

Space Travel

# 凌云飞天



2012年第11期

总第88期

航空航天专业信息网络多媒体免费电子杂志

大连理工大学航空航天学院主办

[http://aa.dlut.edu.cn/Space\\_Travel.html](http://aa.dlut.edu.cn/Space_Travel.html)

2012年6月1日

## 《凌云飞天》Space Travel 版权页

2012年6月 总第八十八期

主办：大连理工大学航空航天学院

网址：[http://aa.dlut.edu.cn/Space\\_Travel.html](http://aa.dlut.edu.cn/Space_Travel.html)

编辑与供稿人员：韩舒宁、吴锤红、吴锤结、张杨

订阅、投稿信箱：[cjwudut@dlut.edu.cn](mailto: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

<b>目录</b> .....	1
<b>航空新闻</b> .....	5
中国歼-20 第 2 架原型机首飞成功.....	5
歼 20 打破美隐形战机垄断 美军回应中国技术抄袭.....	14
F22 战机缺氧顽疾致部分飞行员拒驾 成世界笑柄.....	15
世界最大太阳能飞机进行首次洲际飞行.....	16
希特勒曾秘密研制 UFO 首次试飞时速达 2000 公里.....	17
艺术家绘制美国航班线路 每天飞机超两万架.....	19
男子不用降落伞跳下飞机 "蝙蝠侠"替身完成壮举.....	21
英特技演员穿特制"翼服"从 730 米高空无伞跳下.....	22
飞机尾部形成气流漩涡 可“劈开”云团.....	35
英研制"云霄"航天飞机 有望四小时环游世界.....	40
<b>航天新闻</b> .....	41
杨元喜院士：“北斗”世界贡献率达 23.6%.....	41
我国成功发射中星 2A 卫星.....	42
日本民企制造出北极海冰监测卫星.....	43
日本首次为外国发射卫星.....	43
欧洲阿丽亚娜火箭成功发射两颗通信卫星.....	44
美国“龙”飞船发射准备就绪.....	44
美私企“龙”飞船发射时出故障 浓烟四起无法升空.....	45
美国民企向国际空间站发射人类首艘商业飞船.....	47
国际空间站迎来首艘商业飞船.....	53
美私营公司与 NASA 做生意 16 亿美元为空间站送货.....	54
美民营企业为何进入航天领域:成功模式难以复制.....	56
盘点最有希望进入太空运营的 五大私人飞船.....	58
“反物质”驱动飞船可现实 可从星际空间获得燃料.....	61
三宇航员顺利抵达国际空间站 六人制定晚餐菜谱.....	64
NASA 在月球上遗留神秘宝藏 称未来登月需谨慎.....	65
美航天局建议保护人类探月遗迹.....	66
82 岁阿姆斯特朗敞开心扉 驳登月阴谋论一说.....	67
最具挑战太空任务 宇航员拟登 300 万英里外行星.....	70
美军研制"上帝之杖"太空武器 攻击效果堪比核弹.....	71
新型反物质燃料火箭飞船 飞行速度可达 70%光速.....	74
多国欲联合发射人造卫星 预测太阳风暴降低威胁.....	75

火星旅行 10 年内可实现 美私企要价仅 50 万美元.....	78
工程师打造超科幻"星际战舰" 未来送人类上火星.....	80
科学家研制“太空出租车” 将从地球开往火星.....	82
美称朝鲜升级舞水端里发射场 承担更大火箭发射.....	84
<b>蓝色星球</b> .....	87
组图-探索地球少为人知的一面 景象如来自外星.....	87
组图-最神秘的十大历史遗迹 外星人或建巨石阵.....	100
谷歌地球精彩航拍照 天津基辅号航母呈三维模型.....	106
献礼女王登基 60 周年 摄影师航拍英国.....	115
直观卫星照:阿拉斯加哥伦比亚冰河体积减少一半.....	128
摄影师零距离拍摄火山 熔浆流如彩带飞舞.....	130
通古斯爆炸疑云最新线索:灾难附近找到陨石碎片.....	133
日认为长白山岌岌可危 20 年内 99%可能火山爆发.....	134
地球遭太空尘埃"攻击" 每日数量达 300 公吨.....	135
得见此景此生无憾 美摄影师拍下日出山峰红脸照.....	137
挪威摄影师追逐梦想 北极圈拍震撼极光照亮夜晚.....	138
俄罗斯气象卫星完成壮举 拍史上最清晰地球图片.....	141
科学家大胆设想 欲将二氧化碳存海底给地球降温.....	142
挪威斥资 10 亿美元捕捉二氧化碳 称“登月计划”.....	143
NASA 首席科学家称未发现百年内撞地球的小行星.....	145
详解为什么会有地震:地球深处热流推动板块运动.....	146
<b>宇宙探索</b> .....	158
一周太空图片精选: 罕见夜光云闪闪发亮.....	158
一周太空图片精选: 行星状星云似宇宙之眼.....	165
一周最佳太空照片 蔚蓝星球与完美日环食.....	173
机遇号火星车冬眠苏醒:拍摄最大陨石坑美景.....	178
天文学家揭暗能量秘密 是宇宙加速膨胀"助推手".....	181
宇宙 5 亿年信息或已丢失 形成神秘视觉空洞.....	182
地球本身或是巨大"外星人" 人类仅仅是寄生其上.....	183
宇宙或存高智慧外星人 进化数十亿年比人类先进.....	185
科学家驳斥霍金观点:外星人来地球不为征服.....	187
美国宇航局或隐藏重要证据 月球或存外星人.....	189
金星凌日天象悄然而至 人类寻找系外行星获良机.....	191
美国宇航局观测到地球周边有 4700 颗危险小行星.....	193
千米阵列射电望远镜开建 人类探索宇宙大步前进.....	194
单颗小行星价值近百万亿美元 堪比全球 1 年 GDP.....	195
直径 7 米小行星奔向地球 相撞仅差 1.4 万公里.....	196
盘点哪颗行星最值钱? 铂金行星值 95.8 万亿美元.....	198
天文学家发现"X-行星" 神秘星体超地球四倍.....	199

太阳系六大或存生命星球:土卫六存有湖泊似地球	201
"木卫二"水资源储量惊人 或可解决地球用水短缺	204
6月6日将上演金星凌日 若错过此生无缘再见	205
火星再现有生命证据 陨石中存构成生命的有机碳	206
14万吨重小行星明年掠过地球 专家忧撞上卫星	207
系外行星遭受恒星炽热高温 庞大星体将化为灰烬	208
天文学家首次观测宇宙奇观 岩石行星被恒星汽化	210
热木星变身"杀手星球" 45亿年前地球险些被扼杀	211
火星强风暴远超科学家预期 61米厚沙丘整体移动	214
太阳可能爆发"超级耀斑" 届时地球将遭灭顶之灾	217
美国国家地理详解太阳风暴 2013年或大爆发	218
日专家利用日食算出太阳准确直径 1392020千米	232
近日太阳面出现超大黑子 直径等同8个地球	233
类太阳恒星爆发超级耀斑 规模达太阳耀斑1万倍	236
受小行星撞击威胁最大国家 中国被撞击率居首位	238
美国训练宇航员毁灭小行星方法 防小行星撞地球	241
欧洲将建爱因斯坦望远镜看黑洞 观宇宙诞生情景	242
千米阵列射电望远镜开建 人类探索宇宙大步前进	243
首次窥视黑洞内环神秘景象 正吞噬宇宙物质	244
日现亿年前宇宙尘埃 有助于研究太阳系微粒起源	246
"黎明"号探测器创历史 灶神星神秘面纱终被揭开	247
揭秘"好奇号"火星之旅:经历恐怖7分钟探测687天	249
艺术家筹划"太空漂流瓶"计划 向外星人发送微博	253
<b>空天学堂</b>	254
台军引进阿帕奇:对台海登陆战威胁巨大	254
长空利剑——中国防区外空地导弹导弹装备现状及未来展望	261
<b>科技新知</b>	279
中国科学家完成全球壮举:实现高性能量子存储器	279
2012年首届生物艺术竞赛十佳作品 鱼类放电同理蝙蝠回声	280
最佳自然摄影赛获奖作品选	289
美国评选"2012年十大新物种"	310
华裔数学家陶哲轩对弱哥德巴赫猜想证明取得突破	319
物理定律也非金身不破 新发现带电物体同性相吸	320
德科学家或发现暗物质存在确凿证据	322
详解细菌如何集团作战:达到一定规模才释放毒素	323
研究证喝咖啡可延年益寿 每日2-6杯死亡率低10%	324
物理神病情恶化引担忧 科学家欲复制其大脑思想	325
进入"意识控制"的世界 感应头盔可用意识发短信	330
手机将成身体一部分 科学家计划将手机植入手臂	331

科学家将 DNA 制成活硬盘 可轻松存入或删除数据.....	332
科学家首次发现植物染色体 类似人类“男女”有别.....	333
番茄酱难倒出竟为不解之谜 新技术终解日常烦恼.....	335
中风者用思想控制机器人 自己终能再次端起咖啡.....	337
美国拟研发迷你隐形斗篷 哈利波特魔法进入现实.....	339
“万能机器人”诞生 新智能机器人可自己制造工具.....	340
盘点世界各地诡异葬礼:藏人将棺材悬于树上.....	341
工程师研制神奇“病毒发电机” 汲取微小能量.....	349
只需路人踩踏即可发电 英推出神奇环保地砖.....	351
英意外研发新型储存设备 比闪存存取速度快百倍.....	352
英科学家研发全新技术 太空中可高效收集太阳能.....	353
英研发太阳能发电卫星群 可供电整座城市.....	354
科学家挑战地球引力 打造球体悬浮半空神奇环境.....	357
疯狂艺术家制“磁悬浮木床” 科波菲尔魔术成现实.....	359
美汽车达人研制超级跑车 先进技术堪比 007 特工.....	360
生命学家称人类均有再生机制 生命或可超 300 岁.....	365
世界向人体条件挑战日 盘点世界各地“超人”.....	366
波兰摄影师微距拍摄昆虫 螳螂多疑爱搏斗.....	374
盘点地球上六种僵尸动物 无头毒蛇依然致命.....	376
十大蜚人最疼痛昆虫:子弹蚁叮咬如同火灼烧.....	379
夏威夷群岛拍到笑脸蛛 身长仅几毫米.....	385
美丽而又恐怖的捕猎者:荧光蠕虫瞬间天使变魔鬼.....	389
美研究称美人鱼真身或为海生类人猿.....	392
全新概念设计石油平台变身豪华度假饭店.....	393
世界最高塔正式开业 日本“天空树”设备先进.....	396
迪拜新建 107 层公主塔 成全球最高住宅建筑.....	398
<b>七嘴八舌</b> .....	399
童坦君院士: 科学研究需要“慢性子”.....	399
关于科学功利主义的思考.....	400
刘道玉: 中国大学患了“狂躁病”.....	404
北大教授陈平原专访: 当今大学难出大学问.....	407
科学经济学: 待耕耘的“空白地”?.....	410
港科大两校长谈一流大学: 学术自由是核心价值.....	411
<b>纪实人物</b> .....	416
猪身上找到人类肥胖原因 80 后副教授连升三级.....	416
金展鹏院士: 轮椅上的科学之光.....	418
中国学者孟晓犁: 我在哈佛当系主任.....	424
访港科大校长陈繁昌: 有教无类, 因材施教.....	429

## 航空新闻

### 中国歼-20 第 2 架原型机首飞成功

核心提示：5月16日下午，中国第五代战机歼-20 的第二架原型机 2002 号首飞成功。此次飞行飞行时间持续 19 分钟。





















(吴锤红 供稿)

## 歼 20 打破美隐形战机垄断 美军回应中国技术抄袭



成都试飞成功的 J-20。



美军 F-117 隐形战斗机。

科学网(kexue.com)讯 北京时间 5 月 21 日消息，本月早些时候中国军方公布了成都 J-20 试飞成功的消息，作为中国在隐形喷气机领域的大胆尝试，这一消息立马引起了国际社会的关注，美国军方认为：J-20 抄袭了美国 F-117 夜鹰隐形战机技术。

在 1999 年的科索沃战争中，北约国对塞尔维亚进行疯狂轰炸，而执行任务的战机中，F-117 便在其列，不幸的是，一架“夜鹰”号战机被塞尔维亚防空导弹击落，残骸落在了一块农田里，而飞行员已逃生。

事后，科索沃战争期间克罗地亚的军师参谋长 Davor Domazet-Lošo 上将回忆说：“当时我们的情报部门将击落一架 F-117 隐形战斗机的消息告诉了中国相关部门，于是中国相关部门在击落地点的居民手中购买了该战机残骸。”



同时，塞尔维亚一位高级军事官员也证实一些被击落的战机残骸被解体后，引起了一些外国军队(其中可能包括中国)极大的兴趣，他们对其进行了很好的收藏。

由此美国军方认为 J-20 在所使用的材料和隐形技术上是通过研究 F-117 遗骸发展而来。据科学网(kexue.com)了解目前美国的 F-22“猛禽”是世界上唯一的隐形战斗机，俄罗斯苏霍伊的 T-50 喷气机预计在四年内开始服役，而中国 J-20 的问世将打破隐形战斗机在世界范围内现有的格局。美国军方如此描述：中国预计 2015 年航空母舰将开始服役，加上如今试飞成功的 J-20，一个以宣扬和平为主的军事大国正在崛起。(吴锤结 供稿)

### F22 战机缺氧顽疾致部分飞行员拒驾 成世界笑柄



一架坠毁的 F-22 猛禽战机。

**原题：F-22 毛病不断成美军笑柄**

**难除隐患遭限飞禁令 缺席实战成“板凳明星”**

2010 年美空军一架 F-22 战斗机坠毁引发的冲击不但没有消失，反而越演越烈。由于担心该战机上机载制氧系统故障，部分美军飞行员甚至拒绝驾驶这种全球最先进战机。美国防长帕内塔 15 日不得不罕见地发出限飞令，以缓和飞行员和空军间的对立。为解决 F-22 的问题，美空军用尽各种招数，但至今仍未找出问题所在。有专家称，尽管新飞机都会存在各种问题，但像 F-22 这样问题多且难解决的情况确实不多见。朝鲜《劳动新闻》称，F-22 已成为“世界笑话”。

据美国《纽约时报》15 日报道，在哥伦比亚广播公司电视台播出一个有两名担心遭遇缺氧症状而拒绝飞 F-22 的飞行员参加的“60 分钟”电视节目后，帕内塔立即下令限制 F-22 飞行，要求必须保持在“潜在着陆区附近”，以便一旦飞行员遭遇问题后可迅速着陆。这是继去年限制 F-22 只能在 7600 米以下高度飞行的限令之后，该战机因为缺氧症遭遇的第二次限飞。美联社 16 日称，帕内塔的介入发出一个信号——这件事十分紧急。通常，美国防长不会参与某一个军种的安全问题。帕内塔还下令，除非他本人批准，F-22 将放弃在阿拉斯加上空防备俄罗斯的远程巡逻飞行。帕内塔同时宣布将召集海军和美国航天局的专家协助解决这一问题。

《纽约时报》称，从2005年12月正式装备部队以来，“缺氧症”一直困扰着F-22的飞行员，其症状是头晕，严重时可能造成失去视力。2010年11月16日，一架F-22战斗机怀疑因为机载制氧系统问题而导致坠毁，随后美军下令该机型只能在7600米以下的安全高度飞行。但这并未解决问题，到2011年5月又有11起缺氧征兆报告，美国空军不得不暂时停飞F-22。2011年12月，美国空军事故调查委员会公布的报告把坠毁事故原因归咎于飞行员失误，而非机载制氧系统。但这种被批评为“推卸责任”的结论并不能服众，反而激化了飞行员和空军的矛盾，再加上解除禁令后缺氧症仍不断发生，以至于部分飞行员拒绝驾驶这种战机。美空军官员表示，不会强迫飞行员驾驶F-22，但也不会允许调离现在的职位。

从服役以来F-22暴露的设计问题远不止“缺氧”这一项。2007年在执行从夏威夷飞往日本的首次海外部署任务时，该机就曾因控制系统设计缺陷被迫返航。去年缺席空袭利比亚的行动，让F-22又赢得另一个不光彩外号——“战机中的板凳明星”，因为它服役以来从未参加过实战。种种缺陷不得不让人对这种价值2亿美元的高性能战机“刮目相看”。朝鲜《劳动新闻》也发表评论嘲笑称，F-22因为原因不明的致命弱点成为世界的笑话。该评论称，尤其令美国灰心丧气的是，原本打算在亚太和中东地区等世界主要作战地区部署这种飞机以压制敌手，显示自己的军事优势，现在却化为泡影，“美国的处境不可不谓是可怜的”。

(吴锤结 供稿)

### 世界最大太阳能飞机进行首次洲际飞行



瑞士太阳能飞机“太阳驱动”号5月24日从瑞士帕耶讷起飞，飞往北非国家摩洛哥。这是这架世界最大太阳能飞机的首次跨大洲飞行。

由于帕耶讷地区出现晨雾，“太阳驱动”号于当地时间上午8时24分起飞，较原计划推迟1小时45分。“太阳驱动”号由该项目发起人安德烈·博尔施贝格和贝特朗·皮卡尔轮流驾驶。博尔施贝格驾机依次飞经瑞士、法国、西班牙，预计于当地时间25日凌晨4时在西班牙巴拉哈斯机场降落并短暂停留。此后皮卡尔将接手，驾驶飞机一路向南从直布罗陀海峡飞过地中海，在摩洛哥首都拉巴特短暂停留后，最终抵达摩中部城市瓦尔扎扎特，全程飞行约2500公里。

飞行结束后，皮卡尔、博尔施贝格和他们的“太阳驱动”号将出席当地一个太阳能发电厂的奠基仪式，以示对摩洛哥太阳能发展的支持。

“太阳驱动”号项目新闻发言人夏洛特·皮雄说，此次长途飞行的主要目的是协调该项目与各机场的合作并检验飞行保障水平，同时也是“太阳驱动”号在2014年进行环球飞行前的预演。

“太阳驱动”号翼展63.4米，与空客A340型飞机翼展相仿，但重量只有1600公斤，相当于一辆普通小汽车。该飞机主要由超轻碳纤维材料制成。

“太阳驱动”号是世界上第一架设计为昼夜飞行的太阳能环保飞机，机翼上装有1.2万块太阳能电池板，为机上4台电动机供电。飞机白天飞行时，可将多余太阳能电力储备到高性能蓄电池中供夜间飞行，实现无燃油昼夜飞行。“太阳驱动”号自2010年4月7日首飞成功后，于当年7月7日实现昼夜试飞，在去年5月首次完成瑞士至比利时的跨国飞行。

(吴锤结 供稿)

## 希特勒曾秘密研制 UFO 首次试飞时速达 2000 公里



纳粹曾秘密研制 UFO



纳粹曾秘密研制 UFO

据德国《图片报》报道，关于纳粹德国是否曾秘密研制过 UFO(不明飞行物)一直是个谜，有消息称希特勒打算靠这种神奇武器来赢得战争。而希特勒的高级将领、纳粹德国的空军总司令戈林也曾表示，纳粹的“秘密武器 V7”可能决定战争的胜负。

在近 70 年后的今日又出现了一个关于希特勒制造神秘飞碟的消息。近期德国的《科学杂志》发表文章讲述希特勒及其“V7 计划”。杂志上说，1944 年有目击证人表示看到一个圆盘低空飞过英国伦敦泰晤士河，美国人担心德国人要开始用核武器对纽约发动攻击。《纽约时报》当时还曾报道过，一个影像模糊的“神秘的漂浮球”高速坠毁了。另一个传言是，1944 年 2 月，纳粹德国制造的飞碟首次飞行即达到 2000 公里/小时的速度。

在《科学杂志》发表有关希特勒及其 V7 计划文章的航空历史学家彼得表示：“以当时的技术完成这一科技巨作是不可能的，后来证明造出来的东西只是一个垃圾，但这却是最好的心理战术。”希特勒时期的 V7 计划产生的绝大多数文件和记录在战争结束后即消失得无影无踪了，此后民间充斥的都只是毫无书面依据的传闻。

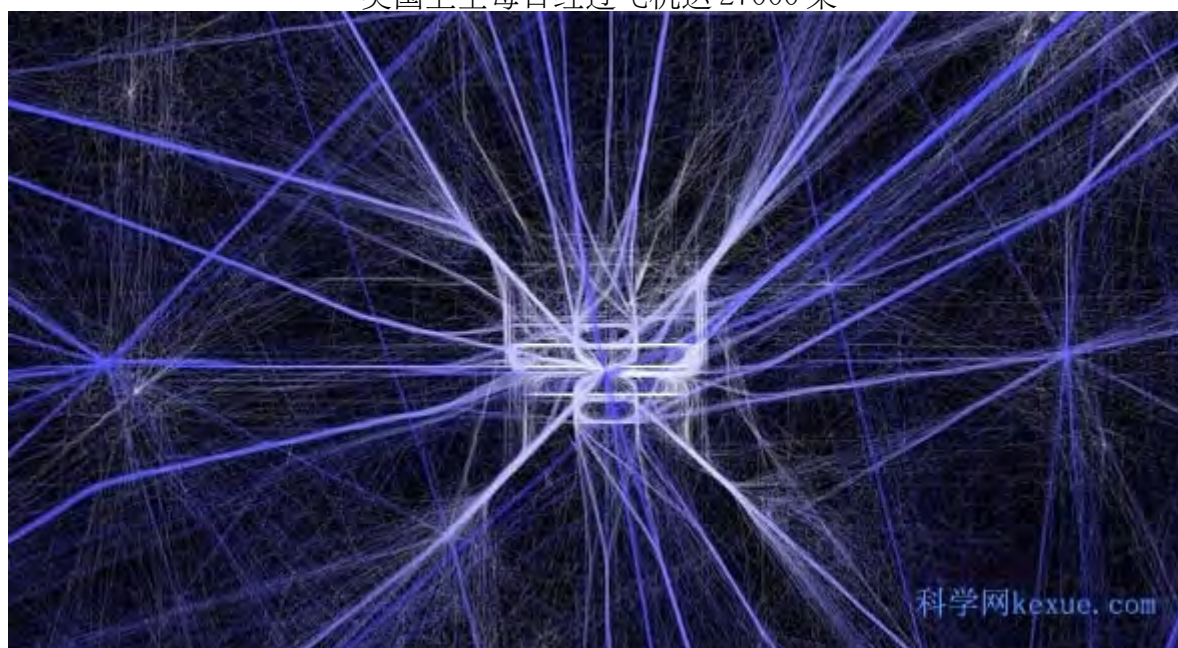
杂志中还援引一名加拿大 UFO 专家的话称，他当时曾经参与帮助希特勒造飞碟，但结果是令人失望的，造出来的东西只是飞起来东倒西歪，且时速只有 50 公里的失败的飞盘状物体。

(吴锤结 供稿)

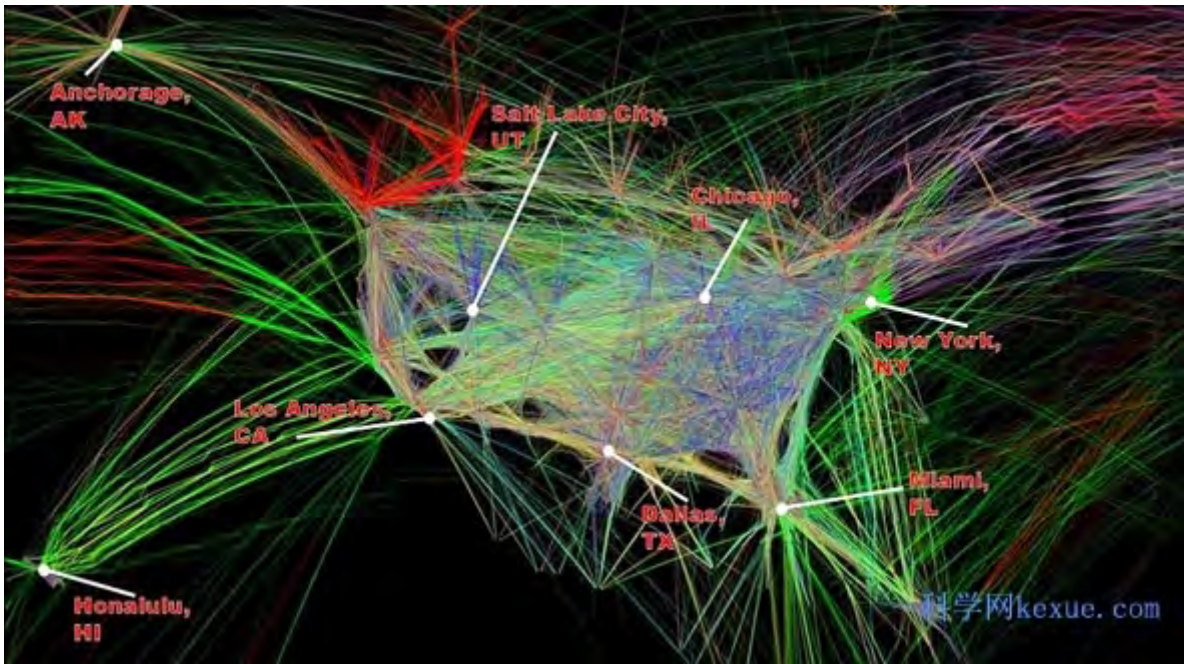
## 艺术家绘制美国航班线路 每天飞机超两万架



美国上空每日经过飞机达 27000 架



亚特兰大机场起落飞机情况



美国各大城市起落情况



纽约到洛杉矶等大城市航班情况

科学网(kexue.com)讯 北京时间5月24日消息，飞机已成为当今人类社会最重要的交通工具，快捷是它最大的有点。近日美国一位艺术家利用数据采集了美国一天飞机起落的情况，并制作出惊人的画面。

美国艺术家亚伦-柯步林(Aaron Koblin)利用采集技术描绘了美国上空一天航班的飞行情况，他发现每天仅美国上空起降的飞机就达到了惊人的2万7千架。艾伦使用不同的颜色

代表不同的航空公司，从而组成了一组完美的画面。

艾伦表示：“这是不错的方法，我记录下来一些重要的数据，我看到这些也很激动，我没想到每天会有如此多的航班。也许4年后我在看起它，这个数量就变得很不起眼了。”

(吴锤结 供稿)

## 男子不用降落伞跳下飞机 "蝙蝠侠"替身完成壮举



42岁男子在英国牛津郡上空730米高处的一架直升机上跳下



他唯一借助的是一件特制“羽翼服”

据报道，这位名叫加里·康纳利(Gary Connery)的42岁男子在英国牛津郡上空730米高处的一架直升机上跳下，虽然当时他身背降落伞，但没有打开使用，他唯一借助的是一件特制“羽翼服”。

据悉，在康纳利预计降落的地方放置了18600个纸箱子，形成了一个100米长、15米宽的“纸箱跑道”，成为他降落地面时的“安全垫”。

从直升机跳出后，康纳利垂直下降了三秒钟，而后他穿的“羽翼服”才开始让他滑翔。整个跳伞过程持续不到一分钟。在安全着陆在纸箱堆中后，加里·康纳利表示，他感到

不可言喻的兴奋。

报道称，康纳利为这次“降落飞行”已经准备、策划了多年。他对成为世界首个不用降落伞，从飞机跳下而安全着陆的人感到自豪。他对说，自己正在考虑下一个极限挑战。

作为一名特技演员，加里·康纳利曾在《蝙蝠侠》、《择日再死》等多部影片中出演。

(吴锤结 供稿)

### 英特技演员穿特制"翼服"从730米高空无伞跳下

22日42岁的英国特技演员加里·康纳利在牛津郡的泰晤士河畔亨利完成一项惊人挑战。身穿特制“翼服”的康纳利搭乘直升机进入2400英尺的高空，纵身跃下，并以每小时60英里速度下落，最后落在一堆纸板箱上，成为了不借助降落伞从飞机跳下并安全着陆的“世界第一人”。（来源：英国《每日邮报》，编译：shooter）



英国牛津郡的泰晤士河畔亨利，身穿特制“翼服”的英国特技演员加里·康纳利从直升机上纵身跃下，成为不借助降落伞从飞机跳下并安全着陆的“世界第一人”。





特技演员康纳利，在此次挑战中的飞行时间只有短短 45 秒



康纳利站在直升机上，注视着纸板箱（白色圆圈处）的位置。



康纳利即将在纸板箱上降落。



即将降落的康纳利。这堆纸板箱就像一个安全垫，宽 40 英尺（约合 12 米），高 12 英尺（约合 4 米），与一个足球场不相上下。



随着康纳利在纸板箱上安全着陆，周围的人爆发出欢呼声。



康纳利站在直升机的起落架上，即将上演令人惊心动魄的挑战。



康纳利戴着头盔和太阳镜，准备从直升机上跳下。



康纳利坐在直升机上，即将上演惊险的挑战。



康纳利朝着着陆点飞去，好似一只巨大的蝙蝠。



康纳利飞到纸板箱上方，即将着陆。



康纳利即将在纸板箱上降落，周围的人屏住呼吸。



随着在纸板箱上降落，康纳利成为世界上第一个不借助降落伞从飞机跳下并安全着陆的人。



此次挑战在康纳利的家乡泰晤士河畔亨利上演。他的妻子薇薇娜与志愿者用了两天时间将18600个纸板箱摆成一个巨大的“安全垫”，让丈夫安全降落。



© Reuters

身穿特制翼服的康纳利正在快速下落，时速达到 60 英里（约合每小时 96 公里）。



康纳利与好友马克·苏顿（左）从直升机上纵身跃下。苏顿一直陪着康纳利下落直至打开降落伞。





康纳利与妻子薇薇娜。



康纳利（右）与同为特技演员的好友苏顿，展示特制的翼服。



在正式挑战前进行的一次试跳中，康纳利因为大风最后在树篱上降落。



康纳利、妻子薇薇娜以及他们的女儿卡莉（左）和莉迪亚。



正在进行特技表演的康纳利。康纳利是一位经验丰富的特技演员，曾参与《蝙蝠侠》、《择日再死》等多部影片的拍摄。

（吴锤红 供稿）

## 飞机尾部形成气流漩涡 可“劈开”云团

在飞机划过的空域，飞机背后可观察到不同寻常的气流漩涡，尤其是当使用带有鲜红颜色的彩色气体进行指示时，这番景象着实让人惊异。除了较为壮观的空气漩涡外，有些飞机机翼的两端还会出现类似蒸汽笼罩的现象，根据研究人员介绍，这些类似白雾的现象是涡流在温度急剧降低时，空气中的水分会形成小液滴并环绕在机翼周围。



随着天空中飞机数量的不断增加，神奇的“蒸汽白雾”现象就变得越来越常见，人们可观察到令人难以置信的飞机尾流轨迹。图中显示的是美国国家航空航天局的空气动力学家利用红色颜料的气体测试飞机滑过时产生的漩涡式尾流，以衡量飞机在降落过程中与空气之间进行的相互作用。



显示两种空气动力效果，左边的客机在进场降落过程中翼尖低压区在飞机身后拖出漩涡状气流，空气中的小液滴形成雾状分散在飞机周围。右边的图则是一张超音速战斗机突破音障的瞬间情景，可以清楚地看到在进气道与机翼边缘形成了明显的空气冲击波，两侧翼尖同时也拉出“白雾”状的尾迹。



在盖特威克机场（Gatwick）机场上空，一架波音 767 型客机在降落的过程中“劈开”云团，产生的空气压力将两侧的云分散开来，由于尾迹漩涡气流的作用，使得后部云团也呈现出双漩涡式特征。



在超音速战斗机进行跨音速至超音速飞行阶段，在飞机头部向机翼前缘会产生明显的冲击波气流，逐渐放大成被研究人员称为“蒸汽锥”的气流特征。在接近音障时，冲击波会明显向机尾方向移动，随着飞机完成超音速，该冲击波会消失。



当飞机穿过一片云团时，来自空气中的水蒸气和冰晶就会被吸入飞机尾流的漩涡中，形成了别样的视觉效果。机翼两段翼尖空气压力可切开云层，将空气中的水蒸气导入尾迹中，使得翼尖拉出的空气漩涡上形成了水蒸气笼罩的奇观。图中显示了在黄昏时刻，进场的客机在杂乱的气流下显得飘忽不定，日落的辉光照耀着客机蒙皮与气流。





处于高空飞行的客机，当其穿过一片水汽量较大的云团时，云团中的冰晶和水蒸气就会成为飞机尾迹上一部分。由飞机飞行时出现的涡流诱导形成的湍流将飞机尾部的气流搅动得毫无规律，这也是为什么飞机在降落过程中不允许靠的太近缘故。相同的空气动力学原理可以在大雁编队飞行观察到，它们可形成“v”字型的飞行队伍，这样利用领头大雁飞行时产生的气流减少后方大雁的飞行阻力。当一架超音速战斗机突破音障时，飞机尾部的低压区导致周围空气出现冷凝，该现象也可以产生类似的气流效果。



一架客机穿过浓密的云团后，在尾部气流的搅动下，云团中形成了一个奇特的“空气漩涡洞”，这时阳光恰好穿过这个洞照耀着飞机尾部，形成了一幅壮观的景象。在客机机翼边缘位置，可产生一个低压区，诱发了管状空气环流的形成，是尾部漩涡式气流产生的一个原因。在机翼边缘的低压区意味着这些地方的空气温度较低，形成的小液滴往后移动并散布在飞机尾迹上，形成了壮观的漩涡式“白雾”，如果在特殊的大气条件，甚至可以观察到飞机尾部形成小冰晶。

(吴锤红 供稿)

### 英研制“云霄”航天飞机 有望四小时环游世界



英研制“云霄”航天飞机 有望四小时环游世界

据英国《每日邮报》报道，英国牛津郡的REL公司发明了一种能够由喷气式发动机模式自由转换为火箭模式的超级发动机，并计划将其应用在一款名为“云霄”的民用航天飞机上，以实现人类在4小时之内到达世界任何一个角落的梦想。目前，这款超级发动机正在接受严格的测试，一旦测试成功将有望在范登堡国际航空展上亮相。

“云霄”航天飞机体长82米左右，能够在民用飞机跑道上起飞并上升至2.8万米的高空，还能够以超过音速5倍的速度冲出地球大气层进入太空中。为了具备这样的功能，“云霄”航天飞机配备的超级发动机也需要具备更加强悍的功能，以应对不同气候环境带来的挑战。

(吴锤结 供稿)

## 航天新闻

### 杨元喜院士：“北斗”世界贡献率达 23.6%



参展商展示利用北斗卫星导航系统研制的一款手持导航应急终端产品。中新社发 孙自法 摄  
中国科学院院士杨元喜 5 月 16 日在广州举行的第三届中国卫星导航学术年会上接受记者采访时表示，“北斗”卫星导航系统对全世界导航的精度、稳定性、可靠性的贡献率可达到 23.6%。

尽管“北斗”目前面临诸多挑战，杨元喜依然对“北斗”攻占国际市场充满信心。这位本届中国卫星导航学术年会科学委员会执行主席认为，未来“北斗”目标将实现 80% 的中国市场占有率，并力争 20% 的全球市场。

目前，美国 GPS、中国北斗、俄罗斯格洛纳斯和欧洲伽利略在国际卫星导航格局中形成“四强争霸”局面。

对此，杨元喜表示，与天下闻名的美国全球定位系统 GPS 相比，“北斗”的首次定位速度和授时精度都表现出比 GPS 更好的优越性。

“北斗卫星导航系统结网完成后，系统用户定位，电文通信和位置报告只需要几秒钟，而

GPS 首次定位却需要 1 至 3 分钟。”杨元喜还表示，除此之外，中国北斗还是世界上首个集定位、授时和短报文通信为一体的卫星导航系统，这也将提升北斗系统的市场竞争力。

北斗卫星导航系统计划发射 5 颗静止轨道卫星和 30 颗非静止轨道卫星，到 2020 年左右，建成覆盖全球的北斗卫星导航系统。与 31 颗卫星的美国 GPS 系统、24 颗卫星的俄罗斯格罗纳斯 G 计划相比，“北斗”规模更庞大。

杨元喜还透露，北斗卫星导航系统应用领域目前正积极研发手机用“合成芯片”，兼容北斗和 GPS 两大卫星导航系统，相信民众不会等太久就能用上“北斗”导航手机。此外，今年中国还将在浙江、上海、江苏一带准备启动东海渔业的北斗导航系统工程。

(吴锤结 供稿)

### 我国成功发射中星 2A 卫星



中国在西昌成功发射“中星 2A”卫星。记者 孙自法 摄

北京时间 5 月 26 日 23 时 56 分，中国在西昌卫星发射中心用“长征三号乙”运载火箭成功发射“中星 2A”卫星，卫星顺利进入预定转移轨道。

“中星 2A”卫星是中国卫星通信集团有限公司所属一颗通信广播卫星，由中国航天科技集团公司所属中国空间技术研究院研制。据悉，“中星 2A”卫星可为全国广播电台、电视台、无线发射台和有线电视网等机构提供广播电视及宽带多媒体等传输业务，将为中国通信广播事业提供更好服务。

承担“中星2A”卫星发射任务的“长征三号乙”运载火箭，由中国航天科技集团公司所属中国运载火箭技术研究院研制，这是中国“长征”系列运载火箭第163次航天飞行。

(吴锤结 供稿)

## 日本民企制造出北极海冰监测卫星

日本民营企业——气象新闻公司5月15日首次向媒体展示了其制造的超小型北极海冰监测卫星WNI，预计它将于今年9月后在俄罗斯发射入轨。

WNI卫星的外貌呈立方体，边长只有27厘米，重约10公斤，是日本民企制造的首颗超小型卫星。

WNI卫星载有光学传感器和近红外相机，可在距地表600千米的太阳同步轨道上观测地球北极区域的海冰，并向过往船只提供及时、廉价的卫星信息服务。预计该卫星的研制和发射费用约为2亿日元（约合1580万元人民币）。

连接欧洲和亚洲的航路目前要经过苏伊士运河或非洲南端的好望角，但如果穿越北极海域，可使航程缩短三分之一至一半左右。近些年来，由于全球气候变化导致北极海冰减少，夏季的北冰洋变得越来越适合航运，北极航路因其地理优势而日益受到关注。

大型卫星的研制、发射费用动辄数以亿计，而超小型卫星的相关费用要低得多，有专家认为超小型卫星市场今后有望扩大。目前，WNI二号卫星也在研制中，它将携带更先进的微波传感器，可穿透云层观测海冰，若研发顺利有望在3年后进入太空。

(吴锤结 供稿)

## 日本首次为外国发射卫星

日本宇宙航空研究开发机构和三菱重工业公司5月18日凌晨1时39分（北京时间0时39分）在鹿儿岛县种子岛宇宙中心用H2A火箭发射了三颗卫星，其中一颗是韩国卫星，这是日本首次为外国卫星进行商业发射。

“阿里郎3号”是韩国航空宇宙研究院研发的多用途卫星，搭载光学相机，能够拍摄高分辨率照片，用于地图绘制、环境保护和农业等领域。此外，同时发射的还有日本宇宙航空研究开发机构的水循环变动观测卫星“水滴号”和九州工业大学的“凤龙2号”小型卫星。

自从2005年以来，H2A火箭已经连续14次发射成功。三菱重工业公司希望以此次发射为契机，打入国际商业卫星发射市场。生产H2A火箭的三菱重工业公司一直希望扩大卫星发射业务，但是此前除了日本政府的情报收集卫星和宇宙航空研究开发机构的卫星外，还没有接受过其他订单。

日本宇宙航空研究开发机构的“水滴号”卫星通过高性能传感器，能够观测大气中的雨水、水蒸气、地面的积雪和土壤的水分量等。它还能调查海面温度，为环境研究、气象预测和渔业等领域作出贡献。

“凤龙2号”卫星是一颗高电压技术实证卫星，将是世界首颗在太空进行300伏特电压发电的卫星。  
(吴锤结 供稿)

### 欧洲阿丽亚娜火箭成功发射两颗通信卫星

法国巴黎时间5月16日零时13分（北京时间16日6时13分），欧洲阿丽亚娜5型火箭从法属圭亚那库鲁航天中心发射升空，将两颗通信卫星送入轨道。

这枚火箭搭载的是日本SKY PERFECT JSAT公司的JCSAT-13卫星和越南邮政电信集团的VINASAT-2卫星。在升空约半小时后，两颗卫星先后与火箭分离并如期进入地球同步轨道。

据介绍，JCSAT-13卫星于火箭发射后约26分钟与火箭分离，最终将进入东经124度的地球同步轨道，它是一颗信号覆盖全日本的电视直播卫星。

VINASAT-2卫星于发射36分钟后与火箭分离，最终将进入东经131.8度的地球同步轨道，向越南及其邻国提供卫星通信服务。

此次发射是阿丽亚娜5型火箭今年第二次成功发射。阿丽亚娜空间公司是全球大型卫星发射企业之一，该公司发射的卫星占全球现役商用卫星总数的50%以上。  
(吴锤结 供稿)

### 美国“龙”飞船发射准备就绪

美国航天局5月15日宣布，该机构已针对美国私营企业——太空探索技术公司研制的“龙”飞船完成飞行评估，这艘货运飞船的发射已准备就绪。如果一切顺利，“龙”飞船将于19日发射升空。

美国航天局在其网站上说，评估报告显示“龙”飞船发射前的所有收尾工作已经完成，“龙”飞船及其相关系统已准备就绪。按计划，太空探索技术公司将于美国东部时间5月19日凌晨4时55分（北京时间同日16时55分）利用“猎鹰9”号火箭发射“龙”飞船。如果一切顺利，“龙”飞船将成为国际空间站迎来的首艘私营货运飞船。

太空探索技术公司2010年成功试射过“猎鹰9”号火箭，并将“龙”飞船的模型送至相应轨道，由此成为首个将飞船试验品送入近地轨道并控制其返回的私营企业。

依据设计，“龙”飞船经改装后还可运送宇航员。自从美国航天飞机去年退役后，负责向国际空间站运送人员和货物的“重担”都落到了俄罗斯肩上。

目前，美国航天局鼓励私营企业开发往返国际空间站和地面的太空“巴士”，太空探索技术公司、波音、“内华达山”和“蓝色起源”这4家企业在竞争这一项目。（吴锤结 供稿）

## 美私企“龙”飞船发射时出故障 浓烟四起无法升空

核心提示：因技术故障，美国太空探索技术公司19日凌晨向国际空间站发射首艘私营商业飞船的计划暂告中断。如果问题能顺利解决，该公司将于22日再次尝试发射。



2012年5月19日，美国私营的太空探索技术公司研制的“龙”飞船因技术故障未能升空，今天的发射计划取消，它没有能够成为国际空间站迎来的首艘私营货运飞船。



当地时间5月19日，“龙”飞船的发射现场。



当地时间5月19日飞船起飞前，发射台浓烟四起，却不见飞船升空，飞船的计算机系统停止运行。



国际在线消息：因技术故障，美国太空探索技术公司 19 日凌晨向国际空间站发射首艘私营商业飞船的计划暂告中断。如果问题能顺利解决，该公司将于 22 日再次尝试发射。

当天的发射准备工作进行得很顺利，“猎鹰 9”号火箭的引擎点火程序也按时启动，但“龙”飞船上的计算机却自动关闭。但见发射台上浓烟起，不见火箭和飞船呼啸升空。

太空探索技术公司当天通过“推特”账号宣布：“我们正在评估数据，今早我们不会尝试发射了。”

公司首席执行官埃隆·马斯克则通过“推特”账号表示，问题可能与“（火箭）5 号引擎的燃烧室压力稍高”有关。

这次发射原定于今年 2 月进行，后由于需要更多时间进行测试等因素，发射被数度推迟。

太空探索技术公司 2010 年成功试射过“猎鹰 9”号火箭，并将“龙”飞船的模型送至相应轨道，由此成为首个将飞船试验品送入近地轨道并控制其返回的私营企业。

该公司原计划利用“猎鹰 9”号火箭发射“龙”飞船，向国际空间站运送 500 多公斤货物，并运回约 660 公斤载荷。这也是航天飞机退役后美国首次向国际空间站运送货物。如果一切顺利，“龙”飞船将成为空间站迎来的首艘私营货运飞船。

美国航天飞机去年退役后，俄罗斯“联盟”飞船成为唯一可向空间站同时运送宇航员和货物的航天器。目前，美国航天局鼓励私营企业开发可运送宇航员往返空间站的太空巴士，太空探索技术公司、波音、内华达山以及蓝色起源 4 家企业在竞争这一项目。“龙”飞船经改进后可运送宇航员。

（吴锤结 供稿）

### 美国民企向国际空间站发射人类首艘商业飞船

核心提示：据外电报道，当地时间 5 月 22 日凌晨，美国一枚由民企研发“猎鹰 9 号”商用火箭成功发射升空。此次飞行是美国民间航天企业里程碑，到目前为止，只有政府航天机构成功运载物资上太空站。

美国公司发射人类首艘商业“龙”飞船



当地时间5月22日凌晨，美国一枚由民企研发“猎鹰9号”商用火箭成功发射升空。此次飞行是美国民间航天企业里程碑，到目前为止，只有政府航天机构成功运载物资上太空站。



“猎鹰9号”火箭将把一个叫做“龙”的飞船送到预定轨道，这个飞船装有1000磅的物资，将运往国际空间站。



“猎鹰9号”火箭由民间企业 SpaceX 研发，原定 19 日在佛州的卡纳维拉尔角基地发射升空，但最后一秒因引擎故障致使发射被迫延迟。



SpaceX 此次飞行本是美国民间航天企业的里程碑，到目前为止，只有政府航天机构成功运载物资上太空站，当中包括美国、欧洲、俄罗斯和日本。



美国宇航局今年中止航天飞机计划后，开始物色民间企业，接替运送物资上太空的任务，卡纳维拉尔角地方上的民众对此也寄望殷切，在市议会大厅外，就有人挂上“去吧 SpaceX”的标语，一改以往只为发现号、奋进号及亚特兰蒂斯号打气的传统。

中新网 5 月 22 日电 据外电报道，当地时间 22 日凌晨，美国一枚由民间企业研发的“猎鹰 9 号”商用火箭成功发射升空，该火箭将运送物资前往国际空间站。

“猎鹰 9 号”火箭将把一个叫做“龙”的飞船送到预定轨道，这个飞船装有 1000 磅的物资，将运往国际空间站。

“猎鹰 9 号”火箭由民间企业 SpaceX 研发，原定 19 日在佛州的卡纳维拉尔角基地发射升空，但最后一秒因引擎故障致使发射被迫延迟。

SpaceX 此次飞行本是美国民间航天企业的里程碑，到目前为止，只有政府航天机构成功运

载物资上太空站，当中包括美国、欧洲、俄罗斯和日本。

美国宇航局今年中止航天飞机计划后，开始物色民间企业，接替运送物资上太空的任务，卡纳维拉尔角地方上的民众对此也寄望殷切，在市议会大厅外，就有人挂上“去吧 SpaceX”的标语，一改以往只为发现号、奋进号及亚特兰蒂斯号打气的传统。

(吴锤红 供稿)

### 国际空间站迎来首艘商业飞船



这张美国航天局提供的电视截图显示，5月25日，“龙”飞船被安全固定在国际空间站的“和谐”号节点舱上。美国太空探索技术公司发射的“龙”飞船当日与国际空间站成功对接，由此成为有史以来首艘造访空间站的商业飞船。新华社发

美国太空探索技术公司发射的“龙”飞船5月25日与国际空间站成功对接，由此成为有史以来首艘造访空间站的商业飞船。

美国航天局提供的信息显示，美国东部时间12时2分（北京时间26日零时2分），“龙”飞船被安全固定在空间站的“和谐”号节点舱上。在对接前两个多小时，空间站宇航员唐纳德·佩蒂和安德烈·凯珀斯利用长约17.7米的加拿大机械臂完成了对“龙”飞船的“抓捕”行动。当时，飞船和空间站正运行在地球上空约400公里的澳大利亚上空。

“‘龙’已经连接到国际空间站上！历史已被创造！”总部位于加利福尼亚的太空探索技术公司在对接后通过“推特”账号说。

美国航天局局长查尔斯·博尔登说，美国私营公司已经证明了向空间站提供补给的能力，这开辟了太空商业的新领域，也为美国创造了新的就业机会。白宫科技政策办公室主任约翰·霍尔登伦认为，对接成功是一项具有重要科技意义的成就，也是美国总统奥巴马保持美国在太空领域领导力计划的里程碑。

“龙”飞船高约6.1米，直径约3.7米，22日携带500多公斤货物发射升空。按计划，空间站宇航员26日将打开对接舱门卸货。“龙”飞船将与空间站对接约一周，随后于31日承载约600公斤载荷返回地球，落入太平洋海域并被回收。此次任务成功后，太空探索技术公司预计将从航天局获得价值16亿美元的合同，向空间站发射12次货运飞船。

根据设计，“龙”经改装后还可运送宇航员。自航天飞机去年退役后，美国向空间站运送人员和货物均需要“仰仗”俄罗斯。因此，美国航天局鼓励本国私营企业开发往返空间站的“太空巴士”，太空探索技术公司等4家企业在竞争这一项目。

(吴锤结 供稿)

### 美私营公司与 NASA 做生意 16 亿美元为空间站送货

上周五，美国航空航天业又创下了一个新的里程碑：太空探索技术公司(Space Exploration Technologies Corp., 简称: SpaceX)成了首家将商业飞船与距离地球约386公里的国际空间站(International Space Station)成功对接的私营企业。

经过两天的复杂调整，这艘飞船的推进系统和传感器通过了验证，随后飞船缓缓接近沿轨道运行的空间站，直到空间站的机械臂能够抓住飞船。

此次试飞标志着 SpaceX 多年来展示其发射货运飞船为国际空间站提供补给的能力这一设想变成了现实。国际空间站由16个国家共同参与打造。

SpaceX 是由当年的互联网神童、贝宝公司(PayPal Inc.)的联合创始人、现年40岁的马斯克(Elon Musk)创立的，该公司已经和美国航空航天局(NASA)签署了一份价值16亿美元的协议。按照该协议，SpaceX 将负责把货物运送到空间站。

无人驾驶的“龙”(Dragon)飞船的发射以及它同空间站对接过程中缓慢的调整过程凸显了马斯克这家创立已有10年之久的私营公司所接受的训练、适应能力以及高超的技术实力。此次对接成功也有助于巩固 NASA 出资聘请私营企业为国际空间站运送货物和人员的计划。

不过，总部位于南加州的 SpaceX 在将上周五的壮举变成一项长期兴隆的生意方面仍然面临巨大的挑战。这桩生意可能有助于催生私人资助的太空探索产业。

航空航天业内官员和专家说，主要问题在于马斯克及其管理团队能否将 SpaceX 从一家小型专业研发企业变成一家成本低廉且“产量”相对较高的公司。



SpaceX 计划从美国政府所有的佛罗里达州卡纳维拉尔角 (Cape Canaveral) 太空中心为 NASA 发射飞船执行相关任务。但该公司打算建立一个私有的发射基地，地点很可能选在墨西哥湾沿岸。该公司接到的订单包括为商业运营商、外国政府和研究机构发射卫星，订单价值超过了 10 亿美元。美国空军最近也做出了一些改变，这样 SpaceX 在竞争大型军事和间谍卫星的发射合同时将更加容易。

SpaceX 是争取 NASA 资金支持以研发私营载人飞船的多家企业之一。按照这些企业的计划，载人飞船有望在 2015 至 2020 年期间将宇航员送入太空轨道。参与竞争的企业包括私人持股公司 XCOR Aerospace、Sierra Nevada Corp. 以及亚马逊公司 (Amazon.com Inc.) 的创始人贝佐斯 (Jeff Bezos) 运营的一家初创企业。

在不到 10 年的时间里，马斯克将一个只有临时办公室、10 名左右员工的简陋企业变成了一家运营着一流的制造设施且在美国国内雇工人数约为 1,700 人的公司。

周五，美国航空航天业又创下了一个新的里程碑：太空探索技术公司 (Space Exploration Technologies Corp., 简称：SpaceX) 成了首家将商业飞船与距离地球约 386 公里的国际空间站 (International Space Station) 成功对接的私营企业。

马斯克出生于南非，后来到美国宾夕法尼亚大学 (University of Pennsylvania) 学习。他是网上支付系统贝宝的联合创始人。2002 年，马斯克以 15 亿美元的价格将贝宝卖给了 eBay Inc.。随后他又创办了电动汽车制造公司 Tesla Motors Inc.，丰田汽车公司 (Toyota Motor Corp.) 在其中占有股份。总部位于加利福尼亚州帕洛阿尔托 (Palo Alto, Calif.) 的 Tesla 于 2010 年 6 月公开上市。

2002 年，马斯克用 1 亿美元的个人资金创办了 SpaceX，但是在之后的六年里，这家新公司的经历一直很坎坷。公司的前三次火箭发射都在众目睽睽之下失败了。（马斯克曾宣传说发射的价格低于竞争者。）同时，政府要求 SpaceX 在太平洋中一片与世隔绝的美国导弹测试场运营。利用夸贾林环礁 (Kwajalein Atoll) 作为基地大大地增加了 SpaceX 的物流成本，并且使发射准备的各个方面都变得更加复杂。

2008 年秋，马斯克遭受了另一重打击——由于婚姻破裂，他有可能面临着激烈而且旷日持久的离婚战。此外，马斯克控股的 Tesla Motors Inc. 遭遇的财务问题也占用了他更多的时间。

在那个时候，公司大幅亏损，心烦意乱的马斯克越来越感到束手无策。马斯克在 2010 年的采访中回忆说，2007 年到 2009 年这段时期相当难捱。他把这段时期称为生命中最痛苦的两年。

面对许多业内人士和政府官员的敌意和嘲讽，马斯克承认，他曾考虑过放弃这家公司。

同时，安抚满腹疑虑的客户以及白手起家创办一家航空公司的日复一日的艰辛并没有丝毫减弱。在 2010 年的采访中，他说自己常常心如刀绞。

2008 年 9 月，拨云见日的时刻终于到了。SpaceX 的“猎鹰 1 号” (Falcon1) 火箭成功地将假酬载送入轨道，马斯克因此获得了更多的客户。SpaceX 与 NASA 之间的业务收入也开始增加。

作为马斯克的战略的一部分，SpaceX 打破了行业内的常规做法，不再依赖雇佣分包商来设计和制造引擎等关键系统。相反，SpaceX 雇佣了自己的工程师核心团队（其中一些人还是从更大的竞争对手那里挖来的），致力于在公司内部完成大部分工作。

周五与空间站成功对接——事实上，该公司的一些主要支持者也不确定第一次尝试就能成功——让人们开始关注 SpaceX 接下来的动向。

空间政策专家、美利坚大学(American University, 位于华盛顿特区)公共事务教授麦柯迪(Howard McCurdy)说，虽然获得了这样的成功，SpaceX 仍然需要证明其商业模式的长期实力。麦柯迪说，只有拥有更广阔的商业市场，只有 SpaceX 有能力在所有订单中分摊生产成本，NASA 才能实现其节约成本的目的。

NASA 和 SpaceX 曾预测说，与航空公司用传统的采购方法购买下一代火箭和航天飞行器相比，依靠私人货运车辆和航天的士运载工作人员将更便宜，若果真如此，美国国会针对 SpaceX 以及其他寻求与 NASA 合作的商业公司的批评将有所减少。

(吴锤结 供稿)

## 美民营公司为何进入航天领域：成功模式难以复制

### 美民营公司为何能进入航天领域？

人们对它的关注始于 5 月 22 日。这一天，“猎鹰 9 号”运载火箭顺利升空并将“龙号”货运飞船送上 340 公里高度的太空轨道。早在 5 月 4 日，美国私人航天公司 SpaceX 的老总在本公司网页上写了一篇题为《为什么我们能够击败中国》的文章。这位叫做艾龙·马斯克(Elon Musk)的老总在文章当中自豪地称 SpaceX 的“猎鹰”火箭一次发射报价只需要 5400 万美元，低于中国长城公司的“长征”火箭 6000 万美元的报价。他很高兴美国公司打败了以廉价著称的中国公司。作为过于自信的结果，“猎鹰 9 号”因各种故障 3 次推迟发射，第四次才得以成功。

不过，马斯克在文章当中的兴奋和洋洋得意反映了美国一种急不可耐的心态。自从 2011 年 7 月航天飞机“亚特兰蒂斯”执行了最后一次飞行任务之后，美国再也找不到可以向国际空间站运送货物和人员的飞船，不得已只得租用俄罗斯“联盟号”飞船。而它的载人飞行每次每人需要花费 6000 万美元。“猎鹰 9 号”后来顺利将“龙号”飞船送上轨道，不仅为美国宇航工业节省了大量成本，也为它挣回了面子。最重要的是，SpaceX 是一个用私人资本建立起来的企业。它的成功标志着私营资本正式进入宇航工业，并取得初步结果。

### SpaceX 为何？

SpaceX 是一个年轻的公司，创建于 2002 年，创始人马斯克是个典型的美国创业者，进入斯坦福大学攻读学位的第二天就退学，然后创立了网络支付公司贝宝(Paypa1)。他成为亿万富翁之后转而投向私营航天事业。现在 SpaceX 的市值大约在 13 亿美元，三分之二属于马斯克，其余部分则来自一家投资基金和 SpaceX 入股的一家技术公司。SpaceX 2005 年仅有员工 160 人，如今这个数字已经超过 1000。2006 年 SpaceX 开始获得美国国家航天航空局

(NASA)的合同，现在已经有 3 个运载火箭发动机系列在研发当中。它还雄心勃勃地计划在 2015 年实现载人航天，并在远期实现人类登陆火星。

有意思的是，SpaceX 并不是美国唯一一个试图进入到航天事业的私营公司。没有具体的数字表明 SpaceX 还有多少同行或者竞争对手。但是航天航空局的确还和许多别的私营航天公司签署了相关合同，以便在可预期的未来由美国制造的航天器可以将宇航员以及各种货物送入太空。在 2008 年，SpaceX 是唯一一家能够将运载火箭送达太空轨道的公司。在别的竞争对手技术成熟之后，它的捷足先登并不能够保证自己可以一直在航天领域当中领先下去。

### 美国商业孕育的结果

SpaceX 的初步成功带有明显的美国商业文化特征。美国商业体制的一大特点是没有国有企业。各种政府投资项目基本上都会外包给私营企业。在美国人看来，私营企业运转效率高，能够节约成本。政府在外包过程当中可以通过竞标实现最优选择。

事实上，SpaceX 在项目运作当中的确达到了政府项目的要求。它的发射场地租用了国家航天航空局的卡纳维拉尔角发射场和范登堡空军基地发射场；它使用的火箭燃料不是昂贵而先进的固体燃料，而是传统的液氧燃料。SpaceX 在可能的情况下尽可能使用了成熟的技术设备。这一切都有效地帮助 SpaceX 降低了制造和发射成本。

在美国现代历史上，将大型项目外包以达到节约支出和提高效率的行为不胜枚举。最典型的案例是 1984 年洛杉矶奥运会。这个本应由政府支出的项目全部实现外包。最后不但收回了所有投资，而且还出现盈余，一举改变了多年来举办奥运会就是做亏本生意的状况。

这种外包行为甚至被美国人用于军事武器研发和军事行为当中。伊拉克和阿富汗战争当中的军队采购和大量的保安工作都由各种民间公司来完成。当然，商业公司唯利是图的某些行为也带来一定的弊病。

1996 年亚特兰大奥运会就是一个例子。主办方在安排住宿的时候过于节省费用，导致与会人员彼此交通不便，造成了极大混乱。如果美国国家航天航空局需要在火箭项目外包问题上注意什么的话，那就是火箭的安全性有可能因为过于注重节省经费而降低。

### 难以复制的模式

SpaceX 的成功对许多航天大国带有启示性效应，但却并不能立刻复制。对中国的航天工业也是如此。SpaceX 目前的成功建立在以下几个基础之上：首先，美国的航天工业十分发达，有足够的人才储备以支撑多个航天公司彼此之间的竞争；其次，美国的商业运营手段足够成熟，能够在没有国家干预的情况下实现精密的项目管理；第三，火箭发射是一个涉及到从陀螺仪生产到液氧燃料加注的复杂工业链，从研制到生产再到发射成功，需要多方面不同机构的配合与互信。中国的航天工业仍有很多技术问题需要赶超，且人才管理以及机构配合方面长期依靠强力部门的行政手段，尚未实现市场化。

此外，“猎鹰”的发射因故障问题多次被推迟，表明其性能还不稳定。虽然它成功填补了美国航天工业的窗口期，但未来是否能够大规模应用仍有疑问。另外，只有在各私营企业实现充分竞争，并不再依赖俄罗斯飞船，我们才认为美国航天工业这一转型模式实现了完全的成功。

(吴锤结 供稿)

## 盘点最有希望进入太空运营的 五大私人飞船

私人航天公司 SpaceX 预定在 5 月 19 日向国际空间站发射它的龙太空舱。如果一切进展顺利的话，龙太空舱将成为有史以来首个商用飞船与轨道实验室进行对接。但是它或许不会是最后一个。它只是即将到来的新一代美国私人宇宙飞船中的一艘。一些私人宇宙飞船目标是将旅游者和科学家带到亚轨道太空，而其它的则在竞争美国宇航局的标志性宇宙飞船 2011 年 7 月退休之后留下的运载货物和宇航员的空缺。除去 SpaceX 公司之外，至少有另外一家公司弗吉尼亚州的轨道科技公司拥有一份美国宇航局的合同来提供无人驾驶宇宙飞船为太空站传递货物。下面快速浏览一下目前发展中最有希望的五大商业太空船。



维京银河公司可搭载六位乘客的太空船二号设计用于向亚轨道空间运输旅游者、研究人员以及他们的试验。维京银河公司目前已经收到超过 500 位客户的定金，他们愿意为太空船二号飞船上的一个座位支付 20 万美元。维京银河公司同时也与西南研究所签订了一份非盈利性质的协议来进行科学飞行。维京银河公司官方人员声称他们希望今年早些时候开始太空船二号的火箭发动机飞行测试，商业经营或许开始于 2013 年或者 2014 年。



Sierra Nevada 公司的追梦者是一艘小型航天飞机，设计用于携带七名宇航员来往于近地轨道。这艘宇宙飞船是在美国宇航局 20 世纪 80 年代一辆名为 HL20 的概念车的基础上建造的，它将搭乘一艘火箭垂直发射但是却会像一架飞机一样降落在跑道上。美国宇航局已经在过去的两年里向 Sierra Nevada 公司提供了超过一亿美元的商业载人航天项目资金来帮助追梦者宇宙飞船的发展。公司官员称这艘航天飞机将在 2016 年开始运营。

最后但也是最重要的，加利福尼亚州的 SpaceX 公司正在研制龙太空舱向近地轨道和其它地点运送货物和宇航员。SpaceX 公司持有一份价值 16 亿美元的合同来为美国宇航局向空间站进行 12 次无人驾驶货运飞行。周六的飞行是一次示范任务来观察龙太空舱和 SpaceX 公司的猎隼 9 号火箭是否准备好开始进行那些真实的供给运输，如果一切顺利的话将在今年下半年开始运行。



龙太空舱被设计成可携带 7 名宇航员抵达轨道实验室或者更加遥远的目的地，比如说火星。SpaceX 公司的 CEO 艾龙-马斯克声称他建立公司的首要目标是帮助人类成为一个多行星居住的种族。去年美国宇航局的商业载人航天项目提供了 7500 万美元资金来帮助 SpaceX 公司对龙太空舱的载人部分进行了升级。



航空业巨头波音公司正在研发一艘名为 CST-100 的太空舱来运载宇航员往返空间站以及近地轨道的其它目的地。美国宇航局的商业载人航天项目已经在 CST-100 太空舱项目上投入了大约 1 亿 2 千万美元，CST-100 被设计成可搭载 7 名宇航员。波音公司官员称这艘航天器的最宽点尺寸有 14.8 英尺（4.5 米），利用了美国宇航局阿波罗飞船和航天飞机项目中已证

实的技术。CST-100 有望实现陆地着陆，然而在紧急情况下它也能实现海洋中降落。每一个独立的小仓都被设计成可实现 10 次宇宙飞行，而且 CST-100 能够在 2016 年实现运作。



网站创建者杰夫-贝索斯私下组建的蓝色起源公司希望有一天用它的太空飞船来运送美国宇航局的宇航员往返于空间站。蓝色起源公司的太空飞船被设计成双锥形，可搭载 7 位乘客的或者实现货物和船员的混合搭载。蓝色起源公司正在开发一种可循环使用的一级加速器，以减少将宇宙飞船送入轨道的耗费。公司官员宣称宇宙飞船准备在 2016 年至 2018 年间开始商业经营。该公司同样也在致力于开发一艘名为新谢帕德的亚轨道航天器，它发射时就将使用一种可重复使用的推进模块。公司在过去的两年里已经从美国宇航局的商业载人航天方案项目中收到了 2500 万美元资金来帮助它发展。

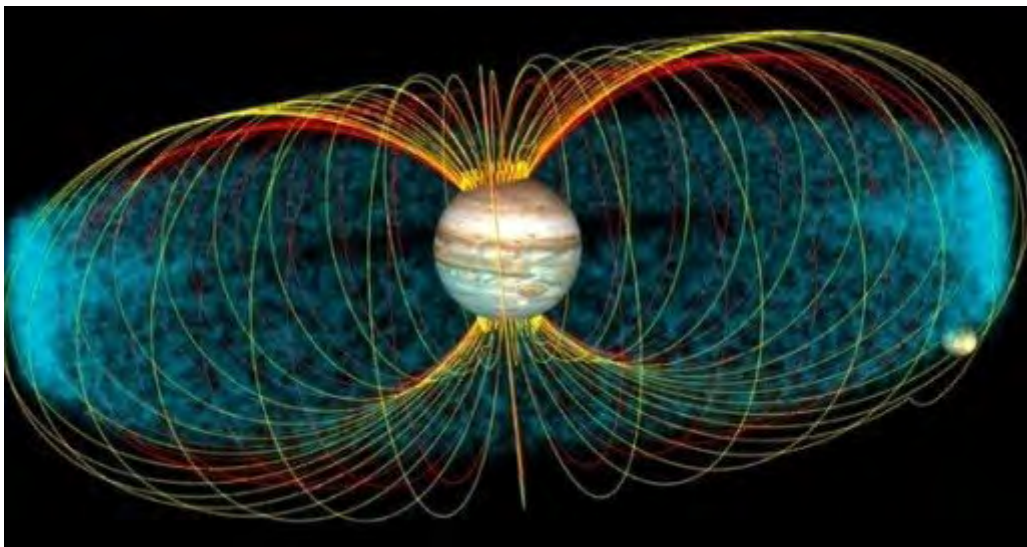
(吴锤结 供稿)

### ["反物质"驱动飞船可现实 可从星际空间获得燃料](#)

据国外媒体报道，在未来数十年，将会有越来越多的关于发射新型高科技机器人探测器前往地球附近星球探索的消息，而对于距离地球仅仅数光年内的行星将会被陆续发现，这些目标都将成为人类未来宇航探索的动力，我们的目标中也包括了观察达尔文的进化论是否在其他星球上也发挥相对应的作用。巨大的空间望远镜或许不能直接观察到外星生命的存在，我们希望能显微镜下观察到外星生命的踪迹。



反物质发动机将成为未来的终极动力



木星磁场中或存在可利用的反质子

要发现正处于低级状态的的外星生命，首先应该要抵达另一个行星系统，但如何才能实现这个愿望呢？科学家们与科幻小说家长期青睐于正反物质湮灭的动力系统。在著名的《星际迷航》系列电影中，反物质燃料发动机作为“企业”号宇宙飞船的动力系统，可实现曲速飞行，超光速抵达宇宙中任何一个地方。反物质在粒子物理学中如同正物质的“镜像”，由反粒子所构成，在宇宙创世大爆炸之后是非常丰富的，但当反物质与正物质相互接触时，就会发生湮灭，并释放出大量的伽马射线。

对于现在的宇宙而言，我们是非常幸运的，早期宇宙中虽然存在大量的反物质，但是



正物质的含量却比反物质稍稍多了一点，正因为此在后来的宇宙演化中逐渐形成了现在我们所看到的恒星、行星，也包括我们自己，都属于普通物质。科学家将早期宇宙中正物质含量高于反物质解释为 CP 破坏，该定理预测了在宇宙大爆炸正粒子与反粒子之间的对称关系。根据这个理论，如果有一个由反物质构成的星系，那么你最好远离它们，而最新的一篇关于反物质研究的文章，作者詹妮弗·温莎（Jennifer Ouellette）指出：我们可以将反物质作为一种新型燃料之源。

在 2009 年的一部名为《天使与魔鬼》电影中，科学家从大型强子对撞机中提取出反物质，用于制造恐怖的反物质炸弹。然而，在现实世界中，仅通过目前的粒子物理加速器技术需要花费 1000 年才能产出一微克的反物质。值得一提的是，加速器的质子束每十年可提高四个数量级。巧合的是，曾经服役于美国国家航空航天局的航天飞机机队在过去的数十年间使用的液态氢量也呈现出类似的增长趋势。

一些粒子物理学家认为在 21 世纪中叶，微克级的反氢产量可能出现指数式增长。由于反物质燃料动力系统工作原理需要将反物质与正物质相互湮灭而释放能量，因此在进行恒星际宇宙航行时需要携带更多的反物质，如果是对另一个行星系统进行考察并登陆，那么还需要携带足够的反物质燃料用于减速。根据粒子物理学家们计算，如果一艘恒星际宇宙飞船质量为 100 吨，设计速度为光速的 40%，那么其需要携带的反物质质量相当于八十艘超级油轮的装载量。

但是如果将最大速度降低为 25% 的光速，需要携带的反物质燃料质量就会大大降低。使用反物质燃料推进的恒星际宇宙飞船需要进一步降低反物质的携带量，否则根据计算得出的携带大量反物质的宇宙飞船只能是科幻小说中的一个情节。在 2011 年，欧洲核子研究中心的反氢激光物理实验仪在四分之一小时多的时间内成功困住了 309 个反氢原子。

此外，国际合作研制的 PAMELA 宇宙射线探测卫星在地球磁场中发现了反质子的存在，而最近安装在国际空间站上的阿尔法磁谱仪也能够探测并标示出地球轨道上的反粒子。最近的研究发现，巨大的行星如木星磁场中应该存在着比地球更多的反质子。因此，科学家希望从宇宙空间中寻找新的反物质来源，而不是从低效率的加速器上获得。打造前所未有的反物质燃料发动机听起来似乎异想天开，但在 1932 年，爱因斯坦曾认为没有迹象表明核能将被利用。看似不可能的反物质燃料发动机可能在一个世纪内成为终极动力。

（吴锤结 供稿）

## 三宇航员顺利抵达国际空间站 六人制定晚餐菜谱



三宇航员做好起飞准备(科学网配图)

俄罗斯地面飞行控制中心 17 日发布消息说，俄“联盟 TMA—04M”载人飞船于莫斯科时间当天早上与国际空间站自动对接，飞船内 3 名俄美宇航员预计将在 17 日晚间进入国际空间站。

“联盟 TMA—04M”载人飞船 15 日在哈萨克斯坦的拜科努尔发射场升空。搭乘这艘飞船的 3 名字航员分别是来自俄罗斯的根纳季·帕达尔卡、谢尔盖·列温和来自美国的约瑟夫·阿卡巴。对接完成后，3 人向在地面飞行控制中心守候的亲朋好友和同事报了平安。在空间站上的宇航员已经为新同事分配好各自的工作和休息场所，并正在制订 6 人共进的第一顿晚餐菜谱。

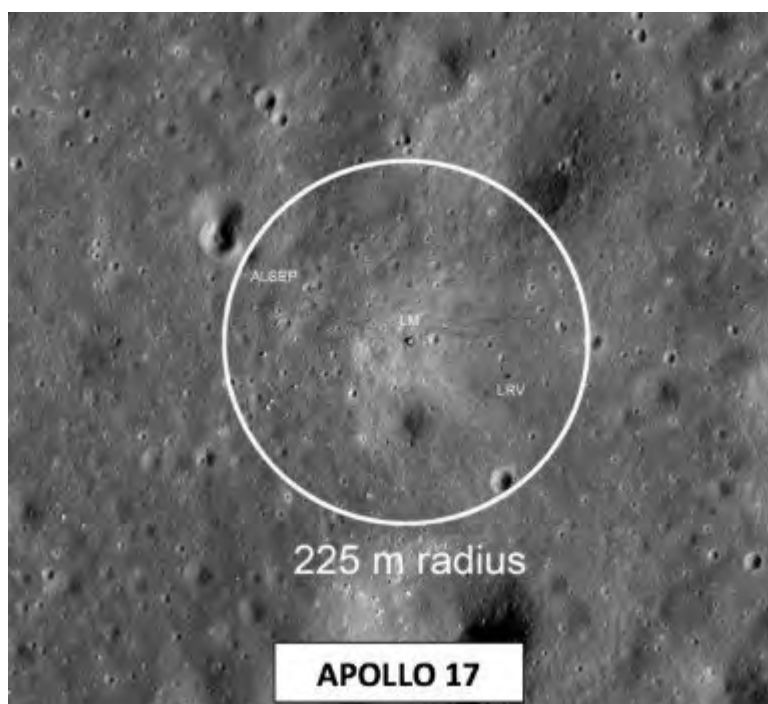
这 3 名字航员将接替已于 4 月返回地球的 3 名同事，在太空工作 4 个半月。目前，在国际空间站工作的还有去年 12 月上岗的俄宇航员奥列格·科诺年科、美国宇航员唐纳德·佩蒂特和荷兰宇航员安德烈·凯珀斯。

驻站期间，这 6 名字航员将迎接美国第一艘由私营企业制造的飞船——“龙”货运飞船以及 2 艘俄“进步”货运飞船和 3 艘日本 HTV 货运飞船。同时，他们将完成近百项科学实验，其中一些是首次在太空进行。比如，发射小卫星模拟太空物体坠落地球，用真人骨骼研究人在长期太空飞行中的钙流失情况，在太空环境中培养和观察地球微生物等。

(吴锤结 供稿)

## NASA 在月球上遗留神秘宝藏 称未来登月需谨慎

据国外媒体报道，在未来几年内，许多国家的无人探测器将会相继登陆月球表面，包括中国、印度以及日本都有登月计划。除此之外，还有 26 支“不可思议”的研究团队正在竞争一个奖金高达 2000 万美元的“月球 X 大奖”，旨在奖励第一个研制无人机器人登陆月球的私人公司，技术要求为月球登陆车辆可自主行驶 500 米，并向地球发送高清晰图像，该计划截止日期在 2015 年。



阿波罗 17 号登陆点的保护半径

但是，美国国家航空航天局对这些月球活动显得有些紧张，因为上个世纪进行的“阿波罗”登月计划具有显著的历史意义，该机构最近公布了一系列指导方针旨在保护人类首次登月时留下的珍贵遗产，比如阿波罗宇宙飞船的登陆点以及月球车的行驶路线等。根据参与月球 X 大奖的私人登月小组宇宙机器人（Astrobotic）团队技术公司的总裁约翰·桑顿（John Thornton）介绍：“美国国家航空航天局的已经明确提出阿波罗计划中涉及的登陆点对人类而言非常重要，必须确保在未来的登月活动中不被损坏。”

而美国国家航空航天局的发言人亚巴克（Joshua Buck）在一份电子邮件中提到，这份指导方针在国际上具有有效性，欢迎其他国家参与其中。在未来的登月任务中，美国宇航局要求其他登陆月面的着陆器至少远离阿波罗登月地点 1.2 英里，对于月球车抵达的五处地点需远离 1600 英尺。设定的距离可保证美国宇航局上个世纪留在的月球表面的“宝藏”远离碰撞或者事故的危险。除此之外，未来登月任务中还需要为这些具有历史意义的文物提供防护措施，防止任何月球尘埃腐蚀阿波罗计划中留在月球表面的机器。

阿波罗 11 号与 17 号登陆点是该计划的第一个与最后一个着陆点，特别需要额外照顾。

未来登月的机器人探测器被禁止进入这两个位置，防止意外事故对珍贵仪器造成损毁，只要有一个失误就会导致人类瑰宝的损失。美国宇航局在阿波罗计划中于月球表面放置了许多科学仪器，其中有一台仪器使用激光测量地球与月球之间的距离，应该避免无人探测器在着陆的过程中扬起尘埃对激光器上的反射镜产生干扰。

一旦有着陆器成功登陆月球表面，美国宇航局与谷歌(微博)月球 X 大奖也鼓励他们去一些阿波罗计划的登月点附近拍摄图像。如果拍摄到漂亮的人造物体在月球表面的画面，还可以获得额外的 400 万美元奖励。美国宇航局在月球表面上留下了许多大型仪器，比如地震仪，曾经探测到月球内部不寻常的地震，而其他小物件如国旗、工具袋等则受到限制较少，仅需要保持三到九英尺的安全距离。

美国宇航局 40 多年来在月球上放置的多数仪器都不被人知晓，如今也几乎不产生数据。在月球极端条件下，温度的波动和完全暴露在太阳辐射的环境下，还有尘埃和微小颗粒陨石都是月球上人类仪器最大威胁。科学家和工程师希望获得一些已经暴露的仪器设备，探索如此长的时间内空间环境对仪器的损害。该项研究可以使我们深入了解未来建设长期月球基地或者采矿作业的情况。

根据两家私人太空公司，月球特快公司与奥德赛月球公司的创始人罗伯特·理查兹 (Robert Richards) 介绍：“美国宇航局与私人太空公司之间还存在合作关系，该机构颁布的指导建议并不是一项法令，只是反映了要保护人类在月球上留下的宝贵遗产。”

(吴锤结 供稿)

### 美航天局建议保护人类探月遗迹



美国航天局日前发布探月指导报告，旨在保护阿波罗飞船登陆点等人类早期探月留下的珍贵足迹，以及此前留在月球表面的科学仪器。

当地媒体 5 月 28 日援引航天局发言人乔舒亚·巴克的话说，这份指导报告不具有强制性，但美国航天局欢迎其他国家参与其中。

报告说，“一个失误也许将永久性破坏这些无价之宝”。美国航天局建议，在未来的登月任务中，其他登陆器最好至少与阿波罗飞船登陆点保持 2000 米距离，与“徘徊者”月球探测器等的着陆点保持 500 米距离，以防止发生意外事故和破坏此前登陆痕迹。

“谷歌月球 X 奖”评选委员会日前在其官方网站上表示接受这一建议。正在竞争这一大奖的航天机器人技术公司总裁约翰·桑顿说，美国航天局已明确这些遗迹对人类的重要性，有必要确保它们在未来的登月活动中不被破坏。

“谷歌月球 X 奖”总金额为 3000 万美元，旨在奖励研发出第一个安全登月机器人的私人机构。全球共有 26 个私人机构目前正在角逐这一奖项。

1969 年 7 月 20 日，美国阿波罗 11 号飞船成功在月球着陆，宇航员阿姆斯特朗在月球表面留下了人类第一个脚印。数十年来，人类已实施了百余次月球探测任务。

(吴锤结 供稿)

### 82 岁阿姆斯特朗敞开心扉 驳登月阴谋论一说



82 岁的宇航员阿姆斯特朗



阿姆斯特朗登月时场景



1969年7月21日，美国的“阿波罗11号”宇宙飞船载着三名宇航员成功登上月球

科学网(kexue.com)讯 北京时间5月29日消息，一直以来美国登月都是人们议论的焦点，许多人抨击这是一次阴谋论，根本没有人在月球上行走。

面对这样的言论，近日已经82岁的宇航员阿姆斯特朗(Armstrong)站了出来，这位登月第一人平时很少接受采访，而这次他敞开了心扉。

对于少数人登月阴谋论的态度，阿姆斯特朗表示：“人们总是喜欢阴谋论，他们认为这样总会有吸引力，他们总是胡说，没有人问过我，我想他们应该知道，我是真正在月球上行走的人。”

一些阴谋论者认为，1969年美国的技术还不能达到登月的水平，对于这些阿布斯特朗表现的很平静，他表示：“阿波罗11号发射前的1个月，我们做好了最后的准备，我们进行了多次尝试。而当时我们也知道，当时的技术确实有些跟不上，我们能成功回来的机会很小，确切的说返回地球的几率有90%，可成功降落的几率只有50%。”

对于当时的成就，阿姆斯特朗依旧感到心满意足：“你要知道，这是梦想成真的感觉，我是孩子的时候就想可以去太空，我对飞行十分着迷，不知道为什么，我长的后真的实现了梦想。”

1969年登月成功

1969年7月21日，美国的“阿波罗11号”宇宙飞船载着三名宇航员成功登上月球，美国宇航员尼尔-阿姆斯特朗在踏上月球表面这一历史时刻时，曾道出了一句被后人奉为经典的话——这只是我一个人的一小步，但却是整个人类的一大步。与他通行的还有宇航员奥尔德林与科林斯。

(吴锤结 供稿)

## 最具挑战太空任务 宇航员拟登 300 万英里外行星



美国宇航局计划培训一支宇航员小组登陆一颗小行星

据英国每日邮报报道，目前美国宇航局计划培训一支宇航员小组登陆一颗小行星，这需要完成 300 万英里的太空旅程，相比之下抵达月球的旅程仅是 23.9 万英里。

这项太空任务计划于未来 10 年实现，抵达这颗小行星的时速需要达到 5 万英里以上，宇航员将在小行星表面驾驶车辆，采取一定的措施摧毁未来可能接近地球的“杀手小行星”。

英国前任军用直升机飞行员、欧洲宇航局首位英国宇航员马乔尔-蒂姆-皮克详细公布了这项太空计划，往返这颗小行星需要 1 年时间，并且在小行星上逗留 1 个月。目前他和其他 5 位宇航员准备在大西洋佛罗里达州海域以下 15 米的一个水下基地里度过 12 天时间，为未来登陆低引力小行星环境做好准备工作。

他们将生活在一个 43 英尺长、20 英尺宽的太空舱，来模拟一颗小行星的狭窄状况。皮克在接受英国《每日电讯报》采访时说：“基于现有和正在研究的科学技术，往返一颗小行星是完全可以实现的。小行星在任何时候都可能抵达距离地球非常近的太空区域，只是我们很少关注而已。2011 年，一颗小行星进入地球静止轨道，这一太空区域比一些人造卫星更近距离接近地球。”

在充足的警告下，我们可能执行一项机器人任务偏离一颗危险小行星，但是如果发现过晚，或者小行星体积过大，地球很可能会处于科幻电影《绝世天劫》中的类似情景，我们必

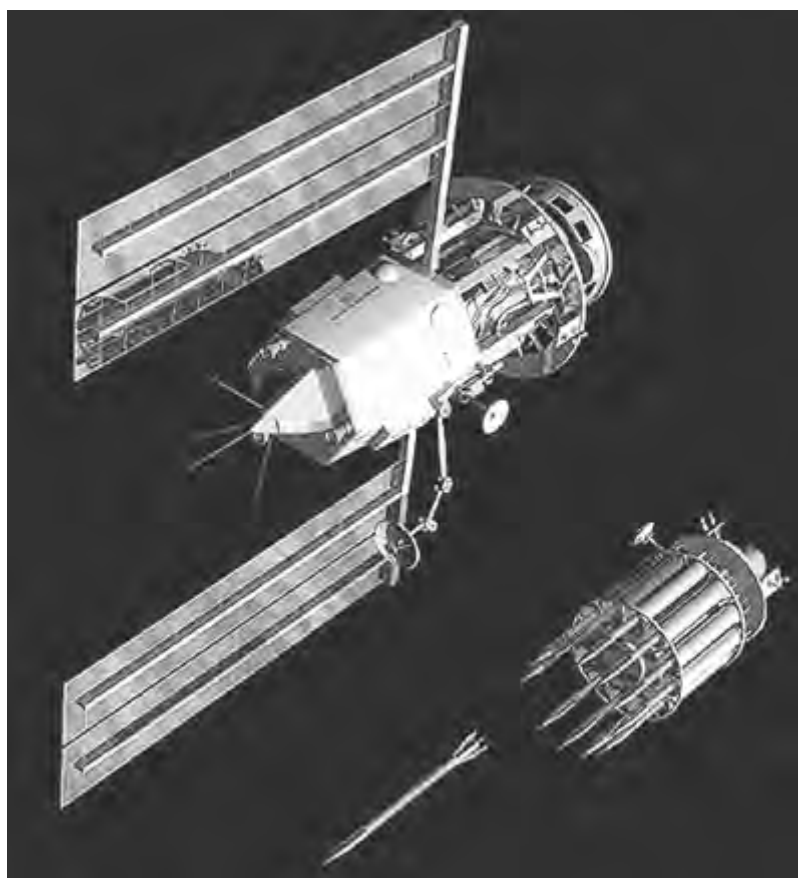


须通过载人太空任务来偏移这颗小行星。

皮克说：“我非常喜欢小行星太空任务，如果在顺利的预期下发展，很可能 2020 年我们将登陆小行星，届时我和其他宇航员可能会参与这项太空探索。”

(吴锤结 供稿)

## 美军研制"上帝之杖"太空武器 攻击效果堪比核弹



“上帝之杖”假想图

在某个静谧的夜晚，当你和朋友在户外欣赏满天繁星时，忽然，一道闪亮的火光划破天空，请不要欢呼雀跃，也不要对着它许愿，因为那很可能不是传说中既美丽又能带来幸运的流星……

据美国《防务新闻》周刊网站报道，美军目前已开始研制一种名为“上帝之杖”的太空武器。该项目计划依托太空平台搭载大量直径 30 厘米、长 6.1 米、重 100 公斤的钨、钛或铀制成的金属棒，这些高密度的金属大棒可在卫星制导下，利用小型火箭助推和自由落体产生的巨大动能，可在任何时间对地球上任何地区的高价值战略目标实施快速、精确打击。更让人难以置信的是，“上帝之杖”从太空发射后，不依靠任何弹药，完全依赖动能撞击来对目标产生破坏力，但攻击效果却堪比核武器，能毫不费力地摧毁大型建筑群和几百米深的地

下掩体，而且还不会产生辐射。美军希望把“上帝之杖”打造成为未来空间对地作战的“杀手锏”，进而取代令人闻之色变的核武器，成为军事领域新的战略级威慑力量。

### 剑走偏锋天上悬

其实早在上世纪80年代，美军就有了研制“上帝之杖”的初步构想。据称，美军的这一灵感主要来源于传说中的两起意外事故：一起是说曾有一名妇女被飞机卫生间掉下的冻结的尿柱砸死；另一起是说曾有人在帝国大厦无意抛下一枚硬币，该硬币却像子弹一样击穿了行人的脑袋。

当然，美军突破常规思维，另辟蹊径，研制这种新概念战略武器还有其深层次的原因。随着核武器并非为美国一家独有，以核武器为中心的传统战略武器的威慑力大受限制。此外，国际反核浪潮也是高潮迭起，日本福岛核电站事故之后，人们更是谈“核”色变。还有就是保持核威慑的开支巨大，据美国官方透露，其核武器维护总费用每年在2000至3000亿美元，一枚核武器年需8000万至1.6亿美元，这对日益紧缩的军费开支来说无疑是雪上加霜。

而与此同时，其他常规武器往往又不具备战略威慑能力。对于越来越深、越来越坚固的地下工事，常规武器往往束手无策。以美军的GBU-28型“掩体粉碎机”钻地炸弹为例，其仅能穿透6米厚的混凝土或30米的坚硬地层，对地下坚固的钢筋混凝土工事根本毫无办法。

上述多重因素促使美军试图在其他非核武器上寻求新的突破口和新的战略制高点，以“上帝之杖”为代表的天基动能武器无疑成为最佳选择。

### 系统设计很简单

据称，“上帝之杖”天基动能武器系统主要由位于低轨道的两颗卫星平台组成，一颗负责通讯和锁定目标，另一颗则搭载有大量被称为“上帝之杖”的金属长杆形动能“炮弹”。弹体主要由动能弹头、推进系统、制导系统、热控系统与通信系统5部分组成。弹头主要由高密度的钨、钛或铀等金属铸造，前方略尖，可减小空气阻力，降低到达地面时的动能损耗。推进系统主要是小型火箭助推器，可在外太空为“炮弹”提供较为精确、容易控制的推力。制导系统主要是不断调整火箭助推器和空气动力学舵面，改变飞行方向，确保精确命中目标。热控系统主要是依靠外部特制的热防护涂层来防止弹体过热。

“上帝之杖”打击目标时通常采取垂直攻击的方式，就像陨石撞击地球一样，因此它获得的动能巨大，打击地面时所产生的破坏力也相当大，其威力相当于一枚小型核弹，并能轻而易举地刺入地下几百公里深的目标内部，只此一条即可让任何钻地炸弹黯然失色。据五角大楼宣称，他们计划在2025年之前完成“上帝之杖”的部署。

### 预想效果不一般

一提起“上帝之杖”，人们很自然地把它与陨石作比较，进而联想到恐龙灭绝事件。6500万年前，或许正是一颗直径约10公里的陨石撞向地球，导致了一个统治地球的强大物种就此灭绝。那么，“上帝之杖”是否也具有如此大的威力呢？据美军设想，“上帝之杖”能以11公里/秒的初始速度进入大气层，即使在大气下层飞行时速度会有所下降，但仍保持每小时1.12万公里的攻击速度。公斤级质量的“上帝之杖”与吨级TNT当量产生的破坏能量基本相当。长度约为1米、质量约120公斤钨制弹头对钢制材料进行打击时，可造成深

1.5 米、直径 1 米的弹坑。虽然其毁伤能力与导致恐龙灭绝的陨石相差甚远，但对于打击敌地面重要目标和几百米深的地下掩体却是小菜一碟。

与其他常规武器相比，“上帝之杖”还具有以下优点：一是打击范围广。其打击范围可覆盖全球任何一个地区，打击对象包括指挥中心、导弹发射塔、地下掩体等所有非移动类目标。二是反应时间短。由于其搭载平台通常部署在低轨道，所以对地攻击准备时间短、反应速度快，从离轨到对地面实施打击仅需 11 分钟，打击时间不及洲际弹道导弹的三分之一。三是突防能力强。由于速度极高，可有效突破敌多层防御体系，即使敌具备多层防御能力，也很难在短时间内进行预警。四是生存能力强。搭载“上帝之杖”的卫星平台通常在距离地面 1000 公里的轨道上，远在一般飞机和导弹的攻击范围之外。五是环境污染小。“上帝之杖”主要是通过碰撞攻击目标，不依靠弹药，更没有核辐射，不会对环境造成污染。六是占据道义主动。相比核武器而言，该武器系统在道义上占有更多的主动权。

### 剑悬太空路漫漫

为争夺太空霸权，美国先后曾提出“天基激光武器”计划、“智能卵石”计划、“魔镜”天基激光武器计划等，但终因在关键技术上难有新突破而进展缓慢，有的甚至中途夭折。随着航空航天、热材料及计算机等技术的飞速发展，“上帝之杖”从研制至今，某些问题可能得到了一定程度的解决，但仍有不少瓶颈问题无法取得突破性进展。一是如何发射到位的问题。发射携带大量高质量“上帝之杖”的卫星平台，必然需要足够的动力。二是高温损耗问题。进入大气层之后，必然因空气磨擦而出现弹体过热问题，弹体过热将直接导致内部精密电子元件受损、弹体磨损或解体。三是精确制导问题。由于其采用末制导，通常在进入大气层前通过控制姿态角来实现对目标的精确打击，然而在进入大气层后弹体必然受到空气流动、密度差异等很多不确定因素的影响，加之速度过快，没有尾翼修正，难以实现对目标的精确打击。

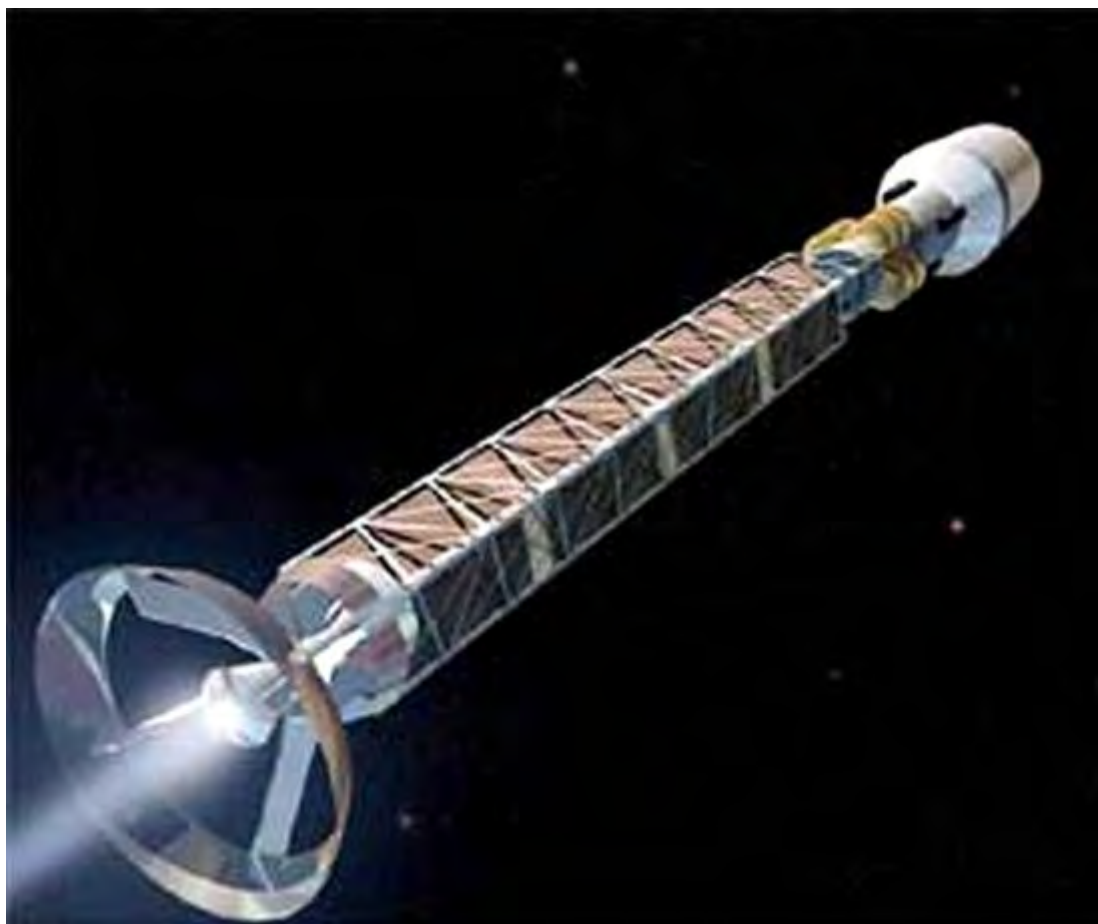
除此之外，“上帝之杖”的打击效果也是未知。由于从来没有进行模拟实验，美军所描述的攻击效果仅仅是理论上的设想。有专家预测，由于其速度过快，在对大型建筑群等目标的打击上很可能起不到致命的效果，顶多就像高速飞行的子弹撞击玻璃一样，在目标上穿个直径为 30 厘米的“小洞”，如果真是这样，那可就贻笑大方了。然而，对“上帝之杖”计划来说，目前最大的难题恐怕还是高研制成本。据称，建造“上帝之杖”所需的卫星平台及将其送入轨道的费用至少为 10 亿美元；如果使用今天的航天运输系统将高质量的金属棒送入轨道，其成本更是一个天文数字。

因此就有专家认为，美军的“上帝之杖”，貌似神器，实同鸡肋。就目前进展缓慢的情况看，美军可能陷入“研”之无“费”，弃之可惜的境地。它最终是迈入实战、大展雄风，还是像“巴黎大炮”那样被残酷的战争法则淘汰，抑或只是停留在想象的虚拟世界中，我们且拭目以待。

（吴锤结 供稿）

## 新型反物质燃料火箭飞船 飞行速度可达 70%光速

据国外媒体报道，最新研制的一种火箭飞船基于正物质和反物质混合接触反应产生动力，其速度可达到 70%光速。



反物质动力火箭飞船飞行速度可达到光速的 70%，从地球抵达最邻近的毗邻星 (Proxima Centauri) 只需要 6 年时间，这个恒星距离地球 4.2 光年。

当乘坐一艘反物质动力火箭飞船，从地球抵达最邻近的毗邻星 (Proxima Centauri) 只需要 6 年时间，这个恒星距离地球 4.2 光年。

但是当宇航员乘坐反物质火箭飞船穿越太空时，需要克服一个问题——反物质是一种有限补给的物质。美国麻省理工学院科技评论 arXiv 网站的博客指出，大型强子对撞机 1 千年时间才能制造出 1 微克反物质。

西储学院附属高级中学的罗南-基恩 (Ronan Keane) 和肯特州立大学资深研究员张伟明 (音译) 暂且不考虑反物质的供给问题，最新进行一系列计算测试，计划研制的反物质火箭能够达到最佳化性能。

他们在物理学 arXiv 期刊上指出，反物质将是一种潜在的燃料来源，正常情况下，释放

1 公斤湮灭反物质和正物质所释放的能量是燃烧 1 公斤碳氢化合物释放能量的 20 亿倍，或者是 1 公斤核裂变反应堆燃料释放能量的 1000 多倍。

这项最新计算测试是在软件辅助下更好地理解大型强子对撞机的粒子特征，大型强子对撞机能够碰撞质子和反质子流。该软件可实现比之前更为复杂精密的发动机设计。

结果表明可使火箭飞船达到光速的 70%，这比之前研究小组设计火箭飞船所达到的 33% 光速有显著的提高。

arXiv 网站的博客解释称，像这样的反物质火箭飞船可以使用磁场偏移带电粒子形成一种“湮灭”现象。因此，一个重要的因素是如何有效地用磁场引导这些微粒偏离引擎喷口。当反物质与世界中的“正物质”混合接触时，会在瞬间发生爆炸，反物质和正物质变成光子或者介子，产生“湮灭”现象。

目前，像这样的火箭飞船发动机或将成为现实，未来将进一步拓展反物质燃料应用。对于未来反物质火箭飞船的毗邻星太空之旅，当接近以光速飞行，时空并不会移动得这样快，这种现象叫做相对论效应。这意味着虽然此次太空旅行地球时钟会运行大约 6 年，但看上去仅像 4.3 年。

(吴锤结 供稿)

### 多国欲联合发射人造卫星 预测太阳风暴降低威胁



太阳风暴后地球通常会出现极光现象



北极上空的多颜色极光

科学网(kexue.com)讯 北京时间5月16日消息，科学家已经证实，未来强大的太阳风暴将威胁到地球上的所有电子设备，而如何预防成为目前科学家研究的重点。

近日有科学家表示，太阳风暴在地球上的最明显体现便是极光，而同时天空中的无线电也会受到影响。科学家计划利用一个由50颗人造卫星组成的卫星网络来监控太阳风暴情况，并对极光做出预测，如同现在预测天气一样。



小型人造卫星将预测太阳风暴

根据奥斯陆大学的科学家介绍，他们希望在2013年时发射50颗火柴盒大小的人造卫星

升空。来自挪威奥斯陆大学的物理学教授乔兰-摩恩(Joran Moen)表示：“这些人造卫星将在北方上空依次排列，并装有定位系统，有强大的接收信号能力，可以轻松穿过电离层。”

科学家认为这样的卫星将有助于了解云层以上的离子活动情况。从中找到问题，就像每日观测天气变化一样，只不过这是预测太空中的天气。在 2013 年，多所大学将联合准备将这 50 颗人造卫星发射到距离地球 200 英里高的空中。

根据介绍，这些卫星届时可以再空中坚持 3 至 8 周，持续观察太阳的活动情况，在结束任务后会落入大气层直至被烧毁。而这些卫星的发射方式可以同发射火箭一样。



极光发生时通讯信号会受到干扰

目前包括奥斯陆大学(UiO)、美国宇航局(NASA)已经欧洲宇航局(ESA)已经对此计划产生了兴趣，NASA有可能于明年春天在阿拉斯加发射这些卫星。

此前美国宇航局发出警告，2013 年地球可能遭遇强烈的太阳风暴。届时地球或将陷入严重的危机，全球停电时间有可能发生，而届时电子通讯设备也将无法使用，预计给人类带来的损失将超过目前所有的灾害，将是卡特里飓风的 20 余倍。这样的预测卫星或许会对地球预防风暴的威胁有所帮助。

(吴锤结 供稿)

## 火星旅行 10 年内可实现 美私企要价仅 50 万美元



2010 年，SpaceX 成为史上第一家成功发射太空飞船并顺利收回的商业公司。图为 SpaceX 登陆火星的模拟图



SpaceX 的模拟载人试验与飞船舱座椅设计





SpaceX 的模拟载人试验与飞船舱座椅设计

世界上首个往返火星的商业航班有望实现，届时只要 50 万美元就可买一张往返火星的“机票”。美国商业火箭制造商 SpaceX 首席执行官马斯克宣称，火星旅行在 10 年内就可实现。

2010 年，SpaceX 成为史上第一家成功发射太空飞船并顺利收回的商业公司。马斯克说，由于科技突破性进展和空间技术成本大幅下降，他有信心 SpaceX 未来走得更远，10 年内将游客送到距离地球 2.25 亿公里的火星上。

### 比 NASA 便宜百倍

对于火星旅行来说，价钱一直是平民难以跨越的门槛。2005 年，美国人奥尔森曾成功完成一次太空旅游，但他支付了 2000 万美元的巨额费用。马斯克说：“SpaceX 公司的火星旅游将推出平民价，往返机票只需 50 万美元，公司完全可以实现盈利。”

相比 NASA 租借的俄航天飞机来说，SpaceX 的价格可谓是“白菜价”。俄航天飞机每送一个美国宇航员进入空间站，NASA 要支付 5000 万美元。SpaceX 的价格只有其百分之一。

他解释说：“火箭运输系统完全可重复使用，而且可以在火星补充燃料，因此不必携带返程燃料。最关键的是太空飞船的全部零件都是可以再利用的。”

不过精明的马斯克强调，首个往返火星的商业航班具有历史意义，他不会将航班票价都定为 50 万美元，届时肯定会卖个好价钱。

### 乘客身高限于 1.95 米内

由于 SpaceX 在火星旅行中使用的技术还未申请专利，他拒绝透露更多细节。但马斯克表示：“我们将在年末公布更详细的火星登陆战略，我相信它会成功。”

相比 NASA 以往的航天飞机，SpaceX 开发的“飞龙号”飞船对乘客的身材限制更宽松。NASA 飞船上的宇航员身高被限制在 1.8 米以内，而“飞龙号”飞船乘客，身高限制在 1.95 米以内。

### 无人飞船测试出师不利

令人担心的是，SpaceX的无人飞船测试进展不顺利。该公司原定2月7日向空间站测试发射“飞龙号”无人驾驶飞船。然而由于发动机故障，发射已经被无限期推迟。不过SpaceX强调，其研发进展不会受到影响。按原计划，SpaceX将会在2014年开始载人飞船实验。

2001年4月28日，美国商人蒂托搭乘“联盟TM-32”载人飞船升空，两天后与国际空间站成功对接，蒂托在俄宇航员的陪同下进入国际空间站，后乘坐“联盟TM-31”飞船返回舱返回地面。此后，29岁的南非商人沙特尔沃思、美国百万富翁乔治分别成为人类史上第二位和第三位太空游客。

### 你会去火星吗

你了解火星吗？火星是距离太阳第4近的行星，也是太阳系中第7大行星。

火星的大气密度只有地球的大约1%，非常干燥，温度低，表面平均温度零下55℃，水和二氧化碳易冻结，部分地球生物可以生存。

火星也是地球上人类可以探索的最近行星。大约40亿年以前，火星与地球气候相似，也有河流、湖泊甚至可能还有海洋，未知的原因使得火星变成今天这个模样。虽然火星上没有水，但有大量的冰。

NASA估算，如果将火星上的冰缠绕起来，足以围绕整个火星表面形成一个深达9米的冰湖。科学家普遍认为，从长期来看，火星是一个可供人们移居的星球。怎么样，喜欢上火星了吗？如果喜欢火星，那就请准备50万美元的机票款吧。

注意，机票支付时你需要拥有一个PayPa1账户，因为SpaceX首席执行官埃伦·马斯克，也是PayPa1的创始人和股东，届时机票的购买也需要通过PayPa1来完成。

(吴锤结 供稿)

## 工程师打造超科幻"星际战舰" 未来送人类上火星

据国外媒体报道，著名的科幻电影《星球大战》中的企业号宇宙飞船或将问世，一位名为丹（BTE Dan）的工程师称可设计出企业号宇宙飞船的详细蓝图。建造企业号的目的在于将人类送往火星，仅需三个月的时间，从而实现人类的宇宙航行梦想，具有史诗般的宏伟感。按这位工程师的设想，《星球大战》中的企业号宇宙飞船可在二十年内制造出来，并踏上火星之旅。



《星球大战》中著名宇宙飞船企业号

姑且不论设计企业号宇宙飞船的难度有多大，仅需要数万亿美元的建造资金便让人望而却步，虽然该级别的宇宙飞船可以将宇航员送往此前人类未曾到达的宇宙深空，但高昂的“标价”依然是醒目的因素，这也可能是在 21 世纪仍然无法建造大型宇宙飞船的原因之一。提出设计企业号宇宙飞船的设计师却认为这是一个非常有价值的“思想实验”。根据美国国家航空航天局的外星探索旗舰任务飞行系统的首席科学家约翰·埃利奥特（John Elliott）介绍：“建造企业号宇宙飞船的想法很酷，但不是很实用，对于近期的空间探索任务而言显得极为乐观。”

虽然想法很疯狂，我们依然可以从中获得相关的讨论和对设计大型宇宙飞船的思维认知，从这个意义上看，并不是一件坏事儿。”《星球大战》中的企业号宇宙飞船采用的是超光速的动力系统，根据丹的设想，我们需要 1.5 千兆瓦的核反应堆与离子发动机混合动力，其规模与陆地上建设的常规核反应堆相当，将其安装到宇宙飞船上也是件极为困难的事，因为飞船上空间容纳能力有限。

埃利奥特认为：“虽然核反应堆的功率可扩展至较高的等级，但需要处理辐射屏蔽以及散热冷却的问题，这方面将是设计上的巨大挑战。除此之外，建造飞船所需的材料问题也可能不足，很可能最后完工的外观与《星球大战》中的企业号宇宙飞船存在差别。”对丹工程师设计企业号宇宙飞船的评价，埃利奥特仅给你个人的观点，并不代表美国国家航空航天局或者加州理工学院。

离子推进技术的工作原理是将气体电离，而后通过电磁场将带点离子往反方向喷射，对于建造企业号宇宙飞船而言，这也是项困难的任务。虽然离子发动机目前已经作为许多地球卫星以及探测器的动力，其速度最高可达到 20 万公里每小时，但加速过程是极为缓慢的。根据美国国家航空航天局的资料，现代离子推进器所能提供的推力仅仅相当于九个 25 美分硬币的重量，虽然经过漫长的加速过程，未来的离子发动机理论上可将企业号宇宙飞船加速

更高的速度，但需要相当长的时间。

根据斯坦福大学的宇航研究专家尼古拉斯·李 (Nicolas Lee) 介绍：“企业号宇宙飞船的外形可能是个建造与设计上的障碍，如果我们要在宇宙飞船中更好地保持压力环境，那么就需要建造成类似潜水艇的圆形剖面外形，企业号棱角分明的外形不利于设计。此外，企业号还可以采用人造重力系统，在飞船外部建造一个巨大的转轮，通过离心力产生重力效果，但是这样也会带来如何进行转向等问题。”

对于人造重力场衍生的飞船转向问题，斯坦福大学的研究人员认为可以尝试将扭矩的方向垂直于飞船。对此，丹工程师认为可以在设计一个同心反向转轮，这样就能解决人造重力场导致的飞船转向问题。最后一个挑战是建造飞船的材料上，很明显企业号需要在地球轨道上进行组装，而不是在地面上，这就需要用火箭将所需材料运送至地球轨道上，埃利奥特认为需要更大推力的火箭运载平台，比如像美国国家航空航天局的新型重型运载火箭，需要进行 650 次发射才能运送全部的组装材料。

同时，也有科学家认为我们可以通过在月球上采矿或者对小行星进行开发以获得建造飞船的材料，但是美国国家航空航天局的科学家认为，相比之下在地球轨道上组装显得更为便宜。即便是这样，该计划能否付诸实施仍然是个问题，虽然建造《星球大战》中的企业号宇宙飞船是个不太实用的想法，但还是会给最近的宇航活动带来一些创新的思维。

(吴锤结 供稿)

### 科学家研制“太空出租车”将从地球开往火星



美国空间探索科技公司创始人兼 CEO 马斯克 (Elon Musk) 相信，向空间站运送货物仅是使人类变成“多行星”宇宙生物宏伟计划的第一步。

【搜狐科学消息】据国外媒体报道，美国私营企业—空间探索科技公司(Space Exploration Technologies, 以下简称“SpaceX”)本周二早些时候向国际空间站(ISS)发射了一艘“龙”试验飞船，进行了一次测试飞行。不过这次探访前哨轨道仅是该公司“为人类在火星上提供一个立足点”宏伟计划的开始。据悉，该公司在积极研制“太空出租车”，未来可实现从地球开往火星，从而使人类变成“多行星”宇宙生物。

空间探索科技公司创始人兼CEO、洛杉矶亿万富豪马斯克(Elon Musk)在接受SpaceflightNow.com网站采访时表示：“我们的目标是变革太空交通，因此我们将会制造除次轨道太空运输工具之外的每一种太空运输工具。我们将会发射各种形状和尺寸的卫星，为空间站运送货物及人员。而后我们的长期目标是建立起一个太空运输系统，将使得人类变成一种‘多行星’宇宙生物。”

据悉，马斯克是互联网金融服务Zip2、PayPal公司的联合创始人。马斯克表示，美国能够在大约15年内将人运送到火星，而这一时间将会远远早于美国政府的“人类太空开发计划”。奥巴马政府希望美国宇航局(NASA)大约在2025年向一颗小行星发射载人飞船，在这之后约十年内实现将人类送到火星。美国宇航局每年投入了大约30亿美元资金以研制一枚载重火箭以及一艘多用途、可载人到深空的太空舱，以完成距离远大于国际空间站的人类火星使命。

随着美国航天飞机在去年退役，美宇航局需依靠其他合作伙伴国家才能到达国际空间站，不过美宇航局希望通过购买商用飞船来实现运送货物，最终实现运送宇航员的目标。随着SpaceX成为首家努力到达空间站的私营企业，预计本周将成为美宇航局购买商用飞船实现目标的一个重要里程碑。美国宇航局商业太空飞行开发部门主管菲尔-麦克阿尔斯特(Phil McAlister)在发射前的一个新闻发布会上表示：“我相信这一转变对推动人类深入太阳系具有重要意义。一旦我们激发起私营企业及经济学家对低轨道的兴趣，就不会再受制于主导政治风向。”

空间探索科技公司日前早些时候在佛罗里达州卡纳维拉尔角空军站(Cape Canaveral Air Force Station)试射了“龙”试验飞船与“猎鹰9号”火箭，“龙”试验飞船将在本周五到达空间站。据悉，由于引擎汽门出现故障，原定于今年早些时候发射的“龙”试验飞船与“猎鹰9号”火箭(Falcon 9)推迟到了本周二。虽然“龙”试验飞船受到密切关注，但仅是一次测试飞行。空间探索科技公司请求美宇航局将两次试飞任务合二为一，宇航局同意了该公司的请求。因此如果“龙”试验飞船能够到达预定轨道，就可以运行。如果获得成功，SpaceX将开始展开“其与美宇航局16亿美元合约、在今年下半年为宇航局将货物运送到空间站”任务的相关工作。另外，目前该公司也在积极开展为宇航局研制一辆商用“太空出租车”的相关工作。

(吴锤结 供稿)

美称朝鲜升级舞水端里发射场 承担更大火箭发射



舞水端里发射场正在建设新的发射台



舞水端里发射场正在建设新的发射台

据美国媒体报道，美国约翰·霍普金斯大学国际研究院美韩研究所5月22日表示，卫星图像显示，朝鲜正在升级其境内东北部的舞水端里（Musudan-ri）火箭发射场，以承担更大型火箭的发射，如太空发射装置和洲际导弹等。

该研究所还指出，升级工作自去年夏季开始，反映出朝鲜发展其火箭项目的决心。美国和其他西方国家担心这种火箭可能是为了运载核武器而研发。

美韩研究所称，从一张4月29日的卫星图像可以看出，朝鲜有关部门在距离旧发射台1770米处正在建造一个新的发射台，旁边停着一辆起重机。新发射台虽然尚未完全建成，但是以目前的规模来看，它至少可以支持“银河3号”那么大运载火箭的发射。按照目前的

进度，新发射台应该在 2016 年到 2017 年投入使用。

韩国国家情报部门 22 日表示，他们还不能就是否监测到舞水端里发射场有新行动发表评论。

22 日，朝鲜外务省发言人发表声明谴责八国集团峰会宣言，称宣言内容是对朝鲜和平发射卫星和发展自卫核遏制力的侵犯，朝鲜绝不允许此类侵犯其神圣主权的政治挑衅。

这名发言人还说，朝鲜一开始就只是计划要发展用于科技发展的和平性质的卫星，从来没有计划进行核试验，朝鲜今后仍将行使其正当主权，继续卫星发射。

(吴锤结 供稿)



## 蓝色星球

### 组图-探索地球少为人知的一面 景象如来自外星

这些令人难以置信的地球图片像是来自外星世界的画面。这些似外星景观的图片是在世界各地拍摄的，包括埃及的白沙漠、美国的纪念碑山谷和菲律宾的薄荷岛巧克力山。



沙漠间歇泉壮观喷发



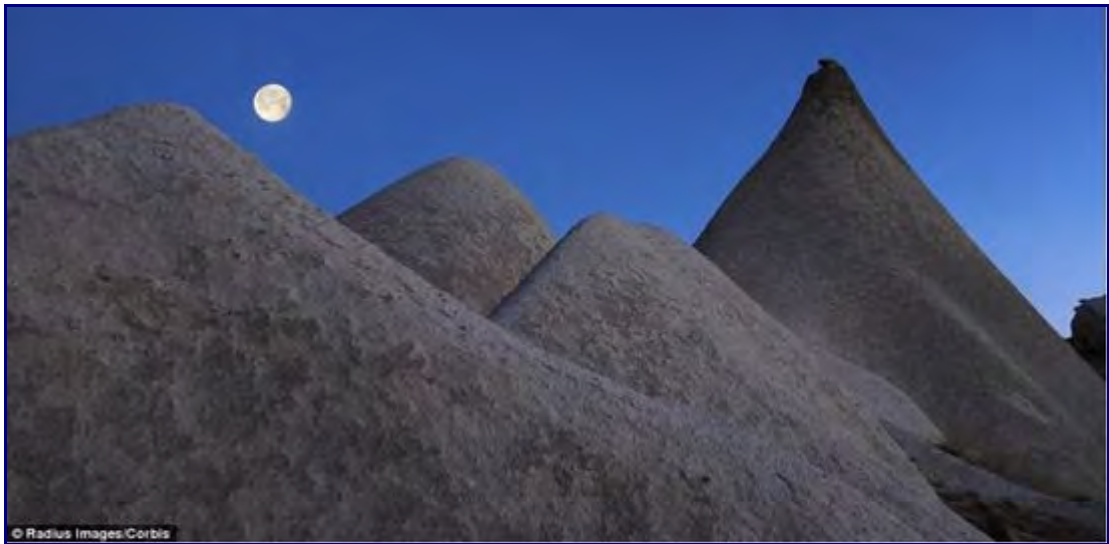
以色列英垓地（Ein Gedi）沙漠附近的死海岸边出现的落水洞



咸水从地下渗出，在死海南湖北边形成一条缓慢流淌的棕色河流



乌尤尼盐沼



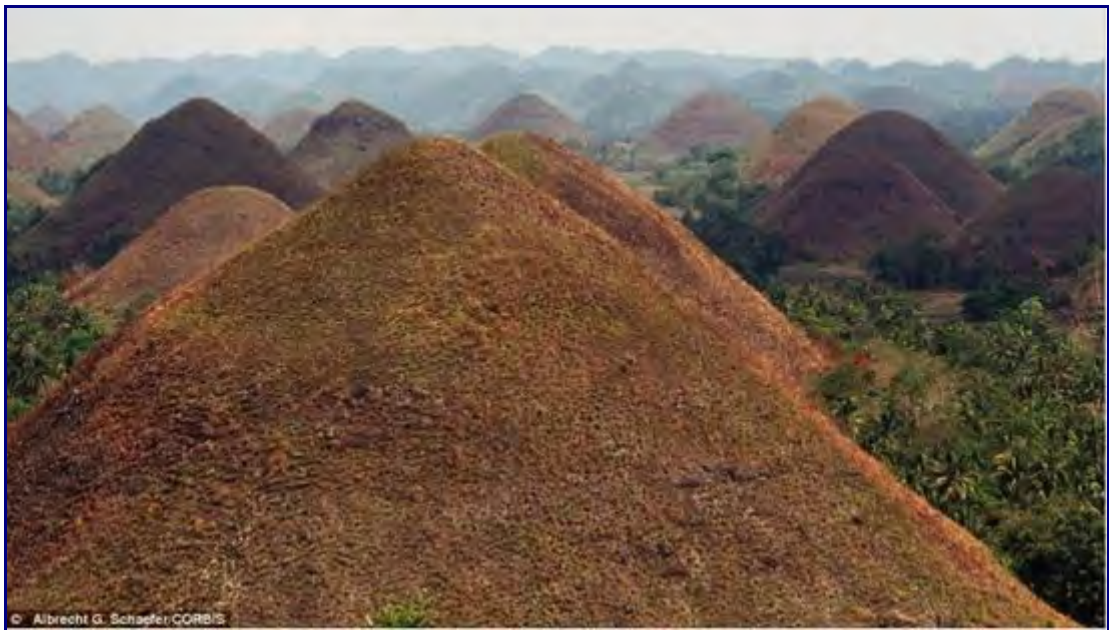
土耳其卡帕多西亚格雷梅山谷



史托克间歇喷泉



沙漠和沙丘



巧克力山



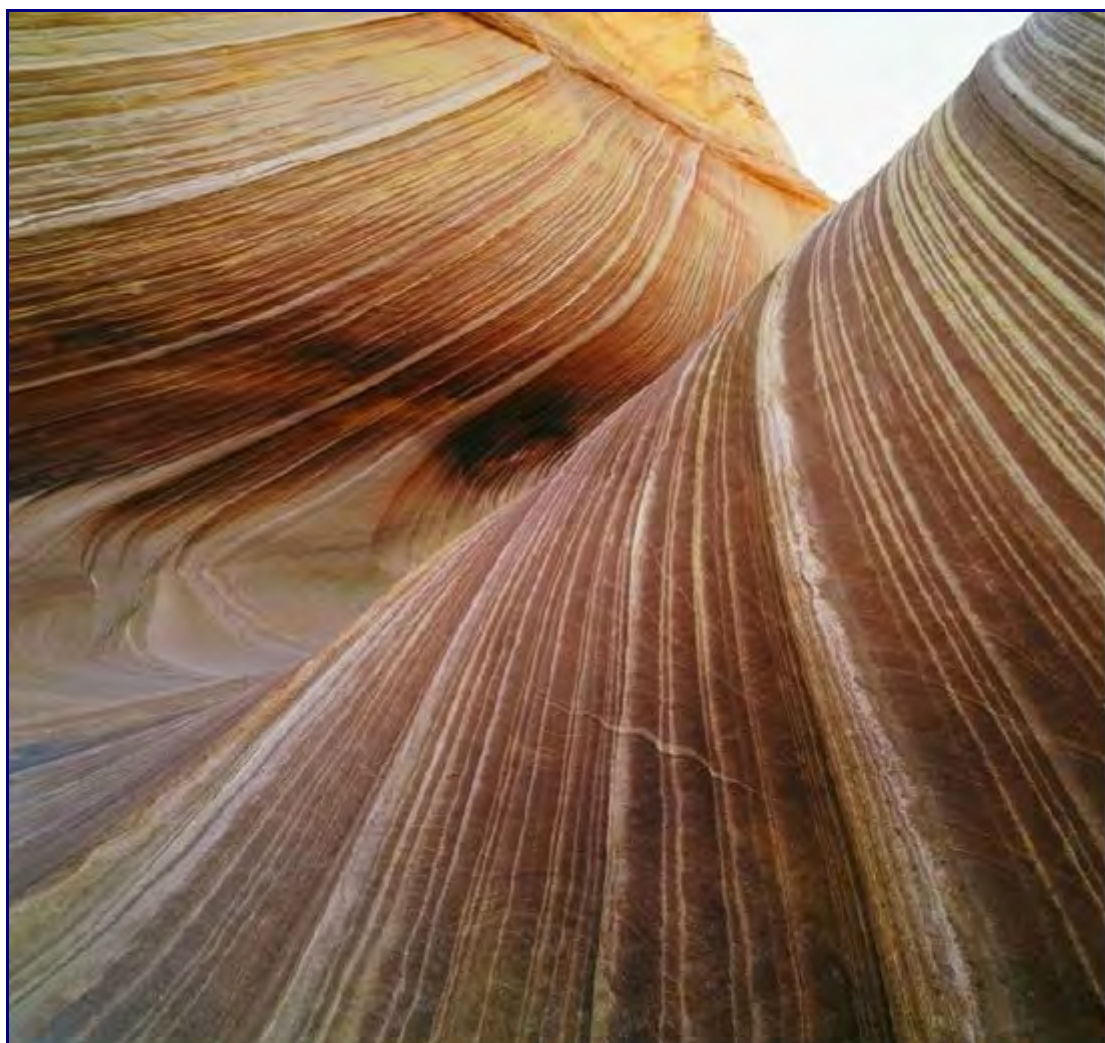
南极洲冻结的大量冰



埃及白沙漠



玻利维亚乌尤尼盐沼



唇红悬崖



地平线





间歇温泉



卡帕多西亚岩层



肯尼亚托卡那湖南端的荒凉地区



理查特结构



毛利塔尼亚沙漠里的理查特结构



美国俄勒冈州阿尔沃德沙漠盆地里干裂的地表



美国内华达州黑岩石沙漠里干涸的湖床



美国犹他州纪念碑山谷



纳米布-诺克卢福国家公园

(吴锤结 供稿)

## 组图-最神秘的十大历史遗迹 外星人或建巨石阵

对于地球上这些神秘莫测的地方，人们提出了许多理论来试图解释这些奇迹的存在。许多人相信在我们之前有一种文明非常先进，而且他们使用了我们未知的技术创建了这些遗址。



埃及金字塔



蒂亚瓦纳科文明



哥斯达黎加的石球遗址



巨石阵





秘鲁的马丘比丘古城



秘鲁纳斯卡线



摩艾的石雕像



奇琴伊察遗址是玛雅人建造的考古学遗址之一



三座纪念碑似的神庙



水下遗址

(吴锤结 供稿)

## 谷歌地球精彩航拍照 天津基辅号航母呈三维模型

谷歌地球是一款谷歌公司开发的虚拟地球仪软件，它将卫星照片、航空照相和GIS布置在一个地球的三维模型上，用户可借此免费浏览全球各地的高清晰度卫星图片。自2005年推出之后，谷歌地球为全球用户带来便利的同时，也向我们展现了平常所看不见的地球的另一种美景。



哈萨克斯坦首都阿斯塔纳，阿克奥尔达总统府（Ak Orda Presidential Palace）于近期完工。



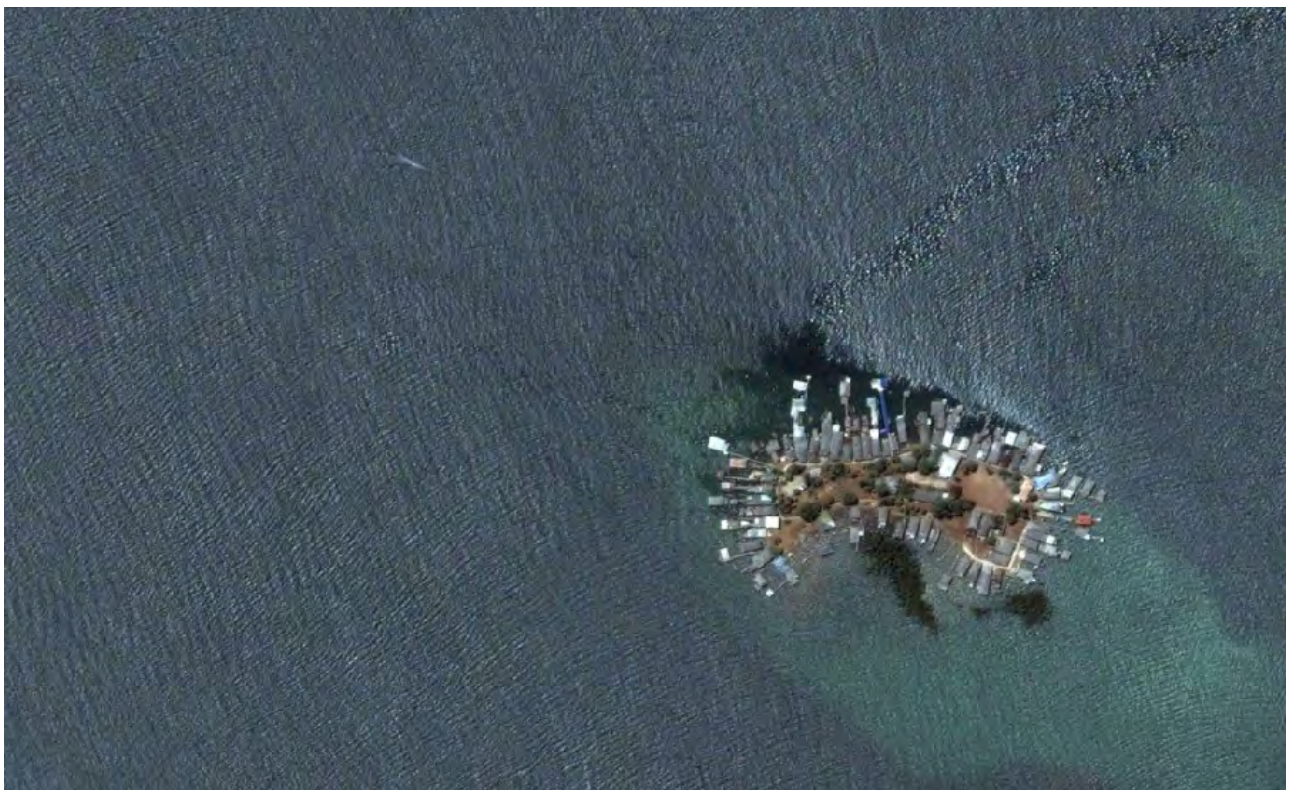
巴西首都巴西利亚，水晶公园，这座公园因遍布水晶形状的雕塑作品而得名。



埃及首都开罗伊姆巴巴社区。开罗是一座历史文化名城，但如今因人口增长过快，国内政局动荡不安，这座城市也陷入了危机。



美国科罗拉多州丹佛市，艾利契花园主题公园 (Elitch Gardens Theme Park)。



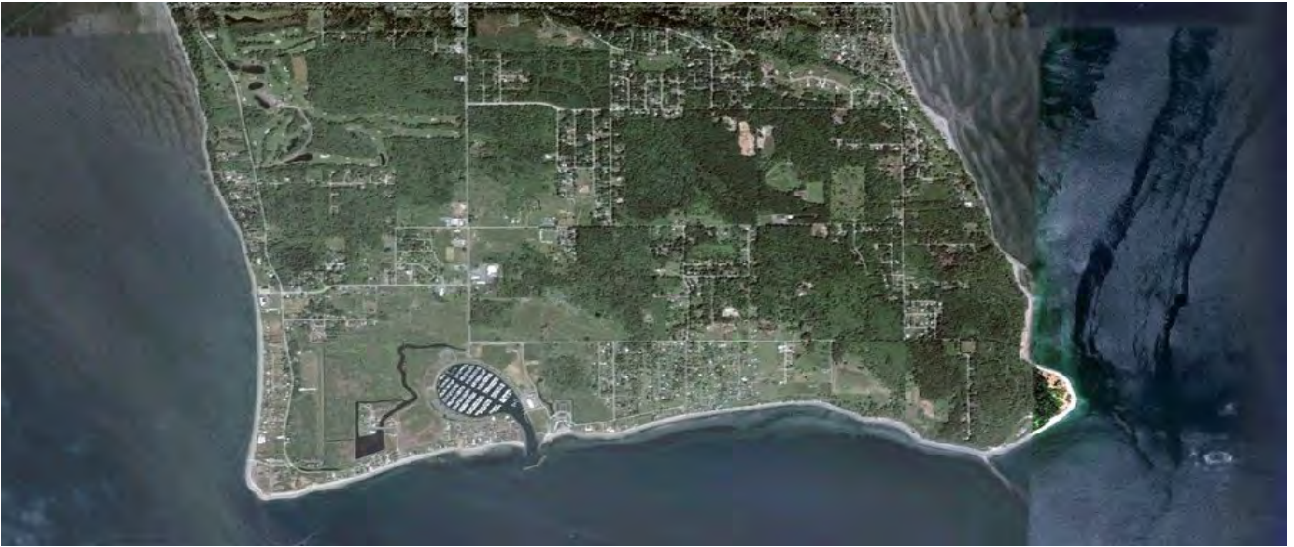
印度尼西亚廖内群岛 (Riau Archipelago) 位于新加坡海峡之南，由数百个岛屿组成，总面积达 3835 平方公里。图为其中一个小岛。



美国南达科他州的霍姆斯特克金矿山 (Homestake Mine) 是北美地区历史最悠久、埋藏最深的矿山，也曾是全球黄金产量最高的矿区。它拥有 130 年的历史，纵深达 2500 米，相当于 6.5 座帝国大厦叠加在一起的高度。



中国河北藁城，一个居住区处于农田腹地。



美国和加拿大边境的罗伯茨半角 (Point Roberts) ， 这里风光秀美，是个适合旅游的地方。



巴拉圭西部一个名叫博克龙的地区， 那里的农田呈现出漂亮的几何图景象。





德国慕尼黑加特纳广场（Gaertnerplatz）的地理位置正处于该市市中心。



美国阿肯色州密西西比河沿岸，维拉吉湖（Lake Village）附近地区，农田和居住区依河而建。



美国纽约州长滩市依海岸而建，居住区呈狭长状。



澳大利亚洛金汉，这个社区的房顶五颜六色，从空中俯瞰下去蔚为壮观。



美国威斯康星州密尔沃基市米勒公园 (Miller Park)。2011年，密尔沃基酿酒人队 (Milwaukee Brewers) 获得了那个赛季的国联中区冠军。



乍得首都恩贾梅纳 (N'Djamena) 的一处社区。



瑞典斯德哥尔摩的一个小岛。



苏格兰爱丁堡被誉为“东方雅典”。



中国天津，滨海航母主题公园位于该市汉沽区，是以基辅号航母为主要景观，集军事国防、现代科技、休闲娱乐于一体的军事主题公园。（吴锤红 供稿）

### 献礼女王登基 60 周年 摄影师航拍英国

为纪念英国女王登基 60 周年，摄影师杰森·霍克斯航拍了一组照片，从高空展现了鸟瞰英国的壮丽景观。此前也有别的摄影师航拍过英国，那些在地面上看似平凡无常的风景，由空中看就变成了独特而奇妙的景象。



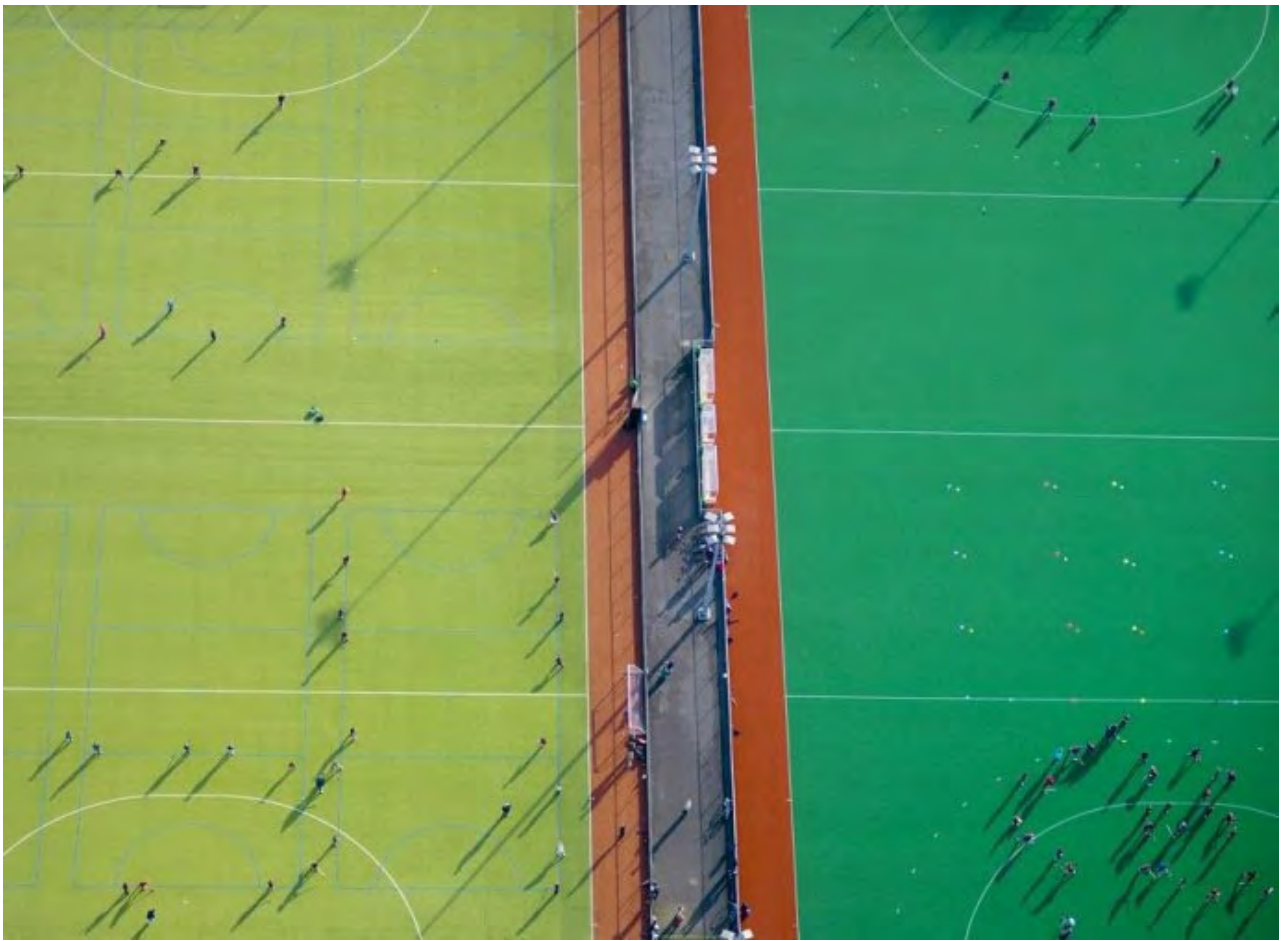
无论是乡村还是城市，霍克斯从空中捕捉到的景象都给人一种独特的感觉，所能获得的感官体验超过普通照片。



1. 苏格兰的格伦菲南高架桥。这里是《哈利-波特》系列的外景地之一



2. 伦敦航拍照，最引人注目的当属白金汉宫。



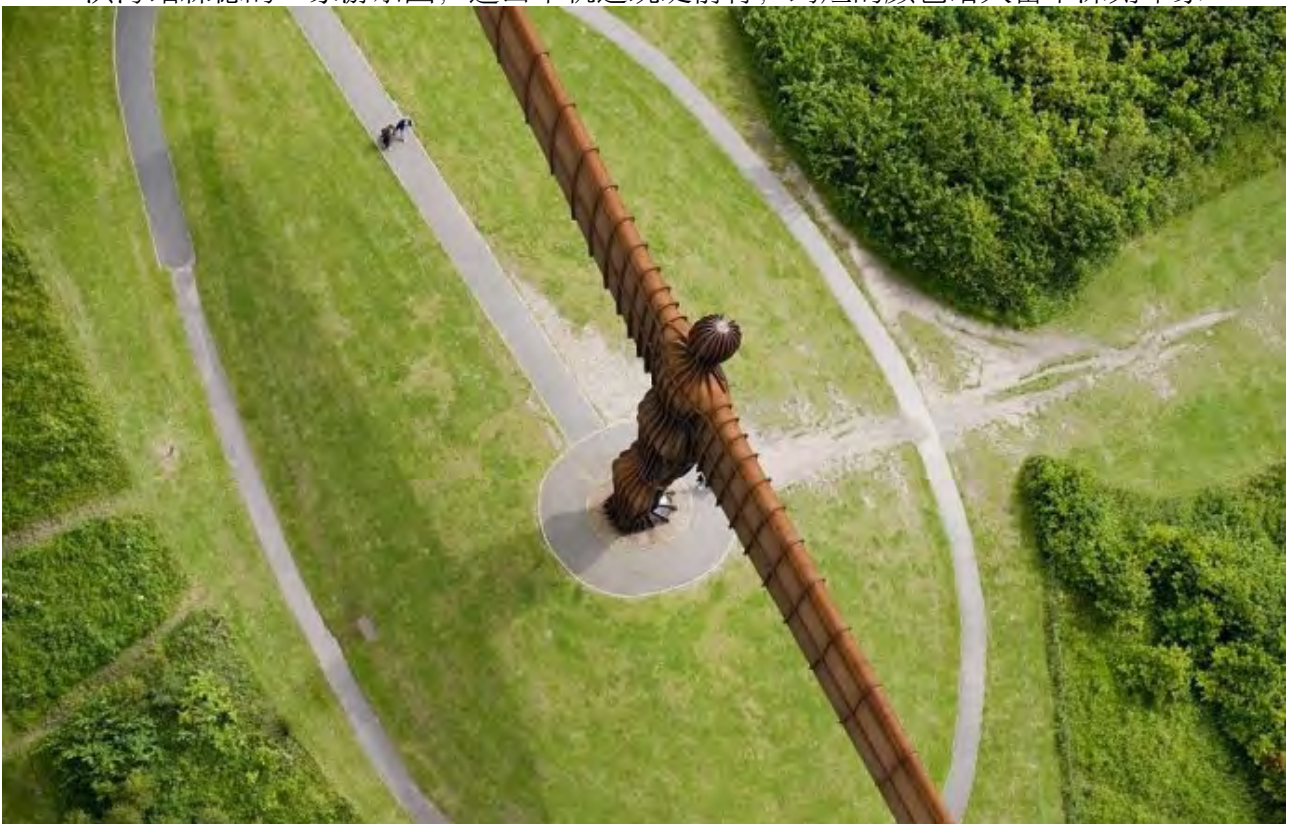
3. 曲棍球场的航拍照，正在比赛的球员好似小蚂蚁一样。



4. 夜色下伦敦南部的肯宁顿椭圆球场。



5. 滨海绍森德的一家游乐园，过山车轨道蜿蜒前行，绚烂的颜色给人留下深刻印象。



6. 盖特谢德的北方天使雕塑，出自著名雕塑家安东尼-葛姆雷之手。





7. 霍克斯从 1991 年起开始热衷于航空摄影，共为出版商拍摄了 40 多部航拍摄影集。



8. 伦敦的特拉法加广场，高耸的纳尔逊纪念柱非常引人注目。



9. 温布尔登网球场，隶属于全英草地网球和门球俱乐部。



10. 伦敦郊区，整齐的房屋给人留下深刻印象。



11. 大名鼎鼎的巨石阵。



12. 德文郡的伊斯特·帕拉维勒，一座灯塔默默地注视着大海。



13. 白金汉郡的一片田地，美丽的景象令人神往。



14. 巴思的朗利特迷宫，是英国最大的迷宫。



鹈鹕群飞过巴斯岩



北英格兰的班堡 (Bamburgh Castle)



布里斯托 (Bristol) 的克里夫顿吊索桥 (Clifton Suspension Bridge)



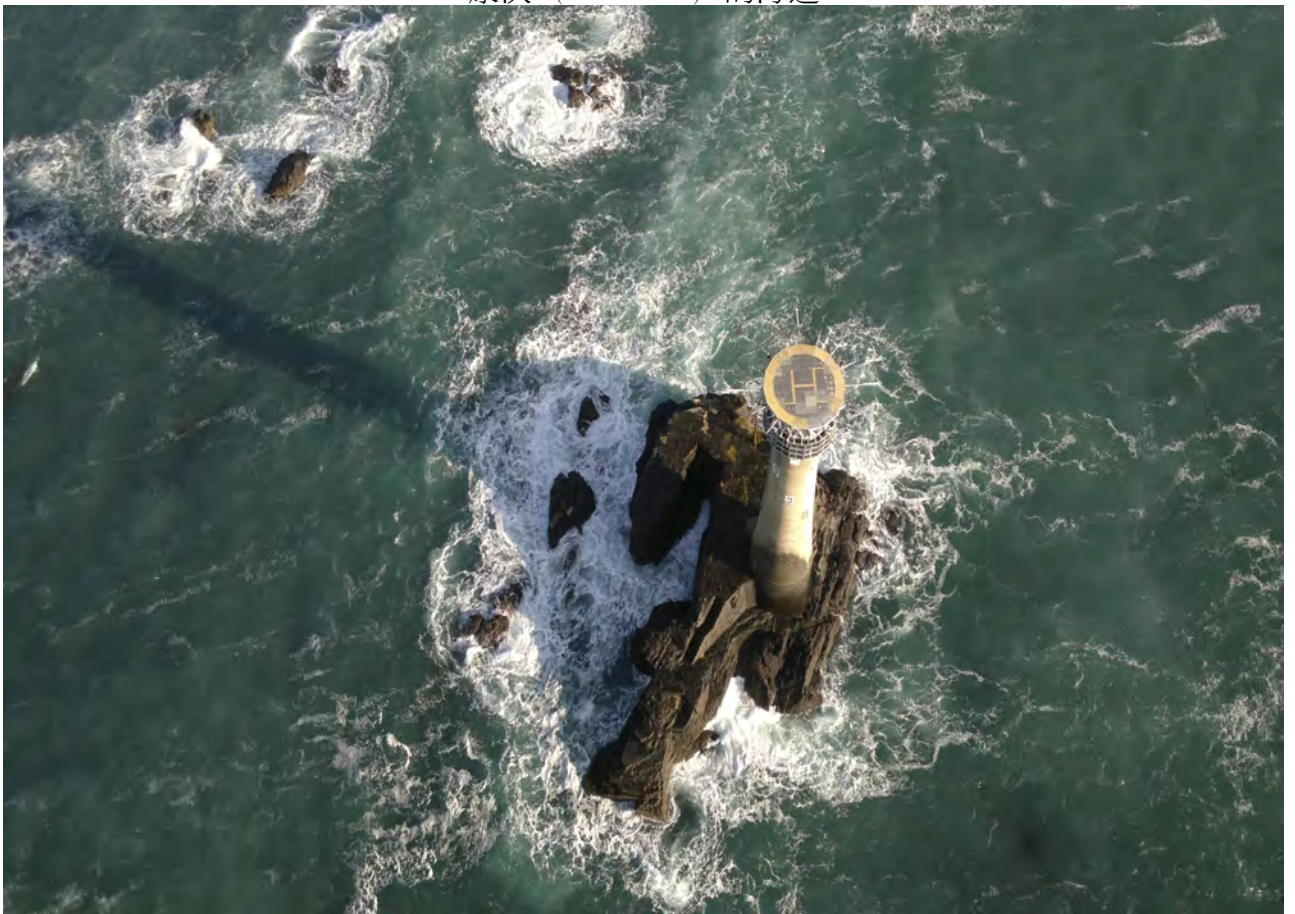
华威城堡 (Warwick Castle)



集装箱轮与福斯河 (Firth of Forth) 铁路桥



康沃 (Cornwall) 的海边



朗希普斯灯塔 (Longships Lighthouse)





斯默赛特 (Somerset) 地区的切达·格弗洞穴 (Cheddar Gorge cave)



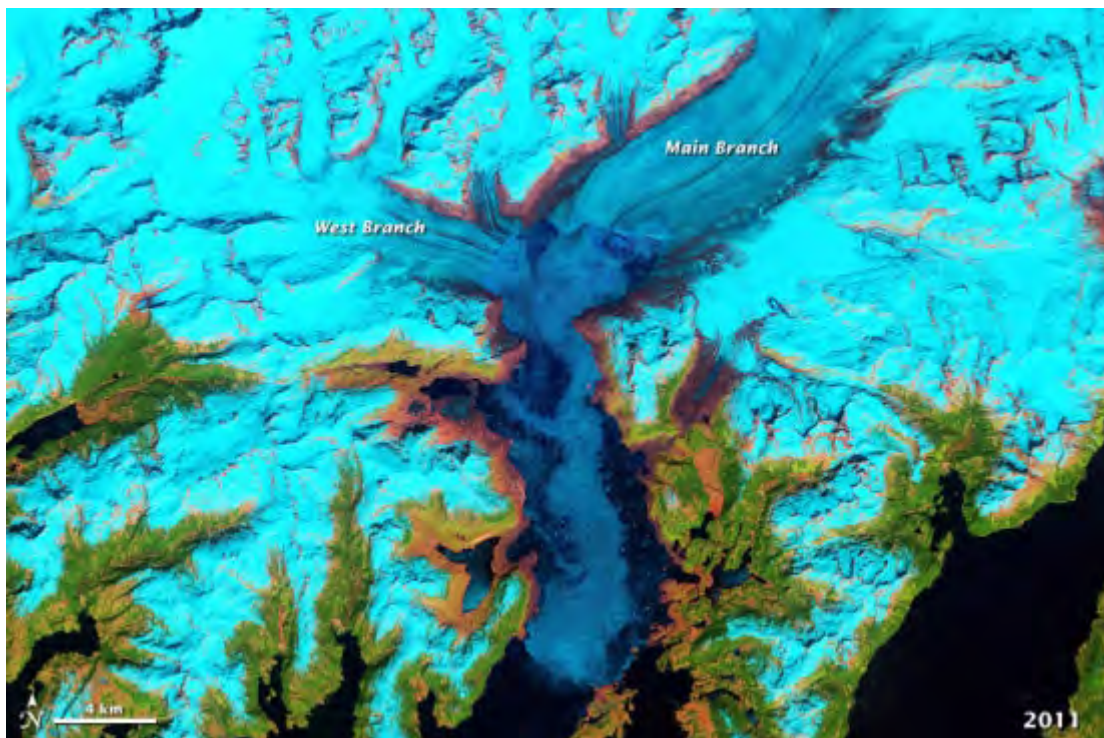
苏格兰神圣岛 (Holy Island)

(吴锤红 供稿)

直观卫星照：阿拉斯加哥伦比亚冰河体积减少一半



拍摄于 1986 年 7 月 28 日的阿拉斯加哥伦比亚冰河



拍摄于 2011 年 5 月 30 日阿拉斯加哥伦比亚冰河

北京时间 5 月 26 日消息 美国宇航局地球观测站今日公布了一组卫星照片，展示了美国阿拉斯加州哥伦比亚冰川几十年来的撤退。

哥伦比亚冰川起源于一个海拔 3,050 米的冰原，沿着楚加奇山脉(Chugach Chugach Mountains)侧翼向下流动，然后进入通往阿拉斯加东南部威廉王子湾的一个狭窄入口。哥伦比亚冰川是世界上变化最快的冰川之一。

哥伦比亚冰川是一个入海冰川，直接通往大海。1794 年，英国探险家首次对哥伦比亚冰川进行了勘察，当时它的“鼻子”（或者说终点）一直向南延伸到哥伦比亚湾附近的希瑟岛。1980 年之前，哥伦比亚冰川一直保持稳定状态，1980 年开始迅速撤退，一直持续到今天。

这两幅伪色照片是美国地球资源卫星 5 号(Landsat 5)上的专题成像仪(TM)分别于 1986 年和 2011 年拍摄的，显示了当时的哥伦比亚冰川及其周围的景观。在照片中，冰雪呈现为明亮的青色，植被为绿色，云为白色或浅橙色，开放的海域为深蓝色。裸露的基岩为棕色的，而冰川表面的岩石碎片为灰色。

1986 年，哥伦比亚冰川的终点距离希瑟岛北缘不过几公里，到 2011 年，它就撤退了超过 20 公里。在撤退的同时，哥伦比亚冰川也在急骤变薄，裸露基岩的面积扩大。20 世纪 80 年代以来，哥伦比亚冰川的总厚度和体积已经减少一半。到 2011 年，哥伦比亚冰川已经大体上分裂成两个冰川。

(吴锤结 供稿)

## 摄影师零距离拍摄火山 熔浆流如彩带飞舞

观看火山的人最好不要太靠近。G. Brad Lewis 距离华氏 2000 多度的火山熔岩只有几英尺远，他用照相机在基拉韦厄火山为朋友拍照。其照片都展示了惊人的熔岩流及迷恋爆发熔岩的狂热者。



美国夏威夷夏威夷火山国家公园，熔岩流。



美国夏威夷夏威夷火山国家公园，基拉韦厄火山。



美国夏威夷夏威夷火山国家公园，摄影师站在喷发的火山熔岩旁。



美国夏威夷夏威夷火山国家公园，Halemaumau 火山喷出熔岩。



美国夏威夷夏威夷火山国家公园，熔岩流。

(吴锤结 供稿)

## 通古斯爆炸疑云最新线索: 灾难附近找到陨石碎片



通古斯大爆炸威力相当于广岛原子弹 1000 倍。

科学网(kexue.com)讯 北京时间 5 月 18 日消息, 1908 年 6 月 30 日上午 7 点 17 分, 西伯利亚通古斯森林一声巨响, 就如一颗氢弹被引爆一样, 一次人类历史上威力最大的爆炸事件发生了, 然而时至今日, 仍然没人知道这次爆炸事件是如何产生的, 人们只知道, 这次爆炸的威力比广岛原子弹爆炸威力还大 1000 倍!

近日意大利科学家在爆炸地点的数百公里之外的 Cheko 湖边寻找到一块陨石碎片, 经过初步推测, 认为该碎片来自 1908 年那次通古斯灾难。于是一种假设产生了: 那次大爆炸可能是由于陨石坠落引发的。

然而这种说法也备受质疑, 如果是陨石撞击, 那应该有更多更大的碎片被找到, 科学家将会对找到的碎片进行更加仔细与系统的扫描分析。

对于那次爆炸的影响是史无前例的, 据记载, 爆炸冒起的火花连英国都能看见, 爆炸引发的大火烧掉了西伯利亚 1000 平方英里的森林。这次神秘的人类大劫, 真正的谜底似乎还需不断探索。

(吴锤结 供稿)

## 日认为长白山岌岌可危 20年内99%可能火山爆发



美丽的长白山天池，但日本研究者认为这一切20年内被摧毁的几率达99%

据韩联社23日报道，日本东北大学名誉教授谷口宏充近日发表研究成果，称受到去年日本大地震影响，未来20年内长白山火山喷发概率为99%，此言论遭到韩国媒体和学者质疑。

据韩国《中央日报》报道，谷口宏充表示，通过对长白山过去1100年间火山喷发的情况进行调查后发现，自10世纪发生火山大喷发后，在14世纪至20世纪之间长白山共发生6次火山喷发，而喷发的时间总是与日本大地震“有很大关系”。因此谷口宏充认为，受2011年3月日本东部大地震影响，长白山在2019年前发生火山喷发的概率为68%，在2032年前喷发火山的概率为99%。

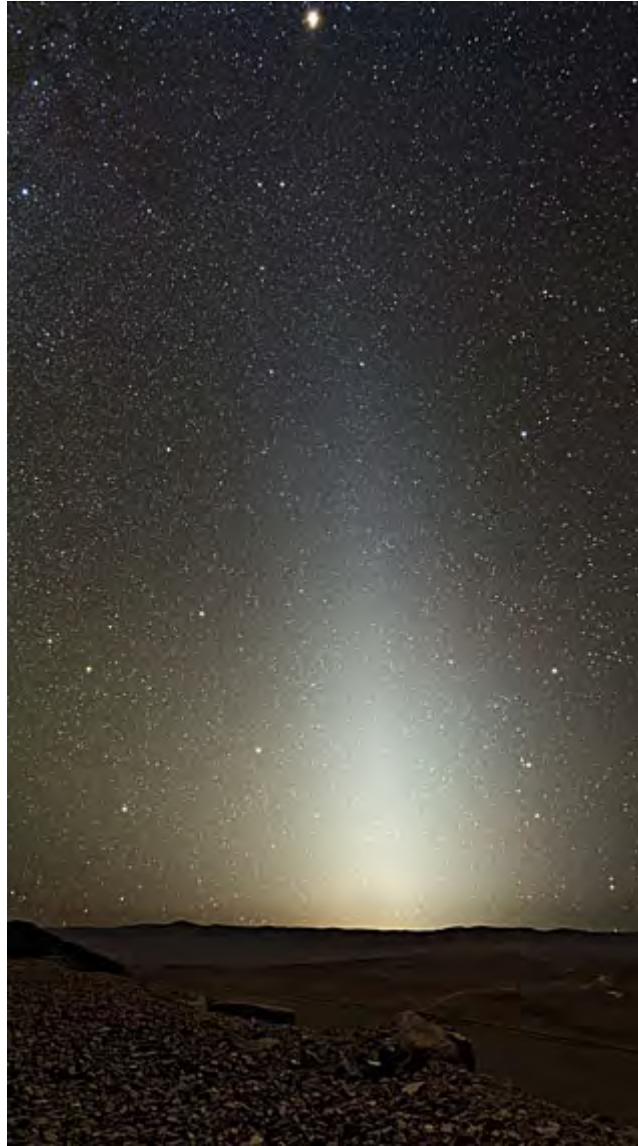
韩国《朝鲜日报》称，韩国有关专家对谷口宏充的研究成果表示怀疑，并认为长白山虽然是一座活火山，地下也确实有岩浆涌动，但预测具体的喷发时间没有科学依据。韩国全北大学教授赵奉坤说，根据日本地震和长白山喷发时间的历史统计预测未来喷发时间，作为科学家来说，这种预测有些牵强附会，是毫无科学依据的主张。韩国釜山大学教授尹成孝也表示，从科学角度看，预测具体时间是冒险的做法，要慎重看待。韩国地质矿产资源研究院的火山学家李云洙也认为，基于现有不多的观察数据，很难预测火山喷发的具体时间。

韩联社称，谷口宏充23日表示，虽然外界对自己的推测有不同看法，但自己是在“精确事实”基础上得出的结论。他还称，长白山火山即使在20年内爆发，爆发指数也只是4-5，也就是中型火山爆发。据了解，火山喷发指数由小到大分为0到8级，每增加一级，破坏力增加10倍。根据美国地质调查局的资料，当火山喷发指数达到5或以上时，便可视为严重。

韩联社称，对于韩国记者提出的“朝鲜如果进行第三次核试验会否引发长白山火山爆发”，谷口宏充认为这是“不可能的事”。  
(吴锤结 供稿)



## 地球遭太空尘埃"攻击" 每日数量达 300 公吨



地球每天所吸收的太空尘埃少则 5 公吨，多则 300 公吨

据国外媒体报道，目前，地球每天所吸收的太空尘埃少则 5 公吨，多则 300 公吨。由英国利兹大学化学学院教授约翰-普兰牵头的价值 250 万欧元的国际项目将找出这一差距的答案。

据报道，宇宙尘埃与陆地大气（CODITA）项目将研究出尘埃从外太空落至地球表面所发生的一系列变化。该项目也得到欧洲研究协会（European Research Council）的支持，将探索宇宙尘埃对地球气候的影响以及它与臭氧层上层的互动。

约翰教授称，“人们通常认为太空是完全空着的，但若把从太阳到木星之间的粉尘全部压缩，则会产生一个直径 16 英里的月亮。”他补充道：“若粉尘的摄入量每天大约为 300 公吨，那粉尘下降到大气层的速度远比大家认为的要快很多，但若为 5 公吨，对粉尘在太阳

系中进化过程的理解并且它是从太空边缘近 50 英里高的地方下降到大气层表面的这样的观念，我们则要大大修正。

据悉，在接下来的 5 年多里，英国利兹大学的科学家们会和德国和美国的访问同事们在实验室里模拟出粉尘从进入大气层到过滤后的化学过程。

约翰教授介绍称，“我们的实验室工作就是研究宇宙尘埃消失的本质和大气烟雾粒子的形成，它们在冰核和极地平流雾中占有重要作用。”。

据介绍，在大气层，尘埃颗粒和空气分子经过碰撞，达到 1600 摄氏度的高温，便会融化和消失。较大的尘埃颗粒可看做是“陨星”，和空气电离碰撞而产生的电子则使得较小的尘埃颗粒在专业的高性能雷达下可见。

通过在实验室复制这一过程，科学家希望能更好地理解雷达对流星的测量并更精确地测量出尘埃摄入量。2014 年，该研究团队将参加挪威火箭试验来测量大气层上层里冰颗粒的流星烟。

英国利兹大学地球和环境学院的教授马丁-齐波菲尔德称，“宇宙尘埃和流星烟是和致使平流层臭氧层损耗的云雾互动的，这在南极圈上方臭氧层空洞形成最显著。”他还说：我们会把实验室数据用在模拟整个大气层下的一个详细的化学气候中。第一次，很可能便会模拟出宇宙尘埃一路从太阳系落到地球表面产生的效应。有人建议，为对抗全球变暖，硫酸盐气雾剂可以释放到大气中从而反射掉部分太阳热量。了解宇宙尘埃的数量和可能的化学反应对推动这一想法至关重要。

宇宙尘埃与陆地大气 (CODITA) 的项目由欧洲研究协会 (European Research Council) 赞助。该项目中在利兹大学所使用的气候模拟由自然环境研究协会 (Natural Environment Research Council) 赞助，并且这也是美国国家大气研究中心 (US National Center for Atmospheric Research) 生产的旗舰模拟。

(吴锤结 供稿)

得见此景此生无憾 美摄影师拍下日出山峰红脸照



日出前的格内尔山峰。



日出的一瞬间整座山峰被照成橘红色。

据英国《每日邮报》5月14日消息，美国摄影师哈利-里奇曼(Harry Lichtman)近日在蒙大拿州的冰川国家公园的格内尔山峰前捕捉到了这座山峰变成橘红色的绝美自然瞬间。他说，日出的微弱光线照在岩面发红的格内尔山峰上，造就了这一令人叫绝的精彩瞬间。

(吴锤结 供稿)

## 挪威摄影师追逐梦想 北极圈拍震撼极光照亮夜晚



汤米拍摄的震撼极光照片



五彩极光染亮夜空

科学网(kexue.com)讯 北京时间5月21日消息，摄影师一生都在追逐自己的梦想，他们希望留下完美的画面，而许多摄影师都将自己大部分时间留给了大自然。

这些照片出自摄影师汤米-埃利亚森(Tommy Eliassen)之手，他在自己的家乡挪威创造了这些震撼的画面，虽然极光在靠近北极圈的挪威屡见不鲜，有的人对它感到厌倦，但汤米却一如既往喜爱它们。



汤米拍摄的极光照片



银河与极光交相呼应

汤米表示：“在我们这里极光很常见，挪威人似乎对它已经习以为常，但我理解那些跨越大半个地球来到这里欣赏极光的人们。这里的一切十分迷人，我对这样的自然想象而痴狂，我每天都想拍摄它。”

汤米现年 34 岁，从上世纪 90 年代末就开始了自己的摄影生涯，他表示：“我拍摄它们很久了，我为生在这里感到骄傲，我很幸运生活在北极圈内，这里太美了。我一直在拍摄极光，未来也是一样，我知道 2013 年太阳活动将更多，到时候我将有更多的机会拍摄它们。”

（吴锤结 供稿）

### 俄罗斯气象卫星完成壮举 拍史上最清晰地球图片



最清晰的地球照片

据国外媒体报道，俄罗斯最新气象卫星—Electro-L 近日拍摄到了一张史上最清晰的地球图片，这张地球高清图的分辨率达到 121 兆像素。

据报道，与美国国家航空航天局(NASA)及其他机构之前所拍摄合成的大部分地球图片不同，俄罗斯Electro-L气象卫星所拍摄的地球完整图片来自一个拍摄镜头，而不是通过多张图片合成完整的一张图片。由于仅通过一个拍摄镜头拍到地球全貌并不容易，因此这张仅凭一个拍摄镜头而得的完整高清地球照片显得非常珍贵。

据悉，Electro-L气象在离地球表面3.6万千米的高空拍摄到这张地球高清图片。图片中的地球，有着深蓝色的海洋、轮廓鲜明的岛屿、泛着白云的天空，地球美景一览无余。Electro-L气象卫星在监测气象的同时每半小时会拍摄一张这种令人叹为观止的照片，如果“注意到”奇异天气现象，俄罗斯相关工作人员能遥控指挥该气象卫星每10分钟拍摄便图片。

据介绍，该图片中的每一像素代表实际距离1千米，综合利用了可见光和近红外(线)波长，因此图片中的植物看起来是红色的而不是人们预期中的绿色。Electro-L气象卫星运行于地球静止轨道，这意味着该气象卫星的速度与地球自转速度相当，使得Electro-L气象卫星相对于地球来说是“静止的”。俄罗斯在2011年1月发射的Electro-L气象卫星，自那以来该气象卫星便拍摄了很多令人惊奇的图片。

(吴锤结 供稿)

## 科学家大胆设想 欲将二氧化碳存海底给地球降温

二氧化碳作为造成全球温室效应的罪魁祸首之一，人类也愈发意识到对抗全球变暖的重要性，并不断做着努力。而据英国《每日邮报》今晨报道，14日起，英国科学家们进行一项实验，将二氧化碳装进海底管道储存，并最终将二氧化碳转化为清洁能源。

### 实验内容

每天最多800公斤CO<sub>2</sub>被送到北海储存

报道说，这个测试从英国伐夫郡的隆加尼特发电站抽取二氧化碳输送到英国北海，每天将有80到800公斤的二氧化碳被压入管道，再利用废弃的油气田等场所把它储存起来。为此，管道附近500米以内的居民早就已经搬离。据悉，运输二氧化碳的长260千米的管道将穿过伐夫郡、福尔柯克、阿伯丁郡等六个地区。

专家们表示，目前需要测试的就是，每天有大量的二氧化碳储存和运输量，是否会导致管道崩裂。

该实验由苏格兰电力、英国国家电力供应公司和壳牌公司共同投资。

英国国家电力供应公司发言人说，如果测试成功，他们将会从2014年将开始铺设新的管道，到2015年开始运行整个捕获和储存二氧化碳的体系。

据悉，把二氧化碳运输到北海的永久储存地点成本很高，英国政府还特地给予了他们10亿英镑的补贴。

### 储存理由



### 地质存储 CO2 缓解温室效应

隆加尼特发电厂是英国使用煤发电的第二大发电厂，也是欧洲第三大发电厂，它也是英国最大污染源之一。这个发电厂为 200 万人提供电力，每年排放 700 万到 800 万吨二氧化碳。

英国石油巨头 BP 公司的 CEO 布朗尼说，电厂是二氧化碳最大制造者之一，温室气体被认为是全球变暖的祸首。而该测试是个不同寻常的项目，将会在未来提供清洁能源和削减二氧化碳方面做出很大贡献。

在过去十几年中，一批科学家都在孜孜不倦地开辟这个对人类来说全新的课题——CO2 的收集和存储，能在很大程度上缓解温室效应。

通过长时间的研究和实践，科学家们普遍认为“地质存储”可以作为一个主要的存储方式。不仅存储量上占优势，同时存储时间长。

### 相关链接

自工业革命以来，人类向大气中排入的二氧化碳等吸热性强的温室气体逐年增加，大气的温室效应也随之增强。

据英国媒体日前报道，最新报告显示，因各国政府没有采取足够措施应对气候变化，二氧化碳排放的增加将导致全球平均气温到 2052 年上升 2 摄氏度，到 2080 年上升 2.8 摄氏度。

在一份气候变化经济学报告中显示，如果我们继续现在的生活方式，到 2100 年全球气温将有 50% 的可能会上升 4 摄氏度多。气温如果这样一直升高就会打乱全球数百万人的生活，甚至全球的生态平衡，最终导致全球发生大规模的迁移和冲突。

(吴锤结 供稿)

## 挪威斥资 10 亿美元捕捉二氧化碳 称“登月计划”

核心提示：5 月 7 日世界最大的 CCS 工厂在挪威落成开工。这个造价 10 亿美元的工程被挪威首相称为挪威的“登月计划”。未来，输气管道将二氧化碳从中欧输送到挪威的海湾，用于帮助将天然气从地下逼迫出来，再通过管道将天然气送往德国的发电厂

二氧化碳捕捉储存 (CCS) 技术一直备受争议，它是继续使用化石燃料并有效减少碳排放的唯一有效方法，但有潜在风险，且代价昂贵。5 月 7 日，世界最大的 CCS 工厂在挪威落成开工。这个造价 10 亿美元的工程被挪威首相称为挪威的“登月计划”。

入口处一个承诺以标语形式展现在所有人面前：“捉住未来。”然而，空气中却不是清洁未来的味道。在挪威西海岸的蒙斯达德，空气中充满了甜酸味。“这是来自那边炼油厂的味道。”托尔·阿蒙森指着远处的火苗解释说，“毕竟，我们这是在欧洲第二大原油港口，”然后他放下头盔上的护目镜。

阿蒙森正往散发臭味的炼油厂的背风处走去，在那里，两座被迷宫一样的管道包围的高塔直指天空。“这里就是我将要捕捉未来的地方，”他说。现在他是如此的骄傲，甚至忘记了北欧人典型的谦逊。他对工厂大肆称赞，称之为“全球首屈一指的设施。”

阿蒙森是蒙斯达德二氧化碳技术中心（TCM）的负责人。该工厂将把附近的天然气发电站排放的 85% 的二氧化碳过滤出来，然后将其永久储存到地下。这一过程叫做碳捕捉和储存（CCS），之前从未有过如此大规模的尝试。

5 月 7 日，挪威首相斯托尔滕贝格和欧盟能源专员京特·欧廷格参加了新 CCS 工厂的落成典礼。托尔滕贝格称该工厂为通向气候友好未来道路上的里程碑，称这个项目是“挪威的登月计划”。当然，这样说稍微有点夸张。拯救全球气候，阻止温室气体导致的升温效果是一项巨大的工程。二氧化碳无处不在：炼钢厂、水泥厂和化工厂都在不停排放这种温室气体。但对气候损害最大的还是人类对廉价能源的贪婪。阿蒙森说，“对气候有利的风能和太阳能远远不够。”国际能源机构的统计数据支持他的观点：仅仅在中国，在过去 20 年，煤炭发电站的产量就增加了 60 倍。

与此同时，科学家们警告说，到 2050 年，全球温室气体排放量必须比 1990 年的水平减少一半。只有这样，才能让全球平均气温维持在比目前的温度高 2°C 的水平。阿蒙森相信，他的工厂所采用的技术将帮助世界解决目前的困境。

全球最大的 CCS 工厂建在挪威并非偶然。在那里，科学家们已经在设想一个跨大陆的循环系统。按照他们的计划，未来的输气管道可以将二氧化碳从中欧输送到挪威的海湾，用于帮助将天然气从地下逼迫出来，再通过管道将天然气送往德国的发电厂。正是这一设想的美好前景促使挪威政府投资近 10 亿欧元建设蒙斯达德的 CCS 实验工厂。

其他国家也在想方设法达到零排放的未来。有一个海湾国家正计划修建一座配备 CCS 技术的 700 兆瓦天然气发电厂。中国已经投入几十亿美元，建造一间实验工厂，用煤炭生产氢气，再用于生产电力，从而在燃烧之前捕捉二氧化碳。

虽然听上去很美好，但碳捕捉技术一直充满争议。尤其是在德国。气候活动家担心能源公司利用 CCS 来保住他们老旧的煤电厂，阻止其他新能源项目的发展。生态学家担心二氧化碳从地下泄漏。政客担心公民抗议。

去年，一项提倡 CCS 技术的法案在德国未能获得通过，促使瑞典能源巨头大瀑布公司一怒之下废弃了在德国东部勃兰登堡州修建 300 兆瓦实验电站的计划。寻找二氧化碳储存地点的工作几乎完全停滞。两周前，德国总理默克尔在主持一个能源会议时只提到 CCS 一次，还是作为政治可能破坏气候保护技术的反面例证。

TCM 的负责人阿蒙森丝毫没有因为反对之声而动摇，“事实将很快说服政客们。”阿蒙森已经将全部精力投入了工厂的首次试运行。他解释说，“我们可以在超过 100 个地点采集读数。”事实上，从测量气体的构成、体积到传导性，每一步工序都有设备监控。

工厂安装有两套不同的工艺，以此验证到底哪种方式在实践中最有效。两种方法都采用清洗液，一种包含氨，另一种含胺。当二氧化碳沿着 60 米高的塔往上飘时，在采用胺清洗液的一边，气体被迫通过装有清洗液的面板上的小孔。胺与二氧化碳反应，并将其吸收。然后，携带二氧化碳的清洗液流进另一座塔，用蒸气让二氧化碳再次分离出来，再对其进行液化处理，然后送入储存地。

“然而，”阿蒙森承认说，“这一过程消耗大量的能源。”事实上，很多批评者认为，这才是 CCS 技术的致命弱点。对此，阿蒙森也无法反驳。“如果天然气发电厂使用该技术将损失

8%的电力，”他咬着嘴说，“这将使电价比目前高出 30%至 40%。

阿蒙森希望他的工程师们能够减少二氧化碳过滤技术的能耗。比如，德国西门子公司的发电厂工程师就发明了一种能耗较低的工艺：采用一种新的效率更高的清洗液，这种新方法可以使能耗减少一半。这种新工艺很快将在蒙斯达德的第三处设施接受测试。“但是在某个时刻，”阿蒙森说，“我们将不可避免地碰到物理极限。”

还有人质疑 CCS 技术对于能源公司是否划算。作为碳排放交易计划的一部分，能源公司目前每排放一吨二氧化碳必须支付 7 欧元碳税。但这个代价实在太低，根本不值得为之启用 CCS。另一个关键因素是可再生能源生产成本的不断下降，尤其是风能，今天可能已经比安装 CCS 技术的煤炭或天然气发电站更廉价。

柏林应用生态研究所的能源专家菲利克斯·马瑟斯说，正因为如此，没有德国电力公司愿意尝试这种新技术。然而，马瑟斯依然认为德国政客不该放弃对大型 CCS 技术的研究。事实上，他说，对于一些工业，比如炼钢、水泥，除了 CCS 之外，没有其他减少碳排放的方法，而且 CCS 的批评者们“根本不知道碳减排到底该如何实现。”国际能源机构估计，在任何情况下，要使 CCS 技术实现经济效益，全球 20%的碳减排必须通过 CCS 技术。

马瑟斯继续说，最终，甚至可能通过 CCS 技术在其他地方的应用从大气中捕捉二氧化碳。比如将 CCS 用于木屑发电厂。毕竟，树木在生长过程中吸收了二氧化碳。“通过燃烧、捕捉、储存二氧化碳，我们可有效减少地球大气中的温室气体浓度。”

TCM 负责人阿蒙森很高兴听到这类观点。在挪威，很多专家的怀疑导致研究经费的减少，从而导致蒙斯达德工厂的竣工一再延后。但阿蒙森是一位乐观主义者。他说，“一旦一种产品进入市场，发展就会很快。”比如[移动](#)电话就是个好例子。1988 年，阿蒙森的旧员工给他买了第一部移动电话，重达 10 公斤。“现在，它变成了这样，”说着他从工装裤口袋里掏出他的智能手机。

(吴锤红 供稿)

## [NASA 首席科学家称未发现百年内撞地球的小行星](#)

核心提示：美国航天局喷气推进实验室空间科学部首席科学家、天体物理学家艾米-迈因策尔表示，并未发现 100 年内一定会撞到地球的小行星，地球上也没有哪一个特殊的地方比别的地方更容易或更不容易遭到小行星撞击。

新华网洛杉矶 5 月 18 日电 美国航天局喷气推进实验室空间科学部首席科学家、天体物理学家艾米-迈因策尔 18 日在接受新华社记者采访时说，目前尚未发现未来 100 年内一定会撞到地球的小行星，人们不必为此感到恐慌。

他说：“地球上也没有哪一个特殊的地方比别的地方更容易或更不容易遭到小行星撞击。”

美国航天局 16 日根据“广角红外测量探测器”的观测结果推测，地球周边可能分布着约 4700 颗可能对地球造成威胁的小行星。对此，“广角红外测量探测器”项目副主任迈因策尔表示，地球每天都会遭到宇宙物质碰撞。最近一次大规模天体碰撞地球事件发生在 6500

万年前。当时，一颗直径5至10千米的小行星撞击尤卡坦半岛，导致地球包括恐龙在内的75%的陆地生命灭绝。根据现有数据估算，导致全球性生物灭绝的行星撞击地球事件每1亿年左右发生一次。

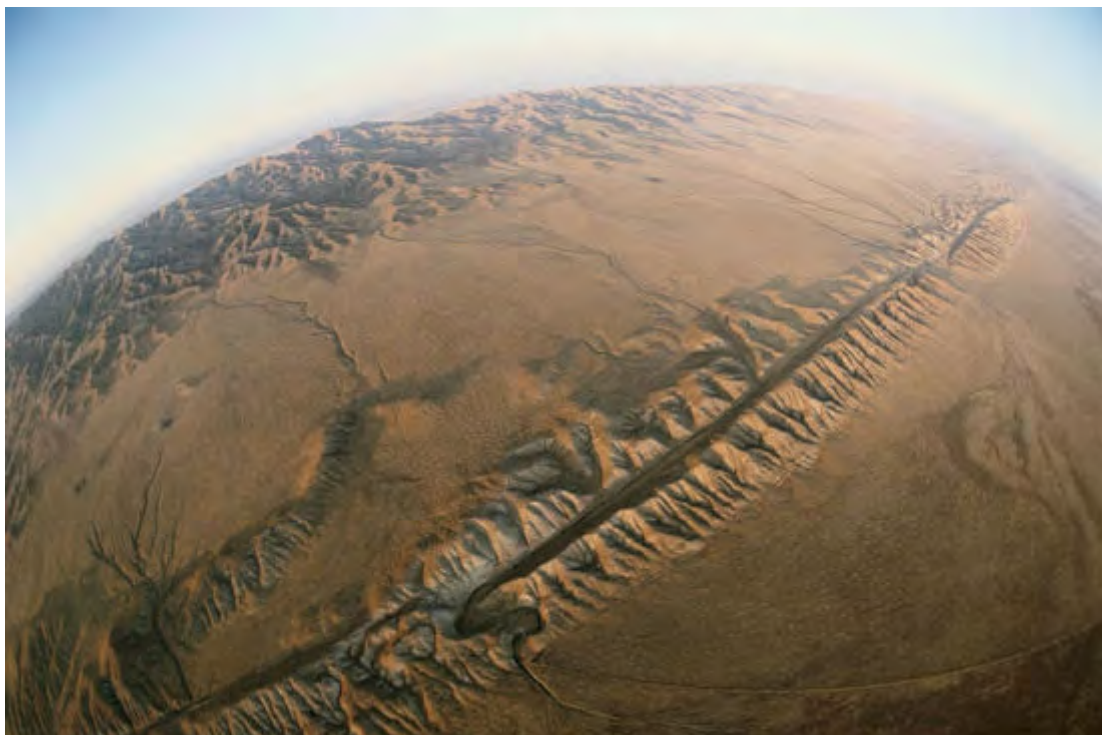
迈因策尔说，由于具有潜在危险的小行星中只有20%到30%被探测到，“因此，我们能做的最好的事情就是去太空发现其余的行星，我们将会根据测算潜在危险小行星的最新方法，重新估算小行星撞击地球的频率，”迈因策尔说。

此外，迈因策尔还呼吁人类携手解决共同面临的生存问题。她说：“可以明确的是，无论是气候变化，还是具有潜在危险的小行星，人类只有一起努力解决共同面临的问题，才能赢取更好的生存机会。国际科学界需要各国政府的支持，以找到（这些问题）的最佳解决方案。”

“广角红外测量探测器”2009年12月14日升空，其主要任务是扫描整个天空，搜寻人类未知的小行星和彗星等，并对它们进行归类，从而列出可能对地球构成威胁的天体。据美航天局介绍，由于配备有红外探测器，“广角红外测量探测器”能探测到黑暗和明亮天体。

（吴锤红 供稿）

### 详解为什么会有地震：地球深处热流推动板块运动



圣安德烈斯断层沿美国加利福尼亚州的太平洋海岸绵延约1300千米，深约16千米，它是北美洲板块和太平洋板块的分界线。这幅照片是用鱼镜头拍摄的，这种镜头会使地球表面的弯曲程度看起来比实际大。



圣萨尔瓦多发生的一次里氏震级 7.6 级地震引发了一场毁灭性的山体滑坡。



一名科学家正在美国华盛顿州的圣海伦斯山上安装全球定位系统（GPS）。2004年9月，这里发生了一次群震，每分钟发生一次里氏震级2.5级及以上的地震。远处是亚当斯火山。



1959年8月17日，两次大地震袭击了美国蒙大拿州，只间隔了数秒。震中位于美国黄石国家公园西北方，两者相距仅16千米。一处山坡发生坍塌，将7000万吨石头冲进麦迪逊河。滑坡堵住了河道，形成了深97米的地震堰塞湖。



1989年美国洛玛普里埃塔地震后，搜救人员和搜救犬正在加利福尼亚州的圣克鲁斯购物中

心展开营救工作，寻找一家坍塌的百货公司废墟里是否有幸存者。圣克鲁斯距离震中约 16 千米。

### 就像被一只巨大的脚踏扁

从古时候起，人们就开始思考这样一个问题：为什么大地会时不时发生震动？古希腊人认为，他们的神阿特拉斯反抗众神之王宙斯失败后，宙斯罚他用肩膀扛起整个大地。这担子实在太重了，为了缓解肩膀的重压，阿特拉斯有时会把世界从一只肩膀换到另一只肩膀。而每当他换肩的时候，大地就会震动。

中国人则认为地震是由地龙引起的。这条巨龙住在地下很深的地方，每当它发怒时就会震动大地。日本人则觉得这个世界是被一条大鲑鱼背在背上的，它突然动一下就会发生地震。而根据俄罗斯古老的传说，一位身形巨大的神驾着狗拉雪橇穿过雪地，每当这些狗用爪子挠身上的跳蚤时，大地就会震动。很早以前的犹太人和基督徒相信地震是上帝用来惩罚邪恶之徒的。

《圣经·旧约·诗篇》第 60 章写道：“你使地震动，而且崩裂。”人们对地震进行科学研究只有 250 多年。英国科学家约翰·米歇尔是地震研究的先驱者。1760 年，米歇尔将地震与大规模的岩石运动联系在一起，使地震研究走上了正确的道路。99 年之后，也就是 1859 年，爱尔兰科学家罗伯特·马利特得出结论，认为地壳的压力是导致地震的原因。

然后到了 20 世纪 60 年代，一种有关地震的新理论又被提了出来，现在大多数科学家都接受这个理论。

### 板块构造学说

地球由三个基本层次构成。最外面的一层叫做地壳，是固体岩石。各大洲陆地下的地壳平均厚度约 33 千米，但海洋下的地壳平均厚度只有 6 千米左右。

地壳下面是地幔，由炽热的固体岩石组成，可深至地下 2900 千米。地球最里面的一层是地核，是地球的中心。地核由固体金属和融化了的金属组成，温度极高，可达 7000 多摄氏度。

根据板块构造学说，地球最外面厚达 100 千米的这一层外壳(包括整个地壳和部分地幔)由若干彼此分开的岩石块组成，这些岩石块叫做板块。地球大约拥有 14 个大板块和许多小板块。

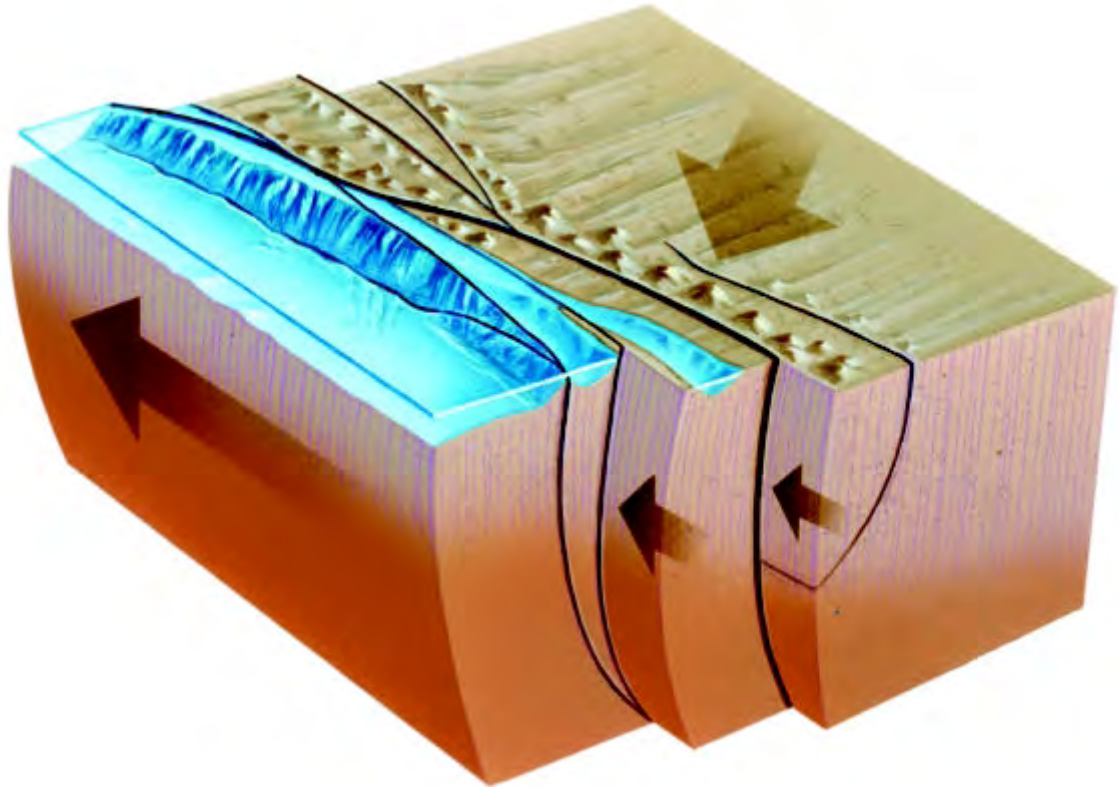
这些板块并不是静止不动的。受到地球深处的热流的推动，这些板块会不断运动，每年移动的距离约 1.3 厘米。在板块交界处，板块之间会互相摩擦挤压，对地下的岩石造成压力。如果运动的板块对岩石产生了足够大的压力，岩石就会断裂，从而引发地震。有些地方的岩石很容易断裂，就会时常有小地震发生。而在另一些地方，地面下的岩石紧紧地扣在一起，压力会不断积累，直到岩石在一次巨大的冲击中断裂，引发一场大地震。

地下岩石断裂的地方被称为断层。随着板块继续运动，它们会折断越来越多的岩石，沿着断层引发更多地震。圣安德烈斯断层是美国境内最有名的断层，它位于太平洋板块和北美洲板块的交界处，在加利福尼亚州境内绵延约 1300 千米。圣安德烈斯断层一带发生过很多次地震，其中包括 1906 年的旧金山大地震。地震并不是板块交界处发生的唯一的自然现象。

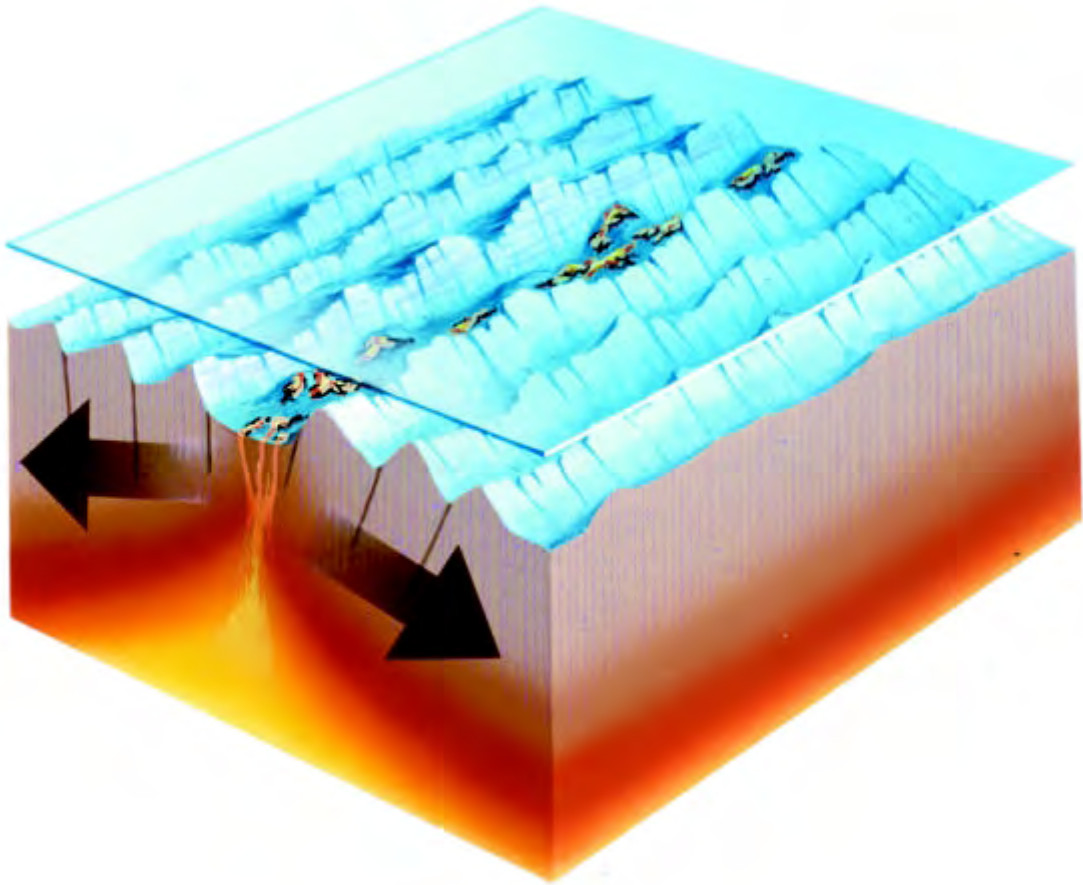


在运动板块交界处的地下深处，会有岩石熔化。这些熔岩有可能上升，并喷出地面，形成火山。

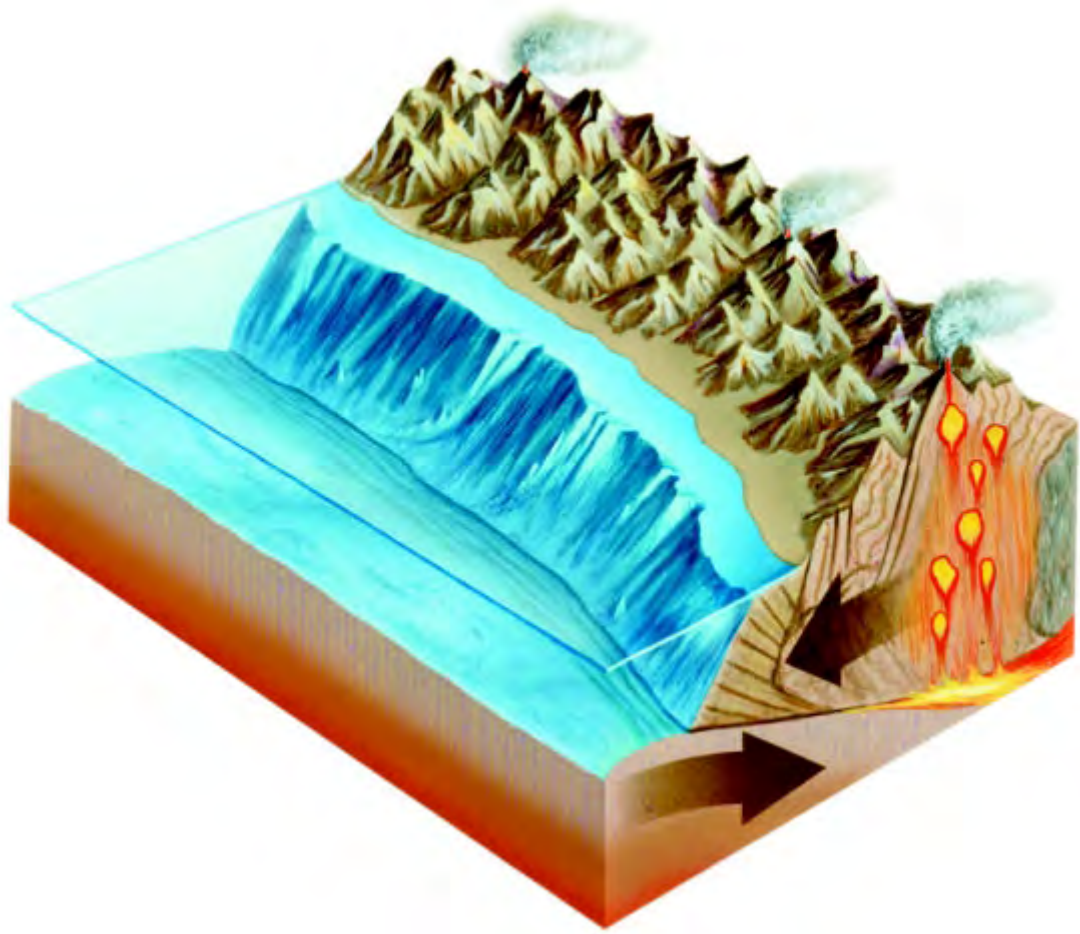
地球上主要的地震带和火山带大致都呈长方形或环形。如环太平洋火山带，就位于太平洋板块与其他板块交界的地方，上面分布着大量的火山和地震点。



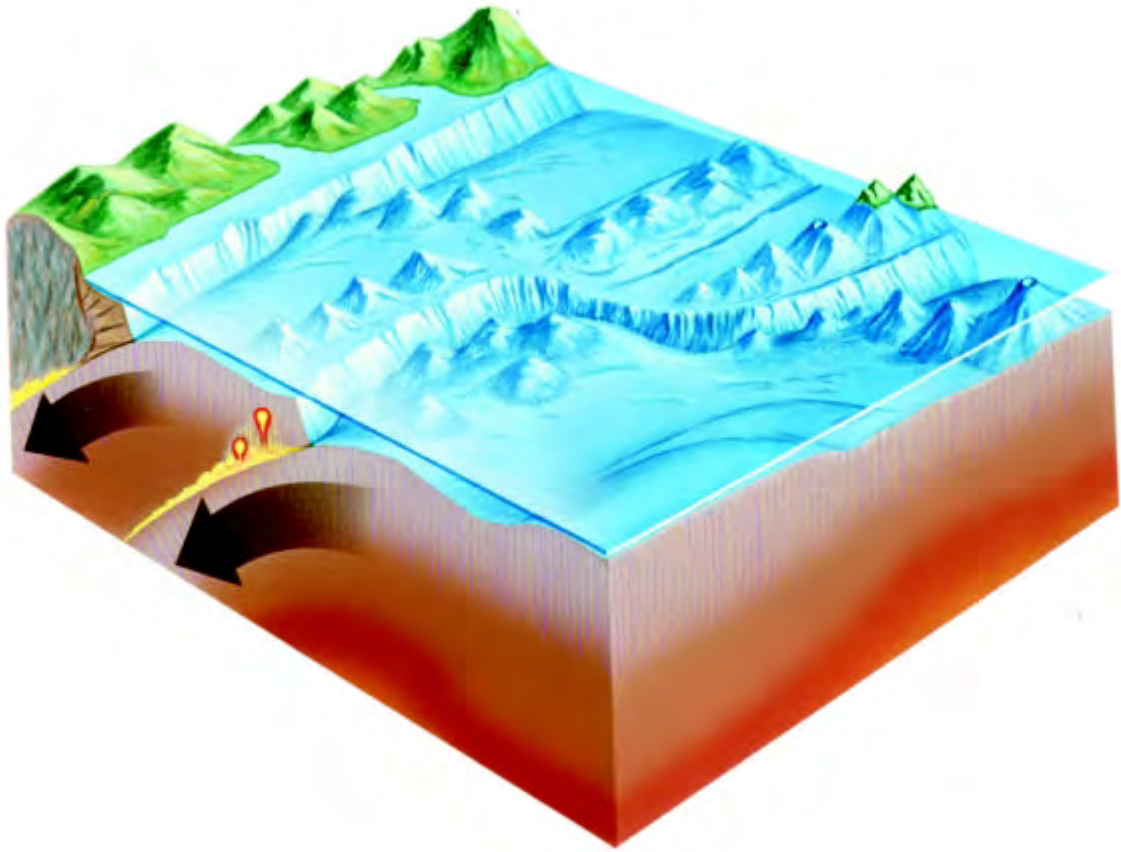
板块之间会水平滑动，使地壳发生垂直方向的断裂，形成走滑断层。



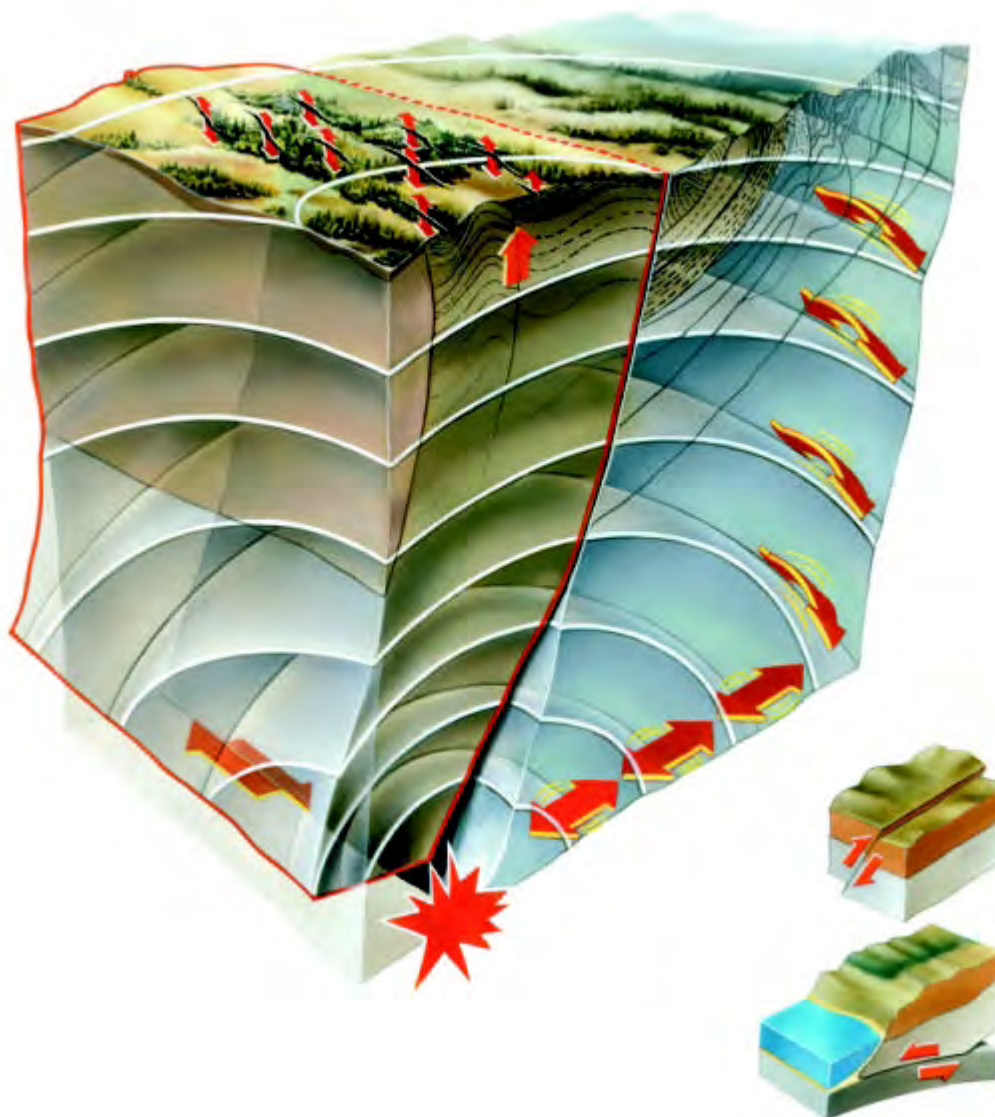
当海洋下方的构造板块慢慢向着互相远离的方向运动时，张裂运动就会发生。



当较薄、密度较大的海洋板块滑到较厚、密度较小的大陆板块下方时，强烈的地震或火山爆发就会发生。



当两个板块相互挤压时，地面会被向上推起，这时这两个板块的运动称为会聚。这个过程会造成大地震、形成雄伟的高山。



圣安德烈斯断层的运动示意图

### 地震中的五大杀手

地面的晃动并不是地震中导致伤亡的主要因素。一个人在地震时如果刚好身处开阔的空地，即使地震非常强烈，他通常也是安全的。电影里常出现地震时人们掉进巨大的地缝中的镜头，这确实发生过，但非常罕见。地震中真正致命的因素是建筑物倒塌、大火、山体滑坡、雪崩和海啸。

地震时，地面的震动可能会使建筑物摇晃倒塌，无论是建筑物里面还是外面的人都有可能被掉落的房屋碎片砸伤甚至丧命。1960年摩洛哥阿加迪尔市发生地震，1.2万人丧生，整座城市几乎全被夷平。一名幸存者说，当时的阿加迪尔“就像被一只巨大的脚踏扁”。

地震还会让整座城市陷入火海。地面的震颤会让本来安全的炉灶、烟囱和壁炉变成危险的火源，还可能破坏煤气管道。更糟糕的是，地震还会毁坏自来水管，无法用水救火。1906

年旧金山大地震中大火就造成了非常严重的危害，所以很多人把那场灾难叫做“旧金山大地震与大火”。

山地和丘陵地区是地震的高发带。摇晃的大地会使陡坡上的泥土和石块滚落，形成山体滑坡。地震也可导致山上的积雪松动，滚下山来，形成雪崩。泥土、石块和积雪向山下一路滚落的时候，途中遇到的一切都会被破坏和掩埋。

发生在海底或海边的大地震有时会引发海啸。巨浪可能会推进几千千米，淹没岸边的城镇。2004年末，印度尼西亚附近的印度洋海床发生大地震。地震引发了大海啸，淹死了约23万人，波及十几个国家。

### 准备好了吗？

未雨绸缪，做好地震前的准备，在地震多发地带是必不可少的事情。针对地震可能造成的伤害，美国联邦应急管理局列出了一系列针对普通民众的地震预防措施。这些注意事项看似很简单，但在地震中对于我们的生命安全都是至关重要的。

势陡峭，徒步离开尚且困难，加之余震不断，留在那里只能等死。其他工友们帮他用木板固定了断腿后，不得不把他和同样受伤严重的米成福留在那里，到外面去寻找救援。

在接下来的20天中，他们靠仅有的一点牛奶、方便面和饼干为生。由于不知道什么时候获救，食物从一开始就严格地定量配给，一袋牛奶喝4~5个小时，饼干也是每天只吃四块。就这样，他们一直坚持到找到新的食物并获救。实际上，生命奇迹并非可遇不可求，在灾难来临前，如果做好相应的准备工作，每个人都有可能收获奇迹。

1. 检查家中家具、吊灯是否牢固，并将笨重和易碎物品妥善放置，以防地震来临跌落砸伤家人；检查家里的线路是否老化，插线板是否正常工作，以防漏电；将酒、杀虫剂等易燃易爆物品放在密闭的柜子中，以防引起火灾。

2. 储备逃生应急物品，这些物品应该包括：容易储存的干粮和水，手电筒和电池，急救药箱，常用药品，现金和银行卡，耐脏并保暖的衣服和鞋子。这些应急物品最好装在一个容易携带的背包里，并放置于随时可以拿到的位置。

3. 家庭应该定期进行地震自救训练，尤其有小孩的家庭，父母应该教育孩子如何抗震。此外，在特大地震中家人很容易在逃生中走散，而且特大地震后通信通常会出现故障，因此，家庭应事先制定紧急联络方式，如定好一个固定会面地点或紧急联络人，一旦度过危险时刻，就到指定地点相见。

### 地震中的求生秘诀

“伏地、遮挡、手抓牢”，这个口诀就是美国政府倡导的地震求生秘诀。具体方法是，当地震来临时迅速钻到桌子下面，并抓牢桌腿；如果附近没有桌子，就蹲在地上，用手或者其他可以抓到的物品护住头颅。

这个方法是美国政府在数次地震伤亡调查及各种防震实验后得出的最佳的自救准则。当房屋倒塌时，躲在桌子下面可以避开建筑物和其他家具的直接挤压，从而避免受伤。而且，迅速伏地和遮挡可以避免被地震摇落的家具和碎玻璃袭击。

如果地震发生时人正在床上，专家建议应该继续待在床上，除非上方有容易掉落的灯具或物品，那时候应该立刻移动到安全的地方。

(吴锤结 供稿)

## 宇宙探索

### 一周太空图片精选：罕见夜光云闪闪发亮

北京时间5月16日消息，据美国国家地理网站报道，美国国家地理网站刊登了过去一周公布的最佳太空图片，其中包括：宇宙七仙女、超级月亮、恒星诞生记等。

#### 1. 夜光云闪闪发光



国家地理杂志于5月4日公布了一幅关于加拿大艾伯塔省上空罕见夜光云的图片。所谓夜光云，就是在天黑之后仍然闪闪发亮的云层，因为这些云层在大气中所处的位置非常高，以至于太阳在落到地平线以下之后，阳光还能照射到这些云层上。美国宇航局介绍称，这些罕见的云层在更靠南边纬度的地区更容易出现，天文学家也不确定其原因。科学家们怀疑这种情况的发生是因为天气的变化：随着表层气温的上升，上层大气由于二氧化碳的积聚而变得越来越冷，从而为云层的形成创造了得天独厚的条件。

#### 2. 超级月亮





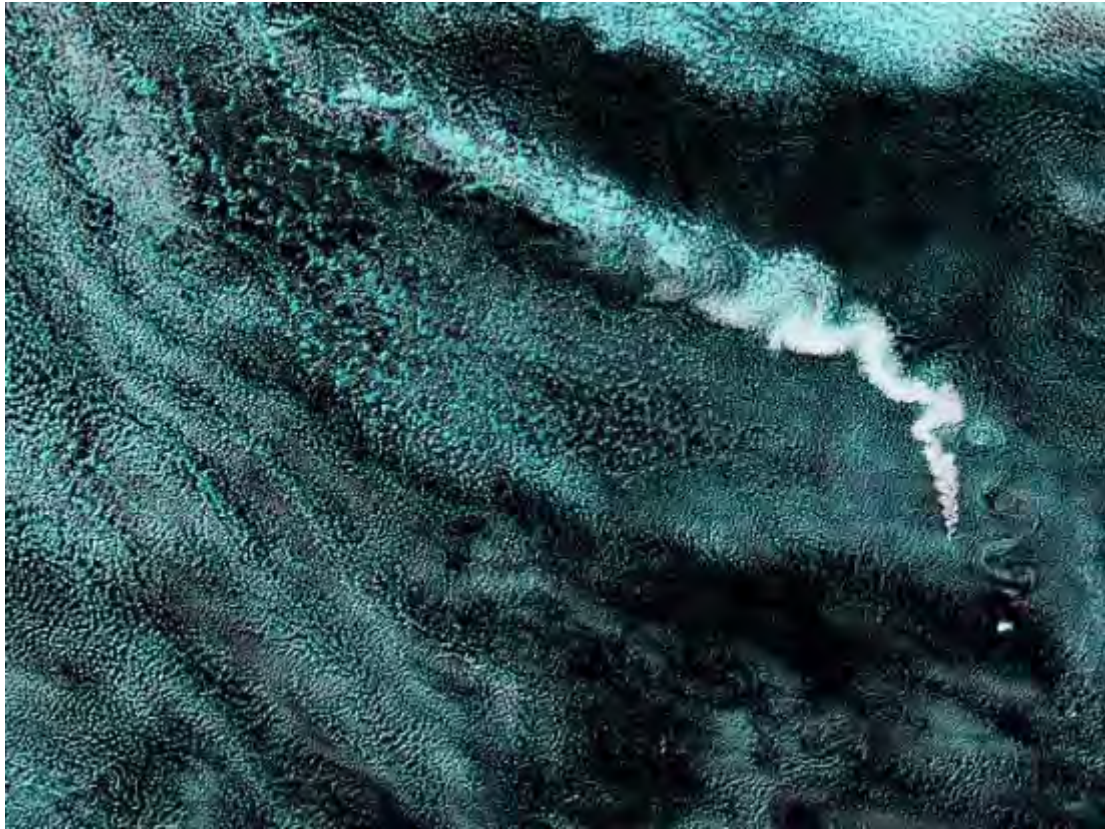
5月5日，在纽约阿克赖特上空，一轮超级月亮熠熠生辉。因为月球的椭圆形公转轨道，月球一年之中总有那么几次位于轨道的近地点-那是月球距离地球最近的时候。相应地，当月球位于远地点的时候，月球距离地球最远。“超级月亮”这个词诞生于1979年，用来形容月球到达近地点和月相满月同时发生时候人们看到的月亮，这种情况平均来说一年发生一次。

### 3. 宇宙七仙女



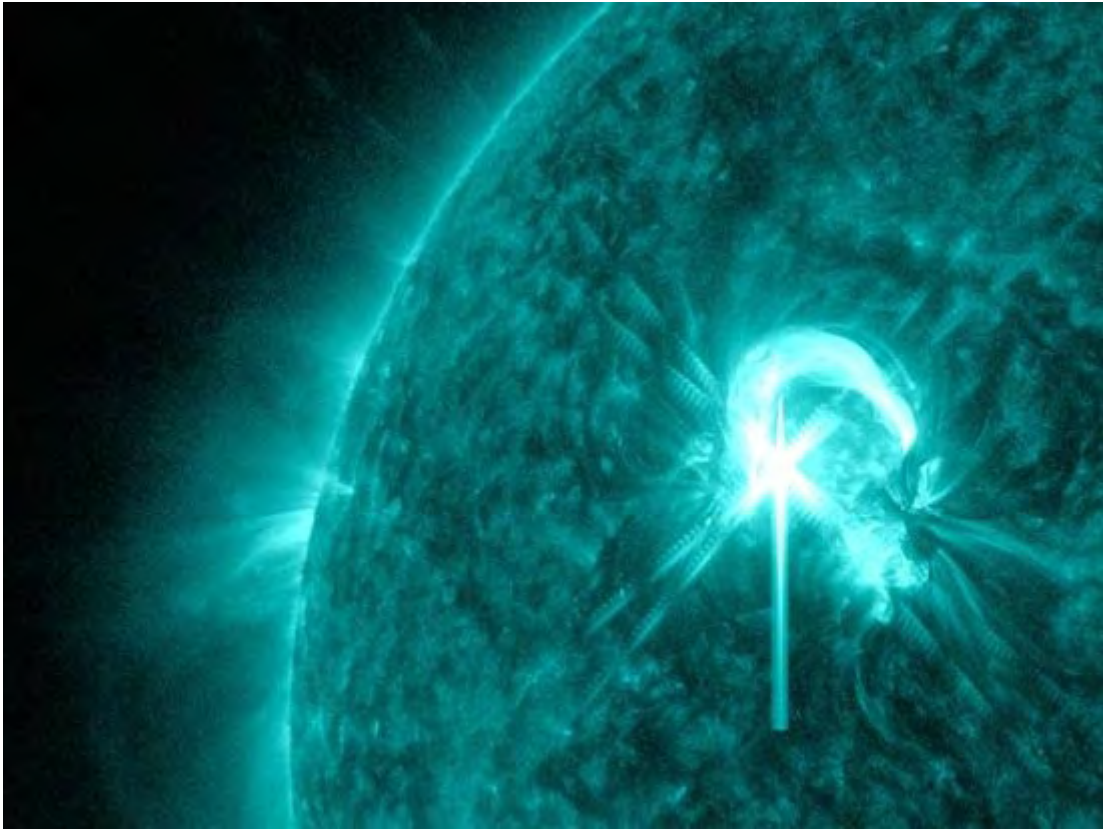
M45 星团，也被称为七姐妹星团。据美国宇航局介绍，七姐妹星团是已知最亮星团之一，它包含了 3000 多颗恒星。七姐妹星团距离地球大约 400 光年，也是距离地球最近的星团之一。

#### 4. 鸟瞰火山喷发



一片火山灰羽状物从南桑威治岛扎沃多斯基火山升起。这张伪色卫星图片拍摄于4月27日，是由不可见光（比如红外线）和可见光合成的。据美国宇航局中分辨率成像光谱仪网站介绍，这是一种将云的颜色从雪和冰层的颜色中区分出来的成像技术。在本图中，冰层覆盖的岛屿呈现明亮的青绿色，而云层则呈现出较淡的青绿色，同时海洋则以黑色显示。

## 5. 太阳耀斑



美国宇航局太阳动力学天文台 5 月 9 日拍摄的一张图片向人们展示了一次太阳耀斑的爆发。这次爆发的持续时间非常短暂，而且这次爆发没有触发任何日冕物质抛射。大量的带电太阳粒子从太阳的上层大气中喷射出来。这次耀斑以 131 埃波长显示，因此形成了典型的青色，为科学家描绘了极其精细的太阳耀斑的画面。

## 6. 回家



“联盟”号 TMA-22 号宇宙飞船于 4 月 27 日从国际空间站启程返回地球。在经历了 4 个小时的飞行之后，这艘俄罗斯飞船降落在哈萨克斯坦阿尔卡雷克地区。美国宇航局宇航员丹-博班克、俄罗斯宇航员安顿-什卡普勒罗夫和安纳托利-伊万尼什在完成 5 个多月空间站任务之后跟随这艘飞船返回地面。

### 7. 弹珠魔法师



5月4号公布的一幅图片显示了美国宇航局宇航员顿-佩蒂特在国际空间站用一个金属球照镜子的画面。佩蒂特已经向超过50万名网民展示了微重力在空间站中是如何作用于我们的日常生活用品的。

## 8. 恒星诞生记



由欧洲航天局赫歇尔空间天文台 5 月 10 日公布的一张令人震惊的红外线图片显示了天鹅座-X 恒星诞生地的情景。这片由宇宙尘埃与气体组成的混沌区是天鹅座中最活跃的巨型恒星诞生地，那里距离地球大约有 4500 光年。

(吴锤结 供稿)

## 一周太空图片精选：行星状星云似宇宙之眼

北京时间 5 月 23 日消息，据美国国家地理网站报道，美国国家地理网站刊登了过去一周公布的最佳太空图片，其中包括：仙女的指环、恒星轨迹与气辉现象、宇宙之眼等。

### 1. 宇宙之眼



由美国宇航局星系演化探测器近期拍摄的一幅图片显示了螺旋星云（NGC 7293）所发出的紫外光线。这个天体是一个行星状星云，主要由类日恒星死亡后留下的气体和尘埃组成。在这个怪异的宇宙之眼的中心，是一颗白矮星。

## 2. 仙女的指环





这幅仙女座星系的最新紫外图片显示了一个巨大的蓝白色宇宙指环。仙女座星系是银河系最大的邻居星系，距离地球大约 250 万光年。尽管仙女座星系在可见光下看似是螺旋状的，但是在这幅由美国宇航局星系演化探测器拍摄的紫外图片中，它的形状又呈环状。在红外视图中，仙女座星系也呈环状。天文学家认为，这种环状应该是仙女座星系与邻近星系 M32 星系在 2 亿多年前碰撞的证据。

### 3. 哥伦比亚大冰河



这幅伪色图由美国宇航局卫星于 2011 年拍摄，图片显示了哥伦比亚大冰河（深蓝色）流入一个狭窄的水湾，这个水湾通向阿拉斯加南部的威廉王子峡湾。这片区域周边是植被（绿色）和岩床（棕色）。据美国宇航局介绍，从 1980 年起，哥伦比亚大冰河开始快速退化。该地区卫星图片显示，在 1986 年到 2011 年间，这条冰河的范围已经萎缩了至少 20 公里。

#### 4. 恒星轨迹与气辉现象



国际空间站宇航员顿-佩蒂特近日利用固定于国际空间站外侧的相机拍摄下这个迷幻场景。本图由 18 幅数码图片组合而成，显示了恒星的环形轨迹与地球气辉现象交相辉映。气辉现象是由宇宙高能荷电粒子与地球高层大气发生化学反应而产生。

## 5. 神秘面纱



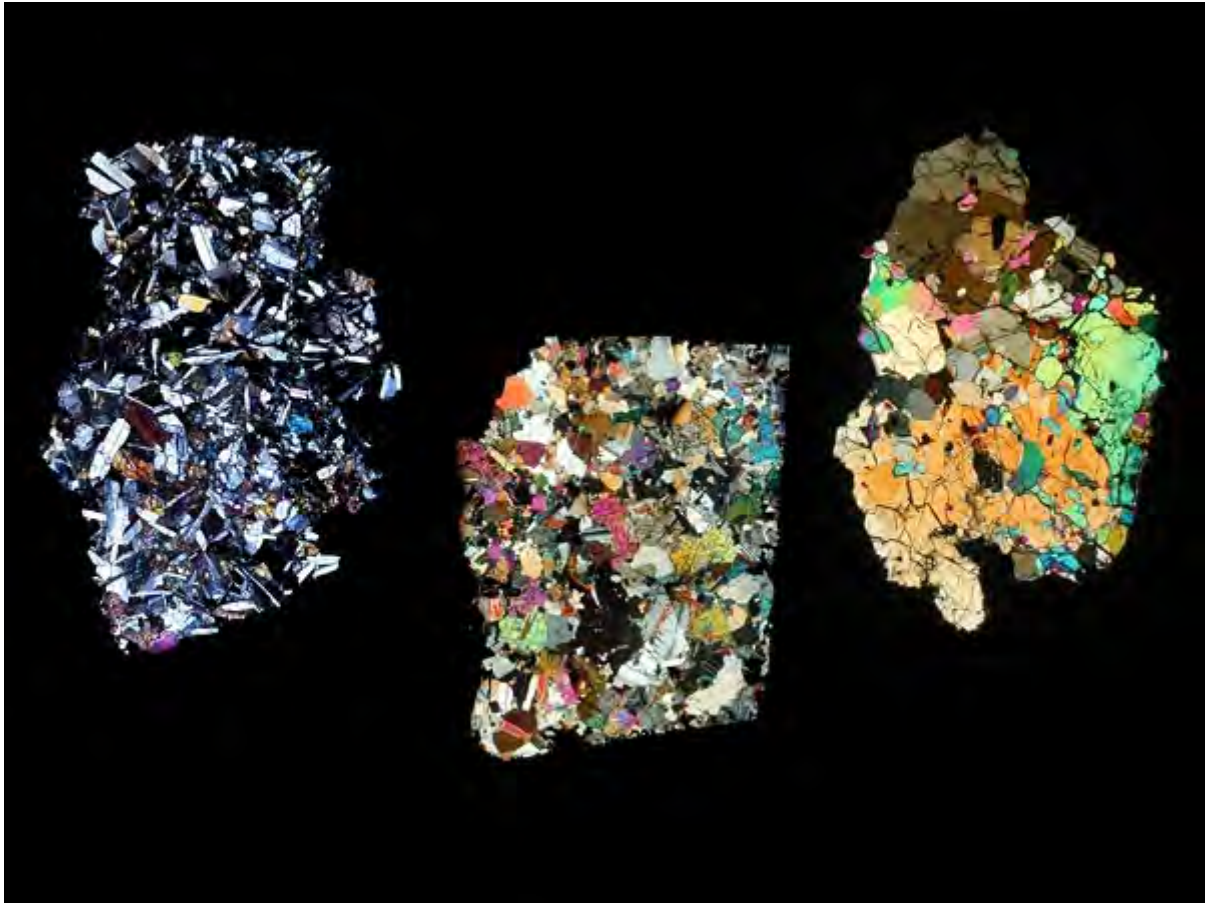
5月10日，满天暗云为天空中的娥眉月蒙上了一层朦胧的面纱，本图拍摄于美国加利福尼亚州圣何塞。摄影师埃里克-蒙特罗介绍说，当地多云的天气让人们难以观测到前一周的超级月亮现象，但是“后来观测到的近似满月仍然很神秘，有一种超现实主义感觉”。

## 6. 极光瀑布



本图拍摄于瑞典阿比斯库的极光太空观测站，图片显示了极光有如一条柔软的绿色光带从天而降，又似一条绿色的极光瀑布。

## 7. 小行星碎片



在偏光显微镜下，三片采自小行星碎片中的不同矿物质呈现出五彩斑斓的图案。经证实，这些碎片都来自于大型小行星“灶神星”上的陨石，其中两块陨石坠落于南极，而第三块则坠落于美国北卡罗来纳州。

#### 8. 金黄色尘埃



夏威夷双子星天文台近期公布的一幅图片显示，金黄色光芒照亮了行星状星云 Sharpless 2-71 中密布的尘埃。尽管这一星云早在 1946 年就已被发现，但天文学家仍然对究竟是哪颗恒星产生了如此复杂的尘埃和气体云这一问题存在较多争议。一些人认为，这个天体中心的那颗明亮恒星在死亡、膨胀过程中形成了这个星云。但是，这颗中心恒星释放出的高能光线似乎并不足以点亮周围的气体。因此，另外一些天文学家猜测，这个星云真正的母亲可能是一颗较暗的蓝星。

(吴锤结 供稿)

## 一周最佳太空照片 蔚蓝星球与完美日环食

美国国家地理杂志精选了本周最佳太空新闻图片，上周的日环食、蔚蓝色的星球都令人震撼。

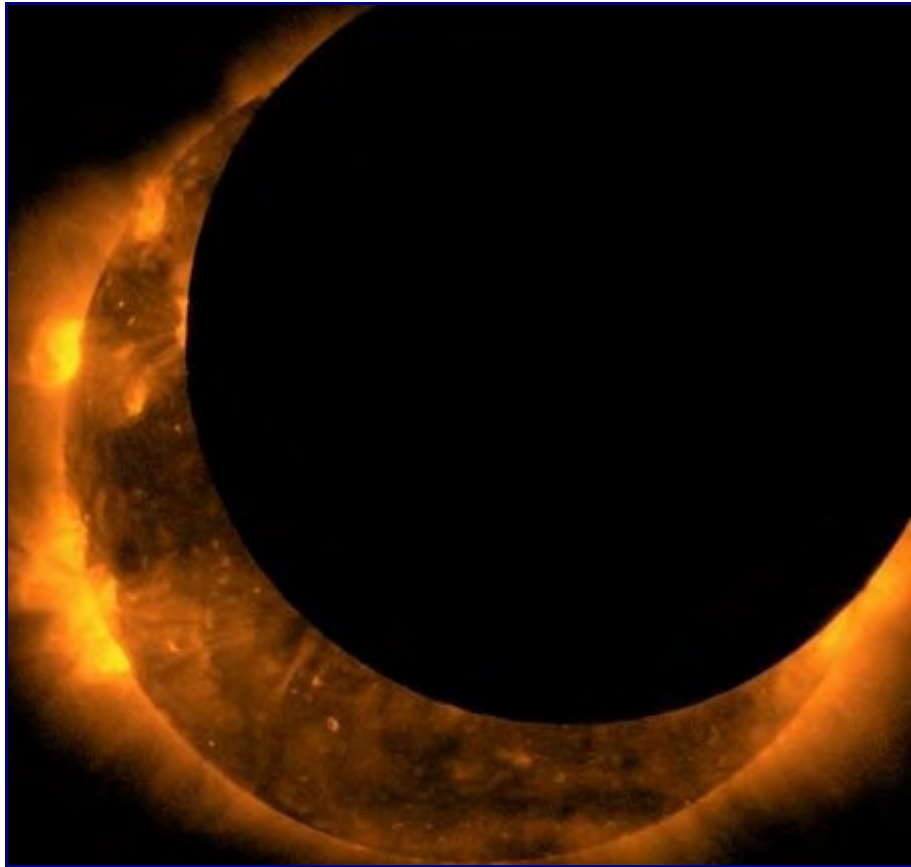


丢弃的火箭助推器





彗星



日环食



太空拍摄的鲍威尔湖部分区域



蔚蓝色星球



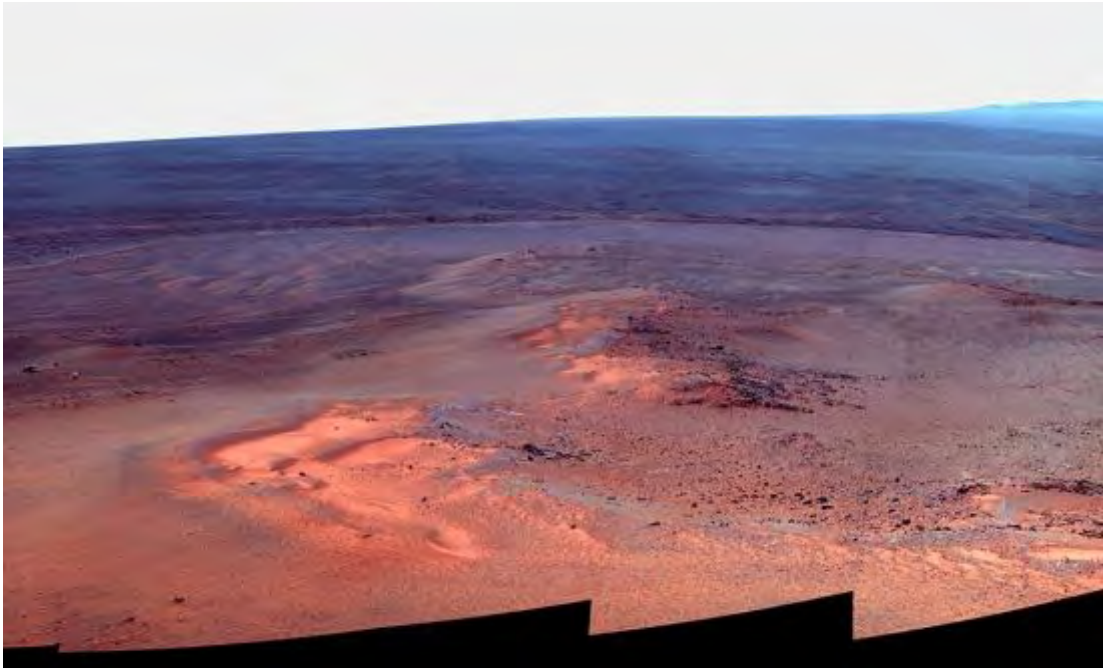
陨星与银河

(吴锤结 供稿)

## 机遇号火星车冬眠苏醒: 拍摄最大陨石坑美景



这些照片的拍摄时间是火星当地时间傍晚 4:30~5:00 之间，在拍摄时，机遇号甚至把自己的一部分太阳能板也拍进去了



这是机遇号在迈出它 2012 年的第一步之前拍摄的情景。机遇号已经原地停留长达 19 周以最大限度节省“体力”，应对火星上严酷的寒冬环境



这是本周机遇号拍摄的前景图像：自从 2004 年 1 月份登陆火星以来，机遇号已经在火星南

半球表面度过了4个冬天，它的着陆地点位于目前它所处的位置西北方大约14英里处

北京时间5月28日消息，据英国《每日邮报》报道，美国宇航局的火星车机遇号近日从漫长的“冬眠”中醒来了。火星的冬季极其严酷，低光照条件导致机遇号的太阳能板无法有效获取能量。但即便是在休息状态，机遇号也不忘抓拍了几张自己所在的“奋进号”陨石坑的“风景照片”。这个陨石坑直径14英里(约合22.5公里)，是这辆火星车一路上造访过的最大陨石坑。

在使用广角全景相机拍摄的图像中，机遇号甚至把自己的一部分太阳能板也拍进去了。它拍摄这些照片的时间是火星当地时间傍晚4:30~5:00之间。所有用于合成这些图像的照片是在机遇号抵达火星开展科学工作的第2888天拍摄的。机遇号已经原地停留长达19周以最大限度节省“体力”，应对火星上严酷的寒冬环境。

拍摄这些照片时，机遇号正停在“奋进号”陨石坑西部边缘约克角(Cape York)的格雷哈文岩石露头(Greeley Haven outcrop)，处于低能耗状态。自从2004年1月份登陆火星以来，机遇号已经在火星南半球表面度过了4个冬天，它的着陆地点位于目前它所处的位置西北方大约14英里(约合22.5公里)处。

机遇号所处的位置比它的孪生姐妹勇气号更加靠近赤道，因此机遇号在之前的几个冬季里尚不需要像勇气号那样专门找到一个向阳的斜坡专门用来“晒太阳”。然而，由于机遇号的太阳能板上已经积聚了厚厚的一层尘埃，其差能效率已经大打折扣，因此地面控制小组不得不开始采用勇气号在过去3个冬季中所采用的方法：找一个向阳的斜坡过冬。

为了让这张合成照片具有完整的长方形形状，照片边缘的一些小部分使用了之前拍摄的图像填充，所有这些图像都将被收集起来用于合成一份这一地点的360度全景照片。

自从2011年8月份抵达这里以来，机遇号便一直在奋进号陨石坑的西侧边缘考察。这一陨石坑的面积几乎和美国西雅图市的面积相当。这一陨石坑的面积也相当于维多利亚陨石坑的20倍，后者是抵达奋进号陨石坑之前机遇号所造访的最大的陨石坑。文中这张图像的上方所呈现的便是奋进号陨石坑内部的景致。整个图像采用伪彩色，目的是加强不同物质成分和结构之间差异的显示，如位于陨石坑内部遥远距离上的沙丘和纹理结构等等。

(吴锤结 供稿)

## 天文学家揭暗能量秘密 是宇宙加速膨胀"主推手"



宇宙在加速膨胀的过程中(科学网配图)

自上世纪末，宇宙持续加速膨胀之谜就一直困扰着科学界。到底是什么给了宇宙一种相反之力，使其能够消减将银河系凝聚在一起的引力呢？据英国广播公司（BBC）网站近日报道，一个国际研究团队对宇宙历史关键变革时期进行了新的阐释，通过测量 1 万多个星系的精确距离，探测到 60 亿年前暗能量是影响宇宙加速膨胀的主要驱动力。而且，相关研究发现与爱因斯坦的广义相对论和宇宙常数理论完全一致。

在曼彻斯特召开的英国国家天文学会议上，承担国际重子振荡光谱巡天（BOSS）普查部分研究的成员之一、朴茨茅斯大学教授威尔·珀西瓦尔说：“我们所做的是要测量 25 万多个星系的三维位置，这是有史以来对宇宙最大范围的普查，以分析、尝试了解宇宙如何膨胀及为什么会加速的。”现在已测量 1 万多个星系的精确距离，探测到 60 亿年前暗物质在推动宇宙加速膨胀中起到了主导地位，相形之下引力退居次位。

该研究主要采用两种技术了解宇宙的加速膨胀。一种被称为重子声学振荡，通过测量振荡波在宇宙大尺度结构上形成的高密区，来发现暗能量在其中所起的作用。大尺度结构上的宇宙如同一张纤细而留有空隙的网，星系团则是最密集的突起结构，由于其具有循环规律性，因此科学家可以通过精确测量星系对之间的角度推出其距离。而由于光速恒定，了解到观测对象的距离也就知道其年龄。

另一项技术涉及到“红移空间扭曲”。红移是指物体电磁辐射由于某种原因波长增加的现象，在可见光波段，表现为光谱的谱线朝红端移动了一段距离。目前天文领域多将此现象用于天体移动及规律的预测。宇宙加速膨胀可由被观测天体的红移值来衡量，当地球所接收到的遥远天体光谱向红光方向移动时，就说明它在远离我们。由于红移与距离成正比，便给科学家提供了一个测量宇宙的标准。

研究人员称：“我们发现的一切完全符合爱因斯坦的广义相对论及其宇宙常数。”爱因斯坦的广义相对论公式推导出宇宙在不断膨胀，而在加进“宇宙常数”项后，发现宇宙的膨胀不是在减慢而是在加速。而据认为，在浩瀚宇宙空间暗物质占 22%，利用原子组成“正常”物质而形成生物、星球或恒星的其他物质只有 4%，而余下的组分被认为是暗能量，即爱因斯坦的宇宙常数。尽管宇宙常数未经过任何验证，但迄今其符合科学家对宇宙有限观测数据所得出的结论。

研究人员表示，未来还将通过新墨西哥州 Apache Point 天文台 2.5 米口径的斯隆数字巡天广域光学望远镜，拍摄和测量宇宙中距离地球 100 亿光年的超过 5000 万个星系的三维精确位置，以印证暗能量如何影响宇宙加速膨胀的进程。（吴锤结 供稿）

### 宇宙 5 亿年信息或已丢失 形成神秘视觉空洞

据国外媒体报道，目前最新的宇宙研究可追溯到 130 亿年前，仅仅是大爆炸发生后的五亿年左右，这个时期内宇宙的第一代恒星和星系逐渐开始形成，但是科学家们认为当第一代星系完全诞生之后，早期宇宙的信息已经丢失，因此观测“宇宙扰动”的最佳时期应该是恒星开始形成之时。随着时间的推移，我们甚至将无法窥探到这一宇宙时期，形成“视觉空洞”。



艺术家绘制的宇宙第一代恒星



宇宙学家认为我们目前所在的宇宙极为奇妙而且复杂，其中充满了数千亿个星系以及神秘的宇宙大尺度结构，有着具有 137 亿年的历史。在宇宙诞生之时，微小的扰动对未来宇宙的演化存在很大的影响，因为随着时间的推移，早期宇宙中任何一个不起眼的扰动都在未来的宇宙中放大，就像一个池塘的波纹，最后会扩散至整个池塘。对此，宇宙学家们正在寻找观测早期宇宙的最佳时间，但现在会是最佳的时间吗？我们能否得知宇宙的将来或者过去数十亿年的事件？

哈佛大学的理论宇宙学家阿维·勒布（Avi Loeb）通过最新的计算机模拟研究显示目前理想的观测宇宙时期能触及到 130 亿年前的宇宙事件，该时间段位于大爆炸之后的大约五亿年。随着时间的推移，最佳观测时间逐渐往后，我们也将失去早期宇宙的详细信息。阿维·勒布对此认为：“我很高兴在这一历史性的时刻成为一名宇宙学家，我们仍然能恢复一些关于早期宇宙的线索。”而对于最佳观测时间，目前科学家有两个相互竞争的理论。一个理论认为年轻宇宙的视界最为靠近我们，因此我们只能看到很少的一部分宇宙信息。

另外一个理论认为随着宇宙年龄的增加，我们可以收集到更多的来自遥远宇宙空间的光线。然而，在年龄更大或者其他新加入的宇宙中，物理学家发现坍缩使得引力如同在宇宙池塘中，这段时期的宇宙被喻为“泥潭水域”。两个相互竞争的理论似乎都相互作用，但第一个的问题明显要好于第二个竞争理论。研究结果显示我们研究宇宙扰动的最佳时间为大爆炸之后的五亿年，也就是宇宙中第一代恒星与星系形成之时。

由于第一批星系诞生之后，关于早期宇宙的信息很可能随之丢失，而查看宇宙扰动的最佳时期是宇宙第一批恒星诞生之时。现代研究人员通过使用射电望远镜检测了早期宇宙存在的各种物质，比如氢气。当这些无线电波在 130 亿年之后抵达地球，保留着原有的信息记录，我们仍然可以观测到早期宇宙会发生何种事件。理论宇宙学家阿维·勒布认为射电望远镜是我们调查宇宙的最大希望，通过在大尺度上观测氢元素，我们可以洞察到早期宇宙中发生的事件。

而对于另外一部分的宇宙学家而言，加速膨胀的宇宙将使得所获得的图片显得有些暗淡。因为宇宙的加速膨胀，星系正好处于我们的视野之外，这就意味着那些星系的光将永远不会抵达地球。此外，随着引力涉及的大尺度结构越来越大，最终这些被我们所见的星系也将被拉伸到视觉之外。如果届时的时间段是当前宇宙年龄的十至一百倍，宇宙学家将不可能观测到这些星系。根据勒布介绍：如果我们想了解早期宇宙，就应该在永远无法观测到它们之前收集详细数据。

（吴锤结 供稿）

## 地球本身或是巨大"外星人" 人类仅仅是寄生其上

据国外媒体报道，上个世纪英国一位科学家詹姆斯·洛夫洛克（James Ephraim Lovelock）提出地球是一个超级有机体的假说，认为地球可以自我调节以维持生命进程，并以古希腊大地之神盖亚来命名这个假说。科学家认为硫元素是开启地球周期的关键因素。虽然盖亚假说在提出之时被其他研究人员嘲笑，但现在的科学



盖亚假说认为地球是一个巨大的“超级有机体”

在上个世纪七十年代，詹姆斯·洛夫洛克与知名的美国生物学家林恩·马古利斯（Lynn Margulis）发现地球的物理与生物过程可“关联”到一种神秘的自我调节机制。但是该理论被编写成书籍出版时，却成了“邪教”的反面典型，假说中提到地球时一个巨大的化学系统，几乎就像是一个外星“有机体”，虽然该理论永远不可能被证明，但它还是一直延续至今。

在2010年，有将近400名学者建议将盖亚假说授予英国学术突破第六个伟大的发现，这是因为科学家们现在发现地球化学存在一个新的线索，即从硫元素的循环可计算出地球可能是一个巨型“活着的”化学系统，支撑着星球上所有生物。盖亚假说并不侧重于强调地球是某种意义上的“生命”，但该理论将所有的生物与非生物环境联系起来，从而形成了一个可维持生命条件的系统。

盖亚假说的早期提出者为詹姆斯·洛夫洛克，他做出的预测中包含了一个惊人的事实：现代的科学家发现海洋中的生物可产生一种含硫的化合物，并释放到空气和陆地上。科学家目前正处于检验盖亚假说的理论边缘，至少可得出地球的一部分是一个系统的结论，含硫化化合物的最可能物质被认为是二甲基硫化物。马里兰大学的研究人员哈利奥杜洛（Harry Oduro）创建了一个工具来测量和跟踪含硫量的变化，该循环链通过海洋生物释放进入大气等环境中，这套方法可能有助于证明或者反驳盖亚假说。

值得一提的是，硫元素是宇宙中第十种丰富的元素，可参与形成许多有机和无机化合物。硫循环在陆地、大气以及生物链中进行，并在气候与生物和生态系统健康上扮演重要角色。根据哈利奥杜洛在马里兰大学地质与地球系统科学的博士学位论文上称：“二甲基硫的释放

在气候调节中占据重要地位，通过转换成气溶胶从而影响地球的辐射平衡。”目前，哈利奥杜洛是麻省理工学院博士后研究员。

科学家们通过展示二甲基硫可能存在的不同释放形式，有助于精确估计其释放到大气以及海洋循环的总量。与其他化学元素一样，硫也有不同的同位素，它们具有相同数量的电子和质子，只有中子数量上存在不同。因此，同位素的特点是具有几乎完全相同的化学特性，而在质量和原子核属性上有差异。

科学家们可利用元素的放射性同位素作为示踪物质，寻找其循环的路径。根据马里兰大学地球化学家詹姆斯·法夸尔（James Farquhar）介绍：“这项研究工作的建立使我们可观察到硫同位素在不同的海洋环境和不同生物体中出现。”因此，通过跟踪同位素来了解海洋硫化物循环，可帮助我们更好地发现二甲基硫的释放量与硫酸盐气溶胶之间的联系。

（吴锤结 供稿）

### 宇宙或存高智慧外星人 进化数十亿年比人类先进



宇宙中存在着已进化数十亿年比地球人类更先进的外星文明

据国外媒体报道，据尼尔斯-波尔协会最新一项研究显示，宇宙中存在着已进化数十亿年比地球人类更先进的外星文明。

这项最新研究表明，120亿年前宇宙婴儿期的早期星系进化比之前科学家预想的更快，这意味着宇宙早期历史中潜藏着可以孕育生命形式的行星。在137亿年前宇宙大爆炸之后的几千年，宇宙中包含着炽热、密集的气体和微粒构成的原生汤，但是宇宙快速膨胀，这种原生汤变得密度和温度降低。然而，这种宇宙原生汤并未完全分散，一些区域的密度会较高。

一些密集区域的密度增大是由于引力收缩，开始逐渐形成最早的恒星和星系。这发生于宇宙大爆炸之后大约5亿年。

最早的宇宙星系可能包含着原始巨大恒星，它们的成份仅由氢和氦构成，这些并不是较重的元素。研究人员通过以类星体作为光源观察研究了早期宇宙的10个星系，为了使用类星体作为光源，必须当类星体位于星系之后才能进行观测。例如：通过观测来自遥远类星体A释放的光线，这些光线朝向地球照射穿过星系B，研究人员能够确定星系中包含的哪些元素吸收了类星体光线，这可以从类星体的光谱图像中分析获得。

一颗巨大球状发光气体恒星通过熔合氢和氦成为较重元素产生能量，当没有更多的能量被萃取，恒星就死亡，并向太空释放灰尘气体云。这些较大的灰尘气体云在一个巨大宇宙周期中，将压缩并循环成为新恒星。新生形式的恒星具有高含量的较重元素，远超出之前科学家的预期，每一代的恒星形式越来越多的较重元素和金属物质。众所周知，较重元素(尤其是碳和氧)是形成行星和生命的必要条件。

这是研究人员通过北欧光学望远镜观测到的类星体，当从图像中将类星体光线移除，就呈现出遥远的星系(图片右侧箭头所示)。他们发现非常早期宇宙的星系中含有令人惊奇的大量较重元素。

到目前为止，研究人员认为恒星需要数十亿年才能形成，同时，星系拥有大量比氢和氦更重的元素，但是来自尼尔斯-波尔协会的最新研究显示，对于一些星系它们的形成时间会更短一些。

丹麦哥本哈根大学尼尔斯-波尔协会黑暗宇宙中心的乔安-费恩波教授解释称，我们对早期宇宙的10个星系进行了研究，并分析了这些星系的光谱，我们观测发现这些星系释放的光线需要100-120亿年才能抵达地球。我们认为这是一些相对原始、且缺少较重元素，但观测结果令我们惊奇的是一些星系中含有气体，且拥有大量的较重元素。其气体富含程度与太阳系相近。

这些星系非常遥远，正常情况下人们无法直接进行观测，但目前研究人员使用了一种特殊的方法。哥本哈根大学尼尔斯-波尔协会黑暗宇宙中心珍斯-克里斯蒂安-克罗加格解释，宇宙中存在着叫做类星体的一些奇特天体，类星体是宇宙物质落入活跃的巨大黑洞中，能够喷射星系数千倍强度的光线。它们就像是宇宙中灯塔释放的光线，从非常遥远的地方也能观看到。他还指出，为了使用类星体作为光源，类星体必须位于所要观测的星系后方。

克罗加格称，早期宇宙形成的婴儿星系历史可追溯至120亿年前，它们的进化速度比预期更快。这意味着在宇宙早期历史，潜在着一些能够孕育生命的行星。我们观测类星体释放的光线，能够看到之前无法观测到的光线，而这些未被观测到的光线正在途经星系前方被一些化学元素所吸收。通过分析光谱线，我们能够观测到这些元素的存在，通过测量光谱线的强度，可以洞悉所含这些元素的数量大小。

他们不仅发现宇宙非常早期的星系拥有大量的较重元素，而且个别早期星系格外引起研究人员的关注。暗示着该星系富含着大量的轻重元素，表明在宇宙早期阶段拥有潜在孕育生命形式的行星。

(吴锤结 供稿)

## 科学家驳斥霍金观点：外星人来地球不为征服



雷德利-斯科特执导的异形前传《普罗米修斯》预告片中的迈克尔-法斯宾德。地球上经验最丰富的一位外星人专家指出，我们第一次接触外星人时，他们不会露出锋利的牙齿做出一副恐怖模样，也不会将我们吃掉，或把我们变为奴隶。



《异形 3》中西格妮-韦弗与外星人面对面。比光速还快的飞行速度表示外星人拥有极其先进的科技，他们不可能把我们当做食物或繁殖后代的孵化体。



影片《世界大战》。星际旅行所要求的先进技术表示外星人和我们见面的身份很可能是探索者，而不是征服者。

北京时间5月29日消息，一位经验丰富的外星人研究专家指出，我们第一次接触外星人时，他们不会露出锋利牙齿做出一副恐怖模样，也不会将我们吃掉，或把我们变为随意驱使的奴隶。外星人拥有超光速的飞行速度等高科技，这意味着他们不需要奴隶，甚至有他们独特的生产食物的方法。

于5月22日宣布卸下“外星智能搜寻研究中心(SETI)”主管一职的吉尔-塔尔特表示：“科幻小说中的外星人经常是说我多过说他们自己。”塔尔特率领一个科研团队研究了35年的太空无线电信号，从领导岗位上退休后依然谈论着她对外星人的研究。

这位科学家表示：“史蒂芬-霍金爵士警告说，外星生物具有很强的侵略性，会想尽一切办法征服地球，把人类赖以生存的这个家园变成殖民地。但恕我难以苟同。如果外星人有能力来到地球，就表示他们有非常先进的科技，意味着他们根本不需要奴隶、食物或霸占其他星球。要是外星人果真来到地球，他们的目的可能很简单，只是想进行探索。考虑到宇宙的年龄，我们或许不是最早遇到天外来客的生物。作为娱乐，我们可以看《黑衣人3》、《普罗米修斯》和《超级战舰》等影片，但不能把它们看作外星人造访地球的预兆。”

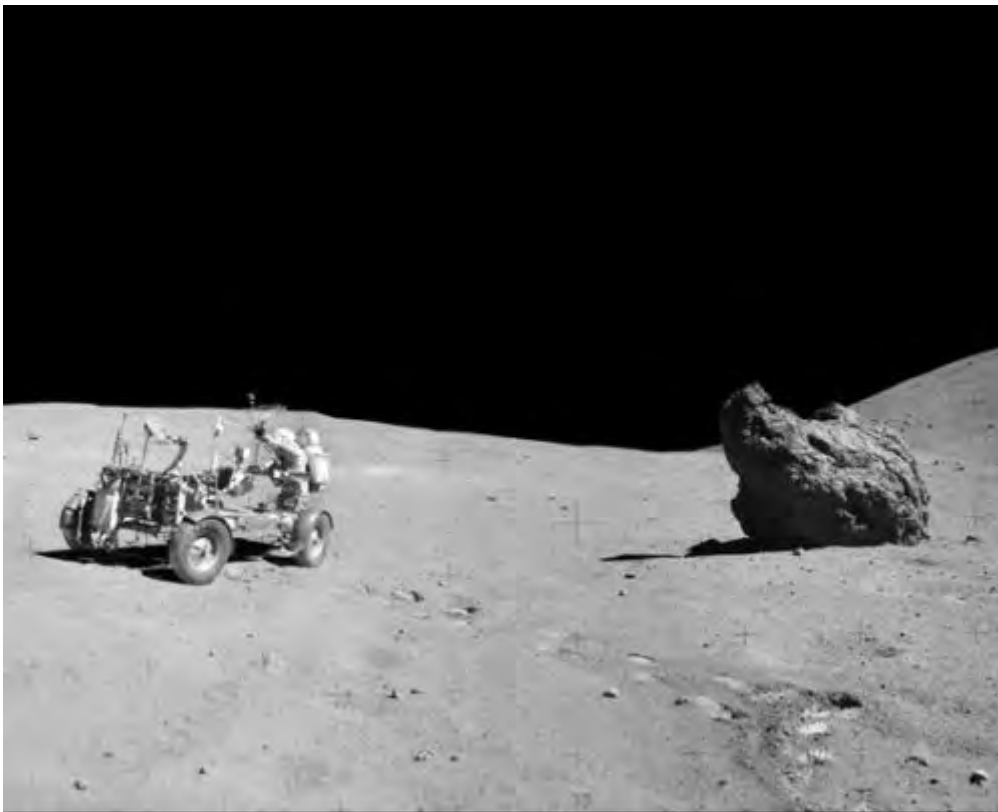
今年春天，将有多部关于外星人的影片上映。影片《超级战舰》讲述了海军中尉亚历克斯(泰勒-克奇饰)被上级派往美国飞弹驱逐舰上执行任务，但在一次海上演习时，舰队惊动隐藏在太平洋深海的外星战舰。《黑衣人3》讲述了外星人彬彬有礼的政府特工头疼的有趣故事。另外，异形电影的粉丝们还会在著名导演雷德利-斯科特执导的异形前传《普罗米修斯》中重温外星人的恐怖嘴脸。

外星智能搜寻研究所的天文学家赛斯-肖斯塔克是《超级战舰》、《青蜂侠》、《地球停转之日》和其他影片的顾问。他说：“在很多情况下，这些富有创造力的人只是想让你帮他们解决一些剧本问题，例如外星人用什么样的武器等。当然，有时他们也会通过你对人物对白进行一些技术性修改。但真正有趣的挑战是借助科学给这些人灌输一些新想法。当然，这些想法现在还很少见。”

外星智能搜寻研究所受托人、福德希尔学院天文学教授安德鲁-弗拉克诺伊表示：“我们就是一个大会性质的大家庭，公众可以和寻找宇宙生命的创新者和领导人来往。几年前听起来貌似科幻小说的想法现在已变成现实世界的一部分。”

(吴锤结 供稿)

### 美国宇航局或隐藏重要证据 月球或存外星人



在过去 50 年里，数十亿美元资金投入在探索最邻近地球的星体——月球

据国外媒体报道，在过去 50 年里，数十亿美元资金投入在探索最邻近地球的星体——月球，这颗星球是唯一人类涉足的外星球。目前，除美国和俄罗斯之外，中国、日本、印度和欧洲宇航局都已向月球发送航天器展开探索。

在诸多探测器之中，或许美国宇航局月球轨道勘测器(LRO)拍摄了最多的月球照片，现已拍摄接近 100 万张清晰的月球表面图像，其清晰度较高，人们甚至能够看到月球岩石上摆

放的咖啡桌。近期，天体生物学家、物理学家保罗-戴维斯(Paul Davies)称，月球轨道勘测器公开发布的月球图像可由平民科学项目进行详细分析，从而察看是否在月球上存在着任何外星航天器。但是为何如此费心呢？一支超心理学侦探组声称美国宇航局隐藏了月球外星人存在的证据！他们的流言解释观点溶合了好莱坞科幻电影《阿波罗 18 号》、《少数派报告》和《外星人》的故事情节。

他们指出，一种叫做“遥视(remote viewing)”的超自然技术可使人们坐着“扶手椅”访问其他星球。思想穿越者曾描绘出外星人的模样，他们是被传输至数百万英里之遥，潜在地体验一种清晰的灵魂出窍实验。在上世纪 60 年代神经控制药物非常普及时，思想穿越者穿越至其他星球纯粹是一种假想虚构。在一讨论论坛中曾发布了一些超自然“遥视”体验者的奇妙经历：“我坐在椅子上非常放松，能够非常清晰地感觉到自己所处的环境。我看到 6-7 个外星人一直盯着我，并露出了笑容。它们长着红色的眼睛，但头部没有天线结构，当我看到这些外星生物时就立即感受到一种不快……”

“遥视”的根源可追溯至上世纪 70-90 年代的几个美国政府投资超心理学研究项目，当资金投入于 1995 年取消时，一项官方概述作出结论称，遥视测试结果充其量是“模糊和易产生歧义”的。

政府部门并未宣称其合法化，因为它具有明确的伪科学性，与占星术、鬼魂捕捉和心灵遥感划入同类范畴。正如任何伪科学研究，遥视并没有任何物理学基础来解释其奇特古怪的理论。换句话说，没有自然微粒或者作用场能够独立于五官感觉，携载信息进入人类大脑，甚至在物理实验室进行数量等级测量。同时，作为类型的伪科学，遥视与光速极限等基础物理理论产生抵触。

但是伪科学很难消失，一个叫做传输控制公司的团体自称是一家美国德克萨斯州奥斯汀市超自然研究机构，曾向美国宇航局局长查尔斯-博尔登(Charles Bolden)书写了一封信，推荐阿波罗 16 号宇航员应当授予国会太空荣誉勋章。

但最终美国宇航局并未接纳这一建议，事实上这是一个非常透明的“补偿”，因为媒体建议宇航员约翰-杨(John Young)和查尔斯-杜克(Charles Duke)陈述 1972 年 4 月 23 日第三次月球表面勘测活动中发现的外星球“失事飞船”事件，但是否对阿波罗 16 号宇航员进行奖励，先决条件是这些宇航员能否得到政府保密部门的允许，让他们陈述真实的月球亲身经历。

传输控制公司的 6 位专家称通过遥视观测到各种各样的“失事飞船元素”，它们被描述为：外星人建筑、外星人、外星生物技术和它们的悲惨命运。

在美国宇航局的视频录像中有一个“房屋岩石”，很可能就是之前所传言的外星人“失事飞船”，但从视频录像中可看出类似这种结构的岩石可在其他月球碰撞陨坑边缘找到。人们通过阿波罗公开档案库图像可找到一些高分辨率图像，有人合成一张照片声称是“外星飞船”，看上去像较大的岩石或者外星人航天器化石。

在一张月球轨道勘测器拍摄的被认为外星飞船碰撞残骸地点的照片中，曾被认为是外星飞船残骸的地点看上去非常平淡无奇。它看上去就像一个倾覆的巡洋轮船，并能看到一些浅滩石砾。

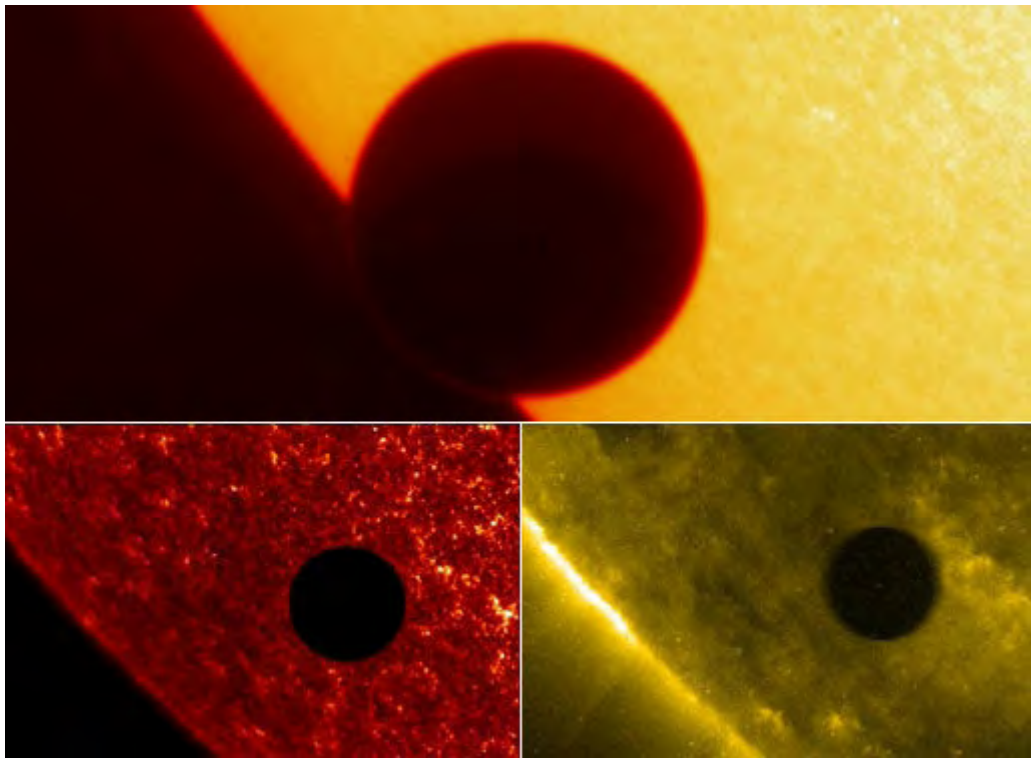


除了阿波罗照片，人们可以很容易在线详细阅览月球轨道勘测器拍摄的阿波罗 16 号着陆地点，以及宇航员前往寻找所谓的外星飞船残骸地点——北射线陨坑边缘。

像类型的伪科学理论，当事实证据并不充分的情况下，忠实的信徒会偏执地认为政府有意地进行了掩盖，全球性的媒体审查部门会一起配合对事实进行遮掩。月球表面外星飞船碰撞理论的支持者叙述称，美国宇航局删除了阿波罗 16 号的照片证据，或者他们会称一些数据资料与月球轨道勘测器重复进行删除。由于阿波罗 16 号的图像资料是以感光胶片记录的，而不是数码数据信息，对感光胶片信息进行篡改并不容易。

(吴锤结 供稿)

### 金星凌日天象悄然而至 人类寻找系外行星获良机



这是由美国宇航局所属 TRACE 卫星拍摄于 2004 年金星凌日期间的三张照片。最上方的照片拍摄于可见光波段；左下方的照片拍摄于紫外波段；而右下方的图像拍摄于极紫外波段

北京时间 5 月 18 日消息，据美国太空网报道，下个月即将发生一次金星凌日的天象。对此一位著名研究人员表示，这次天象或将有助于天文学家们锁定那些围绕遥远的恒星运行的系外行星并对它们展开研究。

6 月 5 日，从地球上看去，金星将从太阳的圆面上通过，这就是金星凌日现象。而下一次再发生这样的天象将要等到 105 年之后。然而即将上演的这一幕天文奇景还远远不止是罕见那么简单；它也将为天文工作者提供一个难得的机会去演练我们搜寻并研究遥远的太阳系外行星的技术。

美国威廉姆斯学院的杰·帕萨切夫(Jay Pasachoff)告诉美国太空网：“我们将尽我们所能地利用好这样一次金星凌日的机会来开展对系外行星以及它们大气层的研究。”

帕萨切夫在本周的《自然》杂志上撰写了一篇评论，这篇评论于本月16日在线发表。在这篇文章中，他详细描述了这样一次凌日现象可以为我们提供的观测机会。

### 搜寻系外行星

搜寻系外行星产生的凌星现象一直是搜寻这些遥远行星的有效手段。如美国宇航局的开普勒空间望远镜的探测工作便是基于这一原理。截至目前，该项目已经使用这一方法发现大约2300颗系外行星候选目标。该方法的实质就是通过精密测光，探测由于行星体的遮掩效应而导致的恒星亮度轻微减弱的现象。尽管这些已经被发现的候选目标中有很一部分还需要后续的进一步确认，但是开普勒项目科学家们估计认为其中至少80%的候选目标最终都将得到确认。

然而凌星这一方法存在的一项严重问题在于，导致恒星亮度发生轻微改变的原因并非仅仅只有视线前方有行星这一种可能性。比方说，恒星表面出现大面积的黑子也可以导致其整体亮度发生轻微的下降。而下个月即将上演的金星凌日现象正值太阳临近其11年的活动高峰期，在6月5日当天或许会有较大规模的黑子出现。因此这样一次凌日天象正好将给天文学家们提供一个练兵的机会，在存在大型黑子背景的情况下学习如何区分两者的信号差异。

上一次金星凌日发生在2004年，但是当时的那次凌日没有为天文学研究提供这样的时机，因为那一次的凌日发生时太阳正值平静期，整个太阳表面没有多少黑子。金星凌日现象一般会成对出现，两者相隔8年，而对与对之间的间隔则几乎达到一个世纪。

### 了解行星特征

帕萨切夫表示，除了有助于发现之外，此次金星凌日现象或许还将帮助天文学家们更好地对系外行星和它们的大气层展开研究工作。

首先，对于金星凌日现象的详细观测将让天文学家们有机会计算出金星的直径大小，当然这一数据是已知的。但是将由凌日观测测量获得的数据和金星直径的实际数据两者进行比对的过程将帮助天文学家们估算当他们对系外行星大小进行测量时可以做到的精度。

更进一步地，科学家们用他们的设备仪器对此次凌日现象进行观察的过程将让我们更好的了解金星浓厚大气层的本质和组分。因为研究人员已经了解很多有关金星大气的信息，此次凌日观测将可以作为对未来系外行星观测技术和获取数据的校准验证机会。

帕萨切夫和他的同事们正在筹划着开展类似这样的工作。为了寻找二氧化碳，他们计划在位于新墨西哥州美国国家太阳观测台所属的一台大型光谱仪上加装滤光镜。二氧化碳是组成金星大气层的最主要成分。

帕萨切夫在他发表在《自然》杂志上的评论中写道：“这样做将会让我们得以在凌日期间对一个已然相当了解的大气层进行一种独特而详尽的光谱学研究。而这一结果又可以被应用于未来对未知的系外行星的大气层研究中去。”

但这并不是说科学家们已经完全了解了金星的大气层。帕萨切夫正和来自全世界各地的

天文学家们共同努力，准备使用多台设备对此次凌日现象加以观测，以便了解更多有关金星本质以及演化方面的信息。帕萨切夫告诉美国太空网称：“利用这些数据和欧洲空间局的金星快车获得的数据进行对比，我们将可以对金星大气中等尺度结构获得较之单单利用空间探测或凌日观测更好的理解。”

### 呼唤行动

帕萨切夫在《自然》杂志上撰写的评论实际上可以被视作是一种行动的号召。他正号召同行们充分利用好这一次千载难逢的机会，尽管他们并不很清楚此次观测所获得的数据最终究竟将会有何用处。

帕萨切夫写道：“就目前而言，想要断言对我们太阳系内发生的凌日现象进行的研究最终究竟将会对我们解译遥远系外行星的观测数据起到多大作用还为时过早。但是这样的凌日现象是如此罕见，浪费这样的时机将是一种犯罪。”

他说：“让我们将这一问题的答案留给后来的天文学家们吧。尤其是那些将会对下一次金星凌日进行观测的人——下一次金星凌日现象将会在公元 2117 年上演。届时我们的这些数据将会丰富那时候的天文学家们的数据库。谁也无法预料我们的这些数据是否会在未来产生关键性的作用。”

很多其它天文学家同样也有类似的想法。举例而言，美国宇航局太阳动力学天文台 (SDO) 探测器也将对这一历时 7 个小时之久的凌日现象进行观测，当然其这样做的部分目的是为了校准其搭载的一些设备，但是也可以借此进一步帮助了解金星的大气层。

美国宇航局的哈勃空间望远镜同样也将被调动，用来对这一凌日事件进行观测——尽管不是直接进行观测。哈勃望远镜的光学系统非常敏感，因此不能直接面对太阳，甚至其视野都要尽量避免靠近太阳附近。因此此番它将利用月球作为它的反光镜，对从照射到月面并反射回来的阳光进行观察。其观测目标是确定金星大气的成分，并借此验证用于未来对系外行星进行观测的技术手段。

(吴锤结 供稿)

## 美国宇航局观测到地球周边有 4700 颗危险小行星

核心提示：美国航天局日前表示，科学家基于“广角红外测量探测器”的观测结果推测，地球周边可能分布着约 4700 颗潜在危险小行星，它们的直径都在 100 米以上，并且这类小行星中只有 20% 到 30% 已被探测到。

据新华社电 记者任海军 美国航天局日前表示，科学家基于“广角红外测量探测器”的观测结果推测，地球周边可能分布着约 4700 颗潜在危险小行星，它们的直径都在 100 米以上，并且这类小行星中只有 20% 到 30% 已被探测到。

在美国航天局的定义中，潜在危险小行星是指运行轨道与地球轨道最近的地方在 800 万公里以内的小行星，由于它们体积足够大，不会在通过地球大气层时灼烧殆尽，因而能对地球造成局部或大范围破坏。

据航天局介绍，科学家利用探测器对其中 107 颗潜在危险小行星进行抽样调查，从而推算出地球周边可能分布的潜在危险小行星约 4700 颗，正负误差约 1500 颗。相关的研究论文将发表在美国新一期《天体物理学杂志》上。

美国航天局喷气推进实验室天文学家迈因策尔说，其中处在低倾角轨道上的潜在危险小行星数量几乎达到此前估计的两倍。迈因策尔说，人们不必对这类小行星感到恐慌，航天局将密切关注这一问题。

“广角红外测量探测器”2009 年 12 月 14 日升空，其主要任务是扫描整个天空，搜寻人类未知的小行星和彗星等，并对它们进行归类，从而列出可能对地球构成威胁的天体。

(吴锤红 供稿)

## 千米阵列射电望远镜开建 人类探索宇宙大步前进

澳大利亚科学研究部长克里斯·埃文斯与新西兰科学与创新部长史蒂文·乔伊斯今晨零时过后喜出望外地联合发布新闻——全球最大的平方千米阵列射电望远镜项目将在澳大利亚、新西兰和南非 3 国共同建设。这不仅表明澳、新、南非的地理优势把它们推向射电天文学的前沿，更预示着人类正在揭开宇宙奥秘的道路上阔步迈进。

平方千米阵列射电望远镜项目被誉为 21 世纪最重要的科技工程之一，也是人类历史上最大的天文学国际合作项目。平方千米阵列射电望远镜项目将耗资 19 亿澳元，由 20 多个国家和机构共同出资。项目于 2016 年开工建设，跨度为南非、澳大利亚和新西兰 3 国，计划总共安装碟形天线 3000 座，每座直径 15 米，有效接收面积为一平方千米。整个项目于 2024 年全面建成并投入运行。射电望远镜的 3000 座碟形天线将与一台超大型计算机组连接，其精确度将比现有射电望远镜高 50 倍，速度提高 10000 倍。天文学家们期待通过平方千米阵列射电望远镜探测宇宙大爆炸后第一代恒星和星系形成时发射的电磁波，揭示磁场在恒星和星系演化过程中的作用，探测暗能量产生的种种效应，并希望能接收外星生命发出的无线电信号，以期从射电天文学的角度回答人类尚且不解的物理学和宇宙学的根本问题。

射电天文学是通过射电天文望远镜接收到的宇宙天体发射的无线电信号来研究天体的物理、化学性质的一门学科。在浩瀚无垠的宇宙中，某些产生非热辐射的天体不发出可见光，光学波段探测手段无法发现它们，但这些天体往往发出强烈的射电辐射，这种无线电波能通过光波透不过的星际尘埃。因此，用射电探测方法就能“捕捉”到这些天体。

射电天文学诞生于 20 世纪 30 年代，不仅是光学天文的补充，而且开辟了天文学中一个崭新领域。在射电天文诞生以后，人类才初步认识银河系星际尘埃遮蔽的广阔宇宙空间。射电观测技术无论在灵敏度和空间分辨率方面，还是在成像技术方面，都不亚于地面光学手段。20 世纪 60 年代的类星体、脉冲星、星际分子和微波背景辐射等四大天文发现全都是射电天文学的成果。

平方千米阵列射电望远镜项目选址决定由平方千米阵列组织 25 日在阿姆斯特丹会议上宣布。澳大利亚、新西兰、南非、中国、英国、意大利、加拿大、荷兰等国家为平方千米阵

列组织成员。参加项目初期选址的有澳大利亚、南非、中国和阿根廷 4 国。地理条件和电离层不稳定等原因给中国和阿根廷留下极大的遗憾。澳大利亚始终为花落自家而不遗余力地争取。在阿姆斯特丹会议之前，澳大利亚已为获得该项目做好 4 个方面的充分准备，包括建设波西超级计算中心、建造默奇森射电天文观测站、成立射电天文学国际研究中心、与新西兰联手行动。

澳大利亚的始终不渝以及澳、新两国得天独厚的地理条件最终不负两国的努力。从澳大利亚西澳大利亚州的荒漠到新西兰的南岛，数千碟状天线将为人类揭开宇宙奥秘而仰天矗立。

(吴锤结 供稿)

### 单颗小行星价值近百万亿美元 堪比全球 1 年 GDP



《阿凡达》导演卡梅伦现投资行星资源公司，计划未来对小行星进行采矿

据英国每日邮报报道，太阳系一颗小行星——“241 日尔曼尼亚”的矿产价值可高达 95.8 万亿美元，这相当于全球一年 GDP 总额。

目前，科学家已将目光投入在小行星采矿项目，《阿凡达》电影导演卡梅伦已投资行星资源公司，计划未来开采小行星资源。Asterank 评估网站基于公众可利用信息，对太阳系内的小行星进行了“身价评估”。

100 英里直径的“241 日尔曼尼亚”不太可能是行星资源公司的目标，毕竟这颗小行星距离地球太遥远，位于太阳系小行星带。卡梅伦公司主张将采矿目标锁定在近地小行星，这

样更容易登陆。Asterank 评估网站创建者伊恩-韦伯斯特(Ian Webster)说：“小行星采矿业是近期才兴起的太空探索计划，行星探索公司正在进行一个令人兴奋的可行性太空商业项目，但是小行星采矿数万亿美元收益的真实性有多少？如果对数百万英里之遥的太空小行星采矿将需要多大的成本呢？”

据悉，Asterank 评估网站是基于美国宇航局喷气推进实验室所提供的信息呈现绘图收益率，而不是基于开采可达性。一些小行星经评估分析含有大量铂金、黄金等贵重金属，以及可用于火箭发射的燃料矿物质。尽管一些小行星具有富饶的矿物质，但是太空采矿并非易事，美国宇航局若从一颗小行星上采集 1 盎司(60 克)小行星样本返回地球，需要大约 10 亿美元。但是地球上每 1 盎司铂金大约价值 1600 美元。

目前，该评估网站还分析了其他小行星的“身价”，列举了太阳系内最有价值的 5 颗小行星，它们分别是：162385(2000 BM19)，预计价值 3.44 万亿美元；4034 Vishnu，预计价值 2.51 万亿美元；65679(1989 UQ)，预计价值 1.77 万亿美元；7753(1988 XB)，预计价值 1.38 万亿美元；3200 Phaethon，预计价值 8.7 亿英镑。

(吴锤结 供稿)

### 直径 7 米小行星奔向地球 相撞仅差 1.4 万公里



这就是小行星 2012 KT42 的飞行轨迹图像，这颗直径约 7 米的小行星本周二在距离地球 1.4 万公里处掠过



不用担心：科学家们表示，即便这颗小行星真的一头撞向地球，那么甚至在它抵达地面之前便已经在大气层中烧蚀殆尽了，根本没有机会对地面构成任何影响

北京时间5月31日消息，据英国《每日邮报》报道，一颗直径约7米的小行星本周二在距离地球约8900英里（约合1.4万公里）处掠过。这颗太空石块以每小时3.8万英里（约合6.1万公里）的速度从地球边缘呼啸而过。当其距离地球最近时，它到地面的距离就相当于从纽约到新西兰的直线距离。

但是科学家们对此并不担心。因为这颗编号为2012 KT42的小行星如果真的一头撞向地球，那么甚至在它抵达地面之前便已经在大气层中烧蚀殆尽了，根本没有机会对地面构成任何影响。

美国宇航局喷气推进实验室(JPL)表示，这颗小行星是有记录以来距离第6近的小天体飞掠事件。这也是最近两天来第二起“太空石块”近距离接近地球的案例。本周一，一颗直径约23米的小行星在距离地球约3.2万英里（约合5.2万公里）处掠过。

本周二的这颗近距离接近地球的小行星是由美国亚利桑那大学所属卡特里娜巡天项目的阿列克斯·吉布斯(Alex Gibbs)发现的。当这颗小天体飞掠地球时吉布斯对其进行了追踪，并拍摄了它的轨迹图像。他表示，观测获得的小天体飞行路径以及速度几乎都完全和预测数值吻合。

然而如果和小行星2012 DA14相比，直径不到10米的2012 KT42简直就是一个不起眼的小个子。前者直径45米，重1.4万吨。这颗小行星将于明年2月份抵达距离地球仅有大约3.5万公里的位置上。美国宇航局警告称，这样规模的小行星将有可能对部分在轨运行的卫星构成一定的影响。

(吴锤结 供稿)

## 盘点哪颗行星最值钱？铂金行星值 95.8 万亿美元

欧洲人开辟新航路寻找香料，哥伦布驾帆远航找寻新大陆，美国人西移开采金矿石油，这一系列的冒险史无一不是为了资源。而今的人们则是将手伸向了更远的太空。

如果把宇宙的资源比作是一个大型超市的话，地球所占的分量只能算是面包屑的大小。美国国家航空航天局曾估计，如果将在小行星带内的小行星上蕴藏的矿产财富，平均分给地球上的 60 亿人口，每人可分得 1000 亿美元以上。

最近，美国的一群富有冒险精神的技术型富翁成立了一家名为“行星资源”的公司，准备派机器人勘探小行星，一方面进行太空探索，另一方面开采行星的矿物资源。

“行星资源”公司在太空主要是寻两类宝，一类是非常贵重的铂族金属，常用于医疗器械、再生能源产品、净化器的制造；另一类则是水，把它分解为液态氧和液态氢，用作太空飞行器的燃料。

单就铂金来说，每磅售价就高达 2.3 万美元左右，几乎与黄金持平。只要开采一个直径约为半英里的小行星的最上面几英尺，就可以生产出大约 130 吨的铂金，价值约 60 亿美元。

而看起来稀松平常的水资源，到了太空比石油资源还要宝贵。飞行器在往返太空时，如果每次都要返回地球来加注燃料的话，成本就会成倍增加。因此，寻找有水的小行星是太空探索的第一步。

继“行星资源”之后，一家名为“行星排名”的网站对已知的 58 万颗小行星进行了价值评估。其中估价最高的是“241 日耳曼尼亚”，上面的矿产资源价值高达 95.8 万亿美元，比 2011 年的全球生产总值 70 万亿还高。

除了行星资源外，充沛的太阳能资源也是一大笔“黄金”。英国科学家目前正在研发一系列的太空平台，用于安装太阳能电池板。因为没有云和灰尘的阻挡，太阳能电池板就能夜以继日地产生电能，通过激光或微波辐射传送到地面接收站。

然而对太空资源单纯的拿来主义，还是不能满足人类越来越大的胃口。科学家们也在利用太空环境来培育地球上的稀有资源。例如沸石，它是一种多孔材料，被广泛应用在石油催化的过程中。地面生长的沸石结晶只有几微米，而太空生长的结晶就可以达到毫米，这种培育方式具有重要的商业价值前景。

著名天体物理学家斯蒂芬·霍金说过，我们人类只有到太空开拓殖民地，才有继续存活下去的可能。在这轮新的太空寻“金”热中，浩瀚的宇宙对人类而言已经不再是“未知”的象征，而成为了“财富”的新代名词。

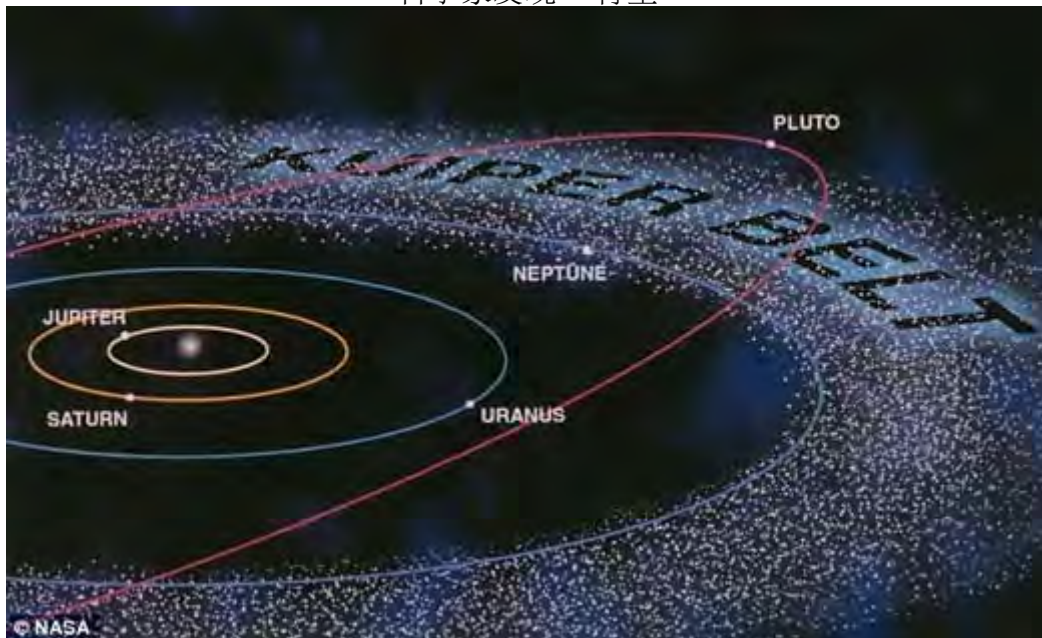
(吴锤结 供稿)



天文学家发现"X-行星" 神秘星体超地球四倍



科学家发现 X-行星



“柯伊伯带”位于太阳系的边缘地带



太阳系模拟图

据国外媒体报道，巴西的一位天文学家经过数学计算发现了在我们太阳系边缘存在“X-行星”的证据（“X-行星”是一颗假想的、而未被人类发现的冥王星轨道以外的行星）。

来自里约热内卢巴西国家天文台的天文学家罗德尼·戈麦斯（Rodney Gomes）说：“海王星轨道之外冰质小天体的不规则轨道运动，暗示着那里存在一颗体积是地球四倍的行星正绕着太阳运行。”

虽然“X-行星”存在的假定已经有几十年的时间了，但是它的存在一直没有被证明。戈麦斯测量了92个柯伊伯带天体（由小天体和矮行星组成）的轨道，发现其中6个天体的轨道看起来偏离了它们的预期轨道。

他在本周二召开的美国天文学协会（American Astronomical Society）上向天文学家们报告说：“这些柯伊伯带小天体的不规则轨道运动，是由行星大小遥远天体的引力干扰引起的。这颗天体的大小或许是地球的四倍（和海王星的大小差不多），距离太阳1400亿英里远，是地球到太阳距离的1500倍。

然而，由于距离太过遥远，对于地球上的天文学家来说，要想瞥见这颗假设的太阳系新成员将非常非常困难。由于距离的遥远，即便是冥王星都很难被轻易看见。

然而，有些天文学家对于他使用的方法大加赞赏。来自华盛顿大学的天文学家罗尼·巴内斯（Rory Barnes）告诉《国家地理》说：“戈麦斯已经找出了一种方法来确定像这样的一颗行星是如何影响太阳系运行的。是的，虽然现在还没有明确的证据，但是他向我们指明了寻找证据的方向。”

来自美国科罗拉多州博尔德市西南研究院的哈尔·利维森（Hal Levison）说：“像天王星那样大小的天体产生了他看到的那种效应，我感到比较吃惊。但是我了解戈麦斯，他做的计算一定是正确的”

先前九大行星之一的冥王星，是柯伊伯带中最大的天体，直径大约1400英里。在2006年召开的“国际天文联合会”上它被降级为了“矮行星”，因为它的质量不够大，不能清除它轨道周围的物体，所以它不再符合行星的新定义，也就不能称行星了。

（吴锤结 供稿）

## 太阳系六大或存生命星球: 土卫六存有湖泊似地球



这是土星最大的卫星——土卫六的近距离图像。可以清晰地看到在这颗卫星南极地区上空的橘色/蓝色大气层中存在一个明显的凹陷结构。美国宇航局正在土星轨道运行的卡西尼号探测器于2011年9月11日拍摄到这张图像，并于12月22日对外发布。



这是美国宇航局伽利略号探测器在 1990 年拍摄的金星。图像经过处理以增强云层显示。乍看起来，这些云系似乎和地球上我们日常所熟知的云层很相似，但是它们很多却是由硫酸物质组成的

北京时间 5 月 23 日消息，据美国太空网报道，众所周知，到目前为止，人类还尚未在地球之外的任何地方发现过生命迹象。但是这一结论或许在不久的将来就会改观：科学家们已经在太阳系外发现了将近 1000 颗新的行星；全世界的宇航机构也不断规划着新的太阳系天体探测器考察计划；设在美国加州芒特韦尤的 SETI 机构(搜寻地外智慧生命)的科学家们也正加紧筹款建造新的射电望远镜阵列用于倾听“外星人”的声音。

尽管从事地外生命搜寻的预算很少，但是人们对它的期望却很高。那么在所有那些可能会最终发现不为我们所知的新型生命形式的长长的目标天体列表上，究竟哪些才是最为人中意的？我们最终将会在哪颗星球上首先发现具备自我组织功能的化学形式，从而证明生命形式在宇宙中或许是普遍的，而非地球上出现的特例？

以下列出了一张太阳系范围内的 6 大最有希望之地。之所以将选择的目标局限在太阳系范围之内，并非因为太阳系之外就不可能存在生命，而是从实际出发做出的考虑，如果要确认某一颗星球上存在生命形式，最好的方法就是现场验证，而这对于过分遥远的太阳系外其它区域来说显得不太现实；其次，在思考这一问题时，即便真的有朝一日发现外星生命体，也不要指望这些星球上会满地爬虫，甚至可以与之交流。所有这些列出的目的地的环境条件

都非常苛刻，看起来除了微生物之外任何更大的生命都难以承受。因此，这张表单仅仅针对的是生物学意义上的希望之地，而非狭隘的智慧生命体。

1、土卫二：土卫二仅仅是土星的一颗较小的卫星，但是让科学家们大吃一惊的是，它并非冷冰冰的冰球一个，而是非常活跃的。2005年，美国宇航局的卡西尼探测器发现土卫二南极的裂隙系统中有大量的水汽喷出。对此现象最好的解释就是这里存在一个巨大的地下海洋，其温度是由土卫二和其它土星卫星之间的引力潮汐作用维持的。因此这里或许存在产生生命所需要的条件，这也让土卫二成为探测生命迹象的目标候选天体之一。

让土卫二更加引起科学家们兴趣的是，对这里的生命迹象进行考察相对来说将会容易得多。正如一位 SETI 机构的研究员辛西娅·菲利普斯(Cynthia Phillips)所言：“不管是什么东西生活在这里的地下海洋中，它们都正不断被抛射进入空中，等着我们去抓呢！”——不需要登陆，不需要钻探，有关土卫二上是否存在生命的证据或许就在那向外喷射着的喷泉之中。

2、土卫六：作为土星最大的一颗卫星，土卫六的大小远胜过小个子的土卫二。它是太阳系中唯一一颗拥有浓密大气层的卫星，同时也是太阳系中除了地球之外唯一一颗地表有液体湖泊和河流的星球。当然，这些湖泊河流中的液体并不是液态水，而是液态的乙烷和甲烷，几乎就相当于是液化天然气，这里下的“雨”也是这些碳氢化合物成分。但是尽管这些化学成分上的不同，以及极低的温度(土卫六的地表温度大约零下 179 摄氏度)，这里确实是一个活跃的化学大熔炉。并且我们已经知道该如何将一颗自动探测器送上土卫六的地表，因为我们已经成功地这样做了。在 2005 年，欧洲空间局(ESA)所属的惠更斯号探测器成功降落在土卫六的表面。其发回的图像中可以清晰地看到一些近似圆形的“石块”以及明显具有冲刷侵蚀痕迹的地貌特征。未来科学家们还计划实施一项降落在土卫六地表湖泊中的探测计划，这一计划的实施或许将极大的增加我们对这颗星球的认识水平。

3、火星：对于那些搜寻地外生命的人们来说，火星永远是跳不过去的目标。尤其让人感兴趣的是火星夏季出现在霍洛维茨陨石坑(Horowitz crater)内的暗黑色条痕。这些有可能是火星浅层地表下方融冰形成的盐水。只要发射一艘相对简单的登陆器便可以对这里进实地取样检查。

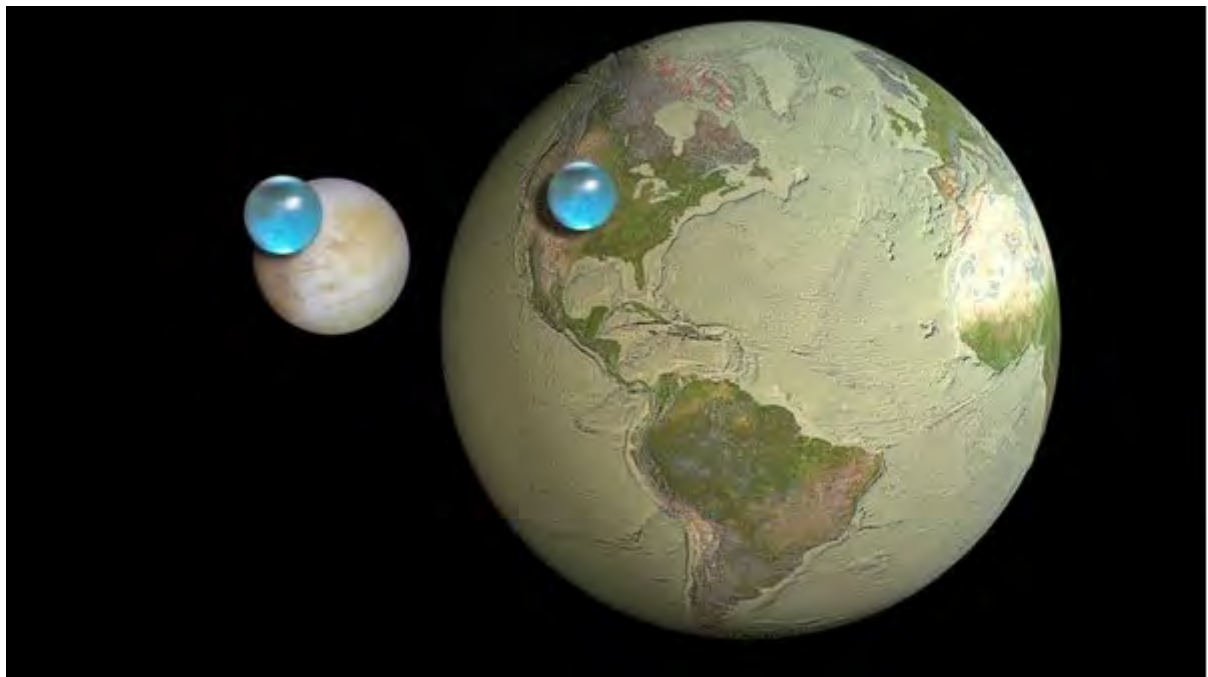
4、木卫二：其实在很多人自己开列的榜单中，这颗卫星的位置要高得多，因为据估算这颗星球上的水量可能比地球海洋中全部的水加起来还要多。但是问题在于这个液态咸水海洋可能存在于木卫二的坚固冰层之下，这一坚硬冰层的厚度可能达到 10 英里(约合 16 公里)。不但如此，这一地下海洋将是一片漆黑，这就意味着光合作用无法进行。然而这里的确有可能存在一些地热或来自地表下沉的复杂有机分子。

5、金星乍一看，金星是无论如何不应该被列入这个榜单的。因为每个人都知道它拥有地狱般的地表环境：超过 400 摄氏度，90 倍大气压强，浓硫酸雾等等。然而正如美国丹佛自然和科学博物馆天体生物学家大卫·格里普森(David Grinspoon)指出的那样，在金星大气层高处，这里的压强和温度都非常适宜生命的存在。除此之外，他指出，这里存在一些有趣的化学环境条件，比如这里的二氧化硫和一氧化碳气体或许可以构成某种食物链条，为某种悬浮在空中的生命形式提供食物。因此并不难想象在金星炙热地表的上方，在那些不透明的，强酸性的云团中事实上生活着大气悬浮习性的外星生命形式。

6、木卫四和木卫三和木卫二一样，这两颗伽利略卫星同样被认为拥有地下海洋。然而在这两颗星球上，这个地下海洋可能位于将近 100 公里的深处。因此想要在这样的一个地方进行考察，那将是一项惊人的挖掘工程。

以上便是这里开列的清单，或许每个人都会有各自不同的倾向。宇宙之中究竟有没有其它生命形式？如果有，它们在哪里？随着科学理论和探测的进展，有一点是可以肯定的：我们正越来越接近这些问题的答案。（吴锤结 供稿）

### "木卫二"水资源储量惊人 或可解决地球用水短缺



地球水资源与木卫二水资源存量的形象对比。

科学网(kexue.com)讯 北京时间 5 月 28 日消息，还记得上次那篇“如果地球上只有一滴水”吗？现在带你领略木星的卫星欧罗巴（木卫二）上的一滴水，看看有什么有趣的发现。

根据美国 NASA 的伽利略人造卫星采集的信息数据，天文学家经过估算发现木卫二全球所蕴含的水资源比地球还要多上个两到三倍。而这个倍数不是根据星球比例换算得出的，是实际的水份总量比较！正是因为这个小不点卫星蕴藏着大量的水分子，科学家们认为，这可能又将是一个孕育生命的起点。

如果我们能够想出办法用探针穿透木卫二表面那数百码（一码等于 0.9144 米）的冰层（以人类现有的科技水平还无法实现），或者用一种可发热融冰的探针来穿过冰层，然后通过发送小潜水艇来收集冰下水源，或许我们就能参透那幽暗的水下究竟隐藏着什么。

如果人类真的去那儿探索发现了，丰富的水资源将会是生命得以存在的重要基础，但愿不会唤醒另一个威震天。

（吴锤结 供稿）

## 6月6日将上演金星凌日 若错过此生无缘再见



2004年6月8日，在法国巴黎拍摄的金星凌日(新浪科技配图)

今年最值得期待的天象即将上演。中科院紫金山天文台研究员王思潮向记者通报，6月6日金星凌日将上演，在天气晴朗的条件下，从地球上看去，金星将如一颗小黑痣，在6个半小时的时间内从太阳“脸上”缓慢走过。

据了解，如果错失此次观测机会的话，下一次金星凌日则要到105年之后的2117年才会发生。

水星、金星均是地球绕日公转轨道以内的“地内行星”。凌日和日食发生的原理相似，是指内行星在绕日运行时恰好处在太阳和地球之间，三者排成一条直线时，就会发生凌日。

据中科院紫金山天文台通报，将于2012年6月6日上演的金星凌日可见地区为欧洲(除极西南部)、非洲东部、亚洲、印度洋、大洋洲、太平洋、北冰洋、北美洲、南美洲西北部、大西洋西北部。去俄国中东部地区可见完整凌日过程，西部地区则可见太阳带凌而出。

王思潮介绍，在凌日观测中，共有5个特殊时刻，分别是凌始外切、凌始内切、凌甚、凌终内切和凌终外切。此次金星凌日整个过程将持续6个多小时。

王思潮提醒，观测金星凌日，首先必须注意保护自己的眼睛，切记不可用普通的太阳镜直接观测太阳。

(吴锤结 供稿)

## 火星再现有生命证据 陨石中存构成生命的有机碳



碳链和氢链的分子是地球生命的构成元素

据英国每日邮报报道，包含大量碳链和氢链的分子是地球生命的构成元素，也是火星任务的主要目标之一，这对于理解生命是否存在于火星至关重要。

这些分子曾发现于来自火星的陨石中，但是科学家对这些火星陨石的来源持不同观点。卡内基学会的安德鲁-斯蒂尔负责这项最新研究，明确证据表明这些碳分子起源于火星，虽然并未发现这些碳分子具有生物特征。

该发现可以帮助研究人员进一步洞悉火星上出现的化学反应，并有助于解释远古或者现代火星生命存在的证据。这项研究报告发表在5月24日出版的《科学快报》上。

科学家们鲜有共识大型碳分子起源于现已探测到的火星陨石，碳分子起源的理论包括来自地球或者其它陨石的污染物，它们可能是火星化学反应的结果，或者是远古火星生物体残骸。

斯蒂尔带领的研究小组检测了11号火星陨石样本，该陨石跨越火星42亿年历史。他们发现大型碳分子存在于晶体矿物质微粒中。

使用一系列复杂的研究技术，研究小组显示至少一些较大碳分子存在于陨石之中，并不是来自地球的污染物质。



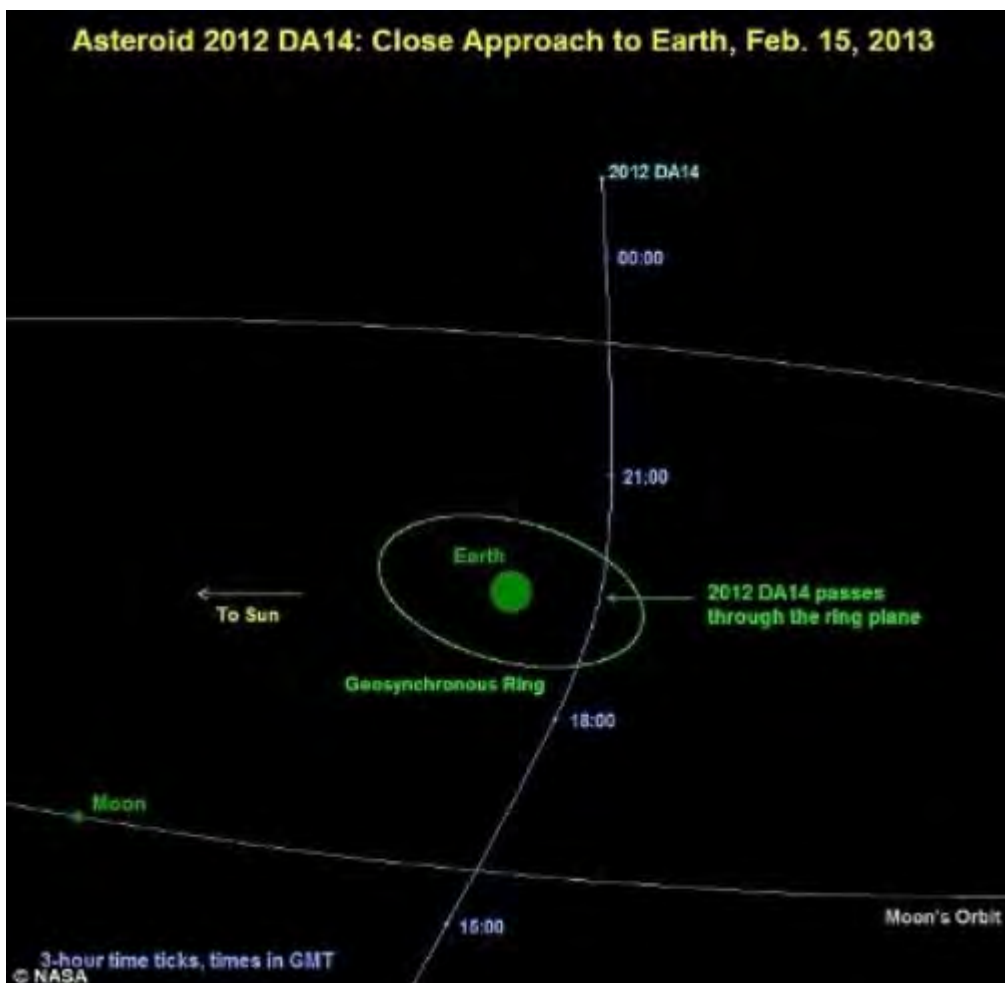
之后研究小组观测研究陨石中与其它矿物质有关的碳分子，从而洞悉这些碳分子样本在抵达地球之前曾经历过何种化学反应。

包含碳化合物的晶粒提供了碳分子如何形成的一个研究窗口，他们发现这些碳分子是在火星火山活动中形成的，并显示火星在其历史中多数时期存在着有机化学反应。

斯蒂尔说：“这些发现显示贯穿火星历史时期碳分子存储量持续减少，这类似于地球远古时期。理解火星非生物、含碳大分子结构对于未来探测火星上是否存在生命至关重要。”

(吴锤结 供稿)

## 14 万吨重小行星明年掠过地球 专家忧撞上卫星



小行星“2012 DA14”号将于2013年2月15日接近地球

综合消息，西班牙拉沙格拉(LaSagra)天文台的天文学家称，一颗新发现的小行星“2012 DA14”号将于2013年2月15日接近地球，可能偏离其轨道，撞上地球同步通讯卫星。

据西班牙天文学家称，这颗小行星直径45.7米，重14万吨。美国宇航局(NASA)表示，这颗小行星撞上地球的机率是“万分之3.1”，如果撞上则撞击力量大约相当于240万吨

TNT 的爆炸威力，数百平方英里的森林将被夷为平地。

美国宇航局目前正检测这颗小行星的确切轨道。报道称，通过望远镜观测，这颗小行星还只是一个“模糊不清的小点”，但是它最终有可能在距离地球 2.1 万英里(约合 33796 公里)远处撞上地球同步卫星，不过，国际空间站不会受到影响。

任职于美国宇航局位于加州帕萨迪纳(Pasadena)的喷射推进实验室(Jet Propulsion Laboratory)的天文学家乔达斯(Paul Chodas)说：“非常不可能撞上，不过我们不能排除这种可能性。”

乔达斯说：“2012 DA14 的轨道目前很像地球的轨道，意思是说它常常会很靠近地球。”

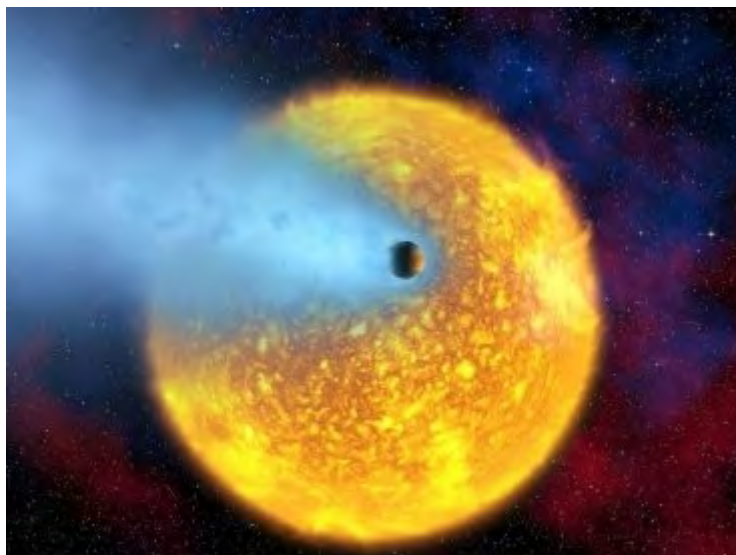
美国宇航局将试图在 2013 年 2 月前获取这颗小行星届时的位置、与卫星接近程度等更清楚的图象。

如果小行星真的撞上，科学家认为它可能撞入南极洲或南冰洋。

报道指，14 万吨岩石的“爆炸”不会中介人类文明，但如果撞上人口稠密的中心地带，可能造成严重损失。  
(吴锤结 供稿)

### 系外行星遭受恒星炽热高温 庞大星体将化为灰烬

据国外媒体报道，美国麻省理工学院、美国宇航局等机构的研究人员现已发现一颗距离地球 1500 光年之遥的系外行星，在主恒星炽热高温下正逐渐蒸发化为灰烬。科学家们推测这种较长的尾状残骸体(颇似彗星尾)是跟随着这颗行星，它正在演绎呈现这颗行星的湮没历程。据研究小组评估计算，这颗小型系外行星体积不大于水星，将在未来 1 亿年前完全瓦解。



这是一颗行星掠过恒星表面，天文学家最新研究发现一颗正在“灰飞烟灭”的行星

研究小组发现这颗满是灰尘的行星每隔 15 小时环绕主恒星一周，这是迄今观测到最短公转周期的系外行星。像这样短的轨道距离肯定与主恒星非常近，暗示着这颗行星可能遭受其橙色炽热恒星的高温加热，其表面温度可达到 3600 华氏度(1982 摄氏度)。研究人员推测

在这样的高温下，行星表面的岩石物质将融化蒸发，形成一股风流卷着气体和灰尘进入太空。当这颗行星高速环绕主恒星运行时，将形成密集的尾状灰尘云。

美国麻省理工学院退休物理学教授索尔-拉帕波特(Saul Rappaport)是该项研究报告合著者之一，他说：“我们认为这些灰尘是由亚微米等级微粒构成。”

研究小组的这项发现发表在《天体物理学期刊》上，该研究基于开普勒望远镜的观测数据，这个太空基础望远镜对银河系内 16 万多颗恒星进行了勘测分析。开普勒望远镜每隔一定时间记录了每颗恒星的亮度变化，之后科学家分析这些数据寻找太阳系之外新行星存在的迹象。

### 独特的恒星

天文学家基于开普勒望远镜观测一颗恒星亮度的规律性明暗变化，来鉴别系外行星。例如：如果一颗恒星每隔一个月亮度变暗，一种可能性是一颗行星每隔一个月就掠过恒星表面，每次行星运行至恒星前方，都会阻挡相同数量的恒星光线。

然而，拉帕波特和他的同事无意中发现一颗叫做 KIC 12557548 的恒星存在着奇特的光线图像，研究小组检测了这颗恒星的光变曲线，这是一种记录恒星亮度变化的曲线图表，发现每隔 15 个小时恒星光线强度出现下降，表明某种星体有规律地阻挡了恒星光线。

研究小组认为通过一些观点可以解释这些令人费解的数据，其中包括行星二重奏观点，这是两颗行星彼此环绕在一起，同时环绕主恒星运行。拉帕波特详尽论述了二重奏行星以不同的方向穿过一颗恒星，在每次日蚀时阻挡了不同数量的恒星光线。但是最后观测数据未能支持这一假设观点，恒星每间隔 15 小时光线变暗，这一周期时间太短，无法提供充足的空间使两颗行星彼此环绕运行，像地球和月球那样结合在一起环绕太阳。

### 灰尘解释论

研究人员提出一种独特假设——恒星光线强度变化是由某些不定形、外形变化星体所致。拉帕波特说：“我不知道我们如何顿悟到这一点的，但是一定存在某种根本性变化，它并不是一个固体结构星体，很可能是来自行星的灰尘云。”

拉帕波特和他的同事调查分析了灰尘形成以及从行星释放的不同方式，他们推断这颗行星一定具有较低的重心引力，有点儿像水星，气体和灰尘可以从这颗行星的引力场中逃逸出来。同时，这颗行星一定拥有炽热的温度，表面温度可达到 3600 华氏度。

拉帕波特称，有两种可能性来解释行星灰尘的起源，灰尘来自于行星表面火山喷发的灰烬；或者是高温蒸发的金属物质凝结在灰尘之中。至于有多少灰尘从这颗行星喷射，研究小组指出，这颗行星损失了足够数量的灰尘，从而可以解释开普勒观测数据。基于他们的运算，研究人员推断按照这颗行星释放灰尘的速度，在 1 亿年之内它将完全崩溃。

研究人员建立了一个行星环绕恒星运行的模型，连同它的较长、拖曳灰尘云结构。这些灰尘密集地环绕行星，伴随着拖曳灰尘云结构的延伸而变得稀薄。研究小组模拟了当行星和它的灰尘云途经恒星时，这颗恒星的亮度变化，发现这种光线变化图像匹配于开普勒望远镜观测到的不规律性光变曲线。

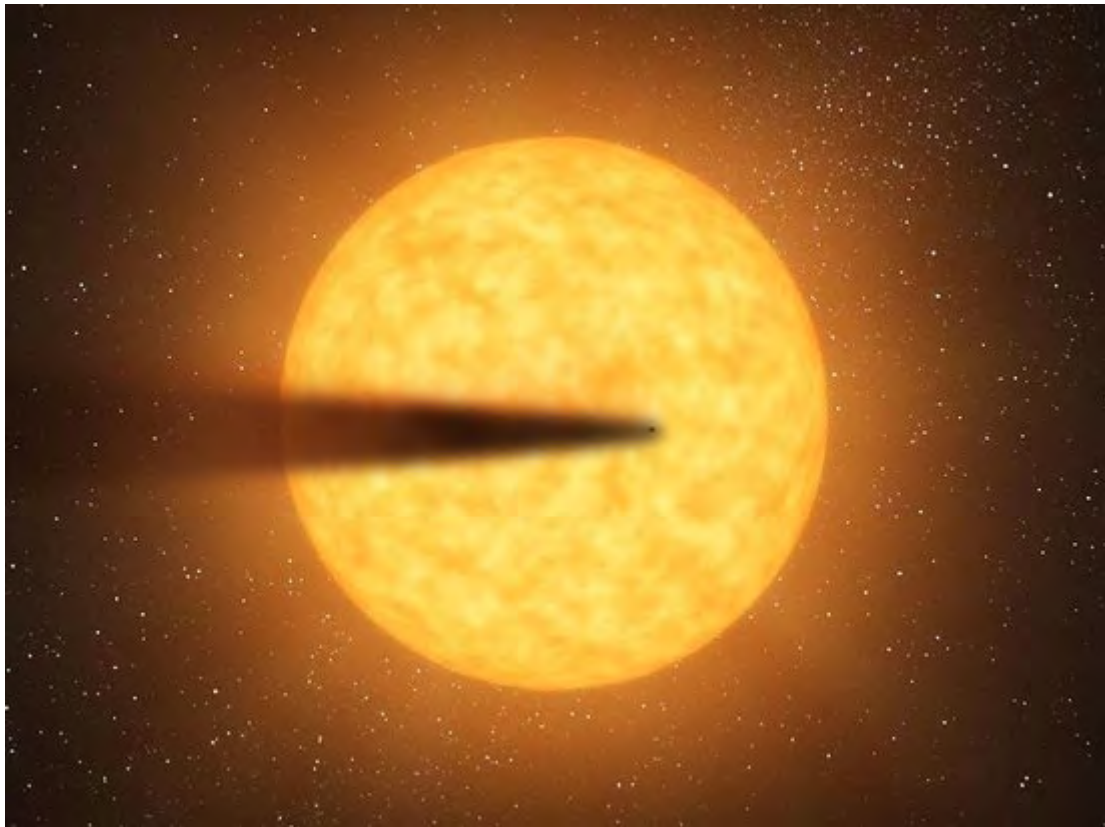
拉帕波特说：“起初我们并不理解观测图像，然而当我们依据灰尘解释论进行分析，我们能够真正地解析这种灰尘尾状结构的起源。”

开普勒望远镜科学小组成员之一的丹-法布瑞西基(Dan Fabrycky)称，这一理论模型可能进一步增加了行星湮没消失的不同解释观点。这可能是行星完全湮没的另一种解释，许多研究得出结论显示行星并非永恒不变，它们可能以离奇的方式毁灭，或者未来一颗行星可能完全蒸发。

(吴锤结 供稿)

### 天文学家首次观测宇宙奇观 岩石行星被恒星汽化

据国外媒体报道，天文学家近日首次观测到了 1500 光年远的一颗行星被其环绕的恒星的热气慢慢汽化。这一发现的研究报告发表在最新一期的《天体物理学》杂志上。



天文学家首次观测到了 1500 光年远的一颗岩石行星被其环绕的恒星的热气慢慢汽化

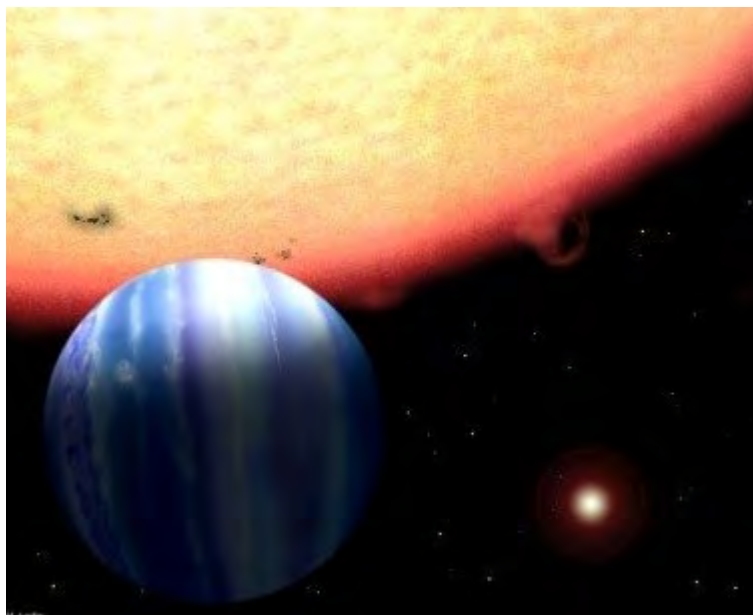
地外文明搜索研究所(SETI Institute)的乔恩·詹金斯博士(Dr Jon Jenkins)领导的科学家团队利用美国宇航局的行星狩猎工具—开普勒太空望远镜发现了 1500 光年远处一颗恒星的奇特的光变曲线读数。对这一现象进行研究后发现，图像呈现了一颗行星的湮没历程。詹金斯说：“我们首先要排除各种可能出现的情况，比如二重奏行星（两颗行星彼此环绕在一起，同时环绕主恒星运行）以不同的方向穿过一颗恒星，在每次日蚀时阻挡了不同数量的恒星光线，但是最后观测的数据未能支持这一假设观点。在消除所有其它的可能性后，我们最后得出结论：不同寻常的光变曲线读数最有可能是由一个较长的尾状残骸体（颇似彗星

尾) 跟随着一颗四分五裂的行星引起的, 这颗小型系外行星并不比水星大。所有的光都呈现绿色。”

据报道, 这颗行星近距离围绕一颗被称为“KIC-12557548”的橙矮星 (orange dwarf star) 运行, 每隔 15 小时环绕主恒星一周。该恒星的表面温度约为 4200°C。这颗行星的表面温度估计高达 1800°C, 热到足以熔化和蒸发岩石, 留下了亚微米等级的尘埃颗粒, 最有可能是辉石 (pyroxene) 或氧化铝 (aluminium oxide)。詹金斯说: “我们确定了这颗行星的大小, 大约是地球质量的十分之一, 因为它足够小, 所以在被其恒星的热气慢慢汽化后留下了巨大的尘埃和碎片。”

天文学家知道, 气态巨行星 (通常被称为热木星) 的轨道太靠近其主恒星时, 就会慢慢地蒸发, 但这是天文学家首次观测到一颗岩石行星被蒸发。詹金斯说: “这是天体地质学的第一个例子, 我们可能看到了一个行星系统瓦解的最后阶段, 那将是非常令人兴奋的。”詹金斯说: “可能其它的岩石行星也经历了类似的过程, 比如超级地球 ‘Kepler 10b’ 和 ‘Corot 7b’ 围绕其主恒星运行一周只需约 20 小时, 而它们的主恒星的温度远高于 ‘KIC-12557548’ 的温度。”他还补充说: “如果 ‘KIC-12557548’ 的温度更高, 我们所看到的尘埃颗粒就会迅速蒸发形成烟雾了。” (吴锤结 供稿)

### 热木星变身"杀手星球" 45 亿年前地球险些被扼杀



木星这颗具有 318 倍地球质量的 12 月“圣诞之星”却掩盖了一个恐怖的事实

据国外媒体报道, 在今年底, 地球将运行至最靠近木星的轨道上, 这颗巨型气态行星在夜空中将与金星的亮度相媲美。毫无疑问, 2012 世界末日的狂热追随者或将其比喻为那颗即将与地球相撞的尼布鲁小行星。但木星这颗具有 318 倍地球质量的 12 月“圣诞之星”却掩盖了一个恐怖的事实, 在 45 亿年前差点将地球扼杀。

根据美国国家航空航天局开普勒系外行星望远镜对其他行星系统的调查后最新得出的结论, 天文学家小组发现在行星系统中, 很少存在地球大小类似的行星与热木行星同时出现的

情况，而系外行星系统中的热木行星轨道都较为靠近它们的恒星，公转周期甚至仅数天，而太阳系中的木星则需要 12 年。该现象出现的可能原因是这些热木行星以某种方式从距离恒星较远的轨道迁移至较近的轨道上，而在较远的轨道上，一般富集着冰和轻量气体，它们可凝聚到固体行星的表面。



开普勒系外行星探测器虽然不能直接拍到行星，但是可通过凌日法发现行星的存在，比如当六月发生的金星过境等天象。在开普勒传回的数据中，有 63 颗热木行星的候选研究对象，但是研究小组目前还没有发现这些行星系统中存在较小岩质行星的证据。由于热木行星的轨道距离恒星较近，因而其公转周期也较短，科学家们可确定它们的过境时间，如果过境时间出现微小的变化，这就意味着在它附近还存在另一颗较小的行星，后者的较弱的引力会对体积巨大的气态行星轨道构成影响。

但研究人员并没有探测到热木行星凌日时间的变化，这说明在热木行星周围缺少与地球质量相当的岩质行星，而当热木行星从较远的轨道向较近的轨道迁移时，可阻止较小的岩质行星形成。费米实验室的天体物理学家贾森斯特芬（Jason Steffen）所领导的研究小组已经将它们的研究结论发表在 5 月 7 日的美国国家科学院成果展上。

当科学家小组将搜索范围继续扩大时，便发现了另一些相对与热木行星而言较小的行星，那就是“热海王星”，这类行星的轨道距离其主恒星较近，其质量大约为十五倍的地球质量。开普勒系外行星探测器的数据库中，研究人员找到 222 个热海王星行星，而其中有有两颗热海王星所在行星系统中可能存在与地球大小类似的岩质行星，其凌日时间受到其他引力效应的作用而出现微小延迟。

此外，天文学家研究小组还模拟了当热木行星不迁移至距离恒星较近的轨道时可能出现的情况，即类木行星距离其主恒星的距离较远，但不会超过太阳系中木星的五个天文单位轨道半径。结果发现这种轨道环境下的行星系统只有大约 10% 的概率存在与类似地球大小相当的岩质行星，这表明系外行星系统中的热海王星与具有一定轨道半径的类木行星形成机制与热木行星截然不同。

在我们的太阳系中，有越来越多的证据证明在太阳系早期发生了许多行星轨道迁移的事件，即轨道位于太阳系外侧的巨型行星向内侧轨道迁移的现象。而没有发生轨道迁移的小天

体则逐渐向外侧轨道飘动，随着空间环境温度的进一步降低，它们大多是冰封的世界，最后形成了柯伊伯带，也就是现在冥王星所处的轨道位置。更重要的是，在上周根据美国国家航空航天局的星辰号小行星探测器的数据分析结果，在对小行星维斯塔以及其他迷你小行星的探索任务中，科学家们发现了在木星的引力影响下，小行星带上空间碎片可脱离其运行轨道飞向太阳系内侧，最终击中诸如地球这样的岩质行星。

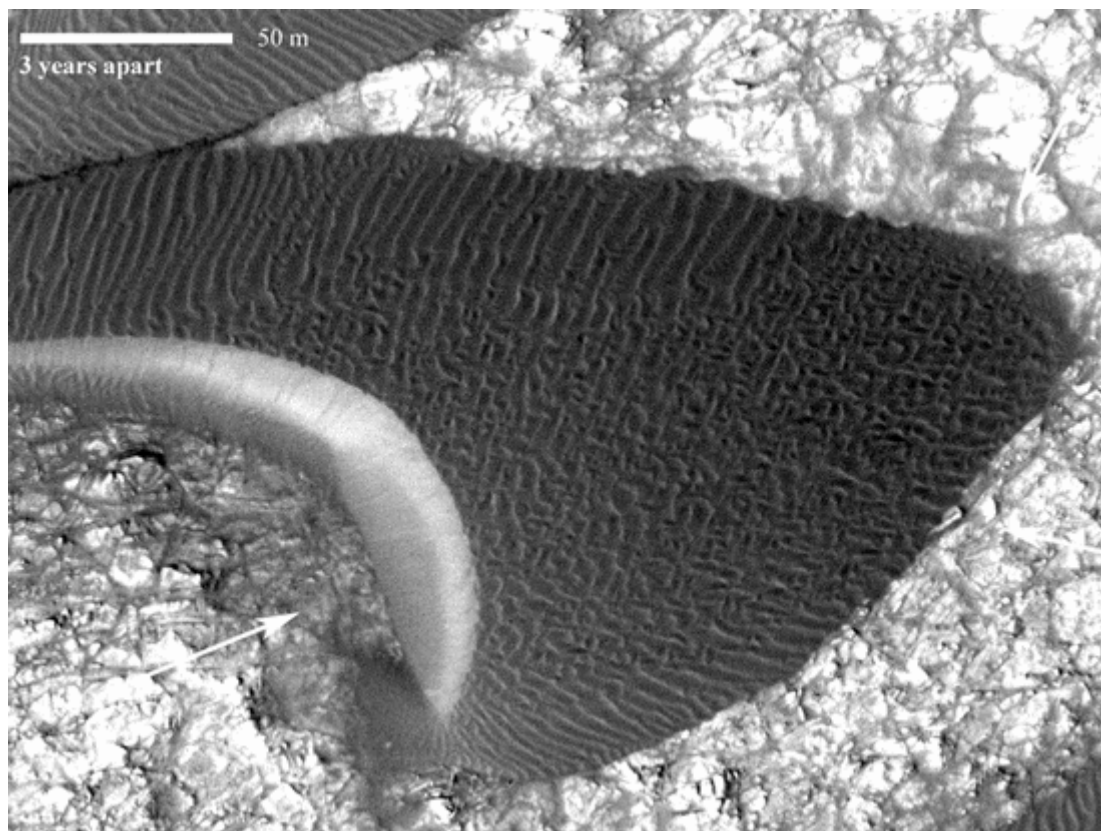
星辰号小行星探测器的数据分析还发现如果木星的轨道更接近椭圆形，那么太阳系的小行星带将穿过太阳系的内侧区域，很明显这种情况下地球将是一片废墟，这就如同星球大战中被死星击毁的奥德兰（Alderaan）行星。

科学家希望发现早期太阳系中发生了何种事件使得木星等巨型气态行星不会往内侧轨道移动，如果早期太阳系形成时出现了大规模的螺旋气体，产生的密度波将围绕着新生的太阳，可导致轨道外侧诞生的木星如同一辆有轨电车，严格在其轨道上运行。另一种可能是早期太阳系中存在多个类似木星这样的行星，它们之间发生了如同弹珠游戏的引力拉锯，两个或者两个以上的巨型气态行星在彼此的引力作用下相互制衡，依照它们的轨道运行。但在这种引力拉锯的比赛中，失败者将被无情地踢出太阳系，或者坠入太阳。

此前的天文观测中，乍看之下似乎有许多热木行星存在于大多数行星系统中。在2006年，隶属于美国国家航空航天局的哈勃空间望远镜在观测银河系“心脏”时发现了16颗热木行星，根据统计数据表明，我们的银河系中大约存在至少70亿颗热木行星。而银河系中大约有1000亿颗行星，相比之下热木行星还是比较罕见的，同时也意味着银河系中有许多与地球类似的行星在它们的行星系统中游荡。

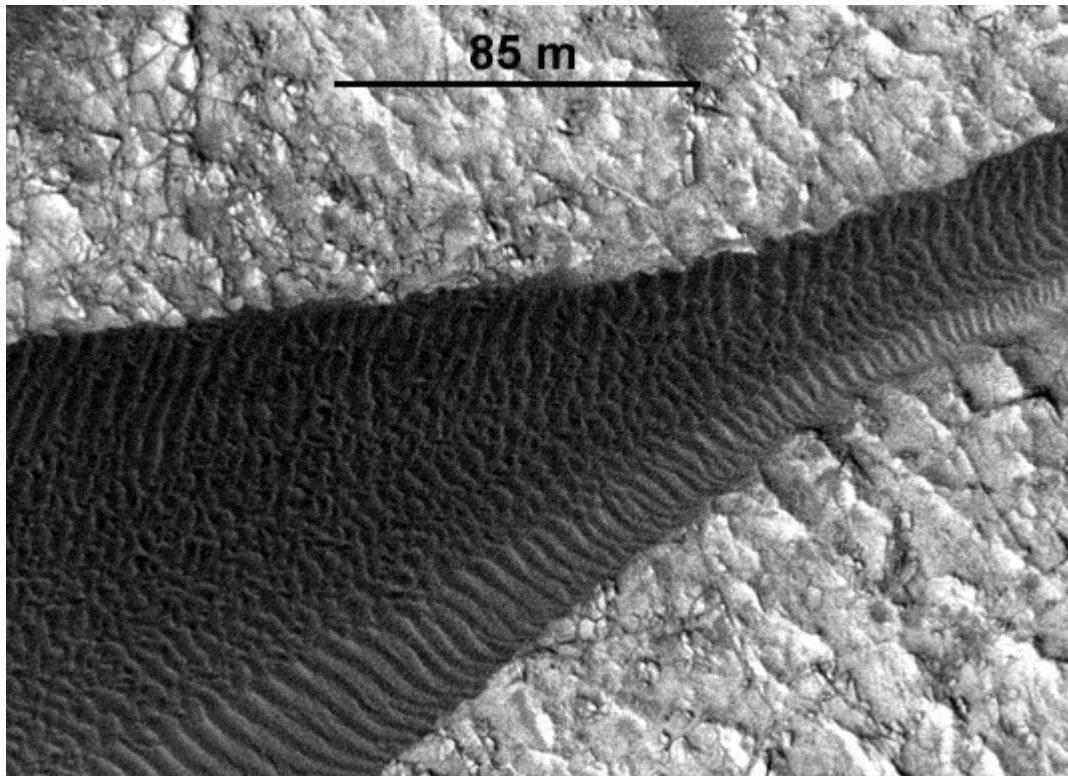
（吴锤结 供稿）

## 火星强风暴远超科学家预期 61 米厚沙丘整体移动



科研人员将前后两张拍摄时间相隔三年的照片进行比对。这些照片均由高分辨率成像科学实验 (HiRISE) 设备拍摄获取。图像中显示的比例尺代表长度为 50 米。这片沙丘位于尼里火山破火口内，这是一座古老的火山，位置大约在火星北纬 8.7 度，东经 67.3 度。图像显示一座暗色，有纹理结构的沙丘覆盖在一片浅色调的基岩地面上。这两幅图像都已经经过垂直校正，也就是说让它们似乎就像是垂直看下去的感觉。随后再根据地面基岩上固定的同一点进行校准，并据此对两张时隔三年的图像进行比对。结果可以明显的看出沙丘在下风向向前延伸的现象，图像中已经用箭头指出





这张图像展示了另一处沙丘在相隔 15 周的时间内发生的变化。比例尺代表的长度是 85 米。

这一沙丘同样是位于尼里火山破火口内。

北京时间 5 月 16 日消息，据美国宇航局官方网站报道，美国宇航局所属火星勘测轨道器 (MRO) 发现火星上的沙丘移动规模要远比我们之前所想象的大，几乎接近地球上沙丘移动的水平。这一点让科学家们大感意外，因为火星的大气层远比地球的稀薄，其密度几乎仅相当于地球大气的 1%，火星地表疾风的发生频率较之地球也较低，强度也更弱。

多年以来，研究人员一直在争论火星表面的沙丘地貌是否可以反映其过去气候的“化石”，因为他们认为这些沙丘并不会发生很活跃的变化。不过在过去的两年间，借助 MRO 搭载的高分辨率成像科学实验 (HiRISE) 设备，科学家们已经开始观察到这些沙丘存在移动的迹象。

现在，科学家们使用 HiRISE 设备拍摄的图像已经确认出，一座厚度达到 200 英尺 (约合 61 米) 的巨型沙丘可以作为一个整体在火星表面移动。有关这一发现的论文已经发表在网络版的《自然》杂志上。

美国华盛顿的宇航局火星探测项目主管唐·麦克柯伊斯顿 (Doug McCuiston) 表示：“这项发现将有助于科学家们更好的从全球层面上加深他们对于这颗红色星球变化中的地表环境的了解。这项发现我们加深了火星地表动力学的了解，而这些信息对于规划未来的无人和载人火星探测项目至关重要。”

研究人员使用了一种由加州理工学院开发的新型软件对两个时间点拍摄的火星图像进行分析。这一软件可以用以测量沙丘上纹路位置的变化，结果发现这些沙丘纹路在沙丘上的位置越高，它们移动的速度就会越快。

这项研究对火星上尼里火山地区(Nili Patera)分别拍摄于2007年和2010年的沙丘照片进行对比,这一地区靠近赤道。通过比对它们各自表面的纹理在沙丘上的位置,分析证明整座沙丘发生了移动。这一结果让研究人员得以估算这一移动中的沙丘的体积。

这份发表在《自然》杂志上论文的第一作者,约翰·霍普金斯大学应用物理实验室(APL)的行星科学家纳萨姆·布里吉斯(Nathan Bridges)表示:“我们之所以选择尼里火山,只是因为原先就知道这一地区的沙丘存在移动,我们所做的只是对其进行量化测量。这一地区的沙丘和火星上其他地区的沙丘没有什么大的区别。”

这项研究为地质学家们提供了重要信息,用于估算移动中的沙粒会对火星地表岩石产生的磨蚀作用。了解了发生移动的沙粒的量,科学家们便能够借此估算其它大致拥有类似流沙量的地区的岩石磨蚀速度。

让-菲利普·艾瓦克(Jean-Philippe Avouac)是开发这款新型软件的加州理工小组组长,他说:“我们的最新数据显示,风的确是塑造火星地表的主要因素之一。这很重要,因为从地质学的角度来看,它会告诉我们一些有关火星近况的信息,以及这颗行星目前的运作方式。”

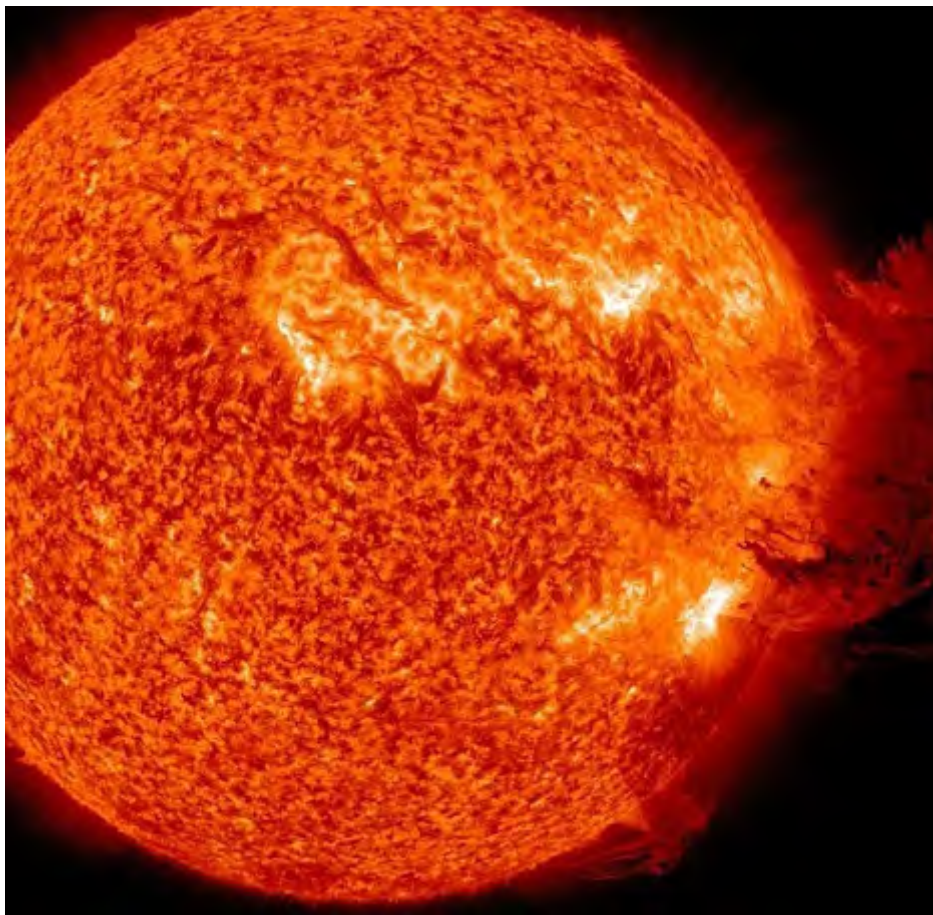
科学家们计算显示,如果有一个人站在尼里火山地区的沙丘上,并测量脚下宽度1米见方的区域,他应该会发现在1个地球年的时间内,有大约1500升(1.5立方米)的沙子从这里通过。布里吉斯说:“在此之前从未有人对这一流量做过估算。通过HiRISE的数据我们意识到这些沙丘存在移动,但是至于究竟有多少沙子发生了移动,这是一个开放性的问题。而现在我们可以回答这一问题了。”

科学家们将利用这些信息去解答更广阔范围内有关火星的谜团,比如为何火星表面如此广大的区域内地表发生了严重侵蚀?这是如何发生的?这是近期发生的还是很久之前发生之后遗留下来的?现在,科学家们可以将沙流作为一种可能的机制,它们造就了今日火星表面我们所见到显著的侵蚀地貌。

高分辨率成像科学实验(HiRISE)设备专门用于获取分辨率空前的火星地表图像。火星勘测轨道器(MRO)由美国宇航局喷气推进实验室(JPL)负责运行管理;科罗拉多州丹佛的洛克西德·马丁公司空间系统分公司建造了这颗探测器。HiRISE相机由科罗拉多州波尔多的鲍尔宇航技术公司建造,其运行则由亚利桑那大学负责。

(吴锤结 供稿)

## 太阳可能爆发"超级耀斑" 届时地球将遭灭顶之灾



太阳若果真爆发"超级耀斑", 这对地球来说无疑是灭顶之灾。

日本京都大学附属天文台教授柴田一成率领的研究小组在新一期英国《自然》杂志网络版上报告说, 太阳表面也有可能发生称为“超级耀斑”的巨大爆发。而此前科学家认为太阳不会出现超级耀斑。

太阳耀斑是一种剧烈的太阳活动, 其引发的磁暴会导致通信故障和停电等。而超级耀斑释放出的能量是最大级别的耀斑的 10 倍至 100 万倍。

研究小组利用美国航天局“开普勒”太空望远镜 2009 年 4 月至 12 月的观测数据, 以银河系中离地球数百至上千光年的约 8.3 万颗大小和表面温度与太阳类似的类太阳恒星为对象, 分析了这些恒星每 30 分钟亮度的变化。结果发现, 有 148 颗类太阳恒星的表面出现过 365 次超级耀斑。

研究人员指出, 此前科学家们认为类太阳恒星出现超级耀斑的原因, 在于恒星与行星磁场的相互作用, 恒星附近必须有环绕其运行的热木星才会发生超级耀斑。热木星指其公转轨道极为接近其恒星的类木行星, 它们的大小可以比木星大, 而公转轨道离其恒星的距离可比水星离太阳更近。而研究人员在上述 148 颗出现超级耀斑的类太阳恒星附近却没有发现热木

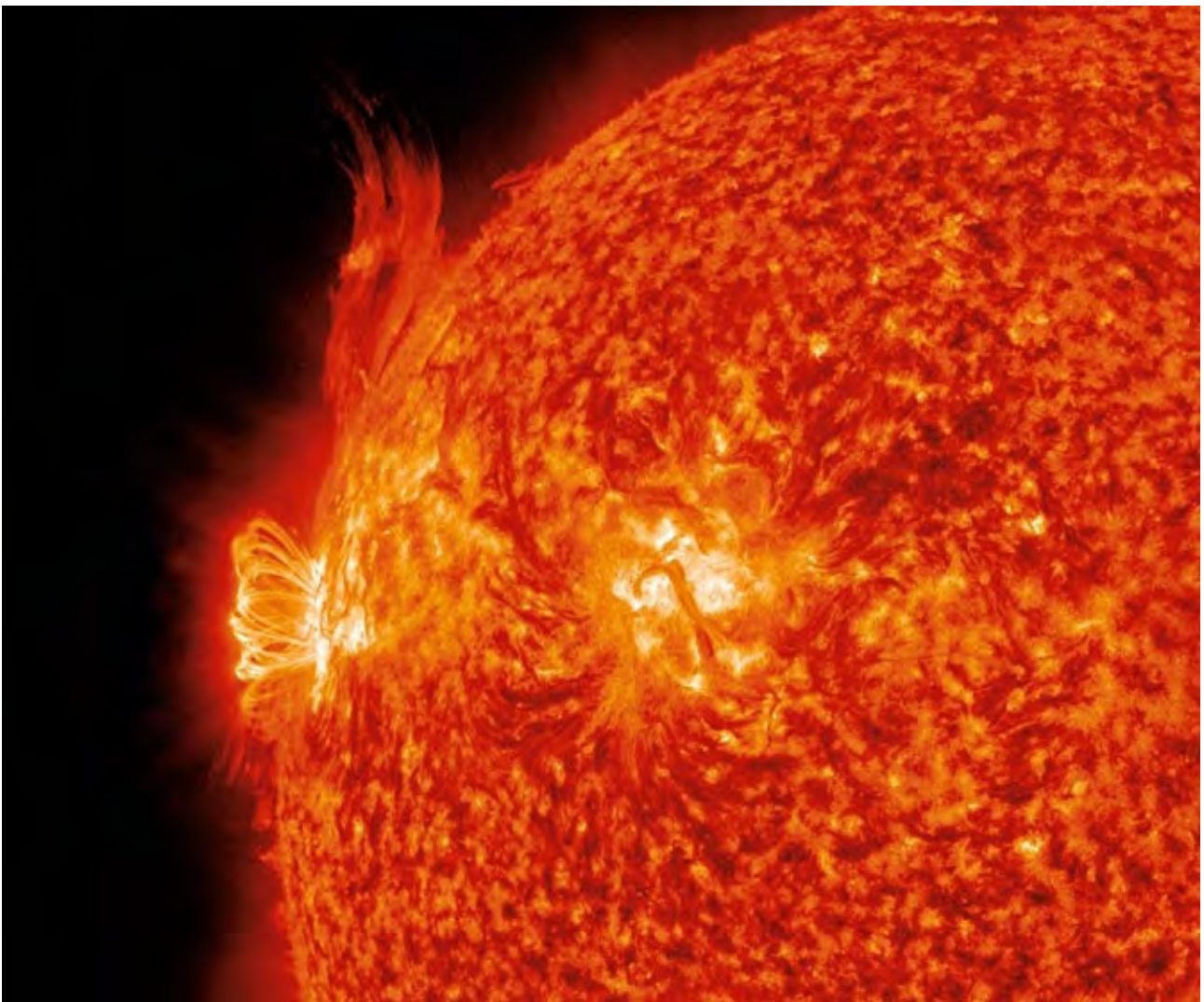
星。他们因而推论太阳也有可能爆发超级耀斑。

研究人员指出，太阳如果爆发超级耀斑，地球将遭受巨大伤害，今后将继续相关研究。

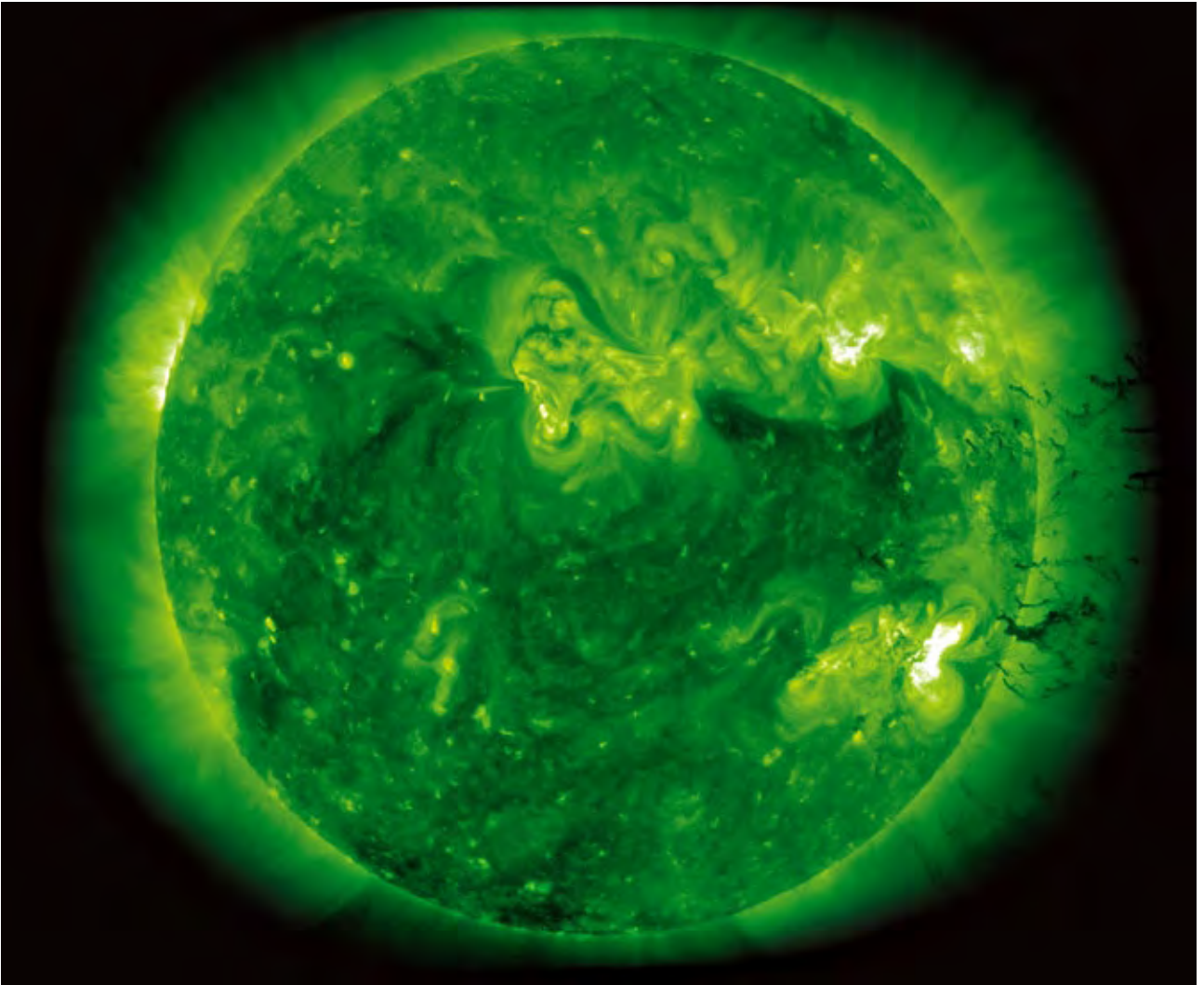
(吴锤结 供稿)

## 美国国家地理详解太阳风暴 2013 年或大爆发

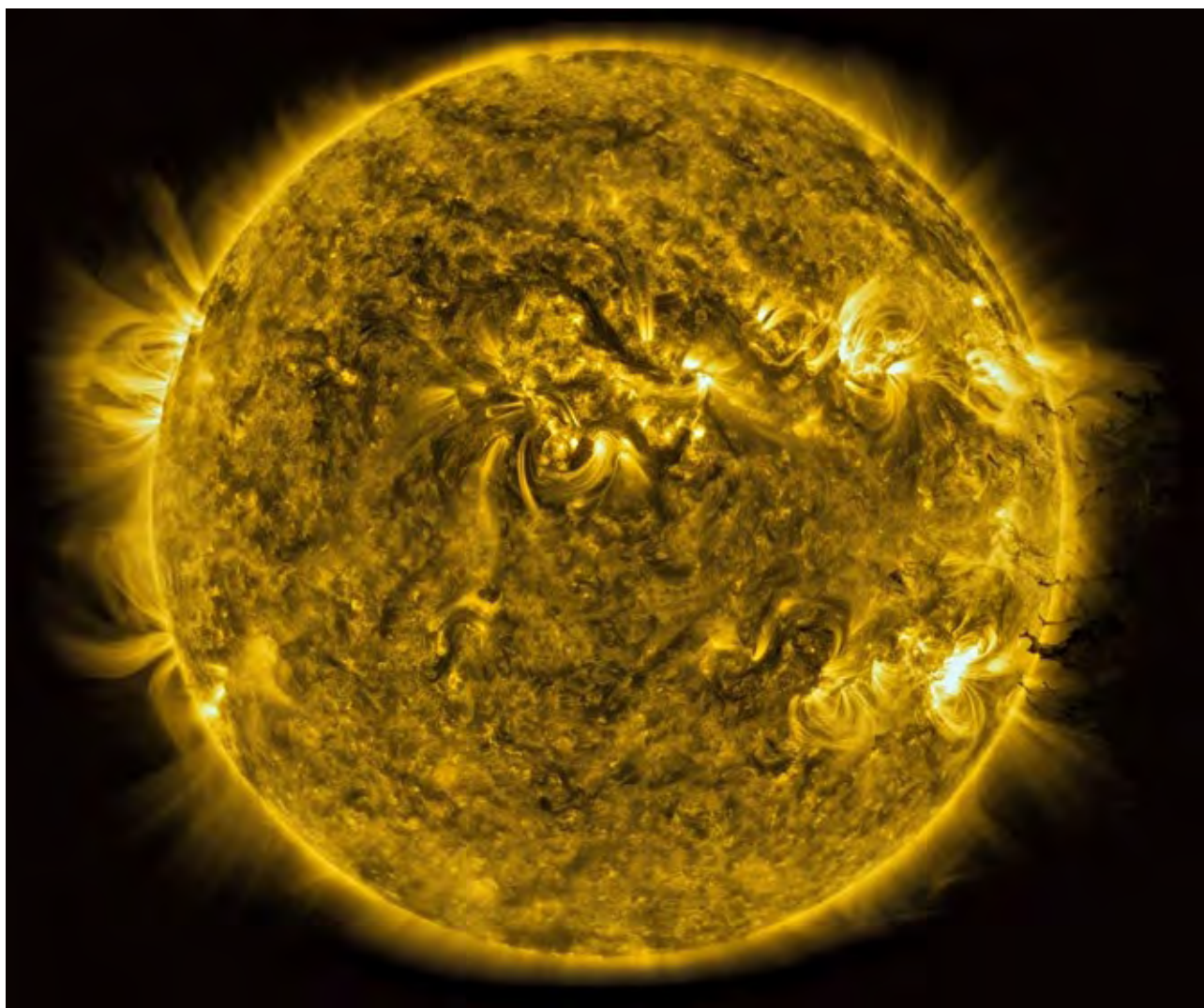
核心提示：近几年以来，太阳风暴现象频频发生，虽然目前还没有对地球形成直接影响，但科学家认为，太阳目前正在进入活跃期，未来的几年里太阳风暴现象或仍将频繁发生，并且有可能会对地球的电力供应、空中交通管制、通讯和卫星等造成不利影响。



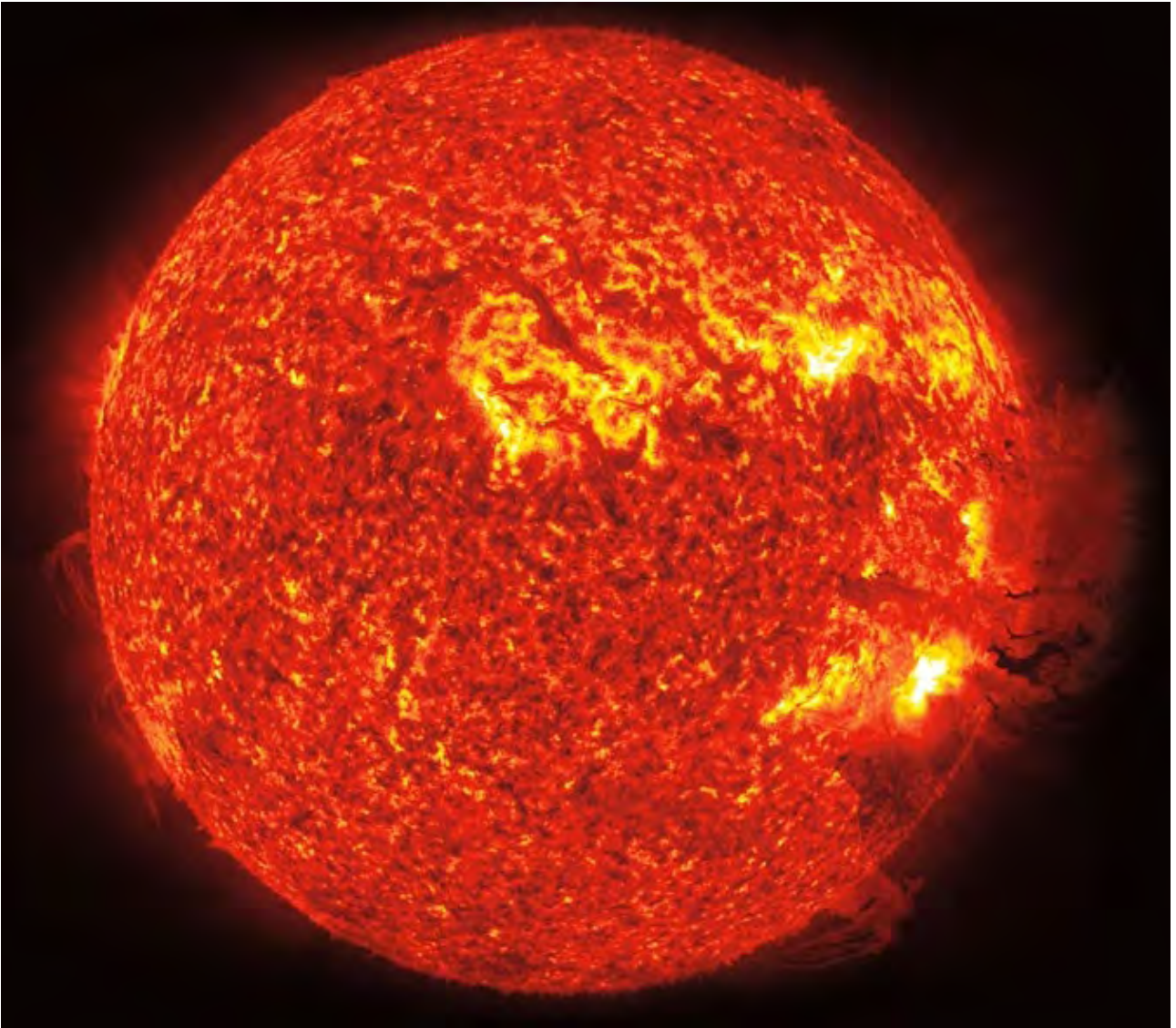
2011年9月22日，美国宇航局的太阳动力学观测卫星捕捉到太阳表面剧烈活动景象。科学家对太阳进行连续地观测研究，有利于他们在磁暴即将来临之前发出警报。



2011年6月7日，美国宇航局的太阳动力学观测卫星捕捉到太阳表面一次大型喷发现象（图中约四点钟方向）。



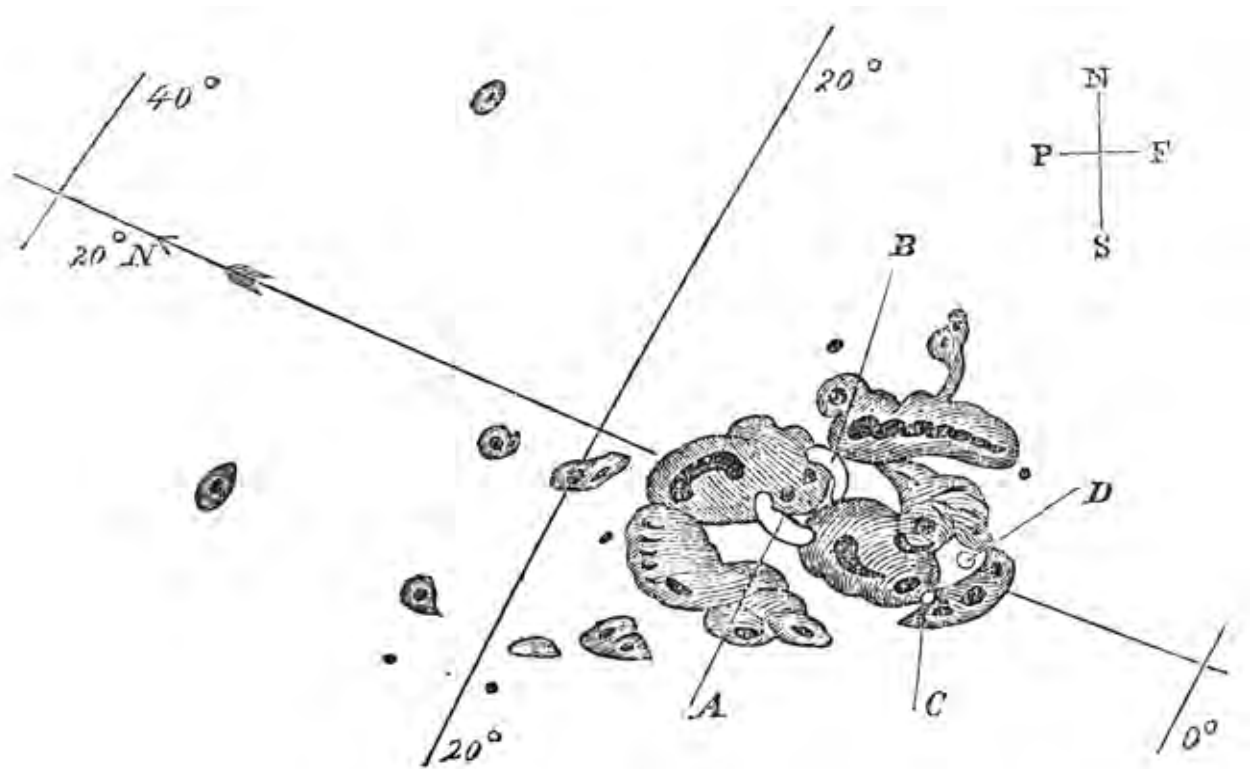
2011年6月7日，美国宇航局的太阳动力学观测卫星捕捉到太阳表面一次大型喷发现象（图中约四点钟方向）。



2011年6月7日，美国宇航局的太阳动力学观测卫星捕捉到太阳表面一次大型喷发现象（图中约四点钟方向）。



2012年1月24日，因太阳活动频繁，挪威北部地区也出现极光现象。受到太阳风暴的影响，除了邻近北极的北欧地区可观赏到极光之外，极光范围还向南扩大，英格兰北部、苏格兰甚至美国低纬度地区均罕见的观察到极光现象。



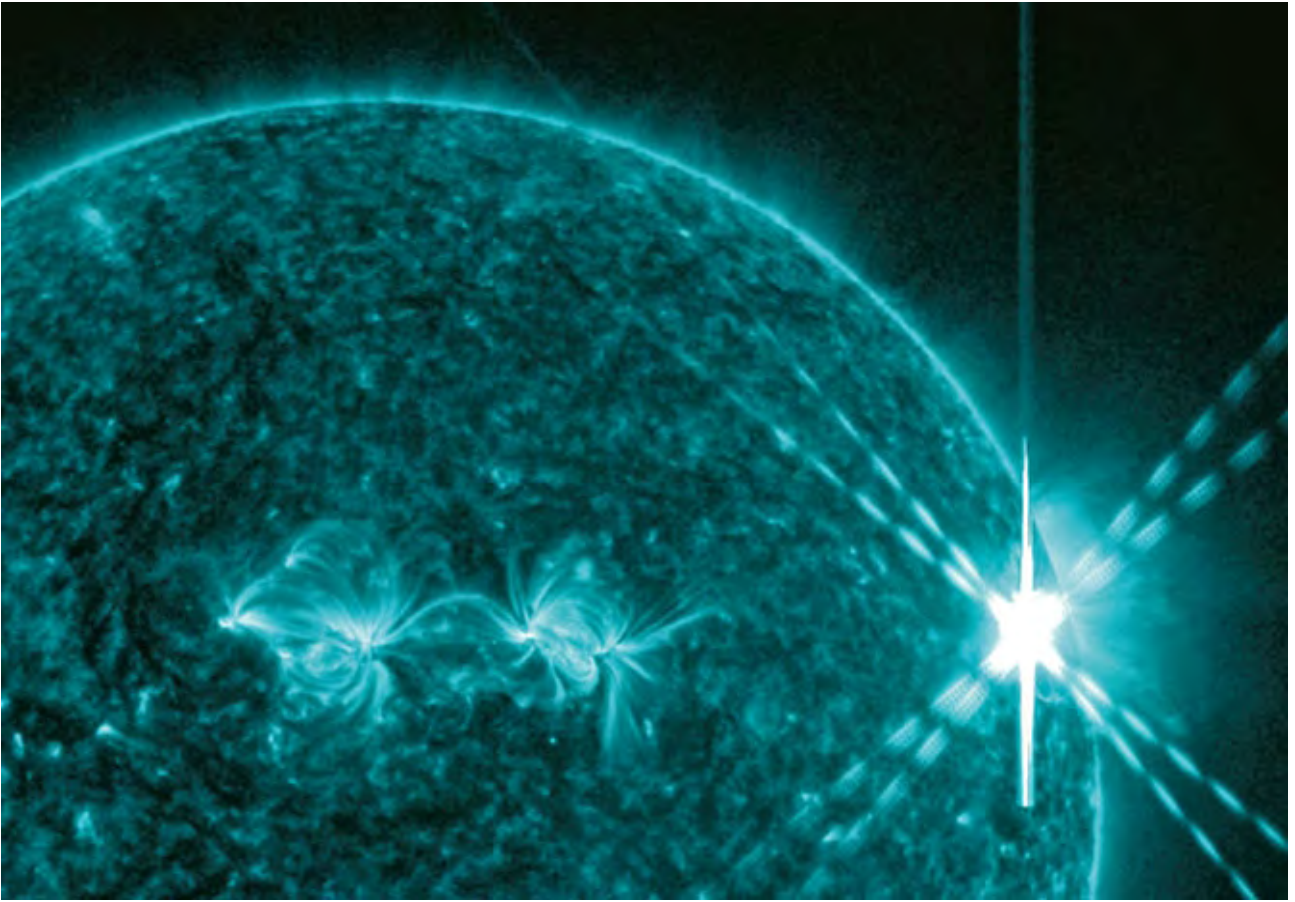
1859年9月1日，一位名叫理查德·卡灵顿 (Richard Carrington) 的英国业余天文学家目



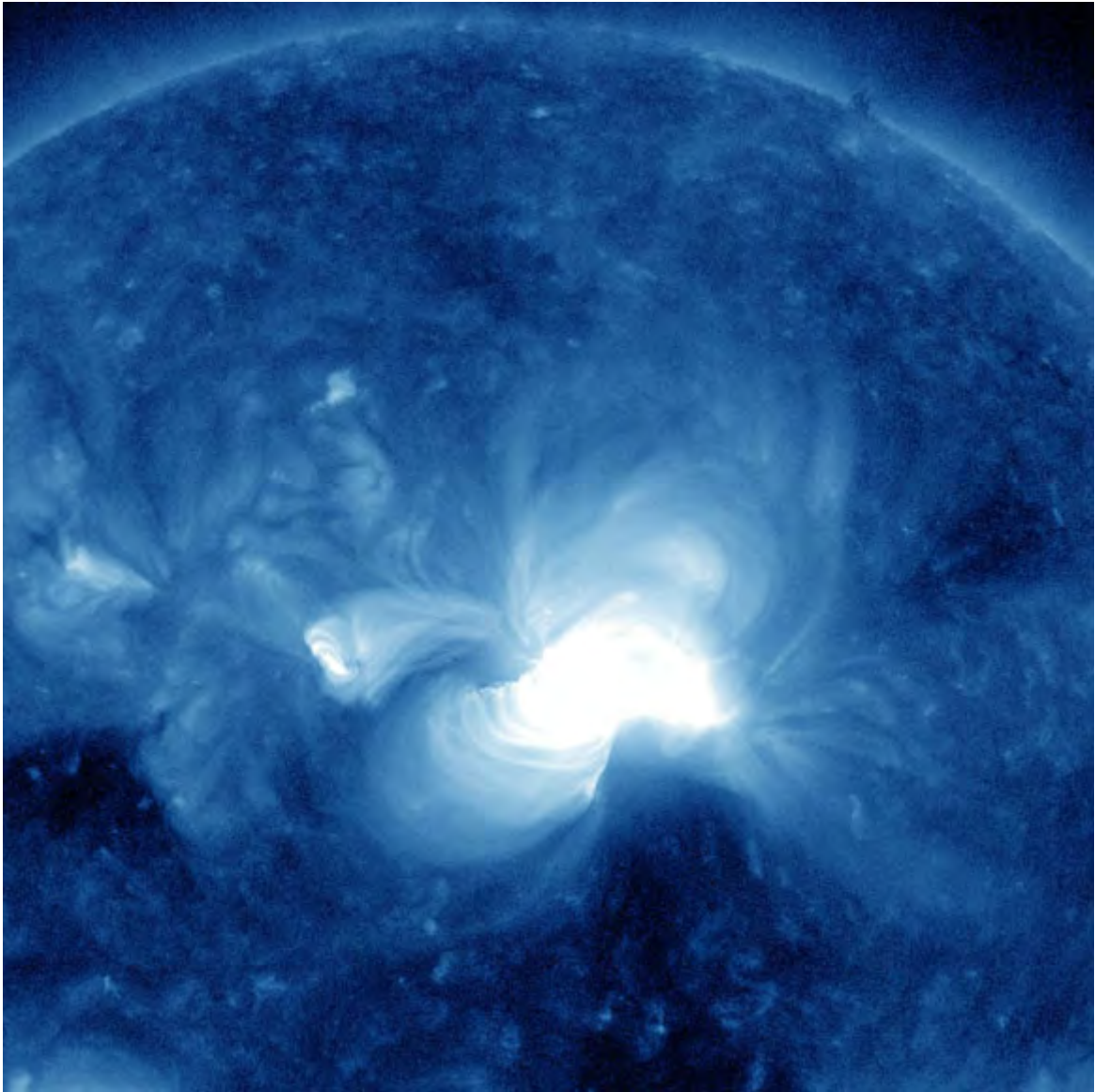
睹了自有记录以来最强的太阳耀斑。他发现在太阳表面出现了一道小小的闪光，这一现象持续了大约5分钟。不过，卡林顿认为自己碰巧看到一颗大陨石落在太阳上。



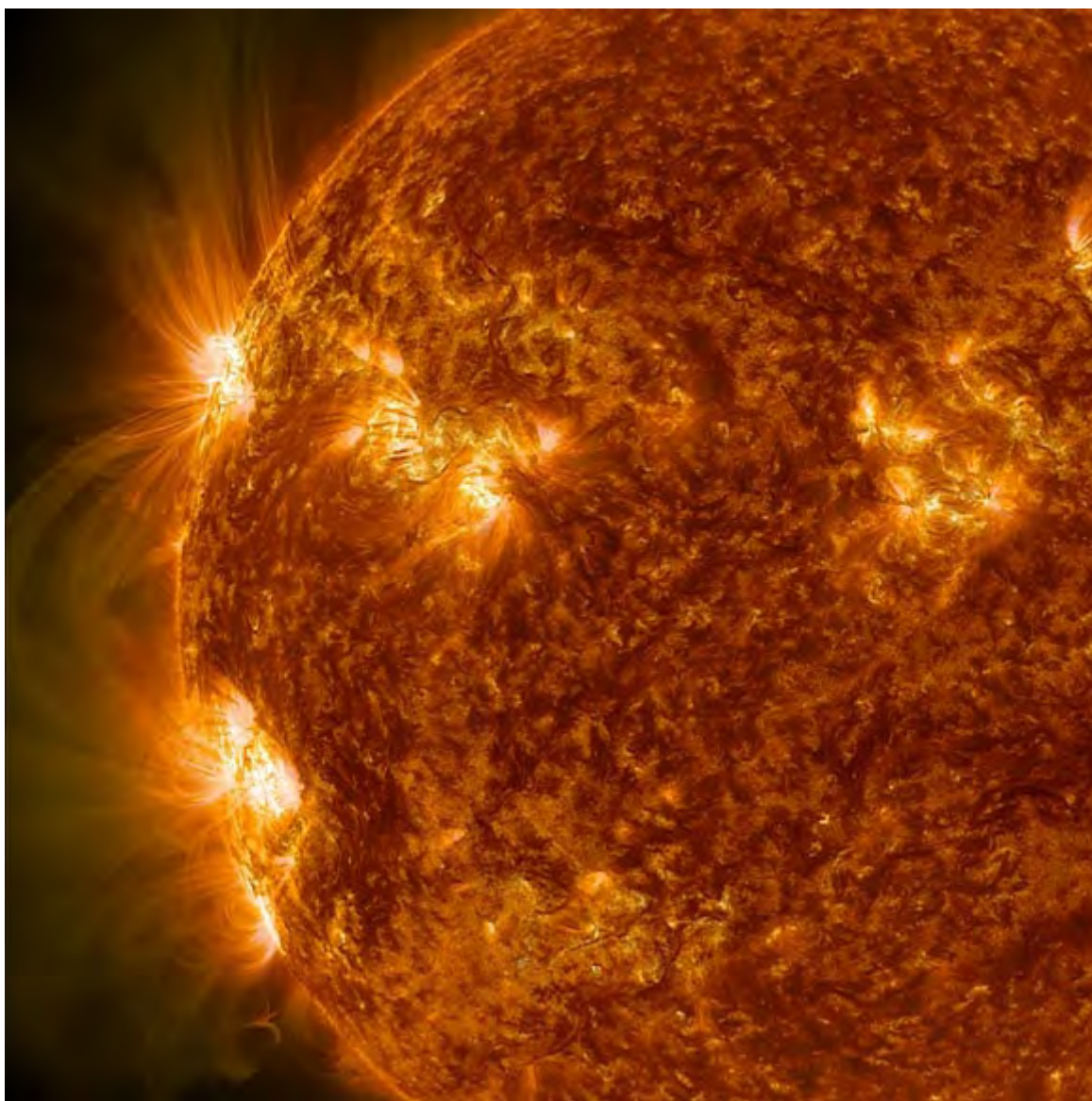
太阳风暴指太阳在黑子活动高峰阶段产生的剧烈爆发活动，爆发时会释放出大量由带电粒子所形成的高速粒子流，并且会严重影响地球的空间环境，破坏臭氧层，干扰无线通信，对人体健康也有一些的危害。



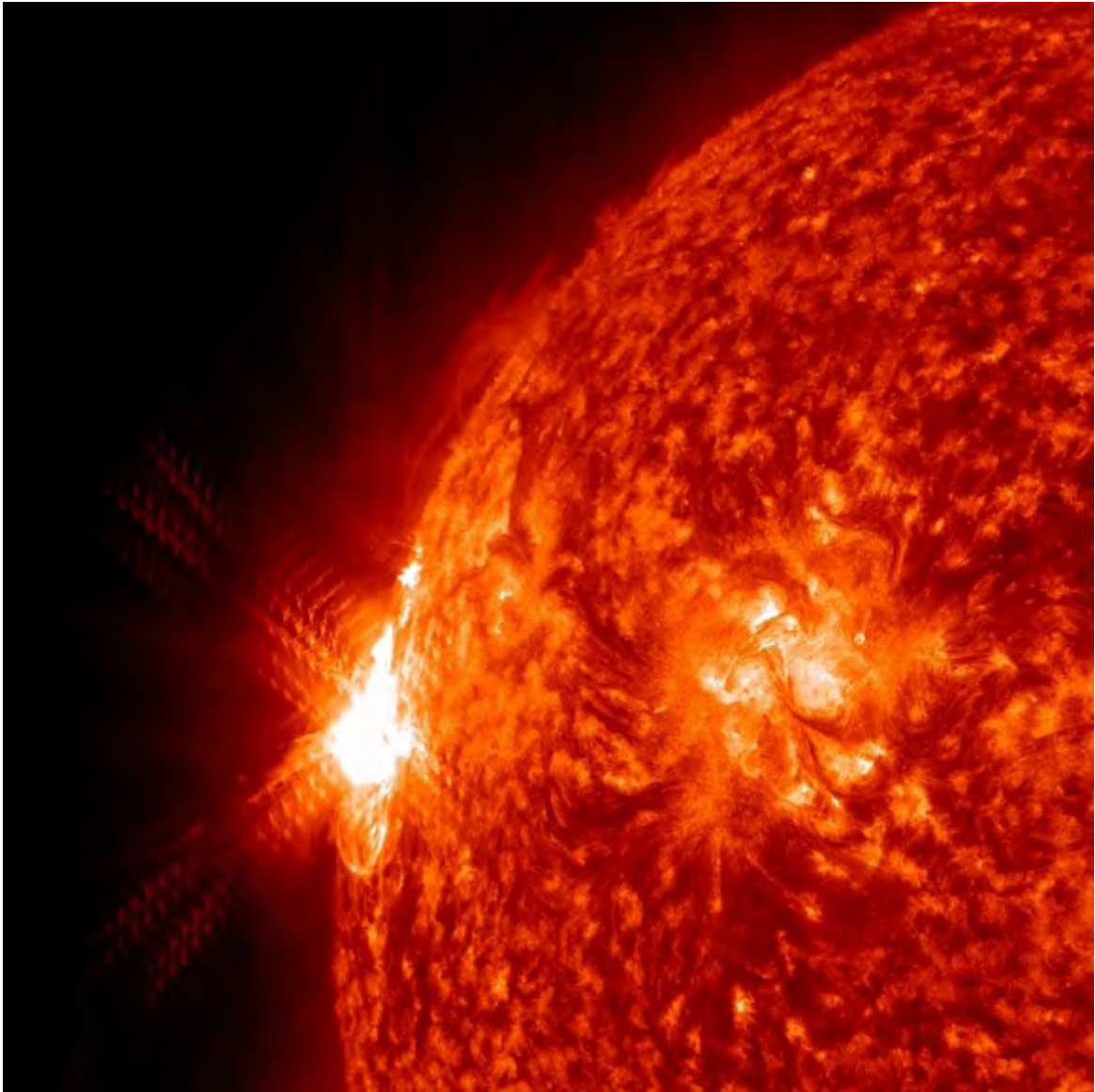
2011年8月9日，美国宇航局的太阳动力学观测卫星捕捉到太阳表面发生强烈太阳耀斑。美国宇航局的科学家指出，太阳活动将在2013年进入活跃期。届时将发生大规模日冕喷发现象，并且伴随有巨大的耀斑爆发。



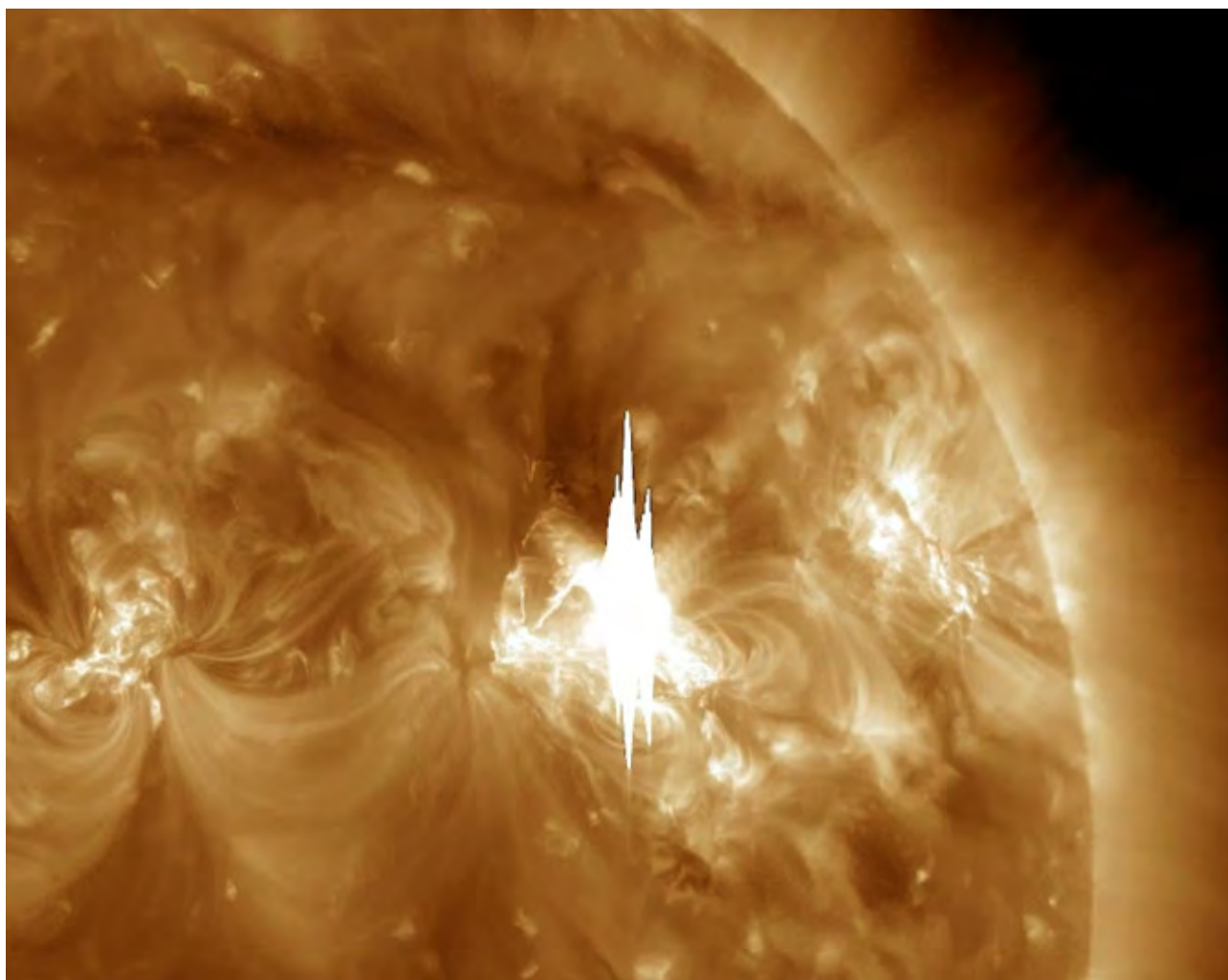
2011年9月21日，美国宇航局的太阳动力学观测卫星捕捉到太阳表面发生强烈耀斑现象。目前，各国科学家正在积极研究太阳风暴现象，但是对太阳剧烈活动、太阳黑子爆发、太阳风暴对地球的具体影响以及如何预防等各个方面，还需进行更为深入的研究。



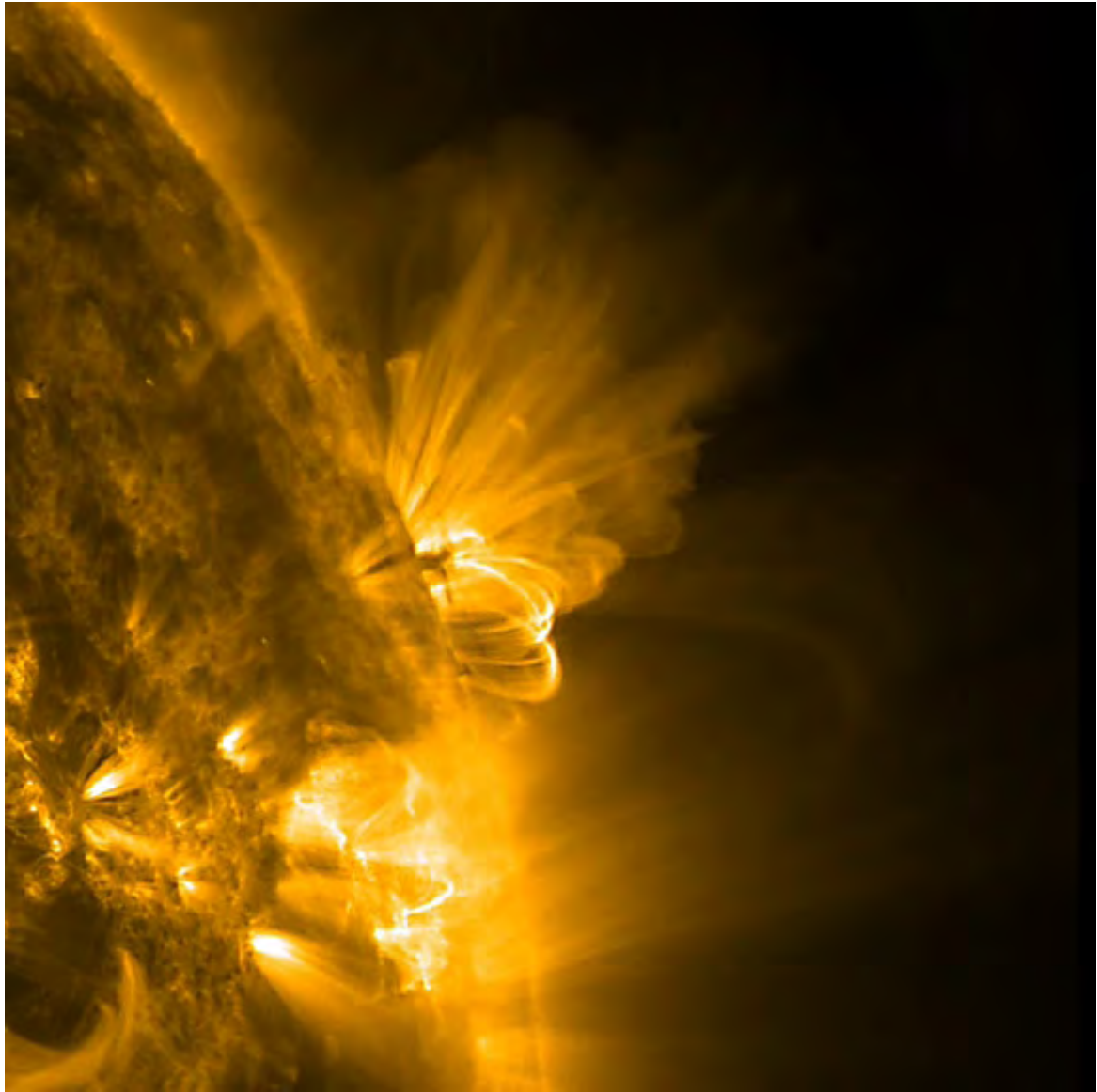
2011年9月2日，美国宇航局的太阳动力学观测卫星捕捉到太阳表面发生强烈耀斑现象。



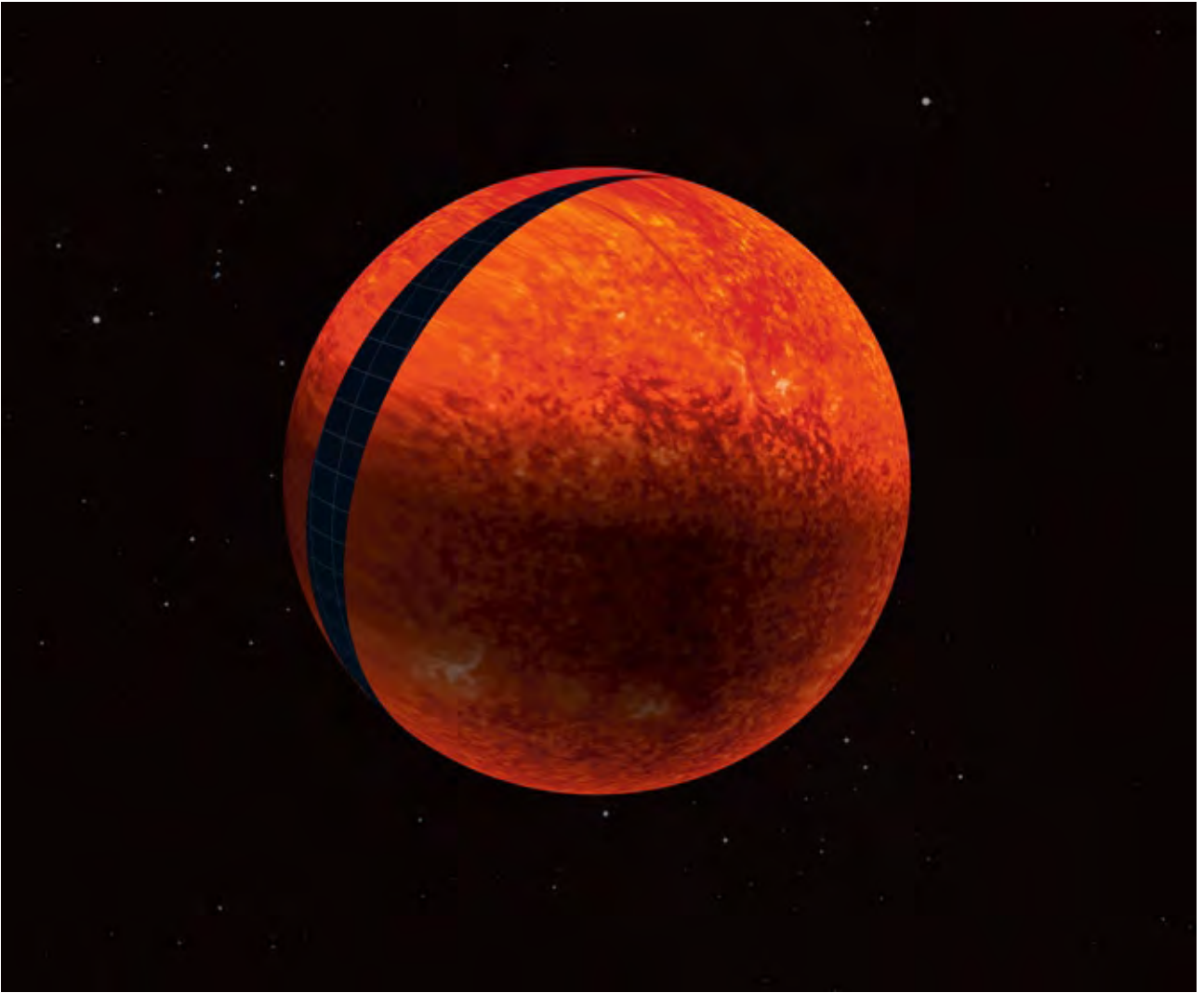
2011年9月22日，美国宇航局的太阳动力学观测卫星捕捉到太阳表面发生强烈耀斑现象，如果当时的喷发方向朝向地球，形成的太阳风暴有可能会对地球的电力供应、空中交通管制、通讯和卫星等造成不利影响。



2011年8月4日，美国宇航局的太阳动力学观测卫星捕捉到太阳表面发生强烈耀斑现象，并且向地球喷发出了大量带电粒子流。



2011年7月21日，美国宇航局的太阳动力学观测卫星捕捉到太阳表面的剧烈磁场活动。



2010年11月11日，美国宇航局 STEREO A 和 STEREO B 探测器传回的太阳两个半球照片让人类首次看到了太阳 360 度全貌。这两个探测器一直环绕着太阳运动，每天观测和拍摄太阳表面的各种活动并将资料发送回地球。





2011年7月21日，美国宇航局的太阳动力学观测卫星（Solar Dynamics Observatory）捕捉到太阳表面的剧烈磁场活动。科学家认为，太阳目前正在进入活跃期，未来的几年里太阳风暴现象或将频繁发生，并且有可能会对地球的电力供应、空中交通管制、通讯和卫星等造成不利影响。

**网易探索 5月17日报道** 近几年以来，太阳风暴现象频频发生，虽然目前还没有对地球形成直接影响，但科学家认为，太阳目前正在进入活跃期，未来的几年里太阳风暴现象或仍将频繁发生，并且有可能会对地球的电力供应、空中交通管制、通讯和卫星等造成不利影响。因而有科学家建议，有必要建立太空天气预报体系，以便在未来对太阳风暴进行提前预测，从而做好防护工作。

太阳风暴指太阳在黑子活动高峰阶段产生的剧烈爆发活动，爆发时会释放出大量由带电粒子所形成的高速粒子流，并且会严重影响地球的空间环境，破坏臭氧层，干扰无线通信，对人体健康也有一些的危害。

### 19世纪最强太阳耀斑造成大范围断电

1859年9月1日，一位名叫理查德·卡灵顿（Richard Carrington）的英国业余天文学家目睹了自有记录以来最强的太阳耀斑。他发现在太阳表面出现了一道小小的闪光，这一现象持续了大约5分钟。不过，卡林顿认为自己碰巧看到一颗大陨石落在太阳上。当时，太阳耀斑现象发生大约18个小时后，强烈的磁暴开始冲击地球，并且导致欧洲和北美地区的电报线路出现诱导电流，继而冒出火花。

自1859年以后，再也没有发生过强度类似的太阳风暴，因而科学家也无法估计，如果在当前社会发生这一现象，会对地球造成何种程度的影响。1989年3月13日，一次日冕物质抛射所引发的磁暴袭击了加拿大魁北克地区的电网，导致该地区出现大范围的断电事故，受直接影响的居民人数达到600万人，而这次太阳风暴的强度尚不及1859年强度的三分之一。因而，一些科学家预期，如果1859年的耀斑事件发生在今天，它很可能会彻底摧毁人类现

代化的科技基础设施，包括电力供应、无线电通讯、卫星通讯和传输等等。

### 科学家研究太阳风暴欲建太空气候预报体系

目前，各国科学家正在积极研究太阳风暴现象，但是对太阳剧烈活动、太阳黑子爆发、太阳风暴对地球的具体影响以及如何预防等各个方面，还需进行更为深入的研究。美国洛克西德马丁公司太阳和天体物理学研究室（Solar and Astrophysics Laboratory）的研究人员卡雷尔·彻里维尔（Karel Schrijver）表示：“目前，科学家仅能在太阳风暴到来几天前才能做出准确预测。因而，我们正考虑建立有效的太空气候预报体系，并且在太阳风暴来临前就其严重性和可能出现的后果进行评估，我们必须要做好提前准备，如果不这么做，后果不堪设想。”

尽管近几个世纪以来，如同1859年那种规模的太阳风暴现象可能才发生过仅仅数次，但即使是小规模太阳风暴，也有可能对地球造成严重影响，而原因在于，如今人类对于太空科技、电力通讯和数字传输的依赖性越来越大。尤其是地球上的发电站，因为缺乏防护措施，在遭遇太阳风暴袭击时，根本难以抵御。

### NASA称2013年将有巨型太阳风暴 全球或大停电

前不久，美国宇航局曾发出警告称，未来地球可能遭遇强烈的太阳风暴，而时间就在2013年。到时候，全球将陷入大停电，网络电子通讯将全部无法使用，如果这一切成为现实，给人类带来的经济损失预计将是卡特里娜飓风的20倍。

[NASA](#)的科学家指出，太阳活动将在2013年进入活跃期。届时将发生大规模日冕喷发现象，并且伴随有巨大的耀斑爆发，而一次耀斑的威力将相当于100枚氢弹爆炸，并且会瞬间撞击地球磁层。科学家表示，太阳活动周期为11年，而上次太阳黑子活动高峰发生在2000年左右。

不过，如果有提前警报的帮助，我们也能够提前做出很多应对措施，例如卫星运营商就能及时关闭卫星中的敏感高压电子元件，宇航员也能避免太空行走或藏身于辐射屏蔽之后，而飞机则可以避开极地路线。科学家对太阳进行连续地观测研究，也有利于他们在磁暴即将来临之前发出警报。

（吴锤红 供稿）

## 日专家利用日食算出太阳准确直径 1392020千米

据俄罗斯《晨报》网站5月25日报道，21日，亚洲和北美的大部分地区出现了清晰的“金环日食”，日本国立天文台的专家利用这次机会，获取了准确的太阳直径数据。

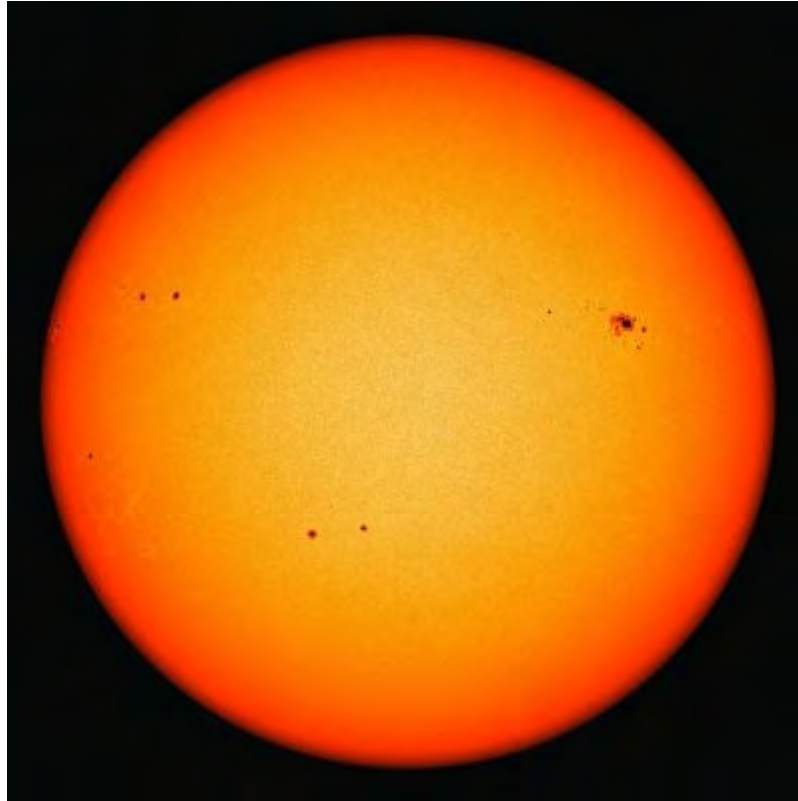
日食期间，当月球边缘和太阳光球重叠时，由于月球表面凹凸不平，日光仍可透过凹处发射出来，在地球上可以看见形成类似珍珠的明亮光点，专家称为“贝利珠”。日天文学家正是在日食发生的初期和末期，在“贝利珠”的帮助下，精确定位了太阳边缘的位置。日食当天，日本科学家联合各地科学家在境内设立多个观测点，并将数据汇总进行对比分析，最终计算出精确的太阳直径为1392020千米。在计算中，天文学家还使用了日本宇航开发机构研制的“月亮女神”月球探测器提供的部分数据。

多年来，世界各地的天文学家都在试图确定太阳的精确直径，但由于太阳表面的超高亮

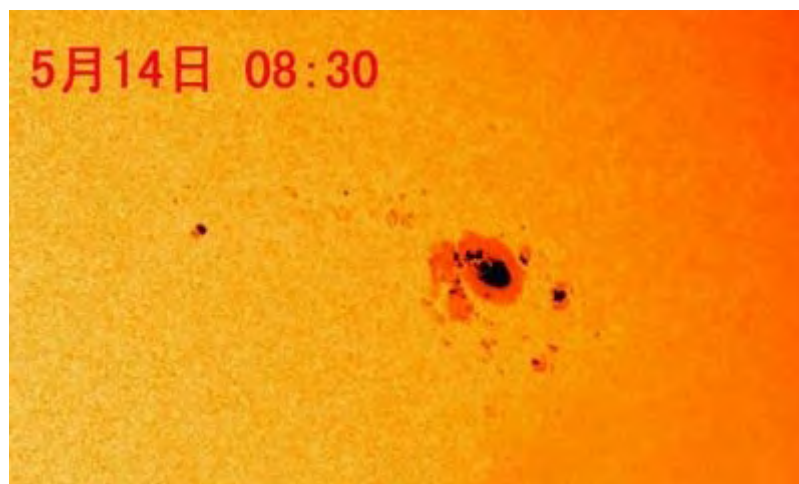
度，在正常情况下很难确定其边缘位置。

(吴锤结 供稿)

### 近日太阳面出现超大黑子 直径等同 8 个地球



太阳直径 139.2 万千米



“黑子怪兽”直径 10 万千米



近日太阳日面出现超大黑子。（图片来自紫金山天文台科普部网站）

最近一段时间，太阳的“脸上”长出了个巨大的“黑痣”。“这就是我们常说的太阳黑子。”紫金山天文台科普部张旸主任昨天告诉扬子晚报记者，和以前常见的太阳黑子不同，这次的太阳黑子是“超大版”，“个头”足有数个地球大。因为个头很大，所以人们只需戴上太阳观测镜，就能直接观测到它。由于这颗大黑痣已经向日面边缘移动，很可能一两天就会消失。扬子晚报记者 朱姝

太阳黑子是太阳活动中最基本、最明显的一种。一般认为，太阳黑子实际上是太阳表面一种炽热气体的巨大漩涡，温度大约为 4500 摄氏度。因为其温度比太阳的光球层表面温度要低 1000 到 2000 摄氏度，所以看上去像一些深暗色的斑点。太阳黑子很少单独活动，通常是成群出现。

太阳耀斑是一种最剧烈的太阳活动。其主要观测特征是，日面上（常在黑子群上空）突然出现迅速发展的亮斑闪耀，其寿命仅在几分钟到几十分钟之间。从太阳耀斑的规模上来看，X 级别的最强烈，能够干扰卫星和地球上的基础设施；M 级别的属于第二级别，能够引起地磁风暴从而产生极光景色；C 级别属于最弱级别，对地球几乎没有影响。

电离层暴太阳局部地区扰动引起地球大范围电离层内剧烈变化。经常伴有电离密度降低和 F 区虚高(等效反射高度)的增加,可持续数小时至数日。电离层暴期间，短波无线电通讯和广播可能遭受严重影响，甚至讯号中断。

### “黑子怪兽”直径约有地球 8 倍大

近日，太阳的脸上突然出现了一个巨型黑子，其规模大得超出常规。这颗太阳黑子被命名为 AR 1476，直径达到了 10 万公里，美国宇航局的太阳动力学观测卫星首场观测到它之后，科学家将之称为“太阳黑子怪兽”。

“我们大概是本月 13 日观测到的。我之前也没看过这么大的太阳黑子。”紫金山天文台科普部张旸告诉扬子晚报记者，这个黑子的个头有好几个地球大小，而一般的黑子都和地球差不多大。过去记录太阳黑子，通常是需要利用光线透过望远镜的投影来记录，黑子看上去就是个很小的点。而这颗黑子因为体型超级庞大，观测者只需要戴上观测太阳的专业眼镜，就

能够用肉眼直接观测到它的存在，“我们能看到它不是一个点而是一块黑斑。”

张旸同时表示，本月18日—25日是江苏省科普周，他们将在科普周期间，与南京一中共同举行“太阳观测活动”。“届时，我们将使用台里20厘米口径的小赤道仪来观测黑子。”

### 今明两年正值太阳活动高峰

其实不光是这段时间，从去年开始，太阳黑子就一直“不安分”。从天文学上说，太阳活动的周期是11年，上次太阳黑子活动高峰发生在2000年左右。“今年起又是一个峰年，太阳活动也会很频繁，黑子出现的频率和数量会明显增多。我们现在也不能排除今年再次出现超大版黑子的可能性。”张旸说。

据了解，上一次太阳活动峰年就曾经给地球带来明显影响。2000年6月2日15时左右，太阳有一次强烈的X射线爆发，我国大部分地区短波无线电信号受到干扰，持续半小时左右；同年7月14日发生的太阳耀斑爆发，在16日零时（北京时间）影响地球，造成了严重的电离层暴，持续20多个小时。

而此前，南京大学天文系肖耐园教授曾经做过“2013太阳的狂飙”的报告，他指出，今明两年太阳活动将会相当频繁。

### 超大黑子这两天将离开日面

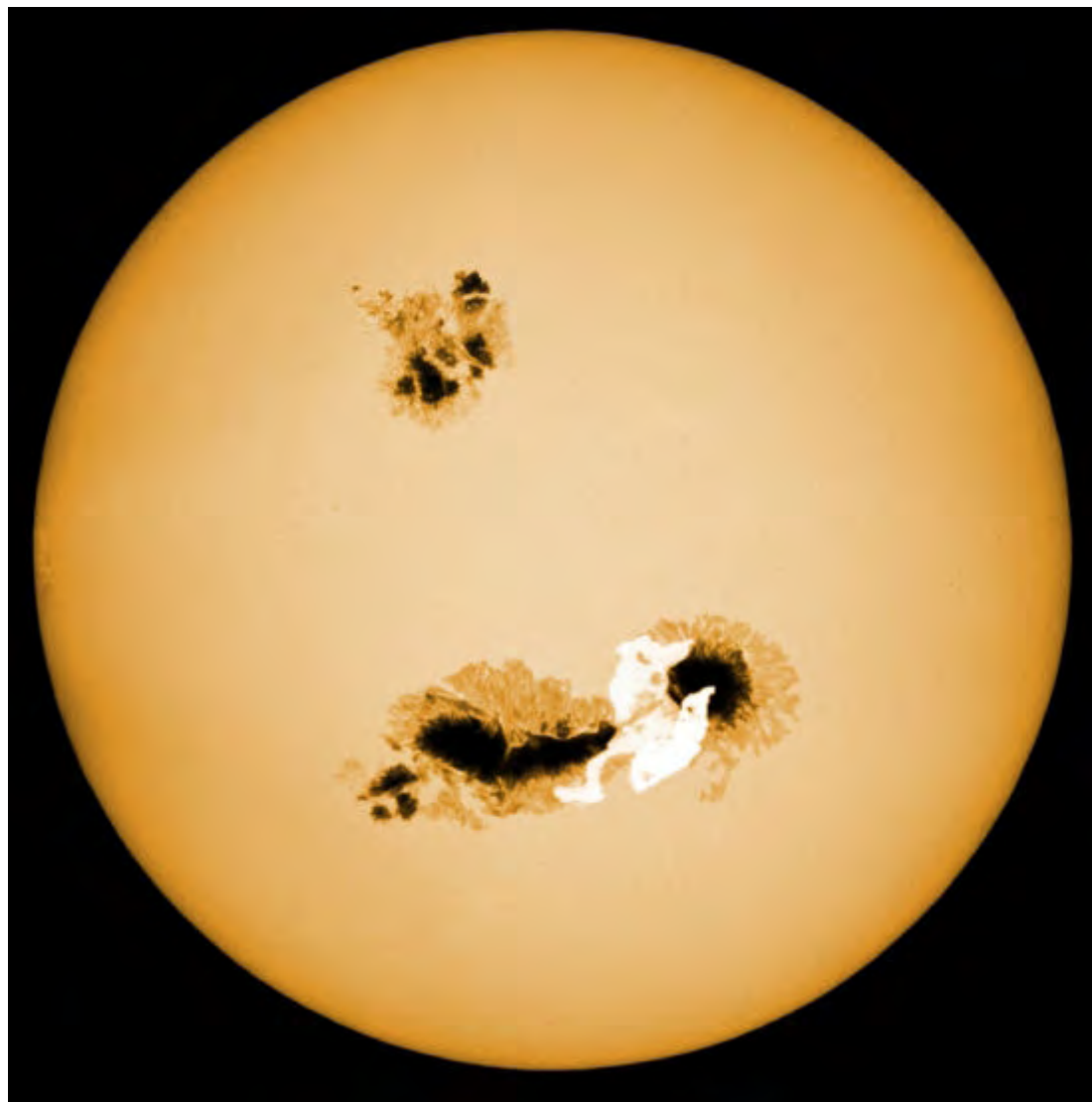
这颗太阳黑子的出现是不是也预示着更大的太阳风暴的出现，进而给地球带来影响？张旸解释说，太阳黑子在日面上是移动的，速度通常变化不大，从太阳黑子出现到太阳黑子离开日面一般周期为27天左右，而这次这颗巨型太阳黑子已经在日面上存在了二十多天，如今已走到了日面的边缘。根据测算，“黑子怪兽”离开日面的时间就在这两天。

根据国际天文学家观测，这颗巨大的“太阳黑子怪兽”出现后，也伴随发生了数次太阳耀斑爆发，它成为近期太阳风暴活跃的一个原因。据了解，“黑子怪兽”出现到目前，太阳已经爆发了7次M级别和许多次C级别的耀斑。

目前“黑子怪兽”引发的多次太阳耀斑爆发的影响主要在外太空，由于地球磁场和大气层的阻挡效应，地球上并未受到明显干扰，即使短波通讯可能受到影响，但对手机、电视通讯信号造成的影响微乎其微。

（吴锤红 供稿）

## 类太阳恒星爆发超级耀斑 规模达太阳耀斑 1 万倍



示意图：一颗发生超级耀斑爆发事件的恒星。这样的恒星表面会存在大型的黑子结构，其规模远远超过太阳上黑子的规模。图上可见，在靠近一处黑子结构附近发生了一次超级耀斑爆发事件(白色区域)

北京时间 5 月 21 日消息，据国外媒体报道，一项最新的研究指出，一颗类太阳恒星可以爆发出强度比我们所观察到的太阳耀斑高出 1 万倍的“超级耀斑”。然而科学家们同时也指出，我们的太阳目前并不太可能发生这样的超级爆发。

天文学家们此前已经在多种类型的恒星上探测到超级规模的耀斑爆发现象，其释放能量的规模相当于我们太阳有史以来探测到过最剧烈耀斑爆发能量释放的 10 倍到 1000 倍。科学家们于是便想了解这样规模的爆发在类似太阳的恒星上发生的频率有多高——即那些具有和太阳相类似的质量和温度条件的恒星。即使是正常规模的耀斑爆发都有可能危及在轨道上运行的人造卫星，让执行任务的宇航员面临危险，并破坏地面上的输电网络。因此可以推断，

超级规模的耀斑爆发的后果对于地球上的生命而言将会是灾难性的。

但截至目前，我们在类太阳恒星上仅仅探测到寥寥数次超级耀斑爆发事件。样本的缺乏让分析其内在成因的努力面临困难。但是现在，借助美国宇航局的开普勒空间望远镜，研究人员得以同时对很多类太阳恒星进行观察分析。科学家们对大约 8.3 万颗类太阳恒星持续监视了 120 天，并在其中的 148 颗恒星上探测到 365 次超级耀斑爆发案例，每一次爆发事件的持续事件从 1 小时到 12 小时不等。

在这些案例中，自转速度较慢的类太阳恒星仅占据了所观测到的 101 个案例。这一结果显示像我们太阳这样自转速度较慢的恒星发生超级爆发的可能性要远比那些快速自转的同类要低。

在那些被发现发生超级耀斑爆发的恒星上都存在具有一定规律性的亮度变化，这说明它们都具有超大型黑子结构，其规模要远远超过太阳上的黑子规模。这一现象暗示这些剧烈爆发可能和强大的磁场活动有关，正如太阳上的耀斑爆发和黑子以及太阳磁场活动有关一样。而那些具备快速自转的恒星相较于自转较慢的恒星会经历更多的磁场活动，这或许可以用来解释为何这些恒星上的超级耀斑爆发数量会更多一些。

科学家们曾经一度认为这些发生在类太阳恒星上的超级耀斑爆发可能和这些恒星和围绕其运行的所谓“热木星”之间的磁场相互作用有关。所谓热木星就是指那些在非常近的距离上围绕其它恒星运行的气态巨行星，一般而言它们到中央恒星的距离仅相当于水星到太阳距离的不足十分之一。然而这次的研究却发现在这些观察到存在超级耀斑爆发事件的恒星周围都没有发现存在有热木星的迹象。这应该意味着这种爆发可能和热木星的作用并无关联或关联度很低。

研究人员们估计，平均而言，类太阳恒星每隔大约 800 年会发生一次规模相当于有记录以来最强大太阳耀斑能量 100 倍的超级耀斑爆发事件；大约每 5000 年发生一次规模相当于最强太阳耀斑 1000 倍的超级耀斑爆发事件。当然这并非就意味着每隔 800 年一颗类太阳恒星就真的一定会发生一次强度相当于最强太阳耀斑 100 倍的超级耀斑。举例来说，一颗类太阳恒星可能会在 10 年内发生 100 次这样的爆发，然后在接下来的 790 年内一次都不发生，这样的说法仅仅是一种平均的概念。

研究人员指出，并无记录显示在过去的 2000 年内我们的太阳上曾经发生任何此类超级耀斑爆发事件，并且现有证据也强烈暗示在过去的 10 亿年内没有发生过此类事件。开展此项研究的日本京都大学研究人员表示：“大部分观察到超级耀斑爆发的恒星都拥有大型黑子，但是我们的太阳目前没有这样的黑子。至于这样的大型黑子是何以及如何在类太阳恒星上发生的，以及我们的太阳是否能够产生此类的超级耀斑则还需要更进一步的研究。”

要想知道太阳上是否会发生此类超级耀斑，研究人员表示：“我们将需要对这些发生超级耀斑爆发的恒星进行更加精细的观测，比方说使用高分辨率的分光镜。因为这样做将让我们得以了解这些发生了超级耀斑爆发的恒星在本质上是否真的是和我们的太阳类似的恒星。”

有关此项研究的论文已经发表在 5 月 16 日出版的在线版《自然》杂志上。

(吴锤结 供稿)

## 受小行星撞击威胁最大国家 中国被撞击率居首位

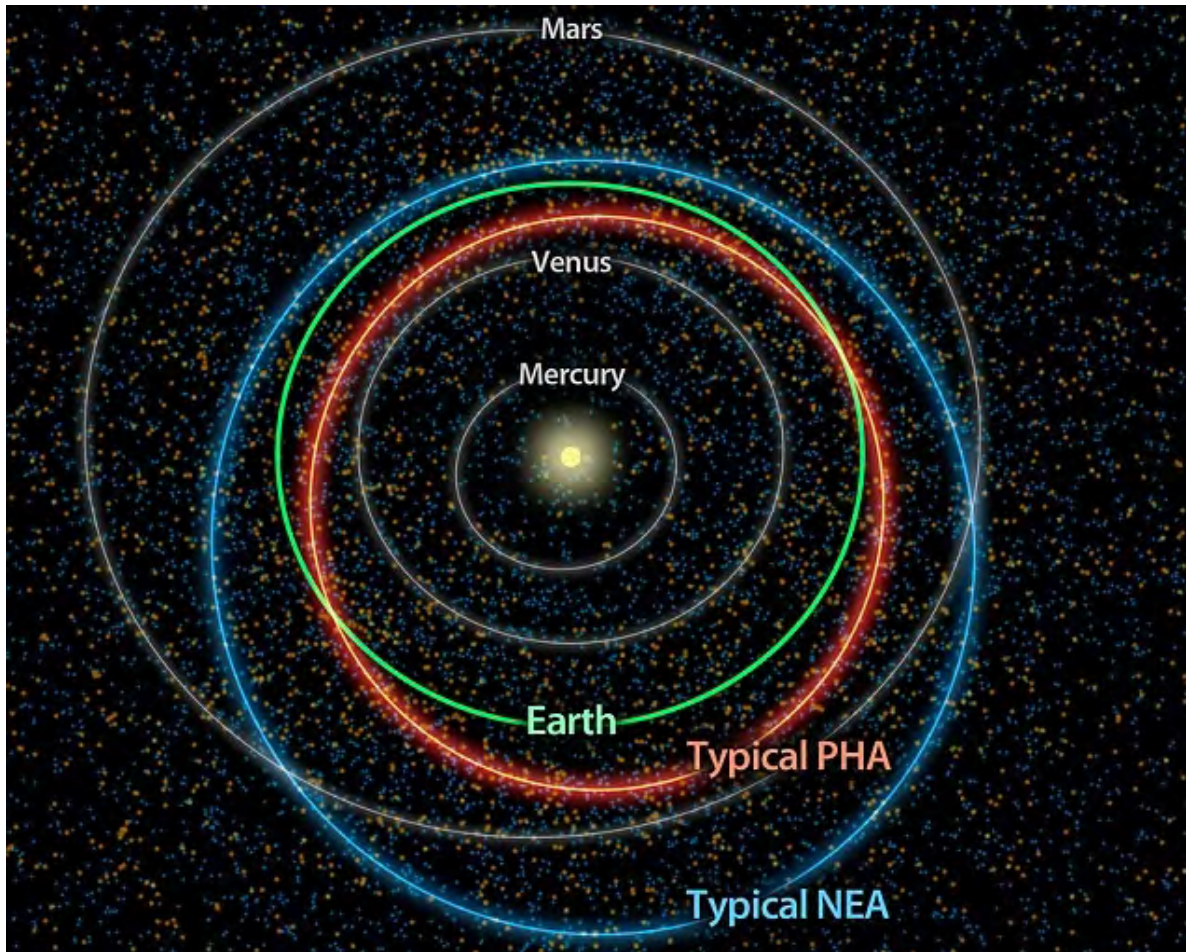


小行星撞击地球受威胁最大国家中国上榜

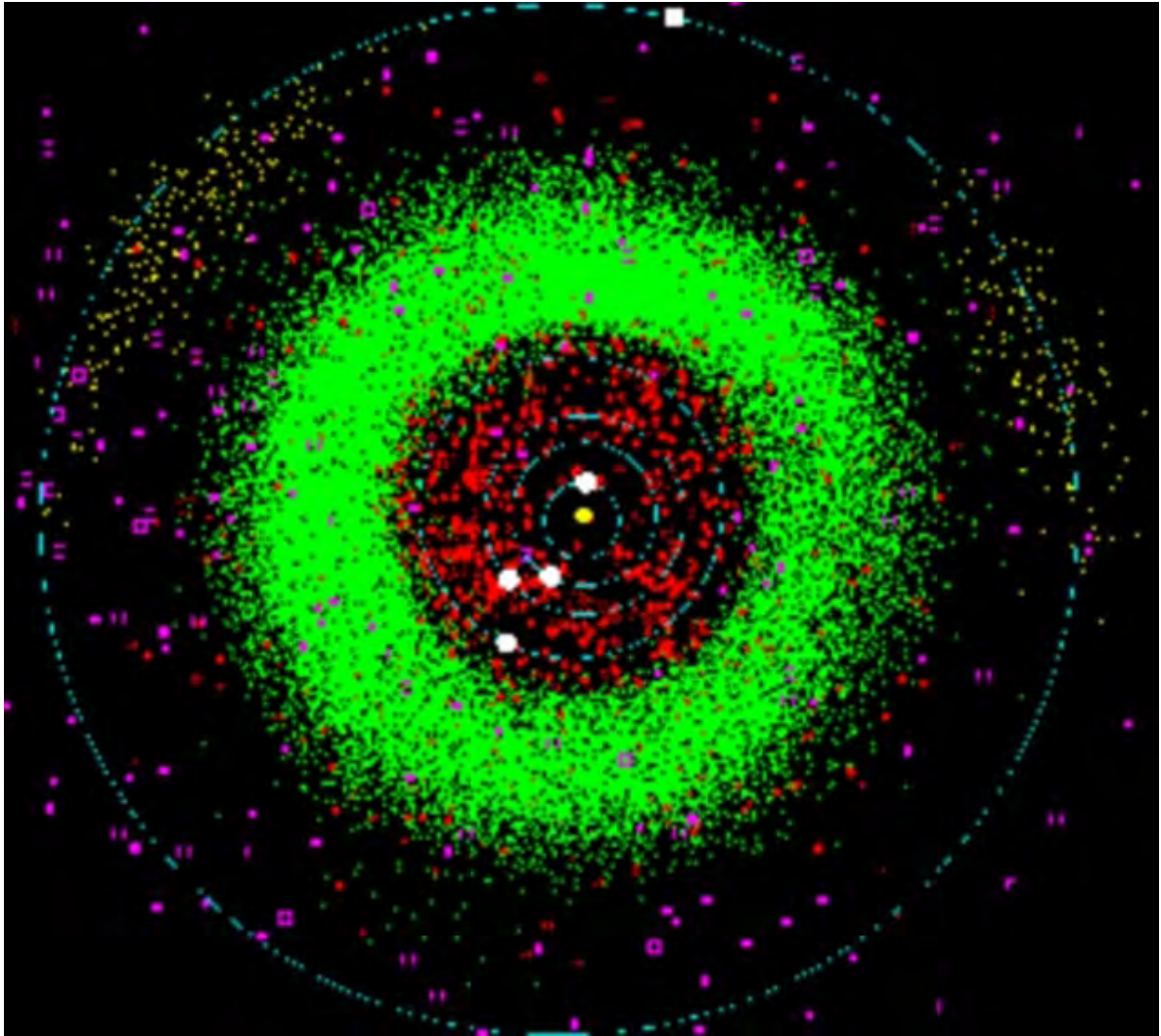
科学网(kexue.com)讯 北京时间5月18日消息,小行星对地球的威胁时刻存在,科学家始终在研究一些危险小行星的运行轨迹,有科学家曾表示过,2040年一颗小行星将威胁地球,它与地球的撞击概率甚至超过了千分之一。

根据每日邮报报道,近日美国宇航局(NASA)利用红外探测器,对一颗有潜在撞击地球威胁的近地小行星107进行了研究,据介绍这颗小行星的直径至少有330英寸,甚至更大。





红外探测器探测结果



太空中存大量近地小行星

科学家们认为，目前太空中有将近 4 万 7 千可对地球有潜在危险的小行星，近地小行星 107 仅是随机选取的一颗而已，其它小行星大小与 107 相仿。科学家随后预测了如受到小行星撞击后，受灾最严重的几个国家。

来自南安普顿大学的研究员与 NASA 一起分析了小行星撞击威胁，他们认为受到撞击威胁的国家排在前十名的分别是：中国、印度尼西亚、日本、印度、美国、菲律宾、意大利、英国、巴西和尼泊尔。

科学家们详细分析了威胁小行星的运行轨迹，他们认为除了落入海中还，这些国家被撞击的几率最大。

这不是科学家第一次发出有关小行星撞击的警告，本周就有美国科学家预测，一颗直径在 140 米左右的小行星有可能将在 2040 年 2 月掠过地球附近，届时它与地球的距离将极为接近，更可怕的是它与地球相撞的概率大约为  $1/625$ 。目前科学家将这颗名称为“2011AG5”，这颗近地小行星是在去年 1 月由美国亚利桑那州的观测者发现的。随后科学家还表示，目前还不能看清小行星的整体，因此现在除了它的尺寸之外，还无法了解它的具

体质量和构造成分，因此也就无法准确地预测它未来的运行轨道。

而科学家也在积极的寻找预防小行星撞击的方法，英国斯特拉思克莱德大学两位工程师计划用每个重量大约 1000 磅的微型卫星组成空中编队来阻止小行星。工程师提议太阳能动力微型卫星群可偏离一颗小行星脱离之前轨道 22000 英里，足以完全错过与地球碰撞。也有科学家表示可以利用强烈激光攻击小行星，但在太空使用高能量激光进行民用和商业应用尚处于发展初期，其中一个主要挑战是同时使用高功率、高效能和高激光束质量，这样的方法能否成功还有待考察。

(吴锤结 供稿)

### 美国训练宇航员毁灭小行星方法 防小行星撞地球



[此前科学网做过报道，2040 年小行星将威胁地球](#)

据香港《星岛日报》14 日报道，英国航天员皮克将在美国接受登陆小行星的训练，计划将来进行探测小行星任务。

皮克与一组航天员训练探测小行星的表面和找寻矿藏，甚至在小行星威胁地球安全时将它毁灭或更改其飞行路线。

美国太空总署计划派出航天员前往人类从未到过的太空距离，以每小时约 5 万英里的飞行速度，前往距地球 300 万英里的一颗小行星登陆。目前人类登陆其他星球的极限——月球，距离地球只有 23.9 万英里。

太空总署官员本月稍后将在日本的一个会议上披露探测小行星的详细计划。他们希望在 2016 年发射无人驾驶宇宙飞船，通过机器人采集小行星样本，然后在 2020 年末派出航天员登陆小行星。

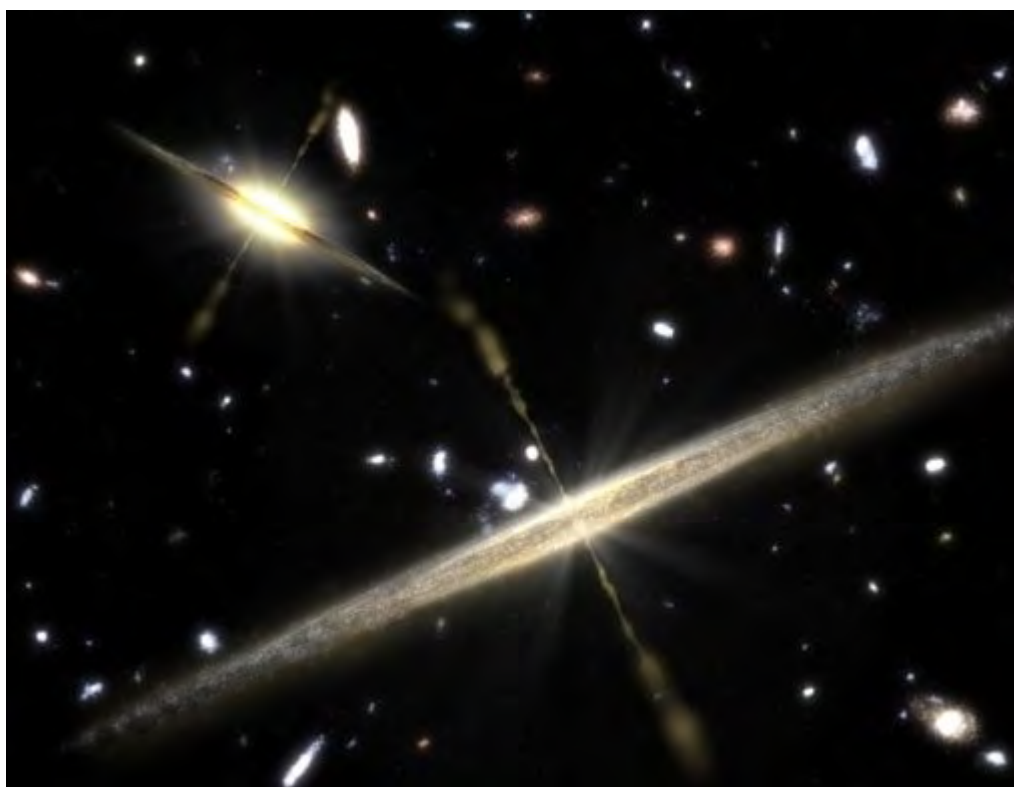
皮克少校是前英国海军直升机试验机师，他与另外 5 名航天员下月将到佛罗里达州 65 英尺的海底基地进行 12 天的训练，模拟小行星的低地心引力困难环境，并训练如何操作车

辆、进行太空漫步及采集小行星样本。

皮克说，“以我们目前掌握的技术及今天的发展，进行一年的小行星探测任务是完全可行的。”他表示，小行星包含宇宙数以亿年计的纪录，可以从那里取得样本研究宇宙。

(吴锤结 供稿)

### 欧洲将建爱因斯坦望远镜看黑洞 观宇宙诞生情景



宇宙诞生之谜仍未解开([科学网配图](#))

阿尔伯特·爱因斯坦在《广义相对论》中首次提出引力波的概念。他认为万有引力是一种跟电磁波一样的波，并将其称为引力波，其是时空曲率的扰动以行进波的形式向外传递。科学界普遍认为，难以捉摸的引力波由黑洞(引力波最强大的来源)、中子星和宇宙大爆炸等宇宙中最剧烈的事件“孵化”而成。

天文学家目前主要依靠遥远物体传来的可见光、无线电波和X射线来了解宇宙，但上述光线在太空旅行中会受到距离等多方面的限制。而引力波能覆盖更远的距离并从宇宙大爆炸时就开始发出“回声”，是一种了解宇宙的全新方式，但其信号极微弱，科学家迄今都没有直接探测到引力波，爱因斯坦望远镜有望做到这一点。

该望远镜包含两个长6英里(约10公里)的“手臂”，在每个“手臂”的终端放置着反射目标，高精度激光将沿着这两个“手臂”前进，两个手臂末端的目标各反射一束激光。当引力波同粒子(诸如那些组成望远镜反射目标的粒子)相互作用时，引力波会被粒子拉伸或收

缩。计算机可根据粒子拉伸和收缩数量的差异组建出一幅图片，告诉人们引力波由什么组成并精准定位其来源。

物理学家有望借此望远镜首次直接“看”到黑洞(黑洞周围有很多恒星和宇宙碎片，科学家仅间接探测到过黑洞)并探测中子星中心所发生的事件。新望远镜也将首次揭示：在我们现在居住的宇宙诞生之前是否还存在着其他宇宙，我们是否生活在一个大爆炸和快速膨胀不断循环的过程中等问题。

该望远镜造价在5亿英镑到10亿英镑之间，将被建造在一个12英里(约20公里)长、埋入地下(主要是为了减缓地面震动造成的干扰)0.5英里(约0.8公里)的隧道网中，在规模和最终结果上能与大型强子对撞机(LHC)项目相匹敌。参与该项目的科学家将于下月在意大利比萨举行会议，为新的望远镜计划拟定出工作要点。科学家正在对有望成为该望远镜“驻地”的14个地点进行严格抗震实验，以确保地壳深处的扰动不影响测量结果。美国国家航空航天局(NASA)和欧洲航空局(ESA)合作的探测器项目激光干涉空间天线(LISA)也旨在探测引力波、黑洞合并等宇宙学基本问题，LISA将包含三个绕太阳公转的探测器，计划于2015年投入运行。

本质上，天文学是一门“看”的科学。由于研究对象遥不可及，天文学家只能通过“观察”遥远天体洒向地球的点滴信息，反推出它们所经历的物理过程，以此窥探我们所处宇宙过去和未来。从这个意义上说，一个国家天文科研水平的高低，很大程度上体现在其“看”的方式和解读所“看”到“图景”的能力。虽不同于传统意义的电磁辐射，引力波同样是窥探宇宙的极佳“窗口”。透过它，不仅难得一见的黑洞有可能会揭开神秘的面纱，还可能将年龄仅几秒的幼年宇宙展示在科学家眼前。而这大概就能解释，为什么信号如此微弱的引力波能吸引科学家长久的关注，甚至为其耗费巨资上天入地。

(吴锤结 供稿)

## 千米阵列射电望远镜开建 人类探索宇宙大步前进

澳大利亚科学研究部长克里斯·埃文斯与新西兰科学与创新部长史蒂文·乔伊斯今晨零时过后喜出望外地联合发布新闻——全球最大的平方千米阵列射电望远镜项目将在澳大利亚、新西兰和南非3国共同建设。这不仅表明澳、新、南非的地理优势把它们推向射电天文学的前沿，更预示着人类正在揭开宇宙奥秘的道路上阔步迈进。

平方千米阵列射电望远镜项目被誉为21世纪最重要的科技工程之一，也是人类历史上最大的天文学国际合作项目。平方千米阵列射电望远镜项目将耗资19亿澳元，由20多个国家和机构共同出资。项目于2016年开工建设，跨度为南非、澳大利亚和新西兰3国，计划总共安装碟形天线3000座，每座直径15米，有效接收面积为一平方千米。整个项目于2024年全面建成并投入运行。射电望远镜的3000座碟形天线将与一台超大型计算机组连接，其精确度将比现有射电望远镜高50倍，速度提高10000倍。天文学家们期待通过平方千米阵列射电望远镜探测宇宙大爆炸后第一代恒星和星系形成时发射的电磁波，揭示磁场在恒星和星系演化过程中的作用，探测暗能量产生的种种效应，并希望能接收外星生命发出的无线电

信号，以期从射电天文学的角度回答人类尚且不解的物理学和宇宙学的根本问题。

射电天文学是通过射电天文望远镜接收到的宇宙天体发射的无线电信号来研究天体的物理、化学性质的一门学科。在浩瀚无垠的宇宙中，某些产生非热辐射的天体不发出可见光，光学波段探测手段无法发现它们，但这些天体往往发出强烈的射电辐射，这种无线电波能通过光波透不过的星际尘埃。因此，用射电探测方法就能“捕捉”到这些天体。

射电天文学诞生于20世纪30年代，不仅是光学天文的补充，而且开辟了天文学科中一个崭新领域。在射电天文诞生以后，人类才初步认识银河系星际尘埃遮蔽的广阔宇宙空间。射电观测技术无论在灵敏度和空间分辨率方面，还是在成像技术方面，都不亚于地面光学手段。20世纪60年代的类星体、脉冲星、星际分子和微波背景辐射等四大天文发现全都是射电天文学的成果。

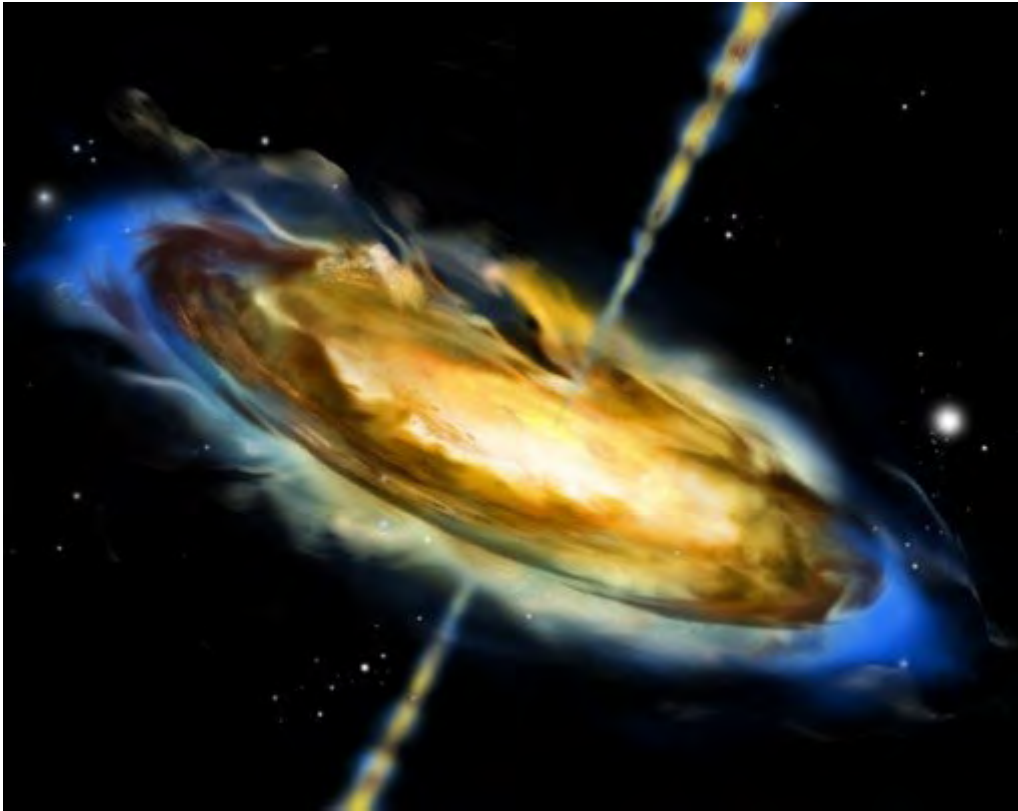
平方千米阵列射电望远镜项目选址决定由平方千米阵列组织25日在阿姆斯特丹会议上宣布。澳大利亚、新西兰、南非、中国、英国、意大利、加拿大、荷兰等国家为平方千米阵列组织成员。参加项目初期选址的有澳大利亚、南非、中国和阿根廷4国。地理条件和电离层不稳定等原因给中国和阿根廷留下极大的遗憾。澳大利亚始终为花落自家而不遗余力地争取。在阿姆斯特丹会议之前，澳大利亚已为获得该项目做好4个方面的充分准备，包括建设波西超级计算中心、建造默奇森射电天文观测站、成立射电天文学国际研究中心、与新西兰联手行动。

澳大利亚的始终不渝以及澳、新两国得天独厚的地理条件最终不负两国的努力。从澳大利亚西澳大利亚州的荒漠到新西兰的南岛，数千碟状天线将为人类揭开宇宙奥秘而仰天矗立。

(吴锤结 供稿)

### 首次窥视黑洞内环神秘景象 正吞噬宇宙物质

据国外媒体报道，天文学家近日终于“看清”黑洞内部的神秘运行过程以及黑洞周围所发生的奇特现象。通过联合三台功能强大的红外望远镜，一个国际科学家小组观察到一个超大质量黑洞周围聚集着大量活动气体和尘埃，该黑洞所在的星系距离我们大约数千光年。



黑洞通过吸积宇宙物质而不断成长

由位于德国波恩的马克斯·普朗克研究所射电天文学科学家格尔德魏格特（Gerd Weigelt）领导的国际科学家小组揭开了在 NGC 3783 星系内部活跃区中神秘的内环碎片之谜。在智利的高原上，欧洲南方天文台甚大望远镜阵列联合了其他三台红外望远镜通过干涉测量仪详细探索了这个巨型黑洞的行为。加州大学圣塔芭芭拉分校物理系的博士后研究员塞巴斯蒂安（Sebastian Hoenig）认为：“这项研究的主要里程碑式的意义是直接探测到黑洞在成长阶段的图像数据。”

通过两个或者更多台相距较远的射电望远镜可进行干涉测量，从而“创建出”完整的观测目标图像。因为这样的图像具有非常高的分辨率，形成的组合图片可为天文学家提供惊人的细节信息。换句话说，干涉测量技术可使得现代天文学家获得无与伦比的目标信息。为了观测到 NGC 3783 星系中的神秘环形分布区域，使用干涉测量方法是非常必要的。科学家发现该环形区域所在的宇宙空间仅有 0.7 毫弧秒，大约是  $1^\circ$  的 500 百万分之一。

如果通过传统的镜面成像光学望远镜，天文学家估计这个望远镜的直径将是至少 100 米，但是我们并没有能力制造出如此巨大的光学望远镜，因此干涉测量法是最好的选择。通过位于世界上不同地方的望远镜组成的干涉网，观测能力相当于一个直径 130 米的光学望远镜，是欧洲南方天文台甚大望远镜阵列观测能力的 15 倍。该阵列中的每个望远镜直径为八米，大约为 26 英尺。观测数据显示，在距离黑洞一定位置的气体和尘埃发生混合，形成了圆环形的标志面并逐渐向黑洞移动。

由于星系核所发出的红外辐射，使得科学家们很容易对其进行观测。结果天文学家怀疑这个尘埃构成的环面很可能是黑洞的燃料。位于星系中的超级黑洞一般具有数百万倍的太阳

质量，其周围一般存在着明亮而炙热的气体盘，我们将之称为吸积盘，当周围宇宙空间的物质落入黑洞之中时，就出发出辐射信息。而本次科学家们所观测到的圆环形面围绕在吸积盘分布，很可能是黑洞的燃料站，源源不断地向黑洞提供增长所需的物质材料。

来自于佛罗伦萨大学的天体物理学家格勒诺布尔（Grenoble）和尼斯（Nice）将作为下一组的科学家继续研究 NGC 3783 星系中的黑洞，他们将不断地收集关于活动星系核的详细图像资料。根据其中一个研究人员介绍：我们最大的兴趣是研究超大质量黑洞是如何从星系中央获得足够的燃料，并最终成长为我们目前所推算出的拥有数百万倍乃至数亿倍太阳质量的恐怖等级。同时，科学家们也在银河系中发现了超大质量的黑洞，通过对遥远星系中的黑洞探索，也有助于我们了解银河系黑洞的具体状况。

（吴锤结 供稿）

### 日现亿年前宇宙尘埃 有助于研究太阳系微粒起源

日本一个研究小组日前宣布，他们在九州大分县东部网代岛约 2.4 亿年前的地层中发现了与浮游动物化石混杂在一起的宇宙尘埃，这一发现将有助于研究太阳系微粒子的分布与起源。

宇宙尘埃被认为源自彗星或小行星，多数都与太阳系一样古老。虽然每年约有 3 万吨宇宙尘埃降落到地球上，但是 90% 都在通过大气层的时候燃烧殆尽。即使能够到达地表，也很难保留下来。

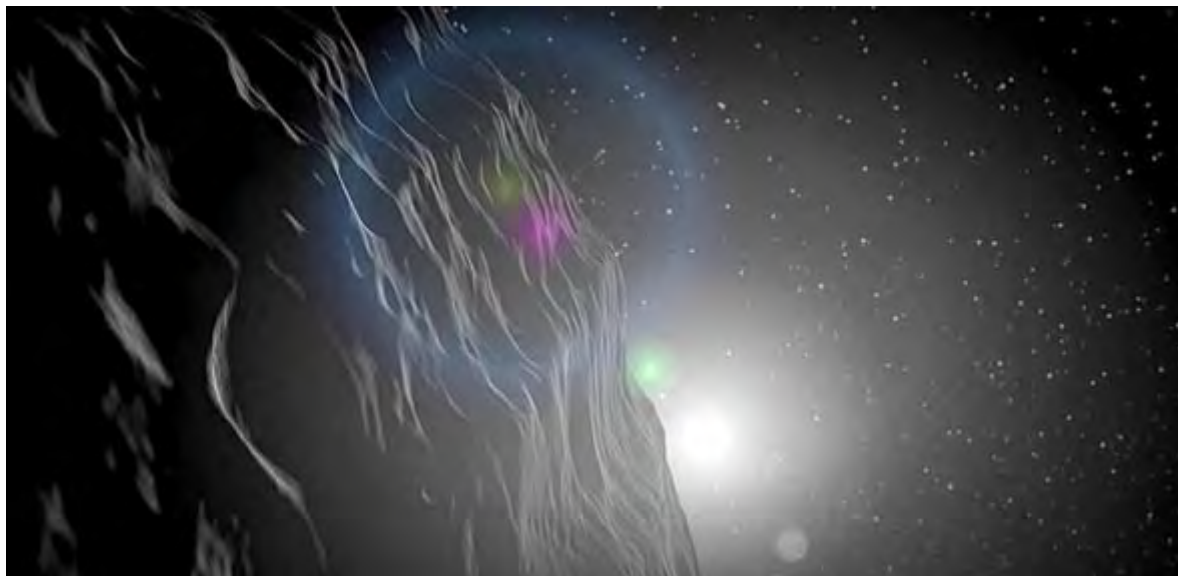
网代岛是海洋浮游生物大量堆积的燧石由海底地壳隆起而形成的一个岩石岛屿，由于该岛燧石在海底形成，堆积速度缓慢，研究人员推测其含有宇宙尘埃的密度较高。日本鹿儿岛大学和东北大学联合研究小组适度粉碎化石，利用磁力甄别等方法，从这些有约 2.4 亿年历史的浮游生物化石中回收到 260 个直径 0.2 毫米以下的宇宙尘埃。经过精确的化学分析确认它们是由与陨石相近的物质形成，属于地球外来物质。

研究小组负责人、鹿儿岛大学助教尾上哲治说，如果能够用同样方法从世界各地搜集到更多太古时代降落到地球上的宇宙尘埃，将有助于弄清太阳系里微粒子的演变过程。

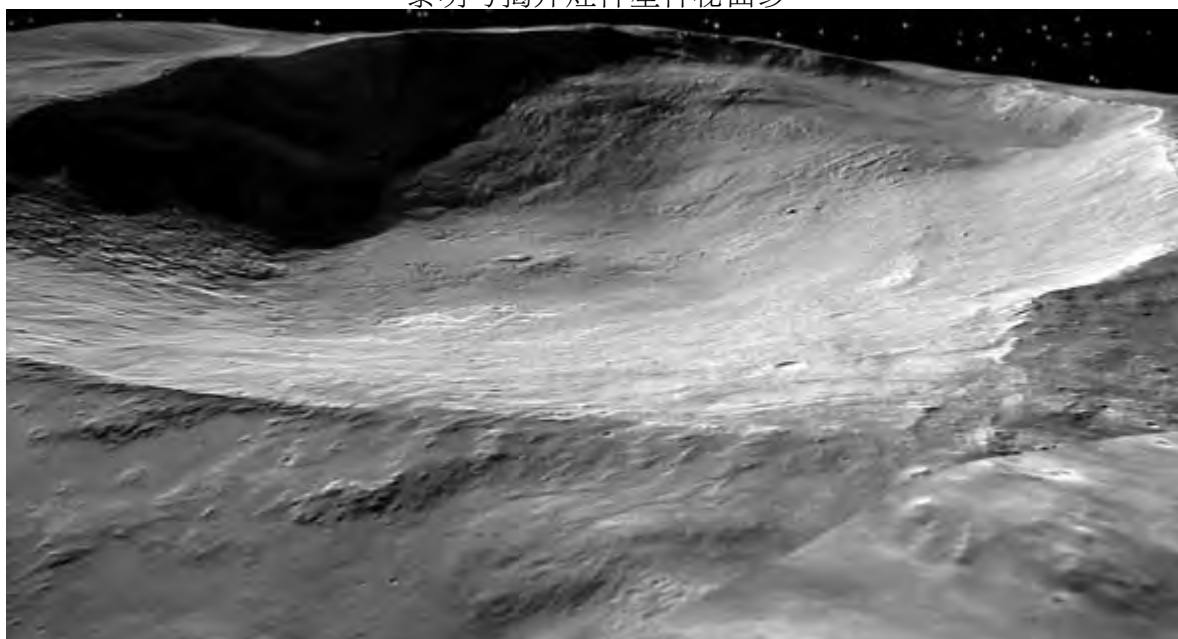
（吴锤结 供稿）



## "黎明"号探测器创历史 灶神星神秘面纱终被揭开



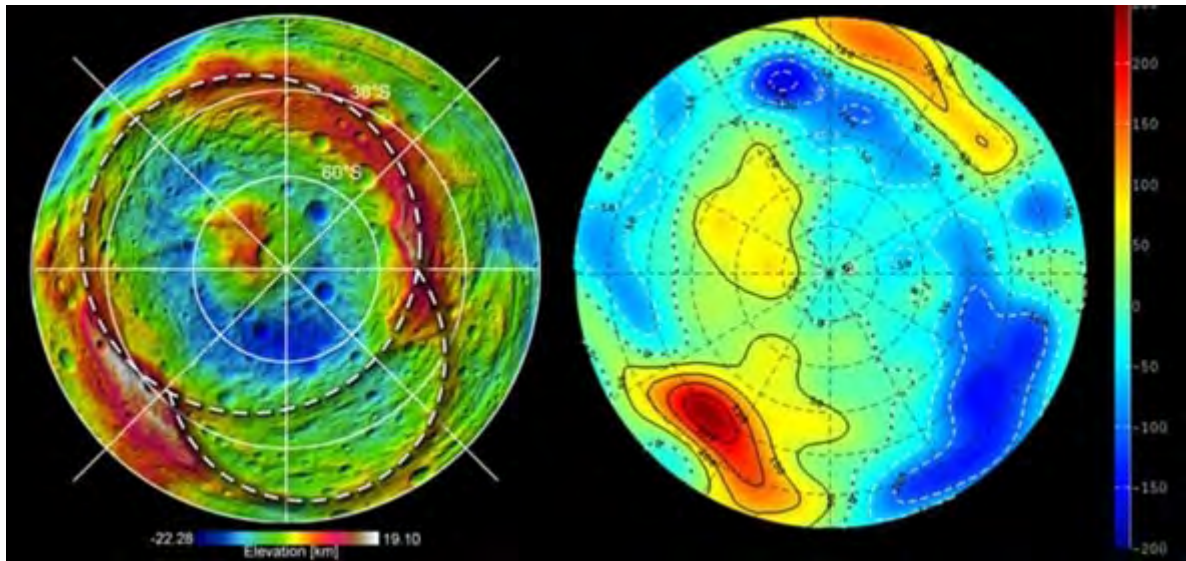
黎明号揭开灶神星神秘面纱



灶神星表面神秘陨石坑

科学网(kexue.com)讯 北京时间5月16日消息，近日美国宇航局(NASA)成功的拍摄到了巨大小行星灶神星的壮观表面，这也是目前第二大的小行星，NASA的黎明号创造了完美的画面。

黎明号同时高清摄像机拍摄了这个视频，并发现了灶神星表面一个巨大的陨石坑，NASA的首席研究员雷蒙德在加利福尼亚接受了采访，他表示：“黎明号给我们带了的了重要的画面，灶神星是一个巨大的小行星，我们对它了解不多，现在我们了解了更多的细节。”



灶神星与其他小行星质量对比



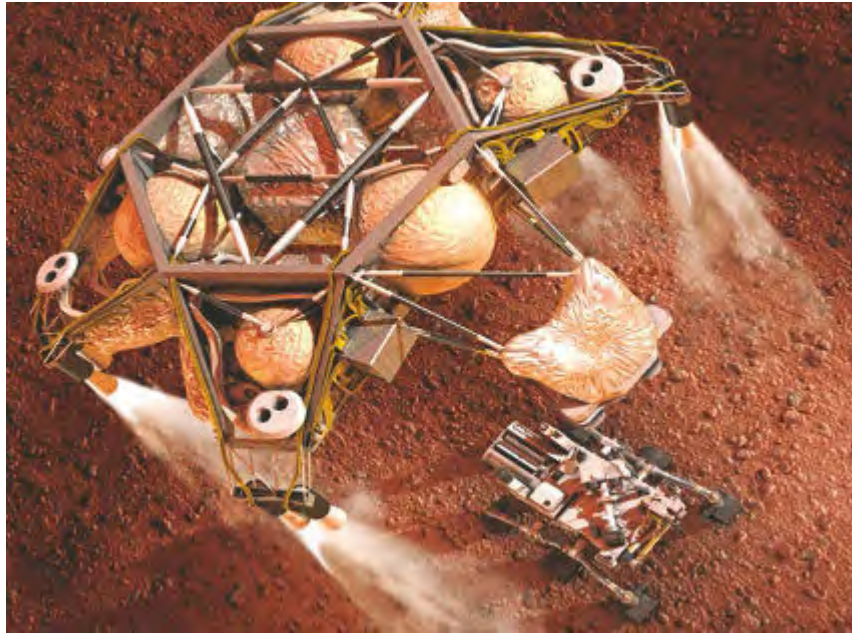
神秘的灶神星

灶神星直径约为 531 公里，是小行星带中质量第二大的天体。在过去两个世纪中，科学家通过地面以及太空望远镜拍摄了灶神星大量图片，但对其表面详细状况却知之甚少。本次黎明号完成了一个创举，天文学家终于可以观测最清楚的面。雷蒙德说：“灶神星的许多陨石样本都存放在我们的博物馆和实验室中，它们是碰撞中形成的灶神星碎片，与这座高耸山峰的形成物质相同。”

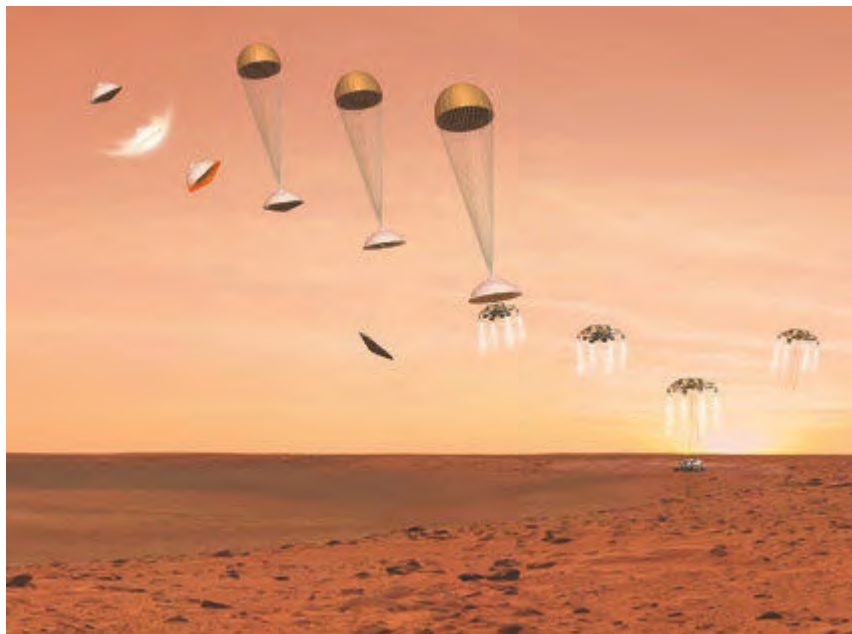
“黎明”号 2007 年 9 月发射升空，去年 7 月进入灶神星轨道，它将对灶神星进行为期一年的观测，以帮助科学家更好地理解太阳系的早期历史。随后，它将赶往谷神星，预计在 2015 年抵达目的地。如果不辱使命，“黎明”号将成为第一个环绕两颗不同天体运行的无人探测器。

(吴锤结 供稿)

## 揭秘"好奇号"火星之旅: 经历恐怖 7 分钟探测 687 天



着陆区域：美国航空航天局的科学家开发出了一种能让火星车更好地从天空着陆到火星表面的方法：“太空起重机”。



对于火星科学实验室任务，研究人员重新设计了进入 EDL 阶段的过程。



激光器会向7米外的岩石发射一系列红外脉冲，百万瓦级的能量将使岩石上的小块区域汽化，产生闪光。望远镜将观测闪光并将信号发送给分光计，分光计会分析闪光的波长并据此确定岩石类型。

8月5日，美国航空航天局的火星科学实验室将抵达火星大气的边缘。此时，这个重约3.86吨的装置已经以超过2.1万千米/小时的速度在太空中旅行了5.6亿千米，但是对它来说，真正的挑战现在才刚刚开始。在接下来的7分钟时间里，它将在厚128千米的火星大气中垂直跌落，承受高达约2400摄氏度的高温，并引导自己猛烈减速，最终降落在巨大的盖尔陨石坑。

火星科学实验室是迄今为止最为野心勃勃的火星探测项目。它携带的火星车“好奇号”的长度是上一代火星车“勇气号”和“机遇号”的两倍，重量则是它们的5倍。它的着陆区域面积为384平方千米，只有“勇气号”和“机遇号”着陆面积的1/3，因此需要前所未有的精度。此外，“勇气号”和“机遇号”在为期3个月的主任务阶段一共只移动了不到1600米，而“好奇号”却将在一个完整的火星年，也就是687个地球日的时间里，在火星崎岖的地面前进约20千米。

火星科学实验室的任务是，确定火星是否一或则曾经一存在能支持生命生存的环境。它将用最先进的太空探测工具来完成这一任务。实际上，这不仅仅是一次单纯的火星任务，它还将对若干种新开发的工具和技术进行验证。几十年后，这些技术和工具将帮助人类对木星的卫星木卫二进行探测，并帮助我们最终殖民火星。

### 恐怖的7分钟

在所有成功接触到了火星大气的11次火星任务中，有5次由于在进入大气层、下降和着陆(EDL)阶段出现故障而失败，这也是为什么工程师们将这个阶段称为“恐怖的7分钟”的原因。对于火星科学实验室任务来说，研究人员重新设计了进入EDL阶段的过程。他们用精确的引导进入系统取代了以往粗糙的进入方式，并开发出了新的着陆方法—太空起重机，

这种方法今后将成为大型太空车的标准着陆方法。

进入 0 分钟

在准备进入阶段，火星科学实验室由 4 个主要部件构成：后盖、热护罩、降落模块和“好奇号”火星车。在抵达火星外层大气前，火星科学实验室将首先从后盖上丢弃两个 75 千克的钨配重。丢弃配重后，重心的变化将使得火星科学实验室与航向形成一定的倾角，产生一定的升力并接受导航控制。在火星科学实验室的后盖上共有 8 个推进器，它们推动它向着陆区域前进。在差不多 4 分钟时间里，摩擦力的作用将使火星科学实验室的速度降低到 1600 千米/小时。此时它会再次抛弃 6 块配重，重新恢复平衡，消除其自身与前进方向之间的倾角。

下降 4 分钟

一旦火星科学实验室的速度降低到 1440 千米/小时，它将会释放一个直径约 15 米的尼龙-聚酯纤维降落伞。降落伞打开后的一分半时间里，火星科学实验室的速度会降低到 290 千米/小时。当它携带的雷达探测到与火星表面的距离只有 8000 米的时候，热护罩脱落，名为“火星下降成像器”的高分辨率相机开始工作，科学家日后将利用它拍摄的视频对着陆地点及其周围环境进行分析。热护罩分离 80 秒后，后盖带着降落伞同时与主体分离，只留下降落模块和火星车继续降落过程。

着陆 7 分钟

在距离火星表面 1600 米的时候，降落模块上的 8 台再入火箭推进器点火，在 40 秒内将火星科学实验室的速度降低到 2.75 千米/小时。在距离火星表面约 20 米的高度，降落模块在保持以 2.75 千米/小时的速度下降的同时，通过名为“太空起重机”的设备，用尼龙绳将“好奇号”火星车放下。火星车上的计算机将通过“脐带”，向降落模块发送指令。一旦火星车抵达地面，距离地面 7.5 米高的降落模块将松开尼龙绳，飞离火星车上方，并在其北面 150 米远的地方坠毁。此时火星车将从 EDL 模式切换到表面模式，开始其探测任务。

### 探测过程

在主任务阶段，“好奇号”火星车将记录火星的天气变化，分析空气成分，对岩石进行测试以寻找氨基酸、甲烷或者其他能表明火星上现在或者过去有生命存在的有机物。它将面对极低的温度、大风、沙坑和悬崖等危险。为了能满足这些苛刻条件的挑战，工程师用与以往完全不同的方式打造了这辆新一代火星车。与以往的任何火星车相比，它都更坚固、更智能，并能携带更多的科研设备。

能量

为了满足“好奇号”这样高能量密度的大型火星车的能量要求，工程师们为它配备了核反应堆。反应堆重约 45 千克，利用火星车携带的 4.8 千克钚的衰变，每天能产生约 2.7 千瓦时的电能，是“勇气号”和“机遇号”火星车携带的太阳能电池发电量的 3 倍。散热系统会引导反应堆的废热为“好奇号”的两台主计算机保温，防止其在夜晚零下 90 摄氏度的低温中冻坏。

导航

尽管科学家会控制“好奇号”的某些路线和任务，但是绝大多数目标还是要靠它自己来完成。为了躲避危险，“好奇号”会利用安装在桅杆上的两台导航相机所生成的3D图像和安装在车身上的两对立体鱼眼相机产生的图像进行导航。火星车会用图像识别软件对上述设备拍摄的图像进行分析。一旦遇到障碍或者危险地形，它就会自动选择一条安全的规避路线。

### 寻找目标

为了确定应该钻探哪块岩石，“好奇号”会利用“化学与成像(ChemCam)”系统首先进行远距判断。“化学与成像”系统由安装在桅杆上的激光器、望远镜、相机和安装在车身上的分光计组成。首先，激光器会向7米外的岩石发射一系列红外脉冲，百万瓦级的能量将使岩石上的小块区域汽化，产生闪光。望远镜将观测闪光并将信号发送给分光计，分光计会分析闪光的波长并据此确定岩石类型。如果发现某块岩石有存在有机物的希望，任务计划器会在第二天指示“好奇号”对其进行钻探。

### 通信

“好奇号”会每天两次把任务数据通过超高频无线电传送给火星观测轨道器(MRO)——2006年MRO就开始了环绕火星的飞行。利用能传送更多数据的X波段无线电，MRO将把“好奇号”发送来的任务数据中继给任务专家。(信号抵达地球需要8~22分钟时间。)地球上的科学家将利用“好奇号”的成像和传感数据进行每天的任务计划。不同的是，这次他们是按照预定的时间——火星时间上午9点半左右——通过X波段无线电直接把指令发给火星车。

### 钻探

现有的火星车只能在火星的表面上刮取一些样本进行分析，但是地表是找到有机物可能性最小的地方——有机物会在阳光的照射下分解。为了解决这一问题，工程师给“好奇号”装备了1.8米长、带有5个关节的机械臂，在机械臂的末端是一个旋转的冲击钻，足以在岩石上钻出5厘米深的孔。岩石粉末通过通道进入处理单元，之后经过过滤，直径小于150微米的粉末会进入科研设备进行分析。

### 分析

“好奇号”将利用两种工具确定火星上是否曾经有适宜生命生存的环境：“化学与矿物(CheMin)”系统和“火星样本分析”设备。这两种工具都安装在火星车的车身上，并从机械臂接收样本。“化学与矿物”系统利用X射线衍射和荧光在样本中寻找生命环境下才会出现的矿物质，“火星样本分析”设备则会利用激光光谱和气相色谱法在样本中寻找能创造生命的有机物。

### “好奇号”的前进路线

在评估了60处可能的着陆点后，科学家最终选择了盖尔陨石坑。“好奇号”将会对陨石坑下方侧面平缓的斜坡进行探测。科学家对这里的一处扇形淤积区域特别感兴趣，因为这片区域很可能意味着泛滥的洪水、沉积的淤泥和硫酸盐，而这就意味着有机物的存在。

(吴锤结 供稿)

## 艺术家筹划“太空漂流瓶”计划 向外星人发送微博



两位多媒体艺术家准备实施“太空漂流瓶”计划

两位多媒体艺术家准备实施“太空漂流瓶”计划，发送所有微博至太空，基于一个网络服务提供商与任何潜在的外星人共享微博信息。

任何对这一项目感兴趣的人必须在自己的微博信息中输入“太空微博”，艺术家斯科特-基尔达尔和纳撒尼尔-斯特恩将收集这些微博信息发送给太空外星人。

这两位艺术家通过“火箭交换机”网站接收捐款来筹集该项目的启动资金，他们旨在建造或者借用一个高科技通讯系统，能够将微博信息内容实时地发送到可维持地外生命的一颗行星。他们计划筹集 8500 美元，目前仅接收到 2500 美元的捐款。

两位艺术家说：“我们计划以微博的方式将世界各地网友的信息发送到 GJ667Cc 行星，这是一颗距离地球 22 光年之遥，可能存在类地生命的星球。”

(吴锤结 供稿)

## 空天学堂

### 台军引进阿帕奇：对台海登陆战威胁巨大



据“中国时报”5月18日报道，台湾陆军将接收首架AH-64D长弓阿帕奇直升机。这是AH-64D直升机的第3批次，被誉为全球唯一第四代攻击直升机。就是美国陆军也刚在半年前才开始接收第一架该款直升机。这款威力十足的武装直升机将会在未来的台海反登陆战中发挥出很大作用。

#### ★ 台湾向美国订购30架最新型AH-64D武装直升机



美国出售给台湾的是最新型的AH-64DBlock III武装直升机，该机是美国总结了伊拉克和阿富汗战场经验后的最新产品。图为AH-64DBlock III武装直升机。

#### 首架AH-64D武装直升机近日已交付台军

据台湾中国时报2012年5月18日报道，台湾陆军采购的30架AH-64DBlock3型长弓阿帕奇

#### 所有AH-64D Block3将于2015年交付台军

台湾在2007年7月正式启动代号“天鹰案”的攻击直升机采购方案，计划购买30架AH-64D，预算为730亿新台币（约25亿美元）。2010年11月8日美国五角大楼宣布，台湾购买31架AH-64D阿帕奇直升机及两套训练模型的要求已承包给波音公司，该销售方案还包括171枚毒刺空空导弹和35枚毒刺导弹训练弹，30个目标截获指示/飞行员夜视传感器，17部AN/APG-78火控雷达和AN/APR-48雷达干扰仪，69台T700-GE-701D涡轴发动机，1000枚AGM-114L长弓海尔法反坦克导弹，66个M-299长弓海尔法导弹发射架。预计于2015年中完成交付。



直升机的首架已在美国交机，台湾陆军司令李翔宙上将赴美国主持接机仪式，台军接收人员也已抵达美国受训。台湾军方官员称，攻击直升机不仅可用于在台湾本岛防卫，也可跨海对澎湖列岛进行机动增援，战力涵盖范围包括台湾、澎湖及其间海域。军方过去已曾演练过由 AH-1W 攻击直升机从台湾飞到澎湖执行任务的相关操演，验证此种模式确实可行。

### ★ 台军AH-64D Block3性能再提升战力全面增长



AH-64D 直升机上安装的 30mm M230 “大毒蛇”链式机关炮最大携弹量为 1200 发，正常射速为每分钟 625 发，该炮主要弹种有 M789 高爆破甲杀伤双用途弹，能够击穿大部分坦克的顶装甲和侧装甲。

也可以对某个扇形区进行重点扫描，发现机载红外设备发现不了的伪装目标，并通过目标探测和分类设备将目标信号特性与数据库进行比较，依次排列出对载机的威胁等级。在跟踪瞄准目标时，不但速度快（比现在的瞄准手段减少 70% 的瞄准时间），而且可以瞄准多个目标。长弓雷达还具有地形跟踪能力，可支持直升机在低能见度情况下高速低空飞行。

此前的 AH-64 直升机只能携带半主动激光制导的海尔法反坦克导弹，整个发射过程需要载机对目标进行照射指引，时间长达数十秒，影响了直升机的安全。而 AH-64D 装备 AGM-114L 型长弓·海尔法导弹，无需进行全程照射，极大提高了载机的安全性。AH-64D 自出现后参加了多次战争，实战中的表现可谓出众，也受到了极大肯定。

#### AH-64DBlock3 具备指挥协同无人机能力

AH-64DBlock3 型武装直升机主要改进包括：完善火控雷达，更准确地发现和识别目标；使用数字通信综合系统；通过采用电子飞行员决策支持系统提高直升机的生存能力；改进机载自卫系统；安装复合材料旋翼桨叶，换装 T700-GE-701D 发动机，改进传动装置；使用开放式机载电子设备，在减少使用开支和保障器材成本的同时提高直升机性能；通过使用现代化内置监控和诊断系统，提高技术维护质量；能与无人机进行四级水平的协同，机组人员可从无人机机载侦察器材实时获得情报，并在除其起飞和着陆的所有飞行阶段控制无人机的传感器和武器以及飞行。

#### AH-64D 直升机在实战中表现优异

台湾采购的 AH-64D 直升机空重 5.3 吨，正常起飞重量 8 吨，最大起飞重量 10.1 吨；实用升限 6400 米，最大速度 365 公里/小时，巡航速度 261 公里/小时，最大爬升率 942 米/分钟；最大内部燃油 1.1 吨，最大作战半径 407 公里，转场航程 1899 公里，最大续航时间 3 小时；可携带 16 枚反坦克导弹或 76 枚 70 毫米火箭弹。

与此前服役的其他攻击直升机相比，AH-64D 最主要的改进是安装了长弓毫米波雷达，可全天候搜索/跟踪十几公里范围内的地面目标，极大提高了飞机的战场侦察能力。长弓雷达天线安装在主旋翼轴的顶部，可进行 360 度的全向扫描，

## ★ 未来解放军台海战役登陆作战将是最困难阶段



AH-64D 直升机拥有很强的机动性和最大 1899 公里的超长航程，并且飞行 1 次，只需 4 名勤务人员保养，一天当中可以多次出击。

### 台海作战海空争夺和抢滩登陆是重点

要判断台湾军方的意图能否实现，静态分析攻击直升机的性能和登陆方的武器性能是没有太大用处的，一定要结合整个战役进程和军事对政治的影响来分析才可能得到接近真实的结果，因此笔者在这里对台海战役的进程略作解释。

台海战役的第一阶段以双方兵力调动集结和战前侦察为主，目的是查清对方兵力部署，有针对性的进行作战部署和兵力调动，为后续战斗做好准备。这一阶段预计会持续 1-2 周时间，双方会有部分小规模交战，以空中侦察和拦截为主，海上摩擦为辅。

第二阶段以海空交战为主，目的是摧毁台湾军方近海防御体系，包括摧毁其作战指挥中心、通讯中心、机场、军港、作战舰艇编队等，使台湾军方失去对海岸线 40 公里以外区域的大规模打击能力，获得自由活动权，为后续作战打开通道。

第三阶段作战的目的是摧毁台湾近岸防御体系，以海岸雷达站、岸舰导弹阵地、导弹艇编队、防空阵地为主要打击目标，使解放军登陆舰艇编队可安全的在台湾任意海岸线登陆，投送大规模陆军部队。这一时期内也可能先开展对澎湖、金门、马祖岛的登陆作战。

第四阶段是登陆作战，以台湾陆军岸防部队为主要打击目标，目的是将 4-5 个旅的作战部队投送到台湾岛，并占领一个中型以上港口，为后续大部队进入提供条件。

第五阶段是大规模陆战，以消灭台湾军队、占领台湾全境为目的。

### 台军会固守滩头阵地等待美军介入

在这几个阶段中，以第 2、第 4 阶段最为关键。第二阶段的结果和速度将决定台湾战役的成败，并直接影响美国人介入的决心与可能。第四阶段作战将直接决定台湾的命运和台海战役的结局，并很可能诱发台湾内部政治力量决斗，促使台湾军队直接投降。

## ★ AH-64D直升机将在台军反登陆行动发挥重要作用



图中火箭巢中蓝色的 70MM 火箭是美国研发的低成本精确武器，成本低于 1 万美元、圆概率误差约为 1 米。能对特定的软的点目标提供远距离（6 千米）的“外科手术式”打击。

是多种因素综合作用的结果，当时的流行并不能说明现在继续部署攻击直升机的合理性。

### 在现代高强度战争中武直的生存力并不高

从技术上说，上世纪 80 年代时雷达滤波技术还不过关，战斗机雷达缺乏下视下射能力，直升机旋翼反射的雷达波会被地面杂波淹没，因此战斗机很难打击超低空贴地飞行的直升机。从政治上说，美军各军种之间斗争激烈，美国空军一直压制陆军获取固定翼飞机的努力，以维持自己的权力和经费，因此美国陆军不能像苏联陆军或美国海军陆战队那样装备攻击机，因此他们要获取自己掌握的空中力量时只能发展直升机。从军事上说，冷战末的重点是中欧战场，当时双方空中力量都十分庞大，以打击对方的空中力量为第一重点，很难抽出手来兼顾对陆军的支援和对超低空直升机的拦截，因此陆军需要掌握自己的航空力量。

随着技术的发展，战斗机已经能够使用空空导弹对超低空飞行的直升机进行有效打击，这就堵死了攻击直升机继续大发展的根本，因此美国 RAH-66 直升机只能黯然下马。在台海战役中，解放军发动登陆作战的前提是台湾海空防御体系基本被摧毁，所以战斗机部队也有精力来对台军直升机部队的活动进行拦截。在类似美国 E-8 空地联合指挥机的高新系列飞机指引和无人机的监视下，台军直升机只要大规模活动就有很大概率被发现，也不存在来不及拦截的情况。

### 台军 AH-64D 直升机将采用小群出击战术

笔者认为，在未来的台海战役中，台军直升机部队很难大规模活动，一次出动 20 架以上规模的机群很难实现，但 4-8 架的小机群进攻会频繁出现，尤其是在台湾本岛开辟登陆场阶段一定会遭到台军直升机部队的进攻。在登陆金门、马祖、澎湖等外岛时，由于直升机需要在海上飞行半小时以上才能赶赴登陆场，非常容易被解放军发现并拦截，因此其支援外道登陆作战的可能较小。

### AH-64D 直升机必须要有战机和地空导弹掩护

登陆战实施的前提是解放军获得台海地区制空制海权，台湾区域防空体系被压制或崩解，台军指挥体系被中度毁伤，难以调动部队进行长距离战役机动，失去战役主动权。因此可以确定，在 AH-64D 适合发威的抗登陆阶段开始之前，台湾空骑旅或许已经无法得到空军战斗机和地空导弹部队的严密保护，随时会遭到解放军战斗机部队的打击。

在 20 世纪 80 年代，武装直升机获得了极大发展，美军 AH-1、AH-64，苏联米-24，意大利 A-129 等专用武装直升机纷纷出笼，引起了一波陆军飞行化的浪潮。攻击直升机当时之所以能够大获成功，

## ★ AH-64D直升机将对登陆装甲车辆造成严重威胁



AH-64D 武装直升机被称为飞翔的坦克杀手，它可以挂载 16 枚反坦克导弹，一次出击就可以重创 1 个坦克连。

攻击直升机营同伊军“共和国卫队”一个师交火，共击毁伊军 84 辆坦克和装甲车、38 辆轮式车辆、4 座防空系统和 8 门火炮。

如果 AH-64D 直升机携带 16 枚反坦克导弹和 38 枚 70 毫米火箭弹，能够有效发现并攻击目标，按照 50% 的命中率计算，一架次可摧毁 8 辆坦克并使一个步兵排失去接近半数的战斗力，2 个架次就能对一个合成步兵营造成严重打击。在登陆作战的海上浮渡和开辟滩头登陆场阶段，登陆方兵力高度集中，更容易被攻击直升机杀伤。

### 台军 AH-64D 直升机将利用山脉掩护出击

在台湾本岛抗登陆作战阶段，AH-64D 直升机很可能部署在台湾中央山脉以东地区，以躲避解放军空中打击，依靠其空中机动能力快速支援岛屿西部登陆场。后勤保障部队在中央山脉地域内开设前进补给点，为直升机提供油料和弹药补给，这样不仅有利于减少飞机往返航程，更有利于依托山脉遮挡躲避解放军侦察搜索。

由于台湾面积小，因此在山区边缘执行侦察任务的直升机也能用长弓雷达搜索解放军登陆场，获取战术信息，同时还能通过山体遮挡躲避解放军舰空导弹打击。在接到攻击命令后，直升机部队依托山脉遮挡接近登陆场，而后接近到 10 公里距离上发射反坦克导弹进行打击，如果未遭遇防空火力拦截则继续靠近，使用火箭弹和航炮进行攻击。

### 20 架 AH-64D 直升机就可以重创 1 个装甲旅

AH-64D 的巡航速度超过 210 千米/小时，部署在岛屿中央区域的直升机部队可在接到命令的 2 小时内赶到台湾本岛任何地点进行战斗，3 个空骑旅分散部署时，可确保 1 小时内抵达任意地点。如果台军能够在 1 小时内连续出动 4-5 个 4 机 AH-64D 直升机编队发动进攻，则能够重创解放军一个装甲旅级别的登陆部队，为地面部队反攻创造条件，使解放军登陆作战陷入

### AH-64D 直升机导弹威力小无法击沉登陆舰

AH-64D 直升机可携带的武器包括 30 毫米航炮、地狱火反坦克导弹和 70 毫米火箭弹，这些都属于较轻型的武器，对登陆舰艇的杀伤力不足；而且武器射程只有 3-10 千米，低于护航舰艇点防空导弹的射程，很容易被击落；所以 AH-64D 直升机不会用于对登陆舰艇的攻击，它的打击对象只能是装甲车、人员等地面目标。

### AH-64D 直升机专杀坦克装甲部队

AH-64 直升机的战斗效能还是很高的，比如在海湾战争中巴士拉以西的一场战斗中，美陆军第 24 机步师的一个 AH-64

极其危险地境地。

## ★ 解放军需要更多的战机压制AH-64D直升机



### 解放军如不能按期夺取登陆场将极为被动

台湾国防建设的目标是以武拒统，其军队存在的意义就是通过威胁和实际战斗延迟解放军解放台湾的战役进程，争取拖到美国来援，为政治解决创造有利条件，而非是单独依靠自身努力阻止解放军实施占领。因此对台湾军队建设的分析一定要从拖延战争爆发和战役进程的角度出发，才能符合台湾方面的真实意图。

AH-64D Block3 直升机使用的光电系统解析度比原来的阿帕奇直升机高出 20 倍，探测距离提高 1.5 倍，并且装备有 2 台高速电脑，不仅可以标定装甲车，还可以清楚的辨别人脸特征。

AH-64D 长弓·阿帕奇攻击直升机对登陆部队能够构成巨大威胁，如果因此导致登陆场失守，势必导致整个战役的拖延和政治上的极大被动，因此解放军在战前必须想发展遏制其活动，这就需要投入资源进行部队建设，从而提高了解放军对台军事斗争准备的门槛，降低了当前台海战争爆发的可能。

投入资源进行部队建设，从而提高了解放军对台军事斗争准备的门槛，降低了当前台海战争爆发的可能。

### 解放军需要减少坦克多携带防空导弹登陆

在战役层面，对登陆场提供严密保护的要求迫使解放军必须对台湾海空防御体系进行更加彻底的打击，以获取台湾本岛上空的行动自由，为打击台军空骑旅创造条件。这必然导致战役第 2 和第 3 阶段时间的延长，从而使美国有更多进行考虑和兵力调动的空间。

在战术层面，攻击直升机与装甲部队的配合进攻会大大提高解放军登陆场防御作战的难度，迫使解放军第一波登陆部队携带更多的防空火力单元，从而降低了装甲力量的比例，提高了联合指挥的难度，增加了后勤保障要求。

### 30 架 AH-64D 直升机的价值超过 300 辆坦克

在战术、战役、战略层面，AH-64D 武装直升机都能够起到拖延战争爆发和战役进程的作用，符合台军的整体需求，因此称得上是合适的采购行动。考虑到战时及时赶到登陆场的能力和平台自身的攻击能力，这 30 架武装直升机能发挥的作用比 300 辆主战坦克更大的作用，是解放军登陆部队的严重威胁。

## ★ 结语

AH-64DBlock III 是美国总结了伊拉克和阿富汗战场经验后的最新产品，例如其长弓毫米波雷达系统的位置较高，使机身可以藏匿于掩蔽物后方进行侦测与攻击；机内配有高速调制解

调器，只要一架侦测到目标，其它直升机可以展开协同攻击。AH-64DBlock3 型武装直升机最大的特点是利用猎人-视距外杀手小组概念。即利用数据链对 50 公里之内的无人机进行指挥，让其深入搜索和辨别目标，自己再快速进入，开火并远离目标。而 AH-64DBlock3 型武装直升机的第 3 阶段升级，还将提升该机的雷达和对海攻击能力对于有着强烈反登陆需求的台湾来说显得尤为重要。

(吴锤红 供稿)

长空利剑——中国防区外空地导弹装备现状及未来展望



# 目 录

军事文摘 2012年第4期



## 军情关注

美国战略重心东移之我见 4  
三大“热点”孰将先爆发战争? 9

## 周边军情

展望普京重掌政权后的俄罗斯军事大势 13

## 中国军情

华夏鹰眼  
——展望中国舰载预警机 17

## 武器装备

长空利剑  
——中国防区外空地导弹发展历程与展望 21  
高丽铁骑新组合  
——韩国 K2 主战坦克与 K21 步兵战车 26  
美俄空军装备的现状与未来 30

## 军事科技

“战争之神”新秀  
——电磁炮的过去与未来 36

## 战 役

鹿特丹的劫难 40  
杨庄攻坚战 44

## 史海钩沉

抗战史真相(三)  
——1938年“花园口决堤事件”再探讨 48

## 人 物

幸运“13号”——网特·拉尔 51  
东北战场的炮兵儒将张英 55

## 谍影重重

“黑掉”基地杂志 61

## 军事地理

阿曼:喜忧参半的“海湾门神”63

## 外军博览

“海豹”突击队  
——美国王牌特种部队 67

## 中国近代海军研究

北洋水师冤屈探微(九)  
——略谈刘公岛上的“娱乐设施”(下)72

## 蓝色国土西沙

爱国爱岛 乐守天涯 75  
奥地利共和国军队标志辨别 35







### 被震醒的雄心

1991年年一月19日，几架A-6E“入侵者”、A-7E“海盗”攻击机从“肯尼迪”号及“萨拉托加”号航空母舰上起飞，执行攻击伊拉克一个水电站的任务。一架A-6E作为导弹的发射飞机，另一架A-7E在距目标10余千米上空作为控制导弹的飞机。A-6E从大约100千米外发射AGM-84E“斯拉姆”导弹，第一枚导弹将发电站的护墙打了一个洞。两分钟后发射第二枚导弹，A-7E飞机引导导弹准确从第一枚打穿的洞口进入护墙内击毁了发电机，而水坝却没有遭到破坏。当时该导弹还未定型，是带有实验性质的实战应用。

科索沃战争中，美军F-15E等飞机大量使用AGM-130系列空地导弹在南联盟防空火力范围外对南境内的桥梁、道路、军工厂实施攻击，摧毁了大量高价值目标，取得良好成绩。随后的阿富汗战争和伊拉克战争美军的AGM-84E、AGM-130、AGM-154“防区外三杰”风头不减，大行其道。伊拉克战争中英军的新一代防区外空地导弹“风暴幻影”首次投入实战，也取得了不俗战绩。

连续的几场局部战争，这种防区外空地精确打击给中国军方相当大的震撼。在这些局部战争中防区外空地导弹作为空军中远程精确打击的主战装备，它们百步穿杨，指哪打哪的上佳表现给中国空军带来的不止是“心灵”的震撼，还深深刺痛了中国空军缺乏防区外空地精确打击能力这根软肋。作为具有独立价值观的大国，拥有先进的防区外空地导弹这把“长空利剑”不能只是梦想，而是克敌制胜的必备武器。



挂载在 F-18 翼下的 AGM-84 “斯拉姆” 防区外空地导弹

### 防区外的诱惑

防区外空地导弹是指由飞机携带到目标防空火力之外进行发射，精确打击地面各类目标的空地导弹。“防区”的定义没有一个明确的界限，“防区”的范围的大小随防空火力射程增加而扩大。如 80 代美国新服役的地空导弹 MIM-104 “爱国者”的射程达 80 千米；苏联新装备的 S-300PMU 地空导弹的射程达 90 千米。因此从 80 年代到 90 年代中期防区外空地导弹一般是指程 100 千米左右的战术空地导弹。当时服役的防区外空地导弹有美 AGM-84E、AGM-142，俄罗斯的 Kh-59M 都是防区外空地导弹。而随着 90 年代中期开始，采用末端主动雷达制导，射程更远的空地导弹的出现。新一代防区外空地导弹的射程也相应增加，如美国的 SLAM-ER（“斯拉姆”的增程型）的射程为到 300 千米、德国的 KEPD-350 “金牛座”射程达 350 千米。



美国“斯拉姆”ER+防区空地导弹

防区外发射空地导弹有许多优点：首先，导弹载机不必飞临目标上空，因此不易遭受目标区防空火力的攻击，保证载机安全；其次，由于导弹载机不必飞临目标可不需搭载各种瞄准吊舱、主/被动电子干扰吊舱，省出的空间可以携带更多的空地导弹攻击更多目标；再次，在防区外发射导弹获得发射位置和引导导弹攻击目标，机组人员所需的工作量与载机在目标附近发射武器时机组人员既要发射武器又要考虑自身安全相比，其复杂性和压力都小得多，完成任务的成功率也有很大的提高；最后，防区外空地导弹体积小，一般在低空飞行，突防能力高于携带炸弹的飞机，导弹采用复合制导模式，命中率高，附带毁伤小，特别适合打击重要敌方交通枢纽、军工厂、发电站等高价值目标，可以对敌方造成巨大的心理震撼，甚至起到“牵一发而动全身”的效果。防区外空地导弹的优点，诱惑着许多国家。特别是军事强国更是争相研制，唯恐落后于人。作为军事大国的中国也概莫能外，从90年开始其对防区外空地导弹漫长的上下求索。

### **KD-63: 梦想与现实无奈**

上世纪中国军队已经装备了多种空射反舰导弹，如“鹰击”-6和“鹰击”-8。但由于两种导弹都采用末端主动雷达制导，不适合打击地面目标。因此空军提出研制能在防区外发射精确打击地面固定高价值目标的空地导弹。迫于当时国内外政治局势，空军还要求在尽量短的时间内完成导弹的研制和实验，尽快装备部队并形成战斗力。

在如此短的任务周期内研制一种全新的空地导弹是非常困难的，明智的做法是在国内现役空面导弹的基础上研制。“鹰击”-8 因其射程短（50 千米）、战斗部威力小（148 千克）被排除在外。而“鹰击”-6 的大威力，远射程使其成为研制国产第一代防区外空地导弹的母型。“鹰击”-6 空舰导弹保持着类似“海鹰”-2 反舰导弹的常规气动布局。弹长 7.36 米，弹径 0.76 米。弹体中部有两个大后掠角三角形主翼，2.4 米的翼展使该弹升阻比较大，有利于滑翔飞行增加射程。三个尾翼其间成 120 度角安装在弹体尾部，各尾翼后缘都有一个操纵舵。“鹰击”-6 导弹装有一台液体火箭发动机，最大射程达 150 千米。



从这张图片可见 KD-63 的气动外形与巨大体积

该弹的制导方式采用导航加末端主动雷达制导，命中概率为 90% 以上。导弹配装了 510 千克聚能爆破型战斗部，其引信系统为三套触发式引信，分别是两套电引信和一套机械引信。一枚“鹰击”-6 导弹就能够击沉或重创一艘 5000 吨级的大型水面舰只。K/AKD-63 防区外空地导弹（以下简称 KD-63）外形与“鹰击”-6 空舰导弹基本类似，都采用类似小型飞机的常规布局。最重要的变化是采用适合陆上低空气流环境的 X 型尾翼布局，四篇尾翼彼此垂直安装，每个尾翼后缘也都有安装一个操纵舵。导弹长约 7 米，弹径 0.76 米，主翼翼展 2.4 米。由于使用 WP-11 型小型涡轮喷气发动机替换液体火箭发动机和采用新的弹体材料，KD-63 的弹重较“鹰击”-6 减少了约 400 千克，总重约 2000 千克。弹头仍使用 500 千克聚能爆破型战斗部，威力相当可观。射程也提高至 240 千米左右，能够在周边许多国家地面防空火力之外发动攻击。



KD-63 防区外空地导弹，其方形的进口清晰可见

KD-63 导弹的制导方式为惯导+无线电指令+末端电视制导的复合制导模式，导弹最前端有个小型的光学窗口，这就是电视制导系统的光学探头。导弹发射后的巡航阶段采用惯性导航装置自动控制，也可以人工控制。导弹飞抵目标区域后采用“人在回路中”的遥控电视制导，其系统对于油库，军工厂等大型目标截获距离为 18 千米，在导弹操作手的遥控下命中目标，理想气象条件下命中精度达 2-6 米。（“人在回路中参”与控制方式，可以使操作手通过数据链传送回来的弹上传感器捕获战场景象，正确识别目标，遥控导弹准确命中目标。在导弹自动跟踪目标过程中，一旦丢失目标，可以通过人工参与重新搜索解惑目标。采用“人在回路中”参与控制方式可以实时获取战场景象，并根据导弹传送的最后一阵视频图像判断导弹的命中精度，评估毁伤效果。因此“人在回路中”参与控制是防区外中远程空地导弹普遍采用的末端制导方式）



轰-6H 机尾下方的圆形数据链天线罩

由于 KD-63 导弹的重量约 2 吨，弹径 0.76 米，在中国空军的手里能够携带 KD-63 只有轰-6 轰炸机。为此西飞公司对轰-6D 就进行了改进以携带 KD-63，命名为轰-6H。轰-6H 加大了机头的雷达罩换装新型多功能大型数字化雷达，该雷达具有更优秀的对地探测能力和地形规避能力。机尾腹部增加了一个圆形数据链天线罩用于接收导弹传回的实时数据与图像并发送指令遥控导弹。该机还增加了新型惯性导航系统和 GPS 导航系统，提高远程作战能力。应用新的有源/无源电子干扰系统，提高飞机的自卫能力和突防能力。增加制导导弹的显示系统，改用新的翼下挂架以挂载 KD-63，轰-6H 能够携带 2 枚 KD-63。



网站上流传的轰-6H座舱里用于控制KD-63的显示屏（飞行员右侧,绿色显示屏）

KD-63于2002年定型投产并装备部队，KD-63导弹的服役标志着我国拥有了中远程防区外火力投射的能力，大大提高了空军对地打击能力，但与拥有一款具有世界先进水平的防区外空地导弹的梦想相比，KD-63与国外先进空地导弹的差距则让人无奈。首先，KD-63导弹约2000千克的“体重”和0.76米的“腰围”，让当时我国现役或在研的许多飞机都望而却步，能够接纳KD-63只有轰-6，而轰-6庞大的体积和飞行速度慢导致其突防能力有限，让KD-63导弹的打击能力打了折扣；其次，KD-63采用类似小飞机的常规气动布局，体积较大，隐身能力差，易被雷达发现，突防能力有限，特别是碰到拥有完备的防空体系对手更加容易被拦截；最后，KD-63导弹的末端电视制导无法全天候使用，战场适应性差限制了其作战效能的发挥。梦想与现实的差距对于消极怠慢者而言是万丈深渊，让其扼腕叹息、一蹶不振；对于矢志不移、积极向上者而言则是成功的垫脚石，只会让其穷且益坚、勇往直前地朝目标前进。中国空军，只会属于后者。

### Kh-59M: 外来的和尚会念经

Kh-59M（北约编号AS-13“中心梢”）是苏联/俄罗斯彩虹设计局所研制的防区外中程空地导弹，Kh-59M是Kh-59的改进型。Kh-59导弹1973年开始研制，1980年装备部队，1991年在迪拜航展上首度公开。该弹长5.1米，弹径0.38米，翼展1.26米。导弹具有独特的外形结构，弹头前部为半球形的光学窗口，其后为4片较小的安定面，每片安定面由前后两个翼面套接而成，前翼面呈切梢三角形，后翼面呈斜梯形，嵌于前者之内并可折叠。由于后弦比较大，在地面挂弹或维修时，为挂弹方便和防止碰撞损坏，一般把4片后翼面折叠起来。尾部有4片切梢三角形弹翼，每片弹翼后缘都有一个操纵舵。Kh-59的动力系统也比较特殊，它的弹体后部装有一个固体火箭助推器，呈漏斗状。导弹发射后先点燃助推器脱离发射架，

助推器燃尽后脱离导弹并点燃主固体火箭发动机，续航发动机的尾喷口在控制翼的单体两侧，延续了 Kh-25 等导弹以来管用设计特色。Kh-59 弹重 800 千克，配有重量为 150 千克高爆战斗部，高空发射时射程可达 60 千米。导弹采用无线电指令加末端电视制导的复合制导模式，弹尾装有后向数据链接收天线，导弹发射后利用机载 APK-9 型数据链吊舱由导弹操作手以讯号直接遥控导弹。



中国空军引进过早期的 Kh-59 导弹，注意其没有吊装的涡喷发动机

1992 年出现了 Kh-59 的改进型 Kh-59M（北约编号 AS-18 “卡苏”）。Kh-59M 弹长 5.6 米，翼展比 Kh-59 稍大。Kh-59M 在外形上最明显的变化是在后端弹体下加装了一个小型涡轮喷气发动机，移出的固体火箭发动机的单体空间用来增加燃料和战斗部的装药。该弹战斗部从 150 千克增至 320 千克，威力大大增加。射程也增至 115 千米，防区外打击能力进一步提升。Kh-59M 的制导方式与 Kh-59 一样，不再赘述。2005 年彩虹设计局推出一款在 Kh-59M 的基础上研制的空舰导弹—Kh-59MK。导弹长 5.7 米，弹径 0.38 米，弹重 930 千克。该弹最大的变化是采用 36MT 型涡扇发动机代替涡轮发动机，由于涡扇发动机的耗油率等指标均优于涡轮发动机，Kh-59MK 的射程剧增至 285 千米。该弹采用了适合打击水面舰艇的惯导加末端主动雷达制导。重 320 千克的侵彻式战斗部，只需平均 1.8 枚导弹就可以将巡洋舰一类的大型水面舰只击沉或重创。





Kh-59M，其安定面的后翼面未展开



这张图片中的 Kh-59M，其安定面的后翼面已经展开



从上往下依次是 Kh-59、Kh-59M、Kh-59MK

Kh-59M 导弹的载机是苏-30 战斗机。据《简氏防务周刊》报道：中国从 1999 年开始先后向俄罗斯采购两批苏-30MKK 用于装备空军，共 76 架；采购了一批共 24 架苏-30MK2 用于装备海军航空兵（苏-30MK2 可以使用 Kh-59MK 空舰导弹）。苏-30MKK 是俄罗斯在苏-27UB 的基础上研制用于出口的新型双座战斗机，主要是增强其对地攻击能力。该机能够携带：Kh-31P 反辐射导弹、Kh-29T/L 电视制导/激光制导空地导弹、Kh-59M 空地导弹。其中 Kh-59M 是苏-30MKK 防区外打击武器的“当家花旦”，苏-30MKK 可携带 4 枚 Kh-59M 导弹。苏-30MKK 1500 千米以上的作战半径（空中加油后其作战半径可进一步扩大）、优秀的自卫能力、强大的突防能力，其攻击能力非同小可。Kh-59M 导弹也非尽善尽美，其战斗部威力和射程小于 KD-63，制导方式同 KD-63 导弹一样无法全天候使用，战场适应性差。但他的载机适应性及与苏-30MKK 结合使用的攻击威力是 KD-63 望尘莫及的，他注定是打造我国空军防区外空地打击能力漫漫征程中熠熠闪光的明星。

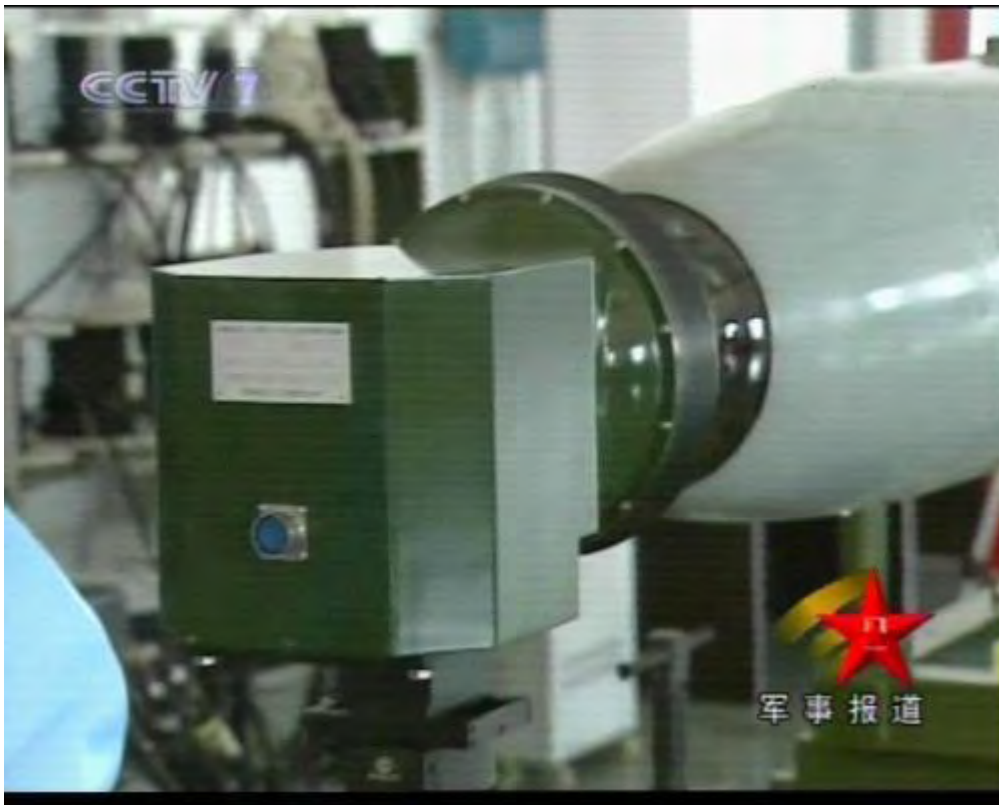
### KD-88：柳暗花明新成果

KD-88 是在我国新一代的防区外空地导弹，由“鹰击”-83K 空舰导弹改进而来。KD-88 弹长 5.613 米，弹径 0.36 米，翼展 1.22 米，弹重 670 千克，战斗部为重达 185 千克侵彻式弹头（以上数据在“鹰击”-83 空舰导弹性能参数上推算而来）。该弹采用正常的气动布局：4 片前缘后掠切梢三角形大弹翼位于弹体中部，4 片前缘后掠切梢三角形大弹翼控制舵面位于弹体尾部，弹翼及舵面呈 X 形配置，位于同一平面。KD-88 的动力装置采用小推力的涡喷发动机，射程最远可达 180 千米。



阅兵式上的“鹰击”83空舰导弹，KD-88就是在其基础上研制的空地导弹

KD-88的制导方式为中段惯性制导+双向数据链+末端电视制导，但可以根据不同任务快速换装红外成像，主动雷达、被动雷达等不同类型末制导方式。其中红外成像导引头具有电视制导的全部优点，红外成像通过红外探测单元获得目标的红外辐射图像，基本不受自然的影响，能够全天候使用，抗干扰能力是目前最均衡的制导方式。但红外成像导引头的技术难度和生产成本，让许多国家可望而不可及。世界上能够生产达到使用化标准并批量生产的国家寥落星辰，目前只有美国，日本、德国等少数发达国家。近年来，从国内外武器展览会上我国参展夜视器材和我国国内公开的相关资料可知我国红外成像达到了实用化的标准，有些已经装备部队，但从官方公布的一些图片及视频来看KD-88还未采用红外成像作为末制导方式，而是依然使用末端电视制导。该导弹还装备了类似“战斧IV”巡航导弹的双向数据链，载机通过数据链吊舱发送讯号实现导弹航路规划及在飞行中途修改攻击目标的能力，能够实现多枚导弹沿不同航路攻击同一目标，导弹的战场灵活性大大提高。KD-88“一弹多头”设计使其可以完成不同任务，减轻后勤负担，节约军购费用。KD-88较Kh-59M除了在战斗部威力方面有所不及外，其综合性能远远高于Kh-59M，是我国未来一段时间防区外打击的主力。



KD-88 的导引头正接受测试,从图中可推测可能是电视制导



KD-88 击中目标瞬间

我国国产第三代战机和第二代改进型战机基本上能搭载 KD-88 导弹，载机适应性好。目前已经公开搭载 KD-88 导弹的飞机是频频上镜的 JH-7A（“飞豹”改进型）歼击轰炸机。JH-7A 除了飞行速度和机动性逊于苏-30MKK，其综合作战能力达到了苏-30MKK 的 90% 以上，其雷达电子设备方面的技术水准、功能、可靠性比苏-30MKK 的 NO01VE 雷达更为先进和完善，但其价格却比苏-30MKK 便宜得多，性价比高于苏-30MKK。

我国空军防区外空地打击力量从 KD-63、Kh-59M 欣喜与无奈交织，再到 KD-88 的柳暗花明，漫长等待的收获的果实总是清香宜人，KD-88 是个里程碑，未来更值得期待。

**未来：百尺竿头须进步**

“路漫漫其修远兮”用这词形容我国防区外空地导弹的发展在适合不过。当我国 KD-88 装备部队时，不少发达国家开始装备新一代的防区外空地导弹，有的甚至参加了实战，让 KD-88 刚开始装备部队就落后于外国先进防区外空地导弹的“尴尬境地”。百尺竿头须进步，英勇的中国空军只会迎难而上。接下来，让我们了解下国外著名的先进防区外空地导弹及技术特点。

**美利坚“贾斯姆”AGM-158** AGM-158“贾斯姆”是美国洛克希德·马丁公司为美国研制的新一代三军通用防区外空地巡航导弹，简称 JASSM。1996 年开始研制，2004 年批量装备部队。“贾斯姆”基础型全长 4.27 米，弹径 0.46 米，翼展 2.4 米，全重 1020 千克，战斗部重 453.6 千克，射程为 370 千米。“贾斯姆”采用 GPS/INS（全球卫星制导/惯性制导）+ 末端红外成像制导的复合制导模式，具有全天候作战能力及很高的命中精度。该弹具有优秀的雷达隐身和红外隐身能力，采用利于隐身的外形设计，弹体大量使用复合材料，并在弹体表面涂有吸波涂层，雷达反射面积大大较小。埋入式进气口借弹尾结构遮住了高温排气，降低了红外特征，突防能力非常强大。2006 年“贾斯姆”的增程型 JASSM-ER 试射成功，射程剧增至 900 千米，可以在离目标更远的地方攻击敌纵深目标。



美国 AGM-158“贾斯姆”防区外空地巡航导弹

日耳曼“金牛座”KPED350 “金牛座是由德国的EADS/LFIC公司和瑞典的萨伯博福斯动力公司组成金牛座系统股份有限公司研制的。导弹长5.1米，最大宽度约1米，翼展2米，发射重量约1400千克，射程为350千米。“金牛座”导弹采用非轴对称气动布局，非圆截面弹体，弹体尾部有4个控制舵面。该弹采用GPS/INS+地形匹配制导+末端红外成像制导的复合制导模式，在飞行途中，当GPS受到干扰时，该弹可在其他两种制导系统的制导下飞向目标，可全天候使用，抗干扰能力强，命中精度达3-5米。导弹战斗部重490千克，可以选用不同战斗部，如侵彻式爆破战斗部、“墨菲斯托”钻地弹战斗部。2002年德国空军订购600枚“金牛座”用于装备“狂风”战斗机。



德国“金牛座”KPED350防区外空地巡航导弹

除了美国，德国装备了新一代防区外空地导弹。英法联合研制的“风暴幻影”/Scalp-EG也已装备部队，装备英军的“风暴幻影”还在2003年伊拉克战争中首次投入实战。我国台湾研制的“万剑”防区外空地导弹也即将装备部队。



这年头连IDF也要装备防区外空地巡航导弹

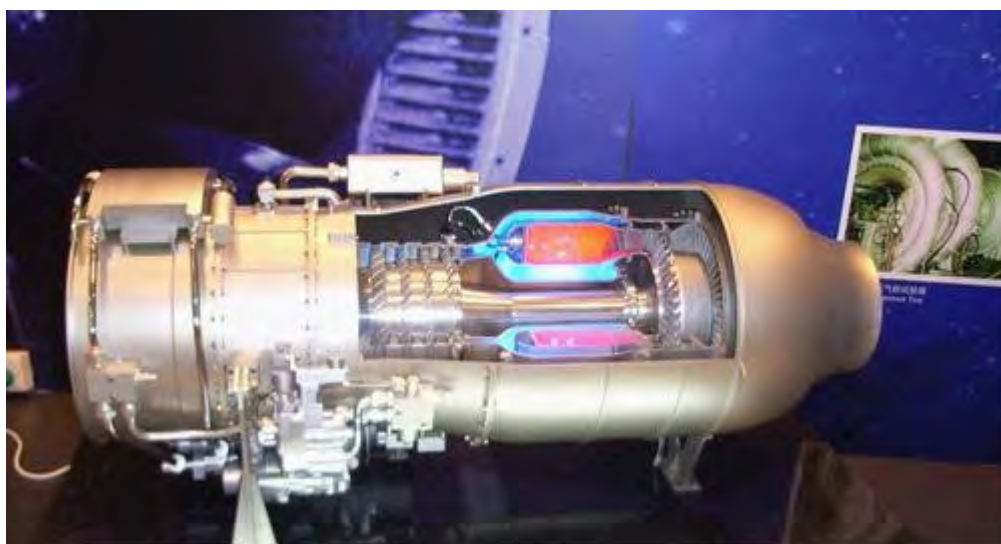
### 新一代防区外空地导弹的特点

**射程更远** 随着越来越多的国家装备第三、第四代空地导弹，这些空地导弹射程进一步扩大（普遍超过 200 千米，俄罗斯 S-400 空地导弹使用 40N6 导弹其射程更是达到惊人的 400 千米），对搭载上一代防区外空地导弹的战机安全威胁越来越大。为了提高战机安全性，最好的办法是增加射程。如美国的 SLAM-ER、JASSM、英法联合研制的“风暴幻影”/Scalp-EG。它们的射程均超过 300 千米。

**精度更高** 新一代防区外空地导弹采用更加先进的复合制导模式，可全天候使用，抗干扰能力强。普遍使用 GPS/INS+末端红外成像制导，有的还加装地形匹配制导或双向数据链，命中精度非常高。

**威力更大** 上一代防区外空地导弹战斗部威力普遍较小，如美国 AGM-84H“斯拉姆”战斗部重 230 千克、俄罗斯 Kh-59M 战斗部重 320 千克。随着许多国家的军事设施加固化和地下化，这些导弹的战斗部威力越来越力不从心。新一代防区外空地导弹战斗部重量均有了增加。美国 JASSM 战斗部重达 463 千克、德国“金牛座”战斗部重 490 千克，威力进一步加大。弹头种类也增多，如侵彻式爆破战斗部、子母弹战斗部、钻地弹战斗部、温压战斗部……导弹可执行多种打击任务，战场适应性大大增强。

**突防能力更强** 增强导弹突防能力是新一代空地导弹又一重要特征。JASSM、“风暴幻影”/Scalp-EG、“金牛座”KEPD350 设计过程中都考虑了导弹的隐身性能。在雷达隐身方面，除了有利于隐身的外形设计，还普遍在弹体表面涂有吸波涂料。红外隐身方面，对尾喷口和进气道进行优化设计，最大限度减少被红外探测装置发现的概率。可见光和声音隐身方面，在设计时也得到充分考虑。超低空突防也是防区外空地导弹增强突防能力的有效途径，新一代防区外空地导弹的气动布局设计非常重视低空飞行性能。增加中断双向数据链可以实现航路规划及在飞行途中修改航线，绕开敌防空火力，让导弹突防能力更是如虎添翼。



航展上展出的 WS500 小推力涡扇发动机

二十载风风雨雨，二十载风雨兼程。我国防区外空地导弹从无到有，从有到精，历经坎坷，却不坠青云之志。看到成绩的同时，还应看到我国现役防区外空地导弹与国外先进空地导弹

尚有差距。但从国庆 60 周年大阅兵上亮相的“长剑”-10 中远程巡航导弹及近年来航展上展示的 WS500 小推力涡扇发动机已经研功，2011 年 12 月我国“北斗”导航系统正式投放试运营，标志着我国拥有自己的卫星导航系统，摆脱以前对 GPS 系统的依赖所以制约，所以我国研制先进防区外空地导弹的技术瓶颈已经突破。我们完全有理由相信不久的将来具有世界先进水平的防区外空地导弹出现在我们空军的装备序列，因为我们的空军选择了远方。

本文原载于《军事文摘》2012 年 04 期《长空利剑——中国防区外空地导弹发展历程与展望》的原稿。

参考资料:

- 1、现代海军武器装备手册
- 2、《舰载武器》2008 年增刊

(吴锤红 供稿)



## 科技新知

### 中国科学家完成全球壮举：实现高性能量子存储器

(记者徐海涛)中科院院士、中国科学技术大学教授潘建伟等人与德国科研人员合作，日前在全球首次实验实现了具有高读出效率、长存储寿命的高性能量子存储器，在新一代量子计算研究中迈出重要一步。

量子计算被认为可能是全球下一代通信和计算机技术的基础性研究。但在量子存储器这一关键器件的既往研究中，存储寿命和读出效率两个主要性能指标一直无法实现同步提升。存储寿命如提升至毫秒量级，读出效率仅有 20%左右；如读出效率提升至 70%，存储寿命又仅有几百纳秒到几微秒。这种仅具备单一较好性能指标的量子存储器不能满足量子计算的应用需求。

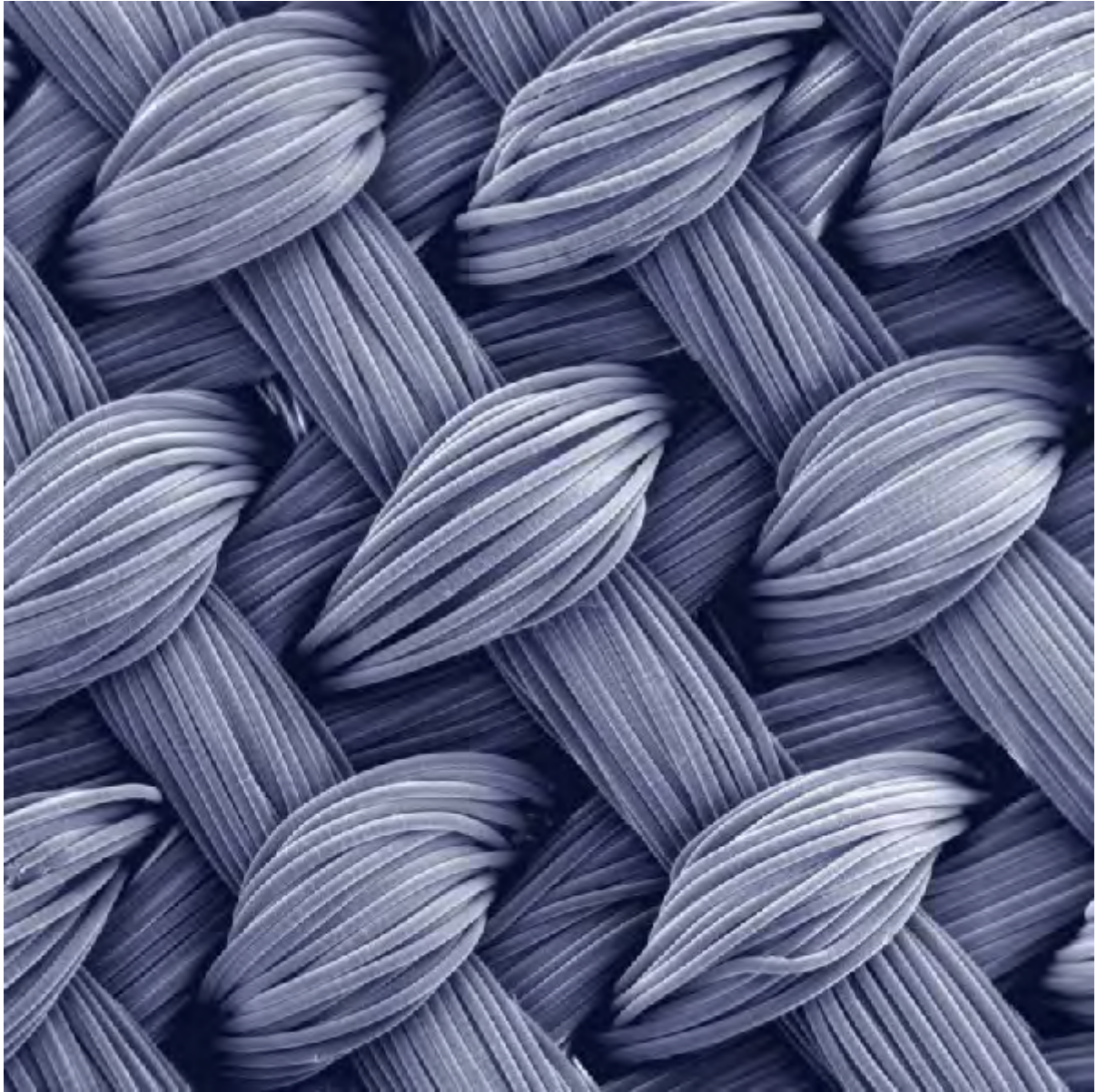
中科大微尺度国家实验室潘建伟、包小辉、赵博等与德国科研人员合作，通过一系列创新设计与艰苦努力，将光腔四重共振的技术难题简化为双重共振，在近期同步实现了量子存储器 3.2 毫秒的存储寿命及 73%的读出效率，成功达到目前全球量子存储研究的最佳性能指标。

该成果于 5 月 20 日发表在国际权威学术期刊《自然》杂志上，被评价为“开启了利用多原子系统研究复杂量子信息方案的大门”。

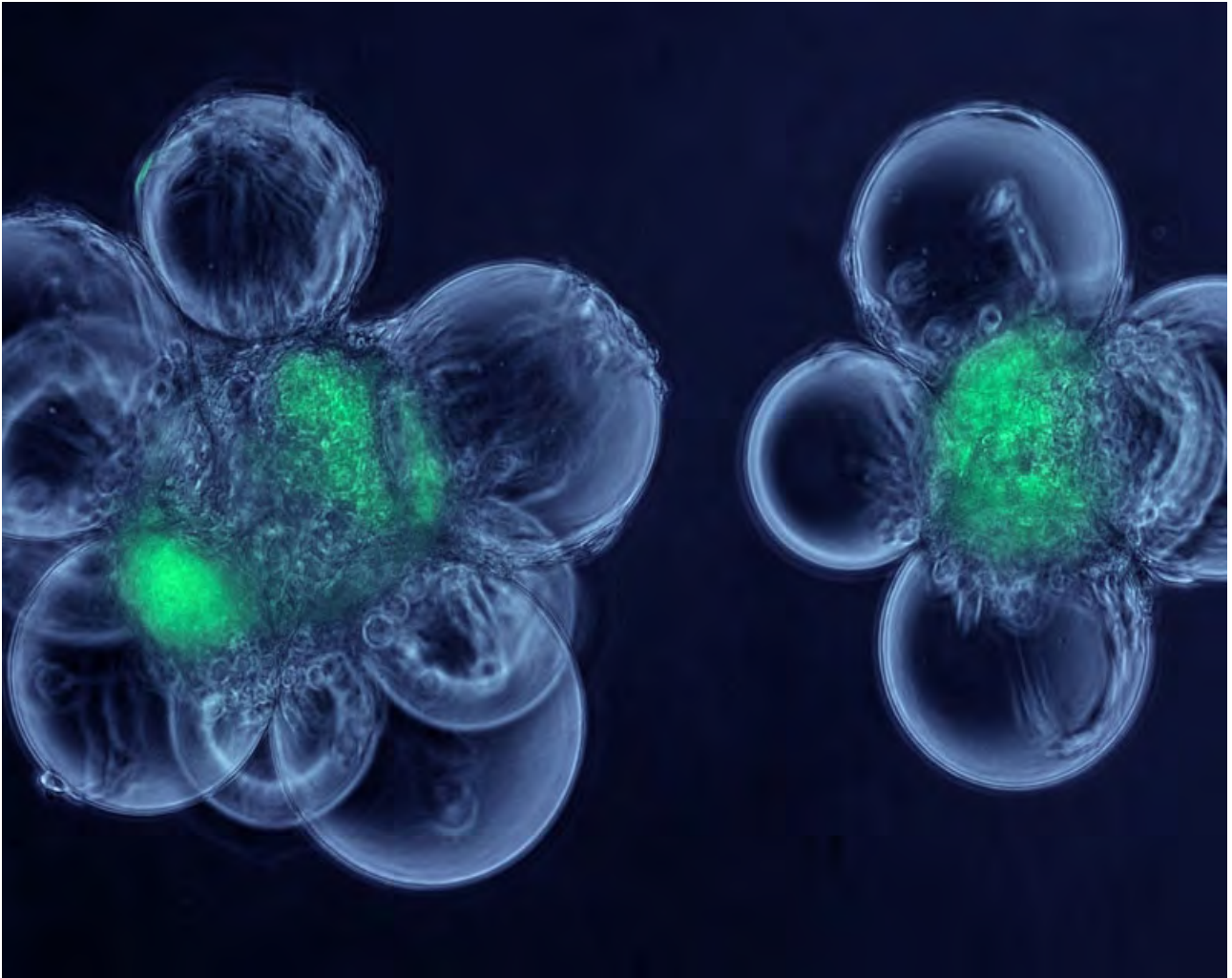
(吴锤结 供稿)

## 2012 年首届生物艺术竞赛十佳作品 鱼类放电同理蝙蝠回声

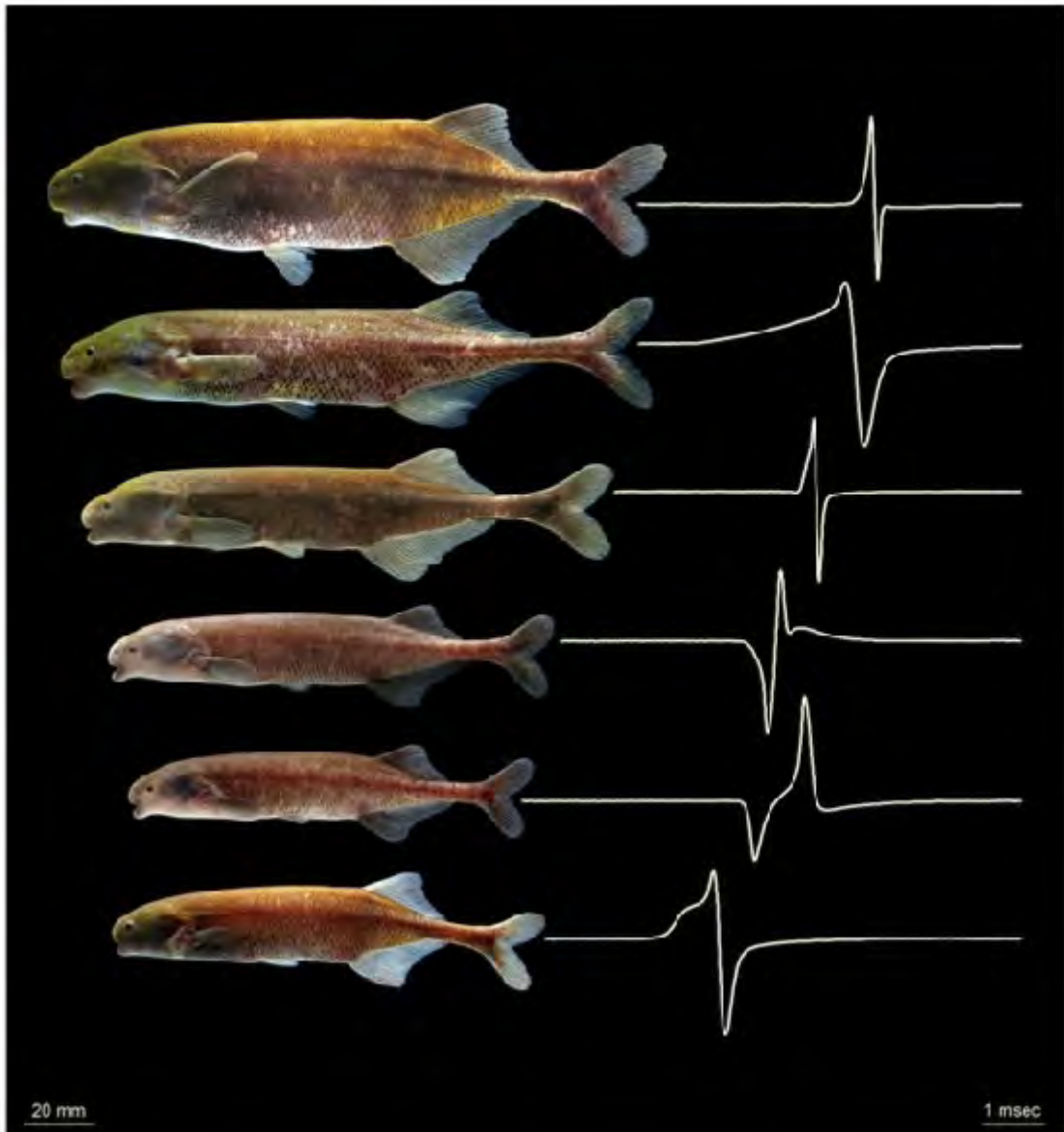
首度举办的生物艺术竞赛日前评选出了在生物医学研究领域视觉效果最为突出、最能表现出科学前沿的 10 幅最佳作品。



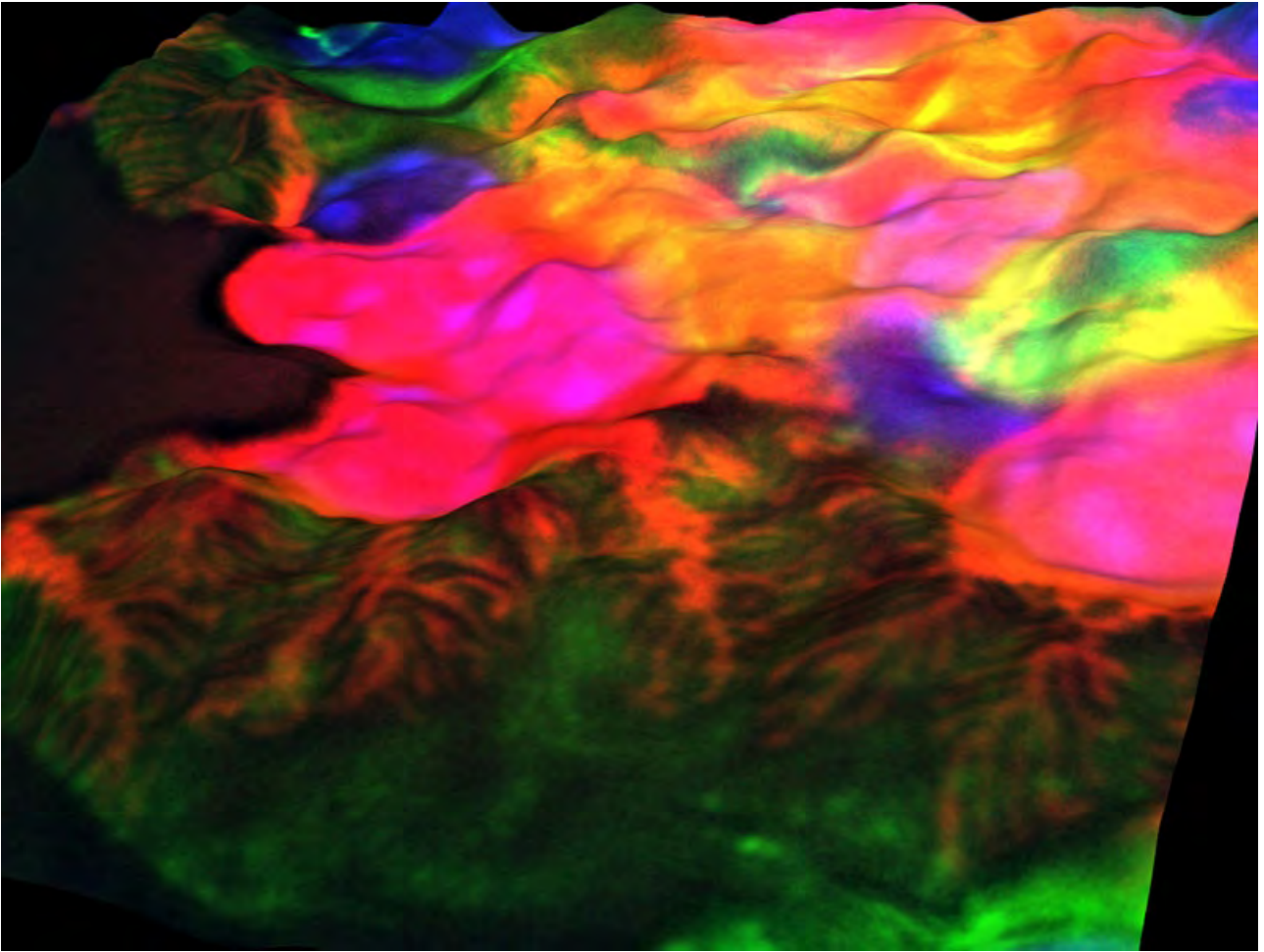
软骨再生脚手架：因缺少血管和其他组织特征，软骨受损之后愈合非常慢。为了加速软骨愈合的自然进程，科学家发明了组织工程学，即利用人工模拟组织的方式来加速愈合。图中显示的是一个生化材料脚手架的三维图像。这个脚手架由多层可吸收纤维丛组成，科学家已事先将其编织成可渗透结构。随后，科学家可在脚手架上培育细胞，并且随着纤维的吸收，脚手架可生长成为新的组织。纤维结构模拟了软骨组织当中的自然胶原组织，并且可提供硬度和强度。



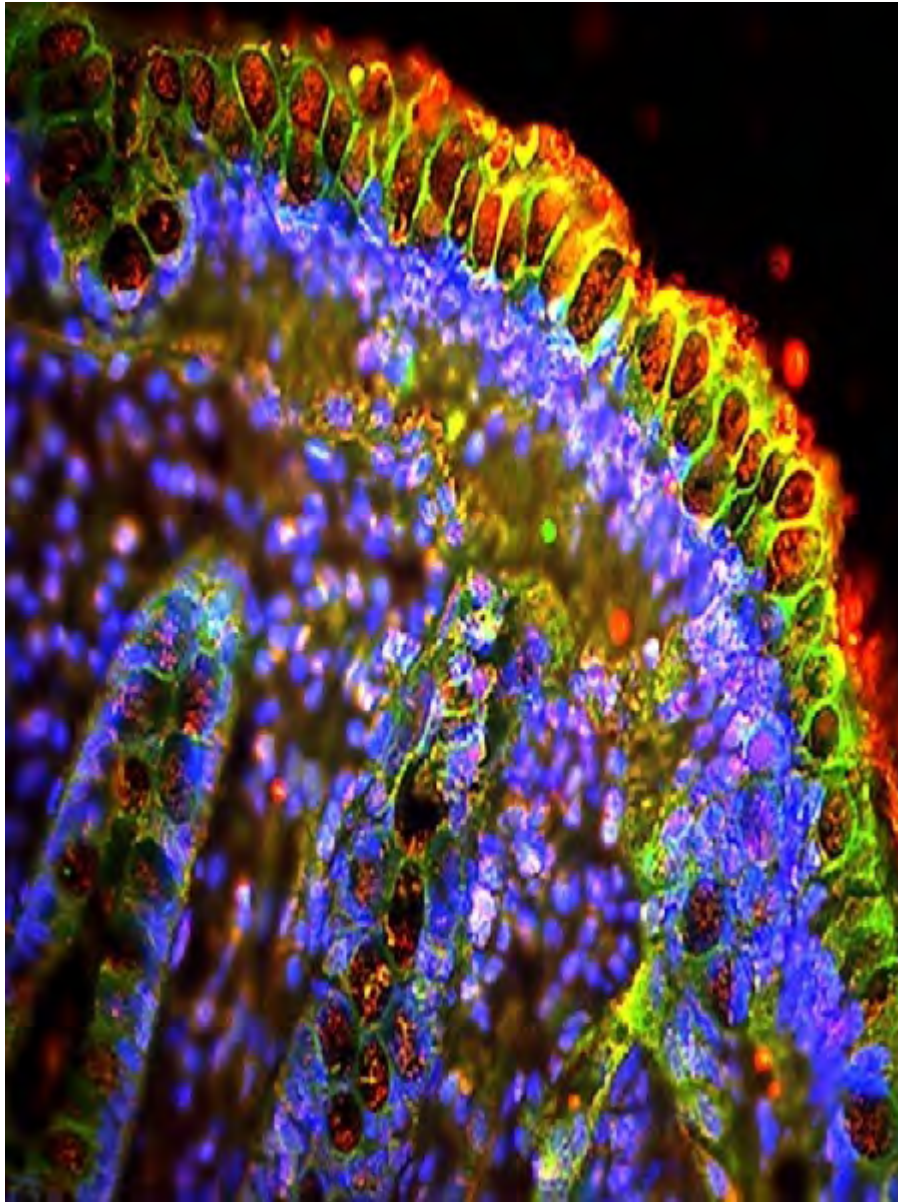
肌肉干细胞工厂：这张显微照相显示的是成肌细胞附着在球状微载体上的情景。图中绿色部分是干细胞，科学家将这些细胞在生物反应器当中进行融合，从而可以大量生产肌肉干细胞，因而被称为干细胞生产工厂。



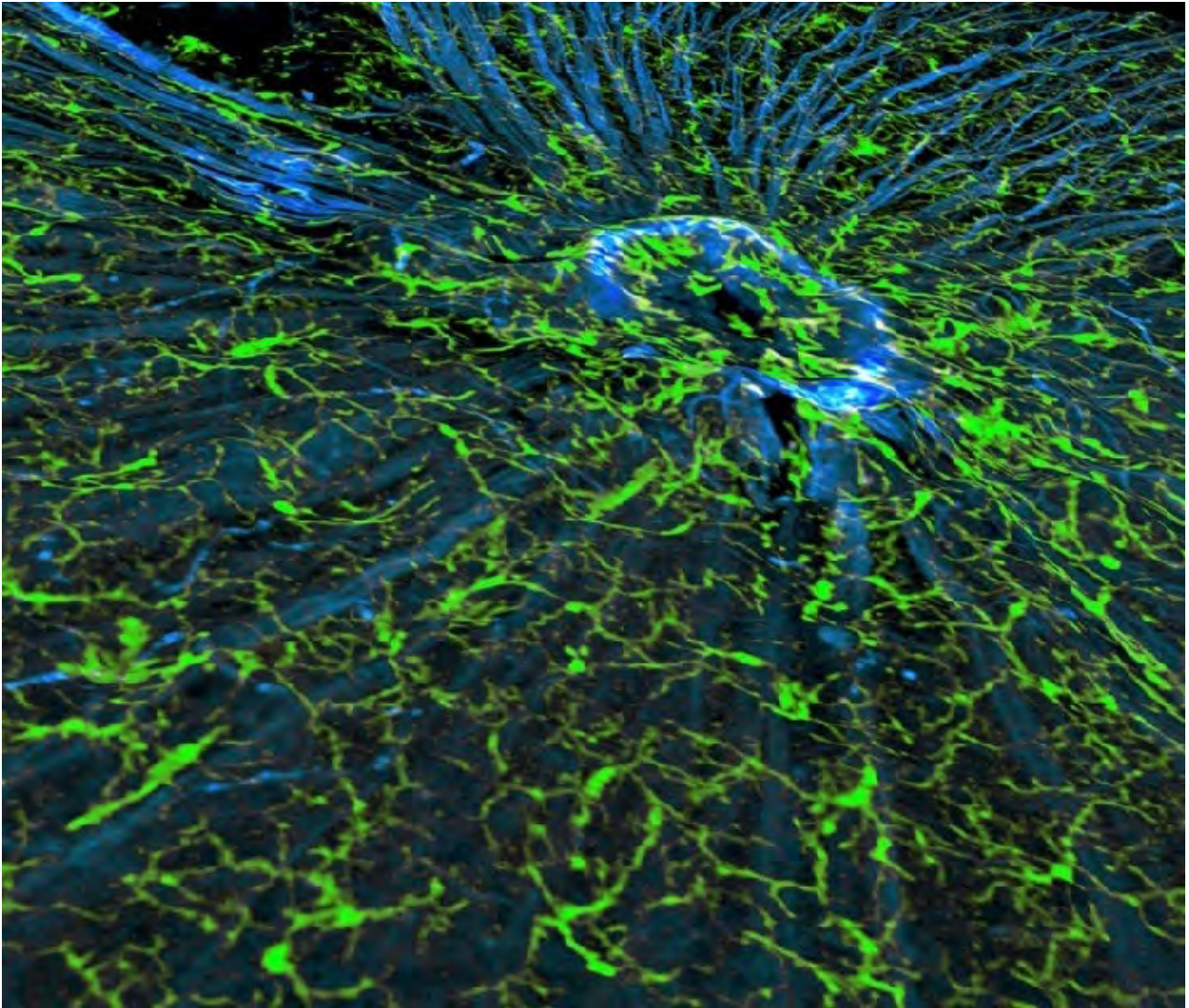
鱼类放电：科学家在加蓬共和国的奥卡诺河收集到了几类带电鱼，这些鱼类通过放电来相互交流，并且也可用来确定捕食猎物的方向，而原理同蝙蝠利用回声来确定方位是一样的。更为令人称奇的是，不同种族的带电鱼可通过这种类似于心电图的放电方式来确定对方是否是属于和自己同族的鱼类。



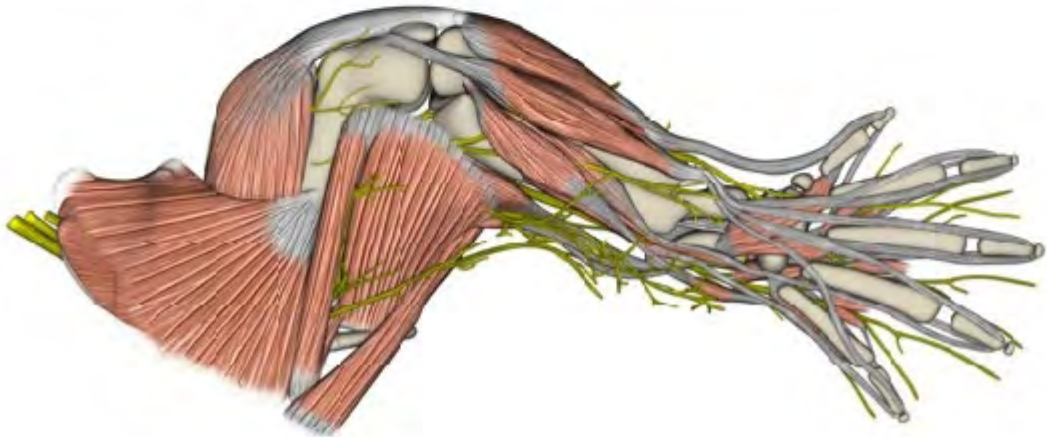
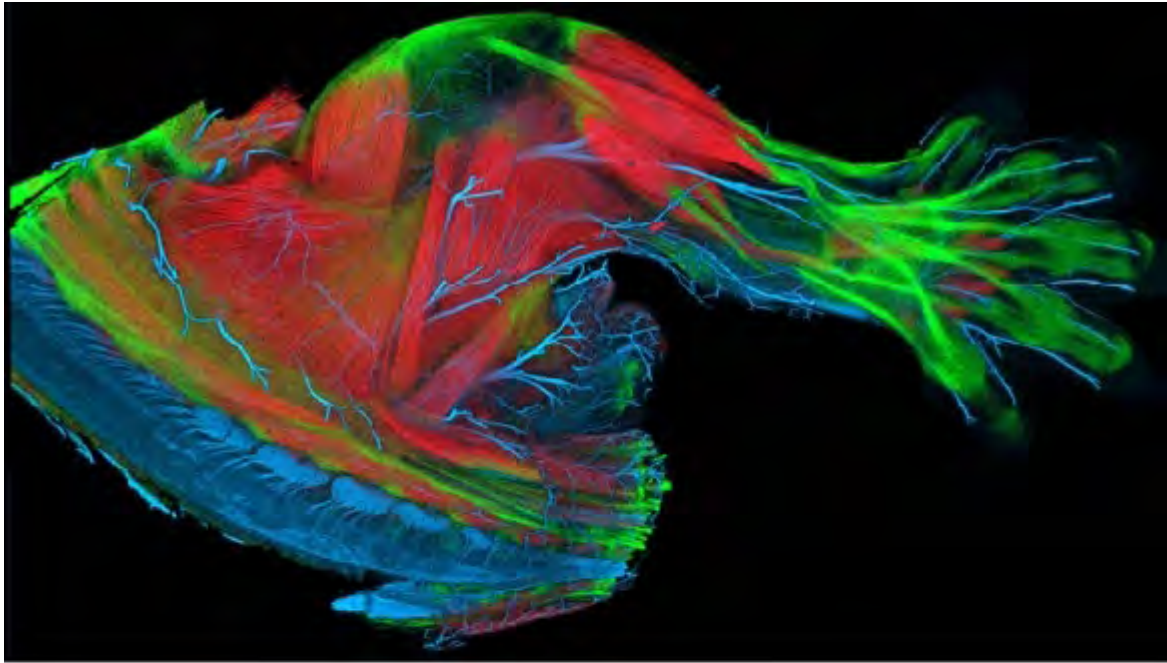
观察毛细血管细胞：要想观察到人体最小的生物细胞，需要使用专业高精度电子显微镜设备。研究人员通过基因标识和荧光蛋白显示技术，可在不使用这些专业仪器的情况下观察毛细血管细胞。图中红色部分是通过基因标识的细胞，而绿色部分则是毛细血管组成的壁状结构。



益性肠道细胞：在治疗肠道系统疾病时，要想控制炎症反应的关键在于，如何预防自身免疫系统对益性肠道细胞产生排斥反应，而 Sigirr 蛋白如何表达是其中的关键因素。图中所示的是结肠活组织及其他细胞组成部分。



如何理解青光眼：图中展示的是神经纤维（蓝色部分）和它们所伴随的小神经胶质细胞（绿色部分）。青光眼是一种引起视神经损害的疾病，而视神经由很多神经纤维组成，当眼内压增高时，可导致神经纤维损害，引起视野缺损。然而，早期轻微的视野缺损通常难以发现，但如果视神经严重受损，可导致失明。青光眼的病因病机非常复杂，因此它的临床表现也是多种多样。

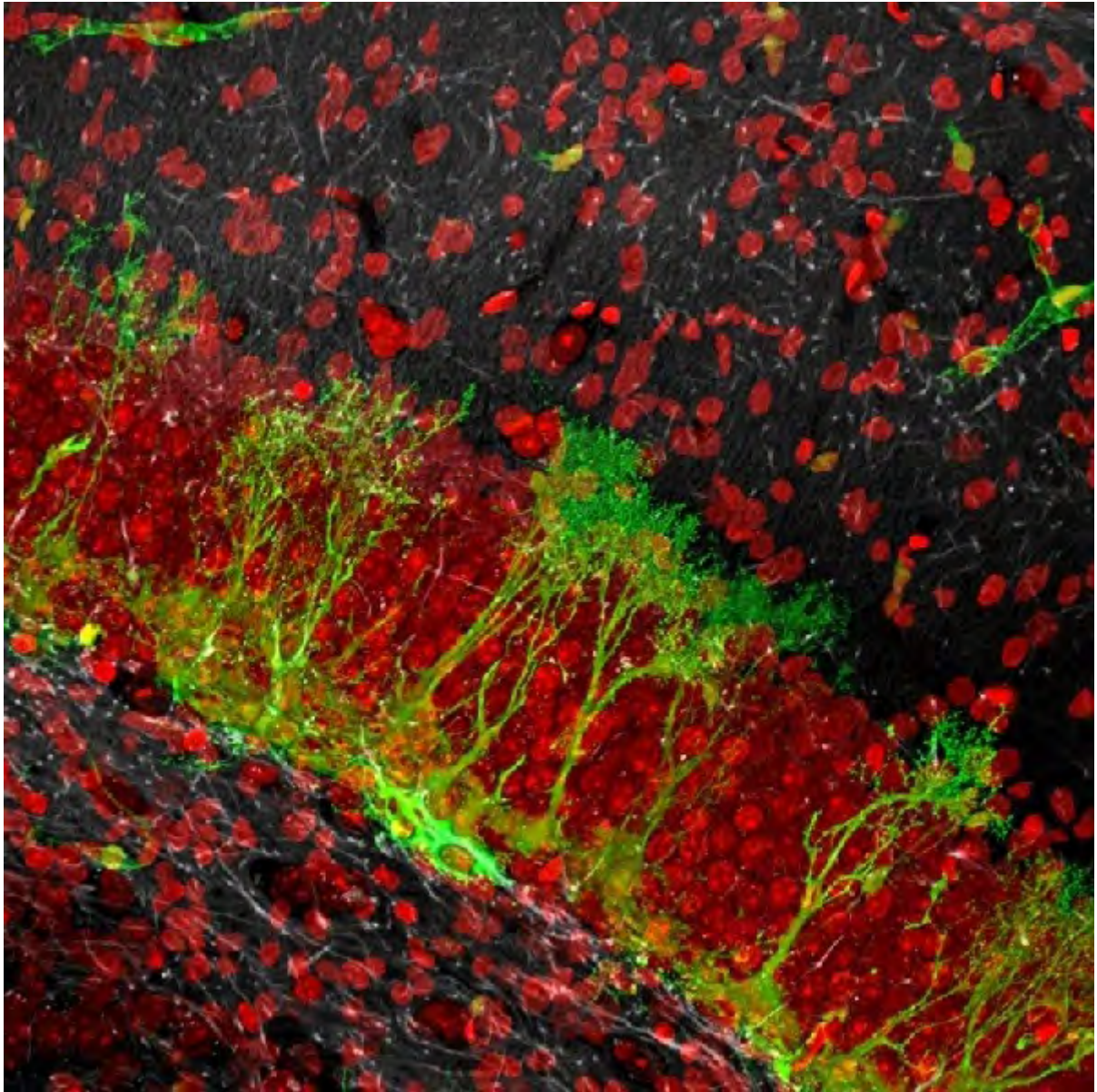


肢体发育的研究：上图展示的是转基因胎鼠其中一个肢体的影像图，可以清晰的看到肌骨骼和神经系统结构。科学家通过多种着色技术，让我们能够分辨出肌肉、肌腱、骨骼、神经等不同结构；下图展示的则是展示项组织的具体细节图。这幅图像由基因学家和电脑科学家共同完成。

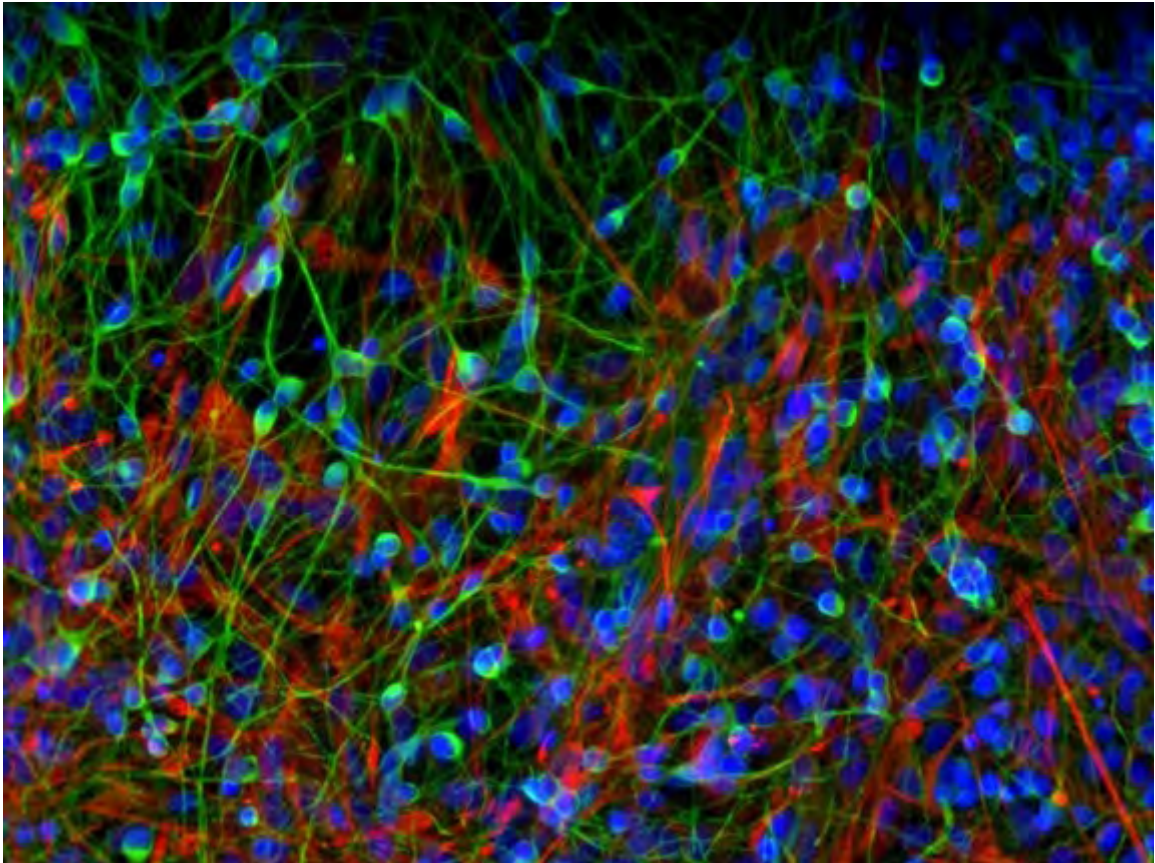




大脑、心脏和肺部的交流：人类的大脑、心脏和肺部在传输心脏血管和呼吸系统信号信息时，谷氨酸钠和一氧化氮扮演着非常重要的角色。图中所示的是一只小鼠的脊髓影响，不同颜色表现的是由谷氨酸钠和一氧化氮所合成的三种不同的酶。



新神经细胞的产生：成年人脑部一切区域的神经干细胞能够生产新的神经细胞，其中一个区域即为海马体。海马体主要负责学习和记忆，日常生活中的短期记忆都储存在海马体中。然而，随着年龄的增长，海马体产生新神经细胞的数量会不断减少，也许这也导致了人类随着年龄的增长，学习能力会逐步下降这一现象有关。



诱导性多功能干细胞：诱导性多功能干细胞也称诱导性多潜能干细胞，是由一些多功能遗传基因导入皮肤等受体细胞中制造而成，然后进一步进行体外诱导分化，得到理想的细胞模型。诱导性多功能干细胞技术具有巨大的潜在应用价值，利用这一技术能够获得病人或者疾病特异的多功能性干细胞，这样可以避免移植过程中的免疫排斥问题，也绕开了人类胚胎干细胞研究所带来的伦理问题。

（吴锤红 供稿）

### 最佳自然摄影赛获奖作品选

最佳自然摄影大奖由美国《Nature's Best Photography》杂志创办，旨在纪念杰出自然摄影家 Windland Smith Rice 的国际性摄影大赛。该大奖寻求通过 Rice 女士富有创造力的摄影艺术和摄影这一重要的教育媒介，来重新点燃人们对大自然的欣赏、知识和管理的热情。



**滑稽动物类荣誉奖：斑海豹**

摄影师：菲利·普科拉 (Phillip Colla) 作者描述：“每年冬天我都会前往一个海湾，拍摄在那里生活的斑海豹。这只幼年斑海豹正在水边玩耍，看到我在拍照，它还特意停下来看着镜头，显得十分配合。”



**小世界摄影荣誉奖：锹甲虫**

摄影师：乔斯·格兰迪奥（Jose Grandio）作者描述：“每年5月至9月，这种锹甲虫都会经常出没，特别是在夜间，常常可以发现它们的身影。这些锹甲虫以木屑为食，因而树桩的拔除，树木的砍伐会对它们的生存造成很大的负面影响。锹甲虫由于雄性头部长有两只大角而得名，但实际上，这不是角，而是突出成角状的颚，雄性个体会用它们来防范敌人，保卫自己的领地。”



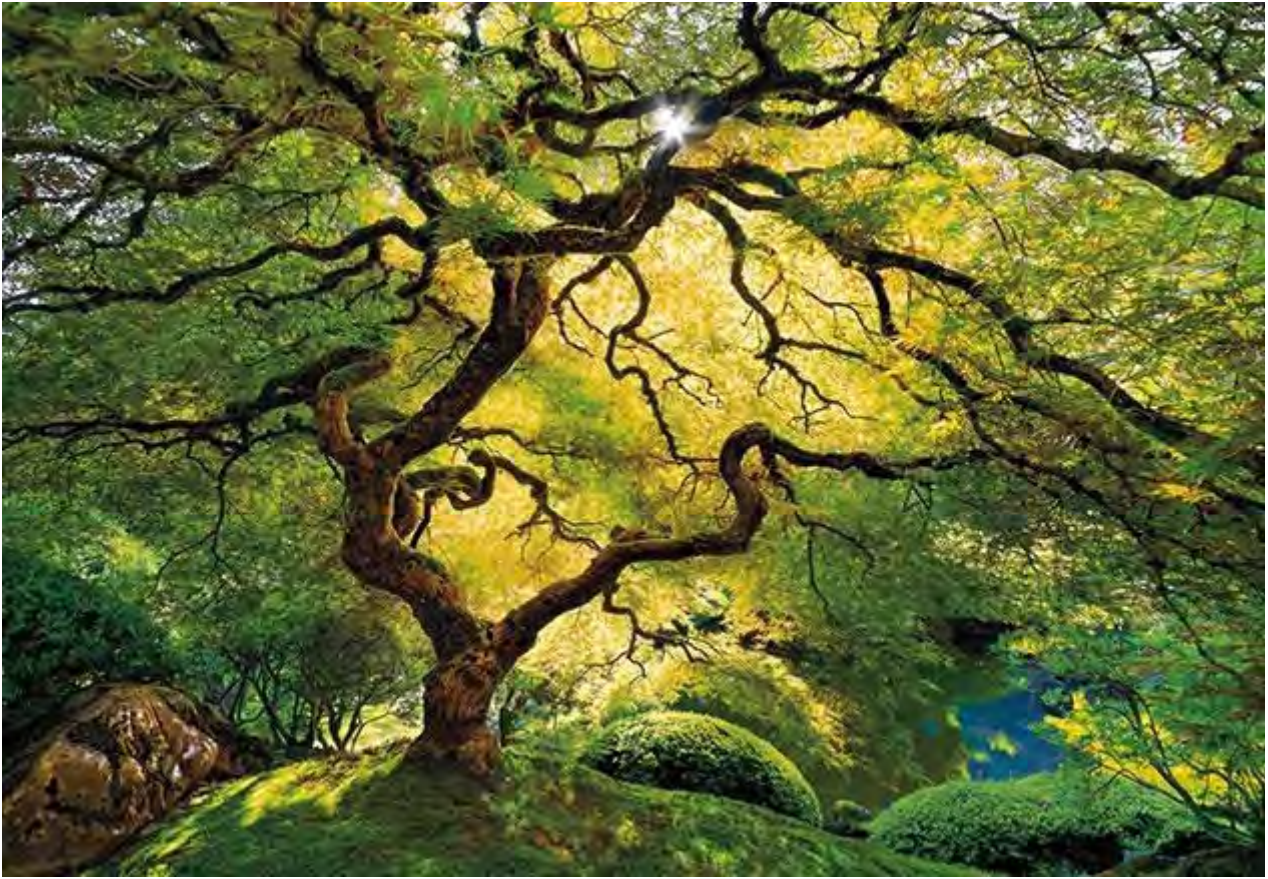
**小世界摄影荣誉奖：蔗蟾蜍**

摄影师：罗尔夫·努斯鲍默 (Rolf Nussbaumer) 作者描述：“当时我正在一处农场参观，之前的一场大雨不仅缓解了旱情，也让那些潜伏已久的蟾蜍、青蛙等动物纷纷钻出土层。于是，我意识到这是拍摄这些动物一个非常好的时机。很幸运的是，我捕捉到了一只蔗蟾蜍穿越黄色小花的场景。”



**自然之力获奖作品：野火**

摄影师：大卫·巴尔 (David Bahr) 作者描述：“这场大火是科罗拉多州历史上破坏性最为严重的森林火灾。好在我家住在山的另一边，火势未能蔓延到我家附近。夜晚的时候，森林大火映红了整个地区和天空，就如同图中所展现的一样。”



**植物类获奖作品：日本枫树**

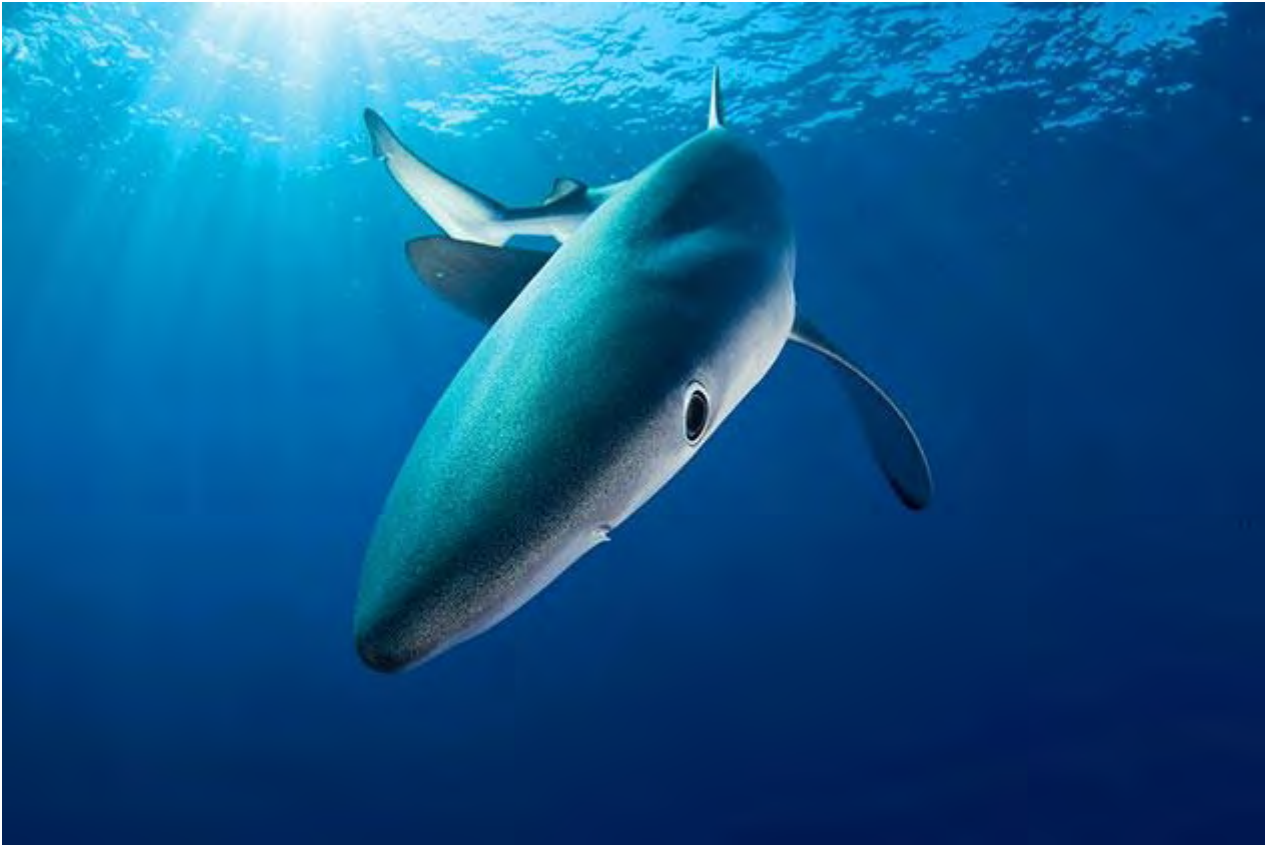
摄影师：彼得·里克 (Peter Lik) 作者描述：“仅仅只是站在这棵古老的日本枫树的树荫下，就能够感受到神圣的感觉。它带给我的不仅仅只有赞叹之情，更有敬畏之心。当太阳逐渐西下，金色阳光洒在这棵树上，它仿佛活了过来，充满了生机。”





**滑稽动物类获奖作品：灰熊幼崽**

摄影师：安迪·劳斯（Andy Rouse）作者描述：“当时，这只幼崽的母亲把它留在了岸边，她自己则下水去捉鱼。这只幼崽非常可爱，憨态可掬，而我最终捕捉到了这幅场景，看起来好像它想对我做鬼脸。”



**海洋类获奖作品：蓝鲸**

摄影师：努诺·萨 (Nuno Sa) 作者描述：“我潜入到法亚尔岛海底深处之后，发现更深的地方有一个巨大的黑点迅速接近。它游到我身边的时候，我才看清楚，这是一只巨大的蓝鲸。”



**野生动物类荣誉奖：海象**

摄影师：兰斯·卡特（Lance Carter）作者描述：“在炎热的夏季，雄性海象会躺在遍布岩石的海滩上休息，而雌性海象则负责照顾幼崽。图中，一大群雄性海象相互依靠着，集体躺在海岸边晒太阳。我也恰好拍摄到图中这只抬起头来的海象懒洋洋的表情。”



**小世界摄影获奖作品：瘦蛇**

摄影师：罗宾·摩尔 (Robin Moore) 作者描述：“为了拍摄有鳞动物，我穿越了荆棘密布的丛林，蹚过蜿蜒的小溪，最终在密林深处发现了这只瘦蛇。当我卧倒在地，准备拍摄的时候，恰巧有一只苍蝇停在了小蛇的头部。我刚按下快门，这只苍蝇就飞走了，但我把握住了时机，最终拍摄到了这种令人称奇的图片。”



**野生动物类荣誉奖：红狐狸**

摄影师：阿莱克斯·穆迪 (Alex Mody) 作者描述：“一日午间，我和朋友一起前往多伦多阿岗昆省立公园 (Algonquin Park)，希望能够在那里拍摄到一些鸟类的照片。不过，我们在公园里发现了一对红狐狸的踪迹，于是我们二人小心翼翼的跟着它们，成功拍摄到了这两只红狐狸休息、玩耍和进食的一系列图片。这也是我首次在如此近的距离亲自拍摄红狐狸照片，这一宝贵经历我会终生难忘。”



**鸟类摄影获奖作品：粉红琵鹭**

摄影师：迈克尔·罗森鲍姆 (Michael Rosenbaum) 作者描述：“我第一次前往史密斯橡树繁殖地 (Smith Oaks Rookery) 进行参观的时候，有好几个早晨都在拍摄粉红琵鹭。在这幅图片里面，一只粉红琵鹭想要降落在树梢上，但另一个先来者想把它赶走，这两只粉红琵鹭之间似乎要爆发争斗。但因为色彩和光线的原因，整幅图片看起来好像是两只粉红琵鹭正在相互接吻。”



**海洋类荣誉奖：眼斑海葵鱼**

摄影师：乔恩·科恩福斯 (Jon Cornforth) 作者描述：“在印尼潜水的时候，我被海里各种各样的小丑鱼彻底迷住了。它们躲在色彩艳丽的珊瑚里面，非常具有观赏性。”



**鸟类荣誉奖：帝企鹅**

摄影师：琳达·德雷克 (Linda Drake) 作者描述：“雪丘岛是游人能够观察野生帝企鹅的为数不多的地方之一。要到达那里很费劲，但事后证明旅途的不易是值得的。我拍摄到了这张刚出生不久，眼睛都还未睁开的帝企鹅幼崽躲在成年个体脚底取暖的情景。”





**动物园和水族馆类获奖作品：罗特希尔德长颈鹿**

摄影师：芭芭拉·冯·霍夫曼 (Barbara von Hoffmann) 作者描述：“罗特希尔德长颈鹿外貌上与其它大部分长颈鹿差不多，但其皮毛颜色比较黯淡，毛也更加稠密。在盐湖城的一个动物园里，我发现一只罗特希尔德长颈鹿正在抚慰其刚出生一周的幼崽，让我不禁感叹自然界母性的存在。”



**濒危物种类荣誉奖：黑眉信天翁**

摄影师：查尔斯·伯格曼 (Charles Bergman) 作者描述：“黑眉信天翁体长将近一米，翅展2.4米，繁殖地位于南极岛屿及南美洲南端，活动范围则远达南美南部、非洲南部及澳大利亚、新西兰等地。在其栖息地观察它们的生活习性和活动规律是一件非常有意义的事情。当我发现两只黑眉信天翁正相互表达好感的时候，毫不犹豫的按下了照相机的快门。”



**濒危物种类荣誉奖：红毛猩猩**

摄影师：杰米·塔里斯 (Jami Tarris) 作者描述：“我利用宽角变焦镜头，能够轻易捕捉到森林里的很多细节景象。于是，我发现一只雌性红毛猩猩握着自己幼崽的小手，而这只幼崽正安然的躺在自己母亲的怀里睡觉。她轻轻抚摸自己幼崽小手的场景让我觉得非常感动，我希望把这张照片分享给大众。”



**景色类荣誉奖：约塞米特峡谷**

摄影师：桑迪·弗莱特 (Sandy Follett) 作者描述：“约塞米特峡谷的美景令人陶醉，让人流连忘返。在拍摄照片之前，我希望自己能够捕捉到自然界产生光学现象的特殊瞬间，幸运的是在一个午间，我拍摄到了一道彩虹横跨在一个瀑布之上的壮观景象。”



**自然艺术类荣誉奖：网纹长颈鹿**

摄影师：皮耶路易吉·里扎多 (Pierluigi Rizzato) 作者描述：“一个长颈鹿群通常都只包括几头个体，只有在同一颗树上进食或者是有天敌接近时，它们才会大规模的聚集在一起。在非洲热带大草原驱车行进的时候，我发现了身处浓雾中的机头长颈鹿，于是停下车，将这幅场景拍摄了下来。”



**滑稽动物类荣誉奖：猎豹**

摄影师：保罗·麦肯基 (Paul McKenzie) 作者描述：“拍摄这张照片之前刚下过一场雨，再加上时间已是黄昏，气温大幅下降，这只雌性猎豹带着自己的幼崽依偎在一起相互取暖。出于对猎豹习性的了解，我知道这只雌性猎豹肯定会抖掉自己身上的雨水，于是我将照相机设置成较慢的快门速度。果其不然，不一会儿，这只雌性猎豹就忍不住抖起了身子。”

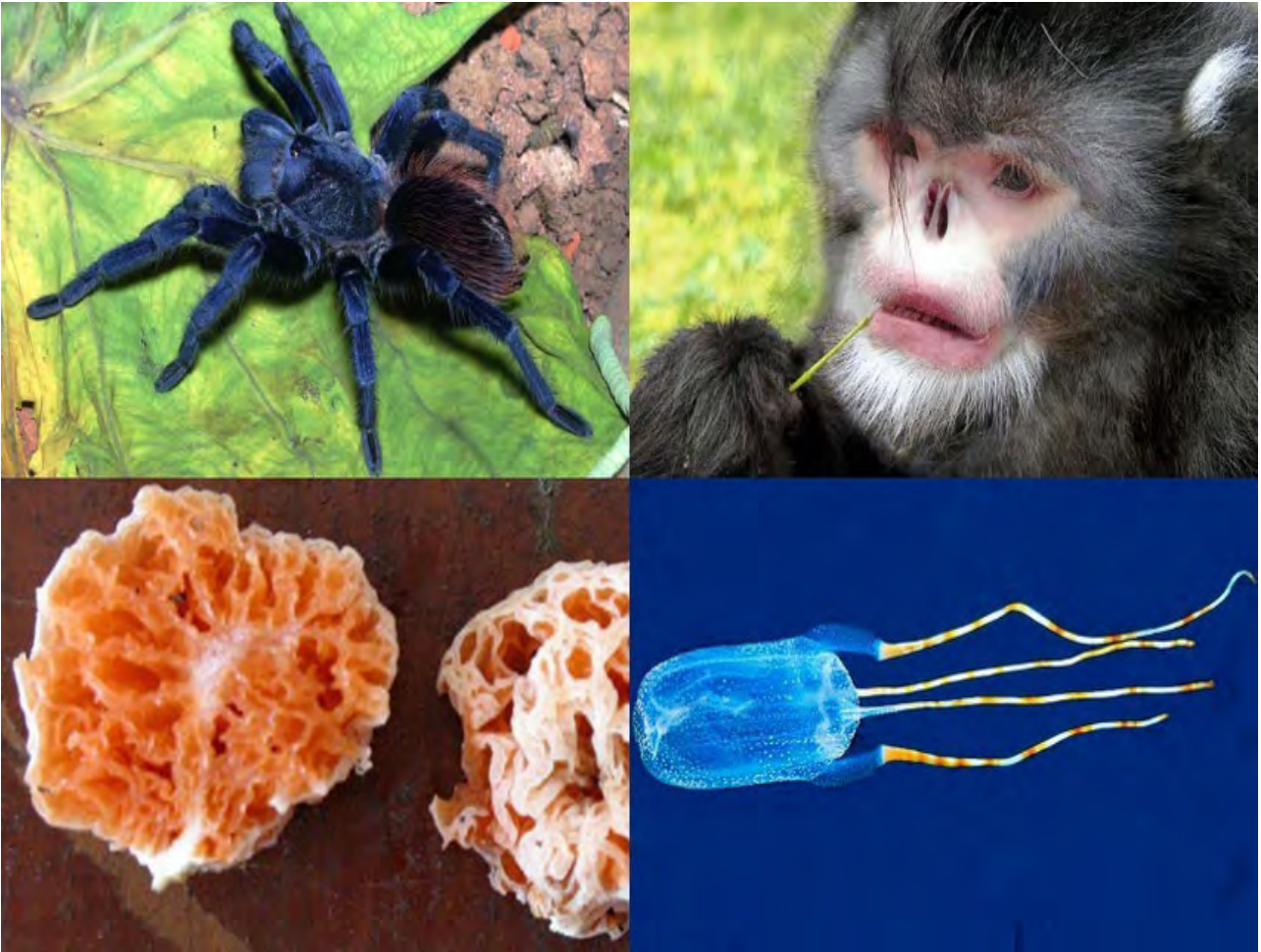


**人物类获奖作品：冲浪者**

摄影师：李·斯拉伯（Lee Slabber）作者描述：“我捕捉到了一位冲浪者做空中动作，并且俯瞰海面的图片。不管选择何种拍摄对象，首先要对拍摄题材和拍摄对象要有充分的了解，这样才能拍摄出伟大的照片。我在年轻的时候，也曾从事过冲浪运动。我认为，这张照片捕捉到了海浪、海水颜色、海水的流动，最重要的是捕捉到了冲浪者刚做动作的那一瞬间的景象，整幅图片显示出了人类和自然的互动。”

（吴锤红 供稿）

## 美国评选“2012年十大新物种”



2012年，科学家从200个候选动植物里挑选出了10种最具代表性的新物种，其中包括在雨天打喷嚏的塌鼻猴、蓝色狼蛛、只在晚上开花的兰花物种等等。为纪念“现代生物分类学之父”卡罗勒斯·林奈，每年科学家都会评选出十种新发现的物种代表。

每年5月23日，美国亚利桑那州立大学国际物种勘测协会都会评选出十种新发现的物种代表，这么做是为了纪念卡罗勒斯·林奈的诞辰，正是这位瑞典植物学家为动植物科学分类系统奠定了基础，而他发明的动植物双名制命名法一直沿用至今。

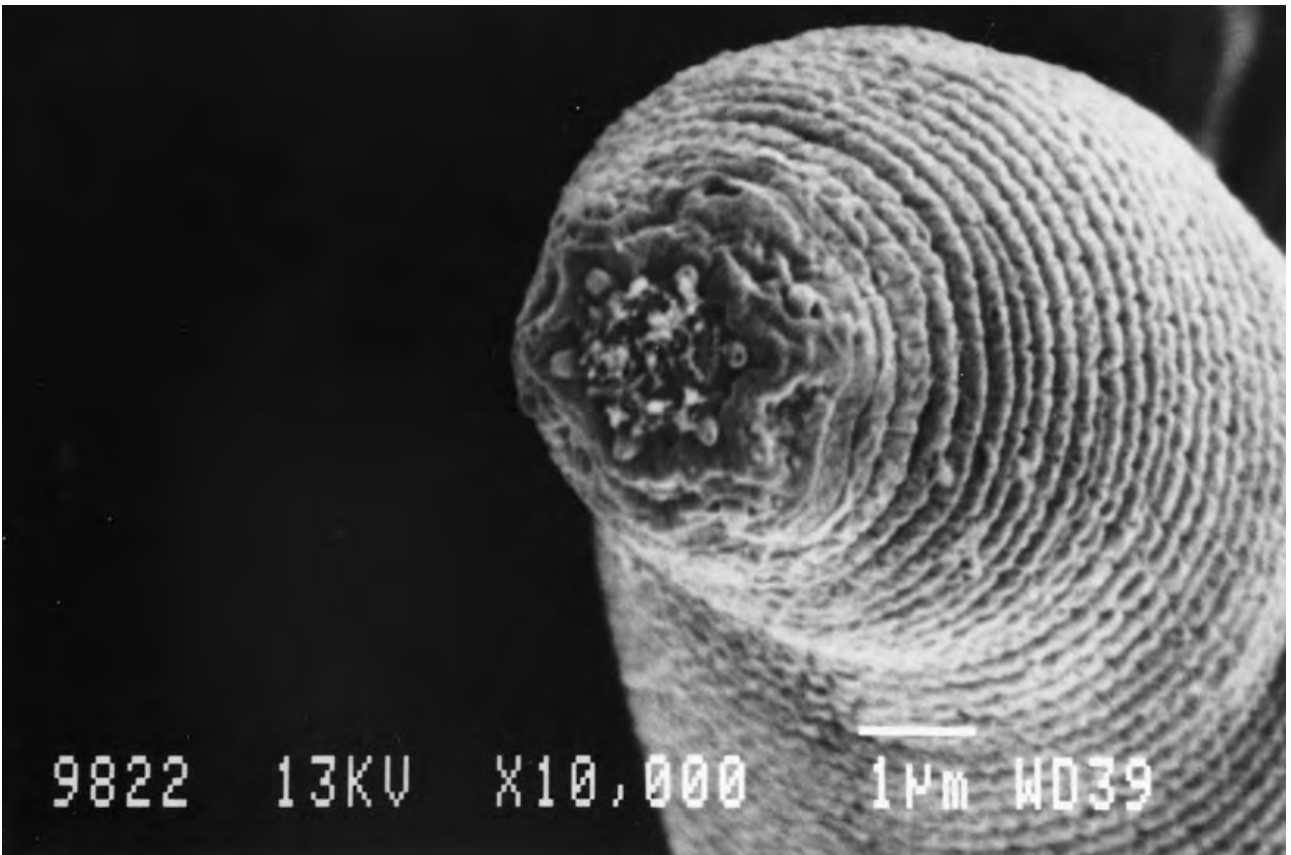




会打喷嚏的塌鼻猴 (*Rhinopithecus strykeri*)：科学家在缅甸北部的森林里发现了这种猴子，它们的鼻孔朝天，下雨的时候雨水会流入鼻孔，使得它们忍不住要打喷嚏。当地人表示，下雨天很容易看到这种猴子，为了避免打喷嚏，下雨的时候它们会数天蹲坐地上，并且把头埋在两膝之间。这些猴子的现存栖息地大概只有 270 平方公里，数量为 260 到 330 只，国际自然保护联盟已将这种猴子划为“极危”动物。



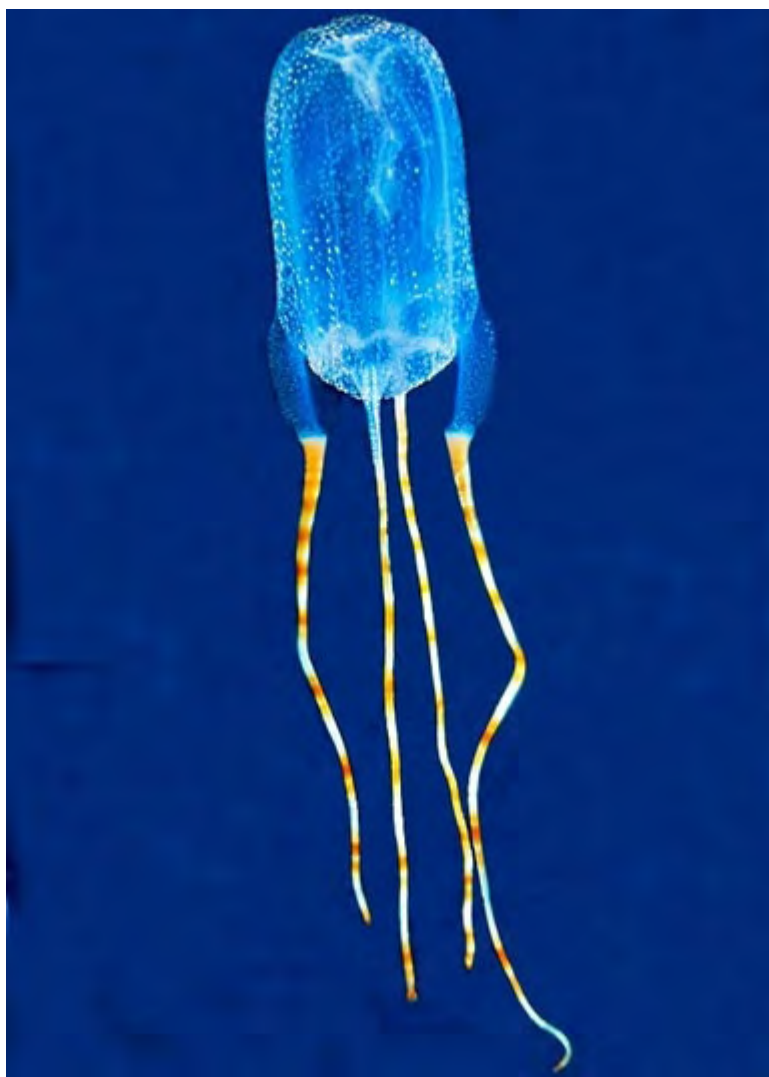
蓝色狼蛛 (*Pterinopeima sazimai*)：这种多毛蓝色狼蛛生活在巴西东部偏远的山区，其外形甚为吓人。



恶魔蠕虫 (*Halicephalobus mephisto*)：科学家在南美地区一处金矿的地下1.3公里处发现了这种恶魔蠕虫，其生存的环境温度达到37摄氏度。这是迄今为止发现的栖息地最深的物种之一。恶魔蠕虫以吞噬细菌为生，身体仅有0.5毫米之长。这一发现表明，地下栖息环境还生存着大量未知生物系统。



只在夜晚开花的兰花 (*Bulbophyllum nocturnum*)：科学家在巴布新几内亚发现了这一兰花新成员。据悉，兰花家族成员共有大约2.5万种，但目前发现的在夜晚开花的品种就只有这一种，它只在夜间展开花瓣，并在白天凋谢，而且开花时间只持续一夜。研究人员认为，这种兰花之所以在夜间开花是为了吸引类蠓蝇授粉。



风筝水母 (*Tamoya ohboya*)：科学家在荷属加勒比海博奈尔岛发现了这种类似箱形风筝水母新物种。不过，尽管它外表好看，却带有剧毒。



俯冲轰炸黄蜂 (*Kollasmosoma sentum*)：在西班牙马德里生活着一种寄生蜂，它们会把蚂蚁当做猎物，一旦锁定目标，会以不到二十分之一秒的速度俯冲到蚂蚁身前，就像一架俯冲轰炸机进行攻击动作，并且它会在蚂蚁的体内产卵。



海绵宝宝派大菇 (*Spongiforma squarepantsii*)：以深受喜爱的卡通人物海绵宝宝和派大星命名，与其说是香菇，其看起来更像是块大海绵，最特别的是这种菇类在身体受到挤压后，可以像海绵一样弹回原形。这种香菇带有果香，生长在马来西亚婆罗洲的森林里。



仙掌滇虫 (*Diania cactiformis*)，古生物学家在五亿二千多万年前化石中发现了这种叶足动物，其有可能是当前很多昆虫的共同祖先。



香肠马陆 (*Crurifarcimen vagans*)：这是一种节肢动物，不过其无论是外形还是尺寸都如同香肠般，因而被命名为香肠马陆。它生活在坦桑尼亚的东部弧形山脉。





秋香罂粟 (*Meconopsis autumnalis*)：这种美丽的植物生长在喜马拉雅山脉人迹罕至的野外，秋天才会绽放花朵。

(吴锤红 供稿)

### 华裔数学家陶哲轩对弱哥德巴赫猜想证明取得突破

哥德巴赫猜想是数学王冠上的明珠，而它还有一个被称作“弱哥德巴赫猜想”的姐妹版本。英国《自然》杂志网站5月14日报道说，华裔数学家陶哲轩在研究“弱哥德巴赫猜想”上取得突破，有望最终解决这个世纪难题。

1742年，哥德巴赫在写给另一位数学家欧拉的信中提出一个数学猜想，这个猜想可用现代数学语言陈述为：任一大于5的整数都可写成3个质数之和。欧拉在回信中提出另一个等价版本，即任一大于2的偶数都可写成两个质数之和，如 $8=5+3$ 。我们今天常见的“哥德巴赫猜想”陈述主要是后者，它也被称作“强哥德巴赫猜想”或“关于偶数的哥德巴赫猜想”。从这个猜想又可推出：任一大于5的奇数都可写成3个质数之和，也就是所谓的“弱哥德巴

赫猜想”。

据《自然》杂志报道，美国加利福尼亚大学的华裔数学家陶哲轩在证明“弱哥德巴赫猜想”上取得了突破，他在一篇论文中证明，可以将奇数写成5个质数之和。

这篇论文已提交学术刊物，处于审稿进程之中。

《自然》援引陶哲轩的话说，有望将所需质数的数目降至3个，从而证明“弱哥德巴赫猜想”。他还表示，“弱哥德巴赫猜想”与“强哥德巴赫猜想”相比还是要容易得多，要证明“强哥德巴赫猜想”，数学家们仍要面对巨大的困难。

1975年生于澳大利亚的陶哲轩，现在是美国加利福尼亚大学洛杉矶分校数学系教授。他从小喜欢数学，21岁就在普林斯顿大学获得博士学位，24岁被加州大学洛杉矶分校聘为正教授。2006年，31岁的他获得国际数学界的最高荣誉“菲尔茨奖”。（吴锤结 供稿）

### 物理定律也非金身不破 新发现带电物体同性相吸



由于电子在金属球体内完全自由移动，它们可以在金属球内部移动并在球体上产生正负极

北京时间5月29日消息，据国外媒体报道，根据近日一项由新西兰物理学家完成的研究，跟我们的日常生活经验相反，当两颗带有正电荷的金属球相互靠地足够近时，它们之间将是相互吸引的。

新西兰惠灵顿维多利亚大学教授约翰·里克(John Lekner)在英国《皇家学会通报A》上描述了他的此项研究结果。里克说：“对于我们来说，这是一个根深蒂固的观念，即同性相斥。因此这样的事怎么可能发生呢？我的一些同事和论文审稿人几乎立即就接受了这一结果，但是另外一些人却难以接受这样的观点。”

我们大部分人在学校里受到的教育是“同性相斥，异性相吸。”但是对于金属球而言，情况可能并非总是如此。里克发展出了一套模型来描述两颗带正电的金属球在不同距离上时相互之间的作用。他说：“当两者之间的距离足够近，它们将相互吸引，尽管这两者都带有正电。当两个金属球之间的距离相对于两者的直径足够小时，这样的吸引便会发生。”

### 移动的电子

里克表示，由于电子在金属球体内为完全自由移动的，它们可以在金属球内部移动并在球体上产生正负极。于是球体的正极便可以吸引另一个球体的负极。里克表示这样相似的效应也可能存在于其它形状的导体上，但是在这项研究中里克选择了球体，因为这样做可以最大程度地简化对其进行描述的数学方程式。

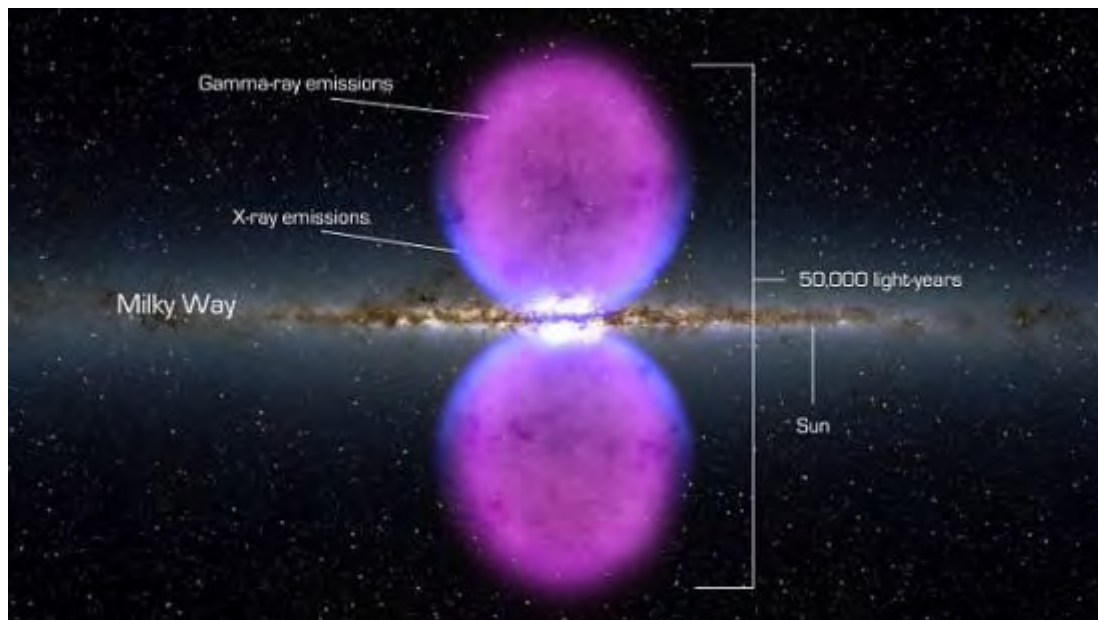
这一研究结果将帮助解释一系列令人困惑的观察现象，其中包括1836年一位名叫斯诺·哈里斯(Snow Harris)的物理学家观察到的两个带有同种电荷的金属物体之间发生相互吸引的现象。里克说：“在很多案例中，人们都观察到了在特定情况下在近距离上发生的这种吸引。但是我对于发现一条通用理论仍旧感到惊奇，这是大自然的馈赠。”

### 例外

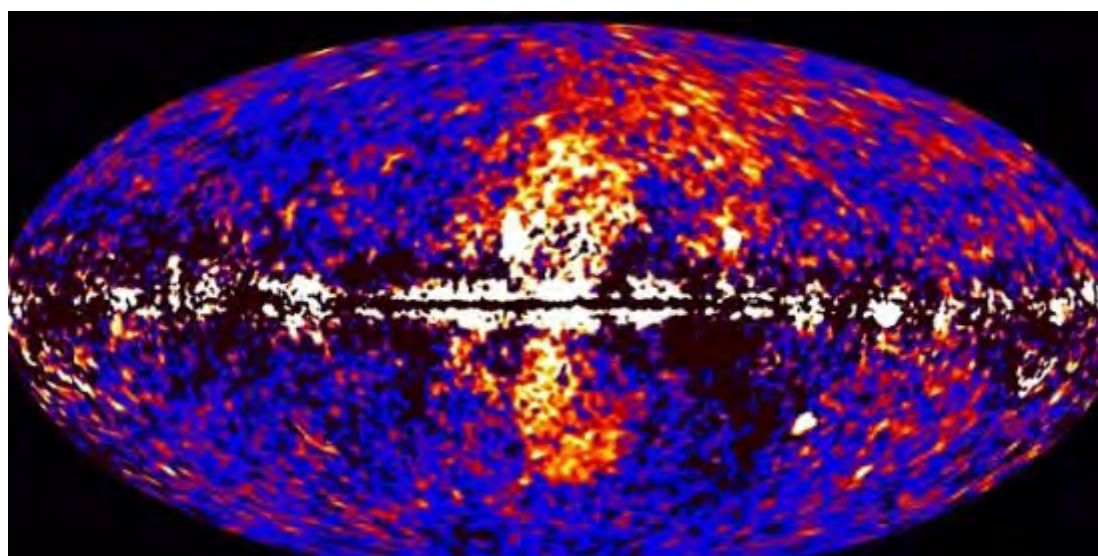
里克表示，只有在一种情况下两个带有同种电荷的金属球才会在近距离上发生相互排斥。那就是当两个金属球上的电荷率相同，就像是两个金属球已经相互接触，其中的电子也因此可以在两个金属球之间自由移动时的情况一样，这样的情况会导致两个金属球体拥有相同的电压。如果这两个球体拥有相同的电压，里克指出，它们在任何距离上都会表现出相互排斥的属性。他指出，这项发现也将对其它涉及电荷分离和静电产生相关领域的研究带来启发，如云层中的雨滴，或者火焰中的碳颗粒等等。

(吴锤结 供稿)

## 德科学家或发现暗物质存在确凿证据



科学家指出从银河系平面向外延伸并放射伽玛射线的两个巨型泡泡可能是发现暗物质的关键



德国科学家克里斯托弗·维尼格表示，通过对来自美国宇航局费米太空望远镜获取的观测数据进行长达3年半的统计分析，他可能发现了银河系内存在暗物质的确凿证据

北京时间5月15日消息，神秘莫测的暗物质在银河系中的比重高达三分之二，科学家几十年来一直在寻找暗物质，但始终没有发现证明这种物质存在的决定性证据。最近，德国慕尼黑马克斯·普朗克研究所的科学家克里斯托弗·维尼格表示，他可能发现了第一个确凿证据，能够证明暗物质存在。

维尼格表示，通过对来自美国宇航局费米太空望远镜获取的观测数据进行长达3年半的统计分析，他可能发现了银河系内存在暗物质的证据。分析中，他发现伽玛射线的能量处于峰值，在光谱中表现为一条线。如果他的研究发现得到证实，这条线就是暗物质存在的确凿证据。

专家们认为超大质量黑洞——例如银河系中央的黑洞——释放的喷流与周围的暗物质发生相互作用。这种相互作用据信就是费米等望远镜观测到的高能伽玛射线的来源。当喷流与暗物质发生相互作用时，望远镜能够观测到相互作用产生的光子。

在对数据进行3年半的分析后，维尼格发现伽玛射线的能量处于峰值，在伽玛射线的光谱中表现为一条线。这能够证明暗物质与喷流发生相互作用。其他科学家表示仍需进行更多研究，证实维尼格的理论。美国斯坦福大学的埃利奥特·布鲁姆和瑞典斯德哥尔摩大学的加恩·康拉德指出，仍需进行大量研究，证实这一发现。维尼格承认他只是得出一个初步结果，他的数据只涉及到50个光子，因此存在其他现象导致这条线出现的可能性。

2010年12月，参与费米望远镜项目的科学家发现两个巨型泡泡，从银河系中央的黑洞向外伸展。巨泡距地球2.5万光年，跨度超过可视天空的一半，从室女座进入天鹤座。它们可能较为年轻，只拥有大约100万年历史。两个泡泡通常被伽玛射线浓雾遮挡。伽玛射线遍布太空，由以接近光速的粒子与银河系内的光线和星际气体发生相互作用形成。

科学家指出这两个从银河系平面向外延伸并放射伽玛射线的巨型泡泡可能是发现暗物质的关键。在对费米望远镜的观测数据进行分析后，科学家才发现这两个泡泡的存在，经过分析，他们发现这两个泡泡拥有令人吃惊的特征。他们认为这个泡泡可能与维尼格的理论存在联系，因为二者拥有一些类似特征。

(吴锤结 供稿)

## 详解细菌如何集团作战：达到一定规模才释放毒素

5月17日电(记者黄堃)小小细菌能造成大面积感染，一个重要原因就是它们会“集团作战”。英国一项新研究说，细菌之间能够“互通声气”，等到细菌群体达到一定规模后再集体释放毒素，从而更有效地造成感染。研究人员认为如果能干扰这个过程也许可带来新的抗菌疗法。

英国诺丁汉大学等机构研究人员日前在美国《国家科学院学报》上报告说，他们利用绿脓杆菌进行了实验，这是一种很容易造成伤口感染的细菌。研究人员通过控制培养环境，培养出一些含个体细菌数量不等的菌群，结果发现，细菌在群体大小不等的时候释放毒素的行为并不一样。

研究人员斯蒂芬·迪格尔说，这些细菌采取了一种“集团作战”策略，即在菌群中细菌数量较少的时候，它们并不释放毒素；而当细菌数量达到临界点，它们就开始集体释放毒素，

这样可帮助它们攻克一些比较“难对付”的免疫防御机制。

对于个体细菌如何判断群体数量是否达到临界点，研究人员认为，个体细菌之间也存在交流沟通的机制，它们可能会发出一些特殊分子作为信号，彼此能够探测到其他细菌的存在并估计群体数量的多少。

研究人员因此认为，如果能像现代战争中的“信息战”一样，干扰细菌之间的通信机制，让它们无法判断群体数量的多少，就可以减少菌群释放毒素和造成感染的能力。研究人员将据此开发新的抗菌疗法。

(吴锤结 供稿)

### 研究证喝咖啡可延年益寿 每日 2-6 杯死亡率低 10%



咖啡(资料图)

据新加坡《联合早报》报道，美国国立卫生研究院对 40 万人展开研究后发现，每天喝咖啡的人比不喝咖啡或少喝咖啡的人更长寿。

这份发表在《新英格兰医药杂志》上的研究报告说，常喝咖啡的人死于心脏病、中风、感染等的风险比较低。每天喝 2 杯至 6 杯以上咖啡的男性，死亡风险比不喝咖啡的人少 10%，女性则要少 16%。

马里兰州洛克维尔国家卫生研究院的弗利曼说：“我们知道咖啡对大脑有影响，这可能是（降低死亡风险的）因素之一。又或者，它可能对人们的骨骼健康有影响。”

不过研究人员警告，对这个研究结果应该谨慎诠释，因为这项研究仅衡量了被研究者某一时期的饮用咖啡习惯，也尚未厘清咖啡里的什么物质对身体健康有好处。在得到更进一步的研究结果前，民众不应该为了长寿突然改变饮用咖啡的习惯。（吴锤结 供稿）

## 物理神病情恶化引担忧 科学家欲复制其大脑思想



CFP 供图

本报记者 陈倩儿 《中国青年报》(2012年05月16日 11版)

过去30年里，患有运动神经疾病的英国物理学家斯蒂芬·霍金一直用残存的肢体能力，表达这颗世界最聪明大脑里的所思所想。但眼下，随着身体机能不断衰退，一切奥妙的思想可能都要永久封存在这颗大脑里了。

全球的科学家可不允许这样糟糕的情况发生。“现在他正和不同团体合作，研究新的技术。”负责管理霍金沟通设备的助理约瑟夫·伍德对中国青年报记者说，“这些技术都代表着科学发展的方向，将为人类的通讯带来新希望。”

最引人注目的莫过于一套名为“iBrain”的脑神经设备。它由美国脑神经科学家飞利浦·娄领头研发，眼下正针对霍金开展实验。

“希望有一天霍金能够绕开残障的身体，仅靠‘想法’就能与外界沟通。”他说。

从外形上看，“iBrain”酷似一条简约的黑色头带，上面安装了火柴盒大小的传感器，“比一盒香烟还轻”。它的重要使命是检测脑电波，了解人们“正在想什么”。

尽管实验结果目前仍未正式发布，但娄对“心想事成”的前景雄心勃勃。“我们已经发现，当霍金教授正在想某些东西时，设备可以检测出来。”这位美国科学家说，“这实在太令人兴奋了，这意味着那些瘫痪的、不能与外界沟通的人，可能很快会得到帮助。”

### 我们可以精确地描绘霍金的大脑里正在发生什么

当娄带着 iBrain 设备来到霍金位于剑桥大学的办公室时，这位有“宇宙之王”之称的英国科学家面无表情。他一动不动地躺在轮椅上，头向左歪斜着，全身唯一还能运动的，只剩下右眼下方的脸颊肌肉。

过去几年来，这一小块肌肉成了霍金与外界沟通的唯一工具。他的眼镜镜框上挂着一个小小的红外线感应器，感应器又连着他的电脑。只要动一动脸颊，霍金就可以操作电脑上为他定制的一份特殊菜单。“他可以独立地回复邮件，与别人聊天，上各种网页。”伍德说。

娄想到的却是另一种完全不同的沟通方式。他小心翼翼地为霍金佩戴上 iBrain 头带，让后者“想象自己正在将右手握成一个拳头”。

“当然，他的手已经不能真的运动了，但他大脑的皮质运动区依然会发布命令，在脑中产生电波。”娄解释说，人脑细胞多如繁星，约有 1000 多亿个，为了完成某项指令，细胞之间互相发布信号进行沟通，而 iBrain 能够检测出信号的变化。

这项实验自去年夏天就已启动。娄反复让霍金想象自己正在操作不同的动作，同时一一记录下与霍金“某个想法”相配对的脑电波信号，实验结果将汇聚成一个“超级庞大的脑电波数据库”。

“我们想看看霍金的大脑能不能产生持续稳定的信号模式，以使用电脑将这些信号翻译成字母，一个单词，或者一个命令。”娄说。

事实上，这样的沟通方式在脑神经科学界早已不是神秘技术。清华大学专攻神经工程学的教授高小榕介绍，这种技术意味着“直接从大脑提取信号，去控制人体外部各种各样的电子设备”，被称为“脑机接口”。最早的研究起步于上世纪 70 年代的美国。

2005 年，清华大学也向公众展示了一项奇特的机器狗实验。人们只需坐在椅子上，光凭自己的大脑就能控制身边一只机器狗的运动，“人想着左手运动，狗就往左边走，想着右手运动，狗就向右边走”。

背后的原理其实并不玄妙。实验时，人们戴上一个附有传感器的头罩，头罩连接着一台计算机，计算机又连接着机器狗。人们只要“想一想”，计算机便可以读取到相应的脑电波，将脑电波翻译后，再向机器狗发出指令。

不过，要让计算机读取清晰的脑电波，人们还得先接受培训，学习“怎么想”。高小榕



说，由于不同人控制大脑的能力有差异，有的人只需半小时就能学会控制机器狗，有的人则要花几个小时。

在英国剑桥，娄让前往采访的《纽约时报》记者一同参与实验，想象某样东西，结果发现“霍金比记者做得好很多”。“霍金的大脑拥有特别厉害的专注能力。”娄说。

对于脑电波，高小榕介绍，目前国际上的观测水平还只能读取“粗糙的想法和意图”，比方说人们想移动左手、右手、双脚或者舌头，但还不能检测出例如“我想喝杯茶”这样具体的信息。

部分原因是由于大部分的检测仪器都置于头皮以外，离大脑的信号发射源很远。“这就像你站在大礼堂的外面，却想听清楚大礼堂里头到底谁在说话。”高小榕比喻说。

但娄希望打破这个限制。早在攻读博士学位时，他已经设计出一套算法，用于“翻译”这些相对微弱的脑电波。利用这套算法，娄可以将霍金的脑电波变成一张形象的“大脑活动地图”，追踪霍金具体的想法。

“有了这套算法，还有脑电波数据库，我们就可以精确地描绘霍金的大脑里正在发生什么。”娄对中国青年报记者说。通过之前的实验，他已经发现 iBrain 可以检测出人们一些具体的想法，“比方说一个人正在想象自己在家里，看着睡床”。

对于实验结果，娄目前不愿透露太多。他计划在今年7月，与霍金一同出席在剑桥大学举办的一个神经科学大会，公布他从霍金大脑中得到的所有数据。“很长时间以来，人们都以为不能从人脑中读取精确信息，但事实是，我们正在证明，这是可以做到的。”娄说。

### 如果没有这些辅助手段，霍金大概活不到今天

这并不是霍金第一次走到沟通技术发展的尖端了。

早在1986年，霍金就开始使用一部声音合成器，帮助他将写好的文字转化成声音。此前一年，他感染了肺炎，不得不进行气管切开术，从此失去了说话的能力。

为了让霍金重新“发声”，剑桥大学研究适应性沟通的学者大卫·马森找来当时的电话答录机研究一番，成功改装出一部当时极其罕见的声音合成器。虽然这部机器生成的声音“有点像机器人”，“还带着些美国口音”，但霍金欣然接受了它。如今，这略显生硬的声音早已成为霍金的标志之一。

在当时，随着运动神经疾病的不断恶化，霍金身上只有几根手指能够运动了。美国一家计算机公司的科学家专门设计了一个触碰式鼠标，以及一个不断滚动着26个英文字母的电脑界面。当特定字母出现时，霍金只需轻抬手指，便能选中字母。选中头几个字母后，电脑还会进一步联想，为霍金提供一些合适的词语。

要维护好这一套先进的设备并非易事。曾连续5年担任霍金技术员的森姆·布莱克本至今记得，他会在深夜1点收到霍金私人助理的电话：“斯蒂芬现在说不了话，我们该怎么办？”

而到了后来，霍金甚至连一根手指也动不了了，布莱克本又将鼠标改成了一个感应脸颊运动的红外线感应器，霍金的手指功能便被一小块脸颊肌肉所替代。

高小榕说，长久以来，帮助残疾人使用计算机的传统理念就是“利用各种各样的残存能力”，这可能是一根能够活动的手指，甚至是“呼吸吹气的能力”和“舌头活动的能力”，后来人们才开始“异想天开”，“想象直接从脑子里提取信号”。

“如果没有这些辅助手段来帮助霍金，他大概活不到今天。”高小榕说，残疾人一旦不能正常表达自己，告诉别人自己哪里不舒服，生命便会受到影响。

2010年，高小榕与同事曾给一个与霍金相似的残疾人装上辅助沟通设备，让他通过眨眼睛来操作电脑。没想到，这位残疾人“说”的第一句话竟然是“我心脏不舒服，带我去医院”，这让高小榕大为震惊。

不过，霍金做到的还不仅仅是生存下来。在几个手指还能动弹的时候，他通过辅助设备写出了许多讲义、论文，和包括畅销书《时间简史》在内的不少经典著作，尽管他最快的“打字”速度仅仅是每分钟4个英文单词。

“斯蒂芬一个字母一个字母地撰写、编辑了《时间简史》，这真让人难以置信。”伍德说。

霍金还曾经参演美国大片《星际争霸战》，又在热门动画片《辛普森一家》真人版中露过脸。今年4月，他在万众期待下出现在美国当前最受欢迎的电视剧《生活大爆炸》中，用经典的“机器人声音”对男主角说：“你关于希格斯粒子是个黑洞，而且能加速时间反演的理论非常吸引人——只可惜它是错的。”

21岁时，这个刚刚崭露头角的英国科学家被确诊患有运动神经疾病，医生断言他将在随后2~5年内离开人世。然而，今年1月8日，霍金已经度过了人生中第70个生日，全世界顶尖的宇宙学家齐聚剑桥大学，为他举办了为期4天的庆祝活动。

庆典的高潮是霍金通过辅助设备发表的题为“我的简史”的公开演讲。“记住，要抬头看天上的繁星，而不是低头看自己的双脚。”霍金在演讲中说。

### 一套设备用久了，就变成了他的一部分

实际上，霍金大概正不得不面对令他无奈的现实。因为身体不适，他未能出席不久前自己的生日庆典。

“霍金‘说话’越来越慢了，在糟糕的日子里，他一分钟只能说出一个单词。”霍金的私人助理朱迪丝·凯萝丝戴尔说，“这可能是由于脸颊肌肉的退化，我们正在寻找办法改善情况。”

除了iBrain外，英特尔公司也正在紧锣密鼓地为霍金研发新技术。“我们可以看看‘表情识别’技术是否可行，熟悉霍金的人说，他们还是可以分辨出他的一些表情。”英特尔首席技术官贾斯丁·阿特纳说。

对霍金来说，用“表情”来替代脸颊肌肉的沟通手段或许更容易接受。“对新技术，斯蒂芬总是满怀热情的，不过说到要替代他当前所用的设备，他的态度就有些不一样了。”伍德说，“这是可以理解的，一套设备用久了，就变成了他的一部分。”

尽管更轻便、发声更流畅的发声合成器早就在美国普及，但直到现在，霍金依然在使用

上世纪80年代的那一部合成器，并对它情有独钟。“这是我听过的最好的声音。”霍金曾经这样说。

每一回有新的通讯专家给霍金展示新技术时，他操作当前系统的速度还会突然变得快起来。“他一定要去证明，自己还有能力使用目前的系统。”布莱克本说。

据伍德透露，今年下半年，霍金希望尝试英特尔研发的新技术。“但如果情况有变，我会试试飞利浦·娄的系统。”霍金说。

娄希望确保的是，“即使有一天霍金完完全全瘫痪了，也可以让他仅靠大脑就能与外界沟通”。

高小榕认为，“脑机接口”技术是帮助残疾人的“最终方向”，比起利用不同残存能力的各种设备，“脑机接口”可以提供“通用、全面的解决方案”。

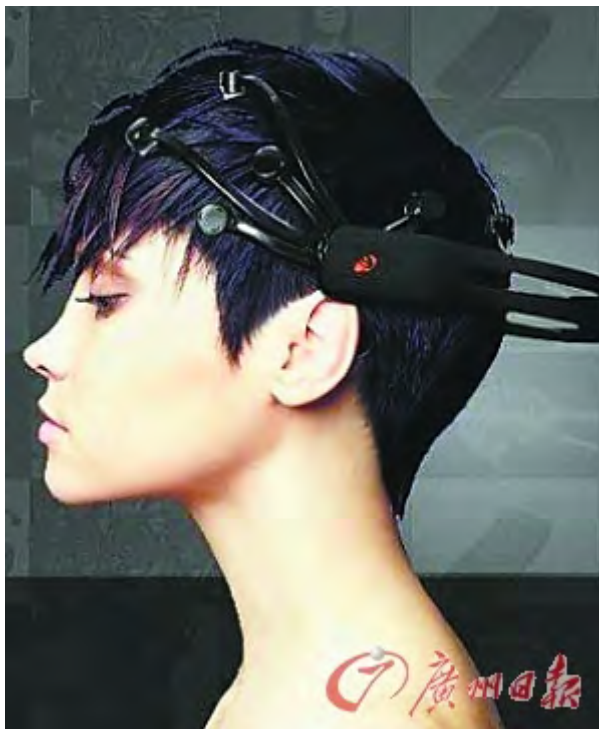
高小榕想象，在很久以后的未来，“脑机接口”技术可能会为人类创造一个类似电影《阿凡达》所描述的奇幻世界。“一个人躺在那里，他只要去想，我们就可以将他的想法翻译出来，去控制另一个实体。”高小榕说。

对这种大胆的沟通手段，许多人目前还持保守态度。高小榕不时会收到市民的来信，表达对这种类似“读心术”的技术的担忧，害怕有一天“自己的大脑被控制”。

但在娄看来，“脑机接口”的主要目标还是帮助人们更好地沟通，恐惧大可不必。“与我们不一样，世界上有很多人失去了与别人沟通的肢体能力，但他们同样有强烈的渴望，去表达自己。”娄说，“我认为，这个世界不应该害怕沟通。”

（吴锤结 供稿）

## 进入"意识控制"的世界 感应头盔可用意识发短信



感应头盔可用意识发短信

根据英国《每日邮报》报道，随着科技的发展，微软的 Xbox 带领大家进入体感时代，人们运用肢体就能控制游戏。然而，这还不是最厉害的，因为，“我们正准备进入意识控制世界”。据了解，目前一款能“阅读”人类大脑思想的头盔装置正被设计研发当中，而且售价并不昂贵，只需 300 美元，约 4000 元人民币。同时，这款头盔装置的配套软件能将我们的梦想转变为现实具体化。

报道称，IBM 公司资深发明家凯文-布朗 (Kevin Brown) 最新设计的一种头盔装置 (Emotiv 头盔)，能消除新兴科技与实际应用之间的差距。这款头盔可简单地装入任何最新 Windows 操作系统进行运算，并能运行应用程序和游戏，其中包括愤怒的小鸟，人们只需简单地的大脑意识控制即可。

Emotiv 头盔能够探测感知人们的情绪，无论是我们感到厌烦或者兴奋，以及我们是否集中精力地处理工作任务，或者处于放松休闲状态。同时，该装置通过大脑还能发现人体肌肉的状态，因此它能够发现笑容或者皱眉，以及一些相应的动作反应。

该系统最显著的特点是能够获得脑电图描述脑电波，使用者可很快熟练这个软件系统，来理解不同的脑电波图案。未来我们可以通过大脑意志控制水壶开关，调选电视频道，或者“思考”手机短信发送给好友。对于一些患有内部锁定综合征的人群将受益匪浅，患有这种疾病的人群大脑处于正常状态，但身体却无法移动，有了这种头盔装置，他们就能与世界进行沟通交流，甚至发短信给朋友，与物体发生交互反应。

(吴锤结 供稿)

## 手机将成身体一部分 科学家计划将手机植入手臂



科学家将手机移植入人体

据英国新科学家杂志报道，人们的生活已无法离开手机，设想如果将手机遗忘在家，将会对工作造成多大影响？目前，加拿大研究人员已提出了相应的解决方案——将手机植入手臂之中。

加拿大多伦多软件系统欧特克公司提供手机植入手臂的技术，你是否会将这样的装置永久地当作身体一部分呢？或许这种问题的回复是不需要思考的。目前，欧特克公司检测是否当前我们使用的一些生活小工具能够与人体组织植入结合在一起，这一答案是肯定的。

按钮、LED和触摸传感器都可以植入在死尸手臂皮肤之下，研究小组甚至能够使用蓝牙连接实现经皮肤组织通讯，以及无线充电。本周，欧特克研究小组的克里斯蒂安-霍尔兹出席了德克萨斯州奥斯汀市召开的人机工程与计算机系统会议，他称，今后手机用户将进入一个新的时代，传统的人类与用户通话界面将通过皮肤实现。

人们是否会接受将一个电子消费产品植入自己的身体呢？这的确有点儿疯狂，将电子消费产品植入人体内将存在一定的危险，当出现故障时则需要移除，或者将感染植入的周边身体组织，更不必说它们会成为人们无法摆脱的跟踪装置。

关于半机械人类的未来，科学家提出了许多思路。多伦多大学解剖学家安妮-亚古尔是该研究小组成员之一，她指出，像感染等医学风险需要在植入人类活体之前进行充分地理解，目前诸如支架和关节置换等现有植入器制造商的难题都已成功解决。

这将对植入电子器件具有非常明确地受益性，霍尔兹说：“植入的电子装置将永久地保留在人体内，人们不会丢失它们。”同时，植入器提供了一个新的交互接口界面，例如：类似于智能手机的装置通过皮肤之下振动实现日历提醒。

将电子消费产品植入皮肤内是否会产生一种恐怖的感觉呢？这仅是一种普通的感觉而已，可能会减弱人们对这些电子消费产品的熟悉度，这一理念将有助于人类心脏，例如：目前已普遍地将心脏起搏器植入心脏。

美国麻省理工学院社会学家谢丽-特克说：“通常情况下，人们更倾向于将更多的电子消费产品与自己的身体结合在一起。”

谢丽需要社会能够认真考虑身体植入装置所带来的负面效应，其中包括身体跟踪性，但同时她也研究了手机装置与人体产生的交互性，并注意到一些人会认为这将使人们成为半机械人。人们生活中已无法离开手机，但是一旦将手机装置植入手机后这种感觉肯定是不一样的，我们对手机的依赖性，犹如它是人类身体的一部分。

(吴锤结 供稿)

### 科学家将 DNA 制成活硬盘 可轻松存入或删除数据



许多科幻剧情中将数据储存在活细胞中的想法，如今已经变成现实。据英国《每日邮报》报道，美国斯坦福大学的科学家已经找到将 DNA 转变成“活硬盘”的方法，能够随意在活细胞 DNA 中存储或删除数据。

斯坦福大学学者杰罗姆·邦尼特 (Jerome Bonnet) 说：“经过 3 年时间 750 多次尝试，我们才成功找到一种方法，可以在活细胞 DNA 中进行重复编码、储存以及删除数据信息。”这些信息将以 DNA 密码的方式储存，可以被任意重写或删除，因此可用于研究细胞衰老问题，甚至可在细胞癌变之前将其“关闭”。

细胞就像一台人体中的微型计算机，对计算机学和医学非常重要。从某种意义上说，邦尼特等人的研究相当于发明了一种生物二进制。邦尼特的同事德鲁·恩迪（Drew Endy）说：“可编程的数据存储在活细胞 DNA 中，这种技术将日益成为强大的工具，可用于研究癌症、衰老、组织发育以及自然环境等。”

（吴锤结 供稿）

## 科学家首次发现植物染色体 类似人类"男女"有别



植物也“男女”有别

据国外媒体报道，瑞士科学家研究发现，植物中也进化出了性染色体剂量补偿(dosage compensation)的证据，他们是在白色剪秋罗属植物中发现的该现象。生物学上提到的剂量补偿，是指雌性细胞中的两条 X 染色体中的一条发生异固缩，失去转录活性，以保证了雌雄两性细胞中都只有一条 X 染色体保持遗传活性。

白色剪秋罗属植物（白花蝇子草）与人类尽管具有不同的进化路径，但他们在某些方面的性状是相同的：性染色体都是 XX/XY 系统。在同一株植物上能同时发现许多不同的独立的雌花与雄花，这在以雌雄同体居多的高等植物中是非常罕见的。雄花具有与男性等同的 X 与 Y 染色体，雌花具有与女性一样的两条 X 染色体。

在人类身上，这个染色体系统已经非常古老。经过数百万年的进化，Y 染色体已经退化，很难再具有基因遗传功能。进化学家假设这种 Y 染色体上基因及基因转录产物大量丢失的现象为剂量补偿平衡。这是在生物有机体中维持平衡的一个根本性的重要过程。

在人类身上，女性的一条 X 染色体功能退化，因此男性的 X 染色体与女性剩下的一条 X

染色体能够产生等量的基因转录产物，即 RNA 或者蛋白质。但是，以果蝇属的果蝇是个外例，它雄性 X 染色体上的基因会复制两遍，以平衡雌性上两条 X 染色体的表达的基因产物。

### X 染色体的损耗

这种剂量补偿现象也被发现于白色剪秋罗植物上，苏黎世联邦理工学院科学家克劳斯·赛普 (Niklaus Zemp) 与亚历克斯·威的曼 (Niklaus Zemp)，是生态植物遗传学教授，他们与里昂大学的研究者合作，在遗传研究的基础上，首次在植物身上证明了这一现象。男性 X 染色体上的基因复制活动越强烈，Y 染色体上基因的表达也就越弱。因此，在缺乏 Y 染色体遗传信息的 X 染色体的补偿，能让雌雄植物的补偿剂量水平相同。威的曼说：“迄今为止，剂量补偿仅在动物较老的性染色体上发现”。这应该是 1.5 亿年前产生的。白色剪罗秋植物是迄今为止首次发现这种现象的植物。

### 一个新的系统

对于生物学家来说，这同样意味着剂量补偿在植物上仅在最近发生进化，不早于性染色体系统在有机体上的发现，它能够发展的非常快。威的曼估计发现于白色剪秋罗属植物的这个系统，仅有一万年的历史，从进化的观点来说还非常年轻。“但是，我们的发现预示着，一万年的时间，足够让剂量补偿系统重新演变”。

对于这项研究，苏黎世联邦理工学院的科学家通过最先进的测序技术，即所谓的下一代测序技术，分析了来自六个植物个体，约 350 亿个组件的基因代码。从而能让基因密码高速准确测定。

### 剂量补偿与 21 三体综合症

剂量补偿对生物体来说非常重要。例如，在人类卵子减数分裂时，21 号染色体不分离。结果导致，分裂后的两个卵细胞，1 个仅有 1 条 21 号染色体，另外一个有 3 条。“生产过剩”也就体现在了这一条染色体的盈余上，从而导致了 21 三体综合症的发生。它是一种非常罕见，却又普遍存在的疾病。患者具有 3 条 21 染色体，正常人仅是 2 条。这条染色体基因产物的过量表达引发了一系列典型的症状。

(吴锤结 供稿)



番茄酱难倒出竟为不解之谜 新技术终解日常烦恼



番茄酱通常遇到的问题



新技术改变此难题



其他食品容器也可使用

科学网(kexue.com)讯 北京时间5月25日消息,番茄酱已成为居家必备的调味品,它早就成了孩子们的最爱,不过许多人都有一点烦恼,想把它们倒出来,需要一番功夫。

近日麻省理工学院的一个团队最新的研究解决了这一难题,他们利用一种新型的超滑涂层,在瓶子内部使用,平时经常附着在瓶壁上的番茄酱竟然被轻松的到出,虽然这仅仅是生活中的小细节,但研究成果却叫所有人吃惊。

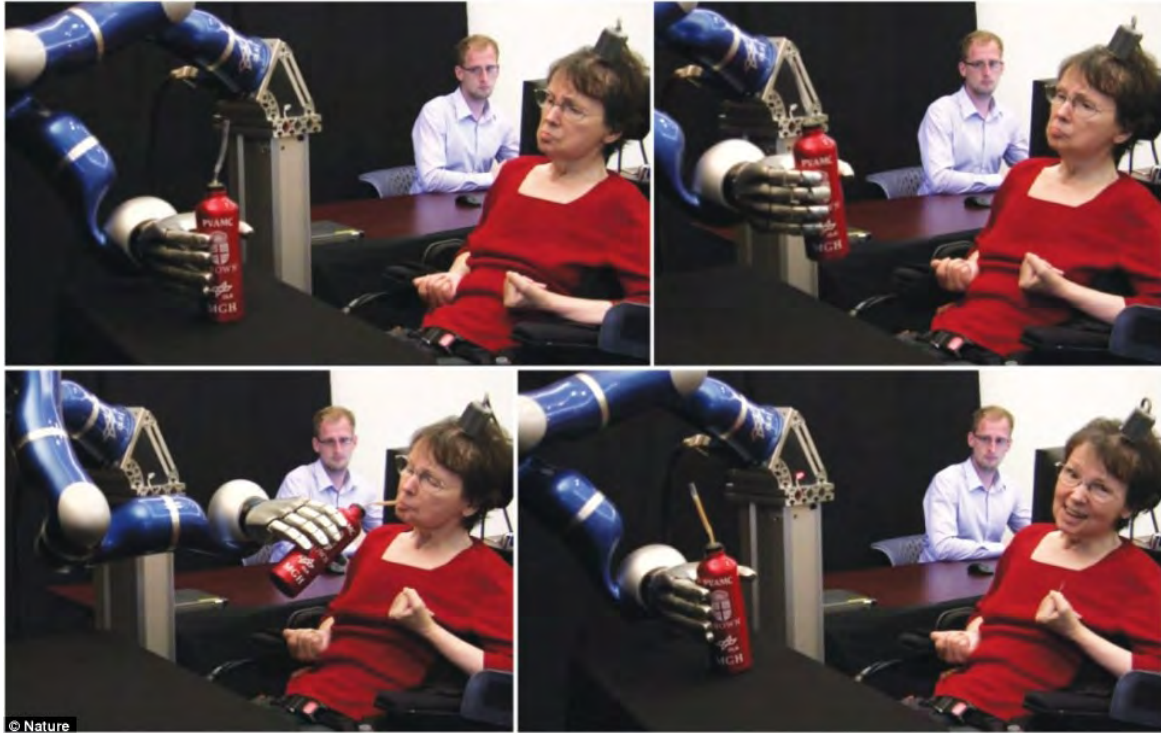
麻省理工学院的达夫-史密斯(Dave Smith)带领他的团队进行了这次研究,经过两个月的研究他们完成了这样的设计。史密斯表示:“这看起来很不起眼,但在生活中作用很大。全世界都有这样的问题,新型的涂料将改变这样状况。它甚至可以用来防冰、雪,汽车的挡风玻璃也需要它。”

对于这种瓶子的价值,史密斯也做出了说明:“我知道它的价钱不能太贵,没准1美元就够了,你要知道,一瓶番茄酱的价格有时候才几十美分,如果太贵的话将超过人们的需要。”

番茄酱这种生活小事其实竟是不解之谜,此前科学网(Kexue.com)就做过报道,来自纽约康奈尔大学的科学家声称已经发现的“单粒子动力学”,正是这些导致所谓的“非牛顿行为”,这包括番茄酱,奶油和其他粘稠的液体。

通常情况下牛顿定律像水,它有不变的粘度,也没有力量应用的问题。而非牛顿定律的物体,如番茄酱是需要改变压力的。平时番茄酱几乎停留在塑料板的底部,而且十分顽固,知道受到压力,它们才会出来。(吴锤结 供稿)

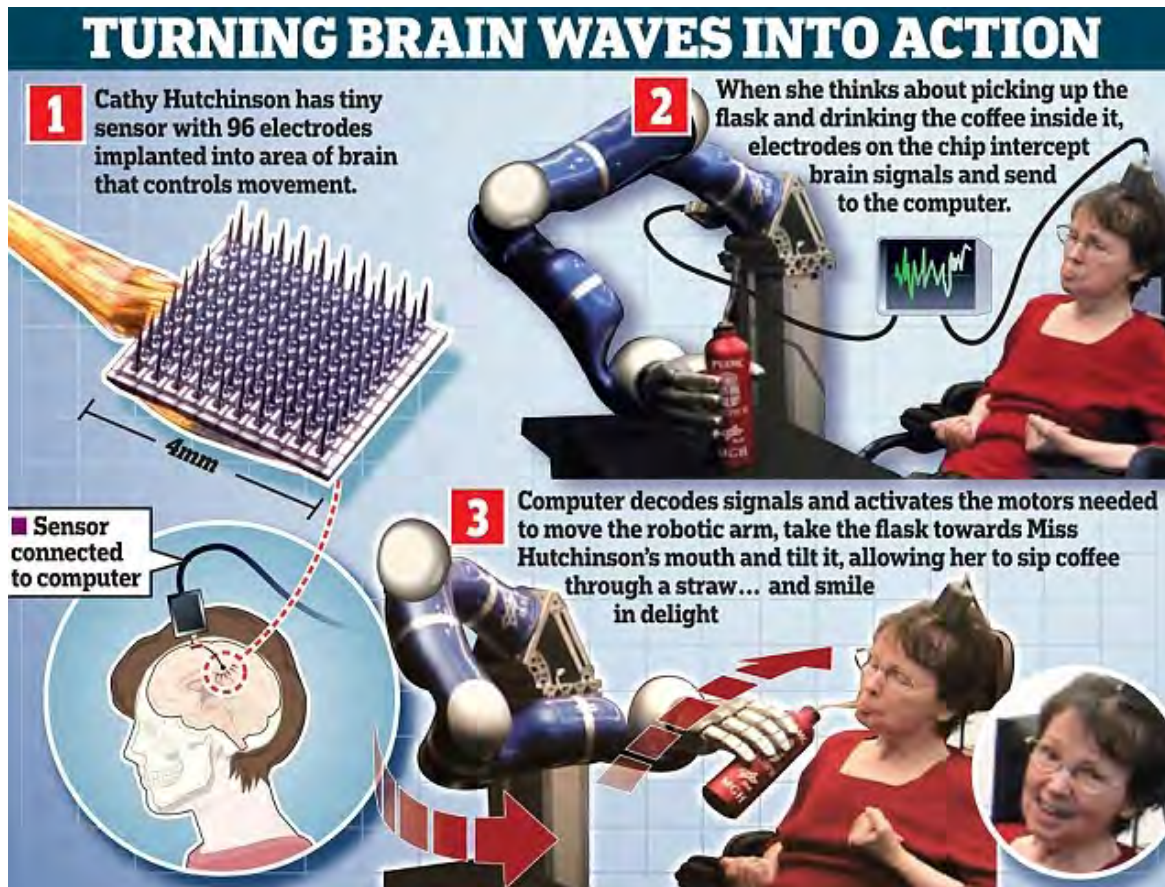
## 中风者用思想控制机器人手 自己终能再次端起咖啡



在没有人协助的情况下，中风患者哈钦森终于靠自己的意识控制喝上了咖啡。

科学网(kexue.com)讯 15年来，中风患者凯西-哈钦森第一次在没有人照顾的清晨喝到了“自己端着”的咖啡，在喝完一口之后，哈钦森露出了幸福的微笑，她知道，自己不再是一个想喝一杯咖啡都办不到的废人了，当然，这一切都得益于科技的帮助。

研究者在哈钦森的旁边设立了一个机器手臂，并在病人大脑控制运动的区域植入一块芯片，然而在病人的头顶上安装一个接收器，该接收器连接计算机、机器手臂与大脑。当病人想要移动手臂时，芯片接受到信号后通过电缆传送给接收器，接收器运用计算机解码信息后再向再向机器手臂发送指令。如此，哈钦森成功的喝到了“自己端来”的咖啡。



意识控制机器手臂示意图。

在试验中，哈钦森还尝试指挥手臂去抓取泡泡，虽然动作缓慢，但取得不错的效果。哈钦森6次尝试喝咖啡，有4次都完成了任务。

项目研究者雷-亨奇伯格博士说：“哈钦森满意的笑容让我永生难忘，虽然现在机器手臂操纵还不尽完善，但相信经过技术的改进它可以帮助患者完成更多的动作，比如刷牙、推车等等，而且大脑也不仅仅局限控制手臂。”

(吴锤结 供稿)

## 美国拟研发迷你隐形斗篷 哈利波特魔法进入现实



迷你隐形斗篷直径只有 30 微米

很多期待“隐形斗篷”的人有可能会惊讶地发现，一支美国研究团队已经制作了 2.5 万个“隐形斗篷”。这些“隐形斗篷”直径只有 30 微米，陈列在 25 毫米长的金箔上。

这批“隐形斗篷”由陶森大学和马里兰大学的研究者研发。他们于 5 月 25 日出版的德国物理研究所和物理协会的《新物理学杂志》(New Journal of Physics)上公布了上述研究成果。

虽然这种“隐形斗篷”无法像众所周知的哈利·波特的隐形斗篷一样，可以让每件物体消失，但它们可以用来使光线减速甚至停滞，创造出所谓的“被捕获的彩虹”(trapped rainbow)现象。

“被捕获的彩虹”可以被用在微型生物传感器上，通过他们吸收和发出光的数量即荧光光谱来检验生物材料。与正常光速相比，速度减缓之后的光与分子相互作用更强，因此，这方面还有待更多的详细研究。

维拉-斯莫利亚尼诺娃 (Vera Smolyaninova) 博士是该研究成果的第一作者。她表示，生物芯片系列有一个好处，就是拥有它的人就拥有大量的小型传感器。这意味着拥有者可以立即演示很多测试。比如，只需要一个人的 DNA，拥有者可以测试大量的基因环境。

在这个序列中，光线在每个“隐形斗篷”之间的边界处停滞，意味着人眼在“隐形斗篷”的边界处观察到“捕捉的彩虹”。

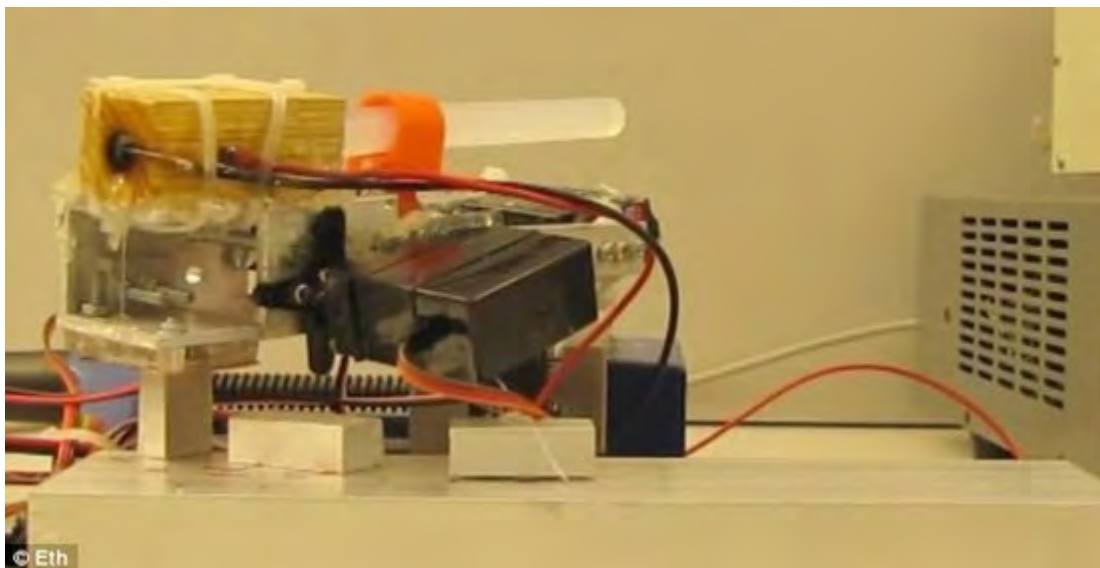
这 2.5 万个“隐形斗篷”均匀地陈列在金箔上，每个都有一个微透镜用来弯曲周围的光线，在中部有效地形成了一个隐形区域。当光线穿过每个“隐形斗篷”之间的夹缝时，不同长短和颜色的光线在更狭窄的地方停滞，形成了“彩虹”。

“隐形斗篷”以一个商业上可用的显微镜头阵列的方式排列。这个显微镜头阵列包含了所有的微透镜个体，而且外层以金膜涂抹。然后，显微镜头阵列金膜面朝下，被放入了同样被涂抹了金膜的载玻片上，形成双层金膜。一个激光束直射这个阵列并从不同角度测试它的性能。

研究者们认为，这个阵列同样可以用于测试“隐形斗篷”个体的性能，特别是在他们被放置在一起的时候。在这个研究中“隐形斗篷”在沿着光照射方向排列的时候运转非常好。但是，当光从其他的角度照射时，“隐形”效果就不明显了。

(吴锤结 供稿)

## "万能机器人"诞生 新智能机器人可自己制造工具



科学家最新研制的一款机器人或将成为未来新宠

据英国每日邮报报道，这听起来有点儿像是科幻电影，一支科学家小组建造了一款智能机器人，神奇的是这款机器人能够使用一个喷胶枪制造工具。

这种真实版可以制造工具的机器人完全超出了人们的预料，苏黎世联邦理工大学的研究

小组建造了一款机器人，它能够自己建造工具，来执行相应的任务。

在视频演示中，这款未命名的机器人使用喷胶枪制造了一个茶杯，并用这个茶杯盛水，将水从一个器皿转移至另一个器皿。

这项发明将带给人们惊喜和惊骇，主要取决于人们偏重于哪一方面。该机器人智能性主要表现在工具制造能力，得益于研究小组的智慧结晶，目前这款机器人现成为小型智能机器人。

这款机器人将执行精心设定的程序指令制造工具，因此它并不是没有“思维”的机器人。但是该机器人的实效性是非常显著的，机器人能够完成既定任务，有能力设计制造工具。

据悉，该机器人使用喷胶枪逐层制造物体，这类似于3D打印机的工作原理。最终，它很可能设计制造一系列工具，以及可以建造不同物体的蓝图，目前，苏黎世联邦理工大学仅使用一个喷胶枪来完成机器人的装配工作。

在视频演示中可以看到，机器人使用喷胶或者热胶性胶粘剂建造了茶杯的底部和侧面，再进行逐层打印，最终制造一个茶杯的时间仅30多分钟。

据悉，研究人员曾想像这种机器人技术能够用于自我修复，建造具有相同体积大小和功能性的机器人，甚至建造其他的机器人。（吴锤结 供稿）

### 盘点世界各地诡异葬礼：藏人将棺材悬于树上

科学网(kexue.com)讯 北京时间5月18日消息，说起葬礼，可能每个人都能说上几句，葬礼文化也是世界文化的重要组成部分，大家最熟悉的可能就是土葬、火葬等，而就世界范围内而言，葬礼文化之丰富、神秘令人叹为观止，诸如印度教的水葬，藏族的树葬，你了解多少呢？



冰葬是爱斯基摩人的葬俗。老人对子女说，自己年老困倦，要睡觉。儿子会意，备一冰

洞让父躺进去，用兽皮盖好，用冰块封洞，父便安然死去。五天后儿子在冰洞上挖一孔，以便父亲灵魂升天堂。冰葬



根据印度教的一项传统，3岁以下的婴幼儿夭折后不能火化，只能土葬或水葬。如今，这项传统引起了不少印度人的反对，法院还下令制止这种习俗，但收效甚微。图为新德里有名的婴幼儿坟场。



说起天葬，大家都有所耳闻。其实，在西藏这个神秘的地方，人们对死亡的理解可远不止天葬一种。“树葬”可是林芝地区最为纯净的一种葬法。





被树葬的一般是一岁以内因病夭折的小孩。家境贫寒的，用布把孩子的尸体裹起来，条件稍好的，会为孩子定做一个小棺材。由喇嘛选择吉时，家人就会把尸体送进树林，选一棵枝繁叶茂的大树，让孩子在上面安息。但是，孩子的父母是不被允许参加仪式的。



在藏胞眼中，孩子身上没有罪孽，是最最纯洁的。所以，“让他们清清白白地来，清清白白地走”是树葬的真正含义。



这片树葬林有数百年的历史，葬在这里的孩子也不计其数。流逝的岁月和曾经鲜活的生命在这里凝固。曾经为孩子陪葬的小衣服，也渐渐被时光撕成碎片，飘荡在风中。在历史的尘埃里，只有老喇嘛、神圣的经文和他们相伴。



因为树葬的缘故，很少有人在这片树林过夜，除了林子边的一个老喇嘛。他就住在树葬林旁的这座小庙里，念经、劈柴、做饭、擦拭酥油灯，是他生活的全部。即使面对镜头，老人也丝毫不受干扰。



其实藏族最高贵的一种葬式是塔葬，又称灵塔葬。只有极少数大活佛死后才能实行这种葬礼。先把尸体脱水，再用各种药物和香料处理后藏入塔内，永久保存。塔葬在中国民间一些地区也保存着这种习俗。



洞葬

贵州高坡苗人的洞葬也是一种古老的祭奠方式。



一位苗族学者认为：苗族的祖先居住在黄河流域，神农氏就是他们的老祖宗，由于战争失败的历史原因，祖先们迁徙到南方。他们的先人一代一代梦想重返故土，以便扶柩还乡，故有‘洞葬’之习。



据说，古汉语里“葬”字也来源与古老的洞葬。从图片里来看，的确跟“葬”字象形。



水葬在世界各地流行，有的加国家或地区如今仍然没有此丧葬习俗。水葬在一些地方是一种浪漫的仪式。人的灵魂在水上飘忽，直至寻找美妙的归宿地。



火葬习俗最早兴起的是中国彝族，远古的彝人们认为人死后火葬，灵魂可以随着青烟找到祖先的送魂路线，回到祖先身边。



### 悬棺葬

在中国一些地区，远古悬棺葬展示了神秘崖葬风俗。这些悬棺有的高悬于山崖之上，有的则置于崖上的洞穴之内。通过崖上的栈道可以近距离地观看部分崖葬遗址及悬棺内的遗骸。



除了中国，一些古老的国家也都有诡异的丧葬方式，金字塔便是被称为石棺葬。相传是古埃及法老(国王)陵墓，源于埃及法老幻想成为永久的统治者，显示其权威。

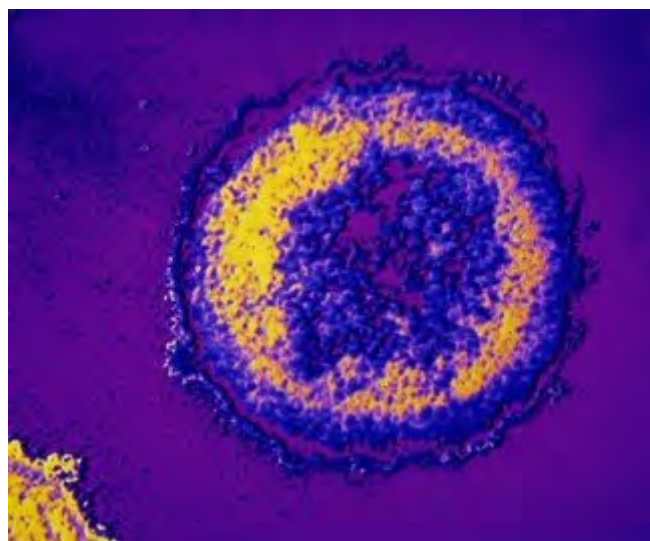


在印度教徒眼里，人的生命来自“天、地、水、火、土”五种元素，对死者火葬骨灰撒入水，变为泥土，交给大地、上天，这样就又把这五种元素交还给了生命，所以火葬是最自然的。

(吴锤结 供稿)

### 工程师研制神奇"病毒发电机" 汲取微小能量

据国外媒体报道，科学家们正在将病毒派上用场，在实验室中制造出由病毒组成的微型设备，可从其他器械做功中汲取能量，就如我们用手指揉轻轻一按，就能将一台液晶显示屏启动起来。根据加州大学伯克利分校的研究人员的发现，病毒还存在某种特性，可发展为纳米器件中的驱动器，或者为其他基于病毒研究的电子产品服务，形成独特的微型“发电机”，但是要使成果诞生还需更多的研究，目前仅是该过程的第一步。



将病毒通过基因工程改造可研制出新型“病毒发电机”

由病毒研究所催生的器械设备具有相当的应用前景，比如仅一张纸薄的发电机，可内置入鞋子中，当你行走时就可以提供能量，为电话等随身携带的设备充电，其工作原理为培育无害的病毒，它们可将行走时机械能转换为电能。科学家们也尝试着制造出邮票大小的“病毒发电机”，涂上特殊的病毒后只需要手指头仅仅触摸就可以提供能量，这是由于病毒可将手指压力产生的能量转换为电荷，产生压电效应。

研究人员还可将邮票型“病毒发电机”带入实验室，为其他器械设备提供能量，比如使用病毒构建出微小的设备，从其他机器那儿汲取能量。由于大多数的压电设备具有毒性，而且很难进行操作，因此研究人员决定试图使用病毒能否胜任这项任务。比如使用 M13 病毒，它是一种非常简单的病毒，而且很容易被控制，对人体无害。研究人员通过细胞工程技术在病毒外附上特质薄膜，并使用相关离子形成负极，这样电子就可以在这套“电路”中移动，是微型发电设备的重要组成部分。

为了详细研究观察病毒颗粒是否具有压电效应的性能，科学家们将 M13 病毒至于电场中，在显微镜中查看病毒发生了什么。当他们发现构成病毒外套的螺旋蛋白在受到刺激后打开时，这就意味着压电效应开始起作用了。接着，科学家们通过基因工程操纵病毒基因，将其外壳上增加四个可带负电荷的分子空间，以扩大压电效应的产生，实验后发现这样的操作可让病毒增大释放的电压。

这项研究具有重大的里程碑意义，意味着我们可以在日常生活中收集各种微小的能量来源，比如在走楼梯时产生的震动，关闭一扇窗户等这些简单的日常生活动作都有额外的能量损失，而神奇的“病毒发电机”则可以收集这些能量，由这项技术研发出的微型设备可派上大用场。最后，研究人员通过对多个“病毒发电机”的组合排列希望找出最强的压电效应模式，结果发现当有二十层微小的“病毒发电机”进行叠加时，所产生的压电效应最大。

根据研究人员估计，如果“病毒发电机”问世，那么其大小约为 0.4 英寸（1 厘米）的边长。当对微小的“病毒发电机”施加压力时，可产生 6 毫微安培以及潜在的 400 毫伏电量。这些电力足够在显示屏上打出“1”的字样，相当于四分之一的 3A 电池。根据进行这项研究的科学家介绍：“我们目前正在研究如何改善‘病毒’电池，使其能进行更好的可视化运行示范。”由于通过生物技术工具可大规模生产经过基因改造的病毒，因此基于这样病毒的压电材料在未来可为大量微型电路提供能量。

（吴锤结 供稿）



## 只需路人踩踏即可发电 英推出神奇环保地砖



这种亮绿色的塑料地砖目前已在英格兰一家语法学校得到实际应用。学生和老师在踏上这些地砖之后，转换的能量能够为整个走廊提供照明所需电能。

5月22日报道 英国帕维根系统公司（Pavegen Systems）日前推出一种新型环保踩踏地砖，一旦有行人踩踏到地砖上就能够产生能量并进行存储，而这些能量可以被广泛应用到各个领域，成为其它能源的有利补充。

据悉，这种亮绿色的塑料地砖目前已在英格兰一家语法学校得到实际应用。学生和老师在踏上这些地砖之后，转换的能量能够为整个走廊提供照明所需电能。同时，今年夏季，欧洲最大的商场-韦斯特菲尔德·斯特拉福特城市购物中心（Westfield Stratford City Mall）也将在购物中心外面的走道上安装这种可转换能量的踩踏地砖。

帕维根系统公司的创始人劳伦斯·坎贝尔-库克（Laurence Kemball-Cook）今年年仅26岁，他早在拉夫堡大学（Loughborough University）研读工学学士期间就想到了这个点子，并且成功设计出了这种踩踏发电地砖，它能够从行人脚步的踩踏中收集能量并转化成电能。

他设计的这一地砖可被应用到踩踏量较大的交通地段，届时地砖可以将收集到的能量储蓄到聚合物锂电池中，或用于街边路灯的照明、音箱、人行道的警报器、标志以及广告等领域，应用前景十分广阔。

2009年，坎贝尔-库克设计出的原型地砖自曝光之后，即受到了媒体的广泛关注，这也在间接上促使他成立了帕维根系统公司。经过技术改良和完善之后，坎贝尔-库克设计出的地砖长60厘米，宽45厘米，一旦有行人踩踏在上面之后，其转换成的电能有5%将被收集起来用于点亮地砖中央的一个LED灯，而剩余95%的电能即可直接用于其他用途，或者可被储存在电池当中，以便用作其他用途。

这种做法意味着，一旦应用这种地砖，当大街上人来人往时，他们踩踏所产生的能量很多都将被收集起来加以利用，而这些行人自己可能甚至都不知道自己正在为发电做着贡献。目前，帕维根系统公司仍在对地砖进行改进，希望能够直接将转换的电能输入到电网当中，这样便能发挥更大的作用。

同时，这种地砖还附带防水功能，能够在雨雪天气和冰冻环境下使用，而每一片地砖的寿命为5年，或者相当于可以承受2000千万步的踩踏。不过，坎贝尔-库克表示，理论上来讲，这种地砖的使用寿命为20年。

据悉，城市规划者和建筑设计师都对这种地砖非常感兴趣，因为其只需要进行轻微的改造，便可以直接变成瓷砖使用，并且它的制作材料100%都是回收的旧汽车轮胎，十分环保。德国科技巨头西门子已同帕维根系统公司达成合作伙伴关系，并且计划在澳大利亚墨尔本联邦广场（Federation Square）安装这种地砖，来为外部灯光照明提供能源。同时，伦敦一些地铁站和购物中心等人流量较大的地方也计划采用这种地砖。

尽管目前这种地砖还只能为低耗能设施提供电力，但坎贝尔-库克表示，随着安装规模的增大，能量转换率的提高和产品技术的改进，今后仅依靠这种踩踏地砖也能够为一些大型项目提供电能需求，例如为整个音乐节提供电力支撑等等。同时，坎贝尔-库克也希望自己的产品能够在全世界得到广泛推广，特别是人口密集的城市，其应用效率会更高。

（吴锤结 供稿）

## 英意外研发新型储存设备 比闪存存取速度快百倍

英国研究人员最近报告说，他们研发出一种基于“电阻性记忆体”的新型存储设备，与现在广泛使用的闪存相比，耗电量更低，而存取速度要快上一百倍。

电阻性记忆体的基础是忆阻材料，这种材料的特殊性在于，在外加电压时其电阻会发生变化，随后即使取消外加电压，它也能“记住”这个电阻值。在此基础上开发出的存储设备与现有闪存相比更快更节能，是业界近来的研发热点。但以前开发出的这种存储设备只能在高度真空环境中运行。

英国伦敦大学学院等机构研究人员日前在《应用物理学杂志》上报告说，他们发现可用硅的氧化物制作一种新的忆阻材料，相应存储设备可在常规环境下运行，因此应用价值大大提高。

研究人员安东尼·凯尼恩说，这种新型存储设备的能耗只有闪存的约千分之一，而其存取速度是闪存的一百倍以上。

据介绍，这项成果与科学史上许多发现一样都是源于意外。研究人员最开始是在用硅氧化物制作发光二极管，但在实验过程中出了故障，发现所用材料的电学性质变得不稳定了，检查之后发现它们电阻在变化，原因是已经变成了忆阻材料，于是正好把它们转用于研发新型存储设备。

(吴锤结 供稿)

### 英科学家研发全新技术 太空中可高效收集太阳能

据国外媒体报道，英国斯特拉斯克莱德大学(University of Strathclyde)的一个工程师团队近日表示，在太空中收集太阳能将是确保最大限度地把阳光转换成电能的一种有效方法，电流将通过激光传送到地球所需地方。



英科学家研发从太空高效收集太阳能技术

这确实是太空时代的可再生能源！这种理念并不是第一次被提出，因为许多研究人员，尤其是日本的研究人员，目前正在研究类似的提议。虽然实施该项目将耗费巨额资金，但其理念将使能源利用产生巨大变革。

斯特拉斯克莱德大学的专家们目前正在做的是研发一系列太空平台，用于安装太阳能电池板。因为不受云或灰尘的阻挡，这些太阳能电池板将满负荷地、不间断地产生电能。

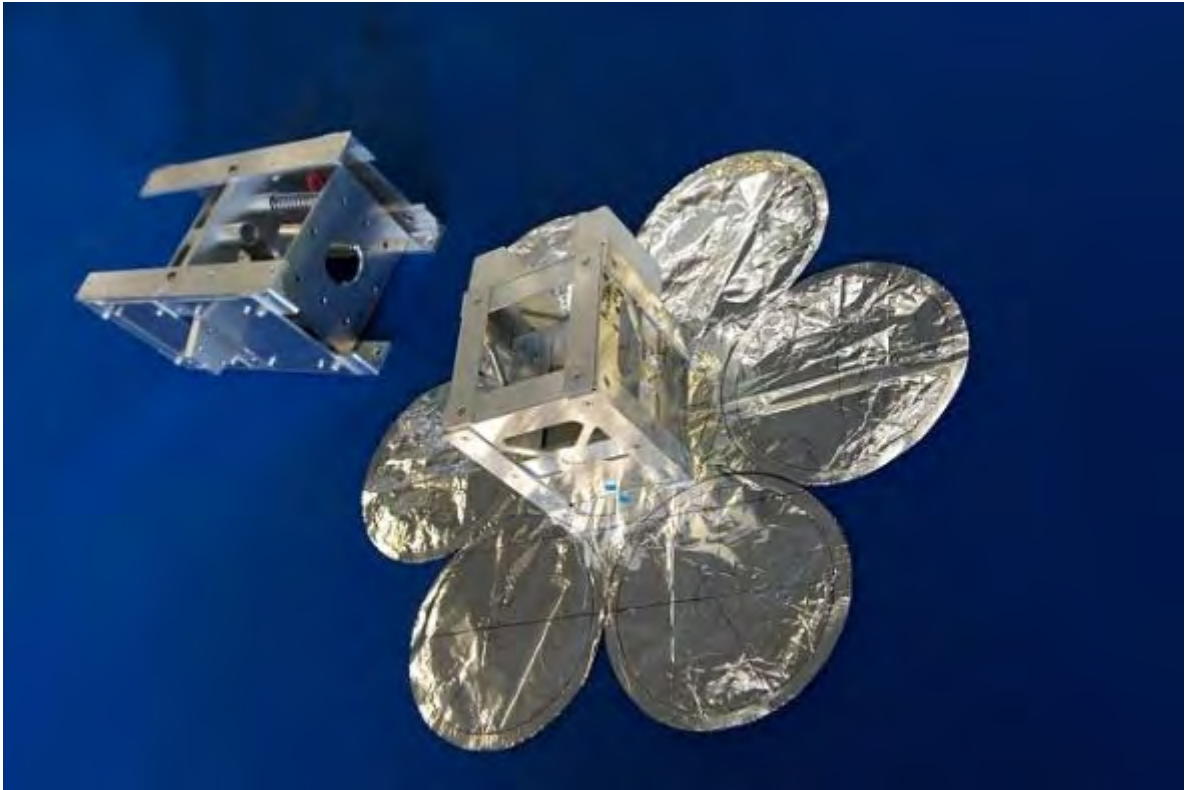
电能可以储存在电容器中，然后通过激光或微波辐射传送到地面接收站。除了提供廉价的电力，这种方法也将为地球上偏僻地方提供基本的用电需求。斯特拉斯克莱德大学机械与航空工程部的瓦西里博士 (Dr. Massimiliano Vasile) 说：“太空为收集太阳能提供了一个可靠的来源，不管白天黑夜，不管天气条件如何，我们都将能收集到太阳能。”

他补充说：“在撒哈拉大沙漠等区域可以捕捉到高质量的太阳能，但要运输到所需地方，却变得非常困难。然而，我们的研究重点是我们如何才能消除这一障碍，并利用空间太阳能发电传送到地球所需地方。使用这个系统的主要优点之一是它会不断地提供能量。其目标接收机站也可以改变，随着地球旋转而改变。

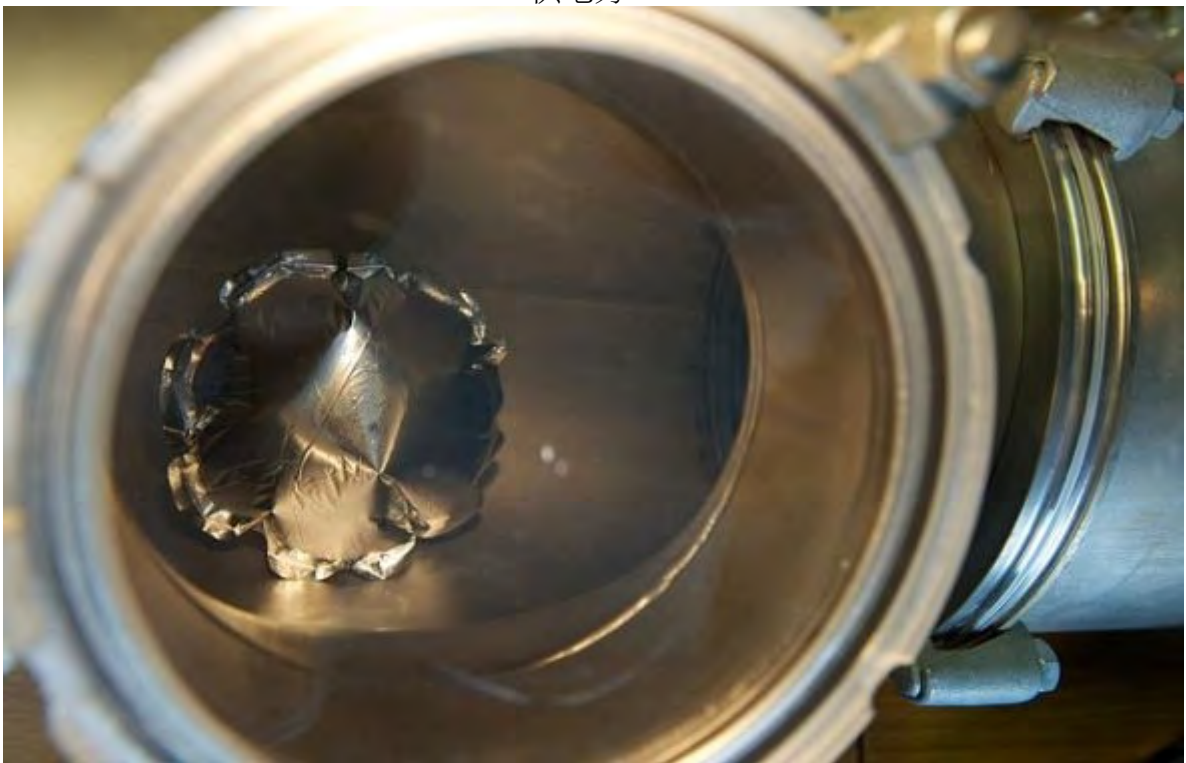
瓦西里接着说：“起初，小型卫星将能为一个小村庄提供足够的能量，但我们的目标是利用先进技术，希望有一天能在太空中设置一个足够大的平台，可以收集能量，将能够为大型城市供电。”

(吴锤结 供稿)

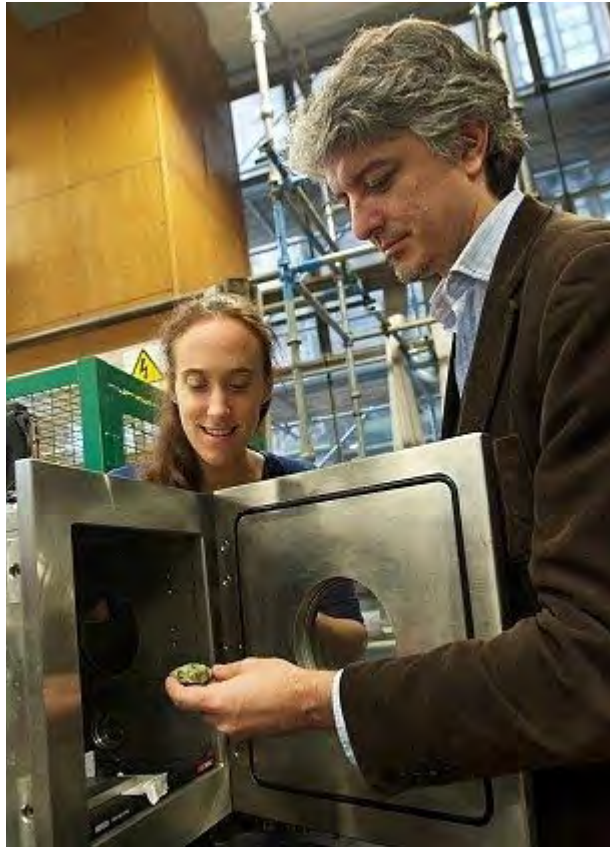
## 英研发太阳能发电卫星群 可供电整座城市



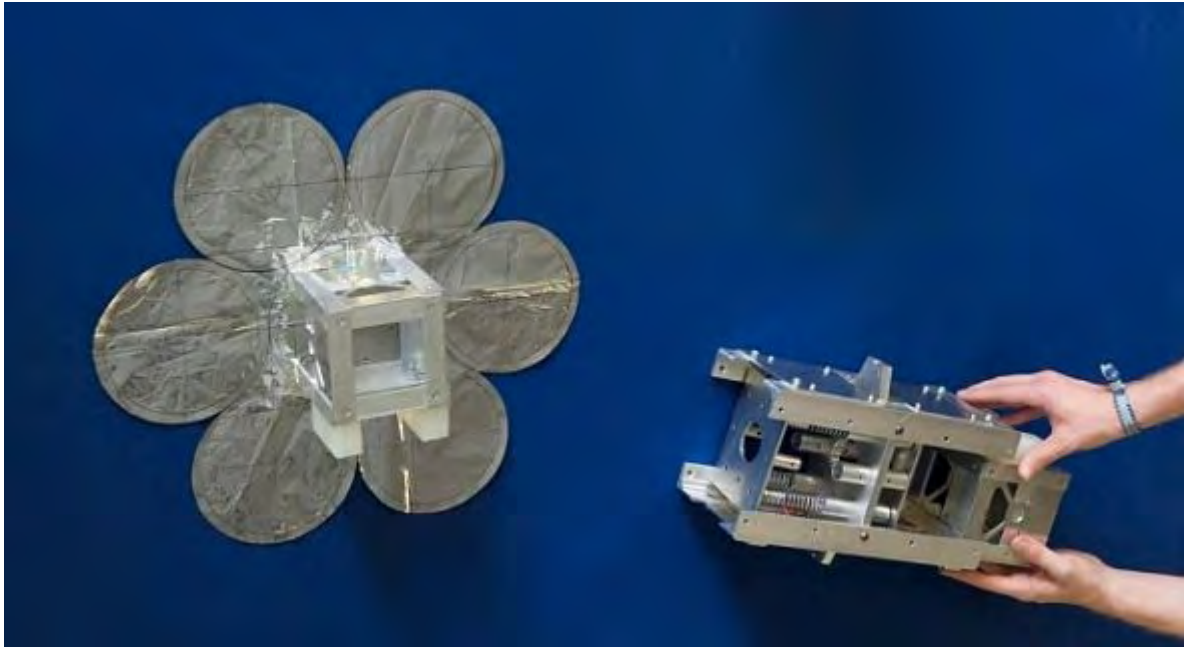
最初，这些小型人造卫星并不能取代普通发电厂，却能为灾区或难以到达的偏远地区迅速提供电力。



太阳能卫星：这些研究人员的目的是建造一“群”一天内可为整座城市提供电力的人造卫星。



英国斯特拉思克莱德大学机械与航空航天工程系的马塞米利诺-瓦西里博士负责这项新研究。



研究人员已研发了一个可把太阳能送回地球的人造卫星网。

新浪科技讯 北京时间5月24日消息，据国外媒体报道，在地球上，由于造价高和面板效率低等因素，太阳能事业发展缓慢。但太阳能卫星的首次试验为“绿色能源”的可行性带来希望。英国斯特拉思克莱德大学研究人员已测试了太空设备，这是开发收集能量并通过微

波或激光将其送回地球的太阳能电池板的第一步。

这些研究人员的目的是建造一“群”一天内可为整座城市提供电力的人造卫星。最初，这些小型人造卫星并不能取代普通发电厂，却能为灾区或难以到达的偏远地区迅速提供电力。地球上的一个“接收器”会把精确定位的微波或激光束变成可用电源。

在太空安置太阳能电池板的想法是一个备受争议的话题。但这项新研究至少证实了一个小型版本的可行性。英国斯特拉思克莱德大学机械与航空航天工程系的马塞米利诺-瓦西里博士是这项太空太阳能电池板研究的负责人，他说：“太空为收集太阳能提供了一个极其丰富的来源。不管一天什么时候或什么样的天气状况，我们在收集太阳能上都具备有利条件。在像撒哈拉沙漠一样的干燥地区，可以捕捉优质太阳能，却很难将其转变成电力，以供这些地区使用。但我们的新研究旨在解决这个难题，到时候我们可用太空中的太阳能电池板为这些难以到达的地区供电。”

瓦西里表示：“通过微波或激光，我们都能将太阳能发送到地球上，甚至直接送到特定地区。这会提供一个可靠的优质太阳能来源。由于它能持续不断地提供太阳能，所以不再需储存来自地面可再生能源的能量。刚开始，较小的人造卫星能为一座小村庄产生足够电力。但我们的目标是有朝一日将这项技术应用到一个足够大的太空结构中，这样一来它所收集的能量就能为一座大型城市提供充足电力了。”

4月份，斯特拉思克莱德大学的一个科学技术与工程学生团队开发了一个具有创新意义的“太空网”实验，它已在一艘从北极圈飞往太空边缘的火箭上进行。这个实验名为Suaineadh，苏格兰盖尔语的意思是“意外进展”。这是太空施工设计迈出的重要一步，证明了一个轻型旋转网状物上可以建造大型结构，为这个太阳能计划的第二步铺平了道路。

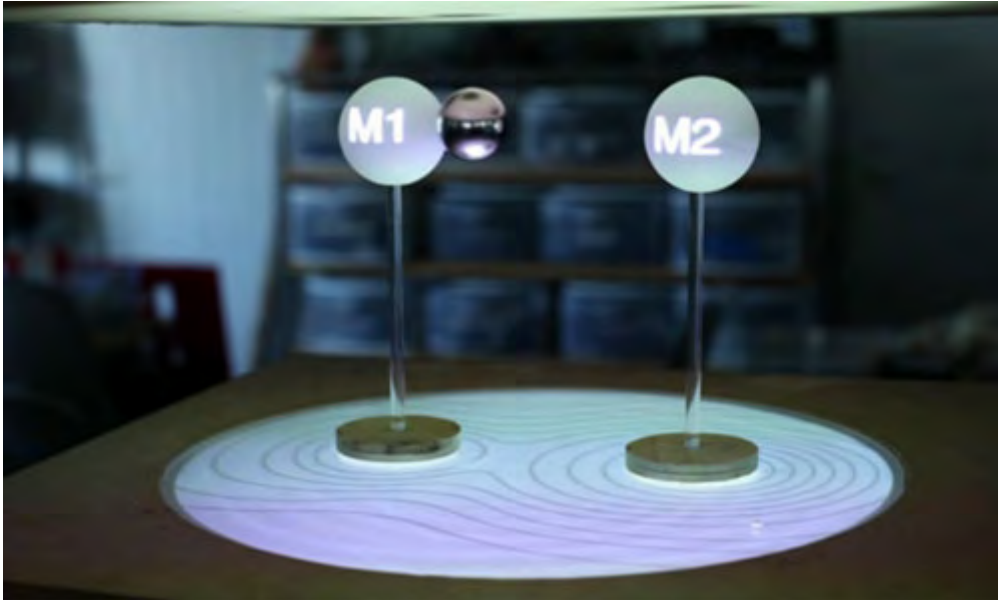
瓦西里表示：“Suaineadh实验的成功意味着我们可以进行太空太阳能计划的第二步了，也就是研究用于收集太阳能的反射器。当前这个名为‘自动膨胀式可适性面板’(SAM)的计划将测试一个超轻型细胞结构展开时的情况。这个结构一旦展开，就会变形。它由真空中自动膨胀的细胞组成，可通过纳米泵改变独立的体积。这个结构能复制存在于所有生物体内的天然细胞结构。细胞的独立控制便于我们将这种结构变成一个收集日光、并将其发射到太阳能电池板的太阳能集中器。通过组装数以千计的小型个体单位，同一个结构还能用于建造大型太空系统。”

这个计划是一个美国宇航局先进理念研究所(NIAC)研究的一部分，美国“阿耳特弥斯创新”公司的约翰-曼金斯是该研究负责人。斯特拉思克莱德大学是一个国际联盟欧洲地区的代表。该联盟由美国研究人员和一个由神户大学信行贺屋教授率领的日本科研团队组成。日本神户大学在无线电力传输方面占有世界领先地位。

美国宇航局先进理念研究所的这项研究为大型太阳能人造卫星证明了一个新的设计方案。斯特拉思克莱德大学研究人员的任务是为结构要素提出新颖的解决方法，同时为轨道和轨道控制找到新的解决方案。

(吴锤结 供稿)

## 科学家挑战地球引力 打造球体悬浮半空神奇环境



科学家挑战地球引力



球体漂浮在半空中

据国外媒体报道，麻省理工学院研究人员近日公开“挑战地球引力，对人类与物体、空间、数字信息之间的关系进行了重新的定义。并对此研发出名为“ZeroN”的原型环境，通过该特殊环境发现了在三维空间中，人类可以通过虚拟程序来操控悬浮在半空中的球体。有人认为，这也许就是未来高科技鼠标垫的基本模式。

据了解，在这种名为“ZeroN”的原型环境中，球体可以悬浮在三维空间的半空中，并同时可在虚拟和物理环境下被操纵，这是因为在“ZeroN”环境中存有活跃的电磁体，因

此在该环境中，人们可以同时通过虚拟程序或者手动控制操纵球体运动路径。令研究人员最为感兴趣的是，“ZeroN”环境还具有“记忆”功能，可对球体运动的路径进行记忆，因此球体无论是在虚拟环境中，还是物理环境中被操控，该环境均能够让球体按照原路线返回原位。与此同时，“ZeroN”环境还能作为模拟器使用，它能够让悬浮在空中的球体与在该环境中所置放的有形物体相互作用。试验中，研究人员还专门在该环境中置放了一个“人造行星”模型，并在该行星中编程模拟了一圈轨道，悬浮球体就可以在该环境的作用下沿着“行星”轨道旋转运行，若随后在此基础上再加一个模型，则该球体就会立即同时围绕着两个模型做运动。

研究人员解释道，“ZeroN”模拟器中使用了红外线立体摄像机，应用传统的摄像头进行拍摄。该摄像机可以感知到三维空间中球体及其他物体的位置，并能够在该环境中绘制出被新引进的物体三维空间模型。同时，在该模拟器中还装置有另外一个名为“霍尔效应传感器”的测量仪器，它可以测量出每几毫秒中“ZeroN”环境的位置所在，以及电磁体对“ZeroN”环境的相斥和吸引。据悉，模拟器中所置相机还能够对位于“ZeroN”环境中的物体建造一个虚拟模型，这样就能够让使用者通过虚拟环境来操纵该球体。“ZeroN”环境可在未来多个领域被广泛应用，如建筑学领域、游戏领域、甚至医学领域。无论如何，“ZeroN”环境的打造完全是为了对物体的相互作用下一个清晰的定义。研究人员表示，我们人类的身体和思维为了能够理解并操纵物理环境，而开发出了很大的潜力。但长期的想象力都被植入在了运算和物理材料中，因为这些能都是直接与人类相互作用的。因此，他们才作出了该实验，力图去定义人类与物体、空间，以及数字信息之间的关系。

（吴锤结 供稿）



疯狂艺术家制"磁悬浮木床" 科波菲尔魔术成现实



全世界第一张磁悬浮木床(点击观看组图)



全世界第一张磁悬浮木床(点击观看组图)

科学网(kexue.com)讯 北京时间5月29日消息，魔术中常常出现漂浮奇观，而在现实中这样的场面也将出现，疯狂的艺术家制造出了一款磁悬浮床。

近日一位艺术家利用磁悬浮技术，制造出了全世界第一张磁悬浮木床，床离开地面几英寸，令人难以置信的是它上面可以支撑250磅的重量。

据介绍，这张磁悬浮床使用了10块强大吸力的磁铁，浮床的周围利用强力钢索固定，床板是由74\*38的木板制成，它可以支撑250磅(113公斤)的重量，如果体重较轻的话，甚至可以成为双人床。

设计者表示，睡在上面的感觉就如同大卫-科波菲尔的魔术一样。而这个磁悬浮床的售价也不菲，上面每个冰球大小的钕稀土磁铁就高达72美元，总共一张床的价值被认定在1000美元左右。

(吴锤结 供稿)

### 美汽车达人研制超级跑车 先进技术堪比007特工



马克制造的”海豹“跑车



”海豹“可在水中轻松前进



拥有良好的排水系统



”海豹“装备精良

科学网(kexue.com)讯 北京时间5月16日消息 可以说男人对汽车的爱堪比对自己的爱人，很多人都希望自己有一辆超级轿车，能像詹姆斯-邦德那样在路上飞奔。

根据每日邮报报道，近日美国有一位汽车发烧友就展示了自己的对汽车的喜爱。这是一名叫做马克汽车爱好者，他日前用时6年打造了一款他梦寐以求的跑车，更加与众不同的是，这辆跑车可水陆两用，且动力十足，马克介绍称该车在路上的时速可以达到200公里每小时，而在水上时速也有96公里每小时。

马克将这辆两栖跑车命名为“海狮”。根据介绍，2006年马克就开始研制自己的跑车，知道今年才正式完成，历经千辛的他表示自己的爱车开价25.95万美元出售。



配有自行车



驾驶室内部



水中活动自如

马克表示：“我制作它用了很久，这是我全部的心血，我没有官方的统计，海狮应该是目前速度最快的两栖汽车了。不过我还是打算将它出售，如果新主人愿意给这辆车换更好的引擎，它的时速会更快。我还会帮助他，告诉他那里还能改装的更优秀。”

目前马克的海狮已经试驾成功，唯一叫马克感觉遗憾的就是海狮驾驶室较小，只能容纳一个驾驶员，未来马克也表示，将会打造一款更加合适兜风的跑车。

（吴锤结 供稿）

## 生命学家称人类均有再生机制 生命或可超 300 岁



生命科学家徐荣祥首次正式公布人体再生复原科学体系

25日，首届国际烧伤创疡学术会议在江苏南通召开。生命科学家徐荣祥首次正式公布人体再生复原科学体系，他在会上演讲称，高等动物具有再生功能，人人都有返老还童的再生机制，人类生命长度为300年。

当日，生命科学家、北京荣祥再生医学研究所所长徐荣祥教授在会上作《人体再生复原科学应用报告》。他说，高等动物不但具有再生功能，而且比低等动物还要强，进化得越精确，它的再生潜能就会更多、更完善。

徐荣祥致力于湿性烧伤疗法的发明和推广普及，同时致力于人类生命再生复原科学研究。现任美宝国际集团董事局主席、北京荣祥再生医学研究所所长、中国烧伤创疡科技中心主任，《中国烧伤创疡杂志》主编，为国务院1991年授予的有突出贡献的科学家。徐荣祥先后获巴黎国际发明展览会授予MEBO的特别荣誉证书、美国烧伤受难者基金会授予的“人道主义奖”、泛阿拉伯烧伤整形会议授予的“精英成就奖”、联合国授予的“国际和平贡献奖”、阿拉伯国家授予的“科学荣誉奖”。

徐荣祥在会上介绍说，人体再生潜能的发现，来自于烧伤，他最早发现了再生细胞角蛋白19型细胞(皮肤的祖宗细胞)，就是靠这个祖宗细胞长出了全部的皮肤，脂肪组织、皮下组织就再生复原了一个皮肤。后来利用这个发现又成功实现了上万例的末节断指原位再生复原，从而奠定了人体再生复原科学体系的基础。

徐荣祥说，人体再生复原科学体系的科学属性，简单地讲就是将不正常的器官变为正常器官，而后再用再生细胞取代衰老细胞，把衰老器官复原为年轻器官。方法很简单，通过吃

饭将再生物质吃进去，再生物质能启动人体的再生潜能，而后培养出人体的再生细胞，再生细胞的功能，是去弥补和取代人体组织细胞出现的缺损和顽疾，实现再生复原。

徐荣祥表示，他提出的人体再生复原科学，已经有些结果了。首先是动物实验研究，是以年龄 300d 的雄性大白鼠进行实验，从第 300 天时开始喂养再生物质，喂养再生物质的 大白鼠实现了 3 倍的年龄，且 2 倍年龄寿命的时候不衰老。

(吴锤结 供稿)

## 世界向人体条件挑战日 盘点世界各地"超人"

科学网(kexue.com)讯 在世界向人体条件挑战日当天，科学网(kexue.com)也寻找了当今世界上多种挑战极限的案例，世界各地奇人集体亮相。

### 几大挑战极限案例



1. 最高一跳：英国特技演员加里-康纳里日前在没有降落伞辅助的情况下从约 730 米的高空跳下，最终安全着陆。整个跳跃过程中，康纳里除了身背一个降落伞包之外，仅穿着一件特制的“羽翼服”，并没有其他任何安全措施。他也因此成为世界上第一个不借助降落伞从如此高度跳下还能存活的人。





2.潜水游泳：委内瑞拉自由潜水世界冠军卡洛斯-科斯特在墨西哥创造了海底岩洞自由潜水世界纪录。当时他未借助呼吸设备，用2分多钟就通过了150米穿越海底岩洞。



3.空中泡澡：瑞士，有一群喜爱刺激的人士选择在高空上泡澡，在距离地面150公尺的高空上摆放浴缸，而他们就这样悬空开始了露天泡澡。



4. 2012“硬汉挑战赛”在英国特尔福德郡举行。选手们身着奇装异服，穿越火海泥河，挑战身体和勇气的极限。



5. 舌头最长的女人：来自美国加利福尼亚的 Chane1 Tapper 舌头长为 9.75 厘米，名副其实的“长舌妇”。



6. 指甲最长的人：美国拉斯维加斯的专业歌手克里斯·沃尔顿，艺名“公爵夫人”，拥有世界上最长的手指甲。她的左手指甲总长 309.8 厘米，右手指甲总长 292.1 厘米。



7.沼泽铁人三项赛最快记录：来自英国的本特兄妹分别保持男女记录，哥哥用时2小时21分5秒，妹妹用时2小时45分40秒。



8.滑板旅行最长距离：新西兰小伙罗布·托马斯2007年脚踩一块四轮滑板从瑞士出发，2008年抵达上海，“滑程”总计12159公里。



9.最快时间完成三极挑战：来自挪威的女探险家 Cecilie Skog 创造了最快时间内完成三极挑战世界纪录，三极是指南极、北极、珠穆朗玛峰。



10.毛发最多的人：来自墨西哥的男子 Jesus Manuel Fajardo Aceves，患了一种罕见的先天性全身终毛增多症。在他的整个家族 19 个人中有 4 人跟他有一样的苦恼，并且这在他们家族已有 19 代的历史。



11. 头发最长的人：世界有文献证明头发最长的是中国的谢秋萍女士。2004年5月8日测量时，她的头发已经长达5.62米。秋萍女士自1973年13岁时开始蓄发。



12. 马里内利弯曲持续时间最长：2009年4月18日，蒙古人 Iona Oyungere1 在意大利米兰创下杂技动作马里内利弯曲持续时间 50 秒的最长记录。



13. 最高的人世界最高男子：土耳其人苏丹·考森（SultanKosen），2009年2月11日测量时身高为 2.46 米，他的生日是 1982 年 12 月 10 日。

（吴锤结 供稿）

波兰摄影师微距拍摄昆虫 螳螂多疑爱搏斗



伊格尔拍摄的变色龙



对峙中的螳螂



据悉，伊格尔现年 35 岁，目前是美国休斯医学研究所（Howard Hughes Medical Institute）的一名研究专家。他在德国慕尼黑拥有一个工作间，并且曾在那里拍摄了大量昆虫微距摄影照片。这张费瑟变色龙悄悄跟踪一只蟑螂的照片就是在慕尼黑的工作间里拍摄的。

伊格尔表示，自己最喜欢的模特就是螳螂和其它的一些昆虫，他自己养有 3 只变色龙、2 只树蛙以及大概 20 种不同种族的螳螂。他还希望在不久的将来能够出一本以螳螂为主题的书。图为一只马来西亚大螳螂正在梳理自己的左前肢。

伊格尔还表示，所有照片里的昆虫都是活着的，并非自己准备好的标本。他称：“经常会有人问我，这些昆虫是不是都已经死了，或者是用了冷冻技术把它们定格在这种状态。但实际上，在拍摄的时候，这些昆虫都是活着的。因而，要想取得好的微距拍摄效果，往往需要很有耐心。”图两只非洲刺花螳螂面对面站立。



这些照片中可以看到，两只雄性巴布亚锹形甲虫正在相互搏斗，拍摄地点则位于印尼瓦美纳的一处工作间。为了拍摄一个简单的场景，伊格尔可能需要事先准备好几个小时，为了让这些昆虫尽量“配合”自己的拍摄工作，伊格尔必须要想很多法子。



两只雄性非洲孔雀螳螂正在展示自己漂亮的羽翼。伊格尔表示自己最喜欢的模特就是螳螂和其它的一些昆虫，另外一些爬虫类动物和两栖类的动物也很适合拍照。他还希望在不久的将来能够出一本以螳螂为主题的书。

(吴锤结 供稿)

## 盘点地球上六种僵尸动物 无头毒蛇依然致命

你或许已经留意到，除了偶然的僵尸启示录之外，当我们人类拥有完整的神经系统时身体功能最佳，并且我们的大脑、四肢和主要器官全部连接在一起而且能够相互联系。我们觉得我们有责任告诉你并非所有的生物都对身体的完整性如此挑剔。



当遭遇一条毒蛇的时候，大多数人的自然反应都可以分成三种类型：逃掉、呆立在当场

或者叫喊着砍掉它有毒的尖头。虽然后面的方法看起来似乎是避免被蛇咬到的好方法，但结果却并非如此。不相信我们吗？在视频中一只蛇头不仅不会像其它断头一样死去而且会直立起来并且试图咬任何太靠近它的无知的人。砍断死蛇的头是你最好也是唯一的方法。如果没有效果，我们接下来唯一能做的就是恭敬的施礼并且做它让我们做的任何事情。

蛇在面部两侧有热敏感区域，它以此来探测威胁。就此判断如果太接近的话你的身体热量就会被探测到，而你也会因为太靠近而被认为是一种威胁。这些热敏感区域能够在蛇死亡后的几小时内探测威胁的存在，这就意味着蛇或许继续保护自己，就像僵尸一样。但是不要担心绝望，因为蛇死亡后毒液会失去毒性。只可惜这完全是一个谎言，这就意味着被死蛇咬也会和被活蛇咬一样的致命。



我们之前已经指出雄性蜘蛛趋向于拥有动物王国中最糟糕的性生活。雌性蜘蛛不仅控制交配多久结束，而且某些种群中雌性在交配中通常不会中断雄性的权利直到他们成为一份真正的点心。科学家们最近发现雄性蜘蛛不会在角落里生闷气也不会写忧郁的诗歌，它们已经站起来抵抗这种不公平待遇。

让我们快速浏览一下蜘蛛的生殖生物学。首先雄性蜘蛛事实上有两个名为触肢的性器官，而且第二点，它们更接近于面部。那么在交配期间发生的事情就是交配过程中，或许是雄性蜘蛛试图逃走的时候折断了自己的触肢也或许是雌性折断了它。不管你相不相信，这些断掉的器官事实上比连接在蜘蛛身上时更加迅速高效。



雌性果蝇在被砍掉头之后能够继续存活几天。这样被砍头的雌性果蝇呈现出一种足以比得上正常果蝇的直立状态，而且能够进行复杂的行为，比如说梳理羽毛、飞行等。首先，假如某人在他的胸部几乎拥有一个类似的备用大脑来管理行走、飞行和其它如循环和呼吸等日常事务的话，失去头后继续存活并非像人想象的那样不可能。既然它们的眼睛在头上，那么

它们怎么能够对光亮做出反应？它们拥有某种备用的眼睛：感光细胞存在于全身各处，甚至是它们极小的肾脏中。

在世界上某些遥远的角落这种事情或许并不让人惊奇，就像在美国密歇根州麝香鳖肉被认为是一种美味。但是让人惊奇的是当厨师长屠宰一只甲鱼的时候，就会发生这样的事情。但是对于甲鱼的心脏来说继续跳动半小时是小菜一碟。



现在甲鱼把“暂时”这个词提升到一个全新的水平，而且这是因为从它们的心脏角度讲被切断血液提供的氧气和营养只是普通的一天。因为这些动物能够潜水很长时间，至于麝香龟能达到 5000 小时，它们能通过皮肤、喉咙从水中吸收氧气来生存很长时间，不仅如此它们身体拥有惊人的潜能不需要氧气就能产生能量。它们的心脏拥有自己的能量储备，直到最后的刺激消耗完能量才会导致它们死亡。



不管怎样，你需要做的就是到韩国旅行并且点上一份 sannakji 小吃。sannakji 的主要原料是非常新鲜的章鱼片（不会比仍然蠕动的章鱼更新鲜），通常伴有芝麻粒和美味的蘸酱。或许小吃的美味足以让你忘记一个事实，你的食物不仅在蠕动而且正在积极的试图逃走。

首先你需要了解的是章鱼的触手事实上是多么的发达。假如你想要吃一些食物，你需要依靠你的手臂来达成目标，但是它却不能独立完成任何事情，你的大脑必须指挥手臂的每一步行动。换句话说，你的大脑就是你身体的迈克尔-乔丹，而你所有的四肢就是服从命令、支持并且必须的苏格兰人皮蓬。现在让我们讨论一下一只章鱼如何吃食物。唯一的命令是由章鱼的大脑下发，无需进一步的任务控制，触手已经了解它需要去做什么来实现这一目标。触手的移动是由自身进行控制的，这就意味着那些运动的发生不需要大脑保持连接。这是因为章鱼的中枢神经系统过半的神经元位于它的触手上。



如果有东西出乎意料的与你的脚擦肩而过，你的脚将下意识的进行躲避。完全相同的躲避反应能够在青蛙中看到，而且青蛙甚至不需要头就能做出反应。有一段视频能够证明一只无头青蛙能够在科学家的要求下能够跳杰格舞。有头但是无脑的青蛙事实上与完好无损的青蛙行为十分相似：如果你把它翻过来，它能自己翻过来；如果你挤压它的脚，它会跳走；如果你把它放在水中，它会游到岸边并且爬出来。而且最让人莫名其妙的是如果你轻抚它的后背它甚至会满足的呱呱大叫。

导致青蛙出现僵尸趋势的第一个因素是反射反应的力量，反射反应发送出电脉冲引起肌肉扩张或者收缩，这些反应完全绕开了大脑。值得注意的是如果人类没有大脑这种自动躲避的行为就不会继续，没有灰质我们就不能活下来，因为我们的行为严重依赖我们中枢神经系统的大脑控制。还有第二个因素在起作用，大脑的缺乏只会导致缺乏自发性，而且科学家注意到如果能够得到人为的能量供给，青蛙将在一段未知的时间内对外部刺激继续做出反应。

(吴锤结 供稿)

## 十大蜇人最疼痛昆虫：子弹蚁叮咬如同火灼烧

北京时间5月23日消息，据国外媒体报道，绝大多数人都有过被蜜蜂或者其他昆虫蜇到的经历，不过幸运的是，我们大多数都没有经历过被长毛蜘蛛鹰或者火蚁蜇到后钻心的疼。来自美国亚利桑那大学的昆虫学家贾斯丁-斯密特近来勇敢地以自己的身体测试了150种昆虫叮咬的疼痛度，并详细地做了描述。在成百上千次地“强拆”无数昆虫巢穴而招致小虫子们的自卫反击战之后，斯密特将他被叮咬的经历量化而成了“斯密特叮咬疼痛指数”，将78种昆虫的轻咬疼痛程度详细地列在表中，然后按1分到4分的标准为它们打分，分数越大，表示该昆虫叮咬人越疼。下面请看斯密特总结的十大蜇人最疼昆虫。

### 1. 冠军：子弹蚁



冠军：子弹蚁

疼痛指数：4.0+

斯密特评语：就像在渡火仪式中赤脚走在灼热炭灰上的感受，而且膝盖上还有着10公分生锈的修甲刀插进去的感觉，让人痛不欲生。

2. 亚军：长毛蜘蛛鹰



亚军：长毛蜘蛛鹰

疼痛指数：4.0

斯密特评语：疼到休克，就像被电击了一样。就像一只通电了吹风机掉进了你正在享受泡泡浴的浴缸中让你触电的感觉。

### 3. 季军：胡蜂

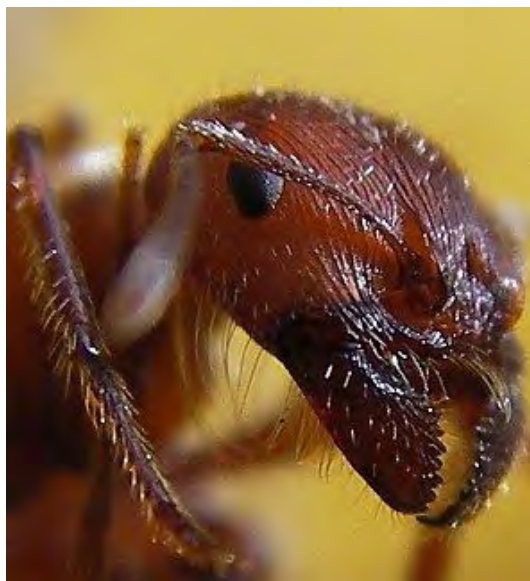


季军：胡蜂

疼痛指数：3.0

斯密特评语：不仅疼痛，而且很痛苦。就像将一烧杯的盐酸泼到了皮肤伤口上的感觉。

### 4. 第四名：红收获蚁



第四名：红收获蚁

疼痛指数：3.0

斯密特评语：冷酷粗暴的疼痛感，就像有人在用钻子将长在肉里面的脚趾甲挖出来的感觉。

#### 5. 第五名：蜜蜂



第五名：蜜蜂

疼痛指数：2.0

斯密特评语：这种疼痛感就像是一只烧着的火柴头掉到你的皮肤上面。

#### 6. 第六名：大黄蜂



第六名：大黄蜂

疼痛指数：2.0

斯密特评语：又热又呛人的感觉，让人相当受不了的感觉，想象一下一个燃着的香烟烫到了舌头的感觉。

#### 7. 第七名：白斑脸胡蜂





第七名：白斑脸胡蜂

疼痛指数：2.0

斯密特评语：很疼，一种干脆的疼，就像脑袋被旋转门夹了一下的感觉。

### 8. 第八名：金合欢蚂蚁



第八名：金合欢蚂蚁

疼痛指数：1.8

斯密特评语：一种尖锐的，像在皮肤上打针一样疼痛。

### 9. 第九名：火蚁



第九名：火蚁

疼痛指数：1.2

斯密特评语：有点尖锐，稍微有点让人惊恐，就像从一个很粗糙的地毯上走过然后碰到了一个小突起。

#### 10. 第十名：汗蜂



第十名：汗蜂

疼痛指数：1

斯密特评语：很轻，很短暂，一次轻微的叮咬几乎不会在你的手臂上留下痕迹。

如果你自认为可以忍受全世界所有的叮咬疼痛的话，斯密特会告诉你两个发现来颠覆的你的想法。首先，据施密特说，被叮咬的感觉越是疼痛，叮咬你的昆虫本身也就越具备进攻性。其次，有些昆虫的叮咬不仅会让你伤口流血，它们甚至还会在叮咬过程中释放一些分泌物，这些分泌物会向它的同伴发出信号，召唤它们来共同叮咬“入侵者”。

如果这些依旧无法让你放弃尝试叮咬的话，斯密特还会告诉你一些关于这些叮咬是如何进一步影响我们身体的情况。最初，体内的酶会降低活性，细胞膜会破裂。而且这些受损的细胞中有些会是神经细胞。这些神经细胞遭受破坏之后会进入紊乱状态，随机发射化学电信号然后是身体失控。有些化学物质甚至会阻碍血液流动，这样会让引起疼痛的物质无法被稀释，使疼痛感一直保持在同一个地方无法减轻。

不过幸运的是，我们中的大多数人这一辈子都只会偶然被路过的黄蜂或者自卫反击的蜜蜂叮咬到。但是话说回来，除了斯密特，估计没有谁会如此勇敢地以科学的名义牺牲自我来为人类体验这么多种疼痛感吧！

（吴锤结 供稿）

夏威夷群岛拍到笑脸蛛 身长仅几毫米



美国马萨诸塞州的女摄影师达利娜-穆拉维斯基在夏威夷群岛雨林拍到的笑脸蛛



笑脸蛛的身长只有几毫米，据信对人类无害



在夏威夷群岛的毛伊岛，穆拉维斯基幸运地拍到了这只笑脸蛛



笑脸蛛是在雨林的一片叶子下发现的，身长还不到 1/4 英寸（约合 6.35 毫米）

北京时间 5 月 21 日消息，据国外媒体报道，在夏威夷群岛的雨林，美国马萨诸塞州的女摄影师达利娜-穆拉维斯基拍到怪异的蜘蛛，身上的斑点形成一张笑脸，被形象地称之为“笑脸蛛”。笑脸蛛的身长只有几毫米，据信对人类无害。

穆拉维斯基表示：“这些照片是我在毛伊岛拍到的。我到这里的目的是为了寻找笑脸蛛。我很幸运，最后在雨林的一片叶子下发现笑脸蛛。它们体型很小，很难发现，只有借助放大镜才能看到身上的笑脸。笑脸蛛的身长还不到 1/4 英寸（约合 6.35 毫米），如此之小让我感到不可思议。”

（吴锤结 供稿）

## 美丽而又恐怖的捕猎者: 荧光蠕虫瞬间天使变魔鬼

科学网(kexue.com)讯 北京时间5月25日消息, 想象你是一个小小的蚕蛹, 当你破蛹而出时, 四周漆黑一片, 只有你头顶上才有星星点点的光。你挥动着你的翅膀, 一步步上升。突然, 你遇到了无形的屏障, 但你还是一点点奋力上升, 向着你上方闪耀的星光。当你发现那实际只是一个饥饿的幼虫的诱饵时, 已经为时已晚, 你已经成了它的盘中餐。



这是一个描写山洞里的荧光蠕虫的故事, 美丽又险恶。进入山洞, 你会觉得你进入的是Tolkien描绘的世界, 或者是宇宙中其它不寻常的星球。在几周前的新西兰山洞里, 洞顶的荧光静静地闪耀着, 就好像一条缩小版银河系一样。那些发出的光很明亮, 就如一个穿行几百万光年也可能看不到的顶的深洞, 毫不夸张的说它们把这个星球变的更神秘!



这种山洞萤火虫实际不是一种蠕虫，如果它变得更坚硬、粗糙，那么它更像是一种具有掠夺性的真菌的幼虫。只能在新西兰和澳大利亚东部找到这种生物。一只刚孵化的幼虫只能产生几毫米的丝团，但是不久之后它就能吐出像钓鱼线一样坚韧的丝团，再把它从洞顶上垂下来。从它开始布置陷阱开始，每隔一段时间，它就会产生几滴黏液，这些黏液会像珠子一样挂在丝状物上。我们也就能知道，为了避免这些丝线搅到一起，它们必须生活在一个黑暗、无风的环境里，像山洞、悬崖或者森林深处才可以。在吐出的丝达到30到40厘米长时，一个闪闪发光却致命的“吊灯”就制成了。它的拉丁学名 *Arachnocampa luminosa* 就是源于这个习性。所有都准备就绪，剩下的就是闪光和等待。





这些萤火虫的食物来源丰富，溪流里还有很多它们可以为食的昆虫尸骸，所以洞顶闪耀得就像夜里的星空。那些食物来源不那么丰富的山顶就不会有很多这种萤火虫，也就不能像这个一样给人留下难以磨灭的印象了。一些幼虫像雪一样洁白，那是因为有真菌寄生在上面。尽管这些真菌很擅长借助气流来发散它的孢子，但如前面提到的，这些萤火虫居住的环境都是密闭无风的，这也就是说真菌还是很难寄生的。

(吴锤结 供稿)

## 美研究称美人鱼真身或为海生类人猿



“美人鱼”可能不仅仅是神话中的生物（资料图）

据英国《每日邮报》5月23日报道，美国动物星球频道（Animal Planet）近日公布的研究理论认为，海洋中可能确实存在类似“美人鱼”的生物，它们的真身是古猿在进化成为人类的过程中出现的一个分支——“海猿”。

根据这一理论，在古猿进化成早期人类的过程中，有一部分古猿进入了水中生活，成为“海猿”，它们可能在进化过程中逐渐消失并被人类遗忘了，却以“美人鱼”的神话形式在人类记忆中流传下来。

动物星球频道的查理·福利 (Charlie Foley) 说：“这是一个关于人类进化史的非常激进的理论，但是我们正在接近这个古老谜团的真相。这促使我们思考，美人鱼可能不仅仅是神话中的生物。”

尽管类似“海猿”的理论经常被视为伪科学，但诸多证据显示早期人类的确生活在海洋附近，而且他们在非常早的时候就具备了惊人的航海能力。在希腊主陆与附近海岛上都发现了 10 万年前穴居人使用的工具，证明他们那时候已经能够乘船旅行。

福利还说：“人类与其它灵长类有着显著的不同，但却有许多与海洋哺乳动物相似的特征，比如手指之间的蹼状结构以及皮下脂肪等。此外，我们还有游泳、控制呼吸的本能。人类最长可屏住呼吸 20 分钟，远比其它陆地生物更长。”

(吴锤结 供稿)

### 全新概念设计石油平台变身豪华度假饭店

编语：Either way, Morris Architects 最近有个概念项目，说的是，当石油开采殆尽，茫茫大海上数以千记的转钻探平台可能成为危险的废墟。

Either way, Morris Architects 最近有个概念项目，说的是，当石油开采殆尽，茫茫大海上数以千记的转钻探平台可能成为危险的废墟。如果要拆除，只能暴力爆破将给水体环境带来极大破坏。事务所的目标是迪拜和墨西哥湾上的平台，设计师的构想里，等到金融危机结束，万物复苏，首先建立的可以是豪华度假饭店，赌场消金窟。然后社区可以建立，人们可以靠海吃海，成就未来水世界。

这个项目的建筑风险还是存在的，毕竟是工业专门平台旧址改民用，东西都老旧不堪了。不过很值得的是，永久的海上环境有啥问题，要注意些啥，都是要考虑的问题，人类跨向海洋勒索资源是大势所趋。先勒索先得利，先人勒索后人擦屁股，这是作为拥有更加先进技术的后人的使命。



不过另我倾心的还是集装箱，最爱集装箱。

在这个项目里，除了作为基础的平台，其他的人类用建筑都是预先定制好了，再送过去的。集装箱式的四方体以及变形，是现代建筑的一个显著特点，也是人类建筑发展的审美和功能的共性。在这个案例里，集装箱简单变形后，再堆栈到一起，倒也很大方。很类似前几年有个汽车旅馆的设计。



(韩舒宁 供稿)

世界最高塔正式开业 日本"天空树"设备先进



“天空树” 22 日在东京开门迎客



“天空树”（也译晴空塔）22日在东京开门迎客

东京5月22日电 世界最高塔、634米的“天空树”（也译晴空塔）22日在东京开门迎客。有估计称，该塔及周边设施每年将吸引客流3200万人次，为当地带来1746亿日元的经济效益。

这座全世界最高的自立式电波塔，塔身淡蓝白色，底部为正三角形，往上逐渐变为圆锥形，分别设有350米和450米两处眺望台。在450米的“空中走廊”全玻璃眺望台，可尽览东京、富士山等景色。塔内共设4台大容量高速观光电梯，每台每次可运载40名乘客，每分钟运行速度高达600米。

世界最高塔的门票也是高价位，为3000日元（约240元人民币）。但入场券预订者目前已超100万人次，预约排到了两个月后。这甚至超越了东京迪斯尼乐园保持多年的人气指数。据估计开业首日可吸引约20万人。

“天空树”去年11月正式成为吉尼斯认证的世界第一高塔，光建筑费用就耗资400亿日元，使用的钢铁重量是埃菲尔塔的5倍、东京塔的9倍。该塔2008年7月开工，去年3月1日高度超越600米的“广州塔”。

这座钢铁巨塔可谓寄托着日本人提振经济、鼓舞人心的祈愿，人们希望借此走出东日本大地震及核泄漏事故的阴霾。

在“天空树”下，设有东西长400米，占地3.69公顷的大型综合商业设施——“东京天空树城”。它集饮食、娱乐、休闲、购物于一体，周边还设有水族馆、天文馆等。据规划，周边还将建4个广场和一个公共活动区。

日本人已迫不及待地想把“天空树”变成一棵摇钱树。

建造“天空树”的东武铁道公司推出的周边商品就达600种，这还不包括另获认证的商品。“天空树”官方宾馆东武雷庞德酒店也于22日开业，其专门推出了“天空树”吉祥物“Sorakara”客房。

在铁塔附近的百货公司松屋浅草店店家表示，食品贩卖区四五月的营业额比去年同期增

加一成，“天空树”造型的糕点卖得尤其好。

(吴锤结 供稿)

## 迪拜新建 107 层公主塔 成全球最高住宅建筑



“公主塔”有 107 层，包括 6 层地库，高 413.4 米

据媒体报道，近日，迪拜新建的“公主塔”获吉尼斯世界纪录确认为全球最高住宅建筑。“公主塔”有 107 层，包括 6 层地库。它高 413.4 米，占地面积达 3475 平方米。建筑内共有 763 间住宅单元。顶楼有一间可以远眺人工棕榈岛的豪华住宅。图为 5 月 21 日拍摄的“公主塔”。

(吴锤结 供稿)



## 七嘴八舌

### 童坦君院士：科学研究需要“慢性子”

■本报记者 张思玮 实习生 栾奕

“从事科学研究绝对是一份细活、慢活，它需要一代又一代人的努力，才可能作出点成果。特别是基础研究，有可能在很长一段时期内都看不到收益。”近日，中科院院士童坦君在接受《中国科学报》记者采访时表示，作科学研究需要“慢性子”、需要更多的耐心。

但是现实中，在急于求成的功利思想支配下，人们往往对基础研究的重要性认识不够，而是更热衷于“立竿见影”的应用研究。“今天你投入一块钱，明天就能回报100万，这绝对是不可能的。”

在童坦君看来，基础研究是所有技术发展的根源。“如果从长远角度来看，基础研究回报率还是很高的，因为很多基础研究成果，最终都会广泛地应用到各个领域。”

比如，上世纪80年代初，时任美国总统里根不顾外界反对，执意要加大对肿瘤基础研究的投入。“当时很多人都不理解，认为让纳税人的钱‘打了水漂’。即便是计划实施10年后，仍有部分民众认为是浪费了纳税人的钱。可现在再回头看看，美国的某些肿瘤治疗水平要远远高于其他国家和地区。”童坦君说，科学研究并不是像人们想象的那么简单，它需要一点一点地了解、验证。特别是生命医学领域的研究，毕竟生命现象太复杂了，短时间弄清楚是不太可能的。

当然，时间成本的确不能忽视。“基础研究从立项研究到出成果再到应用，其间肯定有个时间差，可能是十几年，也可能是几十年。”童坦君说。

而对于那些急于“求成果、促发展”，而不愿意“放长线钓大鱼”的做法，童坦君认为是一种短视的行为，一定会对科研工作特别是基础研究带来“伤害”。

“很多基础研究的成果，在最开始的时候，人们并不能完全认识到它的作用和意义，比如端粒和端粒酶的发现，最开始并没有引起科学家们的注意。直到近些年，人们才发现很多疾病的发生，与端粒的长短有一定的关系。”童坦君说，2009年的诺贝尔生理学或医学奖，便授予了发现端粒和端粒酶如何保护染色体的三位学者。

此外，童坦君还认为，基础研究不够也是导致创新性不足的重要原因。

“基础打得不扎实，还怎么谈创新呢？如果基础很牢靠，创新性自然就很强，反之亦然。这就好比盖楼房，在盖之前，就必须先打好地基，倘若连地基都打得不牢固，就算楼房盖得再高，也总有一天会塌下来。”童坦君直言不讳。

肯定基础研究重要的同时，童坦君并没有否认应用研究的重要性。“应用研究经济效益明显，获取成果的周期短，并且还可以解决很多实际的问题，也不能忽视。”

童坦君认为，在国家综合实力还比较薄弱时，可以适当地加强应用研究，以首先保证应用的充足。而当国家有一定实力时，就需要注重对基础研究的投入。否则就会没有自己的东西，总是跟在别人后面跑。

“这就要求搞基础研究的科研人员心中装着与应用相结合的理念，要想到怎么样才能更好地与应用研究结合，让研究成果更早、更好地发挥作用。”童坦君说，科学创新需要长期的培养，才能“开花结果”。

（吴锤结 供稿）

### 关于科学功利主义的思考

戴世强

近年来，关于科研评价体系引起了科学工作者的广泛关注，不少有识之士提出了自己的真知灼见（见链接），有些自然科学领域中的学者在言论中提及了科学功利主义，但是，对科学功利主义没有进行细致剖析。我认为，要真正建立科学的科研评价体系，必须从理论上解决深层次的认识问题，因此对科学功利主义和科学理论的评价标准产生了兴趣。最近，仔细阅读了《中国传统科学方法论探究》一书，发现早在十年前，我国哲学界就对科学功利主义方面的问题展开了研究和讨论，我很认同其中的一些理念和观点，下面谈谈我学习该书有关章节（见参考资料[1]，第九章第三节）的一些体会，以期与博友们深入讨论。

### 科学功利主义是一把“双刃剑”

首先，我们来界定“功利主义”和“科学功利主义”。“功利主义”的原意是指“以实际功效或利益作为道德标准的伦理学说”，现今引申泛指“以实际功效或利益作为行为标准的学说”。“科学功利主义”指的是“以实际功效作为评价科学理论的标准”，强调科学理论的工具价值、技术价值和实用价值，以此作为评估科学理论优劣的主要甚或唯一的标准。

应该认识到，科学功利主义是一把“双刃剑”。一方面，它为科学的发展和进步提供了一种强大而持久的动力，促进人类社会迅速实现旧貌换新颜。在人类的科学不发达阶段，在总体不发达或欠发达的国度里，情况尤其如此。另一方面，在现代社会中，它对科学自身和社会的可持续发展显示出越来越多的消极影响，甚至导致环境危机、能源危机等科技异化形态，乃至部分科学工作者的心理失衡。因此，要充分发挥科学功利主义的积极作用，更要采取积极态度规避和消解科学功利主义的负面影响。

中国的科学功利主义存在已久，而且已经名声远播在外。美国著名科学家亨利·罗兰在《为纯科学说几句话》一书中说：“要运用科学，就必须让科学自身独立下去，如果我们只注意科学的应用，必然会阻止它的发展，那末要不了多久，我们会退化中国人那样，他们几代人没有在科学上取得什么进展，因为他们只满足于科学的应用，而根本不去探讨为什么要这样做的原因。”因此，消解科学功利主义的负面影响是当务之急，要不然，想在中国本土产生诺贝尔奖获得者只是一种空想。

### 重新认识科学的功能

要消解科学功利主义的负面影响，首先要端正对科学的功能的认识。

学过一点科学认识论的人都知道，科学有双重功能，即认识功能和社会功能，而且认识功能高于社会功能，社会功能是认识功能的衍生物。

从历史上来看，对科学的认识功能的理解有两个层次：追求科学真理和满足好奇心。前者是柏拉图的说法，后者是亚里士多德的见解。亚里士多德认为：“既然人们研究哲学（这里哲学的涵义包括自然科学——引者注）是为了摆脱无知，那就很明显，人们追求智慧是为了求知，并不是为了实用。”这种思想源远流长。影响深远，成为西方科学的一个重要传统，而且西方科学发展史表明，科学是人类好奇心或求知欲引导下的自然生长过程。正如哲学家约翰·齐曼所说：“好奇心无疑是许多（但并非全部）杰出科学家最突出的品质之一。例如，爱因斯坦、达尔文、巴斯德、居里夫人、霍奇金，等等。可以这么说，几乎任何一位真正著名的科学家，都有一种寻根究底的精神，都对各种新奇古怪的想法保持高度的警觉，并为之深深着迷。”因此，科学的本质是求知，求知的出发点是满足好奇心和进行求真。

在我国，科学功利主义很有市场，过分强调科学的社会功能，而对科学的认识功能的认识不足；即使接受科学功能以认识功能为主的人，也只是把认识功能局限于求真，仍有一定程度的片面性。

### 建立科学功能的科学的双重标准

如上所述，在评价科学理论对科学发展的影响时，必须端正对科学功能的认识，必须建立相适应的评价标准。既然科学有两种功能，就必须有两种不同的标准。一是科学的社会功能的标准（或简称为社会标准），这是从实践角度来考虑的，主要从实用性、效益或理论的物化来衡量科学理论；二是科学的认识功能的标准（或称理论标准），这是从理论的角度来考虑的，这是科学界自身内部的标准，以学者自己的良知和兴趣为基础，以理论的创造性为原则，以探究未知世界、解除理智困惑为目的，而与理论的实用性无关。应该堂而皇之地弘扬个性化、自治性、独创性和反制度化精神，它是科学家精神气质的产物。如以前的博文理提到过的，爱因斯坦主张，评价科学理论有两个标准：“外部的确认”，即理论与经验事实不矛盾；“内部的完美”，即理论前提的自然性和逻辑的简单性。

一些哲学家和科学家提出了以科学的认识功能评价科学理论的各种准则，例如，库恩的五个“充分准则”：精确性、一致性、广泛性、简单性和有效性。雷斯彻提出的科学选择和评价理论的八个指导原则：简单性、规则性、一致性、包容性、内聚性、经济性、统一性以及和谐性。我个人认为，库恩的准则更为简约清楚。

应该承认，社会对科学的理解和科学家对科学的理解是有区别的，科学家必须有独立的传统和评价标准，社会或行政部门不应干预这种评价，把科学家对科学评价的理论标准等同于社会的或政治的标准是错误的，要不得的。就目前情势而言，需要努力建立并在科学理论评价中的科学的理论标准。

要建立科学的理论标准，科学家共同体形成良好精神气质和行为准则是一个关键因素，如哲学家李醒民所说：“在科学共同体内，承认是科学王国的唯一硬通货，荣誉是科学劳作的最大报偿。科学的奖励系统不仅能激发科学家作出开创性的成果，而且也能在科学的社会控制负面发挥作用，约束科学家按共同体的价值规范和行为准则办事。”（见[2]）与此同时，保持科学家在科学理论评价中的独立性也极其重要。如果科学共同体的思想或行为失控，如果科学理论的评价上存在非科学的行政干预，就会出现欺诈、舞弊、诡辩、夸夸其谈、自我吹嘘，乃至“走后门”、“跑关系”等等，目前学术不端现象的大量存在，也许很大程度上与此有关。

要把科学成果的评价纳入正确的轨道并非易事。文[1]的作者指出，如何对上述思想认识转换进行理论解释是个大问题，“实践性是马克思主义的基本特征，理论联系实际是马克思主义最基本的学风，实践是检验真理的唯一标准更是深入人心，现在提出纯科学理论，把理论与实践分开，这在理论上如何说明？如果认为科学的主要目的之一是认识世界而不是为了改造世界，它的哲学基础是什么？”作者认为，这是一个很大的理论难题。此外，社会心理能否接受这种转换又是一个问题。

### 消除科学功利主义负面影响任重道远

因此，在对科学功能的全面认识上消解科学功利主义的影响任重道远。文[1]的作者花了很大的篇幅描述了科学功利主义在我国产生的渊源，特别详细地描述了古人的哲学思想和现代科学在我国的传播历史，剖析了产生科学功利主义的土壤。要在科学理论的评价中消除科学功利主义的影响决非一朝一夕的事情，但我们必须努力实现上述转换。

2000年6月，江泽民在美国《科学》杂志上发表了一篇文章，其中指出：“中国政府支持科学家在国家需求和科学前沿的结合上开展基础研究，尊重科学家独特的敏感和创造精神，鼓励他们进行‘从好奇心出发’的研究。”（见[3]）在近年来的国家自然科学基金申请指南上，也出现了科学发展“双轮驱动”的提法。这无疑是好兆头。

然而，一切仅仅是开始，需要做的事情很多，最重要的是：在科学界进行广泛而深入的讨论，以期建立认识上的真正转换。并付诸实践，这是一件具有头等重要性的大事。

以上是我在学习中的一些初步体会。博主的理论修养很差，理解和认识肯定有许多不当之处，写此文的目的在于引发大家讨论，请博友们评头论足。

#### 参考资料：

1. 林振武，中国传统科学方法论探究，科学出版社，2009.
2. 李醒民，科学的精神和价值，河北教育出版社，2001.

3. 江泽民，论科学技术，中央文献出版社。2001.

写成于2012年5月18日晨

【链接】科研评价怎样才科学？

### 科研评价怎样才科学？杜绝功利主义 加强同行评价

九三学社近年组织的万人问卷调查显示，78.5%的科技人员认为当前的项目评审结果不公正，67.0%的科技人员认为成果鉴定不真实。有87.7%的科技人员认为科研成果评审和评奖需要公关。

——新华社

**记者：**科研评价是科研管理的关节环节。目前，在国内，看SCI论文数量、看获奖情况的评价方式广受诟病。那么，国际通行的评价方式是什么？您对确立科学的评价导向和体系有什么建议？

**郭雷：**科研激励机制的基础是科研评价体系。既不能简单地将经济管理模式套用到科学技术管理中，也不能将工程项目管理办法照搬到基础研究中来。“功利主义”导向只会使人减少甚至失去对事物本身的兴趣和内在驱动力。

科研评价体系的改革与完善，应努力适应不同类型、不同层次科学研究活动的内在发展规律。科研活动不同于纯粹的“机械”运动和“自然”现象，因此有效的科研管理与科学评价，往往不是表面的“数量指标”等简单做法所能完成的。建议加快政府相关部门的职能转变，从根本上减少“外行评内行”做法，进一步促进科研评价的科学化。

具体到我国科学技术奖励体制，建议进行大幅度改革。政府层面可以只颁发少量终身成就奖，而对于具体科研项目成果的奖励，要尽量“下放权力”。一般来讲，对基础研究成果应该依据其学术价值或对科技发展所起的实质性推动作用，主要由公认的学术组织和学术团体来评价奖励；而对应用性研究成果应该考察其实际应用效果和推广情况，主要通过市场机制等来评判奖赏。只有这样，才有可能使真正在学术界被广泛认可的基础研究成果、或真正经受住市场检验的应用研究成果得到恰当评价与奖励，从而树立正确的科研导向，起到正面激励作用。

**王小凡：**解决科学评价的问题，最主要的是要解决被谁评价的问题。目前，中国科研方面的评价，完全由中国专家打分提供的信息，不少都没办法用。比如，对一些基金申请的评价，分数区间是1-9分，中国专家都给4到5分左右，显而易见的是人情因素在起作用。而受邀的外国专家，打1分到9分的都会有。科研领域的人情文化，需要彻底打破。

要使评价更加公正客观，我建议引入国际同行的评价。比如，2008年，我们受邀对中科院上海生命科学院生物化学与细胞生物学研究所的研究人员进行评价的时候，当时有两个年轻的研究员，一篇文章都没发，他们很紧张，担心评估过不了。但受邀的这些国外的专家组成的评价委员会，却对他们打分非常高。为什么，因为他们的研究问题是国际前沿问题，一旦取得进展，就会有积极的成果。结果2011年，其中一个研究员，发了两篇文章，一篇

在《自然》，一篇在《科学》。另外一个研究员，也发了两篇文章在《分子细胞》，其中一篇还被做了封面。如果找不懂行的人来评估，那就麻烦了。我认为，要组建评估委员会，要积极引入国外的同行参与进来，这样，可以确保客观公正。

现在有另一种说法，认为不应该在评估时重视 SCI 论文。这是片面的。实际上，我们在国外做科研也有同样压力，如果几年不发东西，只是说自己在做重大尖端问题，别人并不了解，那很难让别人信服。我认为，在科研评价上，不能走两个极端。科学家不应被逼迫着“大跃进”式地发表论文，不能在评估中简单地看论文数量，做分数的相加，而是应该看科研的系统性和论文质量，通常以发表在领域内有影响的杂志上为标志。

**孙锐：**长期以来我国科研评价以 SCI（科学引文索引）为主要依据。在一定阶段和条件下，在一定学科领域中（比如某些学科我们还不发达或者水平不高）鼓励发表 SCI 论文，或以 SCI 论文作为一种科研评判依据具有一定合理性和可行性。其实，发表 SCI 期刊论文一般需要经过严格的“同行评议”，只有被同行专家认可具有一定创新性和质量的成果一般才会被发表。这一过程的本身就蕴含着一个对成果的评价过程。被 SCI 收录可以看作是对成果质量的简单判断，当然这个判断可能是片面的，这里是基于对 SCI 期刊“同行评议”把关的信任。

随着我国整体科研实力与水平的提升，单纯发表 SCI 论文已经不再是我们关心的问题，我们更加关心的是产生原创性的、具有国际水平的一流科研成果。在这个背景下，单纯的 SCI 评价导向显示出其问题和弊端，如基于这个评价规则，更多的科研人员会选择那些短期内可以出成果的课题，而忽略那些需要长期投入的原创性基础研究。我们现有要做得就是要完善科研和人才评价体系，不再片面强调 SCI，不再注重数量，更要强调高质量工作，强调与世界一流学者的竞争和比较。

2012-03-23 17:33:53

（吴锤结 供稿）

## 刘道玉：中国大学患了“狂躁病”

中国大学诊断书

临床表现：

- 1、道德滑坡，学术泡沫
- 2、教育质量下降
- 3、专业设置跟社会需要错位

症状：大学合并、扩招狂潮，改名、升格、校庆泛滥

诊断：狂躁病

病因：大学的“官本位”

处方：1、去行政化。2、教育部无法给自己开刀，要请第三者。

医师：朱清时 刘道玉 陈平原

过去的医学院，两三个学生就可以解剖一个尸体。现在有吗？以前大学一年级的学生就有很多实验让他们做，现在学生多了，实验室不够，很多实验课都取消了。

另一方面，因为大学的“官本位”，学校不以追求学术卓越为目标，老师们忙于找项目、写论文，教材、课程老化而不愿意更新，学生们没有学到真本事。

——南科大校长朱清时

最伤心的其实是金融系，连师范大学都成立房地产学院，农业大学都成立金融学院……

——北大中文系主任陈平原

昨日（5月27日），武汉大学原校长刘道玉、南科大校长朱清时和北大中文系主任陈平原三位中国高教领域有名的专家，在深圳特区名家论坛上就“国民教育与高校改革”一题进行深入探讨。

### 大学教育质量下降 “要学到真才实学，就出国”

年届八旬的刘道玉虽然听力下降，昨天依然作了慷慨激昂的发言。他说，中国大学“病”了，患了“狂躁病”，其“临床表现”是：道德滑坡、精神虚脱、学术泡沫。他认为，十多年来中国大学的合并、扩招狂潮，乃至大学改名、升格、校庆泛滥，都是“狂躁病”使然。

有观众提及中国大学教育质量下降及“出国热”的问题。朱清时认为，教学质量下降，一方面是大学经过扩招的“灌水”后，含金量比起二三十年前大大下降。另一方面，因为大学的“官本位”，学校不以追求学术卓越为目标，老师们忙于找项目、写论文，教材、课程老化而不愿意更新，学生们没有学到真本事。

朱清时还认为，现在很多大学的专业设置跟社会需要严重错位。

陈平原也认同当前高校专业布局不合理。“现在什么专业不好找工作？中文系的学生就业还比较好，最伤心的其实是金融系，连师范大学都成立房地产学院，农业大学都成立金融学院，但今天热门，四年后可能变成冷门。”他说，技能型的高校尽可能往市场靠还可以理解，但

综合性大学的专业设置如果过多受制于市场就会有问题。

“有一位老师直接在课堂上告诉学生，你们要想混，就在国内继续学下去；要学到真才实学，就出国。”刘道玉认为这是多方面因素造成的，比如大学功能定位歪曲，大学和培训机构混淆，只是帮助学生求得职业技巧，而不是培养全面、负责任的公民。”

### “大学病”怎么治根源就是大学的“官本位”

“大学病”怎么治？刘道玉认为，治疗之根在教育部，但医生不能给自己开刀，最终还是要请第三者。他建议在国务院的直接领导下，成立一个内行的、富有改革精神的教育改革规划小组，制定中国教育的改革方案。

朱清时认为问题的根源，就是大学的“官本位”，“大学行政化严重，谁的官大谁说了算，而不是谁掌握真理谁说了算。我们所说的去行政化，是要去掉这种官本位思想。”

“比如盲目扩招，校长肯定知道会影响教学，但领导考虑的是政绩，扩招、改名、办校庆是政绩工程。而踏踏实实搞教学，效果可能要一二十年后才显现，那就等于为他人作嫁衣裳，只考虑政绩的人是不愿意的。”朱清时说，为了打破这种困局，就要让中国高校恢复本来的面目——学术机构，学校的唯一推动力是“追求学术卓越”，这样大学才有生命力。而要做到这一点很困难，或许要经过一二十年。

陈平原认为目前大学出现的问题，应该看到整个社会的问题“很多问题，受制于当前的校长遴选、拨款机制以及学校评价、管理方式等，这些是教授、校长都解决不了的。”

陈平原坦言，他并不寄望北大、清华这样的名校能对大学制度进行大刀阔斧的创新。一方面，好大学改革动力不足，另一方面，他们承受了太多公众的关注和关爱，“北大的任何一举一动都会被放大，很难做体制上的革新。”陈平原说，他在北大工作30年，眼看着很多北大的改革有始无终。

## 相关新闻

### 南科大今年怎么招生

#### 朱清时：耐心再等几天

在问答环节，第一个具体问题抛给了朱清时，有观众问朱清时：南科大今年是自主招生还是通过高考？

朱清时苦笑着说，这是他现在最怕的问题。虽然高考迫在眉睫，南科大也已拟定招生方案上报教育部，但目前尚未正式获得批复。“但不管如何，南科大一定要坚持改革的道路，不改



革、不尝试新东西，南科大就失去存在的价值。今年的招生也是这样。请大家再耐心等待几天。到时会一下子公开。”

(吴锤结 供稿)

## 北大教授陈平原专访：当今大学难出大学问



当下中国大学，有生气，但乱哄哄，通病在于急功近利，无论老师、学生，治学都不够踏实，也不够从容。这种状态，必定倾向于零敲碎打，要出大学问，很难。

### ■本报记者 孙琛辉

北京大学中文系教授、系主任陈平原治学之余，还关注现代中国教育及学术，并有着很多独到的见解。日前，围绕大学理念、学科评估等高等教育的重要话题，本报记者专访了陈平原教授。

《中国科学报》：目前，我国多所大学都在提世界一流大学建设，世界一流大学是否有一定的标准？中国高等教育和西方发达国家的一流大学之间的差距在哪里？在我国建设世界一流大学的过程中，哪些因素起关键作用？

陈平原：你问“世界一流大学是否有一定的标准”，这让我想起金人王若虚《文辨》中的一句妙语：“或问文章有体乎？曰：无。又问无体乎？曰：有。然则果何如？曰：定体则无，大体须有。”在我看来，“大学评价”犹如“文体辨析”，也是有“大体”而无“定体”。或许，妙就妙在这儿——你能明显感觉到“世界一流大学”的“大体”，但若想彻底地“坐实”、“敲定”、“说死”，又觉得不对劲。目前我们处于奋起直追的阶段，习惯于将其分解为若干指标；总有一天你会发现，每项指标都达到了，可依然不是“世界一流”。那时候，你就会明白——“指标”不可不信，也不可全信。除了所有可量化的“指标”因时因地因研究领域而存在着变异，还因为，所谓的“全牛”，不等于“四肢”加“躯干”加“脑袋”。

今天的中国大学，在硬体设施以及论文数量上，与世界一流大学其实差距不大；真正拉开差距的，是大学理念、学术精神以及制度设计。过去我们常拿“钱”说事，似乎中国大学别的不差，只要有了这“阿堵物”，就万事大吉了。现在终于明白，单靠钱是堆不出一流成果的。至于薪水低而外鹜多，直接导致年轻教师生活窘迫，以及科研经费铺张浪费，乃中国学界的

另一积弊，这里不说。现在应该反省的，是如何在制度建设以及风气养成方面下功夫，而不是汲汲于提各种激动人心但不切实际的口号。

请允许我直说：当下中国大学，有生气，但乱哄哄，通病在于急功近利，无论老师、学生，治学都不够踏实，也不够从容。这种状态，必定倾向于零敲碎打，要出大学问，很难。

《中国科学报》：2011年底，教育部颁布了《高等学校章程制定暂行办法》，并于今年1月1日起正式施行，许多大学纷纷开始制定各自的章程。那么，大学章程应主要包括哪些内容，您如何看待大学章程在大学治理中的作用？

陈平原：最近二十年，我们一直呼吁政府增加教育经费。这百分之四的硬指标，估计今年能落实。但在此过程中，学界有意无意地忽略了（或者说不愿意直面）拨款机制的问题。目前这个状态，“跑部钱进”最有效；因此，政府的钱越多，大学的自主性就越小。不说别的，只希望有一天，教育部的部长、司长、处长、科长“莅临指导”时，各大学不必“鸡飞狗跳”。

这个问题不解决，再好听的“大学章程”都是“纸上文章”。连硕士生入学考试都要求“全国统考”，而且，有关方面还在组织撰写并力推“统编教材”，你就明白这“大学章程”能起多大作用。十多年前，我说了一句，教育部管大学，应该“抓小放大”，让有长期办学经验的好大学自行发展；可实际情况是，教育部的权力越来越大，教育部的官员越来越忙——这可不是好趋势。

《中国科学报》：教育部学位与研究生发展中心日前决定，继2002年、2008年两轮学科评估后，于2012年2月开展第三轮学科评估工作。您如何看待学科评估？在您看来，合理的学科评价体系是什么样的？

陈平原：好的学科评估，能帮助各大学以及各院系发现工作上的缺失，寻找奋斗的目标，起“监督”作用，值得肯定。学科评估之“好”与“坏”，关键在指标体系的设计——当然也包括具体操作过程。第三轮学科评估开始前，不断征求学界意见，作了很多调整。我本人也曾多次接受咨询，提供了不少建议。从最初注明“请勿外传”的“讨论稿”，到最后正式颁布的“评估指标体系”，有很多修订，这其中包含诸多博弈。

定稿的评估指标分“学科基础”、“科学研究”、“人才培养”、“学科声誉”四部分，前三部分各有若干小点。别小看这些零零碎碎的设计，它决定了你哪些成绩“算分”，哪些工作“挂零”，而这，将引领日后中国大学的发展。“趋利避害”乃人之通性，完全不计功利、我行我素的，毕竟是极少数。在这个意义上，评估指标还可以进一步推敲。大概是为了留有余地，这回公布的方案，没有显示各项指标的“权重”。其实，各项指标的长短、大小、轻重、缓急，更能体现指标制定者的趣味。举个例子，带有更多主观色彩的“学科声誉”，到底该占多大权重，就是个难题。

我更想说的是，即便所有的指标体系全都合情合理，操作过程也中规中矩，当校长或院系主任的，心里该明白：这不等于“学科建设”的全部。既然要评估，就必须数字化；而一旦数字化，必定删除那些表格之外的贡献。那些稀奇古怪的想法、那些很不合群的学者，今天是负担，明天说不定就是你的光荣。因此，我的策略是：认真填表，但不太在乎输赢，更不会用“画眉深浅入时无”来评价具体的教师。有志气的好大学，切忌亦步亦趋地依据“评估指标”来指挥生产；更值得期待的是不计一时短长的大学者与大著作。

《中国科学报》：您曾提到，大学教师以前只要教好书，论文写多写少，关系不是很大，现在科研论文压力则明显增大。出现这种现象的原因是什么？大学教师应该如何处理教学与科研的关系？

陈平原：大学之所以不同于研究院，就在于其首要任务是“教书育人”。问题在于，随便拿起一份教师表格，论文发表多少一目了然；至于书教得好不好，则不太容易说清楚。眼下的学科评鉴以及大学排名，越来越成为高校办学的指挥棒，这就使得缺乏自信的校方以及院系领导，拼命催要那些“看得见”的成绩。正是基于此，目前各大学对老师（以及研究生）的考核，多偏向于科研成果。最近到北方某大学（尚未进入“985工程”或“211工程”）参加校庆活动，教授们自嘲：希望自己的学校能“降低”到北大的水平。因为，相对来说，北大的管理比较有弹性，不会盲目追求论文发表的数量。

不同类型的大学，应该有不同的工作目标。若在研究型大学任教，你当然有义务拿出较多科研成果；但如果是教学型大学，科研方面不该有那么高的要求。而目前的状态恰恰相反，好大学相对从容些，次一点的大学要求更高——我说的是论文数量。一旦指标定得不切实际，老师们要不掺水，要不造假，这样一来，效果适得其反。去年年底，我在广州的暨南大学演讲，谈及“一所大学的校风是否‘正’，能否‘宁静致远’，关键不在教师，在领导”，就是这个道理。

《中国科学报》：作为系主任与教授，您认为两个身份是否有冲突，您的工作重心在哪里？作为系主任，您对北大中文系有哪些改革措施？

陈平原：你的提问，后半截不好回答：一来北大中文系位置特殊，其得失成败不具有普遍意义；二来谈论“改革措施”，等于是在介绍经验，那我怎么说都不对。还是前半截有意思，牵涉个人心境。需要自我介绍时，我总是称“北京大学中文系教授、系主任”。除了“教授”是永久的，“系主任”是暂时的，还包含另外一层意思——我更看重自己的“教授”职位。这么说，可能被讥为“矫情”——最近这些年，在公众场合，我常被作为“北大中文系主任”来介绍与尊崇。可是，有兴趣的朋友，请读我的短文《“专任教授”的骄傲》（2007年1月16日《人民日报》），其中提及：2006年，我总共获得了国家、教育部、北京市、专业学会以及北京大学颁发的6个奖；其中，最让我牵挂的，是级别最低的“北大十佳教师”。因为，其他的奖都是肯定我的专业研究，只有这个是表彰我的教书育人。作为大学教师，我更看重“传道授业解惑”。在很多人眼中，像我这么个年纪，没混上省长市长，也得弄个校长院长当当。眼看许多“成功人士”的名片上，印满各种虚虚实实的头衔，一面不够来两面，

还有折叠式的；像我这样干干净净，只写教职的，不太多。对此，我一点也不感觉难堪，甚至还不无得意，说这才叫“专任教授”。

自从当了系主任，各种会议及社会活动明显增加，影响自家的教学及科研，这在意料之中，就不说了。更为严重的是，我的学术立场与当下学界的主流不合，常常处于两难境地。做学者，我可以特立独行；当系主任，则不能不多有妥协。在别人，这或许不是大问题；在我则感觉很痛苦。你问我“工作重心在哪里”，我只能说“当一天和尚撞一天钟”。这不是理想状态，但总比“占着茅坑不拉屎好”。

(吴锤结 供稿)

### 科学经济学：待耕耘的“空白地”？

■本报记者 陈彬

最近几年，北京大学中国教育财政科学研究所所长王蓉一直被一个难题困扰着。

事情是这样的：两年前，王蓉所在的研究所接到了一项有关部门关于研究生教育投入体制机制的研究任务。而要作好这一研究，必须涉及对高校科技研发投入、研究型大学的定位，以及科研活动的政策支持等关于高校科研的问题，作一些经济学上的研究。一开始，搞教育经济学出身的王蓉以为这些内容与自己的研究领域相对比较接近，应该能够很快地“入门”。但当研究真正开始的时候，她却发现事情并没有之前想象得那么简单。

“科技活动与教育活动不管是从活动目的还是运作机制上，都存在着明显的差别。因此，用教育经济学的原理去研究一些科技类话题，显然是不合适的。”王蓉说，于是她和她的同事开始在网络和书籍中寻找一些关于科学经济学的理论，但经过一番寻找之后，他们发现国内对科技投入与产出的相关研究少之又少。

“如果将‘科学经济学’算作一个学科的话，至少我们没有在国内的材料中发现这一学科的理论依托和学科团队，甚至这一学科的概念似乎都不存在。”王蓉说。

然而，这并不代表着这一学科在世界范围内并不存在，更不代表着其没有存在的必要。

据王蓉介绍，在一些外文文献中，她发现已经有一些国际学者开始关注科学经济学的相关话题。她和她的同事曾经翻译过国外学者对于科学经济学的某些文章，那些论述让她觉得受益匪浅。

“仅举几个简单的例子。”王蓉说，“在一些文章中，国外学者系统地分析了成为科学家的兴趣因素，这方面我们没有进行过相关研究。但这与我们的研究生教育密切相关。另外，所涉及的研究内容还包括：科学家作为一个特殊群体，其社会供给与需求的关系如何；对科学家的激励机制如何；科学家的科研产出受哪些因素的影响；物理、化学、数学等学科的特点

所导致的研究产出高峰期的不同……这些话题都极具研究价值。”

在采访中，王蓉还就其自身所从事的教育经济学与科学经济学作了一番对比。据她介绍，教育经济学兴盛于上世纪 60 年代。其发起者也是一群经济学家，他们认为教育是一种投资，可以用经济学的理论分析工具和研究方法分析教育学的问题，从而探究这种投资的回报率如何，教育的生产过程又该怎样配置资源。“同样的道理也可以应用于科学经济学的研究上，即用经济学的研究工具和方法研究科学领域的资源配置，相信这方面的研究将颇具意义。”

由于自己并非专门从事相关的研究，因此王蓉也坦言，她并不敢确定国内完全没有学者在从事科学经济学的研究。但即使有，相信数量也会很少。“我希望能有更多的人去关注这一新兴的领域，至少能了解到国外学者在科学经济学方面做了哪些工作，如今的发展脉络如何，又存在哪些问题，这样才能动员更多的学者去作一些扎实的实证研究。否则，如果我们连基本的事实都不了解，怎么能够制定促进中国科技发展的正确政策呢？”

(吴锤结 供稿)

## 港科大两校长谈一流大学：学术自由是核心价值



陈繁昌



翁以登（摄影 王辉）

5月29日，2012年度国际高等教育评估机构（Quacquarelli Symonds, QS）亚洲大学排名发布，香港科技大学蝉联亚洲第一。在这份被公认为世界三大大学排行榜之一的最新榜单上，北京大学、清华大学分列亚洲第6位和第15位。

荣膺“亚洲一哥”，香港科大却相当年轻。这所成立于1991年10月的大学，去年刚刚过完20岁生日。

从香港清水湾畔名不见经传一跃成为世界知名的国际化研究型大学，香港科大的崛起被视为亚洲乃至世界高等教育发展史上的奇迹。与广东毗邻、发展迅速的香港科大，正是广东高等教育国际化路线的绝佳观察样本。

近日，香港科大校长陈繁昌、副校长翁以登一起接受了南方日报记者的独家专访。

一问 一流大学如何炼成？

人才、定位、国际化是秘诀

南方日报：香港科技大学的发展历史不到21年，却已跻身世界一流大学之列，发展速度如此之快，其中的秘诀是什么？

陈繁昌：大学的定位比较容易，但落实就比较难，比如港科大一开始创立就是定位国际级研究型大学，而非综合性大学，一直坚持按此方向发展。

我认为一流大学的建成，最重要的是要重视人才的引进。在创校之时我们就已明白“用一流人才吸引一流人才”，大学发展最重要的是吸纳优秀的学生及教授，并有完善的系统来支撑

我们吸引更多优秀的人才，比如为他们的生活做好配套工作，包括解决子女的就学问题，并提供具有国际竞争力的薪酬，让他们对在香港生活有信心，不只是想来短期访学，而是长期教学。

翁以登：学校小环境很重要，包括校内的管理、吸引过来的人才能不能适应等等。除此之外大环境也很重要，我们认为港科大的成功与所处的城市也有很大关系，香港国际化开放的环境有利于我们吸纳更多人才。

陈繁昌：在制度建设上，我们有着公开、公平及公正的研究审批、教员晋升及行政管理制度，也就是学校内如何管治问题，包括教授如何升职都是高度透明的。在文化方面，我们是一个很美国化的学校，学生和教授都可以直接讲名字，不用以教授尊称，有着宽松的教学和学习环境。

### 二问 港科大模式如何借鉴？

#### 教授做什么研究是他的自由

南方日报：香港高校跟内地高校在制度上有所不同。很多人会说港科大21年就很成功了，可是内地大学却很难做到，二位如何看待这一问题？港科大的模式可以在内地复制吗？

陈繁昌：港科大每一个机构都有一个管理架构，就像我是校长，外人会认为我是最高的，什么都是我决定，其实不是，我们也要有服从。我们有一个校董会，校董不是全职，也可能不是搞教育的，但是他有地位，也是由政府委任的，重要决策他们会参与，比如财政，比如港科大办南沙霍英东研究院。但学习和学术方面的事情由我们决定，我们拥有学术自由。这种分工也是国际化的，也有助于决策的科学化。双方的平衡就在于很多事情校长可以决定，但校长必须向校董会解释我们为什么要这么做。

翁以登：学术自由非常重要。这是大学发展的核心价值，教授做什么研究，他要写什么文章，这是他们的自由，我们是绝对不干涉的，这个在国际化的学校里是一定要坚持的。如果不是，我们招聘教授就很困难。

南方日报：南方科技大学最近获得教育部的批准成立，南科大跟香港科大有合作。对此，两位校长怎样评价南科大的改革？对它的发展有什么建议？

陈繁昌：我们很荣幸在南科大创立的时候，跟他们签了合作协议，希望能力所能及提供配合与合作，双方也能优势互补，南科大也可以成为港科大毕业生的出路之一。

南科大作为一个试点，它的发展理念是非常好的。南科大请一个校长都是要通过猎头公司招聘的，教授的薪水也具有国际水准，而且深圳本身也是一个国际化的城市，所以我希望它能成功，也希望它真的是用新的想法办学。

### 三问 内地教育软肋有哪些？

#### 投入少、人才缺乏、创新不够

南方日报：中国著名科学家钱学森在晚年发问：为什么我们中国的学校总是培养不出杰出的人才？近年来，内地出现一种批评教育的思潮，您二位有何评价？

陈繁昌：这个问题很有意思，也很复杂。我以前在美国也去过钱学森就读的学校，我认为首先跟资源投入有关。在研究方面，美国大学很强，那是因为美国在资源投入方面比其他国家多很多。让人欣喜的是，最近几年开始，中国的投入也很多，所以我认为将来中国也可以在这方面取得成就，对此我持乐观态度。

其次与人才有关。中国的人才有很多，比如杨振宁，中国人的智慧是了得的，可是他们为什么要跑到国外？我觉得这和系统有关。美国的评估体系是不管你是不是美国人，只要做得好就给很多好的资源，真正做得好的话会提升你，这是世界上很多国家都做不到的。

第三是创新。亚洲跟欧洲在系统方面受到很多人批评，就是对考试方面太重视，每天有做不完的题目。但是美国的FACEBOOK和微软、苹果，都由哈佛的学生创业而成。在中国如果你说我不念书要创业，会被认为是离经叛道的事。大学应当鼓励创新，支持教授和学生一起创业。

### 四问 合作办学进展如何？

#### 愿意尝试在内地办研究生院

南方日报：据闻，港科大此前有意在内地办分校，广东省教育部门也一直希望港科大能在南沙办分校。但此事至今迟迟还未敲定，能否透露最新进展？

陈繁昌：港科大在南沙有一个霍英东研究院，从2007年开始，霍英东先生就有捐款支持我们。我们定位就是科研方面和研究生培养，也一直从这方面去努力。

在办分校方面量力而行。因为我们学校太年轻，才1万名学生，所以在研究生教育方面比较积极。从长远看，本科生教育我们也会考虑，但目前还没有最后决定。

翁以登：关于办分校，我们愿意去尝试，现在只是在初步探讨阶段，把我们的霍英东研究院变成霍英东研究生院。这个我们愿意尝试，但办分校不容易，教授们需要考虑环境、学术自由，以及母校、分校等很多不同。

南方日报：广东未来五年的重心是经济转型。对于内地的转型升级，二位有什么建议？港科大准备如何参与？

陈繁昌：内地新一轮的产业转移与升级也给港科大提供了一些机会。希望港科大在相关领域的研究，包括能源、环保、金融等能为国内新一轮的产业转移与升级做出贡献。我认为目前南沙霍英东研究院就是一个很好的平台。

现在我们也鼓励香港学生毕业后，要把视野放宽到内地的北京、上海、广州、深圳这些大城市。今年起，香港大学要改成四年制，其中一个学期实习，希望内地企业能给我们学生提供更多实习的机会。



## 人物名片

**陈繁昌** 中国香港人。2009年9月，从美国负笈归来，成为香港科大建校历史上第三任校长。他曾出任美国加州大学洛杉矶分校自然科学学院院长、美国国家科学基金助理署长。在学术领域，他是数学造影处理及计算机视像、大规模整合物理设计、运算大脑制图方向的知名学者。

**翁以登** 前香港总商会总裁，香港科技大学副校长。

## 港科大校长说——

◎大学的定位比较容易，但落实就比较难，港科大一开始创立就是定位国际级研究型大学，而非综合性大学，一直坚持按此方向发展

◎南方科技大学作为一个试点，它的发展理念是非常好的。我希望它能成功，也希望它真的是用新的想法办学

◎美国的FACEBOOK和微软、苹果，都由哈佛的学生创业而成，而在中国如果你说我不念书要创业，会被认为是离经叛道的事。

(吴锤结 供稿)

## 纪实人物

### 猪身上找到人类肥胖原因 80后副教授连升三级

**摘要：**四川农业大学破格聘任31岁的80后李明洲为二级教授，而此前他仅是副教授，连升三级。



四川农业大学破格聘任31岁的80后李明洲为二级教授，而此前他仅是副教授，连升三级  
**贡献**

李明洲原本的目的是让猪肉更营养，却无意间为研究人类肥胖基因的专家们打开了一扇门

日前，四川农业大学31岁的80后李明洲，从副教授连升三级，一跃成为了二级教授，这在省内高校中十分罕见。

能获得这样的殊荣，缘于他对猪肉的研究，为人类肥胖的研究作出了突出贡献。

连升三级

副教授破格晋升为二级教授

成都商报记者昨日从四川农业大学了解到，前日，该校特别举办了一场二级教授的聘任仪式，31岁的动物遗传育种研究所李明洲副教授为教授二级岗。这意味着，李明洲连升了三级。

据四川农业大学人事处处长刘应高介绍，该校教授共分一级、二级、三级、四级等4个

级别，一般一级教授只有院士才能达到相关的评定标准。二级教授已是教授中级别非常高的了。

刘应高介绍说，按照国家的相关规定，从副教授晋升教授一般需要5年的考核期，且在学术、教学等多方面达到一定成绩。而从四级教授晋升到二级教授，虽没有年限上的限制，但学术上的考核却有很严格的标准。大多数教授还是需要很多年才能“熬”到二级。而李明洲的副教授职称是近两年才评的，未满5年。足见，学校对其连升三级的“破格”是很有力的。这在四川农业大学几乎是没有先例的，在四川省内高校也十分罕见。校方也希望这样的“破格”能给青年教师树立一个目标。

### 无心插柳

#### 发现导致猪肥胖的重要因素 为研究人类肥胖基因打开一扇门

能够获得这样的“破格”，事实上仅仅因为李明洲参与的一项科研成果。

4年前，李明洲便在导师李学伟的指导下，联合深圳华大基因及中国、美国、英国和加拿大等四国共12个科研单位的50多位科研人员一起研究猪的脂肪和肌肉组织。“当时，研究的目的仅仅是希望通过研究，能了解猪肉的机理，让肉质更为健康，更具营养”。

通过3年的实验观测和对猪各部位脂肪的DNA数据的分析，加上1年的验证期，李明洲发现，不同部位的脂肪对猪身体的危害程度也是不同的。比如脏器里的脂肪就危害极大，特别是胸腔内部的内脏脂肪，其次是腹部脏器的脂肪。此外，他所参与的研究还首次从表观遗传学角度证明了肌间脂肪组织也是导致肥胖风险的一个重要因素。“也就是说，肌肉之间的脂肪，是导致猪肥胖的一个重要因素，对其身体无益。”

5月22日，由李明洲作为第一作者的《猪脂肪和肌肉组织的基因组甲基化图谱》论文发表在了国际著名学术杂志Nature子刊Nature Communications上，让李明洲本人都感到意外的是，这篇论文仅仅一天时间就被付费下载了2808次，而这本权威期刊每篇文章平均每年的下载量也就1900~2800次。不少医学界的专家在看了文章后，认为这项研究对人类肥胖的研究有突出贡献。

此前，医学界研究人类肥胖机理时往往采用小白鼠做实验。但实际上，小白鼠身体里的脂肪结构与人体有很大的差异。而猪与人类具有相似的代谢功能、心血管系统、成比例的器官大小等特性，且与人类在遗传学上也具有高度相似性。这使得猪成为研究人类肥胖、糖尿病及其并发症等疾病的最佳模式动物。无意间，李明洲的研究恰恰为研究人类肥胖基因的专家们打开了一扇门。

4年时间里，李明洲大多时间都泡在实验室，观测数据，分析数据。但这样的过程对他来说“一点也不辛苦，更不会枯燥”，他甚至一点也回忆不起研究过程中的艰难和挫败。他说，“这是自己喜欢的事情”。从本科到博士，李明洲一直是品学兼优的，而此次破格晋升，对他来说也没有这项研究成果带来的喜悦大。成都商报记者汪玲

### 延伸阅读

#### 肥胖凶险

肥胖是引发多种疾病的元凶，已成为世界五大流行性疾病之一，严重危害着人类的健康。预计到2030年，全球大约有58%的成年人可能成为“胖子”，并且世界卫生组织声称每年至少有280万成人死于超重或肥胖。中国的肥胖问题已不容乐观，肥胖人口已达3.25亿人。如何有效遏制肥胖症蔓延，已成为世界关注的焦点。

李明洲的研究结果同时也证明，“如果瘦的人其内脏内含有大量脂肪，也会是健康的杀手，而胸腹部脏器的脂肪是最不健康的，人们需要高度关注”。而他和研究人员还发现，约80%的已知人类肥胖基因和72%的影响猪肉品质的基因都在所定义的甲基化差异区域内，研究分析表明这些基因的甲基化调控模式与已知的生物学功能相一致。此外，他的研究还发现了许多与肥胖表型变异有关的新基因。医学专家或许还能进一步对人体肥胖基因有突破，寻找解决人体肥胖的办法。

(吴锤结 供稿)

### 金展鹏院士：轮椅上的科学之光



#### 人物介绍：

金展鹏，1938年11月生，广西荔浦人，中国科学院院士，中南大学材料科学与工程学院教授。主要从事相图热力学与相变动力学研究，创立了“金氏相图测定法”。曾任国际合金相图委员会委员、中国材料学会理事。现任国际相图计算杂志副主编、美国相平衡杂志顾问编委、亚太材料科学院会员。

#### ■本报记者 成舸 李浩鸣 通讯员 周红 戚煜珩

“14年前，疾病击垮了他的身体，从此，他的人生只有两种姿态。躺着，他仍然是科学家；坐着，他依旧是老师。两种姿态，两种辉煌。”这是2011年教师节晚会上第二届全国教书育人十大楷模之一金展鹏的颁奖词。他是十位楷模中唯一的院士。

金展鹏，这位从事金属结构与相图研究的中国科学家，曾被誉为“中国的霍金”。他在高位截瘫 14 年的艰难岁月里，承担了一大批国家重大科研项目，取得了一系列高水平科研成果，培养出数十位博士和硕士研究生。

这位“只有脖子能动”的“轮椅院士”最近在想什么，做什么？最近，本报记者两访金展鹏院士。整个采访过程中，最牵动金展鹏神经的还是我国材料发展战略的问题。

### “我的文章不用秘书来写”

在中南大学湘雅医院第一次见到金展鹏时，他正躺在病床上“听”凤凰卫视。床头挂着的一瓶药水正在缓缓进入他已瘫痪 14 年的身体。这一天是他最近一次集中住院治疗的第 98 天。

无论是 98 天还是 14 年，对“只有脖子能动”的金展鹏来说，都不意味着生命的暂时停顿。就在不久前，一本科技刊物上还刊出了他撰写的卷首语，全文 3000 多字。依着金展鹏的提示，学生在老师的笔记本电脑上找出了这篇文章：《关于建立材料制造创新体系的几个观点》。

文章的每一个字、每一个词都出自他的思考、他的语言。“我的文章不用秘书来写，每段、每个词、每个字、每个标点符号，都是我的。”金展鹏一脸的认真。他记得自己的开机密码，记得每一个文件夹，记得每一个修订版本……

在这篇保存为“最终修正版”的文章中，金展鹏追加了两处批注。他指出，目前的材料设计与制造的知识系统正在朝全局、动态和个性化的方向发展。为论证这一点，他以自己以前的学生，现在在美国得州仪表（TI）公司工作的科学家曾科军发表的论文为案例，强调要彻底改变“所谓标准化产品的局面”，根据特定条件下的需求进行全局设计。

文中末尾部分谈及专利，金展鹏更是花了不少心血。“这部分不看几百个专利是写不出来的。”金展鹏告诉记者。为了对国际上材料专利的研发情况有较全面的掌握，他和学生上网检索了几百项材料制造领域的专利，“我有个大框框，他们来操作，大家一起找，然后不断扩充”。

以这部分为基础，金展鹏继续深入阐发，形成了另一篇文章：《材料组织演化过程研究及应用——从分析材料设计专利中得到的启发》。

相较其他领域，材料科学似乎更易产出 SCI 论文，金展鹏却对专利保持了异乎寻常的关注。他认为，目前知识产权竞争的焦点是专利，而新材料专利与理论和“知识系统”的关系在未来将更密不可分，一旦掌握正确的方法，专利将不断涌现。

“早认识这一点，我国的材料科学在跨越发展的征途中可以赢得 20 年的时间。”金展鹏用红色字体加上了这一句。

### “只要脑袋在，他就要奋斗”

金展鹏离不开书，他的阅读书架有些特别，在中南大学几乎无人不知。

1998年，金展鹏突然病倒，抢救后落下全身瘫痪。在生活不能自理的情况下，金展鹏仍坚持学术科研。一开始，他让夫人胡元英帮着翻书。后来胡元英想了一个办法，找来几根废弃的木条，钉成一对三角架，固定在床头，书就“俯”在两个三角架之间。

这是一幅震撼的图景，躺着，三角架就是他的“学术平台”。金展鹏以这种特殊的姿势在科学的海洋里畅游。14年来，金展鹏就是这样读书、修改论文、申报课题的。

“只要脑袋在，他就要奋斗”，中国科协副主席、中南大学前校长黄伯云院士这样评价他的这位同事。

除了看书、看论文、看专利，金展鹏也从不放过任何学术交流的机会。遇到中南大学有重要讲座，他就坐着轮椅去教室听，像一位学生。而当主讲者从人群中发现这位特殊的听众，总会深鞠一躬，表达最大的敬意。

金展鹏的思考就是这样不断走向深入。经过14年与病魔的抗争，他不仅没被时代甩下，反而越走越宽广了——2003年，金展鹏瘫痪5年之后，当选中国科学院院士。患病14年以来，他承担了1项国家“863”课题、3项国家自然科学基金课题以及与美国通用电气公司的国际合作课题。

### “扬弃旧义、创立新知”

2008年，金展鹏联合周尧和等五位院士在《2008科学发展报告》中发表了《对材料科技发展战略布局的建议》一文。彼时，金展鹏已全身瘫痪10年。

说起这篇文章，金展鹏脸上露出一丝遗憾，“现在看反响还是不太强，也许从某些方面来说，我们没有把问题讲清楚，所以现在又写了上面一篇文章。”金展鹏坦言。

在这篇篇幅不长却几易其稿的文章里，金展鹏总结了他对我国材料制造创新体系的最新思考。在他看来，材料科学要创新发展，必须在经典的物理冶金理论的基础上，融合金属材料、无机非金属材料与高分子材料的最新成果，并从相邻学科中汲取营养，形成新的材料技术科学框架。

“必须在本科教育中彻底扬弃旧义、创立新知。”后面八个字是从胡锦涛总书记在清华大学百年校庆的讲话中抄下来的，对金展鹏很有启发，“只有这样，才能培养出通观全局、跟得上时代、具有‘跨界’素质的材料科技领军人。”

“什么样的人称得上是材料科技领军人？”记者问。金展鹏想了想，向记者介绍了赵继成。

赵继成是金展鹏的学生，博士毕业后在美国通用电气工作了12年，现已是著名的材料科学家，他提出的理论已被美国宇航局等机构在新材料设计中采用。

“材料科学现有的理论框架，已能使我们在一个新的起点上结合资源、能耗及环境等方面的因素，来重新审视工程材料在设计、制造和使用过程中的诸多问题，并为发展先进材料提供思路。”金展鹏说，“然而目前我们所掌握的这一知识体系仍然是支离破碎的。”他建议，在发展新理论的同时，还需创新实验方法，并与产业现场广泛结合，不断充实发展材料知识体系。

### 心系“材料基因工程”

2011年6月24日，美国总统奥巴马宣布了一项超过5亿美元的“先进制造业伙伴关系”计划，以期重振美国制造业，“材料基因组计划”是其中的重要部分。

在我国，师昌绪院士等材料科学家认识到其紧迫性，在一次香山科学会议上呼吁尽快建立我国自己的材料基因组工程。

2011年，金展鹏以残病之躯，承担了中国科学院一项咨询课题《突破我国材料制备科学瓶颈的战略举措》，为期三年。早几年，在一次美国科学院等单位举办的会议上，赵继成认为采用他自己发明的扩散多元结技术，实现对各种材料微区性能的扫描，可将材料性能测试速度提高若干数量级，美国空军材料研究部门的权威专家对此极为重视。这使得他的工作成为目前“材料基因工程”概念的一个重要内涵。

2011年10月，中南大学“金属材料基因工程”创新引智基地建设项目获得教育部批准。负责人正是赵继成，其时已由中组部“千人计划”引进回国工作。

赵继成说他一生中有三大重要决定，其中两个与金展鹏有关。第一个是选择了金老师作为导师，这是他这一生最大的幸运；另一个是他在美国通用电气干了12年、获得了46项专利后，毅然决定回到学校。因为他想像金展鹏那样当一名老师，他觉得这样活得更有意义。

目前，围绕“材料基因工程”，中南大学正在建立10万亿次超级计算平台和材料微区性能扫描测试平台，集结了一批国内外的高水平研究人才。

### 移动办公桌

每天上午十点半到十二点，下午四点半到六点，是金展鹏的工作时间。他的办公室位于中南大学米塔尔楼内。每天上午十点，夫人胡元英推着金展鹏从家里出来，沿着固定路线从校园

穿行 20 多分钟后，来到米塔尔楼。

沿着门外“之”字形残疾人通道盘上去，进门，左拐，进电梯上到二楼。这是金展鹏进入办公室的一条“专有通道”。

金展鹏的办公室摆设极其简单：一张长方形会议桌，一个摆着书籍和杂物的柜子，一个移动茶几，一张办公桌。“办公桌”在进门的左手，与其说是办公桌，不如说是资料台。上面放着厚厚一叠报纸，和一些材料科学期刊杂志。最上面是一份最新的《中国科学报》。

自从瘫痪后，移动茶几就成了金展鹏真正的“办公桌”，他人到哪里，他的“办公桌”就在哪里。

金展鹏查看电子邮件需要学生的帮助。他的方式有些特别：先由学生打开邮箱目录，根据标题找出要看的邮件。然后由学生将邮件内容复制粘贴到一个 Word 文档里，放大字体后，再请金展鹏看。

多数时候，金展鹏的办公室总是敞开的。任何一名老师或学生都可以进来与金展鹏讨论。只要讨论到学术问题，金展鹏就会兴奋起来。

“金老师主要在总体方向上给予指导，特别是思想和方法，以及技术路线的讨论。”和记者谈到课题组的科研情况，课题组的蔡格梅老师如是说。虽然每人都有独立的项目，金展鹏的作用仍不可或缺。例如一些特别重要的国家级和省部级项目，以及注重前沿和交叉的探索性科研课题，金展鹏都要提建议、出主意。

即便是在医院，学生们也要向金老师报告最近的学习成果，在老师指导下查资料，并将学习中遇到的问题带来向老师请教。每当这个时候，金展鹏就会将身体微微侧过来，朝向学生。

“我一上讲台精神就好了。”这句话或许可以解释金展鹏强大的精神动力之源——他热爱科学，钟爱教书这个职业，享受探索知识和与师生交流的乐趣。

### “巨大的包容，宽厚的压力”

1998 年金展鹏病倒时，他带的第一名博士生杜勇正在国外访学。从师弟师妹们的描述中，他一点一点拼接起金老师的样子：“修长的手萎缩变形了，别说做模型，就连吃饭、翻书这样简单的事也做不了了；曾横渡湘江的腿脚已不听使唤了，别说再游湘江，就连行走都成了奢望；原本瘦削俊朗的脸，因为药物治疗，肿了。”杜勇记得很准确。14 年过去了，金展鹏依旧还是这个模样。

2003 年 2 月，杜勇回国。德国材料学会主席曾高度评价杜勇“在多元合金的微观结构和微观偏析方面的工作已经获得了世界范围的承认”，“对现代材料科学已经作出了杰出的贡献”。



2009年8月3日，中南大学宣布成立“相图及材料设计与制备科学中心”，杜勇出任中心主任，金展鹏任学术顾问，另一位是时任校长黄伯云。最近，杜勇与德国波鸿鲁尔大学一名教授联合申请的中德“铝合金微结构”联合实验室获中德科学中心批准资助，今年7月1日正式揭牌启动。

如今已是长江学者的杜勇仍然记得当年作为金展鹏的学生时的事。有一次他的实验没做好，不仅一个月的努力全部白费，还差点弄坏设备。可金展鹏并没责备他，而是和他一起泡在实验室找原因。

“那几天，金老师一直愁眉不展，在实验室里琢磨着，摆弄着那些仪器，不停地翻看说明书，查阅各种文献。而我只能在旁边帮老师搬搬椅子、找找零件。”那时正是长沙的盛夏，实验室里没有空调，看着金展鹏陪着自己在闷热的实验室里大汗淋漓，杜勇心里“很不是滋味”。

不严厉但严肃，不苛刻但严格。这便是杜勇心中的金老师。他称这种感觉为“巨大的包容中所发射出的宽厚的压力”。这种感觉让他“死心塌地、自觉自愿地不吃不喝、熬夜、泡实验室”。

### “任何人都可掌握自己命运”

1981年以来，金展鹏先后培养了40余名博士和硕士研究生，数量不多，质量却高。美国相图委员会的20余名委员中，有4名是他的高足；德国相图委员会中也有一位是他的学生；他的学生曾科军在美国被评为杰出学者，杜勇在国内被聘为长江学者，赵继成是我国“千人计划”引进人才。患病这14年他指导的20多名研究生中，有10位已成为博士生导师。

随着金展鹏的事迹逐渐传开，数不清的奖励和荣誉接踵而至。有人将他与英国的轮椅科学家霍金相提并论，敬称他为“中国金”。

但金展鹏却认为自己比霍金差得远，“这些都是我应该做的。”他对记者说，“我们国家还很落后，我有机会读大学，后来又出国开了眼界，有机会知道国际动向，有责任把东西贡献出来。”

这份责任体现在金展鹏身上，就是知识和思想在他大脑里不断地输入、输出，不断地学习、丰富、思考、贡献。“我可以多花点时间想问题，少花点时间应酬”，在他看来，虽然每个人的境遇不同，但依然可以作出自己的选择，因为，“任何人都可以掌握自己的命运。”金展鹏说。

（吴锤结 供稿）

## 中国学者孟晓犁：我在哈佛当系主任



孟晓犁在哈佛上“快乐统计学”（HappyStatistic Course）课程时和他的学生合影。照片提供：哈佛新闻办公室 罗丝·林肯

《解放周末》5月25日独家刊发复旦大学校友、哈佛大学统计系主任孟晓犁教授的文章。这是一位中国学者在世界一流大学担任系主任的体会，也是对中国高校推进教育改革颇有借鉴意义的思考。

孟晓犁，上海川沙县人。1982年毕业于复旦大学数学系数学专业，获学士学位。1984年至1986年在复旦大学数学研究所概率统计研究生班学习。毕业后赴美国哈佛大学统计系留学，1990年获统计学博士。2001年被哈佛大学聘任为终身正教授，2004年7月出任统计学系主任。2007年获Whipple V. N. Jones冠名统计学教授。

### ■如果学术不好的话，就不能树立威信，说话的分量也就有限

在美国，作为一名高校系主任，更多承担的是行政及教学方面的职责，尽管有“领导”的因素，但强调的是为大家服务，主要在于“引导”。

在美国，作为一名高校系主任必须具备两方面的素质，一是学术好，二是热心教学。所谓“带头就要全面带头”，作为系主任，绝不应该停止学术研究。在高校机构里，学术往往等同于话语权。如果学术不好的话，就不能树立威信，说话的分量也就有限。与此同时，热心教学也是选择系主任的一个很重要的标准。

在哈佛，我不需要跟同事强调科研工作，因为他们都具备丰富的学术经验和突出的科研能力，同时非常清楚科研对自身的意义所在。系主任承担的责任主要是推动群体的力量共同去做，

或是增强大家热爱教学的意识。这涉及一个环境的问题，一个系如果能有百分之五十的教员对学术和教学非常热情的话，那么另外的百分之五十，即使不热情，也不会太敷衍了事。所以系主任的引导非常重要，不仅要学术带头，热衷于教学及服务，更要发挥发动群体力量的作用。

作为系主任，具备良好的人际关系也很重要。为学校做事，服务大家，这是取得他人以及上级的信任和肯定的关键。我也参加了一些学校层面的委员会，如教学改良委员会、本科生教育委员会、研究生教育策略委员会等，与很多人打交道，大家彼此认识了解，这为工作提供了很多帮助。我和院长的关系也很好，院里常把我们系作为推广教学、培养计划的样板。所以，与上级建立良好的关系，往往有利于系主任工作的各方面展开。

在美国高校，系主任拥有的权力并不大，很多职责主要体现在对院长的辅助作用上。以哈佛为例，文理学院所有正教授工资的决定权在于院长，系主任只有建议权。此外，院长每年与我开一次会议。我通过汇报每一个教员的情况，主要包括研究、教学及对本系和学校的服务这三方面内容，来支持和推进上级的工作和决策。

我认为，一流高校具备强大的师资，不仅体现在学术研究上，也要投入到教学层面。只有如此，才能吸引优秀人才和学生。所以我们的工作重心，在于强调和鼓励教员具备一流的学术研究和出色的教学能力。

### ■在哈佛，选拔系主任须经过这样的程序——院长让每个教员写一封匿名信，举荐这个系里谁最适合做系主任

在哈佛，选拔系主任须经过这样的程序——院长让每个教员写一封匿名信，举荐这个系里谁最适合做系主任，然后院长在此基础上做决定。

能够成为系主任，我觉得得利于之前的经验积累。我在芝加哥大学做过学生录取委员会主任，管理过一个统计咨询站；其次就是我性格比较外向，愿意和人交流、做些事情，更容易进入系主任的状态中。这两点也许是哈佛选拔系主任所看重的。

我当初并没有什么远大的蓝图，多半凭着自己的性情踏上了系主任这条路。刚刚开始的时候，学生对统计课程的要求突然增多，造成助教资源严重缺乏。为应急，我们招了一些不太符合要求的助教，结果让学生抱怨不断。后来有三位研究生向我建议开设一门关于教学的课程。于是我决定与比较有经验的教学中心（Teaching Centre）一起合作开设这门课。现在这门课已经开了7年，所有博士生第一年都要修这门由我和一位年轻教授合开的课。这门课教授演讲和教学技巧，为学生提供提高口才和交流能力的平台，如今已经成为学校的榜样课程。我当初从来没有想到要做这件事情，但是一做以后发觉非常有好处。

我认为如果能够找到很好的合作者，共同愿意为大家服务的话，不一定需要进行转化职责的专门训练。我一直强调，系主任一定要亲身参与。只要是系主任真的投入用心带头做的事情，

即使一开始有些教员不太情愿，但渐渐地，系里的风气还是会发生改变的。

我们哈佛大学统计学系的管理架构是以一个 5 人组成的核心小组为主，职责设置分为一名系主任，两名教员分管研究生工作，两名教员分管本科生工作。系里基本上没有专职人员。两人中通常一个是正教授，另一个是副教授或助理教授。一老一新的梯队组合，这样老教授的经验能够传给年轻的教员，方便以后升级轮换。同时，年轻教员的时间精力更为充沛一些，能够多做一些具体的工作。

在哈佛，强调正教授的带头作用，以分摊副教授、助理教授的教学、科研以及晋升压力，我觉得这是国内高校应该借鉴的。

我们还很重视青年教师的全程参与，让他们拥有话语权，可以做想要做的事情，通过认同感提高忠诚度，避免他们“跳槽”。

在招聘人才时，在美国高校，一般所有正教授都要参与进来。大系要分小组，由于我们统计系比较小，参与的成员包括了系主任在内的所有教授。

在系里，课程设置以及学科发展计划的制定，都是经 5 人核心组先行讨论，然后在全体教员会议上提出来。在我们系，任何事情都强调透明化，一般都是经过大家一起讨论，最后由我来汇总和完成总结报告。

### ■哈佛喜欢开“圆桌会议”，校领导和大家坐在一起，没有明显的等级概念

作为系主任，对于如何在高效的前提下让一次次会议取得明显的效果这一问题，我有几点体悟。

首先，事先要对大家说明会议情况，确保大多数人的参与。作为系主任，自身更要保证到位。换句话说，如果连开会出席问题都解决不了的话，其他事情就很难解决了。

另一方面，会最好不要开得很正式，上面坐领导，下面人听，这种形式收效甚微。哈佛喜欢开“圆桌会议”，校领导和大家坐在一起，没有明显的等级概念，完全像一个学术探讨会。每个系大概有 10 分钟的时间介绍，避免领导长篇大论。

会上常有此类现象，一旦有人发牢骚，就会有人跟着发牢骚。作为校院领导，一定要听，不要马上给出答案或答辩。

哈佛一般一个月举行一次比较小型的会议。文理学院下面有理学院，理学院下面有十几个系或中心，每个月会碰一次头。规模通常不大，时间不长，所以一般是理科的一起开，文科的一起开，主要是座谈交流，听大家的想法。

必须让系主任感到参加会议能反映问题，对系里工作的改进有实际裨益，这点很重要。正式的会议当然也很重要，但是这种非正式的会议有时可以得到更多的信息，起到更大的作用。

在美国高校中流行这种做法，一年召集一次所有系主任，开一天会，吃一顿好的，大家交流想法。这个会一是经验交流；二是学校领导可以听听大家真实的反映；三是校院领导可以和系主任谈点心里的想法和具体的事情。

**■我们希望建成一个体系，就像审稿一样，让听课的人能够发现一些上课的人自己没有发现的问题，这样可以改进教学**

跟国内很多大学一样，哈佛力图在对教师考核的指标权重设置上体现出教学业绩、研究成果、为院系服务三方的平衡。这的确是一个非常难的问题。哈佛的院长目前普遍强调，三方要达到基本上的平衡，但并没有明确地给出一个百分比。

我想，他们在思考这些问题时，都会考虑到在学校一定配额的前提下，每个系怎么继续招收好的师资、好的学生。配额的权力在院长手中。如果某个系学术研究好，教学又出色的话，在配额上就会享有优先权。

同时，本科生的教学和教师的配额是挂钩的。哈佛所有本科生通过网上评估给老师打分。如果一个教员分数低于一定水平的话，院长会给他或她写信，系主任也会找他或她谈。学校专门有一个教学中心（Teaching Centre），面向教员和研究生提供专业、系统的帮助，我们会建议这些教授去一下那里。

学校里比名额更紧张的是 space（工作空间）。因为我们系这几年教研及学生工作做得好，学校专门把另一个部门安排在其他地方，多给了我们工作空间。在这样的情况下，系里教员们的积极性得到了激发，发展走上了良性循环。

真正一流的名校，鼓励教员做研究的同时，还要考虑怎么传播研究，不把教学看成是一个单纯服务性的任务。

教学对本科生的影响最大。我们给本科生上课一门课可以多达五百多个学生，他们以后会到各行各业，所以上课的影响力非常大。

做研究的人往往希望自己的学术研究得到传播，有时候疏忽教学，原因可能就是学校对教学的评估没有像对研究的评估那么严格。往往谁得了一个研究的一等奖、二等奖，学校就会大张旗鼓地宣传。其实，教学也要宣传，也要大张旗鼓，要让大家感受到学校的重视。我们系原来是学校里教学比较落后的系，现在我们成了一个示范，尽管还是很小，但已是哈佛唯一的连续六年拿 Bok 教学奖的系，哈佛校报和美国统计界对此都有报道。

几年前，我参加了一个委员会，这个委员会专门开了一学期的会议来探讨如何激发教学热情。

其中考虑到，在每年增加的工资中，有一部分百分比取决于教员的教学业绩。这里面除了学生的评估，还有同行间的教学交流切磋。如何在教员之间进行有效的教学交流是比较难的一个课题，因为有的教员不愿意互相之间提意见，特别在同一个系里。我们现在就想了几个方案：一是在不同系之间做些互相交流；二是不要把它作为一种评估，而是一种交流切磋，就像搞科研一样。

我们希望建成一个体系，就像审稿一样，让听课的人能够发现一些上课的人自己没有发现的问题，这样可以改进教学。这是一个比较困难的工作，我们也才刚刚起步。但我们这几年的经验就是，一个系一个学校的风气，是一步步形成的，是一个长期推进的过程。

### ■每个教员每年上三门课，系领导也一样。保证每个教员都涉及每一种教学和学生

哈佛基本上还是实行单聘，教授是隶属于系的。但是哈佛有一个体制，比较少见，这就是“Professor of Practice”头衔，称为实践教授。他们的主要任务就是教学，虽然也做科研，但评估重点是教学。专门做研究的在我们文理学院非常少，在医学院比较多。我们还有一个头衔是“Research Professor”（研究教授），这主要是为从教学上退了休但是继续做研究的教授设的一个荣誉职称。

我以前在芝加哥大学的时候是双聘的，既属于文理学院，又属于自己的系。双聘也许会激发教师的主人翁精神。聘的人要教学和学术两方面都好，这是一箭双雕的事，一方面加强学院的师资，另一方面双聘也成为一种荣誉。

从教学的角度来说，我们统计系每个教员每年上三门课，系领导也一样。系里要求每个教员每年教一门本科生课、一门专业研究生课以及一门讨论研究小课，这样可以保证每个教员都涉及每一种教学和学生。

哈佛有位老校长 Bok，他做了 20 年校长，对教学非常关心，为了纪念他的贡献，哈佛设立了 Bok Teaching Center（教学中心）。前面提到的 Bok 教学奖也正是以他命名的。

教学中心是一个独立的机构，但要向所在学院院长汇报。机构里面有两部分人，一种是专职的，还有一部分是兼职的。他们的帮助是保密的，系主任可以推荐系里教员去，但是教师有没有去那边系主任是不知道的。当然，我们要求研究生助教（Teaching Fellow）一定要接受培训。针对没有经验的青年教员或助教，这个机构会派很有经验和研究的人提供专业系统的帮助。

少数资深教授对教学缺乏基本热情，甚至不在乎，院长就可能会出面给他写信、和他谈话，当然这样已经是比较极端了。这就需要有一个中间人。比如一个年纪轻的系主任可以与老教授谈话，但不一定方便或有效。这时候，教学中心就可以出面。这些人很多都是研究教育学和心理学的，知道怎么去和那些老教授沟通。他们代表了第三方机构，没有上下级关系，更多的是帮助协调、挖掘原因。

当然，教学中心的人员也做其他工作，有专门的研究人员研究教学；针对一些英文不好或者不会教学的助教，机构专业人员会为他们拍教学录像，然后一起看，看的过程中发现问题，作出改进。

也许这一项国内高校可以进行参考。如果要建立这么一个机构，一定要有一个很好的主任，因为做这个工作还是有一定阻力的。这个人一定得非常热心，口才好，有说服力，能够把大家的积极性调动起来。

（吴锤结 供稿）

### 访港科大校长陈繁昌：有教无类，因材施教



校订：陈繁昌教授

采访：曹宏威教授

陈繁昌教授现任香港科技大学校长；出任过三年美国国家科学基金助理署长，每年管理近百亿港元科研经费；被推荐的论文超过 200 份，为世界上最常被引述的数学家之一；指导过的博士生和博士后超过 60 人，可谓桃李满天下。今年一月，他刚度过自己的六十大寿。殊荣在身的陈教授对于取得的成绩显得很淡然，但谈起对人生，教育和学术的感悟来，却很是兴奋。就让我们来听听他的六十年人生历程的智慧结晶。

#### 不是“书呆子”

陈教授在筲箕湾长大，十分亲近自然，游泳，踢球，抓蝌蚪，捕青蛙样样精通。在慈幼英文中学时是校足球队队员，他认为运动是一种锻炼各方面技能的活动，既能增进与他人的交流沟通，还能在相互协作中培养团队精神。时隔四十年，他从美国回到香港，当年的球友还通过各种渠道找到了他，至今还联系着，可见其人缘极佳。

## 人生座右铭“试了不一定成功，不试一定失败”

回忆起当年求学皇仁书院的经历，这里还有一个小故事。1968年，他参加会考后向皇仁递交过申请书，但没获批准。本以为会在慈幼继续学习下去，没料想一次不经意的“尝试”改变了他的人生轨迹。开学两周后，被皇仁录取的，原来慈幼的一位好友，通知他说，教室里还有一个空位置，可以过来再申请试一试。陈教授笑称小时候的自己很腼腆，羞涩，而且也很少坐车去较远地方。在母亲的鼓励下，他才鼓起勇气到皇仁一试。皇仁当时的副校长被他的诚意所打动，录取了他。他对这次“尝试”十分满意，认为抓住人生的每一个机会与日后的成功的关系密不可分。他常常用这个例子告诫年轻人，要敢于尝试。香港的传统观念是求稳定，家庭会给年轻人一定的压力，使得他们不敢轻易尝试，害怕失败。这样很不利于年轻人的发展，“试了不一定成功，但是不试一定失败”。人生有很多种可能性，失败后再从头来过，年轻人有的是机会！

## “软技能” (Soft Skill) 可给虎添翼

比较皇仁那班同学日后的成就，他发现，最成功的那部分人不一定是考试头几名的那几个，而是视野开阔，全面发展的那群学生。他很感激当年皇仁对他的影响。当时皇仁开设了很多学科，学生有很多俱乐部，还有各类聚会。那时，他的视野大大开阔，各项技能也得到了发展，这些“软技能”对于后来的成功大有裨益。皇仁毕业后，他本可进入港大医学院。在香港当医生是一个很稳定的职业，赚钱多，受人尊敬，有较高的社会地位。但他认为当医生不会令其开心，自己擅长的是计算，解方程，同时还很喜欢飞机。他清楚地认识到自己的兴趣所在，好在家庭也没有给他压力，于是他放弃了读医学，申请去美国攻读工程学。在加州理工学院(California Institute of Technology)获得工程学理学士(BS Degree)及理学硕士(MS Degree)学位之后于史丹福大学取得计算器科学哲学博士学位。之后回到加州理工学院进行了为期一年的博士后研究，后再于耶鲁大学教授计算器科学。

## 去“哈佛”还是“耶鲁”？

1979年，择业时，他又面临了一道人生的选择题——去“哈佛”还是“耶鲁”任教？哈佛是名校，薪水和名望都不是问题，而耶鲁有一个有活力的研究团队，何去何从？最后他选择了耶鲁作为事业第一站。他做决定的方法或许能给年轻人一些启示。

他说，首先要清楚自己喜欢和擅长做的事。因为只有对所作的事情有天赋和热情，你才可以胜过别人。不要贪慕虚荣、名望，随波逐流，要遵从内心的选择。自己做决定，把命运抓在手中。没有任何人可以预见未来，也不知道做的决定是否绝对正确，但是我们可以充分调研，尽量多地收集现阶段能得到的信息，利用这些信息，来做决定。例如“哈佛”还是“耶鲁”这道选择题，他就比较了很多因素。将两个学校的优势和劣势分别列出来，做成一个表格。用量化的方式，将各个因素转化成分数，例如校园环境5分，研究团队10分等。最后将所有分数加合，但是最终的选择往往还要靠个人的判断，不一定是总分高的那个选项。..



一旦做了决定，就不要后悔。人生苦短，不要把时间浪费在后悔和怨天尤人上。

耶鲁工作六年之后，于1985年，他用这一年时间到其它高校交流。在港大交流一个学期之后，史丹福大学和加州大学洛杉矶分校（UCLA）都向他抛来了橄榄枝。他最后选择到名气不如史丹福的加州大学洛杉矶分校任教，同样是出于长远发展的考虑。在该校他开始兼任一些行政职务，于2001至2006任自然科学学院院长。

### “每一次变化都是一次机遇”

纵观他的履历发现其人生充满了“变化”。他拿到工程学学士，硕士，计算器科学博士学位最后成了数学家；数学家又当上了校长。能够在不同的专业和领域都取得好成就，这得益于其广泛的学习兴趣。他喜欢学习新鲜事物，与不同的人打交道。学校的任何讲座，无论是化学，生物，还是人文学科，只要觉得感兴趣，他都会去参加。这即拓展了各学科的知识，又锻炼了与人沟通的能力。“机会往往青睐有准备的人”。这些技能使得他能够抓住每一次机遇。

由此引申到现在的大学“三改四”学制改革。他认为大学入学的新生第一年应该进行通识教育，而不是立刻进入专业的学习。应同时注重“深”和“广”两个方面的培养。大学生本身的专业要学习好，同时还要尽可能多学习专业外的事物。例如商科的学生要懂得自然科学和人文学科的知识，而音乐，历史这些知识更是人人需要了解。广泛学习，同人交流，从中发现自己，塑造自身人格，对大学生来说尤其重要。专业的学习也同样重要，并不是仅仅因为专业将会成为将来的职业。大部份物理专业的学生都没有成为物理学家，但是专业学习中的经验很重要。这种进深的学习经验可以迁移。此前养成的解决问题的能力，不放弃的精神，以及自信心可以迁移到将来的职业和学习中。

### 科研：敏锐的洞察力和前瞻性

陈教授早在正式做博士论文科研之前就发表了两篇论文，一篇是自己独立完成，一篇是与同学合作，都没有导师指导。他发现问题的灵感来自于大学最后一个学期的课堂上，当时老师讲课时讲到一个矩阵，他认为这个矩阵或许有更简便的解法。于是他自己查找数据，推导出了一条公式，这条公式大大减低了数据分析时的难度。有人戏称他是数学界的“新潮人物”，他的研究总是走在最前方，而且每十年就要更换研究领域。这是因为他对科研有敏锐的洞察力和前瞻性。强烈的好奇心使他能够发现科研的先机，不同领域间的解决方法能够相互借鉴，比如他能将流体力学中解决方法的工具运用到图像处理上。他说，发现问题是成功的一半。人的精力是有限的，不能够解决所有的问题。开拓一个新的领域，引导其它的有能力的人进入到这个领域，是一件更有意义的事。

### 教育：有教无类，因材施教

作为一个博士生导师，陈教授在培养人才方面也有不少心得。他笑言，能当一名天才学生的

老师，当然是一桩美事。不过把天赋一般的学生塑造得更完美，仍是他成就感和满足感的来源之一，也是教育的含义。每个学生都是独特的，当导师的挑战之一就是如何因材施教。他给学生最大的自由度，学生可以选择在传统的领域中循序渐进或者是同导师一起开拓新的领域。

（吴锤结 供稿）