

李象益：让科学精神行走起来

本报记者 张佳星



科星灿烂

手里提着蓝色的箱子，李象益步入会议室的主讲位，这对他来说很寻常。“只要请我去，不管密云还是平谷，南京还是广州。”箱子里装着他在美国新泽西自由科学中心参观时看到的伸缩球模型，“伸展、缩放的过程，你观察连接点，会感觉机械运动规律的奇特。”模型、图片、视频、动画，为了勾起人们对科学的好奇，打磨科学魅力之光，这个75岁的“科普快递员”学习了所有可能打动心灵的手段，信手拈来、随性拼装。

上网捕捉新热点、新话题是他的习惯——刘谦火的时候，他研究“科学与魔术”；小剧场火的时候他研究“场景化展示对情趣的激发”；春节时，他研究科技春晚上的“非牛顿流体的艺术应用”；微博微信火了，他研究新媒

体怎么应用于科普、提议科技馆用3G手机对展品全覆盖。

和北京师范大学的老师闲聊，他聊出个“可汗学院”，就上网搜来看，“这个1分钟的视频讲的是‘课堂翻转’，口味轻快，把小的碎片知识都讲透了，却引向了深度解读”。觉得好，李象益就在课件里加上视频演示，用在科普上。

“要给人讲新东西，我就要学习新东西。”为了解新书、新思潮、新动态，他还隔三差五地约些老友喝茶、“套磁”，开拓思路。

李象益的百宝囊越来越丰满。“我的演示都是模块化的，好几百页，讲不同的课都会重新组装，有针对地讲解。”向他取经的地方也越来越多。作为北京市科委特聘科普专家，在他的参与推动下，北京市科委开启了高端科技资源科普化的进程。他积极推进把科学院所的成果成就展纳入科普，不但给领导看也要给公众看。“国外的科学家都参与科普，咱们的科

学家也得发动发动。”中科院、清华大学、北京大学，甚至三元公司的实验室、生产线开始部分面向社会开放。

“让人们都有机会走进实验室，看看科研是怎么一步步搞出来的。”在李象益的科普理念里，过程很重要，因为过程里蕴藏着科学的思想和方法，也体现出攻坚克难的科学精神。

“科普是要把科学思想与方法传递出去，不单是传播知识。”1小时30分钟的采访过程中，他重复这句话不下十次，“通俗地说，不是要告诉别人兔子耳朵是长的，而是要问他为什么是长的。”2000年5月从中国科技馆馆长的位置上退下来后，他边学边走、边走边讲了13年。

搞科普前，李象益研究的是飞机发动机。他1961年毕业于北京航空航天大学，留校23年。他的飞机发动机改型实验研究成果1981年得以赴美发表学术论文。

1983年9月，科研教学双优的李象益被

调入茅以升领衔的团队，参与中国科技馆筹建工作。

从改型发动机到场馆基建，有点从天上掉到地上的味道。“科普是面向全社会，科研的专业却很窄，而后，我却越干越体会到科普的社会价值，越有看得见摸得着的成果。”从那个“哪里需要哪里搬”的年代走来，李象益不谈失落，只记得乐趣。

80年代之前的科普，最典型的是在草地上插块牌子，写上“爱迪生说”。

“展板、展架上码字，满篇都是‘苍蝇屎’，谁会看？”李象益说，真正的科普是，“随时、随地、随心所欲地学习”。

把刻板的教变成主动的学，把“请勿动手”变成“欢迎操作”，把“古董”展品变成新奇特的“仿真模型”，1983年在安华桥旁烧煤的土房子研究创建中国科技馆草图那一刻起，李象益一直推动中国科普朝着这些目标努力。

“中国科技馆把科学中心的概念引进了中

国。它让欢乐、幻想、跃跃欲试、大开眼界在这儿归拢起来。”慢慢地，体验静电时惊讶的孩子从黄头发变成了黑头发，戴红领巾的小学生不再排着队跟着老师边听边点头，他们在演示桌前拿起道具思考；凑上去、搭把手、试一试，人们在科技展馆前的驻足距离从几米变成了零。这些凿实的变化可能就是李象益说的“看得见摸得着的成果”。

越轻松越趣味，越欢乐越思索。虽然李象益千方百计是想让人们愉快地走进科学的乐园，他大半生的坚持却承载着沉甸甸的使命。“1994年那会儿，封建迷信盛行，中共中央出台了‘关于加强科学技术普及工作的若干意见’。现在，互联网上的说法鱼龙混杂，怎么让老百姓有辨别是非的能力，是科普的责任。”

细述1994年12月4日发布的“意见”：“……科普阵地日渐萎缩。一些迷信、愚昧活动却日渐泛滥，反科学、伪科学活动频频发生……大力加强科普工作，已成为一项迫在眉睫的工作……”，更能理解李象益的步伐和语调里时常透着的刻不容缓的劲儿。

北京时间11月25日，由于对科普事业的杰出贡献，李象益教授在巴西被联合国教科文组织授予卡林加奖，这让他成为获得该奖的第一位中国人。“有两万美金的奖金，会和北京市等一些部门设立奖项推动群众创作等项目。”来不及庆祝，李象益已经在规划下一步的行走征程。

简讯

2013年十大天气气候事件评选活动启动

科技日报北京12月3日电（记者游雪晴）“2013年国内外十大天气气候事件”评选活动今天在中国天气网上线，开放供公众投票评选。

据中国气象局新闻发言人陈振林介绍，为广泛宣传普及气象防灾减灾和气候变化应对知识，提高全社会气象防灾减灾意识和适应和减缓气候变化的意识，增强公众避险、自救、互救能力，最大限度地预防和降低气象灾害造成的损失，中国气象局从2007年开始连续7年举办年度十大天气气候事件公众评选活动。

今年11月28日，国家气候中心组织评审专家，初选出国内外各16个天气气候事件，以供公众了解和投票。12月3日至22日，公众可以登录中国天气网、中国气象局网站和中国气象视频网，进行网络投票，12月28日，将根据投票结果评选出2013年十大国内外天气气候事件，最终结果将于中国气象局2014年1月的新闻发布会上对外公布。

梁思礼等11人获中国侨界杰出人物称号

科技日报北京12月2日电（记者刘垠）今天在京开幕的第九次全国归侨侨眷代表大会上，中国航天科技集团公司、中国航天科工集团公司科技委顾问梁思礼院士，中国科学院化学研究所研究员、重点实验室主任万立骏，清华大学经济管理学院教授、中国与世界经济研究中心主任李稻葵，中国科学院福建物质结构研究所学术委员会主任吴新涛，华南理工大学建筑学院院长何镜堂等11人荣获“中国侨界杰出人物”称号。

为弘扬广大归侨侨眷爱岗敬业、报效祖国的奉献精神，表彰侨界先进楷模的突出贡献，凝聚侨界力量同心建设美丽中国，中华全国归国华侨联合会、国务院侨务办公室决定，授予马建忠等20名同志“中国侨界杰出人物提名奖”，授予王倩等984名同志“全国归侨侨眷先进个人”荣誉称号。

河南将把10个省直管县建成区域中心城市

科技日报讯（记者乔地）11月26日，河南省委、省政府印发《河南省深化省直管县体制改革实施意见》，提出从2014年1月1日起，对巩义市、兰考县、汝州市、滎县、长垣县、邓州市、永城市、固始县、鹿邑县、新蔡县等10个县（市）全面实行由省直接管理县的体制。

经中央编委批准，河南省委、省政府自2011年6月在巩义等10个县（市）开展省直管县体制改革试点，发展步伐明显加快。2012年省直管县主要经济指标好于一般市管县（市）。今年前9个月，与全省增速相比，10个直管县生产总值高出0.7个百分点，规模以上工业增加值高出1.1个百分点，固定资产投资高出1.5个百分点，公共财政预算收入高出4.7个百分点，实际利用外商直接投资高出32个百分点。但随着试点工作深入，体制不相匹配问题逐渐显现。

《实施意见》对深化省直管县体制改革作出了具体安排，包括推动省直管县加快建设成为区域性中心城市；调整党委、人大、政协、法院检察院和群团体制，直管县党委直接受省委领导。

全国电化学大会在苏州大学举行

科技日报讯（钟静）近日，第十七次全国电化学大会在苏州大学举行。会议以“新能源和低碳经济中的电化学”为主题，围绕电化学基础、应用及相关领域开展深入交流，促进我国电化学科学和技术的发展。

会议由中国化学会电化学委员会主办、苏州大学承办。会议共收到论文1800余篇，总参会人数达2500余人，其中与院士11名。参加人员涵盖全国所有的具有一定影响力的大学和重要的科研机构，及100余家企业。会议还吸引了国外及港、澳、台地区从事电化学基础研究、应用研究、仪器开发以及产业界专家学者参会，现场交流和展示最新成果，讨论电化学学科的前沿和基础问题，探索如何进一步推动电化学科学和技术在国民经济发展中的应用。为期三天的会议，专家学者围绕基础电化学、锂离子电池、燃料电池、有机、环境与工业电化学、纳米与材料电化学等内容展开研讨。

我国首次制定资源型城市国家级规划

科技日报北京12月3日电（记者贾婧）《全国资源型城市可持续发展规划（2013—2020年）》今天公布。就我国首次对资源型城市制定出台的这个全国性、专门性规划文件，国务院新闻办上午邀请国家发改委副主任杜鹰、国土资源部副部长胡存智等在发布会介绍情况。

杜鹰介绍，《全国资源型城市可持续发展规划》是我国首次在城市资源型城市领域发布的国家级规划，它体现了国家对资源型城市可持续发展的重视。资源型城市为我国的能源供应、为建立独立的自主的工业体系做出了贡

献，但同时也做出很大的牺牲，积累了一些矛盾和问题。

杜鹰表示，《规划》首次在全国确定262个资源型城市，这些城市又分成四种类型，即成长型、成熟型、衰退型和再生型。成长型资源城市，其资源开发处于上升阶段，资源保障潜力大，对这样的城市，国家需要规范其有序发展，提高资源开发的准入门槛，合理确定资源开发的强度；对于资源开发已达较好程度的成熟型城市，其需要的是跨越型发展拉长产业链条；对于已经衰退的城市，急需解决其历史遗留问题，千方百计的

促进就业，推进棚户区改造等，解决最突出的民生问题；对于已经摆脱资源型产业依赖的再生型城市，要引导其创新发展，建立新的可持续发展的机制。

《规划》明确了四大目标，提出了五大任务，提出要建立五大机制。四大目标是：要求节约集约利用资源的水平要有明显的提高，可持续发展能力明显提高，环境质量要明显提高，城乡居民收入要明显提高。五大任务是：合理有序地开发资源，构建多元化产业体系，切实保障改善民生，加强环境治理和生态保护，加强支撑保障能力建设。

《中国区域创新能力报告2013》出炉 苏粤京沪浙鲁津位列前三甲

科技日报北京12月2日电（记者陈磊）今天，《中国区域创新能力报告2013》正式对外发布。与2012年相比，2013年区域创新能力综合排名的总体格局略有变动，但是前7名地区的排名稳定，没有变化，依次是江苏、广东、北京、上海、浙江、山东和天津。

据该报告课题组组长、中国科学院大学管理学院教授柳卸林介绍，2001年至2013年，北京、上海、广东、江苏一直位列区域创新能力的前4名。在创新能力的构成要素中，苏、粤、京、

沪又各具特点。江苏凭借卓越的商业氛围、企业创新环境和长三角经济体的联动，巩固了企业创新的主体地位，在2009至2013年连续五年保持在前1名。广东经济发展速度快，市场经济体制完善，具备宽松的创业环境，为企业带来了更高的创新绩效。北京的优势在于丰富的科技资源所带来的强大的知识创造能力，以及大量的科技中小企业和良好的创业环境。

分析我国区域创新能力的总体情况，柳卸林认为，东部仍然是我国创新能力较强的地

区，但各地区排名变化差异较大；中部地区整体有所下滑，创新能力仍需进一步提升；东北三省创新能力排名总体相对稳定；西部地区创新能力整体有所提升，但排名不稳定，周期性较强。他特别指出，经济发展水平与区域创新能力并非严格的线性关系，企业创新活力是本地创新能力的重要支撑点，未来需要构建多样化、均衡的区域创新体系。

此外，课题组还在国内首次系统地进行了包容性创新研究和评价。

并网友好 储热连续 发电稳定 太阳能光热发电技术向商业化运行迈进

科技这一年

科技日报讯（记者马悍德）国家高技术研究发展计划支持的青海中控德令哈塔式太阳能热发电站一期10兆瓦项目示范工程并入青海电网发电，已顺利运行4个多月，这标志着我国自主研发的太阳能光热发电技术向商业化运行迈出了坚实步伐，为我国建设并发展大规模应用的商业化太阳能热发电站提供了强有力的技术支撑与示范引领。

太阳能光热发电是一种可集中规模化发电的清洁能源利用方式，它将太阳的直射光聚焦采集，通过加热水或其他介质转化为热能，然后利用与传统的热力循环相同的过程，最终将热能转化为电能。与光伏发电相比，光热发电最大的优势在于并网友好、储热连续、发电稳定，因此最有条件逐步替代火电担当基础电力负荷，成为防治大气污

染的途径，且光热整个产业链过程中各类材料已实现循环利用。

青海是全国太阳能资源最丰富的地区，加之广阔的荒漠化土地，新能源发电成本远低于国内其他大部分区域。特别是柴达木盆地年均日照小时数超过3100小时，年辐射总量大于680万千焦/平方米。同时，青海有可用于新能源发电建设的荒漠化土地10万平方千米，理论装机达30亿千瓦。据科技部研究结果表明，柴达木盆地发展1000千瓦级以上超大规模新能源高压并网电站的综合条件居全国首位。

近年来，青海力推新能源经济发展，在柴达木重点发展光伏发电，目前该省已建成大型集中并网光伏电站80座，总装机容量203万千瓦，太阳能清洁能源占青海能源总量的13%，已成为国内最大的太阳能光伏发电基地。国家高技术研究发展计划“基于小面积定日镜的10MW塔式太

阳能热发电技术研究及示范”依托中控青海德令哈10MW太阳能热发电站作为该技术攻关项目的示范基地，实施全面的技术攻关和试验。

当前，项目研制了2平方米太阳能发电的智能反射定日镜，实现了规模化定日镜集群的整体聚光和集热；研究了不同地理、气候环境下，塔式太阳能发电能量动态建模和优化设计；研究了定日镜高精度智能跟踪技术，开发了大规模镜场控制系统；设计了基于水工质的高能流密度的吸热器、蒸汽缓冲、发电的能量回路和装备，实现了规模化光热技术路线的光电能量转换技术。

浙江中控太阳能技术有限公司总裁钟国庆说，本项目任重而道远，在前期定日镜、聚光集热、系统集成设计成果的基础上，后期将进一步开展大规模塔式工艺和设备进行专项研究和试验，后续两年的基于熔盐的研究和攻关任务艰巨。

“嫦娥”就在你我身边

（上接第一版）

为航天印包机械的出现，国内已基本实现了印刷设备替代进口。

随着城市化进程的加剧，摩天大楼在我们身边不断出现，给传统消防带来了极大挑战。以往的消防泵由于受功率的影响，消防水最高只能打到100—130米，无法为超过这个高度范围的建筑实施消防。六院将航天涡轮泵技术应用在消防泵上，让消防车的喷水高度倍增，打到300—400米的高度。不仅如此，经过多年的航天涡轮泵技术转化，六院研制出多个系列、多种用途的高中低压消防泵产品。

居住

壁纸作为一种装饰材料越来越受到大家的喜爱。六院利用装饰机光电一体化技术，结合大型设备制造的优势，打造了一系列驰名中外的印刷包装设备，其中壁纸生产设备包揽了国内超过90%的市场份额，因

出行

随着私家车的增多，出现“油荒”，如何将油田的石油更顺畅、快速地运到炼油厂或其他地方？原油通过数百甚至数千公里的管道输送到炼油厂，每隔大约100公里，就需要一套泵设备给它加力，否则这些黏稠的液体不可能

走长长的旅程。六院依托发动机涡轮泵技术研制了长输管线高效输油泵，有强大的动力输出，更具有不间断可靠性工作、抗腐蚀的特点，使石油运输更快、安全。

液力变矩器是汽车的重要零部件。六院利用液体火箭发动机多元技术、高温钎焊技术等研制出钛金冲焊型液力变矩器，具有体积小、全焊连接无漏油、性能稳定、精度高、容易保证动平衡等特点，应用在商务车、私家车等轿车上，人们驾驶汽车更加安全、舒适。

汽车、飞机等交通工具的装配过程中，航天动力技术的作用也不可小觑。六院利用发动机上的流体控制技术，研制出了气垫悬浮运输系统，在汽车、飞机制造的组装过程中，发挥了重型产品搬运的作用，提高了组装的效率和精度。

六院院长谭永华表示，未来我国发展需要大量的高新技术，航天六院要继续创新创造，把航天液体火箭发动机技术更好地转化为服务于国民经济和人民生活之宝贵财富，助推中国梦的实现。（新华社北京12月3日电）



12月3日，记者在2013中国国际膜与水处理技术及装备展览会上看到，展览展示了石化、电力、采矿、市政供水、污水渗透液处理等环保领域的最新膜分离技术和产品。图为哈尔滨普实业展示的最新膜外壳产品。该产品广泛应用于海水淡化工程。

本报记者 洪星摄

科技部人才中心在京举办专题培训班

科技日报讯（田晓冰）11月26日至28日，在科技部政策法规司的支持下，科技部人才中心在北京举办了创新人才培养示范基地和重点领域创新团队建设专题培训班。

本次培训班旨在提升创新人才培养示范基地的改革创新能力，加快建立有利于创新人才成长的体制机制和政策措施，提高重点领域创新团队的管理能力和队伍建设水平，并对创新人才培养示范基地和重点领域创新团队建设做出部署和要求。科技部政策法规司、创新办、条财司、人才中心及中国人事科学研究院领导和专家分别在培训班上作了专题报告。2012年入选的创新人才培养示范基地建设单位及部分重点领域创新团队相关代表共计47人参加了此次培训。

本次培训班除采用了传统的报告教学以外，还现场考察了北京生命科学研究所和北京航空航天大学四个创新团队，进行了生动的案例分析和互动讨论。培训课程紧贴科技创新人才和团队建设实际，涵盖了创新型科技人才队伍建设、中国的科技政策体系、科技体制改革等多个方面。

此次培训形成了三点共识：一是人才是我国经济社会发展的关键要素；二是在人才工作中，改革体制机制和创新管理模式是最核心的举措；三是创新人才培养示范基地和重点领域创新团队肩负着重要使命。最后，培训班从制订创新人才推进计划五项任务实施细则、推动各地相关扶持政策落实、建立交流展示平台和典型宣传问题等方面提出了下一步工作思路。

中共中央召开党外人士座谈会

（上接第一版）中共十八届三中全会闭幕后，各民主党派中央、全国工商联和无党派人士迅速行动，认真学习贯彻全会精神，就贯彻落实改革举措建言献策，充分体现了各民主党派同中国共产党亲密合作的政治态度。我代表中共中央，向大家表示衷心的感谢。

习近平指出，一年来，我们贯彻落实中共十八大精神，加强和改善对经济工作的领导，在国内经济发展一度面临较大下行压力的情况下，我们统筹稳增长、调结构、促改革，加强预调微调，稳定社会预期，激发市场活力，实现了经济社会发展稳中向好、稳中向好。这些成绩的取得，是中央科学决策、正确领导的结果，是各地区各部门齐心协力、狠抓落实的结果，是全国各族人民艰苦奋斗、共同努力的结果，实属来之不易，需要倍加珍惜。

习近平强调，今年以来，各民主党派中央、全国工商联和无党派人士发挥各自优势，围绕经济社会发展重大问题，深入基层一线，查实情、听实话，提出各类意见和建议100多件，在帮助中共中央决策施政中发挥了积极作用，为实现今年经济社会发展目标作出了重要贡献。

习近平指出，我们要看到形势总体好的一面，也要看到明年我国经济社会发展的内外环境，仍不容乐观。我们要坚定信心，增强忧患意识，牢牢把握工作主动权，既要从上谋划、总体谋划，又要立足当前、突出重点，有序解决突出矛盾和问题，努力改善经济循环和运行质量，促进经济持续健康发展。

习近平强调，明年要坚持以改革统领全局，把改革贯穿经济社会发展各领域各环节。既要巩固稳中向好的发展态势，促进经济社会大局稳定，为改革创新创造必要环境和条件；又要推动全面深化改革，以改革促发展、促转变、促民生改善。改革要从群众最期盼的领域改起，从制约经济社会发展最突出的问题改起，让全社会感受到改革带来的实实在在的、最大限度凝聚改革正能量。要切实保障国家粮食安全，大力调整产业结构，积极促进区域协调发展，全力做好改善民生工作，加大大气污染防治力度，不断提高对外开放水平。

习近平指出，全面深化改革涉及各个方面乃至每个人的切身利益，需要进一步统一思想、凝聚共识。希望各民主党派中央、全国工商联和无党派人士认真学习领会中共十八届三中全会精神，把所联系成员和群众的思想和行动统一到中共中央决策部署上来，紧紧围绕全面深化改革和明年经济社会发展中的重大问题进行深入调查研究，把智慧和力量凝聚到理解改革、支持改革、参与改革上来，为实现全面深化改革的目标营造良好社会环境。

马凯、王沪宁、栗战书、杨晶、令计划、中共中央、国务院有关部门负责人出席座谈会。出席座谈会的党外人士还有王富和、齐续春、陈晓光、马培华和蒋作君、邵鸿、修福金、徐辉、辜胜阻、何维、杨邦杰、赖明、黄志贤、林毅夫、刘桓等。