

科学决策智囊团 创新发展助推器

——中国工程科技发展战略云南研究院服务边疆经济发展纪实

◎本报记者 赵汉斌

如何充分发挥国家高端智库的作用，促进西南边疆经济社会发展？中国工程院和云南省做出了有益的探索。

5年前，双方签订合作协议，共建“中国工程科技发展战略云南研究院”（以下简称云南研究院）。云南研究院由云南省科技厅主管、依托云南省科学技术院运行。这也是中国工程院实施“顶天立地”战略以来，在全国成立的第14个地方研究院。

5年间，云南研究院秉承“顶天立地、服务决策”的建院宗旨，聚焦云南发展战略和现代化产业体系构建，地区影响力显著增强，在服务云南重点产业、重点行业和重大需求方面取得瞩目成果，为西南边疆经济社会发展注入强大动力。

围绕整体布局 应用 战略咨询成果

如今，野生药材早已满足不了中医发展的需求。而人工种植的药材，又面临高产低质、农残超标和连作障碍等问题。

基于长年的生物多样性与植物病理学研究基础，中国工程科技发展战略云南研究院院长、中国工程院院士朱有勇带领团队，利用云南松林资源和土壤气候条件，成功培育出高品质、无污染的林下三七。这为道地药材规范化栽培提供了一条生态友好、过程可控的新路径。

“云南研究院成立的初衷，就是进一步加深和拓展院省合作，充分发挥中国工程院院士的作用，组织院士专家，围绕云南重大需求开展战略研究和协同攻关等活动，服务云南科学决策，引领创新发展。”朱有勇说。

几年来，云南研究院有9项战略咨询成果，被政府决策采纳，如林下中药材种植行动计划、云南氢能产业发展规划等；中国工程院院士邓秀新牵头的云南柑橘产业发展战略咨询研究、干勇院士牵头的液态金属新材料产业发展战略咨询等5项战略咨询项目，已成功转化为云南省重大科技专项。

此外，云南研究院还相继成立云南循环农业产业研究院、云南种子种业联合实验室等7个研究院所、实验室，为相关科研院所、企业等引进18位院士，建立16个院士工作站。

在产业化方面，云南研究院实现10余项产业化推广应用。其中，在腾冲签约投资100亿元肉牛产业“政研合作模式”项目；在昆明交付使用云内动力氢燃料电池汽车；在西双版纳建成高 ω -3橡胶籽油万吨原料产业化示范工程，完成了橡胶籽壳高附加值产品开发万吨示范线装配；投资34.2亿元的云南省首个绿色氢能源与液态阳光甲醇示范项目在曲靖落地。这些项目为当地经济高质量发展提供了科技支撑。

5年来，云南研究院立项58项，到位资金共计7390万元。来自不同行业、不同领域、不同部门、不同学科的院士专家针对云南重点领域的关键问题和发展难题，开展前瞻性、针对性、储备性战略咨询研究，产生了100余份高质量咨询成果，破解了一大批产业发展和工程技术难题。



在云南省贵金属新材料控股集团有限公司，科研人员在贵金属合金生产线上进行操作。 受访者供图

服务现代产业体系 发挥 顶尖智库作用

云南省临沧市坚果种植面积达262.77万亩，占全球种植面积的40%，是世界最大坚果产区。然而，近年来，受品种混杂多样、种植密度大、管理技术不到位等因素影响，部分坚果基地出现开花不挂果、坐果率低、产量难增长等问题。

为解决这些问题，云南研究院和临沧市依托“院士行”机制，邀请邓秀新院士团队多次到各县区田间把脉。

组织农户技术培训提升管理水平，在果园放置蜂箱辅助授粉，院士专家们手把手指导精准施肥……一年过去了，位于临沧市镇康县南伞镇镇康众裕农业开发有限公司的坚果种植基地，平均亩产从去年的181.50公斤，增加到如今的361.57公斤；永德县崇岗大红山临沧坚果种植示范基地去年平均亩产不足100公斤，目前增加到340.56公斤。临沧坚果产业产值有望提高到百亿元级，当地各族群众称赞：“院士行，真行！”

临沧坚果产业的发展，是云南研究院“站位高、切口小、研究深、措施实”的体现，也是其服务“一县一业”强县富民工程的缩影。

5年来，一批以院士为代表的人才队伍扎根云岭，躬身服务乡村振兴。在大理古生村科技小院，张福锁院士带着团队，把课堂、实验室搬到了田间地头；在云南会泽燕麦科技小院，唐华俊院士团队已经扎根4年，从脱贫攻坚到乡村振兴，一路为会泽燕麦产业发展保驾护航。院士和团队成员成为云南研究院探索乡村振兴和农业绿色发展的支柱力量。

“云南研究院以问题、目标和结果为导向，开展了946场次‘小分队、多频次、精准化’院士专家活动。”云南省科学技术院院长、中国工程科技发展战略云南研究院副院长胡启相介绍，院士们进政府、入地州、赴基层，为地方产业发展把脉问诊，引领地方产业提质增效。

此外，云南研究院充分利用院省合作平台优势，发挥院士队伍智力资源密集优势，共协助开展学术报告、论坛、讲座、主旨报告近百场次。

聚力“三大经济” 促进 区域高质量发展

2022年，云南省明确提出，要大力发展资源、园区、口岸“三大经济”，依托区位优势、资源、产业等优势，培育壮大新兴产业，不断夯实产业支撑。

“作为云南省委省政府的‘智囊团’，云南研究院积极组织院士专家为‘三大经济’发展提出更多针对性、前瞻性和可操作性强的建议，为高质量发展提供智力支撑。”朱有勇说。

记者了解到，云南研究院将继续在绿色能源、绿色铝硅、新材料、生物医药和大健康产业、高原特色农业产业等领域加大投入力度，加快数字经济园区建设。依托中国工程院“跨行业、跨部门、跨领域”综合优势，按照适度超前、服务决策要求，精准选题，组织院士专家开展有针对性、建设性、科学性、创新性的战略咨询研究。

同时，云南省把云南研究院建设成为科技入滇的重要平台，通过组织院士专家围绕关键领域和“卡脖子”“补短板”问题，开展战略咨询、协同攻关，整合共享创新资源，构建产学研融合的创新链，实现科技创新、工程创新“双轮驱动”。

“目前，云南省经济社会与科技发展正处在重要战略机遇期，更需要云南研究院充分发挥工程科技区域智库的特色优势。”云南省科学技术院副院长马敏象表示，云南研究院立足本土、面向全国、放眼世界吸引创新资源，力争突破一批关键核心技术，推动科技成果与云南省需求深度对接、加快转移转化。“下一步，我们会继续加强和中国工程院的交流与合作，引入更多院士资源服务云南产业发展，发挥好建言献策智囊团和产业发展助推器的作用。”朱有勇说。

◎本报记者 郝晓明
通讯员 赵艳 张涛

“在中国石油辽河油田曙光采油厂超稠油蒸汽驱‘杜84-33-69井’现场应用的井下大功率电加热蒸汽提干装置，目前已连续平稳运行百余天，加热功率达1兆瓦，井底蒸汽干度提高36%，标志着世界首套1兆瓦井下大功率电加热蒸汽提干装置在辽河油田投运成功。”辽河油田科技信息部副主任陆福刚近日接受科技日报记者采访时说。

井下大功率电加热蒸汽提干装置是由辽河油田牵头组织攻关的中国石油集团公司重大科技专项“稠油大幅度提高采收率关键技术研究”的子课题。近年来，辽河油田把创新驱动摆在突出位置，不断塑造新动能新优势、开辟新领域新赛道。

科研攻关提升开发 效力

作为国内陆上最大稠油生产基地，辽河油田55%的原油采用注蒸汽“洗桑拿”的方式进行开采。这种高能耗、高碳排的常规热采开发方式，难以有效提升深层稠油的开发效力。推动稠油热采方式变革，成为辽河油田近年来的重点科研课题。

眼下，辽河油田正在攻关两项革命性技术，尝试通过“以电代汽”来解决稠油注汽开发中的排放问题。2023年12月6日，世界首座电热熔盐储能注汽站在辽河油田欢喜岭采油厂“齐40块”投运。运行4个多月来，节约天然气97.8万立方米，减排二氧化碳2114吨。辽河油田正在开展45兆瓦电热熔盐储能注汽站研究，力争2025年将油田电化率从目前的10%提升至16%。

另一项颠覆传统蒸汽生产方式的技术是井下大功率蒸汽发生装置。世界首套1兆瓦井下大功率电加热蒸汽提干装置成功投运，在国内外稠油热采领域开辟出一条崭新的绿电消纳、降碳减排之路。“我们正在开展3兆瓦电加热装置研究，成功后可在井底直接将每小时5—7吨注汽速度下的冷水变成蒸汽，从而部分取代燃气锅炉。”辽河油田采油院企业高级专家张福兴说。

2023年，中石油集团公司启动“稠油大幅度提高采收率关键技术研究”科技专项。专项由以往一家单位“阵地战”攻关模式，转为集团公司集结优势力量开展“协同战”，由辽河油田与新疆油田、吐哈油田等单位协同攻关。辽河油田首次打破油企界限，把“选帅”范围扩大到社会层面，全面推进协同创新，支撑中国石油实现稠油千万吨稳产。

要素供给构建保障体系

为推动油气采掘业高质量发展，辽河油田积极推动管理提升与放权赋能，加强关键领域联合创新，不断提高原创技术研发能力、优势技术供给能力、品牌技术输出能力。

科技创新离不开政策保障和制度支撑。今年初，辽河油田在中国石油集团率先出台《辽河油田公司着力高水平科技自立自强、强化科技创新的实施意见》，实施科技管理、研发组织、评价激励等23条重点举措及4项配套制度，为全面推进高水平科技自立自强提供制度支撑。

科研投入力度更大，科研奖励也更精准。“辽河油田瞄准产业发展、关键核心技术以及前瞻性基础领域，加大创新投入和政策扶持，首次设立科技项目基础奖，开展突出贡献奖、青年科技奖等评选活动，推动科研奖励向额度更高、数量更少转变，促进科研成果质量进一步提升。”陆福刚说。

近年来，辽河油田持续优化人才队伍培养，完善“生聚理用”机制，深化“双序列”改革，打造出以企业首席专家、企业高级专家、各级工程师为主体的高素质科研梯队。特别是在油田技术薄弱领域，充分利用高校毕业生、博士后工作站、中石油内部单位人才交流等多种方式多渠道引才引智，营造有利于人才脱颖而出、各尽其能、各展其才的发展环境。2023年博士研究生的年薪提高到30万至40万元，这在辽河油田来说是前所未有的。

技术转化释放发展动能

近日，辽河油田3项发明专利“粗面质火山碎屑岩识别方法、装置及电子设备”“一种热水循环加热降黏工艺的井筒温度场获取方法及装置”和“伴生矿富集区的预测方法和装置”，经过层层评审，最终荣获第五届中国石油天然气集团公司专利奖优秀奖。

这是辽河油田继去年30千瓦电热熔盐炉先导试验取得成功，国内首座高温电热熔盐储能注汽站投运后，收获的又一成果。

近年来，辽河油田积极鼓励创新主体提升知识产权质量，加强知识产权转化运用，加大知识产权申报力度，涌现出一批发明创造水平高、专利保护效果好、专利实施与产业化取得显著效益的技术。

陆福刚介绍，2023年辽河油田大力实施“创新驱动工程”，组织各级各类科技攻关项目61项并形成一批关键核心技术。其中，20项科技成果转化项目在辽河油田转化应用，实现增值15.4万吨，创效2.3亿元。

同时，辽河油田稠油热采等优势特色技术实现对外转化。目前已应用到加拿大、哈萨克斯坦和乍得等国；国内转化拓展至新疆油田、长庆油田、通辽矿业等8家单位，累计签订技术许可、新产品销售类合同额5300余万元。

“围绕推动主营业务转型升级，打造战略性新兴产业及未来产业，我们聚焦关键核心技术革命性突破，以科技创新引领主营业务转型升级，加快形成新质生产力，以新质生产力推动辽河油田高质量发展。”陆福刚表示。

中国石油辽河油田：

科技创新为企业发展蓄势赋能

陕西秦创原：重点培育20个产业创新聚集区

科技日报讯（记者王禹涵）记者5月9日获悉，陕西省近日正式印发《秦创原创新驱动平台建设三年行动计划（2024—2026年）》（以下简称《行动计划》）。陕西省科技厅副厅长王军在解读《行动计划》时说，陕西省将重点培育20个左右秦创原产业创新聚集区，力争到2026年，聚集区内各类主体营业收入总规模突破万亿级大关。

作为陕西省创新驱动发展总平台，秦创原成立三年来坚持企业主体、人才主力、市场主导、政府主推，布局建设产业创新聚集区，建好用好科技、人才、资本“三个大市场”，在加强科技创新、建设现代化

产业体系上取得新突破。

陕西省聚焦光子、新材料、氢能等领域，重点培育建设20个左右秦创原产业创新聚集区，打造一批以聚集区为核心的产业集群。目前，光子、新材料、氢能等产业创新聚集区已经启动建设，电子显示、智能网联、新一代信息技术、增材制造等聚集区正在谋划推进中。

王军表示：“秦创原产业创新聚集区是进一步推动秦创原驱动平台建设由势转能、提质升级，加快培育新质生产力的重要举措。”

在产业定位上，秦创原着眼推进未来产业抢滩布局、新兴产业培育壮大和特色

产业迭代升级。一方面，重点围绕元宇宙、量子信息、空天动力、第六代移动通信、合成生物、脑科学与类脑智能等未来产业加快布局。另一方面，重点围绕新一代信息技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保、航空航天等新兴产业加快提升。此外，将重点支持中医药、富硒、旱区农业等特色产业发展壮大。

在空间布局上，秦创原以特色化、集约化、链群化为导向，立足区域资源禀赋和产业基础，突出重点产业和项目、人才、平台向特定空间聚集的基本定位，打造“一地一集群、一业一品牌”格局，努力形成集中度较高的产业布局和高水平创新型产业集

群，实现差异化定位和协同化发展。

在创新支撑上，秦创原构建了从基础研究、技术开发到成果转化孵化的融合机制，探索“平台+人才+项目”等模式，鼓励企业工程技术人员联合高校院所专家组建“科学家+工程师”队伍，加大股权投资、科技信贷等支持力度。

在推进机制上，秦创原坚持省市县园多级协同共建，建立政府引导的产业链（群）联络机制、服务机制和协调机制，推动形成“政产学研金介”协同推进模式。根据聚集区培育建设进展情况，对每个聚集区每年给予5000万元经费支持，重大平台、项目“一事一议”。

宁夏为双创孵化器培训高层次人才

科技日报讯（记者王迎霞 通讯员原晓娜）记者5月8日获悉，为期3天的宁夏创新创业孵化中高级培训班近日在银川结业，来自全区科技“双创”载体和各市科技管理部门共计60余人参加了培训。

宁夏高新技术创业服务中心主任张天赐说：“本次培训的最大亮点是我们面向‘双创’载体建设需求设置了相应课程。培训以科技‘双创’载体能力提升和人才队伍建设为重点，在宁夏科技‘双创’载体绩效评价和实地调研的基础上，围绕孵化器功能建设、创新发展以及典型

案例等内容开展。重点结合载体建设和服务能力提升等方面的不足，力争做到有的放矢。”

此次培训邀请了浙江、山东、上海等省市的行业专家团队前来授课。其中既有行业研究专家，又有创业培训师，还有实践探索人员，师资搭配合理。

培训通过理论学习与现场教学相结合、拓展训练与实践模拟相结合、考察参观与座谈交流相结合，以及平时考核与试卷考试相结合等多种方式进行，创设了面向人才队伍建设短板的创新培训模式。

近年来，宁夏以创新资源集聚、科技成果转化、科技企业孵化和未来产业培育为着力点，围绕枸杞、装备制造、煤化工传统产业升级、算力产业和未来产业等领域，积极加快培育高质量“双创”载体，形成与科技创新体系、产业发展体系密切结合的孵化体系。截至目前，全区科技“双创”载体总数达127家，拥有企业和团队5000余家，孵化培育科技型企业超300家，在孵企业总收入118.83亿元。

与此同时，宁夏先后制定出台《关于加快科技企业孵化器高质量发展的意见》《支持科技企业孵化器和众创空间高

质量发展奖补实施细则》等，构建并完善绩效评价和激励体系。2023年，全区从事孵化服务人员达到1178人、创业导师1358人，实现每5家企业或团队配备孵化服务人员1人、每4家企业或团队配备创业导师1人。

自2021年起，宁夏科技厅开始举办全区孵化从业人员培训，2023年以来着力举办孵化从业人员中高级培训班。目前，全区已开展培训11期，组织培训人员682人次，有效提升孵化从业人员的业务能力和服务水平，为科技“双创”载体高质量发展提供了智力支撑。