



# 颠覆的不仅仅是山川

## ——关于地震研究的几个新发现

■本报记者 王静

“5·12”汶川地震已经过去四年，但其给人们带来的影响远非只有情感上的伤痛，它还颠覆了一些以往人们对地震认识的基本理念，使研究人员认识到，地震远比人们想象的复杂。

对此，中国工程院院士赵文津在一次地震研讨会上曾表示，地震学家目前从不同角度对地震的研究不断有新的发现，对于地震发生机理的认识更趋于接近本质。但对于地震中哪些现象具有特殊性，哪些现象具有普遍性，并不明晰。若能根据不同视角发现的内容进行综合分析和考虑，或许地震学能获得一次飞跃性发展。

四年来，无数科技工作者为达成这一目标不断奋斗着。

### 汶川并非只有一次地震

今年4月，中国地震局地质研究所副所长徐锡伟课题组完成了国家自然科学基金课题——汶川地震三维震害构造、现今运动状态

和区域活动断层震害危险性综合评价。

课题组发现，汶川地震地表破裂带可划分出两段：其一，以逆冲运动为主，宽约为10km、长约112km的映秀段；其二，兼有逆冲运动分量和右旋走滑分量，宽约7km、长约118km的北川段。它们之间以青川张性阶区为界。

徐锡伟认为，从地震破裂分段特征可知，汶川地震由一个震级相当于7.8级和另一个7.6级地震发生级联破裂而成，而非许多人想像的那样：只发生了一次大地震。

研究中，不少地震专家考察也发现，汶川地震确有两次破裂过程。初始破裂即映秀破裂段，持续时间为50秒。随后，地震波遇到了障碍体，稍停留，才冲破障碍体，用40秒时间继续向东北方撕裂北川以北岩体，抵达青川，产生了第二次破裂，能量两次集中释放。

中国地震局地球物理研究所研究员王椿楠也告诉记者，他从地球物理角度对汶川地震的研究得到了与徐锡伟很多一致的结果。

不过，他认为，汶川地震仍可看成90秒内完成的一次地震。只因地下介质不同，分布不均，地震波遇到了刚性较大的物质，停留了几秒

后，继续向东北传播至青川形成。

### 一次地震多个极震区

加拿大蒙特利尔大学教授嵇少丞，在汶川地震后多次赴灾区实地考察。他在给记者的电子邮件中介绍，过去不少地震学家认为，地震波传播方式如同石头扔进水里，呈圆形向四周传递，能量逐渐降低。而且，一次地震只有一个极震区，其几何中心就是地震的宏观震中。

然而，汶川地震的地震波沿着断裂带传递和释放，呈椭圆形从南到北出现了4个极震区。这4个点处于同一个断裂面。汶川地震的宏观震中，实际上是一条延伸长近270公里的断断续续的窄带，而非一个点——映秀。

他说，尽管有地震学家很早就认识到地震波的传播不是简单地向四周均匀传播，但汶川地震发生后，不少人还是把地震的极震区误解为以地震仪测定的微观震中点为圆心的一个同心圆，客观上影响了人们对灾情的总体认识。

如在汶川地震后，救援大队队开始往映秀集结，救灾物资和大型工具也都运往映秀附近。

一天后才发现，北川、青川乃至甘肃文县的地震灾情也十分严重。

### 地壳浅层存在地震

中科院测量与地球物理研究所大地测量与地球动力学国家重点实验室主任倪四道，2009年承担了国家自然科学基金支持的“汶川地震余震高精度水平位置和深度确定”研究项目。

他介绍，以往的研究表明，地球上浅于3公里的地震非常罕见。但其课题组在汶川发现，在汶川地震的余震区东北段，有相当多浅层地震，接近地球的表面。

更有趣的是，一些地震地表根本看不见。如，2008年8月5日汶川即有6级地震，发生在地面没有破裂的地方，却非常浅。

对于浅层地震，研究人员通过合成孔径雷达就能看见。但在汶川地震前，浅层地震学界极少发现。

倪四道还告诉记者，有关汶川地震更详细研究表明，这次地震发生在多个层面上，而不是通常认为的一次只有一个断层。

# 中科院与河南省拓展现代农业示范合作

本报讯(记者陆琦)5月13日，中国科学院与河南省人民政府在郑州召开“高产高效现代农业示范工程”项目合作联席会议。中科院副院长张亚平与河南省副省长刘满仓等出席会议。

记者从会上获悉，根据中科院与河南省2009年签署的“高产高效现代农业示范工程”项目合作协议，在总结封丘等5个县(市)高产高效现代农业技术示范的基础上，河南省将新增增县等11个示范县(市)，开展高产高效的科技增粮现代农业县示范工程。计划至“十二五”末，16个示范县(市)改造中低产田320万亩，年粮食生产能力提升3%，节水节肥15%以上，生物资源回田率60%以上。

近3年来，封丘等5个示范县(市)已完成中低产田改造15.3万亩，完成高标准粮田建设8.66万亩；2011年，5个示范县(市)粮食总产达38.126亿公斤，较上年增长3.37%。

“河南是保障国家粮食安全的战略要地，在此探索适合我国不同生态区域类型的农业发展途径，形成较大规模的示范区和适宜的典型样板进而推广，逐步实现农业现代化，具有重大的战略意义。”张亚平说。

### 科学时评

## 大学毕业设计造假成风谁之过

“我找到工作了还能不让我毕业？”牟立明搬出就业难、实习忙的理由，向院系学生工作老师和指导教师交差，“混过去了就‘完事大吉’了”。像牟立明这般应付毕业设计，在本科生中是普遍现象。前不久，成都电子科技大学光电信息学院教授彭真明在科学网博客中明确表示从今以后不再参与本科毕业设计的考评工作。此观点一出，再次引起了高校师生对“毕业设计走过场”的关注。

彭真明在博客中写道，除了部分推免生，其他找工作、考研的学生的毕业设计大都是在面临学校进行的初期、中期检查时，才会草草应付一下，“没花什么心思”。值得质疑的是，到底是学生毕业设计的教学质量愈来愈差致使评委的评审标准逐步下降，还是因为评委的评判标准越来越宽松让毕业设计的质量走下坡路？有人一语道破天机，因高校统计就业率的做法不仅关系到高校的财政拨款和专业审批，还会影响到学校的形象和招生状况，为了提高就业率，有不少学校最后一学年几乎没有必修的专业课程，整个一年时间被用于开展就业工作。至于毕业设计，在学校的“生存大计”面前，成为“牺牲品”也就不难理解了。

可以说，在我国大学繁荣的背后，却隐藏着深刻的危机。在实用主义、工具主义以及功利主义思想观念的影响下，大学的文化精神和高等教育本质受到严重的侵蚀，进而导致了大学主体性的丧失和大学传统精神与理想的衰落。

实际上，这是只关注眼前利益，没有长远眼光的看法。作为高层次的教育机构及知识精英的荟萃之地，大学不应该仅仅成为一个为社会经济输送实用性人才的站点，大学应有它超乎政治经济之外的追求，即发展人(而不是塑造人)和生产知识(不仅是技术知识)。大学的歷史已经证明，没有无功利的自由空间，大学中的创造活动是无法开展的。所以，大学如果一味迎合市场的现实需要，最终也必然会为市场所淘汰，这无疑值得警醒的。



# 餐厨垃圾处理新技术新设备亮相北京

为期3天的2012年北京餐厨园林果蔬垃圾处理技术与设备展示交流会5月14日起在北京全国农业展览馆举办。展会以“变废为宝、造福于民”为主题，来自国内外近百家单位参展，展品涉及环卫、有机垃圾处理、酒店清洁、市政和建筑清洁、民用清洁等领域的新技术和新设备。

图为5月13日记者拍摄到的江苏扬州生产的集封闭、无味、美观等功能于一身的厨余垃圾压缩机。

新华社供图

# 电视科普困局待破题

■本报记者 潘希

诡异的灵异事件、匪夷所思的乡村怪谈……在电视节目的收视率大战中，科教类频道或科普栏目往往定位不清，生存艰难。

“有些节目被人指责故弄玄虚、猎奇、低俗，引人诟病。”在近日举行的中国科普影视资源共享平台展示推介会上，北京科普音像出版社社长陈峰直言不讳，认为电视科普面临日益空心化、边缘化的困境。

来自中国科协的调查表明，有87.5%的公民主要通过电视获取科技信息，目前电视仍是公民最主要的科技信息源。专家认为，切实利用电视媒介开展有效的科普活动，成为提高全民科学素养的当务之急。

然而，矛盾却显现在了电视荧屏的前后两端：一面是难以让人叫好的科普节目，另一面是需求旺盛的观众市场。

“有需求无供给。”陈峰用此来形容国内电视科普面临的尴尬局面。“以往我国的科教影视节目低水平重复生产，缺乏魅力，节目仅满足于一次性播出，资源无法得到充分利用。”

对此，浙江省余姚市电视台副台长何建军深有体会。这几年，总有人跟何建军说，平时看电视，感觉余姚台节目制作水平不高，除了本地新闻节目外，基本很少看。

可是，基层传播机构往往缺乏雄厚的资金和实力，面对公众需求和科普重任难免力不从心。“本来想引进一些国外的科教类节目，但是价格很高，所以就放弃了，我们也没有资源和实力自己制作，只好拿播电视剧来吸引观众。”何建军说，余姚地处沿海经济较发达地区，观众已远远不满足于普通的电视节目，他们希望能从中收获对自己有益的内容。

目前的状况是，国外的高质量科普节目价格高，一般规模不大的电视台很难长期购买播

出；而国内具备实力的科普节目制作单位不多，节目的交易和流通渠道也不畅通。

陈峰认为，电视媒介存在的商业化和娱乐化倾向使得电视科普发展艰难，国内缺乏全国性的科普节目交流交易平台，各播出与制作机构生产的科普影视节目仅满足于本台播出，无法得到广泛交流和充分利用。

为了改变这种局面，中国科教影视协会与北京科学教育电影制片厂提出要搭建科普公共传播的新平台，建立科普影视资源共享共享机制。从去年9月开始调研到如今正式启动，只用了不到一年的时间。

“目前，平台已集纳国内优质科普影视资源4000小时以上，更新资源800小时，内容涉及科学、历史、文化、生活、健康、教育等。”陈峰介绍，平台将实现低价或免费向广大基层传播机构提供优质科普影视资源，直接向基层群众输送科普知识。

战略合作协议签署后，中科院和中石油将在油气田勘探开发前沿基础科学研究、油气资源勘探开发生产技术与装备研发等共同关注的7个领域，开展基础性、战略性、前瞻性合作。围绕合作领域，协议书确定了“中国深层—超深层油气地质理论与勘探开发关键技术”等6个首批启动实施的合作研究项目。双方还将围绕国家石油能源战略需求，不断凝练实施战略合作项目，开展人才交流、平台建设和院士咨询等工作。

中科院副院长施尔畏和中石油副总经理李新华代表双方签署了合作协议。仪式由中石油股份公司副总裁孙龙德主持。中科院副院长李静海、丁仲礼，中石油股份公司副总裁赵政璋、黄维和、徐福贵，以及院企双方相关部门负责人参加了座谈和签约活动。

# 固态量子存储器保真度世界纪录刷新

本报讯(记者杨保国)中科院院士、中科大教授郭光灿领导的中科院量子信息重点实验室李传锋研究组，近日在固态系统中首次实现单光子偏振态的量子存储，保真度达99.9%，刷新世界纪录。研究成果日前发表在美国《物理评论快报》上，并被美国物理学会网站“物理概要”栏目作亮点报道。

量子存储器是量子信息领域的核心器件之一，是量子隐形传态、量子密集编码等基本量子信息过程的必需元件。同时，它还可用来实现量子中继，以解决远程量子通信中的信息损耗问题，以及用于分布式量子计算、量子精密测量等。

国际上常用的量子存储器，如冷原子、玻色—爱因斯坦凝聚等，存在带宽窄和扩展性差等缺点，难以应用于实用化的量子网络。近几年兴起的基于稀土离子掺杂晶体的固态量子存储器，具有寿命长、稳定性高、带宽较宽、扩展性强等优点。但由于这种晶体有双折射效应，不能用光的偏振状态(光波的振动状态)来加载信息，而光的各种偏振态是量子信息最方便的载体，因此，怎样实现光子偏振态的固态量子存储器是国际学术界一大难题。

李传锋小组利用两块1.4毫米厚的掺钕钒酸钪晶体，分别处理光的两种正交偏振态，同时把一片特殊设计的光学元件(波片)置于两块晶体之间，来实现这两种偏振态的互换。整个量子存储器就像一片很小的“三明治”，紧凑而稳定，扩展和集成都十分方便。

在实验中，他们摒弃了传统的固态量子存储方案中使用的“共线式”光路，设计出交叉式光路，使得预处理用的泵浦光与待存储的光不再重合，降低了泵浦光带来的噪声，从而极大地提高了存储器的保真度，可达99.9%，远高于此前单光子偏振存储95%的最高保真度。审稿人称其“新颖地解决了在固态器件中存储偏振比特的重要问题”。

李传锋说，该成果对进一步提高实用化量子通信网络元件的小型化和集成化具有重要意义。同时，该超高保真度量子存储可应用于容错量子计算等具有苛刻要求的研究领域。

# 首届吴文俊人工智能科学技术奖颁奖

本报北京5月14日讯(记者郑金武)今天，首届吴文俊人工智能科学技术奖颁奖典礼在京举行，共有五项成果获奖。

据介绍，吴文俊人工智能科学技术奖由中国人工智能学会发起设立，由中兴通讯公司牵头捐资。共设有科学技术成就奖、科学技术创新奖和科学技术进步奖，每年评奖一次。其中，成就奖和创新奖主要奖励个人，进步奖主要奖励项目。我国从事智能科学技术领域研发、生产、应用、推广的企业和机构，从事智能科学技术教学与研究的高校与科研院所或院士专家，均可通过中国人工智能学会官网平台申报该奖。

颁奖典礼上，北京邮电大学教授钟义信凭借“构建信息科学理论基础，创新人工智能核心理论”获得成就奖；广东工业大学蔡文等因“拓论及其应用”成果荣获创新奖一等奖；北京邮电大学和天津市国瑞数码安全系统有限公司杨义先等完成的“时空混沌密码与信息安全技术”项目、北京工商大学韩力群等完成的“智能烤烟烟叶质量特征检测与分级系统”项目、中科院自动化研究所汤淑明等完成的“智能交通技术带来的节能降耗”项目分获进步奖二等奖。

在这个平台框架下，一个县级电视台如果购买50期以上的节目，每分钟算下来只需要10元。也就是说，购买50期20分钟周播栏目，总价为1万元。

“这个价格很便宜，普遍可以接受也能买得起。”中国教育电视台总编辑助理陈宏认为，这不但帮助科普影视制作机构盘活库存资源，而且还解决了地方电视台科普资源短缺的问题。

具体到下一步计划，陈峰打算组织国内最重要的5家科普影视制作单位所制作的2000小时优秀科普影视节目，并完成以上科普影视节目的分类、改编与包装，同时组建国内50家以上地方电视台参与并播出节目的传播联盟。

“短期内尽快提高公民科学素养有赖于大众传播媒介的介入。用低廉的价格享受国家级的科普影视资源，十分有意义。”陈宏表示，群众关心的热点、焦点科技问题可以得到迅速回应，期待这个新平台能够破解我国电视科普面临的难题。