

# 国内外专家齐聚成都 共论核酸四面体产业发展

本报讯 7月7日,2024首届核酸四面体产业发展论坛在成都举办。此次论坛由成都市金牛区人民政府指导,口腔疾病防治全国重点实验室(四川大学)、四川省口腔生物材料工程中心主办,旨在深入研讨核酸四面体技术的最新发展动态、研究成果及其产业应用与市场潜力,从而进一步推动该技术在生物医药领域蓬勃发展,实现产学研深度融合。

论坛上,中国科学院外籍院士 Itamar Willner 教授,美国普渡大学毛诚德教授,口腔疾病防治全国重点实验室副主任、四川大学华西口腔医学院党委副书记林云锋,纳米科学领域国际著名学术期刊《Small》杂志主编 Neville Compton 分别以“DNA 纳米技术在影像学,可控制的靶向药物递送,基因/免疫-基因治疗等方面的应用”“DNA 纳米结构组装的简单化”“四面体框架核酸药物研发”“Wiley 化学与材料期刊中的 DNA 纳米技术”为题,探讨了核酸四面体的应用和前景。

海四面体生物科技有限公司共建,旨在培养高能级核酸产业人才、开展核酸四面体新课题研究、持续产出相关国内外专利、加强产学研紧密结合,为打造创新药产业集群奠定坚实基础。



“核酸四面体联合工程中心”揭牌。论坛主办方供图

的缺点。核酸四面体用空间折叠技术把本来很柔软的二维 DNA 单链折叠成正四面体结构,让它变得非常坚硬,可以穿过细胞的双分子层,直接把药物递送到细胞内部。同时它还具有高度稳定性、可编辑性和低免疫原性,为 DNA 纳米技术发展带来了新的可能性。”林云锋介绍。

核酸四面体作为新型基因和药物的递送平台,打破了国外在该领域常年的技术和专利封锁,实现了领先全球且自主可控的“中国方案”和“中国技术”,填补了我国在该领域的产学研空白,并在多个应用领域取得显著的产业转化成果。王松灵院士在致辞中表示,核酸四面体技术作为一种重大的科学突破,已经在医学领域展现出巨大的潜力和价值。其作为一种高度定制化的纳米结构,在稳态医学中展现了广阔的应用前景,有望通过各种形式,调控口腔微生态平衡、增强免疫调节功能、促进组织再生,为口腔疾病防治提供新的解决方案。

据了解,2006年中国科学院院士樊春海团队基于 DNA 折纸技术构造出一幅中国地图,展示了 DNA 纳米结构在构建复杂图形方面的巨大潜力。受樊春海院士框架核酸理论的启发,林云锋于 2013 年开始核酸四面体在医学领域的应用研究,发现其能够调控大量细胞生物学行为,并可用于药物和基因的递送。近年来,林云锋团队正基于自主研发的核酸药物递送系统,与多家机构合作开展核酸四面体相关产业成果转化。目前,核酸四面体作为传递介质的眼科药物已进入临床前阶段,骨关节炎、皮肤修复、生发等领域的探索性开发正在进行,截至去年底已有 7 款相关的“救字号”产品上市。

当天,成都海四面体生物科技有限公司总裁罗德伦、中山大学中山眼科中心教授丁小燕、中国人民解放军总医院骨科医学部教授郭全义、上海市儿童医学中心烧伤整复外科教授朱世辉、创健医疗董事长钱松等专家出席论坛并作了精彩的学术报告。(本报记者 马静璠)

## 图片新闻



## “以旧换新”促消费

7月6日,在内江市东兴区电信大楼外,市民正在了解家电“以旧换新”流程。今年6月以来,内江市组织开展汽车换“能”、家电换“智”、家装厨卫“焕新”三大行动,加快发展“换新+回收”新模式,推动消费升级与产业升级良性互动,持续释放新能源汽车、绿色智能家电等消费活力。(唐明润 摄影报道)

# 四川出台全国首个省级产业科技人才教育一体发展规划 推进产业科技人才教育相互赋能高效融合

日前,《四川省产业科技人才教育一体发展规划》(以下简称《规划》)印发。作为全国首个省级产业科技人才教育深度融合、一体发展的规划,《规划》聚焦构建现代化产业体系,推进产业科技人才教育相互赋能、高效融合。

推进中国式现代化离不开科技、教育、人才。《规划》提出,要围绕“一体推进教育科技人才事业高质量发展,构筑人才竞争优势”作出重大部署。四川实施产业科技人才教育一体发展规划,将为加快建设更高层次的科技强省提供坚实支撑、注入不竭动能。

## 一体发展有基础也有需求

此次出台的《规划》共7章,其中专章部署以科技创新引领推动产业创新,强化人才教育对产业创新的支撑,提升产业对科技人才教育的带动效应,营造一体发展良好生态四方面共12项重点任务。《规划》提出,到2027年,四川产

业科技人才教育一体发展格局基本形成;展望2030年,总体实现产业科技人才教育深度融合、一体发展。

“经济高质量发展靠科技,科技高水平进步靠人才,人才高标准培养靠教育。”科技厅相关负责人表示,为推进产业科技人才教育一体发展制定路线图,四川有基础也有需求。一方面,四川工业门类齐全、科教资源丰富,区域创新能力居全国第一方阵,产业科技人才教育一体发展前景广阔、大有可为;另一方面,四川发展正处于爬坡过坎的攻坚期、转型升级的闯关期、动能转换的关键期,需要解决产业高端人才集聚、教育与产业需求契合等现实问题,建立健全跨部门、跨行业、跨领域的统筹协调机制。

在《规划》编制过程中,科技厅会同省政府办公厅、省委组织部、省发展改革委、省经济和信息化厅、省教育厅、中国人民银行四川省分行等部门成立专班,集中力量开展规划编制工作。

## 着力探索协同贯通新路径

产业科技人才教育千头万绪,如何

一体推进?《规划》给出“四川计划”:以产业升级为导向,以科技创新为引领,以人才教育为支撑,以深化改革为动力,着力探索协同贯通新路径。

以科技创新引领推动产业创新方面,围绕解决产业“卡脖子”“掉链子”问题,《规划》提出,聚焦产业需求,大力推进科技创新、加速科技成果转化和产业化、推动产业高端化智能化绿色化转型等。比如,聚焦人工智能、航空航天、先进装备、生物制造、清洁能源、先进材料等重点领域开展前沿技术攻关;大力提升中试服务水平,加快构建全省“1+N”中试研发服务体系;加快提升产业基础能力,深入实施产业基础再造工程等。

强化人才教育对产业创新的支撑方面,《规划》提出供需协同提升教育供给质量、多方联动健全协同育人体系、梯次推进建强创新人才队伍等重点任务。比如,优化化学科专业布局,建设特色学院、打造产教融合载体、深化校院企地合作等。

提升产业对科技人才教育的带动

效应方面,《规划》提出,要充分发挥企业主体作用、发挥标志性产品牵引作用、发挥产业园区和新区集聚作用等。其中,特别提出要打造标志性产品引导科技攻关、人才集聚。比如,支持“链主”企业依托创新联合体等创新平台,聚焦标志性产品核心技术、关键零部件、基础原材料等开展创新攻关,建设检验检测、中试验证等共性平台,推动创新资源向产业链上下游开放共享。

“促进产业科技人才教育互促互进、相融共生,还要营造一体发展的良好生态。”科技厅相关负责人表示,要用好改革“关键一招”,完善一体发展的体制机制。

《规划》提出,探索协同联动的改革举措、畅通科技产业金融良性循环、提升资源要素配置效率,同时支持有条件的市州开展教育科技人才综合改革试点,在创新平台建设运行、科研攻关组织方式等方面先行先试,探索形成一批首創性改革、开拓性做法。

(四川日报全媒体记者 文露敏)

## 全面深化天府科技云服务 www.tfkjy.cn

# 毛大付到中国五冶集团开展“保姆式”精准科技服务

本报讯 7月5日,省科协党组书记、副主席毛大付带队到中国五冶集团有限公司(以下简称“中国五冶集团”)调研科技创新工作,开展“保姆式”精准科技服务。

毛大付一行先后参观了中国五冶集团有限公司科技中心、中冶成都勘察研究总院有限公司、中国五冶集团(成都简阳)建筑科技产业园。

在科技中心和成勘院,毛大付通过实地参观和听取情况介绍,肯定了中国五冶集团作为国家高新技术企业和西南建筑业龙头企业,坚持自主创新引领的企业文化和价值追求,把科技创新摆在企业发展大局的核心地位,发挥创新机制支撑作用,激发广大科技工作者创新创造活力,以科研项目攻关方式突破了一批“卡脖子”技术难题,取得了一批优秀科技成果和高新技

术,实现了高质量科技供给。在科技产业园,毛大付深入钢结构装配式车间和装配式建筑车间,实地了解建筑钢结构、工艺钢结构、设备钢结构的制造和安装,参观了智能化生产线和数控指挥控制中心。毛大付指出,高端智能装备制造业是国之重器,中国五冶集团建设了数千项国家和省市重点工程,是以科技创新引领产业创新的行业典范,更是发展新质生产力、实现高水平科技自立自强的科技领军企业。省科协将依托“天府科技云”平台,在科技创新、成果转化、高新技术推广、科技难题联合攻关、人才举荐表彰等方面,为中国五冶集团创新发展提供精准科技服务。

中国五冶集团相关负责人及相关部门、企业负责人,省科协相关部门(单位)负责人参加调研。(杨博)