

NASA 研制登陆火星用电力推进系统

专家称或能提升深空探测能力

科技日报北京4月20日电(记者刘霞)据美国国家航空航天局(NASA)官网20日消息,NASA与阿罗吉特洛克达因公司签署了一项总额为6700万美元的合同,旨在设计并研制一款先进的电力推进系统(AEPS)。NASA希望这个为期36个月的合同能显著提升美国的商业太空能力,并使包括小行星定向任务(ARM)和探测火星在内的深空探索任务成为可能。

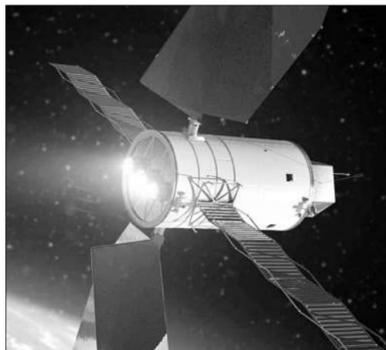
据悉,该合同研制的电力推进系统相对目前的化学推进系统,燃料效率有望提高10倍以上。另外,与目前的电力推进系统相比,推力能力增加2倍。NASA太空技术任务理事会副理事长史提夫·尤尔奇克表示,通过这一合同,NASA将着力研制先进的电力推进单元,为将于2020年左右进行的先进太阳能电力推进系统验证铺平道路。这一技术的研发将提高太空运输能力,可用于NASA的多项深空载人任务和机器人探索任务,以及“火星之旅”。

阿罗吉特洛克达因公司将负责一整套电力推进系统的研制和生产,包含一个推进器、电源处理单元、低压氙流量控制器以及电缆。该公司还将制造一个工程开发单元并对其进行测试和评估,为飞行单元的制造做准备。

兰州空间技术物理研究所研究员、航天科技集团公司空间电力推进技术学科带头人张天平向科技日报记者介绍称,电力推进系统的第一个工作试验是于1964年7月20日进行的格伦空间火箭实验。从那时起,在长期的前往多个目的地的深空机器人科学和探测任务方面,NASA一直在精益求精地推进航天电力推进技术的研发工作。

这个先进电力推进系统是NASA的“太阳能电力推进(SEP)”的下一步,NASA计划在21世纪20年代中期开展的ARM将对有史以来最大最先进的SEP系统进行测试。

张天平说:“该合同研制的电力推进系统,不仅性能达到国际领先水平,更重要的是它能对高功率电力推进发展奠定坚实的技术基础,并将对未来载人深空探测等任务产生积极影响”。



电力推进系统

性能达到国际领先水平,更重要的是它能对高功率电力推进发展奠定坚实的技术基础,并将对未来载人深空探测等任务产生积极影响”。

与其付之一炬 不如深度开发

煤炭也可用作研发电子产品

科技日报北京4月20日电(记者刘园园)麻省理工学院科研人员认为,煤炭具有特殊的分子结构,可以作为制造太阳能板、电池或电子设备的基本材料。应该换一个角度看煤炭了,而不是将其作为燃料付之一炬。

为了展示这种传统上被视为低技术的材料具有广阔的高科技应用前景,该校材料科学与工程系研究人员杰弗里·格罗斯曼与其他同事成功地用煤炭研制出一种电加热装置。这种装置可用于汽车玻璃和飞机机翼的除霜,或者作为生物医学植入物的一部分。

天然煤炭的种类众多,而且它们之间的导电性能最多相差1000万倍。这意味着,如果提供足够多种类的煤炭,科研人员可以利用它们的电子特性制造出独特的电子元件。

但这项工作的挑战之一在于如何对煤炭进行加工。经过探索,研究人员设计出一种方法:先把煤炭研成粉末,然后将其放到溶液中溶解,最后使其沉淀在基片上并形成薄膜。利用这种方法,他们深入地测试了煤炭薄膜,并用来制造电子原件。研究人员发现,通过调整对煤炭进行加工时的温度,可以改变煤炭薄膜的光学和电子特性并达到他们想要的效果。在发表于《纳米快报》期刊的研究报告中,他们还首次详细介绍了4种不同的煤炭(无烟煤、褐煤和两种烟煤)薄膜的化学、电子和光学特性。

科研人员表示,从煤炭的天然化学特性这一角度对其应用具有广阔的前景。一是它们在自然界含量丰富,比较廉价;二是加工过程简单,成本较低。与之相比,电子芯片的重要材料——硅虽然在自然界中含量也很丰富,但它需要提纯到99.99%以上才能用于电子产品。

美国坦普尔大学机械工程副教授申强评价说,新的研究有助加深人们对天然煤炭应用潜能的理解,它意味着直接从天然煤炭中开发碳纳米材料的重大进展。

■中外石墨烯动态①

超越石墨烯 探寻新机遇

——专访2010年诺贝尔物理学奖得主康斯坦丁·诺沃肖洛夫教授

本报记者 华凌

编者按 石墨烯作为革命性的新材料,具有高强度、高导电率、高导热率等特点,未来发展前景十分广阔。去年10月,国家主席习近平参观英国曼彻斯特大学国家石墨烯研究院时,曾指出“中国是石墨烯研究和应用开发最活跃的国家之一”。为及时跟踪石墨烯最新发展动态,加强中外石墨烯科技交流,本报将陆续推出这一领域国内外重点科研院所和企业的最新技术研发,以及产业发展趋势的深度报道,以飨读者。

如果说上帝创造了世界万物的话,现在因研究石墨烯获得2010年诺贝尔奖的康斯坦丁·诺沃肖洛夫,正在尝试创建不一样的东西——超越石墨烯本身,按需设计从原子到产品的性能,探寻这种二维材料带来的新机遇。

4月14日,身着白衬衣蓝牛仔休闲鞋,外加背着双肩包,这位石墨烯界的大明星、英国曼彻斯特大学的著名教授,低调现身于清华大学深圳研究生院召开的第三届石墨烯高峰论坛。期间,科技日报记者就石墨烯最新研究进展、如何看待石墨烯产业近况等问题,见缝插针地进行了采访。

“跳出箱子思考并构建新材料”

因在二维石墨烯材料的开创性实验,诺沃肖洛夫与其导师安德烈·海姆教授共享2010年诺贝尔物理学奖,那时他年仅36岁。由此,石墨烯界亲切地称他“小诺”。

小诺记得,最初发现石墨烯是一个周五的夜晚,之所以对这一时刻记忆犹新,主要得益于当时海姆教授引进的一个新概念——“跳出箱子思考”,即思索那些非主流研究方向的问题,尝试之前不可能之事。而他现在从事的研究可谓又一次跳出箱子的思考。

石墨烯是通过胶带法从铅笔里的石墨中分离出来,这种具有优异性能的二维材料是大自然中本来存在的物质,也是现在很多业内人士的主要研究对象。而小诺决定做些超越石墨烯本身的工作,创建新的二维材料。其中一个主要途径就是扩展石墨烯的“朋友圈”,加入更多的好友,探索它在与其他二维材料互动时会不会很“激动”而表现出哪些有趣的性质。



2010年诺贝尔物理学奖得主康斯坦丁·诺沃肖洛夫教授

本报记者 华凌

在实验室,小诺选取不同性质的二维材料,与石墨烯叠加整合在一起,如在石墨烯上附着了一层氮化硼或者二硫化钼,再或氮化物,探索它们接触后界面的性能,只见的电子发生自我旋转;有的电子出现横向位移、自行排列;有的会使LED的量子效率大幅提高等等。

他介绍说,未来或可根据实际应用人工排列分子,从原子到产品,任意设计电子、机械结构,以及非常复杂的异质结构,创造出世界上不存在的材料,赋予其在自然界中不具备的特性。从而,探寻这种材料的更多潜在应用,构建理想的二维材料“博物馆”。

“石墨烯真正应用恰逢其时”

曾经在一起做研究的这两位石墨烯界大咖诺沃肖洛夫和海姆,现在的研究方向似乎大不相同:海姆饶有兴趣地研究如何用石墨烯解决现实中的一些问题,如海水快速淡化与净化等;而诺沃肖洛夫显然比

较醉心于设计下一代的石墨烯复合材料。

诺沃肖洛夫对科技日报记者坦言:“我目前的主要工作是做基础研究,关注微电子器件领域,特别是将石墨烯和其他二维材料结合在一起,原则上提供了一系列可以研究的有趣课题,包括电子学、光学、化学、能源和生物应用。目前,我在研究中只是做了一些小的尝试,以增加石墨烯的生产规模、发掘和增添其优异性能。不过,如果有时间和机会,我愿意做一些不同的事情,帮助一些公司寻找石墨烯的新用途。”

对于许多人渴望石墨烯能尽早为日常生活中所用的心情,诺沃肖洛夫指出:“石墨烯产品并非一夜即会出现‘杀手级’产品,那一天的到来尚需很长的历程。”

诺沃肖洛夫强调,“当下我们所处的阶段,正在努力寻找一些石墨烯的应用方向,已有一些相应的产品出现在市场上。我们不仅仅要关注石墨烯的基础科研,还要放眼其真正的应用,现在正恰逢其时!”

“中国石墨烯研究与国际基本同步”

如今,几乎每年诺沃肖洛夫均造访中国几次,有时来做学术演讲,有时推动大学、科研机构的教育发展,还会了解国内的一些合作项目,促进产业化进程。

据统计,目前世界上发表有关石墨烯的论文1/3来自中国。诺沃肖洛夫对此谈了自己的看法。他肯定道,“中国从石墨烯的基础研究到实际应用,与国际基本同步,一些方面还有所超过,有些方面已与英国很接近。”

诺沃肖洛夫还对目前从事石墨烯研究的莘莘学子给出建议:“无论是努力程度,还是聪明才智,我认为中国的学生与国外学生没有不同。一般我不大会给谁建议,不过谈到石墨烯的研究,我以为重要的是坚持自己,下决心去做令自己感兴趣的课题,而不是追捧当下最流行的东西,然后,就是锲而不舍。”

就在小诺即将回国之际,他意外地收到了中国石墨烯业界专为他定制的一份特别礼物——银基碳新材料股份有限公司通过3D打印技术制作的石墨烯模型工艺品。其中,黑色的石墨烯分子结构部件由含有石墨烯高分子材料打印成型,融合了石墨烯和3D打印两个颠覆性技术,体现了未来科技的发展趋势。而且,其上还镌印着他的名字。

诺沃肖洛夫笑着道,回英国曼彻斯特大学后要为此立个项目,让他的学生检测一下它是不是导电。最后,他感言道:“迄今,我们上下求索研究石墨烯的历程约二十载,希望大家能够继续坚持下去,在这条道路上行得更远,真正实现石墨烯的广泛应用,最终能够开花结果!”



专家质疑巴西灭蚊行动效果

新华社里约热内卢4月19日电 为控制蚊媒传播以应对寨卡疫情,巴西正开展全国性灭蚊行动。不过有专家指出,认为尽管巴西历史上曾有过的灭蚊经验,但在当前形势下灭蚊行动很难达到预期效果。

巴西是受此次寨卡疫情影响最为严重的国家,而埃及伊蚊被认为是寨卡病毒最主要的传播媒介。为此,巴西政府今年2月在全国发起“零寨卡”灭蚊动员行动。

但巴西国内一些专家认为,两个多月来灭蚊行动

执行混乱无序,收效有限。他们指出,与几十年前相比,巴西的内外环境都已经发生巨大变化,很难再像当时那样通过大规模行动成功灭蚊。

上世纪中期,由于黄热病疫情肆虐,巴西大力开展消灭伊蚊行动,并于1958年宣布基本消灭伊蚊。但那次疫情过后,灭蚊力度逐渐下降,伊蚊数量又大幅增加。

“单靠到处喷洒杀虫剂远远不够”,里约热内卢联邦大学生物学和医学专家塞萨尔·马加良斯说,半个世

纪以来,全球化为巴西带来了大量游客和国际贸易往来,孤立的灭蚊行动很难取得效果,必须统筹各方面行动,加强边境控制。而巴西当前经济不景气、政治危机加剧,这些都是实施灭蚊行动的不利因素。

圣保罗大学教授何塞·卡瓦列罗也认为,与数十年前相比,这种全国性灭蚊行动需要更强大的政府领导力以及与邻国之间的协调,以目前的形势来看,灭蚊行动很难达到预期效果。在继续灭蚊的同时,加强防疫宣传,鼓励公众采取有效防护措施等也很重要。

与巴西情况类似,同为南美国家的智利也曾在1961年宣布成功消灭伊蚊,但智利卫生部日前确认,这种蚊子在本国消失几十年后,近日又重新出现。截至目前,智利已发现10例输入性寨卡病例,另有1例为本土传播。



2016年世界毒品问题特别联大于4月19日在纽约联合国总部开幕。为期3天的会议将全面评估国际禁毒事业取得的成绩与面临的挑战,并就有效应对世界毒品问题作出规划。

19日,中国代表团在纽约联合国总部举办了“中国的禁毒努力”图片展,以图文并茂的形式介绍了中国在禁毒方面的理念、举措及成就。图为观众在观看展览。

本报驻联合国记者 王心见摄

■环球短讯

欧盟出台新举措推动产业数字化

据新华社布鲁塞尔4月19日电(记者张晓菊)作为推行其“单一数字市场”战略的一部分,欧盟委员会19日出台产业数字化新规划,旨在帮助欧洲的产业、中小型企业、研究人员以及政府部门充分利用新技术。

欧盟委员会称,有研究预测,未来5年中,产品和服务的数字化将每年为欧洲增加超过1100亿欧元的收入。尽管一些欧盟成员国已经启动了某些推动产业数字化的战略,但是欧盟层面的全方位战略将有助于避免市场碎片化,并从数字化革命中充分获益。

欧盟委员会称,这一整体的产业数字化计划,将动员欧盟各成员国政府及私营机构投资,总投资额

将高达500亿欧元。

欧盟委员会当天公布了一系列措施,如协调欧盟各成员国和地区的产业数字化规划,利用欧盟公私合作关系吸引投资,投资5亿欧元建立泛欧盟数字创新枢纽网络,建立大规模试点项目来加快物联网、先进制造业及相关技术的发展,并健全相关法律。

在一些重点领域,欧盟将加快建立共同标准,如5G通信网络、云计算、物联网和网络安全等。欧盟还将建设基于云的服务和数据基础架构——“欧洲开放科学云”,为欧洲科研人员提供虚拟环境,用来存储、管理、分析及再次利用海量研究数据。

英特尔裁员应对PC市场萎缩

据新华社旧金山4月19日电(记者马丹)美国芯片制造商英特尔19日宣布将在全球范围裁员1.2万人,这是该公司面对全球个人电脑市场持续萎缩而实行的重组计划的一部分。

英特尔在一份声明中说,这次裁员规模占其员工总数的11%,预计2017年年中之前完成。英特尔表示,裁员将有助于其从一家支持个人电脑的公司向支持云和物联网计算设备的公司转变。

英特尔还说,数据中心和物联网已经取代个人电脑成为该公司的主要增长发动机,这部分业务去年占其营业收入的40%和营业利润的大部分,这在很大程度上抵消了个人电脑销量减少的影响。

英特尔是全球最大的个人电脑芯片制造商,但近年来市场对个人电脑的需求量不断下滑,迫使其采取措施减少对个人电脑市场的依赖,把重点转向云计算、移动计算等快速增长的新兴计算形式。

长腿男性患直肠癌结肠癌风险较高

据新华社华盛顿4月19日电 先前研究发现,结肠直肠癌的发病风险和久坐不动、吸烟、吃大量红肉等有一定关联。然而一项19日在美国癌症研究协会年会上公布的研究不禁让人吃惊:腿长的男性比腿短的男性罹患结肠直肠癌的风险要高42%。

美国明尼苏达大学流行病学研究人员参照一项长达20年的动脉硬化症研究参与者的数据,分析了1.45万名研究对象的身高、躯干长度和腿的长度与结肠直肠癌发病率之间的关系。

结果发现,在男性研究对象中,腿长的人比腿短

的人患结肠直肠癌的风险平均要高42%;腿最长的男性(90厘米)与腿最短的男性(79厘米)相比,前者结肠直肠癌的发病风险比后者高出91%;在女性中,腿的长度与结肠直肠癌的关联并不明显。

在此次研究分析的几个参数中,腿的长度是唯一一个和结肠直肠癌显示关联的因素,身高和躯干长度则没有关系。研究人员解释说,这可能是因为腿长的人,其体内的生长激素水平也较高。多项研究显示一种生长激素既是促进骨骼生长的重要激素,也是导致结肠直肠癌的高风险因素。