

勇担科技自立自强新使命 走好科技强国建设新征程

——访中国科学院院长、党组书记侯建国

■新华社记者 胡喆

党的二十届四中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》(以下简称《建议》),围绕“加快高水平科技自立自强,引领发展新质生产力”,对以科技现代化引领支撑中国式现代化作出了一系列部署。

在把握新一轮科技革命和产业变革历史机遇,统筹推进教育强国、科技强国、人才强国建设进程中,如何更好发挥国家战略科技力量作用?新华社记者采访了中国科学院院长、党组书记侯建国。

强化国家战略科技力量主力军使命担当

问:“十四五”时期,我国科技创新成果丰硕,科技实力跃上新台阶。中国科学院作为国家战略科技力量主力军作出了哪些贡献?

答:“十四五”以来,我国锚定科技强国建设目标,充分发挥新型举国体制优势,加快实现高水平科技自立自强,科技事业取得历史性成就、发生历史性变革。

“十四五”时期也是中国科学院加快改革创新步伐,奋力抢占科技制高点的关键五年。我们恪守国家战略科技力量主力军使命定位,紧紧围绕抢占科技制高点核心任务,不断强化作为“国家队”“国家人”的使命意识和心系“国家事”、肩扛“国家责”的责任担当,积极承担和组织实施国家重大科技任务,深入开展使命驱动的建制化基础研究,着力加强关键核心技术攻关,取得一大批重大创新成果。

例如,在服务国家重大需求方面,围绕载人航天、探月探火、深海探测、能源安全等战略领域,持续产出颠覆性技术和战略性产品,为国家重大工程和重点领域安全可控提供有力支撑。

在关键核心技术攻关方面,围绕集成电路、人工智能、仪器装备、先进材料、生物育种等重点领域,成功突破一批关键核心技术,解决了一批关键领域创新链条上的“卡点”“堵点”问题,为保障产业链、供应链安全,推动高质量发展和保障民生福祉提供了有力科技支撑。

在基础前沿探索方面,成功探测纳赫兹引力波,首次实现二氧化碳人工合成淀粉,不断刷新量子计算世界纪录,在探索宇宙起源、地球演化、生命奥秘、物质微观结构等方面取得一批重

大原创成果,自然指数和高被引科学家数量位列全球科教机构首位。

此外,我们承担建设的一批国家重大科技基础设施通过国家验收,高海拔宇宙线观测站、千吨工程二期等设施的性能指标均达到世界领先水平,预计今年底启动试运行的高能同步辐射光源将成为全球亮度最高的第四代同步辐射光源之一。这些“国之重器”投入使用,将为前沿探索、科技攻关和产业创新提供强大的物质技术基础。

加强原始创新和关键核心技术攻关

问:《建议》作出“抢占科技发展制高点”的部署,并围绕“加强原始创新和关键核心技术攻关”提出一系列新举措新要求。中国科学院将如何落实?

答:抢占科技制高点是习近平总书记对中国科学院一以贯之的要求。2013年7月,习近平总书记考察中国科学院时,就要求我院“积极抢占科技竞争和未来发展制高点”;2019年11月在致中国科学院建院70周年的贺信中,进一步要求我院“加快打造原始创新策源地,加快突破关键核心技术,努力抢占科技制高点”。

近年来,中国科学院坚决贯彻习近平总书记重要指示要求,聚焦国家战略需求和世界科技前沿,围绕支撑发展力、保障生存力、增强引领力,积极凝练和组织实施抢占科技制高点重大科技任务,集聚院内外100余家优势单位、近万名精锐力量开展大团队协同攻关。我们还制定实施“基础研究十条”,部署一批战略性先导科技专项,择优稳定支持一大批优秀青年团队,使命驱动的建制化基础研究取得积极进展。

下一步,将按照《建议》提出的“完善新型举国体制”“采取超常规措施”“全链条推动”等相关要求,创新组织模式、转变管理方式,强化开放协同,推动基础研究、技术攻关、产业应用全链条贯通,努力产出一批关键性、原创性、引领性重大科技成果,加快抢占一批科技制高点。

一是紧扣高水平科技自立自强迫切需求,主动牵头、积极参与更多国家重大科技任务,强化

院内优势力量和各方面资源统筹协调,更好发挥体系化建制化优势,努力攻克更多“卡脖子”问题,在重点领域关键核心技术攻关上取得决定性突破。

二是着力强化科学研究、技术开发原始创新导向,依托国家重大科技基础设施和重点实验室等创新平台,加强基础研究战略性、前瞻性、体系化布局,持续深化选题机制、组织模式和管理方式改革,深入开展使命驱动的建制化基础研究,加快打造原始创新策源地。

三是面向重大科技攻关需要,持续深化科研组织模式、科技评价制度和收入分配制度等深层次、根本性问题改革,建立健全适应抢占科技制高点要求的组织管理和激励保障体系,强化多学科、跨领域、跨单位协同的体系化攻坚能力。

推动科技创新和产业创新深度融合

问:中国科学院在加强与产业界合作、以科技创新培育发展新质生产力方面有哪些考虑?

答:科技创新中蕴含的巨大价值,只有落到产业上,才能转化为实实在在的生产力。近年来,中国科学院积极参与国际科技创新中心和区域创新高地建设,持续深化与行业部门和领军企业沟通对接,体系化推动60余家科研院所与60余家中央企业的400余户所属企业建立常态化对接和联合攻关机制,深入开展科技成果转化“融合点”行动,着力推动高效率成果转化,助力培育发展新质生产力。同时,妥善处理科研和市场关系,通过优化科研成果转化方式、大力度清理非法人单元和偏离主业的企业,让院属单位去冗瘦身、轻装上阵,把主要精力聚焦到科技创新主责主业上来。

接下来,围绕贯彻落实《建议》部署要求,我院将进一步深化与重点区域和行业部门合作,在更大范围、更深层次、更高水平上推动科技创新和产业创新深度融合,助力优化提升传统产业,培育壮大新兴产业,引领催生未来产业,为构建现代化产业体系提供有力科技支撑。

(下转第2版)

中国是全球可持续发展目标相关论文的最大贡献国

据新华社电 全球知名科研出版机构之一施普林格·自然集团11月20日发布的最新全球报告显示,中国是全球可持续发展目标(SDG)相关论文的最大贡献国,中国科研成果在全球SDG政策制定中发挥着日益重要的作用。

这份报告由施普林格·自然集团与全球政策数据平台Overton合作完成。报告分析了全球2015年至2025年间发布的超过1200万份政策文件,是迄今最全面展现学术研究如何影响SDG相关现实政策的权威报告。

施普林格·自然集团SDG项目总监妮古拉·琼斯在新闻发布会上回答新华社记者提问时说:“中国的科研成果在包括全球南方在内的不同国家被广泛引用,最常被政府间组织和国际智库引用,在多个不同领域发挥着极其重要的作用。”

数据显示,中国SDG相关科研成果被多方SDG政策文件广泛引用,其中25%的引用来自世界卫生组织等国际组织,其后依次是美国、英国和欧盟。2022年以来,中国SDG相关论文对全球卫生和环境政策文件的影响尤其显著。

分析还显示,2024年全球已发表科研成果的24%涉及SDG相关研究。与更广泛的政策相比,SDG相关政策更频繁地引用学术研究,尤其是智库、非政府组织和政府间组织更多地把研究成果应用到政策制定中。

琼斯在一份声明中说,距离2030年实现SDG的最后期限仅剩5年时间,因此了解科研如何影响政策至关重要,这份报告的分析填补了关键空白,首次以定量分析展示了科研对各项SDG政策的影响及现存差距。(郭爽)

空间应用中心举办“金梯专项”双选会

本报讯(记者刘如楠)11月20日,中国科学院空间应用工程与技术中心(以下简称空间应用中心)举办“金梯专项”人才自主培养计划(以下简称金梯专项)双选会,6名博士生入选者通过双向选择,确定了导师。此前,他们刚刚通过终审答辩,确立“揭榜攻坚”博士研究生课题,并成为项目负责人。

空间应用中心是中国科学院大学研究生培养单位之一,是多个国家重大科技专项总体单位。这一定位决定了其学生培养不能只停留在科学研究层面,而要延伸至技术发明、工程创造层面。为贯彻落实中国科学院科教融合工作会议精神,进一步优化科教融合模式,突出贯通式培养、提升青年后备人才培养质量,空间应用中心于今年4月审议通过了金梯专项实施方案,构建“5年学业生涯+5年职业发展”的10年贯通培养体系,实现“选题从国家重大任务中来,成果向国家战略需求中去”的闭环培养。

记者在双选会现场了解到,这6名入选学生的课题各有特色,有的关注人工智能赋能自主飞行,有的研究飞行器的多学科优化,有的探究空间智能操控技术……它们都依托于空间应用中心现有重大专项任务,并已明确了拟解决的具体科学问题。

金梯专项入选者、中国科学院大学博士生贾卿峰说:“入选金梯专项进一步引导了我的

科学家揭示脂质代谢调控新机制

本报讯(见习记者江庆龄)中国科学院上海药物研究所(以下简称上海药物所)研究员吴蓓丽课题组,联合临港实验室青年研究员朱亚课题组、上海药物所研究员赵强课题组、上海科技大学教授王受菁课题组和上海药物所研究员谢考课题组,首次揭示趋化素受体GPR1作为“清道夫受体”的分子全貌,并阐释了阻遏蛋白对GPR1的功能调控分子机制,拓展了对于G蛋白偶联受体(GPCR)信号转导机理的认识,也为肥胖、代谢性炎症等疾病的精准干预提供了新线索和潜在靶点。11月21日,相关研究成果发表于《科学》。

趋化素是一种重要的脂肪因子,参与调控脂质代谢和胰岛素敏感性,与肥胖、糖尿病等代谢性疾病的发生发展密切相关。同时,趋化素在炎症与代谢之间发挥了“桥梁”作用,能够介导免疫细胞定向迁移至炎症部位,参与机体抵御病原体入侵、维持稳态和修复组织损伤等重要生理过程。趋化素的生物学效应应由CMKLR1和GPR1等受体介导。其中,CMKLR1是一种典型GPCR,而GPR1则是一种非典型的GPCR。趋化素及受体通过“经典激活-非典型平衡”的双重机制,在代谢平衡和炎症反应调控中发挥关键作用,但相关分子机制一直未被阐明。

研究团队发现,被趋化素激活后,GPR1通过至少4种方式与β-阻遏蛋白1结合,体

现了两者从“预结合”到“稳定结合”状态的动态过程,并提出了靶向多种构象状态开展药物研发的必要性。

GPR1与β-阻遏蛋白1和2的结合能力相近,但两种阻遏蛋白对GPR1信号转导和生理功能的调控作用不同。β-阻遏蛋白1通过多种方式与GPR1结合,β-阻遏蛋白2与GPR1则主要采取一种有助于受体内容 and 信号转导的结合模式。此外,胆固醇对于GPR1与β-阻遏蛋白2的结合至关重要,通过与两者同时作用稳定复合物构象,而对于β-阻遏蛋白1的结合则没有影响。

研究团队进一步通过结构和功能研究发现,不与趋化素结合时,GPR1的构象处于非激活状态,与β-阻遏蛋白1以一种全新的模式结合。质谱分析结果显示,非激活的GPR1的C端区域具有较高的基底磷酸化水平,促进了受体对阻遏蛋白的招募及内容。内源性脂肪酸棕榈油酸和棕榈酸可通过介导非激活态GPR1与β-阻遏蛋白1结合,协助GPR1在没有激动剂激活的状态下内容。在高脂环境下,CMKLR1促进脂肪代谢,减少了脂质积累,而GPR1通过清除非激活型趋化素促进CMKLR1激活,从而辅助脂质代谢。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1126/science.adt8794>

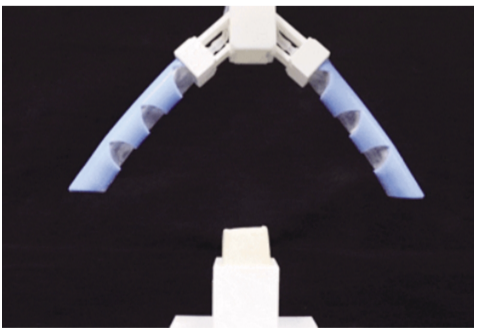
科研团队研发出新型仿人手指机器人

本报讯(记者李思辉 通讯员孙彦钦)近日,中国地质大学(武汉)教授赖旭芝团队研发出一款刚-柔-软结构仿人手指机器人。刚-柔-软结构仿人手指融合多种材料优势,兼具刚性手指的高承载能力与柔性手指的灵活性和安全性,适用于抓取超脆性物体。相关研究成果发表于《自然-通讯》。

研究人员设计的仿人手指由刚性管状骨骼、柔性关节弹簧、气动薄膜驱动器和软体硅胶皮肤组成。这种结构确保了仿人手指的刚度和稳定性,同时具有类似人手的柔顺输出力,且不占用额外空间。

从12克的小番茄到1000克的3D打印耗材、从鸡蛋到卷心菜、从A4纸到气球,从三指抓取到双指抓取……研究团队通过大量实验,验证了装有仿人手指的抓持器在不同质量、硬度、尺寸和形状的情形下具有良好的抓取能力。在抓取豆腐和薯片、转移活体青蛙的实验中,抓持器体现出操控超软、易碎物体的顺应性与稳定性,以及良好的防水性能。

刚-柔-软结构仿人手指结构简洁,成本低廉,能够在复杂环境中实现对多种物体稳定、安全且灵巧地抓取,有望成为人类手指的



装有仿人手指的抓持器连续抓取豆腐20次,未造成任何破损或碎裂。

中国地质大学(武汉)供图

有效替代方案。团队成员、中国地质大学(武汉)教授孟庆鑫表示,仿人手指能够装置到任何人形机器人上,为需应对医疗康复、食品处理、智能服务、智慧农业等多样化、复杂任务的机器人应用领域提供了新的可能性。

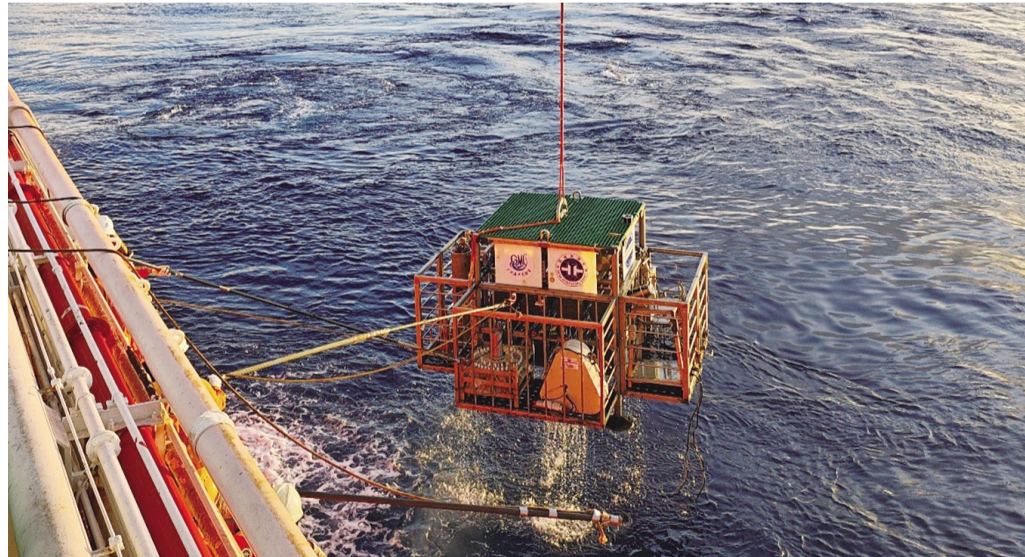
相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41467-025-65367-x>

近日,由南方海洋科学与工程广东省实验室(广州)牵头研制的“海底冷泉原位智能监测/探测站”在我国琼东南海域海马冷泉区,通过1500米级海试验证并顺利回收,标志着我国在海底冷泉原位监测技术上取得重要进展。

“海底冷泉原位智能监测/探测站”围绕资源探测评价、冷泉流体活动探测、冷泉区边界层生物生态研究等科学需求,完成了为期6个月的原位观测,采集了海底甲烷、温度、微地震等关键数据。该系统可原位、实时、长周期监测海底冷泉形成及演化过程,用于海底可燃冰资源探测评价及海底生态、环境影响评价研究,实现了将实验室“搬迁”到海底原位开展研究的目标。

图为设备回收现场。

本报记者朱汉斌报道 闫樾霖/摄



麻疹卷土重来,北美遭受重创



本报讯 由于疫苗覆盖率存在差距,任何地方都无法避免麻疹暴发。今年,北美洲地区受到的打击尤为严重。据《自然》报道,麻疹病例激增已使加拿大失去了官方的“无麻疹国家”称号,美国似乎也将步其后尘。

截至目前,加拿大麻疹确诊病例达4843例,远高于2024年的147例。与此同时,美国今年确诊病例超过1720例,是过去30年来确诊病例最多的一年。如果麻疹持续传播至2026年1月,美国可能在明年初失去“消除麻疹”的标签。该标签适用于至少12个月内没有地方性麻疹传播的地区。

几十年来,世界各地的卫生官员一直在努

力消灭麻疹,但效果不一,以至于“无麻疹”名单一直在频繁更替。2016年,美洲成为世界卫生组织(WHO)第一个也是唯一一个宣布“无麻疹”的地区,但由于2018年委内瑞拉暴发的麻疹蔓延到巴西,这一称号并没有持续太久。

WHO建议各国为95%的儿童接种两剂麻疹疫苗,但很少有国家实现这一目标。例如,2023年,欧盟只有4个国家实现了这一目标。“那是一个理想化的目标。”美国约翰斯·霍普金斯大学的William Moss指出,疫情往往发生在覆盖率远低于全国平均水平的社区。

10多年来,在全球范围内,提供一定保护的单剂麻疹疫苗接种率一直徘徊在81%至86%之间。包括美国和加拿大在内的许多国家,单剂麻疹疫苗接种率均维持在90%左右。

然而,高覆盖率可能掩盖了某些社区或人群的接种差距。例如,美国幼儿园儿童的麻疹、腮腺炎和风疹疫苗接种率正在缓慢下降,从2019—

2020学年的95.2%降至2024—2025学年的92.5%。而在加拿大,接种第二剂麻疹疫苗的儿童比例从新冠疫情前的87%降至2024年的79%。

部分原因是人们对疫苗接种态度的改变。这一趋势在美国幼儿园获得疫苗豁免儿童的数据中清晰可见。尽管因医疗原因的豁免保持稳定,但出于非医疗原因选择不接种疫苗的家长数量急剧上升,在2024—2025学年达到3.6%,是有记录以来的最高水平。

欧洲药品管理局疫苗战略负责人Marco Cavaleri表示,自满情绪也是原因之一。“多亏了疫苗,这些疾病在许多地方几乎已经消失了。但问题在于,人们因此认为它们已经绝迹了。”

麻疹病例激增可能预示着其他疾病也将面临类似情况。“我们最先看到麻疹暴发,只是因为它具有极强的传染性。”Moss说。公共卫生官员表示,北美病例激增令人担忧,可能预示着更糟糕的事情即将发生。(李木子)