



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学网

为建设科技强国打下坚实基础

7月10日《人民日报》第9版刊登了中国科学院院长、党组书记白春礼署名文章。文章指出,科技兴则民族兴,科技强则国家强。中国要强盛、中华民族要实现伟大复兴,就一定要大力发展科学技术。新中国成立70年来,党中央始终将发展科技事业放在事关国家发展全局的战略位置,在每个关键时期都进行顶层设计,部署一系列重大战略,提出一系列重大举措,有力推动我国科技事业发展。

文章指出,新中国成立70年来,广大科技工作者与祖国同行,以实现国家富强、民族振兴、人民幸福为己任,坚持走中国特色自主创新道路,着力攻克关键核心技术、

破解创新发展难题,为经济社会发展作出了重大贡献,为加快建设科技强国打下了坚实基础。我国科技事业取得历史性成就、发生历史性变革,具备了从科技大国加速向科技强国迈进的基础和条件。

文章认为,经过新中国成立70年来的快速发展,我国科技创新正处在实现战略性新兴产业转变的关键时期。当前,新一轮科技革命将引发科技创新范式的变革和全球创新格局的重构,同时我国经济高质量发展对自主创新能力的要求提出了更高要求。文章强调,站在新的历史起点上,我国科技界要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面开创我国科技事业发展新局面。

中科院举办主题教育专题报告会

本报(记者倪思洁)7月8日下午,中国科学院举办“不忘初心、牢记使命”主题教育专题报告会。中国人民解放军国防大学战略教研部原副主任、国防大学战略研究所原所长金一南少将应邀作题为《不忘初心、牢记使命:中国共产党长盛不衰的生命力源泉》的报告。

金一南回顾了自鸦片战争后任人宰割的悲惨状况,以及无数仁人志士的抗争与失败。他说,正是在这种情况下,中国共产党应运而生,一批年轻人走上中国政治舞台,凭着一腔热血,浴血奋斗。在谈到中国共产党创建新型人民军队,领导中国革命的奋斗历程时,金一南说,为人民谋幸福,为民族谋复兴,是中国共产党的初心和使命,是共产党人取得胜利的原因。

他表示,习近平总书记强调,不忘初心,牢记使命,就不要忘记我们是共产党人,我们是革命者,不要丧失了革命精神。党的十八大后,《中共中央政治局关于改进工作作风、密切联系群众的八项规定》就是立规矩,而且首先对高级领导干部、高级领导干部立规矩。立规矩就是亮旗,破坏规矩就要亮剑。共产党人直到今天还在不断地改正自己的错误、纠正自己的失误,不断地向着民族复兴的道路前进,核心就是为人民谋幸福,为民族谋复兴。

金一南最后表示,领导干部特别是高级干部,要把真理的力量与人格的力量统一起来,以

实际行动,让党员和群众感受到理想信念的强大力量。

中科院副院长、党组成员张亚平主持报告会。他表示,此次报告会加深了人们对中国共产党生存发展壮大的内在基因和密码的理解,为中科院深刻理解“不忘初心、牢记使命”这一命题,推动全院主题教育走向深入提供了很好的指导。

中科院领导班子成员、院机关各部门主要负责同志、院机关党员干部参加报告会。

不忘初心 牢记使命

碳纳米管(CNT)是重要的一维纳米材料,随着这种材料的广泛应用,其对健康的影响也引发关注。不过关注这种材料对机体系统性影响的研究寥寥无几,对肿瘤转移影响的研究就更加鲜见。

国家纳米科学中心陈春英课题组与中国科学技术大学生命科学学院朱涛课题组,对CNT的生物学效应及其机制展开了合作研究。近日,他们研究发现,CNT单次肺部暴露后,会影响除肺部外的远端器官或组织肿瘤(乳腺癌)的发生发展,CNT呼吸暴露后的延迟毒性可导致原位乳腺肿瘤的多发性转移。这是关于CNT长期呼吸暴露对除肺部外的远端器官或组织的肿瘤发生发展影响的首次报道,近日,相关研究成果在线发表于《自然-纳米材料》。

由生产走向生活

CNT,是由单层或多层石墨片卷曲而成的无缝纳米级管。由于优良的导电性、场发射性能、大面积定向生长等特性,其在电容器、织物、天线、建筑材料等领域展示出巨大的应用潜能。

已有研究发现,CNT呼吸暴露可引起实验动物肺部炎症和纤维化反应,出现局部肉芽肿和间质瘤的风险大大提高。因此,工业领域要求CNT的制造和应用必须符合健康和国家安全标准。

2010年中国颁布了MWCNT(多壁碳纳米管)表征和操作的国家标准。2011年,美国国家标准和技术局制定了SWCNT(单壁碳纳米管)标准物质;同年,国际标准化组织和国际电工技术委员会颁布了“碳纳米管中金属含量的绝对定量分析方法”。此后,电气与电子工程师协会制定了在洁净室内CNT加工标准。

“除了职业人群,越来越多的公众其实也已受到了CNT暴露的影响。”该论文通讯作者陈春英表示,国外文献发现,除了生产工作场所中的CNT,在法国巴黎、美国等地的空气样本中,均检测到CNT。公众接触到CNT的机会越来越多,CNT呼吸暴露离公众越来越近。

“然而迄今为止,CNT呼吸暴露研究多局限于肺部或心血管系统病变,缺乏对全身系统影响和长期健康效应的研究。”该论文通讯作者朱涛强调。

可定向促进癌症转移

尽管关于CNT暴露危害的猜想很多,但不同于发病率相对较高的职业暴露——二氧化硅、石棉暴露导致的肺、石棉肺,CNT导致的临床病例尚无报道。

为研究CNT对肿瘤发生发展的影响,研究人员让小鼠模型单次肺部暴露CNT。观察发现,小鼠肺部的CNT可引起局部微环境改变——局部炎症和纤维化,这显著增强了乳腺肿瘤细胞侵入临近血管和周边组织的能力,促进小鼠肿瘤组织内

血管生成。“这意味着,小鼠乳腺肿瘤细胞更容易向发生炎症的肺部转移,甚至进一步形成多器官转移。”陈春英表示。

分子水平的研究发现,CNT在肺部长期蓄积,刺激肺成纤维细胞和巨噬细胞分泌的VEGFA(血管内皮生长因子)经血液循环到达乳腺肿瘤,直接促进肿瘤血管生成;此外,上调肿瘤细胞内源性VEGFA与COX-2(环氧化酶)的表达,会启动VEGFA-COX-2的正反馈通路,使乳腺组织内血管生成持续增强,为肿瘤细胞的转移提供了“丰富的营养”和“肥沃的土壤”。

“也就是说,CNT暴露在不同组织器官中形成的炎症和纤维化,为癌症转移提供了转移前和转移后的微环境,可‘定向’促进肿瘤细胞转移生长。”朱涛告诉《中国科学报》。

重视纳米材料生物安全性研究

乳腺癌是一种常见肿瘤,患病人数逐年增加。国家癌症中心的数据显示,乳腺癌发病率位列女性恶性肿瘤之首,每年新增病例超30万。

英国伯明翰大学教授Iseult Lynch评价说,该研究提供了一个重大的机会,通过探索纳米材料与肿瘤转移相关的信号通路,可以促进临床治疗干预方案的发展。

该研究还为纳米材料呼吸暴露的毒理学研究提供了启示。包括中国在内的许多国家正在积极开展纳米材料生物安全性的研究,把纳米生物环境健康效应以及职业卫生防护等问题放在纳米科技发展战略的重要位置,以促进纳米技术的安全应用和可持续发展。

陈春英介绍,该研究系统、深入地研究了典型纳米材料长期低剂量暴露的生物安全性和毒理学机制,不但提醒人们生产场所的职业防护迫在眉睫,同时对普通人群暴露的健康效应研究也具有现实意义。

相关论文信息: <http://doi.org/10.1038/s41565-019-0472-4>

发现纳米材料与肿瘤转移的信号通路 职业暴露添一潜在『杀手』

本报见习记者 卜叶

院士之声

百名院士解读习近平科技创新思想 139

工程造福人类 科技创造未来

工程造福人类,科技创造未来。工程科技是改变世界的重要力量,它源于生活需要,又归于生活之中。历史证明,工程科技创新驱动着历史车轮飞速旋转,为人类文明进步提供了不竭动力源泉,推动人类从蒙昧走向文明、从游牧文明走向农业文明、工业文明,走向信息化时代。

——《让工程科技造福人类、创造未来——在2014年国际工程科技大会上的主旨演讲》(2014年6月3日),《人民日报》2014年6月4日

学习札记

人类文明的发展在很大程度上是科技的发展,而科技发展史无数次证明,许多重大科学成果的产出,有赖于重大工程项目的投入。希格斯粒子和引力波的发现就是典型的例子。一个国家要想成为世界领先的强国,要想获得重大科学成果,必须有新思想、新技术或新方法并将其落实为大项目。首先,大型科学工程可以有效激励国际合作,并通过国际合作分担经费,规避风险,提高本国的国际竞争水平,使项目在最高国际水平下开展。其次,在目前我国科研仪器还不能大量自给的情况下,大科学工程可以促使科研人员和企业开展世界领先的仪器、设备、技术的研发,促进科研

仪器自主化进程。不仅如此,这些重大项目还有许多技术副产品,比如欧洲核子中心(CERN)发明了万维网技术,激光干涉引力波天文台(LIGO)的减震技术、激光技术和极低噪声技术用途也极为广泛。

未来30年将是我国科技发展的关键期,要从“追赶”成为“领先”,至少在部分领域需要发起一批标志性的科学工程,有一批重大科学成果,同时不缺席国际上的其他重大科学项目,共享其重大科学成果。

在人类科技文明的发展潮流中,中华民族应该有更大的贡献,要以遴选机制的优化促进工程科技发展,凭借求真务实的精神赢得国际社会的尊重,靠创新前沿成果成为全球经济发展的领跑者,在世界历史的教科书上刻下更多中国人的名字。

——王贻芳

王贻芳,中国科学院院士、中国科学院高能物理研究所所长。主要从事粒子物理实验的研究。

融会贯通

依靠科技力量推动经济发展是世界各国的共识,而工程科技一直在其中扮演着重要角色。

科学家发现最早的动物蜕皮行为



现代有吻动物 韩健供图

本报讯(见习记者池涵 通讯员熊晓芬)有些动物在生长期间会出现蜕皮现象,如泛节肢动物和有吻动物等。日前,西北大学早期生命与环境创新研究团队研究员韩健及博士研究生王邓等人,发现了目前已知的最古老、最直接的动物蜕皮证据,将动物蜕皮行为从距今5.19亿年前提前到5.35亿年前(寒武纪最早期)。相关成果7月10日发表在《英国皇家学会会刊B:生物科学》上。

之前发现的最早的动物蜕皮化石记录,可以追溯到距今5.19亿年前寒武纪澄江生物群的泛节肢动物及其他几种宏观有吻动物,它们体长通常在1厘米以上。这次,研究团队在陕西省汉中市西乡县大河镇张家沟剖面寒武纪宽川铺生物群(距今约5.35亿年前)的最新发现表明,个体微小(毫米级别)、外骨骼柔软的有吻动物也有蜕皮现象。

研究人员发现了一些直径大约0.5毫米、体长约1~2毫米的近圆柱形有吻动物化石。这些动物的正常体壳一般具有许多向外、向后指向的刺状骨板,这些刺状骨板能够保护动物身体不受伤害,并

方便其在松软沉积物中钻孔。但在扫描电镜下,科研人员发现,个别长圆柱形的化石表面的刺状骨板毫无例外都指向内部。

“这种保存状态并非是在尸体搬运过程中因虫体腐烂降解,或在流体搬运过程中偶然与沉积物摩擦所产生,而是源于有吻动物另一种蜕皮方式——反向蜕皮。”韩健告诉《中国科学报》。

反向蜕皮的过程和蜕皮的过程相似。首先,旧外骨骼大小限制虫体长大或者破损需要更新;然后,新生外骨骼在旧外骨骼之下产生,两者分离;最终,虫体在沉积物中钻孔,旧外骨骼被沉积物阻挡而持续外翻,完全脱离体表形成反向蜕皮。

韩健介绍,寒武纪生物和寒武纪生物的一个重要区别在于,前寒武纪少见生物钻孔,而在寒武纪后生物钻孔比较普遍。由于生物的反向蜕皮与钻孔行为高度相关,此次发现进一步反映了埃迪卡拉纪至寒武纪转折时期古环境和生物演化的变迁。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1098/rspb.2019.0791>

我国知识产权申请结构持续优化

本报讯(记者李晨)7月9日,国家知识产权局在京举办2019年第三季度例行发布会,集中发布专利、商标、地理标志、集成电路布图设计的半年统计数据,以及这些数据体现出的我国知识产权事业发展趋势和进展情况。

国家知识产权局新闻发言人胡文辉介绍,2019年上半年,我国主要知识产权指标符合事业发展预期,知识产权综合实力稳步提升。

在专利方面,2019年上半年,我国发明专利申请量为64.9万件,同比下降9.4%;共授权发明专利23.8万件,同比增长9.9%。其中,国内发明专利授权19.2万件。

在商标方面,2019年上半年,我国商标注册申

请量为343.8万件,同比下降4.1%;商标注册量为351.5万件,同比增长67.8%。

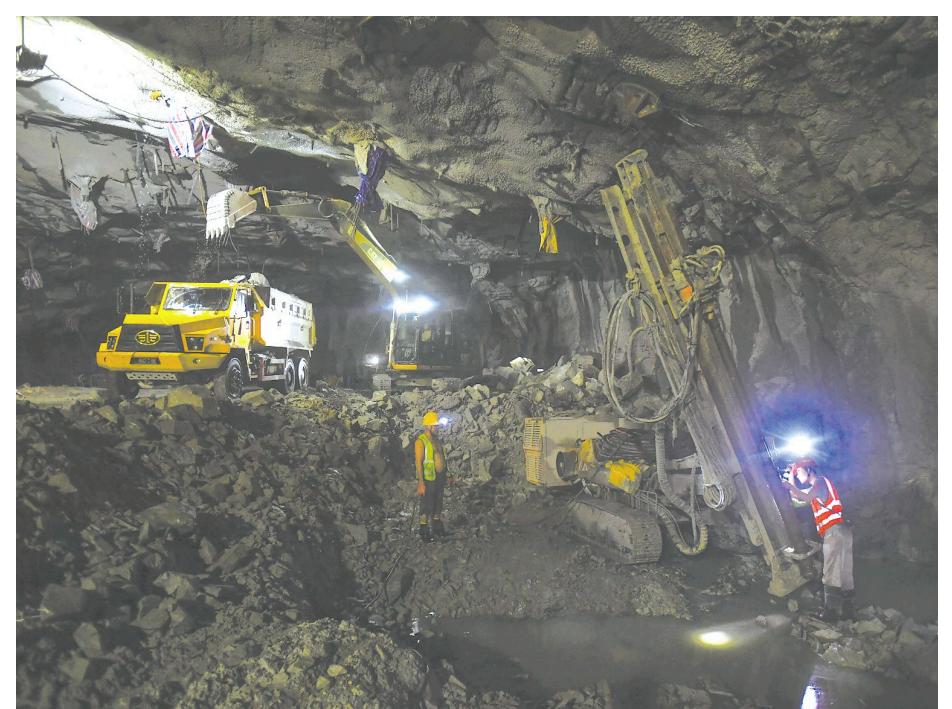
针对专利、商标申请量均有所下降的情况,国家知识产权局战略规划司司长葛树指出,今年以来,国家知识产权局采取一系列举措,确保专利商标工作科学发展,实现了专利商标申请高质量发展,申请注册数量整体上处于高位趋稳状态。

一方面,国家知识产权局不断优化完善高质量发展政策体系,印发了《推动知识产权高质量发展工作指引(2019)》等政策文件,深入实施专利质量提升工程和商标审查质量提升年行动,严把知识产权审查授权关。

另一方面,国家知识产权局持续强化知识产

权领域综合监管。上半年,组织开展了严厉打击非正常专利申请、商标囤积和恶意注册行为;开展“蓝天”专项整治行动,加强对专利代理机构的监管,依法打击专利代理中出现的违法违规行为,积极推动知识产权领域健康可持续发展。

“上半年我们的知识产权申请注册量符合预期,这是我们持续优化申请结构,不断提高创造质量的结果。”葛树说,比如,在专利方面,上半年的国内发明专利申请中,职务发明所占比重达到91.2%,较上年提升5.7个百分点,表明创新主体正在主动调整和规范自身的申请行为,我国知识产权申请注册由数量增长进入结构优化、质量提高的更高阶段。



江门中微子实验基础建设进入关键阶段

近日,中国水电六局工程人员在700米深的江门中微子实验地下实验室进行中洞洞施工。

由中国主导的大型国际科学合作项目——江门中微子实验基础建设目前进入地下实验室开凿的关键阶段,整个项目预计于2021年全面建成。

中科院高能物理研究所牵头的江门中微子实验位于广东江门市开平市附近埋

深700米的地下实验室内。该实验的核心是一个直径35米、重两万吨、由液体闪烁体和光电倍增管构成的中微子探测器。实验的首要科学目标是利用反应堆中微子振荡确定中微子质量顺序,这对人类了解物质世界的基本规律和宇宙的起源与演化具有重要意义。目前有来自17个国家和地区、77个机构的600多位科研人员共同参与该项目。

新华社记者刘大伟摄