

湖北省科学技术厅文件

鄂科技发社〔2022〕37号

省科技厅关于印发《湖北省碳达峰碳中和科技创新行动方案》的通知

各有关单位：

为全面贯彻党中央、国务院关于碳达峰碳中和的重大战略决策，深入落实省委、省政府关于碳达峰碳中和工作的总体部署，做好碳达峰碳中和科技创新工作，现印发《湖北省碳达峰碳中和科技创新行动方案》，请遵照执行。



湖北省碳达峰碳中和科技创新行动方案

为全面贯彻党中央、国务院关于碳达峰碳中和的重大战略决策，深入落实《湖北省碳达峰实施方案》（鄂政发〔2022〕22号）等文件精神，充分发挥科技创新对我省实现碳达峰碳中和目标的支撑引领作用，制定本方案。

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持目标导向和问题导向，坚持系统观念，厘清重点行业高质量发展和高水平保护的技术短板，兼顾发展和减排、整体和局部、中长期和短期的平衡，聚焦能源领域、化工行业、钢铁行业、汽车行业、建筑行业、农业及生态系统等重点领域关键核心技术，构建市场导向的绿色低碳技术创新体系，推动低碳前沿技术研究、助推产业迭代升级，抢占碳达峰碳中和技术制高点，保障湖北如期实现碳达峰碳中和目标。

（二）基本原则

系统谋划。按照省委、省政府推进碳达峰碳中和工作的总体要求，做好科技创新工作方面的总体谋划和系统设计，为统筹支撑碳达峰碳中和目标实现开展战略路径研究、重大技术开发及应

用、创新服务及保障体系建设等各方面工作。

问题导向。聚焦重点行业领域实现碳达峰碳中和目标的重大技术瓶颈和体制机制障碍，分阶段、分重点推进科技研发目标和任务部署，提出有效适配的政策措施，形成创新驱动绿色低碳发展的长效机制。

协同创新。坚持政府和市场两手发力，充分发挥市场在技术创新中的决定性作用，发挥高等院校、科研院所的源头创新优势，强化企业创新主体地位，加强创新资源统筹，推进“产学研”深度融合，充分激发各类创新主体活力。

前瞻引领。挖掘制约碳达峰碳中和的基础前沿领域和重大科学问题，加强基础研究和前沿颠覆性创新技术研发部署，支持提出新理论、发展新方法、促进新应用，打造重大原始创新策源地，前瞻引领绿色低碳科技发展。

(三) 主要目标

到 2030 年，构建我省绿色低碳技术创新体系，大幅提升绿色低碳前沿技术原始创新能力，显著提高减排降碳增汇关键核心技术攻关能力，抢占碳达峰碳中和技术制高点，率先在中部地区实现绿色崛起，打造全国高质量发展的增长极。

——高端引领科技创新战略。聚焦碳达峰碳中和重大战略需求，依托高等院校、科研院所成立湖北碳达峰碳中和科技战略高端智库，组织全省科技专家、政策专家，把握碳达峰碳中和科技

发展大势和产业变革新方向，揭示碳源、碳汇机理，形成碳源、碳汇监测方案、减排增汇技术、核算体系，提出全省碳达峰碳中和战略科技路线图，服务全省战略决策。

——引进培育一批创新人才团队。围绕重点行业领域，面向前沿领域，依托创新平台和龙头企业，引进与培养 1000 名以上高层次领军人才和青年科学家，培养一批科技成果转化及技术服务人才，形成一支绿色低碳技术创新团队，为科技创新提供人才保障。

——构建一批创新平台。聚焦重点行业领域，以先进储能和利用、清洁低碳零碳负碳技术、减排增汇技术为主攻方向，组建 10 余家省级重点实验室、技术创新中心、产业技术研究院、绿色技术交易中心等创新平台，引导企业与高等院校、科研院所共同成立创新联盟，支持和推荐申报国家级创新平台。

——突破一批关键核心技术。瞄准世界前沿，强化减排降碳增汇技术攻关，在可再生能源、储能、氢能、CCUS、生态碳汇等方向取得重大科技成果 100 项以上，攻克一批碳中和前沿和颠覆性技术，重点行业领域绿色低碳技术取得大规模实质性突破。

——培育一批企业创新主体。在替代能源利用、再生资源回收、过程节能降耗、产品包装升级、CCUS 等方向整合资源，积极支持 10 家产值过 10 亿元的领军企业提升绿色低碳技术研发水平，培育和支持绿色低碳科技企业不少于 100 家，打造节能降碳

产业集群。

——打造一批绿色低碳示范区。推进已建国家级、省级可持续发展实验区、高新技术产业开发区绿色低碳升级，支持新建一批绿色低碳省级可持续发展实验区、高新技术产业开发区。引导示范区制定完善可持续发展政策制度，搭建核心技术攻关平台，充分发挥湖北碳排放权交易中心和“中碳登”系统作用，健全绿色低碳产业金融体系，实现示范区绿色低碳发展。

二、重点任务

围绕行动计划目标，实施“八大行动”，即碳达峰碳中和基础研究突破行动、重点行业减碳增汇关键技术攻关行动、绿色低碳创新人才赋能提质行动、绿色低碳创新平台聚能造峰行动、绿色低碳创新主体提能增效行动、绿色低碳科技成果转化行动、绿色低碳科技创新国际合作行动、可持续发展示范引领行动。

（一）碳达峰碳中和基础研究突破行动

针对湖北省碳达峰碳中和基础理论研究的薄弱问题，围绕可再生能源、储能、氢能、CCUS、生态碳汇等方向，开展超高效太阳能电池、绿色制氢、电化学储能、人工光合成、增压富氧燃烧、高光效能植物增汇基础研究、分布式可变速抽水蓄能、新能源电网重构、超稀薄温室气体捕获与降解等基础前沿研究，为开发前沿能源及其与传统能源耦合技术提供源头支撑。

专栏 1 碳达峰碳中和基础研究突破行动

超高效太阳能电池。研究可突破单节太阳能电池效率理论极限的新型高效太阳能电池。

绿色制氢。研究高效安全可再生能源电解水制氢、光催化制氢等绿氢制备。

电化学储能。研究锂离子电池储能、钠离子电池储能、液流电池储能等电化学储能；研究将电力转化为燃料和化学品，实现可再生能源电力储存转化。

分布式可变速抽水蓄能。研究分布式变速抽水蓄能机组设计优化与运行控制、功率波动抑制与快速跟踪、动态无功支撑、虚拟惯量补偿等关键技术；研究蓄能电站优化配置及其与电网协调规划方法，支撑“友好型”新型电力系统建设。

快速响应容量。研究飞轮储能调相一体化电机系统及其快速有功和无功功率支撑能力；研发带储能调相机，突破电机系统调相与过载难题。

新能源电网重构。研究风光水等主导的新型电力系统重构基础，突破风光水等新能源重构电网技术难点，实现100%新能源主导的电力系统安全稳定运行。

人工光合成。研究利用光、CO₂、水合成可再生燃料、生物产品与高附加值化学品；重点聚焦光催化CO₂还原与光电催化CO₂还原技术及细胞工厂。

增压富氧燃烧。研究增压富氧燃烧基础，突破增压富氧燃烧技术难点，研发高效率、低成本的增压富氧燃烧碳捕集。

超稀薄温室气体捕获与降解。研究建筑内外环境中实现超稀薄大气温室气体的持续零能耗收集与光催化降解的强化传热传质，光子高效利用的光催化。

（二）重点行业减碳增汇关键技术攻关行动

围绕重点行业领域绿色低碳转型发展需求，加快突破减排降

碳增汇相关关键技术。

2.1 能源领域

针对湖北省以煤炭为主的能源结构，加速推进煤炭低碳高效清洁利用，加大太阳能、风能、水能、氢能等清洁能源的研究与开发，加快 CCUS 技术、储能技术发展；推动数字化信息化技术在节能、清洁能源领域的创新融合，加快提升能源产业链智能化水平，支撑构建多能互补的新型能源系统。

专栏 2.1 以新能源为主体的新型能源系统关键技术

煤炭高效清洁利用。突破煤燃烧过程中污染控制与资源化利用以及新型清洁煤燃烧技术，实现煤洁净高效转化，开展煤炭转化与可再生能源结合关键技术研究。

清洁能源开发利用。研发光伏发电、风电、水电、氢能等清洁能源高效发电与安全并网技术，推进光热与地热及其互补等供热技术发展，突破风光水火储等多能互补关键技术。

大规模储能技术研究与应用。研发分布式变速抽水蓄能系统；研究分布式变速抽水蓄能的源网协调控制策略、优化配置及其与电网协调规划方法；研究飞轮储能调相一体化电机系统；加强带储能调相技术装备研发。

再生资源深度回收利用。突破高耗能行业产品再生关键技术；加强废弃物能源化利用以及余热余压再利用技术研究，研发垃圾焚烧发电厂、高炉炉顶压强发电等技术。

CO₂捕集、利用与封存。研发富氧燃烧技术、化学链燃烧技术、燃后捕集技术、二氧化碳矿化利用技术、二氧化碳地质封存与驱油增产技术，推进生物质能与 CCUS 耦合的负碳排放技术研发。

以新能源为主体的新型电力系统。研发电力电子化电力系统多尺度稳定控制保护与安全防御技术，研发源-荷双重不确定性电力系统电力电量平衡规划技术，研发以新能源为主体的新型电力系统数字感知与智能调度技术。

全社会电能替代。深入开展工业、建筑、交通等重点领域的电能替代工作，研发高效电转蒸汽、大规模电制氢、电供蒸汽等技术，研发高效电制冷/热、高密度低成本蓄冷/热、用户侧储能等技术，开展新能源汽车充电桩、新能源船舶等关键技术研究，持续推动家庭电气化。

2.2 化工行业

针对湖北省化工行业低碳化技术不足、清洁化水平有待提升、节能化技术需改进等短板问题，实施石油化工、煤化工、磷化工、盐化工、硅氟化工、功能化学助剂等大宗化工低碳节能工业流程再造技术、CO₂减排技术、CO₂基高端化学品制造技术、高端功能材料制造技术等，加快推进可再生能源利用与化工生产过程融合技术发展，实现化工行业节能降耗减排。

专栏 2.2 化工行业绿色低碳转型关键技术

大宗化工零碳工业流程再造与 CO₂捕集利用与封存。优化升级胶磷矿选矿、磷精矿加工、磷酸盐类肥料生产等磷化工清洁生产流程、全流程能量集成优化以及催化裂化、催化重整、加氢工艺等石油化工流程的低碳零碳流程再造技术；开展煤炭清洁高效开发、转化与利用技术研究，拓宽煤基高附加值产品产业链延伸；突破燃烧后 CO₂捕集技术，提升捕集的选择性和捕集率；突破 CO₂驱油技术和 CO₂制造化学品技术，促进大宗化工与油田、氢能利用协同发展。

化工固废处理技术。突破高强石膏粉、磷石膏提纯、磷石膏建材和道路基材生产等技术，提升磷石膏回收利用率，磷石膏硫循环捕集 CO₂技术。开发清洁高效短流程工艺处置电镀污泥，实现有价金属的高值利用；加强废弃催化剂、油泥及危险固废的资源化低碳循环处置等相关技术及装备的开发；加大对气化炉协同处理生物质、生活垃圾、城市污泥等关键技术的攻关。

低碳排放能源替代品开发。研究锂电池、钾电池、钠电池、液流电池、燃料电池黑磷烯电池材料以及贮氢技术；研究新型电池正极材料及结构，形成系列低碳排放能源替代品。

节能减排化工装备新技术。研究化工生产中的节能技术、热泵精馏技术、连续对流干燥器技术、连续流反应器、微反应器、高效气液固三相分离设备、余热回收技术以及交叉学科的节能技术。

2.3 钢铁行业

针对湖北省钢铁企业在减碳技术方面仅局限于循环利用，在

深度减碳技术方面未深入进行基础和应用研究等突出问题，加快推进极致能效技术、循环经济技术、新型低碳冶炼与制造技术和碳回收及资源化利用技术的研究。

专栏 2.3 钢铁行业绿色低碳转型关键技术

极致能效技术。推进炼钢过程中余热余能资源化、界面能效提升、能介能效的数字化技术的研究。

循环经济技术。加快推进炼钢过程中循环经济技术的利用，提高含铁含碳固废全量高效利用、钢铁循环材料的大比例使用(大废钢比)、多元有机固废资源化利用(含生物质碳/废轮胎/废塑料)。

新型低碳冶炼与制造技术。支持新型还原技术的研发和推广，如非高炉炼铁技术、富氢碳循环高炉技术、氢冶金技术(氨基的直接还原技术/绿电-制氢-储氢-全氢冶金技术)、电加热技术(工业炉窑电加热/电加热造块/金属化微波烧结技术)、短流程与近终形技术。

碳回收及资源化利用技术。加强碳捕获、利用与封存关键技术的研究，支持冶金煤气 CO₂分离回收、CO₂制备清洁燃料与有机原料、CO₂驱油技术、CO₂制化产品技术的研究，积极推进碳捕获、利用与封存技术大规模商业化应用。

2.4 汽车行业

围绕湖北省汽车工业基础及低碳发展瓶颈制约，开展车用基础软件、车规级计算芯片设计研发，加快推进高效节能与新能源汽车动力总成技术、下一代动力电池技术、燃料电池动力系统及核心零部件和材料技术攻关，着力构建汽车电动化、网联化、

智能化、共享化和低碳化发展体系。

专栏 2.4 汽车行业绿色低碳转型关键技术

节能汽车关键技术。重点发展先进动力技术、高效传动技术、轻量化和低阻等共性技术。

新能源汽车关键技术。重点发展纯电动、插电式混合动力和燃料电池整车技术，高功率密度电机技术，高能量密度和可靠性电池技术，高效电控技术，充换电技术，燃料电池堆及关键零部件技术，车用燃料电池系统技术，智能网联汽车关键技术，以及退役动力电池梯次利用与回收技术，发展固态电池等下一代电池技术。

汽车碳排放管理关键技术。重点发展汽车碳排放遥感测量、大数据、云计算等实测技术，碳足迹计算及评估技术。

2.5 建筑行业

针对湖北省建筑行业建材制造、建筑建造、建筑运维碳排放高的问题，突破绿色建材的低碳生产和应用技术、建筑智能建造和既有建筑绿色改造的减碳技术、城乡建筑运维的能效提升与减碳技术、低碳/负碳建筑的系统集成与减碳增汇技术等。

专栏 2.5 建筑行业绿色低碳转型关键技术

低碳建材、结构及体系应用技术。突破低碳水泥、可替代低碳胶凝材料与应用技术，研究新型低碳节能建材与应用技术，开展面向绿色建筑结构及体系的新型低碳节能应用技术研发。

城乡建设绿色低碳发展应用技术。突破既有建筑能效提升与减碳技术，研发可再生能源建筑规模化应用技术，开展既有建筑改造及农村建筑节能技术研究，研发适用于夏热冬冷地区的建筑技术体系，系统提升建筑节能-减排-降碳水平。

碳捕集、固碳及负碳建筑集成技术。突破固碳型胶凝材料及其负碳型混凝土制备技术，突破建筑环境超稀薄温室气体规模化收集与降解关键技术，突破负碳建筑集成系统关键技术与系统示范，探索低碳/负碳城市规划与城市设计新模式，深化负碳建筑内涵。

2.6 农业及生态系统减排增汇

围绕湖北省农业绿色低碳生产技术、生态系统固碳增汇等关键核心技术需求，推动低碳零碳农业生产技术的研究与突破，探索新型低碳农业生产模式，研发农业与生态系统减排增汇关键技术，开展“山水林田湖草”一体化的应用示范。

专栏 2.6 农业及生态系统减排增汇关键技术

生态系统植被与土壤碳库监测及核算体系。研发植被动态变化智能化监测技术，研发土壤有机碳反演技术。研究生态系统碳循环和碳足迹的演变过程和调控机制，建立碳足迹计算标准，集成生态系统碳储量、固碳速率、固碳潜力的碳核算方法体系。

典型生态系统的碳循环过程与碳汇功能。研究典型森林、灌丛、草地、湿地、湖泊和农田生态系统的碳循环关键过程和调控途径，揭示生态系统碳库动态变化和碳汇功能的形成和长期维持机制，从区域尺度揭示生态系统的碳收支及其碳汇功能。

绿色低碳循环与提质增汇农业技术。突破新品种、新肥料、新型饲料原料、新型低耗智能化农业生产加工装备的研发及应用；推广绿色生产技术、新型低碳农业模式、耕地质量提升与保育技术、水肥管理技术、化肥农药减施增效技术、饲料精准配方技术、农业废弃物循环利用技术、碳汇渔业技术、植物增汇高效利用技术等。

农业与生态系统减排增汇技术及应用示范。推进山水林田湖草一体化保护和修复，开展生态系统植被、土壤、水体增汇技术研发，建立农业农村不同生态系统减排增汇技术体系，推进增汇技术应用示范。

（三）绿色低碳创新人才赋能提质行动

围绕实现碳达峰碳中和战略目标，设立专门的碳达峰碳中和人才专项计划，实施绿色低碳创新人才赋能提质行动，加强碳中

和技术交易经理人和科技管理人才队伍建设，壮大碳中和人才队伍。

专栏 3 绿色低碳创新人才赋能提质行动

高端人才计划。充分发挥在鄂“两院”院士等国家级高端人才的作用，通过实施专项科研计划、开展科技创新院士专家地方行活动，培养一批绿色低碳青年拔尖人才和科技创新团队。

创新创业领军人才培养计划。按照“国内领先、世界一流”的标准，引进、培养一批绿色低碳领域科技领军人才、产业领军人才和中青年科学家，采取科研项目资助、建设科学家工作室和创新创业人才培养示范基地等措施进行专门培养。

企业家培育计划。开展企业中高层管理人员绿色低碳专业化培训工作，开展企业家杰出贡献奖、重大管理创新奖等评选活动，设立全省企业碳中和管理人才奖励基金，形成一批优秀的企业家支撑。

（四）绿色低碳创新平台聚能造峰行动

围绕实现碳达峰碳中和紧迫科技需求，依托湖北省高校、院所和企业，优化现有绿色低碳领域科技创新基地，推动新建省级科技创新平台，鼓励建设国家级科技创新平台，完善我省科技创新平台布局，为碳达峰碳中和目标提供高质量科技供给。

专栏 4 绿色低碳创新平台聚能造峰行动

重点实验室。支持在可再生能源、规模化储能、新能源汽车、低碳建筑、生物能源、CCUS、生态系统减排增汇等方向组建省重点实验室，对符合条件的单位积极推荐组建全国重点实验室。

重大科技基础设施。培育和建设重大科技基础设施，对符合条件的单位积极推荐组建国家重大科技基础设施。

技术创新中心。支持省内从事绿色低碳领域工作的高校、院所和企业建设省级技术创新中心，鼓励在工业节能、清洁生产、循环利用、智能建筑与交通运输等方向领军单位牵头建设国家级技术创新中心。

碳中和技术创新研究院。鼓励全省“双碳”研究领域学科优势研究单位和

相关企业整合资源，构建碳中和前端的应用基础研究、中端的关键共性技术研发、后端的成果转移转化协同创新网络，在应对全球气候变化、服务“双碳”主战场等方面积极发挥作用。

企校联合创新中心。鼓励高校、科研单位联合企业组建“双碳”科技创新平台，有效解决企业在节能减排领域创新研发平台的人才、技术瓶颈问题，提升企业绿色低碳领域的研发能力和水平。

（五）绿色低碳创新主体提能增效行动

整合省内科教优势，培育企业绿色低碳技术创新能力，激发企业的研发意愿和研发活力。集成相关产业链上中下游企业、高校、科研院所等创新资源，组建任务型、体系化的创新联合体、企业技术创新中心等，提升绿色低碳技术研发能力。

专栏 5 绿色低碳创新主体提能增效行动

绿色低碳科技企业。根据《国家重点节能低碳技术推广目录》，从国家高新技术企业、科技型中小企业、全国技术合同登记企业等优秀企业中，按照低碳零碳负碳增汇分类筛选和发布绿色低碳科技企业名单，支持承担科技计划项目。

绿色低碳领军企业。在重点行业领域，支持 10 家产值过 10 亿元的领军企业，集成产业链上下游企业研发机构、高校、科研院所等创新资源，开展任务型、体系化的协同创新。

产业技术创新联盟。支持行业骨干企业联合高校、科研院所，组建绿色低碳技术创新联合体（联盟），做大做强绿色低碳产业。

（六）绿色低碳科技成果转化行动

围绕重点行业领域，推进低碳零碳负碳增汇技术转化应用，建立碳中和技术成果数据库，推动建设碳中和技术转移中心，为

科技创新和转移转化提供服务支撑。

专栏 6 绿色低碳科技成果转化行动

推进可再生能源替代。围绕能源、工业、建筑、交通、农业等领域推进可再生能源替代，大力推广太阳能、风电、生物质能利用先进技术，积极推动储能、氢能、能源互联网等技术迭代应用，加速提升可再生能源生产和消费占比。

加速低碳先进技术转化。引进消化先进低碳技术，转化应用电能替代、氢基工业、水泥产品重构、装配式建筑等一批变革性技术，促进重点行业绿色转型升级。

CCUS 技术转化应用。积极推动火电机组十万吨级 CO₂捕集与利用技术应用示范，通过工程放大和技术迭代，降低碳捕集成本，在建材、化工、水泥、钢铁等行业进行 CO₂捕集利用技术转化应用。

建设低碳技术转移中心。培育和支持一批绿色低碳技术转移机构和技术经理人，建立绿色低碳技术验证平台和技术转移平台。开展科技成果直通车“双碳”技术对接专场，为园区及企业提供高质量绿色低碳技术供给和解决方案。

（七）绿色低碳科技创新国际合作行动

支持深度参与国际低碳零碳负碳增汇技术创新合作，鼓励高校、院所、企业积极参加低碳零碳负碳增汇领域国际技术交流活动，积极开展绿色低碳技术领域的技术转移和产能合作，提升湖北省科技创新开放度和国际化水平，积极服务共建人与自然生命共同体，为全球绿色低碳转型提供湖北方案。

专栏 7 绿色低碳科技创新国际合作行动

支持建设国际联合创新载体。支持省内高能级研发平台与国外院校院所共建绿色低碳科技创新合作载体，加强技术创新机制和人文交流。

鼓励龙头企业“走出去”。鼓励在海外布局省内龙头企业实现产品和技术同输出，在拓展国际市场的同时，积极示范绿色低碳技术解决方案。

服务绿色“一带一路”建设。推动与创新型国家和“一带一路”沿线国家开展可再生能源、储能、氢能、CCUS 等绿色低碳前沿技术领域的国际科研合作和技术交流。

（八）可持续发展示范引领行动

围绕区域特点和资源禀赋，开展氢能、光伏、风电、地热、生物质等多能互补清洁能源示范区建设。围绕可持续发展实验区、高新区、创新型城市等跨行业跨尺度的区域开展综合示范，打造绿色低碳技术供给与集成应用高地。

专栏 8 可持续发展示范引领行动

可持续发展实验区。以“率先实现碳达峰碳中和，推动区域绿色低碳循环发展”为主题，支持创建一批可持续发展实验区实施循环化、低碳化改造，搭建实验区碳流智慧管控平台，实现多种绿色低碳技术耦合优化与集成应用，推动资源循环利用基地、大型能源基地低碳化发展。加快推进已建省级可持续发展实验区绿色低碳升级。

绿色低碳高新技术产业开发区。引导高新区通过完善可持续发展政策制度，搭建核心技术攻关交流平台，聚焦清洁能源、大规模储能、碳利用等重点领域，布局建设一批绿色低碳技术产业集群，支撑低碳产业跨越式发展。

绿色低碳创新型城市。支持创新型城市开展零碳城市的发展规划和建设示范，推动人工智能、互联网、5G 通讯等数字技术融合应用与城市管理绿色创新，推动能源、工业、建筑、交通等领域各类零/负碳技术大规模集成应用。

三、保障措施

（一）加强组织领导

在省碳达峰碳中和工作领导小组统筹和指导下，加强省级部门和各市、县（市、区）政府的工作协调。组建碳达峰碳中和科技专家委员会，聚集重点领域专家学者，为我省碳达峰碳中和发展提供科技决策支撑。按照“一盘棋”要求，充分衔接国家和省战略规划，积极融入国家绿色低碳前沿技术创新体系。

（二）鼓励多元投入

加大科技创新投入，采用择优委托、赛马制、揭榜挂帅等方式组织实施碳达峰碳中和科技计划项目，系统布局我省低碳技术科研攻关体系，推动项目、基地、人才、资金一体化配置；以政府资金为引导，企业投入为主体，充分发挥各级各类政府引导基金的作用，引导社会资本和风险资本积极参与，形成多元化科技投入体系。

（三）强化监测评估

跟踪评价国内外绿色低碳技术发展动态，对我省碳达峰碳中和技术发展趋势进行评估和研判，制定战略实施路径，为决策提供支撑；建立关键技术动态调整机制，加强知识产权保护和政策研究，迭代完善关键技术攻关实施清单。