

科技快讯

全球跑得最快的高铁 CR450动车组样车发布

记者从中国国家铁路集团有限公司(以下简称国铁集团)获悉,近日,CR450 动车组样车在北京发布,这标志着“CR450 科技创新工程”取得重大突破,将极大提升我国铁路科技创新水平和科技自立自强能力,进一步巩固扩大我国高铁技术世界领跑优势。

国铁集团科信部介绍,国铁集团2018年开始在时速400公里商业运营技术“无人区”进行探索,研究时速400公里运行条件下的高铁基础理论和关键技术,做了大量技术积累和论证;2021年正式实施“CR450 科技创新工程”,开始时速400公里CR450 动车组研发和高铁基础设施成套技术研究;2022年发布了CR450 动车组总体技术条件,开展了CR450动车组研制技术条件参数试验和大量仿真模拟,开展了CR450动车组整车试验,对关键新技术和部件性能进行了

验证;2024年正式启动样车生产,广泛应用智能制造技术,强化质量管控,确保了CR450 动车组样车顺利下线。

据介绍,CR450 动车组样车运营速度、运行能耗、车内噪声、制动距离等主要指标国际领先。一是更高速。试验速度时速450公里,运营速度时速400公里,未来投入商业运营后可进一步压缩时空距离,让旅客出行更加便捷高效。二是更安全。制动距离更短、运行稳定性更优,在运营速度提升的情况下,制动距离基本相当。三是更节能。动车组整车运行阻力降低22%,减重10%。四是更舒适。舒适度指标更优,车内噪声降低2分贝,客室服务空间增加4%,可为旅客提供多样化、便利化、个性化服务,乘坐体验更好。五是更智能。行车与控制、司机智能交互、安全监控、旅客智能服务等领域均得到全面升级。

(来源:人民日报客户端)

全球“任我行” 我国新一代风电安装船交付

记者12月28日从中集集团获悉,国内目前最先进的第四代自升自航式风电安装船——“铁建风电2000”风电安装船在烟台交付,我国海上风场开发再添重器。

“铁建风电2000”船长136米,宽53米,航速约8节,搭载DP-2动力定位系统,能够灵活应对水深80米以下的海上风电施工挑战。

相关负责人表示,“铁建风电2000”风电安装船拥有3个侧推,3个全回转艏推,取证无限航区,可自行航行到全球任意指定作业地点。

近年来,我国加大海上风电的开发,风电安装船舶一直是我国乃至全球海上风电开发

的瓶颈之一,尤其是具备20MW级机组安装能力的风电安装船,数量极为有限。这次交付的“铁建风电2000”,国产化率超过95%。船艉部装备的2000吨绕桩式全回转起重机,使其具备了20兆瓦及以上各型海上风机的安装能力。

相关负责人表示,国内主流的风电安装船一般在70米以下水深工作,起重的能力大概在1500吨,用于15兆瓦以下海上风机的安装。我们这个项目具备了在80米水深安装20兆瓦以上各型海上风机的能力,它的性能将我国自升式风电作业平台技术水平提升到了一个新的高度。

(来源:央视新闻客户端)

全球高分辨率海洋大模型 “琅琊”1.0发布

近日,全球高分辨率海洋大模型“琅琊”1.0发布。

据介绍,“琅琊”由中国科学院海洋研究所自主研发,是面向海洋状态变量预报研发的新一代人工智能大模型。该模型融合了先进的人工智能算法与专业的海洋科学知识,1.0版本已实现对全球海洋状态变量的中短期高精度预报,可一次性预报未来1至7天的温度、盐度、海流等全球海洋状态变量,空间分辨率1/12°,时间分辨

率为24小时,显著提升了全球海洋预报的准确性与可靠性。

研发团队表示,琅琊系列大模型将在实际应用场景中不断迭代,2.0版本将引入对降水、海浪、海冰等海洋现象的预报,进一步提升对海洋灾害等复杂海洋现象的预报能力,为海洋环境安全保障、全球气候变化应对、海洋资源开发及海洋防灾减灾等提供更

强支撑。

(来源:央视新闻客户端)

中国VLBI网升级 两地40米射电望远镜落成启用

中国VLBI网主题报告会暨日喀则和长白山40米射电望远镜落成启用仪式于近日在上海松江、西藏日喀则、吉林长白山三地同步举行。

在探月工程的支持下,中国科学院上海天文台于2023年9月相继启动了位于吉林长白山和西藏日喀则两地的40米口径射电望远镜建设项目,经过一年多的建设,现已圆满完工。

两个新建站位于我国西南、东北,建成后将显著改进我国甚长基线干涉测量(VLBI)网的构型,中国VLBI网(CVN)由“四站一中心”升级为“六站一中心”,最长基线即“等效口径”将超过原有上海和乌鲁木齐之间约3200公里,拓展到约3800公里,可视天区提高25%,在X波段角分辨率较过去提升18%,好于2毫角秒。两台望远镜将

共同助力中国VLBI网具备“双子网、双目标”能力。

新建成的两台40米口径射电望远镜采用全实面转台式天线的结构保型、全环控保温、全数字化控制技术等关键技术,大幅度提升面型精度和天线效率,面型精度好于0.3毫米,最终在极端工况下实现大口径700MHz至50GHz的频率观测,观测波段最高还可拓展至100GHz。

两个新站将为探月四期和深空探测任务提供更加有力保障,同时将为射电天文研究观测提供支撑,在提升我国射电天文科学研究能力,推动中国在超大规模黑洞、致密天体快速时变及引力波磁对应体、银河系动力学研究、高精度天地一体化参考架等一系列天文学前沿领域的研究发挥重大作用。

(来源:“学习强国”学习平台)

“祖冲之号”又“上新”

量子计算机未来已来？

1秒钟能干什么？不过是眨眼间的工夫,但1秒钟,量子计算机可以完成经典计算机需要100年才能破译的密码。

前不久,我国自研超导量子计算机“祖冲之三号”问世。中国科学技术大学潘建伟院士团队在预印本平台arXiv上发布“祖冲之三号”相关成果。

据介绍,这款量子计算机具备105个量子比特,超过谷歌于2024年10月发表于《自然》期刊的最新进展——72比特“悬铃木”处理器6个数量级。有网友表示:也许祖冲之本人来不了,都无法想到,未来的计算能力能够如此强大。

近年来,量子计算的新闻不断刷屏,量子计算机的突破,让人们对未来计算场景逐渐清晰。然而,对于大多数人而言,量子计算机依然是不明觉厉的存在。

量子计算机和经典计算机有什么区别?“祖冲之三号”此次有哪些新的技术突破?量子计算机未来的应用场景在何方?针对这些话题,潮新闻记者专访了长期从事新型量子物态研究的天目山实验室副主任周苗。

遇事不决,量子力学

比超级计算机快百万亿倍的量子计算,被称为“未来100年内最重要的计算机技术。为什么量子计算机能如此高效地完成任务,需要先理解背后的原理。

所谓量子,是指构成物质的最基本单元。人们所熟知的分子、原子、电子等微观粒子,都是量子的一种表现形态,而量子比特(qubit)是量子计算机的基本信息单元。

“就像人们用字母组成单词来

表达信息一样,量子计算机用量子比特来存储和处理信息。”周苗表示,量子计算机拥有计算能力,离不开量子比特具有“量子叠加”的特性。

“遇事不决,量子力学。”周苗进一步解释道,当你犹豫不决,对事物似是而非的时候,就感觉像是量子叠加的状态。

想要进一步理解“量子叠加”,就不得不提及著名量子物理学家薛定谔的那只“既死又活”的猫。在经典的世界中,猫“非死即活”,但量子的猫可以处于“既死又活”的状态。

具体而言,经典计算机在运算时,只能是0和1,但量子计算机利用量子力学原理,每个量子比特拥有0和1同时存在的能力,这使得它可以实现同步计算。“就像孙悟空拥有‘分身术’,可以变出成千上万个分身,同时完成一件事情。”周苗打比方道。

想象一下,当你要在一个图书馆里找某一本书,经典计算机只能站在一个书架前,一本本寻找,量子计算机可以同时出现在每一个书架前,查看所有的书。两者效率不言而喻。

实现目前超导量子计算最强优越性

在衡量量子计算机算力时,科学家会反复提及一个术语“量子优越性”,是指在某个特定问题上,量子计算机的计算能力远超传统计算机。

2021年5月,潘建伟院士团队成功研制出62比特可编程超导量子计算原型机“祖冲之号”,成为中国第一个超导量子原型计算器。同年10月,该团队构建了66比特

可编程超导量子计算原型机“祖冲之二号”。

近日,潘建伟院士团队在预印本平台arXiv上发布“祖冲之三号”相关成果。据介绍,“祖冲之三号”的量子比特数提升至105个,为目前超导量子计算的最强优越性。

周苗认为,量子比特数的增加,使“祖冲之三号”计算能力在理论上有了显著的拓展,能处理更为复杂的量子计算任务,为探索更大规模的量子算法和应用提供了可能。

达到“量子优越性”里程碑之后,当前量子计算研究的重点任务之一是突破纠错技术。

周苗表示,量子系统也非常脆弱,在运算过程中,量子比特不可避免地会出现错误。这个时候就需要能够及时地去实时监测它发生了什么错误,并且及时修正,这个过程就称之为“量子纠错”。

“表面码”是实现量子纠错的方案之一。2022年,中国科学家首先在“祖冲之二号”超导量子处理器上实现了码距为3的表面码量子纠错,首次验证了表面码方案的可行性。

据悉,中国科学技术大学超导量子团队正在基于“祖冲之三号”处理器开展相关工作,计划在数月内实现码距为7的表面码逻辑比特,并进一步将码距扩展到9和11,为实现大规模量子比特的集成和操纵铺平道路。

未来有望在医药、交通等领域应用

人们对量子计算机充满期待,主要是因为经典计算机在发展过程中遇到了功耗瓶颈、通信瓶颈等

新技术,引导社会正确认识和使用科技成果,为科技成果应用创造良好环境。

西安交通大学法学院教授李骁鸣关注到,此次修法特别强调了对老年人、残疾人等群体的科普。“老年人、残疾人的信息获取和识别能力相对受限,更需要相关知识的科普,帮助他们跨越‘数字鸿沟’,享受科技发展的成果。”

新修订的科学技术普及法规定,开放大学、老年大学、老年科技大学、社区学院等应当普及卫生健康、网络通信、智能技术、应急安全等知识技能,提升老年人、残疾人等群体信息获取、识别和应用等能力。

看点三:治理网络伪科普流传

互联网、新技术的普及一方面丰富了科普的内容和手段,另一方面也加剧了网络伪科普的流传,不仅误导大众,还可能带来较大社会风险。

“网络上,部分机构和人员打着‘科普’旗号散播伪科学和谣言,假借量子、纳米等新技术术语,谎称其产品具有特殊功效。利用AI技术编造新闻事件、伪造公众人物音频视频、散布未经证实的医学建议等也屡见不鲜,一些不法分子甚至利用AI技术开展网络诈骗等违法犯罪行为。”彭春燕说。

对此,新修订的科学技术普及法规定,组织和个人提供的科普产品和服务、发布的科普信息应当具有合法性、科学性,不得有虚假记载的内容。网络服务提供者发现用户传播虚假错误信息的,应当立即采取处置措施,防止信息扩散。

王挺说,相关法条强调了科普信息发布者对信息合法性与科学

科学技术普及法完成首次修订

这些看点值得关注

12月25日,十四届全国人大常委会第十三次会议表决通过了新修订的科学技术普及法,自公布之日起施行。

这是科学技术普及法自2002年公布施行以来首次修订。新修订的科学技术普及法有哪些看点?“新华视点”记者进行了盘点。

看点一:首次设立全国科普月

我国现行科学技术普及法自公布施行以来,对促进科学技术普及、提高公民科学文化素质、推动创新发展发挥了重要作用。与此同时,我国科普事业也面临一些新情况、新问题,需要更有力、更完善的法律保障。

新修订的科学技术普及法从法律层面明确科普在新时代的定位:国家把科普放在与科技创新同等重要的位置,加强科普工作总体布局、统筹部署,推动科普与科技创新紧密协同,充分发挥科普在一体推进教育科技人才事业发展中的作用。同时,将“国家实施全民科学素质行动”作为总体要求之一,突出了新时代科普工作的价值和使命。

“这一修订不仅体现了国家对科普工作的高度重视,也反映了新时代背景下科普与科技创新相互促进、共同发展的必然趋势。”中国科协科普部副部长顾雁峰说。

新修订的科学技术普及法从科研机构、高等学校、企业等创新主体的科普责任,科技人员和教师等参与科普活动,科技资源向公众开放等多方面,对推动科普与科技创新协同发展作出了制度性安排。

多年来,相关部门举办的全国科普日、全国科技活动周等系列主题科普活动,受到了公众的广泛欢

迎和认可。在总结实践经验基础上,此次科学技术普及法增加规定,每年9月为全国科普月。

中国科普研究所所长王挺说,设立全国科普月,是首次在科普专门法律中明确一个时间段,集中、密集开展面向公众的科普活动。这一举措积极回应了人民日益增长的高质量科普需求,有利于让更丰富、更深入、更稳定的科普活动融入公众日常生活。

“9月是新学年的开始,此时组织科普活动,可以更好地融入学校的教学计划和学生的日常学习,推动教育科技人才一体发展,为国家培养更多科技后备人才。”王挺说。

看点二:强调新技术新知识科普

为进一步促进科普高质量发展,提升科普供给水平,新修订的科学技术普及法增加了“科普活动”一章,从支持科普创作、发展科普产业,加强重点领域科普,加强科普信息审核监测和科普工作评估等方面,支持促进科普活动。

科技部科技人才交流开发服务中心研究员彭春燕指出,当前,随着人工智能、大数据、云计算等新兴技术发展,我国经济社会正在经历全面的数字化转型。同时,越是前沿的新技术,越要关注可能存在的负面影响。这就对新技术、新知识科普的及时性、准确性提出了更高要求。

此次修法作出了相应规定,如:国家部署实施新技术领域重大科技任务,在符合保密法律法规的前提下,可以组织开展必要的科普,增进公众理解、认同和支持。鼓励各类创新主体围绕新技术、新知识开展科普,鼓励在科普中应用

