

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20期 总第145期 终刊号



大连理工大学航空航天学院吴锤结教授主办

http://202.118.74.190/~cjwu/Space_Travel.html

2014年10月15日



《凌云飞天》 Space Travel 版权页

2014年10月 总第一百四十五期（终刊号）

《凌云飞天》从2008年10月创刊的第1期到2014年10月终刊的第145期，走过了整整6年。现因网络环境趋紧、侵权风险加大，以及存储空间无着等诸多原因，不得不停刊了。衷心感谢6年来遍布全世界的华人朋友们对此免费网络文摘杂志的喜爱、支持和帮助!!!

主办：大连理工大学航空航天学院吴锤结教授

网址：http://202.118.74.190/~cjwu/Space_Travel.html

编辑与推荐人员：吴锤结

订阅、投稿邮箱：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
飞机驾驶舱主操纵系统	3
浅谈未来中国战略轰炸机	6
我国首款电动飞机完成适航试飞	9
机翼的进化史	10
中国鸟飞人大赛：比实力比创意 爆笑全场	16
英伦飞刀——简析英国“雷神”无人机	19
你认识这些顶尖军用无人机吗？	26
航天新闻	36
航天铸辉煌：中国载人航天发展历程	36
中国航天部门分工分布情况	44
中国何时探测火星？	47
NASA 最重大的十大创新设备	49
可乘电梯去太空：日本建太空电梯冲出地球	58
蓝色星球	64
NASA 卫星图片显示咸海首次出现干涸部分	64
自然摄影拍生机勃勃地球：鲸鱼享用凤尾鱼大餐	66
航拍地球丑陋伤疤：工业化与气候变化造成伤害	85
宇宙探索	91
孤独，在一亿光年以外	91
科学家预测首批火星移民者两个月后死亡	97
美新探测器传回图像：氢云正飘离火星	98
科技新知	100
【赛先生独家新闻】华人科学家有同等工作却未获今天诺贝尔化学奖	100
【赛先生独家】从失业到得诺奖——及幕后女贵人	102
现代物理学的九大终极问题	104
2014 年全球 10 大最具突破性的科技创新	113
Google 被禁后继续使用的方法汇总	128
美国国家学术出版社所有 PDF 图书开放免费下载	131
七嘴八舌	134
100 年前光绪皇帝在北京大学的讲话，凝重得让人窒息……	134
林语堂：苦学二字是骗人的话	137
相比美国，中国为什么如此缺少天才？	143
导师在寻找什么样的研究生？	151
35 张世界级分析图	155
程序猿特有的 15 个坏习惯	174
有艺术细胞的科学家才是好科学家	178
纪实人物	180
一个国家的告别	180
55-70 岁之间——最折腾也最乐观的一代中国人！	187
一位老工程师揭示毛时代科学技术快速进步的奥秘	202
中村修二：没憋这一肚子气 就没这诺贝尔奖	207
蓝光二极管的中村修二“二”在何处？	210
人类无法抗拒的十种心理	212

目录

吴为山：时代塑造者的文化自觉与自信.....	219
张益唐：我若在中国，无法取得今天这样的学术突破.....	224
扒一扒学术界 2014 年最轰动的一场血案：“小保方晴子 STAP 细胞”学术造假”事件.....	231
艺术天地	247
油画·中外魅力—油画家区础坚唯美·学院风格油画作品欣赏.....	247
英国油画大师尤恩·厄格罗作品欣赏.....	275
写生·作品—俄罗斯油画家 Alexi Zaitsev 写生油画小品欣赏.....	315
漂亮·雅致的色彩—乌克兰年轻画家 Denis Sarazhin 个人风格绘画作品欣赏.....	335

航空新闻

飞机驾驶舱主操纵系统

今天我们来给大家普及一下民航飞机的主操纵系统怎么来控制飞机，这个是飞机操控的大头哦！总的来说，飞机操纵系统包括对副翼、升降舵和方向舵的操纵，请看下文：



副翼

副翼位于大翼后缘靠近翼尖区域；在大型飞机的组合横向操纵系统中，常常有4块副翼——2块内副翼和2块外副翼。在低速飞行时，内外副翼共同进行横向操纵；而在高度飞行时，外侧副翼被锁定而脱离副翼操纵系统，仅由内副翼进行横向操纵。

副翼用于操纵飞机绕纵轴的横滚运动，由驾驶盘操控。当向左转驾驶盘时，左侧副翼向上偏转，同时右侧副翼向下偏转，导致左侧机翼的升力减小，而右侧机翼的升力增大，产生使飞机向左滚转的力矩，飞机绕纵轴向左侧滚转。

当向右转驾驶盘时，右侧副翼向上偏转，同时左侧副翼向下偏转，导致右侧机翼的升力减小，而左侧机翼的升力增大，使飞机绕纵轴向右侧滚转。



升降舵

升降舵位于水平安定面的后缘，有些飞机有 2 块升降舵，如波音 737、757、777。而波音 747、767 等飞机则有 4 块升降舵。

升降舵由前推或后拉驾驶杆操控。当前推或后拉驾驶杆时，会使升降舵偏转，从而产生俯仰力矩，操纵飞机绕横轴转动。当当前推驾驶杆时，升降舵向下偏转，使尾翼升力增大，飞机产生低头力矩，绕横轴下俯（低头）；当后拉驾驶杆时，升降舵向上偏转，使水平尾翼升力减小，甚至产生负升力，飞机产生抬头力矩，绕横轴上仰（抬头）。



方向舵

方向舵位于飞机垂直安定面的后缘，大部分飞机采用单块的方向舵舵面，如波音737、757、767、777。而波音747采用两块方向舵，上、下两块方向舵舵面铰接于垂直安定面的后缘。

方向舵由脚操纵机构——“方向舵脚蹬”操纵，用于操纵飞机绕立轴的运动。当方向舵脚蹬在中立位置时，即左右脚蹬平齐时，方向舵也处于中立位置。当向前蹬左脚蹬，右脚蹬向后运动时，方向舵向左偏转，作用于垂直位置上的空气动力使得飞机机头向左偏转。当向前蹬右脚蹬时，方向舵向右偏转，从而使机头向右偏转。

(吴锤结 推荐)

浅谈未来中国战略轰炸机



轰 6K 战略轰炸机是中国自行研制的新型轰炸机

中国是否具备研制现代化轰炸机的能力

在未来的战争环境中，没有什么比远程轰炸机更能代表空军的特点了——让地球任何角落的任何目标遭遇灭顶之灾。所以说未来的轰炸机将实现作战半径、载弹量与网络传感系统的融合，从而大幅提升空军未来远程打击能力。历史表明，作战半径和载弹量素来是轰炸机研制的重中之重，而对于新世纪来说，隐身能力和先进航电系统对于任何新型战机都变得越来越重要，所以对于中国这样从未发展过现代化轰炸机的国家来说，我们需要从三个基本方面来考虑：大航程大载弹量，具备隐身能力，先进航电系统。

研制喷气动力大型隐身飞机，对一国的工业和信息化技术水平要求极高，一个国家如果没有完整现代战机研制能力，根本连这道门都迈不进。而对于现代轰炸机需要具备的优良隐身性，对于没有隐形战斗机研制经验的国家来说，几乎是不可想象的。从 2011 年歼 20 的首飞，再到 2012 年“鹞鹰”首飞，再到 2013 年“利剑”的首飞，我们可以看到中国的飞机制造业正变得越来越先进，而这三款不同气动布局的隐形飞机的出现，则表明中国已经完全迈进了“隐形战机俱乐部”——中国完全有能力研制具备隐身性能的现代化战机。另外从世界范围来看，能够研制大型战略军用运输机的国家，同样也具备研制战略轰炸机的能力，这是因为大型运输机所用到的大推力涡扇发动机、超大金属构件加工技术、超大复合材料蒙皮技术等，也会在轰炸机上得到应用。所以说 2013 年初首飞的运-20 研制成功后，并不仅仅是增加了空中战略投送能力这么简单，还表明中国已经具备大型飞机的制造能力。这将极大丰富中国航空工业部门在大型飞机设计领域的工程经验，对于研制轰炸机这样的大型飞机，有着很大的促进作用。

综上所述，中国是否具备研制现代化轰炸机的能力已经基本确定，而 2014 年 1 月 22 日，中航飞机研发中心在西安阎良的揭牌成立，则是准备把这种能力落到实际：研发中心成立后，将承担起航空整机型号项目和产品研制的发展规划研究、预先研究、型号立项论证、型号工

程研制、大系统集成、技术服务保障等工作，担负起大中型运输机、轰炸机、歼击轰炸机、大中型特种飞机、民用飞机、大型无人机等的研制工作。



轰六K轰炸机空射巡航导弹假想图

选择：远程战斗轰炸机还是战略轰炸机？

传统意义上的战斗轰炸机的主要任务仍然是以陆地机场为基础，执行轰炸或远程巡航导弹的携带平台，空战只是为了自卫而已，随着歼轰-7B和歼-16战斗轰炸机的出现，中国在短期内已经没有必要再研制新一代的战斗轰炸机。而随着美国“重返亚太”战略的提出，中国海外贸易和海外能源需求的增长，以及海洋权益的现状，中国逐渐感受到岛链对中国国家安全和海洋权益的潜在与现实影响。所以，如何突破美军在太平洋上的一线基地为基轴，以日本、韩国、冲绳、关岛等基地和设施为核心的“太平洋多重锁链”，似乎成了中国远程打击力量的一种迫切需求。在这种需求下，作战半径可以达到3000公里的远程战斗轰炸机似乎是一种最好的选择，而去年在网络上曝光的一款轰炸机模型也似乎印证了这种需求，这款新型隐身轰炸机方案采用新颖的W型主翼和无尾翼结构，脊背进气道和并列双座设计，这一切都说明它并非前文提及的传统意义上的战斗轰炸机，而是一款远程轰炸机，之所以突出“远程”，是因为各方面透露的信息表明，这款战斗轰炸机的作战半径是传统战斗轰炸机的2-3倍。简单来说，如果这种远程战略轰炸机如果研制成功的话，至少应该具备三方面能力：一是远程作战，作战半径向东覆盖太平洋中线以西地区，特别是第二岛链区域，对美国在西太平洋地区的部署构成威慑；向西可覆盖中亚地区；向南可以辐射印度全境，包括南海以及南海以南的国家，以保证我国南海地区的能源资源安全。



网友在新浪微博上曝光了一张涂有中国空军标致的隐形轰炸机模型图，引起广泛猜测。

到这里，似乎远程战斗轰炸机这样能适应满足未来 10-15 年内的需要，能为新一代战略轰炸机积累经验的中程战略轰炸机也未尝不可。然而对于轰炸机这种“大杀器”来说，从来都不应该被孤立的看待，更不应该只考虑十年左右的军事需求——中国尽量在理论上具备了设计研制战略轰炸机的能力，但战略轰炸机从设计到服役再到形成战斗力，需要一个十分漫长的过程。同时，作战半径 3000 公里的这种远程战斗轰炸机显然无法弥补中国“三位一体”核力量的缺失。我们要看到，随着中国“辽宁号”航母的服役，以及国产航母的开工建造，再加上中国第二炮兵新型中程弹道导弹的大量装备，突破第一、第二岛链的封锁对如今的中国武装力量来说已经不再遥不可及。目前，世界上只有美国、俄罗斯保持着庞大的战略轰炸机部队，而中国既然要发展战略空军，与世界军事强国相比的最大差距就是战略轰炸机，唯有发展自己的战略轰炸机，才能建立起一支与中国大国地位相衬的战略空军。尽管时不时有国外媒体鼓吹战略轰炸机无用论，但从文章第二部分我们看到，事件军事强国在鼓吹各种无用论的同时，自己却从来没停止过相关战略武器的研发和装备，美国装备“福特级”航母就是对西方曾今鼓吹的“航母无用论”最好的讽刺。

总而言之，尽管远程战略轰炸机在发展速度还是发展规模确实远不如战斗机那么红火，并且耗资巨大、技术难度高、研制周期长，但其作为其三位一体的核中坚，地位虽不及核潜艇，但决不可能没有。尤其是近年来，中国在国际政治舞台发挥越来越大的影响，经济快速增长对能源的需求的增加，不可避免地会与别国在某些方面摩擦日益增多。拥有战略轰炸机，和平环境下它是一个极具威力的战略威慑力量，作用不可低估；战争环境下是克敌制胜的不可缺少的因素。不论是现在紧迫的领土、领海争端还是将来面对更大的威胁，现在都必须未雨绸缪，尽快启动远程轰炸机的研制工作。(新浪)



洛克希德·马丁在2007年提出的远程打击隐形轰炸机方案

(吴锤结 推荐)

我国首款电动飞机完成适航试飞



图片来源：人民日报海外版

10月16日，随着最后一项科目——“尾旋”飞行试验的成功完成，国内首款电动双座轻型飞机在辽宁财湖通用机场，完成了中国民航管理局所有适航审定试飞科目。该机的成功研制，标志着我国在轻型电动飞机领域达到了国际先进水平。

锐翔（RX1E）电动飞机由中国工程院院士、沈阳航空航天大学校长杨凤田牵头，辽宁通用航空研究院（辽宁通用航空协同创新中心）以“产、学、研”模式研制，具有自主知识产权。该机以电动机为动力，锂电池为能源，采用全复合材料机体结构，具有零污染、低噪音、易操纵、运营成本低、安全舒适等优点，符合我国环境可持续发展战略，是环境友好型、能源节约型新能源飞机。该机性能优越，可广泛用于飞行员培训、观光旅游飞行等用途，将大量用于推进私人飞机在我国的普及和应用。

(吴锤结 推荐)

机翼的进化史



飞机能上天是机翼产生升力的结果。但是飞机上天后，机翼也产生阻力，影响飞机前进，所以机翼的形状、大小关系到飞机的速度。随着气动理论的完善、制造工艺的提高以及新材料的不断应用，机翼的性能经过多次改进，已今非昔比。



早期的飞机机翼都是平直的。最初是矩形机翼，很容易制作。但由于其翼端宽，会给飞机带来阻力，严重地影响了飞机的飞行速度。为此，人们曾设计了一种椭圆形机翼。这种新机翼的翼端虽然窄了，但其制作工艺却十分复杂，很难制作。后来，人们又设计出了梯形机翼。梯形机翼兼具矩形和椭圆形机翼之长，制作也比较方便，尽管仍有一个小小的翼尖，但阻力还不算大。因此，20世纪30年代至40年代末，梯形平直机翼几乎一统天下。二战中出名的飞机如美国的P-51、苏联的杜-2、日本的零式战斗机等都是梯形平直机翼。



1945年，英国研制了两架飞机，安装了当时最先进的喷气发动机，飞机平飞的最大速度达到974千米/小时。若从12000米高度俯冲到9000米高度时，速度甚至达到1120千米/小时，接近音速。但机翼上出现了“激波”，使机翼表面的空气压力发生变化，空气作用力的总作用点后移，飞机会自动俯冲。

当时飞机的操纵系统和舵面的大小等，都没有考虑这种情况，所以不可能把俯冲状态中的飞机拉起来平飞。大角度的俯冲使飞机增速更快，最后，超出它本身能承受的强度，所以飞机就散架解体了。



机翼上产生激波后，飞机的阻力会急剧增加，比低空飞行大十倍甚至几十倍，所以即使使用喷气式发动机，也很难使飞机超音速。当时把这种困难叫做“音障”。

德国人发现，把飞机的机翼做成后掠的形式，像燕子的翅膀，可以延迟“激波”的产生，减少阻力，也可以缓和飞机接近音速时自动俯冲的不稳定现象。1948年，美国在F-86战斗机上应用后掠机翼。原苏联在上个世纪40年代末期，也研制出带后掠机翼的喷气式歼击机米格-15。进入20世纪50年代，世界上超音速飞机的翅膀几乎全都是后掠机翼的。



20 世纪五六十年代，人们设计飞机的指导思想是越高越快就越好。为了达此目的，机翼的后掠角越来越大。而为了保证飞机的安全，又要加重钢梁，加厚蒙皮。但飞机重量增加了，又直接影响飞机的速度和高度。怎么办？人们把后掠机翼的前缘和平直机翼的后缘结合起来，设计制作出了三角机翼。从俯视角度看，三角机翼飞机的两只机翼连接起来是一个等腰三角形，刚度明显增强。1963 年 8 月试飞的美 SR-71 飞机就是三角机翼，其大部分用钛合金制成，最大飞行速度。

相当于音速的 3.5 倍，飞行高度可达 2.4 万米。法国“幻影”系列飞机也采用了三角机翼。20 世纪 60 年代三角机翼又风靡一时。



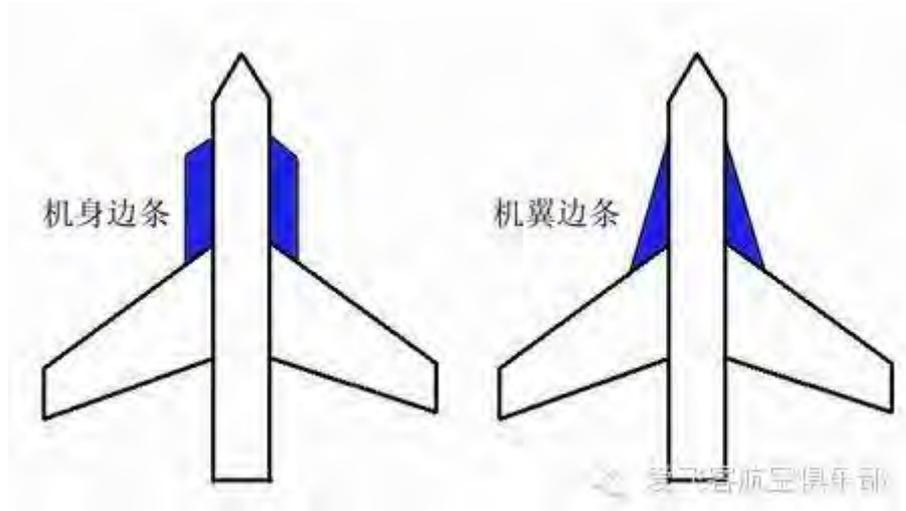
飞机机翼采取向后掠的形式后，又出现了新问题，它比不向后斜的普通机翼，在同样的条件下产生的升力小。飞机起飞时，要滑跑到很大速度，才能使升力等于重量，然后飞机才能离地，跑道要很长，着陆的情况也一样。因此，现代歼击机起飞跑道多在 1000 米以上，重型轰炸机起飞跑道大于 2000 米。所以现代大型机场跑道的长度都要超过 3000 米，战时很容易被敌人破坏。在空中巡航时，后掠翼飞机比普通机翼飞机耗费油料多，航程也会受影响。

于是，有人研究出一个方案，就是使机翼能改变后掠角。起飞、着陆和巡航时，机翼在平直位置；要飞大速度时，机翼向后斜。要想让一架普通飞机改变它的机翼后掠角，首先要解决飞机的平衡问题。原来机翼在平直位置平衡好的飞机，当机翼向后转，加大后掠角时，升力作用点向后移，飞机会低头俯冲，不能飞行。经过多次试验，1964 年，世界上第一架变后掠翼飞机 F-111 终于研制成功。这种飞机在起飞、着陆和低速飞行时，其两翼尽量伸直，后掠角只有 16 度，从而具备了平直机翼升力大的特点；而在高速飞行时，它的两翼又尽量后掠，后掠角可达 72.5 度，变得像三角机翼一样，因此能够轻易突破“音障”。其后苏联也相继推出了变后掠翼飞机米格-23、苏-20 和苏-24 等。



要改变机翼的后掠角，其实是很难的。机翼前后转动，要用很大的轴承和坚固的结构，这样，变后掠翼飞机的重量要增大。不过，随着气动力学的发展，人们发现边条机翼可以为其后方的基本机翼提供升力。所谓边条机翼就是在基本机翼根部前缘加装一条后掠角大于70度的边条。边条机翼既具有变后掠翼高低速兼优的性能，又具有重量轻、构造简单的特点。难怪今天许多新式飞机都采用了边条机翼。边条机翼的应用使许多重型战斗机的起飞、着陆性能大幅度提高。如苏-27的起飞滑跑距离仅400米，着陆滑跑距离也只有550米，对

机身的依赖明显减小，甚至可以在土跑道上起降。1974年2月试飞的F-16也采用了边条机翼。



在发现边条机翼优越性的同时，人们也认识到了翼身融合的优点。机翼和机身融合为一体，可大幅度地降低阻力，提高整机的升力，减轻结构重量。飞机还可由此得到更大的机内空间，使其载油量增加，从而具有更长的航时和航程。

1989年7月首飞的美国B-2战斗机一经亮相便以其独特的外形引起了世人的注意。它在海湾战争和科索沃战争中战绩不凡，备受军界的青睐。



在机翼形状的演变程中，有的机翼类型被淘汰了，如变后掠机翼因结构复杂、重量增大，20世纪90年代新研制的飞机几乎都不采用这种机翼了；更多的机翼种类则互相融合，取长补短，变幻出更多的形式。100多年来，飞机翅膀的变化展现了人类无尽的创造力。随着科学技术的飞速发展，不久的将来，一定还会出现许多现在还无法想像的新式飞机和新形机翼。

(吴锤结推荐)

中国鸟飞人大赛：比实力比创意 爆笑全场



广大航空爱好者期待的2014中国柳州国际水上狂欢节中国鸟飞人大赛在柳州市金沙角隆重开幕，在2014年英国鸟飞人大赛发挥出色的美国选手肖恩，年过七旬享受国务院专家津贴的广州飞行老人彭孝平，以及来自哈尔滨工程大学、华北电力大学、北京科技大学等高校学子，中国现代航空之父家乡、冯如纪念中学师生，港澳三角翼飞行高手近百名选手参加本届比赛，向广大群众再次展示无动力飞行运动的精采神奇和迷人魅力，也为久负盛名的柳州水上狂欢节增色加彩。



这才是真正的跳伞

据了解，鸟飞人大赛是一项普及航空科技、传授飞行技巧、倡导发明创造、发挥奇思妙想、启迪人类智慧的绿色健康运动。鸟飞人大赛集科技、观赏、惊奇、乐趣为一体，可谓视觉享受的饕餮盛宴。赛事分竞技、意趣两大类。



龙袍飞行衣

竞技比赛以自制的无动力飞行器自驾飞行，以飞行器设计水准及飞行距离判定优劣，过程惊险刺激，神奇夺目；意趣比赛以飞行器设计新颖独特，创意富于想像，制作别出心裁来评定高下。这两大特色决定了大赛对观众的强大吸引力。



天使的翅膀

大赛推广以来，培养了一大批专业和业余的航空飞行人才，创新发明了数百种无动力飞行装备和器材，为普及航空科技，促进节能减排，实现人类飞翔梦想，做出了积极贡献。大赛从规模到水平不断迅速扩展和提高，参赛队伍已超百家，创造了无动力飞行 62.1 米的亚洲最好纪录，得到国家航空、体育等有关部门的高度评价。

(吴锤结 推荐)

英伦飞刀——简析英国“雷神”无人机



英国不甘人后，积极发展无人机技术

早在 20 世纪初，无人机 (UAV) 就已经问世。在无人机近百年的发展历程中，无人机的所执行的作战任务随着航空技术发展不断扩展，从早期遂行空中侦察、监视任务等非攻击性任务扩展到执行反舰、对地攻击等攻击性任务。现役无人作战飞机 (UCAV) 通常由战术无人侦察机改装而来，如美国 MQ-1L “捕食者”就是在 RQ-1L 无人侦察机基础上发展而来的无人作战飞机，MQ-1L 在机翼中段增加了两个外挂点，对翼梁和铝制挂架进行了加强，加装了相应的发射控制系统，可使用 AGM-114 系列导弹和 “毒刺” 空空导弹，后来美国又在 MQ-1L 的基础上发展了尺寸更大的 MQ-9 “死神” 无人作战飞机，可携带更多的弹药，攻击能力进一步增强。

上世纪 90 年代中期以后，随着气动布局、飞控系统和电子设备等技术的不断成熟，美国等一些航空大国开始发展以低信号为主要特征的隐身无人作战飞机。经过 10 余年的发展，一些航空大国研制的隐身无人作战飞机逐渐面世，如美国的 X-47B、欧洲六国的 “神经元”、中国的 “利剑” 等无人机都已经试飞成功。从各国已经研制成功或正在研制的隐身无人作战飞机技术特征来看，现在隐身无人作战飞机出现了技术趋同性，即大多数都采用无尾飞翼式布局、背负式长 S 型进气道、遮蔽式隐身固定尾喷管等措施，主要目的通过多种措施尽量提高无人机的隐身能力，提高其对现代防空体系的穿透能力。



随着气动布局、飞控系统和电子设备等技术的不断成熟，美国等一些航空大国开始发展以低信号为主要特征的隐身无人作战飞机，图为美国海军 X-47B 无人作战飞机

作为世界上重要的航空大国，英国在这一轮隐身无人作战飞机研制热潮中可谓不甘人后，投入了较多的资源和精力发展隐身无人作战飞机。早在上世纪 80 年代，英国国防部就与 BAE 系统的前身英国航空航天公司 (BAe) 联合启动了替换“狂风”攻击机的“未来攻击机”(FOA) 计划。计划经过多次演变，2005 年英国国防部首次公开了一项被称为“战略无人机试验”(SUAVE) 的计划，并授予 BAE 系统公司一项风险降低合同，旨在针对无人机的共同需求，重点发展通信、飞行控制等多项通用技术，这表明英国正式将发展隐身无人作战飞机列入未来空中力量发展计划。

BAE 系统公司通过“茶隼”、“渡鸦”等无人验证机研究了隐身无人作战飞机的多项关键技术。2006 年 12 月，英国国防部将隐身无人作战飞机全尺寸验证机合同正式授予 BAE 系统公司(除了 BAE 公司，罗罗公司、GE 航空公司等公司也参与了这项计划)，合同价值 1.24 亿英镑。英国国防部将这项计划命名为“雷神”。2007 年 11 月，BAE 系统公司在沃顿工程举行了机体加工启动仪式。2009 年 7 月，BAE 系统公司完成了首架“雷神”验证机的装配工作，随后该机进入了地面系统测试阶段，据称首架“雷神”验证机的造价为 3 亿美元。根据计划，“雷神”验证机本应在 2012 年下半年完成首飞，但直到 2013 年 10 月才完成首次飞行，可能是由于技术问题导致首飞时间推迟。



在消音室进行测试的”雷神“验证机

采用无尾飞翼式布局，隐身性能突出

由于已经研制出来或在研的隐身无人作战飞机的战术地位和执行任务的大致相同，气动外形综合性能更好的飞翼式布局成为隐身无人作战飞机主流气动布局。和大多数隐身无人作战飞机一样，“雷神”验证机也采用了飞翼式布局。从英国国防部公布的图片来看，“雷神”验证机采用了中置翼布局，中置翼布局的优点是飞机外形流畅圆滑，有利于进一步提高飞机的隐身能力。机翼前缘后掠角较大，后缘呈M形状，后缘安装了2个操纵面，结合电传飞控系统进行综合控制。“雷神”验证机没有独立的外翼和尾翼，主体结构可分为中央翼和两侧外翼，两侧外翼上下翼面上各设置了两片控制面。该机采用前3点式起落架，前机轮设置在机头下方，后机轮设置在中央翼和两侧外翼的连接处。

“雷神”验证机在机体中线位置安装了一台“阿杜尔”MK951型涡扇发动机（欧洲六国联合研制的“神经元”验证机也是采用“阿杜尔”MK951型发动机）。在“雷神”验证机早期设计阶段，该机曾考虑过采用EJ200型涡扇发动机，经过细致的论证，BAE系统公司放弃采用EJ200发动机，原因是该发动机的尺寸过大，若运用于验证机，验证机机体尺寸就必须增大10%左右，这有可能导致该机的雷达反射截面积增大近20%。“阿杜尔”MK951型的涵道比为0.8，发动机的最大推力为29千牛，该型发动机是一型优秀的中等推力发动机，已经被T-

45、“鹰”式教练机等飞机采用。据悉，最终定型的“雷神”无人机会采用推力更大，综合性能更好的发动机，“阿杜尔”MK951型发动机只是一个过渡。进气口设置在机体上方，进气口形状为三角形，进气道应该采用了前缘曲度较大的S型进气道，尾喷管则采用了异性遮蔽式固定喷管。



从这张图片可以看出”雷神“验证机的整体构型和一些技术特点

“雷神”验证机采用了数字式飞行控制系统，无尾飞翼布局的静不稳定性突出，数字式电传操作系统结合对控制面的耦合控制，保证飞机三轴稳定和控制在的能力。BAE系统公司此前在“渡鸦”验证机试验了电传操作系统，解决了电传操作系统的诸多关键问题。在研制“渡鸦”验证机时，设计人员尝试了多种操纵面，从“雷神”验证机图片来看，该机也采用了机翼上的可收放操纵面，其能根据控制指令实现差动，提供偏航力矩，此外，验证机起飞降落时放下的起落架舱门可以起到垂尾的功能，提高低速飞行时航向的稳定性。根据媒体报道，“雷神”验证机的想象图中的机翼上方出现了黑色圆孔，这表示“雷神”验证机可能试验射流推力矢量 (FTV) 和循环控制 (CC) 等技术，英国科研人员已经在“恶魔”验证机上试验了射流推力矢量技术，通过射流来获得飞机的俯仰和滚转控制力，这样飞机就可以取消襟翼和副翼等设计，有利于进一步提高飞机的隐身能力。

自主导航与控制系统是隐身无人作战飞机的关键组成部分，“雷神”验证机配备了惯性导航系统、全球定位系统、数字地图等组成的导航控制系统。这套系统能够自主控制无人机滑行、起飞，然后朝着预定目标空域飞行，在飞行过程中能够对飞行区域的威胁或意外情况做出反应。根据飞行器研制定型规律，首架“雷神”验证机可能没有装备了火控系统，据介绍，BAE系统公司为“雷神”验证机研制的火控系统包括雷达和光电传感器等搜索装置，无人机在进入目标区域后，利用机载搜索装置和数据链将目标信息传输给操作员，获得授权后无人

机将自主攻击目标。



“雷神”验证机配备了惯性导航系统、全球定位系统、数字地图等组成的导航控制系统

“雷神”验证机机腹下面设置了一个弹舱，从弹舱舱门来看，该机采用的是左右开启的双扇中等尺寸弹舱门，根据已经公开的数据，“雷神”验证机机长 11.35 米，机高 4 米，翼展 9.1 米，起飞重量为 8 吨，从同级别且采用同种发动机的“神经元”无人机公开的性能诸元来看，“雷神”验证机大概能携带 1.2 吨左右的弹药，最大航程预计在 3000 千米左右。英国国防部曾在未来空中力量规划中公布了一种隐身无人作战飞机概念机，其可搭载的武器包括：“硫磺石”空地导弹、“阿拉姆”反辐射导弹、“宝石路”4 复合制导炸弹等制导弹药。“雷神”验证机 1.2 吨左右的弹药携带量决定了其也可以携带上述制导弹药，较为丰富的弹药重量使其可以执行多种对地攻击任务。

“雷神”验证机对英国具有重要的政治军事意义

由于“雷神”目前只是技术验证机，只有一系列飞行试验完成之后，英国国防部才会考虑制造原型机。从英国国防部近年来提出的一些计划和报告来看，英国空军对突防能力较强的隐身无人作战飞机的兴趣正与日俱增，英国空军计划在 2020 年左右装备一种隐身作战平台，而隐身无人作战飞机是满足要求的最低限度的候选方案。在 2009 年英国国防部公布的《防务技术规划》中提出了“新颖空中系统”计划，该计划基本要求是寻求发展一种可重复使用并可突破严密防空系统进行作战的远程作战平台，这就要求作战平台需具备较大的作战半径、较强的隐身能力和较好的综合经济性。



从英国国防部近年来提出的一些计划和报告来看，英国空军对突防能力较强的隐身无人作战飞机的兴趣正与日俱增

众所周知，采用飞翼式布局的飞机整个机体都是翼面，飞翼布局的优点之一就是内部空间大，这样就可以装下更多的燃油，低阻力和高升阻比的飞翼布局也是有利于提高航程的气动布局，结合低油耗的涡扇发动机，理论上都可以获得较大的航程，这也是研制成功或在研隐身无人作战飞机普遍采用飞翼式布局的主要原因。采用无尾（包括垂尾）飞翼这种纯飞翼布局也一定程度上提高“雷神”的航程。早期由于采用飞翼布局的飞机通常配备的是机械式操纵系统，其必须设置垂尾才能解决飞翼布局飞机方向安定性控制，电传操纵系统的成熟使无垂尾布局的飞翼布局飞机得以出现，取消垂尾有利于降低飞机的结构重量和阻力，进一步提高飞机的航程。上文提到“雷神”验证机的最大航程大概在 3000 千米左右，这样其理论作战半径可超过 1000 千米，具备一定的纵深打击能力。

拥有较强的隐身能力是无尾飞翼布局的重要特征。在雷达隐身方面，“雷神”验证机无尾飞翼布局采用高度一体化翼身融合结构，动力系统安装在融合体厚度较大的中央段，中央段与外翼用连续曲线逐步变薄结构，机体上的突出结构较少。内置弹舱、取消垂尾、优化进气道和尾喷口等措施也是“雷神”验证机降低全向雷达反射截面积的重要措施。根据尺寸更大，研制时间更早及同样采用无尾飞翼布局的 B-2 轰炸机在雷达隐身方面的出色表现，尺寸更小的“雷神”验证机的应该具有更低的全向雷反反射截面积。除了雷达隐身，“雷神”验证机还通过采用遮蔽式尾喷口、涂覆伪装色等措施提高飞机的红外隐身及声隐身能力。



通过采用多种隐身措施，雷神验证机具备出色的隐身性能

虽然“雷神”目前只是一架验证机，离原型机型号研制还有较大距离，但“雷神”验证机的首飞成功在政治上和军事上都有重要意义。目前由法国牵头，其他5个欧洲国家联合研制的“神经元”技术验证机已经首飞成功并向原型机阶段推进。2013年，英法首脑会晤的公开声明中提到了启动“未来空中作战系统空中试验论证”，这种平等的战略合作伙伴关系是英国近年来隐身无人作战飞机技术发展的结果，没有多年的技术发展，英国在欧洲隐身无人作战飞机发展说话的分量将大大减弱。“雷神”验证机的首飞成功表明了英国仍然是一个不可小视的航空大国，也证明了其仍然是欧洲这块土地上举足轻重的国家。

分析认为，隐身无人作战飞机很可能是改变未来战争模式的重要武器之一。若英国将“雷神”技术验证机推进到原型机发展阶段并在2020年左右装备部队，“雷神”隐身无人作战飞机将进一步增强英国的纵深打击能力。依靠其出色的隐身能力，在战争初期穿透严密防空体系，和中远程巡航导弹、F-35隐身战斗机等武器一道充当“踢门者”的角色，全方位、多维度打击敌纵深战略目标，为获得战争初期主动权提供重要支撑。除了作为空中打击平台，英国还有意在“雷神”验证机基础上发展隐身无人侦察机，侦察机将配备雷达、光学等侦察设备，承担空中侦察和监视任务，提高英国空军的战略和战术侦察能力。



作为英国冷战结束后屈指可数的“独立作品”，从“雷神”验证机上我们看到了英国不可小觑的军工实力和难以割舍的帝国情结

结语

BAE 系统公司“雷神”项目团队负责人奈杰尔·怀特黑德评价“雷神”是“英国工程的巅峰之作”。作为英国冷战结束后屈指可数的“独立作品”，从“雷神”验证机上我们看到了英国不可小觑的军工实力和难以割舍的帝国情结。

(吴锤结 推荐)

你认识这些顶尖军用无人机吗？

导读：2014 第五届中国无人机大会正在北京举行，中国各大无人机厂商携最新产品惊艳亮相，同场展示。中国无人机技术近年来有了飞速的发展，但与世界顶级无人机还存在不小的差距。

无人机是无人驾驶飞机的简称。由于没有飞行员，无人机可以执行超越飞行员生理极限的或者危险的任务，比如长航时、大机动飞行或者在恶劣气象条件、战场等危险区域执行任务。毋庸置疑，如今的无人机早已超出了所谓“遥控飞机”的概念，无人机在执行军事任务方面所具有的无可比拟的优势也让很多国家对它寄予厚望。下面就为读者盘点全球十大顶尖军用无人机。

NO.1 RQ-4A 全球鹰无人机

美军 RQ-4 “全球鹰” 无人机是目前世界上飞行时间最长、距离最远、高度最高的无人机,该机曾经创造且目前仍然保持着世界无人机领域的多项最高记录。

2003 年 8 月,美国联邦航空管理局向美空军颁发了国家授权证书,允许美空军的“全球鹰”无人机系统在国内领空实施飞行任务,使“全球鹰”成为美国第一种获此殊荣的无人机系统。

除国内空域,“全球鹰”无人机还被授权在澳大利亚、葡萄牙、西班牙、苏格兰、丹麦、加拿大、墨西哥、哥斯达黎加、洪都拉斯、委内瑞拉以及厄瓜多尔等国际空域进行飞行。无人机专家称,这预示着无人机将可以像有人驾驶飞机一样“列队和飞行”。



NO.2 X-47B 无人机

X-47B 无人机是美国研发的最新型的无人机,于 2011 年首飞,并在 2013 年成功完成了一系列的地面及舰载测试。它将是第一型实现航母起降的无人机,也是在 30 多年的时间里,首款在航母上飞行的全新型飞机。



NO.3 猎鹰高超音速飞行器

猎鹰高超音速飞行器 美国于2010年4月在太平洋上空试飞的一种最新超音速无人驾驶战机，这种名为第二代“猎鹰”高超音速飞行器(HTV-2)的战机，可携带5吨重的物资，以超过音速5倍的速度在2小时内可抵达世界任何地方。



NO.4 英国“雷电之神”无人机

2010年7月12日，英国BAE系统公司的首架高科技隐形无人飞机样机揭开神秘面纱，这架名为“雷电之神”(Taranis)的无人机可进行洲际远程打击，其令人敬畏的“未来派”外观酷似电影《星球大战》中的飞行器。

据报道，“雷电之神”装有隐形装置，几乎不会被地面雷达发觉。自动人工智能系统和识别系统使它能够对敌方进行监视和侦查。无人机上装有导弹等武器，具有远程攻击的能力。“雷电之神”的设计适用于高速洲际飞行，在卫星监控下到达地球的每一个角落。



NO.5 法国“神经元”无人隐身攻击机

法国“神经元”无人隐身攻击机即将下线交付，法国“神经元”无人机将与英国的“雷神”无人机争夺试飞隐身无人攻击机的第二把交椅，此前，美国已经试飞了 X-45 和 X-47 两种隐身无人攻击机。

“神经元”机长约 10 米，翼展约 12 米，全重约 6000 千克，采用 1 台“阿杜尔”(Adour)发动机，飞行速度约为马赫数 0.8。该机将具有低可探测性，采用飞翼布局，大量使用复合材料，安装 2 个内部武器舱，携带数据中继设备，并可能装备 1 台雷达。技术验证机预定在 2011 年初首飞，2012 年进行首次火力测试(可能是投掷 1 枚制导炸弹)。整个计划将进行大约 100 次试飞和 2 次火力测试。

“神经元”项目由法国领导，瑞典、意大利、西班牙、瑞士和希腊参与。法国达索航空公司负责项目管理、系统构架设计、飞行控制系统和总装，法国泰莱斯公司负责提供数据中继设备和指挥控制接口，瑞典萨伯公司协助达索进行总体设计和试飞工作，并提供中机身、航空电子设备和燃油系统；意大利阿莱尼亚航空公司负责提供发射/弹射系统。

电气和空速子系统并参与试飞，欧洲航空防务与航天集团(EADS)旗下的西班牙航空制造股份有限公司(CASA)负责提供机翼、数据链和地面站，希腊航宇工业公司(HAI)负责提供后机身、尾喷管和综合装配架(integration rig)，瑞士 RUAG 公司负责风洞试验和提供武器发射装置。比利时也打算参与该项目，其工作可能包括设计一种射频卫星数据中继设备。



NO.6 “捕食者”无人机

“捕食者”无人机，巡航速度 126 千米/小时，续航时间达 40 小时。除侦察设备，还可携带“地狱火”反坦克导弹等精确制导武器。在伊拉克战争中，“捕食者”曾与米-25 交战，成为第一种直接进行空空战斗的无人机。

“捕食者”是美国通用原子公司在其“纳蚊”750 无人机的基础上为美国空军研制的中空长航时无人驾驶飞机，大小相当于 F-16 战斗机的一半，主要用于小区域或山谷地区的侦察监视工作，可为特种部队提供详细的战场情报。



NO.7 RQ-7 影子无人机

RQ-7 影子无人机是“影子”系列当中最新的无人机系统，享有“陆军的眼睛”之美称，可以让陆军指挥官在作战中“第一发现，第一了解，第一行动”。

RQ-7 可以探测到距离陆军旅战术作战中心 125 千米以外的目标，可在 8000 英尺的高空全天候侦察到 3.5 千米倾斜距离内的地面战术车辆；“影子”地面控制站可以近实时的速度将图像与遥感勘测数据转送到 E-8 “联合星”飞机、全源分析系统 (ASAS)、以及陆军战地火炮目标跟踪与指示系统；RQ-7 还可以为精确武器提供近实时目标定位数据；RQ-7 无人机系统体积小、重量轻，每 3 架 C-130 运输机就可以将一套该系统部署往战区内任何一个地方。



NO.8 哈比无人机

哈比无人机 (IAI Harpy) 是以色列的以色列航空工业公司 (IAI) 在 20 世纪 90 年代研制的, 可以从卡车上发射的, 可对雷达系统进行自主攻击的无人机。

哈比的设计目标是攻击雷达系统。哈比无人机配备有反雷达感应器和一枚炸弹, 接收到敌人雷达探测时, 可以自主对雷达进行攻击, 因此被称为“空中女妖”和“雷达杀手”。哈比无人机的名字取自鸟身女妖 (Harpy)。



NO.9 苍鹭无人机

以色列“苍鹭”无人机是一种可以远距离飞行的无人机, 拥有捕食者一样的眼睛。有效负荷为 1 吨, 可飞抵伊朗核设施上空。

在验收仪式上亮相的“苍鹭”机鼻下方“长”着一个荚状物, 里面装有传感器, 能够在日间或夜间对移动目标进行高清晰跟踪。

高空飞行时, “苍鹭”TP 可能负责在打击前提供有关目标的信息, 窃听敌方的电子通讯, 并在袭击之后传回有关战斗损毁评估的信息。此外, 这种无人机还将用于监视针对空袭展开的任何报复行动, 寻找火箭发射设施并对伊朗进行窃听。

据以色列《国防现代化》杂志披露, “苍鹭”TP 未来还可能充当空中加油机, 在航行途中为其他无人机加油, 拓展无人机集群的作战半径。此外, 以色列方面还设想为“苍鹭”TP 加装空对空导弹, 在“箭”式防空系统进行中段拦截之前, 提前部署, 拦截处于上升阶段且无法进行机动的弹道导弹, 使之成为以色列防空网的“反导排头兵”。



NO.10 RQ-8 火力侦察兵无人机

高超的侦察能力是“火力侦察兵”的主要特点。它携带通用原子公司提供的具有地面活动目标指示器的Lynx合成孔径雷达，机上装置的光-电/激光传感器和激光指示器/测距仪，可以提供极其精确情报、侦察和监视功能。诺格还打算给它建立先进信息交流结构，使用户可以直接从与“火力侦察兵”相链接的监视平台下载目标图像，并重新调整传感器来获取更新的图像。

此外，美国最先进的ASTAMIDS空中探雷系统未来也将装备“火力侦察兵”，该系统具有综合多功能传感器和电光红外/多功能光谱成像设备，可用于探测有规律部署的地表地雷、埋藏地雷以及分散部署的埋藏地雷。此外，ASTAMIDS系统还可用于探测障碍物、作战车辆和其他作战目标，其中包括伪装目标。

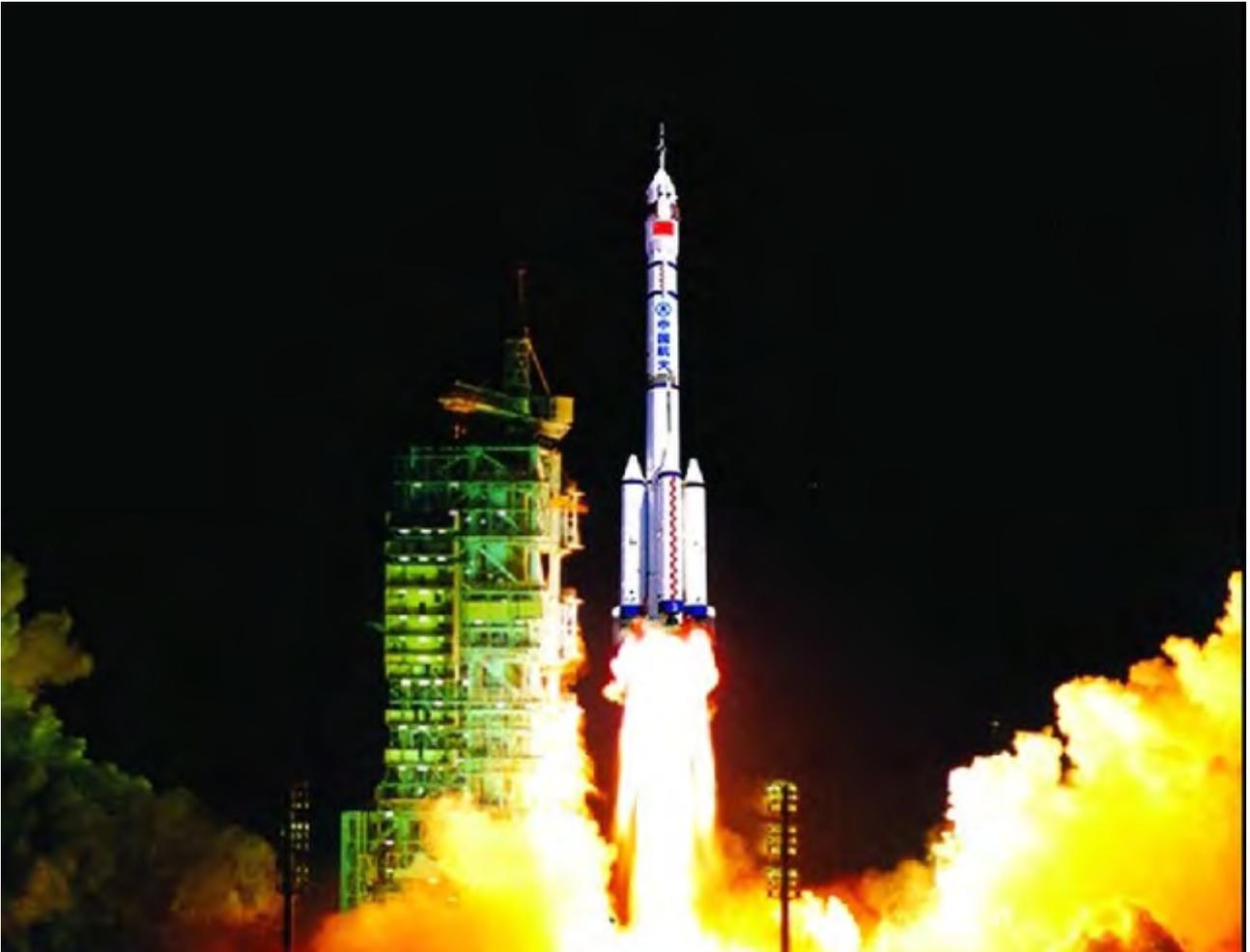
该机的自主能力也具有相当水平。2003年6月的一次飞行试验中，一架“火力侦察兵”与其地面站之间通信联络被故意中断，它最后自主返回预定点，并自行着陆和关闭发动机。为考验飞机的自主能力，飞行任务过程中，无人机与其地面站之间在回收过程中始终没有通信。这次成功的回收结果表明“火力侦察兵”可快速和自主地对中断通信之类意外任务事故作出反应的能力，进一步证明该无人机系统的自主和成熟水平及其进行全部任务的灵活性。



(吴锤结 推荐)

航天新闻

航天铸辉煌：中国载人航天发展历程



前言

21年前，我国载人航天事业蹒跚起步，21年后，从神舟一号到神舟十号，航天人步步筹谋，将一个个新高度标记在浩渺太空中。截至目前，我国已经成功突破和掌握了载人航天三大基本技术，建成了较为完备的载人航天研制生产试验、测试发射、测量控制体系，提升了我国航天产业的整体能力。

不仅如此，航天“溢出”效应正日益凸显。每一次飞天试验探索，背后是成百上千项科技创新、技术更新引领的产业升级、相关产业的直接间接受益。据统计，我国近年来研制的1000多种新材料，80%在空间技术的牵引下研制完成；近2000项空间技术成果已移植到国民经济各个部门，在卫星通信、导航定位、气象预报、减灾防灾、远程教育等方面得到应用。

不仅如此，从神舟一号到神舟十号，我国载人航天工程开展了大量空间科学实验，涵盖空间环境、空间生命科学、空间材料、空间天文和物理等多个领域。如今，包括探月工程等等的航天探索和应用日益方便我们的生活：依靠卫星导航，“路盲”也能顺利出行；脱胎航天特殊陶瓷涂层衍生出的技术和太空医学领域中的外层覆膜技术，成就了女性爱美的头发纳米离子烫、摩丝；太空中的生物制药，给无数患者带来福音……



中国第一艘不载人的试验飞船——神舟一号

神舟一号：开启“太空诱变育种”实验

发射时间：1999年11月20日

飞行时间：21小时

实验内容：以验证载人航天技术为主。同时，神舟一号搭载了一些农作物种子，开启了我国“太空诱变育种”实验，对后续研究影响深远。

技术成就：成功验证了飞船关键技术和系统设计的正确性，以及发射、测控通信、着陆回收等地面设施在内的整个工程大系统工作的协调性。

搭载档案：神舟一号飞船搭载了一些农作物种子，包括各10克左右的青椒、甜瓜、蕃茄、西瓜、豇豆、萝卜等品种以及甘草、板蓝根等中药材。此外，还搭载了有利于心脑血管疾病药物开发的 *Monascus* 生物菌株（天曲母菌）。



神舟二号太空飞行火箭分离的模拟情景

神舟二号：我国第一个“太空实验舱”

发射时间：2001年1月10日

飞行时间：6天零18小时

神舟二号共搭载64件科学实验设备，均为首次上天的正式产品，这些设备把飞船变成了名副其实的“太空实验舱”。借助这些设备，我国首次在飞船上进行了微重力环境下空间生命科学、空间材料、空间天文和物理等领域的实验，包括半导体光电子材料、氧化物晶体、金属合金等多种材料的晶体生长，蛋白质和其他生物大分子的空间晶体生长等。同时还穿插进行了部分对地观察设备的在轨测试等实验任务。这是我国首次在自己研制并发射的飞船上进行多学科、大规模和前沿性的空间科学与应用研究。

搭载档案：神舟二号飞船搭载了提取乌龟的心脏细胞，以观察太空环境对心脏细胞的影响，进而探索生命的奥秘。其他搭载物还有鱼腥藻、螺旋藻等各种藻类和灵芝大肠杆菌等菌类。



2002年3月25日，神舟三号飞船在酒泉卫星发射中心发射升空，于4月1日16时54分返回地面。



2002年4月1日，“神舟”三号飞船于下午4时许准确降落在内蒙古中部地区，我国载人航天第三次飞行试验获得圆满成功。图为飞船在预定地域着陆。



成功降落于内蒙古中部地区的“神舟”三号飞船舱盖被打开，阳光照在“模拟宇航员”的脸上。

神舟三号：搭载模拟人遨游太空

发射时间：2002年3月25日

飞行时间：6天零18小时

神舟三号装载了10项44台有效载荷设备，以对地观测和科学实验为主，主要有卷云探测仪、中分辨率成像光谱仪、地球环境监测系统等。飞船自主飞行期间，空间应用系统主要进行了材料学科和生命科学试验，同时穿插进行了部分光学遥感在轨测试，以及地球环境探测和空间环境高层大气监测仪器的试验任务。飞船上还搭载了一个装有人体代谢模拟装置、模拟人生理信号设备的人体模型，能够定量模拟航天员在太空中的重要生理活动参数。

搭载档案：神舟三号搭载物有鸡蛋空间孵化箱、天曲母菌、紫杉醇真菌，还有4个细胞样品，其中两个样品可产生抗天花蛋白抗体和抗衣原体类性病的抗体——这些研究成果将

有利于生物药物研发，包括艾滋病药物。



神舟四号飞船发射



神舟四号返回舱

神舟四号：别开生面的“太空婚礼”

发射时间：2002年12月30日

飞行时间：6天零18小时

神舟四号搭载了52件科研设备，除了参加过此前飞行试验的大气成分探测器等19件设备外，还有空间细胞电融合仪等33件设备首次上天。借助这些生物实验设备，一对动物细胞——B淋巴细胞和骨髓瘤细胞、一对植物细胞——黄花烟草原生质体和革新一号烟草原生质体，在飞船上“喜结连理”，此项研究将为空间制药探索新方法。神舟三号的“船长”仿真模拟人也随神舟四号再度出征。

搭载档案：天曲母菌等微生物菌种也随神舟四号进行了搭载实验。其他搭载物还包括粮油作物、蔬菜、草、树、药材和真菌六大类上百个生物品种。如专为西部开发和北京周边绿化而搭载的杨树苗和红豆杉苗。



中国航天员杨利伟乘坐“神舟五号”飞船在太空中展示中国国旗和联合国旗。



神舟五号：太空迎来首位中国“访客”

发射时间：2003年10月15日

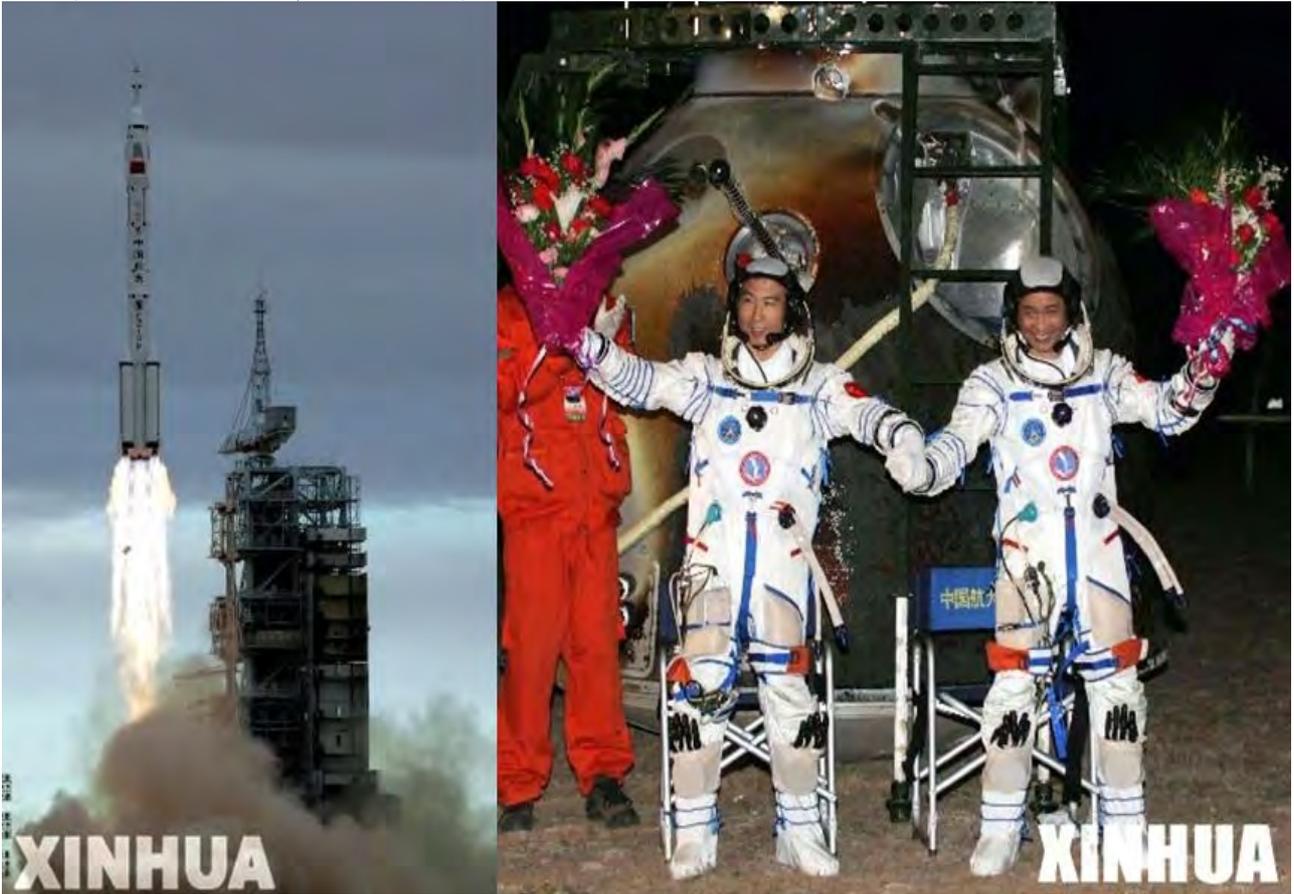
航天员：杨利伟

飞行时间：21小时

神舟五号向浩瀚的太空送去了第一位中国“访客”——杨利伟。神舟五号任务中首次增加了故障自动检测系统和逃逸系统，飞船还具备自主应急返回能力及人工控制返回能力。

搭载档案：神舟五号舱内未安放任何科学实验仪器，旨在保障航天员足够的活动空间和安全。航天员一日三餐甚至包括鱼香肉丝等中国特色的食物。飞船还搭载有总计1000克花

卉、蔬菜、水果种子，利用空间技术手段促进改良遗传。



神舟六号：首次有人参与空间科学实验

发射时间：2005年10月12日

航天员：费俊龙、聂海胜

飞行时间：4天零19小时

在这次任务中，我国第一次实现了有航天员参与的空间科学实验。这次任务以航天员本身作为生理实验的对象，考验了人体在太空环境中的新陈代谢情况。

搭载档案：神舟六号飞船上搭载的物品共八类六十四种，主要是载人航天工程纪念品，如邮品、字画、旗帜和其他纪念品等。此外，还搭载了用来进行科学试验的微生物菌种和农作物种子，天曲母菌、辅酶Q10菌种、紫杉醇真菌等也随神舟六号进行了搭载实验。



神舟七号：将空间实验室从舱内移到舱外

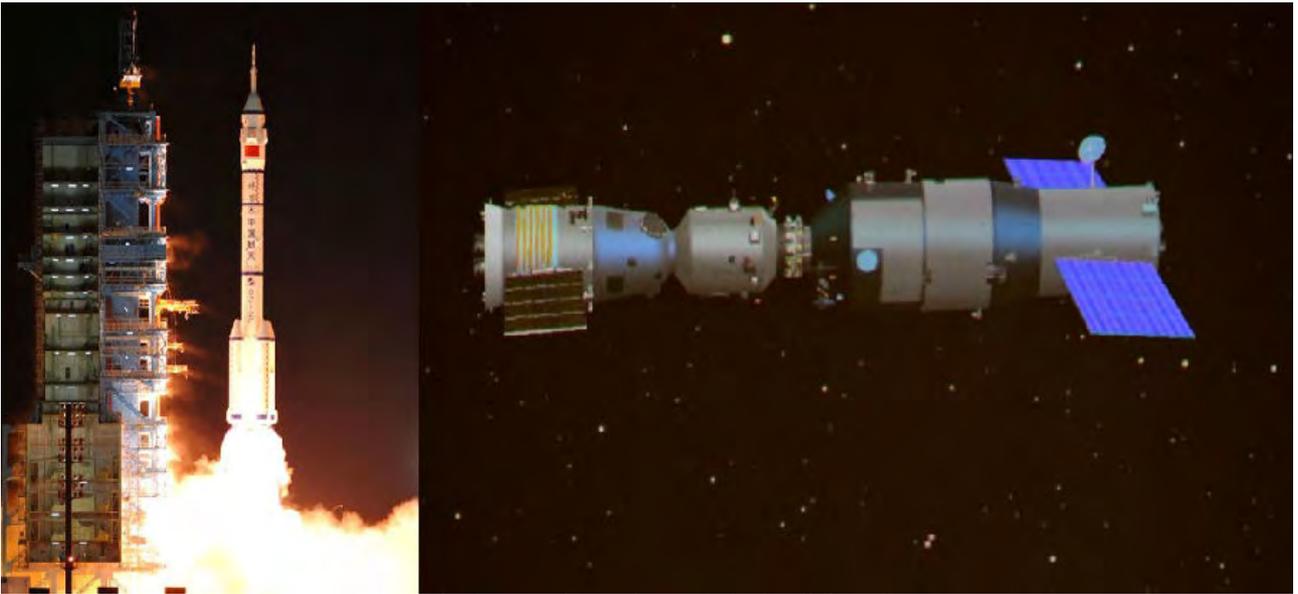
发射时间：2008年9月25日

航天员：翟志刚、刘伯明、景海鹏

飞行时间：2天零20小时

神舟七号的最大特点就是空间实验的地点从舱内移到了舱外。2008年9月26日，航天员翟志刚成为我国“太空漫步”第一人。神舟七号上还开展了我国首次在轨释放伴飞卫星及其伴随飞行实验。

搭载档案：神舟七号飞船搭载品种之多、涉及学科领域之广、研究课题规格之高、产业化经济价值之大是以往历次搭载所少见。主要包括：新型生物材料、生物燃料；多种林草类种子；用于空间生命科学实验的南芥、蕃茄等材料；用于医学领域研制抗恶性肿瘤的纳米药物生物原料等多种重要植物品种；东方红1号酿酒酵母菌、红曲霉菌、纳豆枯草芽孢杆菌等微生物种样本；动植物生命活体和中草药等。



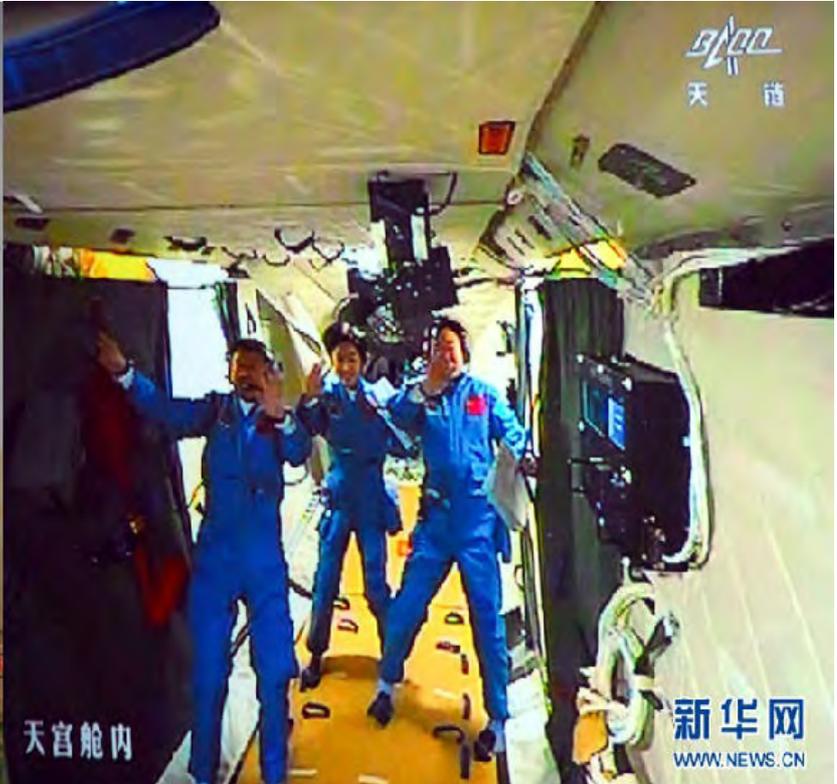
神舟八号：与天宫一号太空“牵手”

发射时间：2011年11月1日
航天员：形体假人

飞行时间：16天零13小时

神舟八号飞船与天宫一号目标飞行器成功实现太空“牵手”，完成了我国首次空间无人自动交会对接。神舟八号返回舱若不能安全返回，将对今后飞船是否载人造成影响。

搭载档案：神舟八号搭载的物品包括作物种子、科学试剂、微生物菌种、邮品、书画作品及旗帜共八大类123种搭载物品，其中包括：《锦绣潇湘》系列作品；陶瓷艺术品“中国天宫瓶”；《蕃茄试管苗空间开花结实》实验装置；微生物菌种样本天曲紫红曲霉1号、天曲紫红曲霉2号、东方红1号酿酒酵母、灵芝（赤芝）等。





神舟九号：完成首次载人交会对接

发射时间：2012年6月16日

航天员：景海鹏、刘旺、刘洋

飞行时间：13天

神舟九号与天宫一号成功实现了我国首次载人交会对接。在太空里，航天员锻炼、吃饭、睡觉、打扫卫生都是实验内容，同时还进行了15项航天医学相关的空间实验。

搭载档案：神舟九号搭载有航天科普活动搭载品、青少年科学试验种子、云南普洱茶种子、上海世博会芯片、空间试验搭载的微生物菌种及农作物种子，党旗、国旗、军旗、“来自太空的祝福”邮政物品等搭载物品。





神舟十号：成功进行中国首次太空授课

发射时间：2013年6月11日

航天员：聂海胜、张晓光、王亚平

飞行时间：15天

神舟十号是中国载人天地往返运输系统的首次应用性飞行，标志着中国已经拥有了一个可以实际应用的天地往返运输系统。同时航天员王亚平还出色完成了中国首次太空授课任务，意义非凡。

搭载档案：神舟十号搭载物品包括粮食和经济作物种子，医学生物样本等科学实验物品，北京市中小學生写给神十航天员的信件，以及部分美术书法作品等。开舱仪式上还展示了由航天员带回地面的天宫一号内饰物“中国结”。

(吴锤结 推荐)

中国航天部门分工分布情况



航天部门分工分布情况概论

一、航天系统两大集团的平级单位：

(1) 总体部：（航天科技）一部，501部，八部（航天科技）（航天科工）三部，二部，四部

(2) 控制专业研究所：12所（北京航天自动控制技术研究所）（航天科技）13所（北

京控制仪器研究所) (航天科技) 502 所 (北京航天控制工程研究所) (航天科技) 812 所 (上海航天控制工程研究所) (航天科技) 17 所 (北京控制与电子技术研究所) (航天科工), 33 所 (北京自动化控制设备研究所) (航天科工)

(3) 其他对应所: 动力类: 11 所, 801 所 (航天科技) 31 所 (航天科工) 通信类: 14 所, 802 所, (航天科技) 23 所, 25 所, 27 所, 203 所, 207 所 (航天科工) 卫星工程类: 503 所, 509 所 (航天科技)

二、航天系统各研究院纵观

航天科技一院主要研制运载火箭, 主要是研制液体大型运载火箭技术和此配套的科工的业务是小卫星技术。大部分研究所在丰台的东高地, 待遇不错。

航天科工二院即航天科工防御技术研究院, 主要做防空导弹和部分战略导弹, 南临长安街, 西邻国防大学二号院和中科院研究生院, 东邻西四环和即将动工修建的北京市第二大奥运场馆, 附近又有解放军总医院和武警总医院, 地理位置较好, 但待遇较五院和一院低一些。

航天科工三院在丰台云岗, 算是在京最偏的一个研究院了, 主要为海军服务, 承担许多高度保密的重点型号任务。待遇相对可能较低, 但在当地属高收入。主要研制各种飞航导弹: 舰空, 空舰, 舰舰导弹等。所以现在连对外的名字也都改为航天“海鹰”集团飞航技术研究院, 三部对外的名字就叫飞航技术研发中心了。航天科工四院 (即航天科工集团运载技术研究院), 主要研制低轨道固体火箭技术。地对地导弹等, 战术导弹。

航天科技四院在西安。由老航天四院划转, 在科技那边也叫四院, 对外是航天化学动力技术研究院。

航天科技五院大部分研究所在中关村知春路, 也有部分单位在丰台东高地, 目前得主要研究基地是北京北部新建的航天城。主要研制各种卫星和宇宙飞船等载人飞行器, 是目前航天系统整体待遇最好的。自建国以来研制发射的东方红各号卫星, 各种气象, 遥感, 试验, 资源, 返回卫星和最近举世瞩目的神舟号飞船是航天五院即中国空间技术研究院 (也是航天科技五院, 因为科技那边沿用老航天部的呼号) 研制的。

航天科技八院在上海。承担防空导弹、运载火箭、应用卫星、宇航工程等航天产品的研究、设计、试验、试制和生产。921 运载火箭主要承制单位。

总体上说, 航天科技集团主要是大型液体运载火箭 (长征系列) 和各种卫星, 神舟飞船以及部分战略导弹。航天科工主要是各种战术导弹。地空, 地地, 防空导弹和一部分战略导弹 (二院) 以及舰舰, 舰空, 空舰飞航导弹 (三院), 固体火箭和小卫星 (科工四院)。

三、航天系统的大致发展过程

我国的航天事业开创于 50 年代, 原先属于国防部, 叫做国防部五院, 那时航天一二三

四五各院就已经建立了，都属于国防五院(航天专业的研究院)管理。

后来体制改革，航天归属于第七机械部(这个时期新成立的所，就是为什么现在有的所是7开头的，如航天701，710，702，771，772等等。但是当时船舶部的一些单位也属于七机部所以也是7开头，713，712，709等等。而航空部属于六机部，所以都是以6开头的所)，再往后，航天事业专门成立了航天部，(同时也成立了航空部)，后来航天与航空合并为航空航天部。

再后来大概是98年，航空航天分家，成立了航天工业总公司和航空工业总公司。其中航天工业总公司2000年左右分为了中国航天科技集团(CASC)和航天机电集团，航天机电集团在2002年左右改名为航天科工集团(CASIC)。这就是现在的航天系统两大集团。同时兵器工业部，航空部，船舶，核工业部也都独立成立了集团公司(各自都有两大集团)。这样国防五大系统航天，航海，航空，兵器，核工业全部都成为独立法人，由政府部门转型为国务院直属的企业。就是现在的十大军工企业集团。

航天部的各个研究院这样划分：

一院(中国运载火箭技术研究院)和五院(中国空间技术研究院)，四院的部分所，八院(上海航天技术研究院)以及062基地等等，归航天科技集团。二院三院六院七院和四院的部分所，以及061基地等等归航天科工集团。

原先是航天几院，下属的所就是以几开头。比如501，502，503，504，510，一直到518都是属于五院，而一院是一部，11所，12，13，14，15，101，102，不过还包括701(现在整合为十一院)，二院是二部，23，203，25，27，207等，三院是三部，31，33，35等。

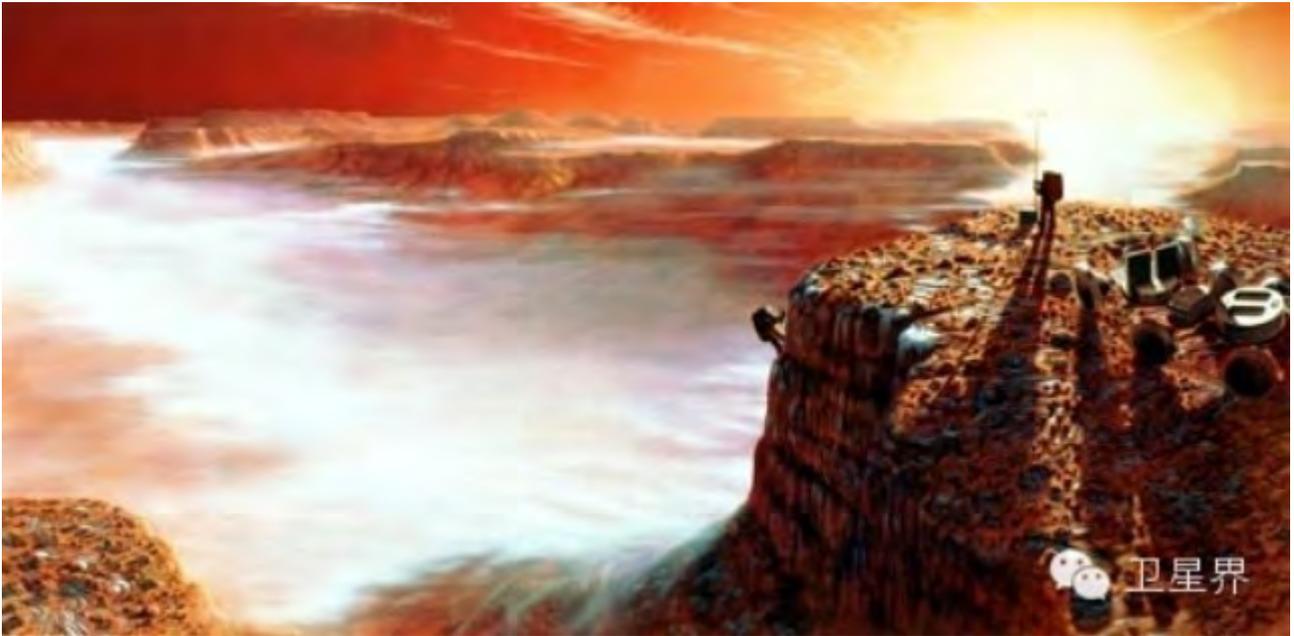
现在航天科技科工两大集团也都把自己所属的单位进行重新整合，成立了新的研究院。比如科工整合为四个研究院(也叫事业部)，分别是航天信息技术研究院(科工一院)，航天防御技术(科工二院，包括老航天二院的二部，23，203，25，27，207所等等)，航天海鹰(科工三院，包括原先的三部，31，33，35所等等)，航天运载技术院(包括原先的老四部，17所，和部分京外单位)。除了航天海鹰(科工三院)是以原先的航天老三院为主体改的，其余的都是以老航天二院为主体改的。

航天科技集团那边的单位基本上呼号没有变，只是多增加了几个单位：航天时代电子公司(原先的一院13所(北京)，16所(在西安)，771(北京)，772(西安))和航天十一院(主要是701所，北京航天空气动力技术研究所为主体)等等，710所北京航天信息控制研究所为主体改名为航天工程咨询公司，062基地改名为四川三江航天集团。

另外科工和科技都有大量京外单位，都已经改制为企业。

(吴锤结 推荐)

中国何时探测火星？



近日，火星变得热闹起来。

21日美国航天局一枚火星探测器经过10个月的飞行进入了火星轨道，希望揭开火星大气失踪之谜。印度外太空研究组织24日宣布，印度首个火星探测器“曼加里安”成功进入火星轨道，印度成为第一个实现火星探测的亚洲国家。

中国何时开展火星探测？目前官方尚未公布明确的计划，仅能从一些专家的讲话中寻找端倪。

中国探月工程首席科学家、中科院院士欧阳自远在今年6月举行的第22届国际天文馆学会大会上透露，中国计划在2020年实现火星着陆巡视，在2030年实现火星采样返回。

嫦娥二号和嫦娥三号总指挥顾问、总设计师顾问叶培建曾数次在政协会议上呼吁，中国应尽快开展火星探测。“印度已经走到了我们前面。”

叶培建指出，国际上深空探测有两个特点：一是所有探月国家很快都进行了火星探测；二是上世纪火星探测的次数远远少于月球探测，但本世纪迄今为止，火星探测次数多于月球探测。

中国具备火星探测能力吗？

多位航天专家对中国开展火星探测的技术能力表示出信心。

叶培建说，中国航天科研团队此前对于火星探测的设计也是“绕落回”三步走的方案，但是“既然我们已经在时间上落后了，我们就要在水平上做好”。他表示，按照现在的技术储备，

“我们有能力搞一次既绕也落。”

中国空间技术研究院研究员、《国际太空》杂志副主编庞之浩认为，中国火星探测器在 2020 年实现巡视的可能性很大，因为在深空测控方面的主要技术障碍已经克服。

专家介绍，随着探月工程的实施，中国已经掌握很多技术和基础设施，特别是佳木斯和喀什的两座大型地面测控站建成，中国具备对火星探测的远距离测控通信能力。

嫦娥三号探测器总设计师孙泽洲称，中国目前完全具备火星探测能力。即将研制成功的“长征五号”运载火箭可以胜任近地小行星、金星、木星的环绕探测；可以支撑火星的无人着陆探测，但对于火星的采样返回，则需要比“长征五号”运载能力更大的火箭。

中国工程院院士、中国运载火箭技术研究院运载火箭系列总设计师龙乐豪说，“长征五号”火箭研制进展顺利，2015 年发射后将使中国进入空间的能力成倍提升。“总体来说，我们火箭的能力要比印度强”。

龙乐豪说，中国无论从火箭、探测器还是测控条件来说，“去火星没有任何问题”，因为嫦娥二号已经飞到了 8300 万公里远的深空距离。

他认为，中国火星探测的时间比印度晚一些，但可以后来居上。中国的火星探测方案可能不只是发射一个小卫星，而是一次任务里实现绕、落和行走。

火星探测需解决哪些技术难题？

庞之浩说：“进入火星轨道难度比较大，号称是‘恐怖的 7 分钟’。像美国和苏联当年刚开始进行火星探测的时候都遇到一些困难，失败率还是比较高的。”尤其是要落到火星表面技术难度较大。

专家认为，火星探测首先要突破的一大技术难题就是探测器如何在稀薄的火星大气中制动减速。

叶培建说，由于距离遥远，测轨精度必定降低，这就需要采取新的技术方法，来保证探测器近火制动的准确性。

他说，探测器从地球飞往火星单程就需要 10 个月。在“日凌”时，即太阳、地球、飞行器在同一条直线上的时候，由于太阳辐射的关系，通信很受影响。火星探测器在飞往火星途中，“日凌”现象对测控通信的影响将达 2 个月左右。这些要求火星探测器飞往火星途中及开展深空探测任务时具备自主管理、自主导航的能力。

为什么去火星？

每次提出一项新的太空探索计划，人们总要问：地球上还有那么多问题没有解决，为什么要去关心那么遥远的事。然而，人类的好奇心和梦想不会止步于地球。

俄国“火箭之父”齐奥尔科夫斯基曾经说过：“地球是人类的摇篮，但人不能永远生活在摇篮里。”

1970年，一位赞比亚修女给美国宇航局马歇尔太空飞行中心的科学部门主管厄尔斯特·斯图林格博士写了一封信，质问在地球上还有很多孩子忍受饥饿之时，他为何建议投入数十亿美元实施远在火星的探索计划。

斯图林格很快回了信。在信中，他说，通往火星的航行并不能直接提供食物解决饥荒问题。然而，它所带来的大量新技术和新方法可以用在火星项目之外，这将产生数倍于原始花费的收益。

刚刚将探测器送入火星轨道的印度也面临同样的拷问。西方媒体质疑，世界上三分之一的穷人都在印度，为什么还花大钱探测火星，印度政府发言人回应：“如果我们没有伟大的梦想，就永远是伐木人和挑水工。”

中国科幻作家刘慈欣指出，火星是条件最接近地球的行星。“根据过去探测到的蛛丝马迹来判断，火星上有水冲刷的痕迹，这就暗示火星上很可能曾经存在过液态水；如果有过液态水，这说明火星的大气压力曾经和地球差不多，否则水早就蒸发没了。那么，对火星演化过程的研究，对地球未来的发展有重要意义。”

“因为自然环境比较接近，火星也是人类进行太空移民的第一选择。”刘慈欣说，“最有可能的情况是，当危机到来时，人类才投入全部力量到地外世界的探索和开拓中去。而人类移民到火星需要漫长的时间来实现。”

(吴锤结 推荐)

NASA 最重大的十大创新设备

自1958年成立至今，NASA一直以勇于创新而闻名世界，被广泛认为是全球太空机构的领头羊。尽管其财政预算不断缩减，从1966年占国家总预算的约5%下降到上世纪70、80、90年代的1%，再到目前创历史新低的0.5%，人数也不断减少，但NASA一直在用新技术、新项目、新设备，带领美国朝更深更远的太空进发。以下十款令人叹为观止的创新设备就是最好的证明。

[阿波罗登月火箭](#)



排名第一的是功能强大的“土星5”号运载火箭，它是NASA在阿波罗计划和天空实验室两项太空计划中使用的多级可抛式液态燃料火箭，也是历史上最高、最重、推力最强的运载火箭，由德国科学家韦纳·冯·布劳恩领导设计完成。

1961年5月25日，时任美国总统约翰·肯尼迪发表演讲，鼓励美国和NASA实现将人类送上月球的计划。演讲中，肯尼迪总统说：“在1970年之前，我们必须将第一位美国人送上月球，并保证其安全返回。”这话不仅大力推动了全球太空探索向前大步迈进的步伐，也鼓舞NASA从事太空探索事业至今。

“土星5”号运载火箭由布劳恩此前研制设计的更小型的V-2火箭演化而来，尽管有一定的技术基础，但研发者们仍然面临很多挑战。NASA的高层承认，肯尼迪总统的演讲让他们热血沸腾，但他们“甚至不知道从何入手”。

然而，8年之后的1969年7月20日，“土星5”号运载火箭将全球第一艘载人飞船“阿波罗11”号送上了月球，并成功返回，此后，还有8枚“土星5”号运载火箭将载人的“阿波罗”号宇宙飞船送上月球轨道。在整个航空航天史上，“土星5”号运载火箭都是值得浓墨重彩抒写的一章。

“土星5”号运载火箭由三级组成，最大直径10米，连同尾翼在内共达18米，总质量达2721554.22千克，安装阿波罗飞船和救生火箭后，总高度达到110.6米，相当于36层楼房。

火箭的第一级使用了5台F-1火箭发动机，装有2075吨液氧煤油推进剂，发动机一旦点火，仅需2分34秒就可以将2000多吨“饮料”一饮而尽，产生的高温气体以2900米/秒的速度喷射，可产生3500吨的推力。

[国际空间站](#)



国际空间站（ISS）是迄今最大也是最昂贵的地外设备，其运行于距离地面 400 公里的地球轨道上；它也是迄今最复杂、最成功的国际合作典范。国际空间站集合了美国、俄罗斯、日本和欧洲等不同国家的太空研究成果。

国际空间站比一个足球场还大，身价精贵，建造成本高达 1500 亿美元。它也是太空持续使用时间最长的建筑，40 年来，有多位科学家在国际空间站内从事过研究。随着国际空间站服役时间的不断增加，科学家们需要想出一些别出心裁的解决方案来修理日益老化的零件，比如，研究人员最近对出错的空调系统的修复等。但不管怎样，国际空间站已经证明自己非常“靠谱”，或许可以运行到 2024 年。

[登月舱](#)



当美国格鲁曼飞机工程公司受命为 NASA 制造阿波罗登月舱（阿波罗宇宙飞船直接登月的部分）时，它们的口号就是让登月舱变得更轻、更轻、更轻。此前，格鲁曼公司一直以制造坚固耐用的战斗机而闻名，现在，它们被要求建造的是真正的航天飞机——只能在太空中飞行的飞机，这就意味着，在普通飞机那大行其道的流线型、空气动力学等都不再管用，他们必须另辟蹊径。他们首先采用的办法是：剔除了很多窗户、座椅甚至侧板，也就是说，凡是对登陆月球没有帮助的所有物品都被摒弃了。

但这样做得到的机器仍然太重，无法飞起来，因此，格鲁曼公司采取了非常极端且富有突破性的办法：采用化学方法来蚀刻由机器切削而成的细小零件，直到它们足够坚固，最终有 10 台登月舱飞起来了，其中包括阿波罗 13 号登月舱。最能证明登月舱价值的是，阿波罗 13 号登月飞船发射后两天，服务舱的氧气罐发生的爆炸严重损坏了航天器，使其大量损失氧气和电力，但三位宇航员使用航天器的登月舱作为太空中的救生艇，在太空中经历了缺电、温度异常以及饮用水问题后，仍然成功返回了地球。

[“好奇”号火星漫游车](#)



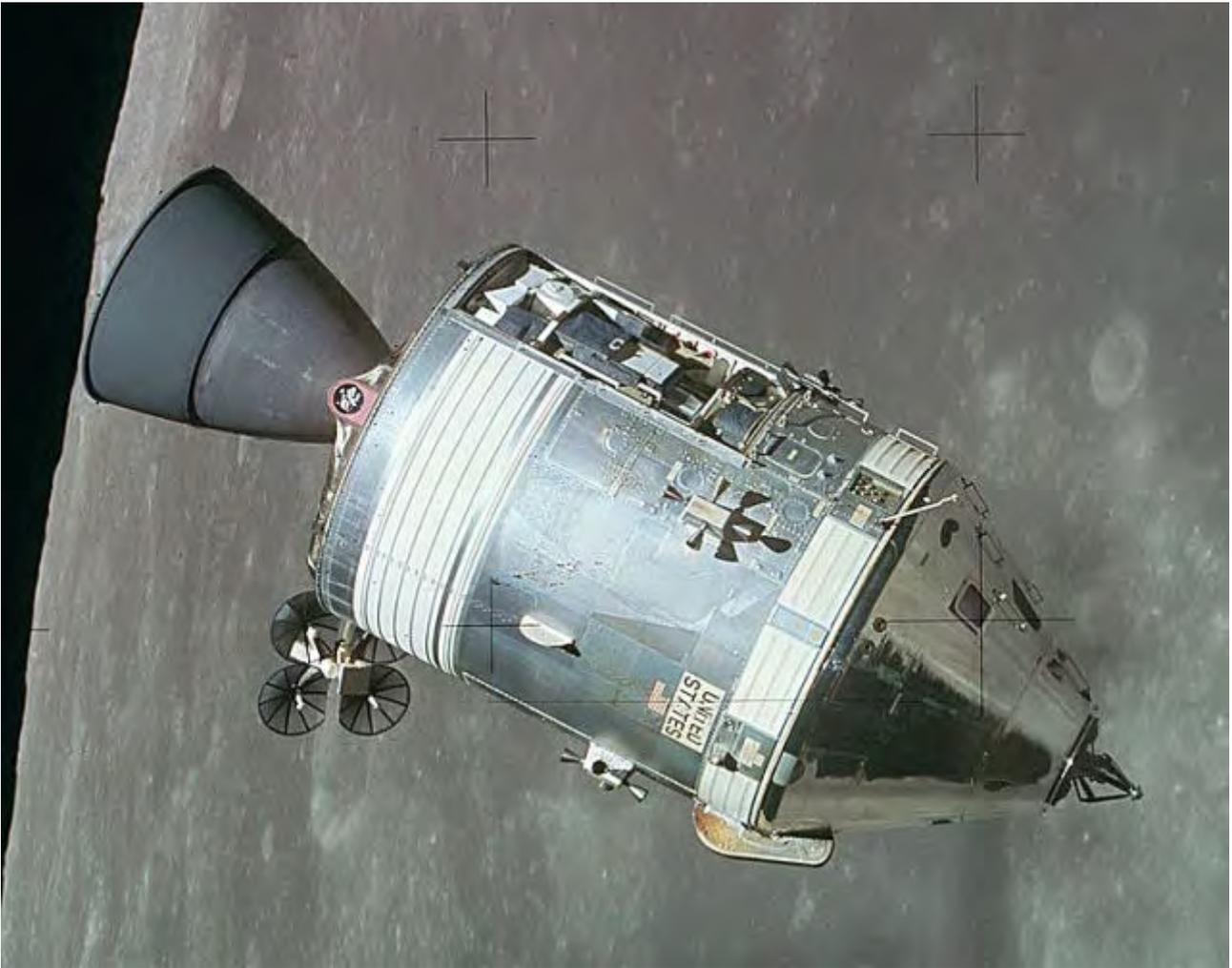
“降落——我们安全登陆火星！”当飞行指挥员艾尔·陈说出这5个词时，一个长达10年的漫长征程以NASA的“好奇”号火星车在火星上安全着陆而完美收官。

这个耗资25亿美元的研究计划是迄今最野心勃勃的计划，其对科技能力的要求超过以前所有的科学研究计划。复杂的“好奇”号火星车重达1吨，大小相当于一辆Mini Cooper汽车，其也是第一辆采用核动力驱动的火星车，最终使命是探寻火星上的生命元素。

让“好奇”号火星漫游车在火星上安全登陆是科学家们面临的巨大挑战之一，鉴于以前的登月方法无法胜任这一任务，NASA专门为“好奇号”火星车设计了一套复杂的着陆程序。该火星车进入火星这颗红色行星的大气后，借助一个大降落伞把它的隔热板及后壳扔掉，以减慢下降速度，然后再利用被称作“天空起重机（Sky Crane）”的推进器慢慢下降。这个起重机利用电缆把该车放在火星表面，然后，它会飞走最后坠毁。这一疯狂而新奇的想法刚一提出，就让人心跳加快，觉得简直不可思议。NASA喷气推进实验室（JPL）的首席工程师罗伯特·曼宁表示：“我们首先必须通过嘲笑测试。”

但在2012年8月5日，开怀大笑的是喷气推进实验室内那些既紧张兴奋又激动热烈的工程师、控制人员以及科学家，“好奇”号火星车成功地在火星登陆，开始了其在这片红色星球的冒险之旅。

阿波罗导航计算机



借用上世纪 60 年代的技术，如何能让宇航员们飞到月球呢？仅仅将希望寄托在火箭上？当然不行，你还需要一台复杂的导航计算机。在“阿波罗”计划刚开始的时候，阿波罗导航计算机被认为是整个计划风险最大的部分。实际上，在“阿波罗”计划中，辅助人类登上月球的技术奇迹正是飞船上的导航计算机。在上世纪 60 年代，大部分计算机都要占据整个房间，但飞船的机载电脑却要求体积小且功耗低。

怎么办？NASA 的研究人员同美国麻省理工学院（MIT）的设备实验室携手，设计并制造出了阿波罗导航计算机，这是有史以来第一台集成电路数字飞行计算机，参与“阿波罗”计划的宇航员们使用这台计算机在地球和月球之间来回往返了 9 次。尽管今天人们可能无法相信能用如此“原始”的电脑来控制宇宙飞船，但它的确有即使以今天的标准来看都很高级的功能。

阿波罗导航计算机能够为飞船提供从地球到月球、从月球轨道到月球表面、接着再回到地球的导航，所有这些都依靠计算机上 2KB 的随机动态存储器（RAM）和 36KB 的编程指令。尽管这台计算机远远不如一台洗衣机聪明，但其非常可靠，也是现代紧凑型数字计算机的基础。

[航天飞机](#)



NASA 如何执行一个又一个令人惊奇的太空计划——将人送往月球？当然是使用航天飞机。航天飞机又称太空梭或太空穿梭机，是可重复使用的、往返于太空和地面之间的航天器，结合了飞机与航天器的性质。它既能像火箭一样垂直起飞；像太空飞船一样在轨道上运行；又能像飞机一样水平着陆。航天飞机在轨道上运行时，可完成释放卫星、回收及维修卫星、进行各种微重力科学实验等多种任务。

航天飞机一般由轨道器、外贮箱和固体助推器组成，其拥有庞大的载荷，每架航天飞机能飞行 30 次。美国从上世纪 70 年代开始研发航天飞机，直到 1981 年才发射了第一架航天飞机，但自此以后，每一次航天飞机的发射都吸引着人们的眼光，共有 5 种型号的航天飞机接受了世人的检验，分别为“哥伦比亚”号、“挑战者”号、“发现”号、“亚特兰蒂斯”号和“奋进”号。

2011 年 7 月 8 日 23 时 30 分许，美国“亚特兰蒂斯”号航天飞机成功启动其太空之旅，这也是美国航天飞机的绝唱，标志着美国航天飞机时代的终结，NASA 官方也宣布了代替航天飞机的新方案：多用途载人飞船（MPCV）。

F-1 火箭发动机



上世纪 50 年代末，整个美国社会陷入“火箭狂热”中，俄罗斯的火箭总是比美国的火箭更大更好，因此，不甘心的美国空军授权加州洛克达因公司 (Rocketdyne) 研制全球最大、功能最强的火箭发动机。最终研制出的发动机名为 F-1，用于“土星 5”号运载火箭的第一级，最终将阿波罗宇宙飞船送上了月球。F-1 是投入使用的推力最大的单喷嘴液体发动机。

洛克达因公司刚开始在现有的知识和经验上建造火箭，但在对小型发动机进行升级测试时，发生了令人胆颤心惊的爆炸，主要问题是发动机自己会因为声音振动而晃动不止。那么，洛克达因公司的创新是什么呢？工程师们将少量爆轰炸药放在燃烧室中，并在发动机运转时引爆炸药，以此测试燃烧室在压力变化时将作何反应。设计师随后测试了几种不同的燃料喷射器，并得到了最佳匹配方案。这一想法大胆甚至让人觉得有点疯狂，F-1 也因此成为同时代最成功的火箭发动机。

“海盗”号火星登陆器



在上世纪 50 年代末，NASA 喷气推进实验室构想出了一个极富野心的计划：将机器人着陆器送到火星，进行地理学、天气和大气传感方面的测试，有可能的话，搜寻生命存在的迹象。尽管此前，NASA 的宇宙飞船从来没有飞到火星那么遥远的地方。但 10 年后，NASA 的工程师

们就让这个不可思议的梦想走进了现实，他们创建了一个小型的生命科学实验室，并将其从占满一间教室那么大缩小到小型洗衣机那么大。“海盗1”号和“海盗2”号这两艘宇宙飞船都配备有登陆器，它们于1976年登上了火星。

这对“双胞胎”着陆器分别降落在火星的两端，在90多天的探测任务中表现得非常出色（其中“海盗1”号着陆器运行到1982年），NASA希望“海盗”号能搜寻到未知的火星生命，但它们在火星表面一无所获。

2008年，NASA的科学家们对实验进行了重新评估，他们认为，火星土壤中可能存在微生物，至少是有机物质。目前，困扰科学家们的的问题是，为何有大量的有机物从众多小行星和彗星不断流入火星，但实际上火星土壤中的有机物含量却非常低。主流观点认为，火星土壤中存在的某种神秘的氧化物与这些有机物发生了化学反应，从而减少了有机物的含量。一切都还未盖棺论定，有望于2020年发射的新的火星探测器可能让我们获得更多信息。

“海盗”计划是火星探测史上最昂贵的计划，也是1990年到2000年最成功且提供信息最多的火星探测计划。

阿波罗月球服



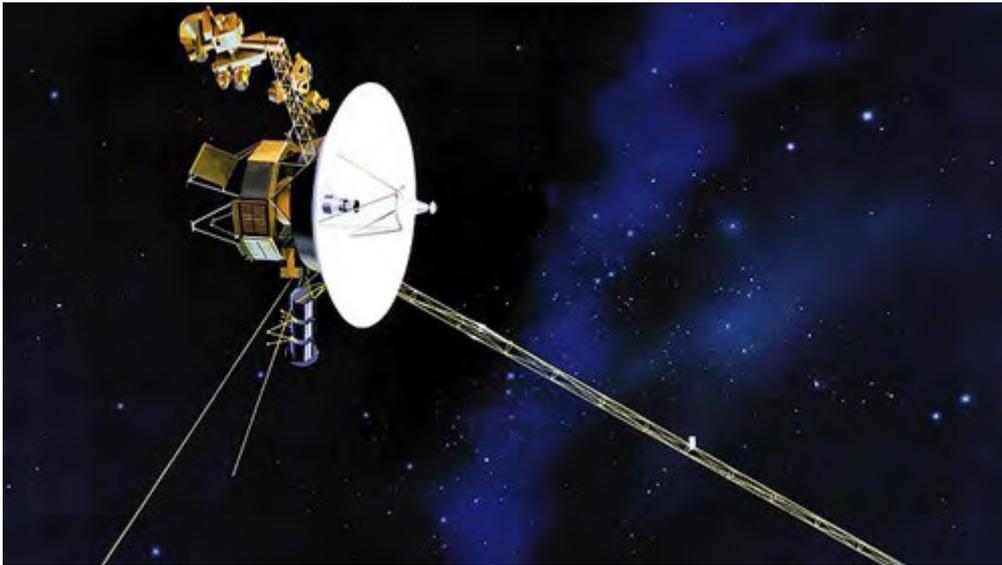
如果你不能在月球漫步，那么，飞到月球有什么好处呢？这也是上世纪60年代初，NASA的工程师们面临的问题。他们已经为X-15超音速飞机设计出了太空服，“水星（Mercury）”以及之后的“双子座（Gemini）”，每套航天服都比前任好一点，但这些航天服都僵硬、庞大、笨重且穿着不舒服。而且，或许最不好听的是，当穿着这种衣服时，人们几乎什么也没法干，因为，他们就像背着僵硬、厚重的气球。

至于“阿波罗”月球任务，NASA的工程师们在执行“阿波罗”登月任务时，充分考虑了这一点，并进行了大胆的革新，他们制造出了数十套月球服并逐一进行了测试，最后为执行“阿波罗11”号登月任务的宇航员们选中了一套看起来很笨重的衣服。

这套太空服比其看起来要轻巧灵便很多，专门为在月球表面工作而设计。月球服由16层材料组成，用于保温并防止微陨石的袭击。月球服内装有冷却和供氧系统，以维持航天员生命，胸部还装有一组用于操纵和检测背包系统的控制盘。月球服的背包可供航天员氧气、冷却航天服中循环的水，其中还包括一个小型无线电发报机和一个氧气净化装置。头盔有两层面罩，可以防护航天员眼睛不受紫外线、红外线和流星微粒的伤害。加压手套外层由一种特殊的纤维制成，内层是绝热材料，以防航天员在工作中接触热物体或冷物体时受伤。手套的指尖由硅有机橡胶制成，可提高航天员手指的敏感性。

尽管没有人表示，这套月球服“穿着舒适”，但它确实很实用，能保护宇航员们免受月球极端温度以及高度真空的伤害。

“旅行者”号探测器



上世纪 60 年代，野心勃勃的 NASA 并不满足于仅仅探索火星和金星，他们勾勒了一幅宏伟的太阳系“大旅行”图，计划探索太阳系的大部分行星。太阳系的主要行星：木星、土星、天王星、海王星都于上世纪 70 年代进入了他们的探索列表中。

这一计划曾因预算不足而被受阻，但 NASA 坚定地执行了原有计划，并在喷气推进实验室建造了两架更小且没那么野心勃勃的宇宙飞船“旅行者 1”号和“旅行者 2”号。

这些机器人探索者于 1977 年发射，前往木星和土星，并于 1980 年完成了最基本的任务。1980 年 11 月 13 日和 1981 年 8 月 26 日，这对探测器分别飞近土星考察，“旅行者 1”号着重探测了原来被认为是太阳系最大的一颗卫星——土卫六，但从拍回的照片上发现土卫六的直径只有 4828 公里，而不是过去认为的 5760 公里，因此判定它小于木卫三，从而退居为太阳系的第二大卫星；“旅行者 2”号则对新发现的土星环和几个卫星作了近距离探测，向地球发送回一万多张照片。

考察了木星和土星后，“旅行者 1”号开始飞离太阳系，而“旅行者 2”号不仅要像“旅行者 1”号那样穿过火星轨道和危险的小行星带，相继与木星（1979 年）和土星（1981 年）交会，还要与天王星和海王星交会。最终，“旅行者 2”号于 1985 年到 1989 年之间先后探测了天王星和海王星。

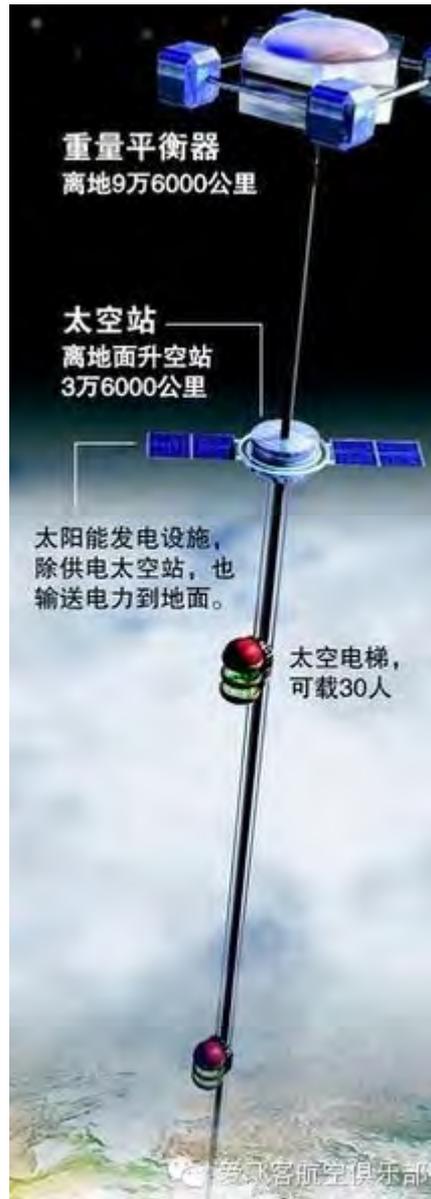
除了科学仪器外，“旅行者”号探测器上还携带了一张镀金铜板声像片和一枚金刚石唱针，它可以在宇宙中保存 10 亿年，上面记录了用 54 种人类语言向外星智慧生物发出的问候语，还有 117 种地球上动植物的图形，以及长达 90 分钟的各国音乐录音，其中包括中国传统古琴名曲《高山流水》。这些地球之声将带着人类的期望回荡在宇宙空间，人们希望它在宇宙中漂流的漫长岁月里能遇上地外生命，而这张唱片则传达了来自地球的信息。

这两台探测器 38 年后传回数据，2013 年 6 月，NASA 发布消息说，于 1977 年发射的“旅行者 1”号探测器发回的数据显示，其运行速度约为每秒 17 公里，距地球约 180 亿公里，其正赶赴与另一颗恒星在 5 万年之后的约会。

（吴锤结 推荐）

可乘电梯去太空：日本建太空电梯冲出地球

乘电梯去太空冲出地球



平常上班可以通过电梯出入办公楼。那么，能不能走进电梯，按下按钮就直接升上太空呢？

据外媒近日报道，日本建筑业巨头大林组公司表示，太空电梯将在 2050 年之前竣工，能把人抬高 9.6 万公里，直接进入太空。届时，每个电梯间能坐 30 人，在磁力线性发动机的推动下向上爬升 7 天，就能从地面直接到达在太空中新建的空间站。另外，太空电梯的费用还不到航天飞机的 1/100。要知道，航天飞机平均运送 1 公斤货物耗资 2.2 万美元，相对而言，太空电梯仅花费 200 美元。

不仅如此，美国科学家还首次造出了超细钻石纳米线，可以做缆绳材料，而缆绳的材质问题是阻挠太空电梯发展的最大因素。



太空电梯可直飞太空

找不到缆绳材料 太空电梯计划曾搁浅

早在1960年，苏联工程师尤里·阿尔楚塔诺夫在自己的学术文章里提出过建造太空电梯的设想。后来，美国的工程技术人员和科幻小说作家对这一设想产生了浓厚的兴趣。例如著名科幻作家克拉克在他的《天堂的流泉》一书中将电梯变为现实。表面上看起来一切都很简单。太空电梯的主要部件是缆绳，一头固定在地球表面，另一头伸向太空。它的长度肯定超出你的想像——约10万公里，相当于地球到月亮距离的1/4。缆绳在两股方向相反的强力——地球引力和离心力——的作用下绷得紧紧的，就像琴弦一样。它与地面保持绝对垂直状态，直指地心。物体离地球越近，引力就越明显；反之，离地面越远，离心力就越强。在缆绳的重心位于距地表3.6万公里的高度时，它所承受的引力和离心力就会达到平衡，缆索便会矗立空中而不倒。这个高度也是地球同步轨道的高度。

原理很简单，但有一个难题：缆绳采用什么材料？用钢索行不通，因为它太重。仅仅将50公里长的钢索悬挂空中，自身的重量就足以将它折断。如果改用质量轻且更牢固的合成纤维，承受的长度可达到数百公里。然而对于太空电梯来说，数百公里甚至数千公里也是远远不够的。设计人员想尽办法也无济于事。太空电梯计划也就此搁浅。

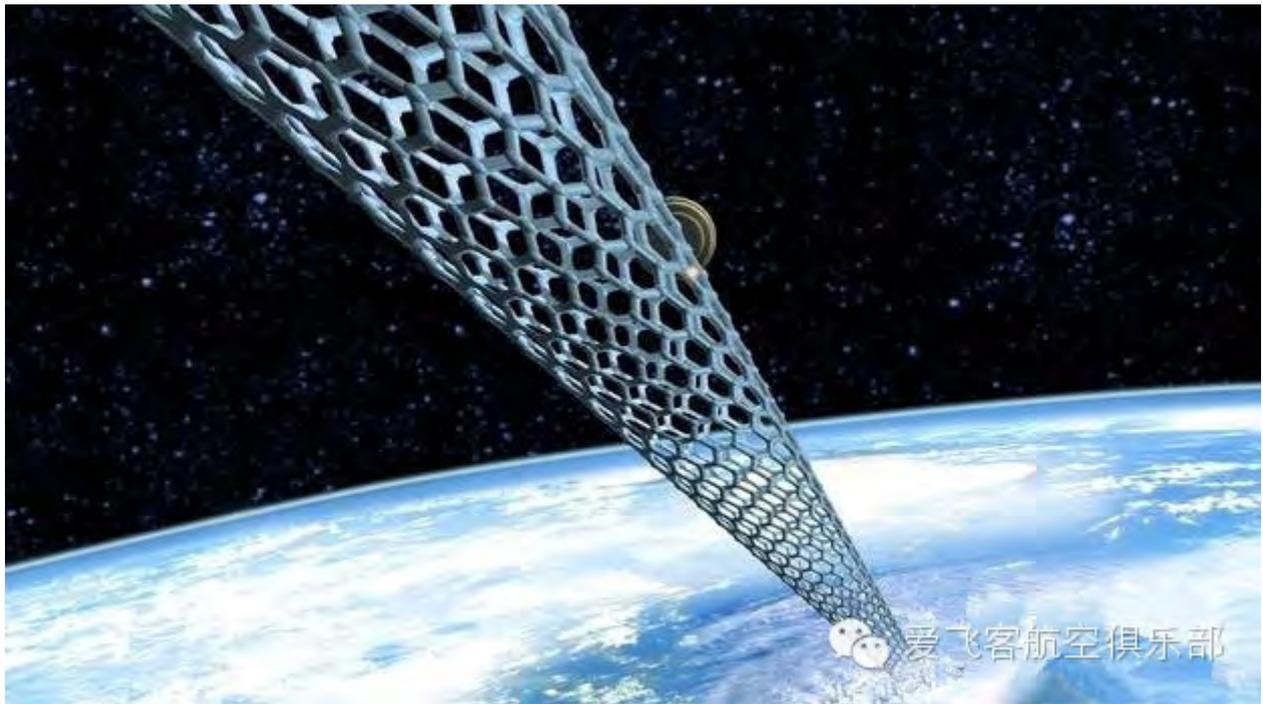
找到了纳米材料 可最多做到3厘米长

早在2012年，大林组就首次完整提出太空电梯计划，为此他们邀请所有日本的大学参与进来，共同研究所需要的技术。

据外媒近日报道，大林组公司的研发经理表示，太空电梯的梦想之所以能够实现，得益于碳纳米技术的发展。“纳米材料的抗拉强度几乎比钢铁高出100倍……现在我们还做不出来那么长的纳米缆绳，最多只能做到3厘米……但是在2030年之前应该能够做到。”

实际上，全日本的大学都在研究这个问题，每年还举行各种竞赛，以分享研究成果并互相学习。日本神奈川大学的研究团队负责机械电梯间的研发工作，致力于改善升降以及刹车系统。

美国的太空电梯技术已经发展较快，日本则投入了73亿美元发展自己的太空电梯技术，希望能在这个领域取得领先。



寻找最强硬的材料

找到更好的材料 钻石纳米线最强最硬

尤其值得高兴的是，最近，美国宾夕法尼亚州立大学化学家首次发现了怎样生产超细钻石纳米线，它可以使许多行业获得巨大改进，比如超强、轻质线缆，使建造太空天梯成为可能。

钻石纳米线的核心由钻石的基本单位结构连接而成一碳原子以三角四面体结构首尾相连，外围包着一层氢原子。研究人员推测，这种钻石纳米线有着非凡属性，强度和硬度都超过了目前最强的纳米管和聚合材料。相关论文发表在9月21日的《自然·材料》杂志上。

纳米线的宽度仅几个原子，比光纤细几十万倍。该研究负责人、宾州大学化学教授约翰·拜丁说：“就像一个不可思议的珠宝商，把最小的钻石串在一起，成为微小的钻石项链。”

此外，科学家们还希望找到能制造更多纳米线的方法。“制造纳米线所需的高压限制了它的生产能力，一次只能生产几个立方毫米，所以还不够用于工业规模。”拜丁说，“我们的目标之一是消除这种限制，让这些钻石纳米线能在更实际条件下生产。”

缆绳

这条缆绳不会是从头到尾一样粗的。据计算在地球同步轨道处缆绳所承受的拉力最强，这地方会最粗，然后向两边变细来节省重量。

空间站

在缆绳另一端是空间站。空间站是必须的，因为要抵消缆绳的重量。事实上，意想中的空间站不是放在同步卫星轨道上，而是更高一点点的位置，因为整条缆绳和空间站整体的重心要放在地球同步轨道上才不会发生偏离。

电梯舱

电梯升上去，比较省重量的方法是在电梯舱上装两片反光板，然后从地面发射激光将电梯舱射上去。这听起来很科幻，但实验表明，这其实是个可行的方案，只要激光能量够大。



太空电梯效果图

基座

基座基本上是在赤道上，因为这样从地球同步轨道上垂下来的距离最短。基座有提出固定式和漂移式两种选择，其中固定式的比较容易完善周边的硬件设施（发电器材、指挥所、太空港）。

许多技术难题仍未解决

太空电梯到底有什么诱人之处呢？首先，它能节约大量运输资金。航天飞机平均运送 1 公斤货物耗资 2.2 万美元，太空电梯仅花费 200 美元。随着更多太空电梯的建成，平均运输成本甚至可降至 10 美元。此外，太空电梯可重复使用，游客乘坐无须进行任何训练。



缆绳运输方式最终将彻底取代火箭运输方式

然而也有不少专家没这么乐观。首先，资金问题尚未落实。铺设第一架太空电梯需要70亿~100亿美元，而完成整个计划约需400亿美元。其二，许多技术难题尚未攻克。如太空电梯如何避免陨星的撞击。再比如，怎样应对狂风的冲击？太空电梯一旦因严重事故崩塌，空中和地面的损失也将十分惊人。不过，即使是持悲观论调的科学家也不得不承认，在宇航领域运用缆绳运输方式具有光明的前景，缆绳运输方式最终将彻底取代火箭运输方式。

(吴锤结 推荐)

蓝色星球

NASA 卫星图片显示咸海首次出现干涸部分



通过对比美国宇航局系列卫星图片可以发现，从2000年至2014年，咸海轮廓呈戏剧性变化趋势。

北京时间10月8日消息，据国外媒体报道，咸海曾经是世界第四大内陆湖泊，位于克

孜勒库姆沙漠中。上世纪 60 年代前苏联的引水灌溉工程导致咸海面积大幅缩减，后因各种因素咸海仍在不断缩小。美国宇航局卫星图片发现，2014 年咸海首次出现干涸部分。通过对比美国宇航局系列卫星图片可以发现，从 2000 年至 2014 年，咸海轮廓呈戏剧性变化趋势。

上世纪 60 年代，前苏联在哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦和土库曼斯坦兴建重大引水工程。该地区两大河流锡尔河和阿姆河的水源主要来自遥远山脉的雪融水，两条河流穿过克孜勒库姆沙漠最终在盆地最底部交汇，形成了咸海。但是，在引水灌溉工程建成后，两河水流被引至沙漠地区，用于灌溉贫瘠沙漠地区农田，以种植棉花和其它农作物。虽然河水让沙漠充满了生机，但让咸海逐渐枯竭。

美国宇航局“Terra”卫星上的中分辨率成像光谱仪所拍摄的系列图片记录下这一巨大变化。最初在 2000 年拍摄的系列图片中，咸海已经只是 1960 年的一部分了。北部咸海，有时也被称为小咸海，已经与南部咸海完全分离开来；而南部咸海（大咸海）已被分为东部和西部两部分，不过两部分至少还可以通过细长的水域连接起来。

到 2001 年，南部咸海两部分水域的连接也已成为问题。东部较浅水域面积在过去数年间已快速萎缩。在 2005 年到 2009 年间，南部咸海东部水域出现最大范围的消退。在 2009 年到 2014 年间，咸海水位随旱涝年份不同出现交替性反复。2014 年的干旱气候导致南部咸海东部水域出现现代以来的首次干涸。

随着湖水的干涸，依赖于此的渔业等产业陷入崩溃。不断盐化的水质也逐渐被化肥、杀虫剂污染。裸露的湖床上吹起的沙尘，再加上农药的污染，已成为当地一大公共卫生灾难。美国宇航局相关研究认为，咸海的干涸所造成的影响还包括：导致该地区出现更为极端的气候，如冬天更寒冷，而夏天更炎热更干旱。高盐份的沙尘被从裸露的湖床上吹到附近的农田中，导致土壤退化，农作物必须要吸取更多的河水来维持生长需求。

为了拯救咸海，哈萨克斯坦做了最后的努力，他们在南北咸海间修建了一座大坝。该大坝建成于 2005 年，大坝的建立也相当于判了南部咸海的死刑。从锡尔河流进沙漠盆地的水流现在只汇入了北部咸海。2005 年到 2006 年，北部咸海的水位明显反弹。湖水颜色的变化是由沉积物的变化引起的。

(吴锤结 推荐)

自然摄影拍生机勃勃地球：鲸鱼享用凤尾鱼大餐



在泰国湾，一头布氏鲸和一群海鸥正在快乐地享用凤尾鱼大餐。据估测在泰国湾海岸线附近海域，在每年三月至十月间，通常可以看到大约 30 到 35 头布氏鲸。布氏鲸被“濒危野生动植物物种国际贸易条约”列入保护名单，该组织呼吁禁止关于任何野生动物的国际贸易。



在德国汉诺威附近，一只大蚊正停在一扇窗户上。



在美国佛罗里达州杰克逊维尔市，一只仅有一个月大的绿宝石颜色高冠变色龙正站在一个人的手指上。



在西班牙马德里一家动物园的水族馆里，一头仅七天大的小海豚(左)正紧紧跟在妈妈(右)身后。这头小海豚于8月29日在该动物园内出生。



在美国费城动物园内，四岁大的非洲雌狮塔吉利带着自己的宝宝初次与游客见面。今年6月底，塔吉利在该动物园内生下了四只小狮子。



在美国宾夕法尼亚州斯克兰顿市，一只螳螂正站在篱笆上。



在德国斯图加特基尔斯伯格公园内，两只赤麻鸭和一只苏格兰雷鸟倒映到水塘的水面之上。



在巴基斯坦拉合尔市，一只家蝇趴在一朵花蕾之上。



在法国西部普瓦捷附近的“鳄鱼星球”公园内，一条凯门鳄正在围栏附近爬行。



在美国蒙大拿州冰川国家公园内，一棵干枯的老树在闪光灯照射下，显得异常亮白，与背景的星空呈鲜明的对比。



在以色列特拉维夫拉马冈野生动物园内，刚刚出生三周的白犀牛宝宝在妈妈身边快乐地奔跑。白犀牛妈妈名叫坦达，今年 21 岁。



一只反嘴鹳正漫步于法国西部给宏德一处盐沼中。



在斯里兰卡著名的丹布勒石窟寺中，一只幼年斯里兰卡寺庙猴正在做手势。



在法国里尔，一只欧洲园圃蜘蛛正在蛛网中守候猎物的到来。



在美国加利福尼亚州沙斯塔湖沿岸干涸的湖床上，留下了一些小动物的脚印。由于加州连续三年气候严重干旱，该州内湖水水位和储量均已达历史新低。



8月23日，美国华盛顿国家动物园内，一只大熊猫宝宝正悬挂于一棵树上快乐地玩耍。这只大熊猫宝宝名叫“宝宝”，这是它的第一个生日。华盛顿国家动物园专门为其举行了传统的“抓周”仪式和隆重的庆生活动。



在德国柏林动物园内，一只细纹斑马小马驹与其它斑马在一起。



在英国伦敦，一只小昆虫被蛛网上的露珠困住。



9月22日，在日本埼玉县巾着田公园内，一群游客正在观赏盛开的彼岸花。彼岸花的盛开标志着夏季即将结束，凉爽的秋天即将到来。



在中国云南昆明野生动物园内，一只6岁大的孟加拉白虎爬到了树上快乐地玩耍。



一只海鸥在飞过南塔克特岛海岸上空时，在海滩上留下了自己的影子。



在意大利辛吉诺湖边，一只母羴羊带着自己的孩子正沿着一个坡度达 80 度的陡峭大坝艰难地向下走。羴羊是一种生活于欧洲阿尔卑斯山脉的野生山羊。



在莫斯科动物园内，一头北极熊正在享受日光浴。



在巴西巴西利亚附近地区，一只小鸟站立于一根木桩之上，背后是正在熊熊燃烧的大火。

据报道，干旱和高温等多种因素导致巴西利亚多地近期频频发生火灾。



日出时分，从日内瓦看到的勃朗峰。



在法国西部普瓦捷附近的“鳄鱼星球”公园内，一只变色龙宝宝正在围栏边玩耍。



在德国北部汉堡港，一只小鸟站在一根系缆柱上。



在德国希耶维尔斯多夫一处花园中，花朵吸引了一只美丽的孔雀蛱蝶。



在美国马萨诸塞州威斯顿地区公墓内，一只狐狸蹲坐于墓碑之间。



在美国爱荷华州锡达弗尔斯市哈特曼自然保护区内，一只海龟正在热情地欢迎客人的到

来。



在德国斯特拉尔松一家动物园内，一只白尾雕在接受摄影师的拍照。这种大型鸟类主要生活于欧洲北部和亚洲北部。在欧洲，白尾雕最大的群体发现于挪威海岸线附近。



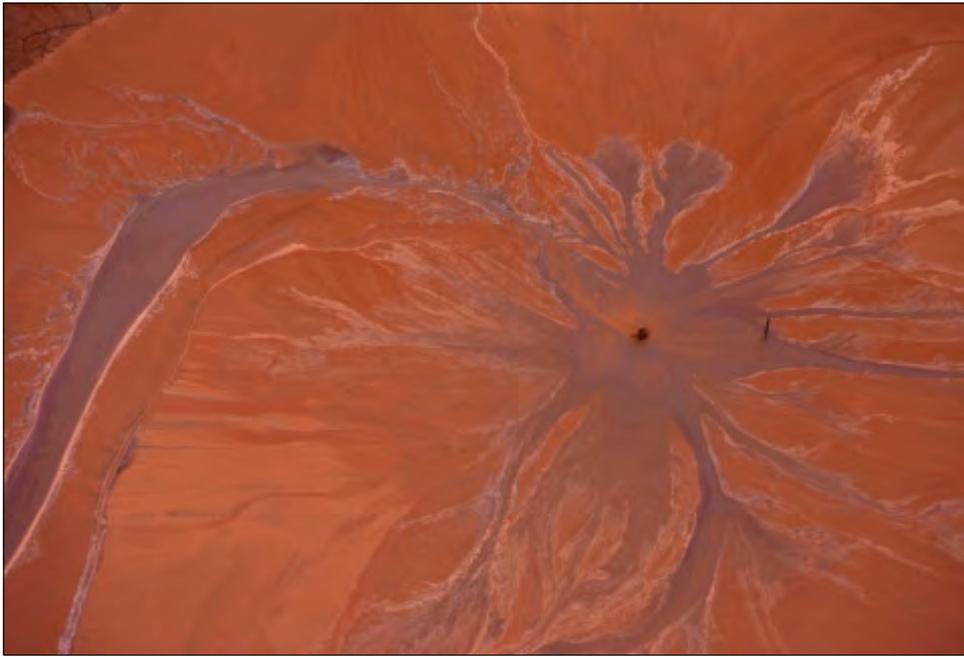
在瑞士格里森行政区，一只小蜜蜂钻进了秋藏红花中，浑身沾满了花粉。

(吴锤结 推荐)

航拍地球丑陋伤疤：工业化与气候变化造成伤害



阿拉斯加万烟谷。



美国铝业公司德克萨斯铝厂尾矿池。



冰岛融化的冰川。



冰岛融化的冰川。



巴哈马群岛大浅滩。

新浪科技讯 据国外媒体报道，著名摄影师科林-芬雷近期完成的一组航拍作品给观众留下了极为深刻的双面印象。



肯尼亚玛格迪湖苏打处理区。



肯尼亚玛格迪湖苏打处理区。



巴哈马群岛大浅滩。



美国西弗吉尼亚被铲平的山顶。



加拿大阿尔伯塔省油砂矿尾矿池。



加拿大阿尔伯塔省油砂矿尾矿池。

乍一看，作品中美丽的自然风光和梦幻般情境令人陶醉。可是再仔细阅读图片说明，一块块极为丑陋的地球伤疤又清晰地呈现于观众眼前。摄影师的作品以唯美的画面揭示了工业化与气候变化对地球环境造成的伤害。

(吴锤结 推荐)

宇宙探索

孤独，在一亿光年以外



海山二星和锁孔星云。船底座大星云是南天注明的恒星形成区，就像北天的猎户座星云一样，用肉眼就能轻易看到明亮的船底座星云。不过这幅深空彩色图像的颜色是转置色彩，每一个单张记录了这个团云内特定原子所辐射的光。By Brad Moore



这群星系是著名的狮子座三重星系，三个壮丽的星系聚集在一个望远镜视野里。透过中等口径的望远镜观赏，它们还是一组很受欢迎的天体。它们看起来外观会不同，是因为他们盘面和我们视线所夹的角度不同所致。By Daniel Verschate





NGC1579 的外观和著名的三叶星云类似，但座落在较北的英仙座内。这也是个尘埃遍布的恒星形成区。星云的中心区也有醒目的黝黑尘埃带。这些尘埃消弱了埋在星云内大质量年轻恒星所发出的可见光。By R.jay Gabany

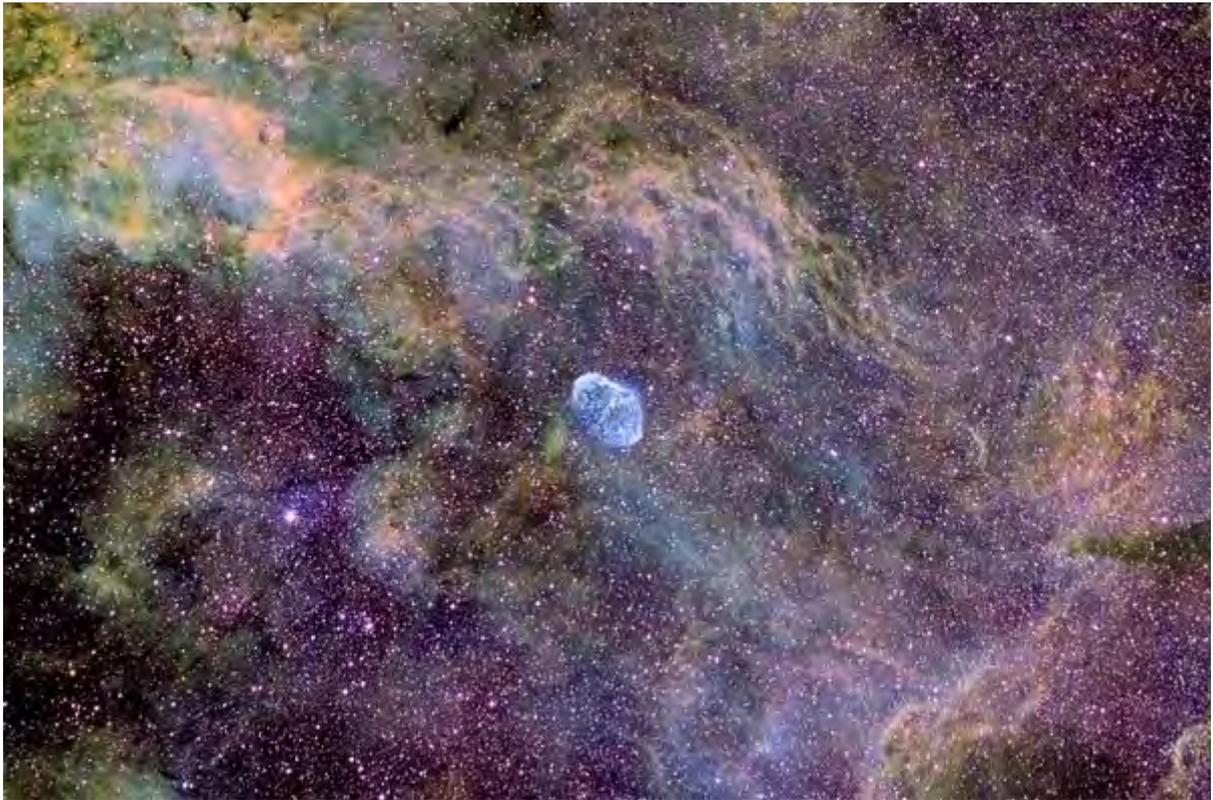


触须星系。在南天的乌鸦座内，离我们大约六千万光年远的两个大型星系发生了碰撞。这两

个星系内的恒星却不会发生互撞，只有他们巨大的分子云气和尘埃云会受到影响，因而出发一系列猛爆的恒星形成活动。By Daniel Verschate



大且美丽的漩涡状星系 M81 在北天大熊座。它是地球星空最美丽的星系之一。照片显示了 M81 黄色的星系核，蓝色的漩涡臂，以及尘埃带。长久以来不规则的碰撞，造成一条很明显的尘埃带穿过盘面。By Giovanni Benintende



NGC6888 又称为眉月星云，气泡的形状是由它中心的大质量恒星的恒星风所造成的。这幅三色合成的彩色照片是用只透过星云某些特定原子所发出的窄波段滤镜画面叠加出来的。By Don Goldman



虽然礁湖星云是个恒星诞生区，但画面中的前景及背景恒星，只是恰巧在这幅影像的视线方

向而已。可见光是它最主要的辐射。美丽的礁湖星云在人马座内，距离我们约有五千光年远，跨度约为 30 光年。By Russell Croman



这是一些位在陌生地方的熟悉形状。左方的发射星云，因为外观神似地球上的北美洲而得名。北美洲星云右方较暗淡的星云 NGC7000，因为外观像鹈鹕而被成为是鹈鹕星云。By Nicolas Outters



这个不是猎户座的马头星云，而是一个相当暗的星云，只有在长时间曝光的深空摄影里，熟悉的码头形状才会显现出来。编号为 IC4592 的反射星云是由微细的尘埃所组成，在反射附近恒星的星光后却会显得很蓝。By Steve Mazlin

(吴锤结 推荐)

科学家预测首批火星移民者两个月后死亡

来自麻省理工学院的研究人员预测，前往火星的殖民者可能不会活过 68 天，大约 2 个月后这些殖民者就会因为氧气耗尽而窒息。从研究人员得出的信息可以看出，人类的火星之旅凶多吉少，尤其是我们现在没有掌握足够的行星际飞行技术，如果要派遣志愿者前往火星，那无疑是自杀。麻省理工学院的研究人员对火星一号计划进行了详细分析，许多志愿者都试图被火星一号选中作为首批前往火星的人类，研究结论认为他们前往火星就要等待死亡。

火星一号是人类前往火星探险的计划之一，工程师试图在火星上建立通信站、栖息地，这些生活舱主要以模块的形式登陆火星，比如我们可以用人货分离的方式将宇航员送上火星，同时也把用于生活的舱室降落到火星表面，这些人类冒险者将不会返回地球，剩下的余生将在火星上度过，因此他们需要考虑如果种植作物、制造氧气。冒险者会以四人一组的形式登陆火星，每两年前往一批，所有的冒险者都将自己种植粮食，并保持生活舱内有可呼吸的氧气。

麻省理工学院的研究人员最为关注的是冒险者如何维持舱内氧气和食物的均衡，分析结果发现在大约 2 个月的时间，第一批小麦开始长大并逐渐成熟，氧气水平将急转直下，同时冒险者还不能在舱内保持高浓度的纯氧，因为这样可能导致致命的火灾，因此舱内的氧气会被抽掉一些，但目前还没有一种可靠的方法来保持舱内氧气和氮气处于最佳的状态，最终这些栖息地会因为氧气含量不足而窒息。

本项研究为火星殖民提供了一个参考，人类不仅要呼吸氧气，作物也需要呼吸，事实上我们需要为殖民者提供足够的食物，如果让他们种植作物就可能出现氧气供应的问题，这样一来维持火星殖民者的成本将大大增加，至少在近 20 年还无法有成熟的技术来支持火星冒险者定居。



(吴锤结 推荐)

美新探测器传回图像：氢云正飘离火星



2013年发射的 MAVEN 旨在研究火星大气。

图片来源: NASA/Goddard

本报讯 美国宇航局（NASA）的火星大气与挥发物演化（MAVEN）探测器日前传回的第一批图像显示，这颗行星正处在一个失去自己的过程之中——氢原子流正在漂移并远离这颗红色星球，进入太空深处。

MAVEN 项目负责人、博尔德市科罗拉多大学行星科学家 Bruce Jakosky 表示，这些图像是第一个清晰的证据，展示了一些关键的元素是如何侵蚀和远离火星大气的。

NASA 说，这一探测器将专注于研究早期火星上的水和二氧化碳消失之谜，这些问题对了解火星的历史、气候以及火星上存在生命的可能性十分重要。与此同时，MAVEN 还将观测太阳风和其他因素是如何一点一点地蚕食火星大气，从而使科学家能够更好地推测火星表面曾经致密的大气层如何在数十亿年的时间里逐渐稀薄。正是这一过程使得火星从一个相对温暖、潮湿的行星变成了一个干燥、寒冷的不毛之地。

MAVEN 于 9 月 21 日开始环绕火星运转。新近传回的图像拍摄自这架探测器装载的紫外光谱仪，尽管当时它距离这颗行星依然相对较远——环绕一个椭圆形火星轨道运转（大约需要 35 小时）。

在 10 月 14 日举行的一次新闻发布会上，MAVEN 科学家、科罗拉多大学的 Mike Chaffin 对此进行了讨论，认为氢原子似乎以团状或气体流的形式离开火星大气层，并到达约 10 个火星半径的太空深处。这些氢原子来自于上层大气中分离出的水蒸气，由于氢原子比氧原子轻得多，因此氢原子逃逸到太空中也相对容易得多。

Chaffin 表示：“这一过程能够有效地移除火星大气中的水分。”

MAVEN 传回的其他图像则显示氧和碳正在逐渐飘离火星，当然这些较重的原子团距离这颗行星要比氢原子更近一些。而在火星大气层的深处，由氧形成的臭氧分子积聚在火星的南极附近。

自从拍摄这些图像以来，MAVEN 收紧了它的轨道——如今它环绕火星运转一周需要 4.6 小时。这种有利位置使得 MAVEN 能够更细致地观测挥发性物质到底是如何从火星大气中逃逸出去的。但这样以来，探测器将很难搞清这些挥发性物质到底能够漂流到距离火星多远的地方。

在本周的晚些时候，MAVEN 将把它的视线从火星上暂时挪开，进而指向塞丁泉彗星并拍摄图像，后者将于 10 月 19 日掠过火星。

MAVEN 还将在塞丁泉彗星飞临以及掠过火星的前后几天拍摄这颗行星的大气层。

像其他正在环绕火星轨道运行的探测器一样，MAVEN 在塞丁泉彗星距离火星最近时将躲在火星的背后，从而保护自己免受速度为每秒 56 公里的彗星尘埃云的冲击。

MAVEN 于去年 11 月中旬发射升空，在历经 10 个月的旅程后，于 9 月 21 日进入火星轨道。它重 2.45 吨，大小相当于一辆公交车，它携带了 8 件仪器，整个项目耗资超过 6.7 亿美元。

此前已在火星轨道上工作的共有 3 个探测器，分别是美国 2001 年发射的“奥德赛”和 2005 年发射的“火星勘测轨道飞行器”、欧洲 2003 年发射的“火星快车”。此外，美国 2003 年发射的“机遇”号火星车和 2011 年发射的“好奇”号火星车已经在火星表面上工作。此外，印度于去年发射的“曼加里安”号火星探测器已于 9 月 24 日抵达火星。

（吴锤结 推荐）

科技新知

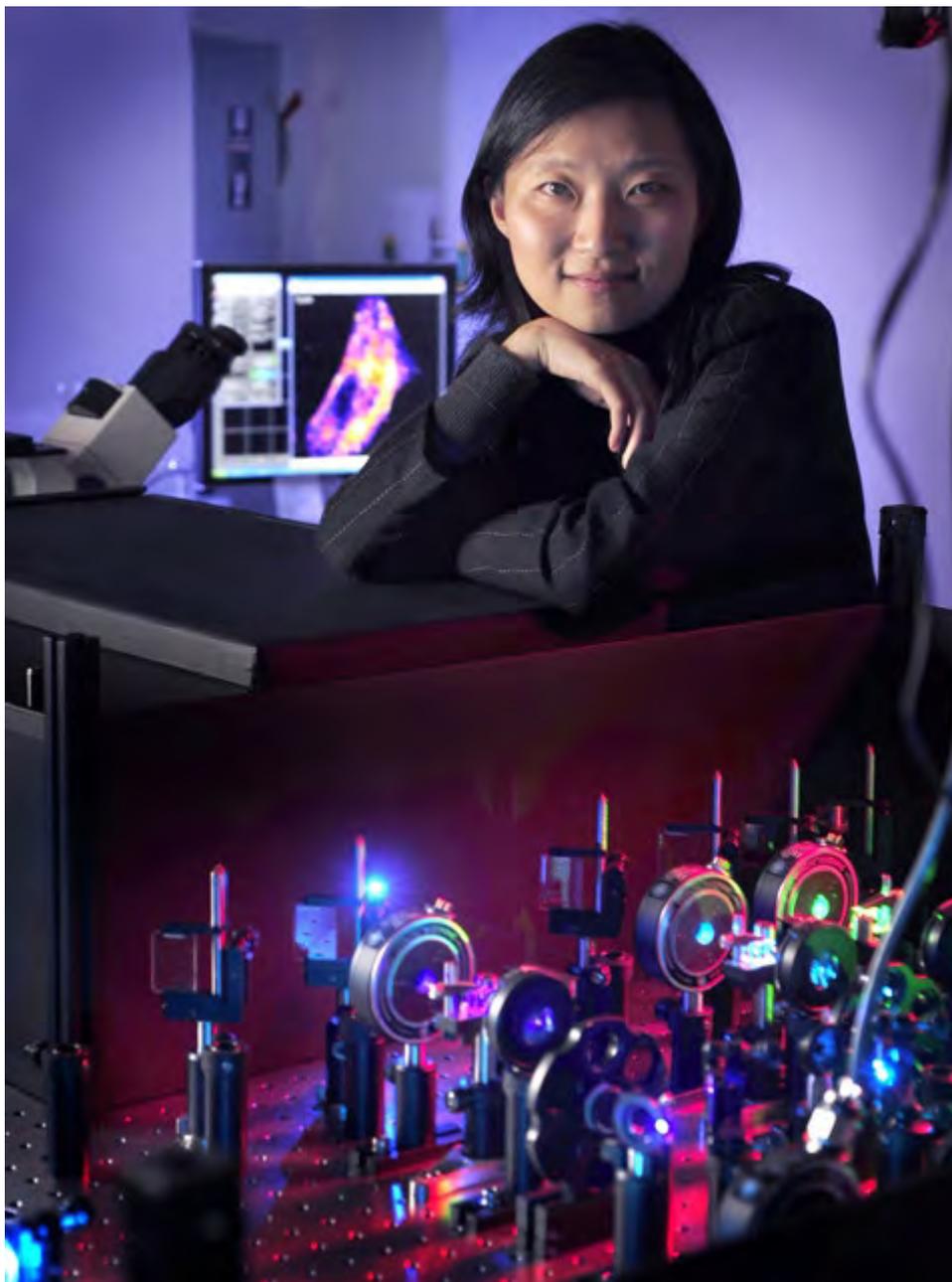
【赛先生独家新闻】华人科学家有同等工作却未获今天诺贝尔化学奖

一小时前，瑞典皇家科学院宣布 2014 年诺贝尔化学奖授予三位在光学成像的科学家，美国休斯医学研究所的 Eric Betzig (贝慈葛)、德国马普生物物理化学研究所的 Stefan Hell (黑尔)、和美国斯坦福大学的 William Moerner (莫尔纳)，表彰他们在“发展超高分辨荧光显微镜”上的贡献。

消息公布使很多人感到惊讶。其中，特别令人惋惜贝慈葛的工作不仅与华人教授庄小威的工作在物理原理完全一样，而且他们研究论文发表的时间也一样，令人不解为何出现厚此薄彼。

得奖的工作反映现代科学的交叉：实际上是物理学研究、目的是观察化学分子、用途是生物医学研究，所以横跨物理、化学和生物。

得奖工作的核心概念和技术都是物理，颁发化学奖颇出人意料。



超高分辨荧光显微镜的发明突破了光学衍射极限(0.2 微米)，使科学家可以观察到更小的结构，推动了人类从分子水平理解生物学现象和机理。这一技术的发展是近年光学成像领域的重要进展，尤其推动了生命科学的研究。

得奖的德国科学家黑尔当仁不让是这个方向的领军人物，经过多年努力做出 STED 显微镜，首先突破光学衍射极限，他获奖可谓名至实归。

斯坦福的莫尔纳教授于 1980 年代末在 IBM 工作的时候，成功地观察到了低温下晶体内的单个分子。但是，与诺奖新闻发布不同的事实是，他的方法与后来的技术并没有必然联系。近年来他也做了一些超高分辨的工作，但质量上远不如黑尔、贝慈葛和庄小威。

而 2006 年，贝慈葛发明的成像方法 (PALM) 与庄小威发明的 STORM 方法不仅同年，而且基本一样。庄小威目前任哈佛大学化学系和物理系教授、兼北京大学生物动态成像中心研究员。庄小威以四大力学全部满分的成绩毕业于中国科技大学少年班，美国加州大学物理学博士、斯坦福大学博士后，40 岁当选美国科学院院士。

2006 年贝慈葛的论文:

Betzig E, Patterson GH, Sougrat R, Lindwasser OW, Olenych S, Bonifacino JS, Davidson MW, Lippincott-Schwartz J, Hess HF (2006). Imaging intracellular fluorescent proteins at nanometer resolution. *Science* 313:1642-1645.

2006 年庄小威的论文:

Rust MJ, Bates M, Zhuang X (2006) Sub-diffraction-limit imaging by stochastic optical reconstruction microscopy (STORM). *Nature Methods* 3:793-795.

(吴锤结 推荐)

【赛先生独家】从失业到得诺奖—及幕后女贵人

本届化学诺奖得主 *Betzig* 的主要成果，与他失业时期的科学努力分不开的，失业并没有阻挡科学家前进的动力，他与搭档 *Hess* 一起自筹经费，在家中的起居室里架起了显微镜。除了他们自强不息并有科学创意，“贵人相助”也有助于他们开展研究。贵人是女性…

赛先生记者 叶蕊

本届诺奖化学奖得主 *Betzig* 的成果论文，发表于 2006 年 8 月 10 日，论文作者除 *Betzig* 本人外，还有两个名字特别值得一提，*Betzig* 的同事、搭档 *Hess*，以及在美国国立卫生研究院儿童健康和发育研究所 (National Institute of Child Health and Human Development) 工作的 *Jennifer Lippincott-Schwartz*。

这三个人的合作背后有一段有趣的故事，演绎了一段锲而不舍的科学传奇。

Betzig 与他的搭档 *Hess*，都是物理学家，两人曾在举世闻名的贝尔实验室工作。早在 1993 年，*Betzig* 就在《科学》上发表了第一篇文章，开始在单分子显微镜研究上，初露锋芒。1994 年，*Betzig* 与 *Hess* 一起，再次在《科学》上发表文章，这两篇文章，奠定了单分子显微镜的基本思路和理论基础。

然而，因为作为企业的贝尔实验室改变以往大量雇用和支持基础研究人员 (包括与通讯无关的研究人员) 之传统，大量裁减研究人员... 两位颇有前途的科学家，居然在 20 世纪最初几年，双双从贝尔实验室失业。当时，二人的影响世界的科学壮举，正进行到半途。失业并没有阻挡科学家前进的动力，他们深知，他们的想法有着相当光明前景，然而，失业了，有该

如何实现这个想法呢？

于是，二人决定自筹经费，继续他们未完成的研发工作。失业后，Betzig 和 Hess 各自拿出了 2 万 5 千美元，在 Hess 家的起居室里，搭建起了单分子荧光显微镜的雏形，继续他们的研究。

要证明单分子显微术的可行性，其技术关键是可以快速被激活并淬灭的荧光分子。用这种分子标记细胞，并对同一区域多次成像，每次只让少数分子发出荧光。通过对这些图像进行叠加，便可得到具有单分子分辨率的图像。

然而难题是，去哪里找这样一个可以被快速打开和关闭的分子，来证实他们的理论呢？

就在研究陷入困境的时候，2005 年 4 月，Betzig 在一个会上，偶然听说美国国立卫生研究院儿童健康和发育研究所工作的 Jennifer Lippincott-Schwartz，刚刚研发出一种突变型的绿色荧光蛋白(GFP)，在正常情况下不发光，但可以被紫外线激活发光，并很快淬灭。于是，他们俩满怀希望地联系了 Jennifer，寻求合作。

现任清华大学医学院常务副院长的鲁白教授，当时也正在儿童健康和发育研究所工作，与 Jennifer 是同事，对这段故事鲁白颇为熟悉，他说：“Jennifer 是一个很敏锐的科学家，她一听说两位正在研发单分子显微镜的物理学家找她谈诱发荧光蛋白，立即判断，这很可能将是一场对科学影响深远的谈话。”

于是，Jennifer 很快两位失业科学家共进午餐。饭桌上，Betzig 与 Hess 对 Jennifer 说：“我们有单分子显微术，你们有可诱发荧光蛋白，让我们一起合作吧。我们已经搭建了单分子显微镜的雏形。”三人一拍即合。但 Betzig 与 Hess 当时还失业着。鲁白回忆说，当时 Jennifer 立即就合作的想法，与儿童研究所所长进行了一次谈话，并决定雇用两位失业的科学家，到研究所做临时研究员。经费问题怎么办？那时刚好是 9 月，美国国立机构一个财年快结束的时候。所长那里正好有一笔剩余经费，便在 Jennifer 的要求下，同意给 Betzig 与 Hess 做研究经费。

临时身份有了，研究经费也有了，Betzig 和 Hess 结束了在家中起居室工作的窘迫局面。他们将自己搭建的显微镜雏形搬到了儿童研究所 Jennifer 实验室，在一个狭小简陋的空间，开始了证明单分子荧光显微这一突破光学显微极限的工作。很快，Betzig 与 Hess 一起，以临时研究员的身份，基本完成了今天获得诺贝尔化学奖的主要工作。

在他们获奖论文发表前不久，Betzig 加盟休斯研究所。随后不久 Hess 也被休斯研究所聘为实验仪器与装备部门的主任，从此二人走出了事业的低谷，正式结束了失业的生涯，并发表了影响世界的论文，首次将单分子荧光显微术投入实用，最终 Betzig 荣获诺贝尔奖。

为什么 Hess 没一同获奖？有些人认为可能是因为两人在研发工作中的角色不同，基本概念和理论是 Betzig 独立提出的，Hess 在研发中更像个工程师，负责按照 Betzig 的理念进行技术上的设计，因此，没能与他的搭档一起分享这份荣誉。

2014 年化学奖如果把单分子成像与超分辨成像分开，也是一种选择。那么就可以把单分子给 Moerner、谢晓亮和另外一位科学家，而把超分辨给 Hell、Betzig 和庄小威。如果这样，两位在哈佛化学系任教授的华人科学家就都得奖，谢晓亮主持、庄小威兼职北大生物动态成像中心。

还有一位幕后女贵人：吉娜是中国科技大学的学生，她不仅与庄小威同出于科大，而且她们前后都在伯克利加州大学沈元壤实验室做研究生。吉娜不仅是庄小威的学妹，而且成为了 Betzig 的妻子。有时，天下很小。

(吴锤结 推荐)

现代物理学的九大终极问题

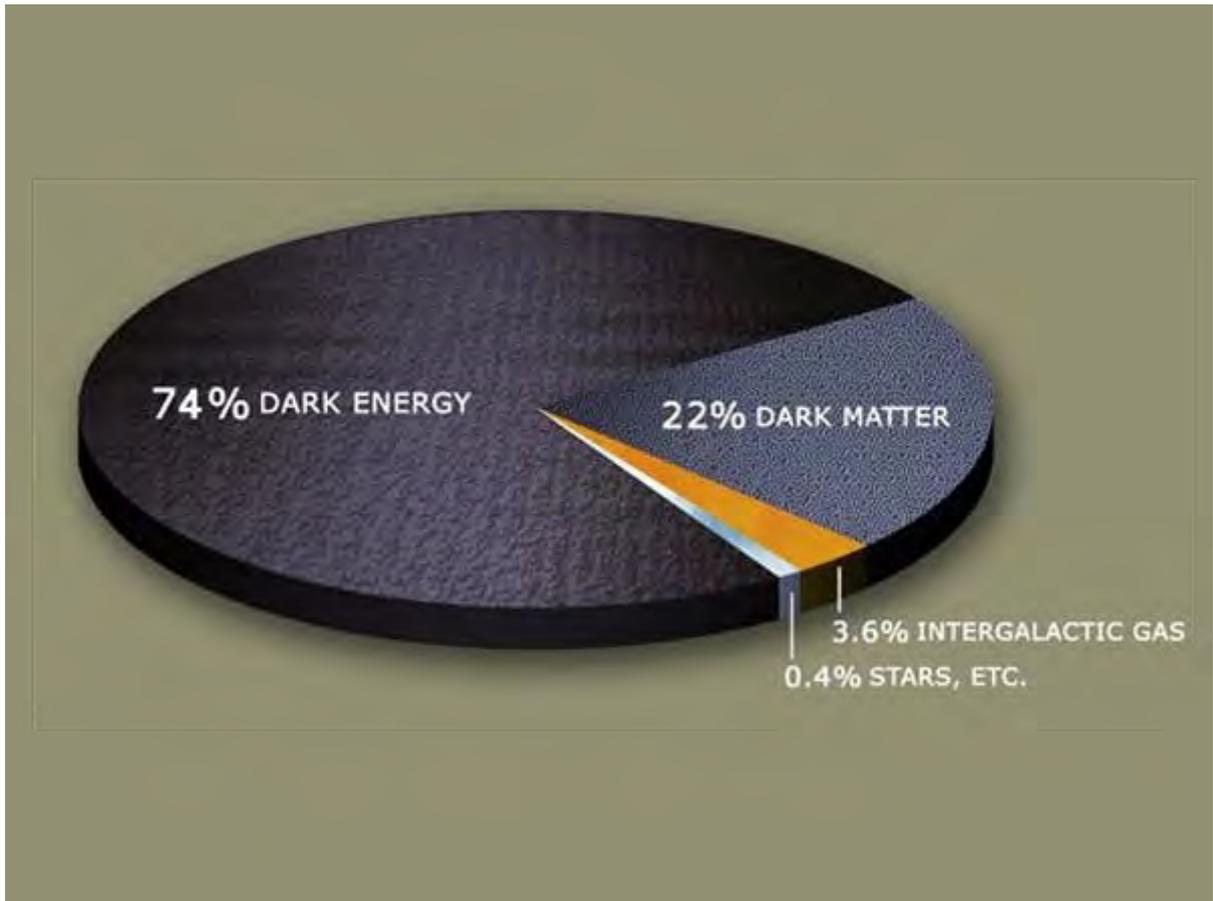


潘多拉之盒

在 1900 年，英国物理学家开尔文勋爵得意地声明道：“在物理上没什么没被发现的重大东西了。剩下的一点未知事物也很容易精确地观测。”但是在接下来的三十年中，量子力学、爱因斯坦的相对论已经颠覆了这个结论。今天，没有物理学家敢断言我们对物理和宇宙的认识“接近完成”。相反，每一个新的发现似乎又打开了又一个“潘多拉之盒”——喷涌出更深更多的物理问题。

这里有我们挑选出来的著名而开放性的物理未解难题。

九、暗能量是什么？



无论天体物理学家如何推敲数字，宇宙的组成模型已经不需要再加上什么了。但是，虽然重力在时空中向内聚 (pulling inward)，宇宙的构造却不断向外延伸——越来越快地向外膨胀。为了解释这一点，天文学家提出了一个看不见的介质通过推开时空来抵消掉重力的影响，这东西就被叫做“暗能量”。在大多广为接受的暗能量模型中，暗能量是一个“宇宙常数”——一个空间的固有属性，拥有“负压力”来把宇宙空间拉开。当空间膨胀时，更多地方被腾出来，然后暗能量随之而入。基于观测到的扩展速度，科学家们认为暗能量总和组成了宇宙 70% 以上的部分。但竟然没有人知道如何找到它。

八、暗物质是什么？



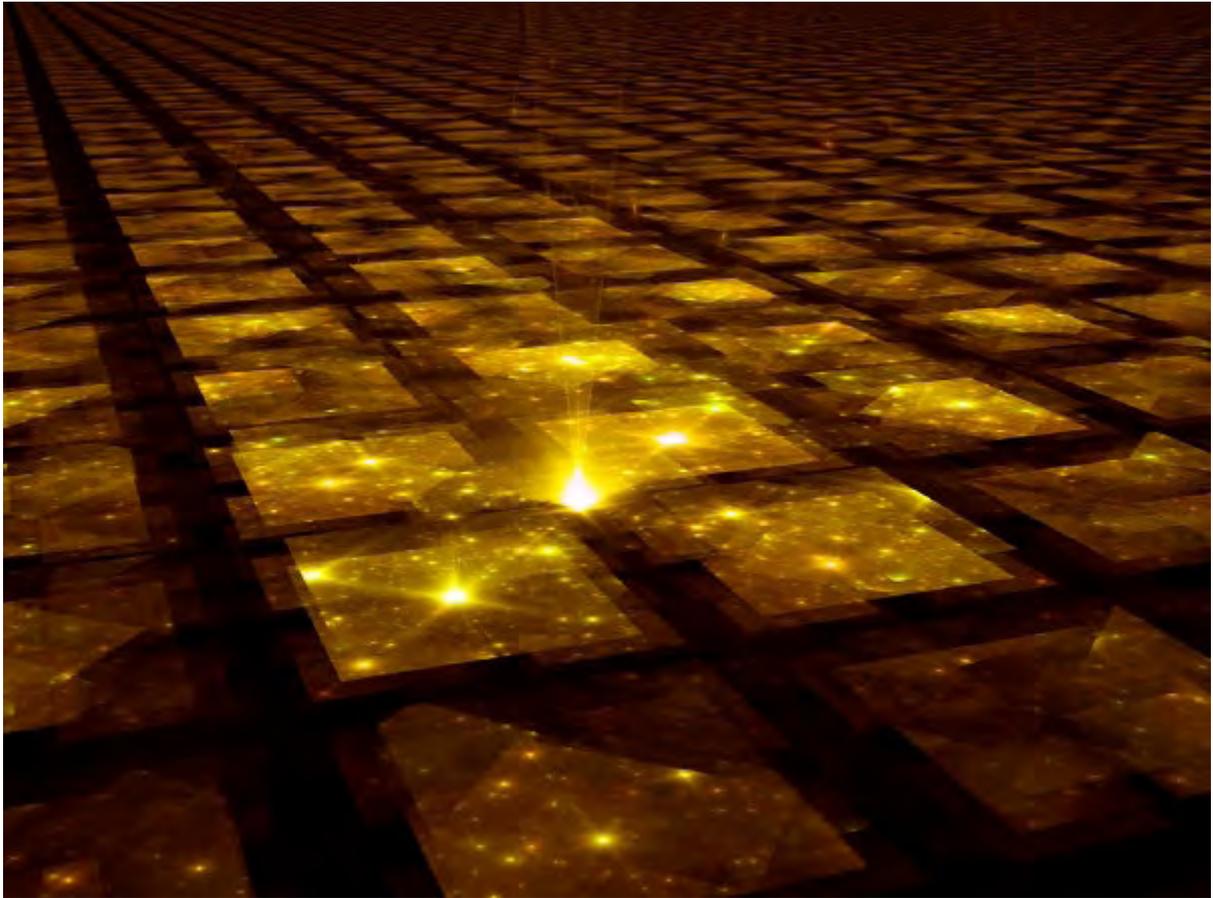
显然，宇宙中 84% 的物质不吸收也不发射光线。“暗物质”，正如它的名字一样，无法直接观测，也没法间接探测到。暗物质的存在是从可见物质的重力效应、辐射和宇宙结构理论中推导出来的。这个神出鬼没的物质理论上遍布整个星系，而且应该是弱相互作用的组成部分。世界上已经有几个寻找 WIMP 的探测器，不过目前还没成功嗅探出来。

七、熵是怎么回事？



时间不断向前流逝，因为宇宙的熵(即它的混乱度)只会增加，并且我们没法扭转这一增加的过程。“熵总是增加”的这一事实涉及这样的逻辑：混乱的物质排列总是比有规则的排列普遍，而且当你改变事物时，它往往会陷入混乱无序(#耳机线)。但这里的问题是：为什么过去的熵如此之低？换句话说，为什么宇宙在最初是有序的——当大量能量被压挤在狭小的空间中时？

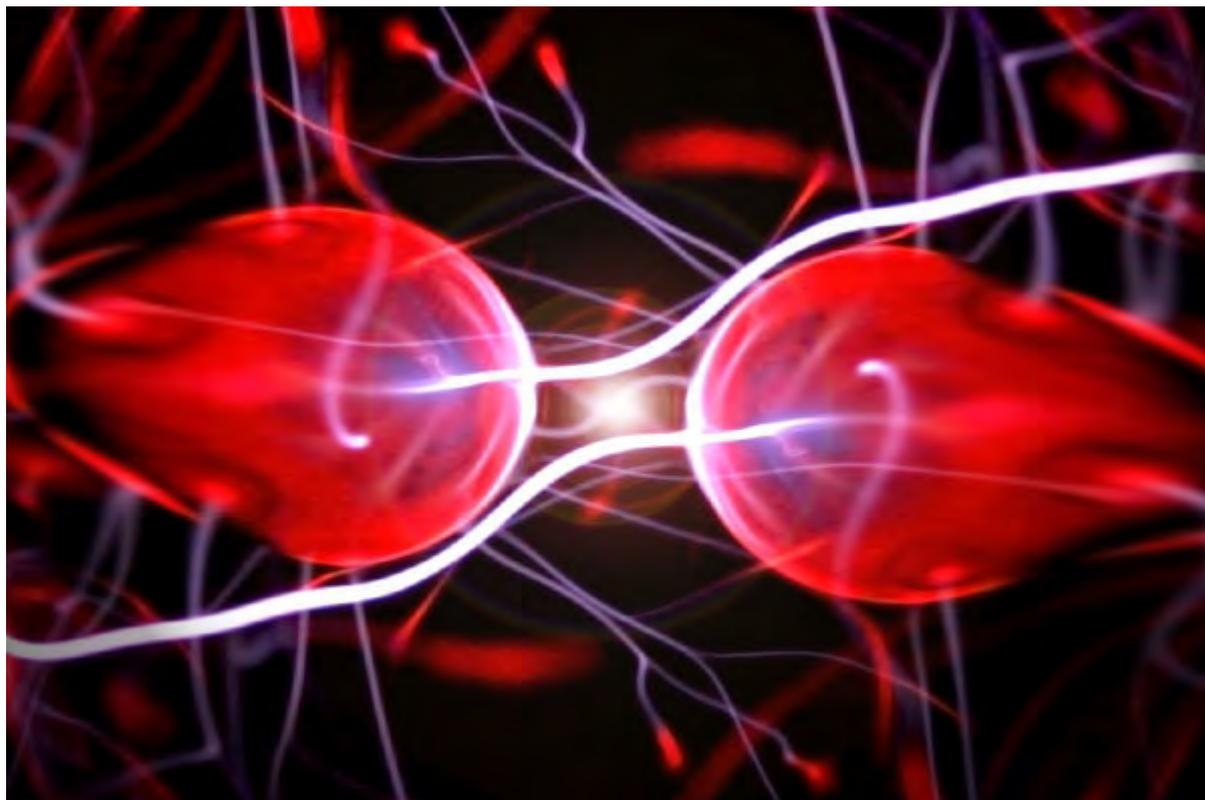
六、平行宇宙存在吗？



天体物理数据表明时空并非弯曲，而可能是“平”的，因此它会延伸下去。如果是这样，我们能够观测到的地方(即我们所谓的“宇宙”)只是一个无限大的绗缝多元宇宙(quilted multiverse)中的一块补丁罢了。与此同时，量子力学的法则也推定：每个“宇宙块”(总共大概有 $10^{22 \sim 122}$ 个宇宙块吧)的粒子排列配置拥有可能性上限，所以，相对于无限的“补丁式宇宙”，肯定会有一些微粒排列重复的宇宙——而且有无限个这样雷同的平行宇宙(里面有完全相同的你我)，也会有只差了一个粒子位置不一样的宇宙，和差了二个粒子的宇宙……到完全不同的宇宙。

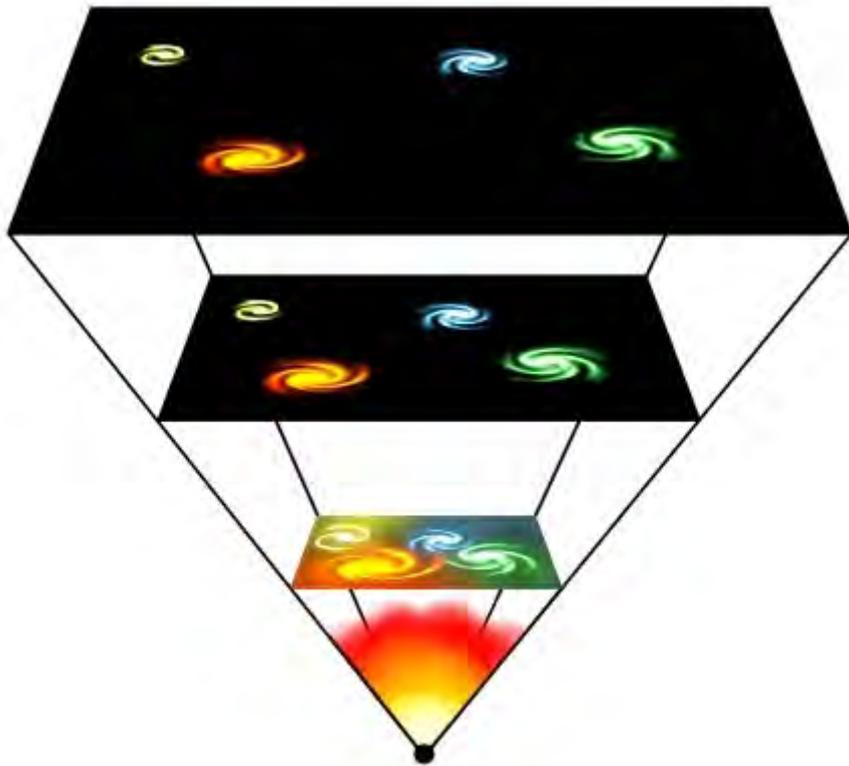
这个逻辑有破绽吗？还是说，这种离奇的结论的确无误？这怎么可能？假如正确，我们又会如何证实平行宇宙的存在？

五、为什么物质比反物质多？



为什么物质，比它的电荷相反、自旋方向也相反的双胞胎——反物质粒子的总量更多？反物质，根本上是说是“物质为什么存在”的问题。我们假设，宇宙中的物质和反物质对称相抵，而且在宇宙大爆炸的那一刻物质和反物质一起被生产出来了。但是如果这样的话，两者不会存活到现在：在那时质子和反质子就会互相湮灭，电子和正电子彼此抵消，中子和反中子也这样，——只留下一大堆光子。对于这些东西，我们目前还没法给出一个令人信服的解释。

四、宇宙命运如何？



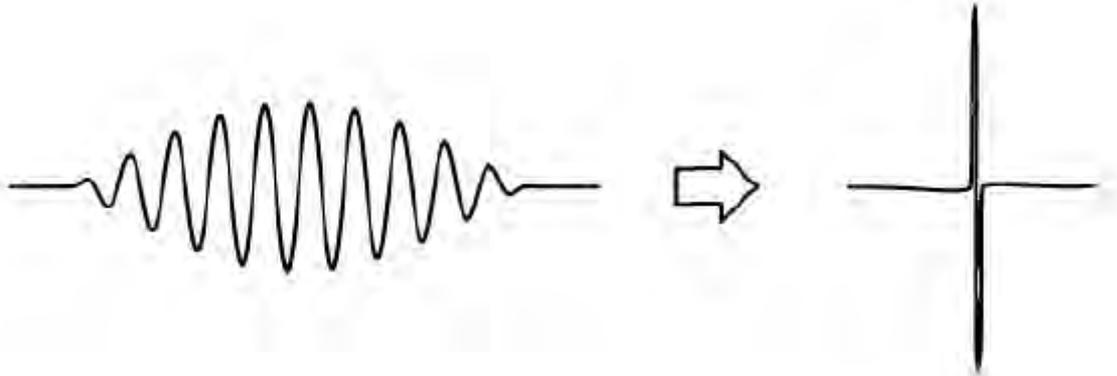
宇宙的命运很大程度上取决于未知值的参数： Ω ——物质和能量在整个宇宙层面上的密度的度量。如果 Ω 大于 1，则时空会封闭在一个巨大的球体中。如果没有暗能量，这样的宇宙会停止膨胀然后开始收缩，最后在“大紧缩”事件中崩溃。如果宇宙是封闭的，但暗能量真的存在——那么球形宇宙会永远膨胀。

另外，如果 Ω 小于 1，则空间的形状将类似“开放的”抛物面。这种情况下，它的最终命运是“大冻结”接着“大撕裂”：首先，宇宙向外加速，撕裂星系和恒星，只剩下冰冷的残骸物质。在宇宙加速度过大时，会发生之后的事情：加速度大到原子之间的结合力无法再拘束住自己，所有的物质将会分崩离析四处抛散。

如果 $\Omega=1$ ，宇宙会是平稳的，如同所有方向都无穷延伸的平面一样，没有暗能量的话这种状态会永远保持下去，不过会逐渐减速直到停滞。如果暗能量存在并能抵抗扩张的速度，宇宙最终会撕裂自己。

Whatever will be, will be。

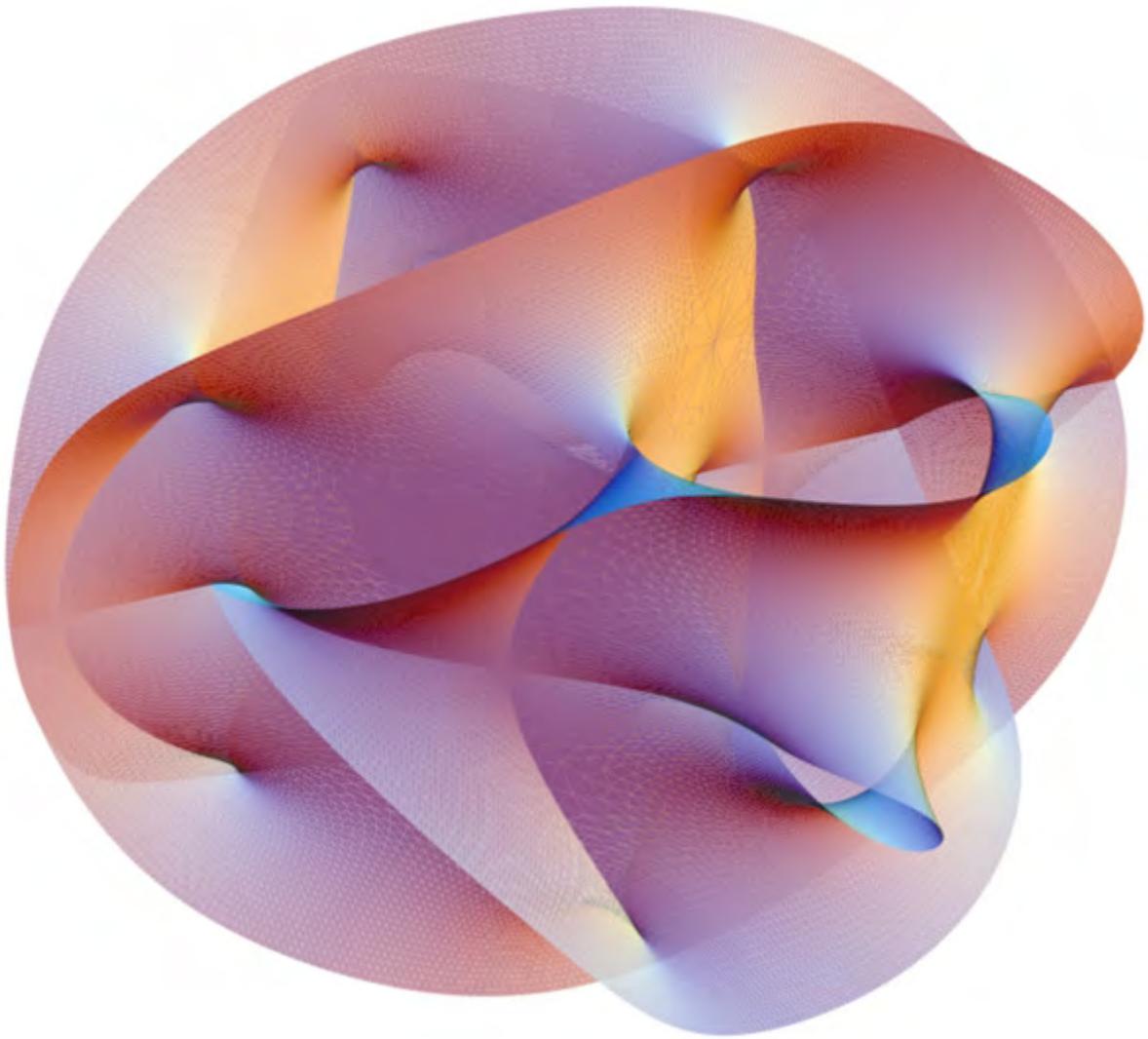
三、为什么无法精确测定微小粒子？



在电子、光子之类基本粒子的奇特世界中，所有定律都遵循量子力学。粒子并不像一个小球一样，而是“一阵阵地”分布在一个较大区域中。每个粒子由波函数，或者概率分布来描述。波函数描述了它“可能的”位置、速度和其他特性，但就是没法得出一个确定值。基本粒子具有这个范围内的属性。假如你用实验测定其中一个粒子，你就能得出一个确切位置——因为波函数坍塌的结果。(婴儿量子力学讲座到此结束)

但是为什么你测量一个粒子、使得它的波函数塌陷并产生具体值？这个问题被称为测不准问题，看起来十分深奥。但我们可以这样理解：粒子的存在取决于观测的结果。

二、弦理论是正确的吗？



物理学家假定所有的基本粒子实际上都是一维的循环(loop)，或者说“串”(string)。每一个粒子都在不同的频率上振动，这样物理解释起来就容易多了。弦理论让物理学家调和了粒子世界的基本法则，并且使用“广义相对论”这一时空理论，来把自然界的四种基本粒子统一到单一的理论框架中。但问题是，弦理论在 11 或 10 维宇宙中才起效，比如：具有三个普通空间、六七个压缩空间(compacted spatial)以及一个时间维度——就像一根振动的琴弦一样——组成的世界。这种空间的尺度大概是一个原子核大小的一万亿分之一到十亿分之一那样的数量级，目前根本没有方法来检测，所以弦理论的正确性不得而知。

一、混乱中蕴含着有序吗？



物理学家至今无法精确求解出描述流体行为的方程组——流体包括从水到空气中的所有液体和气体。事实上我们不知道所谓 Navier-Stokes 方程组是否存在一般解。或者说大概有一种理论能够解释所有的流体，也可能流体理论本身一定隐含着不可知的“奇点”。结果，对于“混乱”物质的法则，人们仍然所知甚少。物理学家和数学家都想知道天气本身是“难以预测”，还是“内在的不可预测”？难道说这些东西超越了数学的范畴，或者只是人们暂时没有找到合理的数学工具而已？

(吴锤结 推荐)

2014 年全球 10 大最具突破性的科技创新



众所周知，“创新”是整个科技行业的灵魂所在，也是科技发展的源动力。每一年我们都会看到各种各样的科技创新，有的改善了我们的生活，有的甚至能够改变人类社会的发展方向。

麻省理工学院的《科技评论》杂志今年评选出了“2014年10大最具突破性的科技创新”，这些技术不仅在如今看来非常具有创新性，同时还将在未来数年内发挥重要作用。

农业无人机

这种廉价的农业无人机配备了先进的传感器和图像处理模块，能够对农作物的生长状况进行密切监测，并提高水资源的利用率和虫害管理效率。



突破性： 配备摄像头、支持遥控操作、售价低于1000美元。

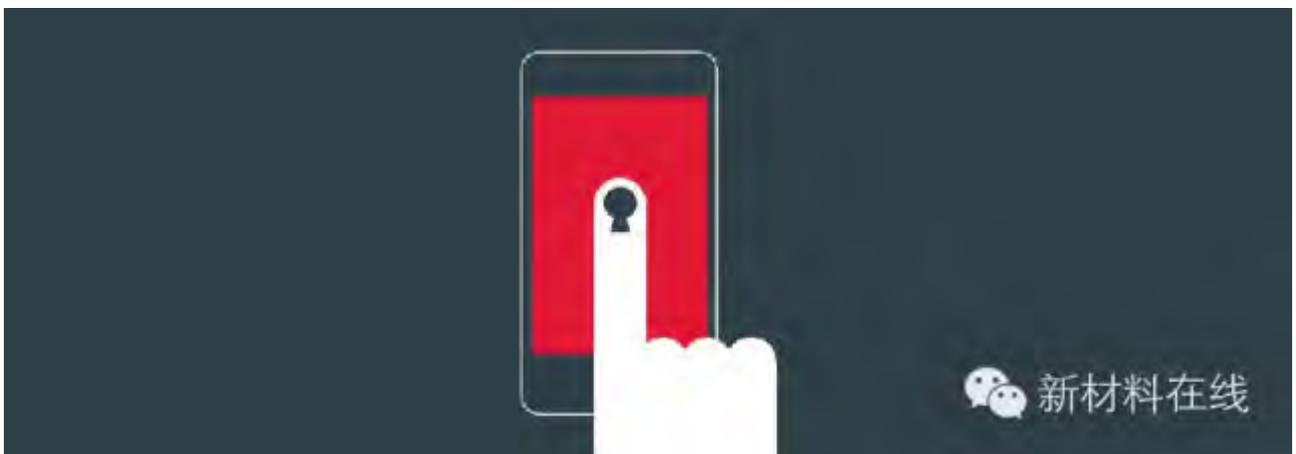
重要性： 对农产品的生长情况进行密切监视有望提升水的利用效率并加强对病虫害的管理。

主要研究公司(机构)： 3DRobotics、雅马哈和 PrecisionHawk。

点评： 价格相对便宜的无人机装有先进的传感器，具备成像功能，为农民提供了增加产量、降低作物损失的新途径。这一创新大趋势的意义再怎么强调都不为过。到2050年时，世界人口预计将达到96亿，这些人都需要养活。农业是一个投入与产出的问题。如果我们能减少投入（比如水和杀虫剂），同时将产出保持不变，我们就将成功应对一个世纪以来的挑战。

高度隐私的智能手机

“斯诺登”事件让人们开始重新审视手机信息安全的重要性，这也催生了高度隐私的智能手机产品。



突破性： 将个人隐私信息高度保密起来。

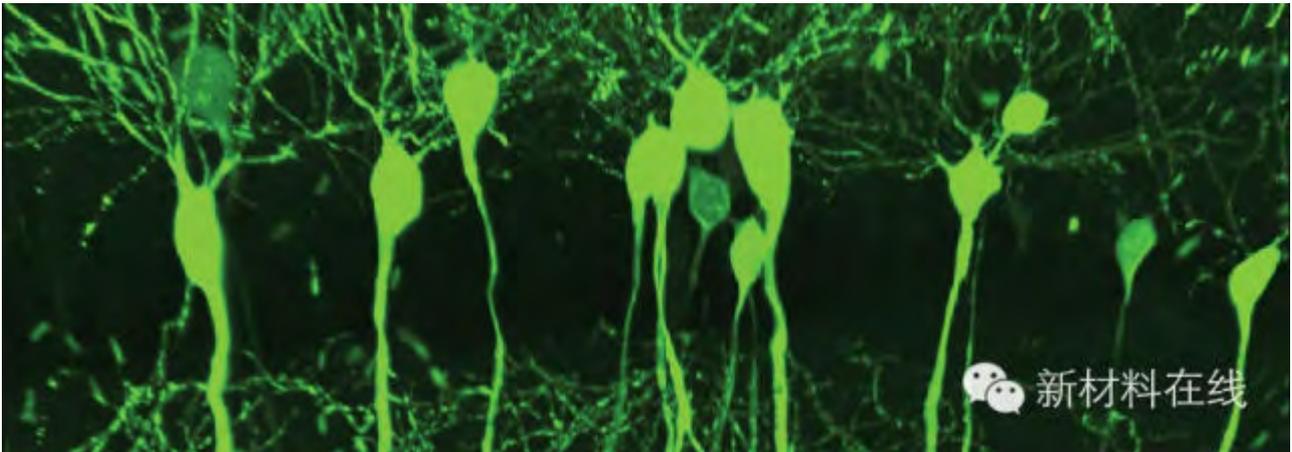
重要性：政府和广告商竭尽所能从用户的智能手机上获取详细的数据信息，用户需要保护自己的隐私和数据。

主要研究公司(机构)：Blackphone、CryptoPhone 和 Open Whisper Systems.

点评：它在安卓操作系统的一个特殊版本 *PrivatOS* 上运行，会阻止你的手机以多种方式泄露你的行动。虽然军队和政府领导人早就在使用定制的安全手机，这项努力可能标志着一个转折：大众的手机将变得远为私密和安全。

人类大脑 3D 成像图

这张耗时十年画出来的人类大脑 3D 成像图首次在细胞水平上剖析了人类大脑，为神经科学家提供了解读其无穷复杂性的指南，能够更为完整地观察人类大脑结构。



新材料在线



突破性：以 20 微米的尺度展现了人类大脑的结构。

重要性：为了更好地理解大脑的工作原理，神经学家们需要详细的大脑解剖图。

主要研究人员：德国尤利希研究中心的卡特伦·阿穆兹(Katrin Amunts)、蒙特利尔神经学研究所的阿兰·伊凡斯(Alan Evans)和斯坦福大学的卡尔·戴瑟罗斯(Karl Deisseroth)。

点评：最近几年，神经生物学家在理解脑部作用机理方面获得了重大的进展。在未来几年中，欧洲的人脑项目将尝试创建一个人脑的计算模拟，而美国的 BRAIN 项目将为脑部活动绘制一幅大范围的图像。

神经元芯片

传统的电脑芯片经过数十年的发展已经逼近性能极限，而神经元芯片模拟人类大脑处理信息的过程，帮助计算机以更快的速度应对不同的情况。



处理能力

	它们擅长做的事	它们的好处
神经形态芯片	探测和预测复杂数据中的规律和模式，使用相对较少的电	视觉或听觉类数据丰富的应用，需要机器来调节其和世界互动中的行为
传统芯片 (von Neumann architecture)	可信赖地执行精确计算	任何可被简化为数字问题的事物，尽管更复杂的问题会要求大量耗电

突破性：实时模拟大脑处理信息的过程，有助于科学家们制造出能同周围环境实时交互的认知系统，促进人工智能技术发展。

重要性：传统的计算机芯片正在慢慢接近性能极限。

主要研究公司(机构)：高通、IBM、HRL 实验室和人类脑计划(Human Brain Project)。

点评：在不久的将来，构造比传统芯片更像人脑的微处理器可能会使计算机对周遭事物的理解力变得敏锐得多。

基因组编辑

通过基因编辑构建携带定向突变的灵长类动物，为科学家研究复杂的、与遗传相关的脑部疾病提供了新的工具和方法。

基因组 编辑

The genomes of these twin infant macaques were modified with multiple mutations.



突破技术

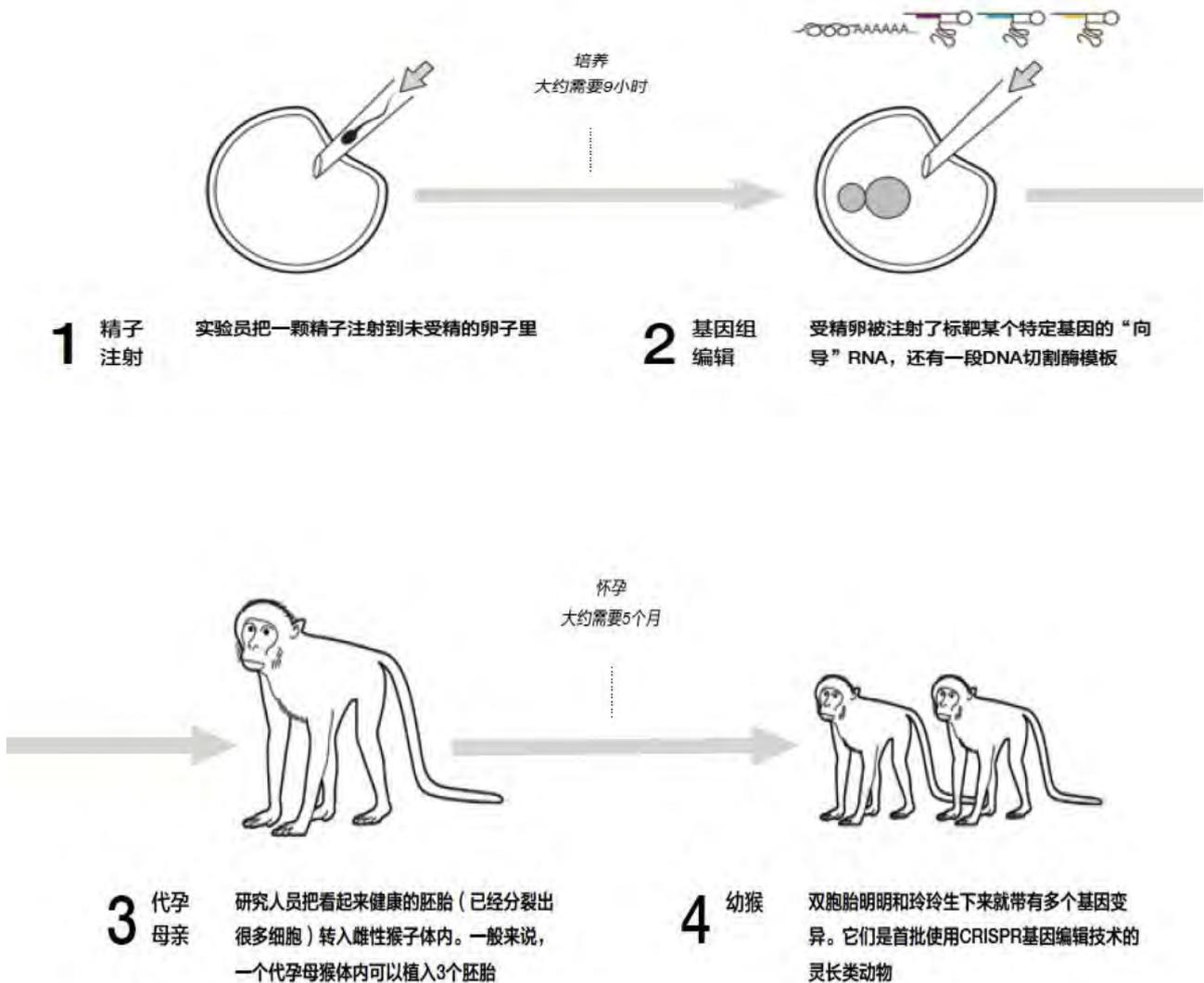
利用基因组工具培育出有特定基因突变的转基因猴。

为什么重要

修改灵长目动物目标基因的技术是研究人类疾病的宝贵工具。

关键角色

- 云南国家重点实验室
- 珍妮弗·端纳 (Jennifer Doudna), 加州大学伯克利分校
- 张峰, 麻省理工学院
- 乔治·丘奇 (George Church), 哈佛大学



突破性：利用基因组工具构建出两只携带有特定基因突变的猴子。

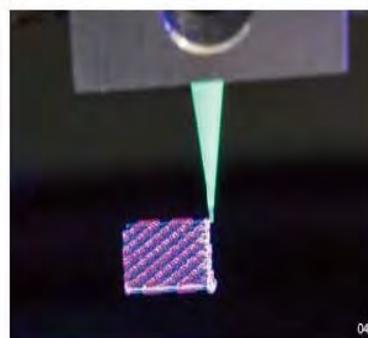
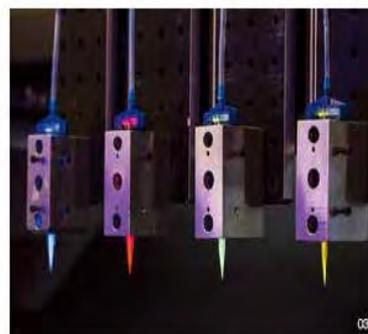
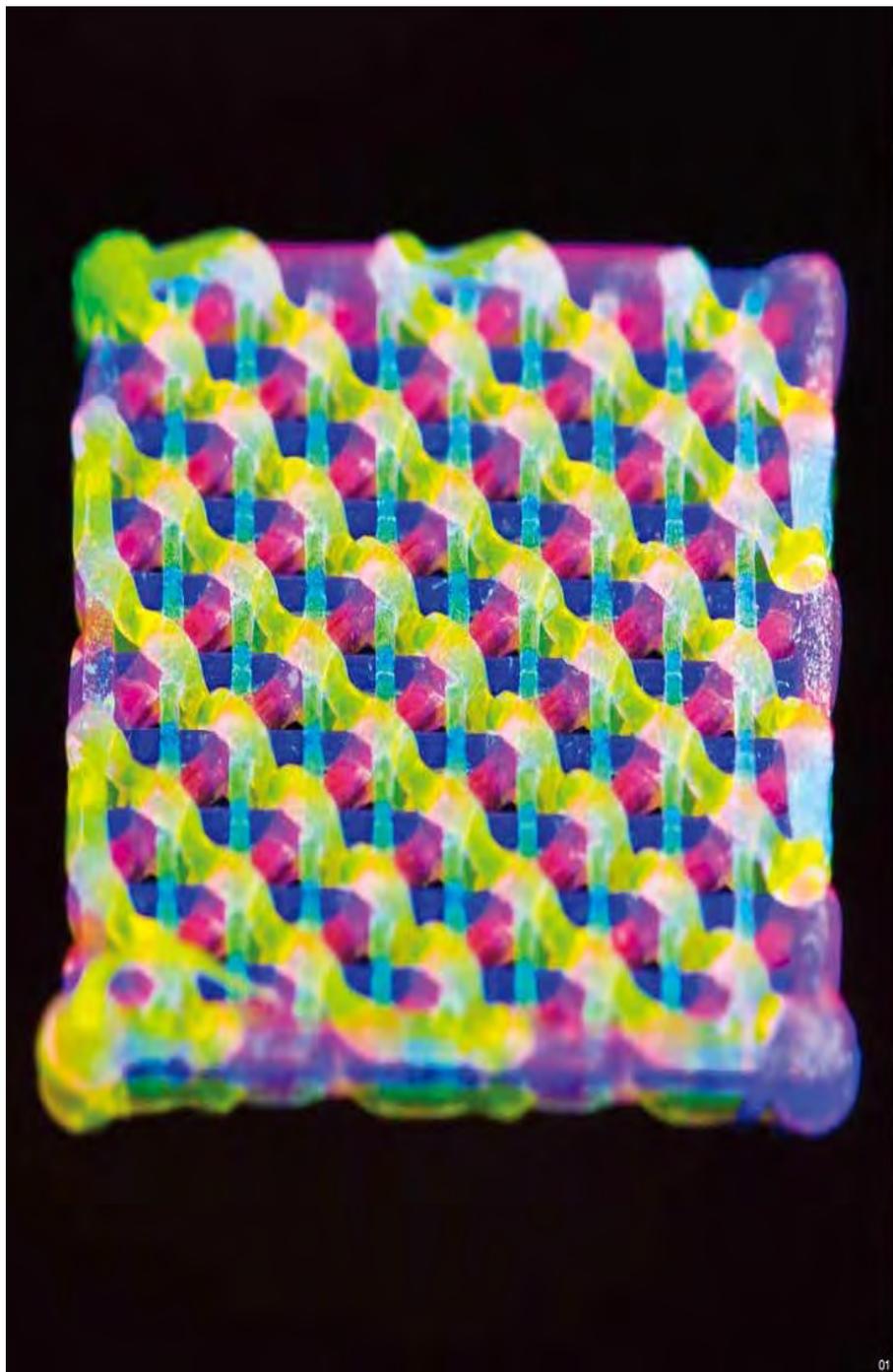
重要性：改变灵长类动物特定基因的能力是研究人类疾病的有力武器。

主要研究机构及个人：云南省灵长类生物医学重点实验室、加州大学伯克利分校的詹妮弗·杜德娜(Jennifer Doudna)、麻省理工学院的张峰和哈佛大学的乔治·切奇(George Church)。

点评：CRISPR 很有用的一个原因是，它能让科学家创造出不同突变组合的动物模型，这样他们就能评估哪个突变（或那些突变组合）最能引发疾病。

微型 3D 打印技术

利用新型材料进行微型 3D 打印，扩大了 3D 打印产品的范围，甚至包括人造器官和血管等。



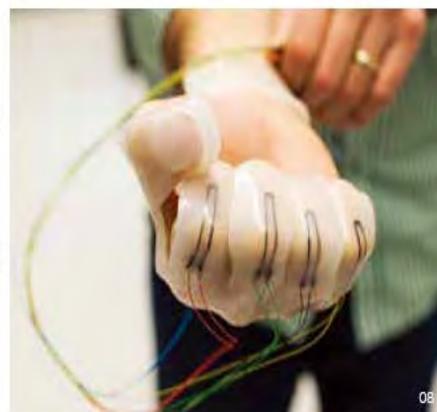
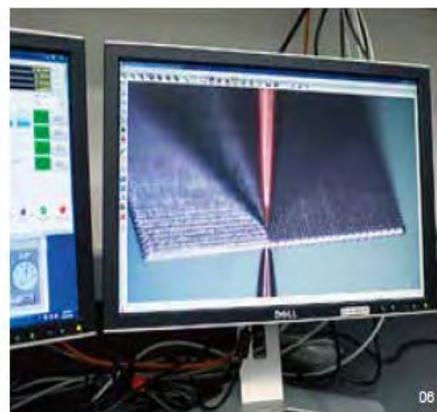
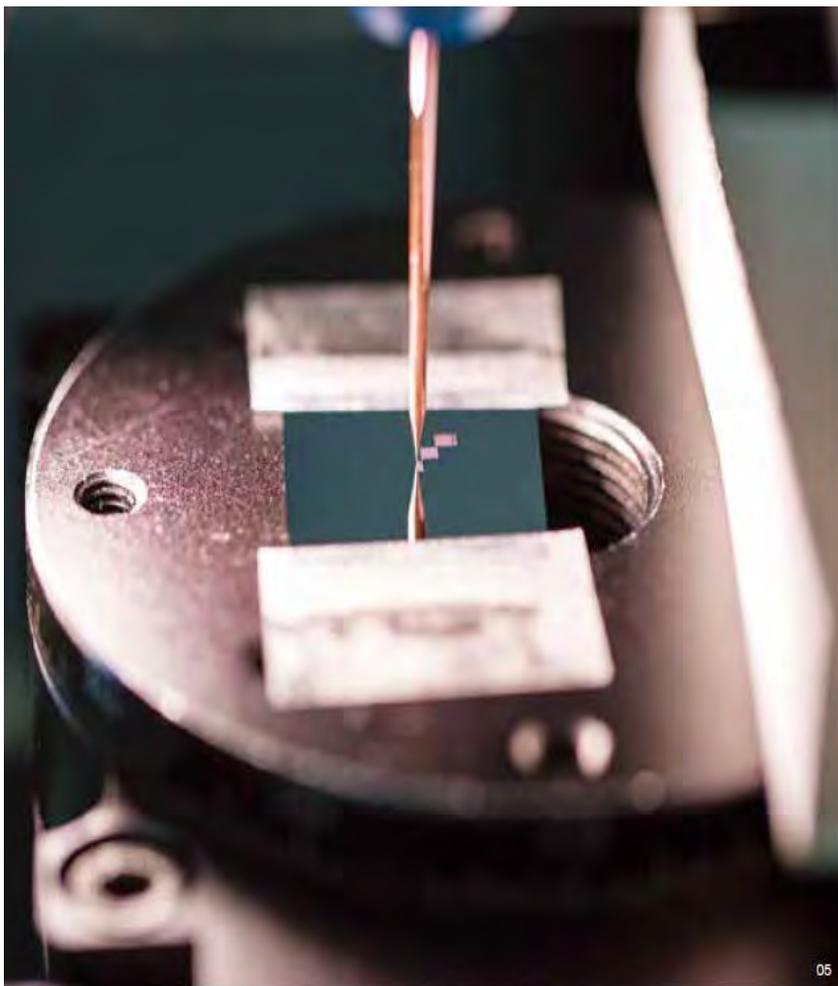
打印复杂的形状

01 为了展示多材料 3D 打印的能力，路易斯实验室利用多种油墨打印出了一个复杂的网络结构

02 为了便于展示，研发团队使用了 4 种聚合物油墨，它们被染成了不同的颜色

03 不同的油墨被置于标准的喷头里

04 油墨接收研究团队的软件指令，依次精确地沉积。打印机可以快速地印出颜色丰富的网格



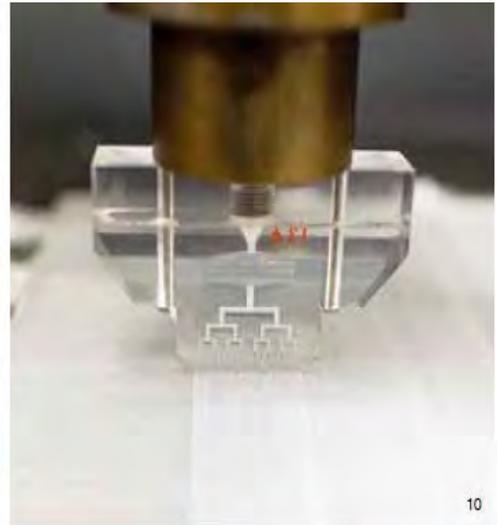
纳米银油墨和柔韧的传感器

05 银纳米粒子油墨可以用来打印小至几微米的电极

06 与其他 3D 打印过程一样，本次操作也由计算机控制，被计算机监控

07 珍妮弗·路易斯的目标是打印整合了不同形状和功能的复杂结构

08 一个装有应变传感器的手套由内置打印电极的可拉伸弹性体制成



速度很重要

09 路易斯实验室最大的打印机可以制造1米 x 1米的物体

10 为了完成这样的工作，这台打印机使用64或128喷嘴阵列加速打印过程

11 一个带有分层微结构的测试样本在几分钟内被蜡油墨打印出来

突破性：3D 打印技术进入到人造器官领域。

重要性：这一技术让科学家们可以制造出拥有理想功能的生物材料，最终获得人造器官。

主要研究人员：哈佛大学的詹妮弗刘易斯(Jennifer Lewis)、普林斯顿大学的迈克尔麦卡尔平(Michael McAlpine)和剑桥大学的基斯·马丁(Keith Martin)。

点评：如果3D打印机可以用从活细胞到半导体等广泛的材料作为“油墨”，精确地混合打印的话，会怎么样呢？

移动协同办公软件

智能手机的迅速普及让移动办公也开始被众多公司和个人所采用，而这其中移动协同办公软件则占据着重要位置。



突破性：用户可以在移动设备上创建、编辑和同步文件。

重要性：很多办公室工作可以在办公室外完成。

主要研究公司(机构)：Quip、Quickoffice、Box、Dropbox、微软和谷歌。

点评：智能手机的时代终于迎来了它所需要的办公软件。如今很多工作都是在办公室之外完成的，可在移动设备上卓有成效地创建并编辑文件的服务变得十分重要。

头戴式显示器

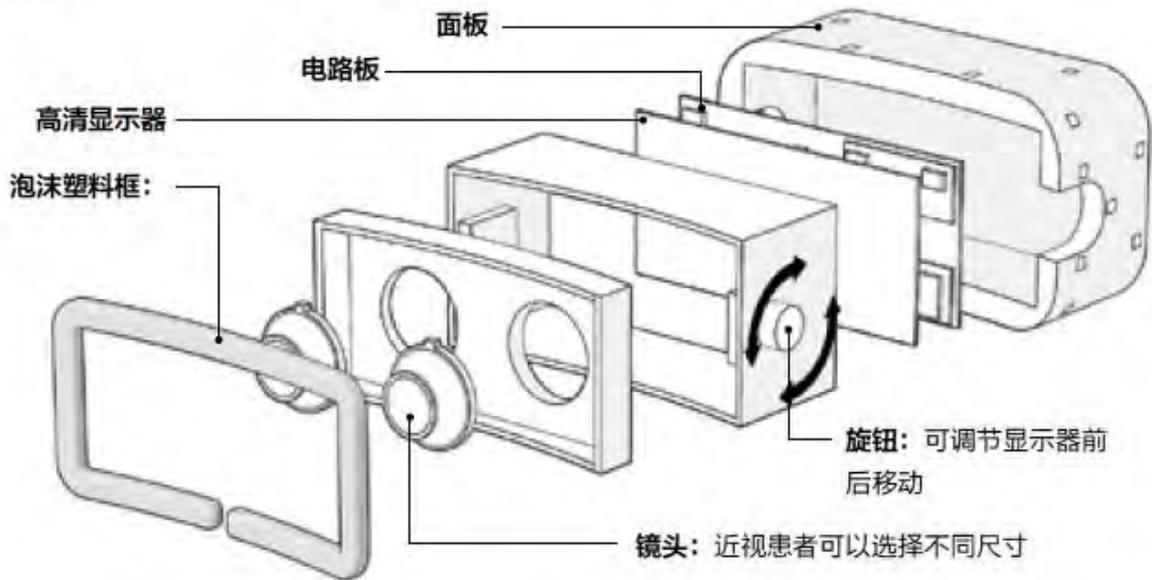
在经过多年的发展之后，头戴式显示器终于开始以成型产品的形式出现在我们的生活之中，这种新型的显示装置极有可能改变人类社会未来通讯和游戏的方式。



内部一览

Oculus VR 的第一部商用头盔只用到了很少的零件，制作它的电子元件和简单的镜头都可以买到现成的。

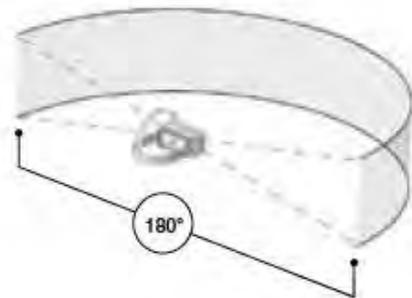
结构



效果



软件将图像分解成两幅并列的弯曲画面，透过设备的镜头，佩戴者就可以看见一幅辽阔的三维全景了。



突破性： 售价已经来到普通消费能够接受的区间。

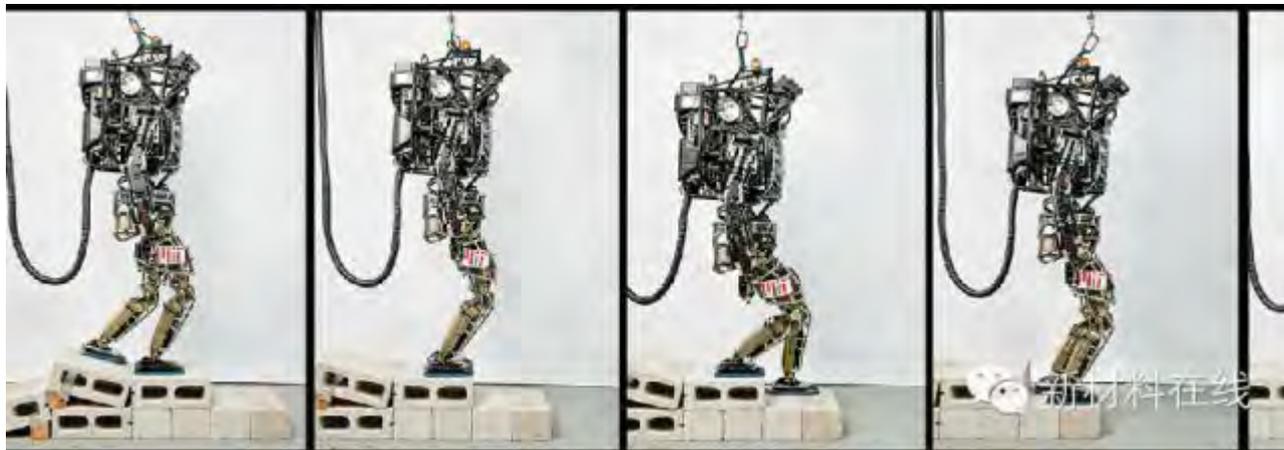
重要性： 虚拟的模拟界面将导致新的娱乐和交流方式。

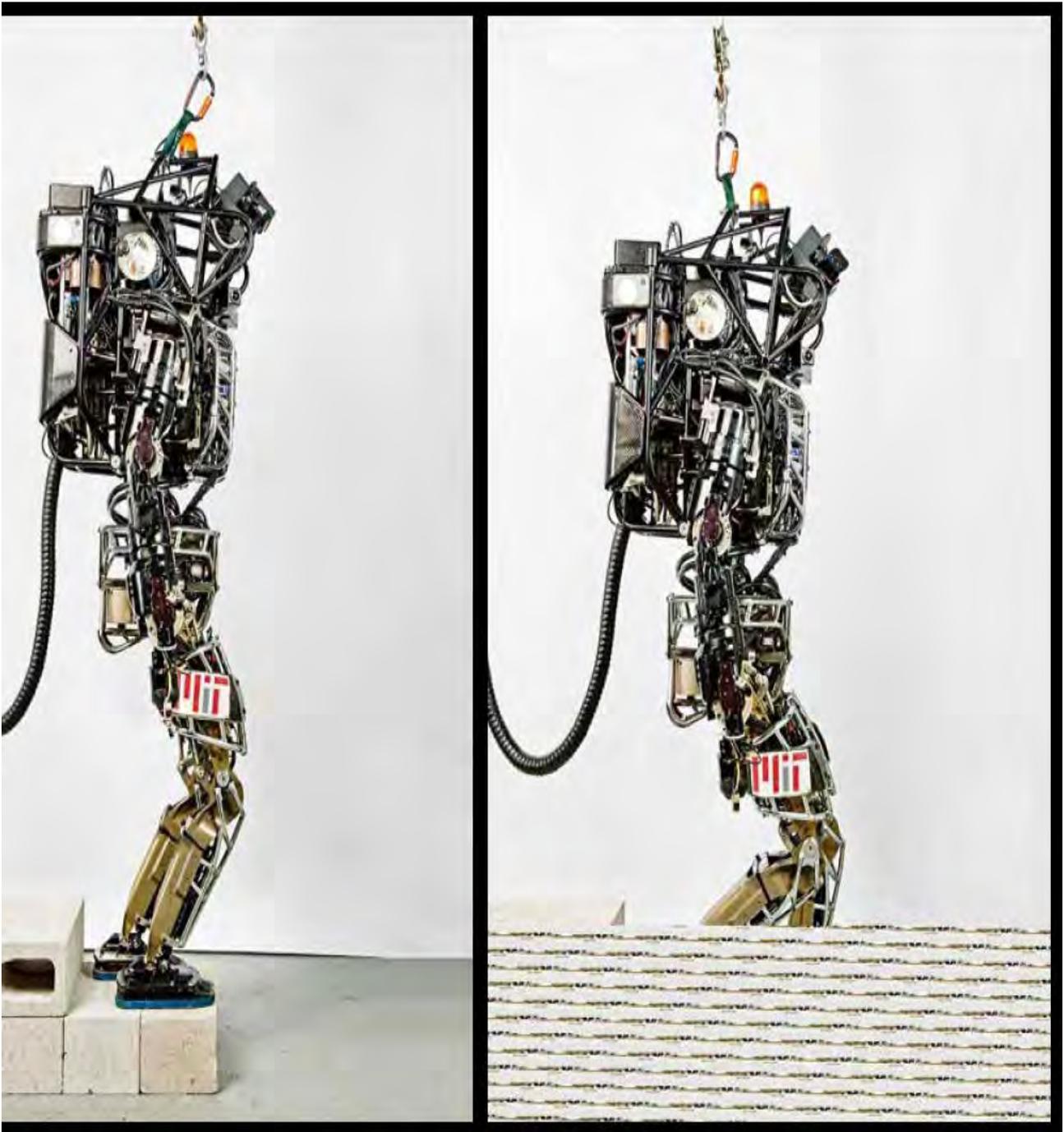
主要研究公司(机构)： Oculus、索尼、Vuzix 和英伟达。

点评： 已经问世三十年了，到今天，这种技术终于做好了广泛应用的准备。高画质虚拟现实硬件的价格已经便宜到了可以在用户市场上销售的地步。

敏捷机器人

敏捷机器人具有良好的平衡性和灵活性，可以像普通人一样在凹凸不平的地形上行走，未来可以帮助人类到一些比较危险的环境中执行各项任务。





突破性：可以应对凹凸不平的地形。

重要性：世界上有很多地方，有轮子的机器无法到达，但有腿的机器就可以。

主要研究公司(机构)：波士顿动力、Schaff 和本田公司。

点评：计算机科学家们已经制造出平衡性和灵巧性足以在崎岖不平的地面行走和奔跑的机器人，这让它们在人类环境中导航的用途大大提升。能够行走的机器人可能最终将在紧急救援行动中被派上更大的用场，也可能在一些日常工作中发挥作用，比如在家中帮助老人或残疾人做一些日常的杂活。

智能并网发电

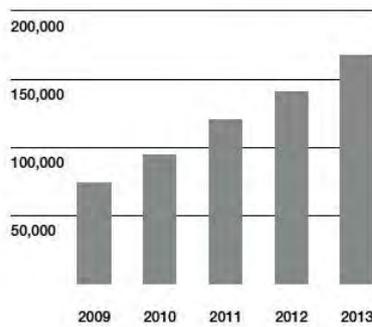
通过大数据分析和人工智能来对能源使用情况进行精准预测，进而将风能和太阳能等更多的间歇式可再生能源并入到电网之中。



美国的风力发电

Gigawatt-hours

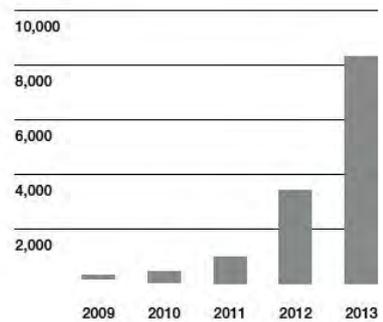
从2009年起，
风力发电量增加了一倍有余。



美国的太阳能发电

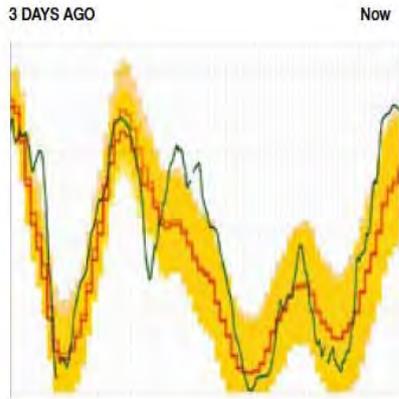
Gigawatt-hours

太阳能发电比
风力发电的发展
滞后10年。



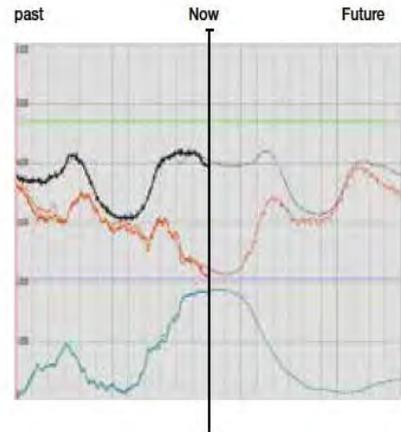
电力预报

实际的电力输出（绿线）叠加在3日内风电预报上（红线）。黄色阴影区域越大，预报的不确定性就越高。



功率平衡

红线—从电力需求中减去风能提供的电力（蓝线）的结果
黑线—显示Xcel公司需要用化石燃料发电厂生产的电力
虚线是预报。



突破性：能够准确预测风能和太阳能。

重要性：处理好可再生能源的间歇性问题对于其日常运用至关重要。

主要研究公司(机构)：卓越能源公司、通用电气和美国大气研究中心。

点评：大数据和人工智能带来了极为精确的预报，这样的预报将使得把更多可再生能源整合进电网成为可能。

来源：美国《麻省理工科技评论》（MIT technology review）

（吴锤结 推荐）

Google 被禁后继续使用的方法汇总

从5月27日开始，很多人反馈谷歌打不开，各种捉急中有木有？有些基于GMAIL查看订单邮件可是却打不开谷歌网页，各种蛋疼中有木有？部分公司除了业务员搜索客户使用谷歌外，也投了谷歌的广告推广，随着对谷歌的限制，连谷歌推广的后台也都无法打开了。目前暂时没有谷歌之后，我们的业务工作该如何继续呢，该如何搜索外贸客户呢？

下面汇总圈友们分享的最简单，最好的方法给各位，希望能够帮助到大家！

1、超简单工具：

<http://www.googlestable.com/>，直接访问，不用翻出去，不限浏览器，IE也能打开。

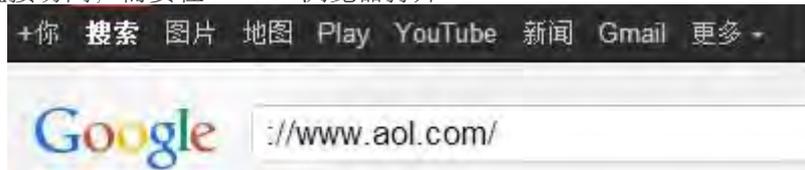


<http://www.google.com/ncr> 直接访问，不用翻出去，不限浏览器，IE也能打开。如果搜索的内容包含

敏感词，建议使用 HTTPS，这样就没人能阻止你了。



://www.aol.com/ 直接访问，需要在 chrome 浏览器打开



2、神器: Chrome 的 QUIC 协议

在 chrome 浏览器中输入: chrome://flags/, 如下图, 开启实用性 QUIC 协议发出的 HTTPS 请求。
两个选项:



重启浏览器后可以正常登陆 Google 相关服务(被 DNS 污染的除外)。

对于被 DNS 污染的 Google 服务，还需要设置 Hosts 的 IP，然后通过 HTTPS 才能访问。

3、修改 Chrome 搜索引擎

Chrome 浏览器的默认搜索也是设置为 google.com.hk，需要修改一下。

操作方法: Chrome—设置—搜索—管理搜索引擎—其他搜索引擎



拉到最下面，填写如下信息，新增一个搜索引擎，然后设置为默认搜索引擎:

搜索引擎名字：可以自己随便填，这里写 google.com

关键字：可以自己随便填，这里写 google

网址：这个最重要，这里填写 <http://www.google.com/search?hl=zh-CN&q=%s>

默认搜索设置

 Google (默认)	google.com	{google:baseURL}search?q=%s&{google:RLZ}{goo...
 百度	baidu.com	http://www.baidu.com/s?ie={inputEncoding}&wd...
 搜狗	sogou.com	http://www.sogou.com/web?ie={inputEncoding}&...
 搜搜	soso.com	http://www.soso.com/q?ie={inputEncoding}&w=%s

其他搜索引擎



4、谷粉搜索

<http://www.gfsoso.com/>

谷歌搜索-谷粉搜搜:由谷歌粉丝联合建立的方便大家稳定高速地使用谷歌搜索的搜索引擎。谷歌搜索如果您所在地区无法打开 google 或者比较卡,可以使用谷粉搜搜进行谷歌搜索



谷粉搜搜

5、替换屏蔽 IP (时间长就失效, 所以要定期更新 IP)

此次屏蔽的方法主要屏蔽 Google 部分 IP 地址的 443 端口, 包括 google.com.hk, accounts.google.com 的部分 IP 的 443 端口被封, 导致部分中国用户无法访问 Google 搜索和 Gmail, 由于 Google 的 IP 地址非常多, 而被屏蔽的只是其中部分 IP, 因此只有部分用户受到了影响。

解决的方法很简单, 把如下 IP 添加到: `C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\hosts` 文件里:

203.208.46.146 www.google.com.hk

203.208.46.177 www.google.com.hk

203.208.46.178 www.google.com.hk

[美国国家学术出版社所有 PDF 图书开放免费下载](#)



美国的国家学术出版社 (National Academies Press, NAP) 于 2011 年 6 月 2 日宣布, 将其出版的所有 PDF 版图书对所有读者免费开放下载, 并且将这些图书去除 DRM 保护。这其中不仅包括超过 4000 种最新出版的图书, 还包括已经提交报告将于未来一段时间出版的图书。

国家学术出版社负责美国国家科学院 (National Academy of Sciences)、美国国家工程院 (National Academy of Engineering)、美国国家医学院 (The Institute of Medicine) 和美国国家研究委员会 (National Research Council) 相关研究成果的出版, 其目标是在维持收支平衡的同时尽可能广泛地传播这些研究机构的研究成果。为了实现这一目的, NAP 从 1994 年就开始提供免费的在线内容。在 6 月 2 日的声明之前, 这些所有的 PDF 版图书对发展中国家都是免费的, 65% 的内容对所有国家用户免费。



网址: <http://www.nap.edu/>

附: 全球部分免费开放的电子图书馆

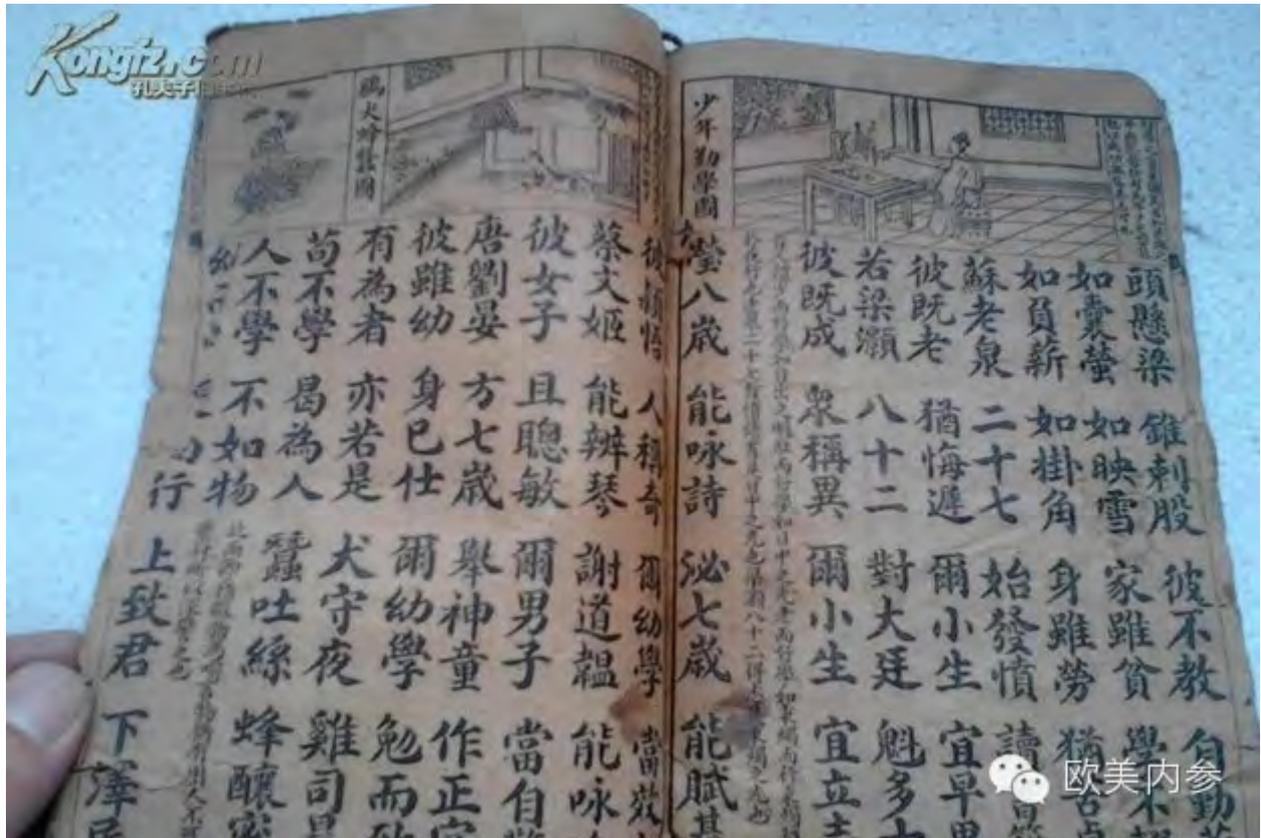
1. 澳大利亚国立大学 ANU 电子出版库: <http://dspace.anu.edu.au/>
2. 阿德雷德大学电子文本收藏中心, 包括古典文学, 哲学, 科学和医学著作:
<http://ebooks.adelaide.edu.au/>
3. 澳大利亚数字化人文门户(澳大利亚人文学界的数字化资源门户)
<http://www.ehum.edu.au/>
4. 科廷大学技术文献库(科廷技术大学科研人员和研究生的科研成果)
<http://espace.library.curtin.edu.au/R>
5. 墨尔本大学电子出版物收藏网 <http://www.lib.unimelb.edu.au/eprints/>
6. 昆士兰大学数字文库 <http://espace.library.uq.edu.au/>
7. SETIS 悉尼大学学术电子文本及图像服务 <http://setis.library.usyd.edu.au/>
8. 新西兰数字文献收集网 <http://nzdl.sadl.uleth.ca/cgi-bin/library>
9. 古腾堡数字化图书馆 http://www.gutenberg.org/wiki/Main_Page
10. Infomotions 西方文学/哲学网(包括自美国/英国的文学和西方哲学公开著作)
<http://infomotions.com/>
11. 康奈尔大学 Arxiv(收藏了物理, 数学, 非线性科学和计算机科学方面的数字化"预印本"出版物)
<http://arxiv.org/>
12. Bartleby.com(包含世界历史百科全书, 以及哈佛经典著作, 提供免费的电子文本)
<http://www.bartleby.com/>

13. Bibliomania(提供超过 2000 部免费电子文献, 以及研究成果)<http://www.bibliomania.com/>
14. Cogprints(有各类心理学, 神经科学, 语言学, 哲学, 生物学, 人类学和计算机科学电子文献, 部分区域需要注册)<http://cogprints.org/>
15. 印第安纳大学国际文献档案库(这是一个服务公众的全文数字图书馆, 作者可以提交著作, 并被连入参考文献)<http://d1c.dlib.indiana.edu/d1c/>
16. DLESE 地球系统教育数字图书馆(涵盖了环境, 地理, 地质, 海洋以及其他物理科学; 空间科学与技术; 教育方法和科学哲学内容)<http://www.dlese.org/library/>
17. Elfwood(拥有超过两万部文学和艺术作品, 来自超过一千五百名幻想/科幻艺术家和作家)<http://www.elfwood.com/>
18. Eserver.org(收藏了大量在线智慧文学和资源, 由华盛顿大学创立)<http://eserver.org/>
19. IPL 互联网公共图书馆(密歇根大学信息学院的学习和教学环境)<http://www.ipl.org/>
20. 库尔特·斯塔博的在线图书馆(收藏了古代和现代的大量生物学著作, 其中很多珍本, 可在线阅读)<http://www.zum.de/>
21. 麻省理工学院的开放文献网站 <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm>
22. 美国国家科学院在线数据库(超过 3000 部科学, 工程和健康卫生方面的著作, 可以在线阅读, 这些文献代表了美国在这些领域的研究精华)<http://www.nap.edu/>
23. Nd1td.org(搜集了来自澳大利亚, 加拿大, 许多欧洲国家, 香港, 台湾和美国的论文)<http://www.nd1td.org/>
24. 宾夕法尼亚大学网站(有超过 16000 部在线电子书, 值得一读):<http://digital.library.upenn.edu/books/>
25. 牛津大学档案馆(建于 1976 年, 这里有用于研究和教学的大量高品质文献资料公共区域可以免费在线检索目录, 下载):<http://ota.ahds.ac.uk/>
26. 弗吉尼亚大学电子文献中心(超过 10000 部可以公开或取的著作 (以及超过 164000 幅图像)):<http://www2.lib.virginia.edu/etext/index.html>
27. Gallica.bnf.fr(法兰西国家图书馆资助的网站, 法语):<http://gallica.bnf.fr/>
28. 世界图书馆(世界图书馆, 法语)<http://abu.cnam.fr/>
29. 意大利电子书网站(包括小说, 诗歌, 古典文学, 戏剧, 传记, 恐怖和幻想小说, 新经济学等)<http://www.ebookgratis.it/>
30. 日本文学著作(格式包括 HTML, ZIP(下载)和日文电子书格式)<http://www.aozora.gr.jp/>
31. 今日美国开放图书计划(一家报纸网站的独立部门, 一些有名的小说家开放了他们的版权, 供所有的访客阅)<http://www.usatoday.com/>
32. 英语文学网站(超过一千位学生为这个巨大的网站捐助成果, 焦点是英语文学)<http://www.litencyc.com/>
33. 计算机程序设计电子书(包括: Abap, Java, Linux, Php, Oracle & Vb.net。PDF 格式。注意, 在下载之前, 需先建立一个账户)<http://www.downloadfreepdf.com/>
34. 数学世界(为学生, 教育家, 数学爱好者和研究者准备的全面地数学百科全书)<http://mathworld.wolfram.com/>
35. 在线医学百科全书(超过 1500 主题的在线医学百科全书, 包括康复, 疾病, 伤害, 营养, 手术, 症状, 试验)<http://www.healthopedia.com/>
36. 医生的免费电子书(免费使用的医学电子书)<http://freebooks4doctors.com/>
37. 奥地利文献(超过 12000 部奥地利文献, 甚至包括明信片, 可以在因特网上访问)<http://www.literature.at/default.alo;jsessionid=453DD0DC127BBBB02C863B1887F76E28>
38. GPO Access(美国政府文献):<http://www.access.gpo.gov/>
39. 世界最大的社会科学文献网站(ICPSR) (Inter-university Consortium for Political and Social Research) :<http://www.icpsr.umich.edu/icpsrweb/ICPSR/>
40. National Academy Press(美国国家科学院、国家工程院、医学协会等机构的论文/报告/PPT, 内容几乎涵盖所有学科)<http://www.nationalacademies.org/publications/>
41. UNESCO(联合国教科文组织提供的文档, 包含自然科学与社会科学, 有多种语言, 包括中文) <http://www.unesco.org/new/en/unesco/>

(吴锤结 推荐)

七嘴八舌

100年前光绪皇帝在北京大学的讲话，凝重得让人窒息……



光绪皇帝在北京大学的讲话，读后让人有一种完全不同于过往认知的感受，一个封建皇帝没有任何八股之气息，即便今天社会上流行的陈旧腐朽之气也全然感觉不到，没有任何官场报告常用的官话、套话和空话，更加没有假话、空话和废话，读后感到很新鲜，一个古代君临天下傲视黎民的封建皇帝，却看不到太多自以为“奉天承运”伟大正确的那种帝王霸气。这种气质值得身为现代人的我们深思。

可惜这样一位立志改革竭力要有所作为的青年帝王，竟被慈禧用水银偷偷给毒死……

站在千名京师大学堂学生前面，光绪沉默了片刻后，徐徐说道，“今天是京师大学堂正式开学的第一天，所谓学堂，在朕看来就是研习学问的地方。”

云轩阁我们的古人有一个传统叫做坐而论道，今天，朕就和你们论一论这世间的道。”

说罢，光绪抬起右手轻轻的往下压了压：“大家都坐下吧，朕也坐下。”

众人迟疑了片刻，都纷纷席地而坐，目光有些疑惑的望着前面的皇上。

一旁的太监也端过来一把放有明黄色座垫的椅子，光绪一提衣襟下摆，静静的坐下说道：“朕从识字开始，朕的老师就在教授朕为君之道，朕亲政后，也在不断学习治国之道。

世间的道或许有所不同，但是朕一直在想，对于我们这样一个国家，什么才是真正的大道，什么才是让国家振兴之道！”

“这次开办京师大学堂遇到了很多阻力和质疑，大家也都清楚，这其中还死了人。

死的这个人叫王长益，朕一直在想，他为什么会死呢？又是谁把他逼死的呢？

朕想到了几百年前，也有一个姓王的人，叫王阳明，这个人大家都是知道的，他曾经说过一句话，破山中贼易，破心中贼难。

所以朕以为，王长益之死，就是死于心中之贼！而这个贼，不仅在他心中，也在我们每个人心中，要论清世间的大道，首先就要破除这心中之贼。”

王长益，因为家贫如洗，在科举上面又是几番落第，颇不得意。<◎这次听说就读京师大学堂每月都有生活津贴，将来毕业后还能谋得一个实缺，左思右想后，虽然心里也并不是十分情愿，但还是到京师大学堂报了名。

不曾想，他的这一举动却惹来了同住在旅店里的其它学子们的讥讽和嘲笑。

王长益为人忠厚老实，也不善言词，再加上心中多少也有些羞愧，对这些人的谩骂更加不敢还击，只是左躲右闪，尽量回避和那些学子们见面。

谁料到有一天晚上，那群学子们在店中饮酒作对，一时兴起，竟然在王长益的床头贴了副对联。

上联是：孝悌忠信礼义谦，下联是一二三四五六七。

这副对联的上联缺了一个耻字，意思是骂王长益无耻。

下联少了一个八，忘八，意思就是骂王长益是王八。

那个时代的读书人名节观念甚重，王长益的面子又比较薄，再加上心胸不够开阔，受了这些天无数的气，心里郁结难遣。

晚上躺在床上翻来覆去辗转难眠，想到科举失意，就读京师大学堂又招致如此的侮辱，一时气愤之下，竟然用床单在房间里面悬梁自尽了。

坐在下面的学子们隐隐的发出一些窃窃私语的声音，光绪淡淡一笑，停顿了一下接着说道：“然而这个心中之贼究竟是什么呢？”

在朕看来，这第一个贼就是伪善！平常大家学习程朱理学，学到的无非是，存天理，灭人欲。

可是翻翻我们的历史，历朝历代，靠圣人之学，仁义道德当真就能够治国平天下了？

满口仁义道德是无法挽救一个国家的危亡的，你们想想，你们所学的四书五经、你们苦苦研习的八股文，能够抵抗洋人的坚船利炮吗？能够改变贪腐横行，土地兼并，流民千里，国家积弊丛生的局面吗？

重名节而轻实务，这里面隐藏着的其实就是虚伪和虚弱。

再说说你们，如果这次朝廷没有下旨，让京师大学堂的学子们毕业后，能够享有科举及第的待遇，你们能弃科举而就新学吗？

朕不是责怪你们，朕只是希望你们每个人都能明白，道德改变不了一个人的命运，也根本改变不了一个国家的命运，空谈道德仁义，就是世间最大的伪善。

“这第二个贼，就是守旧。

说到这一点，朕想把 17 年前李鸿章写给恭王信里的一段话念给大家：

中国士大夫沉浸于章句小楷之积习，武夫悍卒又多粗蠢而不加细心，以致所用非所学，所学非所用。无事则嗤外国之利器为奇技术巧，以为不必学；有事则惊外国之利器为变怪神奇，以为不能学……

17 年前李鸿章的这些话，至今仍然让朕感慨啊。

17 年的时间过去了，我们的士大夫，乃至我们这个国家依然如故。

世间没有一成不变的道理，天下事穷则变，变则通。

今日的世势，乃是三千年未有之危局，因循守旧，固步自封，只会让我们这个国家越来越落后，越来越衰弱。长此以往，国将不国啊。”

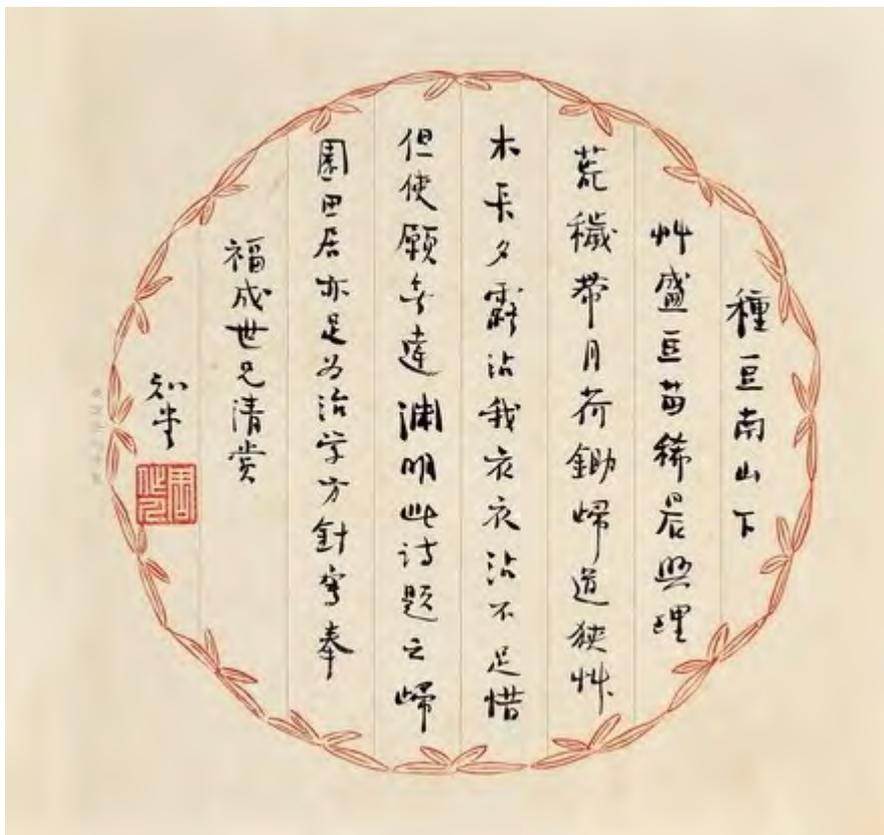
“所以朕今日说了这么多，就是想告诉大家，朕为什么坚持要开办这个京师大学堂，就是希望在座诸君，能够破除我们心中之贼，以国家强盛为己任，不骄狂，不自卑，正视现实，发愤图强。”

整个礼堂内鸦雀无声，连最初的窃窃私语都没有了，只有一片凝重得让人窒息的沉默。

(吴锤结 推荐)

林语堂：苦学二字是骗人的话

林语堂的文笔幽默，向来有名，然而这番调侃与批评居然可以分毫不爽地观照当下中国，却又堪哭。



本篇演讲只是谈谈本人对于读书的意见，并不是要训勉青年，亦非敢指导青年。所以不敢训勉青年有两种理由：

第一，因为近来常听见贪官污吏到学校致训词，叫学生须有志操、有气节、有廉耻；也有卖国官僚到大学演讲，劝学生要坚忍卓绝，做富贵不能淫、威武不能屈的大丈夫。不幸的是这样的事如今也一样发生。孟子曰，人之患在好为人师，料想战国的土豪劣绅亦必好训勉当时的青年，所以激起孟子这样不平的话。

第二，读书没有什么可以训勉。世上会读书的人，都是书拿起来自己会读。不会读书的人，亦不会因为指导而变为会读。譬如数学，出五个问题叫学生去做，会做的人是自己脑里做出来的，并非教员教他做出，不会做的人经教员指导，这一题虽然做出，下一题仍旧非指导不可，数学并不会因此高明起来。我所要讲的话于你们本会读书的人，没有什么补助，于你们不会读书的人，也不会使你们变为善读书。所以今日谈谈，亦只是谈谈而已。

读书本是一种心灵的活动，向来算为清高。说破读书本质，“心灵”而已。“万般皆下品，惟有读书高。”所以读书向称为雅事乐事。但是现在雅事乐事已经不雅不乐了。

今天读书，或为取资格，得学位，在男为娶美女，在女为嫁贤婿；或为做老爷，踢屁股；或为求爵禄，刮地皮；或为做走狗，拟宣言；或为写讣闻，做贺联；或为当文牒，抄账簿；或为做相士，占八卦；或为做塾师，骗小孩……诸如此类，都是借读书之名，取利禄之实，皆非读书本旨。亦有人拿父母的钱，上大学，跑百米，拿一块大银盾回家，在我是看不起的，因为这似乎亦非读书的本旨。读书本旨湮没于求名利之心中，可悲。可惜现在也一样。

今日所谈，亦非指学堂中的读书，亦非指读教授所指定的功课，在学校读书有四不可。

(一)所读非书。学校专读教科书，而教科书并不是真正的书。今日大学毕业的人所读的书极其有限。然而读一部小说概论，到底不如读《三国》、《水浒》；读一部历史教科书，不如读《史记》。

(二)无书可读。因为图书馆存书不多，可读的书极有限。

(三)不许读书。因为在课室看书，有犯校规，例所不许。倘是一人自晨至晚上课，则等于自晨至晚被监禁起来，不许读书。

(四)书读不好。因为处处受训导处干涉，毛孔骨节，皆不爽快。且学校所教非慎思明辨之学，乃记问之学。记问之学不足为人师，礼记早已说过。书上怎样说，你便怎样答，一字不错，叫做记问之学。倘是你能猜中教员心中要你如何答法，照样答出，便得一百分，于是沾沾自喜，自以为西洋历史你知道一百分，其实西洋历史你何尝知道百分之一。

学堂所以非注重记问之学不可，是因为便于考试。如拿破仑生卒年月，形容词共有几种，这些不必用头脑，只需强记，然学校考试极其便当，差一年可扣一分；然而事实上与学问无补，你们的教员，也都记不得。要用时自可在百科全书上去查。又如罗马帝国之亡，三大原因，书上这样讲，你们照样记，然而事实上问题极复杂。有人说罗马帝国之亡，是亡于蚊子(传布寒热症)，这是书上所无的。在学校读过书者，皆当会心而笑。然想到教科书规范头脑，湮塞性灵，却又堪哭。

今日所谈的是自由的看书读书，无论是在校，离校，做教员，做学生，做商人，做政客有闲必读书。这种的读书，所以开茅塞，除鄙见，得新知，增学问，广识见，养性灵。

人之初生，都是好学好问，及其长成，受种种的俗见俗闻所蔽，毛孔骨节，如有一层包膜，

失了聪明，逐渐顽腐。读书便是将此层蔽塞聪明的包膜剥下。能将此层剥下，才是读书人。并且要时时读书，不然便会鄙吝复萌，顽见俗见生满身上，一人的落伍、迂腐、冬烘，就是不肯时时读书所致。

所以读书的意义，是使人较虚心，较通达，不固陋，不偏执。一人在世上，对于学问是这样的：幼时认为什么都不懂，大学时自认为什么都懂，毕业后才知道什么都不懂，中年又以为什么都懂，到晚年才觉悟一切都不懂。大学生自以为心理学他也念过，历史地理他亦念过，经济科学也都念过，世界文学艺术声光化电，他也念过，所以什么都懂，毕业以后，人家问他国际联盟在哪里，他说“我书上未念过”，人家又问法西斯蒂在意大利成绩如何，他也说“我书上未念过”，所以觉得什么都不懂。

到了中年，许多人娶妻生子，造洋楼，有身分，做名流，戴眼镜，留胡子，拿洋棍，沾沾自喜，那时他的世界已经固定了：女子放胸是不道德，剪发亦不道德，社会主义就是共产党，读《马氏文通》是反动，节制生育是亡种逆天，提倡白话是亡国之先兆，《孝经》是孔子写的，大禹必有其人……意见非常之多而且确定不移，所以又是什么都懂。其实是此种人久不读书，鄙吝复萌所致。此种人不可与深谈。但亦有常读书的人，老当益壮，其思想每每比青年急进，就是能时时读书所以心灵不曾化石，变为古董。

读书的主旨在于排脱俗气。黄山谷谓人不读书便语言无味，面目可憎。须知世上语言无味面目可憎的人很多，不但商界政界如此，学府中亦颇多此种人。然语言无味，面目可憎在官僚商贾则无妨，在读书人是不合理的。

所谓面目可憎，不可作面孔不漂亮解，有漂亮脸孔，说漂亮话的政客，未必便面目不可憎。读书与面孔漂亮没有关系，因为书籍并不是雪花膏，读了便会增加你的容辉。所以面目可憎不可憎，在你如何看法。

有人看美人专看脸蛋，凡有鹅脸柳眉皓齿朱唇都叫做美人。但是识趣的人若李笠翁看美人专看风韵，笠翁所谓三分容貌有姿态等于六七分，六七分容貌乏姿态等于三四分。有人面目平常，然而谈起话来，使你觉得可爱；也有满脸脂粉的摩登伽，洋囡囡，做花瓶，做客厅装饰甚好，但一与交谈，风韵全无，便觉得索然无味。“风韵”二字读书而来。性灵可决定面目，此处也说的这个道理。

黄山谷所谓面目可憎不可憎亦只是指读书人之议论风采说法。若浮生六记的芸，虽非西施面目，并且前齿微露，我却觉得是中国第一美人。男子也是如是看法。章太炎脸孔虽不漂亮，王国维虽有一条辫子，但是他们是有风韵的，不是语言无味面目可憎的。简直可认为可爱。亦有漂亮政客，做武人的兔子姨太太，说话虽漂亮，听了却令人作呕三日。

至于语言无味(著重“味”字)，都全看你所读是什么书及读书的方法。读书读出味来，语言自然有味，语言有味，做出文章亦必有味。有人读书读了半世，亦读不出什么味儿来，都是因为读不合的书，及不得其读法。

读书须先知味。读书知味。世上多少强读人，听到此语否？这味字，是读书的关键。所谓味，是不可捉摸的，一人有一人胃口，各不相同，所好的味亦异，所以必先知其所好，始能读出味来。有人自幼嚼书本，老大不能通一经，便是食古不化勉强读书所致。袁中郎所谓读所好之书，所不好之书可让他人读之，这是知味的读法。若必强读，消化不来，必生疴积胃滞诸

病。

口之于味，不可强同，不能因我的所嗜好以强人。先生不能以其所好强学生去读。父亲亦不得以其所好强儿子去读。所以书不可强读，强读必无效，反而有害，这是读书之第一义。有愚人请人开一张必读书目，硬着头皮咬着牙根去读，殊不知读书须求气质相合。人之气质各有不同，英人俗语所谓“在一人吃来是补品，在他人吃来是毒质”。

因为听说某书是名著，因为要做通人，硬着头皮去读，结果必毫无所得。过后思之，如作一场恶梦。甚且终身视读书为畏途，提起书名来便头痛。小时候若非有随时扔掉不喜之书之权，亦几乎堕入此道矣！萧伯纳说许多英国人终身不看莎士比亚，就是因为幼年塾师强迫背诵种下的果。许多人离校以后，终身不再看诗，不看历史，亦是旨趣未到学校迫其必修所致。

所以读书不可勉强，因为学问思想是慢慢胚胎滋长出来。其滋长自有滋长的道理，如草木之荣枯，河流之转向，各有其自然之势。逆势必无成就。树木的南枝遮荫，自会向北枝发展，否则枯槁以待毙。河流遇了矾石悬崖，也会转向，不是硬冲，只要顺势流下，总有流入东海之一日。

世上无人人必读之书，只有在某时某地某种心境不得不读之书。警句。有所应读，我所万不可读，有此时可读，彼时不可读，即使有必读之书，亦决非此时此刻所必读。见解未到，必不可读，思想发育程度未到，亦不可读。孔子说五十可以学易，便是说四十五岁时尚不可读《易经》。刘知几少读古文《尚书》，挨打亦读不来，后听同学读《左传》，甚好之，求授《左传》，乃易成诵。《庄子》本是必读之书，然假使读《庄子》觉得索然无味，只好放弃，过了几年再读。对庄子感觉兴味，然后读庄子，对马克思感觉兴味，然后读马克思。读书要等兴味来。若有不喜欢之书，搁下几年，未尝不变做喜欢。

且同一本书，同一读者，一时可读出一时之味道出来。其景况适如看一名人相片，或读名人文章，未见面时，是一种味道，见了面交谈之后，再看其相片，或读其文章，自有另外一层深切的理会。或是与其人绝交以后，看其照片，读其文章，亦另有一番味道。四十学《易》是一种味道，五十而学《易》，又是一种味道。

所以凡是好书都值得重读的。自己见解愈深，学问愈进，愈读得出味道来。譬如我此时重读Lamb的论文，比幼时所读全然不同，幼时虽觉其文章有趣，没有真正魂灵的接触，未深知其文之佳境所在。一人背痛，再去读范增的传，始觉趣味。

由是可知读书有二方面，一是作者，一是读者。程子谓《论语》读者有此等人与彼等人。有读了全然无事者；亦有读了不知手之舞足之蹈之者。所以读书必以气质相近，而凡人读书必找一位同调的先贤，一位气质与你相近的作家作为老师，这是所谓读书必须得力一家。不可昏头昏脑，听人戏弄，庄子亦好，荀子亦好，苏东坡亦好，程伊川亦好。一人同时爱庄荀，或同时爱苏程是不可能的事。

找到思想相近之作家，找到文学上之情人，心胸中感觉万分痛快，而魂灵上发生猛烈影响，如春雷一鸣，蚕卵孵出，得一新生命，入一新世界。George Eliot自叙读卢骚自传，如触电一般。尼采师叔本华、萧伯纳师易卜生，虽皆非及门弟子，而思想相承，影响极大。当二子读叔本华、易卜生时，思想上起了大影响，是其思想萌芽学问生根之始。因为气质性灵相近，所以乐此不疲，流连忘返，流连忘返，始可深入，深入后，如受春风化雨之赐，欣欣向

荣，学业大进。

谁是气质与你相近的先贤，只有你知道，也无需人家指导，更无人能勉强，你找到这样一位作家，自会一见如故，苏东坡初读庄子，如有胸中久积的话，被他说出，袁中郎夜读徐文长诗，叫唤起来，叫复读，读复叫，便是此理。这与“一见倾心”之性爱同一道理。你遇到这样作家，自会恨相见太晚。



一人必有一人中意的作家，各人自己去找去，找到了文学上的爱人。读书若无爱情，如强迫婚姻，终究无效。他自会有魔力吸引你，而你也乐自为所吸，甚至声音相貌，一颦一笑，亦渐与相似，这样浸润其中，自然获益不少，将来年事渐长，厌此情人，再找别的情人，到了经过两三个情人，或是四五个情人，大概你自己也已受了熏陶不浅，思想已经成熟，自己也就成了一位作家。若找不到情人，东览西阅，所读的未必能沁入魂灵深处，便是逢场作戏，逢场作戏，不会有心得，学问不会有成就。

知道情人滋味便知道苦学二字是骗人的话。苦学误人！只可惜读教科书，却非苦学不可。然如能从浸润各色奇书来长己之才智，未必不能过考卷关。学者每为“苦学”或“困学”二字所误。读书成名的人，只有乐，没有苦。

据说古人读书有追月法、刺股法、又丫头监读法。其实都是很笨。读书无兴味，昏昏欲睡，始拿锥子在股上刺一下，这是愚不可当。一人书本摆在面前，有中外贤人向你说极精彩的话，尚且想睡觉，便应当去睡觉，刺股亦无益。叫丫头陪读，等打盹时唤醒你，已是下流，亦应去睡觉，不应读书。而且此法极不卫生，不睡觉，只有读坏身体，不会读出书的精彩来。若已读出书的精彩来，便不想睡觉，故无丫头唤醒之必要。

刻苦耐劳，淬励奋勉是应该的，但不应视读书为苦。视读书为苦，第一着已走了错路。天下读书成名的人皆以读书为乐；汝以为苦，彼却沉湎以为至乐。比如一人打麻将，或如人挟妓冶游，流连忘返，寝食俱废，始读出书来。以我所知国文好的学生，都是偷看几百万言的三国水浒而来，决不是一学年读五十六页文选，国文会读好的。试问在偷读三国水浒之人，读书有什么苦处？何尝算页数？好学的人，是书无所不窥，窥就是偷看。于书无所不偷看的人，大概学会成名。

有人读书必装腔作势，或嫌板凳太硬，或嫌光线太弱，这都是读书未入门路，未觉兴味所致。有人做不出文章，怪房间冷，恐蚊子多，怪稿纸发光，怪马路上电车声音太嘈杂，其实都是因为文思不来，写一句，停一句。一人不好读书，总有种种理由。“春天不是读书天，夏日炎炎最好眠，等到秋来冬又至，不知等待到来年。”其实读书是四季咸宜。

古所谓“书淫”之人，无论何时何地可读书皆手不释卷，这样才成读书人样子。读书要为书而读，不是为读而读。顾千里裸体读经，便是一例，即使暑气炎热，至非裸体不可，亦要读经。欧阳修在马上厕上皆可做文章，因为文思一来，非做不可，非必正襟危坐明窗净几才可做文章。一人要读书则澡堂、马路、洋车上、厕上、图书馆、理发室，皆可读。而且必办到洋车上、理发室都必读书，才可以读成书。

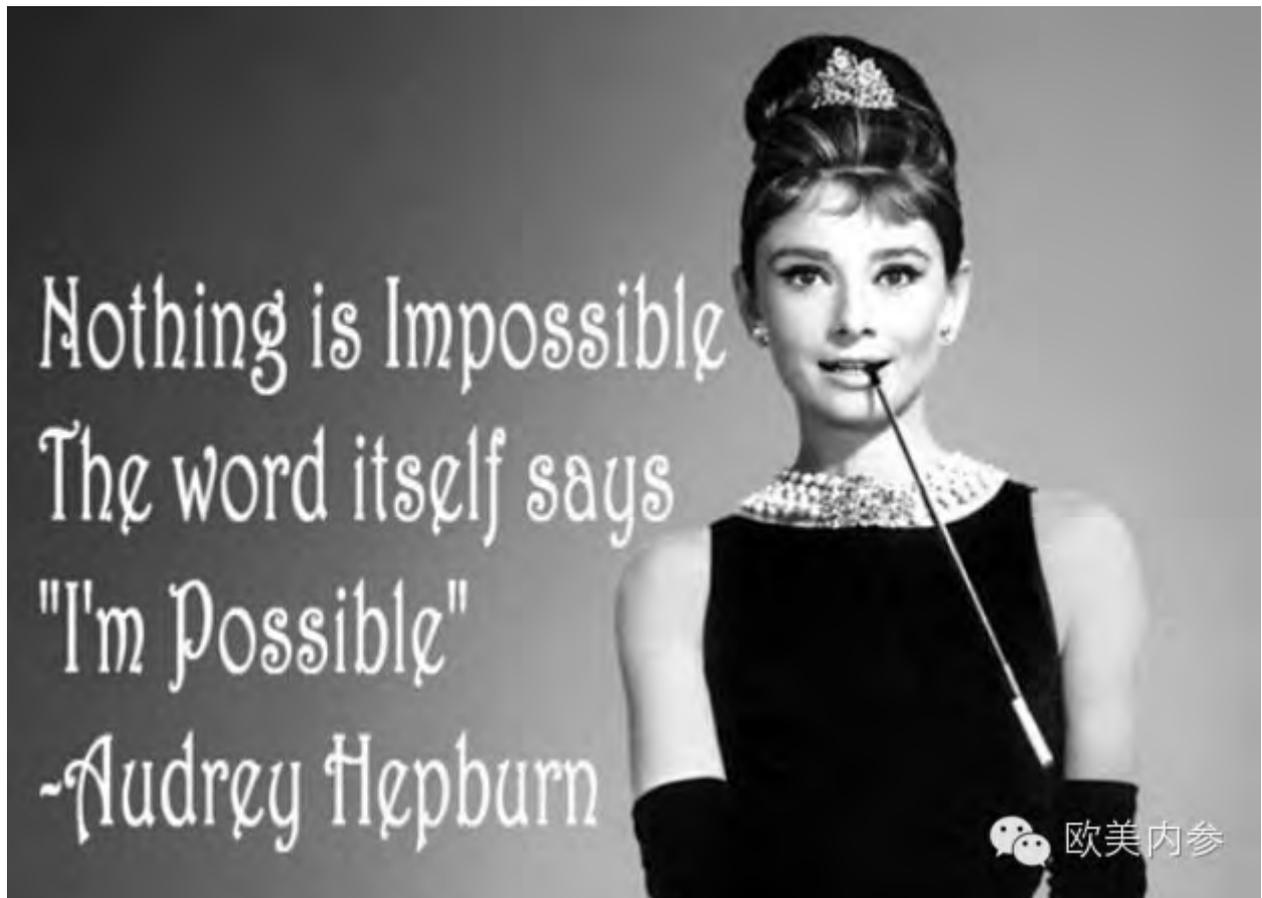
读书须有胆识，有眼光，有毅力。最后一点，也即读书全部之主旨，读出自己性灵来。

胆识二字拆不开，要有识，必敢有自己意见，即使一时与前人不同亦不妨。前人能说得我服，是前人是，前人不能服我，是前人非。人心之不同如其面，要脚踏实地，不可舍己耘人。诗或好李，或好杜，文或好苏，或好韩，各人要凭良知，读其所好，然后所谓好，说得好的道理出来。或竟苏韩皆不好，亦不必惭愧，亦须说出不好的理由来，或某名人文集，众人所称而你独恶之，则或系汝自己学力见识未到，或果然汝是而人非。学力未到，等过几年再读，若学力已到而汝是人非，则将来必发现与汝同情之人。

刘知几少时读前后汉书，怪前书不应有古今人表，后书宜为更始立纪，当时闻者责以童子轻议前哲，乃“赧然自失，无辞以对”，后来偏偏发见张衡、范曄等，持见与之相同，此乃刘知几之读书胆识。因其读书皆得之襟腑，非人云亦云，所以能著成《史通》一书。如此读书，处处有我的真知灼见，得一分见解是一分学问，除一种俗见算一分进步，才不会落入圈套，满口烂调，一知半解，似是而非。

(吴锤结 推荐)

相比美国，中国为什么如此缺少天才？



PART 1

不久以前，我们去看一位从美国回上海探亲的朋友。这位和我从小一起长大的朋友二十年前赴美国留学，他谈到多年以来在美国生活，感触最深的是，在美国的中国人的生活追求，与西方人相比，有一个相当大的区别，那就是旅美中国人无论事业成功与否，无论属于哪一个阶层，似乎都非常重视物质生活方面的追求，只要中国人在一起，无论是台湾人、香港人、大陆人还是多年旅居美国的华侨，都非常实际，讲求生活的享受与安乐，中国人平时谈话的内容不外乎是房子、汽车，在世俗生活的享受方面似乎有很强的从众心理，不像西方人在人生追求方面那么多元化。在西方，确实有不少人只关心自己的物质生活，但也确实有为数不少的人在追求其他东西，例如有的人喜欢冒险，而在日常物质享受方面则相当随便，有的人成了事业上的亿万富佬，但生活却十分朴素，始终开一部普通的车子。钱赚得再多也不会想到买什么高级轿车。他们对于别人以何种方式生活，追求什么，物质生活得如何好，可以完全不在乎。每个人都以自我为中心，追求自己觉得值得追求的价值。换言之，中国人的人生追求相对而言则十分单一，而且很在乎别人如何看自己，既然社会上以物质生活为中心，在从众心理的支配下，人们也就自然会去摆阔，以此来显示自己的成功。西方人的生活追求则比较多元化。甚至连日本人也比中国人生活价值的多元化追求方面要丰富得多。

这位朋友提出的问题，实际上是一个文化问题，我觉得非常有意思。在人生目标追求上中西文化所表现出来的反差，我过去也隐约感觉到了。就拿我所接触到的文科研究生与大学生来说，就我多年教学所知而言，其中相当强烈地出于对本专业由衷的热爱而选择这一专业的学生实在并不多。

前不久我见到的一位来上海开会的美国女教授。十八年以前，我在南京大学读研究生时，就与这位研究中国历史的留学生成为好朋友。她现在在美国新英格兰地区一所不太有名的大学任教，她说，她希望的是提早退休，这样，她就可以有足够多的时间来自由地研究中国文化与历史，因为她现在上课太忙了，最缺少的是自由支配的时间。她还说，她生活很简朴，只要再积一些钱，提前退休以后的生活不会有问题。

这种把学术视为生活中最重要的价值追求的生活态度，在美国并非少见。在美国大学里，人文学科的助理教职的收入并不那么有吸引力，然而往往会有数十个博士或博士后宁愿不要去公司赚大钱，而要前来应聘，大学教职竞争非常激烈。我曾向一位美国朋友提出这样一个问题，既然获得一个大学文科教职是如此困难，为什么在美国还是会有那么多人选择去读文科学位呢？这位朋友告诉我，这是因为他们确实有志于哲学、历史、文学与艺术专业，确实以此种学科当作为自己由衷的爱好，他们才会做出这种选择。

当下中国人的价值追求的单一化、同质化，我在日常生活中就有深切的体会。记得有一天晚上，我的自行车坏了，正在车摊修车时，放在车架上的一本《西方哲学史》的书名给一位路旁休息的中年人看到了，他好像是突然发现外星人似的惊讶地看着我，并自言自语地说：“哈！哲学！现在是什么时代了，居然还有人在读哲学！”

这件事至少可以说明两点，一是这位市民周围确实长期以来没有人对于纯粹属于人文领域的事物有兴趣，否则他不会把我看成异类，并如此真切地感到惊讶。其次，他非常自然地认为，所有的人都理应追求与他所追求的同样的价值。他无法理解别人追求一种与他不同的价值是合理的、自然的。他的表现正是他的人生态度的一种最自然的反应。我用这个例子只想以此来说明，中国人在人生价值方面，确实相当普遍地存在着一元化、板块化、同质化现象，中国人的价值观分化程度很低。用这个例子可以从反面来说明，什么是“特立独行”的生活态度。

另一个例子是，去年有一天，我的一个发了小财的初中同学请我和其他几位同学吃饭，在开往一家大饭店的出租车上，他突然大发感叹，说我们当中最可怜的就是笔者本人了，他说这是因为笔者现在还在拼命读书。在他看来，在当今中国读历史书又能赚多少钱？对此我一时语塞。不知如何回答才好，我确实找不到合适的语言来对他的想法提出反驳，因为这实在不是一个简单的常识问题，而是一个不同的生活价值态度问题。

这个例子之所以特别有意义，是因为这位朋友在中学时期是全校最杰出的优等生，他的作文常常被语文教师当作全校高中生的范文印出来让大家欣赏。而现在他却非常真切地把金钱与享受，作为人生唯一值得追求的价值来确认，并相当自然地认为，可以以此作为唯一的尺度，对别人幸福与否或可怜与否来进行评价，丝毫不觉得这样做有什么不妥。至少这个例子可以说明，这种一元论的拜金主义、功利主义、世俗化的价值观如同潮水一样已经渗透在我们活着的一代人中。以至于这种价值优势已经取得可以指点江山、臧否人物的霸权地位了。

再有一个例子是，去年七月我在旧金山硅谷参加了一个中国新侨民举办的家庭聚会。我满以为这些旅居海外的朋友会由于我这位刚从国内的老乡的到来，而问及有关中国的一些话题。然而在整个聚会中，人们谈的只是各自如何赚钱，刚买不久的房子又涨价了，附近什么地方托儿所最便宜，等等。人们几乎完全没有注意到一位中国大陆来客的存在。也根本没有想到问问自己的故乡有什么新鲜有趣的事情，中国有什么变化，中国有什么问题，未来会怎么样。回来的路上，我对此十分感叹，询问带我来参加这次聚会的朋友，这是为什么，我的朋友一时也回答不上来，只是说，“这里大多数中国人圈子谈的都是这些。不谈这些他们还有什么可谈的？”

“TO BE YOURSELF IN A WORLD THAT IS CONSTANTLY TRYING TO MAKE YOU SOMETHING ELSE IS THE GREATEST ACCOMPLISHMENT.”

~ RALPH WALDO EMERSON



欧美内参

PART 2

为什么会这样？是由于中国人的国民性中缺乏超越性的价值追求？是由于中国文化中有问题？还是是一时的、过渡性的现象？

有人说，这是由于中国人长期以来太穷了，穷怕了。所以会以十倍的努力来追求自己从来没有真正享有过的东西。因为人毕竟是有欲求的动物。从古北新区访友返回家后，我通过电话向我当年的一位中学老师谈及这个问题，这位老师用杰克伦敦的一部小说里的情节来说明这一点：当一个落水者在海水中被救起时，这个被救者会不自觉地把船上的水与食品偷偷藏到怀里去。因为他在海水中实在渴怕了。正因为如此，这位老师认为，将来中国人富了以后，一切都会变的。人们的追求会多元化的。

但这种解释却不能说明，为什么那些已经相当富裕的海外中国新侨民中产阶级仍然如此强烈地追求实惠，在他们身上，似乎丝毫看不出有什么新的价值观出现的迹象。就拿越来越富有的台湾来说，金钱至上潮流，已经发展到越演越烈的地步。就拿香港来说，我在香港作了三

个月的访问学者，使我最惊异的一大发现是，号称为世界上第一自由港的香港，拥有六百万高素质人口的特大都市，除了香港中文大学办了一份《二十一世纪》外，居然找不到一本本地人办的纯人文刊物。这是不是表明，香港的中国人比日本人更像是经济动物呢？

有人说这与中国文化中缺乏宗教因素有关，这样的解释也有一定的道理。因为宗教对来世，对超越性的彼岸世界的追求与信仰，往往能培育人们超越功利的价值观。中国人与其他民族相比，宗教心理确实是相对淡漠的。佛教并不是中国的国教，本土的道教与其他宗教相比其实也相当功利化，自古以来，包括历史代帝王在内的相当多人们信此教的目的，也只是追求现世的长生，对来世与彼岸世界并没有兴趣。在中国，人们即使信佛，也往往是怀着某种相当具体的功利的目的来求神拜佛的。一个结婚几年没有生儿子的中国人去观世音象前烧几柱香，与其说是出于对超然世界的追求，不如说是一种对神灵的贿赂，体现的恰恰是最功利的态度。一个缺乏彼岸观念的国度里，讲求实惠、注重于现世的生活，务实而少幻想，便成为我们中国人的民族性品格。如今又处于一个商品世俗化成为潮流的时代，那么，走向全民性的物质财富的追求也就自然而然了。

有人说中国人的价值同质化这种现象与大一统的儒家价值有关，因为儒家文化与其他文化相比，例如与伊斯兰文化、东正教文化与西方基督教文化相比，由于没有宗教作为自己的形而上的存在基础，儒家缺乏强烈的宗教情怀，缺乏超越功利的价值。深受儒家影响的中国文明，因而与其他文明相比，无疑是一种世俗化程度最高的文化。

然而，当我们追溯到孔子的思想中去时，却会发现孔子恰恰是一个具有特立独行的人生态度的人。孔子本人是有强烈的超越功利的价值追求的。例如孔子说“朝闻道，夕死可矣”，在儒家先贤那里，对形而上的道的信仰与追求是相当执着而且强烈的。“一箪食，一瓢饮，在陋巷，人不堪其忧，回也不改其乐。”一个像颜回那样的有精神信仰的君子，会生活得相当充实并具有人格力量。孔子从来对超功利的艺术与精神领域的追求看得远比物质上的收获更重要，他说过“饭疏食饮水，曲肱而枕之，乐亦在其中矣。”他还意识到，“知之者不如好之者，好之者不如乐之者。”在他看来，贵在自得之乐，一个人的追求才具有真正的动力。他对音乐的热爱可以使他“三月不知肉味”的地步。在《论语》中，人们可以找到这方面的许多言论。

另一方面，孔子对“道”的追求又并没有使他成为禁欲主义者，他从来没有单纯地拒绝过物质上的享受。他并没有像后世的佛教徒那样，一般意义上反对“富且贵”。他只是说“不义而富且贵，于我如浮云。”无宁说，他主张在现世生活中，在追求崇高的超越性的“道”同时，仍然保持着一种有节制的世俗物质生活。这是一种相当乐观的、积极向上的、既有精神追求又有物质享受的人生图画。一个以原典意义上的儒家作为安身立命的基础的君子，他希求的是在精神与物质方面达到的平衡和谐状态。

这使我想到了我的祖父。直到六十年代年初期过世，可以说他属于中国最后一代的受儒家影响的老式读书人。根据家人的回忆与我小时候对他的依稀的记忆，他是一个乐天的老人，自命为“谑翁”，喜欢喝酒，喝得过量也会发酒疯，对人非常善良。读书甚勤，拥有万卷藏书，购书成为生活中最大的爱好。每次发薪水就用来购书，购书之后往往是身无半文。反过来还要向子孙辈“借钱”。吃的则基本上是粗茶淡饭。高兴时会眼泪纵横。对子女又非常宽容，早在上世纪二、三十年代他就鼓励自己的女儿（即我的姑妈）去读易卜生的《傀儡家庭》，去追求自由恋爱，他从来不以自己的意志要求他人。朋友很多，见到别人有难总会尽力相助。

记得我小时候，哥哥笑话祖父填写表格时把“宗教信仰”一栏填写为“信仰儒教”，哥哥说，“儒家怎么能算是宗教呢！”现在想来，祖父正是在精神上最接近于孔子原本意义上的那种儒者了。他对他所理解的“道”的诚挚信仰，与对现世生活的热爱、对现世价值的享受有机地结合到一起，并达到和谐的地步。他从来没有压抑自己的个性，用“发舒”这两个字来形容这位谑翁是最合适不过的了。他的这种自由舒展的个性与他的人生意义的追求结合到一起，形成一种乐天的生活态度与生活方式。这种生活态度的意义就在于，对天道的尊崇，使一个人可以摆脱那种单纯的物质金钱的追求，而对现世人生的热爱与乐天的态度，又使人不至于

变成“道”的殉葬者而不自知。我想，这种和谐的生活，可以产生一种真正意义上的自由的人格，一种不是刻意包裹与修饰自己，以迎合世俗生活的人生风格。一种有着丰富的精神追求的，达到“乐以忘忧，不知老之将至”的人生境界。可惜这一类型的儒者与我们之间已经出现无法接合的断层。

现在想来，人们从五四反封建的文学作品中见到的近代以来的士绅形象已经脸谱化了：中国的儒家士绅阶层是专制的，不开化的，僵化而封闭的，生于儒家士绅统治家族社会，只有打倒它或者离家出走一途。巴金《家》里的那个士绅老家长的形象实际上是被高度符号化了，自五四以来，几乎就成为中国旧家长制度的象征。其实，中国士绅阶层本身在在外部文化的冲击下也处于转化过程中，分化出不同的类型。士绅中的专制家长当然不在少数，但并不是没有其他类型，至少在我们家里，就出现了从传统士绅中转化出来的一种新类型。在一定的条件下，儒家文化在与外部文明的融合中未必不能衍化出一种能够容纳超功利的精神价值追求的、容纳特立独行的人格、通达发舒的新类型。可惜的是，这种自然的转化由于种种因素而在中国没有实现。二十世纪以来，士绅文化终于彻底消亡了，取而代之的是一种带了革命特色的农民文化。而农民不得不为稻粱谋的生活处境，使这种文化注定具有相当实用性与功利性特质。当然，这一点肯定不能解释我们提出的问题的全部，但也许可以解释部分。

"To be yourself in a world that
is constantly trying to make
you something else is the
greatest accomplishment."
~Ralph Waldo Emerson



当然，从总体上来看，中国的儒家主要的历史趋势不是走向发舒，而是走向“律则化”。我们自五四以来批判的，实际上是意识形态化的儒家，即把儒家的“道”变成官学化的政治意识形态，变成为统治者的工具，变成一种硬化了的“君尊臣卑”的纲常伦理。其结果就是儒家自身的异化。这种由于政治化而异化的最典型例子是东汉时期的“二十四孝”，一个为了使双亲有饭吃而把儿子活埋的孝子，成为中国文化中的典范与英雄，这无疑是一种为了某种被阉割了的“道”而牺牲人性的文化，这是一种失去了人性与道之间的和谐平衡的文化，这种“道”又如何对子孙后代具有吸引力呢？人们又如何会在对这种意识形态化的“道”的精神向往中，感受到人生的价值与意义呢？一旦这种“道”对人们的强制与约束力瓦解了，失去精神追求的人们又怎么可能不走向极端世俗化呢？

一种重发舒的、通达而多少富有人性味的原典儒家，如何在西汉以后演变为“重一道同风”的、以律则化的方式来限制人的自由发展的官学化的儒家？这可以说自五四以来就是中国知识分子最感兴趣的问题。我想可能有两个关键点。虽然这两点也许都是老生常谈。首先，在孔子那里，作为社会人伦的“道”，被历朝统治者解释为“上尊下卑”的等级秩序的“道”，从而失去了原典中的道的本性。其次，把人欲追求与对道统的尊顺不是有机地结合，而是完全对立起来。在《礼记》中有一段话最为清楚地表明了这种对立：“儒有不宝金玉而忠信以为宝，不祈土地，而立义以为土地。不祈多积，多文以为富。”这种思维方式与价值判断，把忠信、立义视为与世俗欲求完全对立的東西来遵顺，无疑是把儒家变成禁欲主义，而这种禁欲主义并不是为了实现超功利的审美追求，而是要实现一种现世政治目标，即实现统治秩序的机械般的稳定。这种禁欲甚至还及不上西方禁欲主义宗教中的“彼岸世界”对人性的吸引力。很难想象这种官学化的儒家，怎么能使人们获得一种发舒的自由的生活。

于是，中国文化的周期变动就显示出这样的特点，禁欲式的“律则化”对人性的压抑，形成机械式的人格特质。这种格式瓦解后，则呈现为不受精神力量制约与节制的逐利趋势。在乱世时代，这种物质追逐表现为没有章法的不开化的利己主义，在一个商品化的世俗承平时代，则表现为“天下攘攘，皆为利往，天下熙熙，皆为利来。”而无论在禁欲主义的格式化约束力有效的时期，还是在其失效的时期，无论在乱世还是承平时期，国民人格的表现都体现为同质化，中国有的是贤臣、烈妇，营利之徒或官学化的儒生，但就是没有特立独行的自由人格。当今中国，是一个可以让人们自由逐利的时代，其人格特征更多地是表现为后一种类型。

在当今时代，一个没有被超越性的宗教终极关怀浸润的民族，一个缺乏精神自主性价值的民族，一个长期受僵化甚至异化了的制度与律则支配，而并不理解自由主体性的民族，在市场文化、电视文化的影响下，从意识形态的教义中脱逸出来的思想解放的冲动消失以后，只能导致人文精神的缺乏，对超然的、超越功利的审美追求的缺乏，务实的传统品格传承下来，也只有逐利一途。

文化的解释是以一个民族长期生存过程中形成的深层结构为基础的。这种深层结构在意义在于，人们不自觉地受一种约定俗成的思维习惯与价值态度的支配而不自知。正如人们说话时，对支配这种语言的内在的语法结构的存在并不自觉一样。一个民族很难摆脱长期形成的深层思维方式与价值观念。

其实，我们现代中国人中并不是没有特立独行的人，每一个民族的文化中总有一些超越性价值的因子。（这些超越性价值未必只有知识分子精英们才能理解，并去身体力行的。）只是我们没有去发掘它们。

我们历史中有过屈原的浩渺无涯的想象力，有过《史记》中的豫让那种充满悲剧性格的侠义英雄，有过竹林七贤的真潇洒，有过李白的真浪漫。只是这些文化因子在宋元以后逐渐消失了，消失在金榜题名与洞房花烛的世俗追求之中了，或者说逐渐处于休眠状态了。难道到了

今天，我们芸芸众生注定只能把坐在沙发上看电视机视为唯一的生存方式？

我们当代很多人至少在理论上对价值多元化还是肯定的，但这也许主要还是受惠于西方文化中的那些“超越性价值”的影响与启发，而不是来源于对自己文化中被我们已经遗忘了的文化基因的回归。希腊文化中的普罗米修斯，西方人的那种“无止境的追求”的浮士德精神，爱因斯坦推崇的“热爱是最好的老师”以及那种“孩子般的”“对宇宙秩序超功利的好奇心”，约翰克利斯朵夫式的英雄主义，美国小说中的海鸥乔纳森利文斯顿，对“飞得尽善尽美就是天堂”的那种人生理解，都曾在不同时期给我们中国知识分子以超越功利的审美主义与浪漫主义的人生启示。

中国人什么都不缺，智慧、毅力、勤勉、奋发、这些东西都有，缺少的就是一种对人生的浪漫主义态度，我们应该感谢西方文明在这些超功利的价值方面给予我们的激刺与启迪。如果我们能从原典儒家的思想精华中汲取更多的养份，并把它与我们从西方文明中撷取的超功利的价值精华结合起来。我们也许可望获得一种更为丰富、更富有激情、更具有色彩的生活。

事实上，特立独行的人生态度乃是创造之母。而有没有这种多元化的生活态度与人生哲学，有没有对生活本身的富于诗情的理解，在很大程度上将决定我们生活方式的丰度与深度，决定这个民族对人类的文明是否能提供更多的具有原创性的东西。决定我们的生命有没有一种立体感，一个终日在电视机旁的看“会动的图画”的两脚动物是不会有原创性的。



附记

不久前，看电视中的《亲情》节目，说的是一个湖南成绩优良的高中生，性格内向，喜欢哲学而不愿听从家长的意旨去考大学建筑系，他放弃了考到一半的高考，回家后老师与同学，心理医生都说他有精神病，七年前离家出走，至今未归。母亲在电视上说着自己对儿子的思念，希望这位失踪的儿子能与她联系，并保证再也不会干预儿子以后的生活选择。

这一事件确实发人深思，喜欢哲学而不愿考大学，这件事如果发生在前面提到的西方国家，决不会有人认为是精神不正常。而在中国，文化价值是如此的一元化，凡是与这种占统治地位的人生价值态度不吻合的，人们就会把这种价值态度视为异类。人们无法理解：这个学生成绩那么好，放掉大学不考，不是精神病是什么？这种一元价值观，在文革时期是如此，在世俗化的今天同样是如此。不同的只是价值观的具体内容前后时代有所不同而已。这种情况似乎自古就是如此。记得多年以前读研究生时，我读到过一部明代县志，其中记载，在元代中期，由于多年不行科举取士，以至当地儒家的礼仪皆已失传，而当地却有一个乡村绅士，事事处处依古礼行事，在当地传为笑谈。由于可见，在中国古代，也是一元的价值态度占统治地位。

一个不能宽容特立独行人生的态度的民族，是很难产生天才的。天才就是那些具有常人所没有的思想与行事方式的人们。他们对于社会的意义在于，他们以全部的心思投入到自己的事业中去，并经由这种超越来达到常人难以达到的境界。只有在那种境界中，才有可能发现常人难以发现的事物的本质。可以说当下读哲学系的人中，很少有人像这位高中生那样具有真正的哲学家的禀赋。这一件事令人深思，它也许在一定程度上说明了为什么我们这个民族为什么创造力不发达，为什么我们社会缺乏人文科学的人才，为什么我们的生活没有丰富的色彩。

作者简介：

萧功秦（1946—），湖南衡阳市人。

历史学者、政治学者，中国新权威主义现代化理论的主要代表学者，上海师范大学人文学院历史系教授、复旦大学当代中国研究中心特聘研究员、上海交通大学国际与公共事务学院政治学教授，博士生导师。曾应邀在德国、瑞士、法国、日本、美国、新加坡、台湾与香港等地大学与研究所从事访问研究。主要研究领域为近代中国思想文化史、当代中国政治思潮史等。各类著述约三百万字，十余篇文章被译成英文在国外权威刊物上发表。

（吴锤结 推荐）

导师在寻找什么样的研究生？



我所接触到、了解到的大部分学生，读研乃至读博目标不明确，逃避就业压力者有之、随大流者有之、父母之命有之、求职敲门砖有之。这样的学生，缺乏学术上的上进心，内在动力远远不够，甚至是混文凭。不但耽误自己的时间，也浪费宝贵的教育资源，对自己、对社会，都是一种无效消耗。而好一些的学生，给出的理由几乎都是“学习更多的知识，将来找个好工作”。这些答案，不让我满意。

这是一个信息、知识爆炸的时代，学习更多的知识，读研绝不是最佳的方法，任何一个老师可以教的，远远比不上 Google。花上 2-6 年来读研究生，这么宝贵的青春，很多情况下还要付出金钱的代价，决不能仅仅满足于多上几门课，多学一些专业名词，做几个实验写论文，最后拿张文凭去找工作。读研要支付的代价很高，相应的收获应该也很大，而且是在工作状态下很难甚至无法获得的收获：系统的科研训练，以培养科学的思维方式。只有在研究生阶段，才有导师花大量的时间、精力，帮助你进行思维训练，允许你犯错误。

往年硕士研究生初试成绩出来时，我几天内会收到不少 email、电话。有的学生，一看就是群发：“老师您好，我是xxx，来自xxx，成绩xxx，想念您的研究生”。连老师的姓都懒得写上去，我再好脾气，也不大想回复这种 email。有的学生，用心太过，email、电话、又是找上门来，同学推荐、前任导师推荐……老师要的是博士，博士是做科研的，如果不能从你的硕士工作判断你的科研能力，又有什么资格做你的博士导师呢？如果我能判断你的科研能力，又何必多角度全方位地表决心表优秀呢？

同事说，我太挑剔。

自己也一直想，我到底想要什么样的研究生？

现实与理想永远差距巨大。不过想想也无妨。

我选择学生有三大标准，根据重要性排列，依次为人品、能力、投缘。

一、人品

基础项：善良、正直、负责

科研相关项：进取、有一定承受能力、好奇心

加分项：乐于助人、大度、幽默（这个要求有点高）、为他人着想、细心、独立

善良与正直是做人的基础。做事先做人，不能做一个大写的人，知识越多，只怕就越反动了。导师不对研究生的人品负责，人品培养未成年人是父母的责任，成年人是自己的责任。

负责：研究生是成年人，要对自己、对所承担的课题、对周围的人（再放大一点对社会）负责任。做研究不是替老师打工，是为自己培养分析问题、提出方案、获取资源、解决问题、总结推广的能力。我带过的学生，有的智力平平，但有责任心、肯动脑子肯吃苦，交代一件事情，就能做得稳妥。有的十分聪明，不懂事，东一下西一下，老师追在屁股后面都不行，不知道要对自己的青春负责，对项目负责。毕业之后，2年内已是天壤之别。

进取，是自己进步，不是把别人拉下水。证明自己比他人强，不是他人比自己弱。科学家也是人，科学史上钩心斗角的案例不少，著名如牛顿不能幸免。但人类的进步，个人的进步，靠的是向上，不是相反。

承受能力。科研 90%是失败，99%是得不到想要的结果。太纤细的神经不适合。

好奇心。世界很奇妙，科研就是要看看世界为什么这么妙。没有好奇心，请勿入此门。

为他人着想。有时候是小事，这两年年年都有学生跑来找我，在我答应之后跑掉，而且不打招呼。除院士外，系里每个老师都碰到这样学生。有时候只是小事。有学生做完实验从不打扫，有学生搞坏了仪器一声不吭直到他人需要用，这样的学生年年有，有什么法子可以提前判断？

细心。太重要了，尤其对试验科学来说。很多时候，认真决定实验的成败。

二、能力

基础项：生活能力、基本的学习能力

科研相关项：动手能力、思考能力、与人合作的能力、表达能力

生活能力：导师不是保姆，不负责吃穿住行。上研究生后面跟着老妈的，通常比较不靠谱。

基本学习能力：这对于研究生本来不应该是问题，偏偏变成了问题。考研专业户固不用说，高分低能者也很多。填鸭式教育使得我们的大学生很多是活动书架，知识很多，专业名词比我还熟，但说不清“为什么”。更可怕的是，根本想不到要问“为什么”。我从不看学生考试成绩。记住标准答案与理解“为什么”相比，不是一个档次。

动手能力：水处理是实验科学，会动手、敢动手非常重要。科技越来越发达了，人却越来越笨了。

思考能力：思考，有时候很简单。有个学生进展很慢，问了几次最后说出原因“搅拌器不够用”，1个搅拌器180元，买4个不过720元，我从来不管学生买常用小型设备，居然也会构成障碍？大约是看了太多网上黑心导师的教诲，连正常要求都不敢提了。另外一个学生迟迟不动手的原因是‘反应器不够’，什么叫反应器？发生反应的容器就是反应器，非得昂贵的、带自控的？盆算不算？桶算不算？买两大罐可乐喝了剩下瓶子也是反应器！

三、投缘

可意会不可言传。

夫妻要相互欣赏，师生何尝不是如此？研究生，尤其是博士，受导师的影响巨大，一个师门出去的学生，有时候会有很鲜明的烙印。每个导师的风格都不同，有的严、有的宽，有的事无巨细通通打理，有的大撒把。每种风格各有优缺点，无所谓好坏，只看是否合适自己。如果研究生不能接受导师的风格，就会感到痛苦，学习起来也很吃力。（林子大了，什么鸟都有，不排除有的导师一心为自己打算根本不管学生的未来发展，对于这种不配做导师的导师，最好的办法是火速离开）

我欣赏自己每一个学生，每个孩子有自己的优点（当然也有自己的缺点可以气到我跳脚三尺），也希望他们欣赏我。

四、严重加分项：批判和挑战精神

太、太、太重要了！

通常的好孩子们都太听话了，尤其是女生。学生总听导师的，导师又听谁的？

真正做老师的，没有不希望学生比自己更强的。研究生，尤其是博士，最低要求是在自己的课题上超过导师，让导师听自己的。

我喜欢学生告诉我“老师你错了”。

有个姑娘，含着眼泪告诉我“老师，我一定要读您的博士，我要学新的知识，我一定会努力……”

“我没有新的知识教给你，倒是希望从你那里学些新的知识”。

“努力学习对小朋友很重要，对博士来说，有效学习才重要”。

一个让我悲伤的事实：50%以上找我读博士的学生，女生比例更高，理由是要当高校老师。博士，据我的理解，不是高校教师资格证书，也许教育部这么定义。

不喜欢科研，不享受科研，不为之哭为之笑为之痴为之傻，为何念博士？

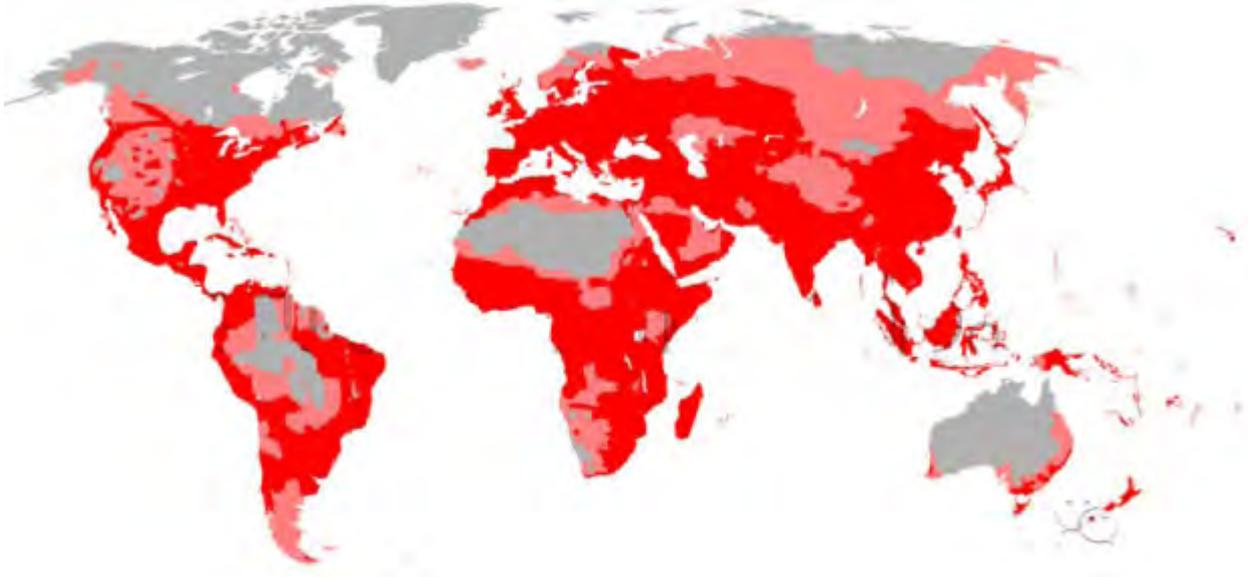
念博士要4年，最美好的年华，女孩子常常因此耽误婚嫁，就为了一块敲门砖？还不如做好美容去嫁人呢。

我一直认为，我们这个国家，这个社会，在快速、不断地发展。这个过程中，有无数的问题，有大量的不公平。但整体的趋势是健康的、向上的。有能力、肯干的人，一定会获得好的回报，包括金钱、包括社会地位、包括充实而有意义的人生。我已毕业的学生，主要在工程界做，工程界很实际，会不会做项目，一试即知。有一些学生每年都会联系，看着他们一年一年的进步，真是很高兴。时间花在哪儿，是看得见的。

作者：张光明教授，中国人民大学环境学院博士生导师。

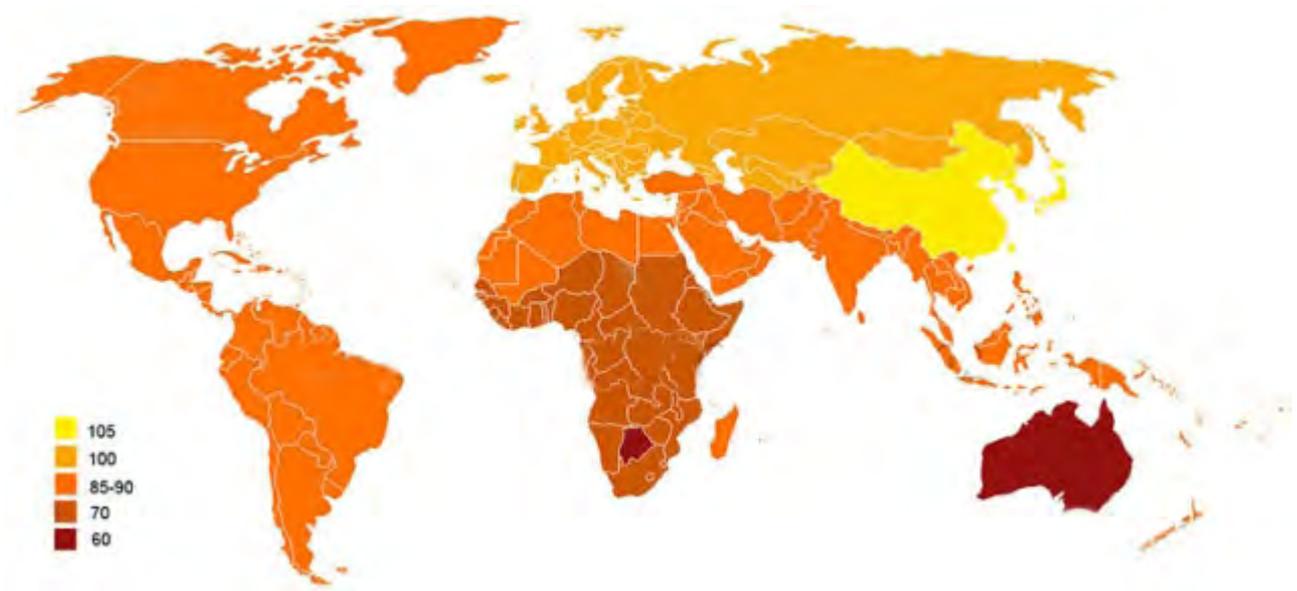
(吴锤结 推荐)

35 张世界级分析图



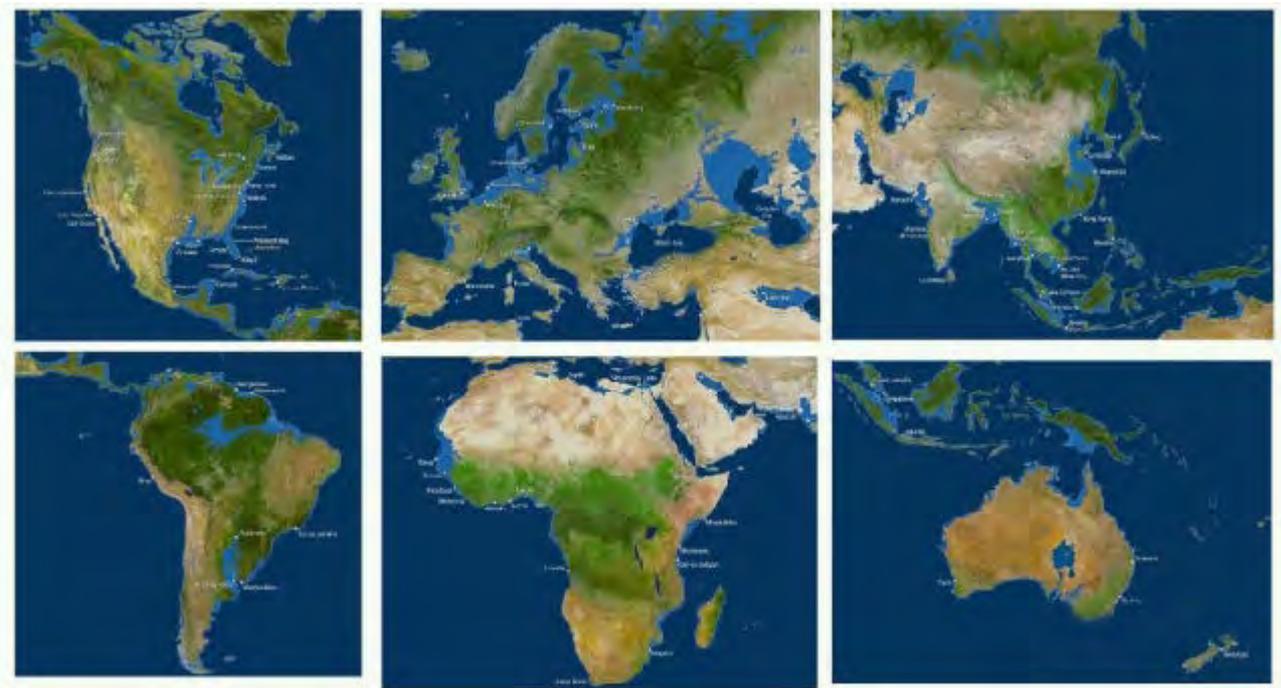
世界人口聚居地，红色越深人口密度越大；灰色代表无人地带。

点评：地球不堪重负……



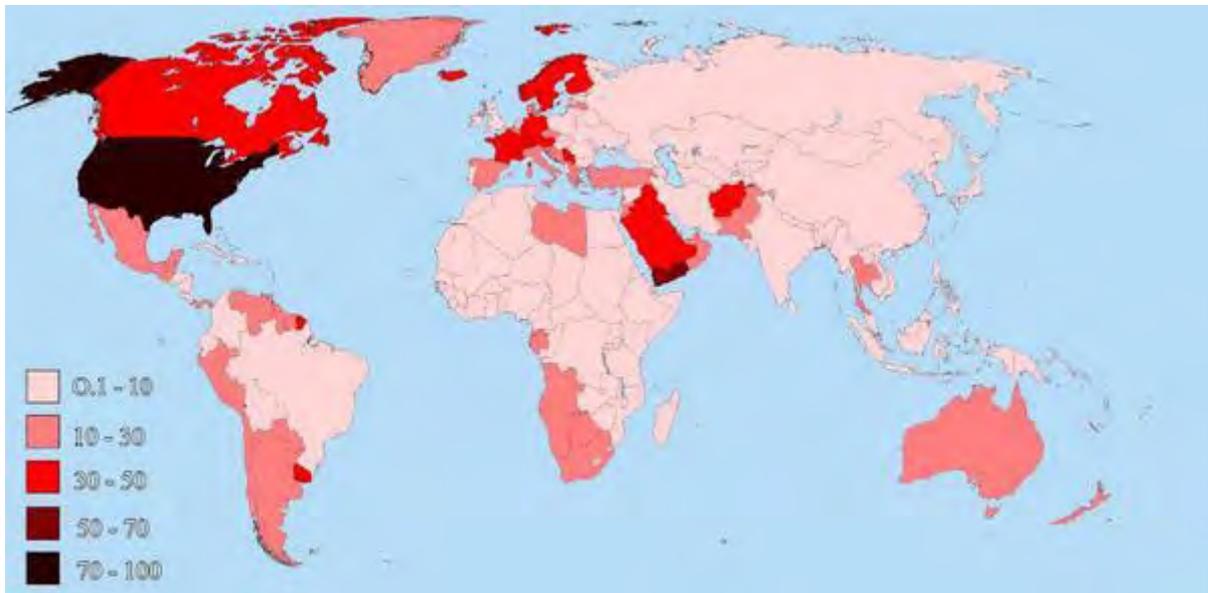
全球各国平均智商分布图，颜色越浅智商越高

点评：亚洲人平均智商 105 高居世界榜首；也许就是因为太聪明了，所以才不好管理吧……



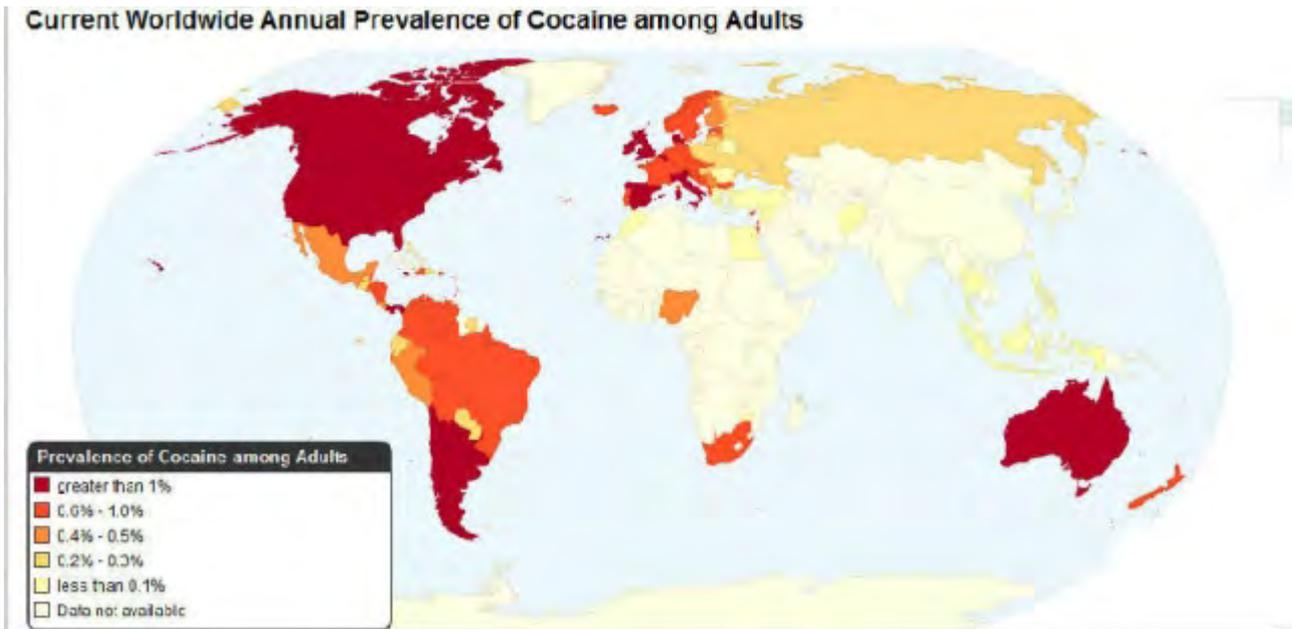
全球冰川融化后的世界地图

点评：日本、台湾竟然都还在，不科学……澳大利亚有内海了……



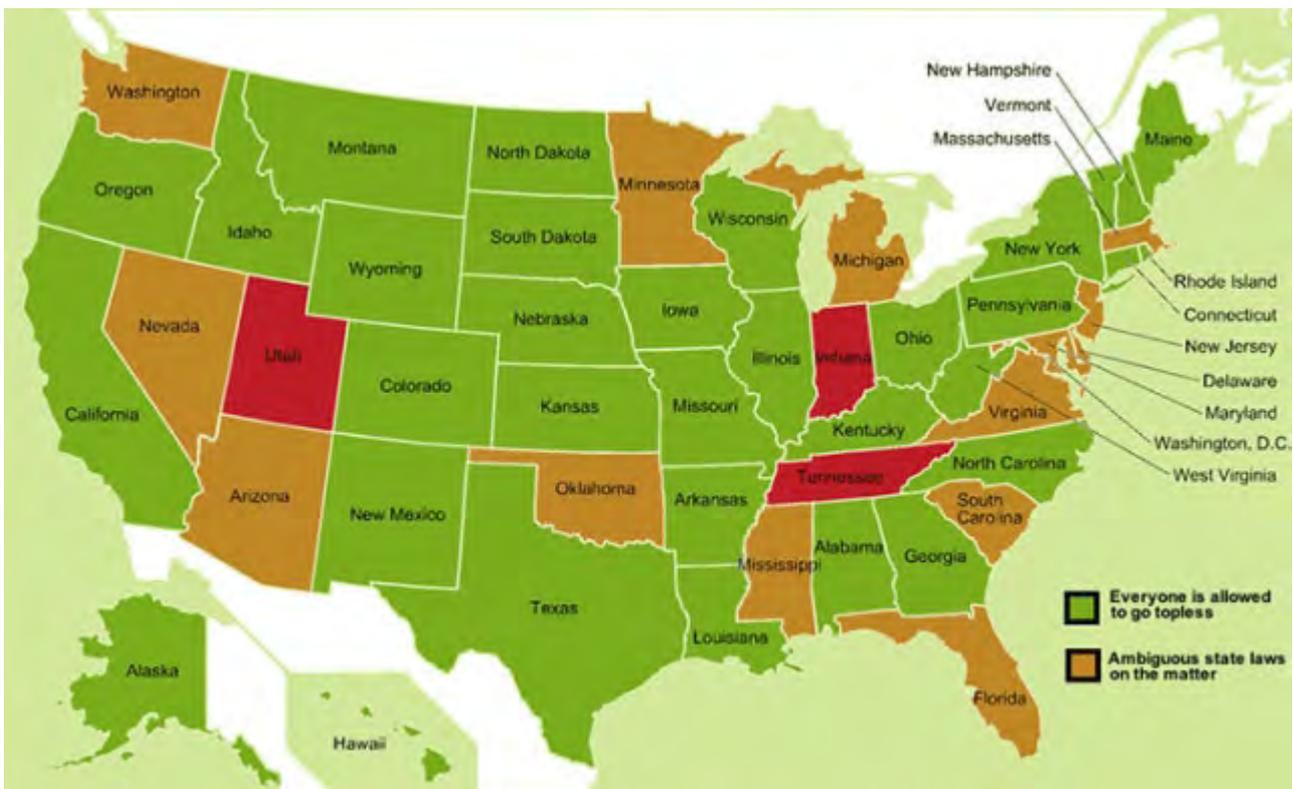
全世界每 100 人拥有枪支的数量

点评：美利坚都黑了——几乎人手一枪；话说如此高的持枪率，凶杀案件的数量却没中国高…反思吧。



世界各国成年人吸毒率

点评：北美洲的人都这么空虚吗？看来亚洲的毒品教育做的很到位。



美国各种关于公共场所裸露上半身的法律；绿色代表无论男女都可以在公共场合裸露上半身；褐色代表有法律约束但是定位模糊；红色代表严谨女性裸露上半身。

点评：数年前看到一则新闻，说美国女性抗议公共场合禁止女性裸露上半身是性别歧视…果然是东西方文化差异，亚洲各国女性纷纷表示被男人看到胸部等同于吃了大亏……



世界各国取名规则

红色：只有名

橙色：名+父姓+母姓

黄色：名+母姓+父姓

浅黄：名+宗族姓

白：宗族姓+名

深绿：名+姓

浅绿：姓+名

深蓝：名+父名+祖父名+姓

浅蓝：名+父系名+姓

紫：名+父系名

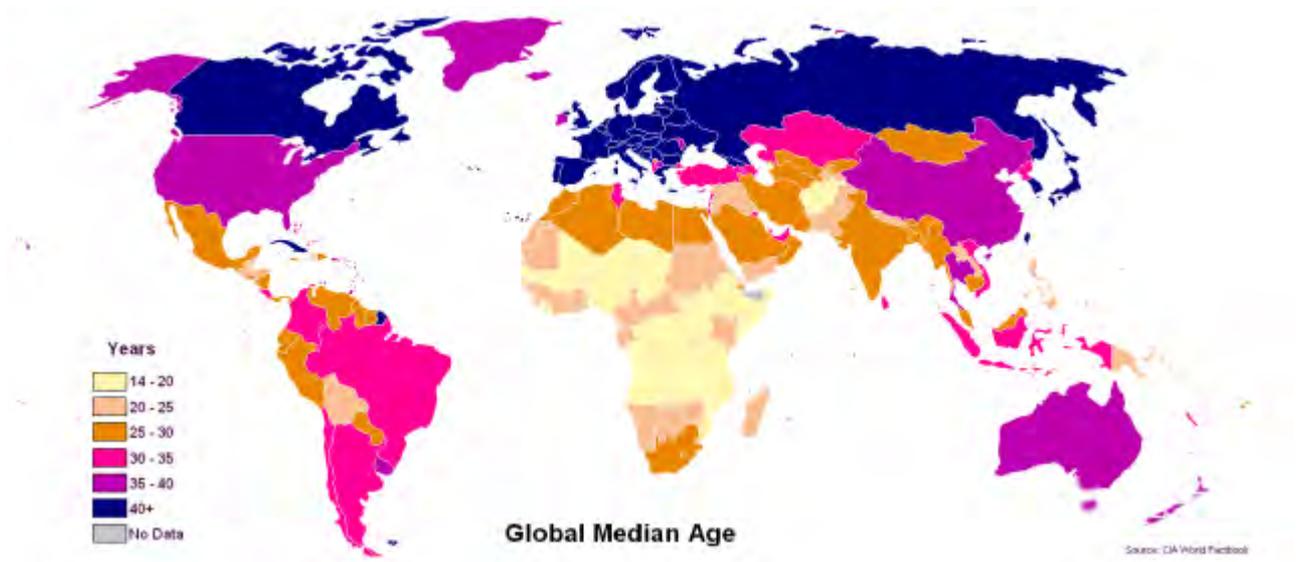
点评：难怪俄罗斯人的名字奇长无比……



屏蔽全球 3 大网站的国家。

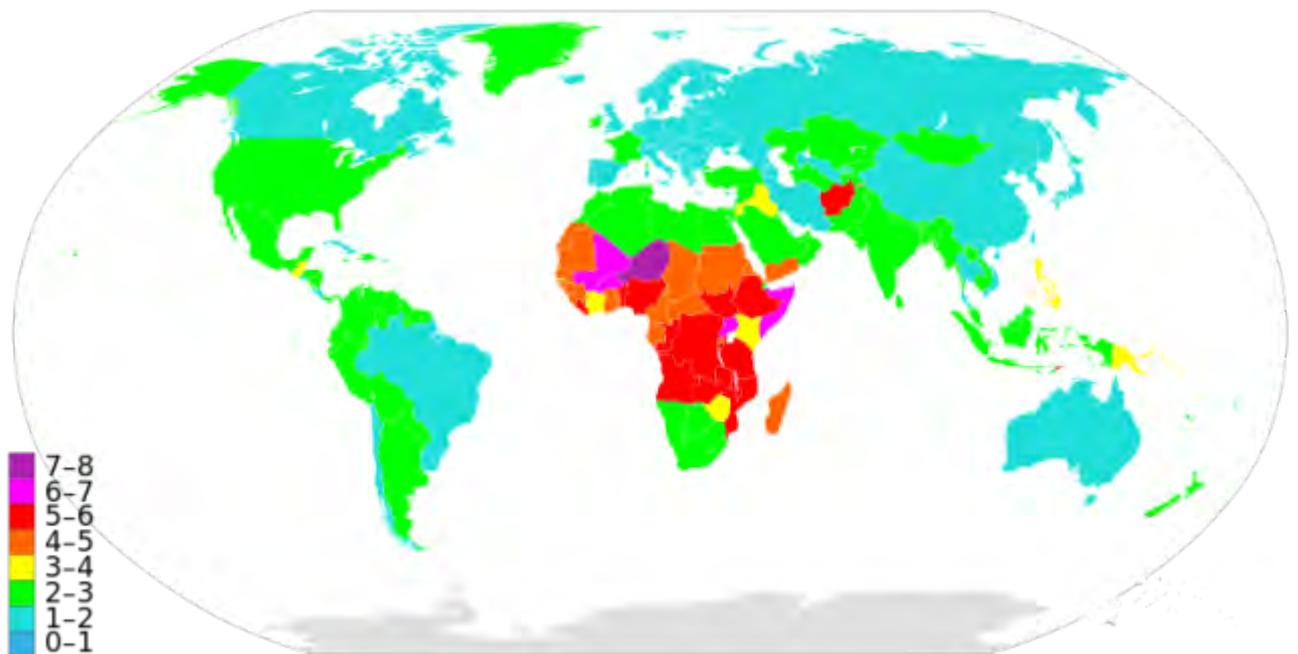
三大网站：脸书 facebook、视频网站 youtube、推特 twitter，
完全屏蔽这三个网站的国家有：中国、朝鲜、伊朗

点评：中国和朝鲜伊朗并列……高高在上的人们啊，“堵不如疏”的道理你们什么时候才懂？



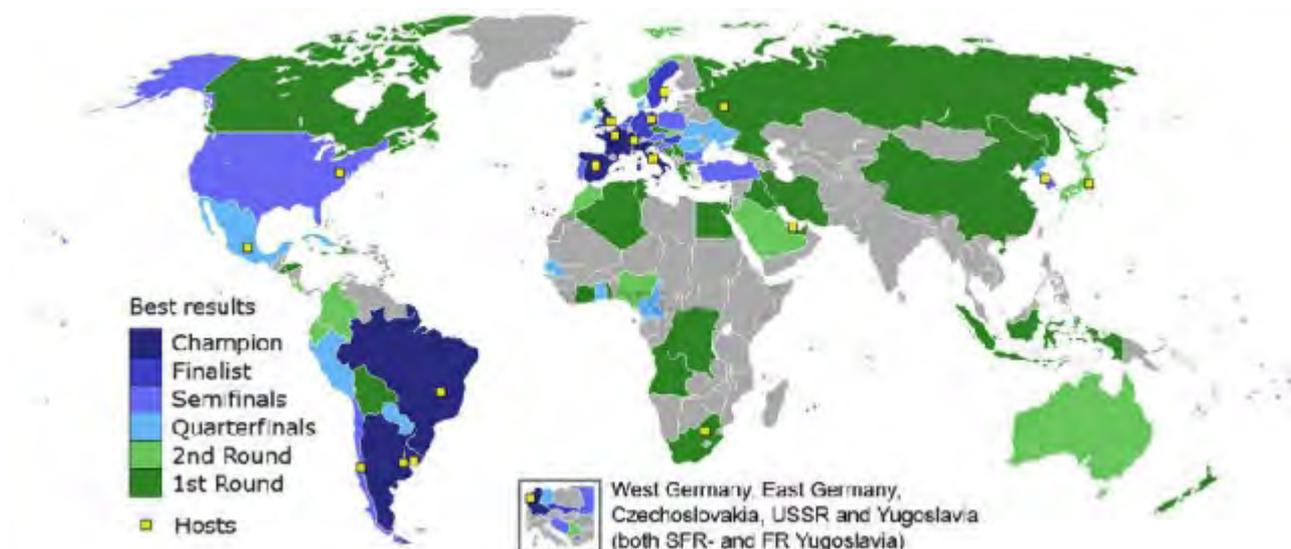
世界各国平均年龄结构

点评：日本、俄罗斯、美国老龄化如此严重了……中国形式也不太乐观，少子高龄化的危机就在眼前。



全球各国女性生育子女数量

点评：果然是越穷越需要人口充当劳动力……非洲某地平均每位女性生育 7-8 名子女……
omg……



世界各国世界杯最好成绩；灰色代表从未入围过世界杯；绿色代表曾经进过首轮；浅绿代表杀入过第二轮……

点评：这样一看，中国足球竟然也不是那么差……



马航乌克兰上空被导弹袭击后，美国媒体街头随机采访路人，让他们点出乌克兰在世界地图上的位置……结果……

点评：还有人把乌克兰点到美国本土的……这地理得有多差？话说，那些点在太平洋里的美国路人是什么心态？



世界各国移民进出状况；红、粉、紫代表接受移民的国家；绿、浅绿、黄代表输出移民的国家。

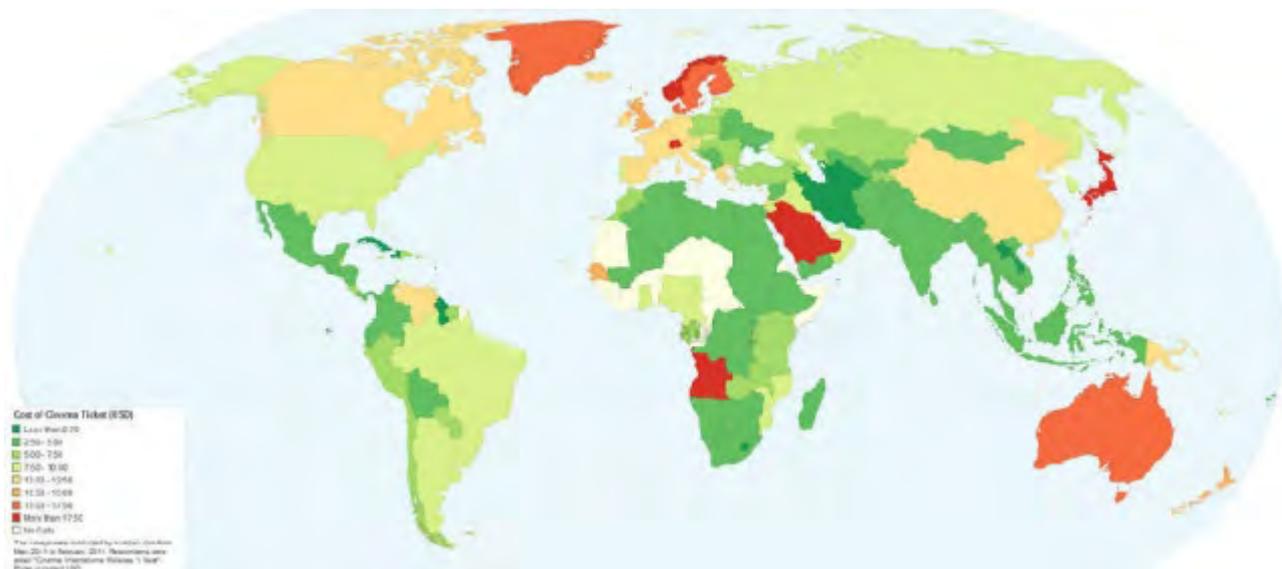
点评：值得一提的是非洲某些国家和外蒙是移民接受国的原因是，非洲难民迁移频繁，比如A国难民从A国逃到B国，结果刚逃过去没多久那里又发生天灾人祸，又和B国难民一起逃去C国……以此类推。

至于外蒙古，则是由于时数年来接受来自哈萨克、阿富汗等国逃难的难民较多。



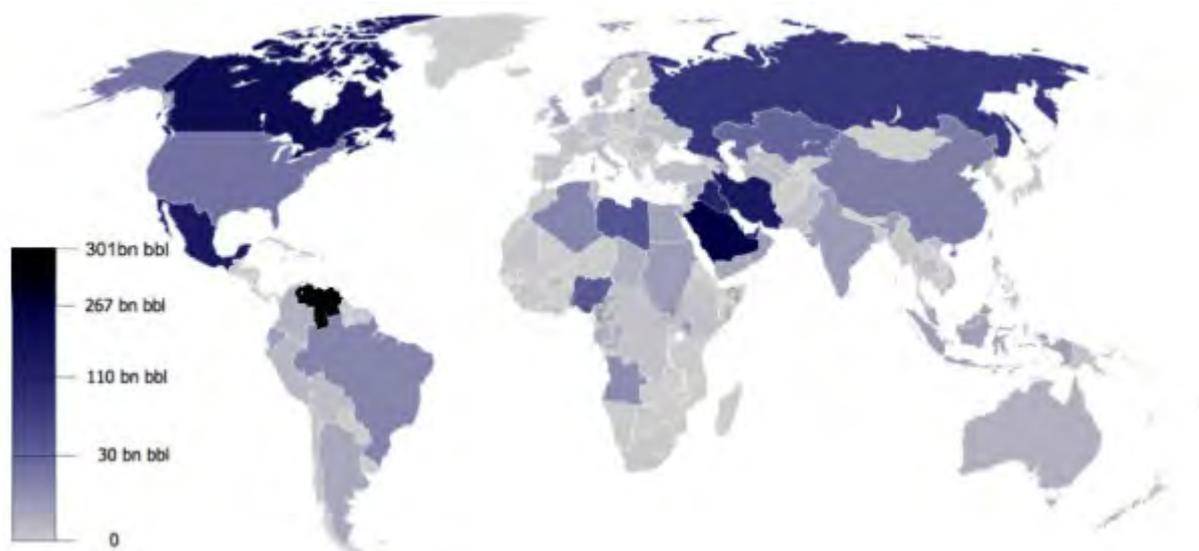
世界各国访问最多的网站（日本为 yahoo）

点评：全球只有中国和俄罗斯的民众访问最频繁的是本土网站；百度干得漂亮……当然，google、facebook、youtube 等网站在中国无法访问可能也占了一部分原因。



世界各国电影票均价；绿色越深越便宜，红色越深越贵。

点评：中国竟然比美国看电影贵……日本看电影贵吗？普通 1800 日元、3D2400 日元真的很贵？



世界各国已经探明的石油储量，颜色越深储量越大。

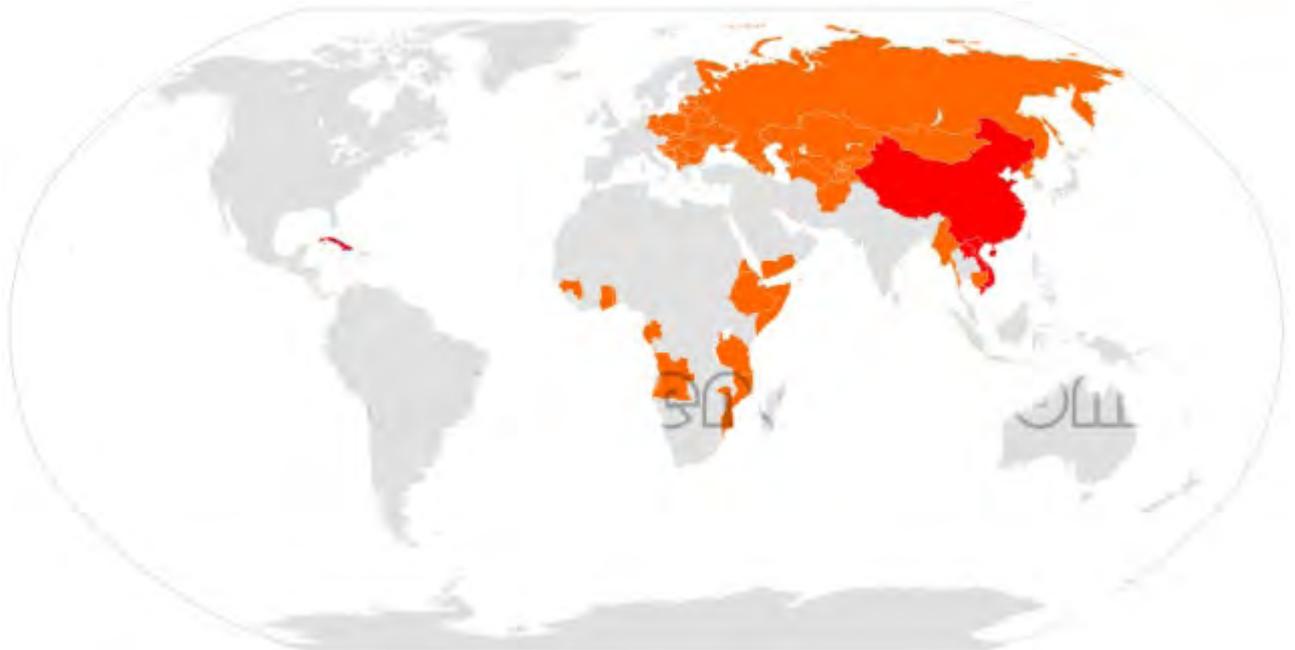
点评：美国上面有加拿大，下面有墨西哥，石油储量都不弱于中东诸国；说美国为了石油才

打伊拉克的，能解释下为什么美国不打又穷又近又容易打的墨西哥呢？



全球实行免费医疗、或者免除部分医疗费的国家或地区

点评：清一色的万恶的、水深火热的资本主义国家……



橙色代表曾经被共产党统治过的国家

红色代表正在被共产党统治下的国家

点评：好吧……我们果然很孤独……

PORN STARS BY STATE

The map below shows the birthplaces of 2,850 female porn stars according to their demographic profiles in the Internet Adult Film Database.



TOP TEN U.S. STATES

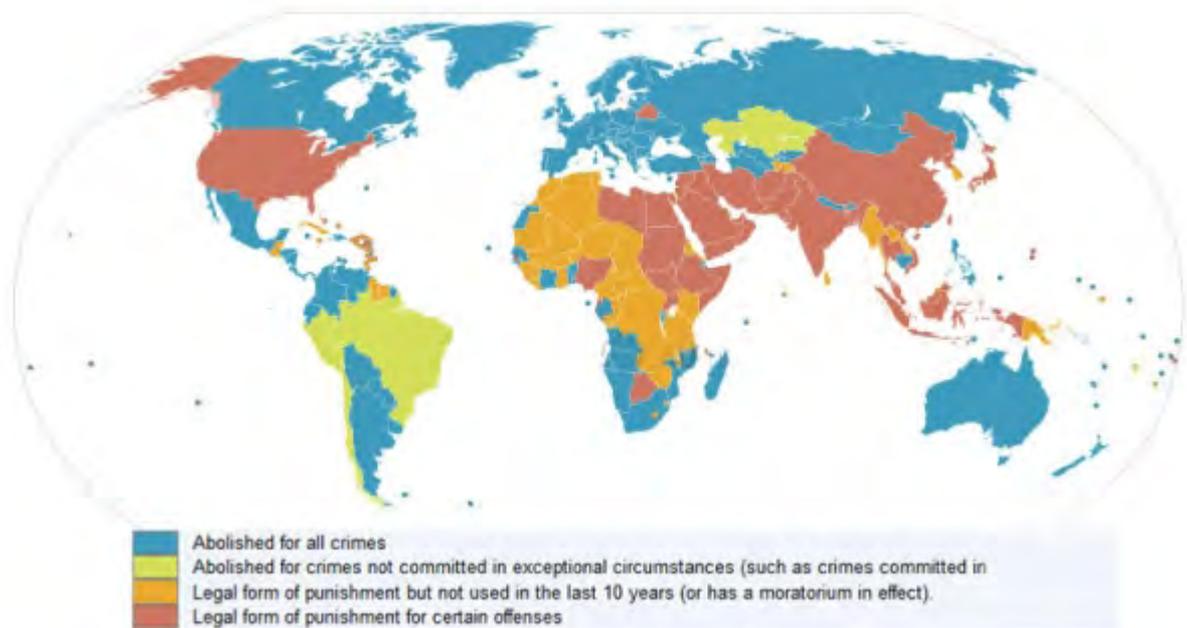
1	California	939
2	Florida	216
3	Texas	172
4	New York	148
5	Ohio	91
6	Illinois	79
7	Arizona	78
8	Michigan	75
9	Nevada	74
10	Pennsylvania	69

TOP TEN COUNTRIES

1	USA	2850
2	Hungary	704
3	Czech Republic	536
4	U.K.	254
5	Russia	242
6	France	229
7	Canada	171
8	Germany	109
9	Italy	
10	Brazil	

美国本土成人电影产量最多的州；和全世界成人电影产量最大的国家，这些国家按名次排名分别是：美国、匈牙利、捷克、英国、俄罗斯、法国、加拿大、德国、意大利、巴西

点评：看来日本名声在外的原因，仅仅只是因为亚洲只有日本有合法的成人电影体系吧。



各国死刑状况

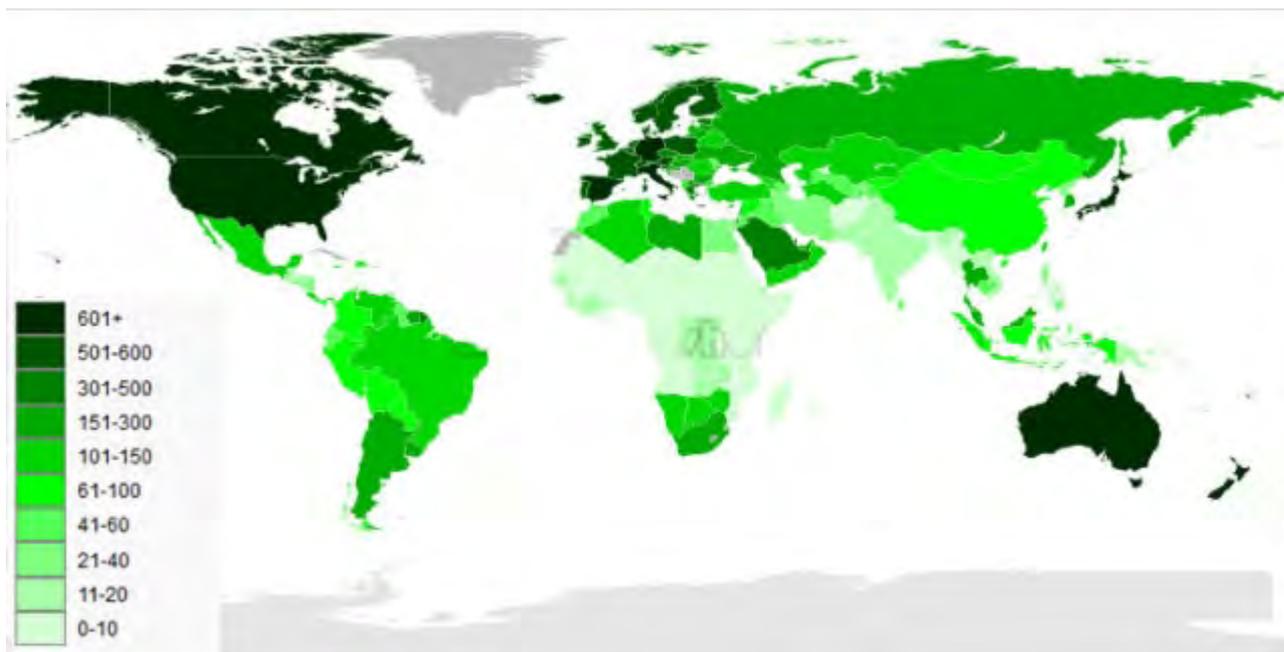
蓝色：已废除死刑

绿色：已废除一些极端情况下犯罪的死刑（如战争）

橙色：未废除死刑但近十年几乎没有执行案例

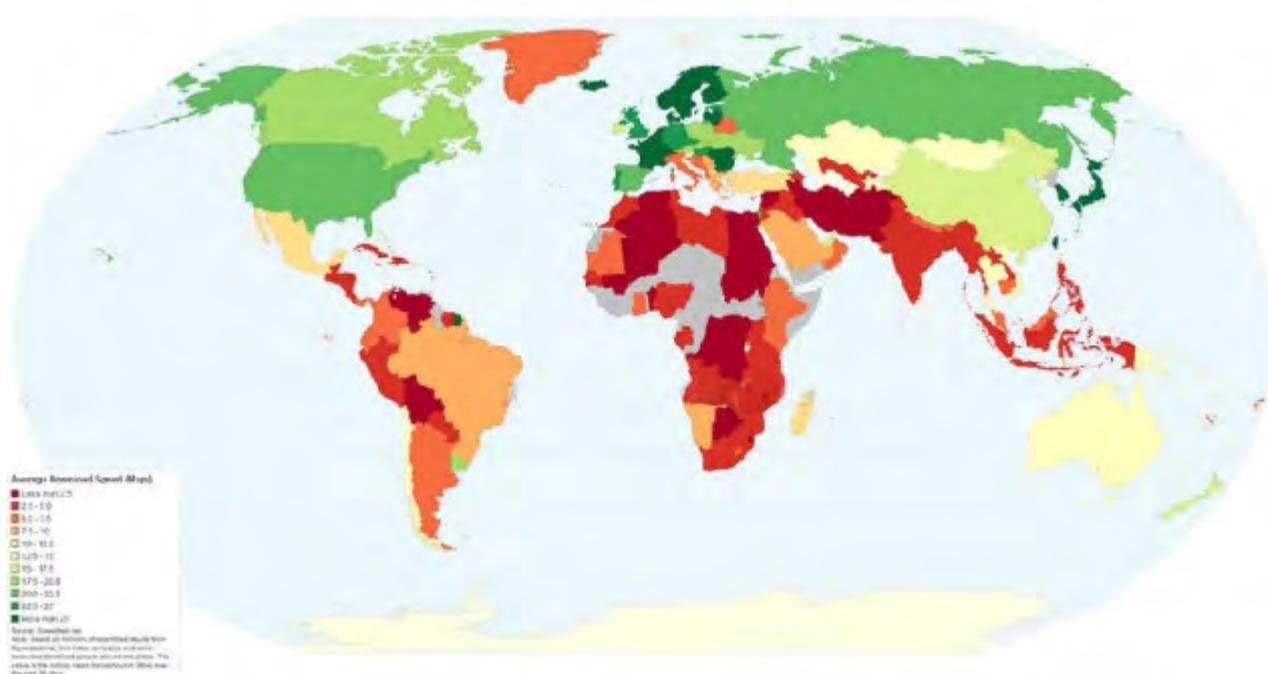
红色：死刑国家

点评：死刑还是存在比较好……特别是某些国家……



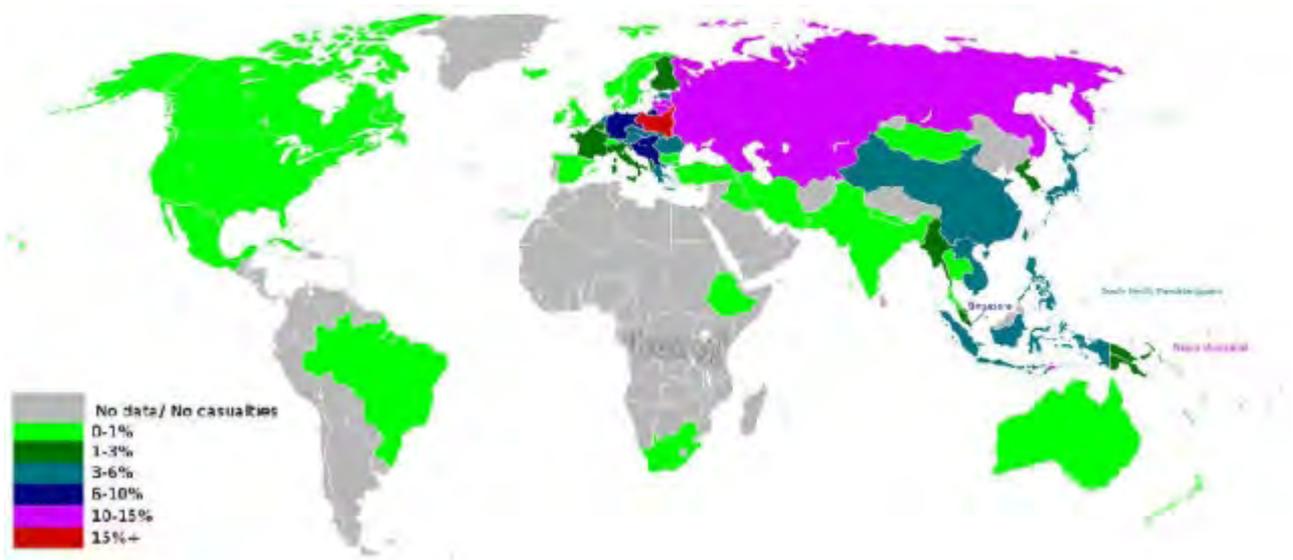
世界各国每 1000 人拥有汽车的数量

点评：美国、加拿大、日本、澳大利亚、欧洲……水深火热的资本主义国家再次大亮。



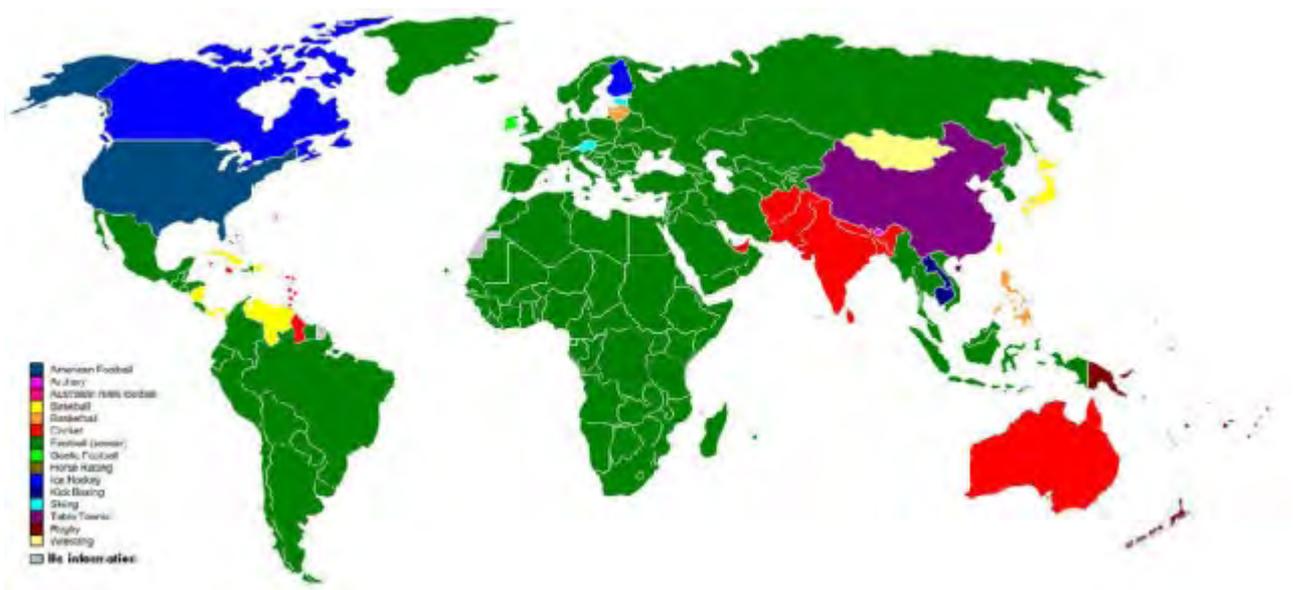
全球各国的网速；绿色越深网速越快、红色越深网速越慢。灰色代表无民用互联网接入。

点评：日本、韩国、欧洲领先……中国貌似也还可以。韩国和朝鲜再一次证明了资本主义和社会主义谁才是万恶的。



第二次世界大战各国死亡人口占总人口比例

点评：美国果然死的最少；俄罗斯惨不堪言啊……



各国最流行的运动

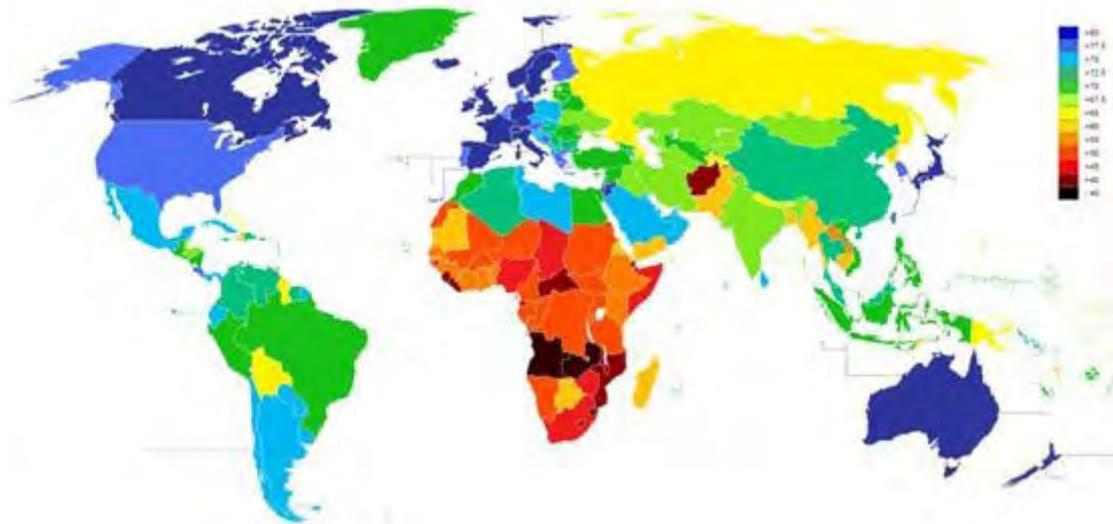
左下角示例图从上至下分别是：美式足球、箭术、澳式足球、棒球、篮球、板球、足球、盖尔人足球、马术、冰球、拳击、滑雪、乒乓球、橄榄球、摔跤

点评：这个世界果然是足球的世界……



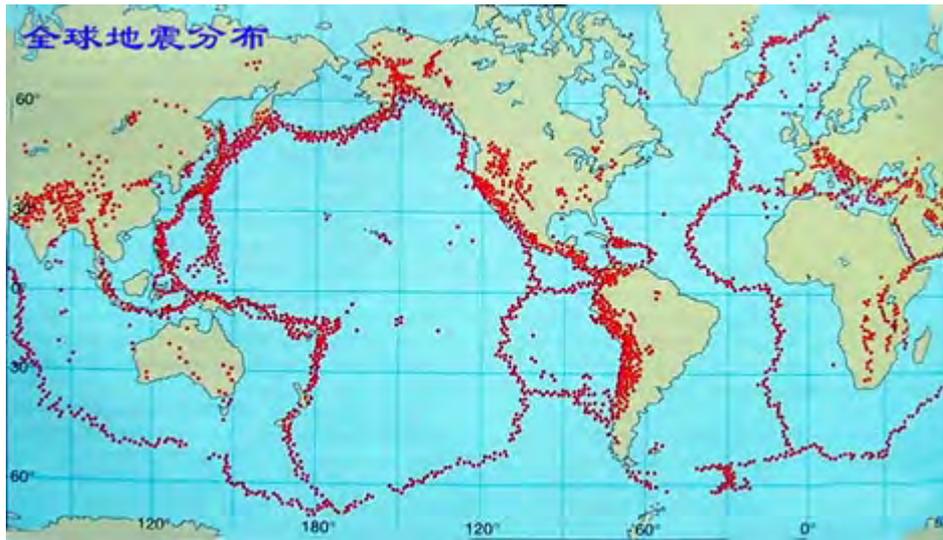
各国女性罩杯；右图示例由红到绿顺序为 D 罩杯以上……A 罩杯

点评：亚洲女性集体悲剧……俄罗斯果然美女多：无论身材还是相貌。



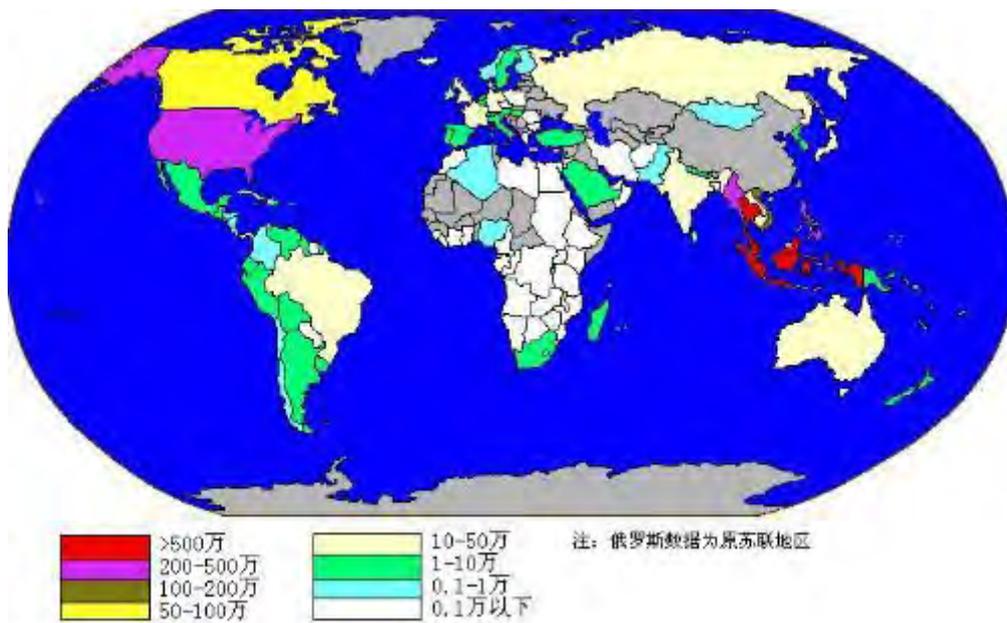
世界各国平均寿命；蓝色越深寿命越高；红色越深寿命越低。

点评：资本主义国家再次领先……



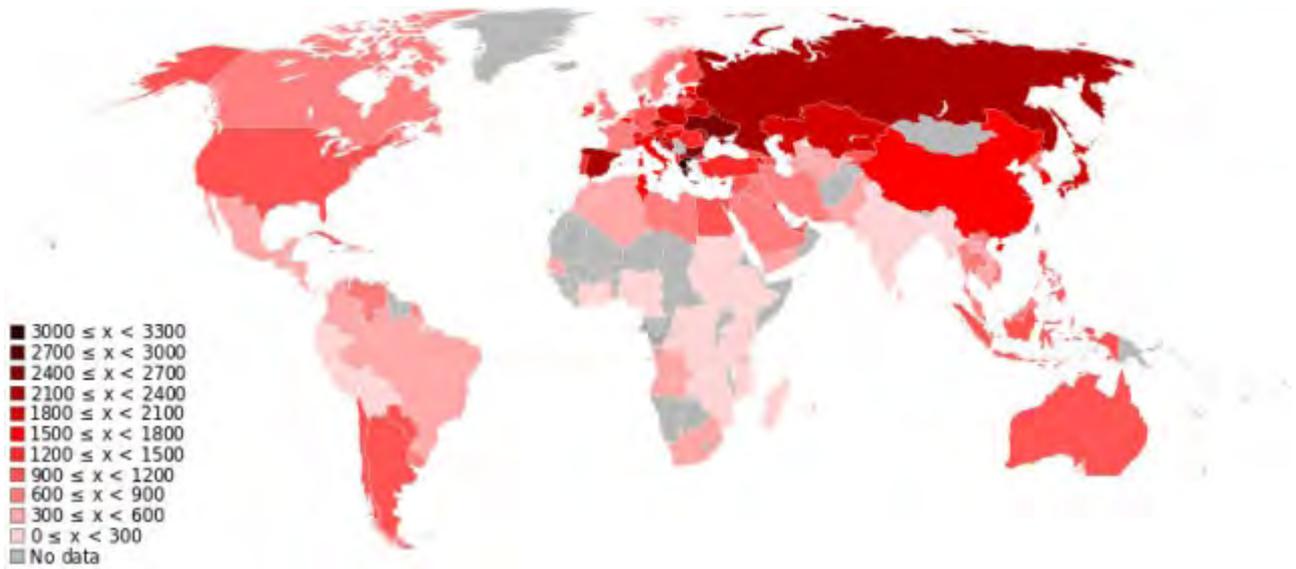
全球地震多发点

点评：日本全境都被地震点覆盖了……得益于优秀的耐震建筑，日本地震的死亡率却是全球最低的。



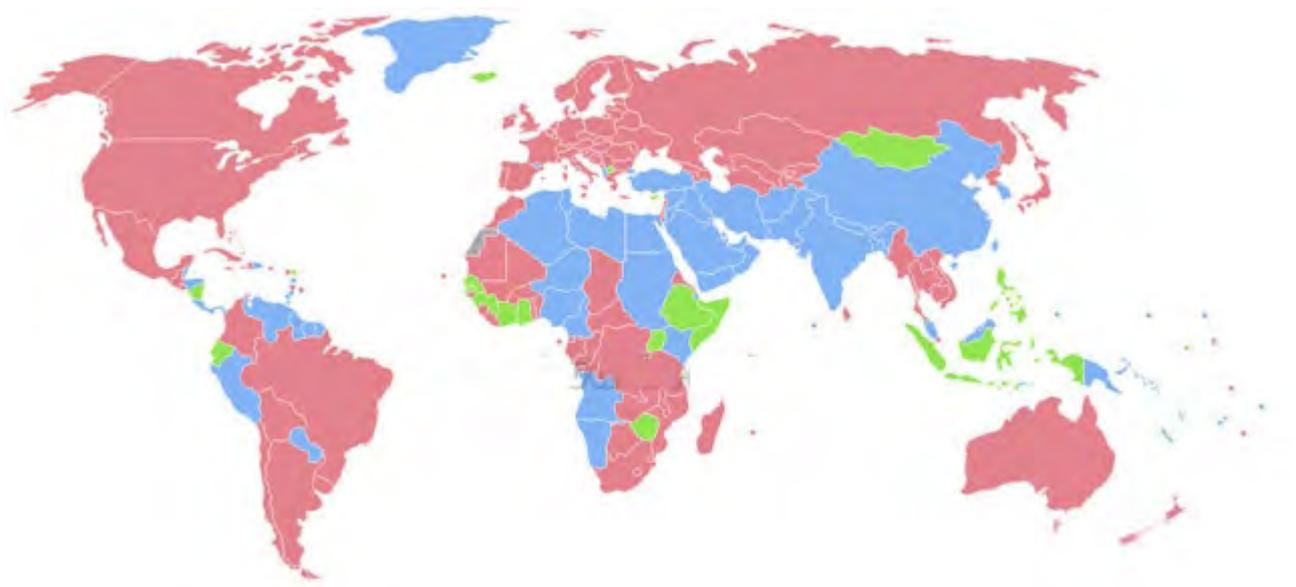
全球华人移民分布图

点评：整个南亚基本上都红了……



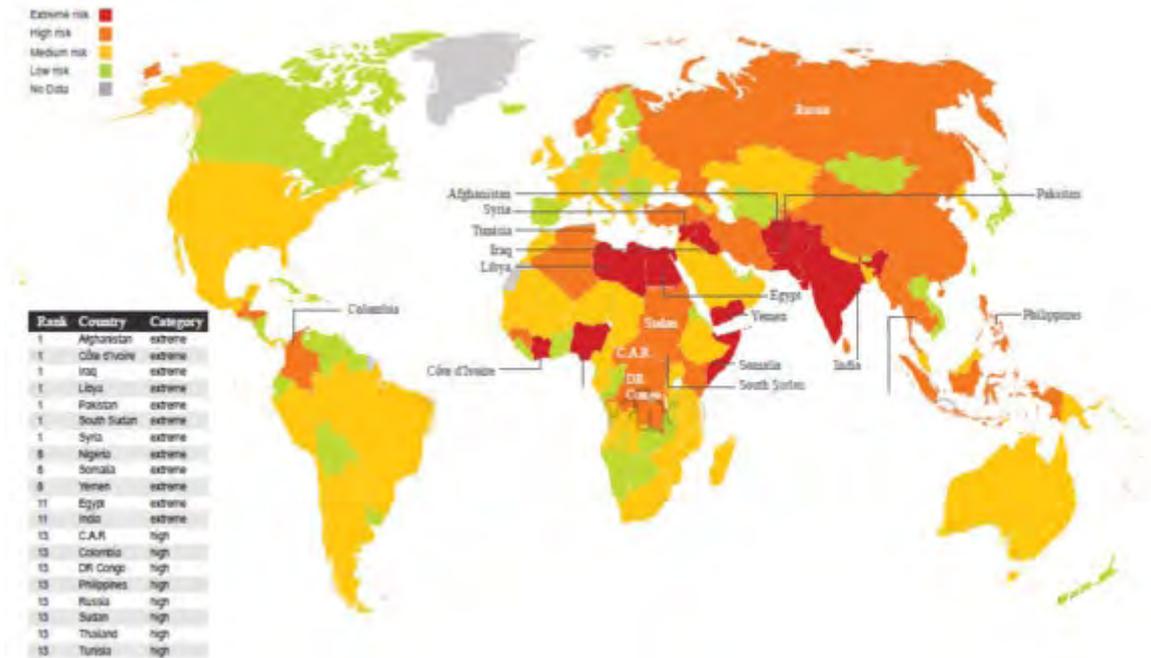
全球烟民指数，红色越深烟民数量越多

点评：香烟果然是摇钱树，高额税收之下管它对身体的害处有多大了。



世界各国男女比例；红色代表女多男少，蓝色代表女少男多；绿色代表男女均衡。

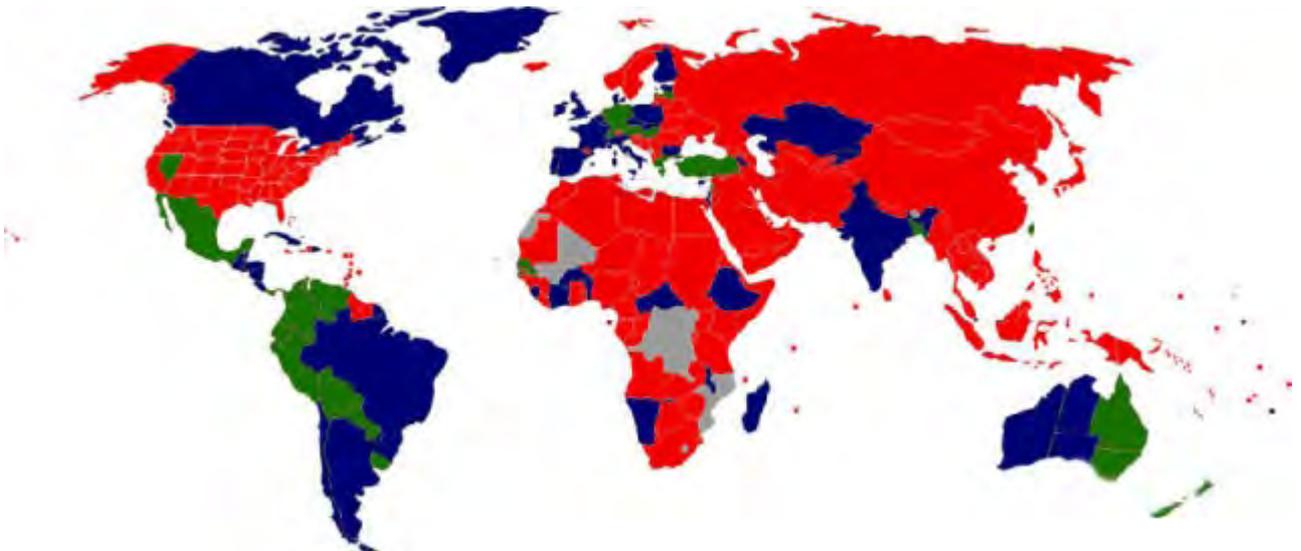
点评：中国男人果然比较悲催……不但竞争对手多，还有官员们的23456789奶打脸。是该怪中国女性太贪图享乐与金钱呢，还是该怪中国男人太不争气呢……



世界各国潜在冲突指数:

深红色代表社会极度不稳定极易产生冲突;
橙色代表社会稳定度较差容易产生冲突;
黄色代表社会基本稳定不易产生冲突;
绿色代表社会稳定程度极高, 基本不可能产生冲突。

点评: 人人安居乐业、安定和谐的社会, 谁愿意发生冲突呢?

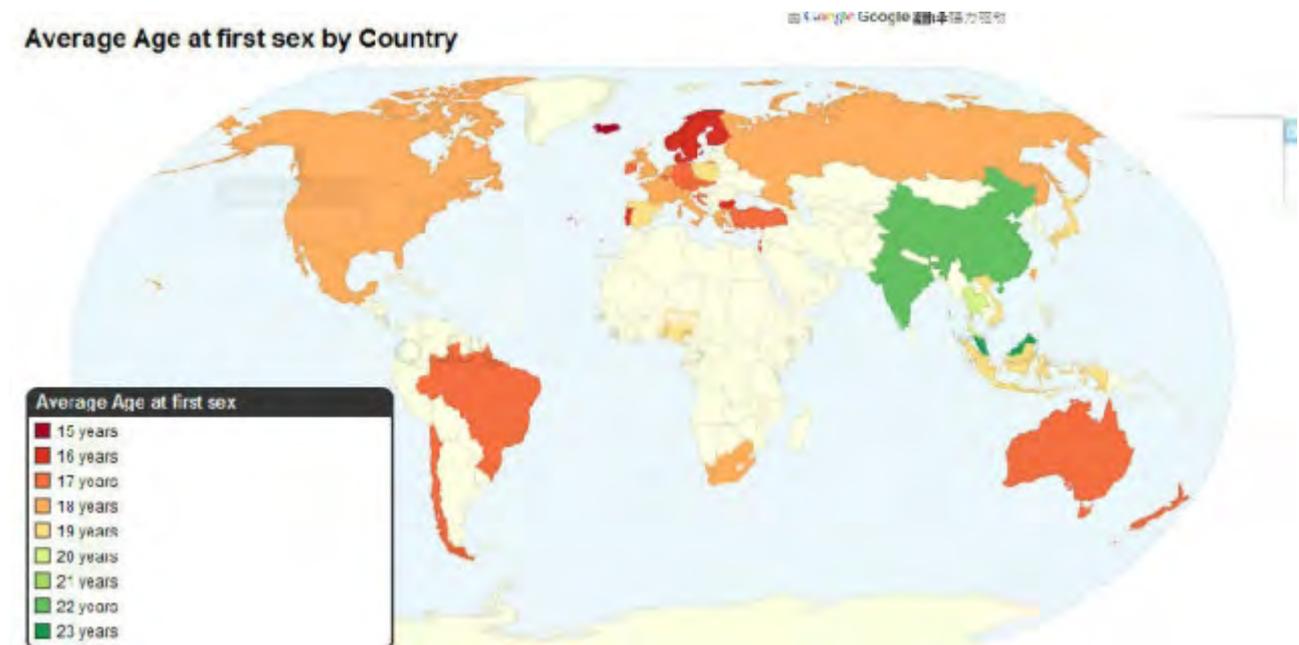


世界各国卖淫合法化状况:

七嘴八舌

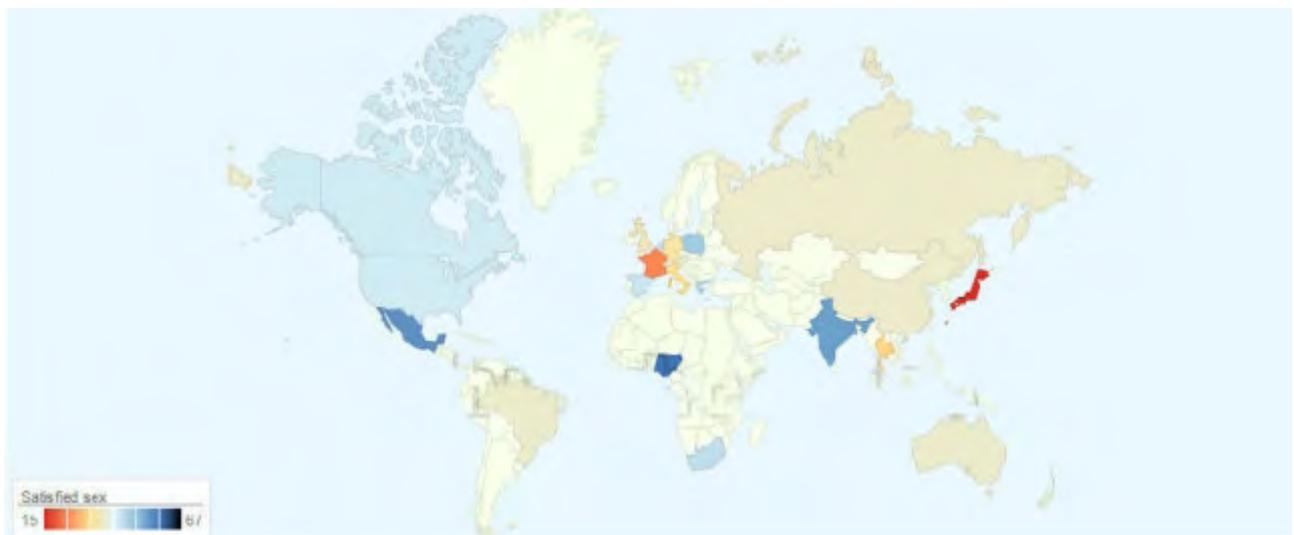
绿色代表完全合法；
蓝色表示合法，但是不可以有统一场所，比如妓院。
红色代表非法。

点评：日本风俗法规定，插入 = 违法。但是通过手、胸、口等部位却又属于合法的……



世界各国第一次 xxoo 的平局年龄；中国 22.1 岁、日本 19.4 岁、美国 18 岁、冰岛 15.6 岁……

点评：好吧，冰岛人刚开始发育就开始 xxoo 了……



世界各国性满足度；红色越深代表满足度越低、蓝色越深代表满足度越高。

点评：日本全球唯一……难怪日本家庭主妇出轨率如此之高……

(吴锤结 推荐)

程序猿特有的 15 个坏习惯



似乎任何职业都会给从业人员带来这样那样的习惯。

编程已给程序猿带来很多坏习惯，编程也每天在继续给程序猿新增更多的坏习惯。当然有些习惯和编程无关了。下面这些习惯尽管程序猿也很想改掉，但已根深蒂固。

用十六进制代码中的像素和颜色来解释某东西的大小；在天地万物中，去发现多态、继承和模式；

在日常交谈中用代码相关的抽象术语。



0. 程序员数数会从 0 开始数起.

例：程序员吵架的时候会说：“我数三下，你再也不闭嘴我就不客气了！零！一！二！”或者列清单的时候编号会从 0 开始写.

因：array[0]是数组的第一个元素.

评：这个习惯的养成是一个艰难的过程. 多少次的越界，多少次的循环次数错误让我们深深的记住了从 0 开始.

1. 程序员用肯定和否定回答选择性的问题.

例：问“您想喝咖啡还是喝茶？”程序员答：“嗯.”

因：当条件或||有一个子句值为真，则整个语句值为真.

评：这个习惯夸张了一点，但这的确是程序员思维方式的通病，用计算机的处理逻辑处理人类问题. 当然这样的回答显然是存在编程错误的，因为对于这个问题他错误的返回了布尔型的值. 虽然高度怀疑有没有人关心这种回答的结果是怎样，还是给出一个答案. 如果真的在程序的世界里，服务员会优先考虑给你咖啡，如果没有咖啡了，才会端茶给你.

2. 程序员普遍患有或曾经患有分号结尾综合症:

例：比如这几行：

因：大部分程序，特别是多数程序员的启蒙编程语言 C 语言是用分号结尾语句的；

评：换行之前习惯用分号结尾，这是程序员专属的坏习惯. 还记得编译报的各种诡异的错最后原因总是少了那一个小小的”；”吗？这就是这个坏习惯的成因. 据说分号结尾是有典故的，因为键盘上的分号正好在右手小拇指的位置，比起句号之类有着得天独厚的地理优势. 当然也有不需要分号结尾的编程语言(比如 Ruby 还有 Python)，刚用起来会因为缺少分号结尾而格外纠结.

3. 程序员对“语言”的概念和普通人有差.

例：问：“你会哪些语言？”普通人：“我会汉语和英语，还会一点点法语。”程序员：“我会C语言，C++和Java，还会一点点Ruby。”

因：程序员的世界里没有母语和外语，只有编程语言。

评：说真的，程序语言的语法学起来比外语更容易，拿到一个用没学过的语言写的程序，你多少可以看懂部分程序。程序语言没有国界，是各国程序员交流最好的桥梁。

4. 程序员格格外外的厌恶括号/引号不配对的情形.

例：看到这样的内容（举个简单的例子(我知道你懂的)，你能表示”我很淡定我不抓狂吗？

因：各种不配对问题会导致编译错误。

评：扫视代码，对不配对的情况异常敏感，瞥一眼就能发现哪里少了个右括号。这种症状在使用那些带自动补全功能的开发环境时变得更为纠结。

5. 程序员认为千(k) == 1024.

例：程序员换算表：1km == 1024m, 1kg == 1024g.

因：成因很曲折，计算机是二进制的世界->1024是2的10次方->英语里用kilo一词来表示->kilo翻译成中文是”千”，比如千米，千克。

评：也许一般人会认为500, 1000是很整的数，但程序员会觉得512, 1024是很整的数。不要奇怪，如果128, 256, 512这种形式看着不够整，帮你转换成二进制：10000000, 100000000, 1000000000...

6. 程序员惯用 == 来表示相等的意思.

例：见5.

因：在程序语言中，“=”是赋值，“==”才用来判断二者是否相等。

评：单等和双等的区别是程序入门必修课，也是老师爱考的考点。如果在C语言if语句的判定条件里写了个单等，编译能通过，结果却往往不对，够一个新手查上一阵子的。当然目前的语言大都考虑到这一点，防止了这类的误写，但是单等和双等的差异已经深入每个程序员的内心。

7. 程序员使用”//”表示”请无视这一行文字”.

例：餐厅中。程序员A：“我吃鱼香肉丝盖饭，你吃什么？”

程序员B：“宫保鸡丁盖饭。”

程序员A在点菜单写上：

鱼香肉丝盖饭 1

宫保鸡丁盖饭 1

程序员 B: “我还是要牛肉面吧!”

程序员 A 更正点菜单:

鱼香肉丝盖饭 1

// 宫保鸡丁盖饭 1

牛肉面 1

因: 程序中用”//”为代码加上注释, 程序运行时会无视掉”//”开头的代码行.

评: 如果和一伙程序员在一起时被冷落了, 可以抱怨一句”喂喂喂我是被注释掉了吗?” 相信一向以幽默感丰富又有爱心著称的程序员们会关注你的.

8. 程序员有中文标点恐惧症.

例: 如果你注意到了, 这篇文章自始至终都在使用英文标点, 这就是最好的例子.

因: 程序中的全部符号都严格需要是英文半角标点.

评: 这个坏习惯是有中国特色的, 中国程序员特有的. 任何一名优秀的我国程序员都应该可以作到区别中文标点和英文标点. 比如, 和, 还有 ’ 和 ‘. 真的, 当年初学编程的时候, 诸如 “error C2018: unknown character ‘0xa3’ ” 的错误看得还不够多吗!

9. 我现在认为 256 这个数字非常完美。但非程序员不明白这个, 有时候让我措手不及。

编者评: 1024 呢?

10. 我在看纸质书时, 我就非常沮丧。为什么我不能用 Ctrl + F 来找想看的東西呢?

编者评: 我在看电视时, 一到广告, 我也非常沮丧。为什么我不能往后拖呢?

11. 我 Google 一切。

编者评: 忘了 Google 的地址怎么办?

12. 几年前, 我去一家咖啡店吃午饭, 柜台里边的 MM 问我吃哪种面包。我不假思索地说: “默认的。”

囧, 她或许现在还在笑我……

编者评: 如果该 MM 不懂编程, 她应该不会发 “酵”, 只会发蒙。

13. 缺觉，我现在习惯了。

编者评：大熊猫应该不再是濒危动物了！缺觉有害健康。另外，正在看本文的朋友，不管你是否是程序员，都应该检测一下自己的睡眠是否达标了。如何检测，请参考伯乐在线的《你的睡眠时间和睡眠质量达标了么？》一文。

14. 我喜欢优化每天的事情，尽可能多采用并行处理。比如，在启动电脑后，跑到厨房打开水壶、准备咖啡，然后跑回来输入密码登录系统；在打开火狐时，去倒开水冲咖啡，然后端着咖啡回来浏览新闻；另外，坐在马桶上刷牙，每天也能节省几分钟。

编者评：哥端的不是咖啡，是下巴！

就是这样一群人，如果你慢吞吞的用电脑他们会急躁的抢过键盘熟练的使用各种快捷键，他们会对着小孩子讲计算机的三原色是红绿蓝而不是红黄蓝，他们描述大小距离更偏向于以像素作单位，陪女朋友看电影看到电影院座位上稀稀落落的人就想做磁盘碎片整理…抱怨归抱怨，这不也正是他们的可爱之处吗？

编者评：幸亏没有编程语言是用问号结尾？否则谁能看懂你的文章？

你有类似的坏习惯吗？和大家一起吐槽分享吧～

(吴锤结 推荐)

有艺术细胞的科学家才是好科学家



如果你拥有一颗理科的头脑，但对于人文、艺术等事务缺少兴趣的话，那么……你恐怕很难

成为一名优秀的科学家。普林斯顿大学的生理学教授罗伯特·鲁特-伯恩斯坦日前撰文评论，文与理从来都是相辅相成、彼此融合的，人类近代史上许多科技发明与突破往往都和艺术领域有割舍不断的关系，而那些获得诺贝尔的科学家们也往往比同僚们来得更“人文”一些。以下举一些他所列出例子和数据：

- 通信领域的跳频技术由作曲家 George Antheil 与好莱坞女星海迪·拉玛 (Hedy Lamarr) 发明。
- 光学三原色 (红绿蓝) 原理的奠定者美国科学家 Ogden Rood 和获得诺贝尔化学奖的德国科学家 Wilhelm Ostwald 都是业余画家，而他们则是受到了印象派大师乔治·修拉 (Georges Seurat) 的启发。
- 世界上第一台可被编程的机器是一台提花织布机，发明者法国人查卡 (Joseph Marie Jacquard) 的无心插柳使得计算机成为可能。
- 芯片制作的技术来源于蚀刻版画、丝网印制法和影印石版术。
- 诺贝尔生理学或医学奖获得者法国外科医生卡雷尔 (Alexis Carrel) 从花边制作的针线活中得到启发，发明了血管缝合术并大大提高了器官移植可能性。
- 心脏起搏器是从节拍器改造而来。
- 莫尔斯电码的发明者莫尔斯 (Samuel Morse) 和第一艘海上蒸汽船的发明者富尔顿·罗伯特 (Robert Fulton) 都是著名画家。
- 建筑师巴克敏斯特·富勒 (Buckminster Fuller) 设计的圆形穹顶为医学和微生物学了解细胞与病毒的结构提供了新思路，甚至让三位化学家预测并发现了新的碳簇球 C60 并将其命名为“巴克敏斯特富勒烯”。



获得诺贝尔的科学家们在成年后大多都涉猎人文艺术，和普通的科学家们相比，他们有：

- 25 倍几率喜好歌唱、舞蹈或表演；
- 17 倍几率是艺术家；
- 12 倍几率写诗歌或文学作品；
- 8 倍几率做木雕或其它手工艺；
- 4 倍几率是音乐家；
- 2 倍几率是摄影师。

换言之……要想成才，果然还是要文理兼通才靠谱啊！

(吴锤结 推荐)

纪实人物

一个国家的告别

狄马



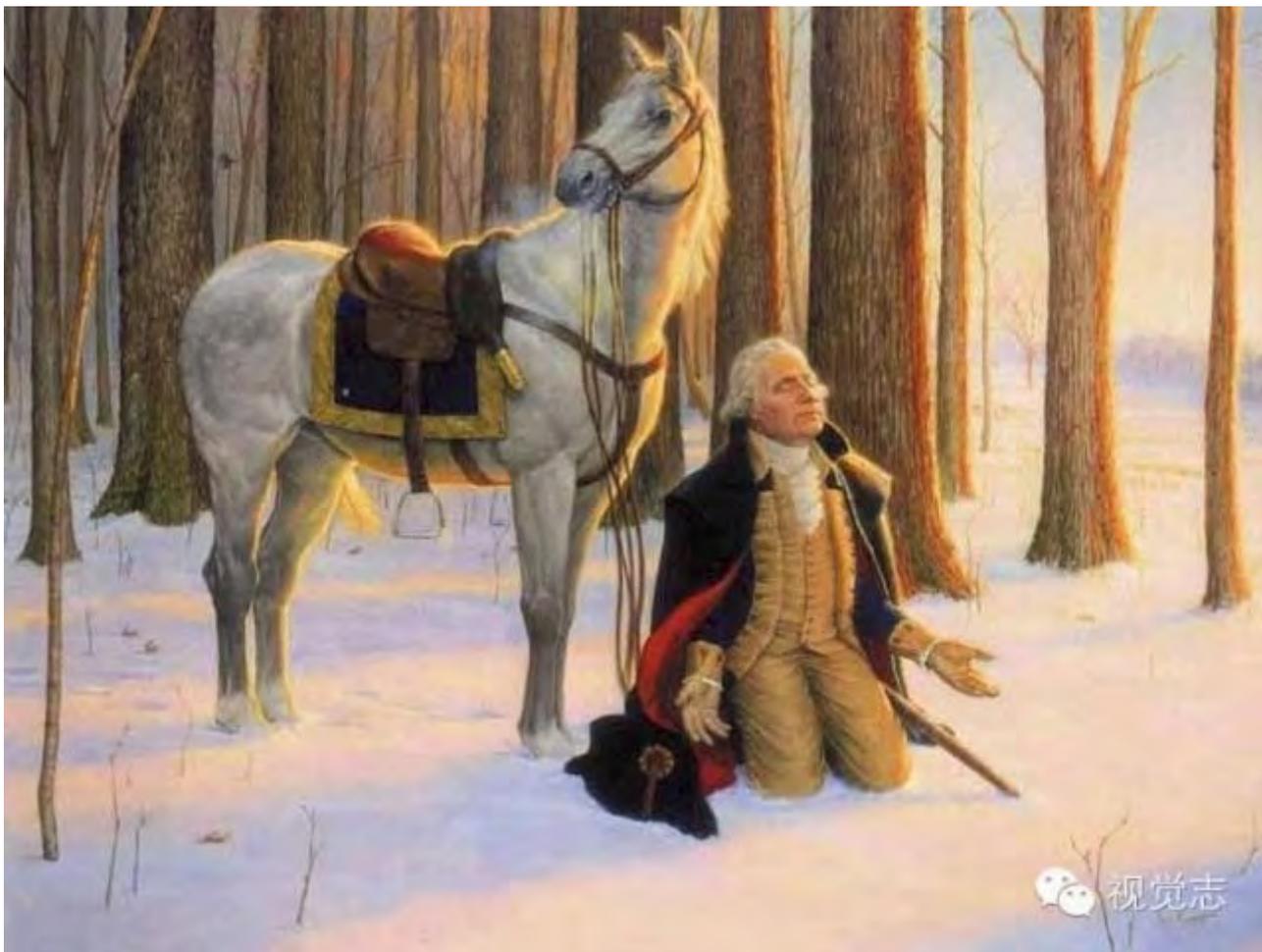
1783年12月23日，对于硝烟刚刚散尽的美国来说，是一个无比重要的日子。因为这一天，大陆会议将在安纳波利斯举行一个隆重而朴素的仪式，美国独立战争之父、大陆军总司令乔治·华盛顿将军将在这里交出委任状，并辞去他所有的公职。

之所以称这为一个仪式，是因为实际上在此之前，他已经遣散了他的部属，并发表了动人的告别演说。他说：“你们在部队中曾是不屈不挠和百战百胜的战士；在社会上，也将不愧为道德高尚和有用的公民……在抱有这样一些愿望和得到这些恩惠的情况下，你们的总司令就要退役了。分离的帘幕不久就要拉下，他将永远退出历史舞台”。



两天后，华盛顿乘船离开纽约港。一条驳船等在白厅渡，准备让他渡过哈德孙河到保罗斯岬。军队的主要将官聚集在这个渡口附近的一家旅馆向他作最后饯别。这是他们与自己生死与共的司令官最后一次聚集了，因而心情格外激动。据记载，华盛顿也很快就和大家一样为分离的悲伤打动，他们热泪盈眶，无数次地拥抱、干杯，然后，华盛顿就走了。

他已把他的军中行李托运回故乡，但他知道，在他正式解甲归田、返回弗农山庄之前，他还有一件顶顶重要的事要办。那就是，把他在八年前由第二届大陆会议授予他的总司令之职，交还给当时象征着人民权力的大陆会议。



交还的仪式是由他的同乡，弗吉尼亚人托玛斯·杰弗逊专程从巴黎赶回设计的。当时他正代表新生的美国和英国在巴黎签定独立条约。一俟签字仪式结束，他就匆匆赶回纽约，亲自设计了 this 伟大而庄严的仪式。

在杰弗逊的想象里，这个仪式是这样举行的：华盛顿将军走进“国会大厦”（当时的大陆会议厅），在议员的对面他获得了一个座位。然后由议长作出介绍，华盛顿则要站起来，以鞠躬礼向议员们表示尊敬，而议员则不必鞠躬，只需手触帽檐还礼即可。最后，华盛顿以简短讲话“交权”，议长也以简短讲话表示接受。

结果，整个仪式不折不扣地是依照杰弗逊的设计完成的。

华盛顿的最后讲话十分简约，一如他平时的朴实谦逊。他说：“现在，我已经完成了赋予我的使命，我将退出这个伟大的舞台，并且向庄严的国会告别。在它的命令之下，我奋战已久。我谨在此交出委任并辞去我所有的公职。”议长则答道：“你在这块新的土地上捍卫了自由的理念，为受伤害和被压迫的人们树立了典范。你将带着同胞们的祝福退出这个伟大的舞台。但是，你的道德力量并没有随着你的军职一齐消失，它将激励子孙后代”。



据史书记载，整个仪式十分简短，前后只有几分钟，但正是这个几分钟的仪式却使在场的每一个人都感动不已。当华盛顿将军，这个为了赢得战争不仅变卖了家产，而且因操劳过度生出满头白发、眼睛也几乎看不见了的总司令发表讲话时，每个人的眼里都蓄满泪水。

这是人类历史上第一次不依靠外在压力，仅仅依靠内心的道德力量就自觉放弃了在为公众服务的过程中聚集起来的权力。在它以前，人类历史上曾经出现过形形色色的逊位、下野、惧怕各种祸乱而“功成身退”的范例，在它以后，人类历史上还将出现无数以杀戮、屠城为代价而权倾四海的英雄豪杰，但有了这几分钟，那些大大小小争权夺利、不惜弑父杀子的英

雄帝王故事黯淡了……



我们试以这个仪式的几个动作为例，逐点分析这里面所蕴含的“文化”意义：

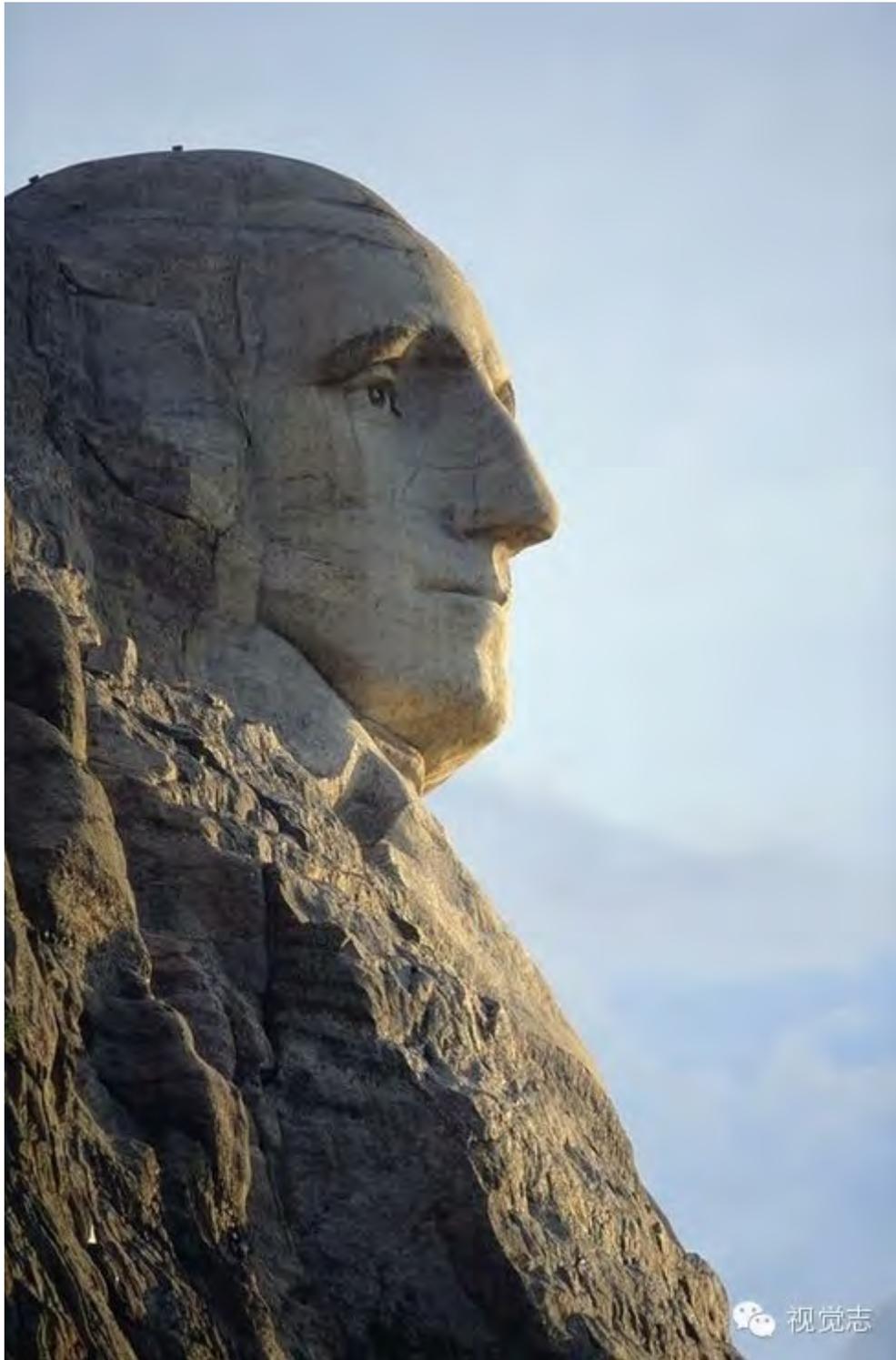
1、**座位** 这是这个仪式开始的第一步。和其它几个动作一样，它表达的是杰弗逊以及

一代开国元勋们对新制度的理解和想象。当华盛顿走进议会大厦时，没有人给他献花，也没有听到议员们喊“欢迎，欢迎，热烈欢迎”的号子。他只是在议员的对面获得了一个普通的座位。这个座位没有安排在议员席里，更没有人自动让出中心座位，以营造一种众星拱月、“紧密团结”的氛围，而是让他静静地落座在“议员的对面”，这显示了美国人的政治智慧。因为根据三权分立的原则，国会是一个代表民意的立法机关，而军事首长则是隶属于行政分支的武装力量。美国人最不愿意看到的是代表民意的“代表”最后竟和军队勾结图谋不轨。一句话，他们不愿意看到“军民团结如一人”的祥和景象，因而军事首长和民选代表勾肩搭背、亲嘴握手的喜气洋洋在这个仪式里就只能付之阙如了。

2、鞠躬 这是整个仪式里最核心的动作。杰弗逊以及一个新生国家对军政关系的思考几乎全包含在华盛顿的一鞠躬里了。它象征了国家的武装力量对文官政府的服从。也就是从那一鞠躬开始，美国的军队便严格地置放在了国家之下。军队不得参与镇压国内百姓，它只是民众用来抵御外敌的工具，即只能对外，不能对内，甚至以后的法律明确规定，动用军队维护国内治安是违法的。也就是从那一刻开始，美国人就明确了这样一个理念：即一个国家是不能靠武力来管理的。这样，一个打下江山的人就没有顺理成章地“坐江山”，一个靠枪杆子打出来的政权，在政权建立以后，就将枪杆子悄然退去。事隔多少年，仍然使我感到莫名惊诧的是，当时包括华盛顿在内的每一个人都似乎没有感到有什么不对。

3、还礼 这是整个仪式中的一个重要细节。因为既然华盛顿的鞠躬表示的是“国家的武装力量对文官政府的服从”，那么由文官组成的议会就再不能“鞠躬”了，否则就成了“多头政治”。而议员们手触帽檐还礼，只是为了体现一种温文尔雅的绅士风度。他们没有我们通常见到的“秀才遇见兵，有理说不清”的诚惶诚恐，也没有万能的救主将权力下放给草民的感激涕零。既然每个人的权利和尊严都是天赋的，那么，你把人民在非常时期自愿让出的部分权利还给人民就是天经地义的。这用不着解释，也用不着感激——要感激也只能感激上帝——只需手触帽檐象征性地表示一下礼貌就可以了。

第二天上午，华盛顿就离开了安纳波利斯，回到了弗农山庄，在自己的葡萄架和无花果树下过起了一种心满意足的乡绅生活。



从那以后人类历史上又举行过多少英才霸主的加冕仪式？恐怕谁也说不清。但我相信用不了多少年，所有这些仪式，包括大大小小的宣誓、效忠、集会、游行、磕头礼拜、言不由衷地举拳头、呼万岁，都将湮没无闻，惟有这个仪式会永垂不朽。它将会和苏格拉底的慨然饮鸩，布鲁诺的身被火刑，巴黎人攻下巴土底狱一样，被人们长久记诵。

这就是这几分钟的意义，也是华盛顿对世界的意义！



(吴锤结 推荐)

55-70 岁之间——最折腾也最乐观的一代中国人！

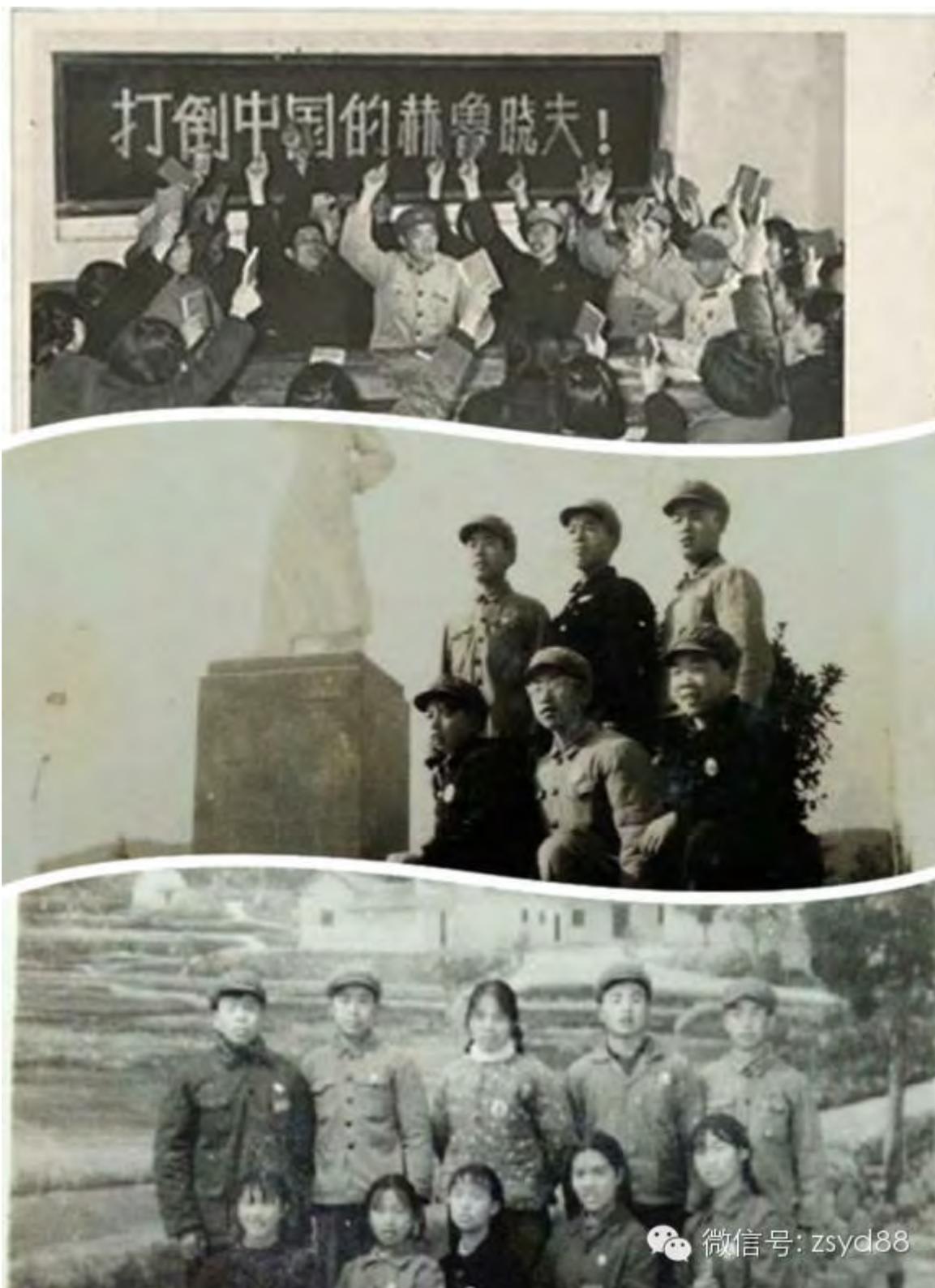
现如今，咱中国，有群人，很特别。可以说：古往没有过，今后不再有。

1945 年至 1959 年出生的所有 50 后和部分 40 后，是全世界最不寻常、最折腾、也是最乐观的一代人。他们经历了各种磨难，参与了各种运动，他们推动了时代的剧变，也被时代

所改变。他们集体将生命最黄金的几十年，化成了国家及儿女发展所最需要的土壤。

“三年自然灾害时期”，正是 50 后的幼年时代或童年时代，正是长身体的时候，因此，饥饿是 50 后共同的深刻记忆。

该读书时停课闹革命



初高中最重要的启蒙期，他们被中断了学业。他们成了“红卫兵”，有的成天抄写大字报，后来出了不少书法家。更多的走上了“大串联”的漫漫征途，从韶山到井冈山，从延安到北京，沿着红色足迹，意气风发地走着走着……

而有的则在小学二三年级时就碰上了“史无前例”，成了“红小兵”。没有课本，没有作业，没有考试。初中英语第一课是26个字母，到高中第一课还是26个字母，因为许多学校初中就没有英语课。

青春下乡蹉跎岁月

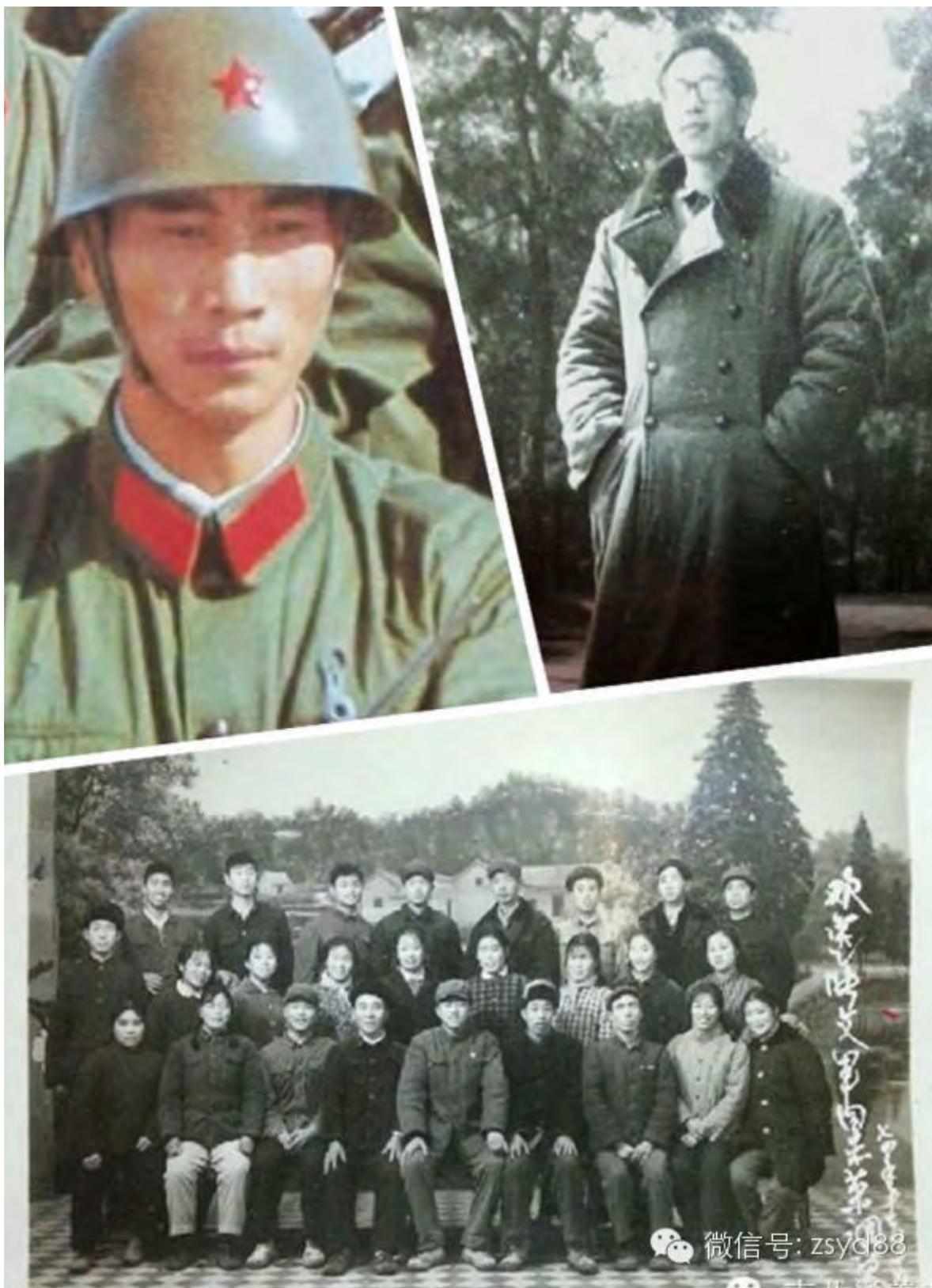


最需求知识长才干的青葱岁月，到了农村，扛起铁锹和锄头，接受贫下中农再教育。他们把青春期留在了广大农村，没有现代人的浪漫，绝大多数人也没有花前月下的爱情。

但奇怪的是，正是这段下乡的经历，让这批有着“知青”这一共同名字的一代人，成为了中国最有担当、最能吃苦耐劳、最有奉献精神和广阔胸襟的一代。

很多80后子女都十分惊讶父母的坚韧！而现在党和国家领导人中，更有不少人是当过知青的。

向往绿色的军营



这代人总是被革命战争年代先辈们的流血奋战所激励，也渴望穿上绿色的军装，成为英勇的战士。军营，成了他们最向往的地方。

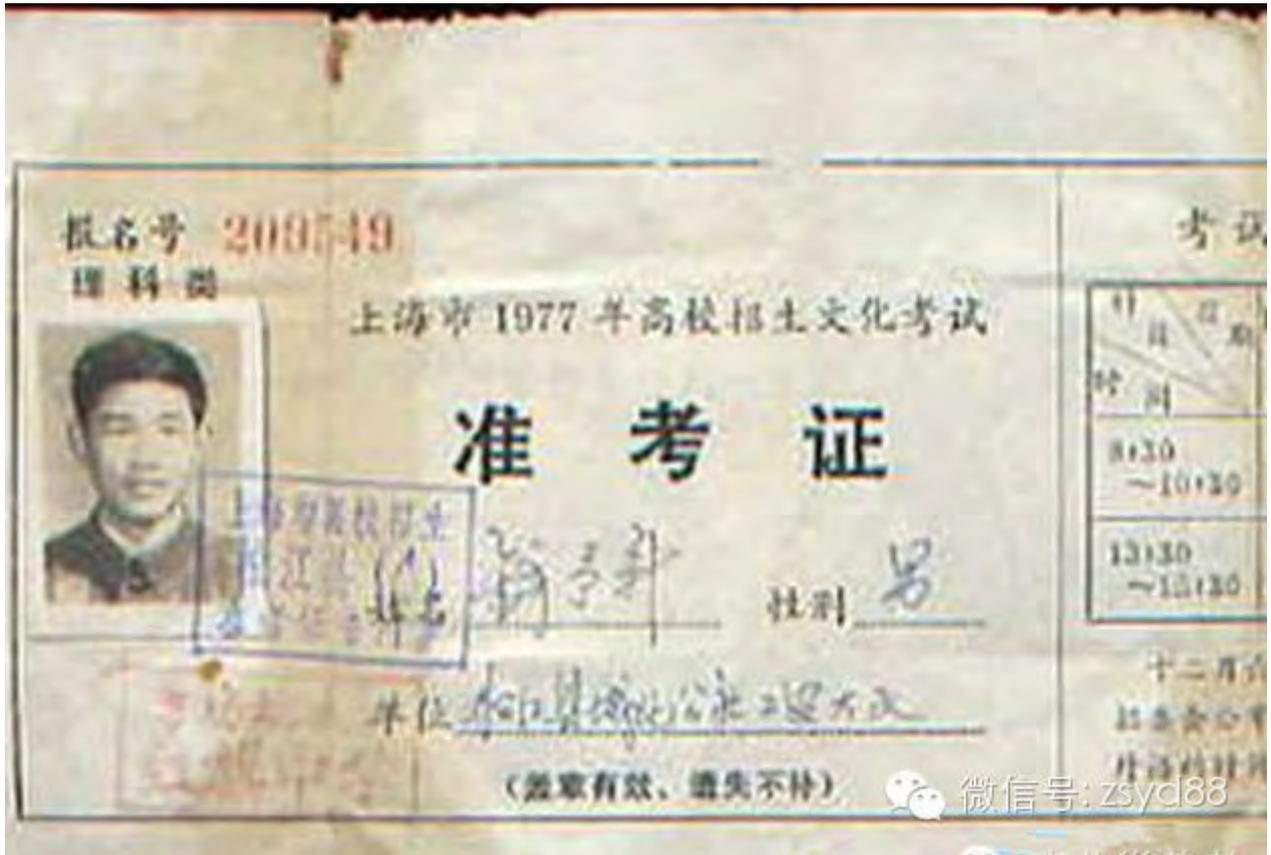
没有参军的人，也以穿上一身没有帽徽领章的绿色军衣为荣。一顶军帽，戴在头上极为荣耀。谁得到一件四个兜的军衣，比现如今任何世界名牌都名牌！

大学百里挑一个



他们中的一小部分人，在工厂、农村、部队经过推荐，作为“工农兵大学生”进了大学。学制两年或三年，其中会有几个月或半年甚至一年，到农村、工厂、矿山去学农学工，有的就是“农业学大寨”工作队员，每月集中几天上课读书，其他时间与农民群众同吃同住同劳动。

最奇特的是1976级，叫“三来三去”大学生：农村来的回农村去，工厂来的回工厂去，哪里来的回哪里去。他们入学后一年多，恢复高考，1977级和1978级大学生被誉为“天之骄子”，他们成了大学的“另类”，没有隆重的毕业典礼，没有难舍难分的泣别，背上行李灰不溜秋地走出校门。



1977年恢复高考，50后呼啦啦一齐涌上了高考那座独木桥。但那时高校不多，招生名额有限，只有初高中基础较好的少部分人，才得以考上大学。真正的是百里挑一！

想生孩子限一个



40 后的还可以，50 后的赶上了计划生育，没有了他们父辈多子多福的感觉。

不过，只生一个也好，无论生男生女，都看得极贵重，格外注重培养。有人说，中国的80后强于70后，也强于90后。80后正是50后生育培养的。

人到中年丢工作



由于改制，80、90年代大批国有企业的员工下岗，不得不进行再就业。他们一度涌入劳务市场，为生存而再次拼搏。没有人知道他们内心的那份苦涩艰辛。

最勤奋最坚忍的一代

这一代人传承了中华民族的优秀品质，又秉承了浓烈的红色元素，于是，他们格外能吃苦耐劳，格外能勤奋工作，也格外地不计较个人得失。

改革开放艰难起步的时期，正遇到这代人风华正茂。改革开放为这代人创造了机遇和条件，改革开放也得益于有这样一代最勤奋最坚忍的人。难道不是吗？

他们中的许多人后来下岗了，失业了，要自己另找门路谋生了，但他们忍了，他们内在的坚毅品质为国家分了忧担了愁。他们的忍耐和担当，让全世界惊讶！放在西方世界，早就游行罢工闹得天翻地覆。但在中国没有发生，在这代人没有发生。这不能不说是一个难以置信、难以理喻的奇迹！

这个奇迹，现在并没人注目，但我们相信，历史将记下这一笔。



即使经历那么多磨难，他们仍然是中国最乐观，最坚强的一代。现在他们退休了，或者将要退休了，大多身体健康，精力充足，无论生理还是心理，他们似乎还不是真正意义上的老年人。折腾了前半生，好日子开始啦。

他们成为了中国几千年来最“潇洒”的新 60 岁！



这一代人是最能歌善舞的中国人。没有人来组织，她们自己搭成团队。没有人指导，她们自学成才。她们自娱自乐，自得其乐。

广场舞已经不仅仅是娱乐和健身，也是 50 后的新社交平台，还是让世界刮目相看的中国新老年风尚。

中国大妈不仅到华尔街像捡小菜一样买黄金，而且把广场舞跳到了全世界。哪里有中国大妈，哪里就有广场舞。据说，西方大妈们已经不满意自己水桶般的身腰，也炫起了民族风。

中国大妈改变着世界，世界因中国大妈而生动和精彩！

摄影电脑玩起来



这代人中的绝大多数人除了 ABCD，不会外语；除了会打打算盘，不懂得什么叫大数据。因此，现代社会的许多时髦玩意儿，真玩不过年轻一代了。

但是，他们仍然是不甘落后的一代。越来越多的这一代人，也在努力学点时髦。





社交旅游美起来

纪实人物

这代人，工作时没时间看世界，如今有时间了，于是就经常来一次说走就走的旅行。去更多的地方，去看更美的风景，去填补回青春日子的一个个空白。

这批人，长身体时挨饿，想好好读书时就停课，毕业就下乡，工作就下岗，经历了命运的多重折腾和考验。



这批人，没读多少书却无师自通，经过了生活的磨难却始终认为生活没有亏待自己，感觉遗憾极多只希望子女后辈超越自己，已是黄昏还在试图呼吸清晨的空气。

他们已是爷爷奶奶、大叔大妈了，是不是值得 60、70、80、90、00 后们致敬？

(吴锤结 推荐)

一位老工程师揭示毛时代科学技术快速进步的奥秘

芦荟

前不久访问了一个老工程师，他参加过‘两弹一星’的技术攻关过程，他说中国当时的技术力量，无论是就人员数量还是技术装备水平而言，都远远不如苏联和美国，但是中国从原子弹爆炸到突破氢弹技术的障碍，在时间上都反过来比苏联和美国短得多。他说取得这样的‘奇迹’不是偶然的，根据自己的体会，文革期间技术能够进步的关键奥秘有三个，而且这些奥秘是其他资本主义国家都无法具备的。

第一个关键的原因是真正的技术民主。他说，由于当时批判反动学术权威，报章上连篇累牍地严厉指责各种管卡压和专制学阀作风，因此，几乎没有什么人敢于以权威和老子自居，在研究队伍内部形成高度民主的风气，大学刚刚毕业的学生和老资格的科学家可以同场辩论，有的时候为了争论技术问题通宵达旦，甚至拍桌子，邓稼先这样的老科学家也常常参与跟毛头小伙子的拍桌子辩论，这样充分的学术民主带来了思想和技术的快速进步。不仅加快了技术进步的速度，在这样的过程中也加快了技术梯队的成长过程。这个老工程师还谈到，当时由于人与人关系的普遍平等，许多社会和阶级的藩篱都实质上不存在了，一些老工人也参与拍桌子讨论，许多细节问题和工艺障碍也能够集思广益，结果使得整个的项目进程相对均衡，而不是局限于关键技术的率先突破，这就避免了后续试验中间细节引致的失败，所以当时许多项目的试验，几乎都是一次成功，所有的问题和隐患常常是在技术民主中间，已经得到充分的‘鸣放’和重视，提前就有了很多的预案和设计。

第二个非常关键的地方是彻底地破除了‘技术私有观念’。这个老工程师回顾说，不管是什么样的研究机构，无论是他们花了多少心血得出的最新成果，只要持一纸介绍信到，只要符合保密的规定，他们所有的最新成果都会无条件地呈现给你，而没有一丝一毫的保留。这在任何国家都做不到。技术创新如果联系着市场潜在利益，当然就格外需要保密，即便是仅仅联系着个人的职称和学术地位评价，相关人员也肯定有藏私的必要，但是在当时的中国，一切私有观念都遭到彻底批判，许多有助于巩固私有观念的评价体系都被破坏，所以人们能够空前地敞开自己的所得，公之于众。这样，全国只要任何一个研究所，任何一个研究人员在技术上有了突破，其他的相关人员或者项目，都不再有必要进行重复劳动了，都可以无成本地共享最新的技术成就。彻底破除私有观念，是真正意义上的‘全国性的技术大协作’成为可能，有限的技术力量和经费能够空前地节约和有效地利用，避免了许多可能的浪费。

第三个原因是几乎‘如人使臂、如臂使指’那样的高灵敏协调机制。这个老工程师提到，在卫星项目中间，有一个同步控制问题当时只能是用机械方式实现，这个就要求四个完全一样的小弹簧。项目单位反映到主管的聂荣臻元帅那里，说上海工业力量比较强，希望请上海的同志帮助解决。聂荣臻给张春桥写了个小纸条，张春桥给马天水打了个电话，马天水连夜召集上海几十个单位的老工人技师开会，一个校办工厂的老工人说他能够实现，回去之后连夜就把符合要求的弹簧做出来了，合计不到24小时。在这样的过程中，没有任何一个人讲条件讲价钱，所以几乎没有耗费什么谈判时间和交易费用。

前不久还访问了一个南京大学的老师，他在1969年参与主持我国的电子计算机项目。据他所说，当时的项目立项完全不需要去找路子跑关系，国家直接按照技术力量优势所在，甚至在事先没有打招呼的情况下，就拨给南京大学1000万元经费，指定用于电子计算机项目，项目办公室成立之后，不需要他去找江苏省委，而是项目立项的同时由国家指定江苏省委配合研究工作，无条件地承担项目的协调工作，许多电子部系统的七字头的工厂，就按照研究进度和要求来进行配合试验，江苏省和南京市的相关部门直接受项目小组的领导，结果是‘产、学、研’的高度紧密结合。项目经费绝对不容许个人为私人目的动用，许多工厂在利用自己的技术和工艺积累基础上来参与这个项目，已经有的技术和工艺都不再重复投资和花钱。

计算机项目的背景是1963年毛泽东说要继续大跃进，不能老是跟在洋人的后头搞‘爬行主义’，要尽可能地采用已有的先进技术，跟踪科技发展的先进水平，这个意见在三届人大上通过。为此，中央科学小组、国家科委党组于1963年12月提出一九六三年至一九七二年科学技术发展规划报告、科学技术发展规划纲要及科学技术事业规划，这个规划是在原有的1956-1967年十二年科学技术发展规划的基础上，参照世界科学技术进展状况制定的，总的

要求是动员和组织全国的科学技术力量，自力更生地解决我国社会主义建设中的关键性的科学技术问题，在重要的急需的方面掌握六十年代的科学技术，力求接近和赶上世界先进科学技术水平的道路上，实现大跃进。这样在文革期间政治上初步稳定之后，许多科学技术项目就分解落实到具体的研究机构，除了南京大学之外，清华大学也是计算机项目实施的重点单位，到1970年代末期，已经产生丰硕的成果，一个清华的教授告诉我说当时的计算机技术水平，中国实际上和美国是基本同步的，后来由于这些项目和'运十飞机'的命运一样下马，这样我们国家在今天的关键技术领域，就被西方国家远远甩在后面。清华大学在1970年代中期就拉出了单晶硅，现在反而不会了。还有一个人告诉过我，前几年某研究单位以单晶硅立项，结果得到数千万的研究经费，最后是在美国去拉出单晶硅来结项的，事情竟然演变到这个样子，特别值得那些真诚关心中国技术进步的人们深思了。

当时中国能够以有限的技术力量，去跟踪世界先进水平，优势在于全国技术力量的无成本合作，有限的经费和人力资源能够集中使用，在产学研紧密结合的基础上搞集中突破，降低相互学习的成本并实现研究队伍的迅速成熟和壮大。而中国今天的问题还在于，中国不仅落在后面，在市场规则急功近利的'短视'眼界里根本就丧失了追赶的动力，而且在中国技术力量和经费和西方国家有巨大差距的情况下，还硬要一味地抄袭西方的技术发展路线，这注定只能是产生'爬行主义'后果，一切有价值的成果都不可能产生在中国。

编者按：毛泽东时代的中国没有技术壁垒(指国内，对国外则保密度极高)，个人没有私心，更不存在金钱和利益集团，国外反动势力无法左右中国的发展之路，洋奴哲学遭到批判(影响不到国人)。从普通工人到知名科学家、学者，没有'贵族'、'下人'等级之别，谁的意见对，谁提出的方案正确，就采纳谁的。这就极大的调动了每个人的主观能动性，使科学技术的研发从最短的距离获得最佳的方案和意见。同时，一个好点子，一项最新技术都能在全最短的时间内在全国得到推广和运用。如此便形成了成本最低、效率最高的绩效。综观全世界都不可能再有比这好的体制。回顾过去，当时的中国能够创造这么多、如此伟大的奇迹也就不奇怪了。

附资料：文革时期(1966-1976年)我国经济大事记

1966年

1月28日 中共中央指出，实行计划生育是一件极为重要的大事。

同日 我国导弹核武器试验成功。

2月19日 主席指出，用25年时间基本上实现农业机械化。

2月21日 中共中央界定增加对资本主义国家出口。

3月4日 贵昆铁路比原计划提前9个月接轨。

5月3日 我国第一批'红旗'高级轿车出厂。

10月8日 我国制成第一批10万千瓦水轮发电机组。

10月15日 中国出口商品交易会在广州开幕。

12月23日 我国在世界上第一次人工合成结晶胰岛素。

1967年

1月5日 我国石油产品品种和数量自给自足，勘、采、炼技术登上世界高峰。

1月16日 我国第一台载重150吨中型平板车造成。

4月15日 春季广交会开幕。

6月17日 我国第一颗氢弹爆炸成功。

7月1日 成昆铁路建成通车。

7月7日 全国夏粮丰收，比去年增长一成。

7月26日 我国第一台100吨矿山铁路自翻车研制成功。

9月5日 中国援助赞比亚政府10一无息贷款修建坦赞铁路。

10月5日 我国第一台晶体管大型数字计算机研制成功。

10月15日 我国第一台自动化立体摄影机研制成功。

11月15日 广交会开幕

11月29日 我国最大的无线电望远镜安装调试成功。

1968年

1月8日 我国第一艘万吨巨轮'东风'号建成。

1月11日 《人民日报》发表《'自由市场'是杀人不见血的屠刀》

2月23日 我国特大型轴承制成。

4月15日 根治淮北平原涝灾的大型水利工程——新汴河工程开工。

- 6月20日 我国夏粮丰收。
- 8月18日 我国早稻丰收。
- 9月3日 我国研制成第一批液压传动内燃机车。
- 11月20日 万吨远洋巨轮'高阳'号下水。
- 12月25日 富春江大型水电站建成发电。
- 12月28日 我国成功进行一次新的氢弹试验。
- 1969年
- 2月21日 《人民日报》宣布，截止到1968年底，我国国内公债已全部还清，我国已经成为世界上没有内债，没有外债的强大的独立的社会主义国家。
- 4月2日 第一艘万吨油轮'大庆27号'下水。
- 5月5日 我国研制成具有独特疗效的抗菌素——'庆大霉素'。
- 6月13日 决定在上海、天津、大连6个船厂新建8个万吨级船台。
- 6月30日 《人民日报》报道我国麦类作物丰收。
- 7月8日 十年时间建成河南红旗渠。
- 9月13日 丹江变电工程提前完成。
- 9月25日 药品大幅度降价，比年初降低37%，比1950年降低80%。
- 9月26日 无偿援助越南5.56亿元。
- 9月30日 北京燕山炼油厂全部建成投产。
- 9月30日 我国第一台十二万五千千瓦双水内冷气轮发电机组建成，标志我国奠基制造业进入一个新的阶段。
- 10月3日 我国第一台5000马力液力传动内燃机车诞生
- 10月4日 我国第一座旋转氧气转炉投入生产。
- 10月28日 加速第二汽车厂建设。
- 11月14日 加速建设攀枝花钢铁基地
- 11月16日 我国农业丰收
- 1970年
- 4月26日 我国成功发射第一颗人造地球卫星
- 6月1日 各地新建一大批化肥厂。
- 7月17日 农村中小型水电站装机容量相当于过去的20年的两倍。
- 8月我国在轰6基础上在上海制造“运10”飞机
- 10月16日 大型现代化露天煤矿——新疆哈密矿务局露天煤矿投产。
- 10月17日 中国全民援助朝鲜13.14亿。
- 12月 我国第一艘核潜艇下水
- 12月25日 葛洲坝一期工程开工。
- 1971年
- 1月2日 我国轻工业形成比较完整的体系。
- 3月3日 我国成功发射第一颗科学实验人造地球卫星。
- 5月15日 开展工业学大庆
- 6月27日 第一艘两万吨货轮'长风'号下水。
- 7月8日 转发关于做好计划生育的工作报告。
- 9月27日 中国无偿援助越南36.14亿元。外援金额70亿，建国来最多的一年。
- 10月2日 追加基本建设投资51亿。
- 10月25日 联合国恢复中国合法席位。
- 11月18日 新华社报道，全国建成1800多座小水泥厂。
- 11月18日 西部地区进行了一次新的核试验。
- 11月30日 调资28%。
- 12月7日 新华社报道，全国年度水利建设50亿立方米，增加农田3000万亩。
- 1972年
- 1月13日 从国外引进化肥、化纤成套设备8套，以后又提出引进43亿美元成套设备和单机的方案(即四、三方案)。
- 1月28日 解放军落实五七指示，发展农副业生产，许多部队做到肉菜自给。
- 2月21日 毛泽东会见尼克松，双方同意互相发展贸易。
- 5月13日 新华社报道，我国电子工业进一步发展，1971年收音机产量相当于1965年

的4倍。

8月21日 从联邦德国、倭国进口一米七轧机，建在武汉钢铁公司，领有设备在北京、上海、四川、唐山。

9月10日 40万知识青年到农村和边疆安家落户。

10月13日 连接中南和死难地区的重要干线湘黔铁路通车。

11月26日 月住越南抗美26.57亿元。

12月26日 我国第一辆载重300吨的大平板车问世。

1973年

1月1日 人民日报发表新年献词，农业夺取好收成，工业生产上升。

1月2日 国家计委提出进口43亿美元国外设备的方案。

2月13日 新华社报道，1972年是解放以来电力发电站装机最多的一年。

3月7日 新华社报道，我国发展组合机床取得显著成就。

3月20日 部分企业和县社试办出口工业品专厂、专车间、出口农副土特产品生产基地。

4月10日 决定建设邯邢钢铁、煤炭基地。

4月15日 春季广交会开幕，与我国发展贸易的国家和地区达140多个。

5月4日 中国倭国共同投资施工建设中日海底电缆。

6月18日 国际大米价格上升，中国增加出口100万吨大米换回小麦。

6月28日 我国成功进行了一次氢弹试验。

7月16日 成立计划生育领导小组。

8月1日 新华社报道，夏粮丰收，这是建国以来第二个大丰收年。

8月5日 全国环保会议召开，制定《关于保护和改善环境的若干规定》

8月16日 新华社报道，我国水田农业机械化取得新进展。

8月26日 新华社报道，我国电子工业迅速发展

8月27日 我国第一台百万次集成电路电子计算机研制成功。

9月3日 我国第一台天文测时、测纬光电等高仪研制成功。

9月12日 新华社报道，全国钻井进尺和建设投产的油井生产能力创历史同期最高纪录。

9月26日 国务院重申对外贸易的重要原则。

9月30日 新华社消息，我国化肥产量比1965年增加一倍以上。

10月15日 秋季广交会开幕，与世界150多个国家和地区发展贸易往来。

10月25日 西藏发现几十种有色金属、稀有金属和非金属矿产。

11月1日 新华社报道，几十座大中型水电站建成投产，小型水电站5万多个，遍及全国。

11月8日 西藏军区在海拔3800米高寒地区大规模种植冬小麦丰收。这是西藏历史上农业发展的重要变革。

11月13日 国务院转批环境保护若干规定。

12月20日 新华社报道，中国航空线80多条，连接全国70多个城市，于100多个外国航空公司建立业务往来。

12月22日 新华社报道，5年来，800多万知识青年上山下乡。

12月26日 新华社报道，同我国有贸易关系的国家和地区增加到150多个，其中50多个国家同我国签订了贸易协议。

1974年

1月12日 为在本世纪内实现毛泽东主席提出的用几个五年计划时间赶上和超过世界水平的战略思想，国家计委提出《关于拟定长远计划的报告》。

1月21日 国务院要求跟抓计划用粮、节约用粮、严格控制粮食销量等四点要求。

1月22日 国务院提出在今后三五年内，从国外进口一批大型化学肥料、化学纤维和连续式钢板轧机等设备。

1月30日 国务院批示防止沿海水水域污染。

2月17日 新华社报道，胜利油田去年创年钻井进尺150105米的全国石油钻井最高纪录。

2月19日 新华社报道，我国农村掀起农田基本建设新高潮。

2月24日 汉江丹江口水利枢纽初期工程建成。

3月23日 我国西南交通干线成昆铁路建成。

3月30日 地热发电站在河北怀涿建成。

- 4月2日 我国第一艘二万五千吨级的浮船坞'黄山号'建成。
- 4月15日 第三十五届广交会开幕, 规模为历届之最。
- 4月31日 我国第一台医用电子感应加速器研制成功。
- 5月15日 华北滨海地区又建立起一个新油田——大港油田。
- 7月17日 我国冬小麦产区推广优良品种, 占全国小麦播种面积的80%以上。
- 8月9日 伞式太阳炉研制成功。
- 9月12日 国家计委提出增加石油、棉花、部分钢材、化肥进口。
- 9月12日 我国第一个5万吨级码头建成。
- 9月15日 黄河青铜峡水利枢纽建成。
- 9月30日 新华社报道, 大型油田——胜利油田建成。
- 10月3日 我国最大竖井钻井研制成功。
- 10月23日 新华社报道, 我国地方小煤矿去年产量比1965年增长两倍多, 占全年28%。
- 10月26日 无偿援助越南11.17亿元物资。
- 12月19日 三门峡水电站建成。
- 12月27日 新华社报道, 大庆至秦皇岛输油管道建成。
- 12月31日 中央要求切实着金计划生育工作。
- 1975年
- 1月13日 周恩来提出, 本世纪末, 全面实现农业、工业、国防和科学技术现代化, 我国国民经济走在世界前列。
- 1月14日 新华社报道, 四川省开发天然气取得新成就。
- 1月15日 新华社报道, 我国红麻、黄麻实现自给自足。
- 1月25日 降低半导体收音机零售价格。
- 2月3日 景山发电厂首次应用电子计算机控制10万千瓦燃煤气轮发电机组成功。
- 2月4日 我国最大的水电站——刘家峡水电站建成。
- 3月29日 高能加速器研制列入国家重点科研项目。
- 5月30日 我国第一次发现古生界地层油田。
- 5月31日 国务院界定出口黄金, 引进铜、铝、橡胶、涤纶等原料。
- 7月5日 我国第一条电气化铁路——宝成铁路建成。
- 7月8日 秦皇岛至北京输油管道建成。
- 7月19日 新华社报道, 我国化肥产量显著提高, 上半年增产的化肥可增产粮食100多亿斤或3000多万担棉花。
- 7月28日 新华社报道, 全国铁路上半年货运量创历史同期最高水平。
- 8月8日 河南地区特大暴雨, 国家拨7亿元救灾费。
- 8月19日 国务院决定2亿美元进口。
- 8月19日 无偿援助柬埔寨6亿元物资。
- 8月30日 新华社报道, 最近三、四年来, 每年有一大批电站建成投入生产。
- 9月1日 新华社报道, 我国今年早稻丰收, 单产、总产创历史最高水平。
- 9月3日 新华社报道, 截止到1974年底, 我国小水电发电量占总量的三分之一。
- 9月14日 新华社报道, 一亿只广播喇叭连接千村万户。
- 10月7日 水稻培育出新品种, 亩产达千斤左右。
- 10月27日 我国成功进行一次核试验。
- 11月17日 我国原盐丰收, 创历史最好水平。
- 11月26日 我国成功发射回收式地球卫星。
- 12月24日 焦枝铁路通车。
- 12月39日 新华社报道, 我国农业连续13年全面丰收。
- 1976年
- 1月21日 又一艘万吨级浮船坞'华山号'研制成功。
- 3月13日 大型火力发电厂——莱芜电厂投入生产
- 3月22日 邮电部门发展传真通讯技术。
- 4月15日 广交会开幕
- 4月21日 京沪杭载波电缆投产。
- 4月24日 6011米超深井打成。
- 5月1日 从事海洋地质调查工作的人数比1965年增加7.5倍, 调查工作发展到黄海、

东海和南海。

- 5月12日 有点职工建成全国微波通信干线。
- 6月6日 第一座现代化10万吨深水油港大连新港建成。
- 6月29日 上海黄浦江上第一座公路、铁路双层铁轨建成通车。
- 7月6日 人工培植的小黑麦在我国西南、西北、华北推广。
- 7月6日 滇藏公路建成通车。
- 7月22日 新华社报道，全国夏粮总产量创历史新水平。
- 7月23日 沿海铁路干线津沪复线工程提前接轨。
- 7月28日 唐山地震。
- 8月7日 北京至山海关铁路修复。
- 8月23日 第一艘五万吨级远洋油轮'西湖号'在大连下水。
- 9月9日 中国人民的伟大领袖毛泽东同志逝世。
- 10月5日 现代化化纤联合企业——福建维尼纶厂建成。
- 11月16日 新华社报道，全国80%以上的县建立水泥厂，产量比1965年增长4.1倍。
- 12月10日 江南9省已探明的煤炭储量比文革前增长了2倍。
- 12月11日 告诉大型通用集成电路电子计算机研制成功

(吴锤结 推荐)

中村修二：没憋这一肚子气 就没这诺贝尔奖



10月7日，美国加州大学圣塔芭芭拉分校的科学家中村修二荣获2014年度诺贝尔物理学奖，召开新闻发布会。CFP供图

不同于大多数诺奖得主一脸笑意，日本人中村修二好像总是很生气。即便是获得2014年诺贝尔物理学奖以后的照片，他也是眉毛倒竖、眼神坚毅。

“愤怒是我全部的动因，如果没有憋着一肚子气，就不会成功。”中村修二总结说。

上世纪90年代，当赤崎勇教授带着研究生天野浩在名古屋大学进行研究时，技术员中村正在日本一家小公司的地下室独自一人悄悄捣腾蓝光二极管。公司对他并不支持，好不容易获得赴美学习的机会，又因“草根”出身被鄙视。这位草根科学家研制出高亮度蓝色发光二极

管（LED），却被公司抢先申请了专利……

10月7日，凭借上世纪90年代初发明的高亮度蓝色发光二极管，他和赤崎勇、天野浩共同获得2014年诺贝尔物理学奖。

上司每次见到我都会说，你怎么还没有辞职？

很难想象，这位新晋诺奖得主曾经的梦想是当一名快乐的奶爸。中村大学时就已结婚生子，为了不“因为事业舍弃生活”，他1979年毕业时放弃了大城市的工作机会，选择了妻子家乡德岛县一家名叫日亚化工的企业。

在这个一切以产品销售为导向的小公司里，技术员中村的日子并不好过。他在研究上的突破不被重视，被称为“吃白饭的”，“上司每次见到我都会说，你怎么还没有辞职？把我气得发抖。”中村回忆道。

这位愤怒青年决定选择开发高亮度蓝色发光二极管，以此证明自己。

当时，红光与绿光二极管已发展成熟，只缺高效率的蓝光二极管，就能够获得可用于照明的白色二极管光源。不过，当时大多数研究者选择了氧化锌跟硒化锌作为发光材料。

出于“做比较少人做的题目才有发展机会”的想法，中村选择了另一种材料——氮化镓。

和他作出同样选择的还有名古屋大学的赤崎勇师徒。“他们几乎是在同一时段进行实验并最终取得成果，接着又互相提高对方的实验成果。”2014年诺贝尔物理学奖专家委员会主席、瑞典查尔姆斯理工大学教授皮尔·德尔辛说。

在当时选择这种不被看好的材料堪称一场豪赌。1988年，为了学习制造蓝光二极管所必须的结晶生长技术，中村赴美留学。

不过，当他漂洋过海寻求梦想时，又遇到了另一困境。由于公司不允许，中村此前没有发过一篇论文，这使他完全没有被当作研究人员看待。同事们在工作时不与他交流，研究发光二极管的人员对他的请教爱理不理，连开会都没人通知他，整整一年，“没有一点儿好的回忆”。

时隔多年，这位加州大学圣塔芭芭拉分校的教授愤愤不平地说，那时他们把自己当作门外汉来对待，对这种态度的愤怒促使他勇攀科学高峰。

受了一年气回到日本的中村不得不进行“地下工作”。新上任的社长要求他停止LED研究，改作电子元件。他只能瞒着公司，继续研究，并在取得关键性进展时投论文。这在欧美的研究人员中引起了巨大反响，但在以公司或大学名头评判论文可信度的日本，中村的研究“根本得不到承认”。

“我试着询问过几位研究人员，回答说‘当时根本不信’的居多。等高亮度蓝色发光二极管变成了产品，才急忙去读过去论文的人估计有不少。”中村回忆道。

直到1993年11月30日，中村愤怒的结晶——蓝色发光二极管发布。媒体的采访请求、用户及同行业其他公司的咨询让公司电话像闹钟一样响个不停。当每天四五十个的电话潮持续了一周，社长终于悟到了什么：“是这么了不起的一项成果吗？”

在这之前，是否明亮是检验中村工作的唯一标准。1991年3月，在发光层中采用氮化镓的发光二极管发出了紫外线，闻讯赶来的社长轻声嘟囔，“好暗啊，这样可没法作为商品出售”。1992年9月，双异质结构的氮化镓发光二极管终于试制成功，社长如同在评价一份中学生实验作业，“是你制作的啊，还是很暗。”

当耀眼的蓝光从日亚的地下室里发出来时，全球固态照明的新时代开始了。多年后，用怒火点燃蓝光的中村修二被瑞典皇家科学院誉为21世纪的爱迪生。

全球四分之一的人口获得了光亮，蓝光之父却还在阴影里生闷气

不久前的新闻发布会上，中村修二在明亮的LED灯光下接受瑞典皇家科学院的赞美：“对于全球15亿尚未能受益于电网的人口来说，这种新型光源带来了更高的生活品质。”

全球四分之一的人口获得了光亮，“蓝光之父”中村修二却还在阴影里生闷气。

发明刚刚问世，日亚便以公司的名义申请了专利，并开始大量生产出售蓝色发光二极管，摇身一变成为世界最大的LED公司。发明人中村修二获得的全部奖励是两万日元（约合人民币1141元）的奖金，海外同仁笑他“奴隶中村”。

“当我们飞到日本时，发现中村修二在地下室做实验，职位只是一个技术员，我知道这就是我们的机会。”美国加州大学圣塔芭芭拉分校华裔校长杨祖佑说。

为了邀请中村修二，这所高校专门为他配置了研究团队，并让研究人员到日本工作一年，学习日语，为他营造一种日本文化环境，让他能愉快地待在大学里。

这也是中村修二拒绝了斯坦福大学和惠普公司派专机邀请，而选择到圣塔芭芭拉分校的原因。他从日亚辞职，恩怨却没有结束。

由于拒绝签署“保证3年内不再从事蓝光二极管的基础技术研究”的合同，在这家公司工作了20年的中村没能领到退職金。

日亚甚至追到美国，要求中村签署合同。再次遭拒以后，以泄露企业秘密为由，将中村告上法庭。

中村积攒了多年的怒火再次爆发，这一次不是在实验室里，而是在法庭上。2004年，中村修二向东京地方法院提起诉讼，状告日亚，要求其支付发明补偿金。

中村胜诉，法院判决日亚应支付给中村补偿金200亿日元（约合人民币11.4亿元）。最终，这个金额缩水到了8.4亿日元（约合人民币4793万元）。

这场前无古人的诉讼激励了很多发明者在法庭上寻求帮助，他们当中的很多人赢了诉讼或者获得庭外和解。如今，中村诉日亚一案已成为专利诉讼教材的指标性案例。

中村更为在意的似乎是东京地方法院的这一判断：“发明者的贡献度即使保守估算也不低于50%。原告几乎靠一己之力完成了世界性的发明。”

多年后言及自己的成就，这个“与老东家战斗到底的男人”毫不犹豫：“愤怒是我全部的动因，如果没有憋着一肚子气，就不会成功。”

他的枪膛里总躺着愤怒的子弹，一有机会就向日本的科研环境射击

10月7日，西装革履的中村站在新闻发布会上，拿着提前准备好的演讲稿，一字一句地说：“制造LED灯的梦想能够成为现实，我非常高兴。如今我们能在超市买到高效节能的灯泡，我希望这对降低全球变暖也有帮助。”

不过，他还是充满遗憾。由于与公司纠纷长达20年，中村认为自己浪费了不少时间，“与美国同行相比，起步实在太晚”。

他的枪膛里总躺着愤怒的子弹，一有机会就向日本的科研环境射击。

另一场发布会上，这位美籍日裔教授，操着口音极重的蹩脚英语讲着自己的“美国梦”，“每个人都有机会做美国梦，如果你努力工作，每个人都有机会！”随即加上一句，“但在日本就不是这样！”

“直到今天，日本公司仍然不愿承担风险进行研发，也不愿为员工的智力成果提供补偿。”

“在日亚工作时，买支铅笔也要上司签字！”

“在日本公司发明东西只能拿奖金，但在美国可以马上创业，差别非常大。”

也许没有人比他更了解，在等级森严的公司中，许许多多如“技术员中村”一样的工程师是如何“长期被忽视”的。

而今，中村修二创办了自己的公司——位于加州弗里蒙特市的发光二极管企业SORAA，是世界上唯一一家制造氮化镓对氮化镓基板发光二极管的企业。

在中村对未来的畅想中，LED能在节约能源、减少碳排放上大有作为，该技术还会渗透到显示屏、汽车、医药、园艺等方方面面。

“大体上说，（我的生活）没什么变化。我已经得过很多奖了，这是最高的奖项，但是不会使我的工作产生什么变化。”他的怒火熊熊燃烧了几十年，从获奖的喜悦回归原来的生活，却只用了几天，仿佛他并未为此奋斗了20年，又等待了20年。

在加州大学圣塔芭芭拉分校师从中村的博士黄嘉彦眼里，这位“非典型教授”生活中则是一个好相处的大叔，喜欢美食和泡温泉，最喜欢的座右铭是“盛者必衰”。

在2002年出版的《把喜欢的事当做工作来做》一书中，中村描绘了自己渴望的社会，不过是“可以让人做自己喜欢之事，并且得以体面生存”而已。

（吴锤结 推荐）

蓝光二极管的中村修二 “二” 在何处？

戴德昌



这篇比较多的专业术语和知识。

[上篇博文扯到，中村的成功在于其修练上很“二”](#)，所以才能修成正果。这里搜集出一些网络资料，看他“二”在何处。

1988年，在日本一个叫阿南的小城市里，一位普通的日亚（Nichia）公司职员厌倦了十年来生长一些磷化镓（GaP）砷化镓（GaAs）单晶的活，[冒然越级走进公司董事长办公室](#)，提出了要制备氮化镓（GaN）蓝光发光二极管，董事长当即决定资助500万美元的设备支持。

三年后这位中村修二同学便在《应用物理快报》（Applied Physics Letter）上[发表了生平第一篇英文文章](#)：一种用于生长氮化镓新颖的金属有机物化学气相沉积法（MOCVD）。论文一发表便轰动了世界半导体产业界和科学界，要知道这个时候世界上有多少大公司、著名大学科研机构都在为半导体蓝光光源薄膜材料的制备工艺头痛不已，而氮化镓（GaN）正是 III-V 族半导体材料中最具有希望的宽禁带光学材料。

问题并不在于这些科学家们不知道氮化镓，物理学上关于这种材料的能带结构、PN 导电类型调控以及发光特性都有大量的理论和实验上的成果，[真正让人头疼的是如果要实现这种材](#)

料的器件化，必须要使基板材料和氮化镓晶格匹配才行！正是因为这个难题全世界科学界和产业界几乎都把氮化镓抛在脑后，一股风地去研究能生长在砷化镓基板上的硫化锌（ZnS）、硒化锌（ZnSe）等 II-VI 族半导体，即便这些半导体材料发光效率并不高，而且使用寿命很短。正如 *中村修二后来打趣的说，因为这些大公司的研发力量把 II-VI 族半导体的山头都占满了，不能竞争，只有另辟蹊径走别人不走路。* 这里符合，独上高楼望断天涯路的境界。一个人走在这条荒无人烟的路上，这确实是一条中村修二自己踏出的路，没有实验员，没有助手，难怪整个科学界都感到惊讶。*他在短短四年时间克服了两个重大材料制备工艺难题，一个是高质量氮化镓薄膜的生长；另一个是氮化镓空穴导电的调控。*前者他改进了金属有机物气相生长（MOCVD）过程中组分气流进入的方式，经过无数多次试验，终于在普通蓝宝石基片上获得高电子迁移率的氮化镓薄膜；解决后一个问题采用的方法更加具有传奇色彩，当时日本 Meiji 大学的 Akasaki 和 Amano 教授（因此跟中村一次得奖）已经报道镁掺杂的氮化镓薄膜利用电子束辐射可以实现空穴导电，但是 *中村修二实验发现只要控制工艺中的氢气浓度就可以大规模地得到 p 型掺杂材料*。1994 年 4 月，当中村修二在美国旧金山举办的春季材料会议上打开他发明的蓝色二极管那一瞬间，整个会议厅的科学家们如同小孩看烟火一般不断发出赞叹的声音。

我们有时候很惊讶为什么日本这个国家总是出现这么多科学上的‘奇迹’，中村修二是个公司的普通职员而已，发明蓝色二极管之前他也只是日本一个不知名大学（德岛大学）毕业的硕士生。回想到 2002 年诺贝尔化学奖奖给日本岛津公司的田中耕一，一时间世界化学家们都不知道这个人是谁，日本化学界也都茫然地面对记者的提问，后来才知道田中耕一只是岛津制造所的一个小职员，本科生学历，所发表的关于测定蛋白质质量的论文也只是登载在日本一个小刊物上。

对比起来，当我们中国科学界沉醉于谈论 SCI、影响因子和量化指标的时候，科学变成了一个急功近利炫耀的舞台，而不是充满冒险、乐趣、坚守和奉献的探索之旅，浮躁有理么？我们的科技体制到底要将科学轨道扳向何方？

*中村修二虽然把最有显示度的结果都发表在美国的《应用物理快报》上面，但是对于核心的工艺成果却是通通发表在引用因子非常低的《日本应用物理杂志》（JJAP）上面。*当然器件物理领域一些繁琐的革新是无法上一些物理化学明星期刊的，成果的优劣当然没有必要用这些期刊的高影响因子来证明。我们很多时候喜欢反过来说，国内大学科研院所网站上科技新闻的特点就是一有突破就是在 Nature, Science, Cell, JACS, PRL 等等上面发了什么文章，如果没有这些期刊充面子简直提不上创新。另一方面，*为什么中村会将工艺上的突破全部让*

本国刊物来发表？我猜测这个和日本应用物理学会对于重大知识产权的保护有很大的关系，如果试图发表在他国刊物上，必然会经受‘同行求疵’而不是‘同行评价’，严重的还会出现被压制或者被某个小组抢先一步发表。原创性成果的抢先发表有时候是科学家们的战争。但是我们还是应该鼓励好的成果在做好知识产权保护之后（如申请专利或者在国际会议上简要宣布）发表在国际刊物上。

中村修二发明的氮化镓蓝光二极管对人类的贡献是显而易见的：利用深紫外发光可以高效率地净化生活用水；光纤通信的传输效率得到提高；超长使用寿命和高电光转换效率的全固态白光光源将极大促进绿色能源进程。美国能源部（DOE）主持的一个关于全固态照明应用节能报告中指出，2027年如果用半导体发光技术取代现有主要照明工具的话，将可以节省近660TWh，相当于让40个1000兆瓦的发电站停工。

激光方向的院士杜祥琬帮中国算了一个帐：如果都改用节能灯，可以节约一千亿度电，长江三峡每年是800亿度，就是说我们能节约一个三峡还要多。

爱迪生曾经说过一句很有名的话：我们将生产出最便宜的电力，让富人去买蜡烛！半导体发光照明的最终实现，将来在昏黄的白炽灯下怀旧或会变成一种奢侈的享受呢。这真是一场III-V族半导体引发的能源革命。

（吴锤结 推荐）

人类无法抗拒的十种心理

1、破窗理论

一个房子如果窗户破了，没有人去修补，隔不久，其它的窗户，也会莫名其妙地被人打破；一面墙，如果出现一些涂鸦没有被清洗掉，很快的，墙上就布满了乱七八糟、不堪入目的东西；一个很干净的地方，人们不好意思丢垃圾，但是一旦地上有垃圾出现之后，人就会毫不犹豫地抛，丝毫不觉羞愧。



破窗理论指出，环境，可以对一个人产生强烈的暗示性和诱导性。心理学家关注的，是其中的“引爆点”：地上究竟要有多脏，人们才会觉得反正这么脏，再脏一点无所谓，情况究竟要坏到什么程度，人们才会自暴自弃，让它烂到底。

2、鸟笼逻辑

挂一个漂亮的鸟笼在房间里最显眼的地方，过不了几天，主人一定会做出下面两个选择之一：把鸟笼扔掉，或者，买一只鸟回来放在鸟笼里。这就是鸟笼逻辑。



设想你是这房间的主人，只要有人走进房间，看到鸟笼，就会忍不住问你：“鸟呢？是不是死了？”当你回答：“我从来都没有养过鸟。”人们会问：“那么，你要一个鸟笼干什么？”最后，你不得不在两个选择中二选一，因为这比无休止的解释要容易得多。鸟笼逻辑的原因很简单：人们绝大部分的时候，采取的是惯性思维。由此可见，在生活和工作中培养逻辑思维是多么重要。

3、责任分散效应

1964年3月13日夜3时20分，在美国纽约郊外某公寓前，一位叫朱诺比白的年轻女子，在结束酒吧间工作回家的路上遇刺。当她绝望地喊叫：“有人要杀人啦！救命！救命！”听到喊

叫声，附近住户亮起了灯，打开了窗户，凶手吓跑了。当一切恢复平静后，凶手又返回作案。当她又叫喊时，附近的住户又打开了电灯，凶手又逃跑了。当她认为已经无事，回到自己家上楼时，凶手又一次出现在她面前，将她杀死在楼梯上。在这个过程中，尽管她大声呼救，她的邻居中至少有 38 位到窗前观看，但无一人来救她，甚至无一人打电话报警。这件事引起纽约社会的轰动，也引起了社会心理学工作者的重视和思考。人们把这种众多的旁观者见死不救的现象，称为“责任分散效应”。



对于责任分散效应形成的原因，心理学家进行了大量的实验和调查，结果发现：这种现象不能仅仅说是众人的冷酷无情，或道德日益沦丧。因为在不同的场合，人们的援助行为确实是不同的。

当一个人遇到紧急情境时，如果只有他一个人能提供帮助，他会清醒地意识到自己的责任，对受难者给予帮助。如果他见死不救会产生罪恶感、内疚感，这需要付出很高的心理代价。而如果有许多人在场的话，帮助求助者的责任，就会由大家来分担，造成责任分散，每个人分担的责任很少，旁观者甚至可能连他自己的那一份责任也意识不到，从而产生一种“我不去救，由别人去救”的心理，造成“集体冷漠”的局面。而如何打破这种局面，是心理学家正在研究的一个重要课题。

4、霍桑效应

20 世纪 20-30 年代，美国研究人员在芝加哥西方电力公司霍桑工厂进行的“工作条件、社会因素和生产效益关系”实验中，发现了“实验者效应”，称霍桑效应。

实验的第一阶段，是从 1924 年 11 月开始的、对“工作条件和生产效益的关系”的研究，设为实验组和控制组。结果，不管增加或控制照明度，“实验组”的产量都上升，而且，照明度不变的控制组产量也增加。此外，改变“工资报酬、工间休息时间、每日工作长度和每周工作天数”等因素，也看不出这些工作条件对生产效益有何直接影响。

第二阶段的试验是由美国哈佛大学教授梅奥领导的，着重研究“社会因素与生产效率的关系”，结果发现，生产效率的提高，主要是由于被实验者在精神方面发生了巨大的变化。参加试验的工人，被置于专门的实验室并由研究人员领导，其社会状况发生了变化，受到各方面的关注，从而形成了参与试验的感觉，觉得自己是公司中重要的一部分，从而使工人从社会角度方面被激励，促进产量上升。



霍桑效应告诉我们，当人们受到公众的关注或注视时，学习和工作的效率，就会大大增加。

5、罗森塔尔效应

美国心理学家罗森塔尔等人于1968年做过一个著名实验。他们到一所小学，在一至六年级各选三个班的儿童进行煞有介事的“预测未来发展的测验”，然后，实验者将认为有“优异发展可能”的学生名单通知教师。其实，这个名单并不是根据测验结果确定的，而是随机抽取的。它是以“权威性的谎言”暗示教师，从而调动了教师对名单上的学生的某种期待心理。

8个月后，再次智能测验的结果发现，名单上的学生的成绩普遍提高，教师也给了他们良好的品行评语。



这个实验取得了奇迹般的效果，人们把这种通过教师对学生心理的潜移默化的影响，从而使学生取得教师所期望的进步的现象，称为“罗森塔尔效应”，习惯上也称为“皮格马利翁效应”（皮格马利翁，是古希腊神话中塞浦路斯国王，他对一尊少女塑像产生爱慕之情，他的热望最终使这尊雕像变为一个真人，两人相爱并结合）。

6、“习得性无助”实验

很多实验表明，经过训练，狗可以通过越过屏障或从事其他的行为，来逃避实验者加于它的电击。但是，如果狗以前受到不可预期（不知道什么时候到来）且不可控制的电击（如电击的中断与否，不依赖于狗的行为），当狗后来有机会逃离电击时，他们也变得无力逃离。而且，狗还表现出其他方面的缺陷，如感到沮丧和压抑，主动性降低等等。

狗之所以表现出这种状况，是由于在实验的早期学到了一种无助感。也就是说，它们认识到

自己无论做什么，都不能控制电击的终止。在每次实验中，电击终止都是在实验者掌控之下的，而狗会认识到：自己没有能力改变这种外界的控制，从而学到了一种无助感。



人如果产生了习得性无助，就成为了一种深深的绝望和悲哀。因此，我们在工作和生活中应让自己的眼光开阔一点，看到事件背后的真正的决定因素，不要使我们自己陷入绝望。

7、晕轮效应

俄国著名的大文豪普希金，曾因“晕轮效应”的作用吃了大苦头。他狂热地爱上了被称为“莫斯科第一美人”的娜坦丽，并且和她结了婚。娜坦丽容貌惊人，但与普希金志不同道不合。当普希金每次把写好的诗读给她听时。她总是捂着耳朵说：“不要听！不要听！”相反，她总是要普希金陪她游乐，出席一些豪华的晚会、舞会，普希金为此丢下创作，弄得债台高筑，最后还为她决斗而死，使一颗文学巨星过早地陨落。

在普希金看来，一个漂亮的女人也必然有非凡的智慧和高贵的品格，然而，事实并非如此。这种现象被称为“晕轮效应”。

所谓“晕轮效应”，就是在人际交往中，人身上表现出的某一方面的特征，掩盖了其他特征，从而造成人际认知的障碍。



在日常生活中，“晕轮效应”往往在悄悄地影响着我们对别人的认知和评价。比如，有的老年人对青年人的个别缺点，或衣着打扮、生活习惯看不顺眼，就认为他们一定没出息；有的青年人由于倾慕朋友的某一可爱之处，就会把他看得处处可爱，真所谓“一俊遮百丑”。

晕轮效应，是一种以偏概全的主观心理臆测，其错误在于：第一，它容易抓住事物的个别特征，习惯以个别推及一般，就像盲人摸象一样，以点代面；第二，它把并无内在联系的一些个性或外貌特征联系在一起，断言有这种特征必然会有另一种特征；第三，它说好就全都肯定，说坏就全部否定，这是一种受主观偏见支配的绝对化倾向。总之，晕轮效应是人际交往中对人的心理影响很大的认知障碍，我们在交往中要尽量地避免和克服晕轮效应的副作用。

8、虚假同感偏差

我们通常都会相信，我们的爱好与大多数人是一样的。如果你喜欢玩电脑游戏，那么，就有可能高估喜欢电脑游戏的人数。你也通常会高估给自己喜欢的同学投票的人数，高估自己在群体中的威信与领导能力等等。你的这种“高估与你的行为及态度有相同特点的人数”的倾向性，就叫做“虚假同感偏差”。



9、证人的记忆

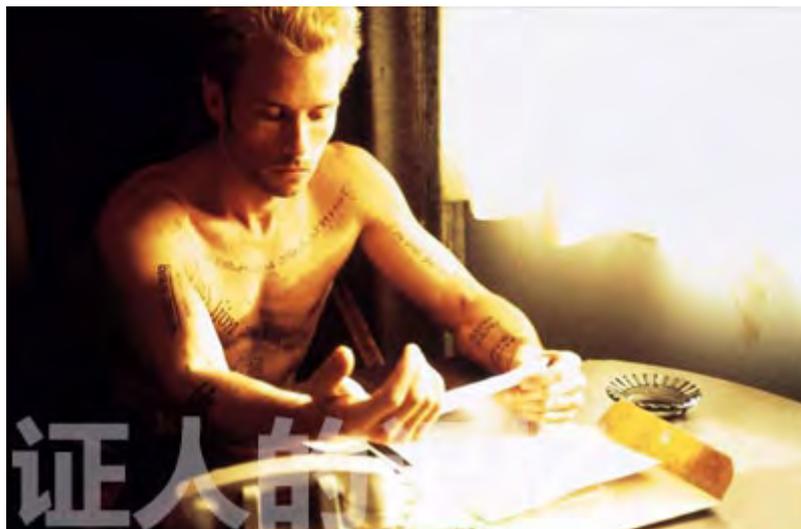
证人，在我们的认识里，通常都是提供一些客观的证据的人，就是把自己亲眼看到、亲耳听到的东西如实地讲出来的人。然而，心理学研究证明，很多证人提供的证词都不太准确，或者说是具有个人倾向性，带着个人的观点和意识。

证人对他们的证词的信心，并不能决定他们证词的准确性。这一研究结果，令人感到惊讶。心理学家珀费可特和豪林斯，对这一结论进行更深入的研究。

为了考察证人的证词是否有特别的东西，他们将证人的记忆与“对一般知识的记忆”进行了比较。他们让被试看一个简短的录像，是关于一个女孩被绑架的案件。第二天，让被试回答一些有关录像里内容的问题，并要求他们说出对自己回答的信心程度，然后做再认记忆测验。接下来，使用同样的方法，但内容是从百科全书和通俗读物中选出的“一般知识性问题”。

和以前发生的一样，珀费可特和豪林斯发现：在证人回忆的精确性上，那些对自己的回答信心十足的人，实际上并不比那些没信心的人更高明。但对于一般知识来说，情况就不是这样，信心高的人，回忆成绩比信心不足的人好得多。

人们对于自己在一般知识上的优势与弱势，有自知之明。因此，倾向于修改他们对于信心量表的测验结果。一般知识是一个数据库，在个体之间是共享的，它有公认的正确答案，被试可以自己衡量。例如，人们会知道自己在体育能力上是否比别人更好或更差一点。



但是，目击的事件，不受这种自知之明的影响。从总体上讲，他们不大可能知道自己比别人在“记忆事件中的参与者头发颜色”方面更好或更差。

10、帕金森定律

英国著名历史学家诺斯古德·帕金森，通过长期调查研究，写出一本名叫《帕金森定律》的书。他在书中阐述了机构人员膨胀的原因及后果：一个不称职的官员，可能有三条出路：第一，申请辞职，把位子让给能干的人；第二，让一位能干的人来协助自己工作；第三，任用两个水平比自己更低的人当助手。

这第一条路是万万走不得的，因为那样会丧失许多权力；第二条路也不能走，因为那个能干的人会成为自己的对手；看来，只有第三条路最适宜。于是，两个平庸的助手分担了他的工作，他自己则高高在上发号施令，他们不会对自己的权力构成威胁。两个助手既然无能，他们就上行下效，再为自己找两个更加无能的助手。



如此类推，就形成了一个机构臃肿，人浮于事，相互扯皮，效率低下的领导体系

(吴锤结 推荐)

吴为山：时代塑造者的文化自觉与自信



2007年盛夏吴为山考察希腊，以自己的独特视角拍下数千张雕刻图象

对于吴为山这个名字，大众知道他是《孔子像》的创作者，是首届中华艺文奖的获得者，他的雕塑曾经打动了荷兰女王，他还是法国卢浮宫国际美术展的雕塑金奖获得者，也是英国皇家“攀格林奖”的第一位亚洲获得者。这些容易被媒体捕捉到的热点事件，总是把吴为山描述得像一个被不断冠以荣誉光环的外交官。

但吴为山本人在接受雅昌艺术网采访时总是有意无意忽略这些荣誉，他更愿意将话题转向谈实实在在的学术工作。经常接触他的人才了解，吴为山这些年来花费了大量时间撰写、主编了近30部出版物，策划与组织了几十场学术活动。在吴为山的描述中能感觉到，一位艺术工作者的文化责任更重要。

刚刚结束了9月18日法国巴黎《问道》作品的揭幕仪式，吴为山回国之后又匆忙赶到四川参加某公共雕塑的评审会，23日与助手赶晚班飞机回到北京时已经凌晨1点钟，为的是不耽误24日一早的另外一场重要会议。吴为山的工作节奏马不停蹄，这也是唯一能解释他对艺术创作、文化传播、学术建设都能兼顾得当的原因了。翻看吴为山的长长的履历，记者惊讶于他的勤奋与执着。

为时代造像者

这种勤奋与执着是性格使然。吴为山还在青春年少时，就用偏爱艺术的理想和现实进行过一番较量，历经过四次高考，他赢了。1983年，吴为山被南京师范学院录取，成为一名美术系油画专业的学生，结束了他在无锡工艺技校捏泥人的经历：“我心中有一个很大的理想，就是走出泥人的天地，我要走向一个更大的艺术空间。”

的确，四年的执着赢得的是整个艺术道路上的未来：4年后吴为山留校执教；1998年任

南京大学教授，创建 南京大学雕塑艺术研究所；2003 年创建南京大学美术研究院并任首任院长；2007 年任中国艺术研究院中国雕塑院院长；2009 年任中国艺术研究院美术研究所所长、中国雕塑院院长、全国城市雕塑艺术委员会主任。在艺术创作方面，吴为山 1991 年开始创作中国文化名人雕塑，1996 年为荷兰女王塑像，至今 20 多年创作了四百余尊历史文化名人雕塑，遍布海内外。



荷兰女王像

“为时代造像者”的机缘，在 1991 年的一个夏日，29 岁的吴为山收到了一个邀请——“当代草圣”林散之的长子林昌午请吴为山为父亲塑一尊半身像，放置在林散之纪念馆。即使心怀忐忑，吴为山还是应下了这份邀请，踏上了他塑造中国文化名人的起跑线。对于这位年轻人来说，当时的条件还是艰苦的，吴为山与母亲、妻女挤在一间二十多平米的房子里。吴为山在家人熟睡之后的晚上，埋头于品读林散之先生诗、书、画的文化之旅，感受林先生的文化性情……当雕塑完成之后，林昌午的肯定和激动，他的一句“父亲活了”让吴为山惊讶于自己的创作。

从这第一尊塑像，吴为山想到了中国历史文化中的圣贤：“他们是我们民族的脊梁！我要用手中的泥土，去留住哲学家的思考、科学家的思维、教育家的思想，以表达我对祖国泱泱五千年文明的敬意……”之后，吴作人、费孝通、田家炳众多名人的塑像在吴为山手中的泥土里呈现出来。在塑像的过程中，吴为山选择了一条新的雕塑之路——写意雕塑，同时也开始了雕塑理论体系的建立——融合西方写实手法和中国传统写意技法，在不可言说的“似与不似之间”，重在体现人物内在的精神。

1996 年，在荷兰作为访问学者的吴为山接到荷兰女王贝娅特丽克丝塑像的邀请，这一次邀请将他的雕塑送上了国际舞台。吴为山感觉到，这尊塑像代表的是中国形象，不禁深

感责任重大，他还听说荷兰女王本人也精通雕塑艺术，面对一些大师的为她塑的雕像会说：“很漂亮，更像我的妹妹。”幽默的玩笑中透出她对雕塑艺术专业要求的高度。

聪明的吴为山在女王资料室里找到了一张1977年女王在中国访问时的一张照片，她与牧场上的牧民交谈时的留影，温和友善的笑容引发了吴为山的关注，他用写意雕塑塑造了女王的笑容。雕像得到了女王的赞赏：“这是中国高水平的表征，证实了中国雕塑大师级水平的存在。”

这是吴为山第一次意识到西方艺术界对东方雕塑的肯定，也让他从此走上国际雕塑的舞台，随后他又作为访问学者去美国华盛顿大学学习。在上世纪90年代，西方世界的承认总会赢得国内目光的关注。1998年，南京大学邀请他回国创建南京大学雕塑艺术研究所，提升他为教授。

归国之后，吴为山开始从现代文化名人的创作范围扩大至历史文化名人，老子、孔子、王献之、黄宾虹、齐白石……吴为山通过无数先贤名人系列雕塑梳理着一部雕塑文化史，成为“为时代造像者”。



写意雕塑理论倡导者

南京大学雕塑艺术研究所的成立，给吴为山开拓的是在艺术创作之外的一条路——雕塑艺术理论体系的构建。其实他曾经在大学毕业之后留学任教的时间里就完成了第一部著作，26万字的《视觉艺术心理》，吴冠中先生还为她题写了书名。

成立南大雕塑研究所之后的短短几年内，吴为山提出了他的“写意雕塑论”和“中国雕塑八大风格论”，成为中国现代写意雕塑理论的创立者，并倡导“中国精神、中国气派、时代风格”，主张艺术创作要融汇中西方艺术的精华，并提出“写意雕塑”的文化概念。以对中国优秀传统文化的自觉和自信，将文化精神融入于雕塑艺术创作中。

在写意雕塑这一领域内，吴为山的创作和理论都走在最前沿。幸运的橄榄枝继续不断向他抛来，2006年，他的写意雕塑在中国美术馆的一号厅里展出，他也因此被邀请北上筹备中国艺术研究院雕塑院。

对于已经在南京扎根的吴为山的家人来说，离开并不是那么容易，他的妻子曾经说：“到北京我不是很喜欢，原因是觉得在大学里，象牙塔似的，很自在，尤其是做个名教授。”但吴为山却并不这么想，他总是善于在不同选择之间开辟一条新路大胆的往前走，即使是一条陌生的路，他也相信自己能够走下去。

2008年，吴为山北上。2009年，他开始担任中国艺术研究院雕塑研究院院长，同时也担任研究院美术研究所所长。于是，他就一发不可收拾的开展了众多学术活动：组织学术研讨会，跟踪美术文化动态，结合实践梳理新时期美术发展的规律并倡导以发展的理论指导艺术实践。

诸如举办二十世纪美术家系列研讨会、海峡两岸黄公望《富春山图卷》学术研讨会、作为第三届第四届长春世界雕塑大会主席，他策划主持了一至五届全国城市雕塑高层论坛。主持“建国60周年新中国城市雕塑建设成就奖”评审和作品展。并创立“王朝闻学术讲坛”，为国际国内艺术理论家搭建思想、学术的传播平台。他策划主持了从海外将熊秉明作品捐赠给国家，主持刘开渠、滑田友大量作品捐赠给国家，并纳入到“二十世纪美术家系列研讨会”加以研究。

中国文化的出色推手

相对而言，这些学术论坛与理论梳理的工作在吴为山的工作中显得更加低调而实在；他更愿意将那些中外交流、传播中国当代艺术的推广工作展示在公众视野中。

从1996年吴为山为荷兰女王塑像获得赞赏之后，他在世界平台中所获得的肯定越来越多。2007年，他被授予韩国仁济大学名誉哲学博士，“鉴于吴为山教授作为一位艺术家，通过艺术和哲学对推动人类文化的发展所做出的杰出贡献，授予吴为山名誉哲学博士学位”宣布辞这样写道。

之后，吴为山相继于2003年获得英国皇家“攀格林奖”，他是该奖设立50年以来，第一位获得此奖项的亚洲艺术家；2010年获得中日友谊交流贡献奖，2012年获得尼泊尔文化部长奖，2012年获得斯洛伐克驻华大使特别奖。并在2012年获得法国卢浮宫国际美术展唯一雕塑金奖，这是该奖项设立122年以来中国艺术家首次获得此奖项。



联合国秘书长潘基文赞：吴为山作品表现了全人类的灵魂

2012年，他的大型个展“文心铸魂——吴为山雕塑艺术国际巡展”在联合国总部大厦开幕。联合国秘书长潘基文说，吴为山作为中国当代杰出的造型艺术家，以他自己的作品向世界发出声音，用他高超的艺术和爱心感动观众。长期以来，不仅他的众多雕塑作品频繁参加国际性展览并获大奖，他更组织中国美术家的作品陆续进入国际展览，这与他开阔的国际视野和文化的传播理念密切相关。

或许也是因为在世界平台中不断被赞誉，吴为山已经将传播中国艺术作为一种文化责任，在西方世界中表达中国文化的自觉与自信已经游刃有余。他说：“我们要以文化大国的思维、文化强国的自信改造传统文化，吸收世界先进文化。今天，中国尤其需要以文化大国的姿态、文化大国的自信和文化大国的健康心态参与多边文化交流。”2013年，吴为山就提出了“加大力度推进当代中国艺术国际交流”的建议，他认为：“当代艺术作为多重文化冲突中的重要角色，能以其独特的身份促进对文化差异的理解、认识、沟通和协调，我们应该把握机遇，积极主动的推动中国当代艺术走向国际。”

吴为山是这么说的，他也是这么做的，2014年9月18日，吴为山的作品《问道》在法国巴黎揭幕，这只是他向西方传播中国艺术的千分之一。吴为山早已成为中外文化交流的出色推动者。以雕塑为载体，传播中国文化，吴为山在中国文化的推动方面一直扮演着重要角色，早已成为中外文化交流的出色推动者。

相对于各种称呼，吴为山总是将自己定义为一名艺术工作者。回溯吴为山三十年的艺术生涯，艺术家的理想成就了吴为山，有人说：“吴为山在塑造着别人，也‘塑造’着自己。”这位时代的造像者承诺：“今后将继续为世界了解中国，为中国了解世界，将中华民族的美影响世界并成为人类文化的重要组成而不懈工作。”

(吴锤结 推荐)

张益唐：我若在中国，无法取得今天这样的学术突破



图为张益唐接受《名星》专访，左为张益唐北大好友、哲学家胡平。

华人数学家、新罕布什尔大学讲师张益唐上周获得美国麦克阿瑟“天才”奖的消息，引起了人们的极大关注。由于各种原因，这么多年来，有关张益唐先生的情况人们了解不多，即使是在他发表了令他引起世界关注的成果之后，也鲜少出现在国内学术圈。2013年6月8日，受哥伦比亚大学邀请前往纽约讲学的张益唐，在法拉盛湘水山庄与新朋老友聚会。庆祝会之后，张益唐接受了《名星》记者陈小平的专访，一同参加谈话的还有张益唐的北大好友、哲学家胡平。

以下，为陈小平专访张益唐的问答。

(1) 我这人野心太大

从各种报导看，究竟你什么时候开始孛生素数研究，好像不是很清楚。我知道你的博士论文做的是被称作代数几何领域最难攻破的雅克比猜想，你是怎样又跨入了数论领域的孛生素数研究的呢？

张益唐：雅克比猜想这个问题我已经很长时间不做了，我发现我的兴趣还是在数论，所以我又回到那儿。在数学研究中，我经常是同时在想好几个问题。其实，我对孛生素数的研究早就有了很好的部分结果了，可能是我这人野心太大还是怎么样呢，要是没有做完，我就不想发表。现在，我手里还留着好几个东西呢。

外面说你这么多年没有发表什么东西，原来是你把东西都拽在手上？

张益唐：是，我手上拽了几个东西，那怕就是部分结果拿出来，其成果也会非常好。我这种人就是这种个性——追求完美。用英文说，Partial result，如果拿出来，也是很好的论文，可我就不甘心，为什么我不能把它完全做完？完全做完之后拿出来的东西就是大东西了。

你的这些自认为有把握的拽在手上的东西，是你从普渡大学做雅克比猜想的时候就做出来的呢，还是可以上溯到更早的时候，是在北大读硕士的时候呢？例如，你1985年在《数学学报》上就发表了东西。

张益唐：有些想法是我从北大的时候就开始有了。我读硕士是搞数论，丁石孙教授当时是北大数学系主任，他要我改行去学代数几何，他说代数几何很重要。这些故事，网上都已经捅出来了。本来是丘成桐帮忙，当时丘成桐还在加州大学圣迭戈分校任教（1984年至1987年），约在1984年左右，丘成桐给我推荐了圣迭戈分校解析数论学家Harold Stark，结果被丁石孙给否了。5月13日我去哈佛介绍孛生素数研究成果时，丘成桐告诉我这里面的故事。再后来，我就跟了代数几何方面的高手莫宗坚，他当时想找个中国学生帮他做。

你的导师对你评价很高。网上说他的论文一个结论导致你的研究走了弯路，不过，他说，他的论文没有问题，这是怎么回事？

张益唐：他认为他是对的，而且谁都相信他是对的，但是，他没有证出来。他告诉我他的研究是对的，我照着他说路子就都做出来了，但回过头来才发现，没有证据证明他是对的。我也不认为他是错的，但他还没有拿出证据证明他是对的。

91年从普渡出来以后，我又回到我的数论上来，期间断断续续做这个，做那个，2001年还发表了一篇论文。

黎曼猜想成果拿出来会轰动

你说手上拽了几个东西，都是在你这20多年隐身期间分阶段完成的？到了哪一年时，你觉得你的阶段研究成果已经很不错了？

张益唐：这里要解释一下，不是发表出来的报导错了，如果有错，是我把人家搞错了。人家问我一共想了多少年，我说三年或四年左右。

精确点说，是不是北大校友拉你去新罕布什尔大学时，你开始进入孛生素数研究领域？

张益唐：这个时候，我还没有完全进入孛生素数猜想，这个时候，我还在想别的，包括黎曼猜想。

这个黎曼猜想，我手上也有一些东西，如果拿出来，也会很轰动，我就是这种习惯，如果没有完全结果，或者到最后，我觉得我不可能再做了，我也许会把它拿出来，但我现在是不想拿出来的。

这个孛生素数问题，实际我想了不止三年，断断续续想了很多年，就是因为看了前面三个分别来自美国、匈牙利和土耳其数学家已有的研究结果，可能这个领域的所有专家都在想这个问题，他们的研究已到了有很好成果这样的阶段了。在他们思考的基础上，能不能……谁都知道，是在关键问题跨越那根头发丝。我能做出来，是我比他们坚持的时间长。他们也想了很久，最后实在做不下去，就放弃了。我有一种直觉，你要我去论证这种直觉我没法论证，但这种直觉告诉我，我应该可以做出来。

在这个过程中，我尝试了很多种办法，可能不是一根头发丝的距离，而是半根、 $1/4$ 或 $1/8$ 根头发丝的距离，可就是迈不过去。然后，这么积累，就到了去年夏天的那个看梅花鹿的故事那个瞬间——我的好友，指挥家齐光的后院里经常有梅花鹿来做客，那天，我是想去看看有没有梅花鹿，其实那次我没看到，但在那一瞬间，我突然想出来了，其实就是这么一回事。

你的关于孪生素数成果出来之后，有没有人出来质问你？指你证明不对的呢？

张益唐：没有。波兰裔的审稿人伊万列斯（Henryk Iwaniec）给我一个非常好的评价，他是解析数论这方面的大师。

我写论文的时候，我就想好了，我的论文就是写给这些专家看的，就是只有他们能看懂的，全世界能看懂的也就是不超过十个人，我的论文中还大量引用了这些人的名字和他们的研究成果。我想，我的论文投出去给他们看，他们很容易就能看明白。

后来的结果果然是这样。从投稿到给我答覆是三个星期，实际上，我的论文中，非本质的、细节性的差错还是有点，但大师级的人看你的东西，他可以不管这些差错，他看你的思路，他觉得你是对的就行，那些小差错都是可以修改的。这是我们做数学的人都知道的。没有想到的是，三个星期就给我来了通知，而且说的是那么肯定。我用中文来说他们的审稿通知是：“我们把你的论证非常仔细地、非常彻底地看了，我们发现找出你的一个小漏洞非常困难”——这意思是“我们找不出问题出来”。这也是这几天我在纽约听到的，审稿人伊万列斯说我的证明“水晶般地透明”。

就像我刚才在会上说的，只有三件事情让我高兴，第一是我把它做出来了，第二，它是那么快地得到承认，第三，我突破了一根头发丝般的距离。至于别的什么出名呀，我一点都不觉得高兴，反而觉得头疼。

我没有想到结果会是如此轰动

你觉得你有绝对的信心？

张益唐：我在投稿之前我就自己问自己，这个是不是对的？我的论文是在 2012 年写完的，然后就是修改，一步步地细细检查，那个是很累的，甚至比写出来还累。

你的投稿时间是 2012 年几月？

张益唐：4 月份。然后 5 月 13 日就去哈佛演讲了。

为什么你第一站选择去哈佛演讲呢？

张益唐：丘成桐把我叫过去的。我本来不想去，本来这个时间是计划中的我的学生期末考试时间，监考完了之后，我跟我的研究生助教一起改学生考试卷子。5 月 8 日下午或晚上的时候，审稿人的报告就出来了，我是 5 月 9 日早上看到的。看了之后，我都愣住了——没有想到评价会高到那个程度。

（注：评审报告中写着这样的评价：“论文的主要结果是第一流的”、“在素数分布领域的一个标志性的定理”。审稿人伊万列斯在写给丘成桐的信中说：“张益唐的文章三周前被《数学年鉴》（Annals of Mathematics）接受，而在此之前，他在解析数论学界并不为人所熟知。但是他掌握解析数论最复杂课题的知识，并得以运用自如。他能够突破令许多专家都止步不前的屏障，并非因为人们忽视了微小之处，而是由于他引入了全新而巧妙的布局并漂亮的加以执行。仅从论证的清晰的逻辑架构，你可以立即感受到这项工作几乎无可置疑的优秀。这并不意味着这篇文章简单或者初等。恰恰相反，张的工作是解析数论的顶峰之作。他也优雅的借用其他领域的工具，比如间接用到有限域上代数簇的黎曼猜想。张的工作将引发持久雪崩式的优化和改进，以及随之而来的理论创新。一夜之间，张重新定位了解析数论的焦点。随后的进展需要等待多久，令人期待。”）

这有点奇怪，你不是说对自己的研究成果非常自信？

张益唐：我是知道我的研究是一个很好的结果，但我没有想到结果会是如此轰动。而且，这个结果在整个数学界有轰动是正常的，现在整个社会都这样轰动，是我开始没有想到、也没有去想过的。

(2) 我的研究比陈景润的研究更有突破性

中国拿了个诺贝尔文学奖，这个奖有人说是诺贝尔奖里面的.Zheng4.治奖，因此呢，人们也指望中国人在非.Zheng4.治类领域能有重大突破，拿一个非.Zheng4.治奖的诺贝尔级别的奖。你的研究在数学领域以外能获得这么大的知名度，可能与这个有关？

胡平：英文媒体的报导也许是基于研究的质量，中国媒体的报导可能并不知道它的份量，它可能与扬国威、振兴中华等有关系。

你刚才提到丘成桐，我好像觉得他把中国人对数学的一点自信都打掉了。为什么这样说呢？这是指他对陈景润的研究成果的评价。对很多中国人来说，那是在天上的一个数学成果。记得徐迟那篇报导文学中，说陈是摘取“数学皇冠上的明珠”的人。但陈的研究成果在丘成桐看来并不怎么样。他在国内接受采访时说：国内“以为陈景润的哥德巴赫猜想是全世界最伟大的问题，事实上不是，在美国没有人在乎哥德巴赫猜想，你问做数论的人。是媒体误导成功的。”

究竟中国人能拿出什么样的数学成绩呢？这个时候，你的研究成果出来了，问一个比较外行问题：如果用小学、中学和大学层次来简单对比的话，你的研究成果与陈景润的研究成果相比，究竟如何呢？

张益唐：这两个研究有点不一样。客观地讲，我的研究应该比陈景润好，但陈景润应该也是第一流的，我们的研究成果都是第一流的。

既然都是第一流的，第一流中是不是有超一流的呢？

张益唐：我的研究似乎更有突破性。陈景润是从 $1+3$ 进展到 $1+2$ ，我的研究是从无限变成了有限，这个跨越应该比他那个更大。

再回头看，丘成桐先生对陈景润的研究成果评价不高，他对你的研究成果评价如何呢？现在似乎还没有看到他对你的研究的评价，只是知道他邀请你去哈佛做演讲。网络上有人因此分析说，“显然他不会说张的坏话，因为就是他邀请张去哈佛给报告（而且还要张去得越早越好），讲他的研究结果的。丘成桐如果认为这个结果不重要，自然不可能邀请张去哈佛做报告，更不可能催他越早给报告越好。丘成桐的行动已经可以说明一切了。”

张益唐：他对我的这个研究的评价高得不得了。他带我出去的时候，都提到我的这个研究成果，说比陈景润要好得多。

这些评价好像都没有报导出来？

张益唐：真正像他这类人，他反而不能在网上随便乱说话了。

这么多年来，中国数学界拿得出来的成果好像没有，但数学界有很多有趣的故事，丘成桐在国内掀起的论战倒不少，俄罗斯的那个数学怪人的故事也是不少人津津乐道的，你的研究成果出来，让数学界的故事更多了。比如说，有人说是“扫地僧横扫武林”——你知道扫地僧这个人吗？

张益唐：当然知道。金庸小说中刻画的一个长期隐而不露的、武功至高无上的人。

听你自己说，你在北大就开始搞数学中的大问题。你的北大同学也说，在北大时，他们就练不过你，对你比较服气，他们说数学上比较厉害的就是你。但到了美国之后，他们不少人都当了教授，里面却没有你的名字，许多人纳闷，你到底去哪里了？后来，北大来了两位校友，他们到武林中找你，然后在一次数学大会上遇到你，是他们邀请你去的新罕布什尔大学数学系吗？

张益唐：对。

明镜集团的记者在采写你的故事时提到你的系主任，他现在已经去世了，去世之前，听到你的成果很欣慰。这么多年来，这些朋友与学校把你当金子看，你出了成果，学校有什么反应没有？

张益唐：他们非常高兴，也非常骄傲。他们说，第一，你不用教书了，他们在这方面有经验的，因为，届时各种邀请会纷至沓来，教书也没有时间了；然后又说要给我加工资，要给我

一个头衔——Chair Professor，这是一种特别席位的教授，中文翻译是“首席教授”？不过，因为技术操作问题，还要等一阵，因为设立这种位置的教授需要很多的钱。

看来他们首先就想留住你？

张益唐：我告诉他们，我对当不当什么“首席教授”一点兴趣也没有。我就希望有一个安静环境来做数学。他们是想留我，但他们也有准备。

是不是这个庙有点小呀？

张益唐：这个不那么重要了。他们认为这个成就是在他们学校做出来的就行了。美国的教授流动性是很大的，大牌教授都是跑来跑去的。

估计会有更多的大学给你 offer，你选择时有什么考虑吗？例如，跟你太太更近，对你的学术研究更好？有这种可能去的地方吗？

张益唐：我个人希望在东海岸，例如，波士顿，哥伦比亚，MIT 等。哈佛、耶鲁、西岸的斯坦福也可以考虑。现在我决定暂时不动，在我的学校呆着。这不是我最关心的问题，我只希望有个地方让我静心做学问。

今后，你的研究条件会更好，你要是提要求的话，人家也会满足你。你将有更多的时间去思考。他们也许会给你配一个团队。

张益唐：提要求方面，我倒不会提什么要求，让我安安静静把事情做成就行。至于团队什么的，助教呀，我这个人的性格可能不一定适合搞个什么团队，数学本身好像也不需要团队。

北大两师弟拉我一把

是不是可以这样说，你的起步是北大，恩师是丁石孙，潘承彪；在美国普渡大学遇到了台湾教授莫宗坚，最后又是北大 80 级的学弟葛力明拉你一把？

张益唐：完整的故事是这样的：还有一个人，我去新罕布什尔，是北大师弟唐朴祁介绍的。他在英特尔公司。1999 年初，已经在美国 Intel 实验室工作了几年唐朴祁去纽约参加 IEEE 年会。我与他在英特尔公司有一项共同的专利，这个专利开始是一个网络设计的东西，后来就变成了纯数学的东西，他把这个问题带来给我，然后问我，这是一个很初级的但技巧性非常强的数学问题。

我花了一个星期给他解完了，最后英特尔公司对这项专利很满意。这个专利现在还是我们的。不过，这个专利没有给我带来一分钱——他们最后没有用，因为工业界看重的是实用价值。

整个故事就是这样，我也没有什么抱怨的。我毕竟也算成功了，而且我将来还有机会做更多的东西。

我太太说我吹牛

大导演李安在成功之前，有一个很好的老婆，一直罩着他，你的呢？

张益唐：我太太她不妨碍我。

她对你搞数学研究是什么态度？支持？理解？

张益唐：她不懂我做什么研究，也说不上理解，但她对我的个性很理解。我这个人独往独来，她也不妨碍我，这一点就够了。

你的成果搞出来之后，她有什么反响？

张益唐：就是发了一条“最高指示”，要我把头发梳好。

就这样简单？还有什么别的故事吗？

张益唐：这个事情发生后，我谁也没有告诉，跟她也没有提。刚结婚时，我跟她说，我要做什么，她说你做起来没有呀？吹牛！后来我也不吹牛了。在这个过程中，我只是婉转地跟她说了一次。我说：“你呀，最近中文网站、媒体呀，你稍微注意一下，”我没有说是我的消息，我只是说：“有点消息可能跟我有关。”

她平时上网吗？

张益唐：她上一些中文网。她回答我说，是不是有点喝多了，在胡说什么？我觉得她至少没有把这当回事。等她看到之后，她当然就来电话了，告诉我，说网上到处都是你的消息，你这出了名，出门的时候要把头发梳好。

这是她跟你说的你印象最深刻的一句话？

张益唐：嗯。

她有没有考虑到，你可能要换工作呀？你们要搬家呀？

张益唐：后来我们也谈到，但这些事情都没有定。

喝酒喝出来一个老婆

说点更八卦的东西，你是怎么认识你太太呢？

张益唐：你认识林樵清吗？13年前，我从新罕布什尔过来到林家玩，晚上，大家说去哪儿玩呢？他带我去长岛大颈镇一家自助餐馆吃饭，我记得当天我在法拉盛买了一大瓶五粮液。

喝着喝着，来了个女服务员。林就问我：“你觉得这个女的怎么样？”我记得我当时是喝多了，但我记得是说了她的一些好话，像“这女孩长得真漂亮”什么的，还说了些什么别的话，都记不住了。过了几天，林问我还记得这事吗？我说我还记得这事。后来我们又在法拉盛缅街的一家餐馆吃饭，林樵清把她叫来。继续见了几次，我们就好起来了。

很有意思，喝酒喝出来一个老婆。

张益唐：对啊，我要是不喝酒的话，可能情况就是另外一个样子。中间有些波折，她跑加州去了，但后来她又打电话把我叫过去。6月22日是我们结婚10周年，我记得2003年，我去加州跟她结婚。她是个心地很善良的人，现在我们很好。

(3)我若在中国，无法取得今天这样的学术突破

照相机一样的记忆能力

你在生活中有没有跟一般人不一样的地方？甚至被朋友批评？比如说你是个呆子？徐迟笔下的陈景润，撞到电线杆都不知道，人们对大数学家慢慢就有了这种印象的。他们活在自己的世界里，所以整出这种轶事。你平时有不有这种类似故事呢？

张益唐：我好像很少有这样的情形。在美国不能碰电线杆，尤其是开车的情况下。徐迟说的是数学家中的特例，也许这种特例在数学家里多一点，不能因为有一个数学家是这样，就去想像所有数学家都这样。

一个常规性思维是，作为大师，就可能有跟许多常人不一样的地方。如果我们要把你的故事说出来给人听，人们会有兴趣听到一些这个张大师有些什麼跟常人不一样的地方，例如，梅花鹿的故事，还有，听冯胜平讲你的故事也很有意思，他说你的记忆像照相机一样，胡平说你记忆数字的能力超群，你觉得数字之间有规律。这是不是数学家的奇特能力？

张益唐：在这些方面是可能有点不一样。

你从来不用电话号码簿？

张益唐：是呀。我手机上的电话簿功能我都不会用，从来没有用过。

这种记忆力是天生的吗？

张益唐：应该是。在记忆某些方面能力特别强，在别的方面的记忆可能就不行。

你太太的生日，你家里亲人的生日，你都能记住没有问题？

张益唐：这当然都不是问题。

我有野心做黎曼猜想

你下一步会盘算做什麼研究呢？这也是人们最关心的问题之一。接下来你还会接着做博士论

文阶段搞的雅各比猜想吗？

张益唐：我还真有意思做黎曼猜想，我有这个野心。雅各比猜想比黎曼猜想还是差些，没有那么重要。黎曼猜想在数学界是公认的，不管是哥德巴赫猜想还是孪生素数都没法跟它相比，它是最重要和最着名的问题。

会不会在你攻下孪生素数后，会有不少专业刊物找你要更多东西，这样，你以后的成果会越来越多了呢？

张益唐：数学杂志是不会找你要东西的。数学这个领域太难出东西了。比如说，某个杂志会约你写一篇你明年证明黎曼假设的论文？也许这个问题要100年才能解决呢。科普杂志找你，例如，美国数学会找我，介绍我的研究成果，那是另外一回事。

听你上面说，你目前手上有些部分研究成果，你会不断扔出一些吗？以你追求完美主义的方法，好像不那么容易吧？

张益唐：我要看情况。由我自己掌握。我不会轻易拿出来的。但我手上确实是有些东西的。我要整理一下自己这些研究成果。这里面有些东西是自己的一些想法，或者自己证明的一些公式，有几个新的公式，是我自己证出来的，现在还不知道它们如何用，我要将它们重新整理和回顾一下。

这些东西每样拿出来，虽然不如孪生素数研究影响这么大，但都会产生一些影响力？

张益唐：是这样的。这个我并不着急，而且，现在我更不着急了。

若在中国现在无法取得如此数学突破

你的数学研究成果，如果不出国，你觉得能搞出来吗？你说，数学是一个可以个人琢磨的活，如果在中国，让你在一个大学呆着呢？

张益唐：绝对不可能。

世俗压力太大了，你躲不开的，你要不出论文，你就会怎么样怎么样。我自己可以沉住气，我不要这些东西，但你的家人、亲朋好友不答应，在美国就没有这个问题。我欣赏美国的地方是你在一个快餐店打工，在一个超级市场收钱，没有人看不起你。

你是说普林斯顿能养纳什，新罕布什尔能如此养你，这个环境中国不具备？

张益唐：纳什有许多人也不理解，他是太聪明了。天才与疯子就差一步，我不会有他那么疯的。

除了世俗的压力，如论文、博导、金钱这些导致中国无法出大学问家之外，还有什么其他的吗？

张益唐：中国人好面子，放不下。比如他原来是搞这个专业的，他的同事超越了他，他又不愿意去学，然后去声称自己的东西是最了不起的，去排斥别人的研究。而且，还不许自己的学生去搞别的研究。做学问应当是最纯净的，我很怕人际关系，尽量不去参与这些东西。数学这个东西，本来就是最纯净的，第一，它没有什么用，第二，它不会让你赚那么多钱，在中国就不一样，你去申请一个数学项目，钱还挺多的。结果也没有作出什么好成果。在中国，莫名其妙，完全由国家资助去搞一点都没有用的纯数学，通过这个去吹牛。通过国家出钱搞数学，这恐怕是世界第一。

你觉得中国政府是什么心态，在这方面花那么多钱？

张益唐：他们着急。希望中国的科学，软实力能上去，就像体育金牌一样，这样来显示中国的软实力并不差。这是一点，第二点呢，这个东西也是互相骗，他们可能被下面给蒙了。可能有这方面的因素。例如，下面来吹，说我这个东西怎么怎么重要，我需要2亿人民币。副总理这样级别的高官心里也不清楚，就信了。

我的一个感觉是，在美国，中国学生的数学在小学中学都很好，美国学生都不是对手，最后能出成果则很少。这个问题败在什么地方呢？也许你是一个独特的例子，像我的孩子，数学顺便学学就比一般的人好，在美国不少大学，搞数学的中国人也不少，可是最后在国际上

能拿得出的成果，中国人好像就少了。

张益唐：确实，数学研究中最好的，中国人还是太少。我在想，这有没有可能与中国的文化传统有关。在最上面这个层次，我们还是竞争不过白种人。就像篮球赛一样：白人也有些优秀运动员，但最好的还是黑人。这可能有点关系，但这不是绝对的。

我的行为模式不受这个制约。

我好像够邵逸夫这个奖

用你的眼光看，在美国大学里，数学比较牛的是那些人呢？

张益唐：丘成桐肯定是没话说。其他的，我真不觉得他们好到哪里去。

会不会从你的身上，人们想到中国的数学还是有希望？

张益唐：也许我能作为一个榜样。我愿意你学我，但我不强迫你来学我。在现在这样的社会，按照世俗角度，我也付出了很多代价。但我不在乎一般人的看法，例如，评职称呀，按美国梦的标准，房子呀，车子呀，钱呀，享受生活角度来讲，我是个不成功的人。

在数学领域，菲尔茨奖是授予 40 岁以前的，你过了这个年龄。这个领域相应的一个奖是什么呢？

张益唐：这我能透露一点，但我现在不能肯定，我是听说：香港的邵逸夫奖。其金额跟诺贝尔奖差不多，他们在酝酿这个，我看到这个消息。这个可能也是丘成桐在里面起作用。想给我这个奖，我好像也够这个奖。

我不需要这些头衔

在你的考虑中，有没有那天真的回国去讲讲你的研究成果，这个还是可能的？

张益唐：我可以短期内回国，但我不会长期回国的。我根本没有答应接受任何他们给我设计的头衔。例如，科学院的华罗庚数学教授，这是数学界最高的，给我这些头衔不会让我高兴，我不需要这个奖席教授。

他们让你回去，可能在很大意义上，是要你去增色？

张益唐：还有一个很大的因素是，一些人以为可以拿我去找国务院要钱，而且能要到很多钱。

你知道饶毅的例子？他在中国可是被打得一塌糊涂，最后决定再不去申请那些什麼头衔了。这个人的例子对你是前车吗？

张益唐：这些例子我听起来害怕。我怕把自己的数学生涯给毁了。那些头衔对我来说是头疼的事情。我希望能继续做学术。整天被人捧，你根本静不下心来的。在美国我已经看到了这些威胁了，回中国还了得？

你与丘成桐彼此欣赏，他知道中国是一潭污泥，他为什麼要一脚踩进去呢？

张益唐：他比我大一点，没有大多少，老一辈的华人，有一个民族情结，希望显示华人在数学领域不比白人差，我跟他接触一次就能感觉到。另一方面，他也是一个学术活动家，有广东男人的气质，不是那种软弱可欺的人，於是就陷入了跟北大去斗的境地了。一斗起来之后，他就绝对不让步。有些东西他也说得过头了，例如，那个什麼庞加莱猜想是两个中国人做出来，结果，在国际数学界出了事。我这次的东西出来后，他又觉得我们中国人了得。

你成功之后，有没有去音乐厅好好听一场勃拉姆斯？也许听听你又有灵感了？

张益唐：还没有呢。也许去林肯中心看看。

(吴锤结 推荐)

扒一扒学术界 2014 年最轰动的一场血案：小保方晴子 STAP 细胞”学术造假”事件

既然是说故事，首先来介绍一下这位女主，她叫小保方晴子，31 岁，日本千叶县人士，1983 年

6月29日出生,巨蟹座,2006/2008年早稻田大学应用化学系本科/硕士,2011年早稻田大学生命医学博士。其中2009-2010年其博士研究是作为访问学者在哈佛大学医学院进行的。2013年开始以30岁的年龄,被任命为日本理化学研究所(RIKEN)细胞再造实验室(Lab of Cellular Reprogramming)的研究团队负责人。不是内行也能看出,这种简历优秀到顶天。这么逆天的简历也就算了,晴子酱还是个美女,当然美不美这么主观的事情不好评价,总之她长这个样子。



图1。小保方晴子照片

如果事情也仅仅是这样,晴子酱也不过是个“别人家的女儿”,成为父母用来嫌弃自家女儿的参照物罢了,“你看看人家的晴子”估计是晴子酱最经常听到的一句话了。很牛,但也没到传奇的程度,可是故事之所以成为故事,总有它独特的地方。

于是,一切开始了。2014年年初小保方晴子不愿意再做一名安静的美女子,以第一作者在“自然”(Nature)杂志上同一天(!)发表了两篇文章。有必要在这科普一下,自然杂志是个什么等级的东西,评价一个期刊的普遍标准叫“影响因子”(Impact factor),一般的杂志影响因子也就是个位数,作者所在的电子学里,IEEE Transactions的影响因子也不过是3点几,差一点的杂志影响因子只有零点儿,而自然杂志2013年的影响因子是42.351。自然杂志和“科学”(Science)杂志一起被认为是世界上最好的全科杂志。世界上绝大多数的研究人员做梦都想在这两本杂志上发表文章。2013年我曾经不知天高地厚的在Nature主刊上投稿,从投出到被拒中间只有9个小时,呵呵。

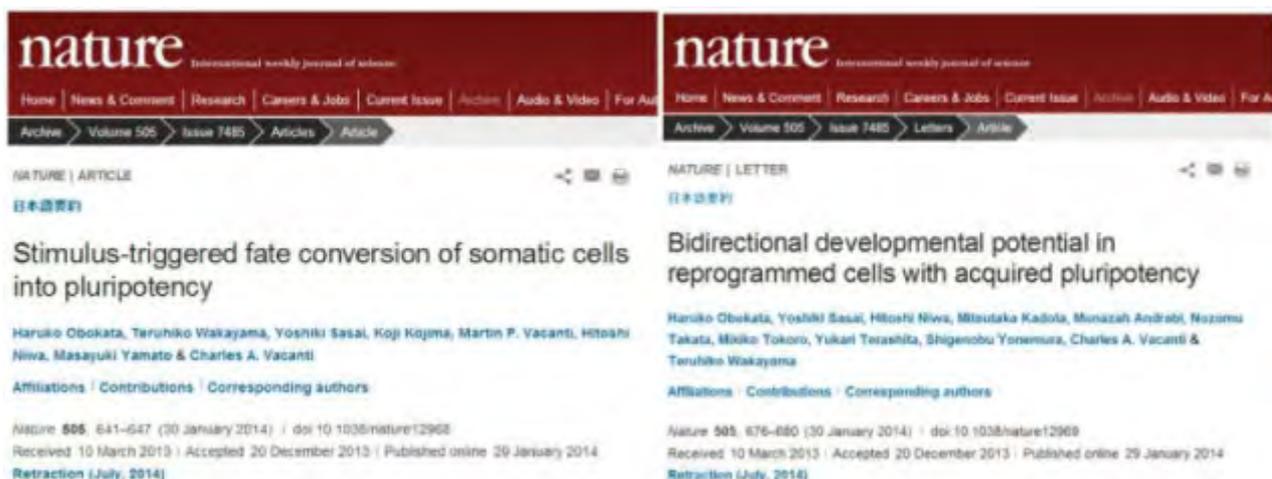


图2。小保方晴子发表的这两篇 Nature

如果事情也仅仅是这样的话，也不过是再次证明了晴子酱的牛 X 指数继续飙升罢了。毕竟就算是自然杂志每年也会发表很多没什么营养的文章。但是这件事情却很快吸引了学术圈注意力，甚至超出学术圈，进而吸引了媒体和公众的注意力。

原因很简单，这两篇文章的内容太过于震惊（这一段并不专业的说，我不是学这个的，欢迎指正）。晴子指出生物细胞存在着一种简称为 STAP(stimulus-triggered acquisition of pluripotency 刺激触发的万能性获得)的现象。简单的说如果将哺乳动物的体细胞加以“亚致死剂量”的外界刺激，如用弱酸给体细胞洗澡，再进行挤压，可以将哺乳动物的体细胞重编程为万能细胞(pluripotent cells)。

而这个所谓的万能细胞，虽然还未完全证明，但是存在可以“重造”人体细胞的可能性。即可以用一小块人体组织，转化为万能细胞，然后用万能细胞重造人体器官，再植入人体，代替坏死器官和老化的人体组织。可以说一旦实现，即可被认为是人类这一物种，自演化为人族之后的一次重新进化。其影响之大可以说无法用语言表达。而晴子的这两篇文章是这个进化过程的重要一步。估计秦始皇要是听说了，都恨不得从坟墓里爬出来，要求提供 funding 资助这个项目的。

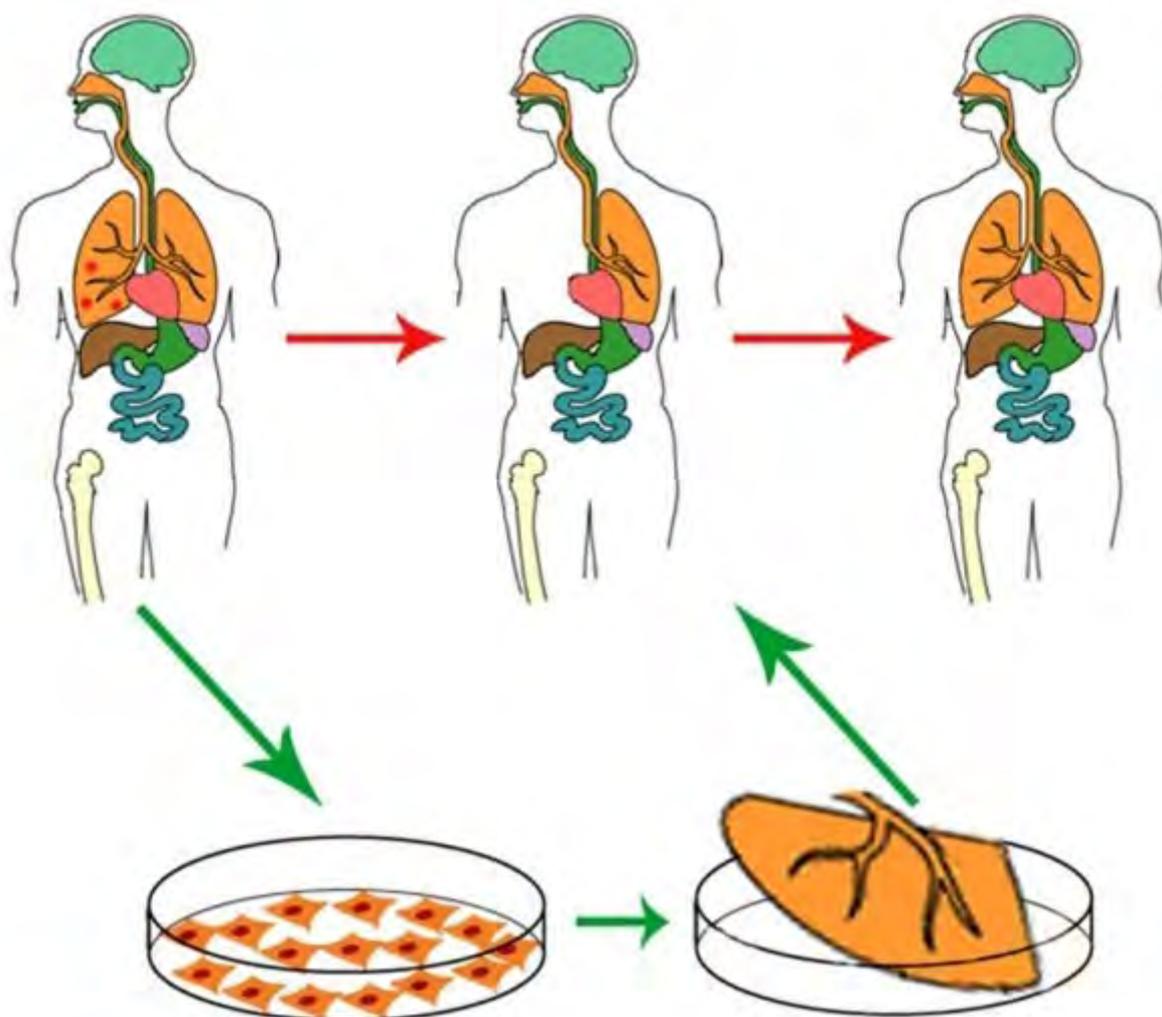


图3。人体万能细胞概念图

而之前一种塑造万能细胞的方法叫做诱导性多功能干细胞（Induced pluripotent stem cells; 缩写作 iPS），iPS 利用导入特定基因或是特定基因产物（蛋白质）等方式送入体细胞（如：皮肤细胞或是肝脏细胞）中，并且可以持续增生分裂。2006 年首度由日本京都大学山中伸弥教授团队实现。而山中伸弥因为这项研究已经获得 2012 年诺贝尔生理/医学奖。

而晴子提出的 STAP 方法从操作性来说，远远简单于山中伸弥提出的 iPS 方法。既不用导入特定基因，也不用进行所谓的“细胞核转移”，只要给细胞用弱酸“洗澡”，把它搞得半死不活，然后缓过来之后就变身为万能细胞了（基本上是这么个意思，请轻喷）。如果说 STAP 是可行的话，毫无疑问，得诺贝尔奖指日可待。

而这一切都发生在刚刚 30 岁的晴子身上，于是日本媒体疯狂了。各大报刊杂志纷纷感慨，晴子是“日本の人間国宝 Ningen Kokuhō”和“日本居里夫人”。于是晴子的消息在坊间传遍。她专注的时候是这个样子的，哇，好棒哦。



图4。专注的晴子

演讲的时候是这样子的。怎么看都是“日本の人間国宝”，总之，棒棒哒，萌萌哒！



图5。演讲的晴子

可是，这种故事总有一个可是。

晴子的文章在 Nature 上发表出来的当天1月29日（注意，就是当天）加利福尼亚大学戴维斯分校的一位行业大牛 Paul Knoepfler 就在他的科学博客上一口气提出了6个关于这两篇文章的问题。其中第一个就是，“这个结果能被其他实验室再现么？”

1. Will it be reproducible by other labs?

要知道这个问题是最关键也是最尖刻的。因为实验，尤其是生物学的实验，“可再现性”（Reproducibility）是判断真实与否的唯一真理。而一般一旦这个问题被提出，也就代表着，原文作者的公信力（Credibility）受到了挑战，而作为最要面子的知识份子，是不会接受别人的“恶意”质疑的，而另一方面，如果没把握，大家也不会没事去质疑一项研究成果，毕竟都是一个圈子里混的，开国际会议时也是要一起吃 finger food 的。



图6。加利福尼亚大学戴维斯分校美国怪蜀黍 Paul Knoepfler 第一个站出来质疑

于是，对战开始了。

在 Paul Knoepfler（这里简称为美国怪蜀黍，没有任何贬义啊，Paul 在整个事情里是无比正义和正确的）“邪恶”的眼神中，米国队首先发难，说你看图 1i，为啥第 3，4，5 列的背景颜色比第 1，2 道要浅一点点呢？瞎子你老实交待，是不是在别处拿来的 3，4，5 列和 1，2 列 Photoshop 拼接在一起的，说！

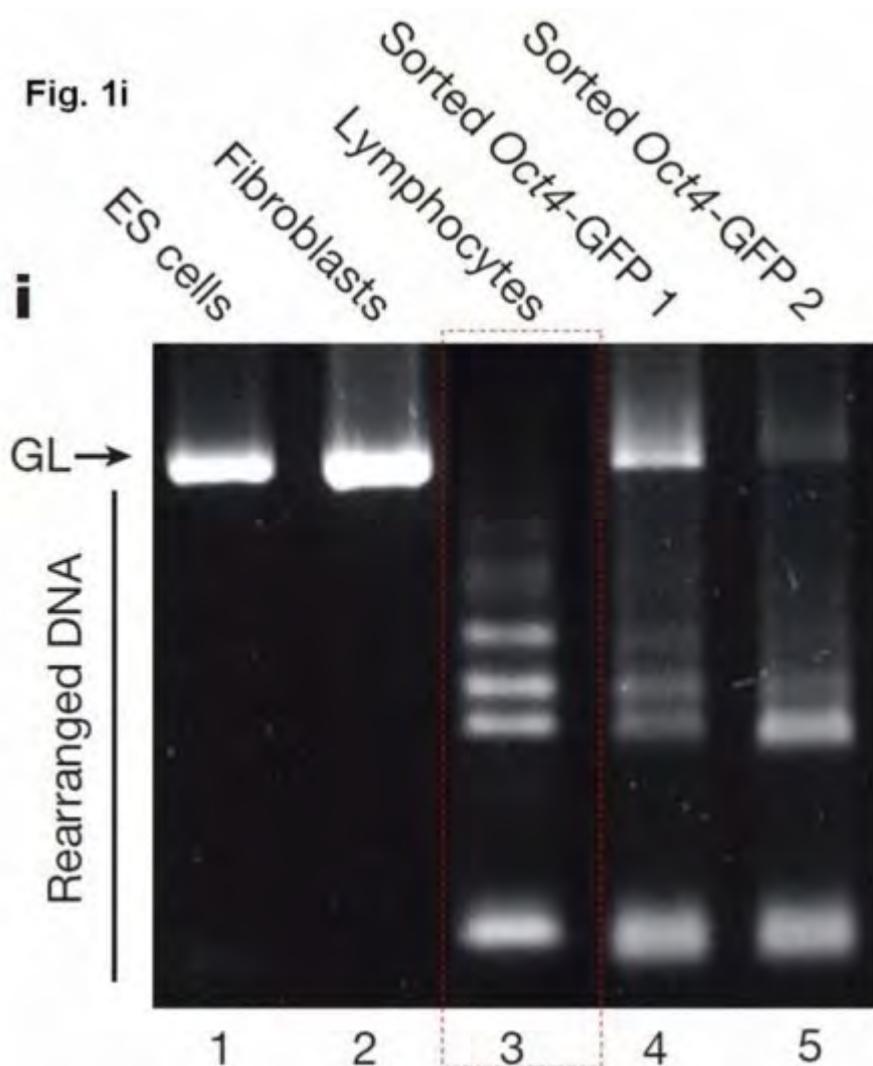


图7。Nature 原文中似乎颜色不对的图 1i

晴子沉郁许久，到2月19日才由其研究所RIKEN发话，承认图片“存在植入错误”但是“不影响实验结果的有效性”。

但是说句实在的，光靠这个图，实在也没法说明什么，最主要的问题还是那个要命的“可再现性”。而在等晴子答复的1月29号到2月17号之间的这段时间，美国怪蜀黍们一点也没闲着，放下了手中的全部活计，全力以赴尝试复制晴子的实验，并号召全美的各大生物实验室尝试晴子的实验。到了2月17日，美国怪蜀黍在自然杂志的新闻栏里发表了一篇通讯，在权威渠道质疑晴子的实验。

到了2月底美国怪蜀黍们宣布在已经进行的实验里，没有任何一组能够重复实现晴子的结果。

而就在这时山梨大学的若山照彦教授，作为日本的生物学权威人物之一，力挺晴子，并肯定的说，他的团队已经在晴子的指导下，成功实现了STAP方法。



图8。摇摆不定的若山照彦

于是日本媒体又震惊了，奶奶的，米国佬，你敢黑我们日本の人間国宝，你们走开！

可是日本媒体没有高兴几天，因为RIKEN内部也看不下去了，决定成立独立调查组全面调查此事。而正所谓人怕出名猪怕壮，又有美国怪蜀黍发现，晴子的实验结果为什么和她博士论文里的一张图那么像啊。而要知道那时候她做的课题和现在的课题完全不是一个方向。也就是说晴子甚至有可能是从她博士论文里抽了一张图出来，扔进Nature那篇论文里，说这就是我的结果了。早稻田大学于是也成立了调查组，调查晴子的博士毕业论文。

就在日本媒体等待奇迹发生的时候，事情却急转直下。首先是原来力挺晴子的若山照彦在3月10日站出来说，嗯，不好意思啊，好像晴子那个方法是有点问题，我的组在没有晴子参与的情况下，做不出来她说的那个结果。

然后3月14日，RIKEN的初步调查报告出来了，证明晴子的实验方法和结论都存在致命错误，但不能肯定是蓄意造假。4月1日RIKEN的最终报告发布，认为晴子是蓄意造假，篡改实验数据，实验记录混乱且不全，根本无法证明其实验结果。

而这时，一直沉默不语的晴子和她在RIKEN的导师笹井芳树决定站出来，捍卫自己的研究成果，4月9日，晴子召开记者招待会，声明“STAP现象是经过反复确认的真实现象”，并且表示自己“成功制出了200次以上”。

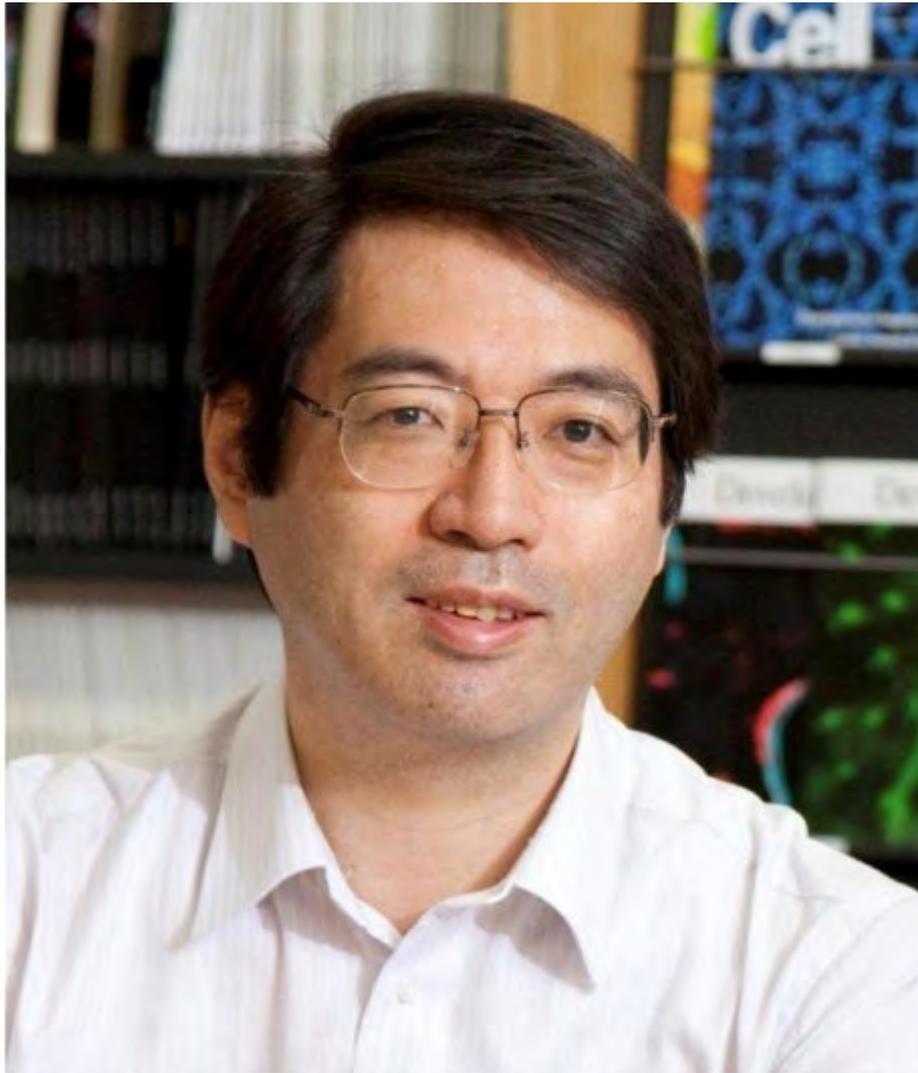


图9。晴子在RIKEN的导师笹井芳树，承受巨大压力

到4月12日，事情的性质出现了一些变化。本来仅仅是学术研究内部的一些问题，但是晴子和RIKEN的关系全面恶化，RIKEN禁止晴子进入其研究楼，而晴子由律师提出补充材料，想驱使RIKEN进行第二次调查。整个事件由“对事”变成了“对人”。

这是一条由闹剧变悲剧的分界线

而毫无疑问，这种跌宕起伏的情节也让没多少节操的日本小报们兴奋不已，媒体的态度也从一开始的晴子是“日本の人間国宝”，一夜之间成了“这个恶心的女骗子”。于是就有了这种照片。



图 10。晴子在媒体中的形象发生巨大变化

到了5月8号，RIKEN再次召开记者招待会，宣布在没有进行二次调查的情况下，确认晴子数据造假。随后晴子表态，对RIKEN并没有对她所提供的补充材料进行二次调查的情况下，就宣称她作假表示震惊。而RIKEN也决定把事情做绝，宣布一个月之后将对晴子进行严肃处理。



图 12。很快日本媒体的兴趣开始由学术纷争变为了晴子和笹井甚至 Charles Vacanti 的潜规则

从5月开始，日本的小报接二连三的对晴子和笹井教授进行人身攻击，其中内容包括“她以F罩杯的大胸攻陷笹井教授，靠出卖色相获得了实验室主任的位置”。甚至将这位女博士描写成为“性欲极强的猛烈女子”，在实验室里就和笹井有不轨行为。更有甚者把晴子在哈佛时的导师 Charles Vacanti 也扯了进来，生生变成了岛国和美国合演的爱情动作片。

且不论事情是否属实，这些话题已经完全偏离了最初的轨迹，其下作程度已经远远超越了任何人的想象，完全把一件学术事件变成了娱乐新闻。很快又传出晴子在研究进展的新闻发布会上穿着奶奶送给她的可爱花裙出席，也是笹井芳树和晴子精心策划的博取形象分和同情的计策。不久之后，又有报道提出笹井芳树是整个 STAP 的幕后策划黑手，其目的是利用这个新的课题骗取巨额的科研经费。

而宗教界和其他一些什么都反对的人士，开始集体进入亢奋状态，反对任何的干细胞研究，大有痛打落水狗，有把整个 RIKEN 的生物遗传学研究院全部搞臭搞死的节奏。甚至有人找出了前文提到的已经获得诺贝尔奖的京都大学山中伸弥教授的早年发表的一篇文章，找出了其

中的一个数据造假的例证。全面质疑全日本的生物遗传学者的学术道德。要求日本政府重新考虑是否应该对这种研究进行资助。山中伸弥教授不得不含泪证明当时确实存在对团队管理不严的问题，并向全日本道歉，保证不会再出现类似现象。

在这一波一波的冲击下，一直对晴子持支持态度的，她在RIKEN的导师笹井芳树承受极大的心理压力。（要知道笹井芳树是晴子第一篇Nature文章的作者之一）。在其给《华尔街日报》的一封电子邮件中，笹井芳树称自己“被耻辱感淹没了”。

笹井芳树教授8月5日在紧邻RIKEN生物学中心的尖端医学研究楼，楼梯井中上吊身亡。笹井芳树上吊自杀时穿着一件干净且熨的很平整的短袖衬衫和一条宽松裤，他的一双鞋脱了下来，整齐地摆放在自尽的楼梯间里。在旁边的一个包里整齐的排列三封遗书，一封给RIKEN的管理部门，一封给笹井芳树实验室的成员，还有一封给小保方晴子。

且不论笹井芳树是否真的是这个STAP事件的“元凶”，他在这个领域的贡献可谓举世公认。以不过52岁的年龄，被认为是有可能依据他之前“神经诱导因子的发现与解析干细胞研究”（根本用不到这个STAP）就可以获得下一个诺贝尔奖的著名学者。而STAP其实并不是他的主要研究方向，他对这个方向并不是很在行，和整个项目的关系有多大，很难说清。国内外同行也都清楚，笹井芳树其实就是所谓的“大老板”，管理着整个课题组的所有项目。对于其中个别项目，他是不可能细致到去查晴子的数据真实性的。这里并不是替笹井芳树打抱不平，只是死者为大，更何况他死的很冤。

在整个事件中，笹井芳树之前的著作毫无疑问的被无数人用放大镜翻看，而没有任何人能够提出任何一个学术不端的污点。可见笹井芳树除了STAP之外，极为“干净”，没有任何的问题。

笹井芳树的死毫无疑问的改变了整个事件的进程。首先是舆论哗然，这简直是爆炸性的新闻，在学术造假也不算很少见的时代，居然以死谢罪实在是过于残酷。然后是学术圈里翻了天，美国那边之前猛烈抨击那两篇文章的“怪蜀黍们”彻底傻眼。估计大家的想法是，我擦，你们日本人真心玩不起啊，这就自杀了？！当然了，这话没法说出来，只能是全体沉痛哀悼学术界重大的损失。

而有一个细节很值得玩味，在笹井芳树给晴子的那封遗书里，他说“小保方博士，这一切不是你的错。一定要坚持下去，用事实证明STAP确实存在。”也就是说，笹井芳树至死依然坚信STAP方法确实存在，只是目前暂时没能成功罢了。

而反对的人士则认为笹井芳树的死是给这个事件盖棺定论的最后一根钉子。这说明小保方晴子和笹井芳树团队就是数据造假，而笹井芳树的死就是最好的证明，这就是所谓的“畏罪自杀”。

最后一条分割线

就在人们还在争论这个事情的时候，又出来一组消息，在目前已经进行10次STAP实验中，有8个实验室表示按照晴子的实验方法什么也出不来，1组表示我们还正在做。但是有意思的是，有一组表示，我擦，我们好像做出来了，但是信号很微弱，方法不像晴子说的那么简

单（原文里的说法是“简单的步骤 simple procedure”），细胞死的一片一片的，存活率极低。问题又出来了，做出来的人是这位仁兄，関由行，关西学院大学的一位老师。和RIKEN这种举世闻名的研究组织相比，关西学院大学一共没几个人的生物系实在是低了不止一个层次。而日本这个也很崇洋媚外和非常看脸的社会，舆论普遍表示米国那么多大牛学者都没做出来的东西，这个二流学校的年轻人，怎么看都像银座陪酒牛郎的哥们儿真的做出来了么？



関由行



关西学院大学

图 13。“小人物” 関由行

不管関由行是否真的做出来了，他提出了一点，就是晴子在论文中提到的方法似乎并不全吧，是不是有些她在论文中没有写出来的步骤，甚至是她根本没有察觉到的步骤才是真正只有她自己能做出来，别人做不出来的原因呢。

我在写这篇文章的时间是 2014 年 9 月 25 日，如果真的如関由行所说的那样，那一个多月之前自尽身亡的笹井芳树真的能再气死一回。

而说到底，唯一能给笹井芳树一个或有或无的“清白”的人，在这个世界上只有一个人，而这个人就是正在 RIKEN 被全面监视中的小保方晴子。只有她，才知道这件事情到底是真还是假。也只有她成功复制这个实验，并给出信服的解释让别人也能复制这个实验，才能给整个生物界甚至是学术界一个交代。当然，另一条路就是彻底低头认罪，承认自己的学术不端。

而她的时间是有限的，RIKEN 给她的时间是到 2014 年 11 月，RIKEN 没有说到时间做不出来是什么结果，但是无外乎是永远的开除和彻底的身败名裂。

更令人担心的是晴子现在的心理状态，对于一个一辈子都这么顺风顺水的女人来说，她到底还能撑多久？她会不会也和笹井芳树一样走上自杀的不归路。而日本这种好脸面而轻性命的社会，在这种事情上，从来不以有同情心而著称。

在笹井芳树死后，在日本不少的部落格上纷纷出现了，“小保方晴子为什么到现在还不以死谢罪”这样令人齿寒的言论。如果你觉得这样也就够了的时候，有着深厚日本黑帮背景的

AV行业居然在上周宣布，愿意以1亿日元的出演费邀请小保方晴子出演无码爱情动作片，还暗示她如果出演的话，必须穿着实验室里的工作制服。还会找一个男优“复原”当初的实验室性爱不轨行为。这种无耻的伤口撒盐的行为，已经不能仅仅用“出离愤怒”这四个字表示了。



图 14。日本小报正把晴子往死路上逼（图中女子不是晴子）。

事情到了这个程度，不得不说我已经被自己的同情心所战胜，衷心的希望被整个世界遗弃的晴子能够复制出这个近乎天方夜谭的方法，告慰枉死的笹井芳树。但是内心里的理智也告诉自己，这种希望十分渺茫。无论如何，答案终将揭晓，而揭晓这个答案的人似乎也只有小保方晴子她自己，总之今年 11 月，我们拭目以待。

(吴锤结 推荐)

艺术天地

油画·中外魅力—油画家区础坚唯美·学院风格油画作品欣赏

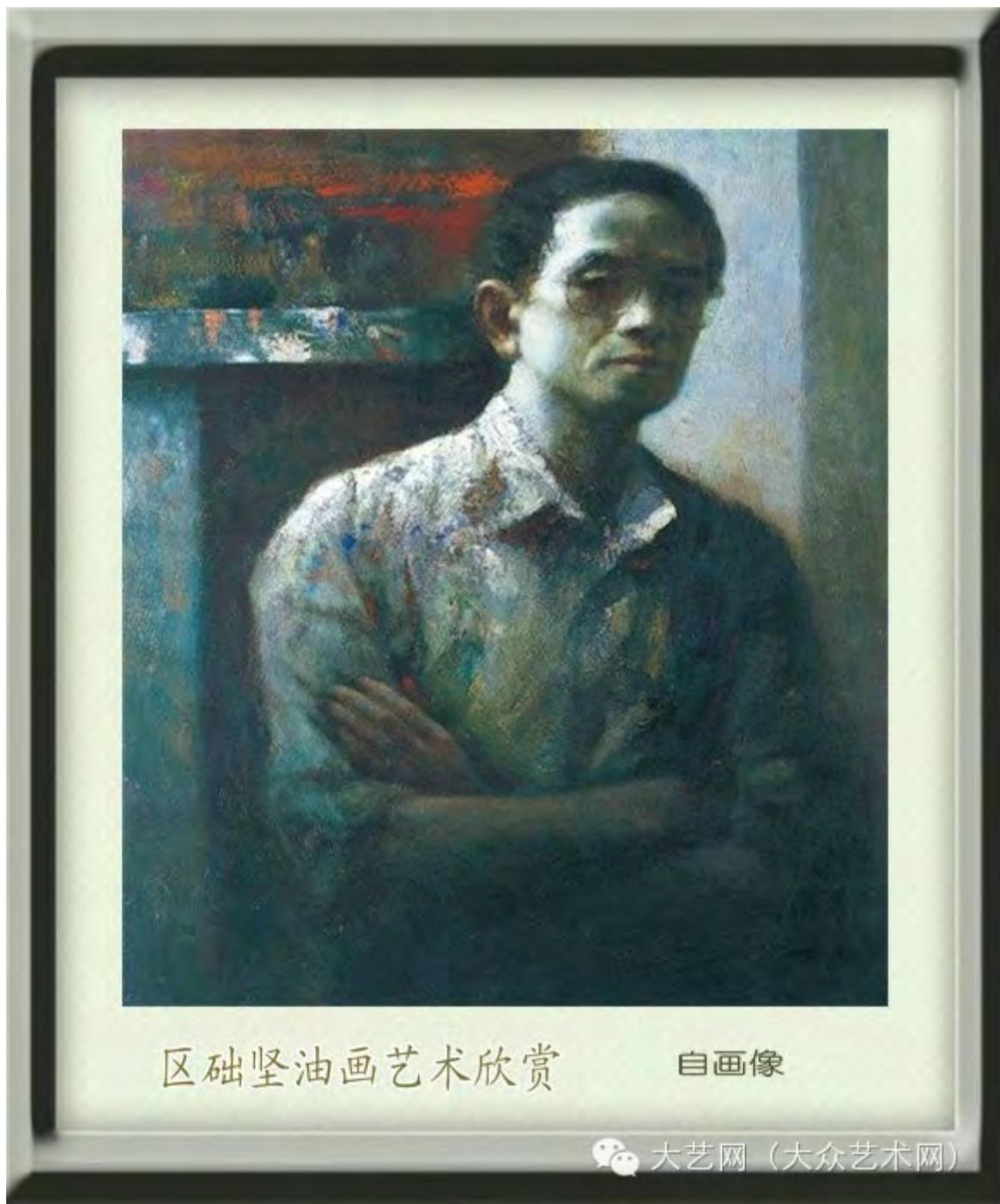


区础坚油画艺术欣赏

红玫瑰

大艺网（大众艺术网）

油画家区础坚，广州美术学院油画系教授，1950年出生。广州美术学院学术委员会委员，中国美术家协会会员。1950年生于广州，1975年毕业于广州美术学院油画系；1989—1991作为访问学者公派留学法国巴黎国立高等装饰美术学院和巴黎美术学院。



曾在国内（包括台湾）及法国、马来西亚、美国等地举办个人展览。作品《秋》、《在各自的领域》、《收获的季节》、《法国乡村姑娘》、《小白兔》等先后被收入《中国当代美术》、《中国当代美术家图录》等重要画册和发表在《美术》、《中国油画》、《画廊》等专业刊物上。已出版的专著有《油画古典技法入门》、《油画直接画法解析》、《油画风格》。



区础坚油画艺术欣赏

闲

大艺网 (大众艺术网)

艺术家区础坚，在艺术上追求崇高典雅，他力图使每一对象的思想内涵与其最为妥帖的表达方式、艺术语言结合起来，与现实生活紧密联系，以其客观写实的手法通过油画的笔触来塑造、表现社会生活中的人的一种精神面貌，更传达了艺术来源于生活这一本质，使其写实油画作品所散发出来的魅力，经久不衰。



区础坚油画艺术欣赏

小空间

大艺网 (大众艺术网)

人物服饰装扮显得粗重厚实，光线也更加强烈起来，以突出藏区的独特观感；但着力点仍然是那繁缛的装束底下羞涩恬和的脸，表现出其深厚的油画功力，透视出一种温润舒缓、浪漫抒情的志趣，表现了生命的美、表达了对于生命的礼赞，表达出青春的美质里洋溢着的生命之诗。



区础坚油画艺术欣赏

暖日

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

静

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

微风

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

闲

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

回忆

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

静

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

柔和的光

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

晨

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

坐着的裸女

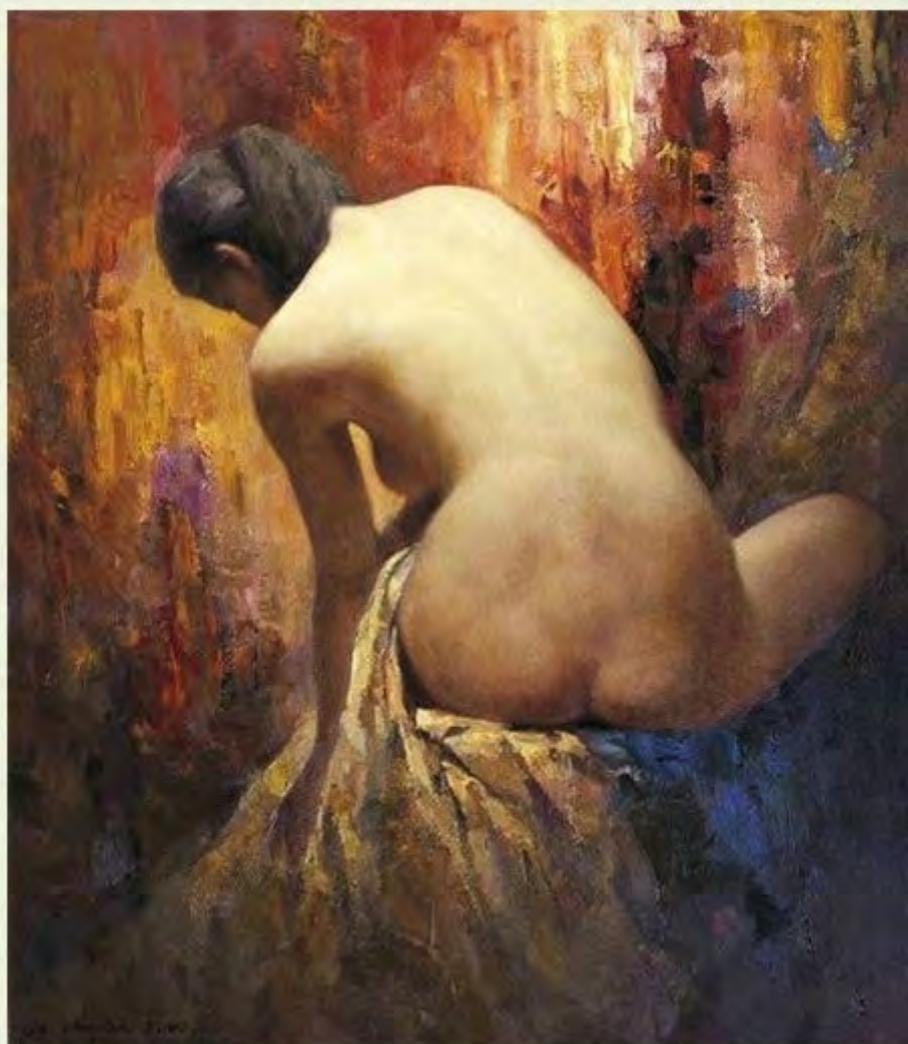
大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

红玫瑰

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

灯光下的女裸

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

表演之前

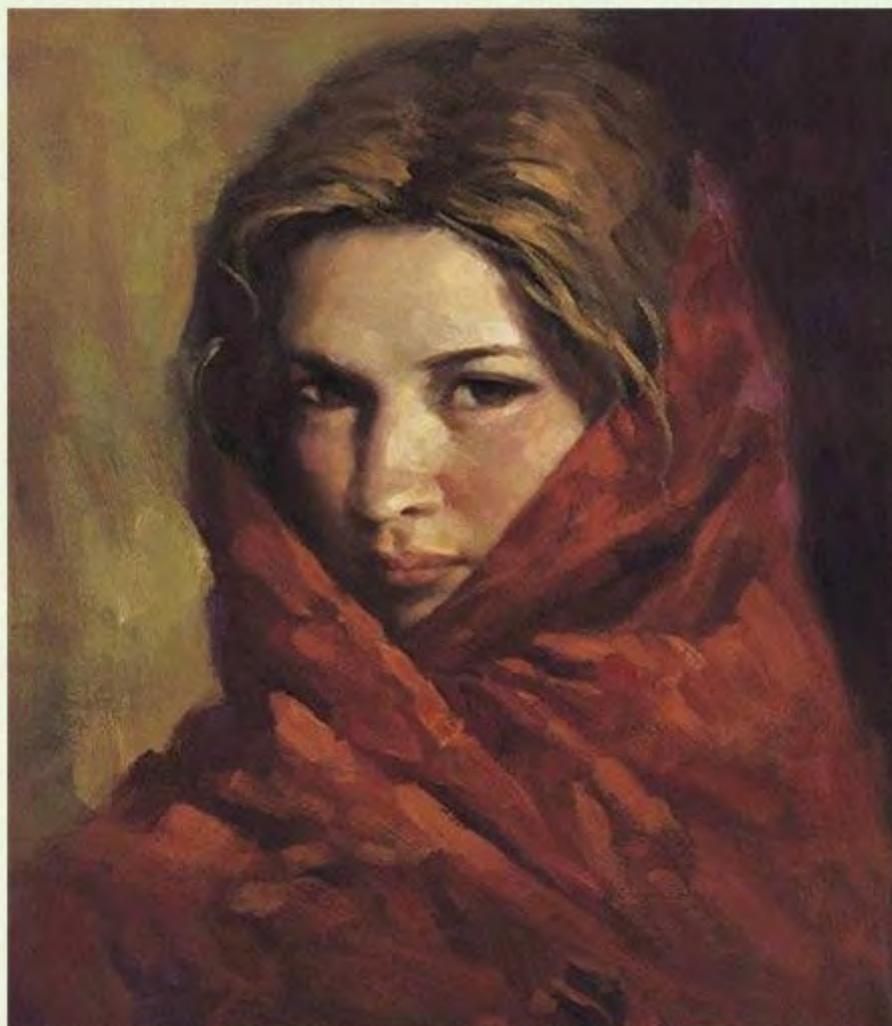
大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

小画室

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

红头巾

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

意大利女郎

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

市场

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

市集

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

秋

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

少女肖像

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

夏日

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

高原之子

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

在各自的领域里

大艺网 (大众艺术网)



区础坚油画艺术欣赏

屋前

大艺网 (大众艺术网)



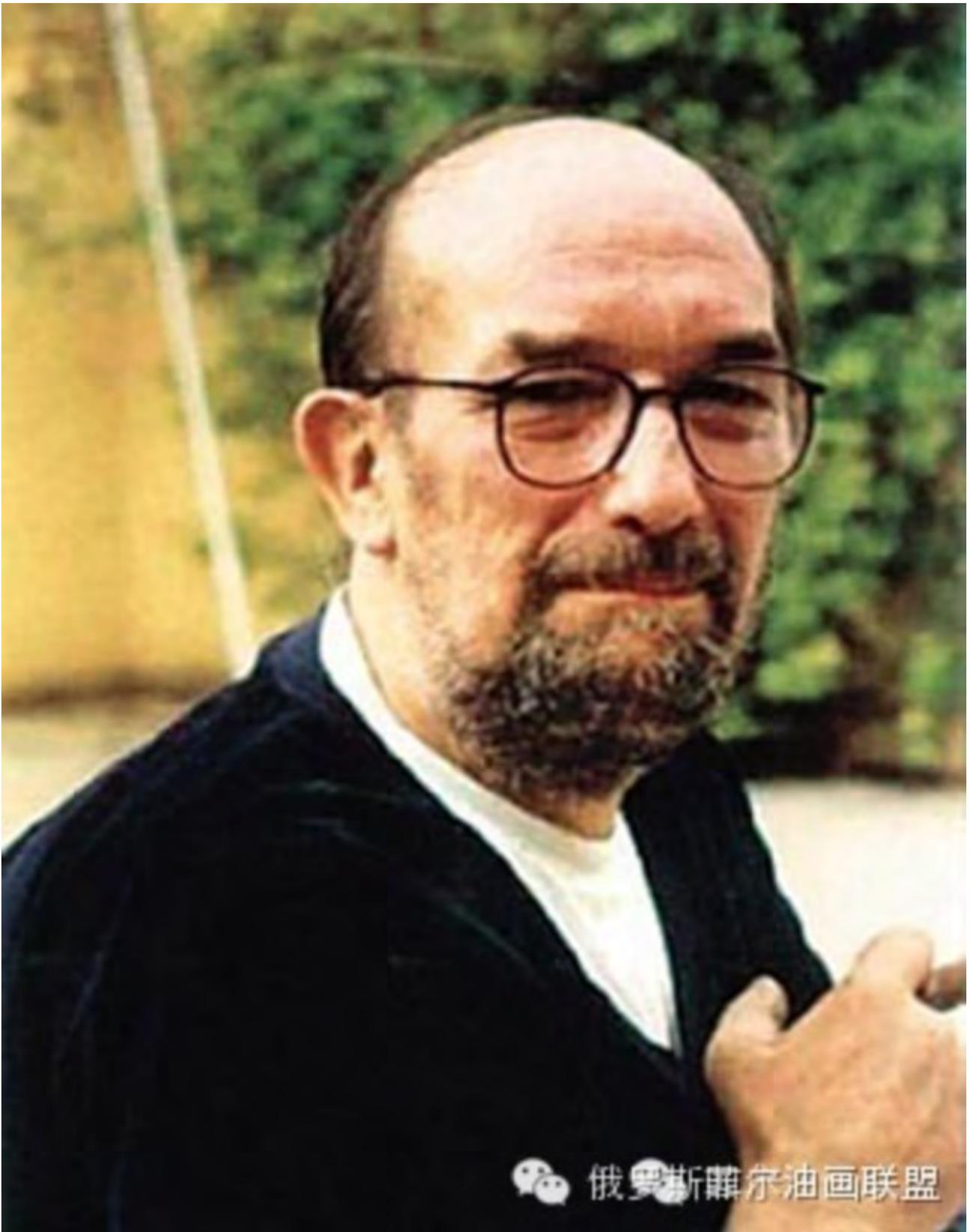
区础坚油画艺术欣赏

浴

大艺网 (大众艺术网)

(吴锤结 推荐)

英国油画大师尤恩·厄格罗作品欣赏



尤恩·厄格罗

(Euan Uglow 1932-2000)英国当代著名画家。是继弗朗西斯·培根 (Francis Bacon) 和卢西恩·弗洛伊德 (Lucian Freud) 之后的英国当代画坛公认的大师之一。





1932年出生于英国伦敦，1948—1950年求学于坎伯威尔（Camberwell）工艺美术学院，并获戴维·默里（David Murray）奖学金，1951年转入斯莱德（Slade）美术学院，1961年在伦敦举行首次画展。1967年开始在斯莱德和坎伯威尔从事教学和创作，并定期举办个人画展，先后获得约翰·摩尔绘画（John Moores Painting Prize）一、二等奖，其作品为世界许多著名的艺术博物馆和画廊所收藏。





1997年5月具有国际影响力的布鲁斯和达比画廊（Browse & Darby Gallery）为他举办的画展，标志着他的艺术顶峰的到来，此后他就成为继弗朗西斯·培根（Francis Bacon）和卢西恩·弗洛伊德（Lucian Freud）之后的英国当代画坛公认的大师之一。其画作形式独树一帜，具有深刻的艺术思想，表现出宁静、理性、严谨和深刻的典雅风范。



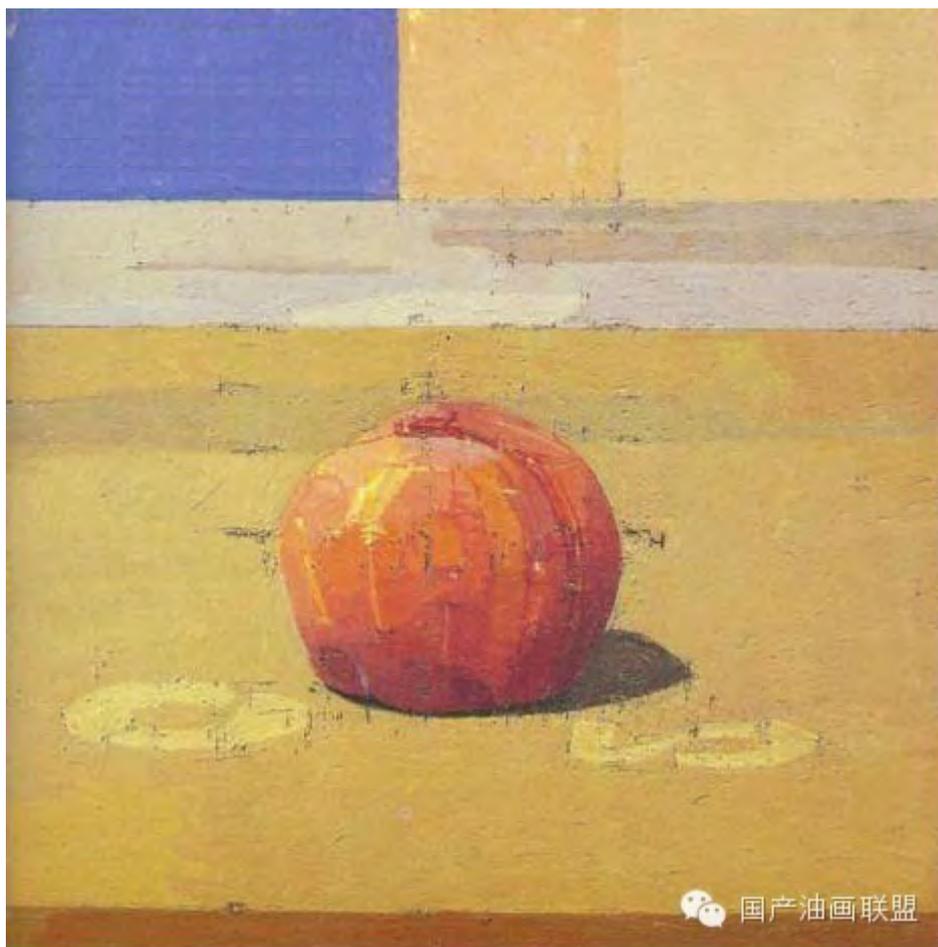


欧洲古典艺术传统美的法则之一，就是由古希腊以来奠定了的风格，即德国古典主义美学家温克尔曼对古希腊雕塑作品的评价——“高贵的单纯，静穆的伟大”。经过文艺复兴时期和诸如 17 世纪西班牙画家苏巴朗，18 世纪夏尔丹，19 世纪新古典主义的发扬，至印象派以追求逸笔和光色的发挥极致，颠覆了这种传统风格。

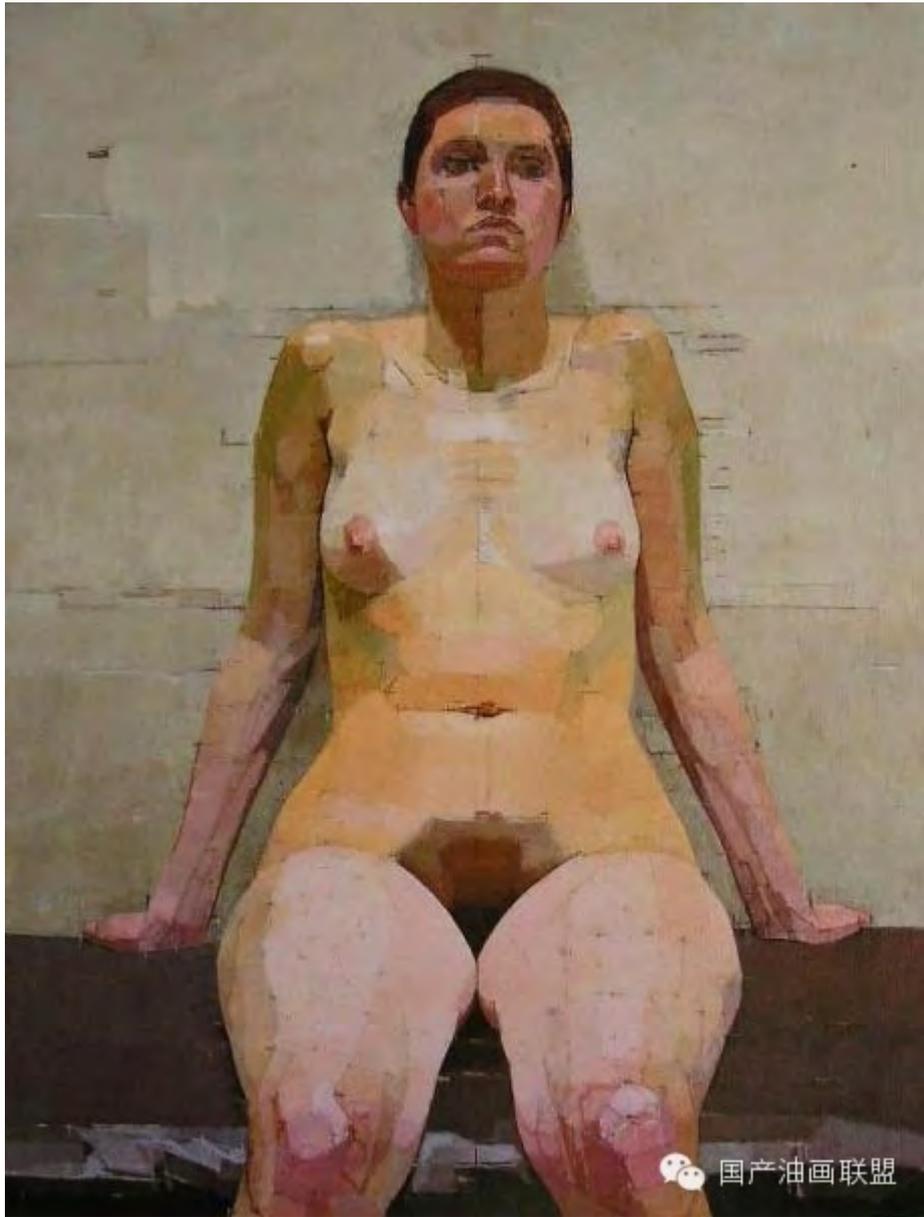


当代艺术的重要特征，就是对古代艺术的学习和传承，对于艺术史中各种画风不拘一格的使用。古典艺术所崇尚的单纯与静穆在厄格罗的画中得到了重现，并表现出了新构成的意味。



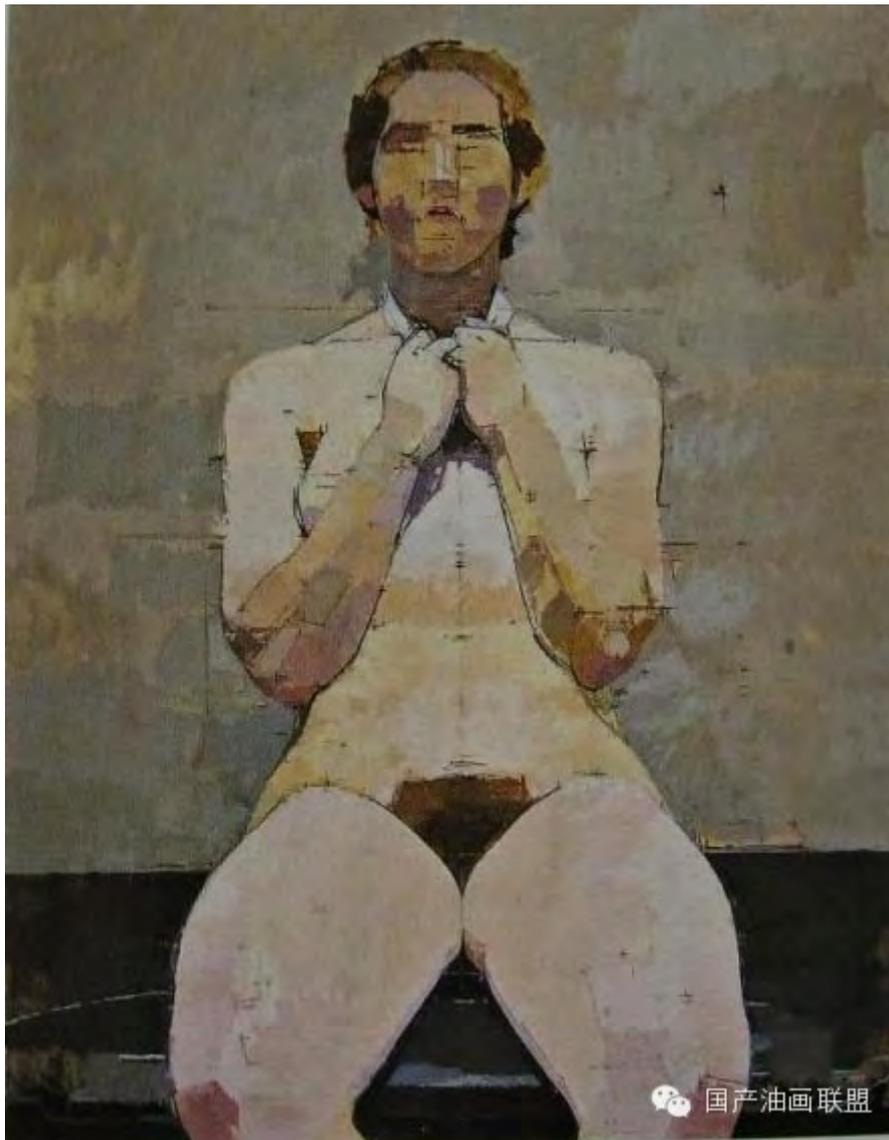


厄格罗的艺术风格是在求学期间形成的。在坎伯威尔工艺美术学校，他受到了被认为是贾科梅蒂艺术思想的热情传播者的英国著名画家威廉·孔德斯居姆(William Coldstream)的影响。1951年孔德斯居姆转教于斯莱德美术学院，厄格罗也于同年跟随转入该校。厄格罗完全接受了孔德斯居姆的绘画方法，并一直被他所影响。但厄格罗的画作也有别于孔德斯居姆虚幻飘逸的风格，表现出坚实与纪念碑式的永恒与高尚。





厄格罗的作品画面总是有着最简单的基本构成：通常由一个单一的形象，比如单个人物置于空空的生活空间、单个静物放置在桌面上，即使风景也表现出最简单与空旷的组合。他的画，看似简单却并不单调，他是用英国人特有的理性眼光去观察和描绘对象，将物象以记号的方式进行沉积。他作画很慢，完成一幅画常常需要几个月甚至几年时间，思想也随之注入。





厄格罗一般是极度精确地把握对象的每一个细节的正确关系，慎之又慎地画所描绘的物象，画面物体造型非常准确，具有清晰的边缘和非常微妙的色彩。他总是站在绘画的物象前，运用自制的测量工具（修改后的乐谱架）进行测量：仪器臂与他的面颊反向，用一只眼睛观测事物，并让眼睛保持在恒定距离对画面的物象进行校准，这样艺术家就可以直接精确描绘物象或间接比较面前的其他物体。这种实证的测量使艺术家表现于画面的正是眼睛直观的，而不是传统的透视法的推理。



厄格罗在绘画的每一个阶段都对物象进行仔细测量，最近的点确定后，将每一个结构转折处由近推远，许多小的横向和纵向的标志在画面上出现，它们是记录物象外形与内部结构比例的坐标，是见证视觉无误的真实，他记录着艺术家思与画的过程，它们的连接使画面中的物象形成多个精确实实在的切面感，静物、风景、肖像、人体皆是如此。厄格罗不但遵循物象比例的描绘，通常还选取方形或有着黄金比例和确切根值的长方形画布。因此最终他的写实画作呈现出几何图案形状，形成了一种新的构成，获得了一种物体的稳定感。





厄格罗的艺术看似算不上什么先锋，或者紧跟时代，但他那几何般的绘画以及独特的色彩的运用，使之呈现出十足的当代感，表现出严谨而单纯的新构成之美。



2003年，阿伯特庄园美术馆（Abbot Hall Art Gallery）在肯德尔（Kendal）举办了第一个尤恩·厄格罗的重大回顾展，50幅画作囊括了厄格罗职业生涯的每一个阶段，肖像、裸体和静物各类画作，以及艺术家为他的朋友和家人所作的一组圣诞卡，给了观者无限的享受。



此后，不断有各种类型展览举办。他的作品被大不列颠艺术理事会、伦敦大英博物馆、纽约大都会艺术博物馆、伦敦泰特美术馆等众多公共机构所收藏。2009年3月布鲁斯和达比画廊继1997年之后再次为厄格罗举行了大型的回顾展，引起了巨大的反响。可以说，这次回顾展是厄格罗在当代艺术中具有广泛影响力的缩影。



我不知道明天会发生什么——乌格罗访谈
(约翰斯·斯克伯韦恩/凯瑟伦·蓝伯特)
黄鸣/译

你为什么先开始画画？

我总是试着去制作一些东西，我体会到制作是绘画之外的一种放松，但两者又互相影响，当我还是孩子时，我就喜欢制作诸如小船之类的东西，由于有许多钉子，这些小船最终都沉了。后来，16岁时，我进入坎伯威尔的初级美术学校。

在坎伯威尔，我开始接触比尔·库尔德斯特雷和克劳德·罗杰斯、约翰尼·敏顿、凯恩·沃汉、彼奇福恩、萨姆·卡特、维克多·帕斯摩尔和约翰·道格森，还有雕塑家卡尔·福格尔，他希望我也能从事雕塑，然而我更喜欢画画。我发现一个活跃的地方非但对我没有影响，反而受益很大，这是一个非常刺激的氛围，这一氛围被许多以前当过兵的、想充分利用美术学校的那些人激活了。

后来，我去了斯莱德美术学院，虽然大多数学生做着大约称之为“向自然学习”的作品，我感觉这不是一个人的态度，而是一种已接受的传统，我想更极端一点，在一个更紧张的环境里工作。





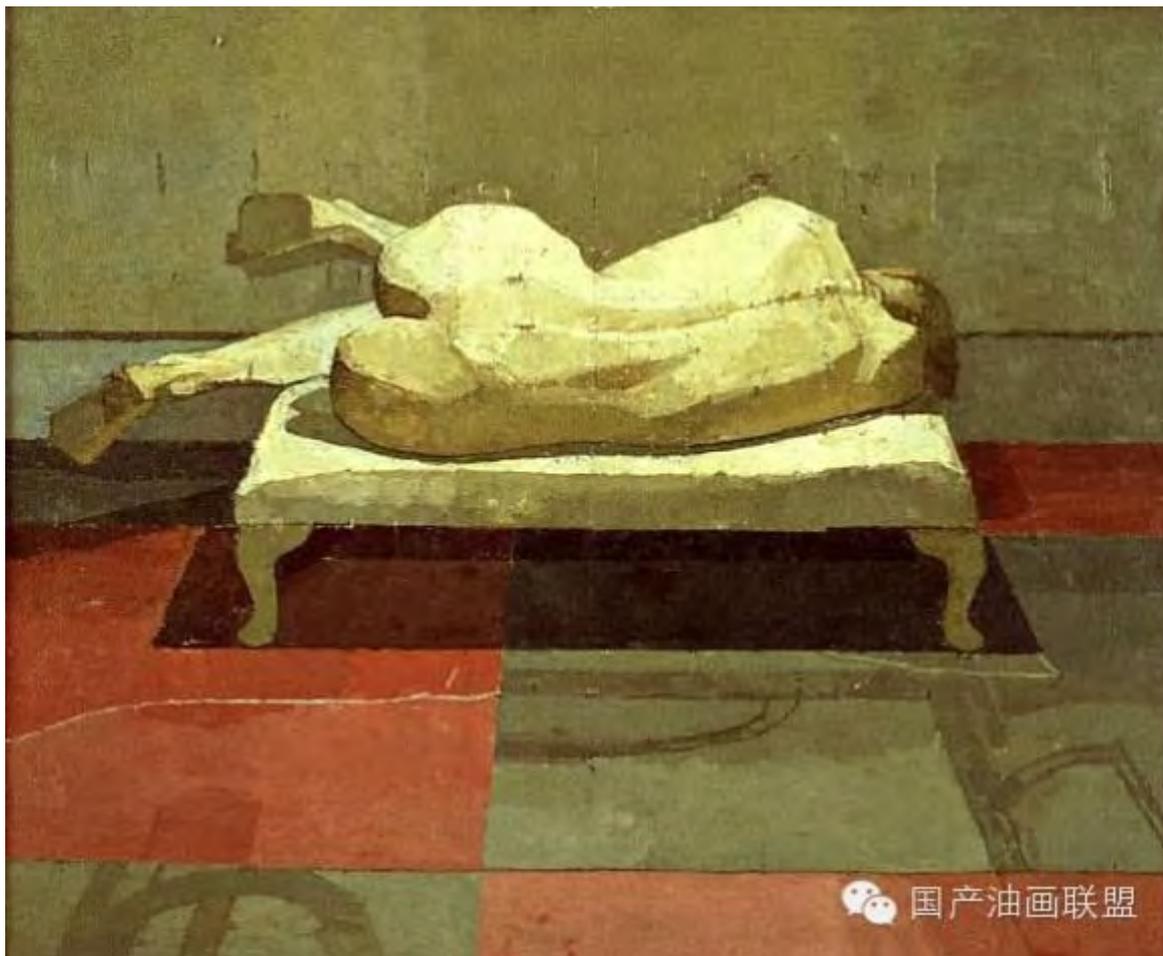
你在斯莱德美术学院的主要兴趣是什么？

我对外表感兴趣，我深信能作出一个适当的秩序，但我认为这与斯莱德美术学院无关，这种绘画思想可能来自唐克斯和奥古斯塔·约翰，那是一个30年前就消失了的传奇。



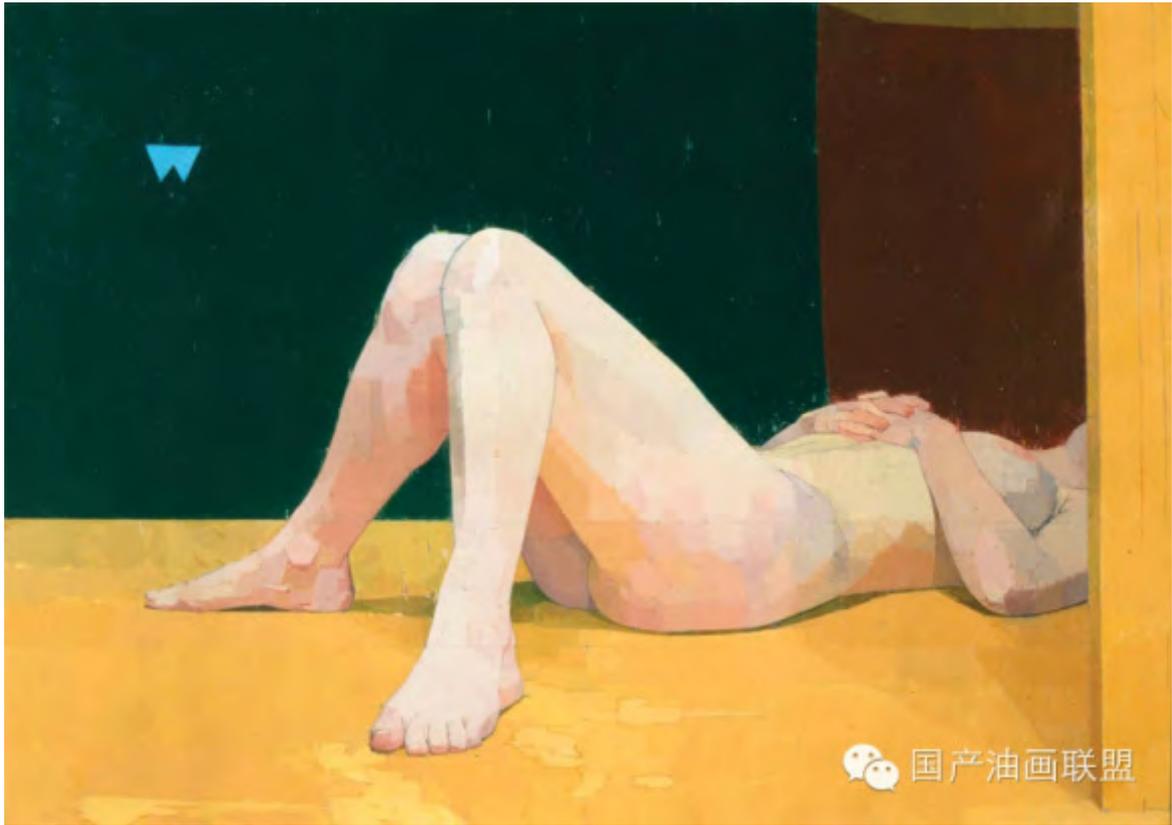
在斯莱德美术学院，你所受的教育是一个非常完整和正式的美术教育吗？有一些教育是的。一个人必须学习透视画法、美术史和解剖学，但这些学习都是松散的。在解剖学里，我学了观察心理学，当然，那是很有趣的，与此同时，我还学习了完形心理学的所有理论，虽然，我不知道它对我是否有过影响，而学习透视画法是很有益处的，虽然现在它对我一点也不重要。我曾试过用透视画法创作一幅画，赋予一个想像的主题以更大的真实，那就是1953年画的《音乐家》。另外，在1972年的《夏日》中，我发现透视那么强烈，以致我不得不做了张更宽的桌子，放在后面而不是前面，这样当我看它时，角度不是太刁，我不能仅在心中做这个调整，我得有视觉上的证据。





国产油画联盟

库尔斯特雷对你影响最大吗？
他是一个朋友，很难说朋友怎样影响一个人，我们经常去玩赛艇，但很少谈及绘画。在70、80年代，他常要我去看他的画，在斯莱德美术学院他的名气很大。





你认为你与尤斯顿路(EustcnRoad)画派的关系如何？

我真的认为与它没有多少关系，很清楚我从那些人那里学过，但你说克劳德·罗杰斯的近作与尤斯顿路画派的思想有任何关系。我认为我不是一个画派的一部分，就如同印象派的画家在巴黎的咖啡馆里遇见的情形一样。

我喜欢意大利文艺复兴的画家，我难以想象去了佛罗伦萨而没有去看看马萨乔画的《三位一体》，就象经过一位朋友的家，看见屋子里亮着灯而没有进去坐坐一样。马萨乔的《三位一体》是一个使用几何的完美的例子，在这幅画里，黄金分割与一种精神联系着。我非常喜欢日本的版画，我认为洛伦采蒂非常了不起，他们对我很有帮助。当然还有塞尚、皮耶罗、普桑、安格尔、伦勃朗、乌切罗、曼坦尼亚、戈雅和委拉斯贵支。

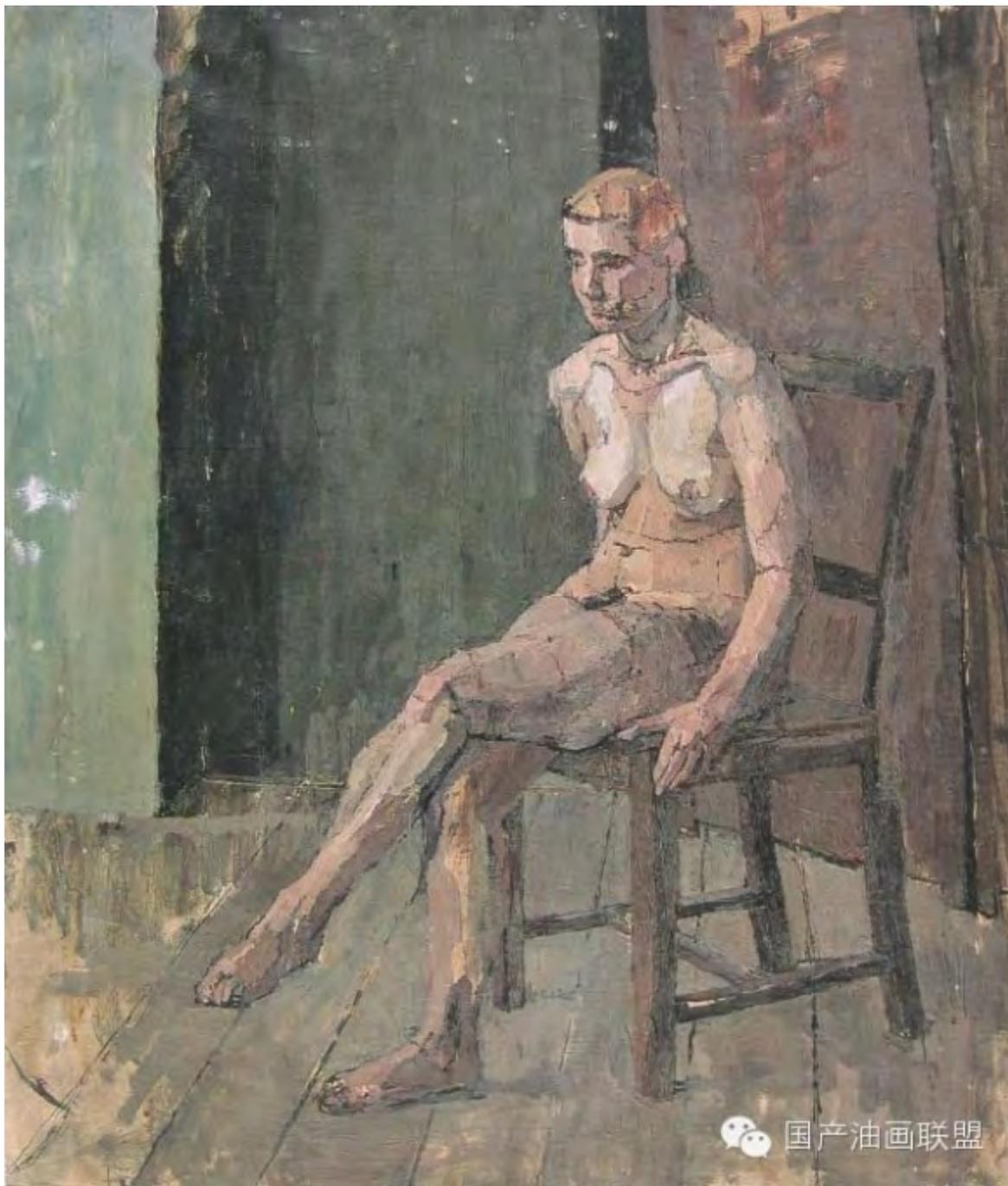




你有意识地从那些作品中吸取灵感吗？
我认为那不是灵感。除了皇家美术学院展出的早期塞尚的作品非常令人鼓舞外。我认为它仅仅是一种享受，一个人的灵感来自内心和环境四周，每次我走过街道，我都能看见一个普桑。



国产油画联盟



你的观察方式里有某种科学，或者说有某种画面结构的科学吗？

没有，每一次都是新的，有人要我教怎样马上着手一幅画，我无法相告。我的画法没有概念，每一幅都不同。有时，我始于一个不定的思想，一个在我脑海中酝酿了一些时间的思想。眼下我正在画这样一幅画，有关一个男人沿路追逐一个女孩，它来自一种视网膜一瞬间的影像，就“对角线”来说，是一幅很完整的作品。

现在我喜欢一种有规则的长方形，这是一种理性的形状，整幅画可把画布的形状和对象的外表粘合在一起，测量将与长方形有关系。我采用测量，这样主题与长方形才有了真正的联系，可让我自由地去创造一个完美的外表。

有些痕迹能与画共存，可能更多的痕迹依然是不确定的定势，它们同发生在今天、昨天和当下的事有关；它们可以有不同的色彩，这样我就能知道发生了什么。它(痕迹)是一幅航线图和日志，正试图与绘画是什么的概念保持一致。我不知道到最后会成什么样子，但我想弄清

楚为什么主题会看上去这么绝妙，并希望使感觉清晰地再现在一个平坦的表面。



你为什么要留下这些痕迹？

因为这是把事物表现出来的最直接的方法，它们显然是平面的，又同长方形相关联，我不是为了好玩而这样做的，而是绝对必要的，如果为了好玩，我更愿意去喝上好的葡萄酒。



你为什么在完成的画面上要留下一些测量的画痕？

你怎么能不要那些画痕呢，若下一秒钟你就需要它们？我没有真正完成一幅作品，就停下了，然而，如果我把那些量痕抹去，那么它会成为另一幅画了。

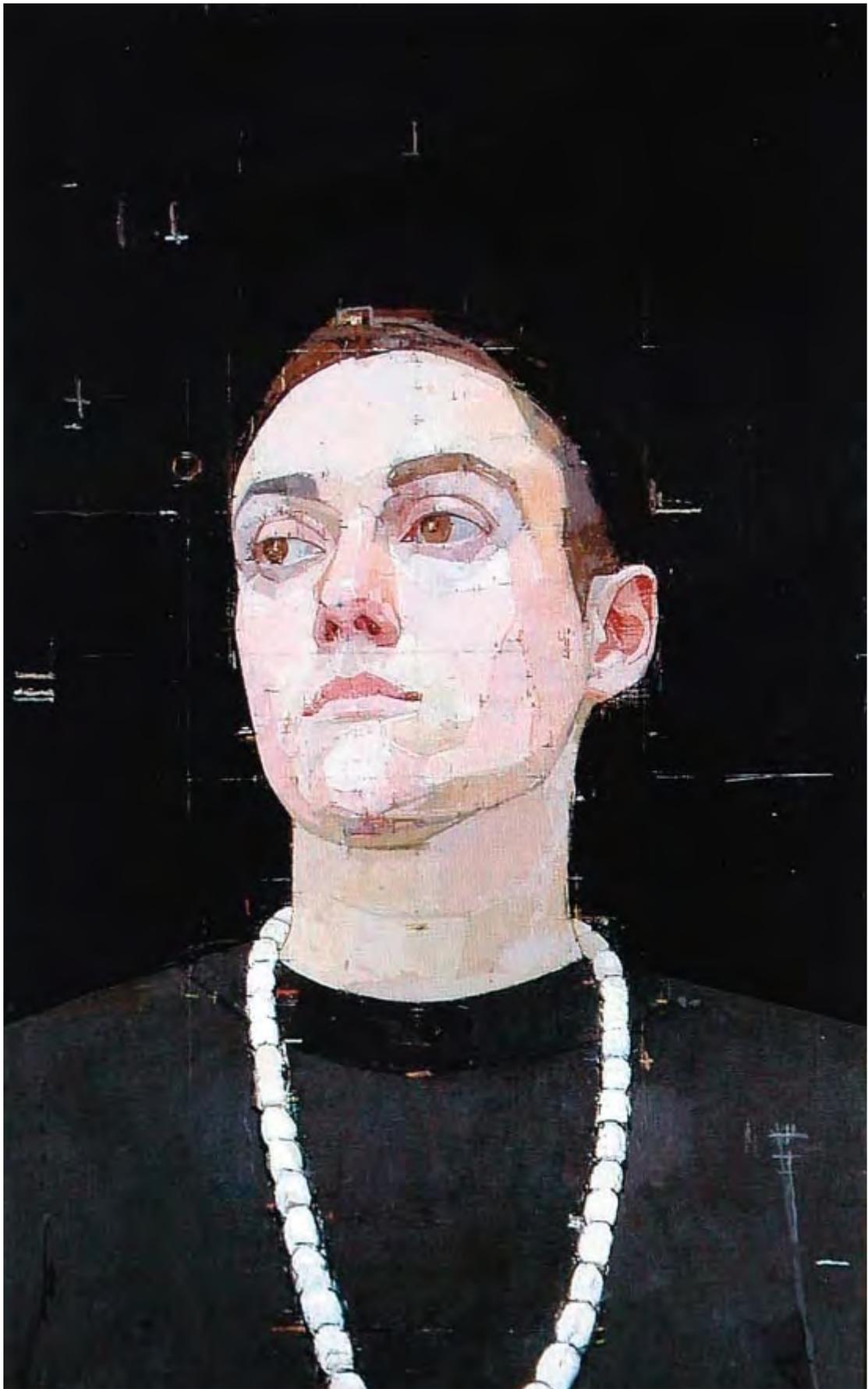


由于你曾经在一幅画上花了5年多时间，曾被指责太过于完美主义吗？

我不明白一个人怎样能成为过于完美主义者，若你有了一个想法，你得把它表达出来，有时你认为达到了，可如果你不留神，走的太远，而画出了另一幅了，大部分作品看上去在完成之前已经经历了一场大变革。

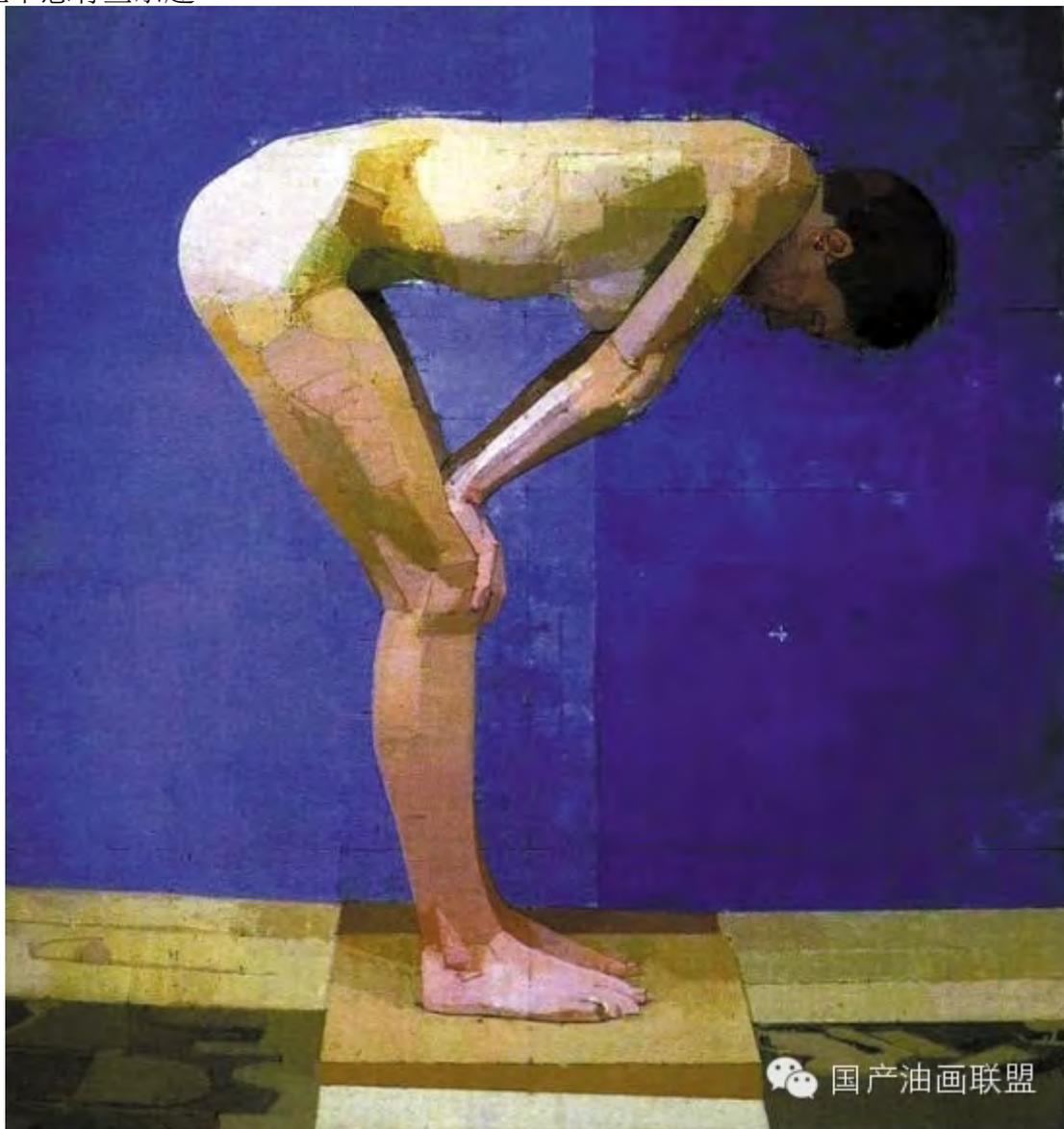
在坎伯威尔，我用一种很笨的方法尝试画分析的立体派绘画。几年前，乔治斯给我这把牙刷，我认为它非常性感，我不知道怎样才能更好地表达我对它的感受，我仍在思考解析立体主义。因此，我安置了两面镜子来画它的后背、侧面和正面，此事对我而言，《三个美人》是解析立体主义绘画的现代翻版。

我是在画一个思想而不是一个理想，我基本上是在尝试画一幅充满控制意识的、有力而富有激情的、有结构的作品，我不会让机会躺在那儿，除非它已经被征服，如果我认为它不能陈述什么，我不会有意留下一笔而认为“噢，那看上去很好。”如果我不想陈述什么，我不会对那感兴趣，画画是很严肃的事不能受到轻慢，我认为一个人对待绘画的态度应该有道德，虽然，那不能阻止一个人去冒险。



你能避免画笔留下的痕迹吗？

我尽可能不去想它，因为那不是重要的事，我喜欢用一支新的黑貂笔来作画，因此，在绘画的过程中总有些乐趣。



你在作品中运用了几何学吗？

所有的画在结构方面都是不同的，《二个正方形，二个方形》(1980—82年)是双正方形和在空间中的双正方形，这是个很美的构图，也很简单。我认为几何与思想有关联时才用它。



你如何看待色彩？

色彩是很重要的，但很有趣，也是我们应该努力使用的感觉之一。我们的色彩有限是由于调色板，能发现一种新色彩是很好的，就像能找到一种新的食物。虽然你能让颜色表现得不一样，但你不能超出你此时所拥有的颜色。我对色彩的观念越来越兴奋，我想让色彩在我的作品中扮演重要的角色。



你如何看待画中的运动？

我的作品中有许多与运动有关，我认为你不必为了表现运动而去画旋涡，也许我的画里更多的是暗含的运动。我对未来派那种运动不感兴趣，因为，我认为它与运动的概念本身有太多的关联，有鉴于我对杜尚的下楼梯的裸体有更多的同感，是因为它更富有解析意味并抓住了运动的本质。



(吴锤结 推荐)

写生·作品——俄罗斯油画家 Alexi Zaitsev 写生油画小品欣赏



大众艺术网：写生·作品 —— 俄罗斯油画家 Alexi Zaitsev 写生油画小品欣赏

















大艺网 (大众艺术网)













大艺网 (大众艺术网)











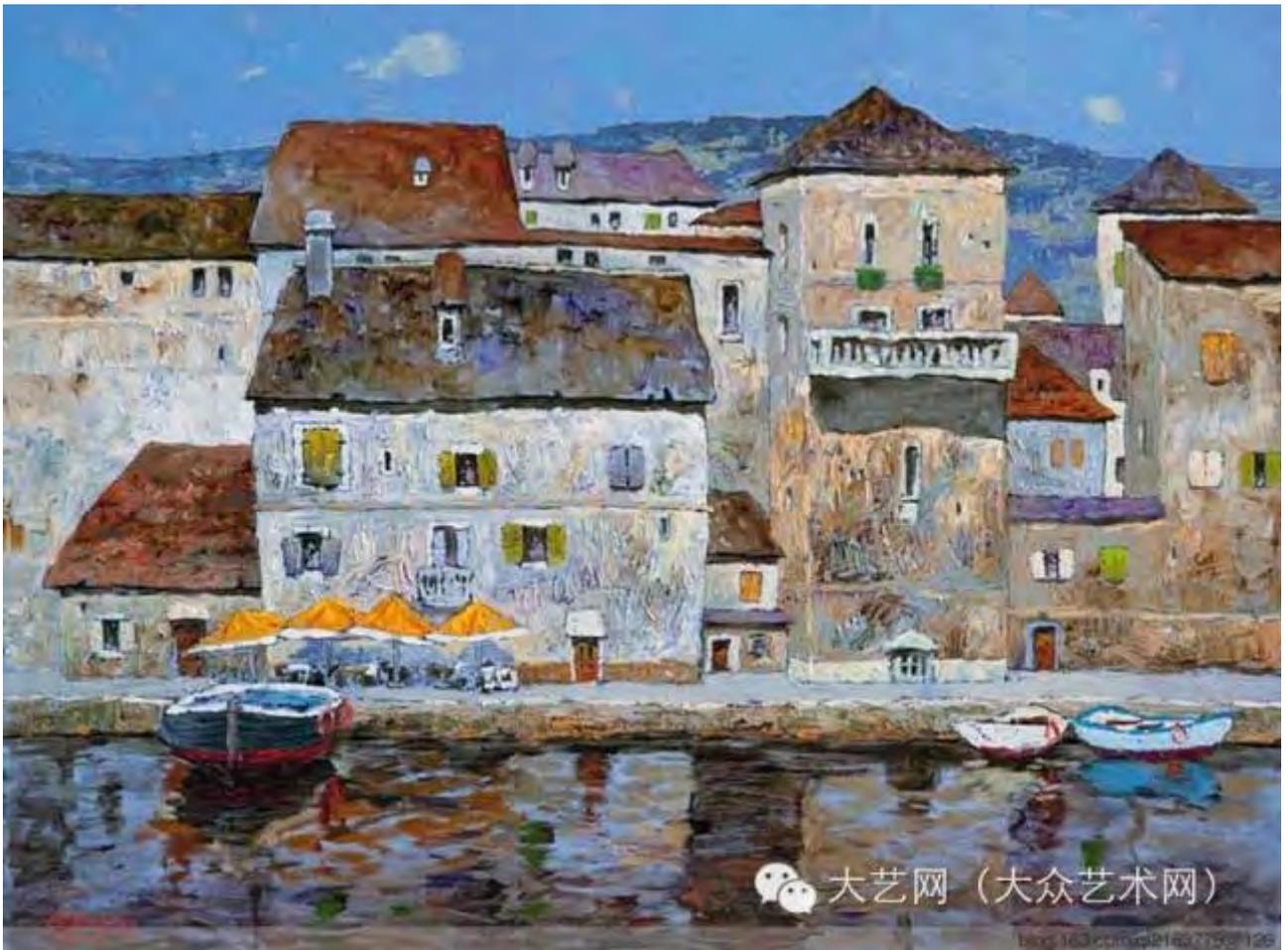
(吴锤结 推荐)

漂亮·雅致的色彩—乌克兰年轻画家 Denis Sarazhin 个人风格绘画作品欣赏







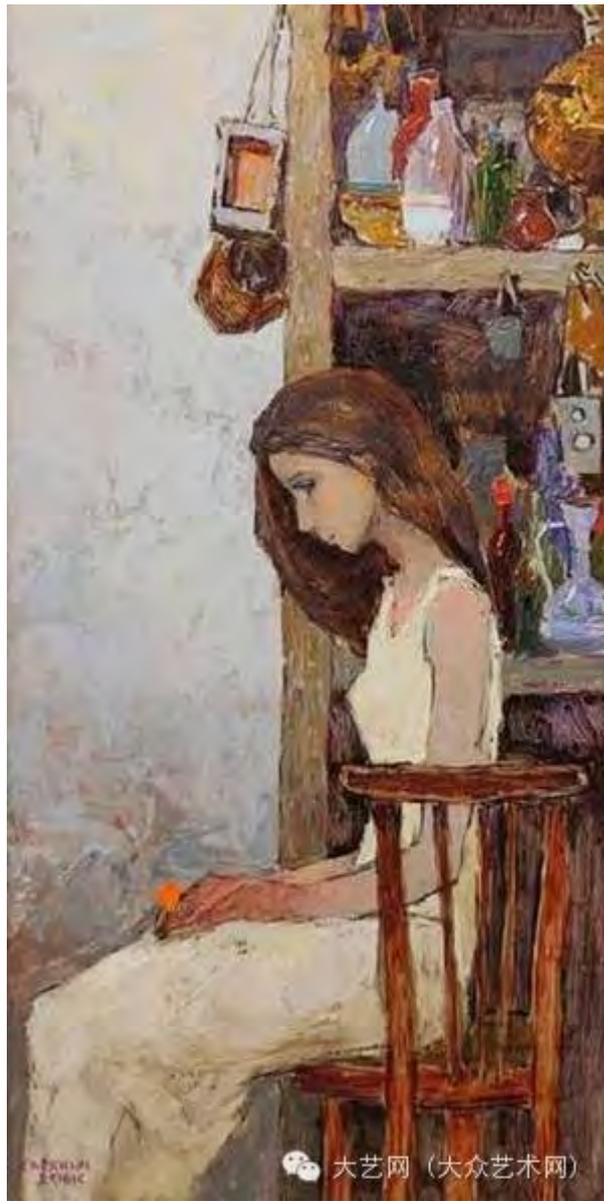


















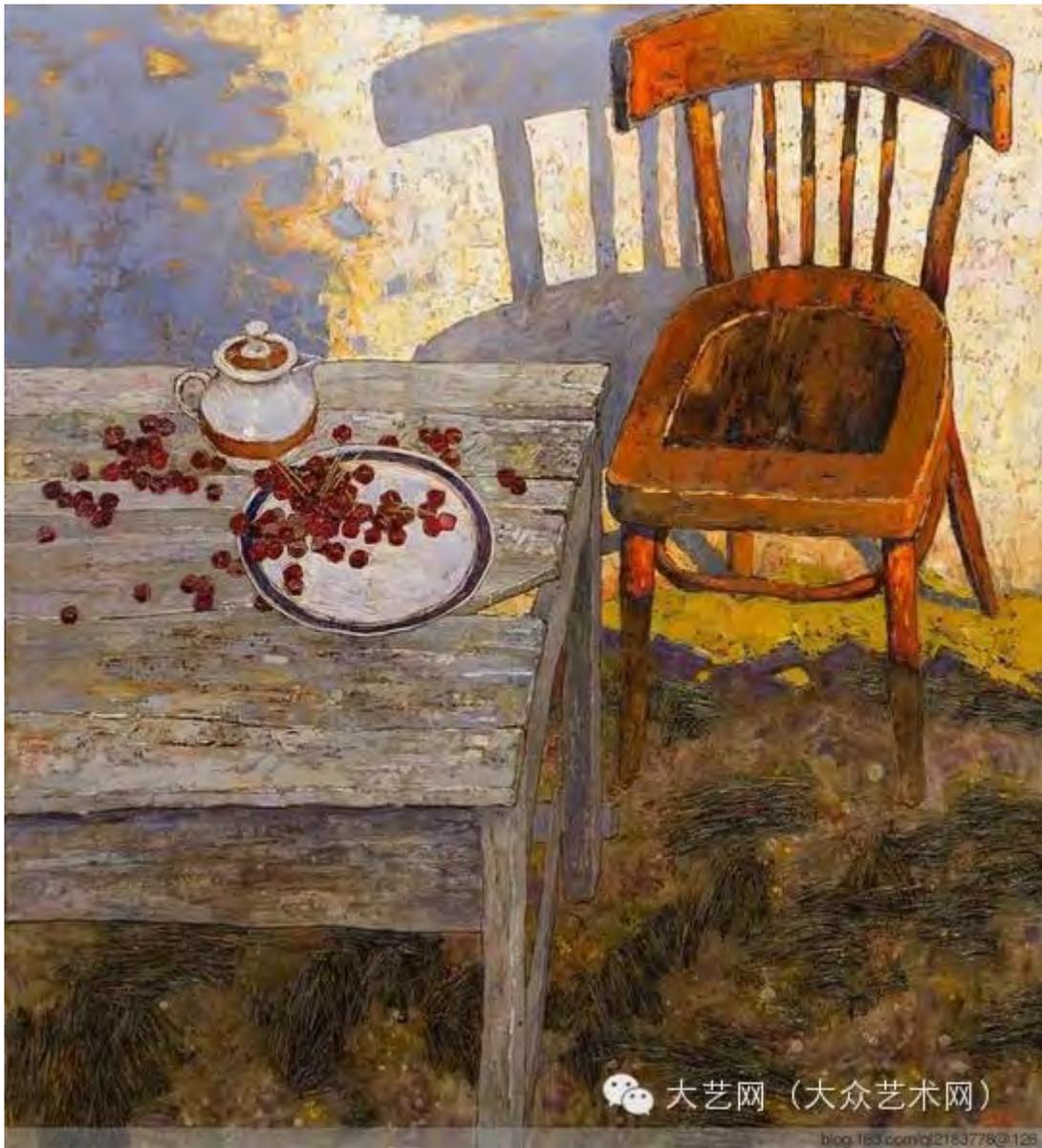














大艺网 (大众艺术网)

















大艺网 (大众艺术网)

blog.163.com/q12183778@126



大艺网 (大众艺术网)

blog.163.com/q/218377B@126



大艺网 (大众艺术网)

blog.qq.com/q/2163778@126







大艺网 (大众艺术网)

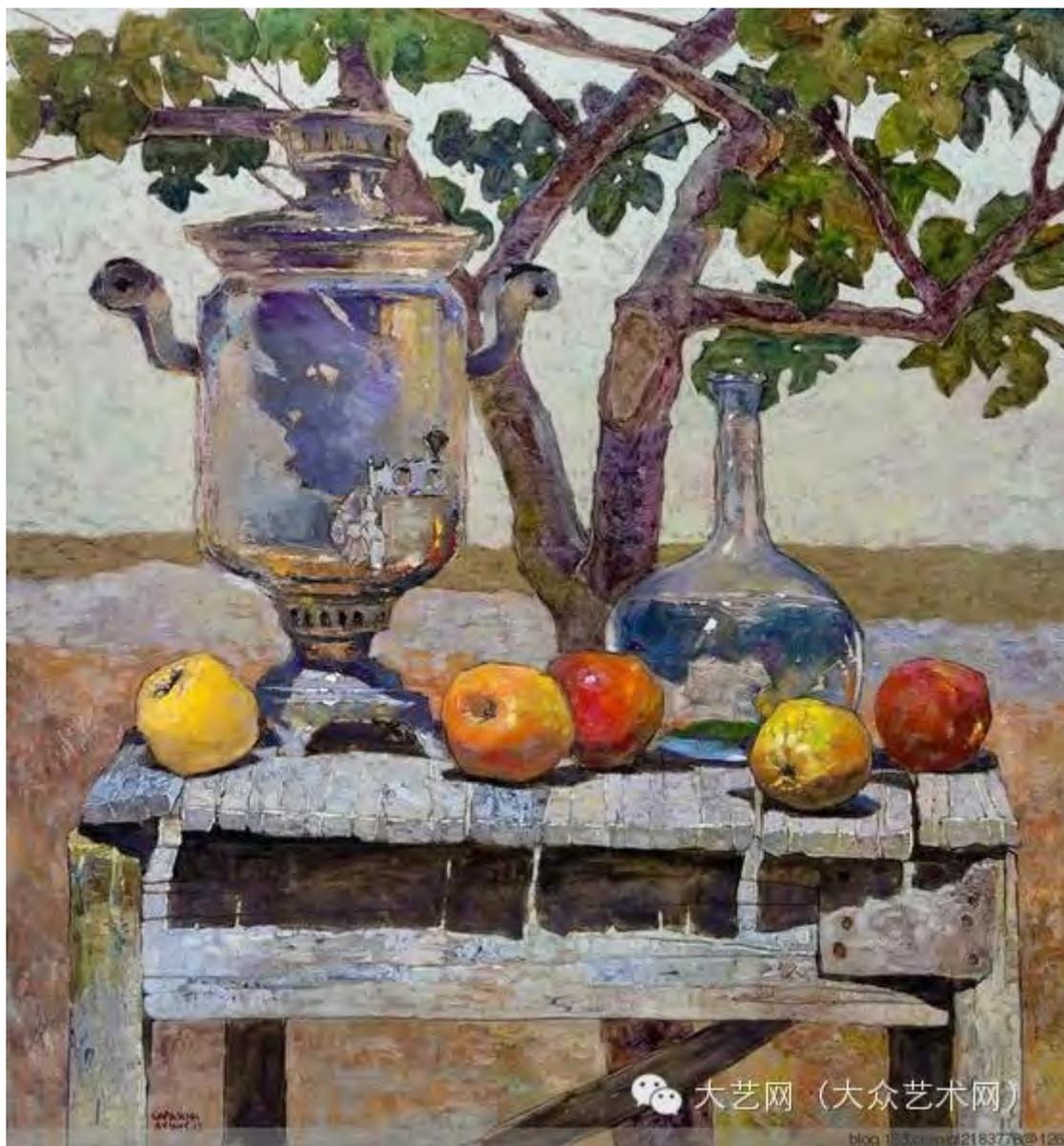
blog.163.com/ql2183778@128



大艺网 (大众艺术网)



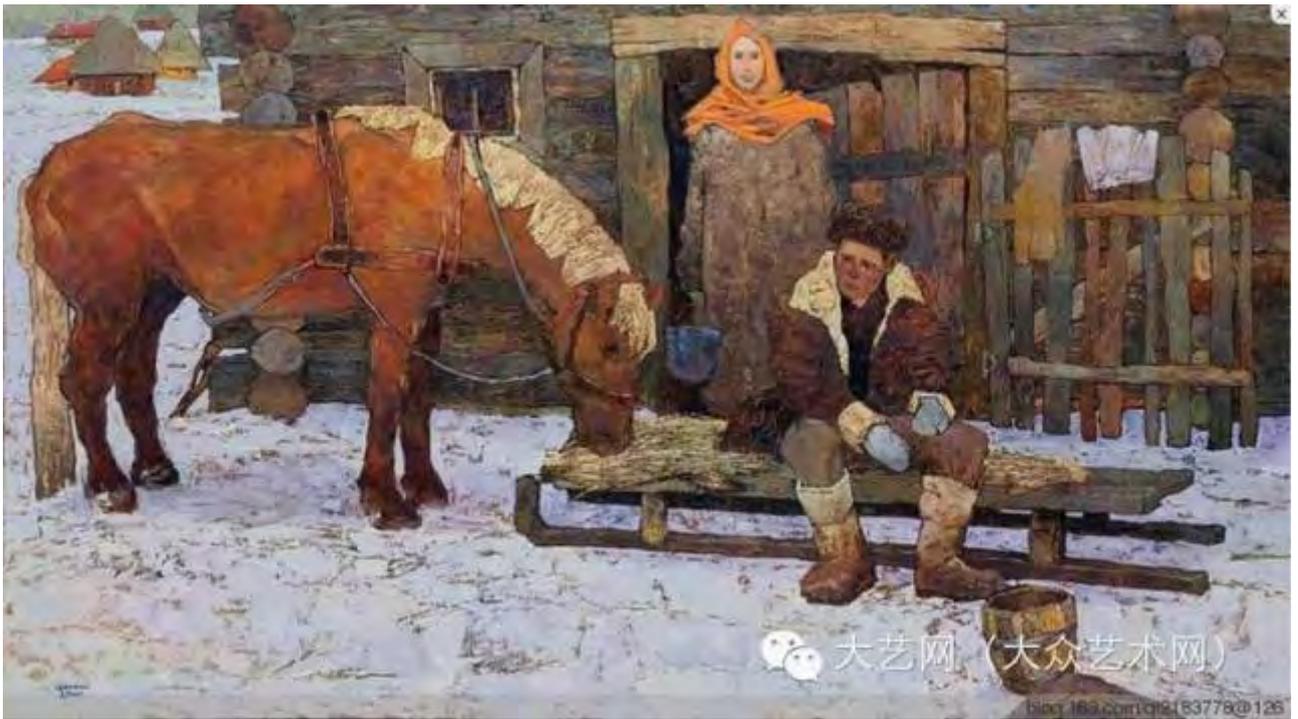
大艺网 (大众艺术网)
blog.163.com/ql2183778@126













大艺网 (大众艺术网)
blog.163.com/ql2183778@126





(吴锤结 推荐)