

新方法改进钙钛矿太阳能电池成本低效率高

最新发现与创新

据新华社旧金山10月21日电(记者马丹)一个美英研究团队报告说,他们用一种新方法加工制造钙钛矿太阳能电池,使其光电转换效率接近传统的硅太阳能电池,但成本便宜很多。

钙钛矿材料可以制成太阳能电池,光电转换效率较高,近年来科学界一直看好其前景。但是它也有性能不稳定、易衰减的缺陷,一直没有成熟的产品。

美国斯坦福大学和英国牛津大学的研究

人员用锡混合铝、铋、碘等其他几种常用物质,制造出新型钙钛矿材料。与目前的太阳能电池材料单晶硅相比,这种钙钛矿材料更薄,柔性更好,造价也更便宜。

据介绍,他们设计了一种新的、由两个串联的全钙钛矿太阳能电池组成的发电设备,能以20.3%的综合效率将太阳光能转化为电能,光电转换效率已接近现在市面上的硅太阳能电池。

研究人员说,钙钛矿太阳能电池串联设备造价较低。生产硅太阳能电池首先需要加工成单晶硅,工艺要求1600摄氏度的高温,而制造钙钛矿太阳能电池,在实验室里就可以对锡、铅等

常见物质加工,然后在常温下喷涂在玻璃上。

钙钛矿材料的稳定性一直是一个问题。安装在屋顶的硅基太阳能电池通常能用25年甚至更长时间,但有些钙钛矿材料在潮湿或光照环境中退化很快。以前的实验显示,用锡制成的钙钛矿材料特别不稳定。

研究人员将他们用锡混合多种物质制成的钙钛矿太阳能电池和用锡制成的钙钛矿太阳能电池在100摄氏度的环境中放置了4天,发现前者热稳定性和空气稳定性非常好,是后者从未具备的。这一研究成果发表在新一期《科学》杂志上。

机器人产业:火爆背后需理性

本报记者 张盖伦

斯坦福大学教授Oussama Khatib坦言。

作为一个“新物种”的机器人

“机器人现在不仅仅是一种技术或产品,它完全可以被看作一个新的物种。”沈阳新松机器人自动化股份有限公司总裁曲道奎一开口,就给了机器人一个更高的身份。“各国把机器人作为国家战略,是因为它对人类社会未来的发展起到巨大的推动作用。”

曲道奎说,新一轮工业革命呼唤机器人的发展,劳动力成本不断上升加深了对机器人的需求,新技术进步提升了机器人的性能,而客户定制化也依赖机器人制造。“机器人正在改变人类的生活、生产方式,它将带来制造业等诸多领域的变革。”

赵杰认为,最近几年,从国家到地方政府甚至到企业界、金融界,机器人都挺“热”。“这些年来,我国涌

现出了几千家机器人企业,许多城市都建起了机器人产业园,而机器人行业相关从业人员,更是呈几何指数增长。”

不过,数量增长只是其中一个方面。曲道奎指出,更关键的是,我们需要具有国际引导性、标志性的龙头企业,这是机器人、人工智能和智能制造的核心力量。

对中国来说,机器人产业发展未来的目标是明确的:完善机器人产业体系,在机器人的整机、零部件和应用整个产业链条上实现全面提升和突破。

热潮退去,还是“梦想”起航?

以色列机器人协会主席Zvi Shiller很清楚,一个技术周期,总要经历这样的发展路径:最开始会有一个技术热潮,这被称作“梦想”阶段;随后,因为技术不够成熟,热潮退去,进入“噩梦”阶段;再往后,技术获得突

破,“梦想”再次起航。

“现在我们处在第二波机器人发展的浪潮中。”Zvi Shiller说。不过,他看到,前进道路上还是有许多障碍。最为突出的是,机器人产业要整合不同领域的技术。它需要软件和硬件的结合,也需要环境感知、行动规划等能力,还用到电子学、机械控制等多学科知识。“一个企业、研究团队或实验室,他们可能只在某一方面有专长。我们需要一个庞大的团队来进行开发工作。”

具体到中国,广州数控设备有限公司副总工程师李伯基指出,在技术集成方面,我们还有“相当艰苦的一段路要走”。而赵杰认为,单从工业机器人的角度来说,这些年确实取得长足进步,但和国际先进同类产品相比,确实存在差距。“特别是核心零部件,我们面临着产业空心化尴尬的局面。在精密减速机、伺服电机和控制器方面,我们实现了产品化和小批量应用。但是,它的可靠性和寿命,还有待进一步验证。”

(下转第三版)

欧洲火星试验登陆器可能坠毁

新华社巴黎10月21日电

(记者张雪飞)总部位于法国巴黎的欧洲航天局21日宣布,美国航天局火星勘测轨道飞行器拍摄的一张火星表面图像,很可能捕捉到了日前在着陆火星前突然“失踪”的欧洲火星试验登陆器“斯基亚帕雷利”的踪影。据画面内容分析,“斯基亚帕雷利”可能在降落时“不幸坠毁”。

这张图像由火星勘测轨道飞行器于20日拍摄,呈现了火星表面“斯基亚帕雷利”原定着陆点附近的景象。欧航局说,与今年5月拍摄的火星表面相同区域图像相比,新拍摄的画面中出现了两处新的特征,相信与计划登陆火星的“斯基亚帕雷利”有关。

其中,一处亮点被认为是“斯基亚帕雷利”降落过程中打开的直径12米的降落伞,位于降落伞以北1公里外,一处大约长40米、宽15米的深色模糊斑点则被认为是撞毁在火星表面的登陆器主体。

欧航局说,根据初步推测,“斯基亚帕雷利”有可能是从距离火星表面2千米至4千米高的空中开始下坠,并以超过300公里的时速撞向火星,但也不排除登陆器发生爆炸的可能性。

19日,欧洲和俄罗斯合作的“火星太空生物”项目此前发射的“微量气体轨道器”成功按计划进入火星轨道。然而,原计划随后自动降落至火星表面以测试进入火星大气、下降和着陆技术的“斯基亚帕雷利”却在着陆前50多秒时突然失联。

两天来,任何监测设备都没能再接收到登陆器发出的信号。但欧航局此前表示,位于印度浦那的巨型射电望远镜当天接收到的无线电信号以及欧航局“火星快车”轨道探测器传回的数据均显示,“斯基亚帕雷利”进入火星大气层并实施降落的多个步骤都基本顺利,尤其是大气层减速、打开降落伞和张开热挡板。

欧航局说,项目团队人员目前仍在继续对“斯基亚帕雷利”母船——“微量气体轨道器”在登陆器降落过程中记录的数据进行解码,期待通过结合巨型射电望远镜和“火星快车”提供的信息,精确重现“斯基亚帕雷利”降落过程,找出事故原因。

“斯基亚帕雷利”是欧航局送上火星的第二个登陆装置。2003年,欧洲“猎兔犬2”号登陆器就曾随“火星快车”一同发射升空。然而,它们的命运却惊人地相似。当年,“猎兔犬2”号在完成进入火星大气层、降落和着陆动作后,电池板没能完全展开,失去了与地球的联系,直到2015年1月才被美国航天局的火星勘测轨道飞行器拍摄到它的身影。

“火星太空生物”项目是欧洲发射“火星快车”轨道探测器后开展的第二个火星探测项目,主要目标是寻找火星上是否存在生命的证据。该项目分为两个阶段,目前正处在第一阶段。原定于2018年启动第二阶段任务,现已推迟至2020年。届时,一个配备先进电子设备、火箭推进器、制导雷达和降落伞的火星登陆器将被送上火星,并释放一台约300公斤的火星车对火星展开地面考察,寻找生命迹象。

4.23亿年前长吻麒麟鱼化石发现

科技日报北京10月22日电(记者李大庆)中科院古脊椎动物与古人类研究所朱敏团队发现了一种4.23亿年前的鱼类化石——长吻麒麟鱼,将人类的颌骨起源追溯到最原始的有颌脊椎动物——原颌盾皮鱼类中。相关论文刊登在21日出版的《科学》杂志上。

“翼、鳍与面孔如何发育演化”是《科学》杂志2005年公布的125个最具挑战的科学问题之一。北美古脊椎动物学会主席约翰·胡平评论说,中国科学家的发现成为“理解脊椎动物的身体结构如何在久远的过去一步步演化而来的关键”。

盾皮鱼类是最原始的有颌脊椎动物类群,它们身披笨重盔甲,颌骨结构简单,是泥盆纪(大约4.19至3.59亿年前)的统治者。传统观点认为盾皮鱼类在泥盆纪末期全部绝灭(演化进入死胡同),为硬骨鱼类和软骨鱼类所代替。

2007年,朱敏团队在我国云南曲靖的志留纪地层中找到了保存精美的有颌脊椎动物化石——潇湘动物群,其中就包括一种长吻麒麟鱼——长吻麒麟鱼。这条小鱼长约20厘米,形状古怪,具有海豚那样前伸的吻突和隆起的“额头”,口和鼻孔都位于腹面,大半个躯体包裹着箱形的骨甲。

朱敏等人使用高精度CT扫描和计算机三维重建技术对麒麟鱼化石,发现它具有一副不完全的全颌,其颌骨处于全颌骨和其它更原始盾皮鱼类之间的过渡状态。据此提出,人类颌骨可追溯到原颌盾皮鱼类中。

山东省科研院所将全部取消行政级别

科技日报讯(记者魏东)记者日前了解到,山东省25家省属科研院所及28家省属公立医院将逐步取消行政级别,至明年6月底前,全省500余家公立医院和科研院所将全部取消行政级别,建立法人治理结构。

据悉,理事、监事会、监事、监事会这样的岗位和机构,在年底前将陆续出现在省属科研院所及省属公立医院。建立法人治理结构后的这些科研院所、公立医院不再具有行政级别和机构规格,其可自主设置内设机构,管理人员实行职员制度管理。公立医院和公益二类科研院所实行人员控制总量备案管理,在总量内自主用人、自主招聘。对于科研院所,根据实施方案规定,山东省建立法人治理结构的公益二类科研院所实行人员控制总量备案管理,在总量内自主用人、自主招聘;建立法人治理结构的公益一类科研院所仍继续实行编制审批管理。

改革后的公立医院在人员控制总量内,可根据工作需要,按规定自主制定岗位设置和招聘方案,自主聘用人员,合理配置医师、护士、药师和其他专业技术人员、管理人员以及必要的后勤保障人员,对紧缺的专业人才、高层次人才可采取考察方式直接招聘。全面实行竞聘上岗、按岗聘用、合同管理,变固定用人为合同用人,变身份管理为岗位管理。控制总量内人员在岗位聘用、收入分配、职务资格评定、管理使用等方面享受同等待遇。除了用人自主权,公立医院还将拥有内部分配自主权。同时,实施方案规定,严禁给科室和医务人员设定创收指标,医务人员个人薪酬不得与公立医院的药品、耗材、检查、化验等业务收入挂钩。

为对自主权扩大后的科研院所、公立医院实现有效监督,山东省配套出台了省属建立法人治理结构事业单位绩效考核办法,明确了考核机制、指标、标准和结果运用等内容。有关部门年底前将制定事业单位职员管理办法、外部理事监事管理办法、人事薪酬制度等配套政策,形成完整的法人治理政策体系。



轻轻一扫,关注科技日报。我们的一切努力,只为等候有品位的你。



四川唐家河国家级自然保护区与北京山水自然保护中心近期合作成立了白熊坪科研基地和教育中心,建立巡护监控、科学研究、自然教育为一体的保护区管理新模式,完成了智慧唐家河——野外监测网络工程和信息化平台,可以动态收集动物、植物、水文、气候、负氧离子等多种数据。同时还为巡护人员配备移动终端,实现在巡护过程中随时上报数据,改变传统的巡护员身处深山信息滞后的工作模式。图为志愿者顾伟龙在野外安装红外图像拍摄设备。

新华社记者 李欣摄

雾霾塔:指望海绵吸干湖水吗

杨雪

科技观察家

一座雾霾塔近一个月来走进我国公众视野。从外形上看,这座高达7米,由荷兰艺术家设计的雾霾净化塔像一个巨型空气净化塔,其收集的污染物还可以制作成碳毡戒指。

作为一件融入了现代科技元素的艺术品,虽然美感少了点,但立于霾锁重楼的空地上,确实挺有个性效果。每小时处理3万立方米空气,相当于一个中型餐馆油烟处理的量,然而对于真正净化空气来

说,实在是杯水车薪。往湖里扔一块海绵,能指望吸干湖水吗?

何况,雾霾塔公布的数据系荷兰所测,即便能在北京达到同等效率,按污染层100米高,如果要净化北京五环内的空气,大概需要10万台雾霾塔。至此,脑洞一下画面,穹顶之下,塔林赫赫,蔚为壮观。当然,依常识判断,这种假设大可不必当真,且为苦中一乐罢了。

没想到的是,即便这样一个连标都不治的大玩意儿,竟吸引了多家单位前来洽谈引进事宜,包括北京

周边城市的政府机构和房地产商。也不知这些追捧者,是真的不具备基本科学素养,还是意欲消费公众的雾霾焦虑,搭一趟环保经济的快车?

这些年,吃瓜群众已习惯于心情随霾起而压抑,随霾散而舒展,根本不需要这个雾霾塔引进方所谓的“宣传教育”。公众焦虑与日俱增,但大家所关心的结构性减排、产业结构调整、控煤等核心问题,却总是和雾霾天一样——看不清。于是空气净化器成了自救法宝,也许正是基于这种无奈,雾霾焦虑逐渐转向雾霾经济。

协同创新给了农业更广的天地

——北京市农林科学院助推京津冀农业协同创新纪实

本报记者 蒋秀娟

前不久,北京市科技创新大会召开,“推进京津冀协同创新共同体建设”作为针对北京科技创新未来发展的一项重要工作被提出。处于扼要之地的京津冀,一方面经济最具活力,创新能力最强,吸纳人才最多,但另一方面,也面临着资源环境压力加大、区域发展不平衡矛盾日益突出的问题。如何更好地落实首都城市战略定位和京津冀协同发展国家战略,推进三地农业科技协同创新,保障首都“菜篮子”安全和良好的农业生态环境?

正是带着这样一些思考,北京市农林科学院把自身发展目标融入京津冀大局,在满足服务北京的同时,着眼于京津冀以至全国农业发展的支撑引领作用。北京市农林科学院党委书记高华介绍,从2014年开始,北京市农

林科学院与天津市农业科学院、河北省农业科学院联手,开展了一系列推进京津冀农业协同发展协同创新的工作。

创建联盟推动协同创新

“联盟将带着理性的认识和清晰的思路,尊重科技自身发展规律,顺应科技发展趋势,面向京津冀农业发展新战场,鼎新力行,扎实工作,将努力使京津冀成为全国农业科技协同创新最活跃、最有成效的地区……”北京市科技创新大会召开前夕,京津冀农业科技协同创新联盟正式成立,北京市农林科学院院长、联盟理事长李成贵贵在成立仪式上对联盟发出了动员令,同时也是对自己提出了硬指标。

近些年来,随着京津冀一体化国家战略的提出,

北京市农林科学院一直在为三地协同发展和科技协同创新进行积极探索和尝试。

2014年5月,北京市农林科学院与天津市农业科学院、河北省农业科学院共同签署了《京津冀协同发展农业科技合作协议》,确立了生态环境保护与区域可持续发展、农产品精品生产、种业科技创新等七大合作领域;时隔一年,京津冀三方农科院又发起成立京津冀农业科技协同创新中心,从创新机制、搭建平台、聚焦需求等方面开展农业科技协同创新工作,并在科技引领、支撑京津冀区域现代农业和城乡一体化建设方面取得了初步成效。今年6月,由北京市农林科学院牵头,再次联合京津冀地区农业科研院所、高等院校、涉农企业

等23家单位共同成立京津冀农业科技创新联盟,旨在共同推进区域农业科技创新和现代农业发展,进一步打造目标导向、优势互补、互惠共赢、成果共享的区域现代农业科技协同创新共同体。

加大投入发展区域农业

“京津冀协同发展对区域农业发展提出了新要求,也创造了新机遇,为了顺应这样一个大背景,北京市农林科学院先后落实1300万元资金,用于京津冀农业科技协同创新。”北京市农林科学院院长助理、科研处处长王之岭介绍,从2015年开始,北京市农林科学院拿出创新能力专项自有资金500万元,联合京津冀区域科技资源启动实施了“京津冀精品蔬菜安全生产与供应科技攻关与示范”“京津冀优质鸡蛋健康养殖关键技术研究与示范”等6个项目;2016年又追加300万元,陆续启动实施了“生态涵养区退化生态系统植被恢复技术研究与示范”等4个项目;此外,依托国家和北京市科技计划等各级科研项目,北京市农林科学院的专家也积极开展区域科技协同创新与示范研究,现已投入500万元用于2017年10个区域性农业科技协同创新项目的实施。

(下转第三版)