

构建校外科创平台 推动地方创新策源

——浙江大学探索新型校地合作模式促进成果转化

加速科技成果转化

◎洪恒飞 本报记者 江 耘

轻量化AR眼镜、长效贴敷式给药器械、雷达成像隐身超表面……近日，记者随“浙江大学服务浙江高质量发展”媒体调研团走进浙江大学金华研究院，在该院展厅看到琳琅满目的技术产品。这些产品都是该研究院与其他企业联合研制的。

该院科研团队在开展具体工作前，可以有多个选项：或注册企业，或与企业合作共建创新中心，或构建服务企业的平台，或帮助企业孵化管线。

浙江大学一直积极探索新型校地合作模式，目前建设的地方研究院已遍及浙江省11个地市。这些地方院有一个共同特征，就是突出企业在产学研融合中的主导地位。

搭建中试基地 缩短成果转化周期

“我们的产品在中试基地获得

了成功。由于无需中试基础建设，不仅减少了投资费用，还预计缩短了50%的中试时间。”衢州环新氟材料有限公司项目负责人应永安介绍，公司期待着基地二期完工，因为新项目在等着排队入驻。

应永安说的基地，是浙江大学工程师学院衢州分院、浙江大学衢州研究院（以下简称“浙大衢州‘两院’”）的中试实验实训基地。

浙大衢州，素以化工新材料产业闻名。浙大衢州“两院”院长助理、特聘研究员蒋明哲介绍，自2021年9月建成交付以来，该基地聚焦衢州主导产业，承接中试项目近40项，完成中试验证项目20余项，多个项目已进入产业化筹备阶段。

中试环节能发现并解决成果规模化生产中可能出现的工艺、设备、成本等问题。但初创企业若要自建中试车间，成本往往会让创业者望而却步。

搭建中试基地，是浙江大学地方研究院联合企业推动成果转化的举措之一。比如，浙江大学绍兴研究院整合70余台工艺设备，搭建了光电混合封装与测试为一体的先进封装科技成果转化中试基地，并根据客户要求提供定

制化封装与测试服务，相关封装工艺达到国际领先，目前已为浙江省内外多家企业提供了技术支持。

坚持产品导向 孵化众多科技企业

经皮给药系统是除口服和注射之外，另一种重要给药途径，对患者而言痛感较轻、操作便捷。由浙江大学金华研究院院长顾臻教授领衔的项目团队，正在研发一款治疗白血病的长效缓释微针，可连续72小时透皮递送药物。该团队已与浙江赛默制药、南通微臻等医药企业共建联合实验室，预计2030年完成该项目Ⅲ期临床试验。

成立不到3年，浙江大学金华研究院致力于对当地生物医药与信息电子的产业生态进行结构性变革，建立“科技成果转化+孵化器+产业基金”的成果转化模式。目前，该院已与企业共建17家联合实验室或研发中心，孵化或引进了40家科技企业。

成立仅两年半的浙江大学绍兴研究院，成果也同样丰硕。浙江大学绍兴研究院院长高长有介绍，研究院鼓励每

个研发团队都创办企业，自己则带头创办了研究院首家公司，目前研究院已经支持孵化了近20家企业。

如何对标绍兴的生物医药等优势产业，寻找深耕细分赛道，着力加大科技成果转化力度？高长有说：“我调研走访了大量企业，发现科研人员只有以企业化思维开展科研，才能让企业认可其技术成果。”

2023年，高长有团队以“广谱抗菌抗病毒超支化聚赖氨酸”为核心成分，研制出一款皮肤黏膜抗菌剂，其可高效杀灭冠状病毒、流感病毒、带状疱疹病毒、人乳头瘤病毒等。他们依托注册企业与省内外多家医院、上市医药企业达成合作。这为该院科研团队成果转化作出良好示范。

高长有认为，成立企业可以帮助研发团队寻求多种投融资渠道，加速科技成果转化。

近年来，浙江大学深度参与浙江“315”科技创新体系和“415X”先进制造业集群建设，推动校外科创平台构建服务新质生产力和区域创新策源的战略支撑。

制造业升级一线观察

◎本报记者 张毅力

7月5日凌晨，天还没亮，在河南华邦电器炊具公司熔铸车间内，一块块冰冷的铁锭被投入火红的中频电炉中，迅速化成沸腾的铁水。紧接着，工人用明火勺精准地接住“火包”（盛满铁水的容器），并快速地把火花四溅的铁水倒入模具中。

铁水稍一变色，便立刻被工人铸压成各式各样的锅坯。随后，经过打磨、筛选、防锈、抛光、打孔、装配等一系列流程，一口口完整的铁锅铸造出炉。

这是河南省平顶山市郟县“铁匠们”一天的工作情况。郟县作为“中国铸铁锅之都”，年产铸铁锅高达7000多万口，年产值超过18亿元。

作为传统农业大县的郟县，如何能成为占据全国铸铁锅市场半壁江山的“锅大侠”？

产品远销20多个国家和地区

“郟县铁锅铸造业起源于明代初期，当时的百姓为祈求火头兴旺，在郟县杨庄村建立了火神庙，至今还保存完整。”郟县铁锅协会会长张信卿向记者讲述起了郟县铁锅发展史。上世纪60年代，郟县广阔天地乡赵花园村村民在家里修建小铸造炉，生产犁铧、铁蒸笼等生铁制品。改革开放后，赵花园村转型生产铁锅，从小作坊发展到20多家小工厂，年产铁锅近3000万口，产品供不应求。

张信卿调查发现，郟县铁锅铸造业发展已有600多年历史，但铸铁锅匠人没有停止对技术的探索、改良和创新。铸铁锅产业先后经历了翻砂、半机械化压铸、超硬质模具压铸、氮化技术、不粘边、真不锈、搪瓷技术7次技术革新，实现了传统工艺与现代技术的完美结合。目前，郟县生产各类高、中、低档铁锅50多种，拥有专利230多项。

河南华邦电器炊具公司负责人雷乾介绍，郟县目前与多家国内知名炊具企业，以及多个国际家用电器巨头，建立了稳定的供货合作关系。产品覆盖全国，远销20多个国家和地区。轻型铁锅外贸连续3年保持30%以上的增长，一口最好的铁锅目前在欧美市场上售价1000美元左右。

如今，郟县铸铁锅技艺也被列入河南省非物质文化遗产名录，郟县也被中国轻工业联合会、中国五金制品协会授予“中国铸铁锅之都”的称号。

一口铁锅集聚多条产业链

自上世纪90年代起，郟县铁锅产业逐渐兴起壮大，越来越多的企业在这里投资建厂。以铁锅铸造及配套的抛光、物流、砂轮、包装等行业为主的第二产业迅速发展，带动了电子商务、工业旅游、特色餐饮等服务业的快速增长。

2016年起，郟县广阔天地乡政府对园区铸铁锅企业实行了“三拆三改”：拆除旧厂房，建设标准化厂房；拆除燃煤冲天炉，建设电能中频炉；拆除环保不达标设备，改为环保达标设备。经过一番整改，乡政府完成了铸铁锅产业关联的环保改造任务，确保企业排放达标。

郟县县委常委、宣传部部长、副县长杨洪峰介绍，为助力郟县铁锅产业做大做强，郟县建设了占地6.5万平方米的现代厨具产业园区，吸引了40余家铁锅和涂料、包装、物流配送等企业入驻，先后扶持发展了华邦、圣康、煜康、中帅等一批龙头企业，形成了铁锅铸造、研发、标准制定、质量检测、国内外产品销售的完整产业链。

产业兴，就业旺。目前，郟县现代厨具产业园已带动1.5万余人就业，就业人群主要为周边乡镇群众。工人月工资3000至8000元，一些技术骨干人员月收入可达万元以上。

朝着品质化、品牌化、轻量化、电气化、智能化“五化”发展方向，郟县近年来成立了广阔天地厨具集团，启动申报“中国郟县铁锅”地理标志，成功推出“广阔天地”集群品牌，出台完善了支持铁锅产业发展的扶持政策，研发投入全自动抛光、全自动浇铸等18条生产线。

“下一步，我们将继续加大扶持力度，出台检测标准，完善产品质量体系。”郟县县长李红民表示，他们坚定不移打好品质牌、健康牌，实现铁锅产业“五化”目标，推动铁锅产业转型升级，打造百年产业、百亿产值。

水利部：雨水态势利于团洲垸后续应急处置

科技日报北京7月9日电（记者付丽丽）湖南省华容县团洲垸决口于7月8日22时31分顺利实现封堵。记者从水利部获悉，9日至13日，湖南省西北部将有小到中雨；14日至16日，湖南省基本无雨；洞庭湖湖区、长江中下游干流水位持续回落，将于16日前相继退至警戒水位以下。雨水发展态势总体利于团洲垸后续应急处置措施实施。

水利部8日发出通知，对加强团

洲垸险情后续应急处置工作作出专门部署。湖南省水利厅会同地方有关部门，积极有序做好后续应急处置工作。水利部要求，要继续对决口封堵段进行加固，同时加强对决口封堵段、薄弱堤段、险工险段、堤后池塘等巡查防守；立足于最不利情况，有力推进“第三道防线”建设。同时，统筹考虑堤防安全和排水时长等因素，精细计算每日排水量和水位日降幅，有序开展抽水排涝。

安徽：百余位农业科技专家奔赴灾区指导生产

科技日报讯（记者洪敬谱 通讯员周晓璇）记者7月8日从安徽农业大学获悉，该校派出100多名专家奔赴安徽各地，现场向受灾农户传授抗灾减灾技术。

“感谢安徽农业大学的帮忙，让我家受损的稻田里又插上了秧苗。”怀宁县三桥镇三里畈村水稻种植大户丁邦位说，“补救”专家组组长董召荣教授一行，前往安徽省怀宁县三桥镇三里畈村进行灾后生产指导。

连日来的强降雨，淹没了怀宁县三桥镇千余亩稻田。鉴于丁邦位家的受灾情况比较严重，安徽农业大学协调了100亩田的秧苗捐赠给了丁邦位。

6月下旬以来，江淮以南地区接连遭遇暴雨天气，给安徽省农业生产带来了严峻挑战，农作物生长受阻，农田受损。

7月初，安徽农业大学发挥学校技术、人才资源优势，第一时间召开服务抗灾减灾工作调度会，专题部署农业防灾减灾工作，研究指导措施。据了解，该校制定了《服务抗灾减灾实施方案》，印发了《水稻洪涝减灾技术方案》《玉米排涝保苗技术指导意见》《大豆抗灾减灾技术指导意见》《园艺作物防灾减灾技术指导意见》等一系列技术指导方案，并成立水稻、玉米、大豆、园艺作物、畜禽、水产等抗灾减灾技术指导专家团队，根据受灾作物分布及防灾任务，深入生产一线开展抗灾减灾工作。截至发稿，100多名专家已奔赴黄山、宣城、怀宁、定远、临泉等20多个县（市）区，开展技术指导200余人次，发放抗灾减灾技术指导500余份。

河南郟县：技术革新练就“锅大侠”



两弹一星 科技强国

2024年是中华人民共和国成立75周年，中国科技馆陆续推出“星耀中国 科创未来”系列展览，讲述一代代科技工作者投身科技报国、科技强国伟大事业的奋斗故事。近日，该系列第二套展览“无声的惊雷”在中国科技馆向公众开放。展览以“两弹一星”相继突破为切入点，设置“两弹一星震天地”“自强自立建伟业”“山河盛世如所愿”3个篇章，纪念我国第一颗原子弹爆炸成功60周年，“两弹一星”功勋奖章获得者邓稼先和朱光亚诞辰100周年。

图为观众在观看展览。
本报记者 洪星摄

中国与南亚国家在数字和绿色经济领域合作升级

科技日报北京7月9日电（记者都芾）“第8届中国—南亚博览会（以下简称“南博会”）将于7月23日至28日在云南昆明举行。”商务部副部长李飞9日在国新办举行的新闻发布会上介绍，本届南博会将继续沿用“团结协作、共谋发展”主题，由商务部和云南省人民政府共同举办，这是今年中国与南亚国家最为重要的经贸交流活动之一。

中国与南亚国家经贸往来发展势头良好。2023年，中国和南亚国家贸

易额接近2000亿美元，比2013年翻了一番。中国作为巴基斯坦、孟加拉国等国家第一大贸易伙伴的地位持续巩固。同时，中国与南亚国家经济互补性强，双方在数字和绿色经济等领域具有广阔的合作空间。

商务部亚洲司司长王立平介绍，双方在相关领域合作意愿强烈。《数字经济和绿色发展国际经贸合作框架倡议》首批参加方包括阿富汗、巴基斯坦、斯里兰卡，充分展示了南亚国家高度重视数字和绿色经济发展，以及不断拓展有

关合作机遇的积极意愿。同时，双方合作基础良好。中国与巴基斯坦正在打造中巴经济走廊“升级版”，共建绿色经济走廊；中马友谊大桥、帕德玛大桥等一系列践行绿色发展理念的项目，有力带动了当地经济发展和民生改善；中国企业积极参与孟加拉国数据中心、中国—尼泊尔跨境陆地光缆等南亚数字基础设施建设，重视当地数字化人才培养，助力缩小数字鸿沟。

“我们将充分利用各自的重要展会平台，为企业间数字、绿色投资合作创

造更多机会。”王立平表示，中方将在中国国际进口博览会、全球数字贸易博览会、中国（厦门）国际投资贸易洽谈会等展会期间，邀请南亚国家参与数字、绿色等领域专题分展会，并提供支持和便利。

本届南博会还将于7月22日上午首次举办中国与南亚国家官产学研对接活动。来自南亚国家的政府官员、商协会负责人、专家学者、知名企业高管等齐聚一堂，就投资与贸易合作、科技创新与数字经济、能源开发利用与基础设施建设等议题进行深入讨论，发掘更多合作机会，凝聚更多共识，进一步增进中国与南亚国家相互了解，推动双方经贸合作向更高水平发展。

所面临的挑战。“因此，以RNA为媒介的大片段精准写入技术，在安全性、可递送性方面都具有显著优势。”李伟说。

基于自然界存在的R2逆转座系统，科研人员此次结合基因组数据挖掘和大分子工程改造等手段，开发了以RNA为媒介进行大片段基因精准写入的R2逆转座子工具。该工具能够高效精准整合多种哺乳动物细胞中大片段基因，成功实现了以RNA为媒介的功能基因在多种哺乳动物基因组的精准写入。

科技集团有限公司、中南大学、北京科技大学、中国地质科学院地质研究所、中国科学院过程工程研究所等多家单位共同建设。

据介绍，下一步，稀有矿产国创中心将以中国五矿等大型金属矿产企业集团全产业链应用场景为平台，围绕产业发展需求和行业技术问题，整合高校、院所和企业等科技资源，开展协同攻关，打通从基础研究到产业化全创新链，以科技金融为保障，实现创新链、产业链、资金链和人才链的深度融合。

新技术首次实现以RNA为媒介的基因精准写入

科技日报北京7月9日电（记者陆成宽）记者9日从中国科学院动物研究所获悉，该所研究员李伟与周琪团队开发的逆转座子基因工程新技术，首次实现以RNA为媒介的基因精准写入，有望为遗传病和肿瘤等疾病带来更高效、更安全、更低成本的全新治疗方式，为发展新一代基因疗法提供基础。相关成果在线发表于

《细胞》杂志。目前，以CRISPR基因编辑技术为代表的技术进步已经基本实现了单碱基和短序列尺度的精准编辑。“然而，如何针对应用场景的需求，实现大片段基因尺度DNA在基因组的高效精准整合，仍然是整个基因工程领域亟须突破的难题。”论文共同通讯作者李伟说。

针对这一重大技术难题，多种基因写入技术已被开发，但是这些技术大多以DNA为媒介。在实际医学应用中，DNA媒介面临免疫原性高、在基因组中具有随机整合风险等诸多挑战。相比之下，RNA媒介具有更低免疫原性、可被非病毒载体有效递送、在细胞内迅速降解、无随机整合风险等特点，能有效应对DNA媒介

矿产资源领域首个国家技术创新中心获批建设

科技日报北京7月9日电（记者刘园园）记者9日从中国五矿集团有限公司（以下简称“中国五矿”）获悉，在湖南省政府组织下，中国五矿日前正式获批牵头建设国家战略性稀有金属矿产高效开发技术创新中心（以下简称“稀有矿产国创中心”）。这是我国矿产资源领域获批建设的首个国家技术创新中心，对于保障国家资源安全、提升产

业控制力具有重要意义。

稀有矿产国创中心立足国家重大战略需求，聚焦紧缺资源安全供给、优势资源绿色集约高效开发、稀有金属高端原材料自主可控，在勘查评价、高效开采、绿色分选、清洁冶炼、高端原材料制备、循环利用、数字化与智能化等领域，部署关键核心技术攻关任务。该中心旨在产出一批高水平标志性原创技

术成果，建立战略性稀有金属矿产资源勘探开发技术保障体系，打造国家技术研发创新高地、领域科技资源聚集高地、行业技术创新服务高地和产业先进技术孵化基地等。

在湖南省政府的组织领导下，稀有矿产国创中心由中国五矿牵头，联合湖南省有色产业投资集团有限责任公司、矿冶科技集团有限公司、中国有研