

SUPERSCIENCE
大科技
百科新说



为何没有第二个你

ISSN 1004-7344



2016.07B

定价: 6.00元

邮发代号: 36-281

hdkj1997.taobao.com



淘宝网店

古今学生假期大不同
如果没有钱, 世界将会怎样?
励志大师常说的9条谎言



垂直地平线

高清图志网
GQZZW.COM

香港是一个国际化的大都市，高楼林立，人口密集。据统计，全香港有6千多座高层楼宇，而大量的人就淹没在这些高楼中。拥挤的大楼和人流给人压抑、浮躁的感觉。不过来自法国的摄影师Romain Jacquet-Lagrez却有着不同的理解和发现。他从垂直俯视或者仰视的视角拍摄高楼大厦，获得奇妙而又具有未来感的画面，以此展示了一个真实的香港——拥挤的高楼以及高楼中密集的人口，画面同时透出奇特的都市之美。他把这个系列的作品命名为“垂直地平线”。





CONTENTS

目录



2016.07 B | 总第 120期

意趣杂坛

- 04 马路上的3D画
做过的坏事最易忘
飞机的头等舱让人易怒

- 05 素食不仅伤牙还增重
耳屎意想不到的作用
情绪影响空气

特别聚焦

- 06 为何没有第二个你

清新科学

- 10 机器人面临的十大紧迫挑战(下)
- 12 山峰高度怎么测量?
- 14 神通广大的预知警察
- 17 非洲沙漠从何而来?

心理 & 健康

- 18 我们身上的进化痕迹
- 20 我是自己最坏的敌人
- 22 励志大师常说的9条谎言
- 25 多吃辣椒能长寿?



22



开放思考

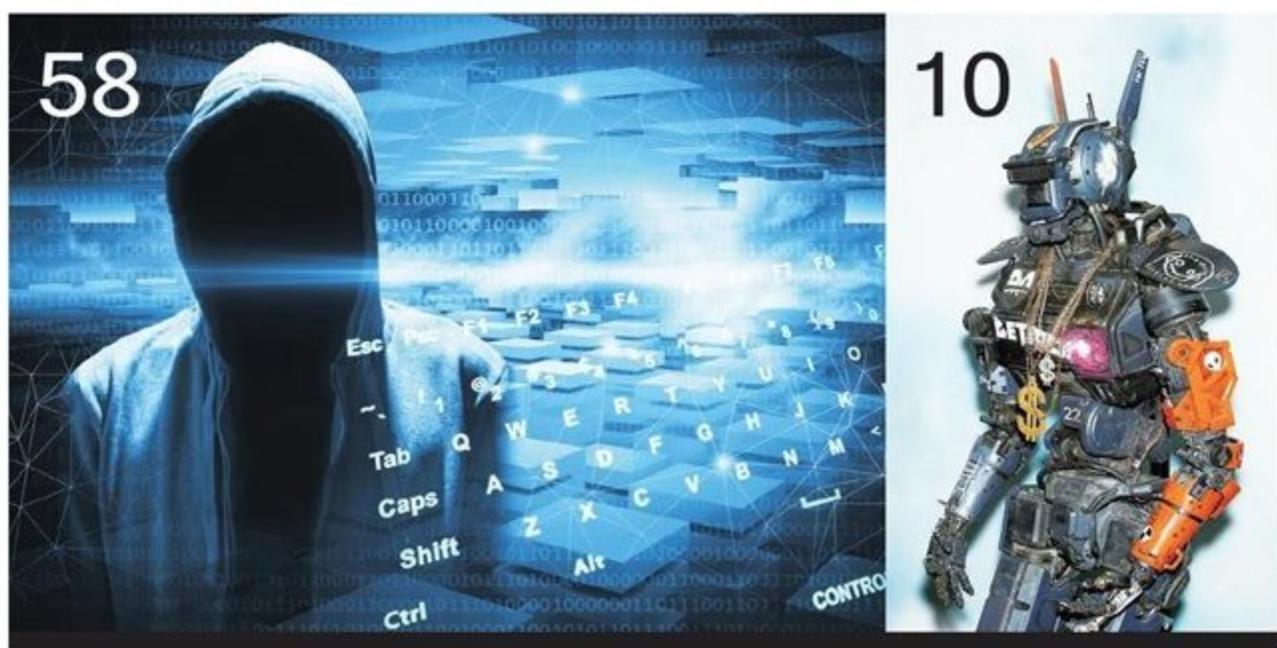
- 26 格林童话, 毁童年?
- 28 语言的今生和未来

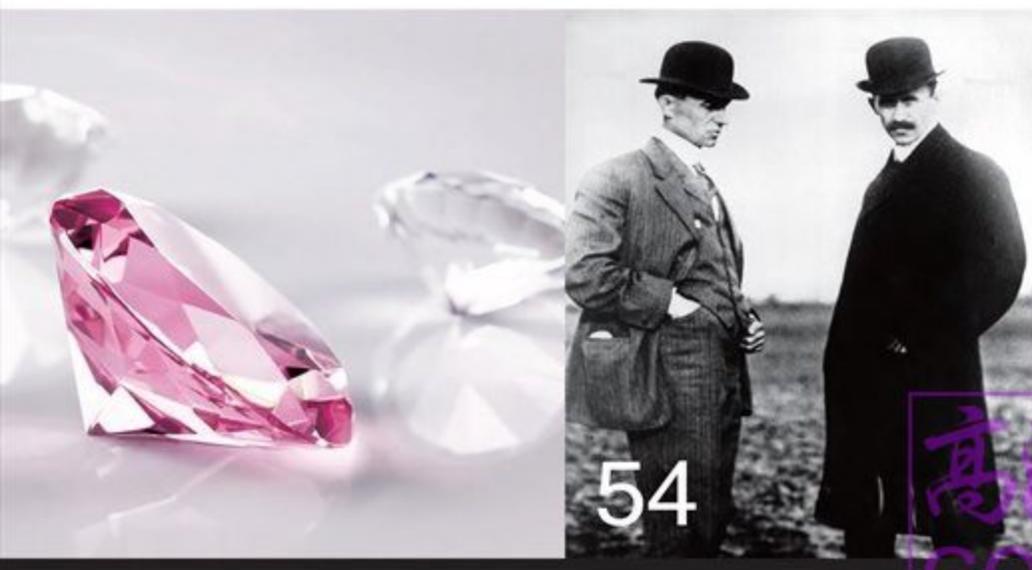
经济教室

- 32 钻石, 忽悠出来的高贵
- 34 非洲农业的天然劣势
- 35 如果没有钱, 世界将会怎样?
- 36 不爱存钱的美国人

大千世界

- 38 电影色调: 橙蓝为王
- 40 获得最高荣誉的勇士猫
- 42 古今学生假期大不同
- 43 烦恼数学吗? 来学无穷大吧
- 45 帅哥在职场的灰暗生涯
- 46 睡觉的前世今生





另类人物

- 48 不经意间拯救了世界的科学家
- 50 一个超级自信的跑调天后

科技历史

- 53 你不知道的键盘来历
- 54 莱特兄弟对航空业的阻碍

网络时代

- 56 想让电脑更好? 先让它们更糟
- 58 暗网, 互联网界的无间道

图说

- 封二 垂直地平线
- 60 大自然里透明的“隐身者”
- 64 地球重力分布图
- 封三 创新引领, 共享发展
——海南省第十二届科技活动月掠影



主管 海南省科学技术厅
 主办 海南省科技信息研究所
 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 ISSN1004-7344
 国内统一刊号 CN46-1030/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 河南日报报业集团有限公司彩印厂
 出版日期 2016 年 07 月 15 日
 定价 6.00 元

地址 海南省海口市海府路 89 号
 邮编 570203
 发行部 (0898)65361962
 广告部 (021)60945319 (0898)65316266
 18689935586
 编辑部 (0898)65221200
 传真 (0898)65361962
 编辑部邮箱 s_science@qq.com
 广告发行邮箱 s_science@163.com
 网址 www.dkj1997.com
 淘宝网店 hdkj1997.taobao.com
 网购咨询热线 (0898)65318988 13907547665

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)60945319 (兼传真)
 上海联络处邮箱 chenyunhuangy@163.com

社长 王亦军
 总编辑 金飞波
 副社长 陈蕴璞 陈亮

经营部主任 陈亮
 助理 靳昆
 网购部经理 林丽汕
 广告部主任 张启辉
 外联部副主任 李文明
 法律顾问 胡嘉 何富杰

编辑部主任 陈强
 文字编辑 黄慧 杨昊 刘露
 符方艳 汤姣 孙戌星
 美术编辑 李珩 汤鑫



淘宝网店



微信



新浪微博

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刊编辑部联系。

大科技
 宋健



做过的坏事最易忘

我们可能都背地里骂过某人、对某人做过恶作剧等等，但是你还记得你曾经做过这些事吗？

美国西北大学和哈佛商学院的心理学家通过2100名志愿者参与的9项实验发现了一个有趣的现象：与自己曾经做过的积极向上的事相比，人们往往记不清自己曾经做过的不道德或让人不愉快的事，即使是自己读了一个以第一人称写的做坏事的故事，志愿者对故事中涉及到做坏事的情节也记忆模糊。然而奇怪的是，如果是其他人做的事，不管是好事还是坏事都不会影响志愿者回忆的清晰度。

心理学家认为，每个人都认为自己是讲道德的，因此那些曾经做过的不好的事就成了否定自己的证据。选择性地遗忘这些事，是一种保护性的行为，让我们能保持原来的生活状态。

马路上的3D画

在一些城市的3D艺术馆，甚至是街头，我们都能看到3D画，它们利用人眼的视觉特点和光学的原理，使我们看到具有强大震撼力的立体画面。然而，这种绘画早在16世纪就已经出现了。

不过，这不仅仅是一种艺术的表达方式，在我们的生活中，它似乎还非常有用。2010年，加拿大一所小学大门前的马路中央出现了一幅女孩追逐皮球的立体画。当汽车开到距离画30米时，图案会显示出立体效果，就像真的有一个女孩正在穿过马路一样。现在这种立体斑马线越来越多地出现在马路上，它们利用立体画给人的真实感提醒司机减速慢行。

不过也有人认为，立体斑马线给司机的可能不是提醒，而是惊吓。如果司机不明路况，突然出现立体画很可能会吓到司机，导致更加严重的后果。

飞机的头等舱让人易怒

近几年，乘客在飞机上动粗的事件越来越多，说起来，原因最主要是航班晚点，不过也有一些奇葩的理由，比如自己的座位没和亲友的连在一起、旁边的人太吵。不过一项新研究提供了一个新的解释。

研究人员对一家航空公司所有航班数据库中的“非法干扰性旅客事件”进行了数据分析，结果发现，配备了头等舱的航班出现经济舱乘客闹事的几率几乎是其他航班的4倍，而在经济舱的乘客需要从头等舱穿过的航班中，经济舱乘客也更容易出现暴力行为。此外，这种攻击性的情绪爆发引发的事件发生在头等舱的几率是其他航班的近12倍。

研究人员认为，飞机在本质上是社会的一个缩影，头等舱和经济舱就像两个阶级的群体，存在等级差别势必会导致社会动荡，人心不稳。这就是为什么飞机上的乘客会突然看什么都不顺眼，因一些很小的事就会大打出手的原因。





情绪影响空气

情绪可以改变很多东西，比如与亲朋好友的关系、把一件好事变坏，或者把一件坏事变好。科学家做的一个实验则显示，我们的情绪还可以改变空气中的化学成分，尤其是在封闭的环境中。

德国科学家做了一项实验，他们对放映电影时电影院内的空气进行了分析，结果发现在放映悬疑、浪漫或者喜剧类电影时，空气中会弥漫着多种与情绪相关的特定化学物质。换一批观众来看相同的电影，同样可以从空气中检测到这些特定的化学物质。他们认为，人的情绪波动影响着人体释放出的气体成分，而这些物质弥漫在空气中，改变了空气的化学成分。

这或许从另一方面解释了，为什么在电影院看电影气氛更好。原因很可能就是我们受到了其他观影者释放的化学物质的影响。比如在看恐怖电影时，其他人释放出带有“危险”、“警报”等信息的化学信号，而接收到这些信号的我们也不由地提高警惕。

素食不仅伤牙还增重

现在，越来越多的人认为，素食是一种健康的饮食，它不仅让我们摄入更少的毒素，并且还能让我们身材更苗条。但越来越多的研究显示，吃素的后果并不那么美好。

研究显示，肉类食物中有一种叫做精氨酸的氨基酸，可以减少牙菌斑，保护口腔健康。但完全不吃肉的人不能从天然食物中获得精氨酸。更坏的消息是，很多素食中的糖分含量都很高，比如最普通的素食——大豆，其中含有大豆低聚糖，它的甜度是蔗糖的70%。所以，相比于荤素都吃的人，长期吃素的人在保护牙齿方面需要更注意。

此外，我们总感觉素食会让人瘦下来，事实并不像我们想的那样。纯素食很大程度上依赖大豆或者奶制品提供营养，但用这些食材制作的食物很可能热量很高，比如由水果加上大豆、杏仁和蛋白粉制成的甜点、椰子等，这些食物只要吃很少就能获得足够的热量，但只吃一点食物并不会使人产生饱食感，所以不知不觉摄入就超量了。久而久之，人自然就容易发胖。

耳屎意想不到的作用

耳屎不仅影响身体的整洁，耳屎过多还有可能影响我们的听力，所以将它们清理似乎是理所当然的事。在人与耳屎的长期的斗争中，人类甚至还总结了一些经验。比如公元1世纪，罗马人凯尔苏斯在他的书中就给出了一套复杂的掏耳朵的方法。在现代，也有一些奇怪的掏耳朵的方法，比如采耳灯。

那么，把耳屎清除真的好吗？在一些实验中，研究人员发现，耳屎对流感嗜血杆菌和一些大肠杆菌，以及链球菌和黄金葡萄球菌等细菌具有杀灭作用，耳屎中的一些成分还能阻止细菌和真菌的繁殖。所以耳屎并非一无是处。并且挖耳屎是一件危险的事，稍不小心就有可能使耳道受伤，甚至可能会造成耳膜穿孔。

当然啦，确实有一些人耳屎分泌过多，那最好还是请专业人士来帮忙。



不管有多相似的人出现,他们实际上都是不同的,
是什么使我们变得这样独特呢?

为何没有第二个你

吴潇/文



你很特别

德国哲学家莱布尼茨曾说过,世界上没有两片完全相同的叶子。同样的道理,世界上没有两个完全相同的人,每一个人都是独一无二的。

现在地球上大约有70亿的人活着,在过去5万年里大约有1000亿人活着然后死去,而研究者认为,他们每一个人都是独特的,所有尚未出生的人也是独特的。所以你很特别,因为真的不会再有第二个你了。古往今来以及未来的那么多人,可想而知,这是极为惊人的数量变化。

看看你周围的人,你是怎样识别他们的呢?起初,我们认识一个人都是从脸部开始,因为脸部是一个人外貌特征最明显的标志,但即使不是同卵双胞胎,很多人还是会有相似的面孔。随着人类生物学的深入发展,科学家发现了很多使人类变得与众不同的“特征”,而你的绝无仅有,包括了……

秘密之源——DNA

DNA是生命的源头,也是每个个体“独一无二”的秘密所在,因为生物形态特征由遗传物质控制。

2001年人类基因组计划报告显示,所有人类有约99.9%共同的基因,只有0.1%的变化,但就是这0.1%的变化却给人类个体带来很大的差异。一个人大约有两万个基因,每个基因又有数个等位基因,而人的性状(如身高、肤色、单双眼皮等)就由这些基因控制。所以,要使两人完全一样,就要使基因完全一致,可想其概率之低。

你可能会问到:那么同卵双胞

子就是你的指纹。



微小的遗传差异就可能对身体特征造成很大影响。



指纹也被称为“人体身份证”，但有些人却生来无指纹。

胎呢？研究表明，虽然同卵双胞胎具有相似的基因，但基因并不完全相同。虽然刚开始时他们/她们的基因可能会是100%相同的，但在胚胎成长时细胞分裂的那一刻，同卵双胞胎DNA也会发生“微小差异”。这些差异可能来自偶然的突变，而每一次都会被复制下来，保留在DNA里。

这些“微小差异”会导致单核苷酸多态性，也就是单个碱基的变异，它是人类可遗传的变异中最常见的一种。“微小差异”还会造成拷贝数变异，导致大片的DNA被复制或完全删除，这也是人类疾病的重要致病因素之一。

微小的遗传差异可能对身体特征有很大的影响，比如眼睛颜色等。所以说，你的独特从基因组就开始了，但你独一无二的故事还没远远没有结束，还有许多其他因素会接二连三地起作用：在妈妈的子宫里，环境、物理作用力就会随机地对你“指指点点”，一个典型的例

指纹“身份证”

指纹是人类手指末端指腹上由凹凸的皮肤所形成的纹路，一般认为指纹能使手在接触物件时增加摩擦力，从而更容易发力和抓紧物件。

指纹几乎人人都有，却各不相同，由于指纹重复率极小，只有大约150亿分之一，因而指纹也被称为“人体身份证”。很早以前，古巴比伦人和中国人就会在纸或木板上按手印来识别身份，我们会经常看到古代的牢头逼犯人画押，一旦画押，罪名即刻成立，而画押用到的一般就是指纹。在电影中，指纹还是开启密室的钥匙。现在，指纹已经被广泛用于入境检查、协助警察破案等领域，而搭载指纹识别的手机和电脑设备也越来越多。随着技术的发展，指纹鉴别将变得更快更准。

指纹的大小和形状很大程度上由基因决定，三四个大月的胎儿便开始产生指纹，到六个月左右就形成了。当婴儿长大成人，指纹也只不过放大增粗，纹样却不变。

但胎儿的指纹也会因某些被微妙的因素而被“扭曲”，比如来自子宫壁的压力和羊水的晃动。这就说明了虽然同卵双胞胎的指纹会很相似，但还是能区别开来。

而怪异的是，基因变异会导致一些人生来无指纹，这是一种罕见的病——皮纹病，研究人员发现目前全世界范围内有4个家族受到皮纹病的侵扰，由于没有指纹的人入境变得相当困难，因此皮纹病又称为入境延期病。

你注意过步态吗？

至少在150万年前，自从人类祖先第一次有了“完全态”的双足，人类都以大致相同的方式走路：双脚不断交替往前。而所谓的步态，是指一个人行走时的姿势，还包括了人行走运动的动力学特征，这是一种很复杂的行为特征。

童年时期的步态会有变化，但当我们停止生长后，步态就会确定下来。然后，腿长度和臀部宽度的差异，加上我们通过锻炼获得的肌肉数量等环境因素综合起来，给予我们一个特别的走路姿态。虽然不能肯定每个人都有自己独特的走路方式，但20世纪70年代就有研究表明，人可以感知步态来识别他人。

美国一个科学研究小组目前正在开发一种安全系统，可通过每个人步态对人的身份进行识别。每个人走路的姿势、走路时身体各部分发出的回声等可以用来辨别一个人的身份。例如为了防止你的贵重物品被人偷走，可以在笔记本电脑、手机等物品中装上传感器，把传感器的频率调整到主人步行时的典型频率上，这样你的笔记本电脑就认识你了，当有人偷了你的电脑又不能模仿你的步态时，传感器就会报警。

通过耳朵识别你

你可能没有注意到耳朵的形状，但是如果照镜子时，将你的耳朵拉出来，你会发现自己的两个耳朵并不一样，不仅如此，其实每个人的耳朵都不同于其他人的。

人的耳朵是在胎儿5个星期时开始在头上出现了6个微小的凸起物，然后逐渐融合到一起。虽然基

因控制着耳朵的一般形态,但子宫内的环境也会影响耳朵。一旦耳朵形成,年龄的增长也很难再改变它们的形状了。

一些研究人员正在研究如何通过耳朵的形状来识别人的身份。分析后发现,当识别人的照片时,“耳朵识别”的准确度与人脸识别相当。在美国和荷兰,人们甚至会因在犯罪现场留下的“耳印”而被定罪。

然而,目前的“耳印”识别带有争议性,因为“耳印”的形状取决于压力,也就是说,不同强度和方向的压力下,同一只耳朵的“耳印”也会有变化。比如1998年,在一起94岁英国老人被害的案件中,警方根据留在窗上的“耳印”,宣判一个叫马克·塔拉赫的人有罪。2004年1月,此案被推翻,原因是“耳印”的证据有破绽。因此,“耳印”识别的准确性还有待进一步提高。

如果你厌倦了用密码或指纹去解锁你的手机,或许你可以用耳朵来尝试一下。在韩国首尔举行的2015年人机交互大会上,研究者向人们展示了用耳朵等身体的其他部位快速而安全地解锁手机,一位测试用户只需把电话放到耳旁,即可接打电话,认证过程不超过一秒。数据显示,在参与实验的12位人员测试中,该技术的识别精准率达到了99.52%,也就意味每2000次验证中才有可能错10次。

眼睛的虹膜很独特

好莱坞大片中,通过扫描眼睛开启密室的神奇场景,大家一定还记忆犹新吧。虹膜识别技术确实为需要高度保密的场所提供了高度安全保障。这是为什么呢?

因为你的虹膜确实是独一无二的。人的眼睛结构由巩膜、虹膜、瞳孔晶状体、视网膜等部分组成,虹膜是位于黑色瞳孔和白色巩膜之间的圆环状部分,也就是我们通常所说的眼眸(黑眼珠)的主要组成部分。不同种族的人的虹膜具有不同的颜色,每一个人的虹膜都包含很多细节特征:水晶体、细丝、斑点、结构、凹点、射线、皱纹和条纹等。据研究,世界上没有任何两个虹膜是一样的(包括同一个人的左、右眼)。

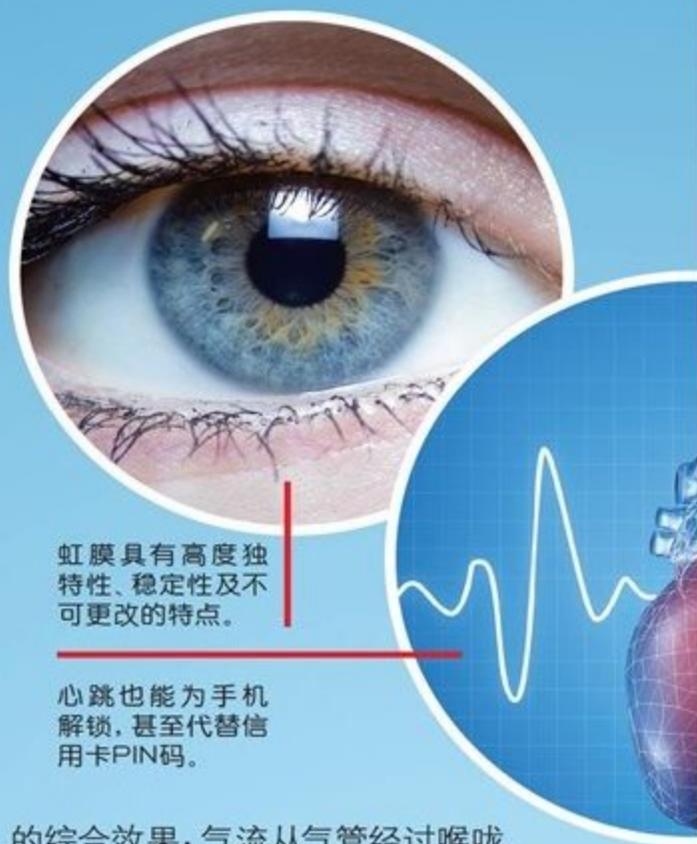
虹膜的形成也由遗传基因决定,人体基因表达决定了虹膜的形态、生理、颜色和总外观。当胚胎发育到8个月左右,虹膜就基本上发育到了足够尺寸,进入了相对稳定的时期。而且虹膜在胎儿发育阶段形成后,在整个生命历程中将是保持不变的,这些特征决定了虹膜特征的唯一性。

只有极少见的反常状况,比如身体或精神上大的创伤,才可能造成虹膜外观上的改变。另外,我们可以从外部看到虹膜,但同时虹膜又属于内部组织,位于眼角膜的后面。如果想要改变虹膜外观,则需要非常精细的外科手术,冒着视力损伤的危险。

因此,虹膜具有高度独特性、稳定性及不可更改的特点,这些特点是虹膜可用作身份鉴别的基础。像英国、美国和加拿大等国家,要接受虹膜扫描来证明自己的身份,而虹膜识别被公认为是生物特征识别中准确率最高的方法之一。

听声来辨人

人的发声器官在喉咙,当你说话的时候,出来的声音是许多部分



虹膜具有高度独特性、稳定性及不可更改的特点。

心跳也能为手机解锁,甚至代替信用卡PIN码。

的综合效果:气流从气管经过喉咙、咽部至嘴巴和鼻子,在经由腭部、舌头、嘴唇和脸颊转化成“话”。两个不同的人不太可能会有完全相同尺寸和形状的喉咙、嘴、鼻子,牙齿和肌肉,由于这些生理上的差异导致说话声也是独特的,也较为容易辨认。

因此,当有人敲门时,你就可以通过询问,再根据门外人说话的声音来判断来者到底是家人、朋友还是陌生人了,听声辨人也是人类的一种基本能力。但说话声不同于指纹和虹膜,人类可以通过面部和喉部的肌肉改变声音,创造出完全不同的语调、语气和声音大小。

而随着年龄的增长,声音也是会发生改变的,最明显的例子就是青少年发育后,女生的声音变细变尖,男生一般则变得相对低沉。而频繁使用声带后,还可能会造成声带受损,导致说话声变得沙哑无力。

有些人显然是在刻意改变自己的声音,或模仿他人声音,甚至达到惟妙惟肖、以假乱真的效果,这也说明了人体辨别说话声可能不太

可靠。但人们根据说话声的声波频谱,通过电声学仪器分析进行声音分辨,在一定程度上,也能帮助警察缩小嫌疑犯人的范围。

你能闻到身上气味吗?

世界上凡是有生命的物体,都具有一定的气味,人也不例外。对于这一点,有灵敏嗅觉的狗狗应该比人类更清楚。但是,全球有约70亿人,每个人都具有独特的气味吗?

答案是肯定的。

那么气味是如何产生的呢?跟其他特征一样,人体气味也是由遗传物质决定的,一般说来,欧美人体味浓烈,亚洲人体味清淡。这除了和遗传有关外,饮食习惯的不同也是一个重要因素。人体的气味是伴随着人体的新陈代谢过程所产生的。人体的新陈代谢可产生几百种化学物质,如皮肤表面排出271种,汗液中有151种,呼吸器官排出149种,胃肠气体排出250种,泌尿系统排出229种,粪便中有196种,单单腋下就至少有几十种,这些化学物质不同的量和浓度的变化,造就了多样化的气味,有些微不可闻,有些则浓郁至极。

有意思的是,我们不只有一种味道,人体的各个角落都有不同种类和数量的分泌物,与此同时,也窝藏了许许多多的细菌,它们把我们大多没有味道的分泌物变得“有味道”。因此,头皮有了头皮的味道,脚部也有了臭脚丫的气味。

有研究者对200名志愿者汗水中的挥发性有机化合物进行了分析,结果表明这些汗水加起来的酸类、醇类、酮类和醛类有将近5000

种,其中44种变化就足以形成一个人的“化学资料”,跟指纹一样用来读取识别身份了。而这些化合物除了产生人体气味,好像就没有其他功能了。

尽管很多人对人体气味的研究感兴趣,但至今,还未有人发明一种方法,来捕捉人体的总气味,进行分析并用来识别人的身份。

你仔细听过心跳吗?

平时你可能会忽略掉自己的心跳,即使你很认真地听,心脏好像也只是在“扑通扑通”地跳,但你知道吗?心跳也是独一无二的。

心跳一般通过心电图来查看,心电图的记录上会显示三个峰,包括:P波,这是上心房收缩时产生的冲动;QRS波群,下心室更强大的收缩;以及当心脏放松时产生的较小的T波。

心脏的大小和形状因人而异,所以峰的高度、长度和间距也是不同的。反之,从峰的变化上,也能看出心率速度和间距的差异,从而看到个人的特征。

指纹可用凝胶复制或从手指接触的表面采集后复制,但是对于心跳,任何人都无法下意识地控制它,所以它不可能被复制。

最近,加拿大公司Bionym研制出了一款新的设备:Nymi腕带。该腕带能监测佩戴者独特的心跳模式,并用于解锁智能手机、平板电脑、游戏机和汽车,它甚至还可以在购物时用来付账,或替代信用卡PIN码。此外,苹果公司也正在使用心跳作为密码来保护私人信息。

庞大的微生物群

你的独特性最后的一个方面,

严格来说不是你的,而是你身体里的“外来物种”——微生物。

有些生物学家认为,人类不是个体,而是一群生物的集合体。在你的身体表面或里面,有100万亿个细菌自由自在地生活着。从遗传学方面来讲,它们更占优势,因为人类身体中细菌的数量甚至比人体自身的细胞还要多。这些细菌对人类来说大部分都有特定的功能,是正常生活不可或缺的。

人类的基因组只有约2.3万个基因,人体内的微生物有约330万种基因,相比之下,人类基因的数量似乎微不足道了,你甚至只是0.7%的人。

生活在人体上的微生物加起来总共有超过1000种,大部分生活在肠道。每个人的细菌类群的组成不同,比如生活在皮肤上的细菌,尽管它们相对稳定,但却因人而异。

研究发现,手指上独特的细菌会转移到我们所接触的东西上,如电脑键盘或鼠标,并在那里遗留长达2周的时间。即使是很难从DNA上区分的同卵双胞胎,利用他们的“细菌同伴”来检查,就能很容易分辨出来。

此外,在几万年的演化过程中,人体已经把许多“业务”承让给了体内的微生物,比如肠道里的细菌可以分泌一些酶,帮助消化,另一些细菌可以抵抗病菌;某些角落的细菌把没有味道的分泌物变得有个人特殊气味。微生物能够影响到人体的发育、生理、营养以及免疫系统的功能。这也暗示着,如果没有“非人类成分”,人类将不会是现在的人类。N

(接上期)

六、预测人类行为

在美剧《摩登家庭》中，机器人女仆罗茜不仅能够对话、做饭、打扫房子，而且还能迎合主人乔治的需求。在该剧第一季的第一集有这样的场景：乔治的老板斯佩斯利先生到乔治家里吃晚餐，晚餐结束后，斯佩斯利拿出雪茄后，罗茜就跑过来给他点上。这个简单的动作表现了一个复杂的人类行为——即，根据刚发生的事情来预测接下来会发生什么事情的能力。

就像欺骗一样，预测人类行为需要机器人去想象一个未来的状态。它必须有这样的能力：“如果我们观察到一个人在做X事件，然后在这个事件的经验基础上，我可以预测他/她接下来可能会做Y事件。”这对制造智能机器人来说是一个巨大的挑战，但是科学家一直在为解决这个挑战而努力。美国康奈尔大学的一个研究小组已经开发了一个自主的机器人，这个机器人能根据环境中的对象互动来做出相应的反应。它先用一幅3D摄像机来获得周围环境的图像，接下来，机器人的“大脑”从混乱背景中识别关键对象并将其隔离。然后，利用从先前的培训课程中收集的大量信息，机器人在与它所接触到的对象互动的基础上，产生了一系列可能的预测并做出最好的预测：即，接下来会发生的行为是什么。

虽然康奈尔大学的机器人在某些时候仍然会猜错，但是在相机技术与算法的不断改善下，它们在稳步地进步。

七、与同伴的协调

如果你要完成一项复杂而又

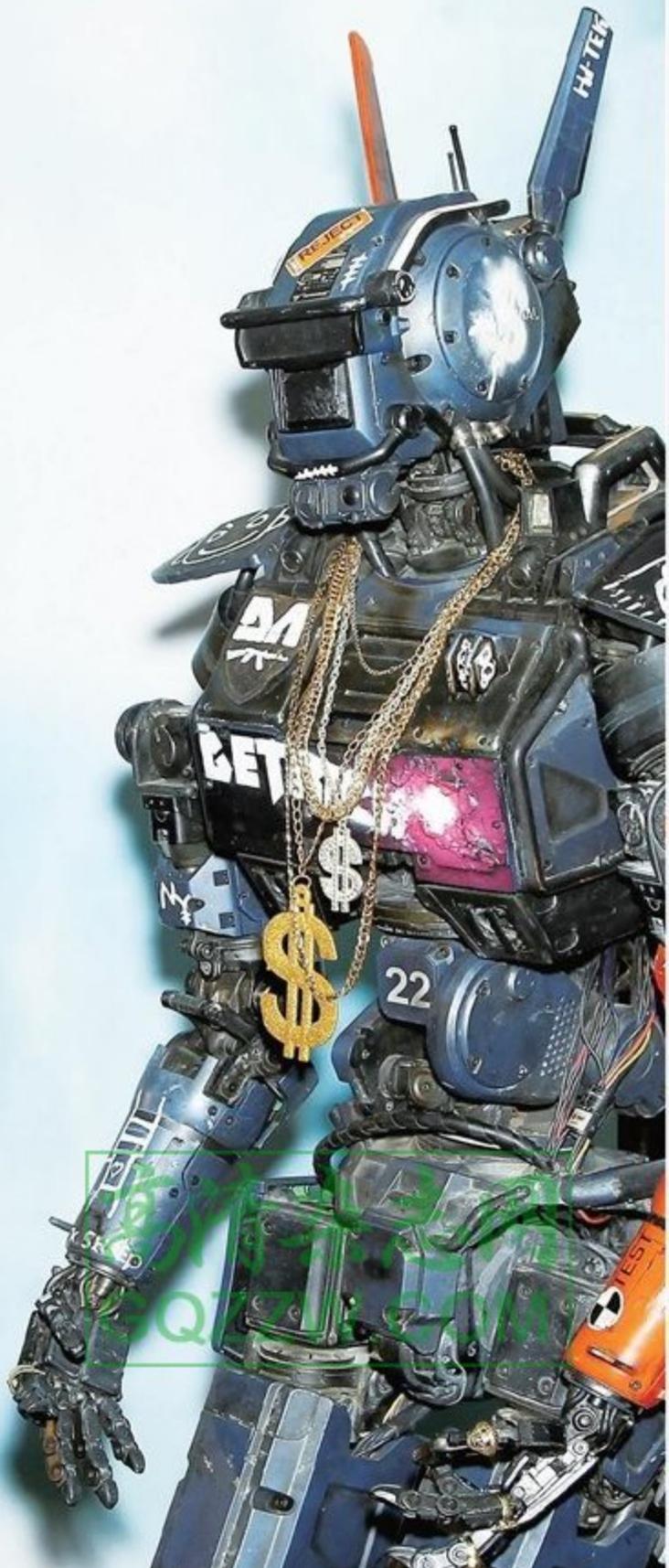
机器人面临的十大紧迫挑战(下)

林明春/文

庞大的工作，你是否觉得打造一个功能繁复的机器人太麻烦，从而更愿意部署更小、更简单的机器人军队，然后协调它们完成复杂的任务？

但这就带来了一个挑战：一个机器人在一个小组内工作需要准确定位自己与队友的关系，并要进行有效的沟通与互动。为了解决这些问题，科学家转向昆虫的世界，在这个世界里，昆虫能够通过复杂的群体行为来寻找食物和完成整个群落的任务。例如，通过研究蚂蚁，研究人员知道蚂蚁个体利用信息素与彼此交流。

机器人可以用同样的“信息素逻辑”，它们依赖于光或是红外线而不是化学物质来交流。它们的表现就像这样：一群微小的机器人分散在一个限定的区域，都在随机地探索这片区域，当一个机器人探索到离开的出口，它就留下一道光线踪迹。下一个机器人探测到这道踪迹，知道跟着这条踪迹来做一样的运动，并在它离开的时候留下自己的光线踪迹。当这条踪迹不断被加



强，就会有越来越多的机器人找到这条踪迹并继续加强。

一些研究人员还发现使用声波信号也能成功进行这样的实验，因为声音可以被用来确保个体机器人不会走太远或者可以像人类一样被声音吸引到一块。

八、自我复制

上帝告诉亚当和夏娃：“生养众多，遍满地面。”一个机器人收到同样的指令可能会觉得很困惑或很受挫。因为制造机器人是一回事，制造一个可以自我复制或能再生丢失或损坏的组件的机器人又完全是另一回事。

有趣的是，机器人不会寻求类似人类的有性生殖模式，因为这样的生殖模式实在是太复杂。但是，简单的动物进行的无性繁殖就很神奇：以水螅为例，一个小囊气球从母体中分离出来，然后破开后成为一个新的，基因完全相同的个体。

科学家正在机器人身上实施这一基本的克隆程序。这些机器人由重复的元素制造的，通常是多维立方体，这些立方体中包含了相同的机械和自我复制的程序，是可以被分离的，并且功能不会被改变。而且立方体的表面有磁性便于机器人分离身体的元素，这些立方体沿着对角线可以被分成独立旋转的两块。而一个完整的机器人由特定排列结构的几种立方体组合而成，只要提供立方体，一个简单的机器人就可以像水螅一样，分离出另一个具有相同特征的机器人。

九、基于道德原则的行为

我们每天都要与人互动，还要做出数以百计的决定。在每个决定中，我们要衡量我们的选择是否正确，是否公平公正。如果我们希望机器人也能像我们一样，在做决定的时候考虑是非对错，那它们就需要理解伦理道德。

给机器人定义道德行为也是一个巨大的挑战，主要是因为一组通用的、被普遍认可的道德原则并不存在，不同的文化有不同的行为规则和不同的法律体系。尝试着去制定一个有关全球的伦理道德准则，再让机器人去学习几乎是不可能的。

不过，研究人员可以把道德问题局限在某个具体的情境下来让机器人理解。例如，一个局限在特定环境的机器人——比如在厨房或者是病人的房间里，可能只需要少量的规则学习，就可能合理的做出良好的道德决策。机器人专家选择了一些日常行为案例，并将其中的道德选择信息编入一个机器学习算法。这些选择是基于三个浮动标准的：一个动作会有多好的结果，它能预防多少伤害以及如何衡量公平。然后用算法输出一个伦理道德原则，这个原则能在机器人做决策的时候用来作为依据。正如在《超能查派》中，“查派”的道德观念是需要人类的教导，归根结底，还是人类的自我道德标准影响了机器人的道德行为。所以，要想机器人能做出良好的道德选择，人类必须先

自我检视自身的道德尺度。

十、感觉情绪

“世界上最美好的事物是不能被看到或触碰到的。那是要用心去感受的。”如果海伦·凯勒的这个观察是真实的，那么机器人将注定错过这最美好的事情。毕竟，它们擅长的是感知周围的物质世界，而不能把传感数据转变成特定的情感。它们不能看到爱人的微笑，不能感受快乐，也不会看到人们扮鬼脸而被吓到。

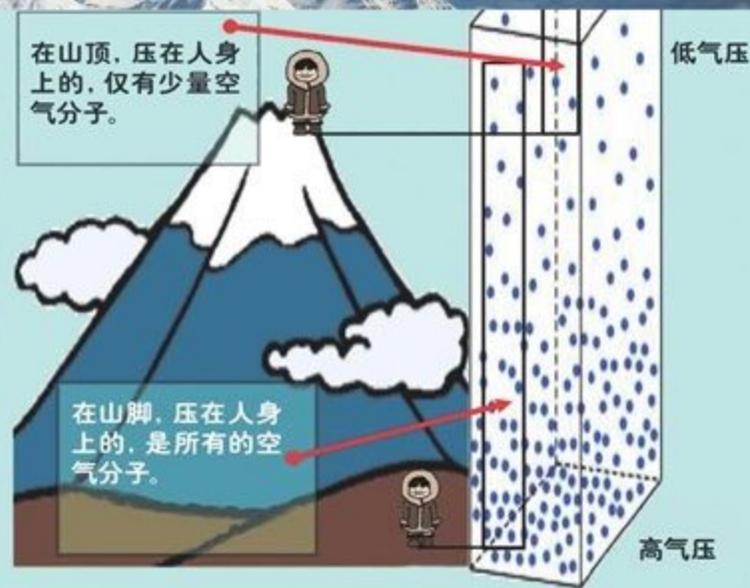
这也许是人类与机器的最为明显区别。试想一下，你如何能教机器人坠入爱河？你如何用程序表现出受挫、厌恶、惊奇或是遗憾等情绪？这些在机器人身上值得一试吗？

有一些科学家认为是可以的。他们相信未来的机器人将会整合认知情感系统，这样，他们就能够更有效地与人类交互学习。不管你信不信，已经有原型能表达有限范围的人类情感。Nao是由一个欧洲研究小组开发的机器人，它已经具



山峰高度怎么测量？

沐阳/文



2015年秋天，英国对境内第一高峰本尼维斯山重测峰高，测得实际高度为海拔1344.527米，比现在地图上普遍使用的1344米，升高了0.527米。能得到这么精确的结果，得益于GPS测量方法。

目前地球上大部分山峰的高度测值都不够精确，比如南美洲安第斯山脉的帕罗多斯山，在不同地图上高度被列为了4900米到5000米不等；喜马拉雅山脉的拉布吉康峰3号东坡高度未知，地图上只标注它超过7200米；甚至珠穆朗玛峰的高度也有争议，我国于2005年最新测量为海拔8844.43米，而尼泊尔则以8848米为准。

人类对平面距离有直观感受，

没有工具也能分辨50米的远近，但是分辨50米的高度却很难。对人类来说，高度从来不是用简单工具测量的，高达数千米的山峰更是如此。

参照点

测量山峰高度，首先必须确定参照点，这是前提条件。然后，再确定所测量的山峰是相对高度，还是绝对高度。

绝对高度，俗称海拔高度，以海平面为参照点；相对高度，一般以地面、山脚等其他地方为参照点。两者必须区分清楚，不然就闹笑话了，比如青藏高原上随便一个土堆，比泰山、黄山都要高，这是事实（绝对

高度），但说出来却让人发笑。

陆地上的点不方便计算，而且各个国家不统一。海洋包围着所有大陆和岛屿，海平面虽然有变化，但年平均海平面基本不变，而且全世界海平面的高度相差无几。所以，各国普遍把海平面作为测量高度的标准参照点，又称为零点。以零点为参照点的山峰高度，就是海拔高度，也是绝对高度。我国的零点是青岛黄海的平均海平面。

气压测量法

气压测量法是测量峰高最简单的方法，只需一个气压计，再懂得一点数学知识，任何人都可以计算出山峰的高度。

备一岁小孩的情感素质了。它可以通过姿势和手势的结合来表达快乐、愤怒、害怕或骄傲等情感。这些展示的行为来自于黑猩猩和人类婴儿的研究，然后被研究人员编程到Nao的大脑中，但是机器人表达哪一种情感是根据它与附近的人们或对象的交互来决定的。在未来的若干年，许多像Nao一样的机器人也许会成长到成人一般的情感专

家，到那个时候，它们会在不同的环境中工作，例如医院、家和学校，在那里它们能够进行正常的人类行为，能教书，能诊病，与人类和谐共处。

如果机器人面临的这些挑战都解决了，是不是就能开发出像“查派”一样聪慧的机器人呢？你也许会发现，这些挑战都有一个共同点，那就是都需要思维能力。人工

智能专家认为，人类大脑的归纳推理能力是实现机器人真正自主思考的自主系统的关键，“查派”正是拥有这种能力，才能从它所经历的事情中改变自己，形成独特的自己，喊出了那句“我是查派”。现在人类还没有实现这种愿景，但是已经正在不断朝这个目标前进，如果真正的自主系统出现，想象一下，那是一种怎样的情景！

海平面大气压约是100千帕(101.3千帕四舍五入之后),它随海拔升高而降低。海拔3000米以下,每升高100米,气压下降约1千帕;3000-5000米,每升高100米,下降约0.8千帕,等等。

只要测出山峰的气压,就可以计算出山峰的近似海拔高度。另外,也可以利用水银柱换算。海平面气压等于760毫米汞柱压强,海拔每升高12米,大气压下降约1毫米汞柱(海拔3000米以下)。测出山峰气压为多少毫米汞柱,用760减去山峰气压的差值,乘以12,就是山峰的近似海拔高度了。

水沸点测量法

水的沸点与大气压有关,可以据此间接计算出山峰的高度,因为海拔升高,气压下降,水的沸点随之下降。一个标准大气压下,水的沸点是100℃。当水的沸点下降1℃,气压下降约3千帕,海拔升高约300米。

经过对比,就能从水的沸点计算出海拔高度。可以参考这三个数据:海拔3000米时,水沸点是91℃;6000米时,沸点是80℃;8848米时,沸点是72℃。

温度测量法

在无热源、无遮护的情况下,空气温度随海拔增高而降低。一般情况下,海拔每升高100米,最高气温下降0.5℃,平均气温也下降0.5℃(海拔4000米以下)。

假如,某山峰测量温度为-1℃,山脚测得温度为7℃,则该山峰高度约为 $[(7 - (-1)) \div 0.5] \times 100 = 1600$ 米。当然,这是山峰的相对高度。

三角测量法

三角测量法被广泛使用,它是利用三角形的数学知识,以山高为一条直角边,在地面上做出一组相似三角形,然后根据已知条件,计算山高。

从不同角度,可以做出多种类型的相似三角形,这里介绍一种简单实用的,只需两根相同的棍子和一卷皮尺就能测出一座山峰的高度。首先,假设要测量的山峰之顶为H,底为A;然后,测量两根棍子的长度,分别记作BC和DE,并间隔一定距离,将BC和DE竖直插在地上,保证A、B、D三点在一条直线上;再然后,在直线BD上找一点F,使H、C、F三点在一条直线上,在直线BD上再找一点G,使H、E、G三点在一条直线上,并分别测量BF和DG的距离。

这样,就能画出两组相似三角形 $\triangle AHF \sim \triangle BCF$ 和 $\triangle AHG \sim \triangle DEG$,其中AH是共同直角边。利用相似三角形原理,可以得出和两组等式,其中,把已知条件套进等式里,得到和,利用二元一次方程解法,计算出AH和AB的数值,即可得到山峰高度AH。

当然,这也是相对高度。如果已知当地的地面海拔,只要两者相加,就知道山峰的海拔高度了。

水准测量法

水准测量是利用提供水平视线的仪器(如水准仪),测定地面不同点之间的高差,并以此推算高度的一种方法。

水准测量都要有一个最初的基准点,比如我国青岛海拔基本点,作为第一点,然后相隔一定距离设立

第二点。在两点间安置水准仪,观测竖立在两点上的水准标尺,按标尺读数即可得出两点间高差。第一点是海拔基本点,高度为零,这个高差就是第二点的海拔高度。

然后再以第二点为参照,相隔一定距离设立第三点,用同样方法可得出第二点和第三点之间的高差。用这个高差,加上第二点的高度,就是第三点的海拔高度。以此类推,可以测量出地面上任何一点的海拔高度。

水准测量法一般耗时较长,但它能够把误差控制在每公里0.5毫米以内,这也是目前世界上最精确的测量方法之一。

GPS测量法

GPS就是全球定位系统,利用这个系统测定山峰高度,就是GPS测量法。要在山峰最高点安放GPS仪器,用以连接天上数颗GPS卫星,并传送信号,确定它准确的空间位置。

仪器只要安放好,几个小时就能完成测绘。山顶的GPS仪器接收并记录卫星发出的大量测绘信息,比如时间数据和信号波长数据。这些信息尽管以光速传送,但从卫星发射到山顶的GPS仪器仍要花费几微秒时间。这几微秒的延时,被GPS仪器上预设的程序记录。通过这段时间,科学家可以计算出GPS仪器的3D空间位置,以及它和太空卫星之间的确切距离。

得出GPS仪器的空间位置和距离后,再结合其他地形测量数据,就可以计算出山峰高度,即最为准确的海拔高度。目前GPS测量法精度已达到厘米量级,且应用越来越广。■



神通广大的预知警察

山东/文

在传统的侦探小说里,案发后,侦探一般都会第一时间到达现场,查看犯罪现场,收集指纹、犯罪工具以及犯罪分子遗留的其他线索,然后经过缜密的逻辑推理和多地调查,最终迅速破案。就连神乎其神的福尔摩斯,也只能在惨案发生后,才进行他三段式的破案步骤:观察案发地点、了解案发情况、捉拿凶手。

但受害者所失去的亲人和财产,很难再完好无损地返还回来,而犯罪分子本人也因为一时的冲动毁了自己,说到底,破案于社会而言,并没有起到更大的保护作用。那么,有没有可能提前阻止犯罪分子的疯狂行径呢?

神奇的“Compstat”系统

2002年好莱坞上映的电影《少

数派报告》,让预知警察的概念深入人心。电影讲述了华盛顿有三个预知警察,他们能破译所有犯罪的证据,从间接的意象到时间、地点和别的细节,都可以被当做预知未来的蛛丝马迹。这些警察在预知犯罪方面从未失手,罪犯在实施犯罪前就已受到了惩罚。正因为预知警察的存在,2054年的华盛顿特区,谋杀已经消失了。

现实生活中,一场类似《少数派报告》的场景也在上演着,在网络时代大数据的帮助下,警察正在从传统的破案人角色向提前预知犯罪转换,只需动动手指,调动数据,警察们就能在千里之外,预知犯罪,一改被动出警的不利局面,主动扼杀犯罪念头于萌芽中。

比如,在20世纪八九十年代的美国,城市暴力犯罪直线上升,毒品

泛滥、暴力枪击案不断,警察无力保护市民,弄得处处人心惶惶。但到了1994年,情况忽然出现转机,一个小小的系统轻松地改善了警察和市民之间的关系。它就是CompStat电脑办案系统。这个系统由前纽约市警察局长布拉顿于纽约率先启动试行。

在犯罪心理学上,犯罪案件并不是随机地分布于一个城市,而是呈现一定的规律性,比如波士顿的抢劫案中,66%发生于8%的街道上,西雅图的半数案子发生在4.5%的街道上,所以研究者们认为,案件多发地附近将会有更高的犯罪率。CompStat系统正是基于这个理论建立,通过分析纽约76个警区日常犯罪的数据,得出地区犯罪报告、逮捕报告以及预测出地区犯罪趋势图,告知警方哪些地段可能会



① ③

① 纽约警方最新使用的DAS系统能调动公共场所的摄像头，实时监控犯罪进展。

② 90年代，互联网还没有普及时，纽约警方还会每周二、四的早晨召开全部警区的指挥官开会，针对comsat系统预测的犯罪情况和绩效指示灯，陈述自己辖区的管理情况。

③ PredPol系统，让英国警方可以拿着计算机划好的热点区域巡逻。

名昭著的赖克斯岛监狱的通话记录和数百小时来自大楼电梯、走廊和庭院的监控录像，警方突击了一个住宅区，在那儿逮捕了103个黑帮成员，这是纽约历史上最大规模的一次帮派逮捕行动，这个帮派被指控涉嫌2起谋杀、19个致命枪击案和50件其他的枪击事件，大规模的逮捕行动成功地阻止了未来可能的犯罪行为。在没有计算机的过去，这一庞大的数据侦查活动是无法想象的。

发生暴力事件。在系统预测的案件多发地，布拉顿多派警力巡查。这个系统运行后，仅仅用一年的时间，纽约的犯罪率就下降了60%。到2003年，谋杀案件降到了1964年以来的历史最低水平。

由于Compstat系统的成功运用，布拉顿被喻为“美国最棒的警察”，纽约市公民对警察的满意度也上升到了历史最高点。尽管因种种原因布拉顿离开了纽约警察局，但他的系统却保留了下来。现在美国三分之一以上的警察局都采用该系统，芝加哥、新奥尔良和明里波利斯的警察局自从采用Compstat模式后，犯罪率出现了双位数的下降。

不断革新的预测软件

CompStat只是警察预知犯罪

的一个“前辈式”的工具，在它出现的上世纪90年代，互联网还远没有现在普及，所有的数据还需要打电话到各个警区，手动录入。1997年，全美只有20%的警方部署了这种监视系统，就已经取得了不俗的成绩。到了2013年，全美已有超过90%的警方布置了街头和公共场合摄像头，个人数据库渐渐完善，警察的预知能力更是不受地域限制。

比如，纽约警察局受Compstat系统成功的激励，2012年首次与微软公司合作，又引进了一款更先进的预测工具，这款工具信息检索系统能分析和及时显示超过3000个监控仪、911电话，车牌和其他资源的数据。

2014年，这款系统第一次出击，取得的成绩就令人惊叹。通过追踪100万脸书网页、4万个来自臭

在预测犯罪分子方面，美国并不孤独。世界各地的警察局根据自身需要，设计出了不同类型的预测软件。在英国，毒品和抢劫一直是社会难题，警察部门现在使用“预测性警务”(PredPol)软件程序，根据过去三年区域的犯罪记录，PredPol会绘制出一份城市地图，用小红框标出热点犯罪区域，这个区域大概占到一个城市街区一半的面积，警察们会按照这份带有标记的地图，到那些小红框区域巡逻。

在德国，预测的重点是防偷窃案。警察局利用Precobs预测软件，通过搜集犯罪现场、时间、失窃物及窃贼的特定行为等数据做分析，辨别出高失窃风险区，预先部署警力来防止窃案发生。瑞士苏黎世警

方正使用德国开发的这款软件，应用这款软件的地区，盗窃案发生率降低了30%。

依据哪里来？

软件的强大预测能力，赋予了警察神通广大的预知能力，而这一切还得感谢警察局事先层层罗列的大数据。

在中国，公安内网有查询的权限就可以看个人的出生年月、家庭住址、有无犯罪等详细信息，在发达国家，这些信息更为完备。比如在美国，有一个令人胆战心惊的信用记录，不仅记录着你的姓名、住址、照片等无关紧要的信息，甚至还包括你曾经破案或者犯罪的信用记录，甚至你曾延迟交付水电费也会记录在案。这个信用记录已经被做成了数据库，每个人都有自己的安全号，一输入网络就能查询。

除了这个全民皆有的数据系统，警察局还会建立犯罪分子特有的犯罪资料库，并使用演算法及诸如地理位置、犯罪记录、年龄及前科等约24种的变数，推算出犯罪可能发生的地点、时间、人物及其手法。这些数据库全国联网，警方共享资源，成为了预测软件的基础数据。

在公共场合数据的调用方面，警方也有很大的权力，比如美国警方不仅能查阅美国超过20亿个车辆

牌照和所在地等私人信息外，更能利用不同的系统定位出犯罪地点，像是利用各地收音器找出开枪地点，利用社群软件调查是否有违法行为等。

强大数据资源的支撑下，利用先进算法的计算机不难形成较准确的预测系统。过去，在学校门口发现一个可疑车辆，警局接到报案后，会根据车牌搜索信息，但搜索结果只是出现车牌的主人姓名、电话、住址等少部分信息。而现在，假如幼儿园附近有个可疑车辆被报告给了警察局，预测系统就会根据已建立的车牌管理数据库，查出谁拥有了这辆车，车主的逮捕记录，和这个区域的犯罪情况，它不仅能知道这辆车现在在哪里，而且通过调动车牌记录，还可以知道它这几天、几个星期，甚至几个月去过哪里。根据摄像头显示，脸部识别系统又将识别此时开车的人是否是车主本人，通过合理的推测，这个数据可能有助于让犯罪念头扼杀在萌芽中。

破案能力引发争议

预知警察不仅在预测方面比过去更加有效，而且在破案方面也是成绩不俗，在国际上重大案件破获中，列出恐怖分子的追捕名单中，都有预知系统的一份功劳。不过，预知警察在威慑犯罪分子时，也让普通民众精神紧张，因为除了常规的

数据收集，为了达到理想的效果，警方还会使出旁门左道收集数据。

2013年震惊全世界的美国棱镜丑闻中，根据斯诺登披露的部分棱镜计划内容，情报人员可以直接进入9家美国网络公司的中心服务器，获得用户的已存储数据以及实时数据，这九家公司又是影响全球的公司，如微软、Facebook、YouTube、谷歌、苹果等等，这也就意味着全球十几亿人可能处于时时被监控中。

棱镜计划被曝光后，舆论哗然。面对公众指责，美国国家安全局在听证会上为自己喊冤，声称这些项目自2001年9月启动以来，已帮助美国政府挫败了超过50起恐怖阴谋，如果政府不实施这些监控项目，美国将会面临更多恐怖袭击的风险。

尽管打着为了国家安全与减少犯罪的名义，但大批的美国人并不买账，他们高举着写有“安全得让我感到害怕”的横幅，抗议自己无时无刻不被监控着，个人隐私权正在不断被侵犯。

人们担心的不仅是有没有第三只眼时刻盯着自己，他们也担心假如数据被黑客入侵篡改一气，那些神通广大的预知警察逮错人了怎么办？而且现有的法律并没有规定这些预知警察的权力界限，乱用权力该如何判？

凡此种种，都还没有得到警察局的明确答复，但相信在不久的将来，警察局也会重新制定章程，规定权力和义务。毕竟当物联网彻底实现后，预知警察会变得越来越，甚至取代现在传统警察的出警角色，而他们作为新的警察种类，在有无限的接近个人隐私的机会时，将会需要更严格的警察章程。■



非洲沙漠从何而来？

李唯/文



如果你留意地球仪，就会发现一个奇怪的现象，在地球上，大多数的沙漠分布都有一个倾向：集中于纬度30度附近。在南半球，有非洲西南部的纳米布沙漠、卡拉哈里沙漠，智利的阿塔卡马沙漠，澳大利亚的大沙沙漠、维多利亚沙漠等等。在北半球，有世界上最大的北非撒哈拉沙漠，阿拉伯沙漠，伊朗东部的卢特沙漠，印度塔尔沙漠以及美国西南部的戈壁荒滩等等。为什么这些地区更容易形成沙漠呢？

人为的破坏植被，是沙漠形成的一个重要原因，但这并不是最根本的原因。导致这些地区形成沙漠气候的主凶，是哈德利环流。

1735年，对天气怀有浓厚兴趣的英国职业律师乔治·哈德利提出了一个大气环流假设模型。当时，哈德利认为赤道附近的空气，会往南北两极移动，在高纬度地区冷却后下降，又回到赤道，完成一个环流圈。

后来经过验证，虽然赤道上升的气流确实会往高纬度移动，但远没有到南北两极，而是在纬度30度附近就下沉了。虽然哈德利的环流假设模型不够准确，但整个循环及成因大致和哈德利的假设相符，因此，为了纪念哈德利，将赤道到南北纬30和40度之间的大气环流，称作哈德利环流。

在哈德利环流内，由于赤道地区阳光垂直照射，地球表面吸收了大量的太阳辐射，温度很高，蒸发旺盛，空气受热膨胀上升，这时的空气携带有大量的水分。这些湿润的空气持续上升，会在高空遇冷凝却，进而降下

大雨。这就是赤道附近往往雨水丰富的原因。

然而，这时空气还没有结束它的旅途。湿润的空气变成大雨滋润了热带雨林后，剩下的空气干燥得像枯草一样，它们会跟随着哈德利环流继续向高纬度旅行。这样的旅程会在南北纬30度附近终止，因为这些来自热带的干燥空气，在这一区域正好因高纬度的寒冷而冷却，受重力影响会降到地表上。

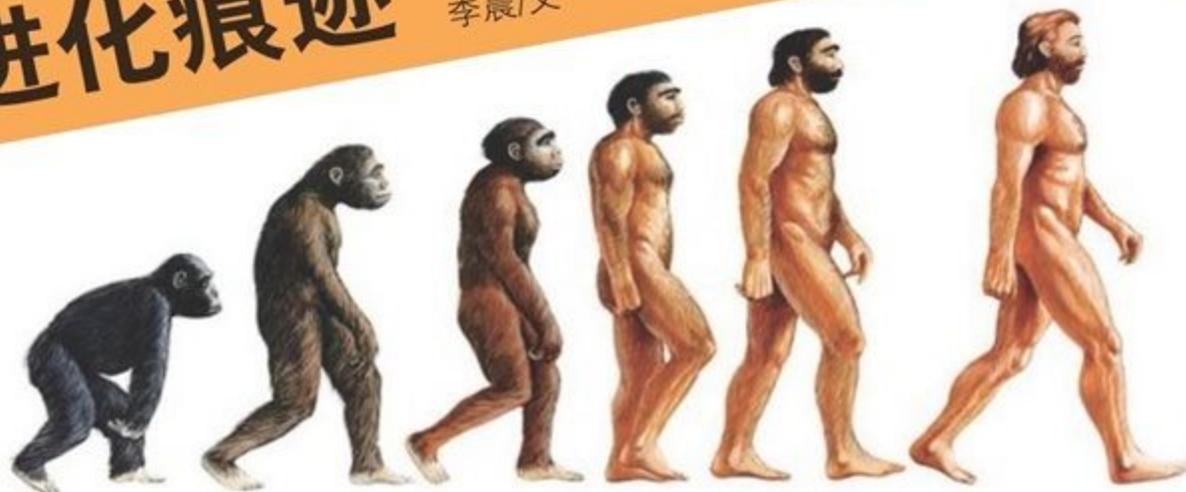
大量的干燥空气在下降的过程中，使低空空气增多，气压升高，形成南北两个副热带高气压带。如果这个区域本身水资源就不够丰富，或者其他天气系统没法贡献出湿润的空气，再加上下沉气流造成的晴朗干旱天气，该地区最终会成为一片沙漠。

美国佛罗里达州是个例外，它也在北纬30度附近，但由于海湾水气的蒸发，该区域能够用含有大量水分子的空气，湿润这些干燥的“枯草空气”，避免了变成沙漠的悲剧。

哈德利环流为赤道附近带来了大量的降雨，又将干燥的空气带到了南北纬30度附近，造成了截然不同的地貌。以地跨赤道的非洲为例，赤道上的刚果盆地降水丰富，有茂密的雨林，生物物种丰富多样。在上一个寒冷的冰川季，我们的祖先现代智人就躲在附近温暖而湿润的峡谷中。而北纬30度附近北非和西亚，除了尼罗河河谷和西亚两河哺育的绿洲，就只剩下极度干旱的撒哈拉和阿拉伯沙漠了。N

我们身上的进化痕迹

李晨/文



吃饱了打个嗝，天冷了起一身鸡皮疙瘩，鼻子嗅一嗅就能闻出美味是否可口，这些十分常见的生理现象，其实都是人类祖先的馈赠。想知道人类还是灵长类动物时的生活习性？不妨来看看我们身体里的这些进化痕迹。

抓握反射

如果你爱逗婴儿玩，会发现一个奇特的现象，婴儿们特别爱抓握。当放置一个手指或物体在婴儿的手掌里时，婴儿们第一反应，一定是试图抓住它，而且这抓握力度还十分大。根据1932年的医学研究，37%的新生儿可以抓住一个棒子支撑起自己的体重，悬挂片刻。他们在脚上的抓握力度也十分明显。当一个婴儿坐了下来，它的脚会呈现卷曲式的抓握姿态，类似于在成年黑猩猩身上观察到的样子。

婴儿之所以会出现这种抓握反射，还得提到我们的远古祖先——灵长类动物。不像现在皮肤细腻，毛发稀少的人类，灵长类动物有足够的体毛，可以让婴儿能够攀附。这样做的目的是在遇上捕食者时，婴儿们只要抓紧父母身上的毛发，父母们就不需要再用手搂抱婴儿，动作会更敏捷，或者攀爬起来更灵活。

如今，人类的婴儿自然免去了

出生时遇到危险的紧急情况，但抓握反应作为进化史上人类的行为习惯，变成了一种新生儿无条件反射保存了下来，婴儿在第一个月基本会常紧握拳头。中国古人在周岁让孩子抓阄，这种做法也确实比较合理，因为3-4个月后，婴儿抓握反射会慢慢消失，开始有意地抓握动作。

鸡皮疙瘩

密集恐怖症者遇到一堆聚集在糖果周围的蚂蚁时，会起一身鸡皮疙瘩；一般人在感到兴奋、寒冷、或者恐惧时，皮肤汗毛下面叫做竖毛肌的小肌肉会收缩，汗毛竖起，凸起一层层小点，出现“鸡皮肤”。

为什么我们遇到刺激性反应时，会出现令人厌恶的鸡皮疙瘩呢？这其实也是人类祖先的遗留物。有了鸡皮疙瘩，祖先们既能防御又能保暖。鸡皮疙瘩出现时，附着在上面的汗毛会竖立起来，使得体态多毛的人类祖先在捕食者眼里变得更加高大，从而在气势上吓到对方；而当天冷无遮蔽物时，鸡皮疙瘩又会充当绝缘体，隔绝热量散出，起到保暖的作用。

今天，“立毛”仍然是许多动物的一个有用的防御，比如恼怒的

豪猪或走投无路的猫，在遇到危险时，会全身“毛发耸立”吓唬敌人。人类在摆脱了大部分体毛后，鸡皮疙瘩现在只是作为一种情绪反应保留了下来。

尾骨

有的小孩一出生，会带着一条尾巴。这个现象虽然很罕见，但并不难解释，因为人类曾经也是有尾巴的灵长类动物。

所有的哺乳动物在胚胎时期都会有尾巴。在人类胚胎中，有4周的时间都是有尾巴阶段。不过，正常情况下，其他动物的尾巴会继续发育下去，但人类和类人猿的尾部细胞会陆续死亡。

在大约6-12周时，白血细胞会溶解掉尾部，使得胎儿不会带着这条“死掉”的小尾巴出生。但在极少数情况下，先天性缺陷会导致胎儿出生时有一个很短的尾巴结构。自1884年以来，医学文献记载了23例具有这种结构的人类婴儿，在这些罕见例子里，脊柱和颅骨被确定为完全正常。唯一的异常是一个大约12厘米长的尾巴。幸运的是，这些尾巴能够手术切除，个人也能恢复正常的生活。

进化过程中，人类失去了尾巴

的需要，位于脊柱末端的尾骨，也已经失去了原来的协助身体平衡和移动的功能，但尾骨仍然提供一定的辅助功能，如作为一个连接点支撑着各种肌肉。当人们坐下来，也可以提供力点支撑。所以，人类失去了尾巴后，连接尾巴的尾骨并没有进一步退化。

肌肉

健身爱好者们在双脚叉开、双臂高举，大秀三头肌时，总会让人联想起公园里的大猩猩。这样的联想确实很好建立，因为人类曾经也是这么肌肉发达。丛林阶段的祖先们，得用连接肘部和手腕的手掌肌肉抓取树干，用发达的前臂支撑身体攀爬，用矫健的脚底肌发足奔跑。

当人类进化了，越来越依赖于用脑行事，而非用“肌肉”解决问题时，这些肌肉先前的力量功能就慢慢退化了，但我们身上仍有不少它们的痕迹。比如，当你握紧你的手，手腕底部的肌腱部位会隆起，这就是掌长肌，祖先们用它来垂吊或攀登。在我们肩下处的第一块

锁骨到锁骨拉伸的一小块肌肉，叫锁骨下肌，曾在人类的四肢行走时代发挥作用。

残留的肌肉痕迹因地域和环境的差异，并不是在所有人群中出现。比如，枕额肌是一块位于前额的薄薄的人体肌肉，用来移动头皮和上提眉毛。所有马来人天生就有这样一块肌肉，但太平洋西南部的美拉尼西亚人从来都不会有，只有一半的日本人 and 三分之一的欧洲人会有这块肌肉。

因为许多肌肉作用不大，在医学上会被当做肌腱移植手术的肌腱来源，有些肌肉如腿部的跖肌、掌上的肌肉会被移植到人体受损的其他部位，修复受伤的身体组织。

耳朵

《西游记》中，在偷听别人谈话时，猪八戒经常会扑闪着大耳朵，在猴哥变成蚊子叮咬他时，也会动动耳朵抖掉蚊子。人类在很早的时候，耳朵其实也可以移动。现在大多数猴子的耳朵比起人类有更发达的耳动筋，所以能够移动耳朵，更好地获知潜在威胁。

但在进化过程中，人类和其他灵长类动物，如猩猩和黑猩猩，耳动筋功能慢慢退化，使得他们失去了让耳朵单独动起来的能

力。

耳朵的外部结构也揭示出了一些进化遗留的痕迹，如在世界上，大约有10%的人口的耳朵外缘有螺旋状，这是很多哺乳动物的共有特征。

虽然人类无法移动耳朵，但另外一个结构弥补了这一功能缺陷——人们可以将头部水平移动，大多数猴子并不具有这个功能。而且在人类中，还有些耳部肌肉变异者，他们能够在各个方向移动自己的耳朵，其他的人通过反复试验也可以获得这样的能力。

打嗝

打嗝，可能是人类这些进化痕迹中最古老的遗存，因为它暗示着我们与水陆两栖动物的某种联系。

两栖动物如蝌蚪在水下时，为了阻止水进入肺中，会关闭声门挤压口腔，通过腮吸入空气，这个相当简单的运动反射，和哺乳动物打嗝的原理相似。在打嗝过程中，哺乳动物用古老的肌肉关闭声门，快速吸气。在人类胚胎发育早期过程中，还没发展出健全的肺部时，宝宝们常常通过吞食羊水，以及打嗝锻炼肺部的呼吸。

重演论者认为，打嗝在进化上先行于现代肺呼吸。此外，他们还指出，打嗝和两栖类动物的呼吸，都由二氧化碳浓度升高抑制，并且可以在GABAB受体激动剂影响下停止，这也可以说明二者可能是一个共同的生理和进化遗产。

这也许可以解释为什么早产儿会花费2.5%的时间打嗝，因为他们的肺部还没有完全形成，他们需要像两栖动物用腮吸气一样，利用打嗝呼吸空气。📌





我是自己最坏的敌人

唐晓望/文

自己管不住自己

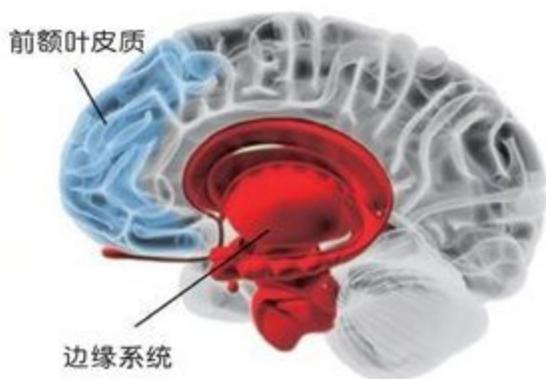
有些人可能会遭遇这样的情况，当走下楼梯，或跑了很长的距离时，膝盖会有点疼。而且这个问题随着年龄的增长会变得更糟，但有一个简单的解决方法——一系列的力量练习。

如果每周做几次，膝盖的状况就能改善，常规的练习只需要15分钟，可以在家里做。即使如此，很多人还是不能养成习惯。比如他们告诉自己会在每天下班之后开始练习，但是当设定的闹钟响起时，他们经常发现自己做了别的事情，看电

视、看书或聊天，而不是力量练习。直到晚上临睡前才会懊恼，然后在心里暗暗保证和发誓：明天一定要做这该死的练习。

但这个模式会一直循环下去，第二天快要结束时，仍旧只是重复前个晚上的誓言，直到某天，膝盖再次受伤。

可能你的膝盖没受过伤，但是应该有很多人经常要面对这样的问题：口口声声说要减肥，每天吃的少一点，运动多一点，可实际上就是挪不动椅子上的屁股，面对可乐、炸鸡、薯片等高热量的食品以及碳酸饮料，又觉得美味无比，禁不住尝了



长期规划发生在大脑的前额叶皮质上，而更具强迫性的边缘系统集中在提供即时满足感的事物上。

一块又一块，喝了一口又一口。

即时的快乐最吸引

希腊哲学家对这种行为设定了一个描述词：无自制力，即我们与对自己好的意见作对。而无自制力有时被称为“意志薄弱”。

为什么我们会与对自己有利的意见作对呢？

最近的研究表明，这不只是个人的失败，而是由于我们所有人都有认知偏差——“时间矛盾”，现在的我们倾向于给未来折算成等价的现有价值。

比方说，如果让人们在一个更小但却更方便的回报，和在一个更大但却延迟的回报之间做出选择的话，时间会给人们的决定带来一个有趣的影响。

让我们来看一个实验游戏：研究人员询问志愿者，如果现在给他500元和2年后给1000元，那么有多少人会选择马上就得到的500元？结果很多人举起了手。

但是，如果要人们选择是6年内给500元还是8年内给1000元的

话,结果却很不一样,很少有人选择500元。

尽管这是同样的选择,只是在不同的时间而已,但上面的研究结果说明了,人们通过计算未来的折现,会优先选择较小、却更直接的回报。

回到之前的例子,人们在要加强膝盖练习、减肥的时候,反而选择了看电视、聊天,那是因为这些乐趣是即时的、更直接的,而每天锻炼带来的益处不可能立即显现。当然如果有一种锻炼能立竿见影,恐怕还是有不少人愿意立刻去锻炼的。

与自己战斗

大部分人都会这样,因为这是人类天性的一部分,而无自制力最常见表现,就是拖延、拖延再拖延。

这样的症状,其实跟我们的大脑有关。长期规划,比如为退休老去后节省资金或实施一个锻炼计划,这些都是在大脑的前额叶皮质中实施。但是我们大脑还有边缘系统,这是与前额叶皮质“相反”的系

统,专注于提供即时的满足感,而且这个系统具有更强的强制性。

可以这么说,我们的大脑就像一栋2层楼的房子,每一层都有一类不同的居民。此时,边缘系统就相当于住在第一层的年轻夫妇,他们充满活力和激情,并专注于现在的娱乐;前额叶皮质就相当于楼上的老夫妇,他们勤勤恳恳,节省资金,付抵押贷款,让房子整洁有序。

这样看来,无自制力就是一个“现在的你”对付“未来的自己”的游戏。例如,属于现在的边缘系统会影响你,宁愿看手机、浏览网页,也不愿意低头看题解答;但是属于未来的前额叶皮质会影响你,要复习解题,而不是玩手机,因为过两天可能就要模拟考试了。两种影响同时进行,就像是大脑中出现了“恶魔”(现在)和“天使”(未来),正在激烈地争吵着。

克服无自制力,也就意味着你要保证未来的自我超越现在的自我。那么我们如何才能克服呢?

一项有关市场营销的研究发现,那些看到自己未来成果的电

脑的参与者,往往会选择未来承诺的奖励,而不是选择现有的直接、金额较小的奖励。而另一项研究也表明了给人们展示他们未来(老去)的照片,可以激励人们厉行节约,以备将来养老之需。

另外,研究发现,对于短期“满足”的选择和行为,如果实施惩罚制度的话,或许可以让人们舍弃短期“满足”,帮助人们实现长期计划。研究人员还找到了另一个窍门:延迟。当你感觉受到诱惑时,仅仅是1分钟或2分钟的延迟考虑,就能让你更容易做出理性的选择。

研究人员认为,现代的社会环境也不容忽视,它使我们更容易无自制力,比如说互联网几乎每时每刻都在吸引着人们的注意力,一会儿微信好友发来信息,一会儿朋友圈有了新评论,使得人们在某件事上“无限拖延”。据调查,自上世纪70年代以来,无自制力或慢性拖延症的人数,已经增长了500%。所以,如果你真的想要控制和扭转无自制力症状,还需要改变一下自己周围的环境。N

差生考上科大 校长登门祝贺 学生闭门不见

高考结束后,湖北一考生考上中国人民解放军国防科技大学却不见高中副校长,引起记者的关注。经询问学校老师得知,该学生叫周佳琦,家住武穴市农村,在县城一所普通中学读书。

为了揭开谜底,记者长途跋涉来到周佳琦所在的村里,他的父母都在武汉市做建筑工,只有他爷爷在家,在记者说明来意之后,周佳琦的爷爷道出了他不见校长、老师的缘由:孩子平时读书虽然刻苦,但是学习成绩很一般,一度被老师称为差生,受到冷落。由于家境贫困,他一般不和同学交往,性格孤僻,考上国防科技大学后,学校副校长、老师前来道贺,面对这种前后待遇的巨大落差,孩子自然无法接受,闭门不见校长。

随后,记者找到了周佳琦,问他平时成绩较差为何能够考上国防科技大学?周佳琦却闪烁其辞,不愿作答。在记者穷追不舍的追问下,周佳琦终于道出了实情:高考前省吃俭用,请校门口淘宝代购点在淘宝网上买了一套《巧学王》《黄冈金考卷36套》,花了300多元,刻苦研读一段时间,基本上掌握了《巧学王》的内容,高考时,用《巧学王》里的321种解题方法,几乎解出了所有的高考题目,《黄冈金考卷36套》巧遇100多分高考题目,考了613分,才使我意外地考上了想都不敢想的国防科技大学。

晚上,记者回家打开电脑,登陆淘宝网,搜索“巧学王”,发现《巧学王》这套书淘宝网上很多人买,评价也很好,还可以先看后买,签约提分,看来真是一套好书!记者心中的谜团终于解开。

记者:郭丽霞

当代社会，人们工作和生活的压力越来越大，帮人励志成为了一个赚钱的行业。许多公司不惜投资数百万美元，聘请著名的励志大师给员工讲课；在图书市场上，最吸引眼球的也往往是励志大师们所写的励志技巧。但是心理学家认为，励志大师的许多策略都是完全没用的，甚至可能使人变得消极。

MOTIVATION

励志大师常说的 9条谎言

赵美兰/文



喀麦隆球星阿苏·埃克托并不喜欢踢球，也丝毫没有争夺冠军的野心，他自己承认：“我只是为了赚钱糊口而踢球”。如果你相信许多励志大师的话，那么你会觉得埃克托违反了他们所说的每一条规则，看上去，埃克托不可能有一个成功的职业生涯。但实际上，埃克托已经在足球水平最高的英超和法甲赛场上获得了成功，31岁的他仍然保持着喀麦隆国脚的身份。

其实，埃克托的情况并不罕见，许多人的成功和“励志学”一点关系都没有。而且，心理学家认为，励志大师们为了博人眼球，往往会想当然地编造无用的励志谎言，比如下面的这9条。

谎言1：赢的欲望意味着更积极

2008年，在明尼苏达大学举办的美国十校联盟室内田径赛中，一位名叫希瑟·坎普夫的选手创造了奇迹。在女子600米赛跑项目中，她原本是最领先者，跑到一半却重重摔了一跤，立刻被甩到了第4位。在她跌倒的那一刻，观众连同转播人员都忍不住发出叹息。但是，坎普夫迅速爬了起来，原本落后大半圈的她，竟然在10多秒内超过一个又一个对手，直到以第一名穿过终点线。

坎普夫的表现让人激动不已，也让这场比赛成为励志大师们拿来说事的经典例子。德国著名的励

志大师斯蒂芬·凯尔希纳认为，“她（坎普夫）伟大的成绩来自于对赢得比赛的不可动摇的专注，当她跌倒之后，她仍然渴望赢得比赛，这使她肾上腺激素大增，从而立即振作起来。”然而，心理学家告诉我们，过分专注于一个目标会使你对周围的情况反应迟钝，还会导致你的内心出现消极和空虚感。事实上，坎普夫跌倒后没有继续专注于赢回这场艰难的比赛，她只想着使出全力去奔跑。

谎言2：乐观的想法让你更励志

“相信我的话，你可以做到你想做的任何事情！……只要你有信心，没有什么事情是办不到

的!……是的,我们能做到!”上述这些词句在世界各地的演说大厅里不停地回荡着。然而,越来越多的心理学家对这种“励志咒语”深表怀疑。

心理学家托马斯·兰根斯警告我们,“以乐观精神想象出的画面其实会降低你做事情的真实动机,因为美好的画面让你在事情成真之前就得到了一些满足感。”他所做的一项研究显示,毕业生在离校之后,对于未来设想更乐观的人往往就业更加困难;毕业两年之后,在收入方面,这些“乐观者”也普遍比不上那些更悲观的竞争对手。

澳大利亚社会心理学家约瑟夫·福格斯认为,爱发牢骚并不一定是一件坏事,对于消极悲观的想法视而不见并不可取,相反你应该善于利用消极想法,因为“消极和悲观能够使你的大脑采取一种新思考模式,你会变得更专心,更加有适应性。”

谎言3: 赞美让我们更有干劲

励志大师经常讲的一个原则就是:赞美让人做事更积极。所以,父母一定要多赞美自己的孩子,老板也要多赞美员工。但是过多的赞美会损伤甚至完全摧毁积极性。加拿大多伦多大学的琼·格鲁塞克发现,经常被表扬大方的8至9岁的孩子在日常生活中比别的孩子更加小气了。孩子们听到过多的“你帮助了别人,我真为你自豪”或者“一起分享真棒!”之后,就变得对帮助他人或与他人分享越来越不感兴趣了。格鲁塞克解释道:“持

续不停的表扬会降低孩子的积极性,因为孩子做事的重点不再是享受做事的乐趣,反而变成了寻求更多的表扬。但是,孩子也会对表扬渐渐免疫,他们会需要越来越多的表扬才能满足。”

成年人对待赞美也是如此。赞美的作用就像一种药物,你使用的越频繁,抗药性就越强,下一次需要的剂量就越多。对于赞美激励的办法,心理学家并不完全抵制它,但是赞美一定要适度、诚恳、更有针对性。

谎言4: 金钱不能励志

“金钱买不到雄心壮志!”这

是励志大师们很喜欢唱的一个高调,但他们却总是盯着金钱。实际上,研究了认知神经科学的心理学家发现,即使只有50美分的奖励,人脑的工作效率也会提升很多。那么,当我们与金钱打交道的时候,大脑发生了什么变化呢?

神经科学家发现,人们在处理金融事务时,理性思维会减少。比如,当我们预计将来会有现金收入时,大脑中负责产生情感(更精确的说是产生满足感)的区域会很活跃;当我们在协商工资或者面临股市崩溃的时候,贪婪或者恐惧感主导了大脑。这些感性思维成了主角,理性则成了背景。所有这些都表明,在我们的头脑中,金钱对大脑有直接的刺激,此时理性的作用反而会减少。

谎言5: 永远不要放弃

在网络上搜索一下“never give up”,你会发现有不少于8000万条新闻。成千上万的图和文字携带了一个统一的信息:放弃是弱者的表现,如果想要振作,就必须“努力向前”。但在加拿大心理学家卡斯滕·武赫仕看来,这种说法是完全错误的,他认为,“如果你身处一个非常难以忍受的境况,坚持不会给你带来好处,相反,身体和心理健康都会受到很大程度的损害。”

武赫仕做了大量研究后发现,那些放弃艰难或者愚蠢目标的人要比“一竿子捅到底”的人更幸福,而且实际上,成功者常常善于放弃。最好的例子就是



斯蒂夫·乔布斯：当他在1996年重返苹果公司的时候，苹果公司正处在崩溃的边缘。乔布斯果断放弃了苹果当时正在生产的300多种产品，将精力集中在余下的少数10种产品上，此后，苹果公司反而走出低谷，摇身一变成为了世界上最有价值的公司。

谎言6：目标越高，你越有积极性

在3个小时内跑完马拉松！在6周内减掉12斤的体重！找到新工作后在两个月内升职！……许多励志大师向你下达了这些命令，他们告诉你，目标越高，你会越有干劲、越肯努力。但是，美国迈阿密大学的心理学家克劳迪娅·汤森德认为，这些励志口号是危险的，她解释道，“好高骛远不是好事，你很可能在通向目标的途中就泄气了。”

一项研究表明，我们的目标确实会妨碍我们，特别是当这些目标离我们很遥远的时候。较高的难度和过远的距离会降低我们对自己的控制力，在一份宏图伟业面前，自我约束一旦被打破，你就很可能一蹶不振了。如何让自己回到正轨？心理学家们建议“步步为营”的策略，只关注离你最近的下一个小目标，并且从之前已经完成的小目标那里获得激励。

谎言7：在工作中寻找乐趣

励志大师普遍有一种想法：只有在工作中找到乐趣，你才更有积极性。但心理学家认为，这完全是胡说八道。他们调查了许多著名的足球运动员、演员和大公司的高层主管，很少有人认为自己的工作很有趣，比如本文开头提到的喀麦隆球员阿苏·埃克托。

对任何职业来说，乐趣都不是可以激励你成功的头号因素。如果乐趣不起作用，那么你做事的动机源于何处呢？心理学家认为，“把事情做成功”才是可以长期激励你的最重要因素。成功之路通常并不是有趣的，而是艰辛的，为了保持我们持久的动力，我们需要把事情做好。所以，理解你自己的能力和特长，想办法将其用于工作，这才是你需要做的，至于你是否喜欢这份工作，其实并不重要。

谎言8：避免冲突

在日常生活和工作中，冲突都是很常见的。人们普遍认为，工作中的冲突会让员工变得消极，给公司造成损失。所以，励志大师告诉你，千万不要与别人发生冲突。但是，冲突真的使人消极么？不一定，有时冲突反而会让人更积极。

在心理学家看来，工作中的冲

突是分成两种的。一种是关系冲突，另一种是任务冲突。前者是由于人们的性格不同而造成的，但后者是由于工作中不同的政策、程序或者方法造成的，这种冲突应该被鼓励。研究表明，任务冲突可以鼓励团队成员更积极的思考，这意味着他们可以通过反思增加积极性，并且避免了一些仓促、草率的妥协。

谎言9：避开压力

许多励志大师认为，压力是动力的最大杀手，因为压力是不健康的表现，它让你焦虑、生病、滋生脂肪。这些都是真的，至少负面压力是这样的。但是，正面的压力同样也是存在的，心理学家称之为积极压力。这种压力有时候是非常受欢迎的，比如当你为即将到来的考试做准备的时候，或者比赛中对手展现出优异表现的时候，积极压力让你充满力量。

另外，从某种意义上说，所有的压力都可以是积极压力，只要我们能够正确应对它。为什么呢？因为没有压力就没有成长，比如，如果你想锻炼肌肉，你必须让它充满压力，我们的意志力就像另一种肌肉，精神压力帮助我们磨练它。更重要的是，你要看到压力背后隐藏着什么，有压力才会有动力。■



多吃辣椒能长寿?

魏冉/文

关于饮食的建议和禁忌，人们大都信手拈来。比如，多吃新鲜水果、蔬菜，多摄入五谷杂粮，少吃高糖、重油和辛辣调味品等等。可是，近来科学家们发现，许多调味料中都含有对人体有益的活性成分，尤其是最具人气、使用范围最广的“红辣椒”。如果你是一个无辣不欢的人，那么近期一项研究结果对你来说可能是一个福音：经常吃辣能延年益寿，如果你还不喝酒的话，那么效果会更明显哦。

小辣椒有大能量

为了更进一步了解并说清辛辣食物对人体健康的馈赠，科学家进行了大面积的调查研究。他们从中国10个不同的省份随机挑选了近50万名成年人，并对其进行了为期7年的跟踪调查。

在调查开始前，参与者均填写了一份关于辛辣食物的摄入习惯，包括多久食用一次辛辣食物，在食用时比较倾向于哪种方式，比如是新鲜的辣椒，还是辣椒制成的酱料等等。除此之外，调查问卷也包括了一些其他与被测者相关的特征和数据，比如家族疾病史、教育程度、饮酒量、体育活动量以及摄入红肉及其他食物的习惯及频率等等。

在这7年之间，有少数拥有家族癌症史、心脏病史、中风史的被测者因遗传疾病死亡。而在剩下的被试者中，科学家惊喜地发现了一些规律——平均每个星期有一到两天吃辛辣食物的人，其死亡风险（患癌症、器官衰竭等恶性疾病的概率）比不吃辣的人低10%。而那些几乎每天都吃辣的人，其死亡风险比不吃辣的人要低14%！这个结论在男女两性中都成立，研究也发现，对于没有饮酒习惯的人来说，这种辛辣食物与长寿的联系更加明显和强烈。



辣椒素能治癌

目前的许多研究已经表明，辣椒中的活性物质，包括辣椒素等对人体健康大有益处。学者发现，它们拥有良好的抗氧化、抗癌和抗炎等功效，而这些性能都可以有效降低人类的死亡风险。辣椒素——辣椒热量的主要成分，其具有很强的镇痛和消炎作用，经常会被添加进一些霜类产品缓解人们的疼痛症状。最近的一项研究表明，高剂量的辣椒素还可以杀死前列腺癌细胞，目前研究人员正在全力寻找这种物质与癌细胞的对抗原理，研究人员认为，这一结果将给前列腺治疗带来新的变革。

事实上，在早10年前，研究人员在小老鼠的实验中就发现，辣椒素可以杀死小老鼠的前列腺癌细胞，而且没有副作用。但是，如果同比类推的话，人类要想达到这样的效果就必须每天都要摄取大量的辣椒。因此，研究人员如何将辣椒素转换成有效的药剂或是药丸成为了迫切需要解决的问题。

现在，研究人员发现，附着在人体细胞表面上的分子会影响细胞的细胞膜，基于该发现，科学家通过物质荧光反应发现了辣椒素与细胞膜的相互作用，结果显示，辣椒素会停留在细胞表面的细胞膜内，当添加足够剂量的辣椒素后，会导致细胞膜的破裂。这就是辣椒素可以杀死癌细胞的原理。

假以时日，当辣椒素的转换技术逐渐成熟后，它将成为对抗癌症甚至其他疾病的利器。 

灰姑娘与王子的爱情故事让人感动，白雪公主的神话世界让人向往，每个人的童年记忆里都或多或少和《格林童话》有关，小红帽、美人鱼、青蛙王子，这些活灵活现的经典童话人物，陪伴了不少人度过一个快乐的童年。

不过，《格林童话》这本看似美好而浪漫的童话故事集，却一直遭受非议。许多学者指责《格林童话》是纳粹主义的根源，使得二战结束后，反法西斯同盟的指挥官们立马明确下令禁止学校使用其为教材。那么，这本专走儿童路线的儿童读物，到底可怕在哪里呢？

童话与现实交叉

要明白这其中的原由，就不得不说到这部童话的诞生过程。18世纪末，德国有一对兄弟喜欢收集关于王子、公主、城堡与巫术的民间故事。通过多年努力，终于在1812年出版了第一部《儿童与家庭故事》，这部童话故事中一共有86个，再加上三年后新增的70个童话故事，就组成了今天享誉世界的《格林童话》。

不过，此时《格林童话》还没有定稿，在随后的40余年时间里，格林兄弟还在不断的删减与重编，主要目的就是删除那些过于血腥和暴力、不适宜青少年阅读的内容。但民间故事终究是取材于民间口耳相传的传说与神话故事，在几千年的发展过程中，保留了人们对于未知事物的好奇与敬畏，充斥着大量的怪力乱神之说。由于不是特意为儿童创作，自然达不到纯儿童文学的标准。即使格林兄弟挖空心思修改了许多内容，但一些谋杀、乱伦、处以极刑的恐怖情节仍然不可避免地保



格林童话，毁童年？

孙亦凡/文

留了下来。

比如《杜松子树》的故事中，有一首儿歌是这样写的：“我的妈妈杀了我，我的爸爸吃了我，我的妹妹小玛莲啊，捡起我所有的骨头，包在绸手绢里面，埋在杜松树下。”这些令人毛骨悚然的杀人情节，还存在于多篇《格林童话》中。例如，《白雪公主》虽然被改编得十分温馨，但王后第一次追杀白雪公主时，要武士将其心和肝带回来。而在多篇王子与公主的故事中，都有陌生王子亲吻睡梦中的公主的故事，这种未经女性同意的行为，在现代社会被认为是典型的性骚扰。所以，许多人质疑这种充斥着黑暗与扭曲，暴露了人性丑陋面的民间故事集，是

否适合作为儿童的启蒙物。

存在纳粹主义根源？

二战期间，德国屠杀了大约600万名犹太人，二战结束后，人们对于德国纳粹这一血腥的屠杀行为进行了多方面研究。许多人开始从《格林童话》中找原因。这其中最关键点就是《格林童话》暗藏反犹太主义，并促使纪律、服从、独裁、暴力这些特性成为了德国民族性格的一部分。

大多数的犹太人是以一种尖酸刻薄、残酷剥削穷人的负面形象出现在《格林童话》里。例如，在《荆棘丛里的犹太人》中，讲述了一个吝啬的犹太人，三年只给了仆人三



个银币，还诬陷仆人抢劫了他，并且要求法官判处其死刑。最后，仆人在神仙的帮助下，反将犹太人送上了绞刑架。而在《好交易》的故事里，爱占便宜的犹太人用坏铜钱从农夫那里换来了银元，最后被国王打了三百板子。这些德国人从小就读的睡前故事，加深了德国人对犹太人的负面印象，助长了“反犹主义”情绪。

另一方面，德国纳粹有纪律严明的铁军之称，对希特勒的命令，有着绝对的服从和绝对的执行，这种对于权威的信任和严明的纪律也可以从这本儿童启蒙读物中找到影子。比如在《小红帽》中，小红帽没听妈妈的话，不走大路走森林，才遇到大灰狼，随后又相信大灰狼，告诉大灰狼外婆的地址，才会导致外婆被吃掉。这些故事可以简单地归结为几个道理：“不要相信陌生人，要听话……”在耳濡目染中，这些道德训诫很容易成为德国民族性

格的一部分。

很自然地，在二战结束后，《格林童话》立刻成为众矢之的。人们相信这部童话从小就教导了德国人对于犹太人的不信任，以及对于权威的服从，最终才会酿成“奥斯维辛集中营”的悲剧。所以，在德国的幼儿园，《格林童话》被作为禁书禁止了几十年。

刻板印象难消除

儿童读物的重要性，就在于它成为了儿童认识世界的第一扇窗。我们对于某些事情、某些人的认识，最初是源于父母睡前给我们讲的童话故事中。这些故事会让我们形成一些固定看法，比如公主是美丽的，王子是富有的，只有王子才能配得上公主。这些根深蒂固的成见就是刻板印象，我们从小阅读的《格林童话》可能就是始作俑者。

在《格林童话》211篇故事中，有54篇公主故事，其中35篇对公主

进行了详细的外貌描述，无外乎都是惊为天人，个性温柔善良。许多女主角被强调有过人的美貌才吸引了王子的追求。比如灰姑娘除了善良和美丽，其实没有一技之长，睡美人像磕了药一样地处于被动状态，等待王子的救援。这些童话导致的结果是塑造了人们对于女性的一种刻板印象，那就是女人应该温柔美丽，她们不需要冒险搏斗，只需要沉默和忍耐地等着好运和王子的降临。这会让小女孩们过于注重自己的外貌，而忽视了能力的提高。

同时，《格林童话》又传递着一种简单的道德关联性。比如美的就是善良的，必定有好下场；丑的就是邪恶的和滑稽的，必定没有好下场，鼓励孩子们将邪恶的性格特征与外貌简单地相连。这一点尤其鲜明的体现在女性角色上，比如《格林童话》里在灰姑娘的光彩照人的外表下，她的两个继母的女儿就是又胖又丑，言行举止也滑稽可笑，最终没获得王子的爱。这种童话暗示，会引发人们对于纯洁的、美的这些同一性质的事物的追求，对于其他边缘性的东西比如老的、丑的、怪异的进行排斥。所以，在二战中，不仅犹太人惨遭屠杀，其他德国的少数民族，比如吉普赛人，或者是一些身体残疾和同性恋者，也难幸免。

如何消除负面效应？

不过，虽然《格林童话》暗藏着许多儿童不宜的情节与内容，并涉嫌宣扬暴力意识、性别歧视、反犹主义等。但这本迄今为止，世界上版本最多，也是发行量最大的童话集，自然有它的过人之处。比如它的内容生动形象，故事奇幻玄妙，蕴

含着“好人有好报，坏人有坏报”的大团圆结局也会让孩子们开启人生的第一次道德启蒙。那么，怎么规避它的上述负面影响呢？

一些作家已经开始着手改写一些有性别歧视和美化暴力之嫌的童话。有人将格林童话《侏儒怪》里侏儒怪发怒裂成了两半的不幸结局，改编成了女主角信守承诺，侏儒怪最后也没有自残，两人最后成为朋友，幸福地一起居住在皇宫。

以把《格林童话》改编成电影而发家的美国迪斯尼公司，如今也开始放弃那些“傻甜妞”的角色，创造了一些性格独立、不过分依赖男性的独立女性。2010年改编自《格林童话》中《莴苣》这一故事的《长发公主》，女主人公就不再像原著里大部分时间就在高塔里坐以待毙，而是一开始就离开了高塔去森林探险，还用长发绑架了一个帅气的小偷。

其实，在读《格林童话》中，我们也可以自己从更深层次的角度去剖析人物性格，比如肌肤如雪的白雪公主就是完美的吗？她其实也有自己虚荣的一面：喜欢漂亮的苹果和衣服。而灰姑娘也并非完美无缺，她除了长得好看和善良外，其实没有什么特长和自己的爱好。对于那些凶险的谋杀情节，也可以看作是对于现实社会的一次预演。而且，心理学家认为那些含有野蛮残酷内容的童话故事，有助于孩子宣泄他自己的可怕冲动，怪物和犯忌行为招来的可怕后果也会迫使孩子们向美德靠拢。所以，一千个读者有一千个哈姆雷特，格林童话到底可不可怕，关键就在于我们这些读故事的人是怎么读。■



语言的 今生和未来

杨琼山/文

青蛙呱呱叫、狮子怒吼、鸢鸟低鸣——自然界中许多动物依靠声音彼此交流，然而，没有什么物种发出的声音可以和人类语言相媲美。抑扬顿挫、轻重有致的声音从喉咙里发出，它们不仅承载着丰富的内容，还在多变的场合中表现出极强的适应性。没有语言，贸易、部落、宗教和国家就不可能存在，更不用说互联网以及你所阅读的这本杂志了。

那么，为什么我们能够共享知识以及影响他人？语言是如何塑造我们的，它们又将如何改变？下边的几件事将会帮你寻找答案。

只有智人才会说话？

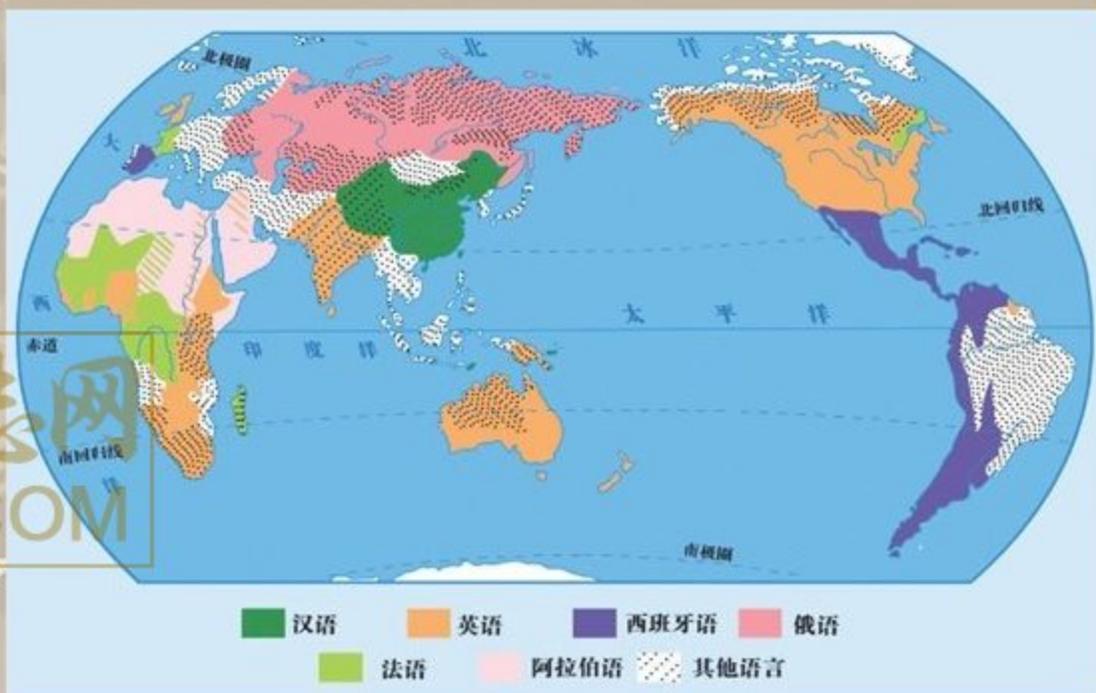
语言是一种功能强大的社会技术，它可以转移过去的、现在的以及将来的信息，可以发布公告，可以敦促行动，可以说服、引诱和欺骗。社会学家将语言视作一种编码，它以声波或者画符为形式编码你的思想，然后供他人解码。

今天，全世界共有7102种这样的编码，它们遍布于所有的人类社会中。而且，所有的语言都是平等的，没有优劣之分，它们全都能够帮助人们交流所有的人类经验。进化生物学家认为，语言的这种在人类社会中惊人的普及程度说明，20万年前非洲智人出现的时候，语言就已经存在了。否则，进化生物学家就无法解释一个问题：为何在6万年前没有离开非洲的那些智人同样也具有语言能力。



高清杂志网
GQZZW.COM

世界语言分布地图



如果智人始终是具备语言能力的，那么其他已经灭绝的人种是否也会说语言呢？有些科学家认为，尼安德特人是可以说语言的。这意味着，智人和尼安德特人共同从50多万年前的人类祖先那里继承了语言能力。这种说法也许有一定道理，因为科学家们发现，智人和尼安德特人都具备FOXP2基因，而这种基因对于“语言能力”是非常重要的。

但是，单凭一条基因并不足以证明尼安德特人拥有语言能力。而且，遗传学家们发现，尼安德特人大脑调控FOXP2基因的方式与智人是不同的。更重要的是，语言本质上是带有象征意义的——声音和字符代表着现实中的物品和动作，但却鲜有证据表明尼安德特人拥有艺术或者其他带有象征意义的活动，他们只留下了一些颜料和少数备受争议的刻蚀画。相比之下，尼安德特人的邻居——西欧智人则创造了美丽的壁画、精致的乐器和种类繁多的工具。这都暗示着尼安德特人也许并不具备完整的语言能力。

我们为什么进化出了语言？

我们的语言并不是平白得来的。为了具备说话和听话的能力，人类需要具备复杂的大脑、独特的声道和FOXP2基因，其中后者使我们能够微调面部肌肉。但

是，这些并不能够解释我们为什么要进化出语言，以及为什么我们要花费大量的时间教孩子们学习语言。因为实际上，许多动物的脑袋要比人类的大得多，而一些鸟类虽然没有喉结和FOXP2，却也能够模仿人类的语言。

进化生物学家认为，人类与其他动物最明显的区别在于复杂的象征性社会互动（即是指人与人之间传递象征符号和意义的互动过程）与社会合作行为，这才是人们必须进化出语言的原因。

在这个地球上，人类是仅有的经常向直系亲属之外交换商品和劳务以及交流喜好与厌恶的物种。所以，在人类的进化过程中，出现了超越家庭范畴的复杂社会。人们建立起一套精细的社会分工，在专攻自己“术业”的同时还要与其他人交换价值。一系列的社会活动想要进行下去，就要依赖于人们彼此相互协商、讨价还价、达成协议并且让人们遵守协议。这需要一个渠道——就好像USB连接线——将复杂的信息在人与人之间来回传递，而语言就是这个渠道。

也许你会觉得疑惑，因为一些社会性的昆虫，比如蚂蚁、蜜蜂和黄蜂，个体之间也存在着一定程度上的合作，它们却并不需要语言。但不要忘了，这些生物之间的合作往往是属于家庭组织或者一个固定群组的，自然

选择的基因已经使它们可以自动按照群组的利益来做事。人类社会则不同，比如，人们必须要警告那些破坏社会和谐的人，使用语言，我们可以给坏人贴上“骗子”的标签，让他们受到警觉；另一方面我们也可以赞扬好人，让他们名扬天下。这样做也很方便，因为词句传播的速度要快于任何动作。这所有种种复杂的社会行为，其内容远非碰一碰触角、吱喳两声或者颜色、气味所能承载。这也告诉我们一个道理：没有语言，人类标志性的复杂社会就不会存在。

语言是否重塑了大脑？

为了掌握语言，人类在进化的时候扩大了大脑，并提升了大脑的计算能力。反过来，在我们的生活中，语言也一直在塑造我们的大脑。

科学家研究了大量能够说两种语言的人，脑部扫描表明，与说一种语言的人相比，说双语的人在做两种语言之间的切换时，大脑会使用新型的活动模式，而且，在负责组织与处理信息的前额叶皮层，说双语者会拥有更多的白质。其他研究表明，说双语者也能够比常人更迅速的掌握一门新的语言。美国休斯顿大学的神经科学家阿图罗·赫尔南德斯可以说四种语言，他认为，这种差异可能反映了说双语者大脑与常人大脑存在结构差异，似乎学习语言或者提高语言能力将会使大脑连接得更紧密。

另外，还有证据表明，学习语言还可以让大脑更有活力。比如，加拿大约克大学的艾伦·比亚韦斯托克发现，说双语者到年老的时候，患痴呆症的岁数平均要比说单语者延后4.5年。2015年，英国爱丁堡大学的托马斯·巴克对608位中风患者做了调查后发现，说双语的患者中，40%的人在发病后完全康复；说单语的患者中，只有20%的人完全康复。巴克猜测，使用多种语言可以训练大脑，帮助大脑改善功能并增强应对伤害的能力。

未来人类是否都会讲同一种语言？

作为受众超过了10亿人的母语，汉语成为世界上第一大语种，西班牙语排名第二，英语是第三。但是，与汉语和西班牙语不同，英语的覆盖范围最广，至少有100个国家在日常生活中使用英语，它是人类用于处理国际关系、国际贸易和科学研究的首选语言。这一切都表明，英语正在向成为未来地球通用语言的方向发展。然

而，事情并不那么简单。

除了以英语为母语的国家，其余地方的人们大都将英语视为第二语种，他们在学习英语的时候也将当地的语言和文化揉和到了英语中。语言学家将这种变化称为语言的变种，比如中式英语、巴西英语或者尼日利亚英语，它们并非传统的英语或者美语。莫林认为，这些变种将会成为未来语言的发展方向。

我们过去曾认为，未来世界的语言将会有两个可能的发展趋势，一种是，所有人最终都使用美式英语；另一种是，全世界发明一种通用语，英语退居到类似当今拉丁语的地位。但现在看来，这两种设想都是错的。相反，英语的变种将更有可能存活下来。在未来，即使中国、巴西或者尼日利亚能够成长成世界超级大国，英语仍然会是国际语言的首选，因为人们已经习惯这么做了。

但另一方面，这反而会让传统的英语面临风险。现在，全世界受过良好教育的人大都熟悉英语，这使得英语不再特殊，以英语为母语的人就丧失了自身的优势。甚至，以英语为母语的人在交流上甚至会出现某种劣势，因为其他人早已习惯了接受英语变种所带来的语言怪癖。如果你让智利人、日本人和波兰人在一起用英语交谈，这三个人会很容易理解彼此，如果让其中任意一个与另外两个英国人交谈，则他们的交流则可能出现问

题。一些语言学家相信，在未来，英语的变种开始消融国界，不断有新的英语方言在国际贸易和交流活动中出现。不同国家的这种共同的趋势将会推动一种通用英语的出现，这种英语却并非英式英语或者美式英语，而是世界式的。当然，这并不是说其他语言就会消失，德国人在德国境内仍会说德语，传统英语在英国也同样是“安全”的，只不过在国际上，英语将会以一种全新的方式展现出来。

科技如何改变了语言？

在过去，写作曾经是非常正式的事情，无论书籍、报纸或者情书，其中的语法和拼写都要求准确无误。现在，这种情况改变了。新的科技，特别是互联网的催化，促使语言发生了剧烈的改变。

每天，数十亿的人用手机和电脑访问互联网，写作变成了很随意的事情。人们通过短信、聊天室、即时通讯软件畅所欲言，彼此分享着自己的语言习惯，使用着



前卫的网络词汇，偶尔还花点巧思自创新字。现在，诸如“我很高兴，希望您一起庆祝”此类的语句越来越少了，取而代之的是“喜大普奔”或者“L(°o°)~”这样的符号。语言改变得如此之快，以致于这些改变已经脱离了互联网侵入传统媒体。越来越多的网络流行语走进了演讲和书籍中。甚至，一些非常正规的词典也开始收录它们，比如，2011年，网络用语“LOL”（即Laughing Out Loud，大声地笑）就被收录到了世界最权威的《牛津英语词典》中。

互联网带动的语言改变如此剧烈，这难免令人感到忧心：互联网到底是在发展语言，还是在摧残语言？

伦敦大学的语言学家大卫·克里斯托对网络语言文化颇有研究，当问及互联网是否在摧残人类语言的时候，他回答说：“没有，互联网并没有伤害人类的语言。”克里斯托认为，互联网的确冲击了人类的语言，但是互联网绝非第一个冲击语言的科技产物。早在古代，造纸术和印刷术就曾经带动了多种语言的普及，20世纪兴起的广播与电视也让语言文化得以快速传播，至于今日的互联网，它对语言的影响其实不过是在重复过去而已。

克里斯托指出，网络俚语的确可以改变人类的语言，不过其影响力却远小于我们的预期。你或许会感到惊讶，网络上的语言千变万化，其影响力怎么可能会小呢？克里斯托对此做出了解释，“如果你试着整理网络上那些生命期够长的用语，像LOL、OMG（Oh, My God!），你就会惊讶地发现，这类网络用语的数量出奇的少。”当前的互联网文化正值巅峰，各种网络用语不断问世，又会不断被遗忘，影响力够大、生命期够长的网络用语其实并不多。其实，无论是俚语、缩写还是表情符号，其最大的作用都是正面的，比如它们都在帮助

语言展现各种独特的风貌，为其注入弹性与幽默或者融入无比的想像力，发挥亲民特质。这只能使语言文化变得更流行、更丰富。

我们有一天是否可以不用说话就能交流？

每一天的每一秒钟，你的头脑里都填满了各种私密的想法，这些想法无法被他人所窃取。然而，科学家们正在探索如何从外界破译我们“内心独白”的方法。不过不用担心，科学家做这项研究只是为了帮助一些身体瘫痪、无法与人交流但意识清醒的人。

2010年，加拿大西安大略大学的阿德里安·欧文已经找到了一种使用脑部扫描来与人沟通的方法。在研究中，欧文对志愿者的大脑进行扫描，并要求他们在头脑中回答简单的问题，比如“你是否想回家”或者“你是否想打网球”，答案为“是”或者“不是”，但是不能说出来。然后，欧文利用计算机识别脑部扫描的神经影像，他发现，神经影像结果可以准确地反应大脑积极或消极的回答。

之后，欧文将这种方法用于临床试验。欧文和他的同事们成功地与一位已经昏迷了12年的植物人进行了交流，提出“你是不是在住院”、“你叫什么名字”等问题，并使用“功能性磁共振成像扫描”来观察这名植物人的脑部活动，看其是否有反应。植物人脑部扫描结果显示，植物人不仅知道自己正在住院，还知道自己的名字。这表明通过查看人们的大脑活动，我们就能够正确解读出每个人的想法。

如果这个研究让你觉得有些平淡的话，美国佐治亚州的神经科学家菲尔·肯尼迪就做出了更大胆的研究。为了研制一种语音解码器，他在自己的大脑中植入了电极，因为这些电极可以使他的大脑皮层与计算机建立联系。手术进行得还算成功，然而手术后的一段时间，肯尼迪都处于无法说话的状态，想说但说不出口，想写但写出的是毫无意义的字母。在把自己和医生吓了好几天以后才开始慢慢恢复。

于是，肯尼迪开始记录自己的信号，并于两个多月后再次手术取出电极，但是一些已经被固定的电极已经永远留在了脑中，肯尼迪希望这些植入脑内的电极传输的信号可以帮助解码语言。如果肯尼迪成功的话，在将来，也许一些人可以用语音解码器将自己“内心独白”翻译出来，并利用语音解码器将这些语言说出来，他们自己就无需开口了。■

钻石，忽悠出来的高贵

沐阳/文

结婚是人生必不可少的一件大事，钻戒是结婚必不可少的一件物品，而且还代表爱情的久远。无数男人不惧生活压力，不惜昂贵代价，为结婚买一枚钻戒，履行某种责任，并以此寄托夫妻永远的爱情——“钻石恒久远，一颗永流传”。

事实上，“爱情永流传”靠的根本不是钻石，而钻石也根本不可能“恒久远”。但是，为什么人们对钻石仍然趋之若鹜呢？

从地球矿产资源来看，钻石不是稀有矿产，也没有金银的硬通货属性，为什么它的价格却一直高高在上？

钻石高贵的地位，缘于1938年一次成功的市场营销。全球钻石巨头德比尔斯通过商业炒作，告诉人们钻石象征着身份地位，代表着爱情久远，是最好的结婚礼物。历时近一个世纪，这种观念深入人心，从美国扩展到了全世界。

垄断出来的“高贵”

古时候，发现开采钻石是一个偶然事件，钻石非常罕见，它只会出现在皇族贵胄的王冠、项链上，绝对是供不应求，因此其身份高贵也是可以理解的。1870年以后，钻石矿藏持续被发现，开采技术比古时候进步更大，按理说钻石的价值应该会被稀释，但它仍然是皇后贵妇炫耀的珍宝，这是为什么呢？

1870年，在南非金伯利，人类第一次发现了大型钻石矿脉，同时大量开采增加了钻石供应，使钻石充斥市场，价格下跌而几欲触底，持续低迷也让投资者感到恐慌。这时出现了一个有野心的生意人塞西尔·罗兹，他控股的公司德比尔斯抄底买下了全部钻石矿藏，牢牢控制矿山开采，压缩供应，抬高价格。到1888年，罗兹就控制了南非所有的钻石供应渠道，也等于他控制了全世界的钻石供应。

1902年，南非又发现一座大型矿脉，钻石储量超过德比尔斯所有钻石储量之和。起初新矿主人拒绝与德比尔斯联合，但后来发现德比尔斯的垄断政策有利于钻石贸易，因为竞争使钻石价格下跌，无利可图，唯有使钻石长期“稀有”，才能赚取可观利润。



塞西尔·罗兹垄断市场



百年来，德比尔斯牢牢控制着钻石供应。对全世界大部分钻石矿脉，德比尔斯直接进行控制，而对少部分没有控制的钻矿，则买断其所有出产。凡不服垄断的，德比尔斯就威逼利诱。

德比尔斯下设中央统售机构（CSO），负责销售所有钻石，垄断性更强。中央统售机构把钻石分类打包，装箱标价，发货给它的250个合作商。这些合作商没有资格讨价还价，必须接受，付钱拿货，否则就是走人滚蛋，永远离开钻石行业。纵观20世纪，这种模式控制了大约90%的钻石贸易，直接导致钻石价格飙升。

德比尔斯就是这样“两手抓两手硬”，一手严抓现有垄断，一手对付新矿出现。因为钻石很值钱，总有人不惜代价寻找新矿，而新矿一旦出现，势必增加钻石供应，威胁德比尔斯的既得利益。1957年，前苏联西伯利亚发现一座钻矿，但钻石很小，品质不高。德比尔斯仍然立即买断，以免其增加市场供应。后来，澳大利亚发现一座彩钻矿脉，并拒绝与德比尔斯联合。作为

报复，德比尔斯立即向世界市场倾销彩钻，使彩钻价格急剧下跌，无利可赚。

凭借冷酷无情又虚与委蛇的竞争手段，德比尔斯垄断全球钻石市场长达一个世纪，使钻石始终供不应求，价格居高不下。而且一些新兴国家，如印度和中国，钻石需求随经济增长而日益旺盛，也带动了钻石价格持续上涨。

钻石与爱情结合

20世纪中叶前，结婚根本不流行买钻戒。家境富裕的女性看不上钻戒，她们受过高等教育，知识丰富眼光高，看重内在的浪漫情怀；低收入家庭也瞧不上钻石，他们只想买更贵的东西，让别人知道自己很有钱。

这种情况一直让钻石销售平平。20世纪30年代经济大萧条又给钻石市场雪上加霜，这时期美国钻戒需求迅速下降，卖出的钻石越来越小。作为全球最大钻石巨头，德比尔斯占据了75%的市场份额。为扭亏为盈，德比尔斯于1938年求助于美国广告中心——麦迪逊大道，与杰拉尔德·劳克的艾尔广告代理合作开展营销。

经过深入市场调查，劳克发现男性购买了90%的戒指。因此，他认为市场要复兴，男性是关键，应当使男性认可并接受这种观念——钻石是爱情的象征，钻石越大，代表爱得越深！同样，使女人认为钻戒是求婚必不可少的礼物。

循此思路，艾尔广告开展了大量宣传，竭力树立钻石的象征意义——代表身份、地位、爱情。电

影明星、模范夫妇、知名人士都被赠予钻石，作为他们忠贞不渝的爱情象征。报纸、杂志等媒体不断刊登爱情故事，反复强调社会名流送给他们爱人的钻石有多大，同时配上钻石照片以及群众反响，彰显着社会名媛手指上闪闪发光的钻石有多么吸引人。时装设计师都在谈论时尚界最新的“钻石潮流”，甚至英国王室也参与进来，提升了钻石在爱情上的浪漫和魅力。

不得不说，王室家族的参与，给这次市场营销锦上添花，钻石身价迅速上升，市场反应当然也立竿见影。在那样一个百业凋零的大萧条时期，美国的钻石销量竟然逆势上涨了55%。20年后，整整一代人都相信若要结婚，钻戒必不可少。

借此趋势，德比尔斯继续加码，不断编织动人的爱情故事，使人们相信一个男人必须花一个月工资买一枚钻戒，才足以表达真诚的爱情。当销售持续攀升时，德比尔斯胃口大开，又宣传两个月工资买一枚钻戒，才足以表达真爱。时至今日，有的地方甚至宣传，三个月乃至四个月工资，才配得上代表真爱的钻戒。

近一个世纪的宣传攻势，使钻石和爱情终于“手牵手”在一起，时至今日，提起钻石，人们自然想到高贵的身份和独一的真爱。因为真爱无价，所以钻石多贵仍有人买。除了房子车子，它应该算是一个家庭最大件的消费了。

今天，钻石早已不只是比较精美的一种矿物，它已经成为高贵、恒久的象征，这种观念已经影响了全世界，也推动着钻石需求持续旺盛。N



非洲农业的天然劣势

李欣/文

非洲面积辽阔，有着3000多万平方千米的土地和丰富的生物资源，可以称得上是地大物博。整个大陆被赤道横贯，位于南纬35度到北纬37度之间，其大部分的土地都受到了太阳的垂直照射，因此，这里绝大部分农作物可以稳定地一年两熟或三熟，人类的大猩猩祖先也选择在非洲进化。然而，充足的阳光并没有给非洲带来高度发达的农耕文明。翻看一下人类社会的进化史，当其他大陆的大部分国家纷纷经历着从原始社会到农耕文明再到工业文明的发展历程时，非洲文明的前进步伐却要缓慢得多。甚至在今天，一些非洲野人兄弟仍然过着原始的狩猎生活。那么，为什么非洲没有充分发展出农耕文明呢？

其实，非洲的自然环境并不适合农业的发展。

非洲不仅被称为热带大陆，也被称为高原大陆，东非和南非遍布高

原和裂谷，北非则是撒哈拉大沙漠，无一例外都是不太适合耕种的地方。当然，非洲也有少数的平原和盆地，它们主要位于赤道附近。赤道附近的非洲属于热带雨林气候，虽然雨水充足，但这里的土壤其实是非常贫瘠的，对农业几乎是无用的。

因为植物并不是只需要水就可以存活了，还需要有各种生命元素，比如氮、磷、钾。热带地区的雨量要远远大于温带地区，这里土壤中的营养会很快被雨水冲刷掉，也就是所谓的淋滤作用。所以非洲热带雨林中的植物（多为木本植物）将大多数的无机盐等必须的生命元素以木质的形式固定，而不是存在土中。与为了适应当地土质而进行了千百年自然选择的木本植物们相比，作为农耕食物的禾本类，没有一丝一毫的优势。它们生长慢，营养吸收能力低下，叶窄、株矮不利于光合作用……贫瘠的土壤使得这里难以出现农

耕文明，最多只能出现刀耕火种的游牧农耕（这样可以烧毁树林，把树木中的无机物通过焚烧归还给土地）。

热带雨林之外，非洲最适合植物生长的地方就是热带草原了。热带草原气候有一个非常突出的特点——干湿两季。这两个时节的降雨量差别非常大，植物（主要是草）只能大多是雨季生长，在干季到来时，就已经完成了生长繁衍的任务，然后枯萎。而农作物的选育，大多是从当地的作物（主要还是草）中进行选择培养，少部分是外来的引入作物。本地的植物中，其实很难找出比较优良的适合农耕的作物（比如好吃、有营养的农作物），而外来的作物，则需要得到农民细心地照料。即使农作物长势良好，收获在望，还会遭遇其他威胁。

曾经有一群勤劳的中国农民到非洲去搞援助建设，他们看到那里的土地挺肥沃，却什么农作物都没有，于是就种了一些西红柿。但西红柿快要成熟的时候，一群肥硕的河马呼啸而过，吃掉了所有的西红柿，只剩下一群中国人对着狼藉的菜地茫然发呆。所以，非洲的热带草原确实是不利于农耕的，当地的大型动物始终有能力和黑兄弟们斗智斗勇，难以驯化（你没办法驯化一头犀牛去耕田）。在费力并且难以成功的选育农作物和相对省事的游牧打猎之间，非洲黑兄弟们自然会选择后者了。

所以，由于自然环境的原因，非洲人并没有充分地发展农业，他们长期在热带雨林或者热带草原中采集狩猎，凭借着丰富的野生资源，日子过得还算安逸，甚至今天还保留着原始的部落生活。■



如果没有钱， 世界将会怎样？

李小白/文

高情杂志网
GQZZW.COM

在人类社会，钱是非常重要的。俗话说，“有钱能使鬼推磨”，许多人忙碌一生，只是为了挣更多的钱。毫无疑问，如果没有钱，一个人的境遇将会是悲惨的。

那么，你有没有想过，如果世界上所有的钱都消失了，生活又会变成什么样子呢？有社会学家认为，世人将会变得不那么贪婪，活得也不会那么累，但事实真的是这样么？我们来看一看经济学家们所做的预测吧。

商品交易将变得极其困难

如果世界上没有钱了，人们只能通过物物交换来各取所需。一个完整的物物交换系统必须拥有一个稳定的兑换率（类似不同货币之间的汇率），比如1千克羊肉等同于4升牛奶、5升食油、10千克大米。如果你走进一家很小的商店，里边只有羊肉、大米、牛奶、食油四种商品，那么你看到的商品价格单应该是一个4乘4的矩阵。

现在设想一下，如果我们把商品种类扩展到1000种（一个中型超市就可以拥有这么多商品），那么价格单中将会包含100万个项目对换方式。至于沃尔玛之类的大商店，你就不要去，那里有超过10万种商品，每一种商品的价格单上将写满100亿种兑换率。

即使你弄清楚自己的货物能够兑换多少其他货

物，商品交易仍然会是非常困难的。比如你去看一场电影，收银员告诉你，两张票需要10千克大米，难道你还要背一袋大米去电影院吗？结果就是，很多商品交易都会流产。

经济活动很难再有安全感

当人们使用钱来做商品交易的时候，假钱的问题就一直存在，不过这个问题并不十分让人头疼，因为发行货币的当局能够集中人力和物力来解决它。但是，如果你要拿几千克西红柿来换一箱牛奶，交易双方都很难合理地估计对方货物的品质。你会担心对方的牛奶是否掺了水，对方也担心你的西红柿是否足够成熟，结果交易双方都要进行商品验证。如此一来，在经济活动中，每个人在每次交易都需要使用专门的工具来验证每个产品的品质，人们不可能再有安全感。

社会浪费增加，银行死翘翘

在物物交换中，人类创造的许多价值都会被浪费掉。

比如，许多物品本身是无法分割的，今天你用所有的财富换了一双鞋子，但明天，你想用你的部分财富去买一袋牛奶，你能只用一只鞋拿去做交易么？显然不行。对你来说，财富的价值根本无法充分发挥。

说到美国，人人都羡慕那是世界头号发达国家，国家强盛，经济繁荣。按说美国公民都富得流油才对，可奇怪的是，美国人非但在银行里没什么存款，反而是一身债，都是“负翁”。

一项调查数据显示，美国人的存款率为负10%，几乎一半的美国人在紧急情况时，连400美元都拿不出来，也就是说一半美国人每个月花得只剩下几十块钱。这与中国人简直有天壤之别，在世界上，中国人的存钱能力基本无人能敌。当中国人在存存存的时候，美国人基本在买买买。那么，这是为什么呢？



不爱存钱的美国人

山东/文

商家刺激买买买
其实，这不只是美国人的问题，在它的邻居加拿大，大约20%的人存款不到1000加元，而中国这样的发展中国家，人均存款却已超过了4万元人民币。这也反映了现代经济的一个典型现象，富裕国家的人民热爱消费，发展中国家特别是亚洲国家热爱储蓄。

其中的原因就在于，发达国家的经济发展一般是消费驱动型，比如一般美国的个人消费占经济总量的70%左右。因此，为了经济平

稳增长，整个美国社会都在变着花样促进消费，使得多数人习惯花明天的钱享受今天。目前美国人均持信用卡超过8张，每张信用卡都经常推出五花八门的回馈和返利。比如，有的信用卡只要开卡三月内刷满500美元，就有150美元的返现；有的信用卡绑定苹果手机的支付功能，更可以获得每笔高达10%的返现。这样的优惠诱惑下，一群群大手大脚的“卡奴”和“剁手党”大军成长起来了。

有意思的是，同为发达国家，德国人就热衷于储蓄，尽管德国储

蓄的利息不断下降，甚至出现负利息，仍不能阻挡德国人爱存钱的好习惯。但出乎意料，德国人的爱好却引起了其他发达国家的“公愤”，美国指责德国输出通缩。欧盟内部指责德国国内的消费不足，才是引发欧债危机根源。一时之间，勤俭持家的德国反而成了众矢之的。可见，发达国家，几乎不怎么鼓励省钱的好习惯，反而是鼓励大家尽情花。

衣食无忧够胆买买买
在中国，老年人给子女买房

又比如，很多时候，你并不想用手头的A商品来兑换另一种B商品，你只是想得到一个可以在未来换取B商品的承诺。金钱的优势在于，它们可以储蓄下来，在许多年之后仍然保存完好，但是许多物品做不到这一点。比如，你今天工作了一天，挤出一箱牛奶，你希望用它换取下个月或者一年之后才出现的面包。但是，牛奶无法储蓄，你要么倒掉它，要么去换一些你并不需要的其他物品。

你无法储蓄价值，那么银行也会死翘翘，因为储存一般等价物（也就是钱）之外的任何物品对它来说

都是没有意义的，银行终将灭亡。

政府工作将出现问题

在物物交换系统中，税收和经济数据的采集都变得十分困难。物物交换仅适合生产力极其不发达的古代和少数游牧民族，但对于现代经济是不可行的。在笨拙的物物交换系统中，经济终将崩溃，政府对经济的掌控也无从谈起。

所以，虽然许多人将钱视作“万恶之源”，但人类社会还真离不开它。■

要存钱，年轻人为了孩子上学要存钱，中年人为养老要存钱。每个月默默存点钱，已经成了中国人秘而不宣的优良传统。说到底，产生这种想法，是因为在中国福利制度还不够完善，如果没钱，未来就会没保障，生活就会没有安全感。

而在美国，大可不必这么担心。如果你因个人原因沦为穷人了，还有政府这个大靠山。美国每年会根据物价水平，制定一条贫困线，一般是购买食物所需花费的3倍，比如2014年两口之家低于1万9662美元，3个人标准低于24,737，一直到8个人的标准低于50,112美元的，政府每个月会发放数百美元的食品券、为这些人提供廉租房，免费的医疗保险、低收入津贴和买房减税。

贫穷这一概念，在美国人那儿可能还不是我们想象的那样真的是一贫如洗，美国的贫困标准会高出发展中国家很多。一份2005年的调查显示，46%的美国贫困家庭拥有自己的住宅，一般都是三居室；接近8成的美国穷人家里有空调；接近100%的美国穷人都有电视机；75%的美国贫困家庭拥有一辆汽车；30%的美国贫困家庭拥有两辆汽车，还有三分之一的美国穷人有洗碗机。

所以说，在美国，即使你花得

身无分文，在最窘迫的情况下，还有政府救济，生活也不会糟糕到哪儿去。这也无形中助长了超前消费的风气。

存钱不一定是放银行

此外，中国人对美国人不爱存钱的刻板印象，可能源于对存钱的概念理解不一样。中国人求安稳，将钱放在银行视为存，但在美国，大多数人并不会这样想，他们很多人认为钱能生钱才是存。

美国的金融市场可以说是世界上规模最大、资金流量最大和最具影响力的金融市场，金融产品也极其丰富，这就为美国人投资提供了多种渠道。美国人投资意识也很强，而不是像中国人那样投资渠道单一，众多大妈只能囤积金条，大多数家庭手头富足只能存银行。

2006年，约有48%的美国家庭持有共同基金，基金持有人达9600万人，平均每三个人就有一个是共同基金持有者，这些基金比银行的利率高，将会为他们的资产赢得长期的利益。除了商业基金投资行为，美国自1981年开始实行401K计划，规定员工可以自主选择投资组合来经营自己的养老金账户，每一个就业人员，每年可以在401K计划

中投入1.5万美元，作为退休金留存起来。这部分钱免征个人所得税，政府亲自替你进行投资，再到你老时返回给你退休金，中产的美国人的工资一部分基本直接打到401k等养老医疗教育基金里。

除此之外，美国人还会购买股票。美国人经常会开玩笑：“美国人对股票的热衷甚于对NBA的热衷。”在美国，谈论股市犹如英国谈论天气一样平常。美国人口3亿，股市开户人数8000多万，开户人数占总人口的近30%，股票价值已占美国家庭财产的三分之一以上。由于美国股市一路走牛，2015年3月，美联储发布报告称，美国家庭净资产额升至历史最高，达55.6万亿美元。炒股已经成了美国人重要的生财方法。

与此形成鲜明对比的是银行。美国人储蓄几乎看不到利息，有的时候银行利率甚至低到0.01%，与投资带来的丰厚利润相比与信用卡慷慨的开卡奖、返现相比，完全可以忽略不计。

而且，因为遗产税很高，最高税率达55%，再加上美国人独立意识也强，大多数人信奉继承巨额遗产会毁掉一个人自身的努力，为子女存钱留遗产的好父母也不多。

总之，投资有方，花钱有保障，生活无忧，也不用为“子孙后代”着想，美国人花钱大手大脚也就可以理解了。■



描写艾伦·图灵的历史传记
《模拟游戏》喜剧片
《华尔街之狼》成人童话片
《魔法黑森林》《疯狂的麦克斯》
色调偏黄,但仍属橙蓝色调

电影色调：橙蓝为王

许财翼/文

电影色调的奥秘

不知你是否注意到,近20年来好莱坞电影的主流配色,始终围绕在橙蓝两大色系上,有的是橙色和蓝绿色,有的是琥珀色和蓝绿色。电影色调一直是影迷和评论家关注的焦点,这种铺天盖地的橙蓝色调好像要“一统江湖”,以致于有的评论家批评色调越来越单一,好像使电影进入了“黑暗时代”。

不管怎样批评,事实终究是事实。本文将向你揭示电影后期制作中关于配色的更多奥秘,本页上面四部电影的剧照,你可以仔细体会下。

剧照是整部电影配色方案的整体反映,另外,电影海报作为宣传工具,也有颜色搭配的奥秘。许多电影海报无一例外,都属于橙蓝色调,它们颜色亮丽饱满,视觉效果明显,紧

紧抓住了人们的眼球。

人类拍摄电影何其多,每一部电影里每一个画面,不可能全部是橙蓝色调。而且有的制片人个性鲜明,喜欢标新立异。比如《绿野仙踪》之《翡翠城》,给人感觉应该是处处可见翡翠般的绿色,然而奇才导演竟然“屏蔽”了绿色,代之以橙蓝之外的任何其他颜色呈现在荧屏上。

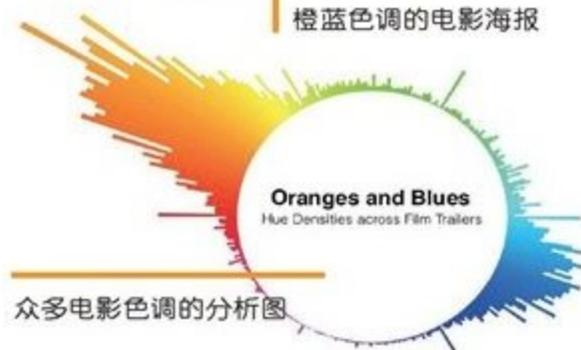
除个别人外,大部分制片人都倾向橙蓝色调。以橙蓝为主的配色方案已经是大势所趋,科学家从众多电影主色调中取样,画了一张分析图。这张图显示出电影色调橙蓝为王的潮流。

渲染配色的技术

电影刚诞生时,根本谈不上色调,更没有渲染配色,因为色调完全取决于拍摄实际,人物、场景是什



橙蓝色调的电影海报



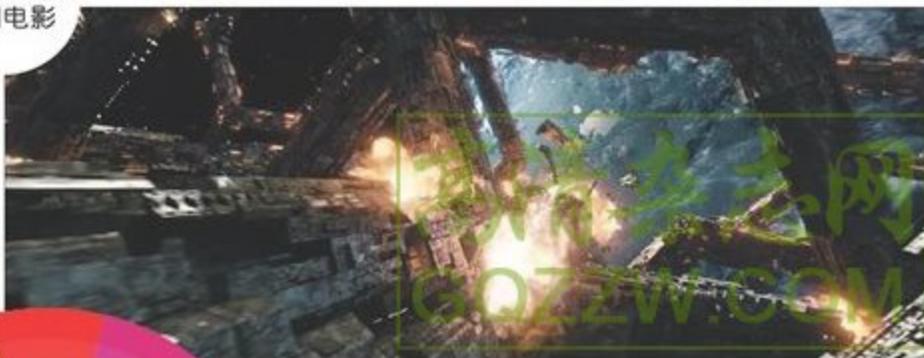
众多电影色调的分析图

么颜色,拍出来就是什么颜色。后来,为取得更好的观影体验,制片人才煞费苦心,开始为每一幕电影渲染主色调。

现在,除少数制片人坚持实地拍摄外,绝大部分电影拍摄都采用了数字技术。数字技术大大提高了工作效率,使电影后期制作更轻松,



《变形金刚》
系列电影



渲染色彩更容易，主题色调更统一，因为电脑软件功能强大，它能同时渲染不同画面，使电影不同场景的色调更紧凑一致，同时也使电影所表达的主题更严密连贯，有利于观众理解接受。

《逃狱三王》上映于2000年，讲述了20世纪30年代美国三个犯人逃狱的经历。这部电影是应用数字技术大量渲染画面的早期代表。导演科恩兄弟宣称，为使电影显得更“复古”，他们大量渲染暖褐色，使其成为电影主色调，并调整画面场景、人物肤色等众多电影元素的色彩紧密度，使各种颜色都随主色调的变化而变化，让电影看起来仿佛经历了岁月磨砺，变得古旧而沧桑。

效果最好的对比

电影制作人为什么这么喜欢橙蓝色呢？原来，世界上所有颜色中，橙蓝色系是对比最明显、效果最好的配色方案。

一部电影最主要的场景中，最主要的元素是什么？自然是电影人

物的刻画。演员是电影的中心，他们饰演的角色，也是籍以表达电影主旨的中心载体。演员是人，而世界上不论哪一类人种，肤色都介于浅桃红色和黑色、深棕色之间。从色谱盘上看，这部分刚好属于橙色系，与之相对的就是蓝色、青色。

色谱盘上相对的颜色就是相对色，又叫互补色。互补色的对比效果比任何其他颜色都明显。平时我们选取某种颜色，常常是因为这种颜色的对比效果最明显。

橙蓝色调的电影配色，就来源于这种互补色的对比效果。屏幕上人物肤色越来越倾向于橙黄色，画面背景越来越倾向于蓝青色；橙黄色给人一种暖暖的感觉，蓝青色则带来冷冷的效果。这样两相搭配，让人有一种强烈的冷暖对比，使电影画面更生动活泼。

从电影配色方案的历史来看，橙蓝主色调起源最早，因为较之其他颜色，橙蓝色视觉效果更鲜明，给人更强烈的视觉冲击，从而给观众留下更深刻的印象。而且橙蓝色调与很多日常概念——相对，比如火与冰，大地与天空，陆地与海洋，白天与黑夜，关怀与冷漠，老式火药爆炸与未来科幻武器等等。

《变形金刚》系列电影，数年来一直深深吸引着观众，它就是橙蓝主色调引起强烈视觉震撼效果的典型。当然了，动作片特别适合橙蓝色调，毕竟一旦发生“爆炸”，它通常是橙黄色的。

发展至今，只有这样配色，才能使一部电影看上去更像部电影，橙蓝色调俨然成为电影配色方案的“国际标准”。

当然，电影画面的色彩并不是一部电影的主题，渲染配色只是一种辅助手段，借助它使观众更轻易把握电影主题。不管怎么说，配色方案也是视觉艺术的一种进步，随着电影发展，将来或许会诞生更多新奇的配色方案。■



获得最高荣誉的勇士猫

章谦/文



猫给人的印象大多是懒懒散散，羞羞答答，又反复无常，很难把它与战士联系起来。然而事实上，早在9500年前被人类驯化后，猫就被派往战场。不论水面舰艇，还是地面壕沟，只要有鼠患滋生，就有猫战士的身影。第一次世界大战，英国军队投放近50万只猫，专门对付惹人讨厌的老鼠。二战时，几乎每艘舰艇都放养至少一只猫。

然而，上过战场的无数只猫，却只有一只青史留名。这只猫隶属于英国皇家海军一艘军舰，遭遇意外使水兵们死的死，伤的伤，幸存者万念俱灰，但它临危不惧，带伤上岗继续战斗，极大地提高了幸存者的士气，最终逃出生天！这只猫成为大英帝国的民族英雄，赢得了动物界最高荣誉——迪肯勋章。直到今天，它仍是唯一获得此项殊荣的猫，

也是历史上最勇敢的猫！

动物界最高荣誉

动物士兵的最高荣誉就是迪肯勋章，它设立于1943年，至今共颁发了65枚。

20世纪初的英国社会改革家玛丽亚·迪肯非常爱护小动物，1917年迪肯在伦敦一间地下室成立了第一家动物诊所，1940年她建立了人类救护伤病动物组织(PDSA)，并且成为全国最大的动物保护组织。迪肯还向公众倡议，承认动物在人类战争中的突出贡献。1943年，这个组织设计制作了铜制迪肯勋章，刻以“为彼之英勇无畏”和“我们曾一起战斗”字样，表彰动物们“英勇无畏之气概”以及“誓死不屈之战斗”。

迪肯勋章创设不久，正好经历二战结束，迪肯勋章颁发出现了一

段高峰期。截止1949年，迪肯勋章就颁出54枚，受勋者最多的是鸽子，共有32只。温克是第一只获得迪肯勋章的鸽子。1942年英国一架轰炸机在北海失事，飞行员落水，在冰冷的海水里垂死挣扎。温克也随之坠落，浑身粘满油污和海水，但它不惧艰难，振翅起飞，以娇弱身躯在海面穿行200千米，把轰炸机失事情报带回大本营，救了飞行员。其他受勋鸽子都是战功卓著，有的飞行400千米救了2000名士兵，有的不惧风暴逆风穿行200多千米并带回绝密情报。



除了鸽子，18只军犬同获表彰。军犬瑞普从废墟里搜救的幸存战士超过了100人；军犬瑞克在运河里清除水雷达几十个，而自己不幸被炸成重伤；军犬朱迪在集中营陪伴俘虏袭击敌军，极大地振奋了战俘士气。

4匹战马也同获殊荣，战马奥尔加在车站炸弹爆炸中幸存下来，看着士兵被炸死，装备毁于一旦，它悍然无惧，坚守岗位，直到完成任务。还有的战马在战斗时指挥控制了交通。

所有获得迪肯勋章的动物中，猫只有一只，它叫西蒙。

军舰遭遇挫折

1948年春天，英国皇家海军一艘护卫舰停靠在港口，一名水兵在码头发现一只娇小虚弱、营养不良的黑猫，并把它带到了船上。当时军舰出海都会养猫，一方面防止老鼠搞破坏，糟蹋粮食；另一方面预报天气：猫舔毛预示可能下冰雹，猫打喷嚏预示可能下雨，猫快乐玩耍预示可能刮大风。

这只黑猫上船后，渐渐恢复了健康，身材中等大小，浑身黑毛锃亮，唯有前胸一撮白毛，再加上四只白色爪子，煞是好看。它很调皮，常抓住老鼠丢在水兵的床上，还经常睡在船长的帽子里。就这样无忧无虑地，猫在船上生活了一年，与水兵们产生了深厚的感情。每个人都很喜欢它，船长整天把它带在身边。同时，它有了自己的绰号“船长猫”，也有了自己的大名——西蒙。

西蒙猫所在军舰就是紫石英号护卫舰，被派往中国替换南京的另一艘军舰。当时中国正值解放战

争高潮，百万雄师陈兵长江，枕戈待旦正欲渡江作战。1949年4月20日，紫石英号驶入长江，大约早上8点半，因沟通不畅，遭遇解放军的炮击。紫石英号孤军深入，遭受重创，慌不择路驶向浅滩，被迫搁浅。

炮击的当天，紫石英号船长被炸重伤垂死，25名水兵牺牲。西蒙因靠近船长也被弹片击中，但娇小的猫在混乱中根本引不起注意。军医们忙着检查受伤病员，确认死亡名单，幸存水兵忙着扑灭炮击引起的大火，忙着与其他军舰接应突围，就这样几个星期过去了。结果紫石英号损失惨重，数次突围均告失败，受伤病员康复遥遥无期，整艘军舰上弥漫着低沉、消极、绝望的情绪，士气一落千丈。

被猫鼓舞的士气

这个时候，几乎被人遗忘的西蒙猫奇迹般出现在众人眼前。西蒙极其悲惨！它脸上被弹片击出一道口子，胡须、眉毛被烧光，后腿粘满干涸的血迹。它走路摇摇晃晃，身体严重脱水，极度虚弱。军医立即动手术，给它缝合伤口，安置在舒适的地方补充营养。

原来西蒙被弹片击中后，偷偷溜进了船舱深处，它用舌头不断地舔，用水不断地冲洗，花了一星期时间，在没有任何医疗辅助情况下，清理出了体内的弹片。这让它的身体严重透支，给健康造成了隐患。因此它需要长期休养，身体才能完全康复。

但是不等康复，西蒙就上岗执勤。因为军舰受创搁浅之后，老鼠大肆涌入，糟蹋本不多的粮食，几星期下来，船上到处是老鼠，伤病

员们也被折腾得够呛。西蒙根本不顾自己的伤势，急窜猛跑抓老鼠。它回来之后，仅第一个晚上，就确定至少干掉了两只老鼠。之后每一天，西蒙从没停歇过，兢兢业业清除鼠患。鼠王是一只特大号的老鼠，某一天它们两个终于碰面，西蒙箭一般扑上去立即咬死它，把尸体挂在水兵的长筒靴上，骄傲地炫耀战利品。从此，搁浅的船上再无鼠患，西蒙因此又有了一个绰号“无敌猫王”。

除了抓老鼠，西蒙还与水兵们玩耍打闹。它会跳到他们怀里，趴在他们身上一起睡觉，还会趁水兵打盹时，拱到他们身下，脸贴住他们一起打盹。水兵们情绪本来就很低落，又因营救无期而倍感落寞，多亏了西蒙的英勇无畏和陪伴玩耍，他们才感觉到一些精神慰藉，同时也大受鼓舞。

紫石英号在长江里搁浅了三个月，直到7月30日晚上，趁着夜色掩护，紫石英号突然启航，开足马力，顺流直下，急冲167千米，从崇明岛北侧逃回了大海。在另一艘军舰接应掩护下开回香港休整。

1949年11月，紫石英号返回英国，水兵和西蒙都受到英雄般欢迎。没有任何异议，西蒙被确定授予迪肯勋章，预备12月11日举行正式典礼。然而，勇敢的猫却永远参加不了，因为隔离检疫期间，西蒙患了急性小肠炎，发起高烧，不久之后便不幸去世。

人们在伦敦为西蒙特选了一块公墓，隆重安葬了西蒙。墓碑上，刻下了西蒙的传奇一生：“意外陡起而临危不惧，尔之英勇乃吾之旗帜！”



古今学生假期大不同

王妃/文

假期，对于现在学生来说，就像和学校偶尔的甜蜜约会，一到假期，对于学校生活的恼骚不满也立刻减少了许多。那么，古代的学生，也有放假的福利吗？

忙时务农，闲时读书

在古代，其实也有学生放假之说。隋唐时期，“国子监”，是当时公立的最高学府，也有类似现在学校的“寒暑假”制度，但放假时间上却大不一样，显示出古代学习与放假的意义与今天大不一样。

和现在“暑假”类似的是“田假”，也就是俗称的“农忙假”。每年农历五月，“国子监”的学生，都有一个月的假期。不过，现在暑假的放假原因是为了让学生避暑，古

时候的“暑假”安排却是以农事为中心。

“田家少闲月，五月人倍忙。”在古代，四月末五月初，正是大麦成熟时，这个时候农家收了大麦后，还要赶着种粳稻，是一年当中最忙的时候。放“田假”主要目的就是让农家学生回家下地割麦，缓解农村的劳工荒。

“授衣假”则对应现在的寒假，时间为每年农历九月份，放假天数也是一个左右。这个时间，秋收忙完，处于农闲时期，妇女们的纺丝织麻工作大体完成，有时间专门为学子准备厚衣厚鞋等过冬衣物。天气转凉后，学生们可以乘着父母有空，回家去取过冬的衣服。

其实，不仅“国子监”是这样，

许多朝代的小学教育也主要是利用农闲时间，农忙时则需要放假回家帮家里务农。比如在汉代，入学有三个时期，分别是正月农事结束的时候、八月暑退的时候，以及十一月冰天雪地的时候，除了八月暑退与现在的秋季开学类似，其他两个都是赶在农忙结束后开始入学。此后，古代乡村小学冬季入学更是成了主流。

没有星期六日之说

在西方基督教国家，上帝在第六天完成了一切的创世工作，在第七天决定休息。星期日是主日，所以在这些国家，一周七天里，原本一周是六天工作，只有周日休息，为了去教堂礼拜上帝。后来将周六也加进来，才改为双休。

中国近代的学制改革，诸如小学、中学、大学学科和学年设置多为参考西方而建立，休息日的设置也受其影响。1902年，参考了西方学制，清政府颁布的关于中学和大学的有关章程里，明确规定了星期日休息。

但中国古代没有星期这种日期计算方式，因此，古代中国学生也没有周日休息一天之说。那么，他们平时又是怎么放假的呢？其实，那时正规的学堂，假期没有今天多。再拿国子监的学生来说，除了“田假”和“授衣假”，他们还有一种假期是“旬假”。一旬为十天，以十天为一周期，学生们会参加一次旬考，旬考结束后，只放一天假，以供学生们休息。

所以，比起他们，如今的学生们现在能享受到一年中近三个月的假期，以及周六日双假的福利，还

是很幸福的。

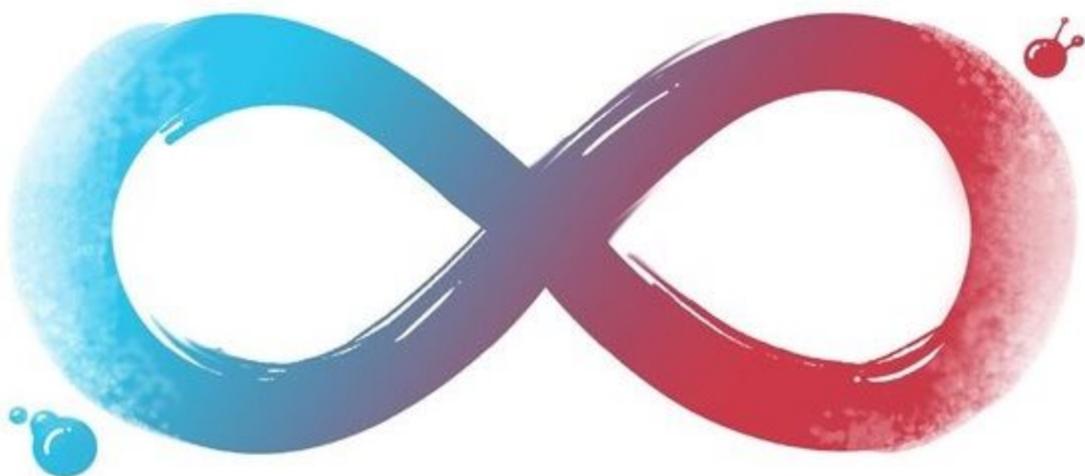
请假不归当开学

除了学校规定的放假制度外，古代的学生们还可以请事假。现在人常用的请假理由——感冒假，就来源于南宋陈鹄的创造。时为太学生的陈鹄，曾在阁馆中供职，工作除了编撰和检阅文薄，每晚还需要值夜班。有一次陈鹄想请假出去，就创造了一个新词“感风”，写了“感风，免宿”的假条，随后，感风假在清代成为感冒假，流行到现代，依然是请假时人们常用的不二选择。

迅速风靡官场的“感风簿”一词，让陈鹄很是沾沾自喜。不过，这请假在古代，还是件极为严肃的事情。在历朝国家投资创办的最高学府“国子监”里，遇到了紧急事，如家中老人去世，或者休“援衣假”时，路途遥远突遇暴风雨等恶劣天气，也是可以请假的。但这一请假还得慎之又慎，因为监生们（国子监就读的学生）得直接向皇帝请假。

既然是皇帝金口玉言亲自批示的，逾期不归，后果自然就会很严重。比如在唐朝，如果学生申请适当延长了假期后仍然没有按时返校，则予以辞退处理。

不过，在古代，这些严苛的放假和请假制度仅限于少部分学校，这些学校有成体系的教育模式，学生也像今天的学校学生一样，以学习为第一要务。但在中国农村小学课堂，管理就不是那么严，学生在收割农忙季节更多的是留在家里干农活，学习反而是次要的了。■



烦恼数学吗？ 来学无穷大吧

孙文长/文

无穷大直观体验

美国曾经有个小男孩，在与家人团聚时，听爸妈说“我们永远都在一起”。能跟爸妈在一起，他很开心，但他不明白“永远”是多远，意味着多长时间。亲爱的读者，你明白吗？

有一天，爸妈叫他和妹妹一起敬拜上帝。他与妹妹并肩跪在地上，身后正好有一面穿衣镜；爸妈在他们对面，也并肩跪下，身后也有一面穿衣镜。镜子照射出爸爸、妈妈、妹妹和他的身影，通过两面镜子来回反射，他们一家人的身影被照射出很多很多个。顺着镜子往里看，他惊讶地发现这些身影只是变得越来越小，却没有尽头！于是他思绪飘飞，对着镜子开始数爸妈和妹妹的身影，一个、两个、三个、四个、五个……突然一个词“永远”映入了脑海。永远就是数也数不完，今天明天后天……以后的每一天，我们都在一起。

这个小孩经历的就是对无穷大的理解。无穷大属于一个数学概念，学习无穷大不仅为了应付考试，还有许多意想不到的额外好处。

有助于学习高等数学

无穷大在数学上不是特指一个概念，它与许多主题有关，比如极限、集合、阿列夫数等。无穷大是高等数学的重要基础之一，中小学时理解无穷大，未来将受益匪浅。

从小学开始，数学教师就教导0不能做除数，它没有意义。但高等数学里，在扩充复平面的规则下，0可以做除数，存在这样一个等式： $1/0=\infty$ 。当然了，这个等式也不是平常意义上的运算。如果现在你能理解无穷大，将来就能更好地学习高等数学。

有助于理解抽象知识

学习无穷大，有助于化抽象为具体，更好理解抽象的数学知识。

在阅历经验有限的条件下，理解抽象知识最好的方法就是把它具体化，化虚为实。比如利用两面穿衣镜折射出无数个影子，就是对“永远”这个抽象概念的具体化。具体化之后，即使小学生也能理解抽象概念。

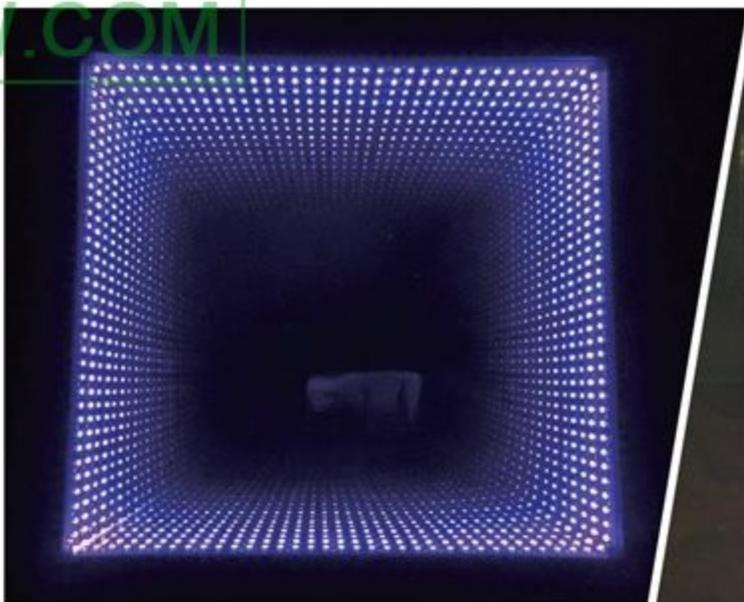
荷兰错觉图形大师埃舍尔，精通于以艺术绘画表现数学特性，他作品丰富，很多都表现了无穷大、几何原理等不同的数学知识。比如他的版画《鱼与鸟》，演绎了鱼与鸟的图底转换。作品中鸟在不断的变化中不知什么时候突然变成了鱼，而鱼又不知什么时候突然变成了鸟，这体现了渐变的特性。渐变也是无穷大的一个特性，从版画的直观图形中，我们可以更好地理解无穷大。

数学本身就是抽象的，无穷大更抽象，因此为了理解无穷大，必须把它具体化。假以时日，这种具体化的能力，就会慢慢变成习惯。一旦养成习惯，就有助于理解更多的数学知识，甚至其他学科的抽象知识。

有助于提高主动学习能力

学习无穷大，还能促进学习者主动学习，提高想象力和元认知能力。

对于1→0中间的数，比如1/2、1/4、1/8、1/16……乃至无穷，怎样理解呢？可以用这种直观又必须具备想象力的方法。取一张A4纸，用剪刀在中间剪掉一半，把剩下一半再拦腰剪掉一半，然后在剩下一半的一半的纸上再拦腰剪掉一半，依次类推，一直剪到最后，纸越来越小，小得不能再剪了。你所剪下的每一半纸，分别就是1/2、1/4、1/8、1/16等等，或许剪到1/2056时，实在剪不下了。但是，这时你应该明白，假如有一个小一号



的人，拿一把小一号的剪刀，他可以继续一半一半剪下去，而且永远剪下去。

根据建构主义教育理论，知识学习不能被动接受，必须主动建构，像一砖一瓦建房子一样，在大脑中构建知识网络。如果把1→0中间所有 $(1/2)^N$ （ N =自然数）的数，比作一张知识网络上的知识点，那么构建这个知识网络，就要认清所有这些 $(1/2)^N$ 数。认清这些数，首先不可能被动地“听”，单纯地课堂传授或许能让你记住它们，但很难认识；其次，不可能一个一个地数，它们有无数个，根本数不过来。

所以，学习者必须主动探究，理解1/2、1/4…1/16…1/128……等每个数究竟有多大（如纸张大小），以及它们之间相互关系（如纸张大小比较）；还要发挥想象力，在诸如1/2056这样大小实在剪不下去的纸上，仍然能继续剪下去（如存在小一号的人和剪刀）。

这种直观地学习无穷大的方法，可以给学习者留下一一种数字直觉，它能促进主动学习和元认知。这些就是新课程改革中，探究或问题导向的课程形式所注重的培养目标。

总的来讲，学习无穷大最直接的益处，或许就是让学习者免于害怕数学。毕竟，抽象的无穷大的“数”，你可以理解，其他类似几十亿、上万亿的数自然再不会头疼。■

帅哥也有烦恼

小林最近有点郁闷，来到公司5个月了，眼看着跟着自己一起来的新人，都在东奔西走，忙着各大项目，他自己却闲得有点没事可干。

“难道是因为能力问题？这不可能啊。有许多案例还都是用的我的思路呢……”小林想来想去，也想不出公司这么不待见自己的原因。郁闷至极，小林掏出了手机，黑色的屏幕上现出了一张英俊的脸，小林满意地瞅了瞅，“嘿，难道是因为我太帅？”

在我们看来，小林还真够自恋的。不过，在研究者那儿，可不这样认为。

长得帅，也是错？

虽然研究表明，女性外貌上的优势会带来许多福利，但最近来自美国马里兰大学的研究者却发现，在职场里，外貌英俊的男性无论求职还是高升都会受挫。

研究者们开展了3个实验。在第一个实验里，志愿者需要根据候选者的简历，以及电脑合成的候选者外貌（外貌有明显的美与丑的区分）来评价候选者，相同的性别将为一组，例如男性参与者评价男性候选者，女性则评价女性候选者。

在第二个实验里，志愿者要在相似外貌的候选者里，挑出他们将来可能的合作对象与PK对象。

在第三个实验里，志愿者们面对的还是相似外貌的候选者，但这次，他们需要面试的是异性候选者，也就

是说，女性志愿者将面试男性候选者。

当对比这三个实验结果时，研究人员发现，这三个实验结果有一个共同的结论：长相英俊的男士，会被认为更有能力。这也意味着，他们也将更具有威胁性。

对于相貌过于英俊的男性，当人力资源经理是男士时，他们很有可能因外貌过于“姣好”落选。即使过了面试这一关，男性领导们也会不自觉地把他当作是威胁，因此不会给以重任。甚至在一个工作团队里，跟着平级的员工一起讨论事情时，他们也有可能被排挤，因为这些美男子们还是会被无数的同类看作是竞争者，即使他们根本无意于此。

而美女们便不会遇到这样的挑

战，这可能是源于大众对女性的刻板印象。在一般人眼中，女性的外貌和能力根本不成正比，才女往往不美，美女又可能属于花瓶型。所以，在职场上，很少有人将美女看作是一种明晃晃的挑战。

先于理智的好色大脑

我们都知道一张天生的英俊的脸绝对由基因决定，外表与一个人的品质、能力根本没有任何必然的关系，那么，为什么我们就是要看脸说事了？

这是因为我们的大脑可是一个好色之徒，它能够迅速判断一张陌生面孔是否具有吸引力。在一个最近的调查研究里，志愿者们能在仅仅13毫秒的时间里，出于本能就准确判断出

帅哥在职场的灰暗生涯

昊东/文



哪些脸是有吸引力的。所以，虽然理智告诉我们，“人不可貌相，海水不可斗量”，但是事实上，我们的大脑早就根据外表线索提前为我们做出了判断。

不过，虽然帅哥们在职场上不时因俊美而遭受嫉妒和排挤，但在生活的大舞台上还是更受欢迎的。例如，母亲们会更关心那些长相可爱的宝宝；老师们更喜欢长相乖乖的学生；而女性对英俊的男性也当然更来电。👉

睡觉的前世今生

章谦/文

现代人经常晚上睡不着，白天睡不醒，总在抱怨睡不踏实，路灯太亮了，街上太吵了，小区不安静了等等。可是，你了解真正的睡觉是什么样子吗？它的前世今生又是什么样子的？

近古之人：一夜睡两觉

长期以来，我们总在关注自己的工作、学习，对自己的睡觉，好像从未关注过。这种看法似乎理所当然，而且根深蒂固，导致了一个历史之谜——19世纪之前，人们晚上几时睡，睡多久，现在根本无从知道。

在戏剧、诗歌、日记等文献的字里行间，搜寻散落的零星记载，我们终于发现了19世纪之前欧洲人睡觉的朦胧模样。与今天的大不相同，那时每晚睡觉分成两段（前半夜和后半夜），中间时间相隔大

约一小时。天黑时上床睡觉（前半夜），半夜时他们醒来，要么商量孩子的事，要么起床做些家务，要么回味梦境祷告，要么夫妻行房等等，然后他们继续睡觉（后半夜），直到天光见亮。

这些记载是可信的。科学家模拟出漫长的夜晚，每天晚上安排参与者住进黑暗寂静的环境长达14小时。持续几周后，参与者睡觉时自然而然分成了前半夜和后半夜，中间相隔一至两小时。

我们跨越时空，继续搜寻古人怎样睡觉。公元前1世纪，古罗马诗人维吉尔写成的长篇史诗《埃涅阿斯纪》，以及公元前8世纪末，古希腊诗人荷马写成的《奥德赛》（与《伊利亚特》一起，统称为《荷马史诗》），在这两部古籍里，都有零星记载古人睡觉分成了前后两个半夜。今天，偏远的一些原始村落

里，科学家考证当地人睡觉也分成了前后两个半夜。这样看来，晚上睡觉分成前半夜和后半夜，半夜醒来做点事情再接着睡，这是古人的睡眠习惯。

科学家不由得猜想，睡觉不分前后两个半夜，这是在最近两百年才慢慢形成的习惯。现代人工作紧张，节奏又快，人造光照如白昼，彻夜明亮，工业化、信息化、智能化等等现代生活，使人们彻底改变了睡眠习惯。

今天，我们睡觉不分前后两个半夜，每晚躺下时都梦想“一觉到天亮，睡到自然醒”。这样睡觉一定是好的吗？它节约了时间，效果怎样呢？

科学家安排一些大学生，每天住进黑暗的房间，确保他们晚上多睡一会。结果发现，他们每天入睡的时间，越来越长，而且睡觉效

果明显，当把之前欠的“睡觉债”睡够补足，他们达到一种极佳状态——毫无疲劳，精力旺盛。要保持这种极佳状态，就须每晚睡够8小时。

今天我们一觉起来，立即洗漱出门，开始紧张的学习、工作。睡觉成了学习与工作的暂停开关，有人会对“开关”足够重视吗？很少，恐怕只有极个别人，比如美国斯坦福大学一位老教授，就把睡觉看得极其重要，如果你在他的课堂上打瞌睡，不仅不会遭批，还会奖励额外的学分！

远古之人：睡觉花样多

把视线拉远一些，我们发现，更远古时代的人类睡觉又不分前后两个半夜了。坦桑尼亚的埃亚西湖畔和非洲南部旷野，生活着一群以狩猎采集为生的人；南美的玻利维亚则有一群人以狩猎农耕为生。这些人就是今天的“远古人类”，他们生活简单而原始，以采集、打猎、农耕为生，丝毫没有现代气息，根本不知道何谓电灯电器，然而，他们每天睡觉却只有5.7-7.1小时。每天太阳下山几小时后，他们才上床睡觉，然后一觉到天亮，其他时间几乎从不睡觉。他们每天平均睡觉6.4小时，这与现代人的最低纪录基本持平。

为什么这些“古人”睡觉与几百年前欧洲古人不一样呢？科学家推测，从人类历史来看，大约10-13万年前，远古人类从非洲迁移出来，大约4万年前到达欧洲。与非洲不同，欧洲纬度高，冬季漫长，夜晚也漫长，远古人类逐渐适应欧洲气候，改变了非洲的习惯，睡觉分成了前后两个半夜。这种习惯，与漫

长人类历史比较，也算是“最近”4万年才慢慢形成。

当然，今天的“古人”睡觉习惯并不都是相同的。印度尼西亚的托拉雅有一个原始民族，与坦桑尼亚、玻利维亚的不同，他们睡觉既不分前后两个半夜，也没有一觉到天亮。他们“挤”着睡觉，三五成群挤在地面上，一条毯子下相互挤在一起，而且整晚不断醒来，以保持一定体温。

由此看来，远古时期，人类睡觉也许并没有固定模式，不同区域的民族睡觉习惯大不一样。

睡觉、梦与心灵

我们研究古代文献，挖掘其中只言片语，搜寻睡觉蛛丝马迹，不单单是为了还原人类到底怎样睡觉，更重要的是应该思考：我们为什么要睡觉？

好的睡眠是调节身心的良好方式，它使我们祛除疲劳，恢复活力。只要睡觉足够，我们能事半功倍，比如篮球队员明显提高了罚球命中率。睡觉必不可缺，人人都要睡觉，因此睡觉辅助行业的产值达到550亿美元。

睡着后，我们会做梦。梦是人类生活的一部分，它的影响源远流长。原始村落里，一到晚上黑灯瞎火，人们半夜仍然醒来，并且不把这当成是睡觉的困扰。因为半夜醒来，可以把梦记得更清楚。托拉雅人就是这样，以前的欧洲人也是这样；西印度群岛的阿洛人每天晚上不仅这样，而且他们先醒的叫醒后醒的，相互分享梦境和愿想。

如果醒来时，梦境依然清晰且印象深刻，它就会深深影响我们的生活。19世纪前，英国许多画

作上，不论男女，他们都对梦反映强烈。女人渴望甜蜜的美梦，就把蛋糕放在枕头下，期望它的香甜把自己引入美梦。男人若心有余悸，就在卧室使用符咒，杜绝自己做恶梦。

南美亚马孙流域一带密布原始森林，那里气候多变，风雨莫测，夜晚动物惊蛰，猛兽骚动，原始居民睡觉时，常被惊醒，于是梦境渗入了现实，现实又沉入梦境，两者相互交缠，真可谓“庄周梦蝶，蝶梦庄周”。

或许这可以解释为什么信仰、冥想，灵修，甚至迷信，曾经对人类有着绝对的影响力。以前英国人，会因为梦境的残酷而斩断与某人的情谊，也会因梦境的预兆而开始浪漫新生。人们对梦非常重视，把梦视为未来之先兆，视为冥想之结果，视为灵魂之升华。如果半夜突然醒来，依然记得梦境，这就是神灵的启示，上天的应许。

今天，我们只把睡觉当休息，舒困解乏，养足精神，恢复体力，想着怎样睡得更好，第二天更高效工作。然而，我们不应忘记祖先经历的特殊半夜，它特有的时辰，安宁而祥和，静谧又无牵——它就是睡到半夜而清醒起来的那段时间。这段时间，人们的脑电波和荷尔蒙激素水平，处于一种“冥想状态”上。科学家模拟出近古之人的睡觉环境，参与者适应几周后，睡觉自然地分成了前后两个半夜，中间清醒一两小时。数据测量之后，科学家发现半夜这段时间，参与者的脑电波和荷尔蒙激素水平与白天不同，而是与“冥想状态”的水平极其类似。这种状态正是人们清空自己、寻求灵魂安静的状态。■



不经意间 拯救了世界的科学家

芷馨/文

计算地球年龄的人

地球的年龄是多少？45亿年。有点知识背景的人大概都能说出这个数字。但是你能说出是谁发现这个数字的么？想必这一定难倒你了吧！不要惭愧，不只是你，世界上99%的人也不知道这个答案。

这个无名英雄的名字叫做克莱尔·卡梅伦·帕特森。他成功之前只是美国芝加哥大学一名普通的分子光谱学博士，不是什么地质学的权威专家。

1945年，二战刚结束不久，帕特森作为一名研究生在芝加哥大学学习。当时，还没有人知道地球的年龄究竟有多大，但当时的科学家已经知道，通过对比地球表面的铅的同位素比例和陨石中铅同位素的比例，可以推测出地球的年龄，因为陨石中的铅含量就是太阳系中最原始物质的含量。人们已经计算出了关于地球年龄的公式，但是却无法知道地球最初的铅的同位素的比例。一旦这个比例得到确定，整个方程就变得可解，地球的年龄之谜就被揭开了。

帕特森的导师哈里森·布朗研究的正是这个课题，他把在陨石之中寻找铅含量的任务交给了自己的

导师交给年轻的
帕特森探测年龄
的任务



学生。而帕特森正是质谱分析方面的高手，他一开始以为这是一件轻而易举的事情，但很快，他意识到这似乎是不可能完成的任务。

计算过程千辛万苦

作为探测地球年龄的第一步，帕特森首先考虑测量锆石中的铅含量。锆石是一种在火山岩中常见的矿石，常常用于制作珠宝。最开始锆石之中含有铀，其中的铅几乎可以忽略不计。但是随着年龄的增长，其中的铀会缓慢的转化成铅。如果锆石中的铅含量越多，说明年龄越长。成功测量出锆石中的铅含量后，就能采用相同的方法测量陨铁中的铅含量，铅含量越高，说明时间越久远。

当帕特森对锆石铅含量进行测量的时候发现，相同微粒的铅含

量的结果数值，每次都偏差很大。也就是说，帕特森每次测量，锆石里的铅数值都不一样，这可愁坏了帕特森，就像没有了一把标准的尺子，连一个恒定的参照物的数值都没有，如何去测量陨石和地球的年龄？

帕特森绞尽脑汁，最后发现，可能是实验室或者空气里存在铅，影响了实验结果。在那个年代，是没有现在这么精密的空气过滤设备的，而且他的这个项目根本没人重视，所以也就没有稍微像样一点的技术支持。没有有效的纯净环境，是帕特森遇到的最大难题，但他并没有打退堂鼓，而是犯起了“牛”劲儿，对破旧的实验室反复打扫清洗，尽量让他的实验室变得无铅，然而并没有什么用，最后的结果还是偏差百倍。

一个了不起的发现

如此看来，只有“牛”劲儿是不够的，帕特森开始想设计一间全新的实验室——超级洁净室，但是他缺乏经费。幸运的是，他的导师哈里森调任到了加州理工学院，并把他也带了过去。加州理工有着优良的试验设备和环境，给帕特森的研究提供了便利。终于，在他研究铅数值的第七年，帕特森终于完成了自己的心愿：在加州理工制造出第一个超级洁净室，这是世界上第一个无尘超洁净实验室。

解决这至关重要的第一步，花费了帕特森七年的研究时间！在所有人都放弃的时候，他仍坚持着，解决了第一个问题后，帕特森的研究飞速的前进着。终于在一个夜深人静的夜晚，帕特森成功地算出了地球的年龄45亿年这个数字！

这是一个多么了不起的发现！按常理怎么也得获得个诺贝尔奖吧。但不幸的是，当时诺贝尔物理学奖和化学奖都没有兴趣投给新兴的交叉地质学领域，物理学奖的评委不认为他的研究属于物理，化学奖的评委也不认为属于化学。45亿年这个数字，直到十几年后才放进地质教科书中，即便如此，在过去30年中超过50本教科书中，只有4本在说起地球年龄这个数字时候提到帕特森这个名字。他只是个贫穷的小讲师，更要命的是，为了全身心投入研究，他无暇参与终身教授的职称申请。

铅杀手，那么近

帕特森在进行实验时，“除铅运动”所消耗的时间远远比分析钻石的时间要长。但是在这个过程



帕特森在听证会上

中，帕特森发现当时发表的上万份有关日常生活中的铅含量的数据是错误的：日常生活中的铅污染远比我们所认为的要严重。帕特森认识到铅是生活中无处不在的污染的时候，大多数人甚至不知道它在我们身边的存在。

在对实验室铅干扰排除的过程中，帕特森开始研究铅是如何传播的，他仔细研究了海水中深层和浅层中铅的含量，又一次发现他的原始数据无法解释了：深海中铅只有少部分，但到了浅水和水面上，铅的含量高出几百倍，经过进一步研究，帕特森发现了一个更惊人的事实：浅层海水中这些铅是近年才出现的！

究竟是什么东西能给全球的海洋带来那么多的铅？帕特森和他的老师哈里森在偶然中谈起这个问题，在老师的启发下，帕特森通过更多调查发现，铅污染最严重的海洋是靠近汽车交通发达的美国东西海岸。帕特森因此得出结论：这些铅来自于铅汽油。

现在有点常识的人都知道，铅是有毒的，能带来全身性的致命的神经毒害。但是过去的人却并不知道这一点，从古罗马时代起，铅一直是人类的宠儿。古罗马人对铅有着

极为狂热的追捧，用这种奇妙的金属所制作的器皿，光亮闪烁，不像铜器那样产生令人讨厌的绿锈；贵族们爱喝的葡萄酒中若加上这种金属粉，可以除掉酸味，还可使酒醇香甜美；对爱美的人来说，这种金属粉制成的化妆品，可让贵族夫人人们的皮肤更白……简直是神恩赐的最棒的东西！

到了20世纪中叶，随着科学的进步，人类已经开始逐渐了解到铅的危害了，不过这只是在实验室里的说法，公众对铅的理解和古罗马人没啥两样。这是因为铅便宜，好用，延展性好，制造简单，而铅中毒是需要一个累积过程的。而且，进入20世纪，广告业已经开始影响人类的生活和观念，含铅油漆的厂商们利用广告大肆宣传铅的无害，蒙蔽了公众。

勇敢的真相揭露者

帕特森研究出真相后，立即着手发表学术论文，对含铅汽油做出讨伐。没想到却因此得罪了美国“最有权势的人”，这些人并不是政客和总统，而是那些财阀和巨头，其中就有美国的整个铅工业和石油工业的巨头。

工业巨头们反击的第一步就是

阻断帕特森的研究基金，第二步就是操纵帕特森所在的加州理工学院的董事会给他施压，甚至以解雇为威胁。与这些石油大亨相比，帕特森简直就是一只小蚂蚁。

可是他们低估了这只小蚂蚁坚持真相的决心。帕特森是那种越不让他去研究，他就越要去研究的科学家，这种固执，也造就了为什么他能花费7年时间，只为了探寻“地球的年龄”。

工业巨头们的打压越多，帕特森的调查不但没中断，反而更起劲，那几年他的足迹遍布从格陵兰到大西洋，他来到南极向下挖掘200米，找到几百万年前冰芯。通过对其气泡中空气的研究，帕特森发现，现在空气中铅含量是过去的几百倍。

帕特森不断把论文和成果投向杂志和寄给政府高官。终于，在一名州议员的帮助下，美国国会于1966年主持了关于铅的听证会。为了干扰听证会，巨头们特地运作，把听证会选在了帕特森在南极洲的时间，以避免帕特森参加。

但帕特森却出人意料地赶上了听证会的举行。听证会上，石油公司的律师找到化学领域的权威专家为他们作证，并嘲笑帕特森只是加州理工学院一名小小的技术员，没有任何实际的学术地位。但帕特森不为所动，列举了大量数据来一一驳斥石油公司的谬论。

得益于当时风起云涌的环保运动，帕特森的影响日益扩大，到了20世纪80年代，铅终于被禁止在美国消费品中使用。这位计算出地球年龄的人，同时也赢得了20世纪最伟大的公众健康权益抗争的胜利。■



一个超级自信的跑调天后

慧欣/文

纵观艺术历史，有的人因曼妙的歌声而成为一个时代的歌者，有的人因不拘一格的艺术创作，开启了一个新的审美潮流，历史铭记的似乎永远是那些凭借着过人的天赋和特殊的艺术才能创造了伟大作品的人。但在百年来的音乐历史上，却出现了一个例外。一个女人凭借着五音不全的嗓音和从来不在调上的歌声，成为了她那个时代最有名的歌手，可以称得上是“非主流”和“我型我秀”的鼻祖，她就是佛罗伦斯·佛斯特·珍金丝。

成长并非一帆风顺

1868年，珍金丝出生于美国宾夕法尼亚州的一个富裕家庭。她的父亲是一位富有的律师和银行家，拥有两大农场，母亲是当地的名媛，整个家族在宾夕法尼亚州都颇有声望，按照珍金丝自己的说法，她家是少数能被荣幸邀请出席林肯葬礼、并瞻仰林肯遗容的家庭之一。

在意外失去了8岁的小女儿后，父母对珍金丝格外疼爱，期望着她能像当时的社会名媛一样，不仅举止优雅端庄，而且精通文学和音律，在上流社会阶层中做一个精致得体的淑女。小时候的珍金丝也表现得没让父母失望，很小的她就显示了过人的钢琴天分，7岁时就能在宾夕法尼亚州各地单独演出，演出地甚至到过华盛顿的总统府——白宫。在学业上她也十分优秀，是全美贵族寄宿学校首届毕业生。

然而，成年后的珍金丝生活并不是一帆风顺。1885年她17岁时与



《跑调天后》的剧照



佛罗伦斯·佛斯特·珍金丝

珍金丝最有名的天使造型



一位大她16岁的医生私奔，并且没有经过父母同意就结了婚。在那个保守的时代可谓惊天举动，但她们的婚姻并不是太幸福，由于丈夫风流成性，珍金丝从他那儿染上了梅毒。夫妻之间的感情出现了裂缝，在每日激烈的争吵中，不堪忍受的珍金丝最终选择了离婚。

与父母关系破裂，又失去了丈夫提供的经济来源后，在费城的珍金丝生活一度十分贫困，只能以教授钢琴为生。屋漏偏逢连夜雨，珍金丝又不幸手臂受伤，再也无法以教授钢琴为生了。

直到1909年，事情出现了转机。与她断了来往的父亲突然去世，这时他已经原谅了这个叛逆的女儿，还为珍金丝留下了全部遗产，这使得珍金丝从此以后衣食无忧了。在有了充足的生活保障后，珍金丝仍然希望从事耽搁已久的音乐事业，但显然没办法再展示她的钢琴天赋了。

毫无天赋的歌者

于是，珍金丝转向唱歌，她报了一个昂贵的声乐班，跟随纽约最著名的声乐老师学习声乐，并且积极涉足纽约的音乐圈。

遗憾的是，她在唱歌上真是无半点天赋，没有半点节奏感，唱歌基本不在调上。她小时候就曾被父亲嘲讽过“鸭子般的嗓门”，对她打击很大。后来，由于在结

婚期间染上了梅毒，在青霉素出现以前，这种病并没有有效的治疗方法，只有用汞和砷治疗勉强减少痛苦，但这两种药物的副作用，引起了她的中枢神经系统功能性恶化，她的嗓音变得更加糟糕。虽然她的理想是一个高音歌唱家，但由于疾病的限制，她不太能够发声长过一拍，高音常常唱不上去。

但珍金丝真是一个不肯放弃的人，这么差的嗓音也敢于尝试，1912年，40多岁的珍金丝还自费筹备了第一次独唱会，并且还在纽约、纽波特、华盛顿、波士顿等地不断举办下去。一场场演出下来，人们竟然反响热烈，每场演出都引起了不小的轰动，成为了第二天上流社会阶层的头条“娱乐新闻”。但并不像珍金丝所期望的那样，人们是出于对她的欣赏和赞美才关注她，而是人们发现世界上竟然还有这么糟糕的女高音而取笑她。

珍金丝虽然学习了声乐，但对于唱歌来说，天赋似乎比后天的学习更加重要。在演唱过程中，珍金丝的伴奏伙伴一直在努力做些调整，以弥补她唱歌中出现的节奏错误。遗憾的是，伴奏没法做太多，去帮助掩盖珍金丝明显不准确的语调，她的高音时常偏离乐谱多达半音。珍金丝还特喜欢表演在技术上具有挑战性的歌曲，比如莫扎特、朱塞佩·威尔第与小约翰·施特劳斯等名家的经典歌剧，这些音乐需要的技能水平远远超出了她的能力和音域范围，让她自身的缺陷暴露无疑。

除了严重的拖拍、跑调、走音外，珍金丝的造型也是另外一个笑点。比如她的常用着装“灵感天使”，薄纱礼服，再配上一双像火鸡翅膀的羽毛翅膀，头上戴着一个金属丝头饰。在女性还不怎么抛头露面的20世纪初，这种怪异的打扮实在超乎了人们的想象。

曾经的名门小姐和“贵妇”，今天却像一个喜剧演员一样地在舞台表演滑稽剧，人们大多不怀好意地嘲讽她是历史上最差的花腔女高音，并且讥讽她演唱莫扎特的歌曲时，就好像一只发了情的野猫。

不容怀疑的自信

对于那些尖锐的评论，珍金丝完全视而不见。和现在许多成名的非主流一样，珍金丝也有超乎常人的自信，她坚定不移地相信自己是一个伟大的艺术家，认为自己可以和当时著名的女高音相媲美。当人们的哄笑声一再打断她的演唱时，她只当他们是对手派来的。所以在后来的每场演唱会上，珍金丝几乎都会严格地剔除掉不怀好意的批评者，门票仅赠送给她社交圈的好友、部分乐评者，以及一些自称真正喜欢音乐的人。

也许珍金丝唱歌真是有史以来最糟糕的，但她也是最执着的一个。她亲自设计每场演唱会的舞台服装和舞台造型。当演唱时，还会舞动插在头发里的大把花朵，制造出用风扇把花朵扇向观众席的舞台效果。她也认真地收集听众的反馈，要他们说出哪首歌是最好听的，以后多加练习。对于自己的嗓音，她也格外看重。1943年，珍金丝搭出租车时不幸发生了交通事故。受伤之后她发现她可以唱到前所未有的高音F，因此她撤销对出租车公司的诉讼，还送了一盒昂贵的雪茄给司机当礼物，虽然从来没有人听过她所说的“高音F”。

一年又一年，一次又一次，滑稽的表演和走调的歌声，这样的表演形式她坚持了32年，终于成为了她那个时代的“Lady GaGa”（嘎嘎夫人），珍金丝有了一批同情她的粉丝，曼哈顿的上流社会愿意支付一张高达20美元的门票，只为去亲自耳闻下这位传说中的歌手那糟糕的嗓音。由于演唱会多是私人演唱会，门票不多，黄牛党一度将门票炒到几百美元一张，这也让珍金丝名声大噪。虽然观众数量很小，她独树一帜的演唱会总是盈利的。珍金丝将演唱会的大部分收入都捐献给了年轻艺术家以及那些需要的人。

虽然大多数人会将珍金丝看作是一个有趣的怪物，但他们的哄堂大笑中也开始夹杂着一丝丝尊重。人

们发现，这个无视嘲笑和批评、而骄傲地坚持自己理想的女人有一种古朴的贵族气息。虽然她不会唱歌，但她是真诚和不屈不挠的，对她的同情使得她的听众开始理解她。她被那些笨拙、害羞而没有勇气的边缘人看作是优雅和美丽的象征。在每一场演唱会结束后，珍金丝不再只是给人带来了欢乐的笑声，她还向大家上了一堂关于勇气、忠诚和理想的励志课程，就像她自己常说的：“有些人可能会说我不会唱歌，但没有人能说我没有唱歌。”

谢幕之后仍被铭记

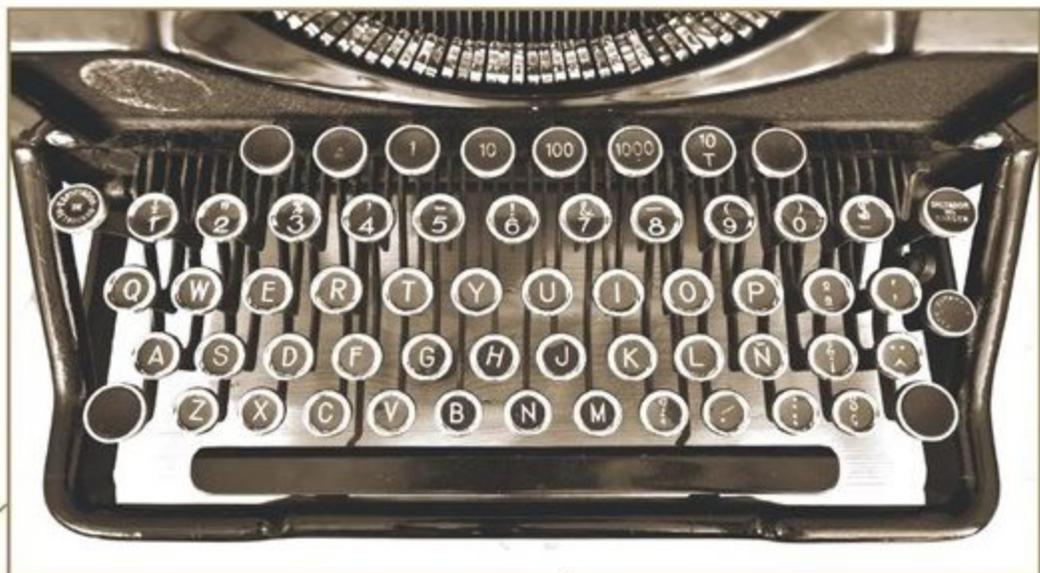
不得不说，除了没有唱歌天赋，珍金丝在其他方面还是十分优秀的。她在纽约市文化圈十分活跃，她主持了尤特普俱乐部的年度图片展，出任美国笔友妇女联盟的主席，并成立了威尔第音乐俱乐部，此外，她还免费为一些妇女组织安排演唱会，积极热心公益活动。通过组织这些活动，珍金丝证明了自己是一个精明的组织者，也是一位慷慨的慈善家。

随着越来越多的人想看她的演唱会，76岁的珍金丝应观众要求，于1944年10月25日在卡内基音乐厅进行了公开演唱，门票提前一周售罄，2000多个粉丝因没票进入，等候在大厅外面，众多名流出席，知名的舞蹈家和演员、歌曲作家、女高音纷纷亲临现场捧场。

表演结束的一个月后，珍金丝死于心脏病突发。她去世之后，故事被搬到了百老汇。2016年，她的真人事迹被20世纪福克斯公司拍摄成喜剧音乐电影《跑调天后》，正像导演说的：“大多数人在成年后会丢掉童年的梦想，她是一个能活在童年梦想中的人，虽然你并没有做好，但你全身心投入到它，这个也让人感觉到愉快，她只为她的朋友和忠实的粉丝歌唱。而这正是她现在还激励着我们的精神。”



1937年，
在自己的家里为客人演唱



你不知道的键盘来历

孙文长/文

真的是由于技术所限?

电脑键盘以它主功能区左上方的六个字母命名为QWERTY键盘, 又称为标准键盘。键盘已经根植于我们的日常工作、生活中, 它其貌不扬, 一点不引人注目。可是你是否知道, 它为什么要设计成这个样子, 看上去字母随意而无序地排列?

一个流行的观点认为这是由于早期技术所限。18世纪初期, 打字机发明之后, 键盘就随之出现。早期的键盘按键是以英文字母顺序ABCDEF排列下去的。后来打字机逐渐流行, 打字成为一项正式职业。因为早期打字机还不太成熟, 打字员高速打字时, 相邻两个字母按键如果快速地相继按下去, 就会粘连在一起而弹不起来, 影响打字效果。于是, 字母顺序被打乱, 常用词缀被分开, 相距足够远从而保证

不会粘连。

这种解释猛一看, 挺合乎逻辑的, 然而有一个大问题。英文词缀er是使用频率排在第四位的字母组合, 为什么却被并列设置在一起呢? 这种QWERTY键盘起源说, 虚构的成分很高。

实际上, QWERTY键盘的发明人是克里斯托夫·肖尔斯, 他是19世纪60年代美国发明家、画家、记者。由于工作性质的关系, 他最了解打字工作, 但是当时肖尔斯发明QWERTY键盘的缘由是什么, 历史上没有记载, 已无法考证。1878年, 他与雷明顿公司签订合同, 授权雷明顿公司生产他发明的键盘式打字机, 即附带QWERTY键盘的打字机。同时肖尔斯也申请了QWERTY键盘专利。

出乎意料, 甚至肖尔斯自己也没有预料到, QWERTY键盘一经推

出, 便广受欢迎, 1890年时它就被公认为世界领先键盘, 并被各大生产厂商接受。

与摩尔斯电码的渊源

QWERTY键盘为什么如此走俏? 原因可能有两个。第一个原因比较愤世嫉俗, 当然换个角度看就很有战略眼光。这种“古怪”的键盘设计, 可以让生产商借机投资打字培训, 赚取额外利润, 并鼓吹键盘设计的新颖能启发你让其他设计更新颖。这些情况, 就使看似随机的键盘设计成为了一种流行。

第二个原因非常实际, 就是QWERTY键盘普及的基础在于摩尔斯电码。

摩尔斯电码, 又称为摩斯电码、莫斯码, 它是一种信息编码标准, 是人类早期利用无线电通讯的编码方式。它把每个英文字母、

莱特兄弟 对航空业的阻碍

章谦/文

在航空史上，恐怕没有人比得上莱特兄弟的名气，他们被认为是航空业先驱，以至于他们的名字“莱特”已经基本等同于航空业。人类历史上，他们第一次真正意义地飞上蓝天，翱翔白云间，这实现了无数人的飞天梦想。

但是金无足赤，人无完人，莱特兄弟引领了航空业的快速发展，同时也阻碍了它的发展。

生怕别人偷了自己的专利

早在1903年，莱特兄弟就试飞成功，然后不断改进。1905年，他们已经掌握了比较成熟的飞行技术，可以使飞机在空中保持平衡，并能方便地操纵转向，从而持续飞行很长一段时间。

确保飞机质量和飞行技术都没问题后，莱特兄弟就把重心放在飞机销售上，并注册了莱特公司。不可

莱特兄弟（左威尔伯·莱特，右奥威尔·莱特）



否认，他们拥有聪明的科学头脑，但却完全没有商业头脑。

首先为保护发明专利，他们把飞机锁在机库，确保没有任何人能偷走他们的发明，至少在大赚特赚之前必须保证安全。他们狂热地保护发明专利，不向任何人透露一丁点儿飞行技术，甚至买他们飞机的客户也不例外。

莱特兄弟跑到美国军方卖飞机，但他们没有让军方看到飞机样品，也没有进行飞行表演，而且要求附带

数字、标点，以点“·”和划“-”，即“滴”和“嗒”两种信号的组合来替代，接收端收到信号组合后，进行解码就可以正常阅读。以前没有电话，有急事找人必须发电报，电报信号就是摩尔斯电码。它生命力长久，从19世纪30年代发明起使用了一个多世纪，在海事通讯中被作为国际标准一直使用到1999年。

想像一下，19世纪后半叶，有一份重要工作就是专注于接收摩尔斯电码，及时把电码信号，转换成文字信息，也就是一封电报。这

工作要求接收方转换信息的速度非常快，必须跟上发送方。摩尔斯电码全是点和划的组合，一串长长的点划组合才意味着一个单词，当接收这些电码组合时，有些开头的字母是相同的。比如，Z和SE常常混淆，如果看不到接收的全部电码，根本不知道究竟是Z还是SE。好不容易看到全部电码，这时发送方已经开始发送下一个电码了，这要求接收方必须立即确定是哪个字母。所以，Z和SE就必须处在邻近的位置。

于是，QWERTY键盘就这样“无意”中流行起来。有市场就有竞争，后世陆续诞生了不少其他版本的键盘设计，包括肖尔斯自己生前又注册了好几个其他版本的，但至今100多年过去了，没有一个能取代QWERTY键盘。

当然了，最初的QWERTY键盘到今天仍然做了一些小改动。刚开始它没有Shift键，只有“大写键”和“小写键”，分别对应输入大写、小写字母。另外，标点符号也做了相应的改动。■

一定条款，同时要先付货款，才能给军方供应飞机。如果不付钱，美国军方根本看不到飞机，而且任何有兴趣的买家都看不到飞机，更不用说了解飞机的性能、细节等情况。鉴于之前技术不成熟导致飞行事故频发，美国军方自然拒绝了他们。

于是，莱特兄弟又跑到欧洲，试图向英国、法国和德国政府卖飞机。不出所料，他们又被拒绝，因为欧洲国家也看不到一丁点儿飞行表演，就必须为“传说”能持续在空中飞行的飞机而付钱买单。

专利诉讼阻碍航空业发展

当莱特兄弟努力寻找一个又一个潜在买家时，他们完全搁置了发明研究。然而其他人没有搁置，他们的试飞成果迅速超越了莱特兄弟。1908年，法国人就超越莱特兄弟，制造了性能更优良的飞机。其他国家其他人都在努力研制飞机，不断试飞，并呼召人们来观看。

同一时刻，莱特兄弟则一心扑在卖飞机上，哥哥威尔伯·莱特声明：“要把生意建立起来，以最大的努力获取最大的报酬。”他们如此专注于卖飞机，以至于他们不仅没有看到其他人正迅速崛起乃至超越，而且还挑起了“专利战”，向其他人挥起了法律大棒。莱特兄弟看不起其他人的试飞，称其为模仿者、盗版者，并且声称其他人没有权注册专利，只有自己有绝对的发明专利，尤其在飞机侧向飞行技术上。这就意味着任何人只要与飞行技术沾边，就必然侵犯莱特兄弟的专利权。

当时美国另外一位航空先驱格伦·柯蒂斯，也是最大的竞争对手，被莱特兄弟提起了专利诉讼。打官司时，他们双方的应诉方式完全不同。莱特兄弟一次又一次亲临法庭，十分卖力地辩护，而格伦·柯蒂斯只是让代理律师去辩护，自己从不上法庭，始终埋头制造飞机——自己的专长。

1910年，法院判决莱特兄弟胜诉，但是哥哥威尔伯·莱特也心力交瘁，又不幸偶感伤寒，医治无效而去世。生前他都来不及看到官司的最终解决，因为这场专利诉讼直到1914年才基本结束。后来一战爆发，美国参战，但军方非常尴尬，因为专利纠纷导致本国无飞机可生产，不得不向法国采购。美国政府不得已介入他们之间的纠纷，至1920年才彻底结束了这场官司。

莱特兄弟损失了多少

哥哥去世后，弟弟奥维尔·莱特突然发现，在航空领域，他们的飞机看起来好像很老旧过时，操作起来也不方便，已经被其他人大大超越了。莱特公司于1915年被他卖掉，1931年被曾经的对柯蒂斯公司兼并，重组成为柯蒂斯·莱特公司。结果，本应为航空先驱第一的莱特，却排在了第二。

飞行天才的他们没有天才的营销能力，而且他们对飞行技术高度保密的态度，也阻碍了航空业的早期发展。飞机试飞成功后几年里，莱特兄弟把大部分时间和精力都浪费在无休止的法庭辩论上，而人类的飞行科技却丝毫不因他们的停滞而停滞，两相比较，莱特兄弟到底损失了多少？



莱特兄弟第一次试飞





想让电脑更好？先让它们更糟

示怜云/文

克里希纳·帕莱姆是美国莱斯大学的计算机科学家，但他制造的计算机连加法都算不好。对于它们来说，2+2可能等于5。

但别以为它们很蠢，这种算得不太准的计算机，可能是解决智能便携设备费电问题的最佳办法。它们还能进行更加复杂的模拟，可更好地预测气候变化，帮助我们更高效地设计汽车和飞机，揭示行星形成的秘密。这种计算机可能会揭示人脑的秘密，甚至实现对人脑的模拟。

性能vs能效

直到现在，我们不得不接受性能和能效之间不可调和的矛盾：计算机要么运行得更快，要么以低功率运行，但不能两者兼得。这意味着更强大的智能手机需要更大容量的电池，还意味着超级计算机超级费电。所以，如何让计算机以较

少的电量做更多的事，是摆在研究人员面前的一个大问题。

方法之一就是减少执行代码的时间——时间用得越少，越省电。对于程序员来说，这意味着要找到更快得到预期结果的办法。举一个经典问题：旅行推销员前往多个城市做推销时如何选择最佳的路线。这个问题通常很难解决，因为随着城市数量的增加，那么可能的路途数量就会以指数形式增长。程序员通常满足于寻找一个估计会有最佳路径一半好的路线，这样既不会消耗太多的计算时间，也可得到一个不错的结果。

但使用“偷工减料”的软件只能节省部分的电量。要想真正节省电量，还得需要改变硬件的工作方式。

牺牲准确性

通常，芯片里的晶体管借助硅

通道来实现从开(1)和关(0)两个状态之间的切换，如果通道被关上(0)，电流就无法通过；如果施加一个电压，通道就会被打开(1)，就像大坝开闸放水一样，能让电流通过。

在互补式金属氧化物半导体(CMOS)芯片设计工艺中，只有你给它提供5伏稳定的电压时，通道才能正常地进行切换。如果减低电压，通道会变得不稳定——有时会切换，有时不会。

也就是说，计算机芯片里的晶体管如果不在全额功率下运作，计算就会不准确，但却可以大幅度减少功耗。但如果不准确程度处在一个可接受的范围内，那么以这种牺牲换来节能是值得的。而帕莱姆的团队就是使用这种思路，来解决计算机性能和能效之间的矛盾。

帕莱姆的团队做出了基于CMOS技术的故意不稳定的版本。

他们设计了全新的数字电路，里面需要产生准确数据的地方，则提供稳定的5伏电压，但其他不需要太准确数据的地方，只提供1伏电压。他们发现，有一半多的地方都可使用1伏电压。

这样，帕莱姆版本的加法器——一种常见的逻辑电路，仅仅是把两个数字相加——也不能得到准确的结果。帕莱姆说：“当它相加两个数时，它给出的答案虽然不够准确，但这会减少很多能源消耗。”

应用到数十亿个晶体管上，你将会省很多的电。这种技术可以用到不需要准确数据的地方。例如，用大量数值来代表像素颜色。在一个实验中，他们研发了一种数字视频解码器，使用的是不太准确数据来代表显示到屏幕上的像素颜色。他们发现人单凭肉眼很难注意到图像质量有损失。

受到此成功的鼓励，他们又对音频应用进行了测试。他们得到的初步结果表明，用不准确数据处理，可减少一半的功耗，同时语音清晰度只减少了5%。他们认为，这种技术可以大幅度减少智能手机和个人电脑的功耗，毕竟这些设备基本上就是一个视听设备。

降低位数

基于帕莱姆的想法，英国牛津大学的物理学家蒂姆·帕尔默想到这也许能解决目前一个棘手的问题：在不需等待下一代超级计算机到来之前，如何提高气候预测的准确性。

气候的变化关键在于云的作用。你无法自信地预测它们会对全球气候有什么影响，除非你可以直

接对云进行模拟。但现在还不清楚如何对其进行模拟。

今天的超级计算机没有实力进行这样的气候模拟，未来更强大的继任者又得消耗太多的能量。根据当前的技术，能对云进行模拟的机器，功耗可能大约为100兆瓦，是今天最强大超级计算机功耗的5到10倍，大致相当于一个小型发电站的总输出功率。

超级计算机之所以会消耗如此多的能量，是因为它们通常是64位数据而优化的。数据使用64位，就可利用更多的内存，处理更庞大的信息，但功耗就越大。使用32位或16位，处理的数据量就会降低，结果不太准确，但功耗也会降低。而气候模拟涉及到数以百万计的变量，例如风、对流、温度、空气压力、海洋温度和盐度，这些变量的重要程度都不尽相同，都使用64位很浪费电量。因此，我们需要根据对模拟的重要性，用可变位数的数据来表示不同的变量。

芯片制造商已经开始适应这种需求了。最近，美国著名的芯片制造商英伟达公司就推出了图形处理器TX1，能够具有“混合精度”处理能力，允许一些软件在16位和32位工作模式之间进行切换。现在，帕尔默和他的同事正与IBM等超级计算机制造商探讨研发新一代省电的机器，可以允许计算机使用可变位数的数据。

其回报可能是巨大的。目前气候模拟是把地球的大气层分割一个个底面积为100平方千米、高为1千米的区域。帕尔默认为，不准确的计算机可把这个区域缩为边长1千米的立方体，这足够模拟云的大致细节。

帕尔默说：“做出20个不太准确的计算，比做出10个准确计算更有用。”虽然计算的准确度降低了，但是因为使用了更加细致的模拟，最终在总体上会得到更大的准确度。

准确的程度

当然你不能完全放弃准确性。毫无疑问，如果所有的气候模拟变量都用16位而不是64位数据来表示，将是一场灾难。哪些数据可减少位数是研究中的一个挑战。现在，主要的办法是，在程序代码中设定准确性的阈值，这样程序员就可以控制哪些错误是可以接受的，哪些则不行。

不准确计算虽然不适合所有的领域，但仍然有着广阔的应用范围。例如在事故调查之中，不准确计算将允许同一时间内进行大量场景的模拟，可迅速找出事故的原因。

一些学者甚至认为不准确计算可能最终帮助我们理解大脑是如何运作的。当前最强大的超级计算机与人脑的计算水平差不多，然而超级计算机需要消耗兆瓦级的电量，而人脑运行时能耗大致相当20瓦灯泡。这个巨大的差距来自哪里呢？

帕尔默正与英国苏塞克斯大学的研究人员合作，探究大脑中随机的电波动是否就是某种程度上的不准确计算。事实上，大脑可能就是不准确计算的完美例子——消耗很少的能量，却具有强大的计算能力。

总之，想让电脑更好，先使它们计算不准确，变得更糟。也许，不准确计算将会是未来更强大的计算机的基础。■



暗网，互联网界的无间道

艾米/文

暗网的由来

那么，这些网站是什么时候开始发展的呢？讽刺的是，与大多数技术的来源套路一样，这里就不得不提到始作俑者——美国军方。

1996年，美国海军研究试验所的科学家们提交了一篇论文，题目是《隐藏路径信息》，提出打造一个隐秘系统的构想，这个系统会让任何使用者在连接互联网时都会实时处于匿名状态，而不会向服务器泄露身份。这个系统建设十分有必要，一来可以保护各个国家的政见异己者，逃脱各个国家的专制压迫，普及美国人眼中的普世民主；二来能够为美国的情报人员提供信息交流的安全之所。

2003年10月，这一想法开始正式实施，为使用者提供免费的匿名网上场所。由于保护数据的密码就像洋葱一样层层包裹，这个系统最终被称为Tor (The Onion Router)。直到2011年，其60%资金仍来自美国政府。刚开始，它也的确为持不同政见者提供了庇护，但让美国政府尴尬的是，这个系统很快就开始堕落，成为了犯罪分子的天堂。2006年初，一个名叫“农贸市场”的网站开始出售大麻和克他命；臭名昭著的“丝绸之路”网站也是于2011年发源于Tor，用户可以在这里购买毒品、枪支和各种其他非

“96%的互联网数据无法通过标准搜索引擎访问，虽然其中的大部分属于无用信息，但那上面有一切东西，儿童贩卖、比特币洗钱、致幻剂、大麻、赏金黑客……”

这段话出自美剧《纸牌屋》，在这部充斥着黑幕、丑闻、性与暴力的权力剧中，网络扮演着一个重要角色，女记者被杀，其男友就是通过暗网找到政府不为人知的秘密，最终将嫌疑人锁定为美国副总统。

这个剧情听起来很夸张，但是现实中确实有这样的网络存在，在这里，法律失去效力，违法物品明码标价，它甚至发展出了售前售后评价体系，可谓是“暗黑淘宝系列”，它就是暗网。

明网与暗网的较量

像所有的技术都会有善恶两面一样，网络在发挥共享信息造福人类的作用时，也出现了类似社会上黑白两道的结构分层，诞生了叫做明网、深网、暗网的三兄弟。

明网，也被称作是表层网络，这些是我们日常生活中会接触到的

网络，通过谷歌、百度能搜索到的信息基本属于明网范围。

那些常规的搜索引擎没法搜到的网络，就是深网。比起明网，深网的最大特点就是，不是所有人都能进入，由于特殊的口令保护，有些网站不会被网络里的爬虫和蜘蛛搜到。比如美国税务局的一些网站，涉及到保密性，大众的普通搜索引擎是无法进入的。

但在深网里，还有一个更黑暗的分支，那就是暗网。暗网里的一切都是隐形的，网站隐形，用户身份隐形，IP地址隐形，上网者真正可以来无影去无踪。

在没有法律和舆论的监视下，暗网成了最血腥和暴力的地方，各种违法活动在线交易，包括售卖非法药物、儿童色情、盗用信用卡号码、伪造护照、贩卖人口和武器，走私珍稀禽兽等，任何你可以想象到的犯罪形式，都可以在这里找到。你甚至可以雇一个杀手杀死一个你不喜欢的人。例如Contract Killer，就是一个专业的杀手门户，只要目标在16岁以上，无论身处何地，都可以成为暗杀对象。



法物品，最终由美国FBI亲自出面，花了一年多时间才剿灭。

然而，并不是所有的暗网都能被轻松解决掉。由于设计之初，就已经以不让任何软件检测到浏览痕迹和IP地址为目的，这个由美国政府亲自养大的网站，甚至强大到连设计者都无法销毁。2012年，“棱镜”项目揭秘者斯诺登除了揭露美国中情局监听全球的计划外，还泄露了一份美国国土安全部对于Tor的无奈，题目是《Tor糟透了》。文件讲述了国土安全部在摧毁Tor过程中遭遇的种种困难，并很悲观地表示：“我们将永远无法破解所有Tor用户的真实身份。”

数十年间，越来越多的暗网涌现出来，专家估计，暗网规模比我们的明网大400-500倍，储存着互联网90%以上的信息。今天的网络有5500多万注册域名，每个域名会有成百上千个子页面，但只有0.03%的网页是大众可以访问的，许多官方没有注册备案、普通人无从访问的，就是暗网的一部分。

暗网的流通货币——比特币

暗网能够爆发式增长，源于火

爆的日常交易。5900美金可以获得包括美国护照、身份证、驾照等全套的证件；伪造的英国护照价值2000英镑；一把沙漠之鹰手枪1450欧元，当然，你可能还需要花45欧元买50发子弹。一份研究显示，2014年6大暗网市场稳定的日交易水平大体是在30-50万美元。

那么，当买家和卖家无法识别对方时，与金钱有关的交易又是如何发生的呢？这时候，比特币有了用武之地。

比特币是一种加密了的数字货币，不是国家机构发行，而是依据特定算法，通过网络节点的计算生成，并使用密码学的设计来确保货币流通各个环节安全性。而与其他虚拟货币不同的是，该货币数量十分有限，具有极强的稀缺性，比特币曾在4年内生成不超过1050万个，之后的总数量将被永久限制在2100万个，所以引起了投资者的疯狂追逐。

就像普通的现金在现实生活中的作用一样，比特币在互联网上可以用于任何交易，而且可以全世界流通和提现，一些网站甚至能接受比特币兑换美元、欧元等服务。更

重要的是，它允许匿名，没有人能追查使用者在购买非法物品时的交易记录，所以比特币的发明使得暗网如虎添翼。

也有好的一面

如今，暗网已经成为极端恐怖组织募集资金、招聘人员的老巢，更和人口失踪、毒品泛滥、儿童色情等犯罪活动脱不了干系，各国政府都对它咬牙切齿，却又无可奈何。

但暗网的一切并非都是臭名昭著。在这个时代里，各个国家情报局对人民的监视无所不在，个人隐私似乎已经是很遥远的事情。但暗网的出现，为身份匿名提供了可能，暗网搜索引擎虽然无法提供高度个性化的搜索结果，但他们并不会跟踪你的网上行为，提供一系列针对性的广告。比特币可能不稳定，但它也能提供信用卡公司不能保证的隐私，这种不依靠政府发行的货币，甚至被当做是未来货币的可能形式。

不同于Facebook、Twitter、微信、微博这些能够被政府追踪和监管的网站，暗网还能提供更深层次的掩护，对于生活在暴力和压迫下的国家的公民，暗网提供与志同道合的人交流更安全的方式。卢森堡大学的研究人员在调查暗网上最常访问的材料后，他们发现，除了类似成人网站交易的非法活动之外，那些关注人权和信息自由的活动十分热门。

亦正亦邪，此时的暗网看上去更像一个打打杀杀的江湖世界，有黑道也有白道。捍卫隐私权，还是纵容犯罪？这是一场永无休止的博弈。■

大自然里透明的“隐身者”

在险象环生的自然界，为了求得生存，很多动物至少需要配备一套高级的防御设备，比如像毛毛虫那样扎人又有毒的绒毛，又或者是像变色龙那样可以随时变色的光感皮肤。但大自然的神奇之处就在于它创造的物种从来就不会重样。有彩色的伪装者，就还有这些全身透明的“隐身者”，它们又是如何求生的呢？

鬼虾

与满身精锐铠甲的小龙虾比，鬼虾看上去就像一个精致的艺术品，这种广泛分布于世界各地的淡水和淡盐水水域的微小生物，外骨骼是半透明的，整个身体看上去就像水晶做成的。由于透明的身体，鬼虾十分脆弱。为了躲避水禽和某些鱼类捕食者，在白天鬼虾只能一动不动地呆在水底，直到夜色笼罩，它们才敢出来游动、觅食。

透翅蝶

五彩斑斓是人们对蝴蝶的常见印象，中美洲的透翅蝶却有一双透明的翅膀。这个说不上怎么美丽的翅膀，却为这些蝴蝶提供了一个可靠的生存方法。透翅蝶的翅膀内部有一个完全随机安排的纳米结构，光可以直接穿过翅膀而不会被反射，这个特技也赋予了透翅蝶神奇的隐身术，在与鸟类一同飞行时不易被敌人发现。



海天使

借用了希腊神话中海神名字的海天使，可以说是“貌如其名”。这种生活在极地雪白的冰原下的浮游软体动物，不仅身体透明，还长着一对类似翅膀的透明器官，在水中游动时，晶莹透亮，姿态优雅，就像浮在半空中的天使，“海天使”的美称由此而来。

但“越美丽越致命”这句话一点也没错。海天使的美丽外表基本都为了捕食而设，比如透明的“两翼”，可以允许它们快速地游向猎物，身体的透明度则有利于它们在水中伪装，使得海蛞蝓和海蜗牛这些大餐不易察觉到危险。

高清杂志网
GQZZW.COM

樽海鞘

脊索动物樽海鞘是一团神秘的凝胶状生物，通常生活在寒冷海域，以水中的浮游植物（海藻等）为食。虽然标记为脊椎动物，成年的樽海鞘并没有颈椎，因为随着年龄的增长，它们的颈椎会破裂消融，除了体内一颗橘色小圆球以外，樽海鞘几乎完全透明。

在同样透明的水里，通身透明的身体构造几乎是最好的伪装。当樽海鞘通过吸入-喷出海水完成在水中的移动时，除非它“自愿”上钩，否则几乎不会被捕食者捕捉到。



高清杂志网
GQZZW.COM

玻璃蛙

发现于厄瓜多尔的玻璃蛙有透明的皮肤，甚至连肚子也是透明的，五脏六腑清晰可见。目前在南美洲已经发现了140种玻璃蛙，有些玻璃蛙的骨头是绿色的，有些连器官也是透明的。玻璃蛙亮绿色的背部有助于它们在绿色栖息地隐蔽。

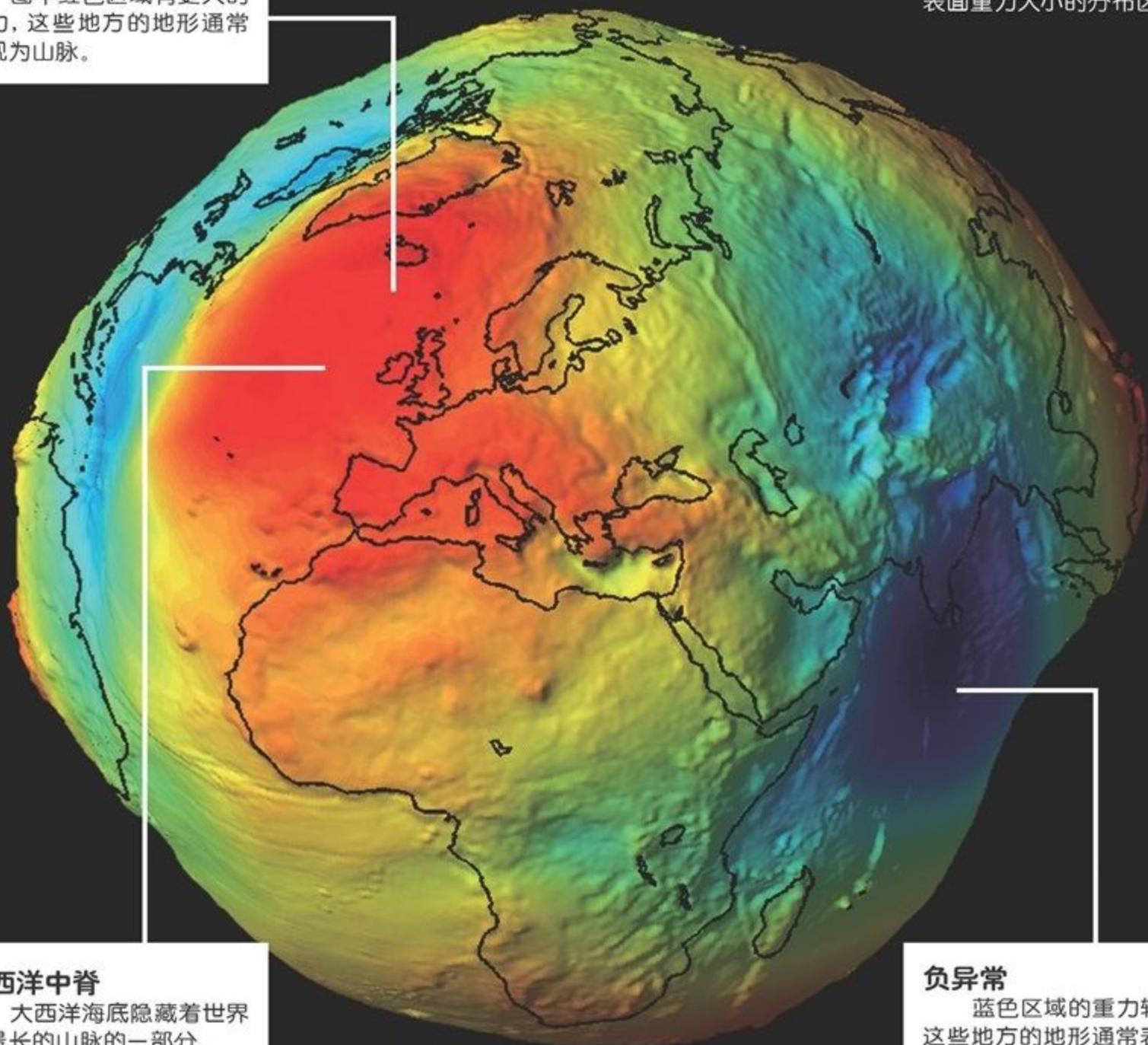


正异常

图中红色区域有更大的重力，这些地方的地形通常表现为山脉。

重力分布

这张彩色图显示了地球表面重力大小的分布区域。



大西洋中脊

大西洋海底隐藏着世界上最长的山脉的一部分。

负异常

蓝色区域的重力较低，这些地方的地形通常表现为山谷和壕沟。

地球重力分布图

如果地球圆溜光滑得像一个水晶球，它的重力场会同样光滑，但你只要瞟一眼窗外，就会发现我们这个星球表面磕磕碰碰，无论内外都十分的不平整。

这种不均匀的地质在构造出了鬼斧神工的自然景观之外，还会影响地球的重力分布，使得不同区域的重力分布并不均匀。这个蓝色的星球表面由绵延的山脉、低矮的山谷和深邃的海洋组成，也是由具有不同原子重量和密度的化学元素组成。即使是在海洋里的水的运动或者海洋和冰川的融化都可以对重力产生影响。所有的这些变化，会使得我们的地球产生一个分布不均的被叫做“重力异常”的地图。

王路副省长宣布科技活动月正式开幕



创新引领，共享发展

——海南省第十二届科技活动月掠影

2016年5月，海南省开展了第十二届科技活动月活动。5月6日，天高云淡，阳光明媚，海南省副省长王路宣布科技活动月正式开幕，海南省政协副主席、省科技厅厅长史贻云在开幕式上致辞。

这次活动精彩纷呈，亮点多多。从科技创新创业成果宣传、开展特色专题科普活动、开放优质科技资源、倡导科学文明生活方式等诸多方面，在全省范围内开展了具有科学性、知识性、趣味性和互动性的系列科普活动600多项。其中，科技成果推介会展示了海南省科研院所科研成果，推动了科研院校科技成果与企业的对接；中科院深海所专家的深海科技创新讲座，向听众展现了深海探险的魅力；海南科普讲解大赛竞争激烈，既激发了观众的热情，又锻炼了讲解者的口才；举办科普大集、开放科研机构等系列活动，让公众与科学零距离接触，增加了公众对科学的亲近感。



海南省副省长王路（前左一）和海南省政协副主席、省科技厅厅长史贻云（前左二）等领导参观海南省“十二五”科技成就展



海南省科技厅副厅长、海南省知识产权局局长朱东海出席儋州市科技活动月开幕式



海南省科普讲解大赛进行中



科学作品组装比拼



科学实验表演

《黄冈金考卷36套》《巧学王》

究竟每年能巧遇多少高考题？

后进生上一本的捷径

普通生上211、985的法宝

巧学物理 先看后买 签约提分

承诺：买书时签订协议，学习《巧学王》六科包上一本大学，不达目标，全额退款！

西安出版社邀黄冈名师编著的《高中物理巧学王》一书第一部分详细讲解了力的合成法、补偿法、隔离法、图象法、微元法、对称法、等分法、假设法、动态分析法、极值法、守恒法、模型法、模式法、转化法、平衡法、通式法、比例法、推理法、程序法、等分法、估算法、代数法、放缩法、动态圆法等48种巧解活题的方法。书的第二部分是难点巧学，高中物理中只要是难懂、难记、难做的地方都有**巧妙方法**，一看就懂，一学就会，使学生学习物理变得简单有趣。第三部分精选了**600道**高考活题，全部用**巧妙方法**解出！

《巧学王》和《黄冈金考卷》包括了全国各地高一至高三物理教材的内容，若掌握了书中绝大部分**巧法**和**技巧**，一般高考题目一眼就能看出答案，压轴题也很快可以解出，解题能力突飞猛进，**学习2个月物理成绩确保提高35分~60分**，理科语数英理化生六门成绩可以提高100分~200分以上。语数英文理科通用。

安徽省张浩：“数学、化学好多题在《黄冈金考卷36套》上面做过，我一看到试卷，心里就暗自窃喜。”

湖北省陈述：“高考前，我自己都不相信我能考取北大，考后心里就有底了，《巧学王》上的考点一个不漏，有好多例题跟高考题相似。”

从《巧学王》系列面市至今，每年高考后，湖北、山东、江西、广西、安徽、四川、甘肃、贵州、浙江、吉林、内蒙古、江苏等地均出现一些平时成绩一般的学生，**高考分数却超过尖子生的异常情况**，引起社会、媒体关注。

为破解这一秘密，笔者了解到这些学生都具有一个共同点：他们考前都做了一套叫做《巧学王》的学习资料。于是笔者深入了解了《巧学王》的编写团队，发现他们都是闻名全国的黄冈、衡水等重点中学高三尖子班任课老师，更令人惊叹的是其中还有几位曾是高考命题专家。他们让学生在高考前学习《巧学王》后，用《巧学王》中的**321种**解题方法几乎能解出所有的高考试题，《巧学王》巧遇高考题100多分是很常见的，巧遇200分也不意外。

人民教师
为人师表
诚实守信
绝不骗人



QQ2573581318

巧学理科 买6送 《状元笔记》 可以网购

(支持货到付款)

正版新书：官方淘宝店网址<http://qiaoxuets.tmall.com/>，掌柜名：巧学图书专营店

西安出版社邀黄冈名师编著的《高中数学巧学王》一书第一部分详细讲解了代入法、定义法、参数法、交轨法、几何法、比较法、综合法、分析法、放缩法、反证法、换元法、构造法、配方法、判别式法、同一法、累加法、累乘法、分组法、裂项法、迭代法、升幂法、降幂法、捆绑法、插空法、间接法等**98种**巧解活题的方法。书的第二部分是难点巧学，高中数学中只要是难懂、难记、难做的地方都有**巧妙方法**，一看就懂，一学就会，使学生学习数学变得简单有趣！第三部分精选了**500道**高考活题，全部用**巧妙方法**解出！

华中科技大学附中原高三(2)班欧阳峰同学来电子邮件说：“我原来成绩中下等，买了《巧学王》和《黄冈金考卷理科36套》后，使用一个多月，数学成绩就比原来提高了30多分，其他五科成绩也提高了100多分，使我意外的考上了上海交通大学，感谢恩师！感谢《巧学王》！”

惊人效果——黄冈中学一批名师仔细研究后惊叹：“用《巧学王》中的**321种**解题方法竟能轻而易举地做完2016年全国各地高考试卷！一般高考题目一眼就能看出答案，高考大题和压轴题很快可以解出，巧解省时间得高分！是基础差的学生考上一本的捷径，《黄冈金考卷36套》巧遇很多省市2016年高考题100多分！”《巧学王》适用于全国各省市高一至高三学生。**先看后买——**请发电子邮件至kuxitao@188.com，即可让你真实地看到《巧学王》高质量内容。**签约提分——**买书时签订盖有公章的协议，学懂正版《巧学王》六科包上一本大学，不达目标全额退款！**三本起售，新书七折，买6送《状元笔记》——**《巧学王》七折优惠每本卖42元，《金考卷》卖66元，另加快递费20元。一次性购买《语文》《英语》《数学》《物理》《化学》《生物》全套6本，书费和快递费共**272元**还赠送**68元**的《状元笔记》一本。购买价格是：3本共**141元**，5本共**230元**，6本《巧学王》和《金考卷》共**338元**也送**68元**《状元笔记》一本。文科4本共**212元**赠送文科《状元笔记》一本。**可以网购——**出版社出版的正版《巧学王》，假一罚万，上网输入网址<http://qiaoxuets.tmall.com>可以到网店，掌柜名：巧学图书专营店。**货到付款——**需要购买《巧学王》等书请打电话联系我们，货到付款另加手续费**10元**。

邮局汇款：湖北省黄冈市武穴育才中学 库锡桃（老师） 邮编：435499 QQ：2573581318
电话：(0)18008619719 13469933566 寄书查询：0713—6587912（白天）