



## 2024年度重大科学问题难题发布 涵盖空天科技等十大领域

本报讯 7月2日,在第二十六届中国科协年会主论坛上,中国科协发布2024年度重大科技问题难题,共30个,包括“情智兼备数字人与机器人的研究”等十大前沿科学问题、“工业母机精度保持性的快速测评”等十大工程技术难题、“通过精准化学实现药物和功能材料的绿色制造”等十大产业技术问题。

据了解,自2018年开始,中国科协组织开展重大科学问题难题征集发布活动,引导广大科技工作者紧跟世界科技发展大势,聚焦国家重大需求,开展原创性、引领性研究,不断夯实高质量发展的科技支撑。今年的征集发布活动共收到102家全国学会、学会联合体、企业科协和高校科协推荐的597个问题难题,涵盖数理化学基础科学、地球科学、生态环境、制造科技、信息科技、先进材料、资源能源、空天科技、农业科技、生命健康十大领域。中国科协通过广泛动员,号召一

批知名院士专家和国际组织参与问题难题凝练推荐,129位院士专家经过初选、终选等环节,严格评议把关,最终选出十大前沿科学问题、十大工程技术难题和十大产业技术问题。中国科协将持续关注发布的问题难题,引导广大科技工作者聚焦问题难题集智攻关,为培育新质生产力汇聚强大科技力量,不断夯实高质量发展

的科技支撑。此外,年会上,中国科协还发布了2023年“科创中国”系列榜单,共230项入榜项目,包括先导技术榜150项、新锐

企业榜50项、融通创新组织榜10项、技术经理人先锋榜20项。2023年“科创中国”系列榜单聚焦“技术攻关+成果转化+组织赋能+人才支撑”全过程创新生态链,挖掘了一批前沿技术成果、潜力型科创企业、产学研协同创新组织、技术转移转化人才。(本报记者 廖梅)

量发展的科技支撑。此外,年会上,中国科协还发布了2023年“科创中国”系列榜单,共230项入榜项目,包括先导技术榜150项、新锐

企业榜50项、融通创新组织榜10项、技术经理人先锋榜20项。2023年“科创中国”系列榜单聚焦“技术攻关+成果转化+组织赋能+人才支撑”全过程创新生态链,挖掘了一批前沿技术成果、潜力型科创企业、产学研协同创新组织、技术转移转化人才。(本报记者 廖梅)

- ### 十大前沿科学问题
- 1.情智兼备数字人与机器人的研究
  - 2.以电-氢-碳耦合方式协同推进新能源大规模开发与煤电绿色转型
  - 3.对多介质环境中新污染物进行识别、溯源和健康风险管控
  - 4.作物高光效的生物学基础
  - 5.多尺度非平衡流动的输运机理
  - 6.实现氨氢融合燃料零碳大功率内燃机高效燃烧与近零排放控制
  - 7.中国境内发现的古人类是否为现代中国人的祖先
  - 8.通过耦合与杂化实现柔性材料的功能涌现
  - 9.人类表型组微观与整体的复杂关联及其机制解密
  - 10.肿瘤微环境中免疫抑制因素与免疫疗法的互作及机制研究

- ### 十大工程技术难题
- 1.工业母机精度保持性的快速测评
  - 2.大尺寸半导体硅单晶品质管控理论与技术
  - 3.高地震烈度区复杂地质条件下高拱坝的安全可靠性研究
  - 4.冰巨星及其卫星就位探测飞行器技术研究
  - 5.介科学支撑多相反应器从实验室到工业规模的一步放大
  - 6.深远海海上综合能源岛建设关键问题研究
  - 7.空间多维组学引航下一代分子病理诊断革新
  - 8.基础设施领域自主工程设计软件问题
  - 9.以高通量多模态的方式实现脑机交互
  - 10.通过高效温和活化转化及大规模利用二氧化碳实现生态碳平衡

- ### 十大产业技术问题
- 1.通过精准化学实现药物和功能材料的绿色制造
  - 2.采用清洁能源实现低成本低碳炼铁
  - 3.云网融合技术在卫星互联网中的应用
  - 4.基于数字技术的碳排放监测方法研究
  - 5.自主可控高性能GPU芯片开发
  - 6.饲料原料豆粕玉米替代的产业化关键技术突破
  - 7.构建珍稀濒危中药材的繁育技术体系及其可持续开发利用
  - 8.高端芯片制程受限背景下实现高速大容量光传输技术可持续发展的路径
  - 9.应用AI眼底血管健康技术促进相关代谢疾病分级诊疗
  - 10.基于CTCS的市域铁路移动闭塞系统的突破

### 图片新闻



### 李子熟了 村民笑了

日前,广安市广安区彭家乡李子产业基地的李子迎来丰收。看着硕果满枝的李子,村民喜笑颜开。彭家乡现有李子产业基地28个,种植李子6000余亩,主要品种有五月脆、蜂糖李、清泉蜜脆李等,当前正是五月脆李采摘时间,一颗颗鲜艳欲滴的李子压弯枝头。(汤仕雄 摄影报道)

## 哈萨克斯坦喜迎“资阳造” 首台CKD6S型机车

本报讯 7月2日,哈萨克斯坦阿腾科里机务段为新到的“中车资阳造”首台CKD6S型机车举行正式接收欢迎仪式。

2023年10月,第三届“一带一路”国际合作高峰论坛期间,中国中车与哈萨克斯坦国铁公司签署了合作协议,此次送达的CKD6S型机车是该协议的首台机车。该型机车是中车资阳公司为哈萨克斯坦国铁量身定做的高端内燃机车,也是我国首款满足海关联盟国家EAC认证要求的内燃机车,于6月10日在中车资阳公司成功下线,6月25日抵达哈萨克斯坦。

自2005年起,中车资阳公司与哈萨克斯坦铁路用户开始合作之旅。公司先后向哈萨克斯坦提供了191台干线和调车内燃机车,用户覆盖该国国铁、铁路运输公司以及厂矿企业等。从阿拉木图到东哈,从繁华都市到偏远口岸,资阳机车成为哈萨克斯坦各大城市货运调转及跨境运输中的主要牵引动力,为当地的货物快捷运输作出积极贡献。

“服务中亚,共筑繁荣之路”,该公司深入践行“一带一路”倡议。从2004年至今,中车资阳公司已持续深耕中亚市场20年,累计为哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、土库曼斯坦等中亚国家提供各型机车475台,是中国进入中亚市场最早、出口机车数量最多、供货机车种类最全、开展EAC认证工作最早的内燃机车研制企业。

从单一出口机车产品,到提供技术服务支撑;从提供整车,到大范围机车备件供应,中车资阳公司不仅见证了中亚地区铁路轨道交通的飞速发展,更在其中扮演了不可或缺的角色,为区域经济的繁荣发展贡献了资阳力量。(刘秀珍 本报记者 张跃明)

## 旺苍县:数字化为茶产业发展插上“翅膀”

### 科技助农惠农

“夏季气温高,病虫害较多,当前要做好茶园病虫害的防治工作。”6月25日,广元市旺苍县木门镇三合村村民石义良收到一条茶园管护提醒消息。

发送消息的是村里上线的“米仓山茶全产业链数据中”。电子显示屏展示出全县茶业发展情况,周围的小屏幕则实时显示出各监测茶园和茶企的情况,石义良流转的100亩黄茶茶园也在其中。通过监测摄像头,茶树的高矮稀疏、土地的干旱潮湿,乃至茶树梢头的一芽一叶都清晰可见。

走进石义良管护的茶园,数字现代化信息从自动灌溉设备洒出的水珠中弥漫开,在阳光照耀下,有机茶园里一排排灭虫灯格外引人注目,它们替代了农药的使用,像一个个卫士守护茶园不受虫害滋扰。

“这些设备把数据收集后,会传到

数据中心,我们会及时展开分析,随后向村民发出提醒信息。”数据中心平台管理员向云攀介绍,通过该平台可以直观了解全县茶园全貌,一旦发现病虫害,他们便会发送信息,提醒茶农治理病虫害;如遇干旱,则会提醒茶农及时浇水。

广元黄茶是绿茶的变异品种,采摘的是自然变黄的茶叶,生长期把控很重要。“如果管护不好,收成也不好。”石义良说,以前全靠经验,现在有了这套智能设备,足不出户就能了解茶园情况,“茶园管理更精准、轻松,茶叶品质也更有保障。”

如今,利用物联网和大数据对古(大)茶树资源重点保护做前置自动预警,米仓山茶全产业链数据中心收集保存黄化变异茶树资源350份以上,建成了川内最大的黄化茶树种质资源数据库。

在三合村现代农业园,记者看到,雪白栅栏围成的“茶园气象站”就设在郁郁葱葱的茶园里,雨量传感器、空气

温湿度传感器、地温传感器等精准气象设备一应俱全。每逢重大天气变化,“茶园气象站”就会通过电视滚动字幕、短信、微信群等,将信息告知茶农,以便他们提早应对天气变化,减少灾害带来的损失。

“随着雨水增多,要提高茶园拦蓄雨水能力,增加雨水渗透时间。”茶园里,石义良拿起手机,翻开“茶园气象站”发送给他的信息读给旁边的茶农听。

“过去茶叶生产天气说了算,现在有了‘茶园气象站’,可以提前采取相应的措施精准管护。”石义良说,今年清明前夕,气象站告知春茶采摘时期多雨,他就提前进行了采摘,“减少了近200万元的经济损失。”

有了好天气才能“炼”出好茶叶。今年以来,旺苍县又依托米仓山茶全产业链数据中心,开展茶叶气候品质认证,明确气候条件与茶叶品质之间的关系。从而让每一份茶叶都拥有自己的二维码,其中详细记录着茶叶产

地、所处海拔、生长时的气候条件等指标和气候品质认证等级信息。

然而这些只是茶园数字化在种植端的体现,茶园数字化在制茶环节也参与不少。

这套系统不仅能监测茶园,还能监测茶叶生产过程。“茶叶生产车间里的一举一动是否符合规范,都能监管到位。”指着大屏幕上的茶叶制作生产画面,数据中心平台负责人任勇向记者介绍,该平台通过新安装的监测站、传感器、监控探头等设备,归集255路数据,覆盖全县96个茶园和众多茶叶企业,可以了解分析全县茶种、茶基地、茶加工、茶品牌、茶科技总体情况,指导优化种植管理、生产加工、病虫害防治、品牌发展、仓储物流等。

目前,旺苍县正积极建设茶产业数字化加工基地,有机联动产地黄茶初加工和米仓山茶精深加工,打造初深加工联动示范基地,使茶叶杀青、理条、增香等制作全过程在数字监测下运行。如今,全县已建成茶产业加工基地14个。

其实,茶园的“黑科技”远不止这些,还建有集“水肥一体化+气象预报+病虫害监测+安全监控溯源”于一体的农业“云平台”,茶园管理者通过手机就能实时掌握茶田的土壤、水肥等相关数据,为培育出更高质量的茶叶提供科技支撑。

“后期大数据平台还会陆续开启互动板块,比如让茶农直接对话茶业专家,解决疑难问题。”任勇说,数据中心还在对杂草、昆虫、水土平衡值等进行数字化模型建设,建成后可实现精准识别、自动筛选,助力茶园科学管护。(唐福升 康勇 本报记者 廖梅)



茶园智能灌溉系统。旺苍县融媒体中心供图