

国产太阳能电池达国际最高效率

本报讯(记者鲁伟 通讯员冀翔)华中科技大学光电国家实验室副教授陈伟自主研发的大面积钙钛矿太阳能电池,经日本产业技术综合研究所(AIST)光伏技术中心认证,达到国际最高效率15%,填补了太阳能电池效率记录表的该项空白。该成果近日发表于《科学》。

AIST 是国际最权威的太阳能电池认证机构之一。陈伟送检的大面积钙钛矿电池在该研究所成功认证为国际最高效率15%。该结果被“太阳能电池之父”马丁·格林首次写入由其编纂的权威太阳能电池效率记录表。

钙钛矿太阳能电池是近几年出现的新型光伏技术,其效率记录提升速度十分迅猛。钙钛矿材料具有原料丰富、成本低廉、光电性质优越、可溶液加工、可低温制备等特点。但钙钛矿太阳能电池普遍存在稳定性问题,很多电池在测试

的过程中就发生了衰变。此外,钙钛矿太阳能电池还普遍存在迟滞现象。

陈伟和团队通过测试数万条电池电流/电压输出特征(IV)曲线,在比较了几种最常见的钙钛矿太阳能电池结构以后,发现“P-i-n”反式平面结构电池更容易消除迟滞现象。

通过实施界面工程,陈伟成功将该“P-i-n”结构小面积(0.09平方厘米)电池的效率提升到18.3%,大面积1.02平方厘米电池的效率提升到16.2%,而且无论是小电池还是大电池,其IV测试的迟滞效应都非常小。同时,器件表现出迄今为止各类型钙钛矿太阳能电池最好的稳定性。

陈伟表示,通过进一步改进钙钛矿薄膜质量和组分,大面积钙钛矿太阳能电池的效率记录有望推进到20%的水平。

在纪念人工全合成结晶牛胰岛素五十周年暨加强原始创新座谈会上的讲话

刘延东
(2015年11月7日)

值此党的十八届五中全会胜利闭幕之际,我们召开纪念人工全合成结晶牛胰岛素50周年暨加强原始创新座谈会,具有重要意义。五中全会是在全面建成小康社会进入决胜阶段之际召开的一次重要会议,提出了全面建成小康社会新的目标要求、基本理念和重大举措,确定了今后5年经济社会发展的行动指南。会议强调必须把创新摆在国家发展全局的核心位置,深入实施创新驱动发展战略,加强基础研究,强化原始创新,发挥科技创新在全面创新中的引领作用。今天,我们召开座谈会,就是通过纪念人工全合成结晶牛胰岛素50周年,深入学习贯彻五中全会精神,深入谋划、科学布局,加强基础研究和原始创新,认真实施创新驱动发展战略,为发展中国科学事业、建设创新型国家作出新贡献。

刚才,我参观了结晶牛胰岛素展厅,听了几位同志的发言,很受感动,也很受启发。50年前,中科院上海生化所、上海有机所和北京大学3个单位联合攻关,历时7年时间首次人工合成了结晶牛胰岛素,为揭开生命奥秘、解决医学难题迈出了重要一步,极大鼓舞了中国科技界的志气,振奋了民族精神。这是中国人民在攀登世界科技高峰征程上的一座里程碑,是社会主义制度集中力量办大事的具体体现,也是中国科学家为人类科技进步作出的重大贡献,极大提升了中国科学事业的国际影响力。

正如刚才几位发言的同志所谈到的,我国能在当时十分艰苦的条件下取得这一历史性

成就,其展示的宝贵经验主要是:一是服从大局,勇于担当。老一辈科学家怀着报效祖国的强烈使命感和责任感,始终以国家大局为重,自觉接受组织安排和任务分工,以超乎寻常的创新自信与胆识攻克世界科学难题。二是锲而不舍,追求卓越。科学家们敏锐把握世界科技前沿,以重大科学问题为导向,努力攀登世界科技高峰,最终取得了重大的突破。三是团队合作,协同创新。这个项目涉及众多科研单位和人员,其成功之处在于充分发挥集体智慧,分工协作、相互支持、密切配合,聚集了强大的合力。四是艰苦奋斗,无私奉献。科学家们不计名利,不畏艰辛,不讲条件,顽强拼搏,这种敢于攻坚克难、勇于攀登高峰、善于协同创新、甘当无名英雄的胰岛素精神,永远值得我们认真学习和大力弘扬。虽然现在科研条件有了极大改善,但是老一辈科学家“有追求、讲团结、比奉献”的优良传统永远都是广大科技工作者的传家宝,要继承下来,发扬光大。借此机会,我代表党中央、国务院,向老一辈科学家以及奋战在科研一线的广大科技工作者,致以崇高敬意和衷心感谢!下面,我讲三点意见。

一、准确把握形势任务,充分认识加强基础研究和原始创新的重要性和紧迫性

创新是引领经济社会发展的第一动力,是国家兴衰的决定性因素之一。纵观世界历史,美、英、德、法等西方发达国家,无一不是抓住了历次

科技革命的机遇,依靠原始创新引领技术变革和产业发展,步入了世界强国之列。英国依靠牛顿发现万有引力定律、法拉第发现电磁学定律、瓦特发明蒸汽机等重大理论和技术创新,最早实现了工业化,进而确立了当时的世界经济中心和科技中心地位。美国借助爱因斯坦发现相对论、莱特兄弟发明飞机、贝尔发明商用电话、肖克莱发明半导体等一系列重大原始创新,迅速发展为世界第一强国。新中国成立后,我们取得了“两弹一星”等一大批重大科技成就,科技事业长足进步,为我国在短短几十年内成为有重要影响力的世界大国提供了重要支撑。改革开放30多年来,我国经济社会取得了举世瞩目的伟大成就,这其中就饱含着广大科技工作者长期奋战在科研一线付出的心血、汗水和作出的突出贡献。近现代史的经验教训告诉我们,唯有坚持创新驱动发展,以科技创新引领全面创新,才能走出一条科技强、产业强、国家强的发展新路径。

当前,我国发展进入新常态,经济下行压力加大,诸多矛盾叠加,风险隐患增多,经济发展新旧动力转换青黄不接现象凸显,多数产业大而不强,仍然处于全球价值链中低端,关键技术受制于人。其中一个重要原因,就是基础研究积累不够,原始创新能力不强,科技创新源头供给不足。实现经济中高速增长,迈向中高端水平,推动大众创业、万众创新,关键是要巩固基础,增强底气,不断取得重大原始创新突破。只有这样,才能抢占未来制高点,打造发展新优势,促进经济行稳致远。

放眼国际,新一轮科技革命和产业变革加速演进,基础研究和原始创新加快突破。科学探索不断向宏观拓展、向微观深入,交叉融合集聚不断加速。基础研究到产业化的周期越来越短,界限日趋模糊,创新链与产业链的衔接越来越紧密。一些基本科学问题孕育重大突破,可望催生新的重大科学思想和科学理论,产生颠覆性技术,进而引发世界经济格局和产业分工的重大深刻调整。欧美发达国家竞相推出新的国家战略,加强重点领域战略布局,加大对基础研究的支持力度,进一步吸引全球高端人才集聚。美国强调要在所有学科保持世界领先地位,近日白宫发布新版《美国创新战略》,聚焦九大领域,加大研发投入。欧盟提出“地平线2020”战略,更加强调基础科学研究。全球跨国企业也将研发链条逐步前移,以保持其竞争优势。我国既面临赶超跨越的难得历史机遇,也面临差距拉大的严峻挑战,唯有勇立世界科技创新潮头,加强基础研究和原始创新,提升国家科技整体实力和发展潜力,才能赢得发展主动权。这也是党和国家赋予广大科技工作者的重要历史使命。

二、立足国家发展大局,增强攻坚克难、勇攀高峰的信心和决心

党中央、国务院历来高度重视基础研究,始终对攀登世界科技高峰抱有必胜信心。新中国成立之初,中央就发出了“向科学进军”的伟大号

召;改革开放以后,我们迎来了科学的春天,源源不断的科技创新成果为经济社会发展注入强劲动力。经过60多年的发展,我国的基础研究取得了长足进步,产生了人工全合成结晶牛胰岛素、青蒿素等创新成果,原始创新能力与世界先进水平的差距迅速缩小。学科体系、人才队伍、基础设施实现了质的飞跃,一批研究所成为有重要国际影响的科研机构,一些大学也开始跻身世界一流大学行列,一些重要学科方向如材料、物理、化学等的整体水平也进入世界先进行列。从经费投入看,我国基础研究经费支出持续保持高速增长态势,由2005年的131亿元迅速提高到2014年的626亿元,年均增长20%左右。从人才队伍水平看,在全球高被引论文作者榜单中,2001年中国大陆作者仅为7人次,2014年则达到124人次,增长了约17倍。从科学论文产出看,2013年中国SCI论文占全球总量15%,居世界第2位。从重大原始创新成果看,近年来,我国科学家先后取得了高温铁基超导、量子通信、中微子振荡、量子反常霍尔效应、干细胞、高性能计算等一批世界领先的重大成果。我国基础研究发展正进入由量的增长向质的提升的新阶段。但也必须清醒地认识到,我国的基础研究和原始创新能力与世界先进水平还有不小差距,主要是在“金字塔”尖端的领军人才和科学大师还比较少,原创科学思想、重大理论创新或代表新的学科方向的重大成果比较少,很多研究仍然处于跟踪模仿和低水平重复的状态。(下转第2版)

中科院发布环境变化评估报告

西藏高原仍为全球最洁净地区

本报北京11月18日讯(记者丁佳)中国科学院今天上午在京发布了《西藏高原环境变化科学评估》报告,研究显示,西藏高原生态系统总体趋好,污染物环境背景值明显低于人类活动密集区,与北极相当,仍为全球最洁净的地区之一。

《西藏高原环境变化科学评估》从气候、水体、生态系统、陆表环境、人类活动影响和灾害风险六个方面所涉及的温度、降水、冰川、积雪、湖泊等26项指标,综合评估了西藏高原从过去2000年到未来100年的环境变化。

中科院青藏高原研究所研究员徐柏青介绍,西藏高原气候变化的突出特征是变暖和变湿,目前这一地区的水循环正在加强,20世纪以来的增温使冰川整体后退,但由于同期降水增加,喀喇崑崙山和西昆仑地区的冰川较为稳定,甚至有冰川前进的现象;西藏高原湖泊在2000年以后扩张加速,存在显著的南北差异;本世纪初以来,西藏高原一些河流径流出现增加趋势。西藏高原近期(现今~2050年)和远期(2051~2100年)冰川以后退为主,积雪以减少为主,河流径流量以不同程度的增加为主。

“生态系统总体趋好是西藏高原环境变化的重要特征。寒带、亚寒带东界西移,南界北移,温带区扩大,从而导致生态系统总体趋好。”徐柏青说,“在未来100年内,森林和灌丛将向西北扩张,种植作物将向高纬度和高海拔地区扩展,冬播作物的适种范围将会进一步增加。”科研人员还研究了人类活动对西藏高原环境的影响,发现可分为正面和负面影响两个方面。负面影响包括农牧业发展、矿产开发、城镇发展等;正面影响主要表现为西藏高原特别是西藏自治区的能源消费以清洁能源为主,产业结构以服务业为主,其污染物环境背景值明显

低于人类活动密集区,与北极相当,仍为全球最洁净的地区之一。西藏高原自上世纪60年代,尤其是1990年代以来不断实施的各类环境和生态建设工程使得环境的负面影响得到遏制,环境质量呈现逐步改善的趋势。

“我们在这一区域检测到了一些当地从未使用过的污染物,如持久性有机污染物等。由于广大的中国大陆都位于西藏高原的下风带,污染物不会逆风来到西藏高原,因此这些污染物应该主要来自境外。”徐柏青补充。

《西藏高原环境变化科学评估》认为,西藏高原未来发展应从西藏高原,特别是处于西藏高原地理位置中心和环境变化影响核心的西藏自治区的实际出发,抓住环境变化中的机遇,减缓或预防风险,制定长远环境变化影响应对战略和中近期环境变化影响应对措施。报告还提出了建立以绿色经济为核心内容的社会发展指数,加强国家对西藏环境保护和生态建设的统筹协调作用和转移支付力度,建立羌塘高原生态文明建设示范区等建议。

据了解,青藏高原被誉为“世界第三极”,它的环境变化,对整个地球,特别是东亚的环境、生态系统等有非常大的影响。西藏高原是主要在中国西藏境内的、平均海拔超过4500米、最高海拔超过8800米的青藏高原主体,是青藏高原和第三极的核心。西藏的环境问题一直为全世界所关注。

在中科院院长白春礼与西藏自治区党委书记陈全国的共同倡导下,在中科院副院长丁仲礼的直接领导下,中科院组建了“西藏创新集群”,组织了100多位从事西藏高原一线研究的国内外专家,历时三年,在50多年历史研究积累的基础上,完成了《西藏高原环境变化科学评估》。



11月17日,湖北一家科技公司在创博会上展出无人机产品。

当日,2015武汉创新创业博览会(创博会)在武汉国际会展中心开幕。本届创博会以互联网、智能制造、节能环保、新能源、新材料等行业为重点,集中展示武汉创新型产业研发成果。本届创博会同时还为具有创新创业想法的在校大学生提供资金帮扶和就业机会,全面助推“大众创业、万众创新”。新华社记者潘昱龙摄

第十三届亚洲研究理事会主席会议召开

本报讯(记者彭科峰)第十三届亚洲研究理事会主席会议日前在日本冲绳召开。国家自然科学基金委员会副主任高文、日本学术振兴会理事长安西佑一郎、韩国国家研究基金会理事长郑民根分别率代表团出席会议。

本次会议研讨的主题是“资助科学突破”,三方分别报告了各自机构资助科学突破所采取的相关措施,并进行了充分的交流和研讨。三方还就2016年东亚学术研讨会暨中日韩A3前瞻计划的合作领域以及下届亚洲研究理事会主席会议的研讨主题等议题进行了讨论,并达成共识。

亚洲研究理事会主席会议是由中国国家自然科学基金委员会、日本学术振兴会、韩国国家研究基金会共同发起,并轮流在三国召开的区域性会议,旨在为三方负责人搭建定期会晤的平台,就共同感兴趣的议题进行探讨,以加强三方的高层交往,促进三国在基础研究领域的合作。

东亚峰会清洁能源论坛倡议绿色能源网络

新华社电(记者涂超华、王军锋)第二届东亚峰会清洁能源论坛11月18日在海口市召开。论坛提出了“探索建立绿色能源网络”的倡议,以促进本地区能源基础设施互联互通,推进清洁能源开发。

国家能源局副局长张玉清在论坛上表示,东亚是世界经济最具活力的地区之一,也是全球重要的能源消费市场和生产基地。通过能源合作,域内国家间的联系更加紧密,实现区域能源互联互通,优化区域资源配置,平等互信、合作共赢、携手并进,共同促进本地区清洁能源发展。

东亚峰会是亚太区域合作的重要议事平台,清洁能源论坛是东亚峰会框架下第二次立足东亚、放眼未来、专注清洁能源的专题会议,主题是“共建绿色能源网络,服务经济社会发展”。

科学时评

主持:张林 彭科峰 邮箱:zhang@stimes.cn

杭州西湖畔的蒋经国故居是西式砖木别墅,由主副两幢楼组成,落成于20世纪30年代。继一个多月前星巴克咖啡在副楼开业后,日前麦当劳也在该主楼对外营业。此举引发众多网友反对,认为不利于历史文物建筑保护。

蒋经国“故居”开店,建设这有着80多年历史的建筑,和麦当劳、星巴克等餐饮店扯上关系,让人担忧这是否又是一起文物建筑遭破坏或者被非法利用的事件。但真相并非如此。

笔者有幸参观过这两幢建筑,称之为“蒋经国故居”其实有些牵强附会。建成之后,这种别墅曾经有很多人居住过,蒋经国只是在1948年10-11月在此暂居,真正停留的时间也就一个月左右。因此,它顶多只能被称为“蒋经国寓所”而不是“蒋经国故居”。也正因此,这幢建筑并未被列入浙江省或者杭州市的文物保护单位,只是被列为一般的文物保护单位。故此,既然不是珍贵文物古迹,当然可以用作商业开发。社会对此争议纷纷,多是因为对这段历史并不了解。

笔者认为,“蒋经国故居开店”引发争议,首先是一件好事。这是以说明,社会各界对于文物古迹的保护已经达成共识。大家都意识到,文物是中华民族传统文化的一个重要组成部分,必须加以妥善保护。

其次,我们需要注意的是,单纯的关门谢客或者封闭起来并不利于文物保护。对于那些有文化意义的历史建筑,或许台湾地区的一些做法值得参考。台北市十分重视老旧建筑的再利用。政府选择将老旧建筑、传统街区街区的低楼层进行改造,使其作为商铺出租,可以让相关收入成为对建筑进行维护和保养的资本。事实上,中国大陆也逐渐意识到这一点。上海外滩地区的近代历史建筑群,很多被一些知名品牌租用,让游客在感受上海滩文化的同时,也能旅游购物。

对于那些具有一定历史意义但尚达不到重点文物保护单位标准的近代历史建筑,的确可以探索一条在保护中开发、在开发中保护的思路。“蒋经国故居”被出租用作咖啡厅、快餐店,其实不必大惊小怪。当然,必须指出的是,商业开发不能过度,不能损害文物建筑本身的结构。

蒋经国「故居」开店不必大惊小怪

彭科峰