

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7期 总第36期



大连理工大学航空航天学院主办

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

2010年4月1日

## 《凌云飞天》 Space Travel 版权页

2010年4月 总第三十六期

主办：大连理工大学航空航天学院

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

编辑与供稿人员：马志飞、王奕首、吴锤红、吴锤结、吴介之、夏广庆、张杨

订阅、投稿邮箱：[cjwudut@dlut.edu.cn](mailto:cjwudut@dlut.edu.cn)

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

# 目录

<b>目录</b> .....	1
<b>航空新闻</b> .....	5
中国首架大型民用直升机 AC313 首飞成功.....	5
国产歼 11 战机仍需使用俄制苏 27 光电系统.....	5
英国新技术能成功消灭飞机中病毒和细菌.....	8
美国 F-35 战机垂直试降成功.....	9
<b>航天新闻</b> .....	11
嫦娥二号最早 10 月发射用 120 小时直飞月球.....	11
世界第一艘商业太空船首次试飞.....	12
美航天飞机服役年限或将延长至明年 2 月.....	16
国际空间站状况良好超期服役无“技术限制”.....	17
俄欧“登火星”试验志愿者完成野外生存试验.....	18
机遇号上火星 7 年添新本领自行选择探测目标.....	19
美“猎鹰 9 号”火箭首次静态点火试验被迫取消.....	21
欧航局成功发射“马克苏斯-8”探空火箭.....	22
英国将于下月设立航天局.....	23
英国将为欧空局水星之旅提供助推系统.....	24
英国男子用气球搭载数码相机上天拍到太空中的地球.....	26
美国空军着眼于将迷你推力器用于卫星推进.....	29
Solar Sail IKAROS x Light Sail Message Campaign Extended until March22(Vernal Equinox Day).....	29
NASA 公布最新探月数据找到失踪 37 年探测器.....	31
<b>蓝色星球</b> .....	34
智利大地震造成地轴移动改变地球质量平衡.....	34
南极冰原下积聚大量甲烷逸出将加剧全球变暖.....	37
太空鸟瞰世界大河:西藏冲积平原呈完美扇形.....	39
美宇航局公布卫星拍摄到的中国沙尘暴照片.....	57
中央气象台专家详解今春沙尘天气成因.....	57
卫星图片显示北半球冬季地表温度异常.....	59
卫星图像: 2010 年 2 月的迪拜.....	61

卫星捕捉巴基斯坦非典型性泥火山罕见照片.....	65
卫星图像:冰岛埃亚菲亚德拉冰盖火山喷发.....	66
卫星拍到巴基斯坦山体滑坡导致堰塞湖灾情.....	68
卫星拍到太平洋两股热带气旋风速 200 多公里.....	69
国际空间站宇航员拍摄阿联酋盐丘岛鸟瞰图.....	71
卫星捕捉美国红河支流洪水泛滥情景.....	72
宇航员拍摄到美国休斯顿灯火通明市区夜景.....	74
研究称温暖海水脉冲东进造成当前厄尔尼诺现象.....	75
盘点地球最古老树木:潘多树有八万年历史.....	76
<b>宇宙探索</b> .....	89
美《国家地理》盘点一周精彩太空照片.....	89
美宇航局日地天文台捕捉到太阳风暴壮观场面.....	94
科学家称月球上的水有三种不同味道.....	95
科学家称 100 亿年前宇宙灾变致星系停止生长.....	98
斯皮策望远镜发现无尘埃环绕远古特大质量黑洞.....	100
天文学家通过研究黑洞计算出暗物质“密度”.....	101
天文爱好者观测到天鹅座 8 级亮度新星爆发.....	102
科学家首次计算出黑洞自转速度:光速的 22%.....	104
美科学家表示火星表面硫化物可能标志生命存在.....	105
“火星快车”探测揭示火卫一“不为人知”的一面.....	106
模拟火星陨石坑独特地貌壮观“冰墙”如末日景观.....	107
最新数据显示土卫六内部是冰层和岩石混合体.....	109
土卫二“吹雪机”释放冰晶微粒供给土星环结构.....	111
最新木星大红斑热成像图显示其内部惊人变化.....	112
观测发现一颗掠日彗星飞向太阳将被吞噬.....	114
美科学家寻找向地球抛射彗星的死亡之星.....	115
天文学家预测一颗恒星 150 万年内或冲进太阳系波及地球.....	117
美公布最新恒星云图片似巨大宇宙“玫瑰”.....	119
<b>空天学堂</b> .....	121
闲聊信息化:空天一体,攻防兼备.....	121
最后的莫希干人-有人与无人战斗机之争.....	127
<b>科技新知</b> .....	138
中国学生论文研究瘫痪美国电网引发美国警觉.....	138
佩雷尔曼获千禧年数学大奖是否拒领百万大奖成悬疑.....	140
俄罗斯天才数学家佩雷尔曼拒领百万千禧年数学大奖.....	142

格利高里·佩雷尔曼：大隐隐于“数” .....	144
盘点具有代表性的6个超级计算机模拟实验.....	148
德国海量数据处理系统创低能耗世界纪录.....	152
中外科学家发现首个反物质超核.....	153
《科学》：德科学家开发出三维“隐形斗篷” .....	155
《科学》：最新研究发现光能够扭曲物质.....	155
英刊展示X光摄影视觉盛宴从蜘蛛到波音777客机.....	156
全球“UFO”井喷专家称受“末日情绪”影响.....	165
意大利科学家首次观测到地球中微子.....	167
科学家首次观测到宏观物体量子效应.....	168
U.S. Navy's New Pirate Catchers.....	170
科学家推断大白鲨迁徙深海捕食巨型乌贼.....	177
摄影师捕捉到白头鹗追杀星椋鸟瞬间.....	179
英摄影师耗时一月拍到雀鸟临水照影完美照片.....	182
南极冰下近200米深处发现虾状生物.....	184
南非蜘蛛在黑斑羚两只角上织网做窝.....	186
日本制成能越障快走的向导机器人.....	187
德国科学家用网络控制机器人探测海底世界.....	188
<b>七嘴八舌</b> .....	189
温家宝：中国经济的未来寄托在科技发展.....	189
教改纲要征求意见结束被指回避重大问题.....	190
杨振宁：我有很好的基因要活到108岁.....	194
杨振宁撰文：《李政道传》有多处失实.....	197
《科学时报》：李政道杨振宁反目内幕.....	211
柯杨：教育的根本目的是什么.....	243
院士谈钱学森之问：浮躁情绪是人才培养最大敌人.....	246
华罗庚百年：答“钱学森之问”最好契机.....	248
遏制学术不端，靠法律“亮剑”？.....	254
评论：且看西安交大的“快慢哲学”.....	259
《自然》：中国争论大学改革.....	260
刘尧：我国大学存在十五大“流行病”.....	262
科学时报：创新人才需要高校与社会共同培养.....	272
科学时报：大学改革，一场艰巨的生态重建.....	285
大学“强者通吃”危及学术梯队建设.....	289
李醒民：学术评价的某些规章应立即改革.....	291
史上最牛连环抄袭门：一篇论文遭16个单位25人6轮抄袭.....	293

<a href="#">中青报：考证医学论文连环抄也是一篇好论文.....</a>	298
<a href="#">教育一线人大代表谈高校“去行政化”和自主办学.....</a>	299
<a href="#">教改纲要起草组成员储朝晖：大学去行政化尚缺操作性.....</a>	308
<a href="#">中国农大校长柯炳生：大学仅仅去行政化是不够的.....</a>	313
<a href="#">武大校长顾海良：大学去行政化必须找到症结所在.....</a>	321
<a href="#">中青报：“民选校长”是大学去行政化的突破口.....</a>	324
<a href="#">大学校长是什么官？.....</a>	325
<a href="#">南开博士生“裸奔”抗议奖学金涨幅太低引发去行政化思考.....</a>	336
<a href="#">评论：中国需要什么样的大学.....</a>	340
<a href="#">一位研究生父亲的疑虑：是谁绞杀了青年学子心头的崇高.....</a>	342
<a href="#">王长乐：从校长的大学到教师和学生的大学.....</a>	344
<a href="#">科学时报：厚“海归”薄“本土”同属人才浪费.....</a>	346
<a href="#">被名校拒绝后成为名人的人们.....</a>	347
<a href="#">王小凡：我会为祖国科教事业做更多.....</a>	349
<a href="#">陈木法院士：迈好科学研究的第一步.....</a>	355
<a href="#">图灵奖史上最年轻获奖者高德纳：把一件平常事做到人间极致.....</a>	360

## 航空新闻

### 中国首架大型民用直升机 AC313 首飞成功

3月18日，由中国航空工业集团公司自主研制的AC313大型民用直升机在江西景德镇首飞成功。

18日9时40分，江西景德镇吕蒙机场上，涂装成红白两色，标有“AC313”字样的直升机发动机开始轰鸣，六片螺旋桨缓缓转动。随后，机身渐渐离开地面。升到空中后，直升机表演了悬停、变向、与直8直升机编组飞行。10时5分，直升机安全着陆，AC313直升机首飞圆满完成，整个首飞过程持续了25分钟。

据介绍，AC313型直升机最大起飞重量为13.8吨，可一次性搭载27名乘客或运送15名伤员，最大航程为900公里，具有高安全性、可靠性和舒适性，可广泛用于人员和货物运输、搜索营救、抢险救灾、城市和森林消防、反恐维稳、近海石油和天然气开采、定期乘客往返运输、医疗救护、旅游观光、公务飞行等航空领域。

AC313直升机由中航工业旗下的昌飞公司、六〇二所、发动机公司、系统公司等单位共同研制，在不到一年的时间内从详细设计开始，历经零部件制造、部装、总装，直至完成地面运转试验，并经适航全程跟踪目击和审查，就完成了样机试制，达到首飞状态。作为我国第一个大型民用直升机，AC313完全按照适航条例研制，整机性能达到国际第三代直升机水平，填补了我国大型民用直升机研制的空白，表明中国和欧、美、俄一样具备自主研制大型直升机的能力，在中国直升机发展史上具有里程碑意义。

在AC313型直升机首飞仪式现场，中航国际租赁有限公司、中国飞龙专业航空公司与研制方代表中航工业直升机共同签订了5架AC313型直升机订购合同，中国飞龙专业航空公司将成为使用AC313型直升机的第一家用户。

(吴锤结 供稿)

### 国产歼11战机仍需使用俄制苏27光电系统

核心提示：《军工通信》援引乌拉尔光学仪器厂(UOMP)副总裁维尼亚明·埃林森的话说，在中国空军和海军航空兵目前装备的数百架苏-27、苏-30和歼-11战机上，UOMP提供的OEPS-27光电观瞄系统是必不可少的部件。



国产歼 11 战机机首光电系统特写



中国空军苏式战机群

青年参考 3 月 20 日报道 乌拉尔光学仪器厂(UOMP)是俄最古老的军工企业之一，在国际军火市场上赫赫有名。据今年 2 月份的俄罗斯《军工通信》杂志(网络版)报道，该厂向中国空军的苏-27 系列战斗机提供了先进的光电观瞄系统。

俄精密仪器产业的尖兵



UOMP 的全称是“以 E·S·亚拉莫夫命名的国家生产联合体乌拉尔光学机械厂”。作为俄罗斯光电科研生产领域的领军者，其历史可追溯到 1850 年。二战爆发后，该厂仅用 28 天就迁至乌拉尔山下的叶卡捷琳堡，苏联政府为此动用了 10 列火车、630 节车厢。如今，该厂总经理为谢尔盖·马克西姆·亚拉莫夫，他 1961 年就进厂工作，曾担任苏联国防工业联盟主席团成员和苏联导弹火炮科学院顾问。

陀螺稳定光电系统(GOES)是该厂的拳头产品，它可以在飞机或舰船大幅度晃动的情况下稳定地捕获各种信号，同时还能连续拍照和摄像。目前，该产品装备了一系列军用固定翼飞机和直升机，基本保障了俄三军的需求。UOMP 在民品方面也占有很大市场份额。如在大地测量领域，其开发的产品远销到 70 多个国家，能满足各种客户的特殊需求。

苏联解体后，为了企业的生存，亚拉莫夫总经理提出，要想在国际市场上占有一席之地，就必须按照国际标准生产产品。2000 年，UOMP 成为俄罗斯 40 家主要军工企业中首家获得国际军工技术执照的单位。2003 年，该厂被赋予自主外贸权，可直接为外国军队提供服务。如今，UOMP 已成为俄军用精密仪器产业的尖兵，拥有 20 家分公司，其中两家分别设在瑞士和白俄罗斯。

### 与中国合作建厂

《军工通信》援引 UOMP 副总裁维尼亚明·埃林森的话说，在中国空军和海军航空兵目前装备的数百架苏-27、苏-30 和歼-11 战机上，UOMP 提供的 OEPS-27 光电观瞄系统是必不可少的部件。该系统主要由红外传感器和激光测距仪等组件组成，对敌方战斗机的有效探测距离为 40 至 100 公里，对高速空空导弹的探测距离也达到 25 至 55 公里。

不过，中国空军希望从 UOMP 获得升级版的 OEPS-27 光电观瞄系统，以进一步提升上述三种主力战机的性能。据悉，新系统可使战机对各类目标的探测距离延长 60% 以上，而且观测夹角和俯仰角都有显著增大。

除了军事合作，UOMP 新闻处还透露，该厂将与中国广东省某市合建民用大地测量仪器组装厂，预计于 2010 年下半年正式投产。

(吴锤红 供稿)

让乘客坐进没有“飞机味”的飞机

## 英国新技术能成功消灭飞机中病毒和细菌



英国工程师开发的一项新技术能够成功消灭飞机中的病毒和细菌。

英国工程师开发的一项新技术成功地消灭了大量通过空气传播的病毒和细菌，从而为世界各地的客机和货机带来了达到新标准的清洁空气。

新型的主动空气处理系统名为空气管理机，现在正由 BAE 系统航空公司改装为航天用途。获得专利的空气管理机由 David Hallam 发明，使用紧密耦合磁场技术，通过受控制和安全电动磁场去除异味，分解和消灭通过空气传播的病原体、污染物和毒素。

Hallam 指出，该系统由一个包含在玻璃管里的高压线圈组成，接通电源后会产生等离子磁场，包含在法拉第氏罩中。通过法拉第氏罩，舱内空气得以传递。静电滤波器捕捉粒子，同时现存的气流通过等离子磁场，改变臭味和病毒的性质。

Hallam 解释说：“这种技术的主要优势在于能够快速去除一系列的污染物，一次性去除生物有害物的比例达到 99.999%，并且能去除 0.1 微米以下大小的粒子（相当于香烟烟气中的单粒）。相比于传统的被动式高效粒子过滤器，我们的系统能大大减少通过空气传播的污染物。”

空气质量管理的提高源于科研人员在 20 世纪 90 年代末期对低温等离子体的研究，研究揭示出这种能源形式使用简单，经调整后消毒空气非常有效。由此扩展到保护被有害微生物和生物有害物侵害的病人。低温等离子体还能保护食品试验室不受测试样品的交叉感染，在医学上还可以保护病人不受由空气传播的污染物的侵害，也可以解决由制药、墨水生产和溶剂等制造业中挥发性有机复合物引起的问题。

人们对大幅改进舱内空气质量，而且能够乘坐再也没有熟悉的“飞机味”的飞机从而改善旅行健康兴趣很高，同时越来越多的人认识到飞机上的感染传播，媒体也担心为了进一步节省燃料，舱内空气再循环使用将越来越多，致使乘客呼吸不到新鲜的空气。鉴于这些担忧，BAE 系统公司 5 年前开始进行这一科学研究项目，以评估在航空领域中的紧密耦合磁场技术的潜力。

一位 BAE 发言人说：“研究包括对热解后的引擎油、液压和除冰流体的测试，这些研究在实验室条件下得出惊人的成果，结论是紧密耦合磁场技术在航空业有巨大的潜力。这个技术已经在 146/RJ 和波音 757 上安装并且为管理舱内空气质量设立了新标准，我们期望在众多飞机类型中这种标准都能得到广泛应用。”据介绍，测试表明空气管理机使飞机的空调系统运作得更有效，因此有望节省燃料。

(吴锤结 供稿)

### 美国 F-35 战机垂直试降成功



3月18日，在美国马里兰州帕图克森特河海军航空兵基地，一架F-35B型隐形战斗机垂直降落。美国洛克希德-马丁公司发表声明说，F-35型联合攻击战斗机18日成功实施垂直降落。F-35型战机是美英等国联合研制的第五代多用途作战飞机，由洛克希德-马丁公司牵头研发。新华社/路透



F-35 战机

(吴锤红 供稿)

## 航天新闻

### 嫦娥二号最早 10 月发射用 120 小时直飞月球

昨天，全国政协委员、嫦娥一号卫星总设计师叶培建接受记者采访时表示，嫦娥二号卫星目前已经完成各项技术攻关，最早将在今年 10 月发射，将用约 120 小时的时间直飞月球。”谈到中国未来的探月计划，叶培建透露，在嫦娥三号之后，中国还会有嫦娥五号、嫦娥六号卫星，发射后将进行返回。



资料图：“嫦娥二号”探月卫星想象图

**京华时报 3 月 12 日报道**昨天，全国政协委员、嫦娥一号卫星总设计师叶培建接受记者采访时表示，嫦娥二号卫星目前已经完成各项技术攻关，最早将在今年 10 月发射，将用约 120 小时的时间直飞月球。

叶培建说，与嫦娥一号相比，嫦娥二号最大的优点就是到月球上更快了，嫦娥一号环绕地球飞了 7 天，然后才飞向月球。而嫦娥二号将直接飞到月球，飞行时间大概需要 120 个小时。

叶培建说，嫦娥二号是我国月球探测第二期工程的先导星，为二期工程积累工程经验。除了“直飞”月球外，嫦娥二号还可以使拍摄的月球图片分辨率从 120 米提高到 10 米。他透露，由于嫦娥二号的分辨率更高，将能看到人类过去包括中国人在月球上留下的痕迹。他指出，嫦娥系列卫星的主要目的是对月球进行探测。目前嫦娥三号也进展顺利，完成了方

案阶段研制工作，已进入初样研制阶段，进行技术测试。“初样阶段大概1到2年能完成，然后便进入正样阶段。按计划，将在2013年之前发射，并最终落在月球上。”

谈到中国未来的探月计划，叶培建透露，在嫦娥三号之后，中国还会有嫦娥五号、嫦娥六号卫星，发射后将进行返回。

(吴锤结 供稿)

## 世界第一艘商业太空船首次试飞



“太空船二号”3月22日在莫哈韦沙漠上空进行首次试飞。它悬挂于母船“白骑士二号”机翼中央。



在持续 2 小时 53 分钟的试飞中，“太空船二号”始终与“白骑士二号”机体连在一起。将来，“白骑士二号”会把“太空船二号”送入 1.52 万米高空后将其释放。



“太空船二号”到达 1.37 万米的高空，然后返回莫哈韦航天航空港。



维珍银河称，“太空船二号”试飞工作将一直持续到2011年，商业飞行定于2012年正式开始。



“太空船二号”建造期间机舱内部结构一瞥。

北京时间3月24日消息，据国外媒体报道，3月22日，英国维珍银河航天公司开发的世界第一艘商用飞船“太空船二号”在美国加利福尼亚州莫哈韦沙漠上空进行首次试飞。维



珍集团表示，试飞工作将持续到 2011 年，正式的商业太空游预计在 2012 年展开。

### 具有里程碑意义的时刻

“太空船二号”的首次试飞持续了 2 小时 54 分钟，它悬挂于母船“白骑士二号”(White Knight Two)的机翼中央，到达 4.5 万英尺(约合 1.37 万米)的高度，然后返回位于洛杉矶以北 70 英里(约合 113 公里)处的莫哈韦航天航空港。“白骑士二号”为双机身，安装了 4 个引擎。“太空船二号”设计师伯特·鲁坦激动地表示：“这是一个具有里程碑意义的日子！”

维珍银河是英国亿万富翁理查德·布兰森创建的维珍集团旗下子公司，现已收到世界各地 330 多位太空飞行爱好者约 3000 万英镑的定金和费用。若想体验持续数分钟的亚轨道太空飞行，每人需要支付 13.3 万英镑。亚轨道飞行意味着“太空船二号”飞船不会完成地球整个轨道的飞行。“太空船二号”试飞工作计划一直持续到 2011 年，商业飞行定于 2012 年正式展开。

“太空船二号”与母船“白骑士二号”是鲁坦所设计系统的第二代。第一代系统曾在 2004 年将首架由私人资助建造的载人火箭送入太空。那一年，“太空船一号”还进行了两次亚轨道飞行，赢得了奖金达 670 万英镑的“安萨里 X 大奖”，目前正在华盛顿的史密森航空航天博物馆展出。理查德与鲁坦创建的缩尺复合体(Scaled Composites)公司合作，正联手开发携带乘客的太空船和运载火箭。

“太空船二号”亦称“维珍太空船进取号”(Virgin Space ship Enterprise)，而母船“白骑士二号”又名“维珍母船伊芙号”(Virgin Mother ship Eve)。“伊芙”是理查德母亲的名字。他说：“去年 12 月，看到建造完成的‘太空船二号’，对我们来说是个重要时刻，而看到这艘太空船首次飞行更是激动人心，亲眼见证了鲁坦和他的团队为我们开发的突破性航天器。”

### 商业太空游两年后展开

维珍银河航天公司表示，“太空船二号”此次试飞将持续至 2011 年，商业太空游预计在 2012 年开始。母船“白骑士二号”在把“太空船二号”送至大约 5 万英尺(约合 1.52 万米)的高空后将其释放。“太空船二号”由一台火箭发动机驱动，两名机组人员驾驶，能以 3 马赫的飞行速度载着 6 名乘客穿过大气边缘，令他们短暂感受零重力体验，俯瞰下面的地球美景，然后改为滑翔着陆。

这种亚轨道飞行类似于美宇航局“水星”计划宇航员艾伦·谢泼德和维吉尔·格里森在1961年实施的飞行——升至太空以后，不绕地球轨道飞行即返回地面。但是，通过由母船在高空发射“太空船二号”，便不需要驱动“水星”太空舱的大型火箭。过去数十年来，美国宇航局和军方一直使用母船进行“携带俘虏”(captive carry)试验，发射像X-15火箭飞机这样的飞行器。

鲁坦设计的创新部分在于他“快乐舒畅的再入”系统。“太空船二号”的尾桁架可以从机翼向后延伸，到了太空以后，尾桁架能向上旋转至65度的角度。这一角度会产生拉力，能在尾桁架重新旋转至水平角度前，减缓飞船在高层大气的下降速度。

(吴锤结 供稿)

### 美航天飞机服役年限或将延长至明年2月

北京时间3月26日消息，据国外媒体报道，根据美国宇航局的最初计划，最后三架航天飞机将于2010年9月全部退役。但是，最新消息称，美国航天飞机的服役期限将可能会延长到2011年2月。

近日，美国宇航局将在佛罗里达肯尼迪太空中心召开会议，讨论航天飞机的下一次飞行任务。美国宇航局监察长办公室于会议的前一天(周四)公布了一份长达32页的财政审计报告。监察长办公室是美国宇航局的财政监管部门。该报告称，“根据监察长办公室的计算结果、历史飞行花费以及美国宇航局内部评估，美国宇航局不可能践行航天飞机于2010年9月份全部退役的时间表。最有可能的情况是，要到2011财年第二季度才可完成计划中的航天飞机最后一次飞行任务。”如果一切顺利，2011年2月将是美国航天飞机的最后一次飞行。

根据美国宇航局目前的计划，“发现”号、“亚特兰蒂斯”号和“奋进”号三架航天飞机在退役前将完成最后四次太空飞行任务。“发现”号四月份和9月16日分别有一次飞行任务，再加上5月18日的“亚特兰蒂斯”号飞行任务和7月29日的“奋进”号飞行任务，总共四次。这四次任务以及今年2月份发射升空的“奋进”号飞行任务，都是为国际空间站运送必要的补给、科学设备和备件以及新的模块等。

美国宇航局官员再三强调，除非有重大意外事件造成推迟，否则美国宇航局将在2010年内完成所有剩余的飞行任务。事实上，美国宇航局2011财年预算中已经包括了保证航天飞机服役年限能够延长到2010年12月的部分资金，这部分资金就是为了防止万一出现任务推迟情况。美国宇航局负责航天飞机运营的部门官员表示，“根据航天飞机在最近任务中的表现，美国宇航局非常自信航天飞机飞行任务到2010年12月前能够安全完成，除非出现

意想不到的技术、天气和有效载荷运输问题。”

监察长办公室的报告称，美国宇航局仍然在寻求支持，以保证资金能够维持航天飞机任务延长到 2011 年初。美国宇航局每个月在航天飞机项目中的花费为 2 亿美元，在延期退役期间，航天飞机项目每月将需要大约 5400 万美元。尽管监察长办公室对于美国宇航局改变现有飞行计划未做任何建议，但是报告称，美国宇航局应尽早制定计划，处理好后航天飞机时代的过度问题。

自 1981 年以来，航天飞机已经服役了将近 30 年。许多立法者都希望能够延长航天飞机的年限以填补航天飞机时代与下一代新型太空飞船时代之间长达数年的间隙。

航天飞机项目高级工程师和项目经理将于周五讨论“发现”号下个月为期 13 天的飞行计划。他们将对“发现”号航天飞机反应控制系统的氦增压线进行检测和评估。本月初，工程师们曾经发现氦增压线出现泄漏。在此期间，他们对该系统的其他相关硬件也进行了多次检测，发现它们工作正常。

周五，航天飞机工程师们将再一次进行检测，并决定“发现”号是否能够如期发射升空。如果测试正常，“发现”号将按计划于 4 月 5 日发射升空。

(吴锤结 供稿)

### 国际空间站状况良好超期服役无“技术限制”



2010 年 2 月 17 日，美国宇航员尼古拉斯-帕特里克和罗伯特-贝恩肯试图从穹顶舱的七扇窗户上取下“百叶窗”。[\[更多图片\]](#)

新华网巴黎3月11日电（记者李学梅）欧洲航天局11日发表一份公报说，美国、俄罗斯、加拿大、日本和欧洲航天机构负责人讨论后认为，国际空间站运行状况良好，有望超期服役至2020年。

美国、俄罗斯、加拿大、日本和欧洲航天机构负责人当天在东京召开会议，讨论国际空间站的运行情况。

欧洲航天局的公报说，与会5家航天机构的负责人注意到，即将于2015年工作期满的国际空间站运行状况良好，它不但能容纳6名宇航员同时作业，还为在轨科研工作提供了难得的机遇。鉴此，几家航天机构希望尽可能延长空间站的服役期限。

欧洲航天局说，在技术层面上，国际空间站超期服役至2020年无任何限制。目前，有关各方已在论证轨道设备运行至2028年的可行性。

国际空间站项目于1998年正式开始建设，主要由美、俄牵头，日本、加拿大，以及欧洲一些国家也参与了建设。空间站至今已运转12年，按其设计寿命，它可服役至2015年。

（王奕首 供稿）

### 俄欧“登火星”试验志愿者完成野外生存试验

新华网莫斯科3月11日电（记者聂云鹏）俄罗斯科学院医学生物问题研究所新闻秘书莫尔古诺夫11日宣布，俄欧“登火星”模拟试验的志愿者们当天成功结束了为期两天的野外生存训练。

野外生存是宇航员乘飞船返回舱从太空返回地面后必须面临的挑战之一，也是每位宇航员飞行前的必修项目。莫尔古诺夫介绍说，此次野外生存训练持续两天，是按照职业宇航员的训练标准在莫斯科郊区的森林中进行的。时值俄罗斯冬季，森林中的积雪深达半米，天气十分寒冷。参加训练的志愿者共有11名，在训练过程中，他们乘坐“飞船返回舱降落”在这片白雪茫茫的森林中，在救援人员发现他们之前，志愿者们必须充分利用身边能找到的一切自救、生存，包括用返回舱的降落伞布和树枝搭起帐篷，以及燃起篝火烧水做饭等。

这些志愿者之前已经初步学习过野外生存的基本知识，以及自救工具的使用方法等。不过，与一般意义的野外生存不同，此次生存训练中“宇航员”可以免遭饥饿之苦。这批“火星宇航员”返回地面时携带了必要的食物，并携带了保暖衣物、火柴、手电筒、刀、斧子和其他野外生存必需品。除了要在野外过夜，“宇航员”还需要搀扶“受伤”的同事

赶到预定地点，燃起篝火等待救援直升机的到来。

“火星—500”试验由俄联邦航天署、俄罗斯科学院及欧洲航天局等机构联合进行，其目的是了解未来前往火星的宇航员的心理和生理状态，为未来火星探测积累经验。

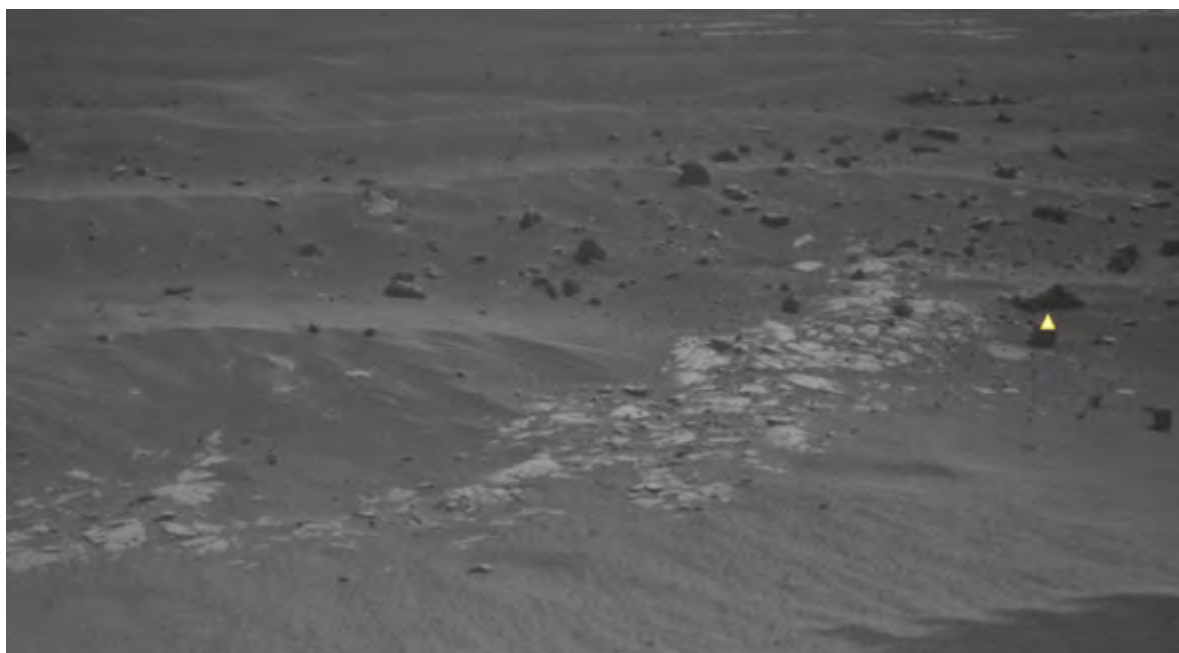
据悉，今年4月底，将在地面密闭试验舱内开始模拟火星往返飞行实验。由于从飞船发射、飞向火星、着陆到返回地球的一系列过程需要近500天时间，这一试验将持续520天。

(王奕首 供稿)

## 机遇号上火星7年添新本领自行选择探测目标



机遇号



机遇号拍摄的照片显示的可能是一次撞击散落的岩石。

北京时间3月26日消息，据物理学家组织网24日报道，美国宇航局的“机遇”号火星探测器登陆火星已是第7个年头了，现在，它又有了一项新本领——能够自行作出选择，是否需要到达新的位置继续观察火星岩石。

这个火星探测器的寿命之长出人意料，这为美国宇航局进行相关试验，为未来机器人自动执行任务作准备提供了有利条件，今年冬天上传的软件就是一个很好的例子。现在，“机遇”号探测器的电脑可以检测火星车漫游后用广角导航照相机拍到的图像，识别符合特定标准的岩石，如圆形或者浅色。然后把窄角光景照相机对准选择目标，通过滤光镜拍摄很多图像。

美国宇航局加州帕萨德纳喷气推进实验室的塔拉·伊斯特林说：“这是一种能得到科学奇迹的方法。”伊斯特林是一名火星车操纵员，也是喷气推进实验室人工智能组的高级成员，同时还是开发这一新软件系统的负责人。新系统叫做“搜集优先科学目标自主探索”，如果没有这种系统，导航照相机拍到照片第一次传回地球，地面工作人员要进行优先目标检测以确定下次漫游，火星车的后续观察才得以进行。

因为时间和数据量的限制，火星探测器小组可能选择在潜在目标确定之前或者检测非最优先科学目标之前再次驱动探测器。火星探测器通过自选目标拍摄的第一批照片显示出一块足球大小、棕褐色、层状纹理的岩石。它似乎是一次撞击形成火星坑时飞落在火星表面的其中一块岩石。分析3月4日一次漫游结束时探测器的导航照相机拍到的广角照片之后，“机遇”号探测器把它的全景照相机对准这个不知名的岩石上。“机遇”号探测器认为这

块特别的岩石非常符合研究人员设定优先科学目标的标准：大而且色深。

伊斯特林说：“它发现了我们想要找的目标。多亏众人的努力，这次检测就像我们计划好的，而且，看到‘机遇’号探测器在登陆月球6年后能自行执行新任务，我们感到惊讶。”

(吴锤结 供稿)

## 美“猎鹰9号”火箭首次静态点火试验被迫取消



“猎鹰9号”太空舱“龙”：按照设计，它可以将货物和宇航员送入国际空间站[\[更多图片\]](#)

新华网洛杉矶3月10日电（记者高原）据美国太空网10日报道，美国太空探索技术公司9日对“猎鹰9号”中型火箭进行的首次静态点火试验被迫取消，原因是火箭旋转

启动系统出现问题。

太空探索技术公司在一份声明中说，由于火箭助推器的旋转系统未能如期启动，试验在预定发射时间前 2 秒钟被迫取消。按计划，本次试验将对“猎鹰 9 号”火箭第一级的 9 个发动机进行点火试验，持续时间为 3.5 秒。

声明说，公司当天决定对火箭进行进一步检查。目前来看一切情况正常。预计下次试验将在三四天后进行。

“猎鹰 9 号”火箭由美国太空探索技术公司建造。它是一枚两级火箭，设计用于发射该公司的“龙”系列飞船。根据太空探索技术公司与美国航天局签订的国际空间站商业货运合同，2010 年美国航天飞机退役后，“猎鹰 9 号”火箭将为国际空间站提供太空货运服务。

目前，“猎鹰 9 号”火箭正在美国佛罗里达州卡纳维拉尔角空军基地，为今年即将进行的首次验证飞行作准备。

(王奕首 供稿)

## 欧航局成功发射“马克苏斯-8”探空火箭

欧洲航天局 3 月 26 日宣布，该机构当天从瑞典北部成功发射了“马克苏斯-8”探空火箭，以开展微重力环境等研究。

欧航局当天发表公告说，格林尼治时间 26 日 13 时 43 分（北京时间 26 日 21 时 43 分），“马克苏斯-8”探空火箭从位于瑞典北部基律纳的埃斯兰芝航天中心发射升空，它携带了 4 台微重力研究仪器，在太空中一共进行了 12 分钟的飞行。

公告称，使用探空火箭进行微重力研究在世界范围内十分普遍，而“马克苏斯-8”堪称同类火箭中的佼佼者。它重达 12 吨，长度超过 17 米，使用的固体推进剂发动机能够将 800 公斤的有效荷载带入距地面 750 公里的高空。“马克苏斯-8”收集的数据涉及材料科学和生物学等多个领域，将有助于人们研发轻型飞机引擎涡轮机以及化学反应催化剂。

据介绍，“马克苏斯”项目由瑞典空间公司和法国阿斯特里姆公司联合开发，并得到了欧航局的资助。“马克苏斯-9”火箭的发射时间虽然尚未确定，但研究人员已经开始制订相关的发射计划。

(吴锤结 供稿)



## 英国将于下月设立航天局

英国政府 3 月 23 日说，英国将于下月设立航天局，以促进相关研究和项目的发展，进一步支持本国航天业发展。

航天局将位于英国南部工业贸易中心斯温登，于 4 月 1 日正式开始办公。航天局将集中管理原来由多个政府部门和研究机构负责的航天事务，包括监管卫星、机器人及其他高端技术项目研发，另外还涉及英国在未来参与探索火星、月球等国际空间合作项目。

英国政府同时宣布在牛津郡哈韦尔设立一个航天创新中心，以更有效地利用各方资源，促进航天技术发展。

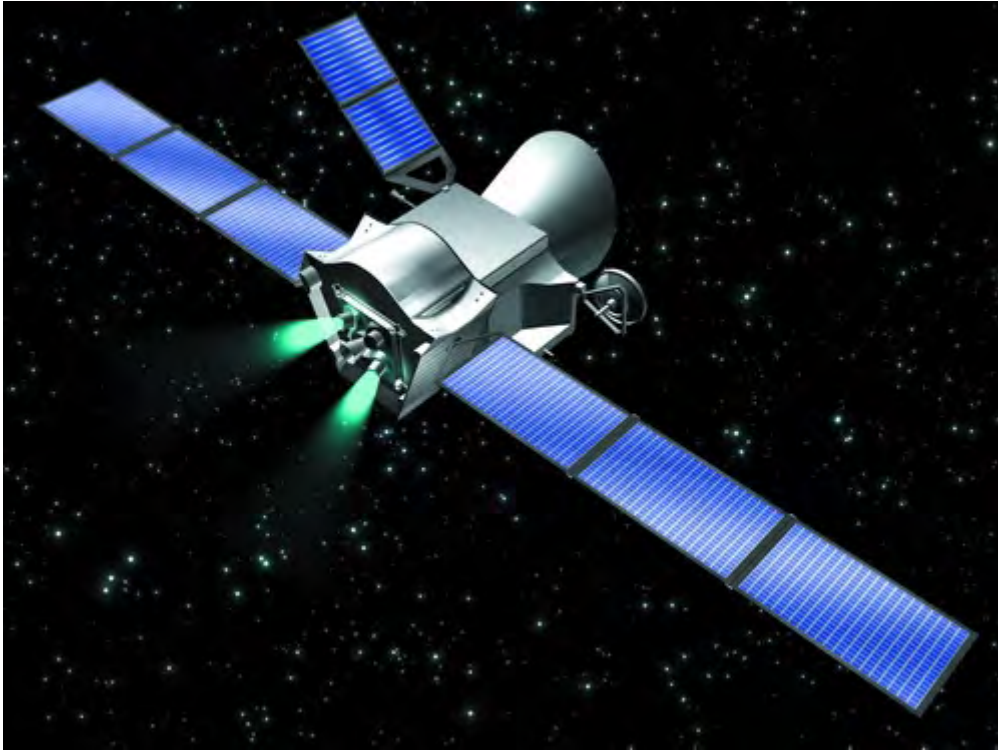
英国政府官员介绍说，航天业为英国创造了 6.8 万个就业岗位，近 10 年来保持每年约 9% 的增长，是英国整体经济增速的 3 倍多，年均为国民经济贡献 60 亿英镑（1 英镑约合 1.53 美元）。

负责科学和创新事务的国务大臣德雷森指出，英国航天业成功抵御了金融危机，展现出巨大发展潜力，是政府大力支持的典型的高附加值产业。未来 20 年，航天业预计每年将为英国贡献 400 亿英镑，创造 10 万个就业岗位。

（吴锤结 供稿）

电动助推器使深空任务成为可能

## 英国将为欧空局水星之旅提供助推系统



欧洲空间局将于 2014 年对水星展开探测，图为比皮科伦坡探测器。  
(图片提供: ESA)

一次“令人生畏”的水星之旅将要开始，而为航天器提供推进系统的是英国最大的科研组织。

据悉，欧洲空间局（ESA）的比皮科伦坡（Bepi Colombo）探测器将于 2014 年发射升空，这是欧洲首次尝试探测水星。而英国的奎奈蒂克（Qineti Q）技术集团与欧洲宇航防务集团下属的阿斯特里姆（Astrium）公司签署了价值 2300 万英镑的合同，将为欧空局的比皮科伦坡探测任务提供太阳能电动助推器系统。

水星是太阳系中最靠近太阳的星球，温度可达 470 摄氏度。这项任务给欧空局带来了一系列令人生畏的技术挑战。水星上的太阳辐射强度是地球的 10 倍，不仅如此，到达水星需要 6 年时间，而且需要巨大的能量来抵抗太阳的引力。

欧航局主管科学与机器人探险的 David Southwood 教授说：“作为离太阳最近的行星，到达水星具有很大的难度；所以要解决这些技术挑战，先进的电动推进系统是必不可少的一部分。”

他补充说：“这个任务的目标非常重要：水星的特殊性质经常让行星科学家惊讶和困惑，因此探测水星成为了一项艰巨的科学挑战。”

奎奈蒂克公司的太阳能电动推进系统由 4 个 T6 离子助推器组成，选择它们是因为与航天器推进系统过去传统上使用的化学助推器相比，前者的效率要高 10 倍左右。

除了这个电动推进系统之外，比皮科伦坡探测器还将靠行星引力的助力几次调位，绕金星“近旁转向”，并且利用地球和水星的引力场加速。

阿斯特里姆公司主管地球观察、导航与科学的 Mike Healy 博士说：“太阳能电动推进系统对比皮科伦坡探测任务来说是一个关键的要素。”

助推器使用惰性气体氙气作为助推剂，这种技术已经在欧空局的重力场与稳态海洋环流探测器（GOCE）上验证过。目前，GOCE 正在轨道上运行，测量地球的重力场。奎奈蒂克集团首席执行官 Graham Love 说：“过去这一年极其令人兴奋。我们的小型 T5 离子发动机首次获得了在 GOCE 航天器上的轨道内运行资格。现在比皮科伦坡已经确认将采用 T6 发动机解决方案。”他说：“电动助推器使人类第一次有可能执行深太空任务，从而显著提高了这些任务的效率，并进一步加强了今后的通信卫星运作。”

（吴锤结 供稿）

## 英国男子用气球搭载数码相机上天拍到太空中的地球



平流层：这是哈里森的奇妙装置拍摄到的图片之一。他的装置很简单，将一个普通相机，放在聚苯乙烯盒中，最后捆扎在氦气球上。

国际在线专稿：据《每日邮报》报道，英国一名男子使用普通数码相机和一个氦气球拍摄出了超凡脱俗的地球太空图片，令美国宇航局也叹为观止。

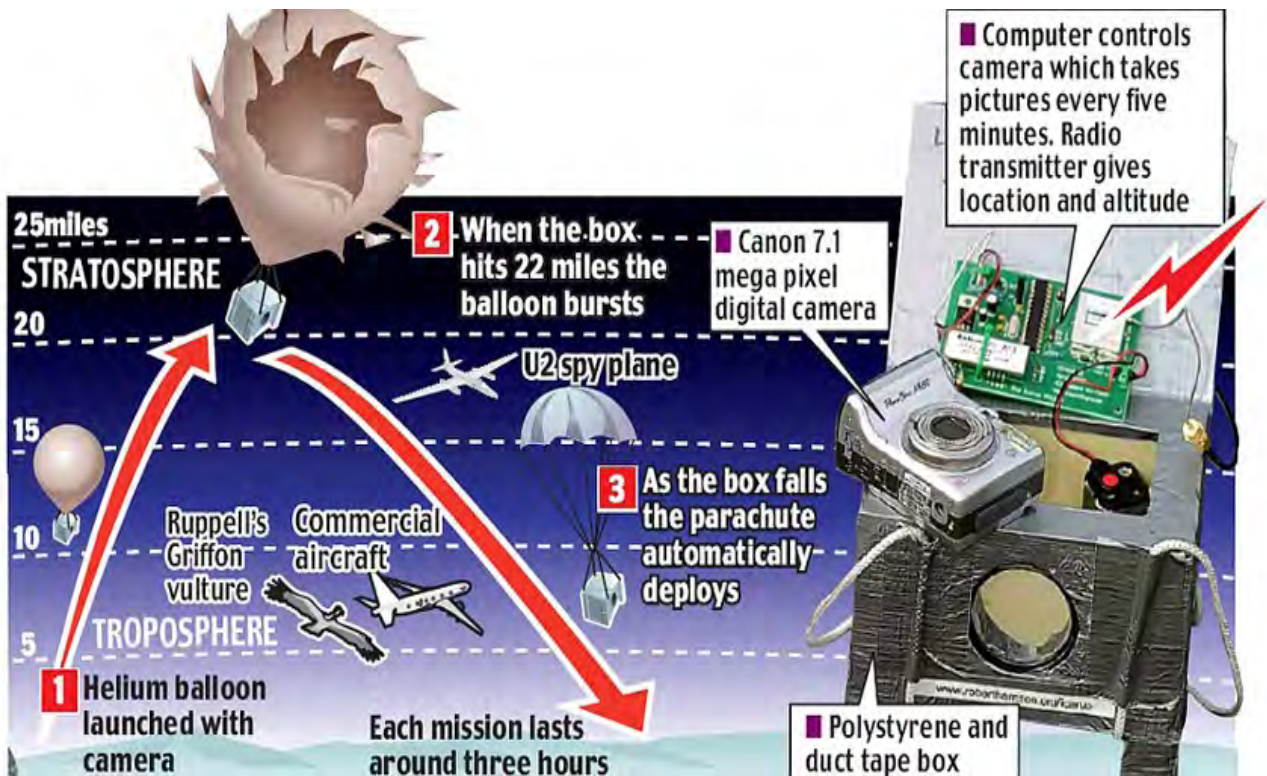
这名来自英国西约克郡的太空爱好者叫罗伯特·哈里森。他将他自制的奇妙装置从家里后花园升上地球上空 35 公里的地方，然后拍摄。

这个奇妙装置是这样的：先将相机放在绝缘罐中，再配置无线电发射机，然后把上述全部装在聚苯乙烯盒中，最后把盒子捆扎在氦气球上。这样他就能准确了解升空进展，并且在通过降落伞落回地面时能够找到它。升空前，相机被设置为每五分钟自动拍摄一次。当气球到达地面上空 35 公里的时候，由于大气压力太弱不能维持气球中的氦气，它就爆炸了。聚苯乙烯盒从空中掉落，一个迷你降落伞自动打开。随后哈里森使用类似于车载卫星导航系统的 GPS 定位技术在离发射点 80 公里处寻回了盒子。这套装置费用预算在 500 英镑左右。

据了解，哈里森曾试图使用遥控飞机来拍摄自家房子的天空俯视图，但是失败了，那时起，他便萌生了探索太空的想法。在网上详细了解了高空探空气球后，于2008年10月制作了他的首个迷你“航空器”。这个航空器拍摄到了地面上空跨1609公里范围的照片，展现了地球的圆弧。随后他又往太空发出了12个“太空舱”。他说：“我的家人和朋友开始都以为我有点疯狂，但是慢慢地他们开始对我的成果感兴趣。因为这些照片可以打动一切。它们很美，人们以为它们可能要花上好几百万的代价，然而实际上并不是。”



成果：哈里森的气球到达了地球上空22英里的位置，在气球爆炸后，相机又能通过迷你降落伞毫发无损地回到地面。而哈里森则运用卫星导航找到了他的盒子。



这是整个过程的详解图



天才哈里森和他的奇妙盒子。

(吴锤结 供稿)

## 美国空军着眼于将迷你推力器用于卫星推进

[据美国空军网站 2010 年 3 月 2 日报道] 迷你推力器或小型电推进系统正在开发中，它们将使得空军的小卫星（如最新的立方体卫星）更易执行太空机动，并完成像寻找太阳系外行星这样艰巨的任务。

利用美国空军科学研究办公室的资金，由美国麻省理工学院罗扎诺博士领导的研究人员，正在考虑电推进与传统化学火箭相比具有的优势。结果，他们发现“离子性液体离子源”是迷你推力器的核心元素。

迷你推力器可使太空中的航天器在不同轨道间移动，也能够让航天器在受控再入时自毁，由此防止产生额外的太空垃圾。除了应用于小卫星，此项技术还可能应用于完全不同的领域。产生于迷你推力器的快速移动离子能被用于蚀刻半导体，由此创造出纳米级模式，制造计算机芯片或小型化学装置。

罗扎诺博士预测，在未来 4 或 5 个月内将开发出迷你推力器的样机，他希望此项技术在未来 2 年将变为现实。他计划一旦确定了样机发动机的推力和效率，就开始测量离子的速度和它们的能量。今年晚些时候，该团队将开始考虑如何将迷你推力器集成到飞行硬件上。  
(中国航天工程咨询中心谢慧敏郭多娴)

(夏广庆 供稿)

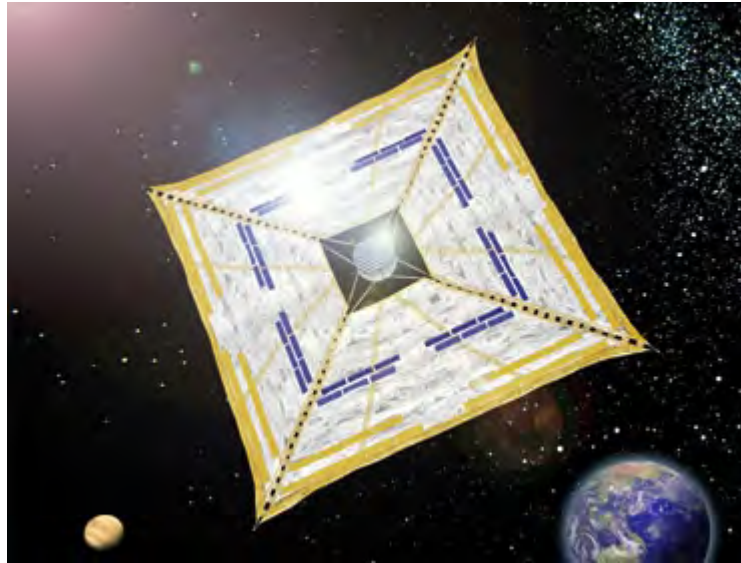
## Solar Sail IKAROS x Light Sail Message Campaign Extended until March 22(Vernal Equinox Day)

The collaborative message campaign held for JAXA's "IKAROS" satellites and The Planetary Society's "LightSail-1" mission has been extended until March 22, (Monday and a holiday in Japan for Vernal Equinox Day.)



The registered names and messages will be recorded either on an aluminum plate or DVD to be loaded onto the IKAROS, and travel through space toward the Venus orbit. Those who have not registered, don't miss this opportunity!

**Space yacht accelerated by radiation of the Sun**



A Solar Sail gathers sunlight as propulsion by means of a large membrane while a Solar "Power" Sail gets electricity from thin film solar cells on the membrane in addition to acceleration by solar radiation. What's more, if the ion-propulsion engines with high specific impulse are driven by such solar cells, it can become a "hybrid" engine that is combined with photon acceleration to realize fuel-effective and flexible missions.

JAXA is studying two missions to evaluate the performance of the solar power sails. The project name for the first mission is IKAROS (Interplanetary Kite-craft Accelerated by Radiation Of the Sun). This craft will be launched with the Venus Climate Orbiter "AKATSUKI", using an H-IIA launch vehicle. This will be the world's first solar powered sail craft employing both photon propulsion and thin film solar power generation during its interplanetary cruise.

### **Vast, thin, and strong solar sail**

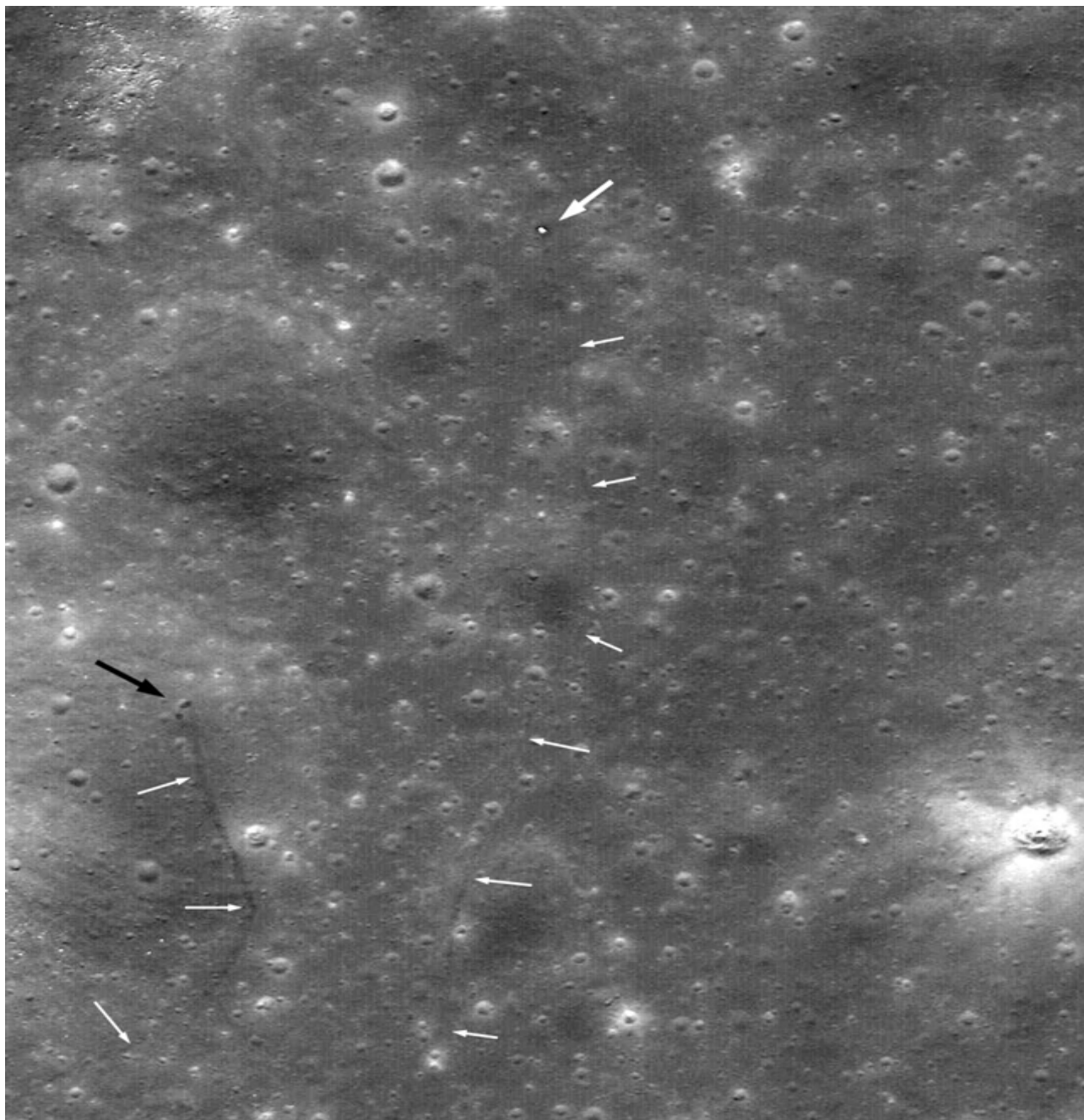
A solar sail can move forward without consuming propellant as long as it can generate enough energy from sunlight. This idea was born some 100 years ago, but it had lots of technical hurdles such as the appropriate material and deployment method for the sail. Recently, we have finally seen some prospect of using this technology practically. The sail of the IKAROS is a huge square some 20 meters in a diagonal line, as thin as 0.0075 mm, and made from polyimide resin. On the membrane of the sail are not only thin film solar cells but also an attitude control device and scientific observation sensors. This thin and light solar sail membrane will be deployed using the centrifugal force of spinning the main body of the IKAROS before its tension is maintained. The deployment is in two stages. The first stage is carried out quasi-statically by the onboard deployment



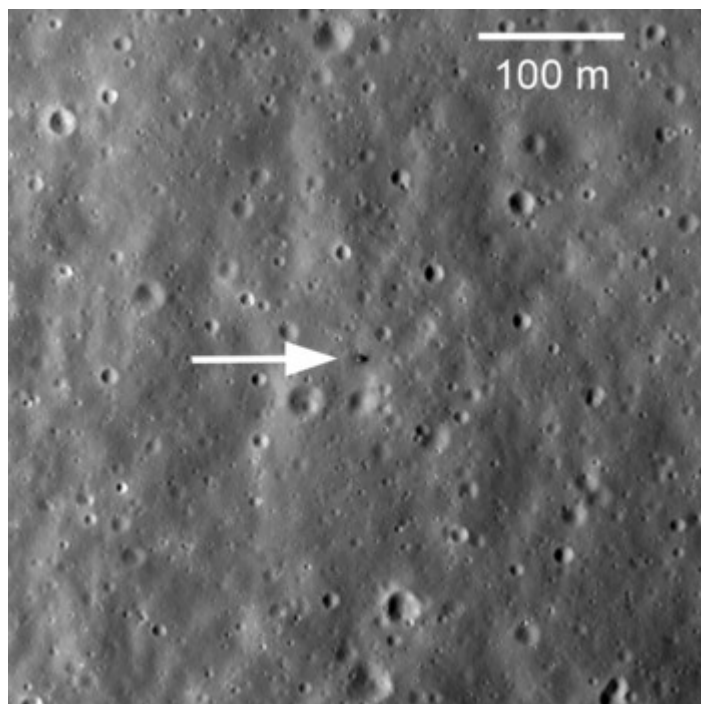
mechanism on the side of the main body. The second stage is the dynamic deployment. As this deployment method does not require a strut such as a boom, it can contribute to making it lighter, thus can be apply for a larger membrane.

(夏广庆 供稿)

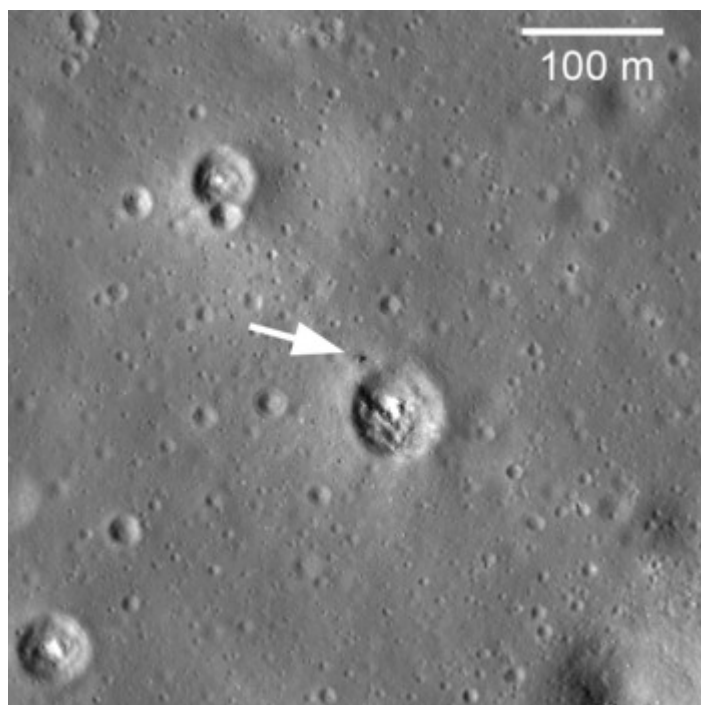
## NASA 公布最新探月数据找到失踪 37 年探测器



图片由月球侦察轨道器高分辨率照相机所拍摄，图片显示了“月球车 2 号”的真正位置，以及导致其停止工作的陨石坑



图中白色箭头表明了“月球车2号”的运动轨迹



图中在直径60米的陨石坑边缘位置的是“月亮-24”

据国外媒体报道，美国宇航局本周一公布了最新的探月数据，科学家通过对10多万张月

球图片进行分析得出了这些科学数据，而这些图片是由月球侦察轨道器照相机经过6个月观测拍摄到的。而最让人惊喜的是，科学家通过这些图片发现了失踪37年的前苏联月球探测器的踪迹。

据报道，加拿大西安大略大学（Western Ontario）的斯图克(Phil Stooke)教授在分析这些图片后，发现了已经失踪了37年的前苏联“月球车2号”的准确位置，斯图克教授在图片上发现了“月球车2号”的运行痕迹长约35公里。加拿大天文学家艾米丽·拉克达瓦称，她原来认为在图片上的“月球车2号”位置不太准确，所以写信向斯图克求证。斯图克回复说，在公布了我的发现后，国际资深的俄罗斯行星科学家萨沙·巴希尔莱夫斯基（Sasha Basilevsky）发来了一些相关的历史图像。通过对比，我最终确定所发现的黑点是“月球车2号”其最后一次短暂运动中留下的痕迹，此次移动使得它的位置超出了原来的图像范围，而那张新图像上明亮的点才是“月球车2号”。我赞同他们的解释，我所发现的黑点是由“月球车2号”形成的痕迹，但不是真正的“月球车2号”本身。

通过对比最新的数据，拉克达瓦拉表示：科研人员更新了显示最终观测结果的图像信息。图中黑色箭头是斯图克原来认为的“月球车2号”，而白色箭头才是真正的“月球车2号”，小白箭头则表明了该月球车的运行轨迹。

据了解，前苏联的“月球车2号”运行的时间比“火星探险漫游者”（Mars Exploration Rovers）更长，“月球车2号”是目前为止在别的星球上运行时间最长的月球探测器。自从美国宇航局公布照片以来，全世界的科学家包括斯图克都开始寻找“月球车2号”。斯图克建立了一个可查找的图片数据库，并且在成千上万的图片中找到了他所需要的图片。

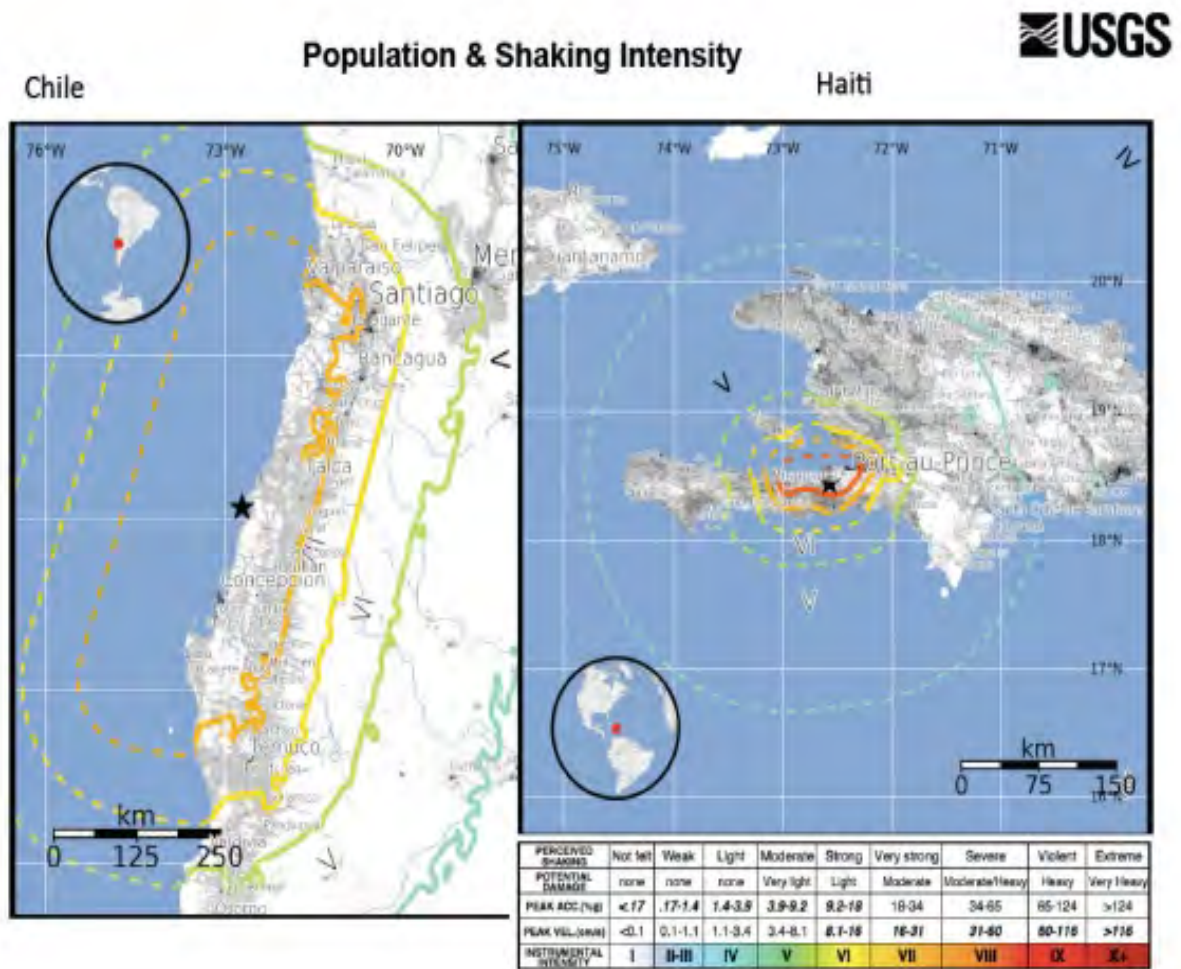
斯图克表示：“知道月球车2号的历史使命，使追踪其更细节的活动变得可能。现在我们清楚了它在什么地方进行磁场测量、怎样沿相同轨迹前后运行以收集更多的信息。我们还可以从中看出它撞上了小陨石坑。”

据悉，最新的数据显示，月球勘测轨道器（LRO）还在月球上发现了一些其他的俄罗斯宇宙飞船残骸。在与美国的冷战时期，苏联曾成功执行三次机器探月任务。第一次是1970年9月的“月亮-16”（Luna 16），从月球“丰富海”（Mare Fecunditatis）带回来一个重101克的小样本。第二次是一年半之后（即1972年2月21日）的“月亮-20”（Luna 20），其一个返回舱带回来了55克月球土壤。据图像显示，该探测器如今还在月球上。

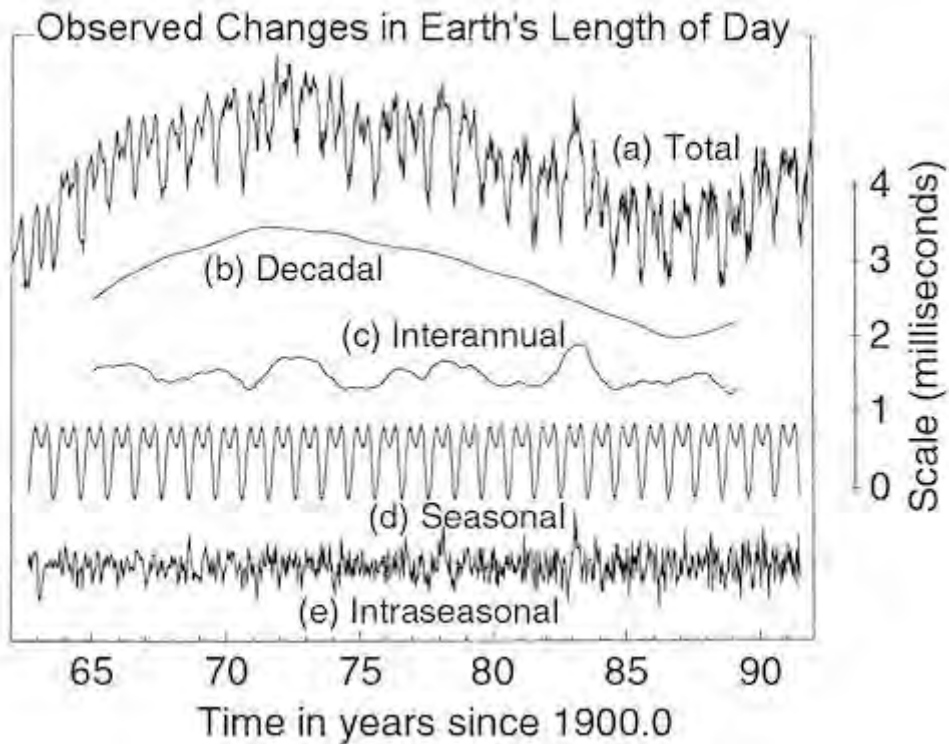
（吴锤结 供稿）

# 蓝色星球

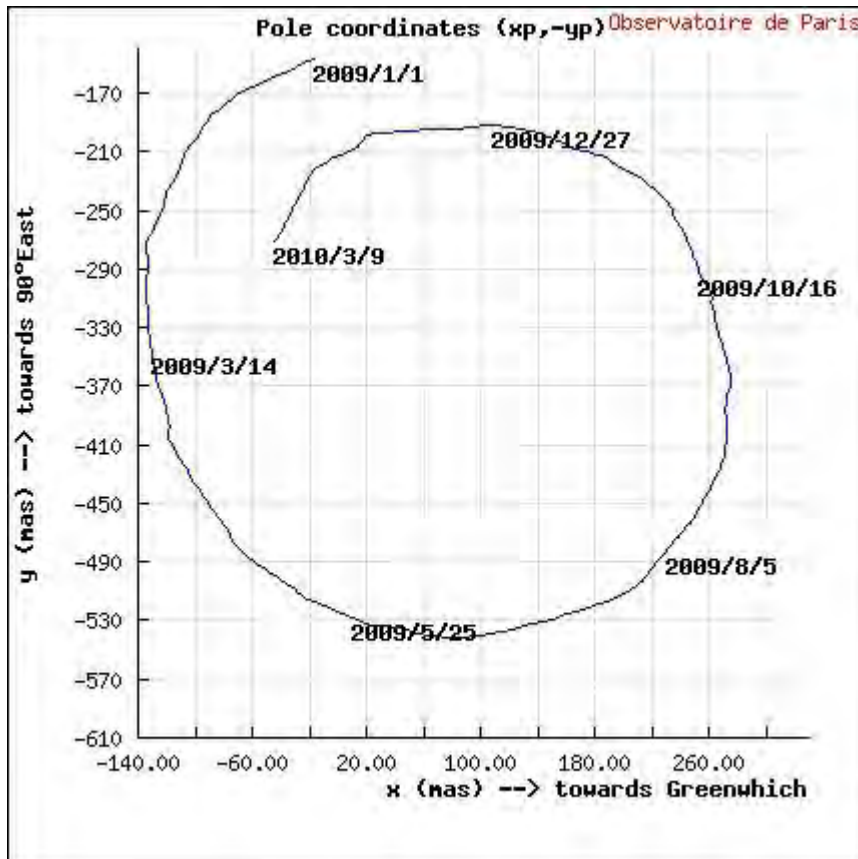
## 智利大地震造成地轴移动改变地球质量平衡



美国地质勘探局绘制的关于智利地震的地图



由潮汐、风力、洋流以及其他因素所引起的地球日时长的变化情况



自 2009 年 1 月起，地球形状轴的正常摆动情况。这是国际地球自转服务组织所提供的数据。

北京时间3月15日消息，据国外媒体报道，毫无疑问，2月27日发生于智利的8.8级地震是有记录以来最强烈的地震之一。此次地震所造成的巨大破坏也是众所周知的。不过，美国宇航局科学家近日研究发现，智利大地震不仅仅造成了地表的人员伤亡和财产损失，还可能移动了地球形状轴，改变了整个地球质量的平衡。

位于加利福尼亚州帕萨迪纳的美国宇航局喷气推进实验室的地球物理学家理查德·格罗斯介绍说，“根据我们的计算，这次地震造成了地球形状轴位移了大约3英寸(约合7.6厘米)。”如果地球倾斜超过3英寸，你或许可以感觉到。但是，格罗斯表示，“形状轴定义的并非地球的倾斜程度，而是它的平衡程度”。

众所周知，地球并不是一个完美的球体，大陆和海洋在地球上的分布也并不均匀。在北半球，陆地要多一些，而在南半球，海洋要多一些。这种不对称性所带来的结果是，地球会在自转过程中缓慢地摇摆。形状轴就是地球质量平衡的轴，自转轴围绕着形状轴摇摆。格罗斯表示，“智利大地震移动了足够的物质，足以改变整个地球质量的平衡。”

事实上，地球形状轴的改变并不是新鲜事物。“冰河时代反弹”也会造成地球形状轴每年移动10厘米的距离。在大约1.1万年前最后一个大冰河时期之后，许多厚厚的大冰原开始消失。这就减轻了地壳之上的压力，使得地球得以放松并“反弹”回到一个更圆的球形。这个“反弹”过程仍在继续，因此地球形状轴也会发生自然的移动。

在地球形状轴发生自然移动的同时，2010年2月27日的大地震也造成了地球形状轴一定的位移。不过，科学家也承认，到目前为止，这种理论仅仅局限于模拟计算和推测。格罗斯表示，“我们目前还没有具体地去测量这种位移，但我们计划进行尝试。”

对地球形状轴的测量，关键之一就是利用全球定位系统(GPS)。格罗斯认为，“利用GPS全球接收网络，我们可以以更高的精度监测地球的自转。地球自转和地球形状轴方向变化会影响我们从卫星上接收到的信号，因为卫星是围绕地球轨道运转的。”事实上，GPS已经被应用于监测地球自转的常规变化。GPS发现，地球表面的潮汐、风力、洋流以及地球内部熔岩的循环模式都会调节地球的自转。比如，一月份的一日时长比六月份的一日时长会多出1毫秒。

格罗斯相信，他能够发现地震对GPS信号的影响。他表示，“我将利用GPS对地球的自转进行测量，减去潮汐、风力、洋流所产生的效果，那么地震所带来的影响就很容易发现。”

近期的一些报道主要聚焦于地球一日时长的变化。报道指出，此次智利大地震将地球日缩短了1.26微秒。这是事实，但这种理论也忽略了风和潮汐的影响。它们也会缩短地球的一日时长。不过，它们的影响比地震小得多，缩短的时长也仅仅是地震所缩短的时长的千分之一。格罗斯认为，真正的新闻应该是地球形状轴的变化。

此前，很少有人测量地震引起的地球形状轴的变化。早在2004年，格罗斯曾经试图监测印尼苏门答腊9.1级地震所引起的地球形状轴的变化，但他最终未能发现任何相关信号。不过，格罗斯认为，苏门答腊地震造成地球形状轴的改变幅度并不大，因为苏门答腊位于地球赤道附近。智利大地震虽然相对较弱，但可以产生更大的位移。

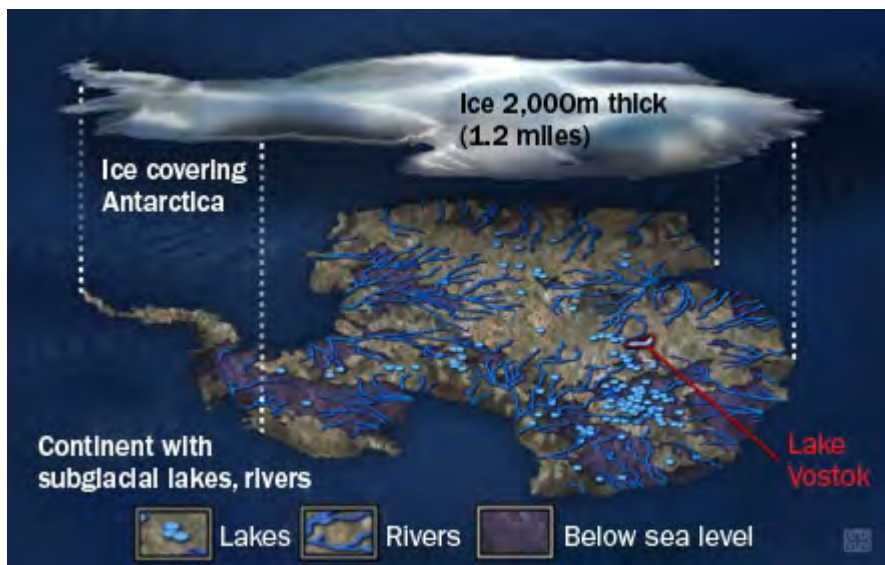
格罗斯表示，“智利断层的方向有可能产生更强的信号。”他希望在未来数月内能够得到明确的答案。

(吴锤结 供稿)

## 南极冰原下积聚大量甲烷逸出将加剧全球变暖



冰雪覆盖的南极大陆



南极冰原下埋藏有发达的水系，包括湖泊和河流。

北京时间3月18日消息，据美国《连线》杂志网站报道，一项最新研究称，南极冰原和格陵兰冰原下的微生物产生出大量的甲烷。而这些温室气体在厚厚的冰盖下经年累月的积聚，不过如果全球变暖的趋势继续恶化，一旦甲烷从南极冰原和格陵兰冰原下逸出，将会加剧全球变暖。

最近几年，科学家研究发现南极大冰原下隐藏着大量液态水。科学家因此推测液态水环境中的微生物群落也十分巨大。微生物产生的甲烷被密闭在冰盖下，经年累月地积聚起来，数量相当可观。因此，人们不禁担忧，一旦气候变暖导致这些甲烷被释放出来，会导致全球气温升高，加剧全球变暖，并造成恶性循环。

在3月15日出席美国地球物理学联盟有关南极洲地下湖泊的会议上，英国布里斯托尔大学地球化学家杰玛·瓦德哈姆描述了冰原下产烷微生物的作用。她的科研小组分别从南极洲下怀特冰川和格陵兰拉塞尔冰川取得样本，对其中的甲烷含量和产烷生物进行了分析研究。科研人员发现，冰块样本中甲烷和产烷生物的含量都很高。每克南极样本中，有1000万产烷微生物，而每克格陵兰样本中有10万产烷微生物。杰玛说，这几乎相当于深海沉淀层中的产烷微生物含量。而且在南极冰原下的产烷微生物同其他极地环境中的产烷微生物相似，比如北极泥煤或冻土带。

杰玛的研究小组将样本放入瓶中，加上水进行观察。杰玛说，南极样本“250天没发生什么变化，后来产生了大量甲烷”。格陵兰样本并没有发生什么变化，而且没有产生甲烷。杰玛表示，或许格陵兰样本需要更长的时间才能产生甲烷。



其他研究人员最近也在冰川环境发现了产烷微生物。美国蒙大拿州立大学教授马克·斯基德摩尔在美国地球物理学联盟会议上报告说，他的研究团队在加拿大落基山罗伯特森冰川也发现了产烷微生物。

最新的研究成果颠覆了人们对南极冰原的固有印象。在人们心目中，南极是静态的、冰冻世界，而这些最新研究表明南极冰原实际上更有活力，而且还有液态水。爱丁堡大学科学家在会议上报告说，已经在南极冰原下发现了至少 386 个湖泊。目前正在制定计划对其中几个地下湖泊展开钻探。  
(吴锤结 供稿)

### 太空鸟瞰世界大河:西藏冲积平原呈完美扇形

新浪科技讯北京时间 3 月 23 日消息，据美国《连线》杂志网站报道，地球上的河流将大山、湖泊和海洋联系起来，沿途带去水源、食物，提供了便捷的交通，为人们带来欢愉。一些河流，比如尼罗河为贫瘠的土地带来生命，一些河流，比如密西西比河非常难以驯服。河流还在地球表面勾画出壮观的图案，从太空可以清晰地欣赏到河流蜿蜒流淌的美景。以下是卫星或国际空间站宇航员所捕捉到的壮观河流画面。

#### 1. 西藏冲积扇地形



西藏冲积扇地形

如图，这是国际空间站宇航员 2006 年拍摄的西藏雪山山麓冲积扇照片。青藏高原上的毛拉里湖泊由雪山融水提供水源。在经年累月的过程中，冰川融水形成特殊的冲积扇地形。冲积扇越来越大，最终将河水阻隔，形成湖泊。

## 2. 阿根廷尼格罗河



阿根廷尼格罗河

如图，这是国际空间站宇航员今年 1 月 4 日拍摄的阿根廷尼格罗河照片。尼格罗河是南美洲最蜿蜒曲折的河流之一。这条河流切割出新的河道，在冲击平原上留下一道道伤疤。一些旧河道里还有水，被称为牛轭湖。

## 3. 密西西比河



2001年大地卫星7号拍摄到一张照片，显示了密西西比河在入海口形成的牛角花三角洲。



2008年地理眼卫星还拍摄到密西西比河洪水泛滥的照片。汹涌的河水冲垮了伊利诺伊州加尔夫波特市的两座堤坝，导致城市被淹。

密西西比河是美国第一大河，总长2320英里(约合3733公里)。在过去1万年间，密西西比河在200英里(321公里)的海岸线范围内多次改变入海口位置。几乎每隔1000年，密西西比河注入墨西哥湾的入海口就会发生变化。如果弃之不管，密西西比河仍会改变入海口。而美国陆军工程兵部队通过兴修水利设施最终将密西西比河入海的河道固定下来。

#### 4.印度恒河



印度恒河

这是印度恒河三角洲的假色图，是由美国陆地卫星7号(Landsat7)2000年拍摄的。图中，裸露的沙质土壤呈现白色，而该地区的沼泽森林呈现为绿色。恒河三角洲的沼泽森林是孟加拉虎的栖息地。全长1560英里(约合2510公里)的恒河发源于喜马拉雅山脉，流经印度北安恰尔邦，最后注入孟加拉湾。

#### 5.科罗拉多州圣胡安河



科罗拉多州圣胡安河

从太空往下看，美国西南部的圣胡安河酷似一个巨大的鹅颈。此河源于科罗拉多州南部的圣胡安山脉，西南流进入新墨西哥州，后折向西北入犹他州，在虹桥国家保护区附近汇入科罗拉多河，全长 580 公里。这张图片拍摄的是位于犹他州的鹅颈国家公园。由于在这一区域，蜿蜒曲折的圣胡安河酷似鹅颈，故而得名。在某些河段，1 英里长的土地内河流蜿蜒长达 5 英里。这一河段是深受欢迎的漂流目的地。

## 6. 埃及尼罗河



埃及尼罗河



地理眼(GeoEye)卫星拍摄下尼罗河三角洲的近距离特写照片

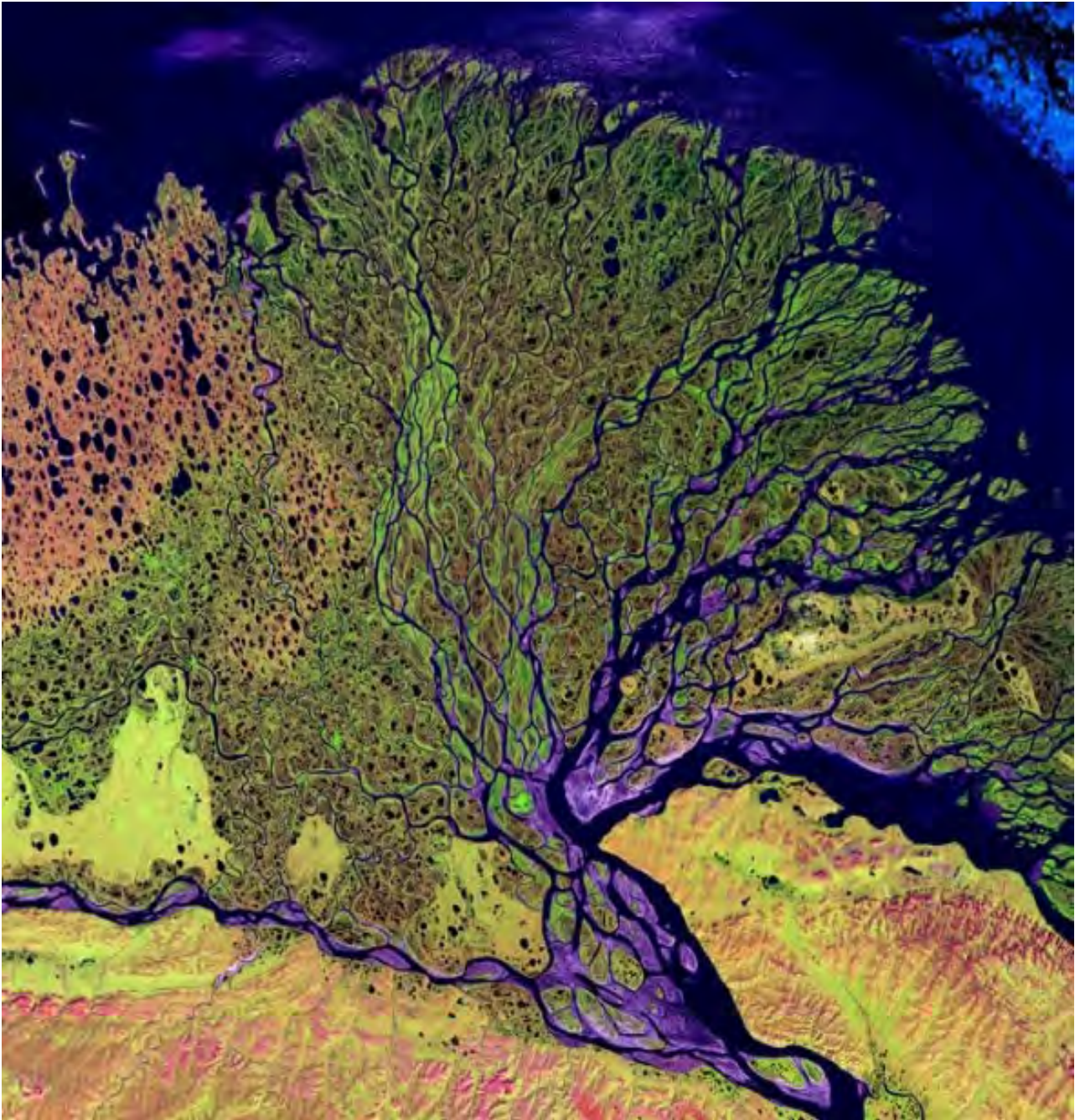


2003年美国宇航局 Terra 卫星捕捉到地中海沿岸的尼罗河三角洲照片

尼罗河在埃及的这一区域雕刻出富饶的伤疤，为贫瘠的土地带来生机。尼罗河河谷谷底种满了农作物。在图中，农作物呈现绿色，同周围浅褐色的沙漠构成了鲜明的对比。沿河流两岸的农作物带平均宽为 6 英里(约合 10 公里)。

## 7.西伯利亚勒拿河





西伯利亚勒拿河

勒拿河长 2800 英里(约合 4500 公里)，是世界第十长河流，流域面积 2490000 平方公里(世界第九)。如图所示，这张假色图显示的是勒拿河三角洲。在勒拿河注入拉普捷夫海的入海口附近，该河流分成 150 多条水道，并形成开阔的三角洲。勒拿河三角洲阔 400 公里，每年有七个月冰封成冻原。自五月开始剩下的时间是一片苍翠繁茂的湿地。三角洲的一部份已列作保护用途，称为勒拿河三角洲野生生物保护区。

#### 8. 犹他州科罗拉多河与绿河



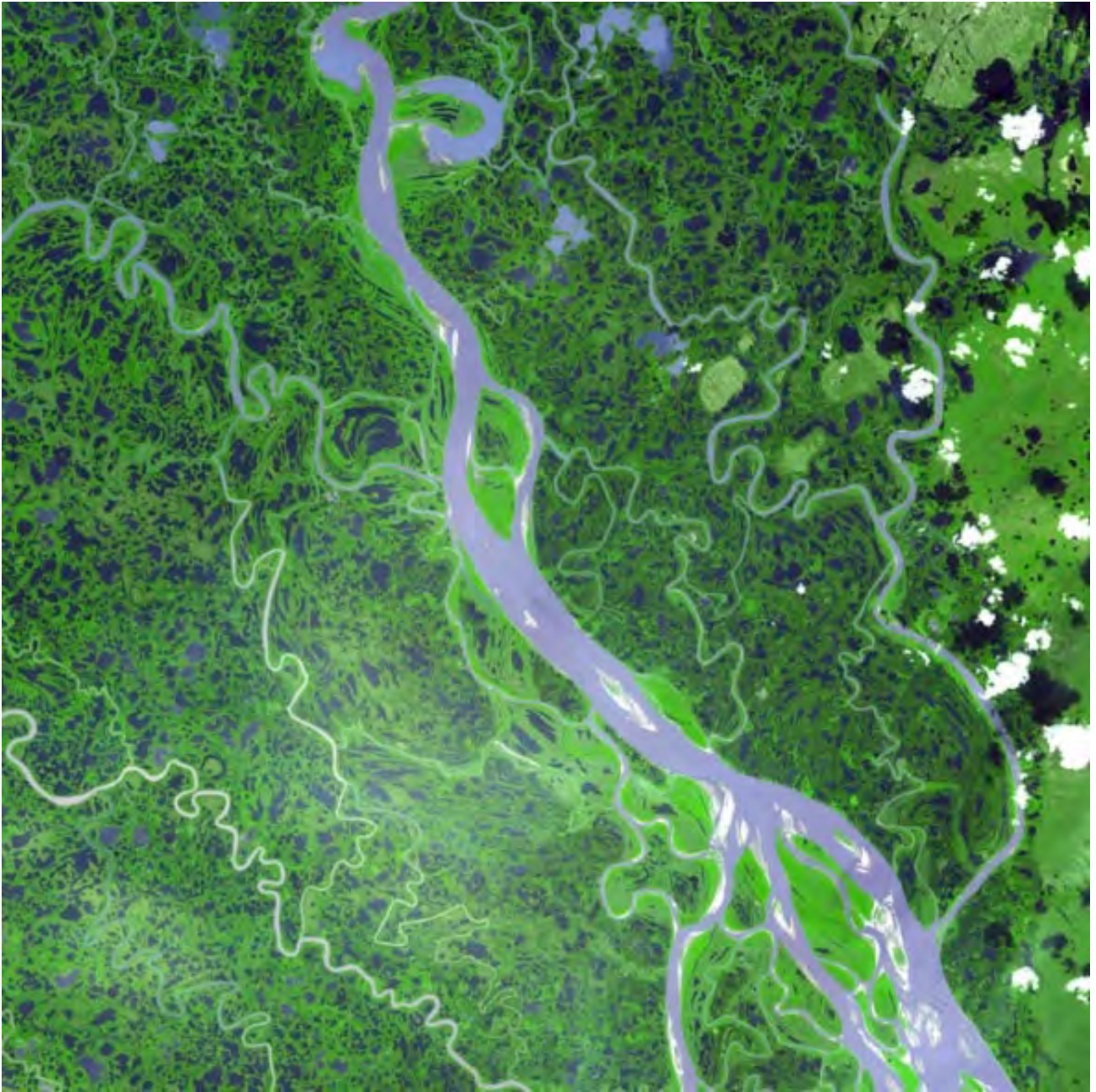
这张照片是由地理眼卫星所拍摄的。在图片的右上角可以看到一个圆形结构，那就是著名的 Upheaval Dome



此前有地质学家认为，Upheaval Dome 的形成原因是埋藏在岩石下的古代海洋盐类物质，因为盐类物质的密度比岩石轻，所以它可以像油浮出水面一样上升到地面，从而使岩石形成穹顶状。国际空间站宇航员 2007 年捕捉到这一地理奇观的特写照片。

绿河(Green River)同科罗拉多河在犹他州峡谷地国家公园中部汇合。两条河流汇合的区域可说是世界上最壮观的河谷景观之一。由于长久以来，地层在不同气候下被强风风化、被水侵蚀，两者切割出最后色彩缤纷的广大地貌，使它倍受世人的喜爱。Upheaval Dome 事实上是一个位于山顶的巨大深坑，直径有几英里，整个结构仿佛倒置的圆屋顶，是非常罕见的地理奇观。近几年，有科学家认为这一地理奇观是由流星撞击所致。

## 9.加拿大麦肯齐河



### 加拿大麦肯齐河

麦肯齐河是加拿大最长河流，北美洲第二大河流。这条河流源于大奴湖，注入波弗特海，全长 2635 英里(约合 4240 公里)。如图，这是美国 Terra 卫星 2005 年 8 月拍摄的马肯齐河三角洲的假色图。

### 10. 纽约州尼亚加拉大瀑布



这是地理眼卫星所拍摄的尼亚加拉大瀑布照片。



国际空间站宇航员还在 2007 年拍摄下尼亚加拉河的全貌照片。



该瀑布的近距离特写照片。

尼亚加拉瀑布(Niagara Falls)位于加拿大和美国交界的尼亚加拉河中段，号称世界七大奇景之一，与南美的伊瓜苏瀑布及非洲的维多利亚瀑布合称世界三大瀑布。从伊利湖滚滚而来的尼亚加拉河水流经此地，突然垂直跌落 51 米，巨大的水流以银河倾倒之势冲下断崖，声及数里之外，场面震人心魄，形成了气势磅礴的大瀑布。

尼亚加拉河横跨美国纽约州与加拿大安大略省的边界，是连接伊利湖和安大略湖的一条水道，河流蜿蜒而曲折，南起美国纽约州的布法多，北至加拿大安大略省的杨格镇，全长仅 54 公里，海拔却从 174 米直降至 75 米。

## 11.加拿大萨斯喀彻温河



加拿大萨斯喀彻温河

萨斯喀彻温河是加拿大中南部河流，源出落基山东麓。流域面积 38.3 万平方公里，是加拿大主要农业地带。河水多用于灌溉。在该河下游，河水中携带的淤泥能沉淀堆积形成三角洲。三角洲有 8 英里宽，而密西西比河三角洲超过 30 英里宽。这张照片是由国际空间站宇航员 2007 年拍摄的。

## 12. 西伯利亚科切丘姆河





西伯利亚科切丘姆河

科切丘姆河在中西伯利亚高原北部的冻土带流淌，最后流入广阔的西伯利亚针叶林中。2007年，美国宇航局科学家和俄罗斯科学家花三个星期乘船对这条河流进行研究，以弄清气候变化对这里独特的生态系统的影响。这张图片是由陆地卫星7号2001年7月拍摄的。

### 13. 缅甸伊洛瓦底江

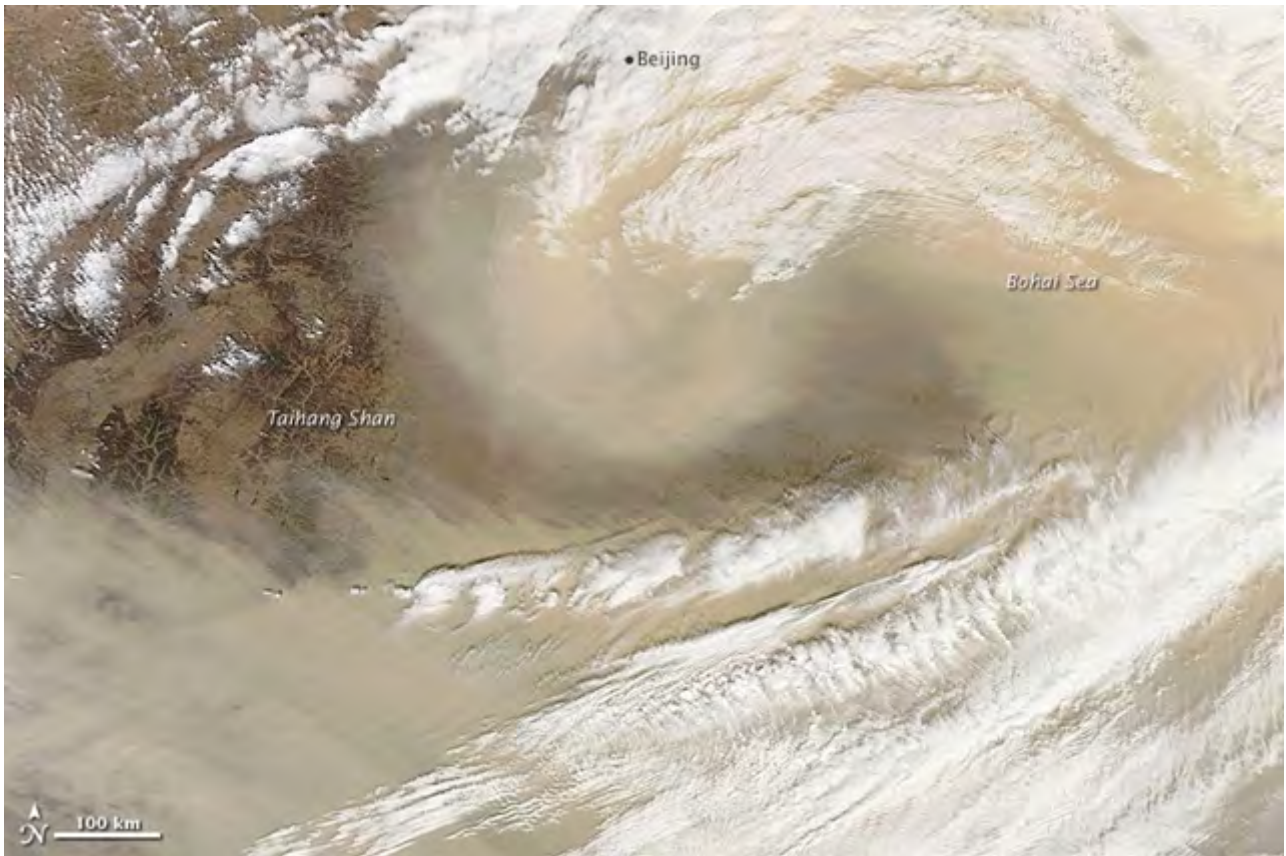


缅甸伊洛瓦底江

伊洛瓦底江是缅甸的第一大河，纵贯缅甸中部，全长约 2170 公里。该河最终注入孟加拉湾，并形成三万多平方公里的冲积三角洲。在这一三角洲，伊洛瓦底江分成数个河道注入大海。这里是红树林的理想生长地。但是由于大面积的红树林被当地农民砍伐，以种植水稻，结果导致这一地区没有了天然屏障。这张图片是陆地卫星 7 号在 2000 年拍摄的。此后更多的红树林被破坏。在 2008 年，纳尔吉斯飓风掀起 12 英尺(3.65 米)的巨浪，摧毁了这一区域，还导致缅甸食物供应受到威胁。

(吴锤结 供稿)

## 美宇航局公布卫星拍摄到的中国沙尘暴照片



近日，中国北方接连遭遇两场沙尘暴袭击。3月22日，美国宇航局(NASA)公布了由卫星拍摄的沙尘暴照片。

(吴锤结 供稿)

## 中央气象台专家详解今春沙尘天气成因

沙源足、气流强，通过高空传递，波及中国多个地区

沙源足、气流强、高空传递，尘土飞扬大江南北——

今年中国北方的春天是伴随着沙尘来临的。

在经历了3月20日严重的浮尘天气后，22日上午，一股新的冷空气又携带大风卷“土”重来，北京大部地区再次遭受沙尘天气侵袭，能见度及空气质量明显下降。除北京外，陕

西北部、山西、河北西北部等地也出现沙尘天气。

中央气象台首席预报员何立富说：“19日出现在中国南疆盆地东部、西北地区东部、内蒙古中西部等地的沙尘天气过程，是中国近几年来遭遇的强度最强、影响范围最广的一次沙尘天气过程。”

据中央气象台专家介绍，19日开始的沙尘天气过程已于21日告一段落，但随后没有太长间歇，21日午后至傍晚从南疆盆地、内蒙古等地开始出现了新一轮的沙尘天气过程，22日影响到陕西、山西、河北、北京等地。

何立富在接受记者采访时表示，每年3到5月份是沙尘多发季节，由于气温回升，土壤解冻，冷暖空气频繁交汇，发生剧烈时，地面风力加大，使得沙源地区的沙向下游输送。他分析说，这次沙尘天气过程，由于沙源足、气流强，通过高空传递，波及中国多个地区，部分浮尘吹至长江以南地区以及日本、韩国等地。

据报道，受大陆沙尘天气以及冷空气南下影响，21日起，沙尘逐渐影响到台湾、香港地区。台湾21日遭遇有史以来最严重的沙尘侵袭，气象信息显示，包括台南、嘉义等10个测站每小时悬浮微粒浓度都超过每小时1000微克，让当地居民苦不堪言。在香港，南下的沙尘22日染黄香港的天空，令空气污染指数升至有记录以来的最高位。

中国气象网统计分析表明，今年以来沙尘天气过程总次数（3次）接近近十年同期平均次数（3.3次），其中沙尘暴天气过程次数（2次）比近十年平均次数偏多1次。

据一些媒体报道，有气象专家预计，今年春季，中国北方地区将有6到9次沙尘天气过程，接近10年来同期平均次数，但会比2009年同期偏多。

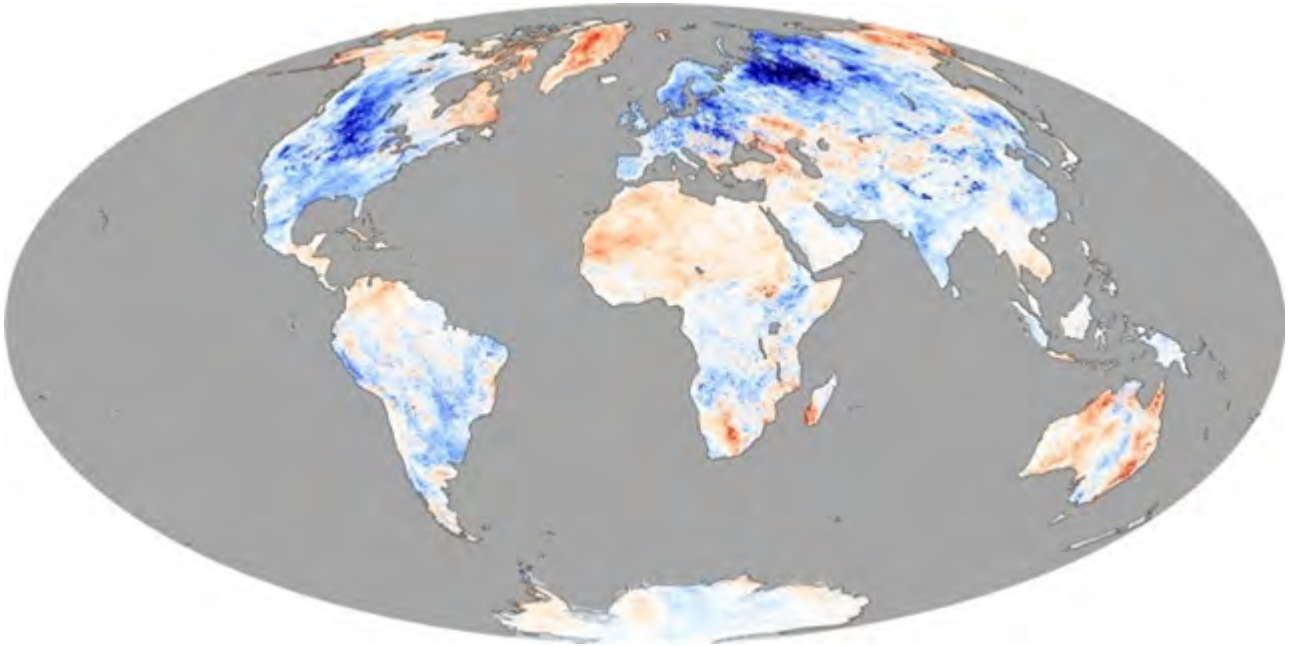
中国气象局副局长矫梅燕，22日做客人民网，在“3·23世界气象日”来临之际与网友进行了在线交流。在解释沙尘天气过程成因时，矫梅燕说，主要因为今年春季冷暖空气活动比较频繁，加之由于气温回暖，造成地面土层松动，形成了有把沙尘卷起来的动力和土壤条件。其实，与往年相比，今年的沙尘天气出现得比较晚，这主要由于冬季我国北方雨雪天气比较多，大部分地区都被雨雪覆盖，不具备起沙条件，进入三月份后，冷空气多，加之地表积雪融化，沙土地裸露出来，也就有了沙尘天气。

据中央气象台预警，受冷空气影响，22日8时至23日8时，南疆盆地、甘肃中部的部分地区、内蒙古中西部、宁夏大部、陕西北部、华北北部等地有扬沙或浮尘天气，其中，南疆盆地东部、内蒙古中西部偏北的部分地区有沙尘暴，上述地区并有5至6级偏北风，阵

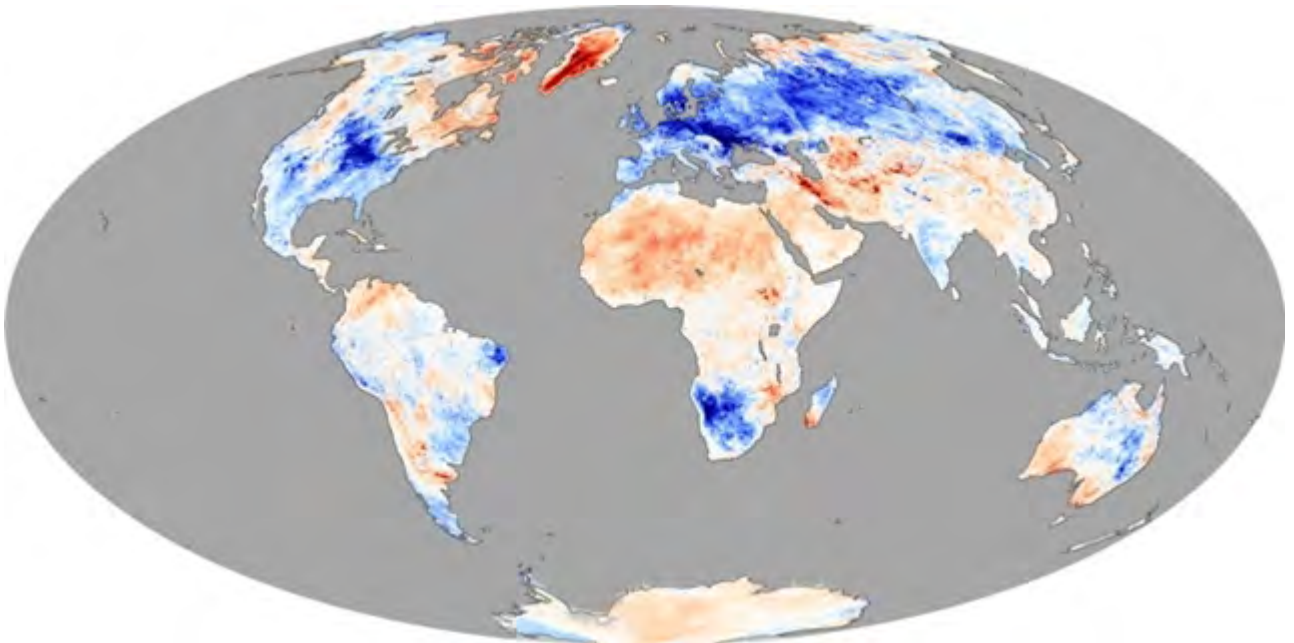
风风力可达7级。目前这轮沙尘天气过程22日夜间将基本结束。但在24日前后还会有一次沙尘天气过程。

(吴锤结 供稿)

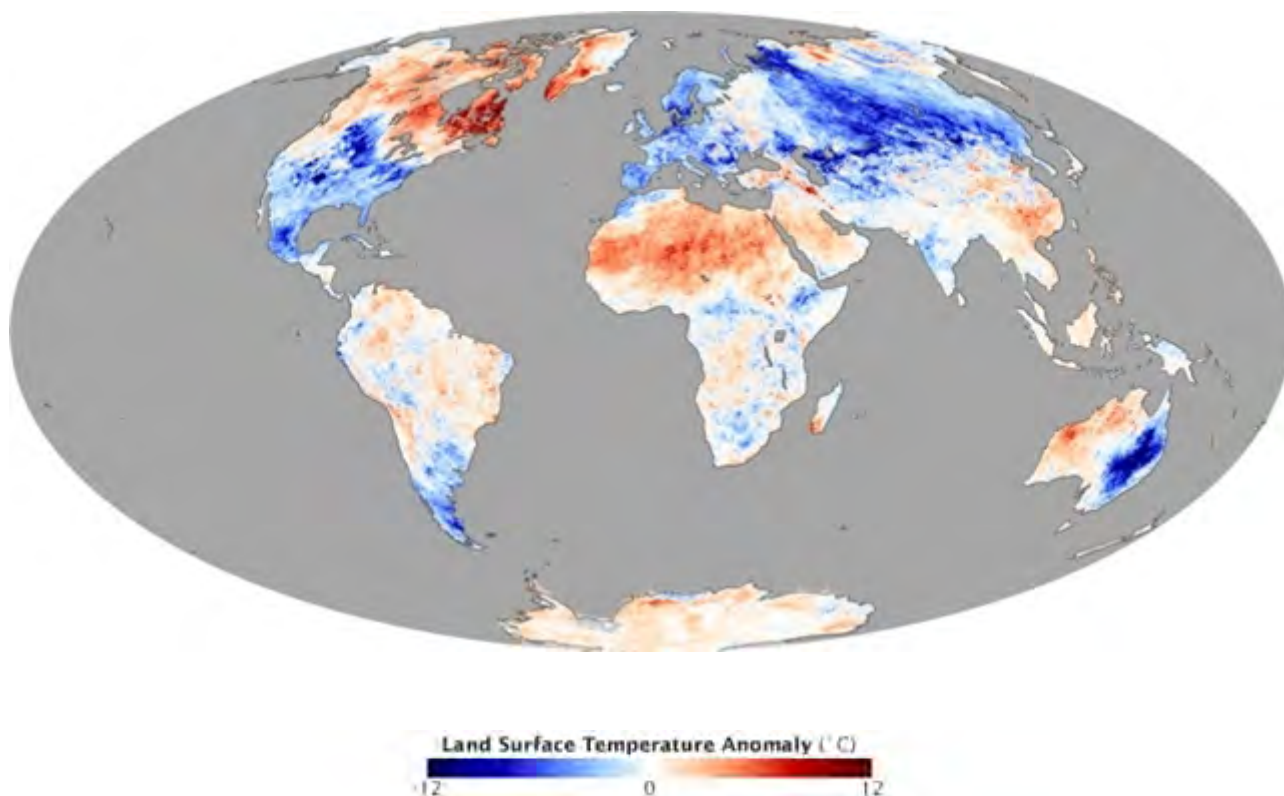
### 卫星图片显示北半球冬季地表温度异常



2009年12月全球陆地地表温度与2000年到2008年同期平均温度对比图。



2010年1月全球陆地地表温度与2000年到2008年同期平均温度对比图。



2010年2月全球陆地地表温度与2000年到2008年同期平均温度对比图。

北京时间3月26日消息，据美国宇航局官网报道，美国宇航局“Terra”卫星上的中分辨率成像光谱仪近日根据观测数据分别绘制了2009年12月、2010年1月以及2010年2月全球陆地地表温度变化对比图，图片显示了2009—2010冬季北半球陆地地表温度异常情况。

气候科学家每年在计算全球平均温度的时候，他们得出的计算结果仅仅是一个单一的数值而已，而忽略了数亿平方公里的陆地与海洋表面温度的地区性差异、季节性差异等变化。这种数值对于掌握长期的气候变化是非常必要的，但是它们却抹杀了气候变化中最“有趣的”部分，也就是气候异常现象，这些异常现象对于人们的日常生活却有着重大影响。

美国宇航局“Terra”卫星上的中分辨率成像光谱仪根据观测数据分别绘制了2009年12月、2010年1月以及2010年2月全球陆地地表温度变化对比图，图片显示了2009—2010冬季北半球陆地地表温度异常情况。在这几幅地图中，对比的目标分别是2009年12月、2010年1月以及2010年2月这三个月的当月平均温度与2000年到2008年共8年间同期平均温度。图中蓝色区域表明当月温度低于2000年到2008年同期平均温度12摄氏度以上；白色区域表明当月温度接近2000年到2008年同期平均温度；而红色区域表明当月温度高于2000年到2008年同期平均温度12摄氏度以上；

2010年1月下旬，美国宇航局戈达德太空研究所宣称，2009年的平均全球温度创下自1880

年观测以来最高记录。看到这些地图，你或许会觉得，如果墨西哥、美国、加拿大中部、瑞典或俄罗斯北部地区的民众听到这一结论，会是多么的惊讶。在这些地区，人们在这几个月内经历了极端异常的寒冷气候。在某些地区，这个冬季的降雪量甚至是破记录的。

不过，中分辨率成像光谱仪所测量的数据显示，在加拿大东部、格陵兰岛、非洲北部以及中东地区，这个冬季的地表温度要比近十年来其他年度高得多。在较高纬度地区，这种气候模式可能与北极震荡有关。

地表温度是卫星对所观测到的地表的热度的一种评估，它与气象台所记录的气温并不相同。卫星所能够观测到的地表可能是干旱的沙漠，可能是一栋建筑物的顶部，也有可能是大树的枝叶等。

(吴锤结 供稿)

### 卫星图像：2010年2月的迪拜

资料来源：美国航天局

编译：马志飞 (Beijing Institute of Geology)

作为阿拉伯联合酋长国的一部分，迪拜这样一个度假胜地在21世纪初迅速迈入城市化。由于缺乏石油，迪拜的发展主要依靠金融业、房地产和旅游业。由于缺少地表水，地下含水层也很少，再加上降雨稀少，无奈之下迪拜只有通过海水淡化厂将海水转换为淡水。装饰整个城市的是大量的高尔夫球场、花园和棕榈树，沿着海岸也生长着巨大的棕榈树——这里是利用海底的砂石修建的人工岛。

2010年2月8日，美国航天局Terra卫星上的高级星载热辐射和反射辐射计（ASTER）捕获了这幅假彩色图像（图1），图像中包括棕榈岛度假胜地。裸露的土地为褐色，植被为红色，水体为深蓝色，建筑物和人工铺设的道路为淡蓝色或灰色。

与前两年的迪拜卫星图像（图2、图3）相比，图1变化不大，部分原因是由于最显眼的地方早已经被开发，还有部分原因可能是由于2009年初的经济衰退。在图1的右半部分出现了一些新的发展，以前是植被稀少的荒地现在建起了新的道路和房屋。

经营和发展高尔夫球场、花园和水上公园对于阿拉伯联合酋长国的任何一个城市来说都是很大的挑战。因为这里降雨稀少，而且不可预测，全国只有不到1%的土地适宜于耕种。尽管海水淡化过程需要很高的能源的大量的废水回用，迪拜也不得不这样做。



图1: 2010年2月的迪拜





图 2: 2008 年 11 月的迪拜



图 3: 2002 年 2 月的迪拜

高清图像

2010 年 2 月的迪拜

(马志飞 供稿)

## 卫星捕捉巴基斯坦非典型性泥火山罕见照片



本图为美国宇航局“地球观测1号”卫星上的先进陆地成像仪所拍摄。

新浪科技讯北京时间3月14日消息，据美国宇航局官网报道，在巴基斯坦沿岸，阿拉伯海之下的地质构造板块正在向欧亚板块下方俯冲，这一俯冲过程通常会产生火山。但是意外的是，这一地区所喷发的火山并不是典型的火山。这些火山所喷出的物质不是熔岩、火山灰或二氧化硫，而是泥浆和甲烷。由泥火山喷出的气体羽状物偶尔还会发生自燃，犹如向天空中喷出一股股火焰。近日，美国宇航局“地球观测1号”卫星捕捉到巴基斯坦地区这种奇特的非典型泥火山。

这张真彩色图片显示了该地区最生动的一组泥火山，这组泥火山被称为“昌拉杜普综合体”。其中，最高的火山就是“昌拉杜普1号”火山，高度大约为100米。“昌拉杜普1号”火山拥有一个直径达15米的火山口，这个火山口事实上是一个泥浆湖，泥浆会周期性发生外溢。这些外溢的泥浆常常会覆盖周边地区。从图中可以看出，在“昌拉杜普1号”火山西北侧，有一片暗色区域，就是被泥浆覆盖的区域。第二个火山口出现于“昌拉杜普1号”火山的南侧，但目前并不活跃。

“昌拉杜普2号”火山位于“昌拉杜普1号”火山的东北部，高约45米，它的火山口也是一个充满泥浆的湖泊，不过这个泥浆湖呈现数字“8”的形状。这一奇特的形状可能是由一对相邻的火山口崩塌后而形成的。在“昌拉杜普1号”火山的西北方，一座死火山仍然清晰可见，不过边缘已被严重侵蚀，东部边缘似乎比西部边缘更清晰。

## 高清图像

### 巴基斯坦非典型性泥火山

(马志飞 供稿)

## 卫星图像:冰岛埃亚菲亚德拉冰盖火山喷发

资料来源: 美国航天局

编译: 马志飞 (Beijing Institute of Geology)

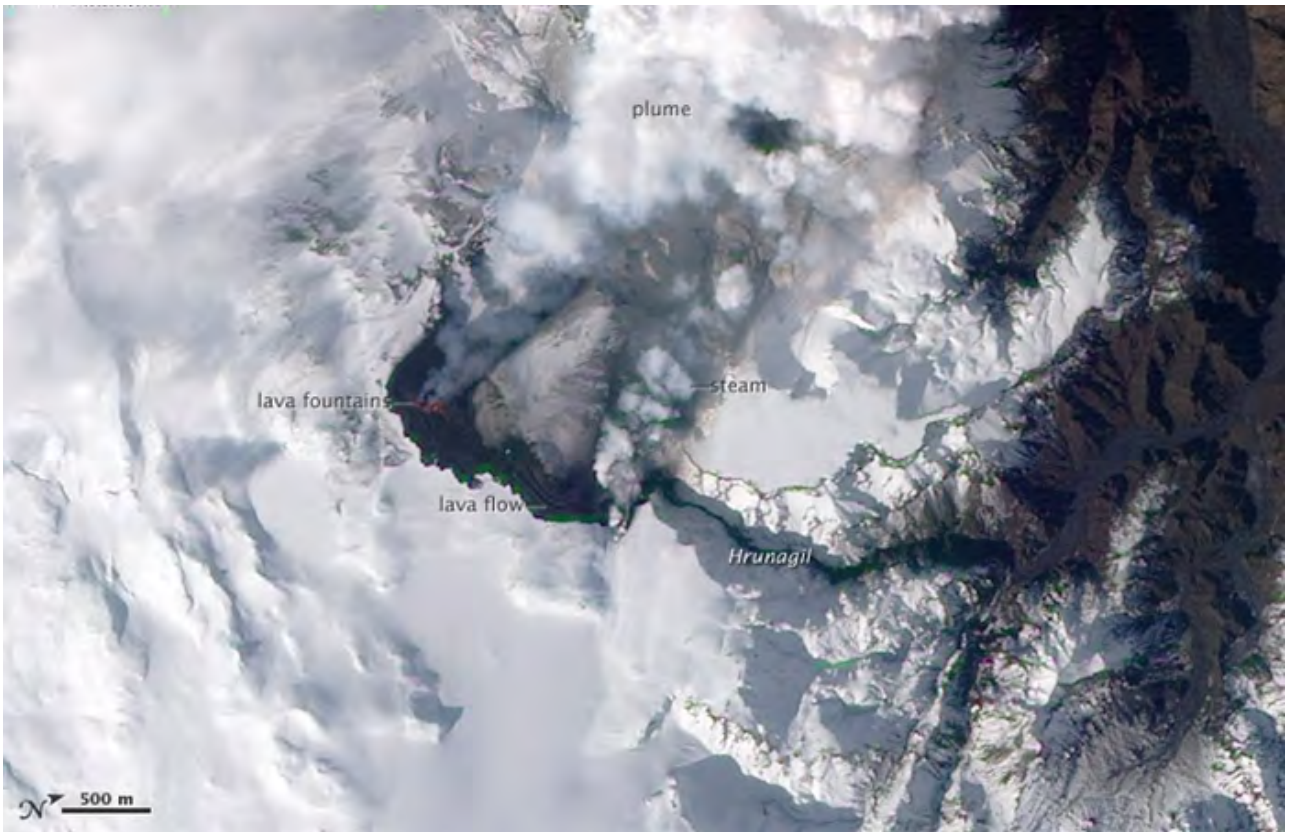
2010年3月20日, 冰岛埃亚菲亚德拉冰盖火山爆发, 这是该火山190年来首次喷发。一条长约500米的裂缝向西直达冰雪覆盖的埃亚菲亚德拉盖火山的山顶。熔岩喷泉喷发出液态的岩浆, 很快就在火山口附近形成了几个充满气泡的山体。

该天然彩色图像由美国航天局地球观测-1号 (EO-1) 卫星上的高级土地成像仪 (ALI) 在2010年3月24日捕获, 图像中清晰地显示了熔岩喷泉、熔岩流、火山烟柱和积雪被加热形成的蒸汽。熔岩喷泉为橙红色, 在这种10米分辨率的卫星图像上勉强能看见。火山口附近的火山渣锥为黑色, 熔岩流向东北方向延伸。白色的火山气体从火山口中喷出, 带出许多熔岩, 当炽热的熔岩碰到积雪时便形成了上升的蒸汽柱。

3月初, 地球上一些列的地震就已经预示了埃亚菲亚德拉冰盖火山的喷发。随着时间的推移, 地震逐渐造成地表位移, 目前已经造成该火山周围的陆地上升了至少40毫米 (2英寸), 同时这表明了火山底下的岩浆正在运动。此次喷发将至少持续到3月26日, 并可能延续几个月。

先前, 该火山爆发的时候, 曾引发了洪水, 原因是炽热的熔岩导致了冰川的融化。但是这次爆发是在冬季大雪覆盖的地区, 而不是永久性的冰川地区。

虽然过去埃亚菲亚德拉冰盖火山爆发之后通常会紧接着引发附近更大的卡特拉火山爆发, 但这次尚没有发现卡特拉火山活动的迹象。



(马志飞 供稿)

## 卫星拍到巴基斯坦山体滑坡导致堰塞湖灾情



巴基斯坦山体滑坡导致堰塞湖灾情。

北京时间3月19日消息，据美国宇航局官网报道，2010年1月4日，巴基斯坦北部罕萨谷发生山体滑坡事件。山体滑坡事件导致一系列灾难性后果，形成了一个长约11公里的堰塞湖，数个村庄和公路被掩埋或淹没。美国宇航局“地球观测1号”卫星近日捕捉到当地灾情画面。

滑坡的山体最初掩埋了一个名为阿塔拜德的小村庄，导致26栋房屋被毁，20人死亡。数周过后，这一事件变得复杂化。山体滑坡不仅仅只是摧毁一个村庄的问题，它还堵塞了罕萨河，形成了一个长约11公里的湖泊。湖泊淹没了数个村庄和一段长约5公里的喀喇昆仑公路，即中巴友谊公路。喀喇昆仑公路经常因为岩崩而堵塞，岩崩现象在白天大都可以看得到。但是，直到2010年3月中旬，阿塔拜德山体滑坡事件抢救工作仍在继续。

2010年3月16日，美国宇航局“地球观测1号”卫星上的先进陆地成像仪拍摄下这张真彩色图片。图片的焦点就是由1月4日山体滑坡所形成的堰塞湖。注意看本图右下角的方向指针，右方代表北方。在图片的左上角，暗色的岩石覆盖了河面，河流形成了一个V字形

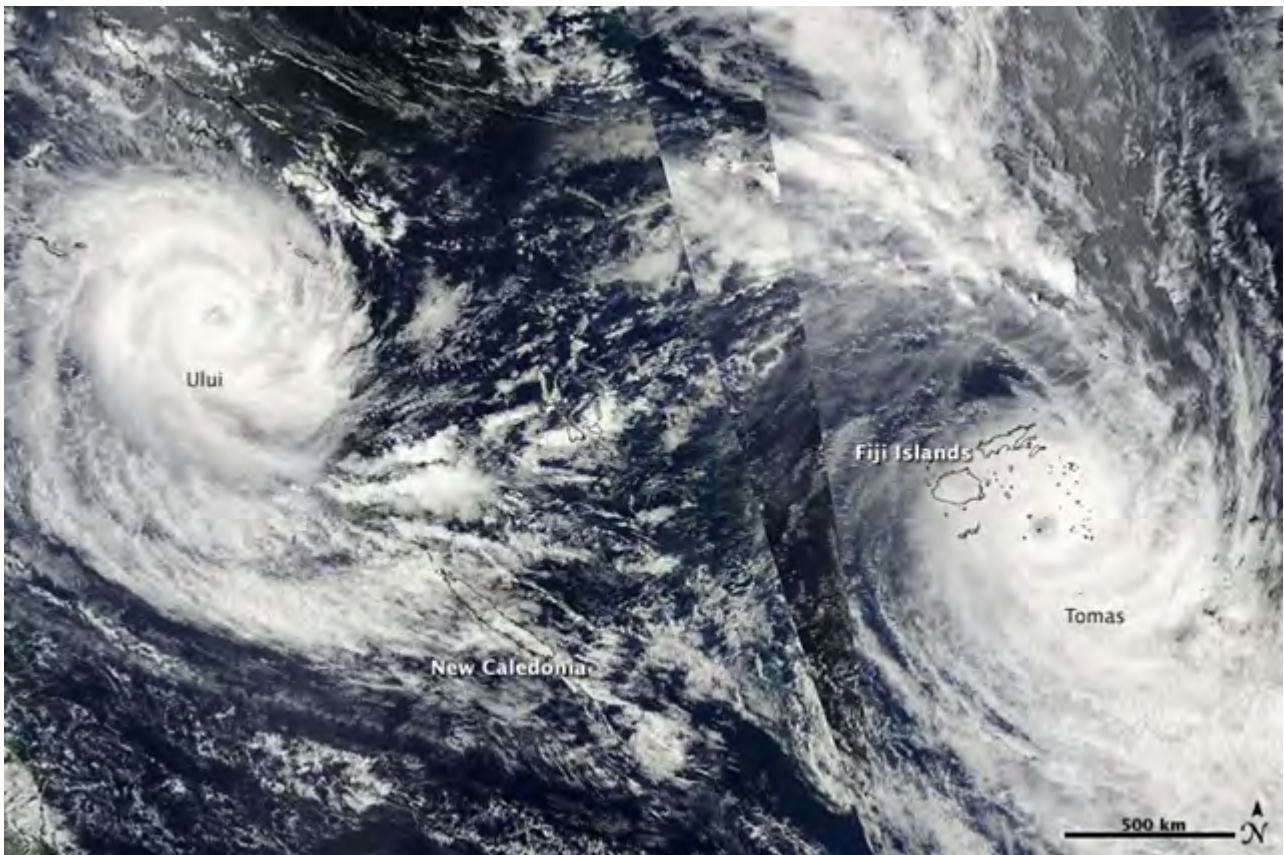
的湖泊。在这个临时湖泊附近，喀喇昆仑公路呈浅棕色的曲线蜿蜒前行。一座横跨罕萨河的桥梁被上升的水面所淹没，这座桥梁也是该地区进出中国的唯一通道。

据报道，山体滑坡所造成的堰塞湖导致大约1500名村民无家可归，造成阿塔拜德村及附近村落估计有大约3000人与外界完全断绝了联系。中国工程师正在与巴基斯坦军方共同努力在滑坡的山体上挖开一条泄洪道。他们本来计划于1月底完成这项工程，但是由于滑坡的山体过于巨大，因此工程进展缓慢。

地质学家大卫·彼特雷介绍说，从1月25日起堰塞湖水位平均每天大约升高1.1米，从2月10日起，堰塞湖水位平均每天大约升高60厘米。到3月11日，湖水开始向岩石大坝外渗透，极有可能形成一个新的堰塞湖。地质学家担心，随着渗透程度的加剧，湖水极有可能冲破大坝，形成严重洪灾，危及下游村庄。

(吴锤结 供稿)

## 卫星拍到太平洋两股热带气旋风速200多公里



强热带气旋肆虐于南太平洋上空。

北京时间3月17日消息，据美国宇航局官网报道，2010年3月中旬，两股强热带气旋形成于南太平洋之上。2010年3月15日，美国宇航局“Terra”卫星和“Aqua”卫星分别捕捉到这两股强热带气旋在南太平洋上空肆虐的情景。

据美国海军联合台风警报中心报告，2010年3月中旬，两股强热带气旋形成于南太平洋之上。在所罗门群岛之上，强热带气旋“乌卢伊”最大持续风速为每小时240公里，短时阵风达每小时300公里。在斐济上空，强热带气旋“托玛斯”最大持续风速为每小时215公里，短时阵风达每小时260公里。

当地时间2010年3月15日，美国宇航局“Terra”卫星和“Aqua”卫星在飞越南太平洋上空时，两颗卫星上的中分辨率成像光谱仪分别从不同路线拍摄了两股强热带气旋在南太平洋上空狂躁的情景。本图的主要部分是由“Terra”卫星于15日早晨所拍摄的，其中右半部分图片拍摄的时间则更早一些。在图片中心偏右部分，有一片V形区域，这部分图片是由“Aqua”卫星于当地时间15日下午早些时候所拍摄的。

美国海军联合台风警报中心认为，“托玛斯”尽管风力相对较弱，但它所影响的区域范围很广。“Terra”卫星在拍摄右半部分图片时，“托玛斯”正处于斐济群岛北部上空。据报道，“托玛斯”强热带气旋已造成超过5000人撤离家园，而且斐济群岛上的农作物和建筑物仍处于“托玛斯”的威胁之中。美国海军联合台风警报中心报告称，“托玛斯”已经向南缓慢移动，并经过一片海平面气温相对较高的区域。温暖的海洋可以为强热带气旋提供能量。在转化为温带风暴之前，“托玛斯”将有可能继续加强。

与“托玛斯”相比，强热带气旋“乌卢伊”显得更为紧凑和强大。就在本图拍摄的数小时之前，“乌卢伊”还是一个极端危险的5级气旋，持续风速达每小时260公里。在抵达南所罗门群岛之前，“乌卢伊”的强度有轻微减弱。最早的新闻报道称，所罗门群岛上已有房屋被大风吹倒，但所幸没有人员伤亡。和“托玛斯”一样，“乌卢伊”在向西移动的过程中，也经过了一片海平面气温相对较高的区域。这一强热带气旋将继续向西移动，然后再转向南方，并将持续弱化。

(吴锤结 供稿)



## 国际空间站宇航员拍摄阿联酋盐丘岛鸟瞰图



宇航员拍摄阿联酋盐丘岛鸟瞰图

北京时间3月18日消息，据美国宇航局官网报道，阿联酋萨巴尼亚岛位于波斯湾中，靠近阿联酋西海岸，长约14公里，宽约9公里。该岛是一个盐丘的表面，盐丘其实就是由一片地下盐质矿物上升，进而隆起上层的水成岩所形成的。2010年1月31日，国际空间站宇航员拍摄了萨巴尼亚岛的鸟瞰图，图片描述了该岛各种不同的表面特征。

经过长期的干湿气候转换，盐丘开始形成。一个常见的场景就是，在一个盆地中，交替出现大洪水和极端干旱的气候。强烈的蒸发作用在地表上形成了厚厚的盐质矿物层，这些盐质矿物包括普通的食盐和石膏等。经过日积月累，这些盐质矿物层最终被沉积层所掩埋。如果盐质矿物层被掩埋得足够深，巨大的压力会引起它们的流动。盐质矿物比周围的岩石密度低，因此它们一般会向上流动，从而造成上层的岩层隆起形成一个圆形的顶部。当然，许多盐丘的圆形顶部是最年轻的岩层。在某些情况下，底下的盐质矿物会在压力作用下挤出岩层表面。

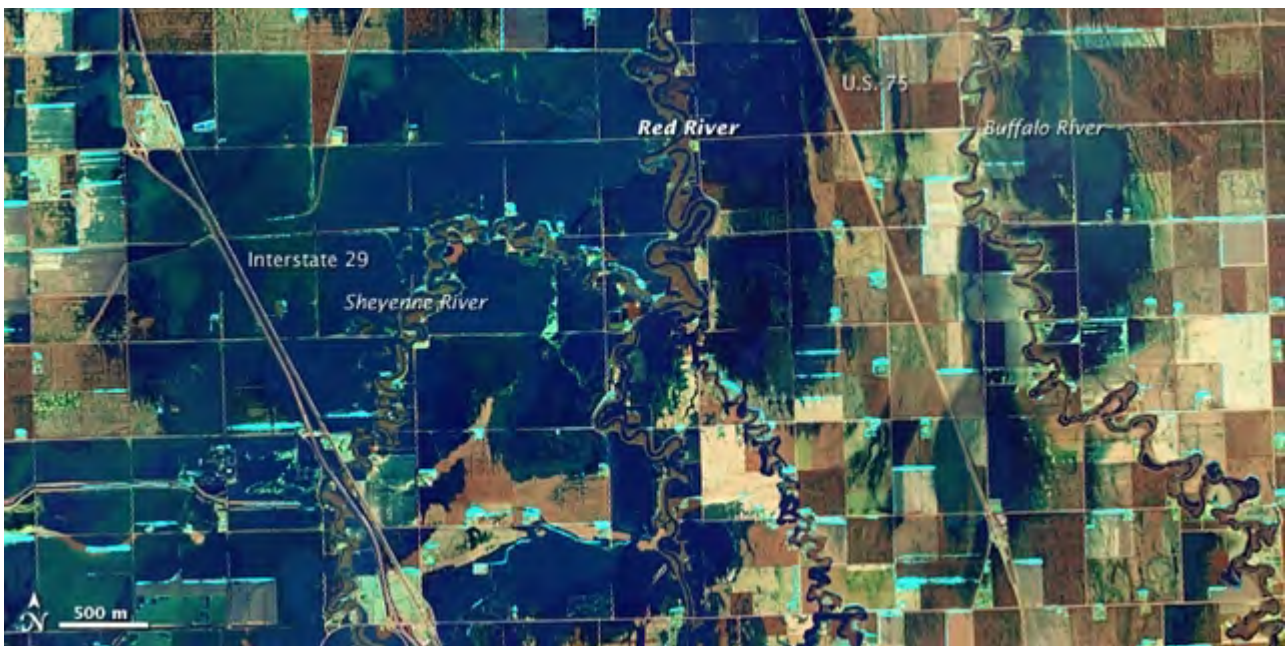
这张由宇航员所拍摄的图片描述了萨巴尼亚岛各种不同的表面特征。图片中间部分，是贾巴尔·瓦希德山脉的中心，也是萨巴尼亚盐丘的中心。这个盐丘表面被挤压而破裂，底层的盐质矿物暴露出来，这些盐质矿物主要是石膏。由于受到侵蚀作用，这个盐丘只剩下了崎岖不平、无法溶解的丘顶，丘顶上覆盖着水成岩和火山岩的碎片。来自贾巴尔·瓦希德山脉及周围区域的泥沙形成了萨巴尼亚岛外围的沙滩。

萨巴尼亚岛曾经是阿联酋前总统谢赫·扎耶德·本·苏尔坦·阿勒·纳哈扬的私人休闲岛。扎耶德于1971年阿联酋建国时起就开始担任总统，直到2004年去世。扎耶德在萨巴尼亚岛专为阿拉伯半岛本地动物建立了一个自然保护区，这个保护区现在已对公众开放。萨巴尼亚岛上还有大量的果园，这些果园是沙漠农业研究项目的一部分。在西海岸和东北海岸的褐色区域，则是其他用途的田地。

这张编号为ISS022—E—58538的图片拍摄于2010年1月31日，所采用的相机是尼康D3X数码相机。图片由国际空间站第22远征队宇航员所拍摄，由约翰逊航天中心的国际空间站地球观测实验和图像科学与分析实验室所提供。图像已经经过处理，以提高对比度。国际空间站非常支持实验室帮助宇航员拍摄地球照片，他们认为这对于科学家和公众来说都极具价值。

(吴锤结 供稿)

## 卫星捕捉美国红河支流洪水泛滥情景



伪色图：显示法戈市附近区域洪水泛滥情形。



自然色调图片：洪水和泥浆与休耕地混合在一起，已分不清边界。

北京时间3月25日消息，据美国宇航局官网报道，由于季节性融雪，美国北达科他州红河水位近日暴涨，泛滥的支流河水导致大量农田和道路被洪水淹没。2010年3月21日，美国宇航局“地球观测1号”卫星捕捉到北达科他州法戈市附近区域洪水泛滥情形。

据美国国家气象局报告，2010年3月21日，北达科他州红河水位涨至11.27米。美国《纽约时报》报道称，红河水位仅比预测的水位低0.3米，比2009年洪水时创纪录水位低1米。3月19日，一股途经红河流域的冷空气减慢了冰雪融化的速度，汇入红河内的雪融水量减少。此外，经过当地人的努力，红河堤坝得到了加固并堆上了沙袋，从而保证了北达科他州法戈市市区不致遭受严重洪水袭击。然而，法戈市北方的大量农田和道路已经被淹没。

2010年3月21日，美国宇航局“地球观测1号”卫星上的先进陆地成像仪拍摄到法戈市北部地区的洪水泛滥情形。从图片中可以看出，红河、夏延河和布法罗河都流经该区域。第一张图片为伪色图，合成了可见光和红外线图像，以使得该区域的水体(深蓝色)更为明显。图中，休耕地、露天矿采空区以及经过铺设的地面都呈现出褐色，而植被则呈现出绿色。沿着河岸和农田边缘的青色区域，则可能是一片片尚未融化的冰雪覆盖区域。第二张图为自然色调图片，洪水和泥浆与休耕地混合在一起，已分不清边界。

据美国《纽约时报》报道，法戈市周边农村地区洪水的形成主要是因水位暴涨的红河已无力接收来自支流的水量。从图片中可见，大多数泛滥的洪水都发生于夏延河和布法罗河沿岸。这些支流漫出的河水淹没了附近的农田和高速公路，水深达数英寸(每英寸约合2.54厘米)。在法戈市以北大约16公里处，洪水已造成29号州际公路封闭。（吴锤结 供稿）

## 宇航员拍摄到美国休斯顿灯火通明市区夜景



北京时间3月23日消息，据美国宇航局官网报道，2010年1月31日，国际空间站宇航员拍摄了美国大都市休斯顿灯火通明的市区夜景图。灯光图片显示了休斯顿市区所延伸的范围。

美国休斯顿之所以号称“世界石油之都”，这是因为它是世界上最主要的石化产品和其他能源产品工业中心之一。休斯顿市区沿着德克萨斯州海岸线而建，占地面积大约为2331000公顷，平均海拔为13米，人口大约为500多万人(2006年美国人口普查数据)。值得一提的是，休斯顿市区是美国没有正式边界限制的最大都市区。这也就导致了该城市边界附近范围内的土地使用情况不断发生变化。这张由国际空间站上宇航员所拍摄的图片，显示了夜间休斯顿灯火通明的市区所延伸的范围。

这张图片描绘了休斯顿市区从东到西大约100公里范围内的景象。在图片的中心，则是一个椭圆形、靶心似的环形公路，在路灯照射下，呈现出白色到橙色等颜色。一条条亮白色的高速公路从城市的中心向外辐射出去。图片中呈现红棕色或灰绿色的灯光照射区，则是

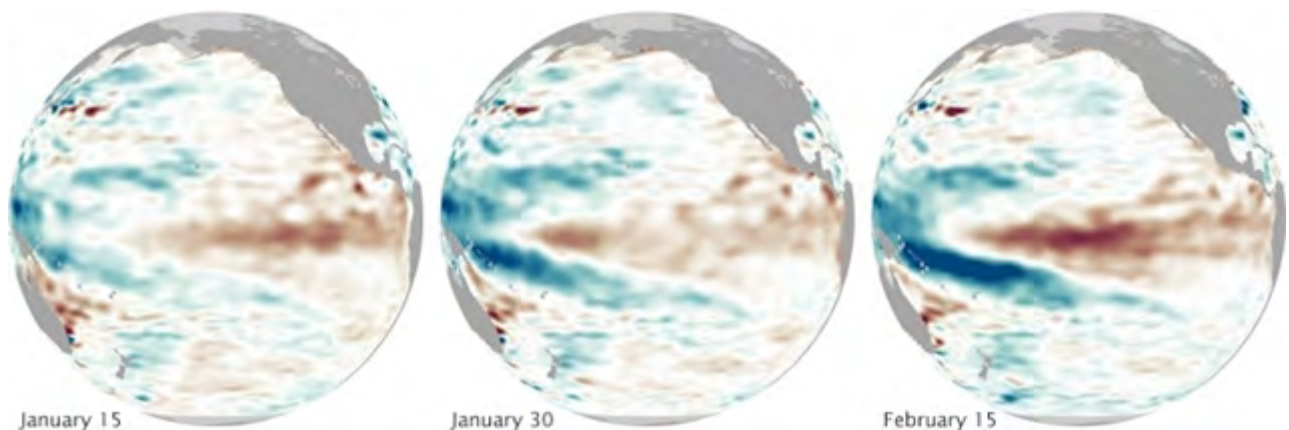
郊区和最初的住宅区，这也表明该地区较高的树木覆盖率和较低的灯光密度。

通过休斯顿船舶运河沿岸密集的金黄色灯光，可以判断出许多炼油厂的位置。乡村和未开发地区围绕在市区的周围。在图片的右下角，则是位于东南方向的加尔维斯敦湾。图片中非市区的部分则显得很黑暗。

这张编号为 ISS022-E-78463 的图片拍摄于 2010 年 1 月 31 日，所采用的相机是尼康 D3X 数码相机。图片由国际空间站第 22 远征队宇航员所拍摄，由约翰逊航天中心的国际空间站地球观测实验和图像科学与分析实验室所提供。图像已经经过处理，已提高对比度。国际空间站非常支持实验室帮助宇航员拍摄地球照片，他们认为这对于科学家和公众来说都极具价值。

(吴锤结 供稿)

## 研究称温暖海水脉冲东进造成当前厄尔尼诺现象



开尔文波东进形成当前厄尔尼诺事件

北京时间 3 月 22 日消息，据美国宇航局官网报道，美国宇航局“地球天文台”近日根据观测数据形成了地球海平面高度变化图。图片显示，一股开尔文波向东推进进入中太平洋海域，从而重新形成当前的厄尔尼诺事件。

厄尔尼诺南方涛动(ENSO)是一种导致热带地区最大范围气候变化的气候模式。在厄尔尼诺现象中，太平洋中西部海域温度会比正常要高。从印度尼西亚到南美洲之间，太平洋上巨大的温暖波浪维持着这种高于正常的海平面温度。

本图中的三张地球照片显示了一股深层开尔文波在 2010 年 2 月间向东推进的情形。从这些地球表面可以看出海平面高度的变化情况，某些海域海平面比平均高度高(红色)，某些海

域海平面比平均高度低(蓝色)。在一个指定海域，如果海平面高于平均高度，那表明该处存在一个比正常深度更深的温水层。同理，如果海平面低于平均高度，那表明该处存在一个比正常深度更浅的温水层。以1月15日，1月30日和2月15日这3天为中心观测日，这三张地球图片分别是根据各中心观测日前后5天共10天的数据所形成。

在1月份(见左侧地球)，赤道附近的太平洋中西部海域海平面高度升高(红色)。但是，这种升高程度并不是非常极端，这也是厄尔尼诺现象正在弱化的一个可能迹象。但是，在2月初(见中间地球)，在澳大利亚东北海域，海平面出现明显异常。这种深层温暖海水的膨胀则是开尔文波形成的开端。到2月下旬，开尔文波向东推进进入中太平洋海域(见右侧地球)，重新形成当前的厄尔尼诺事件。

那么，开尔文波是来自哪里呢？热带地区以东风为主，东风将表面被太阳照射的温暖海水从美洲一直吹向印度尼西亚，使得温暖海水在西太平洋汇聚，而且深度越来越深，似乎形成了一个巨大的温暖海水池。在厄尔尼诺事件中，信风也会出现异常，有时甚至吹向相反方向。这样，来自西太平洋的温暖海水也会形成巨大的脉冲向东推进。

(吴锤结 供稿)

## 盘点地球最古老树木:潘多树有八万年历史

据美国《连线》杂志报道，树木是地球上最长寿的有机体，全球至少50棵年逾千岁的古树，而且可能还有很多目前尚未发现的其他古树。

树能如此长寿有几个原因。其中一个长寿秘诀是它们的分割脉管系统，它能让树的几部分死掉，而让其他部分仍可以茁壮成长。很多树木还会合成防御化合物，抵御致命细菌或者寄生虫。下面是一些世界上最老、最珍贵和最庞大的树木：

### 1.潘多树



潘多树

“潘多”虽然从本质上讲不是最古老的单颗树木，但是，犹他州这片无性系颤杨林是真正的古树。由一颗小树苗发展到一个庞大的家族，占地105英亩(约合424914平方米)，由基因相同的树构成，它们由一个根系统连接。枝系庞大的“潘多”至少8万年前就开始萌发了，当时我们人类祖先还居住在非洲。但也有人认为，这片林地可能有百万年的历史，这意味着潘多比最早的智人要提前80万年。重达6615吨，“潘多”还是地球上最重的生物体。这张照片由雷切尔·苏斯曼拍摄，是“世界上最古老的生物”图片之一。

## 2. 玛士撒拉树



玛士撒拉树

美国加州茵友国家森林的这一世界上最老的单颗树长在海平面 10000 英尺(约 3 公里)之上。这颗有着 4765 岁高龄的古树在埃及建造第一座金字塔的时候就达到 100 岁了。这颗树隐藏在“古森林”的其他千年古树中。为了保护这棵树，林务局从不透露该树的准确位置，但是，这颗树看起来俨然是长寿之王“玛士撒拉”。

### 3.索罗亚斯德.萨夫





索罗亚斯德.萨罗亚斯德.萨夫

这颗粗壮巨大的柏树长在伊朗阿巴居。着根于 4000 到 4500 年前，大概在史前巨石建成之时。它可能是亚洲最古老的生物，也是伊朗的一个国家历史文物。索罗亚斯德.萨夫高 82 英尺(约合 25 米)，周长为 37.8 英尺(约合 11.5 米)。

#### 4.利郎格尼维紫杉



利郎格尼维紫杉

它是英国威尔士利郎格尼维普通紫杉，萌芽于英国铜器时代，年龄在 3000 岁到 4000 岁之间。利郎格尼维紫杉能活那么长是因为树干中长出的新树根与其纠缠一起。主干死掉后这些支干仍活着。分支还能着根于腐烂的树干中，或者向下延伸进入树基周围的土壤中。

## 5.山达木树



山达木树

智利中南部安第斯山脉树林中的这颗粗壮的常青树发现于1993年。科学家们通过树木年轮发现这颗古树已有3620岁。虽然这些巴塔哥尼亚柏树能长到150英尺(约46米)高，但它们的周长每年只长1毫米，可能需要1000年的时间才能生长完全。虽然索罗亚斯德·萨夫和利郎格尼维紫杉被认为更老一些，但是，山达木树是有着准确年龄的第二大古树。

#### 6.美国水松“参议员”



美国水松“参议员”

这棵落羽松(亦称美国水松)被称为“参议员”(Senator)，生长在美国佛罗里达州亚热带的巨树公园(Big Tree Park)。按体积计算，“参议员”是密西西比河以东最大的树。这棵参天大树高125英尺(约合38.1米)，树龄达到3500年。在波利尼西亚人最早定居于斐济时，它差不多刚生根发芽。

## 7.日本巨柳杉



日本巨柳杉

这棵日本柳杉高 83 英尺(约合 25.3 米)，周长 53 英尺(约合 16.2 米)，是日本最大的针叶树。它生长在一片雾气笼罩的古老森林，森林北面是日本屋久岛的最高山。树的年轮表明，这棵柳杉的树龄至少有 2000 年，甚至还有人估计它可能拥有 7000 年的历史。

#### 8. “谢尔曼将军”



巨杉“谢尔曼将军”

“谢尔曼将军” (General Sherman)是棵高耸入云的巨杉，树根延伸至 275 英尺(约合 83.8 米)以外，它有 27 层楼那么高，周长 102.6 英尺(约合 31.27 米)。这使得“谢尔曼将军”按体积计算是世界上最大的树。它生长于美国加利福尼亚州的红杉国家公园。科学家认为这棵巨杉的树龄可能在 2300 年至 2700 年之间。

## 9. “森林之父”



新西兰“森林之父” 2000 多岁

这棵伟岸的贝壳杉生长于新西兰怀波瓦森林最后一片原始雨林。Te Matua Ngahere 在毛利语中的意思是“森林之父”，科学家认为，它的树龄在 2000 年左右，周长 52.5 英尺(约合 16 米)，是新西兰最粗的树。不幸的是，“森林之父”在 2007 年的一场暴风雨中遭到重创。

#### 10. 怡和杜松



怡和杜松

这棵杜松生长于美国犹他州的卡契国家森林，最早被认为树龄在 3200 年左右，但科学家研究后发现，它只有 1500 年的历史。怡和杜松(Jardine Juniper)高 40 英尺(约合 12.2 米)，周长 24 英尺(约合 7.3 米)。

#### 11. “橡树之王”





“橡树之王”

这棵饱经风霜的古橡树生长于丹麦耶厄斯普里斯北部森林。科学家估计“橡树之王”的树龄在 1500 年至 2000 年之间，因此成为北欧最古老之树头衔的有力争夺者。虽然“橡树之王”在周围开阔的草地发芽，但生长在它周围的树木正慢慢逼近这棵古橡树，最终令其完全失去生存的空间。

## 12.挪威古云杉



挪威古云杉

这棵挪威云杉树高 16 英尺(约合 4.88 米), 生长在瑞典富鲁贾莱特山脉, 树龄达到 9550 年, 是最古老的单茎无性系树, 它在最后一个冰川期结束, 冰河从斯堪地纳维亚半岛退去之后生根发芽。为确定这棵云杉树的准确树龄, 科学家利用碳年代测定法确定其树根的历史。数千年来, 由于冰原气候, 这棵古树始终保持着灌木形态。然而, 由于过去一个世纪全球气候变暖趋势, 它已经长成了一棵羽翼丰满的大树。挪威古云杉的发现者、地质学家利夫-库尔曼(Leif Kullman)以其死去的宠物犬命名了这棵树。

(吴锤结 供稿)

## 宇宙探索

### 美《国家地理》盘点一周精彩太空照片

北京时间3月22日消息，美国《国家地理》网站公布了过去一周的精彩太空照片。这些照片集中展现了美国宇航局与欧洲航天局望远镜最新拍到的国际空间站“魅影”、火卫一及极光与恒星轨迹交错等壮观景象。

#### 1.极光与恒星轨迹交错



极光与恒星轨迹交错

在这张2010年3月11日刊登于美宇航局“每日天文一图”网站上的照片中，加拿大育空地区上空布满了淡绿色北极光轨迹。这是一张对多张照片的数字合成图，北极光和恒星(看上去因地球自转正在移动)轨迹在天空中交错纵横。这组照片是3月11日拂晓摄于加拿大道森市附近地区。随着春分在3月20日降临，本周我们应该会看到更多的北极光奇景。

据美宇航局介绍，出于某些谜底尚未揭开的原因，北极光往往在春天第一天来临前后大量增多。由于太阳带电粒子(太阳风)向地球疾速行进，在遭遇地球磁场时发生电离，而当高能带电粒子与地球大气中的氧气和氮气相撞时，会释放出能量，呈现红、蓝、绿三色光芒，天空顿时出现灿烂的光辉。这种奇异的现象就是极光。

### 2.五彩日光曲线

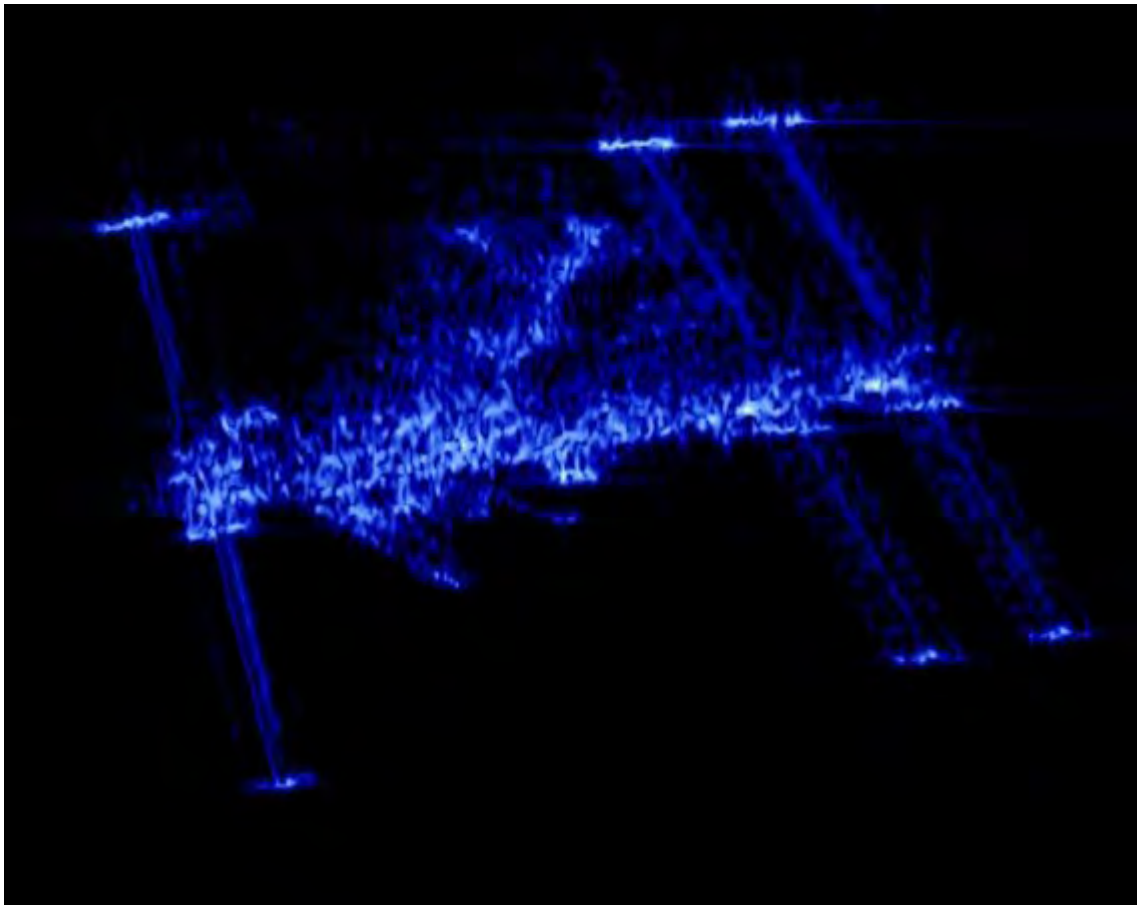


五彩日光曲线

这张摄于智利北部阿塔卡马沙漠中帕拉纳尔山的“日光曲线图”，揭示了2009年10月15日至12月26日太阳的活动情况。要制作日光曲线图，摄像师通常会使用针孔照相机进行长时间、一次性曝光。所谓针孔照相机是指没有镜头的构造简单的相机，直接令相纸曝光而非通过胶卷。此图上部连绵不断的白色条纹展现了太阳活动全程。

由于天气状况非常好，万里无云，白色条纹没有被打断。但是，醒目的色彩并不是真的，而是源于相纸上的金属银。相纸在曝光后最初展现的照片是明暗相反。在日光曲线图中，曝光的相纸不是冲洗，而是扫描，然后在电脑上经过“倒转”处理，就成了我们现在看到的样子。

### 3.国际空间站“魅影”



国际空间站“魅影”

在这张 2010 年 3 月 10 日刊登于美宇航局“每日天文一图”网站上的照片中，国际空间站在德国遥感卫星 Terra SAR-X 的雷达系统上显得模糊不清。照片摄于 2008 年 3 月 13 日，鬼魅般的镜头突出了雷达的不同视距。像太阳能电池板这样的设备通常会分散雷达波束，让阅读区出现空白地带。尽管如此，一些角落会反射微波信号，作为亮点显示出来，产生一个轮廓分明的画面。

#### 4.步入“中年”的银河系



步入“中年”的银河系

“斯皮策”太空望远镜一直忙着计算银河系中年轻恒星的数量，包括这张美宇航局于2010年3月10日公布的照片中的小星星。这些年轻恒星体(YSO)可以揭示许多有关星系的谜团。例如，“斯皮策”太空望远镜的YSO数据经过电脑模型的处理，结果表明银河系每年都会产生一颗类日恒星。按照人类的标准，“一年一个”的出生率已相当惊人，据美宇航局科学家介绍，这其实表示银河系已经步入“中年”。

## 5. 聚焦火卫一

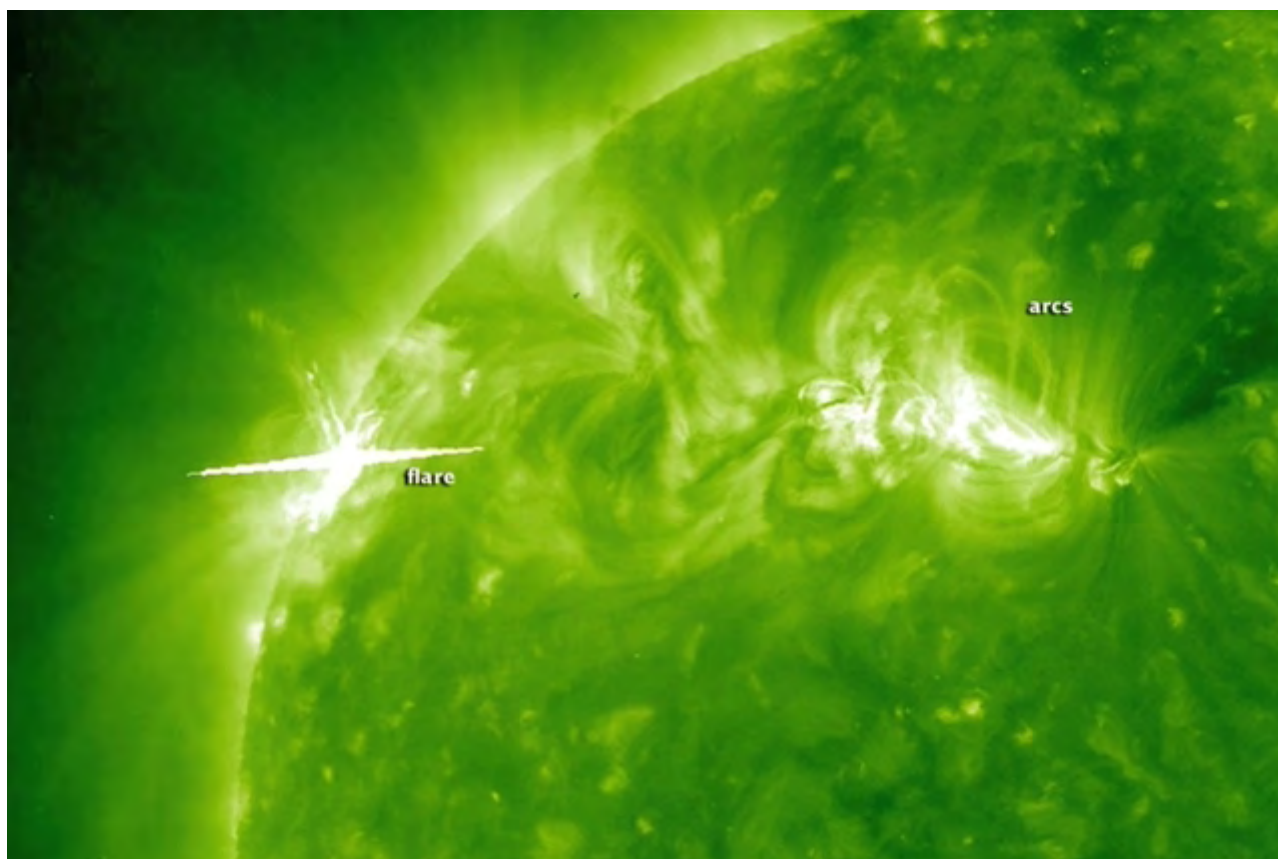


聚焦火卫一

在这张公布于2010年3月7日的照片中，火星卫星火卫一表面的陨石坑清晰可见。照片是由欧洲航天局“火星快车”探测器携带的高清晰立体相机拍到的。“火星快车”的飞行轨道每隔5个月靠近火卫一一次，它正在为即将发射的、旨在采集火卫一土壤样本的“火卫一土壤”(Phobos-Grunt)探测器寻找着陆地点。据欧洲航天局官方网站介绍，“火星快车”是唯一能对火卫一进行近距离观测的探测器，令这张细节如此突出的照片显得非常独特。

(吴锤结 供稿)

## 美宇航局日地天文台捕捉到太阳风暴壮观场面



北京时间3月23日消息，据美国宇航局官网报道，2010年2月12日，美国宇航局日地关系天文台拍摄到太阳风暴的形成画面。图片显示，太阳表面有两处活跃区域正在酝酿太阳风暴。

2010年3月20日是春分，美国宇航局举办了每年一度的“太阳地球日”活动。这个活动由一系列教育活动和研讨会组成，其中包括由美国宇航局太阳科学家和太空气象专家参与的在线网络广播。2010年的“太阳地球日”活动主题是太阳磁暴现象。由来自太阳的高速带电粒子流所形成的太阳风暴袭向地球，能够干扰和破坏地球表面的卫星和电力系统，从而产生太阳磁暴现象。

在这幅太阳的紫外线图像中，两处活跃区域正发出明亮的光芒。在左侧的活跃区域内，正升起一小股耀斑。这种太阳耀斑是太阳表面的密集爆发，向太空释放高能辐射。这股耀斑在太阳的左侧地平线画出了一条白线。



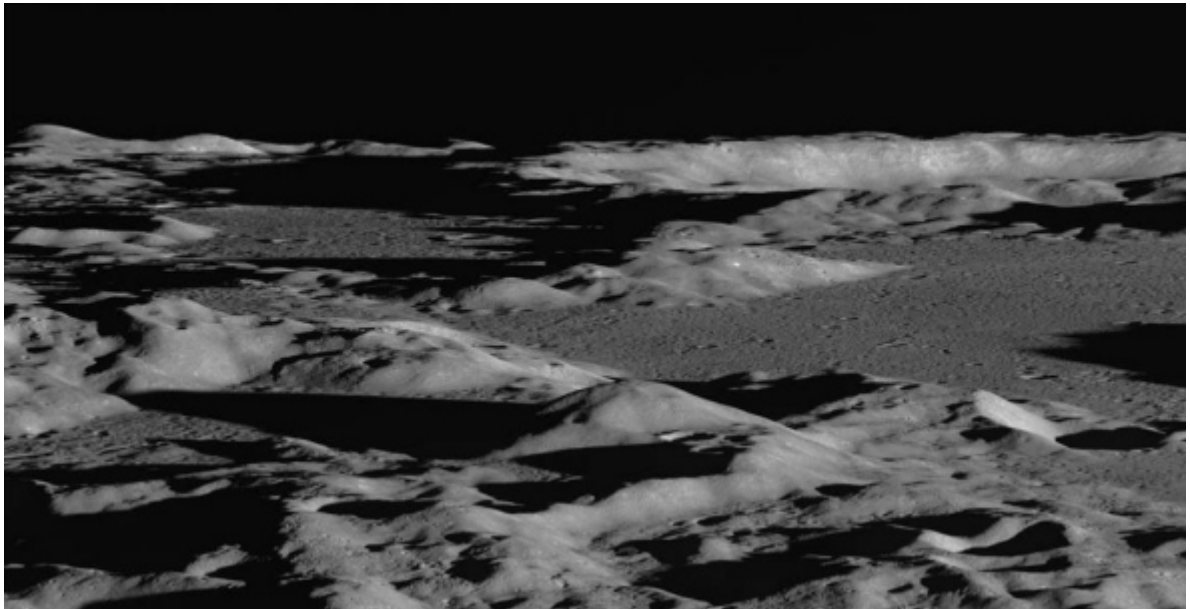
右侧的活跃区域则与磁圈搅和在一起。带电粒子流所形成的弧形从太阳表面升起，尔后又在磁场的引力作用下而下降。这种上升和下降过程在不断地重复。由日地关系天文台所拍摄的一段视频显示，就在本图拍摄之后不久，该区域爆发了一次小型的日冕物质抛射。和太阳耀斑一样，日冕物质抛射过程也向太空中喷射大量带电粒子和能量。但是，与太阳耀斑相比，日冕物质抛射是更强大的太阳风暴，不仅仅持续时间更长，而且向太空中喷射更多的粒子云。

不管是太阳耀斑还是日冕物质抛射，如果它们袭向地球，那么就有可能形成太空天气。来自太阳风暴的带电粒子流会冲击地球磁场。在这一过程中，可能会产生美丽的极光现象。但是，这些带电粒子流也带有极大的破坏性。太阳风暴可能会破坏电网，导致电路中断，还会对卫星系统形成干扰和破坏。

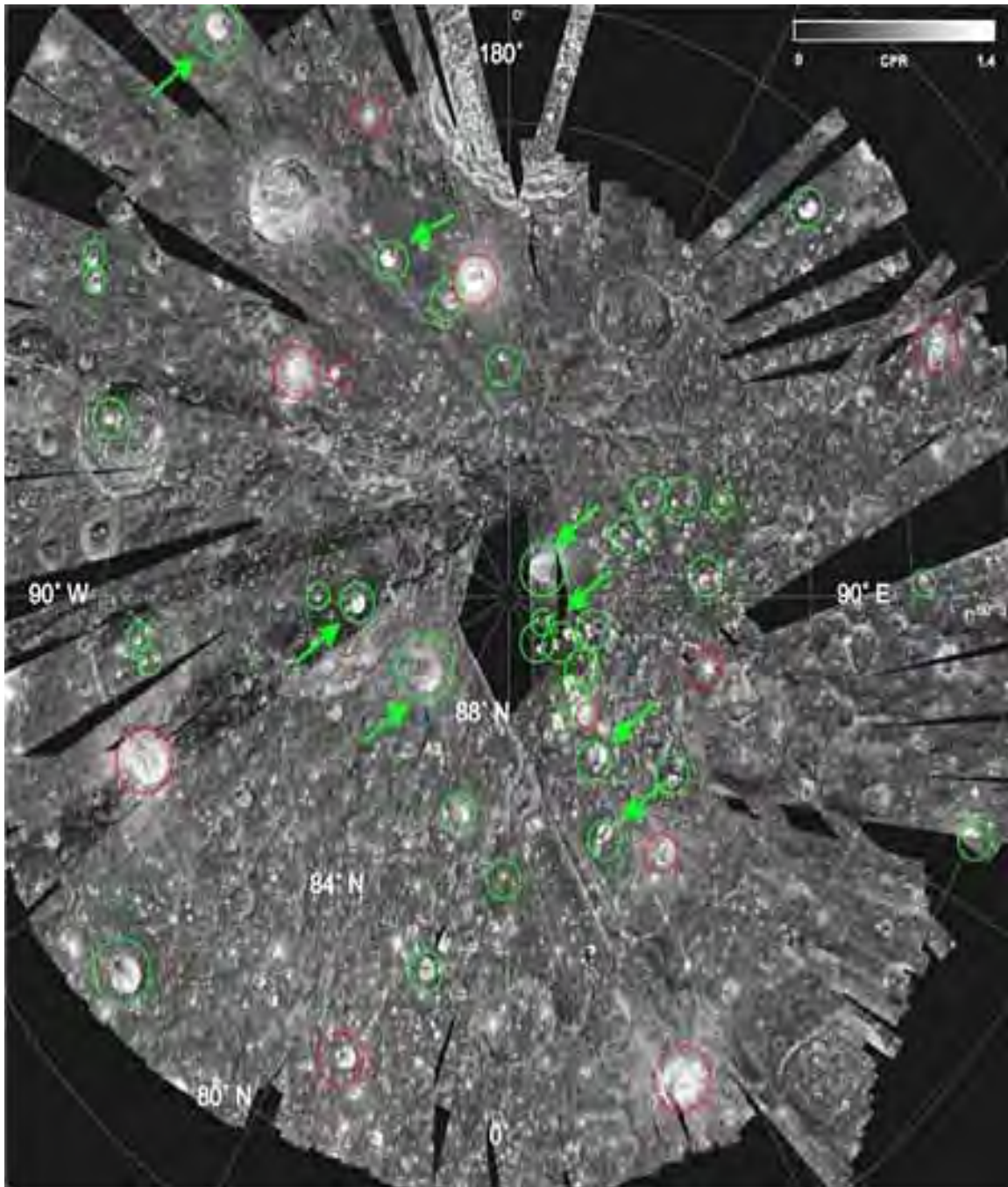
日地关系天文台是美国宇航局研究太阳的众多任务之一，它的主要目标就是帮助科学家更好地认识日冕物质抛射。如果能够真正深入地理解太阳风暴的形成过程，将可能实现并不断改进太空天气预报，从而减小太阳风暴对地球所造成的破坏。

(吴锤结 供稿)

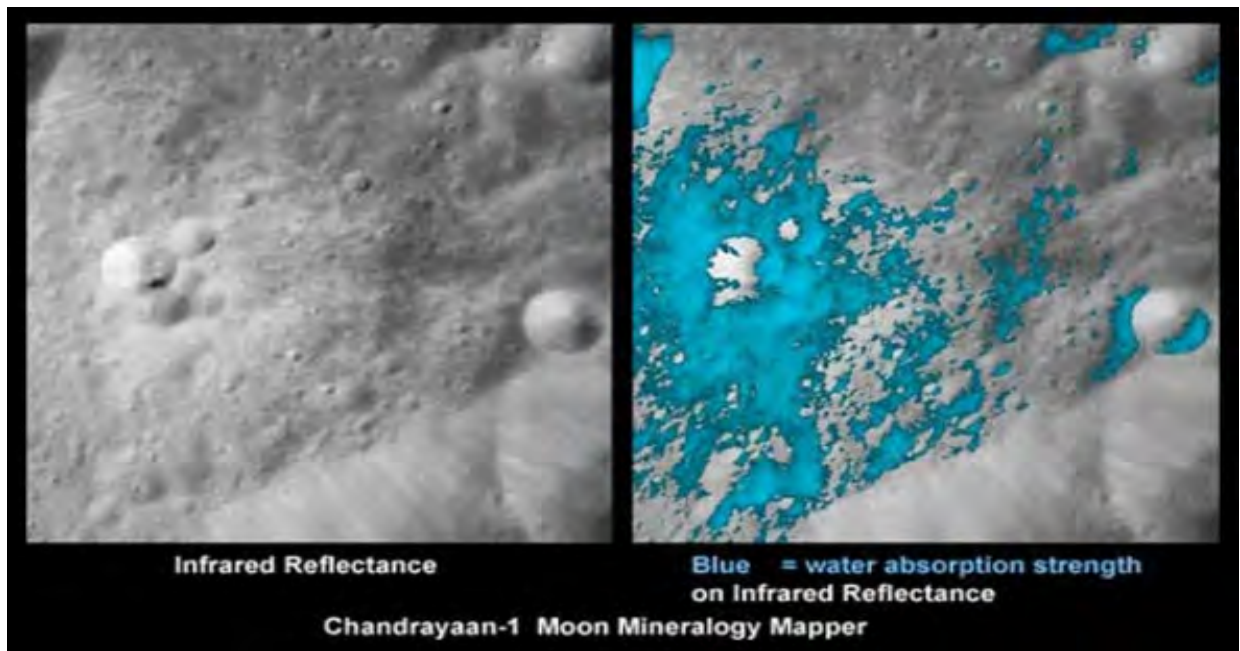
### 科学家称月球上的水有三种不同味道



某些情况下，月球勘测轨道器(LRO)会进行大角度倾斜，利用其窄角照相机拍摄类似这样的倾斜图片。通过横向而不是纵向拍摄月球地貌，可以突出地形和光照角度，进而拍摄出生动的月球地貌照片。



宇航局的Mini-SAR搭乘印度的“月船1号”飞船进入太空，共发现40个含有水冰的小陨坑。这些陨坑的直径从1英里到9英里(约合2)不等。水冰总量取决于每一个陨坑内的水冰厚度，据估计，这些陨坑内的水冰总量至少达到6亿公吨。图片中的红圈为新形成的陨坑，绿圈则为不规则的陨坑。



这些图片展示的是一个非常年轻的月球陨坑，位于月球背对地球的那一面。印度太空研究组织“月船1号”飞船搭载的宇航局M3发现了这个陨坑。左图展示了在较短红外波长下的亮度，右图呈现的是小陨坑周围富含水的矿物(淡蓝色区域)分布情况。据分析，从陨坑中喷出的物质富含水和羟基。

北京时间3月25日消息，据美国太空网报道，自2009年发现月球上拥有痕量水以来，科学家便开始重新审视他们有关这个地球多岩邻居的想法。研究人员表示月球上的水有3种不同的味道。这一发现将彻底改变我们对月球的认识。

直到最近，月球仍被视为一个绝对干燥的世界。但2009年印度“月船1号”月球探测器的迷你合成孔径雷达(以下简称Mini-SAR)和月球矿物质绘图仪(以下简称M3)的测量数据，以及美国宇航局最近执行的月球陨坑观测与传感卫星(以下简称LCROSS)任务最终用事实推翻了这种论断。Mini-SAR发现了40个陨坑，每一个陨坑都含有至少6.6英尺(约合2米)深的水冰，所有这些月球水冰的重量总计达到6亿吨。LCROSS于2009年10月9日撞击月球，在另一个陨坑内发现月球水存在证据。

美国德克萨斯州休斯敦月球与行星研究所的保罗·斯普蒂斯表示：“迄今为止，我们共发现3种不同类型的月球水。Mini-SAR发现了近乎纯净的厚镜片状陨坑水冰，LCROSS发现了松软的冰晶泥土混合物，M3则发现了遍布整个月球表面的薄层水。”

在撞击月球南极一个冰冷的永久阴暗区陨坑之后，LCROSS发现了月球水。在此之后，LCROSS科学研究小组便一直深入研究此次撞击获取的数据。LCROSS项目首席研究员安东尼·科拉普雷特表示：“看起来，似乎至少有两个不同层的陨坑土内含有水，这两个层代表

着两个不同的地质时代。第一层在撞击陨坑后 2 秒喷出，含有束缚在矿物中的水和羟基，甚至还混杂着微量纯净水冰。这是一个相对较新的薄层，可能是最近充满的。”

科学家表示，这种类型的月球水在数量上与 M32009 年发现的水类似，但分布广泛，被束缚在接近 1 厘米厚月球土壤中的岩石与尘埃中。第二层月球水不同于第一层。科拉普雷特说：“这一层的水冰数量更多，并含有其他大量出乎我们意料的化合物。迄今为止发现的化合物包括二氧化硫、甲醇以及令人好奇的有机分子联乙炔。这一层似乎至少向下延伸了 0.5 米，年代可能超过我们在月表发现的水冰。”

研究人员尚不清楚，为何一些陨坑内含有纯净水冰而其他一些却主要是冰土混合物。这可能说明月球水的来源不止一个。斯普迪斯说：“一些水可能就是在月球上产生的。通过与月球岩石中的氧化金属结合这种方式，太阳风中的质子能够让月球表面不断产生少量水。但一些在月球上沉积的水则可能来自太阳系的其它地方。”这些发现将彻底改变科学家对月球的认识。斯普迪斯说：“月球是一个截然不同的世界。我们对它的了解只停留在表面，还有很多东西等待我们去发现。”

（吴锤结 供稿）

### [科学家称 100 亿年前宇宙灾变致星系停止生长](#)



这张艺术概念画显示了大量能量从一个星系中心的超大质量黑洞里倾泻出来。科学家认为，从这种黑洞逃逸出来的碎片或者死亡恒星产生的强风生成的大量能量，驱散了恒星形成所需的气体，导致星系停止生长。

据英国《每日邮报》报道，英国达拉谟大学的科学家10日表示，100亿年前发生的一场“灾变性事件”，使处于婴儿期的一个星系停止生成新恒星。他们认为，这或许可以解释为什么跟我们的银河系非常类似的早期巨星系，在形成后很快停止生长。

该大学的科研小组对这个被称作 SMMJ1237+6203 的庞大星系进行观测，该星系可能是在宇宙大爆炸发生 30 亿年后出现的，当时宇宙的年龄只有现在的四分之一。他们发现，这个星系发生了一系列爆炸，这些爆炸产生的能量，比任何原子弹爆炸产生的能量大数万亿倍。这些科学家表示，这种爆炸每隔数百万年发生一次。

爆炸帮助气体逃脱星系的引力束缚，把新恒星形成所需的气体驱散开来，有效控制了星系的生长。他们认为，巨大的能量流不是由从该星系的黑洞里逃逸出来的碎片造成的，就是由被称作超新星的死亡恒星产生的强风引起。该研究成果发表在《皇家天文学会月刊》上，英国皇家协会和英国皇家天文学会对其进行了资助。

科学家利用地球上的双子星天文台(Gemini Observatory)获得该星系的观测数据。这个星系位于大熊座里。达拉谟大学科研组希望，该发现能有助于人们对星系的形成和发展有更多了解。

论文的第一作者、达拉谟大学的戴夫·亚历山大博士说：“我们回顾宇宙的过去，发现一次灾变性事件使宇宙局部区域的一个典型的庞大星系停止形成新恒星，使这个星系不再生长。事实上这个星系正在通过阻止新恒星形成，来控制它的生长。理论家曾预言，这一活动产生了大量能量，但是直到现在我们才看到正在进行中的这一现象。”

他说：“我们认为，类似的能量外泄通过把恒星形成所需的物质吹散，可能已经促使早期宇宙里的其他星系停止生长。”达拉谟大学的该科研组现在打算对早期宇宙里其他正在形成恒星的庞大星系进行研究，以查明它们是否也显现出类似特征。

(王奕首 供稿)

## 斯皮策望远镜发现无尘埃环绕远古特大质量黑洞



艺术概念图，一个新发现的黑洞潜伏在一个年轻且拥有大量恒星的星系中部。

北京时间3月19日消息，据美国《国家地理》网站报道，根据美国天文学家进行的一项新研究，一对新发现的远古特大质量黑洞可能帮助科学家揭开恒星及星系如何形成的神秘面纱。原因在于：这两个黑洞属于一个特殊的群体，也就是所说的类星体。由于周围没有被尘埃环绕，天文学家将它们称之为迄今为止发现的第一批“一尘不染”的类星体。

类星体位于星系心脏地带，质量是巨恒星死亡后形成的黑洞的数千到数百万倍。此外，类星体能够放射出数量庞大的光线，即使从可观测宇宙边缘也能探测到它们的身影。由于光线从可视宇宙边缘抵达地球需要数十亿年，所获取的有关这些区域的数据允许科学家看到过去发生的事情。

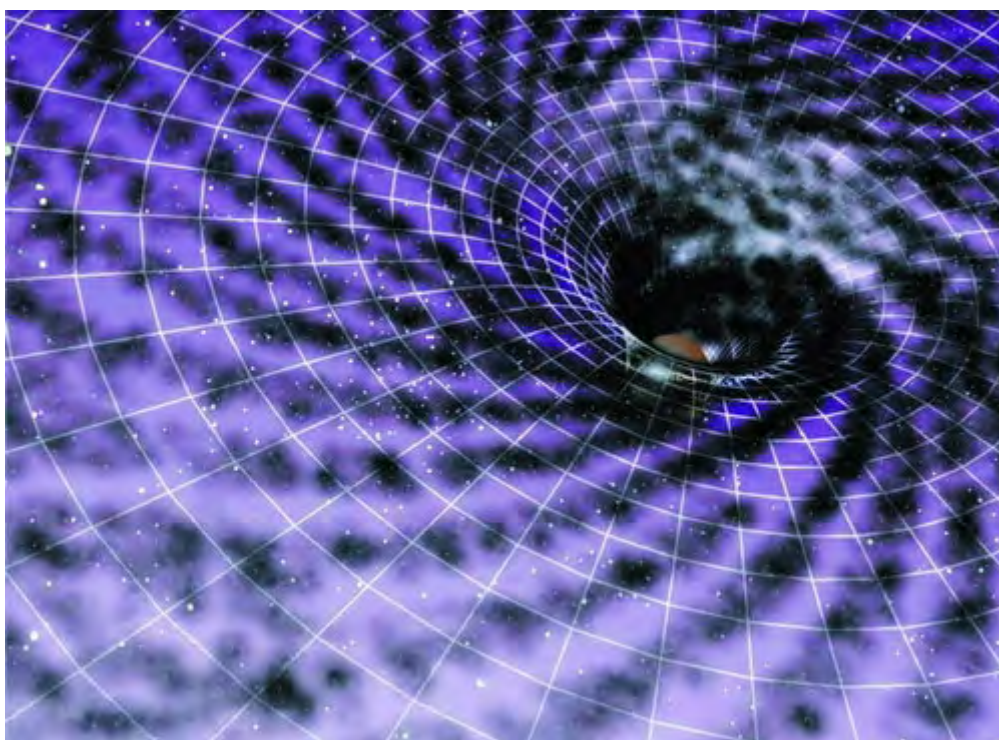
美国科罗拉多州玻尔得太空科学研究所天文学家、研究论文联合执笔人迪安·海因斯表示，但绝大多数类星体——大爆炸后不到10亿年形成——被甜甜圈形的尘埃和气体云环绕，给观测带来难度。

科学家此前就曾预言 J0005—0006 和 J0303—0019 这两个类星体的存在，但直到最近，美国宇航局的斯皮策太空望远镜才发现这两个黑洞的踪影。海因斯说，根据星系进化理论，最年轻最原始的类星体周围应该没有尘埃环绕，因为所在星系的恒星还没有时间“慢慢变老”。此外，原始宇宙同样没有形成尘埃所需的分子。

实际上，斯皮策太空望远镜将类星体尘云视为独特的红外信号，新发现的黑洞显然没有这些信号。海因斯说：“两个类星体没有尘埃环绕这一事实意味着我们的理论并没有被打破。如果宇宙开始之初形成的所有类星体均被尘埃环绕，那就很难加以解释了。”研究发现刊登在3月18日出版的《自然》杂志上。

(吴锤结 供稿)

### 天文学家通过研究黑洞计算出暗物质“密度”



天文学家通过研究黑洞而计算出了暗物质的密度。

(图片提供: Felipe Esquivel Reed)

作为宇宙中最神秘的物质，暗物质——其所构成的宇宙与通常的明物质相比要多了6倍——恐怕最终被黑洞“出卖”了。

天文学家在对潜伏在大多数星系中央的“超级巨兽”——特大质量黑洞的属性进行研究后发现，暗物质似乎具有一个密度极限。在特大质量黑洞从周围的星系中吞噬物质的过程中，其中的一部分物质便是暗物质——除了引力牵引之外，这是一种无法被看见的物质。天文学家已经知道，星系需要来自暗物质的额外引力，从而防止其内部的恒星远离自己、飞入宇宙。然而如果太多的暗物质被特大质量黑洞吞入腹中，那么星系便不足以形成一个整体。

天文学家通过计算发现，要维持现有状态，暗物质的最大密度必须是每立方光年空间的恒星质量的7倍。换句话说，一旦暗物质的质量高于上述极值，则特大质量黑洞将变得无比巨大，进而又将吞噬掉星系心脏位置的大量物质，最终可能湮没掉整个星系。

(吴锤结 供稿)

### 天文爱好者观测到天鹅座8级亮度新星爆发



天鹅座8级亮度的V407Cyg爆发模拟图

据国外媒体报道，日本的业余天文观测者在3月发现了一颗编号为V407Cyg的8级亮度共生变星，比以前的亮度提高了近100倍。该新星V407Cyg的光谱数据表明，V407Cyg系统



中的白矮星即将经历一次类似新星的爆发。

据科学家介绍，编号 V407Cyg 的新星是一个位于天鹅座的共生变星系统，由红巨星和比之更热更小的白矮星组成的相互作用的双星系统。共生星是具有共生光谱的恒星，光谱中既有低温恒星的吸收线，又有高激发发射线。典型的共生变星包含一个 Mira 变星，Mira 变星以恒星风的形式将物质抛到太空中，白矮星捕获其中部分质量，恒星风随后被白矮星离子化，产生共生星云。V407Cyg 是具有 Mira 型变星的共生变星系统。天文学家称，大约 20% 的共生变星系统包含一个 Mira 型变星作为伴星。

共生变星是一个复杂的系统，会像新星一样爆发。由于双星的运动，系统会有周期性的变化。受环绕红巨星的尘埃的影响，红巨星可能会变得模糊；同时，由于受恒星斑的影响，光线的散射也可能会发生变化；白矮星从红巨星处不断获得新物质并以一定速率将其加热，使得这些物质不断发光；新获得的物质也可能会形成吸积盘，围绕在白矮星周围。但是，白矮星吸收的物质会引起颤动以及周期性震荡。如果白矮星吸收质量过程加速，或者形成的吸积盘质量达到一个不稳定点，吸积盘就会崩溃并从白矮星上散落，共生变星系统就会像新星一样爆发。

日本的业余天文爱好者是在今年的 3 月 11 日观测到 V407Cyg 的，并发现这颗新星比以前的亮度提高了 100 倍。特别是 3 月 13 日提供的光谱与以前所收集的光谱有极大的不同，Mira 星的吸收光谱完全被爆发的白矮星的蓝色连续光谱覆盖。光谱的特征揭示了 V407Cyg 两种不同类型的活动，即相对缓慢的 Mira 星的离子风以及类似新星爆发的喷出物。

同时，专业的费米伽马射线太空望远镜上装载的大面积望远镜在 3 月 19 日首次探测到 V407Cyg 的伽玛射线，而这是在共生变星中从未发现过的。这样的伽玛射线有可能是由抛射物质的震荡加速产生的，这些物质被系统中的强磁场捕获。

毫无疑问，V407Cyg 系统中的白矮星即将经历了一次类似新星的爆发。和许多的新星爆发一样，V407Cyg 爆发可能持续数周到数月。因为红巨星正在损失质量，系统中可能有大量的环绕恒星的材料。

(吴锤结 供稿)

## 科学家首次计算出黑洞自转速度:光速的 22%



人马座 A 星，科学家希望不久能看到人马座 A 星黑洞的黑色轮廓[\[更多图片\]](#)

科学界通常认为巨大黑洞的自转速度约为光速的 45%，但日本宇宙航空研究开发机构的加藤成晃领导的研究小组经过测算颠覆了这一认识。他们的研究发现，黑洞的自转速度为光速的 22%，仅为之前所估计的速度的一半，而且巨大黑洞的自转速度与小质量黑洞自转速度没有差别。

研究小组利用测定气体向黑洞落下时旋转气体圆盘共振现象引起的光速变动新方法，于世界上首次测定出银河系中心的人马座 A 黑洞的自转速度。这一研究结果表明，巨大黑洞的自转速度比众多科学家认为的要慢得多，其原因可能是巨大黑洞的自转能被抽取并转换成黑洞射流等其他能量所致。该研究成果发表在近期出版的英国《皇家天文学会月刊》上。

研究小组提出了一个崭新的测定巨大黑洞自转的方法，就是利用气体向黑洞落下时的旋转气体圆盘（吸积盘）产生的共振现象。由于黑洞几乎不发光，直接观测很困难，但其周围存在着旋转气体圆盘，气体边围绕黑洞公转边向黑洞中心坠落。圆盘的气体之间摩擦产生高温，释放出 x 射线、 $\gamma$  射线等各种电磁波。在黑洞周围公转的气体会出现相反方向的运动和使之复原的动力，产生振动现象。

恒星质量黑洞成长为巨大黑洞时，通过旋转的降落圆盘吸收巨大质量的气体和角运动量，因此巨大黑洞的自转速度应该更大。但此次研究得出的数值却显示，巨大黑洞的自转速度和较小的恒星质量黑洞没有大的差别。研究小组认为有两个理由可以对此作出解释：一是旋转轴方向的左右角运动量互相吸收；二是黑洞的自转能量被抽取。

巨大黑洞的自转能量，据认为是像黑洞射流一样成为星系中心发生的爆发现象的能量源。以接近光速喷发的宇宙射流，不仅对星球的形成，对星系的形成活动也会造成巨大影响。通过对星系中心巨大黑洞自转的测定，可以了解巨大黑洞的成长以及揭开宇宙演化之谜提供重要手段和线索。

(王奕首 供稿)

### 美科学家表示火星表面硫化物可能标志生命存在

据《新科学家》报道，日前，美科学家表示，火星表面的硫化物可能标志着生命的存在。更重要的是，下一个火星探测器有望能够检测到生命存在的证据。

到目前为止，人类进行的火星任务中，尚没有在火星上发现过复杂的碳基分子，碳基分子是一种最基本的生命建筑构块之一。但是，火星上的硫却是无处不在，而且比地球上的储量还要丰富，而且它们可能含有生命的信号。

据科学家介绍，地球上的某些生物通过自身的活动，能够将一种含硫化合物硫酸盐转化为另一种含硫化合物硫酸盐，由于这些微生物更喜欢与质量较轻的硫同位素 32 的化合物打交道，因此在质量较重的硫同位素 34 的化合物中，微生物活动后产生的硫化合物硫酸盐会相对不足。行星科学家一直想知道我们是否可以利用这一模式来辨别出火星上是否存在生命的迹象。现在，这项技术的前景看起来比以往更加美好。

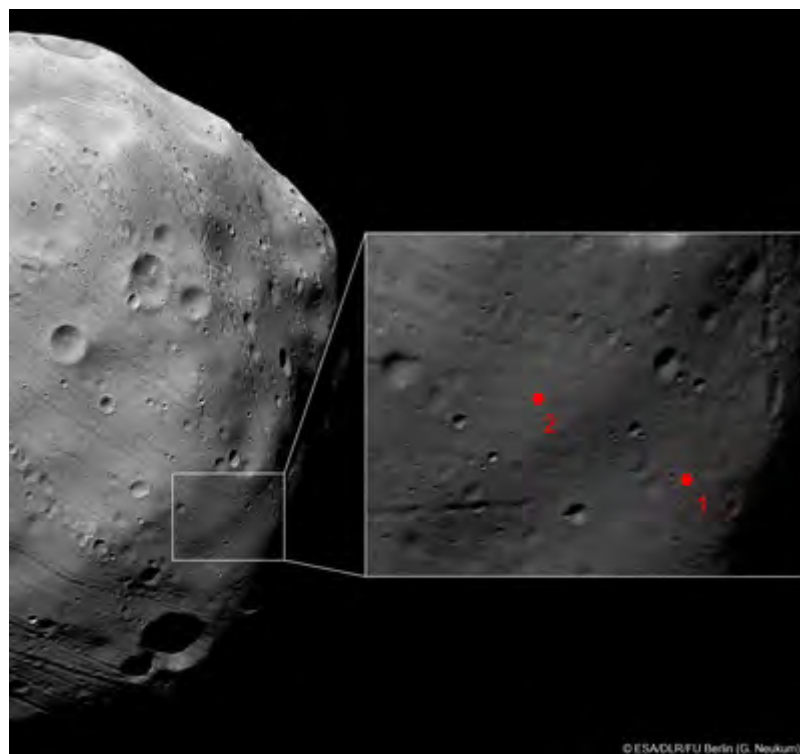
英国阿伯丁大学(University of Aberdeen)的约翰·帕内尔 (John Parnell) 以及他的同事在加拿大北极地区的霍顿陨石坑(Haughton Crater)就发现了一种显然是通过微生物活动而形成的硫化物。上周在得克萨斯州休斯敦举行的“月球与行星科学大会”上，帕内尔公布了他们的这一发现，他表示：“这让人感到吃惊，因为它到处都是。”通过坑内的岩石分析表明，这种硫化物是在 70°C 以上的温度中产生，研究人员认为，这种硫化物是在三千九百万年前，一颗陨石撞击该地后不久后形成的。陨石撞击使水体受热，从而在岩石中流动，为硫化物的形成创造了条件。帕内尔表示，尽管随着时间的推移，霍顿陨石坑内的生命信号仍然很清晰。与硫酸盐相对，硫化物内的硫 34 衰竭了 7%，这表明，这种生命的信号是

不容易抹去的，火星上的岩石在很久之前曾经是潮湿的，如果当时孕育有生命，可以通过检测硫化物进行鉴定。

美国加州理工学院 (California Institute of Technology) 的约翰·格勒青格 (John Grotzinger) 表示，美国宇航局“火星科学实验室” (MSL) 的一个火星探测器将在 2012 年登陆火星表面，它所携带的质谱仪可以敏感地检测到小于 2% 的硫同位素含量。约翰·格勒青格是这项使命的首席科学家。参与这项任务的加利福尼亚州美国宇航局艾姆斯研究中心 (Ames Research Center) 的大卫·德玛莱 (David Des Marais) 也认为：“硫绝对是揭示火星生命迹象的一个有希望的候选物，如果同位素的差异很大，那么生命存在的迹象是存在的，就像我们在地球上所发现的一样。”

(吴锤结 供稿)

### “火星快车” 探测揭示火卫一 “不为人知” 的一面



欧洲航天局 3 月 15 日公布了“火星快车”探测器日前近距离飞掠火卫一时拍摄的图像，展示了火卫一“不为人知”的一面。

欧航局当天发表公报说，火卫一总是只有一面朝向地球，这使得人们很难观测它的另一面。此次公布的图像是“火星快车”于3月7日拍摄的，清晰地反映了火卫一平时难以被观察到的那一面。

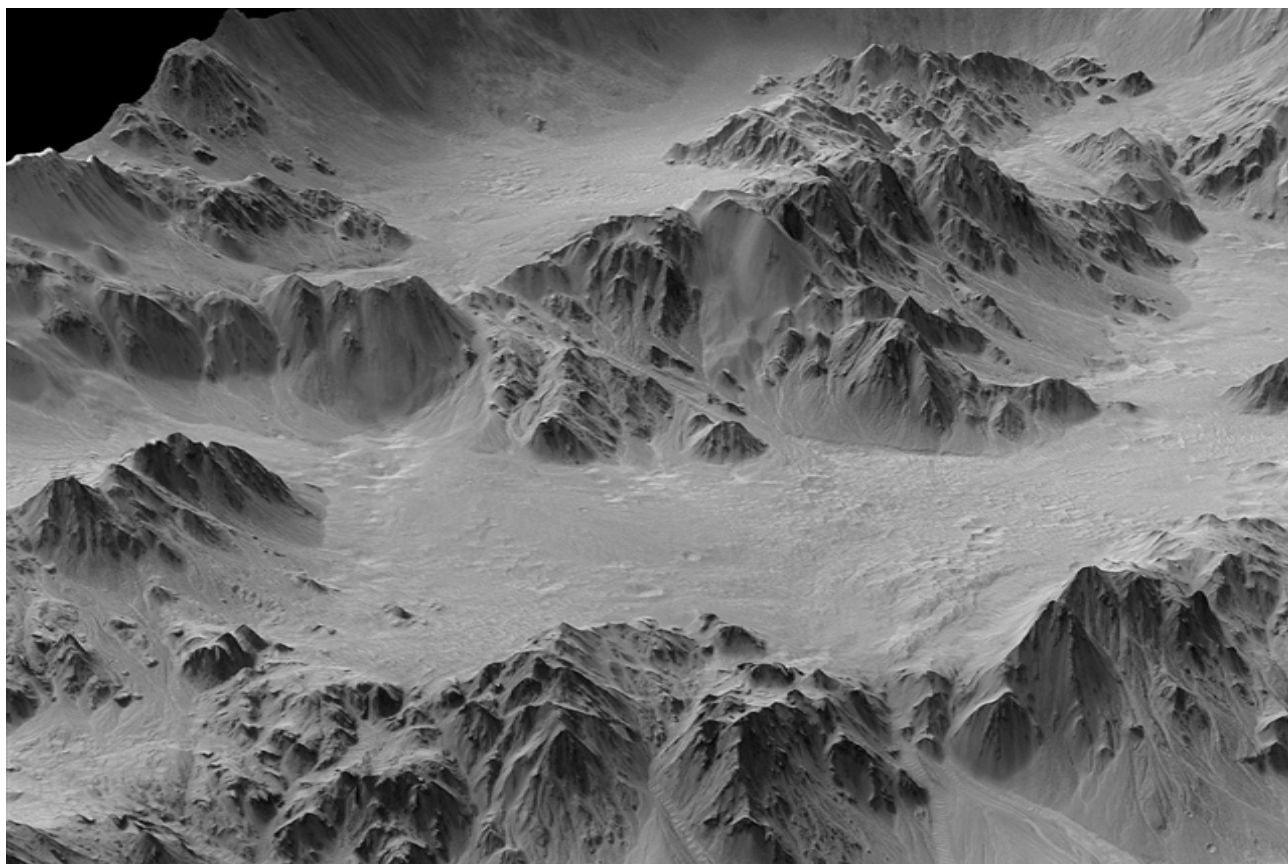
欧航局专家介绍，虽然“火星快车”在2008年飞掠火卫一时就曾对其另一面进行过拍摄，但相比之下，这次拍摄时光线等环境条件更好，拍摄到的图像也更有价值。

“火星快车”绕火星飞行，每5个月与火卫一有一次“亲密接触”。“火星快车”这次飞掠火卫一从2月16日开始，将一直持续到3月26日。

科学界对火卫一的起源众说纷纭，有人认为它是一颗被捕获的小行星，有人认为它与火星同时形成，还有人推测它是陨石撞击火星的产物。欧航局希望通过“火星快车”的近距离观测，揭开它的“身世”之谜。

(吴锤结 供稿)

### 模拟火星陨石坑独特地貌壮观“冰墙”如末日景观



“冰墙”是火星莫哈韦陨石坑阶梯状地貌的一部分。

据英国《每日邮报》报道，火星陨石坑独特地貌“冰世界”看上去好像是电影摄制人拍摄的一个镜头，宛如地球末日景观：地球发生了毁灭性的自然灾害，预示着世界末日的到来。

实际上这个巨大的“冰世界”是属于火星珊忒大陆(Xan the Terra)莫哈韦陨石坑里呈阶梯状排列的“冰墙”地形的一部分。莫哈韦陨石坑直径大约有 37 英里，美国国家航空航天局的科学家们已绘制出该地区的数字化地图。科学家们还根据两张立体图像制作出数字化地形模型，该模型提供一个综合的、陨石坑“冰墙”地形 2.5 英里的斜视图。

数字化地形模型向科学家展示了火星上一个巨大、复杂的陨石坑的动人美景，因为它依然保持着碰撞时的最初状态，没有受到自然界的破坏，然而大多数陨石坑，尤其是面积与之相当的陨石坑都已经受到侵蚀、沉积填充物以及其他地质作用的影响。科学家们透过它可以洞察陨石碰撞过程。

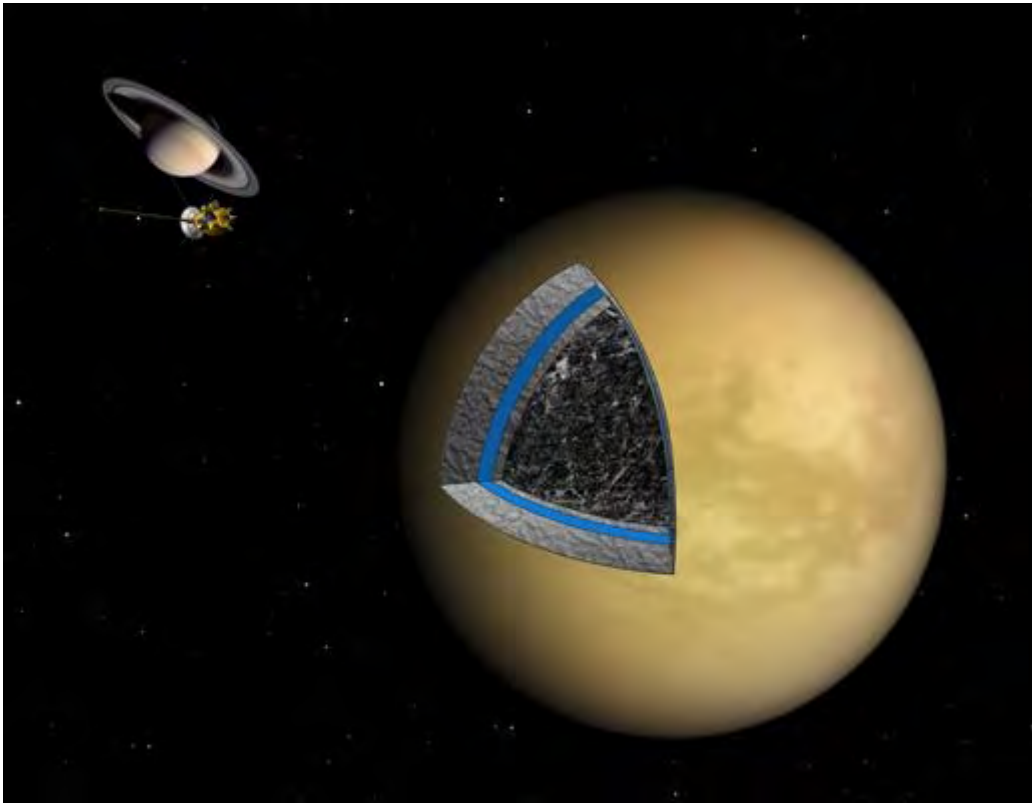
这张视图的垂直尺度是水平尺度的三倍，它显示出在陨石坑中有巨大的层状岩石。火星上成百个冲击坑形成了一幅由麻点构成的坑状地貌，这些麻点是碰撞时溶化的物质覆盖在坑中的层状岩石上形成的。

莫哈韦陨石坑垂直深度达到 1.6 英里，这证明该陨石坑没有遭受强烈撞击或侵蚀。莫哈韦陨石坑的西北边缘显示，它的东西跨度大约是 2.5 英里，是南北跨度的一半。这张视图朝北。莫哈韦陨石坑是火星上最年轻的巨型陨石坑之一。对它的一项特征调查显示，上面几乎没有叠加的凹陷处，对这种罕见现象的分析指出，该陨石坑的年龄可能只有 1000 万年，对于这么大面积的陨石坑来说它算是相当年轻了。

陨石坑里的扇形物和沟渠给我们一些暗示，火星地表下面可能存在液态水，这些沟渠是撞击后碰撞出来的水返流到坑底造成的，也可能是由于火星上的冰雪随季节变化融化后流向坑底形成的。这进一步表明，火星早期气候已经严重受到 39 亿年前天体轰击的影响，在当时由于天体轰击形成了的莫哈韦面积大小的陨石坑和面积更大些的陨石坑都是相当普遍的。

(吴锤结 供稿)

## 最新数据显示土卫六内部是冰层和岩石混合体



模拟图：美国宇航局卡西尼探测器收集最新土卫六引力场数据显示，土卫六内部混合着冰层和岩石。

据国外媒体报道，通过精确跟踪美国宇航局“卡西尼”探测器低空掠过土卫六表面，科学家现探测到该卫星内部混合分布着冰层和岩石。微妙的重心引力测量显示土卫六内部较寒冷，难以完全分裂成为独立的冰层或岩石层。

这一发现发表在3月12日出版的《科学》杂志上，表明土卫六能以不同的形式进化，它与太阳系内部的地球以及内部有截然不同分层结构的木卫三完全不同。卡西尼任务科学家鲍勃·帕帕拉尔多说：“这项研究成果对于理解太阳系外侧卫星的进化历史具有重要意义，目前我们能够更好地理解土卫六在太阳系冰冻卫星中的特性。”

土卫六是土星最大的卫星，此前科学家知道它是一颗一半是冰层，另一半是岩石的星体，但他们需要重力数据描述出这些冰层和岩石物质是如何分布的。当前的最新研究结果显示，土卫六的内部是岩石体上像果汁冰糕一样点缀着冰层，在相对冰冷的温度下它们从未被加热过。在土卫六表面最外层500公里厚度区域是冰层，其中没有任何岩石，而在更深的区

域则是混合着冰层和岩石。

美国加利福尼亚州理工学院行星科学教授大卫·史蒂文森说：“为了避免冰层和岩石层分离，则需要尽可能地避免加热冰层。这表明土卫六形成卫星的过程十分漫长缓慢，或许是在太阳系刚形成不久的数百万年里形成。”

冰层和岩石层的不完全分离使得土卫六与木卫三截然不同，木卫三内部的冰层和岩石层是完全分离的，从一定程度上讲，土卫六更接近于木卫四，它是一颗内部混合冰层和岩石层的卫星。虽然这些太阳系卫星体积都差不多，但它们却拥有完全不同的历史。

目前“卡西尼”探测器的最新勘测结果有助建立一个重力地图，它将有助解释为什么土卫六表面萎缩的地质特征，由于土卫六内部冰层为了响应表面厚重山脉地质结构，而使得内部冰层流动性较缓慢。建立重力地图需要跟踪“卡西尼”探测器近距离掠过土卫六上空时的速度变化，据悉，该探测器在2006年2月至2008年7月曾4次飞越土卫六表面，距离其表面1300—1900公里。

意大利萨皮恩扎大学(Sapienza University)卡西尼无线电科学研究小组成员卢西诺·赖斯说：“当‘卡西尼’飞越土卫六表面时，土卫六的重力作用使该探测器沿着其运行轨道轻微地产生引力变化，位于地球表面的深太空网络天线系统捕捉到这一微妙飞行速度变化，即使‘卡西尼’相距10亿公里，但深太空网络天线系统探测到当它飞越土卫六表面时每秒速度变化范围为0.000005米。这是一项非常复杂的科学实验！”

这项研究并未显示是否土卫六表面以下存在着海洋，但是科学家称，这种假设是行得通的。他们打算调查分析由土星诱导产生的潮汐现象，这将作为一支无线电科学研究小组的探测目标，为探测土卫六拥有隐藏冰水层提供最清晰的证据。

“卡西尼”调查员乔纳森·卢宁称，未来更多的探测器飞越土卫六任务将进一步揭示土卫六地壳的薄厚程度，更多的探测信息将使我们更好地理解甲烷是如何短暂地在土卫六湖泊、河流和云层中存在，以及在远古地质时期它们是如何演变。像地球上水资源的进化历史一样，未来我们应当描绘出土卫六详细的自然地质特征。

(吴锤结 供稿)



## 土卫二“吹雪机”释放冰晶微粒供给土星环结构



卡西尼探测器发现土卫二南极释放的羽状冰晶流填充入土星E形环结构。

据国外媒体报道，“卡西尼”探测器飞越土星E状环结构时拍摄到土星和环状结构之间存在着大量羽状冰晶微粒，最新一项研究揭示，这些由土卫二释放的冰晶微粒不断地填充着环状结构的质量。

这项发现是德国马克斯普朗克核子物理协会科学家使用卡西尼探测器的灰尘探测仪发现的，他们发现这些羽状冰晶物质来源于土卫二，这是行星科学史上的一项重大成果。这不仅由于土卫二是颗奇特活动性卫星，更重要的是土卫二像一个“吹雪机”，将这些冰晶微粒和水蒸汽填充在E状环结构，并影响着整个太阳系。

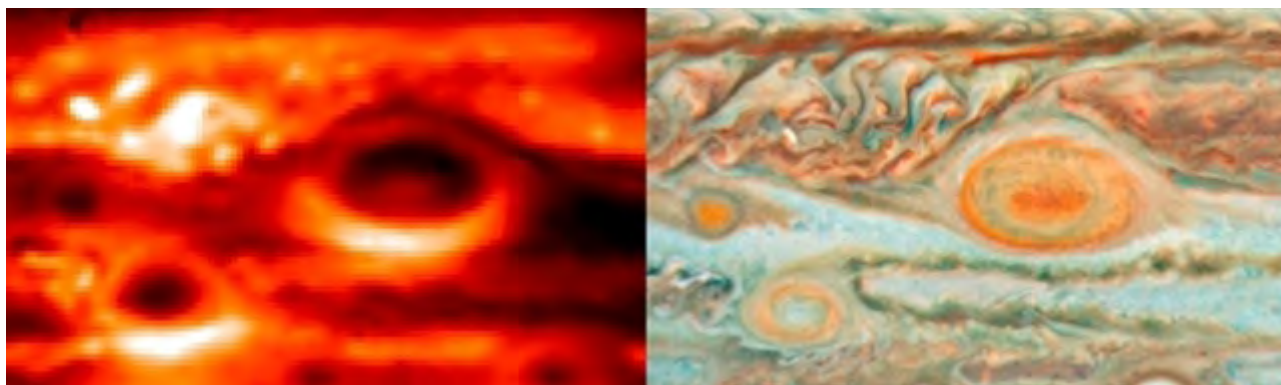
马克斯普朗克核子物理协会的萨斯查·肯普弗称，近期，卡西尼探测器近距离飞越E形环结构的顶部和底部，从垂直角度深入地分析了该结构。特别是卡西尼灰尘探测仪提供了土卫二如何喷射羽状冰晶微粒至环状结构。该研究报告发表在近期出版的《伊卡洛斯》（**Icarus**）科学杂志上。

这些羽毛冰晶微粒是从土卫二表面喷涌孔释放出来的，环状结构捕获这些微粒可保存50-400年。目前，研究人员在土星E形环结构上发现的羽状冰晶微粒与木星丝状环结构上的微粒十分相似。

通过追踪这些冰晶微粒的轨道，研究人员发现它们来自于土卫二的喷涌孔。直径大于0.7微米、初速度超过207米/秒的冰晶微粒，才可以逃逸土卫二的引力束缚抵达环状结构。

(吴锤结 供稿)

### 最新木星大红斑热成像图显示其内部惊人变化



天文学家获得的迄今最佳的木星大红斑（Great Red Spot）热成像图

北京时间3月18日消息，据《连线》杂志报道，天文学家获得的迄今最佳的木星大红斑（Great Red Spot）热成像图，显示了太阳系里这个最著名的反气旋风暴内令人震惊的天气和温度变化。

研究显示，大红斑里的暗红色部分是这个寒冷风暴里的一个温暖区域。不过它们之间的温度变化非常小：这里所说的“温暖”不过也只有零下250华氏度，而寒冷部分的温度则是零下256华氏度。但是，即使这么小的温差，也足以产生令人震惊的内动力，使风暴中心呈现复杂的运动状态。

喷气推进实验室的天文学家格伦·奥顿负责领导了这项最新研究，该研究成果发表在《伊卡洛斯》(Icarus)杂志上，他说：“这是我们第一次非常仔细地观察太阳系里这个最大的风暴内部情况。原来我们以为大红斑只是一个简单的椭圆形结构，但是这项最新研究结果显示，它的结构其实非常复杂。”

从17世纪末天文学家首次观测到这个大红斑，它就一直没有消退。奥顿表示，如果当时你曾看到过它，你也许会“很想把它称作大红香肠”。“它正在慢慢收缩”。但它仍是太阳系里持续时间最长和最大的风暴系统。直径比地球大三倍。

在过去几十年，天文学家已经开始着手研究大红斑周围的天气模式，但是并没对它的内部情况进行观测。以前的测量结果显示，这个大红斑像高塔一样高耸在周围的云层之上，很像地球上的超级单体(super cell)。

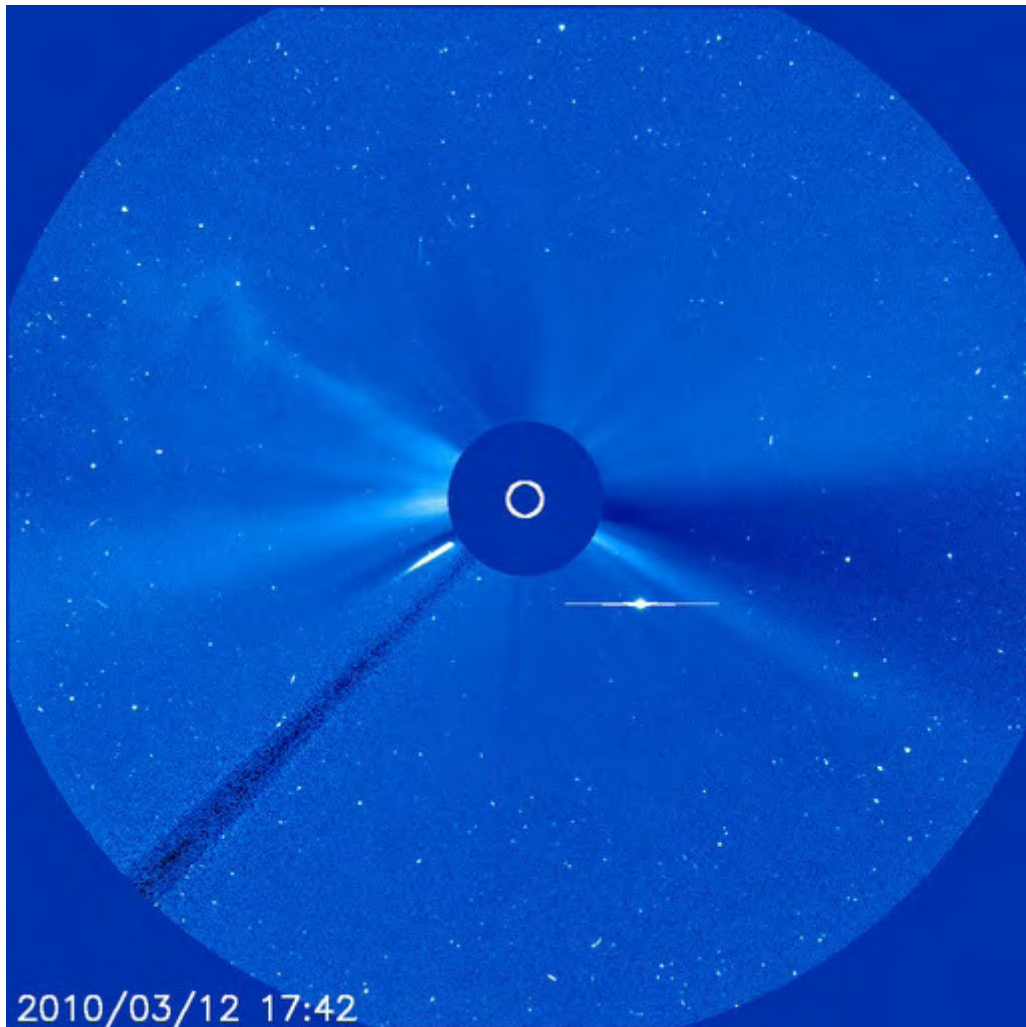
科学家还注意到，它的颜色变化很大，但是目前还不清楚是什么原因导致它发生这种变化，或者出现著名的红色区域。不过一个重要理论认为，从木星大气深处产生的硫磺分子，在风暴的作用下升至高空，紫外线的照射迫使它们分解。硫磺分子分解会使这个最新的硫磺风暴的颜色发生变化，令这个区域呈现出与众不同的色彩。

然而事实可能并非如此。奥顿表示，这项最新研究显示，环境状况显然与颜色变化有关，但它对科学家确定是什么化学物质在起作用并没什么帮助。“这是我们首次可以非常肯定地说，环境状态——温度、风、气压和物质成分，与大红斑的实际颜色之间存在密切联系。”

奥顿的合作伙伴，牛津大学天文学家雷格·弗莱彻说：“虽然我们可以进行猜测，但是我们并不清楚是哪种物质或过程，正在促使大红斑内出现这种深红色，不过我们知道，这与风暴中心的环境状态发生变化有关。”这些最新热成像图是由智利欧洲南方天文台甚大望远镜上的VISIR拍到的。

(吴锤结 供稿)

## 观测发现一颗掠日彗星飞向太阳将被吞噬



这张由太阳及日球层天文台 2010 年 3 月 12 日拍摄的照片，清晰地显示了一颗掠日彗星正朝太阳飞去，很可能将葬身“火海”。照片是由 SOHO 的大角度分光日冕仪 (LASCO) 拍摄的，照片中太阳的光芒被一个圆盘遮蔽。

北京时间 3 月 15 日消息，据美国太空网报道，一颗新近发现的彗星正朝太阳飞去，预计最终将难逃葬身炽热的太阳的命运。

由于这颗彗星同太阳的距离过于接近，如果不借助专业观测工具，肉眼很难看到。据 SpaceWeather.com 网站报道，太阳及日球层天文台(Solar and Heliospheric Observatory, SOHO)拍摄的最新太阳照片，清晰地显示了一颗彗星飞向太阳的“死亡坠落”。

据了解，彗星近距离掠过太阳的现象并不罕见。天文学家估计，超过 1600 颗彗星定期会穿越太阳系的核心区域，而掠日彗星的数目在 2005 年就已经跨越 1000 大关。

这颗飞向太阳的彗星属于克鲁兹族掠日彗星，它们的轨道使得自己非常接近于太阳表面，最近只有数十万英里。无一例外，这种遭遇都会导致彗星因太阳极高的温度而蒸发，但大多数彗星由于太小而难以被观察到。这一次，SOHO 探测器上的照相机终于让科学家们如愿以偿。

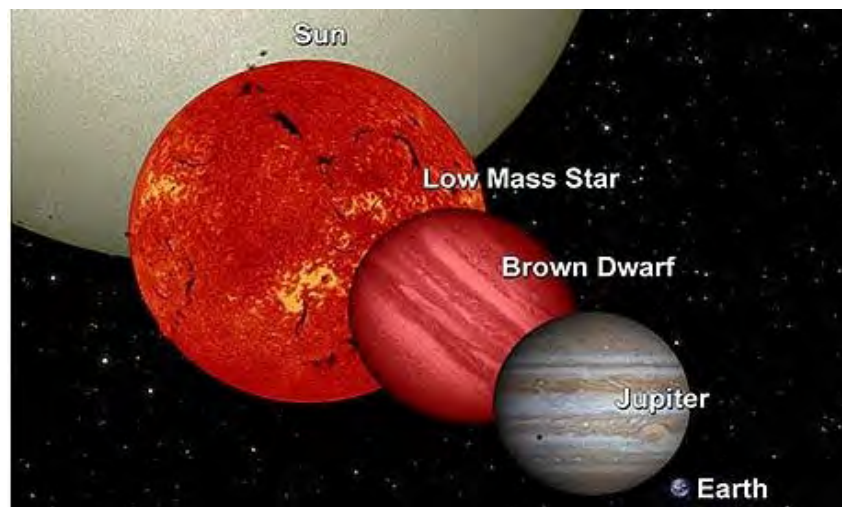
据悉，所有的克鲁兹掠日彗星都是数百年前解体的一颗大彗星的残骸。克鲁兹彗星是根据德国天文学家海因里希·克鲁兹(Heinrich Kreutz)命名的，克鲁兹是第一位确定这种联系的科学家。

太阳及日球层天文台是欧洲航天局及美国国家航空航天局共同研制的无人太空船，于 1995 年发射升空。该天文台共安装了十二台主要的科学仪器，每一个都能够独立的观察太阳或者太阳的某个局部。据悉，太阳及日球层天文台是通过日冕观测仪拍摄到克罗伊策掠日彗星即将被太阳吞噬的照片的。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。

太阳及日球层天文台在发现掠日彗星上可谓功不可没。在太阳及日球层天文台发射升空之前，其他太空望远镜只发现过 16 颗掠日彗星。而自太阳及日球层天文台 1995 年发射以来，天文学家迄今已通过这一仪器发现数百颗克鲁兹掠日彗星，一些直径甚至只有几米。

(吴锤结 供稿)

### 美科学家寻找向地球抛射彗星的死亡之星



此图显示了棕矮星与地球、木星、低质量恒星和太阳的关系。

北京时间3月17日消息，据《每日电讯报》报道，美国宇航局科学家目前正在寻找一颗围绕太阳运转的“死亡之星”，他们认为这颗恒星将可能造成灾难性后果的彗星抛向地球。

这颗恒星还被天文学家以希腊复仇女神的名字命名为“涅墨西斯”(Nemesis)，其大小是木星的5倍，可能是造成6500万年前恐龙灭绝的那次撞击的罪魁祸首。一些科学家称，地球每隔2600万年就会发生一次生物大灭绝事件，他们还将这种灭绝事件归咎于冰质天体的撞击。

据科学家预测，“涅墨西斯”与地球之间的距离是日地距离的2.5万倍，或者三分之一光年。天文学家认为，它是属于一类称为棕矮星或红矮星的天体——产生的能量不足以令其像太阳一样燃烧的“失败的恒星”。按道理，称为广域红外探测器(WISE)的热敏太空望远镜应该可以观测到“涅墨西斯”。

广域红外探测器在2009年发射升空，于今年1月开始对太空进行探测，估计能发现太阳周围25光年远的1000颗棕矮星，并最终在10月耗尽燃料。距离地球最近的正常恒星约为4.5光年远。天文学家认为，太阳系被大量冰质天体所包围，这些天体处于一个名为“奥尔特云”(Oort cloud)的地带，与地球的距离是“涅墨西斯”与地球之间距离的两倍。

有些冰质天体从奥尔特云带被“踢出”，作为彗星(由冰粒、尘埃和岩石构成的巨大雪球)向地球疾驰而去，有科学家认为“死亡之星”的引力影响是这些冰质天体被“踢出”奥尔特云带的罪魁祸首。古生物学家戴维·劳普(David Raup)和杰克·塞普考斯基(Jack Sepkoski)研究发现，在过去2.5亿年的漫长岁月中，地球每隔2600万年会发生一次生物大灭绝事件，而彗星撞击被认为是这些灾难性事件的主要原因。

距今6500万年前，一颗小行星撞击地球导致恐龙灭绝，这是科学家在今年三月初得出的一个重要结论，虽然那次灾难没有归咎于“涅墨西斯”。大多数恒星都有一个以上的伴星，这使得太阳的“单身地位”显得不同寻常。能证明“涅墨西斯”存在的重要线索是一颗称为“赛德娜”的神秘矮行星，它以一条1.2万年长的椭圆形轨道绕太阳旋转。

“赛德娜”的发现者迈克·布朗说：“‘赛德娜’是一个非常奇异的天体——它本不应该出现在那里！它从来不会出现在任何靠近巨行星或太阳的地方。它以这种非常奇异的轨道运行，距离那里非常遥远。唯一能解释这种奇特现象的就是有巨大的天体将‘赛德娜’踢了出去。”

美国路易斯安那大学教授约翰·马特斯(John Matese)指出，存在于内太阳系的大部分彗星

看上去都来自于同一个区域——奥尔特云带，而太阳伴星的引力会不断向外抛射彗星。他认为，这颗伴星的大小是木星的5倍，地球的7000倍。马特斯说：“从统计学上讲，有显著的证据证明彗星的大密度聚集可能是由太阳的伴星引起的。”

(吴锤结 供稿)

### 天文学家预测一颗恒星 150 万年内或冲进太阳系波及地球





太阳系的近邻，名为 Gliese710 的橙矮星，将很可能在未来 150 万年内冲进太阳系。

北京时间 3 月 16 日消息，据国外媒体报道，一名天文学家指出，在未来 150 万年内，一颗临近太阳系的恒星很可能撞进太阳系外围的凝结奥尔特云带。撞击将导致一些彗星的产生，并朝地球冲撞而来。

位于俄罗斯圣彼得堡的 Pulkovo 天文台的 Vadim Bobylev 说，这颗恒星撞进太阳系外围云带的概率高达 86%。他还表示，对太阳来说，这不是唯一的近距离的不速之客。他综合了几个恒星数据库的数据发现，至少还有九颗恒星曾经或者将会与太阳擦肩而过。

据悉，这颗名为 Gliese710 的橙矮星将很可能在未来 150 万年内冲进太阳系。这一结论，是这名俄罗斯天文学家对 1997 年出版的《依巴谷目录》上的数据研究得来的。这本书包含约十万颗恒星的位置和速度测量数据。根据该数据 2007 年的更新，Bobylev 计算出 Gliese710 可能会冲进太阳系。

由于人类对于太空威胁的探测投入资金较少，撞击产生的彗星对地球的冲撞将带来难题。彗星气状星体中松动的冰块也许比固态的小行星还要可怕，况且科学家们还不清楚如何去对付那些更不稳定的“亲戚们”。

如果 Bobylev 的预测成真而且地球能侥幸逃脱，那么地球将赢得应对小行星撞击、太阳风



暴或者人类的工程灾难的喘息机会。这样就会有足够的时间想出计划来迎接不可避免的仙女座星系在 45 亿年后的撞击。

(吴锤结 供稿)

## 美公布最新恒星云图片似巨大宇宙“玫瑰”



美国宇航局广域红外勘测器最新拍摄到充满新生恒星的“宇宙玫瑰”恒星簇

据美国太空网报道，美国宇航局广域红外勘测器(WISE)最新公布一张巨大恒星云图片，其中像绚丽花朵状的宇宙尘埃中充满着新生恒星。

这张图像呈现的是“伯克利 59”恒星簇，其中的恒星年龄只有几百万年，它们在图像中是蓝色的圆点，与周围红色和绿色调的宇宙尘埃相织在一起。负责这项勘测任务的美国宇航局科学家称它像一个巨大的宇宙玫瑰花。

据了解，美国宇航局花费 3.2 亿美元建造了广域红外勘测器，这张最新图像就是由该勘测器拍摄的，天文学家计划通过它勘测详细的宇宙星体分布地图。目前，这个勘测器在红外光谱下成功拍摄记录了一些暗小行星和彗星，这是由于可见光谱范围内很难发现这样的星体。

“伯克利 59”恒星簇中包含像“香槟酒泡沫”的超新星 NGC7822 残骸。据悉，这一恒星簇位于仙王星座，距离地球 3300 光年。图像中的红色发光区域是恒星散发的热量，绿色区域是恒星簇的边缘。预计 6 个月广域红外勘测器将完成第一个全景宇宙分布图。

(吴锤结 供稿)

## 空天学堂

### 闲聊信息化：空天一体，攻防兼备

我国以庞大的地面作战力量铸造的地面强权著称很久了。国外有位著名的将军在参观过中国 38 军也是大名鼎鼎的“铁军”的对外演习表演之后曾经说过：“永远不要和中国在地面进行战争”。我国的军制学中，陆军一直占据着主要和主导地位，陆军占领敌方阵地也被视为判断战争胜负的标准。我国的空军和海军建设，尤其是空军建设一直以来以保障地面战场的制空权和为陆军提供火力打击支援为主。以往，空军自主进行远程精确打击，甚至进行一场战役级别的战争对于我国空军而言无疑是痴人说梦。



我国陆军建设一直摆在各军种的头等位置，但是并不完全符合新形势战争态势

然而，从 1990 年开始的海湾战争为国人尤其是解放军的空军建设敲响了震耳欲聋的警钟。以美帝为首的北约联军在海湾战争中，成建制大规模使用航空兵作为独立远程打击力量对伊拉克进行持久高强度的火力打击，其效果只能用恐怖来形容。在国内还在争执海湾战争是否代表着未来战争态势，是不是只是一场倚强凌弱的特例的时候，美帝对南联盟长时间的空袭用事实宣告着空军可以作为一支独立使用的作战力量打赢一场战争，不是战斗，不是战役，而是战争！而在现今，我国航空兵战役打击理论都尚未完全形成。1994 年，中国引进的第一批苏 27SK 战斗机飞抵中国空军基地，标志着中国空军一个新的开始，那就是摆脱以陆军为核心的作战思想，开始具备攻防兼备的作战能力。2004 年，江主席说“会飞的玩意挂帅”，标志着空军在解放军军种的地位从尴尬的防空兵变成响当当的 NO.1，从此“战略空军”成为我国空军建设的首要目标。同样是 2004 年，我军确立了“空天一体，

攻防兼备”的空军战略，即将航空与航天、防空与防天、进攻与防御有机融合，集力量建设、资源分配、力量管理和作战运用等为一体的空天力量建设模式。这一战略的确立指明了空军发展的根本方向，标志着本国空军建设将进入空天一体化的历史新阶段。



海湾战争中伊拉克被摧毁的地面车辆残骸，这都是现代航空兵的杰作

在上个世纪 50 年代末期空天一体的概念由美国空军首先提出。1959 年，美国首次在空军条令中以“航空航天力量”取代“航空力量”，把地球表面以上的整个空间称为“航空航太空”，并视为空军的作战环境。各国为何选择空天一体化而不是天地一体化或者天海一体化进行重点建设，而选择空军与航天力量进行整合？这要从航空兵的作战特点说起。第一，空军是最具有灵活性和快速打击能力的军种。以 300 公里级别作战投送距离来看，这已经是陆军战役级别的战区机动规模了，往往要进行数天的部署和投送，如果地理情况较为恶劣，时间还会大幅度增加，海军亦然。而这个距离下现代空军的战术机动时间连一小时都不到。因而在日益强调高节奏的现代战争中，空军总是被优先使用。第二，航空兵是打击能力最强的常规作战力量。在现代航空技术发展带动下，战略轰炸机、战斗轰炸机和多用途战斗机的打击能力飞速发展。美帝 B1B 战略轰炸机一次可以倾泻 60 吨的弹药，苏 30MKK 战斗轰炸机的载弹量达到了 12 吨，第三代多用途战斗机的载弹量也在数吨左右。组织一次大机群航空兵打击作战所实现的打击效果往往比数个炮兵师和海军特混编队巡航导弹打击强得多。第三，各军种中，空军对于航天力量的需求是最旺盛的。无论是打击前的侦查，飞行中的导航，战斗中的通信，航空兵都需要航天力量的支持才能将自身极为强大的战斗力释放出来。不然耗费巨资建设的航空兵打击机群只能成为能飞得远却打不远的“机场守护者”。比如越南空军由于缺乏 500 公里以上航空兵编队指挥和导航能力，其采购的苏 27 和苏 30 系列作战飞机机内载油达到数吨甚至超过十吨却根本无法发挥本身的航

程优势，不具备远程作战能力。因而，航天资源虽然重要，但是应该保证航空兵优先使用。根据国外经验来看，美帝 90% 以上的军用卫星都由空军组织发射和运营管理使用，俄罗斯的战略火箭军也被降级成为一个兵种并入空军。今后一段时间内，由于各国综合实力与航天器发展的不平衡，以及现有国际法的约束，航天战场的攻防对抗程度不会很高，空天一体作战的主战场仍将在航空空间，主要表现形式仍将为天基平台支援下的空中进攻作战和防空反导作战。我国空天一体化建设也应当以空军为核心开展，以保证航空兵作战能力实现为目的。



我国苏 30MKK 装备的机载制导弹药，现代航空兵可以完全适应远距离的多种精确打击任务

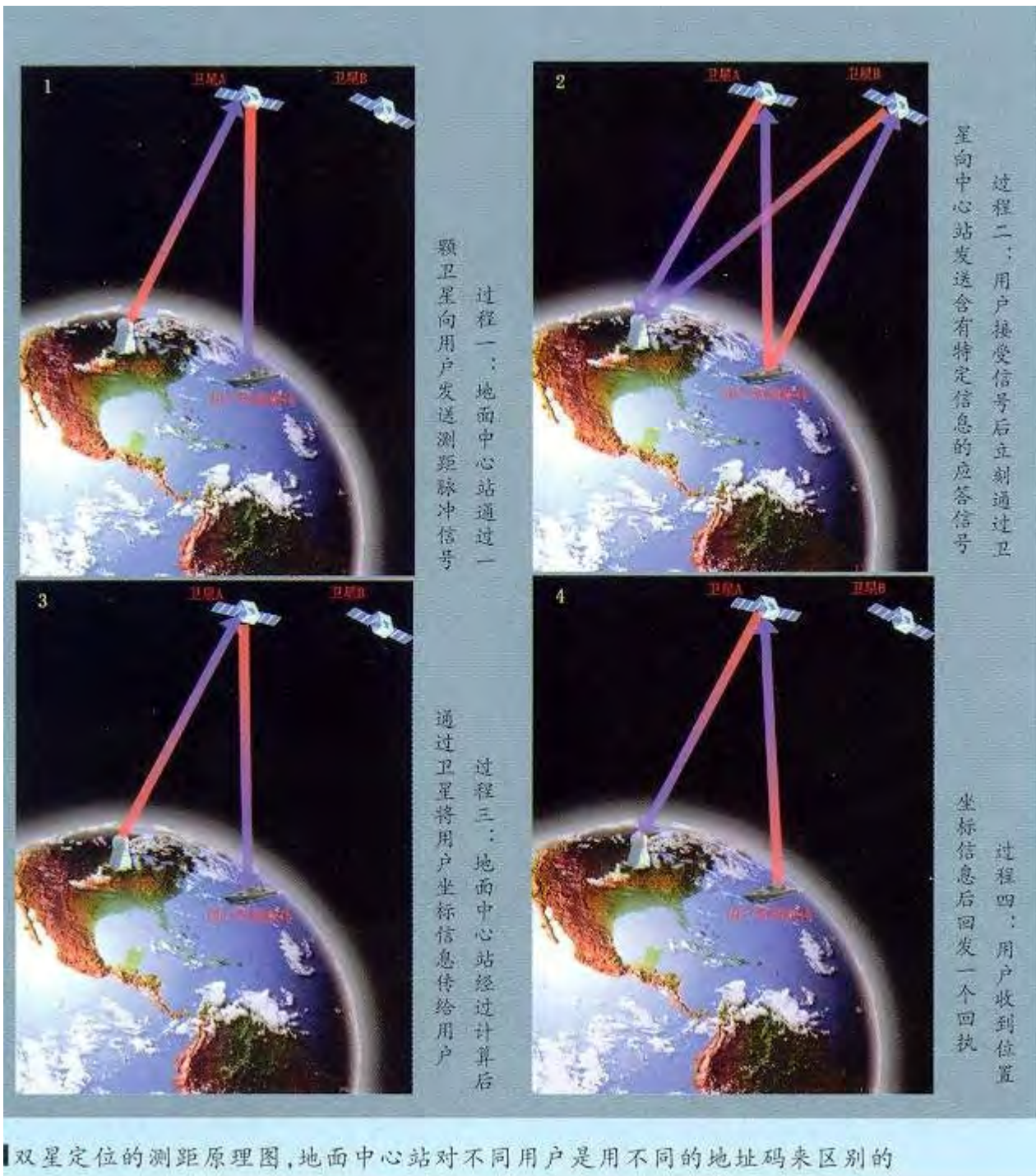
在空天一体化作战体系中，航天资源主要扮演的是信息提供者和支持者的角色，为空军提供信息支援。依靠航天力量的信息支援，美军的空袭行动从获取信息到实施攻击行动的时间：海湾战争为 3 天，科索沃战争为 101 分钟，而阿富汗战争下降为 19 分钟，伊拉克战争更是缩短到了 12 分钟，使战场目标即被发现即可遭到攻击成为现实。在伊拉克战争中，美国在本土的中央司令部利用包括 50 颗卫星在内的太空情报网，包括 RC12 电子情报飞机在内的空中情报网，以及地面和海上的情报网，大范围、全时空地实施情报战，及时、准确地获取对方信息，近实时地看到战场传来的电视图像，实现了空天一体化的信息控制。因此，美军认为，如果没有航天力量的信息支援，美军部队的战斗力将下降 50% 左右；如果没有空天一体化的优势，战场上的一切将处于危险之中。要实现未来战场上真正意义的“零伤亡”目标，全面的空天一体化优势将起到决定性的作用。



制空权和制天权以后会在一个理论体系下讨论，下一场战争争夺的可能就是空天权了

航空兵作战中，需要航天系统提供的信息支撑主要是侦察、导航和通信。航空兵在进行火力打击之前需要进行完善的航线和任务规划，为机载导航系统和武器系统预先输入目标数据和特征，一旦进入战区就按照既定作战计划开始全面高强度的火力打击。这就需要提前获取大量敌方目标部署情况和目标数据信息。航天力量凭借先进的航天技术、外层空间特殊有利的作战环境以及广泛的情报收集范围，具有强大的信息支援能力，是任何其他力量都无法比拟的。航天力量可以为制定空军作战计划提供可靠实时的情报信息，使作战计划更切合战场实际；为实现空中远程精确打击提供详细的目标数据，使毁伤效果有了可靠保障；为实现有效反导提供战役战术导弹飞行数据和比较充足的预警时间，使防空作战变得更加主动；为空军作战提供电磁频谱信息，使其更具针对性和破坏力。

卫星导航是航空兵远程作战实力生成的重要保证。以往航空兵远程导航手段极为有限并且误差较大。惯性导航通过测量载机各方向加速度变化来推测本机处于惯导坐标系的位置。这种导航方式虽然不依赖外部系统信息支撑，但是误差随着时间的增长会不断积累。无线电导航通过载机接收地面无线电导航信号的方式对本机位置进行结算，虽然精度不错，误差也不会随着时间积累，但是由于无线电导航地面台部署的问题，无疑只能在陆地上空或者不能远离陆地的空域使用。而且在没有无线电导航地面台的区域，作战前不管是临时进行无线电导航设备部署还是只依靠惯性导航都不是解决办法。卫星导航系统则彻底解决了航空平台导航实时定位问题，分布在太空的导航卫星时时刻刻提供着高精度的定位信号，只要携带卫星导航系统的终端设备就能够不断获取自身位置。在航空兵执行远程打击任务时，实时精确的卫星导航定位系统可以为作战武器平台复杂航线生成提供充足的信息保障。同时，未来空地精确打击弹药的制导方式开始由激光制导向惯导/GPS制导发展。航天导航平台不仅为作战平台提供了信息保证，而且正在机载精确制导弹药领域产生一场革命。



我国开发了北斗系列导航卫星，这将是为了空天一体化的重要保障

通信是作战部队的基本问题。在航空兵进行远程打击时，空中平台的通信通过飞机间的战术无线电或者战术数据链的语音信道即可完成，但是空中平台与远在上千公里以外的地面指挥中心进行实时通信就非常困难了。由于地球曲率的原因，在加之超远程通信对于功率和天线要求很高，一般情况下航空兵远程作战都需要由通信中继飞机进行信号中继转发才能实现空地实时通信。而这就需要在航空兵打击机群和地面之间再部署一定数量的通信中

继保障编队，这个编队的安全和战术灵活性问题一直难以得到彻底解决。而航空兵打击机群如果采用卫星进行通信中继就完全避免了通信中继保障飞机的使用。打击机群直接将通信信号通过卫星数据链传至卫星，卫星负责将信号转发至地面并且保证地面和机群之间的双向通信。这样，航空兵打击机群不管进行多远的打击任务都可以完全没有后顾之忧的与地面进行畅通的交流，地面指挥中心对于战场态势的把握和对于机群的指挥可以更加灵活和高效。



翱翔在我国海疆的航空兵编队，具备远程精确打击能力的航空机群是祖国主权最有利的保护

虽然我国陆军装备和体系建设最为完善，陆军作战能力也较为突出。但是环顾我国四周，潜在的战争发生地域都是不利于进行地面作战或者根本无法进行直接地面作战，比如东海，台湾海峡，西南高原地区。此时，能否具备强大的航空兵作战能力就是夺取下一场高科技局部战争的关键。经过较长时间的蛰伏之后，中国空军建设终于被提到了应有的战略高度。空军能够也应该进行独立进行战役级别的作战行动已经被我国军事理论界所认同。近年来，我国从俄罗斯进口了苏 27 系列重型战斗机和苏 30MKK 系列战斗轰炸机并且山寨再创新研



制出了歼十系列改型，自主研发的歼十飞豹也羽翼颇丰。经过十多年的大规模投入和基础设施建设，我国已经拥有了一支技术水平较高，数量庞大的航空兵作战力量，其整体作战实力仅次于美帝豪华的航空兵阵容。其中，苏 27\歼十系列重型战斗机内油就高达 9 吨，苏 30MKK 内油更是达到了惊人的 12 吨，飞豹的作战半径远达 1600 公里。在历次对于南海诸国的威慑演练过程中，我国航空兵多次组织跨海大机群出动进行作战任务模拟，奔袭距离远达 1100 多公里。可以说，这样的作战距离已经足够应付本国周边任何战争态势。但是我国航空兵能否在航天资源的支持下更好的释放被体制和指挥约束的战斗能力，能否紧跟美帝技术潮流让空天一体化大幅度提供航空兵作战能力，这就是个大大的问号了。

美国，俄罗斯以及其他国家是按照什么模式进行空天一体化建设的呢？请期待下篇文字，他山之石——闲聊信息化之空天一体化建设模式

(吴锤红 供稿)

### 最后的莫希干人-有人与无人战斗机之争

《最后的莫希干人》是美国作家詹姆斯·库珀在 1826 年出版的一部小说，好莱坞多次将这本小说美国文学史上的名著拍成电影，最近的是 1992 年版，这也是今天人们所熟悉的版本。小说描绘美国土著的莫希干人在 1757 年英法争夺北美的战争中站错了队，英勇壮烈但悲剧性地灭绝了。从此，“最后的莫希干人”成为美国语言中最后一代壮举的代名词。在战斗机的世界里，F-35 即将大批生产，但美国空军多次宣称这将是最后一代有人战斗机，未来将是无人战斗机的天下。F-35 会成为战斗机世界里“最后的莫希干人”吗？



电影《最后的莫希干人》使很多人知道了莫希干人，这在英语里相当于空前绝后的意思



“空中武士”这样的武装无人机在阿富汗大出风头，使人联想到武装无人机在未来天空的地位问题



可巧，美国空军也屡次三番强调 F-35 将是最后一代有人战斗机  
作为天空中的新秀，无人机确实在近年的战场上出足了风头，但 2009 年 12 月 17 日，西方

各大媒体纷纷报导，美国在伊拉克和阿富汗的无人侦察机的视频下载遭到伊拉克反政府武装分子和塔利班的截获。更惊人的是，这不需要多少高技术，只要一个 26 美元的本来用于盗版卫星电视信号的软件就可以了。美军声称视频被截获尚未造成任何作战损失，而且已经在对有关信号加密，比避免未来的作战情报漏洞，让对手有可乘之机。有意思的是，有关软件只能盗取未加密的卫星电视信号，对解密无能为力。如此重要的视频信号，为什么不从一开始就是加密的呢？美国的无人机耗资不菲，怎么会那么明显的漏洞想不到去补上呢？

无人机不是一个新生事物，玛丽莲梦露在出道之前，就是二战时代一个无人机工厂里的普通女工。美国陆军为了拍宣传照片，偶然找到了她。照片一鸣惊人，这才有了日后的一代性感明星。但玛丽莲梦露时代的无人机很“笨”，只能飞简单的动作，基本上只能做高炮和空射的靶机。20 世纪 60 年代以后，美国空军为了避免有人驾驶的侦察机深入北越被击落导致飞行员被俘的危险，开始使用无人侦察机，中国空军也击落过多架窜犯中国境内的美国无人侦察机。但无人机的真正兴起开始于 20 世纪 80 年代贝卡谷地空战之后。以色列空军在 1973 年的十月战争初期吃了防空导弹的大亏之后，潜心研究反制手段，首创用无人机引诱对方雷达开机然后用反辐射导弹加以压制的战术，这个引蛇出洞战术使以色列空军在贝卡谷地取得了对叙利亚空军的压倒性胜利，并被世界各国空军所效法。



玛丽莲·梦露在出道前，曾经在一个制造无人机的工厂做女工



越南战争期间，美国空军用“火蜂”无人机对越南北方和中国东南沿海进行侦察



但无人机的第二春是从1982年以色列入侵黎巴嫩的战争期间开始的，在贝卡谷地，以色列的“侦察兵”无人机建立了奇功

进入 20 世纪 90 年代后，美国空军更进了一步，将无人机从战术侦察扩大到战略侦察，超长航时的“全球鹰”成为新一代标杆。但更加“脚踏实地”的“捕食者”和“催命鬼”（reaper 是西方传说中挥舞着长镰刀的催命死神）无人机正在战场上开创新的战术，不光用于侦察、监视敌对地区，还可以挂载武器，随时攻击地面目标。空中力量的无人时代似乎到来了。

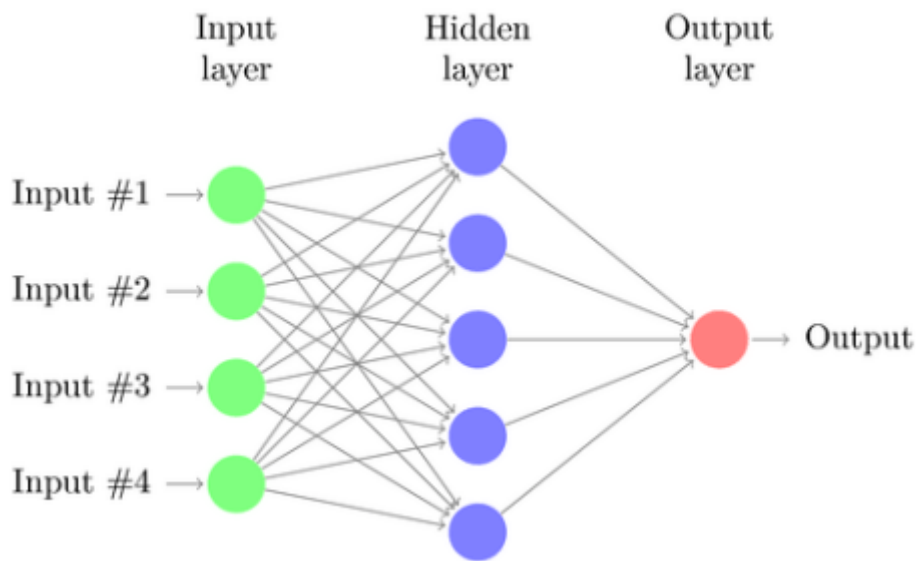
无人机顾名思义就是机上没有飞行员的飞机。无人机的飞行控制可以由地面遥控，也可以由机上的自动控制系统自主进行。遥控的无人机实际上就是把机上的飞行员搬家到地面控制站，自主控制的才是“真正”的无人机。但遥控和自主不是绝对的。无人机的飞行阶段分起飞着落、巡航和战斗阶段。自动巡航是比较容易的，按预定的航向、速度、高度控制飞行的自动飞行仪是已经很成熟的技术了。传统上，起飞、着陆是对飞行员技术的考验，也是无人机采用有人遥控的步骤。但随着计算机控制的发展，这部分的全自动化不再是遥不可及的事，甚至自动的密集编队飞行都将不在话下。但作战飞行就是另外一回事了。基本战术动作的自动化自然没有问题，对敌人威胁的自动规避动作也可以做到，但在千变万化的实际战场上，在深不可测的战场之雾中，什么时候做什么动作才能达到什么目的，这依然是一个超过当前最高水平的人工智能所能达到的决策水平。更要命的是，人工智能是否能超过人类智能在哲学上就是一个依然还没有解决的问题。这个根本问题的解决不是供象牙之塔里的学究们在茶余饭后磨牙的谈资，而是牵涉到具体研究是不是会沦于无用功。要是人工智能超过人类智能就像永动机一样不可能，那就明确了人工智能的极限了。



无人机的自动编队飞行也是可以实现的



人工智能在现实生活中的一个很大的应用就是电脑游戏，比如 Company of Heroes



人工智能听起来神秘，实际上没有那么神秘，比如这神经网络，就可以看成高度复杂的非线性回归模型

人工智能是一个很大的话题，几十年来，人工智能给予人们的是更多的梦想而不是答案。自适应、自组织、知识库、机器推理、模糊数学、神经网络，一代又一代的新技术接踵而来，解决了一些问题，带来了更多的新问题。对于重复性的、确定性的问题人工智能努力把力或许能够解决，但对于变化的、不简单重复的问题就很挠头。

人工智能的另一个问题在于人类智能是发展的，而且可能随着人工智能把人类从繁琐中解放出来而加速发展。人类适应环境、挑战环境的能力是人类而不是兽类主宰地球的基本原因。人们在面临新的挑战时，总是试图通过对策的量变或者质变来克服这个挑战。电脑游戏是窥探人类智能对战人工智能的一个窗口。面对一个全新的电脑游戏，玩家常常在开始时被打得满地找牙。但是通过不断摸索，玩家不仅找到打败电脑的方法，还越来越得心应手，游戏变得“容易”了。实际上游戏没有变，是玩家变了，或者说玩家不仅在技能上提高了，在策略上也找到了以己之长克彼之短的路子了。电脑游戏和战场当然不一样，游戏里可以死而复生，而战场上只能用鲜血和生命学习战争，但道理还是一样的，在战场上的人工智能和人类智能的对抗中，很难指望人类智能会一成不变地和人工智能死磕。

人工智能包括机器学习，那网络化和超级计算机使人工智能比人类智能更加善于学习吗？学习是智能最重要的部分，且不说先前关于人工智能和人类智能的哲学命题，网络化极大地增加了信息获取和分享的便利，超级计算机可以达到骇人听闻的计算能力，但智能不是信息和计算的简单叠加。就和生物世界的遗传和变异一样，信息量和计算能力的增加只能起到量变的作用，但人类智能不仅具有量变式的学习积累能力，其奥妙更在于质变，在于探索新的思维方式，产生新的观念和策略。人类的突变性思维的机制是今天的科学所不能理解的，在未来也很可能是一个哲学问题而不是一个科学问题。不管怎么说，人类思维的

创新能力至少在可预见的将来是人工智能无法模拟的，更遑论超越，多大的网络、多快的计算机也不管用。靠人工修改、更新，这又回到了人类智能的较量，在瞬息万变的战场上，这实在是一个不可能的任务，软件工作量和测试时间都不容许。

在某种意义上，无人机就是可以重复使用的导弹。导弹是矛，这个矛越来越锐利，也越来越聪明。但战场上从来不是只有矛、没有盾的。矛盾相长使得最先进的导弹也不可能战无不胜。在空中，战斗机依靠机动和电子对抗，可以在相当程度上降低导弹的命中率。在未来，战斗机采用主动硬杀拦截来袭导弹也不是不可能的，进一步降低导弹的功效。完全自主的无人机在本质上不比导弹聪明，何以见得导弹做不到的事情无人机就做得呢？这一切决定了完全自主的无人机不可能主宰天空。除了刻板的既定任务，有人的遥控必将成为无人机作战的重要部分。有人的遥控或许不必事无巨细、事必躬亲，但肯定也不能无为而治，当甩手掌柜。



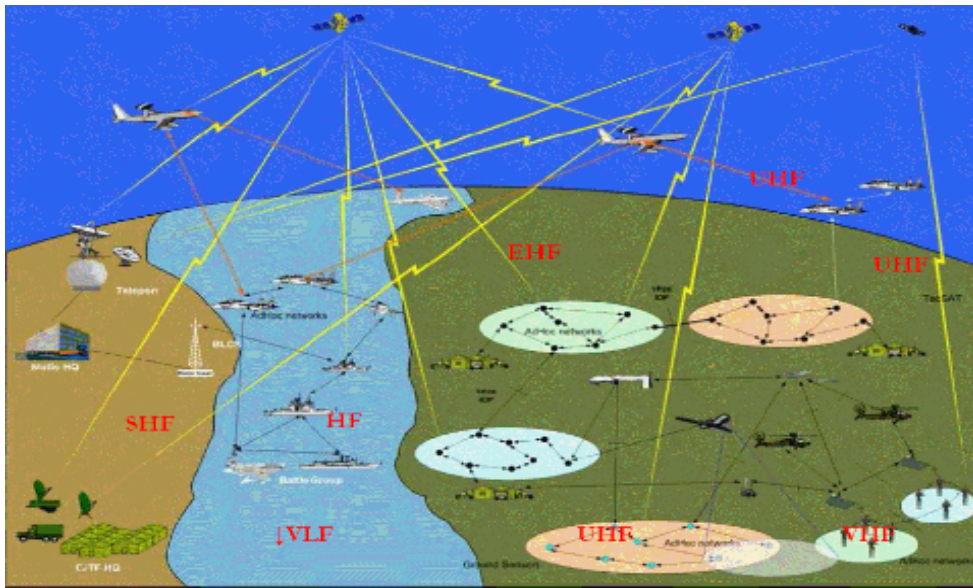
在可预见的将来，完全自主的无人机还是不现实，通过像这样的“捕食者”遥控站遥控还是无人机最现实的控制方式





遥控最大的问题在于通信带宽，好比高速公路，车太多了，人人都想开快车，就要堵塞。遥控可以从地面控制站远程遥控，也可以在空中就近遥控。传统的无人机遥控由战区地面控制站进行，但由于地球曲率的关系，控制半径很难超过视距。采用卫星中继的话，控制范围就不受视距限制，美国空军的控制人员可以在美国本土基地控制“全球鹰”在世界任何地方漫游。“催命鬼”这样的战术级无人机也经常使用卫星中继通信控制，以避免使用范围受地形或前线态势的限制。但卫星的信道带宽是有限的，换句话说，通过卫星的信息高速公路的宽度是有限的，只能通过一定的交通流量，流量太大就要发生堵塞。不加密的无人机视频正是出于节约带宽的目的。加密在技术上一点问题也没有，但加密好比高速公路上要员车队里增加假目标车辆，使得对手不易截获真是的信息。加密程度越高，有用信息的密度越低。过多的假目标车辆将严重堵塞信息高速公路，挤占其他用户的使用。不增加信息量的话，就需要通过置换来加密，但这将增加加密、解密时间，增加回路滞后。视频的信息量比音频大，音频的信息量比文字大，为了不过多挤占其他用户的信道，无人机的视频下载只好不加密，但现在皇帝的新衣被看穿了，只好加密，势必挤占战场上的其他用户的卫星通信需求。

随着战场的高度数字化，越来越多的战场通信设备在争抢有限的卫星频道，连步兵分队和坦克单车都可能通过卫星电话直接和指挥部、友军联系，传送文字、音频、视频数据，呼叫和控制支援火力。需要耳聪目明和出手如电的无人作战飞机对通信量的要求更高，这些性命攸关的通信不可能裸奔，但高度加密只能极大地加剧卫星通信的负担，给战场实用性带来极大的阴影。由于大气中无线电信道的带宽有物理极限，多发射卫星都不解决问题。这好比同一个地区的调频无线电台只能有那么多，再多了就要窄台。这是信息化战场的—一个不容忽视的实际问题。



网络战是未来战争的一个重要特点，所有战斗单元都是网络上的一个节点，但这将极大地增加通信负担，争抢有限带宽资源



未来战场上，单兵都可能通过卫星通信联入战场指挥控制网络，加剧通信问题

另一方面，无人机也可以由有人机在视距内就近遥控。在视距内的就近遥控的选择就多了，不必通过卫星，甚至可以彻底避开拥挤的无线电信道，使用红外或激光。红外和激光的频率比无线电波高得多，也就是说，在本质上便于达到高得多的数据传送速率，也可以利用方向性好的特点，极大地提高抗干扰能力。更重要的是，就近的空中指挥更加有利于实时掌握空情，及时作出正确的战术决断。预警机在一定程度上起到这个作用，但是有人驾驶的战斗机更加适合这个领率作用。

有人战斗机具有强大的电子系统和优秀的机动性，战场生存能力远远高于预警机，也更贴近战场实际。由有人战斗机和无人战斗机混编的狼群可以由有人战斗机作为指挥，无人战斗机冲锋陷阵，甚至可以在必要的时候挡导弹，兼取有人和无人的优点。战斗机最多双座，即使后座飞行员专职控制无人机，事无巨细地控制众多的无人战斗机依然将是不可承受的负担。有人战斗机只指定任务，无人战斗机需要自主完成基本的战术攻击动作和规避、自卫机动，甚至自主完成在领受任务后从离开编队到攻击机动到回位的航迹规划，就像排长指挥各班战斗一样。另一种合作方式是由高度隐身的有人战斗机靠前指挥，从远处调用无人机作战，本身只有在迫不得已的情况下才加入战斗，就像特种部队召唤炮兵、空中火力压制一样。换句话说，用地面战场做比方，有人战斗机将军官化或者特种部队化，而不再是刺刀见红的步兵了。

这样的空中战场依然是很遥远的事，其核心依然是有人战斗机。美国空军对于最后的有人战斗机的说辞自然不是空穴来风，但用意和动机不一定那么简单、直接。未来的有人战斗机不会是今天的有人战斗机的简单延伸，无人战斗机的出现必定极大地影响有人战斗机的发展，但因此断言有人战斗机的末日，这至少在眼前来看是片面的。

世界战争史反复证明了一个事情：新事物的出现使现有事物受到极大的挑战，但现有事物常常不是因此而消失，而是在与时俱进中凤凰涅槃，重获新生。机枪出现时，人们听到了“步枪无用论”；坦克出现时，人们听到了“步兵无用论”；反坦克导弹出现时，人们听到了“坦克无用论”；无人机出现了，现在出现“有人机无用论”自然不奇怪。历史证明，这些“无用”的事物在与时俱进之后，最后都是有用的。不光有用，而且有不可替代的大用，有人机也一样。

有意思的是，在现实世界中，莫希干人并没有灭绝。早年来到新英格兰的欧洲移民泛指的莫希干人（Mohicans）实际上包括两个名称相近的部落莫黑根人（Mohegans）和马希干人（Mahicans），库珀小说里的人物和故事也取材于这两个部落。莫黑根人在1994年被美国联邦政府正式承认，受封祖居的康涅狄格州新伦敦县内一块地方为保留地。马希干人已经离开祖居的纽约州阿尔巴尼地区，散落各地，其中在威斯康星州的一支在1934年就得到了联邦政府的承认，得到了自己的保留地。有人战斗机机会比莫希干人更有出息，不仅在世界的天空里找到自己的一片保留地，还会继续创造新的辉煌。

（吴锤红 供稿）

## 科技新知

### 中国学生论文研究瘫痪美国电网引发美国警觉



资料图：美国的一处高压输电设施



美媒刊登的撰写如何攻击电网论文的中国学生王建伟

《纽约时报》和著名新闻网站 Digital Journal 等媒体 3 月 21 日都刊登一篇名为《美国陷入对中国一篇论文的警觉之中》的新闻。文章称，一篇来自中国大学的普通学生所撰写的关于攻击美国电网的毕业论文引起了美国各方面的高度关注。

文章称，一份来自中国大连理工大学工程学院学生王建伟，关于美国电网脆弱性的论文已经引起美国国会及相关媒体的广泛关注。这篇论文题为《如何对美国电网的缺陷进行梯级式攻击》的论文于 2009 年 12 月发表在国际学术刊物《安全科学》（**Safety Science**）上。

3 月 10 日，军事战略家和中国问题专家伍尔泽（Wortze）告知众议院外交事务委员会，说这篇论文应该引起足够的关注，因为这篇论文写的内容是有关于“如何通过攻击美国小电网分网从而导致整个美国电网阶梯式故障”的。

不过，该论文的作者王建伟在后来接受《纽约时报》的采访时表示，他甚至没有想到该议题会如此轰动和“敏感”。

“我只是想做自己的理论研究。”他补充说，之所以选择美国电网作为研究对象，其原因很简单，因为美国电网是最容易获得研究数据的，而中国并没有公布有关自己电网的任何数据。

但伍尔泽说，这与作者的意图无关。“我的意思是，现在美国电网的缺陷在中国是家喻户晓的，随便什么人都可以加以利用了”。

据悉，自去年 12 月中国和美国的紧张关系一直在加剧，当时谷歌指责中国政府暗地支持大规模黑客攻击，并且有关中方的任何与美国、与网络安全相关的事件都可能被解释成怀有敌意的行动。

例如这篇新闻里，问题的焦点仅仅只是一篇很正常的研究论文。“里面并没有提供有关危害电网的关键细节信息”，宾夕法尼亚大学的物理学家雷卡-阿尔贝（Reka Albert）在接受电子邮件采访时表示。

“无论是这篇文章的作者，还是其他任何先前文章的作者，都无法获得作为网络节点的电网组成部分的身份识别信息，”他进一步透露，也就是说一篇论文是无法产生破坏性影响的。

（吴锤结 供稿）

## 佩雷尔曼获千禧年数学大奖是否拒领百万大奖成悬疑



怪才数学家佩雷尔曼

据俄罗斯《真理报》《今日俄罗斯》3月21日报道，俄罗斯圣彼得堡市44岁天才数学家格里高里·佩雷尔曼（[Grigori Perelman](#)）由于成功破解著名的“庞加莱猜想”而在4年前被国际数学家大会授予了绰号“数学诺贝尔奖”的数学界最高荣誉——“菲尔兹奖”，日前，美国克雷数学研究所又将奖金高达100万美元的“千禧年数学大奖”授予了佩雷尔曼。然而，性格孤僻、行为怪异的佩雷尔曼压根不在乎这些全球数学家梦寐以求的数学大奖，他在4年前曾拒绝出席领取菲尔兹奖，俄罗斯媒体纷纷称，佩雷尔曼对“千禧年数学大奖”和100万美元奖金同样没有丝毫兴趣，他将像拒领菲尔兹奖一样将“千禧年数学大奖”和100万美元拒之门外。

### 获“千禧年数学大奖”

今年3月18日，位于美国马萨诸塞州的克雷数学研究所宣布，佩雷尔曼由于解开了困扰全球数学界近100年的著名“庞加莱猜想”，已经被该研究所授予奖金高达100万美元的“

千禧年数学大奖”。

2002年和2003年，佩雷尔曼在网络上发表了三篇论文，成功破解了“庞加莱猜想”。由于克雷数学研究所要求获奖者必须在权威数学期刊上发表论文，而佩雷尔曼只在网络上发表了他的破解论文，性格怪异的他始终没有主动将论文发表到权威期刊上。不过，美国克雷数学研究所在时隔7年之后，仍将破解“庞加莱猜想”的“千禧年数学大奖”颁给了佩雷尔曼。

### 曾拒领“数学诺贝尔奖”

不过，俄罗斯媒体却纷纷称，佩雷尔曼不会去美国领取“千禧年数学大奖”，因为性格孤僻、行为怪异的佩雷尔曼早已退出数学界，并视名利如粪土。

事实上早在2006年，国际数学家大会由于佩雷尔曼对数学的贡献以及成功破解“庞加莱猜想”，曾将绰号“数学诺贝尔奖”——数学界最高荣誉“菲尔兹奖”授予了他，然而佩雷尔曼却拒绝出席领奖，从而创下了菲尔兹奖的历史先例，成了该奖成立70年以来第一个拒绝领奖的数学家。

当时，国际数学家联盟主席、英国牛津大学数学家约翰·鲍尔爵士曾为此专程飞到圣彼得堡市和佩雷尔曼见面，希望能说服他改变主意，领取这个数学大奖，但他的努力并没能成功。

### 我视名利如粪土

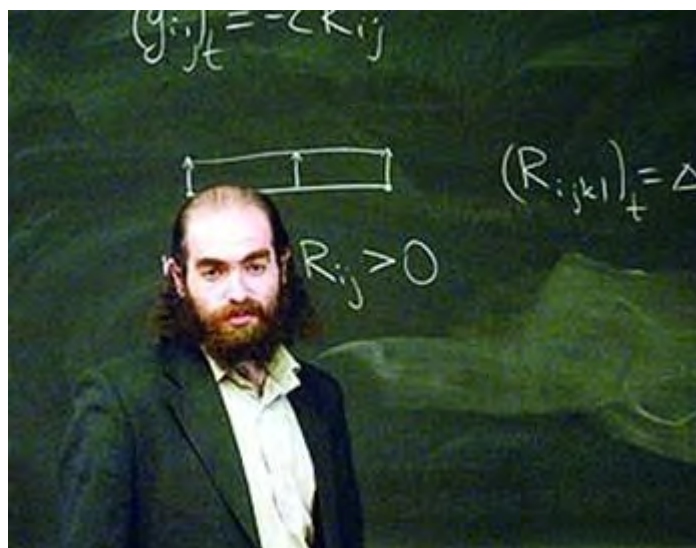
拒绝领取“菲尔兹奖”后，佩雷尔曼曾被一些人指责“态度傲慢”，一些俄罗斯评论人士称，曾经声称自己已不再是“职业数学家”的佩雷尔曼不大可能前往美国领奖。

事实上，佩雷尔曼不仅是一名卓越的数学家，同时也是一名与世隔绝、谜一样的“隐士”。当他7年前成功破解“庞加莱猜想”后，功成身退的他就从数学界“销声匿迹”了。据俄媒体称，如今他处于“失业状态”，在圣彼得堡市的一家公寓中和老母亲生活在一起。

针对自己是否真的拒领100万美元奖金的“千禧年数学大奖”，佩雷尔曼本人拒绝对媒体发表任何评论，就好像这个大奖跟他毫无关系一样。

（吴锤结 供稿）

## 俄罗斯天才数学家佩雷尔曼拒领百万千禧年数学大奖



俄罗斯数学家格里戈里·佩雷尔曼



有“世界上最聪明男人”之称的俄罗斯数学家格里戈里·佩雷尔曼说，他不接受美国克莱数学研究所提供的百万美元奖金。

这笔奖金本用来奖励他解出数学界 7 大难题之一。

### 拒绝大奖

佩雷尔曼年过不惑，住在圣彼得堡一套公寓内。英国《每日邮报》3月23日报道，佩雷尔曼紧闭家门，在屋里对门外采访的记者说：“我应有尽有。”

100 万美元奖金由克莱数学研究所提供，奖励佩雷尔曼证明数学界 7 大难题之一的“庞加莱猜想”。

克莱数学研究所所长詹姆斯·卡尔森在一份官方声明中说：“格里戈里·佩雷尔曼解出了‘庞加莱猜想’，从而为长达一个世纪的求解之路画上句号。这是数学史上一个重要进展，将在长时间内为人所铭记。”

### 解出难题

“庞加莱猜想”堪称百年难题，由法国科学家亨利·庞加莱于 1904 年提出，主题是多维宇宙本质。一个世纪以来，它一直困惑着数学家。

克莱数学研究所 2000 年将长期困扰数学界的 7 大难题定为“千禧年大奖问题”，为每个难题设立 100 万美元奖金，“庞加莱猜想”是其中之一。

2002 年和 2003 年，当时在圣彼得堡斯捷克洛夫数学学院任职的佩雷尔曼在互联网上发表 3 篇论文，证明“庞加莱猜想”，因此在数学界声名鹊起。

专家认为，佩雷尔曼的研究成果是拓扑学的重大突破，可能在物理和其他领域上得到“激动人心”的应用，有助科学家弄清楚宇宙的形状。

### 科学怪人

这已经不是佩雷尔曼首次拒绝领奖。2006 年 8 月，他拒绝领取数学界最高荣誉“菲尔茨奖”。四年一次的“菲尔茨奖”被誉为国际数学界的诺贝尔奖。

他当时声明说：“对于金钱和名誉，我毫无兴趣。我不愿意像动物园内的动物一样被展览。我不是数学领域的一个英雄，我没那么成功，因此我不想让每个人盯着我看。”

此外，佩雷尔曼多次拒绝一些世界知名院校的“诱人条件”，并且多年来一直躲避媒体。佩雷尔曼的朋友形容这名数学天才性格“内向”、“古怪”，行事略显疯癫，近年来几乎与世隔绝。

邻居薇拉·彼得罗芙娜则向世人揭示了佩雷尔曼另一古怪面。

“我曾经进过他的公寓，颇感震惊。屋内只有一张桌子、一个凳子和一张床，床上堆着脏兮兮的被褥，这些都是房主留下的，”彼得罗芙娜说，“我们努力消灭街区的蟑螂，结果那些蟑螂都躲进了他的公寓。”

（吴锤结 供稿）

## 格利高里·佩雷尔曼：大隐隐于“数”

历史上，很多科学家都有着古怪的性格，科学家中的数学家，更是有多个人以古怪著称，而“古怪数学家”的典型代表就是来自俄罗斯的佩雷尔曼了。一谈到佩雷尔曼，除了提到他破解了大名鼎鼎的庞加莱猜想，拒绝领取数学界最高荣誉“菲尔兹”奖之外，话题的核心就是他与众不同的性格。最近，一本新出的传记《一个天才和世纪数学突破的故事》将这位有着古怪性格的伟大数学家的隐秘生活摆到人们面前。

### 1 抛弃名利，拒“菲尔兹”和百万大奖

1904年，法国数学家庞加莱做出了一个猜想，用三体空间来帮助理解宇宙的形状。这个猜想是拓扑学发展的关键。2000年，美国一家私人研究机构克莱数学研究所（Clay Mathematics Institute）宣布，为世界七大数学难题悬赏700万大奖。任何人只要解开其中任何一个难题，将获得100万美元的奖金。“庞加莱猜想”就是这七大难题之一，其他一些难题包括计算机理论界的第一号难题“P vs NP”、以杨振宁命名的“杨-米尔斯理论”以及数学领域中最重要猜想“黎曼假设”等。为了这七大难题，无数科学家费尽一生周折或几十年的光阴，最终选择放弃。人们甚至怀疑，这家研究所送不出哪怕是一分钱。

最终，“七大难题攻不破”的咒语被打破了。2002年，一个名叫格利高里·佩雷尔曼（Grigori Perelman）的俄罗斯数学家破解了“庞加莱猜想”。

在发表在预印本数据库 arXiv.org 上的一系列文章中，佩雷尔曼用简明扼要的语言扫除了证明“庞加莱猜想”的最终障碍。他的证明完全行得通，全球数学界震惊了。与此同时，小道消息也在不大的数学圈中传开：这个数学家似乎天生对名声就没有兴趣，只是简单地在网络上发表自己的研究，并不打算正式发表自己的论文。他继续隐居在他圣彼得堡的公寓中，偶尔接受媒体的采访，但几乎不和外界接触。

2006年，中国数学家宣布另行解开了庞加莱猜想。不过，一些学者认为他们的结论事实上引用了佩雷尔曼的成果。此事一度引发巨大争议。不过，佩雷尔曼本人并没有对此发言，他显得更封闭了。

当年，《科学》杂志以“本年度科学最大突破”之名承认，佩雷尔曼破解了庞加莱猜想，这算是数学界首次承认了他的成就。紧接着，数学界的诺贝尔奖“菲尔兹”奖被授予佩雷尔曼，这是国际数学联盟对他的正式肯定。然而，他的举动再次惊动世人——他竟然拒绝领取了这个数学界的诺贝尔奖，理由很简单，“这个奖和我没有关系。如果证据是正确的，每个人都能理解它，那么也不需要什么肯定。”

佩雷尔曼同样也拒绝了克莱数学研究所的百万美元奖赏，如果要领取这个奖，他必须将论文发表在相关权威数学期刊上。他始终没有这么做。更令人惊讶的是，不久之后，佩雷尔曼就辞去了他在司捷克洛夫数学研究所的职位，他在辞职信中这么写着：“我对数学厌倦了，我想做不同的事情。”

## 2 成长过程，“孤僻的数学天才”

有人认为，佩雷尔曼个性孤僻，向来不善与人打交道，“隐居”生活并不奇怪；有人认为，佩雷尔曼和研究所发生了矛盾，当他破解了庞加莱猜想后，他的同事们却有意忽视了这个事实；还有人认为，尽管佩雷尔曼破解了世界难题，但他并没有领取“菲尔兹”奖，是因为他极度贫困到拿不出旅费来。而关于佩雷尔曼最新传记中，专注于后苏联时期知识分子的俄罗斯记者格森（Masha Gessen）认为，佩雷尔曼的确从小就是一个安静、孤僻但超级聪明的数学天才，但真正让他与世界自我隔离起来的，还是因为他对完美的极度追求。

1966年，佩雷尔曼出生在列宁格勒市（现圣彼得堡）一个普通的犹太知识分子家庭，父亲是电机工程师，也是佩雷尔曼成长过程中重要的角色。他很喜欢用各种逻辑和数学的难题来挑战儿子的智慧。他给了儿子很多书，教会他下象棋，佩雷尔曼的母亲是名数学老师，他的姐姐后来也成为数学家。不过，只有佩雷尔曼从小就展示了惊人的数学才华。14岁时，佩雷尔曼已经成为圣彼得堡数学俱乐部的重要成员。圣彼得堡天才少年数学中心的主任瑞

斯金 (Serygey Rukshin) 开始亲自指导佩雷尔曼的学习。两年后，佩雷尔曼以一个完美的满分获得了当年国际数学奥林匹克竞赛的金奖。

佩雷尔曼虽然孤僻，但很友善，无论对朋友还是同学，他都很友好。他自己在数学以外也有兴趣，比如他会听歌剧，会算计着生活的开支。

16岁时，佩雷尔曼就进入了列宁格勒州立大学学习，很快就被安排到高级几何班中上学。他的表现完全折服了他的老师布莱格 (Yuri Burago)：“佩雷尔曼的回答总是正确的，他总是很仔细，很仔细地检查。他并不快，对他来说，速度根本没有关系。数学并非关于速度，是关于深度。”他在接受《纽约客》的采访时说。在休息的时候，佩雷尔曼会玩乒乓球，玩他妈妈教他的小提琴。一旦碰到了个难题，小佩雷尔曼就会在自己的桌上反复地打一个乒乓球，使劲地搔自己的下巴，低声呻吟直到解开这个问题。

### 3 美国访学，采蘑菇的数学家

佩雷尔曼上大学的时候就不修边幅，指甲长到了弯曲的程度。他只想在一个知名的国家数学所中无拘无束地研究数学，他的梦想实现了。上世纪80年代末，佩雷尔曼以一篇“欧式几何”的论文结束了列宁格勒州立大学的博士项目研究。后来，他进入司捷克洛夫数学研究所，上升为一名闪耀的数学明星。

1992年，他受邀到美国的纽约大学和纽约州立大学进行为期一年的访问。在美国，佩雷尔曼依然以古怪的性格和生活习惯出名。他每天都穿同样的一件灯芯绒棕色夹克衫，只吃俄罗斯黑面包、奶酪和发酵奶，指甲长到了几英寸长。“他就像怪僧拉斯普丁，长发飘飘，指甲巨长。”加州大学洛杉矶分校的数学家格林 (Robert Greene) 形容道。尽管佩雷尔曼很少与人打交道，美国同事们依然喜欢他。佩雷尔曼还将一个俄罗斯人的爱好带到了美国：他会骑车到森林中去采蘑菇。

佩雷尔曼在美国很重要的一个阶段是后来到了普林斯顿大学高级研究中心，进行每周一次的讲座。

同时，佩雷尔曼也认识了来自世界各地的重要数学家，比如瑟斯顿 (William Thurston) 和汉密尔顿 (Richard Hamilton)。他们对佩雷尔曼的研究工作产生了很大的影响。

随后，佩雷尔曼得到了一个加州大学伯克利分校的奖学金，在一次演讲中，他第一次透露了准备攻破庞加莱猜想的想法。佩雷尔曼在伯克利发表了几篇重要的论文，并参加了1994年的国际数学家大会，很多美国和以色列的大学都看中了这位年轻的当红数学家。然而，

一些奇怪的事情发生了，佩雷尔曼拒绝给斯坦福大学的一个职位递交简历，说如果大学熟悉他的工作的话，就不会需要简历。同样的，他也拒绝了欧洲的一些科研机构。

1995年，佩雷尔曼离开了美国，回到圣彼得堡。他告诉朋友，自己在美国赚的钱足够他下半生的生活了。他迁回到母亲的公寓中和母亲同住，并一直都和母亲生活在一起。此后的几年中，他就将自己大部分的时间封闭在这个公寓中，他几乎很少和同事联系，也没有和世界上其他数学家沟通。尽管他还能从互联网中获取一些数学界的最新消息，但是他已经完完全全沉浸在自己的研究中——直到2002年突然在网上发表自己的研究成果。这才最终完成了他这一生最大的成就。

在俄罗斯，佩雷尔曼的名声已经超越了他的数学成就，他成为很多流言、笑话和漫画中的角色，但是在数学界，他依然是最令人尊敬的数学家之一。如同《纽约时报》评价的，他破解了庞加莱，“是数学发展，也是人类思想发展的里程碑”。

### 延伸阅读

#### ● 庞加莱猜想

法国数学家庞加莱1904年提出一个猜想，即在一个三维空间中，假如每条封闭的曲线都能收缩成一点，这个空间一定是一个圆球。简单来说就是：每一个没有破洞的封闭三维物体，都拓扑等价于三维的球面。

#### ● 菲尔兹奖

这是一个在国际数学联盟的国际数学家大会上颁发的奖项。每四年颁奖一次，每次最多四人得奖。得奖者在当年元旦前需不满四十岁。它是据加拿大数学家约翰·查尔斯·菲尔兹的要求设立的。菲尔兹奖被视为数学界的诺贝尔奖。

#### ● arXiv

由物理学家保罗·金斯巴格在1991年建立的网站，本意在收集物理学的论文预印本，随后括及天文、数学等其他领域。现今的数学家及科学家习惯将其论文先上传至 [arXiv.org](http://arXiv.org)，再提交予专业的学术期刊。

#### ● 怪僧拉斯普丁

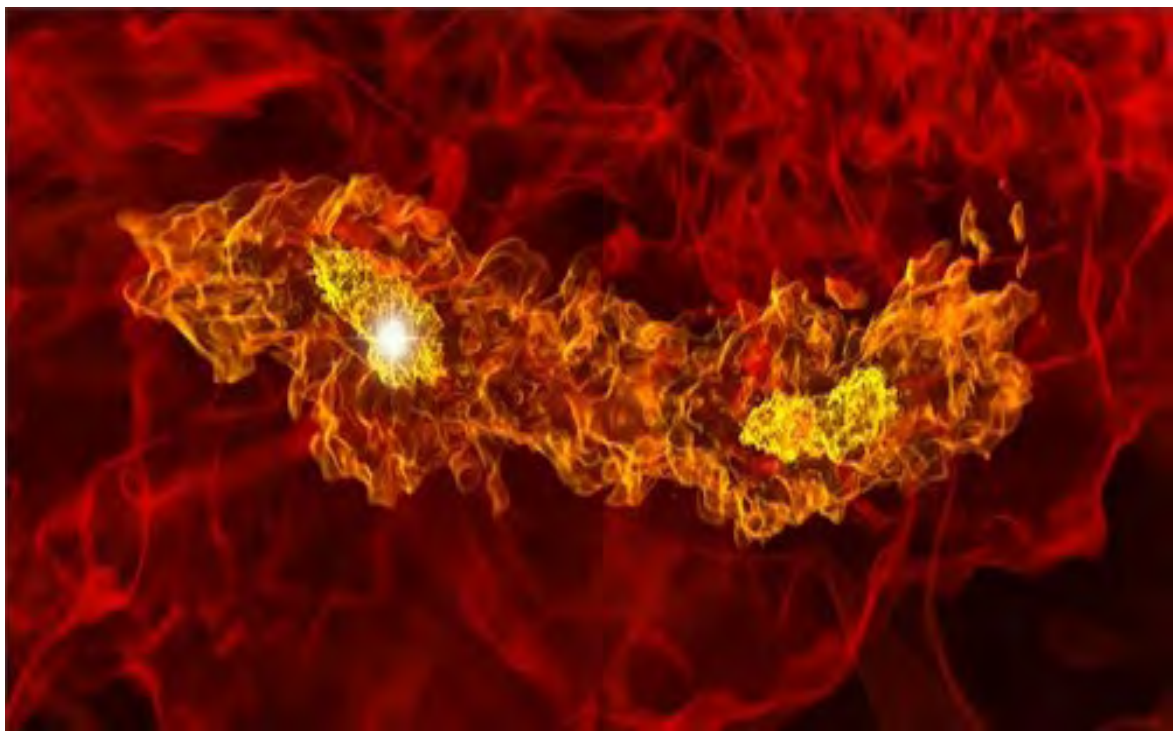
俄国尼古拉二世时的神秘主义者，擅长催眠术。因为对皇储阿列克谢的治疗工作而获得信任，可以自由出入宫廷。拉斯普丁掌握着对皇后的巨大影响力，甚至官员的任命都要先获得他的同意。1916年，他被政敌暗杀。

(吴锤结 供稿)

## 盘点具有代表性的6个超级计算机模拟实验

据美国《探索》杂志报道，一些天文现象、物理反应以及药物原理通过超级计算机模拟不仅解开了科学家的谜团，也呈现出绚丽的色彩。比如：银河系内数千亿颗恒星、一个病毒中数十万个独立原子。以下是具有代表性的6个超级计算机模拟实验，帮助研究人员如何研制药物抵御流感病毒、黑洞出现“探戈”舞蹈式碰撞形成的时空扭曲。

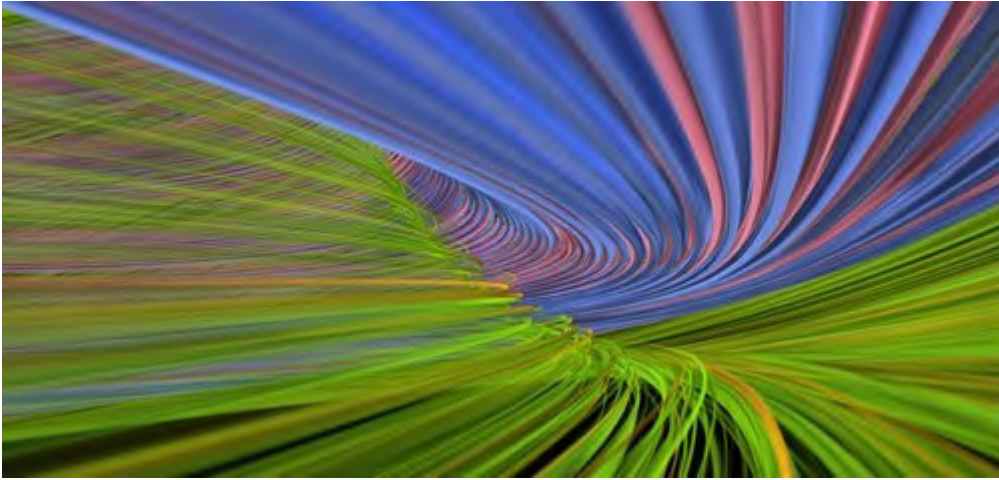
### 1、低质量双恒星



如图所示，这张图像是美国国家能源部 SLAC 国家加速装置实验室的超级计算机模型图，图中的低质量双恒星形成于宇宙早期，可能仅形成于宇宙大爆炸后 2 亿年。

这张模拟图包含着  $12.8 \times 10^{52}$  立方公里的气体和暗物质弥漫于太空中，色彩轻淡的区域是宇宙物质高密区。

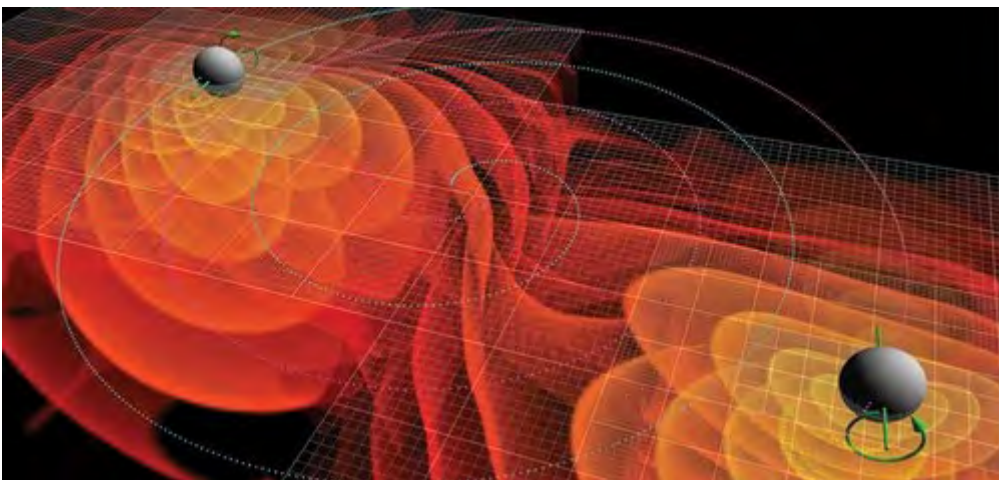
## 2、核聚变反应



数十年以来，科学家一直致力于研究太阳提供能量的持续性核聚变反应产生洁净能源，在地球上这一方案需要使用 1.5 亿摄氏度的人工等离子体(带电气体)，这一温度是太阳内核的 10 倍。目前，斥资 1000 亿欧元的国际高热原子核实验反应堆(ITER)正在法国建造。

近期，计算机模拟实验结合国际高热原子核实验反应堆的炸面圈状反应舱以及高功率限制等离子体的磁场，该实验可以帮助研究人员预测机械装置内骚动等离子体的运动状况。该装置较长纤维中呈现等离子体中浓密电子流过反应舱，这些高密度电子呈现红色和橙色。由于等离子占宇宙 99% 可见区域，像这样的超级计算机模拟可以洞察较广范围的天体物理学现象，其中包括形成宇宙射线的恒星形成和宇宙活动事件。

## 3、“黑洞探戈”



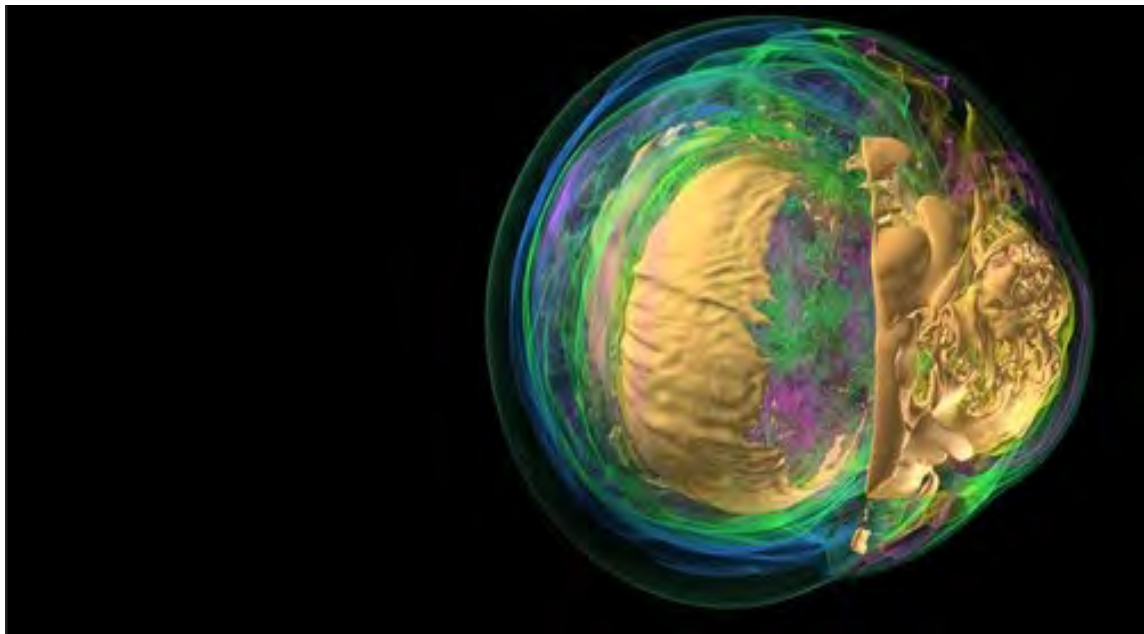
迄今科学家在宇宙中未探测到的强大宇宙活动事件包含超大质量黑洞的合并过程，如图所

示，这是科学家通过超级计算机模拟的黑洞合并过程，看上去颇似两个黑洞在一起跳探戈舞。

黑洞的质量相当于数十亿颗太阳，通常黑洞位于大型星系中心位置，当两个星系发生碰撞，黑洞经过螺旋形的“探戈舞蹈”便能结合在一起。图中彩色带状结构是延伸的重力场，而灰色球体是黑洞的边界，在黑洞边界区域甚至是光线也无法从中逃脱。

艾伯特·爱因斯坦(Albert Einstein)的广义相对论预测黑洞合并应当释放强烈的重力波，在时空中产生涟漪。目前科学家通过超级计算机模型正在研究如何探测和识别重力波，他们的实验地点位于美国宇航局两个基地，分别是加利福尼亚州艾梅斯研究中心和马里兰州戈达德太空飞行中心。

#### 4、闪烁，闪烁……超新星爆炸

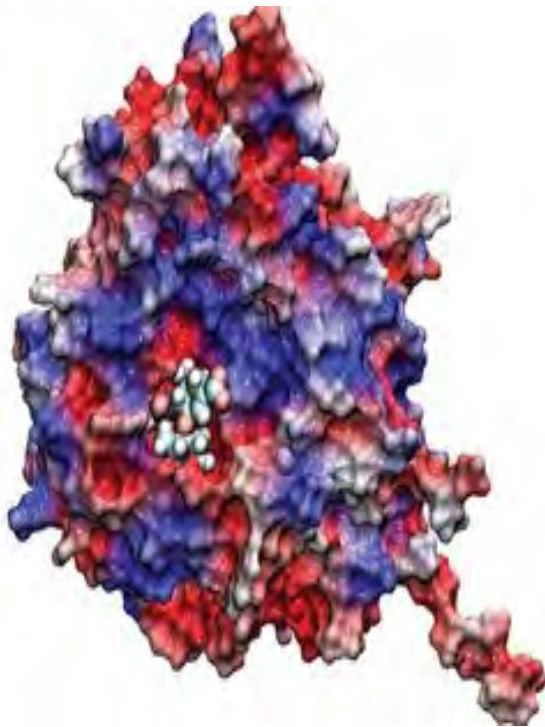


如图所示，这是质量是太阳10倍的衰老恒星步入死亡阶段的模拟图，这颗衰老恒星正在耗尽光芒，逐渐熔化恒星物质，处于熔化状态的铁质内核逐渐崩溃。这颗恒星内部将像一个球形活塞发生反弹，以II类型超新星形式爆炸。

天体物理学家使用田纳西州橡木脊国家实验室的先进超级计算机进行了图像模拟，图像显示至关重要的中微子对撕裂恒星的冲击波提供能量，模拟图像显示流动状态的宇宙物质位于这颗巨大恒星内核。图中黄褐色区域是高热量区，蓝色和绿色是相对冷却的物质。



## 5、检测 H1N1 病毒

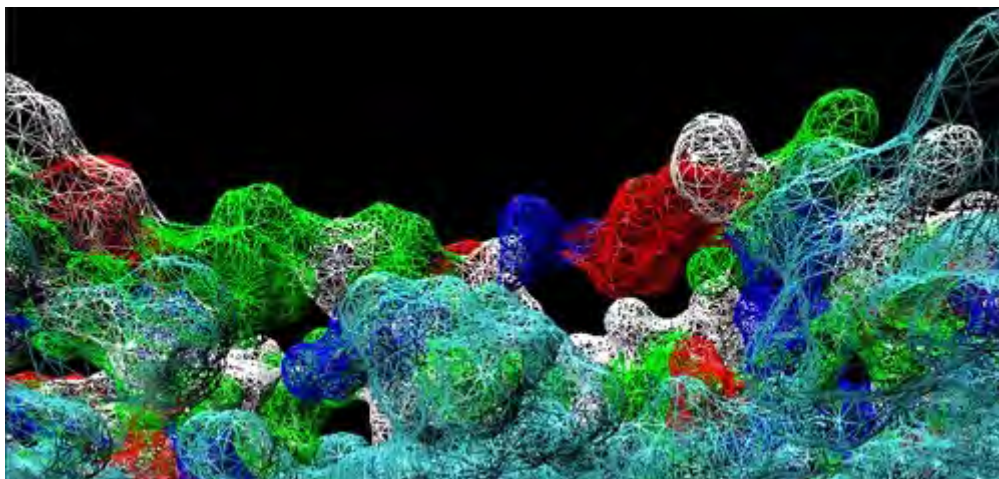


2009年春季，H1N1病毒在全球范围内泛滥，人们对这种病毒产生恐惧感，美国伊利诺斯州立大学和犹他州立大学的研究人员授权在德州高级计算中心进行H1N1病毒超级计算机模拟实验，他们的实验目标是测试H1N1病毒对泰米弗氯(Tamiflu)是否产生抵抗性，泰米弗氟药物是图像中心位置的白色颗粒。

这种抗病毒物质结合在一种叫做神经氨酸苷酶(neuraminidase)的表面蛋白质上，神经氨酸苷酶能够感染宿主细胞。所谓“H1N1”是病毒名称的缩写，其中H指的是血球凝集素(Hemagglutinin)、而N指的是神经氨酸酶(Neuraminidase)，两种都是病毒上的抗原名称。

超级计算机为期两周的模拟显示，神经氨酸酶结合的红色区域呈现阴性，神经氨酸酶周围的紫色区域呈现阳性，泰米弗氯施加在蛋白质的狭窄路径呈现阴性，沿着药物施用路径将产生变异，使H1N1病毒对药物产生抗性。

## 6、揭示帕金森氏症神秘分子



帕金森氏患者十分痛苦，由于这种病症会杀死控制协调移动的化学多巴胺的大脑细胞，患者将遭受肌肉震颤和僵硬。科学家最初认为一种叫做阿尔法核素的蛋白质分子能够形成束状，具有破坏性的纤维物质，然而其具体的形成过程尚不清楚。

为了进行深入调查，美国加利福尼亚州立大学圣地亚哥分校科学家 962757 个小时运行超级计算机，勘测能够形成的阿尔法核素分子。这项模拟显示阿尔法核素分子可以在大脑细胞膜上穿孔(图像中绿色区域)聚集形成环状结构，从而导致大脑细胞死亡，引发帕金森氏症。这些模拟研究有助于研发新一代预防疾病药物。

(吴锤结 供稿)

## 德国海量数据处理系统创低能耗世界纪录

德国科学家日前开发出一种节能的海量数据处理系统，在 IT 行业竞赛“排序基准测试”中创造了低能耗数据处理的世界纪录。

随着计算机处理的数据量日益膨胀，开发更有效的数据处理方法已成为搜索引擎和数据库提高效率 and 降低能耗的关键。为此，德国卡尔斯鲁厄技术研究所和法兰克福大学的科学家开发出了高效率的数据处理方法，并以英特尔公司为上网本开发的英特尔“凌动”低能耗处理器以及固态硬盘来代替传统的高能耗元件。

“排序基准测试”是一个专门从事排序基准评估的非盈利机构，该机构每年都要举办一次“排序基准测试”比赛，吸引很多公司和学术机构带着最新的研究成果去参赛。比赛主办和管理委员会的委员包括惠普、微软等行业巨头的专业人士。

在竞赛中，德国科学家研制的新系统处理 1 太字节 (TB) 数据只消耗了 0.2 千瓦时的能量，

相当于烧开 2 升水所需的能源。这一能源利用率新纪录比美国斯坦福大学一台同类系统保持的前纪录提高了 3 到 4 倍。

参与新系统研究的科学家表示，从长远来看，现在普及的大型计算系统将会逐渐由多个互联的小型节能系统代替。

(吴锤结 供稿)

## 中外科学家发现首个反物质超核

开创了反奇异反核物质研究的先河

中国科学院上海应用物理所陈金辉博士与美国布鲁克海文实验室 (BNL) 许长补研究员及其他“螺旋管径迹探测器”(STAR) 合作组的科学家合作，近日在布鲁克海文实验室的相对论重离子对撞机 (RHIC) 上，首次发现了一种可能大量存在于宇宙“婴儿期”的反物质超核——反超氙核，这打开了核素图新维数的大门，开创了反奇异反核物质研究的先河。

“这是迄今为止发现的最重的反物质原子核，也是第一个含有反奇异夸克的反物质原子核。”研究结果已在多个国际会议上作邀请报告，正式文章发表在《科学》(Science) 杂志上，并被选为亮点 (Highlight) 文章于 3 月 4 日在《科学快讯》(Science Express) 上在线快速发表。

中科院上海应用物理研究所课题负责人马余刚研究员介绍说，俗称“重氢”的氘原子的原子核中有三个“姐妹”：一个带正电的质子和两个中性的中子。可“反超氙”原子核中却变成了“三兄弟”：一个带负电荷的反质子、一个嵌有反奇异夸克的反超子、一个反中子。与现存于自然界的氘相比，反超氙核的寿命短得不可思议，只有 200 皮秒 (1 皮秒=1 万亿分之 1 秒)。科学家只能通过它衰变之后的产物，来推断出它的存在。

德国亥姆霍兹国家研究中心联合会副主席、资深理论物理学家 Horst Stoecker 教授评价说：“这个实验发现对我们了解物质可能会有前所未有的帮助。反超氙的发现打开了核素图新维数的大门：从常规物质世界到反物质和反超核物质世界。即便在几年前，这都被认为是不可能办到的实验。”

该研究对于理解自然界中物质反物质不对称性也有直接意义。我们的周围充满了普通物质，而反物质却非常稀少，这是什么道理呢？在宇宙大爆炸初期，夸克、反夸克是成对产生的，怎么演化到现在人类生存的物质空间就丢失了对称性呢？回答这个问题需要科学家全面地研究物质，特别是反物质的产生及其演化。位于美国纽约州长岛上的 BNL-RHIC，产生了一个高温、高密并且净重子数密度接近于零的夸克—胶子等离子物质，它是科学家研究反

物质产生及其演化的理想场所。

当前的研究表明，RHIC 环境中反物质核子产额和其普通物质含量相当，比率非常接近单位 1。在当前 RHIC 研究的环境中，反物质产生符合广义上统计组合 (Coalescence) 物理机制，这将可以验证一些新奇的关于核物质结构的科学想法，例如法兰克福高等研究所 (FIAS) 创始人、著名核理论家 Walter Greiner 教授提出的反物质可直接从真空中激发；对于在宇宙射线中寻找新物理，例如暗物质，也有直接的指导意义。

该研究也将丰富科学家对于夸克-胶子等离子体新物质的认识。部分理论物理学家认为，重子数、奇异数守恒量之间的关联是区分夸克胶子等离子体和强子气体的一个理想探针。超核由超子和核子融合产生，其超子和核子组分在相空间上非常相似，是实验上研究重子数-奇异数关联的直接手段。马余刚课题组初步计算支持了上述观点，结果发表在国际学术期刊《物理学快报，B 辑》(Physics Letters B) 上。

为了探寻宇宙起源的早期物质状态，一项名为“螺旋管径迹探测器”的国际合作项目在美国布鲁克海文实验室的相对论重离子对撞机上已进行了 10 年，目前有来自全球的 500 多位科学家参与其中。一年多前，中科院上海应用物理研究所陈金辉博士与该实验室许长补研究员等中外科学家合作，在上亿次金原子核进行高能“对对碰”的海量数据中开始寻找反物质超核的证据。

每两个金核对撞，都会产生上千个粒子。“我们分析了海量数据后，从中找到了 70 次踪迹，才追踪到了反超氙核。”陈金辉解释说，宇宙起源时，物质和反物质总是成对产生，这些只能存在于极端高温、高密度状态下的物质，到了宇宙演化后期就难以发现了。“或许在一些中子星、超新星的内部会大量存在，但这种环境人类很难深入了解。”

这个奇特的“反超氙核”的发现令科学家兴奋不已。原来，组成我们常见的物质世界的元素，好比数字世界中的正数，而反物质就好比负数，它们都处在平面几何的那个二维平面中，而反超核物质则超出了这个平面，正是这项发现打开了物质元素世界“立体几何”研究的大门。

STAR 中方合作组成员包括中国科学院上海应用物理研究所、中国科学技术大学、清华大学、华中师范大学、中国科学院近代物理研究所、山东大学和中国科学院高能物理研究所。以上工作得到中国国家自然科学基金委重大国际合作项目、中科院知识创新工程项目和科技部等的联合资助。

(吴锤结 供稿)

## 《科学》：德科学家开发出三维“隐形斗篷”

可通过弯曲光波的方式使物体藏匿而无法被看到

德国研究人员在最新一期美国《科学》杂志上报告说，他们开发出了一种三维“隐形斗篷”，可以通过弯曲光波的方式使物体藏匿而无法被看到。

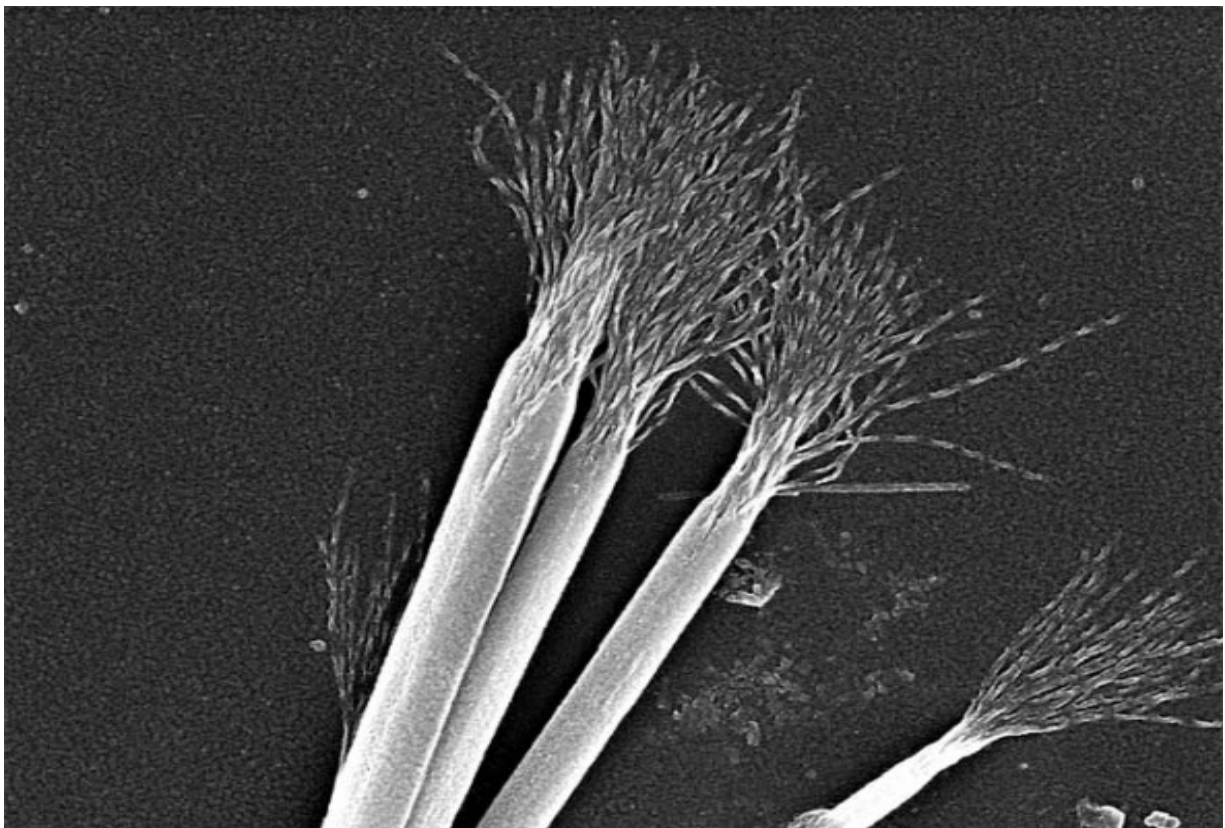
德国卡尔斯鲁厄理工学院研究人员托尔加·埃尔金等人利用光子晶体材料制成了这件斗篷。它实际上由特别的透镜组成，可以将可见光波进行部分弯曲。用它罩住目标物体时，由于可见光被部分弯曲而无法散射出来，人们用肉眼就无法看到目标物体以及斗篷了。

研究人员利用这件隐形斗篷遮掩黄金表面的一个小凸起成功使其“隐形”。埃尔金说，“这很令人激动，因为人类一直想隐形或研制隐形斗篷，看起来技术上是可行的。”

不过埃尔金也承认，利用上述材料和技术使人、汽车或坦克这样的大型物体隐形可能还需要再过数年才能实现。

(吴锤结 供稿)

## 《科学》：最新研究发现光能够扭曲物质



在被光线照射了 72 小时之后，纳米粒子带发生扭曲，呈现出螺旋状

北京时间3月26日消息，据美国《生活科学》杂志报道，美国科学家进行的一项新研究得出惊人发现，光也能扭曲物质。实验中，研究人员观察到纳米粒子带在光线影响下发生扭曲。众所周知，物质能够导致光线发生弯曲，我们只需借助棱镜和玻璃这些简单工具便可发现这种现象。在这项新研究之前，科学家从未观察到光线扭曲物质这种相反的现象。

在一片漆黑的实验室，科学家将纳米粒子连接在一起形成带状。纳米粒子带最初是扁平的，但在光线照射下，它们最终发生扭曲，呈现出螺旋形状。这无疑是一项非常新奇的发现，甚至连研究人员最初也产生怀疑。（一纳米相当于十亿分之一米）

参与此项研究的尼古拉斯·科托夫表示：“开始的时候，我也不相信。说老实话，我们用了整整3年半时间才弄明白光子如何导致1000倍于分子的坚固结构出现这种显著变化。”实验中的纳米粒子表面由硫化镉制成，最初带微弱的负电荷。在轰击纳米粒子时，光子(光的粒子)的能量让纳米粒子的电子处于活跃状态，引发化学反应并使其更多地带上负电荷。由于两个负电荷彼此排斥，纳米粒子也开始发生更强烈的排斥。”

科托夫对《生活科学》杂志表示：“一层纳米粒子开始排斥其他纳米粒子进而形成机械应力，为了释放机械应力，纳米粒子带发生扭曲。这与拉礼品盒上的圣诞带时出现的现象非常相似。扁平的圣诞带被拉过之后也会变成螺旋状。”他指出，这种螺旋结构对光学研究非常重要，有助于研发与众多技术有关的新材料。在3月12日出版的《科学》杂志上，科托夫及其研究小组详述了他们的发现。

（吴锤结 供稿）

## [英刊展示 X 光摄影视觉盛宴从蜘蛛到波音 777 客机](#)

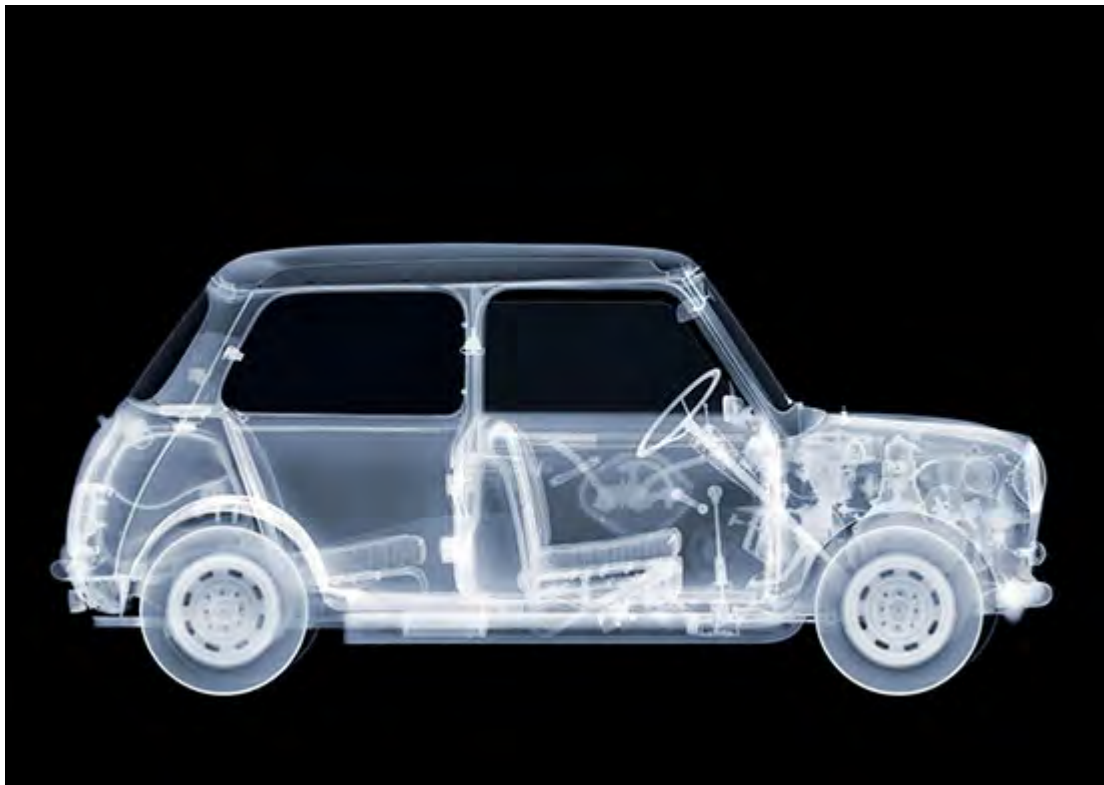
北京时间3月26日消息，据《卫报》报道，英国艺术家、X光专家尼克·维希(Nick Veasey)利用一台大型扫描仪，制作了从推土机司机、波音777客机到宝马Mini Cooper等人和物的X光照片，其中一些照片的制作费用高达数千英镑，令我们从另外一个角度见识了摄影之美妙。

### 1. 蜘蛛



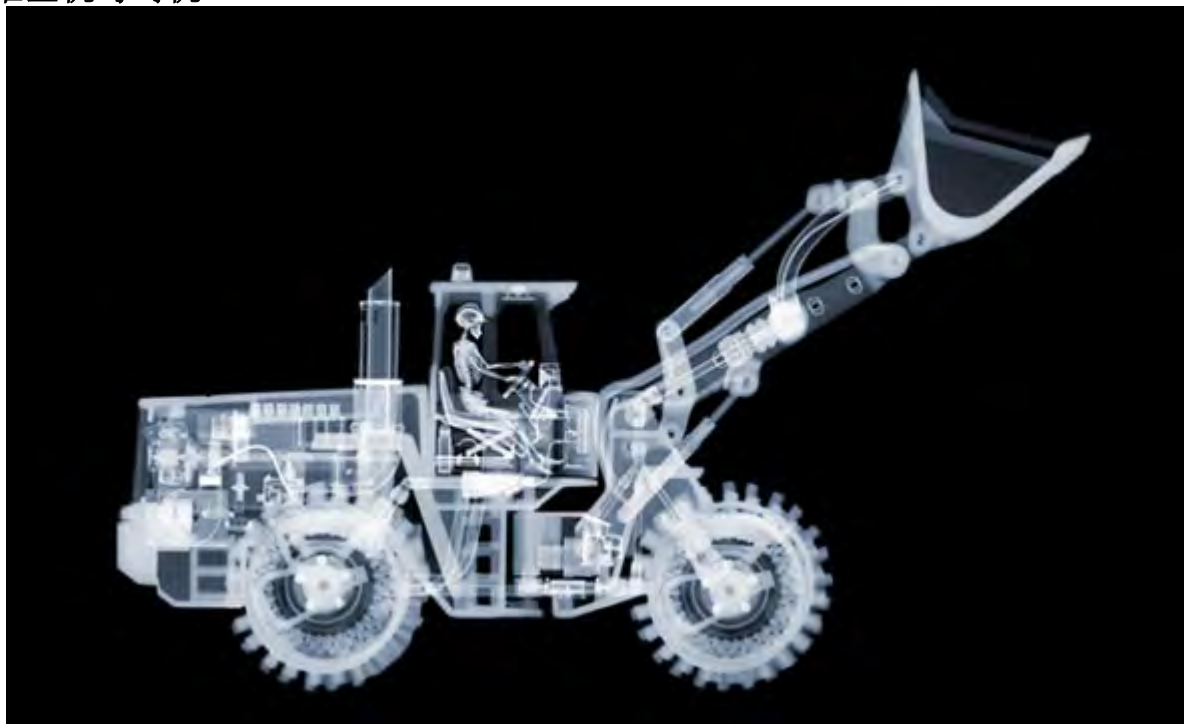
蜘蛛

## 2. 宝马 MiniCooper



宝马 Mini Cooper

### 3.推土机与司机



推土机与司机



#### 4.佩枪的男人



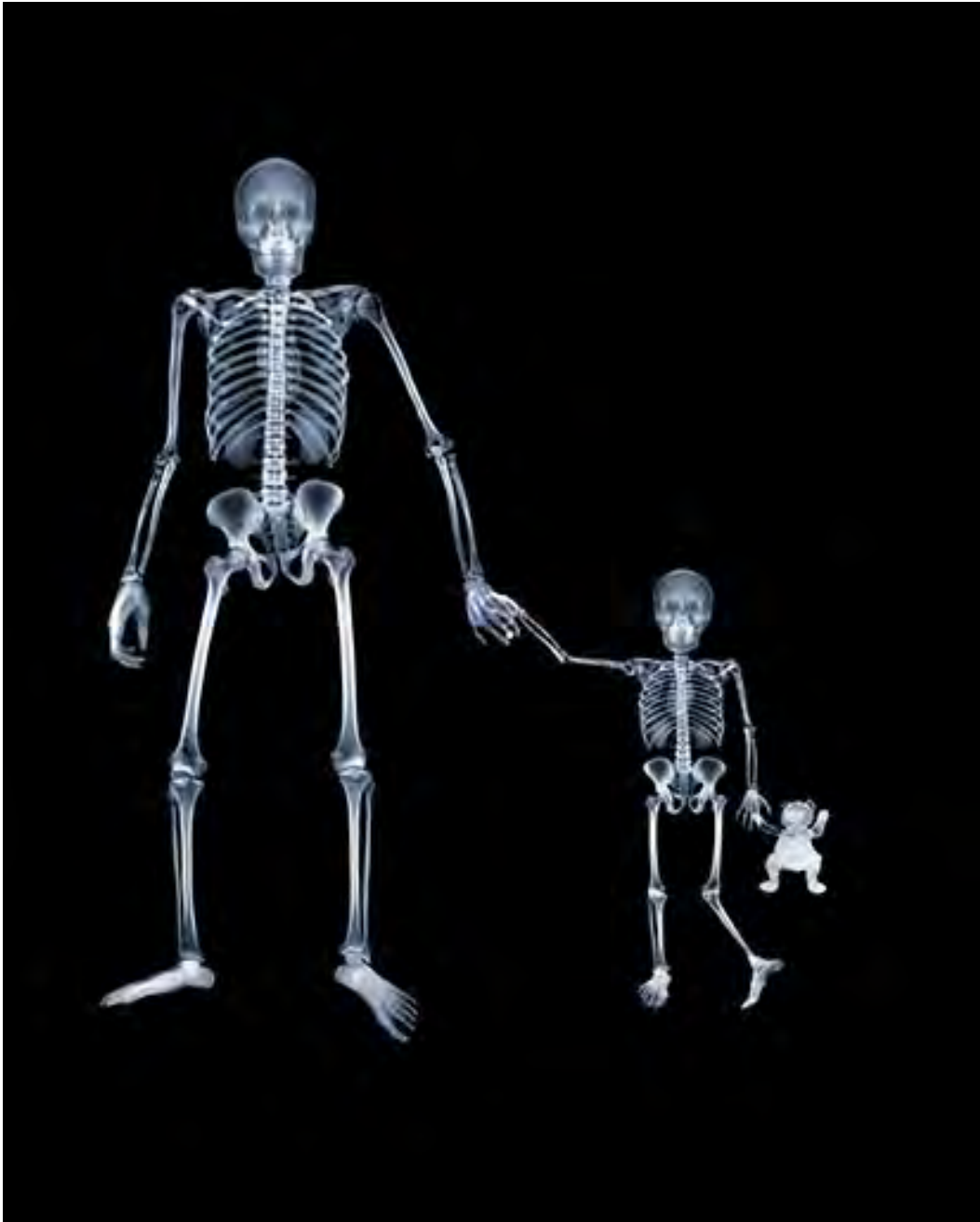
佩枪的男人

#### 5.笔记本电脑



笔记本电脑

## 6. 母亲与孩子



母亲与孩子

7.头骨与两根交叉的骨头



头骨与两根交叉的骨头

8.公共汽车



公共汽车

9. 鸢尾花



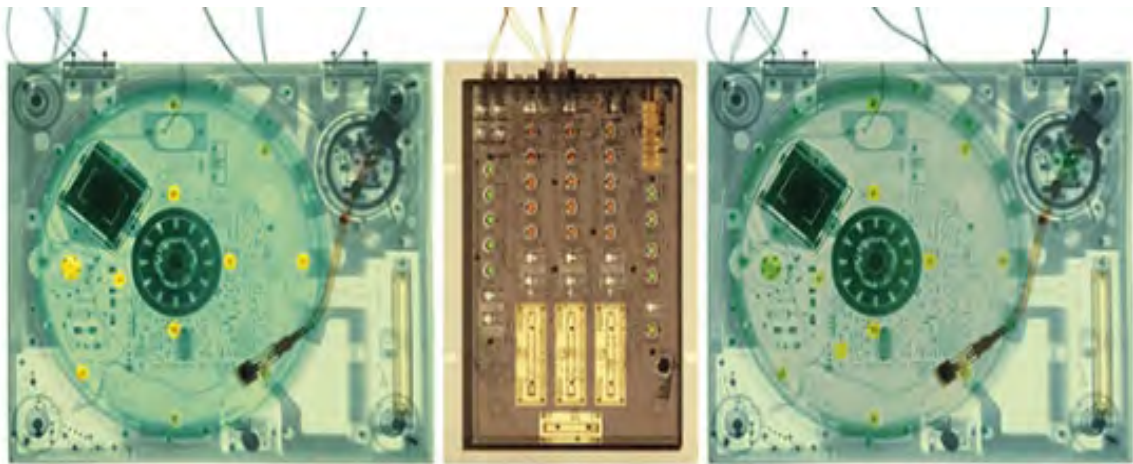
鸢尾花

10. 波音 777 客机



波音 777 客机

### 11.DJ 控制台



DJ 控制台

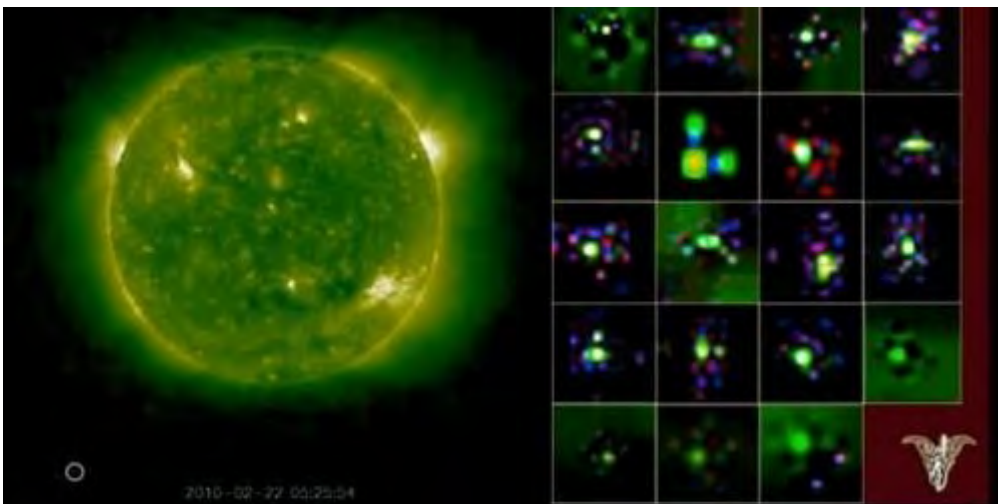
### 12.盒子里的高跟鞋



盒子的高跟鞋

(吴锤结 供稿)

## 全球“UFO”井喷专家称受“末日情绪”影响



网传 NASA 环日摄影卫星拍到太阳轨道上聚集上千艘超级飞船

- [英国小城惊现绿色 UFO 神秘物体急速飞过](#)

英国摄影师在诺福克市拍摄到绿色发光体，美国航空航天局(NASA)拍到太阳附近上千个“UFO”，中国南京、重庆、四川现同一艘“UFO”……近一周内，全球网友在各地观测到不明飞行物呈“井喷”之势，中科院紫金山天文台研究院王思潮研究员12日告诉记者：这在一定程度上受“末日情绪”影响，应抱理性态度对未知事物进行探索研究。

“最近接到很多有关‘UFO’的电话”，王思潮笑称。他说：“网间流传NASA拍到太阳附近‘超级UFO群’，这简直是天方夜谭，这些照片主要是用滤光片过滤拍摄的太阳日冕紫外光像和光斑。”他解释道，与地球被大气层及磁场包裹、有“保护罩”不同，宇宙空间有很多射线，这些射线打到探测器上会形成光斑。

至于在南京、重庆、四川出现的同一艘“UFO”，王思潮表示，他看过在南京上空出现的不明飞行物照片。“军用、民用飞机如果飞得较高，喷出的水汽会在周围形成细小颗粒，但这个飞行物形状奇怪、头亮尾小、呈均匀棒状、拖着光带，也有可能真是‘UFO’。”

“历史上经查实确认的‘UFO’是有的”，王思潮说，2005年9月25日，一个呈螺旋状的飞行物从辽宁上空迅速移至内蒙古中部，高度约200公里、速度约1.5公里/秒。此外，1998年10月19日晚11:30，河北发现距离地面33公里的快速移动物体，当晚驻地部队训练早已结束，“夜航”班机很少，当地飞行人员驾机去“追”却因速度不够没有追上、无奈返航。

“大多数科学家都相信有外星人的存在”，王思潮说，但是一定要以重事实、重客观依据的态度看待UFO等未知事物。

(王奕首 供稿)



## 意大利科学家首次观测到地球中微子

该实验开辟了地球内部控制机制研究的新时代



意大利科学家在最新一期国际著名学术期刊《物理世界》（**Physics World**）上报告说，他们在实验中首次观测到了地球中微子，即来自地心的反粒子。

实验室负责人贝利尼称，利用意大利核物理研究所格瑞·萨苏国家实验室安装在地下 1000 多米深处的巨型 BOREXINO 探测仪，科学家观测到了地壳下几千公里深处放射性元素衰变时释放出的中微子。根据获得的数据，科学家们将可以更好地了解地球内部的化学成分，从而更精确地预测地震和火山爆发等突发事件。

地球中微子是组成自然界的最基本粒子之一，是轻子的一种，它没有质量、也没有电荷，地幔内的放射性物质在衰变为更稳定物质的过程中，会释放出中微子。科学家认为，铀和钍等物质衰变产生的热能占整个地热能的 50% 以上，但具体比例是多少还不明确。地热导致地幔中产生对流气流，而这种对流气流会影响火山的活动和地球的板块运动，因此，测量地核和地幔释放出来的中微子数量及它们的能量，可让科学家确定地核和地幔中不同放射性物质的组成比例以及产生热能的多少。

2005年，日本和美国的科学团队声称，他们使用位于日本“神冈矿”的KAMLAND装置，探测到了地球中微子的“迹象”。但鉴于附近的核电站也会释放出大量放射性物质，因此，有科学家认为，该研究结果还不足以确切地证明地球中微子来自于地心处。

而意大利科学家在此次探测实验中全力排除了任何可能的干扰。他们使用的BOREXINO中微子实验室是全球最“深”的实验室之一，探测器直径约为18米，由层层防辐射层构成，外层储存槽填满2400吨纯水，由一个巨大的不锈钢球体支撑，球体上有超过2200多个光电管。球体内部部分成两个尼龙容器，每个容器中都包含有纯探测液。

当中微子将探测液中原子的电子撞击而出时，电子穿越液体的过程中会产生光子。不锈钢球壁上的光电管探测到单独的光子并予以记录，这个实验可将其他放射性元素产生的光子讯号滤除，背景辐射杂音比其他类似实验也要低很多，因此能探测到低能中微子。

研究人员表示，BOREXINO探测器的最新发现将为直接测量地壳深处的化学性质奠定基础。通过将BOREXINO得到的数据和地球上其他地方的实验室获得的数据结合在一起，科学家最终能够探测到地心处放射性物质的相对质量，从而比较精确地了解地幔产生了多少热能、火山对流运动的大小以及地壳如何运动等信息。

(吴锤结 供稿)

## 科学家首次观测到宏观物体量子效应

该研究结果对物理学发展和量子计算机研发具有重要意义

据英国《自然》杂志在线3月17日报道，美国科学家首次成功地将人眼可见的物体置于量子状态，让它处于动和不动的叠加状态。实验表明，量子力学的原理不但适用于原子，还可用于日常所见物体。研究人员表示，该研究结果对物理学的发展和量子计算机的研发具有非常重要的意义。

宏观物体的量子效应可以追溯到薛定谔的“薛定谔猫”理想实验。该理论认为，量子力学不适用于由微观粒子组成的宏观体。

“薛定谔猫”是关于量子理论的一个理想实验。设想在一个封闭的匣子里，有一只活猫、一小瓶毒药、毒药瓶上有一个锤子，锤子由一个电子开关控制，电子开关由放射性原子控制。如果原子核衰变，则放出 $\alpha$ 粒子，触动电子开关，锤子落下，砸碎毒药瓶，释放出里面的氰化物气体，猫必死无疑。

在整个实验过程中，盒子都是密封的。按照常识，猫要么死，要么能活着。但是，薛定谔

认为，存在一个中间态，猫既不死也不活，猫可能处于死了和活着之间的一种“叠加”状态。

在实验中，美国加州大学圣巴巴拉分校的安德鲁·克莱兰领导的科研团队使用了一个约 30 微米长的细小的木桨(“量子鼓”)，当该木桨以一定的频率运动时会震动。接着，他们给这个木桨通上了遵守量子力学法则的超导电路，随后，他们将整个系统冷却，让系统处于量子基态。

克莱兰和同事证实，处于基态的木桨没有任何振动能。他们接着通过同样的超导电路给木桨一个推动力，随后，他们观察到该木桨以一个特定的能量摆动。接下来，研究人员将量子电路置于“推动”和“不推”的叠加状态，并且将它同木桨联通，通过一系列非常精细的测试，研究人员证明，木桨同时处在振动和不振动的叠加状态。

美国物理学会院士、俄勒冈大学教授王海林(音译)表示，研究结论非常“令人吃惊”。他们的研究表明，量子力学的法则也适用于宏观物体，这对物理学的发展非常有用。

至于为什么我们很难在日常生活中观察到宏观物体处于量子状态？克莱兰表示，物体的大小确实起着重要的作用，物体越大，外力越容易破坏其量子状态。

尽管如此，他仍然表示，我们需要让更大的物体进入量子状态，大物体的量子状态能够给研究人员提供更多的信息，比如量子力学和引力之间的关系等，另外，这也将为量子计算机的研发提供更多的信息。

(吴锤结 供稿)

## U.S. Navy's New Pirate Catchers



Compiled below are pictures of U.S. Navy's New Pirate Catchers, a joint creation of an Australian Company known as Austal. The company is the "world's largest builder of fast ferries and is proud to list amongst its customers many of the world's leading fast ferry and shipping operators."

More information regarding Austal taken from their website:

"The Austal-built LCS 2 "Independence" is based on the same 127 metre trimaran hullform of a revolutionary fast ferry delivered in 2005 that not only provided full scale validation for the LCS proposal but, by showing increased passenger comfort in operation, adds further impetus to the already strong interest being shown in trimarans by ferry and defence operators. LCS 2 "Independence" was launched at Austal's Mobile, Alabama shipyard in April 2008. A contract for a second Austal designed and built LCS was awarded by the US Navy in May 2009.

"In November 2008, Austal was awarded the contract to to design and build the US Department of Defence' s next generation multi-use platform, the Joint High Speed Vessel (JHSV). As Prime contractor, Austal will design and construct the first 103-metre JHSV, with options for 9 additional vessels expected to be exercised between FY09 and FY13."

Below are some recent images of the LCS 2 "Independence" which will soon be called USS Independence. The ship is a Triple Hulled, Weapon-Laden Monster. The image below represents the ship at 49.45mph and running at half power, with no

traces of a bow wave.





Also note the large helo deck that is conducive to accommodating a CH-53.

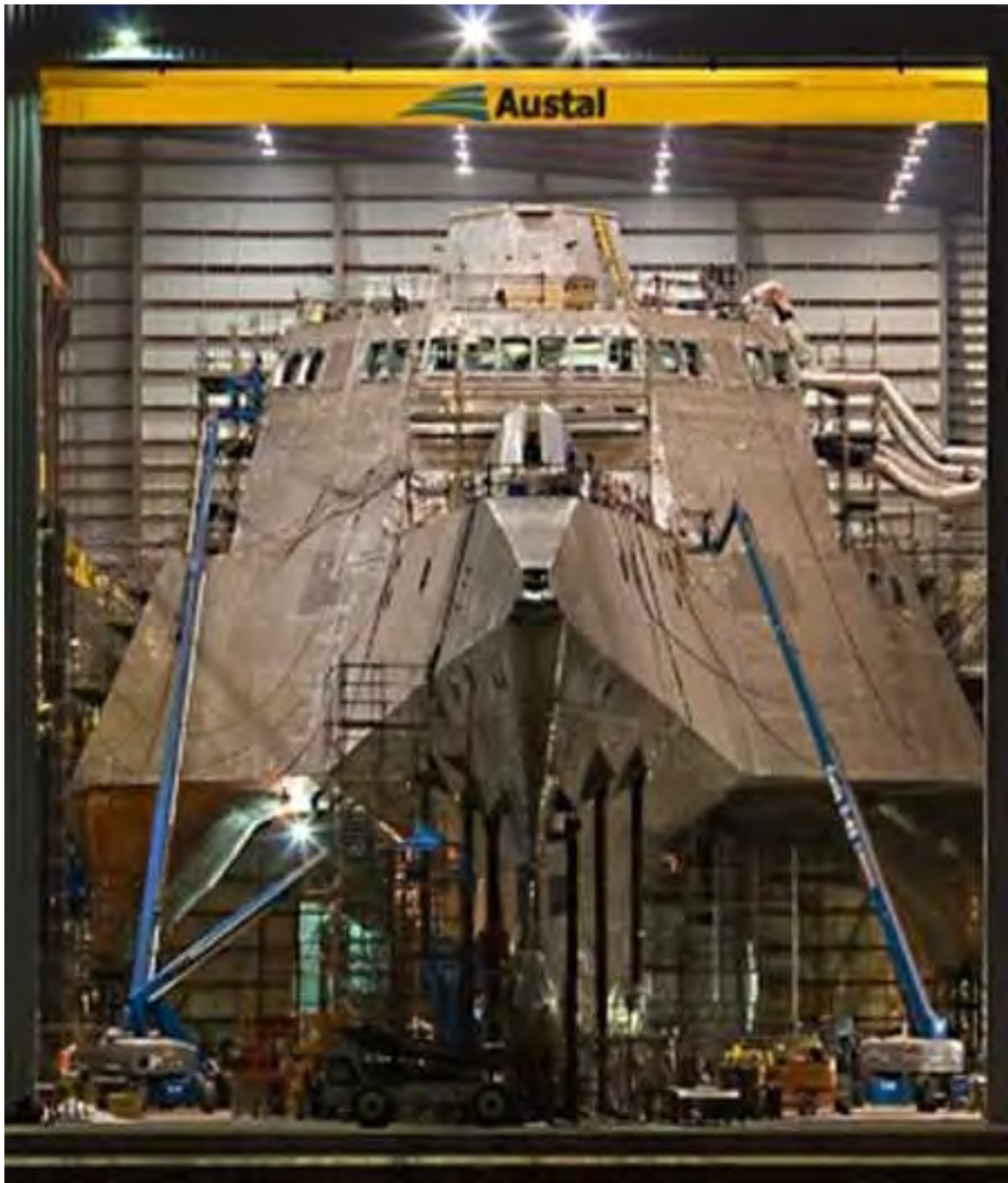


Due to its cutting edge (aerodynamic) design and technology, there is very little spreading wake as evident in the image below.



With the new USS Independence (LCS-2), rest assured that the coasts off Africa

will be cleared of pirates. Below, you can see the LCS-2 still under construction.







The first USS Independence was built by General Dynamics and was also known as the "Littoral Combat Ship" (LCS). These ships are the fastest ships in the history of the U.S. Navy. They are also capable of launching helicopters, armored vehicles, sweeping mines and firing torpedoes, missiles and machine guns, to name a few. The U.S. Navy is planning on building 55 of these ships at \$208 million for each ship.

Information and images provided by Alan M. Chesser



(吴介之 供稿)

## 科学家推断大白鲨迁徙深海捕食巨型乌贼



一只大白鲨咬钩后，拖动浮标。

北京时间3月13日消息，据国外媒体报道，大白鲨和巨型乌贼都是令人谈之色变的海洋怪物，人们唯恐避之不及。不过，当两者相遇时会是什么样？最近科学家研究发现，生活在加州海岸附近海域的大白鲨迁徙1600英里(约2600公里)，到太平洋深处同巨型乌贼开战。

几乎没有其他海洋生物像大白鲨和巨型乌贼一样笼罩着原始的神秘色彩。而这两种神秘的海洋怪物或许在太平洋宽阔的海域展开史诗般的打斗，足以令纪录影片制片人垂涎。

位于福尔布鲁克的海洋保护科学研究所的海洋生态学家迈克尔·多梅尔通过追踪研究，发现了加州海岸附近海域的大白鲨会迁徙到太平洋深海，并推断说大白鲨会捕食巨型乌贼。多梅尔说他相信大白鲨“并非一种海岸鲨鱼，而是一种深海鲨鱼，它们会来到海岸边。这是一种彻底的颠覆。”多梅尔和其他科学家的研究日益显示出大白鲨并不是随意漫游的“食人机器”。实际上，它们遵循特定的迁徙模式，它们不是亡命徒，而是有规律的迁徙动物。

8年前，人们惊奇地发现大白鲨会进行迁徙，在某些方面同驼背鲸相像。这颠覆了人们对

大白鲨的传统印象。人们通常认为，大白鲨潜伏在较浅的海域，会对迷途的游泳者发动突袭。电影《大白鲨》更加深了这一印象。

为了查明大白鲨迁徙的原因，多梅尔和研究小组花费三年时间在墨西哥瓜达卢佩岛海域捕捉到 22 只大白鲨，并在它们的鳍上佩戴上高科技标签。多梅尔和国家地理频道工作人员对这些大白鲨进行跟踪研究。他们通过标签发现大白鲨迁徙到夏威夷考艾岛以东 1500 英里（约 2400 公里）的太平洋深海。科学家认为这里是生态沙漠，因为这里并不适合海洋生物生存。不过，大白鲨突然停止了迁徙。卫星标签显示它们在附近海域绕圈子，并下潜到海水深处。

在去年春天进行追踪调查时，研究人员并没有发现这一海域有任何的鱼类或其他猎物供大白鲨捕食。不过，研究人员在这里发现了巨型乌贼，紫色和霓虹色乌贼非常容易发现。而且这里还有跳跃的抹香鲸。抹香鲸被认为在产卵区域捕食巨型乌贼。研究人员最终在这里发现了一具泛白的巨型乌贼残骸，很可能被多个捕食者撕咬过。

由于这一海域缺少其他食物来源，而且大白鲨身上的标签显示它们频繁地下潜到深海，多梅尔推断，大白鲨迁徙到这一海域的原因同抹香鲸一样：捕食巨型乌贼。

不过也有科学家质疑，大白鲨为什么放弃岸边大量的食物来源，千里迢迢地迁徙到大洋深处。夏威夷大学的凯文·翁说，大白鲨的迁徙最令人迷惑不解的是，大白鲨怎么会放弃海岸边的食物来源。

多梅尔的观点也引起了激烈的争论。一些科学家认为，大白鲨很可能是迁徙到深海去交配。所有科学家都同意需要进行更多的研究，来确定这些大白鲨在什么时间到底捕食了什么猎物。不过，要想亲眼看到大白鲨捕食巨型乌贼并非易事。

（吴锤结 供稿）

## 摄影师捕捉到白头鹰追杀星椋鸟瞬间



与身躯巨大的白头鹰相比，小小的星椋鸟无异于一个侏儒。随着大家伙伸出利爪，星椋鸟的生命最终走到尽头



在将星椋鸟锁定为目标之后，白头鹰便展开空中追杀，逐渐缩短与猎物之间的距离。



在白头鹫展开快速攻击之时，星椋鸟似乎完全没有意识到自己已经被白头鹫列入午餐菜单



星椋鸟被白头鹫捕获，空中追杀就此结束

新浪科技讯北京时间3月16日消息，据英国《每日邮报》报道，在美国科罗拉多州，摄影师罗布·帕尔默用镜头记录下白头鹫空中追杀星椋鸟的精彩瞬间。在被饥饿的白头鹫选定为自己的盘中餐之后，小小的星椋鸟只能接受死亡的命运。

面对身躯远超过自己的白头鹫，星椋鸟没有任何抵御能力。此外，它也并没有意识到死神已经降临到自己头上。几秒钟之内，白头鹫便追上星椋鸟，铁钳一样的喙几乎可以碰

到星椋鸟的尾巴。随着锋利的爪子展开攻击，这只可怜的星椋鸟最终沦为白头鹭的午餐。这些令人吃惊的照片是摄影师帕尔默在美国科罗拉多州拍摄的。这位来自利特尔顿，现年56岁的摄影师表示：“我发现一群鹰呆在树上，随后便开始猎杀星椋鸟和黑鸟。整个捕猎行动持续数天之久。在空中飞行时，星椋鸟显然成为鹰的猎杀目标。发现猎物之后，两三只白头鹭便开始展开追击。给人的感觉是，星椋鸟好像被催眠了，因为它们显然没有意识到自己已处在危险之中。”

帕尔默说：“10天内，我至少目睹了50只星椋鸟被不同种类的鹰猎杀并吃掉。在距离地面100至500英尺(约合30至152米)的范围内，任何一个地方都会发生这种弱肉强食的事情。对于观察者来说，这显然是一个令他们敬畏并且兴奋的瞬间。作为一名摄影师，你唯一的梦想就是捕捉类似这样充满野性的瞬间。我很幸运，此前从没有看到过这样的事情。”

白头鹭原产自北美，身高最高可达到3英尺(约合0.91米)，翼展可达到8英尺(约合2.43米)。它们主要以鱼类为食，但只要有机会，也会捕杀兔子等小型哺乳动物以及大蓝鹭等体型较大的猎物。白头鹭的爪子力量惊人，能够抓起重15磅(约合6.8公斤)左右的小鹿。它们在空中飞行速度最高可达到每小时43英里(约合每小时70公里)，此外还能够以时速99英里(约合每小时159公里)这一惊人速度潜水捕鱼。

(吴锤结 供稿)

## 英摄影师耗时一月拍到雀鸟临水照影完美照片



五子雀好似在凝视自己的倒影，被自己迷住了





现实与倒影的完美呈现

中新网3月23日电据英国《每日邮报》22日报道，一名英国摄影师在自己建造的掩体下呆了一个月，只为了拍摄雀鸟临水嬉戏的照片。功夫不负有心人，他拍到了一只五子雀(Nuthatch)水中照影自怜的完美照片，十分有趣。

据报道，现年48岁的摄影师马克·汉考克斯(Mark Hancox)来自英格兰的哈特尔伯里(Hartlebury)附近地区，他称在这一带看见有五子雀飞来飞去。汉考克斯介绍说，五子雀是一种独特的鸟类，能在树上倒着活动，也是世界上唯一一种低着头活动的鸟类。于是，他决定要拍下它们在某处栖息的“芳踪”。

但是，五子雀行动迅捷，十分灵活，而且常在灌木丛或林间出没，依靠树木的遮挡来掩护自己，很少飞到水面上停住。这个习性为汉考克斯的拍摄活动带来了难度。

于是，汉考克斯在靠近水塘的地方建造了一个用于隐藏自己的掩体，苦苦等待了长达1个月的时间，终于捕捉到这种灵巧的雀鸟飞出灌木，落在一只生锈铁钩子上的照片。

从照片中可以看到，雀鸟头部朝下，离水面非常近，却仍然稳稳站立着。它凝视着自己，好似在欣赏着自己在水塘中的倒影。它被水塘中的自己深深地“迷住”了。

(吴锤结 供稿)

## 南极冰下近 200 米深处发现虾状生物

[南极冰下近 200 米深处发现虾状生物视频](#)



南极冰下近 200 米深处发现虾状生物

北京时间 3 月 17 日消息，据美国媒体报道，科学家首次在南极冰盖下 600 英尺(约合 182 米)处发现一只虾状生物和一只水母。如此复杂的生物竟然可在这样的环境下生存，令人惊讶。

科学家原以为在冰下如此深的地方由于没有光线，只有少数微生物才能生存。这正是美国宇航局的科研小组把摄像机放入南极冰盖下首次探究冰盖下面的世界时有了这一发现并感到惊讶的原因：一只样子古怪的虾状生物从摄像机旁游过，然后停在摄像机的缆线上。此外，摄像机还带上来一根触须，科学家们相信这根触须来自一只水母。

美国宇航局冰科学家罗伯特·宾兹查德勒说：“我们在操作时还认为那里什么也不会有，所以，当捕到一只虾，你会多兴奋！”该研究成果将在17日举行的美国地球物理学联盟会议上公布。谈起他们2分钟录像中的明星——那条3英寸长的橙色生物，他说：“我们傻眼了。”从学术上讲，那不是一只虾。它是Lyssianasid片脚动物，是虾的远亲。

这段录像可能会让科学家们重新研究恶劣环境中的生命。他们会提出这样的问题：如果虾状生物能生存于南极冰盖600英尺(约合182米)下低于冰点的黑暗水域，那么其他恶劣环境又如何呢？木卫二又如何？

莫斯兰丁海洋实验室的生物学家斯特西·金姆(后加入美国宇航局这一研究组)说：“他们调查的那片水域，相当于泳池中的一滴水，在那么小的地方，你不会觉得会有什么生物，但是，他们发现了两种而不是一种生物。我们不知道继续下去会是什么情形。”

英国南极调查局的微生物学家希南·埃利斯·埃文斯认为这一发现非常有趣。埃利斯·埃文斯说：“这是在这样的冰下环境中首次发现复杂生物。”他指出，以前也有一些类似的发现，显示在逐渐消融的冰架下有复杂的生命存在，但直接在这样的冰架下发现，这还是第一次。

埃利斯·埃文斯表示，可能这种生物是从远方游来，不会在那里长期生存下去。但是，该研究的联合作者金姆对此表示怀疑。因为钻探地点在南极洲西部，距离开阔海域至少12英里(约合19公里)。宾兹查德勒在冰盖上钻出一个直径为8英寸(约合20厘米)的圆孔，只看到少量水。这意味着两种生物不可能从很远的地方游来，金姆称，它们是这一小片区域偶然发现的。

但是，科学家对这些生物的食物源仍感到困惑。金姆表示，虽然一些细菌可能会从海洋中的化学物质中找到自己的食物，但是，类似这种片脚动物的复杂生物不可能找到这样的食物。那它们何以生存呢？这是个关键问题。金姆说：“在一个我们认为无所不知的星球上发现类似这样的谜团真是令人惊异。”

(吴锤结 供稿)

## 南非蜘蛛在黑斑羚两只角上织网做窝



北京时间3月24日消息，据《每日邮报》报道，这是自然界里最奇特的“一对”：一只黑斑羚的两只角竟然成了一只蜘蛛舒适的家。很显然，这只小羚羊在国家公园里闲逛时，无意中两角挂住了蛛网，之后，这只蜘蛛就一直悠闲地生活在它的脑袋上。

摄影师弗兰克·所罗门在游猎时，无意中拍下了这张令人震惊的照片。他说：“虽然我的大部分时间都是在灌木丛中度过的，但这是我第一次看到这样的事情。对我来说，这比看到一群大象，或者看到一只躲在树上的豹子更令人兴奋，因为这种情况绝无仅有。当朋友指着让我看时，我看到的只有黑斑羚，因此我认为朋友可能是在开玩笑，但是经过更近距离的观察，我看到了羚羊头上的蛛网。我感觉它一定会荣登世界纪录，这个场景令我永生难忘。这只黑斑羚跟另一只雄性羚羊在一起，离我们的车辆大约有12米。从它的行为来看，它并没意识到自己头上有个蜘蛛网。”

所罗门在南非克鲁格国家公园拍下了这张黑斑羚的照片，该公园是大约11万只小羚羊的栖息地。这张照片中的黑斑羚大约有2岁大。

(吴锤结 供稿)

## 日本制成能越障快走的向导机器人

日本日立制作所近日宣布，他们开发出了能在地毯边缘顺利上下、“轧”过电线等小障碍并快速行走的小型向导机器人。

这款类人型机器人身高约80厘米，重约13公斤，利用两个轮子行走，时速可达6公里，它能在某些场所为参观者引路。

研究人员在机器人的两个轮子上安装了悬架装置，悬架装置组合了弹簧和驱动器。当一个轮子“轧”到地毯等障碍物上面时，弹簧会收缩，传感器瞬时就能感觉到倾斜，随即让另一个轮子的弹簧适度伸长，从而保持平衡。在车轮因越障而悬空的瞬间，则通过软件控制车轮不要转得过快，以防机器人跌倒。

研究人员把厚1.5厘米的瓷砖不规则地铺在地板上，然后进行了实验，确认这款机器人在这样的地面上也能快速行走，不会跌倒。

日立制作所以前曾开发出类似的机器人“鹈鹑2”，但它在地面有数毫米凹凸时有跌倒的危险。

(吴锤结 供稿)

## 德国科学家用网络控制机器人探测海底世界

诸葛亮“运筹帷幄、决胜千里”如今有了德国版。德国不来梅雅各布大学最近向人们展示了该校研制的世界上首台依靠网络操纵的机器人。在过去3个月中，这台以迪士尼卡通形象“瓦力”命名的机器人一直深潜在离德国本土约8000公里的加拿大海域，由德国海洋学家通过互联网进行远程操控完成海底探测使命，并传回了大量宝贵的实时探测图像和数据。

“瓦力”机器人是去年12月正式启用的加拿大“海王星”海底观测有线局域网所使用的海底探测设备之一。它实际上是一辆装有高清网络摄像头和海底温度、盐度、甲烷含量以及沉积物特征传感器的深海履带车。特别之处是它通过一条70米长的缆线与铺设在加拿大温哥华岛附近海底的800公里长的“海王星”光缆网络连接，从而成为一台时刻在线的机器人。这条“脐带”既为“瓦力”提供运行的电力，又是它上传实时数据的数据线。

德国不来梅雅各布大学的海洋学家在德国办公室里任何一台上网电脑上通过鼠标点击操纵界面，就可以指挥待在万里之遥、900米深海底的“瓦力”去执行各种探测和拍摄任务。自去年12月18日正式投入使用以来，“瓦力”已从海底传回了大量数据。

德国科学家说，在海底铺设有线局域网并使用“瓦力”这样时刻在线的探测设备为海洋研究、地震监测和海底油气勘探开辟了全新的视野。以往为完成同样的任务，科学家们只能使用系缆浮标或者动用昂贵的探测船只，而且收集数据的时间也有限。据报道，德国海军目前也计划测试“瓦力”机器人的军事用途。

(吴锤结 供稿)

## 七嘴八舌

### 温家宝：中国经济的未来寄托在科技发展



3月22日，中国国务院总理温家宝在北京人民大会堂会见出席中国发展高层论坛2010年会的境外代表，就世界经济形势，尤其是中国继续应对国际金融危机、保持经济平稳较快发展、加快转变经济发展方式以及推动国际经济金融合作等问题，与他们进行深入交谈。图为温家宝在回答代表提问。新华社记者刘卫兵摄

国务院总理温家宝3月22日下午在人民大会堂会见了出席中国发展高层论坛2010年会的境外代表，就世界经济形势，尤其是中国继续应对国际金融危机、保持经济平稳较快发展、加快转变经济发展方式以及推动国际经济金融合作等问题，与他们进行深入交谈。

杜邦公司董事长、首席执行官柯爱伦问道，中国政府如何利用包括生物技术在内的先进技术，推动中国经济未来持续发展？

温家宝说，我们欢迎跨国公司到中国投资。这次金融危机对中国冲击最大的是实体经济。

但是，一些公司在困难中站住了、发展了，主要是因为他们有科技实力和人才优势。跨国公司是应对经济危机的主力，也是世界经济复苏的主力。回想世界几次大的经济危机，常常伴随着大的科技变革，正是因为科技革命，使技术有新的突破，帮助克服经济危机，使经济有新的发展。

温家宝说，我们把中国经济的未来寄托在科技发展、特别是包括生物技术和生命科学在内的高新技术上。生物技术和生命科学与人类的生存密切相关，是人们生活须臾不可离开的，发展是无穷尽的。中国有众多的人口，生命科学和生物技术在中国有极大的发展潜力，有广阔的市场前景。中国愿意同世界上拥有先进技术的企业加强合作。中国政府会给你们创造机会，也请你们不要失掉机会。

伦敦政治经济学院教授尼古拉斯·斯特恩问道：中国的节能减排在“十二五”规划中是否有更高的目标？

温家宝说，温室气体排放问题主要是一百多年来发达国家工业化的结果。像中国这样的发展中国家，无论累计排放还是人均排放，在历史上都不是多的。我们作为一个负责任的发展中国家，提出自主减排的目标是有诚意的，中国决不会走发达国家先排放后治理的老路。我们把节能减排作为一项重要战略方针，贯穿在“十一五”规划、“十二五”规划以至今后整个发展过程中。在“十一五”规划中，我们确定的目标是用五年的时间将单位国内生产总值能耗降低 20%，实现这样的目标已经付出很大的代价，四年来我们压缩钢铁的产能近一亿吨，压缩小火电 6000 万千瓦，还压缩了水泥产量，这都对工人的就业造成很大压力。

温家宝说，我们坚持“共同但有区别的责任”原则，我们的减排是自主的，制定的目标是约束性的，经全国人民代表大会批准，要进行考核评估。在哥本哈根气候大会上，我代表中国政府郑重宣布，到 2020 年中国的碳排放强度减少 40%—45%。我们要把这个目标分解落实到“十二五”规划当中。中国的减排目标是不附加任何条件的，要努力争取做得更好。  
(吴锤结 供稿)

## **教改纲要征求意见结束被指回避重大问题**

《纲要》实现预期效果的可能性有多大？更多学者表示忧虑

在这一个月的“问策于民”中，1993 年的纲要又被人提起。人们发现，“这个纲要提出的目标有多少没有实现，为什么没有实现，并没有评估过”

3 月 28 日，《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020 年)》(下称《纲要》)第二阶



段公开征求意见结束。各界对这个征求意见文本的热议，不乏透彻的分析和中肯的评价。

### “育人为本”能否真正到位

有一种意见认为，在一些关系教育发展的关键点上，《纲要》还存在理念不清、概念模糊、改革路径不明等问题，因此很有必要在第二阶段征求意见中增进共识。其中《纲要》在“总体战略”部分提出的工作方针“育人为本”能否真正到位，就引发了相当多的点评。

“人的发展和自由是教育的目的，而不应该只是把被教育者当作开发人力资源的工具、手段来培养。”清华大学公共管理学院教授贾西津认为，关于教育指导思想的表述，除了要体现党的理论和中国特色社会主义，还要体现以人为本这个教育的基本目的。为人的生活做准备，使人能为社会所用，这个原则属于教育的共性，应该在《纲要》中有所表达。

就《纲要》“体制改革”部分“考试招生制度改革”一章中没有对考生报考改革加以论述的问题，北京大学政府管理学院教授顾昕表示，“我们不光要落实大学招生自主权，还要落实考生自由选择权，让学校有选择、考生没选择的高考制度是不完善的。中国人可以获得发达国家好几个录取通知书，这种事情考中国的高校却不会有，因为受制于我们的体制。我们高考制度的残酷性在于把考生推上独木桥，让他战战兢兢、如履薄冰，还要他学会调适好自己的心理承受能力。文本有必要补上‘考生报考改革’的内容。”

“春天来了，孩子们又要面对一个尴尬的春天，因为几乎所有中小学校都不敢组织户外踏青活动。”中国青少年发展研究中心主任孙云晓，对我国中小学生的社会实践被压缩到如此空前的低水平深感忧虑。他说，“这个现象在世界各国教育界看来都是很荒唐的，它无非涉及有没有财政专款给学生上保险、有没有法规提供安全训练的保障两个问题。我在10年前就提出过这类建议，却至今没有在《纲要》中体现出来。”

“2009年，全国学前教育三年毛入学率只有50.9%，农村还要低很多，这个问题在学界已经讨论了一年多。”中央教育科学研究所研究员高峡认为，如今“重点发展农村学前教育”出现在《纲要》“发展任务”部分的第三章中，不能只是一个方向性的口号，更重要的是要有解决的路径。比如布局问题，现在农村基本上还是以镇中心为主，按照这样的模式建造幼儿园，居住在村里的幼儿要么选择放弃，要么选择寄宿。可见，这种布局模式并没有真正考虑到孩子的利益。

“我建议把《纲要》中对学前教育的‘政府主导’改为‘政府为主’。”教育部基础教育质量监测中心副主任胡平平说，2003年开始实行的“政府办园为骨干，社会力量办园为主体”的办学体制，也是源自“政府主导”的政策，结果很快导致了全国城乡幼儿“入园难

”。如果仍然停留在“政府主导”，由于受以前政策惯性的影响，多年来形成的这种对学前教育规模的扩大基本不规划，甚至对新聘的教师基本不投入的局面就很难改变。

### 不该缺失的基本原则

《纲要》对一些核心问题缺乏明确的表述，文字上“繁简失当”被一些人认为是一大缺憾。比如在“保障措施”部分“重大项目和改革试点”一章中提出“成立国家教育改革领导小组”，作为一个全新的组织保障机构，这个领导小组究竟设在教育部还是国务院？其功能是“审批”改革，还是破除改革中的阻力？是推进中央向地方放权，还是政府向学校放权？政府在放权给学校后，以怎样的方式管理学校？这些疑问都有待回答。

“《纲要》在‘保障措施’部分提到要‘大幅度增加教育投入’，却没有明确一个重要的教育资源配置原则。”贾西津认为，到2012年达到GDP的4%，不论比国家财力的增长水平还是国际比例的平均水平，都不是一个很高的数字。除了总体数字，还有必要规定教育投入的分配原则，比如多少投在教育最基本的普及上，多少投在最高端。

中国社会科学院研究员余晖也提出了类似的意见。他说，《纲要》提出一些发展指标的同时，必须有相应的预算指标，比如到2012年财政投入占“4%”，这个总额是多少、如何分配？分配到基础教育、职业教育、高等教育等领域也要有预算。《纲要》不写清楚这些问题，最后很容易给各行其是的执行者钻空子。

“《纲要》在‘体制改革’部分有关‘民办教育’的两节中，体现民办教育平等地位还是非常不够的。”贾西津说，比如规定对民办教育如何依法管理，似乎是与管理公办教育完全不同的套路，什么设立董事会、推进监理制度之类，这些特殊的规定，恰恰反映出对民办教育的一种歧视。落实民办教育与公办教育的平等，本应在学校的地位、办学体制、师资流动性这些方面都一视同仁。然而《纲要》却在“义务教育师资流动包不包括民办学校师资”这一政策关节点上没有明确。

北京语言大学教授谢小庆作为二十多年追踪研究高考的专家，对于《纲要》没有关注到考试的质量很不满意。他强调，国家2003年颁布了《行政许可法》，可在高校招生中违反这个法律的行为太多了，不能依法清理违法者是政府的缺位。此外还有不合格的考试大量存在，对于考试的质量政府也从来不管。考试的质量往往关系一个人的命运，政府不仅要监管冰箱、彩电的质量，更要通过建立一个教育质量监管机制监管考试的质量。

浙江工贸职业技术学院院长何向荣建议《纲要》在“发展任务”部分的“职业教育”一章中，增加一句话：“建立职业教育集团利益相关运行机制，推进校企一体化教育流程变革。”

”他向记者解释说，现实中校企合作一头冷一头热、工学结合两张皮的问题所以普遍存在，是因为缺少多方利益共享的保障机制。成功的试验证明，通过组建资产型、契约型、资产+契约型等多种类型的职业教育集团，可以促进职业教育从校企合作到校企一体化的转变。

### 切忌“规划规划，墙上挂挂”

“一个《纲要》不可能对所有的教育问题做出解答，每一个教育的问题也不可能因为一个《纲要》就迎刃而解。在今后的落实过程中，新的问题会不断出现。”参与过《纲要》起草的中国高等教育学会副秘书长叶之红说。

面对记者“《纲要》实现预期效果的可能性有多大”的提问，更多的学者表示忧虑，感到“底气不足”，有的则表示“有总比没有好”。

有人担心：“《纲要》会不会在发布后被束之高阁？”理由是：其一，这个《纲要》不是改革开放后的第一个，比如1993年的纲要，提出的目标有多少没有实现，为什么没有实现，并没有评估过。如果今天这个《纲要》同样不做阶段性评估，不做最后的盘点，不认定并追究失职者的责任，就会失去实质性的意义。其二，《纲要》回避此前教育改革遗留的重大问题，比如“普九”数百亿元欠债的偿还、高校数千亿元贷款的偿还等。

提起1993年的纲要提出的世纪末教育财政投入要达到GDP的4%，至今没有兑现，以及纲要期限内出现若干始料之外的改革(比如高校并校、高校大扩招、费改税对农村教育的冲击等)，参与过国家医改方案起草的余晖说，此次《纲要》跨了3个五年规划，许多事情要下一届政府去做。在下一届政府的执行中，这个《纲要》的权威性、可执行性还有多少，都是值得关注的方面。

“《纲要》不能回避一些制度建设的具体路径。”21世纪教育研究院院长杨东平教授说，比如，把以人为本的教育理念变成现实，需要通过哪些具体路径的构建？要有具体的路线图和时间表，否则很容易成为大家说说而已的文件语言，从而出现“规划规划，墙上挂挂”的情形。

余晖说，“《纲要》应该增加一个‘名词解释’，在医改过程中我提了多少次，医改办接受了我的建议，做了11个名词的解释，最后公布还是没有拿出来。《纲要》也要就政校分开、行政化管理等词的内涵，给各界一个标准化的‘名词解释’，否则任由大家一词各表，达不成共识，落实起来就名不正言不顺了。”

《纲要》“发展任务”部分提出的义务教育“实行县(区)域内教师和校长交流制度”，这

项政策强调了许多年，操作中却难有推进。北京一中原校长王晋堂指出，其阻力就来自集中了优质教育资源的重点校认为这样做是削峰填谷。高峡认为，靠教师流动解决均衡化问题是治标不治本的。

至于《纲要》提出义务教育要“切实缩小校际差距，着力解决择校问题”，厦门大学教育研究院郑若玲教授认为，择校的根源是资源配置不公，择校带来的最严重后果是对孩子的成长十分不利。从1993年国家推出教育规划纲要算起，社会上义务教育的择校现象延续了十多年，少数重点校通过收取择校费，轻而易举地获得了巨额收入，从未受到遏制。一个维护既得利益者的错综复杂的潜规则体系，成了少数重点校以及教育主管部门谋得暴利的“近水楼台”。

杨东平认为，教育公平意味着要打破这个“利益格局”，注定会受到这个“特殊利益集团”顽强抵抗。比如2006年新修订的《义务教育法》规定取消重点中学，却挡不住各地的优质教育资源继续向名亡实存的重点中学倾斜。一些地方政府解决择校问题不是做不到，而是不想做。如果未来10年这方面的改革仍没有足够的勇气、耐心和信心，“解决择校问题”的表述就只会是“挂在墙上”的一纸宣言。

(吴锤结 供稿)

### 杨振宁：我有很好的基因要活到108岁



杨振宁：这几年翁帆（左）照顾得我很好，我一点病也没有，相信可以比一般88岁的美国男人活得更久。



资料图：杨振宁、翁帆夫妇。中新社发王保胜摄

据新加坡《联合早报》报道，华裔科学家杨振宁近日到新加坡出席南洋理工大学高等研究所为美国诺贝尔物理奖得主葛尔曼举行 80 岁生日国际物理学家会议。已经 88 岁高龄的他在接受该报专访时，以灵活炯炯有神的眼睛，敏锐的思路，还有利索的行动告诉记者说：“我要活到 108 岁。”

88 岁中国人称为“米寿”。杨振宁借用中国学者冯友兰 88 岁那年写给同龄好友金岳霖的两句话说：“何止于米，相期以茶。”，表明自己不仅以“米寿”知足，还正信心十足向“茶寿”进发。

88 岁所以是“米寿”，因为“米”字上下两个八字，中间十字，所以是八十八。“茶”字上面二十八，下面八十，两者相加，就是 108。

杨振宁(1922年生)比葛尔曼(1929年生)大七岁，葛尔曼与他同行，既是他的好朋友，也是他的竞争者。杨振宁在出席葛尔曼生日晚宴上说：“20年后，新加坡会变成世界人均收入最高的国家之一。到时，南大高等研究所为葛尔曼庆祝100岁生日的时候，我一定会来参加。”届时，杨振宁108岁。

杨振宁去查了资料，了解美国88岁的男人，一般可以再活五年。他说：“我会比他们活得更久，因为现在88岁的男人很多都在生病，我却一点病也没有。到我‘茶岁’的时候，翁帆还很年轻，再过20年，翁帆54岁，还是风韵犹存。当然我明白，要‘相期以茶’，是个奢望。”

杨振宁是香港邵逸夫奖的评审团主席，每年在这个被誉为“东方诺贝尔奖”的颁奖礼上，邵逸夫都亲自出席。相对于今年103岁的邵逸夫来说，88岁的杨振宁只是小弟弟。

杨振宁说：“103岁的邵逸夫，状态还是很好。去年10月，我们刚和他见过面。在颁奖礼的鸡尾酒会上，他先和宾客喝酒，仪式上，他走30米长的路颁奖，之后，再和我们一起吃两个钟头的饭，完全没有问题。每次他看到翁帆，总是很高兴地跟她拉拉手，用英文说‘我们每年见面一次’。”

### 我有很好的基因

杨振宁谈到自己的身体，他说：“我能这么健康，跟我很好的基因有关。我也很幸运，没有受到物质上和心理上的极端压力。除了杜致礼(前妻)生病的那几年，我稍微狼狈，这么多年来我一直很好。后来碰到翁帆，她把我照顾得很好。北京清华大学和香港中文大学都为我提供种种做研究的方便，使我日子过得很舒泰。”他承认自己身体好，也跟现代医药科技发达有关。

他说：“1997年，我在美国做了心脏搭桥手术，很成功。去年我在北京协和医院做MRI(磁共振Magnetic Resonance Imaging)，发现12年前心脏搭的四个‘桥’很好。很多人说，心脏搭桥的有效期是10年，过了10年，‘桥’阻塞了，必须重新再‘搭’，我很幸运，没有再搭桥的需要。”

### 长寿秘诀：看书

杨振宁认为，一个人要长寿跟心态很有关系，需要对很多事物都感兴趣。

他说：“我想，一个喜欢看书的人，不容易老。多看书，可以跟得上时代发展，与时俱进，

人就显得年轻。我比较多看评论，只要他们推荐什么好书，我会立刻去图书馆借阅，或者请秘书去买。”

杨振宁说自己很“懒惰”，并没有经常运动。他只喜欢坐着喝茶看书，偶尔会骑一下家里的健身脚车。不过，年轻时候的他，却是很喜欢运动的。他说：“我喜欢走路，年轻的时候，每到一个城市，我是以步行去认识这个城市。记得有一次在台北，我从台北火车站走去台湾大学，走了一个多小时，这条路是我喜欢的。我很明白，虽然爱走路，年纪大了，却切忌跌倒。现在因为有一条坐骨神经容易碰到脊骨，走多了感觉不舒服，路也就少走了。”

(吴锤结 供稿)

## 杨振宁撰文：《李政道传》有多处失实



《李政道传》(简称《2010 李传》)是一本介乎传记与口述历史之间的著作，作者是传主李政道的多年助手。由于书中有大量篇幅涉及我本人，以及我与李合作的细节，而所说的或则没有包括全部事实，或则根本错误，很容易造成歪曲、偏颇的印象，我不得不作回应，以正视听。我要说的，只限于能够根据文献讲清楚的几件较大的事情。书中许多材料都源

自 2004 年由季承领头编辑的《宇称不守恒发现之争论解谜》(下称《2004 解谜》), 所以下面多处也要涉及此书。



图一杨振宁与 Mills (1999 年摄)

Thus, one has<sup>19</sup>

$$f_{ij} = f'_{ij}. \quad (3.18)$$

Furthermore, we can show that the  $g_{ij}$  must be pseudoscalar quantities. To see this, let us consider the following *formal* transformation:

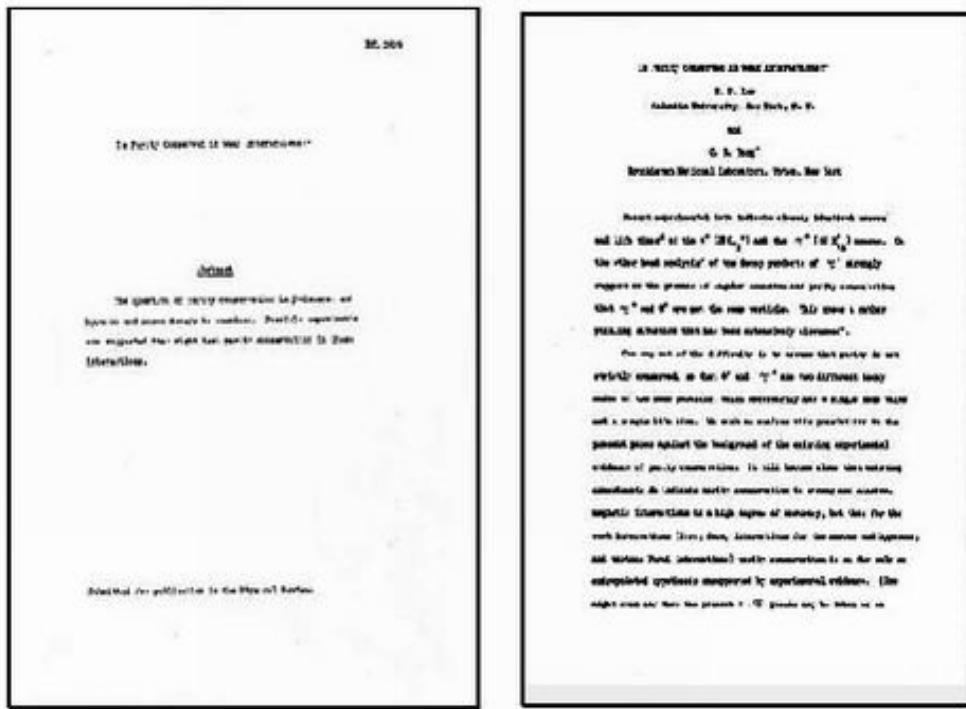
$$C_i \rightarrow C_i, \quad C'_i \rightarrow -C'_i \quad (3.19)$$

together with  $\mathbf{r} \rightarrow -\mathbf{r}$ ;  $\mathbf{p} \rightarrow -\mathbf{p}$ ; and spin  $\mathbf{s} \rightarrow +\mathbf{s}$ . This formal mathematical transformation leaves the Hamiltonian  $H_{int}$  invariant. Thus it must also leave Equation (3.15) invariant. It then follows that under this formal transformation the interference terms  $g_{ij}$  must transform as

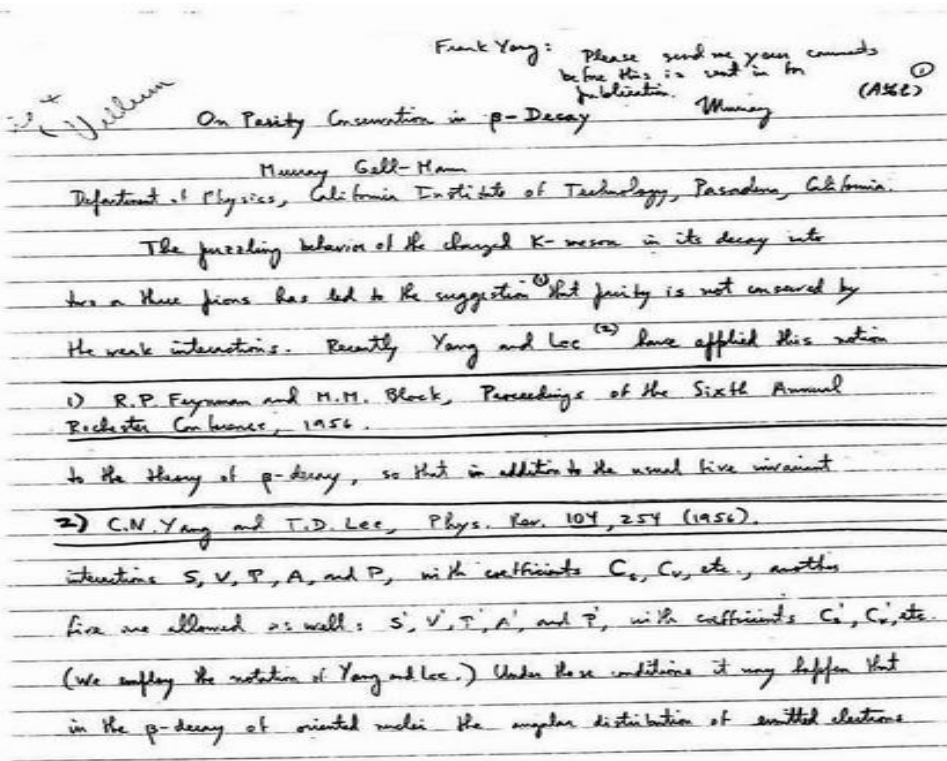
$$g_{ij}(\mathbf{p}, \mathbf{s}, \dots) \rightarrow g_{ij}(-\mathbf{p}, +\mathbf{s}, \dots) = -g_{ij}(\mathbf{p}, \mathbf{s}, \dots). \quad (3.20)$$

图二复印自《1957BNL443》19 页





图三复印自 Brookhaven 的 2819 文件



图四复印自 1956 年 Gell-Mann 寄给杨振宁的短文

I.

《2010 李传》58 页有下面一段关于我 1948 年博士论文的文字：

“第二个问题，虽然李政道给出了答案，但他那时正忙于天体物理的问题，没有深入去研究。吴大猷先生觉得这个问题很有意义，一定要李政道回芝加哥后把答案写出来。李政道尊重吴大猷先生的意见，回芝加哥后在他所住的国际公寓里算这个问题。杨振宁来了，看到李政道正在做计算，于是问李政道算什么，李政道对他说了。后来，杨振宁对这个问题做了详细的计算，成了他的毕业论文。”

这段文字讲了些事实，可是没有讲全部事实(The Whole Truth)，更没有讲最重要的事实。事实是：当时有一个谜团困扰许多研究  $\beta$  衰变的学者： $\beta$ - $\gamma$  关联(correlation)的计算往往是大算一阵子之后，发现许多项都互相消去，结果非常简单。Uhlenbeck 和他的学生 Falkoff 就被此谜团困扰。【Uhlenbeck (1900-1988) 是发现电子自旋的物理学家，许多人认为他应该得诺贝尔奖。】吴先生从 Uhlenbeck 那里知道这谜团的重要，所以要李去算。此前我已经在研究此问题，而并不是和李谈了以后才开始研究此问题。但我却没有大事计算，而是去想为什么会有那么多项相消！

想的结果是：对称原理是多项相消的内在原因，从而推广此原因，写了我的博士论文。全文发表后只有 9 页篇幅[Phys. Rev. 74, 764(1948)]，其中的定理立刻引起核物理学界的广泛注意。1950 年代最有名的核物理学教科书 Blatt and Weisskopf, Theoretical Nuclear Physics 就多处引用了我的这些定理，例如：

“杨的普遍定理也适用于此例。”（译自该书 1952 年版 639 页）

（对称是二十世纪物理学的一个中心观念。我的这篇 1948 年的博士论文，后来的杨-Mills、宇称不守恒、1974 年的规范场积分形式等工作，都是关于对称的工作，其中尤以杨-Mills 的规范场理论为极重要。请参阅《2009 Dyson》。）

II.

《2010 李传》第四章多处明示或暗示李是费米的博士生，而杨不是；《2004 解谜》第 14 问答中也如此说。这同样是只讲部分事实，以偏概全。

我确实不是费米的博士研究生，李是。可是我是费米的得意学生，而李不是。证明一：费米在芝加哥的九年教过不少学生，其中只有我和他联名发表过理论物理文章[Phys. Rev.

76, 1739(1949)]。证明二：1948年春费米为了弄懂 Schwinger 对重整化的工作（这是当时最红的研究领域），每星期两、三个上午在他的办公室中讨论此工作。（见《1983 杨》6 页）参加的除费米外，有两位教授：Teller 与 Wentzel，与五位研究生：

Chew、Goldberger、Rosenbluth、Steinberger 与我，没有李（讨论了数周，结果由 Goldberger 整理成 49 页的文件。但 Schwinger 的计算很难懂，我们的讨论完全失败）。证明三：费米出差的时候，常请我代课，从没有请李（见《2004 解谜》110 页）。证明四：费米于 1954 年 11 月 28 日因癌症逝世，享年 53 岁。他最后住医院期间我专程自美国东岸飞往芝加哥去看他（《1983 杨》307 页）。李没有去看他。证明五：费米逝世以后，Segre 为编辑费米的全集邀我写了一篇文章（《1983 杨》48 页）。没有邀李。等等。

### III.

《2010 李传》第六章提到了“与杨振宁的合作与疏离”，所谓“疏离”是指 1952 年我们两篇统计力学文章的排名次序问题；《2004 解谜》的第 8 问答也是关于此问题的。

首先，需要指出，整体而言，统计力学向来是我的主要研究领域之一，不是李的领域。从 1944 到 1952 年，我单独在此领域发表过五篇文章，其中关于二维晶格系统自发磁化的文章是此领域的一个突破。李一生一共只发表过 12 篇统计力学文章（《1986 李》第一卷 viii 页），其中 11 篇都是 1952–1960 年间和我合作的成果，这清楚显示了他在此领域所处位置。而我们 1962 年分手之后，我在此领域继续工作，发表了很多文章，其中 1967 年与 1969 年有关一维系统的两篇都具有开创性意义。1999 年我获颁 Onsager 奖，那是此领域最重要的奖项。近年我重新回到此领域，在 2008 至 2009 年间又已经发表了六篇文章。

至于前述引起排名问题的那两篇文章的背景是这样的。1951 年秋天李来普林斯顿，此时他尚未在统计力学领域有任何学术成果。我向他介绍了我上述那篇二维晶格自发磁化的文章，从此文开始我们企图进一步推广。《2004 解谜》对这次合作是这样描述的：

“当我(李)于 1951 年秋到达高等研究院时，讨论的最热烈的问题之一是伊辛(Ising)模型。那时候，杨刚好完成了他的两维伊辛模型的磁化计算，想继续在这一领域工作。由于我在芝加哥时，曾听了乔和玛丽·迈耶(Joe and Maria Mayer)的统计力学课，迈耶的凝聚理论总是使我入迷。自然，我们的讨论就很快集中到就伊辛结果向气—液相变的推广。”（《2004 解谜》参考文献 235–236 页）

这两篇文章很有名，是经典文献，都是由我执笔写的。其研究态度与方法今天都公认为是我的风格。当时把两篇文章都签名为杨—李，是正常的次序。可是我起先竟计划两篇文章的签名都把李放在前面，后来部分地接受了杜致礼的忠告，签名才变成一篇杨李，一篇李

杨。这是什么缘故呢？（《2002 杨传》207 页）

回答：《1983 杨》571-585 页表列了我 1981 年以前所发表的所有文章。根据这个表，1945 年到 1956 年底我在美国发表的两个人签名的文章共有 13 篇：

依字母次序(八篇)

Fermi and Yang 1949

Lee and Yang 1952

Lee and Yang 1955

Lee and Yang 1956

Lee and Yang 1956

Huang and Yang 1956

Lee and Yang 1956(Parity paper)

Lee and Yang 1956

不依字母次序(五篇)

Yang and Tiomno 1950

Yang and Feldman 1950

Yang and Lee 1952

Yang and Mills 1954

Yang and Mills 1954

不依字母次序的四位合作者，李以外的三位：Tiomno、Feldman 和 Mills 都感谢我带着他

们写了文章，都和我是终身朋友。其中 Mills(1929-1999)于 1999 年身患癌症，还参加了我在石溪的退休研讨会。(图一)。更早在 1992 年在台湾清华大学庆祝我 70 岁生日的学术会议上他作了一个演讲(《1995 刘丘》，199 页)，其中头一段讲到他和我在 1953-1954 年的合作经过，翻译如下：

“我十分高兴，也十分光荣，应邀为庆贺我的老朋友弗兰克杨写此文章。我很幸运，也很愉快，终身和他的名字并列。物理学者与学生在碰见我的时候往往说：‘哎呀，你就是杨-Mills 的 Mills?’ 我就要解释我确实对我们的工作有一些有用的贡献，但当幸运之神把我们安排在一起时，我的经验尚浅，而弗兰克杨当时，（与现在），是既聪明又对比他年轻的物理学家十分慷慨。”

Mills 说我曾慷慨帮助比自己年轻的物理学家，大家都知道其中第一位就是李政道。我当时把他当作是我的弟弟，尽力培植（《2002 杨传》506 页）。

后来我曾尽力培植吴大峻(哈佛大学教授)。他也终身感激，在 1992 年的一篇名为“杨教授与我”的文章中他有这样几句话关于 1950 年代他和我的合作：

“虽然杨教授对此文的贡献比我多，但是他不肯和我联名发表，因为他要帮我巩固我的学术地位。这样的事情发生了好几次，一直到五年以后，1964 年杨教授才和我第一次联名发表了一篇文章。”(译自《1995 刘丘》，448 页)

又有几句话关于后来 1964 年他和我的合作：

“因为那时我已有永久聘书，所以杨教授终于同意和我联名发表文章。那就是上面所提到的我们的第一篇联名文章。此文章今天还常被引用。”(同上，449 页)

#### IV.

《2010 李传》94 页有一段话提到李和我在 1955 年的一篇文章 (Phys. Rev. 98, 1501)：

“这篇论文是否定杨振宁和米尔斯上述论文的。杨振宁自己否定自己的论文，是很有意思的一件事。”

《2004 解谜》问答(8)，38 页中也有类似的话：

“1955 年，我们合写了一篇否定杨和米尔斯《同位旋守恒和同位旋规范不变性》出发点的

文章，在《物理评论》上发表。”

这篇 1955 年的文章很短，印出只有不足一页，而全文不但没有任何否定 1954 年杨—Mills 文章的意思，反而是该文的申延。此文第二段清楚地说明其用意：

“杨与 Mills 在讨论同位旋守恒问题时曾经涉及此问题。我们在此要讨论的，则是重粒子守恒所引起的同类问题。”（译自原文）

这样看来，李于 2003–2004 年接受访问时，恐怕并没有翻查原文；《2010 李传》的作者于 2009 年恐怕也同样没有查阅原文。可是在《2004 解谜》的问答(10)，45 页中李却说：

“和杨振宁不一样，我说话一向是很谨慎的，对自己的为人，要求一向是很严格的。”

## V.

《2010 李传》与《2004 解谜》都再三讲“宇称不守恒思想之突破”发生于 1956 年 4 月 8 日或 9 日，说 Rochester 国际会议（1956 年 4 月 3 日到 16 日）结束后李与 Steinberger 就重奇异粒子的产生和衰变作详细讨论，在讨论中李想到赝标量是问题关键，说这是他的突破。《2004 解谜》问答(3)，5–6 页上这样说：

“……4 月 8 日或 9 日，……我发现，用斯坦伯格实验中重粒子产生和衰变的几个动量，便能很简单地去组织一个新的赝标量。用了这  $\theta$ - $\tau$  以外的赝标量，就可以试验  $\theta$ - $\tau$  以外的系统宇称是否不守恒。而这些赝标量，很显然的，没有被以前任何实验测量过。……这就是宇称不守恒思想的突破。”（底线是我现在加上去的）

两页以后再说：

“这一切完全证明宇称不守恒思想的突破是首先由我在 1956 年 4 月上旬独立做出的，和杨振宁无关。”

赝标量 (pseudo scalar) 是物理学中的一个观念，它确是化解  $\theta$ - $\tau$  谜最重要的钥匙。在 1954–1956 年间讨论  $\theta$ - $\tau$  谜的文献中，它起先完全没有出现，第一次出现于文献就是在 1956 年 10 月李和我的那篇后来得奖的文章中(Phys. Rev. 104, 254)，这篇文章定稿于该年 6 月 22 日。

可是赝标量既非“在 4 月 8 日或 9 日”出现于  $\theta$ - $\tau$  谜中，也非李“独自发现”的：

(A) 赝标量出现的时间是5月中旬，是在苦思后“顿悟”出来的。铁证如下：

那几年  $\theta$ - $\tau$  谜是物理学界最热门的研究题目，在上述最重要的 Rochester 国际会议中我被邀请作关于  $\theta$ - $\tau$  谜的总结报告。根据事后出版的会议纪录，李并没有做任何报告，也没有就  $\theta$ - $\tau$  谜发言。我的报告自然特别专注于奇异粒子(strange particles)，因为  $\theta$  与  $\tau$  都是奇异粒子。在会议之后两三个星期内，李和我的研究起先依旧集中在奇异粒子。后来经过了下面几个重要阶段，最后才发现赝标量的重要性（《1983 杨》，26-31、183-188 页）：

1. 在五月初改变研究方向，不研究奇异粒子了，改研究  $\beta$  衰变。
2. 引进杨和 Tiomno 一篇 1950 年的文章（Phys. Rev. 79, 495）中关于  $\beta$  衰变的观念，引入  $C$  与  $C'$  系数（《1983 杨》190 页，注 7）。
3. 用了  $C$  与  $C'$  到  $\beta$  衰变研究，然后作了一、二星期的大算，发现许多项相消，得到令人震惊的结论：“原来过去多种  $\beta$  衰变试验都并未证明宇称绝对守恒。”
4. 五月间我在 Brookhaven 报告此结果后，Walter Selove 问我为什么会有这么多的项相消？我一时不会回答。
5. 于苦思一两天以后，在五月中旬（前后）的一天才突然有了顿悟：要引入赝标量的观念才能懂为什么多项相消。

顿悟以后，我们像触电一样感觉我们和所有研究  $\theta$ - $\tau$  谜的人，原来都非常笨，一直没有想到赝标量。那天的这个顿悟，15 年以后李在《1971 李》中，曾有声有色地这样描述（中文翻译见《2004 解谜》，参考文献 144 页）：

“在我们把齐格班的书通读一遍之后，重新用新的相互作用推导了所有的那些老的公式，我们就十分清楚了，在那个时候，甚至连一个能证明在  $\beta$  衰变中宇称是守恒的实验证据都没有。这说明我们是多么愚蠢！应该有一个极为简单的理由，为什么所有那些复杂的干涉项  $C^*i C_j$  互相一一消除。当我们停止计算而思考时，在一个相当短的时间里，我们就明白了，缺少证据的原因在于这样一个简单的事实，就是没有人做过任何努力去从看来好像左右对称的安排中专门挑出赝标量进行研究。”（底线是我现在加上去的）

所以李于 1971 年还清楚地记得此顿悟，记得是在转换战场，改研究  $\beta$  衰变，引进  $C$  与  $C'$  大算之后，是在 5 月中前后，不是在 4 月上旬。

(事实上，如果赝标量之引入确实像李现在所说的那样，由他在4月8日或9日发现，那我们为什么还要于5月初引入 $C$ 与 $C'$ 大算 $\beta$ 衰变呢？为什么还要等吴健雄来做 $\beta$ 衰变中宇称不守恒的工作呢？)

(B)顿悟者是杨或是李？是杨。对此我没有铁证，但有80%至90%可信度的证明：达到顿悟最关键的一着是一个

$C \rightarrow C$ ,  $C' \rightarrow -C'$  的转换(transformation)。 $C$ 与 $C'$ 是由我自我与Tiomno一篇1950年的文章引进的，是与对称有关的系数，而对称是我的专长(见本文I节)，所以才能终于想到了这不寻常的一着。(详见《1983杨》28-29页)

这个转换及其不寻常的作用在《1957 BNL 443》第18-20页有详细的说明。图二复印自其中19页的一段。

[上面I节所讲的当时(1948年)的大算与本节所讲的1956年的大算，都因为利用对称原理，而可以化为不必要，显示出对称原理的深入重要性。对此重要性的敏感与认识是我一生学术工作的一个特征。]

## VI.

在《1983杨》的29-30页我曾描述1956年5月底前后我怎样写了初稿，打字后成为Brookhaven的2819文件(图三)，于6月22日投稿到Physical Review，此原稿当还在Brookhaven和Physical Review期刊的档案中，可以复查的。可是多年后在《2004解谜》23-24页上却说初稿是李在哥伦比亚大学写的；《2010李传》107页也持此说法。哪一种说法正确呢？手头没有文献以百分之百的可信度来回答此问题。可是有一个旁证：李于看到我的这本《1983杨》以后，出版了回应的《1986李》，题目是“Broken Parity”。(此文的中译本见《2004解谜》233-251页)文章对我在这本书中所说的文稿主要是由杨执笔的说法未提任何异议。

如果初稿是他写的，他在这篇他一生极重要的响应文章中会不提异议吗？

## VII.

《2004解谜》中说：



“1956年4月初我(李)做出了宇称不守恒思想的突破以后，到5月份杨振宁才参加进来和我一起对宇称不守恒做了系统性的理论分析工作，一起写出了获诺贝尔奖的那篇论文。” [问答(3)，16-17页]

“我正在计算和分析。杨振宁要求和我合作，愿意帮助我一起研究。我接受了他的要求。” [问答(8)，38页]

这些话显然是要表明，在宇称不守恒的工作上，李是主要的，我只不过是跟随的副手。

这个说法奇怪的颠倒了主从关系，与当时同行们的印象正相反。铁证如下：

在1956年12月初，我们那篇关于宇称不守恒的文章已经发表了，吴健雄的实验正在进行中，但尚无结果。当时在求解 $\theta$ - $\tau$ 谜团这个重大问题的战场上，疑云密布，和我们竞争的劲敌是极有名的Ge11-Mann（后来于1969年获诺贝尔物理学奖）。他以为我们的文章有错误，就匆匆忙忙写了一篇短文寄给我(图四)；显然，Ge11-Mann以为发现了我们的弱点，所以投下了“战书”（但几天后他就发现我们的文章其实并没有错，又来信取消了他的短文）。

他这封信很值得注意的有下面两点：(1)在短文第一页右上方Ge11-Mann写道“弗兰克杨：请于此文送印前告诉我你的意见。”很明显，他知道他的真正对手是谁。(2)虽然我们的文章已发表，排名顺序为李-杨，可是Ge11-Mann在全文中只引用杨-李，而从不用李-杨，这就有力地说明了，在他心目中李和我之间的合作关系是怎样一回事。

### VIII.

李和我1962年决裂以后，是谁先在公众场合讨论宇称不守恒研究的经过，是谁先引起公开争端的呢？《2010李传》和《2004解谜》都指责我，说是《1983杨》一书起的头。这不是事实。

事实是这样的。1968-1971年间李在多处作关于弱相互作用的历史的演讲，包括在意大利的Erice、CERN、哥伦比亚大学、Rutgers大学等各处。许多听过他的演讲的人告诉我，他基本上是说宇称不守恒的工作是由他开始和主持，中间要找人帮忙计算，就找了我。听后我当然感到震惊与愤怒，可是由于没有见到出版的文献，所以并没有作任何公开响应。直到十年后，我偶然在一本1971年出版的书中，看到了李1970年在西西里岛Erice的International School of Sub-nuclear Physics的演讲(即《1971李》)，才了解传言并非虚构。这样，我才在1983年出版的《杨振宁论文选集》(即《1983杨》)中第一次作公开

响应。

因此，李 1968–1971 年所作的许多演讲，以及其中的 Erice 讲稿的出版，才是我们之间所有公开论争的源头。

那么，李在 Erice 到底讲了些什么呢？根据公开出版的《1971 李》，他演讲的题目是“弱相互作用的历史”，全文共分三节，第二节讲的是  $\theta$ - $\tau$  谜，其中最关键的一段，下面称为 (a)：

“那时，宇称算符 P 的真实含义还不清楚，至少对我(李)来说是这样。当然，我了解它的数学特征：P 应由一个希尔伯特空间中的么正算符来表示，而在 P 的作用下，例如对于自旋为 1/2 的费米场，我们可以得到

等等。我假设， $\beta$  衰变可用一个更加普遍的拉氏量来描述，它包括 10 项耦合常数，即通常的 5 项  $C_i$  ( $i=S, P, V, A, T$ ) 以及另外 5 项宇称破缺常数  $C'_i$ 。随后我从吴健雄那里借到一本由齐格班 (K. Siegbahn) 编的有关  $\beta$  衰变的权威著作，和杨振宁一起系统地计算了所有可能的宇称破缺的效应。”（此中译文见《2004 解谜》，参考文献 143–144 页。原文没有底线。）

这段文字的含意很明显：观念上的探索、进展都是由李主导，李带着杨做研究，杨的贡献只是做了些计算而已。

因此我知道我不能再沉默，于是在《1983 杨》这本论文集中写下了一些我们多年来合作的细节，并写下了下面的一段话：

“一直到今天，我在公众场合都严守自律，绝对不讨论我和李合作的细节。除了我的父母、兄弟姐妹、孩子们和两个亲密的朋友以外，我从来没有向外人谈过上文 (56h) 所述的研究经过。此经过是根据我 1956 年及 1962 年的简单笔记而写的。本来我并不准备于任何时候发表这些细节，可是 1979 年的一天我偶然看见了 A.Zichichi 所编辑的书 *Elementary Processes at High Energy, Proceedings of the 1970 Majorana School* (Academic Press, 1971) 里面的李政道的文章，才使得我改变了这个长期以来的决定。在这本书里，李的文章题目为〈弱相互作用的历史〉，其中他描述了一些涉及 1949 年我们合作的一篇文章与 1956 年我们合作的关于宇称不守恒的文章的细节。李的这篇文章暗示和暗含了 (implied and insinuated) 许多事情，关于他和我的关系、关于宇称不守恒的工作，与关于  $\beta$  衰变怎么搞进了  $\theta$ - $\tau$  谜。全文没有讲关键观念与战略是怎样产生与发展的，也没有讲宇称不守恒文章是怎样写出来的。我于 1979 年看了这篇文章以后，了解到我一定要在适当

的场合把真相写出来。”（译自《1983 杨》，30 页）

为了回应，李发表了《1986 李》。其题目是“破缺的字称”。此文中译见《2004 解谜》，参考文献 233-251 页。这一次有了一些细节，譬如提到了上面 V 节中的转折点 1 与 2(改研究  $\beta$  衰变与引入  $c$  与  $c'$ )。而最关键的是其中的一段，下面称为(b):

“那时，杨和我对宇称算符  $P$  的实质意义都还不清楚。当然，我们知道它的数学特征： $P$  应当由在希尔伯特空间里的一个么正算符来表示，在  $P$  作用下，对自旋为  $1/2$  的费米场，可以得到

等等。没有宇称守恒， $\beta$  衰变应该用一个推广的拉格朗日函数来描述，包括十个耦合常数，常用的五个是  $C_i = (i=S, P, V, A, T)$  以及另外五个宇称破坏的常数  $C'_i$ 。

杨和我开始系统地用推广的宇称不守恒作用对所有已知的  $\beta$  衰变现象进行研究。我们很快读完了齐格班的书，经常保持电话联系。我们花了两个星期的时间完成了全部的  $\beta$  衰变分析。”（此中译文见《2004 解谜》，参考文献 242-243 页。）

对比(a)与(b)，显然是看了《1983 杨》以后，李觉悟到十多年前他发表的(a)语气不妥，是大患，于是删掉四个“我”字，略作修改，于 1986 年发表为(b)，希望天下人都不去查阅原版(a)。（可是编者季承不小心，竟把原版(a)与新版(b)都译为中文，印在同一本《2004 解谜》中。）

## IX.

《2010 李传》199 页说:

“(李)这时他才得知，xxx 带头写信给中国政府，对 CUSPEA 计划表示抗议，迫使这一计划中途停顿下来。他们说，李政道搞的 CUSPEA 计划是‘丧权辱国’，‘比 19 世纪末 20 世纪初半殖民地都不如’。”

在《2008 李文选》89 页上也有这样一段文字:

“1980 年春，洛克菲勒大学(Rockefeller)教授、数学逻辑专家王浩到哥伦比亚大学我的办公室。他是专程来告诉我，有一封以一位极有名的美籍华人物理学家为首的信，信中对 CUSPEA 用了‘丧权辱国’、‘比 19 世纪末 20 世纪初半殖民地都不如’之类‘文革’式的大帽子。”

我要在此郑重澄清：我从来没有在任何场合说过这样的话，写过这样的信，也没有以任何方式反对过 CUSPEA。事实上，CUSPEA 是李于 1980 年代初发起并主持的计划，安排中国学生到美国许多大学做物理系研究生，我对此计划始终是赞许的。我所在的石溪大学没有参加此计划，并不是因为我不赞成它，而是因为：（一）石溪已经有多种渠道引进中国物理研究生，所以不必参加 CUSPEA；（二）我知道我不能和李共事。

## X.

李政道和我在 1946–1957 年间的合作非常非常成功。我曾说它当时被同行们羡慕和妒忌。记得那时我也曾为苏轼给他弟弟的诗句所深深感动：

与君世世为兄弟

更结此生未了因

那时怎么样也不会料到我们的被嫉妒的合作会演变成后来的悲剧。

Pais(1918–2000)是有名的爱因斯坦传《Subtle is the Lord》的作者。他跟李和我都曾是多年的朋友与同事。他对杨李的合与分写过下面的一段话：

“我认为要了解其中真相，要对中国传统比我有更多的知识……”（译自《2000 Pais》，177–178 页）

在众多讨论杨李之合与分的文章中，这恐怕是最有深度的一段话。

## 参考资料

《1957 BNL 443》：这是 Brookhaven 印出的一本小册子。号码为 BNL443(T-91)。作者为李杨。在杨的著作中编号为[57p]，在李的著作中编号为[32]。

《1971 李》：这是李政道在 Erice 的演讲。题目是“弱相互作用的历史”。发表于他的 Selected Papers, vol.3, p.475(Birkhauser, 1986)。中译文见《2004 解谜》135 页。

《1983 杨》：《Selected Papers 1945–1980 with Commentary》，(Freeman, 1983)。这本书 24–32 页详细描述了 1956 年杨李合作的经过。

《1986李》：这篇文章叫“Broken Parity”，发表于李的 Selected Papers, vol.3, p. 487-509(Birkhauser, 1986)。中译文见《2004 解谜》233 页。

《1988李》：《Thirty Years Since Parity Nonconservation》，edited by R. Novick, (Birkhauser, 1988)。中译文见《2004 解谜》257 页。

《1995刘丘》：《Chen Ning Yang-A Great Physicist of the Twentieth Century》，edited by 刘兆玄、丘成桐, (International Press, 1995)。

《2000Pais》：《The Genius of Science》，edited by A. Pais, (Oxford University Press, 2000)。《2002杨传》：《杨振宁传》，江才健著, (天下文化, 2002)。

《2004 解谜》：《宇称不守恒发现之争论解谜》，季承、柳怀祖、滕丽著, 甘肃科学技术出版社, 2004。此书之繁体字版 2004 年由天地图书公司出版。二者的 19 条问答与参考文献都基本相同, 但页数不同。

《2008李文选》：《李政道文选(科学和人文)》，中国高等科学技术中心编, 上海科学技术出版社, 2008。

《2009Dyson》：原载《Notice of the AMS》，vol.56, p.212。中译文载《自然杂志》31 卷, 298 页(2009)。

《2010李传》：《李政道传》，季承著, 国际文化出版公司, 2010。

(原题为《关于季承的<李政道传>及<宇称不守恒发现之争论解谜>》)

(吴锤结 供稿)

## 《科学时报》：李政道杨振宁反目内幕

寻求真相：李政道答《科学时报》记者杨虚杰问

李政道、杨虚杰

(2003年4月3日)

(1) 问：江才健写的《杨振宁传》去年在台湾出版，引起了很大反响。今年可能又将在大陆出版，您对此书的出版有什么评论？

(1) 答：此书对我和杨振宁在物理研究上的合作，以及对我本人人格的很多描述都与事实不相符合。杨振宁是想通过此书重写历史，通过对我进行诬蔑和贬低来索取根本不属于他的荣誉。在一本传记中对别人进行如此集中的歪曲和诬蔑是非常罕见的。我读了之后感到十分震惊和愤怒。

(2) 问：书中有关您和杨振宁的关系的记述，成了人们关注的焦点，甚至超过了书的其他内容。您认为其中原因何在？

(2) 答：此书用了耸人听闻的煽动性的手法，篡改历史。杨振宁利用此书，制造不真实的故事，企图抹煞国际科学界早已公认的、我对物理学发展的贡献。特别是，书中关于宇称不守恒思想的突破的叙述，更是采取了歪曲事实、制造谎言的手法来抬高杨振宁，贬低我本人。这样的行为在世界科学史上很可能是空前的；这样的传记写作手法在历史上也是极为少见的。因此，该书当然会引起人们的注意。其实，这都是杨振宁和传记作者共同谋划的。这一点传记作者在后记里也已经讲了。他们这样做是各有各的目的。

(3) 问：李杨合分，症结所在，据一般人看来，是由于你们之间的下述争论：获诺贝尔奖的论文的思想，即弱作用中宇称不守恒这一思想的突破，是你们二人中谁第一个提出来的。据杨振宁的说法，是他“在一个节骨眼上，我（指杨自己）想到了…”还说你先是反对这种观点，经过他的说服后才同意的[1]。您认为这种说法符合事实吗？您能不能说明一下您知道的事实真相？

(3) 答：杨振宁的说法与事实不符。事实是，宇称不守恒思想的突破是我在1956年4月上旬独立地做出的，与杨振宁无关。

当时的情况是这样的：

1954、55年， $\theta$ - $\tau$ 之谜已成为物理学界关注的焦点。这里我想先简单地解释一下当时的 $\theta$ - $\tau$ 之谜。50年代初从宇宙线里观察到两种新的粒子， $\theta$ 和 $\tau$ 。它们具有很不同的衰变模式。 $\theta$ 衰变为两个 $\pi$ 介子， $\tau$ 衰变为三个 $\pi$ 介子。因为奇数个 $\pi$ 介子的总宇称是负的，而偶数个 $\pi$ 介子的总宇称是正的。所以从 $\theta$ 和 $\tau$ 的衰变模式可以决定 $\theta$ 的宇称是正的（称为标量），而 $\tau$ 的宇称是负的（称为赝标量）。奇怪的是到1954、55年，经过很精密的实验测量，发现在实验的精确度内 $\theta$ 和 $\tau$ 这两个不同宇称的粒子居然有完全一样的寿命和质量。

那时候，从 $\theta$ 、 $\tau$ 的衰变模式，不仅可以决定它们二者的宇称不同，也已知道这类的

衰变是通过弱作用力实现的，因而可用理论计算来估计它们的寿命。假使 $\tau$ 和 $\theta$ 是不同的粒子， $\tau$ 的寿命应该比 $\theta$ 的寿命长很多，约一百倍。可是实验结果是 $\tau$ 和 $\theta$ 的寿命几乎完全一样。而且，假使 $\tau$ 和 $\theta$ 是不同的粒子，为什么它们的质量也会几乎完全一样呢？如果认为它们是同一个粒子，它们怎么会具有完全不一样的宇称呢？

为解决这一问题，物理学界曾提出过各种不同的想法，但都没有成功。50年代时，粒子物理学领域，每年都举行一次国际性的综合学术会议，地点在美国纽约州的罗彻斯特（Rochester）大学。因而，这个很重要的会议就被称为罗彻斯特会议。凡是要参加会议的，必须收到邀请才行。在1956年4月3-7日的罗彻斯特会议上，也讨论了 $\theta$ - $\tau$ 之谜这个问题。当时在会议上已经有人提出，包括我和杨振宁，是否在 $\theta$ 和 $\tau$ 的衰变中，宇称可能不守恒？但是，会议上的这些讨论都没有达到任何结论。要了解这是为什么，是什么原因造成了这种情况，我需要介绍一下当时宇称守恒问题的背景。

宇称守恒是当时公认的一个重要物理定律。宇称守恒的基础是“左右对称”，而“左右对称”一向被认为是物理的公理。从经典物理学开始到近代物理学（包括力学、电磁学、引力场、弱作用理论、原子、分子和核子构造等），一切的物理理论，在1956年4月以前，都是左右对称的。因为每一门物理理论都有一大批、一大批的实验作证明，所以物理学家们想当然地认为“左右对称”在粒子物理学中也已经被充分证明了，是非常正确的，是自然界的真理。宇称守恒是天经地义的。

在1956年4月初的罗彻斯特会议上讨论时，所有的物理学家都公认，一切已了解的物理都是左右对称的，是宇称守恒的。这是毋庸讨论的。在会议上讨论的问题是：在 $\theta$ 、 $\tau$ 衰变过程中，宇称是否可能不守恒；在当时一切已了解的物理之外， $\theta$ 、 $\tau$ 是否可作为一个特殊例外，是孤立的一点。

假使 $\theta$ 、 $\tau$ 是同一个粒子，在它衰变过程中，宇称并不守恒，那会产生什么结果呢？那结果就是，这同一个（即 $\theta$ - $\tau$ ）粒子既可以按宇称为正的 $\theta$ 模式衰变，也可以按宇称为负的 $\tau$ 模式衰变。可是这个结果与从一开始就已经知道的 $\theta$ - $\tau$ 之谜的现象完全相同。因此，虽然提出了 $\theta$ - $\tau$ 衰变宇称可能不守恒的假设，可是这种假设不产生任何新的物理结果。这种假设与一切其他物理无关。在这种假设提出以前， $\theta$ - $\tau$ 之谜是孤立的一点；做了这种假设以后， $\theta$ - $\tau$ 仍然还是孤立的一点。因为这种假设并不能产生任何新结论，所以这种假设就不能看做是宇称不守恒思想的突破。这一点物理学界是公认的。

当时我也正在重点研究这个问题，曾做过一些尝试，但未成功。我记得，在1956年4月3-7日罗彻斯特会议结束后的一两天，即4月8日或9日，我哥伦比亚大学的同事斯坦伯格（J. Steinberger），专程到我的办公室访问，讨教问题。那时他正在进行不稳定的重粒子的产生和衰变的实验。他的问题是如何测定这类重粒子的自旋，与 $\theta$ - $\tau$ 之谜无关，

和宇称不守恒也无关。在谈话的过程中，我忽生灵感，突然很清楚地明了，要解决 $\theta$ - $\tau$ 之谜，必须先离开 $\theta$ - $\tau$ 系统，必须假定 $\theta$ - $\tau$ 以外的粒子也可能发生宇称不守恒的新现象。我发现，用斯坦伯格实验中重粒子产生和衰变的几个动量，便能很简单地去组织一个新的赝标量。用了这 $\theta$ - $\tau$ 以外的赝标量，就可以试验 $\theta$ - $\tau$ 以外的系统宇称是否不守恒。而这些赝标量，很显然的，没有被以前任何实验测量过。用了这些新的赝标量就可以系统地去研究宇称是否不守恒那个大问题。 $\theta$ - $\tau$ 之谜不再是一个孤立的点，它可以和斯坦伯格正在进行实验的重粒子连起来，它也可能和其他一切物理整体地连起来。要解开 $\theta$ - $\tau$ 之谜，就要去测量弱作用中 $\theta$ - $\tau$ 以外的赝标量。我猜想，宇称不守恒很可能就是一个普遍性的基础科学原理。这就是宇称不守恒思想的突破。

当时，我就把这个想法告诉了斯坦伯格，并请他转告他的实验组的人，要他们赶快按照我的建议去重新分析实验数据。斯坦伯格听了也很兴奋。他说，您需要的这些原始实验数据，其实都已经有了，都记在他实验组的Logbook（实验工作记录本）里，可是因为不知道应该如何去分析，所以还没有将这些数据放在一起分析。之后，他和他的实验组马上按照我建议的方法去分析了他们的实验数据。虽然有迹象显示出宇称不守恒，但因数据不够，不能得出定论。1956年9月份的《物理评论》上发表了他们重粒子实验的论文，也就是布德（R. Budde）、克瑞蒂安（M. Chretien）、雷特奈尔（J. Leitner）、塞缪斯（N. P. Samios）、史瓦兹（M. Schwartz）和斯坦伯格（J. Steinberger）合作的文章[2]。文章中有一部分就是讨论我的突破性的想法和他们的分析。他们并在文章里对我“非常有帮助的讨论”，即我提出的关于宇称不守恒的突破性的想法表示谢意。这就是宇称不守恒思想突破的来源[3]。对这件事，这项实验的参加者之一，史瓦兹后来曾发表了回忆文章。

史瓦兹（1988年诺贝尔奖获得者）对上述情形有清楚的回忆。他对我当时提出的建议和宇称不守恒思想的突破以及事情的经过，都有明确的回忆和文字的记载。其经过和时间都和我1986年发表的回忆完全一致。史瓦兹说：“无论如何，我记得十分清楚，在罗彻斯特会议（4月3-7日）之后，斯坦伯格立刻回到奈维斯（Nevis实验室），告诉我们，他刚才和T.D.Lee（李政道）讨论，李有一个非常重要的想法。李建议斯坦伯格，让我们把数据从 $\Phi=0$ 到 $\Phi=2\pi$ 进行划分。……如果有非对称性，那么就会是……宇称破坏的一个显而易见的例证”[4]。

这一切完全证明宇称不守恒思想的突破是首先由我在1956年4月上旬独立做出的，和杨振宁无关。

1956年4月中旬，斯坦伯格和他的实验组已有了初步的分析结果。他告诉我，重粒子 $\Lambda^0$ 的衰变，从 $\Phi=0$ 到 $\pi$ 有7个事例，从 $\Phi=\pi$ 到 $2\pi$ 却有15个事例，多了约一倍。重粒子 $\Sigma^0$ 的衰变，从 $\Phi=0$ 到 $\pi$ 有13个事例，从 $\Phi=\pi$ 到 $2\pi$ 只有3个事例，小了约四倍。当然这些数据不够，还不能做出宇称不守恒的断定。斯坦伯格又说，他估计一年之内，他们可以



用布鲁克海文实验室的加速器再去产生十倍多的事例。那就可以完成在  $\Lambda^0$ 、 $\Sigma^0$  这类重粒子的衰变过程中，宇称是否守恒的决定性的实验。（事实上，一年之后，1957年斯坦伯格和他的合作者的确就完成了这个决定性的  $\Lambda^0$ 、 $\Sigma^0$  宇称不守恒实验并发表在《物理评论》上。）

当时，我觉得很兴奋。这个初步的宇称不守恒的实验，已充分证明了我的宇称不守恒思想的突破是正确的，是可行的。宇称是否守恒的问题不再停留在  $\theta$ - $\tau$  之谜的孤立一点。 $\theta$ - $\tau$  以外的不稳定重粒子  $\Lambda^0$  和  $\Sigma^0$  也都被包括进来了！

1956年4月中至4月底，我努力于完成宇称不守恒在  $\theta$ - $\tau$ 、 $\Lambda^0$ 、 $\Sigma^0$  这类以及所有称为“奇异粒子”（Strange Particles）的弱作用衰变领域的理论分析和论文写作。我并和斯坦伯格约好，我的理论分析文章和他实验组当时的实验分析文章，即后来1956年9月15日发表的布德、史瓦兹、斯坦伯格等人的文章，同时发表。当然，弱作用衰变，除了奇异粒子外，还有更大的领域，那就是有五十多年研究历史的  $\beta$  衰变。这包括中子、 $\pi$  介子、 $\mu$  子等更多的粒子。我准备在1956年5月初，写完奇异粒子宇称不守恒的论文后，立刻开始对它们进行分析。

1956年5月初，斯坦伯格又到哥伦比亚大学我的办公室，说他刚在布鲁克海文实验室的学术报告会上报告了他们的实验结果和分析，也报告了我关于宇称不守恒的建议。杨振宁也在场听报告。可是他却在听众中强烈反对我关于宇称不守恒的想法。在那段时期，我和杨振宁没有合作的工作。1956年4月初罗彻斯特会议结束后，我回到纽约，就没有再和杨振宁见过面。我听了斯坦伯格的话之后，就打了一个电话到布鲁克海文实验室，告诉杨振宁说，自从我和他在罗彻斯特会议分手后，我有一个理论上的突破，请他在和我讨论之前，不要再把他的反对意见公之于众。第二天上午，也就是杨振宁所说的4月底和5月初的一天，杨振宁来我办公室。谈了不久，杨振宁说他是开汽车来的，忘了纽约停车的困难，必须下去到街上移动他的汽车。

在哥伦比亚大学周围的所有街道，因清洁街道的原因，规定每天上午十一时至下午二时，不准停车。因为杨振宁对纽约这些规则不熟，我就陪他离开校区，到北边125街。那边清洁街道的规定是，每天上午八时至十一时不准停车。在125街和百老汇大街交叉处有两家中国饭馆，是我常去的。因为那时候是早晨十一时，饭店尚未开门。我们就在天津饭店隔壁的一家咖啡馆先喝杯咖啡。我把我最近的工作以及关于宇称不守恒突破性的想法和斯坦伯格依照我的建议所做的新实验结果，统统告诉了杨振宁。

杨振宁激烈反对。他说前两天刚听了斯坦伯格的报告。斯坦伯格测量的是“二面角”，对这方面，他（杨振宁）曾经研究过，绝对不会出任何宇称不守恒的新结果。在我们辩论时，隔壁的天津饭店开门了。

我是天津饭店的老顾客，就向服务员借了纸和笔。我写下方程式，画了图，再次向杨振宁全部重新解释。我向他指出，斯坦伯格新的分析中用的角度  $\Phi$ ，不是杨振宁想象的二面角，而是我的思想突破所指的新赝标量。二面角是标量，只能从  $0$  到  $\pi$ ，当然是宇称守恒的。这新的  $\Phi$  角度是赝标量，可以从  $0$  到  $\pi$ ，然后也可以从  $\pi$  到  $2\pi$ 。当  $\Phi$  在  $0$  到  $\pi$  的区域时， $\Phi$  和二面角一样，可是在  $\pi$  到  $2\pi$  的区域就完全不一样。用了这样新的赝标量  $\Phi$ ，通过  $\Lambda^0$  和  $\Sigma^0$  的衰变过程，如果这二个  $\Phi$  区域的事例数不同，那就是明确的宇称不守恒的证明，据此就可以去测量  $\theta-\tau$  以外的粒子是否也是宇称不守恒。这是以前别人没有想到的。这就是我的宇称不守恒思想的突破。

斯坦伯格实验组依照我的建议，对  $\Lambda^0$  和  $\Sigma^0$  衰变中， $\Phi$  在  $0$  到  $\pi$  和  $\pi$  到  $2\pi$  两个范围的事例的数量进行了分析。这个分析在四月份已经完成了。结果这两个数量相当不同，已经可以看出宇称不守恒的迹象。可惜，整个实验的事例数目不够，暂时还不能下定论，不过已经可以证明我的思想突破是可行的了。然后，我又重复在纸上写下，刚才在咖啡馆口述的斯坦伯格实验组的初步分析细节。杨振宁慢慢地不再反对了。

午饭后，我们回到哥伦比亚大学我的办公室时，杨振宁已被完全说服了。他也很兴奋。在我的办公桌上，他看见我正在写的关于在  $\theta-\tau$ 、 $\Lambda^0$ 、 $\Sigma^0$  和其他奇异粒子的衰变中，宇称可能不守恒的文章。我告诉他，这篇文章将与斯坦伯格的实验文章同时发表。我也告诉他我正开始预备将这种分析应用推广到  $\beta$  衰变的领域。

杨振宁说他很愿意和我合作。同时，他劝我不要先发表我已差不多写完的奇异粒子宇称不守恒的文章。他说，这是非常热门的突破，应该用最快的速度，将整个弱作用领域一下子都占领下来，这样可以更加完整。

杨振宁具有高度批评性的眼光，他是一位优秀的物理学家，也是我的好朋友。宇称不守恒将涉及物理学的各个领域。我认为杨的参加无疑会使最后的成果更加丰硕。因此我接受了他的合作要求，并表示了欢迎。

我的决定是对的，我们这个合作是非常成功的。在 1956 年以前，从经典物理到近代物理，都是对称的物理。1956 年以后，大部分的物理现象都发现有不对称。不仅是宇称不守恒和左右不对称，电荷的正负也不对称，时间反演也不对称，真空也不对称，因而夸克可被禁闭，不同的中微子间可以互相转换变化，连质子也可能不稳定…。当然，并不是 1956 年忽然改变了外界的宇宙，而是 1956 年我和杨振宁发表的宇称不守恒的文章，改变了整个物理学界以前在“对称”观念上的一切传统的、根深蒂固的、错误的、盲目的陈旧见解！

1956 年我们关于宇称不守恒的文章带来了 1957 年的诺贝尔奖。对我来讲，更大的意义，是我有这机会在人类的思想发展史上，做出宇称不守恒这一基础性的、革命性的贡献。这

使我深深感觉到自己的幸运和能够做出突破性贡献的人生的巨大意义。



前诺贝尔奖得主杨振宁加在台北圆山饭店举行的「杨振宁传」新书发表会。(中央社)证明弱作用宇称不守恒的决定性的实验是吴健雄和她的合作者在1957年1月完成的。关于我是如何做出宇称不守恒思想这一突破的，以及她们那项决定性实验是如何由我起的头，吴健雄也有她很清楚的回忆文章[5]，发表在1972年：

“……1956年早春的一天，李政道教授来到普平物理实验室第十三层楼我的办公室。他先向我解释了 $\tau$ - $\theta$ 之谜。他继续说，如果 $\tau$ - $\theta$ 之谜的答案是宇称不守恒，那么这种破坏在极化核的 $\beta$ 衰变的分布中应该观察到：我们必须去测量赝标量 $\langle\sigma\cdot p\rangle$ ，这里 $p$ 是电子的动量， $\sigma$ 是核的自旋。

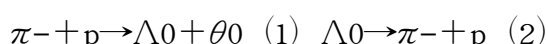
“……在李教授的访问之后，我把事情从头到尾想了一遍。对于一个从事 $\beta$ 衰变物理的学者来说，去做这种至关重要的实验，真是一个宝贵的机会，我怎么能放弃这个机会呢？……那年春天，我的丈夫袁家骝和我打算去日内瓦参加一个会议，然后到远东去。我们两个都是在1936年离开中国的，正好是在二十年前。我们已经预订了伊丽莎白王后号的船票。但我突然意识到，我必须立刻去做这个实验，在物理学界的其他人意识到这个实验的重要性之前首先去做。于是我请求家骝让我留下，由他一个人去。……五月底，春季学期结束之后，我于是认真地开始准备这个实验。……

“……在一月十五日的下午，哥伦比亚大学物理系召开了一个新闻发布会，宣布物理学一个基本定律出人意料地被推翻了。……这一新闻在公众中爆开，迅速传遍全世界。正

如剑桥大学 O.R. 弗瑞奇教授 (O. R. Frisch) 在那时的一次讲话中描述的那样: ‘宇称是不守恒的’ 这一难懂的语句, 像一个新的福音传遍了全世界。”

下面是杨振宁 1982 年写的关于 1956 年宇称不守恒的回忆[6]:

“普林斯顿高等学术研究所的春季学期于 4 月初结束, 我和家人于 1956 年 4 月 17 日到布鲁克海文去度暑假。李政道和我继续保持每周两次的互访。这段时间里, 我们是在哥伦比亚和布鲁克海文见面。同过去一样, 我们对各种问题都感兴趣, 但当时我们最关注的自然是  $\theta$ - $\tau$  之谜。我们对下述反应链中的角分布尤其有兴趣:



R. P. Shutt (舒特)、斯坦伯格和 W. D. Walker (瓦尔克) 等人研究过这些反应。他们曾在罗彻斯特会议上报告过研究的结果, 会上对这三组物理学家所使用的‘二面角’变量的准确范围有争议。

“4 月底或 5 月初的一天, 我驱车前往哥伦比亚作每周例行的拜访。我把李政道从他的办公室接出来, 上了车。我们很难找到泊车的空位。后来, 我把车泊在百老汇大街和 125 街的转角处。那是午饭时分, 但附近的饭馆尚未开门营业。于是我们就到左近的“白玫瑰”咖啡馆, 在那里继续讨论。稍后, 我们在“上海餐馆”(据我回忆, 是这间餐馆, 但李政道说他记得是“天津餐馆”) 吃午饭。我们的讨论集中在  $\theta$ - $\tau$  之谜上面。在一个节骨眼上, 我想到了, 应该把产生过程的对称性同衰变过程分离开来。于是, 如果人们假设宇称只在强作用中守恒, 在弱作用中则不然, 那么,  $\theta$  和  $\tau$  是同一粒子且自旋、宇称为 0- (这一点是由强作用推断出的) 的结论就不会遇到困难。这种分离对反应链 (1)、(2) 有特别的意义。李政道先是反对这种观点。我力图说服他, 因为这种想法可以通过 (1)、(2) 两个反应中可能存在的上一下不对称性而加以检验, 它就更有吸引力了。后来, 他同意了我的意见。

“..., 那时, 李政道还不大熟悉  $\beta$  衰变现象。他有点按捺不住了, 主张把关于反应 (1)、(2) 的研究写成短文, 先行发表。我不同意这样做, 因为我要把  $\beta$  衰变的计算做完。”

杨振宁回忆中的反应链 (1) 和 (2) 就是那时候斯坦伯格实验组正在研究的。杨振宁对什么是宇称不守恒思想的突破, 和我的回忆是同一个思想, 也正是前面史瓦兹 1986 年发表的回忆文章里所叙述的我的那个想法, 也就是史瓦兹说的, 在 1956 年 4 月上旬“我建议斯坦伯格, 让我们把数据从  $\varphi=0$  到  $\varphi=2\pi$  进行划分”的分析。所以, 杨振宁 1982 年发表的回忆和我 1986 年发表的回忆, 在对当初 1956 年宇称不守恒思想的突破是什么这一点上

是一致的。可是，杨振宁和我对宇称不守恒思想突破是如何产生的回忆却完全不同。两个说法在时间上相差了约三个星期，地点和情况也完全不一样。

宇称不守恒的思想突破是完全集中在  $\Lambda^0$  和  $\Sigma^0$  重粒子的反应过程上。这个思想的可行性必须对  $\Lambda^0$  和  $\Sigma^0$  的产生和衰变进行分析才可以决定。任何一位理论物理学家，如果忽然有了这样一个重要的思想突破，一定会立即去找做  $\Lambda^0$  和  $\Sigma^0$  实验的小组，去说服他们，请他们赶快按照这个思想突破的建议去重新分析他们的数据。可是杨振宁 1982 年的回忆文章，和他以后的传记，完全没有任何这样的回忆和叙述。可见杨振宁的上述回忆是不合常理的。为什么？因为 1956 年 5 月初，杨振宁来纽约看我的时候，他明明知道斯坦伯格实验组已经按照我的宇称不守恒的思想突破，做过了分析。所以杨振宁的回忆中是不能提这个实验分析的。



图为杨振宁(中)和李政道(左)于一九五七年合作更新物理奖「宇称守恒定律」，获得诺贝尔物理奖。(中央社档案照片)斯坦伯格（1988 年诺贝尔奖获得者）和我及杨振宁都是 40 年代在芝加哥大学的同学，都很熟。1956 年斯坦伯格和我都是哥伦比亚大学物理系的正教授。我们的办公室离得很近，仅差上下一层楼。当时，整个物理学界绝大部分的  $\Lambda^0$  和  $\Sigma^0$  事例都在斯坦伯格实验组手中，有约四十个，不是个小数目。这些情况在 1956 年 4 月初罗彻斯特会议时，杨振宁都是知道的。1956 年我，斯坦伯格和杨振宁都是被邀请参加罗彻斯特会议的。假使真的如杨振宁所说，在 1956 年 5 月初，他午饭时忽然在一个节骨眼上想到了  $\Lambda^0$  的产生和衰变反应链，他有如此重要的宇称不守恒的思想突破，不可能在午饭后我们回到哥伦比亚大学，他不去找离我办公室很近的，也是他很熟的朋友斯坦伯格。他不可能不想立刻就把他的这个重要的、 $\Lambda^0$  和  $\Sigma^0$  衰变可能是宇称不守恒的想法告诉斯坦伯格。同时，他也不可能不急着去请斯坦伯格尽快地做一个实验，看看他的这个思想突破是否可行。

杨振宁不去找斯坦伯格，是为什么呢？因为杨振宁完全清楚，在那个时候，斯坦伯格不仅早就知道我的思想突破，也早已按照我的这个思想，去做了分析。同时，杨振宁也知道前两天他刚刚听了斯坦伯格的报告，而且他还反对。当杨振宁 1956 年 5 月初在天津饭店吃午饭时，他完全清楚斯坦伯格实验组的分析结果已有宇称不守恒的迹象，虽然不能定论，

但是完全可以证明我的思想突破是可行的。在1956年4月罗彻斯特会议后的三个星期中，已经发生的这些极重要的事实，在杨振宁的回忆里，其叙述却完全是一片空白。为什么？因为杨振宁1982年的回忆中，关于宇称不守恒思想突破的叙述是假的。他知道，他是要将我的思想突破变成他的，将他的反对变成我的反对。

在杨振宁1982年的回忆里还有其它相当多的情节也不符合事实。举两个例子吧。1956年5月初，当他在我办公室里看见了我正在写的，关于 $\theta$ - $\tau$ 、 $\Lambda^0$ 、 $\Sigma^0$ 等奇异粒子宇称不守恒的文章的时候，是他要求参加进来和我一起做 $\beta$ 衰变领域的分析。也是他要求我先不发表奇异粒子的文章的。可是他在1982年的回忆中竟然说：“他（指李）有点按捺不住，主张把关于反应（1），（2）的研究写成短文，先行发表，我不同意这样做”[6]。杨振宁关于我“按捺不住”的说法和事实不合，完全是喧宾夺主，是很不道德的。

在我们合作写出宇称不守恒的论文之前，在1948—56的八年中，我和杨振宁仅合作了六篇文章，是我在同一时期发表的论文中的一小部分。1956年我们发表了关于宇称不守恒的论文之后，我和杨振宁才开始密切合作。从1956年的下半年到1962年的六年中，我们共合写了二十六篇文章。

1956年4月，我和杨振宁没有任何合作项目，也没有杨振宁1982年回忆中所谓的每周两次的见面。当他1956年5月初来我办公室时，他已经有一段时间没有来哥伦比亚大学。否则，他不会在上午十一时左右开汽车来，因为他不可能忘了在午时左右哥校附近停车的困难。1956年4月3—7日罗彻斯特会议后的整个4月份我和杨振宁没有见过面。事实上杨振宁1982年回忆中所谓的每周两次的见面是在1956年10月我们发表了宇称不守恒的论文之后才开始的。杨振宁1982年回忆中所说的在1956年4月和李政道每周两次互访也是与事实不合的。

由于我的思想突破促成了当时（1956年4月份）布德、克瑞蒂安、雷特奈尔、塞缪斯、史瓦兹和斯坦伯格在他们的实验文章中做了宇称不守恒的分析。因此，他们在他们的论文中对我表示感谢[3]。他们没有提杨振宁，因为这与杨振宁无关。

上面已经提到，这项实验的参加者之一史瓦兹，在他1986年的回忆中关于1956年4月宇称不守恒的思想突破，讲得很清楚，这个思想是我提出来的，根本没有提到杨振宁[4]，因为这是与杨振宁无关的。

由此可见，这一切完全证明宇称不守恒思想的突破是首先由我独立做出的，和杨振宁无关。

1956年4月初我做出了宇称不守恒思想的突破以后，到5月份杨振宁才参加进来和我

一起对宇称不守恒做了系统性的理论分析工作，一起写出了获诺贝尔奖的那篇论文。上面的叙述并没有减少杨振宁在与我合作中的贡献，也没有否定他应获诺贝尔奖资格，当然也没有降低他因此而获得的荣誉。

虽然我们是一起获得了诺贝尔奖，但是关于宇称不守恒思想的突破是由我独立做出的这一点，是有文献记载的，同行们也都是知道的，是客观的事实。可是我从来没有去强调这一点。也从来没有因此去损伤杨振宁，去贬低他在与我合作完成宇称不守恒论文上的贡献。但问题的关键是，杨振宁从1982年至今，总是想抹煞是我首先独立地做出了宇称不守恒这一突破的事实。他关于这一问题的叙述，没有任何事实依据，完全不符合历史事实。

(4) 问：您举出布德、克瑞蒂安、雷特奈尔、塞缪斯、史瓦兹和斯坦伯格等人的实验论文，作为您首先提出宇称不守恒思想的证据。但是，杨却反问您说，为什么1956年你们得诺贝尔奖的论文里一字未提史瓦兹？为什么您1970年《弱相互作用的历史》里也一字未提？

(4) 答：在江才健的《杨振宁传》里，杨振宁问吴大猷老师：“政道今日说 Budde et al. 1956年（Schwartz是主要合作者）的一文才是 Parity idea 的起始，是他（李）介绍给 Schwartz 的。（这是他六十岁生日会上他所打出的一张王牌。）如果此说能成立，为什么一九五六年我们的 Parity 文一字未提 Schwartz？为什么一九五七年我的与李的 Nobel Speeches 都一字未提 Schwartz？为什么李的一九七〇年〈History of Weak Interactions〉仍一字未提 Schwartz？[7]”

杨振宁用这些问题反问吴老师是极不妥当、极不礼貌的。当然，吴老师不会回答，因为吴老师与此事无关，而且现在吴老师已经过世，我们无法知道他的反应；即使他在世，也不应该把裁判的责任强加给他。我想，杨振宁的这些问题还是由我来答复为好。

杨振宁所说布德等（Budde et al.）发表在《物理评论》上的上述论文，就是上面说到的布德、克瑞蒂安、雷特奈尔、塞缪斯、史瓦兹和斯坦伯格等合作的论文。虽然他们的论文里也发表了那些数据，但因为数据量不够，不能对宇称不守恒下最终结论。在1956年5月至10月间，还有不同的人分别做了其它好几个实验，由于各种因素也不能给出定论。所以我和杨振宁1956年10月1日的文章，按科学文献的写作惯例，都一概不提那些文章。同样，在1957年我和杨振宁获诺贝尔奖的演讲（Nobel Lectures）中，也只提到了吴健雄等成功的实验。这是很自然的事。这怎么能成为否定是我做出宇称不守恒思想突破的证据呢？退一步说，不提布德等的论文，难道就能说明完全没有我向斯坦伯格提出建议的这回事吗？不提他们的论文就能否定他们论文的存在吗？就能否定他们在论文中用我突破性的宇称不守恒的思想进行的分析吗？不提他们的论文，就能证明，宇称不守恒思想的突破不是由我首先提出来的吗？如果谈到感谢，那显然不是我要去感谢史瓦兹，而是相反。事实

上史瓦兹等早在他们（也就是布德等）当时发表的论文里就已经表示过对我的感谢了，这足以证明他们承认并接受了提出的宇称不守恒的思想。杨振宁提这样的问题，是本末倒置，目的纯粹是要制造一个错觉。

至于杨振宁说，为什么我1971年《弱相互作用的历史》[8]一文没有提布德等的论文，这更是莫名其妙。1971年《弱相互作用的历史》仅是我在意大利恩瑞奇暑期学校一小时演讲的讲稿，谈的是1930—70年四十年间弱作用研究的发展大纲。1956年宇称不守恒工作仅是其中一部分。当时我只有时间很简单地谈到我和杨振宁对宇称不守恒合作进行系统理论分析的部分经过，没有必要专门去强调是我做出了宇称不守恒这一思想突破。因此，更没有必要专门去提史瓦兹等人的实验。按照杨振宁的逻辑，无论什么时候，只要我做报告或写文章就要讲是我首先提出宇称不守恒思想的，否则就等于承认没有这回事，这不是太可笑了吗？

1982年，杨振宁在他的论文选里居然以我1971年的《弱相互作用的历史》讲稿为借口，无理地攻击我，说我在该文中乱说，而2002年杨振宁忽然又反过来问：为什么我和他在我们的获奖论文和我1971年的演讲中不提史瓦兹？似乎不提史瓦兹就是承认这个突破不是我独立做出的。似乎不提史瓦兹就等于没有布德等1956年9月已发表的物理论文，就等于没有他们在我的突破思想指导下做的分析，就等于没有他们为此而对我表示感谢。这种逻辑是不通的！事实上，在和我的关系上，这些都是杨振宁不顾事实，故弄玄虚，扰乱人心的一贯做法。

任何写作过科学论文的人都会明了，凡已经经过文献或实验证明的科学贡献，在一般场合下均无需再在论文里专门去提。因为提和不提并不影响已存在的、已证明的这一事实。从1982年以来，杨振宁就不断地以自夸和造伪的方法企图抢夺我的贡献。现在他居然用他自己已经习惯了的，认为多说谎话就能否定已有事实的办法，去否定别人在报告或论文里符合科学论文惯例的正常说法。这是非常可笑的。

(5) 问：杨振宁在给吴大猷的信里说，关于宇称不守恒的论文是他起的头，因为你们1956年的论文的观念的起源、背景是他和蒂欧姆诺（Tiomno）的文章（1950）、他的Ph. D.论文（1948）和他、Snow（斯诺）、Sternheimer（斯顿海默）的文章（1954）。尤其是他和蒂欧姆诺的文章（1950）引进了C和C<sup>?</sup>十个耦合常数。杨又说：当1956年大家（即所有的物理学家）都在讨论 $\theta$ - $\tau$ 之谜时，只有他（即杨）集此诸背景于一身，所以有了宇称不守恒的观念。[9]你觉得杨的说法有根据吗？

(5) 答：毫无根据。杨振宁1948年的博士论文，1950年杨振宁和蒂欧姆诺的文章，及1954年杨振宁和斯诺及斯顿海默的文章都是宇称守恒的，都还是在宇称守恒的框架里做文章。



在1956年我和杨振宁写那篇历史性的宇称不守恒的文章以前，所有的文献上都是宇称守恒，包括杨振宁的论文和他1950及1954年的文章也都是宇称守恒。

1950年杨振宁和蒂欧姆诺的文章重点是 $c$ 和 $c'$ 这两种耦合常数不能同时用，而我和杨振宁1956年宇称不守恒的文章就是 $c$ 和 $c'$ 同时用，既有 $c$ 又有 $c'$ ，与杨振宁和蒂欧姆诺1950年的文章结论完全相反。所以，很明显：这是因为1956年我和杨振宁的文章是宇称不守恒，而杨振宁和蒂欧姆诺1950年的文章是宇称守恒。

杨振宁之所以拿这篇文章来做说辞，是想用一种似是而非，鱼目混珠的说法来欺骗一般人，也想欺骗不在粒子物理领域工作的科学家。这是他一贯的做法。我相信，吴老师是不会受他欺骗的。他所以要等吴老师过世后才发表他的这封完全不科学的单方面的私人信件，恐怕这就是原因所在。

1956年前所有的物理实验和理论分析都是建立在宇称守恒的基础上。宇称守恒是天经地义的。在1956年4月3-7日的罗彻斯特会议上，虽然是第一次进行公开的讨论，探讨能否用宇称不守恒去解决 $\theta$ - $\tau$ 之谜，但是仍然没有任何结论和进展。那时候的物理学（电磁场、相对论、量子力学等等）都被禁闭在“宇称守恒”这个似乎是天经地义的定理的堡垒内；堡垒外没有任何物理。因此，虽然当时也有人（包括我和杨振宁）提出了宇称可能不守恒这个想法，但还是解不开 $\theta$ - $\tau$ 之谜，还是走不出宇称守恒这个堡垒。

这就是宇称不守恒突破的困难之所在。要解 $\theta$ - $\tau$ 之谜，第一步就是要丢掉所有过去宇称守恒的包袱。杨振宁给吴老师信上所谓的“背景”文章，都是累赘，都完全仍然是在“宇称守恒”这个堡垒里边。杨振宁把所有这些包袱集于一身，这样做下去是一辈子也走不出“宇称守恒”的堡垒的。这也就是为什么1956年5月初斯坦伯格告诉我，他刚刚在布鲁克海文第一次报告了他的实验，并讲了我在1956年4月上旬做的关于宇称不守恒的思想突破，杨振宁在场听了后，公开激烈反对的原因。事实上，杨振宁在那时候是不认为宇称可能会不守恒，他也不相信 $\theta$ 和 $\tau$ 会是同一个粒子，在江才健着的《杨振宁传》里有这样一个记载：“在一九五六年四月，杨振宁和派斯以及惠勒三人从罗彻斯特坐火车回普林斯顿的路上，杨振宁和派斯还各和惠勒赌一块钱，认为 $\theta$ 和 $\tau$ 不是同一个粒子。结果后来证实 $\theta$ 和 $\tau$ 是同一个粒子，也让惠勒赢了两块钱。” [10]

事隔近半世纪，今日杨振宁还要拿出他1989年给吴大猷老师单方面的私人信件，还要自夸，说在全世界的物理学家中，“只有我（指杨—李注）集此诸背景（宇称守恒的大累赘—李注）于一身，所以才有了弱相互作用中宇称不守恒的观念。” [11]这真是一个天大的笑话。

(6) 问：杨说，1948年底罗森布鲁斯（Rosenbluth）和他合作写关于 Meson

Interaction（介子相互作用）的文章，那时候您还没有写过任何一篇文章，只不过因为您时常来他的办公室，所以才把您的名字加了上去。杨说，您认为这篇文章是你们三人平等合作写的。[12]究竟是谁说得对？

(6) 答：杨振宁的说法，不符合事实，充满了谎话。这又是他不道德的欺人之谈。

大家知道，在物理研究领域里，和其他研究领域一样，每位合作者对合作发表的文章在学术上一定都要有贡献，都负有同等的责任，都有同等的权利。不是任何一位合作者能任意把没有参加工作的人加进来的。也不是事后其中任何一位署名者，出于己欲，可以吞没其他署名者的贡献的。

杨振宁毫无事实根据，半世纪后，忽然要硬性地抢夺我在这项工作中的贡献，这是极为可笑的，也是科学界决不会接受和相信的。

《介子相互作用》是我做芝加哥大学理论物理研究生时，在我的老师费米教授指导下写的第一篇论文。这篇论文的要点内容是“ $\mu$ 介子的分析”和“费米弱作用的普适性”的讨论，1949年初在《物理评论》上发表。工作主要是在1948年做的，文章是我、罗森布鲁斯和杨振宁三人一起署名的。

顺便讲一下这篇文章的背景。1947年费米教授发表了两篇极重要的，关于宇宙线介子（mesotron）的理论分析文章：《负介子在物质中的衰变》（1947）[The decay of negative mesotron in matter(1947)]，《负介子在物质中的俘获》（1947）[The capture of negative mesotron in matter(1947)]，证明了当时知道的宇宙线介子，即现在的 $\mu$ 子，当时叫 $\mu$ 介子，没有强作用（希腊字母的 $\mu$ 是现在英文的m，而m就指mesotron）。1947—1948年费米教授的另一研究生斯坦伯格的论文的内容是测量 $\mu$ 介子衰变成电子的能量谱的实验，而我则和斯坦伯格平行地做 $\mu$ 介子衰变和俘获的理论分析。

罗森布鲁斯不是费米教授的研究生，但和我合用一间办公室，他随泰勒（E. Teller）教授作质子的理论研究。每次当斯坦伯格到我的办公室和我讨论他的 $\mu$ 介子实验时，罗森布鲁斯自然也在旁边。日子一久他也对这项工作产生了兴趣，和我一起讨论并愿意参加我正在做的 $\mu$ 介子理论分析。

杨振宁也不是费米教授的研究生。1947—1948年他大部分时间是在艾立逊的高能加速器实验室做实验。艾立逊实验室是在另一个地方。不过因为我和杨振宁在周末和平常有时候吃晚餐时，常在一起。我也向他提起我的理论工作。那时候杨振宁用加速器做的实验好像不很成功。他表示也愿意参加我和罗森布鲁斯一起作的理论分析。当我们的工作于1948年冬完成后，我的同事奥尔（Ore）告诉我，他听说蒂欧姆诺（Tiomno）和惠勒

(Wheeler) 也做了和我们类同的分析。

在芝加哥大学，我随费米教授做研究生时，每星期费米教授都花半天时间和我一个人单独讨论物理。当然，他对我“ $\mu$  介子分析”和“费米弱作用普适性”的工作进展是极有兴趣的。1948年圣诞节那个星期，当我按例和他进行半天讨论的时候，费米教授告诉我他刚收到蒂欧姆诺和惠勒文章的预印本。他又说：你必须赶快把你们的分析写出来，他（费米）会立即写封信给惠勒教授，附一份你们（即李、罗森布鲁斯和杨）的文章复制本，并告诉惠勒你们的工作在他们（指蒂欧姆诺和惠勒）预印本出来以前已经做完了。所以我立刻起笔写文章。由于1948年圣诞节—新年假期，罗森布鲁斯和杨振宁去美国东部旅游。我写完后，只能等他们二位假期后回芝加哥，才能告诉他们费米教授的话，给他们看我已写好的文稿并略加文字修改后，由我们三人署名，立刻寄出。同时也报告了费米教授。1949年1月7日《物理评论》收到这篇文章，3月1日发表。

还有些小插曲。蒂欧姆诺和惠勒在1949年发表的文章 (Review of Modern Physics, 21, 144—153) 里有一注释说，“李政道、罗森布鲁斯和杨振宁很友好地寄给我们（指蒂欧姆诺和惠勒）一份他们的文章，有同样的分析”。可见科学界对每个工作的评审是很严格的，对已经证明的贡献是极为尊重的。

费米教授在他的著作《基本粒子》 (Elementary Particles, Yale University Press, New Haven[1951]) 中有相当部分就是讨论我和罗森布鲁斯、杨振宁合写的1949年发表的分析。在那本书中，费米教授很推崇我们这篇文章的贡献。最近我看到江才健的《杨振宁传》中，关于“介子相互作用”这篇文章的叙述后，大吃一惊。去问马歇尔·罗森布鲁斯 (Marshall Rosenbluth) 他对1948年我们三人合作的那篇文章的回忆是什么？罗森布鲁斯回了两封信给我，一封是航空信，一封是 e-mail。

罗森布鲁斯在他的航空信里说：“亲爱的 T.D.(政道)：二〇〇三年二月十四日关于……论文‘介子与核子和轻粒子的相互作用’ (Meson Interaction)，我同意您说的，那是三位作者合作的工作，我们三个都对这项工作作出了贡献。您忠实的马歇尔罗森布鲁斯（签名）”

他的 e-mail 说：

“……我记得1948年的合作是很愉快的！我只朦胧地记得和台北的江先生的会面。也许语言的沟通上有问题，但我觉得他对科学问题不太了解。我记得我们所谈的主要是关于1948年的合作。当然他所引用的我说的话，是令人不能容忍的。我大概说的是，在1948年，杨是比你和我较为成熟的物理学家。我还告诉他，由于我们对科学的兴趣、所走的道路在几年之后已有所不同，我实际上不能对您和杨整个的工作做出评价。我只能说，

你们两位都极为聪明、同样受人高度尊敬。您亲爱的马歇尔”很明显，马歇尔·罗森布鲁斯的回忆和我的回忆是一致的，这篇介子相互作用的文章是我们三人合作的结果，各有贡献。杨振宁的叙述是不对的，也是不道德的。让我现在分析一下杨振宁最近发表的关于这篇文章的说法：“那时候李还没有写过任何一篇文章，只因为他（指李）时常来我的办公室，所以我把他（指李）的名字加了上去。那是他生平第一篇文章，也是他一九五三年以前唯一的一篇粒子物理的文章。” [13]

杨振宁的第一句话是“那时候李还没有写过任何一篇文章”，虽然是事实，但已有含沙射影伤人之意。可是下面紧接着的一句话“只因为…，所以我把他的名字加了上去”则是彻头彻尾的谎话。杨振宁当然知道这两句话是一真一假，而且没有任何逻辑关系。可是杨振宁将真假两句强连成一个长句子，其目的是造成错觉，企图用这样完全不科学，也是绝对不正当的文字游戏来欺骗读者。然后，觉得这还不够，在下面他再重复一下并加上了最后一句毫无关系，但又是怀不怀好意的话。

杨振宁加的最后一句“也是他（指李）一九五三年以前唯一的一篇粒子物理的文章”，不但和前文毫无关系，也颇令人莫名其妙。杨振宁故意凭空提出1953年有什么意义？即便是“唯一的”一篇粒子物理的文章，难道就能说明1948年合作的文章没有我的贡献吗？

举一个简单的比方吧。1859年达尔文发表了进化论（Origin of Species）。这以前达尔文没有发表过任何生物方面的论文，而这以后，直到1871年，达尔文也没有再发表过生物方面的论文。（达尔文的Descent of Man（人类的起源）是1871年发表的。）但是，“这以前”和“这以后”，虽然达尔文没有发表生物方面的论文，那当然不能因此就否定1859年达尔文发表进化论的事实。这逻辑是一位小学生都能理解的。现在杨振宁竟然用如此似是而非的说法想来否定我对1948年三人合作的贡献，这是极可笑的。其用意不良，是一目了然的。

我很难猜测杨振宁凭空提出1953年的用意。可是在粒子物理的发展史上，1953年是很重要的。1953年恰好是粒子物理研究开始使用GeV（十亿电子伏特）级的高能加速器的一年。让我简单地介绍一下这段历史。

1953年以前，除了上世纪早期就知道的质子、电子和中子以外，所有其他的粒子，如 $\pi$ 介子， $\mu$ 介子， $\theta$ 、 $\tau$ 等都是在宇宙线里发现的。因而，1953年以前粒子物理和宇宙线物理是很难分开的。宇宙线来自天体，因而粒子物理和天体物理也是密切相连的。宇宙线是如何产生的呢？宇宙线的来源是因为星云之间的流体和星云之间的磁场组成了一台有如整个星系或整个宇宙那样极庞大、极庞大的加速器。这台大自然的加速器将星云之间的质子加速成高能粒子，然后经过碰撞，产生了 $\pi$ ， $\mu$ ，……等粒子。所以，1953年以前，真正研究粒子物理的理论物理学家，也必须精于天体物理、流体物理和磁流体物理。在1953年

前，研究这样巨大领域的创业大师就是我的导师费米教授。1953年以前，费米教授和我对这些领域均做出过贡献。

杨振宁在天体物理、流体物理和磁流体物理领域里从来没有工作过。事实上，杨振宁喜欢的是数学物理，不是粒子物理。当时他就很难了解费米教授和我为什么对这些领域都会有很大的兴趣。其实，在学问的最高层次，所有这些不同名称的物理，都是同一个物理。而真正物理学家其研究的目的，就是要把所有形形色色，似乎不相关的自然现象都归纳成同一组基础原理，都能融会贯通。这就是物理之精华。这也就是为什么在二十世纪的中叶，粒子物理被认为是物理学中精华的精华的原因。

1953年的1月，美国布鲁克海文实验室建成了3.3GeV的Cosmotron，是当时世界第一台GeV级的高能加速器。从1953年开始，通过人造的高能加速器产生了 $\rho$ 、 $\phi$ 、 $\Lambda$ 、 $\Sigma$ 、 $\Xi$ 、 $\Omega$ ……种种新粒子。于是，粒子物理研究进入了一个新的、独立的阶段。那时我的注意力也集中地放在这新形成的，和高能加速器有密切关系的粒子物理领域上面。在1953年之前，不包括和罗森布鲁斯及杨振宁合作的那篇文章，我已写了八篇文章，是在天体物理、流体物理、磁流体物理、固体物理、统计物理等领域，都是相当重要的。1953年Cosmotron建成后，我又写了两篇粒子物理的文章，包括盛极一时的李模型。

在1956年关于宇称不守恒的文章刊载以前，我已经写了20多篇物理论文，其中一半是在粒子物理（即介子、重子、场论等）领域。那时候，在粒子物理、天体物理、流体物理、固体物理、统计物理各领域里，我都已做出了基本性的贡献，其重要性至今如昔，经得起时间和历史的考验。我在物理界的声誉早年就已建立，我对全世界物理发展的影响也一直是大家公认的。杨振宁的这些说法是故意制造和加强读者的错觉，想用如此低劣的手段，伪造历史，以假乱真，企图贬低和吞夺我的工作 and 贡献。我相信，读者是不会被他欺骗的。

---

(7) 问：杨说，1948年以来你们长期合作的许多文章，90%是他起的头，他做的主要突破，他执笔写的文章，包括Parity（宇称）文章在内。[14]这种说法是事实吗？您有什么看法？能否具体作一些分析？

(7) 答：杨振宁的说法完全不准确，完全不符合事实。这都是杨振宁单方面的自夸自赞，想用这种极端夸大的说法，恶意贬低我的人格和贡献。从上面讲过的1956年宇称不守恒思想的突破和1948年我和罗森布鲁斯和他合作的文章《介子相互作用》这两个例子来看，他的谎言已经不攻自破了。

杨振宁喜欢到处夸张自己和随意轻视别人，可能已形成一种很深的不良习惯。举一个和我无关的例子吧。1946年杨振宁到美国芝加哥大学时，他非常想做费米教授的博士研究生，可是费米教授没有收他。在《杨振宁传》里有下面贬低费米的记载：

“费米在三十年代也做过场论的工作，不过后来就转实验工作去了，所以四十年代杨振宁到芝加哥大学的时候，在场论方面的知识比费米还要深入。” [15]第一句话“也做过场论的工作”就不太恰当。费米教授是场论主要创始人之一，三十年代时他将场论应用在 $\beta$ 衰变过程上。这是一件划时代的贡献，后世称为“费米弱作用”。在同一时期，费米教授又建立了新的量子电磁场和量子电动力学的处理法，其重要性至今如昔。

当杨振宁在芝加哥大学的时候（1946—1949年），费米一共有19篇物理文献发表，其中9篇是理论工作，包括他著名的三大里程碑式的贡献：

《负介子在物质中的衰变》（1947）[The decay of negative mesotron in matter(1947)]，《负介子在物质中的俘获》（1947）[The capture of negative mesotron in matter(1947)]和《宇宙辐射的来源》（1949）[On the origin of the cosmic radiation(1949)]。

其中1947年的两篇就是前面提过的，费米教授证明了宇宙线的 $\mu$ 介子没有强作用的理论分析文章，而第三篇也就是费米教授在他建立的，将粒子物理、宇宙线物理、天体物理、流体物理和磁流体物理综合组成的庞大交叉领域中的一篇奠基性的理论论文。

四十年代还在做学生的杨振宁怎么能够真正度量费米教授理论物理的知识深度呢？杨振宁自夸自捧的程度由此可见。

前面已经说过，在物理研究领域里，合作文章的知识产权属于所有的合作者，不是事后其中任何一位署名者，可以出于己欲，吞没其他署名者的贡献的。而杨振宁在我和他合作已停止了四十多年的今天，毫无任何客观事实根据，用完全单方面的自夸自赞的方法，明目张胆地企图硬性夺取和吞没我和他1948—1962年十四年中物理研究合作中我的贡献，这怎么可以呢？我们二人合作做出的贡献，是全世界物理学家早已公认的，有其光辉的历史。杨振宁怎么能够以一己之贪欲，要强行抢夺属于我的那份知识产权呢？真是太岂有此理！杨振宁怎么能够自己独断地宣布，1948年以来我们长期合作的许多文章，90%是他起的头，他做的主要突破，他执笔写的文章，包括Parity（宇称）文章在内。这是不对的，不通的，也是很不道德的。简直是一派狂言。

我再重复一下宇称不守恒思想突破的例子。上面已经清楚地说过，这是我1956年4月上旬独立地做出的，明确地与杨振宁无关。有客观的文献记载，也有当时参加实验的重要

物理学家的回忆文章作证明。在我做出那个思想突破后，1956年5月杨振宁才参加进来，和我合作，在我的突破的基础上，对宇称不守恒进行了系统性的分析。1956年整个4月我们没有合作，这个突破的贡献明显地是和杨振宁毫无关系的。1948，49年，我们第一篇合作的文章是我、罗森布鲁斯和杨振宁三人合作和署名的。罗森布鲁斯有亲笔签名的信说，“我同意您说的，那是三位作者合作的工作，我们三个都对这项工作有贡献。”杨振宁自夸性的叙述与事实完全不合，而他侮辱性的说法和黑心的手段也是物理学史上罕见和惊人的。

1951年我和杨振宁都在美国普林斯顿高等研究院工作，合写了两篇统计力学的文章，对相变现象做出了相当重要的贡献。带头的第一篇论文有两个定理，主要是我证明的。我们完成这篇论文之后，杨振宁要求如果我不在意的话能不能把他的名字放在我的前面，因为他比我大四岁。我对他的要求很觉吃惊，因为这并不是一般物理学界合作的习惯。习惯的排名次序是按合作者姓氏英文第一个字母的顺序来排列。但由于事出突然，当时虽感到很窘，但勉强答应了。稍后，我看了文献，察觉这样做是不对的。当我们写第二篇论文时，我把一些文献给他看，以说明年岁大并不是排名的考虑因素。而且，我又解释，第一篇文章里的两个定理，主要是我证明的，可是我的名字却排在了后面。这样，杨振宁被我说服，同意我的意见，于是第二篇论文名字的排列次序便倒过来了，虽然在第二篇论文中只有一个定理，而其最后主要的一步是杨振宁想出来的。1952年，《物理评论》上刊登了这两篇论文，其署名次序出现了与惯例不同的情况：

《状态方程和相变的统计理论》 (Statistical Theory of Equations of State and Phase Transitions) I. 杨振宁和李政道，《物理评论》87, 404 (1952) [C. N. Yang and T. D. Lee Phys. Rev. 87,404(1952)]II. 李政道和杨振宁，《物理评论》87, 410 (1952) [T. D. Lee and C. N. Yang, Phys. Rev. 87,410(1952)]

局外人对这一情况，一定会感到奇怪。可是有谁知道，这正是由于杨振宁不合理的要求造成的呢。

有了那次令人困窘的经历，我决定不再与杨振宁合作，除非他向我重新提出要求，而我要经过考虑后才能决定。所以，在接下来的一年半里，虽然我和杨振宁都还在普林斯顿高等研究院工作，我们并没有合作做任何项目。1953年我赴哥伦比亚大学任教。1953和54年，也没有和杨振宁合作。那时候我自己忙着做粒子物理和高能物理方面的工作，和杨振宁无关。

1952年我们的合作停止，过了三年以后，才又合作，而这再度的合作与1954年杨振宁和密尔斯 (R. L. Mills) 发表的一篇很重要的文章《同位旋守恒和同位旋规范不变性》有密切关系。可是，在那时候，我对杨和密尔斯合写的这篇文章的出发点，抱有严重的怀

疑。

假如整体的同位旋是守恒的话，质子和中子的质量必须相等。可是事实上中子比质子重，中子能衰变成质子加电子和中微子。（这就是我们很熟悉的 $\beta$ 衰变。）因此我们知道整体的同位旋是不守恒的。因为整体是所有局部之和，所以局部的同位旋也一定不守恒，因而同位旋的规范一定可变。规范场的观念起源于电磁场。电子数（也就是电荷）的守恒产生了电子数规范不变性，而电子数的规范场就是大家熟悉的电磁场。那时候我的出发点是，既然同位旋一定不守恒，除了电子数，有没有其它粒子的粒子数是守恒的？由精确的实验证明，最稳定的粒子是质子，比电子的稳定度还要高得多。所以我认为应该研究“质子数守恒和质子数规范不变性”。

1955年初，有一天杨振宁到纽约来看我。我告诉他我看到了他和密尔斯的文章。我认为他们这篇文章《同位旋守恒和同位旋规范不变性》的出发点完全错误。同位旋既然不守恒，所以同位旋规范也是绝对能变的。我也告诉杨振宁，我正在做“质子数守恒和质子数规范不变性”的分析。

我对我自己的想法充满了自信。不过，我以为杨振宁绝对不会同意我的观点。开始杨振宁是反对。可是经过激烈辩论后，很出我意外，杨振宁居然完全同意我的观点。同时他也很想知道，我对质子数规范场的理论分析的进展。我告诉他，我有一个结果，质子数规范场，和它的推广—重子数规范场，可能产生很像引力场这样一个新的作用，可是又有区别。我正在计算和分析。杨振宁要求和我合作，愿意帮助我一起研究。我接受了他的要求。1955年，我们合写了一篇否定杨和密尔斯《同位旋守恒和同位旋规范不变性》出发点的文章，在《物理评论》上发表：

《重粒子守恒和普适规范转换》（Conservation of Heavy Particles and Generalized Gauge Transformations）李政道和杨振宁，《物理评论》，98,1501（1955）[T. D. Lee and C. N. Yang, Phys. Rev. 98, 1501(1955)]

自1952年我们合作初次分手后，至1955年才再次合作，而这再度的合作，其第一篇文章就是反对杨振宁刚刚完成的“杨—密尔斯同位旋规范场”文章的基本观点。显然，这篇1955年反“杨—密尔斯同位旋规范场”的文章绝对不会是杨振宁带的头。杨振宁自称“90%是他起的头，他做的主要突破，他执笔写的文章”的大话，实在很难自圆其说。

既然，杨和密尔斯1954年《同位旋守恒和同位旋规范不变性》的出发点是完全错误的，那为什么“杨—密尔斯规范场”会成为对当代物理极重要的贡献呢？这个问题的回答是，虽然杨和密尔斯1954年的文章出发点是不对的，可是他们由此而写出了“杨—密尔斯规范场”方程式。这方程式不能用在同位旋上。但是20年后，略加推广，用在夸克间的



色动力学作用上是完全准确的。这也就是为什么在 50 和 60 年代，杨和密尔斯规范场的文章并不受物理学界重视的原因。

无疑的，杨振宁是第一流的数学物理学家。可是我和他合作的文章都是以物理为中心和重点的，因为这和我的科学工作的特性和风格比较相合。

虽然 1955 年我们再度合作，可是我还是保持 1952 年自己的决定，除非杨振宁提出要求，并经过我考虑同意后，否则不与杨振宁合作。我们 1956 年宇称不守恒论文的合作，也是经过杨振宁要求后，我才接受的。因为我很不想重复 1952 年那次相当尴尬的经历。同时，我也一直有一种潜在的意识，要警惕杨振宁对我提出的要求，提醒自己应该小心地对待他的要求。

1956 年我和杨振宁合作的宇称不守恒论文写出后，我们不仅开拓了物理学的一个新大陆，也震动了整个物理学界，使他们去重新检查所有以前认为已经了解的物理，尤其是它们的对称性的理论基础。无数新的理论问题需要我们解决，更多的新的实验观察也需要我们分析。这一切像潮水似的一个浪、一个浪地冲击过来。紧张的研究工作和物理学的高速发展，使我疏忽了 1952 年我自己建立的那项警惕。我和杨振宁的合作自然而然地就密切起来了。但是 1952 年我瞥见的阴影，终于在十年后的 1962 年显现，造成我和杨振宁第二次，也是最后一次的分手。当年的悲剧可能在 50 年代初的时候就已经播下了种子。

1948—1956 年，在合作写了宇称不守恒的文章以前的八年中，我们合作了六篇文章，是我在同时期所有的论文之少数，仅占三分之一弱。

在 1956 年写了宇称不守恒的文章以后，1956—1962 年六年中我们合作了二十多篇论文，占我在同时期所有论文的二分之一强。这二十多篇文章可分作三个大领域：

第一个领域是关于对称和不对称的各种现象的分析，是在因宇称不守恒的发现而新开拓的物理领域中做的研究工作。

第二个领域是统计力学和多体问题，属于我和杨振宁 1952 年统计力学合作领域的扩展。

第三个领域是高能中微子物理和从高能中微子领域推进至中间玻色子的分析研究。

高能中微子领域始于 1959 年。在高能物理、粒子物理和加速器物理这几个领域中，高能中微子、高能质子和高能电子，三者有平行的重要性。1962 年莱德曼 (L. Lederman)、史瓦兹 (M. Schwartz) 和斯坦伯格 (J. Steinberger) 用高能中微子实验发现和证明了第二代中微子，即  $\mu$  中微子的存在，因而共获 1988 年诺贝尔奖。在这个专业领域里，众所皆知，从 1959 年开始以来，我是高能中微子理论界的领袖。高能中微子研究领

域的创建人史瓦兹在 1972 年发表了下面的回忆叙述[16]:

“哥伦比亚的中微子实验的开头,起源于在普平 (Pupin) 实验室八楼的一个日常喝咖啡的休息时间。每天,在那儿,老师和研究生们快乐地相聚半小时,放松他们日常的工作。这正是新(和旧)观念讨论的地方,经常是由李政道 (T. D. Lee) 活跃地带头在黑板前讨论。

“在 1959 年 11 月一个星期二的下午喝咖啡休息时,我恰好到得稍晚,我发现已有活跃的一群人围绕着 T.D. (政道,这是我们通常对李政道的称呼) 讨论什么是最好的方法去研究高能量下的弱作用。在黑板上写着很多不同种可能的反应,用了所有知道的粒子——电子、质子、中子。可是没有一个是合适的。…”

“那天晚上,忽然我想到,这是很简单的,只需要用中微子。因为中微子的作用很弱,所以一切它们的作用是弱作用。第二天早晨,我奔到李政道的办公室…”

很清楚,高能中微子领域的最早开端与我有密切的关系,而与杨振宁无关。上面已经提到了 1956-1962 六年中我和杨振宁合作的二十多篇论文,可分做三大领域。我现在再总结一下,第一个领域的开始是宇称不守恒,而宇称不守恒的突破思想是我 1956 年 4 月独立做出的,与杨振宁无关。第二个领域是属于我和杨振宁 1952 年统计力学合作领域的扩展,而 1952 年我们合作的带头第一篇文章有两个定理,主要是我证明的。第三个领域的开始是高能中微子领域,而这高能中微子领域的最早开端又是与我有密切关系,与杨振宁无关。

既然是二人的合作,应该根本没有必要去强调是谁先谁后,谁主谁辅。可是今天杨振宁怎么能自称我们的合作工作,90%是他起的头,是他做的主要突破,是他执笔写的文章呢?

一般物理论文谈不上什么突破。只有在一个新的、重要的、大的领域的开始,才会有突破的工作。可是假使这突破工作的论文有合作者,除非的确另有确实的事实证明,这突破的贡献理应属于所有的合作者。

从 1982 年一直到今天,杨振宁置人证和已有的文献记录这些铁一样的事实于不顾,将当初他反对宇称不守恒的突破想法变成为我反对,硬要将我的贡献化为他的贡献,用这样可笑的做法来贬低和抢夺我的贡献,实在太无聊了。

(8) 问: 杨说,你们成了名以后,您内心起了恐惧。是您自知对宇称不守恒工作的贡献很小,极怕世人会说您其实不应该得诺贝尔奖。这种恐惧与您的强烈的竞争心交织在一起,腐蚀了您的人品。[17]您认为杨的这种说法真实吗? 对杨举出的一个例子,说您在给诺贝尔奖委员会的自传里不提吴大猷和费米,是因为您受杨的影响超出了他们。对此

您有什么看法？杨根据这一件事竟然能得出如此一个结论，您觉得奇怪吗？

(8) 答：杨振宁的说法实在太荒谬了。

在1956年写宇称不守恒论文前，我已经在物理学的好几个领域里做出了基础性的贡献。在天体物理，我1950年的论文将白矮星的钱德拉塞卡极限（Chandrasekhar Limit）上限质量从5.6倍太阳质量降到现在大家公认的1.4倍太阳质量。白矮星理论的创建人钱德拉塞卡（S. Chandrasekhar）（1983年诺贝尔奖获得者）很推崇我的贡献，并在1986年和他夫人一起专程来纽约给我祝寿、致贺词。1950、51年我发表了两篇流体力学的文章，其中一篇是证明二度空间不存在湍流（turbulence）。这个结论对气象学和海洋学有重要的影响，当时就吸引了数学大师和计算机创始者冯·诺埃曼（J. Von Neumann）的注意和推崇。另一篇是三度空间的湍流能量分布理论，为此贡献，量子力学的创建人海森伯格（W. Heisenberg）（1933年诺贝尔奖获得者）写了两封信给我，和我进行专题讨论。1952年我和杨振宁合写了两篇统计力学的论文，建立了相变现象和格气体的基础，证明了三个定理。其中，在带头的第一篇文章里有两个定理，主要都是我证明的；在第二篇文章里有一个定理，主要是杨振宁证明的。爱因斯坦很推崇这两篇文章，专门约我们去讨论，并向我们表示祝福。同年，半导体和超导体理论的创建人巴丁（W. Bardeen）（1956年和1972年两次诺贝尔物理奖获得者）遇到一个固体物理的棘手问题，特邀我去伊里诺大学设法解决。为此，1953、54年我和派恩斯（D. Pines）发表了两篇论文，建立了固体物理中的“极化子”（Polaron）领域。1953年我解了场论中很重要的Gell-Mann Low renormalization group方程式。盖尔曼（M. Gell-Mann）是在1969年获诺贝尔奖的。1953、54年我又创建了“李模型”。量子力学的创建人泡利（W. Pauli）（1945年诺贝尔奖获得者）和海森伯格（W. Heisenberg）（1933年诺贝尔奖获得者）都给予高度赞扬，并且，他们二位均亲自在“李模型”领域内工作了好几年。

1953年我接受哥伦比亚大学物理系的邀请到该系任教，1956年初就被聘为正教授，当时是在哥伦比亚大学二百多年的历史中在全校各系里，被聘为正教授时最年轻的人。



图为杨振宁和李政道于一九五七年获得诺贝尔奖后，两家人曾欢欣合影，但此之后，杨、李两人渐行渐远。(中央社档案照片)我的这些成就，在1956年做出宇称不守恒工作以前，就都已完成了。上面提到的论文，只有统计力学的两篇是和杨振宁合作的。

从四十年代我做学生时起到现在，半个多世纪，我的才能、我对物理学多方面的贡献是有目共睹的，是公认的。我在国际物理学界的地位，也是众所周知的。我对此感到自豪。

而且，宇称不守恒思想的突破是我做出的，这是有实验文献和其他科学家的专门文章可以证明的。我和杨振宁在我的宇称不守恒思想突破的基础上对弱作用中宇称不守恒问题做出了具有划时代影响的、系统性的分析。我们合作的论文从而获得了诺贝尔奖。这怎么会引起我内心的恐惧呢？杨振宁凭什么要来乱说和瞎编我的心理呢？至于杨振宁说，在我给诺贝尔奖委员会的“自传”里不提吴大猷和费米，是因为杨振宁他对我的影响超过了吴大猷和费米，这更是荒唐。

我给诺贝尔奖委员会的并不是什么自传，而仅是约一百字的履历和一张相片。按诺贝尔奖委员会的规定，凡获奖者，必需在瑞典的一所大学或学院，给一个约一小时的学术演讲，称诺贝尔演讲（Nobel Lecture）。这履历，或简单地称为自我介绍就放在诺贝尔演讲的讲稿前，作为向读者和听众的一个短短的介绍，其中需有出生地、生日、得奖时的国籍、父母亲姓名和自己的简单学历等。

这样一件极简单的事情，杨振宁也要大做文章，向我攻击，并且还要自我吹嘘。真是令人啼笑皆非！

而且，明眼人很容易地可以看出，杨振宁将这些写在他给吴大猷老师的那封信里，明显的是在挑拨吴大猷老师和我之间的关系。而现在他在吴大猷老师过世后，又将他这封已寄出的私人信件，硬性地拿回来，发表在他的传记里，其用心不良，是明显的。说到这里，我想，杨振宁倒要扪心自问，是不是倒是他自己感到了不安？是不是因为宇称不守恒的思想突破是我做出的，而怕舆论对他不利，从而想用不断攻击我、重写历史的办法，迷惑外界，消除自己内心的恐惧？他自从开始与我合作，就斤斤计较于名次的排列，这在他的传记里也有叙述。这是出于一种什么心理呢？是不是也是与他的恐惧心理有关？是不是也是出于“强烈的竞争心”呢？

(9) 问：李杨之争的另一个方面，是谁先将争论公布于世的。据杨的说法，是您“四处乱讲”引起的。[18]书里还提到了1962年5月《纽约客》杂志上发表的伯恩斯坦的文章《宇称问题侧记》，说许多人都认为，你们两人也没有否认，正是这篇文章是“造成他们两人关系正式破裂的一个重要因素”。[19]您是这样认为的吗？

(9) 答：1962年我和杨的分裂，完全是杨的高度贪欲造成的，与伯恩斯坦的文章无关。

虽然宇称不守恒思想的突破是我做出的，但很重要的第二步，即宇称不守恒系统性的分析是我和杨振宁合作的。为此我们获得了1957年诺贝尔奖。和杨振宁不一样，我说话一向是很谨慎的，对自己的为人，要求一向是很严格的。可是杨振宁1982年，公开地以文献的方式重写历史，抢夺我在宇称不守恒突破上，以及其它方面的贡献。这使我不得不写下我1986年的回忆，以维护真理。

在这之后，我一如既往地自己的工作岗位上，将全部精力放在物理研究上，放在培养人才和帮助发展祖国的科技事业上。可是杨振宁还是继续不断地重编历史。最近他又借江才健的《杨振宁传》不顾一切地、全面地侮辱和贬低我的人格和贡献。这使我不得不再次花时间进行申辩以伸张正义。

因此，用杨振宁所说的“四处乱讲”四字，来描写他自己1982年至今日的行为倒是相当恰当的。

为了反驳他的许多指责，让大家判断是非，我会在稍后把杨振宁提到的有关的英文文章都翻译成中文，聚为一册出版，其中也包括伯恩斯坦的文章，供大家阅读鉴别。

(10) 问：杨认为，伯恩斯坦的文章中对您有不真实的揶揄。可是我今天读了这篇文章却看不到他所谓的揶揄。您能否猜想，他指的是那些段落？

(10) 答：我也看不出伯恩斯坦的文章对我有什么不真实的揶揄。我认为，他写的事是真实的。伯恩斯坦根本没有说在杨和我之中，是谁首先独立地做出了宇称不守恒思想的突破，他没有偏袒哪一个人。所以，我无法猜测杨振宁的想法，也不理解杨振宁举出伯恩斯坦的文章究竟有什么用处，目的是什么。我建议大家可以去读读这篇文章，一定会得出与我相同的结论。

(11) 问：杨还说，[20]他之所以在他的出版于1982年的《论文选及注释》里把问题公之于众，是由于看到了您1971年的文章《弱相互作用的历史》和1979年富兰克林的文章《宇称不守恒的发现与未发现》。[21]这些文章，一般人很难看到。您是如何评价这些文章在李杨之争中的作用的。

(11) 答：前面已经说过了，我和杨振宁1962年的分裂是由于他过度的贪欲。我完全不能理解，为什么他要假借我1971年的《弱相互作用的历史》的演讲和1979年富兰克林的文章作为根据，对我进行攻击。前面已经说过了，我1971年《弱相互作用的历史》一文仅是我在意大利恩瑞奇暑期学校一小时的演讲，内容是1930-70年弱作用发展四十年历史

的大纲，根本没有讨论宇称不守恒思想突破的情形，当然，也完全没有强调是我独立地做出的突破。

同样地，富兰克林 1979 年的文章中，和伯恩斯坦的文章一样，也没有涉及在杨和我之中是谁首先独立地做出了宇称不守恒思想的突破这个问题，也没有偏袒哪一个人。杨振宁之所以要这样做，无非是要寻找一些借口，为他在 1982 年的《杨振宁论文选集》里重写历史所用。上面我已经提过，我已经准备好将这些已发表过的英文文章翻译成中文，收集成一本文集出版，供大家鉴别。

(12) 问：后来（1986 年）您还写了《破缺的宇称》，是想说明什么问题？

(12) 答：我 1986 年写了《破缺的宇称》。1986 年是我第一次，也是截止到现在唯一的一次，在杨振宁 1982 年书面公开我们的分歧后，公开说明我 1962 年与杨振宁分裂的经过。我写该文的原因是叙述我们合作和分裂的真正过程，以维护历史事实，指出 1982 年杨振宁写的东西是不符合事实的。

(13) 问：那么，1986 年您写的《往事回忆》又谈了些什么事情？

(13) 答：1982 年杨振宁重写历史，也谈了很多 1962 年前，甚至 40 年代我和他做学生时候的情形，他都是自夸自赞，重写历史，与事实不合。所以 1986 年我写了两篇文章，就是《破缺的宇称》和《往事回忆》，后者偏重于早期的事情。

我现在再补充一下 40 年代的事情。1946 年通过吴大猷老师的选拔，我得到了中国政府留美深造的奖学金，进入芝加哥大学研究生院为理论物理研究生。那时候，我对经典和近代物理的了解都有自己的心得，很快地就得到了学校各位教授的注意。最杰出的费米教授先邀请我参加他主持的（需费米教授亲自邀请才可参加）每周两个晚上的物理讨论会，然后又答应担任我的博士导师。我入芝加哥研究生院后不久，芝加哥大学成立了一项新的奖学金，称为“全校奖学金”。我被物理系推荐并被选中，得到了这份在全芝加哥大学来说是极富荣誉的三年的奖学金，共四千五百美元。再加上中国政府的五千多美元的奖学金，当时我是很受其他同学羡慕的。

杨振宁也是 1946 年到芝加哥的。比我早到几个月。《杨振宁传》上写道：“1946 年…，杨振宁在芝加哥大学物理系的课堂上终于看到了费米，那一年费米教了一门核物理，杨振宁正式成为费米的学生。” [22]这个说法其实很不妥当。因为在一般研究生院里，习惯上说谁是某某教授的“学生”，是指该教授的“博士研究生”，并不是和其他一、二百学生一起听一堂课就可以自封是某某教授的学生了。《杨振宁传》里又说，他也去找费米教授，想做费米教授的研究生。因为费米教授的实验工作是在阿冈国家实验室，那里因为

“进行国防研究，有安全保密的限制”，而他是拿中国护照的外国人，所以“不能到阿冈国家实验室去工作”，因而没有成功。[23]其实，杨振宁在芝加哥大学的那一段时期，费米教授在芝加哥大学理学院 Ryerson 楼有一相当大的实验室，没有国防和安全保密的限制。费米教授的主要几位实验物理博士研究生也都就在他的 Ryerson 实验室工作，并不像杨振宁说的，必须去离芝加哥有相当距离的阿冈国家实验室做研究。那时候，芝加哥大学物理系用的是两所相连也相通的楼房：Ryerson 和 Eckert（部分 Ryerson 也用于化学系）。费米教授的 Ryerson 实验室进出自由，没有任何国防和安全保密的限制。我 1986 年写的《往事回忆》中提到的六英尺七英寸长的专用大计算尺，就是当年费米教授和我一起在他的 Ryerson 实验室做的。所以阿冈实验室并不是费米教授不收杨振宁的原因。那时，我也是拿中国护照的外国人，可是费米却愿意担任我的博士导师。可见护照也不是费米不收他的原因。

杨振宁又去找泰勒教授，要作泰勒的理论物理研究生。他随泰勒教授“换了两三个题目以后，杨振宁就知道了，他是没有办法跟泰勒做下去的”。[24]于是他又去找费米教授，可是“费米就建议杨振宁到艾立逊的实验室去做实验”，“杨振宁在艾立逊实验室二十个月的实验工作不太成功”。[25]之后，杨振宁又再次去找泰勒，于是泰勒教授最后做了他的博士论文导师。

费米教授是世界数一数二的善于教导学生的老师。杨振宁在他 1982 年和以后的回忆里总是吹嘘说，虽然我是费米的学生，可是他事实上是我的老师。[26]

这完全是他牵强附会的自夸自赞。任何学物理的研究生，有了费米教授这样杰出的大物理学家为导师，怎么会去找另一位费米教授不接受的、不太顺利的研究生做老师呢？前面已经讲过，1946—1949 年当我在芝加哥大学时，费米教授开创了一个极庞大、极重要的交叉领域，由粒子物理、宇宙线物理、天体物理、流体物理、磁流体物理综合组成。我在费米教授的引导和教育下在这几个不同而相关的领域中都做出了基础性的工作。杨振宁既不是费米教授的研究生，又从来没有在这些与粒子物理有交叉关系的任何一个物理领域中工作过。杨振宁怎么能够毫无根据，将费米教授几年教导我的事实，一手抹煞，而强将费米教授培养我的成果变成为他的功劳呢？一个人靠着年纪比别人大几岁，就一定要把自己硬说成是别人的老师，既有失谦虚，又十分可笑。不顾事实的好为人师，不是一种正常的心态，不是一位有知识、有修养的学者应有的品格。

1946 年我到芝加哥后才与杨振宁初次认识。我入芝校与杨振宁毫无关系，我的一切入校手续，都是自己办理的。而杨振宁亦要编故事、拉关系给自己带高帽子。《杨振宁传》上说杨“特别照顾他（指我），在芝加哥大学的许多事，像是办理入学许可，也都是杨振宁带着李政道去办妥的。”[27]这完全不符合事实，虽然没有什么重要性，但杨振宁还是要造假。

杨振宁还到处自称他是我长兄，又是我“不折不扣的兄长”。[28]其实，只要看他几十年，一直到现在，不断地、恶毒地攻击我，他能算得上什么样的“长兄”呢？简直是对中国“长兄”和“兄长”两个名词的极大侮辱。

(14) 问：杨振宁为什么在听到您要斯坦伯格把“李和杨”改为“杨和李”后就大发雷霆，写了那封大骂您的信。[29]“杨和李”的排列次序，是杨一直主张的，您要他们这样做，他为什么又发怒呢？

(14) 答：物理文献的署名，按一般的习惯，其顺序是根据作者英文姓氏的第一个字母的次序而定。这种次序并没有特别的意义。就如中文排名以姓氏笔划数目而定一样。

可是杨振宁在排名次序的事情上，五十年来一直为一种患得患失的思绪所困扰，如入迷津，表现得十分执着，并且很神经质。怪不得奥本海默早在60年代初就说“杨振宁应该去看看精神医生”。[30]因为杨振宁错误地相信排名在先表示贡献大、名誉大，便借口他年龄比我大四岁，多次恳求我能否将他的名字放在我的前面。1951年发生过一次，1957年在诺贝尔奖授奖典礼举行前他又提出了这样的请求。虽然这两次，我都勉强答应了，但我告诉他，以年龄大小来排名不是科学合作的常规。可是，他1962年4月又提出了几次，虽然我都没有答应，但杨振宁这些不合理的要求，终于成为我们合作分裂的一个主因。同时，他又非常害怕不按姓氏字母次序排名，他排在前面，会被同行们觉得这是不合常规而耻笑他。于是这两种矛盾的心理就造成了他多年来在这一问题上的患得患失和精神上的严重不安。

莱德曼，史瓦兹和斯坦伯格三位在他们各自（或合作）的文章中，在提到我和杨振宁合作的工作的时候，一向都以英文字母次序排序，就是李和杨。他们三人在1962年发表的文章也是如此。我从来没有就这一问题和他们讨论过，或向他们打过招呼，因为根本不需要这么做。

在《杨振宁传》里，关于1962年他大怒的记载是很奇怪的：“杨振宁当时不知道李政道是如何跟他们三人说的，可是他立刻听到谣言…。他大怒之下给李政道写了一封信，”说，“李政道在没有知会他，也没有和他商量的情况下，跑去找了斯坦伯格，并且坚持要斯坦伯格把他们论文中杨、李两人名字的顺序不依过去习惯转变过来。”[31]我们由此或许可以看出那时候杨振宁的心态和行为。事实上，根本没有这件事情。可是杨振宁当时却凭信谣言给我写信，大加鞭答，实际上宣布了我们二人合作关系的终结。这实在不可理解。而时隔几十年后他又在《杨振宁传》里把这封充满神经质的怪信登载了出来，能说明什么问题呢？

更稀奇的是《杨振宁传》里的下述记载：1962年我和他合用一间办公室，杨振宁将这



封不可理喻、充满恶毒攻击的信放在我桌上，刚好我不在。可是后来我在的时候，他忽然又回来了。传记上是这样叙述的：

“他心中十分懊悔，所以就把这封信撕掉，丢到字纸篓里。” [32]

可是这封已被他撕掉、已被他丢掉的“黑信”怎么又会在四十多年后复活，全部出现在最近出版的《杨振宁传》里呢？真是不可思议。

在《杨振宁传》里还登载了另一封怪信，又是一封莫名其妙的毒信。[33]传里说，是1968年2月18日杨振宁写给我，可是“没有寄给李”的。当然我也没有收到过。以前我只在侦探小说上看到过有关这种毒信的描述。可是为什么会在《杨振宁传》里竟也出现了这种毒信呢？这个问题只有传记主人和传记作者能够回答了。

(15) 问：杨在给吴大猷先生的信里总结说，他做过的大错事之一，就是没有把得诺贝尔奖的论文的名次写成“杨和李”，并认为如果当时写成“杨和李”，就不会发生后来的悲剧。[34]这个说法似乎太过简单，他怎么会拿这样的理由去说服他的老师呢？

(15) 答：前面已说过，在我和杨振宁合作时，他不断地为排名次序感到烦恼、忧虑。他相信，利用排名次序就可以取得更多的、不属于他的学术上的荣誉。从这本传记里登载的杨振宁给吴老师的信来看，他至今还是后悔，为什么当时没有恳求将他的名字放在我的前面。

其实杨振宁这种严重的贪欲心理，在很早的时候就存在了。关于我和杨振宁1956年10月1日以李政道、杨振宁次序署名，发表在《物理评论》上的《弱相互作用中的宇称守恒质疑》一文的排名的事情，在1998年《杨振宁文集》中有下面的记载：

“简单地说，我曾想过要把我的名字排在前面，但后来决定不这样做。这是出于两方面的考虑：一则我不喜欢在排名先后上计较，二则我要在事业上扶持李政道。” [35]

显然，他的这种说法本身就是矛盾的。

前面也已经说过了，物理文献的署名习惯，其顺序是根据作者英文姓氏的第一个字母的次序而定。这种次序并没有特别的意义。就如中文排名以姓氏笔划数目而定一样。可是杨振宁在排名次序的事情上，五十年来一直为一种患得患失的思绪所困扰，如入迷津，表现得十分执着，和他上述自欺欺人的解释完全不一样。

也许可以将1951年他向我首次提出排名要求的事情，和他上述自欺欺人的想法放在一起作一整体的分析。在1951年时，我和他合作统计力学的研究，带头第一篇文章的两个定

理主要都是我证明的，写完后杨振宁要求，如果我不在意的话能不能把他的名字放在我的前面，因为他比我大四岁。我对他的要求很觉吃惊，因为这并不是一般物理学界合作的习惯。但由于事出突然，当时虽感到很窘，但勉强答应了。稍后，我看了文献，察觉这样做是不对的。当我们写第二篇论文时，我把一些文献给他看，以说明年岁大并不是排名的考虑因素。而且，我又解释，第一篇文章里的两个定理，主要是我证明的，可是我的名字却不按习惯地被排在了后面。这样，杨振宁才被我说服，同意我的意见，于是我和杨振宁的第二篇统计力学论文的名字排列次序便倒过来了，是依照一般物理学界合作的习惯，以李政道、杨振宁的次序署名。有了那次令人困窘的经历，我决定不再与杨振宁合作，除非是我自己已经在做的研究，他知道后，想参加，并向我提出要求，然后，由我加以考虑后才能决定。所以1952年我们初次合作分手后，隔了三年，至1955年才又有合作，而在这再度合作的时期中，从1955-1962年初，杨振宁没有再向我提出过他的反常要求。在我们的合作文章署名上，他不再恳求，希望把他的名字放在我的名字前面。当然他很清楚，这我也是不会答应的。可是就像您问题中所问，从他在给吴大猷老师的信里所总结的[34]，和他上述自欺欺人的解释[35]，我们可以看出，杨振宁的内心中还是极端矛盾的，对排名这个问题还是无法放下的。虽然他知道自己这样的反常贪欲是不对的，但是不能控制，内心中还是非常想要贪。虽然他知道不应该，内心中还是想要千方百计地企图吞夺不属于他的学术上的荣誉。

杨振宁在文章排名上的想法和做法都是错误的。学术上的成就，不是文章排名次序可以决定的。（不然，也许更会有人改名，想做鲁迅笔下的阿Q—即AaQ了。）由杨振宁制造并公开化了的李杨之争更不是简单地把名次排列改变一下就能解决的。从他的这种后悔，他的所谓大错事，我们可以看出，直到现在他还保持着他那种不现实、不道德的贪欲，这已经与事实无关了。而且他竟然还要把这种既可笑又可耻的说法写信告诉吴大猷老师，是不是他自以为吴老师会同意他这种幼稚的说法呢？杨振宁的痴迷竟到了这种地步，真是令人难以相信。

(16) 问：看来，关于李杨之争，要说的话你们二位都已说过，或许说，都已把自己的观点说清楚了。那么，为什么在过了近二十年之后，杨振宁却又同意在他的传记里公开几乎全部的争论细节，公开发表从未寄出的信，公开发表他给吴大猷先生的信和吴先生的回信？而且，据知情人士透露，吴大猷先生生前曾明确表示无论什么时候都不准许发表这些信，而杨则借口恐怕保管人会透露而把信件索要回来并且发表了。是这样的吗？他为什么要这样做？听说吴大猷先生在世的时候，曾多次与人谈及您的为人和人格，给予了很高的评价。是这样的吗？

(16) 答：杨振宁为了满足他一己的贪婪，毫无道义和情感地将我已过世的老师吴大猷先生强行卷入他和我四十多年前发生的合作分裂之争。杨振宁的行为使我感到十分震惊。

他完全不考虑吴老师生平富有正义感的为人和一代大宗师的声誉。我为此感到非常悲痛。杨振宁为什么要这样做呢？是什么目的呢？

在吴老师逝世后，杨振宁借传记之便发表这样一封他单方面给吴老师的私人信件，他当然知道这封信不能对客观事实给以任何证明。可是他企图用这封私人信件，将他的名字和吴老师的崇高声誉在表面上拉得近一些，企望能够造成一种错觉，似乎吴老师是支持他的，好像吴老师是反对我的。事实上，杨振宁的信纯粹是他的一面之辞，谎话连篇，没有任何客观事实支持他的假话，也没有任何地方可以证明吴老师是同情他的。

《杨振宁传》里刊载出来的吴老师 1989 年 7 月 14 日给杨振宁的回信，在其开始部分里，吴老师说：“整件事是一极不幸的事，我想真相是不能永远掩盖着的，所以我希望大家都不要再在世人前争，而让真相慢慢的展现出来。” [36]

杨振宁完全违背了吴老师回信上的希望！“让真相慢慢的展现出来”是所有正直和有正义感者都有的愿望。为了纪念吴老师，为了让真相展现出来，我有责任把我所知道的事实提供出来，供大家分辨。

我想顺便说一下我所知道的这封 1989 年杨振宁写给吴老师的信所以得以发表的故事。据保管人向我的友人透露，吴老师在世时曾有明确交代，任何时候都不能发表这封信。但，杨振宁为了发表他写给吴老师的这封信，在吴老师逝世后曾多次向保管人索要，甚至谎说，他是为了保管这封信以防止别人将它透露出去，才要回这封信的。可是，结果却是为了他拿来发表！对这种做法，我还能说些什么呢？！

吴大猷老师和吴夫人冠世女士在世的时候，都和我亲如家人，这关系大家都是知道的。您说，吴老师在世的时候，曾多次与人谈及对我的为人和人格的赞扬，我也偶有所闻。不过我认为，这是吴老师对我的一种间接鼓励，我所做的一切都是应该的。

(17) 问：江才健的书里描述了大量人际之间的故事，借别人之口，透露了不少暗喻、攻击、中伤。您对此有何评论？

(17) 答：四十年来杨振宁千方百计地想占据和夺取我在物理学上的成就。可是物理学家的每个成就和名誉都是经过很严格的学术考验才得以肯定的。杨振宁没有客观事实和任何严格文献的证明，他无法在学术上成功地攻击我。因而他转变方向，用耸人听闻的煽动性的手法，来重写历史。他欺骗的对象从物理学界扩大到一般善良的读者。他以为用暗示、中伤、造谣和各种似是而非的手段来攻击我，这样就可以完全达到他否定历史的目的。



图为一九九〇年杨振宁与李政道返台参加中研院院士会议，与两位先后任中研院院长吴大猷（右二）李远哲（左一）合影。（中央社档案照片）最近出版的《杨振宁传》完全不用客观的事实和严格学术界的标准分别真假。凡杨振宁单方面的宣称，凡杨振宁单方面写给已过世的不同学者的私人信件，连他已经撕掉和扔掉的信，甚至他没有寄出的私人信件，只要能攻击我，都可以突然出现，都可以发表，都可以充作所谓的“事实”，以假乱真。在一本传记中对别人进行如此集中的歪曲和侮辱，是非常罕见的。这种行为是很可耻的，也是极可笑的。

我相信，这条路也是走不通的。公正的读者们是会看出真假来的。

18) 问：李杨之争是历史，是现实。虽然，历史上类似的争论不乏其例，但终究不是一件愉快的事情。能不能借鉴历史，趁两位当事人都还健在，使争论有一个合理的结局？进一步想问一下，您曾为结束争论、恢复和解作过什么努力？效果如何？您认为应该怎样结束这一争论？

(18) 答：在科学史上，一个重要贡献的产生和确定往往要经过至少两个阶段：先是“思想突破”，然后是系统性的“理论分析”或“实验证明”。如果是通过合作而取得成功，不同合作者事后的回忆，尤其对“突破”的产生，可能会有差异。往往是二人曾在同一工作场合讨论，A的回忆觉得A先有这突破的思想，B可能觉得B先有。但，二人的回忆，其不同的时间和空间之差往往是很微小的。同一客观事情，由于A和B不同的主观立场，其回忆可以不一样。但是，既然二人合作的成功已有公认，对科学史研究者说来，这类争论是不值得研究和分析的。

可是李杨之争则很特别。杨振宁1982年发表的和我1986年发表的回忆，在对当初1956年宇称不守恒思想的突破是什么这一点上是一致的；但是，对宇称不守恒思想的突破是如何产生的回忆上却完全不同。两个说法？  
(吴锤结 供稿)

## 柯杨：教育的根本目的是什么

### 主要观点：

教育的根本目的是培养合格公民

教育提前化应回归根本目的

素质教育从娃娃的教师抓起

教育不分高低贵贱

管理体制研究是解决高校行政化的核心

教育投入和分配应公开透明

[科学时报陈欢欢报道] 3月7日，中共中央政治局委员、全国政协副主席王刚以及全国政协副主席郑万通、厉无畏，教育部部长袁贵仁等参加了政协教育界别委员联组讨论。

会后，多位委员向记者推荐了全国政协委员、北京大学常务副校长柯杨的发言，认为该发言代表了各位教育界别委员的心声。

接受记者采访时，柯杨表示：“《规划纲要》广泛征求社会各界意见，吸纳各方意见，形成了一次空前的教育问题大讨论，这本身就很有价值。”她在充分肯定《国家中长期教育改革与发展规划纲要》（以下简称《规划纲要》）的基础上，从基础教育、高等教育、创新人才到管理体制等方面提出几点建议。

### 教育的根本目的是培养合格公民

《规划纲要》第一章里这样表述：“全面贯彻党的教育方针，坚持教育为社会主义现代化建设服务，为人民服务，与生产劳动和社会实践相结合，培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。”

“这有一个理念上的问题。”柯杨表示，里面有些提法是虚高的、不切实际的。她认为，目前，在全民重视教育的同时，也有过高地估计教育作用的倾向。

老百姓都希望通过受教育来改变命运、成为社会精英。柯杨认为，并不是所有人都能成为社会精英，这是不符合教育规律的。

“我们到底希望受教育者成为什么样的人，这一点需要反思。”她说，在目前社会高度重视教育，关注教育改革。在《规划纲要》即将出台之际，政府应该借机引导教育者和民众树立正确的教育观和受教育观，让教育回归它的根本目的，那就是：首先让受教育者受益，通过教育充分挖掘受教育者本身的潜能，使之成为文明、成熟、可以自食其力和对社会有用的人才和合格公民。而这些方面，《规划纲要》中并没有很好的强调。

柯杨建议，在接下来的改革中，应该合理地配置资源，设置好多样性人才受教育后的去处，这样才能逐渐改变越改革、越投入，民众抱怨和意见越大的局面。

“现在《规划纲要》中对目标的一些过高的表述，不但空洞、实施上难度较大，而且也丧失了一次向民众宣传、引导社会的机会。”柯杨说。

### 五大教育规律未能遵循

“尊重教育规律”是所有教育改革者都大声疾呼的一条意见。柯杨总结出，有5个方面的规律要尊重。

首先是尊重人在成长过程中不同阶段教育的影响和效果的规律。

柯杨表示，现在老百姓急于强调教育成效的一个后果就是导致各阶段教育提前化，如学前教育已经小学化。而到了教育的终端——高等教育又重复一些基础性、常识性知识，如价值观、尊重别人。

“这些应该是小学教育做的，但是小学生都做数学题去了。”柯杨说。

柯杨提出的第二个规律是遵循人的素质和价值观教育的基本步骤。这在《规划纲要》中也已提出，但长期以来并没有很好的解决办法。

“其实一个人价值观教育最重要的一步是家庭教育，其次是学前教育，产生的作用最大，所以我说要从娃娃抓起，抓娃娃的教师，我们现在提了很多虚空的目标，从小就不容易实现，最后就落空了。”柯杨认为，应该有机制筛选、培训、激励、鼓励真正热爱教育和有爱心的最优秀的教师去做基础教育，强调教师的言传身教，让孩子们从日常生活中体现实

实在在的国人道德观。

第三，遵循人有多多样性潜能的规律。

人们都向往精英教育，但是绝大多数人的教育需求是谋生。柯杨建议大力加强职业教育，使之发展成为高等教育，成为大众教育的主流。

“现在很多人都鄙视这类教育，不承认人类潜能的多样性。其实这不是高低贵贱问题，应该让各种发展潜能的需求都能找到适合自己的高等教育，而不是千军万马奔研究型大学、都去考研究生。允许因材施教和多样型的教学。”她同时指出，拔高必须有投入，只有提高了以后，老百姓才会接受职业教育，而不是认为自己的孩子不行才去的。

关于轰轰烈烈的“中国为何没有大师”之争，柯杨认为应该遵循创新人才成长的规律。

她指出，创新人才的特质是：好奇心、追求真理的执著、开放的思维和探究的能力。教育要千方百计保护这些品格，提供让研究者无后顾之忧的基本条件。要比照这些规律去反思，整个教育体制、师资水平和教育教学方法，从理念到系统的改革不是一个孤立的“工程”能解决的。

“现在的孩子要开小灶，补很多知识，但只会读书，认为老师说的是真理，没有批判，这些都不利于创新人才的成长。”柯杨说。

### 教育投入和分配应公开透明

柯杨提出的最后一条教育规律就是遵循教育管理的规律，研究和建立中国高等教育的治理结构和机制。

她表示，从历史上看，我国的高等教育只有近百年历史，又经历了多次社会变革，大学的制度、理念、目的、宗旨、使命并未牢固地建立。长期以来，绝大多数高校都是国办、政府办、官办，计划经济阶段大家都吃皇粮。改革开放以后，政府走向了公务员体系，企业走向了市场化管理体系，高校和卫生系统却还保留着事业单位的管理体制。而高校在薪酬体制和各种管理规则上基本没有走出与公务员趋同的机制，更未形成适合教育管理规律的治理结构。

“所以今天的现状是必然。”柯杨表示，根据教育规律，认真研究探讨不同于政府部门，又不同于企业的高校治理结构是解决高校行政化的核心。

另外，在教育公平性方面，柯杨认为最根本的是投入和分配。她提议在尽快实现教育投入占 GDP4%的情况下，更科学地研究教育的不同阶段、类型、地区的资源分布，结合国情，形成公开透明的体系和框架。

最后，柯杨指出，《规划纲要》是指导性的、理念导向性的，不必过细，有些没有充分依据的数据如果不能充分保证，干脆不写。同时应该留有充分的开放性，给实践者和政府互动的机会，给教育者以创新探索的机会。

(吴锤结 供稿)

## 院士谈钱学森之问：浮躁情绪是人才培养最大敌人

5年前，著名科学家钱学森曾对中国总理温家宝感叹，中国为什么老是冒不出杰出人才？这一“追问”，让中国教育界反思至今。

今年“两会”期间，钱学森的弟子之一，全国人大代表、中国工程院院士杜善义，以及曾师从诺贝尔物理学奖获得者丁肇中的全国人大代表、中国科学院院士陈和生接受中新社记者专访，他们认为，普遍存在于社会的浮躁情绪，是人才培养过程中的最大敌人。

### 杜善义：“浮躁”情绪影响深远

“老师说的人才，应该是像他和李政道这样儿的。”杜善义是中国工程院院士，著名的飞行器结构力学和复合材料专家。大学时期，钱学森曾是他的系主任。

回忆恩师，杜善义表示，那一辈科学家的两方面特质让他印象深刻。首先，是献身科学的精神。其次，就是把自己的命运和祖国完全联系起来。

杜善义说，由于外部环境的影响，他们这一代的很多科学家都是在40岁后才开始进行研究，错过了创造力爆发的黄金年龄。虽然研究有些断层，但“帮助中国尽快改变面貌”依然是他们最大的愿望。

“现在环境变了，”杜善义说，随着经济的发展，科学研究的条件越来越好。但社会发展过程中的一些问题，也影响到了年轻的科技工作者。其中，对科学研究影响最深的就是浮躁情绪。“我们基础人才储备充足，但缺乏顶尖人才，浮躁是很重要的一个原因。”



杜善义说，年轻人有自己的目标，懂得为自己设计是好现象。因为如果没有个人需求，国家也就缺乏前进动力。但他也提醒年轻的科研工作者，要站得更高，看得更远，不要过度关注眼前。

“只要你能捕捉、掌握科学研究的前沿，在你的领域作出成果，同时满足国家的需求，那么这个社会一定会给你相应的认可和回馈。”

### 陈和生：“诺贝尔奖不是唯一标准”

陈和生是中国科学院院士，粒子物理学家。

作为诺贝尔物理学奖获得者丁肇中的学生，“丁肇中获奖的秘诀”是陈和生经常需要回答的问题。

在陈和生看来，中国人对诺贝尔奖的“过度”渴望中，也掺杂了不少浮躁的情绪。他表示，诺贝尔奖是一个重要的标准，但绝对不是唯一和首要的。获奖从来都不是研究的目的。

“如果一定要有诀窍，那就是献身科学的精神。”陈和生表示，丁肇中一直坚信，基础科学研究中只有第一没有第二。因此，即便是获得诺贝尔奖后，丁肇中也依然站在研究的最前沿。这正是现在年轻人最应该学习的地方。

陈和生表示，他所从事的研究目前根本看不出有什么具体用途，研究成果也无法直接转化成生产力。因此，投身这一领域，一定需要献身科学的精神。“你要是追求挣得最多、最享受，那这儿一定不是你要来的地方。”

陈和生回忆说，自己还是学生时，都是最好的学生抢着要学物理。但现在，学生们更愿意学习经贸、法律等学科，很少愿意到自然科学上来。他表示，这不是学生们的错，很少有人能超脱于社会的浮躁和价值观变化带来的影响。

陈和生表示，自己的这项研究已经持续了 30 多年，是探索自然界奥秘的欲望和振兴中国科学技术的期望支撑着他一直走了下来。

（吴锤结 供稿）

## 华罗庚百年：答“钱学森之问”最好契机

今年1月26日，国务院总理温家宝听取我国科技、教育、卫生、文化、体育界代表对政府工作报告的意见时，提出“大学功利化是要命问题”；2009年11月11日，安徽高校11位教授向新任教育部部长袁贵仁及全国教育界发出一封公开信《让我们直面“钱学森之问”》。“钱学森之问”是关于我国教育事业发展的—道艰深命题：“为什么我们的学校总是培养不出杰出人才？”今年为世界著名数学家华罗庚百年冥诞，不久前，中国科技大学首届学生会聚北京，缅怀导师并回应“钱学森之问”这—“世纪之问”。

中国科学院数学与系统科学研究院报告厅。“忆颂华罗庚先生高尚情怀”横幅高悬，屏幕上一张不同寻常的历史照片：56位青春年少者像叠“罗汉”—样依“假山”而立。如今他们大多已过古稀之年，他们是被称为“5811”的中国科技大学首届学生，亦是华罗庚先生创导的“华龙”弟子，毕业后被分配到科研院所、高等院校、国防工业、政府机关等领域。

### 甘以脊梁当人梯

#### 建造“巴别通天塔”

“51年前，我们从祖国各地来到北京，有幸成为新中国自主创办的新型理工大学中国科技大学的首届学生，更有幸成为—代宗师华罗庚的亲传弟子……”

“中国科学技术大学创建于1958年9月，当时全校—共有13个系，我们所在的应用数学与计算机技术系排在第11位……”

就在这次对华罗庚先生高尚情怀的忆颂中，当年的“5811”们追述最多的是导师甘以脊梁当人梯，建造中国的“通天塔”。他们说，直到晚年，华先生仍念念不忘：“为建造我们的‘通天塔’而献身，这是我们每个科学工作者的崇高职责！”

“‘—条龙’教学法，是在中国高等教育历史上最具原创性的教学体系：龙头，即由大师担纲；龙身，是在知识体系规划中注重教学育人、言传身教；龙尾，即形成教材体系……”

中科院研究生院原党委书记、副院长颜基义，1963年毕业后留校担任华罗庚先生的业务（学术）秘书。他说，在那个年代，我国高等教育受苏联影响非常大。从苏联翻译过来的教科书和参考书不无优点，然而体系庞杂，容易让人迷失路径，难以捕捉要领，这是不容忽视的缺憾；华罗庚先生在教学实践基础上撰写出具有鲜明特点和优势的一套教材——

《高等数学引论》。后来，这种“一条龙”教学法被称为“华龙”。

颜基义说，华先生在“一条龙”教学过程中凝练了这位大师种种生动有效的教学理念。例如“先把一维搞透，然后再推广到N维”；“高的内容要会放低，难的内容要会改易，繁的内容要会化简”；“深入浅出是真功夫”等。更重要的是，这种理念以一种长时期师生互动方式实现，其连续时间长达3年半，这在中国高等教育史上极为罕见。

华罗庚的学生们对导师教诲其如何做学问记忆犹新。譬如，读书要“由薄到厚，再由厚到薄”；苦练基本功要“拳不离手，曲不离口”；勇与强者较量，“下棋找高手，弄斧到班门”等。

中科院研究生院信息学院教授孙淑玲说，她一直将华先生的教诲铭记在心，并在近40年的教学中将其传承给她的学生们。她说她理解读书“由薄到厚，再由厚到薄”的要义是：弄清细节并补上教材的省略之处；而在这个过程完成之后，要认真思考“问题是怎样提出来的并解决到什么程度”、“问题解决过程中提出哪些概念及方法”等。她说，正是这种学习方法引导她在日后工作中从计算数学转到计算理论、密码学等领域，较快地适应工作需要。

“举办以学生为主体的讨论班，这是华罗庚先生的又一创举——他要求每个学生平均每两周与他谈一次学问。”颜基义说，每当遇到关键的方法与转机的节点，华先生总是强调要好好想想：“人家是怎样想出来的？如果是你该怎么办？”而后给予具体演示。

孙淑玲特别提到讨论课上的“挂黑板”：学生在黑板前讲解、推导和演算时，华先生不断提问并穷追不舍，以至于一些学生最终哑口无言，这种情况称之为“挂黑板”。她说一位老师曾讲过这样一个故事：一次讨论班上，北大的老师对拉夫伦捷夫方程给出一个证明。这位老师受到启发，突然想出另一个证明，便信心满满地马上跑到黑板前讲述，可讲到一半推演不下去了，十分尴尬。华先生丝毫没有训斥，继续平静地点评这个题目。当天，这位老师利用中午休息时间极力修补，最终获得成功。晚上他将新的证明从门缝塞进华先生办公室。第二天华先生看到他的证明后立即回信——提出一个更简洁的证明，并鼓励说：“可见开始的思路是迂回曲折的，你能不怕曲折搞出来，再求直道，研究之道在焉。”

### 应用数学“一门两柱”

### 重在解决社会实际问题

“早在上个世纪40年代，华罗庚先生在西南联大任教时，对发展中国数学事业即有构想

蓝图，后来这份蓝图的亲笔原件在南京档案馆中被发现。‘蓝图’包括3个部分：纯粹数学、应用数学和计算技术（含计算数学和计算机）。”毕业后留校任教的中国科技大学教授杨德庄说，华先生因其不朽的学术思想成为世界数学大师，而其探索应用数学人才培养之道始自“5811”。

杨德庄说，华先生曾多次向他谈及应用数学问题，将此领域划分为两个层面——普及推广与创新，并称其为“一门两柱”；而将应用数学研究分为3种类型——基础理论、与其他学科交叉、面向社会实际问题。他解释说，应用数学的基础理论研究纯粹数学研究，在思想与方法上没有本质差别，差别只是问题来源不同：纯粹数学问题大多来自数学内部，应用数学问题大多来自数学外部；应用数学与其他科学交叉、渗透并相互促进，旨在揭示重要的数学结构和解决相关问题；而面向国民经济、国防和社会发展，是以解决这三大系统中提出的实际问题为目标，需创造一套算法、创造一种模型。他提出当时中国最薄弱的是第三类，我国发展急需第三类研究。

杨德庄说，华先生曾嘱：适时可公布他关于应用数学中数学现象、数学技术与数学工程的见解。

其一，数学现象。华先生认为洞察力、直觉判断力、灵活性，都需通过观察数学现象方能达到很高境界。由此他赞成“一切问题都是数学问题”这一观点，因为一切实际问题都蕴涵数学现象。杨德庄说，这是对数学本源的一种认知。世界上一些数学天才，洞察数学深奥内涵，可谓看到了数学的“崇山密林”、“高山险峰”，而这些是人们一般看不到的数学现象。

其二，数学技术。1980年8月，第四届国际数学教育大会在美国旧金山举行，华先生应邀作报告，题为《在中华人民共和国普及数学方法的若干个人体会》。其中谈到普及数学方法的3个原则：1. “为谁”或“目的是什么”？2. “什么技术”？3. “如何推广”？杨德庄说，当他问及第二条原则为何不是“什么方法”而是“什么技术”时，华先生笑称这是“伏笔”——“草绳伏线，意在千里”；并解释说：“应用数学是一种技术，现在人们没有认识到，将来会认识到。”杨德庄说，后来国外果然出现“数学技术”的提法，有人提出对数学的新认识。譬如“当今被如此称颂的高技术，本质上是一种数学技术”（E. E. David），“数学是关键技术之关键技术”（H. Neunzert），Atiyah还把纯粹数学中一些技巧称为数学技术。

其三，数学工程。华先生提出应用数学面对的是宇宙，特别是地球上客观存在或人类建造的各种系统，大到现代航天工程、曼哈顿工程，小到一个工业生产的装备与产品，这些复杂系统具有多种现象，其中就有数学现象；实现这样的系统要用许多技术，其中就有数学

技术。透过系统的数学现象，运用数学技术，建立数学模型与算法，并研制在计算机上可实现的软件，这个过程即构成一个复杂工程，称之为数学工程。

杨德庄说，用数学工程研究复杂系统，目前最引人注目的是数学仿真技术，因为它必须通过计算机系统实现，人们称其为计算机仿真，它涉及的关键技术是数学技术。俄罗斯数学家 A. A. Samarskii 称之为“数值实验”技术，声称这是一种新的科学方法并表述为：Model（模型）+Algorithm（算法）+Programme（程序），简称 MAP。MAP 是一个真实世界到虚拟数学世界的映射。这实质上是华先生所说的数学工程。

杨德庄说，华先生仙逝 10 年之后，他于 1995 年在《中国科学》上发表了先生关于发展应用数学的学术思想。

### 华罗庚诞辰百年

#### 回应“世纪之问”

华罗庚诞辰百年，当年的“5811”们何以告慰导师，他们又如何看待“钱学森之问”这一“世纪之问”？

一份精心收藏的集邮藏品，包括邮票、纪念封和极限片，通过 PPT 投影到银幕上，那里展示着具有师承关系的 3 代数学家：“这是我们的导师、世界著名数学家华罗庚——1988 年 1 月 28 日，我国发行的第一套现代科学家邮票（第一组）；这是华罗庚的老师熊庆来，正是由于他的慧眼，成就了一代数学家华罗庚——1992 年 11 月 20 日，我国发行的第三套现代科学家邮票（第三组）；这是华罗庚的学生陈景润，正是由于华先生的慧眼，才使得陈景润踏上‘摘取数学王冠上的明珠’之路，至今陈景润的‘哥德巴赫猜想’研究仍保持世界纪录和领先地位——1996 年，为纪念中国科学院成立 50 周年而发行的‘科技成果’邮票（4-3），其图案背景是陈景润。”中科院数学与系统科学研究院研究员经士仁，一边放映 PPT 一边深情地讲述。

“5811”们用他们对祖国的种种贡献，告慰他们的导师华罗庚先生：

“2009 年 10 月 1 日，新中国成立 60 周年阅兵大典，151 架国产飞机在空中编成 12 个梯队，于上午 11 时 11 分飞越天安门广场上空，井然有序，米秒不差。气势磅礴的战鹰方阵将国庆盛典推向高潮，振我军威，扬我国威！这些受阅飞机的 15 个机型，全部由中国航空工业集团公司研制生产。”中国航空工业发展研究中心高级工程师张淑端，在航空科研上多次获国家科学技术进步奖。她有感于华先生当年要求应用数学系计算数学专业的学生学习数

学和力学基础课。她说：“唯有如此，日后我们才能将飞机的力学问题化为数值计算问题；将数值计算问题化为逻辑问题，进而在飞机设计上创新。”

“我的第一个民用项目是‘电力变压器的优化设计’，这个项目的完成具有两个方面的意义：第一，对应用数学在中国的发展具有突破性进展；第二，对变压器行业的发展是革命性的。当时，整个中国的电力变压器设计处在手工设计阶段，设计一个方案要花几个月时间，集中几十个设计人员才能完成。因此，合作单位合肥变压器厂提出用计算机代替手工设计。我们不但实现了计算机设计，而且实现了电力变压器系列的优化设计。”杨德庄说，当年他主持的这个科研项目，曾获中科院重大科技成果奖和1978年的全国科学大会奖。

“我为祖国服务了30多年。前10年搞国防科研，先做与风洞项目相关的等截面、变截面激波管计算；随后与同事合作做当年美苏两个超级大国未能解决的核弹爆炸波计算；继之以卫星运行姿态控制计算，均圆满完成了任务，为我国的‘两弹一星’事业尽了绵薄之力。中间10余年，我为我国的计算机辅助设计事业做过开创性工作，与美国人分头同步解决了电路CAD中的许多难题，成为我国电路CAD奠基人。最后10余年，我走上国民经济主战场，为工业电子化、办公自动化出力，带领两名本科毕业生，研制出我国第一代掌上电脑，成为首席发明人。”当年中国科学技术大学“5811”学生杨绍祺这样介绍他的科技人生。

……

正是在这次聚首期间，当年的“5811”们这样看待“钱学森之问”这一“世纪之问”：

“在抗日战争那样艰苦卓绝的条件下，西南联大照样出大师，华先生即其中之一。新中国成立后，西南联大师生成为中国科学院、中国工程院两院院士者共171人；杨振宁、李政道2人获诺贝尔奖；赵九章、邓稼先等8人获‘两弹一星’功勋奖；黄昆、刘东生、叶笃正3人获国家最高科学技术奖……”颜基义提出，而今我们有很新的知识系统、较充足的经费、很好的大楼……在这样的态势面前，我们更应逆向思考，看看缺失了什么。他认为最主要的缺失之一，是怎样将学生放在创新教育的主体地位。他说这有待深刻反思。

颜基义说，建造中国的“通天塔”，华先生早已做出榜样，而且他那“通天塔”建造的努力始于中国科技大学；特别是他与“华龙班”学生长时间、面对面的互动，那是一种“双行道”，远非韩愈《师说》中“授业解惑”的“单行道”。他回忆说：“华先生每周为我们授课4个小时，讲解他讲义中的主要部分，他的助手王元先生亦授课4个小时，讲解教材中技巧性部分与例题或习题；即使有事不能按时授课，华先生要向‘课代表’请假并请王元先生代课，而后由他补上这一课。”

“现在有很多学生越来越不会自主学习、越来越不会独立思考，而一些教师未把学生的科研创新能力、思考问题和解决问题能力放在教书育人首位，而是做起‘老板’；加之应试教育弊端，这样学生就被毁到‘极端’。”孙淑玲说，目前高校科研探索空间太小，学术自由已成“老大难”，科研课题不允许失败而科技创新应宽容失败，由此，探索培育创新人才之路确系我国教育一道艰深命题。

“没有远大理想和高远志向，教师浮躁而学生谋取‘名牌’为赚钱享乐，已成我国德育教育不能忽视的问题。”作上述表述的张淑端，在对华罗庚先生高尚情怀的忆颂中朗读了苏联英雄作家奥斯特洛夫斯基《钢铁是怎样炼成的》主人公保尔·柯察金的名言——那是那个时代中国青年人的座右铭：“人最宝贵的是生命。生命属于我们只有一次。人的一生应当这样度过：当他回首往事时，不因虚度年华而悔恨，也不因碌碌无为而羞耻。这样，他在临死的时候就能够说：‘我将整个生命和全部精力都献给了世界上最壮丽的事业——为人类的解放而斗争。’”

“华罗庚百年，是回答‘钱学森之问’这一‘世纪之问’的最好契机。我们不仅要向前看，而且要让我们曾拥有的珠玑继续发光，这是我们肩上的一份责任。”颜基义如是说。

### 记者手记

那些既是科学家同时又是教育家的大师，在培养创新人才方面有诸多相通之处，这背后实际上是一种深邃睿智、博大胸怀和神圣大爱。

被誉为“人民科学家”的钱学森，曾回忆当年在美国加州理工学院师从“航空航天奇才”冯·卡门时，怎样“一下子脑子就开了窍”：“我记得在一次学术讨论会上，我的老师冯·卡门讲了一个非常好的学术思想，美国人叫‘good idea’，这在科学工作中是很重要的。有没有创新，首先就取决于你有没有一个‘good idea’。”

1957年诺贝尔物理学奖获得者、美国华裔科学家李政道，曾这样回忆他的导师——1938年诺贝尔物理学奖获得者、在物理学理论和物理学实验两方面都作出第一流贡献的物理学大师恩里科·费米：“1946年，我离开昆明西南联大，是年9月入（美国）芝加哥大学物理系攻读博士学位，导师是费米教授。当时，每周至少一个下午（或上午），费米教授用整个半天时间和我二人（李政道与杨振宁，编者注）‘一对一’讨论物理，从天体、粒子、核子、分子、原子，到固体、流体、气体，凡基础性的重要问题，无一不深入分析讨论，使我终身受益。”

中国科协科学技术与人文委员会主任张开逊，曾讲述他与我国“863”计划倡导者之一、

两院院士王大珩的一次交谈：很多年以前，王大珩先生任我国长春光机所所长、长春光机学院院长，接受中科院委托培养全国高等物理教师。王先生说他以一种独特方式考学生：专考学生自认为学得最得意之处。考试中，王先生请学生陈述，学生一边讲，他一边问，一直追问到学生知识的边界，考试结束。王先生创造性地把考试这种烦琐、乏味的过程，变成一个知识升华与深化的过程；非但不是教学进程的停滞而是一个飞跃。

……

世界著名数学家华罗庚，深谙教书育人之道，同样具有这样的睿智、胸怀与大爱。

(吴锤结 供稿)

## 遏制学术不端，靠法律“亮剑”？



宋嵩 绘

今年两会，学术腐败再次成为代表委员们热议的焦点。学术腐败为何屡禁不止？怎样的猛药才能攻克这一顽疾？针对当前学术剽窃、造假等各种学术不端行为蔓延之势，学术界在



呼吁研究人员加强道德自律之时，也期待从制度、法律层面上从严惩治，净化学术环境。

### ——现象——

#### 学术造假事件不绝于耳

过去几年里，进入中国科学院院士、南开大学教授张伟平委员视野的学术腐败还真不少：上海交大“汉芯事件”，浙江大学李连达院士抄袭风波，武汉理工大学校长被指论文抄袭……

张伟平院士认为，这种潜移默化的风气，比癌症更可怕。他举例说，前不久，浙江杭州有人花了笔钱，得了“国际最高奖项”，传为笑谈。花钱买个小荣誉，有的人不会意识到这是违规。但这种事情做多了，就容易上升为学术不端。

两会上，南京大学地理与海洋学院院长、全国政协委员高抒教授发出警告：随着经费的急剧增长，科研领域的欺诈现象也愈演愈烈，如果不能及时遏制，腐蚀的将是整个学术界。

高抒注意到，一些人用质量低劣的、甚至是伪造的数据，炮制假冒伪劣的文章，骗取学术声誉，进而骗取经费。让高抒痛心的是，“一些欺诈者最初都是正派的科技工作者，在监督系统近乎失效的状态下开始逐步蜕变。”

一位不愿透露姓名的与会委员也表示，就在自己身边，经常有年轻的同事交心谈心：在实验室、在野外艰苦工作，所得的成果虽然是干货，但是与造假欺诈的“成果”相比，在数量上难以匹敌，别人随手一改的成果，可以拿去发SCI论文，评教授、博导，年年拿上百万元、上千万元的课题，“造假欺诈的诱惑太大了，都不知道哪天会失去定力”。

#### 人情项目不论水平

听起来有些难以置信，一名科学家如果想申请“攻关”某项国家级课题，首先要做的很可能是拎着礼物，踏上进京的道路，先去“公关”。

过去，人们常将地方官员到中央部委争取项目和资金称为“跑部钱进”。如今，这个办法同样适用于学术界。用中国科学院院士、南开大学教授、全国政协委员张伟平的话来说，这是一种习以为常的科技界潜规则。

一位“海归”科学家在个人博客上总结：回国后的经历表明，不走后门正常申请经费，会

屡遭闷棍。而搞拉帮结派有后台的，尽管科学记录并不很好，却也不难得到支持。

全国政协委员丁伟岳院士是一位著名数学家，时常受邀参与一些科研项目的评审。有时，在他还不知道自己入选评审组的时候，就已有申请者托人带话给他，希望得到照顾。在今年的全国政协会议上，清华大学化学工程系教授邢新会委员专门反映了人情项目的问题：

“近年来，在大大小小的科研项目评审中，动辄找人，更有甚者科研单位领导牵头集体找人、重关系轻水平、‘政治挂帅’的不健康风气有不断上升的趋势，这严重影响着科研项目评审的公平性，抑制了科研创新及科研人员的积极性。”

### 科学家和“老板”不相上下

中国科学院院士、中国科技大学原校长朱清时委员很怀念自己年轻的时候，没有名气，没有钱，有的就是踏踏实实地做学问。

今天，让他感觉不舒服的是，最近这二三十年，这个价值观颠倒了。现在搞科研的人，钱已经变成目的，研究问题的内涵是什么已无关紧要。

“科研经费不再是为科研服务的东西，而是变成目标本身。”朱清时委员说。他说，在过去的一二十年，中国加强了对学术界的量化考核，而其中很重要的一点就是经费指标。钱越多表示成果越大，衡量成就大小“不是看你做出什么，而是看你拿了多少钱”。很多单位也把科研经费多少当作评价标准。朱清时委员说，哪个单位接受评估，总是要强调自己有多么雄厚的科研经费。在个人职称评审中，科研经费多少也成为衡量标准。为了获得经费，人们不得不花很多精力在评审过程和人际关系上运作。

朱清时委员惋惜地说，他认识的一些优秀的中青年学者，回国后都变成了“老板”。他们的主要工作是开会、申请经费、应付评审，反而没有时间做最应该做的科研。

“他们没有时间没有斗志，搅到与钱有关的各种事情中。可悲就在这里，他们忘了自己是做什么的。”朱清时委员说，“搞科研就应该牢牢记住，把研究做得最好，把内涵做到最佳，需要多少钱就是多少钱。钱太多了有时会起负面作用。”

在接受记者采访时，丁伟岳院士痛心地说：“我们国家的经济越来越好，钱越来越多，各种基金项目越来越多，大家向‘钱’看的情绪也越来越高。我觉得这是整个社会的风气问题。这对于科学研究的发展绝对不利，以后没有人愿意安安静静地做学问，一天到晚想去钻营，你还想世界一流？不入流了！”

——建议——

### 科学研究也要“去SCI”

全国政协委员、九三学社中央委员潘复生说：“杜绝学术腐败不是靠讲良心、守道德就能制约的，要建立完善的制度，需要一个比较科学的考核体制，一个正确的目标导向，这很关键。”

潘复生认为，出现学术腐败现象与科研单位现行的考核体系有关系。“现在科研单位的考核体系是重论文，论文发表数量和SCI(科学引文索引)引用情况是最被看重的指标。我认为要杜绝学术造假行为，首先要改变考核的目标导向，科研单位尤其是从事应用型研究的，要坚决打破论文至上和SCI崇拜，考核中首先要看这个单位、这个人有多少成果转化成了生产力。”

网友跟帖说：发展经济要“去GDP”，大学教育要“去行政化”，科学研究也要“去SCI”。急功近利的考核会毁掉科研人员从容的学术心态，盲目的SCI崇拜也会催生学术腐败！

### 改革科技评价奖励体制

在全国政协第十一届三次会议记者会上，全国政协常委、中国科学院院士徐冠华对学术腐败现象直言不讳。“科技界还存在学术浮躁和急功近利的现象。我国科技界积累本来就少，部分人缺少十年磨一剑的精神，不是踏踏实实地做工作，而是过分追求论文和专利数量，对科技发展产生了不良影响。”

对于这一问题，徐冠华认为只有破除利益格局障碍，实施科技评价和奖励体制改革，解决好科技活动的指挥棒问题，才能克服学术界的浮躁现象，营造有利于创新的宽松环境，取得原创性的突破。

### 尽快将规范学术诚信纳入立法程序

“科技领域的欺诈行为比社会上的诈骗行为更隐蔽，损害的是国家利益。科技工作者个人不具备与欺诈行为进行斗争的条件，必须要有外部力量介入。”高抒认为，科研工作者也是普通人，也面临各种生存压力，仅依靠职业道德上的自律，在现实面前往往不堪一击，关键还在于法治，“对欺诈行为要有严厉的惩罚制度，构成刑事犯罪的，应予严惩。”

针对近年来我国各种学术不端事件频频发生，抄袭剽窃等学术道德问题，全国人大代表闫希军建议，应尽快将规范学术诚信纳入立法程序。

闫希军认为，纵观规范学术不端行为的规章制度，基本上都是各部门内部的意见、办法或准则，法律效力太低，且过于分散，这些制度或意见一般只具有指导性作用，缺乏法律制度的强制约束力。

为此，闫希军建议全国人大或国务院有必要制定统一的规范学术研究、惩处学术不端行为的法律法规，使得加强诚信、规范学术不端有章可循、有法可依。法律法规应着重建立健全对不端行为的投诉举报机制，加大监督力度；建立并完善对不端行为的专门调查机构，明确其职责和权限；对不端行为的调查处理结果及时向社会公布，保证公众的知情权；制定更加具体完善的惩戒处罚的规范和措施。

闫希军还建议在我国刑法中设立独立的“学术欺诈罪”或类似罪名，规定以造假、剽窃等形式进行学术研究，产生足以损害他人、社会利益的严重后果时，应承担相应刑事责任。通过加大法律惩处力度，更好地规范学术诚信建设。

### ■ 声音

偏颇的学术评价体系导致“论文崇拜症”。大学生毕业要论文答辩，教授、医生等各行各业职工评职称要提交论文。这种机械的学术能力和职业能力考评体系，无疑是催生论文造假的原因之一。

——全国政协委员、河南中医学院基础医学院副院长司富春

目前很多高校在培养硕士生和博士生时，只关注发表的论文数量，而忽略了实践能力和创新能力的培养，从根本上误导了学生对为什么要学习这一问题的错误理解。

——全国政协委员、中国科协副主席、中国工程院院士刘玠

官本位是学术腐败的重要原因之一。一些人当官以后，觉得自己无所不能，明明不参与学术研究，却愿意署名或者“被署名”发表学术成果，学术腐败就诞生了。

——中国科学院院士、南开大学教授、全国政协委员张伟平

对于学术腐败，要把它看成是党和国家、社会腐败一部分来打击。对查有实据的学术腐败人物或事件必须像对待其他腐败行为一样，彻底清查，严肃处理。

——全国政协委员、复旦大学图书馆馆长、历史地理研究所博士生导师葛剑雄

## ■专家回应

### 李飞：将会继续研究对“学术腐败”立法问题

3月10日上午，全国人大代表、全国人大常委会法制工作委员会副主任李飞在回答科技日报记者提问时表示，关于学术腐败问题，现在有的人提出要立法。实际上，有关的教育法中提出，开展教育科学活动要遵守职业道德。如果涉及到侵犯他人的著作权的剽窃行为，盗用他人研究成果，侵犯他人名誉权等，从民事的角度可以进行处罚。当然，下一步针对出现的问题，如何更有针对性地在法律中进行规定，我们也要继续研究。

## ■它山之石

### 美国：设立科研不端行为工作组

早在20世纪80年代，美国政府就设立了“科研不端行为工作组”；1992年，美国成立“科研道德建设办公室”，它是最重要的防治学术不端行为的官方机构。此外，重要的科学机构和大学等也大多设有内部管理机构负责科研诚信建设和防治学术不端行为。美国对不诚实的学术行为惩治很坚决，学术不端行为一经认定，造假者在一定年限内将不得参与任何由美国政府资助的研究项目。此外，造假者的身份信息还将在网上公示。

（吴锤结 供稿）

## 评论：且看西安交大的“快慢哲学”

西安交大一场持续近三年的学术浮躁荒诞剧终于收场了，但实际上与此相关的追问远未终结。只要那些为造假者张目的“校方代表”还存在，类似的学术丑剧就不会谢幕。

“教授造假，举报真难；央视一报，处罚真快”——这是南方一家报纸对“李连生造假事件”报道的主标题，副标题是“西安交大6教授举报本校造假教授屡遭校方劝阻，《焦点访谈》前日曝光后校方昨日解聘造假教授”。（《南方都市报》3月22日）

我以为，这则报道真正抓住了这条新闻的看点。

头天还以西安交大教授的身份面对央视《焦点访谈》的镜头，第二天就被解聘了，“造假教授”李连生倒得太快！不光我等看客觉得晕眩，我估计快得连他本人都有些想不通——过去将近三年，几位昔日老师举报他，被他起诉，被校方劝阻，被媒体报道，最后他不过

被判了个“暂缓报奖”，不过暂时不当副主任和博导了，他李教授还是李教授。

之前太慢，现在太快。这“快”“慢”之间实际藏有很深的学问。何时快，何时慢，这就得看事态怎么发展了。如果说学校领导连这件事的性质都缺乏判断，那有些侮辱人家。之前并不是没有媒体报道，大概只是学校领导觉得那些网络、报纸的舆论还不足以威胁自身利益，所以他们一面义正词严地宣称“决不允许弄虚作假”，一面私底下对举报者威逼利诱。这一明一暗的招式，显然对准的不是造假者。其对节奏的掌握也可谓炉火纯青，在安抚社会舆论和保全学校利益之间走着钢丝，能慢则慢，最好慢到慢慢遗忘。

当然，学校也有自己的原则，并不会一味为造假者张目。君不见，校领导昨天晚上还在《焦点访谈》里做着模棱两可的辩解，今天早上便以包青天的架势端出了处理结果。速度之快，堪与川剧经典剧目《变脸》媲美。细究其因，其实不难理解。《焦点访谈》在中国的媒体格局中有着特殊的地位，稍有政治经验的人，不会不明白其中的压力。所以此时，我们不再会看到校领导因“涉及到不只是西安交通大学的脸面，也涉及到国家的脸面”而那么有担待，而坚持慢节奏，而劝说举报者。他们态度之坚决，手段之果断，应当树为典型。

看起来，这场持续近三年的学术浮躁荒诞剧终于收场了，但实际上与此相关的追问远未终结。只要那些试图为造假者张目、对举报者威逼利诱的“校方代表”还存在，只要他们奉行的“快慢哲学”还有市场，类似的学术丑剧就不会谢幕。

(吴锤结 供稿)

## 《自然》：中国争论大学改革

取消大学校长的副部级行政级别是建议之一

3月18日出版的《自然》杂志刊登文章——《中国争论大学改革》（**China debates university reform**），对中国的教育改革问题进行了报道。以下为文章主要内容：

在中国，绝大多数的科学家都认为中国大学改革的时机已经成熟。他们对于行政占主导地位的中国大学管理方式十分恼火，并且痛恨当下这种只重论文数量而不看质量的科研评价体系。现在，政府就中国大学存在的弊病向他们咨询改革思路，此举在学术界引发了一场激烈的辩论。

在争论中，很多学者希望能够保证他们对其机构拥有更大的自主权，这样才能更加自由地雇用新人以及开展有特色的专业研究。但是另外一些学者却认为，在获得自主权的同时，这些研究机构将失去与政府部门之间千丝万缕的联系，同时也将失去强大的政府部门所带

来的影响力。

2月28日，中国颁布了《国家中长期教育改革和发展规划纲要》，这一纲要将指导未来几十年中国教育的改革和发展方向，该计划向民众公开征询意见的日期将截止到三月底。纲要中明确指出今后每年教育经费的投入将增加到国民生产总值的4%（2008年为3.48%）。同时，纲要也呼吁广大民众对大学改革建言献策，以使中国大学更加具备国际竞争力。3月5日，温家宝总理说，在征询完公众意见之后，该计划将被迅速地贯彻和执行。

北京大学生命科学学院院长饶毅和清华大学生命科学学院院长施一公在《人民日报》刊出相关文章的前一周就发出了他们自己关于大学改革的意见和建议。此次发出的建议是之前发给温家宝总理的信函的缩略版，在这之前，他们就大学改革这一问题和总理讨论过。他们建议说，早在20世纪80年代，中国对农业管理和企业经营就赋予了自主权，这些措施也帮助中国在经济上迅速地取得了成功，这种模式现在也应该能用在教育上。这两位科学家都是在国外取得成功后再回到中国的。他们认为，当前这种根据中央政府的指示来进行大学管理的微观管理模式，迫使中国所有的大学都去追逐相同的目标，导致大学“目标单一化”。

施一公和饶毅在建议中写道：“用发文章数量的标准来评价一些没有太多研究能力但在其他地方有优势的大学，只会导致一些贸然和夸大的结果出现”，“不同的大学应该培养出各自的优势和特色”。

南开大学校长饶子和也表达了相同的观点，不管学校的大小或者资源的多少，所有的学校都去追逐同一个目标，教育部推行的高校标准化是十分有害的。他说：“所有大学都依照一套标准去看彼此的成功，迟早这些大学要走上相互复制的道路。”

饶毅和施一公还指出，中国各个大学的招生名额以及大学的基础课程也都是由教育部决定的，这些决定权也应该交还给大学，大学成立由教职工组成的委员会来监督招生和课程设置以及选举出校长，当然选举产生的校长要经过教育部的批准同意，同时各个学院应该有自主权任命谁担任教授。

中国的国家科研预算位居世界第三，但很多观察家都认为中国的科研产出和科研投入是不成比例的。中国科学技术信息研究所2月份发布的一份报告，对19个国家的“全球科学影响力”进行了评估，中国大陆排在了第13位。一些由《自然》杂志联系到的科学家指出，只有精简大学中跟教育部有密切联系的官僚，消除其影响力，才能让中国大学从对出版物排名的痴迷中走出来。但是问题是如何才能实现这一目标。

一个建议就是要终止从 1999 年开始实行的授予中国前 31 所大学的校长副部级行政级别的做法。授予这些行政头衔的初衷是为了肯定大学的重要所在，“但是有人认为这些行政头衔毒害了学术文化，”清华大学科学政策专家薛澜说，“教授们想的是如何得到行政头衔而不是提高学术水平”。

这一变化可能意味着中国大学将把重心更多地放在教学和科研工作上，而非行政方面。但是在一个崇尚儒家文化并且强调社会等级的社会里，校长拥有副部级头衔是一所大学重要地位的标志。饶毅说：“对于大学校长，副部级头衔给了他们联系学术界外人物的能力”。

薛澜也承认副部级的身份对于大学管理者是有帮助的，他说：“在中国，无论你走到哪里，人们都是会关注行政级别的。”

(吴锤结 供稿)

## 刘尧：我国大学存在十五大“流行病”



进入 21 世纪以来，我国大学办学规模不断扩大，办学条件逐步改善，办学质量稳步提高，实现了从精英教育向大众教育的历史性突破，满足了大众接受高等教育的需求。然而近年来，大学内外对大学的批评之声不绝于耳。这些批评意见警示我们，不能仅仅沉浸在辉煌成就的喜悦之中，而要居安思危冷静地审视和追问：“大学到底怎么了？”2010 年初，笔者在网络上搜索了人们对大学的批评意见，归纳结果显示，有十五大“流行病”正在大学流行。



### 1 大学生学习游戏化

2010年1月9日《海峡导报》报道：集美大学一学生上课迟到被赶出教室的事件引起广泛议论。记者就此进行的随机抽样调查显示，83.81%的学生偶尔迟到或逃课。其中，54.32%的学生认为，所逃的课多是不重要的选修课；30.94%的学生认为，老师上课枯燥无味。对学生迟到或逃课，有八成多的老师选择不会过问。2009年5月20日《现代快报》报道：南京一所大学的大四学生，在英语四级考试时，从上衣口袋里掏出了手机，被监考老师当场发现并以作弊论处。校方给予了“开除学籍”的严厉处罚。于是，该学生将学校告上法院。此消息传开，引发了广泛热议。有拍手称快者，也有打抱不平者，还有为该学生请愿者，也有深刻反思者。2010年2月4日《中国青年报》报道：记者在全国多所大学采访时发现，大学师生关系因学生评教发生了一些微妙的变化，一些老师为“邀宠”，上课内容不多，段子不少，课堂气氛嘻嘻哈哈，要求严格的老师反而被学生给予较低的评价。

上课迟到与逃课、考试作弊、参与评教敷衍了事等怪象，存在于今日很多大学生的学习行为中。部分大学生这种游戏化的学习行为，一方面反映了大学教学及其管理不适应学生的需要；另一方面则反映学生学习目的与大学生的责任错位。这样的教学状态如果蔓延下去，必将损害高等教育的价值和严肃性。教师体验不到职业的价值与幸福，成为最先的受害者；学生则难以学到真正的学识是最终的受害者。对此，大学要反思：学生为什么不见了昔日对老师与知识的渴求与敬畏，代之而来的是充满游戏色彩的学习行为，今日的大学应该如何教学生做人？

### 2 大学生素质证书化

2009年11月12日《浙江在线》报道：上海交大正酝酿给毕业生颁发一份“人格证书”，初定包括学生的心理素质、基本价值观及人际关系三个方面。上海交大也意识到准确描述学生“人格”的艰难性，所以要经过多层论证及检验，最终出台考核方案。其实远不止“人格证书”，近年来，在就业压力下，不少大学已经顾不得对学生进行通识教育，培养学生的全面素质。并随之掀起了一股“证书化”热潮，大学生考证也受到学校的鼓励和支持。据媒体报道，有些大学在校内设立了各种培训班，将职业技能资格考试内容列为选修课，让学生既能选修学分，又能参加资格考试。今天，即便是本应从事精英教育的大学，也十分注重对学生技能化、职业化训练，具体做法就是把素质“证书化”。这样的大学教育，可以保证学校有较高的就业率，但培养的学生却缺乏长远发展所需要的人文素养、道德品质。

大学生素质证书化的教育取向，直接源于用人单位的用人观念。在蜂拥而至的求职者面前，用人单位仅仅关注求职者有何种证书，希望能招聘到不需培训，马上就能派上用场的人才。

用人单位对人才的这种要求，直接影响大学教育走向技能化、职业化。其实，大学不同于职业培训机构，大学教育的根本在于基础智能和人文精神的培养，它不同于“职业教育”，更不是“证书教育”。蔡元培曾说过：“大学并不是贩卖证书的机关。”因此，大学应该引导社会以全面发展的眼光去评价大学毕业生，把职业培训的任务还给用人单位，让“证书热”尽快降温。对此，大学要反思：大学培养的人才其整体素质是否可以用各种证书来衡量？大学教育与其他教育和职业培训的根本区别是什么？

### 3 大学教育应试化

2006年12月15日《中国教育报》报道：时任国务院学位办主任、教育部学位与研究生教育司司长的中国科学院院士杨玉良，在北京师范大学召开的学位与研究生教育工作大会上指出，本科教育应试化倾向的出现是一个需要注意的问题，极少数大学在本科生培养方面，专门针对重点大学某些专业考研的课程，只教学生考研时考试的科目，很多基础性科目都不教，只教学生如何应付研究生的考试，而根本没有给学生系统地讲授这门课程、这门学科整体的知识来源以及应用领域，使学生从根本上缺少科学研究的意识，这不能怪学生，而是这些大学对人才培养不负责任的体现。

目前在考研大军中，不乏热衷于将获取名校热门专业文凭作为就业敲门砖的考生，甚至还出现了从大一一开始便专门培养考研应试能手的“考研专业户”学校，仅仅注重对学生应试能力和技巧的训练，对考试课程并无深度了解，导致了研究生考试成绩很高，但知识结构不合理，且有很多基本知识的盲点。当这些大学生成为研究生后，本科教育应试化的种种弊端便暴露无遗。杨玉良斩钉截铁地说：“本科教育应试化的倾向对研究生的培养质量、对我们国家整个教育系统的危害都非常大，尽管这些现象只发生在极少数大学，但我们必须给予充分的重视和警惕。”其实，考研并不是少数大学的本科教育目标，很多大学都把考研列入二级学院、学系，甚至班主任的考核奖励指标。也因此催生了大学校园内外的考研辅导机构，助长了本科教育的应试化趋向。对此，大学要反思：大学教育目的究竟是什么？本科教育与研究生教育的根本区别是什么？研究生招生考试如何改革，才能消减本科教育的应试化趋向？

### 4 大学生“学官”时尚化

这些年来，大学官本位现象正在演化为一种大学内部的价值取向——拜官主义。大学的一些学术带头人若不委以官职，就会被看做是不重视人才。因此，导致学生对“学官”趋之若鹜。学生社团干部也变得炙手可热。会长、部长、副部长、干事……长沙河西某大学一个总共才八十几个会员的合作交流类的社团，最多时曾有三十几个“学官”。除此之外，社团竞选前先吃喝拉票、社团间合作要讲究“套路”……这些大学生社团中种种官僚味十

足的做派，被戏称为“社团版官场现形记”。2009年9月23日《楚天金报》报道：武汉科技大学学生会、校社联等校级“学官”招新结束。校学生会200个席位，引来2900人报名。武汉科技大学中南分校更是火爆，全校大一新生中，约有一半学生参与角逐，淘汰比率高达90%。

大学生为何热衷当“学官”？原因既有官本位思想蔓延，也有功利主义膨胀。近年来，不少企事业单位在招聘大学毕业生时常常将是否曾担任过“学官”、是否获得过优秀“学官”等作为考量应聘者能力的标准。在招聘单位看来，有过“学官”经历并获得过优秀“学官”称号的学生能力和各方面素质肯定过硬。于是，在同等条件下，党员与非党员、“学官”与非“学官”、优秀“学官”与非优秀“学官”常常有着不同的遭遇，被冷落的往往是没有“学官”经历和各种荣誉称号的毕业生。对此，大学要反思：学生为什么热衷当“学官”，这种现象有什么好处与弊端？如何引导学生与用人单位正确对待“学官”？

### 5 大学生“回炉”显性化

2008年10月16日，在甘肃建筑材料工业学校举行的招聘会上，该校即将于2009年毕业的700多名学生中，“回炉”大学生成了用人单位的“香饽饽”。2008年8月17日《贵州都市报》报道：2008年8月16日，贵州省机械工业学校新生报名时，一名北京科技大学毕业的本科生，在工作3年后，又来到该校报名就读，成为数控技术应用专业的一名中专学生。此事在学校内外引起了轰动。之后，江苏扬州出现了36名大学生集体回炉上中专班的情况。2008年9月17日，陕西铁路工程职业技术学院迎来了49名本科毕业生，接受用人单位为其安排的三个月铁道工务专业知识强化培训。用人单位把刚招聘的大学生送进高职院校进行“再深造”，体现了用人单位的用人理念日趋成熟，在对人才评价上更看重能力，不再紧盯着学历。

近年来，大学生就业率连年走低，而拥有一定技能的中专技校生就业率却持续走高，吸引了部分大学生“回炉”，是我国现阶段经济快速发展中出现的结构性短缺矛盾所致，在一定程度上给有些学校、学生及家长多年坚守的“文凭教育”理念敲响了警钟。大学生“回炉”虽然是在就业困境下的一种理性选择，但毕竟会造成人力、财力的浪费。其实，相当数量的世界500强企业都会对新招聘的大学毕业生进行专门入职培训。培训大学毕业生掌握某一具体工作岗位的技能等是企业的责任。因此，大学教育改革与社会用人制度改革必须形成联动态势。对此，大学要反思：大学是迎合社会与用人单位务实的趋向，还是引导其改变用人观念，坚守大学的本分，把职业技能培训还给用人单位呢？

### 6 大学生就业率虚假化

2003年8月25日《浙江工人日报》报道，江西一所大学，当年给毕业生下了死命令：一定要在毕业前把劳动合同交到学校，否则就拿不到毕业证。为此，不少学生无奈之下找关系、托熟人、走后门在虚假的“劳动合同”上盖上章，出色“完成”了就业任务。结果，事实上该校就业率并不理想，学校却称就业率高达99.2%。2009年4月8日《瞭望》新闻周刊发表的一篇题为《专家称应针对毕业生就业向高校管理者问责》的文章披露，2007年教育部宣布的大学生第一次就业率为72%，而麦可思的调查却是55.8%。看来以虚假的就业证明换取毕业证书，已经成为很多大学堂而皇之的做法，就业率造假已经到了疯狂的地步，必须引起社会各界的高度关注。

2009年11月15日《中国青年报》报道：中国人事科学研究院院长吴江等呼吁政府开展就业指标的统计和发布。因为，频频发生的“被就业”早已揭开了虚假就业率的虚伪面纱，大学就业的“浮夸风”导致了大学公信力“大打折扣”。北京师范大学教授陶东风教授认为，假造的“伪就业率”掩饰了实际就业危机及其背后的教育危机、社会危机，无法反映社会对人才以及大学专业设置的真实需求；也无法反映大学的真实水平，导致就业率排名失实；最严重的后果是败坏学生的道德，泯灭其良知，导致其成为犬儒。今日大学纷纷标出超高的就业率，终究忽悠了懵懵懂懂梦想进大学的高中毕业生，忽悠了寒门学子可怜辛苦的父母亲，忽悠了莅临大学检查的领导……如此观之，就业率统计“统一标准”势在必行，应该还公众一个真实的大学毕业生就业面貌。对此，大学要反思：大学教育与大学生就业究竟是什么关系？大学生就业难的根本原因与出路是什么？

### 7 大学教师薪酬计件化

2010年2月4日《新京报》报道：北京大学法学院多名教授在教师邮件群中批评学院学术政策。事因法学院宣布绩效工资分配方案，教师工资按工作量（如“核心刊物”发表论文数，授课小时数以及社会工作等）分配，法学院多名教授对此表示不满。用计件的方式确定所谓绩效工资的改革举措，的确让斯文的北京大学教授蒙羞，那就是赤裸裸地要将大学教授逼成“计件工”。我国一流大学尚且如此，其他大学也就可想而知了！无论北京大学法学院有多少理由出台这种管理制度，把教授当成流水线上的装配工人，把论文当成产品进行绩效计算的管理模式都是彻头彻尾的败笔。

今日大学管理者却似乎相信，可以像管理企业那样管理大学，像激励电子装配工那样激励教授。这样的改革，大学教师成了计件工，真的让大学热闹起来，让教授忙碌起来，但这种忙碌没有指向学术和教育。企业化的激励机制，只会导致整个大学的浮躁。学术研究生产的是精神产品，即使有投入也未必有产出，因此用“种瓜得瓜”的思维对待学术研究是粗陋的、缺乏远见的。温家宝总理说：“一所好的大学，在于有自己独特的灵魂，这就是独立的思考、自由的表达。千人一面、千篇一律，不可能出世界一流大学。”这番话可谓

真知灼见。急功近利，用错误的评价方法制造错误的导向，只会让大学在泡沫化、庸俗化的道路上越走越远。对此，大学要反思：大学的特殊使命是什么？大学教师的职业特点是什么？应当以何种方式发放大学教师的薪酬？

### 8 研究生导师老板化

近年来，导师老板化问题不断引起公众关注和争议，社会不满意，大学不满意，身处其中的教师和学生都不满意。而这种充满矛盾的导师老板化依然横亘在我们面前，又不得不面对。上海交通大学教授熊丙奇认为，在我国大学，从“导师”到“老板”，已不仅仅是简单的称谓变化，实际上已折射出当下师生关系简单化、功利化的倾向。导师之所以被称为“老板”，最核心的原因就是“利益驱使”和“彼此回报”。当下师生关系已被“异化”：学生需要导师提供项目与经费，以使他们完成论文和获取学位，他们并不在意导师是否能真正给予学术上的指导；导师需要学生参与课题，成为自己“项目组”的“劳动力”，至于学生能从中学到什么，以后成长为怎样的人，他也并不在意。这样一来，学生希望投靠课题多、项目大的“大老板”，而“老板”则希望找到听话、勤快乃至“有后台”的学生。

有研究者指出，2000年以后，与大学教师有关的关键词猛然发生改变，“导师”、“老板”、“量化考核”等词汇跳跃在校园里，印刷在新闻纸上。大学教师在表情上越发丰富，却在心理距离上远离了学生。从本质上说，导师老板化是功利的大学、功利的教师和功利的学生之间的恶性循环。黑格尔有句名言，一个民族有一些关注天空的人，他们才有希望；一个民族只是关心脚下的事情，那是没有未来的。人类灵魂的工程师做了老板做了包工头，大学丢了魂、民族丢了根。在社会商业价值甚嚣尘上之时，大学万万不可忘记自己的历史使命。因此，中国科学院院士、复旦大学数学研究所名誉所长谷超豪明确反对导师老板化。对此，大学要反思：什么是大学师生关系？导师与研究生关系的本质是什么？大学如何构建合理的研究生培养机制？

### 9 大学教授庸俗化

在钻研学术与追求真理的时代，大学教授中虽然也出现过一些败类，但总体上是纯洁的。教授把探究学术真谛当成理想，一代又一代人的奋斗，铸就了多少纯净的灵魂、崇高的人格！曾几何时，学术变成了可以转化为名利的产物，它可以换来金钱、住房、职称、官位、奖品、名声……它的价值转化为商品的价格。这种学术功利的陷阱如同一剂强烈腐蚀剂，正在腐蚀着教授的学术生命。尚明瑞先生读了《所谓教授》（春风文艺出版社，2004年版）后说，今天中国的知识分子大规模从精神寺院撤离，“认真”已成为尘封的记忆，“文人”正在盯着买方市场寻求新“活法”，“不迂”、“不傻”的人们正在跳着欢快的舞步走向平庸、无序、浅薄、粗陋、伪善和麻木。

我想说的是，任何一所大学都有腹中空空却声名显赫的教授，然而在京城中混油果子吃的毕竟是少数。法国作家帕斯卡尔说，高贵如苇草的人之所以有尊严并且高贵，在于他有思想。人就是因为思想而高贵于宇宙。但高贵如天使的教授中也有个别人却时而会表现为禽兽，这并非大学精神之所在。大学教授应该是什么？是授人以渔、在学术上有所创新的大师，是大学精神的代表。大学教授是大学精神的继承者和发扬者，是科学真理的坚定实践者，同时也是大学优良传统的真正继承者。在大学发展的历史中，大学教授不断结合时代和社会的发展要求，丰富和发展着大学精神。对此，大学要反思：大学教授的使命究竟是什么？大学世俗化与庸俗化有什么本质的区别？如何遏制大学教授的庸俗化？

### 10 大学引进人才高薪化

“大学者，非有大楼之谓也，有大师之谓也”。我国大学立足于扩招后的实际需要，前几年，把重心放在了基础设施建设上。如今，“筑巢”运动已近尾声，各大学纷纷集体从“盖大楼”向“引大师”转身，为了提高办学水平，出台了各种各样的优惠政策。纵观各大学的“引人计划”，待遇相当优厚。有的大学为引进人才开出年薪百万元，有的承诺送一套价值超百万元的别墅……对“长江学者”特聘教授，哈尔滨理工大学开出的条件是：教学科研经费，理工类不低于100万元，人文类不低于50万元；安家费40万元；岗位津贴每年10万元。华北电力大学则表示，3年内提供最高金额200万元的研究经费。

以上可见，各大学把“待遇”作为吸引人才的首要条件。可是，慕尼黑工业大学副校长孟丽秋却说，德国的大学一般只考虑引进一些大师级学者，这些人学术水平高，对名利看得很淡，不会把“待遇”看得比教育、研究更重要。海德堡大学副校长 Dr.KurtRoth 认为，大学应该做的，是为引进人才创造更加理想的科研环境。其实，大学最缺的不是人才！而是使用人才的机制和能让人才施展才华的环境！正如中科院院士李德仁所说：对于引进的人才，他更看重的是给他们创造条件，让他们通过努力来创造价值。就是说，吸引人才，不只是靠待遇；更重要的是靠感情、靠事业、靠良好的用人环境。对此，大学要反思：大学在引进人才方面，如何处理待遇、事业、情感与引人留人的关系？

### 11 大学教师门槛“双高”化

2007年，郑州大学、河南大学、河南财经学院等学校相继宣布：今后想来学校当老师，必须是博士。近年来，许多大学提出，青年教师要博士化，并大量评聘和引进教授，出现了前所未有的高学历高职称“大跃进”现象。中国科学院院士吴养洁说，现在有的大学甚至连仪器管理员也要招博士，盲目追求高学历，会导致人才的浪费。这种不实事求是，泛泛地要求高学历高职称，而不注意真才实学，就会助长大学教育形式化，更为严重的是加速

了大学教师庸俗化。一位大学教师说，以学历和职称论人才，实际上是鼓励教师把精力集中到争高学历、高职称上，至于真正的教学与学术水平则置若罔闻。更有甚者，不少大学干脆把学历和职称作为确定工资高低、福利津贴发放的唯一标准，在人才使用上不是凭水平，而是唯学历是从。毋庸置疑，大学教师门槛简单的“双高”化，已经成为教师队伍建设中最为严重的硬伤。

如果鲁迅今天去大学应聘，当然聘用不上，虽然是世界大文豪，虽然是文学家，但不是博士、教授呀！唯博士、教授是举的动因是为了应付上边的评估，是为了学校的虚荣。这样的招聘办法，不但不利于教师队伍建设进入良性循环轨道，而且还会助长现在教师中已经生成的畸形考博、评职称风，导致教师队伍内部的学历、职称虚高，教育质量难以保证。因此，教育管理部门应该从真正有利益质量提高的角度制定教师评价标准，学校应该不拘一格选聘适合具体岗位的教师。只有这样，才能防止教师学历、职称虚高，学风浮躁。对此，大学要反思：如何解决高学历高职称“大跃进”引起的学风浮躁问题？大学教师都是博士、教授，这是否有利于形成大学教师队伍的良好生态？

### 12 大学“官员”腐败扩大化

大学当然非“净土”，社会上的腐败现象，大学也会有。从这个意义上说，2009年武汉大学查处了两位经济腐败的校级“官员”并不值得大惊小怪。关于大学“官员”的经济腐败问题，武汉大学不是最早的一所，远的如同济大学原副校长吴世明等，近的有武汉理工大学原副校长李海婴等。大学“官员”还在职称评定、课题申报等重要学术资源的分配中享有“特权”。曾经有媒体报道，教育部评出的第五届国家高校教学名师100位获奖者中，担任党委书记、校长、院长、系主任、教研室主任等行政职务的占到九成，这是一种不正常的权力腐败趋向。据九三学社调查，超过九成的被调查者认为，部分或普遍存在学术风气不正现象。这种现象在大学“官员”群体中表现得尤为突出。从辽宁大学副校长陆杰荣到广州中医药大学校长徐志伟，再到广州体育学院院长许永刚等等许多大学“官员”，接连卷入学术腐败事件。

世事难料，神圣的高等学府，如今沦为反腐新阵地。值得深思的是大学“官员”集行政与学术于一身，其腐败从经济腐败到权力腐败，并向学术腐败蔓延。为什么？一方面，权力至高无上，缺少“为官规则”就成了一种无谓的“约束”；另一方面，权力膨胀很自然地转化为私欲，方便了一己谋私利之举。一个教授一旦有了行政职位，无论是生活待遇、政治待遇还是社会待遇都有着此前所无法比拟的优越性。如此以来，真正愿意死心塌地教书育人的教师少了，想当官的教师多了，腐败也就成为大学的弊病，既吞噬了大学的肌体，也吞噬了大学的精神。不仅贻害大学发展，更加祸害了下一代。对此，大学要反思：如何还原神圣学术殿堂的本来面貌？如何杜绝经济腐败、权力腐败与学术腐败？

### 13 论文买卖产业化

2010年1月，武汉大学副教授沈阳披露，2007年我国买卖论文“产业”规模约为1.8亿元；到2009年，论文买卖销售额近10亿元，规模膨胀5.5倍。2008年6月2日，互联网上中文仅“代写论文”一个关键词搜索量就超过3.5万次。某记者在百度输入“论文发表平台”后得到超过10万条的搜索结果，各类论文发表网站让人眼花缭乱。有媒体报道，武汉一家论文买卖公司与200多家期刊编辑人员有直接联系、雇用着80多名枪手、年利润数百万元。你会发现，现在的论文买卖确实开始“产业化”了。“产业”作为经济学概念，泛指各种制造提供物质产品、流通手段、服务劳动等的企业或组织。很难想象这样一个经济学术语会和论文买卖联系在一起。

是什么催生了论文买卖产业化？这个问题绕不开如今备受诟病的学术评价体制。目前的学术评价及激励机制，通常以论文和著作数量多少为衡量标准。当学术与学者身价、收入直接挂钩，学术评价成为大学社会地位及调节内部利益关系的主要依据时，学术评价的功利性、短视性和种种偏颇便随之产生，致使不少学术研究忽视质量，片面追求数量和速度。不健康的学术评价体制，不但为学术不端者找到了最佳借口，甚至会起到“劣币驱逐良币”的作用。有人担心，这种“顺我者昌逆我者亡”的恶性循环，会让整个学术界面临崩溃。对此，大学要反思：论文买卖隐藏的学术体制弊端有哪些？如何防止买卖论文行为？

### 14 大学排名潜规则化

伴随着高等教育大众化的进程，社会对大学的关注度越来越高，大学排名榜也跟着热闹起来。2009年5月5日《人民日报》发文指出，每年高考的时候，各式各样的大学排名榜，总会吸引考生和家长的目光。同时，不断有人对大学排名榜提出质疑。有大学校长公开表示，曾有排名榜制作机构找上门索要“赞助”，排名榜存在“潜规则”。大学能不能达到一流标准，取决于学校的办学规模、教学质量与对社会作出的贡献，不是简单的一个调查与问卷就能锁定目标的。而现在的大学排名显然背离了方向，正在向“钱”方大踏步前进，与某些商业活动相似，患上了“钱”流感，书香之地被铜臭侵扰着，这是典型的意淫公众。不客气地说，如今的大学排名就是金钱买来的排名榜，仅仅少数调查机构说了算，显然缺乏起码的科学态度，这样的排名榜弊多利少。

尽管有颇多争议，但大学排名也并非“毫无意义”。这是因为，大学排名榜在一定程度上可以为公众了解和选择大学及专业提供一定帮助。一个科学、公正的大学排名，可以作为考生与家长的报考指南。另外，大学要以排名推动大学的发展，而不是为了名次。大学的发展有自己的规律，不能急于求成，也不能过于急躁，应该依照战略规划、尊重教育规律，



扎扎实实地提高办学实力。正如天津大学校长龚克所说，大学毕竟是教书、育人和研究学问的地方，对学术、学术精神和学术传统的坚守才是头等重要的。如果追着排名跑，就会丢了“魂”。对此，大学要反思：大学如何利用排名促进自身的全面发展？大学排名如何给社会传递一个客观的大学发展状况？

### 15 大学教育功利化

2009年7月29日《中国青年报》报道：一项调查显示，76.1%的人认为，博士不是越多越好，博士生教育应回归精英教育。调查中，43.5%的人认为，人们选择读博是因为找工作不顺利，通过读博推迟就业；39.2%的人认为，人们读博只是为了获得进入大学或科研单位的“敲门砖”。功利化目的使博士教育俨然成了“职业教育”。2006年8月14日《中国青年报》报道：一项调查结果显示，34.7%的人在谈到自己的大学生生活时都觉得“后悔”。之所以会“后悔”，51.5%的人认为，自己在大学里“没学到什么实用的东西”，还有39.2%的人觉得“念了四年，出来还是找不到工作”。这两大理由实质上都说说明——功利化的大学教育正在侵蚀青年人的心灵。大学教育功利化了。

事实上，近年来，大学精神的迷失和市场的诱逼，使得大学教育从本科到博士都呈现出功利化倾向。用美国芝加哥大学原校长 R. M. 哈钦斯的话来说，大学如果日益成为职业培训所，就将丧失“大学的理念”或大学之道，成为乱七八糟的大杂烩。大学教育需要一种本性的追求，而不能只是为了提高就业率、迎合市场需求、向市场献媚。爱因斯坦认为：“学校的目标始终应当是，青年人在离开学校时，是作为一个和谐的人，而不是作为一个专家……发展独立思考和独立判断的一般能力，应当始终放在首位。”可如今，大学教育越来越功利化，知识的“技艺层面”得到最大化的表达，而“价值层面”越来越被遮蔽。对于大学教育的功利化，岂止是公众在痛心疾首，温家宝总理在谈到这个问题时也痛陈其弊：“一些大学功利化，什么都和钱挂钩？这是个要命的问题。”对此，大学要反思：曾被称为“象牙塔”的大学如何坚守大学自治、学术自由？世俗化后的大学如何保持自己的独立性？（原文题目为——会诊大学“流行病”“交叉感染”是病根）

（作者系浙江师范大学教育评论研究所所长、教授）

（吴锤结 供稿）

科学时报：创新人才需要高校与社会共同培养









## 本期采访

全国人大代表、复旦大学党委书记**秦绍德**

全国人大代表、武汉大学校长**顾海良**

全国政协委员、中国人民大学党委书记**程天权**

全国人大代表、天津大学校长**龚克**

全国人大代表、山东大学校长**徐显明**

全国人大代表、大连海事大学校长**王祖温**

全国政协委员、北京大学常务副校长、北京大学医学部常务副主任**柯杨**

全国政协委员、山东大学副校长、山东大学威海分校校长**韩圣浩**

全国政协委员、吉林大学哲学社会学院教授**孙正聿**

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010~2020年）》（公开征求意见稿）要求，要牢固确立人才培养在高校工作中的中心地位，从培养造就高素质专门人才和拔尖创新人才出发。目前，教育部门已就基础学科的拔尖创新人才培养开展筹备工作，选择清华大学、北京大学等十多所大学的数、理、化、计算机、生五个学科率先试点，力图在创新人才培养方面有所突破。

深入探讨创新人才的界定、我国培养现状和下阶段工作方向等问题，既是对《规划纲要》意见征求的积极响应，也是回答“钱学森之问”的又一尝试。

## 创新人才的界定

### 创新人才不能一概而论

王祖温：创新人才首先要高智商；第二要对所学的知识感兴趣；第三，创新人才的研究思维既要专一又要发散，在专一的基础上关心周边相关学科和专业的发展，注重学科交叉；第四，情商也很重要。

柯杨：创新人才应该具备的品格，包括：探究问题的好奇心、发现问题的激情、追求真理的执著、开放的思维能力以及具体实施的技能。

对于创新人才不能一概而论，其中一部分是应用型人才，一部分是理论型人才，这两类创新人才的品格不完全一样。应用型人才应该以应用为导向，具备创新人才的所有能力，同时有一个特别强的实际目标；而对理论型人才来说有所不同，特别需要潜心研究，甚至与世隔绝，学校要有相应的激励机制。

徐显明：创新人才有以下几个特征：第一，要有丰富的积累，有积累他才知道别人的高度在哪里，这个特征在高等教育中称为“传承”；第二，他始终带有一种比较观，比较就意味着他要选择，他的选择能力一定比别人强，比较观表现为人的视野和知识的广博；第三，创新人才始终保持一种态度，即轻信既有的结论，他只承认真理、只服从真理；第四，他始终带着怀疑，怀疑之后他一定要批判。怀疑的过程、批判的过程就是一个解构的过程，当他能够解构别人了，创新能力也就具备了。此点是创新者独有的思维特征，没有批判能力的人就不会称为能创新的人。

孙正聿：创新人才的基本特征，体现在学养、悟性、视野方面。他们对某一学科领域的某些问题，显示出鲜明的创造性特点，善于提出问题，在求知渴望的驱动下将研究工作转化为生活的一种需求。

韩圣浩：创新人才培养是一个长期的过程，涉及整个教育体系的问题。创新人才的基本特征与品质包括：创新性思维、张扬的个性、独立思考的能力、会学习的能力，还有对事物的兴趣。

### 人才成长要具备多种条件

程天权：创新人才的产生应该具备以下三个要素：一是个人要有比较广泛、扎实、可靠的知识结构；二是社会应努力为他的工作和学习提供良好的物质条件和发展环境；三是个人对某一领域有浓厚的兴趣和执著的钻研精神，问题找得对，方法又正确，博采众长，持之以恒。

柯杨：在培养创新人才的过程中，对于创新人才应具备的品格的保护，是第一重要的。遗憾的是，在现在中国的教育中，并没有做到，基本上仍是灌输性的、指令性的教育方式。

与此同时，师资队伍的建设对于创新人才的培养来说，特别重要。但是目前教师力量还没有跟上。这不是说教师的质量不好，而是进行创新教育的老师本身没有接受过真正的创新

教育。中国的高等教育发展到今天，已经有了很大进步，但是相比国外，尤其是自然科学领域，教育、科研水平的确比我们高很多。所以，让年轻教师，有机会暴露到国际的科研环境中去，是他们成长最迅速的方式。与国际接轨的科研环境，对科学理念和科学精神的培养，对创新的鼓励，都会有所帮助。

徐显明：要培养创新人才，首先需要创新的文化，在这个文化中，以追求创新作为大学的生活方式。这是一个条件。

其次，大学的模式是适合于创新的。这个模式既包括办学模式，也包括人才培养模式。

再次，大学的体制是适合于创新的。应该理直气壮地谈学术自由。自由到什么程度呢？选题是自由的，研究方法的选择是自由的，发表是自由的，讲授和批评是自由的，修改自己的观点是自由的。特别要提到的是，学生的主体性也一定要恢复。

孙正聿：关于创新人才培养，我认为以往我们有一个误区：我们总是从工程的思维出发设计培养人才，这不符合培养拔尖人才的成长规律。从根本上说，拔尖人才成长的关键是要能为他们提供一种学术自由的环境、氛围和条件，使他们滋生一种抑制不住的渴望，有一种为学术而学术的态度，在研究中不断获得一种美的心理体验，才能形成一些创造性的研究成果。在研究过程中，要同时注重学术研究、学术创作和学术批评，这样才能使创新人才脱颖而出。

### 目前的状况

#### 整体教育内容有些倒置

韩圣浩：目前我国整体的教育，包括幼儿园至大学阶段的教育内容有些倒置。由于幼儿园阶段和中小学阶段素质教育重点不突出，导致大学生出现人格培养方面的问题。

王祖温：目前的情况是：一方面，接受了12年应试教育的学生缺乏创新精神，另一方面，老师也没有接受过创新教育，毛坯不够好，加上加工师水平有限，两方面都不行怎么培养创新人才？

#### 问题在学校

王祖温：创新人才的培养问题主要在学校而不是学生本身。重要的是要确定人才培养在高校工作中的中心地位。很多大学都把学科建设作为学校发展的龙头来抓。其实，人才培养



才是最基本的，是学校发展的重中之重。目前在大学里，往往越是好的老师，学生越是见不着他们的面，这是怪事。

目前大学在人才培养中存在的问题还比较多。比如，大学生的必修课程过多、负担过重；老师的授课方式过于陈旧、死板等等。大学老师应该尝试用新的教学方法教学生，激发学生对课程的学习兴趣。不要总是“老师讲，学生听”的形式，这种“灌”的模式是行不通的。

我认为，教一门课程不必从头到尾都以上课的形式进行。首先要讲清楚为什么设这门课，这门课的基础是什么，学完这门课后还要学什么课，它在本专业知识体系中所处上下前后左右的关系给学生交代清楚；其次，这门课是怎么构成的，理清楚从基本原理、基本概念到应用的框架；最后，就是通过作业，包括试验等来加深学生的理解。这样能让学生既有兴趣又记得深刻。

柯杨：在国外大学没有“创新人才工程”之类的提法，没有界定某一类教育为“创新教育”，所以实际上，创新教育就是保护创新人才的基本品格的土壤。什么是创新人才培养？其实就是要改革我国目前的教育方式——说教式的、局限于书本知识的、理论与实际脱节的、不能发挥学生积极性主动性的教育方式，以学科为中心，不与实际接轨；以教师为中心，以备课与考试为导向。这样的教育往往会泯灭学生的好奇心和学习激情。

顾海良：现在，在大学里，特别是重点大学，普遍存在重科研、轻教学的问题，教师之所以愿意倾向科研而不是教学，是因为在现有体制下，科研更容易出成绩，而教学的成绩不好衡量。这表现出大学管理体制的缺陷，过分强调学术研究。现在中国的大学，几乎没有真正的助教、讲师，这是因为硕士生几乎没有机会从事教学工作，博士生入校即是讲师，可没两年就升为副教授了。而讲师是一个大学最稳定的从事教学的教师队伍，做的也是骨干性的工作。这是一个很尴尬的局面。

### 应跳出工具性理念

龚克：在创新人才培养的问题上，我们的心态不能躁，教育问题是一个长远性的问题，心浮气躁、急功近利不可能培养创新人才。

首先，我认为全面发展出创新人才。杰出创新人才从总体上说是一个全面发展的人才，比如爱因斯坦，在物理学领域爱因斯坦的才华毋庸置疑，同时，他有强烈的社会责任感，他的人文素养很高，他还会拉小提琴，他在哲学方面、教育方面都很有造诣。再比如两弹元勋钱学森，他不仅是流体力学专家，他的科学视野很宽阔，他在系统科学、科学学等等方

面都有重要的建树。他喜欢音乐，与钱老在一起，常常不是聊物理，而是在谈论音乐。

但现在，我们的教育仅仅是在培养学生知识、技术层面的能力，而没有培养学生的全面发展，在这种情况下是很难出现创新人才的。教育应该培养一种全面发展的氛围，然而全面发展也不等于抹煞个性，恰恰在全面发展中，个性才能成长，我们现在的教育受“工具性”观念的束缚太大了，我们可能培养出一些不错的人，但对于培养创新人才在整体上是不利的。

应该说，这不是中国特有问题，而是在工业化过程中，形成的一种教育观念和模式。以工程教育为例，其专业设置的发展正好反映了专业分工的特点：在工业的不断发展中，专业分工在细化，新的专业不断出现，导致新的学科不断出现，专业分类也不断细化，专业设置针对工业部类和环节，逐渐把培养目的从人本身移开，培养的专业人才在某种意义上是“工具”，并变成了一种工具性的教育观念，这种观念在我国的教育领域影响很大很深。

今天，我们很难从工具性的理念下跳出来，常常是为了让学生去适应某种工作岗位，去培养他的某种工作知识和能力，我们应该看到，当我国还处在学习国外先进知识的“跟踪时期”的时候，这种教育理念是有一定作用的，但当我们的科技水平日益发展，开始强调知识的创新，希望学生能够自己创新知识的时候，这种教育观念的弊端便显现出来了。

放眼国外，日本在经历了上世纪中后期快速跟踪型的发展后，出现了发展乏力的状况。它的人才培养也是有问题的。反观美国，美国创新人才的涌现，正是由于在美国高校中，给学生提供了更广阔的天地。例如麻省理工学院，在一般国人观念中，这是一个理工学院，但它的专业设置和调整既考虑社会发展、工业分工，又重视人自身的发展。它是以工业发展作为背景，要引领工业发展，培养新的工业领袖，并探讨这样的人需要什么样的素质，这值得我们思考。

在走向“后工业化”的时代，我们要突破工具性的教育，关注人本身，如果不创造一个利于人全面发展的教育观并在这个基础上培养人才，而只是一味地更新现有的专业课程内容，就会把我们的教育置于一种“不胜之地”，因为总是滞后于科技的发展，总是追现成知识的更新，在这样的状态下是培养不出创新人才来的。

另外，我认为主动学习出创新人才。中国几千年来是重教不重学，与教育发达国家相比，我们的学生缺乏主动学习知识，发现问题，注重寻求已有知识和实际问题之间的差距的能力，而创新的空间就在这里。

我们总是说培养学生分析问题、解决问题的能力，但抓住问题、提出问题的能力在哪？传

统观念看来，是在老师那里，老师出题学生做。这种模式不利于创新人才的出现。一定要让学生学会发现问题，在众多问题中甄别哪个是主要的，将问题很好地定义出来。但现在很多学生对问题还没有说清楚，便去匆忙的分析解决它，在对问题本身还没有看透的情况下，是出不了什么大的成果的。

我们一直在讲，要教给学生分析、解决实际问题的能力，这没问题，但是新的问题在哪里？这才是更主要的，但在这方面我们非常欠缺。我们的老师实际上是很热心的，面对知识爆炸的局面，新的知识层出不穷，他们认为我们必须给学生“讲明白”，否则学生就“不会”。但是，是不是老师不讲，学生就真的不会？我们总是想把更多的东西灌给学生，反倒是把学生主动学习的精神扼杀了。

### 努力的方向

#### 人才培养不能刻意

孙正聿：总的来说，人才培养工作不能“刻意”去做。而要给学生一个比较宽松、自由的环境和氛围。要尊重差异，允许多样，这样，创新人才自然会不断涌现。

王祖温：在教育方面，我们不要轻易说创新。尽管教学改革本身不是一件坏事，但有些尝试也有可能走弯路。毕竟教育人不像喝茶，可以选择几种茶叶进行比较，不好喝就换一种。本科四年如果把学生给耽误了，是无法补救的，是一辈子的事。所谓的创新都必须慎重，不赞成试来试去的。尤其是体制上的改革，一定要慎重。

#### 创新人才应该从小抓起

韩圣浩：我国从幼儿教育阶段开始的教育要分阶段、突出重点地培养人，根据人的生理和心理特点，可分为3个阶段：第一阶段，学龄初期。即3~12岁的年龄段。这段时期是孩子感知世界的阶段，应以鼓励、启发教育为主。此阶段要注意根据孩子活泼好动的性格，为他们营造一个宽松的环境，不必要求孩子规规矩矩，对孩子少说不字，不要让他们有心理负担，重点是张扬个性，发掘孩子认知世界的潜能。

此阶段还要开展传统美德教育，帮助孩子树立基本的是非观念，让孩子做到孝敬父母、讲究卫生。

第二阶段，青春期阶段。即13~18岁的年龄段。青少年时期是比较重要的时期，情绪处于青春萌动期。这时期孩子开始注意自己在别人眼中的形象，应以遵纪守法教育为主。要让

他们学习基本的法律知识，养成公民意识。要培养他们积极进取、自立自强的精神和对社会的认同感。

需要注意的是，目前中学政治课中纯理论的如辩证法、马克思主义理论等可以减一些，不要再把这些作为考试的内容，而应该留到大学再去学。

第三阶段，大学阶段。这是心理、生理发育成熟期。这个阶段，在前期具备了良好的公德意识和对法律法规的认同后，应提高学生的理论修养，加强中国特色社会主义理论教育。还要让学生走出课堂，加强实践，鼓励思考。培养学生独立的人格、爱心和创造力。

这些品质要从学龄初期即第一阶段开始培养，让孩子充满自信，张扬个性。

秦绍德：创新人才应该从小抓起，由于应试教育已经成为基础教育的主流，实际上忽略了素质教育，影响了学生的全面发展和自主思考的能力，为大学输送的考生就自然而然地存在着基础问题。因此，进行中小学教育和高考改革，将为创新人才培养提供前提和基础。

柯杨：可以说，中国目前的整个教育体系缺乏适合创新人才成长的土壤，太急功近利。

《规划纲要》的确为我们描绘了一幅美好的愿景，但是它的实施，并不代表中国的教育问题就能一下子全解决了，牵扯的问题太多，不要期望太高。高校在整个教育的链条里是比较终端的，在教育改革中，最核心的要以受教育者为中心，按照高校本身的特点，按照人的成长规律和教育的规律来作一些力所能及的改革。

### 大学的作用

韩圣浩：中国大学创新人才培养体系如何构建？这个问题虽然复杂，但重要的是入大学前的教育必须做好，大学要把课堂教学与实践有机地结合起来。山东大学近年来推出的社会实践、第二校园、海外留学经历等系列活动，都是为了培养学生宽阔的视野和创新性思维。

王祖温：大学应该回归学术本位，大学的一切工作都应该围绕培养学生这一中心工作来开展。

在创新人才培养的过程中，必须要教会学生做人，这非常重要。比如，要让学生向历史名人学习，努力学习，将来更好地服务社会；还要使学生传承中华民族的传统美德，并学会感恩。

柯杨：应用型人才的培养，需要社会力量的注入，因为他们可以产生直接对社会发展有利的成果；理论型人才的培养，主要是高校发挥作用，不要将功利性目的与理论研究结合得太紧密。急功近利出不了好的成果，对于基础研究尤其如此。因此在外部的诱惑很大、科研人员（尤其研究生）待遇较低的情况下，对于理论型创新人才的培养，难度更大。基础研究不应该和功利挂钩，但是从事基础研究的人员也不能衣食无着。

徐显明：大学的教育不能当做一个矿物的冶炼过程，而要当做一个生物的生长过程。在这个生长过程中，大学的一切都变成学生茁壮成长的条件。

不以学生为主体的任何教育，都不可能培养出创新性思维。恢复学生的主体性，才有创新性思维生长的土壤和环境。

以上这些条件都具备，才能培养出创新型人才。

秦绍德：在高等教育方面，要进行相应的改革，首先大学要先确立自己的办学特色，其次是提高高等教育质量。

在提高高等教育质量方面，首先要强调重基础的通识教育。以复旦大学为例，目前在本科教育阶段推行通识教育，不但要求学生具有扎实、广泛的基础知识，而且要求他们能够主动思考并提出问题、具有批判性的思维方式、科学的方式方法，此外，还要求学生具有良好的品德、社会责任感、强健的心理。

其次要深化专业教育改革，倡导在专业设置的基础上实现多学科交叉。现在有个提法：专业设置和课程内容的改革要和就业和社会经济发展的需要相适应，我不完全同意这个观点。

大学的专业和课程是为未来准备的，因此，专业设置和课程内容不仅要适应当下的社会经济发展水平，也要瞄准社会未来的发展方向和科技的前沿。大学生就业面临的情况非常复杂，高校人才培养的滞后性，决定了专业设置和课程内容无法完全配合就业的需要。

程天权：我从读书到工作，都是在教育领域，对于教育培养人的重要作用，从没有质疑过。但是，我也认为，大师级的创新人才，是不能期望直接在学校教育中培养出来的。培养大师，从来不是大学的直接使命。教育要为创新型人才提供良好的平台，但也要靠社会提供良好的成长环境和条件。

不少高校以高额奖励作为学术创新的刺激条件，但是，“重赏之下”造就出来的未必是“勇夫”，更有可能是“莽夫”，学术与科技的创新绝不是用钱就能刺激出来的。对于研究，

既要奖励成功，也要包容失败。在各种经费安排方面，我历来主张大幅度提高“人头费”。

此外，高校也要为学科之间的交流提供条件，人文社科类有“头脑风暴”的提法，是指各个学科的学者聚集在一起，通过讨论和碰撞产生新的思想和创意，理工科也是如此，不同学科之间的交流是必要的，也是必须的。

顾海良：创新型人才培养，不仅要在基础教育阶段为那些奇才、偏才乃至怪才提供公平的教育资源，也要有相应的渠道把他们吸引到大学里来，在大学里，承担人才培养任务的是教师，因此教师队伍建设是非常重要的。

大学学位制度要和职称评定严格区分，学位只代表一个人在专业上能达到的水平，并不代表他在教学上也有同样的水平，学位不应该成为教师职称评定的主要依据。同时要加强对教师教学能力的考察和评价，激发和提高教师的教学水平，为创新型人才培养提供有力的保障。

理想的状态是，在学术研究方面有突出成绩的教授，有着强烈的教学动力，从而达到教学与科研的有机融合。所以，制度建设是教师队伍建设的基础和关键，也是创新型人才培养的基础和关键。

在教学方面，内容建设、方式创新和教材建设也是非常重要的，现在有不少教学内容落后于社会需要，甚至也落后于学科发展，所以我提出要研究“反哺教育”，即研究成功“反哺”教学。

因此，创新型人才培养是一个复杂系统，要在坚持“以学生为本，以创新人才培养为中心，以提高教学质量为核心”的理念的前提下逐步推开，改革要统筹考虑、全面入手，要在各个环节上寻找突破口。

（吴锤结 供稿）

## 科学时报：大学改革，一场艰巨的生态重建



### 后发劣势

通过模仿发达国家，落后国家可以在短期内获得显著成效，这就是所谓后发外生型国家的后发优势。后发优势也伴随着后发劣势——落后国家倾向于用易操作的技术模仿代替艰巨的基本制度改革，最终可能导致改革失败或长远发展受阻，清朝的洋务运动是一个例子。目前中国经济发展也正遇到类似问题：如果政府职能不转变，经济增长方式就很难转变，而经济增长方式不转变，经济发展就受阻。大学的情况与此类似。

清末我国对西方近千年积淀而成的大学制度奉行拿来主义。1911年以前，日本显然是最重要的模仿对象；1911~1927年之间，中国大学转而模仿欧洲大学；后来又对美国大学模式产生浓厚兴趣，1926年国立清华大学成立，使这股崇美之风达到极致；此后又再次转向了欧洲大学。拿来主义使中国大学从无到有得以建立，相比而言，后发劣势一直很不突出。究其原因，民国时期政局动荡，当权者自顾不暇，大学环境相对宽松自由，无意间成就了中国大学史上的黄金时代。

新中国成立后，中国大体可以分为两个阶段，前一阶段为革命的延续（1949~1978年），后一阶段为改革的兴起（1978年至今），中国大学的后发劣势直到1978年以后才逐渐显露。

1952年，我国在苏联专家指导下实施院系调整，大学变得“支离破碎”，历史渊源被人为割裂。1957年，知识分子被下放改造。1961年，中共中央批准试行庐山工作会议上通过的《教育部直属高等学校暂行工作条例（草案）》（简称《高教60条》），标志着中国高等教育试图走向国际化。但紧接着，“文革”铺天盖地，民国时期培养起的一代著名学者的集体智慧中断，让中国大学的各种努力，都前功尽弃。

可见，中国大学虽然号称百年历史，但从积累延续的角度来看，却一直处于流产状态，往往是还未起飞就已经坠落。恢复高考至今，短短三十年间，中国大学爆发出惊人的后发优势，取得巨大成就，同时，后发劣势也开始浮出水面。

### 关系秩序

大学的后发劣势首先体现为关系秩序。尽管1998年《高等教育法》明确规定了高校7个方面的自主权，但并未改变政府与大学之间的隶属关系。政府与大学之间缺乏清晰的权力边界，高等教育政策充满偶然性。关系秩序的盛行，不过是稳定预期缺乏下的理性选择。

与政府的亲疏远近，很大程度上决定了一所大学的发展态势，因此大学往往强化与政府的关系，并视之为核心竞争力。好在中国大学校长既是一校之长，也是政府官员，不同类型的大学校长对应不同的行政级别，这种双重身份正好方便了与政府行政部门官员的对接。

法规其表，关系其里；正式其表，非正式其里。这造就了中国大学的“奇观”：中国大学表面看似不自由（政府管得太多统得过死），其实具有很大的自由回旋空间。但这种自由回旋空间，带有强烈的“人治”色彩：操作缺乏透明度，一切都变得不确定。

大学外部环境若是，内部环境又如何？根据《高等教育法》规定，大学实行党委领导下的校长负责制。校长不是大学的最高长官，但负最高责任；党委不负最高责任，却是大学的第一把手。那么，党委书记和校长关系到底如何，孰先孰后，最终定夺依然要取决于关系秩序。

关系秩序对法律秩序的僭越加剧了大学行政本位，也产生了巨大的示范效应：大学内部人通过权力寻租（如学术腐败、职称评审、招生、教育乱收费等等），实现对政府膨胀权力的碎末式分享。最终，高教界全员寻租的局面形成。

值得指出的是，“关系”信仰引发了高教界诸多乱象，也引发了诸多新事物和新现象，如民办教育、名校办民校、独立学院以及公办高校贷款等。而当创新行为和寻租活动混迹一处，人们往往观其一不观其二，看不到资源与效率的无谓消耗，诸如以上所提到的这些新



事物和新现象，其中机制至今尚未理顺，问题丛生而应对乏力。

### “政治正确”

大学的后发劣势之二，体现为中式政治正确。如果单从关系秩序谈大学改革，就可能将大学混同于企业。大学的独特之处在于，思想是大学的天职。对于企业来说，迫切需要解决的，是政府限权问题；而对于大学来说，更需要解决思想松绑问题。

学术和政治的关系，长期以来是横悬在学者头上的一把利剑。1992年以来，随着商业化大潮席卷国内，政府开始高度嘉许一种规范的学院机制，鼓励高度专业化的学者。“思想家淡出，学术家凸显”，与官方意识形态保持一致，开始成为中式政治正确，开启了随后不断去政治化的过程：大学恪守与政府之间的某种默契，小心翼翼将言论控制在现有权力能容忍的范围之内，惟恐言多必失。

没有言论的自由，思想难以自由。对于思想受限的现实，高等教育研究者的身份尤其尴尬，他们既是当事人，又是研究者，对此有切肤之痛，但是落于纸面，又并非如此，往往体现为四种情况：

其一，立足于历史，开放于现实，平静中说理。尽管出发点是好好说理，但为了突出问题，也不免通过变形、夸张来强化反差。比较常见的是借助经典大学理念（大学自治和学术自由）来反击。首先将大学历史做纯净化处理，使之完全超拔于历史真实之上，在此基础上，把当前大学与政府的关系简化为一组泾渭分明、大是大非的对立关系式，大学在现实世界中所遭遇的种种困境，于是被演绎为一曲曲经典大学理念遭到毁灭的挽歌。

其二，对敏感问题进行技术性处理，采取迂回方案，使用中性话语，把矛盾焦点转化为枝节修补，就事论事，避免对问题进行政治分析。

其三，把活泼泼的思想废黜在四平八稳的程式化语言中。这表现为套话，或者说“正确的废话”。

此外，还有常见的第四种情况，就是丢掉历史重量的纯粹术语移植（如所谓的文化研究），机敏而轻佻，华丽而空洞，在把玩智力游戏中获得顺从和冒犯的双重快感。

高等教育学界不过是整个学界的镜像。不讲政治的政治，已经成为学界真正主流的政治。这就形成了20世纪90年代以来学界一个很奇怪的现象：很多东西大家都知道根本不是那么回事，但落于纸面时又不得不这么说；还有些则明明知道是这么回事，但说出来时却是

另一回事。

作为研究者，察觉不到问题，是能力有限；明知问题所在，却要强迫进行自我思想审查，并作出拙劣图解，不能不说是主体性的悲哀。

## 中国大学改革的政治实质

关系秩序源于政府权责不对应。权责不对应衍生“选择性适应”现象：权力部门的公共服务责任越来越弱，垄断资源寻利的权力却越来越大。换言之，如果没有对政府权力的制约，政府分权和放权的过程，就可能演变为政府“弃责争利”的过程。

比如 20 世纪 80 年代末市场力量开始渗入大学，但政府对大学的控制是增强而不是弱化。通过把经费、学生就业这样一些可能出现危机的事项更多地推向边缘、基层和大学，政府下放的多是责任和危机，而保留的则是控制权。

关系秩序使潜规则凌驾于正式法规之上，中式政治正确使大学思想受制于官方主流意识形态。这双重问题的实质，最终都可以归结为政府职能定位问题。在此可以套用北京大学教授张维迎在 1999 年针对国企提出的几个不可能定理：在政府职能不转变的条件下，真正的教育家不可能出现，政校分开不可能，大学预算约束硬化不可能，大学运作状况不可有效地约束学校决策者，以国家为主导的大学改革不可能解决经营者选择问题。

更直白地说，大学领导都是有一定级别的行政官员，就算有自己的教育理念，但他有什么动力将之付诸改革呢？大学仍要受到正规和非正规的限制，它有什么能力进行改革呢？大学自己不改革，政府再着急又有什么用呢？

可见，大学改革不仅是一个技术修补问题，更是一个政府体制改革问题。进一步说，中国大学改革从根本上来说乃是一项政治改革。在今后相当长的时间里，中国大学改革的着眼点是营造真正意义上的大学自治和学术自由。这样一场艰巨的大学生态重建，必然悬系于宪政的完善，试图回避国家权力结构改造或者政治体制改革来谈大学改革，只能是一厢情愿的浪漫。

如果说基本制度的改革不能朝发夕至，那么在今天，经过几代人的努力之后，国人的观念、文化、行为等等都发生了巨变，制度变革的社会心理铺垫已经基本具备。1978 年，通过自身策略的转换，我国已经成功开启了社会的变迁。今天，我们有理由相信，在见证和思考三十年的是非功过之后，我们也有能力和决心，在大学改革问题上，开启新一轮的自我更生。

(吴锤结 供稿)

年轻教师是高校工蚁？

## 大学“强者通吃”危及学术梯队建设

《中国青年报》2月20日刊登的报道《“80后”大学教师挣扎在辞职边缘》，反映了年轻教师在高校的处境，对此，有些人可能会说，这不过是青年教师在发牢骚，是“80后”心态浮躁和不够努力的表现，不必大惊小怪。但据我了解的信息，这绝不是个别现象，而是普遍问题，那些抱怨的声音联结着一个庞大群体的生存困境，而他们的状态直接关系到大学的未来。

大学里年轻教师的这种生存困境，也从一个侧面展现出中国大学里“强者通吃”现象之严重。

寒窗苦读20余年才谋得一席教职的助教和讲师们，在理想的环境中应成为校园最具活力的因素之一，而他们却把自己划定为大学的最弱势群体。

这个群体中的人作出过各种选择，或逆来顺受，或怨天尤人，或抱定媳妇熬成婆的决心，或趋炎附势，或得过且过，或干脆逃离。他们一边接受外人对这个看来很体面的职业的赞美，一边为衣食住行结婚生子发愁。

2500元，这个数字是中部某985大学对我的一位朋友每月辛勤教学的回报。他硕士毕业后在此工作已近7年，身为讲师，课题收入寥寥。他的感受是：现在大学青年教师连生存都成问题，谈发展和尊严叫奢侈。

如果没有较为体面的生活为基础，对大多数人来说，尊严犹如空中楼阁。

“安贫乐道”，常被总结为某些学者功成名就的原因之一，但年轻教师们很快发现，那些鼓励他们安贫乐道的权威和领导才是名利双收的获益者，而他们却感觉自己身处食物链的下端。

其实，在一个按规则出牌、公平公正的环境里，清贫没那么可怕，因为任何人只要努力，都有机会在有限的时间内实现自己的设想。只要上升的通道正常、畅通，主要取决于学识和潜能，凭借公开竞争而非幕后的关系和交易的话，青年教师就能看到未来，就能鼓起甘坐冷板凳的勇气。

温家宝总理在今年的春节团拜会上给大家的希望，很多人都不会忘记。他说：“我们所做的一切，都是为了让人民生活得更加幸福、更有尊严。”而看看我们的大学，有多少行为背离了这个宗旨？

“学霸”是高校里的一个流行词，它指的是那些资源的分配者和话语权的垄断者，这种人常身兼数职，似乎有三头六臂：院长（校长）、学科带头人、评审委员会主任等。还有一种人，本职工作是行政事务，只偶尔上些不太重要的课，因有一官半职，比那些以教学和研究为己任的教师更容易获得教授、副教授的头衔。

“小圈子”是高校内人人心知肚明的现实，圈内人占尽资源，圈外人望之兴叹。许多人心安理得地拼凑论文和专著，要费尽心思博得圈内人的垂爱，以此作为升职、谋利的筹码。

一位深陷“抄袭门”的大学校长，你说不清他的那些“成果”有多少属于学术能力，有多少只能归功于行政职务：在国家级刊物发表学术论文50余篇，主编、副主编和参编专著10部，主持国家级、省部级科研课题9项，并取得多项教学科研成果。但能被确定的事实是：他担任校领导期间撰写的博士论文整段整段地抄袭。

在一篇提交给某全国性会议的论文中，某大学校长兼院士候选人的名字署在他的博士生的名字前，此文被媒体披露涉嫌抄袭后，身为第一作者的校长却成了“不知情者”，但也暴露了高校的潜规则：领导可以少干活儿、不干活儿，但主要功劳要属于他。

这些形形色色的行为，最终都可以归于“名利”二字。温总理批评一些大学功利化，什么都和钱挂钩。高校沦为名利场，并在很大程度上扼杀着学术创造的活力，正是高校行政化、学术市场化和资源集中化结合的产物。它导致的一大恶果是使得利益导向由学术为重转向“老实人吃亏，善钻营者得利”。

利益导向是真的指挥棒，如果踏实做学问反而费力不讨好，反而没有出头之日，那投机取巧者就会越来越多，学术泡沫和垃圾就会占领主场——年轻人一进入高校，现实就教导他们：用诚实的学问获取诚实的报酬不是明智的行为，人际资源才是生产力。这样下去，恐怕连建立一个健康的学术梯队都成问题，因为站在梯队上的人无心向学一心谋利，而投机取巧从来都是治学的天敌。

医治大学病态，任重道远。但我们还是期盼这种学术环境出现：它有利于老实、正派、不巴结领导、有真才实学的人脱颖而出。这不仅关系着高校青年教师的幸福和尊严，更关系着中国高校的走向，毕竟十几年后，这些青年教师将成为大学校园的中坚力量。

（吴锤结 供稿）

## 李醒民：学术评价的某些规章应立即改革

目前，我国研究机构 and 高等院校，在学术评价（包括科学评价）上存在相当严重的问题。这些问题已经像病毒一样在学界恣肆蔓延，肆虐学术肌体，甚至使得一批学人和学子病入膏肓。如不果断、迅速地予以解决，学将不学，术将不术，乃至人将不人，国将不国——这绝不是夸夸其谈，危言耸听。

这些问题五花八门、形形色色，我这里仅就其中主要三项规章加以剖析。一是无国家或省部级项目或课题的一票否决制。也就是说，没有申请到这样的项目或课题，不管学术水平有多高、学术贡献有多大、资历有多深，统统都不算数，绝无资格晋升专业职称或职级，也不许招研究生。二是按发表论文的报刊“级别”和篇数计算绩效的“工分制”，按照“工分”多寡依次排队等候。三是硬性规定研究生毕业必须在指定刊物上发表若干篇论文，无论文者没有资格参加学位论文答辩，当然也就不可能毕业并获得博士学位。在这里，我想就这三项规章的不合理乃至荒诞之处以及弊端——道来。

第一项规章的荒谬是显而易见的。按理说，学术职称的晋升应该以学术水平和学术贡献为准，用非学术的标准衡量学术，显然是越俎代庖。更令人匪夷所思的是，不花纳税人的钱而取得重大学术成果（当然投入产出比是无限大了）的学人，不仅得不到奖励，反而饱受歧视，甚至遭受惩罚；而那些申请到项目或课题而拿不出像样东西，糟蹋国家的税收和人民的血汗钱，制造学术垃圾和学术泡沫的学术混混，反倒头戴耀眼光环，腰缠万贯提成和奖金，风光尽占，风头尽出。在项目至上和课题独尊指挥棒的挥舞下，难怪学人为抢夺官方课题绞尽脑汁，乃至无所不用其极；学界生态严重恶化，学人沦为项目化生存；自主选题、自由研究已成为镜花水月，终虚所望。中国学术界创新能力极度匮乏，具有世界水平的学术成果和科学发现犹如凤毛麟角，其根源就在于此。

第二项规章使人想起当年生产队给社员记工分：只要干一天活，不管你出大力流大汗认真干活，还是磨洋工，或是投机取巧，男劳力一律10分工，女劳力7分，小孩6分。现在，学界也如此行事，根本不顾及论文或专著的质量。各单位科研处或院系都有本部门认可的刊物名单和计分办法，按篇数计算分值，按分值论功行赏。反正要的只是数目字，哪管它们是怎么炮制出来的。其结果，一稿多投，长文几拆，自我重复，联袂署名，瞎编乱凑，东拼西凑，剽窃抄袭，钱文交易，捐客熙攘……凡所应有，无所不有。这一切应运而生的怪现状，直接由极端的量化评价导致，充分暴露出管理部门的无能（没有能力评价论文的学术水准）和偷懒（计算工分连小学生也会）。当然，我不是一概反对量化评价，但凡事都得有个度，而且应该质量先行。

第三项规章的荒唐，简直可以说达到无以复加的地步。这项规章的制定者大概连初等数学也没有学过，他也不屈指算算：全国有多少学术刊物，一年总共能发表多少论文？每年招收多少硕士和博士研究生，留给他们发表的空间有多大？据统计，全部研究人员发表论文的需求篇数比学术刊物能够提供的篇数要大五倍之多，作为学术界弱势群体的研究生要从中分一杯羹，更是难上加难。况且，研究生在学年限不多，要把毕业论文作好尚且时间紧张，规定必须发表数篇论文，其窘迫之状可想而知。于是，毕业论文的写作受到干扰和冲击，也助长了青年学子急于求成的功利之心。如此培养出来的学术后继者，安能成为学风纯正、学究天人的学者，怎能担当起国家和民族的历史重任？

不合理的学术评价规章造成的恶果触目惊心，它使学术界由学术和文化圣地异化为名利场，使学人和学子由“研究人”异化为“市场人”，因此必须悬崖勒马，急需改弦更张。说起来，解决的办法倒也简单。针对第一项，坚持学术标准第一，重在研究结果而不是有无官方项目或课题，后者仅仅作为辅助考量。针对第二项，把论文和专著的学术水平和质量放在首位，由学识拔尖、人格独立、思想自由、作风正派的学术专家（而不是由官僚或名不副实的学官）组成权威性的学术评审小组，进行客观、公正的评判，使其经得起时间的考验和历史的检验，数量只是第二位的参考。针对第三项，不强求研究生在学期间非发表论文不可，甚至无须鼓励他们发表论文，一切顺其自然，只要他们按时完成较高水准的毕业论文就可以了。我想，从这三个方面着手加以改革，肯定有助于学术风气的好转，有利于学术事业的健康发展。

（作者为中国科学院《自然辩证法通讯》杂志社教授）

（吴锤结 供稿）

## 史上最牛连环抄袭门：一篇论文遭16个单位25人6轮抄袭



“中大学子”制作的论文连环抄袭链

日前，中国青年报编辑部收到一封读者邮件，题为《史上最牛的连环抄袭门》。

所谓“连环抄袭”，是指一篇A医生于上世纪90年代发表的论文，10多年来被不同的医生反复抄袭。结果出现B抄袭了A，C又抄袭了B，D抄袭C，最终E不仅抄袭了C和D，同时，还把A列为参考文献的情况。

署名“中大学子”的举报者通过比对认为，仅一篇讨论“宫腔粘连”的论文，就遭遇了16个单位25人的6轮连环抄袭。

“其他学科学术造假，要么是扰乱学术研究，要么造成经济损失，而医学领域造假，则可能会危害生命。”“中大学子”在举报材料中写道。犹豫再三，“他们”最终决定将自己的发现公之于众。

截至目前，在这份不断更新的举报材料中，涉嫌存在学术不端行为的医生达70余人。

调查别人的举动最初是从调查自己开始的。

通过网络与“中大学子”取得联系后，中国青年报记者得知，“中大学子”是两位即将毕业的大学生，其中一位来自中山大学中山医学院。今年1月，两人的毕业论文初稿完成，因为担心自己论文中的引用部分被当做抄袭，他们找到一款反抄袭软件进行比对。发现没有问题之后，“出于好奇”，他们查对了本院部分师生的文章。

结果有了意外发现。一篇由四川省中西医结合医院宋玉萍等发表在四川《实用妇产科杂志》2007年8月第23卷第8期的论文《卵巢子宫内膜异位囊肿44例临床分析》，涉嫌抄袭中大医学院侯红瑛、李小毛、郑军生等发表在辽宁《中国实用妇科与产科杂志》1999年8月第15卷第8期的《卵巢子宫内膜异位囊肿66例临床分析》一文。“中大学子”比对后认为，“抄袭率超过90%”。

另一篇是山西保德县人民医院王弘发表在《实用医技杂志》2007年10月第14卷第30期的《产钳术失败7例分析》一文，涉嫌抄袭中大医学院李小毛、沈宏伟、李大慈发表在《中国实用妇科与产科杂志》1996年第12卷第3期的《产钳术失败8例分析》一文，“抄袭率也超过90%”。

有了最初的发现之后，“中大学子”从几名涉嫌抄袭的医生入手开始调查，结果发现，广西柳州市第一人民医院檀德馨和浙江省平阳矾矿医院潘芝芬发表在《中国实用妇科与产科杂志》1997年第13卷第6期的《刮宫术后宫腔粘连185例分析》一文（以下简称“檀文”），遭到16个单位25人的6轮抄袭，形成了一起“连环抄袭案”。

“中大学子”通过查阅比对发现：

——黑龙江齐齐哈尔市泰来县妇幼保健院的王净等发表在《当代医学》2009年7月第15卷第19期的《无痛人流术后宫腔粘连35例分析》一文和四川省宣汉县双河中心卫生院白晓红发表在《中国医药指南》2008年9月第6卷第18期《无痛人流术后子宫粘连临床分析》一文，都涉嫌抄袭四川省中西医结合医院宋玉萍发表在《中华现代妇产科学杂志》2006年第3卷第7期的《无痛人流术后宫腔粘连40例分析》一文。“中大学子”认为，“除了一些数据外，王净等几乎是一字不漏地抄袭宋文。而白晓红这篇文章，只是去掉了宋文的前一段和后一段，整个文章与宋文中间部分，几乎一字不差。”

——宋玉萍这篇《无痛人流术后宫腔粘连40例分析》，除第一段和最后一段，其余文字涉嫌抄袭江苏省连云港市第一人民医院谢芳文发表在《职业与健康》2002年8月第18



卷第8期的《刮宫术后56例宫腔粘连分析》一文。

——谢芳文的这篇文章，涉嫌抄袭同单位吕继华发表在《宁夏医学杂志》1999年第21卷第11期的《刮宫术后56例宫腔粘连分析》同名论文，只是在收治病例的起止时间上做了变动，其他原样照抄，连数据也是一样的。

——山西长治潞安集团王庄医院吴雪芳发表在《中国现代医生》2008年3月第46卷第9期的《79例流产及刮宫术后宫腔粘连分析》一文，多个段落涉嫌抄袭吕继华文。其结尾的体会部分，则涉嫌抄袭檀文。

——吕继华的论文涉嫌整段抄袭檀文。虽然在许多地方不同，但文章主体部分的抄袭仍然超过一半。

——江苏省金坛市水北中心卫生院郑玲娣发表在《中国社区医师》2007年第18期（综合版）的《刮宫术后宫腔粘连146例临床分析》一文涉嫌抄袭檀文。

——江苏省南通市狼山医院张凤琴发表在《交通医学》2003年第17卷第2期的《刮宫术后宫腔粘连85例分析》一文，涉嫌抄袭檀文，数据也只是略作调整，整数部分一样，只有小数点后不同。

为了让人们直观地了解“抄袭与被抄袭”的关系，“中大学子”特意制作了一份像食物链一样的图表。檀德馨和潘芝芬位于最底端，其他的名字都密密麻麻地指向了这两位原作者。

记者通过比对上述论文后发现，这些论文从格式、研究方法到内容和结论，的确很相似。

尽管有涉嫌抄袭者指出，临床医学的手术都是一样的，研究过程也是一样的，研究成果难免出现雷同。但问题在于，上述论文的文字表述也都大同小异，有的甚至原封不动。

以宋玉萍和谢芳文的论文为例，尽管一个是研究“无痛人流术后宫腔粘连”，一个是讨论“刮宫术后的宫腔粘连”。但宋文主体部分，从诊断资料到结果，从治疗到讨论，文字表述上都与谢文相差无几，只是其中的数据有所不同，同时个别地方增加了与无痛人流有关的特征。

“中大学子”注意到，上述论文连某些细节都很一致，有的改动反而更让人觉得荒诞。比如在原作檀文里，有一句“其中1例治疗一年后妊娠”，于是多数涉嫌抄袭者的病例中，都出现这个情况。宋玉萍和白晓红写的是“其中1例治疗后1年妊娠”，吕继华和谢芳文

写的是“其中1例治疗一年后妊娠，足月顺产1男婴”，吴雪芳写的是“其中1例治疗1年后妊娠，足月顺产一女婴”。

“中大学子”还发现，几乎所有的文章，都只在数据上做了变动，且仅仅是在原数据上下略有加减：你30例，我就20例；你是22.7%，我就是22.5%；你是1年后妊娠，我就两年后妊娠；你流血500毫升，我就流血600毫升……

由于举报材料涉及的医生众多，中国青年报记者只能试图联系上述各篇论文的第一作者，核实情况。

被“中大学子”认为有3篇文章涉嫌抄袭的宋玉萍医生称自己没有抄袭，也不打算追究抄袭自己的那些同行。她表示自己的论文是通过临床观察得来的成果，写完就完了。“网上的东西是乱炒作。”她说。在回答“为什么很多地方整段文字都完全相同”时，她表示，“不排除对方也引用了同一篇文献。”但记者发现，在被宋玉萍引用的有限的几篇参考文献中，并不存在和宋文文字完全相同的情况。

白晓红医生称，“没参考”别人的文章，一切等自己核实后再联系。

被认为“连数据都原样抄袭的”谢芳文医生称，“没什么要解释的，这个论文我也不想要了。”她说，自己的同事吕医生知道这个情况。

吕继华医生证实，她的确知道谢芳文发表了和自己一模一样的论文，并表示“过去大家一个科室的，以前在一起做过这项研究”。实际上，根据学术界的规范，每一篇公开发表的论文必须存在唯一性，这也决定着论文的质量和创新性特征。至于自己是否抄袭了别人的论文，吕继华称，“都过了多长时间，来龙去脉我都忘了，我已经退休了。”她认为，既然手术都是一样的，过程也是一样的，难免会有雷同。

此外，吴雪芳医生因出国未能联系上。记者也通过114找到王净、郑玲娣、张凤琴等医生单位的电话，但连日来都无人接听。

记者联系上的医生中，只有一位承认自己确实抄袭了。据“中大学子”查对，该医生有5篇论文涉嫌抄袭。在与记者的通话中，她表示对自己的做法非常后悔，以后不会再这样做了。据她介绍，“周围许多人都是这样弄的，大家都说，又不是什么研究成果，随便抄抄就能行”。她表示，自己在投稿时会找一些边远地方的刊物，通常随便寄过去就能发。

在这份举报材料中，这些医生涉嫌学术不端的行为还只是冰山一角。最先发现被抄袭的

《卵巢子宫内膜异位囊肿 66 例临床分析》以及黄荷风等发表在《中华妇产科杂志》1994 年 10 月第 29 卷第 10 期的《卵巢妊娠的临床分析》这两篇论文，也分别被数个单位的十余名医生连环抄袭过。其余个案更是无法一一列举。在一周的调查里，“中大学子”发现涉嫌抄袭的医生总计达 70 余人。

“医学领域学术造假的危害是难以估量的。”“中大学子”称。他们以宋玉萍的《无痛人流术后宫腔粘连 40 例分析》和谢芳文《刮宫术后 56 例宫腔粘连分析》为例指出，从表面上看，发表于 2006 年的宋文像是“与时俱进”，引入了近年来兴起的无痛人流的应用，但是这两篇相隔 10 多年的论文，在临床表现、临床体征、病因、诊断、治疗、结果、讨论等方面却都一样，“这不是很恐怖吗？”“中大学子”称，但凡有一点专业知识的人都知道，一般刮宫术和无痛人流是完全不同的，如果医生们都按照宋文所描述的方法和操作去做，“这不是害人吗？”

一位妇产科专家在接受中国青年报记者采访时证实了“中大学子”的担忧不无道理。该专家指出，与普通刮宫术相比，无痛人流的并发症少，扩宫环节损伤更小，因此“无痛和非无痛”已经产生了质变，这就要求医生必须掌握不同的手术技巧，否则会对病人造成很大伤害。就像孕妇生产的时候，全麻和普通麻醉截然不同，在孩子出生前就要准备好相应的药物，决不能“换汤不换药”。

此外，记者也联系到一位被抄袭的医生。该医生对自己上世纪 90 年代发表的论文至今仍被抄袭感到诧异。她对那篇被抄袭的论文仍有印象。当时她所在医院的科研还是以临床为基础，相关病例也多。在这篇论文中，她把临床和超声波检查结合起来，用于手术前后的对照，这是该论文当时的创新点。“现在临床在这一点上已经没有新的东西可写了。”该医生说，这家三甲医院的科研方向早已转向了基因和分子学研究。

实际上，此次涉嫌抄袭的医生多来自县一级的基层医院。唯一承认自己抄袭的那位医生对记者坦言，这样发论文跟评职称有关系，小医院没有更多的科研条件，只能依托于临床。问题是，有时候通过抄袭发表的论文也不能换来职称，因为评委看过以后也会觉得“没价值，过时了”。

尽管并不认同抄袭者的做法，那位被抄袭的医生仍然对这些同行表示理解。“这个问题是体制造成的。”她说。在上世纪 90 年代，只要发表 3 篇文章就能评上副高。结果后来有同事发表了 6 篇，那再后来者就要写 9 篇，才能在积分上超过同事。这种竞争关系导致过去两三百分就能晋升，现在有的临床医生要攒到三四千分才能晋升。该医生认为，科研确实可以提高医生的临床水平，但如果作为晋升的门槛，没必要太苛刻。她甚至提出可以改革现有体制，让医生选择两条路，一条走科研，一条走临床。“医学工作者大多对现在的体

制有很多意见。”她说，大家都羡慕从高校出走的艺术家陈丹青，因为在学术领域，这些弊端是共通的。但是谁也不敢真的像陈丹青那样洒脱。“身在局中，就只能遵守现有的规则。”她说。

这或许能解释，为什么对医学界这些学术不端现象的举报，最终是由尚未走出校门的医学院学生发布的。“中大学子”告诉记者，在调查过程中，他们接到过恐吓电话，以至于不得不换了手机号码，把自己隐蔽起来。他们同样也担心，自己日后还能不能在医学界立身。

直到两个月后，两位大学生才最终下定决心，把举报材料公布在网上

(<http://ishare.iask.sina.com.cn/f/6992132.html>)，请涉嫌抄袭者所在的主管部门和职称管理部门组织鉴定，以便作出权威的判定。

他们声明，此举纯属个人行为，与所在学校、所在院系、老师以及各位被抄袭者均无关系。他们只希望，中国的医学界，“能像白色的大褂一样”，有一片洁净的学术天空。

(吴锤结 供稿)

### 中青报：考证医学论文连环抄也是一篇好论文

一篇上世纪90年代发表的讨论“宫腔粘连”的论文，10多年来被16个单位的25人进行了6轮连环抄袭。据举报，涉嫌存在学术不端行为的医生达70余人。（《中国青年报》3月24日）

这是比较极端的一例罢了，学术不端已成近来坊间热词，抄袭者既有堂皇如院士、博导者，更不乏一般混职称的小鱼小虾，公众对后者往往熟视无睹。然而，这起“连环抄”仍以其无与伦比的“拍案惊奇”的特点，让人叹为观止。甚至可以说，两名举报者对医学论文“连环抄”的考证也是一篇好论文。

首先，调查过程的情节之曲折，关节之繁杂，颇具论文特质。举报者“中大学子”是两名即将毕业的大学生，今年1月，两人完成毕业论文初稿后，担心自己论文中的引用部分被当做抄袭，就用一款反抄袭软件进行网上比对，结果发现这起抄袭事件堪称史上最牛：A发表了论文，B抄袭了A，C又抄袭了B，D抄袭C，最终E不仅抄袭了C和D，同时，还把A列为参考文献……抄袭的链条越扯越长，非下一番扎实的考证工夫，方可接近事件真相。

举报者特意制作了一份像食物链一样的图谱：真正的原创者檀德馨和潘芝芬，处于食物链

的最底端，而其他名字都直接或间接指向这两名原作者。这也部分地反映了当今学术界的某种恶劣生态，当抄袭得不到有效约束甚至不被认为不义时，本已很薄弱的一点原创在群狼环伺下，也被鲸吞蚕食到一点不剩。而巧取豪夺者往往借此上位，并无半点羞赧。

就调查价值而言，对“连环抄”的考证也能揭露学术不端，有益世道人心。事实上，医学论文的相互抄袭在业内并不稀奇，就连这一事件中被抄袭的医生都对同行的行为表示“理解”。因为医生若要评职称必须要有一定数量的论文，如果普通医生无力改变这种体制现状，也就只能要么原创，要么抄袭，抄袭遂变得见怪不怪。举报者的考据功夫，至少可以唤醒抄袭者的耻感吧。

当然，丑闻由两位尚未走出校门的医学院学生来发布，也反证了公众对学术圈同时也是利益圈的担心。两位举报者在调查中接到过恐吓电话，不得不换手机号码，把自己隐蔽起来。他们也担心日后还能不能在医学界立身。其调查遭遇阻力本身，或许正是调查的价值所在——总要有人站出来，捅破这个鼓胀已久的脓包，扯出这许多藤藤蔓蔓的利益瓜葛，还学术界以清白，给社会公众一个交代。

举报者希望中国医学界能像白色的大褂一样，有一片洁净的学术天空。这是一个美好的期待，只是不知道，这样的美好能不能成为现实。如果类似关于医学论文“连环抄”的考证论文多一些，或可一点点还原这片天空的纯净。毕竟，丑闻也好，不端也罢，最怕大白于天下。

（吴锤结 供稿）

## 教育一线人大代表谈高校“去行政化”和自主办学

【科学时报张巧玲报道】两会前，《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》（公开征求意见稿）（以下简称《规划纲要》）正式向全社会公开征求意见，教育改革问题立即成为社会各界热议的话题，相关报道也屡见不鲜。

3月5日，温家宝总理在全国人民代表大会十一届三次会议上作的政府工作报告中，专门用了重要篇幅谈科教兴国和人才强国战略的问题。

中国的教育究竟该如何发展？教育改革应从何处着手？两会期间，不少代表委员都积极表达了他们对中国教育发展的看法，《科学时报》记者特走访了身处教育一线的人大代表，倾听他们对教育的看法。

《科学时报》：“去行政化”是近来媒体热炒的词汇，人们关心的是，如何能将教育“去行政化”落到实处，而不仅是停留在个别专家呼吁的层面？

许智宏（中科院院士、北京大学原校长）：现在大家比较关心的是大学校长的级别问题。取消级别是否就是高校“去行政化”的最重要问题，值得商榷。因为行政级别问题不仅是高校的问题，科研院所、医院、事业单位都有这样的问题，所以需要在国家行政事业单位的体制改革过程中逐步解决这一问题。

我个人认为，大学“去行政化”关键要解决两个问题：一是规范好政府与大学的关系，《中华人民共和国高等教育法》（以下简称《高教法》）明确规定，大学是独立法人。但目前高校的管理各方面实际上都受到政府有关部门的制约，大学教育的发展有自己的规律，不可能像管理一个工厂那样去管理。政府应依法行政，通过制订国家政策、经费安排等对大学进行管理，给大学充分的办学自主权。

其次是高校内部的管理体制问题。大学从本质上讲是个学术机构，其核心任务是培养人。大学校长应使学术权力和行政权力保持某种平衡，要将权力下放，更好发挥院系和教职员的作用。

前几年我就在人大会上呼吁修订《高教法》，确保高校办学的自主权，规范政府的职责，在大学内部则要规范各级的责任和权力，让教师和学生能以不同的方式参与学校的管理和监督。

龚克（天津大学校长）：最关键的问题在于我们现在对教育“去行政化”没有一个清晰的认识。首先这个“去行政化”的概念不很确切，指向不很清楚，任何一所现代大学都有内部的科层管理体系，任何一所公立大学、使用公共财政的大学都要接受政府的行政管理，但不能就因此说这就是“行政化”。

现在大家一般提及“去行政化”都指向大学校长的行政级别，如果是这样就很好解决，从我个人来讲取消它就完事了。

借用“去行政化”这个词，我觉得真正需要解决的问题有两个方面：

一是解决学校和政府、社会的关系中，政府管理过多过细的问题。政府、社会应尊重学校作为独立办学实体的办学自主权，而不是将学校作为上级主管部门的附属机构。二是解决大学内部管理中行政权力和学术权力的关系。大学从本质上讲是一个育人的学术单位，所以应建立一种基于民主的以学术人员为主体的“学术权力”。现在的情况是这种学术权力

被行政权力取代了。按照《高教法》的规定，高校的治理结构中有四个要素，即党委、校长、学术委员会、教职工代表大会，现在比较薄弱的是学术委员会，这与大学的性质是不相符的。

杜善义（中国工程院院士、哈尔滨工业大学教授）：“去行政化”不等于没有行政管理，教育应该有行政管理，不应完全否定党委领导下的校长负责制。但不要把学校当做行政单位，管理部门不应过多干预高校的行政，特别是学校学术范畴的问题。

任何国际知名大学都有行政管理，有董事会，有以校长为主的行政管理系统，或者学术委员会，因此行政管理是必要的。但行政领导和管理部门应主要在学校建设发展的宏观方面进行管理，如教育目标、学校发展规划、拨款等方面，但不应在诸如学校评估体系、教学、科研等内容管理方面作过多的干预。

我比较赞成教授治学，即教学计划、课程设置、教学改革、对外交流等涉及学校本身的发展的内容还是要还给学校本身，才能体现学校的自主办学权和教授治学的发展模式。

《科学时报》：现在有种说法是，校长更像上级部门任命的考察官员，而缺乏教育家的色彩，能否谈谈你对大学校长责任的想法？

许智宏：在我认识的大学校长中，不乏有很好办学理念者，但关键是这些理念能不能贯彻落实。我们的体制把校长们的手脚都束缚住了，在这种环境下，很难成长出好的教育家。比如有了经费，我想校长们都明白对人投入的重要，但我们在经费支出上往往只能买仪器设备，很少对人投入，见物不见人。

在目前这种情况下，问中国为什么出不了教育家的问题和问为什么不能出现诺贝尔奖获得者一样。改革开放之前的30年，不可能出现这样的人才，因为那时一切都照计划进行。我上北大6年，班上30多个同学都按一个模式培养，课程都一样，学生没有选择的自主权和灵活性。改革开放30年来，高等教育有很大变化，大学生可以自由选课，甚至还可以选其他院系的课程，我想这是逐步改变的。在中国，北大也只有100多年的历史，它的发展是逐步积累起来的。同时，它也打上了时代的烙印。

教育改革不能急于求成，不能今天投入增加了，明天就要问怎么还没有达到世界一流呀。今天拿到一个科研项目，明天就向你问成果，就要问怎么还没有出现诺贝尔奖。这样反而会助长目光短浅或追求“短平快”的倾向，这在某种程度上也会促成大学改革的功利化。大学的改革不可能脱离经济社会改革的大环境，它是经济社会中的一部分。要将大学的教育改革放到整个社会的大环境中，包括很多问题的出现并不仅仅是大学本身的原因，这并

不是说大学没有自己的责任，我只是想说高校的改革涉及到社会的方方面面，需要社会不同层面的共同努力。

龚克：这确实是我们需要更加努力的地方。大学校长应考虑如何按照教育规律办好学校。每个学校都要有清晰的办学理念和执著追求的办学特色，这是对校长提出的要求。但这不是简单的“去行政化”和取消行政级别就能做到的，需要作非常艰苦的努力。因为很多大学校长都是做教学、科研出身，真正要懂教育，这里面门道很深，但是作为校长应该以此为己任。

《科学时报》：一所大学的气质与所在城市的文化大环境有着密切的相关性，你认为高校在发展过程中如何破除社会对高校发展的不利影响？

许智宏：我也知道网上对不同地区大学生有一些调侃，比如说北大的学生特别自负，好像天下非我不可，这可能与北大地处首都北京，也与五四以来的经历有关；说中国科技大学的学生学习最努力、刻苦，可能与合肥的城市环境没那么多花花绿绿的东西有关；上海的学生小资味比较浓，比较会享受生活，可能与上海历史上就是一个东西方文化交融，比较现代化的开放城市有关……

其实我觉得，不同的城市都有非常优秀的大学生。每个城市都会塑造出不同的大学风格，同一个地方不同学校的学生也有不同风格。这是好事，我不希望看到每个大学都是一个面孔、一个风格，同样，我也不希望北大培养出来的学生都是一个面孔。

我当学生的时候，就流行“教师是人类灵魂的工程师”这种说法，但我总觉得有点欠缺，好像是老师在改造学生。我是植物学家，我更喜欢说教师是“园丁”。我希望学校像一个花园，每个学生都是一粒种子，我们的责任就如同园丁一样，要为学生提供最好的土壤和成长的环境，使每粒种子都能健壮地成长。这样的大学就是成功的大学。

应该让教育回归到它的本意，即培养人。他们有知识、有理想、有社会责任感，因为他们是社会群体中最有文化的一群人。这是共性的地方，但他们同时应有鲜明的个性。每个学生可以根据自己的兴趣爱好，融入国家的需求，在良好的氛围中成长。大学的一切管理就是要确保营造这种良好的环境和氛围，使教师和学生能在这种宽松的学术氛围中从事教学、科研和学习。照此，我们虽然很难预测诺贝尔奖会在哪个大学、哪个研究所、哪个实验室出现，但可以肯定诺贝尔奖的出现是迟早的事情。处理好政府有关部门与大学的关系，让大学有真正意义上的办学自主权，目的也是使大学形成这样一种氛围。

龚克：城市的文化氛围对大学发展确实有一定影响，反之大学也对社会的环境产生影响。



现在的制度体系也确实对高校发展有很多制约，但整个国家的管理体制都在改革，社会在发展，学校自身应该而且也能够做很多改变，关键在于大学是否有清晰的办学理念。其实，很多是我们自己做得不够好，不能只是抱怨外部因素。

从高校来说，首先要理清办学理念，即高校的根本使命是育人。现在对高校发展影响不利的是社会对大学的排名。目前的排名关注的并不是高校最本质的东西——育人，而是偏重部分科研指标，这比较容易量化，对大学的评价不是这么简单的事情。这样的排名不仅会影响到学校招生，也会影响学校聘用到优秀的教师。其次是完善治理结构，当前的重点就是要加强学术委员会的权力。三是优化学科布局，让我们的学科布局有利于满足国家发展，特别是战略性新兴产业的需要。

《科学时报》：与我国的社会经济发展一样，高等教育也是在改革的步伐中不断前进的，能否谈谈你对我国近10年来教育改革的想法？

许智宏：应该讲，这个10年的确是建国之后高等教育发展最快的10年。例如北大在改革开放以前，从“思想改造”、“反右”、“大跃进”、“四清”一直到“文革”，几乎没有多少安定的日子让老师安心做科研、教学。上世纪60年代的“困难时期”那几年反倒比较安定，我很庆幸我在北大读书的6年正好是那段时期，老师都能比较安定地教书、做学问。

改革开放以后，高校终于赢得了一个比较稳定的时间做研究和教育。但也带来另一个问题，就是受到市场经济的冲击，高校必须应对市场经济带来的一些负面影响。这是科研单位、高校和整个学术界在转轨过程中不可避免的影响，但并不代表我们应容忍这些。

高校的改革是逐步推进的，随着改革开放的深入，确实会遇到许多深层次的问题，或者像温总理讲的“两难”。“两难”不等于不改革，也只能靠改革的办法来推进。工厂搞不好可以倒闭、破产，但大学不能破产，只能一步一步地往前推。

在改革过程中必须目标明确。记得在2007年，我们积极推进北大章程的建立，很遗憾我离任时还没有完成。作为学校，应有一些“根本法”去规范、保障学校的内部管理，让教授们更好地在学校管理中真正发挥作用，现在很多大学已经开始做了。校长要有这种意识，与学校党委共同营造一个环境，并在制度上确保让教授在学校能当家作主，充分发挥他们的作用。

龚克：10年来教育的发展是有目共睹的。在讨论今年的政府工作报告时，我建议报告中加入6个字——“转变教育观念”。因为我觉得现在我们处在教育的转折关头，我们的教育

观念必须转变，否则，总是在教育宽严尺度上打圈圈，总也不能真正转到素质教育的轨道上。

古人云：“不审时度势，则宽严皆误。”现在时代变了，国家的发展阶段变了，产业和社会结构变了，实施素质教育是时代的要求。

即将实施的《规划纲要》明确指出，我国教育改革和发展的“战略主题是素质教育”。其实中国讲“素质教育”讲了近30年，但没有真正实行，因为没有把素质教育当成一个新的教育观念，而是作为知识传授的补充。越搞名堂越多，学生的负担也越重。这不是真正的素质教育，实施素质教育就是要从以知识为本的教育转变为素质为本的教育。这是新的教育观念引领下的一场深刻的教育转型。比如说提高质量，这里就有个质量观的问题。实施素质教育，需要老师、学生、社会都要适应新的质量观。

杜善义：这次的《规划纲要》我已经仔细阅读过几遍，我觉得国家之所以出台这样的规划纲要是因为我国已建立起世界上最大的教育体系，中国的教育事业发展到今天这个程度极其不易。但从长远的角度看，中国真正要成为教育强国、要提高劳动者素质，目前到了必须有规划地去发展的阶段。

从今年的政府工作报告中强调的科教兴国和人才强国战略来看，我们对我们的教育到2020年能发展成真正现代化的教育，我国基本上形成学习型社会，构建中层教育体系，实现从人口大国到人力资源大国、再到人力资源强国的转变有信心。

教育发展与经济是同步的，而在一定程度上说，教育应该优先发展，是科技创新和经济发展的重要基础。国际社会也是如此。例如，大学最早出现于中世纪的意大利、英国、法国等欧洲国家，之后逐渐发展。当时的英国非常重视教育，因此英国成为18世纪世界经济和科技的中心；到了19世纪，德国也开始重视教育，并实行了真正的学位教育，特别是博士学位制度，19世纪的德国因此有了非常灿烂的科技事业，德国也因此成为19世纪世界经济和科技的中心；到了20世纪初，美国开始实行现代学位制度，重视教育的发展，逐渐成为20世纪后世界的经济、科技强国。

从古今中外的历史来看，教育应该优先发展，所以国家提出优先发展教育的《国家中长期教育改革和发展规划纲要》，其意义非常深远，对于中国经济的振兴、中华民族的伟大复兴，它有长远基石的作用。但从目前来看，作为规划的实施和从国家层面重视教育的程度仍有许多需要关注的地方。

《科学时报》：对于此次教改中“高等教育”一章，你的总体看法是什么？

许智宏：这次教育改革和《规划纲要》改了很多遍，我也参加了很多次会议讨论，总体感觉还是不错的。但关键是如何做，如何落实。

例如大学招生问题很敏感，做的时候的确很难。其实，中学校长实名推荐制也解决不了所有的问题，像北大挑选了39所学校，但实际上校长推荐跟原来的自主招生在本质上并没有太多的差异。因为目前这种自主招生的方式总体上只能针对全国各省（市）特别优秀的重点中学。就这个意义上说，学校的自主招生也不可能无限扩大，否则，就会剥夺非重点高中学生报考重点大学的权利，而且学校本身也没有那么多人力和财力，来应对全国这么多的考生，所以大学必须探索多种形式的考试和录取方式。

《规划纲要》只能是一个指导性的文件，关键是如何落实，还需要据此出台更多的可行的具体措施。我希望中国的教育改革是多种形式的，让大家都去探索。

杜善义：高等教育的问题主要在于趋同化趋势太严重，千校一面。主要体现在三个方面。

一是过分地按照追求大而全的模式在发展。例如，原来的一些中等专科学校变成大专院校，又发展成本科院校，甚至发展到拥有硕士、博士的学位授予权。本来一些学校在某些方面很有特色，但是片面追求大而全，发展所谓的综合性大学，把自己的特色都抹杀掉了。现在去一些学校参观，看的不是它的实验室、研究成果或者去课堂听他们教学，而是看他们的校园。

二是学校培养的人才与市场、企业或者研究机构的需求发生一定的错位。当前，高校培养的人才很大程度上无法满足就业市场对人才所需的特殊技能等要求。

三是高校的评估和评价体系缺乏科学性。例如，现在有些机构喜欢给大学排名，一些有特色，但非综合类院校往往很难排名靠前。国家的教育主管部门，应当制定一些更为科学、合理、能得到世界公认、能真正促进高等教育发展的评估体系，引导高校正确发展，而非鼓励各个学校片面地追求大而全的发展模式。

对高等教育来讲，每个学校应该有自己的特色和优势，才能互补，满足国家对不同人才的需求。世界一流大学，都不是人们所理解的追求大而全的学校。例如钱学森曾经所在的学校——加州理工学院，只有两三千学生，但它在理科和航天航空方面很有自己的特色，同样堪称世界顶尖级学校。

毕竟我国教育资源有限，如果所有高校都追求大而全，势必导致重复建设，造成资源浪费，

如同工业的产能过剩一样，这样既不利于学生就业，也不利于高等教育的长远发展。

《科学时报》：教育改革中最令人关注的问题是教育公平的问题，能否谈谈高等教育的公平问题主要体现在哪些方面？

许智宏：这体现在不同的方面，比如在招生方面，应该让所有的学生都有同等的机会，但具体做起来，也还有不少问题要解决，是按成绩，还是按各地的人口比例，如何兼顾当地纳税人的权益，等等。教育公平总是相对的，而不是绝对的，应该探索。

中国教育的根本问题还是要发展高等教育，现在的优质教育资源太缺乏了。建国以后，经过院系调整，使高校资源主要集中在几个大城市，很多地区边缘化了，师资力量也不够，这需要逐步改善。只有在全国高等教育发展中，有更多的大学成长起来了，我想那时高中毕业生也会有更多的选择了，目前这种走“独木桥”的状况才能改变。很高兴《规划纲要》强调了要支持西部和边远地方高等教育的发展，我想国家支持的重点大学在这方面也可大有作为。

龚克：从机会公平的角度看，高等教育的“入口”和“出口”都有公平问题。其中，“入口”就是高考问题，现在一方面大家都诟病高考，另一方面对高考的哪怕是很大的改革都充满疑虑。我觉得这里有两个问题。

一个是“公平观”的问题，高考改革要适应素质教育的要求，就必然要超越传统的“分数面前人人平等”的公平观，否则整个教育改革就没有空间，这是观念的束缚。现在已开始试行校长推荐的做法，我非常赞同这种尝试，尽管当前推荐出来的人还是肯定考高分的人，但还是要坚持改革试验。要在一定范围内和条件下，解放思想进行各种实验，才能找到好的出路。

大家总是谈到国外比如美国的一些成功做法，质问为什么不能在中国实行。这里我们就要触及到另一个问题，即资源限制的问题，可以说这是一个更为基本的问题，就是优质教育资源与人民群众的需求差距太大。不应指责家长一味期望让孩子上清华、北大。美国人没有都选择“耶鲁”、“哈佛”，是因为美国还有诸如斯坦福、普林斯顿、康奈尔、伯克利等一大批好大学。与美国的适龄人口相比，它的优质教育资源供给是比较充足的，他们那里的竞争远没有我们这么激烈。现在中国社会发展了，人们生活提高了，接受优质高等教育的需求不断地快速地增长，如果不切实加大投入、扩展优质教育资源，差距将越来越大、竞争只能愈演愈烈，这是对于高考改革的“硬”限制。

高等教育“出口”所体现的不公平主要是指就业方面。当前，大学毕业生就业中，一是存

在事实上的性别歧视，二是“出身”歧视。企业在招聘时往往看重的不是人本身的能力，而过多地看他第一学历的所在学校，无形中又反过来增大了高考的压力，因为一旦你不能考上好大学，怎么努力也不行。

杜善义：我谈谈义务教育的公平问题。如何给学生减负是目前义务教育方面人们最为关注的话题。义务教育存在问题的根源在于教育发展的不均衡，义务教育在世界各国都没有绝对的均衡，但是要有相对均衡，从现在来看，中国的义务教育远没有达到这个标准。

义务教育的不均衡主要有三个方面：城乡差别大，区域差别大，地区内学校之间的差别大。不均衡带来的一个重要的后果，就是给儿童增加了负担。现在的孩子在学前要学小学的东西，小学学中学的东西，中学学高中的东西，高中学大学的东西，形成了一种恶性循环。在国外，孩子是年龄越小负担越轻，负担随着年龄增长逐渐增加，而中国孩子的学习曲线恰恰相反，到大学反而学习变得轻松了。其实，这种恶性循环不仅危害了儿童的身心健康，对儿童的创造力实际上是一种抹杀，在一定意义上是危害了民族的复兴。

义务教育的均衡发展问题也是民生问题中一个很重要的元素，它不仅涉及儿童的负担问题，也涉及到社会中的每个人，最终影响的是教育公平的问题。

要真正给孩子减负，必须解决教育不均衡的问题，而解决教育不均衡的问题，必须通过立法，这不是政府工作报告、《规划纲要》讲讲就能减负，也不是教育部门的负责人去讲的问题，而是需要用立法去保障。

《科学时报》：现在社会普遍反映，高等教育与产业发展、社会需求脱节，在高校改革中，也有人提议建立以科学研究为主导的导师责任制和导师项目资助制，在学校推行产学研联合培养研究生的“双导师制”，你对此有何看法？

许智宏：大学培养人才应该多元化。我们现在的的问题是，政策导向使大学变成了单一的面孔，千校一面，模糊了不同的大学的不同的目标，结果是大家一哄而上所谓的“热门专业”，而国家需要的人才没有人去培养。学校的专业应根据经济社会发展和促进科技进步的需求设立。另外，从政策的导向上应该鼓励不同的大学多元发展。不同的培养目标，培养模式肯定是不同的，都值得探索。我一直认为，学校没有高低之分，不同层面的学校目标不同，却都可以有自己追求的卓越。

龚克：我们正在进行研究生培养机制的改革，建立以科研为主导的研究生培养机制，依托科研项目进行培养，用项目经费对学生进行资助。对于应用型的工程硕士实行学校的企业双导师制，研究生直接深入到企业的研发项目里去。

但是，现在工科类的本科大学生进入企业实习的困难很大。企业实习对于学生的整体素质尤其是实践能力的培养至关重要，但本科生到企业去，对于企业生产和研发作用不是很大，企业往往不太欢迎我们的本科生到企业里去。

这个问题从社会来讲，是企业的社会责任问题；从高校来讲，是教学改革的问题。加拿大的滑铁卢大学在这方面做得比较好，他们几乎全部的学生在大学期间要有5个学期去企业实践。目前，我国数以百万计的工科大学生如何深入企业去，光靠学校不行，需要政府进行协调和推动。我为此在会上提交了一个建议。

(吴锤结 供稿)

## 教改纲要起草组成员储朝晖：大学去行政化尚缺操作性



《国家中长期教育改革和发展规划纲要》近日征求意见，发出高校“去行政化”的信号。

纲要起草成员储朝晖表示，“去行政化”的方向是对的，但目前还缺乏可操作性，解决之道应通过“管评办”分离来实现——教育行政部门应该依法管理学校，不该伸手时不能伸

手；而学校要有自主权，校长通过民主程序而非行政任命产生；教育评价机构也应该独立于政府部门，不应该由政府对学校进行评价和排序。

### 《国家中长期教育改革和发展规划纲要》起草专题组成员储朝晖接受专访，点评大学如何“去行政化”

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》意见稿(以下简称《纲要》)近日征求意见。《纲要》公布仅几天后，恰逢全国“两会”开幕，围绕《纲要》抛出的教育改革、大学“去行政化”等问题，代表、委员轮番展开激辩，民意的火药桶也一再被点燃，引发社会各界对教育问题的深层关注与思考。

3月15日，趁来广州中医药大学开讲座的机会，《纲要》起草专题组成员、中央教育科学研究所研究员储朝晖博士接受记者专访，揭秘《纲要》出台前后，点评大学如何“去行政化”，直指高校法人主体地位的缺失……

### 数百名专家集中起草《纲要》名增“改革”两字，但改革路径还不够清晰

南方日报：《纲要》起草的背景是什么？

储朝晖：实际上早在2005年，教育部就曾经起草过一个名为“教育发展规划纲要”初稿，但一直没有发表。从2008年开始，教育部再次组织了“教育改革发展规划纲要”的起草，与上次相比，名称上多了“改革”两个字。实际上，《纲要》草案出炉后，许多章节都体现了“改革”的字眼，比如“人才培养体制改革”、“考试招生制度改革”、“办学体制改革”、“管理体制改革”、“扩大教育改革”等。

我参加起草工作是从2008年7月份开始，《纲要》的起草分为11个专题进行，专家由相关人员按专题召集，上百位专家集中到位于（北京市）大兴区的国家教育行政学院起草《纲要》。

南方日报：《纲要》起草过程中广泛征集了社会意见，具体情况怎样？

储朝晖：通过网络和邮箱，也开展大规模的调研和问卷调查，《纲要》起草征集到了广泛的社会意见。征求意见期间，通过各种渠道发表的建议有210多万条，收到来信1400多件。除了公众来信、留言，经常会出现一些提意见的“专业户”，他们多次发来自己撰写的长篇文章。

广泛征集意见体现了《纲要》形成过程的民主化、科学化。过去，我们很多的教育文件都采取的是“指示”、“通知”、“纪要”的方式，老百姓的意见得不到充分表达。1985年起草的《中共中央关于教育体制改革的决定》是新中国教育史上的经典，也是在广泛征求意见的基础上形成的，这份文件所提出的管理体制 reform 等问题，至今仍然还有待实现。

南方日报：《纲要》正在征求意见，作为起草人，您有何期待？

储朝晖：《纲要》当然是一个巨大的进步，但是应该注意到还有缺憾。

首先，教育改革的整体目标还不清楚。教育是一个系统问题，不可能不分轻重缓急、大小、原因还是表象等逐一去解决，而是要找到最关键的问题。我个人认为，关键在管理和评价上。学校如果真正实现民主管理，就能自我纠错，很多问题在校内就能解决，不会积累得越来越大，从而形成一个良性循环。

其次，改革的 path 还不够清晰。我们不能老指望若干年后再来一次大改革。校内民主管理、校长推选产生等等，这些在国际社会上都是很成熟的操作模式。

### 好大学不会因级别被看不起

#### 《纲要》提大学“去行政化”尚缺操作性，大学好坏不能由教育部门来评价

南方日报：《纲要》提出，“逐步取消实际存在的行政级别和行政化管理模式”，这被外界解读为高校“去行政化”的信号。您对此如何理解？

储朝晖：“去行政化”的方向是对的。《纲要》的提法实际上等于承认了目前中国高校体制存在行政化的弊端。在这样的体制下，专业性被边缘化，学者权利被边缘化，教师沦为“打工仔”，整个大学围着校长转。

南方日报：但是有大学校长表示，在全社会都有行政级别的时候，独取消大学的级别会弱化高校的社会地位。您如何看待这种说法？

储朝晖：这种说法就类似于说“各行各业都腐败，我们大学为什么不能腐败？”显然是缺乏逻辑的。大学应该凭借自己的教育水平获得社会的认可，而不是行政级别，事实说明大学也不可能靠行政级别得到真实的提升。陶行知办育才学校、张伯苓办南开大学，都没有行政级别，但是有越来越多的人认同。民国时期，蒋介石把南开大学变成公立大学，给级别和经费，但是张伯苓很不情愿。假如一个学校办得好，就不会因为没有行政级别而被别



人看不起。一所普通大学的校长可能就是真正的教育家，北京大学的校长也可能是一位烂校长，以行政级别分高低显然不合适。不能用这样那样的借口来开脱。

南方日报：也有大学校长提出，行政级别对自己并不重要，随时可以脱去官服做教授。

储朝晖：某种程度上，这是一种托辞。目前行政级别对大学里很多行政人员还是很重要的。

南方日报：去行政化应如何入手？

储朝晖：《纲要》还缺乏可操作性。我个人认为，解决行政化问题应该通过“管评办”分离来实现——教育行政部门应该依法管理学校，不该伸手时不能伸手；而学校要有自主权，内部民主管理，校长通过民主程序而非行政任命产生；教育评价机构也应该独立于政府部门，不应该由政府对学校进行评价和排序。

大学办学自主权是关键。过去的教育改革，一直没有树立学校的主体地位。比如《中共中央关于教育体制改革的决定》出台后进行了一系列教育改革，总结起来就是两个词，“给钱”和“放权”。中小学的管理权下放到乡镇是放权，但是放错了位置，乡镇财政没法负担，造成了大量的拖欠教师工资现象，又收归县市一级。其实，权力真正应该下放给学校，而不是任何一级教育行政部门。

### “党委领导下的校长负责制”

### 党委领导要坚持，但可以探索多种形式的党委领导制

南方日报：学校办学自主权如何落实？

储朝晖：最重要的是要依法民主管理学校。大学是不是具有法人资格，还有争论。《纲要》是不是把落实大学的法人资格写进去，起草时引起了讨论，最后还是没有。实际上，《高等教育法》第30条规定的法人资格仅在民事活动中发挥作用，而对于高等学校与政府的法律关系并未作出明确规定，第32条至第38条规定的大学办学自主权很难得到政府部门尊重。

南方日报：权力缩小，那政府的主要职责是什么？

储朝晖：政府部门主要应该作好规划和服务。我曾经提出，政府办大学，绝对办不成一流大学。举个例子，教育部曾经推出一个“精品课程”的工程，我觉得就是损害大学的办学

自主权。真正优秀的大学，自己有课程，有教材，每个教授也有自己的教学程序，通过选课，学生在选教授，选课程，这样的选择肯定比通过行政手段选择“精品课程”更科学。其实这背后是行政权力在发挥作用，如果是学术权力在发挥作用，就绝对不会这样。

另外，《纲要》提出“公办高等学校要坚持和完善党委领导下的校长负责制”，我认为，党委领导要坚持，但可以探索多种形式的党委领导制。比如大学建立理事会，理事长同时也是党委书记，理事会民主投票决定学校重大事项。对这个问题，《纲要》文本没有形成共识。

### ■ 点评

#### ● “教授治校”比“教授治学”好

《纲要》：“探索教授治学的有效途径，充分发挥教授在教学、学术研究和学校管理中的作用”

储朝晖：我认为还是应该提“教授治校”。单纯的“教授治学”是治不好的。教授没有参与学校管理的权力，就无法决定资源分配、评价机制等。

#### ● 政府部门不能评价大学

《纲要》：“建立高等学校质量年度报告发布制度”

储朝晖：能不能做得到，我表示怀疑。美国用了50年才建立独立的评价体系。美国教育评价体系主要是民间的，怎么建立起来的呢？评估机构要逐步积累信誉，不是政府评估，只是作为社会参照。不是一家评估机构，而是多家，社会就可以有选择，最后自然出现几家比较受业界认可的。

中国对民间评估机构的存在还是持鄙视的态度，没有法律去保障他们从事合法的评估活动。教育部门不能对大学进行评价，因为大学都是教育部门的“儿子”，搞得不好会打架的。

（吴锤结 供稿）

## 中国农大校长柯炳生：大学仅仅去行政化是不够的



近来，大学的去行政化问题，成为舆论关注重点之一。《国家中长期教育改革和发展纲要》征求意见稿也明确提出，逐步取消实际存在的行政级别和行政化管理模式。去行政化，不光是政府的事，也是需要每个大学管理者去做的事。这就需要每个大学管理者，都要对去行政化问题进行认真思考和研究，把有关观念和关系理清楚。就此，记者采访了中国农业大学校长柯炳生教授。

### 为什么大学的去行政化成为舆论焦点？

记者：有关报道中，往往把行政化与行政级别混在一起讨论，把取消大学或者大学校长的行政级别作为去行政化的突出标志。行政化是我国的特色和计划经济时代的产物。对着社会上的各种公办机构看过去，满眼都是行政级别，大学或者其他各类学校不过是其中之一。为什么人们独对大学的行政级别问题特别关注？

柯炳生：细想起来，这里边可能有若干个重要原因：一是我国大众对教育尤其是大学教育高度重视，二是人们对大学教育现状极为不满意，三是认为行政化（以校长的行政级别为代表）是大学教育问题的根源。

我国社会普遍存在的强烈的望子成龙的传统文化，决定了对教育问题的高度重视。这种对教育的高度重视的终极目标，是大学。大学前面的所有阶段，包括幼儿园、小学、初中和高中，不管有什么问题，都是个基础和铺垫。对于绝大部分家长、学生和中小学校来说，高考是硬道理。大家都想上大学，上好大学，上重点大学，上名牌大学。然而，大部分人的实际情况总比期望差一些。同时，由于种种原因，上了大学之后，毕业找工作也不能尽如人意。于是，人们的意见就很大。国家决策层认为创新人才缺乏，而老百姓则认为高考不公平，大学质量差。于是，就生出了种种对大学的不满意和责难。

不满意之后，就要追究原因。前些年，是产业化。教育产业化的口号，让人感觉到学校都钻到钱眼里了，一切向钱看。这些年则是行政化。大众从各种媒体报道上的感觉是：大学从国家拿了很多钱，学费也收了不少，不缺钱了，但是，大学却不断出问题，包括学术道德问题，经济腐败问题，老师们都争着抢着当官（处长、院长、校长），不专心教书和做学问了。这种官本位思想对高等学府的熏染，损害了大学的育人环境，造成了教育质量较差。因此，高校的行政化，必须除之。而具有象征性意义的，就是取消校长的行政级别。从舆论看，好像就是这样逻辑关系。

相比较而言，对于科研部门、其他各种事业部门乃至寺庙和尚中广泛存在的行政级别问题，老百姓不是特别关心。因为，这些，与老百姓的直接切身利益关系不大。因此，人们就只盯住校长尤其是大学校长不放。此外，由于一些重点大学校长的任命中，后边专门带了个括弧，标明是副部长级。本意可能是想突显对这个学校的重视和这个学校的地位，可客观上，也起到了吸引公众眼球的效果。大学校长在取消行政级别的讨论中首当其冲，也就不难理解了。

### 大学的现状到底怎么样？

记者：在进一步的讨论之前，首先需要回答一个问题：我国的高等教育，到底“糟糕”到什么程度了？从舆论上看，高等教育简直是一塌糊涂，批评大学的声音到处都是，包括社会，包括大学里的人，也包括一些大学的管理者。改革开放以来，大学所面对的舆论环境，从来没有这样差过。这不是某个大学面临的问题，也不是某个大学校长面临的问题。舆论指责所有的大学，指责所有的大学校长。我国的大学究竟怎么了？改革开放30年来，尤其是近10年来，我国的高等教育到底发展的如何？是越来越差，还是越来越好？是成绩和进步为主，还是问题和退步为主？

柯炳生：这需要权威部门用事实和数据做一个回答，需要用理性和科学的方法来进行解读。如果不把这个问题弄清楚，很多教育改革和发展的的问题，是没有办法深入讨论的。去行政化的问题，也是一样：我们需要先弄清事情到底发展到多么糟糕的程度了，然后再来弄清，行政化在其中要承担多大的责任。

评价大学，是件很复杂的事。主观印象，不能算数，而应该用事实和数据说话。通过对一些重要数据和事实的分析，我们可以看到，改革开放以来，尤其是近10年来，我国的高等教育取得了巨大的成绩。这突出地表现在大学的三项主要职能上：人才培养、科技成果和社会服务。

在培养学生数量方面，根据国家统计局数据，在1998—2008的10年间，我国高校在校生人数由341万人增加到2021万人，增加了近5倍。在校研究生从20万人增加到120万人，也增长了5倍。而同期，教师的数量从41万人增加到124万人，增加了2倍；师生比从8人增加到16人，每个老师所承担的教学和培养工作量增加了1倍。

我国高等教育的毛入学率，已经从1997年的9.8%，提高到2008年的23.3%。这是一个巨大的进步。扩招是件好事，是值得充分肯定的巨大成绩：既符合效率原则，也符合公平原则。其中至少有四点理由：第一，每年扩招的500多万大学生，即便有就业困难问题，但是如果不上大学，就业会更困难。第二，大学生即便失业，再就业也比没有上过大学的人，要容易的多。第三，要进行产业结构调整，没有足够的大学生，是做不到的。第四，即便不考虑就业问题，上大学本身，就是件很有价值的事，是人自身发展的需要，是社会文明的需要。

在科技创新方面，国际论文是一个非常重要的衡量指标。根据中国科学技术信息研究所中国科技论文统计结果的数据，1999—2008年期间，高校发表的国际论文，从2.8万篇增加到20.5万篇，增长了6.3倍。并且，在全国发表国际论文中，高校的比例不断上升，由72%上升到85%。同期我国国际论文发表数量占国际论文总数的比例，从2.5%增加到11.5%，位次相应地从第9位上升到第2位（仅次于美国），主要功劳在于高校。2008年我国表现不俗的论文（论文被引用次数超过该学科世界平均水平）数中，80%由高等学校贡献。这充分说明了我国高校在创新性研究中的重要地位。由于大部分国际论文的第一作者是研究生，因此，这也间接地显示出我国研究生培养质量的提高。事实上，在我国几乎所有高新技术产业中，都有高校的参与。如果不是我国近年来自己培养出了大批的高层次人才，我国高新技术产业的发展，是很难想像的。

国家科技大奖，是另一个重要指标，既是对创新性成果的认可，也是对科技成果服务于社会的肯定。根据对2001—2009年度国家重大科技奖项的统计，自然科学一等奖共5项，其中高校主报3项，占60%；技术发明一等奖共7项，其中高校主报4项，占57%。科技进步特等奖和一等奖合计90项，其中高校主报14项，占15%。这从一个侧面反映出，大学在基础性研究的创新成果中，占据着主要地位；而在应用性研究中，也占据着重要的地位。

对于高校的人才培养质量，近年来常有一些微词见于媒体。但这些微词和指责，通常是笼统的和抽象的，最多止于个案。判断人才培养质量比较复杂，但是根据几个重要因素进行判断，我国的大学人才培养质量，从总体上看，应是不断提高和改善的。第一，师资队伍水平明显提高。从学历结构看，高校教师中具有博士和硕士学位的比重，从26%提高到44%；其中教授中具有博士和硕士学位的比重，从23%提高到61%。其中有不少是在发达国家获得了学位。高校发表国际论文数量的大幅度增加和质量的提高，也说明了国际学术界对我国高校教师学术水平评价的不断提高。高校职称评定的标准，有了大幅度的提高。20年前或者10年前可以评上教授的科研成果，现在可能连评副教授都不够。第二，国际论文中，大部分的第一作者是研究生，也有少量本科生。国际论文数量的大幅度增加，也说明了越来越多的学生受到了更好的研究锻炼，具备了更高的研究能力和水平。第三，学校的各种培养设施条件不断改善，包括教学条件、试验设施、信息网络以及国际交流等。第四，素质教育日益获得重视，高校根据国情和校情，进行了各有特色的改革与创新。第五，我国近年来取得的各种重大科技成就和举世瞩目的工程项目中，改革开放后培养起来的中青年科技人员，已经成为骨干和带头人。假以时日，会有一批大师出现。

我国高等教育近10年来的发展成绩，来之不易。尤其是要考虑到：每个在校生平均财政投入，从1997年的0.96万元减少到2007年的0.85万元，而同期的学费标准，也大体没有变化。高等教育取得的成绩，是改革开放政策的重大成果，也是广大教师和学生们共同辛勤努力的结果。对此，应当实事求是地予以充分的承认和肯定。

当然，与此同时，也无庸讳言，大学中仍然存在着许多问题，有不少问题还非常突出。但是，这些问题具有相对性、局部性和发展性。相对性是指，尽管同过去相比较，取得了巨大成绩和进步，但是，同国家经济社会发展的需要相比较，同广大人民群众的要求相比较，同世界一流大学的发展水平相比较，差距仍然巨大。局部性是指，总体发展成绩很大，但是有些局部问题和个案问题还相当突出，甚至非常恶劣，严重地影响了大学的整体形象和声誉（尽管不一定与行政化直接相关）。现代媒体的发达，使得个案问题具有突出的放大效应。发展性是指，我国的经济社会发展的整体水平仍然处于比较低的阶段，高等教育扩张的速度很快，出现一些问题是难免的。其他行业也存在类似的现象。此外，我国还处于完善社会主义市场经济体系的过程中，长期实行的计划经济的影响仍然到处可见，这就包括官本位以及与此相关联的大学行政化问题。

### 去行政化的含义到底是什么？

记者：温总理讲的和《国家中长期教育改革和发展规划纲要》中提到的行政化，指的是什么意思？行政化到底包括什么内涵？

柯炳生：行政化是个内涵丰富的词，至少包括两种有联系而不同的含义：一是政府部门对学校管理的行政化，二是学校内部管理的行政化。我理解，温总理讲的和《国家中长期教育改革和发展规划纲要》中提到的行政化，就包括这两个方面的含义。两种含义的行政化，尽管有联系，但是，表现方式、产生原因、影响后果、消除途径等，都很不相同。很多媒体把不同所指的去行政化言论放在一起，就造成了不少误解和误读。

政府部门对学校管理方面的行政化，是指过多地以行政方式，干预学校的工作，使得学校的办学自主权受到限制。在这方面，学校管理层最清楚，感受最深，普通老百姓了解不多。而学校内部管理的行政化，是指学校的管理人员，以行政权力压制教授的学术权力，或者获取不应该获得的资源，使得学校的价值取向扭曲，大家都想当官，而不专心教学和科研业务。每个大学的情况怎么样，大学内部的人有判断，一般老百姓其实也了解不多。至于学校内部管理的行政化，有多少是内生的，有多少是外生的——即由于上级政府部门管理的行政化而产生的，恐怕老师们也未必都很清楚，校外的公众就更知道了。我理解，去行政化，就是要解决两个方面的行政化问题。就政府与大学的关系而言，政府既要通过适当的方式对大学进行领导、指导和管理，但是，又要尽可能给予大学比较充分的办学自主权，最终的目标是提高办学质量和资金效率。就大学内部管理而言，关键是明确划分教授（教师）权力与管理者权力，并且彼此尊重；必须要有一定的依法决策、民主决策和科学决策机制，以制度来保障两种权力的发挥，保障决策的民主与科学，推动学校发展目标的实现。

行政化和去行政化问题的复杂性，公众是不容易完全理解的。但是，大学和大学校长的行政级别，却是显而易见的。因此，舆论就把批判的目标锁定这个方面，把取消大学和大学校长的级别，当成了去行政化的表征性目标。逻辑思路也比较简单：既然大学校长有级别，那么可见大学校长很在意当官，很愿意依赖行政级别来发号施令。如果大学校长说限于种种原因，目前取消了级别，工作上会有种种不便之处，也就更加给人以官本位既得利益者的形象，于是就成为众矢之的。

### 如何看待取消大学的行政级别问题？

记者：取消大学校长的行政级别与取消大学的行政级别，是不是一个概念？取消校长的行政级别有什么样的影响？您如何看待取消大学的行政级别问题？

柯炳生：取消大学校长的行政级别与取消大学的行政级别，也不是一个概念。前者是取消校长个人的行政级别，后者是取消学校内部所有人员的行政级别。媒体现在关注的，主要是前者。这两件事是分不开的。前者易，后者难。

先看取消校长的行政级别的可能影响。这要分两个方面考虑：对学校工作的影响和对个人待遇的影响。这两个方面有关联，但也不是一回事。每个人不一样，每个学校也不一样。

对工作的影响。这些天，若干个大学校长，陆续发表了对取消大学校长行政级别的想法。这些校长们都是人大代表或政协委员。估计是面对记者的提问，无法回避。媒体的报道，未必全面准确。但即便如此，也可以看出这样两点：第一，没有哪个大学校长认为给大学校长定级别是国际惯例，也没有哪个校长真正反对取消行政级别。道理其实也简单，全世界没有哪个国家的大学，像我国这样有明确的行政级别。这不是办好一所大学的必须。第二，目前可能还难以一下子取消大学校长的行政级别。原因有种种。最简单的就是：我国就是一个高度行政级别化的国家，没有哪个国家，像我国这样所有的各种机构，只要是公办的，统统有明确的行政级别。有些校长担心，一旦大学先行一步，工作就会有种种的不便和困难。

对此，需要做更具体一些的分析。大学校长的行政级别，与三个方面有关。第一，对内，就是对学校内部，取消行政级别应该没有任何问题。也就是说，把大学校长的行政级别取消，校长在校内管理权力的行使，在教授和学生们心目中的地位，并不会受到影响。事实上，校长的行政级别，对校内来说，本来就没有什么影响。教授和学生对校长的评价，是由校长个人的人格魅力和工作能力决定的，而与校长的级别，没有什么关系。第二，对外，就是对社会、媒体和国外大学等，也许会有点影响，但是，也基本可以忽略。说到底，一个大学校长的社会影响和地位，首先是由学校的知名度决定的；其次，才是校长本人的情况。通常，公众舆论和社会部门，并不能准确地判断校长的人品和能力如何，而只是依赖所任职的学校的名气。人们的潜意识是：能够当名校的校长，一定人品和能力都是超群的。因此，尽管美国的大学校长没有行政级别，可哈佛大学和耶鲁大学的校长，通常还是会比一般大学的校长，得到更多的社会尊重和崇敬。第三，对上，就是与各级政府部门打交道。这与政府部门对学校管理的行政化有关。只要大学还要到政府部门去求人，跑项目，要钱，估计多少还是会有些影响。越是不知名的大学，影响可能就越大；越是著名的大学，影响就越小。这是因为，越是著名的大学，现在享受到的办学自主权也越多，受到的国家行政部门的制约越少。因此，学校办学的自主权如何，在这方面起着关键的作用。这关系到的，不是校长的个人面子，而是学校的地位和工作条件。至于其他方面可能还有一些不方便，主要是政府管理干部方面的，而不是大学和校长本身的。

取消行政级别对校长个人待遇的影响，是一些网络舆论关注的重点。其实，这里边有很多误解。取消校长的行政级别和降低待遇，实际上是两回事。如果说现在校长的待遇太高了，不符合社会主义的分配原则，为缩小社会收入差别而降低校长的待遇，则与大学的行政化没有什么关系，也与取消行政级别没有什么直接关系。这表现在两个方面：第一，现实中的情况是，凡是没有行政级别的大学的校长，个人的待遇都要远远高于普通教授。这包括



国外的大学，也包括国内的民办大学。第二，取消大学校长的行政级别，对校长个人待遇的影响有限。因为，能够当校长的，大体上都在学术上有相当的地位。尤其是知名大学的校长，很多是院士，大学校长的行政级别，对他们的个人待遇基本没有影响。即便不是院士的，也是比较有影响的高级别教授，当校长的待遇，比只当教授高不了多少。事实上，对于全职校长（不承担教学和研究工作的）来说，其实际收入还低于很多普通教授的水平，因为没有教学和科研方面的绩效工资。副部长级别的校长们的待遇高一些，主要也不是在工资收入方面，而是一种政治上的待遇和一些工作上的便利。实际上，校长之间的待遇差别，与其说是级别方面的，不如说是各个学校之间的差别。同一行政级别不同学校的校长之间，收入差距可能很大。相信对于绝大多数校长来说，当校长获得的满足感，更主要的是精神层面的，是对事业的追求。因此，就个人待遇层面看，大学校长没有太多理由反对取消行政级别。大学校长担心的是，如果决策者和公众都把重点放在取消大学的行政级别上，而忽视了别的事情，那么，我们建设高等教育强国的目标，仍然是实现不了的。

再看取消校内各个单位行政级别的影响。学院和系一级，没有任何问题。实际上，至少在研究型大学，教授们不怎么把行政级别当回事的。没有看到哪个学院的院长在名片上注明正处级或者什么级别的。学校、学院和系，可以没有行政级别，但是，不等于没有级别。学校仍然是管学院，学院仍然是管系。各个内设部门，可以不叫处级单位，但是，肯定得有个新称呼。负责国际交流的部门，不能叫国际处了，那就得叫国际部或者外事办公室？其中负责留学生事务的科，也要改为留学生分部或者留学生办公室？去行政化的本意，不应当是这样，这不是去行政化，是瞎折腾。

如果去行政化，仅仅是改变校内管理干部的称呼，不再使用处长等行政级别称呼，而是统统地叫某某老师，但是，也还是无法回避级别问题。原来的处长、副处长、科长、副科长和普通员工因为岗位职责的不同，也还是要有分级，并且实行相应的差别工资待遇。这个问题相对简单，已经有替代方法了，这就是职员制。职位由高到低，从一级到九级。其实，也就是换个称呼，而这好像也不能立刻就改善教学质量。管理岗位上的人员，可以不在意称呼，但是，不能不在意工资。我们可以相信，国外所有的大学的老师和行政管理人员，可以不问级别，但是，恐怕没有不问工资待遇的。大学，可以取消行政级别；但是，不能取消的，是工资的水平 and 差别。如果一个大学的中层干部的工资等待遇情况，远远高于政府部门处长，那么就可以相信，他们不会在意是什么级别的。我国一些民办大学的情况，就是这样。

任意指责有学术成就的教授热衷于当院长和系主任，也是不妥当的。院长和系主任当然必须由优秀的教授来当，否则，由不具备学术能力的人来当，才是真正的行政化。在蔡元培和梅贻琦时代，实行教授治校，那些有发言权的大牌教授，大多也是院长、系主任和图书馆馆长等。美国的大学里，院长和系主任，也是学术含量比较高的岗位，也是由具有管理能

力的教授来担任的。

对大学内部行政化的另一种批评意见，是教授担任行政处部的职务，例如教授担任教务处长和科研处长等。其实，做这种安排的本来用意，是教授比普通的行政管理人员，更懂得教学和科研的规律，从而他们担任处长会更好地为教授服务。去行政化，恐怕也不是让教授把这些职务让出来，让没有学术背景的人担任。至于有人指责这些“双肩挑”教授利用职权之便，更容易获得项目资源等，可能也是存在的，但是，产生这种情况的主要原因是外生的，在于外部项目的管理体制有问题，自由竞争性不够。“双肩挑”教授由于有更好的人脉和信息资源，就比一般教授更有优势。这需要通过有关政府部门改善项目管理机制来解决。

简单说，取消大学的行政级别，很可能仅仅是改变了名称。对于大学外部的行政化问题，无助于解决；对于大学内部行政化的深层次问题，也不会起到治本作用。

### 去行政化之外还需要做什么？

记者：在去行政化之外，当务之急还需做哪些事情？

柯炳生：去行政化，是绝对必要和必须的，并且需要非常具体的针对性很强的有效措施。但是，仅仅如此，还是远远不够的。去行政化的根本目的是提高大学的办学质量，建设高等教育强国。而要提高大学的办学质量，在去行政化之外，还有很多当务之急。在一个大学里，老师和学生们最关心的，可能不是校长有没有行政级别，或者是什么级别，而是校长的工作情况如何，是否令人满意。如果校长工作的不好，即便取消了他的级别，老师和同学们还是不会满意的。因此，问题的关键是，如何才能有个好校长，不管级别如何。此外还有：如果校长不令人满意，那么，该怎么办。这些问题，比校长的行政级别问题，更为重要。校长怎样产生，各个国家是不一样的，有多种方式，包括师生代表选举，董事会挑选，上级部门任命等等。可能没有哪个方案，是最完美的。但是，无论通过什么方式选择校长，如果校长的工作能够获得大多数教授的认可，那就是个好校长；否则，不能获得大多数教授的认可，那就不是一个称职的校长。如果发生了这种情况，怎么办？这个问题，比取消校长的行政级别更重要。

提高高等教育的质量，比校长更为重要和关键的，是教师的质量水平。没有一支优秀的教授队伍，怎么折腾，教育质量也是无法提高的。教师队伍建设，是一个庞大的系统工程，需要从招聘、评价、待遇、培养、结构和条件等几个方面，进行深入的改革和创新。师资队伍的建设，是我国建设高等教育强国最为关键的大事，也是需要相对较长时间努力的任务。什么时候有了一流的教授，什么时候就建成了一流的大学。哪个学校有了一流的教授，哪

个学校就是一流的大学。这个问题非常复杂，无法在这里详细讨论。

还有，社会对大学教育的要求到底是什么？在理念上，好像很清楚，就是要培养出高素质的创新型人才。然而，素质教育问题绝不仅仅是学校的事，更不仅仅是大学的事。家长们口中的素质教育，有没有叶公好龙的成分？那些高考成绩卓著的孩子们的家长，有多少人指责过应试教育的不是？如果一个学校真正实行了素质教育，但是，高考成绩不好，家长会真正满意么？老百姓对大学的要求，也就是在子女毕业之后，立刻找到好工作，高薪的工作，在大城市的工作，或者考研和出国。素质教育，能否在这些方面起到立竿见影的效果？有多少人会真正在意和理会素质教育？在这样的背景下，大学应当何去何从？

还有一个问题：我国目前的高等教育发展程度，是与我国的经济水平和我政府的投入水平，大体相称？超前？还是滞后？对于一个发展国家来说，如果政府对教育的相对投入水平远低于发达国家，甚至低于一些发展中国家，那么，能够指望教育的总体水平达到发达国家的水平吗？

去行政化，可能是一系列重大教育改革的起点，但绝不是终点。我国高等教育的改革与发展任务非常艰巨。每个大学的管理者，都需要认真学习《国家中长期教育改革和发展纲要》的精神，认真思考规划纲要提出的任务，结合本校的校情，制定出具体的落实计划和措施，全面深化管理体制的改革，不断提高办学质量。这是每个大学管理者的使命与责任。与此同时，国家和社会加大对大学的关爱与支持，仍然是我国建设高等教育强国必不可少的前提条件。

（吴锤结 供稿）

### 武大校长顾海良：大学去行政化必须找到症结所在

伴随近期公布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要》征求意见稿，大学的“去行政化”、“学术自由”、“教授治学”等在社会上形成热议，就此议题，全国人大代表、武汉大学校长顾海良教授接受了记者的专访。

#### “去行政化”必须找到症结所在

记者：大学行政化目前成为社会议论的焦点，您怎么看待大学行政化？

顾海良：我认为大学的行政化和当年的教育产业化提法一样，存在着表达上的失误。就像高等教育需要“去产业化”、但高等教育是产业；大学需要“去行政化”，但大学是要行

政的，行政体系不能去掉。就拿武汉大学来说，在校学生近5万人，庞杂的学校事务都让教授来管，而没有专门行政机构和行政人员来管理，是不可能办学有成效的，教授不仅管不好，而且还会影响教授们的本职工作。

记者：大学是需要一定的行政管理，但大家为什么对行政管理有这么大的意见，提出“去行政化”呢？

顾海良：这是问题的关键。现在有一种说法，认为大学“去行政化”，就是去掉大学的行政级别，这样理解有些简单化。我认为，大学“去行政化”，是去掉那些官僚主义的弊端，我们必需找到症结才能做这项工作。现在症结主要在三个方面：一是行政权力包办代替学术权力；二是用行政方式来配置学术和教学科研资源；三是把部门行政管理的方法简单地移植到大学。

记者：这三个症结在大学里的具体表现是什么？能否举例说明？

顾海良：比如说，学校对较大数额科研或学科建设资金的配置，教授们应有发言权，但许多学校惯常做法是行政配置，校长作为学校行政职权的第一执行人，甚至可能把资源向自己的学科上靠。到了下一级学院，院长利用自己的行政职权，也可能把资源向自己的学科靠。这样便可能出现资源配置的低效率，使行政领导垄断了学术资源的配置权，教授在学术资源配置上说不上话，学术资源得不到优化配置，引起教授的不满，影响学校的发展。

记者：找到症结，我们如何解决“去行政化”？

顾海良：按照《高教法》的规定，校一级应该设立学术委员会，那么院一级也应该设立相应的教授委员会，而校长和院长是不能出任该委员会主任或副主任的。我认为，学校学术资源配置权力，应该交给学术委员会或教授委员会这类机构。另一方面，大学的行政管理是一种专业化的管理，它必须适合大学，而不是将社会上的行政管理移植到大学。现在有些大学校长被任命前或是在行政系统或其他系统，从来没有在大学工作过，当他走上校长或党委书记岗位，就会把他之前的工作理念移植到大学，造成学校工作行政化趋向。从这个角度看，比“去行政化”更关键的是大学校长要职业化，在国外，大学校长的职业化已经是一项推行多年、已见成效的制度。在我国，校长的职业化进程远远没有开始，更不用说一些校长岗位因为行政级别的存在而成为安排官员的渠道，进而硬化了行政化趋向。我认为，“去行政化”的同时，就应该是大学校长职业化。

**学术自由不是学术“自由化”**

记者：您刚才强调大学必须实现学术委员会和教授委员会行使学术权力，即“教授治学”，是“去行政化”的重要举措。那么，请您谈谈“教授治学”如何才能更好地实现。

顾海良：以前我们经常谈“教授治校”、“教授治教”，这次《规划纲要》提出的是“教授治学”。我认为，这一提法比前者更为确切，这里的“学”涵盖了学者、学术、学科、学风和学生等方面。这“五学”是教授治学的主要内容。教授治学，首先涉及的是学术自由的问题。如果没有学术自由，就难以实现教授治学。

记者：学术自由也提了很久了，您认为当前的关键是什么？

顾海良：关键是要对其内涵进行探讨，我们总是担心自由会不会导致“自由化”，我认为这是对西方大学确立的学术自由范式的了解而导致的误解。学术自由，首先是以宪法为基础和基准的学术自由，违宪的，就不是学术自由，也不在学术自由范围之内。在美国，涉及种族歧视、反对政府的都不会被视为学术自由。美国教育学名著《学术的秩序》曾提出：一名物理学教授如果在他的课堂上对美国税收政策表示不满，发表议论，是不被允许的，因为这不是他的研究领域。同样，如果论证的数据是别人的，自己没花费劳动，也不受学术自由保护。可见，学术自由是有限制的。学术自由的概念是：对问题进行科学、诚实探讨的学术结果的自由表达。这意味着抄袭来的、凭空想象的，都不是学术自由，是不受保护的。

另外，学术自由是学者间的平等探讨和坦诚交流，其本身包含着对学术不端和学术腐败的制约。但我们看到，在我国还存在着只重我之自由，不给他人平等学术地位的现象，在一些研讨会上，有些学者发表完自己的观点后，或匆匆走人，或交头接耳，不去认真倾听其他学者观点，甚至对与自己相左的观点冷嘲热讽。还有抄袭现象严重，有些学者为什么不愿在公开场合发表自己的观点？因为一说出来，就会被别人抄走，与国际上学术交流必须注明应用他人成果惯例相比，我们做得还是很不够。所以，学术自由深刻地包含着尊重他人学术成就的内涵。

### 如何去功利化和实现学术自由

记者：《规划纲要》提出完善中国特色现代大学制度，您对此怎么看？

顾海良：我们注意到《规划纲要》在“完善中国特色现代大学制度”这一条中，提出了“完善治理结构”。我认为，完善治理结构，是政治权力、行政权力、学术权力三者进行合理配置的过程。目前，大学里的“三权”有的存在着滥用，有的存在着浪费，所以不能孤立地去谈“去行政化”和学术自由。我在去年学校学习实践科学发展观活动中曾经提出，

武汉大学在治理结构上应实现“党委领导，校长负责，教授治学，学术自由，制度保障”，无论是“去行政化”还是实现学术自由，制度的建设、完善和保障是关键。

记者：这就牵扯到改革和创新。

顾海良：是的。在改革和创新中，主要是看我们存在什么问题，症结何在？我不主张随便提口号。改革和创新，要渐进式地推进。在《规划纲要》中，我们看到在第二部分“发展任务”中，对高等院校提出了要求，在第三部分“体制改革”中，对大学制度改革提出了目标，我认为，大学制度改革落实了，才能更好地实现发展任务，两者是相辅相成的。

记者：除了上面提到的，实现学术自由还需要什么？

顾海良：还需要营造宽松的学术环境，特别要允许学术的失败、失误，尤其是允许社会科学领域学术研究上的失败和失误。我们知道，科学从研究到得出结论，中间会经历许多失败，产生许多失误，而科学家在其中的坚持不懈、坚忍不拔，在自然科学领域往往会被誉为一种学术美德。但是，在社会科学领域，我们的宽容度还不够，学者是不能有什么失误的，一些学者甚至可能因此而失去了继续研究的机会和可能。这种不宽松的学术环境，使社会科学领域的学者在做研究时顾虑重重，有的人想了许多，但不敢写出来。社会科学研究也应该宽容失败和失误，何况有的还只是一时不被人们认识、而后证明是正确的学术观点。因此，实现学术自由，一定要给学者以宽松的学术环境，要尊重学者、崇尚学术。

（吴锤结 供稿）

### 中青报：“民选校长”是大学去行政化的突破口

大学“去行政化”的呼吁由来已久。不过，令人颇感意外的是，今年两会期间，针对《国家中长期教育改革和发展规划纲要》征求意见稿中提出的“逐步取消大学行政级别”，不少名校校长却一方面强调不看重自己有多高的行政级别，一方面又认为在全社会都以行政级别作为评价标准时，取消高校行政级别将贬低教育，导致高校无法与社会对接。

这样的表态，引起了舆论的争议。有的认为大学校长们对“去行政化”叶公好龙，有的觉得大学校长们口是心非，实际上很在乎部级、厅级的地位。果真如此吗？笔者认为冷静地想一想，大学校长们所说的情况恰恰是客观存在的。大学早就不是世外桃源，而是越来越走入社会经济政治文化发展的中心地带，并在与社会的互动中前行。将大学重新装扮成不食人间烟火的象牙之塔，显然不切实际，不仅难以发挥大学引领社会的重要作用，也无法给大学营造一个健康发展的空间。

因此须指出的是，大学行政级别与大学行政化是两个既有联系又截然不同的概念。大学行政化主要表现在政府与大学的关系和大学内部的行政与学术关系两个方面。前者突出地体现在政府部门行政权力对大学办学自主权的剥夺与干预，后者突出地体现在大学本身行政权力对学术权力的凌驾与挤压。而大学的行政级别只不过是确定大学世俗定位和规范大学权力分配的一种方式，充其量说它“未能免俗”而已，并非大学之弊的祸首。

任何组织都有某种程度上的层级权力划分，这是组织和机构正常运作的必要保证。大学作为学术性组织，自然也不例外。大学的行政级别可以取消，但校、部处、院系的层级划分和权力分配却无法取消。可见，大学的行政级别取消也好保留也罢，显然并不能从根本上解决大学行政化的积弊。问题的关键在于政府部门要遵循教育规律，减少对大学的行政干预，在于大学本身要遵循学术规律，让行政权力增强对学术权力的尊重和服务。

要做到这一点难度很大，而民主推选大学校长则是重要的突破口。为此，全国政协委员、湖北省政协副主席郑楚光建议，高校校长实行民主推选机制，由教授、学生等组成的委员会选举产生。笔者十分赞成。

现在的校长考察任命机制，最大的弊病是被任命者很难被“群众公认”，有的甚至直接调用政府行政官员，导致外行办教育。同时，按照纯粹政府官员范式任命的大学校长，往往只对任命他的政府部门负责，而缺乏以学术与师生为中心的积极性和动力。

民主推选大学校长，可以从根本上改变大学校长的责任属性，使其从唯上、唯官、唯权的思维桎梏中走出来，转而做到尊重学术、尊重师生、尊重教育规律。而且，民选校长时刻处于广大师生的监督和制约之下，有助于推动大学内部行政权力与学术权力的清晰界定和有效运行。这才是大学去行政化的根本所在。

(吴锤结 供稿)

## 大学校长是什么官？

吴宝俊

毫无疑问，我不“应该”写这篇文章，因为我写这篇文章，会得罪很多人，而且这个得罪是真得罪，它远不像以往写两篇不和谐的文章骂骂政府那么简单，毕竟骂政府只是空口发牢骚，不会针对具体的人，不会触犯别人的利益，而这篇文章的内容，则是会触犯到很多人的切实利益的。但是，我还是很想写这篇文章，因为我认为，作为一个自15岁起就以知识分子这个词标榜自己的人来说，得罪这些人是“应该”的，以知识分子的良心的名义。这篇评论的题目叫《大学校长是什么官？》，顾名思义，在这篇里我要讨论的问题和大学

有关，和大学校长有关，和官有关。

在 2010 年年初，有一个新的议题进入了大家的视野，那就是大学去行政化的问题，在两会期间，这个问题一度提到了桌面上，但是，出于众多大学校长的反对（直接说反对不太合适，应该说明里支持暗里反对），这个问题最终没有拍板定案。

关于大学是否应该去行政化的问题，我一直在关注科学网上的言论，毕竟科学网的用户基本上都是各个大学的专家教授研究生，都是大学里的人，但是我发现愿意就这个问题发表看法的科学网博主寥寥可数，为数不多的几位博主发表的言论却是及其隐晦的说着和事佬的话。

对此我并不觉得奇怪，因为一方面，科学网的众博主都是大学里的职工，你们在日常工作中都要受大学行政领导的管理，在你们头顶上有系主任，有院长，还有学校一级的领导，他们决定了你们能不能晋升职称，他们决定了你们能不能涨工资，他们决定了你们能不能分房子，一句话，他们决定了你们在大学里的日子能不能混得好，所以，你们无论如何都不能得罪他们。从这个角度出发，你们在自己的实名制博客上表达触犯他们利益的观点，这绝对不是明智之举——倘若你们今天在博客上讲了他们的坏话，明天这些坏话就能从秘书的口里传入他们的耳朵，后天你们的职称评定和房子就都泡汤了。在中国，他们要给你们穿小鞋，你们一辈子都翻不了身，别指望能有人给你们做主。而另一方面，你们又都是受人尊敬的专家教授学者，你们的身份决定了你们不能睁眼说瞎话，你们在网络上说一句瞎话，被老百姓看到，你们一辈子的名誉就都毁了。所以兼顾左右，权衡利弊，你们的最佳选择就是不说话。毕竟，沉默是金，是房子，是脸皮，是自己的前途，更是养活老婆孩子的饭碗。

我想了想，你们不说话，那就由兄弟我来开一炮吧，反正在做科研的道路上，咱已经是出了名的不务正业，破罐破摔了。

废话不多说，直接进入正题，对于大学行政化的问题，本人的观点是：

**只要大学行政化的制度还存在一天，中国的大学就永远是三流的。**

为什么这么说？我不在这里空讲大道理，让我们用事实说话：

一、我注意到昨天（3月20日）科学网首页上的公告栏中发布了一条消息：科学网博主陈永江等六名西安交大教授举报李连生造假案在中央电视台《焦点访谈》节目中播出。并且在这条消息的链接中给出了3月20日《焦点访谈》节目的视频，视频地址在下面，大家先看一下：

<http://space.tv.cctv.com/video/VIDE1269086853877888>

看完这段视频，我有如下几个问题：

在西安交大的李连生造假被陈永江等六名教授发现，并且告到西安交大的校领导那里的时



候，校领导这样说：“现在高校弄虚作假成风，你们不要大惊小怪。”……“这涉及到的不只是西安交通大学的脸面，也涉及到国家的脸面。”……“这几年造假的成分越来越多，越来越厉害了。”……“你们这个举报，弄得校领导 50 天来日夜不得安宁。你们是始作俑者，我现在宣布，如果你们愿意退出 6 人，马上举手，回头说明也行，还为时未晚，你们如果是为了利益，我们可以转达李连生们，让他们把教育部一等奖匀给你们一些。”……“你们能不能停止你们网上的检举揭发？”……“网上和报纸现在是揪着不放”……“造成的伤害是不可估量的”……“就希望不要再到社会上去渲染，对大家来说都是个比较好的结果”……“西安交大地处内地，去年我们科研成果排名 16，来之不易。希望你们高抬贵手，不要搅黄了。”

1、请问：校领导的这几句话是什么意思？

相信每个人对这几句话都有自己的解读，反面教材同学是这样翻译这几句话的：“我们作为西安交大的校领导，希望并且支持李连生代表西安交大拿到教育部科技进步一等奖这个最大奖，即使这个奖是靠作弊造假得到的也没有关系，因为在这个年头，全国的大学都在作弊，都在造假，这实在是没什么大不了的。而你们这 6 个教授，专门跟我们作对，给我们添乱，搞得我们 50 多天睡不好觉，你们到底是为什么呢？如果你们想要钱，我们可以在拿到奖以后分给你们一些，可是你们不应该这样公然闹，你们闹大了，让学校里的人知道了，我们没面子；让全国的人知道了，西安交大没面子；让全世界都知道了，整个中国都没面子。你们还是别在网上瞎说了，你们这样把事情闹大，让我们下不了台，我们不好过，也肯定不会让你们好过，所以你们这样做对大家都不好，何必呢？再说了，西安交大这个地方本来就偏，我们的科研成果指标能混到全国第 16，不容易，你们要有点大局观，别再那么不和谐了。OK？”

我这个翻译没错吧？现在问第 2 个问题：

2、请问：作为一所国内一流大学的校领导，为什么他会表达出“我们作为西安交大的校领导，希望并且支持李连生代表西安交大拿到教育部科技进步一等奖这个最大奖，即使这个奖是靠作弊造假得到的也没有关系，因为在这个年头，全国的大学都在作弊，都在造假，这实在是没什么大不了的。而你们这 6 个教授，专门跟我们作对，给我们添乱，搞得我们 50 多天睡不好觉，你们到底是为什么呢？如果你们想要钱，我们可以在拿到奖以后分给你们一些……”这样的观点？

为什么一所大学的校领导，会认为自己所在的大学拿到教育部科技进步一等奖如此重要，以至于即使这个奖是靠作弊造假得到的也没有关系？

为什么一所大学的校领导，会功利到完全没有原则的程度？

为什么？

有人说：“因为这几个领导是人渣，他们的道德水平不行！”

错，大错特错！问题本身根本不在具体的某个领导身上，如果你认为这几个领导不行，你可以换掉他们，换成你认为不是人渣的人来坐这个位置，可是在几年之后，你会发现你原以为不是人渣的人也会变成你口中的人渣。这是一条在中国已经被认为普遍成立的定律，我自己喜欢把它称之为染缸定律——一个人，无论本身品质如何，只要坐到这个位置，就必然会被染成人渣。

还有人可能会跳出来说：“功利有什么不好的？做科研就应该功利！”

对此，我引用一段话：

**“I ask you solemnly whether by the given oath you undertake to promise and conform most conscientiously that you will defend in a manly way true science, extend and embellish it, not for gain's sake or for attaining a vain shine of glory, but in order that the light of God's truth shine bright and expand.”**

中文版：

“我庄严的要你回答，宣誓是否能使你用真诚的良心承担如下的许诺和保证：“你将勇敢的去捍卫真正的科学，将其开拓，为之添彩；既不为厚禄所驱，也不为虚名所赶，只求上帝真理的神辉普照大地，发扬光大。”

这段话是欧洲大学 19 世纪在授予学生博士学位时要求学生宣誓的誓词。“誓词”这个词是什么意思？你明白吧。

在这个誓词中，要求每一个获得博士学位的人，用他真诚的良心许诺捍卫真正的科学，不为厚禄所趋，不为虚名所赶……

这话说得多明白？在面对利益和原则的矛盾时，作为一个博士，作为一个博士生导师，一个教授，你应该做什么样的选择，有什么样的行为，这是毫无疑问的。是吧，不用我多解释。

那么大学的校长呢？什么叫校长？顾名思义，“一校之长”，也就是说校长是大学的老大，他是代表大学的，而他要代表大学，他的行事原则必须是满足大学最基本的道德要求的，否则他不配当一个大学的校长。对吧？

现在，真正的问题和答案终于来了：

为什么一所大学的校领导，会认为自己所在的大学拿到教育部科技进步一等奖如此重要，以至于即使这个奖是靠作弊造假得到的也没有关系？

为什么一所大学的校领导，会功利到完全没有原则的程度？

为什么一所大学的校领导，会完全不顾及大学应有的道德底线？

这是因为，中国大学的校长，并不是真正代表中国大学的，而是代表政府的。中国大学的校长，本质上不是学校的校长，而是政府的官员。

3、说到这里，有人可能不理解：“为什么说中国大学的校长是一个政府官员，他在处理大学事物时就会功利到完全没有原则的程度？”

让我们从这个逻辑来考虑：

(1) 当官，有高、低，大、小之分，对吧？如果你当了官，你想不想升官？如果你当了小官，你想不想做大官？如果你当了科长，你想不想升处长？你当了处长，想不想升局长？你当了局长，想不想升部长？当了部长，想不想做总理？答案是显然的，一个不想当将军的士兵不是好士兵，一个不想当厨子的裁缝不是好司机，所以，一个不想当大官的官就不是一个有上进心和事业心的好官。是这个道理吧？

(2) 大学校长有行政级别，这意味着他也是一个官，根据（1），大学校长肯定也想升官。那么，大学校长该如何升官？

这个问题的答案相信大家想得到：通过他在大学做校长期间取得的政绩来升官。如果一个大学校长，在大学工作期间，这所大学取得了长足的发展和良好的研究成果，那么这个校长很可能就会因此升官，将来某一天，他可能就不再是大学的校长，而会被任命为教育部或者其他部的部长，这个不用我多说，大家都知道。

那么如何评定一所大学取得了长足的发展和良好的研究成果呢？一靠排名，二靠得奖。

大学的排名和得奖，就是用以量化评定大学取得发展和研究成果的标准，也是衡量大学校长政绩的标准。这两个标准，恰恰就在上面的视频中出现了一一“教育部科技进步一等奖”和“去年我们科研成果排名16”。

现在相信你应该明白为什么西安交大的校领导会如此迫切的希望并且支持李连生代表西安交大拿到教育部科技进步一等奖这个最大奖了吧？因为这个奖就代表着西安交大校长的政绩！西安交大如果拿了这个奖，校长就能升官！

除此以外，什么为了学校的名誉和脸面，为了学校的发展，全是扯淡！

请注意：我说“为了学校的名誉和发展”是扯淡，这不是骂人话，我说这话是有根据的，这个根据就在于，如果一个校长真正在乎的是自己学校的名誉，那么他最应该关心的是自己学校里有没有发生玷污学校名誉的事情，有没有人作弊，有没有人腐败，有没有人弄虚作假，以及如何杜绝这类玷污学校名誉事情的发生，而不是一边维护作弊者的同时另一边去警告甚至威胁那些维护学术道德敢于和学术腐败作斗争的

人！

而从西安交大校领导嘴里说的话来看，他的做法恰恰相反。所以如果有人说校领导这样做的目的是为了维护学校的名誉，打死老子也不信。打死打不死打不打都不信！

(3) 校长是官，他自然想升官。升官需要政绩，政绩就是得奖和排名。那么在这个前提下，一所大学里有一个教授想申请一个大奖，你作为校领导，会不会支持？当然会。

而假如这个教授申请这个奖是依靠作假，但是上面的审查不那么严格，申请得奖的人又做了点手脚，把事情做的不那么容易看出来，你作为学校的领导，会不会默许，并且继续支持评奖？

这时候你可能会有些犹豫，但是考虑到你在这所学校当校长，也干不了多少年，有了这个奖，你说不定明年就升迁调走了，而作假暴露，不知道要多少年，到时候恐怕你早就不在这个地方，而被调到更好的地方吃香的喝辣的去。再说，即使暴露，也殃及不到你头上，因为申请评奖的是下面的人，你只是校长，是中间人，出了事你就说不知道，别人也不能把你怎么样。再再说，全国其他学校也肯定有造假的，又不是只有你一家。别人都造假，你不造假，别人都占便宜，就你当老实人，这说明你是一个 290。

在这样并不激烈的思想斗争下，大学校长会怎么做，不用我说明，谁都猜得到。

这时候，假如学校里有一些人发现了这个教授申请得奖的秘密，并且打算把事情捅出来，你作为校长，会怎么做？

这还用问吗？当然是在第一时间把事情压下去，把这几个闹事的压下去。于是你会做和西安交大校领导所作的一模一样的事，你说的话会和西安交大校领导说的一模一样：

“现在高校弄虚作假成风，你们不要大惊小怪。”……“这涉及到的不只是西安交通大学的脸面，也涉及到国家的脸面。”……“这几年造假的成分越来越多，越来越厉害了。”……“你们这个举报，弄得校领导 50 天来日夜不得安宁。你们是始作俑者，我现在宣布，如果你们愿意退出 6 人，马上举手，回头说明也行，还为时未晚，你们如果是为了利益，我们可以转达李连生们，让他们把教育部一等奖匀给你们一些。”……“你们能不能停止你们网上的检举揭发？”……“网上和报纸现在是揪着不放”……“造成的伤害是不可估量的”……“就希望不要再到社会上去渲染，对大家来说都是个比较好的结果”……“西安交大地处内地，去年我们科研成果排名 16，来之不易。希望你们高抬贵手，不要搅黄了。”

如果压不下去怎么办？这很好办，大学的校领导同时也可以操纵大学学术道德委员会，如果真的压不下去，那就只好把下面具体造假的教授小虾米拉出去砍了，而作为校领导的自己这时候虽但毫发无伤，还能玩一把 RPG，扮演一下包青天的角色。

插播最新消息：3月21日，西安交大主页上已经公布了对李连生的处理方案，链接：

<http://x.jtunews.xjtu.edu.cn/zhxw/2010-03/1269152023d26158.shtml>

全文：

学校取消李连生教授职务解除其教师聘用合同

来源：交大新闻网日期：2010-03-21 14:11

今天（3月21日）上午举行的西安交通大学专业技术职务聘任委员会和校党政联席会议作出决定：鉴于李连生严重学术不端行为，取消其教授职务，并解除其教师聘用合同。

2007年12月，在2007年度高等学校科学技术奖公示期间，我校陈永江等教授实名举报李连生在申报“往复式压缩机及其系统的理论研究、关键技术及系列产品开发”获奖项目中存在造假、侵占他人学术成果进行拼凑和包装等严重学术不端问题。学校对此举报**高度重视**，通过校学术委员会及有关部门展开**深入调查**。根据调查结果，学校于2008年3月致函教育部，建议撤销授予该项目2007年度高等学校科学技术奖；随着对李连生其他学术不端行为的调查与核实，2009年4月学校决定免去其流体机械及压缩机国家工程研究中心副主任职务；2009年12月，针对李连生相关学术不端问题，校学位委员会决定免除其博士生导师资格。

今年3月5日和3月20日下午，学校在此前开展的一系列工作基础上，两度召开“六位教授举报李连生学术造假问题”专题会议，提出对其严重学术不端行为进行严肃处理的初步意见。在今天上午召开的学校专业技术职务聘任委员会和校党政联席会议上，根据《西安交通大学学术行为规范及违规处理办法》、《西安交通大学全员聘用制度实施暂行办法》作出上述处理决定。

**学校党政联席会议指出，西安交通大学作为一所具有严谨治学传统的百年老校，对于建设优良学风的要求是严肃的和一贯的，决不允许弄虚作假、抄袭浮夸等学术不端行为存在，一旦出现严厉查处，绝不姑息迁就。**

Neil 反面教材：

怎么样？我说得没错吧？！事情如果败露，校领导绝对是扮演包青天的角色的。请注意一下上文中我标注为红字的部分，大家可以和前面焦点访谈中校领导的口供进行对比，就当饭后笑话。

顺便说一句：**其实在这件事情中，我反而有些同情李连生，你呢？**

---

说到这里，我们发现，西安交大校领导的行为完全“符合逻辑”。把你换到他那个位置，你也会顺其自然的做他做的事，说他说出的话，你也会在瞬间就变成了自己口中的人渣。

现在，我们总结一下：**在中国的大学，为什么会出现类似在西安交大发生的这样的学术腐败事件？从本质上讲，很重要的一个原因就在于中国的大学校长有行政级别，他们不是单纯的校长，而是政府的官员。他们是官，就想升官，想升官，就追求政绩。而在中国这个政治制度不完善，缺乏监督体制的国家，官员一味追求政绩必然导致腐败。**

在一个大学，一校之长在面对政绩的诱惑时，都放弃了学术道德的准则，下面还能好吗？！古人云上梁不正下梁歪，是什么意思？

说到这里，突然有一个问题浮现在我面前：**中国大学的校长，为什么要遵守学术道德的准则呢？他们又不是教授？**这个问题之于我而言是无解的，还是把它留给你们去思考吧。

二、关于西安交大这件事就评论到这里，接下来我准备说第二个问题：**大学校长，究竟是个什么官？**

我上百度搜索了一下，发现说法不一，最普遍的看法是：**全国除了 31 所重点高校外的普通本科大学校长一般为正厅级，与地级市的书记、市长级别相当。而 31 所重点高校的校长是副部级，比地级市的市长级别高。**

我个人认同这个说法。为了形象生动的说明大学校长到底是多大的官，我和上面一样举一个例子：

请大家打开搜索引擎，搜索关键词：**旭日干，绑架。**

会看到一组这样的新闻：2005 年 12 月 20 日，中国工程院院士，内蒙古大学校长旭日干教授被人绑架，13 小时成功获救。具体这个事件的细节，和新闻里讲得无异，大家直接看新闻就可以。

我之所以提这件事情，是因为我是呼和浩特人，内蒙古大学离我家只有 20 分钟步行路程，我年少时上的中学就在内蒙古大学马路对面，所以这件事离我非常近，既然近，那么我就就近抓过来。

事发的时候，我正在北京复习考研，所以对详情不了解，但是在那年冬天我回去之后，身边的很多人向我讲述了当地警察解救旭日干校长时的场景，他们不约而同的使用了一个词：场面壮观。

据说，为了解救旭日干校长，全呼和浩特市的警察，除极少数在警察局留守以外，其余全部出动，整个一座城市被警车围得水泄不通。我身边的几个七十岁的邻居老太太说她们这辈子都没见过那么多警察，真是开眼了！像这样的阵势，还不能火速成功解救出人质，这就真的见鬼了。

这件事情本身没有什么，但是我却有一个问题：**为什么一所大学的校长被人绑架，会**

引得一个城市几乎所有的警察都出动？

有人可能会说：“这是因为我们看重知识，看重文化人，大学校长代表大学，我们当然重视！这反映的是大学在社会中的地位。”

还有人可能会说：“这是因为我们的警察队伍如何如何奉公爱民，如何如何努力工作，为保障市民的安全如何如何。”

我不认同这两种说法，理由：

(1) 在中国，那么大一个国家，一个大学教授失踪，被绑架，被谋杀，这都不新鲜。但是我们却从来没听说过哪个大学的教授在失踪之后会得到警察局如此的重视，以至于一个城市几乎所有的警察都会出动。甚至在世界范围内，这样的事情都实属罕见，所以这件事和文化人，和大学在社会中的地位压根没关系。

(2) 不是我刻意贬低我国的警察叔叔队伍，但我要实事求是的说一句，根据我的所见所闻，中国的警察，整体素质就那么回事儿。

我自己琢磨了一下，找到了问题的关键所在：旭日干被绑架，能够引得那么多警察出动，警察局专门为解救他一个人走空了，其根本原因并不在于他是一个院士或者教授，而在于他是内蒙古大学的校长，而内蒙古大学的校长，是一个级别不亚于呼和浩特市的市长的官职。

顺着这个思路来看问题，马上豁然开朗：请问，如果呼和浩特市的市长被人绑架了，或者中国其它任何一个省会城市的市长被人绑架了，这是什么性质的事情？这绝对是会造成极大轰动效应的恐怖主义事件！

发生这么大的事情，警察局能不倾巢而出吗？市长被绑架了，警察局如果不能在短期内破案，警察局长的乌纱还能保得住吗？

很遗憾，绑架旭日干校长的那几个哥们儿并不知道内蒙古大学的校长原来是比市长还大的官，要不然借他们十个胆子他们都不敢！

这件事情告诉我们，一所大学的校长，他是官，而且他不是普通的官，他是个大官，是个大到可以和一所城市的市长平起平坐，甚至要比市长位置还高的官。

于是，我们终于明白，为什么我们所在的大学的校长，会摆这么大的架子，会有这么大的官腔了吧？

三、大学校长的待遇怎样？

这还用问吗？大学校长既然行政级别不亚于市长，那么至少市长是什么待遇，大学校长就应该是什么待遇。市长如果出门坐奥迪 A6，校长肯定不能坐 QQ；市长出门上飞机坐头等舱，校长肯定不能坐经济舱；市长登机走 VIP 通道，校长肯定不能和老百姓排队；市长外

出住五星级酒店，校长肯定不能随便在小旅馆凑合；市长家里住别墅，校长肯定不能住筒子楼。对吧？

#### 四、为什么大学校长会反对去行政化？

说到这里，这个问题很明了了。去行政化意味着校长不再是市长级别的官员，校长不再能和市长平起平坐，校长平时不再有高级车坐，坐飞机不再走VIP通道，出门不再住五星级酒店，就算被绑架也不再有警察愿意搭理。

如果你是大学校长，你会愿意吗？

#### 五、大学校长们反对去行政化，而且反对得很有“艺术”。

我在前面提到了中国大学的校长们都反对去行政化，后面加了一个括号，说他们是明里支持暗里反对。什么意思？

让我们观察一下大学校长们的言论，他们的说法是：

中国的大学，从长远的角度讲，应该去行政化。但是，在目前社会普遍行政化的前提下，大学去行政化最终会给高等教育带来不小的伤害。

这个说法的前半句讲得还是比较有良心的，但是后半句比较让人费解。什么叫大学去行政化最终会给高等教育带来不小的伤害？

对于每天忙于生计的普通老百姓而言，你一提行政这个词，他可能就头大了，因为他完全不懂，这时候你再把话说得隐晦点，他转身就走，上网偷菜去了，至于你说的是什么，他不会去琢磨。所以，大学校长们反对得很有艺术，普通老百姓很容易就被忽悠了。

可是，作为不爱每天偷菜的知识分子，大家就得好好琢磨一下。大学去行政化最终会给高等教育带来不小的伤害，这个伤害是指什么？

是不是说当大学去行政化，大学校长不再是市长级别的官员之后，我们的大学就不再受到社会的重视了？

是不是说当大学去行政化，大学校园里少了几个官之后，我们的大学文凭就不值钱了？老百姓就不会让自己的孩子再去考大学了？

是不是说当大学去行政化，大学校园里少了几个官之后，我们的大学教授就不会再被社会所认同了？我们的大学教授就不会再好好教书做研究了？

是不是说当大学去行政化，大学校园里少了几个官之后，中国的高等教育就彻底完蛋了？

当然不是啦！否则的话，为什么外国那么多所大学的校长都不是官员，学校却是世界一流的，以至于我们中国大学的具有高于市长级别行政职位的校长都愿意把自己的孩子送去人家的大学读，而我们具有高于市长级别行政职位的校长手下管理的中



## 国大学，却是世界三流的？

大家好好想想，中国的大学经过了 60 年的努力，取得了那么多成绩，是不是说假如中国大学的校长不是官员，这些成绩就不存在了？而且今后再也不会出成绩了？

开什么玩笑？你以为中国大学的校长是神吗？莫说是不是神，你就是说中国大学的校长比学校里在读的学生更有文化，这都是未知之数！

归根结底，**校长们还是从自己的利益出发，想保住自己的社会地位。**

从这个角度讲，我是这样翻译中国大学校长们的话的：**你想搞行政改革，想去掉大学校长的官职，可以，我们赞成。但是你不应该现在搞，你要搞，最好等我们退休以后再说，不要拿我们开刀！**

六、洋洋洒洒写了几千字，现在做总结发言：

**中国自建国以来，这个国家所有的一切都被政治化了，政府插手接管了许多本不应该由政府管的事，并且终于把这些事情都折腾个够呛。比如中国足球，还比如中国的大学。**

**中国足球，无论如何，都只是娱乐项目，可中国的大学则完全不同，因为大学真正会关系到这个国家的后代，这个国家的人才，这个国家的未来。所以，在中国足球的问题上，政府可以马虎，可以犯愣，可以脑残。但在中国大学的问题上，绝对不可以。**

Neil 认为，**中国大学的去行政化工作，势在必行。**只有当中国大学的校长，不再是政府的官员，不再有升官的目标，不再受政绩的诱惑时，才能从上往下杜绝学术腐败的滋生，才能把官场的腐败从大学校园里驱赶出去；只有当中国大学的校长，只是一个学校的校长，而不是一个政府的官员时，他才能安守本分做好他的本职工作，他才能把建设学校当做自己真正的工作目标；只有当中国大学的校长，不再具有有中国特色的行政和社会地位时，他才能真正做到不为厚禄所驱，不为虚名所赶，坚守自己学术道德的底线，把大学精神发扬光大；只有当中国大学的去行政化工作顺利实施，中国的大学摆脱政治的困扰，真正成为一个独立，自由的学术单位时，中国学术的春天，才会真的到来！

注：因为这篇文章太长，为了保证你不在阅读时走神，我这次使用了比较多有颜色的字体，可能有点花，将就看吧。

（吴锤结 供稿）

## 南开博士生“裸奔”抗议奖学金涨幅太低引发去行政化思考

在学校的决策过程中，要确保老师和学生的话语权

一场信任危机曾经出现在南开大学校长饶子和面前，尤其是当一名学生来到办公楼前，默不作声地以“裸奔”表示抗议。

两个月后，反思这起已化解的风波，饶子和感慨：“学生和老师是大学的主体，在大学如不保障师生的话语权，会很有问题。”

校方至今仍未去寻找并证实“裸奔”者是谁。但校长以赞赏的语气说，这名学生“温和地”表达了自己的主张。

### 质疑

这场信任危机，始于令人强烈不满的博士研究生奖学金。

位居学位制度高端的博士生，是鲜为人知的低收入群体。国务院学位办前主任、复旦大学校长杨玉良曾透露，调查显示，他们平均每月收入只有350元。

2009年年底，教育部、财政部发出通知，提高中央部委所属高校博士生的奖学金标准。具体而言，由原来的每月240元、260元、280元“原则上”提高到1000元，其中20%可由学校集中掌握，用于对特殊专业的博士生给予倾斜和对优秀学生进行鼓励等。

在国内高校，原来南开的全日制博士生奖学金方案曾很有吸引力：奖学金分为四等，四等免交学费，三等、二等、一等除免去学费之外，每月还分别有480元、720元、960元的生活费，每年发10个月。

2010年1月21日，南开大学研究生院公布了本校的方案。新的方案减少了层级。一等的生活费由960元提高到1200元，原来的二、三、四等均变为二等，提高到1000元。

以此计算，即使一等奖的生活费每年也仅为1.2万元，与原则上每月千元的标准持平。其他学生每年1万元，月均833元。

虽已进入寒假，这份方案还是立即被南开BBS上的口水所淹没。

学生们不无讽刺地说，本校奖学金的“升幅居全国末尾”。

但事实上，南开大学的做法并未违规。按照通知要求的“20%可由学校集中掌握”，即使每生每月800元，也符合要求。

上级的通知只是对内下发，对外不予公布。学生们根据其他高校的方案推断，财政拨款应为每生每月1000元，对于“20%可由学校集中掌握”并不了解。校方起初对此也未作说明。因此，南开BBS上，有学生公开质疑学校克扣了国家下拨的补助款。

社会学系博士生汪冬冬告诉记者，“加薪”之后，三等、四等奖学金涨幅明显，而一等、二等则只有少量的增长，因此很多一、二等的获奖人“觉得国家政策没什么作用”，十分不满。

还令一些学生费解的是，学校在假期到来之际公布奖学金方案，分明是“没得商量”。“学校之所以拖到最后才发布声明，实在是政治智慧集大成的表现！马上就放寒假了，任你们现在多么不满意，等到开学了自然就消气了。”一名学生说。

### 抗议

南开BBS很快陷入沸腾的状态。学生把校歌里的“巍巍南开”改为“微微南开”，嘲讽校方的吝啬，以此为标题的帖子迅速成为十大热门话题之首。

真正的高潮在下午到来。1月21日中午，一名戴着面具、帽子和眼镜的男生来到南开大学办公楼前。

他先是向跟拍的照相机展示了一件实验室里肮脏的白大褂，后背写着“我是博士，我很穷”，前胸则是“我爱南开，南开爱我吗”。接下来，他在腊月的冷空气里脱下羽绒服和毛衣，上身仅穿这件单薄的白大褂，伸开双臂，向别人展示。白大褂的扣子不见了，只以夹子夹住。总体而言，他是安静的，最剧烈的动作是做了一个倒立。没人知道他是谁，也没人记得他何时离开。

大楼内部，视野极佳的一间办公室里，工作人员也未能注意到他。

这天下午，题为“大家看看南开大学是怎样对待博士的”的帖子及照片出现在一家知名的网络论坛上。

“裸奔”之举如火上浇油，在网络上激起了更大的热情。

一片激烈的讨伐声中，有一名学生呼吁“通过正常渠道向学校反映意见”，认为“直接到外网大肆炒作，只能激化矛盾、致使事态更加复杂，对南开的声誉和问题的解决都没有好处”。

这是一位一等奖获得者，他概括出大家的三点疑问，并表示：“如果学校认为我们的理解有什么错误，或者学校有什么难处，都可以向我们解释。相信作为南开的博士生，大家不会蛮不讲理的。”

这一天，南开大学研究生院忙着搜集学生的意见和建议，有工作人员盯着电脑一直“盯了7个小时”。

傍晚，该校党委研究生工作部以官方账号在南开 BBS 发帖解释：正在整理同学们发表的见解，并将反馈到学校。

午夜，有学生发帖指出：“也许，今晚将成为南开的一个历史转折点，博士生的人心向背、校领导的公信力、校方的信誉，将发生彻底的变化！”

### 对话

次日，事情似乎有了转机。

除了在网上广开言路，南开大学研究生院决定召开一次恳谈会。1月22日，部分学生接到通知：下午到伯苓楼开会。

有学生据此认为“BBS上的声讨还是有了效果”，并指出，希望恳谈会不是“走过场”。也有人称，这意味着“抗争取得第一阶段的胜利”，并呼吁学生代表“保持团结”，“头脑清醒”，争取最终胜利。

关于这场历时一个多小时的恳谈会的细节，外界难以知晓。据学生代表回忆，现场气氛颇为紧张。研究生院强调了一点，南开是按上级规定办事。学生们则重申了主张，不乏激烈的言辞。至于其结果，有人以“不欢而散”来形容。

随后，研究生院发出“关于调整我校博士研究生奖学金相关问题的通告”，表示已将同学们的意见上报学校，校领导表示将高度重视，充分考虑，认真研究。

研究生院还预告：明天校长办公会将讨论、审议调整方案，请博士生们予以理解和配合。

当天，教育部部长袁贵仁的信箱里，一封来自南开化学学院的学生邮件报告了此事，直截了当地“呼吁教育部给予说明，学校是否存在行政违规”。

当晚，南开大学校长饶子和查阅个人电子邮箱，也收到多封学生来信。

其中一封信件用词半文半白，作者以客气的语气表示“今受众托，书信至校长”，希望校长“于万忙中若能关察此举”。

致信者建议校长“参考其他高校涨幅及奖学金安排，亦结合南开之现况，从容处之”，认为南开“声名于世界，此次涨幅绝不应居国之末”。

饶子和当即回信：“谢谢来函，因今天白天在滨海有一要务，迟复为歉，请放心，我们一定会认真考虑大家的意见并尽快给出答复。”

1月23日凌晨，收信者在南开BBS上公布了校长的回信，并表示“相信饶校长”会作出合理的决定。

## 反思

1月23日上午，南开大学2010年第一次校长办公会召开。

饶子和告诉记者，那次会议本有其他议程，后改成专门讨论这个问题。

“我在会上说，第一，这件事不该发生，但是发生了，作为校长我有责任；第二，现在不能让事态发展；第三，这几年老师的待遇有所提高，我们的学生一分钱没涨，作为校长我于心不忍。国家这次这么好的机会，还是应该惠及每个学生。”饶子和回忆。

会后公布的新方案显示，南开博士生中，将有30%获得一等补助，70%获得二等补助。一等补助的标准是，工学类每年1.7万元，理学和经管类1.68万元，政治、法学类1.62万元，基础学科类1.58万元；二等补助工学类为1.5万元，理学、经管类为1.48万元，政治、法学类为1.42万元，基础学科类为1.38万元。

“现在几乎都满意了，没有人闹了。”社会学系博士生汪冬冬对记者说，如今有了基本生

活保障，很多同学不再花费精力去做助教，可以潜心学问。

面对上调的“加薪”方案，南开 BBS 上一片欢腾。欣喜之余，学生不忘提醒：“希望南开领导们好好吸取这次教训，记着，水可载舟，亦可覆舟。”

风平浪静之后，校长邮箱里又收到不少邮件——学生的感谢信。“给我写信的人，只要能找到，我都见一见。”饶子和说。

反思这一过程，他对记者感慨，国家中长期教育规划纲要草案中提出大学要“去行政化”，这一点十分重要。去行政化不只是去掉校领导的行政级别，也要考虑如何改革现有的行政体系，维护老师和学生的主体地位。在学校的决策过程中，要确保老师和学生的话语权。

而对于那位“裸奔”抗议的学生，校方自始至终没有追查他的身份。与网友一样，饶子和校长也只是欣赏了“裸奔”的照片。

“这是好事。我很欣赏他的勇气。”饶子和对记者说，“南开的学生很温和，所谓‘裸奔’的学生，表现得也很温和。能有这么好的学生，校长应该代表他们说话。”

（吴锤结 供稿）

## 评论：中国需要什么样的大学

中国在“两会”前夕向社会公开征求意见的《国家中长期教育改革与发展规划纲要（2010-2020年）》中引人注目的一点是中国2020年高等教育毛入学率要达到40%。这个“看上去很美”的数字，勾勒了中国高等教育规模上的光明前景，却也蕴含着对高等教育质量的警示。

如今的中国大学生经常被社会批评为眼高手低、缺少真才实学、难以适应社会需要，这与中国高等教育的危机紧密相连：许多高校教育一方面脱离市场需求，另一方面又缺少基本规范。大学生肩负着“社会精英”的期望，肩负着一个家庭改变命运的梦想，他们的质量危机，便是整个国家发展源头上的危机，也是社会公正与稳定即将被挑战的危机。

高等教育为何办不好？很重要的一个原因是大学太像衙门。此次《纲要》提出了高校去行政化的目标，应该说切中要害。中国的教育部和高校之间，并不是“管理者”和“参与者”的关系，而很多情况下是“上级”和“下级”的关系，对于并非直属教育部而是隶属于其它行政机关或地方政府的高校而言，可能还有不止一个“婆婆”。从高校本身到其管理

者，都被纳入等级森严的行政级别体系，高校管理者的“个人发展模式”常常与政府官员类似，会被在不同的高校之间调任，也很有可能晋升到教育部。

在这种情况下，上级对下级自然完全是命令和领导的姿态，教育部远离教学实践，却动辄下发文件，对高校的具体管理问题指手画脚。而高校的管理者既然是“官员式思维”，考虑到自身前途，对上级的指示自然不敢怠慢，而对其对教学和高校自身发展的影响就没那么在意了。在统一管理而级别有高下之分的行政体系中，管理常常是“一刀切”，校长可以在不同学校之间调来调去，自然很难谈得上建立不同高校的不同风格和特色，而不同行政级别和隶属关系的高校之间，必然也无法平等竞争教育资源。之所以产生许多专业和层次上的结构性过剩问题，很大程度上源于高校的行政化管理，使市场需求无法发挥有效的引导作用，民间力量也难以进入参与竞争。

高校像衙门的另一大害是大学最核心的教学任务难以得到应有的关注。“教育家办学”迟迟无法实现，真正在教学中占有核心地位的教授团队和主导高校发展的管理者无法统一，最终结果是管理者更多地关心如何完成上级行政管理机构的任务，而对教学质量缺少控制。在中国的许多高校，教师评职称看的是有多少著作，拿多少钱常常取决于从上级管理部门拉到多少项目，最不被重视的就是教学——这本来是教师最基本的工作内容。所以，大学老师常常忙于各种事务，对学生关注甚少，课堂上的教学计划可以随意更改，学生的作业很少得到反馈……既然老师都是一副混事的姿态，很多学生自然也就乐得混个毕业。长此以往，教学质量从何保证？

如今中国的最高学府提出建设“世界一流大学”，反映出中国人意识到了高等教育在国际化环境下的危机：近些年来，原本并不太被看好的一些香港高校屡屡挖走内地高考状元，从本科甚至更早就把孩子送到国外的更是大有人在。究其原因，中国高校在国际上仍然缺少被认可度，有了国外的学历，深造和工作便有优势。而从根本上说，中国高校的质量危机、缺少独立性和特色，是其无法在国际上立足的深层原因。

《纲要》提出“推进专业评价”，“鼓励专门机构和社会中介机构对高校学科、专业、课程等水平和质量进行评估”，“建立科学、规范的评估制度”。教学质量需要专业、深入的研究方能有科学的评价，这里可以考虑引进国外的先进经验，逐渐培养独立、权威的第三方，使他们能够代表受教育者和整个社会对高校教学质量有所约束。而此间最关键的基础，还是政府真正削弱教育管理部门对高校的行政控制，理顺行政管理和服务与高校自主办学的关系。

让市场和社会的需求真正主导高校的资源分配和质量控制，也就可以从根本上转变当前高校毕业生就业市场上的供求不匹配。如今，由于高校的教学质量缺少控制，校园中对学生

的评价体系也和市场完全不对接，用人单位根本无法根据一个毕业生的在校表现记录对其能力、素质等做出比较准确的预期，很大程度上增加了招聘中的交易成本。许多用人单位实在无力从众多难以分辨高下的毕业生中进行选择，只得以各种硬性指标设限，导致从用人单位到求职者都盲目追求高学历，造成极大的资源浪费。

中国的很多硕士教育（尤其是在一流高校），从设计上学术性很强，基本是以培养博士预备生为目标。但实际上，一方面如高考一般应试性极强的研究生入学考试使得能够读研的很多人并没有受过相关专业的本科教育，而只是具有很强的应试技巧；另一方面，老师和学生都清楚，绝大多数人读硕士只是为了在竞争日益激烈的就业市场中获得更多筹码，根本无心于学术，自然对很多远离实际工作的学术训练就是上下一起混事。只有高校走出行政化管理的“衙门”，让高校在研究生招生中有更大的自主权，让社会的需求而不是行政管理的指挥棒指导高校发展的方向，高等教育才能真正引领社会发展的步伐。（作者系英国《金融时报》特约撰稿人）

（吴锤结 供稿）

### 一位研究生父亲的疑虑：是谁绞杀了青年学子心头的崇高

孩子去年考取了所报学校的最后一届公费研究生，研一寒假归来。问了一些家常话后，转到读研的感受。

孩子没有表现出我们想象中研究生的自豪感，刚考上的兴奋新奇也荡然无存，什么都很平淡，平淡得若无其事，简直就是一杯白开水，仅仅就是再多读点而已：现在研究生那么多，你以为读了研究生就咋样？再问一些，孩子直言最大的理想是将来找个好工作，多挣钱。

我想象中的研究生应该肩负一定的社会使命与责任感，有深刻的思想和远见，接人待物，大气沉着，公允周到。作为研究生，虽然不断增加招生人数，但毕竟属于高级知识分子，应该是国家和社会的精英了，应该表现出一种不同。但我没有看到孩子的变化，没有见到她表现出对社会对国家甚至对个人的信念理想，哪怕一点点热情。

我忽然对今天孩子们迷茫的人生目标深感不安。

人的一生仅仅萎缩到个人生活，这是一种学问道德的退化还是社会某种东西的丧失？还是孩子本身精神发育的不良？信念的失血无力？人一生仅仅围绕了个人不免狭隘，这不该是一个研究生的人生目标。



一天外出，见到同事一家，同事的孩子参加了今年的研究生考试，可能考得不是很理想。同事的孩子暑假时专门找过我的孩子咨询过考研的事情，按道理见了面应该很热情地关心一下。可是我的孩子显得很陌生，没有主动打招呼，忸怩不安地样子。一个20多岁的大人了，怎么这样呢，起码的礼仪啊。我们又不好直说，孩子毕竟是20多岁的大孩子了，看在眼里，急在心头。我们只好找个理由安慰自己：孩子独自在外，也很辛苦，回到家就让其完全地放松放开，在家在父母面前，孩子永远是孩子。

家对于孩子永远是温馨的港湾。我不知道孩子在学校是怎样的，回到家，孩子的生活是黑白颠倒的：晚上上网聊天，白天直睡到中午睡眼惺忪地起床。特别是一上网，整个人就跟吸食了鸦片似的很兴奋，带回的书也没见看。研究生不就是做研究吗？做学问要理论积淀啊，不读书怎么行呢？研究要理论与实践结合啊，也不见参与社会活动，我们建议做些实践，孩子断然否决。

我们这一辈多看重责任二字，在责任中，首要的是对国家对民族的责任。或许这样的教育在今天看来太假大空，与追求个人成功，强调个人发展，物质至上，享乐第一的现实的价值观反差太大，那么体现个人对社会对国家对家人的起码关怀总还是应该的吧？今天孩子怎么就远离社会、国家和民族，整个生活只剩下个人的孤岛呢？那些曾叫多少人热血沸腾的字眼儿，在今天孩子的眼中是那么苍白空洞，那么遥远。

一个没有崇高理想的人能成为国家栋梁、社会支柱吗？答案当然是否定的。想到钱学森去世后留下的中国之问“中国为什么出不了大师”，看到现在青年学子的状态，今后会产生大师吗？恐怕更难。大师必是有着崇高理想的人，大师绝不是仅仅为自己而活。

交流时，当问到孩子为什么对国家对社会那么冷淡，孩子的话到叫我无言以对：你看过《蜗居》吗？那里面的人一辈子最大的理想是什么？就是挣一套可以安放自己的房子啊，仅仅是一套房子聚敛了一生的奋斗努力，还有什么心思去想什么社会国家，我们可以爱国，可以奉献，可是当花钱读书的大学生成为“蚁族”，毕业即失业，却是回报社会无路，爱国无门。

也是，学校成为制造大学生的机器，过度的商业化导致缺乏对大学生起码的人性关照，无论是大学生还是研究生，理想中崇高的东西被压迫以致丧失，精神萎靡蜕化，剩下的只是最大程度满足个人生活的部分。在艰辛的现实面前，他们不得不丢弃了理想主义，为一套房子一个安身之地卑微地生活。现实不容许理想主义，现实不同情理想主义的眼泪，是无情的现实绞杀了原本的社会国家理想，个人都难以活好，何来爱国奉献？

我记得青春热血时都爱谈说国事。孩子说，现在他们从来不谈，只想怎样挣到钱，找个好

工作。就连他们的导师也说，好好找个工作挣钱。

尽管难以赞同孩子的观点，但我也不敢再坚持自己的看法。国家社会是一个概念，多年来这个概念巨大而空洞。面对现实，每个人都希望从国家社会这样的概念中得到温暖和关照，并由此产生认同。可事实是，很多人有一种被抛弃、被排斥、被边缘化的感觉，难免造成国家与个人、社会与个人的隔膜、对立，又怎能奢谈什么国家义务社会义务呢？

对孩子我不再要求什么，只要自己可以独立生活，不要几年研究生读下来啃老，当宅男宅女。

不过，心头还是郁结，当一个国家群体性丧失了理想，这个国家发展会是怎样呢？能有多大的发展高度呢？

孩子，哪怕只是干自己的事，也必须努力，担负责任。每个人过好自己的生活，也是国家社会的幸事。

（吴锤结 供稿）

### 王长乐：从校长的大学到教师和学生的大学

如今的大学，可以说就是校长们的大学。因为他们虽然名义上只是政府派到大学中的“看门人”，但由于其上级或者在北京，或者在省城，都不在学校，因而对他们的领导在很大程度上都只是思想或精神领导，对他们的管理也“鞭长莫及”。在没有“下面”剧烈反应的情况下，特别是他们能够和“上级”保持良好关系的情况下，都是可以当稳大学领导的。换句话说，在他们与“上级”在大学大政方针问题上保持一致的情况下，大学在很大意义上就是他们的了，他们既是上级方针政策的执行者、体现者，也是大学内部各种制度及文化的创造者，完全可以在自己的大学中“为所欲为”。

在这样的制度和文化背景下，校长们可以说是大学中不折不扣的统帅和“灵魂”。不仅大学中的各种规章制度、各级领导干部人选、各种建设规划、各种评价标准及结果均出自校长们的意志，而且在对诸如大学目的、大学精神、大学规律等具有普世性标准的思想和观念的解释上，也常常被校长们的意志所左右。他们对大学本质及宗旨的理解，可以说就是大学中实实在在的教育方针。由于他们的思想和意见一般都是采用“学校文件”的形式传诸全校的，因而具有“一言九鼎”、不容置疑的性质。

在这样的制度和文化氛围中，大学中的行政机构也无形中演化成了校长意志的代言人，“

遵（校长）命行事”则成为大学中各种组织的行事原则，其实际性的工作目标往往不是如何为教师和学生服务，而是让校长们满意。

校长的大学对大学的影响不止在校内，还延伸到社会，许多媒体都为校长们展示教育理念提供了平台。只是令人遗憾的是，这些依据行政领导干部标准选拔出来的大学校长，何来蔡元培、梅贻琦、竺可桢等校长们的教育境界、信念、情怀和个性，他们所陈述的教育理念，要么像背诵流行的政治口号（现在则多为背诵教条性的大学理念和教育理念），所言多为“格式化”的大话和套话，以及实用主义的技术策略，缺乏令人信服的真知灼见。他们念兹在兹地强调的“追求一流大学、一流学科、一流人才”的大学理念，只是社会上普遍流行的“政绩观”的翻版，与真正大学精神、大学品格风马牛不相及。

在以校长权力为标志的行政权力膨胀和扩张的同时，学术的权力、教师的权利、学生的权利则无疑是萎缩了，作为学术权力人格化的教师和学生，在学校各种管理事务中几乎都缺少发表意见的机会。在这样的教育环境中，教师们是被动性地照本宣科式地教学，以完成各种教学科研任务为目标；学生们则由于缺乏理想和良知的引导，缺乏自由和民主风气的熏陶，只是将追求文凭和各种证书作为自己的学习目的，其人格和精神越来越趋向于功利和实际。“政绩观”主导和渗透于大学所有的管理活动之中，追求利益成为人们普遍性的活动动力。

虽然诉诸中国当代大学史，可知大学校长并非这种现象形成的主要原因，但这种现象却是客观存在的，在这样的大学中，出现权力腐败、学术造假的各种丑闻可以说是不奇怪的，其被社会诟病也是自然而然的。要不，何来令人深思的“钱学森之问”呢？

纵观世界大学史，早期的大学被称为学生的大学和教师的大学，后来虽然大学在领导体制和管理方式上不断演进，但其教师和学生为主体的精神实质并没有改变，大学中的各种机构为教师和学生服务的宗旨也没有改变。一个显而易见的道理是，学生和教师没有地位的大学，并不能算是真正的大学，只是一个类似于商店的出售知识的学店。在这样的学店中，商家（大学）只对自己出售的知识负责，而无须对顾客（学生）的精神或其他方面负责。顾客（学生）只关心商品（知识）的品质，不会也没必要对学店（大学）负责（这或许正是曾经是人大学生的张磊捐款给耶鲁大学、而没有给国内母校的原因），他们在精神上成为旁观者则理所当然。同时，学店不是“知识者们的共同体”，教师也无须为学店（大学）负责，因为他们在本质上只是一个被雇佣者。这样，教师和学生都对大学没有责任，对其丑闻也不会有切肤之痛，有的只是旁观者的“看客”心态。这样的大学是无权承担促进国家文明和进步的责任的，也是无法培养出“创新型人才”的。所以，从校长的大学转化为教师和学生为主体的大学是我国大学真正进步的需要。只有这样，大学才可能像大学，才会有大学的气象和形态，才会有大学的力量和作用，才会有大学的价值和意义，才会真正地推动

社会的进步。

毫无疑义，从校长的大学转化成教师和学生的大学，将既是一场思想和观念的革命，也是一场体制和文化的革命，这不但需要大学决策者们有超常的胆识和智慧，还要有“反求诸己”的批判精神，有克制自己私欲的信念和境界。因为在一种大学结构已经长期存在的情况下，对其改造不仅是要对其原有文化、思想、观念进行清理，而且是要建设一种新的制度和文化的，并且要对既有的利益格局进行调整，其面临的阻力是很大的，需要决策者们能够高瞻远瞩、披荆斩棘、拨乱反正，在法律和制度的层面上为中国的现代大学奠定法律和制度基础，为中国大学的进步提供精神和道德方面的支持和激励。对此，法学家乔新生的论断堪为真知灼见：假如中国教育机构真正实行民主决策，在教育资源配置方面集思广益，并且允许更多的投资者进入教育领域，通过良性竞争，实行多元化的教育。那么，中国的教育领域一定会出现欣欣向荣的繁荣局面。

（作者为江苏大学教授）

（吴锤结 供稿）

## 科学时报：厚“海归”薄“本土”同属人才浪费

现在海外人才比本土人才吃香已是一个不争的事实。科研机构 and 高校进行人才招聘时，一般都会对“海归”青睐有加，有的甚至将人才等同于“海归”，而对本土人才却是眼高于顶。这些都早已司空见惯。

然而，记者在采访中国物理学会液晶分会会长、中国科学院院士欧阳钟灿时，他却对此表示出极大的担忧：“过度忽视本土培养的人才会造成人才进一步流失。”

有数据表明，现在不光放弃高考赴海外读书的高中生明显增多，连办理赴海外读高中的学生也比以往增加了两到三成，更遑论每年从高校流向海外的大批莘莘学子了。究其根源，一个很重要的原因是，本土文凭不吃香，大家当然就不想又浪费时间又浪费金钱了。

“实际上，本土人才也有非常优秀的。”欧阳钟灿特别提到两个人，一位是刚刚当上清华大学副校长的邱勇教授，另一位是被称为“3G之母”的工业和信息化部电信研究院副院长曹淑敏。他们都是中国高校培养出来的人才，在发展我国战略性新兴产业方面都作出了卓越的贡献。

“对本土培养出的人才没有信心，实际上是对中国的高校没有信心。”一位在高校当老师的朋友对笔者说。她提出了这样的疑问：“如果真是这样，那么中国还建这么多高校干嘛呢？”

回国前是殷勤有加，重金延聘；回国后则层层考核，施以重压。一个从海外回来任职于高校的朋友告诉笔者，一位国内名牌大学的副教授，宁可在国外当清洁工人，也不愿回国过“体面”生活。这是怎样一种绝望呢？

现在国内的科研人员整天为了申请经费疲于奔命，能一心一意用于科研的时间少得可怜。“国外高校和科研机构的竞争性经费只有30%，而常规经费支持是70%，中国现在却倒过来了。这真是一个奇怪的现象。”一位经常往返于国内外的院士这样跟笔者说。他忧虑地感叹：“这是在浪费聪明的头脑、谋杀生命啊！”

从实验室的用水、用电到工资，都需要科研人员用课题经费来支出。在这样的时代，“两耳不闻窗外事，一心只做‘1+2’”的陈景润别说攻克“哥德巴赫猜想”了，也许他连生存也会非常艰难。有位教授甚至直言不讳：“如果陈景润处在今天的中国，他绝对是要去讨饭的。”

实质上，本土人才不吃香和“海归”的一时风光，背后都是对人才的浪费与践踏。那么，为什么这样一种可悲的现实得不到纠正呢？到底是谁纵容了这种局面，又是谁在其中得利了呢？这是一个值得深思的问题。

(吴锤结 供稿)

### 被名校拒绝后成为名人的人们

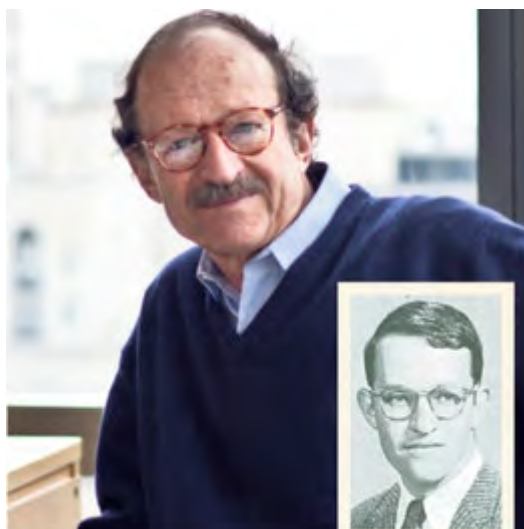
今天的华尔街报刊登了一篇文章，介绍了一系列被名校拒绝以后发奋努力而成为名人的人



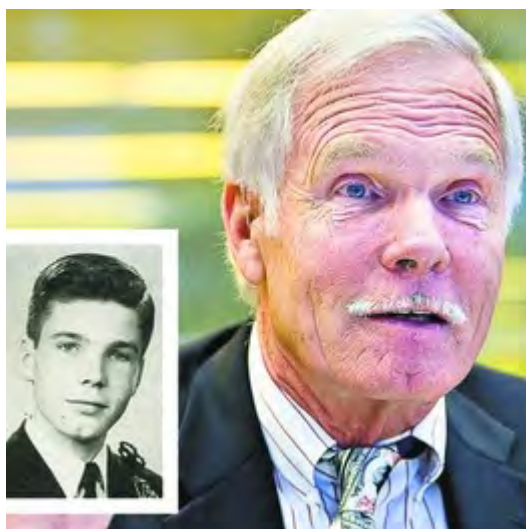
首当其冲的就是股神巴菲特。当初申请哈佛大学商学院被拒，他说“当初认为被拒是对我人生的一个重创，可事实上，适得其反。我从中学到，暂时的挫折不等于永久的失败，最后，挫折可以成为机遇。”



哥伦比亚大学校长 Lee Bollinger 被哈佛大学拒绝后认识到“证明自己的才干和潜能只有靠自己的加倍努力，接受别人对你命运的‘规定’可能是人生中最大的错误“



诺贝尔医学奖获得者 Harold Varmus 被哈佛大学医学院拒收两次。他给大家的提醒是”那些看上去很重要的学校之间的特色差别，在你入学并找到适合你的地方以后就变得不那么重要了。“



媒体大亨 [Ted Turner](#) 更绝。他被普林斯顿和哈佛拒绝最后上了军校。他说：“我要强调这一点：我是在没有大学文凭的前提下取得所有这些成绩的。”

考进名牌大学，可能代表你十七岁以前的智力和能力的成熟程度，但是不应该是注定终身的事。我们（或家长们）所羡慕的名牌大学，可能对今后的发展并不是那么重要。

这些名人的经历告诉我们：名牌大学不是成功的必要条件，不要因为没考进名牌大学就“被失败”了。

（吴锤结 供稿）

### 王小凡：我会为祖国科教事业做更多



我为什么要讲这么多？这都是与中国科研教育软环境有关的问题。我1977年上大学，1982年到美国留学。到现在我都感谢邓小平，先让我有机会考大学，又开放国门，让我有机会到美国。今天，我一方面要在学术上继续出成绩，一方面对祖国的事关心到老、关心到死。今后，我会做更多的事情，推动祖国教育和科学事业的发展。”

——王小凡

【科学时报王丹红报道】“2009年底，清华大学教授施一公致信华人生物学家协会，呼吁他们在中国发展进入快轨道的历史性时刻，在中国大声说话，“最好的支持是以你们在美国坚守的职业道德标准为中国服务。我相信，在科学和研究中，中国和美国应该坚持同样的职业道德和伦理价值观”。

2010年2月，中国农历新年期间，美国杜克大学教授、中国国务院侨办海外专家咨询委员会委员王小凡接受了《科学时报》记者专访。他说：“身在海外的科学家，更容易站在国家利益的立场上，提出客观、公正和有用的建议，推动中国教育和科学事业的发展。”

“5年前，我们不能对国内的科研情况作太多评论，因为在有限的条件下，许多事情想改也不容易。但现在，中国正处在上升阶段，大家都在注视着中国的发展，我们在这边也感受到中国改革开放30年来的巨大变化，但仍有一个很大的问题：科学界到底在经济发展上发挥了多大的作用？今天，中国正面临转型阶段，正在着力解答如何从世界工厂转型为依靠高科技带动生产力的科技强国这一重大问题。在这个关乎中国未来发展的重要历史阶段，科学家的责任就非常大了。”王小凡说。

从对研究机构的评价、全国范围内研究生名额分配严重不合理、对学术带头人年龄“一刀切”，到高校管理中普遍存在的“两驾马车”等，王小凡谈到了他所关注的问题。他说：“缺乏客观、公正的评价体系，中国的科学和高等教育在这方面还处在初级发展阶段。”

### 研究力量被分散

多次回国，王小凡发现一个问题，特别是在高校，研究人员或教授都会花很大的精力去申请经费。他曾经问一位教授：“现在国内投入的经费不是很多吗？”教授回答：“是啊，但每个项目分下来的资金就不多了，包括科技部的‘863’和‘973’大项目。”

“这就是很大的问题了，这不仅是分散精力的问题，更重要的是这样做不利于鼓励科学家作深入、系统的研究。北京大学教授饶毅曾对中国科学院的一个研究所作过一次调查，发现每位研究员每年的平均经费有190万元，这相当多了。但与此同时，平均每个人有7个



项目，常常只有2~3年的期限。而在美国，大多数研究员每年有2到3个项目，经费时间为4~5年，这样就不用整天写申请、汇报了。国内的科研人员实际上花了很多精力在经费申请和项目汇报上，反而无法集中精力做最重要的事情——科研。作基础研究必须要静下心来，系统和深入地研究某一个或少数几个重要题目。所以国家在科研基金管理上应该增加重大项目的资助强度和时间期限。”

“还有，比如科技部的‘973’计划项目，初衷是鼓励研究中的竞争和合作，但在运作上，有些项目变成许多人拉在一起分钱，有时一个项目下有十几个研究组。出现这个问题，一个原因是在一些项目中大家表面上是合作，但并没有真正有机地组合起来。不同的研究组只是从不同的方面做自己的事情，通过纸面上的联合来争经费，却没有真正通过合作更深入地了解科学问题。另一个原因是害怕竞争，有时不同的研究组会通过联合申请经费的方式来回避竞争，在这种情况下，很难会有真正互补形式的合作。无论是哪个原因，这都变成了变相分钱，而且分到每个研究组的钱也就不多了。据我所了解，科技部已经注意到这个问题了，而且会在近一两年采取措施防止此类现象发生。同时，国家自然科学基金委也开展了对于有别于面上项目的重点项目的支持。这都会有利于科学家们静下心来作深入系统的研究。”

他认为，影响研究力量的另一个重要问题是全国范围内研究生名额分配的严重不合理：“国内研究生的总数相当大，但同时存在着大量的人才浪费问题，比如，中国科学院的各个研究所以及清华大学和北京大学等主要研究型大学，是国家科研的主要力量，国家也投放了大笔科研资金，但这些地方研究生的数目都非常有限，缺乏足够的研究生。”

研究生总数越来越多，已成为世界第一，但教授们又抱怨学生不够，问题究竟在哪里呢？

“我也不明白问题出在哪里。现实情况是，学生招来后，名额分配却非常不合理，国家科研主力的地方没有增加学生，而有些研究条件不足或很差的地方，却有不少研究生。我听说国内某位教授有50多个研究生，这样做完全是误人子弟。我们在美国做教授，最气愤的就是学生被某个教授放羊了——你毁了别人的一生啊，而且国内现在都是独生子女。”

另一个问题是对研究生的管理上仍存在很多问题。在上海某研究所进行评估的一次经历，让王小凡感触良多。一位研究员的科研水平不怎么样，但学生却不少，评审时评委们互相提了一个问题：“如果是你的孩子在这个研究所，你是否愿意让他去这个实验室？”所有的人都说：“不。”“那么，我们也应该对别人的孩子负责任。所以，我们对所领导建议，像这样的人应该限制他招收研究生。”王小凡说。

他建议，从全国研究生的招收、管理到名额分配等各方面，都需要加大力度进行改革。

## “人是最重要的”

王小凡常常问国内的科研人员遇到什么问题，他发现，以前是经费问题，现在是人的问题。

一位教授曾经对王小凡抱怨：“我有几百万元的经费，但只允许我买仪器，我买那么多仪器干什么？学校又有人事上的限制，比如竞争一个人，需要加一点工资，但学校又卡得非常死，常常做不成。”

王小凡说，人是最重要的。而用在人身上的“人头费”问题，国内管得过死，“财政部目前只允许15%左右的科研经费可用于支付研究人员的工资。”

“这一硬性规定造成很多不合理现象，比如，一些国家重点支持的实验室能得到大笔项目经费，却不能使用这些钱来聘请完成项目所必需的人员，只得将资金浪费在购买使用率不高的仪器上。这一状况与西方的制度完全不同，比如在美国，科研经费主要用于支付科研人员的工资（占70%~80%）。”

而年龄问题的“一刀切”，也是王小凡极为关注的一个问题。

他认为，目前实施的“千人计划”，其目的是希望在科技界召回一批领军人物，回去的人不应该都做行政，大部分人应该真正做实验、带学生，通过他们的存在来影响软环境，带动年轻的学生，因为年轻人的成长会受到周围成功人士潜移默化的影响。但是，现在要回去的人仍然有顾虑，首先就是年龄“一刀切”的问题。比如，科技部有不成文的规定，将承担国家“863”计划高科技产业研究项目主持人的最高年龄定为55岁，基础科学方面的“973”计划项目首席科学家的年龄在个别情况下可放宽到60岁。

“这个年龄段的硬规定使许多在这个年龄段的高层次人才对回国后的事业能否长期发展十分担忧！他们担心这会提前结束他们的科学生涯。”王小凡说。

他以生物医学为例。生物医学是一个实验学科，人才的成长需要更长时间的积累。在美国，大学毕业一般在22岁左右，攻读生物医学博士学位大约需要5~6年，做博士后则需要3~6年；如果被聘为大学助理教授，则需要5~7年的时间晋升为副教授，做到正教授又需要5~7年时间，这时已经是超过40岁接近50岁的年龄了；如果做到系主任一级，通常还需要5~6年的正教授经验。这些人如果能回去，将对中国的科技教育发展起到很大作用，但再过几年就让他实验室关门，是科研资源的巨大浪费。

“我觉得应该有专门的办法来解决这个问题，不可能全部放开，应该因人而异，看每个科学家本身的能力和潜力。比如，我所在的杜克大学医学院基础科系，4位系主任的年龄都在65~70岁之间，但他们在各自的学术研究领域仍然走在世界的前列。考虑到打算回国的高层次人才的主要愿望是在中国继续自己的科学生涯，为国家的‘科技立国国策’作出贡献，政府应该以人为本，完善这一引进计划。从长远看，这样的灵活性政策也应适用于在国内成长起来的科学家。”

### 大学的问题

王小凡讲述了最近发生在身边的一件事。

有100多年历史的美国《生物化学期刊》是一本影响非常大的期刊，王小凡是其中的一位副主编。两个星期前，他收到了《生物化学期刊》中另一位副主编发给大家的一封信，信中就《自然》杂志发表的一篇文章以井冈山大学2位教师70多篇造假论文被撤稿为例，说中国造假严重，奖励论文的做法实际上就是鼓励造假，希望编辑们提高警惕，因为中国作者的投稿越来越多。

这封信让王小凡非常生气，但也认为这位副主编并非恶意：“他说奖励论文的做法实际上就是在一定程度上鼓励造假，这点我也承认，重赏之下，必有‘勇夫’。”于是，王小凡在给大家的回信中说，这所大学的名字他从来没有听说过，排名较低的学校通过奖励论文来展示其存在，是一种常见现象，但至少在中国顶级的研究机构如中国科学院以及主要大学，奖励论文发表已不再常见。过去两年中，这些机构通过邀请来自美国主要大学的科学家组织的评审委员会对所在机构进行评审，研究文化和环境都在改善……现在，他相信这些地方作出的绝大部分研究是经得起科学检验的。

“这件事情实际上说明，中国大学的改革势在必行，大学应该分类型和层次，应该同时存在以研究为主的研究型大学和以教学为主的大学。不同的大学应该有不同评价方法，以教学为主的大学，为什么一定要赶鸭子上架、非要教授们发表论文才能考虑提升呢？美国有上千所本科教育非常好的文理学院（Liberal Arts College），教授的职责就是教学生，对他们的评估就是基于教学质量，而不是论文。一小部分研究型大学则以研究为主，主要的职能是承担科研和培养年轻一代的科学家，从而代表一个国家的科研水平，这类学校里教授的主要精力是作研究和带研究生。”王小凡说。

“一个随之而来的问题就是如何促进一所大学寻找自己的定位和特色。其实归根到底，这又转到了大学自主权的问题上。在这方面，中国科学院做得比较好，所长负责制贯彻了这么多年，确实使中科院在各方面都走在了前面。从整体上看，目前中国的科学主力确实在

中科院，但中国目前在大学的投资也不少，如果大学的研究力量起来了，与中科院并驾齐驱，中国的研究水平就会更上一层楼。现在面临的问题很多，有些已经被提到了高层进行讨论，例如最近施一公教授在温家宝总理主持的座谈会上提出的有关加大高校办学自主权的建议，我非常同意。大学的管理应该分层次和类型，不能‘一刀切’。”

王小凡表示：“中国没有必要要求所有大学都要作科研，大部分大学应该是以培育本科生为主要目的，不应将科研作为主要任务。不同的层次和类型的大学，要有不同的评估体系。”他强调，对研究型大学，同样也要按不同的职业途径进行评估。因为我们需要各种各样类型的人，如果大家都去搞科研，没有人去教学生，那么招来了第一名的学生也没有用，而且会误人子弟；但教学任务过重，又没有办法作好科研。怎么解决这个问题？答案应是各尽所能，不能强求每个人既要作好科研，又要教好书。在这方面，国内一些高校已经开始了类似的改革，如上海交通大学校长张杰最近提出了一系列措施来改变这种局面。“希望在国家的层面上，教育部能够认真研讨这一问题，拿出实际解决办法来。”

王小凡指出，国内高校在管理体制方面还有一个更严重的问题：校长、书记“两驾马车”。“如果校长、书记配合得好，这不是问题；但是，如果配合得不好，那么中层干部没有办法做事，大学管理就处于半瘫痪状态。现在国家给大学投了许多钱，要将高等教育提高一个层次。但有相当多的大学却处于这种半瘫痪状态，这是非常糟糕的事情。”

怎么办？王小凡说：“实际上，改革很容易做。中央部委、中央大型企业都已经走在改革的前面了，解决办法就是一肩挑，总经理兼党委书记，或者派行政副职。因为领导人的意见如果不统一，就应该以一个人为主，并由校董事会进行监督，防止出大问题。”

### 国际评估

2005年10月，中国科学院理论物理研究所在中科院率先成立国际顾问委员会，实行国际评估。两年后，中科院生物局开始对主要研究所进行国际评估，王小凡参加了过去两年对6个研究所的评估。

他说：“好的评价体系一定要建立起来，这样才能将学术风气扭转；没有客观、公正的评估体系，就无法建立促进科研的软环境。过去是各个研究所自己找人，有的就是找熟人、走过场。这怎么能行呢？除了建立好的学术风气，现在中科院和大学都面临人才光进不出的问题，研究力量不够，拼命招人，而不够条件的人又不能离开或流动起来，这样过几年就会出问题。”

“国内现在的客观现实是：招回来的人刚做完博士后基本上都给了正教授职位，这在美国

是不可能的。当然中国有特别的原因，因为助理教授不能带博士生。但直接给博士生导师职位会导致新的问题：缺少一个在人才独立成长过程中评价他的过程和淘汰机制。一流大学和一流研究机构本应有一流人才，但现在是良莠不分，甚至出现劣币驱逐良币的现象，改革势在必行。”

“我参与评估了中科院的6个研究所。这个评估有几个方面的作用：一是端正大家的认识。怎样才能作出一流研究？只有系统性、深入地作，才能作出一流研究，我们才给最好的分数；我们不鼓励分散性工作，这里发一篇论文、那里发一篇论文。做得差的，就需要转岗或关闭。通过这种评估，促进与淘汰相结合的体制。我们希望中国将来能出大家，在各学科出国际领先的学术带头人。”

今年夏天，王小凡将参与清华大学生命科学院和医学院基础科学部的国际评估，“清华走出了第一步，这是第一个在中国高校的生物科学领域进行的国际评估，我们希望清华走出这一步后，其他高校能够效仿，形成一种制度，客观、公正、透明地评价。让做得好的人因更优的环境和支持而成长，同时让该流动的人动起来。”

### 王小凡简介

乌鲁木齐人，“文化大革命”期间，小学没有毕业就进入工厂，做了8年的工人。通过自学，于1978年考入武汉大学生物化学专业，1981年底考入中国科学院遗传研究所读研究生，同时在首届“中美生物化学联合招生项目”（CUSBEA）中取得第一名的好成绩，1982年赴美留学。1986年获加州大学洛杉矶分校攻读博士学位，之后在麻省理工学院从事博士后研究，1992年成为杜克大学药理和分子癌症系助理教授，1998年成为终身教授，2003年成为正教授。

他首先克隆了在癌症发生和生物发育过程中都具有重要作用的TGF- $\beta$ II型和III型受体，主要从事TGF- $\beta$ 信号转导及该通路在癌症中作用机制的研究，包括阐明特定的microRNA分子和分泌蛋白作为TGF- $\beta$ 信号转导的中间载体而影响肿瘤微环境的分子机制。

（吴锤结 供稿）

## 陈木法院士：迈好科学研究的第一步

来源：中国数学会

说明:本文源于1997年我写给女儿的一封信，她当时刚通过博士生资格考试，准备做博士

论文。我谈了一些科研工作的个人体会。同年在我校研究生入学教育时曾就这一题目作过介绍，并形成现在的版本。随后几年，拙文一直作为我校研究生入学教育的主要参考资料之一。2002年应邀在《数学通报》第12期上正式发表。这些年来，此文在互联网上广为传播。现承蒙《中国数学会通讯》约稿，转发此文供数学界同仁的弟子们参考。

### 1. 方向与选题

这当然是每一个研究者所面临的首要问题，许多人因为选错了门而白白辛苦了一生，我在这方面花费的精力差不多是整个研究工作的四分之一到三分之一。

好方向的基本要求是根子要正，即背景清楚，有生命力。需具备三要素之一：或在本学科中有重要地位，或与其它学科有重要联系，或有很多应用。并非热闹的方向都重要。有不少学科，其热门方向的寿命很短，三年前的热门课题，现在再做可能连发表的地方都没有。1980年代，在我所从事的数学研究领域，在概率论方面，曾有几个很热门的方向。我曾投入几年精力，幸运的是我并未完全投入，因为现在已渐渐冷下来了。回想这段历程，感受和教益极深。

选方向的方法之一是向大师学习，学习他们的著作，并力争加以改进。这样做不仅可以锻炼自己的能力和才干，也能了解他们的选题手法，有诸多益处。能在大师身边学习，更是千载难逢的好机会。许许多多的东西，在书本上是学不到的。这些人极少写如何想问题、如何做数学的文章。能多听听他们的课就更好了，言传身教可获真传。绝大多数人都是在老师的指导下才走上研究道路的，完全的无师自通者极为稀少。

多年来，我逐渐形成了选题三原则：一是要别人听了觉得此题重要，值得做。二是适合学生的特点和擅长：有人善于联想，有人善于攻坚。须知给学生的选题可能影响学生的一生，因而我总是慎之又慎。三是有利于我们的集体，为一个学生的选题，我常需要三个月的时间，可见多么艰难。由老师选题，开始时学生往往不能理解为什么要做这种题，缺乏非做出来不可的积极性，常需较长时间之后才能真正喜欢上老师所提供的方向。偶尔由学生自己找一些题目，然后我告诉他们哪个可做，因为开始时他们往往不知其价值和深浅。

### 2. 胆识与信心

“识”是指选题的判断力，这需要长期的培养和训练，需要一种数学感觉。古人云：熟读唐诗三百首，不会做诗也会吟。这里一方面是说熟能生巧，此乃基本功(后面再细说)。另一方面，是指见多识广，经验多了，辨别能力会逐步提高，既要识别好课题，又要能看出是否有条件解决。

“胆”是指胆量和勇气，我常感到自己在这方面严重不足。表现是从未向世界级难题发动攻击。大约1977年，侯老师曾跟我说过，要成“大家”需作大范围分析（即整体微分几何）。当年自己觉得是高不可攀，想不到最近还是在这方面做出成果，从这里，我们看出科学研究中成功的偶然性，并不是事先可全看清楚的，我们的成功使我感受到一种深深的“美”，我体会胆量可以再大一些。这主要来自经验，差不多所有做出来的东西都简单，这说明“简单”乃是本来的属性，是我们没有真正理解，误认为太复杂了。

谚语“艺高人胆大，胆大艺更高”，已表达了胆量与功夫之间的辩证关系，我觉得十分贴切，只是想表达一句：即使是艺不高者，也无妨把胆量放大一些，益处甚多。我们有一位硕士生来自很小的学校，基础不算好，当初我曾为他能否完成学业捏一把汗，但到目前为止，他们班30名学生中，数他的研究成果最出色，他的可贵之处就在于肯钻研，坚持不懈。讲到我个人与数学结下的不解之缘，也非一朝一夕之功。开始时是为补救算术之差，接着是学好为报答父母、兄弟、姐妹的培养之恩，到后来懂得了为国家为民族的责任，逐步坚定信念。经历了社会变迁的风风雨雨，多少明白一点人生的价值和拼搏的意义。什么荣誉、地位，曾经有所激动，也渐渐失色和淡漠，直到完成最近的这批工作，才多少有些解脱之感。觉得毕生的奋斗没有徒劳，真是苍天有眼，予以美好的回报，“努力在我，评价在人”。自己尽了心力，别人怎么看怎么说都随人家便了。

人们常说现代生活的艰难（当学生时对此不会有多少体会，因为学生的生活极为单纯）。在激烈的竞争中求生存、求发展，第一靠实力，而实力需要逐日逐日的拼搏，如同运动员的训练。其次靠效率，大家拥有的时间一样多，只有高效率才可能超过别人。所有一切都来自心中的理想，心中有颗红太阳，必然活得有朝气。有了远大抱负，自可有超常毅力，自可超脱诸多世俗。实现理想的主要措施之一应当是周密的计划，它既设计未来，又鞭策我们每天的进取，实在是必不可缺。

### 3. 基础与训练

作为初起步者，无论做什么题目，都会觉得难，觉得无从着手，因为缺乏必要的准备和积累。分析我们所遇到的各种困难，无非是这两个原因：一是基础不够，二是你不熟悉它、因而怕它。对于前者，老老实实去补基础就是了。关于后者，人们经常不能自觉地认识和处理。在老师身边做，因为总有后台和退路，顾虑少一些，也没有多少别的选择，自然也就熬过来了。对于缺少老师和好环境的人，要做到不畏艰难就非常不容易了。

所说基础，分为专业基础和课题基础两部分。我们常遇到这一问题，因为每开一个新题目，就得阅读一批文献，只不过越走越快一些，并不是一辈子只打基础。在基础问题上，常有

专与博之争论，究竟专一些好还是博一些好，我的看法是以专为主，能博则博之，量力而为。还是要在一个专业、一个课题上搞深、搞透，再转到别的地方。有了点上成功的经验再向面上推广，叫做由点到面，从点开始。点即是根据地，总要有自己的根据地。

社会需要的首先是各种行家而不是杂家，人们的认识只能从个别到一般，这些说明要以专为主的道理。然而真正的专离不开博，而以一定的博为基础。正如人们所说：“功夫全在功夫之外”。例如一个人的品德，对于做学问有极大的影响，很难想象一个品德低劣的人可以做好学问。专与博是一对孪生姐妹，能两者兼备，便是博大精深之境界。

每一行当都有自己的真功夫，如何练功？

那就要做到“拳不离手，曲不离口”。勤于思考，勤于动手，乃研究者之美德，不可轻视点滴的积累。在研究中，所遇到的困难往往就在于小问题之中。所谓眼高手低者正是在这种地方摔跤。平时遇到什么问题，听了什么演讲，都要花点时间反复想想，做些解剖工作。许多演讲都是好的，常是研究者多年的心得，要能够抓住精华，为我所用，实在是一本万利的事。如果听完就完了，就变成浪费时间了。在我们的知识结构中，从演讲中学到的占相当比例。当然，年轻同志听演讲不易跟上，但还是要尽力去听，尽力去搞懂、消化。日积月累，常会有恍然大悟之感。另外，与同行的讨论也是一种学习的极好方式，许多东西经内行人一点，一通百通，自己看，看半死也不得要领，这就是从师的好处。学什么课程的好办法之一是教一次这门课，可惜并不总有这种机会，但从这个意义上讲，教书是件好事。我常说要站着读，而不是趴着读，即是以研究者的角度看数学而不单是以学生的角度学数学。如同是演员们共同探讨如何演好戏，而不是观众在评戏，不难理解两者之间有诸多重大差别。

每当开始一个新课题的时候，常常会感到无从下手。依我看，最好的办法是从简单入手，从近乎平凡的具体例子开始，掌握尽可能多的例子，才能有可靠的背景，不至于空洞地泛泛而谈，免于走入胡思乱想的歧途。在简单情形多下些功夫，表面上慢了，太特殊了，但实际上常可产生出（或归纳出）好的、正确的思路，因而加快了研究的步伐。前几天，我还遇到有位同行所做的一个“漂亮定理”，先前曾给我讲过，但我总觉得不对并且也举出了一些反例，见到文稿后，经一两个小时核查证明，发现完全错掉，可惜他已花费一年多的时间。当然，每一位同志都有做错的时候，人们也可从失败中学到许多东西。问题在于若无可靠背景（例子），便会走太多的弯路。我从各种具体的例子中所获得的教益实在太多太多而一言难尽。

有时候实在走投无路了，到其它领域里去走马观花，也可能得到一些启发。如果还是毫无办法，只好放一放，将来有思想闪光的时候再回来。另一做法是：正面攻不行走侧面，扫



扫外围。至于更多的方法，还得靠你自己去学习和摸索。

### 4. 写作与演讲

两者都充满艺术，宗旨是要对读者和听众负责。现在，出版业发达（加之有电子通讯的革命性变化），好文章的比例会越来越小，演讲是宣传自己研究成果的主要渠道，对自己的发展有极长远的影响，是每一个人都要认真对待的。

想想看我们是怎么读文章的，先看标题是否与自己的兴趣有关，如是，则看看摘要有何新结果。如对新结果有兴趣，再看看引言或找出有关的新结果，多数人也就到此为止了，只有极少数的人再去看看或认真研讨新结果的证明。由此看出，我们所面对的对象的数量多少是以标题、摘要、引言、证明为序的，这就是为什么我们总把主要结果尽可能写在前面的道理，也说明哪些部分需多加推敲，这样做，可节省读者大量的精力。

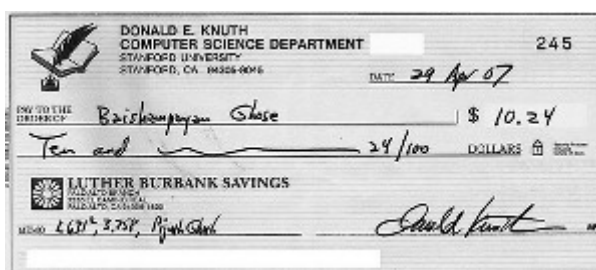
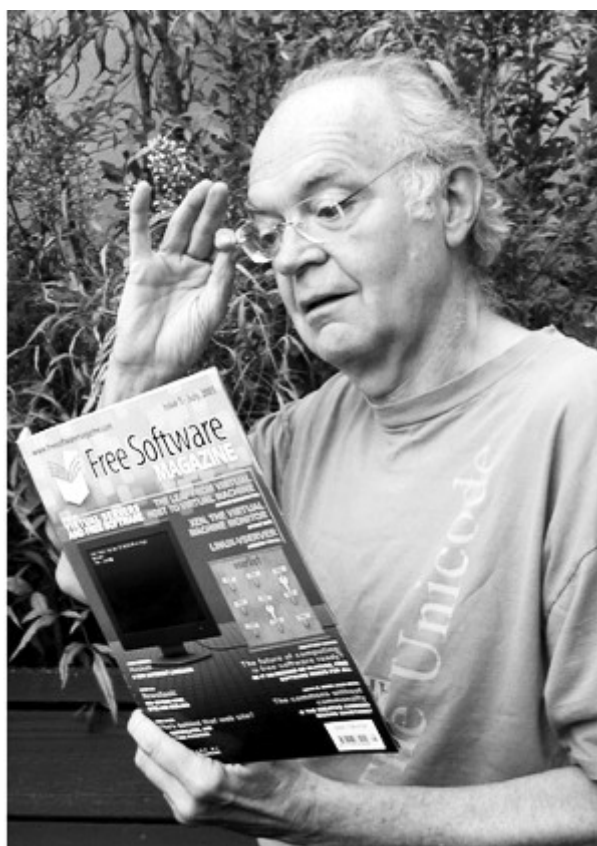
写好文章，对个人的事业极为重要。如果一位读者读了你的一篇文章，下回再见到你的文章也会想再看看，如果人家读了你的一两篇文章均留下不好的印象，怎么可能再去读你的新作呢？假如你的作品没人看，那么未来如何发展？因此，我对待自己的作品，没有一篇文章的修改少于3遍，总是慎之又慎。记得有位伟人曾说过：“一个人交给社会的作品，如果不是最好的，便是一种犯罪行为。”我虽然没能达到这一高度，但从未忘却这一警句。作品反映人格。从作品中可看出一个人的思想深度、功底的深浅以至于性格特征。平时毛躁的人，文章中常有小错。一个思维广阔的人，他的作品常有较大的跨度。一个功底深厚的人，作品中常有深厚的技巧。有思想深度的人，往往三两句话击中要害，阅读优秀的作品，是一种享受，每一个诚实的人，都会充分肯定前人或别人的成绩和贡献。可惜，弄虚作假、盗用别人成果的事比比皆是。我曾经遇到过4—5次这种情况，搞得我非常恼火。自然，我不便于写下这些具体的细节。但无论如何，我们必须尽力避免这种错误，更不能盗用别人的成果，不能做这种人！另一方面，也要学会保护自己。通常的作法是：论文被杂志接受之后，再作交流，或者在本行业中，一次发出几十份，让大家都知道这是你完成的。

讲课要看对象，要留心积累经验，逐步掌握讲课的艺术；演讲是类似的，只是更加浓缩。对象可分为20%一般性的，60%中等的，20%专门一些的。倘若如此，演讲内容也要适合不同层次的听众的需要，这是指大报告，讨论班专家的比重大得多。论文报告与上述相似，只是侧重于少数结果的介绍。总之，需要严密的组织和精心的安排。

我还是第一次写下这样稍许系统的材料，希望你能够用心去体会并切实加以实践，只有通过反复多次的实践，才能多少领悟到做学问的真谛。

（吴锤结 供稿）

## 图灵奖史上最年轻获奖者高德纳：把一件平常事做到人间极致



高德纳设置了一个悬赏游戏。如果有人挑出了他编写的 TEX 程序的错误，他就给挑错者奖励。第一个错误值 2.56 美元，第二个值 5.12 美元，第三个值 10.24 美元。据说，这张 10.24 美元的支票是他迄今为止为此签出的最后一张。

高德纳是美国计算机科学家唐纳德·克努斯([Donald Knuth](#))的中文名。这位“现代计算机科学的鼻祖”是计算机界的传奇人物。他在年仅 36 岁时就获得了图灵奖，成为该奖历史上

最年轻的获奖者。他的获奖作品《计算机程序设计艺术》原计划出七卷，至今才出到第四卷。尽管如此，它依然与爱因斯坦的《相对论》、狄拉克的《量子力学》、费曼的《量子电动力学》等并列，被《科学美国人》杂志评选为 20 世纪最重要的 12 本物理学著作之一。

### 1 早期经历

#### “是男人就得-67”

1938 年高德纳出生于美国密尔沃基。他的超凡智力在 8 岁时就显示出来了。当时，一家糖果商在孩子们当中举办了一项有趣的比赛，要求用“Ziegler's Giant Bar”里面的字母，写出尽可能多的单词。裁判事先准备了一份 2500 个单词的列表，可小高德纳令人惊讶地写出了 4500 多个单词。他为学校赢得一台电视机，还为每个同学赢得一根棒棒糖。他的赛后感言是，我还能写出更多。

高德纳就读的大学是凯斯理工学院。1956 年，他在这里第一次使用了 IBM650，并开始学习编程。不久之后，高德纳就对编程有了许多体会。当时高德纳还兼职管理学校的篮球队，于是他编写了一个程序，能够自动评估每名球员的价值，令球队的教练非常欣赏，还引来了 CBS 电视台。后来高德纳、球队教练和 IBM650 的合影还被印到了 IBM650 的宣传册上。1960 年，高德纳以公认出色的成就，打破了学校的惯例，同时获得了学士和硕士两个学位。

随后，高德纳进入伯克利攻读数学博士学位。在此期间，他的编程生涯也正式开始了。他当时所写的程序中最值得一提的，是对 ALGOL60 编译器提出的测试方法。ALGOL60 经常会因为编译器不成熟而出故障。高德纳编写了一段非常简单的测试程序，江湖人称“Man or boy test”，翻译成中文就是“是男人就得-67”。高德纳说，只要用 ALGOL60 编译器来编译我的这段程序，如果运行结果等于-67，就说明这个编译器是纯爷们儿。

### 2 获图灵奖

#### 盖茨为他“做推广”

1963 年，25 岁的高德纳拿到了博士学位，并留在伯克利任教。在毕业前一年，高德纳已经因为设计编译器而响誉计算机行业。著名的 Addison-Wesley 出版社向他约稿，请他写一本关于编译器和程序设计方面的书。这本来是很平常的一件事，但不久之后，他就把这件事做成了计算机科学史上的奇观。1962 年约的稿，高德纳一直写到 1966 年还没交。编辑急了，找到高德纳，说这都 4 年了你写了多少啊。高德纳说，才写 3000 页手稿。编辑大囧，忙问都这么长了怎么不交稿？答曰，我还没写到正题呢。编辑崩溃了，说那你出个多卷本吧…

...

把一件平常的事做到人间极致，这就是高德纳。他不是故弄玄虚，他的心里攒着一股劲儿，要写一部与牛顿的《自然哲学的数学原理》相媲美的巨著。1968年，《计算机程序设计艺术》(TAOCP)的第一卷正式出版了。这一卷的标题叫《基本算法》，但难度却并不低。据说比尔·盖茨曾经花了几个月的时间读完这一卷，并且做了大量的练习，然后他说，如果你想成为一个优秀的程序员，那就去读这个《基本算法》吧。高德纳本人的说法更犀利：要是看不懂，就别当程序员。

同年，高德纳跳槽到斯坦福大学，并当上了教授。一年后，TAOCP第二卷正式出版。1973年，这本书出到了第三卷。这三卷书被计算机界惊为“神作”，在最初的几年内就卖出去100多万套。按照计划，这套书一共是七卷，但是现在刚刚写完三卷，就已是震古烁今。震到什么程度呢，连图灵奖颁奖委员都坐不住了。按照惯例，图灵奖的获奖者都是成就等身，要经过时代的检验。但此时，美国计算机协会便决定立即为其颁发图灵奖。这对高德纳来说，无疑是个殊荣，这一年他只有36岁。至今，他仍保持着图灵奖最年轻获奖者的纪录。

### 3 中途辍笔

#### 圆周率充当序列号

高德纳在获此殊荣之后，再一次令世界大跌眼镜：他宣布从此歇笔了，因为排版工具太差，破坏了这套书的美。这一动作让外界十分震惊。有人说，高德纳江郎才尽，见好就收；有人说，图灵奖对前三卷的评价过高了，高德纳只好找理由撤了；还有人说，获奖之后停止写作，充分体现了他写书的目的就是为了功利。

可高德纳在辍笔的10年间居然创造了三个重要的成果：字体设计系统METAFONT、文学化编程(Literate Programming)，以及其中影响最大的排版系统TEX。

在Word系统中写科学论文是一件很辛苦的事，你需要调整格式，也很难表现数学式。但是在TEX中，这些麻烦几乎完全不存在，只要载入样式文件，排版就自动完成了。TEX是一场出版界的革命，直到现在仍是全球学术排版的不二规范。

TEX作为一个软件产品，也令人叹为观止。它的版本号不是自然数列，也不是年份，而是从3开始，不断逼近圆周率(目前最新版本是3.1415926)。高德纳再一次用行动宣告，这个东西趋近完美，不可能再有什么大的改进了。他还设立了奖金：谁发现TEX的一个错误，

就付他 2.56 美元，第二个错误 5.12 美元，第三个 10.24 美元……以此类推。结果直到今天，他也没有为此付出多少钱，可见 TEX 经过了怎样的千锤百炼。他设置的另一个奖项是找出其著作中错误的人能得到 2.56 美元，因为“256 美分刚好是十六进制的一美元”。据说，获奖者将有他签名的支票视为珍宝，并不兑现。

## 4 回归写作

### 计算机王者归来

歇笔十年的高德纳，手捧这三项成果重出江湖，打消了一切质疑。这时他才对十年前的歇笔事件做了一个轻描淡写的解释：一个人要想把事情做得漂亮，就必须要跟上帝保持和谐，现在，上帝终于让我去写四卷了。

1992 年，高德纳为了专心写作，宣布提前退休，并停用电子邮箱(此人从 1975 年就开始玩电邮了)。高德纳一共带了 28 位博士生，他觉得 28 这个数字很好，于是便宣布不再收学生了。尽管如此，他仍然为想要师从于他的人们留下了一个盼头：他开了一门公开课，每次会提出一个问题，如果谁能快速解出来，高德纳就会为他的博士论文签名。不知道哪位后起之秀能够获得如此殊荣呢，我们拭目以待吧。

2008 年，在 TAOCP 的前三卷面市 30 年之后，第四卷终于面世了。而高德纳自己却已是白发苍苍的古稀老人了。他对计算机科学的热爱，使他为这套丛书耗费了一生的心血。

### 【新知补丁】

### 图灵奖 Turing Award

计算机科学界最高奖。美国计算机协会(ACM)于 1966 年设立，专门奖励那些对计算机事业做出重要贡献的个人。其名称取自计算机科学的先驱、英国科学家阿兰·图灵。目前图灵奖由英特尔公司以及 Google 公司赞助，奖金为 25 万美元，一般每年只奖励一名计算机科学家。

(吴锤结 供稿)