

我国永磁同步牵引系统通过地面试验考核

最新发现与创新

科技日报讯(记者俞慧友 通讯员郭丹曹婷)近日,记者从中国南车株洲所获悉,该所研制的新一代“高铁动力”——高速列车永磁同步牵引系统,成功通过了国家铁道检测试验中心地面试验考核。该系统的成功研制,标志着我国高铁动力技术有望进入“永磁时代”。

牵引系统的性能好坏,在某种程度上决定了轨道交通车辆的动力品质、能耗和控制特性,是轨道交通车辆节能升级的关键部件。因

其高效率、高功率密度等显著优势,受到国际业界的高度关注。目前,全球范围内,永磁同步牵引系统正逐步取代传统异步牵引系统,成为下一代列车牵引系统主流研制方向。

2012年,中国南车株洲所承担了国家863项目“高速列车永磁同步牵引系统研究”,先后攻克了永磁同步牵引系统、电机、控制三大技术。包含牵引变流器、网络控制系统、永磁同步牵引电动机等。采用该系统作为驱动,节能可达10%以上。其中,自主研发的JD188型大功率永磁同步牵引电动机,额定功率达690千瓦,是目前国内轨道交通领域最大功率

的永磁同步牵引电动机。该电机具有转速稳、效率高、体积小、重量轻、噪声低、可靠性高等优点。在青岛四方,整车已经上线。

中国南车株洲所副总经理、总工程师冯江华介绍,高速列车采用永磁同步牵引系统,一方面可利用永磁电机高效率的特点,降低列车的动拖比,节省动车牵引系统成本;另一方面,可利用永磁电机高效率特点,提高列车牵引效率,节省大量电能,降低列车的全寿命周期成本,进一步提高我国高铁在节能、减排等方面的综合竞争优势,使我国高速列车牵引系统装备技术跻身世界领先地位。

上海光源:参透微观世界的希望之光

本报记者 王春 实习生 高晓

科技资源开放共享

自2009年建成,这个位于上海张江的巨大“鸚鵡螺”,5年间稳定释放“创新之光”,为1590个研究组,9225位慕名而来的科技人员照亮未知的微观世界,将百余篇科研论文送上包括《科学》《自然》在内的国际著名学术杂志。奇迹的创造者——上海光源,这个我国迄今建成的规模最大的大科学装置和大科学平台,“照亮”5000多个科研课题,攒足劲儿孕育着参透微观世界之光!

开启中国科研新生代

“它其实就是一台超级显微镜,或说高品质的巨型

X光机,能观测到以前我们看不到的物质内部结构和变化过程。上海光源是目前世界上第三代同步辐射光源中性能最好的之一。”上海光源国家科学中心(筹)(以下简称“中心”)主任赵振堂对上海光源的介绍中,透出一股豪气。这是一个触摸世界科技前沿的“俱乐部”,如果没有“会员资格”,就只能借助别国的设施,去参与最前沿的科技竞争,这令中国科学家难以大展身手。一大批以往无法在国内开展的实验,现在有了一个大可为之的研究平台。

清华大学的年轻结构生物学家颜宁体会颇深:解析蛋白质结构,离不开同步辐射光源。以前,她和学生要去日本光源收数据,样品运送就是大麻烦,而现在她们只需坐几个小时的高铁来上海就行了。最近,她的

课题组解析了人体葡萄糖转运蛋白GLUT1的三维晶体结构,成果震动了世界结构生物界。“若没有上海光源,这个成果问世至少拖延几个月。”

中国科学技术大学研究员李良彬重点研究软物质的材料结构、性能,大部分实验需要用到同步辐射光设备。2005年李良彬从荷兰国家原子和分子物理研究所读完博士后打算回国之际,就四处打听中国是否建设类似的设备和平台。当听说上海光源在建时,他欣然回国成为上海光源的第一批也是忠实的用户。“经过五年多的发展,这里绝对可以和欧洲的同类型平台相媲美!”李良彬赞不绝口地说道。“我回国的第一篇文章就借助于此,五年来我百分之八九十的文章都是依托于上海光源。”

生物大分子晶体学线站的工作人员汪启胜在一旁说:“通过我们的平台对一个蛋白质分子做360度解析需要16分钟。”怕记者不明白其中“厉害”,他又解释道:“可能16分钟你们没概念,要知道利用传统X线,这样做下来可要整整两天,而且清晰度和可信度都相差很远呢!”

清华施一公教授在《科学》杂志发表的转录激活样效应蛋白特异性识别DNA的结构机理研究,被选为2012年“中国科学十大进展”;哈尔滨工业大学黄志伟研究组对艾滋病病毒重要元件的解析;中科院物理所赵忠贤院士研究组发现了新型铁基硫化物超导体在高压下重新出现超导的新现象……这些世界重大科学研究成果的出现,离不开“上海光源”这个幕后英雄的协助。(下转第三版)

中国愿意同本地区各国携手实现亚太美好梦想

习近平出席亚太经合组织工商领导人峰会开幕式并发表主旨演讲强调

新华社北京11月9日电(记者钱彤)2014年亚太经合组织工商领导人峰会9日在北京国家会议中心举行,国家主席习近平出席开幕式并发表题为《谋求持久发展 共筑亚太梦想》的主旨演讲。习近平强调,当前中国经济呈现出新常态,将给中国带来新的发展机遇。我们将坚定不移把改革事业推向深入。中国发展将给亚太和世界带来巨大机会和利益。中国愿意同本地区各国携手实现亚太美好梦想。

上午9时,在热烈的掌声中,习近平步入会场。习近平发表主旨演讲。习近平指出,亚太地区汇集了古老文明和新兴力量,这里的发展动力强劲,这里的未来前景光明。亚太在世界格局中的地位不断上升。亚太发展前景取决于今天的决断和行动。我们有责任为本地区人民创造和实现亚太梦想。这个梦想,就是坚持亚太大家庭精神和命运共同体意识,共同致力于亚太繁荣进步;就是继续引领世界发展大势,为人类福祉作出更大贡献;就是让经济更有活力,贸易更加便利,道路更加通畅,人与人交往更加密切;就是让人民过上更加安宁富足的生活。我们要为实现这一目标作出更大努力。我们要共同建设互信、包容、合作、共赢的亚太伙伴关系,携手打造开放型亚太经济格局,不断发掘经济增长新动力,精心勾画全方位互联互通蓝图。

习近平强调,当前,中国经济保持稳定发展态势,呈现出新常态。新常态下,中国经济增长更趋平稳,增长动力更为多元。中国经济结构优化升级,发展前景更加稳定。新常态将给中国带来新的发展机遇。能不能适应新常态,关键在于全面深化改革的力度。我们全面深化改革,就要激发市场蕴藏的活力,就要为创新拓宽道路,就要推进高水平对外开放,就要增进人民福祉、促进社会公平正义。我们正在推行的全面深化改革,既是对社会生产力的解放,也是对社会活力的解放,必将成为推动中国经济社会发展的强大动力。(下转第三版)

“天地图”让天下人共享中国地理信息

本报记者 高博

油井、引水渠、孤寡老人、牛肉拉面馆、大运河遗产点、藏羚羊迁徙路线……全标注在一张最精确的中国地图上。

“天地图”是世界上唯一由政府启动的地图平台。它融合中国各级测绘部门成果,给出统一的标准高清地图集。

公众不一定熟悉“天地图”,但大多见过其影像——中央电视台关于地震灾害和领土争端的报道中,航拍影像就来自天地图。今年10月底,“天地图”全国公开推介,这是它创建4年来的头一次。

在www.tianditu.com网站上,可以看到跟谷歌、百

度、腾讯地图基本相同的服务。但国家测绘地理信息局副局长闵宜仁说,天地图的定位不是参与竞争,而是公益性资源。

天地图囊括了全球和中国各种分辨率的平面图和影像图。它位于北京的主节点,数据量达80TB。全国地理标记有2000万个,国家测绘局总工程师李志刚说,任何其他地图都远达不到这样齐全。

创建天地图的考虑之一,是中国政府对地图服务器放在国外的担忧。“如果我们的服务、我们的系统、我们的研发是基于国外网站的话,就是别人收集你的情报重要的渠道。只有建立自己的网站,才能保证国家

安全。”李志刚在接受媒体采访时说。

创建天地图的另一个动力是救灾应急。2008年四川大地震,各部门掌握地图不统一成为救灾障碍。共享地图于是提上议程。

“一些科研单位有高质量地图,但没有动力拿出来。”国家测绘局天地图工作部主任蒋捷说,“中国政府有这样的动员能力。比如说,国家测绘局会把地图共享作为考核地方测绘局的一个指标。美国和欧盟都做不到这一点。美国政府倡导地图共享,但并无强制力。美国更多是借助社会力量。”

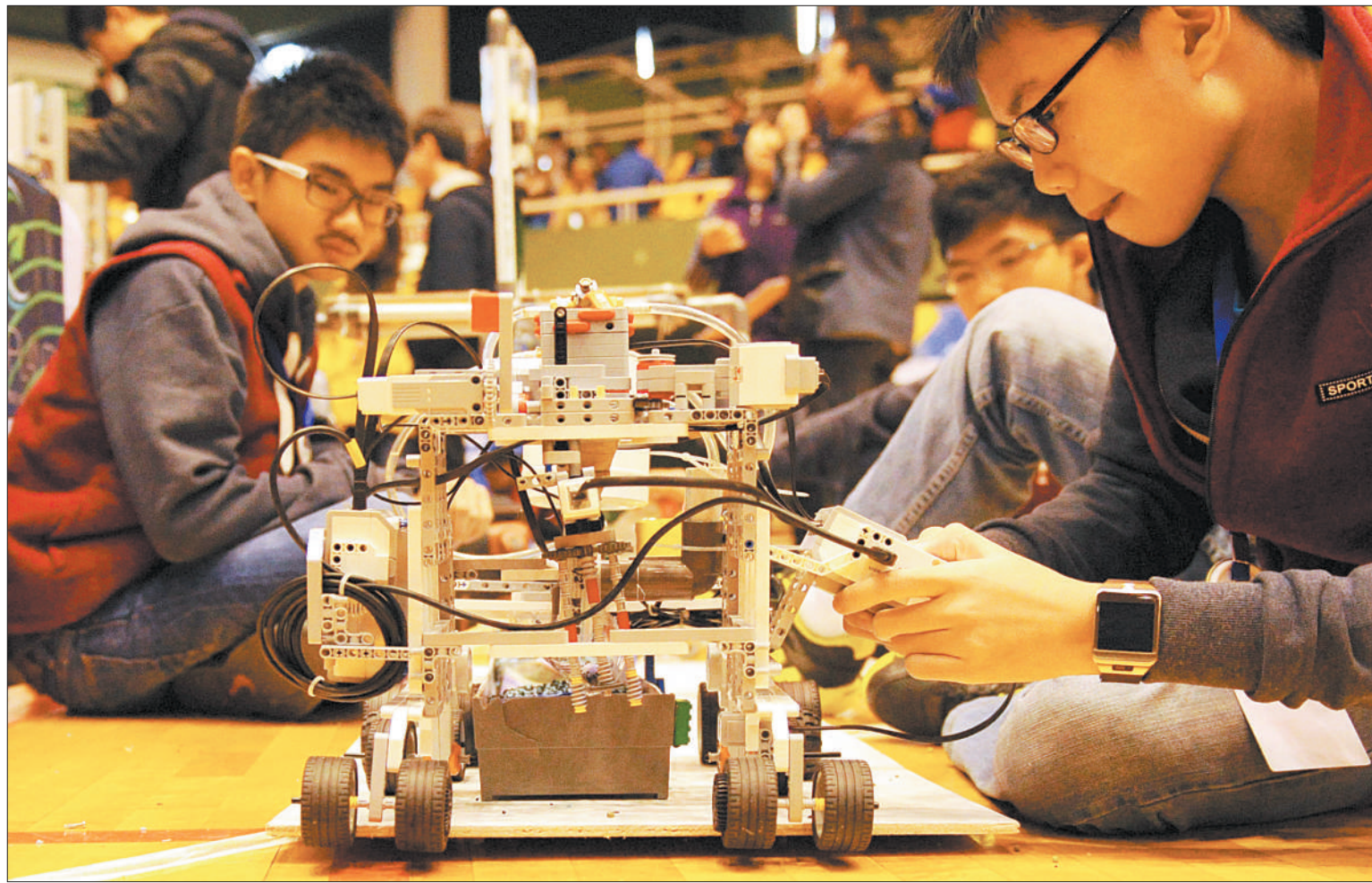
天地图2010年上线经过了各保密部门会商认可。

国家测绘局副局长闵宜仁说:“根据专家论证,0.5米级的影像图是可以公开的。”天地图实际上替百度、腾讯等国商业地图服务打通了障碍。目前,天地图分为三个版本:“公众版”“政务版”和“涉密版”,分别放在互联网、国家电子政务外网和内网上。国家领导人使用的是后者。

刚开始时,天地图主要依赖国外商业卫星的影像。后来陆续以资源三号等卫星的影像替代,预计2015年国产影像将达到90%以上。不久前,中国送给联合国总部一件礼物,来自天地图——30米分辨率全球地表覆盖图,它区分了森林、草原、耕地、沙漠、城市等地貌,是全球同类地图中最清晰的。

除了覆盖全球图的英文版外,天地图还提供维文和蒙文版本。目前,天地图寻求推广到海外,正与土耳其、沙特和蒙古等国交流。37个发展中国家派员参加的一个培训班正在举办。

天地图目前启用了北京、天津、克拉玛依、长沙四个数据中心,以及克拉玛依灾备中心。今年年底,天地图将在天津初步建成大数据中心。(下转第三版)



11月9日,第16届国际机器人奥林匹克竞赛在北京石景山体育中心落幕。此次比赛吸引了来自世界各地的约1300名选手参赛,选手在为期4天的比赛中参加了机器人挑战、障碍、救援、拳击、篮球、足球等15个项目的比赛。图为选手在赛场上进行机器人创意比赛。

新华社发(陈立希摄)

60岁之后,他们拒绝清闲

——两位老科技人的故事

通讯员 侯丽艳 本报记者 王延斌

60岁之后,丁辉和袁自理拒绝了清闲。

从国企董事长岗位上退下来,煤化工工程师丁辉舍弃了花前月下含饴弄孙的生活,而是身履煤化工江湖;谢绝了医院的高薪返聘邀请,心脑血管专家袁自理自建了一家“不收费”的医院,坚持着向贫困群体张开双臂。66岁的丁辉和68岁的袁自理不想“被社会遗忘”,渴望献出自己的一身绝技,向人们证明“我们的人生远远没有落幕”。

眼下,这种“拒绝无所事事”的情绪,正在山东省100多万离退休科技人员中蔓延。他们在农业、工程、卫生、科研等各条战线上戴月披星,耕云播雨,为此燃烧了前半生;退休之后的老专家们,注定不会将“满腹经纶”埋藏,自甘沉寂。

老丁说:“我们还有价值,需要一个干事的平台,用

余生为社会出力。”

“我不想把我的绝学带到棺材里”

拒绝了喝茶遛鸟的清闲生活,退休之后的丁辉更忙了。

几天前,枣庄市又一家企业登门求助:我们新引进的技术“水土不服”,每天1000吨甲醇的产能只能产出600吨,一天天亏损。老丁已记不清,一个月中,这是第几家主动登门的企业。如同经验老道的老中医,退休后的他越发“吃香”了。

6年前,袁自理辞去了枣庄市市中区人民医院院长职务,筹建了枣庄市心血管病研究所。

老袁儿女成才。英国留学归国的儿子担任一家大

型企业的副总,年薪三四百万;女儿斯坦福大学毕业,就职于新加坡一家医院,年薪百万也不在话下。而自己作为院长退休后也有不菲的退休金。面对儿女“移民美国或者定居北京”的邀请,他拒绝了。

目睹太多因不适应无所事事的退休生活,而在郁郁寡欢中逝去的老同志,他了解同辈人的心情,“好多老同志就一句话:‘我不想把我的绝学带到棺材里。’”

老丁和老袁,都有自己的老年规划。

忧国忧民的心还在

老丁是一个能人。

他在煤化工战线上奋斗了大半辈子,长期担任兖矿下属企业掌舵人,几十年间带领公司在市场上攻城拔寨;他主导研发的“洁净煤”技术煤耗低、大幅减少二

氧化碳、废渣、废气的排放。这些特点让该技术获得国家科技发明二等奖的同时,转让了35家企业,“这个技术都在我的脑子里,谁需要我就给谁,因为这正是我们这个高耗能行业需要的技术”。

今天,心脑血管疾病不仅司空见惯,而且其死亡率和发病率全球第一,严重危及人们生命健康。作为枣庄市第一、第二届心脑血管专业委员会主任委员,老袁习惯了被心脑血管疾病折磨的人们,他感觉“自己的心一次次被刺痛”。

三年前,枣庄市一对年老多病的夫妇的儿子因病死亡,儿媳改嫁,留下一个七岁的孙女。这让袁自理很同情。他把两位老人接到医院进行全面检查,免费提供药物。得知老人儿子死亡涉嫌医疗事故,老袁又帮助请律师,搞医疗事故鉴定,终于使两位老人拿到了十几万元的医疗赔偿。

经历,早在心底埋下了他们退休后回报社会的种子。“我在东北流浪了十年,那是一段非常苦难的生活,牧区、林区零下四五度我住危房。放牛、羊、挖药材我都住在山洞里,是当地老百姓的救济让我活了下来。”对上世纪四十年代长起来的那代人,谁又敢说自己没有这种心酸而又温暖的经历呢?(下转第三版)

中英科学家解析甲型肝炎病毒三维结构

科技日报讯(记者吴佳坤)近日,来自中科院生物物理研究所、牛津大学、中国食品药品检定研究院及北京科兴控股生物技术有限公司的科研人员,在甲型肝炎病毒三维结构领域取得重大突破。

该研究不仅揭示了甲型肝炎病毒独特的结构特性,极高的稳定性,特殊的脱衣壳机制,而且从三维结构角度阐述了甲型肝炎病毒的进化关系。相关论文近日在自然杂志在线发表。

全球每年仍然有140万甲型肝炎病毒(HAV)感染病例。HAV病毒属于小RNA病毒科肝炎病毒属,至今仍有诸多问题亟待研究。中科院生物物理研究所饶子和院士研究组与牛津大学大卫·斯图尔特教授研究组、中国食品药品检定研究院王军志教授和胡志玉教授以及北京科兴控股生物技术有限公司尹卫东和高强等专家共同合作,解析了HAV成熟病毒和空壳病毒两种状态的全颗粒高分辨率的晶体结构。该研究第一次证明HAV成熟病毒具有衣壳蛋白vp4,而空壳病毒颗粒含有的是未被剪切的衣壳蛋白vp0前体。

与目前已经解析的小RNA病毒科成员三维结构比较,HAV病毒结构最大的不同在于其衣壳蛋白vp2的N端进行了180度偏移,转向了病毒二次轴处,增强了病毒五聚体与五聚体之间的相互作用力,部分解释HAV病毒具有的极强稳定性。基于全病毒衣壳蛋白三维结构开展的进化关系分析表明,HAV病毒不断进化时,逐渐脱离昆虫病毒方向,衍生出小RNA病毒的结构特征。在HAV病毒的基础上又逐渐进化出更多更高级的小RNA病毒成员。

该研究对于进一步解析HAV灭活病毒疫苗的免疫原性和保护机理具有重要意义,对于抗肝炎病毒药物的研发提供理论指导和新方向。

