

用微型滑翔机替代笨重镇流器

NASA 拟用折叠飞机勘测火星

科技日报北京7月5日电(记者房琳琳)火星登陆器在进入大气外层前要用镇流器,以完成对重心和姿态的控制,但随后镇流器会被抛弃。鉴于数百公斤重的镇流器的重要作用,以及将其送往火星难度高、费用大,美国国家航空航天局(NASA)计划改用微型滑翔机替代镇流器方案,目前正在研制一种可折叠碳纤维飞机,若测试成功,或将于2022年搭乘某个火星

飞行器飞往火星。 NASA的工程师和阿姆斯特朗飞行研究中心的工作人员正着手开发一种能着陆火星的气动飞行器原型设计(Prandtl-m)。Prandtl-m是一种很小的可折叠碳纤维滑翔机,可放置在立方体卫星中,其机翼展开约60厘米长,总重仅半公斤。Prandtl-m没有引擎,立方体卫星从火星飞行器弹出进入火星大气层后,会在火星

表面上方几千英尺的地方将它释放出来,它会飞行大约10分钟,约30公里,然后坠落到火星上。 在执行任务的10分钟内,Prandtl-m能带回很多有价值的信息,拍摄的照片要比从轨道上拍摄的像素更高,质量更好。由于飞机所占空间原为镇流器所设,因此不会增加成本和风险。 据美国电气和电子工程师协会(IEEE)官方网站报

道,NASA已制成一个试飞版本,这个稍大一些、非折叠的滑翔机名为Prandtl-d,将于今年晚些时候进行飞行测试。科学家希望它能在一定高度稳定飞行,一旦成功,下一步则要看它能否完成除在立方体卫星中从折叠状态打开之外的火星飞行任务。 最后的测试任务则是将一个音速火箭发射到13.7万米高空,然后释放滑翔机并控制其飞行5个小时左



可折叠碳纤维滑翔机效果图

右。阿姆斯特朗飞行中心首席科学家、Prandtl-m项目主管阿尔·鲍尔斯说:“如果Prandtl-m能完成最后的挑战,NASA同意将其搭载在某个火星飞行器上就指日可待了。希望这一计划在2022年到2024年间变成现实。”

脸书创始人:技术或助人类心灵感应

科技日报北京7月5日电(记者刘霞)据美国有线电视新闻网(CNN)日前报道,社交网络巨头脸书(Facebook)的创办人兼首席执行官马克·扎克伯格表示,他相信未来人们能通过技术,脑对脑直接分享思想。 针对用户对脸书的长期目标这一问题,扎克伯格在自己的脸书主页上提出了上述想法。他说:“未来,当你思考某事时,如果你愿意,你的朋友能立刻知悉你的想法,同你产生心灵感应。这是终极的沟通技术。”

过去十年间,脸书大大拓展了用户利用脸书平台进行沟通的方式:刚开始只有单调的网页;接下来出现了评论;随后,脸谱墙、“喜欢”按钮功能、群应用、信息流等多款应用和功能接踵而至。

而在过去一年,脸书则抛弃了大众共享模式,开始专注个人信息的获取和分享,为此做出了一系列大动作。如去年4月,脸书自行开发的移动聊天工具Messenger被剥离出来,可在电脑和智能手机上使用,Messenger用户呈现爆炸性增长,月活跃用户从2亿增长到7亿;再如去年3月,脸书斥资20亿美元收购沉浸式虚拟现实技术公司Oculus VR并达成了最终协议,似乎吹响了进军虚拟现实领域的集结号,最终将使用户与好友之间拥有“海内存知己,天涯若比邻”的感觉,能实时见彼此所见,想彼此所想。

而心灵感应技术则让人们之间的沟通更进了一步,尽管这项技术听起来有点玄乎,但并非海市蜃楼,有很多科学家正在从事相关研究,也取得了令人瞩目的成绩。例如,美国华盛顿大学的研究人员就研制出一套系统,使一个人的脑电波能通过互联网发送给另外一个人。在研究中,一名研究对象通过思想就能让另一名研究对象的手指在键盘上移动。

尽管目前此类研究还主要局限于移动指令,但扎克伯格有更宏大的目标,他的梦想是同计算机沟通或通过互联网而非键盘或语音与他人沟通。扎克伯格说:“如果我们的沟通工具变得更好,那么我们的生活也将变得更好。”

今日视点

石墨烯将承载产业变革希望

——访剑桥大学石墨烯中心主任安德烈·法拉利教授

本报驻英国记者 郑焕斌



剑桥大学石墨烯中心主任安德烈·法拉利教授。 本报记者 郑焕斌摄

审视石墨烯究竟对哪些具体产业领域更为重要,这非常关键。

法拉利教授介绍说,欧盟委员会对项目进展审核后给予积极评价,认为“大获成功”。一年多来,该项目发表了大量研究成果,同时申请了一些专利;已搞定了计划的全部协调工作。

他谨慎地强调,目前该项目仍处于初期阶段,在执行过程中面临两个重要挑战:一是管理和政治方面的挑战。由于项目涉及欧盟众多成员国、众多研究中心、机构和公司,必须确保参与各方能够有效地合作;二是确保将项目从基础研究转向工业应用研究。目前,越来越多的工业界伙伴尤其是欧洲一些大牌公司都加入了该项目,其中包括英国FlexEnable公司、德国英飞凌公司、爱立信和阿尔卡特公司等,这正契合了项目的宗旨——与工业界建立牢固的伙伴关系。

石墨烯研发面临三大难题

法拉利认为,2015年石墨烯研发的主要障碍有三:第一是目前能制备的材料呈现出一些特性,而人们用来制造设备的材料则需要另一些特性,这之间存在“隔阂”。石墨烯价值链是以整体方式呈现,但在制备某种材料时,需要相对应种类的特殊石墨烯——即存在很多不同种类的石墨烯,但并非都能很好地用于同样用途。制造电子设备需要一种石墨烯,而制造电池则需要另一种完全不同的石墨烯;制造电池的石墨烯可能用来制造晶体管,反过来也一样。

第二是石墨烯与半导体Fab材料(用于大规模制造设备)的集成。“石墨烯旗舰项目”刚设计了一个“圆片规模集成”来实现在石墨烯与典型Fab材料的集

成。如果不能将石墨烯置入Fab,就不能将其置入其他设备中。欧洲很幸运地拥有像诺基亚、爱立信和阿尔卡特等大公司,他们最终认识到下一步是石墨烯与半导体Fab的集成。如果这方面取得成功,必将能实现石墨烯的大规模制备。 第三是最终设备的整体成本,即与其他技术相比是否具有竞争力,但目前对此尚难以确定。

未来10年最有希望的应用

法拉利教授认为,未来10年,石墨烯将先后在复合材料、透明半导体材料、能源、光子、光电子和传感器等领域走向应用。

从时间表来看,未来2年到3年内石墨烯最有希望的应用将是复合材料。如一家名为Head的欧洲公司,正在利用石墨烯生产网球拍;另一家欧洲公司也正准备推出加入石墨烯的自行车轮胎;还有一家公司的注意力转向具有机械特性和热特性的复合材料。这些应用都属于复合材料领域。其后,将是透明导电材料如移动手机和电视屏幕等。

未来5年内,石墨烯在能源领域也将大有作为,如石墨烯电池和石墨烯超级电容器等;未来5年到10年内,石墨烯将在光学、光子学和传感器等领域,如光探测器、激光探测器、调制器及数据传输设备等方面得到应用。

需审慎看待石墨烯专利量

据英国专利咨询公司Cambridge IP的研究,截至2014年5月全球在石墨烯领域申请的专利数量为11372项,亚洲占3060项,欧洲和英国分别仅有361项

和41项,明显处于落后境地。对此,法拉利认为需要审慎看待石墨烯领域的专利数量。

他指出,目前中国和韩国在石墨烯领域申请了大量专利,而欧洲专利局在授予专利方面很挑剔,因而欧洲提交的专利申请数量较少。专利数量的差距,并不是表明欧洲在该技术领域处于落后境地的一项指标。

就专利绝对数量而言,不可否认欧洲处于落后,但其质量并不低于其他国家。中国的很多专利并非国际专利,韩国在某领域的专利数量多达数十个,而欧洲专利则覆盖了众多研究领域。欧洲和英国确实需要更多专利,也正在为此努力,但需要更审慎地看待专利数量。

整合石墨烯研发定有裨益

法拉利曾多次到中国进行学术交流,他开玩笑地说每次只有两次入境的签证迫使他不停地更新签证。他指出,中国有很多石墨烯研发活动;2014年浙江宁波就举办了一次大型石墨烯会议;北京半导体物理所等在石墨烯和拓扑绝缘体方面很具实力;中国石墨烯联盟也得到了地方政府的大力支持。

法拉利说,中国是一个大国,在区域性层次或单独研发机构层次上,有很多石墨烯研发项目,如上海、北京、浙江等地的区域性研发活动都很强劲。目前中国尚没有一项整体的石墨烯研发计划,但正努力地将其整合在一起。他认为应对这些研发活动加以协调。若能将在中国石墨烯研发方面的各种努力统一整合在单一计划之下,肯定是有益的。

(科技日报伦敦7月5日电)

检测脑血流可判断多动症

新华社东京7月5日电(记者蓝建中)日本自治医科大学和中央大学的研究小组日前宣布,他们开发出一种通过检测脑血流来判断儿童是否有多动症的方法,并准备进一步提高检测的精确度,以期将该方法用于诊断多动症。

多动症是一种儿童期常见的精神失调,主要特征是“无法安静下来”、“不专注”、“冲动”等,大多会引发难以遵守规则,无法持续做某事等表现。

此前有研究发现,多动症儿童在解决“需要耐力”的问题时,其脑部额前区无法顺利发挥作用。

自治医科大学讲师门田行史率领的研究小组邀请

30名被诊断为多动症的儿童和30名健康儿童参与试验,两组儿童的平均年龄均为8岁。

研究者让两组儿童在游戏时一旦看到某个预先指定的图像就按下一个开关,与此同时用近红外线脑检测装置检查两组儿童的脑血流变化。

研究者经比较发现,健康儿童在玩上述游戏时,其脑部额前区血流增加,而多动症患儿的额前区血流几乎没有变化。研究者认为,目前这一方法能以约80%的精确度判断某位儿童是否有多动症。

研究者希望今后提高上述新方法的判断精确度,以期最终用近红外线脑检测装置来诊断多动症。



千辆老爷摩托车在南非展出

这是在南非约翰内斯堡举行的老爷摩托车展上拍摄的一辆由英国A.J.S.公司于1962年生产的摩托车(7月4日摄)。

当日,南非老爷摩托车俱乐部一年一度的千辆老爷摩托车展在该国最大城市约翰内斯堡举行,展出了20多个品牌的上千辆老爷摩托车。

新华社记者 翟健岚摄

一周国际要闻

(6月29日—7月5日)

本周焦点

美国“龙”飞船命陨长空

美国太空探索技术公司6月28日第七次执行国际空间站货运任务,但其运载“龙”飞船的“猎鹰9”火箭在发射后不久即在空中爆炸,船内物资毁于一旦,国际空间站货运任务一年内再次遭遇重大挫折。

这是太空探索技术公司执行航天货运任务中的首次失败,事件中损失了大量研究设备,对国际空间站的运转来说也有重大影响。该公司本计划当天尝试让运载火箭的第一级垂直降落在海中一艘无人船上,因而此次发射尤为引人关注。

本周明星

液态氦:在高压下被挤成“金属”

美国桑迪亚国家实验室和德国罗斯托大学的一个联合研究团队日前利用20兆高斯磁场的大型Z机器,将绝缘体变成导体甚至超导体,成功地在高压下把液态氦(重氢)挤成类金属。氦可用于热核反应,被称为“未来的天然燃料”,此次的结果是科学家更接近生成固体金属氦的最终目标。

外媒精选

光具有量子自旋霍尔效应

据美国《科学》杂志上发表的一篇研究论文称,日本、澳大利亚和美国的研究人员理论证明,光有量子自旋霍尔效应。在均匀介质中,比如说空气中,光的自旋为零,但在两种媒介的“接口”处,比如在空气和黄金之间,光波的属性会产生巨大的变化,发生横向自旋。而这种自旋的方向锁定为光波的行进方向。因此,用正确的方式观察,就会看到量子自旋霍尔效应的拓扑成分。

前沿探索

“大撕裂”或为宇宙终极命运

人们所知道的一切物质都起源于宇宙大爆炸。现在科学家得出结论,一切将以同样剧烈的方式终结:宇宙大撕裂。新的理论模型显示,随着宇宙不断扩张,从星系到行星再到原子在内的一切物质最终将在消失之前被撕碎。不过也没必要为此感到紧张,因为据预测一切将在220亿年以后发生。

单原子被微波冷却到接近绝对零度

英国萨塞克斯大学物理学家找到了一种方法,

本周争鸣

机器人“蓄意”杀人?

近日,一位男子在德国大众汽车公司的工厂新生产线上安装机器人时,被机器人抓住并压死。有媒体报道称“德国大众发生机器人攻击事件”,对此专家表示,目前机器人还不具备主动攻击人类的水平,人为操作失误的可能性更大。

一周之“首”

首次用拉伸二硫化钼晶体造出能隙可变半导体

美国斯坦福大学一科研团队首次通过拉伸二硫化钼的晶体点阵,“扯”出能隙可以变化的半导体。这一研究成果将对传感器、太阳能等多领域带来广泛影响。就太阳能领域而言,由于这种人工晶体结构对更大范围的光谱都很敏感,因此具有用于制造更加高效的太阳能电池的潜力。

“最”案现场

全球最大太阳能飞机创三项纪录

正在环球飞行的全球最大太阳能飞机“阳光动力2”号北京时间7月3日晚降落在美国夏威夷州首府檀香山的机场。该飞机在从日本名古屋飞往檀香山的118个小时不间断飞行中创造了三项世界纪录:最长时间太阳能飞机不间断飞行,最长时间单人驾机飞行和最远距离太阳能动力飞行。

一周技术刷新

微型量子点光谱仪问世

7月1日出版的英国《自然》杂志上描述了一个用

使用我们习以为常的微波辐射,将单个原子冷却到了绝对零度(-273.15摄氏度)附近。最新方法意味着科学家们距离研制出运行速度更快的量子计算机更近了一步。而量子计算机有助于厘清和解决目前困扰我们的很多科学难题。

新方法促进光子多量子纠缠 此前科学家发现光子通常在量子属性的一个维度进行纠缠,也就是它们偏振的方向。而日前,美国加州大学洛杉矶分校的电气工程师发现了使光子发生多量子纠缠的新方法,这一方法可以使光子的数据传送量实现数倍提升,在量子云通信和分布式量子计算等方面都有很好的应用前景。

多成像技术3D打印心脏更精确 美国海伦·德沃斯儿童医院的先天性心脏病专家,首次将两种常见的成像技术——CT(计算机断层扫描)和3DTEE(3D经食道超声心动图)成功地结合在一起,打印出更精确的3D心脏模型。研究人员指出,这一概念论证研究也为把这些技术与第三种工具——磁共振成像(MRI)结合开辟了道路。

激光微爆技术把硅变成复杂新材料 硅是制造计算机芯片的常见材料。澳大利亚国立大学和英国伦敦大学学院的研究人员合作,在硅上制造出激光诱导的微小爆炸,从而创造出多种奇特的新材料。研究人员认为,这一新技术有望为超导、高效太阳能电池和光传感器领域带来更简化的创新和制造工艺。

200小时不间断制氢 美国斯坦福大学研究人员发明了一种低成本水分离器,阴阳电极均采用同种催化剂氧化镍-铁,可一周七天每天24小时用水生产氢气和氧气,其连续工作200多小时是一个创世界纪录的性能,可望为交通和工业领域提供清洁、可再生的氢能。

智能系统能自行修复程序漏洞 美国麻省理工学院的研究人员对外展示了一种能够自行修复程序漏洞的系统。这套名为CodePhage的系统,可在无需人工干预、不用访问应用程序源代码的情况下,从其他程序中寻找合适的代码,对存有高危漏洞的程序进行修复,直至问题解决为止。

奇观轶闻

摩擦起电 开车就能发电 内燃机因其较低的能量转换效率备受诟病,科学家们一直试图改善这种状况。中美科学家联合开发出一种能从汽车车轮与地面的摩擦中收获能量的纳米发电机,有望将此前白白浪费掉的能源回收。据称,该装置能将车辆的燃油效率提高至少10%。

(本栏目主持人 张梦然)