

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

2013年第17期 总第118期



大连理工大学航空航天学院主办

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

2013年9月1日



《凌云飞天》Space Travel 版权页

2013年9月 总第一百一十八期

主办：大连理工大学航空航天学院

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

编辑与推荐人员：吴锤结

订阅、投稿信箱：cjwudut@dlut.edu.cn

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

目录

目录	1
航空新闻	4
全球首款飞行汽车 2015 年开卖 定价 19 万英镑	4
首款喷气式背包两年内上市 单人空中飞行将实现	6
航天新闻	8
美观测到中国反卫星武器在太空试验 配备机械臂	8
嫦娥三号任务进入发射实施阶段	9
日本新型火箭未能如期发射	9
美计划从近地小行星上采集资源	10
美航天局再次否认“旅行者”1号飞出太阳系	13
NASA 测试“追梦者”航天器 外形似空气滑板	14
NASA 正在研制太阳能发电卫星	15
3D 打印火箭组件工作出色 太空探索成本大缩减	16
达拉斯召开“星航大会” 造曲速飞船需多代人努力	17
未来火箭将可垂直降落 20 年前三角帆“复活”	18
美姐妹真实复制火星探测器 创举始于好奇心	20
俄未来载人宇宙飞船方案获认可 将执行月球任务	22
7 小时 29 分 俄宇航员打破最长太空行走时间纪录	23
俄罗斯宇航员一周内完成两次太空行走	24
国际空间站外飘过“不明飞行物”	25
世界首个太空充电站即将被送入地球轨道	25
NASA 建立“激光链路” 地月间高速通讯成为可能	28
美将试验从绕月飞行器到地球双向激光通信	29
NASA 用动画展示捕获小行星细节	30
美休眠探索卫星下月将重出江湖 搜寻近地天体	31
3D 打印机明年正式服役 美计划送入国际空间站	32
丹麦首位宇航员将于 2015 年飞天	34
蓝色星球	35
NASA 通过卫星追踪降雨以预测洪水活动	35
波为水之皮	38
NASA 每日一图 太平洋上空奇特云涡似巨蟒爬行	56
贺兰山下水长清	56
高分辨率重力地图绘成 各地域差异幅度远超预期	62
大西洋惊现“海洋漩涡黑洞” 内部奇点如微缩宇宙	64

宇宙探索	66
一周最佳太空照片 恒星死亡瞬间金光四射	66
科学家称未来人类将以大脑形式存在于外星球	78
人造"时空涟漪"趋近实现 两巨大黑洞碰撞成前提	81
人类首次探测到"喷射引力波" 或揭黑洞形成真相	82
哈勃观测黑洞喷射 螺旋高速气体流直射宇宙	83
宇宙现诡异"僵尸旋涡" 不稳定力量助新恒星诞生	84
"新地平线"号临近冥王星 有望对其进行精确探测	87
银河系出现最"耀眼"行星 属于蓝色超巨星	89
有惊无险 直径逾 300 米近地小行星掠过地球	90
太阳系外"熔岩地球"一年仅 8.5 小时	91
"费米悖论"暗示可怕信号 文明自我毁灭往生循环	92
科技新知	94
汗水净化机问世: 可将汗液转化成饮用水	94
美打出超级高铁 3D 模型 地面音速行进成可能	96
新型流体电池问世 将实现更廉价有效的能量存储	97
迄今最精确原子钟问世 运行百亿年误差不超 1 秒	98
每分种 6 亿转 世界旋转速度最快的人造物体诞生	99
太阳能电池长出"血管" 效仿生物学实现自我修复	100
无线信号作能量源 新技术让手机没电也能用	101
元素周期表或扩军 神秘 115 号元素成 X 射线指纹	102
给我哈利·波特的隐身衣 探秘超材料的奇异世界	103
意念操纵成真 人脑互联可远程控制他人手指活动	106
人类突破绝对零度 超低温量子气体可模拟暗能量	108
揭秘人体冷冻技术 为实现"死而复生"奠定第一步	110
人造精子和卵子	112
我所遇到的最执着愤怒的空中打击	114
七嘴八舌	122
中国的流行情绪是发脾气, 英国则是抑郁	122
东西方文化差异: 有图有真相	124
学术自由的土壤	131
薪火相传 后继有人一记第六届力学史与方法论研讨会	135
人民日报: 科研经费支持应稳定持久	138
朱清时院士: 在大学培养科研氛围非常重要	140
看中国学者 SCI 依赖症多么严重	141
因为我们是学者---多流汗少低头!	144
全国无一人考上大学	145
中国大学开学之时, 晒晒美国退学英雄榜	146
重排版: 魏晋南北朝的文学成就	147
纪实人物	182

目录

朱清时：让大学回归本来面目	182
核武大家黄祖洽：“两弹”烟尘散尽 筑梦杏坛	186
2012 年度最热门科学家 21 人，华人占近三成	194
诺贝尔奖得主 Geim 先生感人至深的获奖演讲词	202
月亮树	206
远离吸毒，实现自己的航天梦	210
艺术天地	212
我在内蒙大草原拍到约 60 种花卉	212
天山雪莲	244
交百微作业（外一首）	250
最美中国大地摄影作品展 浴光之树若仙境	265
英国森林摄影大赛佳作：紫色风信子环绕林间小屋	274
人体雕塑—中国缺少的凝固心情瞬间	285
世界名画中的数学 11 — 动态 b	315
世界名画中的数学 12—动态 c	318

航空新闻

全球首款飞行汽车 2015 年开卖 定价 19 万英镑



飞行汽车的设计方案十分“酷”，既像飞机又像汽车



飞行汽车将在 2015 年上市，售价为 19 万英镑

一家总部位于马萨诸塞州的飞行汽车公司近日进行了首次公开飞行测试，航空爱好者可

以观看本次飞行汽车的演示飞行。这辆飞行汽车被命名为 Transition，由美国的飞行汽车制造商设计建造，其将在 2015 年上市，成为世界上第一款投入商业运营的飞行汽车。根据特拉弗吉亚公司(Terrafugia)公布的设计方案，飞行汽车外观上和普通的汽车差别不大，但是增加了机翼等升力结构，拥有两个座位和可折叠的飞行机翼，当然，如果要取得飞行汽车的驾驶权，还要具有飞行执照，通过规定小时数的飞行测试。

特拉弗吉亚公司设计的飞行汽车在威斯康星州奥什科什 EAA AirVenture 展上进行了演示，从图中可以看出，飞行汽车类似传统的汽车布局，有四个轮子，机翼结构放置在车身中部附近，驾驶舱后面，后方增加了尾翼等气动结构，机翼采取了折叠式设计方案。

飞行汽车最早将在 2015 年投入市场，售价大约在 19 万英镑，车辆使用无铅汽油。经过大约 7 年的研发，飞行汽车已经完成试飞，目前飞行汽车只能携带两个乘员和一些行李。特拉弗吉亚公司在一份声明中表示：在奥什科什的展示使得飞行汽车梦想成为了现实。美国联邦航空管理局认为飞行汽车属于轻型运动飞机，因此驾驶员必须取得飞行执照，而且还要经过大约 20 个小时的飞行测试。

飞行汽车的驾驶较为简单，可以不需要专门的跑道就可以起飞，折叠式的机翼可以满足一般车库的要求，在安全性方面，飞行汽车配备了降落伞系统。一般只在科幻片中出现的飞行汽车如今也变成了现实，设计飞行汽车是许多设计师的梦想。

飞行汽车可以加注大约 23 加仑的燃油，航空业分析师罗伯特认为飞行汽车自 20 世纪 30 年代以来开始发展，发明家一直试图研制出真正的飞行汽车，此类飞行器需要特殊的轮胎和玻璃材质，比普通的汽车轻。

(吴锤结 推荐)

首款喷气式背包两年内上市 单人空中飞行将实现



第一个实用性喷气背包将在两年内上市



根据设计，它能够飞行至500米的高空，时速达43英里每小时

新西兰公司 Martin Aircraft 本周二宣布，航空监管部门已经向该公司发放了飞行许可，允许试飞“世界上第一个实用性喷气背包”。Martin Aircraft CEO Peter Coker 称这是喷

气背包开发过程中一个重要里程碑。喷气背包之梦诞生于 30 年前，但要实现安全和易于使用则还有很长的路要走。如果一切顺利。Martin Aircraft 计划在 2015 年销售喷气背包的消费者版本，一开始售价比较贵，大约在 15 万到 20 万美元，但该公司希望价格最终能降至 10 万美元。试飞受制于严格的安全规定，飞行高度不能超过地面 6 米或水面 7.6 米。但根据设计，它能够飞行至 500 米的高空，时速达 43 英里每小时。

(吴锤结 推荐)

航天新闻

美观测到中国反卫星武器在太空试验 配备机械臂



资料图：7月20日7时37分，我国在太原卫星发射中心用长征四号丙运载火箭，以“一箭三星”方式，成功将创新三号、试验七号和实践十五号3颗技术科学试验卫星发射升空，卫星顺利进入预定轨道。

（俄罗斯《观点报》网站8月26日报道）题：中国将反卫星操控机器人送入轨道

美国媒体援引消息人士透露的信息称，中国军方正在对反卫星秘密系统中的三颗小型卫星进行试验。

华盛顿自由灯塔网援引一位熟悉卫星侦察报告的官员消息称，这三颗卫星发射于7月20日，随后它们在太空中的机动运行一反常规，由此可见中国准备制造太空反卫星武器。其中的一颗卫星安装有能够破坏轨道卫星的伸缩臂。

该消息人士视这些卫星的出现为“美国国防面临的现实难题”。他认为，这三颗卫星是一个整体系统，“安装有操控杆的那颗卫星最令人担忧”。该消息人士还说：“这是中国版‘星

球大战”计划的组成部分。伸缩臂可用于达到一系列目的：打乱其他卫星运行方向或捕获它们。”这三颗卫星还能为轨道卫星提供服务或对它们进行维修。

一些观测近地空间卫星的研究人员最先在个人博客中公布了中国卫星演习的信息。据他们的消息，其中一颗卫星8月16日降低了自己的运行轨道约93英里（约合149.67公里--本网注）。随后它改变方向，并向另一卫星靠近。据悉，这两颗卫星距离只有100米。

研究人员当时猜测这可能是一场军事演习。

（吴锤结 推荐）

嫦娥三号任务进入发射实施阶段

本报北京8月28日讯（记者张巧玲）记者从国家国防科技工业局获悉，探月工程重大专项领导小组今日召开第十一次会议暨嫦娥三号任务进场动员会，审议批准了嫦娥三号任务由研制建设阶段转入发射实施阶段。嫦娥三号探测器将于今年年底由西昌卫星发射中心择机发射。

据了解，自2008年2月立项以来，探月工程二期嫦娥三号任务先后经历了21个月的方案设计、26个月的初样研制和20个月的正样研制三个阶段，完成了设计分析仿真、产品试制生产、试验验证、独立评估、质量复查等研制建设工作。目前，飞行产品基本就绪，探测器系统完成总装、各种大型试验和出厂评审，整装待发；运载火箭系统完成总装和第一次出厂测试，可按计划出厂。发射场系统、测控系统、地面应用系统经审查都已具备执行任务能力，发射场系统完成了场区厂房、设备设施改造和靶场合练工作；测控系统完成深空站研制建设及系统间联试工作；地面应用系统的软硬件建设、试验验证、系统间联试工作已经完成。

国防科工局局长、探月工程领导小组组长、总指挥马兴瑞在动员讲话中表示，嫦娥三号任务是我国航天器首次地外天体软着陆，使用了多项新研产品和技术，创新性强，技术复杂，难度极高，风险巨大，责任重大，使命光荣。

据介绍，探月工程二期是我国探月工程“绕、落、回”三步走中的第二步，也是承前启后的关键一步，包括嫦娥二号、嫦娥三号和嫦娥四号任务。嫦娥三号承担“落月”任务，将实现月面软着陆，开展就位探测和月面巡视勘察。探月工程二期的顺利实施，将使我国航天相关技术实现巨大跨越，为我国深空探测的发展奠定重要技术基础，在我国航天事业的发展中具有里程碑意义。

（吴锤结 推荐）

日本新型火箭未能如期发射

日本新型固体运载火箭“埃普西隆”8月27日在发射最后阶段未能成功点火。日本宇宙航空研究开发机构称将调查具体故障原因。

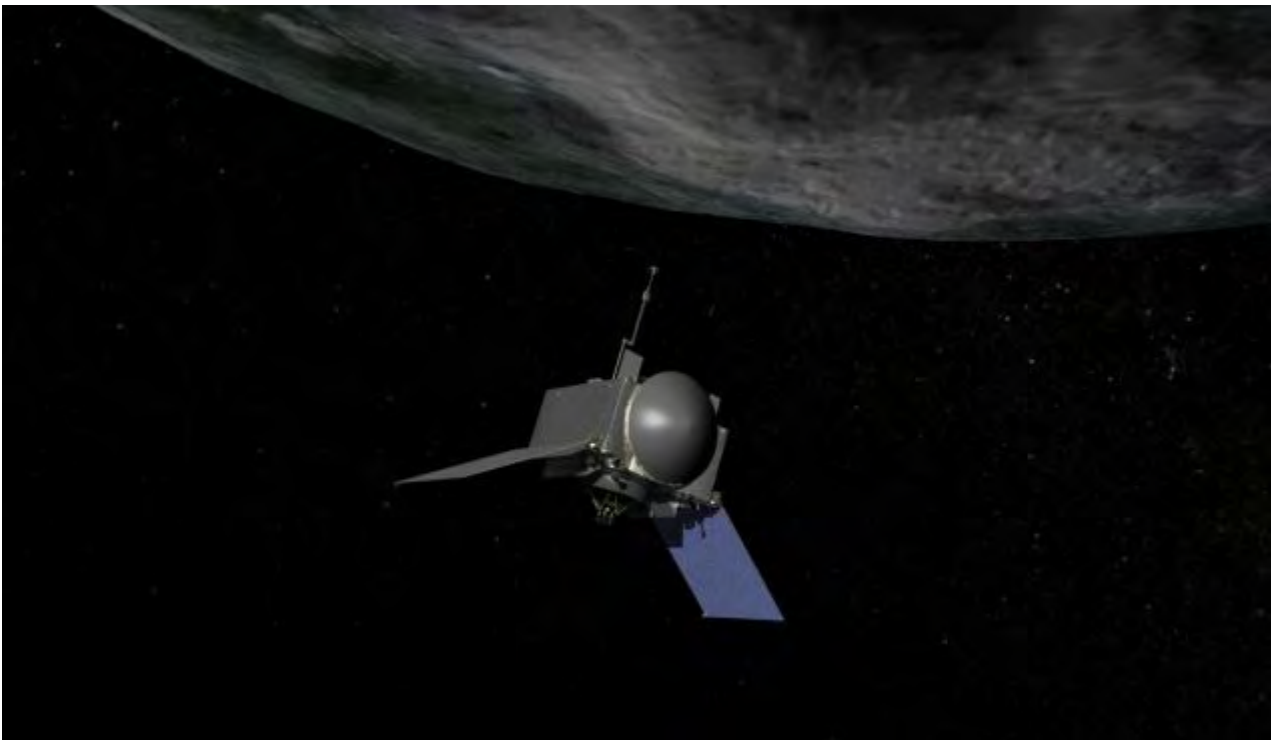
“埃普西隆”火箭搭载有太阳系行星小型观测卫星，原定 22 日发射，但本月初因检查发现线路问题而延期到 27 日发射。但 27 日中午在倒计时结束后，火箭未能正常点火升空，发射被迫再次延期。

“埃普西隆”火箭是继 2001 年发射 H2A 火箭后日本再次推出的新型固体火箭，也是日本 2006 年淘汰的 M5 固体火箭的后续型号，延用了 M5 火箭和 H2A 的相关技术。它长 24.4 米，重 91 吨，近地轨道运载能力为 1200 千克，太阳同步轨道运载能力为 450 千克。

日本宇宙航空研究开发机构称，“埃普西隆”火箭拥有智能自检功能，能大大简化发射流程，具有发射简易、机动性强、成本低廉等特点。

(吴锤结 推荐)

美计划从近地小行星上采集资源





化石燃料的经营者们在寻找新的储备源，早已不是什么新闻了。过去的一个世纪以来，为了满足文明不断扩张的胃口，地球的矿脉几已穷尽。交错的航道、铁路及管线只证明了稀有资源一向值得巨额付出。

而美国国家航空航天局（NASA）现正计划从根本上改变人们采集资源的渠道——具体办法是将早就屯在计划表中的一个任务揪出来，赋予它意义更“深远”的使命：在2016年9月将发射的名为OSIRIS-REx的探测器，用来勘察分布着贵金属的近地天体——而如果财政和技术都允许，小行星们必然会成为人类庞大的资源储备库。

OSIRIS-REx的发射其实是老早就定下来的。2011年它在竞标中击败另两个方案，成为美国太阳系“新疆界”任务之一。其名字全称是“源光谱释义资源安全风化层辨认探测器”，看似非常复杂，但其实就是一个采样返回的家伙，主要承担了对一颗碳质小行星成像以及从它风化层带回样本的任务。

但它的技术程度无疑是最前沿的。科学载荷包括毫米级的成像包以及三台光谱仪，采样方式与先前日本的“隼鸟”号（首个从小行星上带回微量物质的探测器）相似。预计在伴飞小行星过程中就会传回大量珍贵数据，最后返回舱再为人类奉上至少60克的小行星样本，科学

家对其分析则要一直持续到 2025 年，整个计划才算完成。

不过，在被套上“小行星采矿先行者”的大帽子后，它的一系列科学任务就被淡化了，人们正乐于将去年 Asterank 网站对小行星的“估价”翻出来旧事重提：依靠现在所能掌握的信息推算，太阳系中普普通通的 241 Germania 小行星，拥有的矿产资源总价接近百万亿美元，超过了全世界的 GDP 总量。据估测，太阳系内最有价值的 5 颗小行星中，最低的也要价值过万亿美元。

如果按《太空资源的勘探与利用》一书作者的计算，一颗直径一公里的小行星，重量差不多是 20 亿吨，可能会含有 3 千万吨镍、150 万吨钴和 7500 吨铂，而这种规模的小行星在太阳系中差不多有 100 万颗！想到只要一抬头，不知多少近地小行星怀揣着被人类标记为“价值”的一切而未被开垦，简直是种勾引。

与此相关的技术，看似早已有了眉目——2001 年 2 月，NASA 已能将探测器登陆到一颗名叫“爱神”但长得有点像土豆的小行星上了；而如果发挥得好，美国即将发射的 OSIRIS-REx 探测器甚至能从小行星上带回 2200 克的物质。

但是，真想要达到自由攫取小行星资源财富的程度，先请把至今还没人能描绘的小行星矿井的样子画出来吧；再考虑一下采矿期间如何阻止小行星自转；最重要的是还要做一道算术题：用飞船往返搬运设备、材料和矿产，能否回本？——根据 NASA 的经验，从太空中带回地球 2 盎司（约合 60 克）矿物的成本是 10 亿美元——那会不会有极大可能是数十亿美元的砸下去，浮上来一点铁和镍？毕竟太阳系不是随处都飘荡着纯白金的小行星。

Asterank 网站在为小行星估价的同时也指出：小行星采矿，是否真能带来数万亿美元收益？

而如果不谈收益，我们就不能理解一个前后覆盖 15 年之久的小行星采样计划了吗？突破低地球轨道、向深空进军的科学意义，一直远大于其经济收益。只不过，要说是为了弄清我们自身及太阳系的起源之类的，未免空泛，远没有发掘一个价值连城的太空宝藏那么有意思。

■背景资料

据 NASA 官网，根据资源潜力可将小行星做一个分类：C 类是碳质小行星，数量最多，可能含有大量可供发掘的水源，能分解成氧和氢用来做火箭燃料，有机磷和碳还能制造肥料；S 类是硅质小行星，数量其次，主要成分包括铁、镍、镁和硅的沉积物，也含有微量贵金属（如铂）；而 M 类是金属小行星，特征顾名思义，元素主要就是铁。

（吴锤结 推荐）

美航天局再次否认“旅行者”1号飞出太阳系



在茫茫宇宙中飞行了 36 年的“旅行者”1号探测器究竟有没有飞出太阳系？科学界对此存在激烈争论。美国《天体物理学杂志通讯》网络版近日刊登研究称，这个探测器一年前就脱离太阳系，但美国航天局随即以书面声明的方式否认。

这样的争论已非第一次上演。今年 3 月，美国《地球物理研究通讯》网络版发表论文说，宇宙射线的剧烈变化表明“旅行者”1号去年 8 月已进入星际空间，但这一结论随即被专家们批评为“草率、不实”。

这项最新研究认为，“旅行者”1号去年 7 月 27 日就脱离了太阳系，成为在星际空间探索的首个人类探测器。美国马里兰大学马克·斯威斯达克在一份声明中说：“这是一个有点争议的观点。但我们认为，‘旅行者’1号已最终离开了太阳系，真正开始了它在银河中的旅行。”

对这一说法，美航天局在声明中援引“旅行者”1号项目科学家爱德华·斯通的话回应说，斯威斯达克等人使用了一个“与其他模型完全不同的新模型”来解释“旅行者”1号发回的数据。其他模型都认为星际空间的磁场方向与太阳系不同，按照它们的解释，“旅行者”1号依然在太阳系内。

(吴锤结 推荐)

NASA 测试“追梦者”航天器 外形似空气滑板



“追梦者”号飞船由 NASA 与内华达山脉公司合作完成，目前已经进行到飞行器测试阶段，外形超酷，类似一架小型航天飞机

一款被命名为“追梦者”的轨道飞行器正在加州的测试基地内进行飞行试验，美国宇航局希望这款飞行器在未来将执行运送宇航员进入国际空间站的任务。

目前进行的测试还处于无动力阶段，由直升机将“追梦者”飞行器悬吊飞行，除了测试其空气动力学性能外，研究人员还对飞船的飞行计算机和导航设备进行调试。

在美国宇航局德莱登飞行研究中心内，“追梦者”号飞船设计团队赋予了该飞行器轨道运载能力，未来它将为 NASA 提供可靠、安全的人员转换平台，同时可进行商业服务。

“追梦者”号飞船的起飞方式与众不同，它需要放置在联合发射联盟的阿特拉斯五型火箭顶端，作为有效载荷送入轨道，美国宇航局与位于科罗拉多州路易斯维尔的内华达山脉公司（SNC）共同对该飞行器进行测试，并负责其服役后的项目运作。

虽然这种发射方式是“罕见”的，但是基于垂直发射入轨平台已经研究了多年，“追梦者”号飞船是美国宇航局研发的 HL-20 升力体构形，可以认为这是一款小型化的航天飞机。

作为第二轮商业乘员开发项目（CCDev2）的一部分，“追梦者”号飞船与“龙”式飞船，还有波音公司的 CTS-100 飞船都是未来美国载人航天的潜在发展平台。

“追梦者”号飞船的升力体构型拥有较大内部空间，可以转载更多的货物和安置设备，由于该型飞船属于有翼飞行器，因此其与“联盟”等载人飞船有着较大区别，在大气层内可

以通过气动进行飞行。

本次测试地点位于爱德华兹空军基地，“追梦者”悬挂在一架重型直升机下方，进行了两个小时的飞行测试，飞行高度接近 4000 米，飞行距离大约为 4.8 公里。根据美国宇航局与内华达山脉公司的合作框架，“追梦者”号飞船将在今年秋天进行下一步测试。

SNC 空间系统公司副总裁兼负责人 Mark Sirangelo 认为本次测试中的“追梦者”号飞船已经达到了预期的状态，我们对导航、控制系统、起落架等部位进行了测试，未来该飞行器将与航天飞机一样采用水平降落方式。

(吴锤结 推荐)

NASA 正在研制太阳能发电卫星

据英国《每日电讯报》8 月 26 日报道，由曾任职于美国国家航空航天局 (NASA) 的资深工程师约翰·曼金斯领导的研究团队正在研制一种太阳能发电卫星，其有望于 2025 年“上岗”，为地球提供三分之一的电力。

据悉，曼金斯设计的这种名为 SPS-ALPHA（任意大型相控阵列太阳能卫星）的漂浮设备外形酷似一只巨大的鸡尾酒杯，由数千个薄曲面镜组成，这些薄曲面镜可以四处转动，抓取尽可能多的太阳能。SPS-ALPHA 内部也配备有多个能将太阳能转化成微波的太阳能电池板，转化成的微波将从“鸡尾酒杯”的底部传送回地球，一周 7 天一天 24 小时不间断地为地球提供电力。

曼金斯现在是美国加州阿尔特密斯创新管理咨询公司的负责人，他表示，这项技术最终会成为现实，同其他太阳能收集方法相比（比如一个能环绕地球旋转的系统），这种设计方法的成本更为低廉。曼金斯称：“一颗太阳能卫星就可以为地球提供三分之一的电力，尽管并非同时提供，但从原则上来说，任何地方都可以收到。”

在 NASA 的网站上，曼金斯写道：“这一新奇的仿生方法能解决太空太阳能发电面临的挑战。一旦该方法取得成功，我们就能使用数万个小单元制造出一个巨型平台，使用无线传输的方式将数十兆到数千兆不等的电能传送给地球。”

太空中的太阳能是地球使用的太阳能的数十亿倍，科学家们认为，从太空向地球传输电力可以解决我们目前面临的能源供应问题。

去年，英国斯特拉斯克莱德大学的研究人员对太空中能收集能量并通过微波或激光将能量传回地球的设备进行了测试，现在，该研究团队正试图采用创新性方法为 SPS-ALPHA 项目设计结构性的元件，他们希望最终能制造出“一大群”可以为城市供电的卫星。

科学家们表示，起初，这些小型卫星并不会取代城市的发电厂，而是成为发电厂的补充，朝

发电厂鞭长莫及的偏远地区输送电力。

斯特拉斯克莱德大学工程教授马西米利亚诺·瓦西里表示：“太空为我们提供了一个重要的太阳能来源。与地基发电站相比，位于太空的太阳能发电站更具优势：不受天气影响，没有大气层，不会有夜晚。”

(吴锤结 推荐)

3D 打印火箭组件工作出色 太空探索成本大缩减

美国航天局 27 日宣布，该机构采用 3D 打印技术制造了火箭发动机的喷射器，它在高温高压测试中“完美工作”。这意味着该机构在通过 3D 打印技术削减太空探索中的硬件成本方面“前进一大步”。

美国航天局当天发表声明说，该机构利用“选择性激光熔融”工艺，用高能激光束把镍铬合金粉末熔化，再根据计算机设计的 3D 模型“打印”出喷射器。该喷射器是美航天局曾用 3D 打印技术制造的火箭发动机组件中最大的，其大小相当于小型火箭发动机的喷射器，但其结构设计参照的是将航天员送上小行星的大型火箭发动机喷射器。

在 8 月 22 日进行的测试中，该喷射器产生了创纪录的 9 吨推力，是此前曾用 3D 打印技术制造的同类喷射器的约 10 倍。初步数据显示，在每平方米近 1000 吨的高压和约 3316 摄氏度的高温下，这个喷射器可“完美工作”。

美国航天局表示，该喷射器在削减成本方面迈出了一大步，因为它仅由两个零件组成，而此前测试的同类喷射器由 115 个零件组成。美国航天局说：“零件越少，所需组装工作越少，意味着使用 3D 打印技术制造复杂零件可以节约一大笔成本。”

美国航天局正积极探索在太空任务中使用 3D 打印技术，比如正与私有企业合作研发能在国际空间站中使用的 3D 打印机，为宇航员打印所需工具。此外，美国航天局还在研究使用 3D 打印技术制造长期探索任务中所需的食品。

(吴锤结 推荐)

达拉斯召开“星航大会” 造曲速飞船需多代人努力



建造恒星际飞船是个庞大工程，多数参与该项目的建造者将看不到它完成的面貌

8月15日至18日，近200名星际科学家、工程师、天文学家、历史学家、经济学家、建筑师、艺术家、人类学家和星际航行的狂热爱好者聚集在达拉斯，共同参与首次星际航行会议，该会议由非营利组织伊卡洛斯星际机构举办，探讨人类进行星际航行的可行性。

为期四天的会议得出了许多阶段性成果，其中一个结论认为人类作为目前唯一已知的宇宙文明，需要前往其他恒星系统探索，冲出太阳系，抵达其他恒星系统的行星上，要将人类文明的所有潜力发挥出来，否则文明发展的目光只会变得越来越浅，局限性越来越大，因此未来人类文明必然向深空演化。

科学家认为星际航行将是人类文明的巅峰之作，随着太空化进程不断推进，太空探索已经不再是一种奢侈品，人类也需要不断进化，适应太空环境。除了人类自身的因素外，我们还需要在星际航行技术上有所进步，进行星际航行是一项庞大而复杂的工程，我们经常听到“建造一艘星际飞船”的报道，更多时候这些项目还停留在纸面设计上，如果有一天人类制造出了星际飞船，那就是无数代人努力的结果，就像过去古人建造的伟大建筑物一样，也是后人在前人基础上继续建造的，最终完成了建造。

从某种意义上看，造星际飞船如同造金字塔，庞大的工程可能需要上百年才能完成，很多参与建造恒星际飞船的建设者将不会看到它完成的面貌。对此，会议上有科学家认为可以采取无人星际探测器的方案，对太阳系周围的恒星系统进行调查，金融经济学家 Armen

Papazian 认为经济可能是制造星际飞船的瓶颈，比如 NASA 在 1960 年已经完成了登月，但是在政治经济局势改变的情况下，我们似乎失去了持续探索外太空的动力。

会上，未来学家 Heath Rezac 等人认为地球将面临小行星撞击的威胁，根据目前近地天体的监视结果预测，地球并不是一个天堂，当我们的文明还没有殖民到其他行星上时，应该发展出可防御天体撞击的技术。此外，本次星际航行会议还讨论了先进的推进系统、殖民火星、太阳能发电等发展计划。

(吴锤结 推荐)

未来火箭将可垂直降落 20 年前三角帆"复活"



“三角快帆”飞行器的飞行轨迹



“三角快帆试验机”飞行器 DC-X 是最早的可重复使用火箭验证飞行器之一，造型十分科幻

随着商业太空进程化不断推进，多家私人航天公司已经着手研发低成本的火箭技术，其中 SpaceX 公司的成果作为显著，还有维珍银河、XCOR 宇航公司和轨道科学公司等，这些私人航天公司致力于将进入轨道的费用降到最低。SpaceX 公司已经完成七次“蚱蜢”火箭的测试飞行，灰背隼-1D 火箭发动机表现十分抢眼，该公司在可重复使用火箭技术已经取得了阶段性成果，“猎鹰”9 号火箭 5000 万美元的发射价格足以媲美长三乙，可重复使用火箭技术已经进入正轨。

20 年前，一个名为“三角快帆试验机”飞行器 DC-X 在新墨西哥州的白沙靶场完成了飞行测试，是世界上第一艘以火箭动力进行垂直起降的可重复使用运载器，8 月 16 日，当年进行该试验飞行的相关技术人员聚集在新墨西哥州测试基地，纪念 DC-X 的创世纪一跃，59 秒的飞行测试开启了完全可重复使用火箭时代。1993 年 8 月 18 日，完成了 45 米高度的飞行测试，到了 1996 年，DC-X 已经完成 11 次以上飞行测试，这表明未来可以制造出更大规模的单级入轨运载器，将更大质量的有效载荷送入地球轨道。

可重复使用的 DC-X 火箭高度为 12 米左右，由麦道公司设计，该公司后来与波音公司合并，虽然该方案被最终放弃，但是其积累了可重复使用火箭的相关研发技术，验证了单级入轨航天器的垂直起降性能，在飞行期间，此类飞行器需要发动机进行精确开启和关闭，还可

以允许一台发动机出现故障时能安全返回。“三角快帆”先进试验飞行器论证了可重复使用火箭的可行性，这些成果在猎鹰系列火箭上得到了应用。

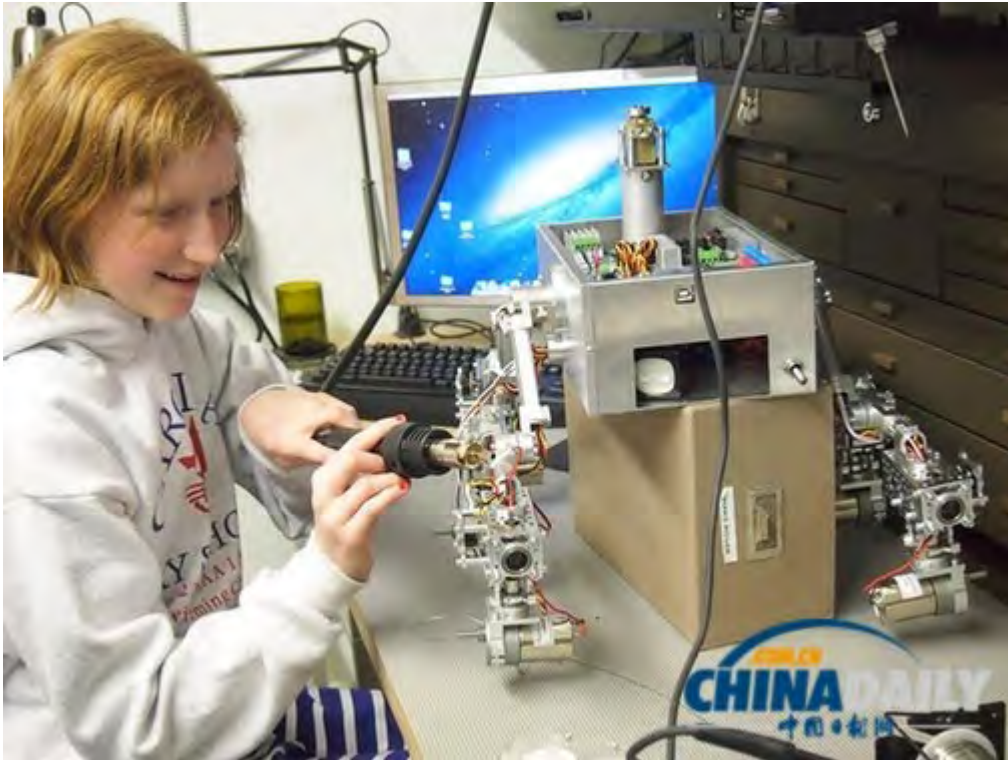
将来，SpaceX 公司通过蚱蜢火箭继续测试垂直返回技术，未来的可重复使用猎鹰火箭的第一级和第二级都将在发射后返回，进行重复使用，私人航天企业正逐步冲击未来的国际航天发射市场，5000 万美元就可以获得 10 吨的近地轨道运载能力，0.8 亿美元至 1.2 亿美元就可以购买一次“猎鹰重型”的全套发射服务，这将是土星五号之后世界上最大的运载火箭。

(吴锤结 推荐)

美姐妹真实复制火星探测器 创举始于好奇心



贝蒂姐妹和她们的火星探测器模型



卡米尔是姐姐，现年 13 岁

美国北卡罗莱纳州的一对小姐妹自己动手，制作出能够实际运转的火星探测器模型。如今，该模型已经成为纽约科学馆的永久藏品。

卡米尔·贝蒂和吉纳维芙·贝蒂分别只有 13 岁和 11 岁，她们在父亲的指导下耗时 2 年制成了自己的探测器。贝蒂探测器绝不仅仅是模型或者玩具，它能够实际运转，类似于 2004 年美国宇航局发射的早期版本的火星探测器。

探测器由 750 个零件组成，其中不少是自制的。探测器装有轮子和感应装置，可以顺利移动，不会撞墙，还有高科技悬浮系统，能够有效应对崎岖地形。纽约科学馆 8 月初向公众展示贝蒂探测器，引来一片赞扬。

姐妹们的父亲罗伯特·贝蒂是一名机械工程师，指导女儿制作探测器。罗伯特表示，姐妹们热爱科学，并从一点点“破坏性的好奇心”开始。他说：“卡米尔不断拆分东西。她曾经拿给我一个拆开的遥控器或者钟表，然后说‘爸爸，这个绿色的小玩意是什么？’”后来，姐妹们观看了一部有关火星的纪录片，深受感染。父亲顺水推舟，鼓励她们自己动手建造探测器。从此，贝蒂家的生活越来越有趣。姐妹俩的兴趣也从拆分转向组装。

卡米尔说：“我们当初只是试试看，用废弃的零件从小东西开始。后来我们决定做大……造一个机器人！”过去两年，贝蒂家人制作了多个机器人——它们可以翻滚、爬行，甚至飞翔。他们还创建了网站，记录小姐妹制造机器人的奇异经历。

纽约科学馆工作人员注意到贝蒂的网站，并委托小姐妹及其父亲制作探测器，当时，科

技馆已经计划推出火星展览。

纽约科学馆主席兼首席执行官玛格丽特·哈尼说：“我们最初并没打算找两个女孩来制造我们的火星探测器。我们其实在寻找有机器人专业技术的公司。”哈尼同时称赞贝蒂姐妹们说：“两个女孩建造火星探测器恰恰是我们希望看到的事情。”

卡米尔表示，建造机器人最棒的地方在于能和父亲在一起，她说，“它使我们所有人之间的关系奇妙地密切起来。”

(吴锤结 推荐)

俄未来载人宇宙飞船方案获认可 将执行月球任务

俄罗斯“能源”火箭航天集团总设计师维塔林·罗伯塔在莫斯科航空航天展览上表示，俄罗斯完成了新一代载人运输系统的技术方案鉴定，认为方案良好。他说：“在2013年7月下旬召开了俄联邦航天局科技委员会会议，飞船技术方案在会上得到认可。根据会议决议，将与‘能源’火箭航天集团签署研制载人飞船下一阶段的国家订货合同：发放工作文档”。

罗伯塔认为，对项目的（批评）意见不会妨碍研制飞船工作的进行。“‘能源’公司制定并提交了根据近期意见采取修改措施的工作计划表。”

罗伯塔强调，“新一代载人运输系统的主要用于执行月球飞行任务，也可用于地球轨道上轨道站的设备运输，以及进行用于航天试验和研究的自主飞行。”他还介绍了新一代载人运输系统的月球飞行性能：发射质量-20吨，机组人员数量-4人，自主载人飞行持续时间-10昼夜，作为月球轨道站组成部分（持续时间）-180昼夜。飞船返回设备重复使用次数，短期飞往月球-10次，对接到月球轨道站长期飞行-不超过3次。”

罗伯塔指出，“在新一代载人运输系统制造过程中应用了很多新方案。”例如，从俄罗斯东方航天发射场进入地球停泊轨道，着落也是在俄罗斯领土；通过着落腿垂直“软着陆”以及在维护期间更换热防护层保障返回设备多次使用；在运载火箭发生故障时使用二级故障营救火箭保障机组人员全程飞行安全；应用改善性能的结构和热防护材料（合金强度提高1.2-1.5倍，热防护材料比密度与“联盟TMA”飞船相比仅为其1/3，碳纤维材料和三层结构材料）；通过卫星实时保障通信、导航和定向。

(吴锤结 推荐)

7 小时 29 分 俄宇航员打破最长太空行走时间纪录



俄罗斯宇航员 Fyodor Yurchikhin 在国际空间站外工作



国际空间站外，一位宇航员在骑在起重机吊臂上进行工作

经验丰富的宇航员 Fyodor Yurchikhin 和飞行工程师 Alexander Misurkin 花费了总计 7 小时 29 分钟，为新型俄罗斯实验舱安装电源和数据电缆，创下了新的俄罗斯记录。这个轨道试验舱预计将在下个月升空前往国际空间站。美国宇航局发言人 Rob Navias 说道：“宇航员打破的俄罗斯行走记录已经保持了 23 年。此前的最长行走记录为 7 小时 16 分钟，那是 1990 年 7 月 17 日，两位俄罗斯宇航员 Anatoly Solovyev 和 Alekandr Balandin 在修复和平号空间站的热保护齿轮时创下的。”

周五的太空行走最初预计需要 6.5 小时，但是俄罗斯飞行工程师决定延长时间来收回一台手动操作的伸缩式起重机。最初的计划是在 8 月 22 日的另一次太空行走时进行这项工作。Yurchikhin 和 Misurkin 花费了大部分时间在对接舱上安装两根长电力电缆和一根数据电缆。安装电缆对于宇航员来说是很困难的，因为他们必须使用笨重的航天服手套抓住电缆，但是那天的工作似乎进行的非常顺利。

周五的太空行走是远征 36 号船员五次太空行走计划的第四次，他们也将在 8 月 22 日再次离开空间站来为新的科学实验安装设备。Yurchikhin 和 Misurkin 在周五的太空行走时穿的是俄罗斯打造的海鹰号航天服，而且在工作中没有出现问题。这是 Yurchikhin 职业生涯中的第 7 次太空行走，他的太空行走时间总计达到了 45 小时 55 分钟。对于 Misurkin 来说则是第二次，他的总太空行走时间达到了 14 小时 3 分钟。

虽然 7 小时 29 分钟是最长的俄罗斯人太空行走记录，但这不是 Yurchikhin 经历的最长太空行走时间。在 2007 年，他穿着美国生产的太空服与美国宇航局宇航员 Clayton Anderson 在空间站外一起工作了 7 小时 41 分钟。历史上最长的太空行走记录为 8 小时 56 分钟，而且是由美国宇航局的宇航员 Jim Voss 和 Susan Helms 在 2001 年 3 月 11 日创下的。

(吴锤结 推荐)

俄罗斯宇航员一周内完成两次太空行走

北京时间 8 月 23 日凌晨，俄罗斯宇航员费奥多尔·尤尔齐欣和亚历山大·米苏尔金顺利完成太空行走，执行国际空间站舱外科学仪器的拆装任务。这是他们一周内第二次完成太空行走。

据俄罗斯飞行控制中心的消息，国际空间站的舱门于莫斯科时间 22 日 15 时 40 分（北京时间 22 日 19 时 40 分）打开，本次舱外任务持续时间超过 5 小时。他们的任务是拆卸“星辰”号服务舱表面的机载激光通信终端，该装置是太空实验“激光通信系统”的一部分，该实验旨在研究国际空间站与地面之间的大数据传输系统。

此外，两名宇航员还在“星辰”号服务舱表面安装了外设工位，并取回安装在“探索”号实验舱外的实验涂片。

尤尔齐欣和米苏尔金本月 16 日完成了一次近 6 个小时的太空行走任务，为将于 12 月与国

际空间站对接的俄“科学”号多功能实验舱铺设电缆。

太空行走是一项高危险性任务，一般由两人完成。宇航员需在失重、低气压和气温不稳定的异常条件下作业，并面临太空垃圾的威胁。国际空间站宇航员在短时间内连续进行太空行走的情况并不多见。

(吴锤结 推荐)

国际空间站外飘过“不明飞行物”

一个“不明飞行物”本周早些时候从国际空间站附近飘过。不过，它的“不明”状态很快就被取消，经俄罗斯专家鉴定，这实际上是从空间站俄罗斯舱段脱离的一个天线罩。

美国宇航员克里斯托弗·卡西迪 8 月 19 日早晨注意到了这一“不明飞行物”，当时它正漂浮在与空间站对接的俄罗斯“进步”货运飞船附近。出于职业敏感，他立即向位于休斯敦的地面控制中心报告，并录下了一段视频。

美国航天局后来将这段视频以“不明飞行物飘过国际空间站？”为题贴到了网上，并被大量转发。视频中，一个白色物体在广阔无垠的宇宙背景下从空间站近旁缓慢地飞过。

这真是“不明飞行物”吗？美国航天局一名解说员在视频中予以否认，并解释说，经俄罗斯地面控制人员鉴定，这是空间站俄罗斯“星辰”号服务舱上脱离的一个天线罩。对此有媒体开玩笑说：“那个天线一定冷死了。”

(吴锤结 推荐)

世界首个太空充电站即将被送入地球轨道



这颗卫星有着“世界首颗功能波普艺术卫星”的称号。



这座太空充电站有望被看做是向那些太空侵略者表达一种友好的姿态。

UKube-1 号是英国宇航局的第一个立方体卫星任务，而且它完全是由苏格兰的克莱德太空公司组装的。它是由艺术家 Jon Gibson 和 Amanda White 设计的，它现在也有着“世界首颗功

能波普艺术卫星”的称号。虽然这种波普艺术装置或许无法真正为星际太空飞船补充燃料，但是它标志着英国新超小型卫星项目的开始。

这座太空充电站有望被看做是向那些太空侵略者表达一种友好的姿态。Gibson 在写给《英国连线》杂志的一封邮件中说道：“这就像机场一个完全陌生的人让你使用他们的墙壁充电器。如果他们的最初目标是使用一种巨大的等离子加农炮消灭我们人类，或许这种友善的姿态会让他们重新考虑。”

廉价的超小型卫星被看做是在轨道中测试设备和进行有价值科学研究的一种省钱方式。克莱德太空公司首席执行官 Craig Clark 说道：“超小型卫星能让我们在太空中进行许多不同的研究，五年内我们将能够每年制造 100 颗超小型卫星。”克莱德太空公司已经为 UKube-1 投入了超过 50 万英镑，它将成为第一颗完全由他们组装的卫星。

Gibson 说道：“为地球轨道卫星做设计是多么酷的事情。”White 补充道：“太空有可能成为艺术表现形式的新领域。这就像是庆祝人类想象力的一个天然场所。这是完美环境中的终极画廊。”然而，她告诫称：“你必须小心一点，因为这是一个我们需要负责的环境。这会带来许多问题，比如说使用的材料会对宇宙产生什么影响等等。”

UKube-1 将在 12 月 17 日从哈萨克斯坦的拜科努尔航天发射场发射升空。它将测试宇宙辐射对于硬件的影响，而且也会拍摄地球照片和测量宇宙气候。它是英国宇航局“国家立方体卫星项目”的一颗测试卫星。当然它也是新提议的星际高速的第一个加油站，而且是星际交通基本设施的重要部分。

(吴锤结 推荐)

NASA 建立"激光链路" 地月间高速通讯成为可能



未来登月任务中或将使用先进的激光通讯技术，传输速率更快，仪器的体积也可大大降低

科学家已经在美国东海岸架设了一台激光测距系统，向位于月球轨道上的月球勘测轨道飞行器发送一张蒙娜丽莎的微小图像，由于地球与月球间的距离较为遥远，图像传输速率最高只有每秒 300 比特，现在，科学家正在测试一个更加先进的激光传输系统，可实现地球与月球轨道上的双向连接，研究人员预计在 9 月 6 日进行试验，一个名为月球激光通信演示的有效载荷将进入月球轨道，将接收到地面上科学家向其发射的激光信号，数据传输速率在每秒 20 兆比特，回传速率为 620Mb/s。

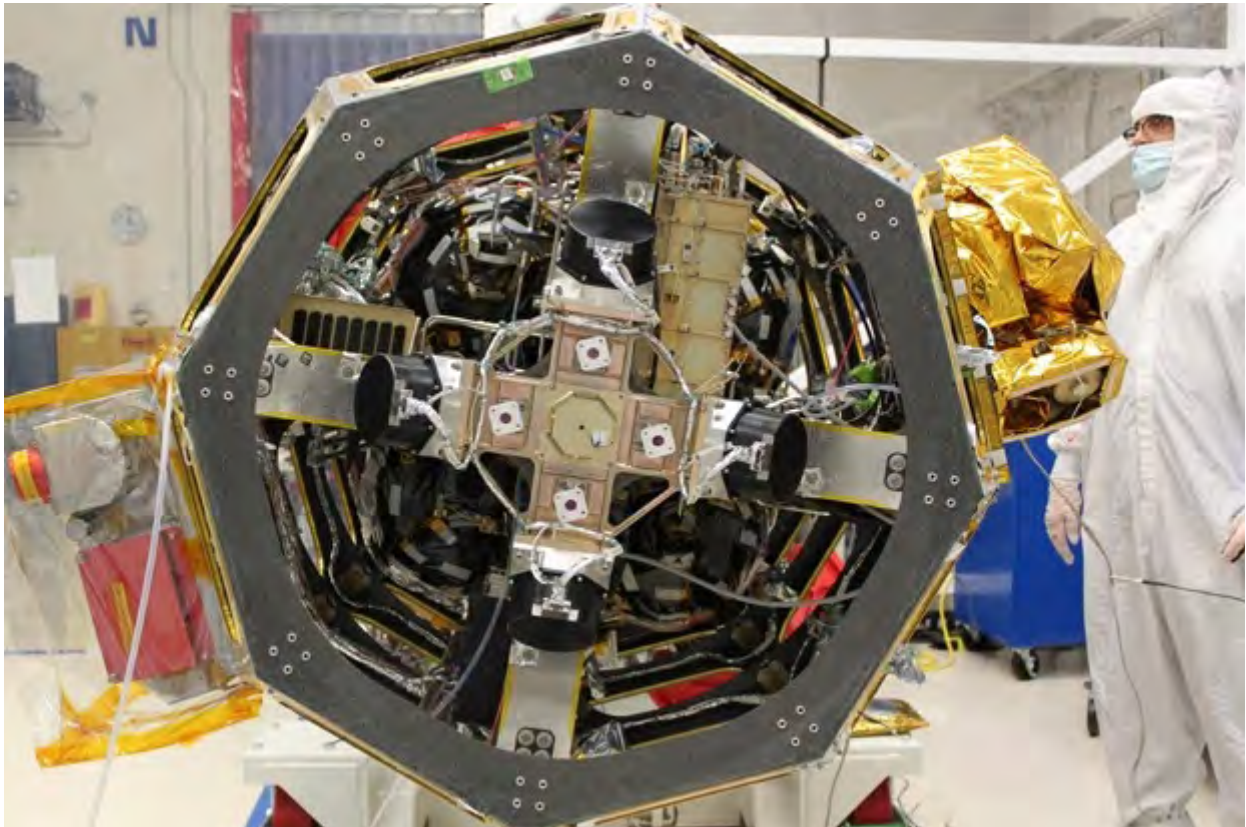
本次试验为美国宇航局的激光通信系统演示器，主要任务是验证月球轨道探测器与地面之间的通信，通过红外激光器将数据发送至位于北美的地面控制站。多年来，科学家一直在研究地面与空间探测器之间的激光链路通信技术，比如在前往木星的探测器和水星探测器任务中都涉及到使用激光通信传输数据的测试，本次进行的激光通讯测试远达 38 万公里，是同步轨道高度的 10 倍以上，麻省理工学院林肯实验室研究人员认为这是一次长距离的激光通讯链路的建立尝试，月球激光通信演示器的技术可大大降低数据传输的速度，比如一部高清影片，传输时间可能只要几分钟。

本项测试计划的首席科学家认为，如果该技术被开发成功，那么将用于未来航天器的设计任务之中，目前深空通信较为困难，往往要使用体积庞大的天线，如果能用激光进行远距离通信，那么可以体积大大缩小，传输光速具有更高的能量和传输速度。月球激光通信演示器搭载于月球大气与尘埃环境探测器上，代表了目前最先进的空间激光传输技术，超过目前

最先进的无线电通讯技术。

(吴锤结 推荐)

美将试验从绕月飞行器到地球双向激光通信



据中国国防科技信息网报道，NASA 曾在位于东海岸的戈达德航天飞行中心激光测距站，用激光向月球轨道探测器上发送了一幅激光图像——蒙娜丽莎，传输速率 300 比特/秒。

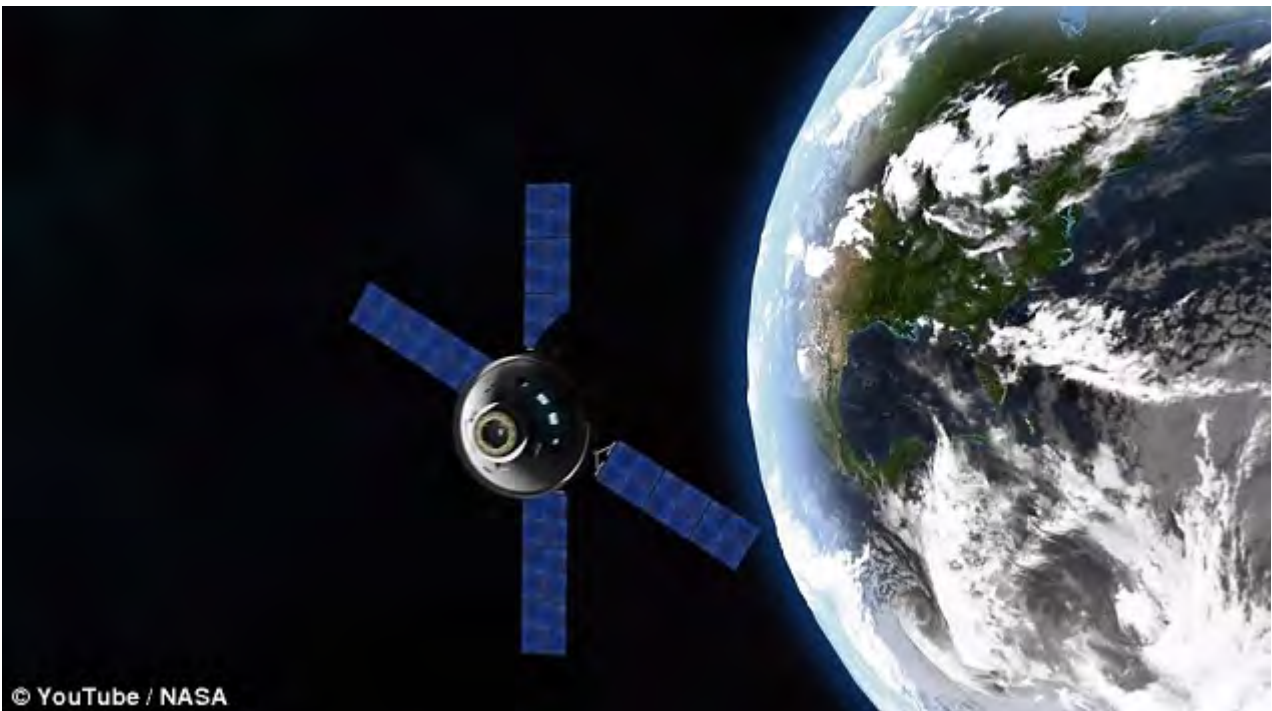
9月6日，NASA 将发射月球激光通信系统（LLSD, Lunar Laser Communication Demonstration）到月球轨道，演示验证从月球到地球的双向激光通信。这是 NASA 第一次尝试在绕月飞行器和地面接收机之间进行激光通信，LLSD 作为有效载荷，将随月球大气尘埃环境探测器（LADEE）发射到月球轨道，上行链路数据传输可达 20Mbps，下行链路数据传输可达 620Mbps。此次实验将耗资 6000 万美元，将进行一个月的激光通信试验。

地面光端机由一个发射和接收望远镜阵列和控制室组成。研究人员说，如果试验一切顺利的话，未来可能还与其它星球进行高速、宽带激光通信试验。

激光通信的关键是能解决微波通信的瓶颈，并能节省部署空间探测器的成本。随着自由空间光通信元器件和技术的逐步成熟，LLSD 的发射展示了向奇妙的深空激光通信迈出的第一步。

(吴锤结 推荐)

NASA 用动画展示捕获小行星细节



据英国《每日邮报》在线版8月25日报道，美国国家航空航天局（NASA）近期向公众披露了该局备受关注的小行星登陆项目之具体细节，并以鲜明易懂的动画形式予以展示。该项目大致流程稍早时间已为公众所知，本次展示的则是该项目执行过程中的具体细节。

NASA之所以拟定这样一个大胆的计划，目的主要在于对小行星、流星等近地星体获取更加深入的了解。计划的基本步骤包括捕获一个小行星、宇航员小组乘坐下一代载人飞行器降临其上、采集完样本之后返回地球这三个步骤。目前，针对该项目的专项费用已经列入NASA未来的预算当中，该局表示希望能在2025年成功捕获第一颗小行星。

在NASA官网上传至视频网站Youtube的动画中，公众可以详细、形象地了解该项目执行时每一阶段的具体工作内容。而为了烘托气氛，NASA还为该片选取了科幻电影《蝙蝠侠：黑暗骑士》的配乐。

尽管动画并没有展示NASA如何将一颗小行星从自身轨道中“拖”出，不过从中人们可以看到，宇宙飞船捕获小行星之后，将使用一种巨型的“塑料袋”将其包覆起来，再借助太阳能电池板提供的动力，将其拽出轨道拖曳到预定位置。而据此前估算，这一行为将耗资甚巨。

该项目目前定名为“小行星再定向”，不过听起来更像是一次太空“捕猎”任务。宇航员们将乘坐NASA下一代多功能载人宇宙飞船“猎户座”（又名奥赖恩）登陆小行星。NASA表示，尽管该飞船看起来与早期的阿波罗飞船非常相似，但能够容纳更多的乘员，性能也更为先进，未来更将应用于月球和火星的探索任务。

在视频动画中，“猎户座”飞船同时借助太阳能与月球引力作为动力，搭载着最多4名宇航员（阿波罗机组人员最多只有3人）飞向目标小行星。在使用遥控捕获装置与小行星完成对接之后，宇航员们出舱进行太空行走，对小行星拍照及采集样本。所有任务完成之后，“猎户座”将沿着来时的旅行轨迹开始返航。10天之后，返回舱降落在太平洋之中。

分析称，NASA推动小行星研究除了科研的角度，还有着非常现实的目的。因为截止目前，人们还无法预知朝向地球来袭的小行星的精确坠落地点，也无从知晓改变一颗近地小行星的轨道会产生怎样的惊人效果。NASA的这一项目则有望在以上方面获得进展。该局已表示，在2014年将继续投入1亿美元研究费用。

（吴锤结 推荐）

美休眠探索卫星下月将重出江湖 搜寻近地天体

据台湾“中央社”报道，美国宇航局(NASA)8月21日表示，封存已久的卫星“红外线太空望远镜”将会重出江湖，搜寻可能会撞击地球的危险小行星。

此外，这个卫星也将搜寻适合展开小行星探测任务的目标，未来将让机器人宇宙飞船与小行

星会合，并将全部或部分小行星送上月球轨道。

据报道，广域红外线探测卫星 2009 年 12 月发射升空，展开了为期 13 个月以红外线侦测器搜寻小行星、恒星、遥远星系和其他天体的任务。科学家总计利用广域红外线探测卫星发现 5.6 亿个星体，广域红外线探测卫星于 2011 年 2 月完成主要任务后，卫星上大部分望远镜装备即关闭。

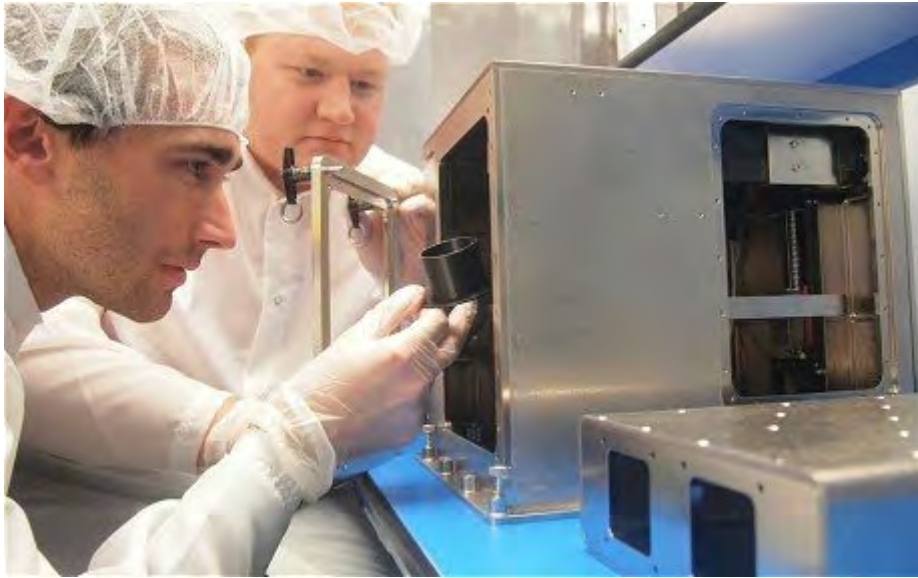
NASA 发言人布朗(Dwayne Brown)说，NASA 计划下个月重新启用休眠中的广域红外线探测卫星，每年投入约 500 万美元，继续运作 3 年。NASA 广域红外线探测卫星近地天体计划(NEOWISE)主管强生(Lindley Johnson)说：“这项计划两年前搜集到的资料，是了解近地天体分布和特性的珍贵资源。”他说：“广域红外线探测卫星依然是可用资产，我们应尽可能多累积这类资料。”

(吴锤结 推荐)

[3D 打印机明年正式服役 美计划送入国际空间站](#)



3D 打印机在模拟失重飞行中进行测试



太空制造公司研究人员为国际空间站设计第一条 3D 打印机

美国宇航局的工程师们正在测试一台新型 3D 打印机，它能够在低重力条件下制造塑料物品。它将使宇航员能够打印一切东西，包括替换用的鞋扣次、厕所管道、空间站的损坏部分以及航天服。

这项技术能够与科幻小说《星际迷航》的复制技术相提并论，这台打印机将在 2014 年 6 月被送往国际空间站。美国宇航局希望它能够为未来更先进的 3D 打印机铺平道路。

宇航员将能够设计他们需要的物品，来帮助他们解决任何难题。在 1970 年，阿波罗 13 号飞船的船员不得不借助布基胶带、飞行手册封面和塑料包来修复他们飞船的二氧化碳过滤器。本月早些时候，印度宇航员 Luca Parmitano 不得不因为头盔通风系统漏水而终止太空行走，美国宇航局被迫在货物供应时发送一个维修工具包。以后，宇航员在需要解决这种问题时，就能够打印出替换部件和工具。

零重力 3D 打印技术的负责人 Niki Werkheiser 说道：“我们的目标是让它在国际空间站上使用。以后我们将能够根据需要即刻打印替换部件或者备件。”为美国宇航局开发打印机的太空制造公司声称，他们设想这项技术未来能够修复或者升级主要部件。美国宇航局宇航员 Timothy Creamer 说道：“3D 打印技术能让我们获得自己的复制能力，并帮助我们替代丢失或者损坏的物品。”

极其微小的微粒和气体也能够在传统 3D 打印过程中产生，那就有可能在空间站内堆积并且对宇航员造成伤害。这台新设备试图克服这些难题，它使用的技术将阻止物体和新材料飘走。有人估计，最终版本的打印机在明年登陆国际空间站时，将能够打印大约三分之一的太空部件。太空制造公司的首席技术官员 Jason Dunn 说道：“我们现在正在对 3D 打印机进行着诸多测试。我们已经证实这台打印机能够在微重力环境下工作，这是一个巨大的进步。”

(吴锤结 推荐)

丹麦首位宇航员将于 2015 年飞天

丹麦科技创新部 8 月 28 日宣布，首位丹麦宇航员安德烈亚斯·莫恩森将于 2015 年前往国际空间站，成为进入太空的第一位丹麦人。

据科技创新部发布的新闻公报，莫恩森将于 2015 年 9 月搭乘俄罗斯“联盟”号飞船，从哈萨克斯坦境内的拜科努尔发射场升空。他将在国际空间站停留 10 天，在微重力太空环境下完成生命科学、物理学等领域的多项实验。

莫恩森现年 36 岁，于 2009 年以航天工程师的身份被欧洲航天局（ESA）选为预备宇航员，开始接受宇航员训练，并参与了欧洲航天局和美国宇航局（NASA）的一些地面模拟太空探索任务。

在正式前往太空之前，莫恩森还将在欧洲、美国和俄罗斯等各地接受长达 18 个月的准备训练。

（吴锤结 推荐）

蓝色星球

NASA 通过卫星追踪降雨以预测洪水活动





近几年，夏季里的暴雨似乎越来越猛烈频发，大量的降雨会造成山洪暴发、泥石流泛滥，让城市里的基础设施不堪重负。据物理学家组织网近日报道，美国国家气象局北中部河流预报中心水文学家佩德罗·雷斯特雷波称，在美国的自然灾害中，洪水导致死亡的人数仅次于高温，赔偿金额列居榜首。

工欲善其事，必先利其器。在世界范围内，一个国家若没有气象雷达或雨量记录仪网络是相当不利的，因为这意味着其没有强大的预警系统，而对洪水的准确预测是政府决策者在做防范行动时必不可少的。

追踪降雨“抓”龙卷风

6月的一个夏日，美国爱荷华和伊利诺伊州西部暴发的一场剧烈风暴催生出巨大雷暴。当时美国国家航空航天局（NASA）的偏振（/极化）降水雷达扫描到了这场风暴席卷该区域的位置。

从5月1日到6月15日，NASA的全球降水测量（GPM）任务与爱荷华州洪水研究中心共同启动对洪水的研究试验，简称 IFloodS。NASA 研究站点选择爱荷华州，一是由于爱荷华州洪水中心构建了监测仪器网络；二是其在研究和预测洪水方面具有专业水准。

NASA 弗吉尼亚州瓦勒普斯飞行基地的沃尔特·彼得森介绍说：“这真是令人难以置信，我们‘抓’到了龙卷风的暴发。它正开始起步时，刚好被我们观察到，大约在30公里至50公里

远的距离。”目前两个 NASA 的雷达驻扎在爱荷华州，作为该州洪水研究领域活动的一部分，也是彼得森带领的 GPM 任务的一部分。

偏振雷达在许多超晶胞雷暴中发现了一些与众不同的“钩子”特性，其中一场雷暴距离雷达只有 40 公里。在乌云中由雨、冰雹或包裹进入风暴旋转中心的碎片产生弯曲的“钩子”，这就是一个经典的潜在龙卷风产生的指标。事实上，龙卷风出现在雷达西北方向的爱荷华州和附近的几个城镇。

验证卫星与地面检测

彼得森说：“这是一场地面验证活动，旨在提供地面实况和解释卫星的测量。我们试图在这里要实现的是把从太空中看到的一切及在大气中所观察的和地面的相联系。IFloodS 的目标是评估卫星对降雨的估量，然后看看这些估计如何可以帮助预测爱荷华州的河流泛滥。”

许多当前的天气研究卫星备有从轨道上看到降雨的仪器。2014 年，NASA 将联合日本宇宙航空研究和开发机构启动全球降水测量的核心天文台，以能够观察到降水类型的更多细节和更广范围。那么，一台仪器将能从液体雨中更好地区别冰和雪，其星载雷达将生成云和其内部冰雹的 3D 图像。

在 IFloods 的试验中，NASA 和爱荷华州洪水中心建立了几百个雨量测量仪、土壤水分传感器、天气雷达及其他地面测量仪器，以尽可能准确评估横跨爱荷华州东部的降雨。当科学家可以把它用在预测洪水时，需要解释这个大杂烩的卫星数据。然后，将地面测量与在上空掠过的卫星观测进行比较。

在研究中，地面仪器网络和 NASA 先进的天气雷达，对整个降雨过程进行了非常详细的观察，从云顶部冰粒子融化进雨中到其移动到云的底部，然后洒在地面上，被降雨测量器采集。通过了解降水过程的细节，研究小组可以精细调整使用的方法，把卫星观测转向对降雨的良好测量。

加强自然灾害预警系统

一旦科学家拥有了良好的降雨测量仪器，那么在气象预报中或其他用途方面便可以广泛应用。研究人员需要准确和及时地掌握降雨信息，以更好地理解模拟可能发生的严重水灾、频繁山体滑坡和破坏性的干旱。

研究人员说，对于洪水而言，大量降雨是其构成的必要成分。IFloodS 研究中发现，大量降雨的出现会造成河流泛滥，引发洪灾。要预测这些破坏性事件，科学家还必须了解的因素包括水流进河流系统是如何经过土壤和地形移动的状况。这是一个复杂的现象，必须掌握这些条件才能够作出一个很好的预测。于是，在研究中便把这些条件加载到模拟水运动的计算机模型中，包括是否可能会淹没到城镇。

之后的几个月内，研究人员将会进一步详细分析所获得的数据，而国家气象局的雷斯特雷波期待测试 IFloodS 洪水预报模型中的数据。显然，GPM 的全球降雨数据将有助于我们在未来更好地准备和应对大范围的自然灾害。

(吴锤结 推荐)

波为水之皮

孟津

有不少歪解汉字的说法，比如“波为水之皮，滑乃水之骨”，等等。那天我们在收工路上，沿着一小溪向山下走，溪水在红色的砂岩沟壑中流淌，阳光很好，波光粼粼处，有一种无与伦比的美感，让我想到了“波为水之皮，滑乃水之骨”的说法，顺着溪水向下，拍了一路的波为水之皮。

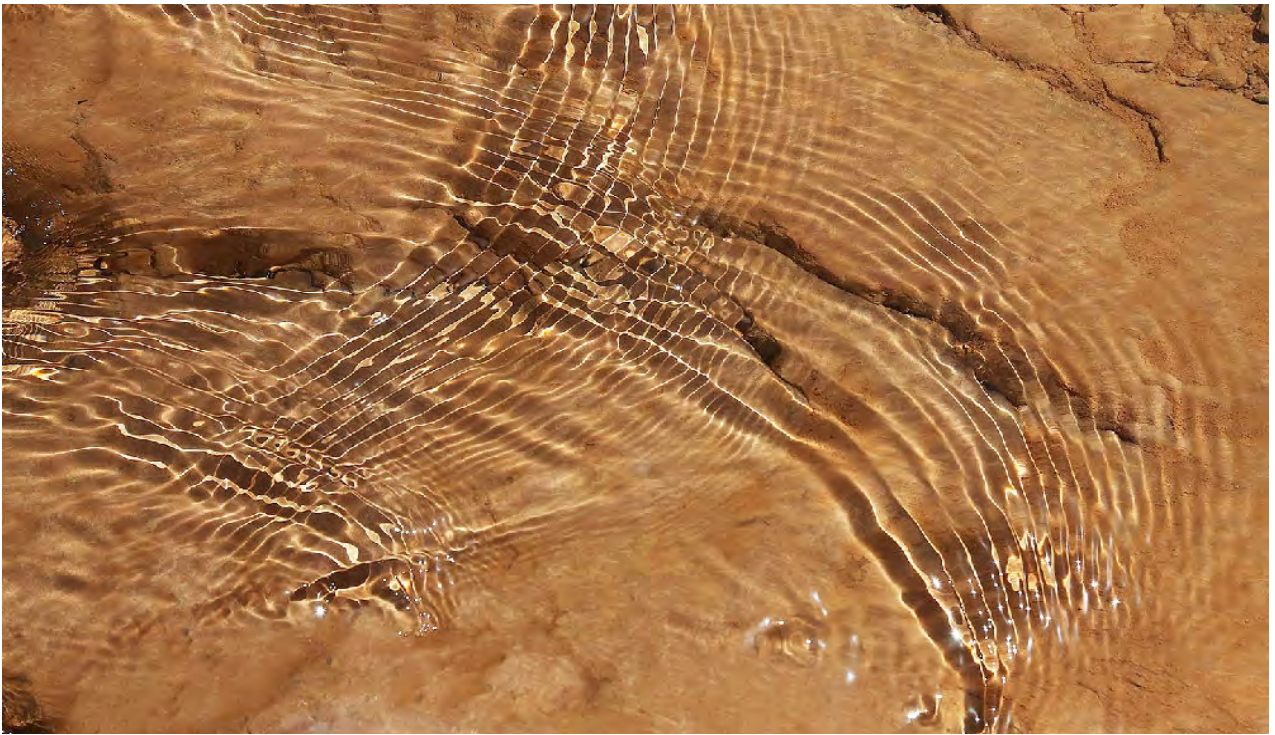
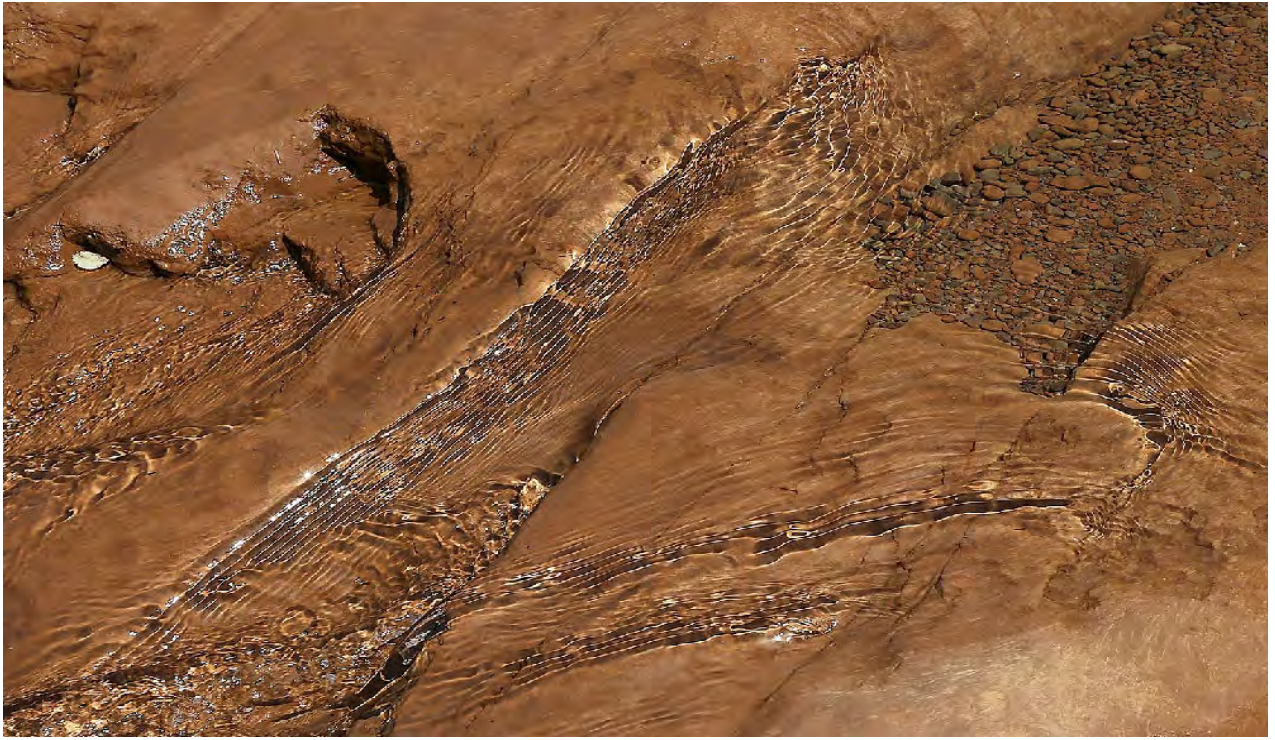
那个山沟里有熊，我们在里面钻时，看到它们留下的脚印，挺大个的。我自己一个人在那一带转时，一直都心里发毛，不敢太往深沟里钻。一有风吹草动，就有点胆战心惊，真的怕碰上个不讲理而又肚子饿的，被它吃了，轻于鸿毛，别妄想成佛了。所以收工时，我也急急忙忙地往回走，没有太多功夫仔细想怎么去拍波是水之皮。尽管这是我第一回突发奇想，要看看那些水波纹在照片里是什么样。

回来后看，有些照片很特别，有地质，有物理，有生物，还可能有数学的内容在里面。那种波光粼粼的状态，都是瞬间的时刻。如果等在一个沟口，假设水量一样，阳光位置一样，风的大小一样，所有的因素都一样，我能看到完全一样的水波纹吗？波纹的形成过程和结果，当所有的条件都简化到不能再简化时，能用数学式子来表达吗？我觉得很难，不是谁的错，只是人类的能力有限，对于自然的了解和解释太小儿科而已。

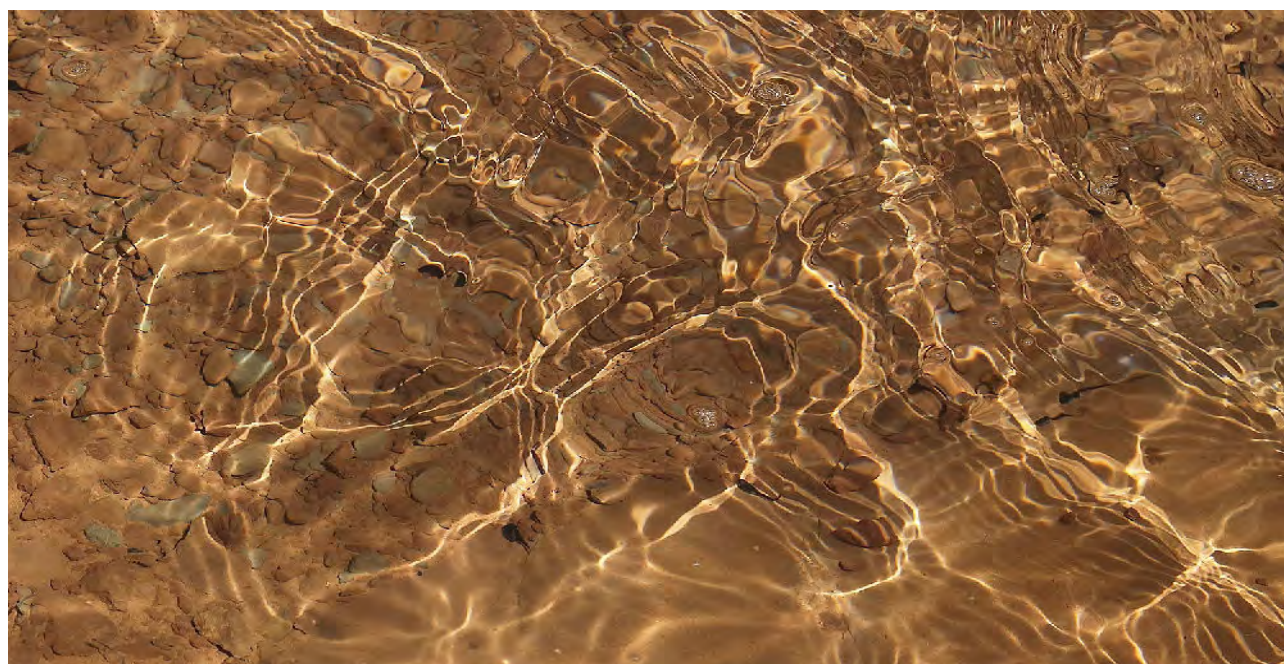
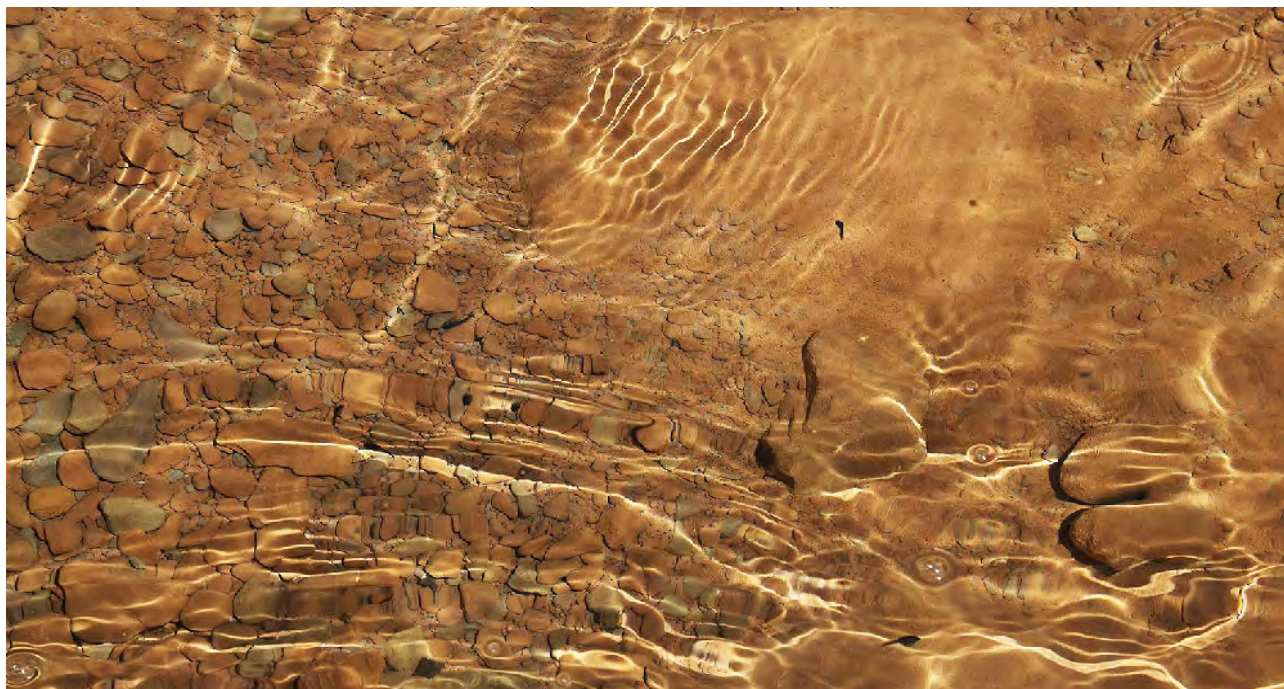
我长大的年代，一直是受 18 世纪的科学影响，其中一个基本的看法，是凡是能用数学描述的东西才是科学的。在野外走在那山沟中，人会有些叛逆的心情，看着那些千变万化的水波纹，我在想，凡是能用数学描述的东西，已经不好玩了，失去了变化，接近于死亡。一个学科能用数学描述的程度，和它的有趣性和潜在内容成反比。我喜欢那种还不能用数学描述的东西，比如在空中飘荡的蒲公英，看上去有点规律，但又没有什么规律，我相信牛顿和老爱拿它都没有办法。我一直都怀疑这两个聪明的动物，是否能解释他们自己的聪明能用什么数学式子来表达。如果不能，这两动物对世界的看法靠谱吗？我们都 21 世纪了，能有什么新鲜的想法吗？对我来说，面对这个世界的物理、生物、或数学，都不如心中能体会到的美感。

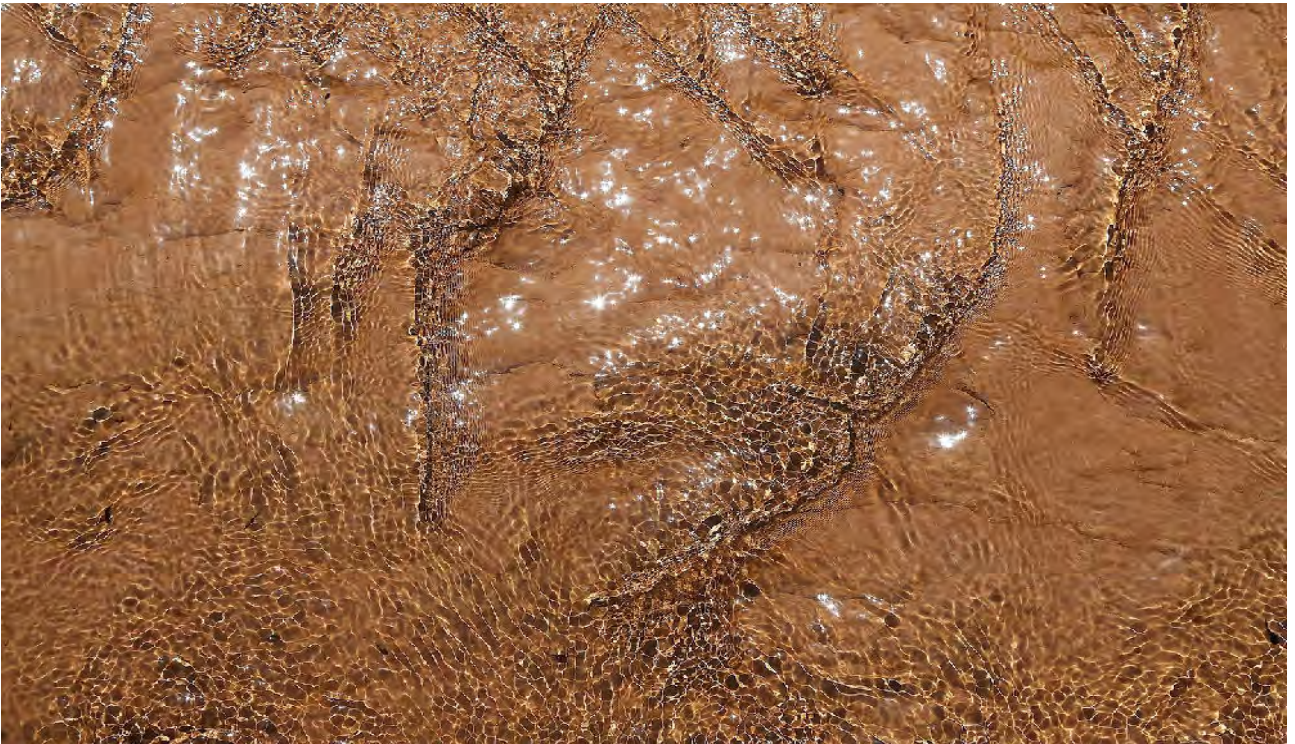
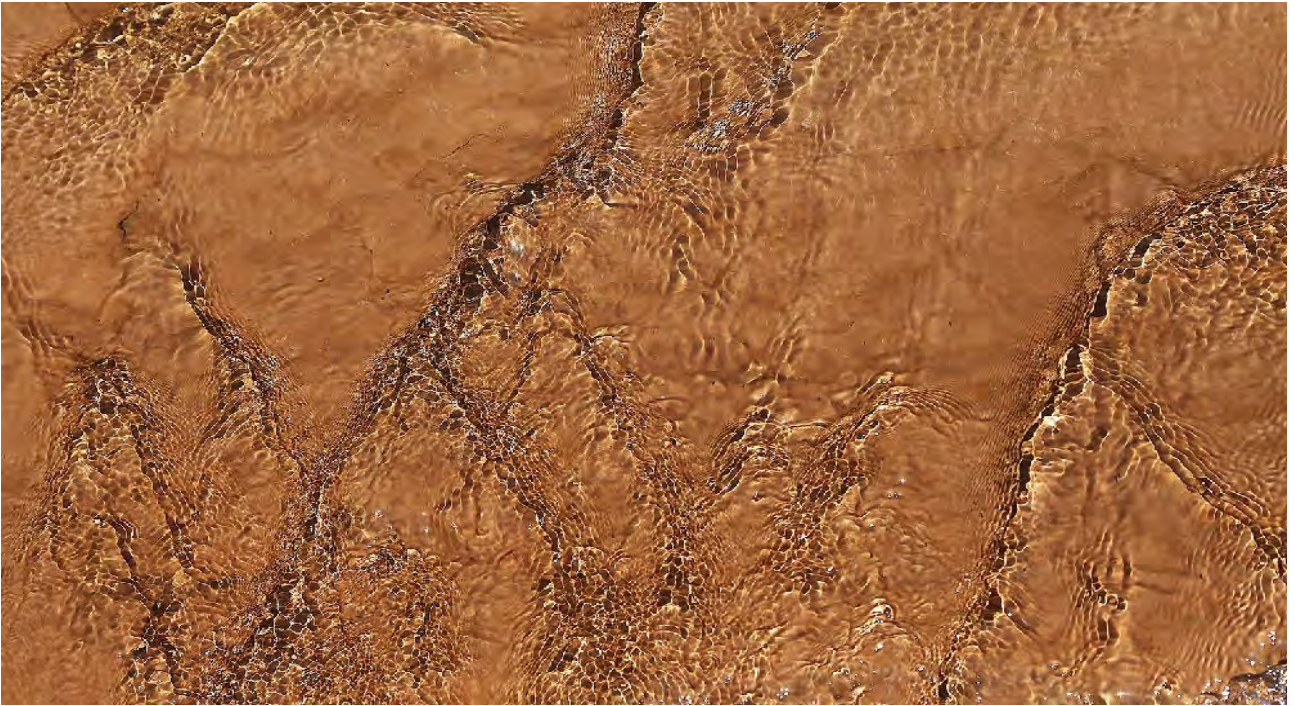
这组照片是在塔吉克斯坦拍的，当地人有一种自豪感，就是俄罗斯的伏特加不行，塔吉克斯坦的才真的好。和俄罗斯相比，塔吉克斯坦不过是弹丸之地。那里的同学能揪出伏特加说事，也算是有点心劲了。而这种心劲的基础，是当地人认为塔吉克斯坦的水好。我喝了塔吉克斯坦的伏特加，嘴短了两寸，好吧，塔吉克斯坦的伏特加最好。实话说，塔吉克斯坦的水真的好，我喝了很多，很少闹肚子。以此推论，他们的伏特加真的好。

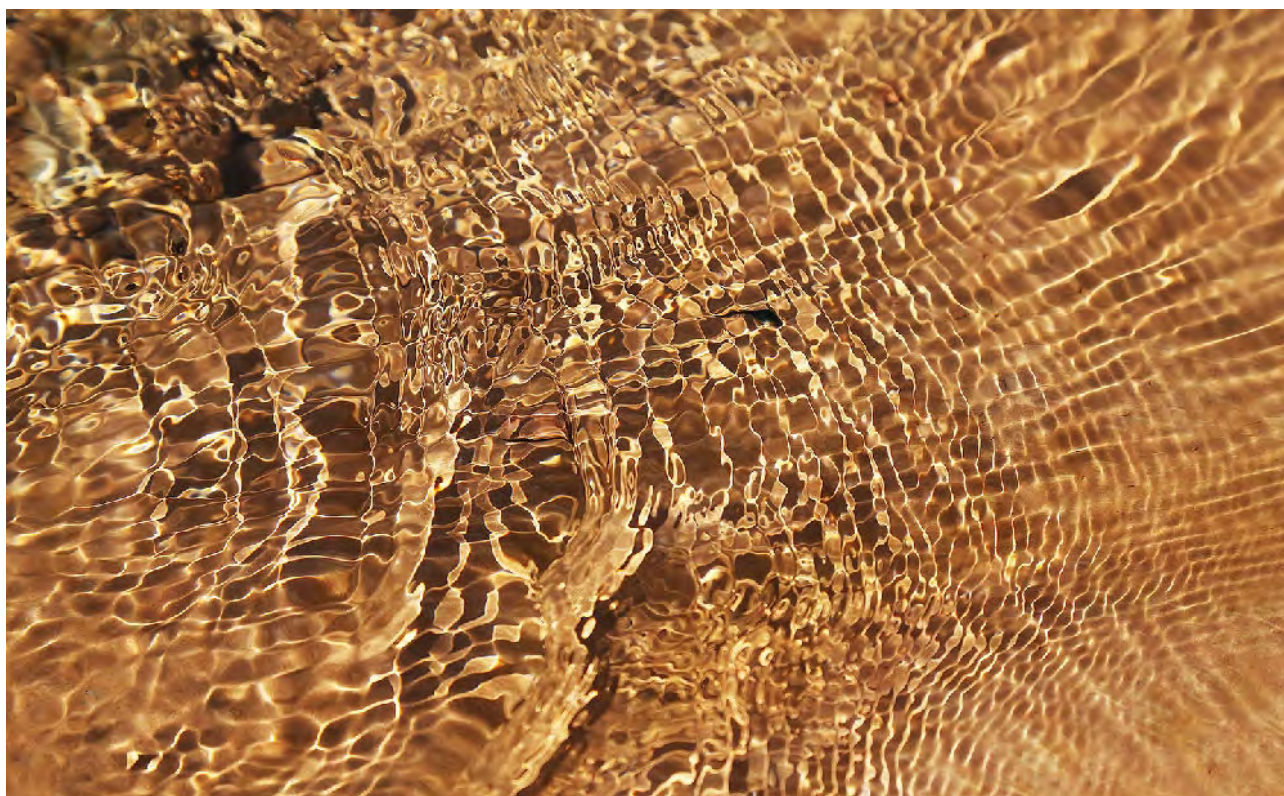
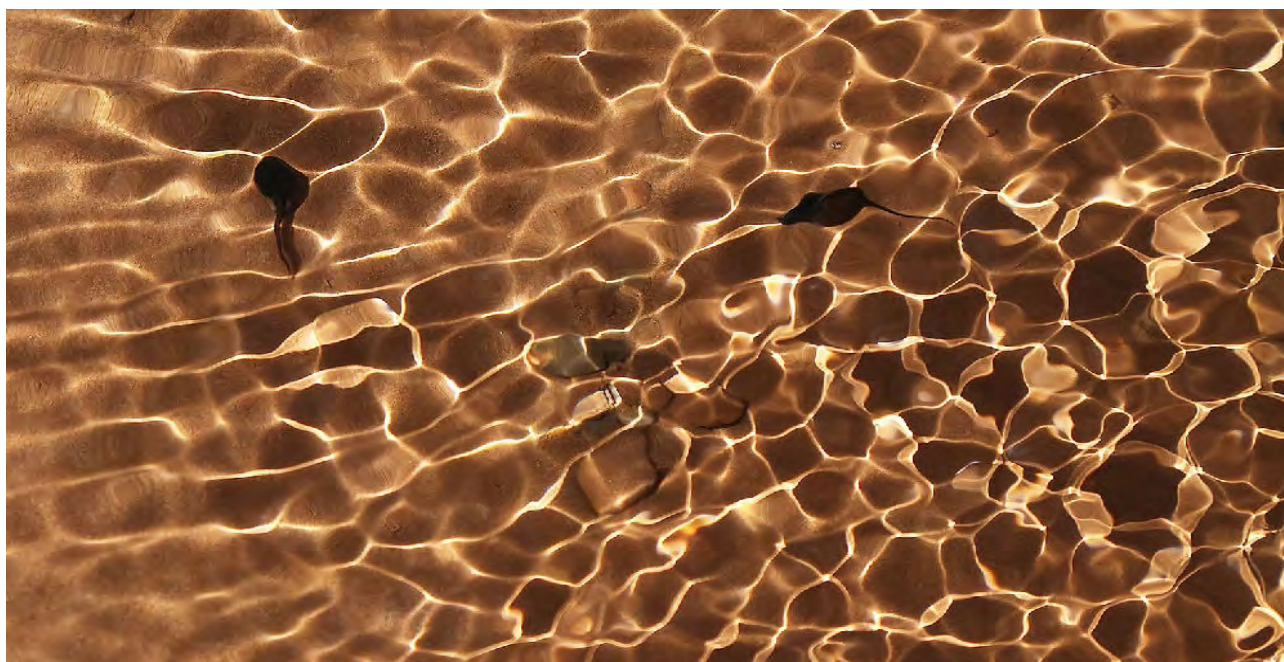
各位轻点拍砖。







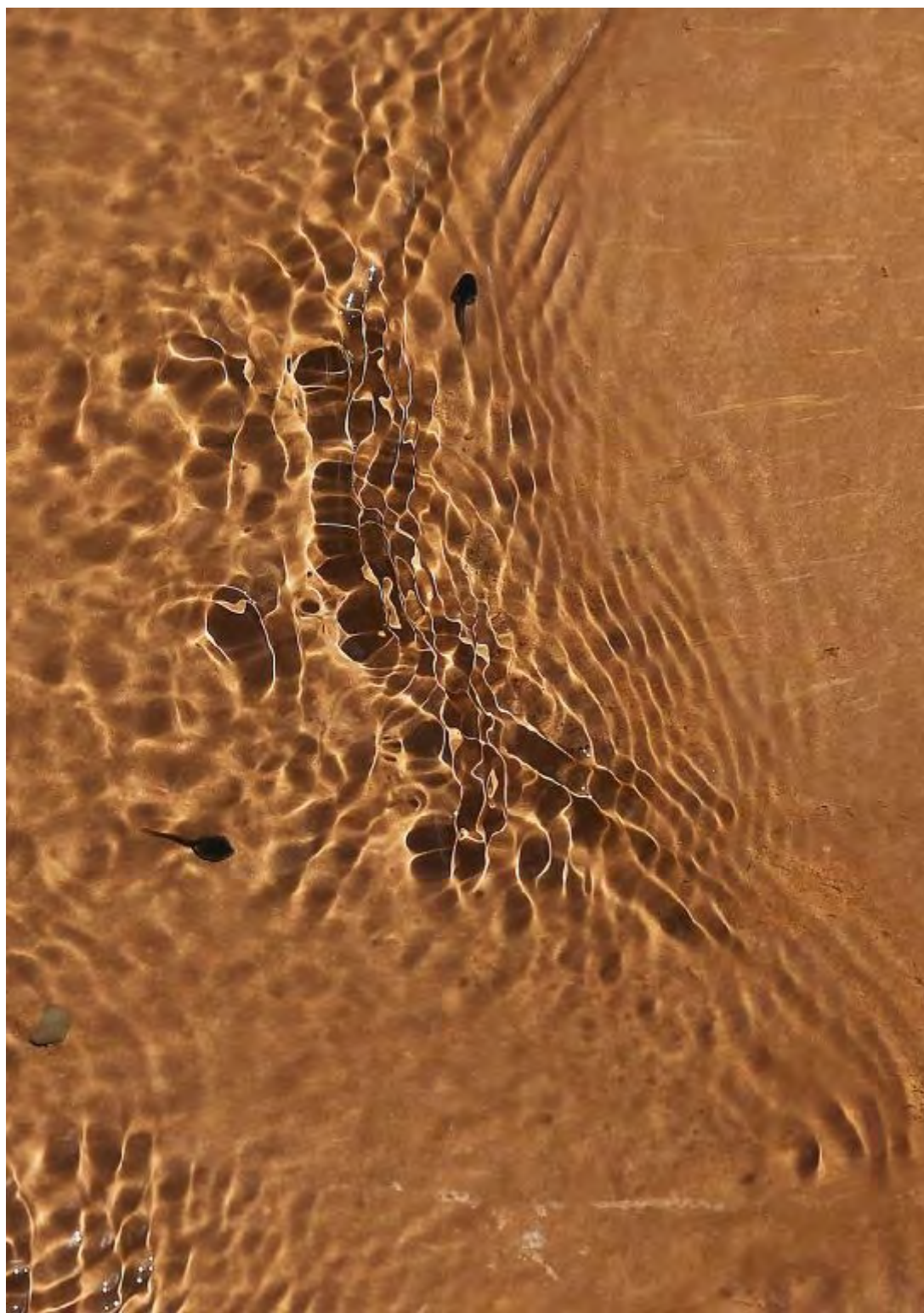


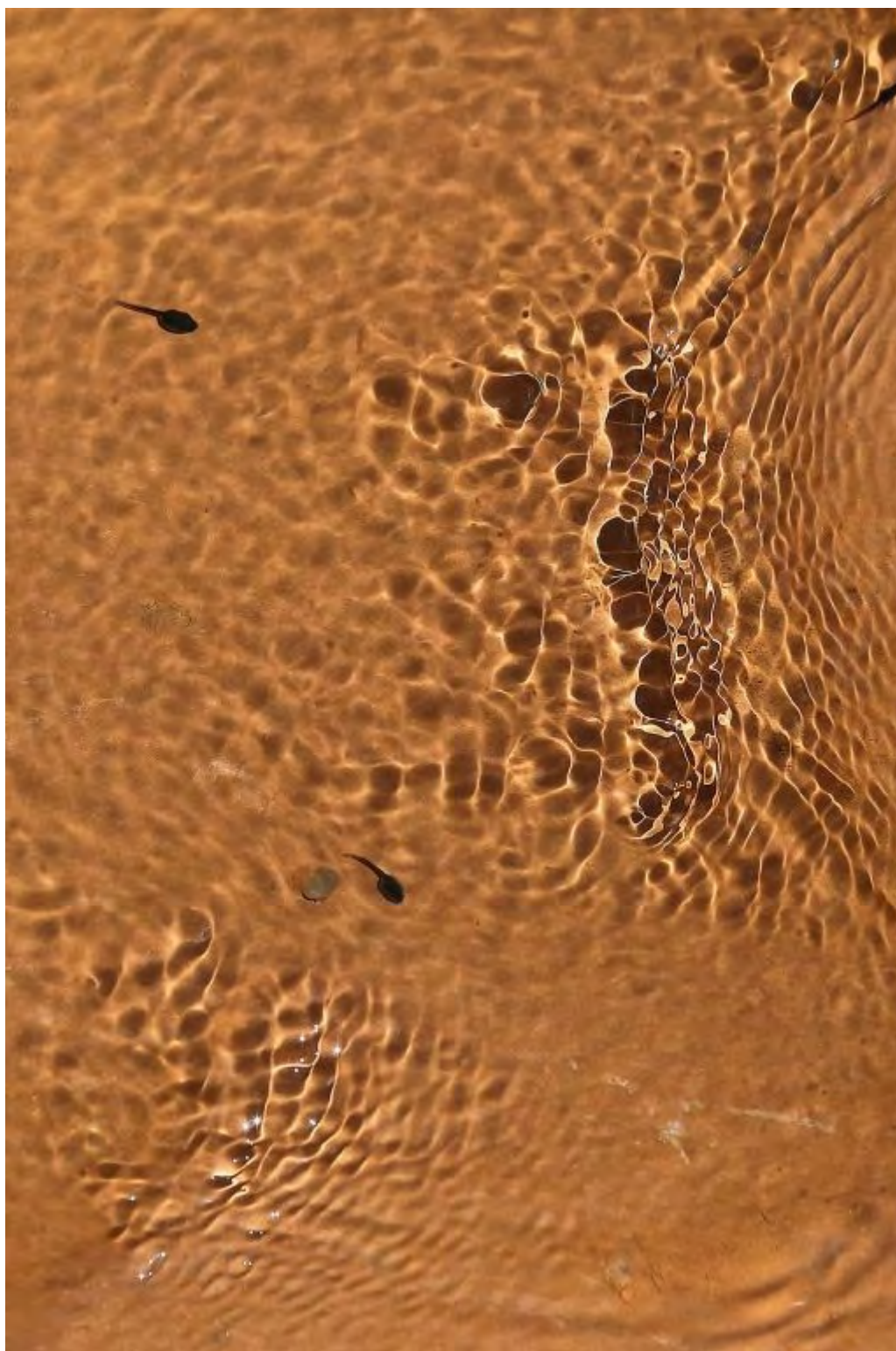


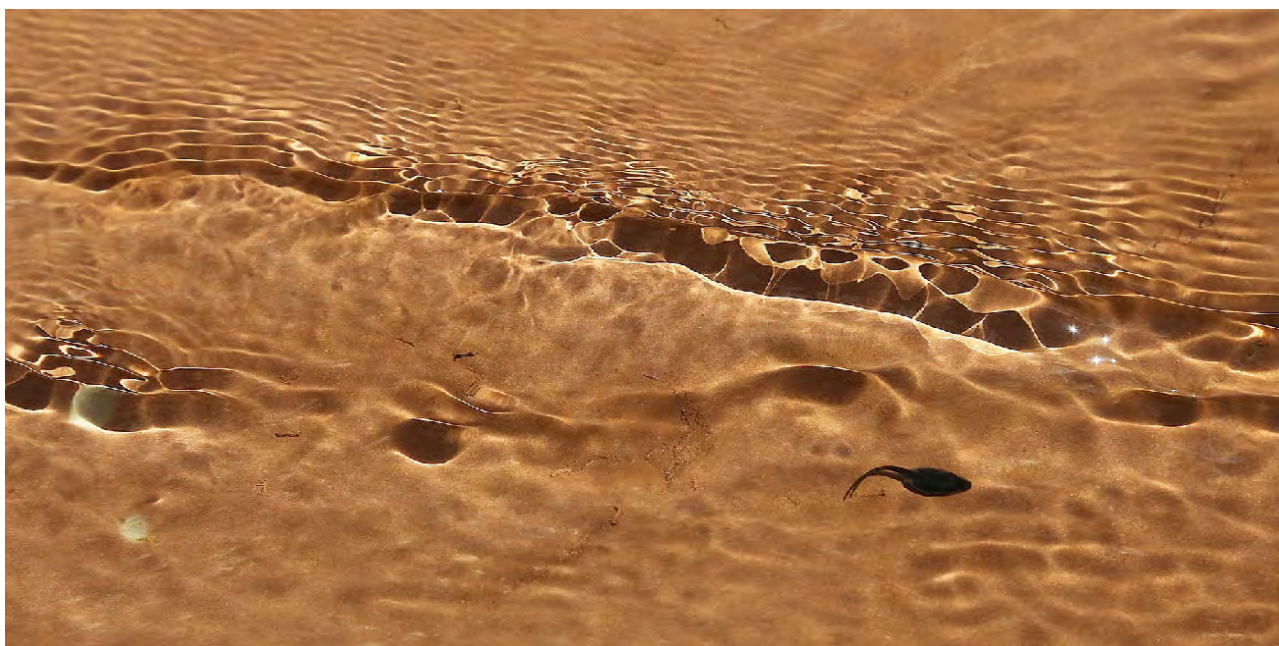


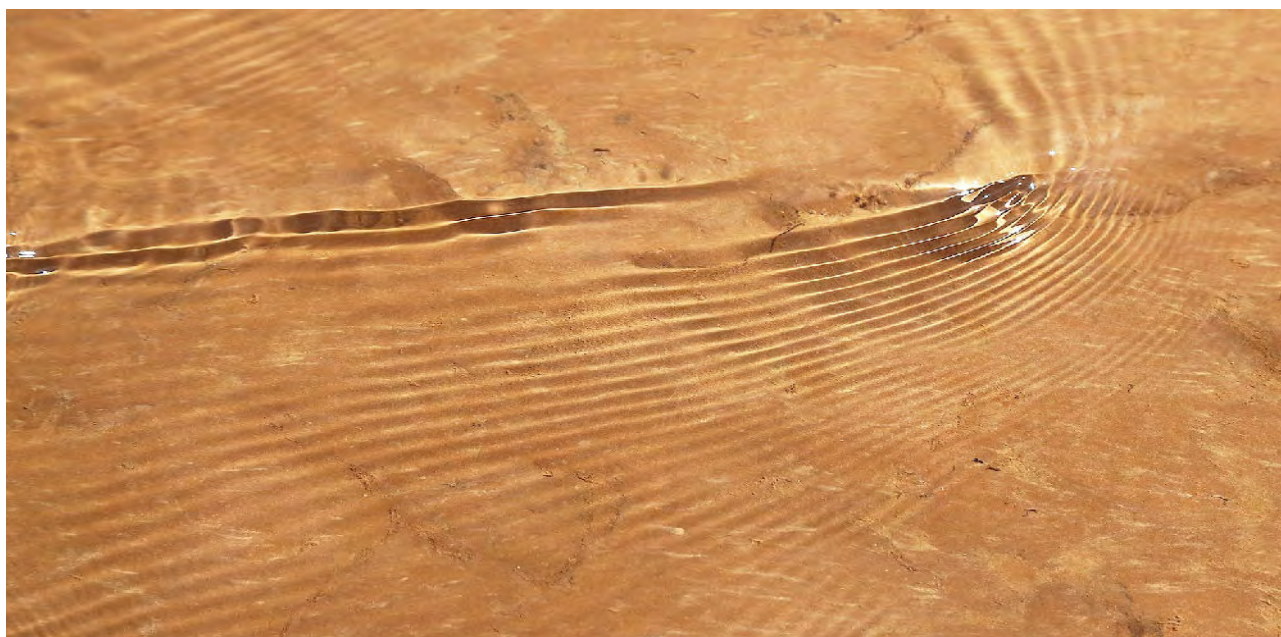


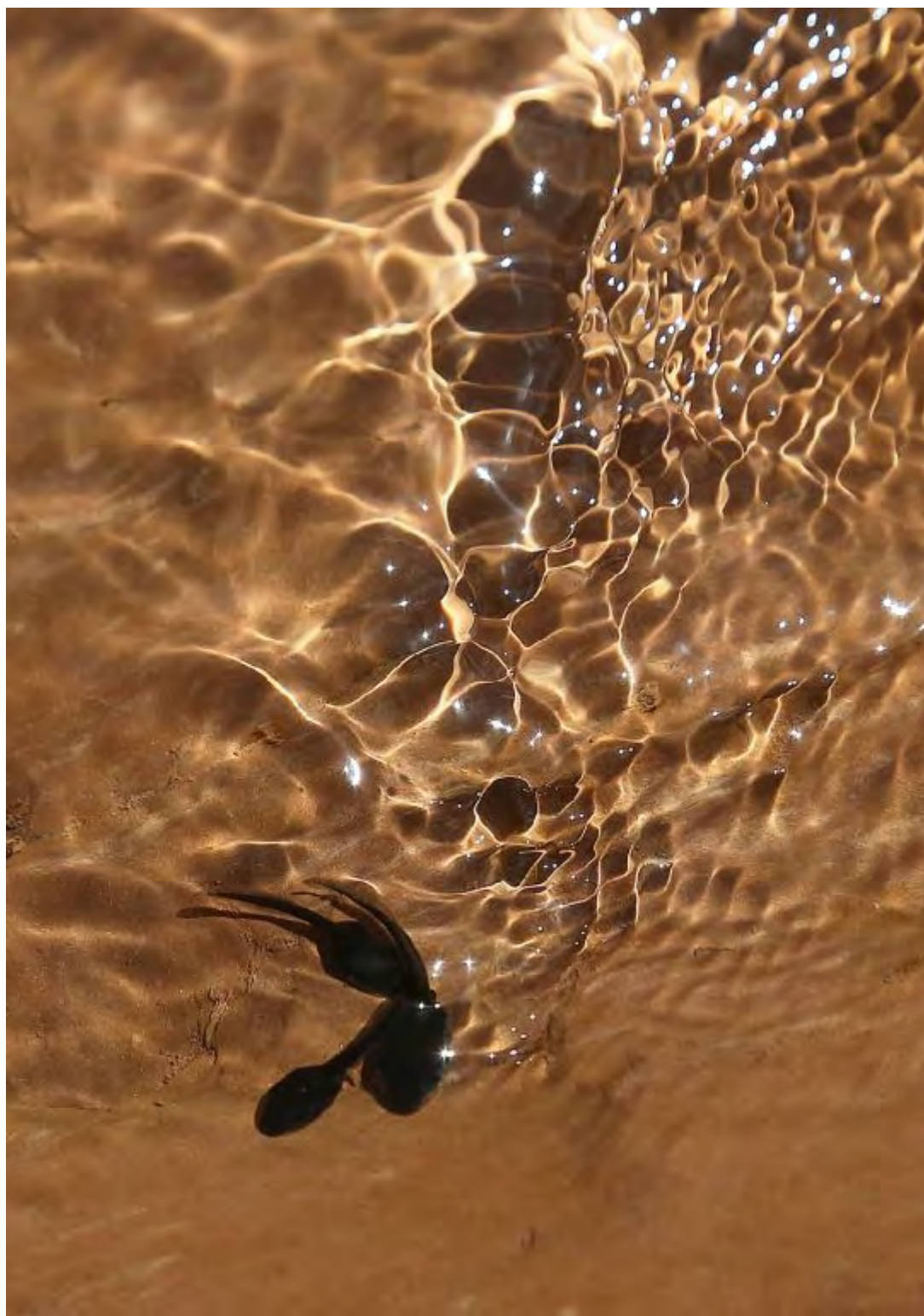




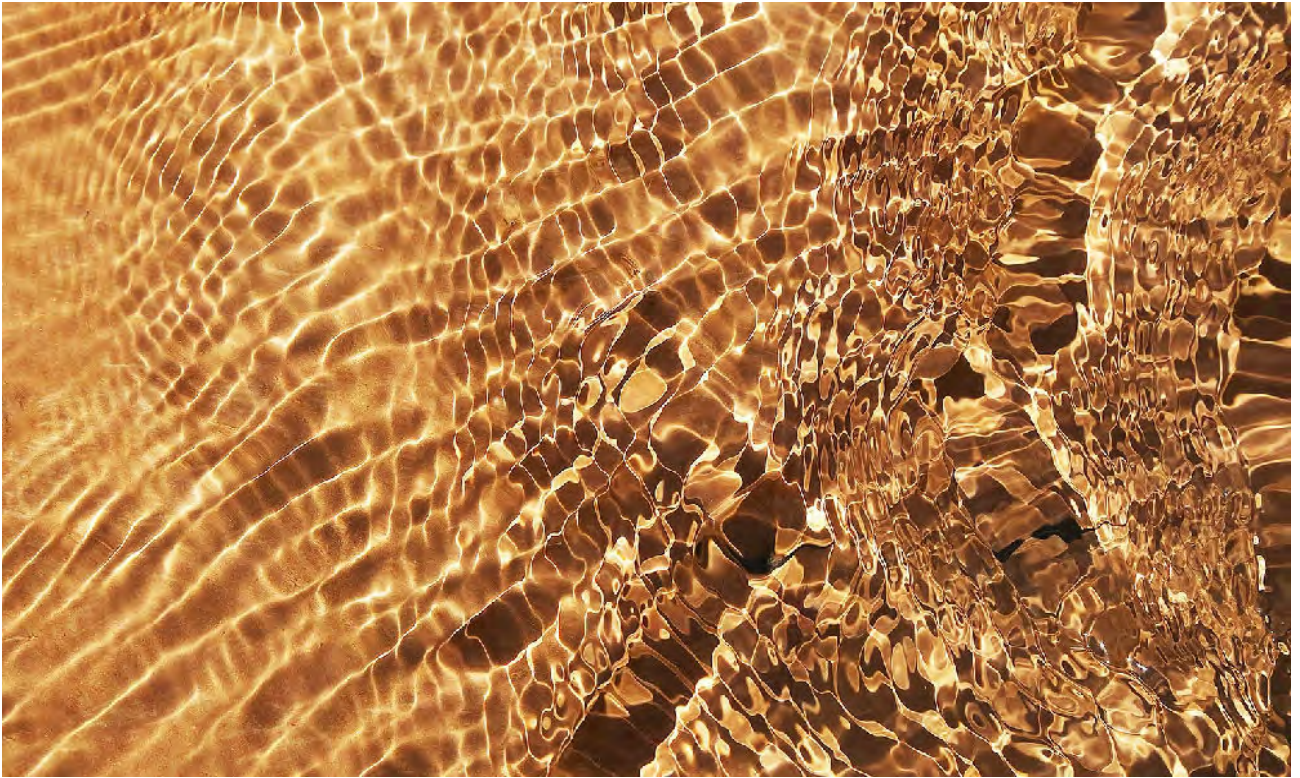
















(吴锤结 推荐)

NASA 每日一图 太平洋上空奇特云涡似巨蟒爬行



照片中的奇特云涡位于索科罗岛附近上空

美国国家航空航天局地球观测站(NASA's Earth Observatory)今日公布了一张卫星照片,展示了太平洋火山岛索科罗岛(Isla Socorro)上空的一种奇特的云涡景象。

这幅自然色照片是NASA的Terra卫星于2013年5月22日拍下的。照片中的奇特云涡位于索科罗岛附近上空。因为美籍匈牙利物理学家西奥多·冯·卡门(Theodore von Kármán)是第一个描述这种现象的物理学家,所以这种漩涡状云团被称为冯·卡门漩涡。冯·卡门漩涡几乎可以在任何流体流动被某物干扰的地方形成。由于大气的流动像流体一样,机翼、桥梁,甚至一个岛屿都可以对大气流动产生干扰,从而引起冯卡门漩涡现象的出现。

索科罗岛是雷维利亚希赫多群岛(Revillagigedo Archipelago)的一部分,位于墨西哥加利福尼亚半岛南端,距离墨西哥西海岸几百公里远。卫星传感器曾经在世界各地发现冯·卡门漩涡,这些地区包括墨西哥瓜达鲁普岛(Guadalupe Island)、智利海岸附近、格陵兰岛海域和北极地区,甚至有一个热带风暴附近也出现过冯·卡门漩涡。

(吴锤结 推荐)

贺兰山下水长清

徐耀

中国西北有几道山脉对于中华文明十分重要,天山将南疆的塔克拉玛干沙漠和北疆

的沙漠分割开，祁连山将南方干旱的柴达木盆地和北方的巴丹吉林沙漠分割开，贺兰山把东部黄土高原和西部腾格里沙漠分割开，如果没有这几道沙漠，中国西北可能将是整个连成一片的巨大沙漠，不存在河西走廊以连通西方，中华文化将更加孤立发展，能否像现在这个样子，很难假设。贺兰山就是这样一道山脉，从其自然风貌来说，理应不会受到如此关注。

初见贺兰山，感叹于其灰色上几无任何绿色。远观灰蓝色的石头尚未风化形成土壤，因此植物很难生长，甚至连小草都不多见。贺兰山宽仅数十公里，也不高，看起来真的一点美感都没有，但却为我们挡住流沙，保护了黄河。如此述说有点煽情，事实上在地质构造时期，这些都是必然的，如果没有鄂尔多斯断陷，黄河可能也不会绕成一个“几”字。总之人们用自己的想象给造化之力赋予热诚的情感，让这座不起眼的山带有了人文气息，聊以弥补其视觉美的不足。

黄河在宁夏平原缓缓流淌，形成巨大冲积扇，于其上河流被人为利用制造了纵横交错的灌区，千百年无数人的劳作终于形成塞上江南美誉，银川也成为北国湖城。这些湖泊的水都来自于黄河，经过长期沉淀，湖色碧蓝，芦苇茂盛，水鸟飞翔，有一番不同于西藏高山湖泊和江南鱼米之乡的感觉。

银川的沙湖很有名，因为岸边就是沙漠，这是独特的地方，但沙湖很大，看起来缺乏细节。鸣翠湖是湿地公园，其最吸引人的地方是湿地迷宫，高大的芦苇阻挡视线，弯曲的水道像迷宫一样，泛舟湖上，于流水处听无声，于舟棹处观飞鸟，很是怡情。

贺兰山和黄河给这片土地生命，使宁夏成为古代民族迁移的通道，贺兰山岩画以其独特而大量的人面形象被考古界当做远古人类大迁移路线的证据，这又让贺兰山名声大噪。我们在高温假期间造访贺兰岩画，从怪石嶙峋的贺兰口进去，一条小溪一直伴随左右，循声前往，发现一道瀑布挂在绝壁上，缺乏植被的山体上，就是有水，也增添不了柔美的感觉。即便如此缺乏植被，贺兰山还有野生的岩羊存在，我们遇到了四只，有一只站在高高的岩石上，一动不动，许是陶醉于“一览众山小”了。

贺兰山在隋唐以前就已知名，名字源于古代鲜卑族贺兰部，后来贺兰部在北魏时期被汉族同化。像北魏孝文帝那样努力推动汉化的皇帝在古代绝非个例，但也有强烈去汉化的皇帝，比如西夏的开国皇帝元昊。唐朝时，这一枝党项人被赐姓李，北宋时被赐姓赵，到元昊时脱离与北宋的臣属关系，自称大白高国，自己改姓“嵬名”。西夏与北宋的关系就像现在的日本和中国，在去汉化的道路上，元昊可谓不遗余力，发明了西夏文字，减少了对汉族文化的模仿，看起来是个雄才大略的人。事实上，所有这些做法都是为了他的独裁权力和奢华享受，离宫处处，日日笙歌，满足的元昊祸起萧墙，被太子所杀。讽刺的是，后来的西夏皇帝重新开始在全国推行汉族的诗书礼仪和孔孟之道，逐渐葬送了党项人的战斗力。烈日炎炎下，西夏陵园中元昊墓苍白的颜色，似乎就是历史记忆的苍白。崇尚独立的西夏在与凶悍的蒙古人斗争多年后，终于国破，民族消亡，文字废弃，连陵墓都难以保全，蒙元帝国甚至连一页史书都吝于修撰。贺兰山下那些孤零零的陵塔向苍天发出质问：元昊建立西夏，对还是错？民族灭绝，谁之过错？历史没有答案。小民族被同化，其文化会融入主流文化，如契丹；如果拒绝同化，可能最终无立锥之地，如党项。在科研上，是不是也如此呢？

我们带着向往去旅游，无论是山野之气，还是文化之美，皆为构筑个人审美的元素。只要在我们的眼里世界是美好的，我们就会去保护她。



1. 鸣翠湖中的水车



2. 迷宫水道



3. 清水芦苇



4. 于流水处听无声



5. 贺兰口



6. 人面岩画



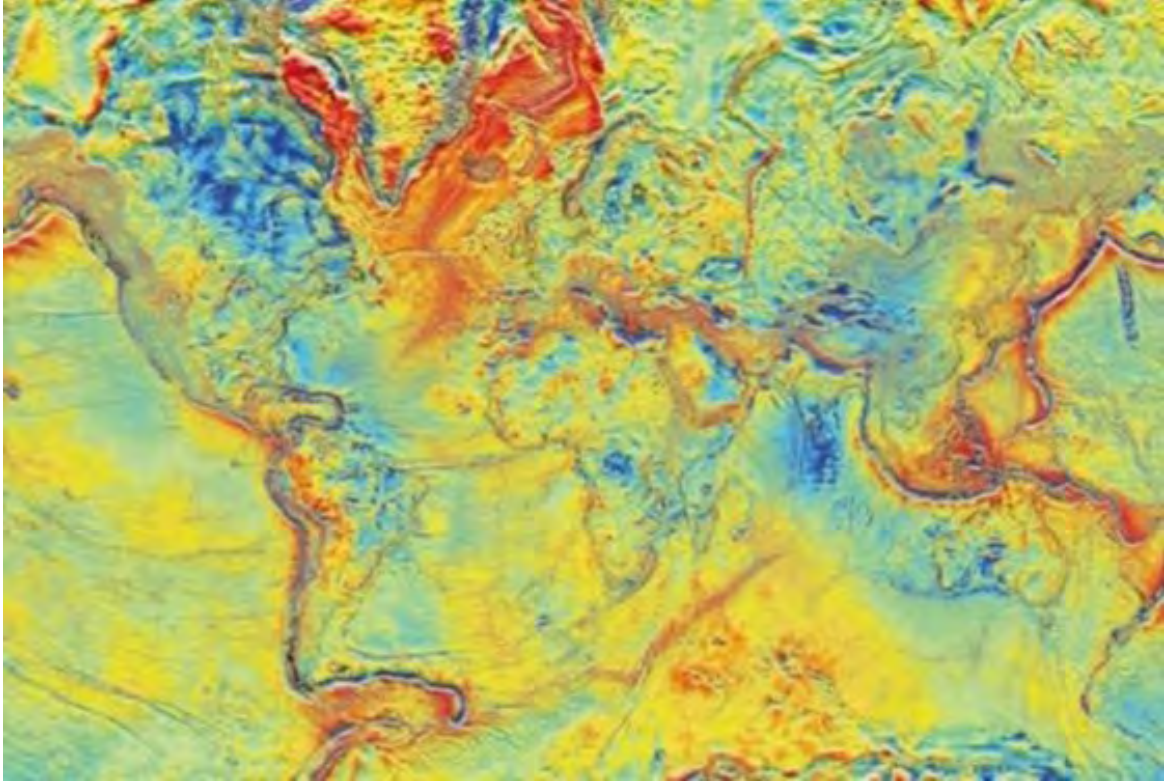
7. 岩羊



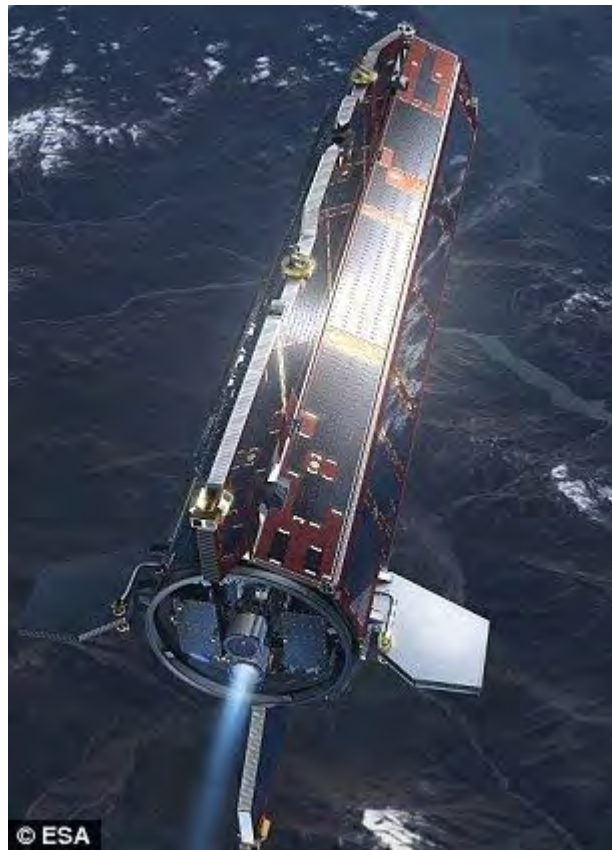
8. 元昊墓

(吴锤结 推荐)

高分辨率重力地图绘成 各地域差异幅度远超预期



世界引力地图，展示的引力场涵盖近 30 亿个地点，覆盖地球 80% 的大陆块。地图显示一些意想不到的地方存在更大的引力差异



GOCE 卫星 2011 年获取的图像揭示了引力如何随地区不同发生变化，但精确度只有 2 到 10 公里

根据澳大利亚科学家进行的计算，一个人的体重在地球不同地区存在差异。不过，这种差异并不大。如果一个人从北极前往秘鲁山区，体重将下降 1% 左右。造成这种现象的原因在于，地球是一个近乎完美的球体，各地区的重力存在差异。赤道地区的重力较小，高纬度地区重力较大。

根据一幅新绘制的高分辨率世界重力地图，地球各地的重力差异幅度远远超过最初预计。世界重力地图展示的重力场涵盖近 30 亿个地点，覆盖地球 80% 的大陆块。这幅地图是对 2011 年利用 GOCE (地球重力场与海洋环流探测卫星的英文首字母缩写) 卫星所做研究进行的改进。GOCE 获取的图像揭示了重力如何随地区不同发生变化，但精确度只有 2 到 10 公里。

为了改善数据，澳大利亚科廷大学的克里斯蒂安-赫特利用现有的高分辨率地球重力模型，借助来自超高分辨率卫星的重力信号和地形数据对模型进行增强。这项研究是一项大规模国际合作计划的一部分。类似这样对整个地球的重力场进行超高分辨率测绘的研究还是第一次。

根据世界重力地图，一些意想不到的地方存在更大的重力差异。例如，秘鲁纳瓦多-胡斯卡兰山 (Mount Nevado Huascarán) 的重力加速度最小，只有 9.7639 米/秒^2 。北冰洋的重力加速度最大，可达到 9.8337 米/秒^2 。发表在《地球物理研究快报》上的研究论文指出：“这意味着地球上的重力加速度差异幅度在 0.07 米/秒^2 左右或者说 0.7%，比标准模型预计的幅度高出大约 40%，后者为 0.5%。”

科庭大学的研究小组利用一台超级计算机对数据进行计算，空间尺度不到 200 米。空间学系副教授迈克尔-库赫指出：“我们在 4 周内进行了数量惊人的计算，涵盖地球上超过 2.3 亿个地点。我们将整个任务分成 672 个独立的计算工作。如果使用标准台式机进行此项工作，需要近 6 个月时间才能完成。”

世界重力地图帮助科学家了解地球结构的更多细节，远远超过过去。形象地说，科学家就如同从地球观察地球。库赫表示：“从地球物理学的角度上说，我们能够更准确地锁定大型矿藏的位置，因为重力较高的地区可能存在高密度的矿藏。此外，这幅地图也能让空间学研究受益。空间学研究需要非常精确的地球重力数据。这幅地图涵盖整个地球并且拥有超高分辨率，能够帮助科学家了解全球、地区以及特定位置的重力数据。”世界重力地图项目由国际重力测量局领导，世界各地的很多科研机构参与其中，其中包括联合国教科文组织。

(吴锤结 推荐)

大西洋惊现"海洋漩涡黑洞" 内部奇点如微缩宇宙



物理学家在南大西洋观测发现神秘的海洋漩涡黑洞，与宇宙黑洞有着相似之处

黑洞能够使任何物质无法逃脱，甚至是光线，通常人们认为黑洞对于太空旅行带来致命威胁。目前，物理学家在地球上发现类似黑洞的结构，大西洋南部出现“海洋漩涡黑洞”。

科学家使用十九世纪美国小说家埃德加-爱伦-坡的《莫斯肯漩涡余生记》来描绘这个海洋黑洞——“漩涡边缘宽广的闪烁喷雾带，但是没有粒子滑入这种可怕漏斗结构的大嘴之中。”

该研究指出，这正如海洋黑洞的情况描述，喷雾带环绕着漩涡，但是没有液体落入其中。类似的宇宙黑洞被光量子球体包裹着，由于黑洞的密度因素，该区域引力作用非常强，导致

光线在轨道中传播。同时，仍保留着光量子平衡性，它们既不落入黑洞，也不逃逸。与埃德加在《莫斯肯漩涡余生记》中描述的喷雾带有着相似之处。

与宇宙黑洞十分相似，海洋黑洞具有奇点。为了精确定位海洋黑洞的位置，科学家检测了印度洋厄加勒斯洋流的卫星图像，该洋流沿着非洲东海岸前行，之后逆转形成一个环状洋流。有时环状洋流会形成漩涡，超过三个月保持漩涡的完整性。

海洋黑洞在海洋食物链中建立一个可移动绿洲，或者通过远程传输盐分和温度，可对气候产生深刻影响。黑洞漩涡能够捕获任何邻近的漂浮碎屑并吞并它们，因此能够传输海洋石油和垃圾。

(吴锤结 推荐)

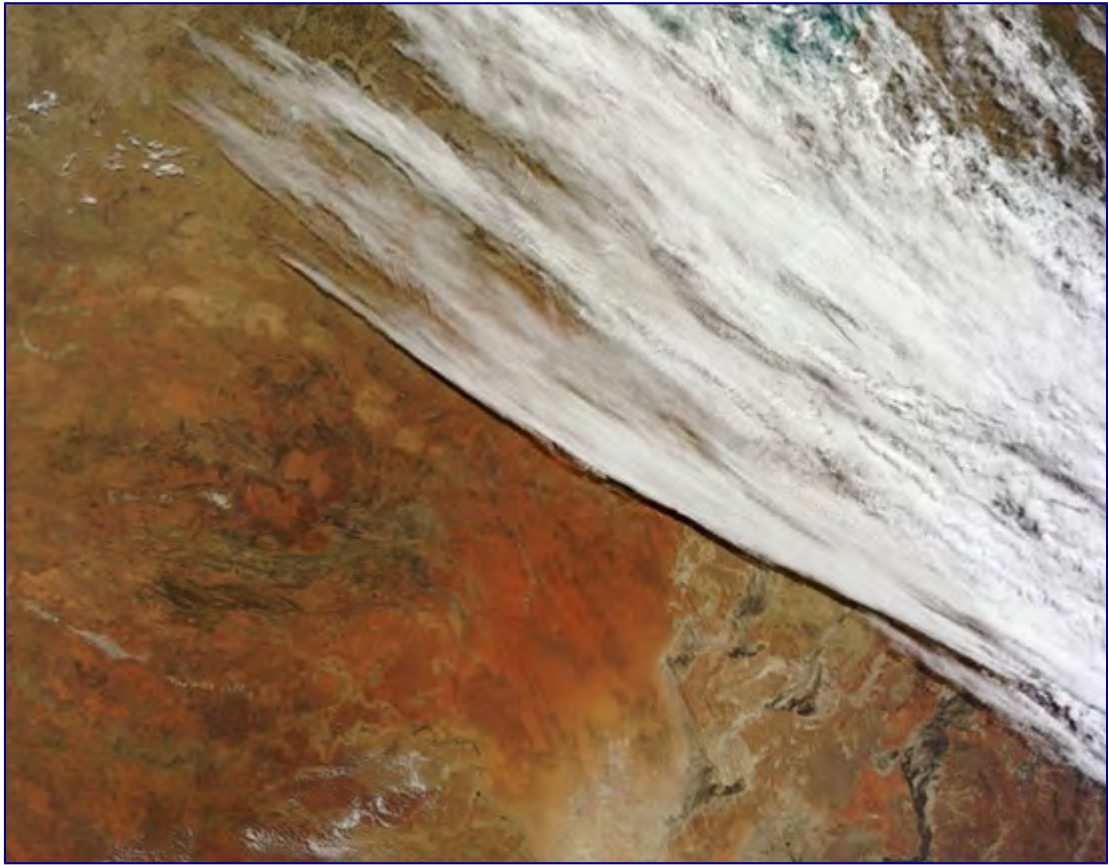
宇宙探索

一周最佳太空照片 恒星死亡瞬间金光四射

来看本周的最佳太空图片盘点，其中包括了壮观的星云，土星和地球上空的云层，以及西雅图附近湖面上拍摄的精美星轨照片等等。



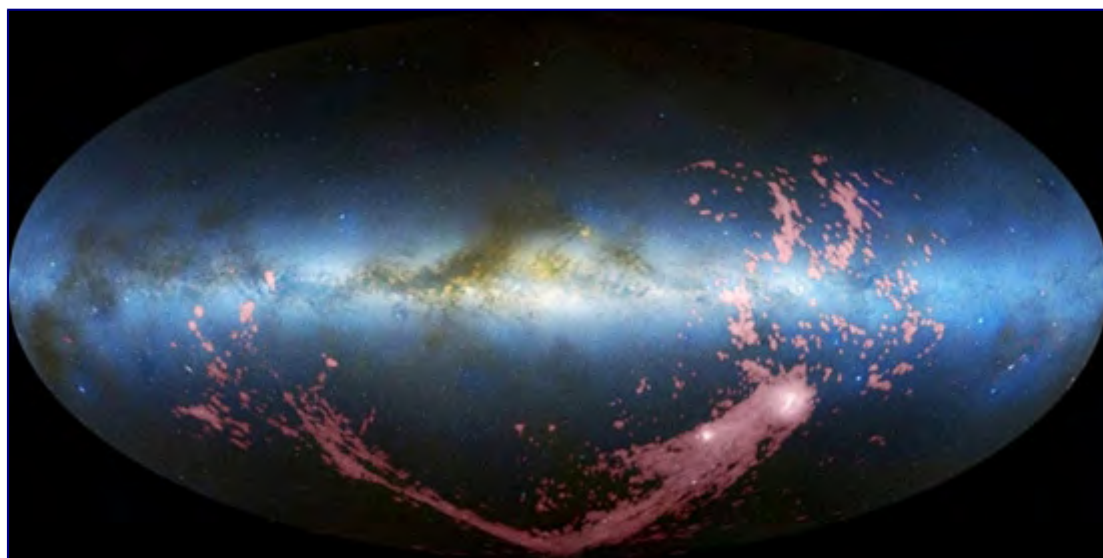
NASA 下一代火星飞行器抵达肯尼迪航天中心



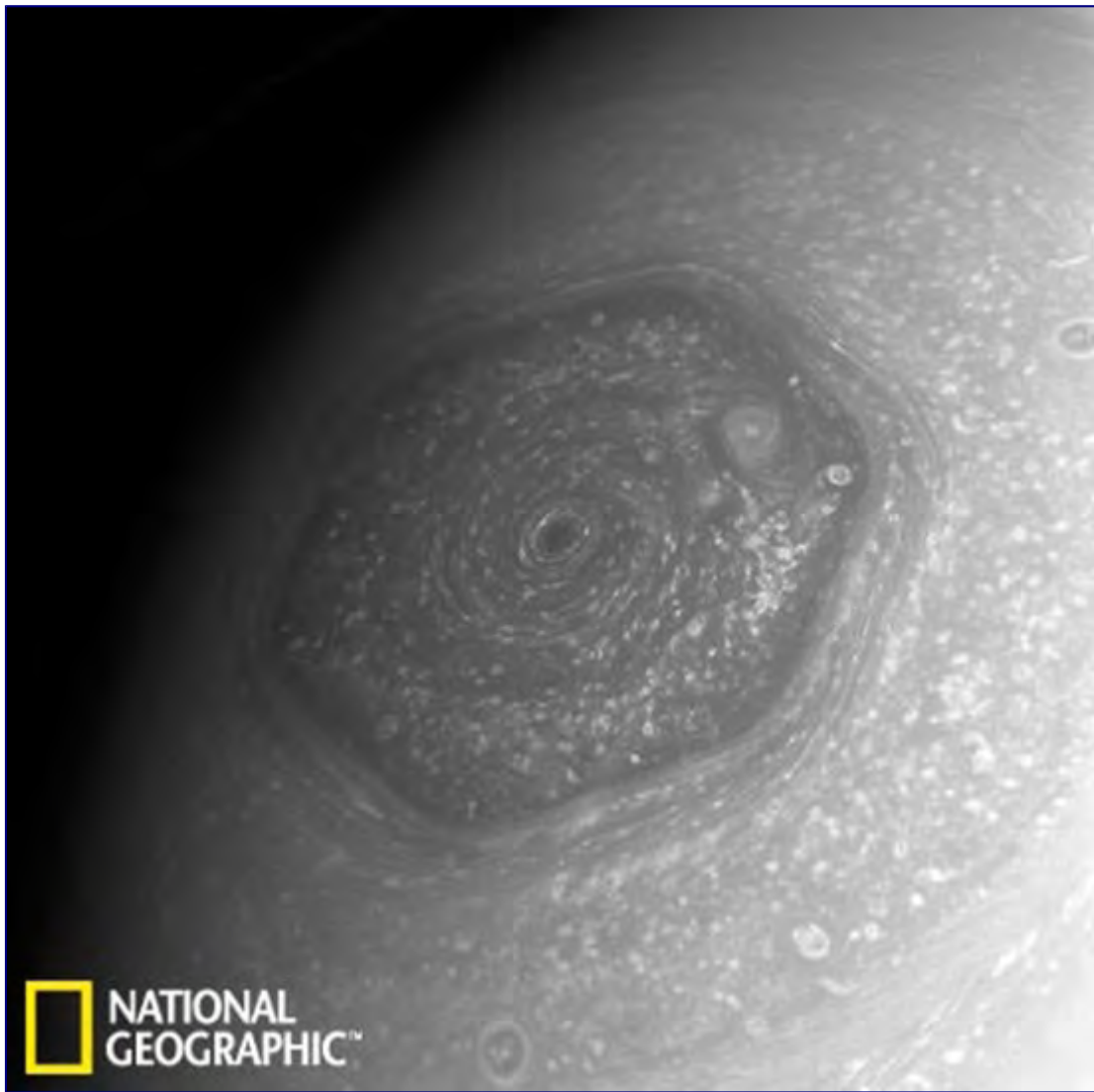
贯穿澳大利亚中部的不稳定天气



国际空间站穹顶工作舱的机器工作站



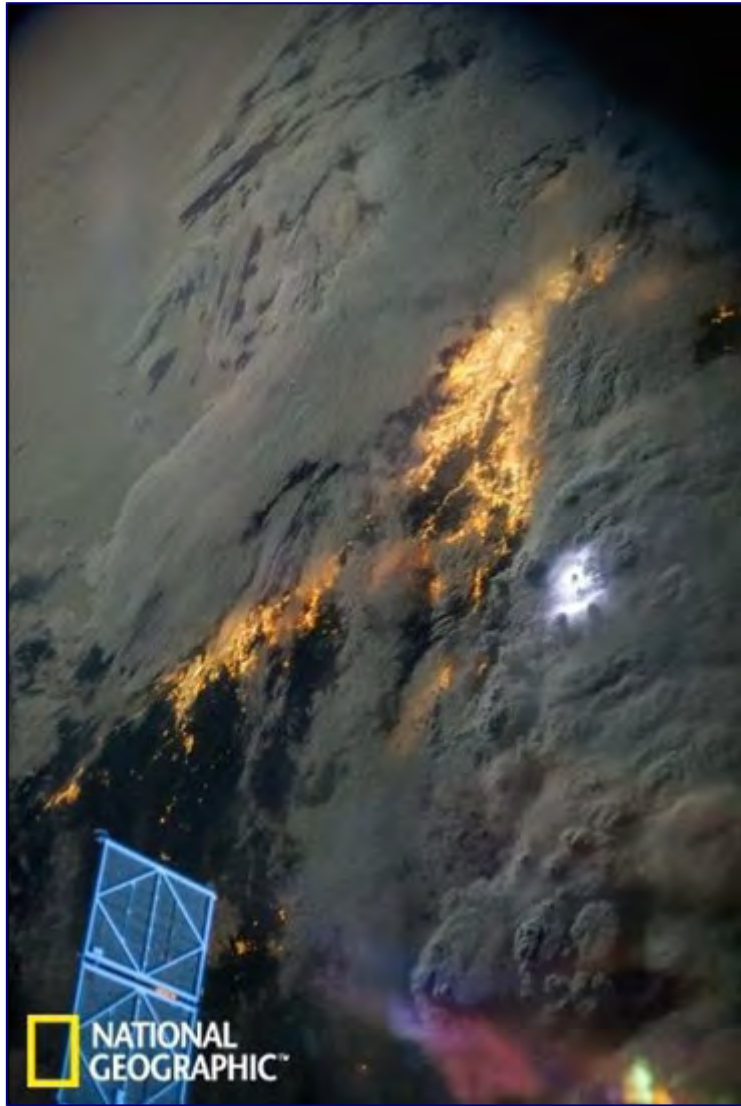
哈勃望远镜发现了麦哲伦流的起源



可以看到在土星北极存在的这个神秘六边形云团，其大小甚至可以容下一整个地球



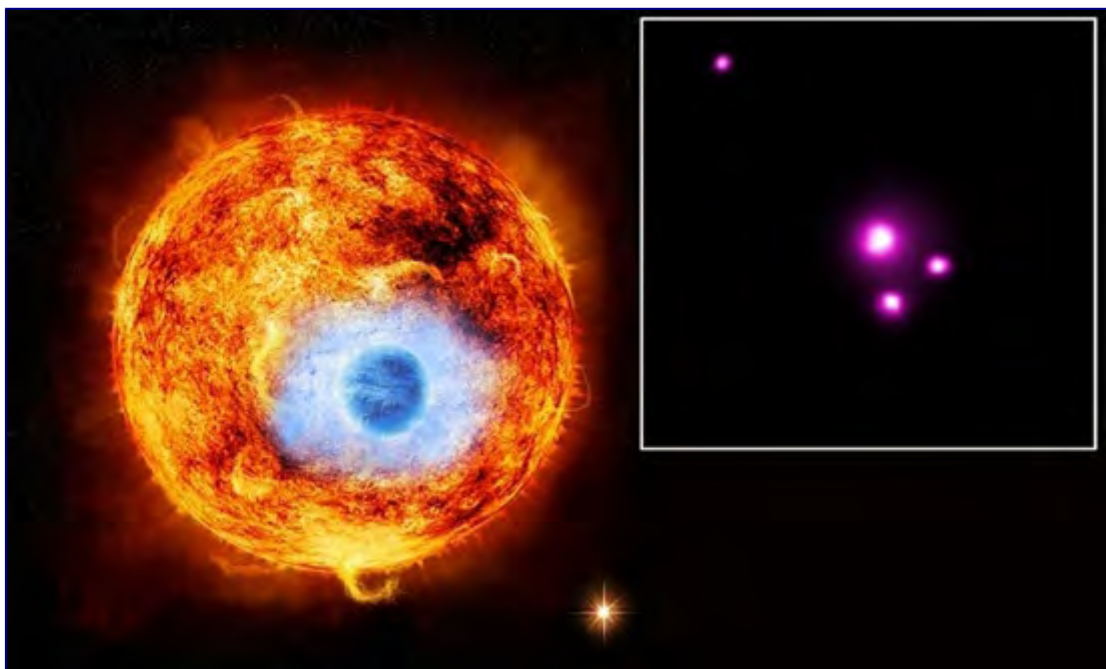
两片正在发光的宇宙恒星新生区



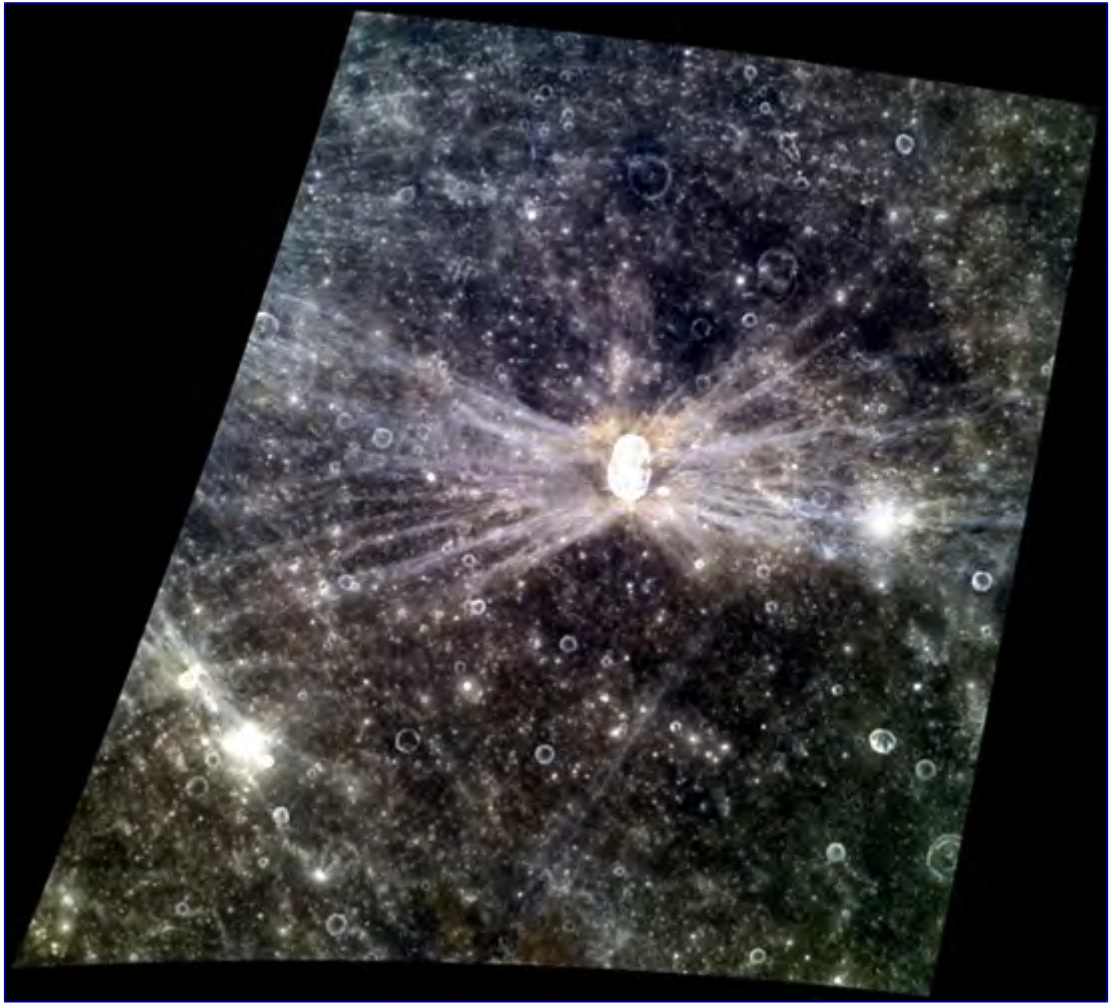
美国南加州上空厚厚的暴风云层中，一道闪电照亮了周围的区域



庆祝好奇号着陆



人类发现“地狱”行星



水星上的椭圆陨石坑



韦伯望远镜实验室中的降落测试



亚轨道火箭从魏勒普斯飞行研究中心发射



一颗大质量恒星的死亡场景



英仙座流星



在非洲民主刚果境内尼拉贡戈火山(Nyiragongo Volcano)口中岩浆湖正冒出滚滚气体和烟尘。

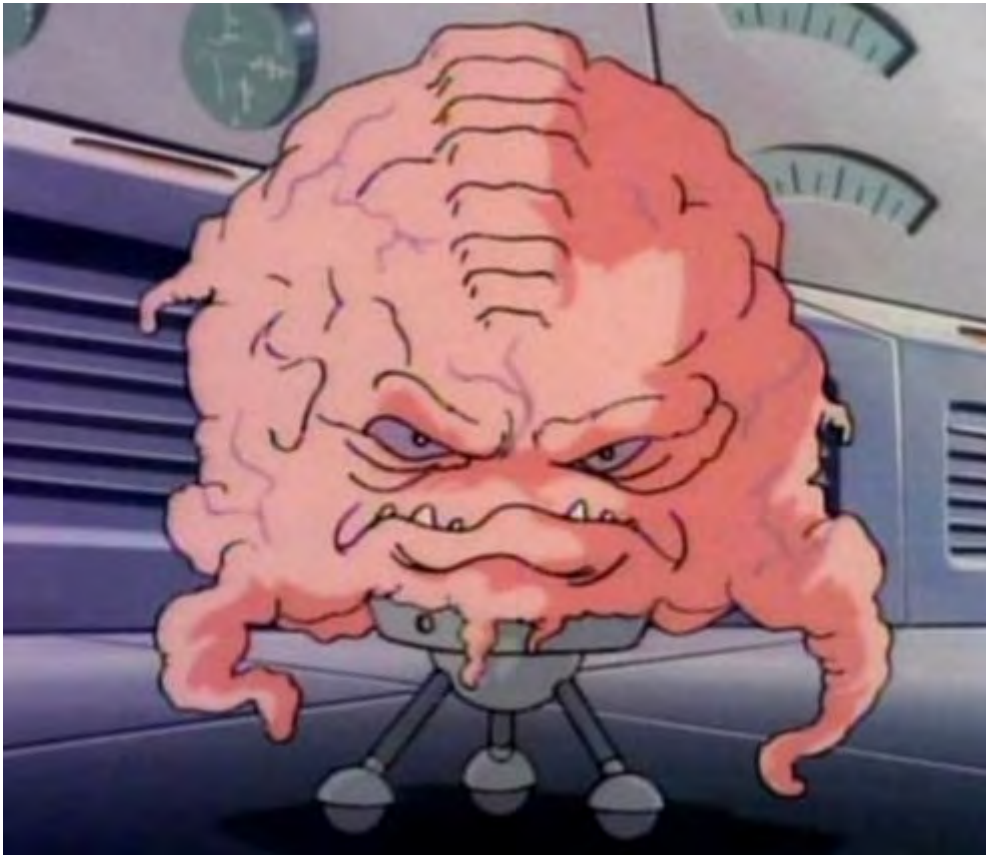


这是在美国华盛顿州西雅图附近一个湖面上拍摄的星轨照片，可以看到夜空中的恒星随围绕

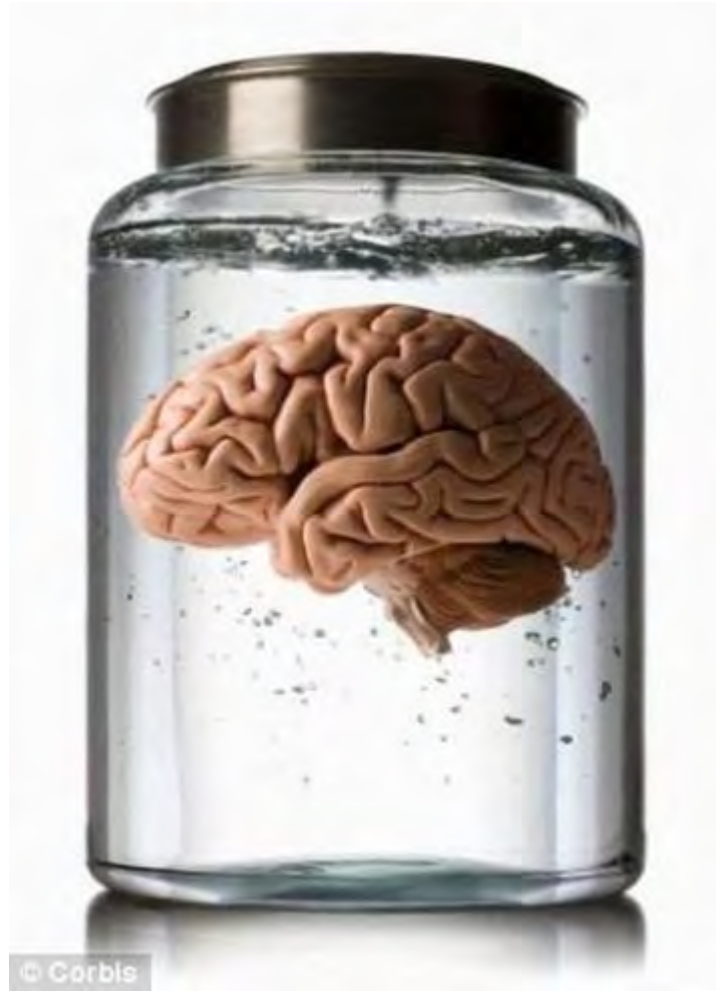
北极星转动留下的轨迹。

(吴锤结 推荐)

科学家称未来人类将以大脑形式存在于外星球



未来人类如何殖民其它星球？一些专家认为，未来移民其它星球的关键因素在于如何摆脱肉体，人类以大脑组织独立存在于其它星球。图中是动画片《忍者神龟》中的反派角色“朗格”



未来可能摘取人类大脑细胞，将其冷冻，当通过太空舱抵达一颗遥远星球时进行解冻

据英国每日邮报报道，目前，科学家正在探讨是否未来地球人类能够脱离身体，仅以大脑形式存在于其它星球上。一些专家认为，人类的身体已陈旧过时，是时候该升级我们的“外壳”，从而使人类更加环保，能够栖息在遥远的系外星球上。

英国雷丁大学控制专家凯文-沃维克(Kevin Warwick)教授指出，聚焦如何升级人类身体是不得要领的，为了适应外星球生存，我们应该脱离肉体，人类大脑是最至关重要的环节。甚至在地面上，人类肉体也有可能不适宜环境。

沃维克曾进行了一些奇特的实验，例如：将一个无线射频识别芯片植入自己的手臂，成为一个“半机械人”。这种芯片能够使他控制门、光线、加热器，以及其它计算机控制设备。2002年，他在身体里安装一个植入器，能够直接与自己的神经系统产生交互。沃维克机械手臂的神经系统通过互联网连接至美国哥伦比亚大学，可实现在美国哥伦比亚大学控制雷丁大学的机械手臂，并从指尖的传感器获得反馈信息。

另一部分实验涉及在沃维克妻子的手臂中安装一个植入器，最终有望实现使用互联网建立心

灵感传输，与远处的信号建立交流通讯。这是首次在两个人神经系统之间直接建立纯粹的电子通信。之后沃维克机械手臂的功能性将由南安普敦大学手臂测试中心进行测量分析，专家曾担心人体神经系统可能出现损伤或者冲突，但经测试分析没有发现排斥性。

最有可能适用系外星球殖民化的实例是沃维克研制的老鼠脑力机器人——“戈登”，它是由老鼠胚胎大脑细胞完全控制，能够决定去哪个地方，以及通过何种方式抵达。该实验最终目标是复制人类神经细胞，避开大脑植入航天飞行设备或者地外探测车所产生的争议。

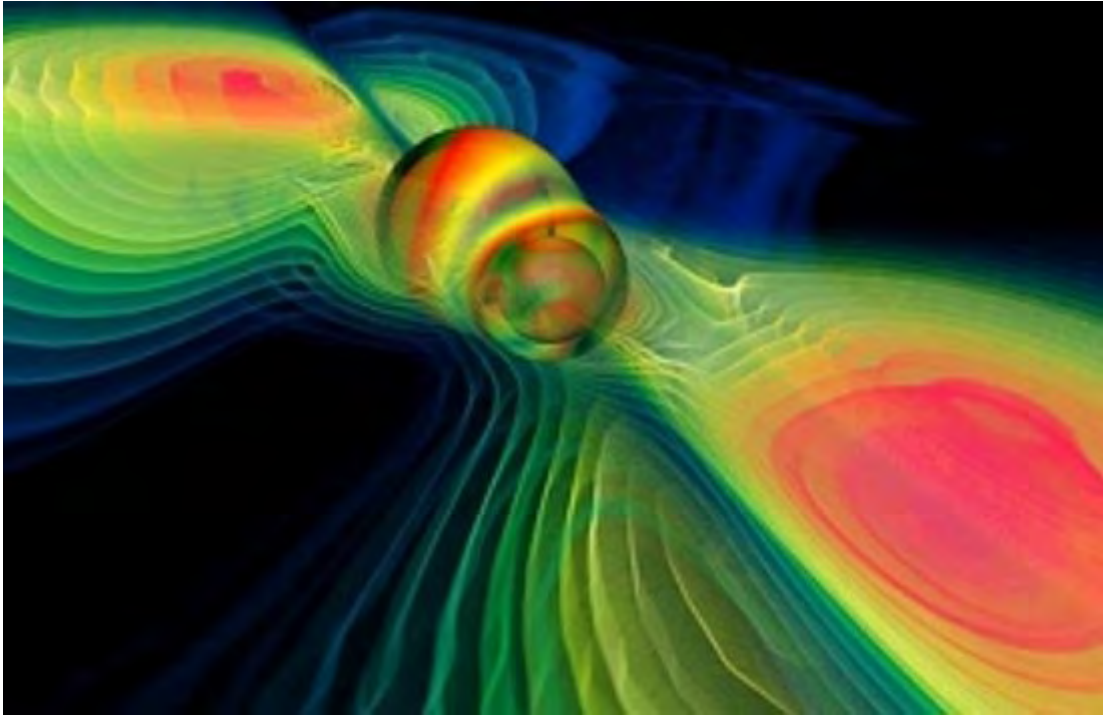
沃维克说：“这是一个非常简单的问题，只需保持大脑组织存活状态，肉身则无关紧要。未来我们可以发送一个装载人类大脑的探测器抵达系外行星。”

纽约大学生物伦理学家马休-廖(Matthew Liao)指出，通过升级人体组织将实现更环保的方式缓慢全球升温。他强调，当前人类的皮肤和骨骼可能无法完整幸存于其它行星，为什么我们仅将目光聚焦于太阳系内行星呢？未来我们可以冷冻大脑细胞，运送在太空舱中抵达遥远行星时再进行解冻，这将是一个具有可行性的方案。

美国三一大学生物伦理学家詹姆斯-休斯(James Hughes)希望建立一种人类存在的新形式，他甚至不关心是否保留大脑组织。他说：“不太可能在较短的时间内将食物和水送到太空，我们将把人类的意识进化成为一种较小、更持久的形式。”

(吴锤结 推荐)

人造"时空涟漪"趋近实现 两巨大黑洞碰撞成前提



宇宙极端天体事件会形成强大的引力波，但是我们却几乎探测不到引力波，这主要是因为引力波事件发生于遥远的宇宙空间

黑洞是宇宙中一种恐怖的天体，其具有强大的引力控制范围，如果两个黑洞发生碰撞会出现什么样的情形？毫无疑问，如此重量级的天体碰撞会形成强大的引力波释放，形成“时空涟漪”，该现象也可以在超新星爆发、天体撞击时产生，科学家试图通过探测引力波来揭开这些宇宙级天体碰撞的神秘面纱，于是，引力波天文学就逐渐成为一个重要的学科分支。

1916年，爱因斯坦发表的广义相对论中就预言了引力波的存在，但是现在我们依然没有真正意义上探测到引力波，上个月，大卫·布莱尔教授领导的一支由16位科学家组成的研究小组宣布在引力波测量上有了突破性的成果。

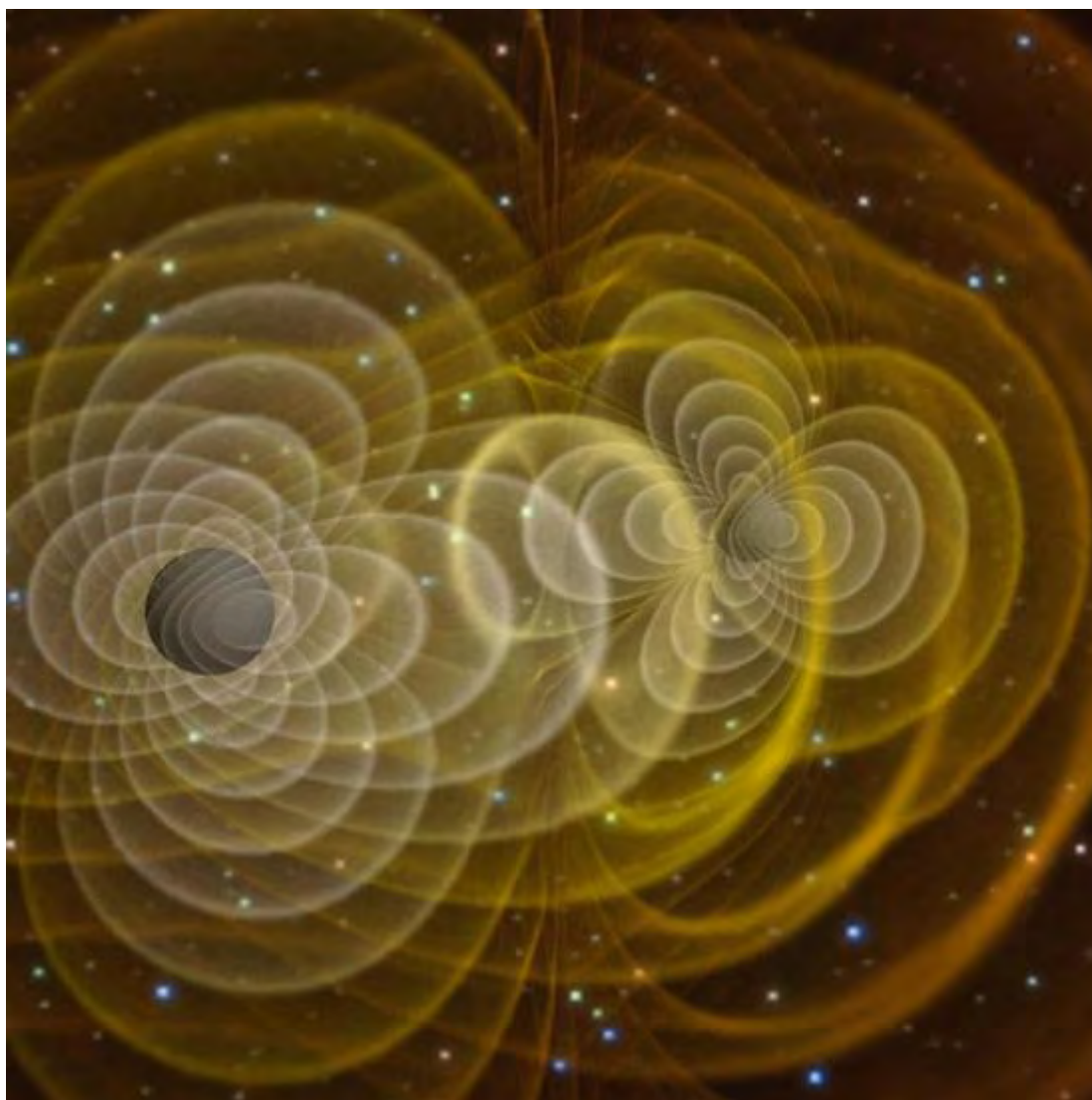
大卫·布莱尔教授认为引力波天文学将会成为一个全新的天文学前沿，彻底改变我们对宇宙的认识，引力波探测器可使我们“听”到大爆炸“余音”以及黑洞碰撞等极端事件的发生，也就是说我们可以探测到时间开始和结束的“端点”。位于美国路易斯安那州的激光干涉引力波天文台就是一处引力波探测站，科学家使用大功率激光束形成的干涉条纹来探测时空中的引力波事件，从总体上看，该探测器如同一台L形的真空系统，配备了反射镜面，如果引力波进入测量范围就会导致干涉条纹形成反馈信号。

此外，科学家认为一种被称为“量子压缩”的测量技术可以用于探测引力波，本项实验由大卫·布莱尔教授领导的小组进行，位于澳大利亚的重力研究中心，可消除很多量子波动产生的“噪音”，新的技术可以允许物理学家打破量子测量屏障，开启对引力波测量新旅程。

此外，科学家还为此打造了有史以来最“完美”的镜面和最强大的测量系统激光装置，在真空环境中具有极高的精确度。由于不确定性的存在，任何测量活动都会受到该定律的制约，只能将负效应降到最低。

(吴锤结 推荐)

人类首次探测到“喷射引力波” 或揭黑洞形成真相



黑洞形成时会喷射极强的引力波

由西澳大利亚州 16 位物理学家组成的团队宣布，在测量科学中一项突破性的新技术打破了量子测量屏障，探测到黑洞形成时喷射的引力波。该研究结果发表在最新一期的《自然·光子学》上。

引力波具有很强的穿透能力，因此它们可使科学家直接观测到超新星爆炸、伽马射线暴

和其他大量隐藏宇宙秘密的信息。由于引力波是黑洞并合时爆发喷射的唯一放射线，故研究人员将可首次直接观测到黑洞。该团队带头人大卫·布莱尔教授说：“引力波天文学将成为新的可能真的彻底改变我们对于宇宙认识的天文学，而探测引力波将打开调查宇宙的新途径。这将使我们能够‘听’到大爆炸，以及‘看’到整个宇宙中黑洞的形成。”

根据相对论可知，高速运动的物体和宇宙中大质量的天体碰撞都会产生极强的引力波，当这些引力波传到地球上时会变得微乎其微，因此科学家采用灵敏度极高的激光干涉仪测量空间和时间引力的涟漪。该检测器有一对长 4 公里的臂，这两条臂封闭在直径 1.2 米的真空管中，互相垂直呈 L 形，其上挂有两面高反射率的镜子。

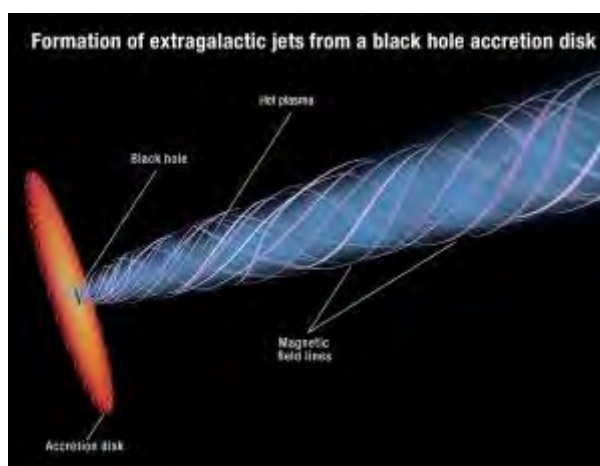
当激光打入到仪器长臂后，激光束在镜子之间来回反射，并被一个振动隔离系统隔绝掉不相干的振动。科学家对此进行由于光程差引起的微小变化的检测，其微小变化仅仅有质子直径大小。该引力波探测器的另一新技术称为“量子挤压”，允许研究人员消除很多由于量子波动所造成的“噪音”。

研究人员说，这证明了物理学家认为会限制灵敏度的量子屏障是可以克服的。这种新的设备允许打破量子测量屏障，这一重大突破使他们更加有信心在短短几年内开始直接测量时空涟漪。而这些仪器代表了新技术的巅峰之作。

研究人员说，他们已经创建了有史以来最完美的反射镜；得到了曾经使用过的任何测量系统中最强大的激光；得到了一个真空管。通过这些新的技术，他们可以测量到历来被测量的最小数量的能量。

(吴锤结 推荐)

哈勃观测黑洞喷射 螺旋高速气体流直射宇宙



银河系外喷气流的形成

近日由哈勃太空望远镜过去 13 年拍摄的一系列照片拼接而成的图片，揭示了从临近 M87 星系的中央黑洞里喷射而出一股过热气体的螺旋运动。

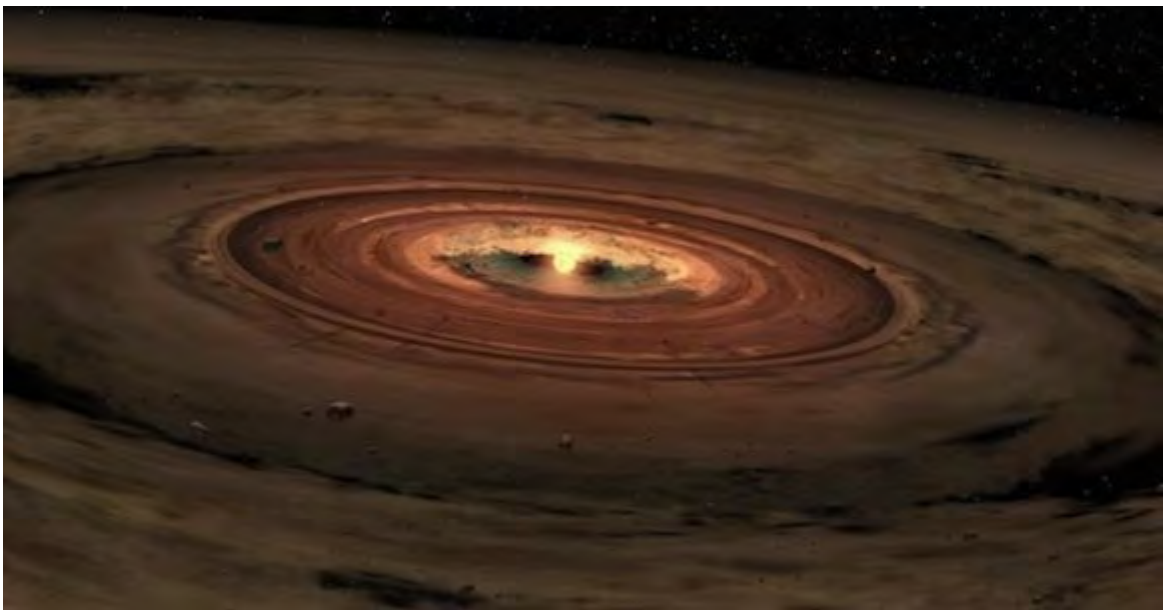
当巨大星系中央的超大质量黑洞处于活跃的吞食物质过程时，它会向太空喷射高速等离子体流。之前有关这种气体流的图片——主要在宇宙另一部分区域拍摄到的——也提供了这种螺旋形状的证据。当等离子体穿过落入黑洞的打旋物质盘放射出的盘绕磁场线时，就会产生这种形状。但这些图片很难确定这些物质是否沿着磁场线的长度形成螺旋形，还是仅仅左右摇摆。

利用哈勃空间望远镜拍摄的图片，美国马里兰州巴尔的摩空间望远镜科学研究所的艾琳·迈耶(Eileen Meyer)和同事分析了从 M87 中央黑洞喷射出的气体流。他们提供的运动中的气流细节图显示后者是由气体块组成，这些气体块时明时暗。这一斑点拥有非常复杂的动态性，气体会以不同的速率加速。

这项研究还提供了有关星系如何进化的新见解，因为在黑洞活跃期产生的高速气体流被认为起着非常重要的作用。“通过研究这个过程细节，我们希望能够了解更多有关星系形成和黑洞物理学的信息。”迈耶这样说道。研究小组的下一步研究是利用哈勃的观测研究另外三个喷气流，以检测它们的行为是否相似。

(吴锤结 推荐)

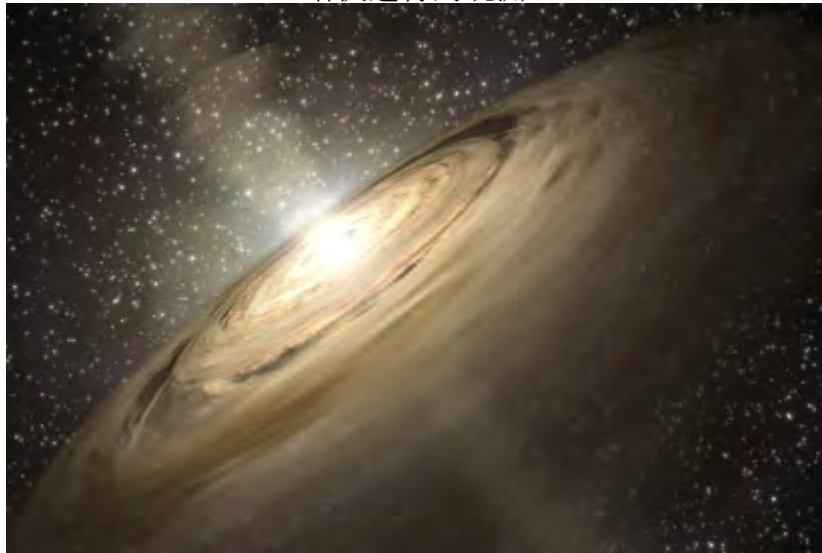
宇宙现诡异"僵尸旋涡" 不稳定力量助新恒星诞生



美国加州大学伯克利分校的研究学者研发了一种新模型，显示了旋涡是如何导致原行星盘不稳定，从而引发气体向内旋转促进恒星的形成



绘架座 b 星附近恒星环境的图解。这张图片是基于利用哈勃太空望远镜上哥达德高分辨率摄谱仪进行的观测



基于凯克 2 号望远镜的观测的原行星盘印象图

美国加州大学伯克利分校流体动力学专家提出的最新理论显示了“僵尸旋涡”是如何帮助新恒星的形成。旋涡会在环绕新形成恒星的盘状物死亡区域里形成。这些僵尸旋涡会动摇盘状物的气体，后者会落入恒星里帮助其完成形成过程。

计算物理学家菲利普·马库斯 (Philip Marcus) 带领的研究小组发现了气体密度的变化是如何导致其不稳定性，后者会产生恒星形成所必须的旋涡。这篇研究被发表在 8 月 20 日的期刊《物理评论快报》上。

天文学家认为在新恒星出生的前几个阶段里，密集的气体云会坍塌形成一大块，在角动量的帮助下，旋转形成飞盘状的盘状物，在那里开始形成原恒星。但为了让原恒星长大，旋转盘需要丢失一些角动量使得气体速度能够减慢并向内层旋转形成原恒星。一旦原恒星获得足够的质量，它便开始发生核聚变反应。“经过最后一步，一颗新的恒星便出生了。”机械工程学院的马库斯教授这样说道。至于气体盘是如何丢失角动量从而使得原恒星能够获得足

够的质量却仍不清楚。

不稳定力量

天文学上的主导理论取决于磁场，因为不稳定力量会减慢行星盘的速度。这个理论存在的问题之一便是气体需要电离化，或者获得一个自由电子而带电，从而与磁场发生相互作用。然而，原行星盘部分地区因太寒冷而无法发生电离。

“目前的模型显示由于原行星盘的气体太冷以至于无法与磁场发生相互作用，因此原行星盘是非常稳定的，”马库斯说道。“很多区域由于非常稳定，因此天文学家将其称之为死亡区域——至于原行星盘的物质是如何变得不稳定并坍塌形成恒星仍然不清楚。”研究人员表示目前的模型无法解释原行星盘气体密度的变化。

“密度的改变创造了暴力的不稳定性的开口，”研究合作作者、机械工程博士研究生佩德拉姆·哈桑扎德（Pedram Hassanzadeh）这样说道。当他们在试图解释电脑模型里的密度变化时，原行星盘出现了3D旋涡，这些旋涡孵化出更多旋涡，从而导致原行星盘角动量的最终瓦解。

“由于这些旋涡出现在死亡区域，且由于新产生的巨大旋涡逐步覆盖了整个死亡区域，因此我们将其称之为僵尸旋涡，”马库斯这样说道。“僵尸旋涡导致环绕气体变得不稳定，使得后者落入原恒星并辅助完成恒星形成过程。”

研究人员注意到液体或气体的垂直密度在整个自然界都发生了变化，从海洋——靠近海底的水比接近海面的水更冷更咸更密集——到大气层，越高海拔的气体越稀薄。这些密度的改变往往会创造不稳定性，从而导致湍流和旋涡，例如漩涡、飓风和龙卷风。木星的可变密度大气层里存在大量涡流，包括著名的大红斑。

催生恒星出生

这个最新模型吸引了马库斯的同事的注意，包括加州劳伦斯利福莫尔国家实验室的理论天体物理学家和天文学兼职教授理查德·克莱恩（Richard Klein）。克莱恩和恒星形成专家、美国加州大学伯克利分校物理学和天文学家教授克里斯多夫·麦琪（Christopher McKee）正与马克思一起合作，对僵尸旋涡进行更多测试。

克莱恩和麦琪在过去的十年间一直密切合作试图计算出恒星形成关键的最初阶段，这个阶段描述了巨大气体云坍塌成飞盘状的圆盘。他们将与马库斯的研究小组合作，向他们提供计算出的环绕原恒星的盘状物的速度、温度和密度。这项合作将帮助马库斯的研究小组在更加实际的原行星盘模型里计算出僵尸旋涡的形成和发展。

“其它的研究小组也解释了原行星盘的不稳定性，但问题之一在于这些不稳定性需要持续不断的搅动，”克莱恩说道。“僵尸旋涡最大的特点是自我复制，因此即使最初只有少数旋涡，它们最终会覆盖原行星盘的整个死亡区域。”

美国加州大学伯克利分校的其它研究合作作者包括机械工程学院的博士研究生裴苏阳（Suyang Pei）和博士后研究员蒋崇祥（Chung-Hsiang Jiang）。这一研究得到了美国国家自然科学基金会的支持。
(吴锤结 推荐)

"新地平线"号临近冥王星 有望对其进行精确探测



“新地平线”号有望帮助人类首次精确测定冥王星

飞行了10年并穿越50多亿公里后，美国宇航局（NASA）的“新地平线号”探测器将会掠过冥王星。

天文学家望远镜中的冥王星再不会是一只模糊的光球，展现在大家眼前的将是一个精致详细的世界。冥王星的狂热爱好者近日聚集在一起，预测了2015年7月14日与该星球的邂逅。新地平线项目的主要研究者、美国科罗拉多州西南研究所（SwRI）的Alan Stern将这称为“太阳系探索的里程碑”。

《科学》杂志8月16日报道称，这将是划时代的，因为人们对那个世界所知甚少。作为一颗冰雪矮行星，冥王星是漫游在太阳系外数十亿冰球的原型。哈勃太空望远镜显示它仅仅是有着一个特大号卫星的污迹斑斑的星球，冥卫一和其他几颗小卫星围绕着其运行。

从距冥王星表面仅12500公里的上空飞过会发现什么？也许会发现冥王星内部的热源可能为冰火山提供了燃料，尽管这里的表面温度仅在绝对零度以上40度；或许冥王星从地质学角度来看毫无生气的外表会令人感到失望；或者悲剧的是，一块微小的冰块将毁掉新地平线号探测器，结束探测任务。“我们期待着惊喜。”得克萨斯州月球和行星协会行星地质学家Paul Schenk在会上说，“我们将为之着迷，我们也将感到迷惑。”

双面星

那些曾大胆预言新地平线号探测器将在冥王星表面有所发现的科学家将面临着严酷的选择：冥王星是否保留着地质学奇观，就像旅行者2号于1989年在海卫一上发现的那样？或者它有一个古老的、满是火山口的表面，就跟旅行者1号和2号在木卫四探测到的一样？

这些问题都取决于在冥王星形成时期，其内部产生和保存的热能有多少。海卫一与冥王星有许多相似之处，它们有相似的大小和成分，而海王星只是偶然间捕获了海卫一，进而使其进入轨道成为一颗行星。

据旅行者2号近飞探测图像判断，海卫一也有丰富的内部热能，或许其岩石核心储存的放射性元素为这些内部热能添加了燃料。在过去的数千万年里，只有一个内部热源将促使冰火山岩浆到达地表，形成广阔的平滑表面，这些岩浆填平了其路径上的大部分撞击坑。同时，高温还能驱动固体地壳冰的缓慢搅拌，从而产生海卫一斑驳的“哈密瓜”地形。

确实，从地质学角度看，海卫一仿佛是精力充沛的，很多研究人员相信它或许有一个仍具流动性水体的海洋深藏在冰层外壳下方。而哪里有水，哪里就可能有生命。

而木卫四则完全是另外一回事。除了大小和成分与海卫一不同，它也从未被加热到如此程度。科学家尚不确定原因，但是这里甚至没有足够的温度将其岩石和冰分开，形成岩心。旅行者探测器发现，其表面几乎每平方公里都伤痕累累，已经累积了数十亿年。没有人猜测木卫四内部会存在海洋。

在会上，SwRI 行星地质学家 John Spencer 表示，如果冥王星是非常多坑的，他将“十分惊讶”。因为冥王星与海卫一在尺寸和成分上相似，也可能存在内部热源，有能力驱动地质活动。

加州大学圣克鲁兹分校行星地球物理学家 Francis Nimmo 预测：“假如冥王星表面毫无生气，我将一点也不惊讶。”现在，他认为与海卫一进行类比的方法是有缺陷的。

越来越红

尽管从地质学上看，冥王星死气沉沉，但它的大气层却不是这样。SwRI 的 Marc Buie 表示，冥王星“确实在改变颜色，变得更红”。并且 Buie 发现，发生在 2000 年至 2002 年间的颜色变化，涉及到一种人们在地球上看不到的冥王星气象学。

冥王星的大气压是地球大气压的 $1/100000$ ，它实际上是冥王星的地壳“岩石”升华到接近真空的一种状态。其表面是冻结的分子态氮，并有甲烷和一氧化碳的痕迹。最近几年中，冥王星北半球已经逐步转向太阳，日渐温暖的夏季可能会融化冬季储存的甲烷或氮的冰霜，那将使氮冰下的微红泥土暴露出来。

新地平线号探测器将揭露霜冻分布规律的细节，这将帮助解释近来的变红现象。霜冻的变化模式也有助于解释冥王星的双面印痕：一个像烟灰般黑的近赤道物质斑点，以及一个亮如白雪的斑点。Buie 相信他能够看到。

从某种意义上说，摄像机还可能窥探冥王星的内部。精确测量其重力场的形状可能是探索其内部本质的最好方式。新地平线号探测器将不会靠得足够近，但是相机将测量冥王星的形状和尺寸。一个明确的尺寸将能确定它的密度——这是冥王星总成分的关键指标。

一个精确的形状还将帮助发掘冥王星加热和冷却的历史。一颗扁圆的冥王星可能标志着它仍保存着足够的热量以维持液体存在其中，从而形成一个内部海洋。或者更极端的扁圆程度可能说明在冥王星旋转速度更快时，一个早期海洋曾被从上至下冻结，并在这颗矮行星上留下了痕迹。

新地平线项目团队成员期盼的不仅是测量冥王星的形状，还有它的“尾巴”。它起源于行星形成的冻结残骸，这连同它的岩石和冰成分共同显示，冥王星本质上是一颗非常大的彗星。太阳风磁场和带电粒子（主要是质子）每秒大约吹散 140 公斤的冥王星大气氮，可假定

成为了一条彗星状尾巴，科罗拉多大学太空物理学家 Frances Bagenal 提到，但是“我们完全不知道这看上去像什么”。

冥王星外部一太阳到地球距离 30 倍的地方，太阳风包裹的磁场十分无力，Bagenal 说，带电的氮能够自由遨游。这将使冥王星成为一个特殊的空间物理体系，且从未在其他彗星上看到过，这也是新地平线号探测器上的两台设备将要探索的一个领域。“它是一个扭动物理学门把手的有趣方式。”她说，不可能在任何实验室中完成。

危险尘埃

然而因一次撞击而脱离冥王星卫星的一颗毫米级的冰粒尘埃，将可能终止一切科学成果。但是新地平线项目的设计者们是乐观的，他们相信这架探测器将在冥王星附近幸存下来。

天文学家使用哈勃太空望远镜虽然未能发现任何危险尘埃，但是他们可能会漏掉罕见却致命的微粒。之后，计算显示，冥卫一能够迅速收拾干净混入其轨道的所有粒子，因此设计者决定从冥卫一的轨道送探测器穿越冥王星系统。项目科学家、应用物理实验室的 Hal Weaver 在会议上表示，其团队现在“很有信心，我们（的探测器）将很安全”。他还用数字表明了信心：任务失败的几率少于 0.3%。

假设新地平线号探测器能从冥王星旅行中幸存下来，它还将穿过柯伊伯带中心。柯伊伯带中包含数千颗类似冥王星及更小的星体。

如果有后续投资，在接下来的十年中，探测器将远距离观测其中一些星体。该项目团队已经发现了 31 个候选天体，它们或许足够接近当前的轨道，从而使小型推进器能够将探测器推至与其中 1~2 颗近距离接触。

总而言之，对于 Buie 而言，冥王星的形象正在逐渐塑造起来。当他在 1984 年的论文中谈及这颗星体时，他说：“我知道将会有很好的机会，一瞥教科书背后的东西，并找到答案。”现在机遇来了。

(吴锤结 推荐)

银河系出现最“耀眼”行星 属于蓝色超巨星

据俄罗斯《共青团真理报》网站 8 月 19 日报道，天文学家观测到天空中闪过了从 1999 年以来最耀眼的行星，科学家表明，该星体属于属于蓝色超巨星这一范畴。

在天空中闪过的自 1999 年以来最耀眼的这一蓝色超巨星突然出现在海豚星座上。

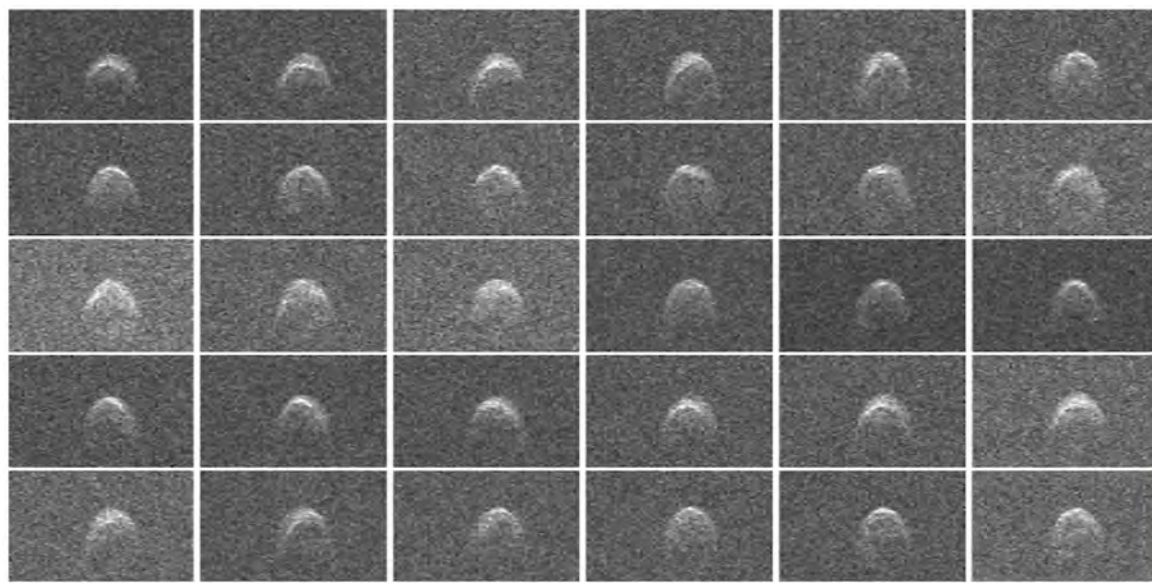
最早发现了这一新行星的是来自日本的天文学家浩板垣，时间是 8 月 14 日。在他观察夜空的时候注意到这一新情况。从拍摄到的较早的像片观察，在这一大区域内什么也未显示出来。过了一段时间后，从白俄罗斯、俄罗斯和其他国家的天文学家那里已经证实了，在天空中确实出现了一个新的“太阳”。这个新的行星变得越来越亮，一直到现在，已达到了 4.3 的亮度。在我们存在的银河系，到目前为止被认为是最耀眼的行星是 1999 年 5 月在贝拉星座上

爆发的一颗亮度达到了 3.1 的行星。

到新的行星的距离暂时尚未得到成功的确定。这个星体被归属于蓝超巨星的范畴，所以天体物理学家们认为，发出亮光只是新的恒星出现的一个典型的物理作用过程。新的行星闪烁着，它的主要方式与有着两种类型的恒星系统中的行星的爆炸过程有着密切联系，其中组成部分之一是白矮星，或“烧毁的”行星。

(吴锤结 推荐)

有惊无险 直径逾 300 米近地小行星掠过地球



小行星 2005WK4 的雷达图片

美国宇航局的科学家拍摄到本月一颗巨大小行星掠过地球的细节雷达图片。这些最新雷达图片显示了小行星 2005WK4 于 8 月 8 日路经地球，维持在 310 万千米的安全距离，这相当于地球和月球距离的 8.2 倍。这些图片显示了这颗巨大小行星直径为 200 至 300 米，美国宇航局有关官员这样解释道。

美国宇航局利用位于美国加州金矿的空间网络天线捕捉到这些图片，一根 70 米的天线能够用于进行雷达天文学研究以及追踪深空的宇宙飞船。“雷达是研究小行星大小、形状、自转速率、表面特征和表面粗糙度，以及提高小行星轨道计算的强大工具。”美国宇航局有关官员说道。“对小行星距离和速度的雷达测量能够辅助进行小行星轨道的估算。”

美国宇航局科学家将密切关注未来或可能给地球造成威胁的近地小行星。迄今为止，美国有关当局已经发现了 98% 的已知近地天体 (NEOs)。今年 6 月，科学家利用位于美国夏威夷的望远镜发现了第 10000 个近地天体。

被追踪的小行星里，大约有 10% 直径大小约为 1 千米。如果其中一个天体撞击了地球，

那将是全球性的灾难。据美国宇航局表示，目前尚未有任何大的小行星具有撞击地球的威胁。到目前为止，科学家已经发现了 90% 的巨大太空岩石。

NASA 预计将于 2016 年发送机器人太空飞船到达潜在的威胁近地天体——小行星 (101955) 贝努。源光谱释义资源安全风化层辨认探测器（简称 OSIRIS-REx）任务将于 2020 年截获这颗太空岩石并搜集小行星样本。这一探测器将对小行星进行长达 505 天的研究。

（吴锤结 推荐）

太阳系外“熔岩地球”一年仅 8.5 小时

中国有“天上方一日，地上已千年”的古话。现在，美国天文学家在太阳系外发现一颗大小接近地球的行星，地球上一天 24 小时，那里差不多是 3 年时间。

美国麻省理工学院 8 月 19 日说，这颗被命名为“开普勒 78 b”的系外行星距地球约 700 光年，它与所环绕恒星之间极近，其轨道半径只有所环绕恒星半径的 3 倍，这导致“开普勒 78 b”环绕恒星公转一个周期仅为 8.5 小时，这也是迄今发现的公转周期最短的行星之一。

“开普勒 78 b”与地球体积类似，但距其恒星太近，肯定不适合人类居住。麻省理工学院的研究人员估计，“开普勒 78 b”表面温度可能高达 2760 摄氏度。在这样的极高温下，该行星最外层可能已完全融化，看上去“可能是一个巨大的熔岩海洋”。

最让研究人员激动的是，他们还发现了“开普勒 78 b”发出的光线，这是第一次发现这么小的系外行星能发光。研究人员认为，“开普勒 78 b”发出的光线有助“破译”该行星表面组成成分以及反射特性等详细信息，他们计划将来用更大型望远镜进行观测。

“开普勒 78 b”是美国“开普勒”太空望远镜所发现，相关论文刊登在《天体物理学杂志》上。研究报告第一作者、麻省理工学院副教授乔希·威恩说：“我们已对公转周期为几天的行星习以为常，那几个小时的呢？有这样的行星吗？现在我们可以肯定，确实有一些这样的行星。”

（吴锤结 推荐）

"费米悖论"暗示可怕信号 文明自我毁灭往生循环



文明在发展到一定程度后将自我毁灭，从而开始下一个周期的循环

哈勃望远镜拍摄到许多宇宙深空图片，其中是否存在居住外星高级文明的行星呢？哈勃深场揭示了无数星系存在的宇宙时空，它们距离我们都非常遥远，即便抵达地球需要花上一百万年，那么比我们早进化一百万年内的文明是否就应该已经抵达地球了呢。

著名科学家斯蒂芬·霍金和卡尔·萨根都认为人类总有一天会开启殖民外太空的进程，人类并非宇宙中的唯一物种，然而到目前为止并没有关于外星生命的发现记录。物理学家恩里科·费米（Enrico Fermi）提出了一个著名的悖论：外星人在哪里？揭示了我们对地外文明存在的可能性估计与缺失相关观测证据之间存在差异性。

科学家已经发现几乎每一个恒星系统中都存在行星，即便是银河系中就存在庞大的类地行星，而它们之中与地球相似的行星数量也很庞大，我们已经在火星、月球等天体上发现液态水的痕迹，种种迹象表明人类并非是宇宙中唯一的生命，那么为什么宇宙深空如此“安静”，科学家通过各种手段都没有探测到不寻常的信号，这说明智慧文明可能是罕见的，一旦突破文明发展的瓶颈就会将自身隐藏起来，或者宇宙生命虽然普遍存在，但是能演化至高级文明的数量并不多，许多宇宙生命在未演化至文明阶段时就已经灭绝，当然它们也可能不存在。

如果人类是宇宙中唯一的生命，那么我们的决定可以影响到整个宇宙的命运，有研究认为费米悖论向我们暗示了一个可怕的规律，即高级文明在未发生接触之前就已经自我灭绝，

该理论可能“预见”到了人类文明的未来，几乎所有由费米悖论推出的结论都让我们不太舒服。

在 20 世纪 90 年代初，科学家就推测太阳系之外应该还存在许多行星，但现在我们知道这个数字可以接近无限，比我们估计的要多得多，如果我们要开启外太空殖民的步伐，就需要解决文明发展自身的瓶颈问题。随着宇宙不断膨胀，遥远的星系将离我们越来越远，文明在扩张过程中还需要解决技术上的难题，比如如何获得更多的能量源等等。总之，费米悖论是一个不安的问题，其中的哲学奥秘或暗示宇宙文明命运。

(吴锤结 推荐)

科技新知

汗水净化机问世：可将汗液转化成饮用水



联合国儿童基金会研制的汗液净化机，能够从人的衣物中提取汗液并进行净化，将汗液转化成纯净的饮用水



虽然有洁癖的人可能对利用人的汗液获取饮用水的想法感到恶心，但汗液净化机却非常受其他人欢迎，很多名人都亲自体验了这种净化机。瑞典足球明星穆罕默德-阿里汗(左)和托比亚斯-海森(右)是首批在锦标赛现场试喝转化自汗液的饮用水的人之一

据国外媒体报道，联合国儿童基金会研制出汗液净化机，能够从人的衣物中提取汗液并进行净化，将汗液转化成纯净的饮用水。研制汗液净化机是联合国儿童基金会在瑞典发起的一项活动组成部分。这项活动旨在提高人们对世界很多地区清洁水短缺的关注。

在世界上最大的国际青年足球锦标赛哥德堡杯的开幕式上，联合国儿童基金会的工作人员揭开了汗液净化机的神秘面纱。他们鼓励选手和观众将被汗水湿透的衣服交给他们或者接受一项挑战，也就是喝一杯汗液净化机产生的饮用水。一件被汗水湿透的足球衫平均可产生 10 毫升饮用水。

虽然有洁癖的人可能对利用人的汗液获取饮用水的想法感到恶心，但汗液净化机却非常受其他人欢迎，很多名人都亲自体验了这种净化机。瑞典足球明星穆罕默德-阿里汗和托比亚斯-海森是首批在锦标赛现场试喝转化自汗液的饮用水的人之一。

为了提高公众对地球上 7.8 亿人缺少饮用水的关注，联合国儿童基金会在瑞典发起了一项行动。目前，全世界有大约 1.25 亿儿童无法喝到安全的饮用水，每天有数千人因此失去了生命。联合国儿童基金会正与 90 多个国家的政府和机构合作，希望能够为所有儿童提供清洁的饮用水，同时在世界各地的学校和社区修建厕所。

联合国儿童基金会瑞典分部的皮尔-韦斯特伯格表示：“我们希望以一种新的并且有趣的方式提高人们对饮用水问题的关注。我们的汗液净化机旨在提醒人们，我们分享着相同的水。我们都以同样的方式喝水和出汗，不管我们长什么样或者说什么语言。保护水资源每一个人的责任，应该引起每一个人的重视。”

研制汗液净化机的想法由联合国儿童基金会、哥德堡杯组织方、创意公司 Deportiv0 和著名工程师安德里亚斯-哈默共同提出并实施。不过，这种净化机存在一系列缺陷。Deportiv0 公司的马蒂亚斯-罗格表示：“人们的出汗量与我们的希望相距甚远。当前，哥德堡的天气非常糟糕。我们在净化机旁安装了健身自行车，志愿者虽然疯狂地蹬自行车，但即便如此，汗液的需求量仍远远超过供应量。”目前，联合国儿童基金会还没有批量生产汗液净化机的计划，因为在缺乏清洁水的地区，基金会采用更理想的解决办法，例如水净化药丸。5000 粒水净化药丸的售价也不过 21 英镑(约合 32 美元)。

(吴锤结 推荐)

美打出超级高铁 3D 模型 地面音速行进成可能



白云 3D 打印公司成功打印出 Hyperloop 超级高铁 3D 模型

上周，亿万富翁艾伦-马斯克(Elon Musk)公布了 Hyperloop 超级高铁方案，该交通运输系统是基于气动导管原理设计的。目前，美国“白云”3D 打印公司不足 24 小时便 3D 打印制造出桌面大小的 Hyperloop 管道模型。

白云 3D 打印公司总裁杰里-罗佩拉托(Jerry Rope1ato)指派 5 位设计师建立这个 3D 模型，他说：“我认为这是非常有趣的一个项目，能够将 Hyperloop 概念转变成为现实。它真实演示了 3D 打印制造的可能性。”

据悉，每位设计师都负责一个 Hyperloop 系统部件，整个 3D 数字模型是基于马斯克的设计图纸。该系统包括乘客运输舱，可运行通过高架管道。

三个 3D 打印机用于建造 Hyperloop 的每个零件，基于计算机辅助设计模型(CAD)进行逐层打印。白云 3D 打印公司的 Connex 500 打印机用于制造高架台柱，ProJet 3500 HDMax 打印机用于制造管道，ZPrinter 650 打印机制造站台和乘客舱，之后研究小组组装不同的组件形成这个复杂结构。

马斯克声称，Hyperloop 超级高铁可达到时速 1220 公里(760 英里)，乘客从洛杉矶至旧金山仅需 30 分钟，使用太阳能作为动力，乘客舱在气垫上飞行。Hyperloop 将有助于减少城市交通堵塞，提供一种比汽车更廉价、更绿色的交通方式。同时，它的建造成本较低，大约 60 亿美元，仅是当前加州高铁项目的十分之一。

(吴锤结 推荐)

新型流体电池问世 将实现更廉价有效的能量存储



美国麻省理工学院的科学家最新设计一种流体电池，成本低廉，存储电能效果较好，无需使用间隔膜

目前，美国麻省理工学院研究员最新设计一种新型可充电流体电池，无需依赖于造价高昂的间隔膜来生成和存储电能，这种流体电池未来有望实现成本更低廉，更大规模的能量存储。

流体电池原型每平方厘米产生的能量是其它间隔膜电池系统的3倍，其功率密度以数量级高于多数锂离子电池和其它商业和实验能量存储系统。该装置存储和释放能量依赖于叫做层流的现象，两种液体通过一个通道进行抽吸，两个电极之间的电化学反应来存储或者释放能量。在适当的情况下，这种溶液通过通道溪流涌出，两种液体进行了少许混合。该流体自然分离液体，无需使用成本较高的电池间隔膜。

电池中的反应物质包含液态溴溶液和氢燃料，研究小组选择溴是因为该化学物质相当便宜以及容易购买，美国每年可生产243000吨溴。除了溴的成本较低，氢和溴之间的化学反应对于存储能量具有很大的优势，但是基于氢和溴的燃料电池设计将出现以下情况：氢溴酸倾向于吞食电池的间隔膜，有效减缓能量存储反应，并减少电池寿命。

为了避免这些问题的出现，研究小组采取了一种简单的方法——将电池间隔膜取出。美

国麻省理工学院机械工程副教授卡伦-布伊(Cullen Buie)说：“这项技术对于电能存储具有很好的发展前景。”

卡伦和研究小组同事将这项最新研究报告发表在上周出版的《自然通讯》杂志上，研究小组成员马汀-巴桑特(Martin Bazant)教授说：“我们最新研究的电池系统性能优于之前的电池设计，目前我们不必担心间隔膜的问题，这是能量存储技术的一个巨大突破。”

这项技术将潜在应用于太阳能和风能存储，低成本能量存储将潜在推动全球广泛使用可再生能源，例如：太阳能和风能。

(吴锤结 推荐)

迄今最精确原子钟问世 运行百亿年误差不超 1 秒

美国国家标准与技术研究所研究人员 22 日说，他们成功研制出迄今最精确的原子钟。如果它从宇宙诞生之初就开始“滴答”走动，到今天也不会发生 1 秒的误差。

据研究人员在《科学》杂志上发表的报告，这一原子钟用镱元素制成，首先将约 1 万个镱原子冷却至 10 微开尔文，即在绝对零度以上百万分之十摄氏度，然后将其封闭到由激光制成的被称为光晶格的“容器”中，另一个每秒“滴答”518 万亿次的光晶格则将引发这些原子在两个能量级之间“摆动”，最终制成了迄今最稳定的原子钟。

研究人员说，镱原子钟的精度达 10 的 18 次方，比此前最精确的原子钟提高约 10 倍。

这种原子钟有望在要求有稳定时间信号的领域派上用场，包括互联网、金融系统和导航定位系统等。论文共同作者、美国国家标准与技术研究所物理学家安德鲁·拉德洛说：“镱原子钟的稳定性打开了通向许多令人激动的高性能计时实践应用的大门。”

(吴锤结 推荐)

每分钟 6 亿转 世界旋转速度最快的人造物体诞生



红色曲线代表着激光光束穿过紫色球体时发生的偏振

这项研究是圣安德鲁斯大学的科学家们进行的，他们能够让一个围观球体悬浮并且以高达 6 亿转每分钟的速度旋转。这种旋转速度是家用洗衣机的 50 万倍，而且是牙钻速度的 1000 多倍。尽管有许多国际性研究正在探索经典物理学和量子物理学边界所发生的状况，但是大多数试验性研究都是使用了原子或者分子。

圣安德鲁斯大学的这个研究团队为了探索这个问题，制造了一个直径在四百万分之一米的微观碳酸钙球体。他们随后使用微弱的激光来举起这个球体，这有点像用一股水流抬升一个皮球。他们将球体放在真空环境中来消除任何气体环境产生的阻力，这就使研究团队获得了非常高的旋转速度。除了旋转之外，研究团队观察到了所有三维空间内粒子的摆动，这种现象可以被理解为运动的“冷却”。来自该大学物理学和天文学学院的 Yoshihiko Arita 博士说道：“这是一个非常令人激动而且引人深思的试验，它拓宽了我们对于旋转物体的理解范围。我非常看好这种技术的应用前景。我们甚至有可能深入了解量子摩擦领域。”

学校一名新任讲师 Michael Mazilu 博士补充道：“这个系统提出了关于热力学的有趣问题，而且对于现代理论是一种挑战。它的旋转速度如此之快，以至于球体表面的角加速度是地球表面重力加速度的十亿倍。令人惊奇的是这种离心力并没有导致球体解体。”团队成员 Kishan Dholakia 教授声称，他认为他们的研究获得了突破性的进展，而且会在国际社会引发共鸣。他说道：“这项实验也让我们探索了小型系统的摩擦力特性，这将为下一代微观系统打下基础。拥有一项世界纪录总是非常棒的，即使只是一小会。”

(吴锤结 推荐)

太阳能电池长出“血管” 效仿生物学实现自我修复

美国北卡罗莱纳州立大学的研究人员效仿有机血管系统的通道，创建出可自修复的太阳能电池设备，使得由于阳光中紫外线降解致使性能降低的太阳能电池恢复其性能。该研究结果刊登在《自然》旗下期刊《科学报告》上。

如果一时不能理解太阳能电池是如何“医治”自身的，可以看看树的叶子或你的手背。“分支”血管通道是整个叶片和手用来循环维持生命的营养物质，而这成为激发研究人员建立高效率和低成本太阳能电池的灵感。

这种染料敏化太阳能电池（DSSCs）由水基胶芯、电极及价格低廉的光敏性有机染料分子组成。受激于太阳光线产生电力的染料分子最终会降解而失去效率，这是有机染料型太阳能捕光设备长期稳定运行的主要障碍之一，而模仿植物叶片的再生功能可望解决这一问题。

研究人员说：“叶子的分支网络能够保持其水分和养分含量，于是我们采取类似方式设计太阳能电池的微通道。让在高强度紫外线下呈现无效的光伏电池，通过抽进通道的新鲜染料获得再生，同时从电池循环出‘精疲力竭’的染料分子。这个过程促使设备在多个周期的电力生产中恢复有效性。”

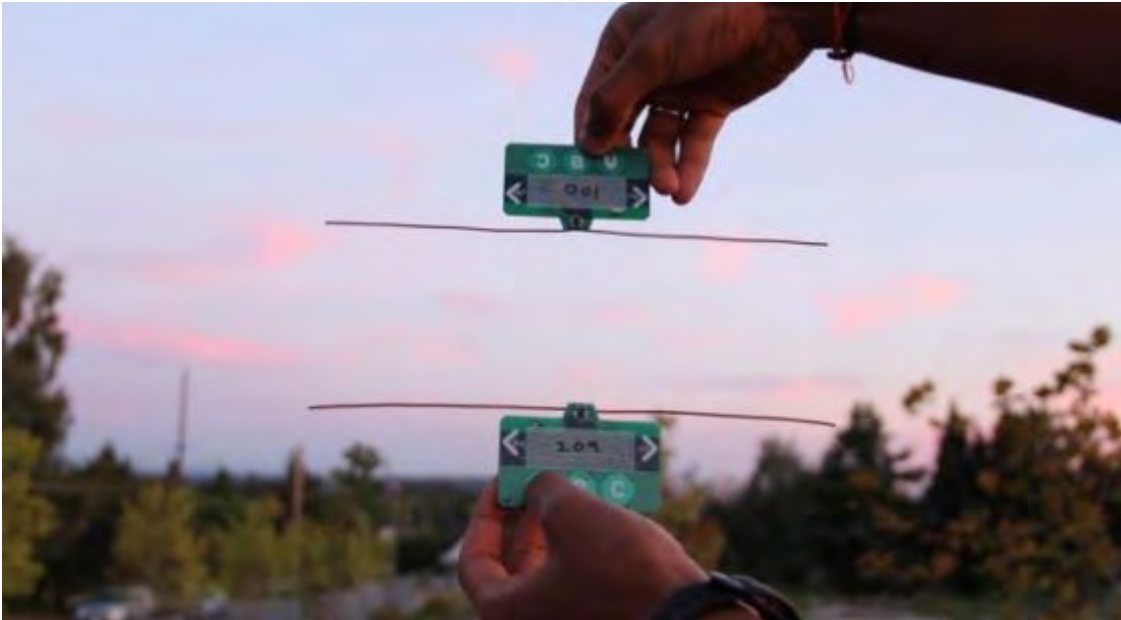
新研究赋予了有机染料光伏发电系统微流体再生功能，嵌入式渠道的水凝胶介质通过对流扩散机制，允许光敏试剂快速而均匀的供应。经过一个水洗激活周期，可以更换染料敏化光伏发电系统中的有机成分，恢复光伏性能。

（吴锤结 推荐）

无线信号作能量源 新技术让手机没电也能用



美国工程师研发出一项名为“环境背反射技术”的新技术，可利用电视和 Wi-Fi 信号让设备之间进行通讯同时还可将其作为能量源



研究人员演示了一个支付卡如何借助环境背反射技术向另一张卡转账。这种转账利用了周围的无线信号

在需要发送一条重要的短信时，手机电池刚好没电，想必很多人都遇到过这种郁闷的事情。随着美国工程师研发出一项神奇的新技术，这种郁闷将成为过去。这项技术被称之为“环境背反射技术”，利用电视和 Wi-Fi 信号让设备之间进行通讯同时还可将其作为能量源。

环境背反射技术由华盛顿大学的研究人员研发。他们制造了无需电池的小型设备，所安装的天线能够探测、利用和反射可被其他类似设备获取的电视信号。通过发射现有信号进行信息交互，两台设备彼此间可以进行通讯。华盛顿大学计算机学与工程学助理教授希亚姆-格拉克塔表示：“我们可以将周围环境中存在的无线信号变成能量源和通讯媒介。这项技术有望在很多领域得到应用，包括可穿戴设备、智能房屋和自持传感器网络”

环境背反射技术允许设备和传感器网络通过反射现有信号进行信息交换的方式进行数据传输，无需使用电池。研究论文合著者、华盛顿大学计算机学、工程学与电气工程学副教授乔舒亚-史密斯指出：“我们的设备能够‘无中生有’地形成一个网络。你可以反射这些信号，在无电池设备之间进行摩尔斯电码通讯。”

这项技术可以整合到手机中，在电池耗光电量时提供紧急电量。此外，日常物品也可以采用这种无电池通讯技术，彼此间进行通讯。例如，可以为躺椅安装环境背反射技术，让用户知道房门钥匙落在什么地方。华盛顿大学研制的智能传感器可以永久性植入任何建筑，让建筑之间进行通讯。例如，传感器可以植入桥梁，用于监视钢筋混凝土的健康状况，一旦发现裂缝便发出警报。

研究人员利用信用卡大小的原型设备对环境背反射技术进行测试。他们在每个设备的电路上安装了天线，接收到另一个设备的通讯信号时上面的LED灯会闪光。在西雅图的不同环境下，研究人员对两个设备进行了测试，包括公寓楼、街角和地下停车场顶层。这些测试地点与一个电视信号塔的距离从不到0.6英里(约合0.9公里)到大约6.5英里(约合10.4公里)。

随后，研究人员演示一个支付卡如何借助环境背反射技术向另一张卡转账。这种转账利用了周围的无线信号。周围环境的无线电频率信号既可充当能量源，也可充当通讯媒介。他们发现设备之间可以进行通讯，即便是距离电视信号台最远的设备之间也是如此。在室外相隔2.5英尺(约合75厘米)和室内相隔1.5英尺(约合45厘米)情况下，接收设备能够以每秒1千比特的速度接收来自另一个设备的信号。这足以进行传感器读数、短信和联系方式等数据传输。研究人员希望进行改进，提高环境背反射技术通讯网络的容量和范围。

(吴锤结 推荐)

元素周期表或扩军 神秘 115 号元素成 X 射线指纹



115 号元素 Uup 尚待承认

瑞典科学家发现了 115 号元素存在的新证据，如果获得认可，元素周期表将增加新成员。

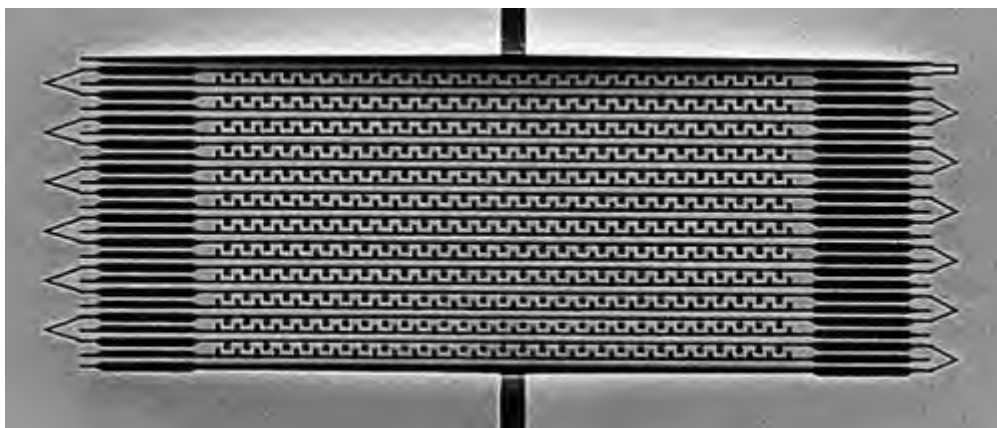
瑞典科学家在德国 GSI 亥姆霍兹研究中心进行实验，用含有 20 个质子的钙离子撞击含有 95 个质子的镧元素，合成 115 号元素。研究团队领导人、瑞典兰德大学原子物理学教授鲁道夫说，发现 115 号元素之后，必须测量其质子数，它才有希望获得认可。鲁道夫说：“这次实验非常成功，是近年来这一领域最重要的发现之一。”这项研究成果已经在学术期刊《物理评论快报》上发表。

X 光线放射能量是特定元素的“指纹”，而 115 号元素极不稳定，具有高度放射性，产生瞬间就会衰变，成为其他元素。科学家测量了 115 号元素衰变过程中光量子的能量，发现和预期的 X 光线能量相吻合。通过本次实验，科学家也更加了解超重元素的结构和性质。

2004 年，一支俄罗斯和美国科学家组成的科研团队首次发现 115 号元素。不过，国际纯粹与应用化学联合会经过评估，于 2011 年表示缺乏足够证据加以证明。现在，联合会要再次对新元素进行评估，如果承认新元素，还将为它命名。

(吴锤结 推荐)

给我哈利·波特的隐身衣 探秘超材料的奇异世界



从金和硅中蚀刻出来的元件使得超材料结构可以迅速改变其传播和反射光的能力。

图片来源：《自然》

拥有奇异光学特质的工程学结构已经走出实验室，开始进入市场。

如果物理学家 Tom Driscoll 没有再次听到“哈利·波特的隐身衣”这样的形容，他将十分开心。但他知道这无法避免。舆论界在报道超材料的最新进展时，并没有抵制使用这个词。这些新材料是能弯曲、分散、传输，或以某些方式塑造电磁辐射的一系列极小“元素”。

的确，超材料大体上能围绕物体传送光，并使得它们不可见。还有一些超材料研究人员正试着制作一件真正的隐身衣，尤其是因为军队急切地资助研发此类功能材料。

不过，这样的应用得以实现，还将需要数十年的时间。技术的商业转化对 Driscoll 来说更有吸引力。

Driscoll 在美国一个专利聚合公司——高智发明公司中负责监管超材料商业化。他表示，成本更低的通讯卫星、更薄的智能手机和超快光学数据处理等应用是“超材料准备大显身手的领域”。

研究人员仍面临一些严峻的挑战，他补充道，尤其是寻找能在纳米尺度上制造和操纵超材料元素的便宜方法。但是首个超材料产品预计能在 1 年左右上市销售。Driscoll 希望，在那之后不久，普通消费者也能够开始享受这种福利，例如在飞机上享受到更快更便宜的网络连接等。

首个超材料的实验室演示由美国加州大学圣迭戈分校物理学家 David Smith 及其同事于 2000 年公布。在上世纪 90 年代英国帝国理工学院的 John Pendry 完成理论研究后，这些研究人员表示，一排微小铜线和金属环对微波有负的折射率。超材料引发人们极大兴趣的一部分原因就是这种弯曲辐射的能力，即制造隐身衣的潜能。

从那以来，Smith 等人探索了对超材料的各种想法。他们还超越了静态阵列，设计了技术改变元素排列的方式。结果产生的材料能从不透明变为透明，或者从红色变为蓝色。

市场动态

今年 1 月，现就职于北卡罗来纳州杜克大学的 Smith 开始兼任高智发明公司超材料商业化主管。“我认为，当时恰合时宜，并且对于其中一些东西，我们不需要作更多的科学研究。”他说。

一个相关测试案例可能在明年就可开始。高智发明公司在华盛顿雷德蒙的分公司希望上市一种紧凑型天线，这将是第一款消费者导向的超材料产品。这个相对便宜的设备将能为飞机、火车、船舶、汽车以及其他远离移动网络的平台提供宽频的卫星通讯。

在天线的中心——细节仍是机密——是一个扁平的线路板，包含数千个电子超材料元件，通过装置内部软件的控制，每个元件的性能可以瞬间改变。这允许天线追踪穿过整个天空的卫星，而不用维持特定的朝向。软件能不断地调整每个超材料元件的电学特性，而天线仍然保持静止。

Smith 表示，该技术比碗型天线等替代性选择更加紧密。“它节省了成本、重量和能耗。”该公司已经为投资者和潜在开发伙伴示范了相关技术。

但是，Smith 提醒，该公司尚未对新天线进行定价，在严格维持新天线性能标准的同时，还需要降低成本。

关于新天线的一些细节，研究人员则表示很难予以评估。但 Smith 高度重视这一领域。一旦该公司将这一产品投放市场，它可能首先为私人飞机和客机提供天线。如果买主反响良好，该公司希望将该技术合并入其他生产线。

聚焦平面

尽管存在不少困难，但光学超材料的可行设计开始出现。3 月，英国南安普顿大学物理学家 Nikolay Zheludev 领衔的研究小组发表了自己的研究，Zheludev 还在新加坡南洋理工大学指导一个聚焦超材料的研究中心。该研究小组的设计能够通过纳米级手段，极大改变其传送或反射光波长的能力。将来它有望成为高速纤维光学通信网络的开关。

同时，因为制作以及在光学尺度上控制三维超材料阵列十分困难，一些研究人员将目光投向了二维的“超表面”。

2012 年 8 月，美国哈佛大学的 Federico Capasso 及其同事设计出一种平的超材料镜头，它可将红外光聚焦到一个点上，几乎与玻璃镜头一样。“我不想说这是绝对新颖的。” Capasso 说，“但我相信我们是第一个如此明确地将平面光学器件植入商业应用的团队。”

一个传统镜头依赖折射使光变弯曲，从而聚焦到一个点上。Capasso 的镜头使光通过一个金的超材料二维阵列，这些超材料是使用光刻技术电子束从一个 60 纳米厚的硅片上蚀刻出来的。金元件被固定，因此装配后也不能调整。但是，在制造过程中，通过选定特殊的形状和间隔，物理学家能将选定波长的光以精确的正确方式到达一个焦点。

Capasso 警告称，这种平面镜头的商业化历程或许仍需要 10 多年。部分原因是由于硅是一种坚硬易碎的基质，研究人员考虑使用更强健灵活的替代品，使其可以更容易在生产线上操作。他们也在寻找更好的方式，控制纳米元件的蚀刻，这些工作需要非常精确。

但是，Capasso 表示，一旦相关技术被掌握，一个显著的应用是在智能手机内置相机中。当然，这种平面镜头仍然会受到光衍射的限制。不过超材料提供了一种制造“超级透镜”的方式，或能超越这些限制。

早在 2005 年，加州大学伯克利分校物理学家 Xiang Zhang 及其同事就演示了一个早期的超级透镜概念。该研究小组制造了一种简单的超材料，包含 35 纳米厚的银层，位于铬和塑料纳米级夹层中间。

可逆焦点

通过将传统光学与基于超材料的超级透镜等相匹配，Zhang 希望能最终实现远远超出显微镜学领域的应用。正如那些能够放大次波长细节的构建一样，它们也可以逆向运行，引导光束进入次波长焦点——该性能可能会对使用光刻技术制造极小结构有革命性的重要作用。

如果超级透镜能被利用，超细光束将能被用于蚀刻现在还无法达到的更小结构。这将极大增加光驱的数据储存密度。

Smith 对此十分谨慎，他指出，与其他目前开发的相关先进技术相比，超级透镜趋向驱散更多光能。他说，这使得它们是“引人注目的科学，但尚未被应用于任何产品中”。不过，他补充道，Zhang 的努力是“英雄般的试验，从根本上证明了超材料的潜力”。

Zhang 也承认超级透镜等尚未准备就绪，但是他相信，在未来几年里，正在进行的研究有足够的空间改变这一现状。他说：“经济影响可能十分巨大，我对超材料、超级透镜和光刻技术革命，保持谨慎的乐观。”

(吴锤结 推荐)

意念操纵成真 人脑互联可远程控制他人手指活动



图左是华盛顿大学研究员拉杰什-拉奥，图右是研究员安德里亚-斯托科，他在大脑左侧运动皮质层区域佩戴一个磁性刺激圈，在拉奥的大脑意识控制下，斯托科身不由己地右手按下键盘空格键

大脑被控制的僵尸军团或许并不遥远！目前，科学家表示，通过互联网建立大脑连接，

可以远程控制另一个人的手指，实现电脑游戏操控。

8月27日，美国华盛顿大学心理学教授安德里亚-斯托科(Andrea Stocco)教授说：“互联网能够使计算机互相连接，目前我们使用互联网连接人们的大脑，我们希望提取人类大脑掌握的学识，在大脑之间直接传输。”

在这项实验中，斯托科扮演“大脑奴隶”的角色，华盛顿大学计算机科学和工程学教授拉杰什-拉奥(Rajesh Rao)扮演“傀儡师”的角色。

8月12日，拉奥坐在自己的实验室里，头部佩戴着一个带有电极的帽状设备，连接在一台脑电描记仪上，当他在电脑屏幕上观看简单的炮弹射击游戏时，该仪器能够读取拉奥的大脑活动信息。当拉奥准备射击炮弹时，他想像自己的右手按下键盘上的空格键，但事实上他必须确保自己不移动右手。在华盛顿大学另一处实验室，斯托科作为“大脑奴隶”，佩戴着一个带有磁圈的帽状装置，与直接控制右手的大脑组织建立连接，并且连接互联网，他的手放置在键盘的空格键之上。当该系统将拉奥的右手操作电脑游戏的大脑信号通过互联网传输至斯托科的计算机上，之后再将这些信号转换成为斯托科大脑海状设备的磁脉冲，虽然斯托科并未观看电脑游戏屏幕，也没有与拉奥建立直接联系，但是当拉奥大脑想到右手操控动作时，斯托科的右手便身不由己地按下空格键。

斯托科在接受媒体采访时说：“这一过程类似于当你眼皮跳动，你知道自己的眼皮在跳动，但却身不由己，你并不知道什么时候会出现跳动。”

当斯托科按下空格键，就会在电脑游戏中射击炮弹。拉奥说：“这项实验非常有趣，并且让人感到可怕，当我大脑中想像到的动作，就会传输到另一个人，直接实现相应的操作。这是从我的大脑至另一个人大脑的单程信息传输，下一步我们将计划建立两个人大脑之间的双向信息传输。”

据悉，之前其它研究小组已建立了大脑之间的连接，今年初，一支研究小组宣称，将分别位于美国北卡罗莱纳州和巴西的两只实验老鼠的大脑建立连接，能够实现大脑信息交换；另一支研究小组建立人类和动物大脑的连接，人们可以大脑意识控制正在熟醒老鼠的尾巴摇动。

(吴锤结 推荐)

人类突破绝对零度 超低温量子气体可模拟暗能量



量子气体的温度突破了“绝对零度”，有望模拟暗能量

德国物理学家用钾原子首次造出一种低于绝对零度的量子气体。科学家称这一成果为“实验的绝技”，为将来造出负温度物质、新型量子设备打开了大门，有助于揭开宇宙中的许多奥秘。

绝对零度是根据理想气体所遵循的规律，用外推的方法得到的。用这样的方法，当温度降低到 -273.15°C 时，气体的体积将减小到零。如果从分子运动论的观点出发，理想气体分子的平均平动动能由温度 T 确定，那么也可以把绝对零度说成是“理想气体分子停止运动时的温度”。以上两种说法都只是一种理想的推理。事实上一切实际气体在温度接近 -273.15°C 时，将表现出明显的量子特性，这时气体早已变成液态或固态。总之，气体分子的运动已不再遵循经典物理的热力学统计规律。通过大量实验以及经过量子力学修正后的理论导出，在接近绝对零度的地方，分子的动能趋于一个固定值，这个极值被叫做零点能量。这说明绝对零度时，分子的能量并不为零，而是具有一个很小的数值。原因是，全部粒子都处于能量可能有的最低的状态，也就是全部粒子都处于基态。

18世纪中期，开尔文男爵威廉·汤姆森定义了绝对温度，在此规定下没有物质的温度能低于绝对零度。气体的绝对温度与它所包含粒子的平均能量有关，温度越高，平均能量越高，而绝对零度是气体的所有粒子能量都为零的状态，这是一种理想的理论状态。到了上世纪50年代，物理学家在研究中遇到了更多反常的物质系统，发现这一理论并不完全正确。

慕尼黑路德维格·马克西米利安大学物理学家乌尔里奇·施奈德解释说，从技术上讲，人们能从一条温度曲线上读出一系列温度数，但这些数字表示的只是它所含的粒子处于某个能

量状态的概率。通常，大部分粒子的能态处于平均或接近平均水平，只有少数粒子在更高能态上下。理论上，如果这种位置倒转，使多数粒子处于高能态而少数粒子在低能态，温度曲线也会反过来，温度将从正到负，低于绝对零度。2001年诺贝尔物理学奖获得者沃尔夫冈·克特勒也曾证明，在磁场系统中存在负绝对温度。

施奈德和同事用钾原子超冷量子气体实现了这种负绝对零度。他们用激光和磁场将单个原子保持晶格排列。在正温度下，原子之间的斥力使晶格结构保持稳定。然后他们迅速改变磁场，使原子变成相互吸引而不是排斥。施奈德说：“这种突然的转换，使原子还来不及反应，就从它们最稳定的状态，也就是最低能态突然跳到可能达到的最高能态。就像你正在过山谷，突然发现已在山峰。”

在正温度下，这种逆转是不稳定的，原子会向内坍塌。他们也同时调整势阱激光场，增强能量将原子稳定在原位。这样一来，气体就实现了从高于绝对零度到低于绝对零度的转变，约在负十亿分之几开氏度。

克特勒现任美国麻省理工大学物理教授，他称此最新成果为一项“实验的绝技”。在实验室里，反常高能态在正温度下是很难产生的，而在负绝对温度下却会变得稳定——“就像你能把一个金字塔倒过来稳稳的放着，而不必担心它会倒。”克特勒指出，该技术使人们能详细研究这些反常高能态，“也可能成为创造新物质形式的一条途径。”

德国科隆大学理论物理学家阿希姆·罗施说，如果真能造出这些物质系统，它们会表现出奇特的行为。根据和他的同事计算，正常情况下原子云受重力影响会被向下拉，如果一部分云处于负绝对温度，某些原子就会向上运动，明显违背重力作用。

负绝对温度气体还能模拟“暗能量”。暗能量是推动宇宙加速膨胀、抵抗万有引力内向拉力的力量。施奈德指出，在他们生成的气体中，相互吸引的原子也有向内坍塌趋势，但负绝对温度却能遏制它们向内运动而保持稳定。这种宇宙中普遍存在的奇特现象如今也能在实验室看到，值得宇宙学家进一步研究。

(吴锤结 推荐)

揭秘人体冷冻技术 为实现“死而复生”奠定第一步



人体冷冻：未来实现“死而复生”

将人体在低温下冷冻并寄希望于未来医学技术能够将其恢复的想法一直都是科幻小说的主题。然而，人体冷冻法是否真的可能实现未来“死而复生”？

人体冷冻法的过程？

当一个人被宣布法律上死亡，人体冷冻保存公司就会接到通知并发配一个应急小组试图保存这个人的血液泵。身体被保存在冰里并注射不同类型的化学物质以减少血液凝结以及对大脑的损伤。

一旦身体到达人体冷冻公司，它被冷却到冰点，血液被抽走，取而代之的是器官保存溶液。身体的血管被注射冷冻保护剂并阻止器官和组织的冰晶形成，尸体被冷却到-130 摄氏度。最后一步是将身体放置在一个集装箱里，后者再被放入一个装满液氮的水箱里，温度低至-196 摄氏度。

最新数据显示在美国大约已经有 150 人将自己的身体储存在液氮里，80 人将自己的头部或大脑保存，大约有 1000 多名活人申请在自己死后保存他们的身体。

为什么人们觉得人体冷冻可行？

人体冷冻保存的爱好者认为至少有三个原因相信这一方法有希望成功。首先，尽管人体冷冻公司必须等待病人被合法宣布死亡后才能开始冷冻尸体，但通过保证足够的氧气水平可以减少对大脑的伤害。

其次，将身体冷却到足够低可以减慢细胞和组织里的化学过程，从而阻止身体任何可能

的进一步退化。再次，虽然在冷冻工程中身体不可避免会受到一定的损害，甚至可能产生疾病或者衰老，但人们希望未来的纳米技术可以修复这一点。

科学家确定了什么问题？

如果人体被冷却到-5 摄氏度，那么人体细胞里的水会冻结产生冰晶。由于冰没有液态水密集，因此它会占据更多空间，从而穿透细胞膜并产生严重的损伤。人体冷冻公司试图利用一个名为玻璃化的过程克服这一点。它将用生物冷冻剂取代人体的水分，试图减少冰晶的形成。

但目前尚未有任何证据表明我们能够将人体器官玻璃化。美国西雅图华盛顿大学的低温生物学家高大勇 (Dayong Gao) 博士说道：“我们知道我们能够成功的将非常小的事物，例如昆虫和血管等简单组织玻璃化。这是因为体积小使得更容易控制冷却过程，冷冻保护剂也能正确合适的扩散。”

那么人体冷冻病人的器官将如何受到影响？高博士说道：“我们并不知道他们死后在玻璃化过程中会受到什么损伤，因为他们位于液氮容器里。”加拿大渥太华大学的生物化学家肯恩·斯托里 (Ken Storey) 教授认为前景不容乐观。“我们有很多不同的器官，移植器官的研究让我们知道，即使我们能够成功的人体冷冻这些器官，每一个器官需要以不同速率冷却，且冷冻保护剂的混合物和浓度也各不相同。即使你只想保存大脑，大脑也有十几个不同的区域，它们需要不同的方法进行冷冻保存。”

解冻后人类是否能存活？

如果科学家有朝一日的确能够成功的人体冷冻整个身体，如何复活这些身体仍然是个问题。高博士说道：“即使你能够限制人体冷冻带来的伤害，如何安全的解冻仍然是个问题。”

此外还有很多重要的并发症，例如冷却身体至-196 摄氏度会导致身体非常脆弱。“身体很容易断裂，就像升温过程中热应力导致玻璃断裂。”高博士还补充说道大脑对加热和冷却尤为敏感，它拥有 1000 亿个神经元，每一个神经元有 1 万个连接。

有什么损害？

还有一个问题便是，需要冷冻的身体一般都不是处于健康状况的高峰，他们在死前一般患有疾病或者非常衰老，这将产生一定的影响。人体冷冻技术提倡者认为纳米技术有朝一日能够提供解决方案。

然而斯托里教授对此表示怀疑，因为问题存在于每一个细胞里。“一个人体细胞大约有 5 万个蛋白质和上亿个脂肪分子组成细胞膜。人体冷冻会全部打乱它们。”对于大脑是如何工作的更加细节的理解将对了解还有什么需要修复至关重要。

瑞典斯德哥尔摩卡洛林斯卡研究所的神经科学家马丁·英格瓦 (Martin Ingvar) 博士说道：“大脑网络的微妙特性非常不均匀，有些连接至关重要，有的丢失则无所谓——但我们并不知道具体是哪些。”但英格瓦博士表示在未来一个人的身份理论上是可以保存的，如果科学家知道如何克服人体冷冻法带来的摧毁性效应。“如果这个问题可以解决，那么人体冷冻程序应该也能保存记忆。然而，这就像时空旅行，它会给被试者造成很多困惑和混乱。”

不确定的未来

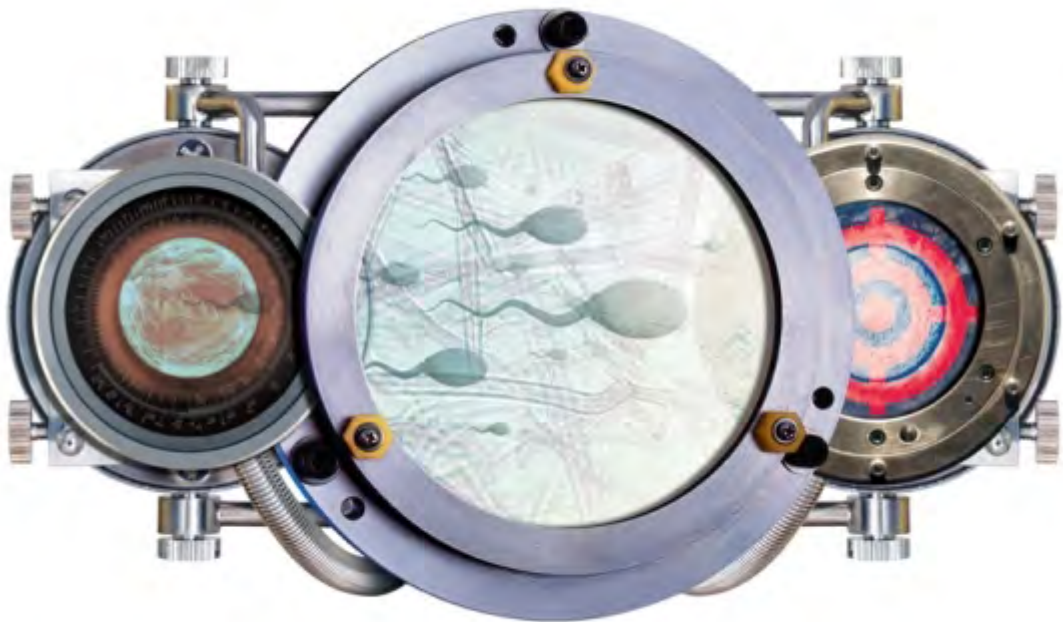
无论你怎么看待这个问题，人体冷冻仍然是未来的希望和信念。所有人体冷冻组织网站上都出现了这样的陈述：我们无法保证人体冷冻技术一定能成功，但科技在不断地发展和提高。“人们可以心怀希望在未来事情会有所改观，但在当代尚未有任何支持人体冷冻的科研基础。”高博士说道。

(吴锤结 推荐)

人造精子和卵子

日本科学家已经在实验室制造出精子和卵子细胞，但现在的问题是怎么使用。这是一个非常大的伦理学问题。

Stem cells: Egg engineers



自从去年10月，分子生物学家 Katsuhiko Hayashi 收到不少中年夫妇的电子邮件，他们的共同愿望是要个自己的孩子。一个来自英国的已经停经的妇女愿意亲自来到京都大学他

的实验室寻找帮助。

本来这一研究来自发育生物学的兴趣，他们通过小鼠皮肤制造出原生殖细胞，这些细胞可以分化成精子和卵子细胞（理论上，女性细胞也可以制造精子细胞）。为验证这种细胞具备自然的生殖细胞功能，他们使用这些细胞制造出受精卵，并使它们变成小鼠。本来这个新生命只是研究的副产品，但现在副产品变成了大问题，因为这实质上是给不育的母亲提供了生育机会，而且完全可以只用来自女性的细胞制造出生命。这等价于一项新的克隆人技术。

这一研究的出发点只是为了科学兴趣，是希望了解哺乳动物生殖细胞的分化过程，这一研究可以让科学家无限制地制造生殖细胞，这对推动哺乳动物生殖研究具有很大的推动作用。当希望将这一技术用于猴子和人类细胞的研究时，他们立刻遇到一个新问题，因为这一技术可以成为不孕症的治疗手段。这必然会成为一个巨大的伦理学问题。来自加州大学洛杉矶分校的生殖学家 Amander Clark，认为，为了避免这一技术被错误使用，无论意义多大，在投入使用前必须进行全面的伦理学分析。

小鼠的生殖细胞只胚胎发育的第一周，大约 40 个原生殖细胞。这一小群细胞将来可以形成数万个卵子，雄性个体每天都可以产生数十万个精子细胞。Saitou 希望了解这些生殖细胞分化过程的信号调节方式。

过去十余年，他们鉴定出一些关键基因，例如 *Stella*，*Blimp1* 和 *Prdm14*，当这些基因在某一时间同时表达，将决定出原生殖细胞的分化。利用这些基因作为标记，可以从其他细胞中分离出原生殖细胞，并对他们进行深入研究。2009 年，在神户的发育生物学 RIKEN 中心，他发现如果培养条件控制合适，在特定时间加入一种简单的分子 *Bmp4*（骨形

成蛋白)，部分胚胎细胞就可以定向分化成为原生殖细胞。为验证这一原理，他们加入高浓度的Bmp4，几乎所有的胚胎细胞都可以分化为原生殖细胞。而过去科学家都一致认为这一过程十分复杂（也许表面上复杂万千的生命现象只是利用最简单直接的分子方式，所谓复杂产生于简单，宇宙的规律本来就是这样，也许生命现象只是宇宙进化的简单重复现象）。

（吴锤结 推荐）

我所遇到的最执着愤怒的空中打击

段煦

北极燕鸥，最令我敬畏的动物之一。让我所敬佩的，不仅仅这鸟每年在北极育雏，却偏偏要飞到南极去越冬；让我所敬佩的，是它们堪称极其称职的父母，极其称职的亲长！让我所畏的，也并不只是在驱逐入侵者时的无情攻击，也不是向敌人喷射的“生化武器”，而是它们不屈不挠，誓死把入侵者——不管是狐狸、人，还是比自己庞大上千倍的北极熊赶出家门的决心与勇猛。

潮间带，是我在北极最主要的工作区域之一，因为，那里是藻类的天堂，海鸟的天堂，甲壳纲节肢动物的天堂以及软体动物贝类的天堂！那里的生物量很大，很大，种类繁多，令人目不暇接。同时，也是充满危险和许多意想不到事情的地方。例如一陷进去就不能自拔的泥沼；看似肤浅却深不可测的水潭；窄小却流速很快，足能冲倒身体的咸水河汊。所以，太干的地方不敢踩，怕一脚下去就陷入泥浆；太湿的地方也不敢踩，那样的地方，一脚下去，同样陷入泥浆。所以，想去更靠近大海的滩涂找鸟，或者找其他动物，就只能找那些常年来，被水流和潮汐堆起来的，由贝壳和石子构成的天然堤堰才敢走，有的时候，这样的堤堰很窄，只容一脚踏过去，有的时候，这样的堤堰被流水冲断，而你，只能一跃而起，跳向对岸，而无论如何也不能冒险趟过那看似浅浅的“浑浊小河”。

还有些时候，这样的“小路”早已被“人”占领了，如果想过去的话，还得冒着“枪林弹雨”前进才行。

你猜对了，这样的“占路者”，就是北极燕鸥。虽然，北极燕鸥是我最敬畏的动物之一，如非迫不得已，我是绝不会去招惹它们的，但，我到极地来，毕竟不是“打酱油的”，我在更靠近海边的潮间带还有更重要的工作，路，只有这一条，怎么办呢，硬着头皮也得过去。

我承认，在20米开外，我就看到地上有只北极燕鸥，这鸟很显眼，它有鸽子那么大，尾巴分叉呈剪刀状，很像燕子，这也是它名字的由来，头顶呈黑色，喙呈鲜红色，北部的羽毛呈亮灰色，趴在被氧化铁侵染的卵石滩表面很显眼。它趴的地方，实际上是个巢。它的巢，是我见到过的最草率的巢之一（北极还有更草率的巢）。它们只是地上刨一个小小的浅坑而已，最多拣一拣里面的石头，或走过场似的放两根干草，有的根本连石头也不拣，草也不放。蛋，就下在那小坑里。亲鸟——燕鸥妈妈或爸爸（它们是轮流孵蛋的），就趴在那蛋上抱窝。

这是种很自信的鸟，当我，这个1米7身高的“庞大”动物在距离它不到10米远的时候开始向我示警，发出“亚——亚——亚——”的叫声，我没有别的道路可选，只能上前，它的示警的频率便开始加快成“亚-亚-亚”，我继续我的脚步前行，5米，4米，3米，2米，1米，我来到巢前刚想从它身旁借道过去，只见它一跃而起，钻向高空，发出“亚-亚-亚”的高亢叫声，接着，顺势又俯冲下来，发出“哒哒哒哒-哒哒哒哒”的叫声，我知道，它要攻击我了，我夺路而逃，同时想在地上捡一根木棍举过头顶。这是当地人告诉我的经验，如果受到北极燕鸥的攻击，不想脑袋被那尖利的喙尖啄得头破血流脑袋开瓢儿的话，就捡一根木棍举过头顶，那鸟会以为木棍是你身体的一部分，转向攻击木棍而不是你的脑袋瓜子。

可地上根本没有什么木棍呀，我急中生智地把相机举过头顶，还不断地借机按动快门儿。但，愤怒小鸟的攻击，其后果，也是很严重的。在“亚-亚-亚”和“哒哒哒哒”都不起作用的情况下，我在它的一次俯冲过后，清楚地听到清脆的一声“啪”，那是锋利的喙和遮光罩接触的声音，是遮光罩避免了它和镜头的直接接触，“遮光罩居然还有这作用”我暗自庆幸一番。但接下来，我就不那么幸运了，我忽然闻到一股令人恶心的腥臭味儿，噁哟，它是不是放“臭枪”了，所谓的“臭枪”，就是把胃里半消化的海产准确射向敌人的做法。我曾见到过，我的队友因为不慎闯入了北极燕鸥的领地，身上喷满了大片红白相间的呕吐物，那东西，颜色不仅很难洗，而且味道很难去掉，即使洗过两三个星期，闻起来，还一股子恶臭。我赶紧遍身寻找，还好，只在摄影包上找到了几片微小的鱼鳞，看来它只是小小惩戒一下而已。我却马上可怜起它来，一个母亲（或者父亲），肩负着孵卵的重任，不便到海上捕食，它把自己的胃内容物吐出来，岂不更要挨饿……趁着它还没开始真正“开枪”，我赶忙加快脚步，直逃至30米开外，那亲鸟才放弃追赶，像风中的一片落叶，迎着气流，一顿一顿地落下，在最后一顿的一瞬间，我看到——它脚下的浅坑里，有小小的、橄榄色的，一只蛋……（博物地理 段煦 文/摄影）



腾空而起



从我脸前掠过



又猛扑过来



轻盈的一个旋子



再来一个旋子



瞄准目标，实施正面打击



宣誓主权，驱逐入侵者



又一个旋子



鹰一样的飞舞



鹰一样的俯冲



下来了！



愤怒的攻击，攻击中的战斗机



我看到，一个小小的蛋

(吴锤结 推荐)

七嘴八舌

中国的流行情绪是发脾气，英国则是抑郁

戴德昌

中国的流行情绪是发脾气，英国则是抑郁，这可能是人类的本性，但是我认为这个更可能是地域和社会环境造成的。

中国的发脾气的确很流行，自古就有了，所以我说有上下五千年的历史，并不为过。人发脾气的时候就是大声喊叫，简直声竭力嘶，歇斯底里，伴之以国骂，通常是训人。

开始的时候，我还误以为是从军队传过来的坏毛病：因为军队的人文化程度较低，军衔再高也是如此，老将军们全部都是很喜欢发脾气训人骂人的，比如张飞将军，刘亚楼将军等等，并且军队的指挥系统要求上级对下级的绝对控制，特别是生命，让你去堵枪眼就要立刻上去，何况就是发发脾气。所以，之后我管喜欢发脾气叫做土匪脾气，因为大家都知道军队系统是当年进山区打游击出身的，其实就是做土匪而已。国军当年的口号可以验证这个看法并不偏颇。

后来知道，这不是土匪脾气，因为蒋中正竟然也喜欢发脾气，所以就弄出了一个流行国骂：娘西皮。

再后来，知道这是咱们的传统文化的一部分。我不说好，也不说坏。先弄清楚事实和来龙去脉，之后好坏的评论在于个人。跟发脾气相对的一个词是：温文尔雅。反正，一块土地孕育一个社会，这块地方的人就是这个脾气。

走到大陆的那一端，就是英国。传说英国很多阴雨天气，所以英国人的心情大多抑郁，很少发脾气，大多温文尔雅，因此创造出一种流行世界的术语：绅士风度。但是英国人很多静静的思考，所以英国才有很多大文豪，从莎士比亚到最近那个《哈利波特》的女作者，低下的分母就更多。我推测也是因为这个静静的思考，近代以来，英国贡献了很多很多高技术创意和产品，例子太多举不完，美国这方面则没有办法比。

那么，性格开朗的中国人到了英国怎么样？我觉得还是达尔文正确，人要适应环境，所以就要抑郁。下面，给出一篇短文，字里行间我看到的都是抑郁。

忧郁猛于虎

许意

“我一到傍晚就忍不住想哭。控制不住，心情越来越差。”

这是在海外某热门论坛上的一篇帖子，引来无数回复和评论。很多人有同感。

低迷、消极、忧郁，似乎是一场流行感冒，越来越普遍。而在这孤单的海外，更有它滋生的土壤。

早两年，我经常碰到象祥林嫂般的人物。一见面就诉苦，抱怨这也不好，那也缺，生活处处是瓶颈。我很疑惑，真的有这么难？

等我自己辛苦的走在海外求生的路上了，我开始理解他们。这条路，不好走。阴冷的英格兰，要扛过，需要坚强，更需要乐观。

“我一直有压抑、焦虑、恐惧，甚至绝望。看过 Life of Pi 吗？我的所有这些负面情绪就像那只老虎，它就在那儿，时不时地就会攻击你一下，然后让你好惶恐。你越要 approach 它，它可能攻击你就越重。但我需要和它一起漂流，然后战胜它。让它成为我的一部分，让这只老虎最终成就我，然后悄然离开我。”当我敞开自己，和一位久居海外的朋友聊起自己的负面情绪，她告诉我自己也有同样困扰。

“消极情绪时不时会来光临一下，我非常的低落、害怕。于是就蜷缩在家里，不做任何事情。有时候甚至自残，不吃不喝。但是奇怪的事，过几天我自然会受不了，尝试开始做点改变，慢慢就从低谷爬出来了。”另一位朋友有他自己的处理方式，“但是我不想这样，我希望可以平稳的度过消极期，把对自我的伤害和消极度日的的时间降到最低。”

当我受低迷困扰，对自己百般责怪的时候，我在 facebook 上发问。我的朋友们说，“你不是机器人，当然会有情绪反应。”处理消极情绪，也许要从接受它开始，它是你生活中的一部分。

朋友帮忙

我从来没有像在海外这几年意识到朋友的重要。

多年前，我的一位台湾上司对我们几个姐妹死党说，“你们就要互相倒情绪垃圾。不要往一个人身上倒，要分散，互相帮助。这样才会化解很多将来生活中的矛盾。”可是我当时 20 出头，哪有愁滋味，生活一派阳光明媚，大好前途只等努力摘取。等你一路走一路看，越过很多波折辗转后，才知道真的需要朋友来分担和取暖。

在英国这几年来交往的朋友也不少了，但是因为疏于联络，很多朋友就渐渐断了消息。加上我自己居住的地方离城区远，见面的机会少，友情自然淡了。去年热络的好友，一年不联络，生分了许多。严重意识到生活里需要朋友的时候，我开始主动去联系他们，并结识新朋友。应该有不少人象我一样，自以为什么都能自己搞定，万事不求人，一为不好意思给人添麻烦，二怕被拒绝。当你独自要面对大大小小的生活难题，大到租房、分手、失业、申请学校，小到购物、安排一次旅行、帮忙搬个家等等，总是一个人，是扛不过来的。

在我很多次遭遇生活低谷，我发现最迅速化解的方式不过就是去见见朋友，或者简单到给对方打个电话。吃吃饭、闲逛、看看电视，哪怕什么都不做，有朋友在身边，你的积极情绪便

迅速的提高起来，开始重新评估你的困境，找出对策。

在海外的特殊环境下，远离亲人朋友，无依无靠，还有文化语言差异，如果再加上学业、工作不顺，便是双重夹击，心情消极在所难免。人会本能的寻找物质和精神上的安全感，若一旦受挫便很容易自我怀疑，又是在海外飘零，身边缺乏知己好友疏导，很自然的，心疾越加越重，忧郁由此产生。

如果你也面临这些困境，没有关系。在海外生活的人，都会有过类似的低迷期。情绪是一个不听话的怪物，它常常给你制造麻烦。但是也不要吓坏了，心情不好、消极低迷，并不是忧郁，忧郁也不是抑郁。除了找朋友帮助，也许我们可以尝试阅读下相关的书籍，多了解下自己的大脑和内心？市面上，这样的书好很多。不要鄙弃，有时候它们很有用。我就在很低迷的时候，偶然在图书馆发现了一本《The Positive Woman》，平常根本不会看这样的书的，认为它们写得太工具化和程式化。可是这个时候，按照书里说的一点点去做，居然很有效果。其它的方式比如运动，旅游等等，因人而异。先把自己从消极的泥潭里拽出来。

积极心理学

一谈到心理学和去看心理医生，是件多数人都会很忌讳的事。谁不希望展现给别人的是积极健康的形象？实际上，心理和身体一样，需要时时关照、锻炼，才会健康。少年不识愁滋味的时候，世界都是新鲜，美好的。越经历世事，对心态的磨损越大。

我的一位媒体朋友，早年兴冲冲的走进这个行业，却因为见到了太多负面信息，以至于对社会产生了极大怀疑，心态一度非常不好。或许你，正走在寻找突破口的人生路上，左右冲撞，没有一条坦途。也许你遭受了最大的失败，对下一步如何走失去了信心，等等。身体会生病，心理也会有感冒、咳嗽，不用恐慌。有心理学专家还指出，适当的消极情绪是有益的，“最佳的积极情绪与消极情绪的配比为3:1”。有情绪问题，找学校或社区的心理顾问、人生导师（life coach），甚至信得过的朋友、师长疏导，就跟生病吃药一样正常而自然。

等恢复之后，我们要开始提高心理的免疫力。身体会磨损和衰老，于是我们去保养它。心理也是一样。推荐一下专业领域的研究：积极心理学（Positive Psychology）。它试图打破过去业内对人类消极负面因素的研究，转而开始研究人类自身具有的性格优势、品性美德、乐观情绪。发扬人的正面因素，消极自然被击退。也许，你不用看医生，也不用过于害怕；你要的是一直保持乐观，并如何开发你的个性优势。

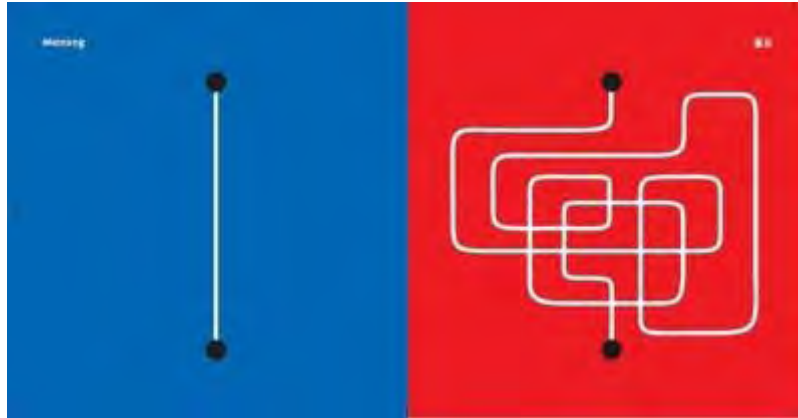
（吴锤结 推荐）

东西方文化差异：有图有真相

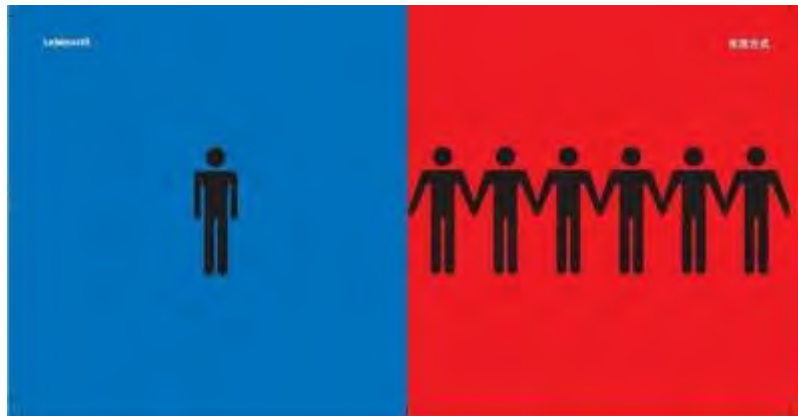
刘钢

中国人与西方人的思维方式具有很大的区别，或者说是差异。这些差异导致了文化的相对性。因此，中国人有的地方不能完全理解西方人是怎么想的，而西方人也是如此。那么，彼此产生的陌生感也就是必然的了。旅德华裔设计师刘扬曾经在2007年出版了《东西相遇》一书，引起巨大反响。该书用简单明了的图画向读者表现了德中两个社会的细节和差异。比如：两国家庭对待孩子的态度，人们旅

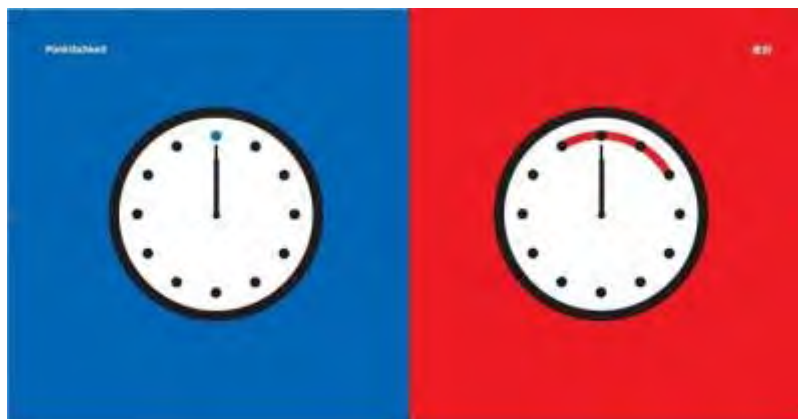
游的方式，双方的审美观等等。大部分都是人们的日常经历，让德中读者们都能引起共鸣。这一系列作品曾受邀在德国外交部展出，图片共有 24 幅，贴 21 幅在这里，供大家分享。其中，红色代表中国、蓝色代表德国。



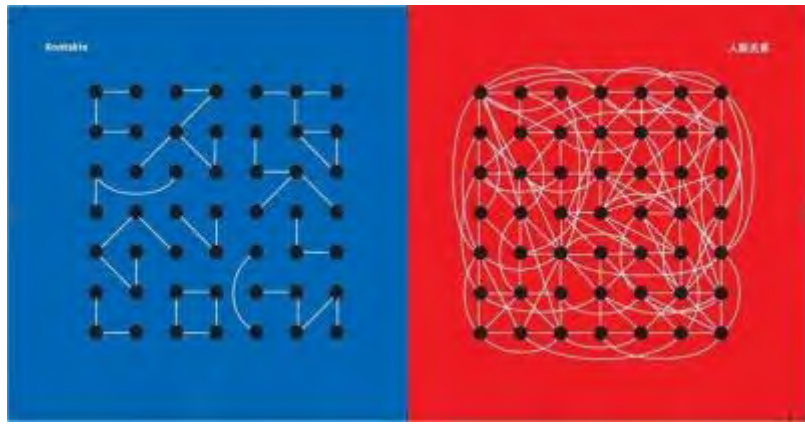
表达意见的差别



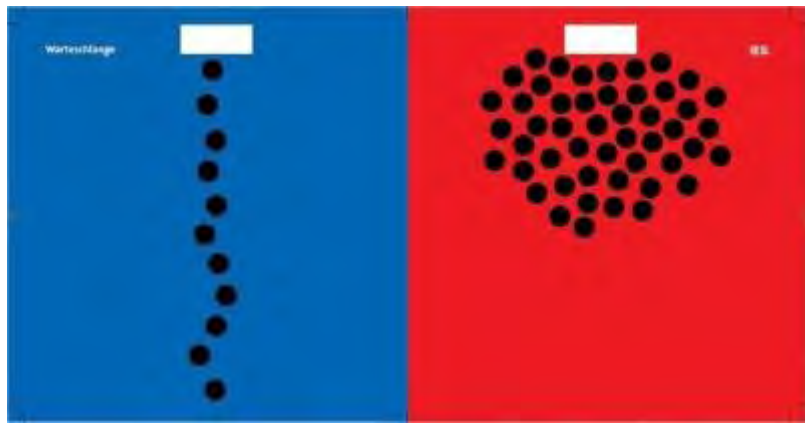
生活方式的不同



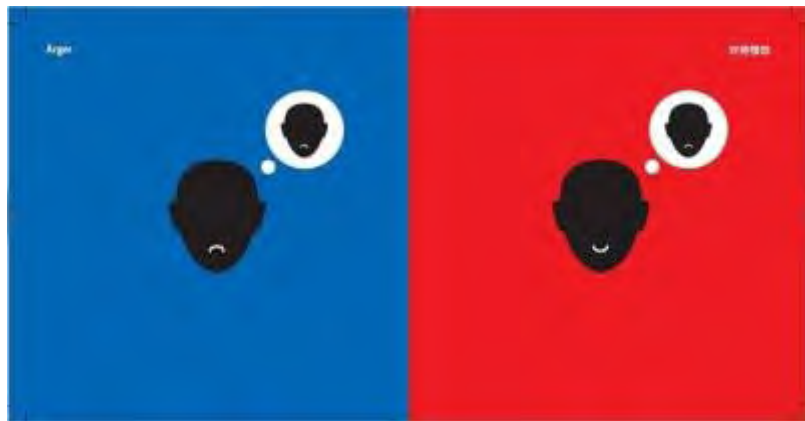
时间的把握



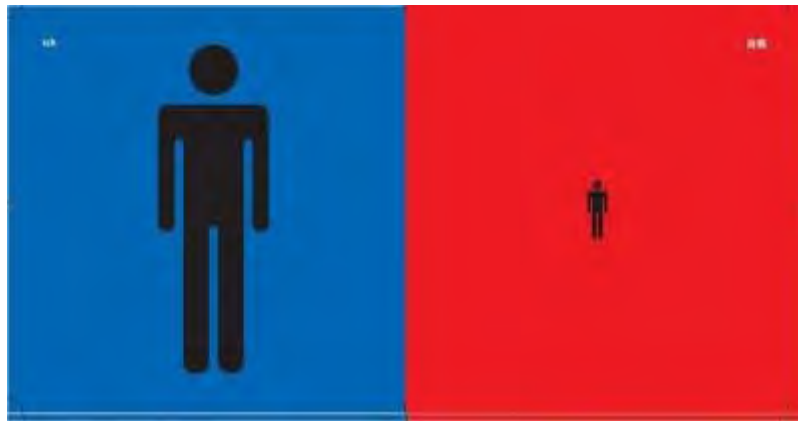
人际关系



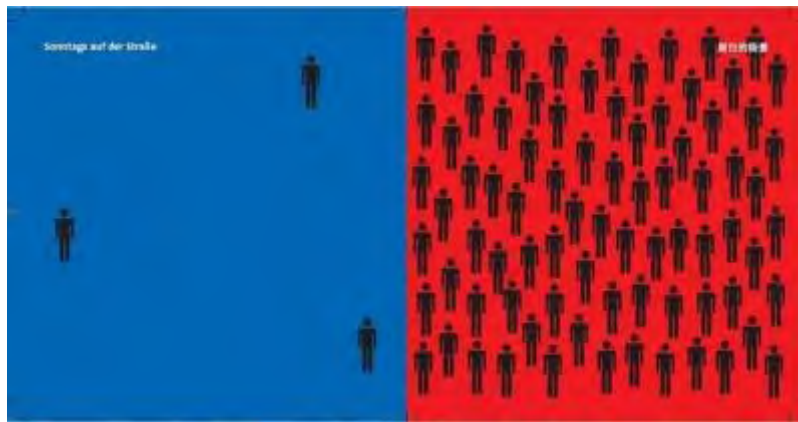
排队



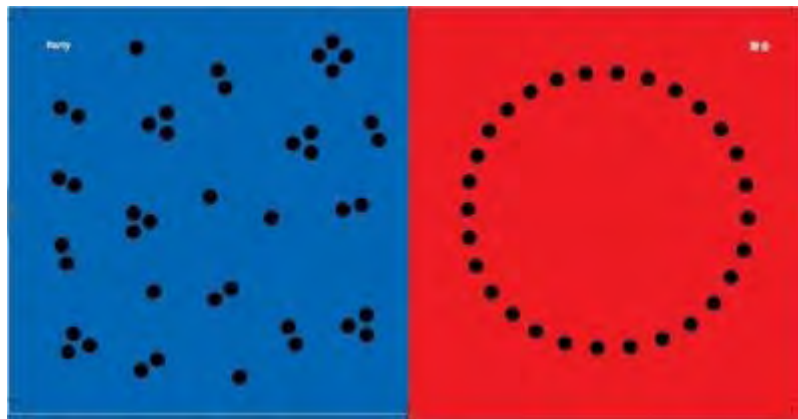
对待愤怒的不同思维模式



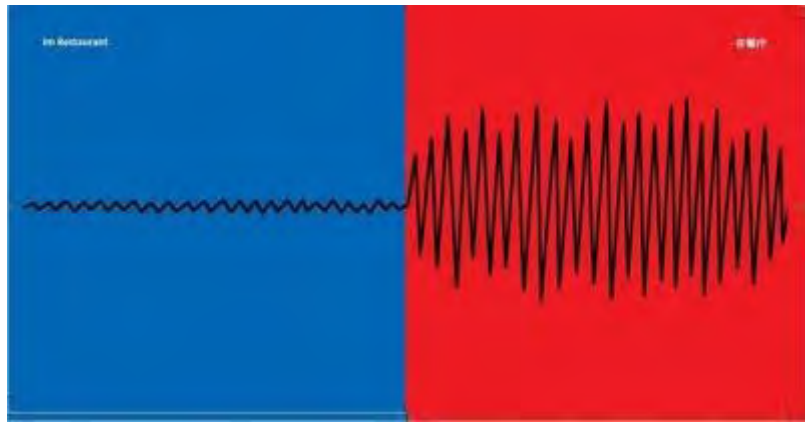
个体的差别



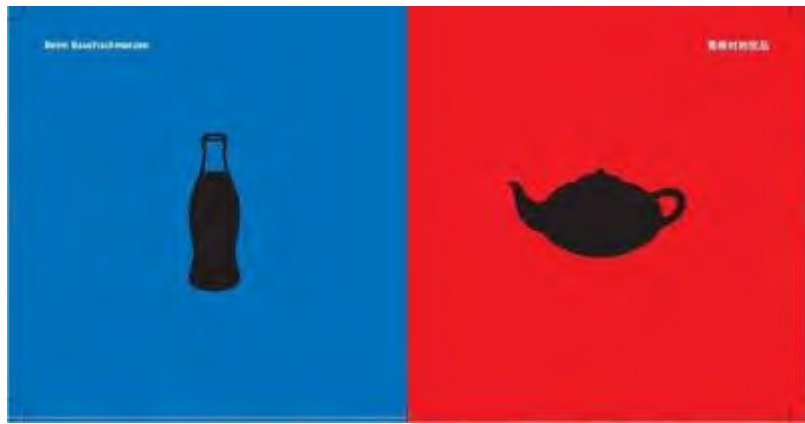
周末的街景



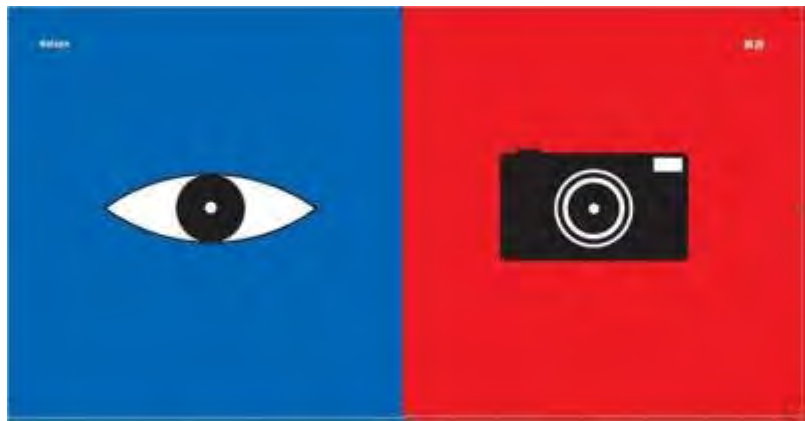
聚会所见



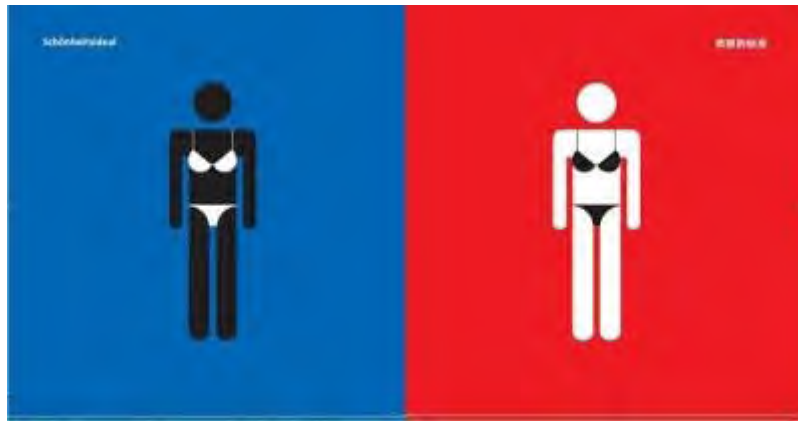
餐厅的声音



胃痛都喝什么



旅游



美丽的标准



处理问题的方式



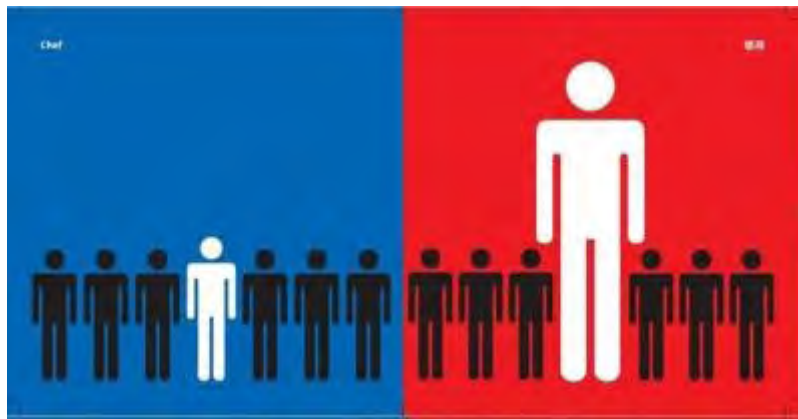
一日三餐



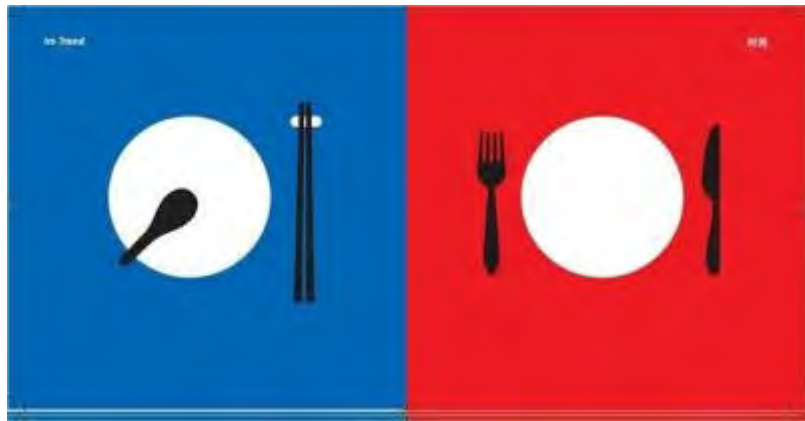
老人的生活



天气的好恶



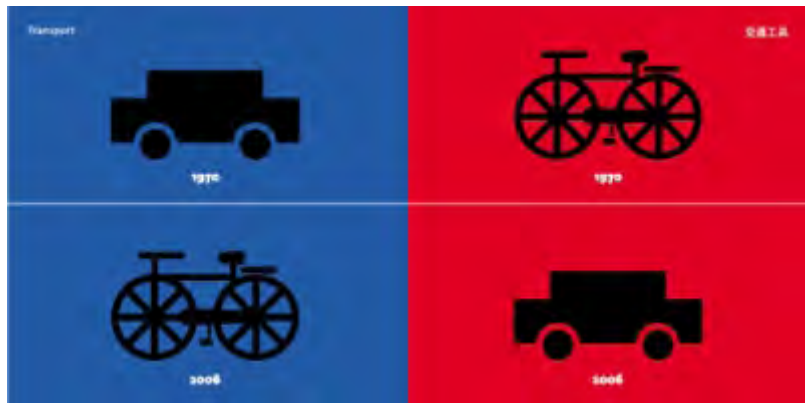
关于领导



时尚的转换



如何对待孩子



交通工具

(吴锤结 推荐)

学术自由的土壤

孟津

学术自由的概念，可以溯源到苏格拉底等古希腊的哲学先贤。苏格拉底为追求他认为

的真理，不畏社会传统和压力，最后宁愿喝毒汁而亡，而没有选择逃亡，或者停止散布他的哲学思想来“腐化”年轻人。现代的学术自由，虽然在北美喊得比较凶，但北美的学术自由思想，是受到德国洪堡大学思想的影响。德国的大学首先开始强调教育和发表的自由 (Lehrfreiheit)，这个大学的基本内容。美国学术自由思想的引入，首先出现在建于 1876 年的 Johns Hopkins 大学。很大程度上，这是因为该大学早年的很多教授，多是在德国受教育的“海龟”。

学术自由的定义有不同的版本，但其基本内容，是学者在遵循专业规范的状态下，对事物真义进行探索的自由。对知识和真理的公开追求，有利于人类社会；也因为思想的自由，为体现人性所必不可少。因此，自由民主的体制，保护学术自由。我所在的这个研究机构中，科研人员手册中对学术自由的行文如下（英文原文附在后面）：

“研究、学术以及授课的核心功能有赖于一种氛围，在这种氛围中，求知、思想、表达、发表以及和平集会得到充分的保护。因此，馆内的研究人员，研究生院的教职员被赋予了在课堂中讨论课程内容的自由，进行科学研究和发表研究结果的自由，表达观点或者在隐私或公民权益下结社的自由，但切记在学术圈中因自己的职位所产生的责任。表达各种不同的观点应当得到鼓励，它不受机构的正统观念影响，也不受内部或外部的胁迫。”

现在看到很多优秀的科学家进入领导位置，他们都希望能把事情做好，能有所作为。但很多做事的模式，多是在实用、技术层面上的使力：弄大笔的钱，建设好的实验室，做几个好项目，攻几个尖端课题，出几篇好文章，推动一个新的研究领域。在理念上的革新和想法，好像比较少一点，或者说他们正在做，但不好说，或者我不知道。有哪个研究所的领导，在自己研究所的章程中明确写上保障学术自由条款的？虽然说这种形式并不一定能带来立即的结果，但没有这样的形式，就很难期待有好的结果。

学术自由表现在不同的层次上：学术机构，学者，以及学生。一位教授，应该有按自己的想法去做研究、教课的自由。但这种自由，要符合基本的学术规范。个人与学校，老师与学生之间，也会有涉及学术自由的矛盾。现在常常听到的教授治校之类的呼声，本质上涉及学术自由。学生的学术自由，通常指高等教育中的大学生、研究生等，这和他们所学的东西更接近人类知识和科学探索前缘有关，这些前缘地带的问题，还没有定论，需要更多的自由思想去面对它们。而中小学生，受到更多的是成型知识的灌输。中小学中，老师是为了学生而存在，而大学中，教师和学生都为学问而存在。所以，学生在课堂上，有对授课内容保持合理怀疑的权力。

学术自由的基本理念也许容易理解，但它的实际运用却没有那么简单，至少因为三个原因：一是涉及学术自由的概念界定不容易，二是谁该有这个自由也常常说不清，三是学术自由和其它社会原则有可能产生冲突。在学术界，如果使用“我不认同你的观点，但我捍卫你说话的权利”的说法，虽然很有正义感，但有时容易混淆了“学术自由”和“言论自由”的差别。如果一个教社会学的教授，在大学课堂上讲种族歧视的合理性，他应该被解雇，因为社会不应该赋予他在那个位置上讲那种话的自由。以他的身份，在那种场合中说那种话，已经超出了正常的学术范畴，而不应该得到保护。学术自由的范畴，随着社会的发展，会和其它一些社会原则产生抵触。美国很多的学校，对涉及种族、性别、宗教、性取向等议题，都有一定的言论限制，因为它们可能会和人权、平权等其它社会原则冲突。有些言行，不是

谁都可以随便说和做的。即使是做相关研究的人，也需谨言慎行，并没有想怎么说就怎么说的自由。这是上面会有“切记在学术圈中因自己的职位所产生的责任。”但是，做研究的人，他们言行的红线该怎么划，谁来判定划得合适不合适，什么样的话是不负责任了，等等，并非是一件可以简单判断的事。但这些灰色地带，有可能就是社会发展的生长点。

说到学术自由，都会提到美国的“终身教授”（tenure）体制的建立。Tenure 体制是学者与教、研机构间的终身契约，它的一个主要功能，是为了保护学术自由。这个体制的形成，主要是应对美国历史和文化中的三方面矛盾：一是科学与宗教的矛盾；二是与为维护教师权利而与校董事会的矛盾，因为 19 世纪末 20 世纪初美国大发展的时候，教师完全沦为学校（校董事会大多是企业主）的雇员，如果教师的研究触犯了校董事会成员的利益，学校可以随便把教师解雇；三是学术共同体内部一些学术权威（寡头）对新兴理论等的打压也是阻碍学术自由的因素，这点美国比欧洲好一些，学术相对民主。

为什么公司里的雇员没有广泛的终身制，要开掉你随时都可能？这在一定的程度上，反映出社会对科研、教育的探索行为给予了特别的认可。从事科研、教育的人，他们的使命，就是探索和传播人类的新知。这种探索需要自由的环境，探索的结果，可能和传统的知识、价值观念、利益等相冲突。从社会的整体利益考虑，为这群从事这些探索活动的人提供某种程度的保护，是为了使人类的探索不要受到任何成见和利益的影响。社会的进步，需要这样的探索。

Tenure 对学术的保护，至少体现在两个方面：1) 学者在遵循专业规范的状态下，可以对事物真义进行自由的探索，不用担心说实话而丢饭碗。2) 它的实施过程中的选择作用。当一个人通过 5 年左右的时间拿到 tenure，它的实际意义，在于这个人表现出他的学术水平达到了一定的标准，得到了同行的认可。一个人在没有拿到 tenure 的时候，处在“试用期”当中 (probationary period)，这个时期（通常是五年），他没有得到 tenure 的保护。如果碰到有争议的议题时，此人采取骑墙态度或者不表态，可以得到同事的理解。因为理论上，他可能会因为某些言论和观点，造成被解雇的结果。对一个能达到这个标准的人，以后你在学术界说话的自由就有了保障。从副教授到教授，通常还有五年的折腾。如果过了，才能拿到教授。如果没有过，不会丢工作，但是件在面子上、收入上都受损的事。不同机构的规定不太一样。我们这里是一次没过，还有一次机会。但如果第二次也没有过，那以后就只能待在副教授这个位置上，不能再晋升教授了。你可以选择走人，也可以一辈子副下去。

曾经有很多关于中国是否也该有 tenure 制度的讨论。我觉得中国的情况不同，很难照搬美国的做法。在中国有谁因为学术问题受到宗教、董事会的排斥而丢掉饭碗？学术权威的压制情况是存在的，但因此丢掉饭碗的人有多少？无论在科学院或是大学里，通常的情况，是一个人有了一个研究位置，或者在今天有了一个编制内的研究位置，基本上就是“铁饭碗”，这是社会主义大锅饭的优越性。那么中国的“铁饭碗”和美国的“铁饭碗”有什么差别呢？

从形式上看有两个基本的差别，它们是相关联的：首先是中国“铁饭碗”的筛选过程没有美国的来得严格，有时候，几乎就没有筛选。即使有筛选的过程，大家都讲人情，或者事先就订好了人，但做个样子来招聘，筛选成了一个过场，它不能体现公平，也不能择优录取，把最好的人选挑出来。其次，没有合理的解聘机制，让不能干的人走，能干的人留。通

过正常筛选录取的人，若干年后会去竞聘更高层级的岗位，能否评上要看自己的本事、运气以及人脉关系。如果没有解聘机制，一个人几年中尽管干得很一般，评审过程也公平，他也许评不上副教授或教授，但他通常不会被解聘，而会一直熬下去，直到没有功劳也有苦劳地拿到教授位置。这样下来的结果，一个研究单位就会积累下很多不能干活，但又要领薪水，同时占住编制位置的人。更要命的是，这些人因为学术底气不足，会倾向于打压有学术能力的人，给你找麻烦，你的失败让他不至于太难看，尤其会增加年轻人获得研究位置和出头的难度，或者整个把你灭掉。但解聘制度的建立，需要有相关的社会配套保障。如果一个不能胜任科研的人干了几年后丢失掉职位，他应该有机会在社会中找到其它谋生路子，重新出发。毕竟，一个合理社会的标准之一，是不能让人饿死。如果不具备这样的社会条件，很难从局部推行一些看似理想化的制度。所以，学术界的问题，只是社会问题的一个局部。如果解聘不好弄，先把招聘弄到能让人信服，也许是可以做的事。

从学术文化上看，另外一个差别，是中国学术界在遵守学术规范中，对不合规行为的容忍度比较高。除了一些被揭发出来的明显造假，常见的灌水文章，重复投稿文章，对知识产权的蔑视，不负责任的言论等等，大家似乎都能忍受，见惯不怪，任其存在，或者说一个研究机构对这些现象无能为力。违反学术规范行为的人，也没有内疚或自责感，下次接着再来，乐此不疲。而严谨做学问的人，常会受制于那些浮夸、不守学术规范但擅长人事关系、有权势的人，让真正的学问没有充分的空间健康生长。这种环境中，年轻人也会有样学样，把功夫花在人际关系上，而不是学问上。

产生这些现象的原因是复杂的，制度、传统文化、历史、教育水平，等等，包括每个人。没有人能说得清，没有人能有答案。从宪法的文字上看，中华人民共和国的宪法中，和“学术自由”相关的内容，比美国宪法中的要更具体。中华人民共和国宪法第四十七条是这样的：“中华人民共和国公民有进行科学研究、文学艺术创作和其他文化活动的自由。国家对于从事教育、科学、技术、文学、艺术和其他文化事业的公民的有益于人民的创造性工作，给以鼓励和帮助。”美国宪法中没有这样的内容，有关“学术自由”的法律规范，是通过一些法庭案例建立的。

除了宪法内容，中华人民共和国高等教育法第10条规定：“国家依法保障高等学校中的科学研究、文学艺术创作和其他文化活动的自由。”此外，还有好些其它的条款，尤其是从第33条到第42条，比较复杂，也很难说如何做到一致性。除了高等教育法，还有各种政府部门的规划、纲要、通知。比如，《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》也提到“尊重学术自由，营造宽松的学术环境。”其中第39条说：“落实和扩大学校办学自主权。政府及其部门要树立服务意识，改进管理方式，完善监管机制，减少和规范对学校的行政审批事项，依法保障学校充分行使办学自主权和承担相应责任。高等学校按照国家法律法规和宏观政策，自主开展教学活动、科学研究、技术开发和社会服务，自主设置和调整学科、专业，自主制定学校规划并组织实施，自主设置教学、科研、行政管理机构，自主确定内部收入分配，自主管理和使用人才，自主管理和使用学校财产和经费。扩大普通高中及中等职业学校在办学模式、育人方式、资源配置、人事管理、合作办学、社区服务等方面的自主权。”这已经说得够全乎的了。这些规划、纲要、通知的很多内容常有矛盾，是否体现了宪法精神谁也不知道。这些文字，大家该听哪一个，或者谁的都不听？无论从法还是各种规划纲要上看，中国社会对学术自由在文字上的阐述，比美国的要广泛和细致。也许

只有时间能让这些文字融入公民意识中，产生健康的学术自由土壤，滋生出新的思想和技术，造福于崛起的中国，造福于全人类。

最后，我期待着贝加尔湖的白桦林。

“The core functions of research, scholarship, and teaching depend upon an atmosphere in which freedom of inquiry, thought, expression, publication and peaceable assembly are given the full protection. Accordingly, the scientific staff of the Museum and the faculty of the Graduate School are entitled to freedom in the classroom in discussing their subjects, to freedom in research and in the publication of its results, and to freedom in the expression of opinions or in associations in their private or civic capacity, but mindful of their responsibilities arising from their position in the academic community. Expression of a wide range of viewpoints should be encouraged, free from institutional orthodoxy and from internal or external coercion.”

(吴锤结 推荐)

薪火相传 后继有人——记第六届力学史与方法论研讨会

戴世强



第六届全国力学史与方法论研讨会于2013年8月21~24日在银川召开，会议由中国力学学会力学史与方法论专业委员会主办，宁夏大学承办。

今年是这个专业委员会成立十周年。十年前，一批对力学史与方法论研究极有兴趣的朋

友们聚集在北京工业大学，举办了首届研讨会，这是我国力学学会成立近半个世纪来的破天荒之举。那次会议开得非常成功，并且正式宣告成立了力学史与方法论专业委员会，从此有志于研究和传播力学史与方法论的人士有了自己专门的学术组织。今年的聚会是力学史与方法论的一次学术交流会，同时也是力学史与方法论成立十周年的纪念会。十年来，研讨会已召开了五届，我们又在上海、兰州、烟台、大连相逢，广泛交流了各自的研究心得，专业委员会也经历了两次换届，我国力学史与方法论的研究队伍日益壮大。（见链接1）

在这样的背景下，五十余位学者在银川这个我国西部美丽城市再度聚会，显得特别有意义。在专心聆听所有报告并参与讨论之后，笔者发现这次会议有如下特点：

——会议得到了同行们的积极支持。一批资深学者和年青新锐踊跃投稿，稿件内容丰富多样，显示了近年来我们在力学史与方法论领域的研究有长足的进步。

——与会代表“老中青”结合，表明我国力学史与方法论研究的中坚力量已经形成。据不完全统计，与会者中，年逾七旬的至少有12位，其中最年长的是来自太原理工大学的杨桂通教授，已到82岁高龄。笔者粗略地统计了一下，会议集体留影时坐在前排的与会者的平均年龄超过了75岁。因此，我们的会议是力学界学术会议中年长与会者占比例最大的会议。值得一提的是，与会者中有一批极有作为的中青年学者，他们各自结合实际，对力学史与方法论进行了深刻研究，取得的成果给人深刻印象，其中不少人的研究得到了基金委的资助。给人印象深刻的是：来自首都师范大学和内蒙古师范大学的力学史与方法论研究团队异军突起，在会上发出很大的声音。这一切充分表明：力学史与方法论的研究薪火相传，后继有人，人才辈出，令人欣慰。

——会议提呈的报告非常丰富精彩。据粗略统计，力学史方面的报告有17个，涉及事件、人物的各有8个和7个；方法论方面的报告也有17个，涉及科研、教学的各有12个和5个。大家总结了实践经验，畅叙了读书读史的体会，言之有物，言之成理，让大家尽情享受了这些精神大餐，获得了许多有益的启示。（详见链接2）

——会议的组织井然有序。在宁夏大学领导的有力支持下，该校研究生院做了卓有成效的前期工作和会务工作，使得研讨会开得有声有色。

在当今学术界有点浮躁的氛围中，有那么一批学者甘坐“冷板凳”，做力学史与方法论这样有点“冷门”的课题，其意义很大。正如16世纪英国哲学家弗朗西斯培根所说：“阅读使人充实，会谈使人敏捷，写作使人精确，……读史使人明智，诗歌使人巧慧，数学使人精细，博物使人深沉，伦理之学使人庄重，逻辑与修辞使人善辩。”这次会议的成果充分显示了“读史使人明智”的要义。

写成于2013年8月29日晨

【链接1】相关博文

学术动态-4：老少团聚 追求真知——记第五届全国力学史与方法论研讨会

<http://blog.sciencenet.cn/home.php?mod=spacecp&ac=blog&blogid=487556&op=edit>

【链接2】第六届全国力学史与方法论研讨会纪要

第六届全国力学史与方法论研讨会于2013年8月21日至24日在银川举行。此次会议由中国力学学会力学史与方法论专业委员会主办，宁夏大学承办。来自全国26个单位的55位学者参加会议，其中包括力学界的一批资深教授：北京大学武际可，清华大学余寿文、徐秉业、朱克勤，上海交通大学刘延柱、丁祖荣，太原理工大学杨桂通，大连理工大学张鸿庆，大连交通大学吴昌华，上海大学戴世强、王道增，北京工业大学隋允康等；尤为可喜的是：一些活跃在力学科研与教学第一线的中青年教师也踊跃参加了会议。

会议开幕式由宁夏大学研究生院常务副院长冯秀芳教授主持，力学史与方法论专业委员会主任戴世强教授致开幕词，宁夏大学副校长致欢迎词。开幕式结束后全体与会代表合影留念。

在学术交流过程中，与会的资深学者做了精彩纷呈的报告：

北京大学武际可教授以各向同性湍流研究为例，阐明了“联系实际”的涵义，着重指出，科学研究可视为研究模型，而模型是对实际的略去了次要方面的一种近似，不能轻易批评某些研究“脱离实际”；

上海大学戴世强教授通过追本溯源和案例分析，讲述了科学方法的内涵和发展历程，着重指出爱因斯坦的关于“方法比知识更重要”的论断的正确性；

清华大学余寿文教授通过辨析损伤力学的本构关系，阐述了不同类型的损伤模型的建立和演化方程由简及繁的演绎方法；

北京工业大学隋允康教授指出自然科学研究与绘画艺术是相通的，“师造化，得心源”方面的命题同时适用于两者，而这些命题对于更广泛的精神活动也成立；

上海交通大学刘延柱教授通过讲述从拉格朗日定理到李雅普诺夫直接方法的发展，阐释了力学概念的演变和研究方法的多样性；

清华大学朱克勤教授叙述了80多年前冯·卡门与当时清华大学校长梅贻琦的通信，分析了冯·卡门对清华航空专业发展的贡献，强调了加强国际联系和引进人才的重要性；

清华大学徐秉业教授详细介绍了波兰固体力学奠基人胡贝尔的生平事迹和科学成就，探讨了他对固体力学发展的重要贡献；

上海交通大学丁祖荣教授综述了法国流体力学家亨利·达西的主要学术贡献及其深远影响，认定他是19世纪实验力学的杰出代表；

太原理工大学杨桂通教授探讨了最小作用量原理的哲学内涵，认为凡是符合最小作用量原理的事物、系统才是和谐的；

大连理工大学张鸿庆教授用科学方法挖掘了中国传统文化的内涵，并讨论了数学物理力学研究与中国传统文化的内在联系；

天津大学姜楠教授宣读了王振东教授的关于软物质的论文，介绍了软物质研究的重要性和力学工作者在该领域的用武之地；他本人在报告中论述了流体中的微粒的功与过，特别指出了空气中超细微粒的危害性和颗粒流动的重要工业应用；

同济大学仲政教授在仿生学研究中颇有心得，他介绍了用 CFD 方法研究蜻蜓翅膀的结构及其动力学特性所取得的成果，阐释了蜻蜓有超强飞行能力的原因；

大连理工大学吴锤结教授也致力于仿生学研究，特别是用各种计算流体力学手段分析了鱼类游动的涡动流场，经过 24 年努力，终于通过对波动鳐鱼的流动计算，得到了无集中尾涡的流场；

扬州大学李世荣教授讲述了弹性力学空间问题的研究方法，特别是等效内力和内力矩表示的弹性力学基本方程。

特别值得指出的是，与会的中青年学者分别报告了各自的多彩的研究成果，内容涉及力学各分支学科的发展史、科研和教学方法、著名力学家的学术思想和贡献、我国力学家的学术谱系、力学与哲学的关系等等。首都师范大学和内蒙古师范大学的力学史和方法论研究团队在会上非常活跃，引起与会者注意，近年来，他们在国家自然科学基金项目的支持下，做出了许多有广度和深度的工作。

会议期间召开了中国力学学会第三届力学史与方法论专业委员会扩大会议，评价了本届会议，部署了今后工作，初步决定下一届会议由首都师范大学承办，在 2015 年召开。

在会议的闭幕式上，专业委员会副主任隋允康教授致词，简要总结了此次会议，希望经过同仁们的共同努力，涌现更多更深层次的研究成果，并期待两年后的重逢。

会议的组织工作得到了与会者的一致好评，大家对东道主宁夏大学研究生院为会议所做的大量细致而有效的会务工作表示诚挚的谢意。

中国力学学会力学史与方法论专业委员会
第六届全国力学史与方法论学术研讨会组委会

2013 年 8 月 24 日

(吴锤结 推荐)

人民日报：科研经费支持应稳定持久

“这几年日子过得不错，经费充足，研究进展顺利，取得不少成果。但不知未来几年还能不能有如此光景”。一位科研人员这样对笔者说，他道出了很多同行的心声：科学研究如何获得持续稳定的支持。

近几年，我国科研经费不断增加，科技人员获得的支持越来越多，科研条件不断改善，为科学研究的成果突破提供了充足的物质支持。这些支持是否能够持久稳定，人们心头还是打着一个问号。

在参与一项“你认为中国科技落后的主要原因是什么”调查的 4974 人中：15.64%的人认为科技经费不足；认为不是钱的问题，而是缺乏长期稳定的科学和技术政策的占 47.73%；认

为钱够了，但缺乏科学合理的科技资源分配政策的占 32.21%；认为其他原因的占 4.42%。调查的样本不能涵盖全部，但也反映出一个核心问题：钱不是问题，有耐心的给钱才是问题。建立一套决定经费分配和能否持久的制度和机制，比到处给项目撒钱更为重要。

科研工作者的“不稳定”疑虑，主要来自两个“短周期”的冲击。一是当前的研究项目设置与实际研究周期严重冲突。目前国内科研经费的申请，需要三五年内出成绩往往才能获批，但真正重大的发现是不可能在这这么短的时间内完成，因此造成周期长的基础研究往往投入过少，或不能得到长期稳定的支持。

二是对科技主管部门的考核周期过短。因此从经费下达后，主管部门就希望科研人员尽快出成果，恨不得今年下达项目，明年就出成果。虽然这背离科学研究的规律，但由于主管部门掌握着资源，科研人员不得不在这种“短平快”的指挥棒下硬着头皮做“长久远”的事情，从而造成心理上的不稳定性。

但从全人类科学事业的经验看，包括经费在内的持续稳定的支持，是科研的基本前提，也是科研的基本规律所决定的。历时一百多年的“洛桑经典试验”，是一个科研获得持续稳定支持的世界样本。创建于 1843 年的英国洛桑实验站，之所以被誉为“现代农业科学发源地”，之所以培养出一大批享誉世界的著名科学家，就是因为拥有一个历时 100 多年的施肥小区试验地，用于监测土壤中碳、氮循环的数学模型。

而据统计，平均一个国家在建国后 30 年就有第一位科学家获得诺贝尔科学奖，但目前还没有一位中国本土的科学家获此奖项。能不能拿诺贝尔奖当然不是绝对的评判标准，但作为衡量原始性和革命性创新研究的一把较好的尺子，它也衡量出一个国家的科学水平和对科技投入的耐心。

破解难题，需要有针对性的招数。不妨尝试建立一套新的投入机制，科学地选择一批关系国家发展的重要领域给予长期稳定支持，对参与其中的行政主管部门和科学家实行符合科研规律的考核机制。同时出台政策，鼓励科研机构以及社会力量开展长期研究，对那些自筹经费坚持研究，取得重大成果并在国家经济建设中发挥巨大作用的单位和个人给予重奖和进一步支持。

对中国的科学界来说，加快建立持续稳定的投入支持机制，是科技界目前极为迫切的大事，已不能再等待。

(吴锤结 推荐)

朱清时院士：在大学培养科研氛围非常重要



朱清时

■本报记者 彭科峰

“钱学森之问”困扰了一代又一代的学者：为什么中国高校培养不出杰出的人才？日前，中国科学院院士、南方科技大学校长朱清时在接受《中国科学报》记者采访时表示，只有在大学里面形成研究氛围，才能培养出创新人才。

从中国科学技术大学的校长，到南方科技大学的校长，朱清时有相当长的时间都在从事行政管理工作。如今，按照计划，他明年或将卸任南方科技大学校长一职。

谈及中科大和南科大的区别，朱清时表示，中科大是比较成熟的高校，管理团队很完善，规章制度也很完备，“不用费太大的力气，它就会往好的方向运转”。而南科大是一个新的学校，需要从一张白纸开始，要从头形成自己的规章制度和学校文化，初期的困难很大，但“在南科大这样的学校，就可以进行一些很重要的改革，像中科大这样的学校，各种利益平衡

已经形成，要改革就很困难了”。

出任南科大校长之后，朱清时屡次作出多项创新举措。对此，他认为，这些与早期在中科院的工作经历有关。“我做大学管理工作，所依据的就是我在中科院做科研工作时所形成的经验和见解。”

朱清时表示，如何培养创新能力，是他在大学改革期间紧紧围绕的中心。“什么是创新能力、如何培养它，这些都是在中科院工作时认识并思考的问题。”朱清时认为，中科大和南科大的目标和定位都是研究型大学，自己执掌中科大和南科大期间，就是想把这些想法带到大学里面来，致力于创立培养创新人才的教育体系。

“做科研要求每个环节都要创新，所以中科院的研究所里弥漫着创新氛围。我到大学后，知道大学里要培养创新人才，就需要像中科院那样形成研究氛围。”在朱清时看来，只有在大学里形成研究气氛，才能在大学里面培养创新人才。

不过，朱清时坦言，离开中科大后，因为没有团队，没有实验室，他这些年基本没有再做科研，而是集中精力来做好南科大的工作，但他并不遗憾。“做任何事情都要有牺牲，南科大这件事情很具挑战性和创新性，能够做这样的工作我觉得比从事科研更有意义。”

“治学和治校有很多共同之处，都需要诚实、刻苦、实事求是的作风。”朱清时说，对科学问题的好奇心，在研究所里比较常见，但在大学里还比较缺乏，因此让大学形成科研氛围非常重要。

(吴锤结 推荐)

看中国学者 SCI 依赖症多么严重

孙学军

SCI 在中国学者中的知名度应该超过 CNS，你可以不关心自然、科学和细胞，你不能不关心 SCI，不能不注意杂志影响因子。我们学者对影响因子的关心程度都超过了出版机构，杂志关心影响因子非常容易理解，影响因子是标榜杂志最可靠的指标，而学者们关心影响因子不是那么可爱，只能是可怜，因为这肯定和科学本身不是直接相关。但你经常听到中国学者们交谈的话题是，“我最近又弄了几篇 20 分的”；“我最近有几篇 5 分”；“我的不够档次”；“都是 2-3 分的”。

我们都清楚中国学者存在这个问题，那么和国外学者相比，我们这个问题的相对严重程度到底有多大，一般我们都是凭感觉对比。有人说某 A 国学者不看中这个，也有人不同意这个看法。你说他们不注重这个问题，鬼才相信。前不久就有许多著名学者专门针对这个问题发了很有影响的旧金山宣言，都闹到自然上去了。不就是针对这个问题的另外一个声音吗。据说英国曾经制定一个政策，按照学者的影响因子分发科研经费。这已经是相当严重的问题了。

我们知道，Scopus 数据库所包括的领域非常大，可能是最大的论文数据库了，更重要的是几乎所有的 SCI 杂志都被这个数据库收录。那么可以用每个国家在这两个数据库中的论文比例来看某个国家对 SCI 相对重视的程度。因此可以把 SCI/Scopus 的百分数作为判断 SCI 依赖症的一个重要指数。

我用 2012 年公开的数据比较后发现，数量太少的就不考虑了，无论怎么都没有影响，也说明不了问题，我用论文数量前 25 名的各个国家两个数据进行对比发现。这个比例最高的三个国家是伊朗、韩国和巴西，然后是土耳其、丹麦、西班牙、澳大利亚和瑞士。这些前八名的都是第一方队。中国排在 12 名，真好是中间，然后是意大利和中国台湾地区，不过比例指数大致相当。最让人意外的是最后一名是俄罗斯，倒数第二为日本。**值得注意的是，论文数量大国这个比例都比较靠后，唯一的一个是中国。**

(补充说明:不过今天仔细看了这个数据的来源,前面是 1996 年到 2012 年的数据,因此这个比值可能不能说明这个问题,更显示出相对发展速度.也就是说学术规模速度.这样来说这个比值是说明正面意义的.出现这样的差错,非常抱歉,看来无论什么时候写什么文章,结论要慎重一些.)

看来我们的病情确实比较严重。

名次	国家/地区	SCI	Scopus	SCI 比例
1	IRAN	26136	202,807	12.9
2	SOUTH KOREA	54303	578,625	9.4
3	BRAZIL	41413	461,118	9.0
4	TURKEY	27480	306,926	9.0
5	DENMARK	16584	208,227	8.0
6	SPAIN	59588	759,811	7.8
7	AUSTRALIA	52906	683,585	7.7
8	SWITZERLAND	29908	395,703	7.6
9	AUSTRIA	15855	214,844	7.4
10	NETHERLANDS	39804	547,634	7.3
11	BELGIUM	21606	299,077	7.2
12	CHINA	192842	2,680,395	7.2
13	ITALY	69034	959,688	7.2
14	TAIWAN	28561	398,720	7.2
15	POLAND	24807	346,611	7.2
16	INDIA	52964	750,777	7.1
17	CANADA	67623	993,461	6.8
18	SWEDEN	25185	375,891	6.7

19	GERMANY	113838	1,782,920	6.4
20	USA	435494	7,063,329	6.2
21	FRANCE	78731	1,283,370	6.1
22	ENGLAND	103815	1,918,650	5.4
23	JAPAN	90177	1,776,473	5.1
24	RUSSIA	29637	586,646	5.1

(吴锤结 推荐)

因为我们是学者----多流汗少低头！

林中祥

做大学老师近 32 年，再干几年就跟单位说 88 了，完成了我们这代人工作的任务，也尝到了在大学工作及人生生活的‘酸甜苦辣’。

只要生活在这个世界上，就是要与自然、命运进行抗争，对人生中遇到的无数事情进行选择。

在大学做教师，不但社会上同行在看着你，本校的同事及学生也在看着。每个教师是什么风格，什么人生观，学术水平如何，是不是虚的，大家都有评价。学生们可能不能彻底清楚，但对于一种风格还是知道的。

在大学，无论是教师还是学生，内心还是尊重有点学术水平，头抬着有着自己风格的教师。有些‘牛’人尽管经费多，职务高，但大家未必从内心看得起他！

人生，得到这个往往会失去那个，经常不可兼得。

作为学人，选择‘多流汗，少低头’。用比别人更多的时间看资料、做实验、与外联系，以多付出少得到的心态来做科研，让自己的科研实力强一点来支撑自己的科研条件。

在大学，能够让大家说‘这个老师还可以’是一件不容易的事！其中不但是学术水平，更重要的是一个人的人格。

‘象个教授’是对教师一个最高的赞赏！

学者，只要你的头在权贵面前低下了，你在同事、同仁及学生们面前就矮了半截！

(吴锤结 推荐)

全国无一人考上大学

俞云伟

今天看到一个新闻，感觉甚是有趣：

【这样一则有趣的新闻（我摘自联合早报网），引起大家不少的关注。不过后来有网友（盖鑫磊）指出，在别处的网站上

<http://news.nen.com.cn/system/2013/08/28/010757045.shtml>，该则新闻还有后续：大学最终还是降低了分数线。既然如此，我原来由此引发的感慨似乎就有些乌龙了，并向大家提供了不完整的信息表示歉意。不过，我们大家所真正关心的问题其实还是存在的，其实又何止是招生。现实中的招生问题当然不是那么简单，很显然大学也需要生存，并且大学也有自身的社会责任。只是这个问题真要说起来就不是三言两语的事情了。】

<http://www.zaobao.com/wencui/social/story20130828-246210>

西非利比里亚的教育部长称，该国今年 2.5 万名高中毕业生，没有一人通过利比里亚大学入学试，她对这一结果难以置信。

教育制度糟缺合格师资

利比里亚有两所国立大学，利比里亚大学是其中一所。该国正从 10 年前结束的内战中恢复重建。曾获诺贝尔和平奖的总统瑟利夫（Ellen Johnson Sirleaf）最近也承认国家的教育制度仍然一团糟，需要大力改善。目前该国许多学校没有基本教材，缺少合格的师资。然而，全国没有一名高考生能通过大学入学试，还是首次，这也意味下月新学年，利比里亚大学将没有新生报到。教育部长戴维-塔尔佩（David-Tarpeh）表示，她准备与大学人员会谈，讨论为何全国考生集体「肥佬」。

校方表示，学生欠缺学习热情，连最起码的英语基础都未能掌握。校方强调，不会放宽入学标准，政府应着手处理考生能力差的问题。（英国广播公司）

该国基础教育落后，没人考上大学似乎不足为其。但假使此种情况出现在我国，又当如何？就我们目前的制度来看，学生能否考上大学或是顺利毕业，大多不取决于“标准”。不管大家表现得如何好或糟糕，上大学的人数或顺利毕业的人数多半是不会变的。结果是不可更改的，能更改的是我们的标准。本来是用来量人的尺子，却往往需要根据人的身高来定制。于是就等于没有标准，也就无从保证质量。

看到如此一个小国，只有两所国立大学，却能如此坚守自己的标准，的确令人汗颜。

（吴锤结 推荐）

中国大学开学之时，晒晒美国退学英雄榜

陈德旺

又到八月底，正是中国各大学开学之际。秋高气爽，校园里处处喜气洋洋，金桂飘香，到处可见迎新的标语，我们即将迎来全世界规模最大的大学新生，当然我们毕业率和就业率也是世界数一数二的。

在我们的文化氛围中，退学是个很贬义的词，要退学也总是那些学习不好或者犯错误被学校开除的学生。看看在美国主动退学的英雄排行榜，我似乎终于明白了钱学森之问：为啥我们总是培养不出具有创新精神的一流人才。

1. 比尔盖茨，哈佛大学退学生，微软公司创始人，曾一度为世界首富，2013 年排名第二，约有 670 亿美元。
2. 赖瑞艾利森，Oracle 公司创始人，读过伊利诺伊大学、芝加哥大学、加州大学伯克利分校，但均以退学告终，世界富豪排名第五，约有 430 亿美元。
3. 苹果公司的总裁乔布斯（Steve Jobs），大学只念了一个学期就退学了。
4. 布尔（Sergey Brin），在史丹福大学读博士期间，和佩奇（Larry Page）一起放弃了博士学位，在一个租来的车库里，创建 Google 公司。
5. 来自台湾的杨致远，在史丹福读博士期间，菲罗（David Filo）一起放弃了博士学位，创立了雅虎。
6. 朱克博格（Mark Zuckerberg），在大二时离开了哈佛，创建了这个市场价格已经上百亿美元的 Facebook。
7. 迈克尔·戴尔（Michael Dell），[戴尔](#)公司董事会主席，1984 年，19 岁的戴尔带着对电脑的热爱退了学，创建了 Dell 电脑公司，目前约有 115 亿美元资产。

.....

看来退学精神也是美国的创新文化的一部分，正所谓：不退学难创新，该退学时就退学，风风火火闯美洲；对比中国的入学难，毕业易，打死也不退学的文化，就不难明白为啥一流的创新总是出在米国，而追随者模仿者总在天朝：先有 Google，后有百度；先有雅虎，后有搜狐...

附：耶鲁大学演讲劝大学生退学的企业家 - 甲骨文(Oracle)公司总裁赖瑞艾利森！

<http://blog.renren.com/share/256230665/5604904484>

(吴锤结 推荐)

重排版：魏晋南北朝的文学成就

温景嵩

我们在上一篇文章中已经写出了这一时代的科技成就。现在就应该写此时代的文化成就了。当然由于篇幅有限，我们主要只能写它在文学著作方面的辉煌成果。仍然是由于篇幅的限制，我们就只能限于写六位代表人物：一，蔡文姬；二，曹操；三，陶渊明；四，刘勰；五，刘义庆；六，王羲之。

当然，魏晋时代还应有建安七子，和竹林七贤等，然而那将使本文的篇幅过于庞大。即便是本文所限定的范围之内，篇幅已经不小了，甚至可以说是空前。所以没有办法，我们只好割爱，并沿着本文原来所限的这六位诗人作家继续走下去。

本文首先想写的是女诗人蔡文姬（和上一篇材料的出处一样，本文主要部分都引自互联网网站）。

蔡文姬名琰（公元178年——？），三国时期著名的女诗人。她和南宋时期的著名女词人李清照，是我国几千年历史上不可多得的两位于相辉映，光耀人间的大才女。蔡文姬原名明姬，后为避司马昭之讳，才改为文姬。蔡文姬的父亲是大名鼎鼎的蔡邕。蔡邕是大文学家，也是大书法家。蔡文姬生在这样的家庭，自小耳濡目染，既博学能文，又善诗赋，兼长辩才与音律就是十分自然的了，可以说蔡文姬有一个幸福的童年，可惜时局的变化，打断了这种幸福。

蔡文姬与许多被掳来的妇女，一齐被带到南匈奴。饱受番兵的凌辱和鞭笞，这年她二十三岁，这一去就是十二年。在这十二年中，她嫁给了虎背熊腰的匈奴左贤王，饱尝了异族异乡异俗生活的痛苦。当然她也为左贤王生下两个儿子，她还学会了吹奏“胡笳”，和一些异族的语言。

十二年后，魏国的开国之君曹操想到少年时代的老师蔡邕只有一个女儿。当他得知

这个当年的女孩被捞到了南匈奴时，他立即派周近做使者，携带黄金千两，白璧一双，要把她赎回来。

蔡文姬一生三嫁，在被掠到南匈奴之前，曾远嫁河东卫家，卫家是河东世族，她的丈夫卫仲道更是大学出色的士子，夫妇两人恩爱非常，可惜好景不长，不到一年，卫仲道便因咯血而死。蔡文姬不曾生下一儿半女，卫家的人又嫌她克死了丈夫，当时才高气傲的蔡文姬不顾父亲的反对，毅然离开卫家回到老家。她最后嫁给董祀，也生有一儿一女，女儿嫁给了司马懿的儿子司马师为妻。

蔡文姬诗词的代表作就是著名的《胡笳十八拍》。这首诗反映了在那个大动荡，大分裂，大混乱的年代里，老百姓所遭受到的深重灾难，尤其是妇女和儿童。此诗极为深刻地反映出她们在这战祸连年的年代中流离失所，家破人亡，生离死别的种种痛苦。实际上这首诗就是对那个黑暗时代一个极为悲愤的控诉。兹将此诗的原文附在下面，以供朋友们赏析。

【第一拍】

我生之初尚无为，我生之后汉祚衰。天不仁兮降乱离，地不仁兮使我逢此时。干戈日寻兮道路危，民卒流亡兮共哀悲。烟尘蔽野兮胡虏盛，志意乖兮节义亏。对殊俗兮非我宜，遭恶辱兮当告谁。笳一会兮琴一拍，心溃死兮无人知。

【译文】

我刚出生的时候，天下还太平无事，

我长大以后汉朝的国运急剧衰败。

苍天不施仁德啊！降下战乱流离。

大地不见仁心啊！让我生不逢时。

七嘴八舌

连绵不断的战乱啊！世道分外艰难；

黎民百姓流离失所啊！汉人无不悲叹。

烽烟遮蔽四野啊！胡兵大肆掳掠；

违背本意苟活着，失去节义心有愧。

匈奴习俗差别大，汉家女儿难适宜；

遭受种种耻辱啊！让我向谁哭诉？

胡笳吹一节啊，瑶琴弹一拍；

满腔悲愤和怨恨，举目无亲没人知。

【第二拍】

戎羯逼我兮为室家，将我行兮向天涯。云山万重兮归路遐，疾风千里兮扬尘沙。人多暴猛兮如虫蛇，控弦被甲兮为骄奢。两拍张悬兮弦欲绝，志摧心折兮自悲嗟。

【译文】

胡人强逼我做家妾；挟持我西行向天涯。

高山重重入云烟，归程渺渺难回返；

疾风吹千里，处处扬尘沙。

胡兵人多又残暴，野蛮凶悍如毒蛇；

携带弓箭又披甲，一路骄横挥皮鞭。

七嘴八舌

琴弦上紧唱二拍啊！心弦悲痛伤欲绝；

心志早被催残尽，唯有独自枉悲嗟。

【第三拍】

越汉国兮入胡城，亡家失身兮不如无生。毡裘为裳兮骨肉震惊，羯膻为味兮枉遏我情。鞞鼓

喧兮从夜达明，风浩浩兮暗塞昏营。伤今感昔兮三拍成，衔悲畜恨兮何时平！

【译文】

越过汉朝国界，进入匈奴城中；

既亡家园又失身啊！苟活莫如辞人生。

毛毡皮衣穿在身，心惊肉跳骨也寒；

羊肉膻味臭烘烘，强逼下咽泪盈盈。

胡人敲鼓闹翻天，夜以继日烦死人！

半夜狂风卷黄沙，不知不觉堵塞门。

伤今感昔唱不尽，琴笳三拍又制成；

含冤饮恨留心中，心中悲愤何时平？

【第四拍】

七嘴八舌

无日无夜兮不思我乡土，禀气含生兮莫过我最苦。天灾国乱兮人无主，唯我薄命兮没戎虏。

俗殊心异兮身难处，嗜欲不同兮谁可与语。寻思涉历兮多难阻，四拍成兮益凄楚。

【译文】

日日夜夜都如此啊！哪会不思我乡土；

世上能喘气的人儿啊！有谁比我更苦悲？

天降灾难国家乱，汉家百姓无君主；

只能怨我红颜薄命啊！从此沦落在匈奴。

习俗不同两条心，怎能同吃又同住；

爱好各自不相同，心中苦闷谁可听？

回想我的经历啊！几多艰难和险阻；

胡笳四拍也制成啊！曲调悲哀更凄楚

【第五拍】

雁南征兮欲寄边心，雁北归兮为得汉音。雁飞高兮邈难寻，空肠断兮思愔愔。攢眉向月兮抚

雅琴，五拍泠泠兮意弥深。

【译文】

南飞的大雁啊！求你为我带封信；

北归的大雁啊！你可带回家乡音？

七嘴八舌

大雁高飞远离去，直到不见雁踪影；

肝肠寸断又如何啊！只能默默苦思寻。

紧锁双眉望明月，轻抚慢弹雅琴曲；

五拍的曲调清幽幽啊！愁怨的心情积更深。

【第六拍】

冰霜凛凛兮身苦寒，饥对肉酪兮不能餐。夜闻陇水兮声呜咽，朝见长城兮路杳漫。追思往日兮行李难，六拍悲来兮欲罢弹。

【译文】

寒冷刺骨的冰霜啊！比不上我的身世苦寒；

面对羊肉和奶酪，饥肠辘辘没胃口。

夜听远处的陇河水啊！如泣如诉汨汨苦；

早起看见万里长城啊！归路慢慢在何处？

回想往日西行的情景，艰难的旅程凉透心。

六拍唱完悲重来啊！推开瑶琴不复弹。

【第七拍】

七嘴八舌

日暮风悲兮边声四起，不知愁心兮说向谁是。原野萧条兮烽戎万里，俗贱老弱兮少壮为美。
逐有水草兮安家葺垒，牛羊满地兮聚如蜂蚁。草尽水竭兮羊马皆徙，七拍流恨兮恶居於此。

【译文】

黄昏时的北风啊！呼呼的从四面刮起；

不知心头的仇恨啊！向谁诉说谁肯听。

原野上一片萧条景象，烽火台和哨所布满万里；

匈奴的习俗太残忍，贱待老弱病残人；

年轻力壮食美味，看不下去心不忍。

哪儿水草丰又美，哪儿安家筑营垒。

漫山遍野是牛羊，活像蜂窝和蚂蚁。

青草吃完河干枯，赶上牛羊再迁走。

七拍唱完恨有余阿！恨死这瓢泊不定的日子。

【第八拍】

为天有眼兮何不见我独漂流，为神有灵兮何事处我天南海北头。我不负天兮天何配我殊匹，

我不负神兮神何殛我越荒州。制兹八拍兮拟排忧，何知曲成兮转悲愁。

【译文】

如果天神真有灵啊！为何让我天南海北孤又苦？！

我对天公哪有错啊？为何让我匹配不相称的丈夫？

我对天公有何罪啊？为何惩罚我沦落在荒凉边州？

制成胡笳第八曲啊！只希望籍此排忧愁；

谁知道曲子制成后，心里反而愁上又添愁。

【第九拍】

天无涯兮地无边，我心愁兮亦复然。人生倏忽兮如白驹之过隙，然不得欢乐兮当我之盛年。

怨兮欲问天，天苍苍兮上无缘。举头仰望兮空云烟，九拍怀情兮谁为传。

【译文】

苍天无涯啊！大海无边；我心里的忧愁也苦海无边。

人生就是这么短暂，时光如墙缝里看骏马奔驰；

满怀忧愁啊！找不到一点欢乐；可叹我风华正当年。

怨恨至极问苍天，上天茫茫无路攀。

举头仰望天幕时，满眼滚滚是云烟；

九拍琴曲寄深情，可又能向谁流传？

【第十拍】

城头烽火不曾灭，疆场征战何时歇。杀气朝朝冲塞门，胡风夜夜吹边月。故乡隔兮音尘绝，
哭无声兮气将咽。一生辛苦兮缘别离，十拍悲深兮泪成血。

【译文】

城头的烽火不见熄灭，疆场的征战何时停歇？

天天是杀气腾腾满城门，夜夜听呼呼北风吹边月。

故乡的信息被隔绝，苦无眼泪气将绝；

一生的辛酸都来自离别，

十拍唱出深深恨啊！颗颗泪珠如滴血。

【第十一拍】

我非贪生而恶死，不能捐身兮心有以。生仍冀得兮归桑梓，死当埋骨兮长已矣。日居月诸兮
在戎垒，胡人宠我兮有二子。鞠之育之兮不羞耻，愍之念之兮生长边鄙。十有一拍兮因兹起，
哀响兮彻心髓。

【译文】

我并非贪生而怕死，不能捐躯自有因；

心有打算和期盼，总有一天回家园；

七嘴八舌

尸骨掩埋在故乡，长辞人间才心安。

日月如梭，年复一年；身在匈奴受熬煎；

胡人丈夫宠爱我，生下儿子好喜欢；

养育他们娘责任，丝毫不知羞与耻；

时常哀怜苦孩子，降生之地太荒远。

十一拍胡笳添新曲，骨肉情也从此添！

缠绵的曲调声声怨，句句如箭穿心尖。

【第十二拍】

东风应律兮暖气多，汉家天子兮布阳和。羌胡踏舞兮共讴歌，两国交欢兮罢兵戈。忽逢汉使兮称近诏，遣千金兮赎妾身。喜得生还兮逢圣君，嗟别二子兮会无因。十有二拍兮哀乐均，去住两情兮谁具陈。

【译文】

大地回春暖气多，汉家天子一讲和；

阳春三月气祥和，载歌载舞共讴歌；

两国交欢无征战，从此可以罢兵戈。

忽遇汉朝使者来，自称相府曹近臣；

带来诏书和千金，专程来赎我的身；

七嘴八舌

喜出望外得生还，又逢上朝见圣君。

可叹抛别我幼子啊！从此一别难重逢。

十二拍唱的是有喜有哀对半分，

去留两难无奈何啊！酸甜苦辣说不清。

【第十三拍】

不谓残生兮却得旋归，抚抱胡儿兮泣下沾衣。汉使迎我兮四牡骍骍，胡儿号兮谁得知。与我生死兮逢此时，愁为子兮日无光辉。焉得羽翼兮将汝归，一步一远兮足难移。魂消影绝兮恩爱遗，十有三拍兮弦急调悲，肝肠搅刺兮人莫我知。

【译文】

谁曾想到此残生，还能回到汉国中；

接抱两个亲生儿阿！泪下如雨湿衣襟。

汉朝使者迎接我，四马官车好威风；

幼儿哭碎娘的心，谁知其味谁哀怜？

生死离别痛煞人啊！偏在此时骨肉分；

心中悲痛怎撒手啊！日月无光天地昏。

恨不能长出双翅来，携带他们一块行！

走一步呀远一步，脚步如有千钧沉。

七嘴八舌

孩儿影绝魂已断啊！抛下爱子何忍心。

十三拍得琴曲啊！弦急调悲裂人心；

肝肠如用刺棒搅，那个理解我的心。

【第十四拍】

身归国兮儿莫知随，心悬悬兮长如饥。四时万物兮有盛衰，唯有愁苦兮不暂移。山高地阔兮见汝无期，更深夜阑兮梦汝来斯。梦中执手兮一喜一悲，觉得痛吾心兮无休歇时。十有四拍兮涕泪交垂，河水东流兮心是思。

【译文】

我身回国儿难随，心若悬空常如饥。

天下四时和万物，盛衰兴亡都有期；

惟有人间愁苦事，为何不肯片时移。

山高地阔空怀念，重逢相见无佳期；

夜深人静恍惚中，梦见孩儿身边依。

梦中拉住我的手啊！一个喜来一个悲；

醒来痛煞我的心，何时才会有歇息。

十四拍的琴曲啊！一把鼻涕一把泪；

滔滔东流黄河水，都是我的思儿泪。

【第十五拍】

十五拍兮节调促，气填胸兮谁识曲。处穹庐兮偶殊俗，愿归来兮天从欲。再还汉国兮欢心，心有忆兮愁转深。日月无私兮曾不照临，子母分离兮意难任。同天隔越兮如商参，生死不相知兮何处寻。

【译文】

十五拍曲调声急促，气填胸腔谁体会？

住的是帐篷，嫁的是胡人；

天随人愿得回归，再回汉国心欢喜；

心中有牵挂啊！乐极又转悲。

大公无私的太阳和月亮啊！

为何不可以对我公平与合理？

母子活活被拆散啊！我心怎能承受起。

同天之下永隔绝啊！如同参商二星难相会。

是生是死全不知，叫我何处去寻觅。

七嘴八舌

【第十六拍】

十六拍兮思茫茫，我与儿兮各一方。日东月西兮徒相望，不得相随兮空断肠。对萱草兮徒想
忧忘，弹鸣琴兮情何伤。今别子兮归故乡，旧怨平兮新怨长。泣血仰头兮诉苍苍，生我兮独
罹此殃。

【译文】

十六拍啊愁思茫茫，我和亲儿啊天各一方；

日日夜夜空相望啊！儿不能相随思断肠。

忘忧草啊忧难忘，弹起琴啊情更伤。

今日别子回故乡啊！旧愁新怨长又长。

泣不成声抬头望啊！血海深仇哭上苍；

你为何让我活活地，独自遭灾受熬煎。

【第十七拍】

十七拍兮心鼻酸，关山阻修兮行路难。去时怀土兮枯枯叶干，沙场白骨兮刀痕箭瘢。风霜凜
凜兮春夏寒，人马饥飢兮骨肉单。岂知重得兮入长安，欢息欲绝兮泪阑干。

【译文】

弹到十七拍啊心鼻酸，

七嘴八舌

关山重重阻隔啊行路难。

去时舍不得故土啊心情杂乱，

来时割别了亲儿啊忧思漫漫。

塞上野草一片片，枝枯叶干触目寒；

沙场尸骨一堆堆，刀痕箭斑更惨然。

钻心刺骨的风霜啊！春夏之交胜冬寒。

人困马乏疲惫不堪，浑身气力都已用完。

哪会想到重回故园啊！喜忧参半入长安。

连连叹息喘不上气，热泪横飞眼泪哭干。

【第十八拍】

胡笳本自出胡中，绿琴翻出音律同。十八拍兮曲虽终，响有馀兮思未穷。是知丝竹微妙兮均造化之功。哀乐各随人心兮有变则通，胡与汉兮异域殊风。天与地隔兮子西母东，苦我怨气兮浩於长空。六合离兮受之应不容。

【译文】

胡笳本出匈奴中，改换琴曲音调同。

十八拍琴曲已弹到尾声，余音袅袅啊忧思难尽。

因为懂得了音乐的奥妙共性啊！

那全都是上天和自然的创造之功；

悲哀和欢乐能各随人心，有了翻新改造就可以变通。

匈奴与汉朝啊，地域不同习俗悬殊；

好比天和地永远相隔啊，

儿子在西母亲在东。

可叹我五脏六腑的怨气啊！浓云密布在长空；

天地四方再广阔啊！也无法将我的哀愁包容。

现在我们要介绍的第二位是政治家和诗人曹操。

曹操（155—220），字孟德，小字阿瞒，汉族，沛国谯（今安徽亳州）人。东汉末年著名政治家、军事家、文学家、书法家。三国中曹魏政权的主要缔造者，先为东汉大将军、丞相，后为魏王。一生以汉朝丞相的名义征讨四方，为统一中原做出重大贡献，同时在北方广泛屯田，对当时的农业生产恢复有一定作用。曹操在中国的影视剧形象中虽然多以“奸雄”出现，但真实的曹操在历史上却是一个雄才大略，很有作为的帝王，而且他还是一位悲天悯人，才换横溢的诗人。现在我们且把曹操诗词代表作七首给在下面，供朋友们欣赏。

《蒿里行》

关东有义士，兴兵讨群凶。

初期会盟津，乃心在咸阳。

军合力不齐，踳踳而雁行。

势利使人争，嗣还自相戕。

淮南弟称号，刻玺於北方。

铠甲生虱虱，万姓以死亡。

白骨露於野，千里无鸡鸣。

生民百遗一，念之断人肠。

《陌上桑》

驾虹霓，乘赤云，登彼九疑历玉门。

济天汉，至昆仑，见西王母谒东君。

交赤松，及羡门，受要秘道爱精神。

食芝英，饮醴泉，柱杖桂枝佩秋兰。

绝人事，游浑元，若疾风游〔炎欠〕翩翩。

景未移，行数千，寿如南山不忘愆。

《短歌行》

对酒当歌，人生几何？

譬如朝露，去日苦多。

慨当以慷，忧思难忘。

何以解忧？唯有杜康。

青青子衿，悠悠我心。

但为君故，沈吟至今。

呦呦鹿鸣，食野之苹。

我有嘉宾，鼓瑟吹笙。

明明如月，何时可掇？

忧从中来，不可断绝。

越陌度阡，枉用相存。

契阔谈宴，心念旧恩。

月明星稀，乌鹊南飞，

绕树三匝，何枝可依？

山不厌高，海不厌深。

周公吐哺，天下归心。

《短歌行之二》

周西伯昌，怀此圣德。

三分天下，而有其二。

修奉献，臣节不隆。

崇侯谗之，是以拘系。

后见赦原，赐之斧钺，得使征伐。

为仲尼所称，达及德行，

犹奉事殷，论叙其美。

齐桓之功，为霸之首。

九合诸侯，一匡天下。

一匡天下，不以兵车。

正而不谄，其德传称。

孔子所叹，并称夷吾，民受其恩。

赐与庙胙，命无下拜。

小白不敢尔，天威在颜咫尺。

晋文亦霸，躬奉天王。

受赐圭瓚，〔禾巨〕鬯彤弓，

卢弓矢千，虎贲三百人。

威服诸侯，师之所尊。

八方闻之，名亚齐桓。

河阳之会，诈称周王，是其名纷葩。

《苦寒行》

北上太行山，艰哉何巍巍！

羊肠坂诘屈，车轮为之摧。

树木何萧瑟，北风声正悲！

熊罴对我蹲，虎豹夹路啼。

溪谷少人民，雪落何霏霏！

延颈长叹息，远行多所怀。

我心何怫郁？思欲一东归。

水深桥梁绝，中路正徘徊。

迷惑失故路，薄暮无宿栖。

行行日已远，人马同时饥。

担囊行取薪，斧冰持作糜。

悲彼《东山》诗，悠悠令我哀。

《龟虽寿》

神龟虽寿，犹有竟时。

螣蛇乘雾，终为土灰。

老骥伏枥，志在千里；

烈士暮年，壮心不已。

盈缩之期，不但在天；

养怡之福，可得永年。

幸甚至哉，歌以咏志。

《观沧海》

东临碣石，以观沧海。

水何澹澹，山岛竦峙。

树木丛生，百草丰茂。

秋风萧瑟，洪波涌起。

日月之行，若出其中；

星汉灿烂，若出其里。

幸甚至哉，歌以咏志。

再往下我们要介绍的第三位是散文家和田园诗人陶渊明。

陶渊明（约365年—427年），字元亮，（又一说名潜，字渊明）号五柳先生，私谥靖节，东晋末期南朝宋初期诗人、文学家、辞赋家、散文家。汉族，东晋浚阳柴桑人（今江西九江）。曾做过几年小官，后辞官回家，从此隐居，田园生活是陶渊明诗的主要题材，相关作品有《饮酒》、《归园田居》、《桃花源记》、《五柳先生传》、《归去来兮辞》等。

下面我们将要依次介绍陶渊明的这些名作。首先是他的《桃花源记》。这篇文章与前面蔡文姬的《胡笳十八拍》成交相辉映的态势。《胡笳十八拍》倾诉了在大动乱，大分裂的时代里，一些不幸的妇女和儿童们的悲惨境遇。而《桃花源记》却写出了另外一些人对这黑暗

混乱时代的应对办法。那就是避难于深山，隐居于大山深处的桃花源。以下请欣赏《桃花源记》的原文及其译文。

《桃花源记东晋陶渊明（选自《陶渊明集》）》

晋太元中，武陵人捕鱼为业。缘溪行，忘路之远近。忽逢桃花林，桃花源夹(jiā)岸数百步，中无杂树，芳草鲜美，落英缤纷。渔人甚异之，复前行，欲穷其林。林尽水源，便得一山，山有小口，仿佛若有光。便舍(shě)船，从口入。初极狭，才通人。复行数十步，豁然(huò)开朗。土地平旷，屋舍(shè)俨(yǎn)然，有良田美池桑竹之属。阡(qiān)陌(mò)交通，鸡犬相闻。其中往来种作，男女衣着(zhuó)，悉如外人。黄发垂髫(tiáo)，并怡然自乐。见渔人，乃大惊，问所从来。具答之。便要(yāo)还家，设酒杀鸡作食。村中闻有此人，咸来问讯。自云先世避秦时乱，率妻子邑(yì)人来此绝境，不复出焉，遂(suì)与外人间隔。问今是何世，乃不知有汉，无论魏晋。此人一一为(wèi)具言所闻，皆叹惋(wǎn)。余人各复延至其家，皆出酒食。停数日，辞去。此中人语(yù)云：“不足为(wèi)外人道也。”既出，得其船，便扶向路，处处志之。及郡(jùn)下，诣(yì)太守，说如此。太守即遣(qiǎn)人随其往，寻向所志，遂迷，不复得路。南阳刘子骥(jì)，高尚士也，闻之，欣然规往。未果，寻病终。后遂无问津者。

【译文】

东晋太元年间，武陵郡有个人，以打鱼为生。有一天，他沿着溪水划船，忘记了路的远近。忽然遇到一片桃花林，紧靠着两岸生长有几百步。其中没有其他树，花草鲜嫩美丽，落花纷纷。渔人感到很惊奇。继续往前走，想走到林子的尽头。

林子的尽头是溪流的源头，于是出现了一座小山，山上有一个小洞口，隐隐约约好像有点亮。渔人于是离开船，从洞口进去。起初很狭窄，仅容一个人通过。又走了几十步，突然变得开阔明亮。这里土地平坦宽阔，房屋整整齐齐，有肥沃的田地，美丽的池塘和桑树竹子之类。田间小路交错相通，鸡鸣狗叫之声可以互相听到。在那里人们来来往往耕种劳作，男女的穿着打扮，完全都像桃花源外的世人，老人和小孩，都安闲快乐。

桃花源里的人见到渔人，大吃一惊，问渔人从哪里来。渔人详细地回答了他的问题，有人便邀请渔人到自己家里去，摆酒杀鸡做饭来款待他。村中的人听说有这样一个人，都来打听

消息。他们自己说他们的祖先为了躲避秦时的战乱，带领着自己的妻子儿女及乡邻们来到这与世隔绝的地方，不再出去了，于是就与外面的人断绝了来往。

桃花源里的人问现在是什么朝代，竟然不知道有汉朝，更不必说魏朝和晋朝了。渔人把自己听到的事一一详细地告诉了他们，村中的人都感叹惋惜。其余的人又各自把渔人请到自己的家中，都拿出酒食来款待他。渔人逗留了几天以后，告辞离开了。这里的人对渔人说：“这里的情况不值得对外边的人说啊！”

渔人离开桃花源以后，找到了他的船，顺着从前的路回去，处处都做了标记。到了郡城，拜见了太守，说了自己的这番经历。太守立即派人跟随他前往，寻找以前做的标记，竟然迷了路，再也找不到通往桃花源的路了。

南阳人刘子骥，是志向高洁的隐士，听说了这件事，高兴地计划前往。没有实现，不久就病死了。此后就再也没有人访求桃花源了。

再往下我们将介绍他的散文《五柳先生传》

陶渊明先生，不知何许人也，亦不详其姓字；宅边有五柳树，因以为号焉。闲静少言，不慕荣利。好读书，不求甚解；每有会意，便欣然忘食。性嗜酒，家贫，不能常得，亲旧知其如此，或置酒而招之。造饮辄尽，期在必醉。既醉而退，曾不吝情去留。环堵萧然，不蔽风日；短褐穿结，箠瓢屡空，晏如也！常著文章自娱，颇示己志。忘怀得失，以此自终。赞曰：“黔娄之妻有言：‘不戚戚于贫贱，不汲汲于富贵。’其言兹若人之俦乎？衔觞赋诗，以乐其志，无怀氏之民欤？葛天氏之民欤？”先生不知何许人也，亦不详其姓字。宅边有五柳树，因以为号焉。闲静少言，不慕荣利。好读书，不求甚解；每有会意，便欣然忘食。性嗜酒，家贫不能常得。亲旧知其如此，或置酒而招之。造饮辄尽，期在必醉；既醉而退，曾不吝情去留。环堵萧然，不蔽风日，短褐穿结，箠瓢屡空，晏如也。常著文章自娱，颇示己志。忘怀得失，以此自终。

赞曰：黔娄有言：“不戚戚于贫贱，不汲汲于富贵。”其言兹若人之俦乎？衔觞赋诗，以

乐其志，无怀氏之民欤？葛天氏之民欤？

【译文】

先生不知道是什么地方人，也不清楚他的姓和字。住宅旁边有五棵柳树，因而就以“五柳”为号。性情闲静，说话不多，不羡慕名利。好读书，不钻牛角尖；每有会意之处，便高兴得忘了吃饭。好喝酒，可惜家境贫穷不能常常得到。亲戚或老朋友知道他这样，有时就准备了酒邀请他来喝。他只要一去总是喝光，约定必醉方休，要去就去要留就留，从不掩饰自己的感情。家里四壁空荡荡的，挡不住风雨也遮不住太阳。短短的粗麻布衣服破破烂烂的，缝缀补绽着；常常没有吃的没有喝的，但心里很坦然。常写文章娱乐自己，显示了自己的志趣。得失完全忘怀了，并坚守这原则直到死去。

赞曰：黔娄的妻子有这样的话：不为贫贱而忧虑悲伤，不为富贵而匆忙追求。她就是说这一类人吧！醉酒赋诗，以娱乐自己的心志。是无怀氏之民吗？是葛天氏之民吗？

再往下我们介绍他的《归去来兮辞》

陶渊明《归去来兮辞》

归去来兮辞·原文

归去来兮，田园将芜胡不归！既目以心为形役，奚惆怅而独悲？悟已往之不谏，知来者之可追。实迷途其未远，觉今是而昨非。舟遥遥以轻颺，风飘飘而吹衣。问征夫以前路，恨晨光之熹微。乃瞻衡宇，载欣载奔。僮仆欢迎，稚子候门。三径就荒，松菊犹存。携幼入室，有酒盈樽。引壶觞以自酌，眄庭柯以怡颜。倚南窗以寄傲，审容膝之易安。园日涉以成趣，门虽设而常关。策扶老以流憩，时矫首而遐观。云无心以出岫，鸟倦飞而知还。景翳翳以将入，抚孤松而盘桓。

归去来兮，请息交以绝游。世与我而相违，复驾言兮焉求？悦亲戚之情话，乐琴书以消忧。农人告余以春及，将有事于西畴。或命巾车，或棹孤舟。既窈窕以寻壑，亦崎岖而经邱。木欣欣以向荣，泉涓涓而始流。善万物之得时，感吾生之行休。

已矣乎！寓形宇内复几时！曷不委心任去留？胡为乎遑遑欲何之？富贵非吾愿，帝乡不可期。怀良辰以孤往，或植杖而耘耔。登东皋以舒啸，临清流而赋诗。聊乘化以归尽，乐天天命复奚疑！

【译文】

回去吧，田园快要荒芜了，为什么还不回！既然自认为心志被形体所役使，又为什么惆怅而独自伤悲？认识到过去的错误已不可挽救，知道了未来的事情尚可追回。实在是误入迷途还不算太远，已经觉悟到今天“是”而昨天“非”。归舟轻快地飘荡前进，微风徐徐地吹动着上衣。向行人打听前面的道路，恨晨光还是这样微弱迷离。

望见家乡的陋屋，我高兴得往前直奔。童仆欢喜地前来迎接，幼儿迎候在家门。庭院小路虽将荒芜，却喜园中松菊还存。我拉着幼儿走进内室，屋里摆着盛满酒的酒樽。拿过酒壶酒杯来自斟自饮，看着庭院里的树枝真使我开颜。靠着南窗寄托着我的傲世情怀，觉得身居陋室反而容易心安。天天在园子里散步自成乐趣，尽管设有园门却常常闭关。拄着手杖或漫步或悠闲地随处休息，不时地抬起头来向远处看看。云烟自然而然地从山洞飘出，鸟儿飞倦了也知道回还。日光渐暗太阳将快要下山，我抚摸着孤松而流连忘返。

回去吧，我要断绝与外人的交游。既然世俗与我乖违相悖，我还驾车出游有什么可求？亲戚间说说知心话儿叫人心情欢悦，抚琴读书可藉以解闷消愁。农人们告诉我春天已经来临，我将要到西边去耕耘田亩。有的人驾着篷布小车，有的人划着一叶小舟。时而沿着蜿蜒的溪水进入山谷，时而循着崎岖的小路走过山丘。树木长得欣欣向荣，泉水开始涓涓奔流。我羡慕

物得逢天时，感叹自己的一生行将罢休。

算了吧！寄身于天地间还有多少时日！何不放下心来听凭生死？为什么还要遑遑不安想去哪里？企求富贵不是我的心愿，寻觅仙境不可期冀。只盼好天气我独自外出，或者将手杖插在田边去除草培苗。登上东边的高岗放声长啸，面对清清的流水吟诵诗篇。姑且随着大自然的变化走向生命的尽头，乐天安命还有什么值得怀疑！

最后，我们将介绍他的诗词名句《采菊东篱下》

诗词名句“采菊东篱下，悠然见南山。”出自陶渊明的《饮酒》

饮酒

结庐在人境，而无车马喧。

问君何能尔？心远地自偏。

采菊东篱下，悠然见南山。

山气日夕佳，飞鸟相与还。

此中有真意，欲辨已忘言。

【作品赏析】

“采菊东篱下，悠然见南山”，这是千年以来脍炙人口的名句。因为有了“心远地自偏”的精神境界，才会悠闲地在篱下采菊，抬头见山，是那样地怡然自得，那样地超凡脱俗！这两句以客观景物的描写衬托出诗人的闲适心情，“悠然”二字用得很妙，说明诗人所见所感，非有意寻求，而是不期而遇。苏东坡对这两句颇为称道：“采菊之次，偶然见山，初不用意，而境与意会，故可喜也。”“见”字也用得极妙，“见”是无意中的偶见，南山的美景正好与采菊时悠然自得的心境相映衬，合成物我两忘的“无我之境”。如果用“望”字，便是心中先有南山，才有意去望，成了“有我之境”，就失去了一种忘机的天真意趣。南山究竟有什么胜景，致使诗人如此赞美呢？接下去就是“山气日夕佳，飞鸟相与还”，这也是诗人无意中看见的景色，在南山那美好的黄昏景色中，飞鸟结伴飞返山林，万物自由自在，适性而动，正像诗人摆脱官场束缚，悠然自在，诗人在这里悟出了自然界和人生的真谛。“此中有真意，欲辨已忘言。”诗人从这大自然的飞鸟、南山、夕阳、秋菊中悟出了什么真意呢？是万物运转、各得其所的自然法则吗？是对远古纯朴自足的理想社会的向往吗？是任其自然的人生哲理吗？是直率真挚的品格吗？诗人都没有明确地表示，只是含蓄地提出问题，让读者去思考，而他则“欲辨已忘言”。如果结合前面“结庐在人境，而无车马喧”来理解，“真意”我们可以理解为人生的真正意义，那就是人生不应该汲汲于名利，不应该被官场的龌龊玷污了自己自然的天性，而应该回到自然中去，去欣赏大自然的无限清新和生机勃勃！当然，这个“真意”的内涵很大，作者没有全部说出来，也无须说出来，这两句哲理性的总结给读者以言已尽而意无穷的想象余地，令人回味无穷。

再往下我们将要介绍的是著名的文学评论家刘勰

及其名著《文心雕龙》

刘勰（约公元465—520），字彦和，生活于南北朝时期，中国历史上著名的文学理论家。汉族，祖籍山东莒县（今山东省日照市莒县）东莞镇大沈庄（大沈刘庄）。他曾官县令、步兵校尉、宫中通事舍人，颇有清名。晚年在山东莒县浮来山创办（北）定林寺。刘勰虽任多种官职，但其名不以官显，却以文彰，一部《文心雕龙》奠定了他在中国文学史上和文学批评史上不可或缺的地位。

据《梁书·刘勰传》记载，刘勰早年家境贫寒，笃志好学，终生未娶，曾寄居江苏镇江，在钟山的南定林寺里，跟随僧佑研读佛书及儒家经典，32岁时开始写《文心雕龙》，历时五年，终于书成我国最早的文学评论巨著，该书共计三万七千余字，分十卷五十篇，书超前人，体大而虑周，风格迥异，独树一帜，对后世影响颇大

刘勰纪念馆设于南京钟山南麓的定林山庄内，纪念馆分前、中、后三个展厅，以南京“钟山与六朝都城”、“钟山定林寺”、“刘勰与《文心雕龙》”三个展览单元，揭示了刘勰及《文心雕龙》与六朝首都、钟山及与定林寺的密切关系。刘勰在钟山定林寺前后生活了20年左右，他在这里借助定林寺丰富的藏书，潜心学习和研究，最终完成了标志着辉煌成就的文学理论巨著《文心雕龙》。钟山定林寺也因刘勰的学术成就而名垂青史。

《文心雕龙》内容简介

《文心雕龙》共十卷，五十篇，分上、下部，各二十五篇，包括总论、文体论、创作论、批评论四个主要部分。上部，从《原道》至《辨骚》的五篇，论“文之枢纽”，阐述了作者对文学的基本观点，是全书的纲领和理论基础。从《明诗》到《书记》的二十篇，以“论文序笔”为中心，每篇分论一种或两三种文体，可称是文体论。下部，从《神思》到《物色》的二十篇，以“剖情析采”为中心，重点研究有关创作过程中各个方面的问题，是创作论。

《时序》、《才略》、《知音》、《程器》等四篇，从不同角度对过去时代的文风，作家的成就提出批评，并对批评方法进行专门探讨。可称是文学史论和批评鉴赏论。下部的这两个部分，是全书的精华所在。最后一篇《序志》说明自己的创作目的和全书的部署意图。《文心雕龙》从内容上说虽然分为四个方面，但理论观点首尾一贯，各部分之间又互相照应，体大思精，具有严密的体系，在古代文学批评中是空前绝后的著作，是我国文学理论遗产的瑰

宝，对于我们现在从事于文学创作、文艺批评等都有重要的参考价值，对于研究由上古至南齐以前我国文学的发展，更是不可或缺的依据，值得我们重视和好好研究。其成就是杰出的、空前的、是举世公认的。然而，由于刘勰身名未显，当时的学术界还不大知道他，《文心雕龙》问世后，这部心血的结晶却得不到文坛的重视，名流的首肯。当时沈约名高位显，在政界和文化界都具有重要的地位，刘勰想首先取得他的承认，却没有机会接近他。一次，刘勰把书背着，像一个卖书的小贩似的，在大路边等着沈约。当沈约坐车经过时，便拦住了他。沈约好奇地把《文心雕龙》拿来阅读，立即被吸引，认为此书“深得文理”（《南史·刘勰传》），大加称赏。后来又常常把《文心雕龙》放在几案上随时阅读。经过沈约的称扬，刘勰的名气才大起来，《文心雕龙》终于在士林中传播开来。同时，三十八岁的刘勰，也告别了居留十多年的定林寺，“起家奉朝请”，踏上了仕途。刘勰所撰《文心雕龙》五十篇，是我国古代第一篇文学批评著述。他主张文学作品应有“风骨”（充实的内容）、华美的形式（文采），并提出文学批评的六条标准（“六观”）及其必须具备的修养，系统阐述先秦以来文学批评理论，在文学史上具有重要地位。《文心雕龙》引论古今文体及其作法，又和唐朝刘知几的《史通》、清朝章学诚的《文史通义》，并称中国文史批评三大名著。

《文心雕龙》的贡献与影响

《文心雕龙》的创作目的是反对当时文风的「浮诡」、「讹滥」，纠正过去文论的狭隘偏颇。它在文学批评史上的突出贡献是：

- ①初步建立了文学史的观念。他认为，文学的发展变化，终归要受到时代及社会政治生活的影响。他在《时序》篇中说：「文变染乎世情，兴废系乎时序」，并在《时序》、《通变》、《才略》诸篇里，从上古至两晋结合历代政治风尚的变化和时代特点来探索文学盛衰的原因，品评作家作品。比如他说建安文学「梗概而多气」的风貌，是由于「世积乱离，风衰俗怨」而形成；东晋玄言诗泛滥，是由于当时「贵玄」的社会风尚所决定。注意到了社会政治对文学发展的决定影响。不仅如此，他还注意到了文学演变的继承关系。并由此出发，反对当时「竞今疏古」的不良倾向。这些都是十分可贵的。
- ②分析论述了文学创作内容和表现形式的关系，主张文质并重。在《风骨》篇里，他主张「风情骨峻」；在《情采》篇里，他强调情文并茂。但在二者之间，他更强调「风」、

「情」的重要，他主张「为情而造文」，反对「为文而造情」，坚决反对片面追求形式的倾向。

③从创作的各个环节上总结了经验，提出了应该避免的失败教训。他指出，在创作上，作家「神与物游」的重要，强调了情与景的相互影响和相互转化。他还指出，不同风格是由于作家先天的才情、气质与后天的学识、习染存在着差异的结果。针对当时「近附而远疏」、「驰鹜新作」的风气，他提出了继承文学传统的必要，论述了文学创作中「新」、「故」的关系。此外，他对创作中诸如韵律、对偶、用典、比兴、夸张等手法的运用，也提出了许多精辟的见解。

④初步建立了文学批评的方法论。在《知音》篇里，他批评了「贵古贱今」、「崇己抑人」、「信伪迷真」、「各执一隅之解」的不良风尚，要求批评家「无私于轻重，不偏于憎爱」。与此同时，他还提出了「六观」的批评方法：一观位体，看其内容与风格是否一致；二观置辞，看其文辞在表达情理上是否确切；三观通变，看其有否继承与变化；四观奇正，看其布局是否严谨妥当；五观事义，看其用典是否贴切；六观宫商，看其音韵声律是否完美。这在当时是最为全面和公允的品评标准。

《文心雕龙》在中国古代文学批评和文艺理论的发展史上具有巨大的奠基意义和深远的影响，是一份十分宝贵的遗产，受到世界上许多国家的理论工作者越来越多的注意和重视。在中国，对《文心雕龙》的研究、注释、翻译著述颇多。现存版本有影元至正本、《四部丛刊》影印明嘉靖本，另有今人范文澜《文心雕龙注》、杨明照《文心雕龙校注》、《文心雕龙校注拾遗》、周振甫《文心雕龙注释》、王利器《文心雕龙校证》等。

以下我们来介绍第五位的是文学家刘义庆

及其编著的《世说新语》

刘义庆原籍南朝宋彭城（今江苏徐州），世居京口。南朝宋武帝刘裕之侄，长沙景王刘道怜之次子，其叔临川王刘道规无子，即以刘义庆为嗣。刘义庆是刘宋武帝的堂侄，在诸王中颇为出色，且十分被看重。

（一）京尹时期（15-30岁）刘义庆15岁一路走来平步青云，其中任秘书监一职，掌管国家的图书著作，有机会接触与博览皇家的典籍，对《世说新语》的编撰奠定良好的基础，17岁升任尚书左仆射（相当于副宰相），位极人臣，但他的伯父刘裕首开篡杀之风，使得宗室间互相残杀。因此刘义庆也惧有不测之祸，29岁便乞求外调，解除左仆射一职。

（二）荆州时期（30-37岁）刘义庆担任荆州刺史，颇有政绩。荆州地广兵强，是长江上游的重镇，在此过了8年安定的生活。

（三）江南时期（37-41岁）刘义庆担任江州刺史与南兖州刺史，38岁开始编撰《世说新语》，并有《幽明录》等书，与当时的文人、僧人往来频繁。于41岁病逝于京师。刘义庆是个“为性简素，寡嗜欲，爱好文义”的人，称得上是文人政治家。一生虽历任要职，但政绩却乏善可陈，除了本身个性不热衷外，最重要的就是不愿意卷入刘宋皇室的权力斗争。

《世说新语》内容简介

《世说新语》是魏晋南北朝时期“志人小说”的代表作。依内容可分为“德行”“言语”“政事”“文学”“方正”等三十六类，每类收有若干则，全书共一千多则，每则文字长短不一，有的数行，有的三言两语，从此可见笔记小说“随手而记”的诉求及特性。

《世说新语》主要记述世人的生活 and 思想，及统治阶级的情况，反映了魏晋时期文人的思想言行，和上层社会的生活面貌，记载颇为丰富真实，这样的描写有助读者了解当时士人所处的时代状况及政治社会环境，更让我们明确的看到了所谓“魏晋清谈”的风貌。

《世说新语》原为8卷，今本作3卷，分德行、言语、政事、文学、方正、雅量、识鉴、赏誉等36门，主要记述东汉末年至晋代士大夫清高放诞的言谈逸事，较多地反映了当时士族的思想、生活和风气。鲁迅曾指出：“这种清谈本从汉之清议而来。汉末政治黑暗，一般名士议论政事，其初在社会上很有势力，后来遭执政者之嫉视，渐渐被害，如孔融、祢衡等都被曹操设法害死，所以到了晋代底名士，就不敢再议论政事，而一变为专谈玄理；清

议而不谈政事，这就成了所谓清谈了。但这种清谈的名士，当时在社会上仍旧很有势力，若不能玄谈的，好似不够名士底资格；而《世说》这部书，差不多就可看做一部名士底教科书。”

此外，《世说新语》善用对照、比喻、夸张、与描绘的文学技巧，不仅使它保留下许多脍炙人口的佳言名句，更为全书增添了无限光彩。

如今，《世说新语》除了文学欣赏的价值外，人物事迹，文学典故、等也多为后世作者所取材，引用，对后来笔记影响尤其大。

最后，我们要介绍的是著名书法家王羲之

和他的名作《兰亭序》

王羲之（公元303-361年，一作321-379年），东晋书法家，字逸少。原籍琅琊人（今属山东临沂）。官至右军将军，会稽内史，人称“王右军”。他出身于两晋的名门望族。王羲之12岁时，经父亲传授笔法论，少时师从著名女书法家卫夫人学习书法。以后他渡江北游名山，博采众长，草书师法张芝，正书得力于钟繇。观摩学习“兼撮众法，备成一家”，达到了“贵越群品，古今莫二”的高度。

与两汉、西晋相比，王羲之书风最明显的特征是：用笔细腻，结构多变。王羲之最大的成就在于增损古法，变汉魏质朴书风为笔法精致、美仑美奂的书体。草书浓纤折中，正书势巧形密，行书遒劲自然。总之，他把汉字书写从实用引入一种注重技法，讲究情趣的境界。实际上，这是书法艺术的觉醒。标志着书法家不仅发现书法美，而且能表现书法美。后来的书家几乎没有不临摹过王羲之法帖的，因而有“书圣”美誉。他的楷书如《乐毅论》、《黄庭经》、《东方朔画赞》等“在南朝即脍炙人口”，曾留下形形色色的传说，有的甚至成为绘画的题材。他的行草书又被世人尊为“草之圣”。王羲之没有原迹存世，法书刻本甚多，有《十七帖》、小楷乐毅论、黄庭经等。摹本墨迹廓填本有《孔侍中帖》、《兰亭序》（冯承素摹本）、《快雪时晴帖》、《频有哀帖》、《丧乱帖》、《远宦帖》、《姨母帖》以及

唐僧怀仁集书《圣教序》等。

《兰亭序》

永和九年，岁在癸丑，暮春之初，会于会稽山阴之兰亭，修禊事也。群贤毕至，咸集。此地有崇山峻岭，茂林修竹；又有清流激湍，映带左右，引以为流觞曲水，列坐其次。虽无丝竹管弦之盛，一觴一咏，亦足以畅叙幽情。是日也，天朗气清，惠风和畅，仰观宇宙之大，俯察品类之盛，所以游目骋怀，足以极视听之娱，信可乐也。

夫人之相与，俯仰一世，或取诸怀抱，悟言一室之内；或因寄所托，放浪形骸之外。虽趣舍万殊，静躁不同，当其欣于所遇，暂得于己，快然自足，不知老之将至。及其所之既倦，情随事迁，感慨系之矣。向之所欣，俯仰之间，已为陈迹，犹不能不以之兴怀。况修短随化，终期于尽。古人云：“死生亦大矣。”岂不痛哉！

每览昔人兴感之由，若合一契，未尝不临文嗟悼，不能喻之于怀。固知一死生为虚诞，齐彭殤为妄作。后之视今，亦犹今之视昔。悲夫！故列叙时人，录其所述，虽世殊事异，所以兴怀，其致一也。后之览者，亦将有感于斯文。

【译文】

永和九年，岁星在癸丑，三月初三日，我们在会稽郡山阴县的兰亭集会，举行祓禊活动。许多著名人士统统来了，年轻的和年长的都聚集在一起。这里有高峻的山岭，茂盛的树林，修长的竹子。还有澄清的急流，在左右映衬环绕，引来作为流觞的曲水。大家依次坐在水边，虽然没有琴、瑟、箫、笛演奏的盛况，但边喝酒边赋诗，也足够畅叙衷情。这一天，天色晴朗，空气清新，和风温暖。抬头看到天空的广阔，低头看到万物的众多，藉此放眼观赏，开畅胸怀，可以尽情享受耳目的乐趣，确实是欢乐的。

人与人的相处，时间很短暂。有的把自己的抱负倾吐出来，和朋友在一间房屋里谈论；有的凭借爱好的事物寄托志趣，过着放纵性情的生活。虽然各人谋求的和抛弃的千差万别，性格的安静和浮躁也不一样，可是当他们对接触到的事物感到高兴，被自己暂取得，就自满起来，不知道衰老即将到来。等到他们对谋求或者取得的事物已经厌倦了，尽情就随着

事物的改变而改变，感慨也随之而来了。从前所喜欢的，在极短的时间内已经变为陈旧的事物，还不能不因此而产生感慨。何况寿命长短，跟着自然界变化，终究要走向结束。古人说：“死生也是一件大事啊。”难道不令人悲痛吗！

每次我看到从前人产生感慨的原因，同我们好像契约一样相合，没有不对着前人的文章悲伤感叹，可是心里又不明白会这样。本来就知道把死和生看作一样是虚妄的，把长寿和短命看成等同是荒诞的。后来的人看现在，也象现在的人看从前一样，这是多么可悲啊！所以我把与会的人一个一个地记下来，并且把他们所作的诗抄录下来。虽然时代不同，事情也两样，但是人们产生感慨的原因，那情景还是一样的。后代阅读的人，也会对这些诗文有所感慨吧。

【结束语】

书到此处，我们的关于魏晋南北朝大分裂时代之文学著作部分就结束了。此时此刻，我们也要暂且搁笔，因为现在我们有必要对现有的读史偶记系列文章做一番整理，做一番小结。我们跟随着吕思勉先生和钱穆先生两位史学大师一路走来：从我国的上古史开始，历经了夏商周三代，又经过了秦王朝和两汉王朝，现在已经走到了魏晋南北朝大分裂时代的尽头——中国的历史我们已走了一半。目前我们所得到的读史偶记系列文章，已经积累了足够的分量；另一方面，对于黄炎培的历史周期律之总根源，我们也已经得到了一个初步的认识。那就是从前剑桥的一位哲人所讲的权力腐蚀律：所有的权力都腐蚀人，绝对的权力就绝对地腐蚀人！在这个权力腐蚀律的作用下，历史周期律就必然无法避免；所有的王朝都不可能万世永存，所有的政权都不可能万事不灭。于是，我们现在就可以把这些文字集成又一部著作——我的第二本《读史笔记》的书稿，此书的题目则应是：《探索黄炎培的历史周期律（上）》。书稿完成以后，再把它送交给出版社审查是否可以出版。此后，则会再回过头来继续写我们的读史偶记系列文字，那将是从《隋唐大一统王朝的再现》，直到《满清王朝和辛亥革命》为止。不过那是后话了，此处不再啰嗦。好了，朋友们，到给出版社交付了书稿以后再见！

（2013年8月19日写于南开园）

（吴锤结 推荐）

纪实人物

朱清时：让大学回归本来面目



2012年6月9日，朱清时在滨湖新区合肥一中进行招生宣讲，吸引众多听众。

他是中科院院士，从实验和理论两方面研究分子的高振动态，取得了一系列具有国际领先水平的重要成果。担任过10年的中科大校长，任内不搞大兴土木，使中科大成为2000年以来全国惟一没有扩招的高校。

他呼吁高校去行政化，是人们眼中的“最牛大学校长”。

他是朱清时，今年67岁，中国高校教育界的“明星”。

2009年，已经退休的他再度出山，是中国首位由国际猎头公司全球选聘的大学校长。

他治下的南方科技大学被人们看作中国高校改革的试验田和希望。

他的梦想是办一所国内顶尖，世界一流的研究性大学，渴望能破解“钱学森之问”，证明中国高校也可以培养出杰出人才。

他说，我不另类，只想让大学回归本来面目。

8月11日，深圳正值酷暑，67岁的朱清时坐在南方科技大学的新校区办公室中，望着窗外新校区的操场，因为暑假，学校的200多个学生大多都回家了，操场上空无一人。这一天，距离他接过南科大校长聘书已过去了将近4年。

已经双鬓花白的他说，人们都说我是“另类校长”，其实我不是，我只想让大学回归其本来的面目。

梦想

办世界一流大学

朱清时的退休生活原本不是这样规划的。2008年，他从担任了10年的中国科技大学校长的位子上退下来，“本来想好好地享受晚年”。但一所全新的大学——南方科技大学的校长人选，却悄悄锁定了这位中科院院士、国际知名化学家。

全球遴选历时一年，朱清时从200多名候选人中脱颖而出，获得遴选委员会全票通过，成为我国首位由国际猎头公司全球选聘的大学校长。

在和家人商量后，朱清时最终决定接受这个职位，“当我了解到深圳市要把南科大建设成中国高校改革的实验校时，我年轻时做事的激情又重新点燃了。对我来说，这是我内心真正想去做的事情，有厚重的使命感。”

2009年的教师节那天，他从时任深圳代市长王荣手中接过聘书，正式成为南方科技大学创校校长。

朱清时这样描述自己的梦想，“把南科大办成一所国内顶尖，世界一流的研究性大学，这是我的梦想。”而达成这个目标的制度保障则是“去官化、去行政化”、“教授治校、学术优先”。

他接受采访时说，“南科大不会设任何行政级别，我们在章程中将写上，我们的理念是一个学校，学校里的每一个教授，他受到社会尊重，要靠在科研教学工作中的水平来得到。这其实是回到大学的本来面目。”

香港科技大学原校长吴家玮接受采访时曾讲到，想在内地办一所突破现行高校惯性的大学，必须找朱清时。

这个评价或许跟他10年的中科大校长生涯密不可分。任中科大校长期间，朱清时直陈现行大学教育弊端——“大学像官场”，“应试教育阻碍创新人才培养”；当许多大学不惜举债大兴土木之时，中科大顶住压力不建新园区，是2000年以来全国惟一没有扩招的高校；他还多次呼吁终止行政主导的高校教学评估。

阻力

缺钱缺人缺“身份”

“理想很丰满，现实很骨感”，这句网络流行语用在朱清时身上再恰当不过了。

他的高校改革梦想让关心高等教育的人为之一振，而一旦行动，则阻力重重。

首先面临的困难是缺人。一所大学的正常高效运转离不开优秀行政管理人才，但摆在朱清时面前的是，“我们制度设计上，行政管理人员没有行政级别，但中国最有行政管理经验的人都在公务员队伍里，没有行政级别，他们都不愿意到南科大来。”

此外，怎样吸引学术水平高的学术人才前来任教也是个棘手的问题。甚至2011年，已经接纳首批教改实验班的45名学生后，作为关键的“砖头”的教师团队，却仍在招募。仅有两人为全职聘任，其余皆为兼职。

钱也是个大问题。筹建学校初期，由于南科大没有财权，朱清时上任第一天想要买台计算机，工作人员告诉他要向政府报计划，加上审批、招标、批量购买、分配等环节，最快也要两个月。这让这位曾经账上有着几亿机动经费可供支配的前中科大校长吓了一跳。最终，在和深圳市委市政府沟通后，南科大才有了财务自主权。

除去硬件，被视为朱清时办学基本理念的“去行政化”、“教授治校”也遭遇挑战。2011年5月，深圳市委组织部面向国内公开推荐选拔2名南方科技大学副校长，级别为正局级。此举被一些业内人士认为与之前宣称的“去行政化”背道而驰。

更大的问题是，虽然南科大自筹建开始就受到舆论的高度关注，但一直没有拿到“身份”。朱清时说，最纠结的时间段是2010年下半年。到2010年6月，南科大的筹建已经有3年的时间，但招生许可证仍然没有得到教育部的批复。半年中，他四处奔走，并通过媒体呼吁，希望教育部给南科大一个正式的“身份”，但是并没有得到明确的回复。

突破

自主招生“谋生路”

改革的道路向来都不平坦，虽然问题重重，但在朱清时治下的南科大还是度过了初创期的“无序”和“纷乱”。

在管理团队方面，朱清时的弥补方式是：选用老部下——中国科技大学的人员担任学校中层领导。南科大后勤、财务、学生工作部负责人，以及教学工作部前负责人和人力资源部兼职负责人均来自中科大。

朱清时领导下的南科大在短时间内准备了大量有关学科设置和师资引进的规划，目前南科大

已初具规模，拥有两届共两百多名学生、百余名师资、5个系6个专业。

而在关键的“身份”问题上，2010年12月，朱清时做了一个艰难的决定。

尽管南科大还没有获得招生许可证，但是朱清时决定不等了，南科大进行自主招生，考试内容以南科大自己出题，自授文凭，“自谋生路”。

12月18日，在南科大举办的自主招生咨询会，数百位学生家长从全国各地赶来，对这所尚没有拿到教育部招生批文，准备由学校自己给学生颁发文凭的“异类”高校表现出了浓厚兴趣。

这个场面让朱清时很感动，当晚，这位老人终于不用吃他的混合安眠药入睡了。

2012年4月，教育部发出“准生证”，令南科大一直尴尬的身份问题得到解决。之后南科大公布第二届学生招考方案引起外界极大关注。在新的招生方案中，南科大招生按照“6+3+1”方案，即高考成绩占60%，自主招生占30%，平时成绩占10%。这意味着南科大“自主招生、自授学位”的核心发生改变。外界普遍认为这是朱清时的妥协。

朱清时坦陈，“这并不意味着南科大妥协了，在我们的评价体系中，高考只占一部分，我们自主招生考试的分值更为重要。南科大和高考不是对立的。”

如今，经过了大小风波的南科大已步入正轨，第三届新生即将入学。暑假过后，位于深圳的南科大将告别“迷你型”启动校区，搬入占地面积194万平方米的新校区。

“我现在最大的弱点是年龄太大，精力不行，我的身体现在已经透支很多了。”朱清时说，他这届的任期到2014年，他希望有一个年富力强的接班人能够出现，那时他可以非常高兴地去享受晚年生活。“如果没有这样的人出现，我会坚持，因为南科大就像我的孩子一样。”

■ 同题问答

1、25年前你在做什么？那时候你的梦想是什么？

在英国剑桥访问，做科研工作，发现了“分子局域模振动”。想做一个优秀的科学家。

2、作为一个成功者，你人生最大的失败是什么？

1968年，因文革影响，被分配到青海当工人。业余时间钻研科研，现在想来，那时却恰恰是我人生最大的机遇。

3、有什么话是你深信不疑并且最想教给孩子的？有什么话是你曾经深信不疑如今不以为然的？

想要一生幸福，一定要找到一个适合的领域，并享受这个领域的工作，不要因功利改变自己的内心初衷。

4、是否有过放弃或不思进取的时候？如何度过那段艰难时光让自己继续前行？

还是在青海的时候，看不到希望。刚开始会和工友一起打牌消磨时间。后来研究起科学知识，文革后，因为那时的积累就走上科研的路。

(吴锤结 推荐)

核武大家黄祖洽：“两弹”烟尘散尽 筑梦杏坛



黄老中学时代的作文。他曾受过的师恩，又由他传承下去。（本版照片均为资料图片）



黄老 80 寿辰（本版照片均为资料图片）



三位院士的合影：彭桓武（左二）、黄祖洽（中间）、何泽慧（右二）（本版照片均为资料图片）

2013 年盛夏，北师大物理楼。阳光透过树隙铺洒在教室的讲台上，一位耄耋师者正在整理讲义，陆续有年轻的学生走进来，毕恭毕敬地向他打声招呼：“黄先生好！”——这是一个时代向另一个时代的致敬。

时间回溯到 1950 年。一个身量精干、质朴低调的年轻人拎着行李，毅然从清华园走进了新中国第一个核科学技术研究基地——中科院近代物理研究所。他是第一批分配到这里的研究生黄祖洽。

之后的 30 年，仅凭手中的笔和笔下的方程式，黄祖洽推演出了共和国核武器研制史上光彩

绚烂的一幕。在他完成计算、纵笔勾点的瞬间，已然瞥见了千里之外罗布泊上那刺眼炙目、灼天粲地的核爆光亮，望见了那缓缓升腾而起的蘑菇云……、

如今，“两弹”的漫天烟尘散尽，而黄祖洽已从核爆中走出，蹒身杏坛，品酌执教鞭起舞的飘逸与从容。

这个洗净铅华、风轻云淡的转身，用了三十年的时光，故事却才刚刚开始……

殚思求火种

核武大家是怎样炼成的

钱三强找他谈话：“你是不是组织一批人先走一步，探索氢弹的原理？”——他成了中国唯一同时参加氢弹和原子弹研究的工作人员

“从1950年分配到近代物理研究所，直到1980年调离核武器研究所，我和原子能打了30年的交道。”谈起从事核武研究的三十年岁月，黄祖洽显得波澜不惊。

1950年，新生的中国正不断受到来自西方的核威胁，发展中国自己的核事业刻不容缓。当时，在此领域的研究无异于白手起家。黄祖洽回忆，他刚被分配到中国科学院近代物理研究所理论室工作，所里分工明细，每个室下设研究组，每个组里都有一些大学生。他当时任理论部副主任，同主任邓稼先、副主任于敏等人担负着最基础也是最关键的方程式推导、设计工作。

刚进研究所三年，黄祖洽就面临第一次“转身”。1953年，按照所长钱三强的部署，他放弃原先的研究方向，开始投入核反应堆理论研究。对当时的中国来说，这一领域的理论基础与实验设备可以用“一贫如洗”来形容——直到五十年代才有两台电动计算机，还不是现在的电子计算机，设备非常简陋。而当时的反应堆理论还具有相当的保密性，加上美国对中国的封锁，公开的资料很难得到。那时的苏联在反应堆领域是绝对的权威，初出茅庐的黄祖洽却偏敢于质疑甚至推翻苏联数据。

1955年，黄祖洽随“热工实习团”访问苏联，其间，他用两种方法对临界尺寸进行计算，发现临界尺寸放56根零件即可，但是苏联原设计书给出的数据是需放63根，高出百分之十以上。面对如此大的差距，黄祖洽选择相信自己的结果，“因为我做的事情，都经过仔细的检查。”于是，黄祖洽立即找到苏联方面的负责人加拉宁博士讨论，加拉宁最后也承认设计书上给出的数据可能有误。1958年，在我国实际建堆的临界启动过程中，发现黄祖洽的“56根”临界尺寸结论是正确的。

正是靠着这股执拗与闯劲，我国反应堆理论研究平地起步，迅速提升。1960年，在民主德国德累斯顿国际反应堆会议上，黄祖洽作了我国第一个重水反应堆理论工作的报告。为了培

养后继的研究者和工作团队，黄祖洽、彭桓武挑了十来个应届生，手把手教导具体计算方法、科研工作方法，毫无保留地将毕生所学传授给他们。我国第一代核反应堆理论研究队伍就是这样手把手带出来的。朱光亚评价黄祖洽为“我国核反应堆理论的奠基者、开拓者之一”，丝毫也不为过。

进入六十年代，国家加大对核武器的研发力度。为了国家需要，黄祖洽再一次“转身”——从反应堆研究转向核武器研究，加入到“两弹一星”的研究队伍里。

1960年，钱三强找黄祖洽谈话：“你是不是组织一批人先走一步，探索氢弹的原理？”说干就干，黄祖洽被任命为“轻核理论小组”组长，首先开展氢弹的理论预研。不久，苏联回来的何祚庥和一直做核理论研究的于敏也都参加到这个小组中。钱三强当时具体负责主管轻核理论组的工作，黄祖洽、于敏和何祚庥每隔两三周向他汇报一次工作进展，解决了不少具体却关键的问题，例如需要增加计算机机时、需要增添磁带等；黄祖洽和于敏也领导有方，按照专业与特长不同，把小组细分成几个研究小组，每人分管各个小组的工作。当时正值三年困难时期，但是黄祖洽回想起当时的情景，都是一群有干劲、有实力的年轻人，“都风华正茂，意气风发，大家日以继夜地从各个角度分别探索着、思考着，又不时在一起讨论着突破氢弹的途径”。

为了加强原子弹和氢弹预研工作的联系，他又接受安排，分出一半时间在核武器研究所兼职。大家开玩笑叫他“半导体”，因为钱三强先生再三嘱咐他：“你要做一个‘半导体’，原子能所的一些什么东西，你可以提供给核武器研究所这边，但是这边的工作呢，是一点不能透。”因此，黄祖洽成为了中国唯一同时参加氢弹和原子弹研究的工作人员。

“当时我家和两个工作地点分三地，要花很多时间乘公共汽车来回跑。有时在公共汽车上脑子里也在想着某个疑难问题，而有些问题也确实是在这种场合下，突然得到触发而想出来的。”氢弹、原子弹，再加上要指导四名学生的毕业论文，“三头跑”的工作任务之繁重、压力之大，可想而知。黄祖洽像永远上紧了发条，时时刻刻从不松懈。

由于谁也不知道原子弹和氢弹是怎么造出来的，邓稼先、周光召、于敏、黄祖洽等老前辈，各自带领着刚毕业的大学生们，从不同的途径来寻找突破口，大家一起没日没夜地自学，定期分享和讨论。资历不分老幼，常常争执得面红耳赤，人人都畅所欲言，天天都演算得废寝忘食。

不计其数的演算，换来一瞬间爆发的绚烂：1964年，中国第一颗原子弹成功爆炸；两年零八个月之后，第一颗氢弹又成功爆炸。间隔时间之短，在世界上从未有过。当全国上下为此沸腾欢呼时，最该激动庆祝的黄祖洽却显得十分平静：“搞理论的人，觉得理论上应该是可以成功的。”超脱的冷静，同时也是过人的自信。正因为有了前期一百二十分严谨踏实的准备工作，才会有一百分的“意料之中”。

深情寄木铎

还要在讲台上永远工作下去

“我愿意做一个铺路者，架桥人，永远和年轻人在一起，我从心底里热爱他们。”——“功成名就”后，他出人意料地选择做一名普通教师

“两弹”研制成功、当选中科院院士、获得国家自然科学一等奖……荣誉纷至沓来，功成名就的黄祖洽却再一次出人意料地“转身”——前往北师大做一名普通教师。

“我愿意做一个铺路者，架桥人，永远和年轻人在一起，我从心底里热爱他们。”这是黄祖洽对教育事业最炙热的表达，却绝不是一时兴起的选择。相反，这一次重要的“转身”，是黄祖洽长期深思熟虑的结果。

1969年，在领导完成一种新型号氢弹的设计后，黄祖洽被送到河南上蔡县的“五七干校”进行“学习改造”。在那里，他播种、收割、养猪、种菜，还干过建筑小工。而就在那段时间，他开始反思自己过去的工作。“虽然尽力完成了应当完成的任务，但在培养年轻人方面却做得不够。”

“文革”时期，各大学的秩序被完全打乱，黄祖洽也在科研工作中日益察觉“中国的人才断层问题很严重”。1980年，“两弹一星”的研究工作基本已获突破，又赶上北京师范大学新建低能核物理研究所，需要人来承担教学工作，黄祖洽坚持要到大学里去，于是，核武大家“转身”成为一名大学教授。

如今，“现代物理前沿选讲”课堂上，年届九十的院士黄祖洽仍旧在给本科生授课，这在中国教育界可以称得上罕见。从1999年所里开始招本科生，他主动要求为大一学生开大课起，这课一上就是十多年。教授给本科生上课，这个普通人眼中的怪现象，在黄祖洽眼中却不成问题。有记者曾问及此事，老先生像被问了什么不公平的问题，委屈得孩子似的，“我是个老师，给本科生上课有什么奇怪的。”在他看来，这是老师的分内之职，“当教授去讲课是理所当然的，当教授不讲课就是不正常的。”

黄祖洽说，面对大一学生的课堂总是“如临大敌”。30多年来，他总是积极收集最新信息，一有时间就去图书馆查找相关资料，有时哪怕是为了核对一个年份或一个基本的物理单位，他都要查好几本书，直到找到确凿的证据为止。每节课的讲义都要仔细地检查几遍，每一年都要写满厚厚的一本。

如果有人以为这样一位学识渊博的老科学家给学生讲课，一定太艰涩枯燥，就大错特错了。黄祖洽的长女黄萌回忆父亲当时讲课的情形，“老爸并不看重分数，而是注意学生是不是真的学懂了？是否对物理学感兴趣了？能否提出问题了？有没有独立思考和解决问题的能力了？”由于大一新生还没学习高等数学，黄祖洽就避免使用高等数学，代之以讲故事的方式，甚至引用古诗来授课。由此，这门课开出后，许多其他专业的学生参加，甚至也有文科的学生

选修，从来不点名的课堂，听课者多得坐不下。

本科生初入门庭，打基础、培养兴趣极为重要，而对于研究生的深入培养，同样十分关键。黄祖洽不仅喜欢教，更善于教。他带学生有自己的一套办法：鼓励兴趣，培养习惯，身教重于言教。为了培养学生大胆怀疑和实事求是的精神，他要教师带头提出问题，启发学生就不同观点进行讨论和争辩。从1980年进入北师大的第一年开始，黄祖洽就开始带硕士生和博士生。他培养学生是真正站在尊重学生发展的立场上，站在为祖国培养人才的高度上。“我的学生，我希望他们能取得很好的成绩。”这是作为一名园丁对学生最诚挚的期望。

回忆起教师生涯，黄祖洽对1982年曾招收的一位博士生丁鄂江印象深刻：“他基础好、做学问态度好，是个难得的人才。”为此，黄祖洽毫无保留地向他介绍自己的研究经验和国外最新研究成果。“之后丁鄂江在这个课题上获得了很大的成功”，黄祖洽自豪地说。学生从国外留学回来后又回到研究所，师徒二人常一起讨论、互相学习、互相启发，合作编写了《输运理论》和《表面浸润和浸润相变》两本书，并合作发表了好几篇文章。

黄祖洽在知识与经验上总是无私的，同样是“两弹”元勋的何祚庥是黄祖洽的师弟，他回忆在求学时期，“（黄祖洽）经常辅导我们低年级同学学习，传授给我们学习经验。”核物理学家郑绍唐在近代物理研究所时曾在黄祖洽领导下工作，他说，“黄先生不但手把手教我们具体的计算方法，还结合工作教我们做科研工作的方法。譬如，他告诉我们工作没有做完，不要把草稿纸扔掉。这句话听起来很平常，但我们在以后的实际工作中却获益匪浅，受用终生。”

名师出高徒，黄祖洽的许多高徒也成了名师。他所培养的许多博士，都成为了能独当一面的研究人员，取得了一系列成果，有的自己也可以带博士了，继续在各地为祖国建设培养着人才。“比如冯世平，他是八六年研究生毕业，到现在为止，20年一直坚持研究一个方向。我鼓励他，你再做10年，做出更好的成绩。”看到自己的弟子开枝散叶，黄祖洽颇感欣慰。

“杏坛二三子，起舞亦婆娑”是黄祖洽自题诗《述怀》中的两句。谈起给学生上课，黄祖洽说，“每当上完一节课，看到我的学生紧皱的眉头解开了，眼睛里的疑惑不见了，听到他们激烈的讨论，嗅到空气中浓厚的学术气息，我都会感到莫大的快乐。”

如今，耄耋之年的黄祖洽依然认为重任在肩，“教书育人培养人才是一辈子的事情，只要我还有一口气，就会继续做。”多年来，黄祖洽数次被评为北京师范大学最受学生喜爱的“十佳教师”，还曾多次被评为北京市师德标兵，不正是对“师者”黄祖洽这一“转身”最大的肯定么？

何须绘麟阁

做人当如花之君子，求学要下实的功夫

“要学着去做一个老师，行为应该被社会所规范。”——他对北师大校训“学为人师，行为世范”有自己的理解

“我到现在为止还觉得自己是个学生，还不断在学”，这是黄祖洽常说的一句话。《三杂集》是黄先生出版的一部书，所谓“三杂”即“八十杂忆”“杂文”和“杂诗、词、联”。他在“八十杂忆”这部分写道：“我从12岁开始离开家，有相当一段时间里心理上总觉得自己还是12岁，没有意识到在不断地长大。”印证了他觉得自己现在还是学生的心态。在流转离徙中，黄祖洽度过了他的求学生涯。然而，从那时起，他就在内心就埋下了深深的“教师”情缘。

1937年，小学毕业后念了半年私塾的黄祖洽回到长沙读中学；暑假即遵父命，赴南京考取了中央大学附属五年制中学。不料“七七事变”发生，南京岌岌可危，还未入学的黄祖洽只得离宁返回长沙。1943年，奔徙不定的中学生活结束了，黄祖洽为投考渴慕已久的西南联大物理系，又一次选择了长途跋涉。他经赣县、贵阳、重庆、西昌，辗转一年方才来到联大所在地昆明，遂获录取。在这一路上，黄祖洽走过窄峭凶险的“掉死崖”，睡过痛痒难眠的“臭虫床”，还做过一个学期川滇西公路局子弟小学的代课老师……奔走在求学之路上的黄祖恰当时也许没有想到，37年后，教师真的成了他的职业。

“我所走的道路就和教师有着紧密的联系，尤其是中学时期教过我的汪际虞、周毅、蔡希欧等几位老师。”黄祖洽回忆汪老师给他批改的作文，“页眉、页脚处，老师或删、或添，或钩、或划的笔迹，仍然清晰可见。”评语中，老师不断鼓励他、不断将他从消沉的意志中拽出，“就是这些话语给了我很大的信心，以后每当在生活和工作中遇到困难时，都感到身后有一双充满鼓励的眼睛注视着我。”

黄祖洽的那些老师们用敬业与博爱让黄祖洽认识到：“教师这个职业对人的一生有着多么重大的意义啊！”

王竹溪教授是黄祖洽在西南联大时的物理系教授，在教分析力学时，王先生向黄祖洽介绍了一本法国人写的书，但是黄祖洽不会法语，于是王先生鼓励他自学，还借了一本《法语语法大全》给他，教了他基础的读音和拼法。复原迁校回北京之后，王先生见黄祖洽饮食不适身体太弱，常把黄祖洽叫到家里“开小灶”。乱世漂流求学的经历让黄祖洽养成了“不求人，求诸己”的独立性格，而乱世中老师的关心爱护却让黄祖洽多了一分博爱温暖。

在所有师长中，彭桓武是特殊的一位。二人亦师亦友的情谊一直被广为传诵。彭桓武只比黄祖洽大九岁，黄祖洽投入彭桓武门下时，年仅34岁的彭桓武已是国际物理学界的知名学者。他常常邀黄祖洽在清华园一边散步，一边讨论，从学术问题聊到留学点滴，畅所欲言，无所不谈。许多想法就从散步讨论中萌发，回去后经过实验论证，得到科学的新发现。黄祖洽的硕士学位论文《氟化氢分子的一个量子学力学计算》，就是这样“散步散出来的”。

毕业后，黄祖洽与彭桓武从师徒变为战友，共同投身到核反应堆的理论研究工作中，都成为

我国核反应堆理论的开拓者和奠基人。

2006年10月2日，一场空前的祝寿仪式让世人惊叹。乍一看，似乎在举办一个高端学术会议，朱光亚、彭桓武、何泽慧、于敏、陈能宽、何祚庥……五十多位中科院院士同时聚首。更引人注目的是，诺贝尔奖获得者、许多年来从未同时出现过的杨振宁、李政道首次“破冰”共坐一排，和祝寿仪式的主角谈笑风生。原来，全国最知名的物理科学家们相约前来，是为祝贺共同的老朋友——黄祖洽先生八十寿辰。他们或是老同学，或是老战友，藉此机会叙旧。大会现场，黄祖洽语重心长地说：“我的心态始终是个学生。在座的不管年长的还是年轻的，在和他们的交往中总能学到很多东西。”

与任何人打交道时，黄祖洽都怀着这样谦逊的态度。他时时刻刻提醒自己：“我还是一个学生”，总是去发现别人身上的长处。他说：“我当教师的时候，也很注意向学生学习，而且我觉得要做好教师，不学习是不行的。”

然而有很长一段时间，黄祖洽总会被问起这样一个问题：与“两弹一星”元勋的荣誉失之交臂，是否觉得留有遗憾？“不是因为可以当功臣，我才去做这件事。它是国家的需要，也是我个人的兴趣。”黄祖洽的回答总是平静如水。基于这种谦逊的态度，黄祖洽对北师大的校训有着自己的理解：“‘学为人师，行为世范’，一般理解为我的学问要当别人的老师，我的行为要做社会的模范。但是我的理解是前面‘学’字是个动词，要学着去做一个老师，‘行为世范’是说行为被社会，被‘世’所规范。”

黄祖洽钟爱莲与莲实，赞莲的高洁，感莲实的苦与济世。他曾经为母校写下过这样一副对联：“做人当如花之君子，求学要下实的功夫”，在自题诗《述怀》中也说“山花今烂漫，何须绘麟阁”。这不正是他自己的真实写照吗——淡泊宁静，不忘济世。

“曾为攻关奋战苦，又与后辈铺路勤”。严于律己，厚以待人，谦虚谨慎，淡泊名利的共和国“两弹元勋”黄祖洽，历尽人世沧桑后，将自己的人生梦想浇筑在杏坛之上，熔铸于祖国的强盛、中华民族的伟大复兴里，自己甘愿平凡，这在当下本身就是最不平凡的精神。

（人物简介：黄祖洽，理论物理学家。1924年10月2日出生于湖南省长沙市，1948年毕业于清华大学，1950年该校研究生院研究生毕业。北京师范大学教授。

主要从事核理论、中子理论、反应堆理论等方面的研究，是中国核武器理论研究和设计的主要学术带头人之一，积极参加和领导了中国原子弹理论的研究工作，对中国核武器的研制成功、设计定型及其他一系列科学试验研究作出了重要贡献。1980年当选为中国科学院院士（学部委员）。）

《述怀》

黄祖洽

人生诚苦短，沟坎复何多。

八九不如意，困厄逐逝波。

忧患与生俱，璞玉赖琢磨。

浪涛何惊惧，矢志苦航过。

殚思求火种，深情寄木铎。

山花今烂漫，何须绘麟阁。

杏坛二三子，起舞亦婆娑。

雏燕离巢去，良材异国挪。

相依惟老伴，同唱白头歌。

桑榆虽云晚，心旷不蹉跎。

(吴锤结 推荐)

2012 年度最热门科学家 21 人，华人占近三成

根据汤森·路透 (Thomson Reuters) 旗下的 **ScienceWatch** 网站公布了《Who and What Was Hot in Scientific Research in 2012》报告，通过分析论文的引用次数，主要依据“高引用率论文”的数量，筛选出了 2012 年度最热门科学家 (The hottest scientific researchers of 2012)，有 21 位科学家入选，其中有 6 位华人，占总人数的 29%，具体情况简介如下。

1 中国科学院沈阳金属研究所研究员成会明 (Hui-Ming Cheng) 博士



成会明 (Hui-Ming Cheng) , 工学博士, 中科院金属研究所研究员、沈阳材料科学国家(联合)实验室先进炭材料研究部主任, 主要研究碳纳米管、石墨烯、能量转换材料、高性能石墨材料等。已发表期刊论文 350 余篇, 编撰出版专著《纳米碳管 - 制备、结构、物性及应用》一部, 在国际会议上做特邀报告约 60 次, 获得授权专利 40 余项。他曾获得国家自然科学二等奖、美国 Charles E. Pettinos 奖 (2010 年)、何梁何利科技进步奖等奖励。被聘为国际刊物《Carbon》副主编、《新型炭材料》主编, 是碳系列国际会议国际顾问委员、2002 年和 2011 年碳国际会议共同主席。

2 武汉理工大学的余家国 (Jianguo Yu) 教授



余家国教授(1963-), 博士、博士生导师、国家杰出青年基金获得者、新世纪百千万人才工程国家级人选, 湖北省楚天学者计划特聘教授, 武汉理工大学首席教授。2000 年武汉理工大学博士毕业。

2000 至 2002 年和 2003 至 2004 年在香港中文大学从事博士后研究工作。2005 至

2006年在英国 Bristol 大学 Stephen Mann 教授(英国皇家学会院士)课题组从事访问研究。2007至2008年在美国 University of Texas at Austin 大学电化学中心 Allen J Bard 教授(美国科学院院士)课题组从事访问研究工作半年。2000年破格晋升为教授；2001年晋升为博士生导师，同年获得国务院政府特殊津贴；2005年聘为湖北省楚天学者计划特聘教授；2006年获得国家杰出青年基金资助；2007年入选新世纪百千万人才工程国家级人选。

近几年在半导体光催化材料、光催化产氢、染料敏化太阳能电池、室内空气净化技术与产品、污染物吸附、和材料的仿生合成与形貌控制等方面的研究中取得了若干创新性研究成果，多篇研究论文发表在多种国际著名刊物上，如：Chem. Soc. Rev.；Angew. Chem. Int. Ed.；Nano Letters；J. Am. Chem. Soc.；Adv. Mater.；Adv. Funct. Mater.；Small；Chem. Mater.；Chem. Commun.；J. Catal.；Environ. Sci. Technol.等。发表学术论文 300 余篇，其中国际刊物论文 240 余篇，论文被 SCI 收录 270 余篇，SCI 他人引文 9800 余篇次，个人 H 引文指数 57，单篇最高 SCI 他人引文 700 余次。56 篇论文被 ISI 评为近十年高引频论文 (Top 1% paper)。已获得授权发明专利 20 项，省级自然科学一等奖 2 项、部级发明二等奖 2 项、省级科技进步二等奖 1 项、省级成果推广二等奖 1 项等。是 Journal of Hazardous Materials, Applied Surface Science, International Journal of Photoenergy, Journal of Nanomaterials 等国际期刊的编委和客座主编。研究方向：

- 1.) 半导体光催化材料；
- 2.) 材料的仿生合成与形貌控制；
- 3.) 纳米结构材料。

主要学术简历

1981.9-1985.7 华中师范大学化学系本科 1985.9-1988.6 西安交通大学化工学院硕士研究生 1988.6-至今 武汉理工大学工作 1996.9-2000.6 武汉理工大学博士研究生 2000.11-2002.5 香港中文大学化学系博士后 2003.7-2004.7 香港中文大学化学系博士后 2005.11-2006.10 英国 Bristol 大学访问学者 2007.10-2008.4 美国 University of Texas at Austin 大学高级研究学者

3 华大基因研究院执行院长王俊 (Jun Wang)



Jun Wang

BGI

Field: Genomics

of Hot Papers: 14

王俊，研究员，博士生导师，国家杰出青年基金获得者，973首席科学家，现任华大基因执行主任、深圳华大基因研究院常务副院长；丹麦哥本哈根大学教授、香港中文大学、北京大学客座教授。王俊获得了多个奖项，诸如：“新世纪百千万人才工程国家级人选”、“全国劳动模范”、“国务院特殊津贴”、“广东省“五一”劳动奖章”、“广东省“五四”青年奖章”、“丹麦皇家基金会奖”、“中国科学院杰出科技成就奖”、“中国科学院重大创新贡献奖”、“中央国家机关优秀青年”、“香港求是科技基金求是杰出科技成就奖”、“中国十大科技进展”等。英国科学期刊杂志《自然》（**Nature**）在2012年年末刊出2012年对科学界影响力最大的年度十大人物，36岁的王俊是其中之一，也是最年轻的一位。他所领导的中国最大的基因测序机构华大基因也再次成为国际焦点。他在2012年发表了14篇高引用率的文章，也参与了千人基因组计划。王俊 [16岁考上北大被“激”上基因研究之路；36岁的“元老”执掌中国最大基因帝国；用基因改变世界“要相信中国也可以做一流”。](#)

4 中国科学院化学研究所李永舫（**Yongfang Li**）博士



Yongfang Li

Inst. of Chemistry, Chinese
Academy of Sciences

Field: Chemistry/Materials

of Hot Papers: 14

李永舫，男，1948年8月10日生于重庆，博士，物理化学专业，中国科学院化学研究

所有有机固体重点实验室研究员，博士生导师。

教育简历：

1966 届高中毕业，1977 级大学（华东化工学院抗菌素专业）。

1982 年在华东化工学院化学系获硕士学位（专业：物理化学；研究方向：化学热力学和物质结构）。

1986 年在复旦大学化学系获博士学位（专业：物理化学；研究方向：电极过程动力学；导师：吴浩青院士）。

工作简历：

1986 - 1988 中科院化学所博士后（专业：高分子物理化学；研究方向：导电聚合物电化学；合作导师：钱人元院士）

1988 年博士后出站后留化学所工作，1993 年晋升研究员，1996 年被评为博士生导师。曾于 1988 年 10 月至 1991 年 4 月、1992 年 10 月至 1993 年元月、1994 年元月至 1994 年 4 月到日本文部省分子科学研究所井口洋夫教授（日本学士院院士、中国科学院外籍院士）实验室进行访问研究；

1997 年 6 月至 1998 年 6 月到美国 University of California at Santa Barbara(UCSB) Alan J. Heeger 教授（2000 年诺贝尔化学奖获得者、美国科学院院士、中国科学院外籍院士）实验室进行访问研究；

1998 年 10 月至 11 月到日本分子科学研究所日本学术振兴会(JSPS) 访问教授；

2000 年 2 月至 5 月到美国 University of California at Los Angeles (UCLA) Yang Yang 教授实验室高访(国家留学基金资助)。

研究兴趣：

1. (1) 共轭聚合物太阳电池
2. (2) 白光聚合物发光二极管和无机半导体量子点电致发光器件

(3) 适用于太阳电池和电致发光的新型共轭聚合物和可溶液加工共轭有机分子材料的设计和合成

1. (4) 无机半导体纳米晶的制备及其在聚合物太阳能电池和电致发光中的应用
2. (5) 导电聚合物电化学和导电聚合物透明电极材料。

成果与奖励：

1987年，“锂电池电极反应机理——电化学嵌入反应的研究”获国家教委科技进步二等奖（排名第二，排名第一为吴浩青院士）；

1993年，“电导聚吡咯的研究”获中国科学院自然科学一等奖（排名第二，排名第一为钱人元院士）；

1994年获中国科学院有突出贡献的中青年专家称号；

1995年，“电导聚吡咯的研究”获国家自然科学基金二等奖（排名第二，排名第一为钱人元院士）；

1998年被人事部授予“中青年有突出贡献专家”称号；

2000年获中国科学院“华为”奖教金。

2005年，“导电聚合物电化学和聚合物发光电化学池的研究”获北京市科学技术奖一等奖（排名第一）

已在国内外学术期刊发表论文 290 多篇，与吴浩青院士合著《电化学动力学》，译著《元素手册》，另在 10 部著作中写有与共轭聚合物光电子材料和器件等相关的部分章节，发表论文中的 206 篇被他人引用 2500 多次。

5 英国布鲁奈尔大学(Brunel University)的王子栋 (Zidong Wang) 教授



Zidong Wang

Brunel University

Field: Computing/Data Analysis

of Hot Papers: 12

王子栋(Zidong Wang)，现任英国布鲁奈尔大学（Brunel University）信息计算与数学学院教授、东华大学信息学院研究员。1966年2月出生于中国扬州，王子栋教授于1994年获南京理工大学自动控制博士学位，1996年获得德国洪堡基金（Alexander von Humboldt Research Fellowship of Germany），1998年获得日本科学促进会基金（JSPS Research Fellowship of Japan），2002年获得香港大学威廉蒙基金（William Mong Visiting Research Fellowship of Hong Kong）。

多年来从事控制理论（随机控制，鲁棒控制，非线性控制，模型简化）、信号处理、生物信息学方面的研究，在国际性同行评审 SCI 刊物上发表论文 270 余篇，累计被引超过 8000 次。现任十余种国际著名刊物（包括 IEEE Trans. Automatic control 等四个 IEEE 汇刊）的副主编，皇家统计协会理事，IEEE 控制系统协会会议编辑委员会委员，IEEE 高级会员，美国数学学会《数学评论》（[Mathematical Reviews®](#)）以及网络版 [MathSciNet®](#) 的评论员，20 余个国际会议的国际程序委员会委员。

6 华盛顿大学基因研究所 (**Genome Institute at Washington University**) 丁莉 (**Li Ding**) 博士



Li Ding

Dr. Li Ding joined the Genome Institute at Washington University in 2002. Dr. Ding has extensive experience in cancer genetics/genomics.

[MORE...](#)

丁莉 (Li Ding) 博士成功领导了肺腺癌的基因组学研究，并鉴定出导致肺癌的关键基因和通路。她还与其他同事一起分析了一位白血病患者肿瘤的肿瘤和皮肤基因组，这也是第一个完全测序并分析的癌症基因组。丁莉博士早前毕业于复旦大学。

Dr. Li Ding joined the Genome Institute at Washington University in 2002. Dr. Ding has extensive experience in cancer genetics/genomics. She successfully led and completed the integrated analysis of a multi-institute study on the genomics of lung adenocarcinomas and identified key genes and pathways leading to lung cancer. In addition, Dr. Ding worked with Drs. Ley, Wilson, and Mardis to analyze the tumor and skin genomes of a patient with acute myeloid leukemia (AML), the first cancer genome that has ever been fully sequenced and analyzed. Further, Dr. Ding led the analysis of several cancer metastasis/relapse studies including the genome remodeling of a basal-like breast cancer and the clonal evolution of relapsed AML. Dr. Ding's research focuses on identifying and characterizing somatic/germline genetic changes relevant to cancer initiation and progression as well as drug response by integrating various data types including DNA, RNA, and proteomics data.

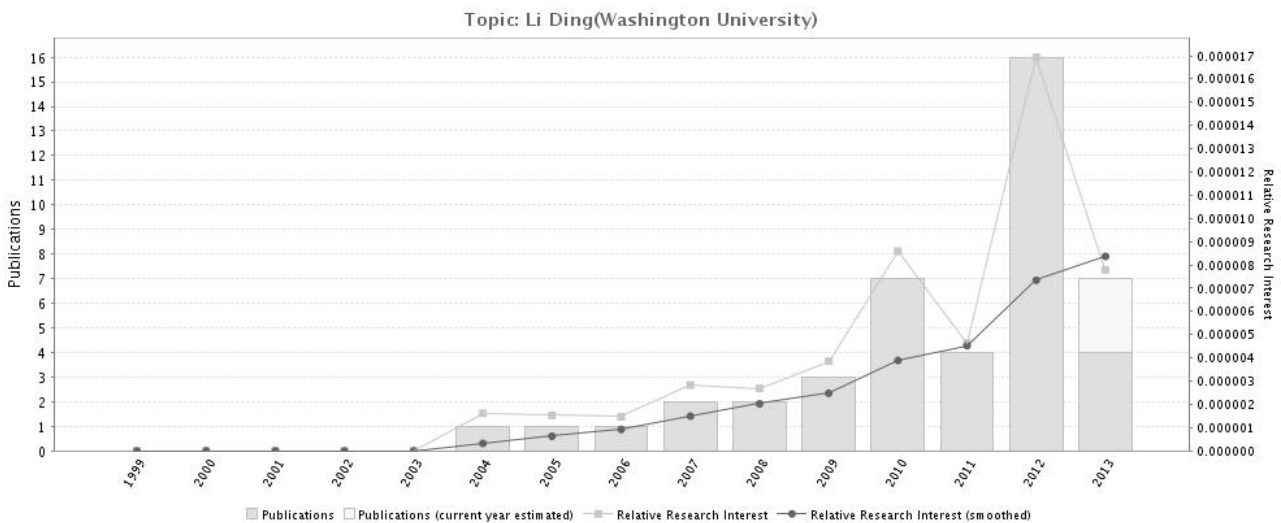
Dr. Ding is also interested in developing algorithms to facilitate the translation of genomic findings to clinical practice.

Dr. Ding leads the Medical Genomics group, consisting of biologists, bioinformaticians, mathematicians, and statisticians. Dr. Ding's team has developed a suite of variant detection and interpretation tools including VarScan, SomaticSniper, CMDS, BreakDancer, BreakFusion, PathScan, and MuSiC; many of them are widely used by the research community and have been applied in several large-scale projects such as

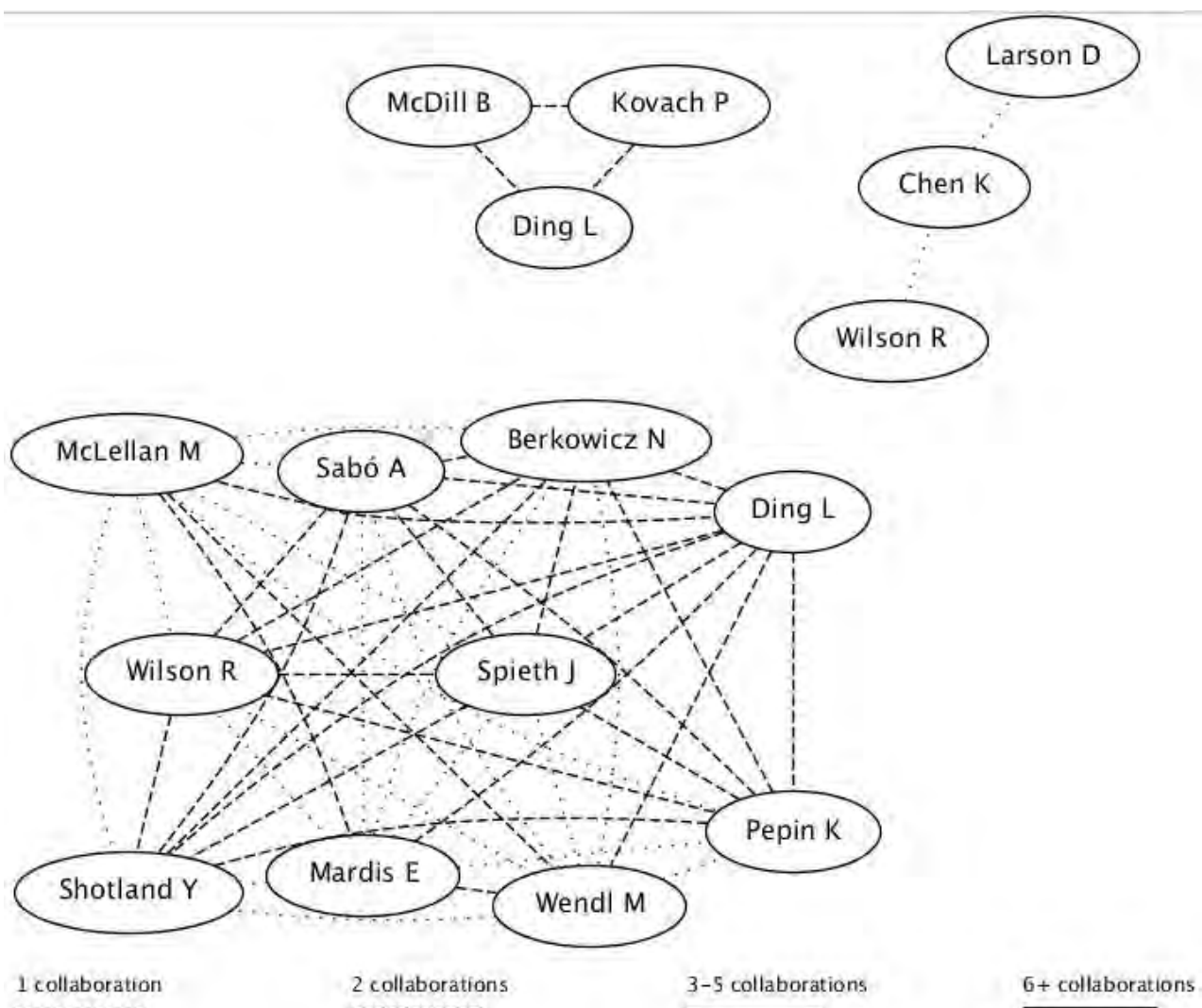
[The Cancer Genome Atlas](#) (TCGA) project and the [Pediatric Cancer Genome Project](#) (PCGP).

Dr. Ding received a B.S. degree from Fudan University, a Ph.D. from the University of Utah under Dr. Stephen Prescott's guidance, and did her postdoctoral research in the Biochemistry Department at Stanford University. Prior to her move to St. Louis, Dr. Ding was at Incyte Genomics, where she used in silico approaches to discover novel drugable genes and identify gene expression changes during development and disease progression.

丁莉近年来发表论文情况



丁莉的合作者图示



更多信息请浏览：<http://sciencewatch.com/articles/hottest-research-2012>

(吴锤结 推荐)

诺贝尔奖得主 Geim 先生感人至深的获奖演讲词

星期五晚的实验

磁悬浮的实验是如此的有趣，甚至让人上了瘾。它给我上了重要的一课，那就是尝试那些和我的专业领域八竿子打不着的研究方向有可能会产生非常有趣的结果，即使最初的想法可能是极其简单的。这段经历影响了我的研究风格。从那以后，我开始做一些不合常规的实验尝试，并且无端地称它们为“星期五晚的实验”。当然这个名字并不准确，因为没有什么深入的研究工作可以在一个晚上完成。实际上，它需要好几个月的横向思考，毫无明确目的地查阅不相关的文献。最终，你会找到一种感觉——注意是感觉而不是想法——你会感觉到什么问题研究一下可能会很有趣。接着，你开始尝试实验。通常的结果是失败。然后你有可能继续试一试或者放弃。不管怎样，在某个时刻你都必须做出一个艰难的决定，究竟是继续投入精力，还是放弃尝试，开始研究别的问题。所有的这些都是你的主要研究活动之余进行的，它们只需要占用你的一点点时间和一点点思考。

从我在 Nijmegen 工作的时候开始，我就用这种横向思考来设计本科生和研究生的课题了。学生们对于这种研究方式总是感到很兴奋。1999 年到 Nijmegen 来读博士学位的 Kostya Novoselov（译者注：Novoselov 与 Geim 分享了 2010 年诺贝尔奖）参与了很多这样的实验。为了不影响学生们的正常学习和毕业，这些研究通常耗时不会超过几个月。虽然随着每一次的失败渐成事实，起初的热情都会慢慢消退，但是有一些学生后来告诉我说这些广泛探索的研究经历是他们人生中的无价之宝。

最令人惊奇的是，有的时候失败并未如期而至。壁虎胶带（Gecko tape）就是这样的例子。一个偶然的的机会，我读到一篇文章描述了壁虎超强的攀爬能力背后的原理[12]。其中的物理是很简单的。壁虎的脚趾上覆盖着许多微细的绒毛，每一根绒毛能够和它要攀爬的表面产生微弱的范德瓦尔斯力（10 的负九次方牛顿量级），但是亿万根这样的绒毛就足以产生巨大的吸引力，从而可以使得壁虎爬上任何物体表面，甚至玻璃的天花板。尤其引起我注意的是这种绒毛的尺寸，它们在微米量级，这正是我所研究的介观物理所在的尺度范围。当这个现象在我的脑海里时隐时现了一年多之后，Segey Dubonos 和我设计出了一种能够模拟壁虎脚趾上绒毛的材料。Segey 加工出了大概一平方厘米大小的这种材料，它表现出了比较明显的黏附力[13]。不幸的是，这种人造的材料比不上壁虎的脚趾，经过几次粘贴和分离之后，它的黏附力就完全消失了。但是，这仍不失为一个重要的验证性实验，它启发了其他人在这个领域中的深入研究。我们希望某一天人们能够复制出像壁虎脚趾那样的结构和具有自我清洁功能的胶带。这样这项研究就可以转化成产品了。

Better to be wrong than boring

在我准备这个演讲的时候，我总结了一个我们曾经尝试过的“星期五晚实验”的列表。直到那个时候我才意识到一个令人惊讶的事实。在大约 15 年的时间里我们一共做了 2, 30 个这样的实验，可以想见，大部分的都彻底失败了。但是有三个成功者：磁悬浮，壁虎胶带以及石墨烯。这意味着一个极高的成功率：超过了 10%！除此之外，还有几次与成功擦肩而过。比如，我曾读到一篇文章[14]关于 FeGeSeAs 合金中的巨逆磁效应，这意味着这种材料可能会出现高温超导状态。我找同事 Lamarches 要了这种样品，Kostya Novoselov 和我用弹道输运霍尔磁测量技术来检验这种巨逆磁效应，但是失败了。即使冷却到 1K 也没有发现这种巨逆磁效应。这次尝试发生在 2003 年，远早于后来引发巨大关注的铁基超导体的发现。至今我还在寻思当时我们的样品中是否有很小的一部分转变成了超导体，只不过被我们忽略了。另外一次这样的错失良机是我们试图测量单个活体细胞的“心跳”。实验的想法是用二维电子气体的霍尔器件来作为高精度的电压计，用以测量活体细胞中的生物电信号。我们实验的结果是，当细胞活着的时候我们的装置测量不到任何“心跳”，但是当我们用大量酒精导致细胞凋亡的时候，我们可以观察到巨大的电压脉冲[15]。现在我明白了当时之所以探测不到活体细胞的心跳是因为我们选错了细胞。我们选的是酵母菌，这是一种比较木讷的细胞。在我们的实验之后过了四年，其他的研究组选用胚胎心脏细胞在石墨烯上取得了成功[16]。

老实说，我并不认为如此高的成功率是因为我特别擅长于的横向思考。更确切地说是，它告诉我们，试探（有的时候甚至是漫无目标的试探）新的研究方向比一般人预期的回报率要高。我们很有可能在某一个已有的矿藏里挖掘得太深了，留下了大量未被探寻过的宝藏就埋藏在浅浅的地表下，只要稍微往旁边一试探我们就会发现它。当一个人有尝试的勇气时，虽然并不是一定总是有所回报，但是至少这是一次探险的经历。

曼彻斯特的生活

到2000年，我的名下有了介观超导和磁悬浮的研究工作以及四篇发表在Nature上的论文，申请正教授的条件成熟了。当我的同事们得知我最终选择了曼彻斯特大学而拒绝了其他一些看起来更加著名的大学时都感到非常惊讶。其实其中的原因很简单。曼彻斯特大学教授招聘委员会的主任Mike Moore知道我的妻子Irina并不仅仅是我的实验助手和Nijmegen的兼职物理教员，他还知道她曾经在Bristol大学的博士后期间做得非常成功。所以他建议Irina申请曼彻斯特大学的一个教职。在荷兰的六年里，我从没有奢望过我们夫妻可以在同一个学校都有正式的职位。这就是让我们决定去曼彻斯特大学的原因。我们不仅感激这个可以同时解决我们两人工作问题的机会，而且也为未来的同事对我们的关心而感动。我们从来没有后悔过做出这个决定。

于是，2001年初，在曼彻斯特大学我分到了几间年久失修，装满老仪器的房子，还有10万英镑的启动经费。大学里没有共享的大型实验平台，除了一台氦气液化机。这对我来说不成问题。我继续了在Nijmegen时的工作模式，借助别的合作者，尤其是Seregey Dubonos，的帮助来开展工作。实验室以令人惊讶的速度成形了。半年之内，我拿到了我的第一笔50万英镑的研究经费。我用它买了一些必须的设备。虽然我们一岁的女儿占据了妻子很多时间和精力，她也在几个月后申请到了她的启动经费。我们邀请Kostya Novesolov以Research Fellow的身份加入我们的实验室（同时他还是作为研究生挂在Nijmegen，在2004年他从Nijmegen获得博士学位）。我们实验室的研究开始产生成果，这为我们赢得更多的资助，从而导致更多的成果。

到2003年，我们已经发表了几篇优质的论文，包括在Nature, Nature Materials和Physical Review Letters上，同时我们也不断地为实验室增添新的仪器。另外，我们拿到了一个一百四十万英镑的资助（由时任科技部长的David Sainsbury倡导的研究基础设施计划提供），计算机系的Ernie Hill和我建立起了曼彻斯特介观和纳米技术中心。我们并没有用这笔意外之财来建房子，相反，我们利用了计算机系已有的一个250平米的超净间。我们搬走里面一些老旧的仪器，取而代之的是一些最先进的微细加工设备，包括一台新的电子束刻蚀系统。对于这个中心，Ernie和我最感到骄傲的是世界上许多其他类似的中心拥有更为昂贵的仪器，但是我们的中心从2003年起，就持续产出新的器件结构。我们拥有的并不是一匹用来展示的骏马，而是一匹埋头苦干的驮马。

每当我向其他国家的同事描述我的这段经历时，他们都觉得在三年之内，凭借并非天文数字的启动经费就可以建立起一个完整的实验室和微细加工中心实在是难以置信。如果我不是亲历者我也不会相信。一切进展的都非常顺利。大学很支持我们的工作，但是我最要感谢的是英国工程和物理科学研究委员会（EPSRC）非常负责的工作模式。这个资助机构民主而且不排外，你在学术界的地位以及人脉关系基本上不会产生任何影响。另外，在同行评议的过程中，也不会要求你的研究项目要有所谓的“前瞻性的想法”和“对社会与经济需求的巨大应用前景”。事实上，这个机构是基于申请者最近一段时间在其领域的研究成果而分配经费的。那些工作得勤奋而且有效的研究者一般会获得资助。当然，没有哪一个资金分配体系是完美的。我们总在期望更好的体系。但是，让我改用丘吉尔的一句名言，“除了我所知道的世界上的其他国家以外，英国的研究资助体系是最糟糕的”。

三朵思想的云

当我们的实验室和纳米中心慢慢成形的時候，我开始有一些空闲的时间来考虑新的“星期五晚实验”。壁虎胶带的成功和那几个关于酵母菌和“准铁基超导体”的失败就是发生在那段时间。一位来自俄罗斯研究所的高级研究员，我们实验室的常客以及宝贵的合作者，Serge Morozov，把他的前两次访问浪费在了研究“磁化水”的课题上。2002年秋，我迎来了我们在曼彻斯特的第一位研究生，姜达。我需要给他设计一个博士课题。显然，在开始的几个月里，他要花时间提高英语，熟悉实验室的环境。对于一个初学者，我建议了一个我横向思考的课题，那就是把石墨加工成尽可能薄的薄膜，如果做成了，我答应我们将测量它的“介观”性质。近来，当我试图回想起当时这个想法是怎么产生的时，我记得有三朵非常不成形的“思想的云朵”。

第一朵云是所谓“金属电子学”的概念。如果给金属一个外加电场，金属表面的电子数目会改变，从而可以预见它的表面性质也会改变。这正是现代半导体电子器件工作的原理。为什么不用金属代替半导体硅呢？当我还是本科生的时候，我尝试过给金属加电场，用X射线来探测金属表面晶格常数的变化。这个想法是很天真的，因为通过简单的数量级估计我们就能知道这种变化是极其微小的。没有哪一种电介质可以承受高于1V/nm的电场强度，如果换算成电荷密度的话，相当金属表面电荷密度的改变不能超过每平方厘米 10^{14} 次方个电子（译者注：我用高斯定理计算了一下，似乎应为每平方厘米 10^{13} 次方个电子）。作为比较，一个普通的金属，比如金，在中性状态下每立方厘米包含有 $\sim 10^{23}$ 次方个电子。即使对于一个纳米厚的金薄膜，在其上增加或减少每平方厘米 10^{14} 次方个电子只能改变其电子密度的1%，从而电导率改变1%（译者注：我检查了一下，似乎应为千分之一或者万分之一），更不用说其晶格常数更为微小的变化了。

历史上曾有许多研究人员试图测量这种电场对于金属的作用。最早这个想法要追溯到1902年，在电子刚刚被发现之后，J.J.Thomson（电子发现者，1906年诺贝尔物理学奖得主）就曾建议Charles Mott（著名理论物理学家Nevill Mott之父，Nevill Mott获得1977年诺贝尔奖）去寻找金属薄膜中的电场效应，但是没有找到[17]。科学文献中最早关于金属中的电场效应的记载出现在1906年[18]。如果不用普通的金属，我们也可以考虑采用电子密度低得多的半金属，比如铋，石墨或者锑（译者注：有趣的是，这三者为逆磁性最强的三种材料，除了超导体以外）。在过去的一个世纪里，人们尝试过探寻铋薄膜中（电子密度为 10^{18} 次方每立方厘米）的电场效应，但是只观察到了它随着外加电场非常微弱的电导变化[19, 20]。因为对这个研究方向有所了解，加之有生长砷铝化镓异质结的经验，我时不时会思考一下用别的材料来做探寻这种效应，尤其是用超薄的超导体，当它在普通导体/超导体转变零界点时，它的电场效应会被放大[21, 22]。在Nijmegen，我还曾一度被分子束外延的方法在砷铝化镓表面生长的铝薄膜点燃热情，但是经过一些数量级的估计之后，我觉得成功的几率太小，根本不值一试。

在1990年到2000年左右，碳纳米管是另外一朵悬挂在我脑海中的云。那一段时间是碳纳米管的研究最为热门的时候。当时在荷兰，我有机会参加了Cees Dekker和Lee Kouwenhoven的报告，也读过Thomas Ebbesen, Paul McEuen, Sumio Iijima, Pheadn Avouris等人的论文（译者注：此几位皆为碳纳米管方面最为著名的大人物）。他们所展示的那些非常漂亮的

研究成果每每都吸引我想进入这个研究领域。但是当时进入已经太迟了，我想找到别的研究方向，避开那拥挤的碳纳米管研究大军。

第三朵云是我读到一篇 Millie Dresselhaus 写的关于在石墨的层与层之间插入其他物质的综述性文章[23]。文中清楚地指出，即使经过多年的研究，我们对石墨依然知之甚少，尤其是其电子学性质。这篇影响深远的文章促使我深入地调研了石墨方面的文献。我读到了 Pablo Esquinazi 和 Yakov Kopelevich 的文章，他们报导了铁磁性，超导性和金属-绝缘体转变，这些都发生在我们的老朋友石墨身上，而且是在室温下[24, 25]。那些撩人心弦的文章给我留下了深刻的印象，我感觉到石墨非常值得深入研究一下。

这三朵思想的云（或许还有其他我无法回想起来的因素）通过某种莫名的方式融合在了一起，形成了我给姜达的研究课题。我估摸着如果我们能成功地做成石墨薄膜，而不是铋薄膜，那么它们有可能展现一些类似于碳纳米管的有趣电子学性质。为什么不在这个方向试探几个月呢？我想。

（吴锤结 推荐）

月亮树

蒋迅



[斯图尔特·罗萨](#)

1971年1月31日，阿波罗14号飞船开始了九天的登月任务，这也是NASA的第三次登月任务。三名宇航员之一[斯图尔特·罗萨\(Stuart Roosa\)](#)是指令舱驾驶员，他的任务是在围绕月

球的轨道上等待登月宇航员的回归，因此他的名气并没有因为这次任务而特别光亮。但是他却因为另一件有意义的事情而被后人记住，这就是月亮树([Moon trees](#))。

在成为宇航员之前，罗萨曾经做过森林防火队员 ([smoke jumper](#))，因此在他执行阿波罗 14 号任务之前，美国森林管理部 ([United States Forest Service](#)) 主任找到他，希望他能带一些树木的种子到月球去。这个想法得到了罗萨的支持。于是森林管理部选择了五种树木的种子：[火炬松](#) ([loblolly pine](#))、梧桐树 ([sycamore](#))、[枫香树](#) ([sweetgum](#))、[加州红木](#) ([redwood](#)) 和[花旗松](#) ([Douglas fir](#))，共 400 到 500 粒。罗萨把这些种子作为私人物品带上了飞船，并让这些种子一直跟随他环绕月球飞行。

当罗萨交回给森林管理部后，科技人员对这些树种进行发芽培育，几乎所有的树种都发了芽，于是他们一共得到了大约 420 到 450 棵树苗。这些树苗被栽种在美国以及一些国家的[很多地方](#)，包括白宫、巴西、瑞士、日本，以及一些大学和 NASA 的中心。有兴趣的读者可以自己到[NASA 的网站](#)上去查阅。



加州州政府大楼

加州的沙迦缅度市作为加州的首府也得到了一棵加州红杉的树苗。1976 年，州政府决定把这棵树苗就种在州政府大楼的北边，被称为“首府公园月亮树”([Capitol Park Moon Tree](#))。当时州政府大楼附近没有很严密的警卫，甚至直到现在游客也可以随意在大楼周围游览观光。所以当时种树的人员担心这棵小树苗会由于它的名气而被盗窃。于是他们做出决定：不在树苗的附近给出任何记号。就让它和其它的红杉树一起成长。就这样小树经过二十多年的成长已经高耸入云。当年种树的管理人员也退休了，大楼里竟然没有人知道这棵树苗的尊贵：它是一棵月亮树啊。



月亮树（后面一棵）



转眼到了 2001 年，“九一一”恐怖袭击彻底改变了美国人的和平生活。从此以后游客再也不能随意进出州政府大楼了。政府决定在大楼的两侧盖一个行人安检的平房，而这个平房正

好规划在月亮树的那个地方。施工线已经画好，眼看月亮树就要被锯倒。但是没有人知道将要发生什么事情，因为这棵树的周围没有任何标牌。有一天，当年负责种树的人员闲著无事，又晃悠到大楼附近去忆旧。当他惊讶地看到那棵月亮树周围已经被画上了白线，眼看要被锯倒的时候，他立即跑到政府大楼里告知这棵树的由来。月亮树保住了，施工人员决定把平房的位置向西平移，让出了月亮树的地盘。他们还为此棵树增加了一个小牌子，上面写著：“沿海红木/NASA/阿波罗 14，1971 年/月亮树”。现在，游客在进入大楼参观之前都可以安检平房的玻璃看到这棵月亮树，也可以专门到它前面去照一张像。



罗萨 1933 年 8 月 16 日出生于科罗拉多州杜兰戈市 ([Durango, Colorado](#))，在奥克拉荷马州克拉莫尔市 ([Claremore, Oklahoma](#)) 长大。不知为什么，他上了三个大学：奥克拉荷马州立大学，亚利桑那大学，最后从科罗拉多获得了本科学位。1950 年参加森林防火队，1953 年加入美国空军。从 1962 年到 1964 年，1965 年到 1966 年，他是空军试飞员，有 5 千多小时的飞行经验。1966 年他加入 NASA 宇航大队，他是“阿波罗 9 号”的支持组成员。在“阿波罗 14 号”中，他是指令舱驾驶员，在围绕月球的轨道上独自飞行了 33 个小时，并进行了一系列的实验，同时等待登月的 [艾伦·谢波德 \(Alan Shepard\)](#) 和 [艾德加·米切尔 \(Edgar Mitchell\)](#) 的返回。在登月舱返回时曾经出现意外，于指令舱的几次对接都不成功。科罗发挥他熟练的技术最终完成了对接。“阿波罗 9 号”任务之后，他又被选为“阿波罗 16 号”和“阿波罗 17 号”的后备指令舱驾驶员。但由于“阿波罗计划”提前结束，他未再有飞行的机会，尽管他被转为航天飞机的宇航员。1976 年他从空军和 NASA 退休，开始了商业生涯。1994 年他因胰腺炎病逝，终年只有 61 岁。他被安葬在阿灵敦国家公墓里。2007 年，他的妻子去世后也随他安葬在一起。

一直有人怀疑美国当年的登月是一场骗局。最近又看到有消息说：[“斯诺登揭密：美国‘阿](#)

‘[波罗登月](#)’是骗局”。其实我早就在其他网站上看到了这条消息。我当时的第一反应就是查英文相关消息，却一点也没有找到，连天天盯著 NASA 的 [NASA Watch](#) 都没提一个字。所以我相信这是一些恨透美国的人制造的假消息。没有想到，还是有科学网的博主把这条消息在其博客里发了出来。虽然我在那篇博文下提醒博主那可能是一条假消息，但遗憾的是，他既不回应，也不删除。

不管你信不信美国当年的登月，如果你有机会到加州首府沙迦緬度的话，不妨去看看这棵月亮树，相信它也能为你的旅游增添一些情趣。

(吴锤结 推荐)

[远离吸毒，实现自己的航天梦](#)

蒋迅



克瑞斯特·琼斯女士

有过这样一个故事：[“父母吸毒爱滋病逝世 美国流浪少女苦读进哈佛”](#)，讲的是纽约一位双亲都吸毒的女孩默里 ([Liz Murray](#))，后来她上了哈佛大学。她的故事被拍成了电影《从无家可归到哈佛—默里的故事》([Homeless to Harvard: The Liz Murray Story](#))和短片《不屈不挠》([Perseverance](#))。

类似的故事在 NASA 里也有。在 NASA 众多追梦的人当中，克瑞斯特·琼斯 (Crystal Jones) 女士是一位及其不起眼的人物：父母吸毒，无家可归。但是他能够远离毒品，自觉学习，最终成为 NASA 一员，为那些有着类似经历的年轻人树立了榜样。

琼斯小时候也有过一段幸福的童年。她的名字在英文里的意思是“水晶”，可见她是父母的掌上之晶。但好景不长，她的父母都先后开始吸毒。当他们越来越不能自拔的时候，家庭生活状况也开始下滑。在她十岁那年，全家变成了无家可归者。她记得他们曾经睡在废弃的公交车上。一天晚上天气极冷。她永远忘记不了那个寒冷的夜晚：真的是饥寒交迫、夜不能寐。第二天，他们全家被收容所收留。他们在那里居住了一年。在收容所里，她的父母治好了毒

瘾，全家重新开始正常的生活。但是没过多久，她的父母又重新染上吸毒的恶习。随着对毒品的需求越来越大，他们开始买卖毒品，以维持他们自己的需要。他们开始无视自己的家庭和孩子。

在这样的环境里，琼斯不放弃学习。美国的中小学全部免费，连教科书都是学校提供。用于家庭生活困难，她更是得到了学校的额外帮助。她跟随父母的迁移，上过七个小学和三个中学。不管多么困难，她决心要自己改变自己的命运。就这样，她一直保持着自己的信念。她发现自己对天上的星星感兴趣。经常在夜里走到院子里仰望星空。遍布城市乡村的公共图书馆可以自由借书。她从那里借到了许多天文科普图书。

终于在1998年获得了佛罗里达理工学院(Florida Institute of Technology)天体物理专业的录取。她提着一个手提箱，只身来到学校。在那里她不认识任何人。由于她经常跟随父母搬家，她没有固定的长期联系。而且她因为家庭的原因而非常羞涩，不敢主动接近生人。但是当她到了大学后，她完全变成了另一个人。她走出了令她窒息的环境，她太兴奋了，她需要友谊，她需要朋友。她参加了学校里的学生社团，在那里她学会了如何结交朋友。她更是遇到了自己的男友。后来他们结婚了。她又有了一个幸福的家。

她的丈夫在佛罗里达州墨尔本市(Melbourne)工作。那里离NASA肯尼迪发射中心不远。一方面她从小对太空就感兴趣，另一方面她也希望能够与丈夫团聚。所以当琼斯大学毕业时，她就申请了肯尼迪发射中心的工作。2006年，她由SAIC公司雇佣，被派到肯尼迪发射中心，参与任务安全保证的工作。她因此得以接触到象航天飞机发射安全措施等重要任务。在这段时间里，她还在职学习空间系统工程，并取得了佛罗里达理工学院的硕士学位。认真的工作态度和成绩换来了新的机会。当2008年NASA有了新的工作机会时，她的总管立即邀请她申请。在新的工作岗位上，她作为系统安全工程师而被委以重任。

作为一个从逆境中走出来的年轻女工程师，克瑞斯特·琼斯女士以亲身经历告诉人们，要相信自己。别人—包括你的父母和兄弟姐妹—不能定义你是什么样一个人，不能定义你的未来，只有你自己能够掌控你的未来。

这是笔者【[航天梦-美国梦](#)】系列中的一篇。请到[这里](#)继续阅读。

(吴锤结 推荐)

艺术天地

我在内蒙大草原拍到约 60 种花卉

张凤英

我在锡林郭勒盟的辉腾锡勒植物园，呼伦贝尔大草原，阿尔山景区拍到约 60 种花卉，希望有专家告知都叫啥名？

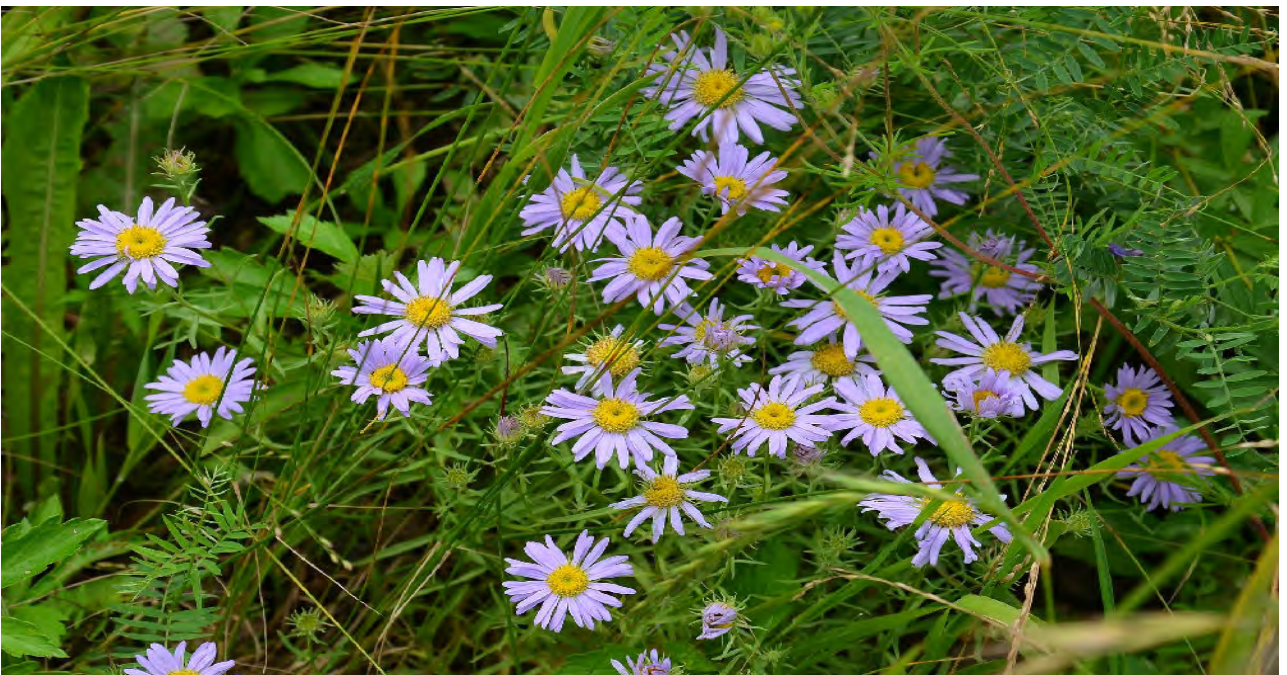
1



2



3



4



5



6



7



8



9



9



10



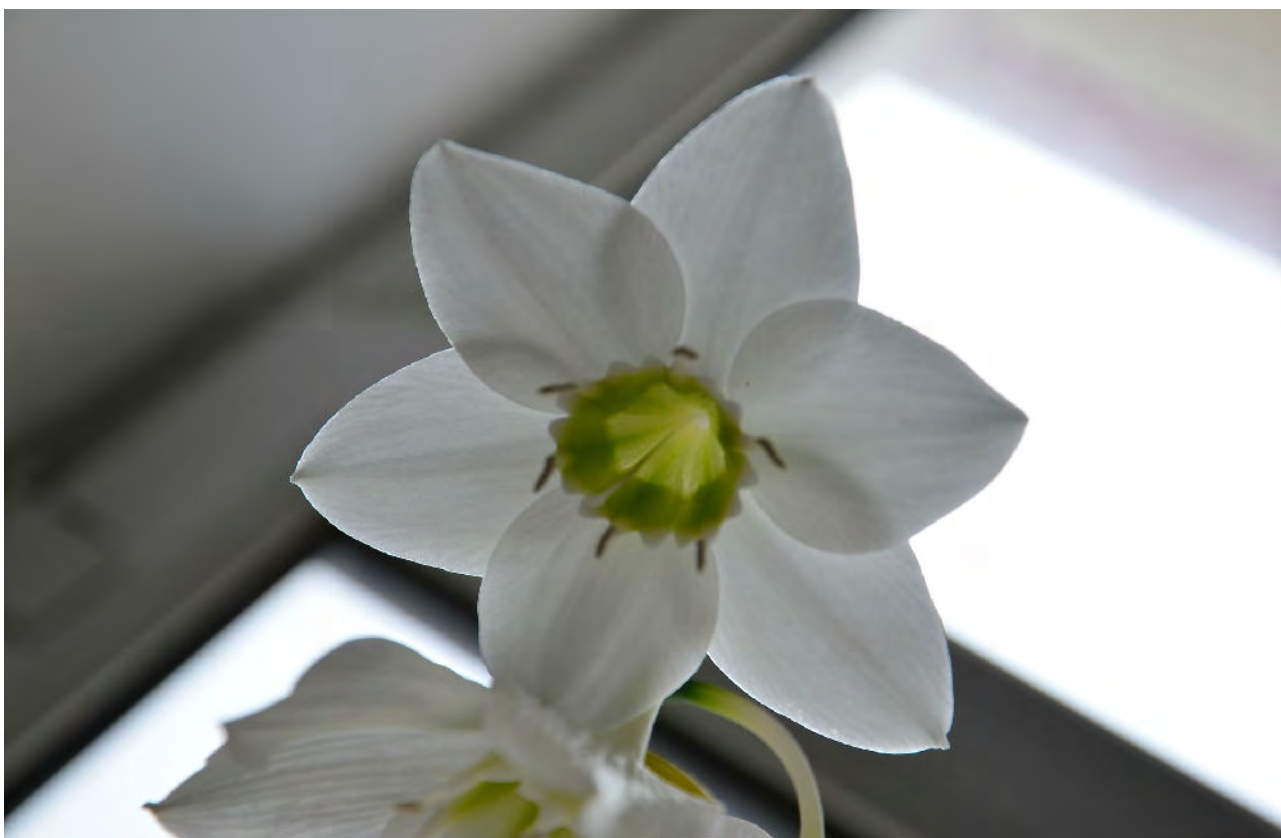
11



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



29



30



31



32



33



34



35



36



37



38



39



40



41



42



43



44



45



46

















(吴锤结 推荐)

天山雪莲

赵序茅



天山雪莲 张同拍摄

“耻与众草之为伍，何亭亭而独芳！何不为人之所赏兮，深山穷谷委严霜？”一千多年前，唐代边塞诗人曾经这样吟唱雪莲。天山雪莲，又名“雪荷花”，当地维吾尔语称其为“塔格依力斯”。



张同拍摄

天山雪莲，菊科凤毛菊属的草本植物，生存在人迹罕至的高山悬崖峭壁，一般认为它生长在海拔 3500-4000 米的高山流石坡以及雪线附近的碎石间。老百姓把海拔低一点的称之为石莲，高一点为雪莲。其实从分类学上没有这个说法，附近地区分布的都为同一种——天山雪莲。能活着全赖顽强的毅力！雪莲种子在 0℃ 发芽，3-5℃ 生长。幼苗能经受零下 21℃ 的严寒。在生长期不到两个月的环境里，高度却能超过其它植物的五到七倍，它虽然要五年才能开花，但实际生长天数只有八个月。这在生物学上也是相当独特的。



张同拍摄

一直以为雪莲要都生长在雪线附近，直到新疆哈密寒气沟的时候对它才有了新的认识。林场资源科艾科长告诉我们前方的山上有雪莲，他几年前曾见到过。听到雪莲我们为之兴奋，可是看到艾科长指的方向顿时失去了信心。我们所在的海波 2500 米，山高不足 300 米，并且附近和雪山没有任何关系，下面都是牧民的草场，来往人员较多。当时我就判定无论从那方面，此处都不可能，退一步讲即使有也早就被牧民采光了。奇迹往往就出现在最不可能的时候。



生活在低海拔（2800米）地区的雪莲，当地老百姓称之为石莲 赵序茅拍摄

郭哥指着悬崖上露出一朵小白花，“看是不是雪莲”。顺着他指的方向，果然就是雪莲！郭哥在下面负责我的安全，我去爬山。雪莲确定无疑，可惜附近只有一朵，约20厘米高，白色的花朵刚刚打开，GPS海拔显示仅有2800米。看来这一朵是幸运的没有被发现。





赵序茅 拍摄

我们的另一队人马也有重大发现，他们在海波 3800 米的地方拍到成片的雪莲，不过都是位于人难以攀登的悬崖峭壁之上。此刻我明白了，看来雪莲也并非喜欢长在冰天雪地的悬崖峭壁，而是一种无奈适应。

据艾科长介绍，上世纪五六十年代，新疆人在天山海拔 1800 米左右的地方就可以采到雪莲，当时雪莲遍地皆是；10 年前，在海拔 2800 米的天山山区，人们还可看到大小连片的雪莲。而现在，在 3000 米雪线之下根本找不到雪莲的踪迹。遭受到毁灭性破坏的雪莲被列为国家濒危二级植物。

(吴锤结 推荐)

交百微作业（外一首）

余昕

首先感谢学宽和孤魂两位老师的不吝赐教。我因为人懒，平时宅在家的时间居多，就动了买支定焦镜头练习拍静物的念头。由于不知道如何在 50mm 和 85mm 间取舍，就去向两位老师请教，结果两人不约而同地建议我买百微，既省下了银子，又得到了宝贵的科普，明白了为什么“大师所见略同”。

真正认真起来了，才发现静物要想拍得好，远非我想象的那么简单。从擦玻璃搬椅子，到对焦及景深曝光的掌控，太多的技术细节了，每次总免不了顾此失彼。练了一个夏天，孤魂那盏劲道十足的普洱茶，依然是我可望而不可即的目标。眼看着就要开学了，只好硬着头皮交上几个不合格的作业。

两张美人樱



2

一组剑兰



3



4



5





7

一组蝴蝶兰



8



9



10



11



12



13



14

几张静物习作



15



16









20

参考文献:

1. 吴飞鹏: [茶具和红茶](#)
2. 李学宽: [百微镜头下的荷花](#)

交完摄影作业再交一个诗词作业。科学网上的诗词大家太多了，从题材到风格，足够我学一辈子的了。陈湘明老师的一组“西行漫兴”，让我领略了西部的寥廓与苍茫，也让我想起了大学时读到的张承志的小说——“北方的河”。

“北方的河”的男主人公是个一心想报考人文地理研究生的大学生，女主人公则是一位摄影记者。两个有着知青经历的北京青年，在去黄河的采风途中邂逅，结伴来到了黄河上游的一条支流——湟水。在浅浅的河床上，他们发现了一堆属于史前马家窑文明的彩陶碎片，拼出了一只带着缺口但仍不失流美的彩陶罐。善感的女摄影师觉得这只带着缺口的彩陶罐，象征着他们那代人的人生，就以湟水边的青杨林为背景，拍了一幅陶罐的静物写生。而考古学出身的男主人公，则对文明沧海桑田般的变迁，发出了深沉的哲理式的慨叹。

走笔至此不由想起有次在电话里和老爸聊天，我那“地命海心”（注：吃地沟油的命，操中南海的心，出处见[赵美娣老师博文](#)。）的老爸，从国情聊到巷口，提起正在热播的电视剧“北京青年”，老爸感到颇费解，认为那帮年青人纯属是“日子过得太好了”，吃饱了撑的。“北京青年”我没看过，估计看了以后也会和老爸反应雷同，因为我已经被风化成80年代那个断层里的一块化石了。但若是宏观地来看的话，“北方的河”里那个不甘心坐一辈子办公室的大学生，和那个为拍出能摄人魂魄的作品而满世界乱跑的女青年，不正是80年代版的“北京青年”吗？

年轻时不想跑路的人大概很少，跑路其实是为了寻找。至于跑了一大圈以后，才发现要寻找的东西其实就在自己内心深处，则是后话，可以等到需要定期PS掉白头发的时候再说。“北方的河”里这个发生在湟水之滨的故事，当年把我那根敏感的神经重重地拨了一下，“在湟水流域，古老的彩陶流成了河”一句，令我印象至深，今借陈老师“沙湖”一诗的韵试咏之。

五律·湟水之滨

一湾湟水浅，几树绿杨幽。
旧驿荒高庙，朱陶幻彩流。
检书知古意，闻雁动乡愁。
又是秋风起，清歌好系舟。

（吴锤结 推荐）

最美中国大地摄影作品展 浴光之树若仙境

每年，中国摄影学会都会举办《最美中国大地》摄影比赛，面向全国征集优秀作品。今年的众多参赛者都巧妙运用镜头，从一个不寻常的角度展现了中国大好河山的雄壮和美丽，再配以写意的名称，无不精彩纷呈。



大地指纹



佛·浮屠



高原上的色彩小屋



流云若梦



龙眼俯视



梦幻盐田



南宁后花园



沙海行舟



山雾半掩耕种忙



舌尖上的海鲜



童话世界



仙居新村



渔歌之韵



沐浴光的树



月沼之夜

(吴锤结 推荐)

英国森林摄影大赛佳作:紫色风信子环绕林间小屋



从林间小屋到快速流动的小溪，再从欧洲蕨上的露珠到美丽的落日景象，英国森林摄影比赛主办方公布了包括获奖作品在内的12幅决选作品。图为本届比赛获奖作品，由摄影师阿什利-查普林在汉普郡的伊姆波利森林拍摄，展示了密林深处一座简陋的小木屋，四周被绚丽的野风信子环绕。



知更鸟幼仔

万物生灵单元获奖作品，展示了一只张着小嘴的知更鸟幼仔。



小溪

这场摄影赛事由英国森林信托基金会举办，共分4个比赛单元——万物生灵单元、自然运动场单元、古代森林单元和现代奇迹单元——这一年的赛事共收到大约1万幅参赛作品。图为二等奖获奖作品，由摄影师汤姆·帕克斯顿在肯奈尔河谷拍摄，展示了一条快速流动的小溪，两旁长满苔藓。



风信子和鹿

摄影师诺尔-考特斯在多塞特的卡斯顿森林拍摄，展示了一头被野风信子环绕的鹿。



灰林鸮

森林中的一只灰林鸮，翅膀的颜色和纹理与粗糙的树皮和苔藓形成鲜明颜色对比。这幅作品在沃里克郡的洛夫-希尔森林拍摄，入围森林摄影比赛决选名单。



公园

青草上的露珠、美丽的秋叶、温暖的阳光以及散布的人们共同勾勒出一幅生动的景象。这幅作品在[伦敦](#)的里士满公园拍摄。里士满公园的森林景色在英国首屈一指。



蜗牛

照片在坎布里亚郡拍摄，展示了一只可爱的蜗牛。



仙境

在剑桥郡拍摄，展示了仿佛人间仙境的森林景色。



露珠

摄影师亨利-韦恩-琼斯在马尔岛拍摄的一幅作品，展示了欧洲蕨上的露珠，是本届摄影比赛中微距摄影的代表作品。



小鹿

德贝郡考克宅邸附近的一头小鹿，搞怪的神情非常可爱。这幅作品由摄影师洛克夏恩-科尔萨尔拍摄。



落日

里士满公园，孩子们爬到树上，欣赏美丽的落日景象。



象鼻虫

摄影师罗塞-厄尔瓦克拍摄的一幅微距摄影作品，展示了一只象鼻虫，长长的鼻子给人留下深刻印象

(吴锤结 推荐)

人体雕塑—中国缺少凝固心情瞬间

孟津

无论来自名人或是无名者，我比较喜欢的雕塑作品，是那种以线、面、块、形的体积语言表述出来的心情作品。在冰冷、单色的石头上，或者用无机的泥块，在一个有限的空间中，表现出有机的形体，以及那形体中含有的动人的感情和生命的色彩。它们让人驻足久视，也让人和作品有心灵的对话。甚至想象让哪块肌肉更有棱角和张力一点，哪块肌肤更加圆润光滑点，那缕头发更加弯曲柔软点，那个眼神更加不可捉摸点，哪个神态还能更传神一点，哪种内心的表露更纯洁一点。但所有这种奢望，我想艺术家们也会去想，可是要用石头表现出来，的确不容易。展现在人们眼前的作品，就是终极的心血作品，无论是无意识造成的残缺，还是有意识做出的完美，人们都只能从一个存在的有限体积中，感受到它散发出来的“能量”，从那个空间中的体积，去想象和探寻它所表达的意义。人们可以无动于衷，也可以坠入

那块东西所表现出来的无形但又强烈的感情中，喜怒哀乐，让自己的心情被它带走一个时辰，等再回来时，人已经不一样了。一个好的雕塑，对我来说就是一个心情、人生的凝固瞬间，而这个瞬间，我们似曾经历过，因此会有共鸣。

如果去西方国家的博物馆，看到的雕塑作品大体是两类：一是和宗教有关，二是和人体有关。即使前者，也多是和人体有关，只不过衣服穿得多一点。所以，西方的雕塑作品，是以人体为核心的。如果你看见有马匹的雕塑，它背上通常会托着人。不仅雕塑，西方绘画大体也是如此，以人体为核心。西方成型的雕塑，可以说是发源于古代希腊，他们的神也是有人形的，所以他们重视人体，能塑造成完美的、有血有肉的人体，也就是造神了。

中国也有久远的雕塑历史，尤其是汉唐宋各代，雕塑品很多。但中国古代的雕塑，大量属于佛教造型，或者装饰性突出，带有工艺美术的痕迹。比较中国的石狮和西方的石狮子，一眼就可以看出区别：一个具有抽象的意象性，一个具有精确的写实性。如果看秦始皇陵兵马俑中的兵勇，他们在面部形态和表情上有几种类型的变化，但在身体部分，则都是工艺美术式的一个模子。这到底是因为偷懒，差不多就可以了，还是一种意象性的认识？雕塑在中国历史中一直是工匠的活，和文人士大夫后来参与的绘画不可同日而语。这个和科技活动与诗词文章在中国文化中的地位好像有点类似。一个是劳力者的活，一个是劳心者的活。除了上面这些差别，一个真正巨大的不同点在于，西方的雕塑能把裸露的人体作为表现的核心，放到公共场所让大家看，来表达艺术家的心情，而中国的雕塑几乎从来没有这样做过，是因为古人比较害羞吗？这个大概没有人能回答。只能说，中国的雕塑作品中，能看到古人凝固心情瞬间的不多。



























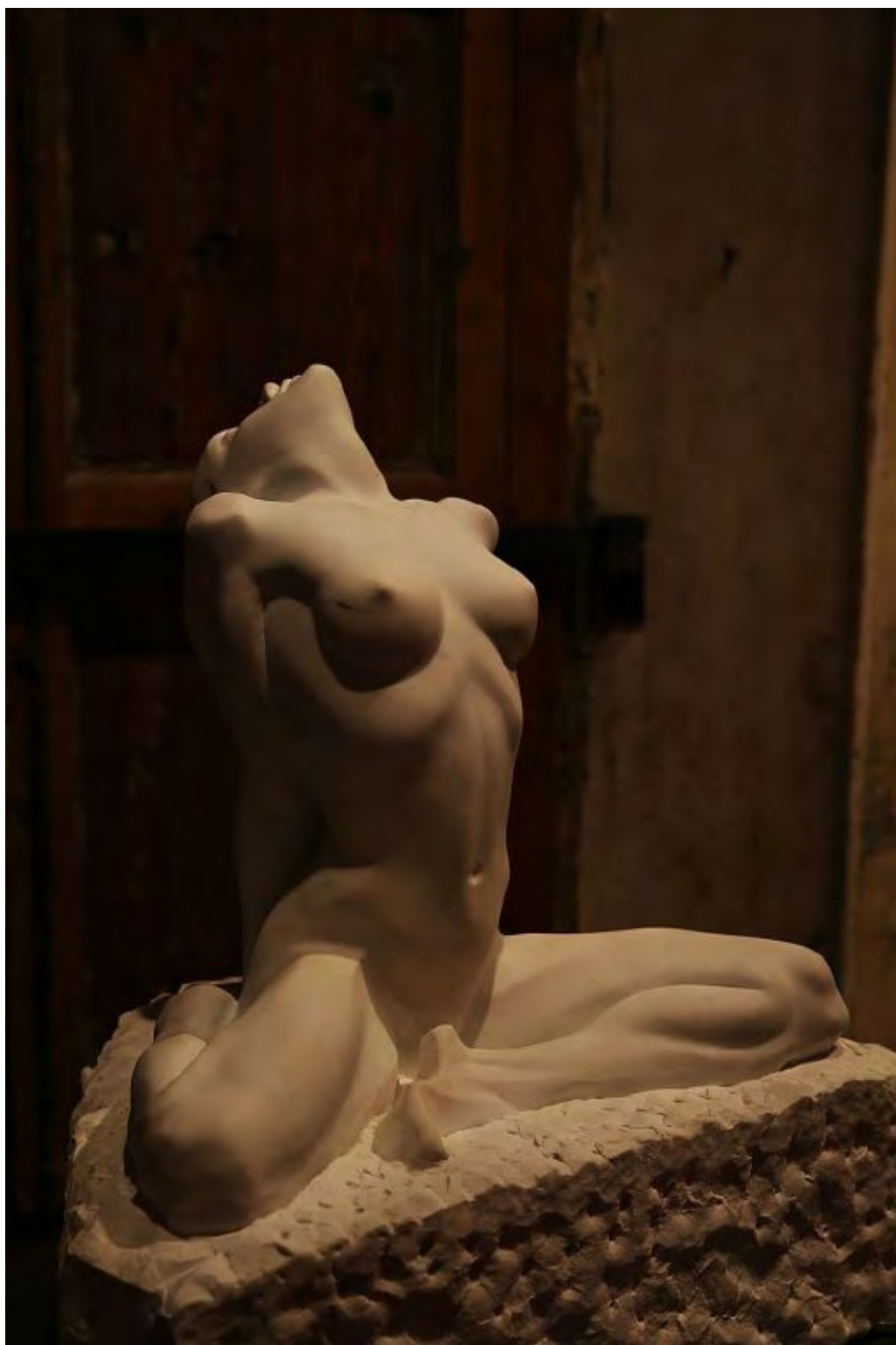




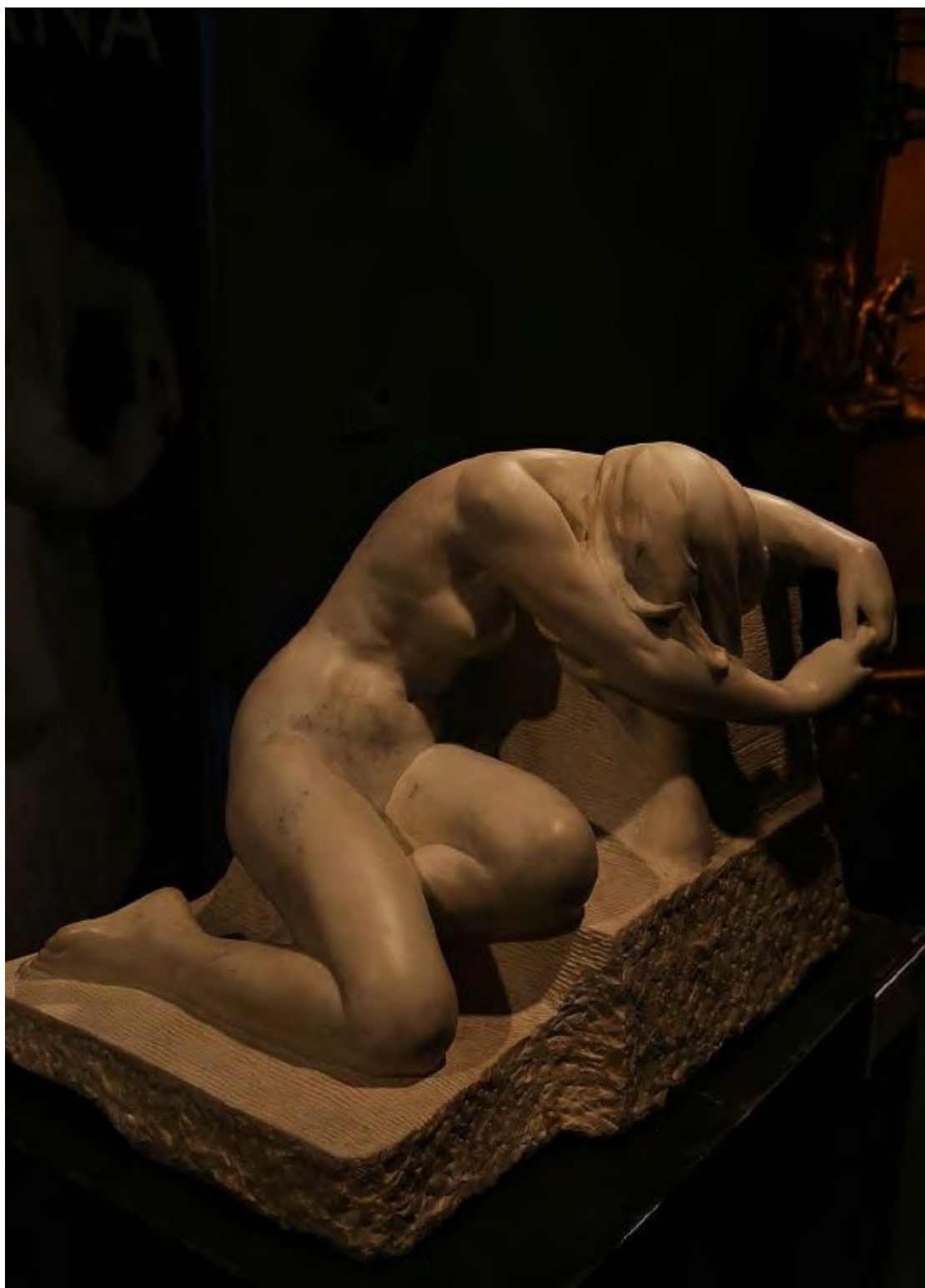


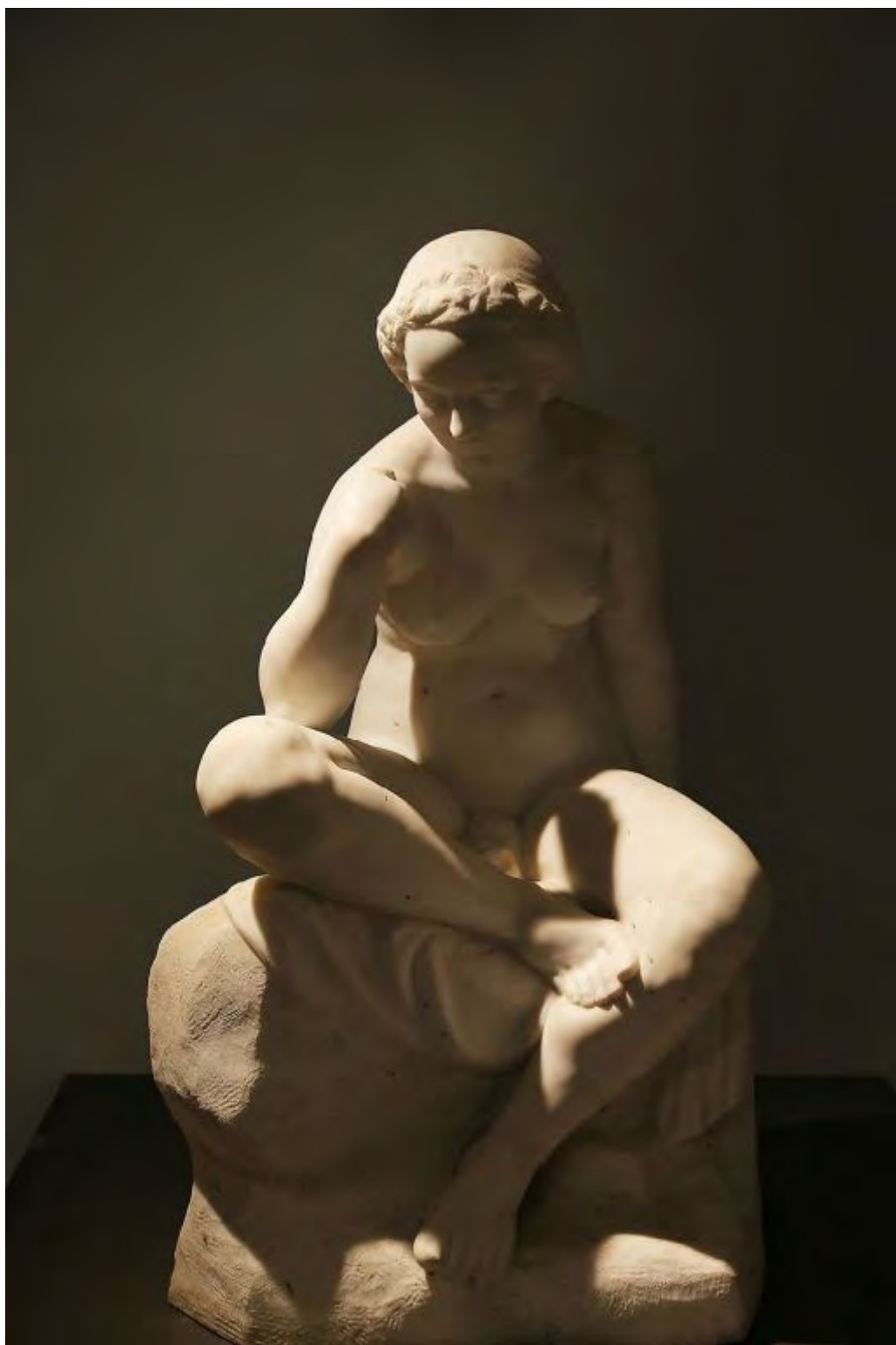
























(吴锤结 推荐)

世界名画中的数学 11 — 动态 b

有段时间没有更新这个系列了，那是因为我卡在了塞尚上面了。按原计划，我将塞尚放在动态上面，因为我从他的画中看到了不稳定平衡。这月初，我在沈阳建筑大学参加数学文化论坛，读到了徐克舰教授在《数学文化》杂志第3卷第2期上发表“格罗登迪克的Motive与塞尚的母题”的文章深受启发，文章以相对概括的方式，来趋近两位高不可攀的巨人：一位是格罗登迪克(Alexander Grothendieck)，20世纪最伟大的数学家之一，另一位就是塞尚。文章用严谨的分析，将两个跨时代跨领域的伟人通过“Motive”联系起来，很专业也很有力，令人称道。更坚定了我关于艺术和数学在哲学层面上是相通的这个观点。我也在这里向感兴趣我这个专题的读者强烈推荐这篇文章。这篇文章读后重新审视我对塞尚理解，我觉得过去的认识是太过肤浅了。艺术的水很深，深感自己只是在浅水滩玩耍的孩子，想用自己手中的并不强大的数学勺舀上一瓢，不免只得沧海一粟，遗下了更多深不可测的珍珠。塞尚的成就是太伟大了，以至于我一时间有些怯场，不知把他放在什么地方评价他的作品，按照徐克舰的研究，在塞尚的画里可以触摸到映射，但塞尚又说过：“请借由圆柱形、球形与圆锥形来处理自然...”，所以他也几何。这个系列已经进行到一半，只好硬着头皮按原计划写下去，从与徐文不同的角度欣赏塞尚，供大家讨论、批评、指正。



保罗·塞尚 (Paul Cézanne, 1839—1906) 法国著名画家，后印象派的主将，作为现代艺术的先驱，从19世纪末便被推崇为“新艺术之父”，也被称为“现代艺术之父”或“现代绘画之父”。他对空间感的追求和表现，为“立体派”开启了新河。他大大改变了静物画画法，将不稳定引进了静物画，从而开创了一代画风，对后来影响巨大。

在这集里我主要谈谈塞尚的静物画。

所谓静物画，即以相对静止的物体为主要描绘题材的绘画。这种物体（如花卉、蔬果、器皿、书册、食品和餐具等等）是根据作者创作构思的需要，经过认真选择，精心摆布，通过形象和色调的关系创造的艺术品。静物画不需要模特儿，所以创作的条件相应简单，但其表现力仍然强大。为了欣赏塞尚的静物画，我们先看两幅塞尚之前的两幅典型的静物画。第一副是宋朝李嵩（1163-1243）的花篮图，第二副是华盛顿国家美术馆收藏的 Balthasar van der Ast(1593-1657)1622 年画的果篮。





这两副画基本忠实原型，只是画家通过物品的安排使画面的分布错落有致，主次分明，色彩对比协调，物体仿真可触。第二幅画更通过光线的明暗增加了画面的深度。这些静物画都给观众一种永恒的安静感觉。

到了塞尚，这种安静被打破了。塞尚以他不断探索的开拓精神，对静物画进行了一场革命。他深悟动和静的辩证关系，力求在静物画中画出动来。塞尚和德加不同，德加是将“动”的物体画出“动”来，而塞尚则是将“静”的物体画出“动”来。显然塞尚更胜一筹。在数学的观点看来，静状态并不是永恒的，它只是被看成在各种条件下的平衡态，而平衡态被分为稳态平衡和不稳态平衡。这种稳态和不稳态也是相对的，在一定条件下可以互相转换。塞尚就在他的作品中表现了这种不稳定的平衡态。在塞尚的时代，微分方程和动力系统得到了长足的进步，人们对这些稳定和不稳定的平衡态有了不断深刻的认识。同在法国的数学伟人庞加莱等人对此做出了重大贡献。这种思想形成的氛围其影响是相互的。在今天，平衡态被用到了各个领域，并在优化、管理和预测等发面发挥着巨大作用，如天才数学家纳什将其应用到经济领域，并称其为均衡，并以此获得 1994 年诺贝尔经济学奖。

塞尚画了许多静物画，下面我们来欣赏他其中的一副。



乍看到这幅画时，并没有不稳定的感觉，但仔细观看，发现了太多不稳定的因素：倾斜的桌面，易滚动的苹果，滑落的台布，扭歪的托盘。但好像这些不稳定元素互相牵制都为平衡做出了贡献——台布虽乱增加了摩擦延缓了苹果的滚动，而其中的一个苹果又像是压住了台布的滑势；水果刀好像是抵死支撑住了桌子的倾斜；那托盘借住苹果和葡萄这大珠小珠的力量，为了拉住滚动使劲用力都扭曲地变了型；甚至桌后墙面的壁画中的枝叶都强伸头出来试图拉一把；那个若隐若现的透明酒杯上半截在壁画里，下半截在桌面上，像是起到了一个虚拟钉子的作用；而所有的苹果如果不滚动都隐含布排成了稳定的三角形。这些不同的势力互相牵制的结果，使得画面达到了一种微妙但脆弱的平衡，但只要有一个因素变化，这种平衡就会被打破，所以塞尚天才地画出了一个不稳定的平衡态，一个不静的静物画。

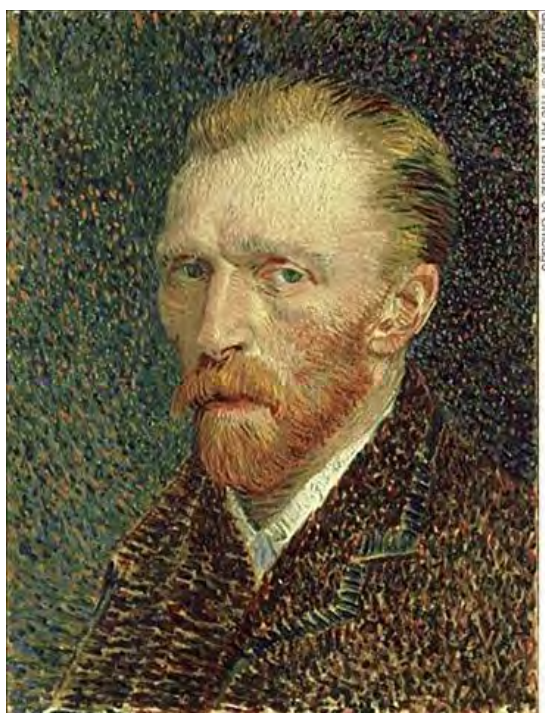
（吴锤结 推荐）

世界名画中的数学 12—动态 c

梁进

说到动态，就不能不提梵高。梵高和塞尚是同时代的人，我们回过头来惊叹，那个时代在欧洲，涌现了一批几乎囊括各行各业的伟人。如果说塞尚是在理性地追求超脱静物的隐含

的“动”，那么梵高则是感性地宣泄流淌在情感里抽象的“动”。梵高这位易激动神经质的艺术家，在短暂一生中探索表现主义的绘画语言表达心灵情感，浓重响亮的色彩对比往往达到极限，留下大量杰作。在他画中，那富于激情的笔触使他的麦田、柏树、星空等有如火焰般升腾、旋转、跃动，震撼观者的心灵。强烈的情感完全溶化在色彩与笔触中。欣赏了梵高的画，我一直感叹梵高到底有一双什么样的眼睛？这双眼睛为什么可以穿透重重迭迭的表面障碍，看见现象的本质？为什么可以超越冥冥漫漫的时间空间，看到未来人们才能了解到的事实？而这些东西又是如何通过他神奇的画笔展现给我们？



文森特·威廉·梵高（Vincent Willem van Gogh, 1853—1890），荷兰印象派代表性画家。做过职员、经纪人、传教士。他早期画风朴实。1886年到巴黎结识印象派使其画风巨变，由沉闷昏暗变得简洁明亮和色彩强烈。1888年来到法国南部时，已形成了自己风格。37岁时在精神错乱中开枪自杀。在他生命的最后两年，甚至在精神病院的日子里，他处于一种极度亢奋的创作状态，完成了众多名垂千史的巨作。他就像他画中的向日葵如火焰般燃烧尽所有的激情后走到生命的终点。



这集里，我们主要谈谈他的另一副名作“星空（Starry Night）”。



这幅画是他在他生命的最后一年在精神病院里完成的，据说是他画的是他病房窗外的景色。在梵高的笔下，宁静广籁无垠而又神秘的夜空被画成了激荡流动徊旋而又梦幻的天幕。梵高的“动”已不再是一瞬间，而是扩展到了整个流程，甚至延伸到宇宙的起点。那现实中的一棵树给画成了黑色的火焰，直指夜空，和右上角那夜间似乎不可能如此明亮的大星形成对比，而其他的小树都成了流线的一部分，让人感到世俗和宇寰是这样剧烈地融合。

学过动力系统的朋友会感到，这个图几乎包括了动力系统的各种收敛或发散的极限状态。在似乎安宁的夜空中，空气是在流动的，敏感的梵高感受到了这一切。我们知道在当时数学界对流体力学的研究已经取得了令人瞩目的成就，从牛顿第二定律出发的被称为流体力学经典的由纳维（Claude-Louis Navier, 1785-1836）和斯托克斯（George Gabriel Stokes, 1819-1903）导出的纳维-斯托克斯方程（Navier-Stokes equations）已经建立：

$$\rho \left(\frac{\partial \mathbf{v}}{\partial t} + \mathbf{v} \cdot \nabla \mathbf{v} \right) = -\nabla p + \nabla \cdot \mathbf{T} + \mathbf{f},$$

其中， \mathbf{v} 是流体速度， ∇ 是拉普拉斯算子； ρ 是流体密度； p 是压力， $\mathbf{T} = \mu \nabla \mathbf{v}$ 是应力张量， μ 是粘性系数， \mathbf{f} 是体力。当时除了对水流有了一系列的研究成果外，虽空气动力学的研究也取得了很大成就，为人们的飞行打下了理论基础。梵高逝世后的13年，赖特兄弟将人类第一架飞机开上了蓝天。下面的图显示了飞机飞行时机翼所卷起的湍流，与梵高在思想遨游夜空时所体验的景象何其相似！



在梵高的星空中心，我们还看到了一个太极雏形，和我们古老的中国哲学不谋而合。我们的老祖宗对宇宙之初的解释是：“是故易有太极，是生两仪；两仪生四象；四象生八卦。”这是不是梵高从深邃无垠的夜空中所领悟到的宇宙元态？



(吴锤结 推荐)