

我实现国际综合性能最优单光子源

最新发现与创新

科技日报(记者吴长锋 通讯员杨保国)中国科技大学潘建伟、陆朝阳等近日在国际上首次实现基于半导体量子点的高效率和全同性的单光子源,综合性能达到国际最优,为实现基于固态体系的大规模光子纠缠和量子信息技术奠定了科学基础。

量子点是分子束外延方法制备的半导体量子器件,原理上可以为量子信息技术提供理想的单光子源。为了能够真正用于可扩展、实用化的量子信息技术,单光子

器件必须同时满足三个核心性能指标:单光子性、高全同性和高提取效率。尽管从2000年开始,国际上许多研究机构对量子点光学调控进行了深入探索,然而这三个核心指标一直无法得到同时满足,因而成为固态量子光学领域15年来悬而未决的重大挑战。

2013年,潘建伟、陆朝阳等首创量子点脉冲共振激发,实现了当时国际上全同性最好的单光子源。但由于量子点平面腔结构的限制,之前的实验中荧光收集效率较低。为了大幅提高荧光提取效率,他们通过高精度分子束外延生长与纳米刻蚀工艺结合,获得了低温下与量子点单光子频率共振的高品质因子光学谐振腔。结果显示,实验产生的单光子源提取效率达到66%,单光子性优于99.1%,全同性优于98.6%,在国际上首次同时解决了单光子源的三个关键问题,成为目前国际上综合性能最优秀的单光子源。

该实验实现的量子点单光子源亮度比国际上最好的基于参量下转换的触发式单光子源提高了10倍,而且所需激光泵浦功率降低1千万倍(纳瓦量级)。这样的量子点单光子源可在将来应用于大规模光子纠缠,进一步推动多光子纠缠与干涉量子学的发展。

习近平主持召开中央财经领导小组会议 研究供给侧结构性改革方案等工作

新华社北京1月26日电 中共中央总书记、国家主席、中央军委主席、中央财经领导小组组长习近平1月26日下午主持召开中央财经领导小组第十二次会议,研究供给侧结构性改革方案、长江经济带发展规划、森林生态安全工作。习近平发表重要讲话强调,供给侧结构性改革的根本目的是提高社会生产力水平,落实好以人民为中心的发展思想。要在适度扩大总需求的同时,去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板,从生产领域加强优质供给,减少无效供给,扩大有效供给,提高供给结构适应性和灵活性,提高全要素生产率,使供给体系更好适应需求结构变化。

中共中央政治局常委、国务院总理、中央财经领导小组副组长李克强,中共中央政治局常委、中央书记处书记、中央财经领导小组副组长刘云山,中共中央政治局常委、国务院副总理、中央财经领导小组副组长高丽出席。会议分别听取了国家发展改革委、财政部、住房城

乡建设部、人民银行、国务院国资委关于去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板的8个工作方案思路的汇报,听取了国家发展改革委关于长江经济带发展规划纲要的汇报,听取了国家林业局关于森林生态安全问题的汇报。领导小组成员进行了讨论。

习近平在讲话中指出,制定好方案是做好供给侧结构性改革的基础。要把思想认识统一到党中央关于推进供给侧结构性改革的决策部署上来。去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板是工作重点,关系到供给侧结构性改革的开局、关系到“十三五”的开局。各地区各部门要坚定信心、坚决行动,抓紧抓实,切实取得实效。

习近平强调,做好工作方案,一是情况要摸清,搞清楚现状是什么,深入调查研究,搞好基础数据测算,善于解剖麻雀,把实际情况摸准摸透,胸中有数,有的放矢。二是要明确,搞清楚方向和目的是什么,把握好手段,防止就事论事甚至本末倒置。三是任务要

具体,搞清楚到底要干什么,确定的任务要具体化、可操作。四是责任要落实,搞清楚谁来干,做到可督促、可检查、能问责。五是措施要有力,搞清楚怎么办,用什么政策措施来办,政策措施要符合实际,有效有用、有操作性,让地方和相关部门知道怎么干。

习近平指出,长江是中华民族的生命河。推动长江经济带发展,理念要先进,坚持生态优先、绿色发展,把生态环境保护摆在优先地位,涉及长江的一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提,共抓大保护,不搞大开发。思路要明确,建立硬约束,长江生态环境只能优化、不能恶化。要促进要素在区域之间流动,增强发展统筹度和整体性、协调性、可持续性,提高要素配置效率。要发挥长江黄金水道作用,产业发展要体现绿色循环低碳发展要求。推进要有力,必须加强领导、统筹规划,整体推动,提升发展质量和效益。

习近平强调,森林关系国家生态安全。要着力推进国土绿化,坚持全民义务植树活动,加强重点林业工程建设,实施新一轮退耕还林。要着力提高森林质量,坚持保护优先、自然修复为主,坚持数量和质量并重、质量优先,坚持封山育林、人工造林并举。要完善天然林保护制度,宜封则封、宜造则造,宜林则林、宜灌则灌、宜草则草,实施森林质量精准提升工程。要着力开展森林城市建设,搞好城市内绿化,使城市适宜绿化的地方都绿起来。搞好城市周边绿化,充分利用不适宜耕作的土地开展绿化造林;搞好城市群绿化,扩大城市之间的生态空间。要着力建设国家公园,保护自然生态系统的原真性和完整性,给予子孙后代留下一些自然遗产。要整合设立国家公园,更好保护珍稀濒危物种。要研究制定国土空间开发保护的总体性法律,更有针对性地制定或修订有关法律法规。

中央财经领导小组成员出席,中央和国家有关部门负责同志列席会议。

新华社北京1月26日电 中共中央政治局常委、中央书记处书记刘云山25日和26日,代表习近平总书记和党中央,登门看望“两弹一星”功勋奖章获得者、中国科学院院士程开甲、任新民、王希季和诺贝尔生理学或医学奖获得者屠呦呦,向他们致以诚挚问候,向广大科技工作者致以新春祝福。

在看望程开甲时,刘云山称赞他为我国国防科技事业作出的卓越贡献,表示“两弹一星”元勋是国家的功臣、民族的骄傲,党和人民永远不会忘记,并就推进科技兴国听取意见建议。程开甲谈到要加大创新力度,掌握全球科技竞争战略主动权。刘云山说,建设创新型国家,要发挥好科技创新的支撑作用,形成推进自主创新的强大合力。

在新民家中,刘云山悉心询问任新民的身体健康和生活情况,嘱咐有关部门和单位给予精心照顾。他表示,我国航天科技事业凝聚着一辈科学家的热血,科技工作者要向你们学习,树立个人、淡泊名利的高尚品德,把个人价值追求融入实现国家富强之中。

在看望王希季时,刘云山对他孜孜不倦致力于我国空间探索事业表示敬佩。王希季提出要全面加强国家总体战略和航天战略对接,加强力量统筹和人才培养。刘云山说,科技发展关键在人才,希望老一辈科学家发挥传帮带作用,多为优秀青年人才、拔尖创新人才铺路搭桥。

在看望屠呦呦时,刘云山赞扬她开创性从中草药中分离出青蒿素,为人类健康事业作出的贡献。屠呦呦建议深入发掘中医药宝库的精华,加大对有关科研项目和团队建设支持力度。刘云山指出,科技工作者要增强民族自信心自豪感,发扬“安专迷”精神,勇攀科技高峰,为人类科技发展贡献更多中国智慧。

程开甲、任新民、王希季、屠呦呦对习近平总书记和党中央的亲切关怀表示感谢,高度评价党的十八大以来党中央治国理政新理念新思想新战略,表示要为推进创新驱动发展、提升国家实力继续努力。刘云山说,创新是引领发展的第一动力,人才是支撑发展的第一资源,要认真贯彻新发展理念,把创新发展作为引领经济发展新常态的根本之策,在全社会大兴识才、爱才、敬才、用才之风。各级党委和政府要坚持尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造,加强联系服务专家工作,营造良好政策环境、工作环境、学术环境和生活环境,集聚各方面优秀专家人才为决胜全面建成小康社会贡献力量。

中共中央政治局委员、中央组织部部长赵乐际陪同看望。中央组织部、国务院国资委、国家中医药管理局、航天科技集团公司、中央军委有关部门负责同志参加看望活动。

刘云山看望著名科技专家 代表习近平总书记和党中央向广大科技工作者致以诚挚问候和新春祝福

去年我科研和技术服务业税收增长百分之十三

新华社北京1月26日电(记者何雨欣)记者26日从国家税务总局获悉,去年,我国科学研究和技术服务业税收增长13%,大大领先于制造业整体税收增长水平。

数据显示,去年,全国税务部门组织税收收入110604亿元(已扣减出口退税),比上年增长6.6%,与经济增长基本协调。

受经济下行、产能过剩及库存较高影响,制造业税收增长较慢,但部分高端装备制造得益于创新力度大,产业集聚程度高,市场竞争力强,税收增长较快。例如电气机械和器材制造业税收收入完成1870亿元,增长8.3%,比制造业整体税收增幅高3个百分点,其中江苏、浙江和广东三大产业集聚区电气器材制造业税收占全国的57%,增长10.6%。

税务总局介绍,从税收数据可以看出,创新驱动是技术密集型行业快速增长的重要动力。例如,去年,全国医药制造业税收增长13%,领先制造业整体税收增速7个百分点。

近年来,新兴信息产业快速增长,在税收数据上也有所体现。去年,全国软件和信息技术服务业税收完成1210亿元,增长21.2%,其中北京、广东、上海和浙江等主要集聚区份额占全国的74%,浙江税收增幅甚至高达57%。

去年,第三产业税收增长7.6%,其中租赁和商务服务业是高增长行业,完成税收5822亿元,增长23.8%,连续3年增幅提高,企业所得税增长40.9%,显示其企业利润大幅增长。租赁和商务服务业是创新程度较高的行业,融资租赁产品越来越多样化,商务服务业更是汇集了法律、咨询、知识产权服务等知识密集型行业。

天士力控股集团
大健康产品的创造者
大健康管理方案的设计者
大健康文化的践行者

荆门是湖北的一个地级市,全市总人口不过300万。然而就是这样一个人并不具备创新优势的地方,把创新弄得风生水起,连续7届获得“全国科技进步先进城市”的桂冠,拿了5个科技创新的“国字号”——

创新活市 逆势扬帆

——荆门市创新驱动发展纪实

本报记者 刘志伟 实习生 蔡义强

2015年,湖北荆门市实现地区生产总值达到1385亿元,同比增长9.2%,增幅居全省第一位;规模以上工业增加值同比增长11%,高于全省2.5个百分点,增幅居全省第一位。

高新技术产业增加值增幅高于全省平均水平,位居全省前列。规模以上单位增加值能耗0.83吨标煤/万元,同比下降11.48%。

在经济下行压力下,荆门却一枝独秀,是什么力量支撑着当地经济的强劲增长?新年伊始,记者走进荆门,感受荆门的勃勃生机!

首个自闭症非人类灵长类动物模型构建

科技日报上海1月26日电(记者王春)26日,《自然》期刊在线发表《MECP2转基因猴的类自闭症行为表征与种系传递》的研究论文。该研究首次建立了携带人类自闭症基因的非人类灵长类模型,为深入研究自闭症的病理与探索可能的治疗干预方法提供了重要基础。该研究由中科院上海生命科学研究院神经科学研究所仇子龙研究员与神经所苏州非人类灵长类研究平台孙强团队合作完成。

该研究通过携带人类自闭症基因“甲基化CpG岛结合蛋白2”(MECP2)的转基因猴模型及对MECP2转基因猴进行分子遗传学与行为学分析,发现MECP2转基因猴表现出类人类自闭症的刻板行为与社交障碍等行为。

研究表明,这种MECP2基因的缺失会导致瑞特综合征,患该症的女童一般表现出类自闭症症状;而MECP2基因过多时,患该症的男童则表现出严重自闭症症状。此前研究者曾研究过携带过多MECP2基因的小鼠动物模型。此次,联合研究团队运用慢病毒感染的方法,得到了携带过量MECP2的食蟹猴,人类的MECP2基因有效地转入到食蟹猴的基因组中。

该研究成功建立了表达人类自闭症基因MECP2的转基因食蟹猴模型。通过精巢移植的方法,得到了携带人类自闭症基因的第二代转基因猴,且发现其在社交行为方面表现出了与父代相同的类自闭症症状。这说明在转基因猴模型中,自闭症作为一种遗传性疾病可进行遗传。

围绕着产业的快速发展与突破,荆门市大做“加减乘除”。在原有的产业优势上,荆门制定了发展高端装备制造、新能源新材料、农产品精深加工等核心产业的意见,与中航工业联手,引入美国伊科集团投资100亿元打造爱飞客小飞机。

全市重化工业比重占规模以上工业的70%以上,排放的工业废弃物,成为经济可持续发展的一大难题。荆门市加大循环经济力度,投资4.8亿元建设再生资源项目综合循环再生资源产业园。

在投资上做“乘法”,成立市级产业发展基金,由市政府通过整合资金进行预算安排,形成市场化、专业化运作的产业引导基金、政银企业合作基金、实体中小企业发展基金、创业创新基金和天使投资基金,确定产业基金对接重点企业96家,资本市场对接重点企业86家,金融机构对接重点企业179家,确定82家企业纳入政银合作产业发展基金支持的贷款企业池。

只为承诺找办法,不为失信找理由。力争高端项目落地,荆门市打破体制机制束缚,做实“除法”。从大型灭火、水上救援水陆两栖飞机“蛟龙”AG600项目的启动,到中航工业通用飞机有限公司与法国飞鲸控股公司在法国图卢兹战略合作协议的签订,中航工业有11个项目与荆门合作,仅重载飞艇研发制造基地建设就将投资40亿元人民币。(下转第四版)

春节临近,上海加强活禽交易疫情监测,在上海市卫计委的统一部署下,活禽交易市场所在的疾病预防控制中心对涉禽从业人员每日开展症状监测,对涉禽市场每周开展环境监测,确保异常情况及时发现及时处置。

图为1月26日,上海市虹口区疾控中心工作人员在上海市大型活禽零售点——三角地水电市场进行活禽检疫采样。

新华社发(沈春琛摄)

不用动物实验 依据毒性模型 基于细胞的新方法可预测化学品毒性

科技日报北京1月26日电(记者张梦然)英国《自然》杂志26日公开的一篇生物科学类论文称,美国科学家发现可以通过基于细胞的方法来预测化学物质对人的毒性,而不需要做动物实验。这项研究建立了基于细胞的毒性模型,有助于开发出代替传统用动物实验测量化合物毒性的新方法。

美国联邦政府主导的21世纪毒理学计划(Tox21),被视为毒性试验方面的一大挑战。早在2007年,在《21世纪的毒性测试:展望和策略》报告中,毒性测试策略转变需要实现的目标就包括“要减少毒性测试所需的费用和时间”“将测试中的动物使用数量降到最低”这两条。如今科学家也越来越相信,与动物实验预测相比,通过筛选工具可以得出更为精准的化合物对人类毒性的风险评估。

作为21世纪毒理学计划的一部分,美国国立卫生研究院的黄瑞丽和同事的此次试验,测试了1万多种化学物质,包括农药、工业化学品、食品添加剂和药品,以尝试开发出更好的方法测试化合物的毒性。研究人员测试了化学物质在15种不同浓度下和30个靶点反应时的活性,靶点包括人体细胞核受体或者细胞通路,因此获得了超过5000万条数据。

他们将数据和化学结构结合起来,创造了一些毒性模型,这些模型可以用于预测化学物质在动物或者人身上的不良健康结果。

当这些结果和从动物试验中获得的或从人体获得的接触毒性物质的数据比较时,论文作者们发现,他们的模型既能预测化合物对人毒性,也能预测其对动物的毒性。不过,目前这些结论还需要用额外的细胞通路和靶点进行更多的验证。

论文作者们提出,基于细胞的方法能用于毒理试验,而且能帮助优先选出化合物用于更深入的毒理试验。

为了人类福利,动物福利往往被牺牲了,让人无奈。该药对小白鼠、兔子、狗和猴子是残酷的,但又是安全用药不可缺少的研究环节。如果能用细胞代替动物试验,就能解放许多笨重的生灵。这项研究追求的目标,再次彰显了人类本性所蕴含的同情心。

中车青岛四方机车车辆股份有限公司
CRRC QINGDAO SIFANG CO., LTD.

