



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学报

总第 7222 期

国内统一刊号: CN11-0084
邮发代号: 1-82

2019年2月1日 星期五 今日8版

新浪微博 <http://weibo.com/keXuebao>

www.sciencenet.cn

嫦娥四号着陆器和“玉兔二号”巡视器顺利度过月夜开展第二月昼工作

本报讯(记者甘晓)记者从国家航天局获悉,1月30日20时39分,嫦娥四号着陆器接受光照自主唤醒。此前,“玉兔二号”巡视器于29日20时完成自主唤醒。两器在月球背面成功经受极低温环境考验,根据太阳高度角变化择机自主退出“月夜休眠模式”,关键设备按预定程序相继通电开机,安全度过首个月夜。此外,着陆器上配置的同位素温差电池为月夜温度采集器顺利供电,保障该采集器于月夜位置成功监测第一月夜温度变化情况,这是我国探月工程首次获取月夜温度探测数据。目前,巡视器位于着陆器西北约18米处。两器正常工作,通过“鹊桥”中继星与地面通信

和数据传输状态稳定。根据第一月夜温度探测数据,月表温度在月夜期间最低达到零下190摄氏度。长时间低温环境,对月球探测器“生存”形成严峻挑战。此次嫦娥四号通过配置同位素热源,在月夜期间持续为探测器供应热量,成功解决月夜无光照和低温难题。月球上的一个昼夜相当于地球上约28天。在第一个月昼里,嫦娥四号着陆器、巡视器圆满完成工程任务,科学载荷顺利开机工作,由多个国家和组织参与的月球探测任务陆续展开。着陆器地形地貌相机对着陆区域进行了环拍,获得了彩色全景图。在第二个月昼里,着陆器和巡视器上的科学载荷按计划继续开展科学探测。

世界最亮同步辐射光源验证装置通过验收

本报讯(见习记者任芳言)1月31日,高能同步辐射光源验证装置(HEPS-TF)国家验收会在京举行。作为高能同步辐射光源(HEPS)的预研项目,HEPS-TF旨在解决HEPS的设计难题,完成相关加速器和光束线站的关键技术研发,以及HEPS的加速器物理设计和工程方案。据了解,中科院高能物理所作为该项目法人单位,联合共建单位北京科技大学,于2016年4月启动项目,经过两年半的攻关,最终于2018年9月完成项目。目前项目的工程目标及所有任务已经完成,部分加速器、光束线站关键

技术指标达到或超过国际先进水平,一批重要设备完成国产化。“依靠这一验证装置,可以解决未来建设HEPS需要的关键技术,其中一部分设备还可用于后期的HEPS建设。”中科院高能物理所副所长、HEPS-TF项目工程经理秦庆说。作为第四代同步辐射光源,即将开始建设的HEPS发射度比先前的同步辐射光源更小,因而具有更高亮度。“HEPS在单位角度方向上通过的光子数(光谱亮度)可达 10^{22} 个。这一亮度比世界现有最亮同步辐射光源美国国家同步

辐射光源II(NSLS-II)高70倍,比瑞典的MAX IV高10倍。利用HEPS,科研人员能更清楚地看到材料内部结构。”中科院高能物理所研究员董宇辉表示,“HEPS的建成将让更多的科学实验成为可能。”“HEPS-TF总投资约3.2亿元,为一个即将建设的大科学装置提供数亿元的预研经费,国内尚属首次。这也对将来即将建成的装置提出更高要求。要达到国际先进水平,建设难度非常大,未来还有很多工作要做。”中科院高能物理所所长王贻芳说。

以建设HEPS加速器的关键技术为例,项目所需的纵向带束度二极磁铁和超高梯度四极磁铁均在预研中完成相关样机研制,并处于世界前沿水平。预研项目还在国内首次实现了加速器小孔径真空室内壁吸气剂镀膜装置,对推动我国超高真空技术发展有重要意义。验收会上,专家组一致认为项目验证了先进高能同步辐射光源的关键技术的可能性,显著提升了我国在磁铁、电源、探测器及电子学等领域的相关产业技术水平和自主创新能力,为未来建设先进高能同步辐射光源奠定了坚实的技术基础。

新型催化剂攻克氢燃料电池汽车应用难题

本报讯(记者杨保国 通讯员范琼)近日,中国科学技术大学教授路军岭、韦世强、杨金龙等所在的课题组密切合作,研制出一种新型催化剂,攻克了新能源汽车——氢燃料电池汽车推广应用的关键难题:解除氢燃料电池一氧化碳“中毒”危机,延长电池寿命,拓宽电池使用的温度限制,确保其在寒冬也能正常启动。该研究成果加快了氢能汽车民用推广的步伐,于1月31日在线发表在《自然》杂志上。

效率 and 零排放的优势,是未来新能源汽车的主要发展方向之一。但氢燃料电池的发展面临许多挑战,其中一个关键难题是燃料电池铂电极的一氧化碳“中毒”问题。目前,氢主要来源于甲醇、天然气等碳氢化合物的蒸气重整和水煤气变换反应,由此产生的氢通常含有0.5%~2%的一氧化碳。作为氢燃料电池汽车的“心脏”,燃料电池铂电极容易被一氧化碳杂质“毒害”,导致电池性能下降,寿命缩短,严重阻碍氢燃料电池汽车的推广。研究领域中看好的车载氢气净化法,是将特定催化剂放置在燃料电池的入口,在氢气进

入燃料电池之前,使氢气中的一氧化碳杂质气体优先和氧气发生反应,从而避免一氧化碳杂质气体进入电池毒化电极。但现有的催化剂只能在高于室温和极窄的温度范围内工作,这使得氢燃料电池汽车无法在频繁冷启动期间得到有效保护,导致氢燃料电池汽车很难广泛应用。路军岭团队设计了一种分散于铂表面的氢氧化物新型催化剂,该催化剂能够在198~380开尔文(约合零下75℃~零上107℃)的温度范围内百分百选择性高效去除氢燃料中的一氧化碳。因此,该新型催化剂可以为氢燃料电池在频繁冷启动(即使在约零下75℃的极寒条件下)和连续运行期间提供全时保护,避免氢

燃料电池一氧化碳“中毒”。“这些发现可能会大大加速氢燃料电池汽车时代的到来。”路军岭说,“我们的最终目标是开发一种廉价且具有高活性、高选择性的氧化还原氧化催化剂,既可以提供机械燃料电池的全时保护,也可以为工厂高纯氢气制备提供有效手段。”一位审稿人评论说:“与文献报道的其它催化剂相比,这种倒置型单原子催化剂,在富氢氛围下,一氧化碳优先氧化反应中的活性、选择性和稳定性均表现最佳。”

相关论文信息: <https://www.nature.com/articles/s41586-018-0869-5>

「华龙一号」全球首堆

本报讯(记者陆琦)记者从中核集团获悉,“华龙一号”全球首堆示范工程福清核电5号机组第三台主泵电机于1月30日吊装就位,至此“华龙一号”福清5号机组核岛主设备全部就位,为5号机组调试节点按期实现奠定了基础。据了解,主泵是核电站回路反应堆冷却剂系统中唯一高速旋转的核一级设备,作为反应堆中循环系统的动力源,被业界喻为核电站“心脏”。从1月24日福清5号机组首台主泵电机吊装就位,到1月30日福清5号机组最后一台主泵电机吊装就位,仅用时7天。“华龙一号”全球首堆示范工程福清核电5号机组自2015年5月7日开工以来,工程建设进展顺利,设计、设备制造和建安施工等各项工作按照进度计划有序推进,工程安全和质量处于良好受控状态。



这是在中国大熊猫保护研究中心卧龙神树坪基地拍摄的大熊猫宝宝。1月31日,中国大熊猫保护研究中心2018年新生熊猫宝宝集体亮相,为新春佳节送上“萌萌的祝福”。新华社记者薛玉斌摄

世界知识产权组织发布人工智能技术趋势榜

中国科学院位列学术机构排名首位

本报讯(记者李晨)记者1月31日从世界知识产权组织获悉,该组织新近发布研究趋势,近年来随着人工智能(AI)超越理论范畴,进入全球市场,基于人工智能的发明大量涌现,美国的IBM和微软公司成果最为突出。不过,中国占据了前20名学术机构中的17席,中国科学院凭借超过2500个同族专利位居总排名第17位,同时位列学术机构排名的第一名。

“产权组织技术趋势”系列第一期出版物对人工智能的创新进行了定义和衡量,涵盖了超过34万份AI相关专利申请,以及上世纪50年代AI出现以来发表的160万篇科学论文,其中大多数AI相关专利申请为2013年后公布。作为首份技术趋势报告,它为政府和企业的政策制定和决策提供了AI通用信息库。世界各地都在关注并应对这项有可能颠覆经济、社会和文化活动等领域的新技术,以及可能引发的种种后果。

世界知识产权组织总干事高锐说:“为了尽量扩大推广AI的优势,同时应对AI引起的伦理道德、法律和监管方面的挑战,第一步就要为理解人工智能提供通用的事实依据。我们首次推出的‘产权组织技术趋势’系列,同时也提供基于事实的预测,从而向全球政策制定者介绍AI的未来、治理形势以及支持AI的知识产权框架。”

研究发现,AI相关专利申请增长迅速,其中已确认的发明中超过半数于2013年以后公布。前30位AI专利申请方中有26个公司企业、4个大学或公共研究机构。IBM的AI专利申请数量最多,截至2016年底,IBM拥有8290项发明;美国微软公司拥有5930项发明,居其次。前五大申请方还包括日本东芝公司(5223项)、韩国三星集团(5102项)和日本NEC集团(4406项)。

报告特别提到,前30位专利申请方的4个学术机构中,有3家来自中国,中国科学院拥有超过2500个同族专利,排名第17位。AI专利申请前20位的学术机构中有17家来自中国,AI相关科学出版物数量前20位的学术机构中有10家来自中国。

尤其在机器深度学习方面,中国科学院和百度公司占据首位,紧随其后的是阿尔法特、西门子、小米、微软、三星、IBM和NEC。

“墨子号”成果获克利夫兰奖

本报讯(记者丁佳)北京时间1月31日,美国科学促进会宣布,授予中国科学院院士、中国科学技术大学教授潘建伟领衔的“墨子号”量子科学实验卫星科研团队2018年度克利夫兰奖,以表彰其通过实现千公里级星地双向量子纠缠分发推动大尺度量子通信实验研究做出的卓越贡献。

这是克利夫兰奖设立90余年来,中国科学家在本土完成的科研成果首次获得这一荣誉。该奖项将于当地时间2月14日在华盛顿举行的美国科学促进会年会上正式颁发。

2017年初,潘建伟及其同事彭承志等组成的研究团队,联合中科院上海技术物理研究所王建宇研究组、微小卫星创新研究院等,利用“墨子号”量子卫星在国际上率先成功实现了千公里级的星地双向量子纠缠分发,并在此基础上实现了空间尺度下严格满足“爱因斯坦定域性条件”的量子力学非定域性检验。相关成果2018年6月16日以封面论文的形式发表于《科学》。而后的8月10日,“墨子号”量子卫星在国际上首次实现了从卫星到地面的量子密钥分发和从地面到卫星的量子隐形传态,这两项成果以封面标题论文的形式发表于《自然》。

克利夫兰奖每年评选一次,从当年6月至次年5月发表在《科学》的论文中,选出一项最具学术价值和影响力的成果,授予该奖。

诲人不倦 甘为人梯

——忆中科院大连化学物理研究所的四位师长

■邓麦村

一大批科技和管理人才。大连化物所的科学家们不仅用他们的渊博学识培养人,更用甘为人梯的精神助力和滋润年轻人成长。我在大连化物所学习工作了十九年,其间得到许多老师的教诲和帮助,本文仅以其中四位老师的故事,为大连化物所庆生。

郭燮贤, 勤奋严谨 一生甘为人梯

郭燮贤先生是我的博士生导师。在他的指导下,我完成了研究生阶段的学业,更重要的是在他的言传身教下,我深深地体会到科学家勤奋、严谨和甘为人梯的精神。

1990年,大连化物所组织中科院相关科学家赴德国参加中德双边催化学术会议,顺道参观访问几所德国大学的催化实验室。在访问德国波鸿大学催化实验室那天,先是由该实验室的负责人介绍实验室概况,双方科学家进行学术交流,然后参观实验室。

在参观时,我总是走在最后,一来代表团里我年龄轻;二来李文副所长和郭燮贤先生

是代表团的领导,按中国人的习惯,领导应该在前;二来我的英文不太好,站得太靠前,害怕到时出洋相。

在参观到第二个实验室时,郭先生突然从前面走到我身边,低声但非常严厉地对我说:“邓麦村,你为什么总往后站?为什么不向前去?这时候最需要你们年轻人上前站,我们年纪大的应该让你们多听多学。听不懂、讲不好都不要紧,可以多问。就怕你不主动,你这样怎么能提高?”几句话,说得我面红耳赤,心里又是惭愧,又是感激。于是我赶紧走上前去……

1983年,我结束了基础课学习,进入实验室开始硕士论文研究工作。当时我所在的课题组在杨亚书老师的带领下,每周都要进行一次学术活动,主要就是有关重要的文献由一位研究人员或研究生进行宣讲,然后开展讨论,抑或交流研究工作进展情况。郭先生作为副所长和实验室主任,工作十分繁忙,但仍然抽出时间经常回到组里参加学术活动并和大家一起开展讨论。每次轮到作主题发言时,即高兴又紧张。高兴的是可以通过大家的讨论加深对文献的理解,

学到不少知识;紧张的是深怕由于自己的粗心,对文献中的学术观点理解不到位而讲不清楚。

记得有一次学术活动,由我对一篇关于高分散金属催化剂上饱和烃催化反应机理的文献进行宣讲。在此之前,我将文献反复阅读了几遍,自以为准备得比较充分,为了讲解得更清楚,做了好几张透明薄膜,每张薄膜都密密麻麻写满了东西。心想这一次没问题,一定能让大家听清楚。学术活动刚刚开始,郭先生也赶来了,尽管我自认为准备得很好,但心里仍然“咯噔”了一下。随后,我信心十足地开始了我的演讲。我从文献的开头讲到结尾,平铺直叙,薄膜用了一张又一张。在整个宣讲过程中,郭先生都一言未发。我想,郭老师一定是满意的,否则,在宣讲的过程中他一定会提出许多问题。宣讲结束后,郭先生站起来问大家:“各位听懂清楚小邓在讲什么了吗?”连杨老师在内,没有一个人回答。我心想:“坏了,我讲砸了!”因为我知道这篇文献几乎所有的同志都看过。我紧张极了,站在讲台上不知道如何是好。

(下转第3版)



开栏语

今年是新中国成立70周年,也是中国科学院大连化学物理研究所(以下简称大化所)建所70周年。70年来,大化所人紧扣时代使命,坚持“三个面向、四个率先”,强化创新能力建设,攻克了一个又一个技术难关,取得了一个又一个辉煌成就,充分展示了“锐意创新、协力攻坚、严谨治学、追求一流”的精神特质和文化传承。本报从今日起,特开辟专栏,邀请亲历、见证大化所70年改革创新发展的新老科学家们,讲述鲜为人知的尘封故事,重温如歌岁月,共话美好未来。

中国科学院大连化学物理研究所(以下简称大化所)走过了辉煌的七十年。七十年来,大化所不仅用科技成果为国家科技事业和经济发展做出卓越贡献,也培养造就了

休刊启事
根据出版计划,本报于2月2日至2月10日休刊。敬请留意。