

国际空间站首个“充气房”成功展开 人类探索深空栖息地或初具雏形



据新华社华盛顿5月28日电(记者林小春)经过7个多小时的艰苦工作,国际空间站上的首个试验性充气式太空舱在28日的第二次充气尝试中成功展开。这个“充气房”被看作是人类探索深空的栖息地雏形。

当天的工作从美国东部时间9时4分(北京时间21时4分)开始,由空间站上的美国宇航员杰夫·威廉斯负责给这个名为“比格洛可展开活动模块”(简称比格洛

模块)的太空舱充气。鉴于微重力环境与地面完全不同,为确保安全,威廉斯每次只把充气阀门打开很短时间,最长30秒,最短只有1秒,然后观察一段时间。充气过程中,威廉斯向地面控制中心报告说:“我听到了像在锅里炸爆米花的噼啪声。”充气式太空舱的制造商比格洛航天公司随后在社交媒体推特上解释说:“好消息,‘噼啪声’是(充气房)内部条带展开的声音。”

人工充气工作到美国东部时间下午4时10分(北京时间29日4时10分)全部结束。期间,威廉斯先后开关充气阀门25次,总充气时间2分钟27秒,“比格洛模块”的长度从两天前的0.15米增至1.7米,直径扩至3.2米。随后,威廉斯打开了“比格洛模块”内部储存的8个气罐,用了10分钟把此太空舱内气压增加到与空间站

内部大体相同。在此过程中,“比格洛模块”长度继续增加,最终长度达到约4米,而内部空间大小为16立方米,与一个小型卧室相当。美国国家航空航天局(NASA)说,接下来一周将检查“比格洛模块”是否漏气。如果一切顺利,威廉斯将在检查工作完成后约一周打开舱口,第一次进入其内部。今年4月初,“比格洛模块”搭乘“龙”货运飞船抵空间站。在5月26日的第一次充气尝试中,据NASA说,由于太空舱可能被挤压收缩的时间太长,其外层纤维织物难以顺利展开。按计划,这个充气式太空舱将与空间站对接两年。NASA称,充气式太空舱重量轻,在运载火箭内占用空间小,但膨胀后可供利用的空间大,人类未来到月球、小行星、火星乃至其他太空目标的旅行都可能用得上。

可被人体吸收的电子器件问世

新华社杭州5月29日电(记者朱涵)日前从浙江大学了解到,浙江大学和英国剑桥大学的科学家用鸡蛋清和可降解金属制造出一种可被人体液溶解、吸收的电阻器。这种电子器件将在疾病诊断和治疗中发挥作用。

电阻器是一种能够实现信息存储功能的电子器件。记者在浙江大学见到了这种新型微电子电阻器,一片薄薄的圆形单晶硅衬底上整齐排列着16个白色小方块阵列,这些白色小方块都是由钨和钨薄膜金属构成的电极。

论文的通讯作者、浙江大学信息与电子工程学院汪小知副教授介绍,16个电极中间的核心材料是一层30纳米厚的蛋白,这样一个电阻器可储存16比特大小的信息。

研究人员表示,电阻器被植入到人体内后,可以执行体征监测、疾病预警、伤口愈合跟踪,并能够将信息无线地传送给医生或患者,以便于采取后续措施。实验证实,可降解电阻器可读写数百次,在干燥情况下,信息可储存3个月。而当电阻器放入水中或人体液中时,整个器件在3天时间内就几乎完全溶解。

汪小知介绍,现有的植入式医疗器件一般含有铜、金、银或铝等不可降解金属材料,植入和更换、去除都需要经由手术完成。可降解医疗系统的出现,将有可能令医疗器件与人体环境更相容,避免一次植入多次手术。

该项研究的相关论文日前在线发表于美国化学学会期刊《应用材料与界面》。汪小知表示,研发团队还将使用可降解材料研发如人工心脏、人工膀胱、人工皮肤等电子器件,为未来植入人体的各类电子系统提供技术基础。

■国外看中国创新③

创新与转型 “3T”最关键

——英国创业创新专家李俊博士为中国科技创新支招

本报驻英国记者 郑焕斌

英国埃塞克斯大学商学院创业创新专家李俊博士日前在接受科技日报记者专访时表示,作为世界上公认的创新活跃型国家,中国在经济发展的新常态下迫切需要加快经济模式转型、建设创新型国家的步伐,这需要处理好技术、人才和包容(即“3T”要素)之间的关系。

企业创新需“三管齐下”

根据美国著名学者理查德·佛罗里达的理论,创新型经济的“3T要素”分别指技术(Technology)、人才(Talent)和包容(Tolerance)。在李俊博士看来,技术是创新型经济的载体和标志,也是创新型人才的创造成果;人才是创新、技术进步的推动力;包容性文化和激励机制则有利于实现人尽其才。

李俊把中国技术创新的现状概括为“二次创新活跃,开创新型原始创新薄弱”。他认为,针对当前原始创新薄弱的局面,国内企业需要在技术创新方面“三管齐下”:提升企业自主创新的能力;通过国际并购获取核心技术;在西方发达国家设立研发基地进行原创研发。但中国能否成为创新型国家,最终将取决于国内自主创新的能力;即原创知识的开发和创造性运用,以及对国外核心技术的消化吸收能力。

创新型人才是根本

在国际上,一个国家拥有工程学位的大学毕业人数,是衡量其创新型人才资源的标准之一。在李俊博士看来,技术进步的根源在于创新型人才,中国具有世界上庞大的创新型人才库。首先,中国的高等院



校理工科在校生人数居世界之首,2014年理工科本科应届毕业生人数高达140万。其次,改革开放以来,中国出国留学人数累计超过100万人,近年留学海归人数持续增长,共达36万人。再次,近几年中国通过各种人才计划,从国外引进了一批高端人才。2014年仅引进海外高层次人才“千人计划”,申报人数就达5720人。具有同等意义的是,2006年以来,中国的创业模式实现了从生存型创业向机会型创业的转变。

据测算,全国每年进行机会型创业的人数达8000万以上。这表明在中国建设创新型国家,既有数量庞大的科学技术人才,也有相当规模的不惧风险创业者。让创新型人才最大限度地发挥潜能,是建设创新型国家的迫切需要。

包容性创新文化待营造

李俊博士认为,在创新型经济的“3T”要素中,中国当前最需要的是营造包容性创新文化。包容既是一种价值观,也是一种对人做事的开放心态。在中国培育包容性创新文化,需要注重三方面的内容:

第一,包容创新过程中离经叛道的观念和行为习惯。创新的本质就是做与众不同的人和事。目前中国大量存在的是在既有技术范式上的二次创新,缺乏以开创新技术范式为初衷的原始创新,二者在创新特性上具有本质区别。从现有技术范式和思维习惯的角度来看,原始创新的观念和行为习惯似乎离经叛道,这就要求社会要有包容心态,在观念上扭转凡事强调整齐划一这种不利于创新的理念。

第二,包容失败。原始创新的成功率低,重在锲而不舍的追求。今天苹果公司创新硕果累累,但当年它因创新受挫也曾奄奄一息;同样,美国硅谷因诞生了一批世界级企业而被视为创新宝地,但硅谷的成功恰恰是建立在大量创新创业失败的残酷现实之上的。因此,中国传统文化中“胜王败寇”的观念不利于包容失败,亟待扭转。

第三,包容市场这只“无形之手”。中国的创新模式注重在发挥市场机制的同时,发挥政府的管理职能,政府与市场双管齐下、互为补充。另外,中国模式强调战略规划、凝聚共识、政府主导和自上而下。这种创新模式的优点是有助于明确创新战略愿景,集一国一地之力支持创新,但也存在挤压市场、过渡干预的风险。包容市场这只“无形之手”,就是要包容市场经济中一些不尽人意的地方,让市场发挥资源配置作用,减少社会寻租的机会。

(科技日报伦敦5月28日电)

“猎鹰9”号第三次实现海上回收

据新华社华盛顿5月28日电(记者林小春)美国太空探索技术公司的“猎鹰9”号火箭27日在将一颗泰国通信卫星发射至目标轨道的同时,其第一级成功在大西洋中一艘无人船上降落。这是“猎鹰9”号火箭在两个月内连续第三次实现海上回收。

道,火箭降落速度接近最大设计速度,有一些来回晃动,“可能没有问题,但还是有一些倾斜的风险”。

这是“猎鹰9”号火箭在不到两个月时间内,第三次实现海上回收。第一次是4月8日,把一艘货运飞船送往国际空间站。第二次是5月6日,把一颗卫星送至地球同步转移轨道。

而这次,火箭则需要把卫星送至超同步转移轨道。考虑到超同步转移轨道的高度,太空探索技术公司在发射前说,此次火箭第一级返回时速度极高,并承受高温,成功降落具有“挑战性”。

火箭第一级回收尝试的最终目标是研制可重复使用的运载火箭。在这三次海上回收成功之前,“猎鹰9”号的4次类似回收都以失败告终。

当天发射的泰国通信卫星最终将会从超同步转移轨道进入距地约3.6万公里的地球同步轨道,为南亚和东南亚的用户提供通信服务。

此次发射与火箭回收全程的网络直播画面显示,蓝天白云下,“猎鹰9”号火箭于美国东部时间27日17时39分(北京时间28日5时39分)从佛罗里达州卡纳维拉尔角空军基地发射升空。大约10分钟后,火箭二级携带卫星继续飞向目标轨道,而网络直播画面中开了一个小视窗,同时直播火箭第一级的降落。降落前,小视窗短暂中断,当画面重新回来时,只见火箭第一级稳稳立在大西洋中的无人船上。此时,画面中可听见太空探索技术公司位于加利福尼亚州的总部爆发出欢呼声。

公司首席执行官埃隆·马斯克在社交媒体推特上写



中国文化走进俄罗斯

中俄关系目前处于历史最好时期,人文交流与合作是中俄关系的一大亮点,也是两国关系长远发展的根基所在。近年来,中俄连续举办国家年、语言年、旅游年和青年友好交流年等主题年活动。俄罗斯副总理、中俄人文合作委员会俄方主席戈洛杰茨表示,“人文合作是俄中关系的坚实基础”。

图为在俄罗斯莫斯科中国文化中心,一名女士制作杨柳青木板年画。新华社记者 戴天放摄

一周国际要闻

(5月23日—5月29日)

本周焦点

英皇家学会认为转基因农作物可安全食用

英国皇家学会出版的宣传册指出,与传统农作物相比,转基因农作物不会对环境造成危害,食用转基因农作物是安全的。在一周之内,英国皇家学会成为全球第2家摒弃“转基因食品可能带来人类健康风险”担忧的主要科学机构。

该小册子由英国6名资深植物学家组成的专家组完成,其中包括剑桥大学的两位著名教授。该报告的结论指出,没有可靠证据表明转基因食品对人体健康带来任何威胁。

本周明星

热光伏设备:或使光电转化率突破极限

美国麻省理工学院的科学家首次证明,使用太阳热光伏设备(STPVs),太阳能电池的光电转化率有望突破理论限制。它能让太阳能电池中无法使用的能量以热的形式散发,所有能量和热首先被一个中间元件吸收,让元件达到能释放热辐射的温度。通过调节添加层的材料和构造,辐射能以合适波长的光释放出来,而这一波长的光刚好能被太阳能电池捕获,从而提高系统的光电转化率,并降低太阳能电池的热生成。

外媒精选

SpaceX第三次在海上成功回收火箭的第一级

美国太空探索技术公司(SpaceX)成功完成了本月的第二次发射任务,而它的“猎鹰9”号火箭第一级已是第三次在海上成功着陆。SpaceX至今完成了四次火箭第一级成功回收,其中有三次是在海上,而回收火箭第一级是重复使用火箭的第一步,将有助于大幅降低发射费用。

一周之“首”

“薛定谔猫”首次实现同处两地

科学家在实验中制造出一种状态更加奇异的“薛定谔猫”,它同时存在于两个箱子之中,新研究第一次给单模式猫态引入量子纠缠的元素,其产生的量子态可以比作一只“薛定谔猫”跨越两个箱子,或者说是首次实现一种双模式猫态。该成果朝研制实用的量子计算机又迈出了一步。

英首次批准对中草药进行临床试验

英国南安普顿大学科学家将测试中草药在治疗复发性尿路感染中的作用,以研究能否用中草药替代抗生素治疗此类症状。这是英国首次批准对中草药进行临床试验研究。该临床试验属于双盲、随机实验,研究对象或将接受由中医开具的“个性化”中草药方,或将接受初级保健医生开具的“标准化”中草药方,治疗周期为16周。

本周争鸣

太阳超级耀斑或有助地球早期生命存活

是太阳超级耀斑触发了最初的地球大气化学变化吗?科学家通过天文望远镜对恒星风暴进行观察后认为,太阳年轻时的活跃可能有助于给早期地球生命提供所需成分和气候。类似过程可能也对火星早期环境产生了影响,对那些环绕着其他年轻恒星的类地行星来说,这一过程对其气候和是否存在生命也产生了类似的重要作用。

洁净大气中也能形成气溶胶

两项独立研究发现,即便在没有硫酸污染的洁净大气中也能形成气溶胶,这是大气中固态和液态悬浮颗粒物的总称。该发现提出了一种气溶胶形成新机制,打破了“化石燃料排放是形成大气气溶胶必要条件”这一传统理论,人类活动对气候变化的影响或将因此面临重估。

前沿探索

英呼吁创新基金资助新抗生素研发

由英国政府资助的一项研究报告称,全球范围内由抗生素滥用导致的病菌抗药性问题日益严重,新抗生素供应速度远远不足,同时传统抗生素被过于广泛使用,导致病菌抗药性不断进化,需要全球性变革来改变现状。如不立即采取行动,预计到2050年每年将有1000万人因此失去生命。

爱因斯坦广义相对论适用遥远宇宙

一个以日本科学家为主的国际联合研究小组,利用在夏威夷的“昀”望远镜对遥远星系进行观测,在绘制平均距离130亿光年约3000个星系范围的宇宙三维图的基础上,首次测出由重力引起的大规模结构形成速度,证实爱因斯坦广义相对论在遥远宇宙中也成立。

新技术可准确预测流感病毒抗体变异

一个以日本、美国和英国组成的联合研究小组成

功开发出一项可准确预测季节性流感病毒的新技术。研究小组首先开发了人工制造变异性流感病毒的“反向遗传学法”,并利用此法向流感病毒遗传基因中导入各种变异,制作出具有不同抗原特征的病毒库,这有助改善疫苗预防效果。

一周技术刷新

新型光学显微镜突破分辨率极限

美国科罗拉多州立大学科学家展示了一种空间分辨率达2 η (η 是非线性光强反应单位最高级)的多光子-空间频率调制成像(MP-SPIFI)技术,突破了光学显微成像分辨率极限。该技术的另一个重要优势是,能为高度分散的生物组织提供超分辨率成像,或能获得大量生物信息。这一成果打破了现有光学显微镜的极限,能以前所未有的分辨率观察活组织中单个细胞的生理过程。

新型光催化法可大幅提高海水发电效率

传统海水发电一般是利用潮汐、海浪或海水温差。然而,日本大阪大学的研究团队开发出一种新的光催化方法,能利用阳光把海水变成过氧化氢,然后在燃料电池中产生电流,总体光电转换效率达到0.28%,与生物质能源柳枝相当。

用奈能开发出锂电池负极材料

日本一个联合研究小组首次用家用防虫剂原料——大环状有机分子奈,开发出一种全固体锂离子电池的负极材料。用这种新材料(CNAP)制成的负极电容量比石墨电极高两倍,且经过65次充放电后仍能保持原来的大容量状态。该研究成果是日本“元素战略”的一环,得到了很高评价。研究小组今后将对各种碳材料的原子、分子进行精密设计,以开发出更好的材料。

奇观轶闻

智能机器“变身”高效实验助手

澳大利亚科学家利用在线优化程序,教一台机器学会了用激光束给捕获的冷原子云制冷,成为一个会做玻色-爱因斯坦凝聚(BEC)实验的智能机器。这台智能机器自从开始,在1小时内就学会了做实验。而如果只用简单的计算机程序指挥它做实验的话,花的时间可能比宇宙年龄还长。

(本栏目主持人 张梦然)