

在华外专点赞中国科技创新成就

外眼看中国

◎ 实习记者 张佳欣

党的十八大以来,科技创新对经济社会发展的驱动作用日益凸显。我国始终把国际科技合作作为推动科技改革发展的重要内容,作为集聚全球创新资源、提升科技创新能力的重要支撑。

十年间,我国吸引一批又一批科技领域的外国专家来华工作,他们在诸多领域发挥着举足轻重的作用,或参与中国科技创新的建设,或成为中外文化交流的使者,感受着中国发展的脉搏。在此过程中,他们见证了一个全面、真实、立体的中国。

那么,究竟是什么让外国专家如此青睐中国?又是什么让他们愿意“华”而居?他们又如何看待中国的科技成就?活跃于不同科技领域的在华外专向记者讲述了他们最真实的感受。

生态建设领先世界 教育进步利好他国

现任雄安新区管委会高级顾问的芬兰著名建筑师帕特里克·艾瑞克森是绿色和智慧城市建设方面的专家,他为能为中国的生态



中国地质科学院外籍专家马晓丽博士

城市发展作出贡献而感到自豪。他联合主持的项目,如中国—新加坡天津生态城、北京门头沟生态谷、昆明呈贡新区等,都入选了《中国最着名的八大生态城项目》榜单。

关于中国的生态城市建设,他对中国政府应对气候变化挑战的方式表示赞赏。在他看来,中国已经是全球第一大太阳能电池板生产国,这为替代能源的广泛应用铺平了道路。他同时强调,中国正走在生态发展的正确道路上,在发展生态城市方面走在世界前列。

同样在华工作的甘肃政法大学丝路法学院教授奥莉娅于2015年与敦煌这座城市结缘。带着对丝路的热情,她将青春与热血投入到敦煌学中,成为一名中国传统文化的国际化传播者。

在采访中,她赞赏数字技术在文化遗产保护中发挥的作用。她认为,数字化技术的运用是保护莫高窟的一种有效手段。同时,作为教育工作者,奥莉娅认为,中国的教育质量一直在不断提高,如高校兴建实验室、研究中心和网络学习平台等。这些中国教育的进步给世界带来良好经验,尤其是能为“一带一路”沿线国家改善教育条件提供高技术支持。

人才发展环境良好 青年贤才安身安业

作为一名地质学家,马晓丽博士自2010



比利时根特大学资深教授、中科院新疆生态与地理研究所客座教授菲利普·德·玛耶尔

年起成为中国地质科学院地质研究所的一名外籍专家。她从事青藏高原活动构造研究近20年,尽管在野外进行地质考察是非常艰苦和具有挑战性的,但马晓丽并不认为女性在从事该领域的工作具有劣势。马晓丽表示,当技能水平无差别时,在人才招聘和获取研究资金方面,女性与男性具有同样的机会。

她还表示,中国近年来一直在推动更多女性从事科学研究。“我认为,中国鼓励更多女性研究人员申请项目,因此实际上,女性在中国拥有更好的发展机遇。”她总结道。

在比利时根特大学资深教授、中国科学院(以下简称中科院)新疆生态与地理研究所客座教授菲利普·德·玛耶尔的努力下,2016年,中科院新疆生态与地理研究所和比利时根特大学成立了中国—比利时地理信息联合实验室。

玛耶尔和他的中国同行认为,越来越多的中国作者撰写的论文是中国科技水平提高的一个指标。

玛耶尔尤其关注年轻研究人员的成长。他赞赏中国在培养学术人才方面给予的大力支持和充足的资金保障,联合实验室的学生都能顺利完成学业。

科创成就举世瞩目 中国经验值得借鉴

盖茨基金会农业发展代理主任伊诺克·



盖茨基金会农业发展代理主任伊诺克·奇卡瓦 (照片均由受访者提供)

奇卡瓦在接受科技日报记者采访时表示,中国40年来在农业领域取得的成就引人瞩目、经验值得推广。他高度赞扬了中国的农业研发和推广体系,认为其对于农业提质增效有较强的促进作用,对非洲有很强的借鉴意义,开展有关国际合作项目将有利于帮助非洲应对粮食安全挑战。

今年“七一”前夕,孟加拉国记者哈桑发表了有关中国科技创新成就的文章。他认为,在中国共产党的领导下,中国在社会经济建设取得巨大成就的同时,也实现了全方位发展,最显著的是中国已经迈入科学技术强国之列。他重点阐述了3个从月球取样的国家。中国预计在2030年左右实现载人登月。他还提到,火星上也有了中国的探测器的“足迹”,中国将对这颗红色星球进行深入研究。

他表示,中国人工智能产业规模巨大。截至2021年,人工智能市场价值约为1500亿元,预计到2025年,这一数字将达到4000亿元。

哈桑认为,新中国成立之初,百废待兴,而如今的中国早已今非昔比。没有中国共产党,就没有中国发展的巨大飞跃。



盖茨基金会农业发展代理主任伊诺克·奇卡瓦 (照片均由受访者提供)

科技日报北京10月15日电(记者张梦然)据发表在最新一期《自然》上的一项研究,美国宾夕法尼亚州立大学研究人员开发出一种突破性技术,将电动汽车电池的充电时间缩短为仅10分钟,这是更短充电时间和更长续航里程之间的破纪录组合。

研究人员称,对更小、充电更快的电池的需求比以往任何时候都要大。今年8月,美国加利福尼亚州空气资源委员会通过了一项计划,限制并最终禁止在该州销售汽油动力汽车。

研究人员解释称,如果新车销售要转向电池驱动的电动汽车,需要克服两个主要缺点:充电速度太慢,以及体积太大。根据电池的不同,一些电动汽车充电可能需要一整天,而在加油站加满油只需要花几分钟。

新快速充电技术适用于大多数能量密集型电池,为将电动汽车电池从150千瓦时缩小到50千瓦时带来了可能性,又不会让驾驶员感到里程焦虑。更小、充电更快的电池将大大降低电池成本和钴、石墨、锂等关键原材料的使用,从而为大规模采用负担得起的电动汽车铺平道路。

研究团队与初创公司EC电力合作开发了该技术。该技术依赖于内部热调制,这是一种主动的温度控制方法,要求电池具有最佳性能。电池在热时运行效率最高,但不会过热。对于电池工程师来说,将电池始终保持在恰到好处的温度一直是主要挑战。从历史上看,研究人员依靠外部笨重的加热和冷却系统来调节电池温度,电池反应缓慢且浪费大量能源。

研究团队从电池内部调节温度。他们设计了一种新的电池结构,除了阳极、电解质和阴极之外,还添加了超薄镍箔作为第四种成分。镍箔可自我调节电池的温度和反应性,从而可在几乎任何电动汽车电池上实现10分钟快速充电。

研究人员说,真正的快速充电电池将产生直接影响,要取代内燃汽车为主流,快速充电对于电动汽车至关重要。

现阶段电动汽车的里程和充电确实是其进一步普及的障碍。但电动汽车的兴起正带动充电技术的全面进步,如果我们一直停留在以前的认知,将无法想象未来的技术发展。本文描述的就是这样一个扫清障碍的成果。如果未来建立换电站和充电站的成本问题、不同厂商电池的普适性问题能都逐渐解决,那么,电动汽车取代燃油车也不是不可能。

新技术十分钟完成电动汽车充电

大规模应用或指日可待



高1.65米! 目前最大数码相机亮相

拥有32亿像素 可用于研究数十亿星系

科技日报北京10月15日电(记者刘霞)世界上最大的天文数码相机在美国能源部下属斯利姆福直线加速器(SLAC)国家加速器实验室亮相!据英国《新科学家》网站近日报道,这款相机高1.65米,比汽车还高,拥有32亿像素。在未来十年内,它将帮助科学家研究数十亿星系,以更好地揭示暗物质的本质。

作为“空间和时间遗产调查”(LSST)项目的一部分,这款名为“LSST Camera”的相机将于2024年底安装在位于智利塞罗·帕松山顶的薇拉·鲁宾天文台上,并在未来十年对大约200亿个星系进行拍摄编目。这座天文台以天体物理学家薇拉·鲁宾·鲁宾的名字命名,以纪念她在暗物质研究领域的重要贡献。

研究人员指出,届时这款相机每晚将收集数十太字节(TB,万亿字节)的数据,增进人们对宇宙的了解,帮助研究人员揭示神秘暗物质的本质,更好地了解星系系是如何形成的。

新型纳米线纺织品能按需调节温度

科技日报北京10月15日电(实习记者张佳欣)最近,材料科学家开发出一种由超细纳米线编织而成的纺织品。这种线由相变材料(PCM)和其他材料制成,与电热和光热涂层结合在一起,最终成为一种面料,能根据需要对不断变化的温度做出反应,在穿着者身上升温或降温。相关论文发表在美国化学学会期刊《美国化学学会·纳米》上。

从消防员到农场工人,许多职业都涉及炎热或寒冷环境。冷库、冰场、钢铁锻炉、面包店等许多工作场所要求工人在不同的温度之间频繁转换,有时甚至是极端的温度。这种温度变化不仅会让人感到不舒服,还会导致疾病甚至受伤,而且需要不断地更换服装。

相变材料通常用于调温纺织品,然而,其固有的固态刚性和液体渗漏一直阻碍了其在可穿戴调温领域的应用。人们尝试了许多不同的策略,包括微胶囊(将石蜡等相变材料包裹在微小的胶囊中),以提高效率,克服刚性和渗漏问题。

“相变微胶囊的制造方法复杂且成本高昂。”论文通讯作者、日本信州大学纤维

工程研究所高级纺织工程师森川秀明说,“更糟糕的是,这对于任何实际可穿戴的应用来说都不够灵活。”

此次,研究人员选择了同轴静电纺丝。同轴静电纺丝的原理大致与静电纺丝相同,但包括从相邻喷嘴输送的两种或两种以上聚合物溶液,从而可以在生产涂层或中空纳米纤维。这种芯鞘纤维结构类似于同轴电缆,但要细得多。

在这种情况下,研究人员将PCM封装在电纺纳米纤维的中心,以解决PCM的泄漏问题。最重要的是,超细纤维具有非常适合人类服装的柔韧性。

研究人员将相变材料、碳纳米管和聚多巴胺太阳能吸收剂,以及聚(3,4-亚乙二氧基噻吩)聚(苯乙磺酸)3种材料整合成了一种“三体模式”可调节温度器,也是一种可穿戴纺织品。

这种多核和外壳结构实现了其各种组件之间的协同作用,并提供了能够适应广泛环境温度变化的按需调节。

研究人员的下一步目标是,进一步改善纺织物的相变特性,并为这种材料开发实用的可穿戴设备。

单粒子迄今最精确测量完成

有助揭示最小尺度上的新物理现象

科技日报北京10月15日电(记者刘霞)据英国《新科学家》网站近日报道,英国物理学家在冷却到接近绝对零度的隔离室中捕获了单个电子,并对其关键的量子特性——磁矩进行了测量,精确度高达10万亿分之1.3。对电子开展的这一测量是科学家迄今对单个粒子进行的最精确测量,有助揭示在最小尺度上可能会发生的新物理现象。相关研究已经发表于预印本网站(arxiv.org)。

电子的磁矩是一种与磁性有关的量子性质,由标准模型预测。标准模型解释了宇宙的基本组成部分及其之间如何相互作用。但标准模型无法解释某些真实世界里的观测结果,如暗物质或正反物质不对称,因此,研究人员正在寻找基本粒子的预测属性和测量属性之间的差异,以发现新的物理学。

到目前为止,电子磁矩的测量结果与标准模型一致,但精度有限。现在,美国西北大学

的杰拉德·加布里埃尔及其同事对该属性的测量精度比此前的最精确结果高出2.2倍。

为进行测量,加布里埃尔及其团队在一个拥有超稳定磁场和电场的腔室中捕获了一个电子,然后测量磁场发生变化时电子的反应。该腔室与任何外力隔离,并被冷却到略高于绝对零度。

英国曼彻斯特大学的亚历克斯·科沙瓦兹没有参与这项研究。他说:“这项实验对基

本粒子的物理性质进行了迄今最精确测量,因此成为精确测量的金标准,用来测试物理学领域目前关于所有已知宇宙粒子和力的最佳理论。”

研究人员称,他们计划将新的电子磁矩值与标准模型预测的值进行适当比较,如果两者之间存在差异,那么就需要新物理学——比如电子的新结构予以解释,目前科学家们认为电子的结构是点状的。

揭示电子系统特性 有望催生更高效太阳能电池

首个量子可扩展算法面世

科技日报北京10月15日电(记者刘霞)英国布里斯托尔大学、量子算法初创公司Phasecraft及谷歌量子人工智能公司的研究人员,在最近的《自然·通信》杂志上发表论文称,他们开发出了第一个真正可扩展的算法,在量子计算机上揭示了强关联电子系统的重要特性,有望催生更高效的太阳能电池。

研究人员指出,对强关联电子系统这种形式的量子系统建模具有重要的实际意义,有助于设计新材料、开发更高效的太阳能电池

池,甚至研制高温超导体等,但目前世界上最强大的超级计算机对此“爱莫能助”。费米—哈伯德模型被广泛认为是量子计算机的一个极好的基准,因为它是最简单的材料系统,其中包含了经典计算机无法捕捉到的重要关联,是研究材料电子和磁性的重要方法。通过近似产生费米—哈伯德模型的最低能量(基态),科学家们可以计算出电子系统模型的关键物理性质。

过去,科学家们只在量子计算机上成功

地运行了高度简化的小型费米—哈伯德模型,而在最新研究中,研究人员利用一种高效的新算法以及更好的消错技术,成功地进行更大规模的模拟,实验规模是此前的4倍,由10倍多的量子门组成。

Phasecraft联合创始人、布里斯托尔大学量子计算教授阿什利·蒙塔纳罗表示:“本实验中的费米—哈伯德实例代表了使用量子计算机解决现实材料系统的关键一步,我们成功开发出了第一个真正可扩展的算法,可以

运行费米—哈伯德模型。这尤其令人兴奋,因为它表明,随着硬件不断改进,我们将能够扩展算法,以利用更强大的量子计算机。”

论文主要作者、Phasecraft高级量子工程师斯托娅·斯坦尼斯科表示:“这项实验代表了什么。我们可以在这项工作的基础上,为当今的设备开发更好的算法,并为现实问题提供更好的解决办法。”

国际要闻回顾

(10月10日—10月15日)

前沿探索

人脑类器官有了“跨物种整合”模型

英国《自然》发表的一项神经科学研究发现,人类干细胞来源的类脑组织能与新生大鼠的大脑整合,还会影响其行为。研究结果或能提高人们构建人类神经精神疾病实际模型的能力。

三名接受产前治疗的婴儿出生

三个脊柱裂胎儿在美国加州大学戴维斯分校健康中心接受细胞治疗后出生。研究人员称,这是一项具有里程碑意义的临床试验,是世界上首次将手术与干细胞相结合

的独一无二的方法,其在胎儿仍在母亲子宫中发育时进行,可改善患有这种先天缺陷疾病的儿童的预后。

“最”案现场

南极发现迄今最古老海洋DNA

由澳大利亚塔斯马尼亚大学领导的团队在南极大陆北部斯科舍海的深海沉积物中发现了最古老的海洋DNA。这些有机物碎片为研究气候变化对海洋生态系统的长期影响提供了宝贵线索,还有助于评估冰冻大陆周围海洋生物目前及未来的变化。

蓦然回首

首个可编程光子量子存储器问世

德国海德堡大学和乌尔姆大学研究人员合作,开发出首个可编程光子量子存储器。新技术的工作原理类似于纠缠“装配线”,其中纠缠的光子对会按顺序创建并存储的光子结合。

技术刷新

培养皿里的人脑细胞学“打乒乓”

人类和小鼠的神经元在一个碟子里学会了玩电子游戏Pong。一个团队首次证明,

一个培养皿中的80万个脑细胞可以执行目标导向的任务,这项研究在疾病建模、药物发现以及扩展当前对大脑如何工作、智力如何产生的理解方面具有重要作用。

新钙钛矿电池连续发电逾千小时

日本国家材料科学研究所开发了一种耐用的钙钛矿型太阳能电池,面积仅为1平方厘米,能够在阳光下以超过20%的光电转换效率(即发电效率)连续发电1000多小时。由于这种太阳能电池可以在大约100°C的温度下在塑料材料表面制造,因此这项技术将能用于开发轻型、多功能的太阳能电池。

(本栏目主持人 张梦然)