

重启航天飞机时代发射台 “猎鹰9”为国际空间站送“快递”



在LC-39A发射台进行的“猎鹰9”号火箭发射。 图片来源:NASA官网

科技日报北京2月20日电(记者张梦然)美国太空探索技术公司(SpaceX)于北京时间19日22时39分,成功发射“猎鹰9”号火箭,执行第十次也是2017年首次国际空间站补给任务(CRS-10)。此次“猎鹰9”号火箭搭载的龙飞船上还携带了大量科学设备,包括一台名为“平流层气溶胶与气体实验3”(SAGE III)的重量级观测仪器。

作为NASA的货运提供商,SpaceX手握NASA的合同,需完成空间站补给的任务。此次“猎鹰9”号火箭搭载的龙飞船上共携带约2495千克物资和科学设备,涉及250多项研究,涵盖了植物生长、潜在疾病免疫治疗以及气候监测等诸多方面。“平流层气溶胶与气体实验3”观测仪器就重达998千克,它主要针对臭氧层与气溶胶,后者正是悬浮在大气中的固态和液态颗粒物。

SpaceX原本定于北京时间18日晚进行发射,但倒计时13秒时突然叫停,原因是发现“猎鹰9”号火箭二级推力矢量系统存在问题。SpaceX首席执行官埃隆·马斯克随后在其社交媒体上连续发布了几条消息来简述事

故原因,他称一切仍运行正常,但二级火箭发动机转向液压活塞的运动轨迹仍然有些奇怪,需要进行调查,而如果这是唯一存在的问题,那火箭的情况依旧良好。发射推迟到19日晚进行。

本次发射还有令人瞩目的意义:火箭是从佛罗里达州肯尼迪航天中心39A(LC-39A)发射复合体升空的。该发射台曾经在阿波罗登月时代执行过所有登月任务使用的“土星5”号火箭发射;后来又在航天飞机时代执行过多次发射,包括第一次和最后一次的航天飞机升空。此次也是航天飞机落幕5年多来,发射台经升级改造后的首次启用。

「朱诺」号木星探测器被弃

将长留在错误轨道 或欣赏到异样风景

科技日报北京2月20日电(记者张梦然)美国《大众科学》杂志网站19日消息称,美国国家航空航天局(NASA)当日宣布放弃人类里程碑式的木星探测器——“朱诺”号,因为它已经在错误的轨道上滞留了太久时间,团队不会再去寻找让其进入更理想轨道的方式。不过,错误“路线”却有可能带来“不一样的风景”。

“朱诺”号木星探测器于2011年升空,携带了9种科学仪器以研究木星的结构、组成、引力和磁场等问题,2016年7月5日成功进入木星轨道,成为人类太空探索的里程碑。同年8月底,“朱诺”号抵达近木点,距木星最近时约4200公里,并以20.8万公里的速度掠过木星云层上空,比之前人类所有的木星探测任务都要更接近木星的云层,捕获了迄今为止我们看过的最好的木星图像。

原本一切顺利,直到“朱诺”号原定于2016年10月19日进行的主发动机点火计划被推迟。主发动机点火是为了加速航天器,让其能在14天内完成绕木星飞行一周,而此前“朱诺”号环绕木星一周需要53.4天。加速飞行同时会展开大量科学任务以及大规模数据采集工作。但意外的是,航天器主发动机上的两个阀门却未能正确打开。

这次“卡壳”之后,“朱诺”号曾短暂恢复工作,团队收拾信心,已做好11月初重启的准备,但实际上它的发动机仍处于“崩溃”状态,阀门还是没有正确进行下一步操作,团队成员们担心这把探测器引入了一个更糟糕的轨道。现在的情况是,“朱诺”号将在剩余的时间(即到2018年7月)一直留在那里。

作为“新疆界计划”实施的第二个探测项目,NASA喷气推进实验室一直负责“朱诺”号整个任务的运行。他们现在试图充分利用当前情况——因为滞留在这条“路线”的话,“沿途风景”可能不算坏。

25平米房间内实现无线充电

科技日报北京2月20日电(记者聂翠蓉)手机用户再不需携带充电宝或充电器了,无线充电技术已经达到像连接WiFi那样的流畅程度。美国迪士尼研究中心官网近日发布消息称,该中心研究人员开发出一种名叫准共振耦合(QSCR)的新方法,发出的近场静磁波能安全充满16×16平方米(大约5米×5米)的房间,同时给房间内手机、电扇和电灯无线充电。

领导该研究的阿兰·桑普尔解释道,无线电力传输是长久以来的技术梦想,著名科学家尼古拉·特斯拉早在1890年代就证明了无线照明系统,并提出向家庭和工厂远距离无线传输电力的系统。但至今梦想难以成真,现有大多数无线电力传输系统只能实现极短距离传输,且必须依赖充电板或充电桩。

新的试验结果表明,整个无线传输完全满足美国电力安全的规定,且总电力达到1.9千瓦,相当于能同时给320个智能手机充满电。所用的16×16平方米房间,用铝制墙壁、屋梁和屋顶搭建在铝制框架内建成,房屋中间安装有一根铜柱,柱内有个小空隙用来插入电容器。电容器内电流产生低频磁场波,这种低频波在给电子装置充电时,不会对房间内其他物体造成破坏。

研究人员表示,未来可使用模拟板或导电涂料对现有房间进行翻新,不需新建金属化墙壁和屋梁屋顶,且使用多个铜柱还能增加无线充电空间。发表在《公共科学图书馆·综合》上的论文报告称,新方法将使无线充电未来像WiFi一样普及,还可开发出不用电池和电线的机器人以及其他小型移动装置。

创新连线·俄罗斯

半导体激光块为激光器系统增效

由俄罗斯、希腊和哈萨克斯坦科学家组成的国际研究团队开发出一种新方法,能大大提高医学应用等领域激光器系统的效率。有关研究刊登在近日出版的《自然·科学报告》杂志上。

据俄罗斯国家研究型工艺大学(NUST MISIS)消息,该校科研小组与希腊和哈萨克斯坦的同行们合作,制造出一种相连的半导体纳米激光块,并首次在这种大块半导体激光中发现了滴流耦合体状

态,这种耦合体能对激光器系统特性产生影响。

国家研究型工艺大学超导材料实验室首席科研人员格奥尔吉·齐罗尼斯表示:“我们通过试验制造出的这种激光块,比大型激光器需要的能耗更少,也更容易制造。”

研究人员指出,这项成果有助于校正激光器探测时获得的图像,提高激光医学中所用的纤维内窥镜及各种传感器的效率。

过滤薄膜能高效拦截危险微粒

俄罗斯科学家开发出一种新型薄膜,可以抵御包括病毒在内的微小的危险粒子,还能让人隐身。

根据样品测试,这种薄膜作为过滤材料,在拦截微小的危险气溶胶粒子——病毒、毒素和过敏原方面的效率要远远强于

同类产品。新薄膜可能成为建造广泛防护类设备的基础材料,用于医疗、军事和其他用途。

研究团队还将在接近自然使用条件下,对样品进行测试,相关项目预计于2017年8月完成。

新材料使电子产品更小运行更快

一个由俄罗斯和美国专家组成的国际科研团队,首次推出一种一维半导体材料,可使电路减小到纳米级,同时加快电子仪器的工作速度,向更小巧紧凑、速度更快的电子产品迈进。

该半导体材料的晶体由相连的纳米结构,纳米带组成,同时所有的纳米带都有明确的宽度。其主要应用领域是光电子和微电子方面。

半导体材料研究的理论部分由俄罗斯国立工艺大学专家完成,该校研究人员帕维尔·索罗金表示,使用这种“智能材料”有助于降低装置耗电量,改变其结构和设计,使其尺寸变小。当所有基础设施变成纳米级后,人们在日常环境中,比如街道、超市、医院等地的周边就很容易实现“智能化”,光继电器、光电二极管、自动传感器和其他数字设备的运行速度也将加快。

(本栏目稿件来源:“卫星”新闻通讯社 整理:本报记者 张梦然)

今日视点

与时俱进,还是忽视权益?

——美新版生物医学研究《通用法则》争议难平

本报记者 刘霞

据美国《自然》杂志网站报道,美国机构近日发布了《通用法则(Common Rule)》最终版本,这一法则统辖所有以人为对象进行的生物医学研究。最新版本废除了此前饱受争议的“要求科学家获得生物样本捐赠者的同意,才能在随后的研究中使用这些生物样本”的提案。

最新决定让更多支持病人隐私权的人深受打击,但也让一部分科学家拍手叫好。

与时俱进 减轻科研监管负担

《通用法则》于1981年制定,这一法则就像一个忠诚的卫士,为美国的生物医学研究“保驾护航”。

但世易时移,过去十多年间,除了知识更新和科技进步,医学研究和社会环境也发生了翻天覆地的变化。比如,今天的临床研究更倾向于多中心协作,招募大量受试者。正如原总统奥巴马在倡导精准医疗时所号召的那样,受试者将成为临床研究真正的参与者,在医学实验中发挥更大作用。

此外,临床试验日益增多,电子病历广泛使用,基因组领域的进步让人担心隐私泄露……诸多因素让美国卫生与公众服务部(DHHS)和其他机构开始对《通用法则》进行修订。而2013年海拉细胞系基因组序列发表引起的伦理争议,使得国际生物和医学研究伦理学更加重视参与者的知情同意基本权益。

有鉴于此,2015年,DHHS发布了关于《通用法则》的修订意见,要求研究人员获得

病人同意后,才能在研究中使用其血液和身体组织等生物样本。美国国家科学、工程和医学学院随后对此提出批评,他们在2016年4月的报告中辩称,这会给研究人员增加不必要的负担,应取消这一规定。

于是,新版《通用法则》最终摒弃了有关要求,并进一步减轻了研究人员的监管负担,比如不再要求研究人员获得研究所涉每个机构伦理委员会的批准。

修订法则 政府关注 科学家担忧

据美国《科学》杂志报道,新版《通用法则》让很多生物医学机构和大学研究人员松了一口气。美国大学协会生物医学政策研究专家利兹·波儒福直言:“我们非常高兴。”

美国范德堡大学生物伦理学家、律师艾伦·克莱顿则表示,新版《通用法则》最终摒弃了此前极富争议的“需要病人同意才能使用样本”的要求,表明政府注意到了科学家们提出的担忧。

不过,修改后的《通用法则》仍然要求,如果研究需要对病人的整个基因组进行测序,研究人员必须告知病人,因为这可能使他们捐赠的样本具有可辨认性。克莱顿警告说,随着基因组分析及电子保密技术的不断推进,“可辨认性”未来可能会发生变化,届时法律可能也需要与时俱进。

仍有争议 知情同意 权不容忽视

但对特维拉·布瑞斯来说,取消受试者知



图片来源:网络

情同意权,不啻为一个“坏消息”。特维拉是明尼苏达州圣保罗市公民健康自由理事会总裁兼联合创始人,该研究团体一直致力于将婴儿疾病筛查中使用的血斑划归为人类受试者所有,如需在研究中使用,必须获得家属的同意。特维拉表示,在美国现有法律框架下,国会每60天来撤回或撤销对《通用法则》的修改,她的团队会要求国会这么做,并且恢复此前需病人同意才能进行实验的规定。

此外,新版《通用法则》的要求,研究人员必须在病人的同意表中,对其参与的研究及相关风险和益处加以说明,并要求有些联邦资金资助的实验在线提交病人的同意表,

但那些没有接受联邦资金资助的研究不受此约束。DHHS人类研究保护办公室负责人杰瑞·曼尼可夫解释称,将这一要求延伸到非联邦资金资助的实验没有必要。

华盛顿消费者维权团体——公民诉讼组织(一个监督机构)健康研究负责人迈克尔·卡瑞姆说,最新决定让人失望。“我们认为,人类受试者值得保护,不管他们参加的是不是联邦资金资助的实验。”

美国国立卫生研究院前官员凯茜·哈德森参与了《通用法则》的修订工作,她仍然认为病人的知情同意权“必须被考虑”。(科技日报北京2月20日电)

德找到减少地下水硝酸盐污染新招

科技日报柏林2月19日电(记者顾钢)德国不莱梅大学的研究小组找到了一种解决地下水硝酸盐污染的新方法,利用多金属硝酸盐(POM)可有效降低地下水中过量的硝酸盐。参与这一项目研究的还有来自中国等国的研究人员,最新成果刊登在《欧洲无机化学杂志》上。

地下水硝酸盐污染是德国一个长期已知的问题,根据德国政府2016年的地下水硝酸盐监测报告,德国有近三分之一的地下水水质硝酸盐含量超标,这与过度使用农业化肥有关。类似的情况在许多国家也很严重。地下水硝酸盐过量,会影响饮用水质量,并对农业和工业用水产生不良后果,通常允许的地下水硝酸盐含量上限为每升50毫克。

不莱梅大学乌里希·库尔策教授领导的团队研究发现,一种合成的多金属硝酸盐对于减少硝酸盐水污染有特殊作用,这种纳米结构物质在水中能对硝酸盐还原起催化作用。其有效成分主要是镍和铜金属原子,含镍多金属硝酸盐可使水中的硝酸盐含量降低

4倍,而含铜的金属硝酸盐甚至可以使硝酸盐含量降低达50倍。

库尔策教授对这一最新研究成果寄予厚望,因为使用多金属硝酸盐比使用传统方法处理地下水中过量硝酸盐更高效和环保,可大大减少二氧化碳的排放。现在还需进一步研究该方法是否能适用于日常生活中。



第十三届阿布扎比防务展开幕

2月19日,在阿联酋首都阿布扎比,阿联酋副总统兼总理、迪拜酋长穆罕默德·本·拉希德·阿勒马克图姆(前左)参观中国防务展区。

当日,第十三届阿布扎比国际防务展在阿联酋首都阿布扎比国家展览中心开幕。据介绍,本届防务展为期5天,共吸引了来自57个国家和地区的1200余家企业参展。

新华社记者 赵丁喆摄