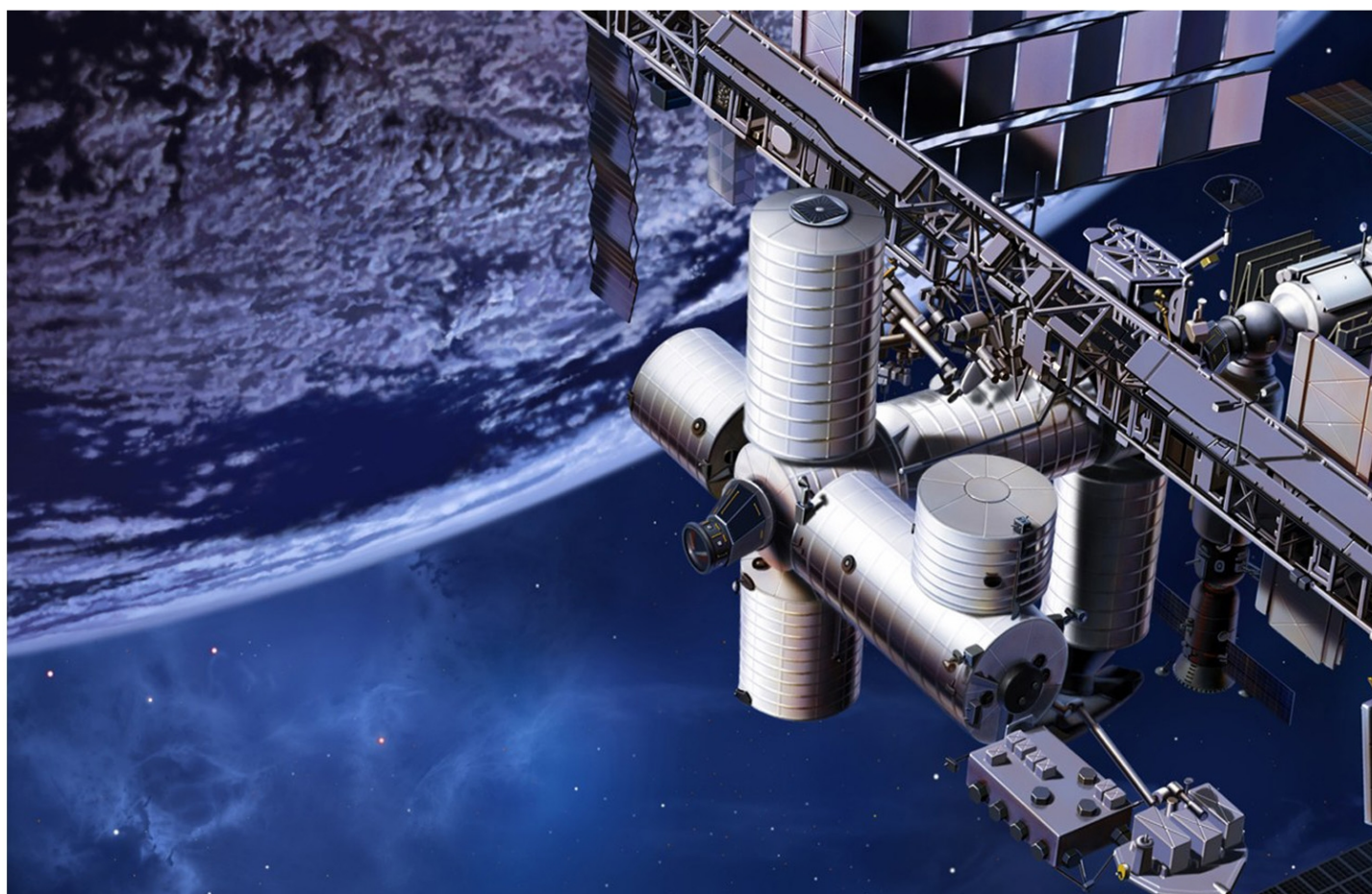


Space Travel

凌云飞天

航空航天专业信息网络多媒体免费电子杂志

2010年第2期 总第31期



大连理工大学航空航天学院主办

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

2010年1月15日

《凌云飞天》 Space Travel 版权页

2010年1月 总第三十一期

主办：大连理工大学航空航天学院

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

编辑与供稿人员：李元慧、马志飞、沙建军、王奕首、吴锤红、吴锤结、张杨

订阅、投稿邮箱：cjwudut@dlut.edu.cn

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

目录

目录	1
航空新闻	4
国产大飞机发动机研发基地在上海奠基.....	4
日籍华人科学家造“蜂鸟机器人” 有望进行救援.....	5
日本大飞机抢在中国前亮相 本月将首次试飞.....	6
俄媒：中国舰载型歼 10 已成功进行航母起降测试.....	14
俄罗斯向印度空军展示五代战机 印方称不敢相信.....	18
波音 787 造梦工厂全揭秘：平均售价 1.66 亿美元.....	19
美军连续 130 次成功试射“三叉戟 D5”潜射导弹.....	32
2009 年知名战机排行榜：猛禽第 1 歼 10 第 11 位.....	33
俄公开印度米格 29 舰载机空中加油全过程.....	40
航天新闻	50
美国“勇气”号火星车探测生涯可能走到尽头.....	50
奥巴马提出太空政策新走向 战神火箭或遭弃.....	51
NASA 局长向科学家许愿.....	53
美国太空监视卫星因火箭问题推迟至年底发射.....	54
美国将“奋进”号航天飞机运上发射台.....	55
印度将于 2013 年发射新的探月器.....	58
俄拟发射航天器撞小行星 防止小行星撞地球.....	58
俄罗斯今年将向国际空间站发射 10 艘飞船.....	59
美冥王星探测器飞行 4 年时速接近 5 万公里.....	60
蓝色星球	62
从太空看到的沙漠奇景.....	62
从太空看地球：夏威夷群岛如海洋蓝宝石.....	72
世界 10 大著名陨石坑 南极洲陨石坑直径近 500 公里.....	85
卫星图像：智利阿塔卡玛盐湖的蒸发池.....	99
卫星图像：中国东部地区的大雪.....	101
卫星图像：大雪覆盖下的英国.....	102
卫星图像：澳大利亚新南威尔士州的洪水灾害.....	104
卫星图像：太平洋所罗门群岛的地震.....	106

卫星图像：苏弗里埃尔火山恢复活动.....	107
卫星图像：冬季气温与北极涛动.....	108
卫星图像：阿拉斯加的育空河三角洲.....	110
NASA 航天照片发现“罗摩桥” 引发印度各界大论战.....	111
新旧卫星图片对比 北极海冰融化速度惊人.....	117
宇宙探索	120
哈勃眼中的绚烂宇宙.....	120
哈勃望远镜拍到迄今最早期宇宙照片.....	137
“哈勃”发现最古老星系.....	138
天文学家发现 66 个跳舞黑洞 将最终合并.....	140
2009 壮观天文照片：超大黑洞喷射各种物质.....	141
一周太空图片精选：25 亿年前奇幻麦哲伦流.....	164
科学家发现 3 千光年外可能威胁地球的白矮星.....	169
美拍到彗星奔向太阳被吞噬瞬间.....	171
壮美月球照片：月球表面崎岖如浮雕作品.....	172
外星找水捷报频传 火星、月球：有水大不同.....	186
卫星图像显示火星约 30 亿年前有大量湖泊.....	191
美公布火星沙丘雪崩神奇照片.....	192
开普勒望远镜发现 5 颗新行星 温度超过岩浆.....	193
研究显示：太阳系或拥有数百万个“双胞胎”.....	196
美望远镜发现“行星托儿所” 有助了解地球形成.....	198
NASA 公布猎户星云 30 幅原行星盘壮观图片.....	201
空天学堂	203
逃命的学问：飞机应急逃生系统.....	203
图说美国 GMD 陆基中段反导系统.....	217
外国军事网站刊发中国武直 9G 攻击直升机细节图集.....	232
科技新知	253
《科学》网站评出 09 十大最受欢迎科学新闻.....	253
2009 年十大国际科技新闻盘点 艾滋疫苗初效失败.....	254
十大有待实现科学突破：地心漫游难于登月.....	261
《自然》：前沿科学家预测 2020 年科学发展.....	269
PRL：陶建军小组管流稳定性研究获重要进展.....	271
科学家首次呈现最美数学结构：共 248 维.....	272
日本研发出能自由游泳仿生机器鱼.....	273
希格斯玻色子和暗物质粒子可能是同一物质.....	275

东南大学教授构建电磁黑洞 证实“光学黑洞”理论.....	276
如何制造出人类大脑？德国研究人员图解 7 步走.....	278
七嘴八舌	286
那些远去的背影-纪念 2009 年逝去的科学家.....	286
《科学时报》评出 2009 年中国高等教育十大事件.....	307
五所交大管理者纵论大学使命：大学应积极推动社会进步.....	308
钱永健：一个成功的科学家必出于一个开放的社会.....	314
也谈独立思考.....	319
匈牙利人为何大师频出？.....	321
世界级顶级天才陶哲轩论“天才”.....	326
香港大学授予 82 岁扫地老太“荣誉院士”.....	329
北大校长周其凤新年致辞：因爱方知有责，有爱才能担当.....	334
让大学去行政化，回归学术至上.....	337
朱清时：南方科大要一步到位办成亚洲一流大学.....	345
2009：我国学术界遭遇寒冬.....	351
朱大明：学术失范与学术评价制度.....	353
研究显示论文买卖情况严重 学术道德制度建设存在较大缺陷.....	355
官场腐败、环境污染与学术造假.....	361
包万平 李金波：大学年终考核絮语.....	363
作为大学教师，我感到羞耻.....	365
大学精神啊，我们都在喊你 2010 年回家.....	376
大学是培养人才还是买人才？.....	379
包万平 李金波：社会需要有文化归属感的大学.....	380
张磊为何不把 888 万 8888 美元捐给中国人民大学？.....	383
“放养”好还是“圈养”好：解读研究生培养“围城现象”.....	384
科学时报：高校该不该成为“工作保障之家”.....	388
千万别当科学家，更不要读博士.....	391
谷超豪的数学人生：一生尝尽深奥与抽象.....	397
王华锋：我的三位好导师.....	398
卫星之父孙家栋：见证中国航天全过程.....	403
沈善炯院士：西南联大教我做人 加州理工教我做科学.....	404
最怪的人：原子神秘主义者保罗·狄拉克的隐秘人生.....	410

航空新闻

国产大飞机发动机研发基地在上海奠基

核心提示：12日，中国大型客机发动机项目责任主体和总承制单位中航商用飞机发动机有限责任公司研发基地在上海市闵行区开工。该研发基地目前主要研制中国150座级的国产大型客机C919的发动机，将来还将满足中国250座级的国产大型客机的发动机研制需求。



图为12月25日，媒体记者和嘉宾正在参观C919大型客机机头工程样机主体结构。

新华网1月12日报道 12日，中国大型客机发动机项目责任主体和总承制单位中航商用飞机发动机有限责任公司（简称“中航工业商发”，AVIC/CAE）研发基地在上海市闵行区开工，预计将于2013年完成各项功能建设。

研发基地项目的总用地面积约450亩，规划总建筑面积约30万平方米，投资额约32.3亿元，预计将于2013年竣工。该研发基地将建设成为集总部、研发中心、适航中心、国际工程中心、国际交流中心、专家公寓、客户服务中心等为一体的大型基地。

项目的总体规划既保留中国特色，又彰显国际化元素，设计方案将建筑与环境有机结合，体现节能环保和可持续发展的设计理念。建成后的中航工业商发研发基地，将成为可容纳近3000人集中办公，功能齐全、环境优美、数字化、高效率的航空发动机研发中心。

中国航空工业集团公司党组副书记、副总经理谭瑞松表示，研发基地的破土动工，是实现中国商用航空发动机产品产业发展的重要里程碑。

据介绍，该研发基地目前主要研制中国150座级的国产大型客机C919的发动机，将来还将满足中国250座级的国产大型客机的发动机研制需求。

中航工业商发总经理张建表示，中国已经成为继美国、法国之后，第三个拥有能够组装世界级水平先进的航空发动机能力的国家。中国飞机发动机的研发将利用中国产品高性能、低成本、优质服务和创新模式的优势，逐步实现国产化。

此外，该研发基地还将打造一个平台，逐步汇聚全球英才，实现多种国籍、多种肤色、多种语言的航空发动机工程和管理人才协同工作，并逐步具备研制更先进、更环保、更经济的商用飞机发动机的能力，成为世界航空发动机知名的技术创新基地。

(吴锤红 供稿)

日籍华人科学家造“蜂鸟机器人” 有望进行救援



据日本新华侨报网报道，日本科研人员12月28日介绍说，他们与日籍华人科学家刘浩研发出一种可以在空中振翅飞行的“蜂鸟机器人”。

日籍华人科学家刘浩现年 46 岁，在日本千叶大学从事生物力学研究，参与了“蜂鸟机器人”研发工作。

刘浩表示，这款机器人重 2.6 克，与现实中的蜂鸟大小相似，装有一个微型马达和两对翅膀。翅膀每秒可震动 30 次。机器人由红外传感器控制，可上下左右移动。

刘浩还说，“蜂鸟机器人”在空中绕 8 字飞行时比直升机更平稳，“下一步是使它能在半空悬停”。他还计划于 2011 年 3 月前在“蜂鸟机器人”上安装一个微型摄像头。

这款机器人研发费用达 2 亿日元，可有望帮助在废墟中开展救援工作、搜寻罪犯，甚至可在火星上作为探测交通工具。

刘浩告诉记者：“我们需要从自然生活中学习有效的机械作用，但我们不想最终研发出超越自然的东西。”

(吴锤结 供稿)

日本大飞机抢在中国前亮相 本月将首次试飞



资料图：日本国产新型 C-X 运输机



资料图：中国大型运输机想象图

日本《东京新闻》1月8日报道，据相关人士表示，日本防卫省同川崎重工将于本月下旬在航空自卫队岐阜基地进行新一代C-X运输机的首次试飞。如果试飞成功并确认其安全性后，该运输机将交付防卫省使用。

根据航空自卫队新一代运输机开发计划，C-X运输机作为现行主要运输机C-1的后继机，主要由川崎重工承包建造，在岐阜基地附近的川崎重工岐阜工厂进行开发。

C-X运输机是同海上自卫队的XP1固定翼巡逻机同时进行开发的，原计划在2007年9月进行试飞，但是在飞行强度试验中发现了机身结构强度等问题，导致开发日程大幅延期，并推迟了试飞时间。

C-X运输机全长44米、宽44米，大小是日本国产机C-1的1.5倍，续航距离以及载重量都是C-1的4倍。发动机由美国制造，机体为日本自主研发。

现在关于将该运输机改造成民间运输机的计划正在讨论中，如果实现量化生产，将会给日本东海地区的飞机产业带来影响。



日本 c-x 运输机领先中国大运首飞



根据航空自卫队新一代运输机开发计划，c-x 运输机作为现行主要运输机 c-1 的后继机，

主要由川崎重工承包建造，在崎阜基地附近的川崎重工崎阜工厂进行开发。



c-x 运输机样机生产车间



c-x 运输机和 p-x 反潜机是日本航空工业的两大重点项目



同样是日本“大飞机”项目的P-1反潜机是世界首屈一指的反潜作战飞机。



P-1反潜机的性能仅次于美军P-8反潜机。



C-X 运输机正视



C-X 运输机



C-X 运输机侧视图



C-X 运输机尾部



远观全貌图



国产运 20 战略运输机想象图



Y-20 上视图 xman123zibo 制作

(吴锤结 供稿)

俄媒：中国舰载型歼10已成功进行航母起降测试

核心提示：俄罗斯《消息报》12月28日称，中国军方已在不久前在“瓦良格”号航母上成功地对舰载型歼-10战斗机进行了测试。（但国内一直没有这方面的消息，甚至是否存在舰载型歼10都成问题，所以编者认为该消息可信度不高，仅供各位网友参考。）



资料图：武汉出现的航母形状办公建筑



资料图：被传说为歼 11 进行滑跃试验的照片



瓦良格航母目前正在船厂改装，很难想像还可以在它的甲板上组织飞机起降

环球时报-环球网 12月29日报道 俄罗斯《消息报》12月28日刊文称，中国军方已在不久前成功地对舰载型的歼-10战斗机进行了测试。中方此举不仅证明了其正在着手打造一支自己的航母舰队，而且还具备了独立生产舰载战斗机的能力。而中国航母编队的出现无疑会对美国与俄罗斯构成直接挑战。

据悉，舰载型歼-10是在中国于上世纪90年代购自乌克兰的“瓦良格”号航母上完成起降试验的。从2002年起，该舰便一直停泊在大连的一处船坞中。在此期间，中国的专家们对其进行了全面的维修和现代化改装。同时，北京方面也并未掩饰其准备通过“瓦良格”号获取航母建造技术的意图。不过，中国在打造本国航母编队的过程中还曾面临过两个难题：一是如何制造能够在航母上起降的战斗机，二是缺乏培训舰载航空兵飞行员的经验。

因此，很长一段时期以来，中国曾多次尝试从俄罗斯获取所需的技术。在2003年，中俄两国曾签署了授权中方组装200架苏-27SK战斗机的合同。不过，中方后来以该型战机性能偏低为由，仅仅组装了100架苏-27SK。之后，中国的设计师们便推出了一种国产重型战斗机——歼-11B。当然，众所周知，歼-11B是俄制苏-27/30的仿制品。与此同时，中国还在俄方的帮助下平行开发出了另外两种能够与俄制米格-29相竞争的轻型战斗机——歼-10和FC-1。毫无疑问，中国借助从俄罗斯获取的技术一下将本国军事航空业的技术水平向前推进了20-25年。

尽管如此，俄联邦军事技术合作局仍批准继续向北京提供一些关键性的技术装备。其中就包括允许中方获得并向第三国转售最新型的RD-93发动机。需要提醒的是，俄制米格-29装备的正是该型发动机。

2009年1月份，俄中还签署了再提供122台AL-31FN发动机的合同，以便为歼-10提供可靠的动力系统。俄国防产品出口公司副总经理亚历山大·米赫耶夫曾指出，该公司目前还在

就再出口 100 台 RD-93 发动机与中国航空工业公司进行谈判。而装备这些发动机的将是米格-29 在国际市场上的竞争对手——FC-1。

此外，中国还获得了法扎特隆公司最新研制的“珍珠”机载雷达。该雷达是“甲虫”雷达的一种变体，而后者则被用于装备俄最新型的米格-35 战斗机。

除了俄罗斯以为，乌克兰也是中国获取现代化军事技术的一个重要来源。乌方不但以 2000 万美元的价格将“瓦良格”号及其技术文件售于中方，而且还向后者提供了一架试验型的苏-33 舰载战斗机。

俄联邦军事技术合作局副局长亚历山大·弗明指出，中国现在感兴趣的已不再是直接采购最终的产品，而是要获取那些刚刚开发出来的高新技术。他表示：“当然，有计划的联合试验—设计工作对我们也是有利的。”

但目前的问题是，中国的航空制造业完全是在按照自己的进度表与俄罗斯进行合作，他们到目前为止所解决的都是自己的问题，而非俄方的问题。

虽然俄中双方已就知识产权保护问题达成了协议，但中方对俄罗斯军事技术和武器装备的仿制仍是一个非常现实的问题。

事实上，中国的仿制行为已经对俄制武器的外销构成威胁。例如，中国目前已授权巴基斯坦自行组装 FC-1 型战斗机。此外，中国还将在今后不长的时间内生产不少于 2000 架的 FC-1，用于装备本国空军和第三国（目前已基本确定的客户包括孟加拉国、黎巴嫩、伊朗、马来西亚、摩洛哥、尼日利亚、斯里兰卡和阿尔及利亚）。

俄联邦军事合作局局长米哈伊尔·德米特里耶夫早前曾表示，俄今年出口了约 50 亿美元的武器，其中大部分来自航空装备。而如果中国今后继续保持目前的速度开拓国际市场，那么无疑会对俄军用飞机的出口构成严重的威胁。

（吴锤红 供稿）

俄罗斯向印度空军展示五代战机 印方称不敢相信



印度国防代表团成员在西伯利亚机场看到五代机后“感觉像被电击般”，无言以对，不敢相信这是真的。

印度《商业标准》近日发表了题为“印俄拟签订新一代歼击机购买协议”文章。报道说，印度国防部代表团前往俄罗斯西伯利亚机场看到了俄最新五代战机后，希望其成为印度空军主要机型。

俄航空网1月6日转引了上述文章称，印度国防代表团成员在西伯利亚机场看到五代机后“感觉像被电击般”，无言以对，不敢相信这是真的。根据协议，俄印双方在平等的基础上参与五代机项目，俄印各将购买250架五代机。同时俄印作为合作者将平摊FGFA项目的研究费用(80-100亿美元)。

报道说，五代机会在近几周内试飞。这是真正的隐形飞机，其有效雷达散射截面积(RCS)0.5平方米，而苏30MKI是20平方米(换句话说，苏30MKI反射雷达信号的面积是5X4M，那么FGFA将会降低40倍)。

苏霍伊公司老总波戈相对印度代表团表示，俄五代机就好比美国的F-22。虽然俄罗斯经济垮了，如果印度肯投资该项目俄罗斯仍会建造出新的高端技术的歼击机。此话所言非虚，上个世纪90年代，正是印度向俄罗斯购买的苏-30和米格-21等战机让俄罗斯国防工业得以存活下来。

随后，俄罗斯凭借石油价格高涨让五代机研发项目才得以继续。2007年11月俄印签

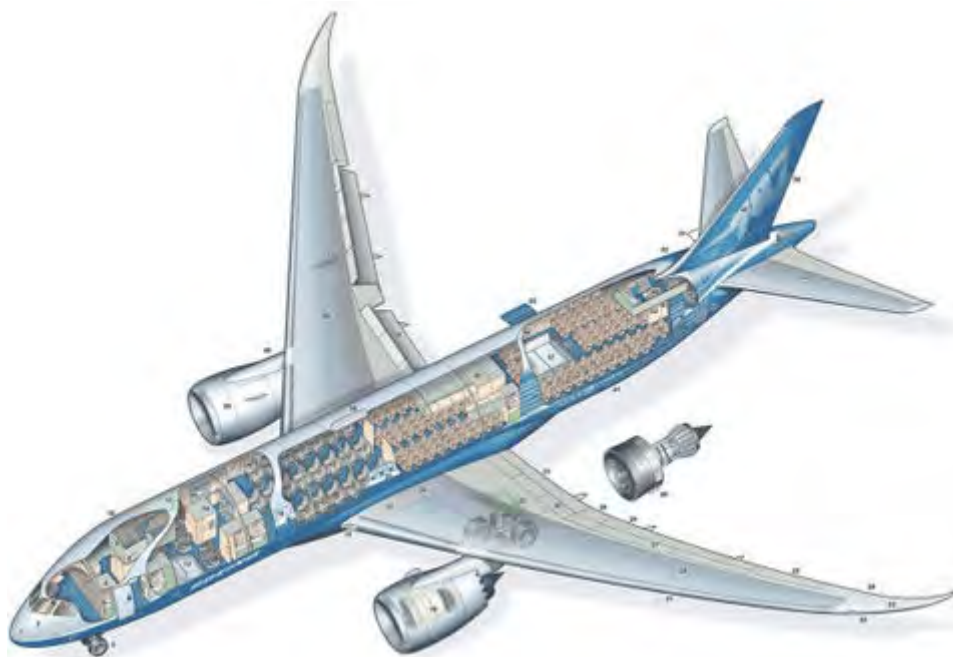
署协议，联合研发五代机，但因知识产权归属问题又拖延了2年。根据俄空军要求建造了第一架五代机，印方对技术要求有自己的观点，因此在同一基地建造了相似的另两架飞机。印度痴迷于苏30MKI，因此印方五代机为两座。

最终的解决办法是，印度同意订购50架单座和200架双座五代机，俄罗斯双座机主要是以教练机为主。等到印度另一个问题是：如何让国家航空工业研发和生产未来五代战机。

(吴锤结 供稿)

波音787 造梦工厂全揭秘:平均售价1.66亿美元

波音公司许诺，787将是迄今为止人类建造过的燃油效率最高、最“绿色”的飞机。更主要的是，波音公司还宣称，这架飞机将为乘客带来前所未有的空中体验，乘坐起来更舒适。



787 透视图



787 正面图

科技新时代报道 更轻、更绿、更舒适：在波音公司位于美国西雅图以北的埃弗雷特

工厂里，数千名三班倒的工人正在用来自世界各地的零部件装配第一批 787 梦想飞机。

《科技新时代》杂志记者贾鹏走进车间，为你揭开这架承载着人类“飞翔新梦想”的飞机内心。

漂亮的脸蛋，迷人的微笑，标致的身材。

别想歪了，我是在说空姐。我正搭乘海南航空公司的空客 A330-200 从北京飞往 8700 千米外的西雅图，准备造访波音公司的埃弗雷特工厂。

飞机已经不知疲倦地狂奔了 4 个小时，但我还得继续在空中疲惫地煎熬 8 小时，如果没有这些漂亮的空姐，我跳飞机的心都有，当然前提是我得能打开舱门并且不会摔死。难道让乘客更舒服一些是个不可能完成的任务吗？要知道我只有 1.72 米，而且体型偏瘦，但即便这样，现在的经济舱座椅仍然让我抓狂——实在是太狭小和拥挤了，更何况我身边还坐了两个人。最要命的是，发动机的噪音、机舱内干燥的空气、令人不适的舱内压力，以及遭遇气流时飞机颠簸带来的眩晕感也接踵而至。真希望漂亮的空姐能每隔 15 分钟就为我送来一杯冰水或者一块湿纸巾，这样我会舒服很多，说不定还能跟她们搭搭讪，缓解下我烦躁的心情。还是别做梦了，强忍着眯上一觉吧。



位于美国华盛顿州西雅图以北 48 千米的埃弗雷特工厂，是目前世界上体积最庞大、最繁忙的建筑之一。每天，1000 多家供应商通过卡车、铁路、空运和海运将飞机零部件和组件运送到这里。



787 为你带来了更湿润洁净的舱内空气、更宽敞的客舱和座椅，动态可调的舱内灯光还会在客舱天花板上模拟出宁静祥和的“天空内饰”。



787 的舷窗高 47 厘米、宽 28 厘米，要比竞争机型大 65%。电动明暗调节装置还取代了遮光板。



在客舱上面的机身圆顶处设有为机组和空乘人员提供的休息区，这为航空公司省出了至少6个能带来收益的座位空间。以后的飞机会出售卧铺票吗？谁说得准呢。

“你的气色看上去可不怎么样。”早已在西雅图塔科马国际机场等候多时的波音(中国)员工王辉将我一眼看穿，于是我开始大发牢骚，将天上的“遭遇”一一向她进行了投诉。“很快就不会这样了。”她安慰我说。我知道她指的是什么。

能改变现状的关键其实就停在波音的埃弗雷特组装工厂里。这是一架新型的双发喷气式客机，它最多可以搭载330名乘客飞行1.6万千米，几乎能直飞世界上任何两个城市，它有一个能让人遐想连篇的名字——“787梦想”。

波音公司许诺，787将是迄今为止人类建造过的燃油效率最高、最“绿色”的飞机。更主要的是，波音公司还宣称，这架飞机将为乘客带来前所未有的空中体验，乘坐起来更舒适。为了实现这些承诺，波音公司在787飞机上采用了尽可能多的新技术和新设计。它的机翼和机身部分大范围采用了复合材料制造，与铝合金相比，这些复合材料更轻，而强度却更高。好处是显而易见的，它降低了787的重量，并减少了燃油消耗。

复合材料机体还带来了其他好处：由于它能使机舱承受更大的压力，而且不怕湿气的腐蚀，因此客舱内的湿度可以比其他飞机高很多，这无疑会让乘客感觉更加舒适。此外，安装更大的窗户也因此成为可能——787提供了迄今为止客机上最大的窗户。再有就是座椅设计，787客舱内的每个座位要比竞争机型至少宽4厘米。在每排8个座位的经济舱布局下，787更宽敞的客舱提供了同类机型最宽大的座椅——宽达47厘米。



一架涂装有“787”字样的787飞机正停在埃弗雷特工厂里。它的机翼和机身部分大范围采用了复合材料制造，作为相应部件的惟一供应商，成都飞机工业公司、沈阳飞机工业公司和天津波音复合材料公司分别负责787方向舵、垂尾前缘和垂尾后缘的制造工作。



在工厂里，工程师聚在一起讨论工作的情景随处可见



因为时间不等人，地面上这个代表进度推进程度的小轮子正在不断向前移动，虽然它的速度比蜗牛还慢。



有意思的是，这里的员工乐于骑着自行车从一个厂区到另一个厂区，因此也就有了“自行车禁行”的警告标志。

现在，我就站在它的身旁，仔细地打量着它的每一处细节。

带领我参观埃弗雷特工厂的是波音公司环境战略执行总监迈克尔赫德以及留着一嘴小

胡子的 787 梦想飞机市场总监詹姆斯哈斯。赫德向我介绍说，波音曾经计划制造一种速度更快的飞机，也就是“音速巡航者”。他一边说一边给我指了指旁边一个白色的飞机模型，从模型上看，这架飞机简直就是“协和号”的孪生兄弟。

“在越洋飞行中，它能节约至少两个小时的飞行时间。”赫德说，“在消耗燃料相同的情况下，它的速度要快 20%。”

“音速巡航者”是一种设计前卫的飞机，它采用了翼身融合的概念，能以 1600 千米/小时的超音速巡航。在空中客车公司 2000 年 12 月底宣布开发 A380 后的 3 个月，波音公司就推出了“音速巡航者”计划。如果能够成功，它无疑将成为民航史上里程碑式的机型。据说在当时，波音公司上下对“音速巡航者”充满了信心。然而，随着“911”事件的发生，“音速巡航者”计划最终停留在了图纸上。一无所有的现实严重地嘲弄了波音公司。

2002 年，“音速巡航者”项目的失败让波音公司遭到了沉重的打击，在那之后，波音公司开始陷入了困境。

2003 年，空中客车公司向客户交付了 305 架喷气式客机，而波音公司只交付了 281 架，这是自凭借波音 707 客机开创“喷气时代”以来，波音公司的喷气式客机销量第一次被另一家公司所超越。这就好比 IT 界电脑芯片的霸主英特尔公司被 AMD 公司超越一样，这种颓势可想而知，而且持续了数年。

蓝天领袖的易主出乎大多数人的预料。人们禁不住要问，波音还能重新夺回王者的宝座吗？



采用复合材料制成的 787 机翼具有抗腐蚀、重量轻、强度高和易设计的优点，流线造型使得它的高亚音速时具有更好的气动性能。



在为降低油耗和减少排放而不懈努力的同时，波音还在尝试减小噪声足印——通过对发动机后部的锯齿形边缘以及发动机和发动机壳体进行特殊处理来确保进出场时的噪音不会超出机场边界。



787的首飞时间总共被推迟了6次（原本它应该在2007年8月进行首飞）。最近的一次推迟是在2009年6月23日宣布的，当时一架编号为ZY997的地面静力试验用787飞机在应力试验中与机翼连接的侧机身部位出现了应力破坏问题。如果说前几次的首飞推迟主要是“硬件”问题所致，这次则反映出了计算机设计软件的缺陷。当然，现在似乎一切问题都解决了。



如今，787 已经成功首飞。

2009年12月15日上午10点27分（当地时间），787总飞行师麦克凯里克机长驾驶一架787飞机从埃弗雷特佩恩机场起飞。他采用了首飞通常的做法，操纵飞机爬升至4600米高度，空速达到330千米/小时。

波音公司当然不甘心就这样放弃。在更换了高层管理人员之后，他们改变了坚持多年的市场策略，并转向缓慢进步而且较为稳妥的设计方向。也正因如此，787和777-200LR这样的新机型出现在了波音公司的计划之中。

“通过长期的市场调研，波音认为相比在枢纽机场转机，乘客更喜欢一站式的直达飞行。”哈斯说。从航空公司需求的角度，波音发现大多数的航空公司是通过增加航班频率和增开更多的目的地机场来满足航空旅行客运量增长，而并非通过加大飞机的尺寸来提高载客量。航线越开越多，航空公司的营运模式也就更倾向于直飞为主的“点对点”模式。波音公司预测该趋势仍将继续。要做到在世界上任何两个城市间的点对点飞行，飞机必须满足几个基本条件：航程够远、燃油效率够高、乘客飞行体验够好，这恰恰正是787的性能特点。

实际上，在放弃“音速巡航者”计划后不久，波音就推出了“787梦想飞机”计划。按照当时的设想，这是一种几乎能同时满足航空公司和乘客所有需求的飞机，尽管航空公司和乘客的要求往往是相互矛盾的。例如，如果要为每个乘客提供更大的空间，就需要将客舱加宽，而加宽的客舱就意味着更大的自重、更多的阻力和更高的燃油消耗，航空公司就需要花费更多的费用。然而，通过采用复合材料等众多的高科技技术，波音公司成功地利用787解决了这些似乎无法协调的矛盾，在为乘客提供了更宽敞的座椅和更大的观景窗

户的同时，787还可以节约20%左右的燃油。“有这样一架飞机可供选择，谁还会购买空中客车的A330-200？又有那个乘客不会选择乘坐787呢？” 哈斯说。



现在，工人们正在紧锣密鼓地装配、测试首架用于商业运营的787飞机。这架涂装有“ANA”标志的787由日本全日空航空公司于2004年订购，波音公司计划于2010年第四季度交付。但梦想并非一蹴而就，787首飞的成功仅仅是标志着787试飞的开始，在随后数月，还将有6架试验飞机要完成共计3100小时的试飞和3700小时的地面测试。



这枚纪念徽章的制作材料与波音787使用的复合材料类似，因此虽然价格不菲，但在

波音商店里销售火爆。



波音 787-8 型飞机

外部环境似乎也在向有利于波音的方向发展。一路飞涨的油价以及温室气体排放问题使得各个航空公司开始重视飞机的燃油经济性与环保性。

为了提高效率，波音的工程师们在 787 的外形上想尽了一切方法。为了提高升力、减小阻力，他们甚至给 787 安装了一对又薄又长的机翼。将一个部分的效率提高后，工程师们就会开始着手改进下一个部分。“制造低阻力的飞机，并采用高效率的发动机。” 哈斯解释说，“发动机的推力越小，重量也越轻。更小的发动机也意味着更小的阻力。现在，我们不是将飞机的速度提高了 20%，而是将效率提高了 20%。” 当然，这对解决全球变暖问题也算得上是一个好消息，因为提高了 20% 的效率也就意味着减少了 20% 的温室气体排放。

这也正是号称更加省油和环保的 787 开始受到青睐的最主要原因，甚至一些空中客车公司的老客户也开始转投波音的怀抱。例如，日本全日空航空公司就在 2004 年 4 月一口气订购了 55 架 787 飞机，此外，2005 年加拿大航空公司也订购了 37 架，并与波音公司签署了另外 60 架 787 飞机的意向订单和优先购买权。在中国，富于远见的国航、东航、南航、海航和上航也于 2005 年 1 月向波音公司共计订购了 57 架 787，成为波音“787 梦想飞机”项目的启动用户之一。

一些航空公司表示，787 会使他们的机队更现代化，而且他们深信 787 的舒适度和经济性将使他们排在领先的运营商之列。

如果现在就说波音公司已经扭转了颓势、在与空中客车公司的竞争中取得了领先还为时尚早。最关键的还是要看 A380 能否为航空公司带来预期的运营效益，以及 787 梦想飞机在未来的销售情况。现在，A380 已经开始商用了，但是它能否为航空公司带来像空中客车公司宣称的那种运营收益，谁也说不准。

但可以肯定的是，如果搭载 550 名乘客(最大载客量 800 人)的 A380 只有 300 人的上座率，那么购买了 A380 的航空公司就将亏损，这势必会使目前处于观望态度的潜在用户放弃 A380。一旦出现这种情况，空中客车公司就会陷入困境。

按照 787 总设计师沃尔特吉勒特的话说，“如果 787 失败的话，这将会是波音终点。”还好，情况还没这么糟。现在，波音 787 已经获得了不少关键客户的订单。根据波音公司提供给我的最新数据，从项目启动到现在，波音 787 一共收到了来自 55 家航空公司的 840 架确认订单，“787 梦想飞机”也因此成为波音公司有史以来启动最为成功的新民用飞机项目。接下来波音公司要做的就是全力以赴，尽快将飞机交付给航空公司。

按照计划，2010 年第四季度，波音公司将向 787 的第一个客户、日本全日空航空公司交付首架 787 梦想飞机，正式投入商业运营。照这样推算，最早 2011 年你就有可能在国内乘坐上 787 了。

(吴锤结 供稿)

美军连续 130 次成功试射"三叉戟 D5"潜射导弹

核心提示：美国海军最近再次成功试射了“三叉戟-II” D5 潜射弹道导弹。“阿拉斯加”号潜艇进行了该导弹的试射。“三叉戟”系列导弹由洛克希德·马丁公司研制，目前已经经历了连续 130 次成功试射，创造了导弹试射成功率记录。



资料图：“三叉戟 II D5”潜射导弹试射

中国国防科技信息网 12 月 30 日报道 印度 brahmand 网站 12 月 29 日报道 美国海军最近再次成功试射了“三叉戟-II” D5 潜射弹道导弹（FBM）。

美海军在“阿拉斯加”（ALASKA）号潜艇上进行了该型导弹的试射实验。据报道，美国海军将此次试射作为演示和试验行动（DASO）的一部分，以确保“阿拉斯加”号能够展开部署。该导弹由洛克希德·马丁公司研制，目前已经经历了连续 130 次成功试射，创造了导弹试射成功率记录。

D5 导弹与之前的导弹相比拥有更大的有效载荷以及更强的作战能力。D5 导弹是美海军的潜射舰队弹道导弹（FBM），最初于 1989 年开始评估测试，指定射程为 4000 海里。首枚 D5 导弹 1990 年开始部署，现在装备在美国海军“俄亥俄”级潜艇和英国海军“前卫”级潜艇上。

（吴锤红 供稿）

2009 年知名战机排行榜：猛禽第 1 歼 10 第 11 位

2009 年，世界战斗机格局波澜不惊，但大规模的新技术变革正在处于量变到质变的过渡阶段中。今年，有源相控阵雷达已开始成为最新型战机的普遍装备，几乎霸占了排行榜前 10 名的大部分位置。



参选型号：正式生产型 F-22A 点评：提前宣告退场的领先者。美国总统奥巴马宣布，在完成 187 架的生产后将关闭 F-22 的生产线，从而令这款傲视群雄的最先进战机，提前从国际市场竞争中退出，因此该机的市场评价定为最低。



参选型号：生产型苏-35S 点评：坎坷前行的过渡王牌。俄罗斯最新战斗机苏-35 在这一年中险象环生，但俄政府仍坚决按计划装备。尽管该机几乎是俄罗斯未来出口型战机的唯一代表，但国际市场的态度仍是“观望”。



参选型号：电子战机 EA-18G 点评：“猛禽”神话的终结者。一直默默无闻的“超级大黄蜂”在2009年里创造了一个奇迹：最新改型 EA-18G 电子战机在对抗中击落了号称不败的 F-22 “猛禽”。



型号描述：对新加坡出口型 F-15SG 点评：永当强者的“老兵”。虽然 F-15 已经诞生 30 多年，但至今仍是波音公司的重要出口产品。今年 5 月，波音正式向新加坡空军交付最新型

的 F-15SG 多用途战斗机，该机也成为目前 F-15 系列中最先进的型号。



型号描述：“台风” Block5 批次 **点评：**即将刮起第二轮风暴随着 CAESAR 雷达和“流星”导弹的到位，“台风”的真实战力有望在一两年内完全呈现，届时的“台风”将不可同日而语。



型号描述: “阵风” F3 标准 **点评:** 被命运捉弄的高卢雄鸡。2009 年里, “阵风” 战机的命运仿佛遭到了捉弄。法国和巴西总统会晤一度传出签下大订单传闻, 法国舆论一阵欢呼, 但事后两国官方却进行了澄清, “阵风” 的外销成绩仍然是零。



参选型号: 生产型 F-2A/B **点评:** 深藏不露的东瀛杀手。日本的 F-2 战斗机, 一直被认为是 F-16 的改进型。但该机却是世界上第一款装备机载有源相控阵雷达的战斗机, 比 F-22 更早服役。但价格昂贵而且无望出口, 市场评价也定为最低。



参选型号：出口型 F-16E/FBlock60/62 点评：轻型战机打遍天下。中国的“枭龙”和歼-10 的出现，直接开始侵袭 F-16 的传统市场。因此，美国开始采取多管齐下的手段，继续设法巩固 F-16 的“阵地”。



参选型号：舰载型米格-29KUB 点评：黄昏下的末代米格机。面临即将被苏霍伊吞并的命运，米格机的未来已显得扑朔迷离。但配备最新相控阵雷达和矢量推力发动机的米格-29K/KUB 成功出口印度，证明米格机的历史还要继续书写下去。



参选型号：最新改良版米格-31BM 点评：最后的空中“枪骑兵”。俄罗斯虽然在去年将米格-31列入可出口名单，但至今仍未答应叙利亚的购买要求。这款即将过时的高空高速战机却仍在保持着一丝神秘。



从近年战斗机的发展来看，在可预计的10年内，AESA 雷达将成为新一代战斗机的主流配置。从排行榜上看，装备 AESA 雷达的战斗机占据了前10名中的8个，因此尚没有 AESA 雷达，仍停留在“正统三代机”概念的歼10和“鹰狮”必然落于人后。（网上流传歼10B改进型将换装有源相控阵雷达）



将“鹰狮”排在并列 11 位的位置上较缺乏依据，因为“鹰狮”的最新改进型“鹰狮 NG”不光加装了 AESA 雷达；而且据厂商宣称，换装了更大推力的发动机后“鹰狮 NG”更具备了超音速巡航能力。

(吴锤红、李元慧 供稿)

俄公开印度米格 29 舰载机空中加油全过程

印度向俄罗斯购买的首批四架米格-29KUB 舰载战斗机已经到货，这批飞机将与预定于 2012 年交货的“库兹涅佐夫”号航母联合组成战斗群。米格-29KUB 具备可伸缩的空中加油受探管。



向加油管靠近



俄军试飞与印度种子飞行员合影



印度派到俄罗斯进行米格-29KUB 飞行培训的种子飞行员



机舱内飞行员拍摄接近加油机照片



两架米格-29KUB 空中特写



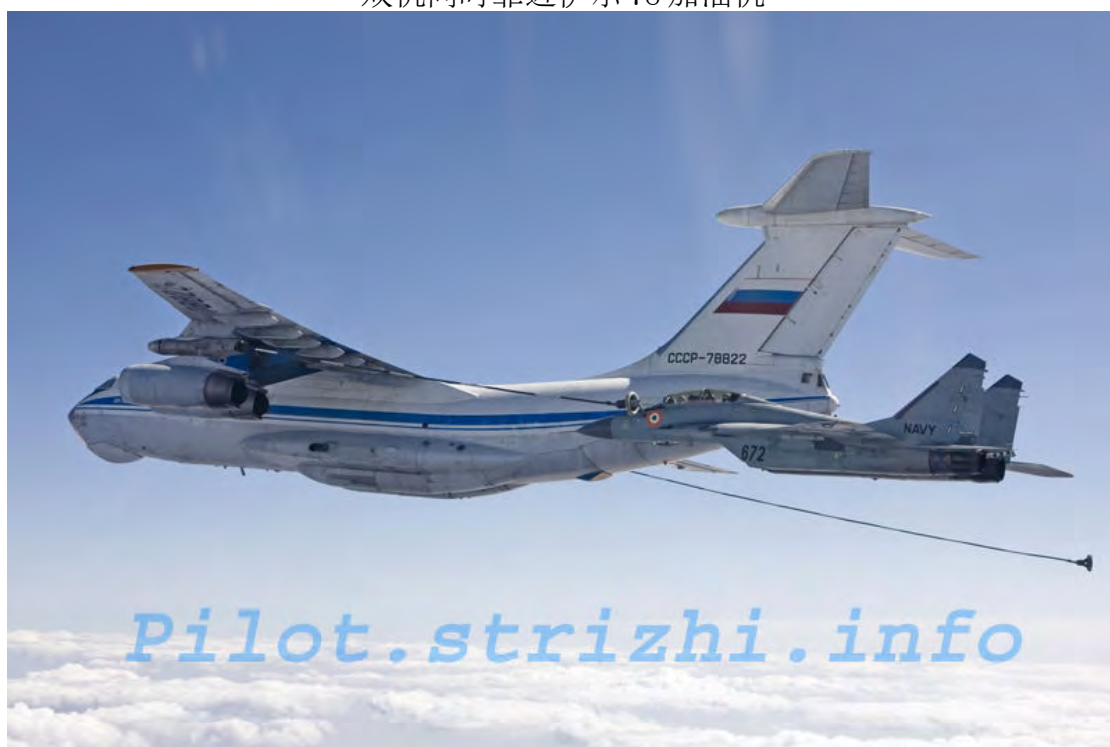
两架米格-29KUB 伸出受油管



双机同时进行空中加油



双机同时靠近伊尔 78 加油机



空中加油试验



尚未完成对接，加油机就开始给油，在空中形成了白色油雾



仰拍米格-29KUB



印度版米格-28KUB 爬升



印度对米格-29KUB 性能非常满意，并已经追加了订单



印度海军米格-29KUB 试飞



印度海军双座米格-29KUB 云海中飞行



返回地面



与加油机准确对接

(吴锤红、李元慧 供稿)

航天新闻

美国“勇气”号火星车探测生涯可能走到尽头

美国“勇气”号火星车1月3日迎来登陆火星6周年纪念日。不过，设计工作寿命只有3个月的“勇气”号火星车，其探测生涯可能走到了尽头。

“勇气”号首席科学家、康奈尔大学天文学教授史蒂芬·斯奎尔斯说，目前“勇气”号的首要任务是“保持移动”——如果它还能移动的话。

去年4月23日，“勇气”号在一处名为“特洛伊”的火星丘陵处陷入沙土中，从此动弹不得。“勇气”号发回的照片显示，下方一块岩石可能卡住其“腹部”。美国航天局喷气推进实验室去年11月启动了一项预计耗时数月的营救计划。

美国航天局日前发表新闻公报说，如果“勇气”号无法移动，地面科学家将设法改善其与火星地表的倾斜度，使其尽可能多地利用太阳能。美国航天局认为，除非改善“勇气”号的倾斜度，或者火星风能够幸运地吹走其太阳能电池板上越积越多的灰尘，否则今年5月以前，“勇气”号可用的太阳能将日渐减少。如果情况没有改变，从“勇气”号的剩余电力看，今年5月或更早，“勇气”号的电力将不足以支持其再次开展行动。

“勇气”号于2004年1月3日成功在火星着陆。21天后，“机遇”号登上火星。两个探测器的设计工作寿命均为3个月，但均超期服役近6年，获得了多项关于火星环境的重要发现。

(吴锤结 供稿)

奥巴马提出太空政策新走向 战神火箭或遭弃



美国总统奥巴马向 NASA 局长查尔斯·博尔顿表示，他希望用一个大负荷运载火箭来代替正在研制中的战神 I 号火箭。（图片提供：《科学》）

据最新出版的《科学》杂志报道，去年 12 月中旬，在美国白宫与美国宇航局（NASA）举行的会议上，总统巴拉克·奥巴马提出美国载人航天计划的新方向，他计划要求国会放弃一项新的火箭项目，转而资助大负荷运载火箭，将人类送上月球、小行星和火星的卫星。

为了让新火箭研制工作步入正轨、促进一系列机器人地球监测飞行器的研发，NASA 有望在 2011 年的预算中新增经费 10 亿美元。

目前，NASA 的载人空间探索计划主要围绕耗资达 35 亿美元的星座项目在进行。在航天飞机于今年退役后，星座项目将为人类抵达空间站和其他目的地提供一条新途径。但该项目最初的火箭“战神 I”却面临一系列的成本和技术问题，由洛克希德-马丁公司前首席执行官诺曼·奥古斯丁担任主席的一个外部委员会，对星座项目提出了质疑。奥古斯丁指

出，尽管 NASA 在应对火箭工程学的挑战方面做了很好的工作，“但项目的进展如此不顺利，以至于不能满足未来的进程”。

然而，包括参议员理查德·谢尔比在内的部分人士则反对就星座项目进行的任何改变。

《科学》的文章指出，根据一个可靠的信息来源，白宫已决定，经费紧张的 NASA 应该将更多的钱用在一个简单的大负荷飞行器上，该飞行器可能最早于 2018 年起飞。与此同时，欧洲、日本和加拿大也应邀加入基于月球基地的着陆器和登月舱计划，美国因此会节省数十亿美元的经费。商业公司将接管空间站的后勤供应计划，甚至负责将宇航员送往空间站。

实际上，在作出自己的决定前，奥巴马重新仔细审阅了 NASA、联邦预算局和科学技术政策办公室呈送给他的几项建议。选择内容有三项：保持 NASA 预算的平衡、推迟一个新型火箭；为 NASA 新增 10 亿美元的经费用于建造一个大负荷运载火箭，通过一个激进项目将 NASA 的年度预算增加 30 亿美元；或者减少 NASA 的预算、放弃空间飞行计划。奥巴马对第二项建议的选择背离了他在 2010 年的预算计划，该预算案只计划将 NASA 的预算增加 5%。

白宫的一位消息人士说：“这项决定不会让任何人喘不过气来。”并有望缓解国会的担心——新计划会将战神 I 号上的工作人员转移到大负荷运载火箭项目上，对目前空间项目中的工作职位造成影响。但是，谢尔比和他的部分同事却担心：战神 I 项目的取消将会导致他们所在的州出现大规模的临时解雇现象。因此，在 NASA 的 2010 年预算案中，谢尔比要求 NASA 在改变目前的火箭项目之前应征得国会批准。

去年 12 月，谢尔比甚至致信 NASA 的总监察官，要求他的办公室调查有关奥古斯丁委员会内存在的利益冲突问题。他指出，已登记注册成为游说家的几位委员会成员“会利用他们在委员会中的暂时作用为其个人企业谋利”。

尽管迄今为止，大负荷运载火箭的结构还没有最终确定，但它的最终目的地不仅仅是前总统乔治·布什在 2004 年提出的月球，白宫的新希望是：在登陆火星之前，载人航天计划能首先通向小行星、火卫一和火卫二。2009 年秋天在国会作证时，这一观点是奥古斯丁委员会的重中之重。

奥古斯丁委员会认为，通过一个强大的空间飞行项目，NASA 的年度预算应该每年增加 30 亿美元。2009 年 12 月，国会批准将 NASA 的预算增加 10 亿美元，达到 187 亿美元。2011 年额外增加的 10 亿美元，再加上其他国家的资助，NASA 的预算将接近委员会建议的水平，奥古斯丁说：“有许多不同的方法达到这一水平，包括来自国外的帮助和提高机构的效率。”

目前还不清楚奥巴马何时宣布他的太空新政。一位白宫消息人士表示，这是即将发生的事，但其他人则暗示，也许要等奥巴马在1月底发表完国情咨文演说后才会公布。另外一种可能是在今年2月，新政策作为总统提交给国会的2011年预算案的一部分。考虑到卫生保健和气候变化等白宫的当务之急，NASA官员及其支持者认为，新政策至少表明奥巴马一直在关心空间探索飞行。

(王奕首 供稿)

NASA 局长向科学家许愿



NASA 的空间项目将不以牺牲科学研究为代价。(图片提供: NASA)

1月5日，美国宇航局(NASA)局长 Charles Bolden 将正在华盛顿哥伦比亚特区参加美国天文学会会议的天文学家召集到一起，告诉了这些人他们想要知道的事情，但却没有透露有关 NASA 的未来计划，或是人类空间飞行项目的命运的一丁点儿信息。

至于 NASA 在未来的10年中是否会继续将人类送上太空——就像一个一流委员会在去年10月提交的一份报告中建议的那样，Bolden 并没有给出任何直接的答案。但是 Bolden 保证所有项目的开支将不会以削减该局的科学预算为代价——最近几年曾有调拨科研经费用于支持空间飞行项目的情况发生。科学家在听到这一消息后报以热烈的掌声。Bolden 避免提及有关 NASA 下一代载人航天工具的任何细节，尽管这一直是一个热烈讨论的话题。

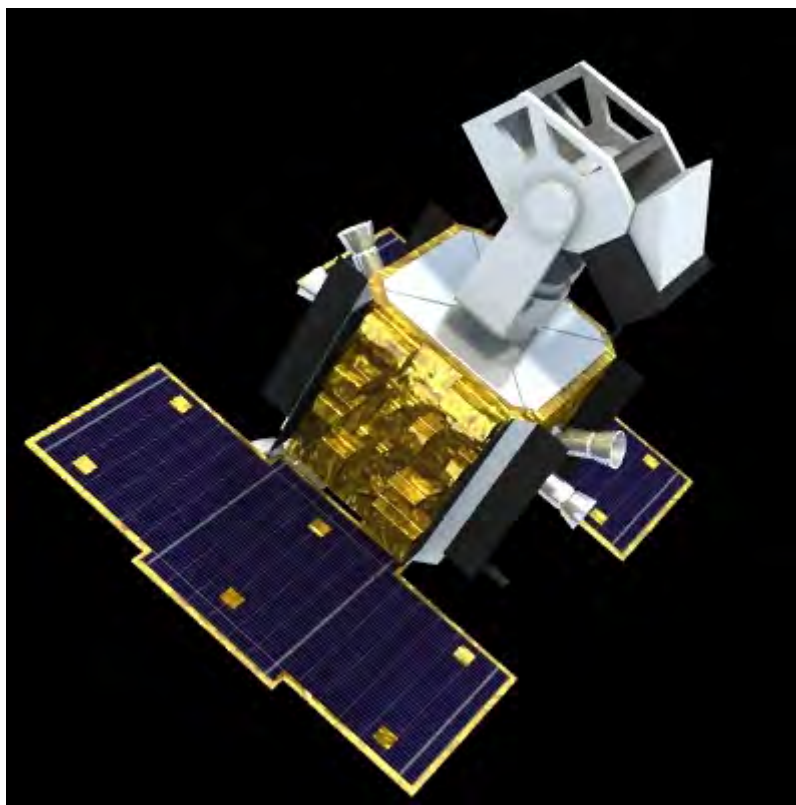
作为对这一疑问的响应，这位 NASA 负责人对总统巴拉克·奥巴马在未来10年内将会支持新

的人类空间探索任务持乐观的态度。他说：“我不认为这位总统希望自己成为主持美国空间飞行项目的最后一位当家人。”

出于财政和外交的因素，Bo1den 强调需要与国际伙伴展开更大规模的合作。作为第一位非洲裔的 NASA 局长，Bo1den 同时热情洋溢地恳请天文学家更多地涉足自然科学教育——旨在少数族裔学生中加强科学与数学素养。他开玩笑地说，让我们的恐惧远离像“阿纳卡斯蒂亚”这样的地方——他所提及的是华盛顿哥伦比亚特区中的一个主要由黑人和穷人居住的区域。

(吴锤结 供稿)

美国太空监视卫星因火箭问题推迟至年底发射



美国空军的天基太空监视(SBSS)卫星

[据美国太空新闻网 2009 年 12 月 31 日报道] 美国政府文件显示，由于“米诺陶”-4 火箭不断出现问题，美国空军的天基太空监视(SBSS)卫星将推迟 14 个月发射。

美国空军太空与导弹系统中心原计划在 2009 年 10 月发射 SBSS，而发射使用的新“米诺陶”-4 火箭也是第一次发射。“米诺陶”-4 火箭由轨道科学公司建造。2009 年 10 月，空军宣布因为技术问题发射将被无限期推迟，但没有进一步说明情况。

“米诺陶”-4 火箭的前三个级段以退役的美国“维和士兵”导弹发动机为基础建造，

此外它还拥有一个商业第四级段。据工业部门的消息，火箭的问题存在于第三级发动机的
气体发生器。发生器在第三级发动机关闭之后仍继续运转，导致产生多余推力。它对于旨
在将卫星送入精确预定轨道的火箭设计来说是个问题。美国空军发言人未对类似问题做出
回应。

SBSS 卫星由波音公司太空与情报系统分部建造，准备对太空中的物体进行编目，特别
是对位于地球赤道上空 36000 千米静地轨道上的物体进行编目——大部分通信卫星都运行
在那里。由于开发中遇到技术问题，SBSS 已经遭遇了多次延期，该项目还在 2007 年进行
了重组。

据 12 月 22 日公布在美国联邦商业机会网站上的消息，由于延期，美国空军计划发布
一项新合同来存储这颗卫星，并为火箭问题解决后的发射做准备。该网站还表示，目前
SBSS 的预计发射日期为 2010 年 12 月。（中国航天工程咨询中心 谢慧敏 曲佳）

（王奕首 供稿）

美国将“奋进”号航天飞机运上发射台



1月6日，在美国佛罗里达州肯尼迪航天中心，“奋进”号航天飞机被运往 39A 发射台。“奋进”号航

天飞机预计将于2月7日在此发射升空，前往国际空间站。新华社/路透

新华网休斯敦1月6日电 美国“奋进”号航天飞机6日被送上发射台，按计划它将于2月7日夜航升空前往国际空间站。这将是美国航天飞机今年退役前的最后一次夜间发射任务。



1月6日，在美国佛罗里达州肯尼迪航天中心，“奋进”号航天飞机被运往39A发射台。“奋进”号航天飞机预计将于2月7日在此发射升空，前往国际空间站。新华社/路透

美国航天局在其官方网站上介绍说，在位于佛罗里达州的肯尼迪航天中心，工作人员6日耗时6个多小时将“奋进”号从装配间内运出，并安全送上发射台。由于室外温度低至零下2摄氏度，在运送途中，工作人员轮班护送，并提前开启了航天飞机的加热器。



1月6日，在美国佛罗里达州肯尼迪航天中心，工作人员将“奋进”号航天飞机从装配间运往39A发射台。“奋进”号航天飞机预计将于2月7日在此发射升空，前往国际空间站。新华社/路透

据美国航天局介绍，如果接下来的发射前准备工作一切顺利，“奋进”号将于美国东部时间2月7日凌晨4时39分（北京时间17时39分）启程飞往国际空间站。“奋进”号此次飞行机组共6名宇航员，他们将为空间站送去一个新的连接舱——“宁静”号节点舱。

美国现役3架航天飞机今年共安排5次飞行任务，以完成空间站的基本建设任务，之后它们将集体退役。

（王奕首 供稿）

印度将于 2013 年发射新的探月器

印度空间研究组织 1 月 4 日说，印度科研人员正在研制新的无人探月器——“月船 2 号”，预计 2013 年上半年发射升空。

印度 2008 年发射首个无人探月器——“月船 1 号”，但到 2009 年 8 月底，“月船 1 号”与地面失去联系，任务被迫终止。

印度空间研究组织探月项目主管安纳杜拉伊 4 日对印度媒体说，“月船 2 号”的登月车和轨道飞行器都已设计完毕，很快将开始建造，一些重要仪器将采用俄罗斯的技术。

安纳杜拉伊介绍说，“月船 2 号”将对月球表面进行矿物和地质等方面的测绘和分析，对“月船 1 号”的探测成果进行核实和确认，并将探测月球上是否有水。

(吴锤结 供稿)

俄拟发射航天器撞小行星 防止小行星撞地球

据美联社报道，俄罗斯航天局局长 12 月 30 日表示，该局拟考虑向一颗“大个子”的小行星发射航天器，将这颗小行星撞离自己的轨道，从而防止它们与地球相撞。

俄航天局局长安纳托里·波米诺夫(Anatoly Perminov)表示，20 年后小行星“阿波菲斯”(Apothis)可能撞击地球，俄方将在近期内举行会议，就解除这颗行星对地球的“威胁”做出评估，未来还将邀请美国宇航局、欧洲航天局等共同参与此事。

2004 年，天文学家在宇宙中发现了一颗小行星并将其命名为“阿波菲斯”。“阿波菲斯”长度约为 270 米，预测它有可能于 2029 年掠过地球旁，届时双方碰撞的几率约为 1/37。进一步的研究发现，2029 年这颗星经过地球时距离地球至少也有 2.945 万公里，因此发生碰撞的可能性很小。

经过对行星轨道的重新计算，美国宇航局将“阿波菲斯”在 2036 年再次撞地的几率从此前的 1/45000 降至 1/250000。而 2068 年“阿波菲斯”将再次“光临”地球，届时两星碰撞率仅为 1/330000。

尽管小行星撞地球的几率可谓微乎其微，但科学家仍然提出各种方法来阻止可能事件的发

生。有人提出向小行星发射一个航天器，让其绕着小行星运转，从而一步步改变其轨道。此外，俄方提出的发射航天器直接撞击小行星，迫使其改变方向，还有人说可以利用核能撞击小行星摧毁它。

波米诺夫没有透露俄方计划的细节，但他说该计划不打算采用核能引爆行星。他表示，在时间允许的范围内科学家们将造出一个有特定用途的航天器，不摧毁这颗小行星，但可以将其撞离轨道，解除其对地球的威胁。他还补充说，人们宁可花费数百万美元建立起一个“防撞”系统来解除对自己性命的威胁，也不要坐着等它发生。到那时，如果撞击成为现实，将导致数千人丧生。

俄莫斯科天文研究中心主任 Boris Shustov 表示，波米诺夫的言论预示着科学家们开始严肃对待小行星对地球的威胁了。Shustov 认为，“阿波菲斯只是一个象征性的例子”，而太空中“还有很多其他我们几乎一无所知的危险物体”。

的确，天文学家指出，地球周围环绕着数以百万计的小行星，在太阳系中，彗星、小行星和地球或其他行星碰撞的可能性是有的。1994 年“彗木相撞”产生的能量相当于数万颗广岛原子弹爆炸的当量，给木星造成了一个直径达 2 万公里的“疤痕”。

(吴锤结 供稿)

俄罗斯今年将向国际空间站发射 10 艘飞船

新华网莫斯科 1 月 4 日电 (记者 聂云鹏) 俄罗斯“能源”火箭航天集团 4 日说，俄罗斯今年计划向国际空间站发射 10 艘飞船，其中包括 4 艘载人飞船及 6 艘货运飞船。

“能源”火箭集团当天发布公告说，2010 年该集团面临的航天任务将大大增加，初步计划向国际空间站发射 4 艘“联盟 TMA”载人飞船和 6 艘“进步”号货运飞船，同时该集团将在今年开始“联盟 TMA”新一系列载人飞船的飞行试验。

公告说，“能源”火箭航天集团还将在今年完成新一代载人飞船的初步设计。这种载人飞船将能运送 4 名到 6 名宇航员，计划将来从俄“东方”发射场进行发射。“东方”发射场目前处于设计规划阶段，选址在俄东部的阿穆尔地区。

此外，俄罗斯还计划今年 5 月向国际空间站发射“黎明”号小型试验舱，该小型试验舱的设计和制造工作目前已经完成。“黎明”号小型试验舱重约 7900 千克，它将被用来进行一系列科学实验，还可用于存放实验设备。此外，俄方今年还将开始多用途试验舱的建造工作，该试验舱预计于 2011 年发射至国际空间站。

“能源”火箭航天集团是俄罗斯领先的大型综合性航天企业。在国际空间站的建设工作正式启动后，该集团承担了俄罗斯舱段主要组件的设计研制任务。

(王奕首 供稿)

美冥王星探测器飞行 4 年时速接近 5 万公里



美冥王星探测器新地平线号

据国外媒体报道，迄今为止人类制造的速度最快的物体，飞往冥王星的“新地平线”号(又译“新视野”号)探测器在发射四年后，现在它距离这颗以前被称作行星的天体比地球还要近。

现在它每小时前进大约 3.1 万英里(4.99 万公里)，距离地球大约是 15.27 亿英里(24.57 亿公里)。这项探测任务的主管表示：“2009 年 12 月 29 日，‘新地平线’号穿过具有里程碑意义的边界线，从此它距离冥王星比距离地球更近。‘新地平线’号继续前进吧！”这艘飞船将成为第一艘飞越冥王星(曾被称作行星，现在被称作矮行星或类冥矮行星)，并飞往潜伏在太阳系边缘的柯伊伯带里的其他天体。

虽然“新地平线”号在等待2015年7月与冥王星汇合的过程中，大部分时间它都处于休眠状态，但是飞越木星“唤醒”了它。它在飞越过程中拍到一些木星及其卫星的非常清晰的图片。跟轨道飞行器不一样，“新地平线”号在2015年7月14日前后靠近和飞越冥王星的过程中，它会遵循为期9天的活动周期。在这段时间里，该探测器将收集45亿字节数据，在数月时间里，它每天都要用4个半小时，把收集的数据传回地球。

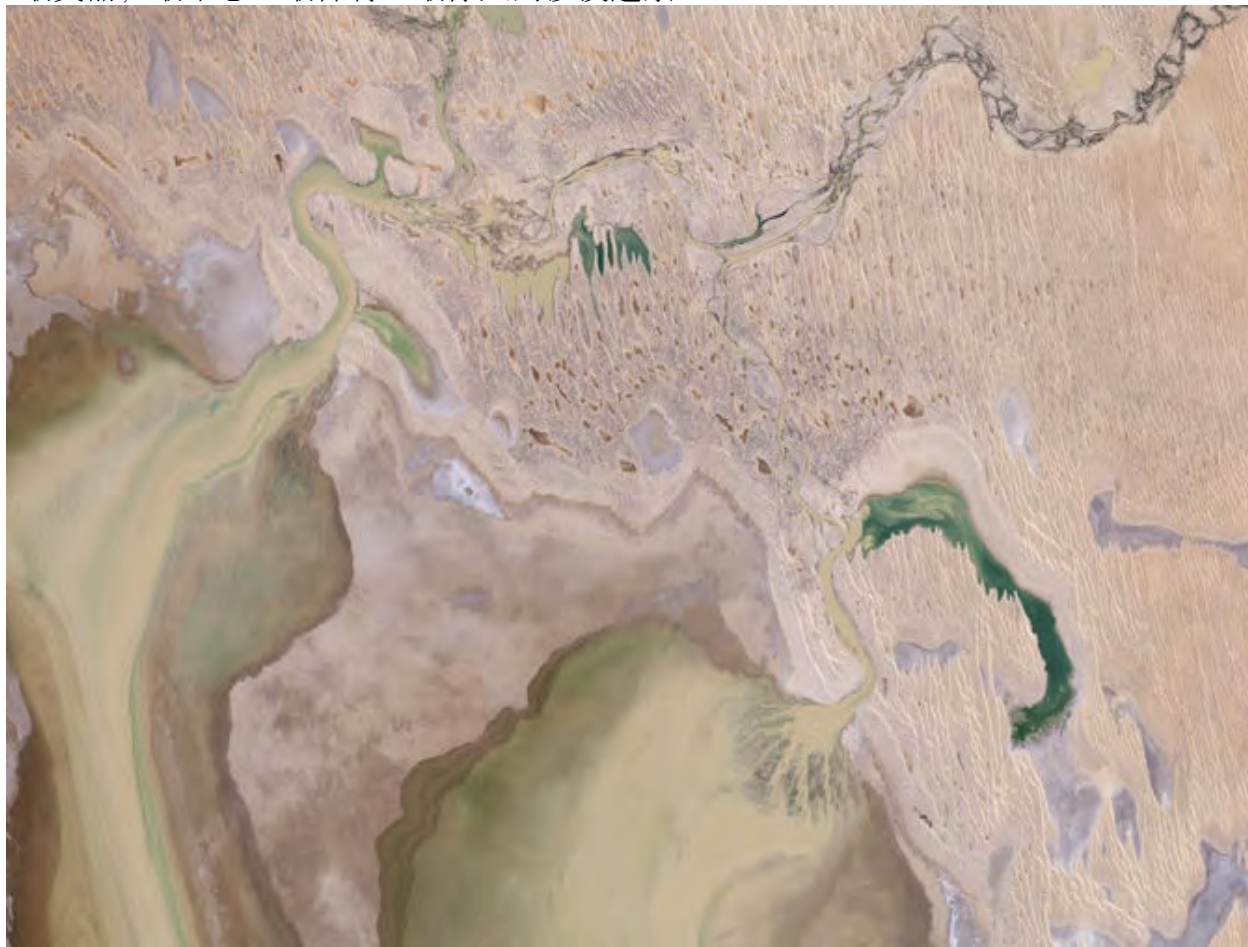
“新地平线”号完成主要任务后，它将远离太阳，循着早期的“先驱者”和“航海者”的足迹前进，飞往离我们更远的地方。以前的飞船携带的是录音带，“新地平线”号跟它们不一样，它带的是刻着45万名支持者名字的DVD和克莱德·汤博的骨灰。汤博于1930年发现了冥王星。

(吴锤结 供稿)

蓝色星球

从太空看到的沙漠奇景

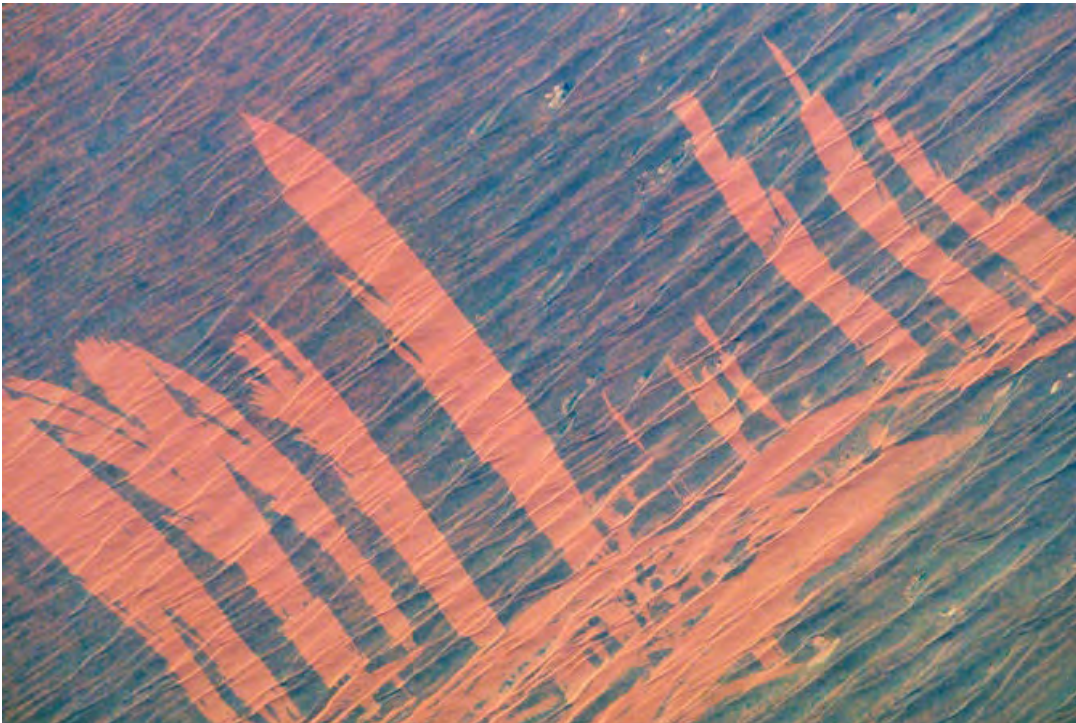
连线杂志最近公布了一组由宇航员和人造卫星拍摄的一系列沙漠照片，可以让你看到地球上最美丽，最难忘、最稀有、最惊人的沙漠远景。



今年早些时候的暴雨开始充填这个巨大的干干涸湖泊。如图所示，我们依然可以看到水流注入河床，随着水流而来的还有植物和数以千计的鸟儿。这张图片由 Landsat-5 卫星于今年 5 月 9 日拍摄。



这仿佛一双纤白玉手捧着一汪泉。这里是撒哈拉沙漠的利比亚境内区域。沙河带着沙丘扫除硬质岩石和露出地面的岩石，这片贫瘠而又干旱的地带，却无意间塑造了美轮美奂的景象。这张图由美国宇航局的Terra卫星拍摄于2002年。

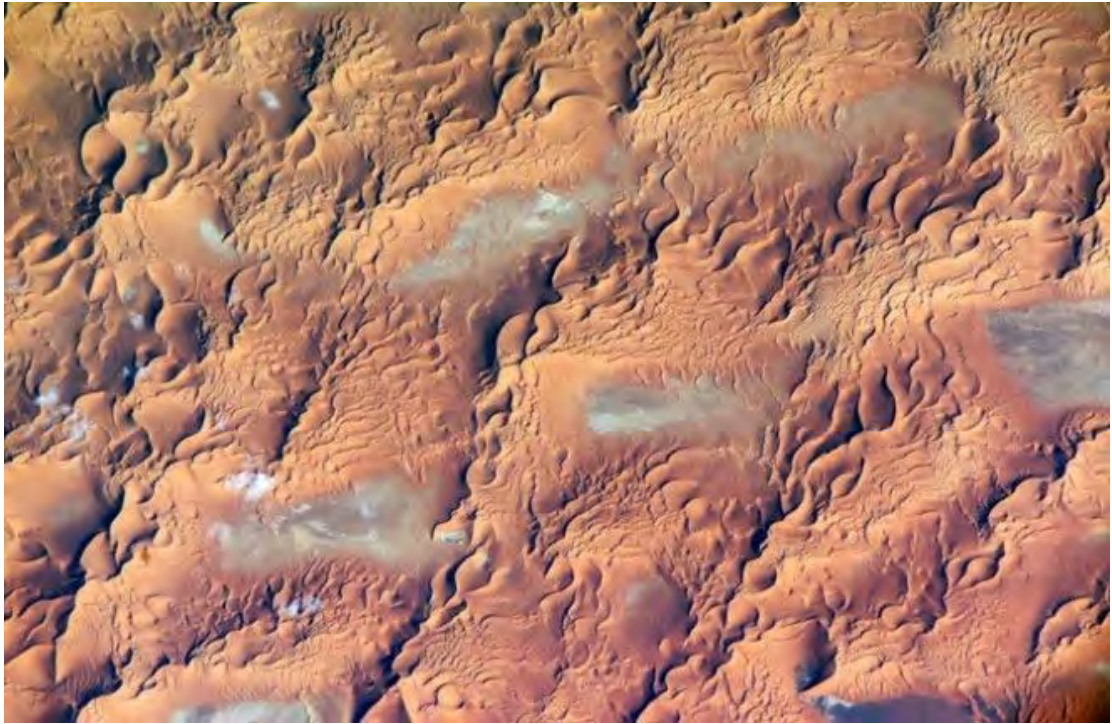


这是澳大利亚北部辛普森沙漠(SimpsonDesert)。它已经被大规模的沙漠小矮树覆盖，有了成片的蓝白色，同时也能够保持这些沙丘免于风袭。由于2001年这里曾经发生了一场

大火，使得一部分的植被被烧毁，露出了下面的沙石。看起来仿佛像一条条被撕裂的口子，就像是澳大利亚的伤疤。这张图由国际空间站宇航员于2002年拍摄。



艾萨欧娜·艾格（Issaouane Erg）沙海覆盖了阿尔及利亚东部 1.5 万平方英里（约 3.88 万平方公里）的区域。这片沙海位于撒哈拉沙漠的中心，拥有 3 种不同规模的沙丘。巨型沙丘，又称作“鲸背”，长达几百英里，它的形成过程经历了成千上万年。中型沙丘形成于巨型沙丘之上，它们移动往往要经过十年之久。

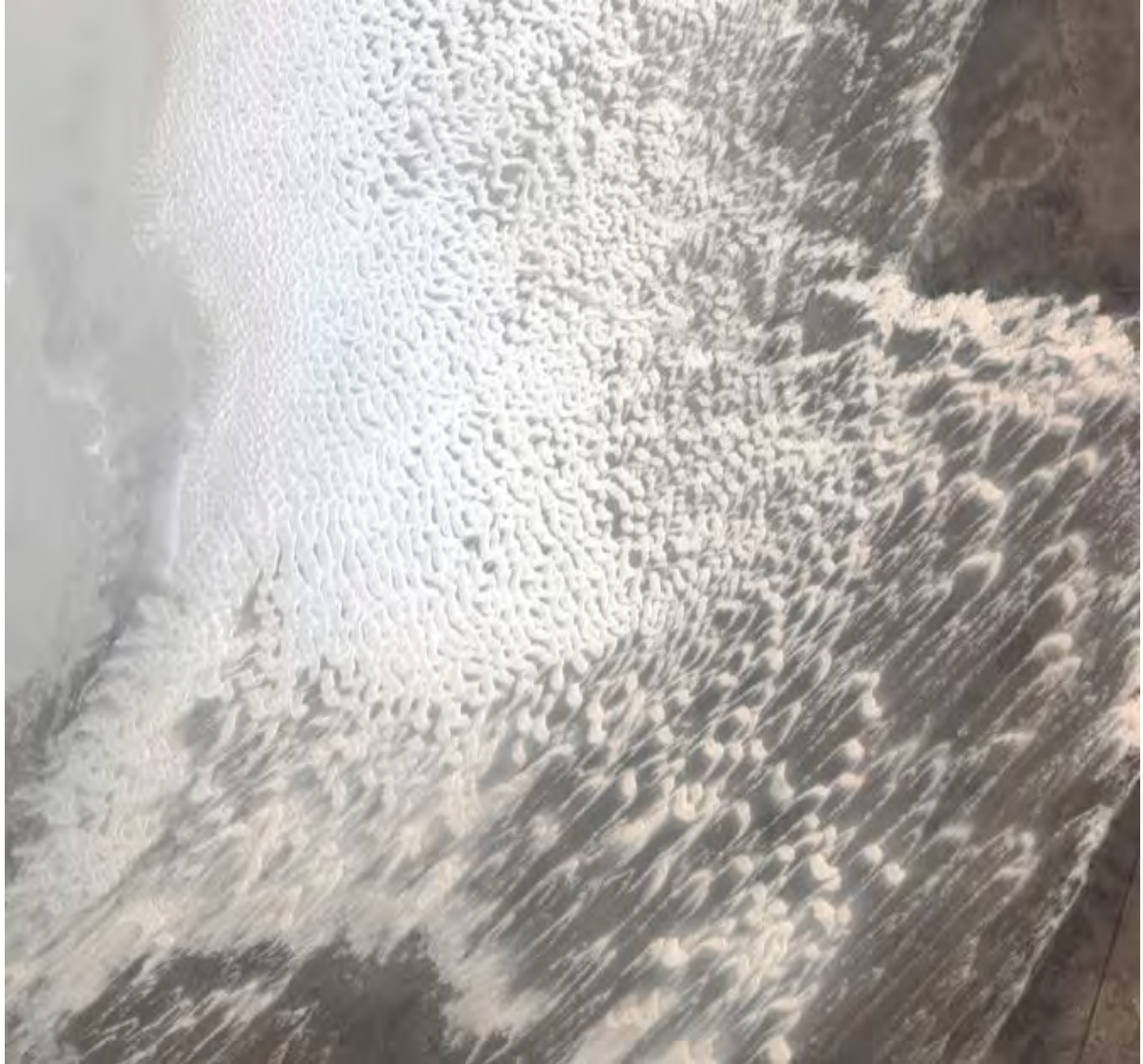


图中的中型沙丘被塑造成了星形沙丘和月形沙丘，群星绕月，好一幅沙丘美景。再看下图，是宇航员 2006 年在国际空间站拍摄的。图中大的辊型沙丘就是巨型沙丘，而最小的沙丘则看起来像沿着大沙丘折起的皱褶，颇有艺术美感。

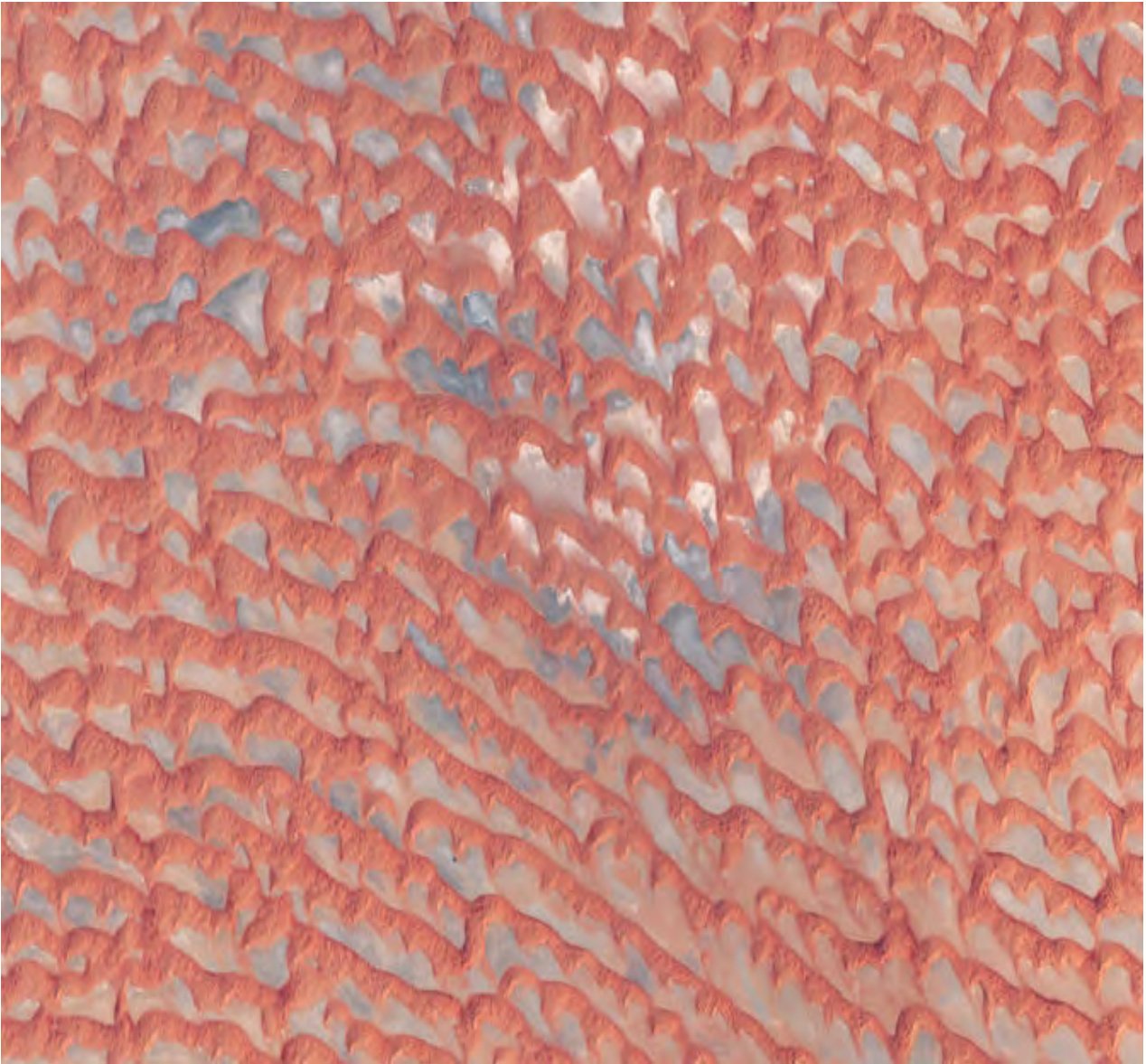


艾尔戈登斯沙丘海岸（AlgodonesDunefield）位于美国亚利桑那州和加利福尼亚州与墨西哥交界处。它大约约9.66公里，约72.4公里长。这些沙丘可是电影明星，曾经在《星球

大战》中充当塔图因星球外景的一部分。不仅如此，它们还是正式的国家游憩用地，由美国土地管理局管理。这片自然沙丘的唯一人造结构就是全美运河，这条运河横切靠近农田的部分沙丘，并且最后与图片右尽端的墨西哥农田接合。这张图拍摄于2005年国际空间站。



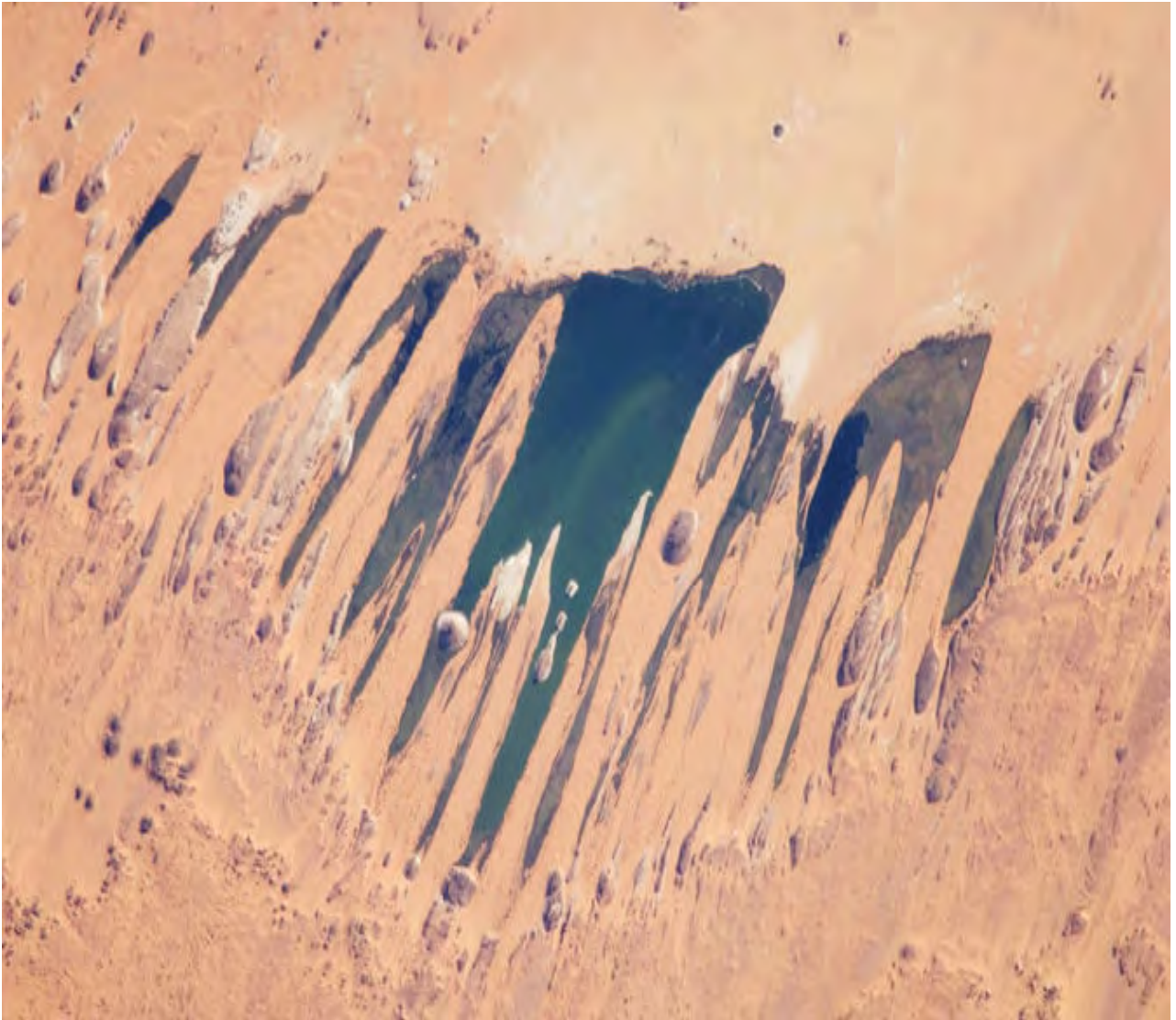
这片沙丘覆盖了美国新墨西哥州南部275平方英里的区域。据悉美国新墨西哥州南部几乎一半的区域都被保护为白沙国家纪念区。这张图片是美国宇航局的EarthObserving-1卫星在6月27日由随身携带的高级地面成像机捕捉的。



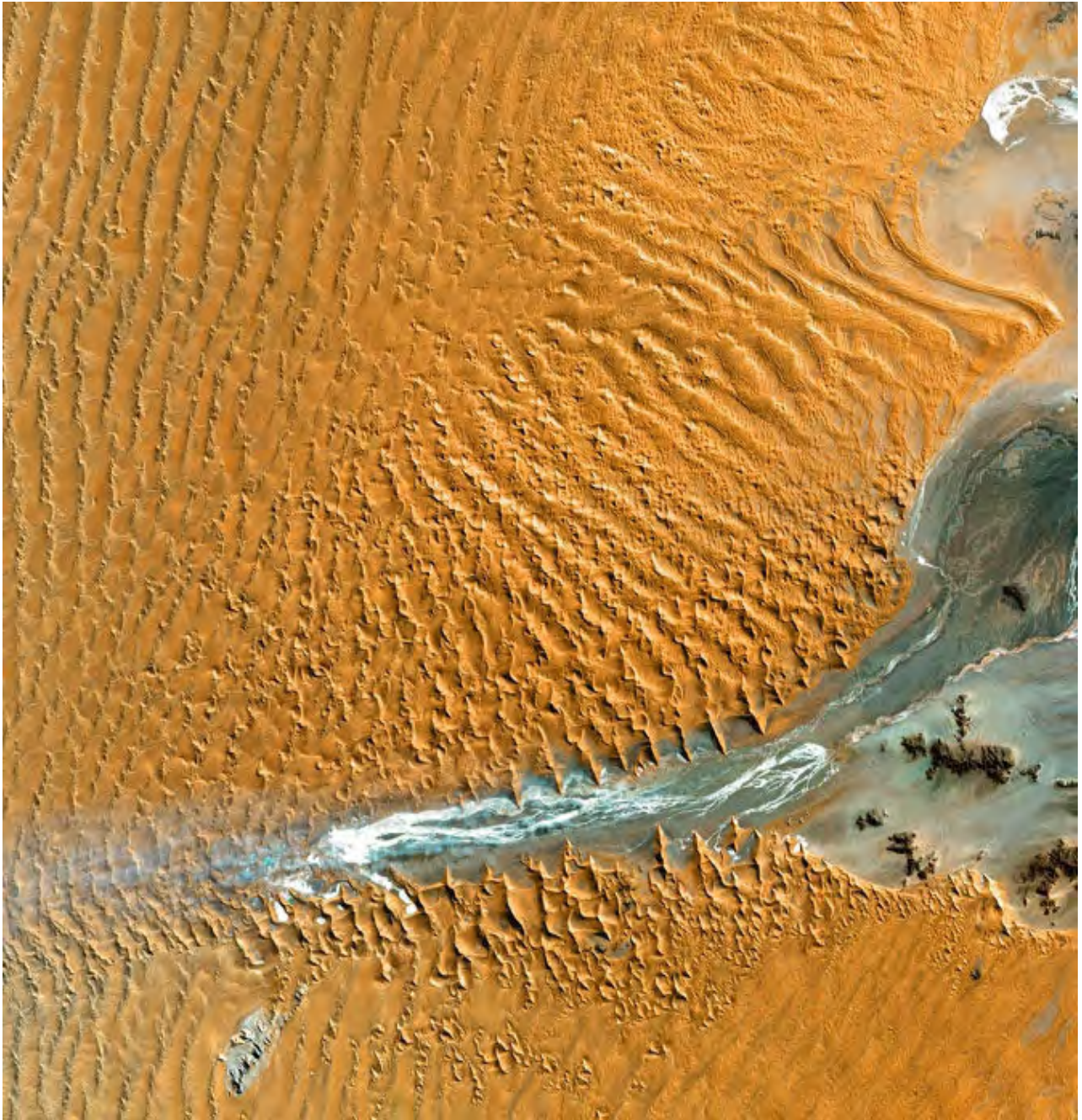
沙特阿拉伯的空白之地是世界上最大的沙海，面积为约 58.3 平方公里。该沙海还延伸至也门、阿曼和阿拉伯联合酋长国的部分地区。如图所示，我们看到许多粉红色沙丘，在粉红沙丘之间的白色和灰色区域是干的盐滩。



图中所示也是撒哈拉沙漠的一部分，位于阿尔及利亚东部，与 Tinrhert 高原毗邻。风在这片沙漠的较老较大的沙丘上雕刻出星形沙丘，而诸如盐等蒸发盐矿物质又在沙丘之间聚集成一团团，恍如饰品，点缀着这片沙丘。那儿的气候很是干热，但是高原边上河流冲刷的河谷让人联想到这里也曾湿润多雨。



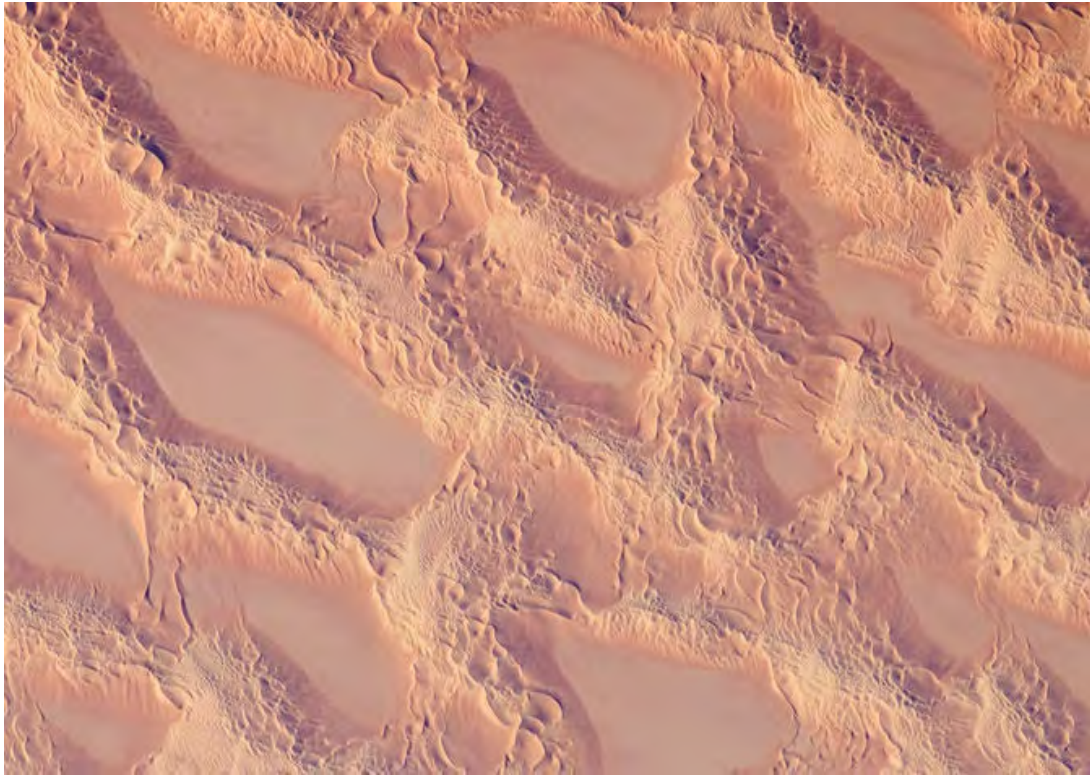
图片中的图案恰似墨水泼在一张纸上，墨汁还在往下流淌。然而这是一片沙漠。这些如手指般的湖泊是 5500 年前的一个大湖面积不断收缩的残留物。沙子被风吹进湖泊，一点一点地填满，最后把这个大湖变成了现今这个模样。这里的湖 10 个里面有 9 个是淡水湖，由地下水供应。在这些湖泊的沉积物中发现的古代花粉表明这片区域曾经是温热带。这张图片由国际空间站宇航员于 11 月 14 日拍摄。



这片沙漠还是世界上最古老的沙漠，已经在干燥气候下存在了 5500 万年。现在，该区域年降雨量仅约 6.35 厘米。这张图片由美国宇航局和美国地质调查局（USGS）Landsat7 卫星携带的加强型主题测绘装置于 2000 年拍摄。



这片沙丘偎依着科罗拉多州南部 SangredeCristo 山脉，1932 年该区域被指定为国家纪念区，2004 年又被指定为国家公园。现在这里每年有大约 30 万的旅客。尽管它的面积仅为 30 平方英里，但是这里的沙丘高达 750 英尺，是美国最高的沙丘。组成这片沙丘的浅色沙子来自于毗邻山脉的侵蚀沉积物，这些沉积物先是储存在湖泊中，慢慢地湖泊干涸，湖床顶风而立，成了现在的沙丘。



平滑的平地盆状沙丘被外面覆盖着小的圆齿形沙丘的大沙丘所装饰，这一稀奇古怪的搭配使得这片撒哈拉沙漠的中心地带有着蜂巢状的外表。迈尔祖格(Murzuq)沙海有着利比亚(Libya)特征，大且长的大沙丘，被称为“臂形沙丘”，而小沙丘上则包含了许多星形沙丘和竖直纵向沙丘以及弯曲的横向型沙丘。

(吴锤红、李元慧 供稿)

从太空看地球：夏威夷群岛如海洋蓝宝石

新浪科技讯 北京时间1月6日消息，据英国《卫报》报道，近日欧洲航天局和美国宇航局发布了其所拍摄的2009年12月地球卫星照片。许多重大事件都被卫星照片记录下来，比如创美国纪录的大暴风雪、菲律宾马荣火山蠢蠢欲动，还包括南太平洋上空的反气旋、泰内雷沙漠里的山丘等。以下是《卫报》刊发的2009年12月地球卫星照片。

1. 夏威夷群岛宛若散落太平洋的蓝宝石



夏威夷群岛宛若散落太平洋的蓝宝石

透过太平洋上空的云朵，夏威夷群岛的几个岛屿宛若晶莹的蓝宝石点缀在大海上。夏威夷群岛位于太平洋中部，是波利尼西亚群岛中面积最大的一个二级群岛，共有大小岛屿132个，总面积16650平方公里。

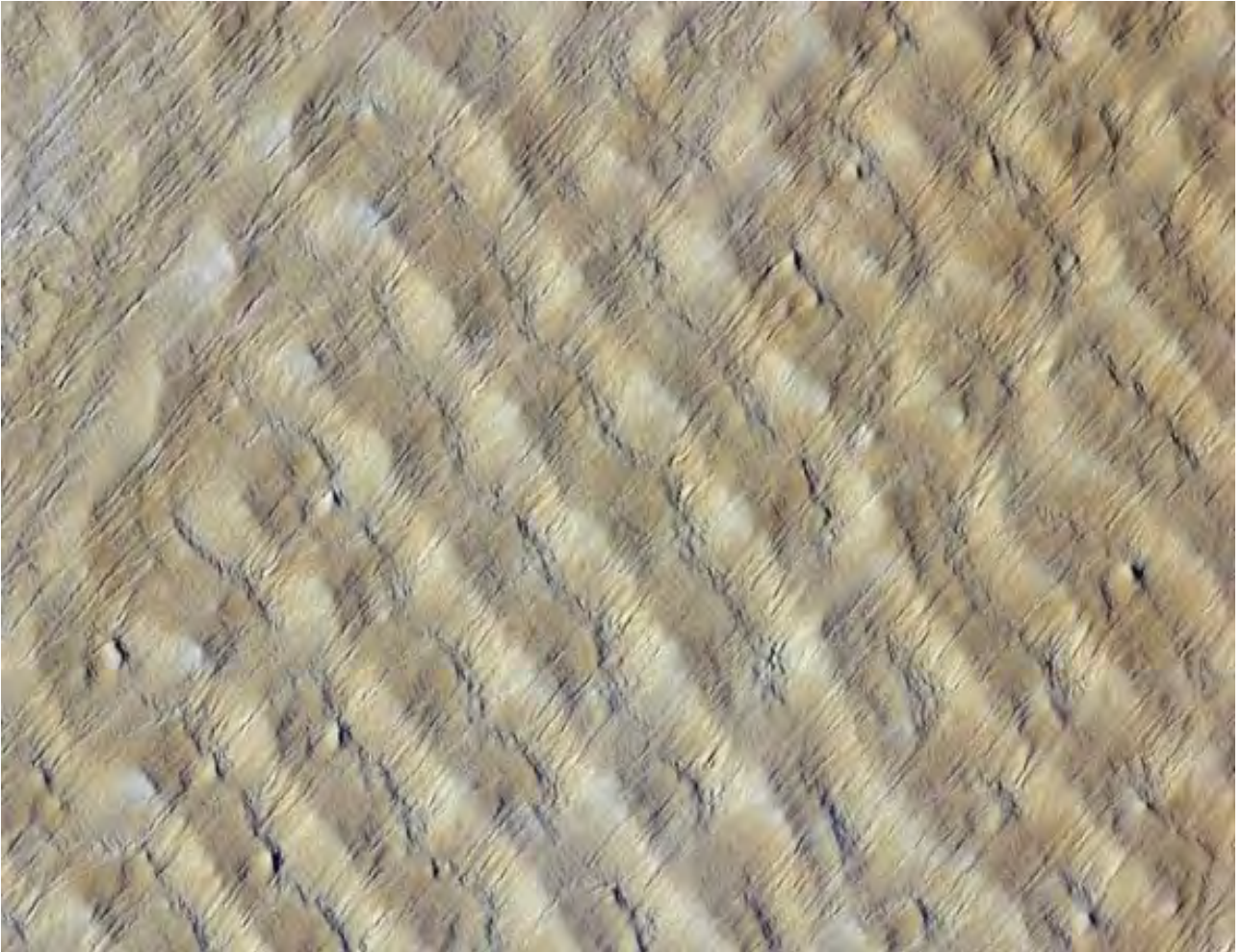
2. 随时可能爆发的马荣火山



随时可能爆发的马荣火山

2009年12月中旬，菲律宾马荣火山喷发出大量火山灰、蒸汽和岩浆，火山口白烟缭绕，似乎大规模爆发一触即发，生活在危险区域的成千上万居民被迫撤离家园。不过，马荣火山这几天又平静下来，菲律宾火山与地震学中心已经把警戒级别调低至三级。

3. 泰内雷沙漠沙丘



泰内雷沙漠沙丘

这张卫星照片显示的是非洲泰内雷沙漠中的沙丘景观。泰内雷沙漠占据了尼日尔东南部大部地区，面积40万平方公里，几占尼日尔全国面积的三分之一，被认为是撒哈拉沙漠的一部分。泰内雷沙漠气候极为干燥，水源奇缺，几乎全无植物生长，被称为“撒哈拉沙漠的腹地”。撒哈拉沙漠横贯非洲大陆北部，主要由砂质沙漠构成。

4. 意大利半岛的足尖



意大利半岛的足尖

这张卫星图片显示的是像意大利半岛“足尖”的卡拉布里亚区。卡拉布里亚是意大利南部的一个大区，西邻第勒尼安海，东邻爱奥尼亚海。照片显示，大海勾勒出卡拉布里亚区的轮廓。由于国际空间站宇航员观察角度的问题，卡拉布里亚半岛变短且变形了。由于阳光的照射，海面好像反光的镜面。较低海拔的天空分布有积云，而灰色的高层云被高空风吹散。

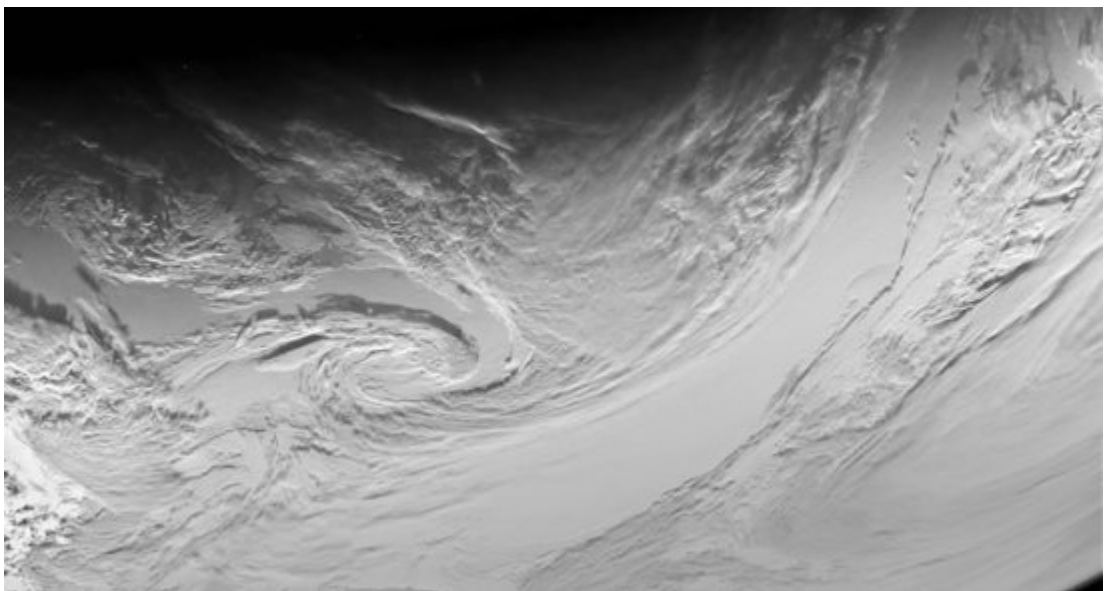
5. 马耳他岛



马耳他岛

欧洲马耳他共和国由马耳他岛、戈佐、科米诺、科米诺托和菲尔夫拉岛五个小岛组成，其中最大的岛就是马耳他岛。马耳他岛位于地中海中部，面积246平方公里。人口29.7万，主要城市瓦莱塔。

6. 南太平洋上空反气旋



南太平洋上空反气旋

这是南太平洋上空一个反气旋中云团的卫星照片。反气旋是指中心气压比四周气压高

的水平空气涡旋，也是气压系统中的高压。由于中心气压高，空气从中心向四周流动。在北半球，反气旋区域内的空气为顺时针方向流动。其直径小的有几百公里，大的有五、六千公里，如冬季亚洲大陆上的反气旋和夏季太平洋上空的副热带高压。由于反气旋中的空气向四周辐散，形成下沉气流。因此，反气旋控制一个地区时，一般天气都比较好。冬季多晴冷天气，夏季多晴热高温天气，春秋两季多风和日丽、秋高气爽的天气。

7. 乌拉圭内格罗河



乌拉圭内格罗河

帕索—德洛斯托罗斯市位于乌拉圭中部内格罗河北岸，三面被河水环抱。内格罗河是乌拉圭的最大河流，发源于巴西南部的巴热附近，自西向东贯穿乌拉圭境内，至索里亚诺注入乌拉圭河。全长约 800 公里，流域面积 7 万平方公里。下游河道曲折，沿岸森林茂密。2009 年 11 月底，内格罗河流域普降暴雨，河水暴涨，注入内格罗河的各条支流也变得宽阔起来。

8. 暴风雪侵袭美国东海岸



暴风雪侵袭美国东海岸

卫星照片显示，12月20日，在一场创纪录的暴风雪之后，美国东海岸中部各州变成白茫茫的世界。12月19日，美国首都华盛顿迎来了6年来最大的一场雪。同时，美国东海岸广大地区遭受暴风雪袭击，不少地区降雪累计超过30厘米。据美国国家气象局表示，包括华盛顿、巴尔的摩、费城和纽约在内的东海岸中部地区积雪达50厘米。风暴系统将产生高达每小时55公里的风速，道路能见度极低。有关部门要求人们尽量不要开车出行。暴风雪导致北卡罗来纳州、弗吉尼亚州部分地区一度断电。

9. 西非田地大火



西非田地大火

2009年12月6日，西非大部分地区因焚烧农作物秸秆燃起熊熊大火，卫星照片清楚地将之捕捉下来。大火从西部的科特迪瓦延伸到东部的尼日利亚。尽管焚烧农作物并不会带来危险，但是却会对空气质量、人体健康、气候和自然资源等各方面产生重大影响。

10. 美国德克萨斯小镇被积雪覆盖



德克萨斯小镇被积雪覆盖

12月下旬的暴风雪在美国中南部留下了一个白茫茫的世界。这张12月25日的卫星图片显示，德克萨斯州斯奈德镇被白雪覆盖。这张图片清晰地显示了不同区域积雪厚度的变化。在这张图片的右上角区域，积雪最厚，南部和西部区域积雪逐渐变薄。在斯奈德镇的东边，一条高速公路从西北向东南方向延伸。

11. 凯尔盖朗群岛上空波浪云



凯尔盖朗群岛上空波浪云

又译“克尔格伦群岛”，是分散于南印度洋的群岛，由主岛凯尔盖朗和300多个小岛组成，这张卫星照片中所显示的岛屿即为凯尔盖朗岛。凯尔盖朗群岛陆地总面积6129平方公里(主岛面积5732平方公里)。多高原和山地，由火山喷发岩形成。主岛中的罗斯山，最高峰海拔1960米。山地表面绝大部分被冰川覆盖。近海低地多湖沼，沿岸有陡峭的峡湾。气候潮湿，酷寒，多风暴。动物有企鹅、海豹、鲸。矿产有褐煤。

12. 夏威夷珍珠港



夏威夷珍珠港

这张卫星图片显示的是夏威夷群岛中瓦胡岛南部海岸线，其中包括珍珠港。68年前的1941年12月7日，日军突袭珍珠港，美国参加第二次世界大战。今天，珍珠港作为美国海军重要设施仍在发挥作用。图中可以通过笔直的街道和白色的屋顶分辨出建成区，红色部分是火山土壤，而绿色是周围山上的植被。

13. 澳大利亚日出坝金矿



澳大利亚日出坝金矿

在澳大利亚西澳州拉韦尔顿以南 55 公里处，有一座金矿：日出坝金矿。1988 年，人们发现了这里的金矿床，直到 1995 年才开始商业化开采。最开始，这里是一座露天矿，到 2003 年由于采矿的范围扩大，现在已经转入至地下开采。根据经营者提供的数据，该矿年产约 460,000 盎司黄金。

美国航天局地球观测-1(E0-1 号)卫星上的高级土地成像仪在 2009 年 12 月 4 日捕捉到了这张日出坝金矿的真彩色图像。图像中，左半部分出现的灰色阴影为主要的矿坑，如同梯田一样盘旋而下，右方有一块儿长方形的矿坑。在 2008 年的时候，日出坝金矿的中央矿坑已经达到 440 米(1445 英尺)的深度。在图像的右下方可能是一个飞机跑道，在日出坝金矿工作的工人经常是乘坐飞机出入该矿区。

在远离矿坑的区域，出现的是褐色色调的景观。日出坝金矿周围的地势非常平坦，环境干旱、多风沙，有丰富的沙丘和盐田。洋槐树和灌木很好地适应了这里干旱的环境，成为该地区主要的植被。

14. 印支半岛



印支半岛

这张卫星图片显示的是 2009 年 12 月 24 日的印支半岛。在图片左上部是泰国，中部是柬埔寨，右部是越南。泰国首都曼谷在图中显示为一大块灰色区域，紧邻泰国湾的最北部。图中显示的向南流经柬埔寨并最终注入南中国海的河流是湄公河。

15. 斐济森林和珊瑚礁和谐共生



斐济森林和珊瑚礁和谐共生

这张真彩卫星照片显示的是斐济的墨绿色森林和蓝绿色珊瑚礁。这两大系统都为许多野生动物提供了重要的栖息地，两者也相互依存，对各自的存续也至关重要。斐济岛屿上的森林根部浸泡在半盐水里，海里的珊瑚礁能为森林提供防护，减轻海浪对其的拍打。而反过来，森林能保护珊瑚礁免受河水沉淀物和海藻爆发的侵害。树木的根系能吸收沉淀物和河水中的氮，起到天然过滤器的作用。

16. 冰雪覆盖的加拿大极地地区



冰雪覆盖的加拿大极地地区

该卫星照片显示的是冰雪覆盖的努纳武特(Nunavut)地区。该地区位于加拿大东部北极地带。1999年4月1日，努纳武特行政区正式宣告成立，成为加拿大最新和面积最大的特别行政区。由于在这个季节太阳升起的高度很低，因此照片上部显得很暗，而且上部的云朵显出金色的光芒。

(王奕首 供稿)

世界 10 大著名陨石坑 南极洲陨石坑直径近 500 公里



美国亚利桑那州巴林杰陨石坑

巴林杰陨石坑位于亚利桑那州的旗竿市以东 40 英里（约 64.4 公里）的地方，宽 4000 英尺（约 1.22 公里），深约 600 英尺（约 183 米）。该陨石坑还能保持圆形是因为它历史相对较短（仅 4 万年），以及它所处的北亚利桑那州沙漠的干燥气候。据估算，这个陨石坑的“罪魁祸首”直径大约为 55 码（约 50 米），重约 1.5 万吨。

该陨石坑归私人所有，自 1903 年以来，它就属于巴林杰家族的财产。旅客们来此参观需要交纳 15 美元的入场费。在陨石坑边沿的一个游客中心有多媒体介绍和接触在该区域发现的陨铁碎片的机会。1964 年，一架小赛斯纳飞机驶入该陨石坑，却因为受到不断下沉的气流压制而无法飞出，最后坠机在此。

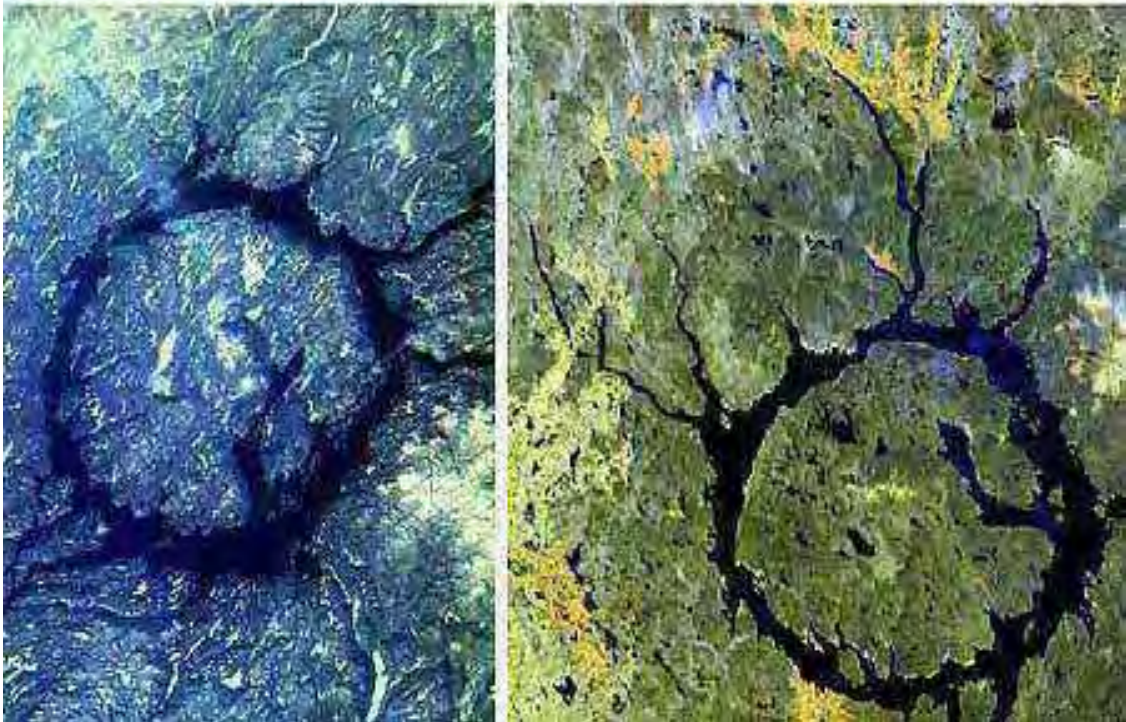


澳大利亚乌尔夫·格里克陨石坑

和亚利桑那州的巴林杰陨石坑一样，乌尔夫·格里克陨石坑也因时间较短（约 30 万年）以及澳大利亚干燥的内陆环境而保存甚好。要到达这个陨石坑的底部，旅客必须爬过 80 英尺高（约 25 米）的边沿，然后再沿着边沿下行 165 英尺（50 米）才能到达沙子覆盖的陨石坑底。

在这个直径为半英里的陨石坑里，我们可以发现被氧化的铁质陨星碎片以及熔岩碎片。除此之外，在陨石坑的中心点缀着初露地表的石膏石。这种白色矿物质能够保持水分，为树木在贫瘠沙漠生长提供了可能。





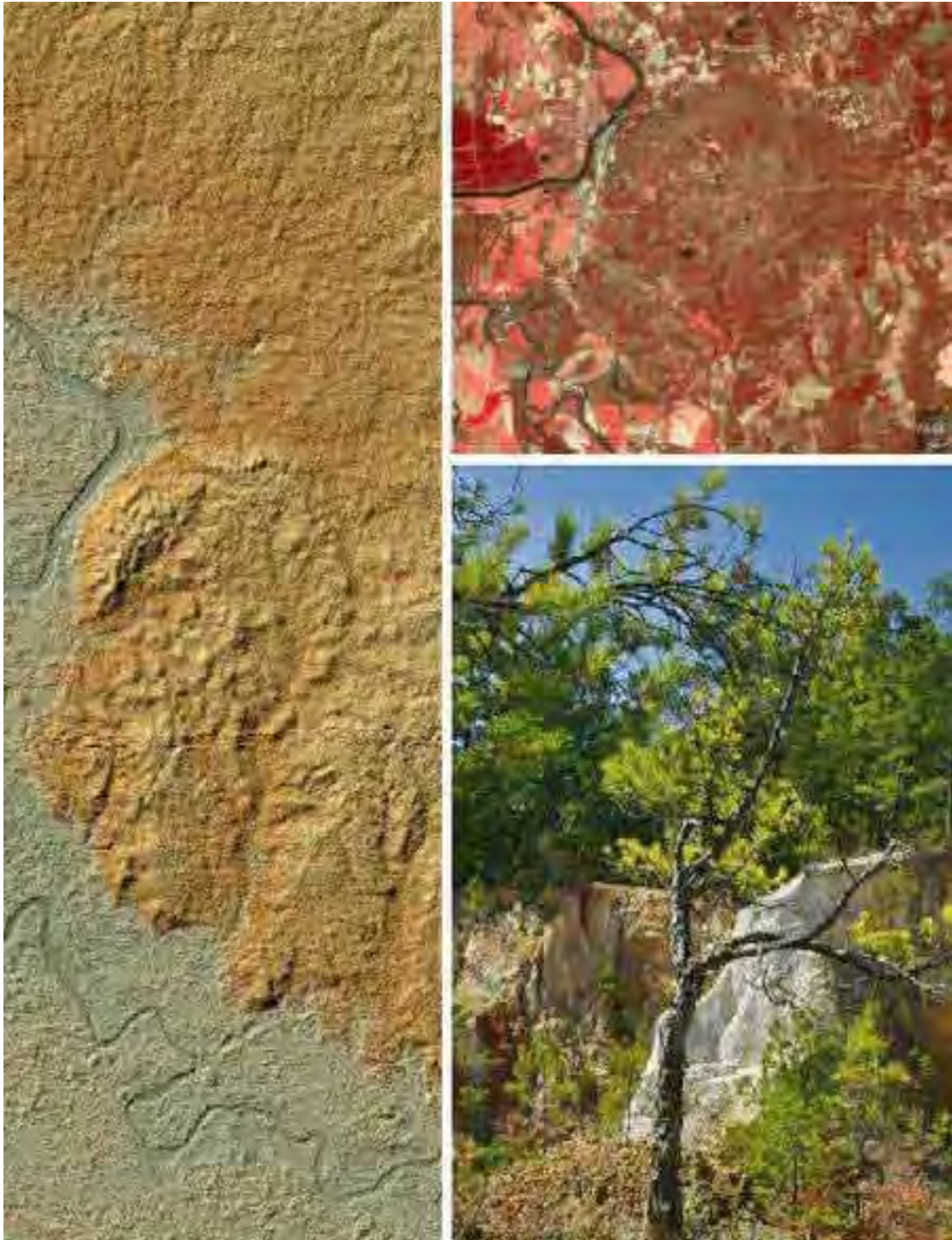
加拿大曼尼古根陨石坑

曼尼古根陨石坑是世界上最古老的可见陨石坑之一，它位于加拿大贝科莫北部 190 英里坚固的加拿大地盾之上。

据悉，曼尼古根陨石坑位于一个陨石坑链之中，有专家称陨石坑链的形成是由于一个

大陨星在地球大气层外分裂，然后纷纷落下而形成的。尽管大陆漂移使得这些陨石坑遍布世界各地，然而在 21400 万年前它们是在一起的。



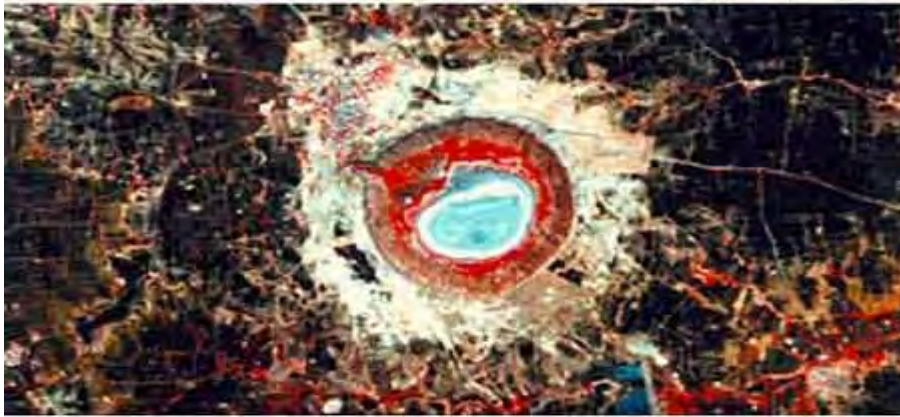


美国亚拉巴马州温塔姆帕卡陨石坑

大约在 8200 万年前，一颗直径为 1100 英尺（约 335.3 米）的陨星冲入现在的蒙哥马利市北部浅海，形成了温塔姆帕卡陨石坑。这个陨石坑是地球上保存最好的海洋陨石坑之一。它宽约 5 英里（约 8 公里），在露出水面的陨石坑边沿有许多岩石，而陨石坑中心抬高，这是陨石对海洋基岩突然撞击产生的地表变化。



杰里·阿姆斯特朗的作品，他设想了温塔姆帕卡陨石坑在受撞击后不久的样子。



印度罗娜陨石坑湖

罗娜陨石坑湖是印度最著名的陨石坑之一，位于印度马哈拉施特拉邦境内苏尔坦普尔镇附近。从一端边沿到另一端边沿的距离仅1英里（约1.6公里）多，该陨石坑的一部分是含盐的碱性湖，其直径约为3900英尺（约合1200米）。受益于印度区域缺乏冰川作用以及组成该区域大部分基岩是坚硬的火山玄武岩，罗娜陨石坑湖保持了原始形状和外观。





加拿大魁北克匹硅鲁伊特陨石坑

该陨石坑于1940年代中期被发现，被当地居民称为“努纳维克的水晶之眼”。它的形成要追溯于140万年前。这个湖水源主要来自降水和融雪，湖水异常纯净，俯看该湖如一颗蓝水晶。过去，匹硅鲁伊特陨石坑被称为“新魁北克陨石坑”，它位于昂加瓦半岛，直径约为2.14英里（约3.44公里）。



爱沙尼亚卡里陨石坑

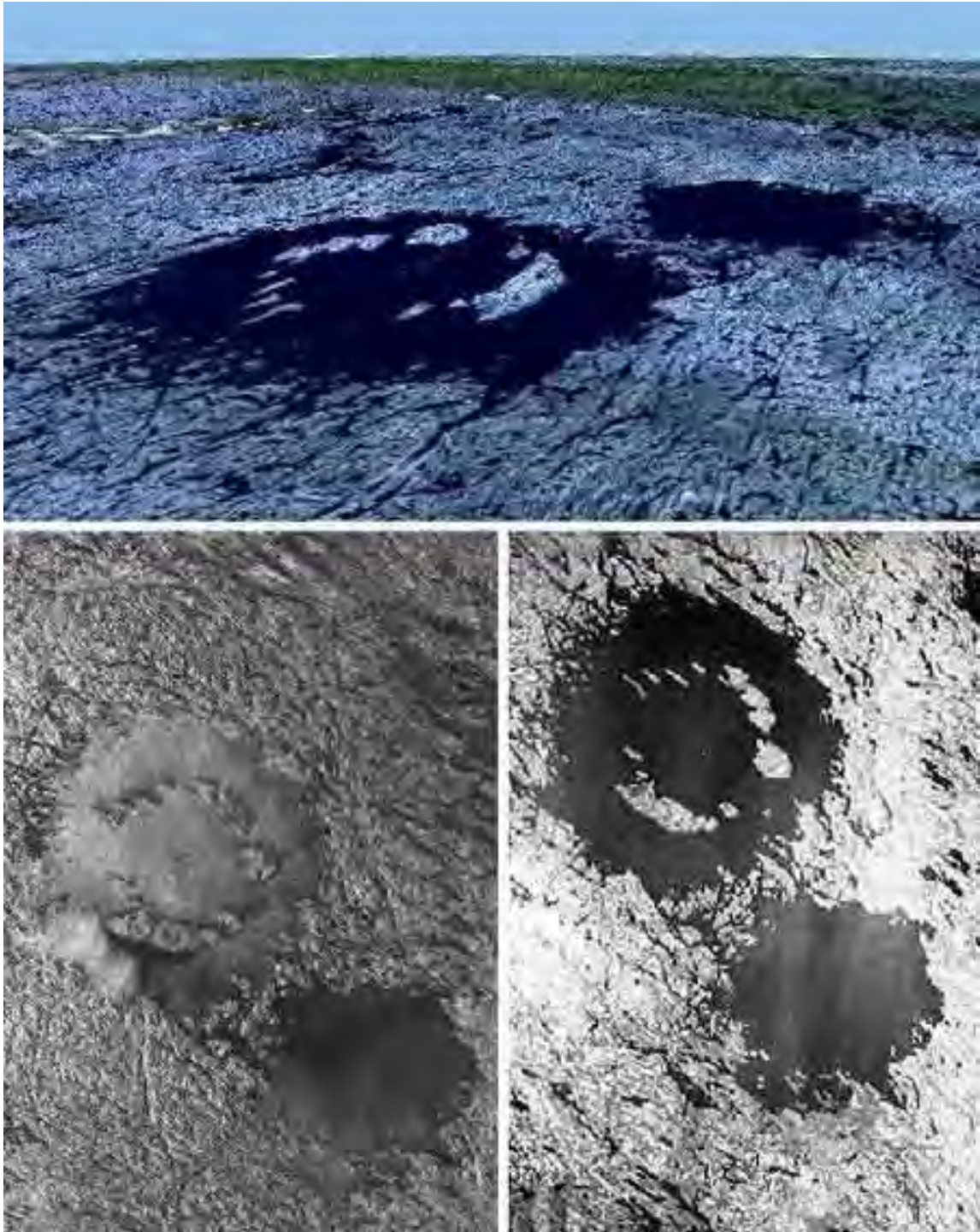
约公元前 660 年前，一颗流星通过地球大气层，分裂成至少 9 块，落在了爱沙尼亚的波罗的海萨列马岛，其中的一些陨石坑后来填满了地下水，但仍保持了独有的圆形。这个最大的卡里陨石坑直径约为 300 英尺（约 100 米）。卡里陨石对地球撞击的影响不仅仅表现在地表上，有线索显示这次流星陨落还是一次人类灾难。这在古代维京人和芬兰人的史诗中有所体现。



澳大利亚戈斯峭壁陨星坑

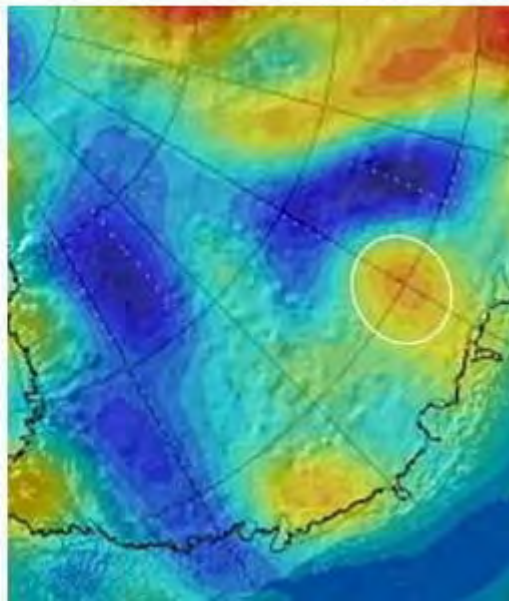
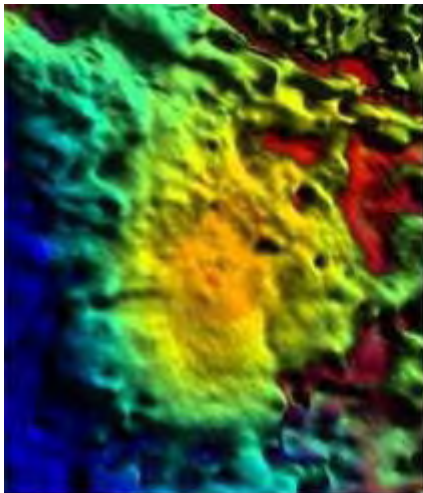
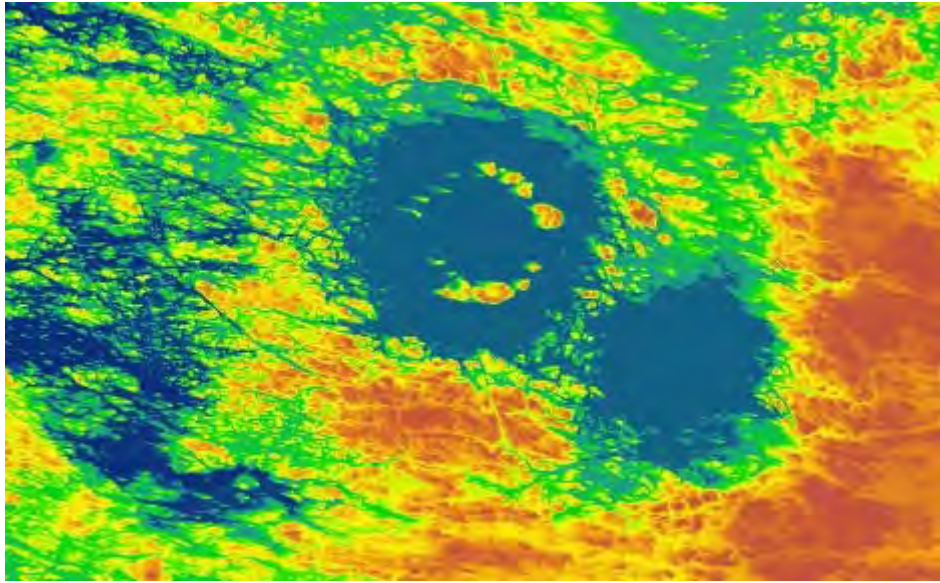
戈斯峭壁陨石坑已有 1.42 亿年之久，却依旧“青春焕发”。它位于澳大利亚北部，这个险峻美丽的陨石坑，以高峰边沿为特色。高耸的山峰达 500 英尺（约 152.4 米）直升入晴朗蓝天。该陨石坑原直径为 13.5 英里（约 22 千米），由于时间、气候条件等因素，它仅剩 3 英里（约 5 公里）宽。





加拿大魁北克清水湖

清水湖是一对填满水的陨石坑，位于加拿大魁北克哈得逊湾附近。它历时 2.9 亿年，这对陨石坑受加拿大地盾坚硬基岩庇护仍保持它们基本结构。这对圆形湖泊直径分别为 26 千米和 36 千米，其中一个湖泊内部有一个环形岛群，保持了原始形状。像这种成对的陨石坑在地球上非常罕见，但在太阳系其他多石的行星和卫星上却很常见。



南极洲威尔克斯地陨石坑

在冰雪覆盖的南极洲也存在着陨石坑，威尔克斯地陨石坑有可能是南极洲上最大的陨石坑，它掩藏在厚厚的冰下。研究人员指出，该陨石坑为 300 英里（483 公里）宽，历时 2.5 亿年。

威尔克斯地陨石坑，可能与澳大利亚的一个宽为 125 英里（200 公里）的陨石坑同时形成。它可能由火流星陨落而形成的。那次火流星陨落事件造成了地球史上最大规模的毁灭，并终结了二叠纪。



（吴锤红 供稿）

卫星图像：智利阿塔卡玛盐湖的蒸发池

资料来源：美国航天局

编译：马志飞（**Beijing Institute of Geology**）

南美洲智利的阿塔卡玛盐湖是世界上第三大干盐湖，也是当今世界上最为壮观的景色之一。它是一个没有排水出口的封闭盆地，位于阿塔卡马沙漠的南半部，在历史上和现今的记录中，该沙漠的某些地方都没有过降雨，它被认为是地球最干燥的地方之一。

虽然这片灰棕色的土地表面平整，并十分干旱，但在地表以下却蕴藏着富含溶解盐类的水。阿塔卡玛盐湖里面含有特别丰富的锂盐，锂是制造电池和药品的一种重要原料。

通过网络状分布的水泵和水井，人们把盐湖中的水抽取出来，放入到蒸发池中，图像中就可以看到三个这样的蒸发设施。盐湖中的颜色不同是由于水中盐类物质的含量不同。干燥、多封的气候增强了水份的蒸发，留下浓缩后的锂盐可供提取。

目前世界上只有少数几个国家拥有可供商业化开发的锂资源，主要分布在智利、阿根廷、中国和美国等。



高清图像

智利阿塔卡玛盐湖的蒸发池

(马志飞 供稿)

卫星图像：中国东部地区的大雪

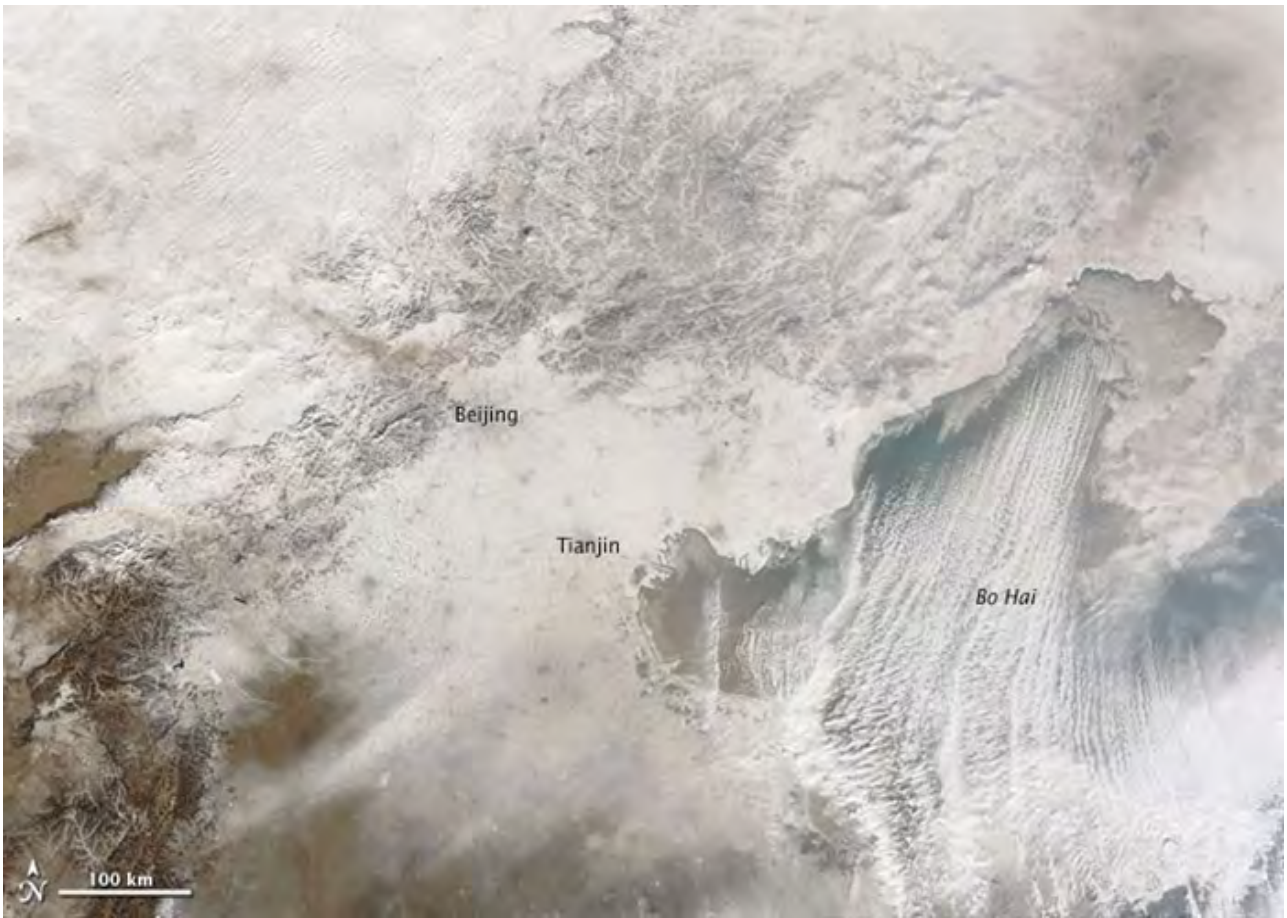
资料来源：美国航天局

编译：马志飞 (Beijing Institute of Geology)

2010年1月的元旦假期刚过，北京市大约200万的中小学生又享受了额外的一天休息日，与此同时，北京市组织了30万人上街清理积雪。首都北京和天津附近的港口的降雪多达30厘米（12英寸），导致当地学校停课、道路被堵塞、航班被取消。虽然这不像2008年春节的雪灾那样可怕，但这场雪仍被称为是差不多近60年来最大的一场。

美国航天局Terra卫星上的中分辨率成像光谱仪（MODIS）在2010年1月4日拍摄到了这幅真彩色图像。厚厚的积雪环绕着渤海，并延伸至这片水域的北部和西部，包括北京市、天津市以及一些较小的居民点。图像中，灰色的斑块是大城市，斑点是小的居民点。积雪覆盖了北京的北部和西部，往西南方向逐渐变薄。漂浮在渤海上的是排列整齐的云。

虽然这场大雪中断了交通，破坏了温室大棚，导致蔬菜和食品价格的上涨，但与2008年雪灾不同的是，它不会造成中国北部地区长达数周的燃料短缺。北京的气温在2010年1月5日晚上下降至零下18摄氏度，预计中国最北部地区第二天早晨可能会遭遇到零下32摄氏度的低温天气。



(马志飞 供稿)

卫星图像：大雪覆盖下的英国

资料来源：美国航天局

编译：马志飞 (Beijing Institute of Geology)

2010年1月7日，大雪覆盖了英国全境，美国航天局 **Terra** 卫星上的中分辨率成像光谱仪 (**MODIS**) 捕获了这幅图像。从东海岸到西海岸，几乎整个英国都被大雪掩埋。与白色的雪地相比，曼彻斯特、伯明翰和伦敦在色彩上显得有点儿灰暗。在伦敦的正东方向，密布的云层笼罩在岛屿的上空，朝北方投下了蓝灰色的阴影。

据报道，大雪过后气温骤降，公路结上了厚厚的冰。1月7日一夜之间，个别地方的气温骤然下降至零下18摄氏度，更大范围地方的温度都下降到零下10摄氏度。降雪破坏了电力线，造成英格兰南部数千家庭失去电力供应。

根据小企业联合会的通报，由于运输困难，在5日和6日，百分之十的劳动者不能去工作而只能呆在家里，数千所学校被迫停课。天气预报说，寒冷的气温可能会继续延续长达一个星期。虽然飞机乘客们预料到会被延误行程，但是机场仍然在运营。欧洲之星（高速列车 EuroStar）也在继续工作，只是降低了规模。

2009年12月和2010年1月的寒冷和大雪可能正是大气正处在北极震荡（**Arctic Oscillation**）负位相的极端阶段。北极震荡是指在北极和中纬度地区，半永久性的低压和高压区出现的一种气压增强和削弱的上下波动。在欧亚大陆和北美地区的冬季，振荡处于负位相时的一个结果就是严寒和降雪。2009年12月的北极震荡指数（**Arctic Oscillation Index**）负位相极值是过去60年里观测到的最低值。



高清图像 [大雪覆盖下的英国](#)

（马志飞 供稿）

卫星图像：澳大利亚新南威尔士州的洪水灾害

资料来源：美国航天局

编译：马志飞 (Beijing Institute of Geology)

澳大利亚东南部新南威尔士州北部连日来遭暴雨袭击，导致洪水泛滥，2010年1月3日有1000多人被迫疏散。悉尼西北相距大约500公里处库南布尔地区的居民，或者是寄宿在附近的亲戚朋友家里，或者是被安置在新设立的疏散中心。离开小镇是不可能的，因为出口道路已经被洪水阻断了，一位负责人表示。

美国航天局 **Terra** 卫星的中分辨率成像光谱仪捕捉到库南布尔地区的这两张照片图1拍摄于2010年1月4日，图2拍摄于2009年12月22日。这两个图像是采用的红外线和可见光的综合结果，以提高水体和土地之间的对比度。植被表现为明亮的绿色，云层为淡绿色，水体为海蓝色。图1中显示有一个范围很大的水体，但在图2中却没有。库南布尔镇就位于水体附近的南缘。图3为新华社在1月4日拍摄的库南布尔地区遭到洪水侵袭的照片。

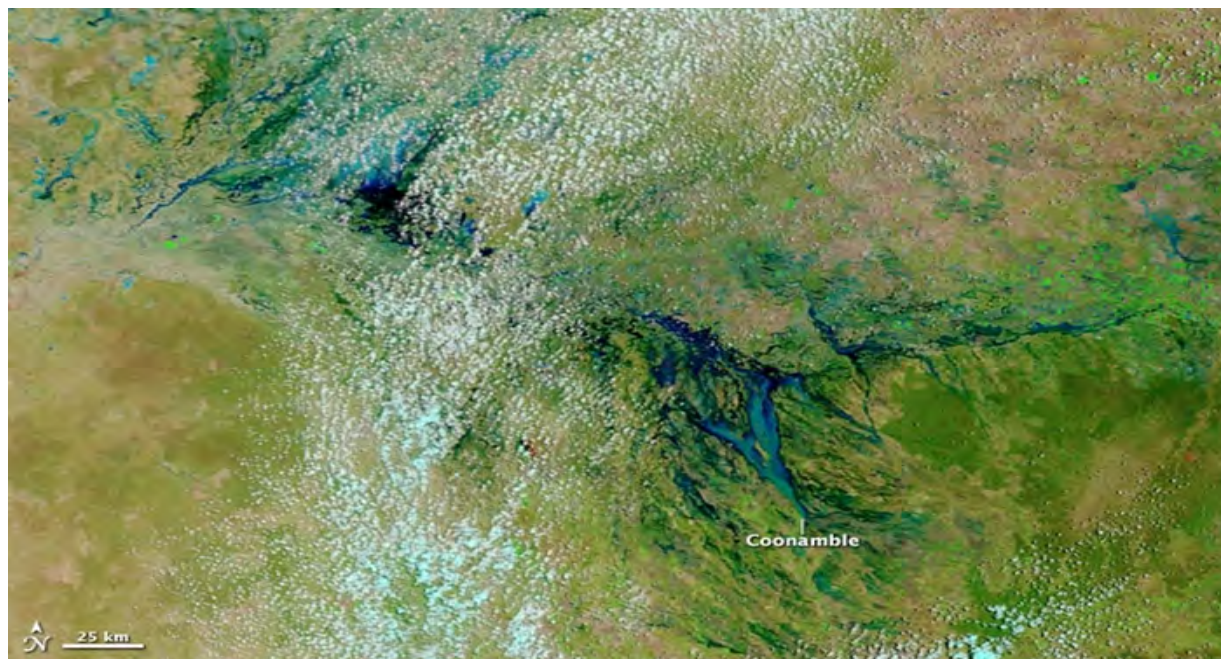


图1：洪水淹没后，拍摄于2010年1月4日（图像来源：美国宇航局）

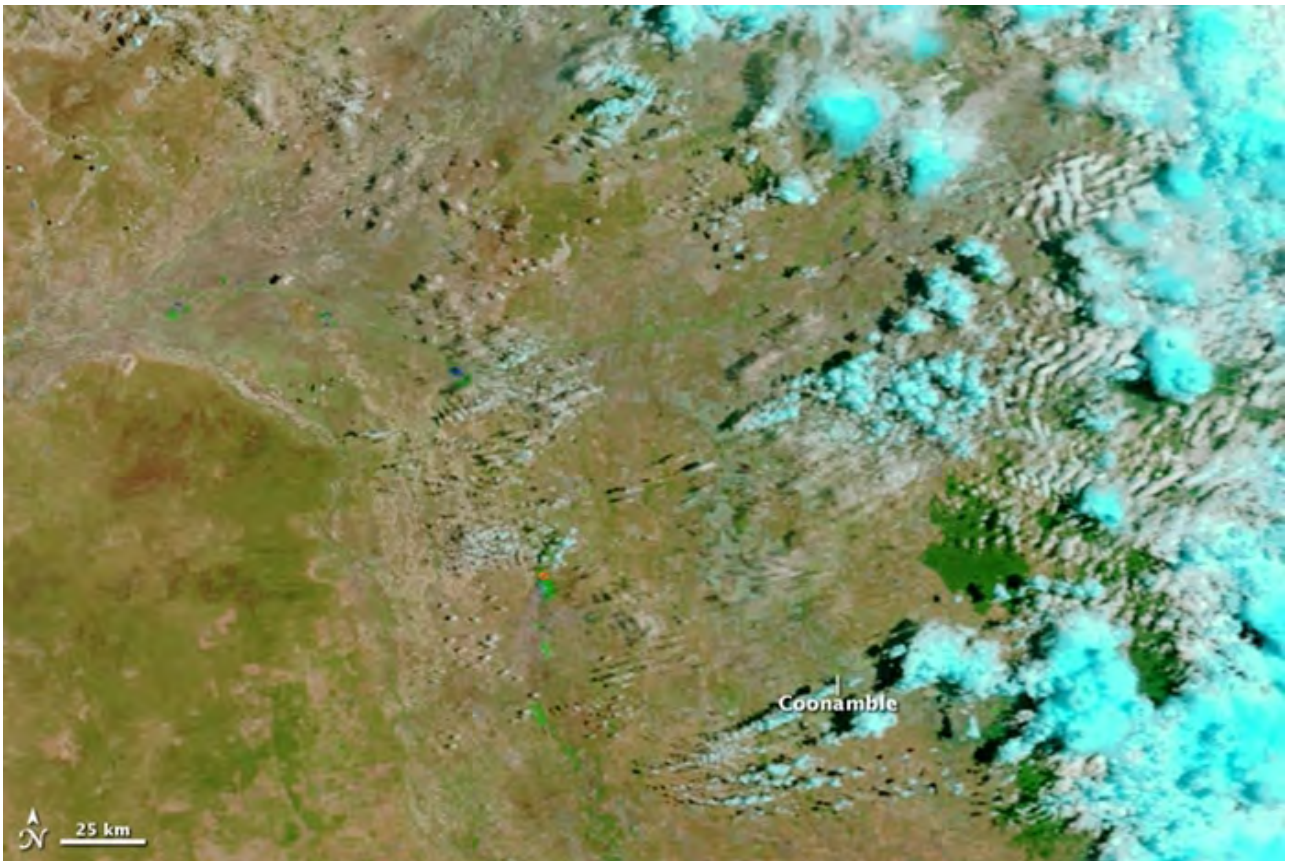


图 2：洪水淹没前，拍摄于 2009 年 12 月 22 日（图像来源：美国宇航局）



图 3：库南布尔地区遭到洪水侵袭，拍摄于 2010 年 1 月 4 日（图像来源：新华社）

（马志飞 供稿）

卫星图像：太平洋所罗门群岛的地震

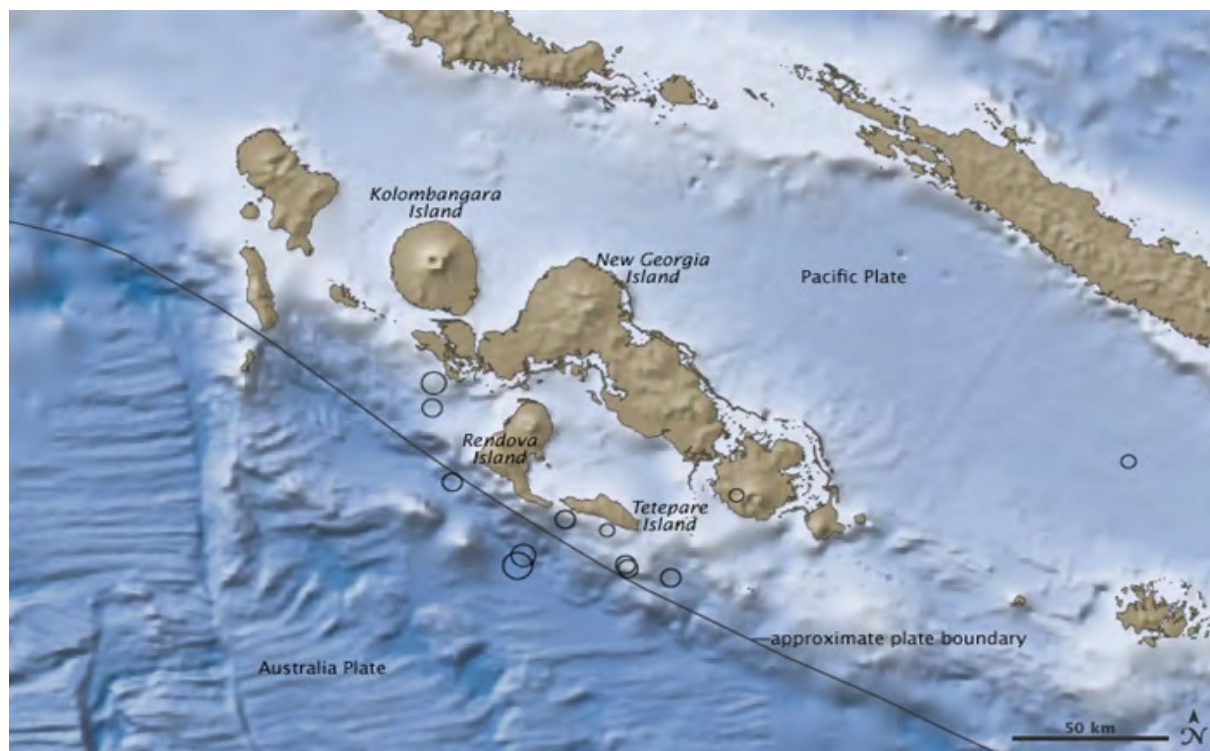
资料来源：美国航天局

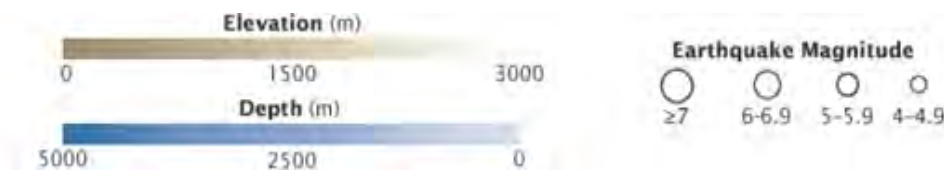
编译：马志飞 (Beijing Institute of Geology)

2010年1月4日，澳大利亚东北部的所罗门群岛附近发生强烈地震，造成山体滑坡，并引发了小规模海啸。据报道，靠近震中的岛屿上有数百栋房屋和其它建筑物被损毁，但根据英国广播公司（BBC）的报道，截至当天下午，还未发现有死亡或严重受伤的报告。

该图片显示了7.2级地震发生区域的地形（深浅不同的棕色）和水深（深浅不同的蓝色）。比较亮的颜色表明陆地上海拔较高的地方和水域中深度较浅的地方。地震发生区域用黑色圆圈标注。

所罗门群岛位于太平洋板块与澳大利亚板块的边界地带，向东南方向延伸。这些岛屿最接近震中的伦多瓦岛（Rendova）和泰特帕雷岛（Tetepara）。据美国地质调查局的报告，太平洋所罗门群岛附近当地时间4日连续发生两次地震，分别为里氏6.5级和7.2级，5日又发生里氏6.8级地震，目前尚无人员伤亡和财产损失的报告。





阅读链接

地震频发：地球缘何如此不安

http://www.sciencenet.cn/m/user_content.aspx?id=274190

(马志飞 供稿)

卫星图像：苏弗里埃尔火山恢复活动

资料来源：美国航天局

编译：马志飞 (Beijing Institute of Geology)

在2009年即将结束的日子和2010年的第一天，苏弗里埃尔火山的熔岩激增，岩石和碎片沿着山谷沟壑从山顶向四面八方顺流而下。这些火山碎屑流就是苏弗里埃尔火上造成的重大危害之一。

这幅天然彩色卫星图像显示的是苏弗里埃尔南部和东部的碎屑流。从火山上流下来的碎屑物填充了沟谷，但是山谷之间山脊上的绿色植被幸得存活。美国宇航局地球观测-1 (EO-1号) 卫星上的高级土地成像仪 (ALI) 在2009年12月29日捕获了这幅图像。

蒙特塞拉特岛 (Montserrat) 是南美洲北部加勒比海中小安的列斯群岛 (Lesser Antilles Islands) 岛链中的一个岛屿。这里的许多岛屿都是火山岛，大体上沿着加勒比板块分布在板块边界的边缘 (北美洲和南美洲板块)。加勒比板块俯冲于北美洲板块之上，由于板块碰撞，加勒比板块的地幔熔化，产生的岩浆上升至地表，于是形成了苏弗里埃尔火山和小安的列斯群岛的其他火山。



高清图像

苏弗里埃尔火山恢复活动

(马志飞 供稿)

卫星图像：冬季气温与北极涛动

资料来源：美国航天局

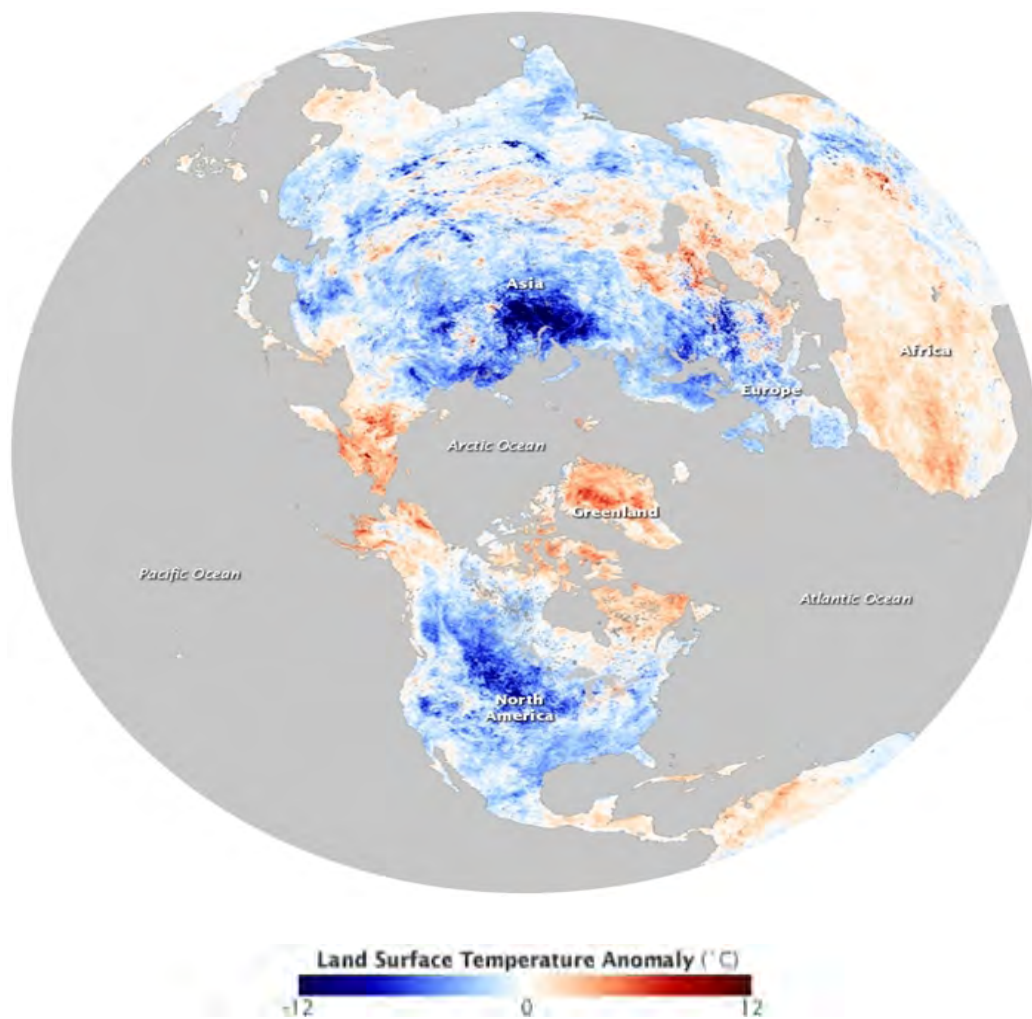
编译：马志飞 (Beijing Institute of Geology)

如果你住在北美、欧洲或者是亚洲的任何地方，2009年12月和2010年1月初的寒冷对你来说都不是新闻。

此图片显示了与2000年至2008年间12月份的平均气温相比，2009年12月份究竟有多冷。蓝色区域表示比陆地表面平均温度低，红色表示比陆地表面平均温度高。北半球的许多地方都比前几年的陆地表面平均温度低，但是北极却异常温暖。这便是北极涛动 (Arctic

Oscillation) 的一种迹象。

北极涛动是影响北半球冬季天气的一种气候模式。它是根据中纬度地区（约 45 度以北）和北极上空气压之间的差异来定义的。低气压系统控制着北极，高气压系统控制着中纬度地区，而这两种气压系统的增强就会产生一种震荡。当该系统比正常时期变弱的时候，北极和中纬度地区的压力差使得寒冷的北极空气向南流动，而暖空气则悄悄向北移动。这时候称为是北极涛动处于负位相。当该系统比正常时期增强时，称北极涛动处于正位相。该图像由美国宇航局 Terra 卫星上的中分辨率成像光谱仪 (MODIS) 获得，显示了北极涛动负位相对整个北半球陆地表面温度造成的影响。寒冷的北极空气“冷却”了中纬度地区，而北极的陆地，如格陵兰和阿拉斯加，却比正常时期温暖了许多。



(马志飞 供稿)

卫星图像：阿拉斯加的育空河三角洲

资料来源：美国航天局

编译：马志飞 (Beijing Institute of Geology)

自然界拥有自己存在的独特模式。而这些模式中的一个经典景象就在 2010 年 1 月 11 日拍摄的这张真彩色图像中凸显出来。

育空河穿越冰雪覆盖的育空河三角洲流向白令海，就像冬天里一棵光秃秃的树，又像是植物的根须，还像一团组成身体器官的动脉、静脉和毛细血管。

河流的主要分支为明亮的白色，河面上冻了冰，可能还覆盖着一层雪。较小的支流（河流主干道周边的分支）在白色的区域中间显得有点灰暗。每个分支最后都汇入了白令海，但这幅图像中我们看不到海岸线。在这样一个多云的天气里，大片连续的白色区域衬托得育空河三角洲看起来更像是一棵树。

育空河位于北美洲西北部，是北美第三长河，源出加拿大境内落基山脉西麓，向西北流经阿拉斯加，横贯育空高原，在高原西侧注入白令海。全长 3185 公里，流域面积 85 万平方公里。

该图像由美国宇航局 **Aqua** 卫星的中分辨率成像光谱仪 (**MODIS**) 在 2010 年 1 月 11 日捕捉。



高清图像

阿拉斯加的育空河三角洲

(马志飞 供稿)

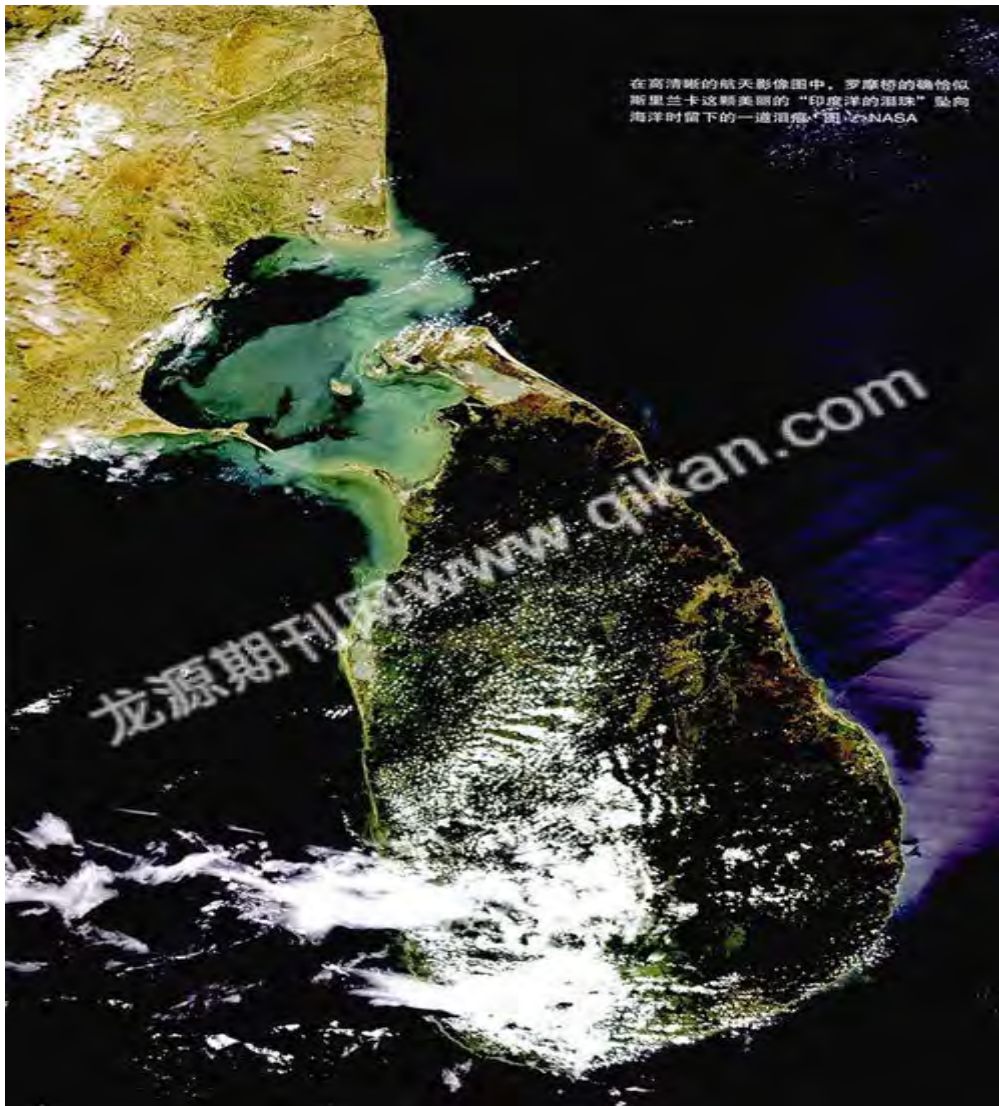
NASA 航天照片发现"罗摩桥" 引发印度各界大论战

宇航员们不会想到他们拍摄的航天影像图会从此在印度掀起一场长达数年、至今仍未平息的政治、宗教和历史的大论战。

地图杂志报道 宇航员们不会想到他们拍摄的航天影像图会从此在印度掀起一场长达数年、至今仍未平息的政治、宗教和历史的大论战。

航天飞机在环绕地球的轨道上缓缓地运行，脚下那颗蓝色的星球遥不可及又近在咫尺。美国国家航空航天局(NASA)的宇航员们是这个星球上数十亿芸芸众生之中屈指可数的幸运者，他们在寂静的宇宙中俯瞰我们地球母亲的情影，捕捉她躯体上每一处令人惊叹的美丽，并用影像图记录下来，发送到她的六十多亿子女的眼前。

2002年4月的某一天，航天飞机运转到了浩瀚的印度洋上空。倒三角形的印度次大陆醒目地突出在亚、非大陆之间，伸向深蓝色的大洋中。在它的右下方，斯里兰卡如同印度次大陆上一颗若即若离的水珠，正向着大洋坠去多像一颗“印度洋的泪珠”啊！当宇航员们充满诗情画意地这样称呼斯里兰卡的时候，不会想到他们同时也拍摄下了那颗美丽“泪珠”旁边的丝缕“泪痕”。而正是这缕“泪痕”在印度掀起了长达数年、至今仍未平息的政治、宗教和历史的大论战。



罗摩桥，不仅仅是传说

在 NASA 的网站上发布的航天影像图中，人们清晰地看到了印度与斯里兰卡之间的保克海峡(Palk Strait)中那道狭长的海底沙梁。它位于印度东南端班本岛(Pamban)上的特努什戈迪(Dhanushkodi)与斯里兰卡西北部马奈尔岛(Mannar)上的塔莱曼纳尔(Talaimannar)之间，由一连串断断续续的石灰岩礁石和小沙洲组成，若隐若现蔓延 48 公里。它们所在之处的海水极浅，深不过十米，不少沙洲完全露出在水面之上。在深蓝色的海洋背景上，这一道淡蓝和白色的沙梁非常醒目。它弃而不舍般把斯里兰卡与印度大陆连接了起来。

这道海底沙梁有一个古老的名字——罗摩桥(Rama's Bridge)，西方称作亚当桥(Adam's Bridge)。

据说在 15 世纪以前，人们还可以步行在罗摩桥之上，但海洋风暴一点点地让海水淹没了它。1968 年的一场特大台风摧毁了位于罗摩桥印度一边的罗美斯瓦伦岛东南尖端的达努什科迪(Dhanushkodi)，把这座有千年历史的圣城变成了沙丘掩埋下的鬼蜮废墟。从那以后，罗摩桥就更仅仅是一个印度古代的传说了。

那是在印度古代伟大的诗史《罗摩衍那》(Ramayana)的第六十六章《卓越提道》(The Great Causeway)中，印度教的大英雄罗摩王子为了搭救被魔王拉瓦纳(Ravana)劫掠到兰卡国的妻子西塔(Sita)，而求助于神猴哈奴曼(Hanuman)。于是神猴军团日夜劳作，很快在印度与兰卡国之间架起一道浮桥。罗摩王子通过这座桥杀人兰卡国大战魔王，最后救出了爱妻。从此这座桥便被称为罗摩桥。



千百年来罗摩桥作为世代相传的神话故事存在于诗史之中。没有人提出过异议，也没有人试图去证明它的真实存在。然而 NASA 的影像图将罗摩桥再次带人到人们的视线里。

不知是哪位既关注航天信息、又热衷于印度古代历史文化的人士将美国航天局的影像图与印度古代诗史《罗摩衍那》联系起来，发现了两者之间竟如此相像。于是，印度各大媒体争先恐后用触目惊心的大标题报道了这个特大新闻——NASA 航天影像图证明了罗摩桥的存在!

在兴奋之中又有人提出了另一个证明。据称根据在保克海峡两侧的考古学发现，早在一百七十万年以前，这里就已经有人类居住。而《罗摩衍那》中所描述的罗摩国正是存在于一百七十万年前。这一巧合理所当然地为 NASA 的罗摩桥影像图添加了更有力的旁证。

用最先进的现代科学技术来发现和解释最古老的历史传说，不言而喻是一个激动人心的事件。对于几百万名印度教徒来说，在现实生活中再现自己信仰中的圣迹更具有非同小可的意义。不过，很快就有一些印度知名的历史学家对此提出质疑，指出在一百七十万年前不可能有人类大规模在此居住，并认为《罗摩衍那》中记载的只是一个神话传说，有著名地质学家还指出所谓的罗摩桥只是漫长的地质年代里在海峡形成的特殊地质构造。美国航天局也公开澄清，自己的图片只是对地球表面特征的一个客观记录，对此并没有任何结论。然而，人们因宗教信仰被证实而燃起的狂热是不会轻易熄灭的。2005年，印度政府批准位于印度——斯里兰卡之间的保克海峡的海中运河开工，而这一事件将狂热变成了无法抑制的怒火。

罗摩桥，圣迹与自然地貌之争

长期以来，由于保克海峡“罗摩桥”沙梁的存在，给印度南部东西海岸的海上交通带来了很大的不便。这一带深度只有数米的浅海床只能通过小型的船只，而从印度西部的曼纳湾向东北上的大型船只却只能绕道斯里兰卡南部。十九世纪末，就有人提出了修建一条运河缩短东西海岸海上交通的设想。从那以后，它一直是印度各届政府竞选的重要内容，但却因种种原因而未能实现。

2005年7月，国大党领导的印度政府正式批准了造价为两亿八千万英镑的赛述萨姆达姆运河工程计划，决定横穿保克海峡的罗摩桥修建一条长167公里的海中深水航道。预期这一航道建成以后，可以把印度南部东西两侧的海上交通缩短近400公里，节省出30小时的航运时间。

赛述萨姆达姆运河工程的开工就像火上浇油，使已经争论了两三年、因历史学家和科学家的不断质疑而开始平息的罗摩桥之争重新掀起了“战火”。

在新的一轮争论中，经济学家和环保主义者都从各自的角度对运河工程的利弊提出了自己的观点。而在反对声浪中，最为声势浩大的则是由印度人民党牵头的罗摩桥宗教圣地的保护运动。

人民党是印度最大的反对党，代表着印度全国几百万印度教教徒和中下层民众的利益。它再次引证美国航天局的保克海峡航天影像图，指出罗摩桥就是《罗摩衍那》中的宗教圣地，也是印度古代文明的重要遗址。而赛述萨姆达姆运河工程横断罗摩桥、挖掘一条人工海沟是对这一圣址的严重破坏，也是对几百万印度教教徒感情的恶意伤害。

在2007年的大争论中，印度南方泰米尔纳德邦的最高法院作出了判决，认为保克海峡的罗摩桥是古代人工建筑的遗迹。而国大党政府则向印度最高法院提呈了“没有任何科学证据证明保克海峡的罗摩桥是人工建筑”的报告。印度的历史、考古、地质和地理界也加入了这场大争论之中，他们用不同的技术和方法测定出了保克海峡一带的岩石和沙洲的地质年龄约在五六百年到数万年之间。如此大跨度的结论使罗摩桥的人工与自然之争更加迷离

复杂了。

在学术界对罗摩桥的争论众说纷纭、互不服气的同时，印度教团体对自己的宗教圣地遭到破坏愈发忍无可忍，他们纷纷走上街头游行示威，并且采取激烈的行动切断了负责赛述萨姆达姆运河施工的工程公司的电话线，攻击该公司的网站，并且在世界各国发起了保护印度教圣地的全球请愿活动。而他们提出的最有力的证据仍然是美国航天局遥感地图上显示的那道横跨保克海峡的罗摩桥。

印度政府有关官员也以其人之道还治其人之身。他们以与美国航天局有关人员交换的电子邮件为证，对印度教团体的指责予以反击。据称在这封电子邮件里 NASA 有关人员认为，连接印度和斯里兰卡两国的岛链已经被科学界观察到了几百年。它们是真正的地球地质构造，并不是人类活动的证据。

赛述萨姆达姆运河工程的赞成和反对方都以 NASA 拍摄的航天影像图作为自己最有说服力的证据，使得 NASA 再次被推到了罗摩桥真伪争论的风口浪尖上。它不得不再一次出面公开澄清自己的航天影像图。声明中说：“我们注意到近来有关方面把 NASA 的保克海峡航天影像图和相关注解作为严格的科学结论来证明该地区的特殊地貌的形成。我们认为这是一种对 NASA 图片的误读。近年来在互联网上广泛传播的保克海峡的遥感图片的确是出自 NASA 宇航员之手。但是对这张地图的所有解释和结论都均与 NASA 无关。美国航天局认为，根据有限的遥感数据不可能对保克海峡的地质年龄、岩石的基质、地理地貌和人类活动的情况做出任何结论。”

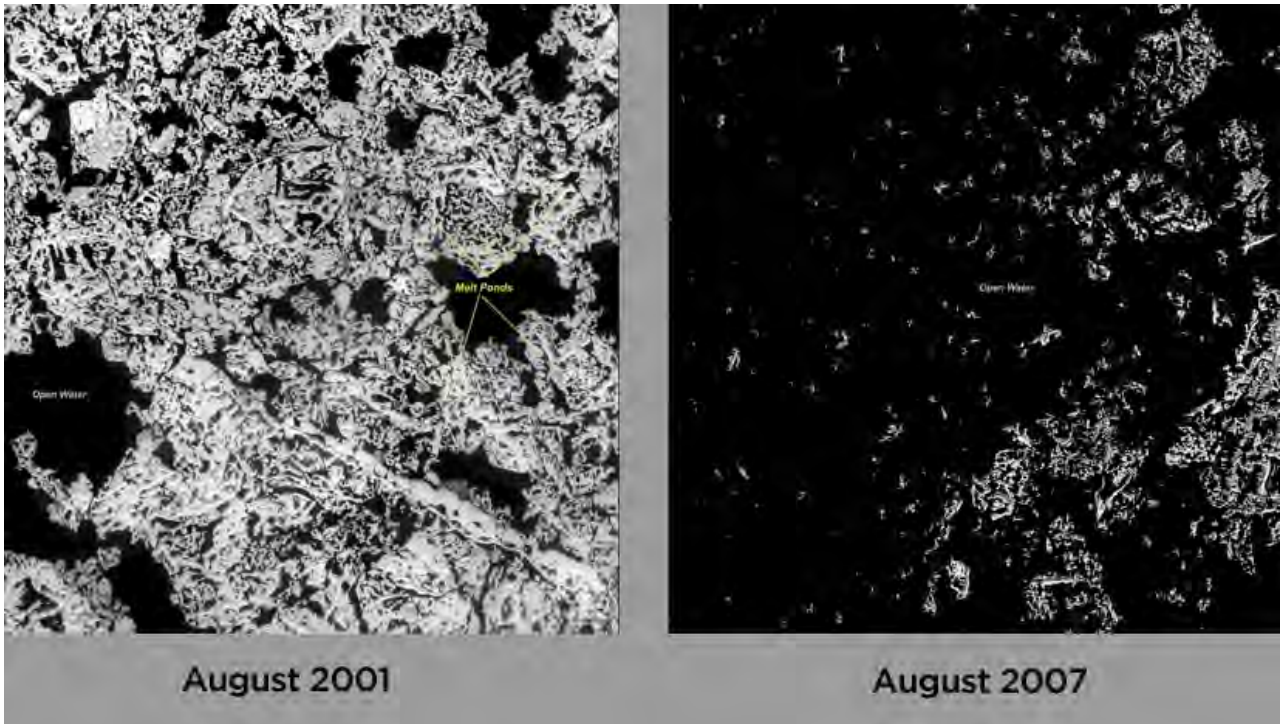
然而遗憾的是在很多时候，当人们认定了一件东西作为自己的证据以后，是很难再愿意去聆听它本身的争辩的。美国航天局的郑重澄清也似乎没有能够真正平息由它的图片而引起的、持续了七八年的罗摩桥之争。

目前，赛述萨姆达姆运河工程仍在保克海峡中进行着；印度教徒们也仍在继续着它们为保护自己宗教圣址的呼号抗争；科学家和历史学家们继续提出自己不同的科学论据，以证明罗摩桥是古代人类文明的遗迹，或者仅仅是自然的地质构造；印度最高法院还在不断受理支持或反对赛述萨姆达姆运河工程的提案；NASA 也仍在按部就班地发布着地球各地的航天影像图。

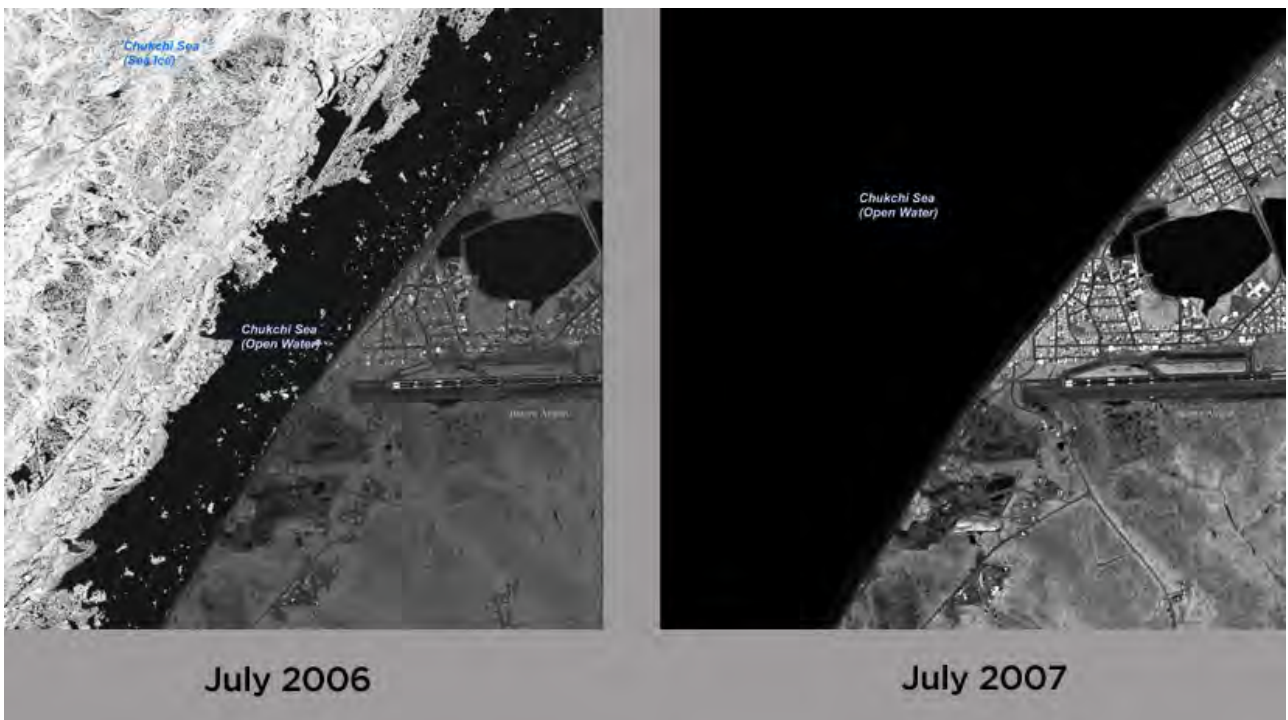
而曾经声称《罗摩衍那》中的罗摩桥只是一个神话传说、不足以证明罗摩桥真正存在的国大党政府，最近向印度最高法院再次呈交了一个声明，该声明耐人寻味地说：“甚至在《罗摩衍那》诗史中，罗摩王在救回王妃后已明确地下令拆毁了罗摩桥，所以这座神秘的浮桥早已不复存在了。因此，今日的赛述萨姆达姆运河工程对罗摩桥的所谓毁坏已经无从谈起。”

（吴锤红 供稿）

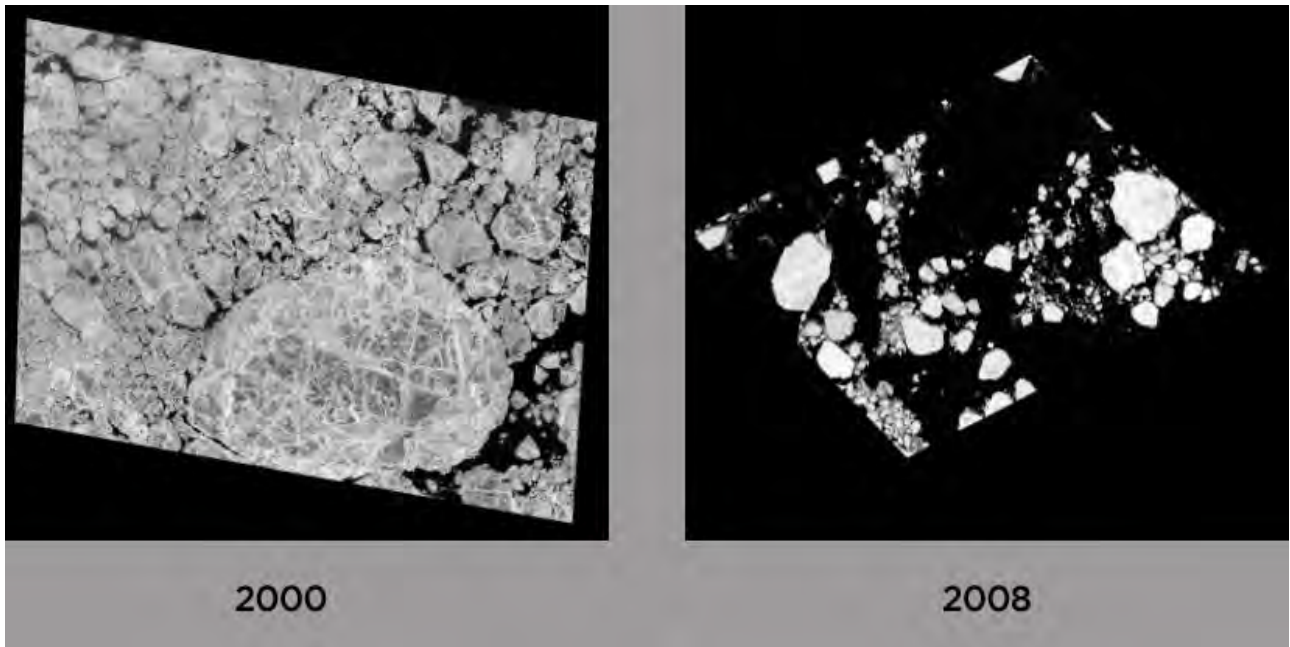
新旧卫星图片对比 北极海冰融化速度惊人



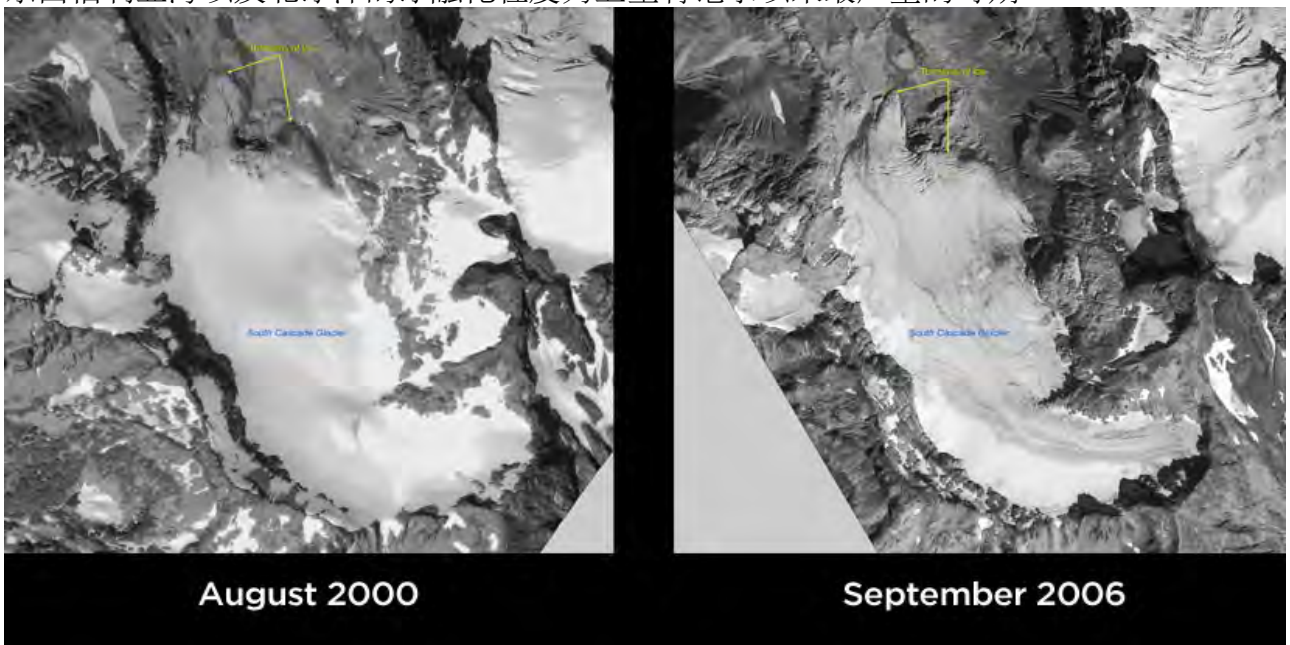
左边是 2001 年 8 月图，右边是 2007 年 8 月图。北冰洋最外层海域之一的波弗特海是北极熊的重要猎场，它们依靠厚而广大的冰原来抚育后代和保护自己。这些卫星图片显示这些动物正失去它们的栖息地。



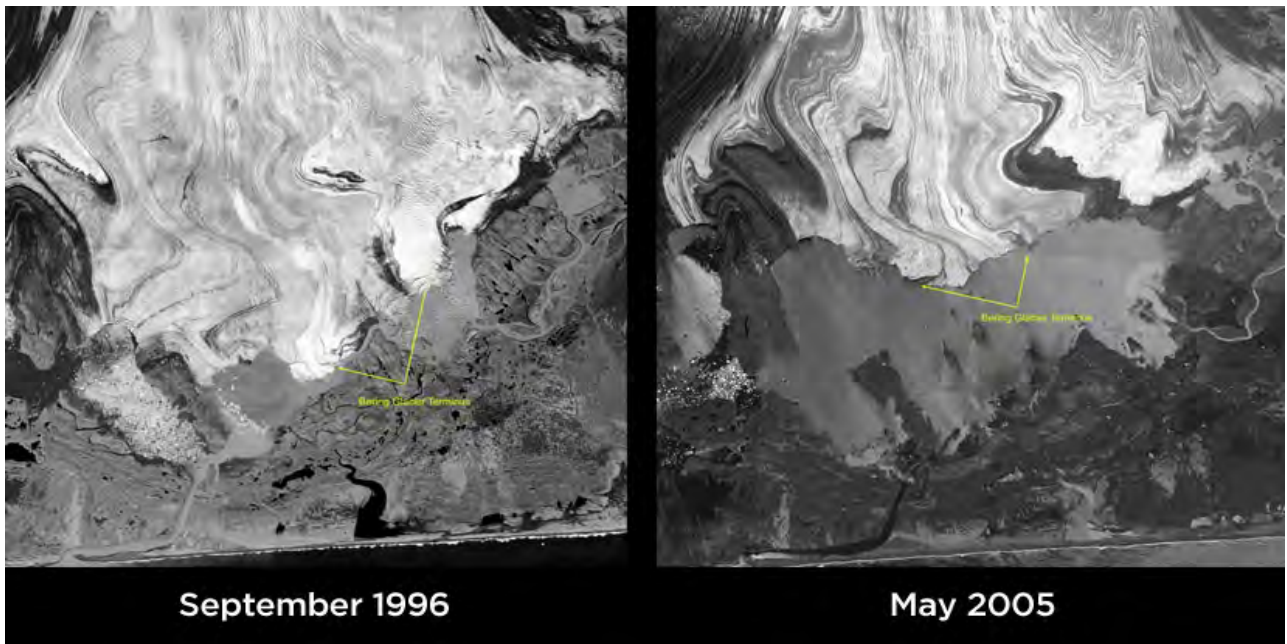
左边是 2006 年 7 月图，右边是 2007 年 7 月图。阿拉斯加州小镇巴罗位于波弗特海海岸。通常情况下，沿岸的冰在冬天形成，在次年 7 月中旬融化。这些卫星图片显示该地区的冰融化量正在剧增。



左边是 2000 年图，右边是 2008 年图。美国国家冰雪数据中心的数据显示，这段时间以来，东西伯利亚海以及北冰洋的冰融化程度为卫星有记录以来最严重的时期。



白令海峡冰川是北美大陆架最大最长的冰川，这些图片显示，从 1996 年 9 月到 2005 年 5 月该冰川长度已经缩减超过 3 英里（约 4.83 公里），厚度减少超过 200 英尺（约 60.96 米）。



华盛顿南喀斯喀特山脉冰川的图片表明，其从2000年8月到2006年9月来持续减少，将对低洼地区和沿岸城镇构成威胁。

美国《地球物理研究通讯》最新登载的一份调查显示，北冰洋变得更加活跃，该地区海冰正以惊人的速度融化。这个向来安静的海洋正发生着不平常的剧大变化，科学家认为这是海冰融化速度加快的原因。2007年夏天的两个星期，北冰洋的冰层每天减少多达81081平方英里。

卫星图片提供了北冰洋海冰融化以及陆上冰山融化的确凿证据，为我们探讨热点问题提供了详实的依据。这些卫星图片是美国顶级卫星侦察专家和气候专家集体工作的结晶。

(吴锤红 供稿)

宇宙探索

哈勃眼中的绚烂宇宙

哈勃望远镜是有史以来最大最精确的天文望远镜，其清晰度是地面天文望远镜的 10 倍以上。它于 1990 年发射之后，已成为天文史上最重要的仪器，它为我们发回无数宇宙的美丽瞬间。



这幅哈勃图像由哈勃太空望远镜广角行星 2 号相机于 2008 年 11 月份拍摄到。图像中的颜色代表了该星云喷射释放的不同物质：红色代表氮气，绿色代表氢气和蓝色代表氧气。



在哈勃太空望远镜捕捉到的镜头中，昴宿星系最明亮的恒星中的一颗正在通过一团星云，这团外形诡异怪诞、纤细的卷曲状黑色星云正被撕裂。这颗恒星的光芒就如同打在洞穴墙壁上的一束手电筒光束，照亮了掺杂着尘埃的冰冷的黑色星云的表面。这些星云名为反射星云。



这张照片上优美的“蝴蝶翅膀”实际上是翻滚燥热的气体，其正被超过2万摄氏度的高温加热。这团气体以每小时60万英里的速度穿过太空——相当于在24分钟内从地球跑到月球！在这团狂暴的气体的中央是一颗正走向死亡的恒星，该恒星的质量曾一度达到约太阳质量的五倍。



一个国际天文学家小组利用哈勃望远镜发现了一个由暗物质组成的朦胧圆环。这个圆环是很久以前两个巨大的星团发生大碰撞后留下的。这是人们首次发现暗物质的分布和常规物质有显著的不同。上面是哈勃望远镜拍摄到的编号为C10024+17的星团图像。图片显示了背后极远处的星系的光线在星团重力场的作用下发生了弯曲。弯曲的光线勾勒出了星团中暗物质分布的轮廓，天文学家们由此标示出了一个暗物质环。其中一个背景星系离哈勃望远镜的距离是前方黄色星团的两倍多，并且在图片形成了五个分离的圆弧状投影，也就是蓝色的部分。



编号为 IC4593 的行星状星云位于武仙星座的北边，距地球大约 7000 光年。它不仅五彩缤纷，形状也非常精美，这意味着它内部有一颗像太阳那样的恒星正在逐渐死亡，不停地喷发出大量灼热的气体。在一千多年的时间里，灼热的云气不停地向外扩张，使星云越来越大。恒星发出的高能射线投射到了云气深处，导致氢和氧发生剧烈反应，使云气更加璀璨夺目。这张图片是哈勃望远镜于 2007 年 2 月利用宽场行星摄像机拍摄的。



上图是一个罕见的互扰星系系统，名为 ARP194，由几个星系和星星、气体和尘埃组成的“宇宙喷泉”组合而成，长度高达 10 万光年。ARP194 北面（左）有不规则的螺旋形尘埃臂、亮蓝色的恒星形成区以及至少两个星系核心点，它们彼此相连，看上去处于合并早期阶段。系统的南面（较低处）包含了一个大型螺旋星系以及自己的蓝色恒星形成区。



上图显示了名为 NGC3324 的恒星形成区巨大的气体空腔的边缘。几颗处于幼年期的灼热恒星释放出大量的紫外线辐射以及猛烈的恒星风，勾勒出了 NGC3324 闪亮的轮廓。在本图片外面有一些极其巨大的恒星，它们组成了星群，对星云造成了电离作用并且塑造了空洞的形状。这张图片也揭示了由冰冷的气体和尘埃组成的暗塔位于闪亮的气体墙的上部。气体墙顶部密集的气体阻挡了来自中央星的猛烈的紫外线辐射，并且沿着能量流的方向形成了暗塔。



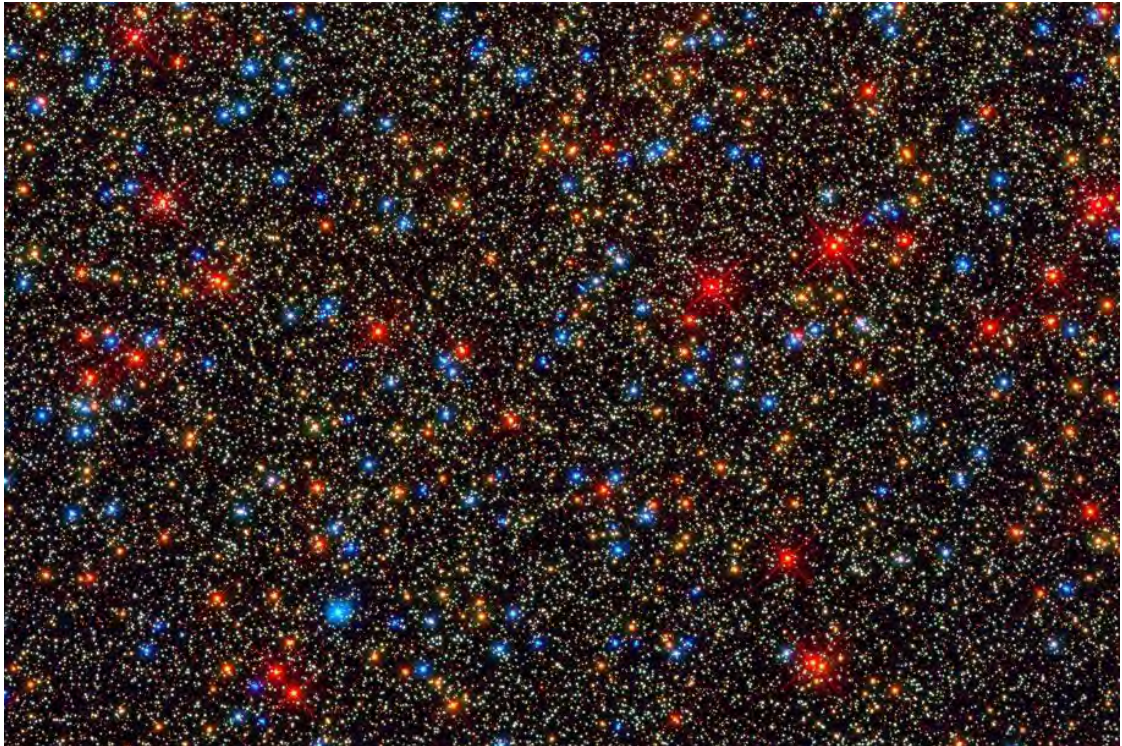
图片展示的是“史蒂芬五重星系”，也被称之为“希克森紧密群 92”，由“哈勃”新的广角行星 3 号相机照相机（WFC3）拍摄。史蒂芬五重星系有点名不符实。研究表明，画面右下角的星系集团的成员 NGC7320 实际上是投影在前景的一个星系，与其它成员相比，它与地球的距离要近 7 倍。



哈勃太空望远镜拍摄的这幅深度图像为螺旋星系 NGC4921 和许多当做特殊背景的遥远星系。该图像由 80 张透过黄光和近红外光滤镜分别拍摄的图片合成。



编号为 NGC6537 的红蜘蛛星云内的巨浪正在变形，NGC6537 是个具有双瓣结构的行星状星云，在距地球约 3000 光年的人马座星座。这个温暖的星云有个已知最热的行星之一，并且它强有力的恒星风能产生高达一千亿公里的“波浪”。“波浪”形成的原因是那儿的气体在快速扩张的瓣结构的压缩和加热下产生的超音速冲击。



图中是“哈勃”以紫外线和可见光在2009年7月15日观测到的半人马座 Ω 星团。它拥有将近1000万颗恒星，距离地球大约1万6千光年，星龄在100亿到120亿年间。



这张合成的彩色银河系中心红外图像揭示了大量新发现的大质量恒星和围绕中心周围300光年范围内炽热电离气体的复杂结构的新细节。这幅图片由哈勃太空望远镜的近红外照相

机和多目标光谱仪（NICMOS）拍摄的高清照片和斯皮策太空望远镜以前探测时拍摄的彩色照片合成而来，是迄今为止银河系核心区域最清晰的红外图片。



这幅美国宇航局哈勃太空望远镜拍摄的图片展示了 Abell S0740 星系团的多样化特点，这组绚丽的星系距离地球 4.5 亿光年，位于半人马座的方位。该星系团中央巨大的椭圆星系 (ES0325-G004) 占据着支配地位，其体积大约相当于 1000 亿个太阳，其规模与银河系相当。



我们银河系附近的最大的恒星摇篮。这一处于初期的巨大恒星群被称为 R136，其形成时间才只有几百万年，位于剑鱼座星云 30 的位置，是大麦哲伦星系的不稳定的恒星形成区，并且是距离银河系有 17 万光年的卫星星系。在已知的最大恒星之间存在着一些钻石般的冰冷蓝星。这些蓝星的体积有的是太阳的一百倍。这是哈勃望远镜于 2007 年 10 月至 2009 年这段时间内，跨越了 100 光年的距离才拍摄到的图片。



这是哈勃先进测量相机（ACS）最近在室女座星系拍到的潘多拉星系（NGC4522）的图像。其背后是许多更遥远的星系，4522 星系给人的印象是在迅速离散。这种被称作撞击压力剥离的现象正在对星系施加力量，此刻它通过热 X 射线释放的气体速度达每小时 1 千万公里，同时也把自己的气体含量削弱了。NGC4522 星系大约在 60 万光年之外。



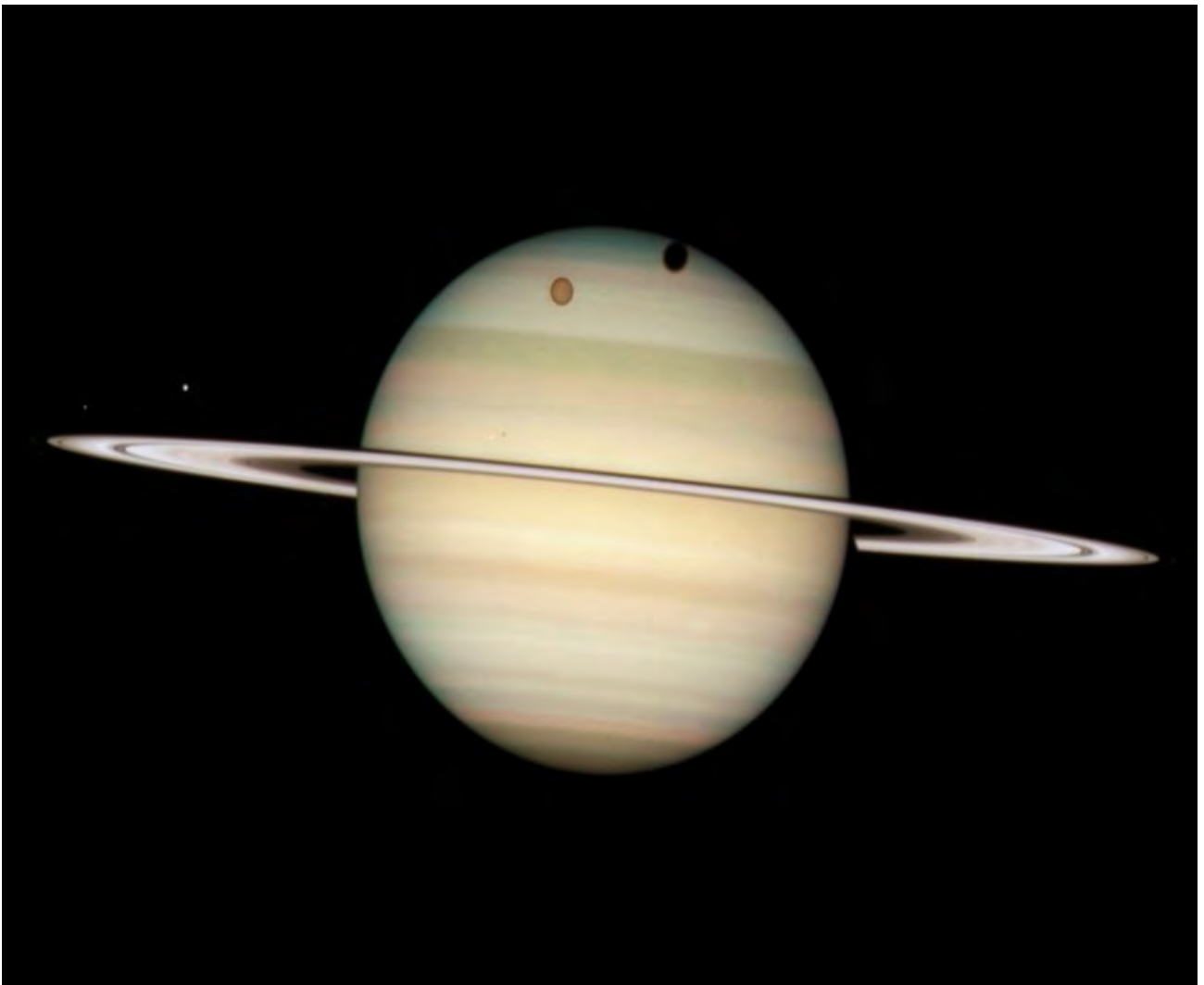
疏散星团 Pismis 24 位于 NGC 6357 星云的核心部位，后者距天蝎座方向偏离一度。该星云的一部分被最年轻的重型恒星（最蓝色）离子化。来自恒星的眩目光亮形成强烈的紫外线辐射，促使星群周围的气体升温，同时在 NGC 6357 星系形成泡沫。



这是当哈勃太空望远镜位于地球上空时，由阿特兰蒂斯号航天飞机上的机组成员拍摄到的照片。这两架飞行器对接之后执行了将近一周的 STS-125 任务，2009 年 5 月 19 日分离之后，踏上了各自的征程。



这张图片 2009 年 8 月下旬用新近的 WFC3/红外线相机拍摄的，也是有史以来宇宙最深处的图像。这张图片中的任何一点光亮都代表了一个单独的星系，里面有数十亿颗恒星。图片中最昏暗、最红的部分是 6 亿年前宇宙大爆炸之后形成的星系。以前还没有见到过如此早的星系。该图像与哈勃超深空（2004）处在同一地区，大约是 2.4 弧分宽。



09年2月24日，哈勃太空望远镜拍摄到一张照片，土星的4颗卫星同时在其“母星”前方经过。在这张图片中，巨型橙色卫星“泰坦”（Titan）在土星北极地区投下一个巨大的阴影。位于“泰坦”下方靠近环面并处在最左侧的是卫星“弥玛斯”（Mimas,），在土星赤道云顶投下一个相对较小的阴影。距离左侧更远并位于土星盘之外的是明亮的卫星“狄俄涅”和亮度较为暗淡的土卫二“恩克拉多斯”。这些照片是哈勃所携带的广角行星2号相机拍摄的，当时土星距离地球大约十二点五亿公里。



UGC8335 是一对相互作用强烈的螺旋星云。现在，一座由气体和尘埃构成的“桥梁”将它们连接在一起，并且它们都拖着一条弯曲的“尾巴”，这是由来自其外层的气体和行星构成的。UGC8335 位于大熊座内，距离地球大约 4 亿光年。



哈勃空间望远镜在 2005 年初的探测中，使用高级巡天相机拍摄的一些新图片中“捕捉”到了飞镖星云（the Boomerang Nebula）。尘埃和气体组成的反射云有着两个均衡的圆锥状结构，其物质正从一颗中央恒星喷流而出。



这幅用可见光拍摄的图片，显示了长达 3 光年的柱子的顶端沐浴在来自于图片上部炽热的巨大行星的光芒下。来自于这些行星的强烈辐射和快速风（带电粒子流）正侵蚀着这个柱子，导致在其中孕育着新的恒星。可以看到由气体和尘埃构成的“流体”正从其顶端流出。



VV705 或马卡林 848 (Markarian848) ， 由两个看似拥抱中的星系组成。两条由气体和恒星构成的长而高度扭曲的臂从两者的核心浮现出来。那条顺时针扭转的臂向上方伸展做了一个U形回转并与另一条从下面逆时针扭转的臂形成联动。两个核心相距 1.6 万光年，被认为处于合并的途中。



壮观的球状星团半人马座 ω ，其核心闪烁着来自 2 百万颗恒星汇集而成的光芒。整个星团包含有 1 千万颗恒星，是环绕银河系的 200 个球状星团中体积和规模最大的星团。半人马座 ω 距离地球 17000 光年。摄于 2002 年。



梅西耶 104 (M104)，草帽星系 (the Sombrero galaxy)。草帽星系有着明亮而巨大的星系核，绕核旋转的厚厚的尘埃带构成了草帽星系的螺旋状结构。从地球上，只能看到草帽星系的侧面。我们只能从其赤道带偏北 6 度角对其进行观测。草帽星系的亮度为 +8 星等，亮度水平刚刚超过人裸眼的观测范围，通过小型望远镜即可轻易看到它。草帽星系位于巨大的室女座星系群的南部边缘，是星系群里质量最大的星系之一，其质量相当于 8000 亿颗太阳。

(吴锤红、李元慧 供稿)

哈勃望远镜拍到迄今最早期宇宙照片



迄今为止最完整的早期宇宙照片

新浪科技讯 北京时间1月6日消息，据国外媒体报道，哈勃太空望远镜拍摄到迄今为止最为早期的宇宙照片，当时的宇宙距离大爆炸仅有6亿年，形象地说，还只是一个“初学走路的孩子”。在5日美国天文学会举行的一次会议上，科学家公布了这幅照片。这是迄今为止最完整的早期宇宙照片，所展示星系内的恒星只有几亿年历史，仍带着明显的第一批恒星原始特征。

这些年轻的星系尚未形成我们熟悉的螺旋或者椭圆外形，它们的体积更小并呈现出十足的蓝色。公布最早期宇宙照片的科学家之一、美国加利福尼亚州大学圣克鲁兹分校天文学教授加思·伊林沃斯表示，造成这种现象的主要原因在于：这一时期的星系并不拥有很多重金属。他在记者招待会上说：“我们看到了规模非常小的星系，它们是当前大星系的种子。”

伊林沃斯表示，在美国宇航局哈勃望远镜进行维修和升级前，天文学家最远只能观测到大爆炸后大约9亿年的宇宙。长期以来，科学界对宇宙年龄争论不休，直到大约10年前才达成一致意见。借助于起到关键作用的“哈勃”，宇宙年龄被敲定在大约137亿年左右。

虽然拥有超凡的观测能力，但“哈勃”仍无法观测到首批诞生的星系。为了解决这个问题，宇航局将不得不依靠一个新的观测设备，即耗资45亿美元打造的将在大约4年内发射升空的詹姆斯·韦伯太空望远镜。

美国自然历史博物馆天体物理学家尼尔·德格拉斯·泰森表示：“我们正不断接近宇宙

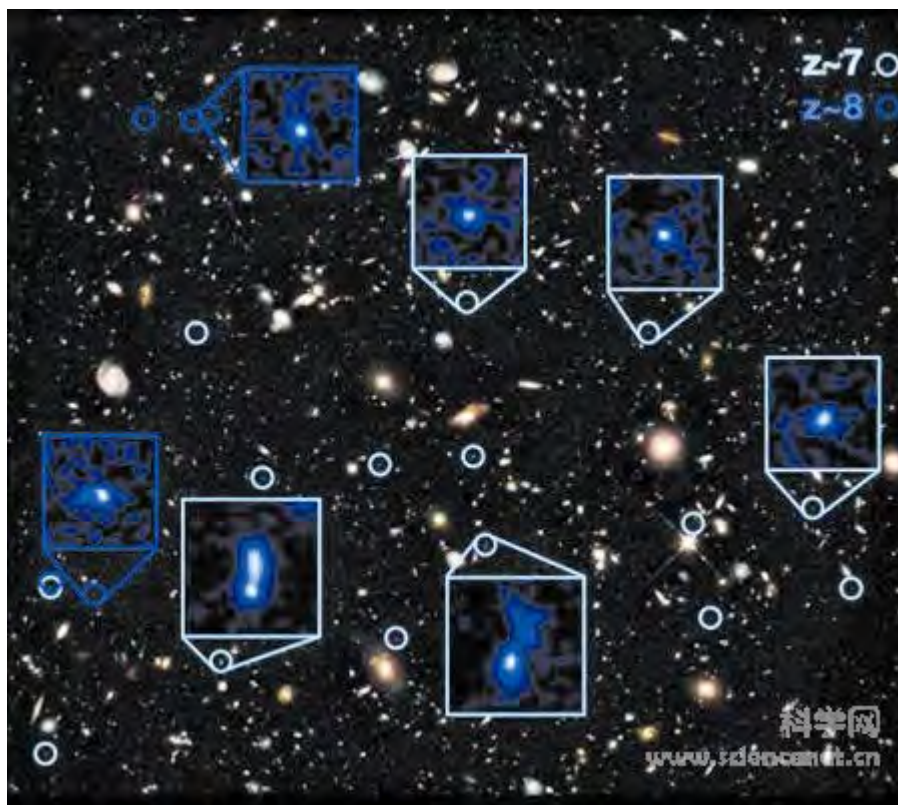
的源头。每向前迈出一步，我们都能了解到一些此前并不知道的东西。”“哈勃”拍摄的早期宇宙照片展示了一些遥远的更为原始的星系，它们与更新并且进化程度更高的星系共存于宇宙之中。形象地说，“哈勃”拍摄了一张宇宙全家福，展示了在超过130亿年的漫长变迁中处于不同年龄和不同发展阶段的星系。

泰森并没有参与“哈勃”早期宇宙照片的研究工作。他表示，绝大多数人只喜欢他们自己的婴儿照，但“哈勃”的照片显然是个例外。“它拍摄的是我们所有人的婴儿照，任何人都会对其产生浓厚的兴趣。”

(王奕首 供稿)

“哈勃”发现最古老星系

黑洞进食习惯同时成为天文学研究热点



在哈勃望远镜新拍摄的图像中，天文学家发现了7个最古老的星系。

(图片提供:NASA、ESA)

本报讯 1月5日，在华盛顿哥伦比亚特区召开的美国天文学会会议上，迄今为止发现的最古老星系以及黑洞的进食习惯无疑是两大亮点。

据美国《科学》杂志在线新闻报道，利用重新整修的哈勃空间望远镜拍摄的图像，天文学家发现了7个星系，其形成年代可以回溯到宇宙大爆炸后的6亿年到8亿年——目前已知的最古老星系诞生于大爆炸后的2亿年。这使得研究人员能够接近宇宙演化的原始阶段——第一批星系在当时刚刚开始形成。

对于新发现的星系，天文学家多少已经了解了一些情况。首先与现代星系相比，它们都是小家伙——大约只有银河系大小的5%，而质量不足后者的1%。美国加利福尼亚大学圣克鲁斯分校的Garth Illingworth表示：“它们是今天大星系的种子。”在去年的观测工作中，由Illingworth领导的研究小组利用第三代广域照相机——安装在哈勃空间望远镜上的两部新设备之一——拍摄了一些新的图像。

有关这些星系的另一个惊人信息是它们是由比自己还要早3亿年形成的恒星构成的。这一发现将宇宙中最早的恒星出现时间前移至大爆炸后仅仅几亿年内——这在天文时间上只相当于一眨眼的工夫。

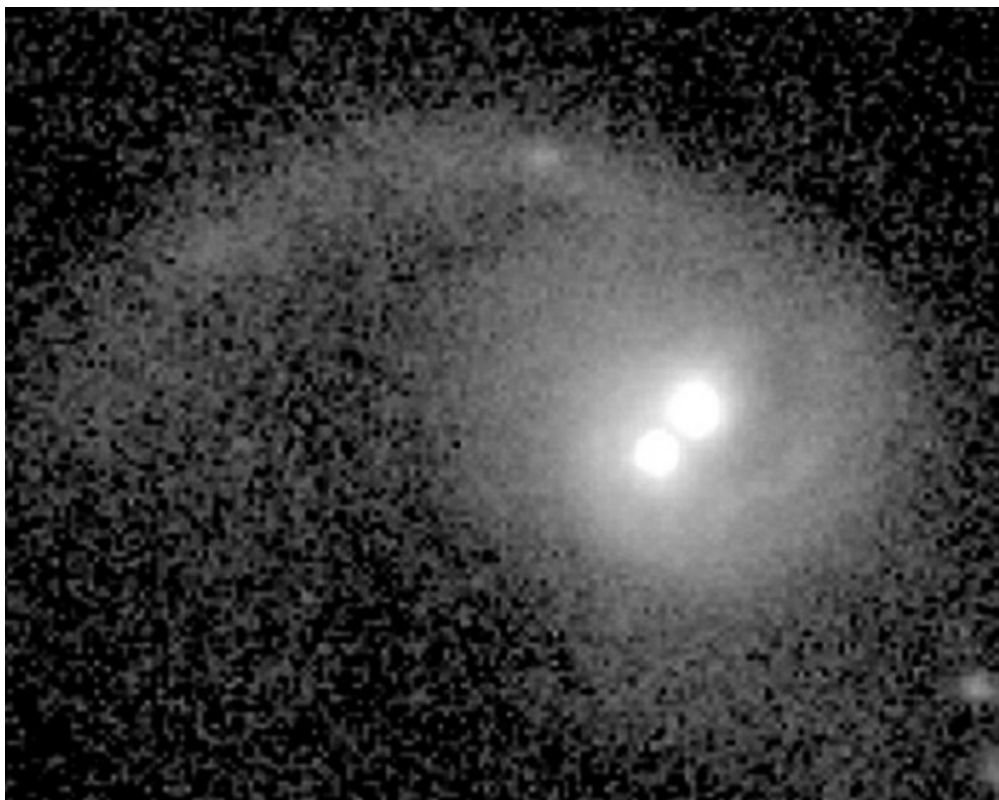
比较起来，我们的银河系是一个充分演化的现代星系，并且人们对它已经有了相当的了解。黑洞是一些“怪兽”，按照推测，它会吞噬接近自己的任何物质，然而据天文学家所知，位于银河系中心的特大质量黑洞仅仅吃掉了由附近恒星吹来的一小部分气体与尘埃。天文学家估计这一部分应该仅仅占到黑洞势力范围内全部能量的1%。然而银河系中央的黑洞——即所谓的人马座（Sgr）A*——所消耗的物质可能要更少：只占前述1%的1%。Sgr A*为什么吃得这么少？

由哈佛大学X射线天文学家Roman Shcherbakov领导的一个研究小组提出，可能的答案来自于一个黑洞进食习惯的新模型。基于美国宇航局（NASA）的钱德拉X射线天文台采得的数据，这一模型考虑了黑洞周围的两个区域——接近视界边缘的内核以及包括潜伏在黑洞附近的大质量年轻恒星在内的外环——之间的能量流动方式。来自炙热内核的粒子通过传导向外部传播的过程中产生了碰撞，而由碰撞释放的能量所产生的压力将大量气体驱赶到黑洞势力难以企及的外层空间。

验证这一模型的一条途径便是预测黑洞周围气体的X射线亮度如何在从内向外的传播过程中产生变化。Shcherbakov说，该模型很轻松地通过了这场考试。

（吴锤结 供稿）

天文学家发现 66 个跳舞黑洞 将最终合并



“哈勃”拍摄的照片，两个小星系碰撞后形成单一的星系。

据英国《每日邮报》报道，一组天文学家在遥远的星系内发现 33 对正在“跳华尔兹”的黑洞。这是它们的终极之舞，由于距离太近，这可能是它们最后一次展示舞姿。换句话说，它们将最终合并成单一的黑洞。

几乎每一个星系中央都存在一个超大质量黑洞，其质量最大可相当于 10 亿个太阳。作为母体的星系则经常发生碰撞。碰撞后产生的单一星系继承了两个超大质量黑洞，它们开始绕着对方上演螺旋舞蹈。在此过程中，它们逐渐靠近系统中心，并与附近恒星展开一场引力拔河战。

在与仙女座星系发生碰撞时，我们的银河系也将遭遇同样的命运。大约 30 亿年内，我们便将迎来这一时刻。借助于夏威夷的凯克 II 望远镜以及哈勃太空望远镜，天文学家发现了这 66 个黑洞。美国加利福尼亚州大学的朱莉娅·科默福德博士公布了这一发现。

天文学家表示，宇宙中实际上存在很多类似的景象，但目前只有一小部分被观测到。科默福德说：“我们的研究发现显示，类似这样‘跳华尔兹’的黑洞比我们此前知道的更为普遍。我们认为宇宙中存在大量这种‘跳华尔兹’的黑洞，但直到最近，我们也只发现其中很少的一部分。”

每一个黑洞由所吞噬的气体提供动力。科默福德及其小组利用每一对黑洞估计星系合并的频率。根据他们的计算，40亿至70亿年前形成的红色星系大约每10亿年发生3次合并。这一发现有助于消除预计在宇宙中发现的成对黑洞数量与实现观测到的数量之间的矛盾，允许天文学家进一步了解星系如何合并以及成长。

如果不断远离地球，黑洞将呈现出红色，不断靠近则呈蓝色。研究小组希望能够发现这样的情况，即一个蓝色黑洞和一个红色黑洞彼此靠近对方。一项名为“DEEP2星系红移巡天”的研究共发现22对黑洞，但只有在这些黑洞从周围吸入气体以及其它物质时，天文学家才能对它们进行观测，因为只有这个时候，它们才是看得见的天体。

来自黑洞的能量对气体进行加热，使其拥有可观测的波长，如果黑洞正远离地球，气体的波长将变得更大。科默福德说：“形象地说，它们就像是迪斯科舞厅的闪光灯球，告诉你哪里正举行派对，也就是黑洞正在哪里跳舞。”两个黑洞以每秒大约200公里的速度移动，彼此间的距离平均在3000至8000光年之间，大约是太阳与银河系中央间距离的三分之一至八分之一。

“哈勃”发现了星系合并的例子，它的独特之处在于拖着不寻常的恒星、气体和尘埃尾巴。科默福德说：“它就像是一个黑眼圈，这一特征说明这个星系最近曾与另一个星系发生碰撞。”

新形成的星系拥有两个明亮的核，所拥有的黑洞周围则存在炽热的尘埃和气体。但科学家尚无法确定，所发现的黑洞是一对还是一个，如果是两个黑洞合并后形成的单一黑洞，这个黑洞将拥有巨大的能量并正在逃离星系。科默福德说：“不管是一对‘跳华尔兹’的黑洞还是一个试图逃离的黑洞，有一点是可以确定的，那就是发生合并。问题不过是你到底看到的是合并前还是合并后的景象。”

（吴锤结 供稿）

[2009 壮观天文照片：超大黑洞喷射各种物质](#)

据国外媒体报道，2009年是国际天文年，这一年人类取得了许多重大天文进展。以下一组图片将对2009年人类在天文观测和天文学领域的活动进行回顾。

1. 宇宙爆炸区



宇宙爆炸区

“哈勃”太空望远镜捕捉到著名的行星状星云 NGC 2818 壮观、清晰的细节。美丽的行星状星云 NGC 2818，是一颗类太阳恒星死亡之时的寿衣。而它也预示了太阳在五十亿之后，当它用尽核心氢燃料、再以氦作为燃料时将面临的宿命。本图拍摄于 2008 年 11 月，于 2009 年 1 月份公布。NGC 2818 位于罗盘座的南部，这张图片显示了一颗恒星的外层结构。

2. 零重力训练



零重力训练

1月15日，美国软件富商查尔斯-西蒙尼正在一艘俄罗斯飞机上进行零重力训练。西蒙尼在今年3月实现了自己再次飞往国际空间站的梦想。

3. 绿色彗星



绿色彗星

2月23日，“鹿林”彗星光临地球。摄影师利用300毫米的远焦镜头用半个小时的曝光时间拍下这幅图片。当时，“鹿林”彗星距离地球最近，只有3800万英里。

4. 黑洞爆炸



黑洞爆炸

半人马座 A(Centaurus A)星系中心的一个超大质量黑洞正在不断向外喷射各种物质。这张图片是由美国宇航局钱拉德 X 射线天文台和欧洲南方天文台的数据合成而来的。

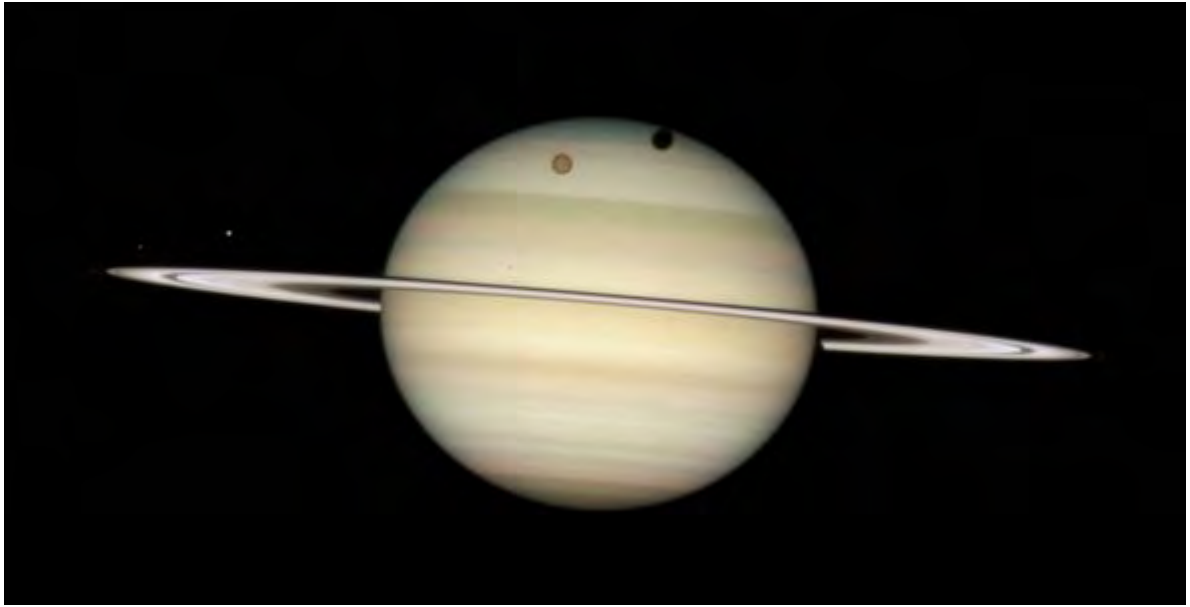
5. 光绘技术



光绘技术

美国威斯康星州铁河附近地区上空的星体环形轨迹图。这张照片共用了 45 分钟的曝光时间，拍摄于 2 月 15 日。拍摄时，地面上的谷仓是用聚光灯照射的，这种技术通常叫做“光绘”技术。

6. 土星卫星



土星卫星

2月24日，“哈勃”太空望远镜共观测到四颗土星卫星从土星面前走过。在这张照片中，桔红色的土卫六在土星北极表面留下了一个巨大的阴影。

7. 火卫二



火卫二

2月21日，美国宇航局火星轨道侦察器上的相机捕捉到了火星两个卫星中较小的一个火卫二。火卫二看起来表面平滑，零星点缀着一些陨坑。

8. 国际空间站



国际空间站

从“发现”号航天飞机上看，国际空间站出现于地平线之上，背景则是漆黑的太空。配上新的太阳能电池板，国际空间站看起来似乎更加完美。

9. 三体一组星系群



三体一组星系群

本图中，三个星系纠缠在一起。这个三体一组的星系群叫做“Arp 274”或是“NGC 5679”。其中两旋涡形状的星系清晰可见，看起来几乎完好无损，而第三个星系处于左下角，显示了恒星形成的证据。

10. 朝鲜火箭发射



朝鲜火箭发射

本图拍摄于4月5日，图中显示的是由朝鲜发射的火箭所留下的尾迹。朝鲜声称他们的火箭将卫星送入了轨道，但外界观察者认为，这次发射明显是失败的。

11. 维修“哈勃”



维修“哈勃”

5月17日，美国航天员迈克-马西米诺透过“亚特兰蒂斯”号航天飞机窗口向外观看。这是最后一次对“哈勃”太空望远镜进行维修。

据了解，此次大修哈勃总耗资大约10亿美元。新安装的设备大约价值2.2亿美元，其中，新安装的广角相机价值1.32亿美元，天文学家可望利用它观测到宇宙诞生后5亿年至6亿年时的场景。大修之前，哈勃可以看到宇宙诞生后约8亿年的场景。维护工作完成后，哈勃的服役期有望最少延长至2014年。经历5次大修，哈勃的能力比刚上天时强大百倍。哈勃太空望远镜于1990年进入太空，是观测成果最为丰富的天文仪器之一。美国、欧洲联盟和加拿大正联合开发下一代太空望远镜詹姆斯·韦布望远镜，有望于2013年发射升空，替代哈勃。

12. “哈勃”太空望远镜



“哈勃”太空望远镜

5月19日，“哈勃”太空望远镜飞离“亚特兰蒂斯”号航天飞机。修复一新的“哈勃”太空望远镜再次开始正常运行。经过5次大修，哈勃太空望远镜的观测能力大为增强。美国宇航局9月份公布了大修后哈勃拍摄的一组宇宙图片，令人叹为观止。

13. 俄罗斯火山喷发



俄罗斯火山喷发

俄罗斯千岛群岛上的 Sarychev 火山正在向外喷射出蒸气云和火山灰。这是该火山于 6 月 12 日爆发的前期阶段。国际空间站宇航员拍摄下了这罕见的一幕。

14. 印度上空日全食



印度上空日全食

7 月 22 日，成千上万的人聚集在印度瓦腊纳西市恒河边观看日全食。黑色的月亮圆盘恰好覆盖了整个太阳，周围形成美丽的太阳光环。

15. 航天飞机与国际空间站连体凌日



航天飞机与国际空间站连体凌日

7月26日，以拍摄天文照片著称的法国摄像师、天文爱好者蒂埃里.莱格特(Thierry Legault)在法国奥尔良市，以太阳为背景，拍下了国际空间站和“奋进”号航天飞机连体凌日的罕见照片。蒂埃里.莱格特是通过特制的太阳滤镜捕捉到这一壮观画面的。

16. 蝴蝶星云



蝴蝶星云

行星状星云 NGC 6302 正在向外喷射出色彩鲜艳的喷射物，形成了美丽的蝴蝶翅膀，因此 NGC 6302 星云也被称为蝴蝶星云。“哈勃”太空望远镜于 7 月 27 日捕捉到这一场面。

这张图片显示的实际是一个垂死恒星所释放出来的能量极大的气束。“蝴蝶”的翅膀是由气流形成的气涡，其温度超过华氏 36000 度。气流的速度达到每小时 60 万英里。这颗恒星距离我们银河系大约有 3800 光年。整个蝴蝶星云宽达 2 光年，大约是太阳到半人马星座距离的一半。

17. 激光测距仪



激光测距仪

美国宇航局戈达德太空飞行中心的激光测距仪向月球侦察轨道器发射一束激光束。激光测距仪用于帮助地面科学家测量轨道器的精确位置。

18. 焰火星云



焰火星云

图中所示的就是 NGC 6946 螺旋星云，也被称为“焰火星云”。本图是由一群日本大学生所拍摄的。

19. 火星“纹身”



火星“纹身”

在本图中，火星尘旋风在火星表面形成了一条条黑色条纹，好似刻意为火星打造的“纹身”。这些火星“纹身”是由正在绕火星飞行的“火星勘测轨道飞行器”携带的“高清

晰度科学实验成像”(HiRISE)机所拍摄的。火星尘旋风，又被称为“风魔”，是火星表面强烈增温而生成的小旋风，以卷起地面尘沙和轻小物体形成旋转的尘柱为特征。

20. “Xombie” 火箭



“Xombie” 火箭

10月7日，麦士登太空系统公司的“XA-0.1B”火箭在美国加利福尼亚州莫哈维航天站升空，该火箭也被称为“Xombie”火箭。这是由美国宇航局提供赞助的一项名为“鲁曼月球探测器挑战赛”中的获奖作品。

21. 红鼻子“太空小丑”



红鼻子“太空小丑”

亿万富翁拉利伯特是加拿大太阳马戏团的创始人，是世界第七位太空游客。他在太空之旅过程中干起了杂技老本行。他戴上小丑“红鼻子”道具，在零重力状态下与在俄罗斯飞行任务控制室的自己的孩子们视频通话，还问女儿为什么不戴“红鼻子”。除搞笑外，他也带着严肃话题上了太空：在国际空间站与众多社会名流进行“地空连线”，呼吁公众关注水资源。

10月11日，拉利伯特从国际空间站返回地球，结束了自己12天的太空之旅，总共花费这位加拿大富翁3500万美元。

22. “勇气”号火星车



“勇气”号火星车

10月11日，美国宇航局“勇气”号火星车在火星表面伸出机械臂拍下了这张照片。左侧明亮的物质就是使得“勇气”号火星车陷入其中数月之久的松软土壤。

23. 火星干冰



火星干冰

10月28日，美国宇航局火星侦察轨道器利用高分辨率相机拍下了火星南极地区特写镜头。科学家们从中发现了火星二氧化碳冰层罕见的情形。

24. “战神 I-X” 火箭



“战神 I-X” 火箭

10月28日，美国“战神 I-X”火箭在肯尼迪航天中心试飞。在火箭升空过程中，在周围出现了圆锥形气体。这是在战神火箭突破音障瞬间形成的。“战神 I-X”是美国下一代运载火箭——“战神”系列火箭的模型火箭。“战神”系列火箭、“奥赖恩”载人航天器及“牵牛星”月球登陆器是美国航天局“星座项目”的三大支柱。

25. 蟹状星云



蟹状星云

1054年，人们从地球上观测到，金牛座的一颗死亡恒星形成了壮观的太空画面。近1000年后，这颗恒星爆炸后形成的超密度中子星在不断地向外喷射高能粒子，形成了所谓的“蟹状星云”。本图由钱德拉X射线天文台和“哈勃”太空望远镜共同拍摄。

26. 螺旋形光圈



螺旋形光圈

12月9日，在挪威北部上空出现了一个奇怪的螺旋形光圈。这一奇特景观令当地数千居民感到“无比震惊”。许多人猜测，这一神秘奇景可能与流星或冲击波有关，甚至引发UFO猜测。后经证实，这其实是俄罗斯潜艇发射导弹失败而形成的。

27. 土卫八



土卫八

本图显示的是土卫八表面两种颜色区域界线分明。科学家解释说，黑红色尘埃堆积物吸引更多的太阳光，导致了表面部分区域水冰完全融化。

28. “太空船2号”揭开面纱



“太空船2号”揭开面纱

12月7日，由美国维珍银河公司研制的“太空船2号”正式亮相，揭开了神秘面纱。维珍集团打算建造6艘商用太空船，把游客带至亚轨道高度，体验失重状态，欣赏太空美景。据维珍集团高层人士说，太空游首发团预计将于2011年成行。

(王奕首 供稿)

一周太空图片精选：25亿年前奇幻麦哲伦流

新浪环球地理讯 北京时间1月8日消息，美国国家地理网站公布了近一周来的精彩太空照片。这些照片集中展现了美宇航局“斯皮策”太空望远镜及其他太空观测设备捕捉到的壮美日全食和奇幻麦哲伦流等奇异太空景象。

1. 璀璨小麦哲伦星云

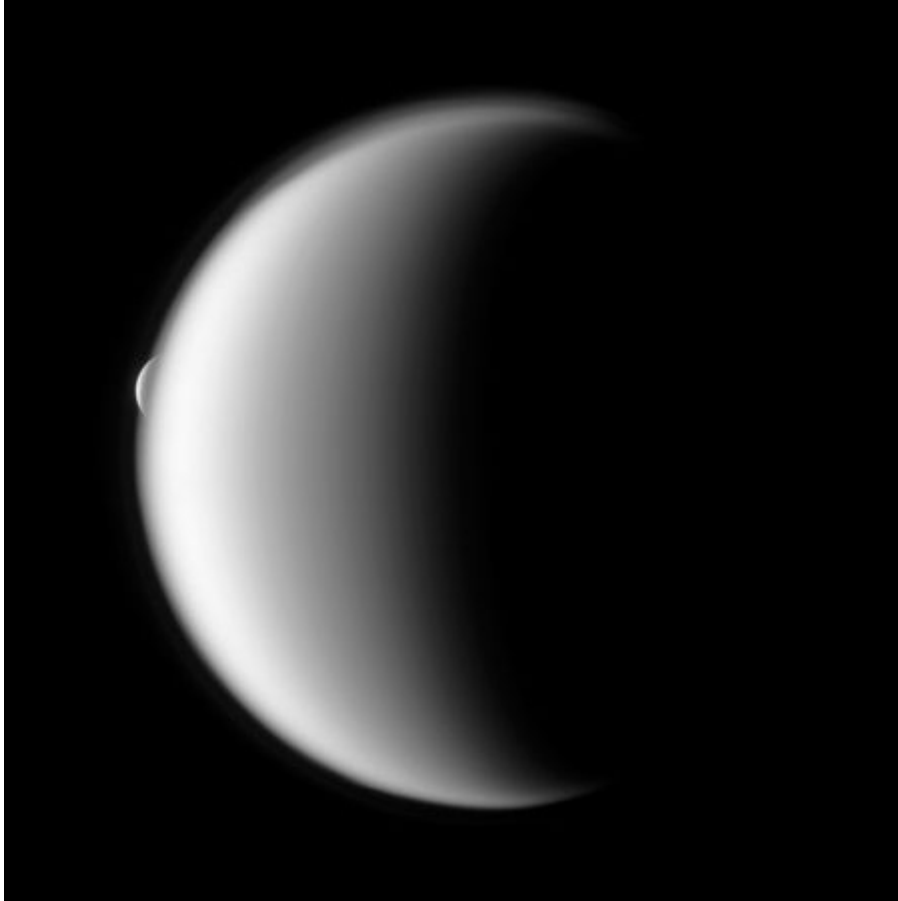


璀璨小麦哲伦星云(图片提供: NASA, JPL-Caltech, STScI)

小麦哲伦星云的最新照片以前所未有的细节展现了地球在银河系的邻居。这张照片是由美宇航局“斯皮策”太空望远镜的红外光仪器拍摄的，有助于天文学家更好地理解尘埃在银河系的生命周期。通过了解尘埃的来源，形成行星等天体的过程，以及如何散布于天体之间的空间，天文学家可以对星系的形成有新的了解。小麦哲伦星云是一个靠近银河系

的矮星系，类似于最早出现在宇宙中的一些小星系。

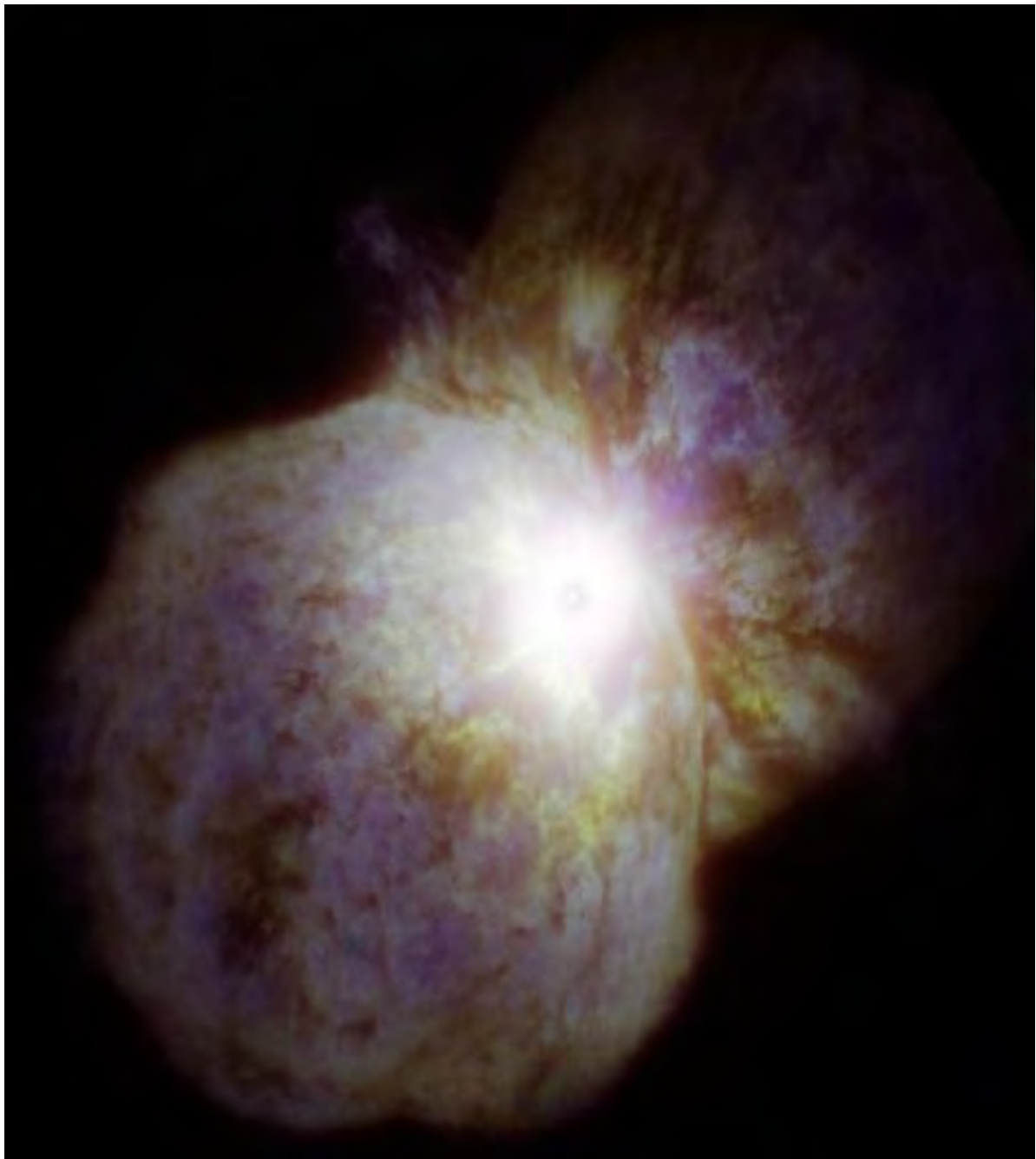
2. 土星卫星交融



土星卫星交融(图片提供: NASA, JPL, Space Science Institute)

在这张美宇航局最新公布的照片中，土卫五在土星最大的卫星土卫六边缘偷偷出现。照片是由美宇航局“卡西尼”号飞船拍摄的。土卫五虽是土星第二大卫星，但大小还不到土卫六的三分之一。天文学家通过观测两颗卫星亲密接触时出现的引力变化，可以更准确计算出它们的轨道。

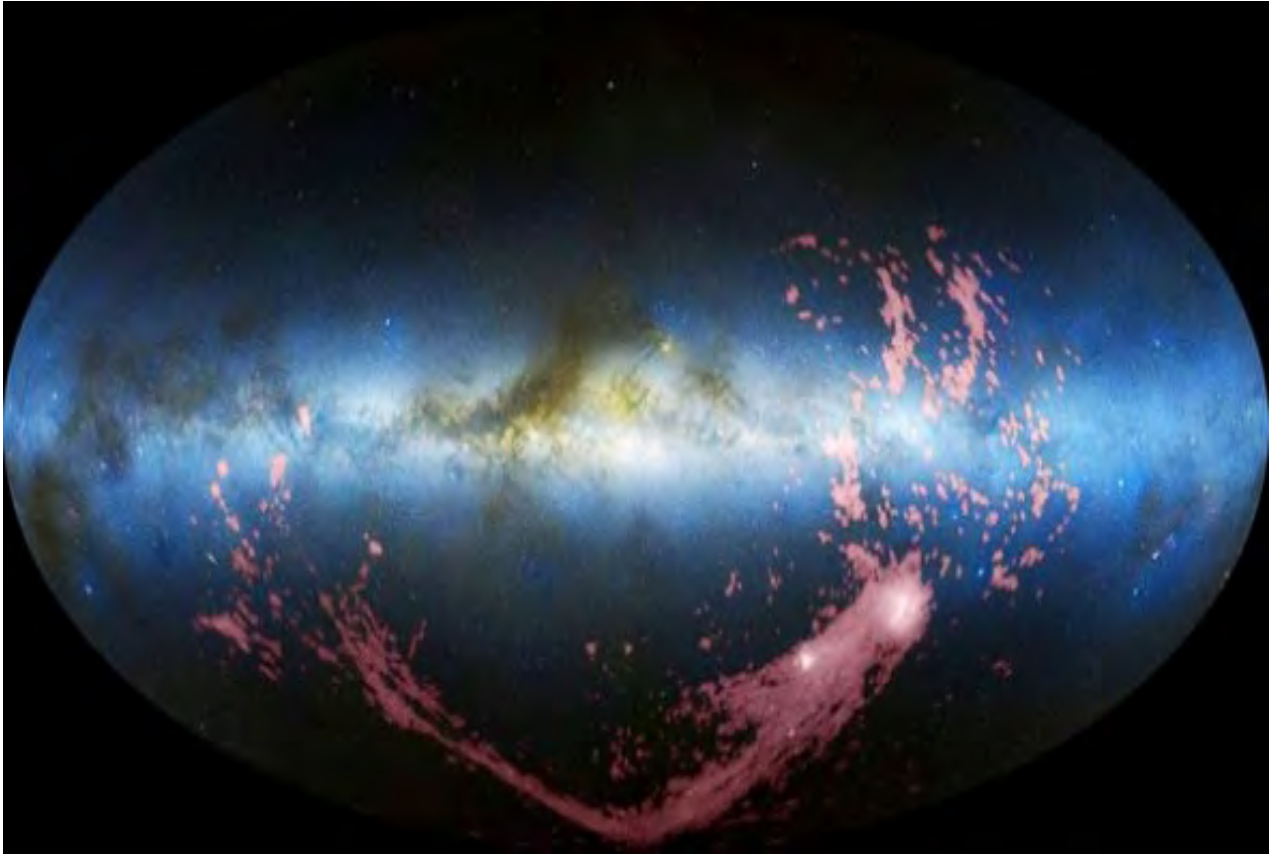
3. 迷人侏儒星云



迷人侏儒星云(图片提供: J.C. Martin et. al., Gemini Observatory/AURA)

天文学家对恒星的“尸检”结果展现了侏儒星云前所未见的一部分。侏儒星云是由气体和尘埃构成的围绕濒死恒星船底座海山二星(Eta Carinae)的叶片状星云。这张最新公布的红外照片是由安设在智利的双子南座望远镜拍摄的,显示了侏儒星云“皮肤”下面暗淡的蓝光——这也是研究人员取名“小侏儒”的内部结构的证据。天文学家以前从未见过这一结构,所以给予这次发现以高度评价。一位天文学家称这不啻于在谋杀案受害者尸体上找到“第三个肺、额外的肝或其他更为奇异的东西”。

4. 奇幻麦哲伦流



奇幻麦哲伦流(图片提供: Nidever, et al., NRAO/AUI/NSF and Meilinger, Leiden-Argentine-Bonn Survey, Parkes Observatory, Westerbork Observatory, Arecibo Observatory)

在这张照片中,大量释放的氢气(红色)在银河系下方(白色和蓝色)形成弧光。照片来自罗伯特-拜尔德绿岸射电望远镜的新数据。氢气是由两个麦哲伦星云系(图像右下角白点)释放的。最新照片显示,所谓的麦哲伦流(Magellanic Stream)比之前天文学家估计长了40%左右,表明这种现象可能源于25亿年前。美国弗吉尼亚大学天文学家戴维-尼德威尔(David Nidever)在一份声明中称,那个时候,两个麦哲伦星云“可能已经相互靠近,拉开了恒星大规模形成浪潮的序幕。”据他介绍,这些活动可能引发了恒星风和大爆炸,使得第一批麦哲伦流向银河系方向进发。

5. 壮美日全食

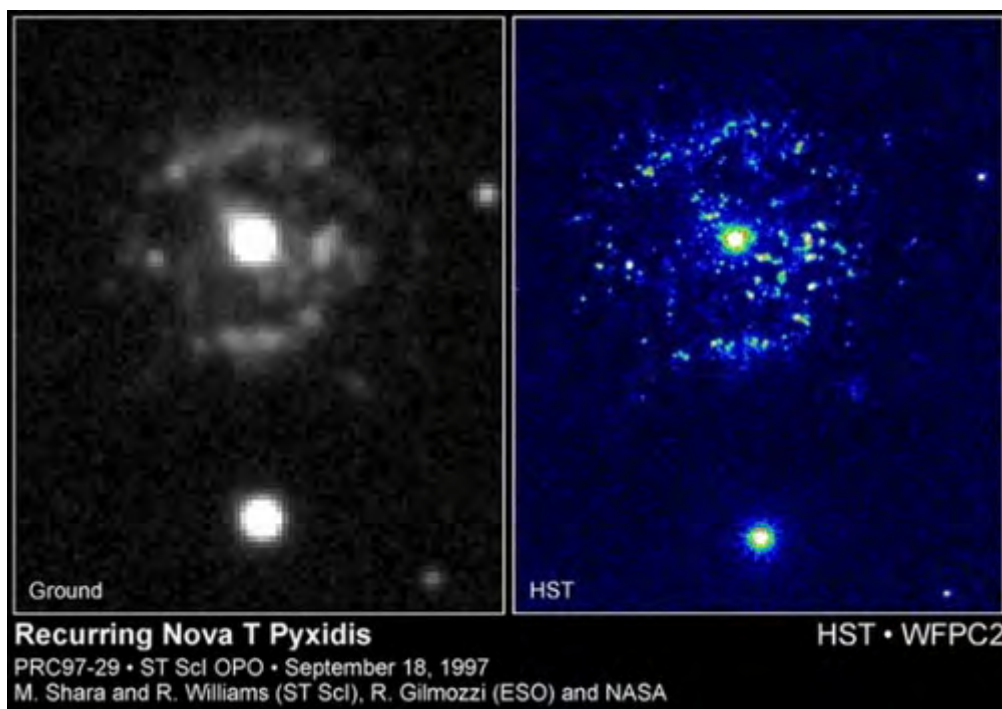


壮美日全食(图片提供: Habba1, et al.)

在这张照片中，不断翻滚的红色和绿色代表来自太阳高层大气的多电荷铁离子。照片是美宇航局戈达德太空飞行中心的天文学家在2008年日全食期间拍摄的。2006年、2008年和2009年的地面观测日食照片将提供来自日冕铁离子喷射物的第一批照片。这些照片显示，铁离子喷射物向外延伸至相当于太阳直径1.5倍的距离。日食期间拍摄的照片有助于天文学家全面了解日冕。日冕会影响可能具有破坏性的太空天气。

(吴锤结 供稿)

科学家发现 3 千光年外可能威胁地球的白矮星



本图是分别由基地望远镜和“哈勃”太空望远镜所拍摄的“罗盘座T星”的照片。这颗白矮星质量并没有因为新星爆发而下降，反而它从伴星中吸取的物质堆积得越来越多，数年后又可能会出现周期性的爆发。

据美国太空网报道，银河系中一颗周期性爆发的大质量白矮星的下一次爆发已经拖延了很长时间。美国天文学家的最新研究表明，这颗白矮星与太阳系的距离比此前认为的距离要近得多。如果它在数百万年后完全爆炸，将对地球产生严重影响，并彻底摧毁地球的臭氧层。

美国宾夕法尼亚州维拉诺瓦大学天文学家一直在对这颗白矮星和它的类日伴星进行长期观测和研究。根据最新观测结果，天文学家们对于这颗白矮星位置的不稳定性有了更加深入的了解，他们认为它将可能成为一颗超新星。天文学家在近期举行的美国天文学会第 215 次会议上宣布了这一发现。

这颗白矮星和它的类日伴星位于一个距离太阳系较近的双星系统中。该双星系统名为“罗盘座T星”系统，位于南半球星座罗盘座之中。研究人员发现，“罗盘座T星”距离太阳系只有 3260 光年，比天文学家此前认为的距离要近得多。新的发现表明，这颗白矮星将最终变成一颗超新星。最为严重的问题是，这颗可能的超新星所释放的伽马射线的能量甚

至比太阳耀斑的能量还要大 1000 倍。

据天文学家介绍，这些伽马射线将在地球大气层中产生大量的一氧化二氮，并彻底毁灭地球的臭氧层。当然，这颗白矮星并不是马上就会死亡。根据科学家们测算的结果，它将会在 1000 万年之内完全爆炸。美国维拉诺瓦大学天文学家爱德华-茜昂介绍说，“虽然我们完全可以放宽心，但在天文学和地质学的时间概念中，这 1000 万年则是相当短暂的。”

“罗盘座 T 星”一般被认为是一种周期性新星，因为这颗大质量白矮星每隔 20 年就会出现一次热核反应式的新星爆发。据记载，这颗新星此前爆发年份分别为 1890 年、1902 年、1920 年、1944 年和 1957 年。当然，此前这些新星爆发并没有对地球形成明显的威胁。但是，根据这个规律，这个系统的下一次新星爆发到现在已经拖延了太长时间。天文学家们至今也未能找出它推迟爆发的原因。

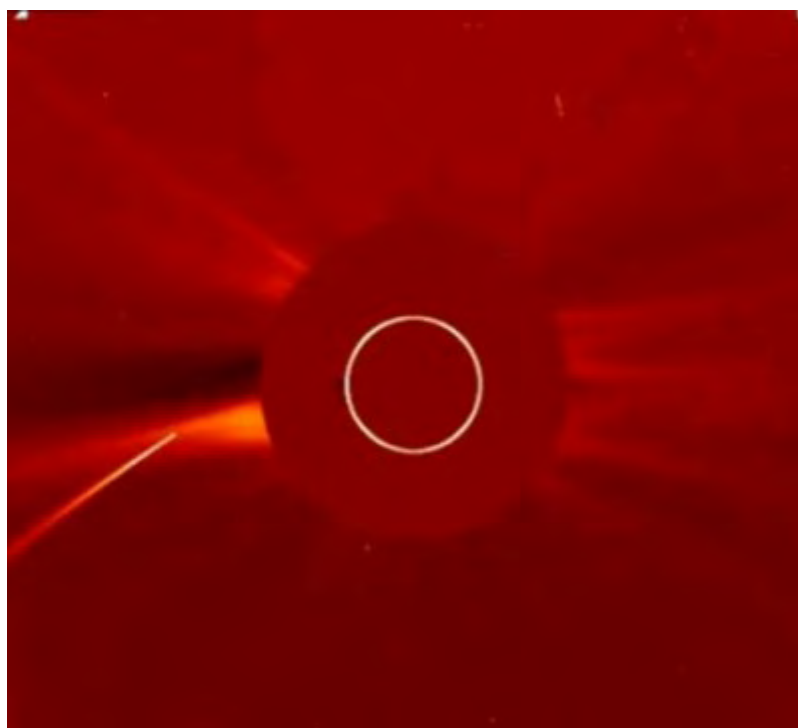
相对适度的新星爆发通常是由这颗白矮星从类日伴星中吸取大量的氢气所引起的。长期以来，令天文学家一直迷惑不解的问题是，这颗白矮星经过新星爆发质量是否会增加，或者新星爆发所释放的质量是否会比从伴星中吸取的质量要大。如果质量持续增加，那么白矮星将最终达到所谓的“昌德拉塞卡极限”，即矮星质量上限。达到这个上限后，白矮星就将可能遭遇瞬间引力崩塌，造成一次巨大的热核反应式爆炸，并完全摧毁整颗白矮星。这种爆炸就形成了“Ia”型超新星，它所释放的能量是一次周期性新星爆发能量的 1000 万倍。

天文学家此前认为，距离地球 100 光年之内的任何超新星爆炸都可能是毁灭性的。但是，距离地球 100 光年之外超新星爆炸的后果将是如何？天文学家们至今未有明确说法。不过，他们已经在密切关注船底座伊塔星。船底座伊塔星也是一颗随时可能演化成超新星的恒星，距离地球大约 7500 光年。天文学家关注的焦点是，这颗超新星究竟有多强大。

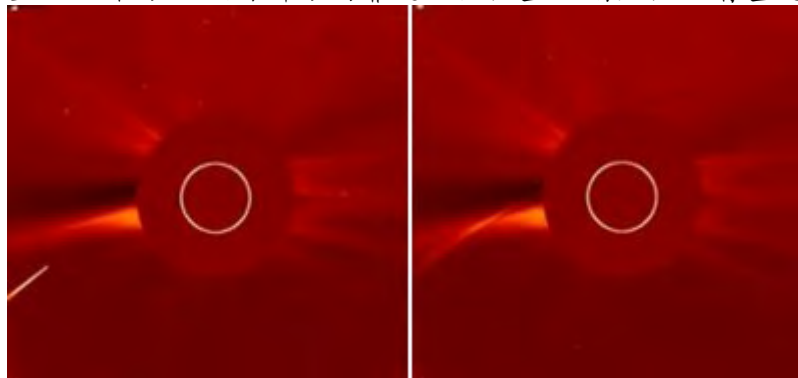
茜昂和研究小组的同事们共同分析了“罗盘座 T 星”系统的紫外线光谱，并通过计算机模型对这颗白矮星进行了观测。这将有助于更好地理解它成为超新星的可能性。观测结果表明，这颗白矮星的质量已经非常接近昌德拉塞卡极限。在此前的小规模新星爆发过程中，天文学家还对它所释放出来的物质进行了观测。观测结果发现，这颗白矮星的质量随时间的前进而不断增加。这一发现表明，在大约 1000 万年之内，它将从类日伴星上吸取足够的物质而演化为超新星。但是，随着它的质量越来越大，它从伴星上吸取质量的速度可能也会越来越快，甚至超出天文学家们所预测的速度，那么它就有可能提前爆炸。

（吴锤结 供稿）

美拍到彗星奔向太阳被吞噬瞬间



克罗伊策掠日彗星从左下方以顺时针方向靠近太阳，直至消失，只有彗尾依旧清晰可见。



太阳及日球层天文台用日冕观测仪捕捉到这一罕见瞬间。日冕观测仪可以遮挡图像中最明亮的物体，从而令其他活动可以被观测到。

据《每日邮报》1月5日报道，美国宇航局太阳及日球层天文台(SOHO)捕捉到一颗彗星因过于靠近太阳而被“吞噬”的精彩瞬间。

太阳及日球层天文台拍到了克罗伊策掠日彗星(Kreutz Sungrazer)与太阳“亲密接触”时遭遇的厄运。这段视频在 YouTube 颇具人气，且在科学天文网站和博客上的点击率同样很高。克罗伊策掠日彗星的一个显著特征就是飞行轨道距离太阳非常近。

据悉，克罗伊策掠日彗星是数百年前解体的一颗大彗星的残骸，命名于德国天文学家海因里希-克罗伊策(Heinrich Kreutz)，克罗伊策是第一位确定这种联系的科学家。太阳及日

球层天文台任务发言人表示，这台仪器通过日冕观测仪拍摄到克罗伊策掠日彗星被太阳吞噬的瞬间。

日冕观测仪可以遮挡图像中最明亮的物体，从而令科学家可以观测到太阳周围的活动，例如彗星靠近。这一现象亦称“假日食”，全程展示彗星生命最后瞬间的真实情况，还能让肉眼看到。

据悉，自1995年太阳及日球层天文台发射以来，天文学家迄今已观测到数百颗克罗伊策掠日彗星，一些直径甚至只有几米。像这几张照片中的克罗伊策掠日彗星一样，一旦飞行轨道距离太阳最近，它们都难以幸免。专家称，未来几十年又会有一批克罗伊策掠日彗星靠近太阳，为我们奉献更壮观的视觉盛宴。

(吴锤结 供稿)

壮美月球照片：月球表面崎岖如浮雕作品

新浪科技讯 北京时间1月11日消息，据国外媒体报道，美国宇航局月球勘测轨道飞行器(LRO)于去年6月发射升空，主要任务是为美国未来重返月球任务做准备，寻找安全着陆地、潜在资源(如水冰)等，其所携带的高质量成像设备拍摄下了40年前几次“阿波罗”登月任务着陆地的详尽照片。以下是月球勘测轨道飞行器的最新照片以及对“阿波罗”飞船着陆地的今昔对比。

1.阿波罗11号着陆地“静海基地”



阿波罗11号着陆地“静海基地”

月球勘测轨道飞行器 2009 年 10 月 1 日飞经阿波罗 11 号着陆地“静海基地” (Tranquility Base) 时拍摄的画面。1969 年 7 月 20 日，美国宇航员尼尔-阿姆斯特朗和埃德温-奥尔德林首次踏上月球的土地，在那里停留了不到一天时间，其中徒步勘测的时间只有 2.5 小时。照片中央的一个大亮点是登月舱下降段。登月舱四周的黑色光环是宇航员负重前行时留下的脚印。从图中还可以看到几次实验的地点，以及阿姆斯特朗向“小西” (Little West) 陨石坑跋涉时向右侧留下的足迹。

2. 美国宇航员尼尔-阿姆斯特朗回望



美国宇航员尼尔-阿姆斯特朗回望

1969 年 7 月 20 日，美国宇航员尼尔-阿姆斯特朗从“小西”陨石坑回望阿波罗 11 号登月舱——换作是以前的俯视图，阿姆斯特朗可能是站在中央往左看。

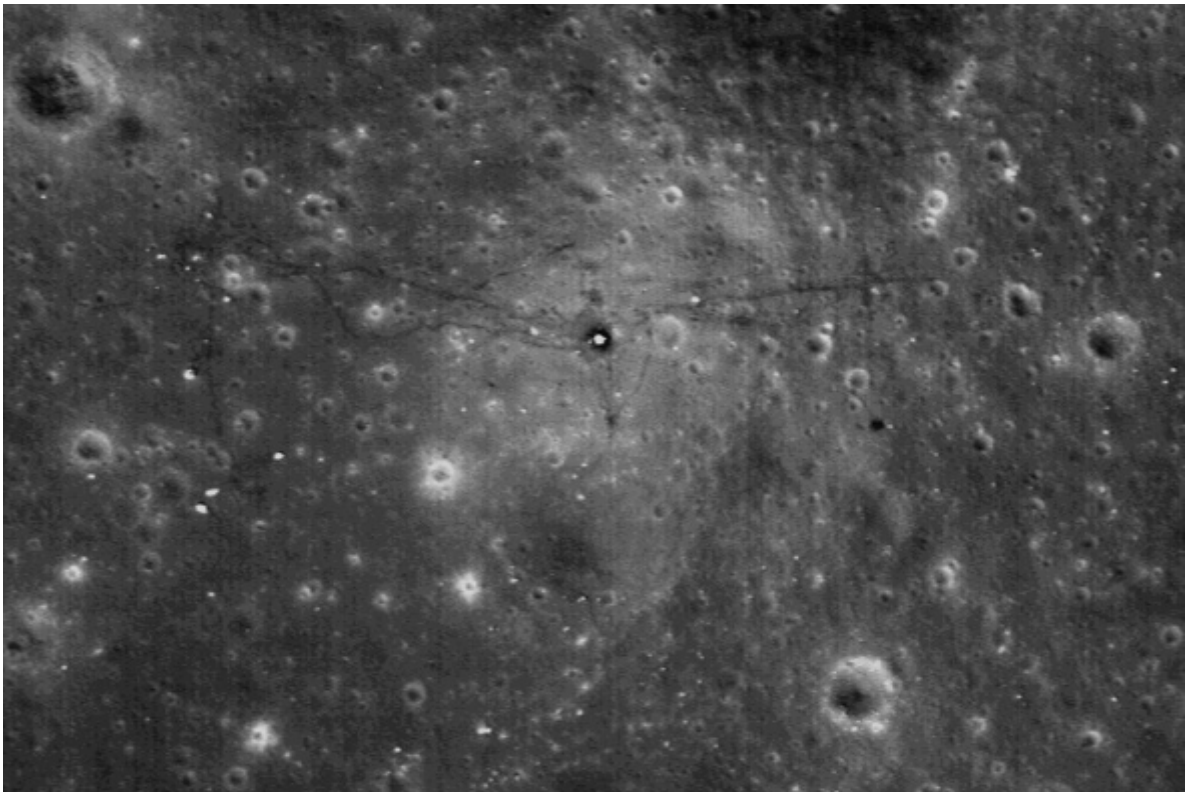
3. 阿姆斯特朗拍实验装置



阿姆斯特朗拍实验装置

这是图 3 相反方向的照片，同样是在 1969 年 7 月 20 日，阿姆斯特朗拍下了在“小西”陨石坑附近安设的实验装置的照片。

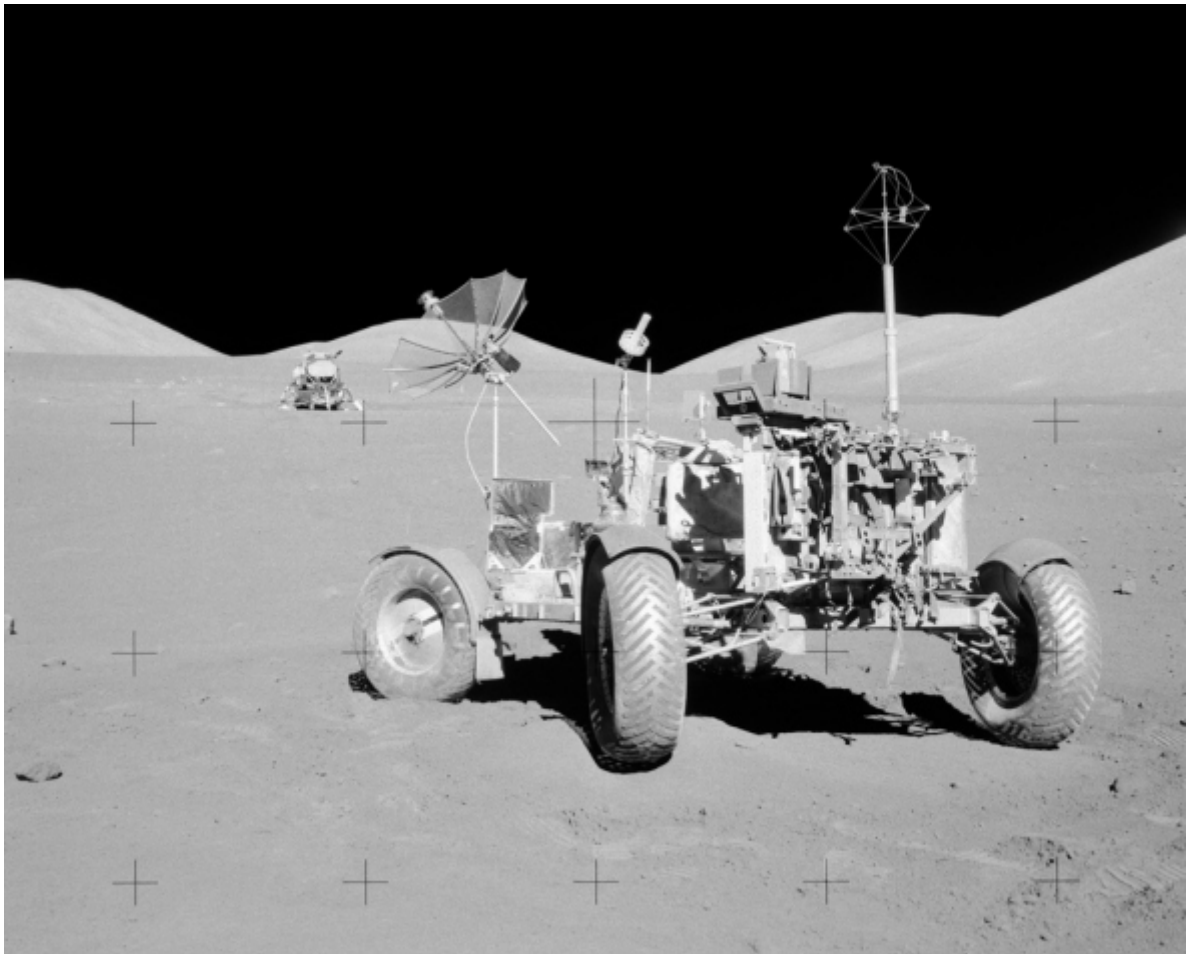
4. 阿波罗 17 号着陆地



阿波罗 17 号着陆地

这是月球勘测轨道飞行器在 2009 年 10 月 1 日拍摄的阿波罗 17 号着陆地的照片。1972 年 12 月 11 日，阿波罗 17 号作为“阿波罗计划”第六个、也是最后一个登月任务在月球表面着陆。美国宇航员尤金-赛尔南(Eugene Cernan)和哈里森-施密特(Harrison Schmitt)在月球表面停留了 3 天，在 4 次出舱活动中，他们乘坐月球车安设实验仪器。“挑战者”下降段在照片中央清晰可见，周围则是宇航员的脚印和月球车车轮痕迹。月球车(黑点)本身是静止的，停在中间偏右处。图中的许多白点是宇航员留在那里的月球表面实验包。

5.阿波罗 17 号月球车



阿波罗 17 号月球车

1972 年 12 月 13 日，阿波罗 17 号月球车照片。这个月球车称为“LRV-3”，停在澄海(Mare Serenitatis)最后一个停放地点，背景是阿波罗 17 号的登月舱。换作是以前的俯视图，这个视角将是中间偏右向左上角方向。

6.阿波罗 17 号着陆地 2 号站仰望地球



阿波罗 17 号着陆地 2 号站仰望地球

从阿波罗 17 号着陆地 2 号站仰望地球的照片，画面最突出位置是一块巨石和月球地平线。此照摄于 1972 年 12 月 12 日。

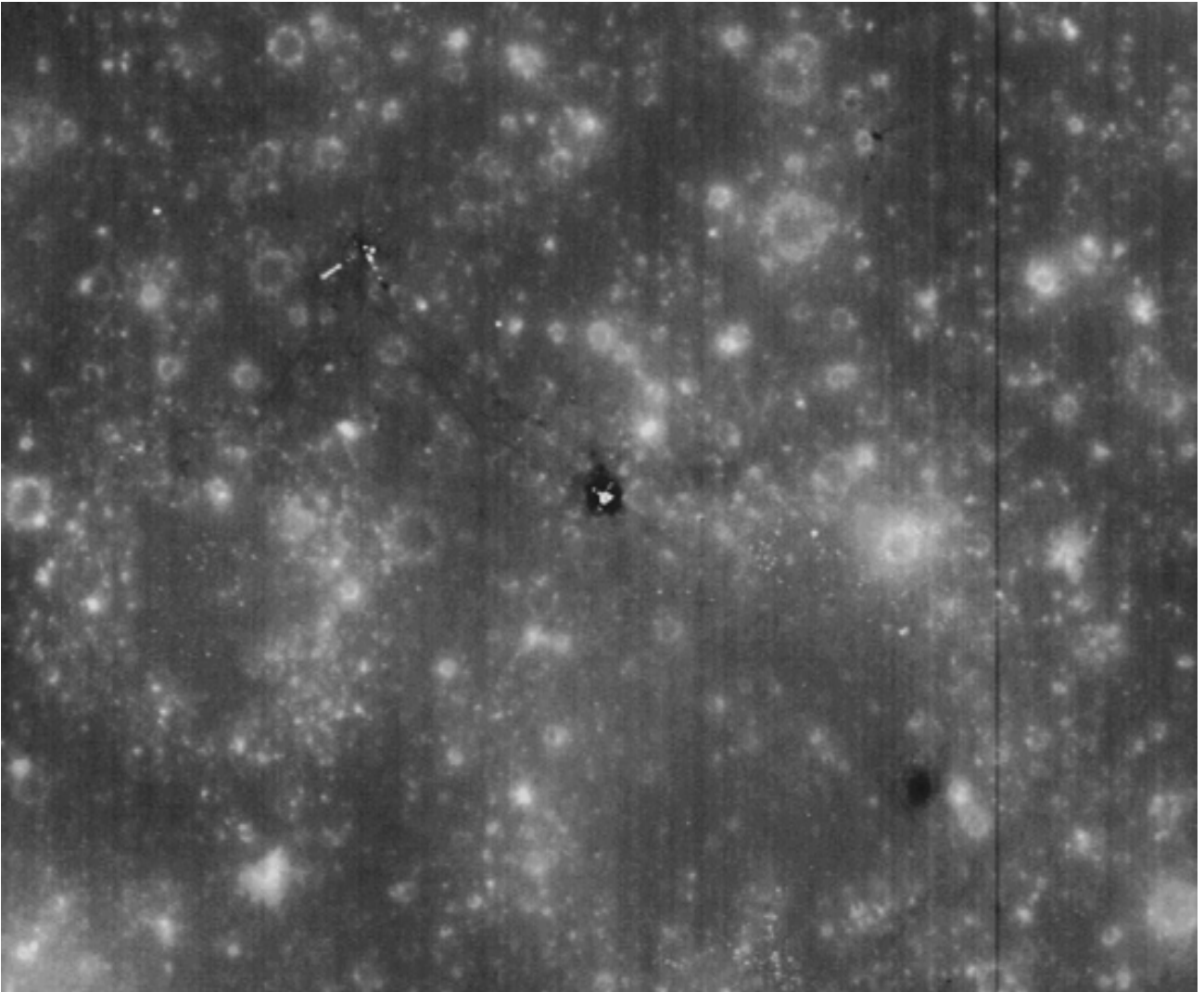
7.阿波罗 17 号宇航员头顶地球清晰可见



阿波罗 17 号宇航员头顶地球清晰可见

在 1972 年 12 月 13 日的出舱活动中，阿波罗 17 号宇航员哈里森-施密特望着月球车上的摄像头，而他头顶的地球清晰可见。

8.阿波罗 12 号在“风暴洋” (Oceanus Procellarum)的着陆地



阿波罗 12 号在“风暴洋” (Oceanus Procellarum) 的着陆地

这是月球勘测轨道飞行器 2009 年 10 月 5 日于阿波罗 12 号在“风暴洋” (Oceanus Procellarum) 的着陆地拍到的照片。1969 年 11 月 19 日，美国宇航员皮特-康拉德 (Pete Conrad) 和艾伦-宾 (Alan Bean) 在月球登陆，他们将登月舱 (中) 停靠在美宇航局“测量员 3 号”月球探测器不远处，以便步行到达那里。“测量员 3 号”两年前在右下角的黑点处着陆。照片上通向左上角的脚印清晰可见，那是宇航员在那里放置称为“月球表面实验包” (ALSEP) 的大实验包留下的。

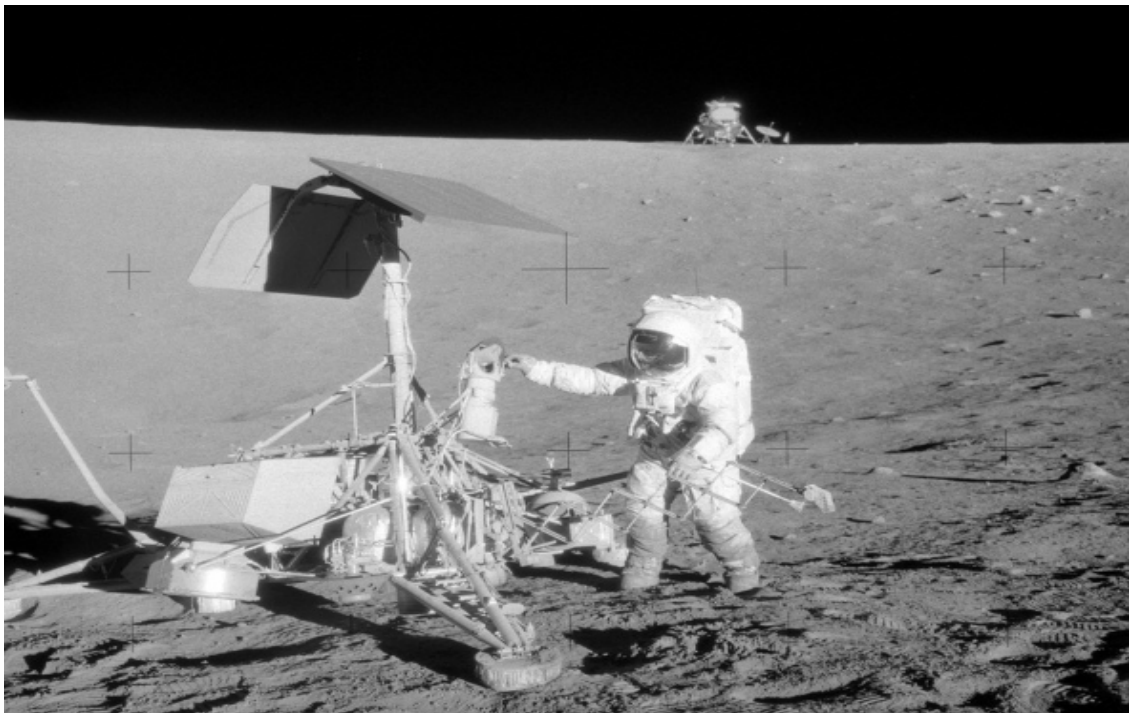
9. 阿波罗 12 号着陆地全景图



阿波罗 12 号着陆地全景图

1969 年 11 月 19 日，美国宇航员艾伦-宾拍下这张阿波罗 12 号着陆地的全景图。图中，另一名宇航员皮特-康拉德正在对登月舱进行检查，左侧是“测量员” (Surveyor) 陨石坑。换作是以前的俯视图，视角可能是从上到下，从右到上中的方向。

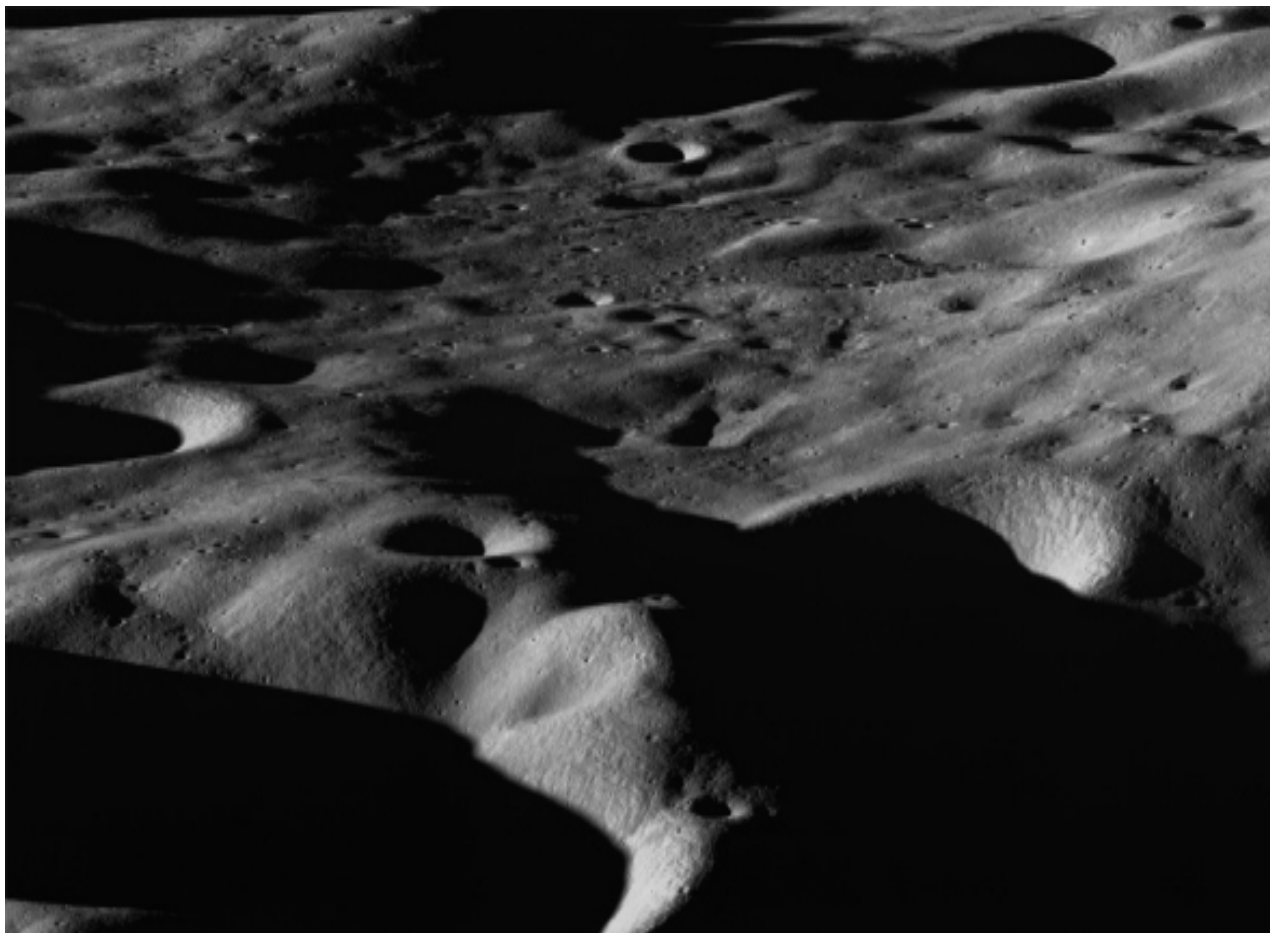
10. “测量员 3 号” 探测器



“测量员 3 号” 探测器

1969年11月20日，美国宇航员皮特-康拉德走近“测量员3号”探测器，背景是登月舱。换作是以前的俯视图，视角可能是从右下角向左上角的方向。“测量员3号”在月球表面度过两年时间以后，其零部件被一一拆卸，运回地球。

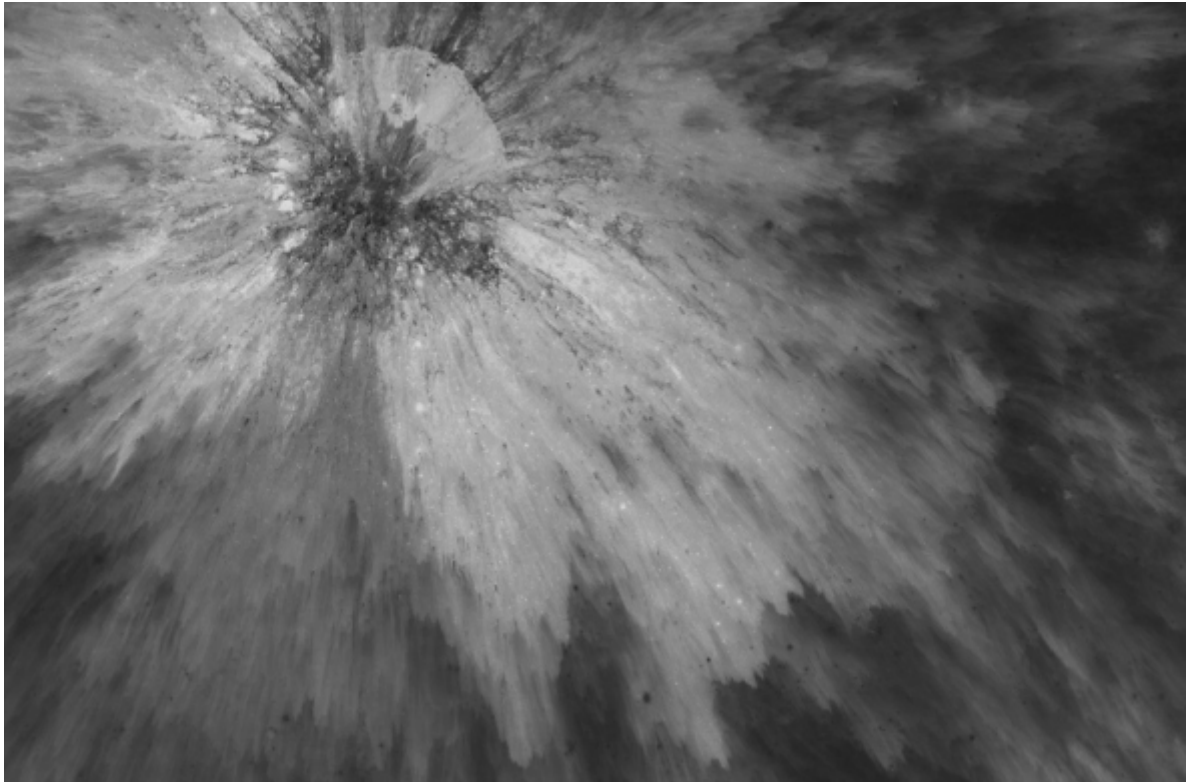
11. “凯布斯”陨石坑



“凯布斯”陨石坑

这是美宇航局 LCROSS 卫星撞击月球表面以寻找水冰两天半以后，月球勘测轨道飞行器于2009年10月11日向月球南极附近“凯布斯”陨石坑飞行时拍摄的照片。它寻求从西南侧获取“凯布斯”陨石坑北部边缘的照片。图像从左至右的距离约为37英里(约合60公里)，照片中最突出的位置到图中央背景的距离约为31英里(约合50公里)。LCROSS 撞击点位于这张照片的底部中间附近。

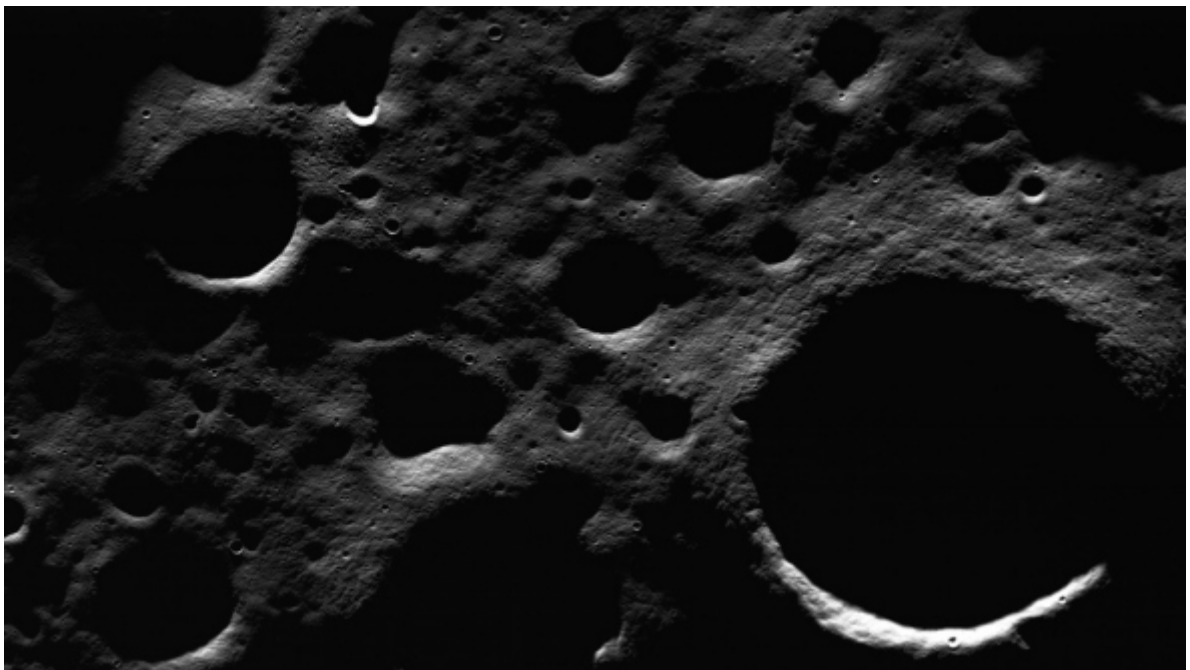
12. 新撞击坑喷射物



新撞击坑喷射物

2009年9月30日，月球勘测轨道飞行器拍下这张静海以南一个新撞击坑喷射物的壮观画面。图像高度为1.5英里(约合2.5公里)。

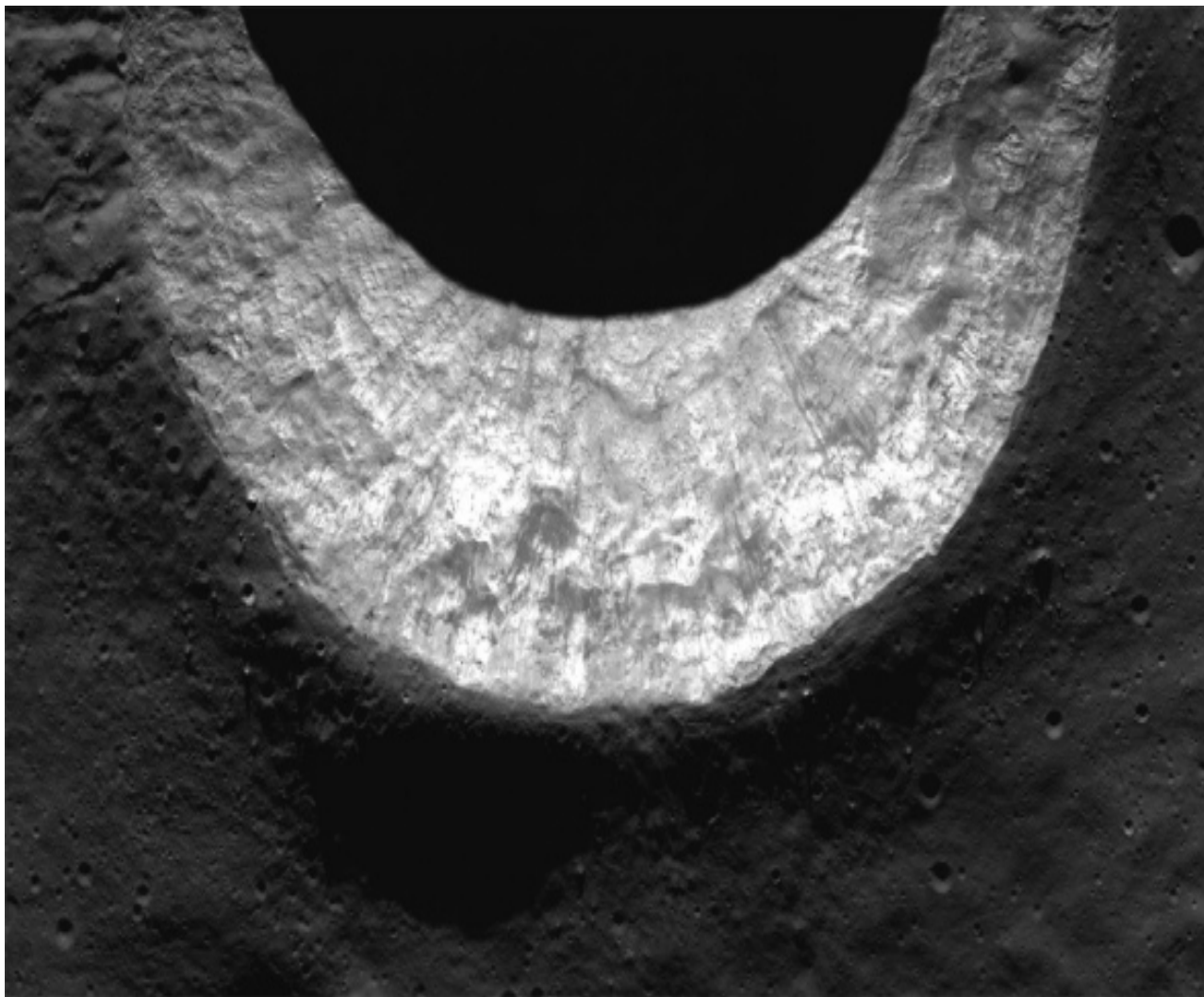
13.皮尔里(Peary)陨石坑



皮尔里(Peary)陨石坑

在靠近月球北极的地方，皮尔里(Pearry)陨石坑带的许多大坑都永久处于阴影的笼罩下，而一些大坑边缘更高的地方则永久发光。由于靠近潜在的资源，“皮尔里”是宇航员将来探测的一个重要地点。图像高度为 5.5 英里(约合 9 公里)，是于 2009 年 7 月 11 日拍摄的。

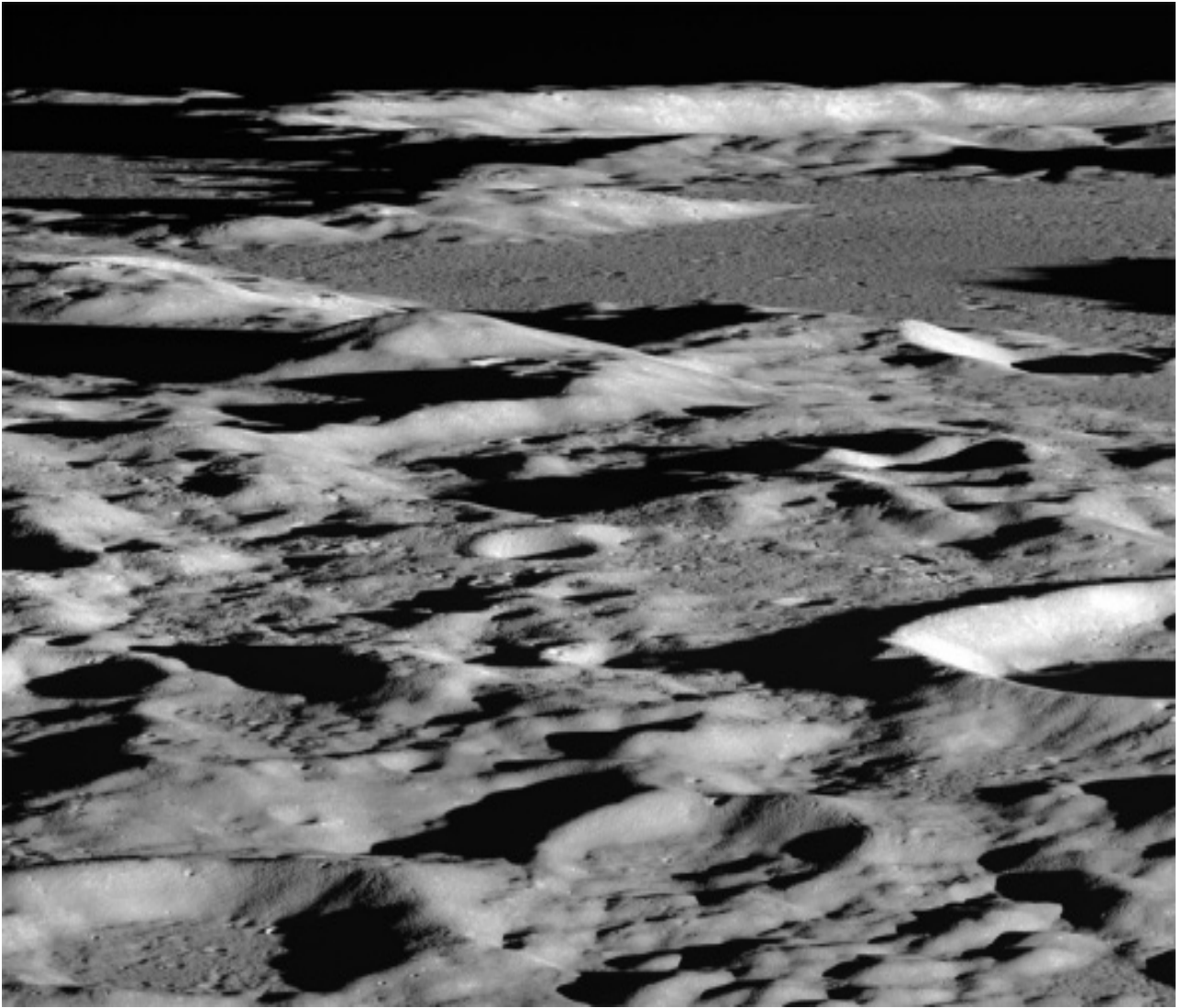
14. 岛海(Insularum Mare) “米利奇乌斯 A” 陨石坑



岛海(Insularum Mare) “米利奇乌斯 A” 陨石坑

月球勘测轨道飞行器在 2009 年 7 月 16 日拍摄的岛海(Insularum Mare) “米利奇乌斯 A” 陨石坑内缘照片。“米利奇乌斯 A” 陨石坑直径约为 5.6 英里(约合 9 公里)。

15. 月球崎岖表面



月球崎岖表面

2009年9月5日，月球勘测轨道飞行器在进入最后的测绘轨道后不久拍摄的月球崎岖表面的照片。这张照片也是该探测器图像质量检测工作的一部分，是在“洪堡海”（Mare Humboldtianum）西北450公里处的月球高地中央拍摄的。

16. “罗兹德斯文斯基 W” (Rozhdestvenskiy W) 陨石坑



“罗兹德斯文斯基 W” (Rozhdestvenskiy W) 陨石坑

这是 2009 年 7 月 4 日月球勘测轨道飞行器在日出时分拍到的“罗兹德斯文斯基 W” (Rozhdestvenskiy W) 陨石坑东缘拍摄的照片的一部分，此时，月球表面如浮雕般展现在我们面前。

17. “地狱 E” (Hell E) 陨石坑



“地狱E” (He11 E)陨石坑

这是“地狱E” (He11 E)陨石坑以东数公里处一个绝美区域的照片。“地狱E”陨石坑位于古雨海纪时代德斯兰德斯撞击坑构造带。在明亮背景的衬托下，小陨石坑和月表独特的线条清晰可见。亮光来自于附近撞击产生的喷射物。图像高度约为2.1英里(约合3.5公里)。

18. “沙克尔顿” (Shackleton)陨石坑



“沙克尔顿” (Shackleton)陨石坑

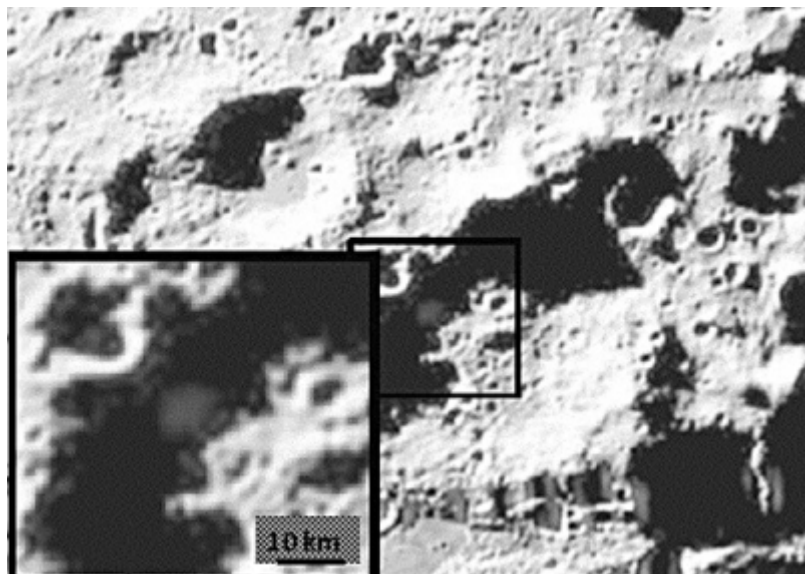
月球勘测轨道飞行器 2009 年 8 月 25 日拍到的位于“沙克尔顿” (Shackleton)陨石坑边缘地带的月球南极(中间偏左)照片。沙克尔顿陨石坑直径为 19 公里。永久阴影带可能蕴含水冰，而高高的明亮山脊在一年大部分时间能为人类将来在上面居住提供太阳能。

(吴锤结 供稿)

外星找水捷报频传 火星、月球：有水大不同



由美国宇航局背景照相机拍摄的火星图片，展示了一系列凹地。这些凹地可以被解释为古代湖盆。



美国国家航空航天局 2009 年 11 月 13 日在其官方网站上刊载文章，宣布月球坑观测和传感卫星获得的撞月数据显示，月球上存在水。图为卫星撞月后 20 秒的照片。

2009 年 11 月 13 日，位于加州的美国国家航空航天局（NASA）埃姆斯研究中心对外宣称，他们在月亮南极附近发现了“数量可观的水”。

2009 年 12 月 25 日，美国太空网报道，陷于火星沙地中数月之久的美国宇航局“勇气”号火星车近日有了最新动向，火星车的车轮终于开始转动，并向地球发回了关于火星的最新探测报告。转动的车轮刨开了火星表面的一块地层，发现了大量的松软硫酸盐物质。科学家们认为，这些发现证明了火星历史上曾经存在水循环，这些水曾经支持过生命的存在。

月球和火星相继发现有水的消息让人们兴奋不已，然而，火星和月球的水对于科学研究来说，意义却不尽相同。

火星之水：有利于寻找宇宙生命

火星是九大行星之一，按照距离太阳由近及远的次序为第四颗。由于它发出特殊的红光而令人侧目，西方把火星称为“战神”，中国古代则称之为“荧惑”。

中国科学院紫金山天文台研究员王思潮说，现在天文学有两大热点，一是宇宙生命和地外文明的探索，二是暗物质、暗能量探索。

望远镜发明以后，由于观察到火星的多种特性与地球相似，故一度被誉为“天空中的小地球”。关于“火星人”、“火星生命”等激动人心的问题争论了近一个世纪。

火星上不仅有类似地球上的季节之分，还可明显的区分出“五带”。此外，火星上有一定量的大气，有白皑皑的极冠，且随季节变化大小范围有明显的变化。火星的平均温度与地球相差不大，在赤道区的昼夜温度在 20 摄氏度到-80 摄氏度之间，而最寒冷的极区的温度变化范围是-70 摄氏度到-140 摄氏度。

1971 年 11 月，“水手 9 号”看到火星表面的干涸的河床，这引起了人们极大的兴趣。

王思潮介绍说，宇宙中存在生命需要具备一个条件就是，必须有像水这样的纯液体物质，因为水可以为生物质传输能量。

火星上奇特的“河床”，这些干涸的河床纵横交错，似乎主流支流相连，达几千条之多，可以形成一个分布广泛的“河网”，最长的主流长达 1500 千米，宽几十千米。比较多的人们认为是由于过去火星在演化早期的活动时代，火山喷出来的巨大熔岩造成的，但也有人认为不能排斥这是真正河流的遗迹的可能。

2004 年 5 月，火星探测器“勇气”号发现了硅石。硅石的沉积是需要大量的水作为条件的。因此，火星过去可能比现在更湿润，这同时为“火星生命说”添加了新的重要证据。

“火星相对月球来说，对于寻找宇宙生命的条件要好得多。它的表面温度超过零摄氏度，也有稀薄的空气，而且历史上有过海洋。”王思潮说。

月球之水：对建立科学基地有重要意义

月球俗称月亮，是太阳系中地球唯一的天然卫星。

“在月球寻找生命还有很远的距离。”王思潮说。

而月球发现水的意义在于，使得在月球上建立科学基地成为可能。充足的水，不仅可以为科学基地提供水源，满足登月宇航员的基本生存可能，水分解出来的氧还能供人类和动植物呼吸，氢可以用来制造火箭发射中所需的燃料。

月球上并不存在大气层，所以昼夜温差起伏很大：赤道周围白天温度可高至 100 摄氏度，夜晚又可低至零下 180 摄氏度。那些被日光持续照射的地方的温度却显得比较温和，虽然最冷还是会达到零下 50 摄氏度，但相对温差却很小。这对于将来基地里建筑物的长期使用和维护来说颇为有利，这是张绍峰《最理想的月球基地》的观点。

同时，王思潮介绍说，可以在月球上进行地球上不能进行的科学研究，比如可以在月球上进行无线电波的研究，因为其干扰少。

此外，月球还可以作为火星登陆的中间站，使得人类对太空的探索半径将大大扩大。

因此，证实月球有水，不啻为探索月球的重大转折点。

■最新进展

火星 30 亿年前多湖泊

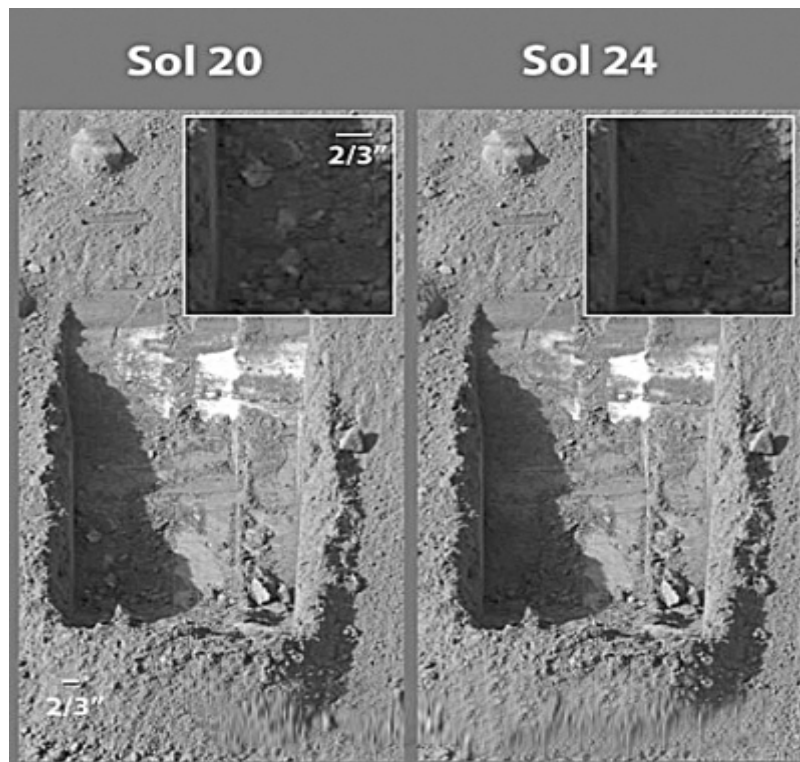
英国研究人员 2010 年 1 月 4 日报告说，根据火星探测器传回的信息而绘制的三维图像显示，约 30 亿年前火星上可能有大量湖泊，这一观点将火星存在大量地表水的时间下限向后延伸了数亿年。

英国帝国理工学院 4 日发布公报说，该校和伦敦大学学院的研究人员联合分析了来自美国“火星勘测轨道飞行器”的数据，并据此绘制三维图像。该图像显示，火星赤道附近存在一些坑状凹地。曾有观点认为这种地貌是大量冰直接升华为气体而造成的，但新图像显示这些凹地之间有蜿蜒的渠道相连，因此更可能是大量冰融化，形成很多湖，湖水流淌使这些湖彼此相通。

研究人员又依据火星赤道陨石坑的状况推算，这些火星湖形成于约 30 亿年前，但还不清楚它们持续有水的时间。

专家指出，对于寻找火星生命痕迹的研究人员来说，上述火星赤道区域有望成为良好的研究对象。

火星有水证据大搜查



2008 年 6 月 20 日美国宇航局公布的拼接照片分别显示那些似冰似盐的白色物质已经消

失。

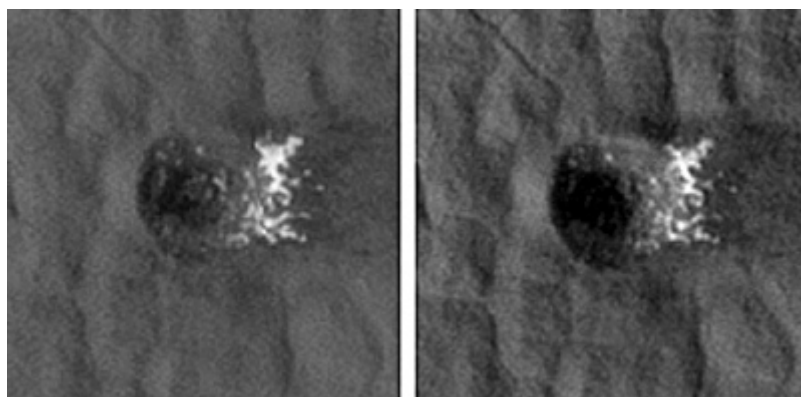
土壤样本有水蒸气产生

美国“凤凰”号火星探测器项目小组2008年7月31日说，“凤凰”号在加热火星土壤样本时鉴别出有水蒸气产生，从而确认火星上有水存在。

“现在我们终于‘触摸并品尝’到火星上的水了，”负责“凤凰”号“热量和释出气体分析仪”的首席科学家、亚利桑那大学的威廉·博因顿说，“根据我的观点，它‘味道’好极了。”

此前，借助绕火星飞行的美国“奥德赛”探测器，科学家曾发现火星上有水冰存在的证据。2008年6月，“凤凰”号也曾在探测时发现火星表面有白色物质，而且这些白色物质几天后消失，当时科学家就猜测这些白色物质是水冰。

据项目小组介绍，释放出水蒸气的土壤样本是“凤凰”号机械臂从身边一处深约5厘米的沟中挖出的。几天前机械臂第一次下挖到这个深度时，曾发现触碰到了一层硬硬的冻土。但最初两次都因为样本粘在机械臂铲内，没能传送到“凤凰”号的分析仪中。30日成功递送的这份样本实际上大部分已暴露在空气中好几天，其中一些水分可能已经蒸发，但也正因为样本变得干燥，所以才能被较容易地倒进分析仪中。



HiRISE 拍到的一个直径12米的陨坑显示水冰如何随时间蒸发。

陨坑边缘发现水冰

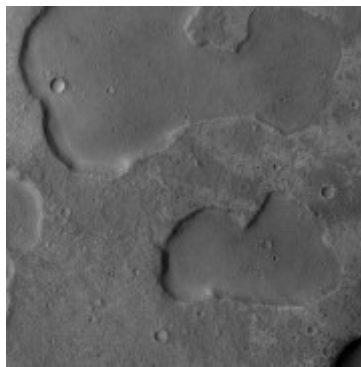
2009年9月，美国宇航局太空网报道，最新的火星轨道器照片显示，散布在火星崎岖表面的陨石撞击坑表明，火星赤道附近有次表层水冰。这些水冰的纯度可能高达99%，而不是科学家以前认为的由肮脏的灰尘和冰构成的混合物。

虽然火星上的大量地貌显示，过去这颗红色星球上有水流过，但这一新发现又为火星上有水增加了新证据，也让科学家找到了一条探测火星表面水冰线索的新途径。最近几年火星上仍然有水的证据越来越多，这些水是以次表层冰的形式存在。这一发现发表在9月25日出版的《科学》杂志上。

亚利桑那州立大学研究团队成员肯·埃德基特说，火星轨道器拍的这些新照片显示，这颗星球的很多地方以前都覆盖着冰，目前火星地表下埋藏的冰就是这些冰遗留下来的。这些冰平均厚度约1米，和地球上的格陵兰冰原含有基本上一样的水量。他表示：“这些埋在地下的冰从火星的极地一直延伸到大约纬度45度的地方，接近这颗星球总面积的一半。”

(王奕首 供稿)

卫星图像显示火星约30亿年前有大量湖泊



英国研究人员1月4日报告说，根据火星探测器传回的信息而绘制的三维图像显示，约30亿年前火星上可能有大量湖泊，这一观点将火星存在大量地表水的时间下限向后延伸了数亿年。

英国帝国理工学院4日发布公报说，该校和伦敦大学学院的研究人员联合分析了来自美国“火星勘测轨道飞行器”的数据，并据此绘制三维图像。该图像显示，火星赤道附近存在一些坑状凹地。曾有观点认为这种地貌是大量冰直接升华为气体而造成的，但新图像显示这些凹地之间有蜿蜒的渠道相连，因此更可能是大量冰融化，形成很多湖，湖水流淌使这些湖彼此相通。

研究人员又依据火星赤道陨石坑的状况推算，这些火星湖形成于约30亿年前，但还不清楚它们持续有水的时间。以前曾有证据显示火星在约38亿年前有水，但在约30亿年前转变为一片冻土。参与此次研究的帝国理工学院博士尼古拉斯·沃纳说，新证据显示火星地表在约30亿年前可能仍有大量地表水流动，这是一个令人激动的发现。

专家指出，对于寻找火星生命痕迹的研究人员来说，上述火星赤道区域有望成为良好的研究对象。

(吴锤结 供稿)

美公布火星沙丘雪崩神奇照片



这张图显示了数个小沙丘和沙丘上风吹拂而成的“涟漪”。



沙丘“雪崩”激起了红色尘土云。

北京时间1月13日消息，美国媒体近日公布了一张由美国宇航局火星勘测轨道器拍摄

的高清火星照片，显示了火星北极点附近一个沙丘地的神奇景观。

据了解，这张照片是由火星勘测轨道器搭载的高分辨率成像科学实验摄像机(HiRISE)所拍摄的。显示的沙丘地位于火星北纬 83.5 度，距离北极点不到 400 公里。在火星表面，持续不断的火星风将沙砾吹拂成沙丘。通过这张图可以清楚地看到数个小沙丘和沙丘上风吹拂而成的“涟漪”。火星上的沙砾是由玄武岩形成而来的，呈现出灰黑色。图中红色部分为更微小的尘土颗粒，能漂浮降落到火星地表各处。

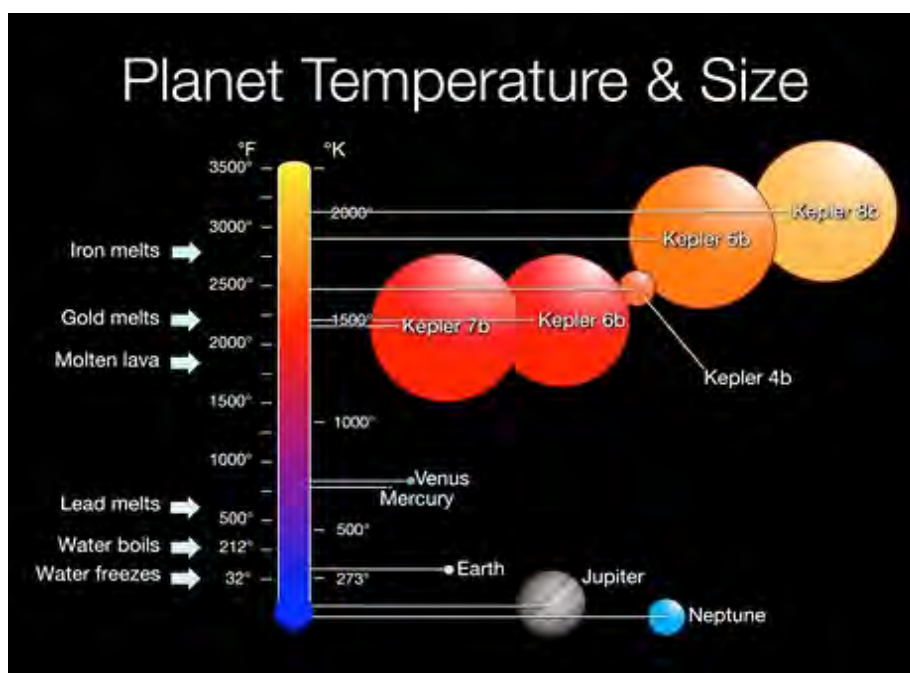
图中还能看到卷须状的柱状物，这究竟是怎么形成的呢？在火星的冬季，空气中的二氧化碳冷凝分离出来。而到了夏季，二氧化碳升华，直接从固态转化为气态。当这一过程发生时，沙砾受到扰动，通过小通道沿斜坡向下滑落，当到达底部时就会分散开来。但这一过程还扰动了尘土，同沙砾一同流动。最后就会形成这些羽状卷须。卷须的顶部还有红色斑点，这很可能是由于较轻的尘土被扬起，降落在卷须顶部而导致的。

更令人激动的是，这张照片还现场捕捉到这种“雪崩”过程。请注意照片中部靠左区域，这里能看到沙丘“雪崩”而激起的尘土云。

自 2006 年起，火星勘测轨道器的高分辨率成像科学实验摄像机向科学家们提供了大量清晰火星表面图像，为科学家对火星的深入研究提供了第一手资料。加利福尼亚州帕萨迪纳喷气推进实验室负责管理火星勘测轨道器，HiRISE 则由亚利桑那州大学负责操作。

(吴锤结 供稿)

开普勒望远镜发现 5 颗新行星 温度超过岩浆



开普勒望远镜新发现 5 颗行星温度超过岩浆。(图片提供: William Borucki, NASA)

据美国国家地理网站报道，美国天文学家1月4日宣布，他们发现了5颗绕遥远恒星旋转的新行星，这是来自美宇航局“开普勒”太空望远镜首批得到证实的新发现。

表面温度可熔化金子

迄今，天文学家已在太阳系外发现了400多颗行星。据悉，新发现的行星同许多系外行星一样，都是所谓的“热木星”。它们的质量与木星大体相同，运行轨道距其恒星非常近，令这些行星从地球上相对容易发现。在新发现的5颗行星中，尺寸最小的行星与海王星大体相同，虽然前者比后者质量更大。

美宇航局估计，这5颗行星的温度都要比岩浆高，可以将金子熔化。据“开普勒”任务首席科学家威廉姆-博鲁奇(William Borucki)在华盛顿举行的美国天文学会年会的新闻发布会上介绍，5颗行星分别被命名为“开普勒4b”、“开普勒5b”、“开普勒6b”、“开普勒7b”、“开普勒8b”，温度从2000华氏度到3000华氏度(约合1090摄氏度至1650摄氏度)不等。

他说，“开普勒7b”是迄今发现的密度最小的行星之一，与泡沫聚苯乙烯的密度大体相同。博鲁奇表示，“由于我们已经发现了类似地球的行星，这些行星肯定不是我们去寻找生命的地方，以后倒是可以尝试。”“开普勒”太空望远镜的主要任务是寻找在恒星适居区活动的岩质类地行星，在所谓的恒星适居区，行星会从其恒星获得足够的热量，提供了液态水存在的条件。

美国加州大学圣克鲁斯分校天文学家格雷戈-拉夫林(Greg Laughlin)指出，虽然新发现的行星并未满足那些标准，但的确表明“开普勒”太空望远镜的性能达到预期，“提供了有趣的线索，让我们可以在几年内有重大发现。看到‘开普勒’性能如此出色真是令人兴奋不已。”

径向速度观测法

“开普勒”望远镜试图通过行星穿越其恒星时星光亮度减退寻找系外行星。这台望远镜于2009年3月发射，设计寿命至少三年半，在投入使用的头6周就发现了5颗新行星。每颗行星的存在后来都经由一种名为径向速度(radial velocity)的方法得到了确认。这种方法主要是探测绕恒星飞行的行星引力对恒星轨道产生的晃动。

博鲁奇表示，径向速度观测法可“媲美”开普勒望远镜的数据，“完全证实行星的存在”。拉夫林则补充说，综合两方面的数据可以在寻找行星的努力中形成一种“真正有价值的条

件”。这是因为，每种方法不仅有助于相互验证对方的对错，还提供了不同类型的信息，从而建立对外星球更全面的认识。

例如，径向速度可以提供行星质量和轨道的详细信息，而穿越则能揭示行星相对于其恒星的大小。天文学家可借此了解到行星的密度。拉夫林指出，像“开普勒”这样的寻找行星任务向我们全面展示了系外行星的密度。举例说，一些质量最大的系外行星因迄今尚未得到解释的热源而出人意料地变得“肿胀”起来。

有望发现更多行星

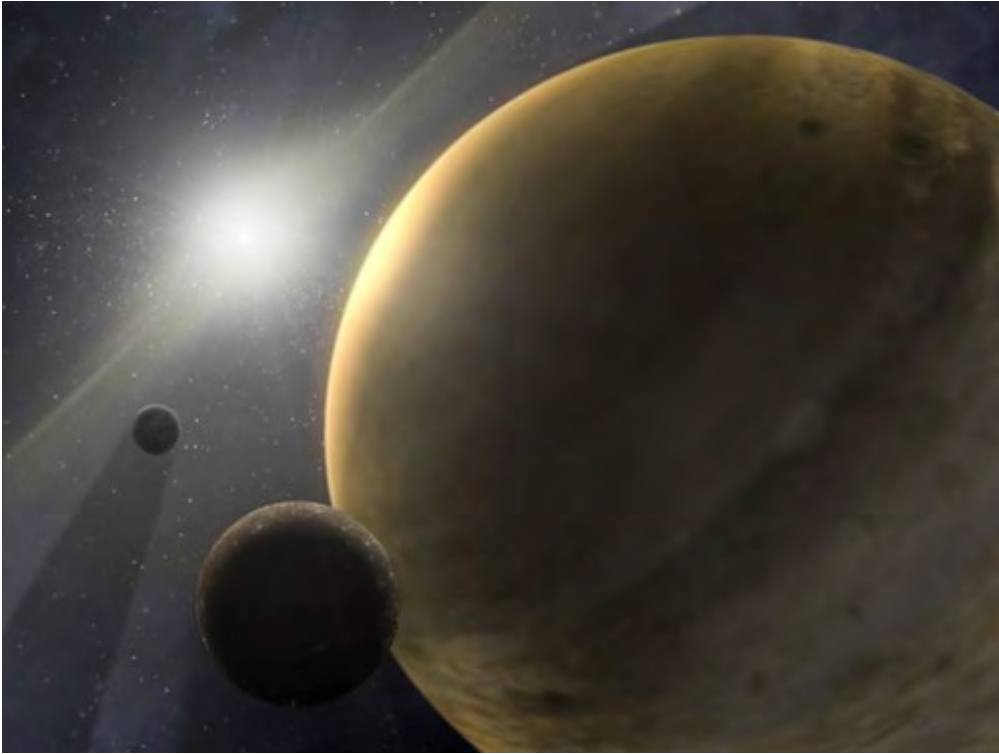
“开普勒”任务科学家迪米塔-萨塞洛夫(Dimitar Sasselov)以“开普勒 5b”为例来说明这一点，这颗行星质量超过木星，但密度远比水小。拉夫林说：“这好像就是一支足球队。你可能猜测他们全部是 250 至 300 磅(约合 113 至 136 公斤)重，所以，当你发现其中一些只有 25 磅(约合 11 公斤)时，当然会大吃一惊。”

事实上，“开普勒”望远镜头几个月的数据包含了数百颗潜在行星，虽然迄今只有 5 颗行星得到了确认。随着未来几年天文学家具备可确认更多行星存在的能力，“开普勒”任务小组可能会宣布更多的新发现。拉夫林表示，“开普勒”任务科学家还需要几年时间才能确定是否在恒星适居区发现地球大小的新世界。

这是因为，相比木星距其恒星的距离，在距其恒星合适距离飞行的行星会更远，所以完成绕其恒星运行一圈需要更长时间，从而使得穿越更为罕见。据拉夫林介绍，若要确定你是否看到了行星，“则需要观测足够长的时间，看到三到四次穿越。”不过，拉夫林表示，天文学家的新发现有助于澄清一点事实，即具有相似特征的行星可能会呈现截然不同的表象，“必须要更为全面的看待问题”。

(吴锤结 供稿)

研究显示：太阳系或拥有数百万个“双胞胎”



研究显示太阳系或拥有数百万个双胞胎

据美国国家地理网站报道，最新一项研究显示，在银河系的数十亿颗恒星当中，15%可能具有太阳系的“双胞胎”。

这项研究是建立在对拥有气态巨行星的恒星调查基础之上。气态巨行星类似于木星和土星，距其恒星十分遥远。正如太阳系中的情况一样，这些恒星与其气态巨行星相距遥远，从而产生了岩质行星在恒星适居带“茁壮成长”的广阔空间。液态水可以存在于恒星的适居带。这一结论增大了银河系内拥有类似地球的行星和其他生命形式的可能性。

未参与最新研究的美国旧金山州立大学天文学家黛博拉-费舍尔(Debra Fischer)指出：“在寻找行星努力的头十年，我们感到有点担心——其他星系看上去与太阳系截然不同。最新研究将打消我们的疑虑，原来银河系中存在大量太阳系的‘双胞胎’。这一数据确实巩固了有关宇宙中拥有很多像地球一样宜居星球的理论。”

天文学家认为，气态巨行星通常形成于距其恒星很远的地方，而像地球一样的岩质行星则

形成于距其恒星更近的地方。不过，天文学家指出，在一些恒星系，气态巨行星会向内移动，影响更小的行星偏离其运行轨道，或是完全摧毁岩质星球。与此同时，像太阳系恒星一样的恒星系则在稳定的外层轨道拥有气态巨行星。

领导实施这项研究的俄亥俄州立大学天文学家安迪-古尔德说：“在这些恒星系中，存在可供类地行星成长、不被甩出其轨道的空间。”此外，天文学家对木星的研究表明，处于外层的气态巨行星可以起到“引力盾牌”的作用，保护里面的岩质星球及其上面的潜在生命形式不会遭受频繁的小行星撞击。

为寻找这种恒星系，近百位科学家加入“微透镜追踪网”(MicroFUN)项目，采用一种称为微引力透镜(gravitational microlensing)的技术探测银河系。按照这种方法，当一颗恒星从另一颗恒星前面经过时，更近恒星的引力就像透镜一样，弯曲和放大更远恒星的光。如果更近的恒星拥有绕其轨道运行的行星，观测者就可以通过被放大的光发现它们存在的微妙线索。

根据一项对为期4年微透镜数据的分析结果，如果银河系内所有恒星都存在类似太阳系的星系，天文学家至少应该已发现6个这样的星系，但迄今为止，他们仅仅探测到一个像太阳系的星系：2006年，天文学家发现了一颗拥有像木星和木星一样行星的恒星。古尔德及同事上周在美国天文学会第125次会议上宣布，这意味着银河系内可能有15%的恒星具有像太阳系一样的星系。

古尔德警告说，其研究小组的“非常粗略”的估计是建立在有限的数据库之上，随着未来几年其他恒星系的发现，评估结果可能会改变。例如，有些恒星系可能仅存在类地行星，而没有气态巨行星。但我们目前还不确定这一点，因为大多数恒星距离地球过远，使得当前的观测仪器发现不了小型岩质星球。随着新的行星寻找任务(如开普勒太空望远镜)开始结出果实，这种状况可能会改变。

瑞士苏黎世天文学会的迈克尔-迈耶表示，古尔德的发现与最近一系列研究结果相符，这些研究称像“超级地球”一样的较低质量行星在银河系可能相对常见。迈耶也没有参与古尔德的研究。他说：“结果或许是，恒星具有较低质量的类地行星最终会变成习惯而非例外。果真如此的话，揭示更小类地行星和质量更大气态和冰质巨行星之间的关联，可能有助于我们了解类地行星在银河系究竟有多普遍。”

(吴锤结 供稿)

美望远镜发现“行星托儿所” 有助了解地球形成



在一颗年轻恒星周围的尘埃盘中，许多行星正在生成（效果图）。凯克干涉仪测量了“MWC 419”恒星周围尘埃盘中的温度和密度。



“MWC 419”恒星是一颗年轻的蓝变星，位于仙后座中，距离地球大约为 2100 光年。



夏威夷莫纳克亚山顶的两台 10 米口径的凯克天文望远镜

据国外媒体报道，位于夏威夷的美国凯克天文台近日发现，一个遥远的年轻恒星系统好像一个巨大的行星托儿所，其中大量的星际尘埃和气体正在形成一颗颗新行星。天文学家利用最新型的红外相机和凯克干涉仪对这些星际尘埃和气体进行了观测，并测量了它们的温度和密度。天文学家认为，这将有助于进一步了解低质量类日恒星的行星系统，有助于更深入地了解地球的形成过程。

据了解，研究人员利用凯克干涉仪将两台 10 米口径的凯克天文望远镜的光线收集功率进行组合，从而相当于形成了一台 85 米超大口径的天文望远镜，这样的天文望远镜比现存的以及计划中的所有望远镜都要大。

凯克天文台天文学家萨姆-拉格兰德表示，“年轻恒星周围的气体、尘埃和残骸为行星的形成提供了原材料。因此，探测这些恒星系统的内部区域将有助于我们了解类地行星是如何形成的。”拉格兰德与研究团队近日观测到一颗遥远恒星的行星系统，这个行星系统与

主恒星之间的距离比金星与太阳的距离还要近。拉格兰德就是利用由凯克干涉仪和凯克天文望远镜所形成的 85 米超大口径天文望远镜进行观测的。

美国加州理工学院喷气推进实验室科学家威斯利-特劳博认为，“世界上其他任何望远镜都无法做到凯克干涉仪为我们所提供的帮助。在效果上，凯克干涉仪相当于两台凯克望远镜的放大镜。”正是利用这种“放大镜”，天文学家们对“MWC 419”恒星进行了探测。

“MWC 419”是一种蓝色的 B 型星，质量是太阳的几倍，位于仙后座中，距离地球大约为 2100 光年。由于它的年龄小于 1000 万年，因此“MWC 419”只是恒星“幼儿园”中的一位小朋友。

研究人员利用凯克干涉仪测量了这颗恒星周围 5000 万英里(约合 8046.72 万公里)范围内的行星形成区的温度。美国宇航局戈达德太空飞行中心科学家威廉姆-丹奇也是研究团队成员之一。据丹奇介绍，“这个 5000 万英里的距离，大约相当于地球与太阳距离的一半。”为了进行对比，研究人员此前已经利用独立的望远镜直接观测了北落师门星、“HR 8799”星、“GJ 758”星以及三颗恒星周围的行星。

凯克干涉仪是利用近红外线进行观测的，天文学家所使用的相机也是最新型的红外相机，而且全球只此一部。利用这些先进设备，天文学家取得了关于“MWC 419”恒星的首个“L 波段”干涉测量结果。拉格兰德表示，“在探测年轻恒星周围的行星形成区的密度和温度时，新型相机的这种独特红外观测能力大大提高了凯克干涉仪的精度。人们对这一波段的观测相对较少。我们通过这部相机所拍摄到的任何事物，基本上都是最新信息。”

通过观测到的数据，拉格兰德和同事们测量了“MWC 419”恒星周围行星形成区不同方位的尘埃温度。他们发现，区域不同，尘埃温度也不同。这一发现表明，这些尘埃拥有不同的化学成份和物理属性，这些特征可能会影响行星的构成。比如，在太阳系中，靠近太阳的区域适合岩石成份的行星形成，而气体行星和冰质卫星大都在太阳系的外层。

天文学家认为，这些观测数据和研究发现将有助于进一步研究低质量的类日恒星。他们希望能够扩大研究范围，因为恒星的质量、大小和发光度的不同，也同样会影响周围行星形成带的化学成份和物理属性。

(吴锤结 供稿)

NASA 公布猎户星云 30 幅原行星盘壮观图片



美国宇航局首次公布猎户星云 30 幅最新原行星盘照片

据美国科学日报报道，近日，美国宇航局发布了由哈勃太空望远镜拍摄的 30 幅最新萌芽状态的猎户星云行星系统，这组图片的拍摄是致力于揭晓恒星和行星形成过程的哈勃太空望远镜项目中最显著的亮点。

这些图片看上去非常像美丽的水彩画，猎户星云是宇宙中最壮观的“风景线”之一，同时也是哈勃太空望远镜常拍摄的目标。在猎户星云气体和灰尘原行星盘中可孕育出新生的恒星，这些新生的恒星是在旋转的原行星盘中心加热区域形成的，但在原行星盘边缘的残留物质可吸引一些灰尘物质集合在一起，原行星盘被认为孕育着处于形成阶段的年轻行星系统。天文学家使用哈勃高级勘测摄像仪(ACS)观测猎户星云时，共发现了 42 个原行星盘。

自远古时代人类就可通过肉眼看到猎户星云，17 世纪初，法国天文学家尼古拉斯-克劳德-法布瑞-爱尔兰第一次详细描述了猎户星云。这个距离地球 1500 光年的星云是距离地球最近的恒星诞生区域，其内部大质量恒星加热周围的气体，散发着多彩颜色，呈现给天文观测者壮观的景象。

在壮观的气态物质包裹的猎户星云中，研究人员发现在年轻新生恒星周围的两种不同类型原行星盘——接近和远离西塔1猎户C星云簇最明亮恒星的行星盘。其中最明亮的恒星在附近的原行星盘中加热气体，从而导致它们格外地明亮。而远离最明亮恒星的行星盘却不接收太多的来自恒星的辐射能量，难以加热周围的气体，从而呈现出在明亮星云背景下暗色轮廓。通过研究这些原行星盘的轮廓，天文学家能够更好地描述宇宙灰尘的性质，它们被认为是形成像地球一样行星的基础性物质。

较明亮的原行星盘呈现在明亮恒星边缘和宇宙“活跃物质区域”发亮前端，但我们在星云里观测时会呈现无规取向性，有时呈现的是边缘区域，有时呈现正面朝向。除此之外，较明亮原行星盘还存在着物质流和冲击波，十分显著的冲击波形成于来自附近超大质量恒星的恒星风与星云中的气体发生碰撞，甚至会形成回飞棒、箭头、太空水母等形状。

此次拍摄的30幅原行星盘图片十分罕见，其分辨率很高，猎户星云与地球之间的距离便于天文学家更好地观测潜在的行星系统。

(王奕首 供稿)

空天学堂

逃命的学问：飞机应急逃生系统

随着飞机的飞行速度越来越快，传统的人力逃生已经变得不可能，于是弹射逃生技术应运而生，为拯救飞行员性命做出了巨大贡献。



弹射救生技术是为了在飞机无可挽救的情况下，用于保障飞行员的安全。随着飞机性能的不断提高。它在航空领域中的作用日趋重要。

在早期空战发生应急情况后，飞行员唯一的救生装备就是救生伞。飞机的飞行速度超过250千米/小时，飞行员在座舱内向外跳伞，需要具备熟练的技巧和经验。并要花费一定的时间和较大的体力才能离机。随着飞机速度的增加，离机的阻力增大，花费的时间也会增多。

飞机的飞行速度达到400千米/小时，这种靠人体自身应急离机的方法就不行了。原因有两点：第一，在表速大于400千米/小时、气流阻力为250千克离机时。仅凭人的体力很难克服；第二，在这种速度下，气流可急速将飞行员吹走，使人体与机翼、水平尾翼或垂直尾翼相撞，从而造成对人体的伤害。此外，当飞机处于低空200米、速度超过400千米，

小时的条件下，如果没有弹射救生装备，就很难保全飞行员的生命。



非洲军团最好的飞行员——“非洲之星”马尔塞尤，他就是因为跳伞逃生时不慎撞上 Bf-109 的尾部而丧生的，只要条件允许，当时的飞行员大多喜欢将飞机倒扣，依靠重力帮助自己脱离飞机

破解四大难题

20 世纪 40 年代中期。德国首先把弹射座椅作为军用飞机的救生装备。为了使弹射救生技术不断完善。在血的教训的基础上。经过理论上的探索，解决了以下几大难题。

将人/椅弹离飞机一定的高度



Do-335 “箭”式截击机，看到这尾巴上的巨型“绞肉机”，恐怕没有哪个飞行员指望能从

这样一架飞机上跳伞逃生，所以纳粹德国开始设计一种能够帮助飞行员躲开这种危险的全新逃生装置

为了使人/椅顺利离开飞机，通过弹射力将人/椅从座舱内弹出，并保证人/椅在飞机上方通过，不会碰撞飞机垂直尾翼等部位。而且火药的喷射力不会伤及人/椅。

弹射人/椅时，作用于人体过载应适度

最早设计的一种弹射装置，是由特殊作动筒中燃烧的火药把人/椅以一定的速度从飞机座舱中弹出，产生的过载不超过人体耐受极限。



著名的“寡妇制造者” F-104 战斗机，M3 的高速加上高耸的尾翼，早期 F-104 的弹射座椅装药量不足导致不少人丧命在这柄“砍刀”上

要使人/椅安全通过飞机垂直尾翼上方，所需的弹射速度是相当大的，在 15~18 米/秒范围内；再者。人/椅在座舱内弹出后的轨迹非常短；所以，弹射的加速度非常大，可为 150~200 米/秒²，持续时间为 0.12~0.18 秒。当初速为零、终速为 16 米/秒、增速路程为 0.8 米时，其平均加速度为 160 米/秒²，过载达到 16.3g。也就是说，人/椅弹出飞机座舱时，作用于飞行员身体上的平均力量比他的体重大 16.3 倍。举个例子来说。一个体重 90 千克的飞行员，作用其身体上的平均力量可高达 1470 千克。如果飞行员以正确姿态坐在座椅上，还是能够承受这种过载的，因为作用时间非常短，只有 0.12~0.18 秒。



“地球上最快的人”——斯塔普博士，正在用自己试验高达 46G 的过载，他的献身精神为后世的航空救生技术发展做出了莫大贡献，注意他的脸部已经充血

过载对人体生理的影响

为了弹射救生的安全可靠，必须了解过载对人体生理的影响。

当过载对人体躯干作用时间过长时，会引起血液大量流动。如果过载对人体作用时间超过 1 秒以上，就会破坏人体血液循环。作用时间少于 0.5 秒。由于血液的惯性，血液循环的破坏还来不及损害人体组织。所以，容许过载的大小取决于作用时间。就是说，过载延续时间愈长，愈难忍受。如坐在座椅上的飞行员。当过载是“头—骨盆”的方向，过载作用时间为 1 秒钟时。人体能承受过载 7~8g；若过载作用时间为 0.2 秒，则人体能承受的过载为 18~20g。人体在承受大过载时，就像受到一种冲击，使全身振动，尤其是头部与躯干。

当过载作用时间超过 0.5~1.0 秒时，它的作用方向就很重要，因为血液从人体脑部向下流。人体能承受较大过载；若血液从人体下部流向脑部。则人体只能承受较小过载。

为使飞行员能承受较大过载。最好过载能逐步地增加。

弹射时气流(速压)的影响



跳伞过生日的老布什，注意嘴角正被强气流撕扯，高速战斗机飞行员面临的风速比这还要强数倍

从飞机应急弹射救生开始，气流会给予人/椅一种压力，不克服这种压力，人/椅是不可能弹离飞机的；而且气流还会对飞行员的脸部、呼吸道造成伤害以及损伤头盔、服装等。

气体的压力随着飞行表速的增大而增加。其变化见下表：

- 空气中的灰尘可能损坏脸部和眼睛；
- 呼吸感到困难和异常。可能损坏呼吸器官；
- 气流可以带走人体皮肤大量的热量，使人体感到骤冷。

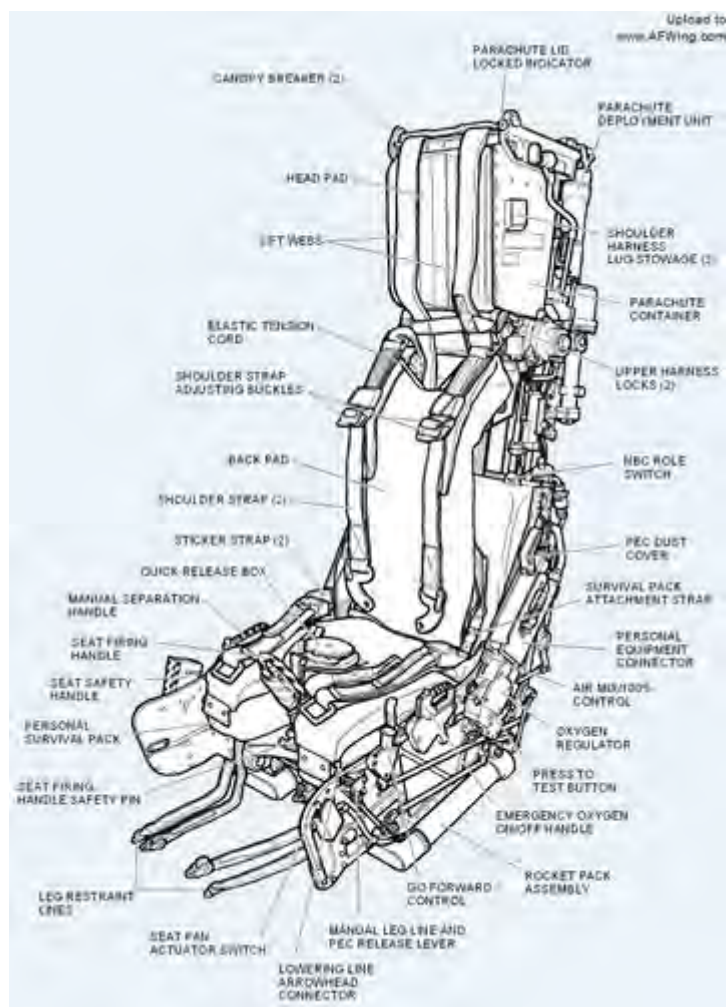
气流作用于穿着个人防护装备的飞行员。也可能发生以下不良情况：

- 气流可移动或吹掉与飞行员生命攸关的头盔与供氧面罩；
- 飞行员穿的抗荷服或代偿服可能被损坏而失去保护作用；
- 当表速超过 600 千米/小时。气流能把飞行员的脚从脚蹬板上吹掉；如果表速超过 700 千

米/小时，可能引起飞行员膝关节韧带伸长；如果表速超过1000千米/小时以上。飞行员的头部、四肢都需要防护和固紧。

人/椅怎样弹射救生

人/椅弹射救生系统有单座弹射、串列双座弹射和并列双座弹射之分。为了了解人/椅怎样弹射救生，这里先简要介绍弹射座椅的一般构造。



马丁·贝克 Mk12H 弹射座椅

弹射座椅一般由骨架、椅盆、头靠和椅盆升降机构等部分组成。座椅上还装有应急离机使用的弹射操纵系统、弹射动力系统、安全带系统、稳定系统、人/椅分离系统、降落伞系统、应急供氧系统和救生包装装置等。

在很长的一段时间内，人/椅完全依靠弹道式弹射器(弹射筒)弹离飞机，这种座椅称为弹道式弹射座椅。这种完全依靠弹道式弹射器的弹射座椅可将人/椅弹离飞机并越过飞机垂尾。同时又能保证飞行员不会因为过大的弹射过载而受到伤害。随着军用飞机速度的提高，弹道式弹射座椅已不适用。于是火箭弹射座椅应运而生。1958年，美国人率先在弹射座椅上采用了弹射火箭，即将一枚火箭发动机与弹道式弹射器组合在一起。称之为火箭弹射器。

其原理是以弹道式弹射器作为初始的助推段，迅速将人/椅弹离飞机。继而以弹射火箭作为续航段动力，继续提升人/椅高度，以确保越过飞机垂尾，并达到安全开伞的高度。而其弹射过载又不会过大。人/椅离机后的稳定一般依靠稳定伞，飞行员的安全降落则依靠救生伞。

弹射座椅按弹射方向分为向上弹射座椅和向下弹射座椅，但一般都采用向上弹射方式。而早期的图 22 飞机就是从底部向下弹射出座椅的。



图-22 的弹射救生机构，机组成员是向下弹射的。

从飞机底下弹出。没有飞过尾翼的问题，所以弹射的过载比向上弹射的过载要小得多。但是。这种弹射方法不是所有飞机都适用。因为飞行员的下方经常安装有各种设备，弹射离机时飞机飞行高度不能太低；另外，其过载作用方向是“从脚到头”，很不利于飞行员的生理健康。



当年实验中的歼 10 配套的 HTY-5 型弹射座椅弹射瞬间

火箭弹射座椅应急离机向上弹射的过程是这样的：飞行员拉动弹射手柄，首先抛掉座舱盖，安全带系统和弹射动力系统随即启动。弹射弹击发后推动座椅上升，而安全带系统工作后，飞行员的肩带被拉紧，其两腿收回并固定；护臂装置展开以限制双臂偏摆，并将飞行员肢体定位锁紧，以避免飞行员在弹射和高速气流吹袭后受伤。座椅弹射出舱后，稳定系统射出并展开，座椅遂稳定和减速。在座椅降到规定的、能安全释放降落伞的高度和速度后，分离系统打开安全锁，人/椅分离。并拉出降落伞。飞行员乘救生伞着陆。单座飞机在低速飞行遇到紧急情况时，使用目前比较通用的打开座舱盖锁，由气动力和冷气或火药燃气抛放座舱盖的方法，往往需消耗 0.5 秒的时间。只有在这段延迟时间之后，人/椅才能弹离，以避免在空中与座舱盖相撞。在低空应急时，这段延迟时间可能会影响到人/椅弹射成功。

串列双座飞机在遇到紧急情况时，通常是后座先抛盖、人/椅弹射；然后是前座抛盖、人/椅弹射。以某双座教练机联动抛盖弹射试验结果为例：要使与飞机脱离的前、后舱盖和人/椅在弹射后互不干扰，就得使前座人，椅在后座舱盖抛放 1.486 秒之后才能弹射。在这极短的时间内。失事飞机飞行高度的损失达 40 米，这将严重影响降落伞正常开伞的高度，从而危及飞行员的生命安全。为了提高人/椅弹射成功率，总是希望尽量缩短弹射之前抛盖的时间，于是出现了穿盖弹射。这种方式对飞行员来说，会有较高的脊柱损伤概率及体表或装备刮伤的概率。28 页所示为弹射座椅穿盖试验。



“鹞”的美国近亲，AV-8B的座舱，飞行员头顶舱盖上的白色条纹就是穿盖逃生时用于爆破玻璃的爆炸索

另外，多年弹射试验证实，穿盖弹射比抛盖后弹射的稳定性要好，增加了弹射成功的可靠性。

20世纪70年代出现了一种新技术，就是在飞机座舱盖玻璃上敷设微型爆炸索。当座椅一开始向上运动时，就立即把座舱盖玻璃炸碎。为了使座舱盖玻璃大部分能够提前破碎。目前多半是在舱盖玻璃上部和周围敷设微型爆破索。

串列双座飞机舱盖的微型爆破索炸掉舱盖玻璃后，后座舱玻璃先被炸掉，后座飞行员离舱，可以避免烧伤前座飞行员。前后舱弹射时差波动范围为200毫秒。但这对前座舱飞行员而言，离机时间的延迟意味着救生时间的减少。而两座椅弹射离机时间间隔越小，在飞机低速飞行时两座椅轨迹相互干扰的可能性就越大。最可能的情况是：人/椅分离之后，后舱的空座椅追赶前舱的人/伞系统并与人相撞。鉴于上述原因。采用火箭发动机向座椅提供侧向推力，使两座椅弹射轨迹向侧向延伸。而散发火箭在弹射座椅上的应用，显著地提高了串列双座弹射救生系统性能。



巴黎航展上那架倒霉的苏-30成了俄制弹射座椅的最佳广告，这个瞬间后舱驾驶员已经弹至画面最左侧，前舱驾驶员的弹射火箭刚刚将飞行员推出座舱

并列双座椅应急同时离机，采用火箭发动机向座椅提供侧向推力，右座椅向右侧发射。左座椅向左侧发射。发射火箭位于椅盆下的左侧，则座椅右向发射；发射火箭位于椅盆下缘的右侧，则座椅向左发射。由座椅上的电点火线路提供点火信号使发射火箭点火。在零二零双座椅弹射时，两座椅弹射可侧向达到30米距离。

现代弹射座椅能在0~25千米飞行高度和0~1200千米/小时空速的飞行包线内有效工作。在飞机平飞状态具有零高度—零速度救生性能。但在俯冲、横滚、高下沉速度等飞行状态。仍需要一定的离地高度，称之为最低安全救生高度。据统计，弹射座椅平均救生率大约为80%。

林林总总的救生装备

牵引救生装置



火箭牵引式逃生系统现在常用在载人航天器上，图为“神舟”飞船逃生试验

牵引救生装置是在紧急情况下。用火箭将飞行员牵引离机并安全降落到地面或水面的航空救生设备。又称扬基救生系统。1967年开始用于轻型军用飞机。牵引救生装置主要组成部分包括：起动机构、火箭发射器、牵引火箭、牵引绳和降落伞等。

牵引救生装置与弹射座椅救生的不同之处在于：牵引火箭只牵引飞行员离开座舱，座椅仍留在飞机上。有些飞机上乘员座位旁没有应急舱，应急时牵引救生装置必须移动到救生舱门处，首先爆开舱门，再启动牵引装置；多乘员的救生可在同一舱门处依次进行，这属于移动式牵引救生装置。

20世纪70年代末，开始研究将牵引救生-装置用于直升机。大体上有两种办法：一是侧向牵引离机，飞行员启动(或抛掉)直升机侧向应急舱门，通过牵引火箭将飞行员牵引出舱，离开直升机一段距离后。牵引绳和火箭与飞行员分离，救生伞张开。二是向上牵引离机，向上牵引前，首先将旋翼浆叶抛离，随后启动“火箭引导-降落伞”系统。

在飞机做超声速飞行中采用敞开式弹射座椅，如果没有良好的防护措施会导致飞行员伤亡。早在1946年，有远见的专家们就曾考虑用密闭式救生装置解决这个矛盾，但实际的研制工作在上世纪50年代初才开始。1950年，美国古德伊尔公司为美国海军研制出第一个救生舱，但没有得到采用。苏联苏霍伊设计局于1949年开始超声速战斗机苏-17的研制时，在分离座舱的设计中，曾考虑利用炸药使包括座舱的机头部分与机体分离，分离的机头减速后，再利用弹射座椅救生。但由于种种原因，该方案也未能实现。

后来，经过技术的发展，在飞机上实际使用过的密闭式救生装置有下列三种不同式样。

1. 舱盖带离弹射座椅。这种装置由弹射座椅加座舱盖构成。弹射时，舱盖在飞机上的连

接锁扣被打开。并随着座椅的上升扣在座椅上；飞行员则处于舱盖与座椅之间。可以免受迎面气流吹袭。座椅稳定减速后，舱盖按程序自动抛掉。接着，人/椅分离，救生伞展开。飞行员乘伞安全着陆。这种舱盖带离弹射装置曾用在苏联早期的米格 21 飞机上。由于其低-空救生性能差，飞机平飞时的安全救生高度需要 110 米，后来的米格 21 改型飞机就改用了敞开式火箭弹射座椅。



B-58 的胶囊型弹射座椅

2. 密闭弹射座椅。该座椅的外形与标准的弹射座椅差别不大，安装在飞机的驾驶舱内。正常飞行时，密闭门是敞开的，飞行员可以正常操纵飞机。应急时，密闭门首先关闭，把飞行员密闭起来。然后再抛掉飞机舱盖。靠火箭推力把座椅推出飞机。密闭座椅进入大气以后，首先稳定减速，接着打开降落伞；飞行员则一直坐在座椅上，安全降落后飞行员才打开密闭门离开座椅。如果在陆上降落，座椅底部的减震气囊起缓冲作用；如果在海上降落，该座椅还备有飘浮气囊，保证座椅能在海上飘浮。这种密闭式座椅只容纳一名飞行员，多座轰炸机要像配备一般座椅那样，给每个乘员各配备一个。这种密闭座椅由美国斯坦利航空公司研制。并用于 B-58 和 XB-70 轰炸机上。1963 年，美国空军的爱德华·默里乘 B-58 飞机在 6100 米上空对这种装置进行了真人试验并获得成功。这种装置虽然能保护飞行员免受高速气流及高空的低压、缺氧和低温的影响而适合于高空高速救生，但它和舱盖带离弹射座椅的方法一样，存在着低空救生性能不足的缺点。据各国飞机弹射救生事故的统计表明。大量的应急弹射救生是在低空进行的，即使在上世纪 60 年代以来飞机的速度和升限有很大提高的情况下，仍保持着这种趋势。而密闭座椅总的救生性能还不及敞开式弹射座

椅，其救生成功率的统计数仅为 62%，因而在后来的新飞机设计中未被选用。



F-111 的整体式逃生系统

3. 分离座舱。最初出现的分离座舱是美国为 F-8U 和 F-104 等飞机设计的，其分离部分是带有机头部分的座舱段。只进行过一系列试验而未被采用。1961 年，又开始了 F-111 分离座舱的发展工作。也做了大量的地面、水上和空投试验。这种分离座舱不带机头部分，而只包括驾驶舱在内的一部分前机身。1964 年进行了首次飞行试验。在 1967 年 10 月的一架 F-111 试验机发生紧急事故中，第一次使用了这种分离座舱，两名飞行员得救。

上世纪 70 年代初，美国又为 B-1A 轰炸机设计了一种类似的分离座舱。该舱包括舱身、分离切断装置、火箭动力系统、稳定面和稳定伞、回收伞、着陆缓冲装置和水上飘浮装置。其工作程序由程序控制系统自动完成。



B-1A 的整体式逃生系统做得更彻底，将整个座舱“连根拔”

当乘员启动弹射操纵手柄后。通过燃爆系统将操作指令传输到子系统各部件，按预定程序工作。首先将乘员固定紧，接着引爆爆炸索和爆炸螺栓，将舱体与机身结构的连接板和连接接头炸断，并用以火药为动力的剪切器将飞机操纵系统和管路等切断。接着，火箭发动机点火。将座舱推离飞机。在这一过程中，通过陀螺平台调整火箭推力方向来稳定座舱的俯仰和滚动。之后，气流平衡面和稳定减速伞也相继打开。共同保持座舱的姿态稳定并加快减速。待座舱的高度和速度降到回收伞的开伞限制值以下，稳定伞被释放。并射出回收伞。在稳定伞即将释放前，两侧的阻流板打开，其作用是在稳定伞释放后和主回收伞张开前的一段过渡时间内稳定座舱。舱体靠回收伞平稳着陆。着陆速度为9米/秒。舱体底部有5个着陆缓冲气囊，着陆前自动充气；着陆时。气囊的泄气门被着陆冲击力冲开，以吸收；中击能量。舱体的前后部位配备有水上漂浮气囊。其两侧有平衡姿态的漂浮气囊。因此，舱体落水后能漂浮在水面上并且不会倒置，以便飞行员打开舱门安全脱险。

经过前3架B-1A轰炸机原型机的研制表明，采用分离座舱与采用敞开式弹射座椅相比，飞机的重量增加了2268千克，成本和维护费用也提高了很多；后来在B-1轰炸机上放弃了分离座舱，而选用了ACES-2型敞开式火箭弹射座椅作为乘员的救生装置。



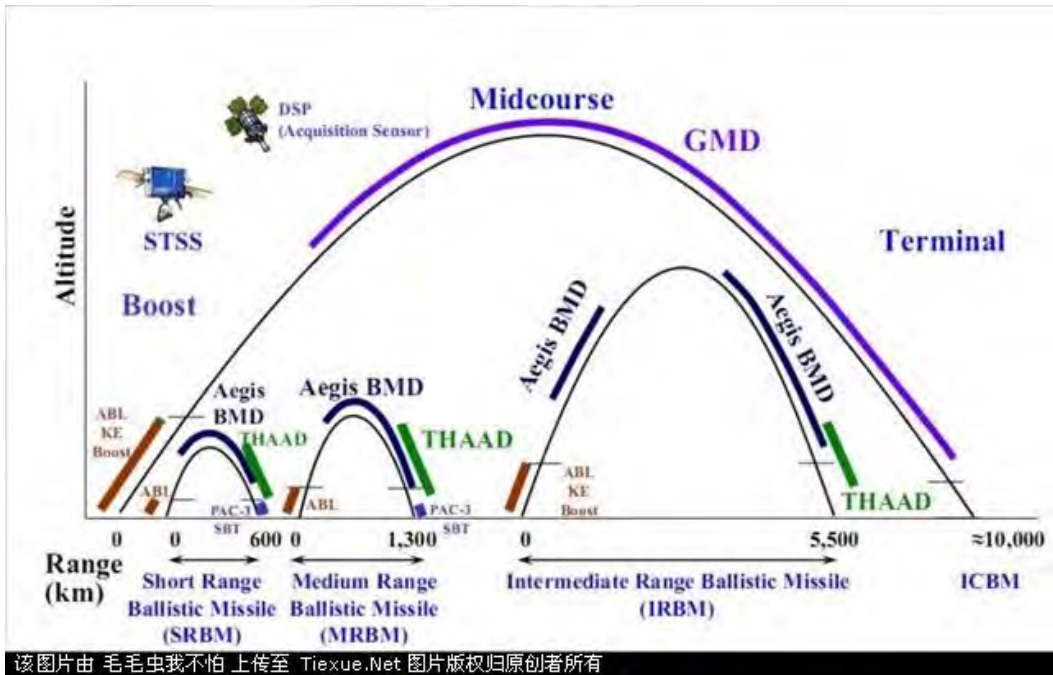
B-1A 由于需求改变下马后，采用低空高亚音速突防的 B-1B 改回了普通的弹射座椅逃生，注意驾驶舱天窗后面左右各二，一共四个的方框，那些就是弹射时打开的紧急逃生舱门

虽然分离座舱有重量大、成本和维护费用高的缺点，并且其低空救生性能比火箭弹射座椅还差一些。但它具有良好的高空和高速救生性能，并且集座舱、应急离机装置和防护装置三种功能于一体，这是火箭弹射座椅所无法实现的，所以分离座舱还是有发展前途的。据美国的统计资料，1967~1968 年，F-111 和 FB-111 飞机的分离座舱应急救生 86 人，成功 70 人，救生成功率为 81%，与美国空军火箭弹射座椅的平均救生成功率基本相同。在这些成功的救生事例中。有两起是当量空速超过了 1100 千米/小时，如果使用敞开式火箭弹射座椅，飞行员就不一定能得救。

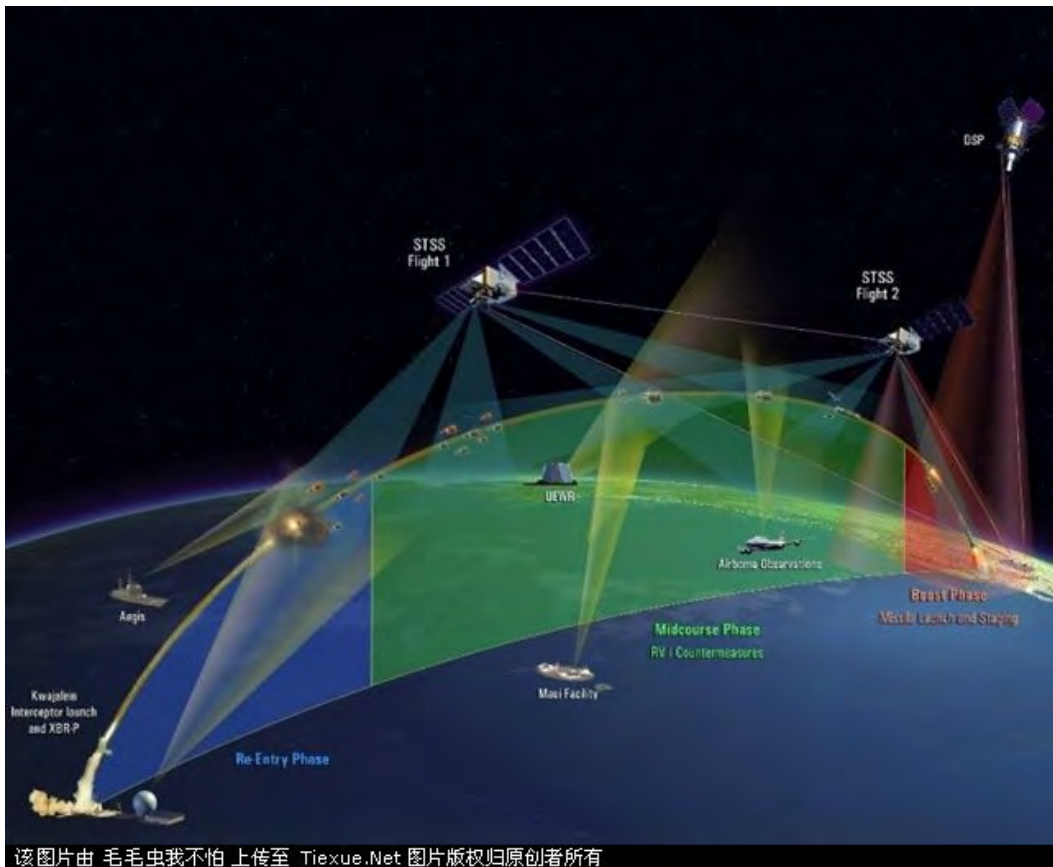
(吴锤红 供稿)

图说美国 GMD 陆基中段反导系统

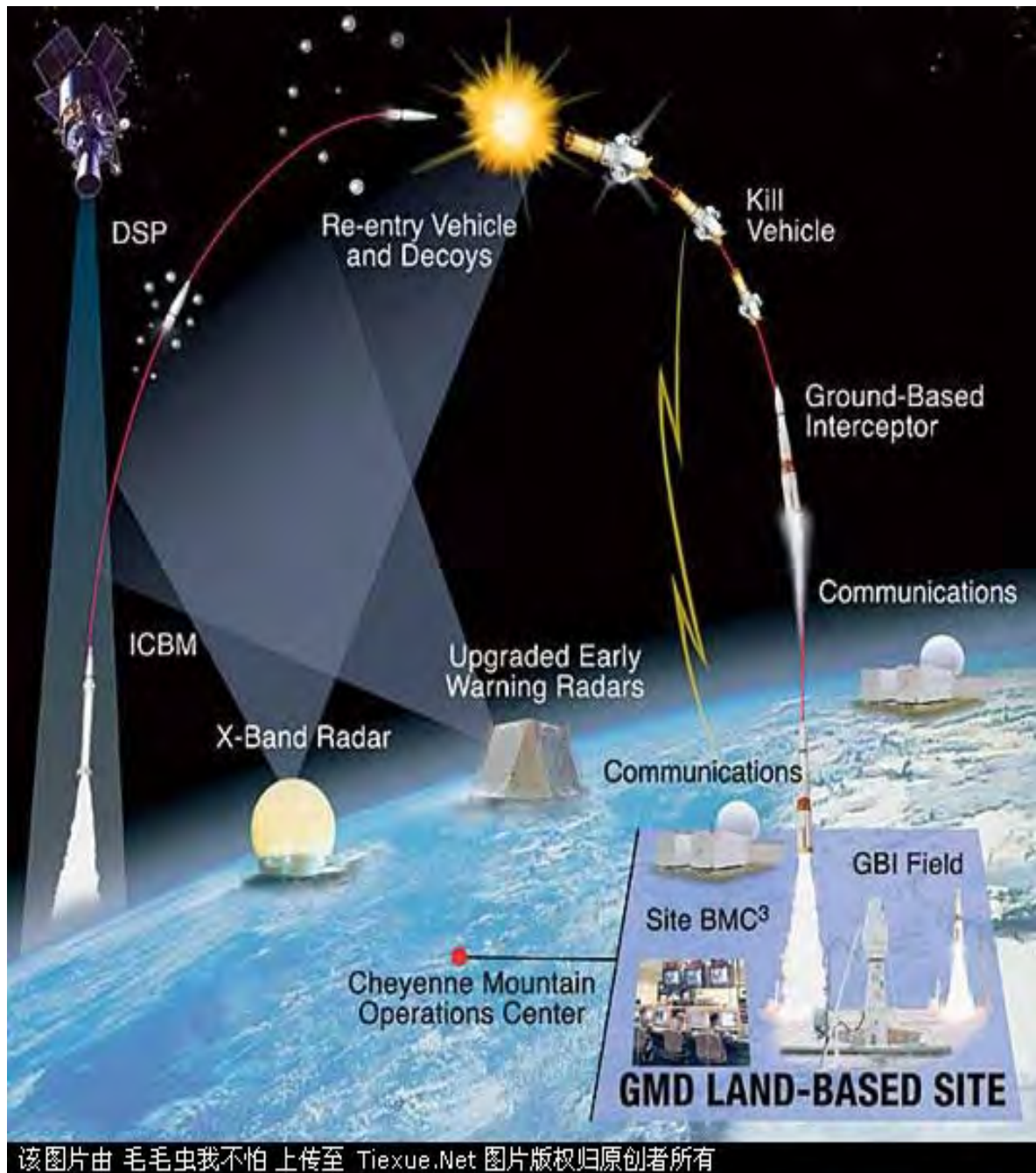
GMD 系统具有防御有限远程弹道导弹攻击的能力，主要针对处于中段飞行(大气层外)的来袭导弹，发射拦截导弹摧毁来犯目标。它包括综合地基拦截导弹、各种传感器以及作战管理、指挥及控制网络。



陆基中段反导系统（GMD）可以在洲际导弹的大部分弹道上进行拦截



美国陆基中段反导系统的拦截过程示意图



美国陆基中段导弹拦截系统组成

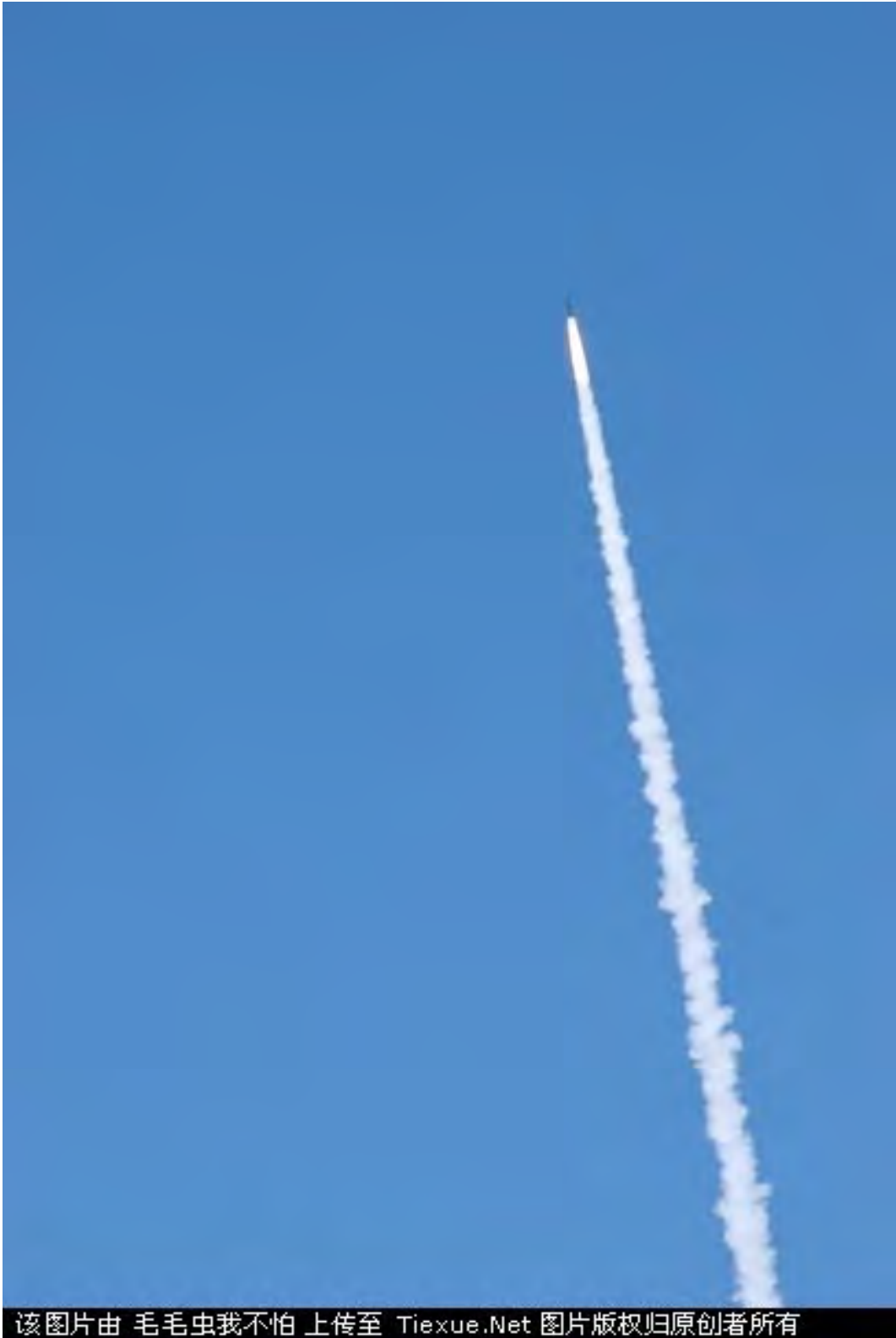


该图片由 毛毛虫我不怕 上传至 Tiexue.Net 图片版权归原创者所有

美国陆基中段反导系统的拦截弹（GBI）发射



美国陆基中段反导系统（GMD）发射拦截弹



该图片由 毛毛虫我不怕 上传至 Tiexue.Net 图片版权归原创者所有

美国陆基中段反导系统发射拦截弹



该图片由 毛毛虫我不怕 上传至 Tiexue.Net 图片版权归原创者所有

拦截弹被吊装入发射井中



拦截弹（GBI）在吊装过程中



拦截弹在吊装过程中



该图片由 毛毛虫我不怕 上传至 Tiexue.Net 图片版权归原创者所有

处于存储状态的拦截弹（GBI）



该图片由 毛毛虫我不怕 上传至 Tiexue.Net 图片版权归原创者所有

拦截弹的动能杀伤载具（KKV），这部分将与来袭弹头直接撞击



该图片由 毛毛虫我不怕 上传至 Tiexue.Net 图片版权归原创者所有

美国陆基中段反导系统的陆基远程跟踪雷达

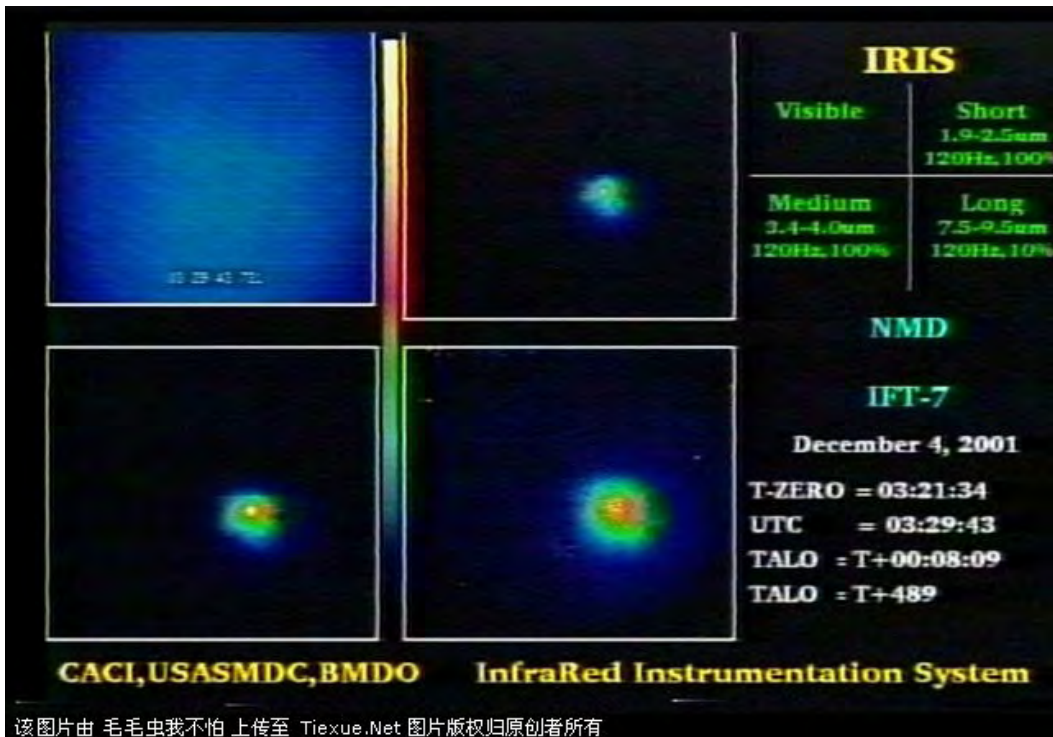


该图片由 毛毛虫我不怕 上传至 Tiexue.Net 图片版权归原创者所有

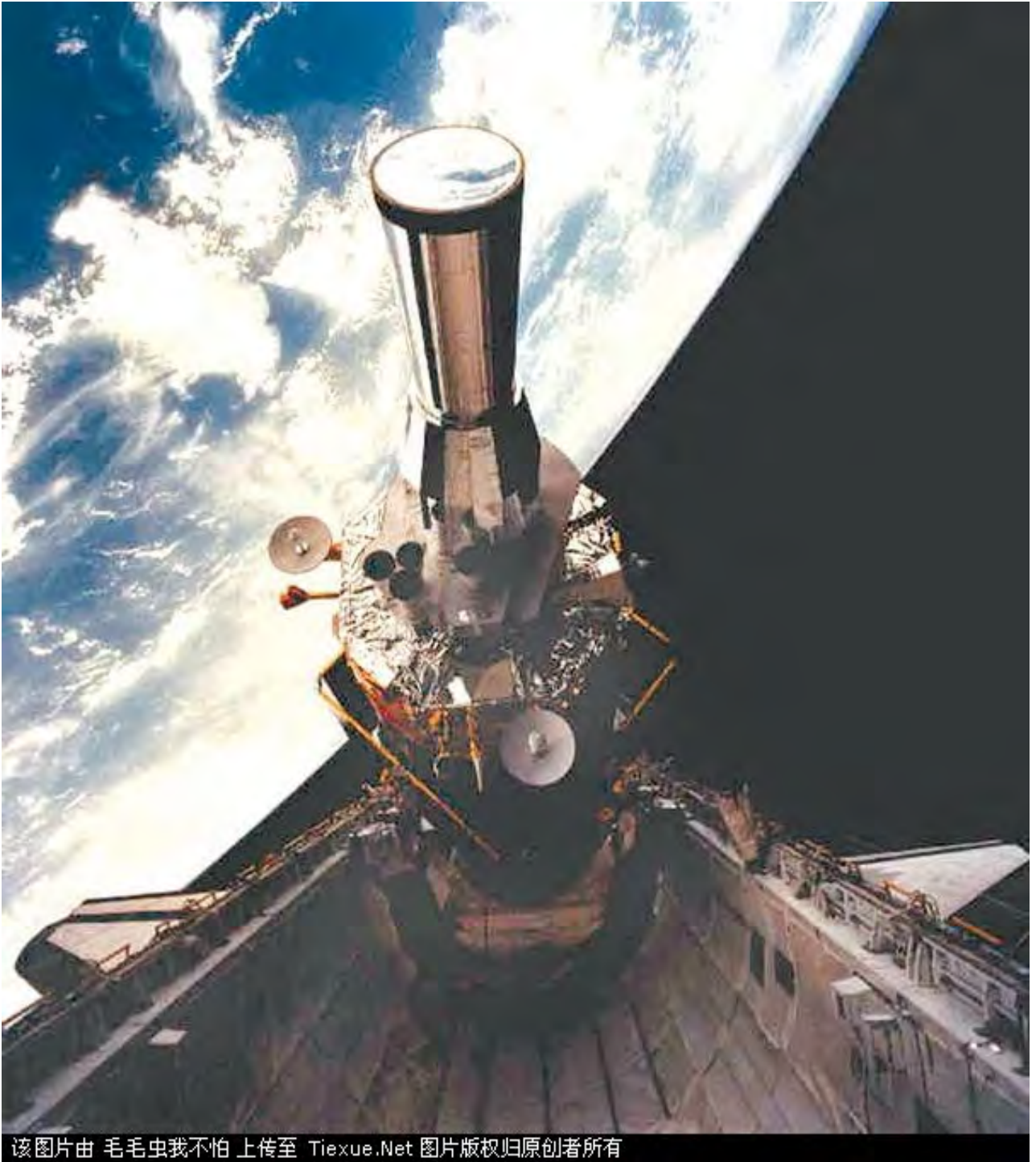
可与陆基中段反导系统连接的海基 X 波段远程跟踪雷达 (SBX)



一次成功的拦截，KKV 直接撞击来袭导弹



来袭导弹被摧毁



该图片由 毛毛虫我不怕 上传至 Tiexue.Net 图片版权归原创者所有

DSP 导弹预警卫星



STSS 导弹预警卫星

(吴锤红 供稿)

外国军事网站刊发中国武直 9G 攻击直升机细节图集



武直 9G 机群



操纵杆



发动机尾喷口



反坦克导弹挂架



涵道式尾翼另一侧



红箭8反坦克导弹



涵道式尾翼



机鼻下雷达



机轮



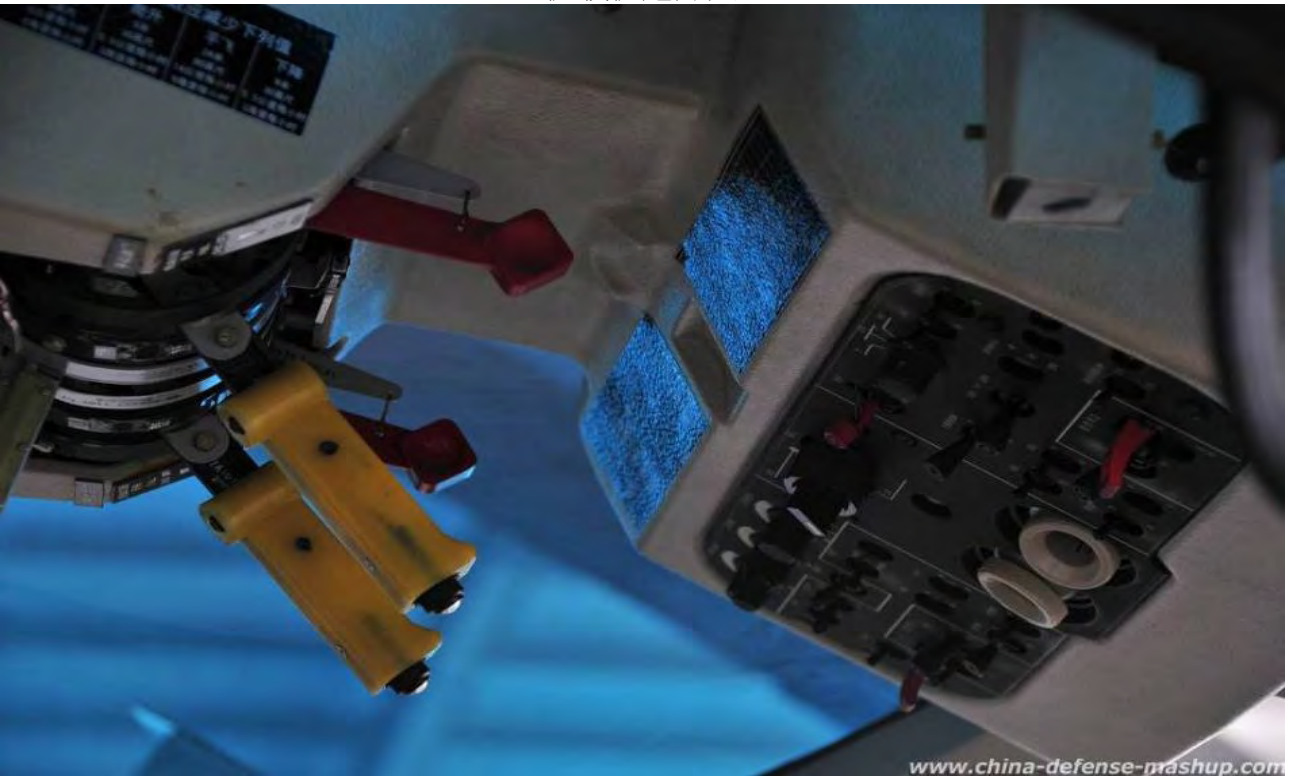
机身一侧武器挂架



机载红箭8反坦克导弹



机载机炮开火



驾驶舱顶部仪表



驾驶舱前部通讯装置



陆航八一图标



螺旋桨根部



起落架腹舱



天燕 90 空空导弹



外挂机炮



外挂机枪



尾翼后视图



4 联装红箭 8 导弹



武器挂架局部



主螺旋桨



超低空飞行



加挂两挺机炮



驾驶舱操纵台



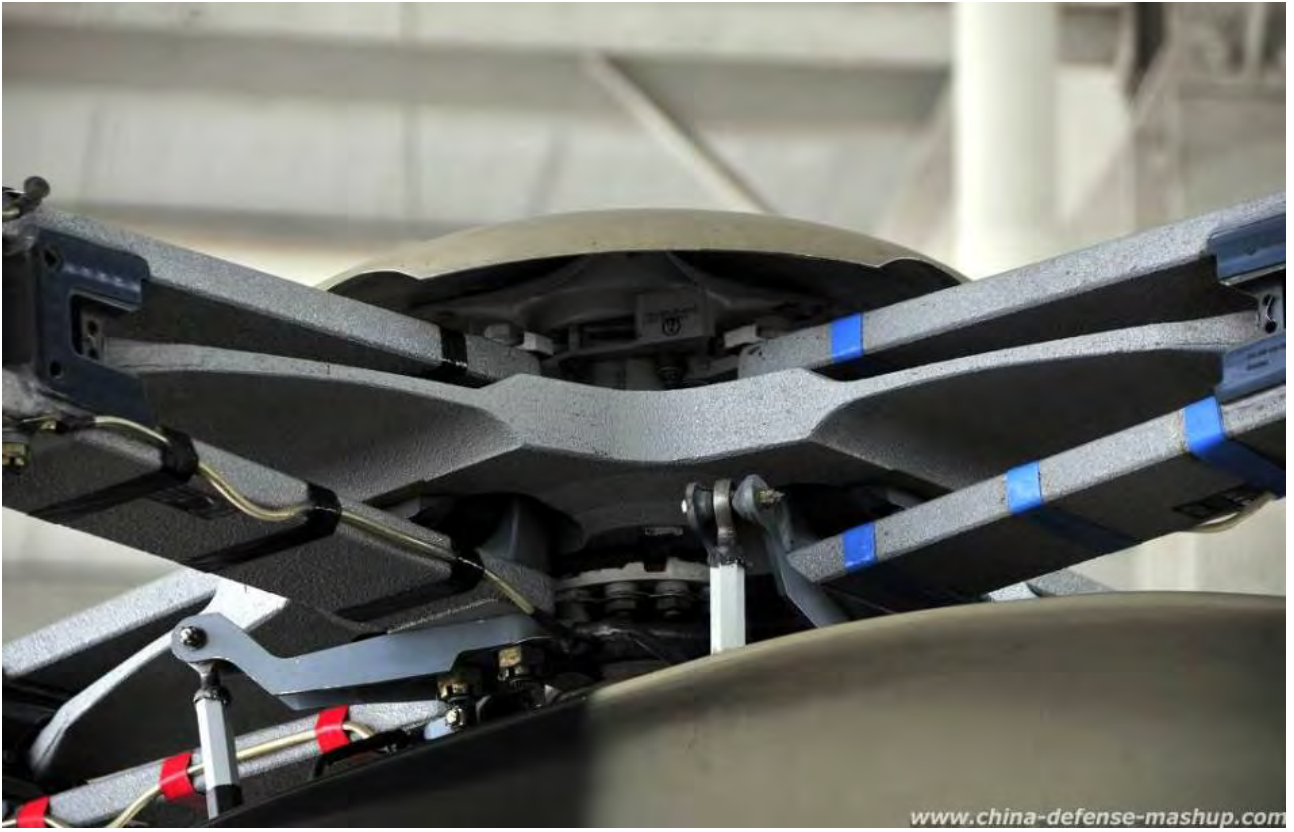
进气道防尘罩



局部



维护发动机



主螺旋桨传动装置



武直 9G 全貌



座舱

(吴锤红 供稿)

科技新知

《科学》网站评出 09 十大最受欢迎科学新闻

基因突变影响人类所需睡眠时间研究居首位

美国《科学》杂志网站“科学此刻”（ScienceNOW）近日评出了其 2009 年最受读者欢迎的新闻故事，其中，基因突变影响人类所需睡眠时间研究位居首位。

1, 基因突变帮助某些人只需较少睡眠即可精神饱满

相关报道: [Early Risers Are Mutants](#)

2, 非灵长类动物中首次观察到口交行为

相关报道: [A Little Fellatio Goes a Long Way](#)

3, 关于 P 值的争论

相关报道: [Mission Improbable: A Concise and Precise Definition of P-Value](#)

4, 糟糕决定可能具有“传染性”

相关报道: [Bad Decisions May Be Contagious](#)

5, 基于碳纳米管的可永久保存数据的技术

相关报道: [A Billion-Year Hard Drive](#)

6, 闻乐起舞的鸚鵡

相关报道: [That Bird Can Boogie](#)

7, 中子星含有宇宙最密集和坚硬的物质

相关报道: [Neutron Stars: Billions of Times Stronger Than Steel](#)

8, 新西兰枪木树在捕食者灭绝的情况下仍作出防御策略

相关报道: [New Zealand Tree Stuck in a Time Warp](#)

9, 古老病毒帮助黄蜂麻痹毛虫

相关报道: [Ancient Virus Gave Wasps Their Sting](#)

10, 爱因斯坦大脑研究

相关报道: [Closer Look at Einstein's Brain](#)

(吴锤结 供稿)

2009 年十大国际科技新闻盘点 艾滋疫苗初效失败

2009 年国际有影响力的科技新闻中，中药对甲流的作用、艾滋病疫苗实验、美国 LCROSS 撞月探水等成为关注焦点，虽然有些科学实验没有取得最理想的效果，但是对未知的不断探索，是人类进步的动力。



基因筛选无癌婴儿成为 09 年度医学焦点之一

网易探索1月2日报道

1.基因筛选“无癌”婴儿诞生

1月9日，一个名叫“天使”(Angle)的小女孩来到人世。她的诞生，除了给自己的父母带来欣喜和宽慰之外，也同时在医学界掀起了轩然大波。这是因为，她还有另外一个更为人们熟知和公认的称呼——“无癌”宝宝，这样的身份注定她既是人类生育医学的里程碑，也是一个人类生育伦理的挑战者。

但孩子的父亲相信，这是上天赐予的最好礼物，因为她的降临终结了自己家族的噩梦：他的外祖母、母亲和姐姐先后患上了乳腺癌，她们体内都有一个变异的BRCA1基因，这个基因可让女性罹患乳癌或卵巢癌的几率达到50%到80%，而他本人也是这种变异基因的携带者。由于担心“我有可能把致癌基因遗传给孩子”，这个不幸家庭不得已向伦敦大学学院附属医院求助。

希望维系在一种被称作“胚胎植入前诊断技术”(PGD)的医学手段上。这项也被称为“第三代试管婴儿”的技术一言以蔽之，就是选择健康基因，放弃变异基因，那些具有遗传自父系的变异BRCA1基因以及其他致病基因的胚胎被摒弃，一家人如愿以偿，得到一个“无癌”宝宝，逃离了病魔的阴影。

事实上，“无癌”宝宝并不是第一个PGD试管婴儿。从1989年英国科学家发明该技术以来，在生育前针对某种遗传性疾病进行PGD筛选就成为常见做法，至今已有千余个健康宝宝出世。但此次胚胎筛选引发的争论焦点在于，此前PGD技术只用于筛选几种极为有限的100%遗传的家族病，还没有对只有50%到80%患病几率的癌症基因进行筛选的先例，将仅仅只是有可能患上乳腺癌的胚胎排除，显失公平。

很多人担忧，这种首开先河的做法会不会让今后胚胎筛选的底线逐渐放低，在生育前对孩子的相貌、智力、寿命等进行最佳基因组合，从而打开技术滥用的潘多拉之盒？现在，各类“设计婴儿”的技术层出不穷，人造子宫、人造精子和卵子等相关实验司空见惯，那么，当越来越多的非疾病生理特征相关基因被发现，当一个“定制婴儿”易如反掌的时代到来，人类将何去何从？

2.人造卫星太空相撞

美国东部时间2月10日11时55分，西伯利亚距地面约800公里上空，560公斤的美国铱星公司通信卫星“铱33”和900公斤的俄罗斯废弃军用卫星“宇宙2251”轰然相撞。这是人类历史上首次出现太空卫星相撞事件。

“铱33”发射于1997年，相撞前正在自己的轨道上正常运行；“宇宙2251”1993年升空，此前报废退役，相撞时处于降轨状态。但退役卫星自有它自己的“垃圾轨道”，且对于三维的太空来讲，两颗卫星相撞的几率小之又小；而美国和俄罗斯都拥有太空安全警戒系统，有能力跟踪地球空间轨道上的碎片等垃圾和卫星，因此相撞事件经官方证实且均表“意外

”后，世人哗然，皆呼怪哉。

事后美五角大楼承认在计算卫星轨道时存在失误，称“空间监测网络”也没能力监测所有的目标。即使责任已明确，影响仍要多方面来承担：此次撞击产生了至少数千个新太空碎片，太空中的其他卫星和国际空间站及驻站宇航员的安全将受到威胁，各方不得不保持密切监控，必要时甚至要使用“太空闪避术”。这个可能要持续数年的太空“大麻烦”进一步暴露出现有预测技术、卫星信息共享和太空交通管理体系的缺陷，制订有关国际条约和处理标准等更显紧迫。

无独有偶，2月16日，法国国防部与英国海军几乎同时证实，法“凯旋”号核潜艇和英“前卫”号核潜艇在大西洋航行时发生相撞事故，两艇均遭损坏但不存在发生核安全事故的危险，专家事后解析认为，相撞可能与双方关闭了主动声呐而仅使用被动声呐有关。虽然潜艇相撞并非首次且事件双方拼命淡化，但看来无论天上海中，行之有效的国际交通管理系统实属必要，或许，这两起事件能成为国际太空及军事安全合作的转折点。

3. 甲流全球肆虐，中药发挥独特防治优势

这是21世纪第一次流感大流行，也是40多年来全世界面临的第一次全球疫情。

4月的墨西哥，紧急实施的封城行动与人人自危的白色口罩，重现2002年春夏之际因SARS引起的惊恐画面。病人的血液样本显示，人类世界出现了一种新型流感病毒——甲型H1N1。拜全球化所赐，新病毒迅速波及5大洲20多个国家。6月11日，世界卫生组织决定，将甲流警戒级别提升至最高级别6级。

另一场时间竞赛也早已经悄然展开，全球4个实验室争分夺秒加紧研制相关疫苗。5月6日，加拿大宣布完成了对3个甲型H1N1流感病毒样本的基因测序工作；5月底，墨西哥专家掌握了病毒的染色体序列；7月22日，应对疫苗在澳大利亚和中国分别开始临床试验；10月，各国民众相继开始接种甲流疫苗。全球卫生体系成功完成了一次通力合作。

而且，中药在甲流防治过程中也发挥了重要作用。我国首个与达菲对照进行循证医学研究的药物莲花清瘟胶囊已被证实具有确切疗效，其对甲流病毒转阴率与达菲相当，退热时间优于达菲，缓解咳嗽、肌肉酸痛、乏力、头痛等症状均明显优于达菲，安全性高，而价格仅为达菲的1/8，在降低防治成本方面极有优势，目前已列入国家医保目录。

但这远远不是最终的胜利。世卫组织的最新疫情通报说，截至12月20日，甲型H1N1流感在全球已造成至少11516人死亡。近两个月来，多国都出现了甲流病毒变异病例和耐药性病例，并且猪、猫和狗等与人类密切接触的动物感染甲流的病例也先后发生，病毒基因变异或与其他病毒重组成为最大的担忧，而跨物种间的病毒交叉感染则可能使疫情进一步扩大。

从SARS到禽流感，再到甲型H1N1流感，乃至12月在荷兰最新暴发并已致2300多人感染、6人死亡的Q热病(羊流感)，短短几年里，警钟一遍遍敲响。环境污染、养殖业盲目扩张、

滥用抗生素，使以往只在动物身上传播的病毒演变得越来越强大，而最终作茧自缚，自食其果的是人类自己。

4. “超级原子”兼具磁性和导电性

据科学巨匠爱因斯坦预言，在正常温度下，原子可以处于任何一个能级，但当温度非常低时，大部分原子会如同一座突然坍塌的大楼，突然跌落到最低的能级上。这些堆积在最低能级上的原子呈现的就是“玻色-爱因斯坦凝聚态”。这里的“凝聚”表示原来不同状态的原子突然“凝聚”到同一状态，所有原子的行为就像一个粒子一样，彼此形成一个巨大的“超级原子”。

上世纪80年代，美国加州大学伯克利分校科学家就从钠原子组可以分享彼此之间的电子这一现象中，发现了“超级原子”。

2008年，美国科学家发现金和硫原子能以特定数目和极其对称的几何形状聚集在一起，像“超级原子”一样发挥作用。继这项开启了纳米颗粒能量之窗的发现后，2009年，美国弗吉尼亚联邦大学研究人员发现一种同时具有磁性和导电性的“超级原子”。

研究人员对由多个铯原子围绕一个钷原子所组成的原子簇的电学和磁力学特性进行了测定。结果发现，当铯原子数量达到8个时，原子簇变得十分稳定。这种“超级原子”有5个玻尔磁子的磁矩(磁矩是描述微观粒子磁性的物理量)，是磁铁中铁原子的两倍多。由于锰原子也具有类似的磁矩，同样也具有可以紧紧束缚住电子的电子层，因此，“超级原子”可以被看成是一个模拟的锰原子。同时，铯是良好的导体，因此，这种“超级原子”就具有了磁性和导电性两大物理特性。这意味着该物质由理论走向应用的重要价值：可用于制造下一代计算机的分子电子器件，带来真正体积小、功能强大、效率高的计算机和永久资料存储器。而糅合去年的实验成果，将锰原子和金原子结合，可制造出另一种具有磁矩但不导电的“超级原子”。

5. 从未涉及的新态物质透明铝问世

因电影《星际迷航4》，透明铝名满天下，但它一直是科幻作品中才存在的物质。

现在，英国牛津大学科学家利用目前最具威力的软x射线激光产生短脉冲，轰击样本中每个铝原子的核心电子，使铝金属在极端紫外线辐射的状态下变得近乎透明，虽然只维持了约40飞秒(1飞秒为千万亿分之一秒)，但这是之前从未有人涉及的新态物质。而令人惊异的是，这套“魔术”仅利用高强度激光这一个步骤，就将普通的铝转化为了新态的物质材料。这台新辐射源是德国汉堡电子同步加速器中心的自由电子激光装置(FLASH)，能产生极短的软x射线脉冲。而更深一步的价值在于它的光化电离方式，是研制类似新态物质的理想手段，能为行星科学、天体物理学和核聚变能利用等不同领域的研究提供有效帮助。

在科学家眼中，神奇的透明铝只是一个开始。他们把视线落到了太空，发现这种物质的物理性质与行星内部的状况紧密相关，而通过对透明铝的研究，能对同样需要高强度或高功

率激光内爆激发而成的恒星有更清晰的了解。但最终，研究的使命会回到我们身边：期望有朝一日能通过它来实现可控核聚变。

6. “磁单极子”现象在实物中现形

一种在理论上存在了数十年的粒子，现在被“找到”了。这条劲爆的消息一出，着实让物理学界沸腾了一把，就连《科学》杂志也将它评选为本年度十大科学突破之一。

这种被假设出来的粒子就是磁单极子，与现实世界中的磁体有两极不同，它只有单一磁极。英国物理学家保罗·狄拉克1931年预言，既然电有基本电荷——电子存在，磁也应该有基本磁荷——磁单极子存在。如果此事属真，现有电磁学理论将要作重大修正，物理学和天文学的许多基础理论也将得到重大发展。

很多物理学家用尽各种方法寻找磁单极子，搜寻对象包括古老矿物、宇宙射线、月岩和高能加速器的产物等，但都一无所获。德国和法国的两个科研小组9月4日在《科学》杂志上宣称，他们在一种自旋冰晶体中观察到了与磁单极子类似的准粒子的存在。

按照狄拉克的假设，磁单极子是像电荷那样不可分割的最小基本单位，而这项实验所发现的“磁单极子”是“由偶极子的特殊排列促成的”，可见它并非最小的磁荷单位。专业人士指出，这是凝聚态物理学领域的一项重大进展，这种类似于磁单极子的现象有助于研发磁性存储体和自旋电子元件，但它并不是狄拉克所预言的高能物理领域的粒子。

真实的磁单极子依然蒙着面纱没有现身。不过，欧洲大型强子对撞机今年已经成功进行了首次对撞试验，由于能量较其他加速器更高，很多物理学家将寻找磁单极子的希望寄托于此。

而不断探索未知，这正是科学研究的迷人之处。

7. 艾滋病疫苗初现免疫效果实验失败

两种独立使用均无效果的疫苗，“双剑合璧”之后，竟然给长达20余年的艾滋病治疗领域带来了历史性的突破：世界上第一种具有一定免疫效果的艾滋病疫苗诞生了。

美国和泰国研究人员描述了这两种疫苗协同作战的策略，其一负责刺激免疫系统，使其做好攻击艾滋病病毒的准备；其二则担当“助攻手”，负责增强免疫反应。9月24日，研究人员宣布，1.6万名志愿者组成的世界最大的艾滋病疫苗试验人群历时6年的试验结果显示，新型“联合疫苗”可使人体感染艾滋病病毒的风险降低31%。这是科学界首次获得具体证据证明，研发艾滋病疫苗是可行的。

而就在一年前，一种因在猴子试验中获得明显成功而被认为最有希望的艾滋病疫苗人体试验宣告无果而终，被医学界称为“灾难性的失败”。新型疫苗的突出表现，无疑向处于阴霾之中的艾滋病防疫投射了一丝亮光。一时之间，“分水岭”、“里程碑”、“免疫效果从无到有的跨越”等众多溢美之词充斥着报章。

然而，31%这个数字固然令人振奋，但绝对无法让人就此安心。

有效疫苗应该至少能将感染风险降低50%，但新型疫苗的免疫效果远未达到可以大规模进入临床应用的标准。另外，新型疫苗的有效免疫期有多久？针对不同的艾滋病病毒，疫苗是否具有相同效果？这些问题都还没有答案。艾滋病防治工作也并没有因此打开一个全新的局面，疫苗研制依然任重而道远。

果然，最新的打击在12月14日出现。来自“第五届非洲艾滋病疫苗项目论坛”的消息称，另一项由非洲多国参与、针对一种艾滋病防护制剂的大规模试验宣告失败。

毫无疑问，艾滋病病毒复杂的变异性预示着人类还将同这一终极顽症进行漫长对抗。但是，新型疫苗的有限效果仍然为研发工作指明了一个方向，在这条路上的点滴进展，都是在一步步接近成功。

美卫星撞月证实月球存在水冰

8.美卫星撞月证实月球存在水冰

我们的好邻居月球，一直是最令人感兴趣的太空阵地之一。人类第一次探月高潮围绕美苏的竞争展开，以美国登月成功而偃旗息鼓，如今在新一波的飞月寻梦热中，美国再领风骚。

美国东部时间10月9日上午7时31分和35分，美国宇航局(NASA)成功地用一枚半人马座运载火箭和一颗卫星连续撞击月球，意图揭晓“月球上是否存在水”的谜团。但对那些披星戴月爬上天文台的人来说，当天的撞击令人失望：预期的视觉效果，地面根本没看到。

但一周后，撞击生成的月尘终于从繁复的数据中跳脱出来，其数量、形式和可见度，无不写着水冰的蛛丝马迹。11月13日，NASA宣布，对撞月数据进行初步分析后确认，月球南极永久阴影带里存在水冰，而这次撞击至少撞出了95升水。“月球有水，且还不少”，这一足以载入人类宇宙探索史的里程碑式发现立刻成为全世界的焦点话题。

美国此次问水之旅事关其正在审核的重返月球计划，意在落月生根，跳出地球，为今后建立月球基地做准备。撞击点凯布斯坑是NASA颇费周章选中的，既位于常年不见阳光的月球南极，又在修建月球驻人基地的不远处。

整个项目耗资达7900万美元，准备了3年之久，探测器在撞击并发回数据的同时一并湮灭。大胆的行为得到的将是无价的回报。NASA此前就曾表示，有了水，永久基地便指日可待，在基地工作的宇航员们将不必再依靠地球向月球输送的水；有了水，不仅可为登月宇航员提供基本的生存可能，并且还可为火箭等航天器提供燃料燃烧所需的氧气，甚至可直接转化为氢燃料，使月球基地成为下一步探索火星的跳板。

现在，在NASA和全人类的眼前，美好图景正徐徐展开。

9.大型强子对撞机完成首次对撞

欧洲大型强子对撞机（LHC）启动已久，准备更久。今年，这个庞然大物蓄势待发，准备撞开一道科学之门。在这扇门后，有着关于人类来自何处、世界由何构成的答案。

11月23日，在命运多舛的LHC重启3天后，欧洲核子物理研究中心的科学家首次成功地让两束质子束流在对撞机内同时运行并进行了质子对撞，正式迈出了LHC科学进程的第一步。尽管当时碰撞的少量质子不会出现新物理现象，但这场“科学盛宴”终于开始正式“开餐”。

11月30日，LHC创造了一项新的世界纪录，对撞机内的两束质子流都被加速到了1.18万亿电子伏特的能级，超越了之前由美国费米国家实验室加速器创下的0.98万亿电子伏特的纪录。“世界最强机器”自此实至名归。在进行短期技术维护后，LHC将于明年进行更高能量的质子束流对撞并开始主要的研究计划。

LHC在2008年9月10日波澜壮阔地正式启动，准备为宇宙起源和基本粒子的研究宫殿上添砖加瓦。但这台大机器前脚刚踏下科学的加速器，后脚就踩了刹车：在启动9天后对撞机因两块磁铁之间的电连接部件在强电流通过时融化，导致氦泄漏，被迫停止运作，欧核中心用了一年多时间进行修理和加固才又让它“复工”。

现在再回看这台对撞机跌跌撞撞的前进历程，人们可以发现，这台对撞机是为科学服务，而并不只为粒子世界效力，诸多相关科技皆因LHC得到长足进步，例如用于LHC数据分析和处理的世界最大规模“网格计算”网络诞生。其实，它的每一小段行进，都将是人类的一大步跳跃。

10.哥本哈根气候大会达成协议

在灾难面前，仿佛人人都能同仇敌忾。从12月7日开始，100多个国家的谈判代表和政府首脑陆续出现在哥本哈根联合国气候大会上，以期达成一份接替《京都议定书》的全球减排协议。而美国、中国、印度等排放大户在大会前夕相继宣布了各自的减排目标，更是让人在疑虑中充满期待。

然而人聚一堂，心却成了散沙。发达国家有着自己心里的“小九九”，一面“乐善好施”地捂紧装钱的口袋，另一面还盘算着如何抱住排放权这块有限的“馅儿饼”，咬上最大的一口；而广大发展中国家作为气候变化的主要受害者，又如何能不为自己的未来发展据理力争。

谁都知道，这短短十几天会期将是一场看不到硝烟的战争，但是谁也没想到，争斗甫一开场，火药味便如此浓烈。

提前披露的“丹麦草案”出自少数发达国家之手，这份私下协议抛弃了《京都议定书》，背离了“巴厘岛路线图”，“劫贫济富”的用意明显。被激怒了的发展中国家不甘示弱，坚定地维护自己的立场。接下来的谈判在互相攻击之中呈现一片乱象，有人泪洒会场，有人病发倒地，有人愤而离席。就在会议快要结束的最后两天，大会主席临时换帅，取而代之

之的丹麦首相拉斯穆森再次强推“丹麦草案”，令谈判结果陡增变数。

原定于18日结束的大会被迫延期一天，由美国、中国、印度、巴西和南非经过商讨后拟定的《哥本哈根协议》最终得以通过。这份协议进一步明确了发达国家和发展中国家“共同但有区别的责任”原则及分别应当承担的义务和采取的行动，表达了国际社会在应对气候变化长期目标、资金、技术和行动透明度等问题上的共识。中国为此次会议表现出了最大的诚意，尽了最大的努力，发挥了重要的建设性作用。

大会落幕了，角力还将继续下去，但《哥本哈根协议》为明年将在墨西哥城举行的气候谈判奠定了基础。

本文来源/科技日报

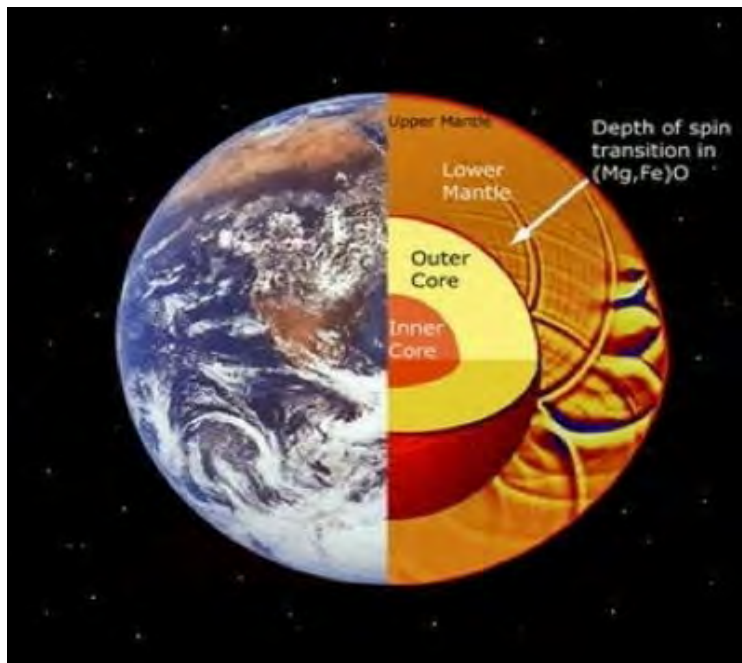
(吴锤红 供稿)

十大有待实现科学突破：地心漫游难于登月

北京时间1月8日消息，据国外媒体报道，过去几个世纪来，科学技术呈现出迅猛的发展趋势，让一系列一度被打上“不可能”标签的事情成为一种可能。

北京时间1月8日消息，据国外媒体报道，过去几个世纪来，科学技术呈现出迅猛的发展趋势，让一系列一度被打上“不可能”标签的事情成为一种可能。但很多事情仍等待科学家去发现和实现，很多设备和仪器等待他们去研制。以下列举的是十大尚未实现并且也可能是人们最希望看到的科技成就。

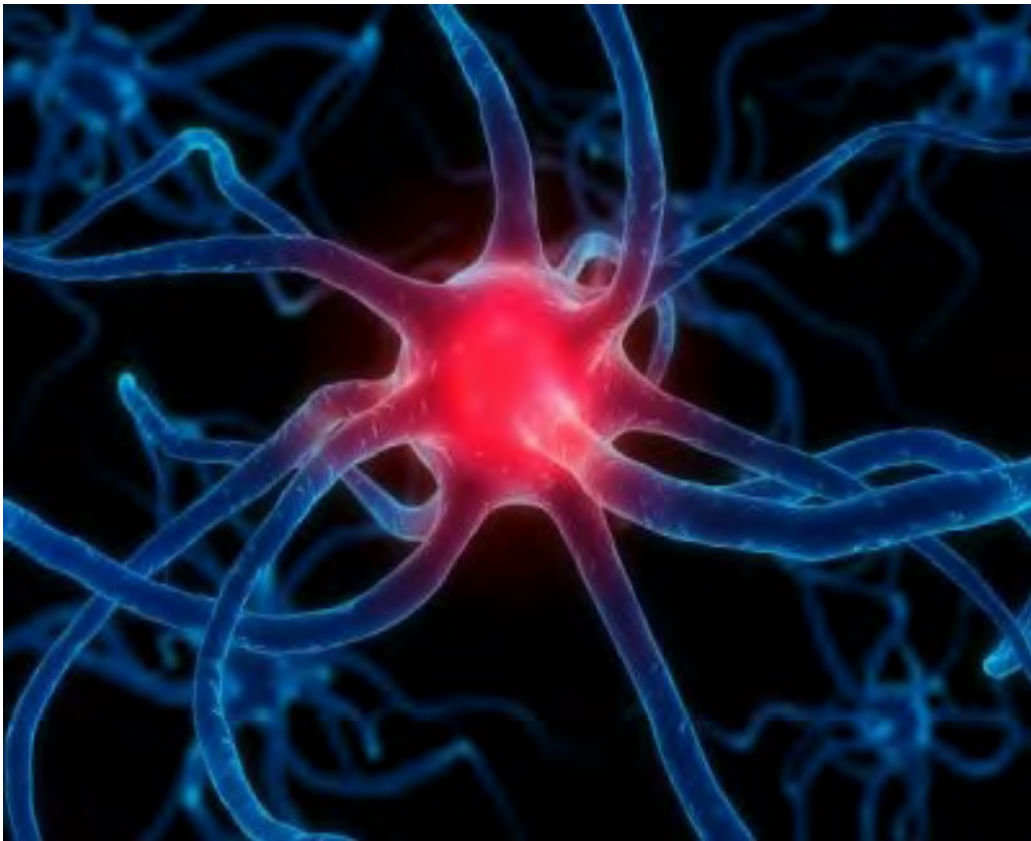
1.地心旅行



去地心旅行困难重重

19 世纪，科学家普遍认为人类会首先上演地心游记，之后很久才会实现登陆月球的壮举。在这种想法的背后，我们看到的是科学技术的不可预测性。地心游记的难度实际上远远超过科学家的预计。地心压力巨大，整个世界的重量都压在这个“肩膀”上。在这种巨大的压力下，已知任何物体都无法保持本来形状，甚至连碳纳米管也是如此。当前深度最大的人工洞还不及上演地心游记所需要的 0.2%。虽然地球内部深处可能提供数量惊人能量，但在能够直接进入前，我们似乎还要等待相当长的时间。

2. 纳米医学



纳米医学

纳米技术拥有在多个领域实现大变革的潜力，其能够为人类带来的最大贡献可能就是在医学上的应用，可以说，这种应用所具有的潜力是永无止境的。我们可以利用纳米技术制造分子级治疗工具，粘住并摧毁癌细胞，并且只将癌细胞作为攻击对象。先进的药物输送技术可用于向人体特定部位输送药物，进而消除副作用。微型机器人可用于为患者实施超高精确度外科手术，修复受损组织或者追击并摧毁确定细胞，例如癌细胞或者细菌。当前的纳米医学仍处于“婴儿时期”，但它可能成为自人类首次研制出疫苗以来最伟大的现代医学突破。

3. 万有理论



万有理论

数千年来，科学家便预言宇宙中一切事物实际上都是一个单一力的结果。几个世纪来，物理学家不断努力，力求将所有已知的力统一在一起。当前发现的4个基本力分别是电磁力、弱核力、强核力以及引力。虽然电弱理论将弱核力和电磁力统一在一起，但万有理论需要做到的却是将所有4种力统一起来。为了证明这种理论，科学家必须在极高能量条件下对物质进行研究。

弦理论试图解释大自然的基础，相比之下，万有理论可能更为理想。这种理论将是爱因斯坦提出相对论之后物理学领域的最大突破。“万有理论”这个名字旨在传递这样一种信息，即将所有物理学现象统一在一起。虽然名字如此，但我们无法通过这项理论完全了解物理学的全部，毕竟仍有更多的东西等待我们去发现。

4.太空梯



太空梯

太空梯的高度虽然是现有最高建筑的数千倍，但制造这样一个电梯远比我们想象的要简单的多，原因就在于太空梯的质量中心实际上位于轨道之内。太空梯计划经常要有一个位于对地静止轨道之内或者上方的空间站参与，空间站与地面之间要架设一条绳索，上系负责在地球与空间站间运送人员和货物的电梯车厢。

太空梯能够让太空旅行变得更容易、更低廉同时更安全。如果让这样一部电梯有效发挥作用，理想的选择就是采用由碳纳米管制成的高强度材料，这种材料所需要的数量显然是巨大的。当然了，建造太空梯也会面临这样或那样的问题。尽管存在不小挑战，私人公司 LiftPort Group 还是制定计划，预计在 2031 年之前制造一部太空梯。

5. 载人火星任务



载人火星任务

在相当长时间内，将人类送上火星还只能是科幻小说和科幻影片中才有的事情。但在人类首次登陆月球之后，到火星上漫步这一想法突然之间似乎变得切实可行。在太空探索史上，载人火星任务将具有里程碑意义。登陆火星有助于科学家更进一步了解这颗红色星球。很多人认为，在火星上建造一个永久性基地所能起到的作用将远远超过月球基地。

载人火星任务虽然与登月类似，但难度更大。地球与火星之间的距离是地月距离的大约 100 倍，除此之外，科学家还必须考虑包括火星天气在内的一系列问题。目前，美国宇航局已经制定火星登陆计划，希望在本世纪 30 年代登上这颗红色星球。无独有偶的是，欧洲航天局也计划在大约相同的时间框架内实现这一梦想。相比之下，俄罗斯表现得更为积极，计划在 2020 年之前执行载人火星任务。

6. 攻克癌症



攻克癌症

癌症是当前最致命的疾病之一。自古希腊名医希波克拉底时代以来，人类就一直在寻找治愈癌症的途径。癌症与常见的感冒类似，虽然有很多手段可以对其进行治疗，但现代医学界仍未找到治愈方式。造成这种无奈的部分原因在于，癌症与感冒类似，拥有很多不同的类型并且彼此间的差异很少。

不幸的是，癌症的可怕性远远超过感冒，每年有超过 700 万人被这种疾病夺去了生命。迄今为止，大量药物、化学物质、干细胞、基因改造病毒甚至于砷都被提议用于治愈癌症。但当前的所有努力最终都以失败告终。

7. 清洁能源



清洁能源

虽然科学家对化石燃料的很多替代物进行了研究，但在能源供应完全实现可再生之前，人类仍有相当长的一段路要走。据统计，人类当前使用的能源中大约有 85% 来自于化石燃料。发展清洁能源被视为一项重要举措，原因在于化石燃料的存在维持不了多长时间，同时还会造成环境污染并导致国家关系趋于紧张。

清洁能源很难成为现实的原因在于，过去 150 年来我们一直依赖石油，关闭这道门的难度可想而知。一些人表示，可产生大量清洁能源的技术已经存在，但一直受到大型石油公司的打压。令人感到欣慰的是，一些欧洲国家已能够制造数量相当可观的清洁能源。当前的清洁能源包括风能、太阳能、地热能、潮汐能、水电、核能以及生物燃料。

8. 头部移植



头部移植

在不久的将来，这项怪异的外科手术必将引发巨大争议。实施头部移植手术过程中，患者的头部将被切下来，而后移植到捐献者的身体上，同时还要保证头部与新身体之间的血流畅通。从理论上说，头部移植手术可用于治疗任何不会直接影响大脑的疾病。然而，除非能够找到一种修复脊髓的方式，否则的话，患者将处于四肢瘫痪状态。

头部移植已在老鼠、狗以及猴子身上取得有限成功。其面临的最大问题是，这种移植将引发一系列伦理和道德问题。例如，如果器官捐献者数量不足，头部移植就是一种浪费，因为捐献者最终只能拯救一个人。更令人感到担忧的是，如果头部移植伴随克隆同时发生，患者可能谋杀另一个自己，进而实现将寿命加倍的企图。

9.永久性月球基地



永久性月球基地

在太空殖民这一想法首次浮出水面之后，距离地球最近的月球便成为人类的第一个殖民目标。在1969年人类第一次登上月球之后，建造永久性月球基地的想法突然间变得非常切实可行。但出于种种原因，其中包括经济和技术上的原因，这项计划很难付诸实施。

美国宇航局已制定计划，预计在2024年之前建造一个月球基地。欧洲航天局也计划在2025年之前建造一个月球基地。此外，日本和印度也均决定在2030年之前建造月球基地。打造月球基地面临的障碍就是资金问题。包括巴兹·奥尔德林在内的很多宇航局内部人士纷纷指责建造月球基地的做法，在他们看来，宇航局应该将更多精力放在其它项目上，例如载人火星任务。

10.DNA 计算机



DNA

读者不妨想象一下，如果自己的 [iPod](#) 能够存储可播放数千年的高清晰视频，那将是怎样一番景象。DNA 计算机便可让类似这样的设备成为一种可能。众所周知，DNA 是活生物用于存储遗传信息的物质。其独特之处在于能够在有限空间内存储大量信息。1 毫克 DNA 能够存储世界上所有打印资料。

DNA 计算当前仍处在婴儿时期，类似 MAYA-II 这样的原型起到的作用也只是展示这种理念。如果 DNA 计算能够趋于完美，采用这种技术的计算机所能存储的信息量将是按照当前标准所无法想象的。

(吴锤结 供稿)

《自然》：前沿科学家预测 2020 年科学发展

科学家分析了各领域未来十年的走向，以及面临的主要问题



所有的创新都是来自我们的大脑。

为了庆祝一个新的十年的到来，《自然》杂志的编辑们在科学社群里发掘了一些专家，并且向这些专家们提出了一个简单的问题：“你所研究的领域在十年后会到达哪里，并且如何到达你所期待的未来？”以下是最受人们欢迎的五个预测。

1, 搜索 (SEARCH)

谷歌研究负责人彼得·诺维格表示，搜索引擎仅仅只有十年的历史。然而，看看现在搜索引擎的巨大变化，你就可以想象到，当继续经历一个十年后，它会变成什么样呢？“以后，大部分的搜索查询将直接通过说话，而不是打字输入，而且，有一小部分的实验性搜索将会完成对大脑信号的直接读取。”但是在充满思想的电影和 Youtube 视频时代，令人难以置信的是所有信息都将直接进入人们的大脑。“搜索”在下一个十年面临的重大困境与当今所面临的基本原则是相同的。彼得·诺维格表示，谷歌和它的同志们（或者说竞争者）需要精炼搜索引擎来提高品质和搜索精确度，而不是提高它的流行度。

2, 生物学 (BIOLOGY)

大卫·A·雷曼，是帕洛阿尔托医疗保健体系里退伍军人事务所的传染性疾病的专家。他认为医学的研究将会离开我们已经知道很多的那些人体实验，我们将更多关注我们知道很少的人体内部发生的微生物过程。不同的微生物活在我们的身体里，而且和我们身体内部的其他生物一起发挥着某些惊人的功能，而且研究这些微生物的习性可以带领我们迎来很多医学突破点。只有了解了我们内在的生态系统如何在维持着我们的健康，或者使我们不健康，我们才能够为人类建造一个更加健康的身体。

3, 合成生物学 (SYNTHETIC BIOLOGY)

“下一个十年的挑战将会是整合分子工程和计算机来制造复杂的系统”，来自哈佛医学院的遗传学教授乔治·丘奇说。通过把电脑取得的巨大进步整合到生物学的进程，我们能够发明出更加有效的药物来治愈癌症以及发展出工程细菌来提高我们的粮食质量和产量。我们甚至可以改变经济萧条国家里经济发展的日常模式。合成设计的抵抗寄生虫的农作物或者光合作用的有机物可以促进农作物的大量生产，或者至少可以改进经济的景观。“由于成本下降，这些技术将会让发展中国家减少肥料的过度浪费，并且减少化石燃料以及流行性疾病耕作的清洁剂的使用。而且农业生产变成更加有效的系统，当他们想减少昂贵的路上运输时，这将有利于手机网络的推广。”

4, 激光 (LASERS)

“就像 1960 年的发明家，我们很可能仍然是低估了激光的影响”，来自斯坦福大学的托马斯·贝尔和来自罗切斯特大学的尼古拉斯·比奇洛说。随着你所做的一切，激光的未来是尺寸，通过激光，我们以后可以谈论纳米尺度。有些激光甚至比单个分子还小，这将给不仅是生态基因组的排序还有硬盘带来彻底的改变，而且这些改变我们可以在一个单个字节的电脑上实现。甚至宇宙论和物理学将会被突破。激光将可以衡量宇宙里漂浮的基本常数，并创造那些只能在行星内部发现的事物的形式。这很可能会创造出聚变反应，从而可以提供无限制的、无碳的能源。对于一个十年的工作，这绝对是一个巨大的突破。

5, 研究体制 (RESEARCH)

但是，我们如何才能做到以上所说的各种突破和进步呢？来自专栏集团的理查德·克劳斯纳和来自加利福尼亚理工学院的大卫·马尔蒂末也许已经有接下来的十年里最激进并且最惊人的想象。这些想象开始于美国国家卫生研究院，但是他们也呼吁我们要在文化里有所改变，那就是改变看待科学的态度。当研究基金发放时，人们会坚持说，我们需要关注研究者而非研究本身。要进行创造性突破的最好方法就是资助那些最具创造力的人。确实，应该资助那些敢于冒险的人而不是慷慨的给作家拨款，因为这会刺激新一代的科学家钻研于那些不同于主流思想的研究，例如把美国安在月球上的想法。正如这些，“我们应该鼓励新一代的独立科学家开始他们职业生涯的发展，并且协助他们另类的不同于主流学术路线的科研”。支持他们最小的、最新鲜的和最开阔的想法，打破本科生、硕士生、博士生的这种等级层次限制，这将让他们可以突破前辈们的旧想法。的确，我们会喜欢激进的创新。

其他的预测领域还有：个性化医疗 (Personalized medicine)，能源 (Energy)，精神健康 (Mental health)，古人类学 (Hominin palaeontology)，大学 (Universities)，全球管理 (Global governance)，天文学 (Astronomy)，药物研发 (Drug discovery)，人口统计 (Demographics)，化学 (Chemistry)，美国国立卫生研究院 (NIH)，土壤 (Soil)、生态学 (Ecology)，代谢组学 (Metabolomics)，等等。

(吴锤结 供稿)

PRL: 陶建军小组管流稳定性研究获重要进展

(北京大学工学院: 陶建军简介)

《物理评论快报》(Physical Review Letters, PRL) 近期刊发了北京大学工学院力学与空天技术系、湍流与复杂系统国家重点实验室陶建军课题组的论文“Critical Instability and Friction Scaling of Fluid Flows through Pipes with Rough Inner Surfaces” 103, 264502 (2009), 报道了他们在管流稳定性研究上取得的最新成果。

1883年 Reynolds 的管流实验为流体力学家和物理学家提出了两个世纪难题: 湍流和层流-湍流的转捩。如今人们对湍流的认识已取得了很大进展, 但管流的转捩机制仍然是未解之谜。这与管流的独特性质有关。层流到湍流的转捩过程常常是以流动的失稳为先导的。在过去一百多年里理论学者做了许多尝试, 发现管流不同于其它剪切流(如边界层流): 它总是线性稳定的, 而人们在实际工程应用中观察到的管流常常是处于湍流状态的。理论与现实这一明显冲突的直接推论是: 在管流的失稳与转捩过程中有限幅值扰动的非线性作用必不可少。引入较大幅值扰动的一种方法是初始扰动, 其相关的数值和实验研究近五年来取得了一些进展。另一种是来自于流场的边界, 这或许是更为自然的一种扰动, 如壁面的粗糙度, 因为没有壁面是绝对光滑的。

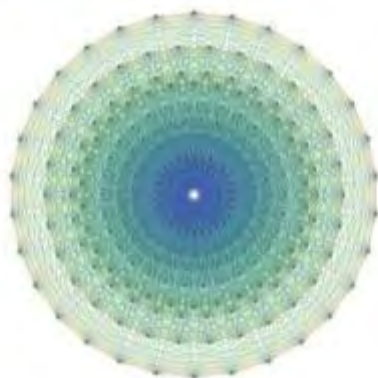
粗糙壁面对流动的影响很早就引起了人们的重视。Nikuradze 在 1933 年就完成了迄今仍是最为系统的实验研究, 测出了摩阻系数在不同粗糙度时与 Reynolds 数的关系。但在近八十年的时间里人们对粗糙管流的失稳及转捩机制的认识仍是模糊不清的, 原因很简单: 粗糙单元特征尺度与管径几个数量级的差异不但给理论分析制造了巨大的障碍, 给数值模拟也带来很大的困难, 即便是在当今的计算条件下。为了解决上述问题, 陶建军课题组首先针对微小尺度的粗糙元建立了物理模型, 通过积分方法求得了基本流场的渐进解, 并进一步解析地给出了粗糙壁对平均流场的非线性贡献。

通过稳定性分析, 该课题组得到以下结果: (1) 提出了粗糙管流的一种失稳机制: 即粗糙壁引起的 Reynolds 应力会修正平均流场, 尽管修正量很小, 但足够引起螺旋状的不稳定结构(见右图)。理论预测临界雷诺数同实验基本吻合。(2) 决定流动失稳的并不是粗糙度, 而是粗糙元的形状, 这同人们以往的认识是不同的, 但同 Nikuradze 的实验是定性符合的。(3) 更有趣的, 基于理论模型的分析, 陶建军课题组给 Nikuradze 的实验结果提出了一新的标度关系式, 它可将已有的属于不同分支的实验数据在整个 Reynolds 数范围内(从层流到湍流)重合在一条曲线上, 这一结果强烈暗示人们可能需要修改关于管流转捩的基本概念。换言之, 该转捩过程有可能是确定性的, 至少对粗糙壁引起的转捩过程是这样。这些结果对航海及航空航天工程中实现更有效的流动控制有重要意义。

由于以上结论仍是基于简化的物理模型，目前更深入的研究工作还在进行当中。

(吴锤结 供稿)

科学家首次呈现最美数学结构：共 248 维



最美的数学结构

新浪科技讯 北京时间1月8日消息，据英国《新科学家》杂志报道，在有关奇特晶体的实验室实验中，一个复杂的与弦理论有关的数学对称形态第一次呈现在真实世界面前，它就是 248 维对称结构。

19 世纪晚期，数学家发现了复杂的 248 维对称结构，被称之为“E8”。这个结构的维数所代表的并不是一个与我们生活的三维空间类似的必要空间，但它们却与数学自由度相符合，每一个维数代表一个不同的变量。

20 世纪 70 年代，这种对称形态出现在与弦理论有关的计算中。弦理论是“万有理论”的一个候选者，可能解释宇宙中所有的力，但它仍需要通过实验进行验证。此外，248 维对称结构也是 2007 年由物理学家加勒特·里希提出的另一个万有理论的基础。他将 E8 称之为“最美的数学结构”。现在，物理学家又在在一个截然不同的领域——超低温晶体实验——发现 E8。

牛津大学的拉杜·科尔迪亚及其同事对一个由钴和铌构成的晶体进行冷冻，使其温度降至只比绝对零度高 0.04 摄氏度的程度。晶体内的原子排列成长长的平行链。由于一种被称之为“旋转”的量子特性，依附在这些原子链上的电子表现出类似条形磁铁的特性，每一个的指向只能是向上或者向下。

在对晶体施加一个强大的 5.5 特斯拉磁场，与这些电子“磁铁”的方向垂直时，奇怪的事情发生了。链条内旋转的电子会自发地呈现出各种样式，拿 3 个电子这样一个简单例

子来说，它们的方向会是上上下下或者下上下下以及其它可能性。每一个截然不同的样式拥有与之相关的不同能量。这些不同能量水平的比率显示，旋转电子按照 E8 对称结构中的数学关系自我调整。

现在就职于新泽西州皮斯卡塔韦大学的亚历山大·查莫罗德契可夫在 1989 年指出，在理论上预测的类似系统能量与根据 E8 对称结构得出的预期相符合。但其深层次的原因仍旧是一个谜。纽约厄普顿布克海文国家实验室的罗伯特·科尼克表示，事实是：这样一个简单系统——基本上由一维磁铁链构成——应该表现出令人吃惊的负责对称性。

科尼克并没有参与这项实验。他在接受《新科学家》杂志采访时说：“面对这个系统，你并不会期望它能够在现实世界出现。能够在现实世界观察到数学世界这个如此怪异的角度真的是一件非常引人注目的事情。”

科尼克指出，虽然 E8 确实在弦理论计算中出现，但在磁晶体实验中观察到这种对称结构并不能为弦理论本身提供任何证据。他说：“事实是，你在这样一个旋转链中看到这个独特的对称结构对于弦理论本身并不意味着什么。这种对称结构存在的意义在于，能够与任何独特的物理学现象分离开来。”出于某种原因，这项实验同样无法为里希提出的立基于 E8 的万有理论提供任何支撑。

(王奕首 供稿)

日本研发出能自由游泳仿生机器鱼

2009 年 1 月 7 日东方新闻网报道：随着仿生学和人工智能的发展，日本大阪城市大学工程学研究所历经四年多时间成功研制出了仿生机器鱼。

这款仿生机器鱼形象非常逼真，能在水中自由游来游去。它由四个锂离子电池驱动能在水中持续游动一个小时左右，并且该机器鱼在遇到障碍物时能自动改变前行方向。此外，机器鱼的头部还安装了摄像机和水下传感器以及自动导航系统，科学人员相信，随着该机器鱼的功能不断完善，在未来能逐步征服水下世界。届时，该机器鱼可以被派到海底的各个角落，监视水污染情况和火山活动情况，研究人员希望用它来观测海洋环境和监控鱼类生活习性。同时在军事上还可以用来跟踪敌人的行动踪迹。

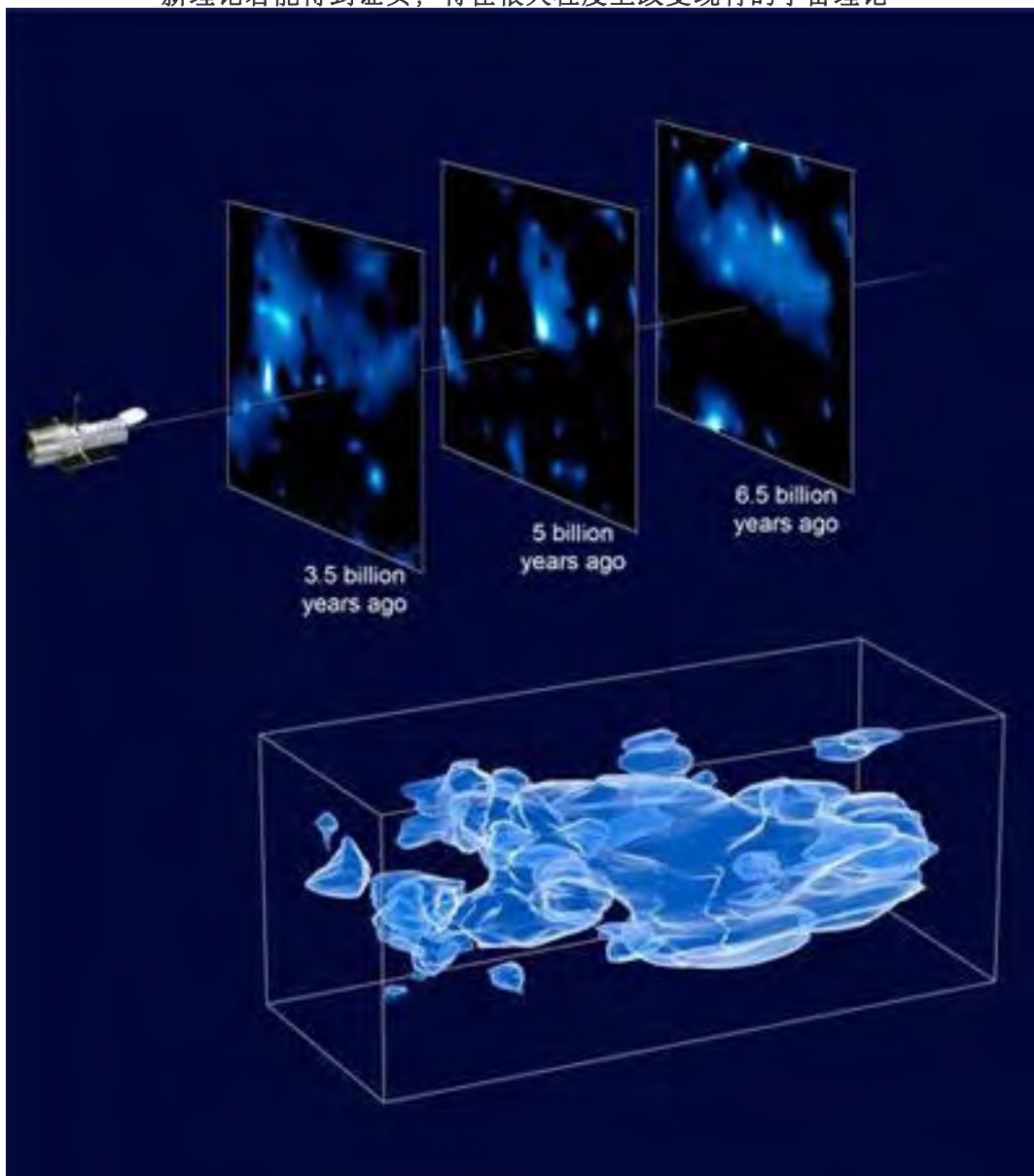


仿生机器人在水中游动时的视频截屏

(沙建军 供稿)

希格斯玻色子和暗物质粒子可能是同一物质

新理论若能得到证实，将在很大程度上改变现有的宇宙理论



日本大阪大学教授细谷裕日前提出一个新理论，认为标准模型预言的希格斯玻色子和充满宇宙空间的暗物质粒子可能是同一种物质。新理论若能得到证实，将在很大程度上改变现有的宇宙理论。

希格斯玻色子是粒子物理学标准模型预言的一种自旋为零的玻色子，它被认为是物质的质量之源，也是标准模型预言的62种基本粒子中唯一仍未找到的粒子。按照现有理论，希格斯玻色子极不稳定，很容易衰变成其他粒子，而充斥宇宙空间的暗物质粒子则十分稳定。

细谷裕日前在日本一些专业杂志上发表论文指出，宇宙应该不止空间和时间四维，而是有五维以上，各种粒子之间相互作用。从这一假设推论，希格斯玻色子就不会衰变，而可能处于一种不带电荷的稳定存在状态，和暗物质粒子是同一物质。

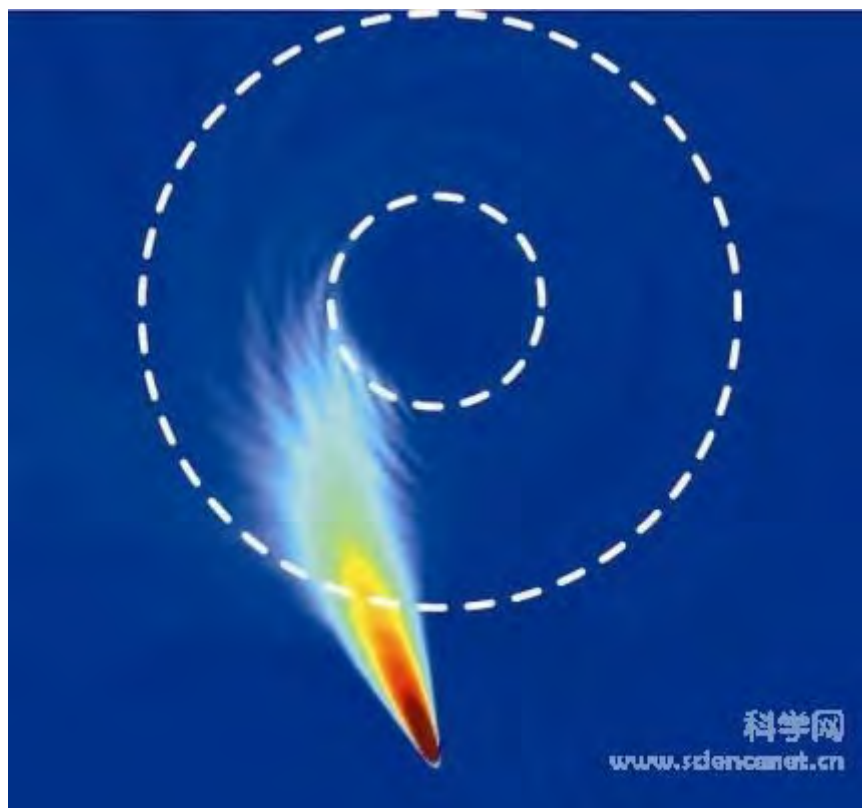
欧洲大型强子对撞机的重要任务之一就是在希格斯玻色子衰变之际捕捉这种神秘粒子的踪迹，而如果其像细谷裕理论所说的那么稳定，大型强子对撞机就无法观测到它了。

据东京媒体报道，细谷裕曾向 2008 年诺贝尔物理学奖获得者南部阳一郎描述过他的新理论。南部阳一郎表示，这一理论过去虽无人提出，但具有可能性。

(吴锤结 供稿)

东南大学教授构建电磁黑洞 证实“光学黑洞”理论

近日，东南大学教授崔铁军课题组在“电磁黑洞”的研究上又取得了重要进展。他们首次使用构建的实验装置模拟了微波频段的“电磁黑洞”，并在微波频段实验验证了普渡大学科学家提出的“光学黑洞”理论方案。



电磁黑洞捕捉电磁波，引导电磁波螺旋式地行进，直至被吸收。

科学时报 12 月 31 日报道 近日，在国家自然科学基金和“973”项目的资助下，东南大

学教授崔铁军课题组在“电磁黑洞”的研究上又取得了重要进展。他们首次使用构建的实验装置模拟了微波频段的“电磁黑洞”，并在微波频段实验验证了普渡大学科学家提出的“光学黑洞”理论方案。

所谓黑洞，很容易让人望文生义地想象成一个“大黑窟窿”，其实不然，黑洞一般被认为是引力场达到临界状态的某个区域，可吸收碰到甚至靠近它的一切物体，它的引力场是如此之强，就连光也不能逃脱出来。作为本世纪最具有挑战性、也最让人激动的天文学说之一，许多科学家正在为揭开黑洞的神秘面纱而辛勤工作着，新的理论也不断地提出。

事实上，这种基于引力场的黑洞很难在实验室里用实验来模拟和验证，但人们可以通过类比方法来研究它的部分性质。电磁黑洞就是其中之一。据悉，崔铁军小组所构建的这个人造电磁黑洞由谐振和非谐振型的新型人工电磁材料构成，通过应用电磁波在非均匀介质中的传播轨迹来类比物质在引力场下弯曲空间中的运动轨迹，并以此模拟黑洞的部分特性。他们的实验结果表明，电磁黑洞能够全向捕捉电磁波，引导电磁波螺旋式地行进，直至被黑洞吸收。在微波频段，黑洞对电磁波的吸收率可达到99%以上。

上述研究成果于物理在线预印网站 arXiv.org 公布后，立即受到了国际主流科技媒体的极大关注。英国的《自然》、《新科学家》，美国的《发现》、《科学美国人》、《MIT 技术评论》、《物理科学》等刊物都对这项工作作了详细报道，并邀请专家展开评论。新型人工电磁材料学科的创始人之一、伦敦帝国学院的 Pendry 博士在《科学美国人》的评论中认为，“这一新研究构建了吸收电磁波的全新方法，同时又可以控制电磁波的吸收辐射”。由于对电磁波的高效吸收性，电磁黑洞可望在电磁隐身等方面获得重要应用。

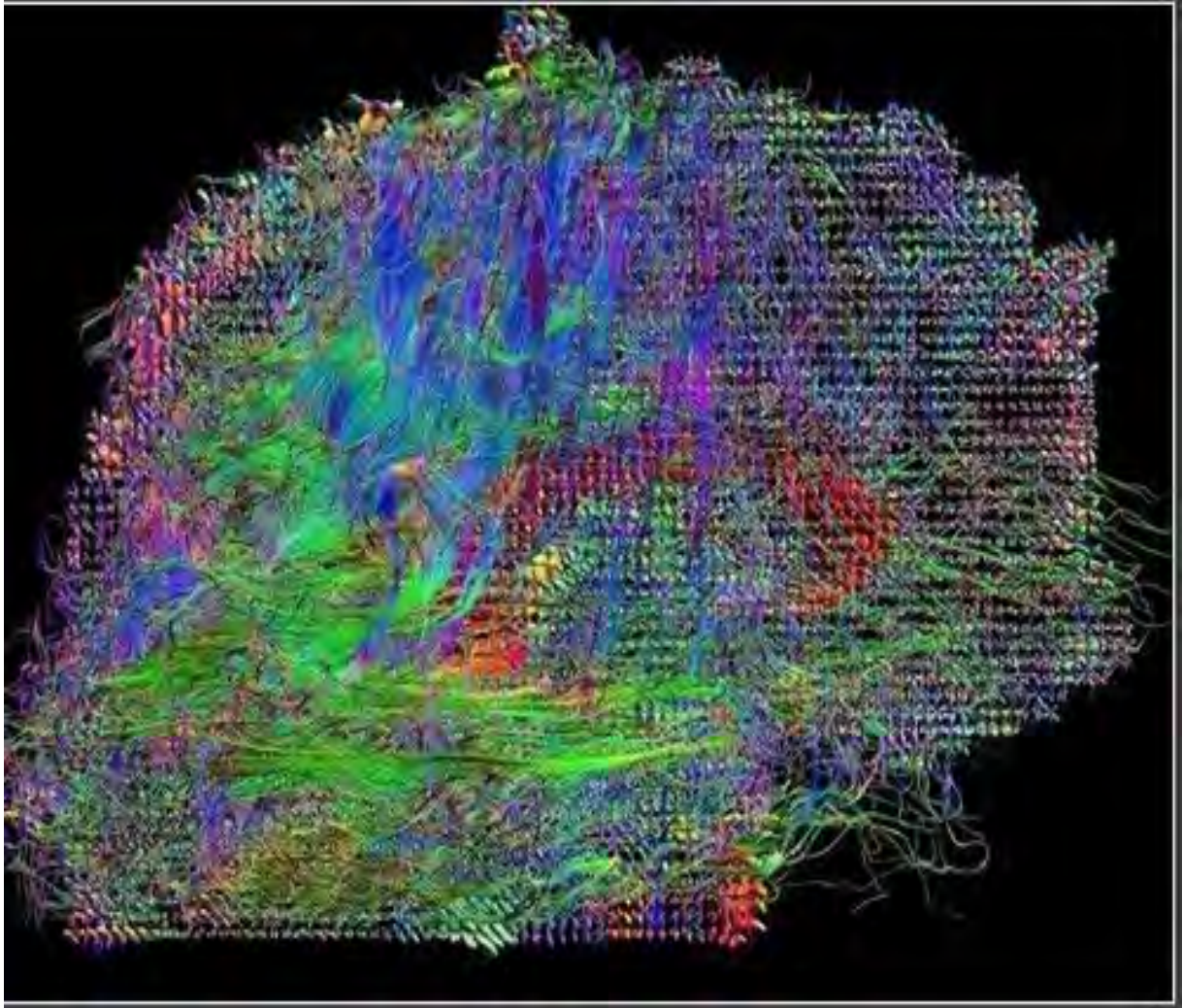
崔铁军在实验中所用到的新型人工电磁材料（Metamaterial，或称超材料），是指将具有特定几何形状的亚波长宏观基本单元周期性或非周期性地排列所构成的人工材料。它与传统材料的区别在于用宏观尺寸单元代替了原来微观尺寸的原子或分子。因此，新型人工电磁材料的特性取决于其基本单元结构。人们可以通过人为地设计单元结构来控制材料属性，构成自然界不存在的特殊结构材料，进而控制电磁波的传播。

崔铁军研究组关于新型人工电磁材料的研究一直受到国家自然科学基金的持续资助。在今年年初，崔铁军小组就与杜克大学史密斯教授研究小组合作，在“隐身大衣”研究上迈出了新的一步，他们利用新型人工电磁材料研制出具有频带宽、损耗小的微波频段地面目标的隐身衣。这一研究成果发表在美国《科学》杂志上，崔铁军和史密斯是这篇论文的共同通信作者。他们研制的隐身大衣实际上更像一条“隐身地毯”，将它盖在某个目标上，可以实现对这个目标的宽带隐身。上述论文发表后，同样引起了国际重要科技媒体的广泛关注。

（吴锤红 供稿）

如何制造出人类大脑？德国研究人员图解 7 步走

你是否想弄清楚人的大脑是怎样工作的——这听上去像是个“不可能完成的任务”，但是实际上大脑每天都在进行自我建造的工作。如果你真的想“制作”一个人的大脑，看看下面的这七个“简单”的步骤。



网易探索 12 月 30 日报道理解一件机器工作原理的最好办法就是亲自动手建造它，在建造的过程中你就能完全明白其中的原理。你是否想弄清楚人的大脑是怎样工作的——这听上去像是个“不可能完成的任务”，但是实际上大脑每天都在进行自我建造的工作。如果你真的想“制作”一个人的大脑，看看下面的这七个“简单”的步骤，也许会对你“DIY 一个大脑”有帮助：

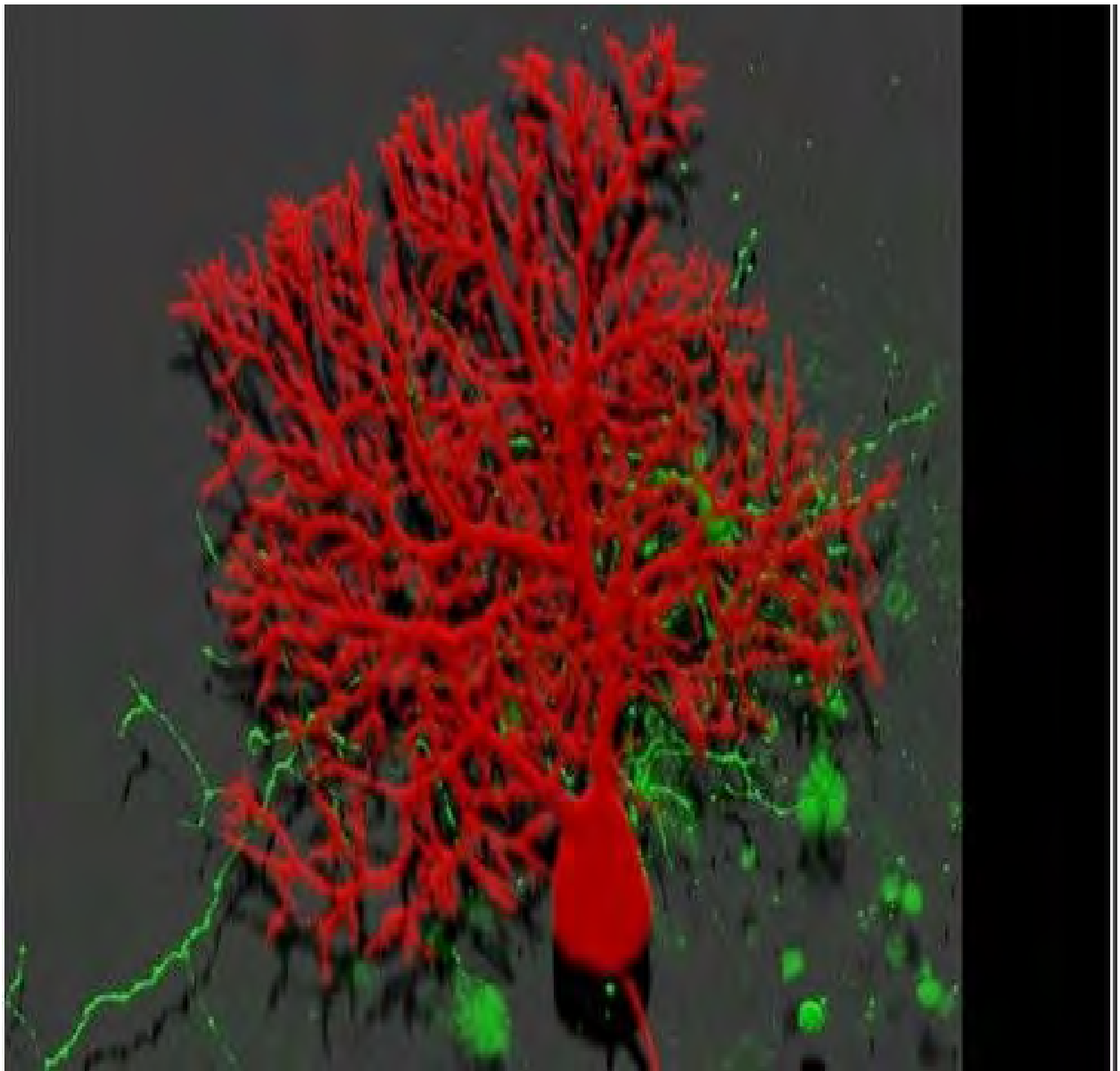
1.搞清楚建造大脑所用的“基础材料”



在开始之前，你首先应该理解其中复杂的建筑学构造。德国杜宾根（Tubingen）大学的神经生物学家贝恩得（Bernd）和他的同事们利用电子显微镜“画出”了一个神经元蜘蛛网式的细胞骨架。

神经元的细胞骨架由一条条丝状的蛋白质组成，当一个神经元向其他神经元发送“信息”时，这些丝状蛋白质会不停的收缩和伸展，从而达到在彼此神经元之间建立联结与断开联结的目的。图1所示的神经元来自一只老鼠的海马体（hippocampus），它是大脑中记忆组成非常重要的一部分，人类大脑中的海马体的形成过程和其十分相似。

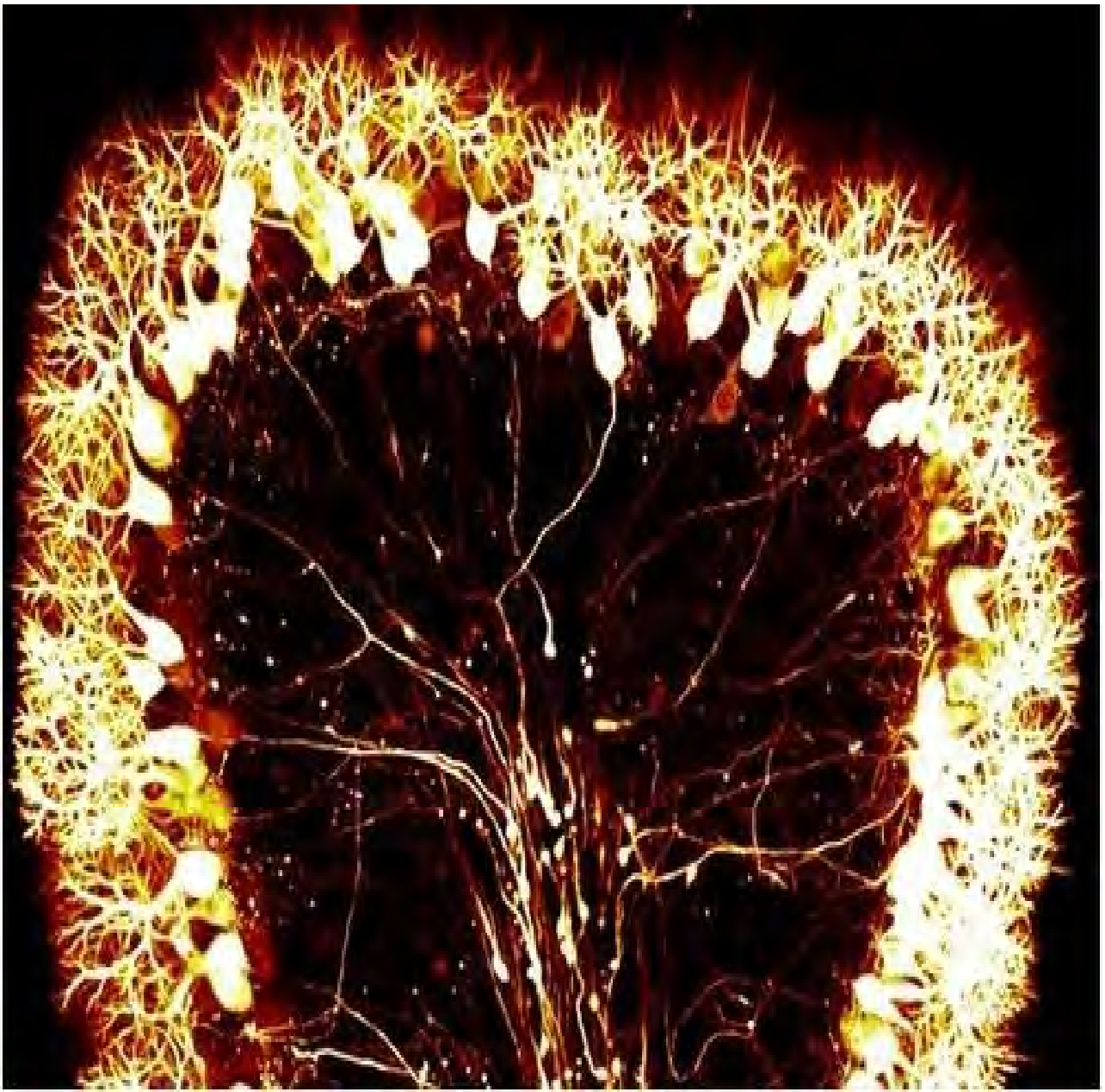
2.将大脑中的神经元进行配对



神经元用它们长长的“手臂”彼此相互连接。这些“手臂”彼此之间位置非常紧密，其间隔只有 20 毫微米，所以当你在把大脑中的这些神经元组合起来的时候，一定要格外小心。细胞之间的微小空隙叫做突触（synapses），蛋白质分子“指挥”神经传导物质来回的传递信息。图 2 显示的是一只老鼠小脑中的神经元，其被染成了绿色；红色的部分表明其现在正在与别的神经元“互通信息”。每个细胞都有一个轴突（即图 2 中左边绿色的“尾巴”），它可以将神经脉冲传递给另外一个树突。

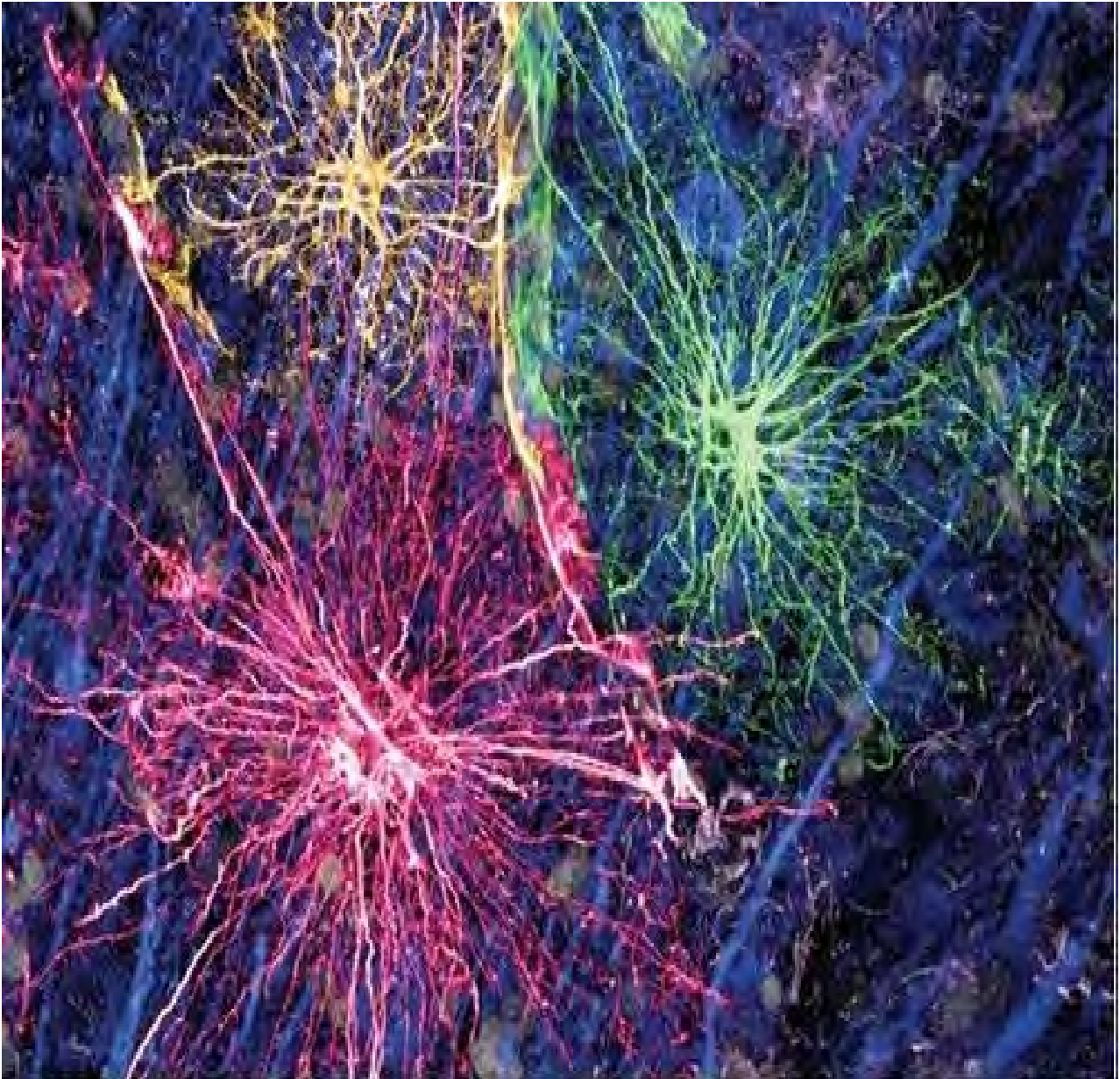
英国伦敦大学学院(University College London)的两位科学家迈克尔（Michael）和贝弗利（Beverly）利用这张图做为他们研究的一部分，他们的研究课题是细胞如何将其他神经元发出的信息转变成计划和草案以传送更多的信息。

3. “网络化”



由于下面的步骤是“装配”好“线路”，这些“线路”能够使得数十亿计的脑细胞支持复杂的对话，所以“制作大脑”的步骤也将越来越难。图3显示的是老鼠小脑里神经元所构成的网络结构。图中明亮的白点是浦肯野细胞(Purkinje cell)，这种大型神经元可以协调动物们某些复杂的行为。图中白点周围的穗状物其实是由树突构成的，而轴突聚集在小脑深处的中部，其可以向外发送更多的信号。迈克尔发现，细胞会反复地发送电子脉冲的同步化波，就像是在“演练”如何与大脑其他部分进行衔接。

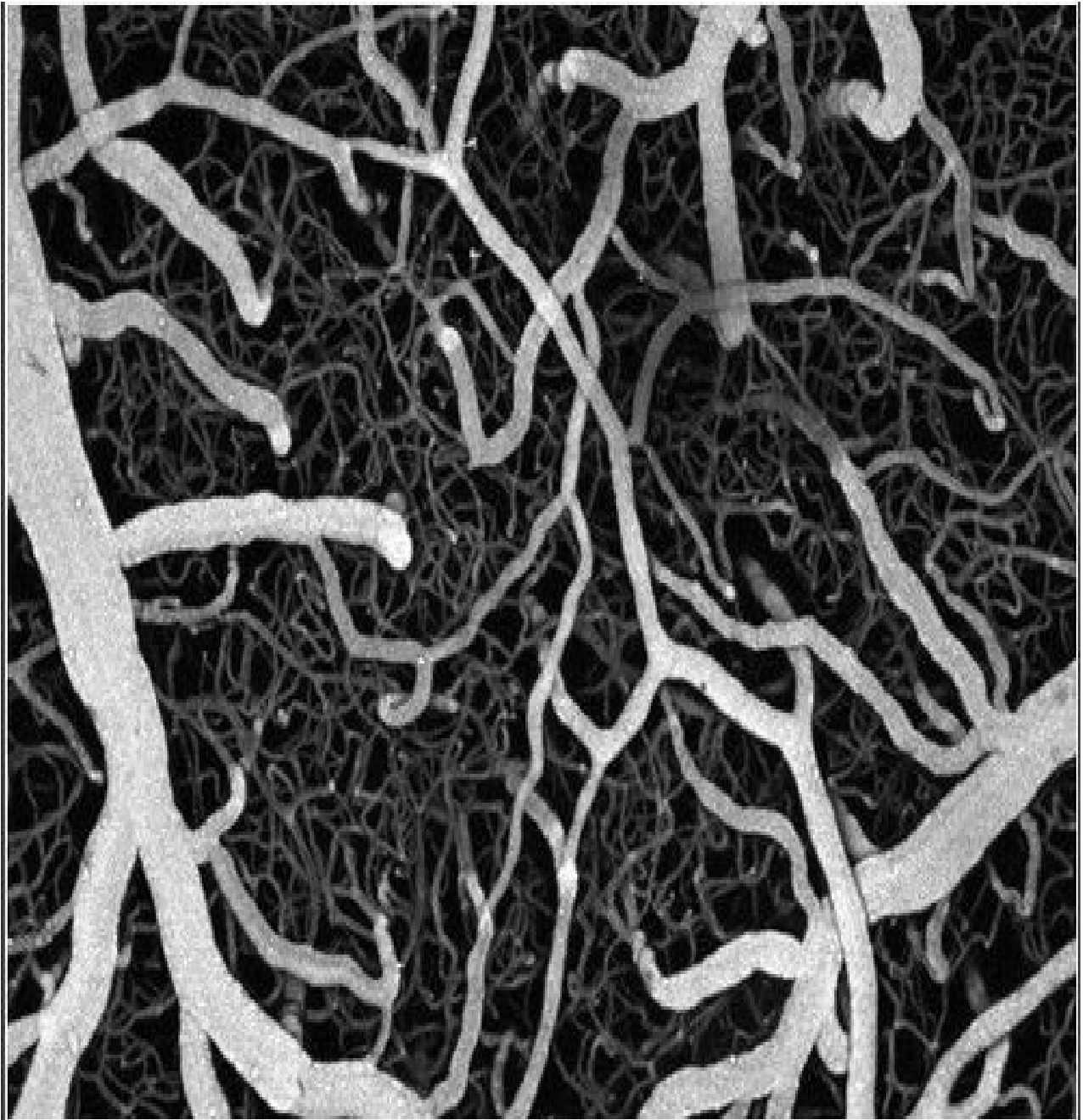
4.安装“管道”



为了在大脑里可以传送血液，你需要安装各种直径和长度的“管道”。图 4 显示的是一只活着的老鼠的大脑皮层的图像，面积为 1 平方毫米，从这张图上我们可以看到沿着表面分部的血管延伸至存在于大脑内部的毛细血管。

美国加利福尼亚大学大学的神经系统科学家安迪·史（Andy Shih）利用一种图像技术测量血管的直径，并且追踪记录血液流动的速度——血流的速度总是变化的，它取决于本地神经元对其的需求。

5. 引进支持

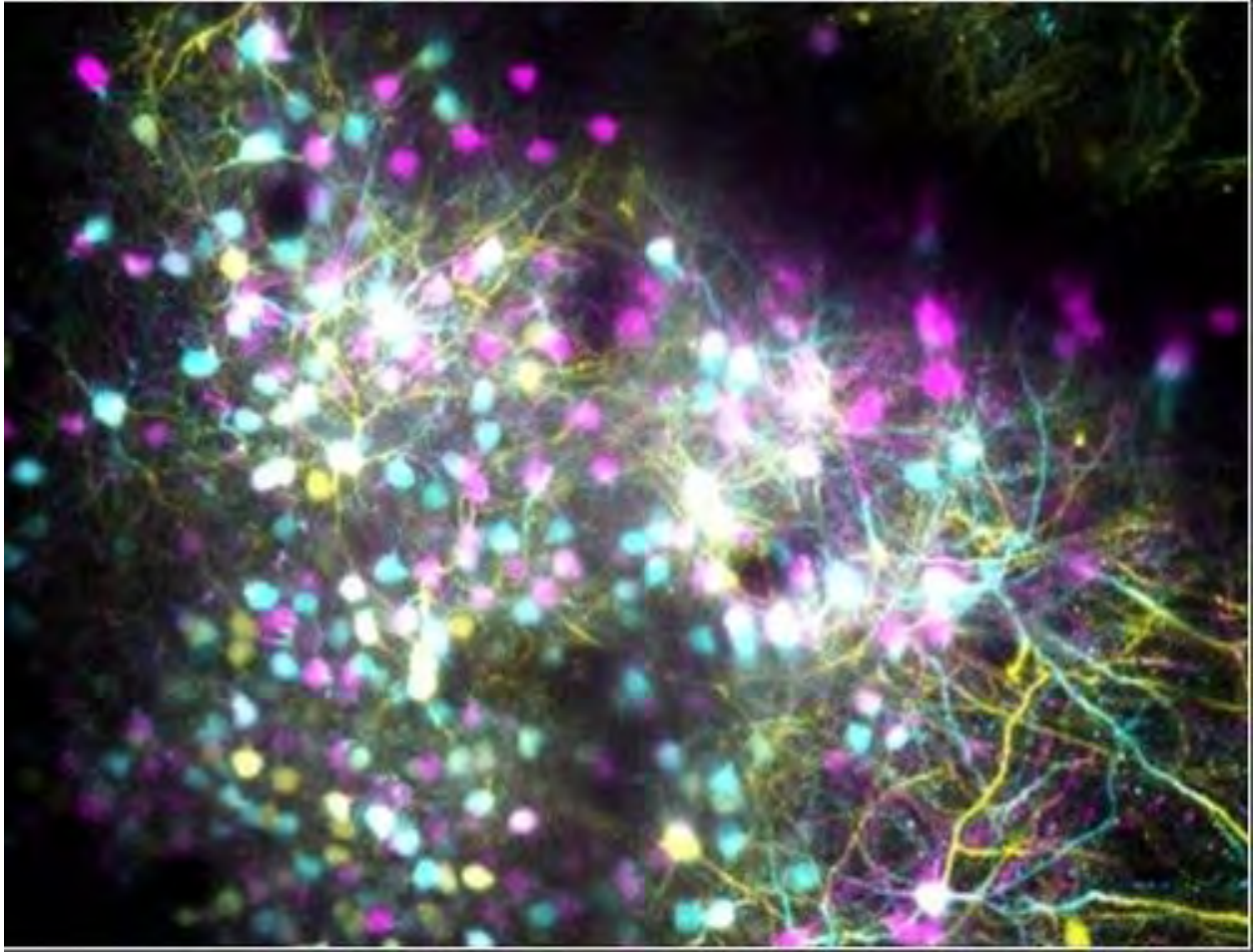


当完成所有神经元的连接之后，你还是需要很多所谓的“大脑胶水”——神经胶质细胞（neuroglia），其与神经元的数量比为10比1。最近几年，科学家开始意识到这种细胞的重要性，特别是其中格外神秘的被称作星型胶质细胞（astrocyte）的细胞。

神经胶质细胞维持着大脑中血液的屏障，这层屏障能够保护大脑免受周围循环性分子的侵袭。

通过利用钙离子进行相互的“谈话”，神经胶质细胞也形成了自己专属的“通信网络”。像神经元一样，它们也能够接受和释放神经传导物质。

6.对“环路”进行微调



上图显示的是当你的大脑中所有的神经元都处在正确的位置时大脑的样子。此时，处在视觉皮质不同层面的细胞显示出不同的颜色：亮粉、黄色、蓝——颜色的不同取决于这些细胞在大脑中所处的深度。

来自麻省理工学院学习与记忆学院的研究人员利用这张图对大脑不断进行的“自我改造”、接受新的记忆以及学习新的内容等过程进行动态观察。

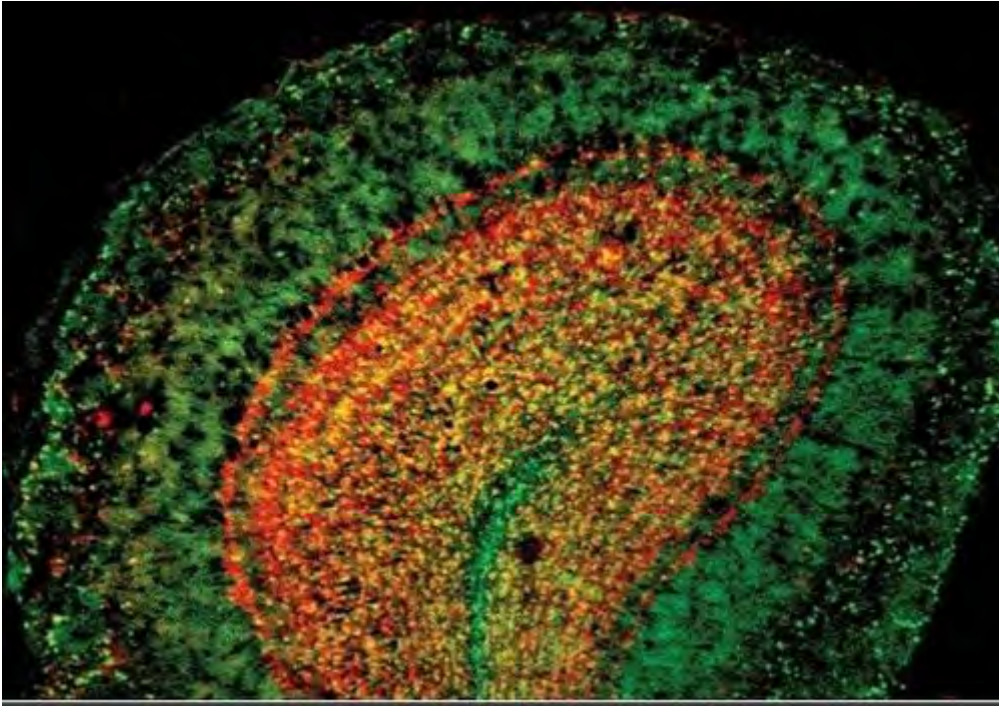
7.增加新的部分

一旦大脑“制作”完成并开始“运行”，它会不断的产生新的神经元。即使在成人时期，大脑还是在产生新的神经元，它们有的会代替老的细胞，有的则会成为增加新的内容。

大脑中有两部分的生殖能力相当旺盛：齿状回区（dentate gyrus）的细胞和大脑嗅球（olfactory bulb）。图7显示的是老鼠的大脑嗅球的横截面，图中绿色的部分代表相较“年轻”的细胞，它们形成于动物的成人时期。

科学家们通过研究还发现——没有了新生细胞，大脑将逐渐丧失其功能。

8.大功告成



如果“制作”好了的大脑运行不畅，可能是线路方面的问题。在排查问题时，你可能用的上图8。该图利用了高角分辨率弥散成像（HARDI）的技术。图中右侧为大脑的前部。图中长长的“电线”代表了纤维束，绿色部分表示的是大脑后部视觉皮质与眼睛之间的联接。率领研究人员制作出这张图的加州大学的保罗·汤姆森表示，利用HARDI的技术，人们可以发现与神经障碍相关的异常连通性。同时，利用这张图你也可以排除“DIY 大脑”中的问题和错误。

（吴锤红 供稿）

七嘴八舌

那些远去的背影-纪念 2009 年逝去的科学家



埃德温·克雷布斯 (Edwin G. Krebs) (1918 年 6 月 6 日—2009 年 12 月 21 日)，和同事 Edmond Fischer 因首次描述可逆蛋白磷酸化过程获得 1992 年诺贝尔生理学或医学奖。

- [诺贝尔生理学或医学奖得主克雷布斯逝世](#)



梅镇岳 (1915 年 9 月 3 日—2009 年 12 月 15 日)，我国著名物理学家和教育家，原子核物

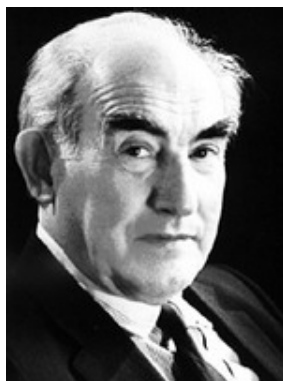
理和核技术学科开创人之一，中国核谱学奠基者。为中国大学核物理学的基础课教材建设做出了杰出贡献。

- [我国核谱学奠基者梅镇岳教授逝世](#)



张在明（1942年7月4日—2009年12月4日），中国工程院院士、我国工程勘察与岩土工程界著名专家。领导完成国家大剧院、国家体育场等一大批重大工程的岩土工程勘察策划、实施与审定。

- [中国工程勘察大师张在明院士逝世 享年 67 岁](#)



维塔利·金茨堡 (Vitaly L. Ginzburg)（1916年10月4日—2009年11月8日），2003年度诺贝尔物理学奖得主，俄罗斯科学院院士。在上世纪50年代与一些科学家率先提出了有关二型超导体的理论。

- [2003年诺贝尔物理学奖得主金茨堡逝世](#)

- [访 2003 年诺贝尔物理学奖获得者维塔利·金茨堡](#)



钱学森（1911 年 12 月 11 日—2009 年 10 月 31 日），中国科学院、中国工程院资深院士，杰出科学家和我国航天事业的奠基人。中国近代力学和系统工程理论与应用研究的奠基人和倡导人。

科学网相关专题：[钱学森](#)



贝时璋（1903 年 10 月 10 日—2009 年 10 月 29 日），中科院最年长院士，著名生物学家和教育家、我国生物物理学奠基人和开拓者。首次发现细胞繁殖增生除细胞分裂外还广泛存在细胞重建过程，创立“细胞重建学说”。

- [林克椿回忆贝时璋：一次放不下的科研“遗憾”](#)
- [记贝时璋院士：创生物伟业 抒科学豪情](#)



娄成后（1911年12月7日—2009年10月16日），中国科学院资深院士，著名植物生理学家、农业科学家、教育家，我国植物生理学学科奠基人之一。对我国农业科学，特别是植物生理学学科发展做出了重大贡献。

- [纪念娄成后院士：娄院士生前发表的最后文章](#)
- [中科院资深院士娄成后逝世 享年98岁](#)



史丰收（1956年2月23日—2009年9月29日），海内外享有盛誉的中国速算大师。创立了能够不用计算工具、不列运算程序、从高位算起、一口报出正确答案的快速算法“史丰收速算法”。

- [悼发明家史丰收](#)
- [速算大师史丰收逝世 享年53岁](#)



时铭显（1933年4月26日—2009年9月24日），中国工程院院士，我国著名教育家、科学家，著名化学工程与装备专家，中国石油大学教授。长期从事高温特种条件下气固分离技术研究。

- [人生奋进无终点 源水长流润无声——时铭显先生生平](#)
- [著名化学工程与装备专家时铭显院士逝世 享年76岁](#)



杨遵仪（1908年10月7日—2009年9月17日），中国科学院资深院士，我国杰出的地质学家、地质教育家，我国古生物学和地层学的奠基人。为新中国地质教育和地质科研事业作出了杰出贡献。

- [中科院院士杨遵仪遗体在京火化](#)
- [我国古生物学和地层学奠基人杨遵仪院士逝世](#)



[朱焱](#)（1906年—2009年9月13日），著名医学科学家、中国神经外科奠基人之一，浙江大学医学院附属二院（原广济医院）原院长。和学生陶祥洛教授带领团队，开创了垂体瘤手术的先河。

- [我国脑科宗师朱焱 103岁](#)
- [103岁，脑科宗师朱焱辞世](#)



[诺曼·博洛格 \(Norman Borlaug\)](#)（1914年3月25日—2009年9月12日），美国著名遗传学家和植物病理学家，世界“绿色革命”先驱。因终生帮助克服全球饥荒而获1970年诺贝尔和平奖。

- [绿色革命之父诺曼·博洛格逝世 曾获诺贝尔和平奖](#)
- [“绿色革命之父”博洛格的启示](#)



[阿格·玻尔 \(Aage N. Bohr\)](#) (1922年6月19日—2009年9月8日)，20世纪物理学巨人尼尔斯·玻尔之子，1975年诺贝尔物理学奖获得者。

- [1975年诺贝尔物理学奖得主阿格·玻尔逝世](#)



[梁守槃](#) (1916年4月13日—2009年9月5日)，中国科学院院士，我国航天事业奠基者之一，著名导弹和火箭专家，中国航天科技集团公司和中国航天科工集团公司高级技术顾问。

- [梁守槃：心中一条弯弯的河](#)
- [刺破青天铍未残——导弹专家梁守槃](#)



彭晓峰（1961年5月—2009年9月），我国知名工程热物理专家，历任清华大学热能工程系工程热物理所所长、清华大学热能工程系主任、长江学者特聘教授。

- [悼念彭晓峰教授](#)
- [清华知名教授彭晓峰逝世](#)



方传流（1914年—2009年8月18日），著名教育家，汽车工程领域的一代宗师，原吉林工业大学创始人之一。在国内开创了汽车系统动力学等研究方向，培养了大量的学术研究、技术开发人才。

- [汽车工程领域一代宗师方传流教授逝世 享年 95 岁](#)



汪家鼎（1919年10月18日—2009年7月30日），中国科学院院士，著名的化学工程科学家和教育家，清华大学教授。是我国核化工技术奠基人之一，化学工程专业教育的发起人之一。

- [汪家鼎院士遗体告别仪式举行](#)
- [著名化学工程学家汪家鼎院士逝世 享年90岁](#)



蔡祖泉（1924年11月—2009年7月17日），我国电光源研究开拓者。相继研制成功我国第一个氢灯、第一个高压汞灯、第一个氦灯、第一个长弧氙灯等，有“中国爱迪生”之称。

- [蔡祖泉：一生为国添“灯”加彩](#)
- [“中国爱迪生”蔡祖泉逝世 享年86岁](#)



王绵之（1923年—2009年7月8日），中国国医大师，著名中医药学家、中医教育家，北京中医药大学终身教授。曾治愈脑干肿瘤、小脑肿瘤、垂体瘤、格林巴利氏症等疑难病证。

- [“国医大师”王绵之教授逝世 享年86岁](#)



段镇基（1934年2月19日—2009年6月27日），中国工程院院士，中国皮革和制鞋行业科技先导、卓越的科技工作者。主持完成提高汉口路山羊皮质量研究，使山羊皮鞋面革质量达到国际先进水平。

- [我国皮革行业科技先导段镇基院士逝世 享年75岁](#)



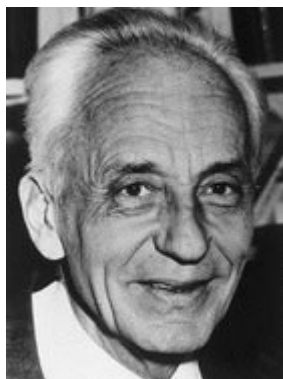
[拉尔夫·赫斯曼 \(Ralph F. Hirschmann\)](#) (1922年5月6日—2009年6月20日)，合成酶先驱、德裔美国医药化学家。“他的思想格外先进，他的智力水平确实无双。”

- [合成酶先驱拉尔夫·赫斯曼逝世](#)



[卞学鑽 \(Theodore Hsueh-Huang Pian\)](#) (1919年1月18日—2009年6月20日)，国际著名计算力学权威，航空航天学专家，美国工程科学院院士，美国科学院院士，中国科学院外籍院士。

- [中国科学院外籍院士卞学鑽逝世 享年90岁](#)



[让·多塞 \(Jean Dausset\)](#) (1916年10月19日—2009年6月6日)，法国免疫学家，人类白细胞抗原 (HLAs) 发现者。1980年与另两位美国科学家分享了诺贝尔生理学或医学奖。

- [1980年诺贝尔生理学或医学奖得主让·多塞逝世](#)



[钟开莱 \(KaiLaiChung\)](#) (1917年—2009年6月2日)，世界知名概率学家、华裔数学家。为世界公认的二十世纪后半叶“概率学界学术教父”。

- [世界知名概率学家钟开莱逝世 享年92岁](#)



张一伟（1933年1月7日—2009年5月24日），我国杰出教育家，著名地质学家、社会活动家。推动了盆地构造研究，发展了“地壳波状运动”学说，并将其应用到含油气盆地分析和石油构造分析中。

- [著名地质学家张一伟教授逝世 享年76岁](#)



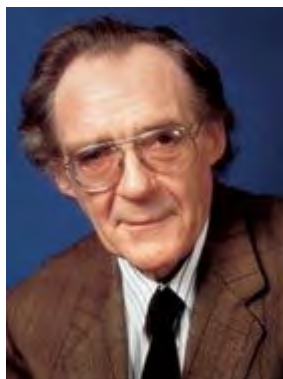
管汉屏（1914年4月13日—2009年4月23日），著名医学家、教育家，我国外科学奠基人之一，胸心血管外科泰斗，武汉协和医院外科创始人。凭借高超医术创造了一连串辉煌的“第一”。

- [著名外科专家管汉屏教授逝世 享年96岁](#)



[钱令希](#)（1916年7月16日—2009年4月20日），中国科学院院士，大连理工大学原校长，著名力学家、教育家。我国计算力学工程结构优化设计的开拓者。

- [回忆钱令希院士对创建宁波大学的关怀](#)
- [著名力学家钱令希院士逝世 享年93岁](#)



[约翰·马杜克斯 \(John Maddox\)](#)（1925年11月27日—2009年4月15日），著名物理学家。两度担任《自然》主编达23年之久。在其首任期间，他奠定了《自然》今日样貌的基础。

- [《自然》前主编 John Maddox 逝世](#)



[夏武平](#)（1918年5月19日—2009年3月27日），我国著名的兽类和啮齿动物生态学的开创者和奠基人。是中国兽类学会和学会的期刊《兽类学报》的创始人。

- [我国兽类和啮齿动物生态学开创者夏武平先生逝世](#)



[林尚安](#)（1918年6月6日—2009年3月17日），中国科学院院士，我国知名化学家。对有机化学和高分子化学的理论基础有很深的造诣。

- [我国知名化学家林尚安院士逝世 享年85岁](#)



吴传钧（1918年4月2日—2009年3月13日），中国科学院资深院士，我国杰出的地理学家。长期从事地理学的综合研究，是我国现代经济地理学与现代人文地理学的学科带头人。

- [陆大道怀念恩师吴传钧：带领中国地理学走向世界](#)
- [中科院资深院士吴传钧逝世 享年91岁](#)



栗宗嵩（1910年—2009年3月11日），著名农田水利学家，我国农田水利事业奠基人之一。为发展我国农田灌溉事业和学科建设作出了重大贡献。

- [著名农田水利学家栗宗嵩逝世 享年99岁](#)



吴式枢（1923年5月27日—2009年2月27日），中国科学院资深院士，著名科学家、教育家，我国物理学科创始人之一。最早将壳模型理论用于处理 μ 介子和光核效应，被称为“吴模型”。

- [大师的背影——追记著名物理学家教育家吴式枢](#)
- [中国科学院资深院士吴式枢逝世 享年86岁](#)



杨向中（1959年7月—2009年2月5日），美籍华人生物学家。成功利用牛耳细胞克隆出小牛，被称为“克隆牛之父”。

- [记已故美籍华裔生物学家杨向中教授](#)
- [著名华裔克隆专家杨向中去世 终年49岁](#)



陈先霖（1928年9月—2009年1月31日），中国工程院资深院士，我国冶金机械研究领域的先驱，著名机械学家和工程教育家。为我国钢铁工业发展做出了杰出贡献。

- [陈先霖院士自述：把教学科研的重心放在企业](#)
- [我国冶金机械研究先驱陈先霖院士逝世 享年81岁](#)



黄胜年（1932年2月—2009年1月8日），中国科学院院士，我国著名核物理学家。在中子物理与裂变物理领域做过大量开创性的系统研究，测定了中国第一颗原子弹金属铀部件的本底中子。

- [黄胜年：物理院士诗人情怀](#)
- [著名核物理学家黄胜年院士逝世 享年77岁](#)



[保罗·萨缪尔森 \(Paul A. Samuelson\)](#) (1915年5月15日—2009年12月13日)，美国经济学泰斗。其经典著作《经济学》将西方经济学理论第一次系统地带进中国。

- [美国诺贝尔经济学奖第一人萨缪尔森逝世 享年94岁](#)



[杨宪益](#) (1915年1月10日—2009年11月23日)，著名翻译家、外国文学研究专家、诗人。与英国两位汉学家合译的五卷本《红楼梦》(译名《石头记》)，为西方世界最认可的《红楼梦》英译本。

- [追思杨宪益：他等身的又岂止是著作而已](#)
- [著名翻译家杨宪益逝世 享年95岁](#)



林少宫（1922年12月—2009年11月7日），著名数理统计学家和计量经济学家，我国计量经济学奠基者之一。“他应该是当代中国培养经济学家最多的人。”

- [林少宫：平生只计天下利](#)
- [著名计量经济学家林少宫逝世 享年 87 岁](#)



季羨林（1911年8月6日—2009年7月11日），中科院院士，著名古文字学家、历史学家、东方学家、思想家、翻译家、佛学家、作家。印度语文文学历史的研究建树颇多。

- [媒体评论：季羨林仙逝徒留寂寞的学术风骨](#)
- [季羨林弟子：季先生永远说实话](#)
- [北大资深教授季羨林逝世](#)



任继愈（1916年4月15日—2009年7月11日），著名哲学家、宗教学家、历史学家，国家图书馆名誉馆长。筹建了中国第一所宗教研究机构，培养了几代哲学史和宗教学研究人才。

- [著名哲学家及历史学家任继愈逝世 享年93岁](#)
- [任继愈：导师最要紧的一个条件就是要无私](#)
- [任继愈：我心中的西南联大](#)



韩德培（1911年2月—2009年5月29日），当代著名法学家、杰出教育家、社会活动家，中国国际法学一代宗师、中国环境法学开拓者和奠基人。

- [韩德培：不曾“退休”的法学教授](#)
- [法学泰斗韩德培逝世 享年99岁](#)

（吴锤结 供稿）

《科学时报》评出 2009 年中国高等教育十大事件

2009 年，中国高等教育走过了不平凡的一年——既有老问题，又有新希望。

学术不端之风依然强劲、高校腐败层出不穷、被就业引发就业率造假风波等事件仍然让人感觉痛心疾首。在为数位学术大师的离世感到悲痛的同时，又不免对学术失重暗自担心。

但是，教育部长的更换，让人们对新任部长袁贵仁充满了期待；《国家中长期教育改革和发展规划纲要》问计于民也标志着高等教育改革走向新纪元。纷乱的高考释放出改革的新信号；朱清时任南方科技大学校长的破冰之举让人兴奋；“九校联盟”在争议中成立——这些都让人感受到，中国的高等教育仍在奋勇前行。

长江大学十八勇士的救人事迹，似乎已经超越高等教育领域，成为一个包罗万象的社会事件，但是，这些年轻大学生的壮举，以及 3 位牺牲的英雄，让整个社会开始意识到生命的真正的价值，大学引领社会的重要功能，仍然依靠年轻一代的真实行动来实现。

十大事件分别为：

袁贵仁：中国教育改革的“贵人”？

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》问计于民

高考改革新信号

“被就业”引发就业率造假风波

高校腐败再次引人瞩目

大师相继离去，引发“学术失重”

学术不端：高校难言之痛

朱清时受聘南方科技大学校长

九校联盟：“中国版常春藤联盟”？

大学生舍己救人：生命的价值无需追问

(吴锤结 供稿)

五所交大管理者纵论大学使命：大学应积极推动社会进步

大学植根于社会之中，大学的学术、教育、人才、创造，又为社会的发展集聚力量。从这个层面来看，大学对于社会发展有着积极的意义。近日，五所交通大学的管理者就这一话题，展开深度对话。

大学的根本使命在于培养人才

徐飞(上海交通大学党委副书记)：通常大家都说大学有四大使命：第一人才培养，第二科学研究，第三服务社会，第四文化引领。这么说显然是不错的。但是我们真地就认识到了大学使命的本质吗？我看未必。这些年来，我们对这几大使命的本质认知，不再是保持一个“等量齐观”的关系，而更多应打造“一体两翼”的关系。这个“体”就是人才培养，这个“两翼”，一是科学研究，另外一个就是服务社会。也就是说，一个大学的根本使命，终极的使命，就是以科学研究活动和服务社会活动来实现人才培养的根本目的，此外，不可能有任何其他的使命。

卢天健(西安交通大学副校长)：的确，人才是大学使命的根本。

人才培养方面，西安交通大学一直在尝试：20多年来，西安交通大学一直坚持办少年班，我们是目前全国唯一的和中国科大继续在办少年班的学校。2006年开始，我们在全国率先推出了钱学森实验班；同年，我们开始仿照牛津和剑桥实行了双院制，也就是学院加上书院两个轨道的培养。最终目的是把本科生也包括研究生的培养质量提上去，所以我们没有扩招，即使扩校之后我们到现在还在缩编，现在我们本科生的招生规模只有3700人。

做好了人才培养工作，学校才能持续不断地为国家和社会服务。因此，我们在科研方面强调为国家目标服务。这几年成果很大，目前国家16个科学专项，由我校教授担任首席科学家的就有两个。在服务社会尤其在产学研方面，我们也做了很多有意义的尝试，包括和陕西省政府共同成立了陕西工业技术研究院，效果非常好，使得我们的科研成果可以更好地服务于社会。

大学要勇于推动社会发展和产业更新

陈春阳(西南交通大学校长): 徐书记和卢校长对大学使命阐释得非常好。培养人才, 服务社会, 是大学的使命。落实到不同大学, 具体方法和途径不同而已。西南交通大学是以轨道交通为特色的综合性大学。近年来, 西南交通大学发挥自己的专业特色, 在轨道交通发展这方面全面发挥全校的整体力量。可以用三个“大”来形容: “大项目、大平台、大团队”。

大项目方面, 学校整合了在国内一直名列前茅的土木、机械、管理等学科, 在京沪高速铁路、大型桥梁、高速铁路轨道结构等大项目的关键技术领域, 发挥了积极作用, 为中国高速铁路的发展, 特别是在基础研究领域起到了关键作用。

“大平台”方面, 学校在原有的牵引动力国家重点实验室基础上, 正在申建中国西部唯一的轨道交通国家实验室, 这是相关领域国家基础研究的最高平台。同时, 学校在“5.12”地震以后, 正全力报建陆地交通抗震与减灾的国家工程实验室。通过这些大平台和大项目的结合, 为国民经济的重大需求提供支撑。

“大团队”方面, 学校在牵头完成京津铁路项目所有科学研究实验时, 组织了上百个团队在现场进行实验。在举世瞩目的京沪高速铁路沿线, 学校有十位老师在沿线现场担任指挥长和指挥长助理, 这是我们产学研结合的典范。我们通过和京沪高速公路公司联合, 派出十位老师到现场工作, 每位工作一年以上, 来结合重大工程进行攻关, 那么这是大团队。为国家轨道交通发展的中长期规划做出了我们应有的努力。

吴重雨(台湾新竹交通大学校长): 西南交大的成绩的确辉煌。我觉得高校在产业发展上也扮演着非常非常重要的角色。当年如果不是台湾新竹交大建的半导体实验室做出了台湾的第一颗电晶体、第一个集成电路、第一个激光、第一个电脑, 那我想是不会有其后台湾的产业发展的。

高校应该处在产业的尖端, 培养很多人才, 人才的培育是产业发展的动力。我想: 每一个交大其实都有它的特色, 而大学就是应该结合产业, 帮助社会培育出世界领先的企业。这是我们大学共同的希望。

新竹交大正是因为有科研的创新, 所以才能带动产业的发展, 这也是大学的社会责任。在新兴的科技领域, 新竹交大的教授、老师、同学往往有研发方面的创新和突破, 然后他们就进一步把这个创新突破带到产业界去, 通过创业或者是透过人才培育, 让产业界得以发展。

推动社会发展的大学和她的学生必须具备责任气质和道义精神

徐飞：我们特别强调在高校培养人的时候，大学必须有一种担当，有一种责任，有一种使命。知识分子说学习有三种境界，一种是学以致用，第二种是学以自知，第三种是为己之学，也就是说学习是我生活、生命的一部分，骨子里面、血脉里面的一部分。如果你有这种做学问的真性情的话，还怕成果不能诞生吗？还担心中国大陆不能诞生诺贝尔奖学者吗？我们今天的读书人非常的浮躁，我们应该静下心来多一点对做学问的尊敬。这不可能是来自于外在的激励。所以，我们大学应该建立一种最高的追求，我们要肩负责任和道义。

卢天健：我在国外多年，如今回国，感慨良多。我们的国家，我们的民族这三十年走的非常不容易，但是走过来、挺过来了。今天的中国和三十年前相比，精彩无比。但是作为一所大学，国家的重点大学，我们无论怎么样发展，我们的核心价值，我们的人文精神不能丢。或者是说我们除了让学生学到能力或者知识之外，现在尤为重要的是在德育方面要让我们学生学得更多。德育为先。

更新教育模式、建设管理制度是大学发展的必然

卢天健：大学的发展，必须在更广大的视野里吸取经验和营养。最近两年，西安交大做了一些尝试，实行书院制度。这借鉴于剑桥大学。当时我在剑桥既是工学院的教授，同时也是王后学院的一位院董。工学院是专业学院，王后学院就是书院。当时，我在工学院充当一种父亲的角色，非常严厉，上课要求学生不能超出规范。但在书院里面，我又充当一种母亲的角色，十年里每年管二十个学生。每周用两个下午与学生见面，过问他课业学术方面的问题。这是牛津和剑桥在世界上独特的双院制，我觉得非常好。

我希望把西方的一些先进的经验，结合我们百年老交大的优良传统来集成、创新。我相信经过国家三十年的发展，我们回来一大批的人才，还有更多的要回来。今年我们和上海交大被国家列入首批九所拔尖大学生培养计划，我们也正在整改我们的整个培养方案，总的原则就是要把我们的大学教育，真正迈向一流。这是我的梦想，能不能实现不知道，我希望，有信心，但是我有生之年能不能做到，不知道。

颜吾珥(北京交通大学党委副书记)：大学要发展，除了教育教学，同时必须重视管理。我认为大学的管理理念归根结底还是四个字，就是科学民主。

这个科学是管理科学。它的核心是要调动每一位教职员的内在积极性，激发每一位员工的主动性和创造性。最近几年，中国高等教育的发展非常的迅速，规模迅速扩大，但是我认

为这其中对于人的积极性的调动和关注还不太够。

我们经常喜欢说所谓现代大学制度或者理念。我个人认为所谓的现代大学制度也好、理念也好其实都离不开中国的国情。因此我们要在这样一个大的框架下考虑如何建立现代化的大学。中央提出构建社会主义和谐社会，那么校园也是一个小社会，所以我想和谐社会的理念其实搬到校园来也是合适的，简单地说：师生员工要各尽其能，各得其所，而又和谐相处。我想这要求我们做大量工作，从管理方面，包括分配方面，包括职务的评比、晋升方面，还有教职工的福利待遇等等各方面，激发出校园里不同群体最大的积极性，并让他们得到比较理想的回报，并因此能够和谐相处。

我觉得这方面我们还有很多的事情要做，如果不能够落实到科学管理，通过发扬民主来激发每一个员工的积极性和创造性，我们办学水平的提高可能就是一个比较缓慢或者更加艰难的事情。我想这方面还有很艰苦的工作要做。



徐飞 上海交通大学党委副书记

西南交通大学管理学博士学位，上海交通大学自动控制博士后流动站出站。先后任上海信息投资股份有限公司战略发展部经理、上海展望集团总裁。2002年6月起在上海交通大学工作。



卢天健 西安交通大学副校长

西安交通大学工学硕士；美国哈佛大学工程与应用科学博士；曾任英国剑桥大学 Reader 和讲席教授、英国剑桥大学皇后学院院长董、学术总监。现任西安交通大学副校长、陕西工业技术研究院院长。



陈春阳 西南交通大学校长

西南交通大学电机系毕业；获湖南大学管理科学与工程专业硕士学位；曾任铁道部科技司副司长；铁道科学研究院党委书记；曾获詹天佑铁道科学发展基金第三届青年奖、铁道部火车头奖章等荣誉称号。



吴重雨 台湾新竹交通大学校长

台湾新竹交通大学电子工程博士，加州大学柏克莱分校电机资讯博士后。擅长纳米电子与超大型集成电路、包括混合讯号电路与系统设计、生物芯片、射频集成电路及电脑辅助分析。



颜吾佺 北京交通大学党委副书记

北方交通大学应用数理系数学专业毕业。第八届中华全国青年联合会委员，历任助教、系团总支副书记、书记、校团委副书记、书记、校党委副书记。“北京市优秀教育工作者”。

(吴锤结 供稿)

钱永健：一个成功的科学家必出于一个开放的社会



2008年12月10日，美籍华裔科学家钱永健（中）在瑞典斯德哥尔摩领取诺贝尔化学奖后参加盛大晚宴。



2008年12月10日，美籍华裔科学家钱永健领奖后飞吻庆祝。

“有许多华裔科学家在西方取得科学成就，但是学术研究无国界之分，不需要拘泥于血统。”第八位华裔诺贝尔奖得主、美籍科学家钱永健如是说。

诺贝尔化学奖得主的光环下，是一头灰白平整的短发，钱永健首度应台湾最高学术机构中央研究院的邀请，（2009年）12月11日来台进行专题演讲，他把自己装进了一袭简单隆重的黑色西装里，步入会场时，瘦削的脸上炯炯有神的目光引人注目。

钱永健一走上台，灯光一暗，投影片上的荧光水母开始舞动，上千名听众屏息聆听他解说发明绿色荧光的重要过程，原本躲在显微镜下的荧光蛋白宛若正在上演一场科学家导演的荧光科幻电影。

漂亮的颜色与手榴弹

1952年出生于美国纽约、现年57岁的美国圣地亚哥加州大学教授钱永健，祖籍浙江杭州，是“中国导弹之父”钱学森的堂侄，他与80岁的麻州海洋生物学实验室日裔美籍科学家下村修、61岁的美国哥伦比亚大学教授查尔菲，以共同发现绿色荧光蛋白(GFP)以及应用方式荣获2008年诺贝尔化学奖。钱永健也是诺贝尔奖创办108年来，第8位获得诺贝尔奖殊荣的华裔科学家。

尽管出身于书香世家，钱永健并不喜欢刻意彰显中国的家族背景。他的父亲钱学榘与堂叔钱学森，早年带着庚子赔款支付的奖学金到美国念书，在1944年，钱学榘将妻子与长子钱永佑接到美国定居，后来接连生下了二子钱永乐和三子钱永健。尽管如此，直到钱永健的叔叔钱学森过世，他们始终没有见过面。

获得诺贝尔化学奖之前，钱永健在大学课堂上讲课时，台下只有10多个学生，荣获诺贝尔奖之后，每次演讲台下总是挤满了上千名的听众。钱永健在台湾的第一场演讲的开场白是：“我喜欢漂亮的颜色”，引起现场一片笑声。外表看似严肃的他，在90分钟的演讲过程中，用幽默的演讲与轻松的肢体动作，介绍自己享誉全球的绿色荧光蛋白研究。

“我从小就喜欢画画，也喜欢漂亮的颜色。8岁那一年，爸妈送给我一盒化学工具箱，我把不同的化学物质混合调成漂亮的紫色，就是我的第一个实验。”钱永健说，他喜欢到图书馆翻阅化学书籍，寻找有趣的化学实验，也曾和哥哥在地下室玩火药实验，研究如何制作手榴弹。

16岁那一年，钱永健以金属融入硫氰酸的论文获得美国西屋科学天才奖，并以此奖项的奖

学金进入哈佛大学念书，取得化学与物理学士学位之后，又获得马歇尔奖学金，负笈至英国剑桥大学研修，在1977年取得生理学博士学位之后，在1989年进入美国加州大学圣地亚哥分校工作，迄今已过了20个寒暑。

“显微镜里的夏威夷”

美国科学家普拉谢尔慷慨馈赠，使钱永健开启了发现绿色荧光蛋白的契机。

“荧光蛋白不是我的发明，早在1962年，就有人发现维多利亚多管水母的体内有美丽的荧光蛋白，另一位美国的科学家普拉谢尔也发现了荧光蛋白，但是他因为申请不到研究经费，只得停止这项研究工作，当我发现了他的荧光蛋白论文之后，与他取得联系，他就把荧光蛋白的样本送给我，奠定了我日后的研究基础，我的研究扩大了绿色荧光蛋白的调色盘，研究人员可以将不同颜色的荧光打入蛋白和细胞里，发现了以往科学家看不到的生物程序。”钱永健演讲中用投影介绍了普拉谢尔。他感到惋惜的是，诺贝尔每个奖项最多只颁给三个人，普拉谢尔因此不在得奖名单之列。

在钱永健的眼中，荧光蛋白是一种有趣的工具，他利用二次基因工程的方式，改变荧光水母的蛋白结构，陆续开发出绿、红、黄、蓝等荧光，将不同颜色的荧光打入细胞之后，可以观察到细胞的成长状况，进而了解细胞传递的讯息。还有人打趣地说，钱永健发现了色彩斑斓的的荧光组合构图，看起来就像一幅“显微镜里的夏威夷”。

钱永健进一步解释，他让细胞开始分裂时发出绿色荧光，停止分裂时则发出红光，“就像红绿灯一样”。不同的颜色有助于科学家辨识基因的成长过程，监测细胞在不同生长期间的表现。由于癌细胞会不断分裂增生，所以有的发红光、有的发绿光，糅在一起看起就是黄色。透过不同颜色的荧光标记，清楚地传递细胞讯息的路径，成为现代分子生物学一项重大的发现。

荧光蛋白就是他的孩子

1992年，钱永健开始投入绿色荧光蛋白的研究工作，到了1994年在著名的《科学》期刊发表论文，直至2008年获得诺贝尔化学奖殊荣，在15年的研究过程中，他对荧光蛋白的研究已不只是兴趣这么简单了。对未生育子女的钱永健而言，荧光蛋白就如同是他潜心培育的小孩，在研发不同颜色荧光的过程中，也曾遇到让他伤透脑筋的状况。

“除了绿色荧光之外，我还找到黄色、红色等不同颜色的荧光，但是同一种颜色荧光的深浅程度不一，该如何命名才能清楚辨别，也是一大考验。”钱永健说，他灵机一动，想到

了小朋友使用不同颜色的蜡笔，决定用不同的水果名称替同一种颜色、深浅程度各异的荧光命名，例如颜色偏暗的黄色荧光就叫“蜜瓜黄”，稍微成熟亮眼的就叫“香蕉黄”、黄中带绿的颜色就叫“柠檬绿”，介于黄绿之间的就以“柑橘橙”命名。至于红色荧光的命名就更“热闹”了，鲜红色的叫“蕃茄红”、较柔和的红色叫“草莓红”、红中带紫的颜色叫“樱桃红”，其余由浅至深的红色荧光分别命名为“覆盆子红”、“葡萄红”、“梅子红”。

“这些名字很可爱吧？”看似白发顽童的科学家钱永健用俏皮的语气询问着，让现场观众感受到，如何透过创意，在枯燥的研究工作中找到持续下去的乐趣与动力，台下上千名听众则以笑声回馈他的提问。

《科学》有“爱面子”的弱点

身为诺贝尔化学奖的得主，钱永健总会被问及如何迈向成功的科学家之路，钱永健善用生活化的比喻解说，投入科学研究的过程，就像要从柠檬榨出柠檬汁一样急不得，对于有志从事科学研究的年轻学子，他的建议是，在投入研究工作之前，试着找出一些具有“感官优势”（如肉眼可见的荧光蛋白）的计划，此外，也要懂得科学研究如同一场棒球赛，具有“低打击率”但并非“零成就”的工作，例如绞尽脑汁撰写出一篇精湛的研究论文，投稿给著名的科学期刊时，有被拒绝的可能性。

提及此处，钱永健当场分享自己的发表荧光水母论文一战成名的经验。“人红是非多，但也需要一点运气，才能红得起来。”钱永健笑着说，他在著名期刊《科学》上发表的第一篇荧光水母研究，就仰赖幸运之神的眷顾才能顺利刊登。“当时世界上大约有三、四个团队，都是以传统的荧光蛋白从事类似的研究工作，我用的是经过修饰的荧光蛋白和国际研究团队一较高下，但是投稿的过程并不如想象中的顺利。”他的文章始终无法获《科学》期刊审稿员的青睐，主要是因为2位审稿员认为，钱永健“搞荧光创意过了头”，第3位审稿员则迟迟不表态，让钱永健如坐针毡，不知如何是好。有趣的是，《科学》期刊有“爱面子”的弱点，听说另一本《自然生化学》期刊要抢先刊载其他研究团队发表的荧光水母论文，《科学》不甘示弱，于是就在审查截止的最后一刻，决定采用了钱永健发表的荧光水母论文，抢得先机之后，钱永健的荧光水母研究打响第一炮，因而走红。

“得奖的过程是努力加上幸运，但千万要注意，不要让奖项的光环遮蔽了自己，如果你能懂得找到对的合作伙伴，以谦虚有礼的方式向对方请教，就有可能创造出‘双赢’的局面，总有一天你会发现，长久以来的耐心与坚持，将会获得甜蜜的回报。”钱永健笃定地说道。

治愈癌症的终极挑战

演讲过后，钱永健在午茶时间与听众交谈互动，显得十分和蔼可亲，对于听众要求签名、握手与合照的要求，都一一配合。当媒体记者趋前询问，又提到了关于中国人、华裔科学家的话题。

钱永健开始神情严肃地表示：“我在美国出生，成长，但是我不太会说中文。我是美国科学家，这一点很确定。我不是中国科学家。血统出身并不能决定一个人的身分，一个成功的科学家必出于一个开放的社会，自由的环境是培育科学家的要件。”钱永健认为，华裔科学家在西方取得科学成就，是因为学术无国界之分，不需要拘泥于血统。

有感于父亲因罹患癌症而病逝，钱永健兴起了专研癌症致病机理研究的念头，对于人类迄今无法治愈的癌症，钱永健这个喜欢涂鸦、钟情研究的“荧光老顽童”，日后还要继续埋首于实验室中，期盼透过荧光共振能量转移(FRET)的技术，追踪癌细胞蛋白的增生过程，进而发展出新的比对剂与治疗方法，用不同的荧光着色造影，让医师进行手术时可以准确清除肿瘤或病灶，不会误伤到其他的神系统与组织，将是钱永健的另一场终极挑战。

对话：“发现新东西是我‘玩’下去的动力”

九十分钟的专题演讲后，钱永健神态自若地步下讲台，轻松地走入了演讲厅对面的咖啡屋，举行他此次访台唯一一场记者会。面对记者的提问，钱永健脸上现出凝神沉思的表情。

时代周报：对于两岸三地的年轻科学家有什么建议吗？

钱永健：没有。截至目前为止，我对于中国大陆、香港和台湾等地的年轻科学家缺乏接触，了解也相当有限。但可以确定的是，年轻人要懂得在科学研究中找到“钓鱼的乐趣”，只要找到自己的兴趣，确立目标，在团队合作的过程中享受个中乐趣。

时代周报：您会说中文吗？

钱永健：我很小的时候，父母经常跟我说中文，也听得懂一点简单的对话，例如“你晚餐要吃什么？”，父母总是叫我吃中国菜、学中文，但是我不喜欢中国食物。等我长大后，父母曾希望我娶中国人为妻，我也没有满足他们这个愿望。

时代周报：身为华裔诺贝尔化学奖得主，华文媒体仍对您的华裔身份有所期望，能否说说您的看法？

钱永健：我在美国出生、成长，虽然有中国血统，但也是一位美国科学家。中国的唐朝之所以强盛，主要是因为能够包容不同的文化，不局限于中国本土文化。举世闻名的德国科学家爱因斯坦也是到美国从事研究工作之后，才获得名声与肯定，古今中外，有许多华裔科学家在西方取得科学成就。学术研究无国界之分，不需要拘泥于血统。

时代周报：这些年来，你如何坚持普通人看来枯燥的科学研究？

钱永健：研究工作其实很有趣。可以发现新的东西，也是让我“玩”下去的动力，就算在研究的过程中出现失误，还是可以从错误中发现新的讯息，所以不要害怕失败。

时代周报：您获奖之后，是否会像一些科学家那样投入一部分精力到科普工作去？

钱永健：我不曾直接参与科学普及教育的推广工作，但是荧光蛋白是高中生物课很好的教材，利用五彩缤纷的荧光色彩，可以吸引高中生对枯燥的科学研究产生兴趣。

时代周报：如何从错误或失败中吸取经验？

钱永健：失败和错误都是必然的过程，就算研究出了差错，还是有值得学习的地方。我遇到过一个博士生，在研究过程中连续失败了三次，直到继续进行第四次研究的时候，发现了成功的契机。坚持下去，是迈向成功的关键因素。

（吴锤结 供稿）

也谈独立思考

武际可

近来在科学网上，颇有一些网友谈论“独立思考”。有位网友说“少一些独立思考也许会更好”。

http://www.sciencenet.cn/m/user_content.aspx?id=281226,

并且说“我从来不鼓励我的学生独立思考”。

http://www.sciencenet.cn/m/user_content.aspx?id=284935

还有的网友提出“鼓励正确的独立思考是必要的”，

http://www.sciencenet.cn/m/user_content.aspx?id=281380

见仁见智不一而足。

我对于以上的看法有异议，于是在后一位网友的博文后面附上以下的跟帖：

“你们两位对独立思考的理解，都有点偏离。独立思考不是标新立异。不是追

求与别人或已有的结论不同。独立思考是对任何问题都要动脑筋，真正通过自己的思考才接受。对别人的结论经过认真思考接受了，也是独立思考。对别人的结论经过认真思考，提出不同的意见，还是独立思考。

独立思考反对的是思想懒汉，捡拾现成结论，人云亦云。

如果这样理解我们任何时候都应当提倡独立思考。而不可能去要求学生掌握独立思考的比例。”

过后想想，觉得有的地方没有说透，需要补充点什么。为此做以下几点补充：

首先，为什么会把标新立异与独立思考混淆了呢。把标新立异误以为就是独立思考，追求与已有的看法不同，这和近年来，一些主管部门过分强调“创新”，把科学和教育的真谛解释为“创新”有关。其实这是一个很大的误区。大学和研究单位的任务，不仅是要生产新的知识，完整地保存人类已有的知识，也是它们任务的一个重要方面。单纯提倡“创新”而忽视保存知识的一面，就会使年轻人把创新和标新立异混淆。在现实中，我们尊敬季羨林、梁思成，并把他们称为大师，并不首先是因为他们有多么大的创新，而首先是因为他们传承了大多数人都已经不了解的梵文和古建筑这样一些古老的领域。所谓科学，一定有继承和创新两个不可分割的方面。片面强调创新，就会导致标新立异。我曾经说过，这许多年，我们并不缺少创新，人民公社、大跃进、都是创新，都是以前没有的，但是都不科学，所以站不住脚。科学比创新更根本。科学自然是包含创新作为一个方面，但创新不一定是科学的。所以有人想以创新来取代科学，只不过是一种标新立异的想法而已。

其次，从教育的功能来说。蔡元培说：“教育是帮助被教育的人，给他能发挥自己的能力的，完成他的人格，于人类文化上能尽一分子的责任；不是把被教育的人，造成一种特别器具，给抱有他们目的的人去应用的”。可见教育的目的，是培养有独立人格和个性的人，不是要培养人云亦云、为别人应用的驯服工具。而要做到这一点，必须自始至终从小孩子起，培养他们独立思考而不盲从的习惯。独立思考没有什么正确与错误之别，独立思考是作为一个近代有独立人格的人都应当具备的品格。而我们几千年的教育传统恰恰是要学生盲从而要打掉他们的独立思考精神。这就是我们教育的悲剧所在。在人们都在研究和设计高楼大厦的西洋建筑的时候，梁思成不是跟随潮流，而把主要精力致力于已经没有多少人了解的古建筑，并提出保护方案，这显然是一种独立人格和个性的表现，所以我们尊敬他。一个民族，提倡独立思考和发扬独立人格，只会使它的文化和科学更丰富多彩，反之，文化和科学就会衰落窒息，毫无生气。

第三，我常想，作为教师，要为人师表，是很不容易的。回想起，在大学里给我印象最深的一位教师的做法。在习题课上，我们经常提出一些怪想法，这时，他并不就像别的老师一样，立刻宣称这是错的，要学生跟着他的解题思路走。他的做法是，用严格的逻辑跟着你的前提做推论，跟着你的思路往下想，一直到推出荒谬的结果，这时我们自己也不得不认为这条思路是错的了。然后他再分析为什么是错的，使学生走过一段弯路后对正确的解题思路印象更深刻，一般就不会再重犯同样的错误了。这位老师才是真正的老师，他的确是在引导学生如何独立思考。学习这位老师的做法，我退休前，每次与招来的新研究

生谈话，总是先了解他对什么问题有兴趣，然后我们共同确定在这个方向前沿的一两本专著或一批文献，每星期一次由他作报告，我是听众。一年下来，又共同商定一个学位论文的题目，之后就主要由他独立发挥了，过一段交谈一次进展和困难。所以，我的所谓“指导”研究生，实际上大半是我跟着研究生的兴趣走，强迫我去阅读许多新文献，对他在前进中遇到的困难，根据我的经验提出一些可行的建议。久而久之，研究生就和我就会有共同的兴趣。所以在“指导”他的过程中我也学会了許多新东西。在最初的交谈中也遇到一些充满“花花点子”的学生，这时就要花更多的功夫摸清他的特长和兴趣所在，如果他的特长和自己熟悉的方向不一致，就要按照他的特长推荐一位更合适的导师，建议他转导师。例如有一位比较对实验更有特长的学生，建议他去跟实验特长的导师，就比跟我做计算力学更合适。

最后，在对年轻人的评价方面。当然现在大多是许多牛人说了算。而牛人们评价后人的标准又大多是从跟自己做出过什么什么为根据。“不鼓励自己的学生独立思考”，这样就每一代做学问的，都从自己学生中挑选那些不会独立思考只会模仿自己，或在自己范围内耕耘的弟子接班。结果只能是一代不如一代，“黄鼠狼下耗子”。这，大概就是我国教育和人事制度的悲剧所在。

(吴锤结 供稿)

匈牙利人为何大师频出？

徐 坚

国人正在思考：“为何中国出不了大师？”

有趣的是，了解一点科学史，便不难发现，匈牙利这个欧洲的小国却出现过许多科学大师，其原因很值得我们去研究、思考，从中借鉴。

鲁迅先生曾经说过：“天才并不是自生自长在深林荒野里的怪物，是由可以使天才生长的民众产生，长育出来的，所以没有这种民众，就没有天才。。。。。。所以我想，在要求天才的产生之前，应该先要求可以使天才生长的民众。”

伊什特万-豪尔吉陶伊在《通往斯德哥尔摩之路》一书中这样写到：“在20世纪头几十年中，匈牙利有很强的高中教育体系，特别是在布达佩斯，**这种体系激励了几名未来**

的诺贝尔奖得主和其他一些伟大的科学家开始对科学和数学感兴趣。他们包括维格纳、伽博、赫维西、欧拉、。。。。。。匈牙利拥有良好的教育体系，上述人士大部分都是犹太人的中上阶层，两种条件加起来使他们能够获得学习上的优势。”显然，在他看来，在高中教育阶段激发对科学的兴趣很关键。

无独有偶，在本人联想到这个话题，构思此文之际，检索到武夷山先生早在两年半之前，就曾有过博文“[杰出的匈牙利科学家群](#)”

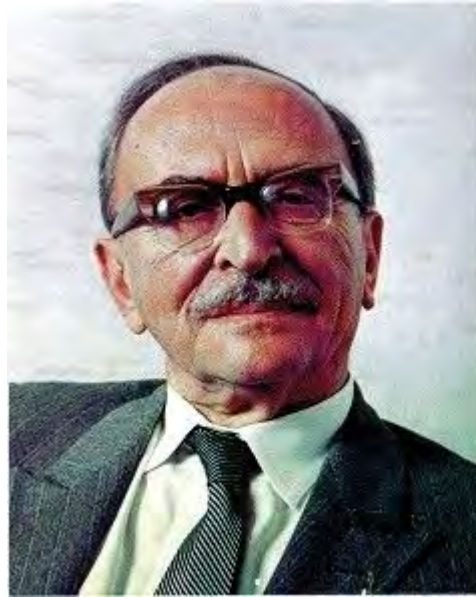
(http://www.sciencenet.cn/m/user_content.aspx?id=2106)，谈及过类似的思考。尽管如此，我相信，如果能够有搞科学史的专业人士就这个话题进行深入系统的研究仍然是很有意思的（不知作为一篇硕士或者博士论文如何？）。

部分著名的匈牙利（裔）科学家：

·**耶诺·帕尔·维格纳**（匈牙利语：Wigner Pál Jen?, [1902年11月17日布达佩斯](#)—[1995年1月1日新泽西州普林斯顿](#)）又名尤金·保罗·维格纳（Eugene Paul Wigner）。著名匈牙利裔美国物理学家。受教育于布达佩斯的穆杰坦（Muegytem）和德国柏林高等技术学校，1925年获得工程博士学位。他曾长期担任美国普林斯顿大学教授，并在第二次世界大战期间主持过曼哈顿计划中的一个重要项目。维格纳是1963年诺贝尔物理学奖获得者，还曾先后荣获费米奖、和平利用原子能奖等。



·丹尼斯·伽博（Dénes Gábor）。[1900年6月5日-1979年2月9日](#)），英国籍匈牙利裔物理学家，因发明全息摄影而获得1967年的[英國物理學會楊氏獎](#)及1971年[诺贝尔物理学奖](#)。出生于匈牙利首都布达佩斯，他对物理的特殊爱好是从15岁时突然萌生的。1924年他在柏林工科大学毕业，1927年取得博士学位。

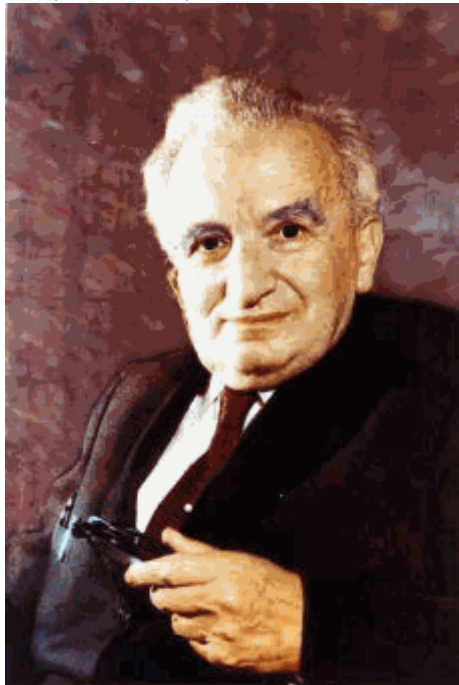


·约翰·冯·诺依曼（匈牙利语：Neumann János；英语：John von Neumann）。[1903年12月28日](#)—[1957年2月8日](#)）是出生于匈牙利的美国籍**犹太人**数学家，现代计算机创始人之一。他在计算机科学、经济、物理学中的量子力学及几乎所有数学领域都作过重大贡献。



·西奥多·冯·卡门（Theodore von Kármán，原名 Székelyskislaki Kármán Tódor）。[1881年5月11日](#)—[1963年5月6日](#)。匈牙利裔犹太人。美国工程师和物理学家。主要从事航空航天力学方面的工作。是工程力学和航空技术的权威，对于[二十世纪流体力](#)

学、空气动力学理论与应用的发展，尤其是在超声速和高超声速气流表征方面，以及亚声速与超声速航空、航天器的设计，产生了重大影响。他是喷气推进实验室(JPL)的创建人、首位主任，也曾是钱学森、胡宁，郭永怀，林家翘在加州理工学院时的导师。



乔治·安德鲁·欧拉 (George Andrew Olah) ，1927年5月22日生于匈牙利首都布达佩斯的一个律师家庭，1949年在布达佩斯工业大学获博士学位；1957年移居美国进入道氏化学公司工作，1967年在凯斯西部大学任教，1977年进入南加州大学洛克尔碳氢化合物研究所工作，1991年出任该所主任。1994年因他在碳正离子化学研究方面所作的贡献而获得诺贝尔化学奖。



相关链接

[杰出的匈牙利科学家群](#)

[维格纳_百度百科](#)

[尤金·维格纳-维基百科，自由的百科全书](#)

[约翰·冯·诺依曼_百度百科](#)

[约翰·冯·诺伊曼-维基百科，自由的百科全书](#)

[冯·卡门_百度百科](#)

[西奥多·冯·卡门-维基百科，自由的百科全书](#)

[匈牙利_百度百科](#)

(吴锤结 供稿)

[世界级顶级天才陶哲轩论“天才”](#)

华裔数学家陶哲轩是位世界级的超级天才，被《探索》杂志评选为美国 40 岁以下最聪明科学家，年仅 31 岁就已荣获数学最高荣誉“菲尔茨奖”（数学界的诺贝尔奖）。

【获奖评价】：“陶哲轩是一位解决问题的顶尖高手……他的兴趣横跨多个数学领域，包括调和分析、非线性偏微分方程和组合论”。

“他就像莫扎特，数学是从他身体中流淌出来的”，洛杉矶加州大学数学系前主任约翰·加

内特(JohnGarnett)说,“不同的是,他没有莫扎特的人格问题,所有人都喜欢他。他是一个令人难以置信的天才,还可能是目前世界上最好的数学家”。

.....

陶哲轩论“天才”——后天发展和培养最重要

大众对数学家的形象有一个错误的认识:这些人似乎都使孤单离群的(甚至有一点疯癫)天才。他们不去关注其他同行的工作,不按常规的方式思考。他们总是能够获得无法解释的灵感(或者经过痛苦的挣扎之后突然获得),然后在所有的专家都一筹莫展的时候,在某个重大的问题上取得了突破的进展。这样浪漫的形象真够吸引人的,可是至少在现代数学学科中,这样的人或事是基本没有的。在数学中,我们的确有很多惊人的结论,深刻的定理,但是那都是经过几年,几十年,甚至几个世纪的积累,在很多优秀的或者伟大的数学家的努力之下一点一点得到的。每次从一个层次到另一个层次的理解加深的确都很不平凡,有些甚至是非常的出人意料。但尽管如此,这些成就也无不例外的建立在前人工作的基础之上,并不是全新的。

博主:可见,用心学好基础知识比“创新”、“独立思考”更为重要。

我当年做学生的时候,也曾经以为数学的发展主要是靠少数的天才和一些神秘的灵感。其实,这种“天才的神话”是有其缺陷的,因为没有人能够定期的产生灵感,甚至都不能保证每次产生的这些个灵感的正确性(如果有人宣称能够做到这些,我建议要持怀疑态度)。相信灵感还会产生一些问题:一些人会过度的把自己投入到大问题中;人们本应对自己的工作 and 所用的工具有合理的怀疑,但是上述态度却使某些人对这种怀疑渐渐丧失;还有一些人在数学上极端不自信,还有很多很多的问题。

有的时候,大量的灵感和才智反而对长期的数学发展有害,试想如果在早期问题解决的太容易,一个人可能就不会刻苦努力,不会问一些“傻”的问题,不会尝试去扩展自己的领域,这样迟早造成灵感的枯竭。而且,如果一个人习惯了不大费时费力的小聪明,他就不能拥有解决真正困难的大问题所需要耐心,和坚韧的性格。聪明才智自然重要,但是如何发展和培养显然更加重要。

博主:显然,我们不能否认天赋,但若没有“发展和培养”,必定成不了天才。所以,我们有着全世界最多的人口,却没有诺贝尔奖,可获得诺贝尔奖的外籍华人却有多,尽管外籍华人很少很少。

认知和掌控自我极为关键

博主:我在[我眼中的天才\(兼谈创新、独立思考\)](#)一文中指出,天才的优势在于超强的整体连贯性,因而能在别人难以企及的深度和广度上进一步突破。

因此，在解决重要问题时，必须将思维保持在整体而又连贯的状态。显然，这很难，既不能太振奋，否则导致思维跳跃性太强，不够连贯，也不能太放松，否则就难以全身心投入其中，无法保持思维的整体性。

那怎么办呢？努力征服自己？始终使自己保持在最佳状态？太疲劳了就喝咖啡提神？还是看看陶哲轩的经验吧：

我解决严肃数学问题的能力常常上下变化，甚至每天都有区别。有时候我可以在一个问题上连续想一个小时之久；而有时我更适合去把我和合作者们的草稿式的想法给具体到细节的写出来；另外一些时候，我觉得自己只能收收邮件，改改错误，甚至打个盹，散散步。我觉得非常重要的一点就是，我能根据自己的状态变化来调整自己的工作安排。如果我有一整个下午的时间，同时又有很好的状态，我可能就会关掉办公室的门，关掉网络，静下心来写这篇苦思已久的论文；而状态不行的时候呢，我就看看这一周的 e-mail，投几篇论文，写写 blog。总之，我要那些与跟精力、精神状态相配的工作。做数学够幸运的一点就是，你可以把大部分的工作在时间上做非常自由的调整（但是讲课是一个非常重要的例外，我们必须围绕讲课的固定时间来做安排）。能够准确的判断自己在某个时段的工作能力以及对接下来的时间（比如这一天剩下的时间）做估计是很有帮助的（博主：当然，前提是首先能聆听好自己身体的语言）。无论是太过自信，还是太不自信，在选择具体的工作内容的时候都会带来低效的后果（我在这两方面可以说都有反面的经验）。

博主：天才之所以为天才，是因为他很清楚自己是个凡人，不会去胡乱征服和超越自己。善于聆听自我，顺势调整，因而能很好地认知和掌控好自我。

因此，不仅体力活动时须追求“形神合一”、“灵肉统一”，脑力活动时更须如此。太兴奋以致躁动了，必定会导致思维不连贯。则可从事一些须“一心多用”的工作，批量处理一些不需要“灵感”的任务。

疲劳了，最好不要喝咖啡强行提神，而是放松开来休息，听听柔和的音乐，甚至打个瞌睡。放松后重新获得的良好状态远非喝咖啡所能相比。

合理对待“一心多用”

我有时会有一大堆事情，在长度，复杂度，困难度都非常不同。这一堆问题写在我的“要做”清单之中，如果其中有某个需要很细致地思考，我会完全排除掉其他干扰，只将注意力放在这一个问题之上，其他的能拖后的拖后，能放弃的放弃掉；我只有在各项工作都不会耗费我很多时间的情况下，才会同时在各个工作（而且，我还在这些工作中都没有什么灵感）。

一般的讲，有些不需要很集中精力处理的问题最好能够成批的处理而那些需要集中精力分别应对的任务（博主：对要求不高的任务，则可“一心多用”，批量处理），就不要被杂事分散了力量（博主：一心一意做好重要工作）。

博主注：“一心多用”会降低工作的效率和质量，长期下去还会影响智商和身体健康，详细参见[“一心二用”为幻觉，不可取。](#)

参考文献见以下链接：

[我如何安排时间（译自陶哲轩博客）](#)

[做数学一定要是天才吗？（译自陶哲轩 博客）](#)

（吴锤结 供稿）

香港大学授予 82 岁扫地老太“荣誉院士”



袁苏妹



袁苏妹被香港大学授予“荣誉院士”

她没有上过大学，也不知道什么是“院士”。她一生只学会写5个字，却被香港大学授予“荣誉院士”。她没做什么惊天动地的伟业，只是44年如一日地为学生做饭、扫地。在颁奖台上，这位82岁的普通老太太被称作“以自己的生命影响大学堂仔的生命”，是“香港大学之宝”——

袁苏妹从没想过，在自己漫长的生命中，也有可能站在舞台中心。2009年9月22日，当香港大学向她颁发荣誉院士那一刻，这个82岁的老太太，“看起来神气极了”。

她被安排压轴出场。这一天与她同台领奖的，有汇丰银行曾经的行政总裁柯清辉、香港富豪李兆基的长子李家杰，以及曾获铜紫荆星章的资深大律师郭庆伟。

与这些政商名流相比，这位老人的履历显得异常单薄：学历，没读过小学，除了自己的姓名，她当时还不会写其他字；工作经历，从29岁到73岁，在香港大学的大学堂宿舍先后担任助理厨师和宿舍服务员等职。

这场历年完全以英语进行的典礼，此刻因她破天荒地使用了中文。香港大学学生事务长周伟立先用英语宣读了写给这位老人的赞辞，接着又以广东话再次致辞。直到此时，从未受过教育的袁苏妹才听懂，颁发院士的荣誉，是为了表彰她“对高等教育界作出独特的贡献，以自己的生命影响大学堂仔的生命”。

如果不是那一身黑绒红边的院士袍，她看上去实在是个再普通不过的老太太。她走路很慢，弓着背，一副典型的老态龙钟的模样。然而在港大人眼里，这个矮小的女人形象“高大”得近乎“一个传奇”。

有人开始称她为“我们的院士”，但她显然更喜欢另外一个称呼——“三嫂”。因为丈夫在兄弟中排行第三，三嫂这个称谓被港大人称呼了半个多世纪。

“三嫂就像我们的妈妈一样。”很多宿舍旧生都会满怀深情地说出这句话。当然，就像描述自己母亲时总会出现的那种情况，这些年过半百、两鬓斑白的旧生，能回忆起的无非都是些琐碎的小事。

今年70岁的香港电视广播有限公司副行政主席梁乃鹏还记得当年考试前“半夜刨书”，三嫂会给他煲一罐莲子鸡汤补脑。已经毕业15年的律师陈向荣则想起，期末考试前夕高烧不退，三嫂用几个小时煎了一碗凉茶给他，“茶到病除”。

时常有学生专门跑到饭堂找她聊天。男孩子总会向她倾诉自己的苦闷，诸如不知道如何讨女友欢心之类。女孩子也会找到三嫂，抱怨男孩子“只顾读书，对她不够好”。多数时候，三嫂只是耐心地听完故事，说一些再朴素不过的道理，“珍惜眼前人”，或是请他们喝瓶可乐，“将不开心的事忘掉”等等。每年毕业时分，都会有很多穿着学士袍的学生特意跑来与她合影留念。

就连大学堂球队的比赛结果，三嫂也常常是第一个知道消息的人。“输赢都好。”她乐呵呵地说。迎接球队的总是她最拿手的菜远牛河或马豆糕。

那些大学时独特的味道，成为旧生每年聚会时永恒的话题。一位40多岁的中年男人像个孩子一样夸耀三嫂的手艺：“你知道吗，大西米红豆沙里面的西米直径足有1厘米，好大一颗！”

很少有人知道，为了将这些“大西米”煮软，三嫂要在灶台前站上两个多小时。为了让红豆沙达到完美，她只在其中放新鲜的椰汁。而蒸马豆糕时，为了让它“有嚼劲”，她必须用慢火煲1小时，“不停地用汤勺搅拌”。

然而自从上世纪70年代安装心脏起搏器以来，三嫂再也无法继续在厨房工作了，这位已经是5个孩子的母亲从此转做清洁工。男生们历来喜欢在饭堂开派对，每每狂欢到凌晨两三点，尽管这早就过了三嫂的下班时间，但她总是等到派对结束，再独自进去清理地板上的啤酒、零食和污渍。

那个在凌晨的饭堂里独自拖地的驼背老人背影，让许多学生总“不敢忘记”。

直到今天，小女儿卫锦璧还记得妈妈“见学生比见家人的时间还多”。尽管竭尽全力工作，三嫂一家当时的生活仍然十分拮据。她因不舍得花钱坐巴士，有时竟会提着40只鸡从街市一路走回山上的大学堂。

虽然父母都在食堂工作，但卫锦璧兄妹自小很少沾光。有时，三嫂会带回家一包切三明治剩下的面包皮，全家人的晚饭就是用热糖水泡面包皮。偶尔，猪油拌白米饭也能当一顿晚餐。

不过，这些记忆却在老人头脑里慢慢开始模糊。经常，她能记起自己29岁那年进入大学堂工作的情景，却怎么也说不清自己哪一年退休。

眼下，她最害怕自己患上老年痴呆症，担心不能像现在一样，“记得每一个宿舍旧生的名字”。直到今天，每次受邀参加旧生聚会，就算有人已经移民十几年刚刚回港，她也能一下叫出那人的名字。

“这个是大律师，这个是做生意的，这个是眼科医生。”翻开相簿，她就像介绍自己的孩子一样介绍这些学生。她甚至记得一名只在大学堂住过3个月的北京教授，对方曾邀请她一起“打太极拳”，她“怪不好意思地”拒绝了。

今年已经67岁的香港赛马会主席陈祖泽，在三嫂的眼里“好文静”，仍然是个“乖仔”。被授太平绅士的梁智鸿，大学时总是“穿着整齐才进食堂吃饭，从来不会穿拖鞋”，只不过“大学时头型就是中分，不知道为什么到今天都没变过”。

有男生甚至称，三嫂至今还记得他们大学时历任女友的名字。

总是开名车接送三嫂参加旧生聚会的陈向荣说：“能够做她的司机是我一生的荣幸。”

这些有关三嫂种种琐碎的“好”，事隔若干年仍然潜伏在旧生们的记忆中。三嫂却说不清自己究竟“好在哪里”。在她看来，“拎出个心来对人”，人生其实就这么简单。在宿舍工作时，她自己的大儿子正在美国读天文学专业，她只是用“母亲的心”去照顾这群同样在外读书的孩子。

如今她早已经退休了，但她其实从来没有真正离开过大学堂。

每年，她会回来制作“宿舍之血”。这种由生抽、老抽、番茄酱、豉汁、胡椒粉、辣椒酱制成的“饮料”，除了三嫂，“没有人调得出那么正宗的味道”。

大学堂的传统节目“拜齐天大圣”，也仍是由她来负责准备香火。

每遇迎新会或开放日，她总要在自家狭小的厨房，制作学生们最喜欢的马豆糕和大西米红豆沙，再由学生们带回去。

这位从没摸过教材的老人，压根儿不曾想到，自己会成为大学堂“迎新教材”的一部分。在名为“宿舍历史”的课程中，每年新生都要学习宿舍之歌：“大学堂有三宝，旋转铜梯、四不像雕塑和三嫂。”

更特别的荣誉出现在2009年6月。一天，三嫂突然收到香港大学校长徐立之寄给她的信，邀请其“接纳香港大学之名誉大学院士衔”。她事前毫不知情，此前，旧生会多次向学校提议给她颁发荣誉院士衔。直至2009年1月，周兆平副校长亲自作出提名。而在此之前，只有“社会名流”才有可能进入这份提名名单。

“我相信三嫂是没有争议的。”这位提名者说。事实证明，三嫂的提名“全票通过”。

3个月后，“不知道院士是什么”的袁苏妹前去参加典礼，坐在面对600多人的台上，她一直试图记住前面的人“走哪条路、何时戴帽、怎样行礼”，生怕“忘记了整个程序”。

她坦承，直到走上台前，“袍子里面的腿一直在抖”。直到听到周伟立提到她曾经因为逃难而失去接受教育的机会时，她感到一阵“辛酸”，最后“糊里糊涂地”接受了副校监的颁授。

当时，观众中20多名“头发都白了”的旧生，兴奋地跳起来鼓掌喝彩，典礼负责人甚至不得不动工作人员走过去，请这些政商两界的知名校友“不要太激动，保持安静”。

次日，旧生们振臂簇拥中的三嫂被《苹果日报》头版以整版报道。此后，她登上了美食节目介绍自己拿手甜品“马豆糕”的做法，在娱乐节目“东张西望”中被专访，香港各大报章几乎都能找得到三嫂的照片。

授衔赞词中的一段也被各大媒体反复引用：“很多人知道，大学堂有三宝：铜梯、四不像和三嫂。三个宝贝搬不动，移不走，三嫂永远是大学堂之宝，亦是香港大学之宝。”

然而，这个爱看韩剧的老太太并没有被这些突如其来的荣誉打乱阵脚，尽管有时在街上，她偶尔会被陌生人惊喜地叫住：“你是三嫂吗？恭喜你。”

“我的生活没什么变化。”三嫂一如往常淡淡地说。她仍然居住在北角区一幢建于12年前的公共屋邨，因为家里没有足够高的衣柜，她只能将红边黑底的院士袍和软呢院士帽叠起来，小心翼翼地收藏到盒子里。

大学堂旧生会为庆祝她荣获荣誉院士衔，特意在饭店里摆了30桌酒席，300多个旧生到场祝贺。而她能回赠的，只是一张张自制的、只有手掌般大小的卡片。由她口述、女儿打印的祝福文字，每一字都再普通不过：“读书口既，学业进步！”“做工口既，步步高升！”“做生意口既，生意兴隆！”“揸车、坐车口既，出入平安。”

只是，这个本来只会写自己名字的“院士”，足足用了两天时间又学写了两个新字。她一笔一画、签了300多张感谢卡——“三嫂”。

(吴锺结 供稿)

北大校长周其凤新年致辞：因爱方知有责，有爱才能担当

在北京大学2010年新年联欢晚会上的演讲



亲爱的老师们、同学们、朋友们：

大家好！

2009年就要过去了，这不平凡的一年必将长久地留在我们的记忆之中。在这辞旧迎新的时候，我谨代表学校，向工作在教学科研和医疗卫生战线上的老师和同志们，向在管理服务岗位上勤勉工作的广大干部职工，向世界各地的校友和关心、支持北大的各界朋友，向最可爱的同学们，致以亲切的问候和最美好的新年祝福！

2009年，我们共同庆祝新中国60周年华诞，有3000多名北大师生参加了群众游行和广场联欢，大家克服了很多困难，不怕苦不怕累，表现出了我们北大人的精气神，我和全校的师生，看到“我的中国心”方阵走过来的时候，都感到万分激动，由衷地为你们而骄傲！

2009年，我们共同纪念五四运动90周年。五四运动发祥于北大，五四精神已经深深融入北大“爱国、进步、民主、科学”的精神传统之中。在重温五四的一系列纪念活动中，那种“以天下为己任”的爱国情怀，激励着所有北大青年奋发成才、矢志报国。

2009年，我们在深入学习实践科学发展观活动中，全校师生形成了“服务国家战略，坚持科学发展，加快推进创建世界一流大学步伐”的基本共识，明确了“力争在国家和社会的支持下率先跨入世界一流大学行列”的战略目标，各项事业取得新进展。

在教育教学方面，2009年，我校又有11门课程入选国家级精品课程，总数达到84门，在全国高校首屈一指；在国家教学成果奖评选中，我校16项成果获奖，拿到了获奖总数全国高校第一的好成绩；这一年，我校又有3名教师被评为国家教学名师，使得我校国家教学名师达到15位。他们分别是陆俭明、丘维声、吴思诚、祝学光、姜伯驹、蒋绍愚、许崇任、张恭庆、阎步克、温儒敏、邓小南、王稼军、段连运、王杉、赵敦华。我提议，让我们以热烈的掌声向这十五位老师表示最崇高的敬意和最衷心的感谢！

在科研创新方面，北大承担国家重大科研任务的能力稳步提高，标志性科研成果不断涌现。在中国科学院评选的“2008年中国科学家具有代表性的部分工作”中，我校共3项研究成果入选，占入选成果总数的1/5。在2009年教育部高校科学研究优秀成果奖人文社会科学奖评选中，我校获得的一等奖数量及获奖总数均居全国高校之首。记得在去年的新年晚会上，我曾提前向大家宣布过徐光宪院士和校友王忠诚院士获得国家最高科学技术奖的喜讯，在今年年初，胡锦涛总书记亲自向他们颁发了获奖证书，因此我想再一次向两位先生表示最热烈的祝贺！我热切地期待着我们的老师和同学通过扎实的努力，能够像这两位先生一样，为国家、为社会做出不凡业绩和卓越贡献！

在教师队伍建设方面，2009年，尚永丰、陶澍两位教授当选中国科学院院士，王陇德教授

当选中国工程院院士，杜维明、高家红、黄国和、任秋实、徐韬、王恩哥等又一批海内外优秀学者汇聚北大。我们看到，今天的北大，以69位两院院士、21位人文社科资深教授、15位国家教学名师、127位长江学者、28位973首席科学家、9位国家基础研究重大研究计划首席专家、145位国家“杰青”和16个国家创新研究群体为核心，总数约300人的拔尖人才梯队已经形成。

在学科建设方面，我想给大家介绍一下2009年10月份发布的《美国新闻与世界报道》对世界大学的分类排名。在这份报告中，在自然科学领域，北京大学排在全球第19位；在生命科学与生物医学领域，北京大学也位列第19位；在工程与信息科学领域，北京大学排名第31位；在艺术与人文科学领域，北京大学排名第16位；在社会科学领域，北大排名第21位。当然，给大家介绍这个信息并不是说我们沾沾自喜。北大从不妄自尊大，也从不自卑。我们存在着这样那样的问题，但我们的确在快速发展。事实上，在我这个老北大人心中，北京大学以其对于国家、民族的重要贡献，世界上没有任何一所大学能够与其相比！

北大所有一切的努力，首先都是为了培养我们的学生。让我感到由衷高兴的是，这一年里，我不断听到来自同学们的喜讯。我知道有来自5个院系28名不同年级本科生组成的“数学建模竞赛代表队”，夺得了2009年美国国际大学生数学建模竞赛一等奖；我知道你们当中的工学院赵惟同学、化学与分子工程学院周焱同学、生命科学学院许师明同学等在科学研究上做出了一些新的成绩；我也知道由14名本科女生组成的北大女篮勇夺CUBA大学生篮球联赛北京赛区冠军、东北赛区冠军和全国总决赛亚军。我还知道，我们的山鹰社、赛艇队、艺术团等各个学生团体，活跃在校园文化建设的舞台上，构成了我们美丽校园最亮丽的风景。你们不仅为学校赢得了荣誉，更用智慧和汗水为青春记下了一段精彩华章。

同学们，今天是一个辞旧迎新的日子，在这个时候，我还想给大家讲一点新年的希望。前不久，也就是哥本哈根会议之后的几天，学校专门请城市与环境学院的方精云院士来作报告。今年7月到9月，受中科院的委托，方院士牵头承担了中科院学部咨询评议委员会紧急启动的重大咨询项目“我国应对全球气候变化的战略研究”。该项目建议书提交后，中央领导高度重视，并将其作为胡锦涛总书记参加联合国大会的文件材料之一，建议书的一些内容已体现在总书记在联大的报告以及我国政府的有关政策中。在哥本哈根“联合国气候变化框架公约”第15次缔约方大会上，我国的谈判立场及政策原则与方精云教授的报告在很大程度上具有一致性。

方老师为国家作出了贡献，这是我们北大的骄傲。其实，同学们在这方面也有很好的表现。就在前两周，为了引导全国大学生关注哥本哈根会议，以实际行动参与到应对气候变化的行动中来，我们北大青年志愿者协会联合中国大学生环境教育基地共同发表了《积极应对

气候变化，共同建设生态文明倡议书》，号召全校大学生肩负起应对气候变化的时代使命，开启低碳可持续的绿色生活。宣言发表当晚，校内几千名同学自愿熄灯12分17秒，体验无灯生活，表达出对“降低碳排放，应对气候变化”的良好祝愿。今年12月初，环境科学与工程学院青年志愿者协会在全校范围内推出“校园十大浪费现象”评选活动，让同学们对食堂浪费、纸张浪费、用电过度、垃圾不能有效处理等身边大大小小的浪费现象进行了反思，号召大家“以身作则，从一点一滴的细节中注意自己的行为，节约资源，保护环境”，这是一件很有意义的事。从中我也看到了同学们拒绝浪费、投身环保、共建“绿色校园”的决心。

随着全球化进程的深化，我们深刻地感受到，偌大的世界已经成为了一个小小的“地球村”，气候变化、环境污染、国际贫困，应对这些全球性的挑战已成为你们这一代青年人共同的责任。积极应对气候变化，努力保护生态环境，既是我们国家建设资源节约型、环境友好型社会的战略要求，也是我们每一个公民义不容辞的事情。“北大是常为新的”，同学们要发扬“敢为天下先”的传统，在保护环境、节约资源方面成为负责任、敢担当的表率，使中国和世界向着好的，往上的道路走。在新的一年里，我真诚地希望，大家要树立高度的历史使命感和社会责任感，努力服务国家战略，关注和研究气候变化等重大全球性问题，认真思考我们国家应该如何应对；同时，也希望大家从自己的身边小事做起，从建设“绿色校园”、“低碳校园”做起，脚踏实地，一点一滴，为中国、为全人类的可持续发展作出北大人的贡献！

因爱方知有责，有爱才能担当。对国家、对社会是这样，对父母家人也是如此。新年即将来临，请同学们别忘了问候自己的父母家人，并请代我转达对他们的美好祝福！

未名传新韵，北大著鸿篇！今晚会的主题是“未名新韵”，就让我们一起尽情欢歌、舞动青春，共同迎接即将到来的2010年，共同祝愿我们的北大在新的一年里再谱新篇，再创辉煌！衷心祝愿大家新年快乐！

（吴锤结 供稿）

让大学去行政化，回归学术至上

南方科技大学校长朱清时

来源：凤凰网

朱清时：“我希望今后十年是中国教育改革的十年，再过十年、二十年，中国教育改革能完成。教育改革就是我一直所说的：恢复大学的本来面目——追求学术至上，去掉行政化。

”

- 一、让教授治校，行政干部应该服务而不是指挥教授
- 二、中国大学物质条件接近世界一流，质量水平却越来越远
- 三、大学是要面壁十年发现真理的地方，而不是急功近利的地方
- 四、中国高校应该增加多样性，而不是简单扩招或收缩

2009年12月24日，南方科技大学校长朱清时在深圳接受凤凰网与正义网联合访谈，描绘未来十年中国大学的理想版图。朱清时认为未来十年应该是中国教育改革的十年，去除行政化、让教授治校、恢复学术至上是中国大学的必由之路。以下为文字实录：

凤凰网资讯：今年刚刚筹办的南方科技大学，很多人都寄予了厚望。作为创校校长，您希望十年之后的南方科大，成为一所什么样的学校？在您的预期里，那时它在中国乃至世界高校中发挥什么样的作用？

朱清时：十年是很短的时间，由于我们这个学校要求高质量，所以十年以后的南方科大，应该是一个小规模的研究型大学。学校可能不大，但是将从追求学术至上的精神和卓越的管理机制方面谋求突破。

它的意义就在于将向中国的高校表明，大学完全可以用这种方式来办，即让教授治校、让学术至上、去行政化，就是不用官僚行政那套体系来管理，而是教授自己管理自己，大学自治。这样可以解放大学的创造力，使大学回归到本来面目，使它很有活力。我相信十年以后的南方科大，如果照我们的设想顺利办下去的话，应该给中国的高校改革做出一个样本。

凤凰网资讯：应该是一个模范的作用？

朱清时：我希望成为模范，不管成功还是失败，我们做的事情在十年以后都可以供中国高等学校改革做参考。

去行政化，追求学术至上是大学必由之路

凤凰网资讯：从现实的角度来看，南方科大要在十年后达成您期待的那样，可能还会面临哪些实际的困难？

朱清时：很大的困难主要来自观念上。我们要去行政化，我们的管理干部没有行政级别，而社会上仍是以行政级别来划分各种福利。他们在社会上如何对接，这是问题。另一

个困难是：我们要去行政化，但是社会跟上级，还是用行政化来管理我们。

现在我已经遇到很多困难。但是我相信我们坚持做下去，不管是成功失败，对全国高校改革都会是一个参考，大家今后都会面临这个问题。我相信中国的大学要去行政化，恢复到学术至上的这种精神，这是必由之路。

凤凰网资讯：您理想中的大学是应该大学自治，追求学术至上的灵魂。您觉得就整个中国的高校来说，十年内有可能实现这种突破吗？

朱清时：你这个问题是很难准确回答的，但我相信是能的。

我们现在大学的状况类似 30 年前中国的农业、工业的状况。那时我们的农业、工业行政化也非常严重，导致的结果就是农民没有生产积极性，企业没有活力。但经过改革、去行政化，重现了活力和创造力。

我们的教育面临同样的问题，农业、工业改革了，现在就要改革教育了。十年虽然短，但如果大家都意识到一定要改革，只要改革开始，就会迅速扩大；只要大家意识到大学可以这样办，就会迅速办起来。高校的活力解放等于为我们的人才培养打开新局面，这比农业增长、工业增长意义还大，会给中国的社会带来很大的变化。所以从这方面来讲，十年不是是一个很短的时间，如果跟农业、工业改革相比的话，十年也是可能的，十年不可能做完，但可以开头。

凤凰网资讯：对这个开头，您有没有具体的药方可以供大家参考的？

朱清时：我之所以到深圳来接手南方科大，特别是在我退休一年之后，就是觉得我们高等教育改革的理想一直没有实现，现在终于有机会了，我当然要来做。药方说不上，因为每个人的认识都比较片面，改革太复杂了，但是我有一些基本的思路：

就是大学按照学术机构来办，让大学营造一个气氛，就是学术至上。教授最了解学术他们代表了学术的方向，所以要让教授的意志成为学校发展的主导。行政干部作为管理人员为教授服务，他们要是社会的精英，要有很好的待遇，但他们的职责是按照规范制度，把学校运转好，不是只指挥教授。教授要讨论什么问题，管理人员坐在一边，教授有问题了他们提供参考，然后帮着找解决办法。

营造出这种气氛，大家一心就追求学术领先与学术卓越，从而摆脱现在大学都追求、崇尚权力的现象。

我理想的学校以后开会应该是这样：主讲人是最有活力、干得最出色的年轻人；老专家、像我这样的老院士，坐在在底下听，给他们服务、帮他们组织，我们不直接讲话的，话语权让给最有创造力、最出色的年轻人。从而让整个学校有氛围去崇拜学术卓越而不是崇拜地位或权力。

我们的大学物质条件接近世界一流，质量水平却越来越远

凤凰网资讯：我们很多大学都在提“建设世界一流大学”的目标，提了很多年，除了教学楼越盖越漂亮，还是和世界一流有差距。在您看来我们的大学跟世界一流大学，差距究竟在哪里？

朱清时：我在一些世界一流大学工作过，麻省理工学院、剑桥、牛津，他们学校里头反而不太在意世界一流这个说法，很少有人去说这个，也很少有人在意世界上的排行榜，但是他们做的事情，大家都公认确实是世界一流。我们过去说世界一流说得太多，但是现在我觉得我们的物质条件逐渐在接近世界一流，但质量和水平其实离世界一流越来越远。

我说越来越远是有根据的，我们大学的创新能力不是在扩大而是在萎缩。大家追求的不是交流新思想，而是崇拜权力和地位，这个对学术伤害很大。这些现象都说明现在学术是在萎缩。年轻人的学术交流也比过去少多了，也没有过去追求新思想的那种劲头了。我们国家投入了这么多钱，物质条件离世界一流越来越近，但是创新能力却在明显萎缩，这就说明我们离世界一流差别实际上越来越远。

其次就是我们现在的大学越来越强的行政化管理，行政机构就是下级服从上级，谁的权大官大就听谁的，这样的话大学教授们就没有话语权了，就像刚才说的学术活动、学术报告一样，于是大家只好去迎合权力，或者主动去做官。我特别痛心的是，我当校长期间从国外引进了一些特别优秀的人才，现在有些都去竞聘处长、副处长了，我很不理解，我觉得他们做行政工作太可惜了。管理体制行政化，实际上是使得我们大学的活力在衰竭，创新能力在萎缩。

这就是回答你刚才的问题，为什么我们现在的大学离世界一流物质上越来越近，但是在创新能力上其实越来越远。

大学应该高于当前社会需求，做“仰望星空的人”

凤凰网资讯：大学在社会上究竟应该起什么作用？应该对社会起引领作用，走在社会前面，但现在很多大学却被动的跟着社会的需求在走，这种情况您觉得正常吗？十年之后，

您希望大学在社会中起到什么样的作用？

朱清时：是，你这个问题问得很好。我十年前刚做校长的时候，困惑的就是这个。我理解的大学不是那种亦步亦趋去满足社会的需求，大学应该引领社会文化，应该高于当前的社会需求，引领社会前进的方向。就像温家宝总理说的那样：“社会需要有仰望星空的人，才有希望”，大学就应该是那种“仰望星空的人”。科技史上每个阶段的重大成就，当初提出来的时候，其实都还没有明确的社会需求，像爱因斯坦相对论、量子力学、，包括达尔文进化论。所有这些最重大的科学成就，都是在若干年之后，引领了人类社会和产业的发展方向，而不是当时就给社会发展需求对接。如果对接上的话，那就是短期行为了，就不能够引领发展了，就会被社会需求的物质利益给局限住了。

所以我一直主张大学应该是高于社会需求的。我相信十年以后大学应该回归它本来的状况，就是大学的目标应该是高于社会当前的需求，当然不能完全脱离社会的需求。因为那样就得不到社会的支持，但是大学的目标一定要高于社会当前的需求，这样才能引领社会文化和引领社会的发展。

我做了十年校长，对大学只顾眼前的产业利益，我是一直不能跟上。我觉得大学是要面壁十年去发现真理的地方，而不是急功近利的地方。今后十年，大家会意识到这个，大学还是应该引领文化，要仰望星空，这样社会才有希望向好的方向发展。

凤凰网资讯：您提出让教授治校，十年之后，您对师德方面有什么样的期待？

朱清时：我刚才说整个学校的精神，是追求学术卓越。追求卓越还有一个前提就是学术自由。学术自由就是不管什么人，年长还是年轻，教授还是助教，只要他有真理就让他说话，这就是学术自由。不能用行政权力、不能用地位去干预学术自由，只有学术自由才能保证学术卓越。

另外还有一个要素至关重要，就是学者自律。大学一定是道德高水平的地方，要是一个道德的高地。为什么呢？因为大学是一个象牙塔，全社会用财力支持的地方，如果道德上不是高水平，社会不信任你了，谁支持你？所以大学里学者一定要自律。学术这个东西，关键就在于学者致力于诚信，失去诚信大家不相信你，你做的事情一点意义都没有了。

追求卓越一定要有学术自由，而追求卓越或学术自由一要有学者自律作前提。所以大学里不能只是一帮非常能干的人，还要是道德上非常高尚的人。大学实际上应该是社会的净化器，社会上各种事情可能发生、道德上比较低的行为会存在，但只要大学这个净化器培养的人都是一些品德高尚的人，社会就有希望。因为不断有新的品德高尚的人服务社会，

社会就中将被净化，大学一定要在社会上成为一个道德高地才行。

大学生素质第一，能力是其次

凤凰网资讯：下一个十年，您对大学生有什么样的预期和期待？您觉得十年后的大学生跟现在应该有什么不同？

朱清时：我觉得现在的大学生过多的强调技巧和知识，和我们老一代大学生相比，他们的技术和知识可能要多得多，但一个人最重要的能力——创新力反而衰退了。创新首先要有好奇心；然后是想象力；还有洞察力。如果你对你的工作，对知识没有好奇心，没有兴趣，那你很难把潜力发挥到极至，冷冰冰的干这些事，工作是很难做好的。我体会的科研工作，都是有兴趣、好奇心才能做好的。

其次，就是要有想象力，想象力不是说考得好就能做的，是要善于联想，富于想象，而这是我们现在考试制度扼杀的东西。

第三，就是洞察力，是遇到复杂事情的时候，自己怎么能够找到解决的办法和问题关键，这个也是现在教育制度，特别是应试教育中被扼杀最多的东西。

而这些最重要的素质恰恰是被扼杀的。十年以后，我希望大家越来越多去重视人最重要的素质，而不再过分的重视这些知识和技巧。

凤凰网资讯：对于这些大学生，十年之后他们在社会上能够发挥的作用和所处的地位，您又有什么样的期待？

朱清时：现在的社会已经表明了这种趋势，现在最需要的学生，实际上是最靠得住的、对社会最有激情的、最讲诚信的学生。所以我想今后的大学生不仅要有好的知识和本领，而且要做一个完善的人。一个完善的人一定要对社会有激情，有责任，而且被大家信赖。我招一个秘书，首先考虑的并不是他的能力，而是要看他是不是诚实可信、是不是对工作有激情、是不是认真，之后我才会看他的本领有多大。所以，我想今后的大学生逐渐会意识到这个，他要被社会接受，首先素质要高，第二才是能力。
中国高校应该增加多样性，而不是简单扩招或收缩

凤凰网资讯：关于大学扩招，有人认为大学扩招是导致目前就业难的原因之一，但同时它也给很多孩子提供了上大学的机会。您觉得在未来10年内，大学是应该进一步扩招呢？还是收缩，或者有什么其他更好的办法？

朱清时：你这个问题是很难回答的一个问题，我觉得今后的大学发展应该是增加多样性，不是简单的扩招或者收缩，正如你说的扩招有两面性。教育也一个道理，资源有限，如果资源没提高去增加学生人数，肯定质量会下降。但是另一方面，就是又给更多的孩子提供了上大学的机会，这两方面都是不可否认的，都是有道理。问题就在于教育应该多样性，今后我想发展也是这样。进一步扩招那种专门给大家提供上学机会的，提高大家的文化水平和素质的，这种你提高好了，西方国家，像美国它有很多社区学院，就是 Community College，就是做这种事的。它的目标就是提高大家的素质，包括学烹饪课、学高尔夫球、学修汽车，使你的生活更丰富，技能更多。这种学校尽量扩招。

另外有些学校是必须要保证精品的，社会所需要的科研人员、律师，这种人才如果培养太多的话，社会反而不能接受，用不了。这样的特殊人才只需要精品，不需要大量生产。

所以中国高校应该是增加多样性，不能简单谈扩招或收缩。有些还需要扩，但是精品需要收缩，让精品更精。医生如果培养的太多也不行，医生当然很需要，律师也是一样。任何一个专业，社会的需求是有限度的，你不能培养太多，科学家培养太多也没有用。

所以我觉得采取应对的方法就是该办精品的就是精品，该扩招的就扩招。但类型一定要搞清楚，定位一定要搞清楚。中国过去十年的扩招，是这个问题没有想清楚，扩招后的大学都往一个模式去做了，都要想办成综合性大学，本科院校，然后又都要去增加博士点、硕士点，都想办成研究型大学，一条路，就走一个模式，这就注定了要出问题。而且培养大量的律师太多了，学计算机的也太多了，经济管理的也培养了很多，本来都很需要，结果超过了需要，精品质量达不到社会的需求，培养的这些人就不能被社会接受。

凤凰网资讯：您前面提到，现在的应试教育制度某种程度上扼杀了学生的创造力，但是目前的高考制度，我们又不得不承认它可能是保证公平最有效的方法，所以这种两难的局面，您觉得在将来十年内有没有可能破解？怎么破解？

朱清时：这些年我也一直在思考高考，也在讨论这个事。高考的问题也是要增加多样性，高考现在是没有办法取代的，对中国社会来讲，高考在我们可预见的 20、30 年之内都需要，这个是保证社会公平的一个不可取代的方法。农村还是靠高考改变命运，不能把这个机会剥夺。

但如果都划一地通过高考去选拔人才，中国就没有钱学森说的那种大师了。所以高考需要，但需要增加其他选拔人才的方法。一些极少数的特殊人才需要有新的方法来培养。

我们南方科大就是想探索这种模式，为高考改革提供一个多样性的试验，希望招读完高二的学生，少量特别有才干的学生不用去经过高考，而是经过我们的自主考试被录取。我们想做这个试验。当然这条路不可能取代高考，绝大多数人还是要通过高考改变命运，但这样的方法能够给那些有天赋的、特殊的学生机会。

今后十年应是中国教育改革的十年

凤凰网资讯：最后一个问题，下一个十年，您对自己最大的期待和梦想是什么？对整个国家的期待和梦想又是什么？

朱清时：我觉得中国在下一个十年，应该像农村体制包产到户、工业体制打破大锅饭改革那样，对教育也进行体制改革。让大学都回到它的本来面目，即成为追求学术至上的机构，去除行政化管理，从而解放大学的创造力。

我们的教师、我们的学生在世界上都是很优秀的，只要一解放，我相信就会有大批人才涌现出来，这样中国才能真正实现伟大复兴。而涌现大量优秀人才，必须通过教学改革。

我希望今后十年是中国教育改革的十年，再过十年、二十年，中国教育改革能完成。教育改革就是我一直所说的：恢复大学的本来面目——追求学术至上，去掉行政化。我希望我能在教育改革中作一些探索，能够唤起大家对这些问题的思考，能够有越来越多的人开始做这种努力，我想我的梦想就实现了。

凤凰网资讯：这是您个人最大的梦想。

朱清时：我现在不敢梦想我能够成功，因为这个路太远，太复杂。要有幸能够成功当然好，但是这个机率不大。但只要能够让大家都思考这个问题，越来越多的人投身到这个事业中间来，而且中国教育改革在今后十年、二十年、三十年确实往这个方向走，中国的大批人才开始涌现出来了，我的梦想也就实现了。

凤凰网资讯：其实只要迈出了这一步。

朱清时：对，迈出这步，越来越多的人跟上，这个工作就能完成了。

凤凰网资讯：我们也希望朱校长的这个梦想能够早日实现。

朱清时：我要说一下，这不是我个人的梦想，因为我被大家推到这里的（凤凰编者注：南方科技大学校长遴选历时一年多，最终敲定朱清时为创校校长）。这实际上是遴选委员们共同梦想，我本来是不想来的，因为我已经退休一年了，大家很热情非要我来不可，说这是中国高校改革的一个机会，一定要我到这来，所以我来就是因为我感到这是大家的梦想。

凤凰网资讯：好，非常感谢朱校长今天接受我们的访谈。

（吴锤结 供稿）

朱清时：南方科大要一步到位办成亚洲一流大学



朱清时

办一所“去官化、去行政化”的大学成了朱清时的梦想，其实他知道，这不过是回归教育的本原

12月下旬又一波冷空气南下，入冬以来深圳最冷的一天，路人少见地穿起棉袄。朱清时独居于闹市区一家政府宾馆的套房，未来大半年，他很有可能以此为家。去年，62岁的他从

任职10年的中国科技大学校长职位上退休，本可以重拾学者生涯，清静地度过退休生活。但一所全新的大学——南方科技大学的校长人选，却悄悄锁定了这位中科院院士、国际知名化学家。

全球遴选历时一年，朱清时从200多名候选人中脱颖而出，获得遴选委员会全票通过，成为我国首位由国际猎头公司全球选聘的大学校长。2009年教师节，他从深圳代市长王荣手中接过聘书，正式成为南方科技大学创校校长。

这一重任落在朱清时肩上，与其说是机遇和幸运降临，不如说是使命和责任降临。若单纯从名利考虑，他已当过中国科技大学校长，在中国，还能有多少大学超过中国科大？

在朱清时心中，一所真正的大学应该彻底“去官化、去行政化”，而“官化、行政化”正是中国教育最大的积弊。

任中科大校长期间，朱清时直陈现行大学教育弊端——“大学像官场”，“应试教育阻碍创新人才培养”；当许多大学不惜举债大兴土木之时，中科大顶住压力不建新园区，同时还是2000年以来全国惟一没有扩招的高校；他还多次呼吁终止行政主导的高校教学评估。他说，“我们都是坐在火车里的人，突然发现火车走错方向了，但是这个时候谁都不敢跳车。”与多数高校反复动员、轮番演习甚至造假迎评不同，中科大“原生态迎评”，没有手捧鲜花迎接教育部的专家评估组，甚至没有在课堂上给评估组安排听课坐的凳子。

受制于强大的行政体制，朱清时去年卸任时依然有太多遗憾。获聘南方科大首任校长后他提得最多的就是“去官化、去行政化”、“教授治校、学术优先”。“教授治校的本质就是崇尚真理，真理在谁手上就听谁的，因为它往往在不引人注目的小人物手上，往往在年轻人手上。”他接受采访时说，“南方科大不会设任何行政级别，我们在章程中将写上，我们的理念是一个学校，学校里的每一个教授，他受到社会尊重，要靠在科研教学工作中的水平来得到，绝不能靠他的行政级别、官位来得到。这其实是回到大学的本来面目。”

领导觉得自己懂教育，就容易行政干预

人物周刊：您曾说“去官化、去行政化”将是南方科大最大的特色，目前中国高校官化和行政化到了什么程度？

朱清时：《新闻1+1》节目主持人比我说得生动。他们说最近教育部评出100个教学名师，结果90多个都担任领导职务，不是普通教师。这个问题我已经说过很多次了，不应该老是说这些。现在南方科大处于很艰难的时期，我们也受到了行政化的压力，需要少说多做，

说多了压力更大。你光说自己的特点，其他学校听起来就是你在说他们没做好。

人物周刊：南方科大在筹建过程中最主要的困难是什么？

朱清时：去行政化。最根本的是上级和外界不能用行政化的手段来管学校。上级要在经费方面支持学校，但不能行政干预，应该让学校按照自身的规律去办学。我们有很多的上层，管学校方方面面的人，他们处理问题的方法还是行政权力为主导。教育改革最困难的是有行政权力的人都认为自己懂教育。不像其他行业，经济、军事、工业，很多领导觉得我不懂这些就不多管。领导觉得自己懂教育，行政干预就比其他行业更突出了。

人物周刊：您设想南方科大在管理、教学以及科研方面，有什么独到之处？

朱清时：南方科大要一步到位办成一所亚洲一流的大学。首先要体制创新，就是要“去官化、去行政化”。第二就是我们聘请教授和设置专业少而精，宁缺毋滥，要保证主要教授是亚洲一流的，不亚于香港科技大学。学校建立时规模不大，但专业和教授是亚洲一流的，招全国最好的学生。

人物周刊：您曾说现在的教育体制运行了 50 多年，到该变革的时候了。从基础教育和高等教育两个方面看，现行体制的主要问题在哪里？

朱清时：主要问题是应试教育。考试成绩不等于素质或能力。成绩可以通过训练获得，考试成绩好，素质和能力不一定好。现在大家都追求考试成绩，并不关心对知识的真正掌握。另外，我们的学生花了很多时间在无用的东西上。例如高三都是复习功课、训练考试，这一年基本上是浪费了，把人性都扭曲了。这些因素综合起来，导致中国近几十年很少出大师，大师都是 20 世纪三四十年代出的。那时候学生数量比现在少得多，还出了那么多大师。现在大学教育这么普及了，反而没有大师，这不是很说明问题吗？

怎么改呢？教育界的人不是不知道怎么改，大家都明白应试教育那一套应该彻底摒弃。但是改不了。现在的教育没有按教育规律去优化机制，还是按照官本位、行政主导在做。教育界即使有好办法，也很难推行开来。现在是谁的权力大，谁对教育的理解就成为主流，换一个官就换一种理解去做。这就偏离教育本身的规律了。

政府给学校经费，但不能干预校务

人物周刊：国外教育行政主管部门的职能、工作方式、与大学的关系，与国内的教育部门有什么区别？

朱清时：区别很大。英国有个著名的故事：牛津大学是英国政府办的，政府出了很多钱。几百年的老校了，它有个传统，招生不只看考试成绩，还有个3人教授考核小组的面试，考察学生的综合素质。大概10多年前，英国北部某郡的一个女孩子考了满分，那个郡的人就认为满分了肯定能上牛津。教授考核小组考察后觉得她素质不行，没有要。这个郡的议员就要求议会干预，因为这偏远地区好不容易有一个。英国教育大臣也跟牛津说情，副首相也去，布莱尔也去。但牛津说这是几百年的传统，学校无权更改考核小组的结论。布莱尔非常失望，有一次和别人谈到牛津就说牛津太古板了，不与时俱进。而牛津的学生、老师对布莱尔也非常不满意，就取消了授予布莱尔的名誉博士。这件事闹得不亦乐乎，最后牛津还是没有收这个学生。英国政府和布莱尔确实干预了，但绝对没有说，“钱都是我们政府给的，你不能不听话，何况还有政治因素。”牛津大学也就敢这么硬，就算是首相也不给面子。政府全力支持教育，就要放手让学校按规律去办到最好。难怪牛津大学现在还是世界一流。

人物周刊：也就是说西方国家的高校与政府之间保持了很高的独立性。

朱清时：对啊。政府依照法律必须给学校经费，但它又不能干预高校。我在美国麻省理工学院工作的时候，有一年，麻省理工校庆，来了很多嘉宾，教育部长什么的坐在下面，校长和剑桥（美国马萨诸塞州剑桥市）市长反而坐在台上。在美国，部长的地位、威望比麻省理工学院校长差很多。教育部只是政府机构，并不是学校的上级，美国这些独立办学的校长只是受法律和学校章程的约束，行政权力不能干预他。不像我们这里，教育部要评估你，随便派几个人来，学校就被约束住了。

人物周刊：您当初在中科大就反对本科教学评估。

朱清时：我认为评估有必要，关键是怎么评。当初那个评估完全是走形式、造假。我反对的是走形式和造假的评估。

人物周刊：在国外有教学评估吗？

朱清时：我在麻省理工呆过，他们也评估过。评估当然是要有的，你接受政府的资助，政府当然要知道你干得怎么样，但要实事求是。麻省理工学院的评估就是政府派了一个3人专家组来跟老师和学生谈话，检查课程设置、教材，听听课，了解毕业生就业情况，然后做出评估。学校还是照常运转，他们只是在旁边观察。

人物周刊：那您认为高校的教学水平、科研水平，最终应该由谁来评价、如何评价？

朱清时：当然是由社会来评价啦。牛津、哈佛办得好是因为他们的毕业生在社会上起到了重要的作用。国内都以为发表论文多就是科研成果多。但你一旦把发表论文的多少作为一个指标，教授去追求这个了，好，这个论文的含金量就降低了。数量多了，反而把事情干坏了。所以，不能以论文多少来定。有的人10年写了一篇论文，但水平非常高；有的人一年写10篇论文，但都是水分。你要是把一个东西当成绝对标准，那事情马上就变形了。

教育不能产业化

人物周刊：中科大少年班在社会上很有影响，现在还在运行，为什么能够坚持下来？少年班模式会不会有拔苗助长之嫌？

朱清时：恰好相反，少年班是中科大最成功的模式之一。我们是收高二学生，避免了高三的强化考试。我现在办南方科大，想从高二直接招一部分学生，就是根据少年班的经验：第一，学生没有经过高三的强化训练，更原生态，更能看出真实水平；第二，没有高三那折磨的一年，学生素质还没有变坏。就是少年班使我认识到，中国的教育中有一条捷径提高素质——不让学生参加高三的训练。我们那个少年班里面，高一也可以招，只要你把高中课程学完了，通过了考试就可以，不拘一格。

人物周刊：就是高中可以提前毕业。

朱清时：对啊。但也不要说什么少年天才，只不过是比同龄人提前了一两年，这就是少年班的本质。少年班学生入校以后是不分专业的，上一两年基础课再选专业。这样学生就能真正选到自己有兴趣并且有长处的专业。中国很多大学生上大学的时候并不知道自己的兴趣在哪里，也不知道自己长处在哪里，今后很难成功。少年班的另一个成功原因是他们的宿舍是独立的，是不分系别年级的。这样不同专业不同系别的人住在一起对学生的成长很好。我们的普通大学现在还不能这样。你看少年班的学生，3年肯定成功。说少年班拔苗助长不是实情。早期是这样的，宁珀那一批是拔苗助长，那个时候是全社会拔苗助长。

人物周刊：照您的说法，中国教育可以取消高三这个阶段。

朱清时：不，从全国来讲，初中3年、高中3年是一般人成长的必要规律，只是现在应试教育太畸形。少数学校，比如我们要办南科大，就可以走这条路，局部避免应试教育的伤害。如果全国都改过来，应试教育不这么厉害，学生多读一年还是好的。高三这一年的变味是应试教育造成的，绝不是说要取消高三。

人物周刊：有媒体报道您提过“任何教育都不能产业化”，“任何”是不是有点绝对？

朱清时：我没说过“任何”，那样就太绝对了。教育不能产业化是因为这是社会对未来的投资，培养人不能急功近利。把教育作为产业，第一，很多没有钱的人就受不了教育；第二，有钱的人受教育也急功近利，花多少钱就要得到多少东西。这样就模糊了教育的本来面目。

每个人都应该平等地享有接受教育的权利。你看，成为中国骨干的这些人，很多都是贫困家庭出身。如果当年教育产业化，他们都不可能上大学。教育应该有教无类，无论什么家庭出身、经济状况，这样这个社会才会有希望。

人物周刊：西方国家教育产业化有何特点？

朱清时：大家都以为西方教育产业化厉害，这是误会。普林斯顿大学就是最好的例子，贫困学生全部免学费、拿全额奖学金。西方的学校有几类，有一类就是教育产业化了，给钱就能上。另外有大量学校是政府办的，各种小孩都可以上，只要有才能。他们的几类学校都开拓得很好，产业化的学校也很好。

人物周刊：从整体上看，您觉得1949年以后受教育的科学家，与1949年之前受教育的科学家，如苏步青、吴健雄、李政道、钱学森等，有什么不同？

朱清时：这个问题比较新旧社会来谈会清楚一点。1949年以前，他们受教育是按照教育规律来办事。比如西南联大，学校很小、经费很少，但它办得最成功。它是教授治校，校方是不听国民党的，国民党教育部也管不了。

我觉得可以这样作一个比喻：我们年轻的时候看京剧，这个梅兰芳啊、尚小云啊、马连良啊，他们在三四十年代是越唱越好。为什么呢？当时很多戏班子都在竞争，谁唱得好谁唱得不好都知道，他们练功很用心。解放以后，戏班子变成国营的了，领导都是干部，团长什么的就官化了，像梅兰芳这种人就消失了。领导不喜欢你你就不行，要出来得讨领导喜欢才行。中国的足球协会等等都是一样，官化以后就没有生命力了。高校也一样。

人物周刊：您有很多人文化艺术方面的爱好，这对您的科研有什么帮助吗？

朱清时：一个人有没有科研能力、创新能力，最重要的是看他有没有好奇心、想象力、洞察力。而广泛的人文类知识、兴趣可以诱发这些能力。如果你喜欢考古，你会在考古学里锻炼出很强大的想象力。想象力不是理工科独有的。

（吴锤结 供稿）

2009：我国学术界遭遇寒冬

2009年，对我国学术界来说，是一个极其不平凡的一年，这一年我们又有无数论文出炉，又一批具有学术成就的学者、官员评上了先进、当上了院士。2008年我国发表SCI论文11.67万篇，排名世界第2，仅次于美国（扣去香港、澳门同胞的发表数量，仅统计内地科技人员的发表量，则列名世界第4，排在美国、英国、德国之后，超过了日本），比上一年提升了1位。2008年中国人在美国专利商标局获得专利授权1536件，排在世界第8位，比上一年提升8位。但这些，丝毫没能掩盖我国学术界的某些利益集团、某些共同体性的学术道德沦丧。2009年，我国学术界遭遇历史罕见诚信危机。

一、老百姓心目中专家变为砖家

据《求是》杂志所属《小康》诚信度调查，2006年最讲诚信的职业群体分别是农民（63.00%）、军人（57.5%）、工人（50.9%）、科学家（49.2%）、农民工（45.3%），科学家排在第3位；2007年最讲诚信的职业群体仍是农民（60.8%）、军人（56.4%）、科学家（51.4%）、工人（48.2%）、农民工（45.2%），科学家仍排在第3位；2008年最讲诚信的职业群体是农民（58.4%）、军人（56.8%）、科学家（48.4%）、工人（43.6%）、农民工（42.4%），科学家还排在第3位。2009年最讲诚信的职业群体变为农民（17.3%）、宗教职业者（9.7%）、性工作者（8.9%）、军人（8.7%）、学生（7.9%）。在2009年老百姓心目中，最讲诚信的职业人群中已经没有专家们的位置，而取而代之的是性工作者，在诚信方面我们的“专家”不如“妓女”。我们的专家在老百姓眼里被沦为了“砖家”。于是，有了“中国人一说诚信，上帝就发笑”，“宁信妓女，不信官员；宁听农民，不听专家”言语。

二、我国学术诚信真的让人寒心

这也怪不得网友，2009年我国学术界被揭露出来的丢人事还少吗？尤其是我们伟大的大学，这都怎么了。试看：

3月：

——浙江大学贺海波论文造假，被撤销副教授职务和任职资格；中国工程院院士、浙江大学药学院院长李连达负有监管不力的责任，不再续聘。

——云南中医学院院长李庆生被指论文抄袭、一稿多投。李庆生主动申请对自己的相关论文进行鉴定，结果为“过度引用不当”。

4月：

——上海大学国际工商与管理学院副院长陈湛匀，其主持完成的国家社科基金项目两项阶段性成果存在抄袭。上海大学决定免去其上海大学学术委员会委员职务，其行政职务也被撤销。

5月：

——东北财经大学2007年某篇硕士学位论文，与南京财经大学2006年一篇硕士学位论文惊人相似，两篇论文整体框架完全一样，除了把地点“江苏”两字替换成“山东”，

被网友称为“史上最牛硕士论文抄袭事件”。

6月：

——辽宁大学副校长陆杰荣，以其为第一署名人的一篇论文涉嫌抄袭。辽宁大学校方表示，陆杰荣对此事并不知情，第二署名人、北京师范大学在读博士生杨伦承认是自己抄袭，然后才拿给陆杰荣署名。陆杰荣表示道歉，杨伦被注销学位。

——广州中医药大学校长徐志伟被举报其博士学位论文抄袭。其博士学位论文竟然在没有标明引用的情况下，将早一年毕业的敖海清博士的学位论文原文大段大段、甚至一连数页粘贴过来，直接把这些论述、分析和数据作为自己的博士学位论文内容，雷同文字数高达40%以上。

7月：

——西南交通大学副校长黄庆，其博士论文被认定抄袭成立且性质较为严重。西南交大学术委员会决定取消其博士学位，及撤销研究生导师资格。黄庆成为自2009年3月，教育部发出《关于严肃处理高等学校学术不端行为的通知》以来，首位遭到所在学校严肃处理在校长级别的学术官员。

——郑州大学新闻与传播学院副院长贾士秋，因其聘任论文造假，被郑州大学免去副院长职务，并解除教授聘任。

——湖北工业大学实验实训中心材料实验员胡春林，抄袭硕士学位论文，学校的处理结果是“令其本人写出书面检查，责成该同志所在单位实验实训中心党总支对胡本人予以严肃批评教育”，并根据教育部处理学术不端行为相关规定和参照《行政机关公务员处分条例》，“给予胡春林行政记过处分”。

11月：

——西安交通大学6位教授联合举报该校长江学者束鹏程造假，被指造假的教授束鹏程不再担任该校流体机械及压缩机国家工程中心主任一职，另一被指造假者李连生教授也于此前被免去该中心副主任职务。

12月：

——宁波天一职业技术学院12名教职员工联合实名举报自己的院长陈健尔“学术造假”，宁波市教育局11月底介入调查，并于12月3日晚通报调查结果，称陈健尔的行为不是造假，只是“附件材料整理及表达方式欠妥”。举报人不服，要求第三方组织重新调查，现在还无结果。

——井冈山大学钟华（41篇）、刘涛（29篇）发表在《晶体学报》（**Acta Crystallographica**）C分卷或E分卷上的报告存在数据造假行为，这些文章全部被撤销，所有由井冈山大学投递到结晶学报C或E的稿件现已被标记，并检查其真实性。钟华、刘涛在2006年至2008年间仅凭修改一套原始强度数据而发表系列文章。

到此，这个单子还有必要继续列下去吗？

三、我国学术界要扪心自问

地球人都明白，2009年暴露出来的“学术腐败”只是冰山一角。据中国科协2009年

发布的调查数据显示，分别有 43.4%、45.2%和 42.0%的科技工作者认为当前“抄袭剽窃”、“弄虚作假”和“一稿多发”现象相当或比较严重，认为“侵占他人成果”现象相当或比较普遍的比例更高达 51.2%。过半数（55.5%）科技工作者表示确切知道自己周围的研究者有过至少一种学术不端行为。与此相比，在美国和挪威的相关调查中，分别只有 27%和 22%的被调查者表示知道周围的人有过科研不端行为。可以想象，我国学术界还有多少问题没有被暴露，希望这些铤而走险者，好之为之。

四、我国学术道德沦丧谁之责

2009 年在中国学术界，一些学术管理机构出台不少关于防止学术不端行为的规定；学术共同体中一些有良知的人在为扭转我国学术生态危机的乾坤声嘶力竭地呐喊；更多的人是在静观我国学术生态环境的不断恶化，显得十分痛惜，但显得无能为力、回天无数；还有部分“学者”战战兢兢、暗自祝幸自己的“造假”行为又一次蒙混过关、没能被曝光；更有一些悲惨人士由于“造假”被揭露，成为我国学术“败类”的羔羊，有的不得不离开自己多年“打拼”的学界、官场，有的被学术同行永远“铭记”在心，今后的日子会异常难过，心情会异常郁闷……

我国学术生态的恶化是系统恶化，而不仅仅是局部恶化，大学暴露出来的问题，也许说明大学确实严重，也说明大学开始在根治。我国学术道德沦丧要从系统上找原因、去根治。要从政治共同体、经济共同体与学术共同体的关系，以及我国的学术制度安排、学术建制方面去根治，政治家、当政者、学术共同体自身、每一位学者等都要从自身根治。这方面，我们的大学有点像动起来了……

真心希望，我国学术生态危机在 2009 年已经触底，新的一年企暖回升。祝新的一年我国学术界一路走好！

（吴锤结 供稿）

朱大明：学术失范与学术评价制度

2009 年 12 月 19 日，国际学术期刊《晶体学报》官方网站刊发社论，指出来自中国井冈山大学的两位教师至少 70 篇论文被证明是伪造的，决定予以撤销。消息传出，舆论哗然。不少人在对此批评谴责的同时，也将矛头指向了当前的学术评价制度。目前，在对各种学术不端行为或学术腐败现象的揭露、批评中，多将其根源归咎于“以论文为重”的学术评价制度，主张淡化或取消对论文发表的量化考核，而用所谓的科研“实力”或教学“实绩”去评价；言外之意，如果淡化或取消对论文发表的量化考核，各种学术不端行为就会自然减少或销声匿迹。对此，笔者以为这种意见很值得商榷。

众所周知，基础理论或应用理论研究创新成果的主要表现形式就是发表一定数量的具有创新性、科学性和应用性的研究报告、学术论文或专著；应用开发性成果主要就是完成一定

数量的技术咨询、产品研发，或者获得一定数量的技术专利等。而发表学术论文则是以文献形式规范表述所有创新性成果最普适、最基本的形式。学术论文的正式发表意味着经过一定形式的国内外同行评议和编辑把关，相对择优地向学术共同体乃至全社会公开展示（规定某些项目成果不能公开发表的特殊情况除外），以确立科学发现、发明的优先权和知识产权，获得学界和全社会的承认或接受批评、鉴定和检验，并进行更广泛的传播和学术交流，促进科研成果的转化应用。

科学研究及其成果产出固然具有很强的探索性、不确定性，需要付出高智力劳动，但最终目标是要力争取得创新成果。即使是一个大规模高难度的科研项目，在一定时间内也应有阶段性成果产出；而对探索性极强最终以失败告终未得到“成果”的科研项目，也应该或可以发表对“失败”原因和经验、教训进行分析总结的学术论文，也必须对投资者或社会有一个“科学的交代”。在当今注重效率、提倡竞争的时代，不能动辄以“十年磨一剑”、“板凳坐得十年冷”、“科学宽容失败”等泛泛之谈否定科研论文的量化评价。退一步讲，如果某科研人员确实在潜心研究而一定时间段内又无论文“发表”，他在一定范围、一定考核期内按一定的考核指标也许暂时“不合格”，但“十年”之后真能“磨出一剑”，那么其自然也必然会得到学术界和社会的承认，获得更高的荣誉和待遇。

发表论文的质和量本身就是科研“实力”或“实绩”的主要标志之一。科研成果无论是新概念、新思想、新理论、新构想、新发现、新技术、新方法、新设计、新产品，都可以也必须以规范化的论文文本形式表述其最具有创新性的学术内容。如果博士研究生没有能标志其科研创新能力的学术论文发表（包括其学位论文），仅凭多读几门课程，凭什么获得“博士”学位；如果教师只以教学能力和教学实绩考核，凭什么获得“教授”资格；如果工程技术人员只以实际操作技能来考核，凭什么获得“高级工程师”的职称。其实，科研、教学、工程、管理乃至任何一个行业或职业，其高境界或高水平的体现就是独创或创新，而发表论文正是记载、表述其创新成果并接受广泛监督、检验的一种最普遍适用的方式。高质量地完成实际工作只是评“劳模”或“先进工作者”的主要标准，而高级学位、学术职称或学术荣誉的获得，必须有真正创新内容并能公开接受检验的论文或论著。更不用说，发表论文以记载创新成果、传播科技信息、交流学术思想并为后代留下科技文献是科技工作者尤其是高级科研人员的应尽职责，也是科研工作不可或缺的重要组成部分。正如冯长根先生指出的：学术论文是劳动的反映、知识的反映、人才的反映、创造的反映，我们要尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造。

目前，各种学术不端行为的确都与论文发表直接或间接相关，科技期刊更是学术不端行为的高发地带。但绝不能笼统地否定对发表论文要求的合理性和必要性。学术腐败的根源主要不在于学术评价方法本身，而在于某些所谓的学者在功利意识驱使下，学术志向的迷失，学术创新的不作为甚至人品道德的沦丧，以及法规、监督和惩戒机制的缺位。

我们应端正发表论文的动机，加强行为自律，而更重要的是：对科研、写作、署名、投稿、审稿以至于发表的各个环节都必须有健全的学术规范和制度，以及对违规者的监督、追究和惩戒。只有本着求真务实、崇尚创新的学术理念，加强道德自律和法规约束，才能真正维护科学研究、科技出版以及学术评价的正常秩序，净化学术环境，从而促进科技创新的发展。

可以设想，如果不从人格品德、学术规范、行为自律、法规制约以及对不端行为的监督、追究和惩戒机制等根源治理，在急功近利的社会氛围中，在唯利是图的思想支配下，任何学术评价方法都将无济于事。指望废除学术论文的“硬指标”，用所谓的“实力”或“实绩”去评价创新成果或科研人才，则造假、浮夸的“实际”后果可能更加严重。

（作者为总参工程兵科研三所高级工程师）

（吴锤结 供稿）

研究显示论文买卖情况严重 学术道德制度建设存在较大缺陷

买卖论文市场分为高额赢利性版面费市场、非法学术期刊市场、代写论文市场、代发论文市场、论文荣誉市场。武汉大学信息管理学院副教授沈阳1月4日介绍，为研究，他们与非法论文中介网站QQ交流，同时通过网络搜索引擎方法统计。2008年6月2日，互联网上中文仅“代写论文”一个关键词搜索量超过3.5万次，这是他的研究团队近年网络监控该数据的峰值。

代写论文市场最火爆的时候，为何与大学生临近毕业离校几乎同期？沈阳分析，代写市场的买家中，高校本科、专科毕业生占很大比例。卖家及枪手很多是在校硕士生和博士生，数量庞大的本科、专科生买家群体因论文只需提交校方审核答辩，无须发表，因而没算进1180万有论文发表需求队伍。但他们无疑是买卖论文市场主体的重要组成部分。

此外，反剽窃软件今年上半年在全国高校大面积推广，抄袭论文风险大增。抑制剽窃论文行为的同时，客观上带来更多买家寻求论文代写中介，或直接联系枪手买论文。同时，论文代写市场提供更便捷的服务，如中介和枪手们承诺论文质量有保障，还保证论文具有原创性，不会被反剽窃软件测出，这些都助推了2009年论文代写市场的活跃。

再看看论文代发市场。这里，不仅非法期刊代发买家提交的论文；只要付费，大批正规学术期刊也发表买家从非法网站、中介、枪手处买来的论文。由于论文代发市场营销模式更

便利，他们赢得更多回头客。

论文荣誉市场更是令人瞠目。花上 800 元人民币或更多，卖方能为买方提供论文的国家级评奖(这些评奖大部分都是虚假评价)，包括盖章的评审鉴定和奖状证书。

沈阳介绍，据他的研究团队统计估算，2007 年我国买卖论文“产业”规模约为 1.8 亿元；到 2009 年，其规模已膨胀 5.5 倍，论文买卖的销售额近 10 亿元。

沈阳的研究不限于中国，他还研究 36 个国家的英文论文买卖。他采集了 640 个英文买卖论文网站链接，对 IP 日流量大于 1000 的网站进行流量分析，估算出英文论文买卖交易总量为 1.05 亿美元，即约 7.1 亿元人民币。

沈阳发现，每天约 654 个中国 IP 访问这些买卖论文网站，1 年就是 23.9 万个；按 2%—6% 购买成功，则 2009 年有 4774—14322 名中国人购买了英文论文。因国内高校对英文论文发表奖励更高，这些买来的英文论文，一般在英文会议或海外的英文期刊上发表。沈阳还发现，最近两年，每年有近 100 人购买高端的国际级别(SCI)学术论文。

从绝对量而言，美国、印度、巴基斯坦、澳大利亚买卖英文论文的情况较严重。就人口基数而言，乌克兰、新加坡买卖英文论文较严重。而法国、德国、俄罗斯、意大利、日本等国情况则相对轻微。

沈阳说，对比中文和英文买卖论文市场现状可知，中文论文买卖的情况要比英文的严重。这种现状折射出中国在学术道德制度建设方面存在着较大缺陷。

1 本非法期刊年纯利 72 万 作者不少来自重点大学

沈阳介绍，根据他的研究团队网上调查和实地走访，他们总结出虚假期刊具有以下特征：内容庞杂，行文不规范，如英文译名不准确等；在形式上，期刊较厚，字体超小，不宜阅读，没有广告。正规杂志为弥补收入不足，会有适当的广告；而非法期刊为掩人耳目，一般不拉广告。

据分析，平均每一本这样的期刊刊载 169 篇论文。从 169 名论文第一作者分布看，高校是主动或被动上当受骗的“重灾区”。统计第一作者工作单位发现，不少来自国内重点大学。

用反剽窃软件查询，2007 年的样本数据中，72% 的文章是全文抄袭，24% 的论文为部分抄袭，只有 4% 的文章不存在抄袭。

虚假期刊厚度平均为 256 页。以 1 个页面收费 300 元计算，整本期刊可收费 76800 元。为使利润最大化，不法分子还进行论文评奖，要求用户附上数百元以参加论文评奖；此部分收入大约每期可增加 5000 元左右。扣除成本，1 期杂志利润为 60040 元；如果 1 年印 12 期，当年利润约为 72 万元。

这些非法期刊凑够论文就开印。有些非法期刊社只有两个工作人员，却能同时印刷十几种非法学术期刊，所牟取的非法年利润超过 700 万元。

为验证某些非法期刊的发行情况，团队利用搜索引擎进行搜索，以“中国 xx 杂志”，在 Google 中搜索，返回页面达到 1.8 万项；以非法期刊的出版机构“中国 xx 研究会”为搜索词，返回页面达到 29100 项；以“中国 xxxx 研究会获奖”为关键词，返回结果为 699 项。

经手工统计发现，获奖者遍及全国各地；各地教育机构都以获奖为荣，并未细查期刊真假。1 本非法期刊就有如此多的返回结果和社会影响，可见买卖论文与非法学术期刊对当今中国的数字出版和学术秩序已构成很大威胁。

供需失衡导致买卖论文泛滥

全国学术期刊一年只能发表论文 248 万篇，而背有论文发表指标的人数达到 1180 万。武汉大学信息管理学院副教授沈阳 4 日向本报披露，滥下论文指示，导致了买卖论文与非法学术期刊等种种乱象。

沈阳和他的团队开展了 3 年多的买卖论文与非法学术期刊专题研究。4 日，他拿出其中一组数据：我国现有一般期刊、核心期刊、权威期刊约 9468 种；查询中国学术文献网络出版总库可知，我国国内 2008 年发表于期刊和学术会议的论文约有 248 万篇。

另一组数据是：我国每年有 100 万高校教师、约 100 万在校硕士生和博士生、超过 30 万科学研究人员、500 万以上工程技术人员特别是国企工程技术人员、70 万农业技术人员、360 万以上卫生行业技术人员有论文发表需求，合计超过 1180 万人。

排除部分人员非每年必须发表因素，每年仍有数百万人有发表需求，却注定没有机会。这数百万人中，相当比例迫于毕业、评职称期限临近，具有刚性的论文发表需求，只能求助于网上或网下的论文买卖市场和非法学术期刊解决。

研究表明，包括非法期刊在内，我国买卖论文已经形成产业，2009 年规模达 10 亿元。

沈阳说，明知期刊容量有限，全国大小的高校、科研单位、政府机关、企事业单位及其主管部门，为何还要给学生、科研人员、公务员甚至普通职员下达严苛的论文发表指标？

“论文崇拜”毒害很大

按当前标准 袁隆平评不上副教授

国内期刊满足不了全国发表论文的需求，高校、科研单位、政府机关、企事业单位等，为何还要给学生、科研人员、公务员等下达严苛的论文发表指标，而且“捆绑”上他们毕业、升职的前途命运？

沈阳4日一针见血地指出：“论文崇拜”！单位论文发表数量越多，发表级别越高，就表明越有水平，各种荣誉与利益分配来得就越快越多。

全国合法刊物1年可发表论文248万篇，与1180万人发表论文的需求相比，供需比为1：4.76；也就是说，接近5篇论文得“挤”1个合法的发表论文的版位；绝大部分的命运是：“落马”。

单位如何将论文“压”到个人头上？一般的过程是：细化为考核指标，下达到具体人身上。然而，这1180万人面临的现实是，论文无论是自己写的、抄的还是买的，都可能面临高价版面费，或根本无正规渠道可发表；于是，花钱求助于论文代发中介，在正规的或非法的期刊发表。

沈阳说，按当前重点大学副教授论文评审标准，袁隆平是评不上副教授的。但全国副教授以上职称者，超过袁隆平对学界和世界的贡献者又有几人？论文崇拜在我国流毒之深、之荒谬可见一斑。

建议立法 管制买卖论文

面对买卖论文快速蔓延之势，沈阳建议：国家应立法管制买卖论文，明确认定其相关法律责任；在惩治买卖论文等不法行为时，公众和公安机关能做到有法可依和有法必依。

论文交易之后，将虚假论文发表于非法期刊问题，是中文论文交易的特点。新闻出版部门应稽查，发布非法学术期刊目录，惩处不法分子。对于买卖论文校园广告，应责成学校有关部门将信息反馈至公安部门，多部门联合行动，打击买卖论文行为。沈阳同时建议：参

与制定全球范围内的远期规划，组织制定“全球学术道德公约”，强化监管，降低论文需求。

沈阳同时还提出“治本之策”：探讨研究成果发表、项目评审、学者评价制度的组合拳政策，出台《中国学术规范法》等。

当前我国论文发表制度已到改革临界点，应尽快取消非研究人员评审职称需要论文的规定；尽快取消非研究性专科生、本科生和硕士生论文答辩和论文发表要求，采取自愿答辩制度；采取措施，避免部分高校硕士生、博士生因为生活困难成为论文枪手；尽快降低论文在应用性学科的评价权重；大学排名大幅度增加学生、家长、教师、社会口碑权重；尽快启动国家级网络论文发表平台，出台各项政策鼓励期刊尽快网络化，鼓励网络先发表，再评审。

构建国家级论文网络发表平台

如何解决现有期刊体系发表论文数量有限的缺陷？如何让发表出来的论文真正推动科研、助力产业？沈阳提出，借鉴国外经验，构建国家级论文网络发表平台是当务之急。

在这个平台，论文发表者可随时将论文贴到平台上，同行业学界人员组成评审组进入评审系统网上打分。沈阳介绍，类似平台在美国已运转得很好了，国家承认通过网络评审发表的文章；另外，业界权威专家通过评审系统提出修改意见，作者能第一时间修改文稿，并使论文站到学界研究的最前沿。所有操作在网上公开进行，可有效避免暗箱操作和交易行为。

沈阳提出，网络发表平台的构建，应力避国内论文发表重数量、重发表级别的积弊，应注重论文本身的评价及其社会和经济价值。同时，应提倡纸质期刊也网络化发表，以此接受公众监督，提高论文质量，注重论文的产业转化价值。他呼吁，不能再搞评审结题就万事大吉的“钉书机工程”了。

武汉高校大学生坦言：有发表论文的压力

沈阳4日介绍，6类人员中的前3类还包括一部分卫生行业技术人员，他们都有在核心期刊上发表论文的需求；而我国1983种核心期刊每年可发表论文总数为53万篇，远远满足不了需求。

以武汉部分重点高校为例，这些高校的博士生须在核心期刊发表论文2篇，在权威期刊(核心期刊中比较小的一部分)发表论文1篇，方具备毕业条件。在数量有限的权威期刊发表论

文难度极大，最高的单篇版面费超过3万元。所以，博士生们经常会在论文署名时将导师名字加在自己名字之前，以导师的声誉开路，论文容易发些，同时还能化解发表的经济压力。

连在校本科生都有一定的发表论文压力。记者4日联系到武汉地区几所高校的一些大学生。一所重点高校的刘姓大三学生说，评奖学金和保研，是否发表论文虽不是必要条件，但在评选中占有很大权重；大家都互相比着，重点在是否发表论文，和发表多少、发表在什么级别的期刊上。毕业论文虽不要求发表，但也让许多临近毕业的师哥师姐愁眉苦脸。

另一所重点高校硕士生小叶说，她所在学校硕士毕业必要条件之一是在核心期刊上至少发表1篇论文。她不清楚自己能否在毕业前发表1篇论文，身边同学都有压力，平时都不聊这个话题。

业内人士称，许多发表论文的规定和要求不完全来自学校。一些高校教师接了研究项目，结题需要论文凑数，便把论文任务分解强加到学生身上。

买卖论文对社会危害深重

买卖论文看似生意，实则学术腐败，根子在考评体制。不合理的考评体制，造就了不正常的发表论文的需求。“论文崇拜”等思维流毒、荒谬行为，皆因体制而生。

改革体制，治理乱象，当然刻不容缓。我们更应看到论文买卖对社会的多重危害。

论文买卖产业化会对改革形成阻力。买与卖就是利益交换，双方都有利可图，利益链因此形成，并逐渐固化；大家依赖体制又共同维护不合理的体制，从而阻挠对体制的改革。在这一点上，论文领域的故事与别的领域没有不同。

论文买卖会造成国家诸多事业领域水平下降。发表论文得凭真本事，买卖论文骨子里就是个“假”字。有论文发表需求的不仅在高校，科研人员、工程技术人员、农业技术人员、卫生技术人员等都数量庞大，几乎遍布各个技术领域。水平不达标的“南郭先生”混进这些岗位，论文发得不亦乐乎，荣誉和资金接踵而来，造成表面的虚假强大和繁荣，内里其实脆弱、低水平。

论文买卖还会造成社会道德水平倒退。买卖论文是不道德的行为，然而压力超越负疚，利益压倒耻辱感，久而久之，便不觉其臭，学术神圣性一再降格，伦理标准和道德水平一退再退。不论对社会还是个人，这都是令人遗憾的局面。

论文买卖对社会的危害有多深重，改革的需求就有多强烈和迫切。

(吴锤结 供稿)

官场腐败、环境污染与学术造假

蒋高明

最近，井冈山大学两位讲师因发表 70 篇 SCI 论文造假，被撤销论文，同时被开除党籍、开除公职，可谓惩罚之雷厉风行。然而，这样的匆忙决定也是不公平的，井冈山大学的两位老师其实是当前科技制度的牺牲品。

当前，学术造假与学术腐败已经不是个案，而是普遍现象了。这正像官场上的腐败和工矿企业的环境污染一样，得到治理的毕竟是少数，继续顶风作案的大有人在。

官场腐败、环境污染与学术腐败，看似三者风马牛不相及，其实它们之间有着非常明显的相似之处。这个共同之处就是，当事人认的是钱，是利益，是地位或名誉。

纵观中国历史，官场腐败与反腐败的斗争一直就没有停止过。汉朝举孝廉，看官员的标准只有两个，一是清廉，二是对自己的父母好。对自己父母不好的人，不可能指望他对其管理的老百姓好；清廉说明了办事公正，无欲则刚。后来选官的标准用科举，士子们背诵的是孔孟的书，理论上是过硬的，但一旦走向社会，就经不住各种诱惑了，很快就坚持不了原则，官场腐败就开始滋生。当前，官场腐败被列为公众最痛恨的现象之首，可见问题已经是很严重了。30 年前，号召一部分人先富起来，为此官场流行的标准由清廉好名声变为了钞票。发展是硬道理，于是 GDP 就成了硬指标，环境保护就成了软道理。全社会都认钱，环境污染和社会公德下降便不可避免。

环境污染是个舶来品。当年政治挂帅的时候，污染是资本主义的专利，用童工是万恶的资本家所为。经济危机到来的时候，牛奶倒进大海，粮食当柴禾烧，那是资本家惟利是图才会干的，只有资本家才不会顾及环境质量和他人生命健康。因此，几十年前的中国大学环境科学教科书上揭露的世界环境污染重大事件，除了俄罗斯一个社会主义国家外，外其余九个都在资本主义国家，如英国的伦敦烟雾事件、美国的洛杉矶光化学烟雾事件、日本的痛痛病事件、比利时的列日市光化学烟雾事件等。但一旦中国也成了世界加工厂，环境污染也就由境内转移到境内。当前，超过全球传统十大环境污染事件的例子在中国恐怕有很多，但没有一个中国学者有勇气将其写进教科书里。于是，我们一边批评用资本主义环境污染，批评他们造成了温室效应，一边自己在制造污染。尽管环境保护部成立了，但其面临的环境保护任务是异常艰巨的，因为他们的对手是成百上千的强大利益大集团，千千万万的利益小集团以及亿万个利益个体。可见，环境污染是因与利益挂钩才有的人类通病，与社会制度无关。

大环境污染了，小环境很难保持清静。当全社会都认钱时，知识分子也不会安于贫困。更严重的是，科研体制要你去发表 SCI 文章，且每年一评估，你就不敢慢慢等有好的成果出来再去投稿发表。笔者硕士导师退休的时候，一辈子发表的学报论文仅 10 篇左右，退休前三年才被聘为研究员。如果按照目前的评估体制，她早就下岗了。现在，笔者的博士生毕业两三年后就能够发表 10 篇左右的 SCI 论文。不这样发表不行，如不发表，就意味着他们很难从讲师升到副教授，也永远得不到课题，更不会有什么奖励，永远招不到学生，工资永远最低。最糟糕的是，没有 SCI 文章，他们得卷包走人。

生存是生物的本能，也是人类的本能；不仅是官员的本能，更是商人的本能，同样也是科技人员的本能。当制度约定最终影响到学者生存时，各种学术腐败和学术浮躁就不可避免地发生，更况发表 SCI 文章还有物质奖励这样的诱惑呢。教育部和社会要给学校排名次，排到前面的意味着好生源，好生源意味着金钱。老师发表了 SCI，哪怕是造假得来的，只要学校得到了好处，只要不东窗事发，那就一直互相骗下去。这个循环过程是这样的：社会要求学校有好名次—学校要求老师有多多的 SCI—老师向刊物造假投稿被接受—学校排名靠前一生源增加—老师得到物质奖励—继续给刊物投稿造假。学校或研究所也要生存，SCI 又几乎是唯一的标准，于是出现了井冈山大学教师造假事件。其实，井冈山大学教师仅仅是学术造假的“小萝卜头”，真正的大鱼还是会漏网的。

有人说，我们不要看 SCI 数量了，我们来看影响因子和引用次数，这下总可以了吧？依然不行，影响因子也会造假，不好的结果修改了，或干脆编造了，没有趋势的让它有趋势，英文不好的花钱雇人写，你怎么能查的出来呢？至于引用，托自己熟悉的朋友引用，如果中国人引用的不算，那就托老外引。花钱吗，没有办不了的事。所花出的钱比起得到的好处少很多，何乐而不为？再者说，如果一个人发表的东西是错的，很多人写文章时都要当靶子批驳一番，这样引用率高了，那人的成果岂不是好东西了吗？这显然非常可笑。总之，用一个机械的数字来评价科研人员都是管理者无能的表现。上有政策，下有对策，科研环境被污染了，想找一个好的评价方法是很难的。很少有人反过来问，为什么要对大学或研究所排名，为什么要和利益挂钩呢？为什么频繁地评估科研人员，而不制定一个类似 SCI 的标准评估管理者呢？

其实，如果我们仔细思考起来，就会发现这样的一系列问题：科研成果为什么越来越多？论文被枪毙了为什么总能够找到地方发表？为什么几乎百分之百的实验总能成功？以前一个教授或研究员一生发表的好文章不过十几篇，现在一个博士生就实现了，博士生的成果都值得发表吗？因为有了规定在先，发表文章与金钱、学位、职称、院士、经费、地位等等挂钩，于是就难免出现各种造假。如果科技情报部门做这样的一个研究，将发表 SCI 论文按照一定的点数(如 $IF > 3$)累计统计，来一个大样本作者群体分布规律调查，如第一毕业学校、家庭出生背景、籍贯、学科分布等，或许能得到非常有意思的结论。

大量 Made in China 的假 SCI 论文，无论是数量上的还是质量上的，早晚会集中

暴露出来，而现在暴露的仅是冰山一角。从经济学角度来看，造假的成本远远低于造真的成本，这就像盗版书屡禁不止一样的道理。如果大家都不买盗版书，就不会有盗版现象，因为市场没有了。遗憾的是，现实中图便宜的大有人在，因此盗版就不可能消失。其实学术造假，比起官场腐败和环境破坏来，是小巫见大巫，是穷知识分子的一点小聪明而已。学术造假尽管有一定的风险，但是被抓住的仅仅是倒霉蛋。在利益诱惑面前，学术造假将会前赴后继，并将不断升级。

改善学术生态，要从每一个科研人员心态入手；而要改善科研人员心态，必须改变不符合科研规律的评估体系。SCI 单一的评估系统当休矣，强迫研究生发表论文当休矣！

(吴锤结 供稿)

包万平 李金波：大学年终考核絮语

每到岁末都要进行全社会大考核，大学也不例外，考核直接影响到教师的切身利益。激烈的竞争加上不科学的考核评价，使大学教师们已经无法承受“板凳宁坐十年冷”之苦，在利益和机制驱动之下，他们开始卷入“大快好省搞科研，争分夺秒追利益”的行列之中，工作重心转向了“搞”科研，也“搞”出了不少名堂。

“搞”出成果最直接的办法就是凑热闹、跟热点，社会上什么问题热就研究什么问题，这样一来迎合了媒体、刊物的胃口，容易出“成果”，二来保持了科研的新鲜度，容易受到各级领导的关注。从而涌现出了一大批“周年”学者，如在奥运年要思考奥运的事情，在改革开放纪念年要思考改革开放的事情，建国 60 年一定要思考、总结 60 年的成绩与不足……

另外，近些年来一些高校为了科研，把“科研”的概念给理解歪了，“科研就是论文，论文就是科研”的思想已经根深蒂固，于是论文成了教师工作中的第一要务，中国大学迎来了全员写论文的时代，没有时间写就开始剽窃、抄袭、造假，最近沸沸扬扬的国际期刊一次性撤销 70 余篇来自中国的论文，并将作者所在高校列入了黑名单，这可以算是 2009 年度我国高校科研开的最大的国际玩笑了。

更有讽刺意味的是有不少大学规定，在学年考核、职称晋升等当中著作的分量要重于论文，因此很多人忙于写书，产生了诸多“砖著”，笔者知道在法学界就有一“高人”，年龄四十出头，但“砖著”数量却达三四百部（种）之多。在笔者学习、工作、考察过的几所大学里，也有不少忙于“砖著”的同志，据说一个假期出一本、一个学年出两本“砖著”已经不是什么难事了。有些写不出“砖著”的教师就转写教材、工具书，因为教材、工具书是对一些理论和知识的整合，无须太多原创，这样也出版了不少漏洞百出的市级、省级、

国家级“优秀教材”。

在笔者看来，出现诸多科研怪现象的原因，在于与大学科研紧密相连的科研评价制度。目前我国大学科研评价：第一是行政评价，而不是学术评价。评价科研成果水平高低，我们要通过各级科研管理部门、政府部门发红头文件组织评奖来确定，说你的成果达到了国内先进水平就达到了国内先进水平，说你的成果达到了国际先进水平就达到了国际先进水平。并且这种评价一般都在校内进行、在规定的时间内进行，或者说在有限的领导间、教研室之间进行，只有极为少数的评价才会请国内的学者参与，但它的目的是为了完成工作而不是促进学术繁荣。

第二是短期评价，而不是长期评价。我们知道并不是每个大学教师在短时间内都有新思想、新理论、新发明、新创造，也不是人人都可以做出科研成果，特别是理工科方面的科研，用几年几十年都出不了科研成果，甚至有的科研会以失败而告终都是常见的现象。在人文社会科学方面，一些难度大的课题也是不容易突破的，新理论新思想的产生需要大量的时间和精力，也不乏有失败的例子。短期的科研评价使得本能产生的一些重大原创性成果被考核机制湮灭了。

第三是数量评价，而不是质量评价。自“科学管理之父”弗雷德里克·温斯洛·泰勒先生提出“刺激性计件工资报酬制”之后，我国大学在科研评价中广泛应用这一制度，连泰勒先生本人都没有想到。根据统计资料显示，这些年我国发表的SCI论文数量逐年提高、成倍增长，按国际三大检索工具统计，中国的科技论文发表总数已居世界前几位，出版的学术“砖著”也名列前茅。但这些成果的参考率和引用率却并不靠前，转化为现实生产力的成果也是低得可怜。

第四是简单评价，而不是多样评价。我们目前的科研评价只看中数量和级别，看在SCI、EI、CSSCI和核心期刊等上发表了几篇、正规出版社出版的著作有几部，承担的课题数是多少，看国家级的课题有几个，省级的有几个等等，对一些科研团队也要按人头考核，忽视了科研成果的不可分割性，严重挫伤了团队的内聚力。科研评价也不注意一些特殊科目的学科属性，按一个标准强制要求。如美术教师创作的画、音乐教师的歌曲、设计教师的创意设计等都没有纳入科研评价范围。

在笔者看来，这些科研和科研评价除了救活了几个造纸厂和印刷厂之外，没有任何价值。如果不能尽早改革，我们的大学会在建设世界一流大学的道路上南辕北辙、越走越远。

（包万平为华北电力大学高等教育研究所特聘研究员、李金波为唐山师范学院玉田分校教师）
（吴锤结 供稿）

作为大学教师，我感到羞耻

——教师节有感及其他

倾听远方

我怀着一种特殊的心情迎接教师节的到来。

十多年来，我一直没有明白这个节日对我意味着什么。我没有兴奋也没有激动，更多的是迷惘和反感，我迷惘是因为在这样的国度里，教育正在划向一个无底的深渊，教师正在成为一个悲壮的牺牲群体，给这样一个群体享用一个什么节日，还有什么实际意义？我反感是因为每到这个节日，政府和官员就开始了大规模作秀，媒体也开始假惺惺煽情，“蜡烛”、“春蚕”一类的比喻几乎能够让所有的人背过气去！老一套的表演老一套的说辞，让人不知今夕何年。有点变化的是原来的节日发 50 元钱，现在涨到 100 元，原来发白糖毛巾之类，现在可能发的是色拉油或者是百货大楼的代金券，恩赐一般！

在以往的教师节，我反感大多基于一种本能的、对虚伪和表演的弃绝，在今年，我却从理性的高处和灵魂的内核中感到了可耻和愤怒！

去年，我所执教的师大一个女生自杀了，从办公楼的 12 楼跃下来，脑浆迸裂，绽放成一朵无奈又无告的花；今年，我校一男生在下午 4 点钟左右，在众目睽睽之下，向一个女生连捅四刀。年轻的生命在我身边接二连三地消失，来自心灵的疼痛使我一次次在梦中惊醒，然而我的学校当局在生命消陨的面前，首先想到的是封锁消息，不但对外拒绝媒体的采访而且对内也不给师生有所交代，好象生命的消失就是一堂可有可无的课。我知道，女生的自杀是因为经济问题，据传，在她的遗物当中，最显眼的就是欠帐单，家住农村的她，为了到这个比三闾大学还次的学校上学，他们家向亲戚朋友借了在他们看来不啻于天文数字的钞票，而所有的借条上都签着她本人的名字，并注明毕业以后加上相当的利息一并归还。就在去年国庆长假回家返校以后，正准备毕业的她，在感到就业困难的时候，选择了这样的方式来疏解自己的压力，有关老师到她家里去，看见的是一个完全不能想象的破败家庭，她的家所有的家当，包括即将颓毁的破房，加起来可能还不值 3000 元钱，这是在大都市近郊的农村；教育和不平等的社会合谋杀害了这个青春女孩，我们能够说什么？即使媒体介入报道，他们又能说什么？那个杀同学的男生，据说是对女生产生了单相思，似乎没有其他什么归于社会的原因，但是传说者大多语焉不详。就我的认识来讲，我认为无论是个人原因还是社会原因，一个大学生居然可以在光天化日之下将屠刀砍向一个自己暗恋着的女孩，理所当然是我们大学的责任，这个责任不是相应的法律责任，而是一种我

们现在的大学教育必须面对的道义责任，我们的教育难道孳生出这样的杀人狂，还能够轻易逃避责任吗？大学所忽视和牺牲掉的大学精神、虚假繁荣背后所潜藏的人文危机、大学扩招大跃进下的生命虚掷、学校当权者愚蠢而盲目的所谓大学升级运动、对大学教育体制被金钱、权利锈蚀后种种罪恶的无视、教育者们对道义和真理的放弃等等，一切都在今日产生了报应，可悲的马加爵是一个强烈的信号！虽然更多的诸如马加爵事件的大学惨案被我们当局压制，但是被压制的仅仅是惨案的消息而不是惨案的发生！

如此，我对于当今大学的思考，已经不再停留于大学教育体制的改革或者大学精神的倡扬，我只需仅仅将思考回到起点，就能在这一片喧嚣声里，发现在如今的大学校园里，生命将如何被我们轻视被我们摧毁，真理如何被出卖被践踏，**学术**如何成为装点门面的饰品、研究如何成为晋身的手段——归结到一个哲学命题上就是，我们的大学始终把人作为手段而不是目的，因而导致了我作为人、作为一个教师耻辱感强烈到无以复加的地步！

大学教育体制弊政顽劣而不自知，教学、科研的量化管理和大跃进式的发展观，写就了中国大学教育的堕落历史，21世纪更加变本加厉。

曾几何时，大学成为全社会有志青年向往的圣地，大学，总是和这样一些庄严而美好的词汇联系在一起的：殿堂、学府、精神家园、学术前沿、净地、同学少年风华正茂、栋梁、自由***、天之骄子、民族未来等等，从苏格拉底的大学理念开始，大学一直是作为一种文明延续和发展的空间而存在。她的职责是以培养具有深厚人文关怀、创新意识和理性精神的独立个体为目标为理性的国家培养合法的公民。大学，她不应该只是培养工具的场所，也不是容忍政客的官场，她最不应该的是成为一个交易市场。但是这一切“不应该”在今天的中国大学都成了顺理成章的主流，成为一个模式被纷纷克隆。当前，我们的教育体制虽然标榜的是一种义务式教育和公民、公益性教育，但是实际上我们所推行的不过是一个什么也不是的怪胎模式：一方面在高度集权的政治体制下，教育作为政党意识形态的传播和延续工程，必须强力实行某种精神理念的种植，要实现标准化的人才培养计划；另一方面，由于大学传统与大学精神本体的强大影像力，使大学在实行这一标准化时，本身无法避免地会出现所谓的反意识形态（即“自由化”）的思想，所以，大学教育在当局看来她既是必须加强的又是不能放心的，由此造成现在的大学教育处于一个十分难以恰当定位的尴尬境地，于是在市场化面前，大学在保持意识形态的基础上，只有通过产业化方式寻求生存空间。政府实际上在这里是不负责的。一旦把大学置于市场的惊涛骇浪当中之后，我们可以看到的一向哭穷的大学、一向神圣的大学突然之间就放弃了曾经的圣洁形象，疯狂的加入全社会捞钱的潮流，而且更加虚伪更加残酷更加无耻，因为在换取最大化利益的过程中，大学投入的成本是精神的价值，牺牲的代价是整个大学传统和大学师生乃至于是整个民族的未来！

大学弊政如今越来越明显地这样显现出来：一是校长负责制成为校长、书记及其同仁的独断制，所谓改革方案也好、教师考评也好，从来就是自上而下的，对于教育改革、大学改革这样一种重大公共事业的纲领措施，如果不广泛经过师生的认可而强力推行，其结果是任何改革不过都是带着个人色彩的盲动，权利效应在大学里越来越明显，特别是在一切以市场化为标准，而法律尚不健全的今天，权力就意味着对利益的侵占，这在我校正在实施的改革方案中成为了一个“亮点”，庞大的行政机构、严重的脑体倒挂现象已经无端侵害了教师的利益，同时这个侵害总是因为有冠冕堂皇的理由而得以取得合法化，因为规章制度和考核标准的制定以及考核程序的实施实际上就掌握在同一组人手中，并且一旦规章发出，它就成为一个标准，任何教师有无不同意见一律视为默认，余下的工作就会非常顺利！更为荒唐的还是，同一级别的教授和行政人员居然实行双重标准，一个副教授要升教授，除了教学工作量以外，还必须有科研成果的杠子、还必须有教书育人的成果，还必须通过学生对其教学效果的打分等等，但对于一个副处长升任处长，无非就是上面的态度和本人的要求而已……这些大家都明白的不公平，其实要算到“教育”弊政上似乎还很勉强，因为行政系列根本就与教育不搭界，但是这个本身属于人事制度的东西，它无处不在影响着教育，因为，如果我们客观地看，对于教授的苛刻，对于行政服务系统的“宽厚”，实际上我们很容易看到所谓聘任制中的私营企业的影子，在这样的大学里，基本权利不断受到侵害，还哪有什么科学***的奢望？教学作为主体在今天的大学实际上成了叨陪末座的角色，充当这种角色，你不耻辱吗？

二是产业化和市场化造成大学教育的本末倒置。无论是灌输国家意志还是延续人文传统，作为大学的起码职责，应该而且必须在任何情况下都成为一个大学的核心目标，这个核心目标的核心又必须围绕教育这个实际环节。只有在今天这个经济时代，才会有所谓“为教育、学术而经济”还是“为经济而教育、学术”的问题。按我对国务院关于“产业化”的理解，应该是教育机构包括大学，可以进行产业开发，你可以去炒股票你可以去开发地产你什么都可以作，单单不能把教育本身作为产业来经营。在最初听到产业化呼声的时候，我天真地认为（事实上也应该是这样），大学的事业可以划为两个部分，产业和教育，产业负责为教育提供经济基础，产业的盈亏都不可动摇教育的神圣！但是目前产业化的结果是大家都将教育本身作为资本甚至赌本，去发展所谓教育经济！这不知道是国务院的初衷还是下面理解的偏差，或者是因为大学除了教育本身以外根本就找不到别的资本使然？由于市场化在大学里的非常规演进（这里的非常规指大学进入市场没有遵循起码的经济原则，仅仅是将国家资产作为资本进行简单的买卖，买卖权以及价格的定位完全掌握在没有起码经济训练的人手中，用行政事业的方式从事着经济行为，连成本核算概念、市场——老百姓的承受能力也不考虑），教育腐败随之应运而生，无限膨胀的欲望从此笼罩在大学上空。

所谓本末倒置的判断，我基于这样的实际经验——大学纷纷扩招的实际理由并不是像

宣称的那样让更多的人受教育，而是为了滚滚财源。因为大学完全从市场的角度来考虑其规模，生源实际上就是市场的代名词，高昂的学费就成为大学迅速奔小康的保证！但是这样的结果就几乎是完全放弃教育。就我所见，在我的学校（相信所有的学校都一样），每年招生季节是最让某些人兴奋的时候。（至于招生环节的腐败与黑箱我在此不赘述，我当然也无法更无需去收集证据，因为完全可以想象，最近关于北京航天航空大学的黑钱事件只不过是冰山一角）。我切身感受的是，像我身处的这个“三间”大学，不足 350 亩的校园，教师不到 1000 名、只有一幢 8 层的教学楼，居然能够接受 13000 多名学生，过重的负担以至于教师全部成为讲课机器，因为教室不够，很多课程就安排的周末和晚上，学生可以轮流上课，而教师和教室永远没有轮空的时候，有相当部分老师每周上 30 多节课，最多的每天就要从早晨到晚上上 10 节课，因为如此重压，我们学校把大学标准课时从每节 50 分钟压缩到 40 分钟，每天上午安排 5 节课、下午安排 3 节课，晚上安排 3 节课，也就是每天 11 节课。不仅如此，由于学生多，教师少、教室少，很多专业必修课都还得采取大班制，一个巨大的教室常常容纳近 200 人，这样长期疲惫的上课和这样超规模的班制，其教学效果可想而知。老师在无奈地完成教学任务，而所谓任务不过就是在讲台上站满那几十分钟，挣得他该得的课时费，他们在为任务忙碌而不是为教育忙碌，他们晨昏不辨、“宠辱皆忘”、行色匆匆，不过是为了一个工作量的指标，当然也并不排除少数善良的老师因为实在不忍心看这些孩子们被荒废的一点点恻隐之心。说白了，这样冲锋陷阵的结果，在我们得意洋洋地宣扬培养了多少多少人才的数字的时候，只有天晓得这个数字背后有多大的真实性。这还是其次的问题，关键的还是，在紧张的教学任务中，教授们已经无暇顾及所谓学理、所谓知性的建立，连标准的装配都谈不上了，更不能期望所谓人文传统的延续。

在市场欲望蛊惑下的欺骗性教育里，我们除了残次品和市侩外，我们还能向社会输送什么？在学校迅速脱贫奔向小康的路上，我们看到的是大学教育被金钱强奸后的奄奄一息，是理想被践踏过的尸横遍野！

成人教育被看成是大学的另一棵摇钱树，在没有市场化以前，成人教育的确可以被认为大学为社会培养更多人才的重要一翼，行使着特别重要的职责，也收到很好的效果。然而一旦沾染了金钱的臭味，一切都变得可疑。鄙人作为全国最差的大学中最优秀的教师，每年必然会被派往一个又一个成人教育面授点，须知，在 80 年代，被授以成人教育权利的老师都必须是精心挑选的，上课扎实而深入，而那时的成人学生都经过严格的考试和筛选，都是各地推选出来的精英，教学双方都十分珍惜十分努力。而现在呢，情况则大不相同，就我所上的文学课程来说，有几个关键问题让我“出离愤怒”，一是学生来源万分可疑，因为上课的过程中你完全可以感觉到他们犹如一群白痴，对你费力讲授的东西一脸茫然，起初我检讨自己的讲课方式，继而怀疑课程设置，但很快我就彻底明白他们茫然的道理了。我上专科升本科的“新时期文学”课程，在我的意识里，任何一个专科生起码应该

在专科阶段学过“当代文学史”之类，所以对新时期文学应该不陌生，只是一个深入的问题，后来我才发现，我的这些“本科生”，大多数拿的专科文凭都不是中文专业的，他们来自当前中国大学专科所能开办的几乎所有的专业：数学、生物、外语、历史、德育甚至音乐、体育！这个结果把我吓得不轻，问他们为什么要中途转科，回答更让我无法言说，他们说中文好过关，容易拿文凭，不过是死记硬背而已。再说了，他们也并非想这样像白痴一样来学，是因为当地所在单位强迫他们读本科，为本单位学历结构作贡献。这个难堪的现实，就把大学推到了与学生以文凭合谋欺骗社会的轨道上，至于这一点，天地良心，大学最为清楚。二是教育目的完全异化，因为在每次面授动员的时候，我听得最多的就是要保证及格率和过关率，这个保证完全可以翻译为是对市场占有率的保证，对收入的保证！谁都不必管什么教学效果人才质量！其他课程其他系科我不知道，对于大多数文学知识相当于小学水平的学生来说，我保证其及格的手段只有一个——放水！一般在校本科生必须一学期才能学完的课程，在函授时仅仅安排3、4天时间集中拉完，即使老师是天才，学生是天才也不能胜此重任，我不“放水”我怎么向人民以及人民币交代？——我耻辱啊，我是教师！

每当我看见充斥学校各个角落的学生，看见由最简易的民工房改成的学生宿舍，看见他们在酒吧、在夜总会流连的时候，每当我看见学生越多图书馆越冷清的时候，我都不禁要问，他们的父母真值得化血汗钱将他们送到这里来虚度吗？他们既然在这里什么都不能得到，值得赔上4年的青春吗？这样的大学能给他们什么？冷漠、自私、虚伪、对财富的欲望、对知识的轻慢，还有对大学精神本身的侮辱！如果仅仅是为了将大量中学毕业生赶进一个有围墙的地方圈养起来，以暂时缓解社会就业与治安的问题，我们又何必这样去寻找光明的理由，让大学来蒙此羞辱？每当看见媒体上赤裸裸的招生广告，我也不禁要问，一个大学的广告居然比普通商业广告更加恬不知耻，中国大学除了金钱就没有其他可以追求的吗？至于抢夺生源、空许承诺、营私舞弊等而下之的做派比商场更为惨不忍睹，基本可以用罄竹难书来形容了！

大学扩招，种下的即使是龙种，最终收获的也一定是跳蚤！

到此，有必要再次提及我们的那个因贫困而自杀的女生，她的生命或许是绝对的社会贫困、或许是中国日益严重的两极分化夺去的，但是大学难道就有理由躲在这个社会问题的背后庆幸自己的面前有挡箭牌吗？在公平原则危机的今日，我们不但毫无选择地维护着制度的非法性，而且承担教育主体任务的我们，从来也不追问自己在巧取豪夺的社会中是个什么样的角色。我想问的是，在我们理直气壮地声称“为稻粱谋”的时候，我们就可以完全在社会苦难的现场别过脸去吗？在我们实行收费教育的时候，又有几个人在探询那些来自农村，经过千辛万苦考来的学生，他们的学费是怎样筹集的呢？而在我们的大学里，又有几个官员了解贫困学生们手中有多少帐单呢？当一个政府把本来该自己承担的教育任

务通过所谓市场化改革，转嫁给社会和大学以后，政府职责通过学校当局来行使的时候，急功近利的大学会走向一个什么样的深渊呢？

三是浮夸风泛滥虚构着大学教育的神话。这决不是新鲜的话题，但身处其中感受弥切。

首先是学校升级成风，专科向本科、学院向大学、普通大学向重点大学、专科大学向综合大学……等等，而升级的条件据说有若干软硬指标。但是就目前我校升级过程来看，几乎就是一场闹剧，在迎接检查、考评之前的突击冲刺、各项指标的东拼西凑就不再去谈它了，单是在上级考评小组到来之前我们手中接到的校当局用于统一口径的小纸条就让人大倒胃口，上面有这样一些数据：正教授多少、副教授多少（有许多是外校临时借来的），博士学科多少（当时根本就没有）、重点学科多少，图书馆藏书多少等，数据都是虚假的，所以，在考评小组离开以后，我第一次有向上级表功的冲动，向领导汇报时是这样一副口气：这次我表现很好，一句真话都没有说！那个听我汇报的既是哥们又是书记的领导顿时失语！这在别人听来肯定是笑话，但它的确是真实的。“我院”成功地升为“我校”以后，我们看到的是校门从新修葺，花园更加洋盘。这是形象固然重要，但应该与这些“形象”相适应的内里的东西却不足与外人道，比如一个简单的例子，从我院到我校仍然延续着10年不建教工宿舍的传统，公共设施仍然没有添加的迹象……！升级，不过是学校当局领导下的集体舞弊，或许我们期待升级会给我们带来实际的好处，但这个好处的换取牺牲了我们作为大学教师的基本准则，我们的不诚实种下了无法剔除的祸根，面对天真的学生，我们将无地自容！其实学校升级理应是一个水到渠成的过程，它依靠实力作证良心保底。如果这样挖空心思的蒙混过关，不加掩饰地集体作假，不得不让人怀疑只有这么一些解释：尽快地为权力寻找提升的借口，无情地为市场拓展更残酷的空间，贪婪地为掠夺建造更具欺骗性的平台！现在流行的大学城建设，就其规模和投入来讲，都是纯粹的经济行为，完全背离教育原则，因为当权者已经明白，搞批发市场当然比零售更具魅力，完全忽视了不同大学本身应该具有的风格与特点。当然，搞这样的大学城本身就是一个“项目”，而项目这个东西在西部开发过程中意味着圈钱、意味着一个缔造富翁的运动，我们都很明白，根本无须需审计风暴的提醒！

其次是以适应社会的名义，大兴增设学科之风。随着市场经济的深入，社会对各类专门人才的需求量不断加大，大学新兴学科也应运而生，这本来是十分正常的现象，问题是当大学搭乘市场的快车，以追求效益为目标的学科建设一旦蔚然成风，势必形成这样的现象，许多大学不管自己师资情况如何，也不管对该学科有无实际研究，只要是能赚钱的学科就盲目上马，一时间各个大学竞相开设广告专业、影视专业、商品学专业、经济管理专业、文秘与公关专业等等，这些专业说白了都是市场泡沫，我所在的大学，本来就只是一个小小的师范学院，老师们也不过是这个学院或别的师范大学的毕业生，但是，这些从来没有进入过市场，没有实际经验的人，突然之间就开始对市场指手画脚，开始在讲台上纵

论天下经济。最为不可忍受的是，学校开设这样的课程，从来就不愿意在师资培训上化功夫，尽管知道老师们对这样的学科也只是门外汉，但是培训需要金钱，这个投入在当局看来是不划算的，所以这些新学科的老师们在学生面前的优势只是早一天熟悉教材而已。恰恰是这样的学科竟然成了当今大学的显学，也成为大学开拓市场树立形象的一张标签，似乎没有这样的专业就没有市场，就不是现代化的大学。究竟这样的专业对社会有多大贡献大学是不会去考虑的。随着学科泡沫的翻涨出现的是学位过热和文凭过热现象，为了充实所谓的学科梯队，硕士博士成为当然的条件，于是各类学科的硕士博士点也如雨后春笋般生长出来，而这些所谓的“点”也不过是滥竽充数，其“点”的情形与新开专业同出一辙，不过是为金钱而设，大致教育学科审批机构在这中间没有少拿好处。我所在的系，就曾经在一年之中考上一个兄弟学校5名博士，在报考之前，两个学校的频繁往来和亲密接触更不在话下。其实，这中间就是体现的一种市场操作，我们需要学位来装点门面，兄弟大学需要通过代培博士来找钱，至于考试本身和攻读本身，只是一个过场。大家都深恶痛绝的文凭买卖和交易，大学是始作俑者，说得刻薄一些，大学是制造和贩卖“假文凭”的最大骗子！

在欺骗者的行列，我的确感到耻辱！

理想的光芒日益黯淡，良知已经贬值，如今的大学既无法固守精神和品格、保证学术传统的纯正，又无法真正做到对社会的负责。“人”的观念的淡漠，工具理性的盛行，大学正在失去它安身立命的家园。

大学，在根本上是从事着一种形而上的意识构建，它为社会提供了一个反思社会的空间，它自身的逻辑完全遵循着智慧和理性的要求，因而它成为一个自足同时又具有启示性的系统，它首先是独立和高蹈的，它关注超验性的兴趣往往高于对世俗的兴趣，虽然如此，大学在维护高蹈的同时，往往能够恰如其分地对社会人群的生存苦难、个体的生命难题给予及时和准确的关怀，这种关怀不是所谓治病救人的“一而一”的方式，它最终指向根本。

然而商业逻辑的“帝国主义”式的入侵，中国大学轻易地缴械投降，既可以归结为中国大学本身传统积累的轻浅（北京大学也不过100年历史，而后五十年的发展恰恰是前五十年负数，五四时期积累的稀微的传统因为体制的强奸不复存在了），还因为中国大学本来就无视形成独立传统的重要性，更因为早些时候的意识形态化和现实的追名逐利等，已经掏空了大学人独立的人格，当今大学里无论教师还是学生，已经完成了当代中国最恶劣的品质转型，在浊世滔滔中，他们已经练就了不负责任、适应环境、自私虚伪的一套本领，自从上个世纪80年代末，中国教师和学生最后一次在中国历史舞台上显现其可贵的精神以后，理想消失、功利日显，大学人格在颠倒的世象中充当着推波助澜的角色。

世俗的风暴来得异常猛烈！

先讲一些表面化的例子。

其一，在去年的某个时候，上海大学教授葛红兵出版的一部小说《沙床》在文坛掀起了一个不大不小的波澜，因为他反映的是大学教师如何空虚无聊，又如何如何在学术在**生活**中随波逐流，其中也写到了大学教师如何与学生在性上面的苟且等。有些人无法忍受他的作品，认为是为大学抹黑！

其二，最近我系新发生的故事：某教授（关于这某教授，因为曾经写过几部小说，是本市小有名气的“作家”）在向系里交来毕业生毕业论文成绩里，居然有个学生获得满分100分，这是史无前例的，可能古今中外也没有这个先例，这当然引起系里的重视，于是专门组织了系学术委员会的几位专家予以重新审看，结果大家一致认为这里有明显的问题，建议90分。但是这位教授向系主任大吵，根本无视委员会对该文的客观中肯的评价。滑稽的是，当初组织重新审看的主任居然又反过来责怪几位学术委员，说起码也该打95分，闹得几位委员心意冷淡！这个事情其实有一个大大的原委，那就是这个50岁的，儿子都已经大学毕业的教授，早已经成功占用了这个20岁女生的青春，他们早就出双入对，虽然我们无从知道当初他和女生的关系是他的本身魅力使然，还是女生主动的投怀送抱（我们也无意去指责这种关系），教授的恶劣之处在于，教授利用手中掌握成绩的权利，在他们的关系结束之前（学生马上毕业），最终显现了庸俗的一面，形成了一种交换，当初免不了的关于爱情的谎言都灰飞烟灭！“交换”是多么市场化的字眼和行为，我们在印象中，似乎只有腐朽的资本主义、庸俗的商人、市侩、政客才会把爱情作为交换的商品，没有想到，在我的大学、我的教授同仁也在进行这个勾当。

两个例子其实互为印证，我觉得人们指责葛红兵是没有道理的。至少我认为他笔下的大学是真实的。正如张者的《桃李》一样真实。

两个例子看起来是孤证，但是只要稍稍具有一点良心和善于观察的眼睛，你就会发现，势利的社会正把教师和学生拉进万劫不复的深渊，因为，一切都是可以交换的，只要是合适的加码！更不用说贫困女生被逼向社会，傍大款、当小姐。《中国青年报》就曾经报道过武汉大学女生当小姐的新闻（团中央书记处书记赵勇曾大发雷霆，批评《青年报》，资深记者卢跃刚有一封给赵勇的公开信，大家可以参考）。

我真的不愿意举这样的例子。我也非常不愿意这样来侮辱我的大学，但是，在有人指责大学是养鸡场的时候，我还是不得不痛心地承认，大学其实是一个道德普遍堕落的场所，是一个被迫放弃良知的最后证据！其深层的原因，当然与整个社会的普遍堕落相关，但作

为一个大学，它的堕落较其他行业来说就显得触目惊心而且影响深远！

现在回到深层的问题。

一、学术官僚化抽掉了大学最后的脊梁 种种机械的考评方式，各类压人的条条框框，促使大学学术研究在飞速地泡沫化和无质化，虚假学术、官僚学术、谄媚学术在大学蔚为大观（仅限于人文学科？）！

由于职称、学位几乎成为大学教师唯一的价值判定，它也就成为大学教师狭窄的角逐场所，同时它也就成为少数学阀和官僚捞取好处、分配利益的黑洞，在学术科研的幌子背后是种种令人发指的交易和勾当。

与教育弊政相联系，学术的再分配权力掌握在少数人手中。每年的课题申报过程几乎就是一个揣摩上级部门心态和需求的过程，老师们往往不从自己的科研实际情况出发去申报课题，而是从现实功利、时势政治、主管兴趣等方面去迎合，因为谁都明白，课题能否成功申报取决于权力系统的认可。正是基于这一点，那些掌握权力的人就成为课题的发包商，在发包的同时，他们自己往往也成为重大课题的承担者。学术界的拉帮结派、相互吹捧等现象也由此派生！

在大学还有一个十分显眼的现象就是行政长官并不满足于他的职务，还往往利用职务的便利掺和学术，而大学学报就成为行政官员的私人园地，没有真才实学也不会影响他晋升教授（学者型领导除外）。不明白的是，专职的领导者或行政长官，为何在教授贬值的今天对职称却趋之若鹜？

用金钱换取学术也屡见不鲜。典型的做法是由学校或相应的系科出钱，邀请某核心刊物共同举办所谓“学术研讨会”，刊物当然心有灵犀，辟出较大版面刊登该出钱单位的文章。即使如此，享受刊发的机会也是不均等的，一般说来刊发的文章都是系科领导和亲信的！我们文学院就曾和某权威学术刊物联合在我市召开过一个所谓“区域文学研讨会”，花费了10多万元，得到的回报是少数人得以在权威核心刊物发表文章，我院也在刊物的封2封3上露脸。问题还不至于此，我们的系主任靠系里的钱由此拉上了和这刊物的私人关系，他也因此而获得中国社科院的什么客座研究员。说到那期刊物发表的文章，由我一个朋友的话说是：你们那个系的学术水平，不在那上面发表我们还不知道深浅，一发表到露出了马脚！其悲也夫？

在学术界纷纷打假，唾弃剽窃的时候，往往忽视了谄媚学术的泛滥。这几乎是官僚学术派生出来的杂种学术，它往往以申报课题的方式出现，但比普通的“揣摩式申报”有更

明确的指向性，编制课题报告时，要么它直接奉承学术掌门人的成果，要么干脆以政治切入的方式来迎合主流政治，希望用学术的政治化倾向来获得体制的认同。在政治权力和学术独立精神两极之间，大学教师无奈的抛弃了后者！这就是我们今天为什么看到有关伟人理论研究盛行的原因！我的一个同事靠“邓小平文艺理论”这个课题已经成果斐然。我不想考察这个课题本身是否成立，我要说的是申报这样的课题就是投机！

目前，我所在的大学已经出笼了所谓教授聘任制和成果考评标准，新一轮成果大战已经展开，学术官僚再次看到钱途光明，学术刊物从灰姑娘不可避免地成为时代的宠儿，课题申报已经紧锣密鼓，学报增刊正在筹划……倾轧、诋毁、瞒天过海、黑市交易、李逵李鬼粉墨登场，热闹非凡！

身处其中的教授还能够缅想学术的天空还能够维护学术的尊严吗？“思想自由、学术独立”的时代已经远去，这个结果我想就是当局者所期望的，他用课题的方式钳制住老师的思维，限制教授的自由，同时它又是一种“诱奸”的方式，你要获得生存的权利，你就必须就范于它的规定，职称、评奖等莫不是一种先诱后奸的恶行。问题在于教授被奸时居然大喊畅快，这可能应怀疑中国知识分子的脊梁了！

看到课题申报的通知，总让人想起“嗟来之食”之类！

二、不负责任的教学环节，抽空了学生的理想与激情 教授们已经不再追求那高蹈独立的风范，他们在滔滔浊世里庸俗着、甜蜜着，他们随时可以自觉或被迫地将灵魂标上价码，挂在图书馆的门口；他们不再为学生的精神成人和品格塑造担负半点责任，他们只满足于游走在话语的街道，伪学术的河流，去换得廉价的尊崇；他们已然将自由思想的尊严和独立学术的价值抛弃在市场的荒野，像虫豸一样蜷缩在别人为他编织的巢臼中，孵化着别人的思想……这一切，不该归罪于他们，这个缺乏公正和法制的环境，这个贪官辈出的体制，这个诚信沦丧的时代，是我们该面对的时候了！

然而不是这样简单，大学生处在教学环节的另一端，我们看到，由于大学和教师的总体堕落，学生在这场无端的游戏里不过是牺牲品。

首先，大学课程大学教材充满虚伪和荒唐的东西，从课程设置来讲，那些注重所谓德育、人生和红色经典理论课程占去三分之一的的时间，而这些课程灌输奴隶哲学、遮蔽历史真相、扭曲学生灵魂，目的就是要求学生盲目、愚蠢和廉价的忠诚，所谓革命理想教育之类也大致不出于此！外语学习目前是大学最荒谬的，所谓四级、六级考试成为一个硬指标，把一种可有可无的工具奉为一个学生能否毕业的标竿，因此在课堂上、在寝室里，我们都能看到眼光呆滞、口舌噤噤的学生在为四、六级奋斗，这大概也要花去学生大学四年时间

的三分之一。人生最宝贵的时间就浪费在这里，而且你明明知道这些劳什子对你今后几乎完全没有意义，你还得这样作，这是学生的悲哀还是教育的悲哀？大学教材在不断翻新，编撰思想也似乎在不断变化，但是，我始终没有搞懂教材于教授应该是一种什么样的关系，正如《天津日报》曾经就教材的可能性意义提过5种：

- 1、应采取教师讲学生记的方式。这种方式最能促使学生认真听讲；
- 2、学生能读懂的，否则教师就没有可讲的了，教材是仅供教师备课之用的；
- 3、学生能读懂的，但仍应由教师宣读，听教师宣读比学生自己阅读效果好；

4、写成学生能读懂的，但不应由教师照本宣科，教师应提纲挈领地讲一讲，并着重讲解重点和难点；

5、本来是有分析有论述和纲领清晰的，重点和难点本来就应浓施笔墨加以论述，并非必须用嘴讲。换言之，教材应是无须再讲的，教师可以在学生自己阅读的基础上以答疑（对话）的方式解决个别学生的问题，并以练习和讨论等手段帮助学生进一步消化教学内容。如有必要讲授，也只应作一些补充新内容性质的讲授。

但是我们的大学，有多少老师真正对这样的问题进行过思考呢？更不用说我们的教材在全国统一意识的指导下编撰，本身就受这极大的限制。

学生在这样的学校里在这样的教育下，会成为什么？

个性被消磨，理想被压制当然是显而易见的，同时让我不安的是，大学老师师德的颓毁，学术理想的凋敝以及世俗风暴的扫荡，大学生们继承了他们老师身上所有的品德：自私、愚昧、麻木，狭隘——腐败的考试制度培养了极端的利己主义者和弄虚作假者（枪手走俏和考试舞弊已经泛滥成灾）、奴隶化的教育培养出一批批没有怀疑、没有理性、没有审美能力的庸才、工具论下的摇篮培育出技能崇拜主义者而抛弃了真正的公共利益的关怀者、无所不在的爱国主义教育豢养出大量的狭隘民族主义者——教师的奴隶化丝毫不走样地投射到学生身上，而处于弱势的学生受的伤害更深因为他们以为世界本来如此！老师是清醒地堕落后，而学生却无知地被害着！

无需作更多的叙述，但愿我看到的满眼黑暗是我得偏见，但是我敢保证的是如今的大学真到了最危急的时刻，我的耻辱来源于我的身份，我居然在这样的地方觅食，与这样的人天天为伍，而且我个人无能为力，不能像鲁迅一样找一个悚身一摇的办法，我几乎没法

苟延残喘了！我只能写这样的文字，没有深入的阐述，只是将自己看见的如实记录下来，希望“揭出病痛，引起疗救的注意”，仅此而已！

（吴锤结 供稿）

大学精神啊，我们都在喊你 2010 年回家

当前，我国学术界特别是高校暴露出来的学术不端问题越来越多，根源越来越清楚。在新的一年里，关键不是说道，是下决心治理，请回被我们赶走的大学精神。

一、昨天的大学：爱你没商量

我们历经的大学，使我一生受益，终身铭刻。我是在 1979 年上的“传统大学”，当时的大学生充满荣誉感和责任感，富于理想，对未来充满希望。那时的大学非常节俭，校园都是原生态的，校园里到处可以见到杂草，道路泥泞，一些阴沟都需要学生义务劳动时来掏，学校的条件简约，教学楼很破旧，有些门窗都破了；6—8 人一个宿舍，上下铺，但必须的教学、实验、实习经费都是基本满足的，而且非常强调试验；大学的学习氛围很好，不用提前去联系工作，能保证全部时间用在学习上，业余生活丰富多彩，非常温馨、幸福和难忘。现在看来，客观讲当时老师们的学术水平并不很高，但他们基本知识扎实，学风过硬（从来没有听说过造假、抄袭什么的），职称不高，工资很少，生活俭朴，而都非常敬业、负责，为我们师表、解惑、授业，老师很有威信。我当年在这样的环境中、基本是依靠大学提供的“双甲助学金”（每月生活费 17.5 元、零花费 3 元，总计 20.5 元/月，四年共计 984 元，当年我的最爱——回锅肉一直是每份 0.25 元）完成了四年大学的学业，除粮票以外，基本没有更多用家里的钱，对此我终身感激母校和老师。我今天的大部分机会和能赖都是大学和老

师给我的。

二、今天的大学：爱你好难

现在国内的一些大学与我上大学的大学完全不一样了，有很多被现代化、被时代化、被创新的东西，以至于我有些认不出来（包括我的母校）。我听过刚进单位的同事讲，自己也去过不少大学。现在的某些大学很唬人，校园很大，高楼大厦，遮天蔽日，价格不菲进口的先进设备，硬化杂草不生的道路，充满化学元素味道的空间，开化的园子，“铜钱”的味道；一堆堆的博导，一群群的教授，不断扩充的教师；教育产业化，校校合并（我的母校就被并，心里很难受），几万学生，几千研究生，大学生（甚至研究生）基本仍是啃老族（要靠家庭或贷款交学费和生活费），速成的教育与模式趋同，每年几百万毕业生出炉，不少毕业生找不到工作；讲交易，讲交情，收费，攀比，非正当和过渡竞争，时时有师生自杀，谈情说爱；行政化，讲级别，争位次，讲数量，讲忽悠，比待遇，“跑部钱进”，多应酬，学术与权力争夺资源支配权；学历和学位成资本，生源多，钱也多，论文数量不少……但欠缺水准、缺少创新（想象力）、缺乏精神（大学精神）、缺少德性（学术道德）、缺少信用（诚信）。

我很遗憾、也很庆幸没能经历这样的“现代化大学”，但我可以想象，大学生活可是一个人一生中世界观和价值观形成、学术人格、能力养成等的关键时期，假如一个缺水准、缺创新、缺精神、缺德性、缺信用的大学环境，培养出来的学生会是什么样，而这些学生出来后对社会又意味着什么？对我国学术生态建设是“祸”是“福”，谁能告诉我？

我们没法（也没有必要）再回到我上过的传统大学，因为它已经不复存在。但要面对这样一个现代大学：要说我爱你，真的不容易。

三、明天的大学：信用过度透支

2009年，我国的一些大学校长们出了那么多事，丢了那么多人，还是没有记性。大学教育使我感恩，我始终对大学充满好感，对大学校长充满敬畏。但近些年来，我们的一些大学总是让我高兴不起来，部分大学校长忽悠得越来越过分。2009年末，在广东召开的留交会“大学校长沙龙”上，一些大学校长通过大学“产业化”手头搞到几个钱，还在头脑发热，动不动还在拿钱说事，开出1000万元高价的所谓优厚待遇，吸引海外优秀人才。我真不知道又在忽悠什么呢？

大学的殿堂不是用砖垒起来的，大学精神不是用口喊出来的，大学的想象力和学术创新不是靠收买几个人就得来的，大学不是靠造假和“善意”的欺骗来竞争的。大学不能只认钱，穷的只有钱。市场经济条件下，钱固然重要。试问：

——通过高价招聘的几个人才，真能解决这些大学缺水准、缺创新、缺精神、缺德性、缺信用的大学环境问题？我们不能为了校长自己解脱，不负责任地将大学的这些责任全部推到几个人才身上，如果是这样，几个人才的结局是可以想象的：要么被压死（工作压力）、要么被累死（万能）、要么被恨死（出成果）、要么被管死（“不听话”）。

——对钱感兴趣的人才，他到底看准的是大学的什么？真正的人才就值1000万，1000万真能引来真人才？这些答案显而易见。

——人才真来了，学校真能实实在在地兑现这些条件吗？这也不是没有先例，这里的玄机谁能知道。

——人才来了，“水土不服”、“被本土化”如何解决，如何让这些人才真正发挥他们学术创新之长？他们的“另类待遇”与本土人才如何处置？

——大学的这些钱都是从哪里的来的？这么慷慨？想过吗，我们还有多少学生“因上大学致贫”？想过吗，大学扩建的贷款需要多少代预期的学生们来偿还？

.....

我以前总是把大学校长们的话当话，可今天不一定。真诚希望大学校长们让我继续保存一点对大学的好感，让我的孩子少少地保留一点对大学的梦想；不要让越来越多的人不把校长们的话当话。

我真诚希望校长们：不要过度透支未来的大学信用。

四、大学精神啊：我们都真心喊你回家

大学是学术预期职业化的练习场，是知识、技艺、学术道德、科学文化薪火传承的基地，是学术研究、学术创新、富于想象力的殿堂，是科学精神、先进文化、先进思想、先

进理念的脊梁。大学功能的扩张，已使现代大学具有人才培养、科学研究、社会服务、引领文化等四大功能。英国数学家、教育家 A.N.怀特海说过，“一个进步的社会有赖于三个群体：学者、发现者和发明者。”“大学造就我们文明的知识先驱：律师、政治家、医生、科学家和文人学者。大学一直是引导人们面对他们时代的混乱的思想之家。”在学术生态建设方面，大学不仅是学术生态系统的关键构件，而且在学术生态中起着运行枢纽、复制、加速度等作用。近些年来，在我国学术生态的恶化的“时代混乱”中，我们的大学不仅没有扮好“思想之家”的角色，而且事实证明成为这个“时代混乱”的推波助澜者和主要的“缔造者”。实践证明，教育出问题是重大问题，根本性问题，因此修复我国学术生态必须要捉住大学这个最大“老鬼”，继续在这“老鬼”身上动土。只有首先将我国大学这个“时代混乱”的主要“缔造者”改变为“时代混乱”的“思想之家”，我们学术生态才有根本好转之日，并且得以从根本上巩固。要修复我国学术生态，必须首先从改善大学内的政治共同体与学术共同体的关系，实现内部政治与学术适当分权的体制入手，让学术回归本源，请我们呼唤已久的大学精神快快回家。

一一要规范大学的政治权力运行。现实中，最容易且最经常侵犯学术独立自由的力量是政治，不良的政治干扰会使学术丧失独立和自由，也会使政治陷于专制和反民主状态。目前我国大学的问题，我以为主要在此。要实现学术独立自由，达到让学术回归学术的理想状态，就须推进学术管理体制变革，实现行政权力和学术权力的规范运行，为学术发展造就更为自由和多元的创新环境、更为规范和体面的从业环境。在大学、研究机构、学术团体等学术共同体中，要去除被行政化、行政化管理，从而解放大学等的想象力和创造力，推进学人治学，让大学等学术共同体都回到它的本来面目，成为追求学术至上的机构。

一一要扩充教授们的学术权力。要以尊重、鼓励、扶持和保障学者个人和学术共同体（学术团体和学术机构）的学术研究、学术自治和学术发展的自由为根本目的，根本上解决一些大学管理中学术隶属权术的悲惨局面，要把学术共同体内部学术事务管理权、学术资源（资金、人员等）配置权、学术评价（成果、人才等）及其裁量处置权等还给学术共同体，推进学术共同体的学人自治。在大学中，要改革学术共同体的治理结构，建立完善专家教授治理为主导的管理体制，使行政管理机构完全服务和服从于教授专家委员会，扭转教授争当大学行政管理者，又想当教授、博导、院士的现况。

一一大学的学术要远离“官本位”。鼓励一些有领导能力的科技人员可以去做官，但既然做官就不要搞科研，想搞科研就不要去做官。杜绝大学随意为官员封学术头衔；刹住学界官员受聘教授和博导，并挂名主持学术专著的编撰和学术刊物主编；杜绝学校聘任政府机关官员为兼职教授或特聘教授，鼓励官员的工作经验和研究心得可通过在高校开讲座作讲演的形式来进行；杜绝学校招收行政官员读在职博士、硕士学位。担任学术机构行政职务的学人，不应担任相关的学术职位；大学副校长以上职务的学术官员不要招收博士、硕士学位的研究生。

.....

大学精神呀，我们必须检讨，过去太忙，搞钱，建楼，扩招，达标.....冷落了您，没有

很好地善待你，以致让你离开我们大学越来越久、越来越远。过年了，外面地寒山冻，如今我们大学有钱了、有楼了、有学生了.....就差你。一切都准备好了，就期待你——大学精神回家团圆。

大学精神啊，我们都在呼喊你，快回家吧！就等你回家了。既然回家，我们就不会让你再离开，我们定会精心呵护你！

(吴锤结 供稿)

大学是培养人才还是买人才？

在“高校抢海归“不差钱” 校长喊出1000万天价”的新闻中(<http://edu.qq.com/a/20091228/000022.htm>)说道：“我李建保保证，只要我看上了，省长同意了，一个人给1000万元。”海南大学校长李建保的“揽才宣言”最具“煽动力”。他抛出了海南大学吸引海归的优惠条件：“引进一个人才给1000万元，全国有几个地方有？2600套教师家属宿舍楼两面环海，把钓杆伸进海里就可钓鲨鱼，全国有几个地方有？我们海南大学有！”幽默的李建保甚至用“每天一筐新鲜水果”、“冬天能够穿短袖上班”作为撒手锏，吸引在场的海归。而且，上海大学、海南大学、长春理工大学、华南理工大学和广州大学这5所大学的校长为揽得优秀海归人才，都说“不差钱”，纷纷开出诱人条件。

目前的博士生我们学校国家给200多元工资，学校再补300多元，一共500多元，从网上了解，竟然这跟十年前的补助数额上是一样的。其他学校也差不多，有的学校还不如我们学校，当然中科院要多一些。博士生待遇低在科学网上已经有好多博文中提过了。其实年轻老师待遇也不高，我们学校讲师和副教授均2000多。在孙滔的博客“武汉大学的十年落寞之路”中(http://www.sciencenet.cn/m/user_content.aspx?id=281301)写道：田天是从生物系转到中文系的。他提到，一位生物系同学去援藏5年、吃尽苦头回到武大任教授的时候月薪5千元，而同样是生物系同学，留美后被武大月薪5万元聘回。“他教课没我好，带研究生没我多，干活没我多，但是拿钱是我的十倍，”田天动情地转述了同学的失落情绪。

自认为高校是培养人才的地方，怎么现在成了买人才的地方呢？对于培养人才，无论是培养学生还是自己的年轻老师，学校还困难，没有钱。对于买人家培养好的现成人才，就不差钱。一方面花天价买人才，是个十足的富翁；一方面压榨自己的人才或准人才，又是个铁公鸡。

不知道他们买人才是为了装门面还是真想提升学校科研实力还是帮助培养自己的人才。就靠你买的这几个人才，能提高学校的实力，我看还是解决自己人闹饥荒，或送出去培养，把自己人的实力提高才是真吧。再说了，买来的人才，你没有环境，不见得能在国外那样

取得骄人的成果。中国花天价买了不少人才，可是我看中国的科研还是中国特色的科研啊。而且有些根本就只是买了个名，一年回来收一次租子而已。

哪一天人家也想着买人才，自己不培养人才了呢？中国的大学是不是就没法活了呢？一方面不惜一切代价疯狂地买别人的人才，另一方面又残忍逼着自己的老师和研究生为生活而疯狂。我看，是不是想着办法善待一下自己人啊？不然为什么有一点点能耐的人就离开了自己的学校呢？最可笑的是最后又用高薪去买当初离开学校的自己人为客座教授。

现在买人家的老师，到时候是不是要买人家培养得快要毕业的学生呢？难道要这样回答令国人揪心的钱老临终之问吗？

(吴锤结 供稿)

包万平 李金波：社会需要有文化归属感的大学



用什么样的方式，才能让大学真正赢得师生的归属感？

近年来，大学生通过结束自己生命的方式表达自己意志的事件陆续发生，造成这些学生自杀的原因多种多样，各种压力造成的心理问题是几乎是每次必涉的话题。但是，有一个更

为深入的层面也需要注意——大学的文化归属感。

在一个缺乏文化归属感的大学里，如很多人说的“大学没有文化”，学生们没有文化依靠，找不到心灵归属，就有可能造成灵魂没有安放之处和心灵上的深刻孤独，在外部压力增大的情况下，这些问题折射到心理层面，更容易触动学生甚至老师做出极端的举动。

那么，大学文化到底是什么？为什么找不到归属感呢？

文化连接起的共同体

我们知道发表文章需要说明自己的学校，认识朋友需要介绍自己的单位，对外交流需要表明自己的身份，这些是归属感的外在表现，归属以一种共同的方式对外呈现。没有人在能够做到脱离社会而独立存在，应对困难与挑战只能以共同和集体的方式进行，共同被认为是社会阶层间最深层的一种本质认同，共同体是理想的选择，人们坚信共同体是发展与前进的助推器，也唯有共同体能够将一切力量“结合”在一起，它们由一个核心因素——文化，紧密地联系在一起。

大学是代表成员共同的期望、信念和价值的共同体，大学内的教师、学生、管理者，有着共同的治学方式、思维进路乃至办学理念。

同一个大学，同样的文化，强调的是人与人之间的紧密关系、共同的精神意识及强烈的归属感、认同感，正如美国著名学者瑟吉奥万尼认为的那样，大学作为“共同体是个体的集合体，这些个体基于自己的意愿而紧密地联合起来，共享一些观念与理想。这种联合会使一群个体的‘我’转型为集体的‘我们’。在成为一个‘我们’之后，每一个成员都是紧密编织的有意义关系网的元素之一，这一个‘我们’通常处于一个共同的地方，维持一段时间，并分享共同的意义、情感与传统。”

因而大学是一个有着共同理想，被成员高度认同，共同分享的组织。大学文化使得人们为了共同的价值走到了一起，能平等地进行交流，从而使得成员团结起来，成员间能够达成共识，尽管由于个体在价值观等方面各有不同，但是通过大学文化的认同、参与，成员们也会因精神与情感的联系而凝聚在一起。

文化可以把一个团体里新的成员社会化到这个团体正直的文化系统中来。因此，文化是个人把他们自己转化成为他们所属的团体成员的基本依据。它使得一个团体具有凝聚力，也为这个团体培养出一种特定的认同感。在大学里，可以通过群体能力解决个人困境，从而构成良性的互动和循环。

在鲍曼看来，“这是一个‘温馨’的地方，一个温暖而又舒适的场所”，“在这个共同体中，我们可以放松起来——因为我们是安全的”，“在这个共同体中，我们相互了解……我们可能也有争吵，但这些争吵都是友善的……而且它还只是在改善我们共同的生活这一心愿的引导下，在如何使这种生活变得更为美好的问题上，我们才有可能有所分歧”，“在共同体中，我们互相依靠对方。如果我们跌倒了，其他人会帮助我们重新站立起来。……我们的责任只不过是互相帮助，而且我们的权利，也只不过是希望我们的帮助即将到来”。

这样看来，共同体是有着共同价值取向、共同利益和共同目标的集合体。能够维系共同体存在的是一种行之有效为其共同体成员认可并共享的文化，它是一种自然语言，也是一种核心竞争力，它的功能如同葡萄藤，可以使散落的部分“团结”在一起。

共同体能够给予成员温馨、舒适的安全感，是一种美好的组织体。在众多学者眼里，共同体是一种真正的共同生活，融亲密情感，共同理想为一体，以共同信仰和情感为纽带的社会存在。在这样一个大学文化共同体里，有利于形成比较宽松的环境和开放的氛围，能加强学科间、同学间、师生间的交流与合作，共享经验与成果，共担困难与烦恼。

大学应重视文化建设

但我们看到，这些年来大学发展过程中，过于注重规模效应和利益追逐，忽视了一些需要扎实“内功”、见效慢、有内涵的事情。一些大学在硬件建设中追求高标准上档次，建设最现代的大楼，但不管怎么看总有一种走进工厂的感觉；老师们都夸夸其谈、表扬与自我表扬，学生搞不清楚“老板”肚里有多少“存货”；学生要想找老师谈心那更不易，如果老师不在去学校的路上，就在从学校到家的路上，或者在应酬的酒桌上；校名改来改去，校内的系部也是三天一合并两天一改名，学生和老师都闹不清楚自己是“哪个单位的”……

在这样的办学过程中，大学无法形成给人们温暖、安全、归属、团结、信赖的大学文化共同体。自然地，学生也包括一些教师不认同大学，也找不到文化归属感，没有情感与精神的共鸣，更没有温馨期待。许多大学留给学生的只是虚假、推托、冰冷和不信任，还有那点可怜的纯粹知识。

人们常说，没有文化作支撑的国家，难以成为强国；没有文化作支撑的大学，同样难以建成名校。一个不重视营造大学文化，构建大学文化共同体的学校，是成不了高水平的大学。因此，我们呼吁我国大学要回到理性发展的轨道上来，注意文化构建，避免办成“有知识

没文化”的大学，因为这个国家、这个时代和这里的每个人都需要有文化归属感的大学。

(作者系华北电力大学教师)

(吴锤结 供稿)

张磊为何不把 888 万 8888 美元捐给中国人民大学？

一个让中国高等教育汗颜的事是：美国耶鲁大学校长理查德·莱文教授1月4日宣布，耶鲁2002届毕业生中国学生张磊(音)已经承诺，将向耶鲁大学管理学院(SOM)捐赠888万8888美元。这是到目前为止，耶鲁管理学院毕业生捐赠的最大一笔个人捐款。根据报道，张磊是正宗的中国人，在中国中部长大，曾是高考状元。他曾在中国人民大学学习国际金融，后来到耶鲁读MBA，并获得国际关系硕士学位。张磊说，耶鲁改变了他的一生，他创建的Hillhouse Capital Management就是以横贯耶鲁管理学院的一条道路命名的。

我决不是“见钱眼开”，而是感叹为何张磊不把钱捐给中国人民大学而是捐给耶鲁大学？要知道国外校友捐赠的学校基本上都是其本科所在的大学。因为，本科教育是一个人一生中最为重要的教育，一个人的人生观、世界观、价值观基本上是在大学时期形成。所以国外大学十分重视本科生的教育，大都建有以本校命名的本科生学院：如哈佛学院、哥伦比亚学院等。这些学院也成为学校最为宝贵和重要的财富。可以说，在国外大学中形成了一个从校董会、校长到大学教授、普遍员工重视本科教育的传统。哈佛大学28任校长候选人博林格对校长遴选委员会的评价是：他们“十分关注本科教育，他们十分重视这个问题，甚至问我在这方面有什么建议和打算。他们问我打算怎样使哈佛大学的本科教育更加丰富，更加有成效。”大学的校长更是对本科教育寄托了自己的希望，付出了最大的努力。哈佛大学的教授们虽然不乐意学生在办公室时间内和他们见面，但对学生见面、打电话预约的要求，教授们也必须挤时间与学生见面。科尔内尔·韦斯特，一个被拉里·萨默斯因教学问题而挤兑走的教授，对老萨的指控坚决地说“嘿！你是在开玩笑吧！”“作为一个老师上课是我们的使命，再也没有比这更重要的事了。在27年的教学生涯里，我从来没有缺过一次课。比尔·布瑞德利是我所敬爱的兄长。我能为他做任何事，但我不会因为任何人而缺课。”前哈佛大学文理学院院长罗索斯基在1990年写了一本书，书名是“大学——所有者手册”。他用“所有者”一词来指所有一切与大学存在利益关系的人：学生、教授、家长、校友以及大学里的其他工作人员。或许只有美国人才会相信这么一点：美国之所以会成为全球唯一的超级大国，其原因之一便是美国的这种高等教育体系。

而在我们中国的大学里，大学校长更加关注的是学术数字：多少个博士点、多省个国家重点学科、多少个国家级奖励、多少个引进的高价大师等。他们争的也是博士点、硕士点、科研项目等，对于学生却是在自觉不自觉中予以忽视。就连比较重视大学生的中山大学校长黄达人也说：“所谓校长，我想主要应该是学生的校长，但对于本科教育，对于大学生，我们尤其是我本人关注的还真是远远不够。多年以来，学校更多地关注师资人才，

关注经费的获得，关注设备，关注外部环境，但恰恰最值得我们关注的学生，却或多或少被忽视了。”这种忽视，使我们的大学没有了归属感，他们感觉到大学不过是自己一生的一个流转站。没有对大学形成更多的认同感、亲近感。而中国大学的教授则也被边缘化了，他们没有自己的话语权，没有自己的办公室。他们变得与学校、学生越来越陌生了，他们越来越关注自己的“科研分”了。

在我们的大学中，对大学生进行最多的是思想政治教育，在主张这些价值观、人生观、世界观教育时，我们恰恰忽视了对他们进行如何做人、如何做事、如何生活、如何生存教育。国外大学中没有更多的说教，有的是学生事务咨询，有的是通识教育，核心课程教育，在这些咨询和课程中，学生明确了是非观念，形成了自己的价值判断。通过张磊捐赠这件事（我绝不反对他捐款给耶鲁大学，也不认为他不爱国。请看官注意！），似乎应该反思我们的教育了：我们的精英大学（最早的9所985工程大学）为何培养了很多精英，但这些人却有相当的部分走出了国门并留在了国外？我们培养的学生怎么就这么和母校、祖国感情淡漠呢？

FOUND IN: Campus | Humanities & Social Sciences | International

Yale SOM Announces Largest Alumni Gift to Date

Published: January 4, 2010



Lei Zhang MBA '02, GRD '02

New Haven, Conn. — Yale President Richard C. Levin PhD '74 announced on January 4, 2010, that Lei Zhang MBA '02, GRD '02 has pledged the largest gift ever to the Yale School of Management by a graduate of the school. Zhang's pledge, made less than 10 years after his graduation from Yale, also represents the largest gift to date from a young Yale University alumnus. Zhang, the founder and managing partner of Hillhouse Capital Management, will give \$8,888,888 primarily to help build Yale SOM's new campus. A portion of the gift will provide scholarship support for the International Relations Program at Yale's new Jackson Institute of Global Affairs, as well as funding for a variety of China-related activities at the university.

(吴锤结 供稿)

“放养”好还是“圈养”好：解读研究生培养“围城现象”

钱钟书有句名言，“围在城里的人想逃出来，城外的人想冲进去，对婚姻也罢，职业也罢，人生的愿望大都如此。”

连日来，记者在众多高校采访中发现，这种“这山望着那山高”的“围城现象”在文理科

研究生中也是十分普遍。

“放养”还是“圈养”这是一个问题

每周的工作时间是55个小时，每天打6次卡，早上8:30~11:30，下午2:30~5:30，晚上7:30再开始打，并且打卡有效时间有限制，基本算下来就是一周要有6天半左右的“工作时间”。

如此严格的规定，不是公司白领的上班时刻表，而是厦门某大学生物材料专业学生小魏必须待在实验室的时间段。

小魏已经习惯了将在实验室的时间称为“工作时间”，“基本上都住在实验室了，而且除了做实验和看文献什么都不许做。万一被‘老板’（导师）抓到，正常情况都是被警告，碰上‘老板’心情不好通报批评也是常有的事。”

“简直像是被‘软禁’了。”小魏说，打从进实验室的那天开始，一种让人郁闷、憋屈的氛围笼罩他至今。

感觉郁闷的不只是小魏和他的同学。记者在多所高校的采访中发现，一种被称为“圈养”的生活方式已渐成很多理工科研究生的生活常态。

平时没有课就要去实验室；暑假也不能回家，要留在教研室做实验、看论文；有项目的时候还好，没有项目的时候也要去教研室熬着……这样的“圈养式”生活，很多理工科学生不喜欢却又无法抗拒，因为“有没有项目，有什么样的机会，甚至是毕业后的去向问题等等，很大程度上都是‘老板’决定的”。

为了能给“老板”留个好印象，即便导师没有具体的要求，理工科研究生们也还是会尽量待在教研室或者实验室，以便“老板”突击检查时能让他看到自己刻苦学习的身影。

南京工业大学化工专业的陈瑜才读了一年多，就已经觉得这个专业颇有点“把女生当男生使，把男生当牲口使”的意味了。

陈瑜的“老板”很严厉，虽然不会每天盯着你，可是每周末都要让学生开会汇报自己一周的研究或实验进程。每次看别人又有成果出来，自己却什么都不会讲的时候，小陈心理压力很大。而且一个组一起做实验，自己万一做错了浪费了实验材料或拖慢了实验进度，其他组员的无声抗议也足以让小陈想钻地缝。

最痛苦的还不是这些。就在前几天，小陈的手指在实验中被割伤，缝了7针。“3个星期不能做实验，不能扎头发，不能洗衣服……这样的情况，在我们实验室就不是一次两次了。”

小陈举着被纱布包得厚厚的手指，无奈地调侃道：“每次看见那些花枝招展的文科女生，羡慕简直可以说是喷涌而出！什么时尚、美容、连续剧，我全搭不上了，现在和学文的朋友在一起，感觉已经不是有代沟而是横亘着天堑！”

当初削尖脑袋选导师挤进了“围城”，现在，小陈似乎更想踮起脚尖看看城外的风景。“要是我当年选了文科……”这似乎已经成了小陈的“口头禅”。

城里的人想出来 城外的人想进去

在小陈举着肿了一圈的手指还不得不往实验室钻的时候，作为中国矿业大学最热门的采矿工程专业的研究生，张文仍在“老板”给他安排的远赴新疆的出差任务中“漂泊”着。

“他读研比其他专业苦多了，以前在山西出差的时候，一天3顿饭吃了一个多月，连菜都没有。那些个矿，起码要有地下几百米，上千米的都有，而且他的个头高，巷道矮，在里面很难受。”小惠向记者一一诉说着男友“苦行僧”似的研究生生活。

其实张文并不怕吃苦，他也很感激导师愿意给他实地学习的机会。但让他觉得疲惫的是，“山西、新疆、内蒙古……都是些比较远的地方，一去起码要一个多月，研一一年10个月学习时间的话，大概得出差六七月。还有几次因为出差，连考试的时间都错过了。”按照女友小惠的话说，就是“春天分别，夏天相见，再次分别，再见就是秋天，最后直接过春节”。

“并不奢求能多自由，可是不喜欢这样被管制、束缚着，几乎没有一点时间安排自己的生活。”但是张文有些无奈地表示，“我也有理工科的朋友跟的‘老板’项目少，可是他偏偏怕学不到东西又拼命想找项目做。为什么大家总在羡慕别人的生活呢？”

和小张被“圈养”、没自由的烦恼截然相反，南京某理工院校的文科生刘寒已经受不了“放养”状态下过于无聊的研究生生活，开始为申请提前毕业做准备了。

刘寒是直接保送本校读研的，但是作为冷门专业文科生，刘寒尝尽了被忽视的滋味。

“基本上就是‘学校不管，导师不管，自己不知如何管’的三不状态，学校不重视我们专业的发展，导师也不怎么理我们，我们全是‘自生自灭’的状态，有时候也觉得要主动学习，可终究还是有惰性。经常窝在宿舍昏天暗地看完一部连续剧后感觉心灵极度空虚，真是没劲儿透了！”

虽然目前的就业形势并不好，可是小刘还是想用提前毕业的方式强迫自己结束这种名不副实的“水货研究生”生活。接受记者采访的时候，刘寒已经开始提前写毕业论文了。

和刘寒一样，南京某高校人文学院的研二学生赵强，过着让某些理工科学生羡慕的自由“放养”生活，处在“城外”的赵强却很想也能忙起来，“最起码，能有个自己专业的教研室”。

“我们人文院基本是没有教研室的，导师也不提这事，我们就是流动人口，尤其是外校考进来的，走哪儿都没有归属感。虽说研究生强调自主学习，可是大部分人的自制力还是不强，要是能有个固定的教研室，学习也许就能更有规律些，总比现在这样好些！”

赵强有几个理工科的朋友，写论文时，他经常会跟着朋友到他们的教研室去“蹭”，他觉得，图书馆虽然便于思考可是不方便查资料，宿舍里更不用说了，根本就不是学习的地方，能够安静地坐在一个有自己专属位子的教研室里，本身就很能刺激学习的欲望。

围城背后期待心态“突围”

在武汉一所理工类大学电子信息专业研究生汪志刚看来，所谓“这山望着那山高”是完全没必要的。

汪志刚也曾有过被“圈养”的无奈，每天不停地忙，一个项目接一个项目，过段时间回头一想，好像又什么都没做。

汪志刚找到导师，充分表达了自己的想法，和导师的项目一结合，导师也很认同。“一个实验室研究生10多个，导师的时间也很有限，不可能有空倾听每个学生的想法，主动站出来沟通，导师其实很欢迎。”

现在，同样是和身边同学一样的忙碌生活，汪志刚多了几分充实和自信，因为他有着清晰而现实的学习目标，而且感觉每天都在梦想的路上不断地往前，“这种爬坡的状态让人很享受，有时候感觉自己像个披着披风的小超人，披荆斩棘，所向披靡。”

已经是过来人的汪志刚说，经常跟一些同学聊天，发现很多人变成了“祥林嫂”，一边哀叹着自己的不幸，一边却把这种不幸的“圈养”变成了一种依赖，导师不布置任务时反而没有了自己的方向，“关键是找到自己的方向，要有自己的思想。”

中国矿业大学大学生心理自助中心的范老师很欣赏汪志刚的心态，“研究生的学习和能力提升的关键和终极目标是自己逐步具备提出问题、研究问题、解决问题的能力。如果自己能够主动学习，寻求机会和资源，而导师为辅，这样生活状态就主动了，和导师的管理状态相关程度就不大了，也就无所谓放养还是圈养了。”

“关于文科与理科生的围城现象需要做一个积极的调整。”北京师范大学心理学博士段鑫星教授认为，“多想想自己拥有的，如文科生拥有自己的时间，可以读更多自己想读的书，做自己想做的事；而理工科学生，可以有机会尽早参与到科研中，接触研究，更多地了解与掌握研究规律。生活是选择的结果，无论读研还是读博，无论文科还是理科，热爱你所选择的并且积极付之于行动，持续的努力一定能成就不凡。”

（应受访者要求，文中学生为化名）

（吴锤结 供稿）

科学时报：高校该不该成为“工作保障之家”



面对普遍的就业压力，高校出台某些“改革措施”，亦属无奈之举。

高校开设“工作保障安置专业”

大概是从2009年3月份开始，位于美国缅因州的一所高校托马斯学院开始在自己的网站上做起了广告，声称“托马斯学院乃工作保障之家！”该校郑重宣布，在经济不景气的时代，保证使毕业生找到工作。为此，该校专门设立了一个“工作保障安置专业”，所有本科生都可以申请，而这个项目保证学生在所学领域中找到工作。

不用学校宣称我们也可以猜得到，这在美国是独一无二的专业。该校保证说，如果学生在毕业后的6个月内未找到工作，毕业生可以回校免费选课，或者由学校替学生按月支付最多一年的从联邦政府获得的贷款。如果学生在毕业后的6个月内找到了工作，但却不是所学的专业领域（是否是学生所学的领域，由学生说了算，学校不问理由即予以确认），那么，学生可以回校选修长达两年的任何本科生课程——免费，或者选修任何专业的一半的硕士课程，当然，仍然是免费！

这项“改革”举措引起了各方的关注，《纽约时报》2009年12月29日发表《职业大学：让高校与（工作）“相关联”》的文章，对一些高校面对社会压力所进行的一些改革举措做了简要的报道。之后，着重探讨了高校内外对这些改革措施所引发的后果的担忧。

除了托马斯学院的改革举措外，《纽约时报》报道说，因为近年来，相关专业的入学人数大幅度下滑，路易斯安那大学正在准备取缔哲学专业，密歇根州立大学也在废除美国研究与经典研究等课程。

时代催生高校的“失语”与“变革”

无论中外，现在高校所面临的社会与10年前大不相同。《纽约时报》说，据加州大学洛杉矶分校对40万新生的一项调查显示，1971年时，大约37%的人认为“经济上非常富有”是重要的或者非常重要，而73%的人则表示“培养一种有意义的人生哲学”是重要的或者非常重要。而到了2009年，这两种价值观几乎是颠倒过来了：78%的人把财富作为奋斗目标，而只有48%的人表示要追求一种有意义的人生观。

现在的大学生及其家长，在上大学之前，就开始关注大学之后“学生能干什么”的问题。大家经常会问“投资高等教育能否得到回报？所学专业能否找到工作？”或者问到就业率、实习状况以及校友在帮助学生就业方面的情况，而这些问题在10年前是绝对听不到的。应该说，在目前经济不景气的情况下，人们要求各个专业以及院系明确人才培养目标似乎也在情理之中。

在这样社会物质化倾向愈来愈明显的巨变面前，特别是在人们要求高校罗列其“看得见摸得着”的利益时，高校很难对高等教育的价值作出令人明确、令人心服口服的解释——因为你无法把今天所讲的内容与明天学生所找的工作以及学生所期待获得的薪水挂上钩。如此一来，高校，特别是那些非职业性、非技术性、非专业性高校，面临着在社会压力面前难以为自己辩护的近乎“失语”的状态。

这样的时代背景造就了当代大学生不同以往的兴趣，并因此催生高校出台了如下一些“改革措施”，似乎也在情理之中。

第一，人们对课程和专业的兴趣都发生了巨大的变化。比如，近15年来，商学成为了最受学生欢迎的专业。其他受欢迎的专业还有公共卫生、环境科学以及带“生物”字头的相关专业。同时，随着经济全球化的到来，很多高校开设了汉语专业与阿拉伯语专业。密歇根大学宣称，自2002年以来，进入亚洲语言专业的人数增长了38%，而选修法语的人数则下降了5%。

第二，为了与时代与社会的变革相适应，高校大都对其课程进行了重新审定。一些高校开设了新的课程，同时也取消了一些传统的课程。密歇根州立大学增加了全球化研究、电影研究等课程，而同时取消了经典研究等课程。原因很简单，在最近的4年中，只有13位学生选择这个专业。路易斯安那大学的校董在上学期的春季举行投票表决，最终废止了哲学专业。虽然他们和教师都同意说，“哲学是一所庞大的人文与科学教育机构的一个传统的核心专业”，但他们还是注意到，在过去的5年中，毕业于哲学专业的学生平均还不到3.4个，而到了2008年则一个都没有。

第三，一些大学的改革与学生未来的职业密切相关。密歇根大学的校长玛丽·苏·科勒曼表示，在2010年，该校将为那些愿意投身建立高科技公司的学生开设一个硕士专业。而一些传统的专业课上，又加入了新的思考题目。比如文学课上，在学生阅读《了不起的盖茨比》、《推销员之死》时，老师会要求学生去思考这些文学作品的主题如何能够用于他们找到一份工作，进而还会要求他们去阅读《哈佛商业评论》杂志从中寻找案例研究。这么做的目的就是要学生去思考，作为一个英语专业的学生看待世界的方式有可能是不同的，而他们同时还需要让雇主也去重视这样的价值观。

来自高校内外的忧虑

然而，类似的改革举措，在高校内外引起了热烈的讨论，更引发了人们对高等教育价值以及社会需求什么样的人的担忧。

首先，高校担忧学生过早地专业化会对其成才不利。在密歇根大学进行改革的同时，科勒曼校长也表示，学校会谨慎对待仅只培养学生学习一个专业所带来的问题，因为她很清楚，这只是在“教学生一些雕虫小技。”为了弥补这项改革举措的不足之处，她表示，密歇根大学已经在举办系列讲座，邀请校友及成功人士来跟学生座谈，以言传身教的方式告诉学生，他们都从科勒曼所称的“核心知识”中受益匪浅。

其次，高校内的人士强调指出，高等教育对人的影响是持久的，而非一时半会儿就可以显现。如前所述的取消哲学、经典研究等专业在十几年前都是不可想象的事情，因为这些思想家的思想无疑是人类的宝贵财富，也是我们当今知识系统中的奠基石。然而，随着经济的不景气，这样的专业看上去似乎成了一种奢侈品。圣·迈克尔学院的校长约翰·J·纽豪瑟说，高等教育“没有立刻显现的影响，这是问题的关键。……人文教育培养人的目标远大。所寻求的影响会持续几十年，而不只是对你在22岁时产生影响”。

再次，《纽约时报》的文章称，有数据和证据显示，雇主同样不想要学生过早地专业化。美国高校协会最近对一些至少雇佣了25%的两年到四年制大学生的雇主做了问卷调查，询问他们希望高校该教给学生些什么。得到的反馈信息是，89%的被访者表示，他们希望高校能够更集中地培养学生“口头与写作的有效表达能力”，81%的人则希望培养学生的“批评性思维能力和分析推理能力”，70%的人表示愿意雇用那些具有“创新和创造能力的人”。

得克萨斯大学人文职业中心主任凯瑟琳·布鲁克斯表示，目前，“大学生过于关注专业了。”而美国高校协会副主席戴布拉·亨木弗雷更是直言不讳地说：“其实你应该学什么专业并不重要，无论你学什么专业，你都需要具备良好的写作技巧与良好的口头表达能力。”

应该说，美国高校内外所表露出来的担忧与期望，恰恰就是美国及西方的“人文教育”引以为傲的思辨能力、口头表达与写作能力。这一事实，尤为值得引起即将开始新一轮高教改革的中国高等教育界的关注和重视。

(吴锤结 供稿)

千万别当科学家，更不要读博士

这篇文章够牛，物理学教授写的，句句大实话。

Don't Become a Scientist!

Jonathan I. Katz

Professor of Physics

Washington University, St. Louis, Mo.

[my last name]@wuphys.wustl.edu

千万别成为科学家！

约翰单 I. 卡茨，物理学教授，华盛顿大学

Are you thinking of becoming a scientist? Do you want to uncover the mysteries of nature, perform experiments or carry out calculations to learn how the world works? Forget it!

Science is fun and exciting. The thrill of discovery is unique. If you are smart, ambitious and hard working you should major in science as an undergraduate. But that is as far as you should take it. After graduation, you will have to deal with the real world. That means that you should not even consider going to graduate school in science. Do something else instead: medical school, law school, computers or engineering, or something else which appeals to you.

你在打算成为科学家吗？你想揭开自然的奥秘、用做实验或计算的方式来研究整个世界是怎么运作的？把这个想法忘了吧！

的确，科学很有趣，也很刺激。由发现而产生的强烈快感是独一无二的。如果你很聪明、有野心，并且也很刻苦努力的话，你的确应该在读本科的时候选择科学。但这就够了，到此为止。本科毕业之后，你将必须面对这个真实的世界。这意味着，你不应该哪怕是考虑去读科学方面的研究生。做点其他的行当吧：医学、法律、计算机、工程，或者其他随便什么你能想到的。

Why am I (a tenured professor of physics) trying to discourage you from following a career path which was successful for me? Because times have changed (I received my Ph.D. in 1973, and tenure in 1976). American science no longer offers a reasonable career path. If you go to graduate school in science it is in the expectation of spending your working life doing scientific research, using your ingenuity and curiosity to solve important and interesting problems. You will almost certainly be disappointed, probably when it is too late to choose another career.

American universities train roughly twice as many Ph.D.s as there are jobs for them. When something, or someone, is a glut on the market, the price drops. In the case of Ph.D. scientists, the reduction in price takes the form of many years spent in “holding pattern” postdoctoral jobs. Permanent jobs don't pay much less than they used to, but instead of obtaining a real job two years after the Ph.D. (as was typical 25 years ago) most young scientists spend five, ten, or more years as postdocs. They have no prospect of permanent employment and often must obtain a new postdoctoral position and move every two years. For many more

details consult the Young Scientists' Network or read the account in the May, 2001 issue of the Washington Monthly.

为什么我，一个有终身职位的物理学教授，一个在科学事业上很成功的人，要来试图打击你们将科学作为毕生事业的勇气和信心呢？因为世道变了。我1973年拿到我的博士学位，1976年就拿到了终身教职。美国的科学界现在已经不能提供一条合理的事业生涯的途径了。如果你去读科学的研究生，你大概一定会期望着用你毕生的工作精力去做科学研究，用你的智慧和好奇心去解决那些重要而又有趣的问题。实话讲，你基本上一定会失望，而失望的时候，你大概已经错过了选择其他任何职业的机会。

美国的大学制造了两倍于其工作职位数量的博士。当随便一个什么东西，或一种人，满大街随便捡的时候，他就不值钱了。对于博士科学家来说，掉价的形式是他们不得不用许多年做一期又一期的博士后，等待着一个工作机会的到来。永久职位不会比以往给的薪水少多少，但25年前一个博士毕业后大约2年后就能找到一个真正的工作，而现在绝大多数的年轻科学家都得当5年，10年，甚至更久的博士后。他们没什么拿到永久职位的盼头，常常必须每两年找一个新的博士后工作，然后搬家。欲知更多详情，请咨询“青年科学家协会”或读一读华盛顿大学月报2001年5月的文章。

As examples, consider two of the leading candidates for a recent Assistant Professorship in my department. One was 37, ten years out of graduate school (he didn't get the job). The leading candidate, whom everyone thinks is brilliant, was 35, seven years out of graduate school. Only then was he offered his first permanent job (that's not tenure, just the possibility of it six years later, and a step off the treadmill of looking for a new job every two years). The latest example is a 39 year old candidate for another Assistant Professorship; he has published 35 papers. In contrast, a doctor typically enters private practice at 29, a lawyer at 25 and makes partner at 31, and a computer scientist with a Ph.D. has a very good job at 27 (computer science and engineering are the few fields in which industrial demand makes it sensible to get a Ph.D.). Anyone with the intelligence, ambition and willingness to work hard to succeed in science can also succeed in any of these other professions.

Typical postdoctoral salaries begin at 27,000 annually in the biological sciences and about 35,000 in the physical sciences (graduate student stipends are less than half these figures). Can you support a family on that income? It suffices for a young couple in a small apartment, though I know of one physicist whose wife left him because she was tired of repeatedly moving with little prospect of settling down. When you are in your thirties you will need more: a house in a good school district and all the other necessities of ordinary middle class life. Science is a profession, not a religious vocation, and does not justify an oath of poverty or

celibacy.

就拿我们系里最牛的两个准备竞争一个讲师职位的人来作例子。一个家伙 37 岁，博士毕业已经 10 年了，一直没找到工作。另一个最牛的家伙，35 岁，人人都认为他很聪明，博士毕业 7 年了才找到一个“永久工作”（其实不是永久教职，只是 6 年后有希望获得永久教职而已，不过这已经让他稍稍远离那种每两年就要找新博士后工作搬家的驴拉磨死循环了）。还有一个例子，一个 39 岁的家伙，想竞聘另一个讲师职位。他发了 35 篇文章。与之形成鲜明对比的是，一个典型的医生 29 岁就进入了实习阶段，一个典型的律师 25 岁就开始实习，31 岁正式进事务所，一个计算机博士科学家在 27 岁时已经能得到很好的工作了。计算机科学和工程科学是工业界需要人才的仅有的两个领域，因此这两个行当还是值得去读个博士出来的。任何一个人，如果他有智慧和野心，能刻苦工作，如果他能在科学上成功的话，他也能在其他任何行当上成功。

典型的博士后薪水是每年 27000 美元（生物科学）或 35000 美元（物理科学）。博士生的奖学金比这个一半还少。用这么点收入你能支持一个家庭吗？嗯，够年轻的小两口住一个很小的房子。不过我认识一个物理学家，他的妻子把他踹了，因为她实在厌倦了跟他不停地搬家却一点定居的希望都看不到。当你三十多岁的时候你就会需要更多的东西：一个大房子，附近有好的学校，以及其他中产阶级生活所必需的设施。科学是一个职业，而不是一个宗教的呼召，也不是一个贫穷或独身的判决或者宣誓。

Of course, you don't go into science to get rich. So you choose not to go to medical or law school, even though a doctor or lawyer typically earns two to three times as much as a scientist (one lucky enough to have a good senior-level job). I made that choice too. I became a scientist in order to have the freedom to work on problems which interest me. But you probably won't get that freedom. As a postdoc you will work on someone else's ideas, and may be treated as a technician rather than as an independent collaborator. Eventually, you will probably be squeezed out of science entirely. You can get a fine job as a computer programmer, but why not do this at 22, rather than putting up with a decade of misery in the scientific job market first? The longer you spend in science the harder you will find it to leave, and the less attractive you will be to prospective employers in other fields.

Perhaps you are so talented that you can beat the postdoc trap; some university (there are hardly any industrial jobs in the physical sciences) will be so impressed with you that you will be hired into a tenure track position two years out of graduate school. Maybe. But the general cheapening of scientific labor means that even the most talented stay on the postdoctoral treadmill for a very long time; consider the job candidates described above. And many who appear to be very talented, with grades and recommendations to match, later find that the

competition of research is more difficult, or at least different, and that they must struggle with the rest.

显然，你走科学道路并不能使你发财——你没有选择去读医学或法律，而一个医生或律师典型的收入是科学家的2-3倍（这还得是那些运气忒好的正教授科学家们）。我也做了这个选择。我成为一个科学家是为了有自由来解决那些让我感兴趣的问题。但你可能并不能得到这种自由。作为一个博士后，你只能按照别人的想法来工作，可能被当成一个技术员来使唤，而不是作为一个单独的科学家来合作。最终，你可能被彻底排挤出科学界。你可以得到一份很好的工作，比如计算机程序员，但为什么不在你22岁的时候做这份好工作，而要在科学界的人才市场上面悲悲惨惨地混上10年先？你再科学上面花的时间越多，你会发现你越难离开，而且你对其他行当的雇主而言变得越来越没有吸引力。

也许你脑瓜足够灵光，以至于你能跳出博士后的陷阱。有些大学会被你打动而在你博士毕业2年后给你一个可能的永久职位。这是可能的。但是科学劳动力市场的整体掉价意味着最灵光的脑瓜也得被拴在博士后磨盘上当驴转上很长时间。想想上面举过的例子吧。许多看上去非常有才而且有傲人的成绩和推荐信的人，后来发现研究上的竞争比其他一切的奋斗都要困难。

Suppose you do eventually obtain a permanent job, perhaps a tenured professorship. The struggle for a job is now replaced by a struggle for grant support, and again there is a glut of scientists. Now you spend your time writing proposals rather than doing research. Worse, because your proposals are judged by your competitors you cannot follow your curiosity, but must spend your effort and talents on anticipating and deflecting criticism rather than on solving the important scientific problems. They're not the same thing: you cannot put your past successes in a proposal, because they are finished work, and your new ideas, however original and clever, are still unproven. It is proverbial that original ideas are the kiss of death for a proposal; because they have not yet been proved to work (after all, that is what you are proposing to do) they can be, and will be, rated poorly. Having achieved the promised land, you find that it is not what you wanted after all.

What can be done? The first thing for any young person (which means anyone who does not have a permanent job in science) to do is to pursue another career. This will spare you the misery of disappointed expectations. Young Americans have generally woken up to the bad prospects and absence of a reasonable middle class career path in science and are deserting it. If you haven't yet, then join them. Leave graduate school to people from India and China, for whom the prospects at home are even worse. I have known more people whose lives have been ruined by getting a Ph.D. in physics than by drugs.

假设你最终拿到了一个永久教职，一个终身教授职位。现在你不必为每两年一次的工作而奋斗，取而代之的是为研究经费而斗争。你会又一次地发现，这个世界上的科学家有一大箩筐，而你自己又不值钱了。现在你焚膏继晷地写研究计划，而不是去做研究。更糟糕的是，因为你的研究计划会被你的同行竞争者来审阅，你就不能按照你自己所好奇的东西来写。你得把你的努力和聪明才智浪费在怎么咬文嚼字地让那帮混蛋不要挑刺上，而不是去解决重要的科学问题。这是两个截然不同的事情：你不能把你过去的成功写进研究计划，因为那些是已经完成的工作；而那些原创性的天才想法还没有被证明。一句谚语说，原创性的想法是研究计划中的死神之吻（乍看有益但实则会导致毁灭的行为），因为这些想法根本就没有被证明可行（废话，被证明可行了你还写个屁的研究计划），因此它们会被认为是垃圾。因此，当你费劲千辛万苦终于到达了那“应许之地”的教授职位上，你会发现这根本就不是你原来想要的。

那么，你能做什么？对任何年轻人（即任何还没有取得科学界的永久职位的人）来说，首要任务是去找一份其他的工作，这讲是你避免失望的痛苦。美国年轻的一代已经觉醒，看到了科学界黯淡的发展前景以及无法拥有一个合理的中产阶级生活，因此他们已经不愿意做科学家。如果你还没有觉醒的话，赶紧加入他们的行列。把博士班留给印度人和中国人吧——他们的家乡情况更糟。在我所认识的人中，人生被读物理博士所毁的人数比被毒品所毁的人还要多。

If you are in a position of leadership in science then you should try to persuade the funding agencies to train fewer Ph.D.s. The glut of scientists is entirely the consequence of funding policies (almost all graduate education is paid for by federal grants). The funding agencies are bemoaning the scarcity of young people interested in science when they themselves caused this scarcity by destroying science as a career. They could reverse this situation by matching the number trained to the demand, but they refuse to do so, or even to discuss the problem seriously (for many years the NSF propagated a dishonest prediction of a coming shortage of scientists, and most funding agencies still act as if this were true). The result is that the best young people, who should go into science, sensibly refuse to do so, and the graduate schools are filled with weak American students and with foreigners lured by the American student visa.

如果你身居高位，能够领导科学界，那么你应该尝试着去劝说那些发放研究经费的部门少招些博士生。大街上论吨撮的科学家完全就是他们的资助政策的后果——几乎所有的博士生都是由联邦基金支持的）。那些基金会总在抱怨很少有年轻人对科学感兴趣，而造成这种结果的原因正是他们毁了科学作为事业。他们本可以扭转这种局面，只要他们少招些博士生，让博士生的人数与教职的人数大致相当就可以了，但他们不干，甚至他们根本不屑于严肃地讨论这件事（许多年来，NSF到处宣扬他们虚假的预测，说科学家短缺，而多数基金会好像真以为是这么回事）。结果就是，最好的年轻人，本该去做科学家的，对此唯

恐避之不及；而博士班里是一帮弱弱的美国学生，还有一帮被美国学生签证所吸引来的外国人。

(吴锤结 供稿)

谷超豪的数学人生：一生尝尽深奥与抽象



1月11日上午，2009年度国家最高科学技术奖揭晓，中科院院士、知名数学家谷超豪获得殊荣。谷超豪院士从事数学研究活动已60余年，从微分几何到偏微分方程，再从偏微分方程到数学物理，谷超豪的一生尝尽了数学的深奥和抽象。

谷超豪，1926年生，浙江温州人。1948年毕业于浙江大学。1959年获苏联莫斯科大学物理数学科学博士学位。在苏联留学的时候，谷超豪就因为研究 K 展空间的新方法而受到了学术界的关注，当时他的主攻方向是微分几何。在1956年中国制订科学发展规划时，谷超豪就是规划的参与制订者之一，当时他和数学界的一些学者联合提出数学领域要重点发展微分方程、概率论和计算数学。1958年，苏联的第一颗人造卫星上天，开辟了星际航行的时代，此时谷超豪敏锐地从中看到了偏微分方程这块国内数学领域的薄弱园地很需要发展。

1959年，谷超豪从前苏联回国时，他的研究能力和成就已经接近微分几何研究领域的顶峰了，如果继续从事微分几何研究的话，很快就可以出新的成就。但是他并没有继续他的微分几何研究，而是带着当时复旦大学数学系的几个年轻人一起转向了偏微分方程，并取得重大突破。

谷超豪的研究横跨数学、物理学科的多个领域。他曾将自己的三大研究领域——微分几何、偏微分方程和数学物理，亲昵地称为“金三角”。“别看它们表面上枯燥，其实只要深入进去，你就会发现奥妙无穷，简直是开发不尽的宝藏啊。”

1988年2月，谷超豪由复旦大学调任中国科技大学校长一职，上任伊始，就着手推动中国科大的多学科交叉研究。在他的努力下，1992年中国科大“非线性科学”获国家正式立项，谷超豪被聘为该项目的首席科学家，中国科大成为国家在该领域研究的南方中心。

2009年10月20日，“谷超豪星”命名仪式在上海复旦大学举行。国际行星命名委员会将紫金山天文台于2007年9月11日发现的、编号为171448的小行星命名为“谷超豪星”。谷超豪在命名仪式上表示，命名是一次极大鼓励，自己在数学研究上只是取得了“一点点建树”，“抚今追昔，我从事数学研究活动已60余年，我一贯认为数学研究要适应国家建设的需要，要不断创新和不断提高，并为此目标而努力奋斗。”

谷超豪在纯粹数学和应用数学等方面取得了举世瞩目的科学成就。他甘为人梯，献身基础研究，几十年来为中国高校和科研机构培养出一大批高级数学人才和教学科研队伍。在他指导培养的学生中，有中国科学院院士6人、工程院院士3人，直接指导的博士生中有2篇论文获得全国优秀博士论文奖。

（吴锤结 供稿）

王华锋：我的三位好导师

好的导师如暖阳、如灯塔、如挚友。一方面，他们精湛的学术造诣和严谨的治学态度是学生毕生追求的崇高目标；另一方面，他们坚毅乐观的处世方法深刻地影响着学生的为人处世，学生在日后的工作和生活中常常会有自己导师的影子。回想起我三年的研究生生活，我发现自己的工作和生活中常常有着三位导师的影子……

王文采：科研人生，淡漠名利

王文采先生是中国科学院院士，虽然我和他真正的接触并不多，但是，在为数不多的几次接触中，他的导师形象就一直烙印在我的脑海中。

王先生最大的特点就是一生只为科研，对名和利看得很淡。王先生虽然现在已逾八十岁高龄，然而，他对科研仍然不遗余力，即使是现在，他还每个星期到植物所两次，到标本馆看看植物标本，回答学生的疑问，指导研究生。一次，我正好在标本馆看见王先生，而那

天正好标本馆在接待观众参观，此时标本馆里的讲解声、观众讲话声、照相机的“咔嚓”声不绝于耳，更有甚者，很多不认识王先生的观众从他身边走过，脚步声很大，即便这样，这一点也没有影响王先生的工作，他在体式显微镜下一丝不苟地解剖着植物，他那拿着镊子的手正在解剖着一个刚从标本上取下的植物材料，他的眼睛一刻也没有离开显微镜的两个镜筒，我看到他那么专注的样子，虽然我很熟悉他，也不敢过去打搅他。有一回，我正上楼，看见王先生正从楼上走下来，我看见他两眼通红，比大哭了一场还严重，我很吃惊，王先生的眼睛究竟怎么了？我怀着这样的疑问问王先生的秘书，秘书说，这些都是看那显微镜看的，我说，你怎么没有给他提醒一下注意身体啊？秘书说，我说过了，可是他不听。

王先生即使是中科院院士，即使到了耄耋之年，他仍然从事着科研工作。正因为王先生对科研的毕生的执著和热忱，现在我们仍然可以在一些科研期刊上看见王先生亲自写的植物分类学文章，这些分类学著作，都是王先生留给我们大家的科学财富。可是，他虽然做工作总是一丝不苟，但是对自己的名利却看得很淡，也从不计较什么，没有一点高高在上的架子。我听说，他刚刚被评为院士的头几年，他不堪各种繁琐的会议和各种应酬，甚至有把院士头衔拿去的念头，而一心只为科研。他的秘书给我说过一件事，王先生常常自己拿出一些钱来买一些东西送给他，有时候他怕秘书不肯收，就笑着说，“前几天我和老伴去市场遛弯儿，看见这件衣服很适合，价格也不贵，我试穿着很合适，我俩身材差不多，你就收下吧”。或者说，“这些东西我是给你（秘书）家小孩买的”。

我和王先生的三次接触经历都给我留下很深刻的印象。一次我在标本馆里向他请教问题，他深厚的学术功底、非凡的造诣以及他的睿智深刻让我茅塞顿开。一次我让他题字他婉言谢绝，我认为他务实求真，不留虚名；一次我聆听他循循善诱，富有启发性的讲课，我认为他温文尔雅，具有大师风范。后来，我把他和我的这三次接触写成一篇文章，名字叫做《我和王文采院士的三次亲密接触》，后来这篇文章发表在《科学时报》上。那天，我去报社领取样报的时候，正好碰见一位50岁上下的大娘也在领取报纸，她说道：“把今天登王文采院士的报纸多给我几份，那文章写得太好了，很真切，他就是这样一个人。”我先是一怔，没想到这位大娘也认识王文采院士；后是一笑，这位大娘没想到王先生的文章就是我写的，文章不是我写得好，而是王先生一生只为科研、淡泊名利的精神深深地感染了我，我只不过把这种感觉如实地记录了下来。大娘的话让我备受鼓舞和骄傲，因为我写文章得到了她的认可，而这其中都是我受到王先生的影响后写下的。后来我把这张刊登有王先生的报纸亲自送给他，王先生拿着报纸迅速扫了一眼，对我说：“你把我的帽子戴太高了啊！”王先生太自谦了，我没有给他戴高帽，大家公认的王先生就是这样的一个人。

Peter Endress: 国际大师，多产仁爱

Peter Endress 教授是瑞士苏黎世大学植物进化与系统学研究所的教授，他在多家国际著

名的植物学杂志担任资深的编委和审稿人。同时，他也是一位多产的植物学家，每年他都有好几篇 SCI 论文发表，如今，这位大家著述等身，他在植物形态学与植物系统学领域可以说是知名学者和国际权威。

认识 Peter Endress 教授是我在中科院植物研究所读研期间莫大的荣幸。自从 2006 年 8 月他和夫人一道来西北大学（在陕西西安）作完学术报告以后，我们便一直有着通讯往来。2006 年，正好是我的研究生论文开题报告时间，开题很重要，如果开题不好，开始就把论文方向弄得不合适，接下来的几年时间可能就会走很多弯路，研究生论文可能无法完成，也很可能一事无成。因为我刚学习一年的基础课程，对植物学形态学领域并没有“实战经验”，更没有一个全盘打算，怀着这样的困惑，我抱着“试一试”的心态把自己的处境和问题通过 email 请教了 Peter Endress 教授。几天后，我并没有得到他的回复，我都以为石沉大海从此一去不复返了。但我转而一想，人家是国际植物学的“泰斗”，我才是一个在读研究生，他哪里会理会我这个刚出来“混”的毛小伙啊？

可是，正当我在失望之际，我收到了 Endress 教授的回信，他在信中首先对自己因为事忙回信较晚表示歉意，然后他向我仔细地说明做“*Sargentodoxa*”（植物属名）的意义和方法，他认为我最初的想法不错，并鼓励我大胆去做。Endress 教授的来信太重要了，它如同一盏明亮的航灯，在万里之遥为我这艘独木船指明了一个航向，我根据他提出的建议，在 2007 年的时候我在重庆住了两个月专门采集植物材料，回来后按照 Endress 教授所提供的方法开展实验。后来，在实验中遇到问题我也向他请教，Endress 教授都很耐心地回答，并把相关的文献粘贴给我，虽然我俩素不相识，之前我们也并没有什么交情，但是他把我当成自己在瑞士的学生一样看待，这让我十分受益。

和国际权威交流了几次以后，我就开始有点“跃跃欲试”——我在自己论文的初稿中引用 Endress 教授的话或者他在一些文章中的句子。后来，我把这个文章的初稿发给他，他看后很生气，认为我是在“盲目地猜测”，他自己并没有说这样的话，我再仔细核对这些文章，发现这些的确不是我误引了，就是我理解错了，Endress 教授在自己文章中或者具体的 email 中的言论在那个语境下合适，但是放在我这里就不合适。那是 Endress 教授对我最生气的一次，我明显地感觉到他强硬的语气，他让我把这些引文都删去，然后发给我一些可以引用的文献，他让我参考这些文献。后来，即使我改正过来了，但也如同受到“洗礼”一般，直到今天，每每想起他那封严厉的 email，我都有点噤若寒蝉，不寒而栗，他如同给我敲了重重的一声警钟。

2007 年夏，Endress 教授如约来到植物所作学术报告，我亲见到 Endress 教授，我提起 *Sargentodoxa*，他就清楚地记得我。从 email 认识到那天我们面对面地交流，我千言万语竟无语凝咽，我拿着准备好的论文初稿来请教 Endress 教授，Endress 教授一一解答。最后

我们分别的时候，他语重心长地说，胚胎学实验虽然很烦琐，但是这样得到的实验结论却很有意义，我希望你的文章能早日发表出来。现在，国际大师在鼓励我，我的斗志再次被激发起来，我开始努力做实验，认真写文章，我把这两个植物属的胚胎学结论各自写成科学文章，后来顺利发表出来了。

如今，我以第一作者的这两篇科学论文已经发表在 SCI 收录的期刊里面，Endress 教授不让我把他列为论文合作者之一，我只好致在致谢部分对他的指导表示最诚挚的谢意。如果 Endress 教授能看到这两篇 SCI 文章，当引以为慰，颜面含笑。“学术无国界”，Endress 教授可能会记起曾经有一个中国的研究生向他讨教“看家本领”，而这些文章的发表都受到了他的指导和鼓励。

Bruce Kirchoff: 严谨务实，亦师亦友

“我和你，心连心，同住地球村”，2008年北京奥运会开幕式上，中国著名歌唱家刘欢和英国著名歌手莎拉·布莱曼在“鸟巢”上空唱响这首奥运会主题歌，这是一句多么经典的歌词啊！“地球村”的概念润入全世界亿万人的心田中，真的，如今的世界很大，如今的世界也很小。做科研的人其实并不孤独，如果你们在从事相同领域的科研工作，即使你和他从未谋过面，但是，因为科研，大家就成为“同道中人”，通过读文章，你可以和世界上任何一个通讯作者联系，说不定你就会和他成为好朋友，因为你和他肩并肩走在一起，只为一个共同的目的——探索只有你们才熟悉的未知领域。

我和 Bruce Kirchoff 教授就是这样认识的，Kirchoff 教授就是美国北卡州 Greensboro 大学植物学系的教授。我在植物胚胎学论文写作期间，读到 Kirchoff 教授的一篇和我做的基本相同的文章，他的文章写得很仔细，看不出一点毛病，尽管如此，我当时还是请教了他几个我并不熟悉的问题，并向他说明我现在正在写一片类似的文章，问他愿意不愿意成为论文的合作者。发出邮件的第二天早上，我就得到 Kirchoff 教授的回信，Kirchoff 教授非常高兴地回答了我所有的问题，并把他文章中的这些细节都给我解释了一遍，还把相关的资料 and 文章信息都粘贴给我，他扬扬洒洒的好几千字，简直比他写的论文都详细，更重要的，他答应了成为我论文的合作者。Kirchoff 教授的回信就好像是一位美国教授给我上了一堂生动的植物学课，他的严谨求实从他的字里行间都可以看出来。

自此，我和 Kirchoff 教授有了一段不平凡的“科学之旅”，我把文章初稿发给他，他修改并在上面提意见然后发给我，我再写，再发给他……如此反复，痛，并快乐着。三个月来，这位“洋”教授帮了我不少忙，我也从中学到了不少东西，小到一个英语语法，大到文章的篇章结构。他要求我要有良好的学术品德和素养，有时候我在文章中引用中文文献，虽然他不懂中文，但他老是感觉不放心，非让我发给他亲自看一下才行，有时候这些

中文文献没有电子版的，我就用照相的方式照下来发给他。后来，他觉得还是不妥，他认为这些中文文献没有经过同行评议，可能只是作者的一个想法或者结论，并不一定能站得住脚。所以，最后，他把引用这些文章的相关部分连同参考文献都删除了。

经过三个月的奋战，我们的文章终于大功告成了，我们投了出去，结果反馈回来一堆专家意见，专家认为我们文章中的那个表格可能存在问题。我和 Kirchoff 教授得到这个消息后都非常失望，我觉得我们三个月来的起早贪黑都白费了，也让我们的兴奋点降到了冰点，我和 Kirchoff 教授在 email 里都尽量少谈或不谈文章的事情，我们只是相互鼓励着，Kirchoff 教授宽慰地对我说：“不要太在意这些专家的意见，每个文章都有它们的优点和缺点，我们这个文章也有它的优点，我们从头开始吧。”

“困难之处见真情”，看见 Kirchoff 教授的 email，我感觉虽然他是我的导师，却更像我的朋友，在我们论文最艰苦的时候有他的鼓励就如同给我吃了一颗“定心丸”，于是，我俩又静下心来，开始潜心写作，互相帮助，查阅并核对文献，直至论文最终发表。

“师者，是以传道授业解惑者也”，但是，我认为一个好导师还应有示范的功能。“学高为师，身正为范”，好导师不仅在学术上是 Number one，同时他在人品道德上也是学生学习的楷模，也就是说，好导师时时处处都是我们的榜样，我的三位好导师具备这样特质。

如果把好导师比做西天那一轮圣洁的佛光的话，那么，好学生就是虔诚的朝圣者。好导师如暖阳，在科研最艰难的时候解决疑难，鼓舞精神，振奋人心，极大地鼓励支持着我们，让我们在科研路上化“穷途末路”为“柳暗花明”；好导师如灯塔，他们精湛的学术造诣和严谨的治学态度在学生日后的学术生涯中常常以他们为目标；好导师如益友，朋友之间的亲密无间也影响着学生的一言一行，在他们的熏陶下，学生们耳濡目染，成为好导师的后继之人！

（吴锤结 供稿）

卫星之父孙家栋：见证中国航天全过程



孙家栋资料图 中新社发 孙自法 摄

1月11日上午，2009年度国家最高科学技术奖揭晓，中科院院士、“两弹一星”元勋、资深航天专家孙家栋荣获此项殊荣。作为中国探月工程三巨头之一，孙家栋亲历、见证、参加、领导了中国航天从起步到目前为止的全部过程，他的传奇人生与中国航天发展中的多个“第一”密切相连。

孙家栋，辽宁省复县人，1929年生，男，中共党员，运载火箭与卫星技术专家，中国科学院院士，国际宇航科学院院士。18岁考入哈尔滨工业大学预科学习俄语，后转入汽车系。新中国开始组建空军后，品学兼优的孙家栋作为急需的俄语翻译人才被选送入伍。

1951年，孙家栋和另外29名军人被派往苏联茹柯夫斯基工程学院飞机发动机专业学习。

这个学院有一个传统：考试全部获得5分的同学，照片要挂在学校一进门的地方，一学年后如果能继续保持，便把照片往上挪，越往上人数越少，照片也越大。毕业时如果能在其上保留一张大照片，便可获得一枚印有斯大林头像的金奖章。1958年，孙家栋就带着这样一枚珍贵的金质奖章回到了中国。

1967年中央决定组建中国空间技术研究院，由钱学森任院长。钱学森亲自点将，让孙家栋重组卫星研究队伍，此时孙家栋已是五院导弹总体设计部副主任。和9年前回国时一样，他再一次放弃了自己已经熟悉并建树颇丰的导弹领域，担起卫星研制的重任。这一年他37岁。

从1967年担任中国第一颗人造地球卫星总体设计负责人开始，孙家栋又先后担任了我国第一颗遥感探测卫星、第一颗返回式卫星的技术负责人、总设计师，他还是我国通信卫星、气象卫星、地球资源探测卫星、北斗导航卫星等第二代应用卫星的工程总设计师。在中国自主研制发射的100个航天飞行器中，由孙家栋担任技术负责人、总设计师或工程总师的就有34颗，占整个中国航天飞行器的三分之一。被业界公认为中国的“卫星之父”。在研制试验过程中，深入实际，艰苦奋斗，带领科技人员攻克了多项技术关键，解决了一系列技术问题。他为中国东方红一号卫星发射成功作出了重要贡献。1980年获七机部劳动模范称号，1984年荣立航天部一等功，1985年获两项国家科技进步奖特等奖。

1989年，孙家栋担任中国火箭进入国际市场谈判代表团团长，参加中美两国政府间的国际商业发射服务协议谈判。1988年，当选国际宇航科学院院士，1991年当选中科院院士，1996年当选国际欧亚科学院院士。1999年被授予两弹一星功勋奖章。2003年任中国探月工程总设计师。2007年10月24日18时05分04秒，西昌卫星发射中心，中国第一颗探月卫星嫦娥一号成功发射。中国深空探测的新里程由此开启。

（吴锤结 供稿）

沈善炯院士：西南联大教我做人 加州理工教我做科学

2003年10月，蒙邹承鲁院士引见，我有幸结识了他的挚友沈善炯院士。此后，每次到上海出差，我都去拜访他。沈先生待人热忱，视我为忘年之交，知无不言，曾应我的要求回忆过一些学界前辈的往事。但我印象最深的，还是他自己丰富而坎坷的经历。

辗转求学

沈善炯于1917年出身于江苏吴江县一个并不殷实的农民家庭。他的父母仍秉承“耕读传家

”之训，竭尽全力供他上学。

1937年夏天，沈善炯顺利通过了金陵大学农业专修科的入学考试。这个时候，日寇开始全面侵华，上海、南京遭到飞机轰炸，高等院校纷纷向西迁移。为了求学，沈善炯不得不辞别家人，拿着拼凑起来的仅仅90元钱，开始颠沛流离的生活。他于1939年9月转学到位于云南昆明的西南联合大学生物系。在很快即身无分文的辗转求学的过程中，张肇騫、于景让、严楚江、张景钺等教授给过他重大帮助。除此之外，他还感激当时的教育部及其部长陈立夫——在抗日战争期间，是陈提出要给流亡学生提供贷金。“若没有贷金，像我这样的人是根本上不了大学的。”沈善炯告诉我。他还说：“这是政府做的一件好事情。我们这代科学工作者之所以能在1950年代克服困难归国，努力运用自己的所学回报人民和国家，跟这不无关系。我很希望我们现在的政府能给更多的学生以更大的帮助，使那些没钱、少钱的穷学生也能上得起学。”

联大的师资力量十分雄厚，并且学校具备学术自由、教授治校的现代大学精神，所以在抗日的烽火之中，他们仍接受了比较好的教育。1942年，沈善炯以优异的成绩毕业。1947年，在张景钺教授的安排和胡适校长的帮助下，他赴美国加州理工学院生物系留学。

当时的加州理工学院生物系由比德尔(G.Beadle)教授任主任。他胸襟开阔，邀请质疑自己学说的德尔布吕克(M.De1brück)等人来任教，并吸引了包括莫诺(J.Monod)、雅各布(F.Jacob)、卢里亚(S.E.Luria)、赫尔希(A.D.Hershey)、本泽(S.Benzer)、弗利士(E.Freeze)、斯顿特(G.Stent)等在内的学者前来访问或学习。在合作的基础之上，他们通过科研工作进行争鸣，每天都对工作进行剧烈的辩论甚至争吵，而分子遗传学就在这种活跃的思维中逐渐成长了起来。后来比德尔、莫诺、雅各布、德尔布吕克、卢里亚、赫尔希等人先后获得了诺贝尔奖。

沈善炯躬逢其盛，正好在分子遗传学诞生的时节来到加州理工。他被这里的学术气氛所吸引，很快即全身心地投入到了学习和研究之中。他们班上还有许多来自世界各地的优秀青年(譬如特明(H.Temin)，1975年诺贝尔生理学或医学奖得主)，同学之间竞争激烈。沈善炯向来不甘心落于人后，再加上他自我感觉数理基础较差，并需补学几门必要的化学课程，所以一直处于过度的紧张和劳累之中，1949年下半年还曾一度咳血。他是如此地心无旁骛，以至于在求学期间不但没有出过远门，就连近在咫尺的电影胜地好莱坞也没有去过。

一份耕耘一份收获，在短短的两年半时间内，他即走到了生物化学遗传专业的国际前沿。1950年6月，他顺利通过论文答辩，获得了博士学位。“如果说西南联大教我怎么做人的话，那么加州理工则教我如何做科学。”50多年后，他回忆说。

一心报国

毕业之后，沈善炯的导师哈洛威士(N.Horowitz)立即推荐他去两个地方做博士后研究员。而更早一些的时候，他的副修导师栽克密艾斯脱(L.Zechmeister)教授也曾特意邀请他去自己的实验室工作，并说自己可以设法接他的妻子和孩子来美国。

此时，中国内地批判摩尔根学派、使真正的遗传学难以生存的消息已经传到美国。沈善炯深知，一旦回国，他会和被迫逃离的李景均一样，将不再能从事深爱的遗传学研究。但他还是决定放弃美国提供的很好的工作机会，尽快回国。他想，回国之后，至少还可以从事生物化学的研究和教学工作。

1950年8月31日，和100多位留学美国的学子一道，沈善炯登上从洛杉矶开往香港的“威尔逊总统号”轮船，驶向日思夜想的祖国。令他万万想不到的是，9月12日，当轮船经过日本横滨时，他和核物理学家赵忠尧、空气动力学家罗时钧竟然遭到美国中央情报局的无理扣留，并被投入位于东京下野的巢鸭监狱。

在他们被关押的第三天，就有台湾驻日本的国民党官员来看他们。国民党官员对他们说，只要他们考虑去台湾或者回美国工作，就可以营救他们出狱。他们三人异口同声地回答：“我们的家人在内地等着我们回去，我们决心回内地，没有其他的想法。”会谈不欢而散。

9月22日，“威尔逊总统号”上的乘客到达广州，把沈善炯等被扣押的消息传了出去。

《人民日报》对此作了报道，中国的一些社团立即进行了包括致电联合国大会、美国总统、世界科学工作者协会等在内的声势浩大的营救活动，参与签名活动的科技工作者多达数千人。可这一切沈善炯等都不知道。他们给外界写信，还写报告要求美国中央情报局通过法律程序来判明关押他们的理由，但那些信和报告交上去后，总是石沉海底，杳无消息。他们不知道“麦卡锡主义”会肆虐到什么程度，自己还将得到何种不公正处置，每天在监狱里度日如年。

也许是那些营救活动起了作用，10月31日，他们被带出监狱，移交给国民党驻日代表团。

国民党官员仍劝他们去台湾，并拿出一份台湾大学校长傅斯年邀请他们三人任台湾大学教授的电报；他们还让沈善炯等将眷属的地址告诉他们，称自己可以设法接她们去台湾。对此，沈善炯等仍明确拒绝。11月17日，他们终于乘船离开横滨，并于当月21日回到内地。

宏图初展

1951年春，经谈家桢和丁振麟介绍，沈善炯去杭州，到浙江大学医学院从事生物化学的教学工作。后来国家进行院系调整，浙江大学被肢解。1952年2月，应殷宏章之邀，沈善炯改到中国科学院实验生物研究所植物生理研究室(1953年独立为中国科学院植物生理研究所，下称植生所)工作，任微生物生理研究组组长。

当时，中国的抗生素生产几乎处于空白状态，并遭到一些发达国家禁运。为解决这一关系国计民生的重大战略问题，沈善炯无条件服从国家需要，带领几位研究技术人员从零开始，改行从事抗生素研究。他们主要承担金霉素和链霉素的生物合成任务，在短短的两三年时间内，即做出了一系列令世界瞩目、既有学术价值又能指导生产实践的重大成果。

1958~1959年，应苏联科学院生物学部秘书长之邀，沈善炯访问苏联医学科学院生物化学研究所一年。回国之后，他即在植生所微生物室的基础上着手组建中国科学院上海微生物研究所(1962年又并回植生所)，并以副所长的身份主持该所的工作。

当时上海微生物研究所成立了五个研究组，分别研究微生物的生长、代谢和遗传，以及自养菌和噬菌体。除主持全所工作之外，沈善炯还具体负责代谢和遗传这两个组。沈善炯对工作极为投入，由于过于劳累和缺乏营养，他一度患了严重的肝炎，不得不经常住进医院。

在这一时期，沈善炯培养出了以王孙仑、洪孟民为代表的一批敢于探索、勇于创新的优秀人才，并带领他们取得了一批得到国际承认的重要成果。譬如，他们发现了一种新的中间代谢产物甲基1,2-醛，证明己糖分解可以循甲基1,2-醛-乳酸的支路代谢进行；在研究链霉菌时，他们发现了作用于烟酰胺辅酶的烟酰胺核酸酶和能使木糖转变为木酮糖的D-木糖异构酶。可惜的是，他们当时没有测定后一种酶对己糖的作用，后来日本三松工业公司应用这个发现将葡萄糖转化为果糖，获得了很大利润。

在劫难逃

那时候，科研工作是在政治运动的间隙中进行的，并且受到政治运动的极大影响。拿中国科学院植物生理研究所来说，“大跃进”运动开始后，他们中的大部分人不得不停掉正在进行的课题，下乡去总结子虚乌有的“农业丰产经验”，连刚盖起的科研大楼也白白送给其他机构。

“反胡风”运动时他曾经很危险。因为夫人卢盛华与胡风的夫人梅志是儿时好友，沈善炯曾与胡风有过一次接触；而由于在复旦大学生物系兼课，他也认识中文系的贾植芳教授。1955年5月，因他将去北京参加中国科学院学部成立大会，贾植芳就托他给胡风捎一点生活用品。后来学部大会延期、贾植芳被捕，那些物品被贾的内侄取回。虽然沈善炯并没

有做任何违法的事，仍被公安部门怀疑是“胡风分子”，要对他 进行审查。若不是中国科学院上海分院党委书记王仲良竭力担保，说沈“是一个埋头于科学工作的非常爱国的学者，绝不会搞什么反革命活动”，后果将不堪设想。

在1957年“整风”运动的“鸣放”阶段，上海市委把高级知识分子召集到中苏友好大厦，动员他们给党提意见。那几天，沈善炯一直与挚友邹承鲁坐在一起，与邹广泛交流了意见，取得了许多共识。后来邹承鲁上台，提出了科学家治院、导师和学生应当可以相互选择、不要歧视有海外关系的人等意见。第二天，他的部分发言被《文汇报》刊登了出来。不久后，“鸣放”变成“反右”，邹承鲁在整个上海分院系统受到严厉批判。要不是王仲良力排众议、顶着“右倾”批评在柯庆施面前力保，他很可能会被划为右派分子。邹承鲁“鸣放”的那个下午，沈善炯恰巧因发烧没去，所以没能与邹联合发言，侥幸逃脱了后来的批判。

运气不会总是眷顾同一个人。1964年，因为“右倾”、“向资产阶级知识分子妥协”，王仲良被调离上海分院。不久，上海分院新任的党委书记率领一个工作组到植生所来蹲点领导“四清”运动。沈善炯平时反映过的疑惑、偶尔发过的牢骚，譬如号召人充当党的驯服工具是否不太恰当、(困难时期)研究所食堂开的伙食还不如日本监狱开的好等言论，被党支部书记曲解后抛出来，并上纲上线到“反党”、“叛国”的程度。随着运动的深入，不但事情没有得到澄清，而且对他的批判逐渐升级，他的“罪行”上升到128项。经过几轮有组织的批判，沈善炯气愤得右眼黄斑区水肿严重，逐渐变得看不清东西。

后来，关于“四清”运动的“二十三条”从天而降，沈善炯的境遇开始有所转变。他被人揭发的128项“罪行”也在一个晚上重新核实，当逐条与揭发者核对时，此人对工作组说：“这是你们要我讲的呀！”于是只好逐条取消。有一天，工作组的一位负责人还坚持要沈善炯乘他的车，并说：“过去把你搞臭了，但下星期起，我会把你扶起来的。”

不久，情况又有了变化，周围的人又在回避他。1965年5月，植生所“四清”运动面临结束，沈善炯被处以“暂缓登记”的处分，即他暂时不能登记为中共党员两年。6月，他被指定作为“四清”工作队队员，去上海宝山县庙行公社参加运动。

“牛棚”岁月

1966年6月，沈善炯奉命从农村回来——迎接他的是贴满走廊和围墙的揭发和批判他的大字报。他先是被“勒令”每天到微生物室接受批判和写“交代”，然后遭到无数次大大小小的批斗，并被定性为“右派分子”、“三反分子”关入“牛棚”。他的家被多次查抄，孩子受到株连，遭到红卫兵殴打。

1968年10月15日，植物生理所举办“抗大式清队学习班”：把“牛鬼蛇神”和非牛鬼蛇神都关在研究所内，吃住都不出门，整日学习有关材料、老实交代自己的思想和经历、写大字报、开批斗会。主事者还组织了“尖兵侦察班”，给他们传授经验，让他们集中猛攻几个被认为有问题的人。有人实在受不了轮流审讯、酷刑逼供，只好根据要求承认自己是特务，上线、下线是谁。然后，顺着那些交代，又不断隔离审查新挖出来的对象。经过多轮循环(当时称“战役”)，截至11月底，已在植物生理所的科研人员和职工中挖出142名“特务”、“特嫌”，占全所员工总数的40.7%。

沈善炯当然是重点审查对象。侦察班逼迫他承认自己是特务，要他交代与特务组织的关系。沈善炯不肯凭空捏造，对此进行断然否定，于是不断遭到他们的殴打和折磨。他们要沈两脚并拢站着，弯腰九十度，如果不到九十度，就用一根木棒横在他的脖子上，用力向下压，达到标准才罢手。那样的姿态他哪能长时间坚持下去？每当他一倒下去，就有人咆哮着过来打他，打倒之后，又有人把他拉起来。就这样他屡站屡跌，屡跌屡站。

由于长期弯腰，沈善炯的十个手指胀得像红萝卜一样，变成了深紫色，两腿也因肿胀而失去知觉。他已不能大便，只能把塞在肛门口的大便一块块用手挖出来。他的身体无法再支撑下去了，几度想趁去三楼上厕所的机会跳楼自杀，但总是有人挟持着他，寸步不离，令他无法脱身。被不分昼夜连续迫供了十天十夜之后，尽管身体完全垮了，沈善炯仍不肯胡乱交代。那班人不得不把他放回单独囚禁他的仓库。

三天之后，沈善炯又被另一班人带去审问。照样要他两腿并拢弯腰九十度。达不到标准时，就有人拼命踢他的脚，把他的两只鞋子都踢破了。还有一位女将，用手指甲去抓他的脸，把他的前额和两颊都抓破了。他们还打他耳光，揪他的头发，把他身子提到空中后往地上掷。奇怪的是，这次他并不觉得有什么痛苦和害怕了，反而说“我不怕打，只求死得痛快”。连续审问了两个晚上以后，到第三天晚上，那班人即宣布他是台湾国民党派遣来的特务，当年在日本，是他们有意放他回来搞特务活动的。

因为那些人采取种种刑罚都得不到沈善炯是特务或反革命的口供，他们便把沈关到一间不到两平方米、伸手就可以触到天花板的小房间内。除有一扇铁门通往过道外，这个小屋四面密封，就像一个箱子一样。被密闭在这样一个地方，沈善炯闷得发疯，他乱敲门，狂喊“快开门，快开门呀”。后来有人开门了，却凶相毕露地对他说：“你不交代，嚷什么！”用力将他一推，又把门关上了。从此他几乎是一秒钟、一秒钟地熬这段难以形容的痛苦时光。一天之后他才被释放。

长期的折磨，弄得沈善炯两腿肿胀得很粗，而且颈部右侧逐渐肿胀，疼痛异常。他不断呻

吟，晚上不能入睡。后来，他终于获得了就医的许可。先在门诊间做颈部淋巴结的穿刺检查，没过多久，又由一位医生给他动手术。因为他们从病历卡上得知沈是“牛鬼蛇神”一类，就不施用麻醉，由一位男护士用力将他按在手术台上，叫他念“下定决心，不怕牺牲，排除万难，去争取胜利！……”然后直接在他颈部开刀，痛得他死去活来。

大概是因为抓特务变得越来越危险——由于太多的人被抓，他们在被迫交代自己发展的新特务对象时，难免会把抓特务的“尖兵”也吐出来——沈善炯后来没再被提审。禁闭了约半年后，他终于被释放回家。重新见到父母妻儿，他简直不敢相信是真的。

在那之后，除了坚守不诬陷他人的底线，他对一切都逆来顺受，总算熬过了十年“文革”的漫漫长夜。

1978年时，沈善炯的冤案终于得到平反。这位已经61岁的老人再次焕发青春。他回到第一志趣，在国内开辟了分子遗传学和生物固氮领域，并取得了一批新的重要成果。

在沈善炯看来，“不论是害人的还是被害的，其实都是政治运动的受害者”。回忆那段不堪回首的岁月，沈善炯说：“我唯一希望的是，后人能够吸取历史的教训。”

（吴锤结 供稿）

最怪的人：原子神秘主义者保罗·狄拉克的隐秘人生

2009年8月，英国伦敦科学博物馆高级研究员、美国西北大学物理系副教授Graham Farmelo写的传记作品《最怪的人——原子神秘主义者保罗·狄拉克的隐秘人生》（The Strangest Man: The Hidden Life of Paul Dirac, Mystic of the Atom）由美国Basic Books出版社推出。顺便说一句，我本人参与的第一本译著《高风险技术与“正常”事故》的原书也是这家出版社发行的。普林斯顿大学科学史副教授Michael D. Gordin在对此书的书评中说：对于多数科学传记，交代传主的生活比较容易，但如何将其科研工作有机地穿插进来则是严峻的挑战。对于狄拉克的传记，则刚好相反，其理论物理学成就是有目共睹的，他的生活则可以说是混乱不堪，支离破碎，难以思议的。

英国物理学家狄拉克生于1902年，逝世于1984年，几乎跨越整个20世纪，而量子力学这一20世纪最重要的科学革命成果之一，与其名字密不可分。Graham Farmelo在书中写道：“在其学术巅峰时期，即1925至1933年期间，他为一门新的科学分支的发展描绘了清晰无比的远景：在他面前，自然之书似乎时常是打开的。”

他 30 岁不到就崭露头角，被任命为剑桥大学卢卡斯数学讲习教授，牛顿曾任此荣誉教职，目前充任此教职的是大名鼎鼎的物理学家霍金教授。第二年，31 岁的时候，他就与薛定谔分享了诺贝尔物理学奖。要知道，他的题为《量子力学》的博士论文是在 1926 年提交的，也就是说，写完博士论文 7 年后他就拿到了诺贝尔奖。1935 年他曾来中国，在清华大学讲学，并曾被选为中国物理学会名誉会员。

在物理学界，流传着很多关于沉默寡言的狄拉克的轶闻趣事。另一个轶闻趣事很多的著名物理学家是费因曼，不过，两人情况不一样。费因曼自己喜欢“造事”，有一回他参加聚会，费因曼对同去的朋友说：可别告诉别人我得过诺贝尔奖。朋友答应了。可是，聚会进行过程中，差不多所有人都知道了他得过诺贝尔奖。原来，是他自己透露出去的。换句话说，费因曼很在乎自己的形象。狄拉克自己不“造事”，他对别人怎么看待自己也根本无所谓。比如有一次，他与自己的导师尼尔斯·玻尔一起参观哥本哈根艺术博物馆。在一幅印象主义油画面前，狄拉克发表评论说：“（画上的）这条船好像没有画完嘛。”一会儿又评论另一幅画，“这画也不错，因为其不准确程度是通体一致的。”对于他来说，这就算是千载难逢的金口玉言了。他最喜欢一个人默默地坐着，那姿态就拒人于千里之外。谁想找他搭讪两句，他蹦出几个单音节字就把人憋回去了。有一次他在美国威斯康星大学讲课，问听众有什么问题。一人提问说：“黑板右上方的那个方程我不懂。”几分钟过去了，狄拉克一言不发。于是，主持人为了打破尴尬局面，对他说，请您回答一下刚才那个问题吧。狄拉克不屑地说：“刚才那个不是问题，是一句评论。”由于他的这类古怪行为很多，玻尔称他为“最怪的人”。

他可以呆在乡下连续几个星期思考物理学问题，其间唯一的休息就是散散步。但是另一方面，您很难相信他强烈嗜好下面这些东西：米老鼠动画片，侦探小说，斯坦利·库布里克执导的故事片《2001》，还有美女歌手雪儿的唱片。（顺便说一句，在某年参观伦敦蜡像馆时，我也特意跑到雪儿蜡像身边照了一张相呢。）

狄拉克本来读的是工科，他曾说过：投影几何的可视化手法以及工程师对待数学的实用化进路对于他的物理推导是至关重要的。Farne1o 在书中说：“狄拉克的进路如此费解的原因之一，在于他是个非同寻常的‘杂交’产物——他身上有一部分是理论物理学家，一部分是纯数学家，还有一部分是工程师。”

Michael D. Gordin 评论说，此书写得很好，扣人心弦，深入浅出。

（吴锤结 供稿）