

厦门市科学技术局关于印发厦门市科技支撑碳达峰碳中和实施方案 的通知

各有关单位：

经市政府同意，现将《厦门市科技支撑碳达峰碳中和实施方案》印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。

厦门市科学技术局

2023 年 12 月 4 日

（此件主动公开）

厦门市科技支撑碳达峰碳中和实施方案

为深入贯彻落实党中央、国务院和福建省、厦门市关于碳达峰碳中和的重大战略部署，充分发挥科技创新对实现碳达峰碳中和目标的关键支撑作用，根据厦门市委市政府关于碳达峰碳中和“1+N”政策体系工作部署，以及科技部等九部门关于印发《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022—2030 年）》等文件精神，结合我市实际，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，按照党中央、国务院决策部署，坚持稳中求进工作总基调，立足厦门市绿色低碳科技创新行动的实际需求，准确把握厦门市在节能环保、清洁能源、新材料、储能、海洋蓝碳等领域的特色优势，加强与人工智能、互联网、量子科技等前沿方向深度融合，充分发挥科技创新对实现我市碳达峰碳中和目标的关键支撑作用，构建低碳、零碳、负碳技术创新体系，提升科技创新能力和创新人才培养水平，加快科技成果在重点领域、重点行业 and 重点区域的示范应用，为实现国家碳达峰碳中和目标贡献厦门智慧和力量。

（二）基本原则

聚焦重点，稳步实施。坚持重点突破和稳中求进，强化基础研究和前沿颠覆性技术研发的重点布局，统筹发展和减排、整体和局部、长远和短期的关系，加强降碳、固碳、增汇的系统设计，推动绿色低碳先进适用技术在多领域、全方位、多场景的试点示范及产业化。

需求导向，创新驱动。坚持需求导向，围绕产业结构转型升级、能源消费结构转型、新型电力系统构建等碳达峰碳中和重大应用需求，全面推动以科技创新为驱动和引领的生产生活方式低碳化变革。

协同发力，多元发展。坚持双轮驱动和协同增效，政府和市场两手发力，创新资金投入机制和激励政策措施，增强社会资本投入绿色低碳领域的动力，推动“政产学研用”深度融合，赋能厦门市高质量发展。

二、主要目标

到 2025 年，厦门市重点行业和领域关键核心技术取得积极进展，绿色低碳科技创新体系初步形成，一批绿色低碳先进适用技术得到推广应用，有力支撑主要耗能产品和主要行业能效达到国内先进水平；

到 2030 年，低碳零碳负碳理论与技术研究取得新突破，清洁能源、储能、海洋负排放、资源循环利用等关键核心技术达到国内先进水平，形成一批具有显著影响力的低碳技术解决方案和综合示范工程，有力支撑厦门市实现碳达峰目标，为实现碳中和奠定坚实基础；

到 2060 年，绿色低碳科技创新体系全面完善，海洋蓝碳等领域碳中和关键技术达到国际先进水平，有力支撑全面建成绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系，为实现国家碳中和目标提供厦门样板。

三、重点行动

为确保实现上述目标，实施以下十大行动：

（一）能源绿色低碳转型科技支撑行动

围绕厦门市能源绿色低碳转型需求，推进能源清洁发展与节约高效利用，积极布局基础性、原创性能源关键技术，推动能源零碳减碳技术创新。着力推进煤炭减量提效，加快发展太阳能发电和生物质能发电先进技术，提升新型电力系统关键技术创新能力，发展可再生能源非电利用技术，积极推动氢能、储能关键材料与技术的研发应用，推进数字调控技术在数据中心的应用推广。不断拓展可再生能源在终端领域应用途径，推动不同类型能源之间互补、协调，逐步构建安全低碳清洁高效的现代能源体系。到 2030 年，实现能源技术自主创新能力全面提升，支撑能源产业绿色低碳转型。（责任单位：市科技局、市发改委、市市政园林局、市工信局）

专栏 1 能源绿色低碳转型支撑技术
新能源发电技术。研发分布式光伏发电高效综合利用技术、光伏建筑一体化技术、“光伏+”综合开发利用技术、光伏电站智能调控运维技术、光伏系统设计建设管理创新技术。研发生物质低碳高效发电技术。 新型电力系统。以数字化、智能化带动新型电力系统建设，研发柔性直流输电技术、交直流混联配电网技术、分布式电源并网技术、智能微电网建设技术。研发虚拟电厂、能源互联网、源网荷储互动调控、电网状态全面感知、电网设备智能运维巡检等电网运营维护技术。 储能技术。研发钠离子电池、锂离子电池、碳铅电池等电化学低成本高效储能技术。研发电池正极材料、负极材料、电池隔膜、电解液、电芯制造等低碳高效电池材料合成工艺与储能器件制备技术。研发磷酸铁锂电池等高安全、高效能储能电池制造技术以及关键储能催化电子器件技术。 可再生能源非电利用。研发市政垃圾、农林废弃物等有机废弃物清洁化多元化能源利用技术、厨余垃圾高效能源转化利用技术。研发木质素、甲壳素等生物质材料催化解聚技术、制备高附加值生物基化学品技术。 氢能技术。研发高效电解水制氢技术、高性能低成本氢燃料电池系统、氢能规模化应用安全防护技术。开展新型催化剂、阴离子交换膜、电解槽等关键制氢材料制备技术研发。探索研发储氢关键材料、技术和设备。 节能技术。研发源网荷储一体化建设、多类型电源协同运行、多类型能源需求转换替代、多能源梯级利用集成等技术。研发数据中心基站能效提升、绿色运维、智能调控优化、集约一体化运行等节能技术，推进数据中心优化升级。研发能源实时监测、专项监察等能效监测评价技术。 火力发电减碳技术。研发关键煤电机组设备灵活性改造与节煤降耗技术、高效低能耗水平工业锅炉技术、超超临界发电技术。研发锅炉数字化升级技术、火力发电智能燃烧优化控制等智慧电厂技术。

（二）工业领域低碳零碳技术突破行动

针对化工、半导体等高碳工业行业绿色低碳发展需求，以原料燃料替代、工业流程重塑和低碳技术集成耦合优化为核心，积极布局工业生产全流程绿色低碳技术创新。加强高品质工业产品生产和资源循环利用再制造等循环经济关键技术研发，加快跨部门、跨领域零碳融合创新，降低产品全生命周期碳排放。到 2030 年，形成一批低碳零碳工业技术创新成果，实现低碳流程再造技术的大规模工业化应用，强化信息技术赋能工业流程再造，推动工业领域向能源消费低碳化、生产过程清洁化、生产方式数字化转型。（责任单位：市工信局、市发改委、市科技局）

专栏 2 工业领域低碳零碳技术
低碳零碳化工。 研发低碳燃料与原料替代、关键设备能效提升、能量梯级利

用、水资源循环利用、余热高效回收利用等化工生产流程低碳重塑技术。研发环保型高性能橡胶制品制造技术、石墨烯低成本清洁制备制造技术、基于化工过程大数据的智慧调控技术、人工智能关键共性技术等。

资源循环利用与再制造。研发工业污泥、炉渣、粉煤灰、建筑垃圾等工业固体废物大掺量高值化利用技术、生活垃圾精细化利用技术、废水资源化利用改造技术、废气减污工艺技术。研发资源高效回收再制造技术、多源废物协同处理与生产生活系统循环链接技术。

（三）城乡建设与交通低碳零碳技术攻关行动

围绕绿色建材、绿色建造、建筑用能、绿色农房等城乡建设主要环节，以节能降碳为重点，推动低碳零碳技术研发与产业布局。重点发展建筑节能低碳改造、建筑垃圾资源化利用、装配式建筑、智能电气化、“光储直柔”建筑、超低能耗建筑、光伏发电与建筑一体化应用等技术。拓展低碳城乡建设技术应用场景，促进城乡建设品质提升与全过程降碳。到 2030 年，厦门市城乡建设领域低碳技术研发和应用取得重要进展，实现建筑用能结构更加优化、建筑能效水平大幅提升。（责任单位：市建设局、市资源规划局、市农业农村局）

以交通领域电能替代、交通基础设施数字化、交通应用平台与服务智慧化为发展重点，积极布局新能源汽车先进电驱动与智能化、氢燃料汽车、车路协同及数字化智慧出行、区块链和分布式记账等低碳交通运输新型技术。拓展低碳交通技术“油改电”等应用场景，促进交通领域低碳技术创新迭代。到 2030 年，支撑厦门市构建安全、高效、低碳、便捷的现代综合交通运输体系。（责任单位：市交通局、市科技局、市工信局、市港口管理局、市海事局）

专栏 3 城乡建设与交通低碳零碳技术
（1）城乡建设低碳零碳技术。围绕超低能耗建筑、低碳/零碳建筑材料与设计建造、运行和智能化集成，开展建筑全生命周期节能降碳关键技术研发，推进城乡绿色低碳建设。 超低能耗建筑技术。支持并推广气候适应性围护结构、保温门窗、高效制冷、先进通风、余热利用控制等技术；研发可再生能源建筑应用、光伏发电与建筑一体化应用、“光储直柔”建筑、高效电气化替代等建筑用能结构优化技术。 低碳/零碳建筑材料与设计建造技术。研发天然固碳建材和高性能建筑用钢、纤维、木结构等新型建筑材料；推广装配式建筑技术；促进建造节能体系、绿色混凝土管理技术应用；研发建筑垃圾资源化利用技术等。 建筑运维能耗/碳排放监测与智能化集成技术。推动建筑运维能效提升和数字化技术、区域-建筑能源系统源网荷储用技术及装备、建筑全生命周期碳排放监测数据库、大数据集成的建筑低碳管控系统等。 （2）交通低碳零碳技术。围绕交通领域电能替代、港航低碳发展和绿色智

慧交通运输，为厦门市交通领域低碳零碳发展提供科技支撑。 交通领域电能替代。研发金龙 MTV 整车电池一体化技术、多能源耦合能量分配控制技术、燃料电池控制技术、氢-电结构安全耦合技术、汽车环境感知-学习-决策-控制以及高等级自动驾驶等智能网联汽车技术等，支持退役动力电池资源化回收利用等技术。 港口船舶低碳发展技术。研发集装箱码头电能替代、分布式可再生能源应用、集装箱海铁联运提能增效、靠港船舶岸电常态化应用、船舶清洁能源应用、能源和碳排放智慧管控技术。 新机场低碳发展技术。研发机场智慧综合能源系统，建设水蓄冷综合能源站提供区域供冷，打造光伏发电与新能源设施负载自平衡的航站楼，探索远机位 APU 替代设备使用技术。 绿色智慧交通。研发智能公交系统与智慧出行、交通基础设施绿色建造与智能运维、多模式交通协同、出行即服务、交通污染综合防治等技术。

（四）负碳及非二氧化碳温室气体减排技术能力提升行动

面向碳中和愿景下厦门市各行业深度脱碳需求，以及林业、农业与海洋增汇潜力，布局负碳及非二氧化碳温室气体减排技术。发展地面温室气体通量观测、林业碳汇计量监测、海洋碳汇核算、蓝碳生态系统本底评估等碳汇核算与监测技术，生态系统固碳增汇技术，工业、农业、市政污水、固体废弃物处理过程中的非二氧化碳温室气体减排技术。适度超前布局工程化碳捕捉、利用与封存技术（CCUS）全流程集成、海洋微生物碳泵、新型碳捕集材料及化工利用的新型催化剂等，拓展负碳及非二氧化碳温室气体减排技术应用场景。到 2030 年，负碳关键技术研究取得突破，生态系统固碳增汇能力提升，非二氧化碳温室气体减排取得显著成效。（责任单位：市科技局、市资源规划局、市市政园林局、市生态环境局、市农业农村局、市海洋发展局、市统计局）

专栏 4 负碳及非二氧化碳温室气体减排技术 碳汇核算与监测技术。研发基于卫星实地观测的生态系统碳汇关键参数确定和计量技术、地面温室气体通量观测、基于大数据融合的碳汇模拟技术，建立海洋碳汇观测方案与核算标准，研究海底咸水层封存监测技术。 CCUS 技术。研发新型碳捕集材料与新型低能耗低成本碳捕集技术、二氧化碳化工利用的新型催化剂，开发森林、农田等陆地生态系统和红树林、盐沼、海草床等海洋蓝碳生态系统固碳增汇技术，加大秸秆还田、精准耕作等增汇型农业技术研发应用，研究海洋微型生物碳泵固碳机理及增汇潜力，推广大型海藻养殖固碳增强等渔业碳汇技术。 非二氧化碳温室气体减排与替代技术。研究非二氧化碳温室气体监测与核算技术，发展工业/农业/市政污水/固体废弃物处理过程中的甲烷/氧化亚氮等温室气体减排技术，研究半导体等高端制造业废气中全氟化碳等的净化和减排技术。
--

（五）前沿低碳技术创新行动

面向厦门市碳达峰碳中和发展需求和国内外碳中和技术前沿，推动研发新能源材料、氢能、前沿储能、第三代半导体、碳捕集利用和封存、海洋蓝碳等重点方向基础研究，集成优势资源和科研力量，积极争取国家重点研发计划、国家自然科学基金、福建省重大科技项目等碳中和相关项目在我市布局，加快培育一批碳中和前沿技术。支持基础条件优越、创新成果显著的高校、科研院所和企业，建立碳达峰碳中和研究机构，加强碳中和前沿技术基础与应用研究。（责任单位：市科技局、市工信局、市发改委、市海洋发展局）

专栏 5 前沿低碳技术
新能源材料。依托中航锂电、海辰新能源、厦门时代等重点企业，发展镍钴锰酸锂（三元材料）、钴酸锂、石墨烯基导电剂等新能源电池正极相关材料。积极推动高校院所研发成果转化落地，培育发展硅负极材料、石墨烯改性、电池隔膜等相关材料技术。鼓励传统优势高分子、铝箔、膜材料企业转型发展，推出铝塑膜、电池箔、电池盒等锂离子动力电池配套材料。突破新型高稳定高催化性低铂阴极薄膜量产工艺，研发储氢容器关键材料。
超高效光伏。研究基于叠层、单线态裂变等可突破单节光伏电池理论效率极限的光电转换原理，研究高效薄膜电池等新型高效光伏电池技术。
氢能。加快突破储氢关键材料、技术和设备，开展质子交换膜、固体氧化物电解槽电解水制氢技术及设备研发，探索可再生能源制氢一体化方案。
前沿储能。研究固态锂离子、钠离子电池等更低成本、更安全、更长寿命、更高能量效率、不受资源约束的前沿储能技术。
第三代半导体。推动光电产品向高纯度、大尺寸、低成本方向升级，发展碳化硅（SiC）、氮化镓（GaN）芯片，打造以 SiC、GaN 为核心的第三代半导体产业链。引进培育发展碳化硅金属氧化物半导体场效应晶体管（MOSFET）等器件，加快 SiC-肖特基二极管（SBD）、MOSFET、绝缘栅双极型晶体管（IGBT）等技术升级，协同牵引金属有机化合物化学气相沉积（MOCVD）设备等环节提升，实现“材料-设备-晶圆-芯片-器件”协同发展。
负碳减排与变革性二氧化碳利用。研究陆源碳输入定量观测、海洋生物蓝碳和海底咸水层监测等技术，探索二氧化碳捕集-转化一体化多功能材料，研究二氧化碳催化加氢制甲醇等二氧化碳利用技术。

（六）低碳零碳技术示范行动

以推动低碳零碳技术的集成示范和成果转移转化为目标，在基础条件较好、有积极意愿的试点区域、重大片区、新城和产业园区，开展一批典型低碳零碳技术应用示范，加快绿色低碳先进适用成果扩散与应用，调动绿色低碳创新发展示范引领作用。加强科技成果转化服务体系建设，充分利用国家技术转移海峡中心和中国科学院科技服务网络计划（STS）福建中心等创新服务平台，建立厦门市

技术转移服务平台，推动绿色低碳科技成果落地转化，结合厦门市产权交易中心等平台 and 厦门市绿色技术和产品目录，完善绿色技术信息汇集与需求对接，积极探索绿色技术转移转化服务模式，综合提升低碳零碳技术成果转化能力。（责任单位：市科技局、市工信局、市生态环境局、市发改委）

专栏 6 低碳零碳技术示范与技术成果转移转化 低碳片区/园区/社区示范。推动厦门岛内及鼓浪屿部分区域试点建设电气化示范片区，集装箱码头、邮轮母港等建设船舶岸电示范项目。支持重点园区实施循环化、低碳化改造，开展跨行业绿色低碳技术耦合优化与集成应用。支持后溪工业组团低碳工业园、盛德东南新能源电动汽车生态园等低碳园区示范以及海沧区工业企业减污降碳试点工程。推动东坪山片区、五缘湾湿地公园等近零碳排放景区建设，在建发中央湾区、国贸天成、莲花镇军营村开展低碳社区、低碳乡村示范，在厦门外国语学校建设个人助力碳中和示范点。 低碳技术示范。推动厦门科学城（环东片区、莲河片区）集成示范新一代信息技术、新能源与智能汽车、能源材料等领域前沿技术。推动同翔高新城创新示范新一代信息技术、新材料、新能源、高端电力装备制造等技术。在火炬（翔安）产业区重点示范半导体与集成电路、新材料与新能源等技术。 低碳技术成果转化。遵循《厦门市促进科技成果转移转化若干规定》《厦门市加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系工作方案》等规定和工作方案，给予科研机构、高等院校、企业在绿色低碳科技成果开发、处置、收益等环节更高的自主度，完善科技成果转化容错纠错机制，激发科技人员创新创业活力。依托国家技术转移人才培养（厦门）基地，完善低碳技术转移交易、服务和从业标准。依托厦门两岸股权交易中心，建立低碳科技成果常态化路演机制，促进创新源头与市场需求的高效对接。
--

（七）碳达峰碳中和管理决策支撑行动

研究碳达峰碳中和目标与经济社会发展的相互影响和规律等重大问题。开展碳减排技术评估和预测，提出厦门市碳达峰碳中和发展路径和技术支撑体系。加强科技创新对碳源碳汇监测、计量、核查、核算、认证、评估、监管的技术体系和标准体系建设的支撑保障，为厦门市碳达峰碳中和工作提供决策支撑。（责任单位：市发改委、市科技局、市生态环境局、市资源规划局、市统计局、市市场监管局）

专栏 7 厦门市碳达峰碳中和管理决策技术体系 碳达峰碳中和实施路径研究。开展能源与非能源活动的温室气体排放预测方法、模型、数据库和平台研究，研究减污降碳协同增效途径，开展不同减排路径的社会经济综合影响分析，落实符合厦门市实际情况的碳达峰碳中和实施方案等。 碳中和技术发展路线图研究。围绕能源、工业、城乡建设与交通、负碳等重点领域，研究碳中和技术图谱、关键技术，制订厦门市不同阶段科技部署重点和
--

任务清单。 二氧化碳排放核算技术。加强科技创新对健全二氧化碳排放核算方法体系的支撑保障，加强先进碳排放测量和计量方法应用，开发园区和重点行业等层面碳排放核算和计量规范，研究直接排放、间接排放和全生命周期排放的方法，构建面向居民的碳积分方法体系等。 低碳发展研究与决策支持平台。开发基于新兴信息技术的碳排放综合决策支持平台，为城市碳排放目标管理与预警响应提供支撑。推广以电力大数据融合链接煤、油、气、热等其他各类能源消费数据，建立专业模型绘制电碳生态地图，通过“电-碳-能”数据链条，对重点行业、企业碳排放水平及节能增效水平进行精准计量评估。

（八）碳达峰碳中和创新项目、基地、人才协同增效行动

面向厦门市碳达峰碳中和目标需求，着力加强低碳科技创新的协同部署，推动绿色低碳创新基地建设和人才培养，推进资金、项目、平台、人才一体化配置，提升创新驱动合力和创新体系整体效能。强化科技投入保障制度，支持低碳技术研发、产品应用、重大科技创新，确保关键核心技术、重大示范应用，推动碳达峰碳中和科技创新与厦门市碳市场、绿色金融体系密切合作，通过政策引导、激励和杠杆作用，构建财政资金、金融资本、社会资本多方参与的多元化、多层次、多渠道的科技投融资体系，支持关键核心技术研发项目和绿色示范工程落地。优化绿色低碳领域的科技创新基地平台体系，推动在厦高校、科研机构建设绿色低碳领域重点实验室，大力培育引进绿色低碳领域新型研发机构。培育绿色低碳领域科技领军人才和创新团队、青年科技人才、创新创业人才，建立面向实现碳达峰碳中和目标的可持续创新人才队伍。加强对全民碳达峰碳中和科学知识的普及，引导形成绿色生产生活方式，提高公众对碳达峰碳中和的科学认知，激发全域全民绿色创新活力。（责任单位：市科技局、市委组织部、市发改委、市财政局、市委宣传部）

专栏 8 碳达峰碳中和创新项目、基地和人才 碳达峰碳中和科技创新项目支持体系。充分发挥政府资金引导与服务支持作用，带动企业和社会资本联动投入，扩大科技研发资金来源，确保关键核心技术、重大示范工程资金投入。持续扩大“无需申报、直接兑现”惠企政策范围，鼓励企业持续加大绿色低碳领域研发投入。优化财政资金投入方式，综合运用无偿资助、后补助、奖励、股权投资基金等多种形式保障支持碳达峰碳中和科技创新项目建设。 碳达峰碳中和实验室体系。聚焦可再生能源、新型电力系统、储能、氢能、海洋碳汇等碳中和关键技术领域，整合优势单位积极争取组建碳达峰碳中和领域重点实验室。推进厦门大学近海海洋环境科学国家实验室、嘉庚创新实验室、福建海洋创新实验室、自然资源部海洋-大气化学与全球变化重点实验室等重点低碳实验室提质升级。支持厦门大学、中国科学院城市环境研究所、清华海峡研究院等高校和科研院所组建碳达峰碳中和智库。
--

碳达峰碳中和技术创新中心。充分发挥行业龙头企业的牵引作用，协同提升新型电力系统、储能、氢能、清洁冶金与资源再利用等领域的技术创新能力，加强与人工智能、互联网、量子科技等前沿方向深度融合，联合产业链相关企业、高校和科研院所，加快共建绿色低碳技术创新中心、工程技术研究中心等技术创新平台。 碳达峰碳中和技术新型研发机构。大力引进和培育新型研发机构。引导清华海峡研究院、中国科学院海西研究院厦门稀土材料研究中心等新型研发机构提质升级。支持企业建立规范化研发机构，引导规模以上工业企业设立研发机构。 碳达峰碳中和人才培养储备。优化完善“群鹭兴厦”人才计划，引进培养碳达峰碳中和领域急需的高层次创新创业人才和能够突破关键技术的战略性新兴产业高端人才。支持高校与科研院所、骨干企业联合设立绿色技术创新人才培养基地，协同培养各领域各行业高层次绿色低碳创新人才。依托国家级对台科技合作与交流基地，吸引台湾碳达峰碳中和领域高层次人才来厦创新创业。 碳达峰碳中和科学普及。构建政府引导、全社会参与的固定化科普体系。围绕全国节能宣传周、全国低碳日、科技活动周、厦门大学海洋媒体实验室等资源载体，增强社会公众绿色低碳意识，引导形成绿色低碳生产生活方式。开展先进节能技术产品展示推广、节能知识讲座等知识科普宣传活动，营造绿色低碳科技创新环境氛围。
--

（九）绿色低碳科技企业培育与服务行动

强化企业绿色技术创新主体地位，构建富有活力的碳达峰碳中和领域低碳创新创业生态。遴选和支持一批低碳科技企业，培育壮大低碳科技领军企业，支持绿色低碳科技企业积极主持参与国家级科技计划及省市级科技计划项目，加快提升企业绿色低碳技术创新能力。完善绿色金融体系，提升绿色金融服务能力，加快构建与碳达峰碳中和相适应的投融资体系。建立低碳技术验证服务平台，健全绿色技术知识产权保护制度，强化绿色技术研发、示范、推广、产业化各环节知识产权保护，为企业开展绿色低碳技术创新提供服务和支撑。依托火炬高新区，打造低碳科技企业聚集区，推动绿色低碳产业集群化发展。（责任单位：市科技局、市金融监管局、市发改委、市市场监管局）

专栏 9 低碳科技企业培育与服务 绿色低碳科技企业孵化平台。积极培育和建设一批专注于绿色低碳技术的科技企业孵化器、众创空间等创新创业载体，构建良好创新创业生态。支持科研院所、高校建设专业型孵化载体，鼓励科研人员带技术、带成果创业，推动科技成果创业式转化。 遴选培育绿色低碳科技企业。从高新技术企业、科技型中小企业、技术合同登记企业中，按照“低碳”“零碳”“负碳”分类筛选和发布绿色低碳科技企业，促进技术、金融等要素市场对接，引导各类创新要素向绿色低碳科技企业集聚。支持绿色低碳领域创新基础好的各类企业，逐步发展成为科技领军企业，支持其牵头

组建创新联合体承担重大科技项目。 绿色低碳企业专业赛事。在金砖国家工业创新大赛、金砖国家职业技能大赛、中国创新挑战赛（厦门）、“白鹭之星”创新创业大赛等活动中，设立绿色低碳技术专场赛，搭建核心技术攻关交流平台，为绿色低碳科技企业对接各类创新资源。 绿色低碳科技金融。依托已建立的绿色低碳发展基金，按照市场化方式挖掘、支持、培育厦门优质绿色低碳企业，力争成为厦门市产业低碳转型加速器。积极推进厦门市绿色融资企业及绿色融资项目认定系统建设，探索建立绿色金融认定标准和机制，丰富绿色信用评价在绿色金融领域的应用场景。 低碳技术知识产权服务。鼓励绿色低碳科技企业建设低碳技术知识产权专题数据库，开展低碳技术专利导航，不断提升低碳科技企业知识产权信息检索分析利用能力。 低碳技术验证服务平台。支持龙头企业、科研院所，搭建一批服务绿色技术的第三方检测、评价、认证等验证服务平台，为行业提供产品技术转化加工、评估评价、计量测试检测、审定核查等技术验证服务。
--

（十）碳达峰碳中和科技创新国际国内合作行动

围绕实现全球碳中和愿景与共识，积极参与全球低碳科技创新领域合作。依托国际组织合作平台，积极融入绿色“一带一路”，拓展与“一带一路”沿线国家、金砖国家、东盟国家的绿色创新交流合作，加快科技创新交流合作。举办绿色低碳科技创新论坛，共同推进绿色低碳领域的基础科学研究和技术创新攻关。开展海峡两岸低碳零碳技术协同创新，持续推动区域绿色低碳科技合作。促进国际国内创新要素开放流动，形成国际、区域及领域多维度的创新合作网络。（责任单位：市科技局、市发改委、市会展局、市生态环境局）

专栏 10 碳达峰碳中和国际国内科技合作 实施 ONCE 大科学计划。通过组织实施海洋负排放国际大科学计划（ONCE 计划），增强我国海洋科学创新能力，引领国际碳中和前沿技术发展，推出应对气候变化、开展全球治理的海洋负排放方案，在我国建立海洋负排放示范区，推动研发海洋碳汇国际核算标准体系，打造海洋负排放生态工程新范式，吸引和积聚全球高端人才，建成国际海洋科学中心。 低碳零碳负碳国际组织合作平台。依托金砖国家新工业革命伙伴关系创新基地、“九八”投洽会、厦门国际海洋周等载体平台，加强与“一带一路”沿线国家、金砖国家、东盟国家的交流合作，围绕低碳技术创新需求，在普及绿色理念、交流绿色技术、培养绿色人才及筹办绿色展会等方面开展密切合作。依托厦门国际海洋周，搭建海洋碳汇基础研究、科技成果转化国际交流合作平台。 碳中和科技创新国际论坛。积极承办国际科技合作论坛，围绕可再生能源、储能、氢能、清洁冶金、二氧化碳捕集利用与封存等开展国际合作与交流。重点依托厦门国际海洋论坛、金砖国家智库国际研讨会等交流机会，开展海上可再生
--

能源、绿色航运、城市减污降碳协同增效、城市废弃物能源资源化、智慧城市环境管理等领域的前沿技术与应用产品交流。

区域低碳科技创新交流合作。积极对接粤港澳大湾区、碳排放权交易试点省市，加强低碳科技交流合作。依托闽西南减碳联盟，加强在减碳增汇方面的协作交流。探索高水平科创飞地建设、人才柔性引进、科技计划异地支持、跨区域园区合作、科技成果转化及产业化等合作新模式。依托海峡环境论坛等交流平台，加快推动海峡两岸绿色低碳技术研发合作，促进两岸绿色发展协同创新。

四、保障措施

（一）加强组织领导

按照市委、市政府碳达峰碳中和统一部署，建立碳达峰碳中和科技支撑工作协同推进机制，明确目标责任，紧抓实施方案落实。市科技局牵头成立碳中和科技创新专家组，指导和协调行动计划的实施，有关部门积极研究并推进具体任务实施。建立碳达峰碳中和科技考核评价机制，加大对低碳技术发展有关项目的跟踪管理，将低碳技术研发和应用作为关键评价指标。围绕国家碳中和重大战略，统筹各类资源、加大探索力度，支持碳中和领域技术研发、人才培养、科技创新、跨省市交流和国际合作。

（二）强化政策协调

强化厦门市科技创新支撑碳达峰碳中和工作的重要性，对照各级各类相关政策要求，深化低碳技术领域改革，加强实施方案与重点行业和领域碳达峰实施方案的紧密衔接，研究分领域、分阶段相应支持政策，形成整体合力。聚焦基础研究、技术研发、产业应用等创新环节，加大人才、财政、金融、价格、土地和产业等政策联动，建立碳达峰碳中和技术创新的政策体系框架。研究出台相关政策支持厦门市科研单位承担或参与碳中和领域国家重大科技任务，培育碳中和创新平台，建设碳中和科技—产业技术研发联合体，全面加强碳中和和技术创新发展高层次人才培养。

（三）加大资金支撑

推动碳达峰碳中和科技创新与厦门市碳市场、绿色金融体系密切合作，通过政策引导、激励和杠杆作用，聚集各类社会资金投入到碳达峰碳中和领域，形成相互促进、协同发展新模式。引导银行等金融机构为碳中和技术项目提供长期、低成本资金，拓宽融资渠道，积极为碳达峰碳中和科技项目提供融资支持。

厦门市科学技术局	2023 年 12 月 4 日印发
----------	-------------------