

最新发现与创新

科技日报北京2月16日电(记者聂翠蓉)多年来,找到一种可靠方法制备相同结构碳纳米管的水平阵列,是困扰科学家们的一大难题。最近,北京大学化学与分子工程学院和纳米化学研究中心的张锦教授,带领课题组开发一种全新方法,合成出纯度高达90%的相同结构碳纳米管水平阵列。15日出版的《自然》杂志在线刊登了这一重要成果。

碳纳米管(CNTs)因其优越的力学、电学和热学性能,被认为最有潜力取代硅用于下一代微电子器件。碳纳米管可看成是由石墨片卷曲而成,但其合成过程完全不涉及卷曲,而是通过催化化学气相沉积法,在催化剂粒子表面成核生长而成。催化剂既提供支撑结构,又催化碳氢键分解成碳原子形成碳纳米管。

2015年张锦团队发现,用固体碳化物催化剂能合成出特定结构的碳纳米管。这次,他们开发出一种利用碳纳米管与催化剂对称性匹配的外延生长的全新方法,通过对碳管成核效率的热力学控制和生长速度的动力学控制,实现了结构为手性

指数(2m,m)类碳纳米管阵列的富集生长。他们选用碳化钨为催化剂,制备了纯度高达90%、结构为手性指数(12,6)的金属性碳纳米管水平阵列,密度为20根/微米。他们还用碳化钨做催化剂,制备了结构为手性指数(8,4)的半导体性碳纳米管水平阵列,其纯度可达80%。理论预测,这种方法纯度可达99%,可见还有很大的发展空间。

张锦教授表示,相同结构的半导体性碳纳米管水平阵列非常适合用来生产碳纳米管晶体管,他们今后会继续改进纯度,并选择性制备其他类型碳纳米管结构。

新政落地,科技人员得到哪些实惠

“作价入股”给创新者发2.6亿“红包”

创新发展这一年

本报记者 刘垠

今年年初,武汉大学陶瓷膜科研发团队研发的一组(8项)专利,作价2128万元,入股湖北迪洁膜科技有限公司。学校依照相关法规,将收益的90%即1915.2万元奖励研发团队。

科技成果“三权”管理改革试点,只是深化科技体制改革的一个缩影。“科技成果转化制度体系已初步形成,科技成果向现实生产力转化的体制机制障碍有效破除。”16

日,科技部政策法规与监督司司长贺德方透露,2015年,20家高校和科研院所签订成果转化合同近400项,合同金额超过14亿元,以作价入股方式成立科技型企业83家,奖励科技人员近2.6亿元。

中办、国办于2015年8月印发《深化科技体制改革实施方案》,提出到2020年要完成的各项任务,其中83项任务已完成,总体完成率达58%;60项已取得阶段性成果。实现时间进度近1/3,任务完成近2/3。

刚刚过去的2016年,促进科技成果转化“三部曲”频频传来利好:转化收益全额留归单位,对科技人员奖励比例提至50%,解

决了科技人员获得股权后未取得现金收入就要纳税的难题,担任领导职务的科技人员也可获得转化奖励,建立领导人员价格决策免责机制……

不仅是科技成果转化斩获进展,激励企业创新的普惠性优惠政策也有了回报。2015年,全国享受加计扣除优惠的企业达5.36万户,减免税额759亿元,比2008年增长约6倍。“据调查,97.5%的企业在享受加计扣除政策后,加大了研发投入力度。”贺德方说,针对科研人员诟病的项目申报和人才评价,将以重点研发计划为重点优化立项管理流程,建立以科技创新质量、贡献、绩效为导向

的分类评价体系等。

2016年,国务院批复同意京津冀、上海、广东(珠三角)等8个区域改革试验方案,在市场公平竞争、知识产权保护、科技成果转化等方面开展改革探索。

科技部创新发展司司长许俊介绍,目前国务院授权的169项先行先试重大改革举措,已有132项启动实施;国务院同意地方自主探索的700多项改革举措,已有近半启动实施。在此基础上,形成了一批制度和政策供给,如科技部、人力资源社会保障部牵头制定实行以增加知识价值为导向分配政策的若干意见等。(科技日报北京2月16日电)



编程拼搭 玩转机器人

2月16日,索尼中国在北京朝阳公园索尼探梦科技馆发布了最新产品——KOOV可编程教育机器人套件。该产品通过模块的拼搭以及编程使机器人发动来培养孩子的创新能力。孩子们通过模块和电子元件的立体拼搭组合,可以制作出多种多样的“机器人”。

图为KOOV可编程教育机器人。作为一款创新教育产品,它操作简单,吸引了现场很多小朋友。 本报记者 洪星摄

珠穆朗玛峰连WiFi难在建基站

本报记者 高博 刘艳

2月16日传出消息,尼泊尔准备用免费WiFi覆盖珠穆朗玛峰。世界最高峰连WiFi有多难?科技日报记者就此访问了中国移动西藏公司。

珠峰顶曾经有手机信号。“2007年,我们在海拔6500米左右的珠峰第二营地设立了一个临时基站,协助北京奥运会的圣火采集传

递。当时建这个基站也相当困难。”中国移动西藏公司综合部一位工作人员告诉记者。

2007年5月,珠穆朗玛峰顶的一位英国登山者利用中国开通的基站服务,用手机跟家里通话。这是人类首次珠峰上打手机。但中国移动告诉记者,奥运会后,因为使用者少,6500米基站停用了。站址的钢架如今埋在厚厚的雪下。

“在那里设立基站的难度在于,6500米的

风特别大,给设备供电的太阳能板很容易被吹掉。”中国移动员工告诉记者。

在珠峰的南北两侧,各有一个登山大本营,目前都有手机信号。中国移动表示,珠峰大本营的4G基站能够实现高速上网。2012年,中国移动将光纤铺设到珠峰脚下,海拔5300米的大本营有了3G基站,后升级为4G。

2016年,在珠峰东坡的嘎玛沟,中国移动开通了2G电话和WiFi。“那是徒步旅游区,没有公

路,有50多公里完全靠我们扛马背运送设备。嘎玛沟线路上重要的营地现在都有WiFi。”中国移动员工说。“考虑不破坏当地自然风光,我们在风景区的光缆采用埋地方式。基站尽量选择较高的区域,虽然增加了施工和维护难度,但这样可以覆盖更远。”中国移动员工表示。

珠峰南坡大本营目前已有WiFi服务。但珠峰峰顶没有中尼两国的手机信号。登山队只能使用卫星电话。

据报道,在中国一侧,铺装公路计划直接修到珠峰北坡大本营,还将配套酒店、餐厅和登山训练中心。邻近的定日县机场也在选址筹建中。(科技日报北京2月16日电)

科技创新2030—重大项目新添“人工智能2.0”

科技日报讯(记者刘垠)备受关注的科技创新2030—重大项目现已启动4个试点,其中,“天地一体化信息网络”重大项目实施方案编制已基本完成,目前正在进行咨询论证。科技日报记者15日从科技部获悉,近期或将新增“人工智能2.0”,目前已进入实施方案的最终论证阶段。

“组织实施科技创新2030—重大项目,着眼于前沿科技、重大需求和国家安全需要,力

争赢得未来竞争的战略主动,按照‘成熟一项、启动一项’原则,分批启动。”科技部副部长阴和俊说,现已全面启动量子通信和量子计算机、脑科学与类脑研究、深海空间站及天地一体化信息网络4个项目的实施方案编制,力争在2017年底前编制完成全部实施方案。

2014年8月,习近平总书记任中央财经领导小组第七次会议上作出重要指示,要以2030年为时间节点,选择一批体现国家战略

意图的重大科技项目和重大工程,集中力量组织实施。此后,科技部会同相关部门结合国家发展的战略需求,在深入广泛调研和充分论证的基础上,提出15项重大科技项目和重大工程。

2016年4月,中央政治局常委会审议批准15项重大项目的立项;2016年8月,这15项面向2030年、体现国家战略意图的重大科技项目和工程,被列入国务院印发的“十三

五”国家科技创新规划》中。

科技部高新技术发展及产业化司司长秦勇介绍,在科技创新2030—重大项目“15+1”中,涉及高新领域的分别为:航空发动机及燃气轮机、国家网络安全空间、深空探测及空间飞行器在轨服务与维护系统、煤炭清洁高效利用、智能电网、天地一体化信息网络、大数据、智能制造和机器人、重点新材料研发及应用,以及即将加入的“人工智能2.0”。

NASA有意在“巨无霸”火箭首发中载人升空

做法违背传统 挑战安全与性能

科技日报北京2月16日电(记者张梦然)据美国《大众科学》网站15日消息称,美国国家航空航天局(NASA)正在加速其有史以来最大推力火箭——“太空发射系统”(SLS)的任务进程,更令人震惊的是,NASA有意在火箭的第一次发射中就携带宇航员升空,而在火箭首发中载人升空是非常“反传统”的。

“太空发射系统”本质上是一种从航天飞机演变来的超重型运载火箭,之所以被称为“巨无霸”,是因为它将是史上最强的运载火箭。其第一阶段以70吨到110吨的任务为主,之后会发展出130吨的货舱型载荷任务,最终运载能力将达到143吨甚至165吨。除

了庞大体型和惊人载荷,该火箭还将成为载人火星任务的一部分,NASA亦希望能以此铺就未来探索深空之路。

按照此前的任务表,SLS火箭将在2018年进行首飞,也就是“探索任务一”(EM-1)环节,届时将携带一个空的舱室,宇航员并不会乘坐其中。直到约2021年,火箭才会发射“猎户座”载人舱进入月球轨道,但现在NASA正在开展研究,评估在EM-1环节就实施载人飞行的可行性。

不过,原计划中SLS火箭首航所携带的舱室也是载人舱,却没有适用于人类的安全系统,研究团队现在不得不增加所需设

备,这就有可能延误火箭首次发射的时间。

按照以往的做法,NASA的载人航天任务,包括最早的“水星”计划以及后来的“双子座”计划和“阿波罗”计划,在首次载人飞行之前都经过了测试飞行,以致今天的私人航天公司也都采取这种谨慎的做法。但NASA“猎户座”载人舱工程师斯特·麦克明则表示,就他个人而言,对火箭在EM-1阶段就搭载宇航员升空感到兴奋,因为这极具挑战性。

要说首飞即载人,其实有一个例子:当年NASA的航天飞机就经过无人试飞,只是由波音747驮着进行了机载试验。虽说航天

飞机劫杀与话病并存,但它并没有因首飞载人一事造成直接不良影响。或许NASA真的出于对历史的辉煌战绩和未来的志得意满产生了这种想法,但仍希望它付诸行动时能再慎重考虑一下,毕竟我们谈论的是要把人类绑在一个精心构造的有爆炸危险的装置上。



科报讲武堂

有媒体近日报道,中国第二艘国产航母将会配备至少3部蒸汽弹射器,而非更为先进的电磁弹射器。接近海军的消息源透露,“航母的舰用核反应堆仍存在一些技术问题,因此002型选用蒸汽弹射”。

对此,国防科技大学国家安全与军事战略研究中心军事专家王群教授告诉科技日报记者,“目前不清楚国产航母的建造细节和规划,但可以肯定的是设计制造航母核反应堆对技术要求非常高,肯定不能一蹴而就。我国早已可以制造核动力潜艇,虽然核动力潜艇和核动力的反应堆都能选用成熟度很高的压水堆,两者从原理上讲是一样的,技术上讲也有相通之处。但不能简单地认为能制造核动力潜艇,就能轻易将常规动力航母改为核动力航母。这其中涉及很多关键问题”。

记者了解到,历史上不乏将核潜艇反应堆应用到航母上的案例。法国“戴高乐”号核动力航母就是将其凯旋级弹道导弹核潜艇的反应堆略微改进后,移植到了航母上。结果导致标准排水量仅有3.5万吨的“戴高乐”号动力始终不足,虽然后来经过不断改进,但依然问题很多。比如,不能产生足够的蒸汽,以供其蒸汽弹射器正常工作,只好再加装一个蒸汽锅炉。难怪“戴高乐”号经常遭人诟病,甚至有人认为它基本不具备实战能力,只能进行一些政治或外交秀。

“从理论上讲,能造潜艇的核反应堆就应该能造航母用的核反应堆。但是两者的功率大小不同,具体设计细节和要求不同,因此制造难度也不同。所以,还是应该研究专门的航母用核反应堆。”王群说。

他指出,对航母来说,核反应堆的功率必须足够大,但在体积重量、抗压性、布局上没有核潜艇要求那么高,不像核潜艇那样必须“螺壳壳里做道场”。另外,航母是水面舰艇,核反应堆必须要有更强的抗打击能力,否则容易造成致命危险。同时,由于其要求动力强劲,因此对反应堆的核燃料要求也较高。其外围配置,如动力传动系统要求也比潜艇高。

王群说,研制航母核反应堆需要突破多项技术难题。一是船用大功率反应堆技术,目前能很好地掌握这项技术的只有美国,俄罗斯和法国都还有一定差距。二是核燃料技术,航母核反应堆要求长时间不用更换核燃料,目前美国基本可以达到约30年不用更换。三是核反应堆控制技术,航母航速不同,而且还要提供电力和蒸汽,必须要控制能量合理输出。四是辅助动力系统要求高,要让核能高效地转化为机械能。五是安全防护技术,必须提高其抗打击能力。

“这其中每一项技术都可能成为航母核反应堆研制过程中的‘拦路虎’。”王群说。前述报道指出,由于核反应堆仍存在技术问题,因此002型航母会选择蒸汽弹射。那么,常规动力的航母就不能使用电磁弹射吗?

王群指出,理论上讲,无论是常规动力还是核动力航母,都能够使用电磁弹射。因为,无论是电磁弹射还是蒸汽弹射,只要

有足够的能量提供就可以正常运行。但是,目前的技术状态下,常规动力航母能提供的电力是有限的,一般不足以再支撑电磁弹射。如果非要在常规动力航母上使用电磁弹射,势必额外增加耗油量,以产生需要的电力。在常规动力航母携带燃油量有限的前提下,将会减少所携带的舰载机燃油,难以保持航母战斗力。同时,要将蒸汽系统改成电力系统,也会带来控制、配置、协调等很多难题,增加综合管理的复杂度。因此,常规动力航母一般来说不宜采用电磁弹射,尤其是对航母技术还不很强、经验不足的国家而言。

(科技日报北京2月16日电)

4种H7N9流感病毒疫苗获准临床试验

科技日报北京2月16日电(记者李颖)16日,从北京市食药监局传出消息称,北京市研制的H7N9流感病毒裂解疫苗、H7N9流感病毒裂解疫苗(佐剂)、H7N9流感病毒灭活疫苗、H7N9流感病毒裂解疫苗(30μg/剂)等4种H7N9流感防控疫苗,近日已取得国家食品药品监督管理总局药物临床试验批件,获准进入临床试验阶段。

据了解,在疫苗的前期研制和注册申报过程中,北京市食品药品监督管理局专门成立工作小组,召开专题会议,对注册申报进行了指导,对后续审批工作进行了详细部署,并与H7N9流感病毒疫苗研制单位北京天坛生物制品股份有限公司建立了全天候沟通机制,为其开辟行政审批绿色通道,采取多种有效措施,全力推进北京市H7N9流感疫苗研发与注册审批工作。

下一步,北京市食药监局将继续加强与有关单位的协调配合,积极与国家总局相关部门沟通,加强对疫苗临床试验的监管与指导,促进H7N9流感疫苗临床试验顺利开展,力争京产H7N9流感疫苗早日申报上市使用。



总第10883期 今日8版
本版责编:武云生 郭科
电话:010 58884051
传真:010 58884050
本报微博:新浪@科技日报
国内统一刊号:CN11-0078
代号:1-97

