科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY

壬辰年五月十八 总第9272期 今日36版 国内统一刊号 CN11-0078 代号 1-97

2012年7月 6 星期五

http://www.stdaily.com

建设大科学装置带动高新技术产业发展

全球首台5.5T零挥发低温超导磁选机问世

最新发现与创新

本报讯（记者**李大庆**）近日，拥有自主知识产权的全球首台5.5T（特斯拉）零挥发低温超导磁选机通过山东省科技厅组织的技术鉴定。至此，我国磁选机市场被国外垄断的局面被打破。

国产纸张和陶瓷没有外国生产的白，这主要是因为生产它们的原料高岭土的提纯度不够，而磁选机就可以为高岭土等矿石原料提纯增白。

2009年，北京正负电子对撞机改造完成。中科院高能物理所的研究人员完全掌握了低温超导磁体技术。针对国内高岭土矿产的除杂需求，2010年10月，高能所与山东潍坊新力超导磁电科技有限公司合作，共同开发新型的低温超导磁选机。

中科院高能所研究员朱自安介绍，课题组利用在超导状态下电线电阻为零的特性，采用大电流通过超导线圈办法，产生极强的磁场，超导设备不但可以提取金属矿中的弱磁性矿物质，也可以将非金属矿中的弱磁性杂质分离出来，整套系统的能耗仅为相同产能的普通电磁设备的10%。

此前，高档磁选机只有美国等少数发达国家能够生产。进口产品不仅价格昂贵，一台约需2000万元，而且每年的维护运行费及服务费也极高。与之相比，我国研制的5.5T零挥发低温超导磁选机利用一台小型低温制冷机使液氦能在封闭系统中实现循环，使用的液氦3年内无需补充，大大减少了氦的消耗，减少了厂家的运行费用。

以中科院院士周远为组长的鉴定委员会认为，该磁选机属国内外首创，整机技术性能达到国际领先水平。

据悉，5.5T零挥发低温超导磁选机的研制引起国家科技部的高度重视，该项目已获得“十二五”国家科技支撑计划的后续支持。

中国新闻名专栏

“穿越”带来清新的风

——广东新型科研机构样本解析

本报通讯员 **张俊慧** 本报记者 **刘传书** **左朝胜**

深化科体改革

在广东“转型升级”和“腾笼换鸟”的强大呼声下，大量科研人员“孔雀东南飞”，许多科研机构挥师南下，甚至“海外兵团”跨海来粤。这些科研人员和科研机构的到来，不单壮大了广东科研队伍和科研能力，更给广东科研体制带来了活力和清新的风。

东莞华中科技大学制造工程研究院和深圳华大基因研究院，就是南下科研人员和科研机构扎根广东结出的“奇异果”，两个全新的科研机构在运行机制、创新机制、用人机制等方面实现“穿越”，开拓了科技与产业化结合的新途径。

2007年，华中科技大学利用自身制造学科方面的优势，与东莞市政府合作，建立了东莞华中科技大学制造工程研究院（简称工研院）；也是这一年，北京华大基因研究中心主力南下深圳，成立了深圳华大基因研究院（简称华大基因）。

运行机制“穿越”：事业单位，企业化运作

工研院和华大基因都是事业单位，但都没有事业拨款，全靠自己；搞着国家和世界领先的科研研究，却又财源广进，从不差钱。较之传统科研机构，他们没有国家固定的资金保障，但他们可以“锦衣玉食”，因为他们都实现了运行机制的“穿越”——

工研院的建设主体虽然是华中科技大学和东莞市政府，性质为非营利性事业法人单位，但是却没有编制，没有事业拨款，每年通过竞争和科研实力争取政府科研经费，为企业做技术服务，孵化高成长企业等实现自收自支。

工研院副院长刘国祥介绍，工研院大楼的建设过程可以从侧面反映这种运行机制的变化：大楼当初建设时，东莞市政府直接拨付款项，工研院利用这部分资金进行土地招拍挂，中标后开建，与以往政府建好配套设施提供给科研机构免费使用或收取低廉租金的形式完全不同。

迄今为止，工研院争取到了国家863计划重点项目“中小企业云制造服务平台关键技术研究”、广东省产业共性技术重大科技专项“数字化制造装备产业共性技术”等多个项目的立项，共申请各类知识产权百余项；为2000多家企业提供集中式技术服务，投资兴建了一个4.3万平方米的产业孵化园及3个产业基地，孵化出了一批高成长型企业。

同样，华大基因也是致力于公益性研究的事业单位，不是体制内的科研机构，没有事业拨款。院长汪建说，我们也是企业，一边做科研一边赚钱，科研很赚钱。他曾自豪地公开他们的“五个一”：每月发一篇论文在《自然》系列、《科学》上；每一篇论文能被引用100次；发一篇论文能赢得1亿元左右的资金投入；培养出一个科研团队，团队中论文第一作者的年龄在25岁左右；获得一批专利。

华大基因的“五个一”对体制内的科研机构来说，无论是学术科研成果还是赢得的投资，几乎都是“不可能完成的任务”。但他们自己却认为并不存在什么玄机，只是坚持了“三带”：“以任务带学科、带产业、带人才”的发展模式。也就是这一模式让华大基因通过完成国际人类基因组计划“中国部分”（1%）、国际人类单体型图计划（10%）、水稻基因组计划、家蚕基因组计划、家鸡基因组计划，启动国际千人基因组计划、世界三极动物基因组计划、万种微生物基因组计划等一大批任务，成为世界上首屈一指的基因组测序与分析中心，在基因组和生物信息领域处于国际领先水平，诸多学科走在世界前沿。

同时，华大基因建立了克隆、健康、农业基因组、蛋白等产业孵化平台，致力于开展人类健康、规模化重要物种、重要经济动植物等基因组研究及应用，大力发展科技合作与科技服务产业、医学健康产业和现代农业产业，现已实现了每年3倍的经济增长。 （下转第三版）

7月5日，作为2012“放飞梦想——波音航空科普教育系列活动”的一部分，“航空科普大讲堂”在北京市东城区特殊教育学校举行。活动现场，航空专家汪者年（左一）介绍了从“中国航空之父”冯如到波音公司第一位工程师王助、从“B&W-C”型水上飞机模型到有趣的科普小实验等广泛的航空知识，给同学们带来了一次趣味盎然的航空发展之旅，帮助学生们了解近百年来飞机的发展、分类、飞行原理、空气动力学等航空知识。 新华社发（**李方宇**摄）

国家高新区建设20年成就展在京开幕

本报北京7月5日电（记者**唐婷**）今天上午，由科技部、国家发改委等主办的国家高新技术产业开发区建设20年成就展在北京开幕。全国政协副主席、科技部部长万钢，科技部党组副书记、副部长王志刚，科技部副部长曹健林等出席开幕式。王志刚在会上致辞，开幕式由曹健林主持。

成就展以“科学发展、创新驱动、铸就辉煌”为主题，以探索中国特色自主创新道路为主线，全面展示国家高新区在辐射引领、支撑发展等方面取得的辉煌成就。展览共分为战略部署、改革创新、产业发展、面向未来、和谐园区、铸就辉煌、美好明天7个展区。

战略部署展区主要展示党中央、国务院对国家高新区发展所作的战略部署，以及国家高新区发展的光辉历程。改革创新展区包括“深化改革，研发体系日趋完善”“技术交易，科技成果转移转化”等六方面内容，重点展示20年来国家高新区在科技、人才等方面制定的政策措施，展示国家高新区在研究开发、成果转化等方面的高新技术产业化功能。产业发展展区包括节能环保、新一代信息产业等10项内容，主要展示国家高新区发展高新技术产业的主要做法及取得的主要成效，以及已经形成具有较强竞争力和较大规模的战略性新兴产业和创新型产业集群。面向未来展区包括“瞄准前沿，突破关键技术”等三方面内容，主要展示国家高新区在实施国家重大科技专项、科技计划过程中面向未来，超前部署，所取得的一批支撑未来产业发展的创新成果。

本次成就展为期5天，7月5日—9日在国家会议中心举办。

首届中国创新创业大赛启动

本报北京7月5日电（记者**唐婷**）2012（首届）中国创新创业大赛今天上午在北京启动。全国政协副主席、科技部部长万钢，科技部副部长曹健林，全国工商联常务副主席孙安民等出席启动仪式。科技部党组成员、科技日报社社长王志学主持仪式并介绍大赛的相关情况。曹健林和孙安民在会上致辞。

王志学表示，作为目前国内最高规格的创新创业赛事，此次大赛采用“政府引导、公益支持、市场运作”的模式，旨在进一步提高我国创新创业水平，紧密加强科技和金融结合，大力弘扬创新创业文化，营造良好的创新创业氛围。参赛的优秀企业和团队，将进入科技部备选项目库，通过不同渠道和国家科技计划给予支持。同时，还有望获得大赛合作商业银行的授信、大赛创业投资基金的投资，深圳证券交易所和上海联合交易所在股改、并购和上市方面的免费培训以及创业导师的免费辅导。分赛区决赛和大赛总决赛前几名的企业和团队还将获得创新创业扶持资金的支持。

大赛分为初创企业组、成长企业组和创业团队组，将历时6个月，分别在北京、上海、宁波、深圳和成都5个城市进行分赛区比赛，年底在北京举行全国总决赛。大赛报名时间为7月5日—8月31日，登录大赛官方网站www.cxcyds.com可直接报名。

大赛由科技部、教育部、财政部和全国工商联指导，共青团中央、致公党中央、国家外国专家局支持，科技部火炬高技术产业开发中心、科技部科技型中小企业技术创新基金管理中心、科技日报社和陕西省现代科技创业基金会承办。

启动仪式上，大赛指导委员会办公室主任、科技部火炬中心主任赵明鹏与分赛区承办单位签订了合作协议。招商银行也与陕西省现代科技创业基金会签订捐赠协议，成立“招商银行创新创业公益基金”为大赛提供特别支持。

时政简报

□胡锦涛同古巴国务委员会主席兼部长会议主席劳尔·卡斯特罗举行会谈

□吴邦国会见劳尔·卡斯特罗

□李克强会见新加坡副总理张志贤

（均据新华社）

为您导读

○国际新闻

美开发出用“石墨烯筛子”淡化海水新方法 （2版）

○综合新闻

自主创新成果落地 TD-LTE全球部署加速 （3版）

南车时代新材推出国内首款防冰冻叶片

本报讯（记者**俞慧友** 通讯员**曹婷 易香平**）记者从南车株洲所获悉，由株洲时代新材科技股份有限公司（简称南车时代新材）研发的防冰冻风机叶片日前在云南泸西正式投产，标志着其已掌握了适应南方高原地区特殊气候的叶片研发技术。

在低温环境下运行的风电机组，其叶片表面易因雾、雨、雪的附着而出现结冰现象，对叶片表面结构、平衡、自重等造成影响，进而直接威胁机组的安全和效率，是湿冷多雨环境下风电机组面临的重要技术课题。

去年年初，南车时代新材成立了防冰冻叶片开发项目组，利用公司在高分子复合材料领域中的技术优势，在风电叶片表面涂上一层新型防冰冻涂料，使其与冰雪之间增加一层分隔膜，为叶片带上“防冻手套”，试验结果表明，该种风电叶片比常规叶片相比，具有明显的抗冰雪附着能力，超强的耐磨、耐热、耐腐蚀能力以及抗疲劳能力，附冰量下降60%以上，有效解决高原地区叶片表面结冰的难题。

清华脑起搏器为帕金森病患者“减负”

本报记者 **唐婷**

科技这十年

2009年12月24日，在旁人眼里，或许是个普通的日子，而对于50岁的河北省任丘市农民老赵来说却意味着“重生”。那天，北京天坛医院的医生启动了安装在他体内的脑起搏器，长期困扰他的震颤状态随即消失。从一名生活不能自理的重度帕金森病患者“突然”变回了行动自如的常人，他不禁高兴得蹦跳起来。

对帕金森症患者来说，选择植入脑起搏器手术，能有效缓解肢体震颤僵直，提高生活质量。然而目前国内临床所用脑起搏器都是进口产品，动辄20多万元的价格让许多和老赵一样的普通患者难以承受。据统计，我国只有不到0.1%的帕金森病患者进行了植入脑起搏器手术。

为让更多患者能享受到高科技成果带来的福音，清华大学航天航空学院人机与环境工程研究所教授李路明带领研究团队，经过近10年的长期攻关，研制成功具有自主知识产权的清华脑起搏器，上市后价格预计仅为进口产品的一半左右。老赵是参加该产品人体临床试验的第一人。

据李路明介绍，清华脑起搏器在研发中充分考虑中国患者需求，运用团队在载人航天等领域的技术积累，在设计、制造、材料、工艺、测试等领域实现了自主创新，产品整体达到国际同类产品的技术水平，在脑起搏器软件重植等方面实现重大创新。“将载人航天的各种高新技术、高可靠性方法应用在脑起搏器研制中是该研究的一大特点。”

在进行人体临床试验之前，研究团队在家兔和恒河猴身上进行了两年多的动物试验，以确保清华脑起搏器的安全性和可靠性。目前已有40名患者接受了植入清华脑起搏器手术，术后普遍疗效显著，平均术后脑起搏器开机时间已超过20个月。李路明表示：“我们已经向国家药监局提交了医疗器械注册申请，正在审批过程中，相信清华脑起搏器很快就能进行大批量临床应用。”

安装在患者体内的脑起搏器要依靠内置电池来工作，3到5年后，电池电量就会耗尽，患者需再次手术更换埋设在胸部的部件，给患者带来的生理痛苦和经济负担不言而喻。 （下转第三版）

两大星系团之间存在暗物质“细丝”

本报讯（记者**常丽君**）据《自然》网站7月5日（北京时间）报道，最近，一个由美、德、英科学家组成的国际天文小组通过X射线多镜牛顿卫星，首次直接探测到两个星系团之间被暗物质“细丝”形成的桥梁连接起来。这种“细丝”就像暗物质骨架的“手指”，可能最终指示着星系在哪里形成。这一结果发表在最新一期《自然》杂志上。

按照标准宇宙模型，可见恒星和星系在天空中沿某种图案分布，这种图案就是“宇宙网”，它最初由暗物质勾勒出来。科学家认为宇宙物质的80%是暗物质，大爆炸之后不久，由于密度不均匀，那些密度稍大的地方被拉进了暗物质，结合在一起并最终塌缩成平面“煎饼”。

论文领导作者、美国密歇根大学物理系与密歇根理论物理中心约格·迪特里希解释说，在这些“煎饼”横断的地方，可以发现长长的暗物质“细丝”，星系团在宇宙网的结点上形成，这里是“细丝”交织的地方。但要观察“细丝”中的暗物质造成的“引力透镜”现象却非常困难，因为它们包含的物质相对较少。

迪特里希和同事研究了一种跨越星系团Abell 222和Abell 223的特殊“细丝”，该“细丝”具有较强的透镜效应。研究小组检测到它后面4万多个背景星系发生了变形，并由此推算了细丝质量在6.5×10^{13}—9.8×10^{13}个太阳质量之间。通过检测X射线多镜牛顿卫星观察到的“细丝”中等离子发出的X射线，经计算其中不到9%的质量可能由热气体构成，计算机模拟显示另外约10%的质量可能来自可见恒星和星系，所以其余一大块肯定是暗物质。

麻省理工学院天文学家马克·鲍茨指出，天文学家尚未确切知道，可见物质是怎样沿着暗物质铺下的路径分布的。但在这一非常系统中，能同时绘制出暗物质和可见物质，并有望厘清它们之间是怎样沿着“细丝”连接和演化的。

研究人员还指出，日本Astro-H X射线太空望远镜将于2014年发射，探测“细丝”中等离子的电离状态和温度，进一步分辨不同结构形成模型之间的差异。欧空局的欧几里德卫星将于2019年发射，也将带来更多引力透镜的数据。这些技术可能最终帮助天文学家理解宇宙结构，并揭示看不见的神秘暗物质究竟由什么构成。

形容某件事情的复杂，人们常说它背后有一张看不见的网，但天文学家们告诉我们，恒星星系都处在一张同样不可见的大网上。编织它的便是宇宙神秘客——暗物质。我们对暗物质了解实在不多，不过，就像曾经霍金都认为遥不可及的希格斯粒子突然变得触手可及一样，科学家此番探索，或将成为人类解开另一支宏大谜题的前奏。按图索骥，循着暗物质搭建描绘的宇宙背景，我们不仅有望弄清暗物质自身的神秘构成，更有机会借此回溯到大爆炸的宏伟一刻，彻底解开万物起源之谜。

总编辑圈点

环球科技24小时 24 Hours of Globle Science and Technology

2012年全球创新指数报告发布

中国创新效率排名第一

本报讯（记者**罗晖**）欧洲工商管理学院与世界知识产权组织（WIPO）近日联合发布2012年全球创新指数（GII）报告。报告显示，今年排名前3位的仍为瑞士、瑞典和新加坡，与去年的排名相同，中国香港排名第8，中国大陆为第34位。而在“创新效率”指标中，中国排名第一。

据介绍，报告根据创新能力和成果对141个国家/经济体进行了排名。在全球创新整体指数排名前10位的国家和地区中，有7个欧洲国家，2个亚洲国家和地区，即新加坡和中国香港，美国排名第10。与去年排名相比，香港和美国排名明显退步，爱尔兰取代加拿大进入前10。报告指出，加拿大在创新投入和产出领域呈现弱化现象；美国在教育、人力资源和创新产出等方面相对欠缺，导致排名下降。

作为GII整体排名的补充，全球创新效率指数显示出哪些国家最擅长把给定的创新投入转化为创新产出。如果一国尽管创新环境和创新投入较为薄弱，但在创造创新产出方面势头强劲，将在这一“效率”指数中排名靠前。在全球创新效率指数中，中国和印度在前10名中处于领先位置。效率指数前10位中，有4个是中低收入国家。

报告指出，金砖国家应进一步在创新能力方面加大投入，以充分发挥其预期潜力。中国在关键知识和技术产出支柱方面的表现仅次于瑞士、瑞典、新加坡和芬兰。但报告指出，中国和印度在创新基础设施和环境方面均存有缺陷。

全球创新指数由欧洲工商管理学院于2007年首次推出，每年发布一次，今年该院首次与世界知识产权组织联合发布这一报告。

作为中国科技与经济结合的改革先锋，国家高新区20年的实践，探索出中国特色的自主创新道路。为了展示20年来的中国高新区在辐射引领、创新创业、支撑发展等方面取得的辉煌成就，本报今日4—36版隆重推出——

《国家高新区20年纪念特刊》

责任编辑 武云生 张爱华 吴 颖 电话：(010)58884051 传真：(010)58884050