

先立后破，以科技创新推动产业创新

——我省首批33家省重点实验室优化重组综述

聚焦能源革命和产业创新，2023年12月13日，省科技厅批准重组新建21个省重点实验室、12个厅市共建省重点实验室培育基地，标志着山西省重点实验室优化重组工作取得阶段性成果。

优化重组，打造战略科技力量

省重点实验室是我省科技创新体系的重要组成部分，是国家重点实验室的后备力量和有益补充。自1996年启动建设至2023年11月，省重点实验室共建设142家，已经成为全省推动原始创新、引领学科发展、解决经济社会需求的战略科技力量，但也存在部分实验室定位不清晰、研究方向分散、规模体量较小、人员交叉重合、运行管理不规范、对重点产业支撑能力弱、与其他普通实验室比较优势不明显等问题，难以适应有组织科研的发展需要，不能很好支撑国家和省重大战略需求，亟待通过优化重组解决。

党的十八大以来，习近平总书记4次到山西考察，发表重要讲话、作出重要指示，要求山西“贯彻新发展理念，着力解决制约发展的结构性、体制性、素质性矛盾和问题，以深化供给侧结构性改革推动经济转型发展，以创新驱动推动经济转型发展，以营造良好营商环境推动经济转型发展，以全面深化改革推动经济转型发展，真正走出一条产业优、质量高、效益好、可持续的发展新路”。省科技厅聚焦总书记赋予山西的转型发展和能源革命两大使命，全面贯彻落实中央经济工作会议、省委第十二届六次全会等战略部署，深入实施科教兴省、人才强省、创新驱动发展战略，将优化重组省重点实验室、打造战略科技力量作为深入开展学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育的重要抓手，推动平台、人才、项目等创新要素一体化布局，加快创新链、产业链、资金链、人才链深度融合，为发展新质生产力、实现全省高质量发展提供有力科技支撑。

围绕国家重大战略和全省高质量发展需求，根据省委、省政府决策部署，参照国家重点实验室重组精神，省科技厅将实验室优化重组作为主题教育检视整改重要内容，加强全省重点实验室体系的顶层设计和系统布局，统筹存量与增量，做好超前部署和发展引导，于2023年3月正式启动省重点实验室优化重组工作，将“四个面向”贯穿于优化重组全过程，推进协同合作、良性竞争、资源共享。

先立后破，树立标杆示范

方向定了，如何推进？2023年4月至9月，省科技厅组织人员赴省内外国家实验室、全国重点实验室、重点实验室、省重点实验室进行调研，深入交流研讨，共商改革之策，找准推进路径方法，形成了《山西省科技创新平台体系建设调研报告》《科技创新平台支撑服务山西高质量发展行动方案》，确立了“先立后破、试点先行、点面结合、分批推进”的原则，采取“国家平台引领示范、重



煤系关键矿产资源精细勘查山西省重点实验室研究人员正在做实验。本报记者 王佳丽 摄

链接

★煤与煤层气共采全国重点实验室首届学术委员会暨战略咨询委员会第一次会议在并召开

近日，煤与煤层气共采全国重点实验室首届学术委员会暨战略咨询委员会第一次会议在太原召开。与会委员、专家学者围绕实验室发展定位与研究方向积极建言献策。大家一致认为，要准确把握重组国家重点实验室的重大意义，瞄准本领域的重大科学问题，明确实验室重大课题和任务目标，深化

点领域开展试点、广泛领域打造标杆、区域协同厅市共建”的思路，通过充实、调整、整合、撤销、新建的“五个一批”方式推进优化重组。原则上每个细分领域建设一家，遴选特色鲜明、优势显著的科技“特长生”，杜绝同一或相近领域重复建设。首先对优化重组后的省重点实验室给予批准立项建设，树立省重点实验室优化重组标杆示范，然后撤销重组前的原省重点实验室，实现先立后破、新旧衔接。

2023年10月至11月，省科技厅确定16家能源领域实验室率先开展优化重组工作试点，其他领域选取5家考核优良的实验室创建优化重组标杆，采取省市联动方式建设12家厅市共建省重点实验室培育基地，形成可复制、可推广的成功经验和科学模式，为全面开展省重点实验室优化重组打好基础、积累经验，蹚出一条新路子。

——重组后的省重点实验室使命定位进一步清晰，实验室类型明确为基础研究和应用基础研究类、前沿

重点实验室动态速递

体制机制创新，积极攻克煤与煤层气共采领域“卡脖子”难题，自主研发形成一批关键技术与装备，为煤炭和煤层气资源的安全高效开发和清洁利用助力。煤与煤层气共采全国重点实验室是在煤与煤层气共采国家重点实验室的基础上，由晋能控股集团有限公司、华新燃气集团有限公司联合共建，并邀请山西省太平洋煤层气研究院、中北大学作为协建单位，是能源领域第

一批重组成功的全国重点实验室，也是山西第二家重组成功的全国重点实验室。

★骨与软组织损伤修复山西省重点实验室获批国家自然科学基金区域创新发展联合基金集成项目

近日，骨与软组织损伤修复山西省重点实验室卫小春教授团队申报的项目“关节软骨浅表层在骨关节炎早期诊治中的功能及应用基础研究”顺利通过专家评议等环节的

技术研究类、厅市共建类等三类。基础研究和应用基础研究类侧重于获取新原理、新知识、新方法，为提升未来核心竞争力和重大技术创新活动提供科学支撑，提升学科学术影响力；前沿技术研究类侧重于未来技术更新换代和新兴产业发展中前瞻性、先导性、探索性的前沿引领技术攻关，支撑关键核心技术突破；厅市共建类侧重于推动转型综改试验区、能源革命综合改革试点、黄河流域生态保护和高质量发展、“一群两区三圈”城乡区域发展新布局等重大战略，提升区域创新能力。运城盐湖生态保护与资源利用厅市共建山西省重点实验室培育基地主任李新教授说：“实验室将以习近平总书记考察运城盐湖重要指示精神为指引，立足区域生态安全，通过多学科交叉融合，做好重要特色生态资源的抢救性发掘与保护研究，努力将盐湖独特的人文历史资源和生态资源一代代传承下去。”

——重组后的省重点实验室研究方向更加聚焦，研究特色更加突

出，打造“专精特新”实验室。地质灾害监测预警与防治山西省重点实验室由原资源环境与灾害监测山西省重点实验室重组而成。该实验室立足山西生态环境脆弱、地质灾害频发的特点，致力于山体滑坡、泥石流、地面塌陷等地质灾害防治与地质环境保护关键技术攻关，将研究方向优化调整为地质灾害成因机理及成灾模式、隐患智能识别及精准评价、监测预警及智能化管控、灾害防治与应急救援，提升区域生态环境保护与防灾减灾能力，以科技创新守护人民生命安全。山西省地质矿产研究院有限公司董事长王红冬说：“煤系关键矿产资源精细勘查山西省重点实验室将研究方向由原来的4个压缩为3个，更加聚焦特色优势和战略性矿产资源勘查开发，为保障国家能源资源安全、推进资源型地区转型发展提供技术支撑。”

——重组后的省重点实验室建设条件进一步提高。实验室研发场地面积不少于2000平方米，科研仪器设备原值不少于2000万元，近3年研发总

考核，成功获批项目资金资助，获直接经费资助1000万元。这是我省骨科学研究领域获得的首个国家自然科学基金区域创新发展联合基金集成项目，也是卫小春教授团队继2021年国家自然科学基金重点项目成功申报后创造的又一佳绩，是多单位共集成的一次重大突破。该联合基金集成项目旨在吸引和集聚全国的优势科研力量，围绕区域经济社会发展中的重大需求，聚焦其中的关键科学问题开展基础研究和应用基础研究，促进跨区域、跨部门的协同创新，推动我国区域自主创新能力的提升。

投入不少于2000万元，除省财政倾斜支持外，要求依托单位每年提供不少于100万元的专项经费支持，进一步凸显重点实验室集聚高质量科研成果、汇聚高层次人才、凝聚高水平科研人才的首要地位。

——重组后的省重点实验室人员结构进一步优化，成为引聚、培育、使用和留住人才的重要载体。21家重组新建的省重点实验室的主任中，国家杰出青年基金获得者等国家级高层次人才6人。实验室固定人员平均数量由38人增加到61人，平均年龄41岁；主任平均年龄由58岁降低到52岁，最年轻的44岁。矿产资源高效安全开采、化工过程强化等山西省重点实验室，通过支持青年科研人才挑大梁，主任由“50后”过渡到“70后”，顺利实现新老过渡，推进科研骨干队伍年轻化。

明确定位，以科技创新推动产业创新

中央经济工作会议指出，“要以科

技创新推动产业创新，特别是以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能，发展新质生产力”。省重点实验室进一步明确定位使命和目标任务，加快应用研究与基础研究结合、创新链与产业链精准对接，通过有组织科研推进原创性、引领性创新，着力解决关键核心技术难题，实现产业链的补链强链，推动传统生产力跃升为新质生产力，以科技创新引领现代化产业体系建设。数据智能与认知计算山西省重点实验室主任王文剑教授说：“实验室由山西大学、山西同方知网数字出版技术有限公司、精英数智科技股份有限公司共同建设，聚焦新一代人工智能产业链‘卡脖子’难题，开展认知计算、机器学习、自然语言处理、智能系统及应用等研发，建设人工智能开放创新平台，为壮大发展山西数字经济提供智力支持。”

“氢能正逐渐成为全球竞争与合作的‘新赛道’，科技创新尤其关键。实验室围绕氢能产业链卡点堵点难点问题，开展低成本制氢技术、固态储氢技术、燃料电池关键材料等研究，填补了我省氢能领域重点实验室的空白，将有效推进氢能先进技术、关键设备以及主要产品示范应用和产业化发展。”高效储制氢技术与应用山西省重点实验室主任郭丽表示。

开展能源革命综合改革试点，是党中央、国务院赋予山西的重大使命。省委、省政府出台了一系列政策措施，提出建设煤基科技创新成果转化基地等重大科技任务。2023年6月，省科技厅等七部门联合发布了《山西省科技支撑碳达峰碳中和实施方案》，提出开展科技创新平台基地建设行动。记者了解到，本次优化重组后，能源领域省重点实验室总数达到25家，覆盖了矿产资源开发、煤炭清洁高效利用、氢能、可再生能源、储能、智能电网等煤炭清洁高效利用产业链主要方向；在氢能高效储制氢技术、核能技术、战略性矿产资源等新兴领域和紧缺方向新布局建设7家，开辟发展新领域、新赛道，塑造发展新动能、新优势。

首批33家省重点实验室优化重组已完成，下一步将如何为实现全省高质量发展提供有力科技支撑？

省科技厅有关人士表示，省科技厅将更加注重绩效考核，建立以业绩、成果和贡献为标准的绩效考核体系，坚持定期评估和分类考核制度，完善省重点实验室考核评价体系 and 评价标准，将承担完成国家及省重大科技任务、科学贡献、人才培养和创新效能、健全人员分类管理与激励机制等作为重要考核评价指标，加强绩效评价结果的应用，实现有进有出、优胜劣汰，激发省重点实验室创新活力。根据考核评价结果确定财政支持经费，实行动态调整和差异化支持措施，对符合条件开放运行且绩效考核优良的省重点实验室，国家给予不超过200万元经费支持；考核评估不合格的实验室将撤销省重点实验室资格。同时，要求省重点实验室及依托单位将符合条件的仪器设备、科学数据、科技文献等科技资源，纳入省科技资源开放共享网络管理服务平

台，加大开放共享评价考核力度，提高科技资源利用效率和开放共享水平，营造良好的创新环境。

记者了解到，其他领域的省重点实验室优化重组工作，将于2024年陆续开展，助力现代化产业体系提质增效，为高质量发展蓄势赋能。

力强的人才团队。探索建立省科技计划(专项、基金等)项目直接委托省重点实验室承担机制，由省重点实验室牵头组织省内外相关领域的科研力量，开展协同攻关。改革省重点实验室评价和激励机制，坚持定期评估和分类考核制度，完善省重点实验室考核评价体系 and 评价标准，实行“包干制+负面清单”的经费管理政策，将承担完成国家及省重大科技任务、科学贡献、人才培养和创新效能、健全人员分类管理与激励机制等作为重要考核评价指标，加强绩效评价结果的应用。坚持绩效导向，加大考核评价结果运用力度，有进有出，优胜劣汰。强化省重点实验室与高校、科研院所、企业的交流合作，发挥重点实验室联盟作用，开展融通创新和联合攻关，打造创新共同体。

《重组方案》强调，要把“好钢用到刀刃上”，严格省重点实验室重组标准和建设要求，突出重大需求和问题导向，加快应用研究与基础研究结合、产业链与创新链精准对接，切实打造体现战略意志、服务发展需求、代表山西水位的优势科技力量，以高标准省重点实验室建设，带动高质量科研攻关，高水平学科建设和高层次人才培养，更好支撑服务全省高质量发展。

好钢用到刀刃上

——《重组山西省重点实验室体系方案》解读

为提升未来核心竞争力和重大技术创新活动提供科学支撑，提升学科学术影响力；前沿技术研究类侧重于未来技术更新换代和新兴产业发展中前瞻性、先导性、探索性的前沿引领技术攻关，支撑关键核心技术突破；厅市共建类侧重于推动转型综改试验区、能源革命综合改革试点、黄河流域生态保护和高质量发展、“一群两区三圈”城乡区域发展新布局等重大战略，提升区域创新能力。

完善领域布局。省重点实验室要围绕省重点产业发展和学科发展前沿，着力引领传统产业转型升级与新兴产业发展壮大，系统涵盖数理信息、材料科学、化学化工、工程制造、生物农业、资源环境、医药科学等领域，优先在人工智能、集成电路、碳达峰碳中和、新能源、新材料、智能制造、先进储能、生物育种、新药创制、生态环境、安全应急等全省发展急需的方向布局，突出布局建设的“唯一性”和“首位度”，促进学科与技术交叉融合。

《重组方案》提出，要通过充实、调整、整合、撤销、新建等“五个一批”方式对现有省重点实验室进行优化，

严格省重点实验室重组标准和建设要求，推动高校、科研院所、企业联合建设省重点实验室，通过联合共建提升实验室建设水平。

——充实提升一批战略需求导向突出、长期运行良好、作出重大贡献的省重点实验室，进一步凝练研究方向，充实研究队伍，完善体制机制，提升建设水平，择优建设省实验室；纳入省实验室的省重点实验室，可以根据实际情况保留省重点实验室牌子。

——调整优化一批原始创新和产学研融通能力不强、研究方向宽泛或过窄、研究领域布局不合理、创新人才团队缺乏、组织保障和管理不到位等不适应发展要求的省重点实验室。

——整合强化一批研究方向密切相关(重复、相近)、科研人员(仪器设备、科研场地)重叠交叉的省重点实验室。

——撤销一批规模体量小、研究力量弱化、长期未承担重大科研任务、建设绩效差、考核评估不合格、不符合新定位新要求的省重点实验室。

——新建一批尚未布局、布局不足、省内急需领域的省重点实验室。

《重组方案》提出，采用边重组边建设、试点先行、分批推进的方式开展重组工作。科学合理谋划产业学科领域布局方向，成熟一个领域，重组一个领域。2023年年底前，优先在应用性较强、我省发展急需的领域开展试点，打造标杆省重点实验室，总结经验形成省重点实验室重组基本模式。2024年年底前，在建设数量较多、特色优势明显的领域开展优化重组，巩固重组成果。2025年年底前，全面完成省重点实验室重组，形成布局合理、完善定型的省重点实验室体系。建设期间，省重点实验室边建设边整合资源，达到重组要求的省重点实验室建设标准后通过验收。不能完全满足省重点实验室重组要求，但在某领域创新优势突出或发展急需的，可按程序列为省重点实验室筹建对象予以培育。

《重组方案》重在创新管理上做文章，提出建立运行管理、多元投入、人才激励、任务承担、资源配置、评价考核、开放共享等“七个创新”机制，对现有省重点实验室进行优化重组和

政策支持，充分发挥省重点实验室在推动教育、科技、人才融通发展方面的示范引领和辐射带动作用。

我省将健全省重点实验室主任负责制，赋予管理自主权，鼓励引导省重点实验室实现实体化运行。要增强省重点实验室自身“造血”能力，拓宽经费投入渠道，扩大竞争性经费规模，通过市场化模式吸引各类投入主体参与，积极吸纳企业、基金、社会捐赠等社会经费投入，提高科研成果转化收益，落实相关税收减免政策，形成多元化支持省重点实验室的发展格局，加强物质条件保障。支持省重点实验室实行开放、流动、竞争、协同的用人机制，建立健全鼓励创新、宽容失败的容错免责机制，对不同类型人员采取分类管理、分类评价，切实破除“四唯”，以创新价值和贡献产出确定薪酬待遇，通过提高薪酬待遇、承担攻关任务、加强学习培训、奖励成果转化等有效措施，加大人才团队激励力度，注重高层次人才培养、引进，大力培养使用青年科技人才，形成结构合理、创新能