

超大尺寸单晶钙钛矿晶体制备成功

最新发现与创新

科技日报讯(记者李大庆)近日,由中科院大连化物所刘生忠研究员带领的团队与陕西师大合作,利用升温析晶法,首次制备出超大尺寸单晶钙钛矿CH₃NH₃PbI₃晶体,尺寸超过2英寸(71毫米)。这是世界上首次报道尺寸超过0.5英寸的钙钛矿单晶。相关成果在线发表于《先进材料》期刊上。

近年来的研究发现,具有钙钛矿晶体结构的甲氨基卤化铅材料CH₃NH₃PbX₃(X=Cl, Br, I),在光伏材料、激光材料和发

光材料等方面展现出极大的应用价值,成为国际上材料研究的热点之一。

刘生忠团队发展了大尺寸钙钛矿单晶生长方法,并成功制备出超大尺寸单晶钙钛矿CH₃NH₃PbI₃晶体,尺寸超过2英寸(71毫米)。通过室温下的高分辨X-射线衍射、光学测试,发现CH₃NH₃PbX₃(X=Cl, Br, I)钙钛矿晶体材料具有很高的结晶质量和更好的光吸收范围(相较于薄膜样品),并首次发现它在402纳米处的发红光峰。此外,它比薄膜材料具有更高的热稳定性。

工作:该论文首次报道了尺寸大于0.5英寸的钙钛矿单晶。钙钛矿单晶显示了更好的热稳定性、更宽的光吸收范围、较低的空穴浓度以及较高的载流子迁移率。可以预期采用单晶制作的钙钛矿太阳能电池可以获得更好的光电转换效率;同时由于晶体的完整性和较少的缺陷,单晶器件也具有更佳的热稳定性。这位主编说,由于单晶材料是现代半导体工业、电子工业和光电工业的基础,具有优良性能的钙钛矿单晶材料有可能实现对多晶钙钛矿器件的革新,推动光电器件的新一轮革命。

《先进材料》的一位主编高度评价这项

揭秘“吉林一号”组星

——我国航天遥感应用商业化产业化迈出重要一步

本报记者 付毅飞 贾婧

不久前发射升空的“吉林一号”组星,在航天界引发巨大震动。

“这是一次具有里程碑意义的跨越!”吉林日报撰文指出,“吉林一号”卫星发射成功,标志着我国航天遥感应用领域商业化、产业化发展迈出重要一步。

这组由中国科学院长春光学精密机械与物理研究所(以下简称长春光机所)所属长春卫星公司研制的卫星,创造性地采用“星载一体化”设计,主星地面像元分辨率达到0.72米。卫星入轨工作后,更在国内率先开展了商业化运营,通过在线和离线方式向国内外用户提供卫星遥感数据和各级产品。后续还将研制发射

一系列高分辨率遥感卫星,为用户提供全球范围内高分辨率遥感信息产品。

近日,记者走访该卫星研制、运营单位,揭开这项浩大航天科技工程的神秘面纱。

星载一体化设计

——发挥载荷最大能力

多年来,长春光机所研制的光学设备广泛用于我国航天工程。

“载人航天工程中,神舟五号、六号都搭载了我们研制的相机,天宫一号和神舟八号对接时使用的瞄准

仪器也是我们做的。”该所原所长宣明介绍说,光机所研制的设备还搭载于多颗卫星,代表着国内光学仪器的最高水平。

“卫星只是个平台,真正发挥作用的是载荷,应该是卫星为载荷服务。”他说,“但传统卫星研制中,卫星平台的许多状态是固定的,需由载荷在尺寸、重量等指标上迎合卫星的要求。我觉得有些本末倒置。”

2005年,长春光机所根据国内外卫星技术发展态势,自筹经费开展了以载荷为核心的卫星技术研究。一年后,该所成立星载一体化技术研究所,踏上了“星即是载,载亦是星”的卫星研制路线。

“星载一体化的核心内容,是以载荷为中心进行整星设计。”吉林一号卫星副总设计师金光介绍,其最大的特点是让卫星平台充分为载荷服务,使载荷的能力发挥到最大,也能让卫星的可靠性大大提高,成本进一步降低。

金光说,星载一体化设计涵盖几个方面。通过结构一体化设计,可使整星重量减轻、布局更紧凑、外形更灵巧;热控一体化设计把星上的热控资源进行统一调度、协调沟通,让功耗大幅下降,热控效率进一步提高;控制一体化设计能将卫星控制和有效载荷控制有效集成,减少控制单元数量,提高控制效率;测试一体化将测试周期缩短了将近一半。(下转第三版)

「总理,我们是一群卖梦师」

——三位「80后」众创空间CEO眼中的「创新创业经」

本报记者 韩义雷

“我告诉总理,我们是一群卖梦师”。总理马上接话说,“祝你们卖梦成功!”天使汇CEO兰宁羽在接受科技日报专访时说,“在大众创业、万众创新的年代,很多人都有一个创业梦。但怎样才能成功,不少创业者并不了解。我们这些众创空间,就要帮助创业者,说服投资人,把创业梦卖出去,让想法和创意真正变成产品。”

19日在“双创周”主会场——中关村国家自主创新示范区展示中心,兰宁羽、刘成城、马德龙三位“80后”众创空间的CEO,和国务院总理李克强一起,启动了我国首个全要素创新创业融合云服务平台。随后,他们和李克强的自拍刷屏微信朋友圈。为了更好地帮助创业者,当天下午,3位CEO开启了一项名为“创业三棱镜计划”的合作。兰宁羽说,“让成千上万的创业者实现梦想,就是我们这群卖梦师的最大梦想。”

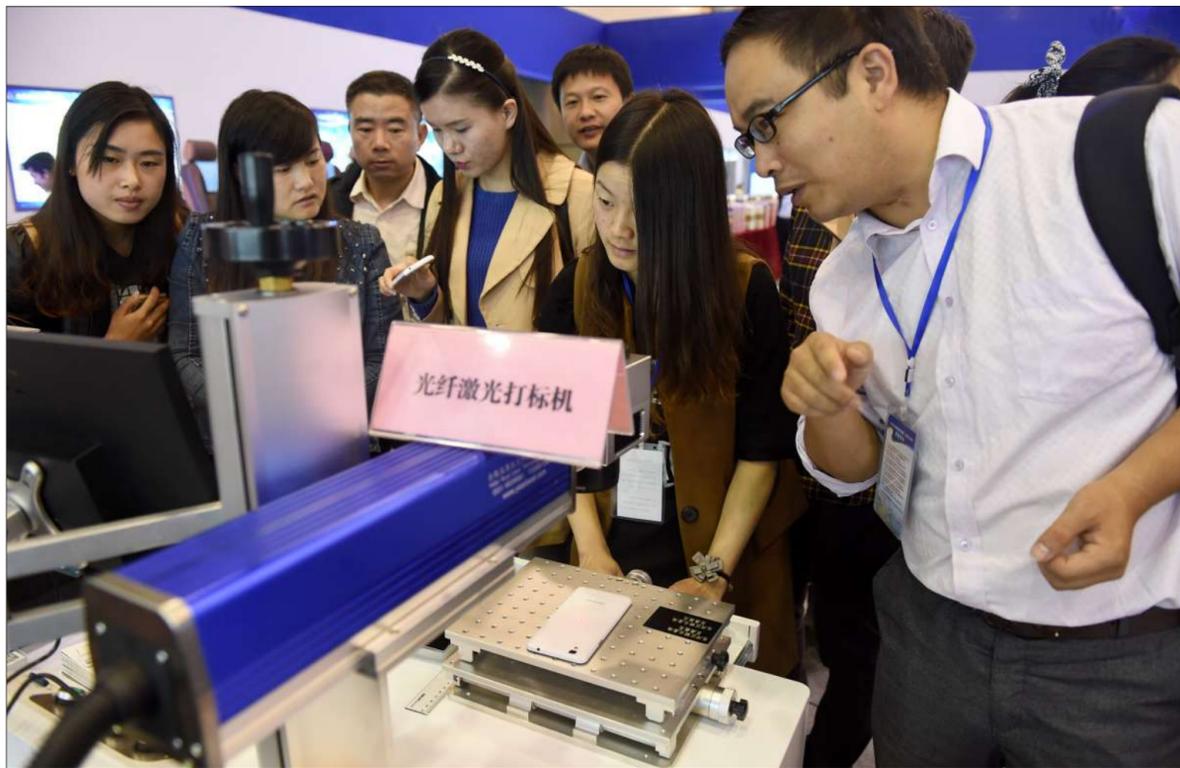
创业不是“小打小闹”,塑造符合时代的“创业伦理”

“大众创业、万众创新的热潮下,存在一些需要注意的细节。创业者很苦,很孤独,同时也处于野蛮生长的状态。一方面,失败率极高,九死一生。另一方面,整体上比较浮躁,把创业简单理解为‘自己当老板’。”拉勾网CEO马德龙希望,能和36氪、天使汇一起,帮助创业者,塑造出符合这个时代的“创业伦理”。

“创业毕竟不是小打小闹,是一个整合社会资源的过程。”36氪CEO刘成城说,三家众创空间目前面临的最大挑战是“创业者的成熟度,即大家对于创业是否有成熟的认知”。

兰宁羽认为,创业环境有三大挑战,“如何更好地选择创业方向,如何找到合适的人才,如何快速融到资金”。在他看来,如何更好地认识自己、了解自己的能力和擅长领域是很多创业者面临的问题。

天使汇是兰宁羽的第七次创业。作为一名连续创业者,他告诫创业者,“创业者不能为了创业而创业,而应发现现实中的痛点,找到彻底解决的方法,为用户创造实实在在的价值。”(下转第三版)



10月19日,首届全国大众创业万众创新活动周开幕。在安徽合肥分会场的启动活动中,不少“创客”企业、单位纷纷亮出了自己新型高科技产品,吸引了参会者的目光。图为在安徽国际会展中心,一家参展单位展示的“光纤激光打标机”。

大众创业万众创新高峰论坛举行

张高丽万钢出席并分别发表讲话

科技日报北京10月19日电(记者操秀英)2015年大众创业万众创新高峰论坛19日在北京举行。中共中央政治局常委、国务院副总理张高丽,全国政协副主席主席、科技部部长万钢出席并分别发表讲话。

张高丽说,党的十八大作出了实施创新驱动发展战略的重大部署。习近平总书记指出,实施创新驱动发展战略刻不容缓,必须紧紧抓住科技创新这个“牛鼻子”,切实营造实施创新驱动发展战略的体制机制和良好环境,加快形成我国发展新动力。李克强总理多次对加快实施创新驱动发展战略,推动大众创业万众创新作出指示批示和进行重要部署。在党中央、国务院正确领导下,通过实施一系列重大举措,极大地调动了人民群众的创新创业热情,大众创业万众创新热潮正在中国大地蓬勃兴起,取得的成绩值得充分肯定。

张高丽强调,我国经济发展进入新常态,必须加快实施创新驱动发展战略,在更大范围、更高层次、更深程度上推进大众创业万众创新,促进经济持续健康发展。要以大众创业万众创新激发新活力、新动力,使各种要素更加公平、自由、快捷地进行有效配置,促进经济保持中高速增长。要以大众创业万众创新培育新产业、新业态,结合实施“互联网+”行动计划和“中国制造2025”,着力把一批新兴产业培育成主导产业,促进移动互联网、云计算、大数据、物联网等与制造业深度融合,推动经济迈向中高端水平。要以大众创业万众创新催生新职业、新岗位,实现更加充分更高质量的就业,让更多的人富起来,实现机会公平、权利公平、人人参与又人人受益的包容性增长。要完善体制机制,加大政策支持,强化人才支撑,营造良好氛

围,为大众创业万众创新提供有力保障。

万钢在论坛上表示,科技部将从加强科技服务体系、加速科技成果转化、强化创业投资引导、丰富创新创业的活动载体、加强分类指导等五方面进一步大力发展众创空间,营造良好的创新创业环境。(下转第三版)

新材料可从湿气中捕获二氧化碳

或为对抗气候变化有效工具

科技日报北京10月19日电(记者华凌)一个由瑞典和韩国研究人员组成的国际研究团队在最新一期《科学》杂志上发表报告称,他们研制出一种微孔晶体材料,能够比已有材料更有效地捕捉潮湿气体中的二氧化碳。这种新材料或是对抗气候变化的一种有效工具。

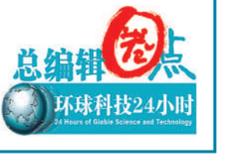
减缓气候变化的一个办法是从空气中捕获二氧化碳。到目前为止,这种方法实施起来还很难,因为水的存在阻碍了对二氧化碳的吸附,而完全脱水又是一个昂贵的过程。而新开发的材料很稳定,可循环利用,其晶体内的微孔针对二氧化碳和水有不同的吸附位点。

据物理学组织网报道,瑞典斯德哥尔摩大学材料和环境化学系教授让-路易·奇略说:“据我所知,这是第一个能在潮湿环境中捕获二氧化碳的材料,是一种对抗气候变化的有效方法。在其他情况下,通常水和二氧化碳在吸附时相互间会发生竞争,而这种材料能够同时将它们吸收。不过,吸收二氧化碳是个巨大的工程。”

这种新材料是一种铜硅酸盐晶体,韩国西江大学的研究人员将这种新材料命名为SGU-29。该材料可用于捕获大气中的二氧化碳,特别是用于清洁

排放物。研究人员表示,二氧化碳总是随着湿气产生。他们现在可以将此与正在开发的其他系统相结合,从潮湿的气体中捕获二氧化碳,然后将收集到的废弃二氧化碳转化为有价值的化合物,预计在5年内可以努力将其实施。这个过程的最困难部分是捕获二氧化碳,而现在已经有了一个解决方案。

材料科学的进展总在不断带给我们惊喜。这次瑞典和韩国的研究人员带来的铜硅酸盐晶体,实现了同时吸附水和二氧化碳的功能,打破了以往这两种物质在吸附时相互竞争的限制,为减缓气候变化和温室效应开辟了一条新的路径。随着城市化进程以及工业的进步,人类对能源产生了巨大的需求,也随之带来巨大的二氧化碳排放和环境问题。虽然这项解决方案尚处于实验阶段,可以期望一旦它迈入工业化应用,有可能重还我们一个清洁明亮的地球家园。



“我把总理拉到展台前”

——全国大众创业万众创新活动周主题展示见闻

本报记者 操秀英

“创业者就是要利用一切机会抓住资源,所以我主动把总理请到展台前。”“拉总理”在别人看来多少有些意外,26岁的赵鸿宇却觉得不是个事儿。

全国大众创业万众创新活动周19日在京启动。国务院总理李克强来到设立在北京中关村国家自主创新示范区展示中心的主题展示现场。

“我给总理介绍了我们的技术优势及前景,总理给予了高度肯定。”蓝晶(北京)生物科技有限公司CEO、清华大学在读博士赵鸿宇告诉科技日报记者。他说,创立于2014年的蓝晶长期致力于PHA(聚羟基脂肪酸酯)生物塑料的研发,尤其是PHA在高附加值领域的应用开发,并且在菌株工艺中创造性提出蓝水技术概念,为大规模低成本应用PHA奠定基础。

“我们是一个依靠核心技术生存的企业,相应的,在说服投资人之前,我们需要更多积累,需要自己去开拓更多资源。像今天拉总理一样,我以前曾在不同场合找过各种我觉得能合作的负责人,也吃过白眼和嘲讽,但我觉得这是创业必须的。”赵鸿宇说,他很庆幸赶上了双创这个大潮流。作为首批入驻清华大学和以色列特拉维夫大学共同筹建的XIN中心“全球挑战计划”项目,蓝晶得到了包括启动资金、场地等方面的支持。赵鸿宇认为这是对大学生创业的极大帮助。

“总理今天的肯定,至少对我们团队是个很大的鼓舞和支持,而且我希望能有利于我们后续争取更多支持。”赵鸿宇说。(下转第三版)

和赵鸿宇不同,同样年轻的刘增超为总理的到来提前做了准备。“我们送给总理一副机械臂写的书法,内容是总理说过的‘集众人智,汇创客流’,总理非常高兴。”他告诉科技日报记者。

刘增超是资深创客。他开发的开源机械臂可进行雕刻、3D打印等操作,将来还能用于工业,如翻检电路板等。“还有一家医院找到我们,希望我们实现找脑部血管这样的功能。”刘增超说,这款机器在一个月时间里众筹到32万美金。

“今年年初,总理来深圳为我们创客加油,今天又为创客点赞,这坚定了我们信心。”刘增超说,当前的政策氛围和支持措施都是对创业者最大的扶持。(下转第三版)