

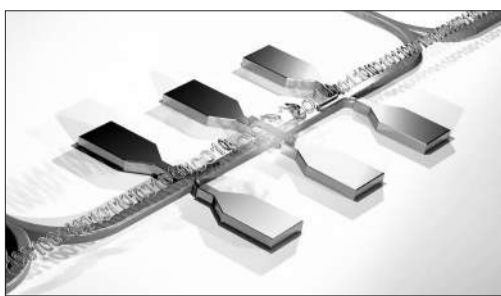
# 光量子计算机领域新突破 首个电流激发光源的光量子电路问世

科技日报北京9月29日电(记者聂翠蓉)德国卡尔斯鲁厄理工学院(KIT)官网27日发布公告称,该校科学家带领波兰和俄罗斯科学家组成的国际研究团队,解决了光子电路运用于光量子计算机的一大限制条件,首次成功将一个完整的量子光学结构集成到芯

片上。发表在《自然·光子学》杂志上的这一最新成果将帮助光量子计算机早日用于数据加密、大数据超快计算及高度复杂系统量子模拟等领域。碳纳米管因为直径不到一根头发粗细,成为光量子电路最小光源的最佳选择,用激光照射碳纳米管,

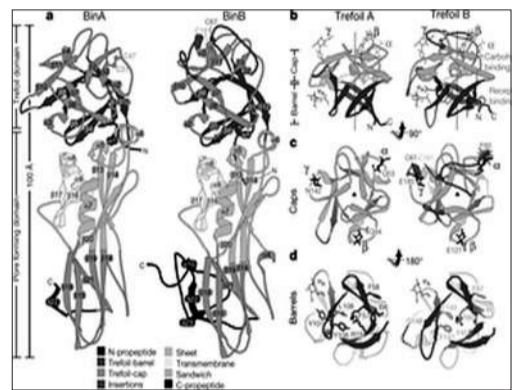
它们会发出许多光子。但由于现有芯片内含的都是电学组件,不接受额外的激光系统,这种激发碳纳米管发出光子的激光技术很难集成到现有芯片上,成为光量子计算机发展的制约条件。新研究利用流经碳纳米管的电流刺激碳纳米管发

出单个光子。研究团队用碳纳米管作为单光子源,探测器作为超导纳米线,将碳纳米管和两个探测器分别与纳米光子波导相连,制成的光结构用液氮制冷后,能发出可以计数的单个光子。该装置能集成到现有芯片上。KIT纳米技术专家拉尔夫·克鲁克说:“我们的电



最新研制的利用电流激发光源的光量子电路

路是光量子计算机领域的一大进步,现在我们完全能利用电流刺激碳纳米管发出光子,克服了阻碍光量子计算机运用的制约因素。”



科技日报北京9月29日电(记者张梦然)英国《自然》杂志29日在线公开

## 『天然灭蚊剂』BinAB结构发布

新方法可用于解析其他小晶体蛋白质结构。BinAB是一种对蚊幼虫非常重要的天然杀虫剂,其结构阐明了这一毒素此前未明的生物学功能。该研究还表明,这一方法也可用于对其他受晶体小尺寸限制的杀虫蛋白进行结构解析。

蚊子可传播疟疾、登革热及近期流行的寨卡病毒,是严重危害人类健康的昆虫之一。蚊子的幼虫于由蚊卵在水中孵化而成,属蚊子由卵成长至蛹的中间阶段。人类迄今已使用了非常多的控蚊方案,包括自然产生的蛋白质晶体形式的灭子剂,如细菌毒素BinAB等。

BinAB是由球形杆菌芽孢杆菌产生的,对子有了毒,但对人类和其它动物无害,已被一些国家用于控制蚊子数量。但由于BinAB的晶体非常小,解析其结构十分困难,截至目前,人们对BinAB毒素及其作用机制的理解仍十分有限。

法国结构生物学研究所科学家雅克·菲利普·卡勒帝亚及其同事,此次使用了一种名叫飞行飞秒激光晶体学的技术。该技术利用了一个强大的激光源——X射线自由电子激光(XFEL),以前所未有的清晰度解析了细菌毒素BinAB结构,最终发现了可能与其灭子功能有关的酸碱度敏感开关和碳水化合物结合模块,以及维持细菌毒素BinAB效力的分子间相互作用。

这一研究成果将有助于增强BinAB灭子剂的效力,扩大其使用范围。更重要的是,研究同时表明,新方法也能解析其他受晶体小尺寸限制的抗疟疾和杀虫蛋白质结构。

上图 BinA和BinB折叠与碳水化合物结合模块。图片来源:自然网站

## ■中外石墨烯动态⑩

# 合作共赢 包容发展

## ——石墨烯全球化分工与合作在行动

本报记者 华凌

被誉为“黑金”“新材料之王”的石墨烯目前正处于从实验室迈向产业应用的关键阶段,而全球石墨烯产业如何更为有效地全面提速呢?

对此,9月22日于青岛召开的2016中国国际石墨烯创新大会上,来自中外石墨烯领域顶尖专家学者和产业精英群策群力,达成共识——石墨烯产业未来的腾跃亟待全球化分工与合作,并切实地行动起来。

### 致谢:中国助力全球石墨烯发展

2010年诺贝尔物理学奖获得者、英国曼彻斯特大学教授安德烈·海姆去年曾对青岛市委书记李群说,石墨烯将渗透到人们生活的方方面面,并预测未来石墨烯研发将在橡胶、能源电池、涂料等领域率先突破。此次在大会“青岛专场”上再次见到李群时,海姆表示,石墨烯的突破将不止这些,还会有更多惊喜……

海姆教授感言:“自2004年我们在实验室发现石墨烯的二维特性后,简直难以想像石墨烯领域竟会发展得如此迅猛,其巨大的吸引力让人们蜂拥‘淘金’。2006年,在现实中出现了石墨烯应用产品,而3年前,石墨烯已大规模生产,由此我们进入了‘碳时代’。在此进程中,我要感谢引领石墨烯商业化发展的中国,如果没有中国的助力,全球石墨烯领域绝不可能如此大规模地迅猛发展。”

为加速石墨烯产业化进程,9月20日在“石墨之乡”山东莱西成立了德安新碳复合材料有限公司,并建立石墨烯复合材料应用开发基地和青岛低维材料工程技术研究中心,将海姆团队开发的石墨烯复合材料技术与青岛德通纳米科技有限公司研究团队的石墨烯生产工艺相结合,以推动石墨烯复合材料在LED照明系统、汽车工业、新能源、航空航天、游艇等产业的应用。

### 行动:国际双边协议扎堆签

“开展石墨烯科技创新国际合作可以知己知彼、分担风险、整合资源、接洽技术和分享市场。西班牙的石墨烯技术发展在欧洲很活跃,而中国的商业化发展非常迅速,并拥有巨大市场,期待双方未来有更多合作。”

(上接第一版)

习近平强调,学习《胡锦涛文选》,是当前和今后一个时期党的思想建设和党员、干部理论学习培训的重要任务。各级党委(党组)要切实加强对学习的组织领导,坚持学习、宣传、研究相结合,精心安排,周密部署,强化落实,确保学习取得实实在在的成效,通过学习进一步做好党和国家各项工作。

习近平指出,发展和发展中国特色社会主义具有决定性意义,我们要深刻领会科学发展观的科学内涵、精神实质、根本要求,结合新的形势,破解发展难题,厚植发展优势,不断开创我国发展新境界。全面建成小康社会、加快推进社会主义现代化,是几代中国共产党人接续奋斗的重要目标,我们要提高对全面建成小康社会的规律性认识,最大限度调动各方面积极性、主动性、创造性,确保全面建成小康社会取得决定



9月22日在青岛召开的2016中国国际石墨烯创新大会上西班牙展区一隅。

李萍摄

西班牙国家工业技术发展署中国区首席代表卡洛·昆塔那在此次大会“中西石墨烯合作论坛”上如是说。

科技日报记者了解到,大会期间,来自美国、瑞典、意大利及欧盟地区的科研机构几乎不约而同地与中方签订了战略合作协议。例如,中意签署联合建立中意石墨烯合作中心协议,并和意大利工业技术研究院互设办公室;瑞典查尔莫斯理工大学和中方签署协议,加强在石墨烯散热技术方面的项目合作;美国波士顿13所高校和研究院有企业发掘一些在中国有市场前景的项目进行孵化,并促进其与企业对接;西班牙国家工业技术中心和科技部火炬中心合作的“中西卡”项目,正在招募开发基于石墨烯材料新

产品(复合材料、涂层或导电墨水)的研发技术。

与此同时,在大会的“石墨烯知识产权专题讨论会”上,全球首家“国际石墨烯知识产权运营中心”挂牌成立。会议主持人、鹰鹏集团技术长曾为霖博士表示,中国从2012年开始在石墨烯领域的专利数量居于领先地位,约占全球40%以上。中方将同英国、美国、意大利、西班牙、瑞典、澳大利亚、加拿大等国合作,联合开展知识产权运营,促进石墨烯产业健康发展。

此外,在“石墨烯标准化专题论坛”上,国际电工委员会IEC/TC113标委会与中方达成合作备忘录,将联合推动石墨烯国际标准的制定。

性胜利。改革开放是当代中国最鲜明的特色,是我们党在新的历史时期最鲜明的旗帜,我们要紧扣完善和发展中国特色社会主义制度,推进国家治理体系和治理能力现代化这一总目标,以更大的政治勇气和智慧推进各方面各领域改革。办好中国的事情,关键在中国共产党,我们要牢牢把握加强党的执政能力建设、先进性和纯洁性建设这条主线,着力解决党内存在的各种问题,更加有效地调动全党上的积极性、主动性、创造性,使各级党组织和全党同志切实做到对党忠诚、为党分忧、为党担责、为党尽责。

习近平强调,马克思主义发展历程、马克思主义中国化发展历程都告诉我们:世界在变化,时代在前进,实践发展永无止境,我们认识真理、不断进行理论和实践创新,不断开创事业新局面的征程也永无止境。坚持马克思主义,最重要的就是坚持马克思主义的科学

原理和科学精神、创新精神,根据新的实践不断进行新的探索,使我们的理论不断向前发展,不断为实践提供新的理论指导,保证我们党始终走在时代前列。

李国强在主持报告会时指出,习近平总书记的重要讲话,全面回顾了党的十六大至党的十八大这10年间,以胡锦涛同志为总书记的党中央带领全党全国各族人民团结奋斗取得的重大成就,和在此基础上形成的涵盖改革发展稳定、内政外交国防、治党治国治军各方面的系统科学理论,深刻阐述了科学发展观作为我们党指导思想的重要组成部分,对坚持和发展中国特色社会主义的重大指导意义,同时明确了当前和今后一个时期学习《胡锦涛文选》的要求。各地区各部门要按照党中央决定,结合做好党和国家各项工作,把学习《胡锦涛文选》放在重要位置,深刻把握科学发展观的内涵、实质、要求,切实贯彻落实新发展理念,坚持发展

中国特色社会主义,坚持党的基本路线,坚持发展第一要务,促进经济保持中高速增长、迈向中高端水平,提高经济社会发展的协调性和可持续性,使发展成果更好惠及全体人民。要更加紧密地团结在以习近平同志为总书记的党中央周围,为实现“两个一百年”奋斗目标,实现中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗。

在中共中央政治局委员、中央书记处书记,全国人大常委、国务院副总理、国务委员,最高人民法院院长,最高人民检察院检察长,全国政协副主席以及中央军委委员出席报告会。中央党政军群各部门和北京市主要负责同志,各民主党派中央、全国工商联主要负责同志和无党派人士代表,在京中央管理的企业、金融机构和部分高校党委(党组)主要负责同志,部分理论、宣传工作者代表等参加报告会。

陕西省是我国西部地区重要的创新资源集聚地和创新高地。截至目前,全省共有国家级高新区7个、高新技术产业化基地6个、国家重点实验室19个、国家工程技术研究中心7个。2015年,综合科技进步水平指数为62.99%,位列全国第9。西安是千年古都,是古代丝绸之路的起点,洋溢着厚重的历史积淀和浓郁的人文气息。我们在这里领略的不仅是秦皇勃兴、大唐盛世的历史风貌,更切身感受到三秦大地在改革开放、创新创业中奋进拼搏的勃勃英姿。作为国家自主创新示范区和全面创新改革试验区,西安正紧扣创新驱动发展目标,以推动科技创新为核心,着力打造内陆型改革开放新高地,建设丝绸之路经济带新起点,以改革创新为强大引擎,迈出发展新步伐。

本届年会也要为陕西的创新发展添砖加瓦,举办全国科技工作者创新创业大赛决赛路演活动和军民融合创新创业展览,陕西省党政领导要与院士专家进行座谈,我也期待与大学生代表见面交流。这些活动必将有效地推动陕西的创新发展,提高公众科学素养。科技创新是关系人类福祉、国家发展、社会安康的伟大事业。古往今来,一代又一代科学家和工程师以追求真理为目标,用科学技术塑造人类生产生活方式,用科学理性探求人类探求新知、追求美好的信念,用科学精神引领人类的精神家园和文化世界。今天,我们站在一个新的历史起点上,时代赋予了广大科技工作者难得的历史机遇,我们要勇于担当,砥砺前行,在建设世界科技强国、实现中华民族伟大复兴中国梦的伟大征程中作出新的更大贡献。

预祝第十八届中国科协年会圆满成功! 谢谢大家!

## 在第十八届中国科协年会上开幕式上的致辞

(上接第一版)新闻性的科学事件为科学普及提供了契机,自动驾驶汽车、AlphaGo引发了对人工智能的关注,《星际穿越》和《三体》吸引了更多人成为科幻“粉丝”,让年轻人更深刻地感受到了科学世界的无穷魅力。

科学普及让“高大上”的创新成果更加“接地气”。量子通信卫星这样的高科技,既是科技前沿的探索,也与大众的生活息息相关。近年来,我国通过实施科技重大专项,相继部署了北斗导航系统、高分系列卫星、“羲和”精密定位等一系列“天基工程”,有效地应用于保障国家安全和促进经济发展,同时也为南海的渔民、内蒙古的牧民和穿梭于大街小巷的“快递小哥”提供了方便、快捷的服务,遨游太空的卫星不仅“高大上”,也为百姓生活带来众多实惠,让国家科技投入得到了实实在在的产出。本届年会首次邀请国家科技重大专项技术总师和技术骨干参与大会并作主题报告,必将增进社会大众对科技重大专项的了解和参与度,使更多科技重大专项的“高大上”创新成果走入普通百姓的生活。

我们认识到,作为创新发展的两翼,大众化的科技创新创业与社会化的科学普及之间是相互协调、相互促进的关系。科学普及是“双创”的重要社会基础,是创新生态系统的重要组成部分。地薄者木不生,水浅者大鱼不游,如果没有全社会崇尚科学、乐于创新、鼓励创造的良好氛围,缺乏科学家与公众沟通交流的有效渠道,大众创业、万众创新的基础就不会牢固,新知识、新技术、新产品也难以惠及人民大众。树立正确的价值导向,科学理性看待成功与失利,开展必要的创新创业教育,这些都是打造创新创业的栖息地所必需的“空气”“阳光”和“土壤”。

不仅是知识的普及,更重要的是观念的更新。

我们看到,当前,科技创新和科学普及都呈现出越来越明显的大众化、社会化特征。从科技创新来看,随着新一轮科技革命的孕育和兴起,智能社会作为人类经济社会发展的新形态已初露端倪,技术的迭代创新和跨界融合的特征更加明显,新技术、新产品、新模式、新业态不断涌现,创新创业成本大幅度降低,创新创业活动逐渐从内部组织向开放协同发展,低成本、便利化、全要素、专业化的众创空间蓬勃发展,科技企业的“小巨人”正在创造更具竞争力的“大品牌”,科技创新的群体正加快从“小众”向“大众”转变,创新创业日益成为具有强烈时代特征的价值导向,大众创业、万众创新为经济社会提供新动能,创造新价值,开辟新空间。从科学普及来看,信息技术发展催生了全新的科学传播方式和表达方式,社交媒体、自媒体、全媒体成为科学传播的生力军,互联网正在加快成为科学普及的主阵地和新平台。科学家向公众单向传播知识的传统模式,已经更多地转变为以受众为中心,多元化、多渠道的传播模式。众多调查和研究表明,随着经济社会发展和人民生活水平的提高,除了科学知识的普及之外,更重要的是科学思维方式和健康生活态度的传播。

我们认识到,作为创新发展的两翼,大众化的科技创新创业与社会化的科学普及之间是相互协调、相互促进的关系。科学普及是“双创”的重要社会基础,是创新生态系统的重要组成部分。地薄者木不生,水浅者大鱼不游,如果没有全社会崇尚科学、乐于创新、鼓励创造的良好氛围,

我们体会到,“双创”本身也是非常有效的科学普及途径。创新创业是一个对知识和技术不断搜寻、学习、使用、再创造的过程。今天,创新创业的社会化,已经在高度建制化的科学研究的“高墙”上打开了一扇新的窗户,不仅传统的科学研究活动可以“众创”,科学普及也从过去被动的“传授—接受”模式转变为“主动寻求”的过程。创新创业者通过自己的实践获取科学知识,懂得科学方法。一个外卖送餐软件,背后可能蕴藏着运筹学、统计学、数学地图和卫星导航等诸多知识和技术。更重要的是,创新创业会让人们更加切身感受到知识和科技创新的价值所在,增强人们求知、求新、求变的愿望和动力。科学普及为科技成果转化和产业化提供了高效的“催化剂”。科技革命和产业变革发轫之时,也是知识流动、技术扩散、科学普及空前活跃的阶段,科学家、工程师、企业家和公众之间的交流互动,新技术、新产品在生产生活中快速扩散,为企业开拓市场提供了新动能。社会心理和观念的发展变化,则更有可能创造出巨大的市场需求。如今在很多人的眼里,驾驶电动汽车出行不仅是在使用一种新的产品,更是体现了一种环保的生活理念和时尚。

同志们,朋友们! 促进“创新”与“普及”的协同发展、比翼齐飞,需要