



2020 年全国科技活动周闭幕 线上线下超 6.3 亿人次参与

据新华社电 记者从科技部获悉,为期 7 天的 2020 年全国科技活动周日前在湖北武汉闭幕。今年全国科技活动周采取线上线下相结合的方式举行,有关部门和各地方举办各具特色的群众性科技活动超过 1.8 万项,参与人次超过 6.3 亿,其中线下活动 1.1 亿人次,线上活动 5.2 亿人次。

据介绍,今年全国科技活动周以“科技抗疫、创新驱动”为主题,借助 VR、5G 等技术开通网络云展厅,集中展示科技战“疫”、科技创新、体验美好生活、服务脱贫攻坚等方面内容,共吸引 500 余万人次观众在云端参观体验,尽享科技成就。全国科技活动周湖北分会场安排了 1149 项科普活动,参与人数超过 225 万人次。

此外,遍及全国各地的一场场科普活动也有效

增强了公众对科学进步和科技创新的体验感、获得感。如交通运输部举办的交通科技扶贫主题交流、国家林业和草原局组织的林草科普专家线上报告会、各地气象局开展的气象科普进社区,以及上海的“最燃红毯秀”、北京的“科创号云上列车”、广东的“探究宇宙奥秘科学之夜”、四川的“云上绿道嘉年华”、新疆生产建设兵团的“网上体验美好生活”等活动,为公众特别是青少年带来了丰富多彩的科技体验。

自 2001 年以来,全国科技活动周至今已连续举办 20 届。科技部有关负责人表示,20 年来,科技活动周围绕科技创新和经济社会发展热点及群众关心的焦点,通过举办一系列丰富多彩、形式多样的群众性科普活动,让公众在参与中感受科技的魅力,促进公众理解科学、支持科技创新。(温竞华)

《求是》杂志发表习近平总书记重要文章 《思政课是落实立德树人根本任务的关键课程》

据新华社电 9 月 1 日出版的第 17 期《求是》杂志将发表中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平的重要文章《思政课是落实立德树人根本任务的关键课程》。

文章强调,青少年是祖国的未来、民族的希望。青少年教育最重要的是教给他们正确的思想,引导他们走正路。思政课是落实立德树人根本任务的关键课程,思政课作用不可替代,思政课教师队伍责任重大。办好思政课,最根本的是要全面贯彻党的教育方针,解决好培养什么人、怎样培养人、为谁培养人这个根本问题。办好思政课,就是要开展马克思主义理论教育,用新时代中国特色社会主义思想铸魂育人,引导学生增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,厚植爱国主义情怀,把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

文章指出,办好思政课,要放在世界百年未有之大变局、党和国家事业发展全局中来

看待,要从坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的高度来对待。我们党立志于中华民族千秋伟业,必须培养一代又一代拥护中国共产党领导和我国社会主义制度、立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的有用人才。在大中小学循序渐进、螺旋上升地开设思政课非常重要,是培养一代又一代社会主义建设者和接班人的重要保障。

文章指出,办好思政课不容易,因为这个课要求高。“经师易求,人师难得。”办好思想政治理论课关键在教师,关键在发挥教师的积极性、主动性、创造性。思政课教师,要给学生心灵埋下真善美的种子,引导学生扣好人生第一粒扣子。第一,政治要强,要有信仰的人讲信仰。第二,情怀要深,要有家国情怀、传道情怀、仁爱情怀。第三,思维要新,学会辩证唯物主义和历史唯物主义,创新课堂教学。第四,视野要广,有知识视野、国际视野、历史视野。第五,自律要严,做到课上下一致,网上网下一致。第六,人格要正,用高尚的人格感染学生、赢得学生。

文章指出,要推动思想政治理论课改革创新,不断增强思政课的思想性、理论性和亲和力、针对性。推动思政课改革创新,要做到以下几个“统一”。坚持政治性和学理性相统一;坚持价值性和知识性相统一;坚持建设性和批判性相统一;坚持理论性和实践性相统一;坚持统一性和多样性相统一;坚持主导性和主体性相统一;坚持灌输性和启发性相统一;坚持显性教育和隐性教育相统一。

文章强调,要加强党对思想政治理论课建设的领导。各级党委要把思政课建设摆上重要议程,在工作格局、队伍建设、支持保障等方面采取有效措施。要推动形成全党全社会努力办好思政课、教师认真讲好思政课、学生积极学好思政课的良好氛围。学校党委要坚持把从严管理和科学治理结合起来,学校党委书记、校长要带头走进课堂,带头推动思政课建设,带头联系思政课教师。要把统筹推进大中小学思政课一体化建设作为一项重要工程,推动思政课建设内涵式发展。各地区各部门负责同志要积极到学校去讲思政课。

国内首个光阴极 X 射线管研制成功

本报讯(记者张行勇)近日,中科院西安光学精密机械研究所光电子学研究室联合该所条线相机工程中心,研制出国内首个光阴极 X 射线管。该光阴极 X 射线管出射 X 射线强度可调,能量范围宽(1keV~100keV),脉冲宽度窄(可达皮秒量级),该技术成功打破其他国家技术垄断。

传统的光阴极 X 射线管采用热阴极方式发射电子,电子再被高压电场加速轰击金属靶产生 X 射线。由于热阴极 X 射线管能耗高、电子束流强度与脉冲宽度调制困难,在某些特殊应用领域受到了极大限制。

而在光阴极 X 射线管中,电子发射单元由传统的热阴极改为对光敏感的光阴极,将 X 射线作为载波,将信息通过调制加载至 X 射线脉冲上并对外发送。实际上仍然是一种利用电磁波

的通信手段,与微波通信、激光通信等传统通信方式本质上并无不同。但 X 射线频率更高,单光子能量更大,将其应用于空间通信,对理论建模、核心元器件都提出了新要求。

“可以预见,空间 X 射线通信不仅是对微波与激光通信的补充,在复杂的空间环境与特殊应用场景中,更是对传统通信方式的颠覆性替代。”该项目研发负责人赵宝升介绍,X 射线通信与传统微波与激光通信所不具备的优点,如 X 射线通信可在电磁屏蔽环境下正常工作、可用于超高速飞机通信和飞行器返回地球时进入黑障区的通信。

相关专家表示,未来,利用该技术有望实现通信速率 Gbps 量级的空间 X 射线通信应用,同时该技术还可应用于医学动态 CT、辐射定标和闪烁体余辉测量等多个领域。



光阴极 X 射线管 中科院西安光学精密机械研究所供图

一条分子股线打出三种拓扑“结”

本报讯(记者黄幸、卜叶)近日,华东师范大学化学与分子工程学院教授李大为(David A. Leigh)团队在分子拓扑学研究领域获突破性进展。研究团队首次利用单一分子股线,通过模拟分子伴侣蛋白诱导蛋白质折叠的过程,实现了三种不同分子拓扑结构的构筑,完全区别于此前该领域报道的一种合成方法对应一种拓扑结构的策略,拓展了分子拓扑学研究拓扑类蛋白功能及构象关系的潜力。相关研究成果近日在线发表于《自然》。

此前,李大为课题组已经报道了利用金属模板构筑多种分子拓扑结构的工作,但仍缺乏用一条分子链构筑多种结的策略。针对这一科学问题,受伴侣蛋白机制启发,李大为

团队设计了具有不同模板络合能力的单一分子链结构,并通过调整相互正交的过渡金属离子和镧系金属离子模板添加过程,利用点手性诱导可以准确构筑具有单一拓扑手性的分子结 5₂、大环 0₁ 和 3₁ 结三种拓扑结构。

“这三种拓扑结构中,5₂ 结的存在对称度较低,这也是科学家首次报道该拓扑结构的合成策略。”李大为告诉《中国科学报》。

其中,分子结 5₂ 的构筑包含四步。首先配体 L1 与 Cu(I) 配位形成两种金属络合物 ΔCu 和 ΛCu;随后利用配体中点手性诱导,使得其中的一种构型 ΛCu 络合物与 Lu(III) 形成开链 5₂ 结;再通过关环、脱金属模板得到目标 5₂ 结。需要指出的是,分子结 5₂ 的合成

不受热力学控制,不同的金属离子添加顺序会产生不同结果。

由于该结构内部存在正交的金属配位位点,因此在所形成 3₁ 结内,通过改变金属模板,可以实现结构的运动,而这也是首次在单分子结构中实现结点流动,为后续研究蛋白类结构运动提供了可行性方案。

李大为表示,在该工作中,单分子股线构筑不同分子拓扑结构在分子层面模拟了分子伴侣蛋白诱导蛋白质折叠的过程,这不仅为未来构筑复杂拓扑结构提供了新思路,也为进一步研究蛋白类结构奠定了基础。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2614-0>

人类与恒河猴视网膜衰老分子图谱绘就

本报讯(记者杨凡 通讯员桂安)近日,中国科学技术大学薛天课题组与北京师范大学、中科院生物物理研究所科学家合作,在国际上首次“画出”人类与非人灵长类恒河猴视网膜衰老分子图谱,发现人视网膜在衰老过程中的细胞组成改变及关键分子特征,为延缓视网膜衰老提供潜在干预靶标,为有效预防和治疗年龄相关性视网膜疾病提供全新思路。相关成果近日在线发表于《国家科学评论》。

光线作用于视网膜中的感光细胞,感光细胞将光信号转换为电信号,视觉信号通过视神经传输到大脑中,使得人和动物能够感知外界物体的大小、明暗、颜色、动静。然而,随着年龄增长,视网膜功能会逐渐退化。因

此,了解视网膜衰老进程中细胞组成及其内在基因调控网络变化,对治疗和预防年龄相关性视网膜疾病有着不可忽视的作用。

中国科大联合团队共收集 119520 个不同年龄段的人和恒河猴视网膜单细胞转录组数据。通过比较人和恒河猴视网膜细胞组成和区域性分子差异,研究人员发现界内认为同质化的视杆细胞,实际上可分为 MYO9A 阳性和阴性细胞两类,它们在人和恒河猴中组成比例有很大差异;对黄斑区和外周区视网膜进行对比,发现穆勒胶质细胞与视锥细胞在黄斑区和外周区存在明显的基因表达差异。

为了研究人类和恒河猴视网膜衰老过程中分子演变进程,研究人员对视网膜黄斑区

和外周区的数据进行拟合,计算出两个区域的衰老曲线。结果显示,黄斑区衰老程度高于外周区,这与外周区穆勒胶质细胞高表达具有神经保护作用功能的基因相吻合;视杆细胞在衰老过程中损伤明显,特别是 MYO9A 基因阴性的视杆细胞在衰老过程中更容易减少数量。研究人员还发现黄斑区特异富集的基因在衰老过程中表达量会显著下降,外周区富集基因却无明显下降现象。最后,研究人员根据两个物种的视网膜基因表达谱,构建 55 种视网膜疾病易感基因的表达式谱,发现了这些基因表达的区域和细胞类型特异性。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1093/nsr/nwaa179>

对《中国科学报》说。

创新驱动 支撑深圳高质量发展

从诞生那日起,创新基因就深植深圳发展的血脉中。

深圳特区建立 40 年,探索出一条以社会主义市场经济为主导、制度创新与技术驱动“双轮驱动”的发展道路。尤其是党的十八大以来,深圳以新发展理念为引领,将科技创新改革向纵深推进,通过持续增强自主创新能力,推动产业不断向价值链高端延伸。

2014 年,一位年轻人从哈佛大学完成了博士后研究来到深圳先进院,从此与深圳结下了不解之缘。他从组建一个实验室开始,扩大到研究中心,如今随着研究所、研究院的成立,他已成为深圳先进院合成生物学研究所所长,深圳市合成生物学创新研究院院长、大设施首席科学家。

做到这些,刘陈立仅用了 6 年时间。“因为深圳创新氛围浓厚、充满活力,敢于让年轻人挑重担,所以大家才能如此快速成长,当然这一切也离不开各位领导和师长们的帮助,以及整个团队的共同努力。”今年正巧 40 岁的刘陈立对《中国科学报》说。

目前,深圳先进院合成所拥有近 700 人的研发团队,成为合成生物学领域的重要力量,其参与建设的重大装置、科研载体、各类项目获批经费超 20 亿元。

从建市之初科研院“零”起步,到如今建成各类创新载体 2584 家,集聚各类人才 600 万,培育国家级高新技术企业 1.7 万家……深圳已经成为我国第四个综合性国家科学中心。

“创新只有第一,没有第二。”广东省委常委、深圳市委书记王伟中说,应当始终把自主创新作为城市发展主导战略,坚持打基础、谋长远,聚焦突出问题,着力推进以科技创新为核心的全面创新。

8 月 30 日,深圳市人大常委会正式表决通过的《深圳经济特区科技创新条例》,其中不少制度设计均为国内首创,该条例将于 11 月 1 日起施行。

2017 年启动建设的广东省实验室是广东省委、省政府为瞄准新一轮创新驱动发展需要,培育创建国家实验室、打造国家实验室“预备队”所做的准备。在已启动建设的 10 家广东省实验室中,有 4 家由深圳举办或参与。(下转第 2 版)

创新路上的「点睛」之笔

——深圳 40 年创新驱动高质量发展纪实

■本报记者朱汉斌见习记者丁宁刁雯菲

重点实验室巡礼
“催”陈出新 谋“化”未来
——走进催化基础国家重点实验室
(详细报道见第 4 版)