



涉及暗能量、台风路径异常……

中国科协发布2025重大科学问题、工程技术难题和产业技术问题

7月6日,在第二十七届中国科协年会主论坛上,中国科协发布了2025重大科学问题、工程技术难题和产业技术问题。

据了解,为研判未来科技发展趋势,前瞻谋划前沿科技领域与研究方向,推动我国在新一轮全球科技竞争中掌握战略主动,自2018年起,中国科协

充分发挥组织人才优势,组织全国学会、学会联合体、企业科协和高校科协等,联合世界相关国际组织,开展重大科技问题难题征集发布活动。本年度征集发布活动由80家全国学会共同组织。第一阶段由56位战略科学家推荐90个问题难题,覆盖数理化基础科学、地球科学、生态环境、制造科技、信息技术、先进材料、

资源能源、空天科技、农业科技、生命健康10大领域23个细分方向。第二阶段由23位战略科学家组成终选学术委员会,从前沿性、引领性、创新性、战略性四个维度严格评议,评选出10个前沿科学问题、10个工程技术难题和10个产业技术问题。

下一步,中国科协将持续关注已

发布的问题难题,引导广大科技工作者自觉将学术追求融入建设科技强国的伟大事业,聚焦国家重大需求,开展原创性、引领性攻关,勇闯“无人区”,探索“0到1”,助力打好关键核心技术攻坚战,不断夯实高质量发展的科技支撑。

(综合自《北京日报》《中国青年报》等)

十大产业技术问题

突破大型及超大型海水淡化工程高端装备进口瓶颈
超超临界汽轮机叶片抗氧化性能提升
面向深空资源开发的自主采矿关键科学与技术问题研究
面向产业的智能无人系统自主能力评测系统建设
芯片间高速光互连(光-I/O)技术产业落地
衰老状态下再生生物材料开发
实现能源电力“安全-低碳-经济”综合平衡的路径
卫星遥感数据的智能化处理与产业化应用
基于合成生物学与AI驱动的智能响应病虫害生物疫苗
脑功能评估与脑机智能闭环干预

>>> 延伸阅读

研判未来科技发展趋势,战略科学家们关心啥?

7月6日,第二十七届中国科协年会在京发布了具有引领性、创新性、战略性的10个前沿科学问题、10个工程技术难题和10个产业技术问题,研判未来科技发展趋势,谋划前沿科技领域与研究方向。

2025年,战略科学家们都在关心什么?

基于密码学视角的人工智能安全新理论和防护体系、基于临床和多组学大数据的新药研发体系、卫星遥感数据的智能化处理与产业化应用……记者梳理发现,这30个问题难题中,很多都是人工智能与各学科领域的交叉融合。

其中,“基于密码学视角的人工智能安全新理论和防护体系”以最高票数入选“十大前沿科学问题”。

当前,全球人工智能正进入快速发展和深度应用时期,随之而来的安全问题越来越凸显。而基于密码学视角的人工智能安全防护,有望推动人工智能安全从经验性防御向数学可验证安全范式跨越,是近年来兴起的重要研究方向。

“一方面,密码学可以有效作用于人工智能的数据信息隐私保护;另一方面,密码学中的可证明安全机制可以用于防范深度伪造技术,识别图片、视频等真实性,确保人工智能安全、可靠、可控。”中国科学院院士、清华大学高等研究院“杨振宁讲座”教授王小云介绍。

王小云说,从密码学角度研究人工智能安全与防护是一个交叉学科的新兴方向,国内外的科研探索可以说是齐头并进,“我们推荐这个问题,就是希望有更多人工智能专家和密码专家注意到这一发展态势,产出一批突破性的研究成果。”

在“十大工程技术难题”中,也不乏与人工智能紧密相关的交叉学

科问题。例如,“面向通信与智能融合的智简网络技术体系”这一难题提出,利用人工智能技术突破通信体制在速率、容量和场景适配上的发展“天花板”。

中国工程院院士、北京邮电大学信息与通信工程学院教授张平说,当前,通信领域面临理论性、智能性、灵活性三大瓶颈,难以应对智能泛在化及可持续发展的需求。智简网络作为通信系统设计的新技术体系,通过深度融合通信与智能,实现系统的高度简约化,对我国经济社会可持续发展、提升信息通信领域国际竞争力意义重大。

“通信领域过去基本上是沿着香农定律在发展,它的一个基本难题就是:带宽越宽、网速越快,消耗的资源就越多。就像修马路,车道越多、马路越宽,占地就越多。而人工智能自然交互的演进方向,为通信系统减少资源消耗和算力浪费提供了一个新引擎。”张平说。

在“十大产业技术问题”中,“脑功能评估与脑机智能闭环干预”这一问题提出,通过基于多模态神经成像与人工智能分析的系统检测评估体系与脑机接口技术干预训练方案,促进卒中患者神经可塑性和神经网络重组。

中国科协科学技术创新部副部长肖朝琼认为,如果这一问题得到解决,将显著提升卒中患者的康复效率和效果,改善他们的生活质量,同时,也将推动脑机接口、智能康复机器人和可穿戴监测等产业的发展,催生新技术和新产业。

据悉,今年征集发布活动采取战略科学家和青年科技人才双轨协作模式,匹配了相关青年科技工作者担任学术秘书,深度参与问题难题的深度解读和内容深化,在保证专业权威性的同时,强化青年科技人才的培养。

(新华社记者 温竟华)

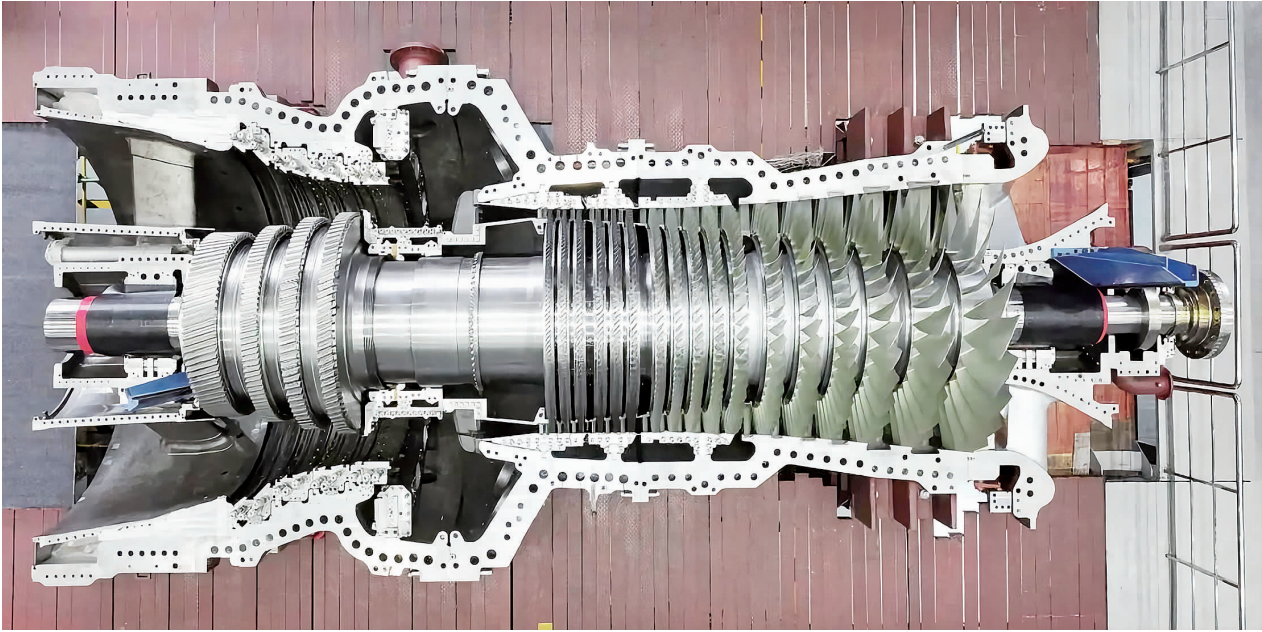
“德阳造”国内首台高国产化率M701F5 机组正式投产

本报讯 近日,由东方电气集团东方汽轮机有限公司(以下简称“东方汽轮机”)研制的国内首台高国产化率,同类机组出力最大、效率最高的M701F5机组——广东华电惠州东江燃气热电项目2号机组168小时满负荷试运行一次成功,各项指标良好,正式投产发电。

据悉,项目1号机组已于6月16日成功投产,意味着该项目在一个月内实现双机投运,标志着“德阳造”在F级燃气轮机制造领域的国产化率进一步提升。

M701F5型燃气轮机在F4型燃气轮机的基础上,采用了更先进的压气机叶片叶型、燃烧器材料以及末级透平叶片,压气机压比有较大提升,透平初温约1500℃。压气机效率和燃烧温度的提高,显著提升了F级机组的出力 and 效率。M701F5型燃气轮机额定出力360兆瓦,联合循环额定出力530兆瓦,ISO循环效率达到62%,是国际先进的F级重型燃气轮机,也是国际市场上具有竞争力的F级燃气轮机。

目前,该企业已在国内签订了10台F5机组订单,其中最早的项目于2017年投运,至今连续安全



F5 燃机。

稳定运行累计超8万小时。

自2003年起,基于东方汽轮机与三菱重工合作进行的重型燃气轮机制造技术许可,东方汽轮机建立了完整的H100、M701D、M701F、M701J型燃机及其配套联合循环汽轮机的研发制造体系,在20余年的时间里,为国内外各大电力用户提供了成熟可靠的引进型燃气轮机。目前,投运机组已达到107台,形成了从110到

500兆瓦级完整的燃气轮机产品序列。

值得一提的是,在华电东江项目上,东方汽轮机首次在M701F5机组上实现全部冷端部件(包含压气机叶片等关键部件)的国产化,国产化率高达85%。这也是国内自主制造的M701F5型重型燃气轮机在工程项目上的首次应用。

项目建成后,预计年发电量32.66亿度,年供热量389.66万吉焦,年供冷

量171.79万吉焦,经设计优化后显著提升项目经济性,全年可节约天然气1亿立方米,折合标煤约14万吨,可为惠州市仲恺高新区东江高科技产业园、惠城区高科技产业园等重点产业园区提供工业蒸汽及冷水,对促进当地发展循环经济、实现绿色低碳发展具有重要意义。

(文、图由东方电气集团东方汽轮机有限公司提供)

128 家!四川省重点实验室完成优化重整

优化重整中,有的进行了资源整合,合并成一个新的实验室;有的根据产业发展需求和未来产业方向,适时调整研究方向;有的通过调整依托单位,夯实在科研领域、产业领域的先发优势。

7月4日,记者从科技厅获悉,121家实验室进入优化重整后的四川省重点实验室序列,这意味着省重点实验室完成优化重整。同时,科技厅坚持边重整边新建,在人工智能、深地科学、文化科技融合等新兴和优势领域新建7家实验室。目前,全省共有重点实验室

128家。

省重点实验室于2003年启动建设,与国家实验室、全国重点实验室、天府实验室共同构成具有四川特色的实验室体系。据统计,截至2023年,省重点实验室共有137家,是我省科学前沿和新兴产业技术创新的策源地、创新要素汇聚地。但在发展过程中,部分实验室存在和发展需求结合不够紧密、运行管理机制不够完善等问题。2023年,四川开展重点实验室优化重整工作,按领域、分批、分步推进137家省重点实验室优化重整。

优化重整中,有的进行了资源整合,合并成一个新的实验室。比如,川茶资源利用与质量检测四川省重点实验室,就由精制川茶四川省重点实验室、

茶叶标准与检测技术四川省重点实验室合并而成。该实验室相关负责人表示,两个实验室研究方向相近,合并成一个实验室,有助于覆盖整个产业链,解决技术上的卡点、难点,为川茶产业发展提供更好的科技创新支撑。有的根据产业发展需求和未来产业方向,适时调整研究方向。比如,高场磁共振脑成像四川省重点实验室更名为脑机接口与类脑智能四川省重点实验室,研究领域也从高场高分辨率脑成像机理等领域,变为脑机接口、类脑智能等方向。有的通过调整依托单位,夯实在科研领域、产业领域的先发优势。比如,固态发酵资源利用四川省重点实验室,在原有依托单位基础上,新增江南大学、北京工商大学等高校,借助更多科研力量突

破关键核心技术,形成一批标志性成果和产品。

下一步,科技厅将统筹管理省重点实验室的建设和运行,研究制定省重点实验室管理政策制度,规划布局方向,牵头组织开展定期评估和检查,并根据评估结果对实验室进行动态调整。各主管部门将负责对实验室的管理和监督,协调解决建设和运行中的问题,协调落实政策、经费、项目等支持保障。各依托单位要承担实验室建设、运行日常管理,做好人才队伍、支持经费、科研场地等保障工作。各实验室将明确发展目标,制定未来3年科研攻关清单,明确科研任务、创新成果产出和人才培养等内容,推动实验室能级实质性提升。

(四川日报全媒体记者 高果)

全面深化天府科技云服务
www.tfkjy.cn

宝兴县科协 深入企业开展“保姆式”服务

本报讯 为进一步提升服务效能,近日,雅安市宝兴县科协到宝兴易达光伏材料有限公司开展“保姆式”服务。

在此次走访过程中,宝兴县科协与企业面对面沟通交流,深入了解企业现有科技项目运营情况,倾听企业在技术研发、生产运营等环节面临的问题和需求;同时,充分发挥科协系统资源优势,服务企业创新发展,依托“天府科技云”平台,为企业精准匹

配科技资源。从技术难题的专家对接,到科研成果转化的全程指导,再到专业人才的定向引育,宝兴县科协为企业提供全链条、一站式服务,助力企业突破技术瓶颈,提升核心竞争力,推动光伏产业高质量发展。下一步,宝兴县科协将持续深化天府科技云服务,推动更多科创资源向企业集聚,为县域特色产业高质量发展注入科技动能。

(宝兴县科协供稿)