

NASA 测试“立方体卫星”用太阳帆

有助更好地研究近地小行星

科技日报北京7月2日电(记者刘霞)据美国国家航空航天局(NASA)官网报道,“近地小行星侦察机”(NEA Scout)是一颗小型卫星,用于研究近地小行星,NASA日前成功将“探测任务-1”(EM-1)准备搭载的太阳帆部署其上,部署测试在洁净室中进行。

NEA Scout项目经理乔·马图斯说:“开发太阳帆以利用太阳能,让航天器在太空中飞行一度被认为是不可能的。就在这十年

中,我们看到了这项前景看好的技术取得的创新和进步,NEA Scout是使用太阳帆探索太阳系迈出的又一坚实步伐。”

NEA Scout是一款六单元“立方体卫星”(CubeSat),依靠极具创新性的太阳帆提供推力。太阳帆靠反射太阳光作为推力,从而最大限度地减少对燃料的需求,还可以减小航天器的尺寸和重量,节省成本。另外,只要有太阳光照射,太阳帆的燃料就“用之不竭”,与传统推进

技术相比,它们可以将航天器带到更远的地方。

NEA Scout太阳帆将使用四条臂(称为臂架)从航天器上展开,以保持帆的稳定。部署后,卫星将前往并飞掠小行星,拍摄照片。这不仅有助于科学家更好地了解小行星本身,也有助于了解人类在未来的太空探索任务中可能面临的风险和挑战。

EM-1是一系列日益复杂的任务中的“先锋官”,它将首次对NASA的太空发射系

统(SLS)火箭、“猎户座”飞船和新升级的“探地系统”进行综合测试。除了对这些集成系统进行测试之外,还将为一些小型实验提供难得的测试机会,如飞往深空目的地、测试超越地球轨道关键技术等。

“猎户座”飞船从火箭的上层级分离后,NEA Scout太阳帆将从火箭中展开。这款太阳帆展开时呈方形,两侧各有一辆校车长度,将利用太阳光作为推力在太空穿梭。

中国科技创新: 竞跑加速 位置前移

——访英国埃塞克斯大学商学院创业创新专家李俊博士

■改革开放40周年——国外看中国科技⑥

本报驻英国记者 郑焕斌

改革开放40年来,中国在科技现代化方面取得了引人瞩目的成就,如何从全球角度看待中国科技的总体水平?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采访时表示:“全球科技创新角力是一场马拉松竞赛,各国按科技总体水平,可分为领跑、并跑和领跑三大方阵;以发明专利申请量和全球高影响论文比重(即前1%高被引论文的比重)作为创新衡量标准,中国科技创新经历了三个阶段,在三大方阵中的位置不断前移。”

在三大方阵中位置不断前移

李俊博士认为,改革开放40年,中国科技进步不断加速,其中既有国家推动的以综合国力为基础、资本密集、知识密集的攻关型创新,也有市场主导的以节约成本、商业模式创新为导向的竞争性创新。可以把全球科技创新角力看做是一场马拉松竞赛,按科技总体水平、发明专利申请量和全球高影响论文比重作为创新衡量标准,划分中国科技进步在这场竞赛中所处位置和阶段性。

总体而言,40年间中国科技创新经历了三个阶段,在三大方阵中的位置不断前移。第一个阶段是从1978年至1999年。这一阶段中国发明专利申请量从每年数千件增加到近4万件,科技创新主要是以跟跑发达国家为主,高影响论文比重徘徊在0.3%—0.4%之间,只有少数创新成果处在与发达国家并跑的位置。企业创新主要依靠引进、消化、吸收国外的先进技术。创新活动以产品仿制、工艺革新为主,上世纪90年代后期出现的“山寨”一词,从一个侧面反映了企业创新活动的特征。然而这是一个为科技发展打基础的时代。

期,国家重点发展综合国力、改革科技体制和构建创新生态圈,为21世纪中国科技创新打下了坚实的基础。这期间启动了支持基础研究的国家自然科学基金;实施了一系列科技计划,如科技攻关(支撑)计划、高技术研究发展(863)计划、国家重点基础研究发展(973)计划,以及“火炬计划”“攀登计划”等;实施了211工程、技术创新工程、知识创新工程等三大工程,形成了国家创新系统的基本格局。在此阶段,中国科技创新模式逐渐转型,实现了从“政府指令”型向“政府引导”型的转化,并且开始向“市场主导、政府协调”型方向发展。

从2000年至2010年是中国科技发展的第二个阶段。这一阶段,科技创新总体上仍然以跟跑发达国家为主,并跑比例明显提高。中国发明专利申请量呈现跳跃式增长,从每年5万件增加到近40万件,高影响论文的比重从0.4%上升到0.6%。这一阶段有两项政策对后来科技发展影响深远,一是2005年底发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》,对未来15年科学和技术发展作出了全面规划与部署;二是2008年起实施的引进海外高层次人才“千人计划”,一举扭转了国家长期人才流失的不利局面。

在李俊博士看来,2011年以后,中国科技创新进入了第三个阶段。在很多领域科技水平总体进入了与发达国家并跑的状态,并在一些集国力攻关的领域进入领跑方阵,如超级计算机、体细胞克隆猴、量子通讯、太空探索等。中国高影响论文的比重从0.6%上升到1.01%。2016年,在全球3500多名高被引科技明星中,中国大陆科学家人数达到249位,位于美英两国之后,居世界第三。中国科学家宁年在清华大学任教10年,成为世界一



在互联网+等领域,中国已经从模仿者转变为创新者。

图片来自网络

流结构生物学家,2017年被美国普林斯顿大学聘为终身讲席教授,这是中国科技进入世界领跑的写照。这一阶段中国发明专利申请量突破100万件,主要集中在专用设备制造、医药、计算机、通讯、电气机械和器材、通用设备、化学原料和化学制品等行业。在市场主导的竞争性创新领域,互联网共享单车具有标志性意义。2015年以摩拜为首的中国企业,以全新的商业模式,用便捷无桩单车取代了有桩单车的共享模式,成为第一个中国首创、美国仿制的创新实例。在互联网+、金融科技、生物技术和机器学习等领域,中国已经从模仿者转变为创新者,并将承担起全球领跑角色。

科技水平提高得益于五大优势

在分析改革开放40年来中国科技水平不

断提高的原因时,李俊博士认为这“得益于五大优势”。第一,国力优势。中国综合国力上升,研发投入加大,为科技发展提供了源源不断的物质条件。第二,市场规模优势。中国中产阶层的形成壮大,提高了对创新产品和服务的需求,为科技开发和市场化提供了重要的市场条件。第三,低成本智力资源优势。中国有一支庞大而训练有素的工程技术队伍,每年还有超过百万的理工科毕业生,与发达国家相比,中国工程技术人员劳动成本低,是科技发展的优越人力资源条件。第四,完备的产业链优势。中国制造业强大、门类齐全是技术创新的坚实基础。第五,政府引导协调优势。中国政府制定的科技战略具有前瞻性,并辅之以一套稳定的、具有预见性的扶持政策,为科技发展提供了重要的制度保障。

(科技日报伦敦7月1日电)

人造卵巢支架让未成熟卵细胞正常发育

科技日报北京7月2日电(记者刘霞)据英国《独立报》1日报道,丹麦科学家研制出了一种生物工程卵巢——剥离了DNA和活细胞成分的卵巢支架,这是全球首个能让未成熟卵细胞成功发育成适合移植的受精卵细胞的人造卵巢。研究人员表示,这种人造卵巢未来有望让经历过癌症治疗的女性无风险地成为母亲。

有些需要接受紧急医学治疗的女性,会将卵巢组织(含有数千个未成熟卵子,这些卵

子存在于被称为卵泡的充满液体的囊中)保存下来,希望在治疗后再将卵巢组织植入体内。然而,如果有癌细胞留在卵巢组织内,那么,再次移植带来的癌症风险也会很大。

哥本哈根理工学院团队的最新技术避免了这一风险。他们使用一种化学过程,剔除了卵巢组织细胞的DNA以及可能包含有错误指令导致细胞不受控制生长的其他特征,然后将未成熟卵细胞植入这个空的卵巢支架中。

结果表明,未成熟的卵子和组织支架可

以重新整合,在这个支架中存活下来,然后可被移植到一个宿主体内——一只老鼠体内。

团队负责人苏珊娜·波尔斯特说:“这是分离的人类卵细胞首次在脱细胞的人类支架中存活下来。试验表明,它可以提供一种新的生育保护策略,没有恶性细胞‘卷土重来’的风险。”

此前,英国科学家首次将未成熟细胞从卵泡中取出,并在体外培育为成熟的卵子,但该技术没有卵巢支架可让卵细胞重新植入并自然发育。



德国百货商场引入中国移动支付

德国大型连锁零售商布罗伊宁格近日宣布,旗下全德11家百货商场全面引入中国移动支付方式支付宝和微信支付。

图为顾客在杜塞尔多夫布罗伊宁格百货商场使用支付宝购买商品。

新华社发(布罗伊宁格供图)

创新连线·俄罗斯

深度学习神经网络方法获改进

俄罗斯国家核研究大学莫斯科物理工程学院智能控制系统研究所提出了训练受限玻尔兹曼机(一种神经网络)的新方法,可以优化数据的语义编码、可视化和识别过程。研究成果发表在《光存储与神经网络》杂志上。

目前,对不同架构深度神经网络的研究日益普及,包括微软和谷歌在内的一些高科技公司都使用深度神经网络来设计各种智能系统。随着深度神经网络的出现,深度学习这个术语也开始流行。如果利用受限玻尔兹曼机对神经网络各层进行学

习,可以有效地对多层神经网络进行预训练,然后通过误差反向传播法进行再学习。这些网络被称为深信度网络(Deep Belief Networks)。

研究所教授弗拉基米尔·戈洛夫科对深度机器学习存在的问题和基本模型进行了分析,提出了受限玻尔兹曼机学习的新方法。新的深度学习法可能对神经网络的搜索引擎非常有益,能高速搜索相关图像。其科研数据的使用价值更是难以估量,已经应用在不同领域,包括计算机视觉、语音识别和生物信息学。

量子点微胶囊可诊断癌症

俄罗斯国立核研究大学“莫斯科工程物理学院”工程物理研究所纳米生物工程实验室学者加林娜·尼丰托娃等人,利用带异性电的聚合物获取多层膜微胶囊,研发出内置量子点的聚合电解质微胶囊,可用来诊断肿瘤疾病。

量子点是荧光纳米晶体,亮度鲜明,且耐光性高。研究确定了编码过程使用的量子点的最适宜含量,以确保编码微胶囊的

最佳特性:展示了细胞(包括巨噬细胞)吸收微胶囊的过程。

该国际项目主要执行人加林娜·尼丰托娃说:“试验表明,通过按照细胞隔室分配胶囊及其内容的途径,可在细胞内追踪微胶囊。”分析光学编码微胶囊的特性表明,它们可以作为研发新一代高效药物的基础。

研究结果刊登在《纳米研究快报》上。(本栏目稿件来源:“卫星”新闻通讯社 整理:本报记者 房琳琳)

干细胞疗法出现新突破 人类心肌细胞可极大修复猴子受损的「心」

科技日报北京7月2日电(记者张梦然)英国《自然·生物技术》2日在线发表了一项干细胞疗法最新突破:美国科学家将人体心肌细胞移植到患有心脏病的猴子身上,可以极大地修复其受损心脏,改善供血能力。这一成果将推动人体胚胎干细胞疗法在人类患者身上进行临床试验。

干细胞是一种具有自我更新能力和多向分化潜能的原始细胞,干细胞疗法是通过特殊的移植技术,将干细胞移植到体内,代替那些正常或非正常死亡的细胞,从而恢复机体功能。

对于心脏病来说,如果发作时不加干预,血流将无法抵达心脏,从而导致心肌细胞死亡、心肌瘢痕和心衰。一旦发生心衰,心脏就无法提供身体所需的足够血液。此前研究人员已经开发了好几种可以治疗老鼠心衰的新技术,但在人体应用时却一再受挫。这次在体态更大的猴子身上进行实验,就是考虑到了猴子与人的生理结构更接近,研究成果或许更利于预测特定疗法在人体身上的成功率。

美国华盛顿大学科学家查尔斯·莫里及其同事,先在猴子身上诱发了心脏病,让它们丧失40%的泵血能力,随后将7.5亿个从人体胚胎干细胞提取的心肌细胞注入猴子心脏。这些移植细胞可以在受损心脏上产生大量新肌肉。

经过4周后,研究团队发现,接受细胞移植的猴子的供血能力恢复了约三分之一;跟踪观察了两只猴子12周后,这些猴子恢复了超过三分之二的供血能力。研究团队认为,如果这些结果可以在将来的临床试验中重复,治疗心衰的再生疗法或许指日可待。

一些心脏病发展到末期,心肌细胞会出现缺血性坏死,从而导致心力衰竭。怎么利用干细胞来给心脏打“补丁”?日本的科学家曾发现,用患者自身的肌肉干细胞修复损伤心脏,能改善心力衰竭症状;马里斯兰大学的研究者曾给患有先天性心脏病的患儿注射干细胞,希望能进一步刺激其心脏再生。用干细胞治疗心衰,听起来顺理成章,但实际上干细胞如何制备,如何注射,步步都有讲究。现在,人类心肌细胞可以在猴子身上“一展身手”,再次显示了干细胞疗法的前路光明。



一份炒饭引发百万美元官司 美顾客因患“炒饭综合征”起诉中餐馆

科技日报纽约7月1日电(记者冯卫东)美国德克萨斯州一名妇女日前起诉当地一家中式自助餐馆,称其在该餐馆用餐后得了“炒饭综合征”,并据此提出100万美元索赔。

据报道,现年62岁的吉麦茵·莫布里2016年在德克萨斯州的一家自助中餐馆享用了一顿美味的午餐,之后便出现了呕吐、呼吸困难等症状,甚至住进了重症监护室。莫布里称,她为治病花去了10万美元。不过,莫布里承认以前有过健康问题。

莫布里的律师表示,莫布里因摄入蜡状芽孢杆菌而造成食物中毒。这种菌通常可在室温下长时间放置的炒饭中发现,“炒饭综合征”由此得名。“炒饭综合征”的症状包括恶心、呕吐、头昏、四肢无力、口干寒颤、胃部不适和腹痛等,但这些症状通常不会超过两天。

作为被告方的中餐馆否认有任何不当行为,并要求莫布里提供足够的证据来支持其观点。莫布里的律师称,他本人以前从未听说过这种事,但他的当事人是想让更多人知道有这种病的存在。

专家指出,“炒饭综合征”多发于夏秋季节,要避免蜡状芽孢杆菌中毒,最重要的是做好食物的保存:熟食在室温下存放最好不要超过2小时,剩饭应及时放入冰箱4℃以下保存,即使在冰箱里也不应储存过久。