

Space Travel

凌云飞天

航空航天专业信息网络多媒体免费电子杂志

2014年第6期 总第131期



大连理工大学航空航天学院主办

http://aa.dlut.edu.cn/Space_Travel.html

2014年3月15日

《凌云飞天》 Space Travel 版权页

2014年3月 总第一百三十一期

主办：大连理工大学航空航天学院

网址：http://aa.dlut.edu.cn/Space_Travel.html

编辑与推荐人员：吴锤结

订阅、投稿信箱：cjwudut@dlut.edu.cn

声明：本网络多媒体航空航天专业信息免费杂志的部分内容来自互联网和航空航天业界，目的是加强航空航天领域的信息交流及应用传播。欢迎读者免费订阅和投稿。如有版权问题，敬请联系，我们将在第一时间作出处理。

目录

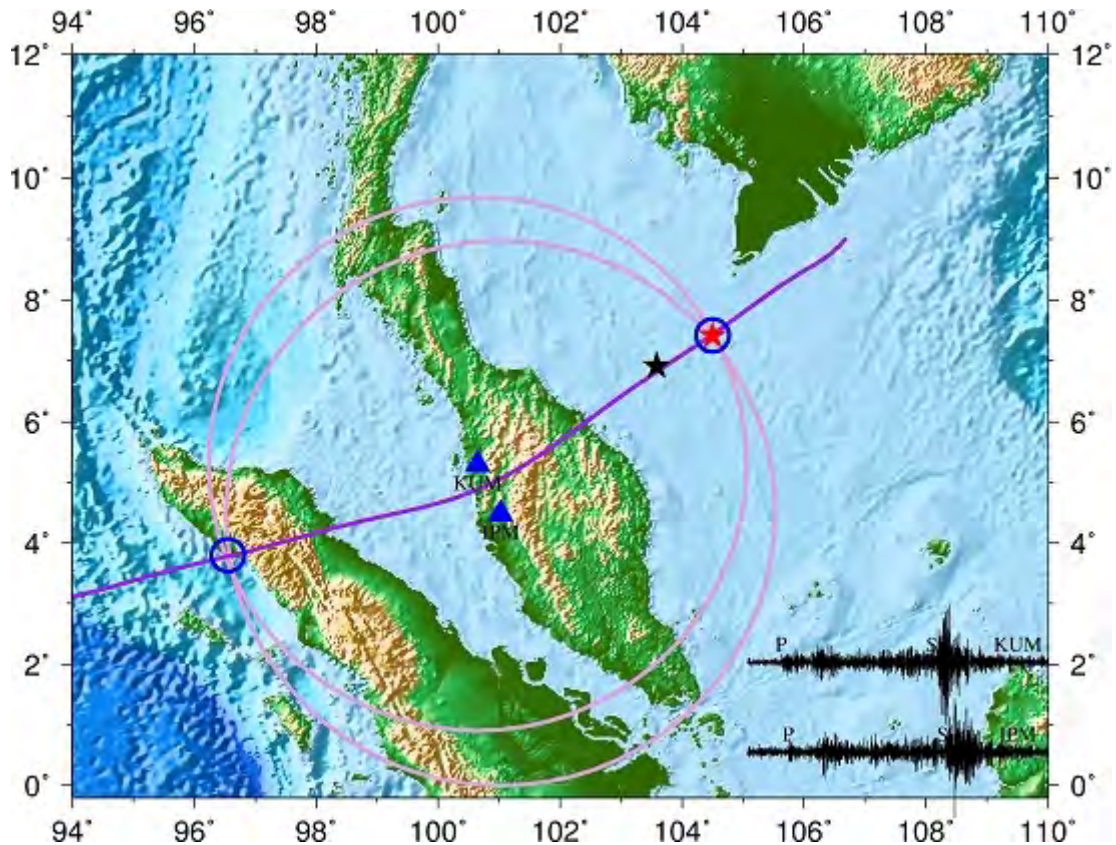
目录	1
航空新闻	3
中科院检测到可能与马航飞机坠海相关的海底事件	3
我国研制新型柔翼无人机 将进行首轮消雾试验	4
同济大学用 3D 打印研制飞鱼仿生微型电动滑翔机	5
科技巨头大对决 FaceBook 无人机 PK 谷歌热气球	8
17 款怪异飞机背后故事:帮助发现全新飞行方式	9
英国现世界最长飞行器 长达 92 米 造型被吐槽	25
美公司推新型超音速飞机: 舱壁为巨大显示屏	28
波音 777-200 机型资料 世界首款无图纸无模型客机	31
航天新闻	32
我国已具备探测火星条件:可发射探测器到火星	32
嫦娥五号将测试从月球轨道返回地球	33
"蚱蜢"火箭测试伸缩着陆腿 将大幅降低发射费用	34
美私企欲建"月球专线" 乘电梯登月或不再是科幻	35
澳科学家正研究用激光 "诱杀" 太空垃圾	36
蓝色星球	38
中国拟花费 5 亿元建世界最大雾霾实验室	38
全球十大如梦似幻真实景观:丹霞地貌五彩斑斓	39
发现谷歌地图上的神秘地标: 壮美奇趣创意无限	49
物理学家提议美国建三百米高墙预防龙卷风	56
宇宙探索	57
一周太空图片赏析: 火箭火焰与极光交相辉映	57
火星陨石中发现疑似的外星生命痕迹	62
科学家发现好奇号正行驶在火星巨型湖床上	63
多云有蒸汽 哈勃望远镜揭示"超级类地行星"气候	64
NASA 捕捉恒星飞速穿过银河系图像	65
NASA 生命搜寻新计划 用太空鱼叉收集彗星样本	66
大质量恒星周围存"旋转圆盘" 竟暗藏神秘电波源	68
银河系中心探测到神秘信号: 或为暗物质湮灭	69
科技新知	71
中国发明"碳回收"革命性技术 可有效"降碳除霾"	71
英国 13 岁学生成为触发核聚变最年轻的人	74
再谈量子纠缠现象 看似荒谬的"超距离感应"	77
劳斯莱斯欲打造远洋无人船 取代货船降低成本	79
数学家对公式美体验的有了客观证据	81
这行人桥够数学的	84
莫比乌斯带: 只有一面的魔环	85
田刚: 数学在科研中处于独一无二的核心地位	91
数学之美, 你从未见过的计算, 惊吓你的眼球	93
来自蓝色星球的我们--涨姿势的 BBC 纪录片大全	97
七嘴八舌	122
朱永新: 南科大走传统模式令人遗憾	122

目录

开启成功之门：必须考虑的四个问题.....	122
中国科学报：科研人员为何用“酱油钱”“买醋”.....	126
中青报：两会在即教育无热点是好事吗.....	127
哈工大校长王树国：土壤改造了就没高校腐败的果.....	129
葛剑雄委员：大学绝不是腐败重灾区.....	131
谁创造了我国的“副部级”大学.....	132
李培根：奔向世界一流的大学缺少了文明.....	133
谁决定了科学家的命运.....	135
辜鸿铭：中国人的精神.....	137
物理学会议禁止使用 PowerPoint.....	140
纪实人物	141
曾庆存院士：万水千山总关情.....	141
伊随“蛟龙”入深海.....	143
享受思考的乐趣.....	146
中国历史上，第一个本土发表国际顶级期刊的人是谁？.....	149
这位葡萄牙建筑大师如何看待自己的工作.....	160
艺术天地	167
克劳德·莫奈.....	167
莫奈作品全集赏析.....	278
莫奈作品集一 140 张.....	312
莫奈作品集二 120 张.....	372
十幅画读懂莫奈这一生最爱的女人.....	419
克劳德·莫奈：在色彩世界探寻心灵的奥秘.....	430
摄影师拍海浪翻滚唯美瞬间：阳光照射五彩斑斓.....	480

航空新闻

中科大检测到可能与马航飞机坠海相关的海底事件



黑色五角星为2014年3月8日马来西亚飞往北京的MH370航班失联位置；红色五角星为检测到的海底事件位置；蓝色三角形为地震台站（因信号微弱，只有这两个距离事件最近的台可识别清晰的地震波震相）。黑色波形为观测的地震记录，剪切波与压缩波用S和P分别标记。粉红色圆圈为根据各台站的剪切波与压缩波走时差确定的事件的可能位置，而紫色曲线为根据两台站的直达压缩波走时差确定的事件的可能位置；粉红色圆圈与紫色曲线交界处为确定的海底事件发生地点（蓝色圆圈为地点误差范围）。

中国科学技术大学地震与地球内部物理实验室温联星研究组在马来西亚与越南交界海域检测到一次海底事件。事件发生于当地时间2014年3月8日2点55分6秒，其中可能的两个地点之一位于北纬7度25分、东经104度30分，距离当日马来西亚飞往北京的MH370航班最后失联时间（1点30分）后约一个半小时，最后失联地点的东北方向约116公里（72英里）。该海域是无地震区，因此根据两件事件的发生时间和地点判断，所检测到的海底事件有可能是马航MH370航班坠海失事所造成。

温联星研究组在马来西亚境内的两个地震仪记录中检测到海底事件，并利用地震信号进行定位。研究组利用两台站的直达压缩波走时差和各台站的剪切波与压缩波走时差来定位事件位置。2014年3月8日马来西亚飞往北京的MH370航班失联至今，尽管各国家利用军舰、飞机、卫星等各种手段一直在搜索，至今仍然毫无音信。如果中科大研究组检测到的海底事件确是飞机坠海事件，其激发的地震波强度表明飞机最后坠海过程是灾难性的。

此项目研究人员包括研究生张淼，陈箫翰、田冬冬和陆洲。（原标题：中科大检测到可能与马航飞机坠海相关的海底事件）

高分辨率图像请在附件下载。

附件: [Malasyia_large_size.jpg](#)

温联星，1968年出生，中国科技大学大师讲席教授。1988年获中国科技大学学士学位，1991年获中国科学院地球物理所地球物理专业硕士学位，1998年获美国加州理工学院地球物理博士学位。1998年任加州理工学院（California Institute of Technology）助理科学家（Assistant Scientist）；1998—2000年任美国华盛顿卡内基研究所（Carnegie Institution of Washington）博士后研究员（Research Fellow）；2000年9月起，任美国纽约州立大学石溪分校（State University of New York at Stony Brook）助理教授，副教授及正教授；2010年起，受聘于中国科技大学大师讲席教授。2003年获美国地球物理联合会 James B. Macelwane 奖。该奖授予作出杰出贡献的具有卓著才能的青年地球科学家。同年当选美国地球物理联合会会士（AGU Fellow）。2010年，组织为中国地震局，中国科学院和国家自然科学基金委员会撰写了《我国地震减灾中地震学面临的巨大挑战》的咨询研究报告。现任 J. Geophys. Res. 副主编；美国地球物理联合会 Lehmann Medal 评审委员会会员。曾任美国地球物理联合会 James B. Macelwane Medal 评审委员会，美国国家自然科学基金会（NSF）地球物理学顾问组成员，美国国家研究委员会复审美国国家航天航空局（NASA）地球科学 25 年展望委员会，以及全球性地震台网科学家常务委员会会员。主要从事地震学，地球动力学，矿物学和行星科学方面的研究。

（吴锤结 推荐）

我国研制新型柔翼无人机 将进行首轮消雾试验

为利用航空平台开展重雾消除工作，我国研制的柔翼无人机即将进行首轮消雾试验，有望早日以其载荷量大、飞行时间长等优势投入雾霾天气防治工作。

记者4日从中航工业集团公司获悉，近年来重雾浓霾现象日趋严重，不仅影响交通运输和人们出行，更直接威胁国民健康。利用航空平台，高效开展重雾消除工作，已成为我国航空工业的关注重点之一。作为我国第一种翼伞无人机，中航工业航宇研制的柔翼无人机3月将由中国气象局组织气象、航空专家召开有关应用专题论证会，并在机场或港口进行首轮消雾试验。

（吴锤结 推荐）

同济大学用 3D 打印研制飞鱼仿生微型电动滑翔机



图为三维打印的飞鱼模型实体。



图为进行吹风试验的飞鱼模型。



图为在进行的飞鱼动力测试试验。

中新网上海3月10日电（记者 许婧）同济大学航空航天与力学学院沈海军教授团队10日对外宣布，借助三维打印技术，同济航力学院针对飞鱼开展了计算机建模、风洞试验、动力测试、飞鱼飞机制作等一系列仿生研究工作，并成功试飞了一架飞鱼仿生微型电动自由飞滑翔机。

为躲避鲨鱼等其他鱼类捕食，飞鱼经常会跃出水面，在空中滑翔。资料显示，一些飞鱼的跳跃高度可达一米多，滑翔距离甚至可以超过10米，具有极其优越的“飞行”性能。

最近，针对红斑鳍飞鱼和白鳍飞鱼的几何外形，该团队进行几何实体建模后，通过三维打印机直接打印出了两种飞鱼的三维模型实体；然后，将该三维飞鱼模型实体放置风洞中进行吹风试验获得了飞鱼滑翔中的空气动力学特性数据。

“直接将动物三维打印出来，并进行风洞试验，这在国内外尚无先例。风洞试验结果显示，在很大迎角范围内，飞鱼的升阻比（升力和阻力的比值）都能够维持在5~6之间，这是普通室内微小飞机升阻比的上限。这说明两种飞鱼均具有极佳的气动性能。”沈海军表示，最终，飞鱼仿生微型电动滑翔机的总重量仅为4.6克，测试结果显示，该动力系统可产生3克的拉力，满足电动自由飞飞机的拉力、升力要求。

自然界中除了禽类、昆虫以外，还有许多会飞行的动物，相比之下，人类的航空史仅有百十年，因此，人类要自由翱翔，还有许多地方需要向动物学习。沈海军认为，三维打印技术的出现，为人类探究动物飞行增加了一种新的手段。

沈海军说，现在同济航力学院的微小飞机实验室已三维打印出蜻蜓、蝴蝶、苍蝇、蝉等，“希望这些三维打印的动物实体，能够帮助我们揭示更多自然界中动物飞行的奥秘”。

（吴锤结 推荐）

科技巨头大对决 Facebook 无人机 PK 谷歌热气球



科技巨头之间的技术对决

本周早些时候，有新闻爆料称，Facebook 正准备收购太阳能无人机制造商 Titan Aerospace。这种无人机可绕地球飞行，依靠太阳提供能源，一次可在高空停留数年之久。它们可负载 250 磅的东西。那么为什么这家社交网络需要高科技卫星呢？据悉，Facebook 希望借助无人机将互联网普及到一些尚未在地面铺设网络的发展中国家和地区。

这是一项崇高的使命，尽管 Facebook 肯定也有自己的商业意图包含在其中。最有意思的是，这一举措将会让 Facebook 与谷歌(微博)及其 Loon 项目进行直接竞争。谷歌的 Loon 项目旨在将互联网覆盖到尚不能上网的地区。从 2011 年起，Loon 项目已进入了测试阶段，它利用大量漂浮在大气平流层的热气球向地面的特殊接收装置发送网络接入信号。那么，哪个方案更佳呢：是 Loon，还是无人机？

在提供空中互联网访问服务方面，人们有过很多失败的尝试。从 20 世纪 90 年代起，人们至少宣布了五个大型项目，其中包括 Iridium 和 Globalstar，这两个项目均旨在提供手机网络。但是，它们没有启动多久就宣告失败了。比尔·盖茨 (Bill Gates)、保罗·艾伦 (Paul Allen) 和沙特王子阿尔瓦利德-本-塔拉尔 (Al-Waleed bin Talal) 投资的项目 Teledesic，曾获得了很多人的关注。但是，在尚未取得任何成果之前，它就被取消了。这些早期项目存在的一个问题是，如果地面上的人要接收信号，他们就必须拥有体积较大的定制手机。但是，廉价的、功能强大的智能手机的迅速普及，使得这个问题已不再是多大的障碍。

“说到飞行更远的距离，无人机显然更靠谱，因为它们消耗的电池能量较低。” Skycatch 公司 CEO 克里斯·桑梓 (Chris Sanz) 说。让巨型热气球停在高空中更难一些，而且它的移动速度也更慢一些。但在另一方面，热气球相对安全和常见一些。“无人机的危险性在于它可能会落入人口稠密的地区。”桑梓说。例如，Solara 无人机的宽度为 165 英尺，重量为 350 磅，如果它从空中掉下来，那么它的破坏性就可能很大。

让飞行器在指定的区域上空飞行至今仍然是一件很棘手的事情。“全世界 71% 的面积被水覆盖；而在陆地上，又有 98% 的地区人烟稀少。”曾为谷歌研制无人机项目的航空工程师艾因-麦克拉奇 (Iain McClatchie) 说，“无人机更有可能找准位置。但是，无人机和热气球都可能被平流层上速度高达每小时 100 英里的强风吹得偏移正确的位置。”

但是，重量较轻的谷歌热气球也有它的优点。在主权独立的国家领空上飞行数十个或数百个无人机，这可能会遭致当地政府的质疑。相对而言，谷歌 Loon 项目就不会冒犯到别的国家，在任何时候，地球上空都有 7 万多个探空气球在飞行。鉴于美国利用无人机实施间谍活动的历史，很多国家可能不放心让私人无人机在其领空飞行，即使 Facebook 承诺它们除了提供互联网接入服务其他什么活动也不干。

但是，就耐用性而言，谷歌 Loon 项目可能就略显逊色。“他们使用的热气球很薄，用不了多久就会被磨破。你无法预测它们什么时候磨破，因此最后很多打气球会掉进海洋里。” 麦克拉奇说，“相反，当你需要修理无人机或更新其软件时，你很容易令其着陆。”

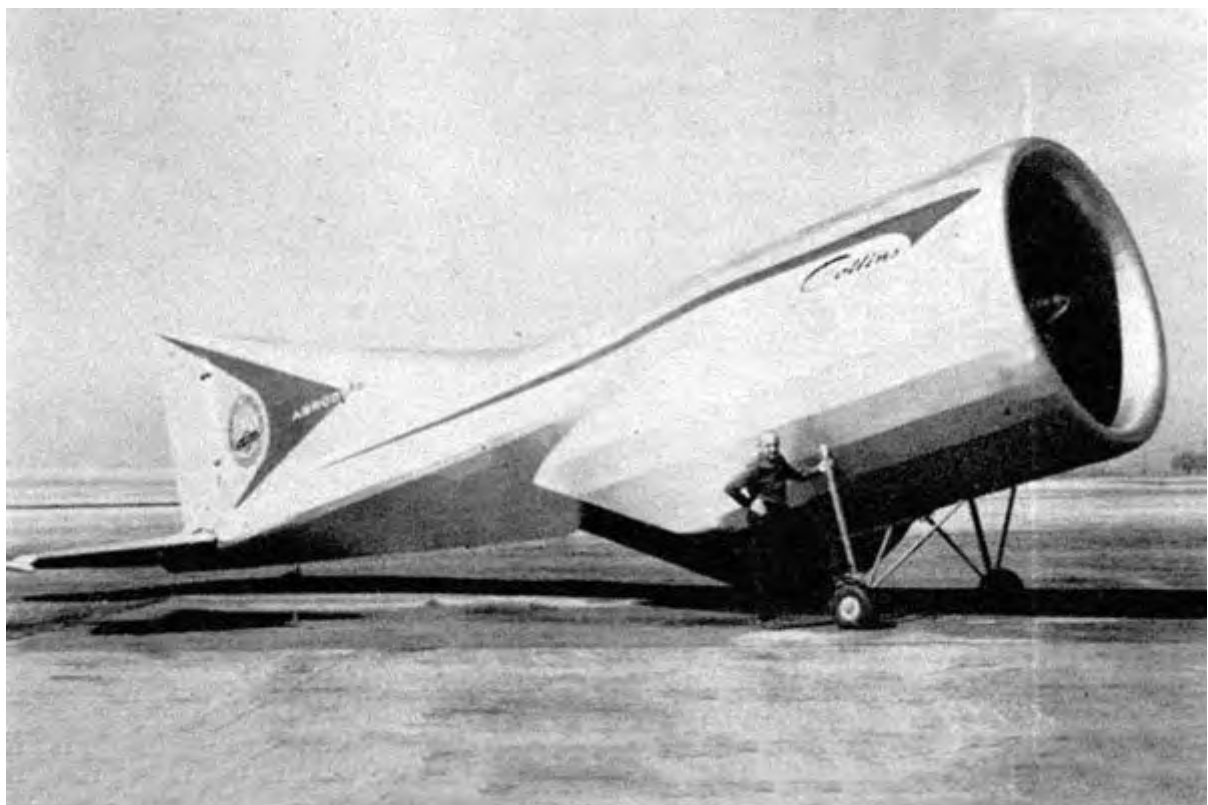
谷歌的方法可能省钱一些。“热气球要比无人机便宜得多，尽管每个热气球上附带的电子设备也非常昂贵。” 麦克拉奇说。也许在实验阶段，谷歌宁可损失造价数百美元的热气球，也不愿损失造价数百万美元的无人机。“无人机，尤其是用于超长距离飞行的无人机，一旦坠毁就会造成很大的损失。” 麦克拉奇指出。

那么，我们为何还要选择这种昂贵的项目呢？这两种方案的基本理念是让互联网惠及不发达地区的人们，这些人将会加入互联网并崛起为中产阶级，最终成为未来数十年最有价值的市场。麦克拉奇承认，“这种技术旨在给移动设备提供稳定的互联网接入服务。就投资回报而言，仅将这项服务提供给非洲和亚洲农村地区的人们似乎并不合理。”

美国交通安全委员会法官的新判决使得商用无人机在美国领空合法飞行成为可能。谷歌 Loon 项目和 Facebook 无人机终有一天会用来给美国农村地区提供互联网接入服务，因为那里的互联网连接时好时坏，而且价格很贵。“现在，平流层已经开放，人们淘金的时刻来了。” 麦克拉奇说。

(吴锤结 推荐)

17 款怪异飞机背后故事: 帮助发现全新飞行方式



亚历山大-利佩什的无翼双螺旋推进飞机 Aerodyne。这种怪异的飞机无疑是在告诉人们航空工程师在研制飞机过程中拥有怎样疯狂的一面。历史上还出现其他很多形状怪异的飞机，例

如平衡驱动直升机和充气飞机。它们就像飞机家族的“怪兽”一样，吸引着很多人的目光



为了确定特定的要素—例如机翼的外形如何受到多种应力和空中环境的影响，科学家有时候只能将飞机制造出来，进行实物研究。这种研究的一个最怪异的例子当属美国宇航局的AD-1，1979年首次制造。AD-1的斜翼可以绕中央的枢轴旋转，最大角度可达到60度同时不降低稳定性。



1934年，迈阿密大学的学生研制了Nemuth Parasol，用于验证环形机翼的可靠性。几百年后，太空飞船可能采用这一设计。



缩尺复合体公司的 281 “海神”原型机采用一前一后的薄翼设计，出自伯特-鲁坦之手。上世纪 90 年代晚期，281 “海神”原型机进行首飞。研制这种飞机的目的是研究如何让飞机充当高空通讯中继设备。借助于高效的设计，这种原型机的飞行高度可达到 2 万米，飞行时间超过 18 个小时。



1984年，格鲁曼公司的X-29证明喷气机机翼所能提供的升力并不会因为角度相反的机翼方向设计而降低。对于X-29以及其他绝大多数研究用飞机来说，科学家会在试飞前进行多年的仔细计算。哈格多恩表示：“你一定很想知道试飞员在试飞过程中有着怎样的感受。”



哈格多恩表示：“对于飞机来说，有些东西是不可或缺的。飞机需要拥有一个升力体，例如飞机的机翼或者直升机的旋转叶片。此外，飞机还需要拥有推进装置，控制系统和着陆系统。除了这些必需的要素外，包括外形在内的其他一些要素都是细节。”



西科斯基公司的 X-Wing 在设计上将喷气机的速度和推进机制与直升机的垂直起飞性能结合在一起。不幸的是，这项研制计划于 1988 年叫停。



在设计上，洛克希德-马丁公司的P-791将飞机的高速飞行能力与飞艇的浮力结合在一起。目前，洛克希德-马丁公司仍在制造和销售这种庞大的飞行器。P-791能够在2万英尺（约合6000米）的高度飘浮3周。



在设计上，缩尺复合体公司的“白色骑士二号”的双机身用于搭载进行亚轨道飞行的太空船。2008年，“白色骑士二号”最大飞行高度达到2.1 万米，驾驶舱位于右侧机身。照计划，维珍银河公司将让搭载“太空产二号”的“白色骑士二号”爬升到51.5 万米的高度，而后释放太空船。



Blohm & Voss 公司的 BV 141 无疑是在提醒人们，对称并不是飞机必需采用的设计。这种诞生于二战期间的德国飞机是一种侦察机，只制造了几十架，从未进行成批生产。与外形同样怪异的福克-沃尔夫 Fw 189 相比，BV 141 无疑是个失败者。



伯特-鲁坦设计的 202 Boomerang 原型机于 1996 年制造，采用双发动机设计。在其中一台发动机出现故障之后，飞行员仍能继续操控 202 Boomerang。



麦道公司的 XF-85 “恶鬼” 在二战结束后不久制造，是所谓的“寄生战斗机”，在设计上可以装进大型轰炸机 B-36 的炸弹舱，而后释放。1949 年，美国取消了 XF-85 “恶鬼” 以及其他寄生战斗机研制计划，将更多精力用在空中加油的研发上。



有时候，你需要使用外形怪异但身躯庞大的货机执行运输任务，B377PG“怀孕的虹鳟”便是这种货机。为了满足美国宇航局运送阿波罗登月任务所需大型组件的需要，工程师制造了这种形状怪异的飞机。B377PG由波音377改装而成。



H-4 大力神 2 重达 200 吨，因木制架构绰号“云杉鹅”，尽管主要采用桦木。这种重型运输机是迄今为止制造的体型最大的固定翼水上飞机，由电影人和商界大亨霍华德-休斯设计。“云杉鹅”只制造了一架，现保存在美国俄勒冈州的一家博物馆。



制造充气飞机一度被认为是一项不可能完成的任务，但在上世纪 50 年代，这种不可能最终成为现实。照片中的充气飞机原型由轮胎和飞艇制造商古德伊尔为美军制造。不幸的是，美军最终取消了这项计划，原因在于他们意识到这种好似巨型气球的飞机并没有太大的军事用途。



尽管外形存在差异，绝大多数飞机采用的原理大同小异。对于比空气重的飞机来说，多数依靠旋转叶片产生的升力或者固定翼和产生推进力的发动机。2013年11月，应用数学家勒夫-里斯特洛夫制造出名为“飞行水母”的飞行器，尺寸只比手掌大一点，采用4个扑翼，就像一只飞的水母。



德-拉克纳公司的HZ-1 Aerocycle是一种平衡驱动的直升机，可用于执行单人侦察任务，被誉为史上最酷的邦德影片大反派座椅。由于发生坠毁事故，研制这种直升机的梦想最终化为泡影。

(吴锤结 推荐)

英国现世界最长飞行器 长达 92 米 造型被吐槽



当地时间 2014 年 2 月 28 日，英国卡丁顿，92 米长的世界最长飞行器“Airlander”（天空登陆者）正式亮相。



据了解，“Airlander”可以在空中连续行驶长达3个星期。不过，由于新设计让它摆脱了机翼，而两个半圆的设计也让不少网友吐槽。



相对于传统飞行器来说，它虽然速度较慢，但能够长距离携带大型有效载



(吴锤结 推荐)

美公司推新型超音速飞机：舱壁为巨大显示屏



© Spike Aerospace

这架飞机可能会终结谁坐靠窗座位引发的争吵。尝试建造一架超音速私人飞机的美国波士顿

斯派克航空 (Spike Aerospace) 公司披露了一个全新的设计：整个舱壁是一个可以变成巨大窗口的屏幕，机外的直播视频可制造一个全景影像。



这架飞机还以革命性的无窗客舱为特点，乘客再也不用担心耀眼的太阳，无需拉上或拉下百叶窗。舱内壁会覆盖一层嵌入式显示屏。整架飞机外的摄像机会制造惊人的全景影像，展示在巨大的客舱屏幕上。乘客可使屏幕变暗，然后美美地睡上一觉，或把它变成一个事先存储在系统内的风景图像。



这架型号为 S-512 的超音速飞机能以 1.6 到 1.8 马赫（约合每小时 1060 到 1200 英里）的平均速度飞行，只需普通飞机飞行时间的一半，就可把游客送往目的地。



这架飞机设计载客 12 到 18 人，环境奢侈，预计 2018 年 12 月起飞。虽然这款设计令人印象深刻，但美国联邦航空管理局（FAA）禁止在这个国家上空超音速飞行，致使从洛杉矶到纽约等受欢迎飞行计划在不久的将来难以实现。



斯派克航空公司说：“这架超音速飞机会为乘客节省时间，让他们有机会探索更多未知世界。难道你不想周末在新西兰徒步旅行，或飞到巴黎享用一顿丰盛的午餐吗？”

（吴锤结 推荐）

波音 777-200 机型资料 世界首款无图纸无模型客机



马航波音 777-200 客机

1995年5月17日，波音民用飞机集团在西雅图飞行博物馆前把被誉为跨世纪客机的波音 777 首架飞机正式交付给美国联合航空公司运营。

波音 777 是世界首架无图纸、无模型、用电子计算机设计的新型双发动机客机。它最大航程为 8000 多公里。可载客 305-440 人，客舱宽敞，起落平稳，噪音小，无论波音公司，还是用户，都对波音 777 表示满意。波音 777 是波音飞机系列中的第 7 种新机型。

波音 777-200 是波音 777 系列中第一个机型。采用普惠 PW4000、通用电气 GE90 或劳斯莱斯 Trent 800 发动机，推力超过 74000 磅力，最大起飞重量由 505,000 磅至 545,000 磅，最大航程达 9650 公里。标准三级典型座位数量 305，最大座位数量 440。由于波音 777 是采用 CAD 绘制技术设计，因此不需要原型机，直接制造量产型。首架波音 777-200 于 1994 年 6 月 12 日首飞，1995 年 4 月 19 日获得欧洲联合适航证和美国联邦航空局型号合格证，1995 年 5 月 30 日获准 180 分钟双发延程飞行，1995 年 5 月 17 日首架交付用户美国联合航空。

(吴锤结 推荐)

航天新闻

我国已具备探测火星条件:可发射探测器到火星



全国政协委员，嫦娥二号和嫦娥三号总指挥、总设计师顾问叶培建 1 日接受记者采访时表示，除了探索月球，我国已经具备开展火星探测的条件。

叶培建表示，深空探测，必须要走到比月球更远的地方，我国航天人在嫦娥一号完成后就设想探测火星。经过多年发展，我国航天事业已比较成体系。尤其是探月工程二期后，我国建立完善了地面站，解决了测控通信等难题。“目前，我们已经具备开展火星探测的条件，包括可以发射一个火星探测器，围绕着火星‘转’起来进行探测星球，也可以设法‘落’下去，测控通信等都没有问题。但什么时候去，取决于国家财力和决策。”

据了解，火星作为太阳系内的一颗行星，跟地球的相似程度非常高，有稀薄的大气层，四季分明，是被科学家认为“有望被改造为适合人类居住的行星”。按照目前人类所掌握的技术，从地球上发射的探测器到达火星要用 10 个月，一次探测要用 500 天到 800 天。

截至目前，人类共进行了 40 多次火星探测，半数以上以失败告终。所有任务中包括 13

次着陆，其中只有7架探测器在着陆后成功发回信号。2011年，搭载我国首个火星探测器“萤火一号”的俄罗斯探测器出现故障，我国首次火星探测行动流产。

“宇宙浩瀚，终有一天我们要走出地球。航天人将致力于探索太空，加深国人对宇宙的探索和理解，提高中国航天进入太空的能力。”

(吴锤结 推荐)

嫦娥五号将测试从月球轨道返回地球

将是2017年实现探月无人采样返回的最重要试验

今年即将发射的试验器，是2017年以前探月工程最后一个太空试验，因为这项试验风险太大，且没法在地面进行模拟。月球起飞上升我们从来没有搞过，到时候月球上见。——嫦娥三号探测器系统首席科学家叶培建

昨日，全国政协委员、嫦娥三号探测器系统首席科学家叶培建院士表示，今年将发射嫦娥五号的试验器，用于验证飞行器能否从月球轨道顺利返回，并降落在预定的位置。叶培建表示，这是2017年实现探月无人采样返回的最重要的试验。

同时他还表示，玉兔还将苏醒过来并继续工作，但能否继续在月球上行走，还需要看下一步的工作，“和我们的运气”。

玉兔还会苏醒工作

根据我国的探月工程计划，要实现绕、落、回三个步骤，这次嫦娥三号的任务是完成第二步“落”，叶培建表示，第二步已经圆满实现，玉兔的科学目标已经全部验证了。

目前玉兔出现的问题，是驱动部分的电子线路出现了一些问题。“是驱动，不光是走，还包括太阳翼、桅杆等。”叶培建介绍，工作人员已经做了一些努力，但目前还没有效果。他表示，相信玉兔能够苏醒过来，并且继续工作。“但能不能走，一要看我们后边的工作，二要看我们的运气。”他说，航天工作就是一半是工作，一半是运气。

如果玉兔不能行走，科研数据就会有一些损失。叶培建表示，本来希望玉兔能够“看”不同的地方，到更远的地方去拍图，但现在不能动，科研结果就会有些损失。“这一次的故障我们肯定会吸取教训，一个人不应该在一个地方摔两回。”他说。

今年实现试验器从月球轨道返回

今年嫦娥五号试验器的任务，就是将轨道器和返回器的组合体送入月球轨道，再让组合体返回地球。叶培建介绍，组合体在距离地球几千公里的太空中会分离，返回器会按照嫦娥五号将要走的路，回到地球，而轨道器就“不要了”，变为太空垃圾。将组合体送入太空的工作将在西昌完成。

叶培建介绍，高速返回地球，而且温度很高，是两个难点，这需要相当复杂的控制系统。叶培建透露，今年即将发射的试验器，是2017年以前探月工程最后一个太空试验，因为这项试验风险太大，且没法在地面进行模拟。而其余例如在月球表面取样，在地球上起飞等，都通过在地面上做模拟试验的方法来验证可靠性。“月球起飞上升我们从来没有搞过，但可以地面做模拟实验，到时候月球上见。”叶培建说。

此外他透露，2017年嫦娥五号发射将使用海南文昌发射基地，发射基地周围还将建造一座文化公园。

(吴锤结 推荐)

"蚱蜢"火箭测试伸缩着陆腿 将大幅降低发射费用



“蚱蜢”火箭过去的几次测试中表现良好



目前“蚱蜢”火箭所使用的着陆支架

太空探索技术公司以“蚱蜢”火箭为基础研究可重复使用火箭：太空探索技术公司一直在研究可重复使用火箭的技术，其技术示范应用为“蚱蜢”火箭，这是一种自动返回发射基地的火箭系统，配备了强大的火箭发动机。2012年9月在得克萨斯州测试场上，“蚱蜢”火箭起飞高度1.8米，但是持续时间不到3秒，本次测试中“蚱蜢”火箭出色地完成了指定任务。此后的数次测试中，太空探索技术公司的工程师继续对“蚱蜢”火箭的发动机TVC、节流能力、闭环推力矢量、油门控制降落、姿态控制等技术进行了验证。

巨大的“着陆腿”是“蚱蜢”火箭安全着陆的保证：2013年8月，“蚱蜢”火箭完成了100米横向飞行测试，这是优异姿态控制能力的体现，在几次测试中，“蚱蜢”火箭使用传

统的支架着陆，而全新状态的“蚱蜢”火箭将使用更加先进且美观的“着陆腿”，这是一种可收缩和张开的着陆装置，在不使用的时候可收缩起来，贴近火箭的尾部，在着陆时可全部打开，形成一定的着陆受力区域，满足“蚱蜢”火箭的垂直软着陆。

传统的降落伞回收可能损坏火箭发动机：“蚱蜢”火箭为我们展示了可重复使用火箭的发展前景，该火箭是一种可回收的火箭，第一级和第二级发动机可以在发射后返回基地，而一般情况下，火箭发射一、二级发动机工作后是会被抛弃掉的，为一次性使用，可回收率非常低，因为火箭发动机在冲击溅落后会受到损坏。因此我们如果要回收火箭发动机，就要有先进的回收技术和隔热装置。

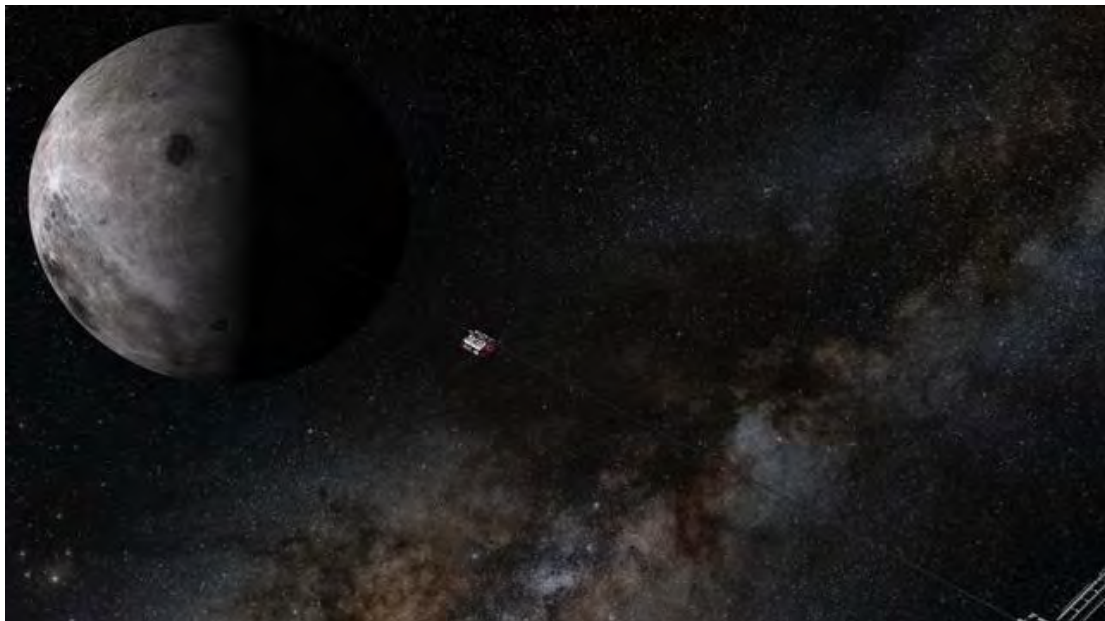
“蚱蜢”火箭的返回技术将应用于未来的火箭上：太空探索技术公司认为回收火箭发动机可以降低火箭发射的费用，以猎鹰9号火箭为例，发射费用在4500万至5000万美元之间，后来开发的猎鹰重型火箭发射费用也仅为8000万至1.25亿美元，整体价格比现有的同档次火箭要低得多，却可以提供更加强大的近地轨道运载能力。

灰背隼-1D煤油液氧发动机可提供强大的动力：太空探索技术公司试图通过“蚱蜢”火箭来实现火箭的可重复使用，该火箭使用一台灰背隼-1D (Merlin-1D) 煤油液氧发动机，海平面推力可达到55吨，这是迄今最优秀的燃气发生器循环煤油发动机，可实现太空探索技术公司提出的重复使用、垂直发射、垂直着陆的设想。

“蚱蜢”火箭的“着陆腿”方案：按照“蚱蜢”火箭的设计方案，着陆过程由姿态控制发动机起到主要作用，这与传统的火箭发动机回收方法有着非常大的区别。事实上，航天飞机的固体助推器是可重复使用的，在燃烧完成后，可在极短的时间内进行分离动作，并释放减速伞，但固体助推器在溅落海面时同样会造成不同程度的损害，比如筒体变形等，需要进行一定程度的维修才能使用。而“蚱蜢”火箭是垂直降落至预定发射场，只要能安全降落，就不存在变形的大问题，因此着陆腿是非常重要的。

(吴锤结 推荐)

美私企欲建"月球专线" 乘电梯登月或不再是科幻



美国公司提议建造一个月球电梯，可有效降低地球和月球之间物资运送成本

目前，美国太空电梯公司提出一项太空电梯战略框架，旨在建造一个月球太空电梯基础设施(LSEI)，该项目涉及到商业、现成技术，以及一个简单的重物起重发射系统。

月球电梯是使用一个能够运输货物的带状结构系绳缆构成的攀升装置，同时系绳缆与起落锚站连接，确保在地球和月球之间往返运输之间的安全性。

月球电梯在月球表面尽可能实现软着陆，研究小组设想从地面发射一枚火箭至“拉格朗日点微重力实验室”，在那里货物转移至太空电梯，并运输至月球表面。电梯将在月球表面软着陆物资和宇航员，预计在月球太空电梯操作初期，每年可运送 30 名宇航员抵达月球表面。

然而，这一计划存在着诸多难题和挑战，其中包括：制造符合要求的大量高强度碳纳米碳复合材料；10 万公里长系绳缆结构的动力学系统；低地球轨道太空碎片可能摧毁太空电梯绳缆。

目前，科学家提议建造“电动力学残骸消除器(EDDE)”，可用于清除直径 10 厘米以上的所有危险太空垃圾，预计 10-15 年将实现；对于电梯系绳缆的长度，工程师需要在冒险建造太空电梯之前深入理解其动力学系统；专家指出，月球电梯可由当前的高强度复合材料制造，无需等待未来新型碳纳米管，太空电梯的动力学系统可在月球表面进行测试，那里没有危险的低地球轨道人造卫星。

依据当前太空电梯建造速度，未来几年“电动力学残骸消除器”将清除低地球轨道的太空残骸，月球电梯可在同一时期建造。月球开发活动中可以勘测风化层，极地水资源，可能采集到用于核动力的氦-3 物质。预计 2025 年将成功建造月球电梯，铺设一条月球科学研究和商业开发的新路径。

(吴锤结 推荐)

澳科学家正研究用激光“诱杀”太空垃圾

信息时报综合报道 澳大利亚一组科学家正在研究，从地球发射激光，来分解绕着地球旋转的太空垃圾，减少这些碎片可能引发的一系列卫星撞击事件。澳大利亚国立大学天文与天体物理学研究院院长克莱思告诉记者，这项工程非常可能成为现实，有关设备可能在 10 年内运作。

不清除将有灾难性撞击

他说，人类进入太空，所到之处都会留下垃圾，这项计划势必要成功，太空垃圾实在是太多了。科学家相信，太空中有包括小到钉子和螺栓、大到火箭部件的超过 30 万件碎片，它们大部分都以极快的速度围绕着地球进行低轨道运行。克莱思说，“距离灾难性的一系列撞击可能只有 20 年左右，到那时所有低轨道的卫星都有可能被撞出轨道。”

首次提出“诱入大气层”

澳大利亚政府宣布将拿出 2000 万美元用于合作研究用激光对太空垃圾进行定位、跟踪最终移除。研究团队将整合政府、学术界及航空业界多方力量，预计总投入需要 9000 万美元。其实，使用激光对付太空垃圾的想法不是第一次提出来，不过这一次将这一概念进行了大大的推进。科学家此前已经想到用激光将太空垃圾从卫星轨道上移除，澳大利亚科学家的目标则是用激光减小其运转速度，让其最后落入大气层烧毁。

“激光侠”将成热门工种

澳大利亚目前与美国航空航天局合作，用太空望远镜追踪太空垃圾。根据计划，科学家将先推出跟踪设备，以避免太空垃圾相撞产生更多垃圾。若该项目实现，操作激光将成为有史以来最热门的技术工作，或许会从视频游戏玩家中招募。在玩家面前的将是实实在在的“星球大战”！

清理太空垃圾“神器”多

随着航天事业的发展，太空上开始出现越来越多的垃圾，如何清理他们已经成为新难题，科学家也提出了各种创意方法，其中有：

“太空弹弓”：

为了节省燃料，美国德州农工大学提出“弹弓-卫星太空清扫器”，能够捕获太空垃圾，再将太空垃圾投向地球大气层燃烧，之后使用动量航行至下一个太空残骸目标进行清除。

“立方太阳帆”：

英国提议建造“立方太阳帆”，使用小型人造卫星带动太阳帆捕获太空残骸至低轨道。最初计划于2011年实施，但目前该计划仍在筹划之中。

“电动系链”：

2014年初，日本宇宙航空研究开发机构提议“电动系链”策略来有效消除太空残骸，电动系链的电流可以减缓人造卫星碎片或者太空垃圾的速度。减速的人造卫星碎片将逐渐降落至地面，燃烧殆尽。

“脱轨任务”：

该太空任务是2014年初提出的，旨在搜寻并清除轨道高度为800~1000公里极轨道区域的废弃人造卫星残骸，欧洲宇航局拟发射一个“太空捕捉器”，通过“织女星”火箭发射，重量为1.6吨。

(吴锤结 推荐)

蓝色星球

中国拟花费 5 亿元建世界最大雾霾实验室



欧洲的 Euphore photoactor 烟雾箱。

近日，有媒体报道称，中国科学家欲在北京怀柔建设世界最大的“烟雾箱”以模拟灰霾的形成和治理，项目并已得到批准。

昨日，该项目筹备负责人对新京报记者表示，的确有建设此项目的意图，但其作为一庞大的大气环境模拟系统研究计划的组成部分，目前尚未得到发改委批复。

建“烟雾箱”初步预算 5 亿元

媒体近日报道，中科院将在北京怀柔建设世界最大的“烟雾箱”以解决污染难题，该项目已得到发改委批准。

昨日，该项目方案的筹备负责人、中科院生态环境研究中心研究员贺泓对新京报记者表示，中科院的确已就此项目计划制定了方案，并上报发改委，但截至目前，尚未收到项目得到批准的消息。

贺泓表示，“烟雾箱”只是一个庞大的大气环境模拟系统研究计划的组成部分之一，其在 2010 年便依据“十二五规划”提出建设申报，但此后至今一直仅被列为备选项目。

“中科院这边已经论证好几回了，内部已经通过了，但我们并没有得到发改委批准的答复，不知道哪年建，不知道方案能不能通过，也不知道预算能批准多少。”贺泓说。

他表示，整个大气环境模拟系统的计划比较庞大，目前初步预计需要 5 亿元预算。

若建成将向各国科学家开放

在当前研究大气污染的科学界，基本有两种研究方式，一种是直接对现实中的大气污染进行研究，如2008年期间，因为减排措施而污染物骤然下降的这个过程，成为了全球大气物理科学家重点研究的“天然实验室”。

另一种方式则是在封闭的空间进行模拟实验，这被称为“烟雾箱”，即在一个密闭的容器内，通过注入不同的污染气体，研究其在日照作用下的各种化学反应。

贺泓表示，如果能得到批复的话，将可以通过这个项目做很多的模拟实验，如颗粒物的形成，光化学烟雾和灰霾的产生原因等。

贺泓表示，如果能得到批复，并得以建成系统，到时候会向全世界科学家开放，“不光是我国科学家，也欢迎全世界科学家都来做实验。”

■ 追访

“烟雾箱”不是越大越好

科学家预想中设在怀柔的新的“大气环境模拟系统”，其中最大的两个“箱子”都是300立方米，贺泓表示，如建成，将是具有世界先进水平的大气环境模拟实验室，优先用于灰霾模拟与控制研究。他说，我国已有一些“烟雾箱”用于科学研究，比较大的有环科院和中科院的两个烟雾箱。目前世界上主要的大型室外环境烟雾箱分别在德国地质化学和动力学研究所（370立方米），欧洲光化学实验室（204立方米）和美国北卡罗来纳州立大学（300立方米）。

贺泓说，大气是开放体系，在一个较大的封闭系统中，可模拟各种大气中发生的反应，“箱子是用来模拟大气的，箱子越大，墙壁效应越小，”他说，“但大也有大的不方便，也不是越大越好。”

■ 观点

治霾不能坐等研究

北京一位高校研究大气污染的科学家对新京报记者表示，烟雾箱可以模拟环境空气中发生的化学反应过程，而且和现实中的大气环境不同，可以人为对压入的污染气体进行控制，对于研究来讲是很好的手段，而且，理论上，烟雾箱越大，模拟效果越好。

但是，这位科学家同时表示，对于政府来说，不能等到烟雾箱这样的科研设备出来再寻找治理空气污染的答案。“我们身边的大气环境就是一个大的烟雾箱，而且我们已经做了很多天然的实验。”

（吴锤结 推荐）

全球十大如梦似幻真实景观：丹霞地貌五彩斑斓

大千世界，无奇不有，确实有不少地方，如幻境一般，亲临其中，你会产生不真实的感觉。但这样的地方确实存在，以下是世界上十个如梦如幻但确实存在的的地方。



我们很难相信这么疯狂的山脉构造是真实存在的，但这种鲜艳的色彩确实存在。这些高山是中国张掖丹霞地貌地质公园的一部分。层层叠叠不同颜色的砂岩层和矿物质经 2400 万年紧紧挤压在一起，然后在构造板块作用下发生弯曲。



这些照片取自俄罗斯叶卡捷琳堡下废弃矿井的深处。层层叠叠的光卤石镶嵌着隧道壁，制造

出这些色彩鲜艳的杰作。光卤石是一种用于化肥的矿物质。迄今为止，这些光卤石矿井依然有一小部分还在使用中，但大多数通道现已关闭，如无政府特别许可，禁止向公众开放。



这个看似离奇的冰洞在俄罗斯堪察加半岛。一股热水在穆特洛夫斯基火山两翼冰川冰的下方

流动，结果形成这条近一公里长的隧道。由于堪察加半岛火山上的冰川近年来开始融化，这个冰洞的顶部现在变得很薄，以至于阳光可照穿它，然后照亮里面的冰结构，显得十分怪异。



荷兰利瑟镇的郁金香花田把各种各样鲜艳的色彩拼凑在一起，谁也不能无视它们的存在。在利瑟镇，眼睛所到之处，都是蔓延扩展的充满活力的蓝色、红色、粉红色和黄色的花朵。这里的农民希望把它们卖给世界各地的花店和超市，大赚一笔。郁金香花季始于3月，一直持续到8月。



弗朗斯-兰亭为《国家地理》杂志拍摄纳米比亚，结果在一个叫“死亡谷”的地方捕捉到这张超乎现实的照片。在画面中自然照明的影响下，这张照片几乎看似一幅油画。照片说明显示，晨光染成橙色，一个高耸的沙丘成为纳米布-诺克鲁夫国家公园骆驼荆棘树的背景。



“水晶下水道”是一条位于哥伦比亚梅塔省的河流。这条河通常叫做“五色河”或“液体彩虹”，因惊人色彩，被称为上世界上最美丽的河流。这条河呈现出许多种颜色，其中包括黄色、绿色、蓝色和黑色，还有更为突出的红色。它们是由河底植物——玛卡瑞娜苦螺造成的。



从远处看，澳大利亚洛切切群岛的希利尔湖看似一块粉红色的固态泡状口香糖。但近距离观察，颜色呈现出水的透明特点，但粉红色依然清晰可见。尽管附近的粉红湖和塞内加尔的玫瑰湖等粉红色湖泊呈现不寻常色彩的原因已得到证实，但希利尔湖颜色的奥秘依然是个谜。



这张照片上面是一片十分普通的森林，下面有些怪异，仿佛是火星上的景观。但实际上，它是一张出自一个地方和同一时间的照片。地点在匈牙利西部的奥伊考山，时间是一起毁灭性工业事故发生后6个月。2010年末，匈牙利一家氧化铝工厂爆炸，释放出数百万加仑腐蚀性的红色污泥。



飞喷泉位于 100 万英亩黑岩沙漠的一处私人地产内，并不是一种自然现象。1964 年一口试验用的地热井意外地未被封好，水从地下飞喷而出，结果形成这一迷人景观。从那时起，滚烫

的水一直从井内喷发出来，碳酸钙以每年几英寸的速度沉积起来。土墩上鲜艳的红色和绿色是海藻造成的。



乍一看，它好像是科幻片惊心动魄的情景。但这个位于卡拉库姆沙漠中心燃烧着的大洞不是外太空敌人攻击地球的结果。事实上，它是一个40多年前由地质学家造成的大坑。从那时以来，里面的火焰就燃烧不停。欢迎来到土库曼斯坦的达瓦扎村。当地人把这个火红的大坑叫做“地狱之门”。

(吴锤结 推荐)

发现谷歌地图上的神秘地标：壮美奇趣创意无限



加拿大亚伯达省沃尔什的“荒地守护者” (Badlands Guardian) 俯瞰像一张人脸。



阿根廷中部拉潘帕省的“巨型吉他”农场。



美国爱荷达州博伊西国家森林 (Boise National Forest) 惊现“耶稣爱你”标识。



智利阿里卡市出现可口可乐公司标识。



美国俄亥俄州心形湖。



日本冲绳县的一处建筑屋顶惊现“蝙蝠侠”标识。



美国俄勒冈州代顿市玉米田惊现火狐浏览器标识。



智利塔拉帕卡出现“好心眼的巨人” (big friendly giant) 。



埃及沙漠中的为人杰作——“沙漠的呼吸”。



塞浦路斯共和国凯里尼亚出现土耳其国旗标识。



美国内华达州出现巨大的目标标识。



英国贝德福德郡邓斯特布尔惊现巨狮标识。



中国沙漠现奇异图腾。

无论是内达华沙漠的神秘地标、麦田怪圈、智利的岩石壁画，还是农田里的宗教信息和企业标识，这些巨大而奇异的地标都十分壮美，而且只有从高空俯瞰才能一饱眼福。据英国《每日邮报》2月26日消息，在谷歌地图收集的地球陆地标识鸟瞰图中，巨大的奇异标识层出不穷，令人称赞。

在这些标识中，有的是天然形成的，如俄亥俄州的心形湖、加拿大的“荒原守护者”。有的是人为制造的，如岩石上的猛禽雕刻、阿根廷的吉他森林。一些地标是为了追求艺术创作，还有一些是人们试图借此传播某种观点，比如爱达荷的草原上制作“耶稣爱你”、而塞浦路斯的山上的土耳其国旗，还有火狐浏览器和可口可乐的公司标识。但是在沙漠中出现同心圆等地标就会让人百思不解，有人认为是外星人的杰作，还有人认为是人为的恶作剧。

近日，针对在埃及沙漠中发现的砂石环形列阵，有人提出这是古时外星人用来纪念神灵的创作，但这其实是人类环境艺术的作品。这一奇观是由艺术家 Danae Stratou、Alexandra Stratou 和 Stella Constantinides 共同建造的，设计超过 100 万平方英尺，名为“沙漠的呼吸”，旨在赞美沙漠既是一种精神状态，也是一种精神景观。这一设计在沙漠中展现出了两条连锁的螺旋体，一条呈圆锥状，一条成圆洞状，圆点中央还设立了一个水池，但在谷歌地图上无法看到里面的水。

(吴锤结 推荐)

物理学家提议美国建三百米高墙预防龙卷风



美国物理学家提出，建造3座巨型墙壁将阻止龙卷风的形成。

据[英国每日邮报报道](#)，目前，一位物理学家表示，美国中西部建造3座巨型墙壁可有效阻止龙卷风的形成。

这种巨型墙壁高300米，能够阻止从北至南的气流，避免龙卷风形成，但是一些科学家对此持怀疑态度。美国坦普尔大学陶龙家(音译)说：“如果我们在美国中西部建造三座巨型墙壁，一座在北达科他州，第二座在堪萨斯州和奥克拉荷马州东部，第三座在德克萨斯州和路易斯安那州南部，它们将削减龙卷风对‘龙卷风走廊’地区的永久性威胁。”

为了支撑300米高墙，必须保证墙壁宽度为45米，足以消弱形成致命龙卷风的气流。“龙卷风走廊”最大的风暴形成于较温暖的北方气流与较寒冷的南方气流发生碰撞。人们通常将北达科他州至德克萨斯州之间易形成龙卷风的平坦地区称为“龙卷风走廊”。

这种巨型墙壁将有助于解决龙卷风侵袭的威胁，然而并不是所有科学家都认可巨型墙壁是有效解决方案，美国国家风暴实验室研究员哈罗德-布鲁克斯(Harold Brooks)称，这一项目成本将非常昂贵，预计建造160公里长的巨墙需要花费600亿美元。美国气象学家迈克-史密斯(Mike Smith)指出，建造巨墙抵御龙卷风是非常“荒谬”的。

(吴锤结 推荐)

宇宙探索

一周太空图片赏析：火箭火焰与极光交相辉映



3月3日，美国航空航天局的一枚探空火箭在阿拉斯加发射升空，火箭的火焰与夜空中的极光交相辉映。该火箭是 GREECE（地面与火箭动力学电子相关实验）任务的一部分，目的是揭示北极光如何形成的机制。



星系团

在这张3月4日的图片上，美国航空航天局的哈勃太空望远镜捕捉到了一个宇宙冲撞的场面：恒星从一个螺旋星系中抛离出来。这个螺旋星系距离地球约2亿光年，被命名为ESO 137-007，如今正遭受另一个大型星系团过于靠近的威胁。星系团的引力使该螺旋星系中的恒星从一边被牵拉出去。



银河与星空

这张图片发布于3月4日，智利的阿塔卡玛沙漠上空银河闪耀。该图片由7张夜间图片拼接而成，展现了无比清澈的夜空。



宇宙深处的旋风

在这张拍摄于3月6日的图片上，可以清晰地看到涡状星系及其伴星系。涡状星系距离地球大约3千万光年，常被天文学家看作宇宙实验室，用来研究两个星系之间的相互作用。



小行星的分解

哈勃太空望远镜捕捉到了小行星P/2013 R3分解的画面，这在天文学上尚属首次。这组图片拍摄于去年10月至今年1月，该小行星分解成了10个碎片。天文学家推测，小行星在太阳风的作用下缓慢旋转，并最终分解开来，其中最大的4块碎片直径都超过200米。



降水观测卫星

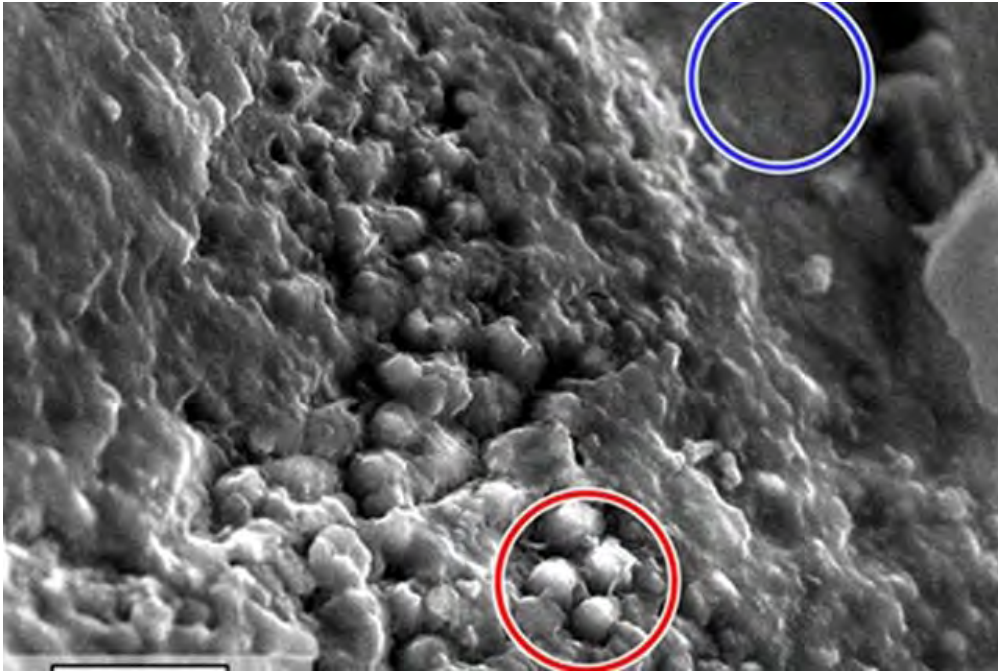
2月28日，装载着一颗全球雨雪观测卫星的火箭从日本发射升空。该卫星——全球降水测量核心观测站——由日本宇宙航空研究开发机构（JAXA）和美国航空航天局（NASA）研制，将在轨道上对地球的降水模式进行观测，其成功发射得到了全球气候学家的祝贺。



塔尖上的星空

这张发布于3月4日的图片，显示的是爱荷华州圣多纳图斯教堂尖顶上的星空。在塔尖的左侧，可以看见一颗英仙座的流星闪过。该图片由65张曝光时间均为30秒的图片拼接而成（吴锤结 推荐）

火星陨石中发现疑似的外星生命痕迹



根据火星陨石判断火星微生物是否存在可引起较大的争议，因为很可能存在地球生物的污染，但是火星表面登陆任务中所寻找的微生物代表性会更强一些(腾讯科学配图)

据国外媒体报道，近日，刊登在《天体生物学》期刊上的一篇文章引起了外界的关注，论文中披露了美国宇航局约翰逊航天中心和加州帕萨迪纳喷气推进实验室的科学家在火星陨石中发现了可能与外星生物有关的神秘结构。

这块来自火星的陨石被命名为Yamato 000593，重量大约在30磅左右，接近14公斤，科学家在陨石中发现了强有力的证据显示火星曾经是一个非常潮湿的环境，同时研究人员也在报告中提到了一些“生物过程”的证据，时间上可追溯到数亿年前。

最新的火星陨石研究结果暗示火星可能存在一个生命起源，这虽然听起来非常令人兴奋，但是也有研究人员对此表示了怀疑。到目前为止，关于火星生命的发现都只是“可能存在”，而不是非常明显的证据，这使得在火星生命的发现上总是让人觉得快要接近真相，但证据又不足的尴尬境地，由此导致“火热”的火星微生物研究时常被抑制。图中显示的是火星陨石的电子扫描显微镜成像，其中存在一层褐绿色的泥石，其来自矿物作用过程。

早在1996年，美国宇航局的科学家就在火星陨石中发现了一些被认为是与火星生命有关的证据，约翰逊航天中心的大卫·麦凯负责火星陨石中微生物的调查，他认为如果这些生物被证实是存在的，那么它们就像是火星上的土著生物。

火星陨石中发现微生物痕迹需要进一步的研究，需要排除来自地球的微生物干扰和污染，比如一些蠕虫状的结构等，陨石分析结果显示其形成于13亿年前的火星表面熔岩流，大约在1200万年前，某一次撞击事件导致火星地壳破损，如果当时的火星上存在生物，那么其他就会以陨石的形式进入太空。许多进入太空的岩石在空间中逗留，直到大约5万年前，其终于坠落在地球的南极洲。

(吴锤结 推荐)

科学家发现好奇号正行驶在火星巨型湖床上



好奇号在盖尔撞击坑中进行调查，其中存在一座高度为 5400 米左右的夏普山

腾讯科学讯（罗辑/编译）据[国外媒体报道](#)，美国宇航局的好奇号火星车目前正在火星赤道以南的盖尔撞击坑中探索，它的目的地是撞击坑中的夏普山，科学家认为这里可能存在火星远古生命的痕迹。近日，美国宇航局的消息称，好奇号可能进入了一个巨大的湖床上，探测结果显示这里曾经可能是深度 1000 米的湖底！研究小组计算发现，波士顿港的水量可以把这个火星远古湖泊填满，如果真是这样的话，那么好奇号很可能在夏普山附近发现与火星生命有关的线索。

正是这个发现使得科学家给好奇号下达了新的探索任务，对这个古老的火星湖床进行调查，之前的岩石钻探结果显示，这里曾经存在液态水。从好奇号的路径上看，科学家发现撞击坑可能是一片巨大的湖泊，中央的夏普山可能是湖中的一小块隆起，夏普山的高度大约为 5400 米左右，因此其底部可能存在大量的沉积物。在最新的《地质研究：行星》期刊上，研究小组披露了沉积层中可能存在网状的裂缝，这与水、泥等物质流动有关，这个情况也暗示有机化合物可能被保存于此。

通过火星轨道上的图像，研究小组估算出这个湖泊的基本信息，其中水和泥等物质大约在 0.4 立方公里左右，差不多与波士顿港的水量相当，因此好奇号能抵达这里是一个非常好的消息，这说明我们找对了地方！古老的火星湖泊中不仅存在液态水，还可能有关火星远古生命的信息。图中显示了火星湖泊的剖面图，科学家推测这里存在地下水径流，此前火星轨道探测器发现了类似季节性水流的痕迹，因此有些研究人员推测现在的火星上还存在着地下水。

（吴锤结 推荐）

多云有蒸汽 哈勃望远镜揭示"超级类地行星"气候



哈勃望远镜揭示外星世界的多云天气

在由芝加哥大学天文系和天体物理系研究者们领衔发表的科学报告中，第一次明确描述出了一个围绕其他星体转动的“超级类地行星”级行星的大气。

这个经过审核被命名为GJ1214b的行星被归类为“超级类地行星”级别，是因为它的质量在地球与海王星之间。先前对GJ1214b的研究衍生出了两种对于行星大气的可能解释。其一是它的大气完全由水蒸气或一些其他重型分子组成，其二是它包含高海拔的云，而这些云阻止了人们观察它下面是什么。

但现在，由芝加哥大学的劳拉-克莱德尔格和雅各布-宾领衔的天文学家，已经从哈勃望远镜收集到的数据中发现了GJ1214b行星大气中有云的准确证据。哈勃观察行动使用了11个月中共计96个小时的观察数据。这是有史以来致力于研究外星行星的项目中最大的哈勃项目。

“我们挑战了哈勃望远镜可能的极限来进行这项研究，”克莱德尔格说道，“这一进展为用相似的技术描述其他地球特征奠定了基础。”

GJ1214b位于距离地球仅40光年的地方，在蛇夫座星云的方向上。因为它接近我们的太阳系同时又因为它寄主星的小尺寸，GJ1214b是最容易观察的“超级类地行星”。它每38小时就经过母恒星的前面，因为星光滤过它，给科学家们提供了一个研究其大气的机会。

研究人员用哈勃望远镜通过红外线精确地测量出了GJ1214b的光谱，发现是高海拔云层遮盖了星球。这些云隐藏了低层大气和星球表面的构成与特征的所有信息。

这颗行星在2009年因MEarth计划而被发现，这个计划监控着两千颗过境红矮星行星。对于这颗行星，下一步目标是通过跟进继续观察来描述它的大气。根据宾在2010年用一个陆基的望远镜得出的第一光谱推测，这颗行星的大气主要是水蒸气或以氢气为主的高海拔云。

更多在 2012 和 2013 年得到的精确观察帮助团队区分开了这两种情况。哈勃光谱揭示出在这颗行星的大气中找不到任何化学痕迹。这使得天文学家们能够排除由水蒸气、甲烷、氮气、一氧化碳或二氧化碳组成的无云大气。

新数据的最好解释是在这颗行星的大气中有高海拔云，虽然对它们的构成仍然一无所知。根据“超级类地行星”模型的大气推测，这些云可能是由氯化钾或硫化锌在 GJ1214b 那灼热的 450 华氏度的环境下形成的。

(吴锤结 推荐)

NASA 捕捉恒星飞速穿过银河系图像



美国国家航空航天局 (NASA) 最新发布的图像显示，恒星的高速碰撞使银河系产生激荡，形成弧光。

据美国国务院网站消息，淘气的脱缰野马似的恒星在飞速穿过银河系时会对其周围环境产生巨大影响。美国国家航空航天局 (NASA) 的史匹哲太空望远镜 (Spitzer Space Telescope) 最新发布的图像显示，它们的高速碰撞使银河系产生激荡，形成弧光。

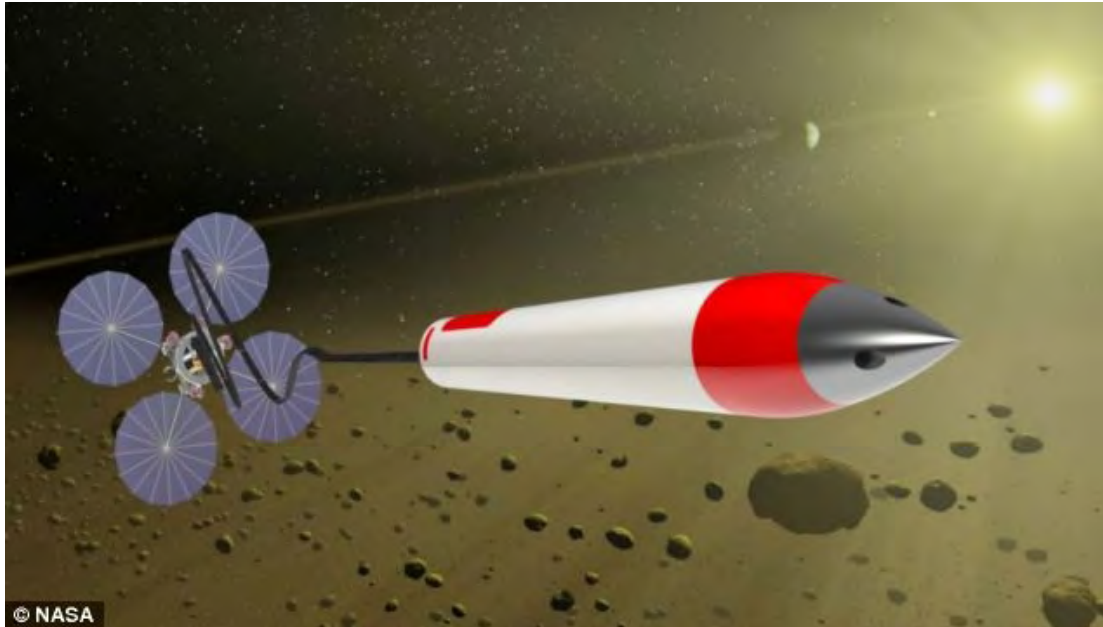
这次的这颗速逃星名为高速星王良二 (Kappa Cassiopeiae)。它是一颗巨大、炙热的超巨星，与周围星体的相对运行速度约为每秒 1100 千米。但是，真正使上图中这颗恒星引人注目的是，它运行路径上的一道道红色发光物质。此类结构被称为弓形激波 (bow shocks)，经常见于银河系中速度最快、质量最大的恒星前方。

磁场及恒星产生的离子风与星际间四处飘散而且通常看不见的气体和星尘碰撞形成弓形激波。这些弓形激波发光的方式让天文学家了解到该恒星周围以及太空中的状况。像我们的太阳一样移动缓慢的恒星的弓形激波在各波段几乎都看不见，但如高速星王良二等速逃星所产生的激波能被史匹哲的红外探测器观测到。

令人难以置信的是，这个在高速星王良二前方形成的激波距其大约 4 光年，显示出该恒星对其周围环境的影响是何其之大。

(吴锤结 推荐)

NASA 生命搜寻新计划 用太空鱼叉收集彗星样本



太空鱼叉



图中展示了样本收集小室

试图着在以 150000 英里每小时的速度穿越太阳系的旋转彗星上着陆并非易事。但是何必这么麻烦呢？如果你能够在安全距离以外外科手术的精密度发射鱼叉以收集彗星样本的话，这岂不是更容易？这便是目前美国宇航局研发的太空鱼叉原型的设计初衷，希望它能带回彗星的岩石样本以揭示行星的起源。

“这项技术将能够首次从行星地下几米深处收集样本，这将极大的提高我们对太阳系天体的知识。”美国华盛顿大学的罗伯特-温格(Robert Winglee)在美国宇航局报告上这样写道。

“此外，它提供了一次很好的机会，利用一点额外成本就能够获取多重样本，这将提供

极大的灵活性，极大的提高太空项目的科研回报。”进行机器人采样返回任务的传统方式是在天体上进行软着陆，收集少数材料然后返回地球。

这便是罗塞塔号探测器今年8月到达丘留莫瓦-格拉西梅(Churyumov-Gerasimenko)彗星时将进行的任务——这是整个项目里最有风险的环节之一。“我们并不是在讨论这项任务，”温格教授说道。“我们真正讨论的关键是利用宇宙飞船飞经天体时的动能，且不需要系统刹车，因此可以节省能量。”

研究小组目前的设计方案是利用样本返回宇宙飞船搭载6个火箭形状的压头，宇宙飞船在飞经天体时会朝天体发射这些压头。这些依附在系链上的压头时速高达3605千米，能够渗透到天体地表深处。好几磅重的物质将被收集在管子里，然后返回地球。

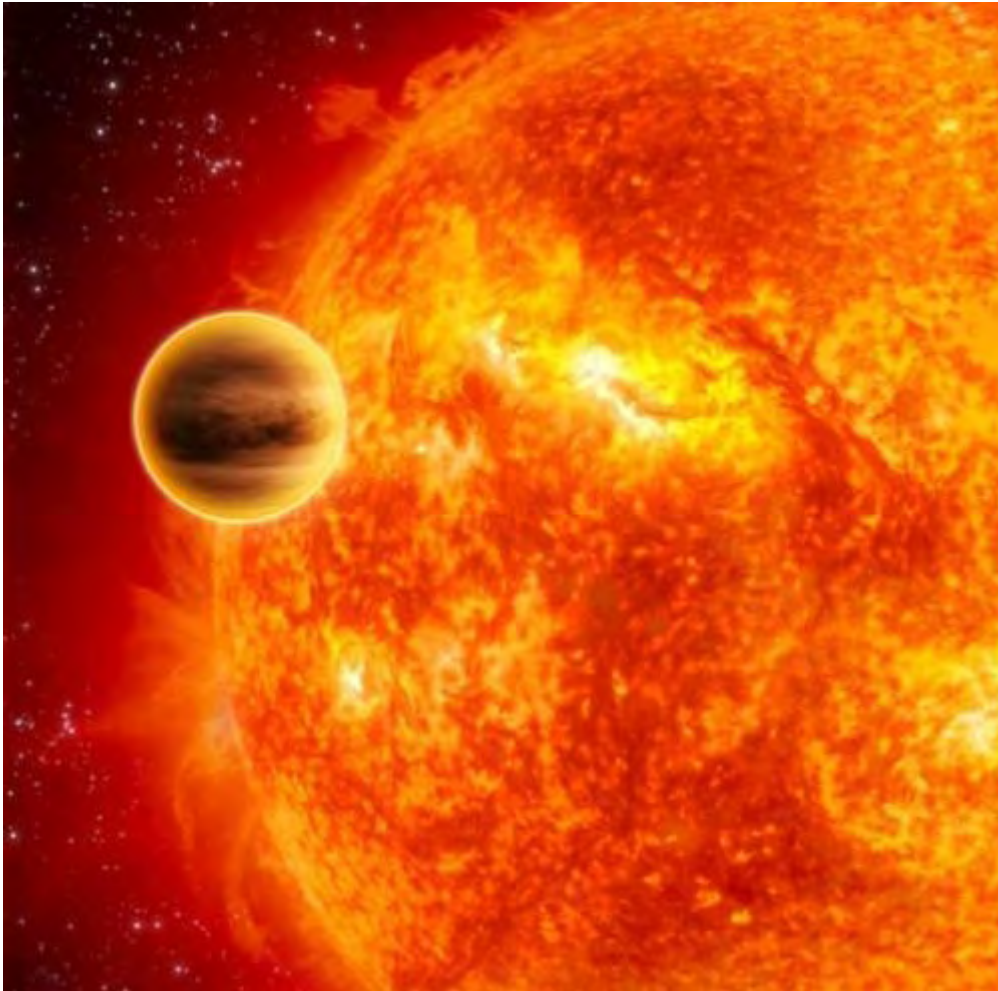
研究人员对这一设备进行了测试，他们将太空鱼叉发射进容量为55加仑、装满彗星模拟物的圆桶里，这些模拟物是由沙子、盐、卵石和这些物质的混合物组成。这个拉弦会被一个电动绞机拉紧以产生精确的力量——可能高达1000磅——从而成功的将鱼叉以70英里每小时的速度发射出去。

首席工程师唐纳德-维基(Donald Weigel)表示：“我们必须拴住拉弦在地上，因为每次发射后的反弹导致测试床都会弹起。我们并不确定在彗星上会遇到什么情况——彗星表面可能是非常柔软和蓬松的，主要是由尘埃组成，但它也可能是由混杂着卵石甚至坚硬岩石的冰组成。很有可能的是，彗星表面有不同组成成分的地区，因此我们需要设计能够穿透一系列材料的鱼叉。”

彗星是太阳系形成期残余的尘埃和冰冻块状物。正因如此，科学家们希望密切研究它们以寻找行星起源的线索，最终了解地球上的生命是如何形成的。

(吴锤结 推荐)

大质量恒星周围存"旋转圆盘" 竟暗藏神秘电波源



大质量恒星周围存在高温水蒸气旋转圆盘

日本国立天文台 4 日发表一份公报称，其助教广田朋也率领的研究小组发现在刚刚诞生的大质量恒星周围，存在着由高温水蒸气形成的旋转圆盘。

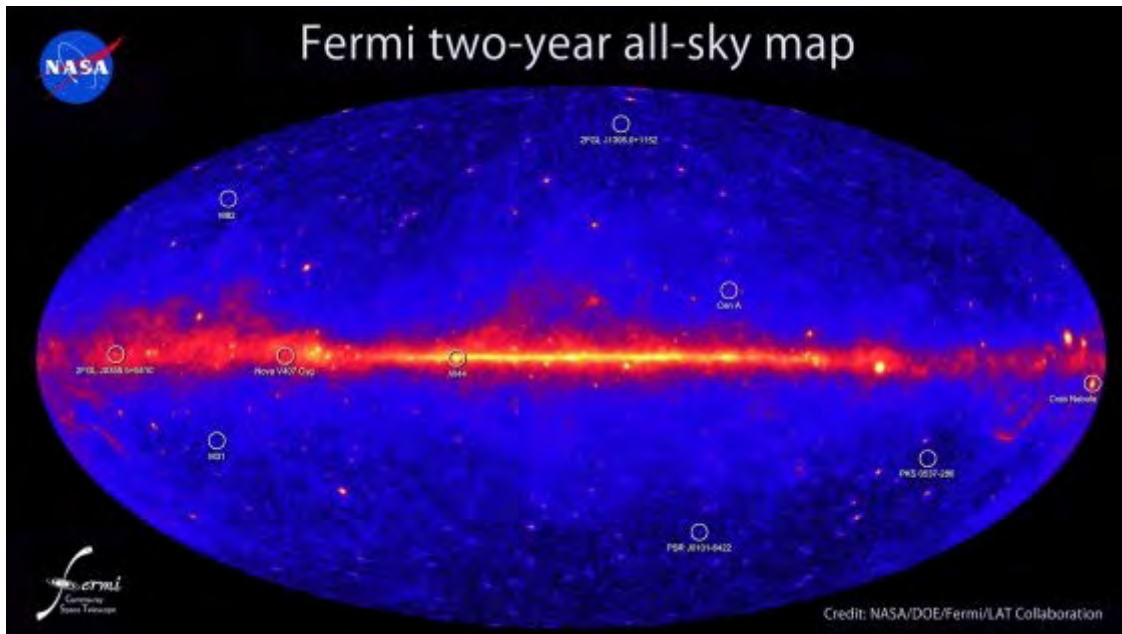
研究小组观测的是位于猎户座大星云中 KL 星云内的一颗刚刚诞生的大质量恒星，称为“电波源 I”。研究小组利用南美智利的 ALMA 射电望远镜进行观测，成功地捕捉到了“电波源 I”周围由 3000 开氏（亦称“K 氏度”，绝对温度单位）温度的高温水蒸气发出的电波。

研究小组将观测数据与过去利用日本国内的 VERA 射电望远镜等获得的观测数据组合在一起，发现含有高温水蒸气的气体是一个环绕“电波源 I”的旋转圆盘。这个旋转圆盘与太阳系是同等大小，直径相当于太阳到地球距离的约 80 倍，每秒钟旋转约 10 公里。

大质量恒星一般是指相当于太阳质量 8 倍以上的恒星。迄今为止，大质量恒星是如何诞生的一直有各种说法，此次研究成果则显示，大质量恒星与太阳那样的中小质量恒星一样，也是通过旋转的气体圆盘汇集物质而形成的。

（吴锤结 推荐）

银河系中心探测到神秘信号：或为暗物质湮灭



费米空间望远镜视野中，伽马波段的宇宙。中间红色的部分是银河系的盘面

新浪科技讯 北京时间3月11日消息，据美国《连线》杂志网站报道，天文学家接收到一个来自银河系中心的奇特信号，并且越是仔细审查这个信号，科学家们就越倾向于认为其代表了暗物质湮灭的信号。如果得到证实，那么这将是人类首次监测到来自暗物质发出的信号。

暗物质是宇宙中一类神秘的无形物质，其占据整个宇宙中物质总量的大约85%。暗物质悬浮在星系之中，但在星系的核心部位相对更加聚集。在这些区域，一个暗物质粒子将有可能遭遇到空间中的另外一个暗物质粒子。如果这两个粒子相撞，它们将发生湮灭反应(暗物质粒子是其自身的反物质)，并释放出 γ 射线。

为了搜寻暗物质的信号，天文学家们使用美国宇航局的费米伽马射线空间望远镜对整个银河系内的 γ 射线辐射源进行扫描。随后他们尝试将这些被检测到的辐射源与所有已知的源进行比对。他们在图上标出宇宙中气体尘埃云团的位置，这些天体会发出辐射，并将这些目标产生的辐射从伽马射线图中剔除。接着他们标出所有恒星的位置，并将它们产生的辐射同样予以剔除，以此类推，他们逐次排除掉所有可能的辐射源。一旦所有的这些辐射源被排除，他们所获得的数据中仍然有所剩余，无法用已知的过程予以解释。

2月26日，有关这项研究的论文发表在arXiv网站上，这是一个主要刊载正处于同行评审过程中的新论文的专业网站。美国费米国家加速器实验室的天体物理学家丹·霍普(Dan Hooper)是这篇研究论文的合著者，他说：“我们越是对这一信号仔细审查，就越觉得这是一个来自暗物质的信号。”

2009年以来，霍普便一直坚持认为这一明亮的信号是暗物质的线索。根据霍普小组的最新数据，这一 γ 射线辐射可能是一些具有30~40 GeV能量的高能暗物质粒子相互碰撞时产生的。相比之下，一颗质子的能量一般仅有1GeV左右。

然而星系核心是一个神秘的区域。那里还存在很多其他的伽马射线辐射源可能表现出与暗物质非常相像的性质，或者那里还存在一些目前还尚未被发现的现象，同样可以解释这样的辐射。目前大部分的研究人员还尚未承认霍普的此项发现。其中一项常常被引用的疑虑是，这些数据中表现出来的多余辐射也有可能来自于毫秒级脉冲星。这是一种已经死亡的恒星遗骸，具有极高的转速，并释放出巨大的能量。天文学界目前对于这种神秘天体具体运作机制的理解还很浅薄。

研究论文的另一名合著者，美国哈佛大学的天文学家道格·芬克贝纳(Doug Finkbeiner)表示：“如果你想要解释位于星系中心的某些奇特现象，你就直接可以挥挥手，说‘那一定是毫秒脉冲星’。”

芬克贝纳很久之前便一直认为费米空间望远镜数据中的多余信号强度代表了暗物质湮灭现象。他知道星系的中心区域非常奇特，充满着很多预料不到的现象。比如在2010年，天文学家们便发现从银河系的核心向上下两侧伸展出两个巨大的气泡结构，延伸超过5万光年。而此前天文学界对此却一无所知。在对霍普的数据进行仔细分析之后，芬克贝纳相信那里的确有些什么东西。

当星系形成时，引力作用使大量物质聚集并开始旋转。当物质旋转时，大型的星系开始冷却并形成扁平化的结构，就像一块大披萨，从而形成在望远镜中所看到的涡旋状结构。实际上暗物质构成了星系质量的大部分，但它却无法被像其他物质那样扁平化，因为它与电磁力根本不会发生相互作用，与后者的相互作用将会使其发出热辐射。于是暗物质仍然逗留在一个围绕银河系存在的巨大物质晕结构之中。因此，任何暗物质的信号都不应仅仅来自于银河系的星系平面，而是也应当存在来自银河系平面之上或之下的信号，那些部位的恒星数量相对稀少且相互之间距离较为遥远，但那里存在着大量的暗物质。

问题在于，银河系的中心区域极为明亮。那里数以十亿计的恒星发出难以想象的巨大光芒，其亮光远远延伸至银河系平面的上下两个方向的遥远区域。因此要想证明这一神秘信号的确来自暗物质而非其他来源，首先需要非常精确的确定其分布地图。但不幸的是，费米空间望远镜的观测能力在这一疑似暗物质辐射信号显现的波段分辨率并不够高。通过与美国麻省理工学院物理学家翠西·斯莱特尔(Tracy Slatyer)之间的合作，芬克贝纳对费米望远镜的数据进行仔细梳理，并找到了排除那些干扰信号的方法。采用这种方法处理之后的数据非常清晰的显示出这一神秘信号的来源分布在那些只有很少恒星存在的区域。芬克贝纳表示：“答案有所改善。看起来它更像来自暗物质，而非脉冲星。”

经过处理之后的清晰数据终于开始引起一些研究人员的注意。纽约大学理论物理学家尼尔·维纳(Neal Weiner)表示：“未来的哪天我们或许会将今天的这个时刻视作是暗物质被首次发现的日子。”他表示，具有高达30~40 GeV能级的性质将让这些暗物质粒子显得非常有趣，因为那将是在大型强子对撞机(LHC)中呈现的粒子性质。但事实是我们并未在大型强子对撞机实验中观测到类似的粒子，这可能说明构成暗物质的粒子结构要比我们简单的粒子模型预测要更复杂。

但除此之外还有很多疑问。美国加州大学圣克鲁兹分校的物理学家史蒂芬诺·普罗夫莫(Stefano Profumo)表示：“假如问题是：我们真的发现暗物质了吗？那么我真的会非常谨慎地来回答这个问题。”因为实在是还有很多从我们地球上观点来看非常不确定的因素在其中，如在银河系的核心区域，那里的宇宙射线密度和能级都是不同的。

而即便其本人也是这篇研究论文的合著者之一，但芬克贝纳也对这一课题持有谨慎态度。他只是认为，从目前来看，对费米空间望远镜的数据中出现的异常，暗物质的湮灭应当是最好的解释。但宇宙如此广袤，或许仍然存在一些我们尚未能发现的未知天体和现象。

要想确切的回答这一问题，科学家们可能将需要对矮星系进行研究，这些星系质量的99%由暗物质贡献，并且其中由其他现象造成的，可能与暗物质信号相混淆的干扰非常少，因而可以成为很好的研究对象。但即便如此，费米空间望远镜仍然将需要花费长达数年的时间仔细观察这些天体，才能获得足够多的数据来支持或否定这项结论。

(吴锤结 推荐)

科技新知

中国发明“碳回收”革命性技术 可有效“降碳除霾”

“速生草本植物碳转化刈割封存技术，可促进生物质飞跃大增产，获得足量的生物质，将其制备成固体、气体、液体形态的能源产品，替代化石能源，实现大气温室气体负增长，可降碳除霾，解决相关环境问题。”中国的一位化学家雷学军自信地对《中国经济周刊》介绍说。

雷学军研究员，湖南省精细化工研究所所长、全国劳动模范、国务院政府特殊津贴专家。他发明的“速生草碳转化刈割封存技术”，即利用速生草的光合作用，将大气中的二氧化碳转化成固态的有机碳化合物，从而减少大气中的二氧化碳含量，在全球二氧化碳的回收方面实现了革命性突破。

与此同时，来自环保、科技等相关机构和领域的多位专家，在对雷学军的专利技术和科研基地进行调研和考察后认为，此技术的另一革命性意义在于，将有限的森林碳汇变成无限的植物碳汇，改虚拟的“指标”碳排放权交易为可计量的实物碳产品交易。

“如果此项技术在实践应用中，确能达到减碳、固碳、除霾效果，并能推广形成产业规模，那么其现实意义不可忽视。”一位权威政策研究专家分析说，“既解决中国节能减排和除霾的技术难题，又可以缓解中国节能减排的巨大压力，改善中国在世界上的环保负面形象。”

雷学军对自己技术的自信及其潜在意义，远超过专家的预估和评价。“我们经过科学测算，如果此技术得到规模化推广应用，那么，中国只需要用50年时间，种植和加工4369亿吨碳产品，全球二氧化碳的浓度就可以降低恢复到工业革命前的水平，实现人类碳排放与碳回收的自然平衡状态，二氧化碳的减排就会成为历史。”

令雷学军没想到的是，他的专利技术得到了一位地方官员的高度认可，并自愿为他做试验试点：位列中国百强县第7位的湖南省长沙县，确定2014年创建全国首个“零碳县”试点发展模式，县委书记杨懿文亲任试点领导小组组长。

杨懿文说，长沙县之所以自愿率先试点，他们的考虑是，长沙县是工业大县，但同时也一直高度重视生态发展，“如果借助此项中国原创发明技术，长沙县能在全国率先实现‘零碳县’目标，那么全国2856个县也可以通过复制实现零碳。中国的节能减排目标也许可以由此实现。”

碳回收的革命性技术——依靠速生草吸收工业革命带来的二氧化碳增量

全人类都在努力，但也都不明白：为何没人能将工业革命带来的历史遗留问题——二氧化碳排放增量或存量给解决掉？

对于普通人来说，二氧化碳的回收是个知识盲点和技术难题；但对于化学家雷学军来说，难题似乎只是一个简单的化学原理：二氧化碳的排放和回收，原本是自然界自我完成的一个循环平衡，即地质运动、人类和动物等生存排放，海洋、森林和草原等植物吸收；但是，从工业革命开始，化石能源的使用人为地将碳排放一下子陡增。根据联合国政府间气候变化专门委员会统计公布的数据，工业革命前，即1750年，大气中的二氧化碳总质量约为1.462万亿吨，而工业革命以来将这一数字骤然扩大为2.1万亿吨，增加了6380亿吨。也就是说，目前，人类节能减排需要从大气中回收的二氧化碳，就是这6380亿吨。

如何回收和减少呢？雷学军介绍说，从科学原理看，二氧化碳的回收途径很简单，通过自然界中的植物吸收。他算了一笔账：现在的世界森林总面积约40亿公顷，储存的碳储总量为2890亿吨。换句话说，现有的世界森林面积能够形成的森林碳储总量只有2890亿吨。城市化和工业化使森林面积不断减少，因此，对全球节能减排目标中需要减少的6380亿吨二氧化碳来说，森林已是尽力了。

“现有的森林面积是经过 6500 万年才形成的，地球陆地面积有限，因此用扩大森林面积来减碳的思路根本行不通。”雷学军断然否定。

除此之外，他还对寄希望于秸秆等生物质能源来实现减排目标的美好愿望，用数据泼了一盆冷水：现在世界能源年使用总量约 160 亿吨标煤，相当于 320 亿吨碳产品，而世界秸秆年总产量 43.8 亿吨，仅占世界总能耗的 13%。因此，秸秆不能替代化石能源，不能实现大气二氧化碳负增长。

“既然依靠森林自然回收和依靠减少新排放，都解决不了化石能源带来的二氧化碳存量问题，我们就必须转换思路，回到治本这一点。”雷学军说。

何为治本？

雷学军将复杂的科学难题翻译为通俗语言：种植既速生、体积又高大的草本植物（代替生长缓慢的森林），通过光合作用吸收空气中的二氧化碳；然后再将速生草通过干燥和成型，减小体积、做成标准碳产品，最后封存在仓库中，从而达到固定空气中二氧化碳的作用，降低大气二氧化碳浓度。

何谓速生草本植物？

在雷学军的科研基地，第一次来参观的人都会被一种从未见过、比人还高的速生植物吓一跳：2~3 米高、叶子宽大、种植密集，外形类似玉米和高粱，而且在湖南地区每年可以像割韭菜一样重复收割 3 到 4 次。更令人吃惊的是，他们的研究发现，以乔木普遍 50 年的生长周期计算，速生草由于一年可多次收割，同样的种植面积，50 年在一个单位地块反复收割种植的速生草加起来，叶面总面积是乔木的 260~370 倍；叶绿体总数量是乔木的 250~350 倍；生物质总量和捕碳总量是乔木的 50~80 倍。

这些速生高大的草本植物被收割后，便被送到科研基地的“固碳加工流水线”：鲜草通过干燥、粉碎、压缩，最后成为“压缩饼干式”的标准碳产品。

据介绍，这些速生草的选育、栽培、加工、储碳、封存，可实现大气二氧化碳负增长，并能代替化石能源、化学肥料、化学农药，制备精细化工产品，修复生态环境等进行综合利用，雷学军已经申请获得了 29 项发明专利。

在科研基地，记者看到了整齐封存的标准碳产品。但它们真的将二氧化碳吸收并储存了吗？

面对记者的疑问，雷学军提供的“南方林业生态应用技术国家实验室”为其所做的技术检验报告显示：有机碳块中有机碳含量达 49.2%，封存 1 吨有机碳块相当于封存 1.46 吨二氧化碳。

为了帮助记者更通俗地理解标准碳产品的碳储量与现实中二氧化碳排放的关系，雷学军又算了一笔账：钢铁企业一直是碳排放“大户”，例如宝钢，按其 1500 万吨产量计算，二氧化碳排放量约为 3000 万吨；为固化这些二氧化碳，就需要 2054.8 万吨碳产品。

从一个企业扩展到全球，数字又如何？雷学军测算，将全球大气中二氧化碳浓度从当前的 0.0391% 降低到工业革命前的 0.0275%，需封存 4369 亿吨标准碳产品；若每年封存 90 亿~110 亿吨，需种植土地、湿地和水面面积约 10000 万公顷，“我国的土地、海洋资源完全能够满足”，雷学军说，这一过程只需 50 年时间，就能使大气中二氧化碳浓度降低至工业革命前的水平，让空气污染、温室效应和雾霾问题得到根本性的解决。

湖南启动中国首个“零碳县”试点

速生草固碳的技术理论如何从实验室向实践推广应用？

今年 1 月 21 日，中共长沙县委下发了关于成立“零碳县”发展模式试点工作领导小组的通知，由县委书记杨懿文亲自担任领导小组组长。

长沙县，中国百强县排名第 7，有令人羡慕的经济发展速度和经济效益。“只有经济发展快还远远不够，还必须走低碳经济道路，将财政资金用好，用于生态保护。”杨懿文对记者说。

所谓“零碳县”，就是将全县生产生活产生的二氧化碳排放用速生草固碳封存，实现全县二氧化碳零排放。

据了解，工业排放是长沙县空气污染的主要来源。县规模以上企业达到400余家，其中销售额过亿的企业超过100家，2014年长沙县将对规模以上工业企业进行二氧化碳排放量测定，进而完成全县的碳排放普查工作。

按照《长沙县“零碳县”发展模式试点实施方案》，今年全县将封存标准碳产品10万吨，实现2000亩种植基地、20亩加工基地与50亩仓储基地；2015年，封存30万吨；2016年，封存60万吨，并完成县委提出的100万吨级标准碳仓库的建设目标。杨懿文表示，除标准碳仓库外，碳产品还可以存放在附近的废旧矿坑里等等，并不会占用工业和农业用地。

10万吨、30万吨、60万吨，大规模固封二氧化碳，钱从何来？

杨懿文表示，刚开始试点时，县财政会对项目给予财政支持。2013年长沙县财政总收入达到180亿元，同比增长19.7%，预计2014年财政收入超过200亿没有问题，县政府将从中拿出约1000万对项目进行补贴。但最终，二氧化碳固封项目必须实现商业化运作，也只有这样，才能保证项目的可持续性。

按规划，从2015年开始，长沙县将在各领域确定试点企业3~5个，启动试点企业的碳排放权模拟交易系统。杨懿文介绍说，目前对于包括二氧化硫在内的4种污染物，长沙县对企业收取排污费用，未来县里或将适当减少这一部分排污费的收取，将其置换为国际通行的“碳税”，所谓“碳税”，就是多排放多交钱、少排放少交钱，按照二氧化碳排放量来收取，做到谁污染谁治理。

不过，与以往税收不同的是，“碳税”拟将与标准碳产品绑定，即排放多少二氧化碳，就要购买相应数额的标准碳产品，目前的计划是，一吨标准碳产品430元。

这种“碳税”运作模式，不但能实现固碳项目的有效运转，提供持续资金，也能自动淘汰一批高污染、高能耗的企业，倒逼企业创新减排。

尽管试点已正式启动和实施，但杨懿文书记坦言，零碳县由于是全国首家试点，推行中也遇到了不少困难，例如速生草种植过程中滩涂地的确权、如何积极动员农民种植速生草、调动企业的积极性，以及建立“碳税”的法律执行体系等等，“许多问题都必须在国家层面上才能得到解决，因此固碳项目若能在全国范围内铺开，势必对项目的局部试点起到巨大的推动作用。”杨懿文说。

日前，雷学军领导的项目组已在长沙县首次固封10吨二氧化碳，形成6.8吨碳产品，完成了二氧化碳的首次固封。按照现有数据计算，2011年长沙县二氧化碳排放量约为164万吨。减去县域境内森林、水体等碳汇约155.8万吨，碳源减碳汇后，仅需固化8.2万吨标准碳产品，堆放成10米高的碳堆占地10.3亩，就能达到二氧化碳“排”、“固”平衡，实现零排放。

为中国政府变革碳汇交易争取主动权

就在长沙县积极试点“零碳县”，建立碳排放权模拟交易系统的同时，2013年11月11日，在华沙召开的2013年度联合国气候变化大会谈判持续了40多个小时，其中，“碳汇交易”成为各方广泛关注的热词。

所谓碳汇交易，是基于《联合国气候变化框架公约》及《京都议定书》对各国分配二氧化碳排放指标的规定，创设出来的一种虚拟交易。发展工业而制造了大量温室气体的发达国家，在无法通过技术革新降低温室气体排放量达到《联合国气候变化框架公约》及《京都议定书》对该国家规定的碳排放标准时，可以采用在发展中国家投资造林的方式，增加碳汇，抵消碳排放，从而降低发达国家本身总的碳排放量的目标。

简单地说，所谓碳汇交易，就是发达国家出钱向发展中国家购买碳排放指标，一些国家通过减少排放或者吸收二氧化碳，就可以将多余的碳排放指标转卖给需要的国家，以抵消这些国家的减排任务。

“中国如果通过速生草固碳技术大量固定二氧化碳，就可以将相应的碳排放指标转卖给

其他国家，不但能产生巨大的经济效益，还能从根本上逆转我国在气候变化谈判中所遭遇的困境，变被动为主动，履行减排承诺，推翻国际社会对中国日益增加碳排放的指责，为中国积极制定国际规则争取主动权。”雷学军说。

相比目前二氧化碳买卖指标的虚拟交易，速生草固碳交割的是标准碳产品，这一“实体交割”模式，或将在诸多方面改革现有的碳汇交易方式。首先，标准碳产品的固碳量是可准确计量的，将标准碳产品制成体积、重量相同的标准碳，可实现碳汇交易的准确计价，填补了国际碳交易产品不能准确计量的空白；其次，标准碳产品相比“森林碳汇”固碳效率更高，且不用占用大量土地，成本大大降低了。

从虚拟交易到实体交易，从森林碳汇到植物碳汇，“打开了碳汇交易的新思路。”杨懿文书记介绍说，未来长沙县将加大对项目的扶持力度，争取制定出第一个速生草固碳封存技术标准，创设标准封存仓库和标准碳交易制度，加快推进项目建设。

对于未来标准碳交易制度的推广，雷学军建议创立《国际植物碳产品封存与碳排放权交易新公约》，将标准碳交易推向国际。此外，据了解，在中国国内，有关国家层面碳排放控制、碳交易的顶层设计也正在研究之中。未来标准碳交易制度，或将在更大范围内得到普及推广。

记者在科研基地采访时，遇到了来此调研的相关政府部门的几位领导和专家，其中一位专家评价说，当年苹果砸出了英国物理学家的“牛顿定律”，刈割韭菜则启迪了中国化学家雷学军；“种植速生草本植物实现大气二氧化碳负增长”这一朴实的科学思路，蕴藏了革命性技术的大智慧，希望这一中国自主创新的技术，经过进一步的科学探索和实践应用，真正为解决大气污染问题找到一条新出路。

(吴锤结 推荐)

英国 13 岁学生成为触发核聚变最年轻的人



英国 13 岁学生爱德华兹成功创建一个核聚变反应堆

腾讯科学讯（悠悠/编译）据[英国每日邮报报道](#)，目前，英国一位 13 岁学生成为全球最年轻的“核实验专家”，他在英国兰开夏郡中学实验室创建核聚变反应堆。

所有最好的科学实验都至少具有危险迹象，当 13 岁的杰米-爱德华兹(Jamie Edwards)告诉校长计划在学校建造一个核反应堆时，校长提出一个疑问：“这项实验是否会引爆学校？”

爱德华兹说：“这是一项成功的实验！我有点不太相信这是真的。”据悉，他痴迷辐射研究已多年，甚至曾用自己的圣诞节零花钱购买了一个盖革计数器(用于测量放射指数)。

他的核聚变反应实验计划受益于 14 岁美国学生泰勒-威尔逊(Taylor Wilson)的启发，威尔逊此前曾是制造小型核聚变反应的全球最年轻研究者，于 2008 年美国内华达州完成核聚变实验。

最初爱德华兹试图联系原子能实验室和大学研究机构，并寻求帮助，但是他们对爱德华兹并不重视。最后他选择了自己的学校，并获得了校长吉姆-霍瑞根(Jim Hourigan)的同意和 3000 英镑的实验经费。

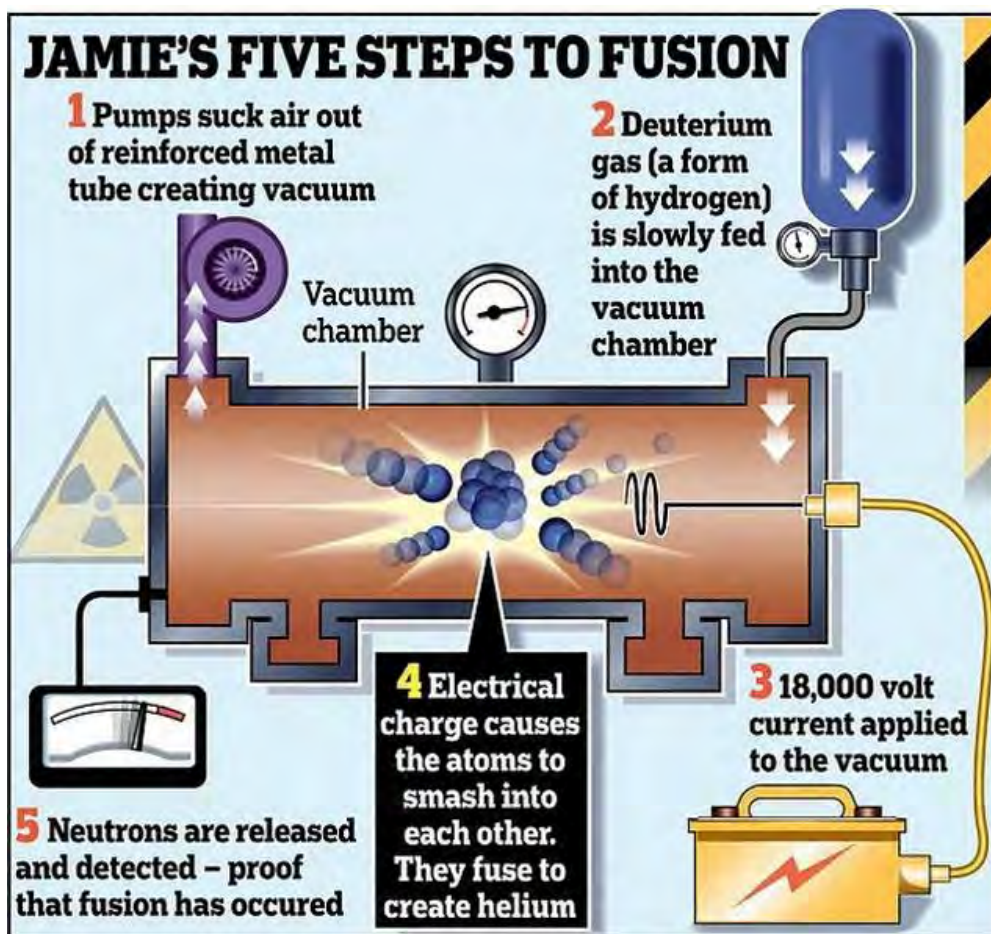
经过数月努力，爱德华兹在 14 岁生日之前完成了该实验。3 月 5 日，专家小组在教室“辐射控制区域”观察了实验过程，他打开了实验开关，启动小型核聚变反应，最终在盖革计数器上读取到数值变化。

目前，全球各地的科学家开始复制爱德华兹的核聚变实验，但是基于大比例规模，希望使用该方法能够大批量地应用于环保发电站制造廉价燃料。

爱德华兹希望成为一位核工程师，或者从事理论物理学研究，他的下一个目标是建造微型强子对撞机。

■事实+

这名学生使用的是什么装置？真的很牛吗？



爱德华兹核聚变反应的步骤图

这名学生使用的这套装置名字叫“Fusor”，最初是由美国发明家于上世纪60年代发明的一种静电场约束型核聚变装置，是原理不同于托卡马克等磁约束。主体是一个内部呈真空状态的大球，四面布置上电极，在里面有一个带高压静电的金属网格组成的小球，将氘离子导入其中，在静电的约束下，离子碰撞，发生聚变反应。

目前这种装置的输出功率远小于输入功率，还不能作为能源，但是可以用作实际的中子源。同时，这种装置早已成为许多核科学爱好者的“大玩具”。

(吴锤结 推荐)

再谈量子纠缠现象 看似荒谬的"超距离感应"



“量子纠缠”可以预测相隔甚远的一对量子的状态，即便二者远在天涯，其行为也相互关联。

量子纠缠，是量子力学里最古怪的东西，因为它能产生“鬼魅般的超距作用”。在未来世界里，人类或许能通过量子纠缠来实现“瞬间移动”，将人体或物体从一处传送到另一处。

爱因斯坦生前常说，量子力学并非有误，它只是到目前为止还不够完备，还没有找出那些可以准确预测出事物的关键要素。

尽管爱因斯坦如此评价，波尔仍然不为所动。尽管爱因斯坦说“上帝不掷骰子”，波尔则答复道：“别再告诉我上帝该怎么做了。”但在1935年，爱因斯坦认为他终于找到了量子力学的致命弱点。这事件诡异至极，它违反了宇宙中所有的逻辑，爱因斯坦认为这是能够证明量子力学不完备的关键——这就是“量子纠缠”。

波尔与爱氏之争

史上最怪、最不合理、最疯狂、最荒谬的量子力学预测便是“量子纠缠”。量子纠缠是一种理论性的预测，它是从量子力学的方程式中得来的。如果两个粒子的距离够近，它们可以变成纠缠状态而使某些性质连接。出乎意料的是，量子力学表明，即便你将这两个粒子分开，让它们以反方向运动，它们依旧无法摆脱纠缠态。

要了解量子纠缠有多么怪异，我们可以拿电子的“自旋”作例子。电子的自旋与陀螺不同，其状态总是游移不定的，直到你观测它的那一刻才能决定。当你观测它时，就会发现它不是顺时针转就是逆时针转。假设有两个互相纠缠的电子对，当其中一个顺时针转时，另一个就逆时针转，反之亦然。不过奇怪之处是它们并没有真正连接在一起。对量子理论坚信不疑的波尔和他的同事们相信，量子纠缠可以预测相隔甚远的电子对的状态，即便它们一个在地球，一个在月球，没有传输线相连，如果你在某个时刻观测到其中一个电子在顺时针旋转，那么另一个在同一时刻必定是在逆时针旋转。换句话说，如果你对其中一个粒子进行观测，那么你不止是影响了它，你的观测也同时影响了它所纠缠的伙伴，而且这与两个粒子间的距离无关。两个粒子的这种怪异的远距离连接，爱因斯坦称之为“鬼魅般的超距作用”。

量子纠缠的神奇之处就在于，当你对其中的一个粒子测量时，也会影响到另一个粒子的状态，尽管二者之间没有作用力、滑轮或电话线之类的东西相连，没有任何方法可以彼此沟通。这真是诡异至极啊！

爱因斯坦无法相信纠缠会如此运作，于是他说服自己：出错的是数学，而不是现实。他赞同纠缠态的粒子是存在的，但他认为有更简单的方式可以解释为什么它们彼此连接，而不必涉及神秘的超距作用。他坚信一对纠缠态的粒子更像是一双手套。想象把一双手套分开放置于两只箱子中，然后一只箱子交给你保管，另一只箱子则放置于南极洲，在你开箱以前就知道箱子里放着左手或右手的手套。然后你打开箱子，如果看见左手的手套，在这瞬间，就

算没人看过南极洲的箱子，你也能够知道那里装的是右手的手套。这一点也不神秘，你打开箱子，显然不会影响到另一只箱子里的手套。你身边的这只箱子装着左手的手套，而南极洲的那只箱子则装着右手的手套，这是在当初分装时就已决定了。爱因斯坦相信，所谓的纠缠态只不过如此而已，电子的一切状态在它们彼此分离的时候就已经决定了。

波尔和爱氏，到底谁对谁错呢？波尔所拥护的量子力学方程式表明，相互纠缠的粒子即使相距很远，也可以互相连接；而爱因斯坦则不相信有鬼魅般的连接，而认为在你观察以前，一切就已经决定了。爱因斯坦称，粒子在被观测前就已经决定了自旋状态。你对爱因斯坦说“那你怎么知道呢”，他会说“你测量它，就会发现那绝对的自旋态”。波尔则会说“但是那自旋的状态是由于你的观测所造成的”。当时，没人晓得怎么去解决这个问题，于是这个问题被认为是哲学问题，而不是科学问题。1955年，爱因斯坦逝世前仍旧相信量子力学是个不完备的理论。

克劳泽的验证

1967年，在美国哥伦比亚大学，爱因斯坦挑战量子力学的任务由一位年轻人承接下来了。当时，约翰·克劳泽（John Clauser）正在寻找天文物理学博士论文的课题。在读了一篇鲜为人知、由爱尔兰物理学家约翰·贝尔（John Bell）所写的论文后，克劳泽认为自己找到了验证谁对谁错的实验方法。在这篇论文中，贝尔已经发现如何验证纠缠态的粒子究竟是用鬼魅般的作用来沟通，抑或是根本就没有什么鬼魅，粒子的状态就像是成双的手套那样早就已经决定了。贝尔甚至巧用数学运算，证明了如果这鬼魅般的作用不成立，那么量子力学就正如爱因斯坦所想的那样，是错误的。贝尔是个理论物理学家，他的论文表明只要你能建造出一种仪器，能够大量制造并比较纠缠态的粒子，这个问题就可以被解决。

按照贝尔在论文中的想象，克劳泽设计出了能够平息这场争论的仪器。“那时候我还只是个笨手笨脚的研究生，便很幸运地有了一个机会来发现能够震撼全世界的结果。”克劳泽的仪器可以测量数以千计的纠缠粒子，然后比较它们的自旋状态，但随着结果逐渐揭晓，克劳泽感到惊讶并为此不悦。“我不断地问自己：我哪里做错了吗？”克劳泽反复重复了自己的实验。不久后法国物理学家阿兰·阿斯佩（Alain Aspect）进行了更明确的测试，得到了更加确定的结果，消除了一切疑问。

克劳泽与阿斯佩的结果相当惊人，他们证明了量子力学的方程是正确的，纠缠是真实的，粒子可以跨越空间连接——对其一进行测量，确实可以瞬间影响到它远方的同伴，仿佛跨越了空间限制。爱因斯坦生前认为不可能的“鬼魅般的超距作用”，确实存在。“我再次为自己没有推翻量子力学而感到难过，因为无论是在当时还是现在，要我理解量子力学都是很困难的。”克劳泽说。

瞬间移动技术

量子纠缠，是量子力学里最古怪的东西。即使我们无法领会它，也不要问这是为什么，我们只能说，世界显然就是如此运作的。倘若我们能够接受世界原本就是如此古怪的事实，那么我们能否利用这种“鬼魅般的超距作用”来做些有用的事情呢？好吧，梦想之一就是实现“瞬间移动”，将人体或物体从一处传送到另一处，而不需要经过中间的空间。

美国科幻剧《星际迷航》总是在用“瞬间移动”方法，把人从一处送到另一处。不过这是科幻，量子纠缠能使梦想成真吗？事实上，瞬间移动的实验早就在非洲加那利群岛的海岸边进行了。“我们之所以选在加那利群岛做实验，是因为这里有两座天文台，这样的实验环境很棒。”维也纳大学的实验物理学家安东·蔡林格（Anton Zeilinger）说。蔡林格的传送对象不是他自己或其他人，他试图利用量子纠缠来传送单一微小的粒子，在此例中是光的粒子，即光子。他先在拉帕尔玛的实验室中制造出一对纠缠的光子，将其一留在拉帕尔玛，另一个则用激光发送到140公里外的特内里费岛上。蔡林格再追加第三颗要被传送的光子，让它与留在拉帕尔玛的纠缠光子互相作用。研究团队再将这两个光子的量子状态作出比较，神奇的事就发生了。由于鬼魅般的超距作用，团队能够利用这项比较来将远方岛上的纠缠态光子转变为与第三颗光子相同的東西，仿佛第三颗光子瞬间超越了海洋一样。

“这就像是取出了原本光子的信息，然后在远方重建它。”使用这种技术，蔡林格已经成功传送了几十个光子。

如果将这种技术继续发展下去会如何呢？既然我们的身体也是由粒子所组成的，这项技术未来能否用来传送人体呢？假如你人在上海，却想去巴黎吃顿午餐，那么理论上，量子纠缠在未来可以使之实现。你只需要在上海把自己变成一群粒子，并使它们与巴黎的另一群粒子纠缠。

想象一下遥远未来的某一天，在上海，你走进一个透明的圆筒状扫描舱中，装置便开始击碎你的身体，将其分解成为基本粒子，并扫描每一个粒子；与此同时，位于巴黎的一个扫描舱也对其中的粒子进行扫描，列出上海与巴黎两组粒子的量子状态对照表，接着加入了纠缠效应。随后，操作员将量子状态对照表传送到巴黎，在那边用这张表来重建你身体粒子的确切量子状态。由于鬼魅般的超距作用，另一个你就在巴黎成形了。这并非是你身体的粒子从上海移动到了巴黎，而是量子纠缠允许你的量子状态可以在上海被撷取，于是你的复制品到了巴黎。在巴黎成形的那位的确是你，因为在上海测量所有粒子的状态时，就已经摧毁了原来的你。

就目前的技术而言，我们离人体“瞬间移动”还很遥远，但这样的展望仍然会引发我们的深思。显然，位于上海与位于巴黎两处的你是毫无差异的，因为根据量子力学，让你成为你的不是物理粒子，而是这些物理粒子中所包含的信息，而构成你身体的几百万兆个粒子中的信息都可以被传送。不过你或许仍然会问：巴黎那边的我真的是我吗？

蔡林格认为：“这是一个深刻的哲学问题。到达接收站的个体究竟是不是本来的个体？我所说的‘本来’的个体，应该是含有原本个体的所有特性，如果是这样的话，那么就可以算是‘本来’”。

不过，人的情感却往往是非理性的。克劳泽就曾说过：“我可不想踏进那机器里一步。”

(吴锤结 推荐)

劳斯莱斯欲打造远洋无人船 取代货船降低成本



劳斯莱斯表示，对在世界贸易中占据 90% 的份额的价值 3750 亿美元的航运业来说，无人船更加安全、运费更低廉，而且更少污染



船上的相机将会把 360 度视角的画面实时传输给挪威的操作员，他们借助一个虚拟的桥接虚拟现实系统遥控这些船只，引领它们顺利抵达目的地



蓝鲨项目，美国海军正在这里试验虚拟现实耳机。该图显示的是一名士兵正在操作一艘虚拟船只，他采用的指令有一天将能用来遥控一艘真正的军舰。现在劳斯莱斯已经公布了一项用来取代货船的计划

新浪科技讯 北京时间 3 月 10 日消息，据国外媒体报道，劳斯莱斯公布了一个用遥控无人驾驶货船取代传统货船的大胆计划。借助该公司正在挪威研制的一种“虚拟平台”，船长可以在世界的任何地方遥控这种船只。劳斯莱斯表示，对在世界贸易中占据 90% 的份额的价值 3750 亿美元的航运业来说，无人船更加安全、运费更低廉，而且更少污染。

该公司已经开始设计能在各大海洋间穿梭，不用一个人在船上就能成功运送货物的大型无人船。英国工程团队蓝色海洋创新部也已公布遥控船只的概念，他们认为，这种船将能运载更多货物，并能削减成本、提高安全性，而且还能减少污染物。船上的相机将会把 360 度视角的画面实时传输给挪威的操作员，他们借助一个虚拟的桥接虚拟现实系统遥控这些船只，引领它们顺利抵达目的地。谈判已经着手开始解决任何监管障碍和潜在的理解障碍，劳斯莱斯非常乐观地认为，无人船有可能会在未来 10 年内开始出海远洋。

该公司的一位发言人说：“一些措施已经实施，这主要集中在海军区，但是我们认为，第一步将是给船只增加一些特定岸上操作功能。例如遥控发动机和设备监测，以及一些水下操作，这包括首次实现在近海控制无人有缆遥控水下机器人 (ROVs)。”该公司已经开始给船只配备高级相机。“越来越多的船只已经配备在夜间、大雾和雪天能比人眼更好地查看周围环境的相机，而且有更多船只装备能够发送大量数据的系统。因此现在需要回答的问题是：假设这项技术已经发展完善，现在是把一些操作转移到岸上的合适时间吗？是 20 名机组成员在北海的风浪中航行更好，还是由 5 人在岸上的控制室里操控更好呢？采用无人船后，同一个人可以监控很多艘船。”

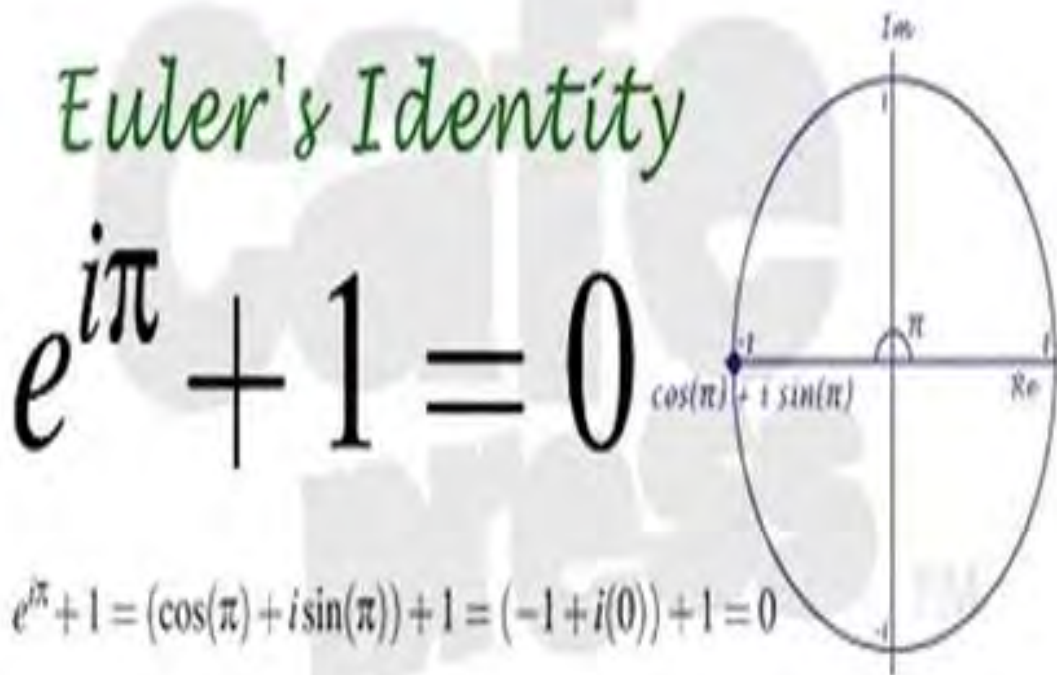
劳斯莱斯表示，没有船员的船只，造价和维护费用也将更加低廉。“船上的很多设备和系统只是为了确保船员可以吃上饭，以及确保他们的安全和生活舒适。排除或者减少这些人为需要，船只将会从根本上得到简化，并减少建造成本。我们认为，现在是时候考虑不同类型的无人船只的发展蓝图了。”

(吴锤结 推荐)

数学家对公式美体验的有了客观证据

经常会听到物理学专业的老师说，爱因斯坦的公式多么美，麦克斯韦的公式多么美等，这对非物理或数学专业的人来讲，或许觉得有点难以理解。对音乐、诗歌、书法和美术也存在这种欣赏水平的问题。欣赏不了这种美，就象是无法品尝美味一样。别人认为美味，你也许觉得没有味道。西方人觉得奶酪很美味，东方人觉得臭豆腐很美味。这都存在客观差异，但是这些差异其实都来自大脑功能，那么如何用客观的数据来分析这些差异，就成为神经科学家们研究大脑功能的一种手段和观察目标了。

今天《科学美国人》报道了一项关于数学公式美不美的神经科学研究，就是这个领域的典型。《自然》也对这个报道进行了转载，我这里也介绍介绍。



数学家描述一些公式时，经常用“美”来表达，他们是故弄玄虚，还是确实有这样的感受？大脑扫描研究显示，数学家大脑确实能感受到公式的优美，这种感觉就和其他人对油画和美妙的音乐是同样的。这一研究是神经科学家对“美”的神经生物学机制进一步理解，其实美的概念确实难以定义。

伦敦大学的学者 **Semir Zeki** 率领的小组开展的这项研究是对 16 名数学家为对象展开的，让这些数学家对 60 个公式用“美”和“丑”来评价。2 周后，对这些数学家用功能核磁共振进行扫描，同时将这些公式展示给他们。研究结果发现，评价为美的数学公式能引起这些数学家大脑中眶额叶 A1 脑区的激活。大脑中眶额叶和情感相关，过去研究发现该脑区对美图和美妙音乐产生反应。研究人员希望了解数学家对数学公式美的体验是否和普通人听音乐和看美图有类似体验。研究结果 2 月 13 日发表在《人神经科学前沿》上。

对数学家的这一研究让学者可以研究文化和知识美学体验，科学家经常说的科学鉴赏力也许就可以用这个方法来进行研究，也许将来可以作为一种评价学术能力的一种客观依据，

这对中国学术界具有更大现实意义。

科学家一直认为，即使没有经过音乐和艺术训练的人，仍可以欣赏贝多芬钢琴曲和米开朗基罗（意大利文艺复兴时期成就卓著的科学家，艺术家）的艺术作品。但是对数学公式的欣赏则必须有专业水平。为检验这种思路，研究人员将这些公式给非数学家展示，结果发现这些大脑的情感反应很微弱。其中有一个对照受试者对这些公式象是什么都没有看见一样。研究也发现一些对照组对某些公式也有类似反应，或者是因为这些公式的外形、对称性等非含义因素也能给人美的体验。

许多数学家认为这个结果没有什么奇怪，因为他们确实可以看出数学结构的美，或者证明了一个数学难题时候，这种感觉和看一件艺术品几乎一样。威廉斯敦威廉斯学院的数学家 Colin Adams 就是这个看法。康奈尔大学数学家 Daina Taimina 将美的数学结果比喻为美妙旋律。

到底什么是美？美不是让人高兴和幸福的东西那么简单。悲伤的事情也可能是美的，例如疼痛也可产生美的体验。比如米开朗基罗的 Pietà，描述的是耶稣基督死在她圣母玛利亚怀里的雕像。这不是快乐的事情，但非常美。

部分科学家认为，美实在太复杂，用 fMRI 来研究根本不可能。虽然有不少人觉得这个研究在机制上应该更复杂，但这一研究毕竟很有趣，值得鼓励。Zeki 也承认，美这个玩意确实难以定义，但他们的研究可以让人们深入理解“关于美的体验的神经生物学机制”

研究发现，大多数数学家对美和丑的公式认识上比较统一，说明数学家对公式美的感受并不主观，例如他们都认为欧拉公式 $1+e^{i\pi}=0$ 非常美，它是数学里最令人着迷的一个公式，它将数学里最重要的几个数字联系到了一起。自然对数的底 e 和圆周率 π 两个超越数，虚数单位 i 和自然数单位 1 两个单位，以及被称为人类伟大发现之一的 0 。数学家们评价它是“上帝创造的公式”。几乎所有数学家都认为 $1/\pi$ 是最丑的公式。

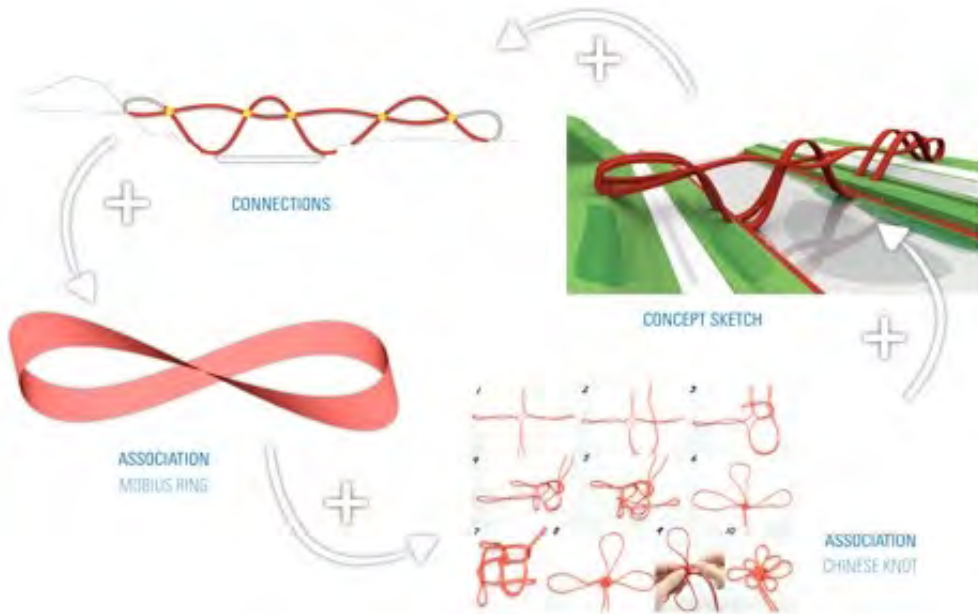
（吴锤结 推荐）

这行人桥够数学的

蒋迅



荷兰的 [Next Architects](#) 建筑事务所因在中国长沙设计一条人行天桥而荣获国际比赛一等奖，如图所示，它的设计恰恰是基于莫比乌斯带。它将修建于梅西溪湖，其位于北京以南 1500 公里的长沙，这个现代化生态之大都城。该桥有 150 米长，24 米高。将有不同景观的高低不同的道路。



他们的设计显然不是心血来潮，这从他们以往的作品就可以看出。比如他们为阿姆斯特丹设计的一座行人桥 [Melkwegbridge](#) 和位于鹿特丹的 [The Elastic Perspective](#)。他们预计将于今年（2014 年）开始在长沙的修建。让我们共同期待这个奇迹吧。（吴锤结 推荐）

莫比乌斯带：只有一面的魔环

方弦 科学松鼠会



小时候手工课，经常有要把纸裁成带然后再粘成环的活要干。这个任务即使对小朋友来说也是很简单的。但有时总会有些马大哈会犯糊涂，在把纸带两端粘成环之前不小心翻了个面，纸环就变得歪歪斜斜的了。



这也不是什么大事，撕了重粘就好了。但是，既然纸环已经变成这样了，何妨把玩一番呢？要知道，这就是鼎鼎有名的莫比乌斯带。

很多读者应该都知道莫比乌斯带的特别之处：它只有一个面，也只有一个边。在数学上，这样的曲面有一个特别的名字：单侧曲面。怎么证明它只有一个面呢？很简单，我们用红笔在上面沿着它的走向画一条线（不跨越边沿），在笔回到起点的时候，我们会发现红笔已经涂过了纸环的所有面。如图：



这就可以很好说明莫比乌斯带只有一个面了。

如果我们在普通的纸环上面做同样的操作的话，当笔回到起点时容易知道还有一面没有涂过，所以普通纸环不是单侧曲面，实际上每个人都知道它有两个侧面。

如果我们沿着这条红线把环剪开，会得到什么呢？



相信很多朋友都知道了，我也就不卖关子了：这个纸环会被剪成一个中间旋转了两个半圈的大纸环：



但是，可能没有多少人留意到，经过一番摆弄，这个纸环可以变成一个两层的“莫比乌斯带”。之所以要加引号，是因为这个毕竟也是双侧曲面，而不像真正的莫比乌斯带那样是单侧曲面。



要做到同样的效果，我们也可以用两层纸带用类似做莫比乌斯带的方法来粘贴，只不过两层纸要分别粘贴而已。

好了，回到那个剪了一次的纸环那里去。如果我们再剪一次，会发生什么事情呢？现在这个纸环已经是不是单侧曲面了，所以剪开以后应该至少出现两个环。问题是，那会是怎么样的两个环呢？



好了，结果出来了，是两个和刚才一样的纸环，不过这两个纸环是套在一起的。如果我们摆弄一下，能把它们弄成刚才没有开剪之前的大纸环的一个双层版本。



再摆弄一下，又能把它们弄成一个四层的“莫比乌斯带”。



可以证明，如果我们这样不停的剪下去，每次剪出来的都是一样的纸环（中间有两圈旋转的），而且都套在一起，还能弄成一个多层的“莫比乌斯带”。一个不大严谨的证明应该是不复杂的。（提示：将每次剪出来的都套成多层“莫比乌斯带”，然后剪开就成了多层的两个半圈旋转大纸环，又能套成多层的“莫比乌斯带”）

那么，这东西有什么用呢？

首先，这东西既然是数学家做出来的，肯定是有理论上的意义的。事实上，这是数学家发现的第一个单侧曲面。

在积分理论发展的过程中，由于曲面通常有两侧，所以人们要给曲面定个方向才能进行积分。但是，当时还没有人知道是否存在这样的曲面，它只有一侧从而无法在它上面确定一个积分的方向。

而莫比乌斯带正是这样的一个单侧曲面，它只有一个侧面从而无法定向。所以这类曲面又有一个名字叫“不可定向曲面”。

由于莫比乌斯带只有一个面，这个面的长度自然就是普通纸环一面长度的两倍了。有人想到将这个特性用到传送皮带上，这样的话就可以把磨损分摊到更多的地方，从而提高皮带的寿命。这个想法还获得了美国的专利。

利用莫比乌斯带的想法获得的专利还不止这一个。还记得那个两层“莫比乌斯带”吗？不记得也没有关系，看下图：



如果我们把纸带想像成金属带，让电流由其中一个夹子流入而从另一个夹子流出的话，在纸带表面的电流有两个可能的流动方向，而这两个方向的电流产生的磁场恰好互相抵消。也就是说，电流在这个装置流动的时候不会产生磁场，所以也不会有电池感应的现象发生。这就

是一个无电感电阻。这种电阻就叫默比乌斯电阻。

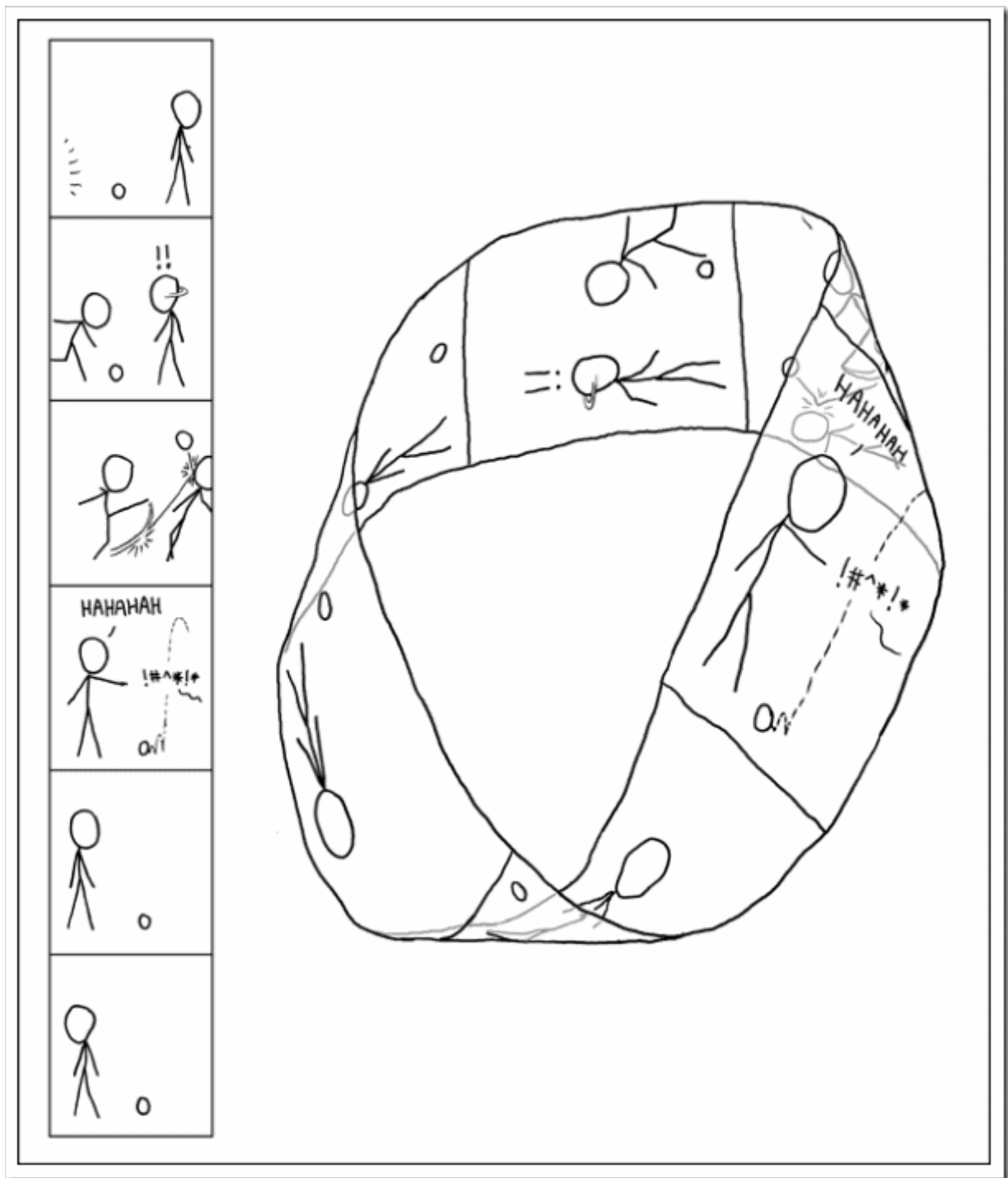
莫比乌斯带在艺术和文化作品中也经常被引用，作为“无限循环”的一个象征。国际通用的循环再造标志就是一个绿色的、摆放成三角形的莫比乌斯带。在《哆啦 A 梦》（小叮当）漫画中，就有一个形状是莫比乌斯带的道具，只要把它放在门把手上，里边的人开门就会回到同一个房间里去。如果我们看科学馆门前的环状雕塑，多半也利用了类似莫比乌斯带的性质，有空的话经过这些雕塑可以数一下这些环有多少个面多少条边沿，我估计绝大部分结果都是 1。而至于埃舍尔的例子就更是众人皆知，也不用我饶舌了。

实验室中也有可能产生莫比乌斯带形状的粒子。前不久，一群科学家在 *Journal of Chemical Physics* 上发表了一篇论文，其中预言了一种莫比乌斯带形状的碳单质（准确来说应该是石墨烯）。它能抵抗摄氏 200 度左右的温度，算是相当稳定。由于它莫比乌斯带的结构，它应该是一个偶极子，从而可以形成稳定的晶体。现在就等科学家们把它实际做出来了。

这一切，都是由数学家看到一个粘错的纸环开始的。

Bonus1 :

又是来自 xkcd 的漫画：[\(http://xkcd.com/381/\)](http://xkcd.com/381/)



注：

根据全国科学技术名词审定委员会在 1993 年审定公布的数学名词名单，这里所说的“莫比乌斯带”（Möbius Strip）正规译名应该为“默比乌斯带”，但由于前一个说法比较常用，故在文中仍然沿用“莫比乌斯带”的说法。但请有志于写下含有这个词语的论文的同学，正式的写法应该是“默比乌斯带”。

（吴锤结 推荐）

田刚：数学在科研中处于独一无二的核心地位

北京大学	92	首都师范大学	77
复旦大学	87	上海交通大学	77
山东大学	85	华东师范大学	77
中国科学技术大学	83	吉林大学	76
清华大学	81	湘潭大学	76
北京师范大学	81	中山大学	76
南开大学	81	兰州大学	76
武汉大学	80	大连理工大学	74
南京大学	79	哈尔滨工业大学	74
浙江大学	79	苏州大学	74
四川大学	79	厦门大学	74
西安交通大学	79	华中师范大学	74

以上排名根据教育部学位与研究生教育发展中心 2013 年 1 月

拓展数据

以上排名根据教育部学位与研究生教育发展中心 2013 年 1 月公布的 2012 年全国高校学科评估结果。王庆环整理

提到数学这个学科，很多人会觉得很难理解。我常会遭遇这样的情形，当别人问起我是做什么的，我说是做数学的，他们就会一笑说，好，好。边说边离开了。也就是说，没有话题再继续聊下去了。确实在很多人看来，数学似乎只是些聪明人研究的学问或者只是数学高手之间的过招，数学所探讨的很多问题太过于抽象，与现实没有太多关联。其实不然。数学在我们生活中到处都是，与我们密切相关，只不过我们有时候不会注意到它而已。

数学作为自然科学之母，有着非常悠久的历史。在早期，数学主要是用于商贸、土地测量、绣制及日历等。由于实际的需要，到公元前 3000 年左右，在古巴比伦、古埃及以及中国相继出现了算术、代数和几何等学科，这些学科较为复杂，主要用于税收、商业计算、建筑和天文等领域。

作为独立学科，数学的系统研究起自于古希腊，大约在公元前 600 年左右。虽然数学所涉及的对象跟实际问题密切相关，但数学却又是一个抽象的东西。它同生活中的实物有关，但又不是来自于某一具体事物。数学，尤其是几何学，在古希腊具有很高的地位，学习数学被认为是寻求真理的一个最佳途径。据称，古希腊的著名哲学家柏拉图曾说过：上帝就是几何学家。西方语言中的“[数学](#)”一词，如英文 Mathematics，源自古希腊语，有学习、学问、科学的意思。这些都说明在古希腊文化中数学的地位是非常高的。

数学追求的是抽象美和终极真理。它逻辑性强并以兴趣和好奇心为首要驱动，令很多人常常疑惑它到底有没有用。1883 年 8 月，美国著名物理学家亨利·奥古斯特·罗兰做了题为“为纯科学呼吁”的演讲。罗兰说“假如我们停止科学的追求而只关注科学的应用，我们很快就会变成中国人那样，他们在很多朝代以来都没有在科学上取得什么大的进步，因为他们只满足于科学的应用，却从来没有追问过他们所做事情中的原理。”罗兰的话非常尖锐，刺到了我们的痛处，却也指出了诸如数学这样的纯基础科学的重要性。如果只满足于现实的技术引进和复制，怠于原创性研发，忽视基础科学研究，那么我们将永远不会在科技方面取得真正的进步。以数学为代表的基础科学，就像是一个强大的引擎，它的有效运转将带动与之相关的科学研究和具体技术的巨大发展。这样的例子在科学发展的历史中比比皆是。

欧几里得是生活在公元前 300 年左右的希腊几何学家，他的巨著《几何原本》，是第一

本系统研究几何的书。全书分 13 卷，有 5 条“公理”或“公设”、23 个定义和 467 个命题。欧几里得用公理化方法建立起来几何学，是数学演绎体系的最早典范。在之后的 2000 多年间，这一严格的思维形式，不仅用于数学，也用于其他科学，甚至用于神学、哲学和伦理学中。自面世之后，《几何原本》历经多次翻译和修订，至今已有 1000 多种不同的版本，据说它的发行量曾仅次于《圣经》而位居第二。我想欧几里得当初研究的动机肯定不是任何实际应用，而是美的追求，真理的追求。后来事实证明，他的成果应用广泛，影响深远。

著名数学家黎曼是大名鼎鼎的德国数学家高斯的学生，他在 1851 年创立黎曼几何。黎曼引进了流形和度量的概念，证明曲率是度量的唯一内涵不变量，具有划时代的意义。黎曼几何是现代几何研究的基础，是研究生学习阶段的关键课程之一，在物理学和天文学等很多学科的研究当中有着许许多多的应用。1915 年，爱因斯坦创立了新的引力理论——广义相对论，也使用到了黎曼创立的几何。黎曼几何及其运算方法为广义相对论研究提供了有效的[数学工具](#)。在广义相对论中，宇宙一切物质的运动都可以用曲率来描述，引力场实际上就是一个弯曲的时空，而时空就是数学中的度量化的流形。

虽然许多数学问题来源于生活，有实际的现实需要，但基础[数学研究](#)的最初目的往往不是为了功利，而是纯学术性的，如欧几里得几何、黎曼几何的研究和发展，最后却意外获得特别的效果和重要的应用。这样的例子在近代也有很多。

数论是一个古老的纯数学分支，但在我们生活中有许多应用，特别是密码学。第二次世界大战期间，交战双方——德国、日本、英国，尤其是美国——都请了一批出色的数学家来从事加密和破译工作。其中，英国的 Alan Turing 等优秀数学家利用数学工具破译了德军所用的密码体制 Enigma。美国密码分析学家利用数论、群论等数学工具在 1940 年破译了日本战时所用的“紫密”（purple）。1942 年日本突袭中途岛海战的失败，一个重要原因是美国破译了日本攻击中途岛的情报。1943 年 4 月，利用所破译的情报，美国还打下日本海军司令山本五十六的座机，成就了密码史上精彩的一页。



在今天的电子商务中，密码学中经典的 RSA 算法被广泛使用。这是由 MIT（美国麻省理工学院）研究人员在 1978 年公开推广的，其基本原理正是依赖于数论中的素数理论。RSA 算法的安全性是因为素数分解的困难。近十几年来，利用椭圆曲线的密码系统（ECC, Elliptic curve cryptography）已经越来越受到重视，因为[椭圆曲线密码](#)的安全性远高于 RSA 算法。椭圆曲线属代数曲线，与三次多项式紧密相关，这个领域的应用也是始于纯粹数学研究。







可以说数学是不以“有用”为研究的原点，实际上却又是极为“有用”的学科。数学的基础性、引领性使得它在科学研究中处于独一无二的核心地位，它对一个国家、一个民族的长远发展的影响是深远的、至关重要的。长期以来，数学研究在发达国家的科学战略中始终居于最重要的地位。因此，从长远来看，我们的国家要实现可持续发展不能缺少原创性的科学研究，不能缺少原创性的数学研究。目前我国处于创新发展的关键时期，历史机遇难得。为实现中华民族的伟大复兴，亟须更加重视数学的研究与教育，重建对数学的正确认识。希望有更多的优秀人才加入到数学研究的队伍当中，探寻发现数学那不止于“有用”的独特魅力。

（田刚，数学家，现为美国普林斯顿大学数学系教授，北京国际数学研究中心主任，中国科学院院士，2013 年 3 月起兼任北京大学数学科学学院院长。）

（吴锤结 推荐）

数学之美，你从来没见过的计算，惊吓你的眼球


$$\begin{aligned}1 \times 8 + 1 &= 9 \\12 \times 8 + 2 &= 98 \\123 \times 8 + 3 &= 987 \\1234 \times 8 + 4 &= 9876 \\12345 \times 8 + 5 &= 98765 \\123456 \times 8 + 6 &= 987654 \\1234567 \times 8 + 7 &= 9876543 \\12345678 \times 8 + 8 &= 98765432 \\123456789 \times 8 + 9 &= 987654321\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1 \times 9 + 2 &= 11 \\12 \times 9 + 3 &= 111 \\123 \times 9 + 4 &= 1111 \\1234 \times 9 + 5 &= 11111 \\12345 \times 9 + 6 &= 111111 \\123456 \times 9 + 7 &= 1111111 \\1234567 \times 9 + 8 &= 11111111 \\12345678 \times 9 + 9 &= 111111111 \\123456789 \times 9 + 10 &= 1111111111\end{aligned}$$




$$\begin{aligned}9 \times 9 + 7 &= 88 \\98 \times 9 + 6 &= 888 \\987 \times 9 + 5 &= 8888 \\9876 \times 9 + 4 &= 88888 \\98765 \times 9 + 3 &= 888888 \\987654 \times 9 + 2 &= 8888888 \\9876543 \times 9 + 1 &= 88888888 \\98765432 \times 9 + 0 &= 888888888\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1 \times 1 &= 1 \\11 \times 11 &= 121 \\111 \times 111 &= 12321 \\1111 \times 1111 &= 1234321 \\11111 \times 11111 &= 123454321 \\111111 \times 111111 &= 12345654321 \\1111111 \times 1111111 &= 1234567654321 \\11111111 \times 11111111 &= \\&\mathbf{123456787654321} \\111111111 \times 111111111 &= \\&\mathbf{12345678987654321}\end{aligned}$$



101%
從一個嚴密的數學觀點
什麼等於 100%?

給你超過 100%代表什麼意思?

有些人說他們付出超過100%，可能嗎?
我們都曾經有過這種境遇，就是別人要求要你去

付出超過 100%
甚至要求達到 101%?
生活中什麼等於100%?





如果
努力工作
H-A-R-D-W-O-R-K
8+1+18+4+23+15+18+11 = **98%**

還有
知識
K-N-O-W-L-E-D-G-E
11+14+15+23+12+5+4+7+5 = **96%**



而態度
A-T-T-I-T-U-D-E
1+20+20+9+20+21+4+5 = **100%**

那麼看看「神的愛」能達到多少

L-O-V-E-O-F-G-O-D
12+15+22+5+15+6+7+15+4 =
101%



(吴锤结 推荐)

来自蓝色星球的我们——涨姿势的 BBC 纪录片大全



BBC 的的题材可以追溯上下数千年的历史文化，可以横向跨越各大洲大洋的景观，也可以剖析从宇宙到地球深处的奥秘。高清条件下，它的画面美轮美奂，把一帧帧定格，拿出来都是一张张精彩的摄影作品。看 BBC 不仅能了解世界之奇，更能尽享世界之妙。

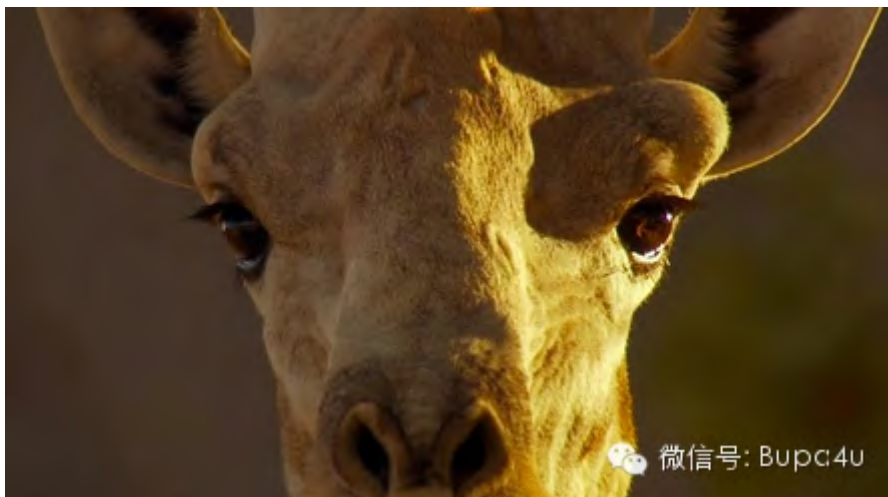
韩剧、美剧看多了，回头来看看真正有营养，涨姿势的片子吧。

(全部含在线视频观看地址，复制地址，粘贴到浏览器地址栏，打开即可观看)

非洲, *BBC: Africa*

共 6 集，2013 年首播

豆瓣评分 9.8，参与评分人数 3441



正因有这样一群人的努力，才能让我们看到同一个星球上的奇迹。（用一首老歌儿概括观后感：我想去那遥远的非洲~~看一看那里的山和树，亲耳听一听非洲的鼓声~还有那动物们的真实倾诉~！！）

在线观看地址：

<http://v.qq.com/boke/page/i/0/a/i0116cgwq2a.html>

<http://v.qq.com/boke/page/s/0/t/s0116i6jk5t.html>

<http://v.qq.com/boke/page/h/0/h/h0116c26ioh.html>

<http://v.qq.com/boke/page/y/0/h/y01161wnd0h.html>

<http://v.qq.com/boke/page/k/0/y/k0116uwihty.html>

<http://v.qq.com/boke/page/d/0/2/d01162411u2.html>

地球脉动 Planet Earth

共 11 集，2006 年首播

豆瓣评分 9.7，参与评分人数 14032





从南极到北极，从赤道到寒带，从非洲草原到热带雨林，再从荒凉峰顶到深邃大海，难以数计的生物以极其绝美的身姿呈现在世人面前。我们看到了 Okavango 洪水的涨落及其周边赖以生存的动物们的生存状态，看到了罕见的雪豹在漫天大雪中猎食的珍贵画面；看到了冰原上企鹅、北极熊、海豹等生物相互依存的严苛情景，也见识了生活在大洋深处火山口高温环境下的惊奇生物。当然还有地球各地的壮观美景与奇特地貌，无私地将其最为光艳的一面展现出来。

在线观看地址：

http://v.pps.tv/play_3B1PF6.html

http://v.pps.tv/play_3B1QJE.html

http://v.pps.tv/play_3BR4RQ.html

http://v.pps.tv/play_3BODDH.html

http://v.pps.tv/play_3BLKXG.html

http://v.pps.tv/play_3BJU5M.html

http://v.pps.tv/play_36EIIE.html

http://v.pps.tv/play_3BLKBX.html

http://v.pps.tv/play_3BIMLE.html

http://v.pps.tv/play_36EJFB.html

http://v.pps.tv/play_36EJPD.html

冷血生命, *Life In Cold Blood*

共 5 集, 2008 年首播

豆瓣评分 9.4, 参与评分人数 361





运用最新科技，将异常特别、前所未见爬虫行为钜细无遗地呈现观众眼前，推翻冷血生物缓慢、独居、原始印象，揭示他们如恒温动物般激情、群居、复杂、热情一面。

在线观看地址：

第一集：http://www.56.com/w38/play_album-aid-5218275_vid-MzUzMjU2OTY.html

第二集：http://www.56.com/w38/play_album-aid-5218275_vid-MzUzMjMzOTg.html

第三集：http://www.56.com/w38/play_album-aid-5218275_vid-MzUzMjE3NjE.html

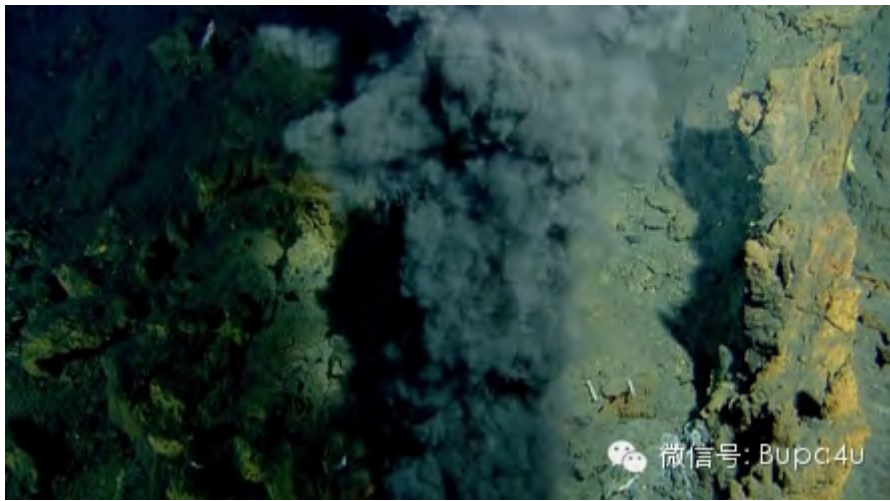
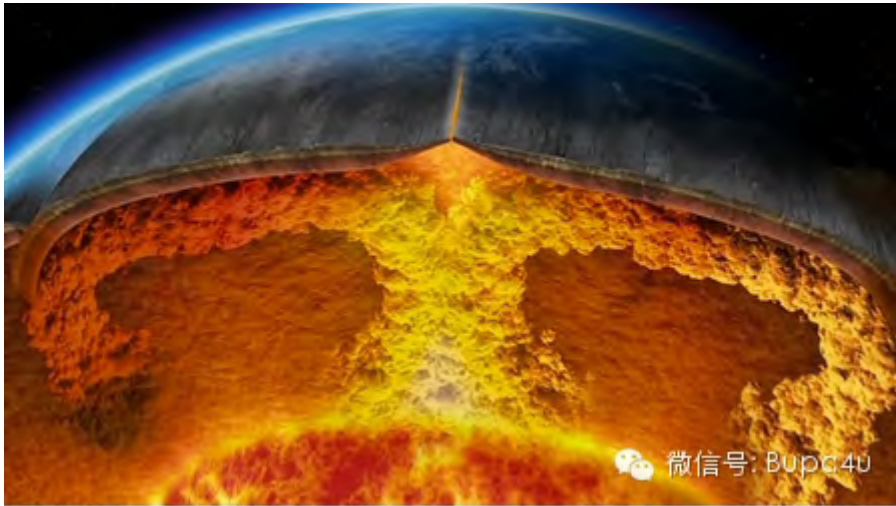
第四集：http://www.56.com/w38/play_album-aid-5218275_vid-MzUzMjAxNjI.html

第五集：http://www.56.com/w38/play_album-aid-5218275_vid-MzUzMTkxMDQ.html

地球的力量 Earth: The Power of the Planet

共 5 集，2007 年首播

豆瓣评分 9.3，参与评分人数 1308



BBC 走遍地球每一个角落，向我们揭示了生命之初的奥秘。他们告诉世人，那场为我们所恐惧的，以及常为我们所忽视的，竟然曾起着如此至关重要的作用。火山、大气层、冰川和海洋，它们是人类乃至一切有生的源头。

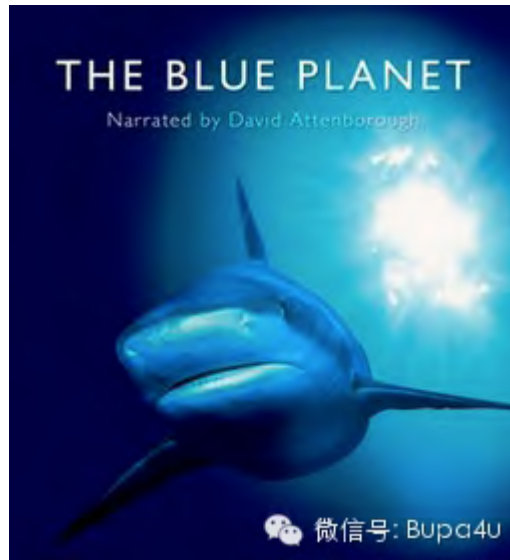
在线观看地址：

http://www.56.com/u56/v_MjkyODM2Mjk.html

http://www.56.com/u93/v_MjkyODE50TQ.html
http://www.56.com/u71/v_MjkyNzk3NzI.html
http://www.56.com/u12/v_MjkyNzczMzc.html
http://www.56.com/u56/v_MjkyNzM4NjE.html

蓝色星球 *The Blue Planet*

共 10 集，2001 年首播
豆瓣评分 9.4，参与评分人数 1611



是历年来首套全面探索海洋世界的自然历史专辑，是史诗般的海洋全纪录，带我们见识海洋

最恐怖与最具魅力的一面,揭开它最隐藏的秘密。

在线观看地址(中文解说):

http://www.56.com/u23/v_Mjc00TAyNDQ.html

http://www.56.com/u93/v_Mjc00Dc10DY.html

http://www.56.com/u72/v_Mjc00DU3MTc.html

http://www.56.com/u13/v_Mjc00DM50DY.html

http://www.56.com/u75/v_Mjc00DIyMDA.html

http://www.56.com/u96/v_Mjc00DAzNzM.html

http://www.56.com/u41/v_MzMyNDEzMDc.html

http://www.56.com/u53/v_Mjc0NzY3MjI.html

http://www.56.com/u63/v_Mjc0NzQONDQ.html

http://www.56.com/u31/v_MzM2NzAxMTU.html

BBC 第二次世界大战历史全记录, BBC History of World War II

共 50 集

豆瓣评分 9.1, 参与评分人数 494

标题已足够说明, 不多列图和简介。

在线观看地址 (50 集太多, 不全展开。可根据此地址寻全视频) :

http://v.youku.com/v_show/id_XMTI50DQzNDQ=.html

艺术的力量 Simon Schama's Power of Art

共 8 集, 2006 年首播

豆瓣评分 9.3, 参与评分人数 3009





详细讲述卡拉瓦乔、贝尼尼、伦勃朗、雅克、透纳、梵高、毕加索以及罗斯科八位艺术家的生平，重现这八位艺术大师的创作历程。

在线观看地址（中文解说版）：

http://v.youku.com/v_show/id_XNTE5NzU4MDIw.html

http://v.youku.com/v_show/id_XNTE5NzU4NDQ4.html

http://v.youku.com/v_show/id_XNTE5NzU5MDEy.html

http://v.youku.com/v_show/id_XNTE5NzU5Njcy.html

http://v.youku.com/v_show/id_XNTE5NzYyMzY0.html

http://v.youku.com/v_show/id_XNTE5NzYyNzA4.html

http://v.youku.com/v_show/id_XNTE5NzY0MDM2.html

http://v.youku.com/v_show/id_XNTE5NzYzOTMy.html

神秘的混沌理论, The Secret Life of Chaos

共 1 集，2009 年首播

豆瓣评分 9.0, 参与评分人数 2965



混沌理论，一直是困扰人类数千年的一个迷。这种在动态系统中无法用单一的数据关系解释和预测的神秘理论，在科学界只有初步的了解。在本部纪录片中，吉姆·奥卡利里教授将带领我们探索这神秘的混沌理论，试图揭开这层归因于神奇或者上帝力量的神秘面纱。

在线观看地址（较清晰）：

http://www.56.com/u68/v_OTQwNTg4NTc.html

野性加勒比, *Wild Caribbean*

共 4 集, 2007 年首播

豆瓣评分 9.0, 参与评分人数 175



在这片以洒满阳光的沙滩与棕榈树而闻名的土地上, 还有另一个加勒比: 一个狂野、骚动, 充满谜团与奇观的地区。

在线观看地址 (目前在线的只找到两集):

http://v.youku.com/v_show/id_XNzU1NTA4ODQ=.html

http://v.youku.com/v_show/id_XNzU1NTEwMDQ=.html

恒河, *Ganges*

共 3 集, 2008 年首播

豆瓣评分 8.4, 参与评分人数 651



在线观看地址:

http://www.56.com/u78/v_NTIX0Tc4Nzg.html

http://www.56.com/u61/v_NTIX0Tc4NDQ.html

http://www.56.com/u67/v_NTIX0Tc4NTk.html

俄罗斯音乐祭, *All the Russias: A Musical Journey*

共 4 集, 2002 年首播

豆瓣评分 8.6, 参与评分人数 179





一部鸟瞰俄罗斯大国文化的电影巨制、一部见证俄罗斯历史的音乐传奇、揭示鲜为人知的帝国秘密、解读俄罗斯不朽的音乐文化。涉及的俄罗斯音乐家：柴科夫斯基、斯特拉文斯基、格林卡、巴拉基列夫、肖斯塔科维奇、米亚斯科夫斯基、穆索尔斯基、阿尔沃·派尔特、里姆斯基-科萨科夫、博尔特尼扬斯基、拉赫玛尼诺夫、古拜杜丽娜、斯维里多夫、马尔季诺夫、卡巴列夫斯基、普罗科菲耶夫、鲍罗丁、恰恰图良、施尼特凯。

在线观看地址:

http://v.youku.com/v_show/id_XNDQ30Tk00DUy.html

http://v.youku.com/v_show/id_XNDI1NDY5Njk2.html

http://v.youku.com/v_show/id_XNDI1NTE3MzY4.html

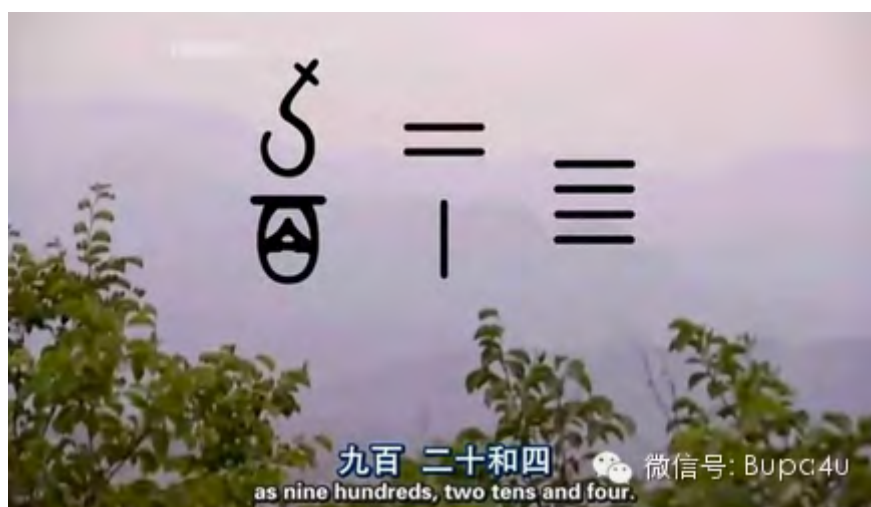
http://v.youku.com/v_show/id_XNDQ1NjY0Nzcy.html

数学的故事, *The Story of Maths*

共 4 集, 2008 年首播

豆瓣评分 8.9, 参与评分人数 1167





用 4 部分，“数学-宇宙的语言”、“东方的天才”、“空间的边缘”、“无穷大及其超越. 讲述数学之谜”。

在线观看地址:

<http://video.sina.com.cn/v/b/116825055-3760556265.html>

<http://video.sina.com.cn/v/b/123712887-1393426140.html>

<http://video.sina.com.cn/v/b/111655209-1817735430.html>

<http://video.sina.com.cn/v/b/103515908-1840863981.html>

失落的古代城市, Lost Cities of the Ancients

共 3 集, 2006 年首播

豆瓣评分 8.2, 参与评分人数 394

在线观看地址 (为 2 小时的合集剪接版):

http://www.56.com/u11/v_MzI2NzU2MjQ.html

超自然力量, Supernatural: The Unseen Powers of Animals

共 6 集, 2009 年首播

豆瓣评分 8.3, 参与评分人数 200



一起探索自然界的神奇力量，让我们了解动物的超感官能力和非凡的生存能力。

在线观看地址

<http://my.tv.sohu.com/us/3880729/28503901.shtml>

http://www.56.com/u57/v_NTE2N,jk4MTA.html

<http://my.tv.sohu.com/us/3880729/28505839.shtml>

<http://my.tv.sohu.com/us/3880729/28506660.shtml>

<http://my.tv.sohu.com/us/3880729/28506891.shtml>

<http://my.tv.sohu.com/us/3880729/28507059.shtml>

人类本能, *HUMAN INSTINCT*

共 4 集, 2009 年首播

豆瓣评分 8.4, 参与评分人数 426



在线观看地址(中文解说):

http://v.pps.tv/play_3D81WM.html

http://v.pps.tv/play_3D81WQ.html

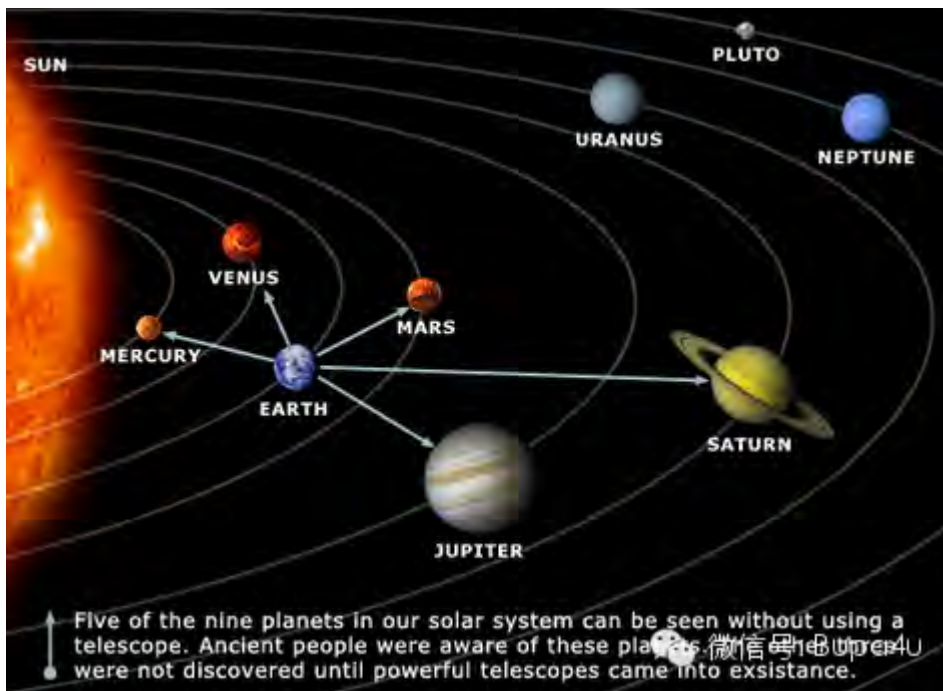
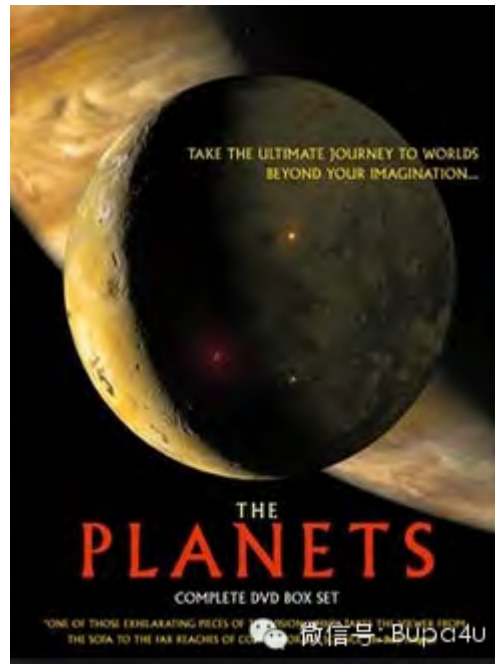
http://v.pps.tv/play_3D8BL4.html

http://v.pps.tv/play_3D7ZZ7.html

日月星宿 *The Planets*

共 8 集, 1999 年首播

豆瓣评分 8.4, 参与评分人数 158





在片中你可以欣赏到有史以来最具规模、最壮观的太空旅程，以及其中种种的发现。为你掀开太阳系的神秘面纱.....

在线观看地址(中文解说):

<http://tv.cntv.cn/video/C37130/7edfeaaf5b8140fd8a36b40fd878a2fb>

<http://tv.cntv.cn/video/C37130/dcd1ac3f0b8d4e069a2b7e4802b49e6d>

<http://tv.cntv.cn/video/C37130/3b4772effd70474aa34e0ec404eb9da7>

<http://tv.cntv.cn/video/C37130/3b4772effd70474aa34e0ec404eb9da7>

<http://tv.cntv.cn/video/C37130/3d151d5b02d64cebb7342a56b39a9b67>

<http://tv.cntv.cn/video/C37130/bd47f00862a7484a929fd7c200284fc3>

<http://tv.cntv.cn/video/C37130/6573c31eed6241f283d11b8c0257a8c2>

<http://tv.cntv.cn/video/C37130/23923a84e2c8411a858912ba0celec3c>

野性南美洲 Wild South America

共6集，2000年首播

豆瓣评分9.2，参与评分人数260



在今年世界杯之前，看这部了解下南美洲，很有必要。一连六集，探索南美洲大陆上繁杂独特、惊险刺激的野生生态。从赤道几乎伸展至南极，广袤的南美大陆地貌悬殊，既有热带海洋，也有冰冠雪山。地球上最大的河系、最长的山系、最大的雨林和最乾的沙漠，都在南美洲。

在线观看地址：

<http://my.tv.sohu.com/us/86610129/31496412.shtml>

<http://my.tv.sohu.com/us/86610129/31496405.shtml>

<http://my.tv.sohu.com/us/86610129/31496830.shtml>

<http://my.tv.sohu.com/us/86610129/31496834.shtml>

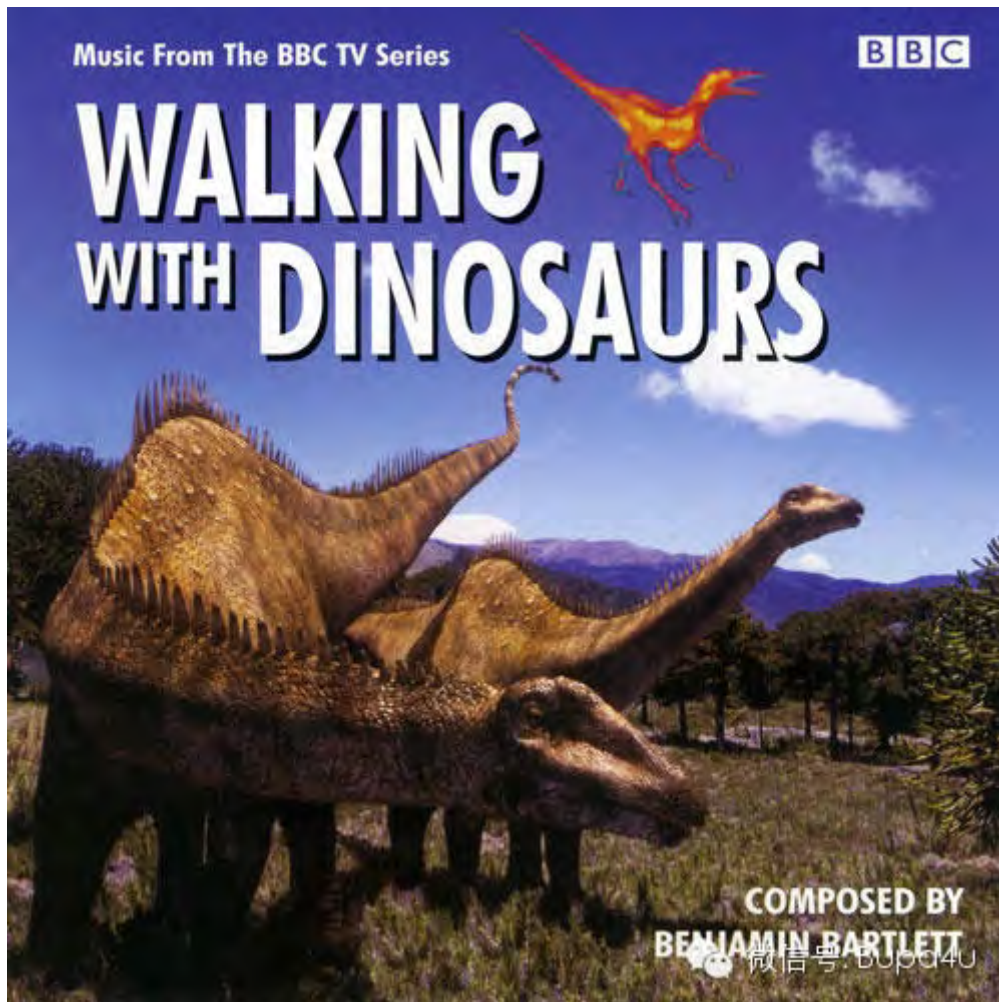
<http://my.tv.sohu.com/us/86610129/31496407.shtml>

<http://my.tv.sohu.com/us/86610129/31496408.shtml>

与恐龙同行 *Walking with Dinosaurs*

共 4 集，1999 年首播

豆瓣评分 9.0，参与评分人数 640





该系列由荣获艾美奖的 FrameStore 动画小组制作，充满极致艺术美感的数码效果与精致动画的巧妙结合，重现栩栩如生的恐龙形象，让你置身于真实的失落世界，享受最精彩刺激的史前生活！

在线观看地址（以下分了 6 个视频段，没找到英文版按 4 集发布的内容）：

http://v.youku.com/v_show/id_XMTAxNjM1NDA=.html

http://v.youku.com/v_show/id_XMTAxNjM3NDg=.html

http://v.youku.com/v_show/id_XMTg0ODYOMDA=.html

http://v.youku.com/v_show/id_XMTAxNjQwMDA=.html

http://v.youku.com/v_show/id_XMTAxNjQwMTY=.html

http://v.youku.com/v_show/id_XMTAxNjQwODQ=.html

两性奥秘 *The Secrets of the Sex Gods*

共 3 集，2004 年首播

豆瓣评分 7.9，参与评分人数 2393





以真人现实中生活进行科学测试，讲述男性与女性之间性的奥秘，揭秘两性之间令人吃惊的真正区别。分别从男女大脑构造的不同、异性相吸的大脑秘密和人类大脑中的爱情生产线三个方面来讲述两性之间的奥秘。

在线观看地址(以下为 3 集的合集):

http://www.56.com/u52/v_ODI10DQ2MDk.html

(吴锤结 推荐)

七嘴八舌

朱永新：南科大走传统模式令人遗憾

“比较可惜的是，南科大还是采取了传统思维方式和传统管理模式，让朱清时的很多理想没有得到实现。”昨日，全国政协委员、民进中央副主席朱永新在谈到朱清时将卸任南科大校长时对南科大改革表示遗憾，认为南科大既想改革创新，又想得到体制认可，只会陷入所谓的囚徒困境。

曾被评为改革开放30年“中国教育风云人物”的朱永新，对南科大改革十分关注，他曾写过一篇文章叫《为朱清时教授加油》，在南科大未获得教育部认可时为朱清时打气，他也曾表示，期待朱清时能在南科大创造出一个典范，身体力行推动高校去行政化。

对于朱清时今年9月任期届满将要卸任的消息，朱永新表示，朱清时是非常优秀的校长和优秀的教育家，他的卸任并不意味着南科大改革就失败了，在现行规定下，朱清时的卸任是很正常的现象。但是，令人可惜的是，南科大还是采用了传统思维方式、传统管理模式，让朱清时的很多想法很多理想没有得到实现，这是比较遗憾的。

“又想改革创新，又想得到体制认可，就会陷入困境。”朱永新表示，教育一定要多元化，如果用一个标准、一个模式、一张文凭，教育就没法做了。而对于南科大改革选择的路径，他表示这是愿者上钩，“你要参加教育部的游戏，就得服从游戏规则，如果一开始就打出旗号，什么都不要，只要一所理想中的大学，按自己标准选拔人才发放文凭，就不是现在这样。”

此前，教育部下发规定，要求直属高校领导年满60岁要退出领导岗位，朱永新表示，虽然此规定是“一刀切”，但目前来看，还没有比“一刀切”更好的办法，因为真正具有国际视野、具有教育家情怀的校长还是比较少，如果有这样的校长，也不必担心，他们会找到合适的学校和土壤。朱永新认为，此规定对民办学校可能是好事，如果懂得欣赏，优秀校长一定会有继续服务的平台。

袁贵仁：高校去行政化，中央正在调研

◎高校的去行政化，目前中央正在进行调研，同时，我们也在高校中进行学术改革，希望更多的专家学者有话语空间，有更多机会发表自己的意见，让高校按照学术规律来办。至于相关政策何时出台，改革如何推进，目前尚无明确的时间表。

◎教育部即将出台规范自主招生的“十公开”文件，让自主招生全部公开透明，包括为什么不取他，而不取另外的人，理由是什么，程序是什么，谁来确定这件事。

——教育部长袁贵仁昨日列席全国政协十二届二次会议时透露

(吴锤结 推荐)

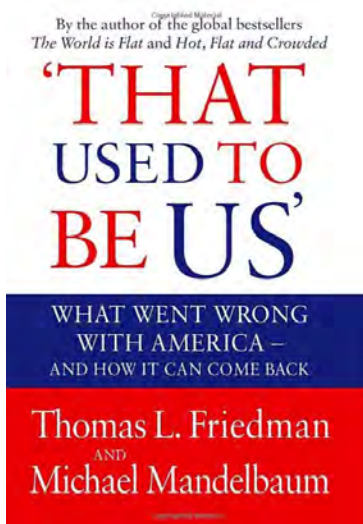
开启成功之门：必须考虑的四个问题

——20131127 北大政治课文字整理

鲁白

古今中外，关于成功学的论著，可谓汗牛充栋，浩如烟海。我没有资格，也不想在此讲成功学。我只是想就我个人的体会，给大家今后的发展提一些建议。我觉得，每个人的成长之道

路可能非常不同，但有些问题是共通的：譬如，了解历史、知晓现在、努力思考来把握未来这些是走向成功的第一步。只有把自己放在历史的时间和现在的空间上，才能有远见，才能看到常人看不到的机会。如果还能结合自身的兴趣和特长，争取和创造可利用的资源，投身于有前途的新兴领域（即所谓的 emerging field）那么成功的几率就比较大些。具体细化来讲，就是要经常思考以下四个基本问题。每一个问题我都想通过一本书来引入，展开讨论。



我们处在一个什么样的世界？

我们处在一个什么样的世界，也就是当今世界的现状是什么。这个问题我想用“*That used to be us*”《昨日辉煌》这本书来引入。本书的作者 Thomas Friedman 是美国报纸 New York Times 的一个专栏作家，也是一位有成就的政论家。在奥巴马总统竞选的时候，他担心美国整个形势跟全球的竞争力，所以在访问了中国差不多一个月后，就写了一本书，目的想要影响美国的选民，对今后前途的思考。这本书里面他先总结了一下现在美国所面临的一些重大的挑战，以及全球面临的重大的挑战。一个是全球化。譬如，你往美国的公司打电话订飞机票或者问信用卡信息，甚至报税，售后服务等，发现接电话服务的雇员实际上在印度。也就是说美国公司已经将许多工作分布到世界上相对便宜的国家去了。美国的日用产品已经超过半数都是“made in China”。所以就是说整个地球由于网络及交通的方便已经变得全球化了。另外就是信息技术革命，我们今天的网络信息技术正在给人民的生活生产方式带

来革命性的变化。第三个就是美国比较特有的，当时比较严重的两个重大的经济灾难，一个叫做金融危机，另外一个叫做房地产泡沫，随之而来的就是所谓的财政赤字。赤字也引起了去年十月美国政府不得不关门，因为民主党和共和党无法就如何对付赤字达成共识。所以赤字在美国是个很大的问题。最后一个就是能源危机及环境危机。环境危机在我们中国，特别是在北京，感受也很多，经常晚上走路都要带口罩。

Thomas Friedman 访问中国时去了天津一个国际会议中心。这个中心拔地而起，从奠基到完工仅用了八个月的时间。中心修建了 12 条非常漂亮的自动扶梯。他做了一个对比，他家住在 Bethesda，是华盛顿地区一个比较富有的小镇。美国的国立健康研究院 (NIH) 和一些大投资银行，大公司都在那儿。我因为在那儿生活了十几年，所以对那里非常了解。那儿有个地铁站，地铁站里面的自动电梯扶手坏了 11 个月还没有被修好，一直处于民众提案、政府讨论，等到大家都同意了以后又没有钱，这样一个反复循环中。他以此为例说，中国人现在做的很多事情，曾经是他们美国人做的，是美国人引以为自豪的东西。但美国现在不做了，或者说没有能力做了。

他总结一个可持续的经济和社会发展需要五大支柱。这五大支柱都跟政府有关系。第一个支柱就是教育。美国从二战以后，政府投入教育的越来越多，到现在为止美国的教育一是义务教育，就是公立教育到高中毕业；二是政府大量的贴钱给大学。中国后起而急追直上，中国对教育的投资逐年在增加。另外一个叫做基础设施建设。20 世纪 20 年代末大萧条以后，美国经济的起飞中有一个很重要的原因，就是政府投资到公共建设，包括造海港，高速公路等。中国现在也正在做，已经做了很多了，包括高铁、深水海港、手机移动网络线路。第三个是对研究与开发 (R&D) 的支持。美国政府对 R&D 的投资当然现在还是全世界第一，但是中国对 R&D 的投资也越来越高，逐年在增高。美国政府则呈现一个持平甚至下降的趋势。第四是政府对经济的宏观调控，中国之所以没有遭到国际上巨大的金融危机的破坏，是因为中国对金融市场有一个很严格的调控。美国政府则对金融和房地产市场缺乏有效的监管。所以他认为政府调控在金融市场是非常重要的。最后是人才引进。美国经济的可持续成长很大程度上是靠移民，在二战以后主要是靠犹太人，后面的 60、70 年代是靠印度人，到 80 年代以后基本上靠的是中国人。中国有大量的留学生到美国以后就慢慢留下来，然后逐渐进入主流社会。所以美国的经济的社会的可持续发展靠引进的人才。中国政府现在也展开了一系列的人才引进计划。长江学者、百人计划、千人计划等，都是要引进中国自己派出去的人，或者是自己出去留学的人，回国工作。所以这一系列的事情，过去都是美国在做，而且做得

非常好，那么现在是中国在做，中国也做得比较好。

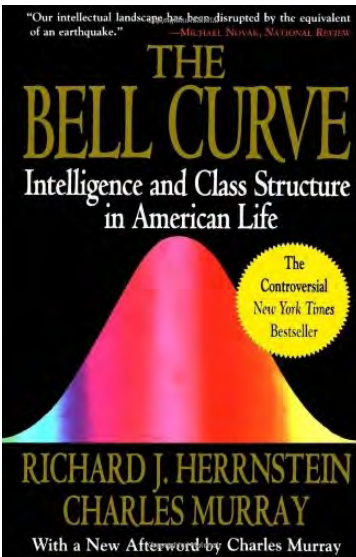


未来的走向？

我们来讲讲未来中国的走向。先讲一讲 John Naisbitt 的《中国的大趋势》。他是世界著名的未来学家。早在 1982 年，他就在最负盛名的《大趋势》“Megatrends”中准确预言了恐怖主义的发生、中东的石油危机和环境污染。后来他和夫人来中国住了八年，在南开大学的研究所，写成了《中国的大趋势》“China's Megatrends”。他学邓小平的思想，比大部分中国人都学得精深，总结起来是这几方面：“不管黑猫白猫，只要能抓老鼠的就是好猫”，大家都非常熟悉；“解放思想，实事求是”，这是我们改革开放的一个精髓；他在 1991 年南巡的时候说“改革开放是唯一的出路”；还有“摸着石头过河”；“走有特色的中国发展之路”，中国自己的情况跟其他人不一样，所以不能完全照搬。深圳改革是一个典型的例子。这是中国一贯的做法，就是在一个小范围里面先试验，试验成功了以后再往前推广。其实这么多改革方案归结在一起大概是这两句话，就是“规划森林，让树木自由生

长”，也就是说，在大的层面上，一定要抓住，一定要保持中国特色，但是在很多地方，包括在企业、经济、金融各方面变得越来越开放越来越自由，因为中国这么大，情况这么复杂不可能由中央一统来管，每个地方有它的特点和特色，要让它有足够的自由度让它自己来发展。所以其实这个主题思想早就有了。

很多老外到中国来，有些人甚至于就留下来在中国生活了。我问过其中一些人为什么会选择这样一条道路。他们说一个是“与中国一起腾飞”，因为中国是现在所有社会中发展最快的一个；另外一个机遇，也就是说人生的机遇是不多的，你不选择也是一种选择。当一个社会发展很快的时候，有些人会选择跟很快的社会一起走，这种机遇不是经常来的。我觉得我这代人很幸运，什么都让我们遇到了。我们生活在这一个发展变化非常快的一个时代。

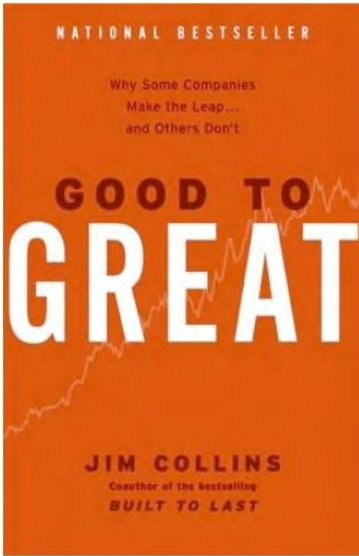


你希望处在社会的哪个部分？

这里我要提有些一本比较有争议的书，叫做《正态分布》(Bell Curve)，Richard Herrnstein 所著。人是按照正态分布的。有少部分是精英，他们总是走在历史的前沿，所以处在社会各阶层的上层。还有少部分人，老是处于社会的最底层。此书的争议之处是 xxx。撇开争议不说，你是甘愿在后面这一部分呢？还是要跑到前面？还有很多人都集中在中间。那这三拨儿的特征是不一样的。往往赢者是在前面，当然代价也很大，挫折也很多，甚至有时候会有灾难。在此我列了一些基本的 characters，基本的 rules，基本的 principles。

第一个是 80-20 rule。80-20 rule 最早是一个房地产术语，意思是 20% 的中介卖掉 80% 的房子。推而广之，就是 20% 的人创造了 80% 的知识，机会和财富。假如你相信这个观点的话，那你的政策、法律制定都会倾斜于那 20% 的人。对一个单位也是这样，也有 80-20 的分法。就个人来说，你想做那 20%，还是剩下的 80%？另外一个就是远见，see what others cannot see。你必须看到很多人不能看到的東西。看到以后就要 plan ahead，你得要有个计划。然后是 Think big ideas, walk small steps。你把问题可以想的非常大，想到五年十年后，想到世界层面、中国层面、北京层面、教育层面、社会层面，但是你在做事情的时候是一件一件做的，所以 think big, walk small steps。还有，有成就的人永远在学习。当然，真正赢的那些人不是特别聪明，也不是知识特别多，也不是学习非常努力的人，更不是运气，而是有勇气、能

应变，百折不挠，有 resilience 的人。当然永远做出创造是不容易的。就是说你不是按照常规去做的，而是 take initiatives，也就是说你自己要发起一些事情。一旦你想要发起，马上就会遇到一系列的困难。而往往最后的赢者是这些发起事情的人。我和饶毅有时候在一起聊，回想有多少事情是我们自己发起的，最后发展成一个很好的事情。当然发起的很多事情到最后失败的也不少。但我们的特色也许在于我们自己发起的很多事情。On the lookout for new opportunity, 你必须要在看有什么新的机会。机遇垂青有准备的人。最后一个就是 execution, execution, execution, 也就是说你光想或者是光 take initiatives 都没有用。最后还是看你抓住这个事情后，一直持续不断的把这个事情做成。这个需要执行能力。

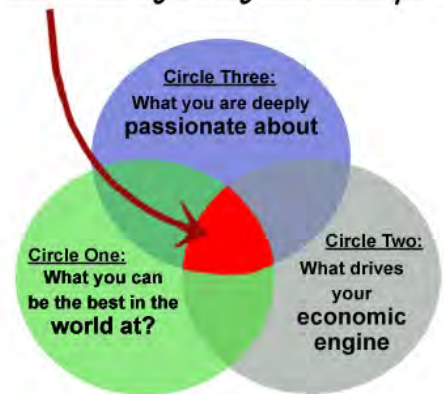


成功最基本的战略？

先简单介绍一下《从优秀到卓越》“Good to Great”这本书。这是斯坦福大学商学院的教授 Jim Collins 写的，它的畅销不仅仅是因为对商业的指导，而且因为这些原理用到人生也非常有用。所以很多不是做商业的人也去买他的书来读。他在这本书中分析了前 500 强的公司的股票，看有多少家公司连续 15 年，股票的上升值总是比平均值要高两倍。为什么要选 15 年呢？因为一般的 CEO 的任期是 7 年到 8 年，15 年就至少是两个 CEO。也就是说，这个时候不是靠个人能力，而是靠一种文化。所以以后看某个领导做得好不好，就是看他不做以后，换了人，还能不能够持续这种文化。一种文化或哲学思想能够持续下去，是一个标准。Collins 把公司分成一般的公司，优秀公司 (good company)，卓越公司 (great company)。符合 great company 的只有十来个，都符合两条简单的规律，一个是成长速率超过其他公司的一倍，一个是 15 年以后依然在成长。他把这十个符合 great company 的公司与 good company 比较，总结出七条主要的成果，其中有一条我要特别讲的，

就是刺猬原则。什么是刺猬原则呢？那就是 great company 总是在做自己最喜欢做的事情，最擅长的事情，做能创造最大的价值的事情。对公司本身、对社会都创造价值。形象的来说，我们画三个大圆圈，第一个圈是兴趣，第二个圈是专长，第三个圈是价值创造力。三个圆圈互相交叉重叠，其的中心部位，就是你必须要年复一年坚持的东西，所以，刺猬总是盯着这个地方，永远是去想这个问题：我是不是在做我最想做的事情，最能发挥自己特长的东西，并能产生最大的价值，最好的效益？我今天问你们这个问题，你们回去自己好好想一想，也许你们会发抖做生命科学是你们最喜欢的事情吗？如果是，十五年以后我希望你讲这个话。你现在选择的东西是不是你最擅长的？有的人说我很喜欢跳高，但是他个头只有 160 厘米，并不适合。三是创造最大价值，就是为自己、也为社会创造最大价值。这个原理适用于公司也适用于我们每个人。

The Hedgehog Concept



就个人发展的整体考虑而言，我有几条建议。一条是顺应历史潮流，就是说你必须跟着历史走，而且最好要走在前面。“Be part of the rising tide”。想象一下冲浪运动。当一个浪潮在往上升的时候，你所需要花的力气不是很大的，因为你是随着巨浪一起在往前走。另一条是“Be in the center of what is happening”，就是你必须在一个正在发生很多重大变化的地方，机构。比如说在北大清华、上海北京，intellectuals 比较集中的地方。在一个单位中也一样。你要让自己接近变革的中央。还有一条是“surround yourself with great people”。假如你自己还想要进步的话，你就让你自己周围的人比你强，你的朋友

是“great people”，那么你们互相之间会共同影响。结合我的个人经历讲，大学毕业，放弃铁饭碗，几经辗转，85年终于自费出国，赴美留学，开始我的学术生涯；09年，在学术生涯的巅峰时期，辞去NIH神经发育研究室主任，加入GSK，回到中国，转向工业界，从事企业管理；13年，离开制药界，全职加盟清华，担任清华大学医学院常务副院长。清华，中国，在建设现代化文明国家的今天，为我提供了一个更大的舞台。我相信我能够更好地用自己的见识和才能，对中国的科学发展，营造科学的文化氛围，帮助培育中国学生，甚至在更大程度上影响社会发展，而做出贡献。在此，也要特别感谢那些恩师、挚友，正是他们的帮助、提携和影响，才造就了我比较多色彩的人生经历。谢谢大家！

(吴锤结 推荐)

中国科学报：科研人员为何用“酱油钱”“买醋”

■本报记者 王静

春季来临，自然处于萌发之中。这个季节，也是研究人员写本子、申请科研经费的关键期，经费申请是他们所有事务中的重中之重。

“手里的一个大课题明年结题，后年的科研经费还没有着落呢。如果申请不到，我就‘死’了。”2月26日，南方某科研机构研究员张磊（化名）在回答记者电话提问“是否正在申请课题”时，如此作答。

“你有没有用现在课题的钱为下一个课题做些前期准备呢？”

“以前一定会，但现在不行了。根据有关部门规定，这个课题的钱到明年年底必须用完，不然就会因预算不准确，而受到批评。更严重的是，这还会影响新课题的申请，因为其说明本人科研诚信有问题啊。”

“那你打算怎么办？”

“只能想办法四处筹钱，先做一些新课题的基础性工作。因为如果没有前期基础，是很难申请到新课题的。”

实际上，用已有课题结余经费做其他相关课题的研究工作，是科学界长期以来的习惯动作。北京某科研单位刚从国外回来的研究员陈虹（化名）告诉笔者，科学家用“打酱油”的钱“买醋”的现象普遍存在，国内外都如此。

他举例说：“国际人类基因组计划实施后，为了找到新的方法和手段，该课题组用NIH（美国国立卫生研究院）提供的结余经费，进行了多方面的技术研发。而这些新技术手段研发所使用的经费，并不是每一项都在项目申请书中列出的。”

可见，研究人员若想开展新研究，势必用“打酱油”的钱“买醋”。但没有任何一位研究人员敢站出来公开这个早已不是秘密的秘密。因为国内外科研经费管理条例都不容忍这种经费使用方法的存在。谁若公开承认曾经使用了这种方法，就表明自己已承认了违规操作，将负法律责任。

然而，对于科技创新而言，研究人员若不用“打酱油”的钱“买醋”，则有意义的创新工作就难以起步。

张磊介绍，一般而言，在已有课题基础上申请新的经费支持，只要研究有进展或者有成果，难度并不是很大。

而困难的是，如果在不曾有人涉足过的新领域开展课题研究，当课题申请时，评审人可能会问，“发达国家都不曾有人做过，咱们是否有能力做？”还有评审人可能会问，“没听说过这类研究，是不是天方夜谭？是不是想用异想天开的幌子骗钱？”这样的疑问，已经足够“枪毙”这个新课题。

其实，科研管理者也有自身的难处——如果支持这类研究，必须考虑“能用国家的钱冒险吗”“做不出来谁承担责任”等问题。因此，从安全角度考虑，大部分科研经费的管理者，更愿意把国家的钱用于“锦上添花”，而非“雪中送炭”。

所以，科技创新与科研经费管理陷入了一个跳不出的怪圈——科技发展需要新思维、新思想和新方法，但科技经费的支持需要成功、安全和效率。对研究人员而言，没有创新则无法发展甚至生存；对经费管理者而言，支持创新则意味着承担风险。而深藏其中的最佳解决方案即是，研究人员用“打酱油”的钱“买醋”，用已经申请到的科研经费，做尚未申请到的新课题的前期探讨。

有院士认为，对于少量科研经费的使用情况，监管部门不妨建立更加灵活的机制，无需像对待工程那样管理每一项经费。管理者可督查每一笔经费的用途，如果用于科研，则可以在一定程度上默认；当然，如果这笔钱进入了个人口袋，则必须给予当事人惩处。

(吴锤结 推荐)

中青报：两会在即教育无热点是好事吗

全国两会开幕在即，各类媒体开始寻找选题。具体到教育内容，大家普遍感觉，难以聚焦。翻看媒体报道，搜索网络，有关教育的内容不多而且平静。反观过去几年，教育在两会上一直是一个热门词，教育部就《国家中长期教育改革和发展规划纲要》（简称规划纲要）制定向公众征询意见、教育投入如何达到4%、异地高考政策何时出台、高校自主招生、大城市“小升初”乱象，几乎每年都有热点话题。

教育关系到千家万户，关系到个体成长，更关系到国家发展大计，有人认为，教育热点减少是说明经过一个时期的调整，目标方向、实现路径、具体方法都进入了既定轨道并有序前行。

这种观点不无道理。这几年，随着教育投入的持续增加和教育公共政策的调整，各级各类教育的外部发展环境越来越宽松。我国教育在整体上已经超越了资源极其短缺的阶段，正面临一个历史性的转折点，从满足基本需求到开始追求好的教育。

然而，外部环境的改善并不等于内部矛盾得到了解决：对教育的批评仍不绝于耳，认为学校教育扼杀天性，阻止创新；用脚投票的越来越多，高考弃考，低龄留学人数不断上升；近日教育部要求北京等19个城市制定义务教育就近入学的方案，所有小学全部划片就近入学，但各个城市区域划片具体方案没有同时出台，以至于家长私下打听，小道消息满天飞……

略做分析可见，许多教育问题仍处于争论之中，如果不彻底打破原有的生态，永远无解。

高校教师对科研评价不满，但知道这是整个科研体制的问题，不是一所学校能够改变的，如果一所大学自己改变，学校整体就不能排名在前，拿不到更多的经费；小升初，几经折腾，乱象丛生，也似乎已经动态平衡，无论政策如何改变，“牛孩”是王道，无论怎样，成绩是硬标准，于是课外班照常上，“奥数”杯赛照样参加，家长依旧四处找门路托关系；就近入学，从1986年被明确写入《义务教育法》，多年来的各种强调、规定、政策出台，不仅没有使大城市的幼升小、小升初乱象得到治理，反而更加复杂混乱，渠道五花八门，就近入学在一次次重提中不知所终，今年教育部要求北京在内的19个大城市落实就近入学，这更给人们传递了一个信号：原来的规定都是有令而无行。

问题都还在，但为何媒体上教育热点新闻少了？大众媒体的教育话题无非来源于几个方面，教育部门的政策发布及解读，各类招生录取信息，教育领域的创新实践，突发教育事件等等。对于前两类，如果缺乏公众的质疑和讨论，那么只能是单向传播。与此同时，公众对于政策变化的麻木，似乎也是原因之一。

比如，媒体上对于北京刚刚实行的“优质高中指标下放”，鲜有讨论，这让广大家长对此知之甚少，更谈不上发表意见。其实，这项有利于义务教育阶段学校均衡、生源均衡的好政策已经在安徽、山东等地实施多年，山西晋中地区名额下放指标甚至已经接近100%，不仅促进了初中校的均衡，而且向下传递，已经出现了农村学生不到县城择校，回流到家门口的村小、镇上初中的良性循环。

媒体对这一政策的宣传解读不到位，家长对新政的疑问更是无处解答：优质高中指标下放目的是促进区域内初中校质量均衡既而缓解“小升初”择校热，但在北京区域间教育差距较大的现实情况下，如何解决衍生的矛盾？这一政策向下传递到小升初，以及幼升小会是什么样的效果？

此外，对于农村留守儿童的关爱，流动儿童的随迁就读，大规模撤点并校后幸存下来的农村学校怎么办好，这些问题都是现实存在的，但是都没有形成热点，是因为教育的参与者和受教育者没有充分的话语权，也在城市媒体人的关注视野之外。

而农村学生的学习住宿条件、农村教师的基本状况、公众对教育的满意度等等，教育部门也不能给出具体的数据，甚至包括学生的能力测试，也大都是作为内部研究指标，并不向社会提供。另一方面，一些民间发起的统计、研究还不能很好地进入到公众视野中。

总之，教育本身还有多种令人不满意的问题存在，教育部门也应该广开言路，向民间问计。中国自古有学在民间的传统，现在很多新鲜生动的教育实践也在各地不断涌现，课堂改革在农村学校生机勃勃，网络学习打破校园和国界，更有一些地方大胆进行教育制度创新。

教育政策调整触及各方利益，有争议很正常，公众对于政策调整的漠然，对于政策可持续性的怀疑，才是更加可怕的现象，因为这是对政府执政能力的怀疑。因此，与其表面风平浪静，底下暗流涌动，还不如公开争论，开放表达。

（吴锤结 推荐）

哈工大校长王树国：土壤改造了就没高校腐败的果



新京报记者 侯少卿 摄

每年两会，教育和医疗问题都备受关注。在很多人眼里，全国人大代表、哈尔滨工业大学校长王树国和全国政协常委、原卫生部副部长黄洁夫都属于个性派。王树国曾被称作敢于放炮的大学校长；黄洁夫则被很多人评价为“敢说真话”。接受采访时，二人都说到了“体制”这个词，黄洁夫直陈现行个别政策的不合理；王树国也剖析了高校腐败现状的原因。

王树国

全国人大代表、哈尔滨工业大学校长

如果中国有更多的好学校，大家不必削尖脑袋进去，那高校招生腐败等一系列问题就不存在了。

谈双重角色

“不要把校长当成官员考核”

新京报：你是否觉得现在的大学校长正遭遇社会的信任危机？很多人会喜欢拿来与之前的“大家”相比。

王树国：没有半点理由去责怪社会。对现状不满意，责难校长无可厚非，和以往的那些大教育家相比，我们确实有相当差距，需要反思。

新京报：具体反思什么？

王树国：为什么现在办学条件越来越好，社会的意见却越来越多？过去的教育家把自己和社会的命运结合在一起，现在的校长呢？脱节了。我觉得要谦卑地服务，而非高高在上，象牙塔的时代过去了，我们得面向社会。

新京报：你也是位副部级官员，怎么看待校长的官员身份？

王树国：这里要厘清一个问题，都说大学要去行政化。大学有没有行政化，有，而且很重，但行政化并不是源于大学校长有行政级别，而是和这个管理体制有关，大学校长有官职，只是行政化的一个符号，而不是本质。

官员这顶帽子，说实话在行政化管理下能发挥很多作用，特别是争取资源分配时，可能对方会考虑多给一些。

新京报：你觉得两种角色会存在冲突吗？

王树国：有冲突，不要把大学校长当成官员管理、考核。我觉得大学校长是否合格，得看他教育的本质把握，对办学规律的探索，应有更专业化的评价体系。

谈教育改革

“将大学放置于社会”

新京报：十八大提到了高等教育全面改革，你曾说要发挥市场资源配置的作用。

王树国：大学教育中计划经济的色彩太多，和市场接轨的机制少，自我约束太少，改革不是简单的放权，一定要将大学置于社会大循环之中去。打个比方，你觉得大学校长日子好过吗？

新京报：貌似不太好过。

王树国：你会发现，即便学生就业不好，校长的头衔不少；学校招生不好，也不影响发展。因为大学和社会的链条脱节了，原本社会是你的服务对象，得看它是否满意；你不好好服务，社会就会惩罚你。但现在的大学没有这个反馈，或者说反馈相当迟缓。

新京报：这几年南方科技大学、上海科技大学都提建设国际一流的大学，并有很多制度改革和创新，你怎么看这些学校发挥的作用？

王树国：社会对它们的关注，反映的是对现有社会大学群体改革的不满，寄托于新生产物。很多家长将孩子送出国读大学，是一样的道理。你的孩子需要别的国家来培养，这是我们教育的悲哀。我们的大学应该有危机感。

谈高校腐败

“创造出不易腐败的土壤”

新京报：媒体曾盘点 2013 年的高校腐败案，发现除招生、占用教育科研经费、学术造假等方面，后勤基建部门已成为高校腐败的“重灾区”。你怎么看？

王树国：大学腐败和社会腐败没什么两样，只不过大家心目当中，大学是特别神圣的，不应该出现，一旦发现，对公众打击比较大。

新京报：大学腐败是因为缺乏监督吗？

王树国：监督问题其实是表象，往深层次看，社会各个环节的运行，不能把希望都寄托在监督身上。而是要创造不容易产生腐败的土壤，改造了，就长不出腐败的果子来。

新京报：你觉得大学的土壤要怎么改造？

王树国：拿医患关系举例，医患矛盾突出是因为优质医疗资源太少了，资源供给不足带来的必然结果。教育也是这个问题，对优质教育资源供给不足让公众不满意。

（吴锤结 推荐）

葛剑雄委员：大学绝不是腐败重灾区

●关于学费涨价

没到所有人都该上大学的阶段

记者：目前很多大学都传言要提高学费标准，您怎么看大学学费要涨价的问题？

葛剑雄：首先我们要知道中国大学是什么性质的，如果不是义务制的，那么他个人为了自己的教育出一点钱是应该的。全世界都如此。第二，学费该不该涨，除了看以前设置是否合理外，还要看物价，你物价都涨了，那我不涨，只有一个办法，就是偷工减料了，该做的事不做了。就像我们食堂一样，外面肉价涨了，你说不许涨，那好，本来一块排骨 100 克变成 80 克了。

以前有一位教育部领导对我说，不管外面价格怎么涨，学费不能涨。我就问他那怎么办呢？钱不够请教育部来补吧，他说不行。那怎么办啊？所以这里要看学费上涨是否合理。如果有人说我念不起，那这里要注意。国家是否要让所有人都上大学，还没到这个时候。

●关于校园腐败

大学绝不是腐败重灾区

记者：最近爆出高校管理人员被调查的消息，高校会不会成为腐败的重灾区？

葛剑雄：谁告诉你高校是腐败重灾区的，你拿数据给我看。大学有腐败现象，但绝不是重灾区。大学有 2000 个校长，几个抓起来了？

最近总有人问我，你对人大自主招生出现的问题怎么看？我说那还在调查之中，还是犯罪嫌疑人，你说他贪一个亿，那都是传言。

●关于贫困生教育

做个技工

也是很好选择

记者：就算对贫困生有很多补助，但和10年前相比，重点大学贫困生比例越来越少，有个说法，“贫门”再难出“贵子”，这是否由教育不均衡导致的？

葛剑雄：我不赞成。这是社会不公正造成的。当然有部分学校的做法可能助长了这种现象，但主要是社会造成的。为什么在一些发达国家，一个孩子准备学一门手艺，要做个技工，家人很坦然接受，社会也觉得很好啊。而我们呢，职业学校已经是本科了还不愿意上。

当然也不要出现问题就抱怨不公平。学生来自农村的，北大有，清华有，我们复旦也有。

●关于高校去行政化

不是学校自己能完成的

记者：有人说中国只有一所大学，就是“教育部大学”，这主要是针对高校去行政化问题，您怎么看？

葛剑雄：行政化是不对的，行政管理是必不可少的。行政化能不能去掉，关键不在学校，而在管理学校的上级部门。关键在于政府创造环境，不是学校自己能够完成的。

举个简单的例子。取消行政级别以后，学校图章用什么图章？图章是有尺寸的。直径40毫米是什么等级，50毫米是什么等级。学校行政级别取消了还要不要图章，没有图章办事需要盖章怎么办？校长签字可以吗？

（吴锤结 推荐）

谁创造了我国的“副部级”大学

刘庆生

在今年两会上一个老生常谈的话题“大学去行政化”又被一些代表和委员在分组会上程序化发言时“高谈阔论”。我猜想可能一些人和我的感受一样，对这个话题有点麻木了，没有什么兴趣。因为，正如一个代表（委员）说的，国家大环境没有发生根本变化，就大学本身谈论这个问题不会有什么意义（大意）。所以，我想从另外一个侧面再来议议这个老话题。

我们这些上世纪40后以上年纪上过大学的人比较清楚一个基本事实，就是在文化大革命前，乃至1949年前我国大学并没有对整个大学行政级别的区分和称谓。当然，那时有一个特殊情况，用毛主席的话说：外行领导内行，历来如此（大意）。所以，大学里面各级党政干部主要以“老革命”为主，每个人都有相应的行政级别。国家级、副国家级、省部军级、地师级、县团级、科级、最小是股级（主要是县里面最小干部），其中大学行政干部主要到科级。上世纪六十年代国家制定的高教60条明确规定大学管理体制是党委领导下的校长负责制，而系一级是系主任负责制。学校本身没有听说什么部级和副部级大学的说法。如果要按照当时大学党政一把手行政级别论的话，比清华大学和北京大学这两个名牌大学书记（校长）级别高的大学还有多所。人民大学校长吴玉章好像可以算是副国家级。我们北京地质学院第一任院长刘型先生（井冈山时期老干部）可能是6级左右，继任院长高元贵先生是行政8级，算是副部级（据说那时副部行政级别最低到9级）。但我们从来没有听说过我们学校是副部级大学。蒋南翔先生当时是高教部长，兼任清华大学校长，也没有听说清华大学是正部级大学。

我想我们也许可以查询到国家什么时候开始实行副部级大学，也可以查清楚副部级大学形成基本过程。然而，我这儿自然并不是真正想要知道究竟谁提出要将一些大学“升格”为“副部级”。因为，在一个处于社会主义初级阶段国家，少数干部总是以“中国特色”为由拒绝一些普世价值观念时，这样的决策就很有些人为因素，不值得深究。然而，这种举措究竟对发展我国高等教育有何等重大意义？自然不得而知。我也听说这些“副部级”大学一般情况下只有书记和校长两人享受“副部级”待遇，其他副校级领导多数仍然享受副厅级待遇（由合并学校原来的一把手自然享受正厅级待遇），和普通大学的副校级们没有什么差别。

我们需要责问为什么要这样？难道“副部级”大学仅仅是这些学校党政两位一把手领导享受一点“改革红利”吗？她只是“大学行政化”特色体现吗？其实也不尽然，我们如果稍加分析一下，“副部级大学”的负面影响远非如此。最大影响莫过于导致高等教育资源分配不公平及给社会造成不公正（为此许多企业招聘员工时公然对应聘者毕业学校对应分成若干等级）。这次两会上有人说：一个大学花6000万购买的设备竟然5年没有开箱就是一个触目惊心的事例。估计能有“这样作为”的大学很有可能是一个“副部级”大学（只是猜测而已）。因为，像我们这样老牌“211”大学也不可能有这等怪事。难道这个事例还不够典型吗？6000万对于一个普通大学可能需要若干年的努力才有可能争取到这样巨额的设备经费。这个事例足矣说明“副部级大学”严重导致高等教育资源“贫富不均”，它削弱了一些普通大学特色专业办学实力。我们上大学时知道一些省属大学中还是有一些特色（优势）专业学科。例如江西工学院（现在南昌大学的一部分）的“食品专业”，武汉钢铁学院（现在的武汉科技大学）的耐火材料专业等在行业内已经具有良好声誉。

多年前我应邀参加一所省属重点大学引进人才评审，饭桌上该校一位副校长对我说起他们办学经费与国家重点大学之间的差距。他说国家拨款的生均培养经费，他们这样的省属重点大学大约只有我们普通重点大学（即211）的一半，和那些“副部级”大学之间的差距就更大，更不要说在培养费之外以各种名目列支的耗费大量国家财政经费项目。“巧妇难为无米之炊”，我们普通大学与“副部级”大学之间国家资源的巨大差距当然是人为所致。因此，我们一些“副部级”大学出了一点成果（包括人才与科技两方面）大可不必自吹自擂。他们应当清楚，取得这点成果是建立在全国多少“普通大学”师生们“节衣缩食”供出来的。我们这些比上不足，比下有余的211大学老师，能够深深体会资源分配严重不公给我国大量普通高校发展带来的困境。因此，从这个意义上看，“副部级大学”表面上看是“大学行政化管理”问题，实质上体现在我国高等教育不公平不公正大问题，这才是我们教育主管部门值得深思的带有根本性的问题。不说白不说，尽管说了也白说！

2014年3月11日晚

（吴锤结 推荐）

李培根：奔向世界一流的大学缺少了文明

引言：也许现实环境逼着大学的管理者和教师，热闹在某些指标的躁动里，陶醉在一堆数据的狂欢中。大学一个劲地追求文章、科研经费、奖励等的同时，是否真正记得教育的宗旨是什么？即使偶尔也强调一下育人是根本，但是否真正地践行着教育的宗旨？



改革开放以来，中国高等教育取得了巨大的成绩，尤其是最近十几年，一批中国重点大学的研究水平提升之快，令世界瞩目。其中有几所重点大学宣称，在2020年左右成为世界一流大学，更多的重点大学也竞相争取世界一流，这当然是好事。在奔向世界一流的进程中，蓦然回首，似乎能感觉忘掉了什么重要的东西。到底最缺什么？当下最应该追寻什么？不冷静地思索，世界一流大学梦恐怕很难实现。

这些年，好多大学都在超常规、跨越式发展，这种发展有其存在的合理性和必要性，但我们是否应该审视一下，这种发展模式是否可持续？今后是否需要发展模式的转型？在转型的过程中最需要寻求什么？与世界一流大学相比，中国重点大学缺少享誉世界的学术大师、世界领先的科技成果等等，这是众多大学追求的东西，但不是制约中国大学奔向世界一流的最关键因素。其实，现在更需要追寻文明。大学应该引领社会文明，提升大学自身的文明程度，这是今后很长时间内中国大学的重要任务。

也许现实环境逼着大学的管理者和教师，热闹在某些指标的躁动里，陶醉在一堆数据的狂欢中。大学一个劲地追求文章、科研经费、奖励等的同时，是否真正记得教育的宗旨是什么？即使偶尔也强调一下育人是根本，但是否真正地践行着教育的宗旨？就算很多人认识到教育的宗旨是培养人，但我们对培养人的理解是存在偏差的。我们只是强调把学生培养成社会建设的工具，仅仅停留在这一点上并不够。教育应该让学生自由发展，应该让学生更好地“成为人”，这才是人的意义上而非工具意义上的教育。我们一向重视大学生的道德教育，但实际上大学中存在严重的道德教育困境；我们重视了意识形态的教育，却忽视了必要的公民意识教育。如果不少学生缺失公民意识、责任感，教育能说是很文明的吗？

今天中国大学的教师，尤其是优秀教师与学生的距离拉大了。的确，在世界一流大学里，教师的优秀很大程度上体现在他的学术研究水平上，但他们无一例外地都得走上讲台，甚至还得专门留有与学生交流的办公时间。反观我们的一流教师，大学或者院系为了让他们多出“成果”，让他们很少甚至不讲课。国外的大学教授授课时常与学生互动，而我们的很多教师，实际上把学生当成学习生产线上的产品或零件，或者说把学生当成学习的机器，他教什么，学生学什么。这种教育方式文明吗？

世界上的一流大学，无一例外地强调独立精神和自由表达。

2003年，哥伦比亚大学助理教授尼古拉斯·笛格诺瓦抨击美国入侵伊拉克，103位众议员联署要求哥大校长李·柏林杰开除尼古拉斯。但柏林杰虽然对尼古拉斯言论强烈不满，却没有辞退他。柏林杰认为：“在任何大学内，没有什么比思想和表达的自由更加可贵。”

1952年，艾森豪威尔将军任哥大校长时，参加学校教授们为他举行的欢迎大会。他为有机会见大学的“雇员们”表示万分荣幸时，突然，I.I.拉比教授（后得到诺奖）站起来说：“先生，教授们并不是哥伦比亚大学的‘雇员’。教授们就是哥伦比亚大学。”

独立自由之精神是大学的灵魂。当现实环境使得某些中国大学的领导、教授们，为了利益在政府官员面前唯唯诺诺，甚至不惜以原则为交易时，大学之魂也就随之丧失。

约200年前，洪堡就倡导科学研究与教学合一。此后，研究就成为一流大学不可或缺的任务，也是水平的重要体现。今天中国大学都认识到研究的重要性。不可否认的是，我们大学的研究中，科学与求是精神还是少了一点。大环境的因素（官员对研究资源的掌控，官员们的急功近利，收入分配问题等）使得教授们做研究的驱动力，主要来自功利。争取项目时“有奶便是娘”，做项目时，想着如何能得奖。残酷的现实使得研究者花很多精力去走关系。于是，研究活动及成果的评价中大大地增加了非学术因素。这其实是对科学与技术研究的腐蚀。这种现象即使在中国的重点大学里也颇为普遍。更有甚者，有少数教授采取洗钱的方式，套取甚至贪污国家科研经费。虽说这种现象只是出现在少数教授身上，但毕竟在很多大学中并不鲜见，说明我们的大学离文明还很远。

当然，大学中各种文明，其实都要归结于人的文明。大学中人的文明，首先应该体现在教育者的良心。当教育者真正怀着对生命的敬畏，对人的存在价值的尊重为师从教时，教育的文明才能得到最好的体现。然而，现实中大学不少教师，存在严重的功利化倾向，功利化又导致部分教师身上存在某种江湖气。讲功名利禄，不讲教育理想；讲交易，不讲原则；讲个人发展，不讲格调；讲圈子，不讲协同。这种现象不仅是缺少对学生的尊重，也缺少对自身存在价值的尊重。

管理上，中国大学也存在文明缺失。本来制度就不健全，再加上国人灵活变通的特色，有些制度在权威人士面前，在现实面前显得苍白无力。此外，大学的行政化问题，早已引起社会的诘难。很多学者要谋一个“长”，这文明吗？中国大学今后是不是更应该追寻文明？政府又如何给大学更好的追寻文明的环境呢？
(吴锤结 推荐)

谁决定了科学家的命运



你的文章发表在哪里就决定了你的命运，包括职称、工资、项目大小和多少、住着多少平方米的房子，以及有没有专用的车子。

■吴亚生

世上的科学家千千万，命运却各不相同：有的贵为院士，有的却一辈子连教授也当不上。

是什么决定着他们的命运？是成果。成果是拿什么去考量的？是发表文章的影响因子。《自然》的影响因子高达 38.6，而美国的《古生物学杂志》(Journal of Paleontology, 以下简称 JP) 的影响因子却只有 1.1，中国的《古生物学报》的影响因子低到没有。

你的文章发表在哪里就决定了你的命运，包括职称、工资、项目大小和多少、住着多少平方米的房子，以及有没有专用的车子。

你的文章发表在哪里是由什么决定的？首先取决于你的研究领域，即你在做着哪方面的研究。

在报考研究生的时候，或者在找工作的时候，你就选择了做哪个方面的研究；在某种程度上你就选择了自己的命运。

我大学毕业报考研究生的时候选择了读中国科学院原地质研究所范嘉松研究员的硕士。他是搞生物礁和海绵化石的。我的同学 Z 君选择了读另一位教授的研究生，他是搞鱼化石的。他在《自然》上至少发表了 8 篇文章。我对他的学术成就高山仰止。但如果我们两个人的研究领域互换一下，他来搞海绵化石和生物礁，那他不可能在《自然》上发那么多的文章。因为在这个世界上搞海绵和生物礁的不止我一个。中国搞生物礁的人我能叫得上名来的至少有十来个，包括退休的和还在读博的。这些人很多都努力了几十年，没有一篇文章上《自然》的，所以，上不了《自然》首先是由他们进的“寺门”决定的。

海绵和猿人的殊途同归

由《自然》到美国的 JP，再到中国的《古生物学报》，这些影响因子不同的刊物，你能发到哪个上，是由什么因素决定的？

以搞海绵化石的为例。

如果你的成果是发现了一个海绵新属，而且文章写得好、英语翻译好，那有可能上美国的 JP；如果文章写得好，英语不好，你的文章有可能上中国的《古生物学报》；如果你的文章写得不好，那你连中国的《古生物学报》也上不了。

如果你发现了很多新属，那更加可能上美国的 JP 或中国的《古生物学报》。

如果你发现了一个海绵老属，那么你的文章很难发表。

如果你一下子发现了 50 多个海绵老属，那么你的文章发表在美国的 JP，还是中国的《古生物学报》，取决于你写文章的水平 and 英语表达的水平。

如果你提出所有的海绵化石不是海绵，而是珊瑚，那你的文章有发表在《自然》上的可能，因为你的发现令很多人意想不到。

现在把角色转换到我的同学 Z 君的某位同事身上，他是搞猿人化石的。

如果他发现了一个新的猿人头骨化石，加之文章写得好，英语写得好，那他的文章肯定能上《自然》。

如果他发现了好几个新的猿人头骨化石，那更能上《自然》，因为发现一个已不易。

如果他发现了一个老的猿人头骨化石，那上与不上《自然》不好说。

如果他发现了好几个老的猿人头骨化石，那他能上《自然》的可能性还是比较大的。

我大胆估计，决定你的文章能不能上《自然》的几个因素：所在的领域占 50%，研究工作做得好不好占 30%，文章写得好不好占 20%。

那么是否古生物学家都想去搞猿人、鱼、龙化石？实际上，因为转行不易，研究方向从入师门就决定了。

然而，即使是做那些热门以外的东西，还是可以做出不同的东西。

对一个做海绵化石的人来说，如果你利用一个海绵化石的老属或新属，改变了对地层时代的认识，这个成果很多搞地质的人都会感兴趣和引用，所以不仅可以上中国的《古生物学报》，还可以上一些其他的刊物。

所以，如果把学问做得更深更广，能够实现学科间的交叉，文章也可能有更好的去处。关键是，不是所有的老学科都有这种可能，也不是所有的研究者都有这种能力，更不是所有的研究者都有这个时间和精力。

在科学研究中有一个量与度的选择问题。如果你只做一个属，那你有的是时间去想古气候和古气候以外的问题。但如果大家都只研究一个属，那么其余的 40~90 个化石谁去鉴定，如何被人类认识？所以，研究工作从本质来说是没有高低贵贱之分的，有的只是分工的不同和侧重点的不同。正因如此，社会对他们研究工作的回报不应该太过悬殊。

出版商的无形之手

当 SCI 这个东西还没有出现的时候，科学家也在做着研究，并没有睡大觉；科学本身也在发展。自从 SCI 这个东西出来以后，科学家好像分出了三六九等，争“先”恐“后”的压力也空前高涨了。

显而易见的是，如果大家都去搞龙和鸟化石，那么其他门类的化石就没有人搞了。长此以往，学科的发展就会失衡。SCI 这个东西带来的好处是科学家从数量转而追求更高质量。这是好事，但问题的另一面是研究的广度减少了，揭开自然奥秘的总量减少了。

在科学发展的学科布局上，《自然》这样的出版商所起的作用远大于政府。政府需要 SCI 论文产出量来增加国家的科技综合实力，而科学家需要提高 SCI 论文产量，导致科学家的研究领域、研究方向往少数热点集中，引起科学分支发展不均。所以，本质上是出版商在左右着政府乃至世界的科学发展布局 and 方向，决定着科学家的命运。

(作者系中国科学院地质与地球物理研究所副研究员)

(吴锤结 推荐)

辜鸿铭：中国人的精神

引言：换句话说，中国人最奇妙的特质是：作为一个有悠久历史的民族，它既有成年人的智慧，又能够过着孩子般的生活——一种心灵的生活。



我曾听一位外国朋友这样说过：作为外国人，在日本居住的时间越长，就越发讨厌日本人。相反，在中国居住的时间越长，就越发喜欢中国人。这位外国友人曾久居日本和中国。我不知道这样评价日本人是否合适，但我相信在中国生活过的诸位都会同意上述对中国人的判断。一个外国人在中国居住的时间越久，就越喜欢中国人，这已是众所周知的事实。中国人身上有种难以形容的东西。尽管他们缺乏卫生习惯，生活不甚讲究；尽管他们的思想和性格有许多缺点，但仍然赢得了外国人的喜爱，而这种喜爱是其他任何民族所无法得到的。我已经把这种难以形容的东西概括为温良。如果我不为这种温良正名的话，那么在外国人的心中它就可能被误认为中国人体质和道德上的缺陷——温顺和懦弱。这里再次提到的温良，就是我曾经提示过的一种源于同情心或真正的人类的智慧的温良——既不是源于推理，也非产自本能，而是源于同情心——来源于同情的力量。那么，中国人又是如何具备了这种同情的力量的呢？

我在这里冒昧给诸位一个解答——或者是一个假设。诸位愿意的话，也许可以将其视为中国人具有同情力量的秘密所在。中国人之所以有这种力量、这种强大的同情的力量，是因为他们完全地或几乎完全地过着一种心灵的生活。中国人的全部生活是一种情感的生活——这种情感既不来源于直觉意义上的那种情感，也不是来源于你们所说的神经系统奔腾的情欲那种意义上的情感，而是一种产生于我们人性的深处——心灵的激情或人类之爱的那种意义上的情感。

下面让我们看看中国人是否过着一种心灵的生活。对此，我们可以用中国人实际生活中表现出的一般特征，来加以说明。

首先，我们来谈谈中国的语言。中国的语言也是一种心灵的语言。一个很明显的事实就是：那些生活在中国的外国人，其儿童和未受教育者学习中文比成年人和受过教育者要容易得多。原因在于儿童和未受教育者是用心灵来思考和使用语言。相反，受过教育者，特别是受过理性教育的现代欧洲人，他们是用大脑和智慧来思考和使用语言的。有一种关于极乐世界的说法也同样用于对中国语言的学习：除非你变成一个孩子，否则你就难以学会它。

其次，我们再指出一个众所周知的中国人日常生活中的事实。中国人具有惊人的记忆力，其秘密何在？就在于中国人是用心而非脑去记忆。用具同情力量的心灵记事，比用头脑或智力要好得多，后者是枯燥乏味的。举例来说，我们当中的绝大多数儿童时代的记忆力要强过成年后的记忆力。因为儿童就像中国人一样，是用心而非用脑去记忆。

接下来的例子，依旧是体现在中国人日常生活中，并得到大家承认的一个事实——中国人的礼貌。中国一向被视为礼仪之邦，那么其礼貌的本质是什么呢？这就是体谅、照顾他人的感情。中国人有礼貌是因为他们过着一种心灵的生活。他们完全了解自己的这份情感，

很容易将心比心推己及人，显示出体谅、照顾他人情感的特征。中国人的礼貌虽然不像日本人的那样繁杂，但它是令人愉快的。相反，日本人的礼貌则是繁杂而令人不快的。我已经听到了一些外国人的抱怨。这种礼貌或许应该被称为排练式的礼貌——如剧院排戏一样，需要死记硬背。它不是发自内心、出于自然的礼貌。事实上，日本人的礼貌是一朵没有芳香的花，而真正的中国人的礼貌则是发自内心、充满了一种类似于名贵香水般奇异的芳香。

我们举的中国人特性的最后一例，是其缺乏精确的习惯。这是由亚瑟·史密斯提出并使之得以扬名的一个观点。那么中国人缺少精确性的原因又何在呢？我说依然是因为他们过着一种心灵的生活。心灵是纤细而敏感的，它不像头脑或智慧那样僵硬、刻板。实际上，中国人的毛笔或许可以视为中国人精神的象征。用毛笔书写绘画非常困难，好像也难以准确，但是一旦掌握了它，你就能够得心应手，创造出美妙优雅的书画来，而用西方坚硬的钢笔是无法获得这种效果的。

正是因为中国人过着一种心灵的生活，一种像孩子的生活，所以使得他们在许多方面还显得有些幼稚。这是一个很明显的事实，即作为一个有着那么悠久历史的伟大民族，中国人竟然在许多方面至今仍表现得那样幼稚。这使得一些浅薄的留学中国的外国留学生认为中国人未能使文明得到发展，中国文明是一个停滞的文明。必须承认，就中国人的智力发展而言，在一定程度上被人为地限制了。众所周知，在有些领域中国人只取得很少甚至根本没有进步。这不仅有自然科学方面的，也有纯粹抽象科学方面的，诸如科学、逻辑学。实际上欧洲语言“科学”与“逻辑”二词，是无法在中文中找到完全对等的词加以表达的。

像儿童一样过着心灵生活的中国人，对抽象的科学没有丝毫兴趣，因为在这方面心灵和情感无计可施。事实上，每一件无需心灵与情感参与的事，诸如统计表一类的工作，都会引起中国人的反感。如果说统计图表和抽象科学只引起了中国人的反感，那么欧洲人现在所从事的所谓科学研究，那种为了证明一种科学理论而不惜去摧残肢解生体的所谓科学，则使中国人感到恐惧并遭到了他们的抑制。

实际上，我在这里要指出的是：中国人最美妙的特质并非他们过着一种心灵的生活。所有处于初级阶段的民族都过着一种心灵的生活。正如我们都知道的一样，欧洲中世纪的基督教徒们也同样过着一种心灵的生活。马太·阿诺德就说过“中世纪的基督教世人就是靠心灵和想象来生活的。”中国人最优秀的特质是当他们过着心灵的生活，像孩子一样生活时，却具有为中世纪基督教徒或其他任何处于初级阶段的民族所没有的思想与理性的力量。换句话说，中国人最美妙的特质是：作为一个有悠久历史的民族，它既有成年人的智慧，又能够过着孩子般的生活——一种心灵的生活。

因此，我们与其说中国人的发展受到了一些阻碍，不如说她是一个永远不衰老的民族。简言之，作为一个民族，中国人最美妙的特质就在于他们拥有了永葆青春的秘密。

现在我们可以回答最初提出的问题了——什么是真正的中国人？我们现在已经知道，真正的中国人就是有着赤子之心和成年人的智慧、过着心灵生活的这样一种人。简言之，真正的中国人有着童子之心和成年人的智慧。中国人的精神是一种永葆青春的精神，是不朽的民族魂。中国人永远年轻的秘密又何在呢？诸位一定记得我曾经说过：是同情或真正的人类的智能造就了中国式的人之类型，从而形成了真正的中国人那种难以言表的温良。这种真正的人类的智能，是同情与智能的有机结合，它使人的心与脑得以调和。总之，它是心灵与理智的和谐。如果说中华民族之精神是一种青春永葆的精神，是不朽的民族魂，那么，民族精神不朽的秘密就是中国人心灵与理智的完美谐和。

(吴锤结 推荐)

物理学会议禁止使用 PowerPoint



费米实验室大强子对撞机双周论坛的组织者从半年前开始禁止使用Power Point幻灯片做报告，重新采用旧的白板/黑板报告方式。佛罗里达州立大学助理教授、会议联合组织者Andrew Askew说，没有了幻灯片，参与者可以脱离剧本，促进互动和激发好奇心。物理学家不只是一个个幻灯片，他们希望展现观众参与的重要性。Askew说，他们所有人都感到被PowerPoint淹没了。PowerPoint提供了一种方便的方式供观众事后查阅，禁用幻灯片则能鼓励物理学家与观众更多互动和交流。

(吴锤结 推荐)

纪实人物

曾庆存院士：万水千山总关情



■本报记者 张晶晶

“我特别喜欢山山水水，2000年卸任所长以后，尽量到处走走看看。”刚刚当选美国气象学会荣誉会员的曾庆存院士，是中科院公认的“文人院士”，写得一手好文章。他咏物寄情，不仅书写着自己对于祖国大好河山的热爱，更用诗化的语言，将科学与艺术完美地结合起来。

在中科院大气物理所铁塔分部的一幢幽静小楼里，记者见到了年近八旬的曾庆存院士。他翻出自己当年写作的《帝舜〈南风〉歌考》，一字一句地讲述《南风》歌这首世界上第一篇关于季风的文献。

“南风之熏兮，可以解吾民之愠兮；南风之时兮，可以阜吾民之财兮。”《南风》歌全文寥寥26个字，却对东亚夏季风的性状及其对社会民生的影响记载和刻画得简明深刻。曾庆存对《南风》歌的气象学含义作了详细的解读和考据。

这篇世界最早记录季风文献的发现过程，也是曾庆存与好友刘铭的一次友情之旅。居于南京的刘铭教授彼时正在全身心投入季风研究工作，偶然间吟诵少年时习得的古诗，恍惚记得帝舜时有《南风》歌，讲的恰恰是夏季风。

偶然所得让他惊喜不已，着急分享的他甚至忘记好友身在北京，而非南京。他立即动身，赶往千里之外的曾庆存家中，分享这令人倍感快乐的消息。

或许是为了纪念这之中的缘分，在写作《帝舜歌考》歌考的第一段，曾庆存开头便用了这样一段话来说明季风对于华夏大地人民生活的影晌。

“南京市，古金陵，东南形胜，虎踞龙盘，物华天宝，人杰地灵。春初踏雪寻梅，暗香浮动，沁人心肺；夏日黄梅时雨，才了桑麻，水满禾田，一片蛙声；三秋天高气爽，金稻千里，桂子飘香；冬则雪皎气清，松竹犹荣。四季气象分明，人民安居乐业。”如诗般美丽的语言，竟然出现在一篇学术论文的开头，很多人为此感到惊奇。不少人都问过曾庆存——怎样才能跨越科学和艺术的鸿沟，将二者融合在一起？

他回答说其实不管是科学还是艺术，都是人对于这个客观世界的观察和认识。“科学可能更注重逻辑性，艺术可能更注重形象化。但注重逻辑的科学很多时候也离不开定量的形象化，注重形象化的艺术也离不开对于自然界和人类社会诸多规律的认识。”

除了从前人的诗歌中解读科学，曾庆存也创作了不少以科学为题材的诗歌作品。《咏亿年前古树硅化石》便是一首这样的作品。他从公园里的一株硅化木的形成，联想到宇宙洪荒、世间生命的死生轮回，睹物寄情。他是漫漫时空中的观察者，更是生命的歌咏者。

这首诗甚至成为了中小学考试题目，不仅引导学生们从中解答自然知识，同时也帮助青年人树立自己的时空观念。而这样既具科学性、又具艺术性的优秀作品，只是曾庆存偶然间看到公园里的硅化木后一笔写就的。

“以前出差开会，没有时间欣赏风景，更没有时间写东西。现在好一点，尽量抽个半天转转，晚上、路上写写游记、诗歌。”万水千山总关情，不管是写诗的曾庆存，还是做科研的曾庆存，生活总是最好的老师。

不管是写诗的曾庆存，还是做科研的曾庆存，生活总是最好的老师。

(吴锤结 推荐)

伊随“蛟龙”入深海



唐立梅

■天吾

唐立梅不会游泳，但这并不妨碍她潜入 2774 米的深海。

随着这一“潜”，来自中国国家海洋局第二海洋研究所的这位“80后”女博士，也成为了我国首位搭乘“蛟龙”号载人深潜器挺进大洋深处的女科学家。

对于海底世界，唐立梅觉得“美呆了”，她被如流星、似焰火的种种奇异生物和景观深深震撼。

而对于她本人来说，不断深潜的过程，也是其完成儿时梦想、治愈内心伤痛自我发现之旅。

第一位女乘客

2013年9月7日，“蛟龙”号迎来了它的第一位女乘客。

那天早上，西北太平洋天气晴朗，相对平静的海面上闪烁着粼粼波光。而早早就起床的唐立梅心里却有些潮涌。在接下来的9个小时里，她将和两位同伴潜入 2774 米的深海，进行生

物多样性调查取样与结壳分布情况调查及地质取样。

为了这人生中重要的第一次，唐立梅除了学术训练和身体锻炼之外，还进行了事无巨细的准备——由于担心上厕所的问题，前一天就没喝水，执行任务的当天早餐也没喝水，“生咽下去”。

海底的景色则让她这份罪没白受——深入到 350 米的时候，她眼前突然一亮，第一个发光生物出现了，“像星星，但却是流星，很快从眼前划过”。随着“蛟龙”号不断下潜，唐立梅眼前的生物有的像萤火虫一样在窗前萦绕而过，有的则如一簇簇火树银花般绽放。她被大块分布的结壳、岩石，以及大片的沉积物震撼，也为像透明丝袜一样的玻璃海绵，能像虾一样爬、长着 5 个触手的海葵惊叹不已。

这是“蛟龙”号的第 72 次下潜，也是在西北太平洋中国富钴结壳勘探区采薇海山的第 4 次下潜。最大下潜深度 2774 米，爬坡约 600 多米。

在这次科考过程中，唐立梅发现，该区域结壳下覆基岩主要是磷块岩，与此前所见其他海山结壳的玄武岩基底不同，说明该地区曾经发生过磷酸盐化事件，即富含磷的底层海水对基岩进行了交代。含磷的海水是哪儿来的，这些海底变化说明了什么，这足以让地质学家们琢磨好一阵子。而这次取得的玄武岩，则有助于研究采薇海山的形成年代和成因。

置身于深海这块科研富矿，唐立梅就像闯进商场里的“购物狂”，除了 8 升近底水样、11 块岩石、2 管沉积物，她还带回了冷水珊瑚、海葵、海胆、海绵、海星、海蛇尾、寄居蟹等 11 种生物样品。

曾有一只紫色海参深深地吸引了她，但同伴以采集过该物种为由拒绝捕捉，这让她返回后还耿耿于怀。

“保定市很遥远”

1981 年出生在河北保定蠡县北王村的唐立梅，当年并未想到自己有朝一日竟能完成深海探险的奇幻之旅。“上大学以前没出过蠡县，没坐过汽车。小时候真是穷，哪里都没去过，当时觉得保定市很遥远。”

她和很多小孩子一样，童年梦想着成为科学家，不过与很多人不同的是，她为梦想付出了持续不断的努力。

小学毕业后，成绩出众的她考上了离家数十里的重点初中，开始了独立生活。

1999 年，她遭遇了人生中第一次重大打击——高考发挥失常，没能考上理想的浙江大学。“我那时候唯一的不足就是心理素质太差，高考 3 天都没睡着觉。”

随后的大学 4 年，她感到压抑，但从未放弃。唐立梅开始刻意锻炼自己的心理素质，当班长、演讲、代课，“现在作报告就不会紧张。人一定要锻炼自己的缺点，有意识地修正”。

2007 年，她圆了自己的“浙大梦”，拿到了该校的博士录取通知书。

读博期间，她研究的是地质学专业，而她对海洋的向往则始于聆听一次精彩的大洋科考报告。

2010 年博士毕业后，她到国家海洋局第二海洋研究所面试，并被顺利录取，从此开启了她的海洋科考之旅。

2012 年 4 月，唐立梅第一次出海，随团队进行多金属硫化物探测找矿。这次为期 3 个多月的出海，她去了西北印度洋和北大西洋，从三亚出发，历经马六甲海峡、苏伊士运河、红海、

地中海，到达塞浦路斯靠港。

令她印象深刻的是，在靠近索马里海盗活动区的西北印度洋作业的5天里，船上的人昼夜值班，6个特战队员教他们进行真枪演练，其间曾驱赶了意图靠近的可疑船只。

女博士不是书呆子

平时，唐立梅是个活泼外向的女孩。

在随“蛟龙”入海之前，她半开玩笑式地以著名科学家的名字，给包括另两名同伴傅文韬、叶聪在内的3人下潜小组起名为“傅立叶”。

提及女博士这个身份，不少人带有成见地认为就是“厚厚的镜片”“刻板”“书呆子”甚至是难以理喻的“怪人”。而唐立梅则用其本人的生活状态否定了这种偏见。

除了读书，闲暇时，她也喜欢逛街、聚会，也会把照片公布在自己的QQ空间里，记录着愉快生活的点点滴滴。披肩长发、笑容满面，这位女学者就像个邻家女孩。

读博期间，她还曾被同实验室的兄弟姐妹们称为“淘宝MM”和“淘宝公主”——没事儿的时候她也爱刷淘宝，买衣服。

唐立梅身体素质不错，也许是来自保定这个培养过多个乒乓球世界冠军的地方，她尤其擅长这项运动。在“蛟龙”号的母船向阳红09船上举行的乒乓球比赛中，全船96人，她作为唯一参赛的女生，打进了前三名。

如今，远离故土在外奔波，说起怀念家乡的是什么，她说：“保定的驴肉火烧，超怀念。”
(吴锤结 推荐)

享受思考的乐趣



顾森

■本报记者 张晶晶

顾森总结自己做博客的最大成就感：把某个非常复杂的东西，用一种自己读来赏心悦目的方式写了出来。

“立方和公式的一个组合数学证明”“连分数的一个性质以及它的一个组合解释”“免分割线的多米诺骨牌覆盖方案”……对于数学专业的人来说，这些是非常有趣的题目；对于非数学专业的人来说，要理解它们可能有一点点困难。但当数学遇到文字与图画，它们一起碰撞出来的火花，却让所有浏览Matrix67博客的人赞叹不已。

Matrix67是一个数学科普博客，其主人却是毕业于北大中文系的文科生。顾森，被一些报道描写为“数学很好的文科生”，但其实他在北大期间就读的是中文系与计算机系合办的新专业，名字叫作“应用语言学”。

“这个专业以计算语言学为核心，专门研究中文信息的自动化处理。我觉得听上去还不错，便欣然接受了这一安排。”高中时顾森虽然因为化学成绩太差进入文科班就读，但他课余时间参加了信息学竞赛，并在高二时拿下了全国青少年信息学奥林匹克竞赛银牌，得到了保送北大的资格。受限于文科生的身份，很多向往的专业都不能选，最终他接受了北大招生办提出的折中方案。

无来由的爱

采访顾森或许需要一点时间，但这位“闷骚”的“宅男”回答的问题永远逻辑清晰且侃侃而谈。记者问他是如何喜欢上数学的，他讲了这样一个故事。

“我曾经和一个爱好国学的人一起吃饭聊天，当时求他推荐几本国学入门读物时，他回答说，这个玩意儿没法用所谓的通俗读物来入门，研究的途径基本上只有一条，就是阅读古代经史典籍。”

这令顾森感到十分好奇。“那么你最早是怎样想到读这些书的呢？”对方回答说自己也并不清楚，就是偶然接触后就爱不释手了。“对于我这种对传统文化、诗词文赋之类的东西毫无兴趣的人来说，这是非常难以想象的。”

对方接下来的一句话让顾森进一步陷入沉思：“那你又是如何喜欢上看数学书的呢？”

顾森这才意识到，自己小时候就喜欢让母亲给他买各种各样的数学书，对速算法、数字谜、应用题巧解之类的东西非常感兴趣，“这对于很多人来说同样是非常不可思议的。很多‘80后’手里都有一套《十万个为什么》，除了两本数学卷以外其他的书都翻烂了；我则恰恰相反，只有两本数学卷翻得最烂，其他的书几乎都是新的”。

讲完这个故事，顾森用一个结论回答了记者的问题：“一个人的兴趣爱好与成长经历的关系并不大，很多东西都是生来决定的。”

Matrix67这个博客的诞生似乎也是“天注定”。高中时为了和同学交流信息学笔记，顾森开通了MSN Space，后来他发现有陌生人也通过某些方式找到了这个并不是那么大众化的平台，并在他的笔记中找到答案。

“意识到了我的MSN Space还有很多其他的读者后，自己的琐事就慢慢记得很少了，记笔记也不再只给自己看，而会把要记的东西用一种更清晰、更通俗、更完整的方式写下来。”高三信息学竞赛结束后，他不再需要记信息学笔记了。但他学到一个有趣的东西都会在博客上写下来和网友分享的习惯一直保留至今。

化繁为简的艺术

2006年12月18日，顾森正式建立了matrix67.com的域名，开设个人独立博客，并把原来的MSN Space的日志迁移了过去。很多人好奇Matrix67这个网名的来由，顾森回答说其实非常无聊。

“The Matrix是我最爱的电影之一，而matrix这个单词本身又有矩阵的意思，是数学和计算机中的重要概念。因此，我的网名曾一度为Matrix。”但在申请和注册的过程中他发现或许和他有一样想法的人不在少数，所以开始尝试Matrix加数字的组合，尝试了123和456之后，发现67尚未被注册，并且几乎在各个地方畅通无阻，索性就固定了下来。

顾森回复给记者的采访文字中找不到一个错字，甚至连段落格式、英文字母的大小写都没有任何错误。其完美主义倾向可见一斑。事实上他也以此为荣，每篇博客文章从写作到作图他都亲力亲为，重复校订，直到确认无误后才会正式发表。

不少读者不见得看得懂顾森的文章，却会被他制作的精美图画吸引住。“很多读者都说这些图制作得很漂亮，并且发来邮件询问作图的方法。”

顾森本人最得意的文章之一是《跨越千年的RSA算法》，这篇文章原本连载于《程序员》杂志，后经过补充后发在了博客上，总共约有三万字。RSA算法是计算机诞生之后，几千年来数论研究成果突然产生的一个非常漂亮的应用，整个过程讲述下来非常激动人心，但网络上的RSA算法介绍通常都假设读者拥有足够多的数论知识。

“所以，我很早就在计划，如何用一种最通俗易懂的方式介绍RSA算法，让没有数论基础的读者能够像读小说一样毫无障碍地看完全文，了解RSA算法的来龙去脉？”顾森想了很久，终于有一天在火车卧铺上想到了RSA算法会用到的数论定理的一系列直观解释，“这让我激动得睡不着觉，于是我立即拿出电脑写下提纲”。

做数学科普博客最令顾森激动的正是这点——甲跟乙手舞足蹈地交代某件事情，最初仿佛鸡同鸭讲，但突然乙自己悟到了，用非常精准、贴切的描述进行了有效反馈。这个时候甲通常会非常激动。

“当我找到了讲解某个东西最合适的方式时，我也是有这样激动的感觉”，唯一的不同点在于，顾森本人既充当了甲，同时也是乙，“这是我自己想到的，因而非常得意”。

顾森总结自己做博客的最大成就感：把某个非常复杂的東西，用一种自己读来赏心悦目的方式写了出来。

以无用为傲

顾森目前的工作是一名自由职业者，读书、写稿，做一些中学生的短期培训项目，也会去一些互联网公司或者知识共享平台做短期工作。他刻意保持着“自由人”的身份，自由地享受思考带来的乐趣。

谈到数学的意义，顾森的答案是“数学对于世界或者人类没有意义，这只是人类的一种兴趣爱好。或者说，数学的意义在于数学本身”。在他看来，虽然很多数学理论最后成功地描述了物理世界中的规律，也成功地应用在实际生活当中，但这都只是数学研究带来的一些“副产品”。

“真正的基础数学，最主要的目标之一就是要把各种研究对象抽象、抽象，再抽象，最后抽象成一种我们姑且把它叫作‘结构’的东西，去探究这些‘结构’的规律。这种研究的方法或许可以用于探索世界，得到的结果或许与某些宇宙规律相符，但最终的价值仍然是在数学这个学科内部体现的。”

给学生们讲课的时候，顾森经常会介绍数学家。他给数学家“冠名”，比如费马是“最著名的业余数学家”，欧拉是“最多产的数学家”，高斯则是“最伟大的数学家”，而伽罗瓦则是唯一堪称“天才数学家”的数学家——也是他本人最喜欢的数学家。

顾森引用了知识分享网站“知乎”上的几句话，试图说明数学本质上是一种无用的乐趣。但记者觉得或许他本人的答案最为合适：数学没有实际应用，这正是数学家们引以为傲的。
(吴锤结 推荐)

中国历史上，第一个本土发表国际顶级期刊的人是谁？

秦逸人

THE LANCET

Volume 182, Issue 4695, 23 August 1913, Pages 529-535

Originally published as Volume 2, Issue 4695

INVESTIGATIONS INTO THE RELATION (MONGOLIAN MARMOT) TO PLAGUE.

Wu Lien Teh (DIRECTOR AND CHIEF MEDICAL OFFICER
PREVENTION SERVICE; MEDICAL OFFICER OF THE FC
PRESIDENT OF THE INTERNATIONAL PLAGUE CONFE
CANTAB., LL.D. PEKING (DIRECTOR AND CHIEF MEDIC
PLAGUE PREVENTION SERVICE; MEDICAL OFFICER O
LATE PRESIDENT OF THE INTERNATIONAL PLAGUE C

[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(01\)76466-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(01)76466-5), How to Cite or Link Usi

Permissions & Reprints 微信号: bbspingguang-weixin

“我说的这个人是谁呢，他就是我国现代医学先驱-伍连德博士。”

其实有个人，他在晚清时候，就代表我们沧桑古老的中国，发表了国际顶级杂志。

(注意是 1911 年辛亥革命前的论文内容-主要涉及 1910 年晚清的东北大鼠疫，晚清投稿，民国时期 1913 年正式接受发表，当时没有网络，花了 2 年时间)，按照我们现在非常通俗流行的说法就是发了影响因子大于 30 的文章。

这里，我们赞扬一个被我们历史所遗忘的伟人。

这个人，发表国际期刊，正好是整整 100 年前，1913 年。

看他发的文章题目

Wu Lien- teh et al. Investigation into the relationship of tarabagan (Mongolia marmot) to plague. Lancet, Volume 182, Issue 4695, 23 August 1913, Pages 529-535

(请注意，他发表这个国际期刊的署名单位是清政府的东北防疫总处)

THE LANCET

Volume 182, Issue 4695, 23 August 1913, Pages 529-535

Originally published as Volume 2, Issue 4695



INVESTIGATIONS INTO THE RELATIONSHIP OF THE TARBAGAN (MONGOLIAN MARMOT) TO PLAGUE. *

Wu Lien Teh (DIRECTOR AND CHIEF MEDICAL OFFICER, NORTH MANCHURIAN PLAGUE PREVENTION SERVICE; MEDICAL OFFICER OF THE FOREIGN OFFICE, PEKING; AND LATE PRESIDENT OF THE INTERNATIONAL PLAGUE CONFERENCE, 1911.), G.L. Tuck, M.A., M.D., B.C. CANTAB., LL.D. PEKING (DIRECTOR AND CHIEF MEDICAL OFFICER, NORTH MANCHURIAN PLAGUE PREVENTION SERVICE; MEDICAL OFFICER OF THE FOREIGN OFFICE, PEKING; AND LATE PRESIDENT OF THE INTERNATIONAL PLAGUE CONFERENCE, 1911.)

[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(01\)76466-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(01)76466-5), How to Cite or Link Using DOI

[Permissions & Reprints](#)

这个人，领导防治东北大鼠疫，发表国际顶级期刊论文的时候，他才年仅 31 岁。



而这个人，领导的对东北大鼠疫（黑死病）的防治，是人类历史上第一次成功的流行病防疫行动，他的防疫方案也成为迄今为止对付突发传染病流行的最佳手段（如现在用的隔离，戴口罩，消毒等，这些都是他在防治瘟疫中世界上第一次用到，至今仍然使用）。



而这个人不仅是在中国本土发表第一个发顶级期刊杂志，而且中国本土发表第一部国际专著，这本专著题名为 *A Treatise on Pneumonic Plague Geneva: League of Nations, Health Organization, 1926*，这 480 页的全英文鼠疫理论专著，创立了“肺鼠疫”学说，这部著作被誉为“鼠疫防治理论的里程碑”。而伍连德博士对鼠疫的研究，也是当时世界上最顶端的，他领导的东北防疫总处，也是世界上研究鼠疫最权威的科研机构。当时国外许多知名的学者都想去他那儿深造工作，比如，剑桥大学的陈永汉，维也纳大学的奥地利人伯力士，剑桥大学的陈祀邦，爱丁堡大学的英国人罗纳德，哈佛大学毕业的刘瑞衡，后来是协和的首任中国院长等。大家知道吗，后来日本人发动侵华战争用的细菌战，就是盗用了伍连德博士的研究成果。



这个人，主持并主办中国历史上第一次举行的国际学术会议（1911 年），他为大会主席并全权主持，为中国现代医学和生命科学的发展产生了深渊的影响。

这个人，也是第一个获得诺贝尔奖提名的中国人（1935 年，请注意，诺贝尔奖提名，是 50 年后才公开，而有的人几年后就爆料自己诺贝尔提名，我实在不清楚是怎么回事。）

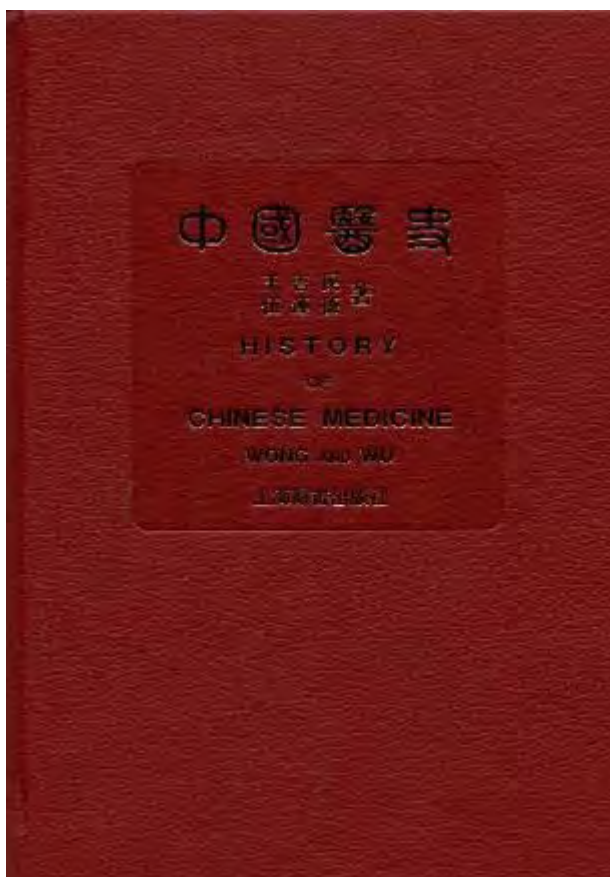
The Nomination Database for the Nobel Prize in Physiology or Medicine, 1901-1953

Year:	1935
Number:	48-0
Nominee:	
Name:	Lien-Teh Wu
Gender:	M
Profession/Category:	dr
University:	Shanghai
City:	Shanghai
Country:	CN (CHINA)
Motivation:	Work on Pneumonic Plague and especially the discover the role played by the Tarbagan in its transmission.
Nominator:	
Name:	W W Cadbury
Profession/Category:	prof medicine
University:	Canton
City:	Canton
Country:	CN (CHINA)
Evaluation:	Yes
Evaluator 1:	
Name:	Folke Henschen
Gender:	M
Type:	<input type="text" value="Nominee 1: Prel"/>

这个人，是剑桥大学的第一个华人博士（1903年）（他在剑桥拿了5个学位，分别为剑桥大学医学学士学位、剑桥大学文学学士学位、剑桥大学外科学硕士学位、剑桥大学文学硕士学位、剑桥大学医学博士学位。获博士学位时，时年仅24岁。），他也是被国际联盟卫生组织（现在的WHO）授予的鼠疫斗士，被皇帝亲自加封的医科进士，此乃真正的国士无双。



这个人，与王吉民用英文合撰一本《中国医史》，打破西方学者的民族偏见，让人们看到中国医学的辉煌时代。它填补了中国学者用英文向世界介绍中国医学史的空白，客观介绍了我国医学发展的历史，推动了我国医学史研究的发展。作为一个开创性著作，它在国际医史界影响很大，至今仍被国外列为医史参考书。因此他被国际科学史研究院评为通讯院士，而至今国际科学史研究院的院士，华人不到 10 位。



这个人，他 28 岁来到中国，到 58 岁的 30 年间，把自己 the best life 奉献给我了中国，造福于中国人民。而我们中国人却很少有人知道他。

这个人，也是最早发展中国现代医学人之一，是真正的我国现代医学先驱，如北京协和医院，北大人民医院，中华医学会，哈尔滨医科大学等等，都是他创建的。这个人，与颜福庆等人

纪实人物

一起创建了中华医学会，首任会长（注意颜福庆是筹备会会长，而伍连德才是真正的第一任会长，上次我看到上海医科大学出版的书记介绍说颜福庆是第一任会长，这个说法是错误的），并创办中国医学的第一本期刊，中华医学杂志。真正的奠基了中国现代医学。



这个人也是我国海港检疫的鼻祖。他首次收回中国海港检疫权，成立全国海港检疫总处，并任首任处长，同时兼上海海港检疫所所长，他亲自起草了全国第一部海港检疫章程《海港检疫章程》，后被人称为中国自主检疫的鼻祖。



我说的这个人是谁呢，他就是我国现代医学先驱-伍连德博士，梁启超评伍连德“科学输入垂五十年，国中能以学者资格与世界相见者，伍星联博士一人而已！”

科學輸入垂五十年國中能以學者資格與世界相見者伍星聯博士一人而已注者日俄爭事長於遼瀋染疫事起思撰我華之權政府乃置防疫之所於哈爾濱而以星聯總其事既逾十稔諸廢具舉學術上之設施亦悉以駢進於是知星聯非特優於學乃其治事之才亦有大過人者如星聯與李子婿周希若夙相知李因之以納星十年以來歲恒一見之輒相與論學論事莫逃於心也星聯不自滿假又將鼓篋西邁求新知行有日矣值三所第四次報步冊成七序於余余不知醫術於醫一有涉暇述星聯之學及其行志期當贖行云尔

民國十三年五月新會梁烈如

1983年，由著名的流行病学家拉斯特主编的《流行病学词典》中，惟一的中国人就是伍连德。

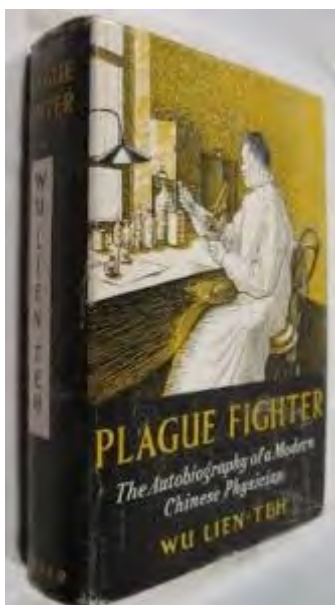


这样的早在 100 年前的科学家和医学家，而现在大部分的做研究的科学家和医学家都不知道伍连德是谁。

历史就是这么残酷。都是当政官员写的。



大多数人都说，伍连德是中国人吗，应该是华侨吧，这样的华侨太多了，如杨振宁、丁肇中，还有最近获诺贝尔的钱永健等等。我非常伤心听到这样的话，因为伍博士国际上那么有名，他无论身处满清，国民党，还是在英伦剑桥，还是在南阳（马来西亚和新加坡），他都说自己是中国人，而在剑桥出版的自传，书名为Plague Fighter: The Autobiography of a Modern Chinese Physician《鼠疫斗士：一个现代中国医生的自传》，而我们就把伍博士给开除中国籍了。钱永健，从来不说自己是中国人，他说自己美国人。所以在此不要把伍连德和那些华侨去比。



杨振宁、丁肇中、钱永健等人很伟大，而他们的贡献都在美国，在美国完成的。但是伍连德不同于他们的是，伍博士的工作都在“一穷二白”的旧中国完成的，他把自己的所用的贡献都给了我们中国，真正造福于中国百姓。



“The Old China, to which the author had devoted the best part of his life, from the later days of the Manchu Dynasty through the formative years of the Chinese Republic until the collapse of the Kuomintang regime, is still fresh in the minds of many, and it is hoped that the ascendancy of the new Chinese People’s Government may result in the continued happiness and prosperity of that great country, which in the course of its 4000-5000 years of history has seen so many triumphs and vicissitudes before achieving its present status in this everchanging world.”



Wu Lien-Teh

译文：“我曾经将我的大半生奉献给古老的中国，从清朝末年到民国建立，直到国民党统治崩溃，那一切在许多人的脑海里记忆犹新，中国是个有五千年历史的伟大文明古国，历经世世代代的兴衰荣辱，才取得了今天的地位，我衷心的希望她能更加繁荣昌盛。”

(吴锤结 推荐)

这位葡萄牙建筑大师如何看待自己的工作

武夷山

(博主按：我阅读以下访谈时，有很多感慨：大师的谦虚、务实、客户导向，等等，我将他的某些话标为红色了。为了让更多博友分享此文，我将其分到“原创”类了。)

阿尔瓦罗·西扎与卡洛斯·卡斯塔涅拉访谈

<http://www.izhsh.com.cn/doc/274/2608.html>

- Update:2014-01-12
- 资料提供：中国国际设计博物馆，翻译：李骐芳
- 来源：《装饰》杂志 2013 年第 12 期

内容摘要

中国国际设计博物馆位于中国美术学院象山校区，主要以“包豪斯为核心的西方近现代设计”的系统收藏、展示与研究为特色。该馆拥有亚洲最丰富的欧美现代设计收藏，并由 1992 年普利兹克奖得主阿尔瓦罗·西扎 (álvaro Siza) 主持博物馆的建筑设计。西扎先生是葡萄牙的国宝级设计师，建筑界的领军人物，他与王澍教授是忘年交，也是中国美术学院建筑学院的客座教授。西扎先生十分欣赏中国美术学院学生们的灵气和创意，同时他得知中国美术学院收藏了这批藏品，十分认可美院人的学术追求，这也促成了西扎先生为中国国际设计博物馆进行建筑设计。设计的过程中，西扎先生的右臂受伤，他用左臂坚持工作，设计出了不同于以往的建筑风格。经过博物馆方面的努力协调，本刊以书面访谈的形式采访了西扎先生及其合伙人卡洛斯·卡斯塔涅拉 (Carlos Castanheira) 先生，以下为访谈内容。在此特别感谢中国国际设计博物馆王洋女士的大力协助。



1. 你们设计过不少博物馆、美术馆，与美术馆相比，设计博物馆这类建筑的特点在哪里？

您在设计中是如何体现这些特点的？

设计一座博物馆和设计其他建筑是一样的。无论里面具有什么功能或为了什么目的，它本质上都是建筑。重要的是设计师要理解建筑的位置、功能以及委托人或业主的期望，并关注这些因素间的联系。然后便是工作，工作，再工作。

2. 在为中国美院设计的设计博物馆中，你们采用了三角形构图，能不能谈谈这样设计的考虑？

校园里的可用空间就是三角形的，这对建筑外形限制是显而易见的。如果我们认真对待设计博物馆这个项目，就没有什么机会选择其他的构图。三角形构图对我们而言是合适的。实际上，很多情况下，受到某些限制会激发我们的想象力。没有限制，就意味着有太多自由，甚至多到令人难以抉择的地步。

3. 此次为中国的设计博物馆进行设计，你们是否会考虑加入中国元素？你们的设计与所在地区的文化之间有何关联？

设计不是发明！它存在于任何文化中，因为我们总要设计出所需的一切事物。这是一个美好生活和想要更好生活的问题，但它也是一个生存问题。在我的设计中，我总是尝试着去理解当地的文化，并且直接或间接地表现文化。文化无处不在，但有时候用直接的方式是很难捕捉和解读它的。文化总是不断变化、发展的，中国文化更是这样。无论新旧，变化离不开对文化的了解、认知。

4. 你们对于包豪斯以及包豪斯在中国的意义有什么看法？

我认为包豪斯是不需要任何介绍或解释的。它对现代建筑和设计运动，以及普遍意义上的现代性都非常重要。它充斥于日常生活中，以至于我们无法理解它在过去和现在的重要性。正如在中国美院校园见到的那样，德国与中国的学校，还有他们的建筑师、设计师可以直接交流探讨。很久以前，中国设计师便对包豪斯产生了兴趣。杭州拥有这批收藏品是一个难得的机会，也具有重大的意义。它不仅具有很高的文化意义，而且对设计教育有很大的推动作用。

5 你们是空间设计方面的大师，此次设计在空间组织上的想法与设计博物馆的功能之间有哪些关系？

我们不是设计大师。这种说法不恰当。我们不是什么专家，只是建筑师。在建筑领域，我们总是力图做到最好，总是想要找到解决问题的最佳方案。对每一个项目、每一个挑战都是这样。每个项目都不一样，所以问题也都不同。因此，它们总能带给我们热情。当你自认为是专家、大师的时候，你也许会得意地认为自己什么都知道，知道该怎么做。你会不断重复自己的设计，因为你曾经用这种方式成功过，所以就习惯照着那样做。如果你不把自己当专家，不那么想，不那么做，你的思维就会发散，不断研究探索，找到更好的、新的方案。当然，这需要经验，需要多年的经验积累以及想要做到更好的愿望。

6. 你们对中国国际设计博物馆这一项目有何理解？

我们也很重视这个问题，所以我们邀请了委托人、本地团队和其他领域的一些专家帮助我们进行设计。中国国际设计博物馆是一件重要的设计作品，无论现在还是未来，无论在单一文化中还是在国际上。它不再仅仅是一座中国的博物馆，而是一座国际化的博物馆。作为建筑师和设计师，我们的任务是艰巨的、有挑战性的。但是以后，博物馆设计的趋势会指向更困难、更具挑战性的工作，那就是要找到重要的、各式各样的项目。一座建筑看起来可能很美，对建筑师、设计师、精英人物甚至一般人来说，也可能很有启发性。可是如果没有具体功能或者不能满足需求，它就没什么用处。这个责任不仅是某个设计师或设计团队的，也是客户和使用者的。我们更愿意把自己当做实用主义者而非专家、大师，正是出于这个考虑。







(吴锤结 推荐)

艺术天地

克劳德·莫奈





克劳德·莫奈

(Claude Monet, 1840年11月14日—1926年12月5日)，法国画家，印象派代表人物和创始人之一。





国产油画联盟



莫奈是法国最重要的画家之一，印象派的理论和实践大部分都有他的推广。莫奈擅长光与影的实验与表现技法。他最重要的风格是改变了阴影和轮廓线的画法，在莫奈的画作中看不到非常明确的阴影，也看不到突显或平涂式的轮廓线。



国产油画联盟







除此之外，莫奈对于色彩的运用相当细腻，他用许多相同主题的画作来实验色彩与光完美的表达。莫奈曾长期探索光色与空气的表现效果，常常在不同的时间和光线下，对同一对象作多幅的描绘，从自然的光色变幻中抒发瞬间的感觉。









国产油画联盟

印象派运动可以看作是 19 世纪自然主义倾向的巅峰，也可以看作是现代艺术的起点。克劳德·莫奈的名字与印象派的历史密切相连。莫奈对这一艺术环境的形成和他描绘现实的新手法，比其他任何人贡献都多。





国产油画联盟





国产油画联盟

这一点是毋庸置疑的，印象派的创始人虽说是马奈，但真正使其发扬光大的却是莫奈，因为他对光影之于风景的变化的描绘，已到出神入化的境地。







国产油画联盟



莫奈出生于巴黎，在他五岁的时候全家搬到了诺曼底的勒阿弗尔(LeHavre)。他的父亲希望他继承家里的杂货店，但莫奈则想成为一个艺术家。



国产油画联盟







15岁的时候，他最初小有名气是因为他的木炭漫画，他为自己作品开出的价格是每幅20法郎。在诺曼底的海滩上，他遇到了艺术家欧仁·布丹（Eugene Boudin），他后来成了莫奈的良师益友并教授他学会画油画。









当莫奈来到巴黎卢浮宫，在那里他看到许多画家在模仿著名艺术家的作品。于是，随身携带着颜料和工具的他便坐在一扇窗户旁开始画他所看到的東西。







国产油画联盟



莫奈在阿尔及利亚当了两年兵（1860年-1862年），在他服役七年的合同到期之前，因为伤寒，莫奈的姑妈 Lecadre 夫人将他从部队解脱出来，让他去完成大学的艺术课程。





国产油画联盟



国产油画联盟

因为大学的传统艺术教育让他觉醒，1862年莫奈在巴黎加入了夏尔·格莱尔(Charles Gleyre)画室。在那里他结识了皮埃尔-奥古斯特·雷诺阿(Pierre-Auguste Renoir)、弗雷德里克·巴齐耶(Frederic Bazille)以及阿尔弗雷德·西斯莉(Alfred Sisley)。他们共同创造了一种新的艺术手法，后来被称为印象派，即在户外和自然光线下用浓厚的油彩作画。









1866年，他以卡米耶·东西厄(Camille Doncieux)为模特创作了《绿衣女人》(The Woman in the Green Dress)。不久之后，东西厄即怀孕并生下了他们的第一个孩子让(Jean)。



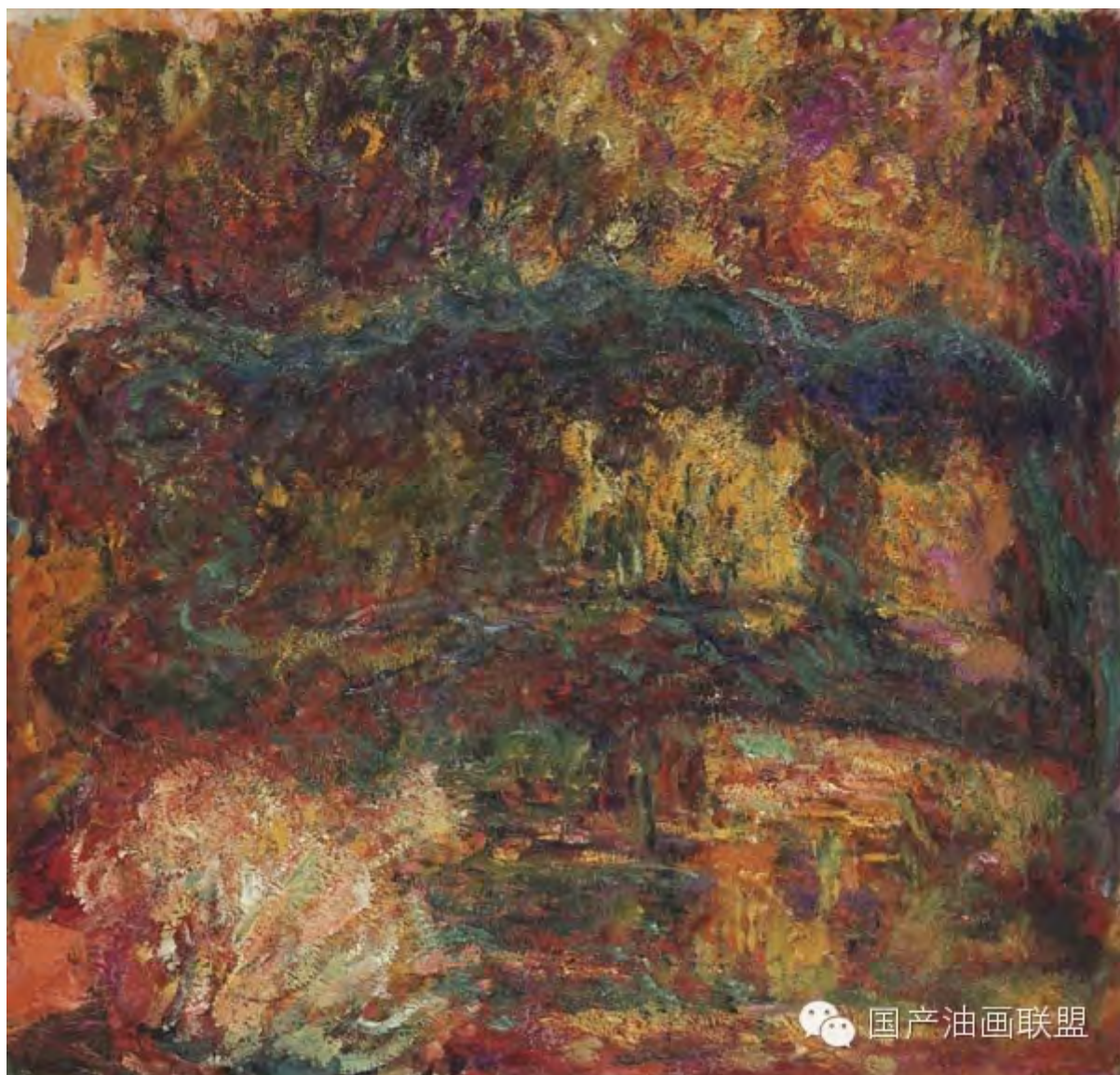






在普法战争(Franco-PrussianWar) (1870年-1871年)期间,莫奈来到英国避难。在那里他学习约翰·康斯太布尔和J·M·W·透纳(J.M.W.Turner)的作品,他们的作品激发了莫奈对色彩研究方面的创新。







回到法国后，1872年或者1873年，莫奈以勒阿弗尔的一处风景为背景创作了《印象·日出》。它在1874年第一次印象派画家展上亮相，如今它陈列在巴黎马蒙丹·莫奈美术馆 (Musée Marmottan-Monet)。根据这幅画的题目，艺术评论家路易·勒鲁瓦提出了“印象派”的说法。








国产油画联盟



1870年，莫奈与东西厄结婚。1873年，他们搬进了塞纳河(SeineRiver)边阿让特伊(Argenteuil)的一幢房子。1878年3月17日，他们有了另一个儿子，米夏埃尔(Michael)。1879年，莫奈夫人死于肺结核。



 国产油画联盟



国产油画联盟





Alice Hoschede 决定帮助莫奈抚养他的两个孩子。他们居住在普瓦西 (Poissy)，但莫奈不喜欢那里。1883 年 4 月，他们搬到了上诺曼底大区厄尔省的 Giverny。他种植了一个大花园并在那里完成了他余生的绘画创作。莫奈和 Hoschede 在 1892 年结婚。









在十九世纪八十年代和九十年代，莫奈开始了系列绘画创作，即在不同的光线和角度连续画同一个物体。他的第一个系列作品《卢昂大教堂》就是在不同的角度和一天中不同的时间来画。1895年，从20个不同角度对大教堂所作的画在迪朗德-吕埃尔(Gurand-Rue1)画廊展出。他还画了一个稻草堆系列。









国产油画联盟

莫奈非常喜欢画受约束的自然——他的花园、他的睡莲、他的水塘和他的小桥。他也画塞纳河岸的上上下下。











父亲库路多·阿多洛夫·莫奈是一位商人，在法国北部港口阿弗尔与他的姐夫合伙经营着一家仪器店。莫奈5岁时来到父亲的身边。在当地就学后，他将学校视同牢狱，在悬崖和海边嬉戏的时光多于听课，故此学习成绩不佳，在班上总是排在倒数几名的位置上，这个孩子唯一的爱好是绘画。







他常常在笔记本上作素描，以老师和同学为对象画漫画，日积月累，倒也掌握了一些绘画技巧。不过，父母对此不赞成。小莫奈乐此不疲，加上与生俱来的秉赋，几年过后，他的漫画居然开始在文具里展出并且出售。











他没有按照画家的常路走，而是以画漫画起家，在画漫画方面有了一些名声，并受到欧·布丹 (Eugène Boudin, 1824-1898) 的注意。布丹曾对莫奈说“当场画下的任何东西，总是有一种以后在画室里所不可能取得的力量、真实感和笔法的生动性。”











莫奈在他今后的绘画生涯中也是按布丹说的话去做的，因为在他的内心里充满了对大自然的热爱。









国产油画联盟



莫奈是印象主义的创始人之一，是印象主义大师中最有影响的一位。在有代表性的印象派画家家中，唯有莫奈以其 86 岁的漫长人生始终如一的将创作热情倾注在印象派技法上。







国产油画联盟





其他的印象派画家，都是短期的探索者。像虽然没有参加过印象派八次画展却被视为印象派的领袖和奠基人的画家马奈：而擅长于画人物的雷诺阿在他的艺术人生中，前期和后期是从事印象派探索时期，中间十几年的时间里，则将热情转向了古典主义。



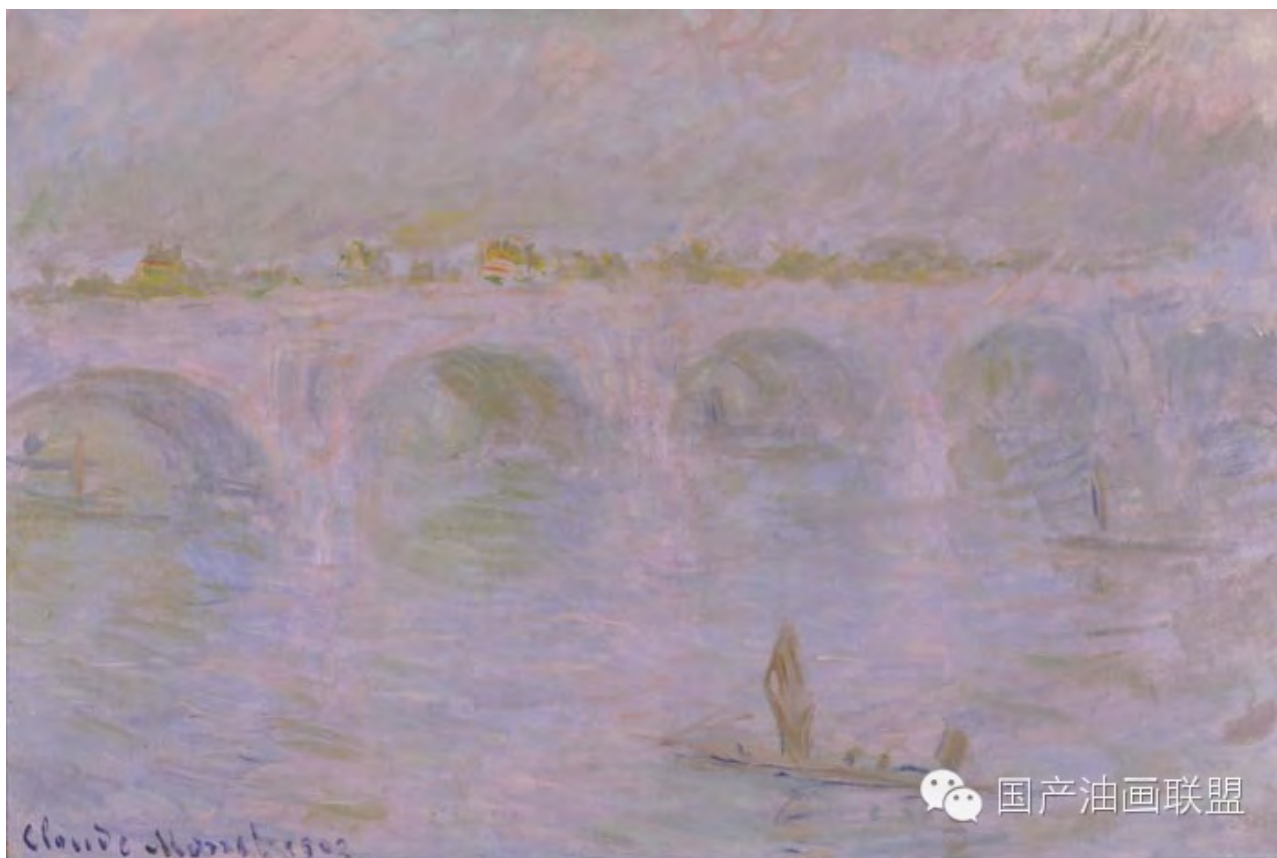


国产油画联盟





1874-1886 年间，巴黎举办了八次印象派画展，毕沙罗参加了每一次画展，他曾说：“我的一生与印象主义的是完全符合的。”





国产油画联盟



而莫奈第五、六次和最后一次均未参加展出。由于在这三次展览中的作品已经有悖于原来的创作手法。为了坚持信仰，莫奈拒绝参加展览以示反抗。这是他始终如一的坚持印象派信条的表现，也是莫奈在印象派中影响力最大的一个原因。











莫奈常常可以从普通的风景中挖掘其魅力。他观察景物细致入微，对光线的变化十分敏锐。他可以就同一处场景画出十几幅作品。如《谷堆》《睡莲》等。而这仅仅是为了表现同一场景的不同天气、光线下的不同表象，这是其他画家很难做到的。



莫奈像个隐士，有时有很强的孤独感。这一方面由于他的性格使然，他生性沉默寡言，喜爱思索；另一方面，因为他是印象派中的先行者，当他不得不单枪匹马奋力前行的时候，自然有一种寂寞寥落的感觉。







从印象主义的产生、发展看，创始人非马耐莫属，但真正完全实现印象主义理念和技法、并且一以贯之的当推莫奈。是他将毕生精力献给了对西方画界产生了重要影响的印象主义，是以他为首的一批艺术家的不懈努力，突破了此前学院派的保守思想，极大地冲击了19世纪后半叶占据西方画坛统治地位的官方艺术，从而为掀开西方现代绘画史新的一页，作出了重要贡献。为后人留下了宝贵的艺术财富。应该说莫奈是印象派画家中最先获得成功的人，尽管后来的野兽派、立体派、超现实主义等艺术流派，并未遵循印象派创立的一些原则，但创立这些流派的艺术家，都从印象派那里汲取过营养。





还要提及的是印象派的理念、技法，本是基于现实的观察而提出的，但是，由于热衷于描写光与色，甚至将其神秘化，从而出现了不顾及现实物象的倾向。莫奈曾说过：作画里，要忘掉你眼前是哪一种物体，想到的只是一小方蓝色、一小块长方形的粉红色、一丝黄色。因此，就出现了画家的创作中的注意力，不是集中于要表现的景物上，而是放到了景物周围的空间环境、光线、烟雾、气流所产生的效果上，或只是局限于表达在一定条件下，景物着光给画家留下的瞬间印象上。因此，就有可能导致只抓住了细微的变化，而失去了解对全局的把握；只反映了微妙的色彩层次，而忽略了景物形体的后果和全局。





1926年12月5日莫奈逝世，下葬在 Giverny 教堂的墓地。

2004年，莫奈的 theParliament 和 EffectsofSuninthefog 在伦敦卖出了超过 2000 万美元。
(吴锤结 推荐)

莫奈作品全集赏析

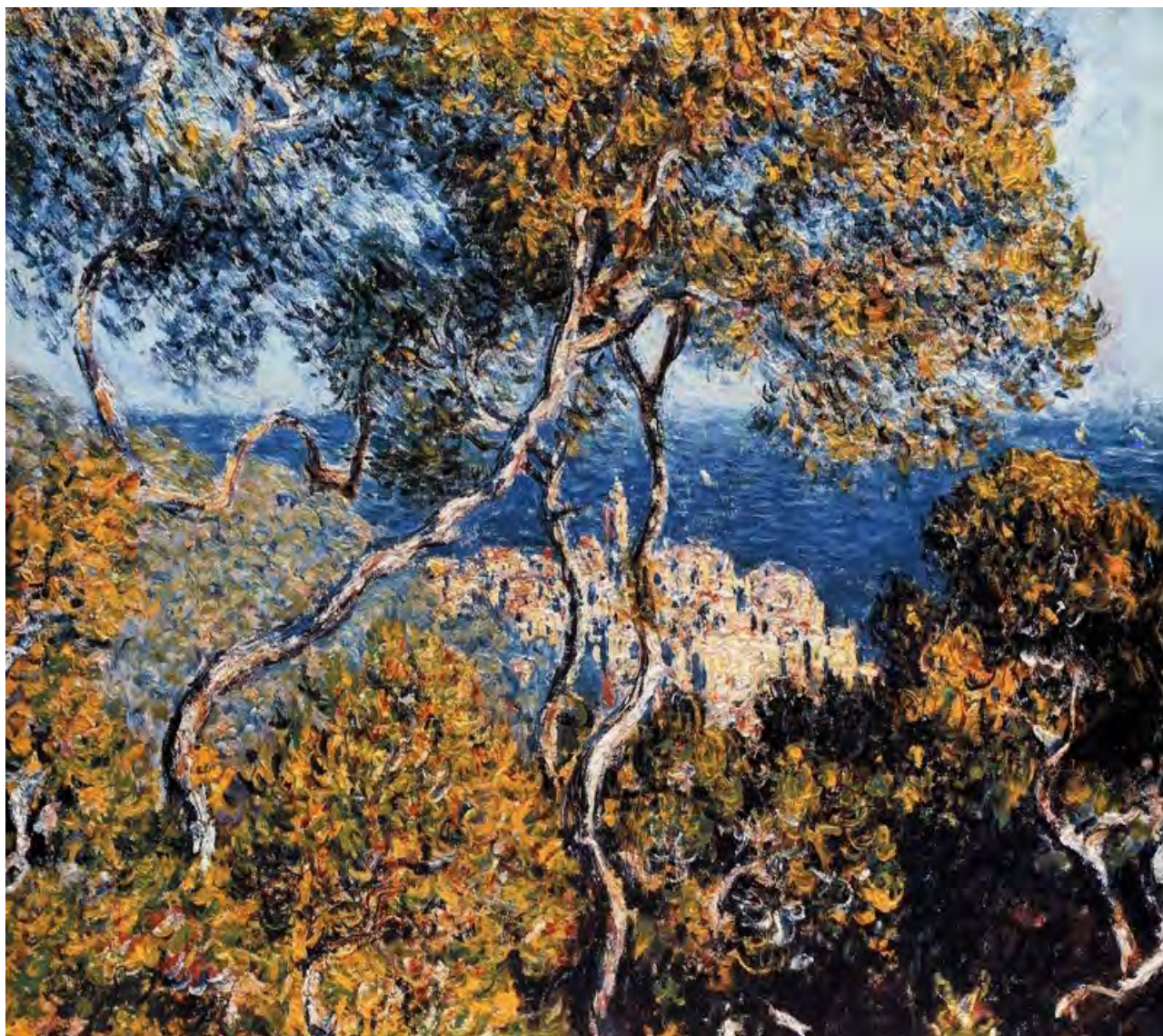


2014年3月7日下午，由巴黎马摩丹莫奈美术馆、上海天协文化发展有限公司和K11 Art Foundation联合主办、上海市对外文化交流协会特别支持的“印象派大师·莫奈特展”在上海K11购物艺术中心B3层chi K11 art space隆重揭幕。本次展览不仅是“中法建交50周年”重要庆典活动之一，也是中国大陆第一次莫奈专题特展，公众展出时间为3月8日至2014年6月。

展览线下在展，没有出国的盆友我们也一起在线上分享一下这位印象派鼻祖的作品吧！



工作中的莫奈





克劳德·莫奈（Claude Monet，1840年11月14日 - 1926年12月5日），法国画家，印象派代表人物和创始人之一。莫奈是法国最重要的画家之一，印象派的理论和实践大部份都有他的推广。莫奈擅长光与影的实验与表现技法。他最重要的风格是改变了阴影和轮廓线的画法，在莫奈的画作中看不到非常明确的阴影，也看不到突显或平涂式的轮廓线。莫奈对于色彩的运用相当细腻，他用许多相同主题的画作来实验色彩与光完美的表达。莫奈曾长期探索光色与空气的表现效果，常常在不同的时间和光线下，对同一对象作多幅的描绘，从自然的光色变幻中抒发瞬间的感觉。







1840年10月14日，莫奈生于法国巴黎。父亲库路多、阿多洛夫、莫奈是一位商人，在法国北部港口阿弗尔与他的姐夫合伙经营着一家仪器店。莫奈5岁时。来致函父亲的身边。在当地就学后，他将学校视同牢狱，在悬崖和海边嬉戏的时光多于听课，故此学习成绩不佳，在班上总是排在倒数几名的位置上，这个孩子唯一的爱好是绘画，他常常在笔记本上作素描，以老师和同学为对象画漫画，日积月累，倒也掌握了一些绘画技巧。不过，父母对此不赞成。小莫奈乐此不疲，加上与生俱来的秉赋。







1850年代 - 在绘画上受到启蒙，于1859年回到出生地巴黎正式学习绘画。

15岁的时候，莫奈在当地已小有名气，他为自己作品开出的价格是每幅20法郎。经过画商的介绍，这位少年画家被专门描绘海上风光的画家布丹所看中，二人从此结识。布丹动员他“学习用油画和素描来画风景”，乍开始莫奈并没在意，甚至是找借口有礼貌地加以拒绝。由于布丹的一片诚心，终于感动了这位少年。自学成才的布丹，习惯于在露天作画，他主张“一定要去寻找自然的纯朴的美”、“要顽强地保留最初的印象”。对此，莫奈也深以为然，因为在他的内心里也充满了对大自然的热爱。从1858年起，莫奈开始从布丹那里接受了有同于学院派的绘画思想，学习并动笔画外光画。布丹所强调的：要特别注意对所描绘对象的第一印象、要注意光。更是在他的心中深深地扎下了根。就在二人一起到户外作画的过程中，莫奈创作了一些有关阿弗尔港、海港、日出、海上小船等题材的作品。其中的1幅还与布丹的4幅作品一起在鲁昂的展览会上展出。

在布丹的建议下，莫奈于 1859 年 5 月到了巴黎。





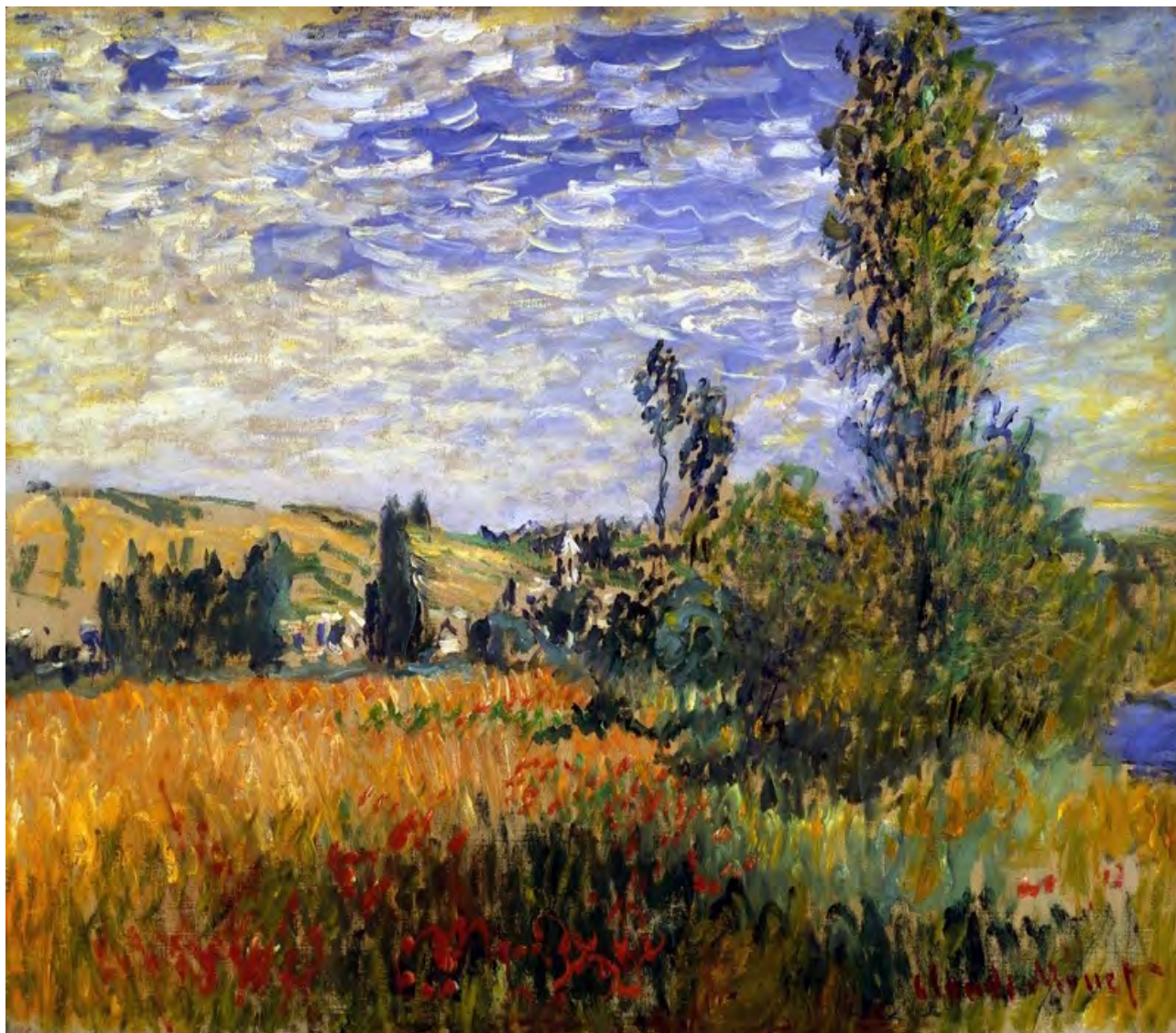
在巴黎，他看到了特罗容、杜比尼、柯罗等人的作品之后，极为赞赏。经布丹介绍，莫奈与巴比松画派的画家有了接触，认识了该派代表人物之一的特罗容。特罗容提醒他“道德要进一个专门画人体的画室，要学习素描”，要“常常到乡村去画速写”。1860年，莫奈进了斯维赛学院，练习人体写生。这个所谓的“学院”，不过是一间画室，斯维赛是它的主人的名字，这里既不讲课，也没有考试，只要交上一点钱，就可以画人体模特儿。在这里，他接触到了后来成为印象派的一些画家，比如毕沙罗等。在这里，还创作了一些风景画。

这一年的秋天，经抽签决定莫奈需服兵役。此时，其父提出只要服从父母的意愿，安心在家做生意，就可以出钱雇人替他从军。莫奈对此毫不理会，毅然参军，入伍后被编入法国的非洲军团。不久，即随军到了阿尔及尔。在画家的眼里，非洲的景色与光线是美丽迷人的，经过部队的允许，他得到了可以作画的时间，在那里，他曾为队长的夫人画了肖像。1862年初，因为贫血，莫奈从军营回到阿弗尔家里养病。

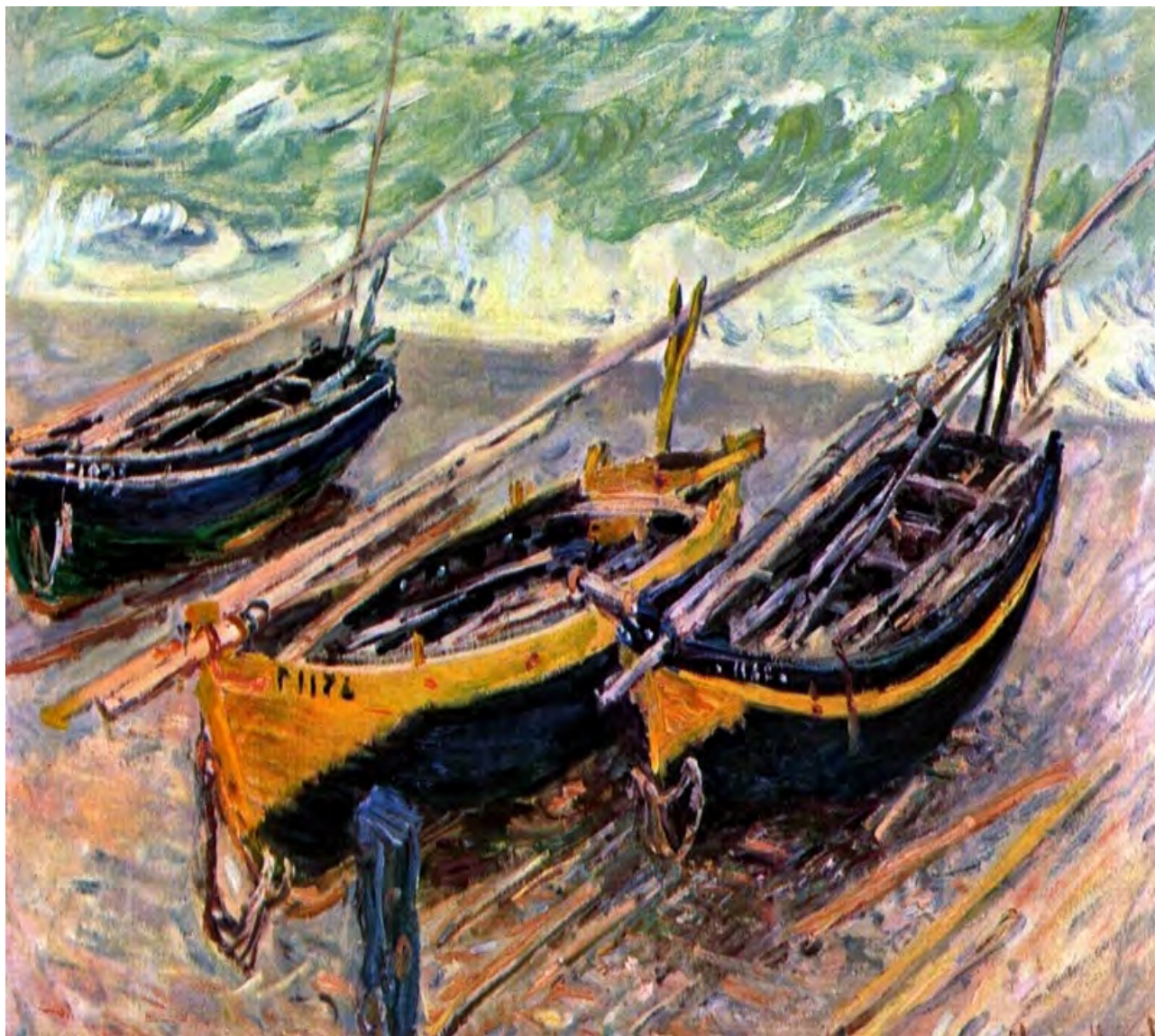


这时他认识了荷兰画家琼康，并与琼康入布丹一起从事创作。布丹作画的纤细，琼康对动感的重视，以及二人注意捕捉第一印象的画风，都给这位初出茅庐的画家留下了深刻的印象。由于医生提出警告，如果莫奈回到非洲，将对他的身体极为不利，11月间，莫奈的父亲向当局提出了免除独生子兵役的申请，在交付了一定的费用之后，莫奈再次到了巴黎。并进入了古典派画家格莱尔的画室。在画人体的习作中，格莱尔要求大家按照古典的范画来修正自己的作品，要将人体描绘的尽量完美。莫奈则坚持准确、真实地反映模特儿的特点。他的主张得到了同室的巴齐依、雷诺阿、西斯莱的赞同。

这一年举办的沙龙落选画展中，莫奈看到了马奈的作品之后，受到了震动和启示。在1863年，借复活节的休假之机，莫奈将同窗的画友带到了巴黎南郊巴比松村附近的枫丹白露森林，在那里进行创作。在外光下，大家创作了一批具有巴比松风格的作品







1872年，莫奈创作了日后扬名于世的《日出·印象》。这幅油画描绘的是从远处观望阿弗乐港口晨雾中日出的景象。它在1874年3月25日开幕的印象派画家第1次联合展览会上展出。这幅作品本不是莫奈画作中最典型的，但是，由于一位名叫勒鲁阿的评论家，在4月25日的《喧闹》杂志上，发表了题为《印象主义的展览会》的文章之后，此画才名声鹊起。该文对参展的许多作品逐地进行了嘲讽，针对莫奈的《日出·印象》，他写道“糊墙花纸也比这海景更完整”。与这幅作品标题不无关系地，这次展览会戏谑地称之为“印象主义的展览会”。加之莫奈本人曾经表述过“我所画的不过是印象而已”这样的观点，以及以他为首的这批年轻画家，确实注意捕捉对描绘对象的最初印象等因素，尽管这些画家中有要并不同意这个提法，但印象主义、印象派这个称号已经是不胫而走。以致在1877年第3次联展时，干脆将其用作展览会的标题。











从印象主义的产生、发展看，创始人非莫奈莫属，但真正完全实现印象主义理念和技法、并且一以贯之的当推莫奈。是他将毕生精力献给了对西方画界产生了重要影响的印象主义，是以他为首的一批艺术家的不懈努力，突破了此前学院派的保守思想，极大地冲击了19世纪后半叶占据西方画坛统治地位的官方艺术，从而为掀开西方现代绘画史新的一页，作出了重要贡献。为后人留下了宝贵的艺术财富。应该说莫奈是印象派画家中最先获得成功的人，尽管后来的野兽派、立体派、超现实主义等艺术流派，并未遵循印象派创立的一些原则，但创立这些流派的艺术家，都从印象派那里汲取过营养。

还要提及的是印象派的理念、技法，本是基于现实的观察而提出的，但是，由于热衷于描写光与色，甚至将其神秘化，从而出现了不顾及现实物象的倾向。莫奈曾说过：作画里，要忘掉你眼前是哪一种物体，想到的只是一小方蓝色、一小块长方形的粉红色、一丝黄色。因此，就出现了画家的创作中的注意力，不是集中于要表现的景物上，而是放到了景物周围的空间环境、光线、烟雾、气流所产生的效果上，或只是局限于表达在一定条件下，景物着光给画家留下的瞬间印象上。因此，就有可能导致只抓住了细微的变化，而失去了解对全局的把握；只反映了微妙的色彩层次，而忽略了景物形体的后果。





















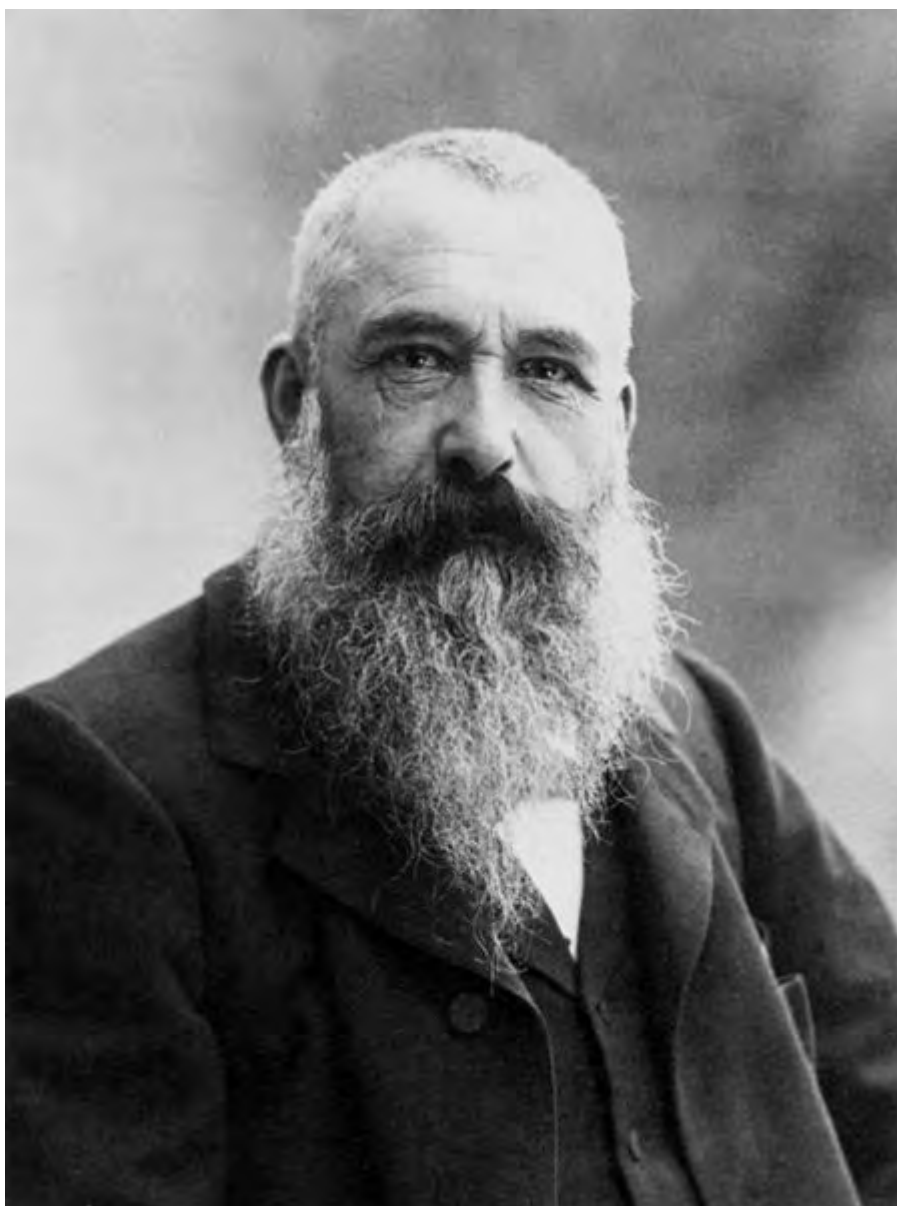






(吴锤结 推荐)

莫奈作品集一 140 张



克劳德·莫奈(Claude Monet)，法国画家，印象派代表人物和创始人之一。印象出自其代表作<印象·日出>的标题。莫奈是法国最重要的画家之一，印象派的理论和实践大部份都有他的推广。莫奈擅长光与影的实验与表现技法。他最重要的风格是改变了阴影和轮廓线的画法，在莫奈的画作中看不到非常明确的阴影，也看不到突显或平涂式的轮廓线。除此之外，莫奈对于色彩的运用相当细腻，他用许多相同主题的画作来实验色彩与光完美的表达。莫奈曾长期探索光色与空气的表现效果，常常在不同的时间和光线下，对同一对象作多幅的描绘，从自然的光色变幻中抒发瞬间的感觉。













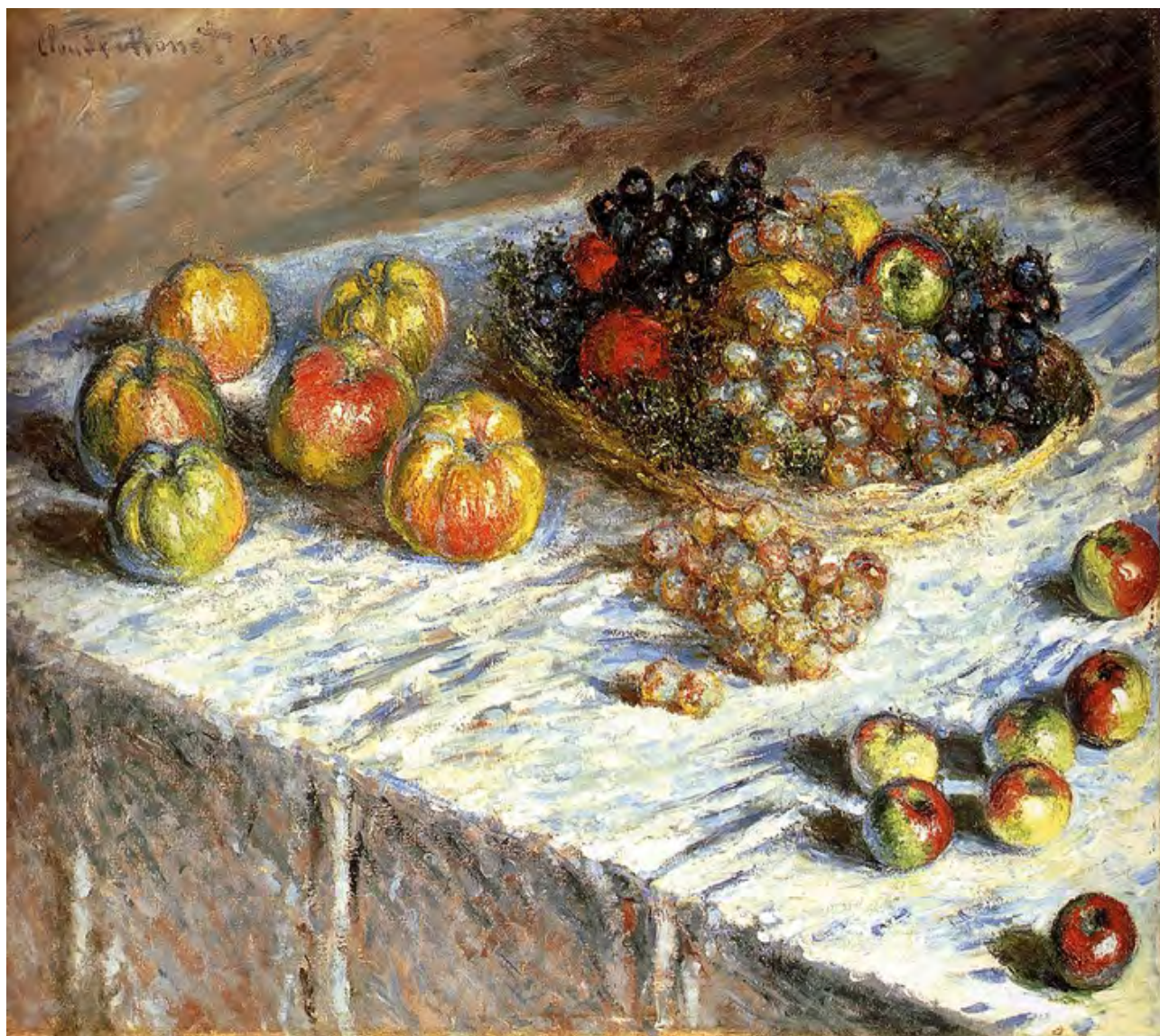


















































































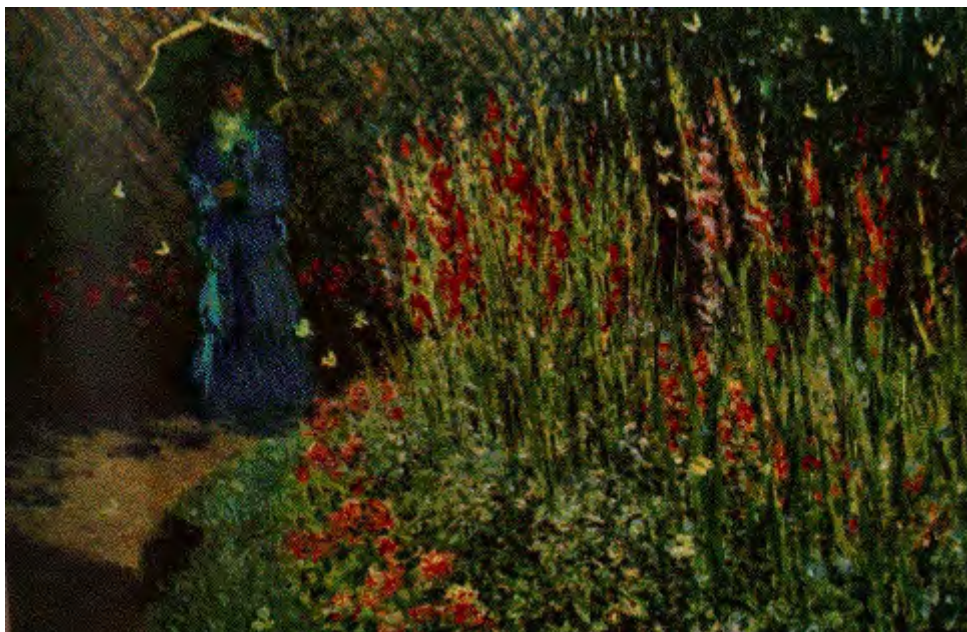
























(吴锤结 推荐)

莫奈作品集二 120 张

























































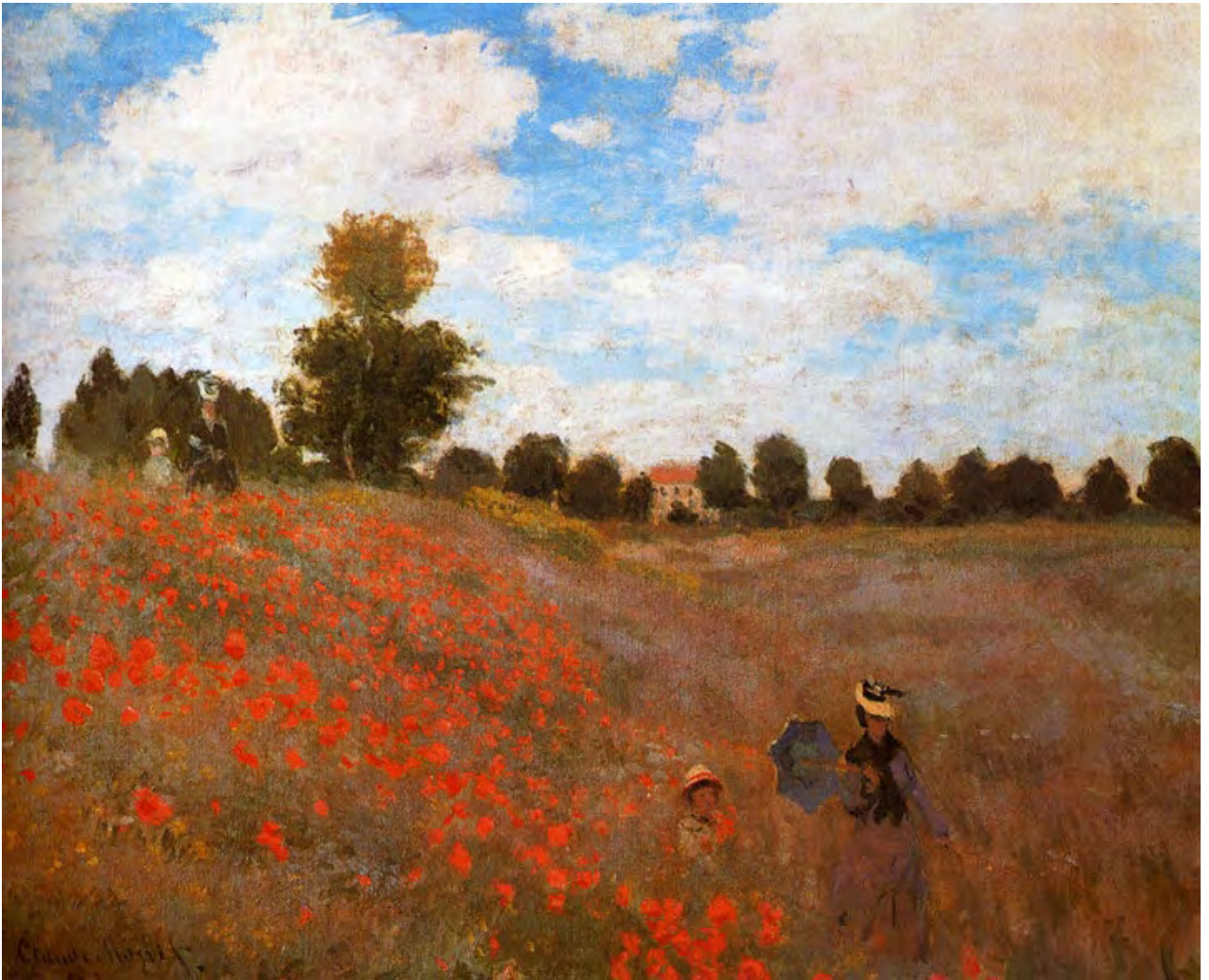








































(吴锤结 推荐)

十幅画读懂莫奈这一生最爱的女人

(文/章凤珍，意外艺术独家专稿，转载请注明)

莫奈这一生只画过一个女人，那就是他的前妻 Camille Doncieux，以下简称卡米尔，那段艰难相守的日子，莫奈不厌其烦的画着卡米尔，后来卡米尔不幸盛年病逝，莫奈就此搁笔转而痴迷没有人物的大自然，虽然莫奈画作也曾出现过后妻艾丽丝和女儿们的身影，但人物的脸部十分模糊，似乎给人感觉，那飘动的仍然是卡米尔的身影，莫奈晚年一直不厌其烦地画着睡莲，静谧虚幻而凄美，其实这何尝不是卡米尔的化身呢。一个女人的骄傲不在于拥有多少爱慕者，而在于是否有一个男人终其一生为她弱水三千却有只取她一瓢，卡米尔无疑是令人艳羡的。

那么，卡米尔究竟有多大的能耐能让莫奈如此着迷呢？莫奈如此思念却为何要再续弦呢？

一、不被看好的爱情



草地上的午餐

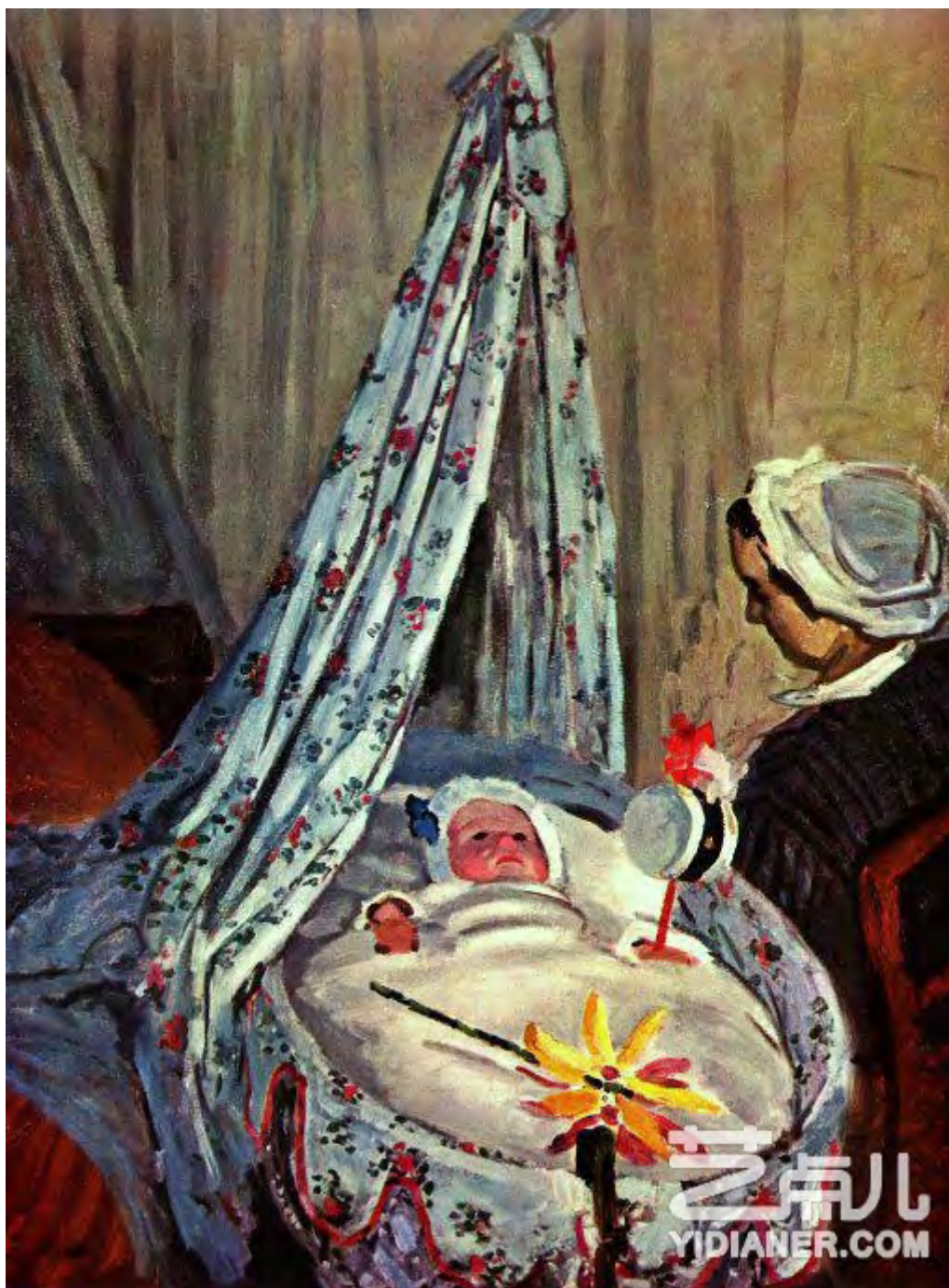
1865 那年，莫奈 25 岁，卡米尔 18 岁，因为《草地上的午餐》巨幅画作，他们在塞纳河边相遇了，那时卡米尔是他的模特，画中与其说有多位女子，不如说就卡米尔一人，数位女子五官身材并无多大区分度。画中的卡米尔是如此的温婉娴静，难怪莫奈会如此的着迷。尽管莫奈也不过是杂货商出身，身份不见得有多高贵，然而他的家人并不接受这位模特儿，他的父亲为了表示反抗，一度切断了莫奈的经济来源。现实的艰难并不没有夭折他们的爱情，反而日后证明卡米尔是愈发的旺夫女。



卡米尔（绿衣女人），1866年，布面油画，德国不来梅艺术馆

事实上，《草地上的午餐》从来就没完成过，然而也正因这幅巨作迟迟未完成，为了赶上年度官方沙龙展（这个平台很牛逼，在当时没有大众媒体的情况下，要想出名就只能靠它了），莫奈竟然短短四天完成这幅《绿衣女子》，并且还意外的受到好评，其实仔细看画作，你也可以发现与众不同。相比过去以贵族男女为主角的画作，莫奈的这幅实在是很突破，首先卡米尔不是贵族，不过是一个普通人家的女孩子，站在一个角落里，穿着一件平常的衣服，随意摆着一个动作，在当时实在是很突破当然也很革新。

二、先上车后补票了



1867, 《摇篮里的杰·莫奈》

现实总爱跟人开玩笑，《绿衣女子》的无心插柳却成荫了，而莫奈大受鼓舞、费尽心力创作的大型油画《花园里的女子》（2.55×2.05米）却没有被官方沙龙接纳，经济窘迫事业挫折的双重夹击，莫奈的心情可想而知，不过我们善解人意的卡米尔却并没有因此而离弃莫奈，相反在这些艰难的日子，总是默默地在身旁支持他，充当他的模特。甚至还在莫奈连最起码的名分都没法给她的情况下，为他生孩子。1867年，莫奈大儿子出生了。

三、有情人喜结良缘



1870，特鲁维尔沙滩上的卡米尔

事实上，只要感情深，铁杵都能磨成针。他们的爱情终于感动了莫奈的家人，1870 那年，莫奈 30 岁，卡米尔 23 岁，孩子 3 岁，他们终于结婚了。并且在特鲁维尔海滨城市度过了甜蜜的蜜月。说到这个小镇，这可是法国著名女作家杜拉斯笔下曾经多次描写过的那个小城，她曾说“待我一离开特鲁维尔之后，我就有阳光亡失之感……”小意猜想，蜜月期的卡米尔该是一生中最快乐的时光，暂时逃离了岁月的繁杂琐碎，而在这短暂时光，莫奈也不厌其烦地画着卡米尔。



1875年《散步：撑阳伞的女子》

婚后，他们搬到了巴黎近郊一个叫阿尔让特伊（Argenteuil）的地方，那个时候莫奈的事业还是处于不被认可的状态，生活充满困顿，特别是有了孩子后，柴米油盐成了不可避免的现实。不过那些艰难的日子并不妨碍卡米尔满心欢喜，真爱、阳光、草地、花香，大自然赋予的一切美好就都是免费的，不是吗？人生之花如此芬芳，又有谁会想到几年后，她的生命会是这般凄凉的凋零呢？

四、第二个孩子诞生



1877年《捧紫罗兰的卡米尔》

1877 那年，卡米尔第二次怀孕，那年她 30 岁，怀孕期间，身体愈发不好，特别是生下孩子后，家里开销越来越大，更加不幸的是这一年莫奈的资助人彻底破产了，而且还抛家弃子，至此消失了踪影。在这种艰难情况下，莫奈反而主动担起了赞助商妻子爱丽丝及 6 个孩子的庇护人，生活困窘可想而知。

莫奈迫于生计不得不辗转到巴黎工作，他曾在给作家左拉的信中说，家中无法生火，妻子又在病中，昨天我跑了一天，也未借到钱。卡米尔本来身体就羸弱，加上长年的劳累，又没有钱得到良好的治疗，健康每况愈下，只能卧病在床。这幅画作是莫奈在阿尔让特伊为数不多的日子里，为妻子卡米尔画的。

五、一代芳华玉殒了



《红围巾：莫奈夫人画像》1868-1878年

《红围巾：莫奈夫人画像》据说是莫奈用十年时间完成的，他十分珍爱这幅作品，一直收藏在身边。从这幅画，可以隐约捕捉到卡米尔的生活气息。

画中，带着红围巾的卡米尔，从门外匆匆经过，怕是赶着操持永远也忙不完的家务吧，而门内专注作画的莫奈让她忍不住驻足瞥一眼，分明是怜爱的眼神，然而岁月的艰难也铭刻上些许疲惫。也许此时的莫奈也刚好抬起头，彼此目光交汇，他被这一瞥深深牵引，然而或许是迟迟没有找到让这种瞬间定格的方式，画作就这样一直搁着。

这幅画作最终完成于1978年，彼时卡米尔身患重病，生命岌岌可危。是的，是雪景映

衬下的那一抹红，这样的色彩基调大概是莫奈多么希望此时的卡米尔能像熊熊烈火持续燃烧下去的吧。

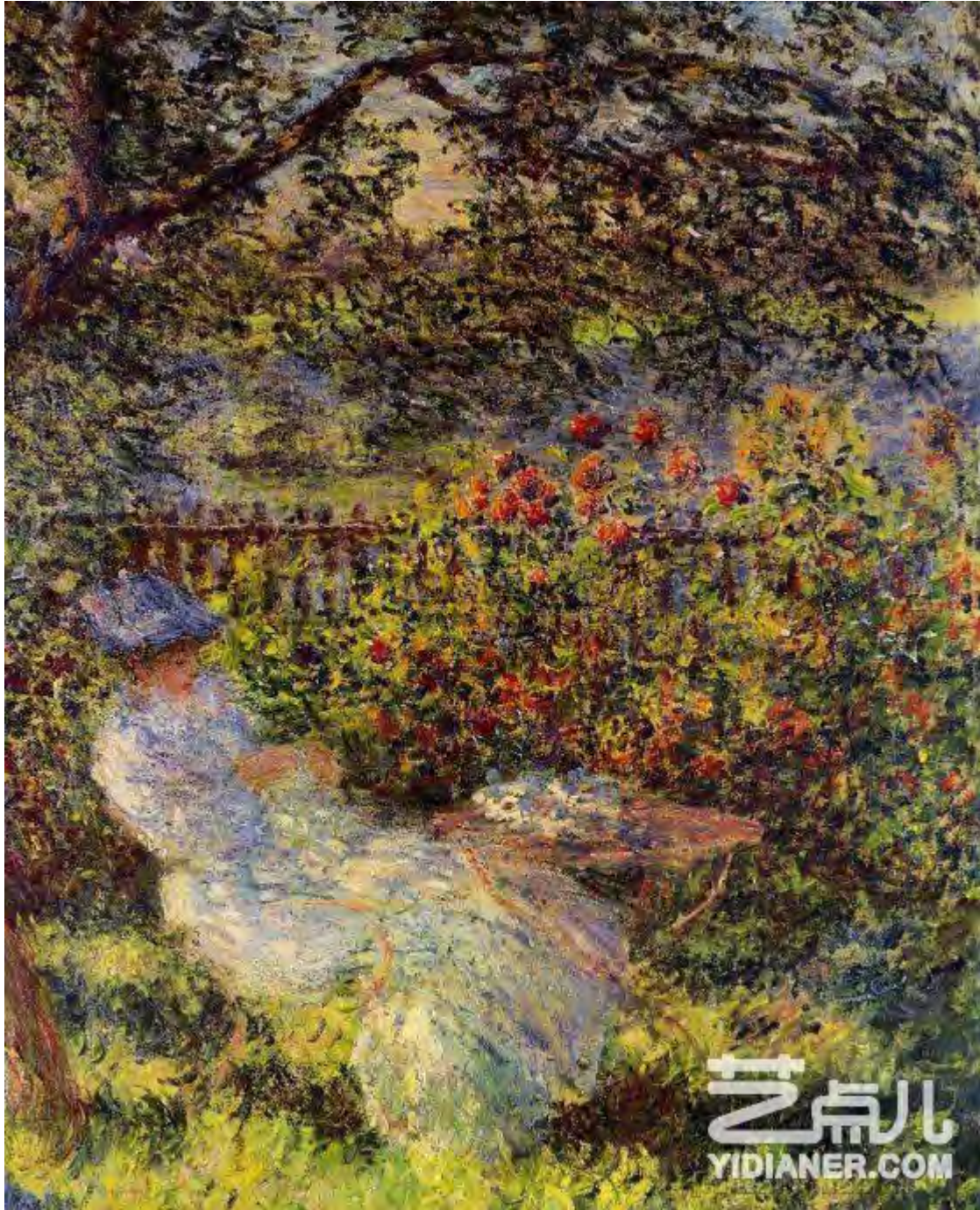


《临终的卡米尔》（Camille on her Deathbed）

然而，上天并没有眷顾为爱而生因爱所累的卡米尔，生命之火日渐微弱了。守护病中妻子的莫奈，极力想挽住妻子的容颜，于是忍着极大的悲伤为她画了《临终的卡米尔》。他后来回忆说，在卡米尔的病床前，我十分本能地对那已无表情的年轻面孔仔细端详，观察搜索死亡在她面孔上引起褪色的迹象，看到的是蓝色、黄色和灰色的细微变化。于是，萌生出一个念头，要为这即将离开我的爱人画最后一幅画。

1879年的9月5日，卡米尔终因盆腔癌不治身亡，时年仅32岁。这位一生无怨无悔支持莫奈的女子，生前不曾拥有一件首饰。入殓时，莫奈将一枚刚刚从典当行中赎回的奖章挂在她的脖颈上，作为最终的安慰。

六、睡莲中的卡米尔



1881年，花园里的爱丽丝·奥修德

卡米尔病逝后，赞助商的妻子爱丽丝主动担起照顾莫奈和他两个孩子的责任，1883年，那年莫奈43岁，他们搬到塞纳河边一个叫做吉维尼的小镇上，至此再也没有搬离过，从此莫奈的画作鲜有人物出现，有的是漫无边际的大自然，虽然莫奈和爱丽丝生活的时间，比卡米尔还长，不过莫奈并不爱画她，目前能找到的也只有这幅《花园里的爱丽丝》了，这样熟悉的身躯又让人忍不住想起卡米尔。直到年过花甲，也就是1892年，莫奈52岁那年，才与爱丽丝结婚。如果说早期，莫奈与卡米尔的结合是出于爱情，那后期与爱丽丝的结合更多是出于责任，还有一种婚姻是最经济的生活方式考虑在里头，毕竟那个时候莫奈也还没有出名，经济并不宽裕。



睡莲

1890年，莫奈开始专注而且持续的以睡莲主题创作，1911年爱丽丝去世，紧接着3年后大儿子年纪轻轻不过37岁不幸去世，莫奈视力急剧下降。讽刺的是，莫奈到此时才算是成功画家，作品开始受到国家收藏，并有钱建了大型画室。他开始画大型的睡莲壁画。莫奈这一画就是近30年，画到1926年12月5日去世为止，此时莫奈享年86年。

或许暗香浮动的睡莲，就是莫奈无数次在梦中出现的卡米尔，卡米尔并没有离开，一直活在莫奈的心里，永远都在。

(吴锤结 推荐)

克劳德·莫奈：在色彩世界探寻心灵的奥秘



没有哪位画家能像克劳德·莫奈那样如此成功地展现潜藏在人们内心深处的色彩世界。他那神秘莫测的想象力竟能洞察人的潜意识，激发我们去探寻心灵的奥秘。他那富于激情、谜一样内敛隐晦的画作，足以让我们沉浸和深省。













www.rasjel.com

The Beach at Sainte-Adresse, 1867 - Monet

艺点儿艺术



Water Lilies Monet 1923











艺点儿艺术







艺点儿艺术





艺点儿艺术



艺点儿艺术





艺点儿艺术

















Flowers by the Pond Monet 1924

艺点儿艺术





艺点儿艺术

















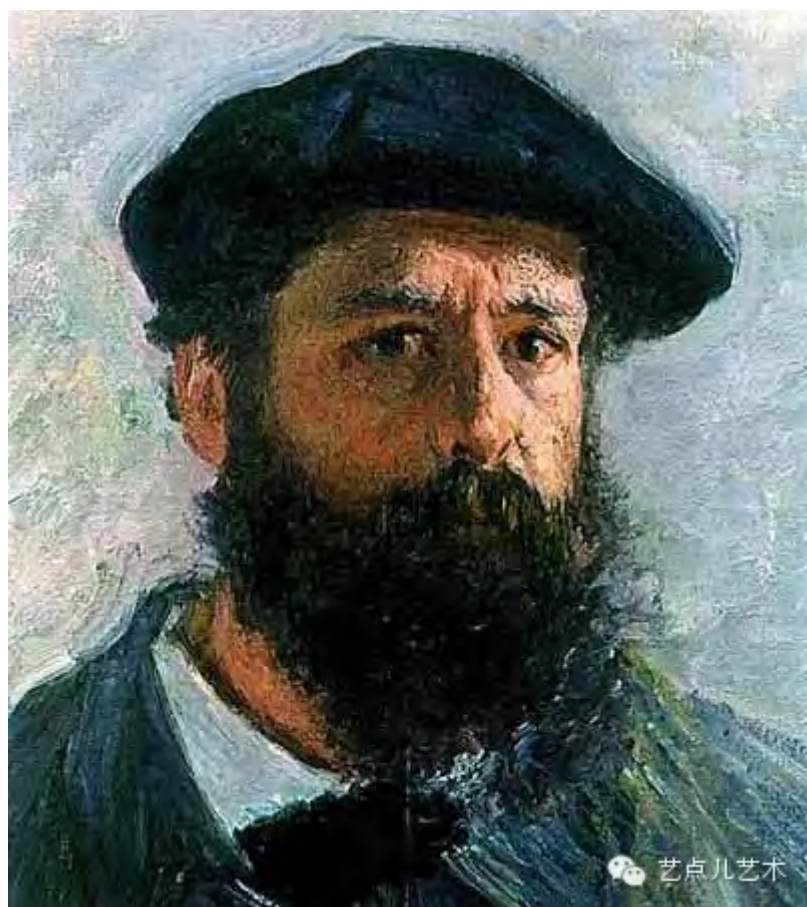






















(吴锤结 推荐)

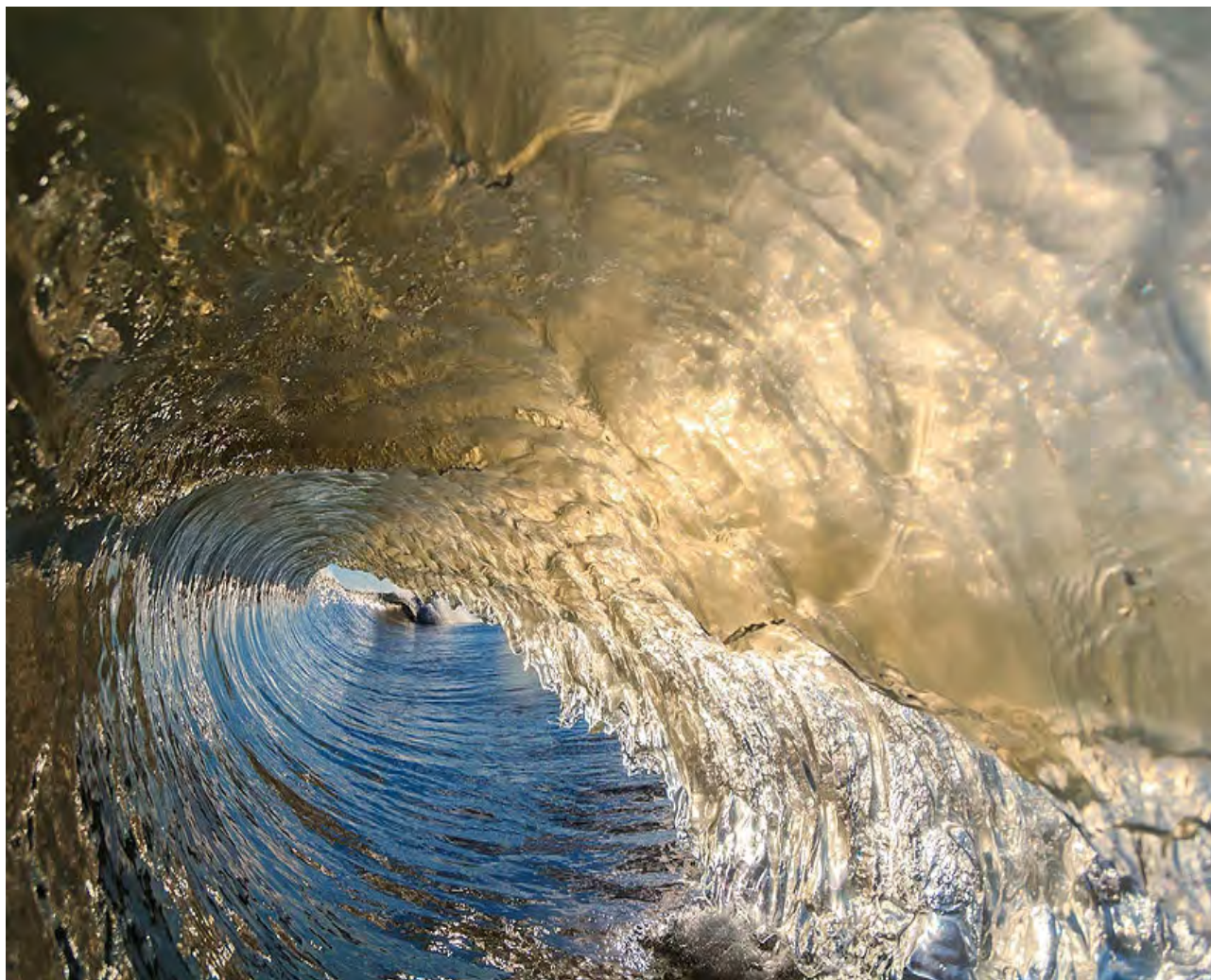
摄影师拍海浪翻滚唯美瞬间：阳光照射五彩斑斓



这组图片拍摄于美国北卡罗来纳州的翡翠岛 (Emerald Isle)，作者是摄影师布拉德·斯泰隆 (Brad Styron)。



布拉德·斯泰隆为他的佳能 60D 相机和 10-20 毫米镜头加了一个铝制外壳，用以防水。冲浪的时候，相机及防水外壳显得十分沉重，因此他决定穿上脚蹼游到更外面一点的地方。



早在六岁的时候，布拉德·斯泰隆就已经接触了冲浪运动。在海浪中，他带着相机耐心地等待最完美瞬间的出现。



39岁的摄影师布拉德·斯泰隆拥有一间打印店和一家画廊，他说：“大部分海浪的高度为3到4英尺（约合0.9米到1.2米），有时会有6到8英尺高。拍摄这些图片的时候，我会看着海浪朝我涌来，你几乎可以预测海浪在什么时候、什么地点破碎。”



“一旦我觉得海浪足够好，适合进行拍摄，我会做好准备，掐好海浪即将破碎的时间，”布拉德·斯泰隆解释道，“在短短的1到2秒内我就会得到海浪经过的镜头，但你必须把握好时间。”



布拉德·斯泰隆提醒道：“铝制的外壳如果碰到我，或者其他人，都会造成严重的伤害，因此我会很仔细地研究每一个靠近的波浪。”



“风和潮水是海浪是否清澈的重要因素，像玻璃一样的海浪能造就出最好的图片，”布拉德·斯泰隆说，“离岸风会使波浪的表面更加平滑。”



布拉德·斯泰隆说：“在东海岸我们并不能见到太多大的海浪，除非是有飓风侵袭海岸。风和潮水是海浪是否清澈的重要因素。”



布拉德·斯泰隆解释道：“对于这些图片，我感到最喜欢的一点是，它们不是随便哪一天就能拍到的，这是一项挑战。”



海浪与这个面朝南方的海滩几乎平行，阳光穿过圆形缺口，见证这些海浪开始破碎的过程。



平滑的海浪温柔地涌向海滩，映照出夕阳迷人的金色光芒。



布拉德·斯泰隆说：“我喜欢阳光照在海浪上的景象，我还喜欢捕捉波浪将太阳包围起来的瞬间，就像是从里面看出去一样。”

（吴锤结 推荐）

