

阳江市科技创新“十四五”规划

前 言

“十三五”时期，阳江市坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，抢抓粤港澳大湾区和深圳先行示范区建设的重大机遇，大力实施创新驱动发展战略，在科技创新平台建设、高新技术企业培育、创新生态环境构建、科技助推乡村振兴发展等方面取得一定成效。

当前，全球新一轮科技革命和产业变革深入演进，科技创新成为国际竞争焦点，我国进入高质量发展新阶段，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑，粤港澳大湾区加快建设国际科技创新中心，深圳开启全力建设中国特色社会主义先行示范区的新征程，横琴、前海、南沙三大平台建设全面提速，城乡区域协调发展格局加快构建，机遇与挑战并存。从机遇看，国家和省宏观政策与我市自身优势同频共振，有利于我市不断深化共融共建，集聚和利用更多优质科技创新资源，提升科技创新实力。从挑战看，区域间创新资源竞争日趋激烈，我市科技创新基础和能力较弱，产业创新实力不强，对高能级创新要素的吸引力不足。为进一步明晰“十四五”时期阳江市科技创新工作的总体部署与安排，根据《国家创新驱动发展战略纲要》《粤港澳大湾区发展规划纲要》《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《广东省科技创新“十四五”规划》《阳江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五远景目标纲要》等文件，特制定本规划，作为全市科技发展的宏伟蓝图和科技工作的行动纲领。

目 录

一、发展基础与形势.....	1
(一) 发展基础.....	1
1. 科技创新实力稳步提升.....	1
2. 科技创新资源加快集聚.....	1
3. 产业创新能级日益增强.....	2
4. 创新创业环境持续优化.....	3
5. 创新助推乡村振兴发展.....	4
(二) 发展形势.....	5
1. 全球新一轮科技革命与产业变革深入发展，科技创新加 快赋能城市发展.....	5
2. 我国转向高质量发展新阶段，科技自立自强对国家发展 大局的支撑作用愈发凸显.....	5
3. 广东深入推进粤港澳大湾区、深圳先行示范区和横琴、 前海、南沙三大平台建设，打造城乡区域协调发展新格局，为阳 江科技创新发展带来重大机遇.....	6
4. 新时期阳江着力推进高质量发展，对科技创新支撑需求 更加迫切.....	6
二、总体思路.....	7
(一) 指导思想.....	7
(二) 发展原则.....	8

(三) 发展目标.....	8
三、优化空间拓格局，形成“一核两轴多点”创新空间布局..	10
(一) 加快创建阳江国家高新区.....	11
(二) 谋划打造“海上风电科技创新试验区”	12
(三) 构建东西向、南北向两条科技创新轴.....	13
(四) 谋划打造若干科技创新特色园.....	14
四、打造平台强支撑，构建阳江实验室引领的创新平台体系..	16
(一) 完善高水平“阳江实验室”布局.....	16
1. 加强省实验室重大创新平台建设.....	16
2. 引入建设和提升发展一批高水平实验室.....	17
3. 构建阳江实验室动态分类管理体系.....	18
(二) 推动新型研发机构、企业研发机构高质量发展.....	18
(三) 发挥创新平台公共服务效能.....	20
五、聚焦经济主战场，以科技创新赋能产业集群高质量发展..	22
(一) 巩固提升特种钢材等合金材料细分领域创新优势.....	22
(二) 聚焦以大容量海上风电设备为主的装备制造关键技术突破..	23
(三) 推动风能、核能等绿色能源领域技术创新.....	25
(四) 加快推动优势产业技术创新升级.....	26
1. 五金刀剪技术创新重点.....	26
2. 新型建材技术创新重点.....	27
3. 生物医药技术创新重点.....	28
4. 智能家电技术创新重点.....	29

5. 食品加工与现代农业技术创新重点.....	30
6. 现代轻工纺织技术创新重点.....	32
六、培育发展新动能，全面打造高成长创新型优质企业梯队..	33
(一) 多措并举促进高效高质创业.....	33
(二) 推动科技企业提质增量发展.....	34
1. 加强科技型中小企业培育.....	34
2. 实施高新技术企业培育计划.....	34
(三) 持续提升企业自主创新能力.....	35
(四) 推动企业数字化、智能化转型.....	35
(五) 强化科技金融、知识产权等服务支撑能力.....	36
1. 加强科技金融服务支撑.....	36
2. 强化知识产权保护运用.....	37
七、汇聚多层次人才，营造近悦远来的优质人才发展生态.....	38
(一) 构建新时代创新人才队伍.....	38
1. 重点引进创新领军人才.....	38
2. 吸引培育专业技能人才.....	38
3. 集聚青年科技创新人才.....	39
(二) 营造最优人才发展环境.....	40
(三) 完善人才政策支持体系.....	40
(四) 优化人才评价激励制度.....	41
八、加强新技术应用，推动科技创新成果惠及社会民生领域..	41
(一) 推进科技创新助力乡村振兴.....	41

(二) 强化科技创新对质量提升的引领作用.....	42
(三) 助力城市建设和社会发展.....	43
(四) 助力绿色发展和生态保护.....	43
(五) 全力推进科技双拥工作.....	44
(六) 加强科普与创新文化建设.....	44
九、保障措施.....	45
(一) 加强组织领导.....	45
(二) 强化政策保障.....	45
(三) 推动机制创新.....	46
(四) 加大资金支持.....	46
(五) 加强规划落实.....	46

一、发展基础与形势

（一）发展基础

“十三五”时期，阳江市深入实施创新驱动发展战略，积极落实创新发展“八大举措”等重点工作，区域创新体系逐步完善，科技创新实力稳步提升，科技创新对经济社会发展的支撑和引领作用日益增强。

1. 科技创新实力稳步提升

“十三五”时期，全市高新技术企业由 36 家增长到 105 家，阳江国家高性能新型镍合金高新技术产业化基地获科技部认定，阳江市获评国家知识产权试点城市，阳东区、阳西县获批成为国家知识产权强县工程试点县（市、区），全市每万人口发明专利拥有量从 2015 年的 0.27 件增至 2020 年的 1.25 件，年均增长 26.89%¹。成立全国首家五金刀剪知识产权快速维权中心。材料科学与技术广东省实验室阳江分中心（以下简称“阳江合金材料实验室”）研发的 7Cr（7 铬）和 9Cr（9 铬）马氏体不锈钢产品质量与性能达到行业先进水平；先进能源科学与技术广东省实验室阳江分中心（以下简称“阳江海上风电实验室”）自主研发的海上风电水下结构粘接专用高强度灌浆材料，打破进口依赖。获得国家科技进步二等奖 1 项、省科技进步奖 10 项。阳江高新区创建国家高新区已完成专家考察，阳春产业转移园、阳西高新区、阳东经济开发区创建省级高新区稳步推进。

2. 科技创新资源加快集聚

¹ 阳江市国民经济与社会发展“十四五”规划

重大科技创新平台加快建设。“十三五”时期，全市新增27家省级工程技术研究中心、4家省级新型研发机构，年产值5亿元以上企业实现研发机构全覆盖。阳江合金材料实验室、阳江海上风电实验室两大省实验室进入全面建设阶段，高功率激光应用实验室建成并投入使用。截至“十三五”末，全市累计建成2个院士工作站，2家省实验室分中心、1家省级重点实验室，14家市级重点实验室，4家省级、11家市级新型研发机构，38家省级、185家市级工程技术研究中心。**人才队伍加快汇聚壮大。**研究编制《阳江市国家、省实验室高层次人才团队引进办法（试行）》《关于加强新时代人才队伍建设的若干措施》等人才政策，实施合金材料与五金刀剪重点产业人才振兴计划，通过全聘、双聘和柔性引才等多种方式引进创新团队。两大省实验室柔性引进8位院士及一批教授、博士等高层次人才。到“十三五”末，全市技能人才总量达到15.86万人，较“十二五”末增长24%。

3. 产业创新能级日益增强

“十三五”时期，全市战略性新兴产业加速集聚、支柱产业创新效能逐步释放、传统产业焕发新生机。**海上风电产业**实现从无到有、从小到大，逐步成为全球产业链最完整、配套最齐全的海上风电产业集群之一。**合金材料产业**年产值突破千亿，成为华南重要的基础原材料生产基地，形成从冶炼到压延、深加工全产业链。**能源产业**加速壮大，风光水火核多能齐发，装机容量突破1400万千瓦，居全国前列，其中绿色能源装机规模占比达63.4%²，

² 阳江市能源发展“十四五”规划

国内首个百万千瓦级海上风电项目——三峡阳江沙扒海上风电场实现全容量并网发电。**五金刀剪产业**品牌影响力提升，集聚十八子、张小泉、王麻子三大著名品牌，中国（阳江）国际五金刀剪博览会成为全国乃至全球刀剪行业举办时间最长、规模最大、影响最广的专业展会。**食品和调味品产业**荣获多个国字号品牌，“中国调味品之都”“中国香谷”等国字号品牌落户阳西，世界 500 强企业卡夫亨氏及国内调味品十强企业厨邦、味事达、广味源等国内外众多知名企业落户阳江。

4. 创新创业环境持续优化

科技创新政策体系不断完善。出台《阳江市进一步促进科技创新的实施意见》《阳江市科学技术局引进创新科研团队项目实施管理办法》等政策，研究编制《阳江市重点实验室建设与运行的管理办法》，围绕创新平台建设、创新主体培育、科技项目管理等方面提出一系列创新举措。**创业孵化载体加快建设。**国家级孵化器实现零的突破，截止“十三五”末，全市累计建成 1 家国家级、2 家省级、5 家市级科技企业孵化器，1 家国家级、4 家省级众创空间，全市在孵企业 172 家，毕业企业 80 家。**科技金融服务支撑不断增强。**修订完善《阳江市人民政府印发关于加快发展金融业的意见的通知》《阳江市人民政府办公室关于进一步推动我市企业上市有关事项的补充通知》等政策措施。截至“十三五”末，全市普惠型小微企业贷款余额大幅增长，拥有上市公司 2 家、新三板挂牌公司 3 家、区域性股交中心挂牌展示企业 23 家³。

³ 阳江市金融改革发展“十四五”规划

5. 创新助推乡村振兴发展

大力推动农业创新平台建设。引导农业企业组建工程技术研究中心、新型研发机构等研发平台，激发农业农村创新活力。截至“十三五”末，全市累计建成4家省级、44家市级农业类工程技术研究中心，3家市级农业类新型研发机构，1家国家级星创天地。**开展现代农业科技攻关。**加强农业科技项目扶持力度，支持省内外高校、科研院所优秀农业科技成果示范应用。积极推进农村科技特派员精准帮扶，“十三五”期间，共选派阳江职业技术学院等高校院所农村科技特派员百余名，实现省建档立卡贫困村派驻农村科技派员精准帮扶全覆盖。**积极推进校地合作。**加快推动广东省农业科学院阳江分院落地，推动省农科院专家团队与本地企业、院所建立创新合作关系，新建试验示范推广基地。

总体而言，“十三五”时期，阳江市科技创新工作取得了一定成效，但是仍然存在一些薄弱环节，主要表现在以下四个方面：**一是科技创新投入不足。**2020年，全市R&D经费支出5.71亿元，R&D经费占地区生产总值比重仅为0.42%，低于全省平均水平（3.14%）。**二是创新型企业培育不足。**全市拥有高新技术企业105家，总量在全省各地级市中排名靠后；企业自主创新能力比较薄弱，多数企业缺乏原创技术和核心知识产权；孵化育成能力有待提升，优质在孵企业数量少，孵化成效不明显。**三是产业创新能力不足。**全市先进制造业规上工业增加值占规上工业增加值比重仅为16.5%，远低于全省（56.1%）平均水平；合金材料产业仍以低端产品为主，海上风电领域高端创新人才缺乏，五

金刀剪在产品设计、工艺创新方面有待提升，农产品领域缺乏优质种质资源培育、精深加工等高附加值环节。**四是优质创新资源不足。**省级新型研发机构、工程技术研究中心、工程技术中心等创新平台数量较少；高端科技创新人才、产业技术人才、创新团队缺乏，人才“引不进、留不住”问题依然突出；科技创新服务资源不足，缺乏高水平公共服务平台。

（二）发展形势

1. 全球新一轮科技革命与产业变革深入发展，科技创新加快赋能城市发展

人工智能、新能源、新材料、生物技术领域颠覆性技术不断涌现，并加速与其它行业跨界融合发展，全球新一轮科技革命和产业变革呈现加速趋势，不断催生新产业、新业态、新模式，数字经济、智能经济、平台经济等成为重要经济形态。产业组织从传统产业集聚、集群逐渐向共创共享、相互赋能的产业创新共同体演变；区域创新体系从垂直分工的“线性创新”转向互动的“网络型创新”，并加速向能量流动的“创新创业生态”演变。阳江市要把握新经济时代科技创新发展的新规律，加快以科技全方位赋能城市，实现新的跨越式发展。

2. 我国转向高质量发展新阶段，科技自立自强对国家发展大局的支撑作用愈发凸显

我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在转变发展方式、优化经济结构、增长动能转换的攻关期，未来五年是我国全面建设社会主义现代化国家开局起步的关键时期，创新

是第一动力。同时，百年未有之大变局加速演进，国际环境错综复杂，经济全球化遭遇逆流，全球产业链供应链面临重塑，不稳定性不确定性增加。党的二十大报告提出，坚持创新在现代化建设全局中的核心地位，坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，加快实现高水平科技自立自强。阳江市要深入落实高质量发展要求，聚焦重点，突出创新引领，加快集聚创新资源，提升科技创新能力，在海上风电等重点领域形成创新全球影响力，不断塑造发展新优势。

3. 广东深入推进粤港澳大湾区、深圳先行示范区和横琴、前海、南沙三大平台建设，打造城乡区域协调发展新格局，为阳江科技创新发展带来重大机遇

推动粤港澳大湾区和深圳先行示范区建设是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的国家战略。粤港澳大湾区将建成充满活力的世界级城市群、具有全球影响力的国际科技创新中心。深圳建设中国特色社会主义先行示范区提出要坚持全面扩大开放，建成现代化国际化创新型城市、具有全球影响力的创新创业创意之都。广东省实施粤东西北振兴发展等战略，打造城乡区域协调发展新格局，确定由珠海对口帮扶阳江。阳江市应充分发挥毗邻大湾区的区位优势，主动链接大湾区先进技术、企业、人才、资本等创新资源，加速融入大湾区创新生态圈。

4. 新时期阳江着力推进高质量发展，对科技创新支撑需求更加迫切

“十四五”时期，阳江市提出积极以推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，以新制造、新服务、新消费、新基建为主要抓手，奋力在新征程上谱写阳江现代化建设新篇章，对科技创新支撑能力提出新要求。当前，阳江市科技创新仍存在科技创新投入不足、创新型企业培育不足、高层次科技创新人才不足等突出问题。阳江应充分把握国家、省多重战略交汇机遇，坚持需求导向与问题导向，促进创新链与产业链、人才链深度融合，围绕主导产业加快创新资源引入，加快补齐创新短板，加强重点产业关键领域技术攻关，强化产学研协同创新，探索推动欠发达地区创新发展新模式、新路径，不断提升科技支撑经济发展、乡村振兴、民生保障能力，为阳江经济高质量发展注入科技创新力量。

二、总体思路

（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，全面贯彻落实党的二十大精神，深入贯彻习近平总书记对广东系列重要讲话和重要指示精神，科学把握新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，深入实施创新驱动发展战略，把高水平科技自立自强作为高质量发展的战略支撑，抢抓粤港澳大湾区、深圳先行示范区和横琴、前海、南沙三大平台建设机遇，紧紧围绕省委、省政府工作部署和市委、市政府工作安排，构建“一核两轴多点”科技创新空间格局，优化“阳江实验室”布局，提升产业创新发展

水平，培育汇聚创新型企业群体和高水平科技创新人才，强化科技惠民，全面建设粤港澳大湾区科技创新延伸区，奋力在新征程上谱写阳江现代化建设新篇章。

（二）发展原则

双链融合。围绕产业链部署创新链，推动产业链创新链深度融合、产学研用深度融合发展，着重面向合金材料、海上风电、绿色能源等重点产业发展方向，构建“基础研究+技术攻关+成果产业化+科技金融+人才支撑”全过程创新生态链，以科技创新催生新兴产业，塑造区域创新型产业竞争新优势。

重点突破。以国家战略需求为导向，把握“双碳”发展大势，发挥基础优势，全面支撑新型能源体系建设，着力打造“海上风电科技创新试验区”，加快集聚关键科技创新资源，坚决打赢海上风电领域关键核心技术攻坚战，形成海上风电产业全球创新引领能力。

开放协同。坚持科技自立自强和开放创新协同促进，紧密围绕重点产业创新发展需求，深化与粤港澳大湾区城市全方位、多领域产业创新协作，拓展与国内外海上风电等领域先进区域创新协同，促进创新要素高效流动、为我所用，构建开放创新生态。

以人为本。坚持“人才是第一资源”，以科技人才“引得来、留得住”为政策出发点和着力点，加强创新型、应用型、技能型人才引进培养，构建多层次、适用的科技创新人才梯队，不断完善人才政策体系，营造良好人才发展环境，造就高水平人才队伍。

（三）发展目标

到 2025 年，阳江市科技创新综合实力显著提升，创新支撑体系逐步完善，自主创新能力明显增强，创新型产业集群竞争力大幅跃升。

整体创新能力大幅提升。阳江高新区升级为国家高新区，省实验室等重大创新平台建设提质增量，全社会研发经费投入年均增长保持在 8% 以上，每万人口高价值发明专利⁴拥有量达到 1 件，科技力量对乡村振兴和生态文明建设的支撑作用明显增强。

科技创新体系不断完善。高水平实验室体系基本建成，省级以上科技创新平台达 69 家；创新型企业群体发展壮大，高新技术企业数量达到 200 家；引进一批高水平科技创新团队和人才。

创新型产业集群竞争力大幅提升。形成合金材料、装备制造、绿色能源三个超千亿产业集群，产业基础高级化和产业链现代化水平显著提高，先进制造业增加值占规上工业增加值比重达 35% 以上，数字经济新业态、新模式加快涌现。

开放合作水平大幅提高。发挥阳江“融湾”区位优势，深度参与粤港澳大湾区、深圳先行示范区和横琴、前海、南沙三大平台建设，与广深珠港等大湾区主要城市创新平台、产业等领域的对接更加紧密，与“一带一路”沿线国家和地区、全球创新高地合作交流更加深入，全面融入国内国际双循环新发展格局。

⁴ “每万人口高价值发明专利拥有量”是指每万人口本国居民拥有的经国家知识产权局授权的符合下列任一条件的有效发明专利数量：战略性新兴产业的发明专利；在海外有同族专利权的发明专利；维持年限超过 10 年的发明专利；实现较高质押融资金额的发明专利；获得国家科学技术奖、中国专利奖的发明专利。与“每万人发明专利拥有量”定义不同。

序号	指标	2020年 指标值	2025年 目标值
1 ⁵	全社会 R&D 投入年均增长 (%)	12.6	8
2 ⁶	每万人口高价值发明专利拥有量 (件)	0.62	1
3	省级以上科技创新平台 (家) (含省实验室、省级重点实验室、省级新型研发机构、省级工程技术研究中心等)	45	69
4	高新技术企业 (家)	105	200
5 ⁷	先进制造业增加值占规上工业增加值比重 (%)	16.5	35

三、优化空间拓格局，形成“一核两轴多点”创新空间布局

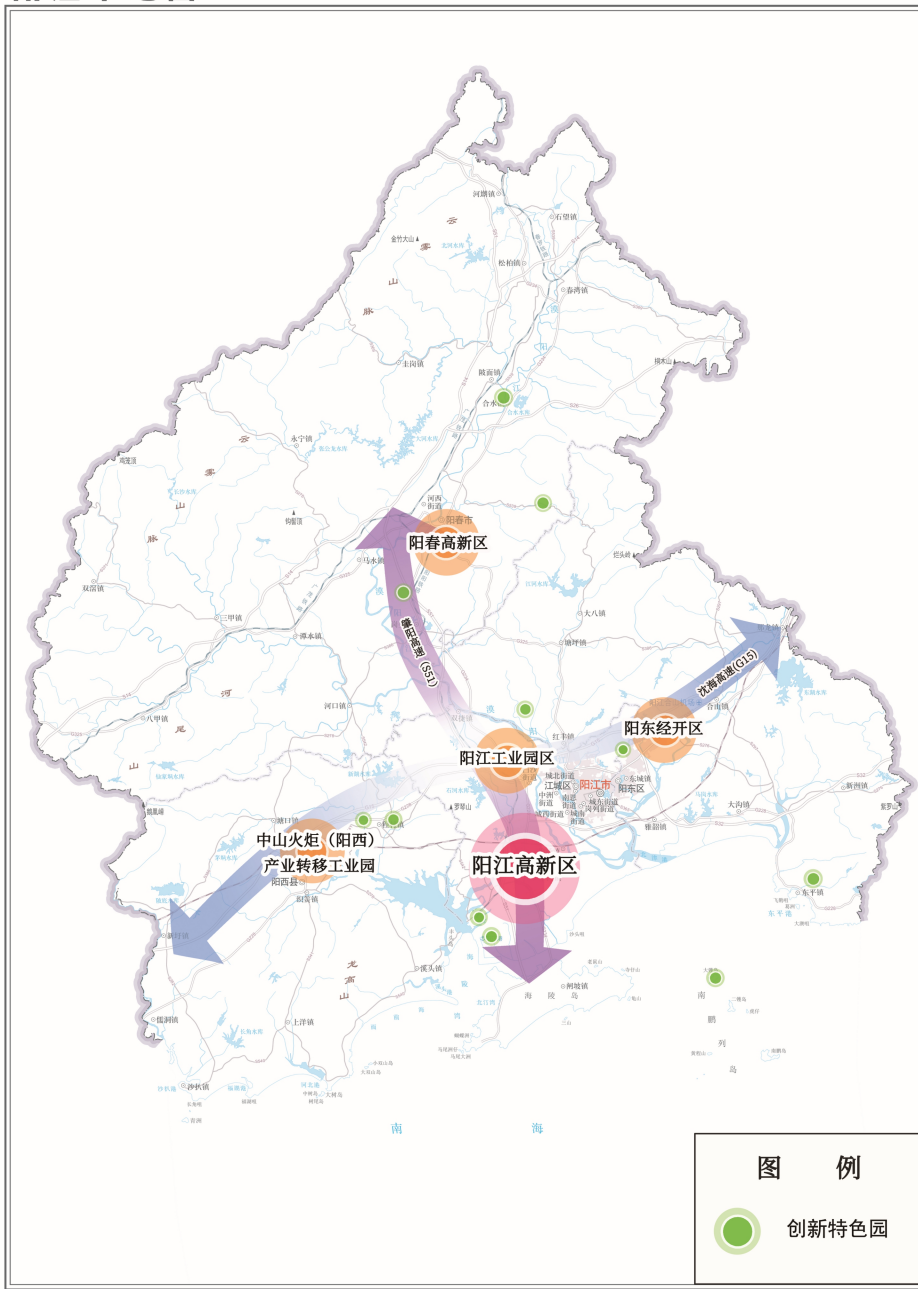
构建“一核两轴多点”科技创新空间格局，形成“一核引领带动、两轴联动发展、多点全域协同”的点线面多层次发展格局，促进全市创新资源有效联动、高效协同。“一核”即阳江高新区创新引领核；“两轴”即以阳春高新区、阳江工业园区为支点串联的南北向科技创新轴，以阳东经开区、阳西高新区为支点连串的东西向科技创新轴；“多点”即依托全市各类产业创新园区载体，联合各类创新主体，突出产业特色与创新赋能，打造一批科技创新特色园。

⁵ 阳江市国民经济“十四五”规划

⁶ 阳江市国民经济“十四五”规划

⁷ 阳江市制造业高质量发展“十四五”规划

阳江市地图



审图号：粤S(2021)136号

广东省自然资源厅 监制

图3-1 阳江市“一核两轴多点”创新空间布局示意图

(一) 加快创建阳江国家高新区

坚持“以升促建”，扎实推进阳江高新区创建国家高新区，

打造全市创新驱动发展主引擎。支持阳江高新区着力培育海上风电装备、海洋生物制品、高品质不锈钢、先进有色金属材料等主导产业，推动产业链强链补链发展，打造创新型产业集群。支持广东海洋大学阳江校区、阳江海上风电实验室、阳江合金材料实验室等重大创新平台加快建设，大力引进国内外高等院校、科研院所建设高水平研究院和新型研发机构，完善科技服务体系，全面提升创新创业活力。挖掘培育一批高成长创新型瞪羚企业、“专精特新”中小企业、单项冠军企业，支持企业积极参与主导产业领域国家、省、市重大科技创新项目。探索开展阳江高新区场景创新工作，围绕海上风电建设、运维等重点领域制定发布阳江海上风电场景机会清单，对接全国创新型解决方案供给企业，吸引一批优质企业落地。依托珠海对口帮扶渠道，深度对接粤港澳大湾区资源，建设大湾区科技成果转化和产业化示范基地，按照“企业总部在湾区、生产基地在阳江”“研发孵化在湾区、成果转化在阳江”“高端人才工作生活在湾区、成果转化在阳江”发展模式，积极承接广州、深圳、珠海等城市海洋产业、合金材料等产业转移。

（二）谋划打造“海上风电科技创新试验区”

打造以阳江高新区为“核心”引领，以阳东经济开发区、阳西高新区为“两翼”支撑，全链条布局、强创新引领、多平台支撑、优政策扶持的“海上风电科技创新试验区”。构建全产业链条，强化海上风电装备制造、风电能源生产等环节发展优势，持续拓展运营维护、智慧能源管理、检验检测、海工装备等相关环

节。建设高水平创新平台，积极争取高能级海上风电创新平台落地阳江，强化与阳江海上风电实验室等的创新协同，构建海上风电创新平台“四梁八柱”，形成国内最密集、最高水平的海上风电创新体系。加快建设产业支撑平台，高水平打造广东（阳江）国际风电城，建成面向全球的海上风电母港、国际风电工程试验中心、全球风电质检与认证中心、海上风电智慧大数据中心和海上风电集中运维中心等产业支撑平台，建设一站式海上风电安全实训基地。积极争取国家、省政策支持，谋划建设专属经济区近海深水区千万千瓦级海上风电基地，开展近海深水区海上风电柔性直流集中送出示范工程、漂浮式海上风电与海洋牧场、海上制氢综合开发示范工程、海上风电应用场景创新工程等，争取“储能+可再生能源发展”专项政策支持；研究出台海上风电产业发展专项政策、人才政策等。

（三）构建东西向、南北向两条科技创新轴

谋划打造由 G15 沈海高速、S51 肇阳高速串联的“东西”“南北”两条科技创新轴，连接阳春高新区、阳西高新区、阳东经济开发区、阳江工业园区四个全市科技创新重要支点。加快推动重点园区创建省级高新区，以点带面提升区域间互联互通水平，促进创新资源沿轴线集聚，持续完善沿线基础设施、生活配套，形成创新链、产业链、人才链、资本链融合发展的全市产业创新轴线。

专栏 3-1 “两轴”重点园区建设内容

阳春高新区。发挥省级高新区创新引领作用，以发展高科技、实现产业化为方向，着力推动阳春高新区扩能增效，加快集聚科研院所等创新平台，培育高新技术企业和创新型人才队伍，加强孵化载体建设，加大高端产业招商力度，完善园区基础设施和配套设施，推动产业链、创新链、资金链、政策链“四链融合”发展，打造先进材料、装备制造、智能家电、生物医药、食品加工 5 个百亿级产业集群。

阳西高新区。高质量推进省级高新区创建整改工作。着力拓展绿色食品产业链条，发挥食品领域龙头企业引领带动作用，擦亮“中国调味品之都”发展品牌；加快推动预制菜等创新领域发展。培育绿色能源新增长极，加快海上风电重点项目建设，拓展海上风电装备等产业链发展环节，适度发展太阳能光伏、储能等绿色能源产业领域。加快推动研发创新平台、孵化载体等提质增量发展。

阳东经济开发区。加快推进省级高新区创建工作。重点发展以五金刀剪为特色的金属制品等产业，打造百亿级金属制品产业园区。充分发挥龙头企业集聚优势，集中力量推动五金刀剪产业转型升级，支持龙头企业高水平建设研发机构，提升自主创新能力，开展关键技术研发。推动大中小企业创新融通发展。加快发展防松垫圈、螺栓、螺母等高品质紧固件产品，丰富金属制品产品线。加快培育绿色能源等产业发展新动能。

阳江工业园区。依托银岭科技产业园，重点发展电子商务、科技服务等现代服务业打造现代服务配套支撑园区。把握中国（阳江）跨境电子商务综合试验区建设机遇，大力培育电子商务企业，重点围绕海洋生物制品、五金刀剪等领域发展跨境电商、直播电商等新模式。依托万洋众创城及孵化载体，大力发展科技服务业，为企业提供创业孵化服务、公共技术服务、投融资服务等专业化服务。

（四）谋划打造若干科技创新特色园

依托全市各类制造业、农业园区载体，联合相关领域科研院所、龙头企业、产业协会等，围绕合金材料、海上风电、现代农

业等领域，建设一批产业特色化、集群化布局，产业创新资源集聚的科技创新特色园。

专栏 3-2 部分重点科技创新特色园建设内容

镍合金创新特色园。依托阳江镍合金材料基地建设镍合金创新特色园。加强合金材料龙头企业与阳江合金材料实验室创新协同，围绕高性能不锈钢卷、高端新型不锈钢制品、高性能和高附加值不锈钢五金刀具、海上风电装备核心零部件、新能源电池原料镍材料等镍合金应用领域开展创新研发，推动科研成果转化与产业化。持续集聚创新资源，建立一批镍合金领域新型研发机构、企业研发机构，提升产业创新能力。

海上风电创新特色园。依托广东（阳江）国际风电城建设海上风电创新特色园，引领“海上风电科技创新试验区”高质量发展。全链条打造海上风电产业链条，提升设计、施工、装备、运维、检验检测等各重点环节发展水平。高水平建设海上风电实验室等创新平台，面向大容量海上风电设备等重点研发方向开展技术攻关。依托重点平台、龙头企业柔性化引入海上风电高水平人才，全面强化产业发展智力支撑。

澳洲坚果创新特色园。依托阳春市澳洲坚果现代农业产业园建设澳洲坚果创新特色园。充分发挥产业资源集聚、设施装备先进、组织管理高效优势，加强与广东省农业科学院阳江分院等科研院所合作，加强新品种引进和推广，开展澳洲坚果种养及加工技术创新。加速推进澳洲坚果生产和加工关键环节的机械化、自动化，打造种植、加工、销售等为一体的澳洲坚果全产业链。

春砂仁创新特色园。依托阳春市春砂仁省级现代农业产业园建设春砂仁创新特色园。加快春砂仁标准化种植基地建设。推动恒豐实业、宝芝堂南药科技等重点企业联合科研院所等共同开展春砂仁深加工技术研发创新，拓展春砂仁产品应用领域，开发春砂仁含片、保健茶和精油等精深加工保健品，全面提升春砂仁产品附加价值。

荔枝创新特色园。依托阳西县荔枝省级现代农业产业园建设荔枝创新特色园，重点开展荔枝生产提质增效、种苗繁育，荔枝采后保鲜、储藏、加工技术的研发与示范推广，持续强化基础设施建设、提升科技装备水平、适度培育现代农业新主体，打造集生产、加工、研发、物流、服务、贸易

为核心，辅以滨海旅游与农业休闲旅游的荔枝现代农业集聚区。

禾虫创新特色园。依托阳东禾虫种养基地建设禾虫创新特色园，积极对接阳江职业技术学院禾虫人工繁育技术团队，开展禾虫大规模人工养殖技术研发，推广“水稻+禾虫”经济生态，发挥禾虫与水稻共生优势，开展山区冷浸田、沿海咸酸田等低产田改造，实现禾虫生态价值。

蚝产品创新特色园。依托阳西县程村蚝省级现代农业产业园建设蚝产品创新特色园。发挥广东水产学会（阳江）科技服务站、海水种业协会等平台机构作用，打造全省程村蚝产业技术研发与推广中心。着力加强优质蚝苗培育。探索开展数字养殖技术示范应用，部署海水监测系统和视频监控系统，为生蚝养殖提供科学指引和预警。

对虾创新特色园。依托阳东区对虾省级现代农业产业园建设对虾创新特色园。以对虾养殖示范基地为引领，推动对虾规模化养殖，推广应用工厂化循环水养殖、尾水处理等新技术，加大采收、加工、物流等先进装备的研制与使用，积极发展直播电商、冷链运输等新产业，大力推进对虾养殖的全产业链提质升级，加快推进海水养殖产业向规模化、专业化转型升级。

四、打造平台强支撑，构建阳江实验室引领的创新平台体系

（一）完善高水平“阳江实验室”布局

1. 加强省实验室重大创新平台建设

加快推进阳江合金材料实验室、阳江海上风电实验室两大省实验室建设，深入实施合金材料、海上风电两大重点领域研发计划，形成一批先进创新成果。依托两大省实验室，加强相关领域基础研究与应用基础研究，力争建成国家级实验室。支持阳江合金材料实验室聚焦高端工模具合金材料、南海环境不锈钢及合金材料、风电装备与海洋开采用合金等研发方向开展应用基础研究与应用技术开发。支持阳江海上风电实验室围绕海上风电技术研究需求，着力解决关键核心技术“卡脖子”问题。加强与湛江湾

实验室等创新平台协作，围绕海上风电、海洋牧场、海上大数据等领域开展深入合作，联合承接海洋资源利用等领域国家重大科技研发任务。

专栏 4-1 省实验室重点创新平台建设工程

阳江合金材料实验室。面向国家海洋战略需求、海上工程建设、阳江市五金刀剪产业发展需求，联合北京科技大学、安泰科技等在合金材料领域有深厚研究基础的研究机构和企业，围绕沿海用耐腐蚀不锈钢及合金材料、深海资源（油气）开采用合金、高端工模具用合金材料、能源装备材料等四大核心领域，打造合金材料智慧研发平台、南海环境工程材料测试平台、合金材料技术孵化与转化平台三大科创平台，开展高端工模具合金材料、南海环境不锈钢及合金材料、风电装备与海洋开采用合金等研发方向开展应用基础研究与应用技术开发，重点突破高端刀具热加工及热处理关键技术、岛礁基础设施用耐蚀钢的应用连接技术、海上风电塔筒焊接关键技术及服役安全性评价等关键技术研究 and 成果转化。

阳江海上风电实验室。聚焦国家能源战略目标和广东省社会经济发展的重大需求，依托中国科学院、中国工程院、浙江大学、中山大学等国内优势科研院所，以及中国科学院胡文瑞院士、中国工程院王复明院士、周绪红院士、李华军院士等院士团队，围绕海上风电领域进行基础科学、应用技术研究及核心技术攻关，着力破解能源领域重大科学问题和“卡脖子”问题，突破核心技术壁垒，重点围绕海洋气象、工程地质、风机关键部件、工程结构、工程材料、施工装备、施工工艺、智能运维、集电与输送等领域开展科研攻关，推进海上风电灌浆材料、海上风电柔性海缆防护装置、海上风电新型基础设施、海上风电绿色智能综合科研装备等相关成果的落地和转化，支撑阳江建设世界级风电产业基地，世界级清洁能源研发创新基地。

2. 引入建设和提升发展一批高水平实验室

围绕绿色能源等重点产业领域，加快引进落地一批高水平实验室。持续跟踪国家、广东省实验室布局动态，依托阳江市风能、

核能发展基础，积极争取中国科学院风能利用重点实验室、海上风力发电技术与检测国家重点实验室（湘潭）、中国电力科学研究院新能源研究所、广东省绿色能源技术重点实验室等高水平创新平台在阳江建立实验室（分中心），与已落地的省重点实验室等共同构建阳江“海上风电科技创新试验区”创新平台“四梁八柱”；支持合金材料、五金刀剪等重点产业龙头企业牵头组建实验室，聚焦产业关键共性技术开展创新研发。推动市级实验室提质增效发展。支持已建成的市级实验室提档升级发展，支持实验室积极承接国家、省科技创新项目，引入高水平创新人才，全面提升平台创新效能；提升实验室管理运营水平。

3. 构建阳江实验室动态分类管理体系

加强实验室管理体系建设，实施分类管理、动态评估、优胜劣汰、有进有出的竞争性管理机制，提升实验室发展质量。建立实验室分类评价指标体系，按照实验室发展阶段、功能定位和目标任务不同，制定差异化考核评价指标。将重大任务完成情况和创新绩效作为重要的评价标准，建立以创新质量和产业支撑能力为核心标准的评价体系，定期开展实验室考核评价。加强考核结果运用，对评价优秀实验室予以奖励，优先推荐申报各类扶持政策；对考评结果靠后、未完成约定建设任务、出现重大运营问题等情况的实验室按规定处理。

（二）推动新型研发机构、企业研发机构高质量发展

支持海上风电等领域领军企业与中国科学院广州能源研究所、华南理工大学、中山大学、广东海洋大学、广东省科学院、

中国科学院南海海洋研究所等高校院所深化产学研合作，在海上风电装备、海洋生物等领域组建一批新型研发机构，强化技术研发与成果转化能力。着力推动阳江市中乌巴顿技术研究院建设，将其打造成为集技术研发、分析检测、高端制造装备应用推广、人才培养等功能于一体的省级新型研发机构；加快推动广东省科学院阳江产业技术研究院落地。引导阳江市高功率激光应用实验室、广东省高端不锈钢研究院、阳江市五金刀剪产业技术研究院、阳江市拓必拓工业技术研究院等省级新型研发机构进一步释放创新效能，围绕五金刀剪、海上风电装备等领域开展前沿技术、产业关键共性技术研发，为产业高质量发展提供强创新支撑。

支持企业研发机构建设，引导企业通过自建、与高校院所合作共建等多种方式，建设工程技术研究中心、重点实验室、企业技术中心、院士专家企业工作站、博士后工作站、博士后创新实践基地等企业创新平台。开展企业研发机构提质升级工程，重点支持广东省新型冶金材料工程技术研究中心、广东省高端刀剪增材制造（3D 打印）工程技术研究中心等研发机构积极承担国家、省级各类科技计划项目。

专栏 4-2 新型研发机构提质增效工程

阳江市高功率激光应用实验室。围绕高功率激光应用、海上风电装备表面强化等领域开展关键共性技术研发和产业化，填补国内高功率激光在海上风电制造领域应用空白，提升海上风电装备制造整体水平，建设成为海上风电领域国内一流、具有国际竞争力的高功率激光应用新型实验室。

广东省高端不锈钢研究院。打造面向高端不锈钢领域的分析测试、技术开发、咨询一体化现代化技术服务平台，有效利用镍铁、炼

钢、热轧、酸洗等全流程生产线，开展高品质不锈钢新设备、新工艺、新钢种的研发及试制。

阳江市中乌巴顿技术研究院。围绕海上风电、海洋装备等领域发展需求，聚焦现代焊接技术、先进焊接材料、高端智能焊接装备等方向，重点引进中国-乌克兰巴顿焊接研究院先进技术及人才，开展关键共性技术创新、技术推广与产业化服务。

阳江市五金刀剪产业技术研究院。加强与北京钢铁研究总院创新协作，加快推进激光熔覆增材制造、激光切割下料、刀柄机器人焊接等装备研发创新，建设五金刀剪分析测试中心，打造成为集原创技术研发、高端人才培养、成果孵化等功能于一体的创新平台。

阳江市拓必拓工业技术研究院。深化与武汉理工大学、安泰科技等创新合作，着力解决钢材应用研究、新材料研究、应用推广等阳江五金刀剪产业共性问题，重点推进材料、技术装备等领域技术研发，支撑阳江五金刀剪产业转型升级发展。

（三）发挥创新平台公共服务效能

支持阳江合金材料实验室、阳江海上风电实验室、阳江市中乌巴顿技术研究院等创新平台，围绕产业发展需求，搭建公共技术服务平台，为企业提供研发设计、检验检测认证、技术咨询等服务。加快建设阳江市五金刀剪产业协同创新中心。推动国家海上风电装备质量监督检验中心、国家能源风能太阳能仿真与检测认证技术重点实验室（阳江检测实验基地）等检验检测平台提升硬件设施与服务能力，为海上风电装备企业提供从原材料、关键部件、整机到在役机组的全生命周期检验、检测服务。建设一站式海上风电安全实训基地，构建课程体系，提供安全技术系列实训课程。支持阳江市五金刀剪产业技术研究院、广东省高端不锈钢研究院等新型研发机构提升科技成果转移转化服务能力，高效推动创新成果产业化。

专栏 4-3 公共技术服务效能提升工程

阳江合金材料实验室公共技术平台。面向海洋工程装备制造、能源装备、高端工模具、合金材料等领域，打造集材料设计、模拟、制备、加工、性能表征与测试、工程测试、产业化于一体的综合技术服务平台，具体包括合金材料智慧研发平台、南海环境工程材料测试平台等。

——**合金材料智慧研发平台。**围绕不锈钢、镍基合金和钛合金等合金材料，聚焦粉末冶金、增材制造、精密加工以及高端热处理等产业需求，借助 ICME（集成计算材料工程）、大数据等高效材料研发手段，开展耐海洋环境金属材料的智慧研发。

——**南海环境工程材料测试平台。**针对南海特殊环境建立南海实地环境用合金材料服役安全评价基地，建立南海岛礁基础设施用耐蚀钢腐蚀性能评价方法以及材料腐蚀数据库，满足南海岛礁环境长寿命、高安全基础设施的新建与升级测试服务需求。

阳江海上风电实验室公共技术平台。面向海上风电装备制造、多能互补并网技术、海上风电场建设，打造前期地质勘察、施工装备研发、支撑结构设计、机组模型实验、机组性能评估、整装制造、多海况综合测试、电网建设支撑服务、气象智能化调度保障系统、综合检验检测、服役评价、智能运维于一体的综合服务技术平台。

——**海上风电装备检测认证与创新平台。**依托广东鉴衡海上风电检测认证中心建设海上风电关键部件检测和并网性能测试实验平台，开展海上风电机组叶片、传动链、发电机、塔筒等关键部件检测和认证，海上风电机组并网性能测试技术研究，制定大型海上风电机组的检测和认证标准。

——**海上风电大数据与运维保障平台。**建设海上风电机组整机及核心部件设计仿真、海上风电场微观选址测算分析、海洋环境耦合计算、风场智能化调度运维技术等海上风电关键技术研究的计算分析支撑平台，包括海上风电大数据集控中心、海上风场运维技术实验室等。

——**海洋牧场与海上风电融合发展试验平台。**建设集生态修复、资源养护、海上风电、耕海牧渔和智能管理于一体，具有阳江特色的生态化、信息化海洋牧场与海上风电融合发展试验平台，融合新能源产业和现代高效农业跨界融合发展理念，通过集约化海洋空间资源，统筹海洋渔业发展，以实现海洋牧场与海上风电空间融合、结构融合、功能融合。

——海上风电公共资源实验平台。规划专门的海上风场区域，建设海上风电原位测试基地，搭建公共科研试验平台。

五、聚焦经济主战场，以科技创新赋能产业集群高质量发展

（一）巩固提升特种钢材等合金材料细分领域创新优势

依托合金材料领域龙头企业以及阳江合金材料实验室等创新平台，巩固提升合金材料产业技术创新优势，重点突破新能源、海工装备、医疗器械等产业用特种钢材技术，着力开展钛合金、镍合金等高端有色金属合金制备及应用关键技术研发，积极开展新能源、增材制造等领域应用的前沿金属新材料创新研发。

专栏 5-1 合金材料产业关键技术攻关方向⁸

特种钢材。面向核电、风电等新能源应用领域，重点突破核电站反应堆压力容器大型锻件材料、核电站主管道材料、海上风电用齿轮和轴承钢、高端装备用螺栓钢新材料等核心技术。面向海工装备应用领域，重点研发用于液化天然气、液化石油气船储罐制造的奥氏体不锈钢、含镍低温钢等产品，前瞻布局高技术船舶及海洋工程用钢、高技术船舶用钢等领域技术，积极开展岛礁设施用功能复合型高端建筑钢筋材料技术等技术研发。面向医疗器械应用领域，重点开展耐空气、蒸汽、水等弱腐蚀介质和酸、碱、盐等化学浸蚀性介质腐蚀的不锈耐酸钢以及高性能抗菌钢技术开发。

有色金属合金。重点围绕钛合金、镍合金、铝合金、铜合金、镁合金等重点有色金属合金产品开展创新研发，着力突破高性能有色金属合金低成本加工制造技术、稳定化生产技术、先进焊接技术、抗腐蚀等重点技术，开发适用于核电设备堆内部件和蒸汽发生器传热管的镍基耐高温耐腐蚀合金产品。

前沿金属新材料。前瞻开展储氢材料和核能材料等新能源材料研究与开发，开展 3D 打印用镍合金粉体、纯镍材料等高端新型镍基材料研发。

⁸ 原材料发展“十四五”规划、阳江市制造业高质量发展“十四五”规划、“十四五”工业绿色发展规划、广东省发展先进材料战略性新兴产业集群行动计划（2021—2025年）、广东省培育前沿新材料战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025年）

（二）聚焦以大容量海上风电设备为主的装备制造关键技术突破

依托装备制造领域龙头企业和阳江海上风电实验室等创新平台，全面提升海上风电装备创新能力，重点突破海上风电整机及关键零部件领域关键核心技术，积极开展海上风电装备材料、运维等相关技术研发。发挥产业基础优势，以市场需求为导向，强化高端数控机床、紧固件、海工装备领域技术研发与产品创新。

专栏 5-2 海上风电装备关键技术攻关方向⁹

海上风电整机。开展大容量、抗台风、漂浮式海上风电整机产品研发，提升整机总体设计技术水平，加强电控、传动、发电系统集成设计，突破超紧凑半直驱技术、超低风速技术等关键技术。开展永磁电机技术、高温超导技术在海上风电装备领域的应用研究，降低风机尺寸及整机重量，实现大兆瓦风机轻量化、小型化。加强海上风电机组防腐、防盐雾、抗台风、防雷技术研究。

海上风电零部件。开展大兆瓦风机关键零部件技术研发，重点研制大兆瓦海上风电机组叶片、轴承和发电机等关键部件，重点突破叶片先进气动设计技术、先进叶片结构布局与胶结优化设计技术、叶片气动-结构-气弹-载荷一体化优化设计技术，以及叶片高精度气弹预测与稳定性分析、抑制技术等。开展专有单主轴承同步永磁发电机技术、高性能抗台抗腐主轴承、大兆瓦六自由度传动链等技术的研究。

海上风电装备材料。研发新型海上风机抗腐蚀材料，针对不同结构的腐蚀特性和防护需求，开发用于机舱、叶片、塔筒、桩体的防腐材料，满足海上风电长期防腐的需求和对防腐材料的环保要求。着力突破叶片材料关键技术，重点研发高性能橡塑材料、高端碳纤维、高性能改性环氧树脂等材料用于叶片制造的相关技术。研发新型海上风机的水泥基灌浆材料及高分子有机填充材料，提高灌浆连接结构的可靠性和强度，提高风机结构的密封性。

⁹ 阳江市能源发展“十四五”规划、阳江市制造业高质量发展“十四五”规划；

海上风电装备配套技术。谋划建设机舱振动试验平台、变桨/偏航轴承试验平台、超大叶片试验平台、六自由度整机试验平台等测试平台，为风机、叶片及相关大部件研发提供先进的测试条件。开展海上风电装备施工技术研发，重点研究高频振动打桩技术、水下垂直盾构关键技术等。

专栏 5-3 高端装备重点领域攻关方向¹⁰

高端机床。开展高精度自动打磨、开刃技术研发。开发具备识别危险、自动预防干涉、识别异常自动停止、刀尖跟随高精度补偿功能的数控系统。研究基于机器视觉、非接触测量及灵巧机器人等技术的精密检测与智能化装配技术。开展增材制造装备研究，重点研究高性能关键构件高效增材制造工艺、成套装备及工程化关键技术。

紧固件。重点开发紧固件智能制造技术，开展自动化智能化冷锻精密成型技术、复杂形状紧固件精密成型技术、大规格紧固件冷锻机制造技术攻关，研发自动化物流装备、自动化热处理生产线产品；研发新型紧固部件及制造工艺、加工设备和系统。

海工装备。开展海洋探测传感器、船载海洋观测仪器、海洋浮标及潜标、水下通信设备、深远海大型智能鱼类养殖装备、海洋环境数据库、海上目标雷达回波数据库等海工关键装备及系统研发。设计开发满足大容量风电机组及叶片安装的专用安装船、海上风电设备运维船舶、登靠系统等。研发大型液压打桩锤等重点产品，开展一体动力驱动、模块化动力结构、超大型盘类替打锻件、立体安全监控等关键技术在液压打桩锤产品中的应用。重点突破水下安装定位技术、安装下放过程力学分析与数值计算、安装过程冲击分析技术等关键技术。

五金刀剪装备。开展低成本、高效数控磨削机床，抛光、打磨专用设备，砂轮磨损自动监测、在线修整、整形机械化设备研发。重点发展刀剪激光熔覆增材制造装备系统、五金刀剪激光切割下料装备系统、刀柄机器人焊接装备系统、激光增材制造装备系统、刀剪产品无损检测等关键技术装备。

食品装备技术。开展食品领域生产线数字化技术研发与应用，突破生

¹⁰ 阳江市制造业高质量发展“十四五”规划、《〈中国制造 2025〉重点领域技术创新绿皮书—技术路线图（2017年版）》、机械工业“十四五”发展纲要

产设备数字化技术，加大搬运机器人、仓储与捡配系统的开发与应用。推动智能化工厂建设，部署数字化管理系统，实现生产设备与系统互联互通、数据共享。

（三）推动风能、核能等绿色能源领域技术创新

发挥能源产业发展优势，把握“双碳”发展机遇，对接国家、省能源发展战略，推动绿色能源产业创新发展。重点开展海上风电设计、运维等关键环节技术与创新产品研发，探索海上风电大数据运用，加快海上风电国际城等产业创新载体建设，主动对接全球海上风电创新高地；围绕核电安全运行、新型太阳能光伏材料等领域开展技术创新；推进海上风电清洁能源制氢等多能互补技术研发；积极布局天然气水合物开发利用相关创新型技术。

专栏 5-4 绿色能源产业关键技术攻关方向¹¹

风能。着力开展海上风电安全相关技术产品研发。重点突破发电机、控制系统等关键部件的设计与检测技术，开展多兆瓦级大型机组的自主设计，大型风电场优化运行与智能维护技术，风电场群优化调度技术，风电并网及数字化调控技术等核心技术研究。面向高功率风电机组，开展全尺寸、全工况风电机组检测、设备故障诊断与维修技术研究。开展海上浮式风电场电气系统设计与运行技术、海上风电场低电压穿越技术、海上风电场施工建设技术、集电与输送技术、海上风电风险防控与监测预警技术等海上风电关键技术研究，突破海上风电场功率控制系统技术，实现风电机组输出功率快速自动调频及风电场无功功率与电压调节。加强海上风电大数据技术研发，围绕风机运行、气象、水文、海洋地质等方面，开展海上风电大数据实时分析挖掘与应用技术，形成海上风电大数据分析模型、应用分析方法、数据质量评价体系，提升风电大数据服务效益，开展风电场智能化与信息化改造，海上工程项目选址勘测，海上设备故障诊断与维修，

¹¹ 阳江市能源发展“十四五”规划、广东省培育新能源战略性新兴产业集群行动计划

海洋生态环境监控等应用示范。加强精细化预报和灾害预警能力建设，建立精细化海洋环境预警保障体系。加强海上风电多能互补研究，开展风储系统联合、风电制氢等关键技术攻关。

核能。开展三代核电技术优化、核电安全运营、智能核电改造等关键技术研究，重点围绕高级中国改进型压水堆核电技术（ACPR1000）开展技术优化，提高核电安全率。突破陆上小堆和新型快堆在严重事故下的核应急与响应技术、核探测技术及设备研制。开展核电站寿期延长关键技术研究，重点突破核电厂复杂严苛条件下的智能翻新、设备整体更换、多功能远程操控、老化（故障）在线监测等关键技术。

太阳能。加快突破钝化发射极和背面电池（PERC）技术，推进高效晶体硅电池、新型纳米离子电池和浆料工艺和装备的研发和产业化，加强碲化镉（CdTe）薄膜太阳能电池等化合物半导体薄膜电池、薄膜电池集成应用技术（BIPV）以及逆变器、智能组件等关键技术的创新与应用；探索基于等离激元效应的光能新利用技术、太阳能光热海水淡化技术。

氢能。重点开展电堆关键材料、零部件及其系统集成技术攻关。开展质子交换膜/固体氧化物电解制氢、大规模风光电制氢、核能制氢、光催化制氢、电催化水电解制氢等前沿制氢技术研究，重点突破电解水制氢、太阳能光解水制氢等氢源低成本高效制备方法。开展安全、低能耗的低温液氢储运，高密度、轻质固态氢储运，长寿命、高效率的有机液体储运氢等技术研究，研究氢气长距离管输技术。

（四）加快推动优势产业技术创新升级

1. 五金刀剪技术创新重点

依托阳江合金材料实验室、广东海洋大学阳江校区五金刀剪学院、阳江市五金刀剪产业技术研究院、阳江市拓必拓工业技术研究院等创新平台，发挥龙头企业引领作用，加快完善五金刀剪产业技术创新体系。聚焦五金刀剪产业关键环节，重点围绕新材料、新工艺、新设计、新装备等方面开展技术创新，集中攻关一

批核心技术，提升产品品质及附加值，巩固阳江五金刀剪产业行业领军地位，支撑世界五金刀剪之都高质量发展。

专栏 5-5 五金刀剪产业关键技术攻关方向¹²

原材料。开展常规马氏体不锈钢、千层钢、耐热钢、激光熔覆粉末材料、增材制造粉末材料、粉末冶金钢等关键原材料配方、设备与工艺研究，重点突破高碳马氏体不锈钢精密带材、高氮马氏体不锈钢板带材、高端粉末钢、千层钢等原材料生产技术。

工艺与数字化技术。围绕制约五金刀剪产业高质量发展瓶颈问题，着力开展先进生产工艺和工业设计创新。开展金属热处理等关键工艺研究，着力突破高端刀具用马氏体不锈钢冶炼、热加工及热处理关键技术，研究沉孔热处理和深冷处理、表面热处理等工艺。研究激光焊接在五金刀剪行业的应用技术，研发五金刀剪智能激光焊接工艺。加快推进五金刀剪产业数字化转型，开展五金刀剪行业智能检测识别技术、物料跟踪管理技术、生产服务信息融合技术、智造系统协同技术等研究。

绿色环保技术。加大节能环保技术应用，围绕储备、生产、传输等重点环节进行节能技术研发，提高能源利用效率；设计废弃物无害化和资源化处理系统，研究废气、废液、废钢及其他废弃物的回收利用技术。

2. 新型建材技术创新重点

聚焦绿色低碳、环保利废、高性能材料工程应用等重点领域和重大技术需求，突破一批制约产业发展的关键共性技术，加大轻量化建材、防火材料、建筑节能玻璃、光伏超白玻璃等市场缺口较大的创新产品研发力度，推动传统建材产业向“环境友好型、资源节约型、绿色循环型”产业转变。

¹² 合金材料与五金刀剪产业人才开发路线图

专栏 5-6 新型建材产业关键技术应用创新方向¹³

水泥制品。开展水泥窑氮氧化物超低排放技术、氮氧化物捕集利用技术、低碳混凝土技术，水泥深度脱硫脱硝技术、化学团聚强化除尘技术、高效低碳节能等新技术的研发应用。研究新型材料泥釉原浆制备技术、预制混凝土桩智能化成型技术、免蒸压免蒸养材料和工艺技术、可再生能源低碳养护技术等混凝土低碳节能技术。

玻璃产品。开展玻璃幕墙、外门窗玻璃、低辐射镀膜玻璃、涂膜玻璃等新型建筑玻璃，真空节能玻璃、吸热玻璃、热反射镀膜玻璃等节能玻璃，以及太阳能聚光热反射镜、太阳能超白压延玻璃等太阳能光热玻璃产品研发。探索玻璃制造智能化改造方案，重点开展熔化成形数字仿真、冷端优化控制、在线缺陷检测、自动堆垛铺纸、自动切割分片、智能打码仓储等智能化技术研究与应用。推广应用玻璃熔窑用全氧/富氧燃烧技术。

新型陶瓷。加大陶瓷生产节能技术攻关，开发高效收尘、脱硫、脱硝技术与装备，推广应用窑炉节能及余热利用、废瓷综合利用、陶瓷窑炉废气污染物减排、天然气窑炉碳捕集和富氧燃烧利用等技术，布局窑炉和电机信息化等技术。围绕新型绿色建筑墙体、电子陶瓷材料等重点领域，开展先进功能陶瓷材料创新研发，重点突破陶瓷新型干法制粉技术、陶瓷节能型胚体烧结技术、陶瓷精加工等制备技术。

钢铁生产。开展高效率低成本洁净钢冶炼、节能环保等关键共性技术研发，推动充填采矿、低品位难选矿、烧结烟气循环、机械化原料场、高炉煤气精脱硫、高效脱硫脱硝、余热回收、中低温余热利用、钢渣高附加值资源化利用等创新技术落地应用。实施焦炉煤气精脱硫、高比例球团冶炼、焦化负压蒸馏、焦化全流程优化等技术和装备改造。

3. 生物医药技术创新重点

深度挖掘阳江南药资源和海洋生物资源优势，进一步扩大南药种植，推动春砂仁、益智子、牛大力等南药新品种开发和药用价值研究，做大做强南药全产业链。培育壮大海洋生物医药产业，

¹³ 原材料发展“十四五”规划、“十四五”工业绿色发展规划、混凝土与水泥制品行业“十四五”发展指南、建材工业智能制造数字转型行动计划

重点加强健康养殖、种苗选育、疫病防控等领域关键技术的研发攻关，推动产业链高端化发展。

专栏 5-7 生物医药产业关键技术攻关方向

特色南药。围绕春砂仁、益智子、牛大力等阳江道地药材和大品种，重点研究南药种植技术、深加工及储存技术、南药生物活性提取技术、南药质量标准和质量控制技术，探索发展药理清楚、疗效确切、毒副作用小、质量稳定可控、技术含量高、具有显著中医药特色与优势的中药新药、现代新型中药饮片等。优化南药种源，提升南药生产栽培技术，推进南药优良品种培育，种子种苗标准化、规模化供应工作。

海洋生物制品。开展海洋渔业育种研究，普及标准化健康清洁养殖模式和技术，大力发展深远海养殖，开展“深水网箱养殖+风电”产业融合发展新模式。完善海洋生物制品全链条关键技术布局，突破超速冷冻、非热加工、新型杀菌、高效分离、冷藏切割、保活运输等关键技术。加强对海洋活性物质的分离、提取及合成、半合成的技术研究，力争突破产品高效制备、合成和质量控制等药源生产关键技术，探索开发具有辅助降血糖、降血压、预防心脑血管疾病、抗氧化、增强免疫力等功能的保健食品、膳食补充剂或特殊医学用途的配方食品。应用现代生物工程技术，研制绿色、安全、高效的新兴海洋生物功能制品，发展以海产品为主要成分的功能饮品、医用食品、海洋保健品等。

4. 智能家电技术创新重点

依托家电领域骨干企业，开展智能家电产业共性技术研究，重点围绕灶具、烟机、烤箱、微波炉、洗碗机等厨房电器的高端化、成套化、嵌入式、智能化发展需求开展技术攻关。开展家用清洁卫生、家用美容等产品研发，突破智能化护理类产品相关技术。

专栏 5-8 智能家电产业关键技术攻关方向¹⁴

智能家电共性技术。围绕厨房家电领域,重点加强智能功率模块技术、快速连接技术研究,开展 WIFI、蓝牙、AI 识别、AI 软件算法、软件平台等核心网络互联和软件技术攻关;结合人工智能发展技术,加强在语音识别、图像识别、红外识别等多传感器融合感知技术研究,实现友好交互;突破不同家电互联技术和标准平台,实现场景联动。探索开发高速电机、高效热交换器等关键零部件,突破智能控制技术、人机交互技术、智能物联网技术、信息安全技术、健康家电技术等共性关键技术。

5. 食品加工与现代农业技术创新重点

立足本地资源优势,整合全市农业科技资源,推动龙头企业联合广东省农科院、华南农业大学、广东海洋大学等高校院所,着力突破优质种苗繁育与种养技术、蚝苗等水产品养殖与种苗繁育技术、新品种选育技术、特色作物栽培技术、高效适用的农业生物技术、数字农业技术、农产品与食品精深加工技术、农产品食品安全生产技术等研究与创新。

专栏 5-9 食品加工与现代农业关键技术攻关方向¹⁵

优质种苗繁育与种养技术。开展作物高产优质、资源循环、生态安全栽培技术的研发与示范,推广优良品种和高产栽培技术,重点推广“水稻-禾虫绿色高效综合种养技术”。推进良种攻关,聚焦丝苗米、优质蔬菜、岭南特色水果、花卉、南药、茶叶、优质早粮、蚕桑、生猪、家禽等优势领域,围绕品系改良与新品种培育等关键环节,开展基因编辑、生物合成、全基因组选择等前沿技术研究,推动优异种质资源的收集、评价与开发利用,培育高产优质多抗高效突破性新品种,推进新品种大面积种养示范和应用,培育具有自主知识产权的“粤字号”优势特色品牌。以资源综合利用及多元化药食同源加工为目标,开展良种繁育、农机装备技术推广与

¹⁴ 关于推动轻工业高质量发展的指导意见

¹⁵ 阳江市制造业高质量发展“十四五”规划、阳江市农业农村现代化“十四五”规划

示范、规模化产区资源循环利用、农产品检验检疫、病害防治与监控等技术研究。

水产品养殖及加工。围绕淡水鱼虾、海水鱼虾的种质创制、种业生产、种苗繁育、种苗交易与供给，建设水产种业硅谷，重点围绕蚝苗、禾虫、牡蛎等开展生物育种与良种选育技术研究，探索引进分子育种技术，开发名贵养殖物种的种苗繁育技术。加强深远海养殖技术开发，研发深海网箱养殖、全潜式渔业养殖、远海浮式养殖装备，结合海上风电、光伏等新能源技术和智能传感监测技术，实现集绿色能源、工业养殖、饵料补给、水产品海上加工、基地化保障、数字化管理于一体的渔业综合养殖系统。提升海水产品深加工技术，重点突破保健蚝豉、牡蛎片、牡蛎壳粉、鱼肝油等海产品精深加工技术，研发多种风味的卤制品、腌熏制品、鱼糜制品、低温肉制品等阳江本地特色食品。围绕远洋渔业、深水网箱养殖和健康水产养殖等方向，开展高效适用的水产品养殖与种苗繁育技术、新品种选育技术等研究与创新。

数字农业。探索智能育种技术开发，推动“经验育种”向“精确育种”转变。开发基于物联网、大数据、智能控制、卫星定位的智慧农田管理测控系统，实现农田灌排水等田间智能作业。加快发展遥感监测、物联网测控、大数据分析等技术，提升墒情、苗情、虫情、灾情等“四情”监测能力和气象预测预报能力。推进智慧渔场建设，加快池塘、工厂化循环水、深水网箱、鱼菜共生等养殖模式的数字化改造，推进水质在线监测、智能增氧、精准饲喂、尾水处理、疫病防控、水产品分级分拣等技术应用。建设水产种业病害和环境调控、饲料加工与营养评价分析、环保养殖技术与装备、质量检测等研究平台，建立饲料管理、苗种繁育、质量检测、病害防控、交易溯源于一体的信息化平台和育种数据库。

食品加工。研究适合亚热带农产品、预制食品、方便食品的制汁、干制、发酵、速冻等产地初加工新技术，重点围绕预制菜发展需求突破原材料和半成品加工技术。加快发展岭南主要农产品、水产品、调味品、食品等的污染风险因素检测与控制技术。利用膜分离、分子蒸馏、色谱分离等现代分离提取技术提高提取物产品质量，提高食品类化学合成产品的纯度；开展传统酿造发酵食品技术升级改造和难点技术攻关，完善广式高盐稀态酱油天然鲜味物质及精准控制技术。

6. 现代轻工纺织技术创新重点

依托龙头企业，加快健康绿色新型纸品、生物质基新型材料创新研发，大力开展绿色制造与智能制造技术攻关；依托华力服饰等企业，重点围绕清洁印染技术、新型纺织材料与设备、个性定制与柔性制造生产技术等领域开展创新研发，推动现代轻工纺织产业智能化、绿色化制造能力持续提升。

专栏 5-10 现代轻工纺织关键技术攻关方向¹⁶

高端造纸。开展特种纸基复合材料，纤维素、半纤维素、木素基等生物质新材料，医疗卫生用纸基材料等新一代制浆材料研究，突破高纯度溶解浆生产技术。开发低克重、高强度、轻量化的牛皮卡纸、瓦楞原纸等工业纸张，以及纳米纸、无尘纸、热敏纸、高等级绝缘纸等技术含量高的特种纸产品。推动造纸产业实现智能制造，发展废纸制浆关键技术和设备，研究造纸行业生产流水线、关键生产环节、单（套）等机器换人技术，攻关质量 AI 检测技术等。开展造纸行业绿色低碳技术研究，开发低能耗蒸煮、氧脱木素、透平风机、污泥余热干燥等技术和装备，布局生物质替代化石能源技术；探索制浆造纸节水节能技术、植物纤维原料高效利用技术、废水处理和回收利用技术、竹材等非木材原料低碳制浆技术等。

纺织服装。围绕纺织绿色制造，重点突破印染绿色化学品技术，高效短流程印染技术，非水介质染色技术，数码印花关键技术，废旧纺织品分离识别技术，聚酯、聚酰胺纺织品化学法循环技术；研究高功能纺织消费产品、智能纤维及制品的生产、加工技术，开展闪蒸法和静电纺丝非织技术等先进纺织技术攻关；开展纺织行业智能装备研究，布局开发全自动转杯纺纱机、喷气涡流纺纱机、数字化高速无梭织机、全自动穿经机、立体织造成型装备高速数码直喷印花机等关键装备，开展数字化服饰设计技术研究。

¹⁶ 阳江市制造业高质量发展十四五规划、纺织行业“十四五”发展纲要、关于推动轻工业高质量发展的指导意见

六、培育发展新动能，全面打造高成长创新型优质企业梯队

（一）多措并举促进高效高质创业

加快完善“众创空间—孵化器—加速器”孵化链条。推动专业化众创空间建设，支持阳江高新区众创空间完善场地和服务设施，申报国家级众创空间。实施阳江高新区孵化器服务能力升级工程，推进阳江高新区国家级孵化器提质增效，加强高水平创业导师队伍建设，提升专业孵化服务供给能力，探索搭建创新创业大数据服务平台，形成专业化、多元化、智能化的孵化服务网络。支持龙头企业牵头，围绕高端合金材料、海上风电与海洋工程装备、五金刀剪等方向，与高校院所合作共建专业孵化器。引导银岭科技产业园、珠海（阳江万象）产业转移工业园、阳西高新区等产业园区利用闲置厂房、楼宇建设科技企业加速器和专业园区。谋划在广州、深圳、珠海等地建设异地孵化器，重点承接合金材料、绿色能源、绿色食品等产业领域科技成果转化和产业化创业企业，打造阳江面向大湾区招商引资、产业推介的窗口。

专栏 6-1 阳江高新区孵化器服务能力升级工程

打造超级创业导师队伍。加强从业人员培养，打造专业化导师队伍，重点吸引企业高管、天使投资人等成为超级导师，鼓励成功创业者、专业智库、科研人员成为创业顾问，支持孵化载体打造“保姆式”创业管家团队，为创业者提供多层次的创业辅导。

提升创业增值服务能力。推动孵化载体提升服务能力，强化投融资服务与公共技术服务，提升知识产权创造、运用、保护、管理和服务能力。支持孵化载体提高市场化运营能力，探索可持续发展的模式，培育战略性新兴产业源头企业。鼓励孵化器加速对接粤港澳大湾区及全球创新创业网络。

增强载体资源整合能力。鼓励孵化载体与区内龙头企业建立合作关

系，以企业创新需求为导向开展项目招引和资源链接，利用大企业生产、市场、品牌等优势资源，进一步提高孵化载体服务能力。支持孵化载体与高校院所建立常态化对接机制，促进在孵企业需求和科研院所资源的有效对接。支持孵化载体加强与高校就业创业部门合作交流，定期举办创业宣讲会等专题活动，吸引在校学生、教师到孵化器开展创新创业。

（二）推动科技企业提质增量发展

1. 加强科技型中小企业培育

筛选一批创新能力强、发展潜力好的企业作为重点培育对象，加强政策解读、培训服务和评价辅导，推动更多符合条件的中小企业认定科技型中小企业。支持广东海洋大学阳江校区、阳江合金材料实验室、阳江海上风电实验室等高校教师和科研院所专家带技术、带专利、带项目到阳江创业，孵化培育一批科技型创业团队和初创企业。围绕海上风电全产业链发展需求，招引培育具备核心技术与服务能力的创新型中小企业，提升软件控制系统开发、检验检测服务等领域创新能力。严格落实科技型中小企业享受研发费用加计扣除、技术开发及技术转让增值税免税、技术转让企业所得税减免、市科技创新券等政策，确保企业“应知尽知、应享尽享”。

2. 实施高新技术企业培育计划

建立高新技术企业后备培育库，形成市、县（市、区）联动的高新技术企业培育服务机制。完善高新技术企业培育全流程服务体系，建立健全高新技术企业“发现一批、培育一批、储备一批、认定一批”培育机制，推动更多企业申报认定为高新技术企业。支持高新技术企业加大研发投入力度，落实高新技术企业所

得税减免优惠政策和企业研发费用加计扣除政策，加大对高新技术企业在研发、专利、人才、融资等方面的扶持力度。推动高新技术企业树标提质，向“专精特新”方向发展，培育一批专注于细分市场、聚焦主业、创新能力强、成长性好的“专精特新”小巨人企业。

（三）持续提升企业自主创新能力

支持重点企业建设工程技术研究中心、重点实验室、企业技术中心等研发创新平台，提高规上工业企业研发机构覆盖率，持续推动企业研发机构提档升级发展。引导企业加大研发投入力度，鼓励企业建立研发准备金，加大企业研发投入补助力度，扩大政策受益面。对获得国家、省科技奖励的企业给予配套奖励。围绕合金材料、海上风电等主导产业，支持企业牵头建立产学研技术创新联盟、知识产权联盟等，持续推动五金刀剪智能制造产业技术创新联盟建设。支持企业与高等院校、科研院所开展研发项目合作，鼓励以企业为主体的产学研联盟承接国家、省重大科技专项、开展行业核心技术攻关。积极举办科技成果推介会、项目洽谈会、技术座谈会，加强企业与高校院所交流对接，有效推动一批科技成果落地转化和产业化。支持企业积极参与 IF 设计大赛、国际海洋创新创业大赛（MTEC）等各类国际科技创新交流活动，提高企业国际影响力。

（四）推动企业数字化、智能化转型

鼓励企业利用工业互联网、云计算、大数据、物联网等数字技术，联合 MCN（多频道网络）等数字化服务机构，改造提升

生产制造、品牌营销等环节，推动企业数字化、智能化发展。支持龙头骨干企业实施生产关键环节“机器换人”，开展制造设备自动化、智能化改造；扩大生产过程执行管理系统（MES）、订单分拆系统、智能排产系统等数字化系统和工业软件运用，推动标杆企业实现全流程数据贯通，建设数字车间、智能工厂示范项目。加快推动中小型企业“上云上平台”，助力企业降本提质增效。深化5G在工业领域的融合应用，打造“5G+工业互联网”标杆并推广应用。推动行业龙头企业与工业互联网平台服务商、云服务商、智能制造技术和系统集成商开展产业链关键核心技术和装备攻关，带动产业链上下游智能化升级，打造一批数字化转型标杆示范项目。

（五）强化科技金融、知识产权等服务支撑能力

1. 加强科技金融服务支撑

鼓励金融机构开展信用贷款、知识产权质押贷款、股权质押贷款和应收账款质押贷款等科技信贷特色服务，多渠道满足科技企业融资需求。探索开展“企业创新积分制”工作，支持在阳江高新区启动企业创新积分制试点工作，建立基于企业创新能力定量评价的新型政策工具，按照市场化机制联合银行等金融机构开发“企业创新积分贷”等专项产品。充分发挥企业贷款风险补偿资金作用，完善中小微企业融资专项资金管理办法，谋划建立知识产权质押融资风险补偿资金、创业担保贷款担保基金等，为科技型企业提供全生命周期融资支持。谋划建设阳江科技金融信息服务平台，为全市企业提供融资租赁、众筹融资、科技金融政策咨

询等服务。探索知识产权保险试点，加大知识产权保险推广力度。

2. 强化知识产权保护运用

加快推动知识产权创造、运用和交易，完善知识产权服务，提升创新主体专利创造能力。引导企业加强关键领域自主知识产权创造和储备，加快推动重点产品技术专利化，积极注册国内外商标，培育一批在专利、标准、商标等方面具有领先实力的优势企业，并支持企业申报国家知识产权优势企业、示范企业。鼓励金融机构开展知识产权作价入股、投贷联动、融资租赁等运营模式，推进知识产权证券化。加大知识产权高标准保护力度，围绕合金材料、海上风电、五金刀剪、食品加工等重点产业建立知识产权快速协同保护机制，加快提升阳江市五金刀剪产业知识产权快速维权中心服务水平，优化知识产权保护环境。

专栏 6-2 中国阳江（五金刀剪）知识产权快速维权中心提质措施

建立知识产权纠纷诉调对接工作机制。推动阳江知识产权快速维权中心建立知识产权多元化纠纷解决机制，协调矛盾纠纷对接工作，开展诉前调解等工作，实现内外优势互补，矛盾就近化解，节省各方当事人维权成本，切实提高权利人知识产权维权效率。

建立快速授权、维权机制。建立备案准入、专利预审及快速授权通道等机制，加快外观设计专利申请授权速度，确保行政服务能够跟上企业创新发展速度。探索将五金刀剪领域的专利行政执法权，委托县（市、区）级人民政府设立的专利管理部门行使，将快速维权的保护网络覆盖到行业一线，构建案件快速办理、调解优先和联合执法的快速维权机制。

打造高水准调解员队伍。组建熟悉知识产权相关政策、法律法规和其他规定的队伍。在本领域具有较强理论水平或丰富实践经验，熟悉专业（技术）领域和知识产权最新发展动态，具有专业技术职称等专家、组织中，遴选出部分专家成立知识产权调解专家库，对疑难案件及时提供侵权判定咨询等服务。

七、汇聚多层次人才，营造近悦远来的优质人才发展生态

（一）构建新时代创新人才队伍

1. 重点引进创新领军人才

大力引进“高精尖缺”人才及团队，制定主导产业人才开发路线图，形成“大湾区科技产业智库”“大湾区科技专家和创业导师库”等。贯彻落实《关于加强新时代人才队伍建设的若干措施》，深入实施《阳江市合金材料与五金刀剪重点产业人才振兴发展三年行动计划》，积极对接省“粤东西北人才发展帮扶计划”等重大人才工程，依托阳江合金材料实验室、阳江海上风电实验室、五金刀剪产业技术研究院等创新平台，引进一批紧缺急需高层次人才及团队。加大柔性引才力度，利用好人才驿站，打造“居养产学研”融合的高层次人才集聚平台，支持用人单位采取短期聘用、双聘制、技术承包、技术入股、合作经营、人才租赁、科技特派员等方式引进人才。支持个性化引才，对于能够带动重点产业领域突破关键技术瓶颈，产生重大驱动效应的高级管理人才、研发人才等，建立引进专门通道，量身定制“政策包”，在人才及团队分类认定、岗位设置、职务职称、科研立项、经费资助、薪资待遇、服务保障等全方位提供个性化支持，“一事一议”“一人一策”实行个性化引进。

2. 吸引培育专业技能人才

围绕阳江主导产业发展需求，加大本土人才培养力度，培养一批产业链专业技能人才。支持重点学科建设，加强广东海洋大学阳江校区海上风电、合金材料、五金刀剪和食品加工等重点学

科建设，提升科研水平和人才培养能力。深化职普融通、产教融合、校企合作，重点支持广东海洋大学阳江校区海上风电产教融合基地建设，全面推行现代学徒制和企业新型学徒制，培育一批符合产业发展需要的高技能人才，加快阳江省级产教融合型试点城市建设。支持企业开展岗位技能提升培训，建设技能人才培养基地、技能大师工作室、技师工作站等，促进职工在岗位实践中成长，增强企业人才核心竞争力。培育乡村工匠。支持行业协会、人力资源服务机构、劳务派遣机构等组织供需对接会、专场招聘会等，为全市用人单位引进或输送技能人才。组织开展各类职业技能竞赛、职业技能培训等活动，树立技能人才先进典型，大力弘扬“工匠精神”，营造崇尚技能的社会氛围。

3. 集聚青年科技创新人才

实施青年英才集聚行动，推进大学生见习基地和创业园建设，构建大学生实习应聘、就业创业全链条支持政策体系，引导大学毕业生留阳返阳，培养一批植根阳江的特色青年科技创新人才。积极对接大湾区高校院所，加强师资培训、课程提升、毕业生就业等方面的合作，支持其在企业设立研究生创新基地、博士工作站，推动高校博士、在读研究生到企业参与技术创新实践，联合培养高层次人才，并吸引优秀人才留在阳江就业创业。集聚一批青年乡村科技人才，发挥阳西国家级数字乡村试点县优势，探索联合中国农学会举办中国青年农业科学家论坛，吸引国内优秀青年科学家来阳发展，大力推进新农人培育，加强乡村规划、设计、建设、管理人才培养。加强年轻企业家培养，探索实施青

年企业家培育计划，建立“导师制”创业辅导制度，聘请优秀企业家担任新生代导师。

（二）营造最优人才发展环境

推动人才发展环境持续优化。充分发挥人才网和人才市场作用，共享人才信息资源，建设集人才专项政策服务、人才展示招聘服务、人才交往交流服务、人才创业服务于一体的一站式服务平台。深入实施“人社服务快办行动”，实现人力资源社会保障政务服务线上“一网通办”、线下“只进一扇门”、现场办理“最多跑一次”¹⁷。实行“漠阳优才卡”¹⁸服务制度，为高层次人才提供住房保障、子女入学、配偶就业、医疗服务、公共服务等方面优质服务。实施人才安居工程，谋划建设专家公寓、人才公寓等，解决人才住房问题。推动成立人才协会、创新创业人才俱乐部、企业家交流中心等平台，举办学术研讨、教育培训、创业沙龙等系列活动，促进企业家间交流共享以及创新合作。

（三）完善人才政策支持体系

结合产业链发展需求，精准识别人才，构建产业人才库。制定产业链人才集聚政策，重点围绕海上风电领域制定专项激励政策，在产业人才引进、培养、使用等方面给予优待政策和倾斜，大力引进建链、延链、补链、强链的核心关键人才，强化“海上风电科技创新试验区”人才政策支撑。完善科技特派员制度，在职称评聘、评先评优、干部选拔等方面，对表现优秀、业绩突出的科技特派员给予倾斜。坚持开放协同、合作共赢的原则，研究

¹⁷ 阳江市人力资源与社会保障事业“十四五”规划

¹⁸ 阳江人才 30 条

制定区域人才协同发展政策，探索与广州、深圳、中山、珠海等地构建人才引进互融互通、人才培养共育共培、人才评价互认互准的人才一体化发展工作体系。

（四）优化人才评价激励制度

深化技能人才评价制度改革，注重引入市场评价和社会评价，建立以同行评价为基础的业内评价机制，科学设置人才项目绩效评估指标，注重评价项目发展潜力、人才集聚成效、产业链推动程度等维度。大力开放自主评价，坚持谁用人谁评价、谁熟悉谁评价。推进人才评价的科学化市场化社会化，支持用人单位建立评价体系和监督机制，自主开展人才评价，促进人才评价与引进、培养、使用、激励等相衔接。完善人才津贴制度，突出常态长效和分层分类激励，对优秀人才、重点人才提高津贴奖励标准，激励人才成长晋升，增强人才获得感。加强人才绩效考核，指导用人单位建立人才量化考核制度，重点考核津贴享受对象的政治表现、工作业绩、主要贡献、有无违纪违法行为等情况。强化制度刚性执行，严格依据考核结果兑现人才津贴，对考核结果不合格的，按规定取消人才津贴享受资格。探索推行人才举荐制度、特殊优秀人才认定机制。

八、加强新技术应用，推动科技创新成果惠及社会民生领域

（一）推进科技创新助力乡村振兴

深入实施广东省乡村振兴科技计划，大力发展智慧农业、数字农业，推动数字技术与农业生产、经营、管理、服务等环节加快融合，促进农业生产智能化、经营网络化、管理高效化、服务

便捷化、营销数字化。积极推进校地合作，加强与华南农业大学、广东省农科院等合作，共建一批农业创新平台和技术转化基地。充分发挥阳江市海水养殖种业资源优势，围绕鱼苗、蚝苗繁育及养殖，产业化加工，饲料生产和废弃物处理等方面开展关键技术研究。加强阳江市海水养殖种业创新发展协会建设，推动协会企业示范推广一批新品种和新技术。组织农村科技特派员驻镇扶村“一对一”结对帮扶，为乡镇产业发展提供技术指导、科技人才和创新资源支撑。深入实施农业科研杰出人才计划、杰出青年农业科学家项目，鼓励科技人员以技术、资金和信息入股等形式，与农民专业合作社、家庭农场和农业企业结成经济利益共同体。加强数字技术在农产品安全监测等领域的运用。

（二）强化科技创新对质量提升的引领作用

建立科技创新政策和质量政策紧密结合的工作机制，部署实施质量基础设施科技项目。推动质量基础设施科技创新，围绕标准、计量、检验检测、认证认可等科技创新开展技术攻关，推动科技成果转化和产业化应用。加强质量基础设施统筹建设，依托国家刀剪及日用金属工具质量监督检验中心持续推进阳江市五金刀剪检测技术重点实验室的建设，扩大检测认可范围、提升检测能力。贯彻落实国务院的计量发展规划（2021—2035年），加快广东省不锈钢产业计量测试中心的建设，加强对计量重大科研项目、计量科技创新支撑平台的支持和计量科技创新人才培养，促进计量科技研发和重点科研项目、科研成果的转化和应用。鼓励采用多元化融资方式，拓宽融资渠道，积极引导社会资金参

与计量技术、装备研发和应用服务。

（三）助力城市建设和社会发展

加快新型基础设施建设，完善 5G 网络设施、充电桩等部署。提升智慧城市基础设施水平，建设城市大数据基础平台，推广智慧政务、智慧交通等应用。助力数字政府建设，建设“大数据+政府治理”一体化数据治理体系，实现信息数据向省公共支撑平台归集，形成“一网、一窗、一地、一次、一机、一码”¹⁹政务服务体系，全力支撑“数字政府”省市一体化建设试点示范城市建设。加强创新技术在食品安全领域的应用，完善食品药品安全检验检测体系，推动“市、县、镇（街）”三级食品检验检测网络全覆盖。强化应急救援技术支撑能力，开展危化、矿山、消防（含森林防灭火）、防汛等应急救援关键领域装备应用。推进数字技术在医疗卫生领域应用，开展数字健康工程，推进数字医院建设。提升环境监测及污染防治技术装备能力，开展海洋环境监测预警，强化环境风险应急与防范措施。

（四）助力绿色发展和生态保护

围绕“碳达峰”“碳中和”发展目标，积极推动绿色技术创新，推进绿色制造发展，推广绿色工艺技术和产品，全面推进合金材料、建筑材料、五金刀剪等行业绿色化改造。推进产业园区循环化改造²⁰，提升园区能源清洁化利用和固废危废等污染物收集处置能力，推进省循环化改造示范试点园区建设。建立健全“散

¹⁹ 来源：阳江市国民经济与社会发展“十四五”规划；“一网、一窗、一地、一次、一机、一码”：“一网”即一个政务服务网，“一窗”即一个综合窗口，“一地”即一个地方可办跨域事项，“一次”即最多跑动一次，“一机”即自助终端机，“一码”即一个省事码。

²⁰ 阳江市制造业高质量发展“十四五”规划

乱污”企业监管长效机制²¹，建立挥发性有机物总量控制指标动态管理制度，开展重点行业挥发性有机物排放深度治理。加强对城市生态环境保护数据的实时获取、分析和研判，提升生态资源数字化管控能力。倡导简约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式和消费模式，发展绿色建筑、装配式建筑、绿色建材等领域。

（五）全力推进科技双拥工作

推进科技军民融合发展，支持重点企业、科研院所参与军队重大项目研发攻关，同时为军队提供咨询、研发、检测、认证和培训等各类科技服务。充分利用大数据技术，以线上线下相结合的方式，为军民融合企业提供政策咨询指导、军民两用技术成果价值评估、技术标准服务、创业和管理服务、品牌建设服务等服务，组织指导军民融合企业申报各类科技计划项目，着力提升军民融合企业的科技创新能力。加强双拥文化建设，积极主动为部队普及科学知识，提高官兵科技素质、信息素养。支持军队实施人才战略工程，依托国民教育培养军事人才，利用阳江优质教育资源实施军事人才继续教育。针对部队特点开展各类技能培训，认真做好退役士兵职业技能培训，培养军地两用人才。

（六）加强科普与创新文化建设

支持高校、科研机构、企业等利用科技资源开展科普工作，加强与传媒、专业科普组织合作，积极举办科技活动周、全国科普日、科技开放日、科普嘉年华、科学大讲堂、科普游等科普活动，提高全民科学素质。大力弘扬科学家精神和企业家精神，广

²¹ 阳江市国民经济与社会发展“十四五”规划

泛宣传科技工作者勇于探索、献身科学的生动事迹，营造鼓励创新、宽容失败的创新环境。加强科普基础设施建设，结合省实验室、高校院所、行业龙头企业中的功能设施，建设多元化科普教育基地。加强科普场馆、科普基地、新媒体科普等领域的专职科普人才队伍建设，大力培养基层科普人才，为全市科普提供人才支撑。

九、保障措施

（一）加强组织领导

贯彻党把方向、谋大局、定政策、促改革的要求，把党的领导贯彻到规划实施的各领域和全过程，把科技创新摆在发展全局的核心位置。强化市委、市政府对科技创新工作的统筹领导，整合全市各类要素资源，建立各部门紧密协作、协同推进的工作机制，明确各部门责任分工，确保各项任务落到实处。建立科技创新县市会商合作机制，加强对重大科技事项的科学决策和组织推动。

（二）强化政策保障

用好用足国家、省科技创新政策，围绕“海上风电科技创新试验区”建设，争取更多试点政策支持。健全阳江市科技创新政策体系，围绕科技创新平台建设、科技型企业培育、关键核心技术攻关、科技成果转移转化、知识产权保护、人才引进与培育、开放创新合作等方面强化政策支持。强化政策宣传与解读，定期开展宣讲会、对接会，有效推动政策实施落地和兑现。加强政策评估与调整，建立政策评价、反馈、修正机制，提高政策的系统

性、可操作性。

（三）推动机制创新

持续深化“揭榜挂帅”“赛马”等创新模式探索，支持龙头企业围绕市场需求出题，吸引高水平研发机构、科技型中小企业等联合进行揭榜攻关，解决核心关键技术难题。完善科研诚信管理工作机制和责任体系，建立健全职责明确、高效协同的科研诚信管理体系。推动科研院所建立健全现代院所制度，支持科研事业单位试行更灵活的编制、岗位、薪酬等管理制度。探索建立科研人员自主决策机制，赋予科研人员技术路线决策权，扩大科研项目经费管理自主权。在省实验室、新型研发机构、重点实验室、孵化器、众创空间试点开展以事前产权激励为核心的职务科技成果权属改革。加快科技管理职能转变，强化规划政策引导和创新环境营造。

（四）加大资金支持

综合运用财税、金融等政策，不断加大财政科技资金投入，保持财政科技资金投入与财政收入增长同步，转变财政科技资金投入结构和管理方式，提高资金拨付效率和使用绩效。争取国家、省科技专项资金，推动全市科研院所和企业积极申请国家、省科技计划项目。增强财政科技资金的引导作用，撬动各类社会资本参与全市科技创新发展，健全以政府为引导，以企业为主体，多形式、多渠道、多层次的创新创业资金投入体系。

（五）加强规划落实

研究制订规划年度实施方案，逐年逐项细化分解规划目标和

重点任务，分阶段、分步骤有序推进。建立健全规划实施的动态评估和调整机制，开展规划实施中期评估、专项监测与跟踪分析，为规划的动态调整和顺利实施提供依据。主动公开工作进展情况，发挥公众、新闻媒体、行业协会等公众媒体对创新活动的监督作用。