

中外学者发现石墨烯类膜材料新特性 有望为燃料电池带来革命性进展

最新发现与创新

科技日报讯(记者吴长锋)中国科学技术大学吴恒安教授、王奉超特聘副研究员,与诺贝尔物理学奖得主、英国曼彻斯特大学安德烈·海姆教授课题组及荷兰内梅亨大学研究人员合作,在石墨烯类膜材料输运特性研究方面取得突破性进展,有望解决燃料电池核心部件“质子传导膜”的燃料渗透等难题,为这种高能、低污染的新型能源设备带来革命性进展。11月26日,国际顶尖学术期刊《自然》在线发表这一研究成果。

燃料电池可将燃料的化学能直接变为电能,与普通电池相比,具有能量转化效率高、环境污染少、无需频繁充电等诸多优点。但是,由于燃料电池中的核心部件“质子传导膜”存在燃料渗透等未解技术难题,极大地限制了燃料电池的大规模应用。

研究小组发现,石墨烯以及氮化硼等具有单层原子厚度的二维纳米材料可以作为良好的“质子传导膜”,其他物质很难穿越,从而解决了燃料渗透的问题。此外,升高温度或

加入催化剂可显著促进质子穿越的过程。“我们的课题组在该项工作中做出的核心贡献是采用计算机模拟了二维纳米材料的微穿孔结构,解释了质子穿越的机理,并计算得到了质子通过石墨烯类膜材料所需要的最小能量,进一步对该过程给出了量化的描述。”吴恒安说。据介绍,此次发现有望为燃料电池和氢能相关技术领域带来革命性进展,使燃料电池更加高效、安全、环保、轻薄,从而加快推广应用进程。

习近平在中央外事工作会议上强调 中国必须有自己特色的大国外交

新华社北京 11 月 29 日电

中央外事工作会议 11 月 28 日至 29 日在北京召开。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平在会上发表重要讲话强调,要高举和平、发展、合作、共赢的旗帜,统筹国内国际两个大局,统筹发展安全两件大事,牢牢把握坚持和平发展、促进民族复兴这条主线,维护国家主权、安全、发展利益,为和平发展营造更加有利的国际环境,维护和延长我国发展的重要战略机遇期,为实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦提供有力保障。

中共中央政治局常委、国务院总理李克强主持会议。中共中央政治局常委、全国人大常委会委员长张德江,中共中央政治局常委、全国政协主席俞正声,中共中央政治局常委、中央书记处书记刘云山,中共中央政治局常委、中央军委主席习近平,中共中央政治局常委、国务院副总理张高丽出席会议。

这次会议是党中央为做好新形势下对外工作召开的一次重要会议。会议的主要任务是,以习近平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导,深入贯彻党的十八大和十八届三中全会、四中全会、中宣部《关于培育和践行社会主义核心价值观的意见》等中央决策部署,全面分析国际形势和我国外部环境的变化,明确新形势下对外工作的指导思想、基本原则、战略目标、主要任务,努力开创对外工作新局面。

习近平在讲话中指出,党的十八大以来,党中央统筹国内国际两个大局,在保持外交大政方针连续性和稳定性的基础上,主动谋划,努力进取,对外工作取得显著成绩。我们着眼于新形势新任务,积极推动对外工作理论和实践创新,注重阐述中国梦的世界意义,丰富和平发展战略思想,强调建立以合作共赢为核心的新型国际关系,提出和贯彻正确义利观,倡导共同、综合、合作、可持续的安全观,推动构建新型大国关系,提出和践行亲诚惠容的周边外交理念、真实亲诚的对非工作方针。这些成绩的取得,同对外工作战线特别是驻外同志们的辛勤工作是分不开的。他代表党中央、国务院,向对外工作战线的所有同志致以崇高的敬意和诚挚的慰问。

习近平深入分析了世界发展态势和国际格局变化。他强调,认识世界发展大势,跟上时代潮流,是一个极为重要并且常常做常新的课题。中国要发展,必须顺应世界发展潮流。要树立世界眼光、把握时代脉搏,要把当今世界的风云变幻看清楚,看透彻,从林林总总的表象中发现本质,尤其要认清长远趋势。

习近平深刻分析了世界发展态势和国际格局变化。他强调,认识世界发展大势,跟上时代潮流,是一个极为重要并且常常做常新的课题。中国要发展,必须顺应世界发展潮流。要树立世界眼光、把握时代脉搏,要把当今世界的风云变幻看清楚,看透彻,从林林总总的表象中发现本质,尤其要认清长远趋势。(下转第三版)

近日,数万只从西伯利亚迁徙而来的白天鹅汇集在山东省荣成市烟墩角天鹅湖栖息越冬,吸引了众多摄影爱好者和游客前来欣赏天鹅的灵动之美。

右图 11 月 28 日,天鹅在山东省荣成市烟墩角天鹅湖内觅食。

新华社记者 郭绪雷摄

探月三期飞行器服务舱飞抵地月 L2 点 距地球 42.1 万公里 距月球 6.3 万公里

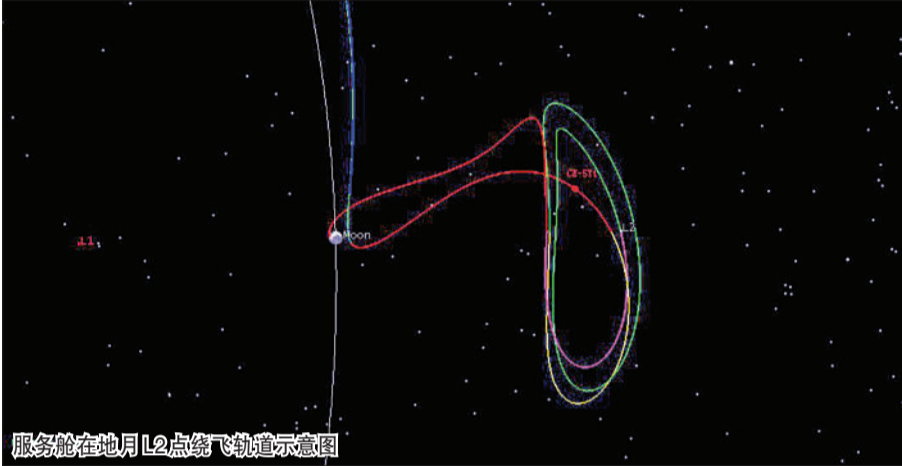
科技日报北京 11 月 29 日电(通讯员蔡金曼 记者付毅飞)记者 29 日从国家国防科工局获悉,探月工程三期再入返回飞行器服务舱已飞抵地月系统拉格朗日-2 点(简称地月 L2 点),28 日实施了该点绕飞期间首次轨道维持控制。

目前,服务舱距地球 42.1 万公里,距月球 6.3 万公里,各项拓展试验顺利开展。服务舱 11 月 1 日与返回器分离后,经过两次轨道控制,返回到远地点 54 万公里、近地点 600 公里的大椭圆轨道,开展拓展试验任务。9 日、17 日先后完成绕地大椭圆轨道远地点变轨控制和近地点变轨控制,继续按照预定地月转移轨道飞行。21 日实施了地月转移轨道中途修正控制,23 日到达近月点,并实施月球借力轨道机动控制,飞向地月 L2 点。27 日,服务舱进入环绕地月 L2 点的李萨如轨道,轨道振幅 X 轴 2 万公里, Y 轴 4 万公里, Z 轴 3.5 万公里,周期 14 天。为保持在环绕地月 L2 点的李萨如轨道,28 日实施了地月 L2 点绕飞期间第一次轨道维持控制。

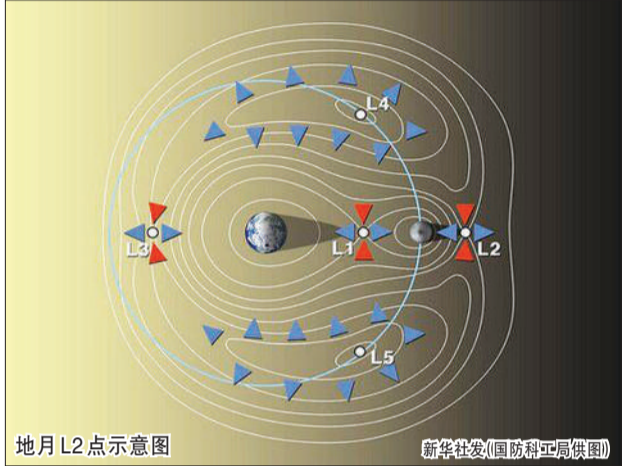
探月三期再入返回飞行器于 10 月 24 日在西昌卫星发射中心发射升空,进入地月转移轨道。成功实施 2 次轨道修正后,飞行器于 10 月 27 日飞抵月球引力影响

球,开始月球近旁转向飞行。10 月 28 日,飞行器完成月球近旁转向飞行,进入地月转移轨道。10 月 30 日,再次成功实施 1 次轨道修正。11 月 1 日,飞行器服务舱与返

回器在距地面约 5000 公里处正常分离,随后返回器顺利着陆在内蒙古四子王旗预定区域,再入返回试验任务取得圆满成功。服务舱继续开展拓展试验任务。



服务舱在地月 L2 点绕飞轨道示意图



地月 L2 点示意图

新华社发(国防科工局供图)

从国产化到国际化,轨道交通怎么走出去? 本报举办创新驱动与城市轨道交通国产化 15 周年新闻交流研讨会

科技日报讯(记者冷德照)中国城市轨道交通装备产业的国产化,从 15 年前开始,通过引进消化吸收和自主创新,在整车、信号等多个关键技术领域,从跟跑到并跑到领跑,已经进入完全自主化和高端制造出口升级的国际化发展新阶段。新形势下走出去怎么走?11月28日,本报在京举办从国产化到国际化——创新驱动与城市轨道交通国产化 15 周年新闻交流研讨会,邀请政产学研用多个领域的业界专家学者、企业家和部门负责人齐聚一堂,就此展开了热烈的讨论。

城市轨道交通是关系国计民生的重要行业,轨道交通装备产业是战略性新兴产业高端装备制造业的重要内容。

为了总结我国轨道交通行业国产化、自主化和国际化的成功经验,揭示相关企业通过自主创新实现科学发展、绿色发展、集群发展的秘诀,科技日报社派出记者对我国的城市轨道交通行业进行了连续两年的调查采访,先后以“创新驱动与信号系统国产化”“创新驱动与多制式协调发展”“创新驱动与国产化 15 周年”三个专题,在科技日报进行了三次系列报道,刊发系列文章数十篇,引起强烈社会反响。座谈会上,与会者争相发言,为进一步推进我国城市轨道交通的国产化和自主化及其装备制造业的国际化发展建言献策。

专家们谈到,我国轨道交通装备产业经过多年的发展,已形成较为完整的研发、制造和服务体系,产业规模不断扩大,研发能力显著提升,技术创新体系基本形成,在主要产品领域已经从过去的跟跑进入并跑和领跑阶段,以中国南车和北车为龙头企业的轨道交通产业在高端制造的出口升级和国际化发展上不断取得新的成就,中国城轨装备产业已经整体进入国际化发展的新阶段。但大家又约而同地谈到经济全球化和市场化条件下企业走出去怎么走的问题。

我们的国际化对于东道国(所在国)来说就是我们 15 年来一直在说的“国产化”。我们的国际化怎么处理与东道国国产化的关系?国务院发展研究中心对外经济研究部研究员罗雨泽说:“15 年来,我们的企业通过国产化不断成长壮大,成为今天能够走出去与跨国企业开展竞争,我们国产化的成功经验实际上正是跨国公司在我国发展的失败教训。他们培养了自己的竞争对手!我们的国际化必须避免出现这种结果。一个重要方法就是要与东道国合作共赢,让别人进入我们主导的产业体系。”

国际化竞争不仅在国外,也在家门口。面对 WTO 协议和西方发达国家的贸易压力,我国也将迟早签署《政府采购协议》。现在条件下签不签?一旦签署,包括城市轨道交通在内的许多政府项目都将面临跨国大公司的强有力竞争。清华大学经济管理学院教授高旭东说:“最好别!”而且“一定要顶住!”因为作为发展中国家保护国内市场是国际惯例,而且即使是德国、美国、日本等发达国家当年也是这么走过来的。

对此,深圳地铁集团副总裁简炼发表了不同意见。他认为中国的城市轨道交通产业已经具备了同时在国内外参与国际竞争的实力。当前我国城轨的信息化水平和服务的安全可靠都已经达到国际最高水平。“从全行业产业链来讲,走出去的关键是选好牵头单位,就像高铁应该由中铁总公司牵头,用户和业主单位应该是城轨装备产业国际化的龙头。”(下转第三版)

科技日报讯(记者乔地 通讯员苏雨)郑州大学与浙江奥翔药业有限公司专利技术转移签约仪式近日在郑州举行。郑州大学常务副校长任爱国的“一类新药布罗佐喷纳(BZP)”以 4500 万元的价格转让给浙江奥翔药业有限公司。

此药拟用于治疗轻、中度急性缺血性脑梗死。“一类新药布罗佐喷纳(BZP)”,是在丁基苯胺的基础上开发的全新化合物。与丁基苯胺相比,所需剂量更小,效果更好,同时又没有丁基苯胺的不良反应。在动物试验中显示出优异的心脏缺血性损伤保护作用,抗血小板聚集作用和减轻脑动脉痉挛引起的脑组织损伤作用,而且没有兴奋和导致出血等副作用。对心、脑缺血具有很好的预防和治疗作用,并且具有抗血小板聚集,治疗心、脑动脉阻塞,改善心、脑微循环等药理作用。

“一类新药布罗佐喷纳(BZP)”源于天然化合物黄酮素而又有其独特的结构特点。布罗佐喷纳是我国脑血管领域拥有自主知识产权的一类新药,可以填补缺血性脑卒中的脑流量,重建缺血区微循环,缩小脑梗死面积,保护线粒体,改善缺血后能量代谢,减轻局部脑缺血所致的水肿,作用靶点明确;它是一种固体制剂,溶解性好,制剂方便,成本低,同时具有很好的生物利用度;布罗佐喷纳能够提高药物对酶及酸降解的稳定性,在体内不易被氧化代谢,半衰期较长,在临床使用中不会造成肝肾功能异常及转氨酶升高,毒副作用小,不会出现消化道不良反应。

常俊标长期从事药物合成化学的研究,先后承担国家杰出青年科学基金、“十一五”和“十二五”“重大新药创制”国家重大科技专项等科技项目。

郑州大学研发一类新药卖了四千五百万元 源于天然化合物黄酮素 治疗脑卒中

“专精特新”助力江苏中小企业赢得市场

实习生 陈佳佳 本报记者 张晔

小企业加快增速、结构优化的步伐,期间涌现出一批“专精特新”和“隐形冠军”企业,奠定了江苏中小企业的创新领先地位,锻造了不垮的市场竞争力。

江苏省坚持创新驱动战略,早在“十二五”开局之年,省经信委就启动了《江苏省中小企业创新工程行动计划(2011—2015年)》,引导中小企业走上内生增长、创新驱动的发展轨道。

《行动计划》包括培育创新型中小企业、“专精特新”提升、创新成果转化、信息化促进“四大行动”,紧紧抓住中小企业创新过程中的关键问题和薄弱环节为切入点,分类施策,扎实推进,为江苏省中小企业创新营造了良好发展环境,激发了企业的自主创新能力。

江苏省委、省政府出台一系列政策措施支持中小企业创新转型,省人大修订颁布《江苏省企业技术进步条例》,省财政设立了省级中小科技型企业专项基金、工业和信息化产业转型升级专项引导资金以及中小企业发展基金等,用于支持专精特新产品研发和产业化、小巨人企业产业链高端攀升、中小企业公共服务平台建设等,引导中小企业加快创新转型。

位于无锡的飞而康快速制造科技有限公司,不仅生产出“航空级钛合金粉末”,还利用 3D 打印技术制造出不同的机械性能和形状的三维部件,填补了国内航空用粉批量生产市场空白,并形成一条航空级钛合金

粉大批量生产和加工的生产线。

借助政策支点,江苏省中小企业纷纷优化生产要素布局,调整产业结构,找准自身企业在市场中的定位。截至目前,全省科技型中小企业达到 6 万家,实现倍增;科技进步贡献率达到 60% 以上,形成一批具有创新能力、知识产权优势和知名品牌的创新型中小企业。今年 1—8 月,江苏规模以上中小工业实现总产值同比增长 11.7%,高于全省规模以上工业增幅 4 个百分点。在苏浙粤鲁四个沿海省份中,江苏规模以上中小工业的主营业务收入、利润总额和净利润增幅均居第二位,保持了稳健发展态势。

江苏在实施中小企业创新工程行动计划中,特别重视“专精特新”提升市场竞争力。所谓“专精特新”,指的就是专注一个行业、专做某个产品、专门服务一类客户的“专业化”,精细化管理、精致服务的“精细化”,人无我有、人有我优的“特色化”,以及新产品、新模式、“新领域”共同构成中小企业创新的核心竞争力。(下转第三版)