”、“河务”、“漕运”三件大事刻在宫中柱子上，以便时时警示自己，并先后任命勒辅和于成龙对黄河进行了有效治理。康熙皇帝还十分重视弘扬儒学，设立弘文院，重用熊赐履、李光地等儒学造诣很深的汉臣，向他们寻求儒家思想的治国之道。

同一时期，西方的法国正值波旁王朝时期，国王路易十三去世后，路易十四于1643年5月继位，当时年仅5岁，他的母后安娜摄政，红衣大主教马萨林任首席大臣。在处理权臣问题上，路易十四与康熙皇帝有所不同，路易十四没有设计除掉马萨林，而是一直等到23岁时，首席大臣马萨林自然死亡，才开始亲政。在马萨林死后，路易





康熙的科学启蒙老师、西方传教士南怀仁。



十四将首相职位最终废除，把决策权收归国王。

路易十四开始亲政以后，同样采取了一系列措施来加强专制王权。为了加强国王的权力，摆脱巴黎高等法院长期以来对王权形成的羁绊，刚刚完成加冕仪式的路易十四毅然宣布撤消高等法院，取消了巴黎高等法院对国王旨意的异议权，为国王强化中央集权扫清了障碍。首席大臣马萨林去世后，路易十四把马萨林的同党、法国财政总监富凯关进了监狱，肃清了马萨林残余势力的影响。

路易十四在其统治期间，发动了对西班牙、荷兰、奥地利等欧洲列强的战争，还参与了西欧国家掠夺海外殖民地的竞争，在印度、北美洲和西印度群岛扩大殖民地侵略。路易十四还修建公路，改善河道，奖励工农业生产，市场得到了极大发展。他让法国成为17、18世纪的欧洲首强，还修建了凡尔赛宫、扩建卢浮宫、建立皇家科学院，使法国成为当时的欧洲文化中心。

煌煌盛世，前途迥异

可是，盛世之后，两国走上

了完全不同的发展道路。在中国，康熙之后，雍正和乾隆皇帝继承了康熙励精图治的精神，继续发展国力，造就了长达100多年的“康乾盛世”，中国国力达到前所未有的高峰，乾隆时期，中国人口突破三亿大关，约占当时世界人口的三分之一。江南与广东等地的丝织业与棉织业都很发达，景德镇的瓷器都达到历史高峰。这是中国历史上领土势力最广、经济发展最高的时期。

而法国波旁王朝则在经历了路易十四、路易十五时期之后，却在路易十六时期迎来了1789年的法国大革命，从此法国陷入了各种内乱和对外战争，如拿破仑政变、普法战争、巴黎起义，直到一个世纪之后才安定下来。

所谓“种瓜得瓜，种豆得豆”，中国和法国的不同发展道路，首先源于两大君王自身的性格。长期以来，康熙皇帝以勤政爱民的仁君形象为儒家学派历史学者所推崇，他天性仁厚，体恤民艰，注意减轻赋税，减免钱粮，尤其是在康熙五十一年（1712年）决定“永不加赋”，取消新增人口的人头税，国家减少对农民的税收，既促进了社会的和谐，又促进了农业经济的发展。此外，康熙还不用严刑峻法，宽以待人。当时天下太平，人民安居乐业，社会矛盾较少，连犯罪记录都比其他时期少。而路易十四好大喜功，对农民残酷压榨，与暴君秦始皇、隋炀帝颇有几分相似，由于常年征战，法国负债累累，路易十四又大肆修建凡尔赛，每年几乎一半的税收用于凡尔赛的日常开销，平民百姓在苛捐杂税压迫下生活非常贫困。

可以说，正是康熙的宽政仁



路易十四

爱，保持了他身后两代帝王 100 多年的和平稳定；而路易十四的横征暴敛则为 1789 年埋下了种子。

文化传统影响民族命运

但故事仍然没有完结。历史的吊诡之处就在于，百年之后，东西方两个大国再次走入不同的发展道路。在中国，“康乾盛世”之后，大清王朝不可避免地衰落下去，王朝内部的太平天国起义和外部的西方列强入侵，沉重地打击了清朝的统治，到 20 世纪之初，大清王朝终于走向了末路。而在法国，经历了一系列动荡之后，终于建立了资产阶级共和国，再次一跃发展成为欧洲强国，并成为鸦片战争之后攻打中国、强迫中国签订一系列不平等条约的列强之一。

这一次的变化究其原因，可以归结为两国文化传统的差异。路易十四在位期间注重发展资本主义工商业，鼓励对外贸易，强调出口贸易的重要性。路易十四扶植法国工业的手段有：由国家主导制造业发展，招聘外国企业家和工匠，向



路易十四与莫里哀(弯腰的穿红衣者)在交流。

这些经营和技术人才提供资金支持、免税待遇、市场特权、宗教宽容等激励条件，并收买可显著提升生产力的商业秘诀、机械工具，还禁止本国工匠移居海外。

为了保护正常的海外贸易，作为陆上大国的法国，路易十四还重视发展海军，建立了一支十分强大的海洋舰队。为了获取足够的商品生产原材料和劳动力，路易十四还极力提倡海外殖民，大力支持对加拿大、密西西比河流域、安的列斯群岛、塞内加尔、马达加斯加等海外地区的探险和拓殖，从而为法国开辟了海外市场，带来了很大的

经济利益。

在重商主义政策的影响下，法国先进的资本主义生产关系得到了较快发展，此后经过路易十五和路易十六时期，法国国内资产阶级的力量得以进一步壮大，法国进入了近代资本主义社会。

而中国的历代封建王朝都实行重农抑商政策，着力扶植发展农业生产，抑制商业发展，康熙皇帝也不例外。康熙高度关注农业生产，讲求提高农产品数量和质量，为此制作《耕织图》，以鼓励农作物的生产。但他却闭关锁国、打压贸易，尤其是严厉控制商民出海贸易，实

行海禁政策。西方资本主义原始积累时期，各国政府无不支持海外贸易和抢占殖民地，清朝的政策恰恰相反，原因就在于政府坚持传统的重农抑商政策。

乾隆时期，英国使节马嘎尔尼来华，请求中英两国发展海外贸易，由于没有满足乾隆皇帝要求，行三跪九叩之礼而遭到拒绝，到乾隆皇帝的孙子道光皇帝继位后，天朝上国的国门被西方列强的坚船利炮所打开，中国已落后于世界潮流。“康乾盛世”成为中国封建社会的最后一个盛世。N



林则徐死因之谜

文 / 黄月华

清朝道光年间可谓多事之秋，鸦片战争爆发不久，广西天地会起义渐成燎原之势。道光三十年（公元1850年），在福建家中赋闲已久的林则徐突然接到新即位的咸丰皇帝的谕旨，命他赴广西镇压天地会起义，然而就在前往广西的途中，行至广东潮州时突然上吐下泄，一病不起，著名禁烟英雄就此溘然长逝。

关于林则徐的死因，历史上一直众说纷纭，迷案重重，至今无一定论。人们认为林则徐在重新复镇压农民起义的途中突然死去，其中必有蹊跷。当时还流传着这样一个传闻，说是在林则徐死后，有人看到在广州怡和楼的包间里，广东十三行洋商头子任绍荣的亲信与林则徐的厨子郑发正在鬼鬼祟祟做一笔交易，桌子上放着白花花的银子。于是有人断定，任绍荣收买厨子郑发将林则徐毒死。

林则徐死前的那天早上，厨

子郑发为林则徐做了一碗鸡丝肉稀饭，林则徐喝下稀饭大约一个时辰后，就开始上吐下泄，林家找来医生诊断之后，发现是中毒症状，恰在这时，林则徐的厨子郑发突然不见踪影。等到半夜的时候，林则徐已经生命垂危，弥留之际，他挺起身子直指前方大呼“星斗南……”然后死去。

林则徐在临死前为什么要大呼“星斗南”？持林则徐中毒而死说法的人们认为，林则徐是福建人，福建人通常将“新豆栏”读做“星斗南”。而“新豆栏”是广州的一条街道，这里盘踞着大量贩卖鸦片的洋商，林则徐禁烟时将他们驱赶，清除。由此可见，林则徐在临死之前大呼“星斗南”实际上是在暗示害死自己的就是贩卖鸦片的洋商。

其实，林则徐死于洋商暗害的说法并不可信，林则徐当时以钦差大臣的身份被派往广西，途经各地都由当地政府安排食宿，郑发作

为一个不明来历的厨子不可能混进林则徐的住所，之所以会有上述谣传，主要因为林则徐打击了走私鸦片的洋商，人们难免会想到洋商的报复。

关于林则徐的死因，他的次子林汝舟的回忆应当可信，林汝舟在给一个朋友的书信中说，其父在奉命上路时已经有疾病在身，并没在意，只是以国事为重，忙于赶路，但病情在途中不断加重。到达潮州后，林则徐“胸次结胀”，以前的心肺病等老毛病也跟着一起发作，已经病到这种地步，林则徐不得已停下来稍做休息，并找来医生为他治疗，结果医生开错了药方，林则徐服用后咳喘加剧，口吐腹泻也日益严重，不久就去世了。关于林则徐之死的《补文》也记载了林则徐从生病到去世的全过程，与林汝舟的回忆基本一致。因此，林则徐并非死于非命，而是长期以来重病缠身、积劳成疾的缘故。

既然林则徐死于疾病，那么他在临死前喊出的“星斗南”三个字又当做何解释呢？其中有一种说法认为林则徐在临死前夜观星相，见西南方向有一颗巨星十分耀眼，于是认为是天地会叛乱将成为朝廷大患的征兆。还有一种说法认为，林则徐仰观天象，见有巨星坠于北辰（也就是北极星），因为中国位于北斗七星和北极星的南部，所以他认为这象征着大清王朝日后将受制于位于北部边疆的北极熊俄罗斯。这就类似于南宋抗金名将宗泽在临死前大呼“渡河、渡河……”有一种“出师未捷身先死”的悲壮，可见，林则徐在临死前尚且不忘忧国忧民，始终以天下兴亡为己任。■

Q 蚊子吸人血时为什么还要让人感到痒呢，这样不就大大增加了它们被发现的风险了吗？

A 其实让你感到痒的并不是蚊子本身，而是你体内的免疫反应。当蚊子将口器刺入你的皮肤后，它会将唾液注入你的血液。它的唾液里含有抗凝血因子，防止血液凝固，同时也含有一些麻醉剂，所以你才不会觉得疼。正是这些化学物质，吸引了免疫细胞中的白细胞聚集到此处，并且分泌一些蛋白质，对抗这些外来物质。这样，在蚊子叮咬的地方就会出现皮肤红肿的发炎症状，所以你就会感到痒了。人的伤口在愈合过程中会产生痒的感觉，也是源于体内的免疫反应。

(本刊编辑)

Q 为什么白色的运动鞋放久了就会变黄？而且这种黄色的东西怎么也刷不掉，它是怎么来的呢？

A 其实这种黄色就是运动鞋本身的颜色，当然刷不掉了。由于生产衣服、鞋袜的原始布料的白度通常不够高，因此生产过程中要用化学方法进行漂白，还要用各种增白剂进行物理增色，这样才生产出雪白的运动鞋。不过，这些处理的效果并不是永恒的。运动鞋在洗涤和晾晒过程中，会不同程度地破坏漂白剂的氧化作用和增白剂的效果，逐渐还原出布料的本色。所以，人们常常在晾晒运动鞋时包裹一张报纸，这样既能避免阳光直射面料，还能更快地吸出鞋里的水分，延缓了染料的失色过程。

(本刊编辑)

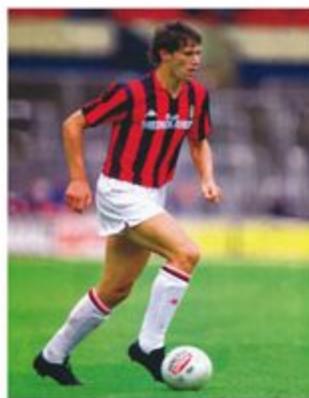
Q Rh 阴性血型是一种非常稀有的血型，经常看到 Rh 阴性血型的人需要输血时找不到匹配的血源。既然这种血型如此稀少，为什么没有在漫长的进化中消失呢？如果所有人都只有一种血型，输血时就不用担心血型不匹配了吗？

A 在中国，Rh 阴性血型的人约占 0.34%，这种血型因为极其罕见，也被称为“熊猫血”。尽管血型的种类很多，但各种血型的血液在人类日常生活中的作用并没有什么差别，都是将氧气和营养物质运输到全身。所以从进化角度来看，不同的血型是没有什么优劣之分，不会因为血型罕见就会被淘汰。至于输血技术，不过是最近 100 多年才出现的。在此之前漫长的岁月里，任何出了血的人都只能靠自身的骨髓造血干细胞造血，而大出血的人就只能因失血过多而死了。

(本刊编辑)

Q 为什么很多荷兰人的名字里都有一个“范”字，例如足球运动员里的范巴斯滕、范佩西、范德法特等等？

A 19 世纪初，荷兰曾经是法兰西的附属国，当时法兰西的皇帝拿破仑大帝为了便于管理，他要求官员在登记百姓的姓名时，要在他们的姓之后加上他们生活的地区。“范”是荷兰语“van”的音译，意思就是来自于。



例如马尔科·范·巴斯滕这个名字中，马尔科是他本来的名字，而巴斯滕是位于鹿特丹地区一个小镇的名字。尽管荷兰的统治者不断更替，但这一做法却保留了下来并成为荷兰人名字的一部分。

(亚历克斯，荷兰文化研究员)

Q 前一段时间央视一名记者报道说国内几个快餐店提供的食用冰块细菌超标严重，甚至比马桶水还脏。这个说法可靠吗？

A 这个结果应该是真实的，但这一结果不能说明任何问题。首先，马桶用水大都是自来水，而自来水里含有很多杀菌的化学物质，细菌当然就少了。如果在刚刚冲过的马桶里立即取水，这样的水和自来水并没有太大的区别。所以，马桶水是可以很“干净”的。其次，冰块上的细菌来源非常广泛，从记者收集冰块到拿去相关部门检验的过程中，有很多环节都可能导致细菌污染冰块，例如装冰块的容器本身就有很多细菌。因此，这个采样的过程是很不严谨的，最后只检测出冰块上的细菌超标，但并不能证明这些细菌来自冰块本身，还是由于记者的疏忽而污染的。

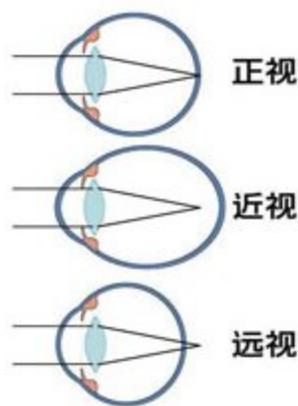
即便这些细菌真的是冰块本身就有的，这样的冰块也不会对我们的健康造成影响。乳制品、果汁类冷冻饮品中细菌的数量远远超过冰块。而且，我们生活的环境到处都有细菌，按照这位记者的做法，如果我们两个小时不洗手，我们的手也没有马桶干净了。所以，单纯地比较细菌总数没有实际意义，这件事之所以能引起这么大的反响，主要在于这个新闻选择了“马桶”这个极具冲击力的参照系，通过与马桶水做比较，引发了人们心理上对冰块的厌恶之情。

(本刊编辑)

Q 老花眼是看远处很清楚，看近处不清楚，和近视正好相反。一个人如果近视，那么他老了以后还会得老花眼吗？

A 同时患上近视和老花眼这种现象是很正常的，因为两者的病理原因是不同的。近视是由于长时间看书、玩电脑造成眼球内的睫状肌持续处于紧张状态，失去了对晶状体的调节

作用，导致晶状体不能恢复到正常的形状，从而使晶状体成的像落在了视网膜之前；而老花眼则是由于老年人发生的生理性变化导致晶状体屈光能力下降，使成像落在视网膜之后。一个人可以同时失去睫状肌的调节作用和晶状



体的屈光能力，所以近视和老花眼也可以是同时存在的。由于两者的光学原理正好相反，某些近视患者患上老花眼后，近视的度数也会有所降低，但这种改善的程度非常低，一般只能在观看某一个距离的物体时才有效果（在这个距离上近视和老花眼的影响恰好互相抵消），通常的情况是看近处时戴老花镜，看远处时戴近视镜。

(本杰明·唐奈，光学教授)

《大科技·科学之谜》

2013年第10期



■ 本期视点
上帝粒子
决定宇宙末日

■ 精彩看点
校园枪击案背后的数学分析
爱因斯坦又输啦！
黑客攻击人脑的秘技
光子把时间搞颠倒了
藏在你肚子里的“大脑”
手机地图让我们变傻



蜘蛛网[®]
spider.com.cn

文化点亮生活



**手机阅读精彩
同样精彩**

**大科技电子版
登陆蜘蛛书报亭**

更有千种报刊免费阅读

蜘蛛书报亭

搜 索



更多信息请访问蜘蛛网：www.spider.com.cn

30分钟 让你的眼睛亮起来



中国教育电视台 合作品牌
CHINA COUCATION TELEVISION 倾情推荐



近视眼康复带

是根据宫廷药典《御药集》所载秘方研制的专利产品（专利号96219958.3）

摘掉眼镜不再难

从32味中草药中萃取出高活性，高穿透性的药物微粒，使药物直接亲合眼组织细胞，激活眼睫肌和神经自主调节功能，使视轴恢复正常，打破了真性近视不可用药矫治的禁区。有效康复真假性近视、弱视、散光、视疲劳等病症。



睡觉时戴上 早起摘下

良心承诺

上市十年，诚信经营绝不虚假及夸大宣传。来人到北京康复中心免费试用，30分钟视力即刻提高1-5行；外地客户收到货后使用一条（可用10天），您若感觉没效果、不舒服、不实惠、不理想、不划算……不需要这么多理由！“不满意”这一个理由就足够了，我们退！而且全额退！很多广告说得好，但不如我们做得好，不满意尽管退，退了我们赢得信誉一样是金。

此退款承诺由杂志社广告部监督执行

注：退货时请按下面总部地址退回，收到退货后三日内即将货款从邮局或银行退回给您。

免费热线

电话订购·送货上门·货到付款

4006-570-570

010-84827122 / 123 网址: www.bj5588.com

短信订购: 编辑收货人地址/姓名 发送至 13164288755 即可

研发单位: 北京爱思明科技开发有限公司

总部地址: 北京朝阳区奥运媒体村天畅园 1-1803

近视眼康复带 全国统一价(含快递费)

A款

488元

一周期康复带使用
30天(三条)可降100度

B款

764元

一周期康复带
矫视膏两盒
眼护士按摩仪一台

C款

976元

强力康复组合 二周期
康复带 送矫视膏两盒
至少降200度

D款

1464元

康复预防巩固组合 三周期康复带
送: 矫视膏两盒 眼护士按摩仪一台

另购

眼护士按摩仪一台140元
矫视膏两盒136元
配合康复带使用效果更佳

温馨提示: 我公司是研发、销售近视眼康复带的唯一单位,其他任何单位和个人销售均与我公司无关,请慎重辨别,以防上当受骗。

大科技网店 dkj1997.taobao.com



《科学之谜》邮发代号：36-280

《百科新说》邮发代号：36-281

全国各地邮局均可订阅，你只要到当地邮局，告诉工作人员邮发代号就可以了。

海口总部：海南省海口市海府路 89 号 大科技杂志社 邮编：570203 电话：(0898) 65361962

北京联络处：北京市丰台区马家堡东路 101 号院 6-4-503 邮编：100068 电话：13020008626

上海联络处：上海市闵行区银都路 3151 弄 74 号 101 室 邮编：201108 电话：(021) 54438683