

【决策建议】

■李旭闯

建设美丽重庆，是深学笃用习近平生态文明思想的内在要求，是落实美丽中国建设战略的实际行动。2025年政府工作报告提出，协同推进降碳减污扩绿增长，加快经济社会发展全面绿色转型。在“双碳”目标与长江大保护双重战略叠加下，重庆正在从污染防治向系统治理跃升、从被动应对向主动塑造转变、从末端治理向全域共治迈进。重庆作为长江经济带重要生态屏障的关键节点，要发挥好区位优势、生态优势、产业优势和体制优势四个方面的发展优势，筑牢长江上游重要生态屏障，奋力打造美丽中国建设先行区。

坚持系统重构，重塑生态治理体系。重庆地理环境复杂，地形结构奇特，在8.24万平方公里辖区内，山地丘陵占比超90%，森林覆盖面积6804万亩，长江流经里程达691公里；并且作为西南地区工业第一城，新一代电子信息制造业、智能网联新能源汽车、先进材料等领域领跑全国。在地理条件与产业结构的双重叠加下，重庆可以通过“三维立体治理”的创新路径，构建“山顶生态屏障、山腰产业升级、江岸生态修复”的垂直治理体系，解决经济发展需求、人民生活需要等问题。一是进行生态项目整治，划定生态标准，对生态区内不符合标准的各类违章、违规建筑物进行拆除；同时推进生态移民保障，确保人民群众生产生活不受影响，形成生态修复与民生改善双向共赢。二是通过产业绿色化与能源低碳化的双轮驱动，逐步改写老工业基地的“基因代码”。大力推动新能源汽车发展，利用光伏建筑一体化技术实现碳排放逐年递减；铝材制造业可以通过引入氢能熔炼系统，实现生产能耗的快速降低；推动“电力引擎”布局，实现智能网联新能源汽车产量的提升，构建起从锂矿开采到电池回收的绿色产业链闭环。三是通过智慧生态系统的构建，激活山水之城的数字生命力。在长江重庆段流域布设多个智能监测点，通过5G+AI技术，实现水质污染源溯源；建立“生态眼”智慧平台，实时整合各区县各部门提供的空气质量数据，对大气污染源进行毫秒级响应；通过推进数字孪生技术的深度应用，使重庆生态治理从经验判断转向智能决策，有效提高环保水平。

推动机制创新，激活绿色发展引擎。绿色发展的长效运行需要科学的管理机制和持续优化的措施。重庆绿色发展的创新实践，极大地展现了工程治污与生态涵养的协同效应。在治理创新方面，重庆率先建立跨省流域横向生态补偿机制，与湖北省、四川省、贵州省全面签署《长江流域川渝第二轮横向生态保护补偿协议》《长江流域渝鄂段横向生态保护补偿协议》《乌江流域渝黔横向生态保护补偿协议》，长江干流重庆段实现四川—重庆—湖北流域横向生态保护补偿机制“全线贯通”，为重庆绿

多维协同加快推进重庆经济社会发展全面绿色转型

色发展提供了更强大的内驱动力。一是推动生态产品价值实现的制度创新，打通“绿水青山”与“金山银山”双向转化通道。推动森林覆盖率指标交易，允许区县间交易造林指标；创新林业碳汇开发模式，打造生态价值转化场景，形成森林、江河、山地丘陵三位一体的固碳体系；改革产权制度，通过颁发生态地票积极推动生态资源资本化流转。二是通过环境治理的市场化改革，释放绿色发展新活力。创立“环境医院”模式，为中小企业提供污染治理“一站式”服务，降低治理成本；建立“排污权交易市场”，构建排污强度与交易价格挂钩机制；推动绿色金融领域发展，发行长江经济带绿色债券，建立环境风险与信贷评级的联动机制。三是努力完善法治保障体系，筑牢生态红线。坚持落实《重庆市长江江防护林体系管理条例》，对违规行为狠抓狠打，并建立生态环境损害赔偿制度；探索“江长+检察长+警长”和“林长+检察长+警长”协作机制，同时推进司法领域积极创新，推动法院设立长江生态法庭，探索“生态修复令”等司法裁判模式。

推动战略升维，培育绿色增长新动能。在“双碳”目标引领下，培育绿色增长新动能已成为产业转型升级与高质量发展的重要方向。通过整合政策引导、技术创新、产业链协同等路径，重庆正加速构建绿色产业体系，推动新旧动能转换。一是大力发展绿色产业集群。以西部（重庆）科学城为中心，利用国家给予的优惠政策汇集新能源装备企业，打造千亿级产业集群；建立环保科技园，尝试在不同生产领域引进国内外先进环保技术，结合现有基础推动环保科技不断发展；在循环经济领域，创建“无废城市”样板，实现工业固废综合利用率不断提升、餐厨垃圾资源化技术不断提高。二是推动生态产业化与产业生态化深度融合。发展绿色旅游产业，打造“碳中和景区”，通过开通碳积分系统，可以获得景区门票优惠，以此引导游客低碳消费；发展生态渔业，建立“鱼菜共生”系统，既可以促进食物更加绿色环保，又可以提高单位水体产值；数字技术赋能方面，可以搭建新型智能建造平台，利用物联网、大数据、云计算和AI等技术手段，实现施工建造过程的数字化与智能化，提升建造性价比，并实现建造全过程的智能化管

理。三是大力倡导绿色健康生活方式。在中心城区建成“轨道+步行”体系，倡导市民绿色出行，减少汽车尾气排放，缓解市区交通压力；启动“无废细胞”工程，创建绿色社区，提高垃圾分类准确率，减少因垃圾分类失误造成的废料损耗；在碳普惠创新方面，积极推广市民注册“碳惠通”平台，点“绿”成“金”，实现碳积分与公交出行、商超消费的互通兑换，让碳减量变“真金白银”。

（作者单位：重庆大学马克思主义学院，本文为中央高校业务经费项目：2021CDSKXYMY010成果）



南岸区南坪商圈，蓝天白云美不胜收。

特约摄影 郭旭

重庆提升山地农业新质生产力的四大抓手

【资政参考】

■金绍荣 康益新

2025年中央一号文件提出，以科技创新引领先进生产要素集聚，因地制宜发展农业新质生产力。重庆集大城市、大农村、大山区、大库区于一体，其农业发展的“立体性”与“碎片化”特征明显。因此，要以科技提升效能、产业聚合资源、文化赋能品牌、人才促进创新为抓手，因地制宜推进山地农业新质生产力高质高效发展。提升重庆山地农业新质生产力的发展水平。科技创新是山地农业新质生产力跃迁的核心动能。一要加强山地农机装备研发。依托全市农业科研院所、人工智能平台及农业龙头企业，聚焦山地农业特性开发轻量化、高蓄能、家庭式智能农机，构建低空遥感监测网络，提高陡坡梯田田作业效率。二要突破种业科技瓶颈。联合涉农高校、农科院等种质研发机构，培育高山高产抗逆特色品种，实施良种“育繁售”一体化推进，提升良种覆盖率，保障粮食安全与农民收益。三要完善智能化农业管理体系。依托北斗定位、5G和遥感技术建立农田三维数字模型，动态分析土壤墒情与光照分布，优化种植规划和空间布局。同时，利用气候、地质及作物生长等数据指导防灾减灾，为脐橙、柠檬、花椒、辣椒等

特色产业提供霜冻预警、AI辅助种植决策等便捷式服务。四要加强农业科技投入。构建政府主导、多方协同的资金投入体系，通过耐心资本、税收减免、专项债券等方式，撬动多元主体投入农业研发，推动科技、产业、人才协同发展。

彰显重庆山地农业新质生产力的绿色品质。立足重庆山地绿色农业资源禀赋，全面推进生产方式变革与产业链价值跃升。一是加快传统农业绿色化升级。系统整合设施农业、智慧农业和碳汇农业技术，因地制宜发展种养循环农业，加快面源污染治理和生态脆弱性修复，有效保障山地农业生态屏障功能。抓住数字重庆建设契机，以“人工智能+”改造山地农业供应链和生产管理系统，提升资源利用效率和生态安全水平。依托区块链溯源技术打造“渝农链”平台，对巫山脆李、石柱黄连、潼南柠檬等山地农产品实施全生命周期碳足迹认证，保障其绿色品质。二是加快生态产业化落地。创新“山地资源—生态资产—资本变现”商业模式，构建山地农业生态价值市场化转换的多元平台，促使“三变改革”落实落细。依托三峡库区、武陵山区生态资源优势，打造绿色农产品品牌矩阵，推动生态治理与经济效益协同发展。三是培育绿色高附加值业态。依托山地景观开发特色项目，打造VR农场、数字农文博物馆等沉浸式场景，创设“农场采摘+非遗传承+特

色民宿”组合套餐，丰富“农业+文旅”业态。深度挖掘山地绿色农产品康养功能，加快“药膳同源”标准化认定，培育“医养+康养”的大健康农业生态。创新重庆山地农业新质生产力的要素配置。立足重庆山地立体农业资源，系统推进要素配置与品牌升级。一是提升重庆山地农业运营能力。在严守耕地红线的前提下，因地制宜壮大新型农村集体经济，加快山区耕地集约化整治，完善高标准农田建设，提升山地农业产量产能。创设“农银贷”“惠农贷”“兴农贷”等涉农金融产品，配套农业保险和担保服务，切实提高供应链融资效率和产业韧性。搭建山地农业大数据平台，多口径开放数据服务，精准指导农户生产运营，助力小农户与大市场高效衔接。二是以共享机制驱动资源高效配置。通过多元利益联结和股份制改造，活化利用闲散资源；通过算法推介保障农机精准化服务；通过技术共享和订单式服务实现专家远程指导，加快科技成果转化。三是加强巴渝农耕文化品牌建设。一方面，依托西部陆海新通道，以“跨境电商+海外仓”的方式，主推柑橘、食用菌等特色品类跨境贸易，并在“一带一路”节点城市设立“重庆特色农产品展销中心”，加快数字化分级标准体系建设并嵌入国际认证体系，提升山地农产品国际知名度；另一方面，以巴渝农耕场景为视觉符号，通过“地理标志+非遗工坊”双认证，统一品牌

识别体系，并同步打造数字化传播矩阵，提升巴渝特色农业品牌标识度。引育重庆山地农业新质生产力的各类人才。以人才赋能创新为宗旨，完善“引才、育才、用才、留才”工作。一是精准引才。以“产业服务团+科技特派员”形式选派农业专家、科技骨干等技术型人才；以“揭榜挂帅”方式吸引智慧农业、生态农业、设施农业人才；以“归雁经济”“名誉村主任”“致富带头人”等方式吸引乡村创业型人才。二是深化育才。整合新农科、新工科院校资源，建立重庆山地农业现代化产业学院，联动“潼南柠檬科技小院”“梁平稻科技小院”等一线阵地孵化农业科技推广人才；加快实施“新农科定向培育”与“乡村CEO”计划，大力培养懂农业、精市场、善经营、会管理的农商管理人才。三是因地用才。聚焦渝东北柑橘、脆李等产业，用好懂农业、会技术的科技型人才；围绕渝东南非遗传承与中药材产业，用好传统技艺与数字化推广的治理型人才；着眼渝西冷链物流与品牌运营，用好供应链管理和品牌建设的经营型人才。四是优境留才。通过创业扶持、住房保障、教育支持、人文关怀等政策吸引各类人才扎根巴渝大地，多措并举优化人才成长环境，做到留才更留心。（作者单位：西南大学，本文为重庆市教委人文社科研究项目：25KCS成果）

加速培育重庆具身智能产业创新高地

■管明曦 黄典

2025年政府工作报告提出，要建立未来产业投入增长机制，培育生物制造、量子科技、具身智能、6G等未来产业。具身智能是人工智能与机器人学交叉的前沿领域，是新质生产力的重要方向，有望推动工业制造、医疗健康、物流仓储等领域迎来技术革新浪潮。重庆具有完备的智能制造产业链，具备打造具身智能产业标杆城市的先发优势，亟需推动创新链、产业链、资金链、人才链“多链融合”，推动具身智能产业创新发展。强化核心技术攻坚，筑牢新策源根基。具身智能产业正处于技术突破与商业化探索的关键阶段，各地围绕核心技术的突破和应用展开激烈竞争，如能率先破局就能抢占产业发展制高点。一是强化关键技术研发支持。重庆要加大对前沿技术研发的支持力度，针对AI大模型等关键技术研发提供资源倾斜，为重点研发项目提供专项资金；要建立大平台、组建大团队、集中攻关重大项目，扩大“揭榜挂帅”项目支持范围，从单点突破到全域布局。二是推动政产学研融合发展。具身智能产业技术密集，尤其需要理论探索和应用数据的高度融合。北京打造了国家级具身智能机器人创新中心，由优必选、小米机器人等行业领军企业事业单位联合组建。重庆要借鉴这一做法，整合重庆大学、嘉陵江实验室、中科云丛、重庆鲁班机器人技术研究院等资源，建

立汇集龙头企业、科研机构、高等院校在内的联合实验中心，促进资源集约利用。三是加强区域协同创新。打造“国家级平台+区域协同实验室”矩阵。学习北京与工信部共建具身智能机器人创新中心、深圳联合华为布局大湾区算力产业、应用创新研究院的做法，推动重庆与上海具身智能创新中心、杭州之江实验室等建立联合实验室，共享仿真训练平台与开源数据集。此外，要加强成渝联动，与成都人形机器人创新中心共建川渝联合验证基地。夯实算具基建底座，提升要素供给能力。具身智能产业发展离不开算力、算法、传感器、芯片等基础要素的支撑。一是提升智算供给能力。可借鉴江苏“2+N+X”算力网络布局，扩容重庆算力中心至更高规模，建设工业、医疗专用数据库，通过“算力券”政策降低企业使用成本。试点“算力飞地”模式，与成都、贵阳共建跨区域算力调度平台，实现数据高效互融传输。二是加大算力补贴力度。当前，多地颁布了算力补贴政策，北京每年发放超1亿元“算力券”，深圳首批发放了近2亿元“训力券”，无锡发放“算力券”的同时，还进一步推出“模型券”“数据券”，强化算力、模型、数据等核心要素支撑保障。重庆推出的明月湖“算力券”政策，限定在明月湖注册、登记、纳税的企业或高校院所，或使用明月湖智算中心算力资源的单位申请，每年发放1000万元，对比上述城市，重庆补贴力度和

范围还需进一步增加和扩大。三是完善产业公共服务体系。推动相关院校开放科研设施，探索“实验室共享”机制，降低中小企业研发门槛。依托西部陆海新通道和成渝地区双城经济圈建设，加快建设东盟市场和西部地区机器人零部件集散中心，畅通资源要素流通。构建开源协同生态，贯通场景落地闭环。应用场景建设是具身智能产业落地的“催化剂”，有助于算法优化与硬件迭代。一是优先突破工业场景应用。工业场景应用可加速产业规模化发展，参考上海在宝钢、特斯拉工厂推动机器人分拣与焊接应用模式，重庆可以汽车、电子信息等先进制造业为切入点，开放非标自动化、柔性生产等场景，支持开发能够灵巧操作的具身智能机器人产品，对应用企业发放推广补贴。二是拓展消费领域应用。鼓励医疗、教育、养老等领域的场景开放，推动机器人向家庭服务、商业服务等场景辐射，并通过智能化改造政策支持规模化应用。建立“场景需求清单”动态发布机制，每年向企业、高校征集50个以上具身智能应用场景，推动技术与需求精准对接，推行政府在购买端率先采购落地的机制。可选择两江新区、高新区作为试点，支持企业开展应用示范。三是加快建设开源社区。开源社区是突破“孤岛式研发”、降低产业准入门槛的关键路径。重庆拟建设全国首个具身智能开源社区，集成在线仿真、检测认证等核心服务。重

庆开源社区建设应积极参与全球技术竞争与生态构建，主动对接“一带一路”共建国家，打造集技术交流、成果转化、产业合作为一体的高端平台。深化科技人才引培，激活持续发展动能。人才队伍建设是实现技术突破、产业规模化落地的关键保障。一是做好全球引智。面向全球招募具身智能领域顶尖人才，给予科研启动金、独立实验室建设支持，对引进的国际团队配套“人才专项基金”。设立“技术入股”政策，允许科研人员以专利成果作价入股企业。二是做好人才培养。促进普通高校和职业院校设置具身智能通识课程，推动“计算机+机械+认知科学”跨学科培养。参考清华大学模式，推动市内高校开设“具身智能系统设计与应用”等实践课程，强化硬件装配、算法调试、场景测试全流程训练。建设产教融合基地，可与库卡、川崎等知名机器人企业共建实训基地，让学生参与实际项目训练，培养“会研发、懂应用”的复合型人才。三是做好人才保障。为高端人才提供专项支持政策，涵盖住房、教育、医疗等核心需求。设立具身智能工程师职称评审绿色通道，允许部分企业自主评定高级工程师，打破实验室到生产线的人才晋升壁垒。做好具身智能人才评价品牌建设，强化职业认同和提升人才评价品牌吸引力。（作者单位分别为重庆商务研究院、重庆科技大学）

共建双城经济圈产教融合特色优势专业群

■张文博

重庆市建设成渝地区双城经济圈工作推进大会强调，全力唱好新时代西部“双城记”，奋力开创成渝地区双城经济圈建设新局面。成渝地区职业教育承担着区域急需技术技能人才培养的重要使命，是双城经济圈建设中不可或缺的一环。产教融合作为打造现代职业教育体系、实现职业教育和区域经济协调发展的一项重要制度安排，是助推职业教育高质量发展和加强技术技能人才输出的重要举措。要坚持以企业为主体，加快推进职普融通、产教融合、科教融汇，打造区域产学研一体化的科技创新体系，共建双城经济圈产教融合特色优势专业群，全力服务成渝地区双城经济圈建设。

对接双城经济圈发展需求，跨校合作共建专业群。人才培养与经济发展适配是时代发展赋予高等教育的重要任务。川渝两地高校要通过跨区域合作，聚焦重点产业需求，联合打造特色专业群。以区域需求为导向，逐步构建“专业互通—课程共建—学分互认—资源共享”体系，推动跨区域教育资源深度融合，为双城经济圈产业升级提供人才支撑。一是建立川渝两地跨校合作共建专业群的动态调整机制。结合

高校专业建设标准，围绕川渝两地重点产业，如电子信息、智能制造、食品加工、现代服务业等，建立专业群联合建设委员会，定期开展产业调研，明确专业共建标准、共享机制等细则，对人才培养模式、合作方式等进行科学调整，动态优化专业布局。二是建立双城经济圈高校专业群资源库，实现课程互选、资源共享。整合川渝两地高校优势专业课程，构建“线上+线下”融合的课程资源库，实现学生跨校在线选修课程。同时，建立健全课程质量评估标准，确保共享课程符合双方培养要求。三是搭建数字化管理平台。依托川渝两地高校在线开放课程平台，开发跨校课程管理的数字化系统，明确课程互认范围、转换规则及操作流程，包含基础课程、专业课程及实践成果互认等，实现学生选课、成绩考核、学分转换全流程数字化。

强化川渝两地政行企校协同，共促产教融合平台建设。充分利用“政府—行业—企业—学校”之间的联动资源，持续推进政产学研用协同，以“围绕学生、关照学生、服务学生”为中心，充分挖掘各方资源并合理配置，推动多方协同产教融合平台建设，保障成渝双城互动育人的有效性。一是通过顶层设计与制度创新，建立“政府统筹、行业对接、企业参与、学校服务”的

四维协同机制，形成“规划共商共定、资源共建共享、人才共育共用”的新格局。二是打造分级产教融合平台，推动资源要素高效配置。推进建成国家级产教联合体、成渝地区区域性产业学院集群、跨区域实习实训教学基地、三级产教融合平台，实现兼具人才培养、技术开发、能力训练等于一体的产教融合服务，促进人才供给与产业需求动态对接。三是以川渝两地头部高校为牵头单位，形成“双核”引领格局，吸纳应用型本科、高职院校参与，组建人工智能等新兴领域产教融合创新团队。在两江新区、天府新区等创新高地，按产业环节划分专业群模块，联合实施技术攻关项目，形成“产业—教育—创新”三环融合，提升学生的竞争力，保障资源互通。

推动川渝两地师资互用互培，促进科研协同创新。区域经济高质量发展离不开高素质人才支撑和科技创新驱动。要加快建设成渝地区产教融合特色优势专业群，提升区域高等教育竞争力、影响力、引导力，充分发挥专业集群“1+1>2”的集聚效应，全力服务成渝地区双城经济圈建设。一是持续推动“川渝教师互换计划”，深化师资双向流动。加强师资交流，持续深化互聘机制，川渝两地高校适当放开教师编制，实现跨区域

柔性引进。同时，设立联合培养计划，组织开展高校青年教师联合培养、联合开设师资研修班、联合开展教研活动等，形成“共引共享、互聘互用”的闭环，助力高校教师依托专业集群跨学跨区跨区域授课、指导、进修、交流与培养，达到优质资源互通互用。二是建立跨区域“双师型”教师聘用及共享平台。“双师型”教师队伍建设是深化产教融合、推动教育链与产业链深度衔接的关键，要采用“校企协同、项目驱动”的方式，构建成渝地区“双师型”教师互动机制，整合两地优质课程资源、企业资源辅助学生完成理论学习、企业实训、项目实战、技能实操的四模式培养，实现“培养—就业”之间的无缝衔接。三是共建跨区域科研协同创新联合体。设立成渝科技创新专项基金，允许科研经费跨区域流动使用，支持跨区域项目设备采购与人才引进，形成跨区域合作项目，包括联合实验室与科研平台、共享跨区区域的大型科研设备等；推动高校之间联合申报、承担重大科学研究项目，形成申报、研究、成果等多层次的科研协同联合态势，推动成渝地区双城经济圈高质量发展。

（作者单位：重庆财经学院，本文为重庆市教委2024年高等教育教学改革研究项目：243307成果）