

中国科协发布十大工程技术难题

本报讯 8月15日,中国科协在第二十二届中国科协年会闭幕式上发布了10个对技术和产业具有关键作用的工程技术难题。

这10个工程技术难题具体为:如何开发新型免疫细胞在肿瘤治疗中的新途径与新技术;水平起降组合动力运载器一体化设计为何成为空天技术新焦点;如何实现农业重大入侵生物的前瞻性风险预警和实时控制;信息化条件下国家关键基础设施如何防范重大电磁威胁;硅光技术能否促成光电子和微电子的融合;如何解决集成电路制造工艺中缺陷在线检测难题;无人车如何在卫星不可用条件下的高精度智能导航;如何在可再生能源规模化电解水制氢生产中实现“大规模”“低能耗”“高稳定性”三者的统一;如何突破进藏高速公路智能建造及工程健康保障技术;如何突破光刻技术难题。

发布人、中国工程院院士杜祥琬表示,科学问题和技术难题是科学发现和技术创新的起点和动力。在推进建设世界科技强国的进程中,不断提出、判别重大的科技问题及其优先级具有重要的战略意义。

相关链接

●问题1:如何开发新型免疫细胞在肿瘤治疗中的新途径与新技术?

免疫细胞技术是人类彻底治愈肿瘤的希望,是全球前沿医学和资本追捧的热点领域之一。树突状细胞(DC)作为链接细胞免疫和体液免疫的关键节点细胞,能够调动整个免疫系统,抵抗病原体的入侵以及促进肿瘤细胞的清除,成为新型免疫细胞疗法的重点研究方向。新型DC可扩增技术可实现DC疫苗的标准、批量化生产,可显著降低制备成本,服务更多癌症患者,具有明显的经济效益和社会效益。

●问题2:水平起降组合动力运载器一体化设计为何成为空天技术新焦点?

水平起降组合动力运载器具有快速、廉价、可靠的特点,可成为低成本天地往返运输工具。水平起降组合动力运载器一体化设计技术是支撑未来航天运输系统发展与应用的核心技术之一,是未来先进航天运输系统的重要支撑技术之一。

●问题3:如何实现农业重大入侵生物的前瞻性风险预警和即时控制?

农业有害生物入侵不仅仅是简单的植物病虫害或动物疫情问题,入侵生物的发生流行不仅危害食品安全和农业生产,造成巨大的直接经济损失,还可能对人类健康构成越来越大大甚至

是灾难性的威胁,对外交、经济和社会产生巨大影响。因此,站在国际化、全球化视角,从科学研究和专业技术层面,开展农业入侵生物跨境传播预警及防减技术合作的协同攻关,将有力解决入侵生物疫情的源头治理和联防联控关键技术难题,保障社会稳定与公共安全。

●问题4:信息化条件下国家关键基础设施如何防范重大电磁威胁?

强电磁脉冲一旦对金融、能源、电力等领域的关键信息基础设施产生影响,将可能导致交通中断、金融紊乱、电力瘫痪等重大事故灾难。开展此项研究,对确保关键基础设施电磁安全、保护经济建设成果、提升关键基础设施容灾抗毁能力具有重要意义。

●问题5:硅光技术能否促成光电子和微电子的融合?

信息光电子芯片已然成为“数字化新基建”的核心和基石,也是全球信息通信价值链的关键领域和网络强国建设的“国之重器”。硅基光电子芯片技术既可用于芯片级光互连,又适用于长距离光纤通信,可实现全功能光电子集成,具有极高的通用性和兼容性,是微电子和光电子两大产业公认的发展方向。利用国内现有微电子产业资源和互补金属氧化物半导体(CMOS)制造平台,建立健全硅光产业链,可以有效提升我国信息光电子

的制造能力,缓解光电子芯片制造工艺“卡脖子”困境,为我国信息化新基建提供有力支撑。

●问题6:如何解决集成电路制造工艺中缺陷在线检测难题?

集成电路领域目前是国际科技竞争的主战场和“大国博弈”焦点。对于集成电路缺陷检测技术及设备,一方面现有最先进的技术设备被少数几个发达国家垄断;另一方面,世界范围内7纳米及以下节点的缺陷在线检测技术仍未成熟,设备缺口仍然巨大,谁率先掌握了相应关键技术,谁就掌握了未来主导权,这对我国来说既是机遇又是挑战。

●问题7:无人车如何在卫星不可用条件下的高精度智能导航?

以无人救援车、无人采矿车、无人运输车等为代表的特种无人车是完成现代化作业、抢险救灾等任务的核心无人装备。为提高无人车的紧急救援、联合作业等能力,要求其导航系统具备高精度定位、自主避障、智能路径规划及导引等功能。因此,需要研究具有高精度、全自主的导航方式以及需要解决面向无人车的惯性基智能导航问题。

●问题8:如何在可再生能源规模化电解水制氢生产中实现“大规模”“低能耗”“高稳定性”三者的统一?

发展高效低成本的可再生

能源和氢能技术是对国家重大需求的及时响应,也是全球减少碳排放和减缓气候变化的优质解决方案。但当前电解水制氢技术的发展水平限制了可再生能源转为化学能的转化效率及产业化进程。突破高效、低成本、规模化电解水制氢技术可极大地促进可再生能源、氢能的利用和发展。

●问题9:如何突破进藏高速公路智能建造及工程健康保障技术?

青藏高原地层岩性复杂多变,新构造运动剧烈,深大活动断裂广布,冰川、冻土与山地灾害群(链)发育,具有“显著的地形高差”“强烈的板块活动”“频发的山地灾害”“敏感的冻土环境”四大地质环境特征,以及“高频冻融循环”“剧烈干湿交替”“极端高寒缺氧”三大气候环境特征,由此带来的系列工程技术难题是制约西藏交通发展的关键技术因素。

●问题10:如何突破光刻技术难题?

光刻技术是制造集成电路的关键技术。光刻技术的核心在于光刻机、光刻工艺和光刻胶三个方面。尽管取得了一定进展,但跟世界发达国家水平相比,我国光刻技术和产业的发展水平仍比较落后,差距仍然很大,“受制于人”的困境依然存在。

(本报综合)

地方动态 | DI FANG DONG TAI

南充市科协 “四举措”推进依法治市工作

本报讯 近年来,南充市科协突出抓好“领导班子、干部队伍、规章制度、法制宣传”等环节,持续深入推进依法治市工作,积极营造尊法守法用法的良好氛围。

领导带头学法。市科协建立健全党组领导班子带头学法机制,将领导班子学法纳入中心组理论学习计划,做到领导班子每月至少开展专题学法1次以上,不断提高依法行使权力、履行职责的能力和水平。

干部集中学法。市科协采取党组领导讲学、干部职工集中领学、“法治教育日”专题学、日常法规个人自学等方式,将学法及考试成绩纳入干部法纪档案,作为

干部评先、评优、晋升的重要依据。运用制度固法。市科协制定完善《机关工作制度》《请销假制度》《机关费用开支管理和接待制度》《学法用法考试考核制度》《党组中心组理论学习集体学法制度》等,健全日常工作首问责任制、限时办结制、重大项目和重要决策法律顾问咨询评估制等,不断增强依法依规办事能力。

开展活动普法。市科协利用“科普宣传周”“全国科普日”等重大时间节点,以及“科普大篷车”“南充科普”微信公众号等宣传媒介,开展形式多样的法制宣传教育活动,引导全市广大科技工作者、干部群众遵法、学法、守法、用法。(李茂乔)

资阳市科协 举办暑期科普游学活动

本报讯 为全面提高青少年科学素养及科创实践能力,8月12日~14日,由资阳市科协、市教育和体育局主办,资阳市青少年科普协会承办的2020年暑期科普游学活动成功举办,资阳市各县(区)28所学校的312名学生参加活动。

此次活动涵盖航天航空、实用技术、工业制造、特色农业、地方民俗等领域,学生们先后到

阳汽车学院实训基地、安岳中国柠檬小镇、乐至县青少年学生校外活动中心等5个“天府科技云”科普惠民共享基地和雁江区校园科技馆、丰裕镇含英民俗博物馆参观学习。

据了解,通过举办此次活动,同学们不仅领略了科技的神奇魅力,拓展了科创的视野思维,还进一步激发了他们爱家乡的热情,提高了科学兴趣。(资阳市科协)

南江县科协 推动科技事业健康快速发展

本报讯 如何发挥好全县科技工作者的才能,让其为全县科技事业发展出力献策,连日来,巴中市南江县科协采取了“统筹协调牵好头、搭建平台抓服务”等举措,让各学会、研究会和协会的科技工作者在科技事业中各尽其能,全面推动科技事业健康快速发展。

抓统筹协调,凝聚“各会”力量。南江县科协积极争取县委、县政府的支持,统筹协调好各部门力量,根据行业特点和专业人才“技术特点”,分门别类建起医学会、南江黄羊发展协会、地方文化研究会等学会(协会),吸纳各类专业技术人才近8000人,让专业人才在扶贫攻坚、疫情防控中发挥巨大的力量。

搭建好平台,使其各展其才。南江县科协以活动为抓手,组织医学会、农学会、林学会等开展“科技知识大普及”“千名技术人才进乡村”“全民健康大普查”等活动,进一步提高农民科学素质。此外,县科协牵头组织开展了“科技惠民生技术大赠送”活动,把南江县羊肚菌、虫草花等食用菌栽培技术传授给云南、成都、广元等地的种植户。

据悉,通过采取各项举措,南江县科协进一步让科技人才聚集在一起,让科学技术和科普知识惠及千家万户,科技进步对经济增长的贡献率达到42.9%,公众具备科学素质的比例达7.8%。(付建昌)



广东省科协构建服务科技经济融合发展生态链

近日,《广东省科协2020年服务科技经济融合发展行动方案》(以下简称《方案》)正式印发。《方案》明确,充分发挥科协系统人才智力和组织网络优势,服务企业复工复产和科技创新,围绕中国科协实施“科创中国”总目标,从广东省科协总体工作布局 and 广东省重点产业布局出发,统筹协调国家级、省级科技社团和地市级科协力量,着力推动学术创新、科技服务、产业发展、协同创新、人才服务、国际技术转移转化等“南粤科创”平台体系建设,构建服务科技经济融合发展生态链。

搭建学术引领科技创新平台,开展科技志愿服务

《方案》提出,广东省科协将围绕经济社会发展中具有战略性、基础性、前瞻性、关键性作用的重大科

技课题和广东科技创新强省建设战略部署,引入国家级、省级科技社团的学术资源,联合广东省科技厅、省工商联、省社科院共同主办“岭南科学论坛·双周创新论坛”,注重聚焦产业发展需求,注重服务企业科技创新,注重促进政、产、学、研、金、用的结合,发挥学术创新对科技创新的引领作用,打造广东科技界高端学术交流平台,形成高质量学术、产业发展报告(建议、意见)供政府有关部门、相关行业、企业等参考。

在搭建科技志愿服务平台方面,联合国家级、省级科技社团,通过在企业、专业镇、农村、社区、医院及基层科协建立“广东省科技专家工作站”“学会科技服务站”,支持科技社团以专家为依托,以科技服务为纽带,广泛开展技术攻关、产品开发、人才培养、咨询论证、技术推广、成果评价等科技服务。根据地市

产业、技术和人才需求,组织开展“院士专家地市行”“青年科学家地市行”“港澳科技专家地市行”等科技志愿服务活动,为当地企事业单位解决技术难题,开展精准人才对接和技术合作,助推地方柔性引才引智。组织实施科技工作者“上山下乡”助力乡村振兴行动计划,助力脱贫攻坚。

促进学会企业联合体协同创新,助力重点产业集群发展

广东省科协将搭建学会企业联合体协同创新服务平台。继续深入推进广东省科协地球科学与工程专业学会联合会、医药学会联合会、农村专业技术学会联合会、智能制造装备学会联合会、智能制造学会联合会等学会企业联合体的建设,新

组建广东省科协精准医学学会企业联合体、广东省科协团体标准联合会,促进跨学科、跨领域融合发展、协同创新和集成创新,服务产业、服务企业。

同时,深入实施创新驱动助力工程,不断推进创新驱动示范市各项工作落实落地。从广东省重点产业布局出发,充分发挥广州、深圳、佛山、东莞、珠海、湛江、汕头等地市作为全国乃至全球制造业区域的独特优势,联合中国复合材料学会、中国有色金属学会、中国机械工程学会、中国水产学会、中国自动化学会、中国生物工程学会等国家级科技社团和省级科技社团力量,聚焦医药健康、高端装备制造、新一代信息技术、智能网联汽车、新材料、能源化工、地理信息、乡村振

兴、生态修复、智慧城市、智慧海洋、专业技术服务等领域,开展“会地对口合作”,助力广东省重点产业集群发展。

搭建粤港澳大湾区科技人才服务平台,促进国际科技资源集聚

《方案》明确,将新组建广东省工程师学会,并以此为主要平台,服务粤港澳大湾区工程技术人员,开展职业资格互认、工程师认证等工作,推动粤港澳大湾区工程界界

协同创新,促进工程技术人员的成长成才、创新创业以及在粤港澳大湾区的有序流动,助力粤港澳大湾区高地建设。面向民营企业科技人员,开展相关领域专业技术人员水平评价和职称评审,激发科技人才创新创造活力。

同时,坚持需求导向,围绕广东创新驱动发展战略和人才工作大局,依托“海智计划”工作,通过建立南粤海智平台以及中国科协海智基地、全省海智计划工作站(海外海智计划工作站),形成高效有序的国内外招才引智工作体系,集聚国际科技资源,促进国际技术转移转化。(冯海波)

- 凉山州科学技术协会 甘孜州科学技术协会 阿坝州科学技术协会 资阳市科学技术协会 眉山市科学技术协会 雅安市科学技术协会 巴中市科学技术协会 达州市科学技术协会 广安市科学技术协会 宜宾市科学技术协会 南充市科学技术协会 乐山市科学技术协会 内江市科学技术协会 遂宁市科学技术协会 广元市科学技术协会 绵阳市科学技术协会 德阳市科学技术协会 泸州市科学技术协会 攀枝花市科学技术协会 自贡市科学技术协会 成都市科学技术协会

本版协办单位
(排名不分先后)