

NASA 新任务：探索宇宙起源

计划2023年发射新型探测器 收集3亿多个星系数据

科技日报北京2月17日电(记者刘霞)据美国国家航空航天局(NASA)官网近日报道,该机构计划于2023年发射“宇宙历史、再电离纪元光谱—光度计和冰层探测器”(SPHEREx)。这一研究宇宙起源的太空任务将帮助天文学家了解宇宙的演化历程,以及生命的组成成份在我们所处的银河系行星系统中是否普遍存在。

据悉,新任务计划进行两年,耗资2.42亿美元(不包括发射成本)。NASA局长吉姆·

布里斯廷说:“我对这项新任务感到非常兴奋,它有助于我们进一步揭示宇宙的奥秘。”SPHEREx将使用改编自地球卫星和火星太空船的技术,每隔6个月利用光学和近红外光对整个天空进行巡查。虽然人眼看不到近红外光,但其可以作为研究宇宙问题的有力工具。SPHEREx将使用96个不同色带,绘制出整个天空图谱,因此新图谱的颜色分辨率远超过以前的全天图谱。

研究人员将利用该任务收集超过3亿个

星系以及银河系中超过1亿颗恒星的数据。此外,该任务还将寻找水和有机分子——这是我们所知的生命必需品。它还将为未来任务,如NASA的詹姆斯·韦伯太空望远镜和宽视场红外探测望远镜确定更详细的研究目标。

NASA科学任务理事会副主任托马斯·佐伯琴说:“这项令人惊叹的任务将成为天文学家独特的数据库。它将提供一个前所未有的银河地图,其中包含宇宙历史最初时

刻的‘指纹’。我们将获得科学中最伟大奥秘之一——什么让宇宙在大爆炸之后不到一纳秒内迅速膨胀的新线索。”

NASA的“天体物理探索者计划”于2016年9月为新任务提交了提案。探索者计划是NASA最古老的连续性计划,旨在提供频繁、低成本的大太空访问。从1958年的“探索者1”号开始,该计划已启动了90多项任务,其中的“宇宙背景探索者”于1989年发射升空,最终带来了一项诺贝尔奖。

2028年四名宇航员将重返月球

NASA 号召私营企业助力载人登月

科技日报北京2月17日电(实习记者胡定坤)近日,美国国家航空航天局(NASA)发布正式公告,号召私营企业参与载人登月技术研发。此外,NASA还公布了2028年在私营企业协助下实现重返月球计划的宏伟路线图。

根据NASA发布的“广泛机构公告(BAA)”,要求私营企业在2019年3月25日之前提出登月系统着陆舱、太空加油系统和转运飞船的设计概念,期限只有一个多月。5月,NASA将从参与企业中选出数家进入6个

月的初步研究和开发阶段,每家公司可获得高达900万美元的资助。根据该阶段取得的进展,NASA将至少选择两家公司进入任务示范阶段,开始实体建造试验,被选中的公司将获得高达数亿美元的资助。根据公司规模,这些公司将被要求承担至少10%—20%的开发成本。

NASA表示,这一项目的灵感来自商业轨道交通服务项目(COTS)。数年来,该项目同时支持了SpaceX公司的“龙”飞船和轨道科

学公司(ATK)的“天鹅座”飞船的开发,两种飞船都被用于为国际空间站运送补给物资。NASA则为每次服务支付费用。

日前,NASA局长吉姆·布里斯廷在媒体圆桌会议上宣布,NASA计划于2024年进行第一次演示任务,包括登陆舱从月球轨道空间站(GateWay)出发在月面着陆;2026年,将进行第二次演示任务,着陆器由登陆舱和上升舱组成,转运飞船先将着陆器运到距离月面100公里的环月轨道上,着陆器着陆开展探测任

务,任务结束后再由上升舱提供动力返回GateWay。2028年,4名宇航员将按照上述技术方案“重返月球”,并在月球上停留7天。

布里斯廷表示,此次登月我们不会只留下旗帜和脚印,然后回家,50年不再去,而是会留在那里。我们将建设可持续的、可重复使用的月球系统。该系统包括支持人类居住、工作,以及燃料生产设施。我们将消除风险,改进技术,并尽可能多地将这些技术搬上火星。

发展中国家技术培训班结硕果——

铸就“一带一路”科技人文交流的闪亮名片

“一带一路”科创故事汇⑥

本报记者 房琳琳

为了获得到中国参加一个培训班的名额,东欧某国的6位申请人,同时给科技部火炬中心国际合作处处长磨坦发邮件,不厌其烦地阐述自身资格和应被选中的理由。

来到中国参加了这个培训班的某国学员,看到其他国家有两个名额,还为自己国家只有一个名额而鸣不平。是什么样的培训班,让报名者和参与者都如此看重,甚至产生激烈竞争?

这是科技部在发展中国家培训框架下专门针对高科技园区规划的一期培训班,由火炬中心负责具体实施。

记者从科技部国际合作司了解到,这类在发展中国家相当有影响力的培训班工作,已经持续了20余年。特别是“一带一路”倡议提出以来,科技部主办的各类培训班重点更加聚焦在“一带一路”沿线国家。

在“一带一路”科技创新行动计划中,培训班在开展科技人文交流方面扮演着重要角色,每期招收发展中国家科技政策管理人员和科研人员约20人,实实在在地见证了促进了“民心相通”。

培训班扩大了中国的国际影响力

资料显示,科技部国际合作司主办的发展中国家技术培训班课程系列,涉及农业技术、信息和制造技术、科技应对气候变化、资源环境、新能源、医疗卫生和科技政策与管理等众多领域,旨在帮助发展中国家培养技术人才,传授先进技术,促进发展中国家的科技水平提高、科研能力建设和产业技术进步。

比如,由中国科学技术交流中心组织实施、中铁二院工程集团有限责任公司承办的“铁路建设技术国际培训班”于2018年7月—8月在成都举办,共有巴基斯坦、埃及、埃塞俄比亚、印度尼西亚、莫桑比克和尼泊尔等6个



在重庆医科大学超声无创治疗肿瘤技术培训班,学员参加超声治疗技术临床应用培训。

图片来源:科技部国际合作司

国家的20名学员参加此次培训。

在20天的学习过程中,培训班采取技术讲座、技术交流和现场教学、参观考察相结合的方式,全方位地让学员体验了中国铁路发展的伟大成就。

有的培训班,因为太受欢迎,甚至从国内开到了国外。

2018年,重庆医科大学承办的“聚焦超声无创治疗肿瘤技术发展中国家培训班”在埃及开罗开课,来自埃及、苏丹、也门、约旦、科威特、尼泊尔等6个中东、北非国家的23名学员,参加了为期15天的超声治疗技术理论知识学习、超声治疗技术的基础原理模拟实验和超声治疗临床应用实践培训等。

多家国内外媒体进行了跟踪报道,扩大了中国的国际社会影响力。

科技园培训班分享“中国经验”

中国国家高新区是创新创业的高地,是

中国经济发展的重要基石,是中国自主创新的重要阵地,也是中国高新技术企业的聚集地。科技园区的国际合作对推动“一带一路”相关国家创新创业的重要意义不言而喻。

比如,2018年科技部主办了东南亚、南亚科技园(开发区)培训班,来自泰国、菲律宾、柬埔寨、老挝、孟加拉、斯里兰卡、阿曼、埃及、格鲁吉亚、巴西等10个国家的23名学员齐聚北京,参加为期20天的培训。

据介绍,该培训班设计了10个课程板块,包括中国科技园发展及经验案例分享、跨国技术转移、中关村历史发展概述、科技园发展规划、企业孵化理论与实践等,为学员全面展示了中国科技园(开发区)发展的经验与成果。

在此类培训班中,如何更有效地促进民心相通?据了解,此次培训班创新地采用了一对一的导师—学员制度,由长期从事科技园(开发区)规划和科技企业咨询的一线咨询师担任导师,与学员单独进行互动交流,针对每个学员的需求及其国家的特殊情况进行个

性化的辅导,并深入探讨科技园建设与国际合作在该国的可行性。

结果表明,该制度受到学员的欢迎和好评,并为未来的科技合作初步搭建起一座沟通的桥梁,来自泰国、菲律宾、柬埔寨、老挝、孟加拉、斯里兰卡等国的学员明确表达了合作意愿。

理念认同是“朋友圈”合作的基础

“技术培训班,特别是‘发展中国家科技园规划建设管理培训班’,在‘一带一路’倡议提出后,有了更明确的重点。”磨坦说,“与中国签署过‘一带一路’科技园合作协议或者备忘录的国家,比如菲律宾、印度尼西亚、蒙古、南非、埃及等重点培训对象。”

然而,在援外项目中,受援国虽然十分关注我国现阶段已经取得的成绩,但由于国情差别,合作项目往往难以一蹴而就地建设成功。

北京市长城企业战略研究所国际业务总监王明阳接受科技日报记者采访时表示:“促进思想观念转变和体制机制创新,才能更有效推动‘一带一路’沿线发展中国家的合作。”

以蒙古为例,因参与援建蒙古国国家科技园的规划工作,自2013年起,长城企业战略研究所共组织来自蒙古国政府、高校、研究机构等多个单位的4批次共15位学员来华参加中国科技园区培训班,取得了相当不错的沟通与交流效果。

正是基于理念认同的坚实基础,这一援建项目也成为中国对外交流的重要探索,蒙方评价为:“此项目极大地促进了中蒙双方科学家和学者的交流,并成功探索了中蒙两国合作的新模式和新方向。”

发展中国家技术培训班为促进中外沟通共享创新理念、提升相关国家科技创新能力发挥了积极作用,扩大了科技合作的“朋友圈”,已成为“一带一路”科技人文交流的闪亮名片。(科技日报北京2月17日电)

别打扰我睡觉——

充足睡眠和心血管健康存在因果关系

科技日报北京2月17日电(记者张梦然)据英国《自然》杂志近日在线发表的一篇医学研究论文,美国科学家描述了睡眠影响小鼠动脉粥样硬化(动脉内斑块积聚)风险的机制。这一新发现表明,充足的睡眠和心血管健康之间存在因果关系。

动脉粥样硬化是一种常见的心脏病起因。睡眠不足或睡眠质量差与多种健康状况相关,包括心脏病患病风险的增加。然而,研究人员对于睡眠可能影响心血管健康的细胞机制和分子机制,却知之甚少。

此次,美国麻省总医院及哈佛医学院研究人员菲利普·斯维斯基及其同事,研究了长期睡眠片段化(睡眠中断或睡眠不足)对于易发动脉粥样硬化的基因改造小鼠的影响。研究团队报告称,长期睡眠片段化的小

鼠比对照组小鼠更加焦虑,会产生更多的炎症细胞,并且会形成更大的动脉粥样硬化斑块。这些小鼠的大脑外侧下丘脑区域产生的食欲肽(一种调节觉醒的神经肽)也较少。

研究人员解释,食欲肽通过一种名为CSF1的信号传导蛋白,控制免疫细胞(包括免疫细胞)的生成。他们观察到,在睡眠不足的小鼠体内,免疫细胞的生成增加,且动脉粥样硬化加速发展。他们认为这是由食欲肽减少和CSF1水平升高引起的。恢复这些小鼠的食欲肽水平,动脉粥样硬化便减少。

下一步研究,是检验这些发现是否也存在于人类中。在随附的新闻与观点文章中,研究人员认为,不受干扰的睡眠,可以保持下丘脑适当释放食欲肽,并对心血管健康起到保护作用。

无需GPS,机器人也能回家

有望应用于自动驾驶和航空等领域

科技日报北京2月17日电(记者刘霞)据美国《每日科学》网站近日报道,法国研究人员受沙漠蚂蚁的启发,研制出一款新型“蚂蚁机器人”(AntBot),这是首款无需全球定位系统(GPS)就可以自由探索周围环境并自动返回的行走机器人。这项研究为自动驾驶车辆和机器人技术导航开辟了新途径。

人眼对偏振光和紫外线辐射并不敏感,但蚂蚁却用此来给自己定位,蚂蚁属(Cataglyphis)沙漠蚂蚁在这方面尤为突出,它们可以在沙漠阳光的直射下行走几百米寻找食物,然后直线返回巢穴,而不会迷路。

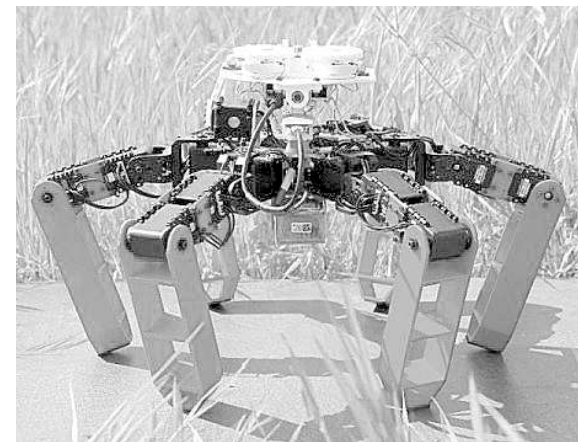
研究人员指出,沙漠蚂蚁非凡的导航天赋依赖两条信息:使用一种“天体指南针”借助太阳的偏振光来测量航向,从而结合自身定位;通过简单计算行走的步数并结合它们相对于太阳的运动率测量行走的距离。一旦距离和航向这两个基本信息相组

合,它们就可以顺利返回巢穴。

法国国家科学研究中心(CNRS)和艾克斯-马赛大学(AMU)的研究人员设计的全新“蚂蚁机器人”正是复制了沙漠蚂蚁这种卓越的导航能力。该机器人配备了一个光学罗盘,用于通过偏振光确定其前进的方向;并通过一个指向太阳的光学运动传感器来测量所行进的距离。

在实验中,“蚂蚁机器人”利用这些信息,就能像沙漠蚂蚁一样,探索周围环境并在行进了14米后自行回家,精确度达1厘米。该机器人重量仅为2.3千克,有6只脚,使其可以在轮式机器人和人机部署非常困难的复杂环境(如灾区、崎岖的地形、探索外星土壤等)中移动。

研究人员指出,“蚂蚁机器人”也有助于科学家进一步加强对沙漠蚂蚁如何导航的理解。不过,在将该机器人用作航空机器人或用于汽车工业领域前,他们必须厘清在夜间或更长距离如何操作该机器人。



研究人员设计的全新“蚂蚁机器人”重2.3千克,有6只脚,配备一个光学罗盘和一个指向太阳的光学运动传感器,能像沙漠蚂蚁一样,探索周围环境并自行回家。图片来源:美国《每日科学》网站

一周国际要闻

(2月11日—2月17日)

一周焦点

“CRISPR工具箱”再添一利器

美国加州大学伯克利分校科学家报告了一种能调控人类基因组的新型酶CasX,其编辑功能与先前已描述的CRISPR-Cas系统不同,为人类的“CRISPR工具箱”再添一员。

一周明星

“机遇”号传奇故事终谢幕

当地时间2月13日,美国国家航空航天局(NASA)宣布为期8个月的挽救计划失败,“机遇”号火星探测任务终结,在红色星球工作15年的“机遇”号与人类正式说“分手”。

新技术可“照亮”小鼠大脑内部

日本科学家使用一种名为CUBIC-X的技术绘制了一张小鼠大脑图谱,该技术不但使组织像玻璃一样透明清楚,还可将其膨胀至其原始尺寸的十倍。这一新成果为人类窥探生物系统的内部运作,提供了前所未有的机会。

一周争鸣

美批准禽流感病毒改造项目

美国政府机构已然悄悄批准了曾引发巨大争议的禽流感病毒改造实验。数年前科学家对禽流感病毒进行了基因改造,H5N1禽流感病毒变得易于在哺乳动物间通过空气传播。这可能带来人际传播风险,致

使科学界及普通公众陷入恐慌。而今,这一实验被禁4年多后却将很快重启。

技术刷新

新机器学习算法有助药物开发提速

英国剑桥大学研究人员设计出一种新的机器学习算法来寻找药物,其效率已被证明是目前行业标准的两倍,有助新药开发提速。

前沿探索

“洞察”号着陆器在火星放置“温度计”

当地时间12日,NASA的“洞察”号火星着陆器已把地下热量探测仪成功设置在火星表面,距离此前设置的地震仪约1米远。该装置旨在测量火星“体温”及内部的热流动。

人类胰岛非β细胞也可产生胰岛素

瑞士科研团队报告称,已可以重编程人类α和γ胰岛细胞,使之产生胰岛素。而通常,只有胰岛β细胞可以产生胰岛素。动物实验表明,科学家找到了人类成熟的胰岛非β细胞可塑性的第一个直接证据。

特朗普签署“美国人工智能倡议”

当地时间11日,美国国家科技政策办公室发布了由总统特朗普亲自签署行政令的“美国人工智能倡议”。该倡议旨在从国家战略层面重新分配资金,创造新资源以及设计国家重塑技术的方式,来促进美国的人工智能产业发展,让它变得越来越全球化,并力争位居世界领先水平。

(本栏目主持人 张梦然)