

# 中山市科技创新“十四五”规划

2021年12月

# 目 录

前 言.....	5
<b>一、坚持科技自立自强，开启现代化建设新征程.....</b>	<b>6</b>
(一) 发展基础与形势.....	6
1. 发展基础.....	6
2. 发展形势.....	10
(二) 指导思想.....	13
(三) 基本原则.....	13
(四) 发展目标.....	15
<b>二、全面优化创新发展空间布局.....</b>	<b>17</b>
(一) 全力打造3个重大创新平台.....	18
1. 火炬开发区.....	18
2. 翠亨新区.....	21
3. 岐江新城.....	23
(二) 着力构建4大特色产业平台.....	24
1. 中山科学城.....	24
2. 中山南部新城.....	26
3. 中山北部产业园.....	27
4. 中山西部产业园.....	28
<b>三、大力发展高水平创新主体.....</b>	<b>29</b>
(一) 强化企业主体支撑.....	29
1. 培育科技型企业梯队.....	29
2. 推动企业融通创新.....	31
3. 增强企业根植性.....	32
(二) 健全科技人才集聚发展机制.....	33
1. 优化实施科技人才发展计划.....	33
2. 创新招才引智方式.....	34
3. 加强建设聚才平台.....	35
4. 改善创新人才发展环境.....	36
(三) 培育高水平创新平台.....	37
1. 建设中山光子科学中心.....	37
2. 建设中山先进低温技术研究院.....	38
3. 完善中山实验室体系.....	39
4. 发展壮大新型研发机构.....	40
5. 优化公共服务平台体系.....	44
(四) 优化孵化育成体系.....	45
1. 推动全链条孵化育成体系提质计划.....	46
2. 加大对孵化载体建设扶持力度.....	48
<b>四、打造新型现代产业技术体系.....</b>	<b>49</b>
(一) 提升现代产业技术综合竞争力.....	49
1. 培育主导优势产业链.....	49
2. 壮大战略性新兴产业集群.....	51
3. 促进传统产业转型升级.....	51

4.推动生产性服务业向专业化和价值链高端延伸.....	53
(二) 强化新型现代产业技术布局.....	55
1.新一代信息技术.....	56
2.健康医药.....	58
3.高端装备制造.....	60
4.新材料.....	64
5.新能源.....	64
6.智能家居.....	66
7.社会民生科技.....	69
(三) 打造人工智能与数字经济高地.....	71
1.推动人工智能创新发展.....	71
2.全面推动产业数字化.....	73
3.全面推动数字产业化.....	74
4.实施应用场景示范.....	75
<b>五、构筑开放协同创新新格局.....</b>	<b>77</b>
(一) 积极融入粤港澳大湾区国际科技创新中心.....	78
1.促进与港澳科技创新合作.....	78
2.融入广深港科技创新走廊.....	79
3.对接广珠澳科技创新走廊.....	80
4.推动与周边城市协同发展.....	82
(二) 加强国际科技交流与合作.....	83
1.链接全球高端科技创新资源.....	83
2.拓展面向“一带一路”的开放创新合作.....	83
(三) 构建军民科技协同创新机制.....	84
<b>六、深化科技体制机制改革.....</b>	<b>84</b>
(一) 深化落实科技管理机制改革.....	85
1.加快转变政府科技管理职能.....	85
2.推进政府科技管理数字化转型.....	85
(二) 推动科技项目管理机制改革.....	86
1.改革科技项目形成机制.....	86
2.优化科技项目过程管理.....	86
3.加强科技评审专家管理.....	86
(三) 完善科研项目经费管理改革.....	87
1.优化财政资金投入机制.....	87
2.创新科研经费管理方式.....	87
3.完善财政资金绩效评价机制.....	88
<b>七、营造良好创新生态环境.....</b>	<b>88</b>
(一) 加强科技创新政策顶层设计.....	88
1.完善科技创新政策体系.....	88
2.探索创新政策先行先试.....	89
(二) 完善科技成果转化服务体系.....	89
1.开展科技成果转化改革.....	89
2.促进科技成果落地转化.....	89
3.促进科技服务机构发展.....	90

(三) 完善知识产权服务体系.....	90
1. 推动知识产权高质量发展.....	90
2. 强化知识产权保护.....	91
(四) 促进科技金融深度融合.....	91
1. 大力发展各类产业投资基金.....	91
2. 发展科技金融服务机构.....	92
3. 完善普惠性科技金融政策.....	93
4. 拓宽科技企业融资渠道.....	93
(五) 优化营商环境.....	94
1. 加大“放管服”改革.....	94
2. 创新招商引资模式.....	94
(六) 培育新时期创新氛围.....	94
1. 加强创新文化宣传.....	94
2. 加强科研伦理与诚信建设.....	95
3. 全面提升科普水平.....	95
<b>八、保障措施.....</b>	<b>96</b>
(一) 加强党对科技工作的全面领导.....	96
(二) 加强组织统筹协调.....	96
(三) 加大科技创新资金投入.....	96
(四) 加强科研用地保障.....	97
(五) 强化规划监督管理.....	97

# 前 言

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，也是中山重振虎威、加快高质量崛起的关键五年。为贯彻落实党的十九届五中全会、省委十二届十四次全会和市委十四届十三次全会精神，按照《中山市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的总体部署，强化科技自立自强的战略支撑，深入实施创新驱动发展战略，加快粤港澳大湾区国际科技创新中心重要承载区和创新成果转化基地建设，着力打造湾区西翼创新高地，推动全市经济社会高质量发展，建设更具实力、更富活力、更有魅力的国际化现代化创新型城市。根据中山实际，制定本规划。

## 一、坚持科技自立自强，开启现代化建设新征程

### （一）发展基础与形势

#### 1.发展基础

“十三五”期间，面对错综复杂的国内外宏观环境、持续加大的经济下行压力、新冠肺炎疫情冲击考验，中山市认真贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神，遵循习近平总书记对科技创新工作的重要讲话和对广东工作的重要指示批示精神，全力落实省委赋予中山的“三个定位”要求，抢抓“双区”建设机遇，按照省委十二届十次全会构建“一核一带一区”区域发展格局的工作部署，深入实施创新驱动发展战略，为开启全面建设社会主义现代化国家新征程打下了坚实的基础。

——科技创新综合实力不断提升。“十三五”期间，中山市深入实施创新驱动发展战略，持续加大科技创新投入，推动创新能力和水平迈上了新台阶。科技投入快速增长，“十三五”期间中山市地方财政科技投入累计 169.75 亿元，占一般公共预算支出比重排名珠三角前列。科技创新产出成果显著，2020 年，有效发明专利拥有量 8383 件，专利授权量 3.97 万件，发明专利授权量 1032 件。“十三五”期间获得省、市重大科技专项项目立项 266 个，扶持资金 8.92 亿元，获得省科技奖励 23 项，技术合同登记 1108 项，技术交易合同总额 16.9 亿元。

——科技创新载体蓬勃发展。“十三五”期间，中山市多措并举，促进双创载体规模和数量呈现快速增长，聚集了一批高水平科研机构，打造了一批国家、省、市级科技创新平台。科

技创新重大载体建设取得突破性进展，中山光子科学中心、中山先进低温技术研究院正式落户中山，并以此依托，整合现有的高校和科研院所在中山建立的创新平台，在南区规划建设中山科技创新园。积极争取中科中山药物创新研究院纳入国家实验室体系，建设生物医药国家实验室中山基地，同等享受省实验室政策待遇。科技创新平台建设加快推进，以工研院为平台，引进北京理工大学、武汉大学、武汉理工大学、华南理工大学等高校建设“1+N”创新平台，陆续引进中科中山药物创新研究院、中国科学院大学（中山）创新中心、中山复旦联合创新中心、智能移动机器人（中山）研究院、广东药科大学-香港大学创新平台、华南农业大学中山创新中心等 15 个高端创新平台。孵化育成体系不断完善，2020 年新增 3 家国家级孵化器、2 家国家级备案众创空间、3 家省级孵化器，省级大学科技园实现“零”的突破，电子科技大学中山学院大学科技园获得省级大学科技园认定。全市共有市级以上科技孵化育成载体 73 家，其中国家级孵化器 9 家、国家级备案众创空间 7 家、省级大学科技园 1 家、省级孵化器 6 家、省级众创空间 3 家。

——企业科技创新能力明显增强。高企树标提质成效显著，2020 年，高新技术企业数量 2388 家，是 2015 年的 5.6 倍，位居全省第五，其中规上限上企业 1355 家，占比 56.7%。企业研发机构数量大幅增加，2020 年，全市拥有省级重点实验室 6 家、省级工程技术研究中心 343 家、市级工程技术研究中心 930 家。企业获取财政科技资源能力显著增强，“十三五”期间，全市共获得省级财政扶持资金 13.16 亿元，市科技专项资金投入

24.22 亿元。推进企业开展新冠肺炎防控科研攻关，在药物研发、检测技术和医疗设备研发与应用等领域组织开展“新冠肺炎防治科技攻关项目”，安排财政资金 1885 万元。

——产业转型升级成效显著。重点产业集群加快集聚，“十三五”时期以来，中山市以高端电子信息制造业、先进装备制造业、健康医药等产业为发展重点，形成百亿元级集群 11 个，其中千亿级产业集群 3 个。产业技术改造不断推进，“十三五”期间，陆续出台相关政策，提高企业实施技术改造的奖补比例和上限，推动企业开展数字化、网络化、智能化和绿色化等技术改造。2020 年全市工业企业技改项目备案 888 个，备案的技改项目总投资 122.3 亿元。公共服务平台大力发展，出台加快企业全生命周期公共技术服务平台体系建设的实施意见、行动计划等系列政策，搭建了利诚检测、广东中测等公共技术服务平台，为优势传统产业转型发展提供技术支持和专业化服务。

——创新创业人才加快集聚。全面实施各项人才计划，畅通外国人才来我市创新创业渠道。截至 2020 年，全市持有效的“外国人工作许可证”的外国人 993 人，其中 A 类高端人才 327 人，占全市的 32.9%。引进省市创新科研团队 50 个，广东省外籍和港澳台高层次人才 9 人。优化外籍和港澳人才服务，贯彻落实粤港澳大湾区个人所得税优惠政策，2019 年出台《中山市实施粤港澳大湾区个人所得税优惠政策财政补贴暂行办法》等，共认定境外高端人才 284 名，并对其中符合个人所得税优惠政策条件的 230 名境外高端人才发放补贴 3396 万元。

——创新生态环境不断优化。投融资生态体系蓬勃发展，



截止 2020 年，全市设立 3 亿元科技信贷风险准备金，撬动科技银行 20 倍科技信贷，拥有科技银行 12 家，科技信贷入池企业 2378 家，科技信贷审批贷款超 87 亿元，贴息 6220.64 万元；科技保险补助企业 818 家，补助金额 3330.7 万元。先后设立 5 支规模达 12.2 亿元的创新创业投资基金，累计投资 55 个项目。大力发展科技保险，在全国首创推行科技项目研发费用损失保险、科技成果转化费用损失保险。开辟科技企业复工复产疫情防控综合保险新险种，分担企业复工复产风险。知识产权运用和保护水平不断提高，全国首创“政府+银行+保险+评估公司”的知识产权质押融资“中山模式”。成立市级家电和红木家具行业知识产权快速维权中心，知识产权快速维权模式在世界知识产权组织大会上得到推广。建立广东省首家知识产权远程诉讼服务处，挂牌运行广州知识产权法院中山巡回审判庭，将专利执法权限下放镇街，完善市镇联动知识产权维权工作机制。科技创新创业交流不断拓宽，高质量高水平举办中国创新创业大赛（广东中山分赛区），报名与获奖企业数量连续 5 年在广东赛区位列第二名；连续 3 年与香港科技大学合作举办香港科技大学百万奖金创新创业大赛中山赛区。完善科技服务体系，引进和培育科易网、北京中联创和、中规认证等高端科技服务机构，建设技术转移和知识产权交易协同创新中心（中山协同创新网），该平台已服务企业 3700 多家，征集企业技术难题需求 765 条，提供供需双方创新需求对接服务 2300 次，有效推动技术需求与供给的双向流动。

——科技体制机制不断完善。加强科技领域“放管服”改革，

“十三五”期间，先后出台多项政策措施，推动落实国家和省出台的科技体制机制改革举措。简化科研项目过程管理，减少项目实施周期内的各类评估、检查、抽查、审计等活动。优化科技计划体系，整合实施五大类科技政策计划。推动科研诚信体系建设，组织开展市级财政专项资金全流程廉政风险点排查，12个关键节点排查出29个风险点，逐一制定防范措施47条。

## 2.发展形势

当前和今后一段时期，我国发展仍处于重要战略机遇期，但机遇和挑战都有新的发展变化，中山必须增强忧患意识，善于在危机中育先机、于变局中开新局，抓住机遇，应对挑战，趋利避害，奋勇前进。

（1）当今世界“百年未有之大变局”对中山提出新挑战。当今世界正经历百年未有之大变局，新一轮科技革命和产业变革深入发展，国际力量对比深刻调整，国际环境日趋复杂，不稳定性不确定性明显增加，新冠肺炎疫情影响广泛深远，经济全球化遭遇逆流。面对国际发展环境发生的深刻复杂变化，特别是中美经贸摩擦以来，中山经济下行压力增大，经济形势严峻，多年来长期性、结构性、累积性问题交织叠加。作为典型的外向型城市，中山产业对外依存度高，创新驱动发展明显乏力。新形势下，中山产业转型升级已迫在眉睫、势在必行。中山应当积极应对国际新形势下的风险和挑战，保持创新驱动发展战略定力，聚焦制约经济发展的突出问题，明确精准发力突破口，打造现代产业体系高质量发展重要支撑，重塑中山创造新优势、开拓新空间、添加新动力，为全面建设社会主义现代化国

家贡献力量。

(2)“双循环”新发展格局对中山提出新要求。当前，我国正处于实现中华民族伟大复兴的关键时期，经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段。我国社会主要矛盾发生变化，人民对美好生活的要求不断提高，经济长期向好，市场空间广阔，发展韧性强大，正在形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。同时，我国经济正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，加快实现高质量发展是提升我国经济发展水平、重塑我国国际竞争新优势的战略抉择。“双循环”新发展格局，对处于结构调整和新旧动能转换阵痛期的中山带来新机遇、对中山高质量发展提出新要求。作为沿海经济带的枢纽城市，中山要充分发挥内需潜力，培育新动能，提升新势能，做强创新链、赋能产业链、提升价值链，紧扣推动高质量发展，加快构建新发展格局，推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革，为全面实现高质量发展注入强劲动力。

(3)“双区驱动”战略对中山带来新机遇。建设粤港澳大湾区和支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区，是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的重大国家战略，将助力广东在深入推进高水平制度开放以及深化科技体制机制改革上走在全国前列。中山作为大湾区建设的重要节点城市，与广深港澳处于一小时交通圈，一桥直连深圳，“双区驱动”和横琴、前海两个合作区的建设为中山高质量发展、重振虎威提供了重大机遇，有助于中山争取获得更多政策红利、对标对表复制先

进经验做法，在更大的格局上配置资源。中山应当抓住“双区驱动”发展的重大历史机遇，做好“东承”文章，强化“西接”功能，不断提升城市吸引力和承载力，奋力将中山建成珠江东西两岸融合发展支撑点、沿海经济带枢纽城市、粤港澳大湾区重要一极。

同时，中山市高质量发展仍然面临挑战。一是科技创新发展用地资源瓶颈问题突出，土地碎片化、开发强度高，工业用地比例偏低、大量用地“三规”不符，严重制约了大项目引进和落地。二是研发投入增长压力大，近年来全社会研发投入（R&D）及占 GDP 比重均出现下滑再缓慢回升，2020 年 R&D 投入 73.97 亿元，占 GDP 比重 2.35%，相较 2015 年投入增长 4.2%，比重略微下降。三是高端创新人才缺乏，现有的紧缺适用高层次人才 70%以上集中在教育和医疗行业，与中山产业发展密切相关的人才占比不到 10%，且人才数量与周边城市差距较大。四是缺乏高水平研究型大学和大院大所，中山本科院校仅有 2 所，其余均为专科的高职院校，办学层次相对较低，与产业发展、创新驱动尚有一定差距。五是企业创新主体作用发挥不足，中山 45 万多经济主体，绝大部分是中小微企业和个体户，科技含量不高，产品附加值较低，竞争力偏弱，缺乏创新领军企业和龙头骨干企业，星星多月亮少的局面尚未扭转。六是产业转型升级缓慢，对外依存度高，重点发展的新一代信息技术、高端装备制造、健康医药等战略性新兴产业缺乏关键核心技术支撑。

由上可见，“十四五”时期中山科技创新正处于大有作为的

重要战略机遇期，必须抢抓重大历史机遇，大力实施创新驱动发展战略，树立创新自信，增强忧患意识，勇于攻坚克难，把科技创新摆在更加重要位置，依靠科技创新提高创新发展能力、构筑现代化经济体系，不断提升中山在世界科技创新和产业变革中的影响力和竞争力。

## （二）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，贯彻落实习近平总书记对科技创新和广东工作的重要指示批示精神，坚持“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，深入落实“1+1+9”工作部署和“一核一带一区”区域发展布局，按照省委赋予中山的“三个定位”要求，牢牢把握“双区”建设机遇，强化科技自立自强，坚持“四个面向”，深入实施创新驱动发展战略，积极参与粤港澳大湾区国际科技创新中心建设，主动对接广深港澳科技创新走廊，围绕产业链部署创新链，围绕创新链布局产业链，大力实施环湾布局、向东发展战略，以创新型企业 and 高层次科研人才引进培育为重点，以重大创新平台和创新载体建设为支撑，以加大研发投入、科技金融结合、完善孵化育成、提升科技服务能力和深化科技体制改革为保障，形成科学、高效、联动的创新发展体系，加快发展新型现代产业体系，打造粤港澳大湾区国际科技创新中心重要承载区和创新成果转化基地。

## （三）基本原则

——市场主导，政府引导。充分发挥市场在创新资源要素配置中的决定性作用，理顺政府、企业、市场的关系，健全技术创新市场导向机制，发挥市场对技术研发方向、路线选择、要素价格、各类创新要素配置的导向作用，确保技术、资金、人才等创新要素充分流动和高效配置。加强政府引导，强化政策扶持，优化创新环境，创新体制机制，推动科技和产业良性互动发展。

——聚焦创新，以人为本。加强基础与应用基础研究、注重原始创新，优化重大平台、创新创业载体布局。强化企业创新主体地位，突出龙头骨干企业、领军企业、创新标杆企业的带头作用，充分重视中小企业的技术创新。深刻把握创新驱动的实质是人才驱动，坚持人才是创新发展的第一资源，把人才资源开发摆在科技创新最优先的位置，增强人才服务意识，充分调动和激发创新人才的积极性，构筑建设高端创新创业人才集聚高地。

——立足需求，前瞻布局。立足经济高质量发展，以战略性新兴产业发展和传统产业转型升级需求为导向，强化规划统筹，促进科技创新和产业发展深度融合。着眼科技发展前沿，瞄准人工智能、新一代电子信息、先进装备制造、健康医药等领域前瞻布局一批前沿技术，抢占新的经济和科技发展的战略制高点，增创中山发展新优势。

——开放创新，协同发展。加强科技创新治理体系和治理能力现代化建设，破除制约经济高质量发展的体制机制障碍，调动全社会创新创业积极性的改革举措。抢抓“双区驱动”重大

建设机遇，全方位参与粤港澳大湾区建设，加强与珠三角地区和泛珠三角地区的协同创新，放眼全球配置创新要素和资源，积极主动融入世界创新网络。

——统筹推进，重点突破。坚持创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，加强顶层设计和部门协调，坚持上下联动，统筹全市创新资源，集中力量共同推进创新发展新格局。紧密结合中山实际，聚焦科技创新重大目标，在创新驱动重点任务、重点领域、重点产业、关键环节上实现新突破。

#### （四）发展目标

到 2025 年，中山科技创新综合实力显著提升，科技创新要素加速集聚，综合创新生态体系效能显著提升，形成科学、高效、联动的创新发展体系，建设更具实力、更富活力、更有魅力的国际化现代化创新型城市，以及粤港澳大湾区国际科技创新中心重要承载区和创新成果转化基地。

——整体创新能力大幅提高。强化战略导向，聚焦重点领域，实施关键核心技术攻关计划，核心技术创新能力大幅提升，创新驱动源头供给显著增加。研发投入强度大幅提高，到 2025 年，全社会研发经费投入年均增长 10%左右，科技成果产出水平不断提升，每万人口高价值发明专利拥有量达 8 件，在新一代信息技术、高端装备制造、健康医药、新材料等重点领域掌握一批具有自主知识产权的关键核心技术。

——科技创新基础显著增强。加快建设中山光子科学中心、中山先进低温技术研究院 2 个重大科技创新载体，建设中山科技大学、澳门科技大学（中山）2 所高水平大学，努力争

取实现高新技术企业超过 3500 家。培育一批创新标杆企业、领军企业。科技创新平台载体体系建设不断完善，建设国家实验室中山基地，实现省级重点实验室 12 家、省级新型研发机构 13 家、市级以上工程技术研究中心 1200 家。孵化育成体系建设日渐完善，市级以上科技企业孵化器与众创空间 85 家。

——科技创新支撑产业发展水平显著提升。新型现代化产业体系建设取得重大进展，产业基础高级化、产业链现代化水平明显提高，数字经济核心产业增加值占全市生产总值比重达到 14%，高技术制造业增加值占规上工业增加值比重达到 25%。实施“5321”工程，培育 1 个产值 5000 亿元（智能家居）、1 个 3000 亿元（电子信息）、1 个 2000 亿元（装备制造）、1 个 1000 亿元（健康医药）产业集群，打造一批国家级先进制造业集群。

——科技创新人才加速集聚。优化实施人才计划，创新招才引智方式，不断完善人才政策体系，创新型人才规模质量双提升，加快建设高端创新创业人才集聚高地。“十四五”期间，围绕重点产业领域引进培育一批高水平人才团队，凝聚打造一支高端创新创业人才队伍，重点引进培育市级以上创新科研团队达到 80 个、科技创新领军人才达 30 人。

——创新创业环境持续优化。科技创新政策法规体系进一步健全，科技创新体制机制不断完善，科技创新管理法治化水平明显提高，知识产权保护显著增强，科技成果得到有效转移转化，科技与金融结合更加紧密，科技创新服务能力大幅提升，科技创新共享网络愈发开放，科学精神进一步弘扬，创新创业



文化氛围更加浓厚。

专栏 1-1“十四五”时期中山市科技发展主要指标				
序号	指标	2020 年	2025 年	责任部门
1	研发经费投入增长 (%)	13.16	年均增长 10 左右	市科技局
2	每万人口高价值发明专利拥有量 (件)	5.6	8	市市场监管局
3	高新技术企业数量 (家)	2388	3500	市科技局
4	数字经济核心产业增加值占 GDP 比例 (%)	7.9	14	市发改局
5	高技术制造业增加值占规模以上 工业增加值比重 (%)	15.8	25	市发改局
6	规模以上工业企业设立研发机构 的比例 (%)	28.15	40	市科技局
7	省级新型研发机构 (家)	8	13	市科技局
8	省级重点实验室 (家)	6	12	市科技局
9	市级工程技术研究中心 (家)	930	1200	市科技局
10	市级以上孵化育成载体 (家)	72	85	市科技局
11	技术合同交易额 (亿元)	7.82	40	市科技局
12	市级以上创新科研团队数量(个)	50	80	市科技局

## 二、全面优化创新发展空间布局

抢抓建设粤港澳大湾区、深圳建设中国特色社会主义先行示范区的战略机遇，贯彻深中产业拓展走廊与粤港澳大湾区（珠西）高端产业集聚发展区的战略部署，对接横琴粤澳深度合作区、前海深港现代服务业合作区建设，提升产业和创新资源要素接纳能力。依托“3+4”重大产业平台，统筹整合配置全市

创新资源功能，促进全市创新发展空间格局优化。

### （一）全力打造3个重大创新平台

#### 1.火炬开发区

聚焦创新发展，将火炬开发区建设成为深中产业拓展走廊高品质核心承载区、大湾区西岸创新驱动发展主引擎和高质量发展高地，全力建设成为一流国家级高新区。支持火炬开发区以扩区扩容为着力点，加快统筹民众街道科技发展。加快推进鲤鱼工业园为核心的湾西智谷建设，重点布局一批竞争力强的创新平台和新型研发机构，着力推进应用基础研究、技术创新融通发展，积极承接具有应用前景的新技术、新产品落户，大力推动产业化。重点发展先进装备制造、健康医药、光电、超高清视频、智能终端和信创等产业。接续推进创新主体倍增计划，提升高新技术企业质量，到2025年，研究与开发（R&D）经费占地区生产总值（GDP）比例、高新技术企业数量及高新技术产品产值占全市比重均达全省高新区中等以上水平。

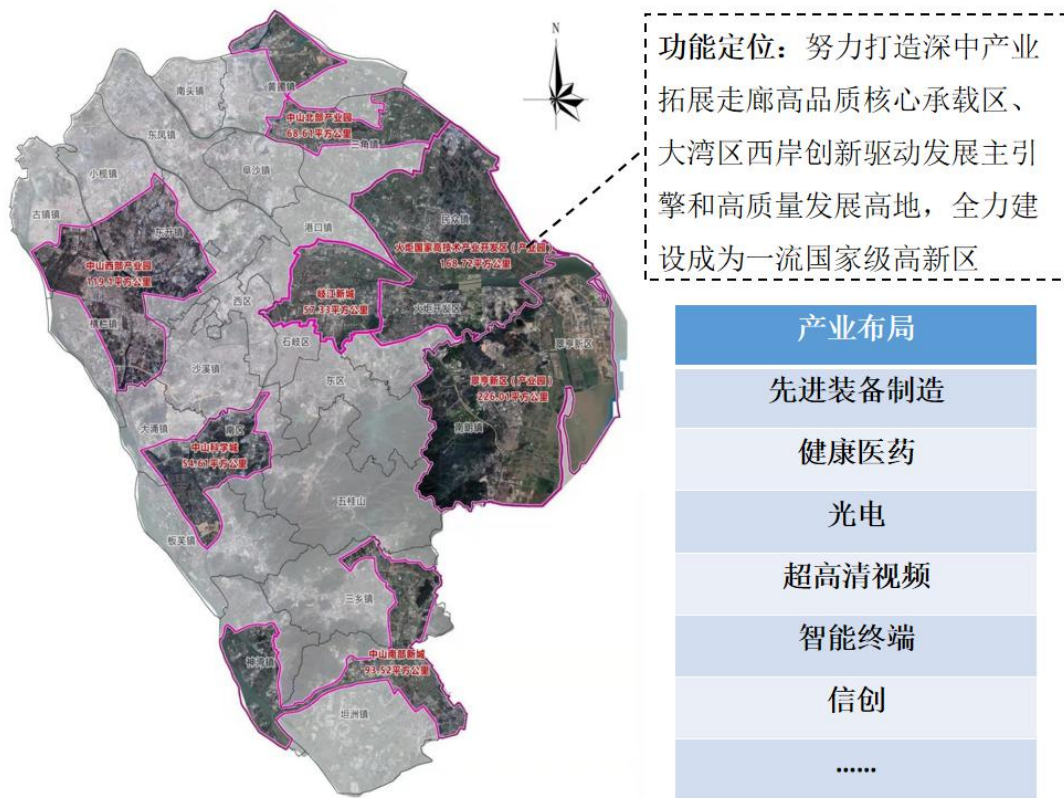


图 2-1 火炬开发区科技创新发展功能定位与产业布局

### 专栏 2-1 火炬开发区“十四五”科技创新发展重点任务

1. 统筹民众街道经济科技发展。将统筹民众街道创新发展部署纳入火炬开发区“十四五”规划纲要，科学合理布局和配置科技创新资源，建设珠江东西两岸融合发展高技术产业平台。明确火炬开发区统筹民众街道产业定位和发展方向，引导发展先进装备制造、健康医药、光电、超高清视频、智能终端和信创等产业。

2. 做实做优“一区多园”。按照“统一规划、合作共建、协同管理、共享收益”指导思想，整体谋划园区建设，强化主园区对各分园的统筹协调和辐射带动作用，支持利用国家高新区的政策及高新技术产业优势，与创新资源相对较集中的园区开展合作，整合资源，共建重大创新平台，加速科技成果

转化；鼓励火炬区对土地资源开发程度较低的园区实施托管，扩大发展空间。理顺“一区多园”管理、投入、分配机制，加大政策、资源要素、资金扶持力度。

3.引进培育一批创新平台和新型研发机构。深化产学研合作，推进火炬开发区重大科技创新平台和新型研发机构的建设，优先在火炬开发区布局建设国家技术创新中心、国家工程研究中心、国家产业创新中心、国家制造业创新中心、省实验室、重大科技创新载体、新型研发机构等高水平创新平台，完善区内企业与科研院所、高校的协同创新体系，提升火炬开发区科技创新能力。围绕先进装备制造、健康医药、光电等主导产业，以智能改造、成果转化、技术转移、检验检测等产业需求为导向，有效整合各类科技创新资源，加快建设一批公益性、基础性、战略性的科研基础设施和大型科学仪器设备共享平台、科技成果转化服务平台等公共技术服务平台。

4.加强关键核心技术创新和成果转移转化。加强关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术联合攻关和产业化应用，不断提升产业链供应链现代化水平。支持火炬开发区相关单位承担国家和省级科技计划项目，承接重大创新成果落地转化。支持火炬开发区建设高效便捷的科技成果转化和成果交易平台，培育科技咨询师、技术经纪人等专业人才，推动科技成果产业化、创新产品市场化。

5.激发企业创新发展活力。引导企业进一步加大研发投入，建立健全研发和知识产权管理体系，提升创新能力。持

续扩大高新技术企业数量，培育一批具有国际竞争力的创新型企业。鼓励骨干龙头企业平台化转型，构建大企业创新创业生态圈，孵化培育产业链上下游高新技术企业。大力孵化和培育科技型创业团队和初创企业，支持科技人员携带科技成果在火炬开发区创新创业。培育一批瞪羚企业和独角兽企业。完善孵化育成体系，围绕优势产业领域建设专业化众创空间和科技企业孵化器，围绕高端成长型产业和优势特色产业。

## 2. 翠亨新区

统筹南朗，聚焦高端发展，全面融入“双区”接轨深圳，将翠亨新区建设成为国际化现代化创新型城市新中心、珠江口东西两岸融合互动发展示范区、粤港澳全面合作示范区、粤港澳产业融合发展的新载体，争创中国（广东）自由贸易试验区联动发展区、人工智能与数字经济特色产业园。推进共建深圳产业拓展走廊。加快生物医药国际科技合作创新区核心区、湾区未来科技城、西湾国家重大仪器科学园等创新平台和中科中山药物创新研究院、哈工大无人装备与人工智能创新中心等高水平研究院建设。重点发展新一代信息技术、生物医药、人工智能、数字经济、文化旅游与现代服务业等产业。争取将翠亨新区纳入广东自贸试验区，加强与广州、深圳政策对接，加快高端人才集聚。

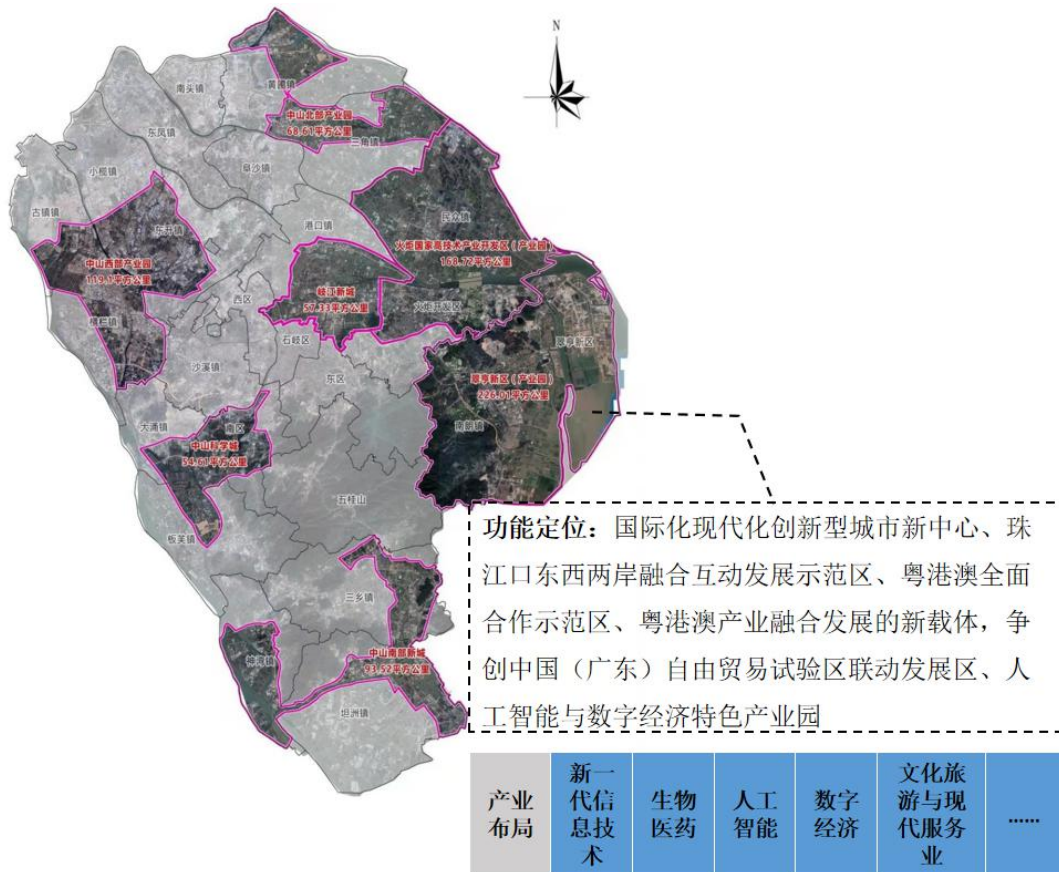


图 2-2 翠亨新区科技创新发展功能定位与产业布局

### 专栏 2-2 翠亨新区“十四五”科技创新发展重点任务

1.建设深圳产业拓展走廊先行区。一是创新合作新模式，推进两地产业链、创新链深度融合，合作攻关“卡脖子”技术，携手打赢产业链攻坚战、保卫战，提升在全球价值链的中高端水平。共同谋划一批有含金量、示范性的重大创新政策，争取一批有引领性、突破性的先行先试政策。鼓励采取“园中园”“一区多园”“联合共建”“中心+网络”“双中心、双总部”等模式，嵌入深圳产业链、创新链的重点领域和关键环节，打造高水平产业创新合作平台。二是加强科技成果转化协同，围绕生物医药、生命健康、高端医疗器械、新一代信息技术、人工智能、数字经济、高端智能装备等领域，加强与深圳重



大科技创新载体、实验室、新型研发机构等对接，共建科技创新、产业创新合作平台，联合提升原始创新能力，协同推进科技成果转移转化产业化，构建“深圳研发+中山转化产业化”创新格局。三是加强产业对接联动。聚焦战略性新兴产业和未来产业，瞄准世界 500 强等龙头企业，探索开展全球联合招商。推动金融、会展、物流、文化创意、旅游等现代服务业联动发展。支持共建产业联盟，探索联合设立产业投资基金。

2.集聚高端创新平台载体。高水平推进中山科技大学研究型大学建设，加强与国际一流高等院校、科研院所的教育、科研合作。面向全球引进一流高等教育资源，积极争取国家重大科技项目落户，打造基础研究和前沿技术创新的主阵地。吸引一批海内外跨国公司、领军企业设立区域性研发总部和技术中心，加快集聚一批“小精专”应用技术创新机构。推动规模以上企业普遍建立研发机构，开展研发活动。

### 3.岐江新城

聚焦品质提升，提高城市首位度，集聚国际型服务中枢、创智型总部基地、生态型文化新城三大功能，将岐江新城打造成为中山城市新客厅。承接香港、澳门、广州、深圳等核心城市外溢创新资源，积极引进总部经济、数字经济、现代商贸、科技金融服务、专业服务项目，重点发展总部经济、现代商贸、文化创意等产业。配置优质教育、医疗等配套服务设施，建设标杆公共服务、大型文旅项目，强化高品质生产服务、生活服务能力。

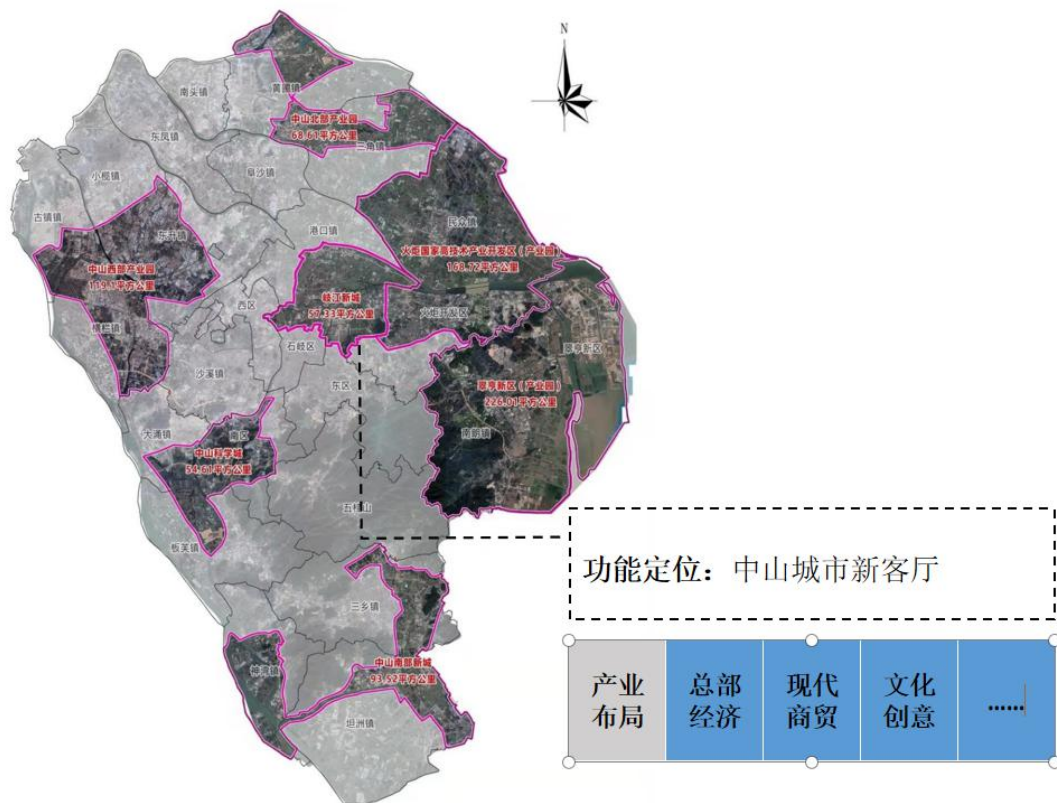


图 2-3 岐江新城科技创新发展功能定位与产业布局

## (二) 着力构建 4 大特色产业平台

### 1. 中山科学城

高标准谋划中山科学城建设，以中山科技创新园为核心，整合高校院所在中山建立的创新平台，以及位于南区、大涌镇和板芙镇的科技、工业集聚区，将其建设成为集重大科技创新载体、技术研发、成果转化与产业化、高新技术企业孵化、高新技术产业集聚于一体的城市功能区，打造激光、超低温等领域原始创新和未来产业发展策源地、科技创新体制机制改革试验区。依托中山光子科学中心和中山先进低温技术研究院等重大科技创新载体、高端创新平台、科研院所等原始创新要素，集聚承载全球优质科技创新资源。积极对接国家、省重大科技项目，加强基础与应用基础研究、关键核心技术攻关与重大成



果转化。培育发展激光、新能源、新材料、人工智能、医疗器材等产业。

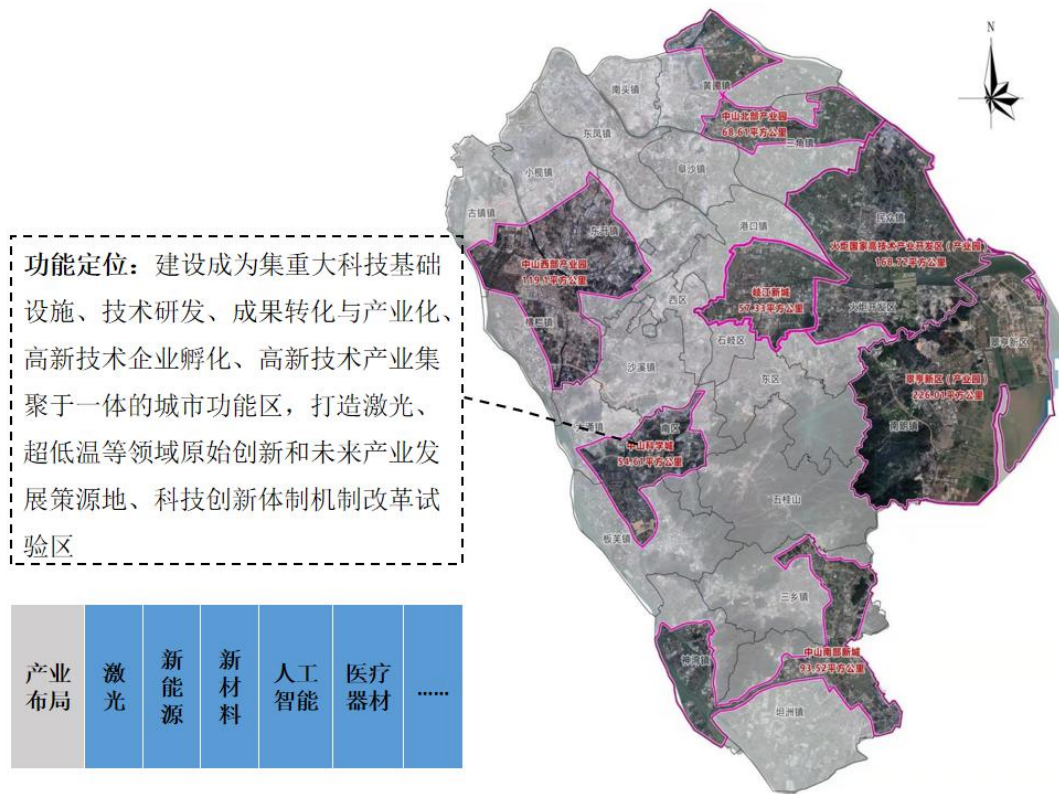


图 2-4 中山科学城科技创新发展功能定位与产业布局

### 专栏 2-3 中山科学城科技创新发展重点任务

第一阶段（2021-2025 年）。科学城核心引领功能初步形成，重大科技创新载体初具雏形，高水平研究型大学和高端科研机构加快建设，探索实施一批科技体制机制改革先行先试政策，涌现出一批科技创新能力突出的创新型企业，引进一批高端科技人才。

第二阶段（2026-2030 年）。基本建成具有活力的创新之城，创新资源高度汇集，形成创新发展引领局面，建成学科与功能布局合理、性能水平全球领先的重大科技创新载体，引进一批在激光、超低温等领域国内领先的科学家，培育一

批科技企业发展壮大，吸引一批科技企业落户，创新机制和创新环境进一步优化。

第三阶段（2031-2035年）。建成科技创新体制机制改革试验区，在激光、超低温等领域领先全球的技术创新和产业发展高地，科技创新体制机制完善，高端创新资源集聚，重大科技创新载体创新辐射带动效果明显，形成高新技术产业集群，打造创新创业人才高地。

## 2. 中山南部新城

以坦洲园为重要节点，南部新城要着力做强高新技术产业，完善提升城市公共服务配套，聚力打造城市副中心和粤港澳大湾区（珠西）高端产业合作平台。围绕全市产业发展布局，大力招引科技含量高、产业带动能力强的项目，加快培育发展新一代信息技术、生物医药与健康、文化旅游等产业。全力推进琅环湖科创园建设，以大园区、大平台牵引带动产业大发展。加快坦洲商贸新城建设，大力发展现代服务业，积极引导高端新业态向南部商贸新城集聚。

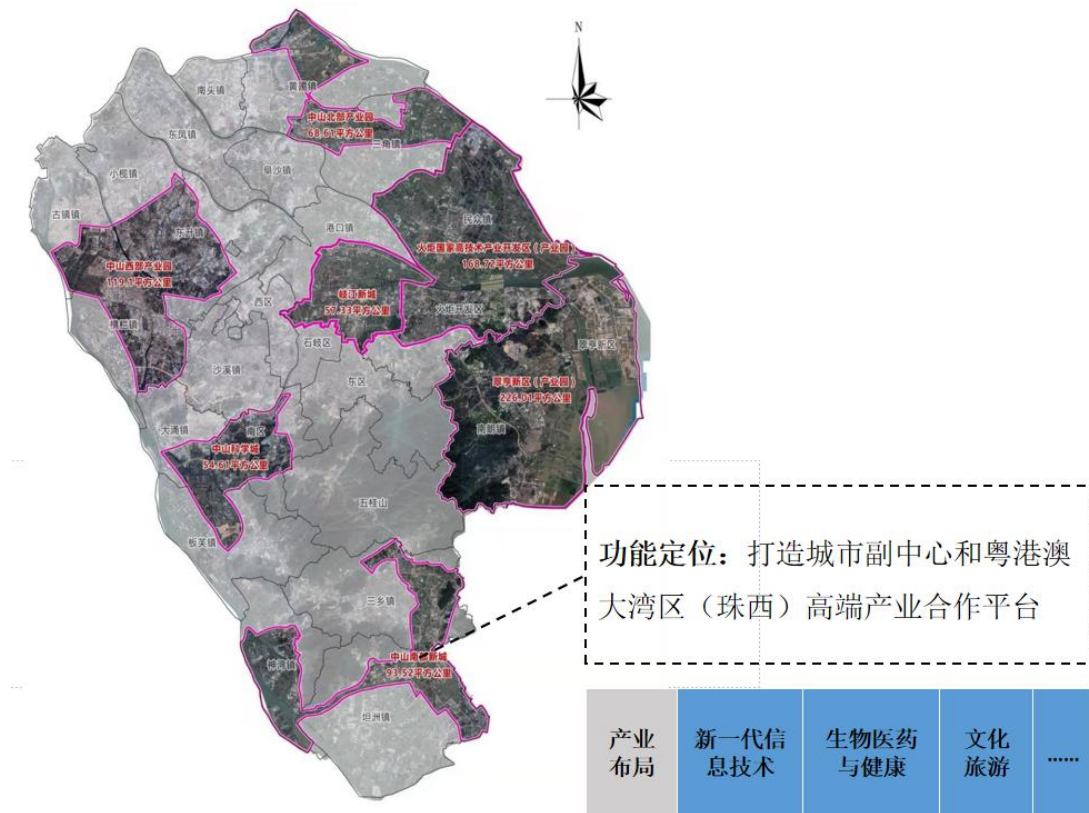


图 2-5 中山南部新城科技创新发展功能定位与产业布局

### 3. 中山北部产业园

重点发展智能家电、芯片研发、电子信息、装备制造等先进制造业以及高端医疗、科教服务等现代服务业，建设成为广佛中融合发展先行试验区、湾区智能制造产业高地和公铁水联运枢纽于一体的产业平台。

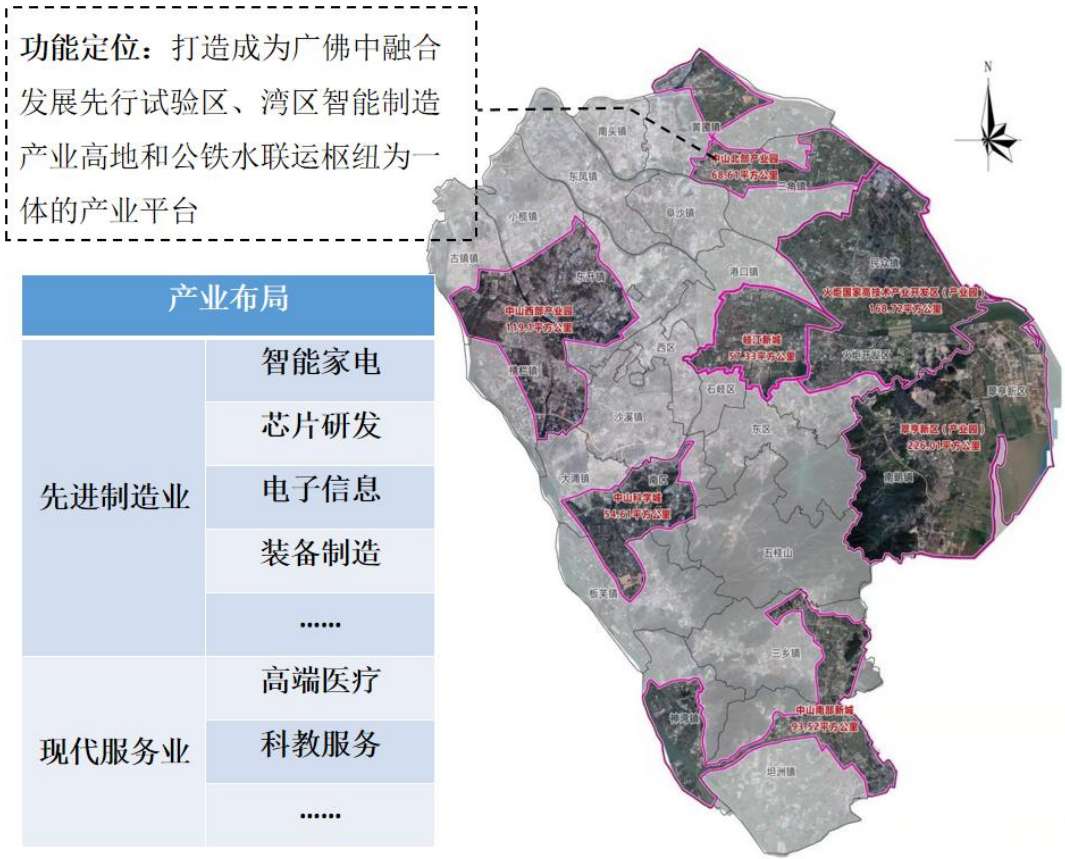


图 2-6 中山北部产业园科技创新发展功能定位与产业布局

#### 4.中山西部产业园

重点发展数字照明与智能家居、智能安防装备、装配式办公家具及设备制造、新一代电子信息、新材料等产业，推动工业互联网、创意设计等生产性服务业发展，打造湾区产业升级示范区、湾区西岸智能家居产业集聚区、中山市西部智造基地。





图 2-7 中山西部产业园科技创新发展功能定位与产业布局

### 三、大力发展高水平创新主体

完善以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系，建立覆盖科技创新企业全生命周期的政策支持体系。加大对企业研发投入的资金和政策支持，促进各类创新要素向企业集聚，提升企业技术创新能力。

#### （一）强化企业主体支撑

##### 1. 培育科技型企业梯队

深入实施科技型企业树标提质工程，建立健全高新技术企业数据库和培育后备库，建立完善科技型中小企业“孵化—投资—加速—辅导上市”全链条服务体系，不断挖掘新增长点、培育发展新动能，围绕新一代信息技术、高端装备制造、健康医药、新材料、新能源等产业，加快推动高新技术企业提质扩面，

推动优质企业高企覆盖面，加快培育一批专精特新企业、单项冠军企业、创新标杆企业和领军企业，重点扶持创新标杆企业发展。综合运用财政补助、研发费加计扣除等政策，支持企业加大研发投入，建设一批企业技术中心、工程技术研究中心、工程实验室、重点实验室、企业研究院等研发机构，推动规模以上工业企业普遍建立研发机构。建立覆盖科技创新企业全生命周期的政策支持体系，完善普惠性创新支持政策，促进各类创新要素向企业集聚。扩大财政专项资金规模，加大对高新技术企业培育、企业研究开发费用补助、企业管理升级咨询辅导补助、高企育才等专项奖补力度，鼓励企业用好用足创新企业专项扶持政策。

### 专栏 3-1 科技型企业树标提质工程

1.科技型中小企业“小升高”计划：支持有条件的科技型中小企业建立内部研发平台、技术中心等，引进培育骨干创新团队，申请认定高新技术企业。鼓励和引导科技型中小企业专注细分领域精耕细作做精做强，培育认定一批专精特新企业，争创一批国家单项冠军企业。加大对中小企业科技创新的支持力度，对中小企业研发活动给予直接支持。

2.创新标杆企业培育计划：深入实施创新标杆企业扶持计划，完善创新标杆企业评价和发现机制，每年遴选一批创新能力强、成长速度快、发展潜力好的科技企业评定为创新标杆企业，重点给予研发投入补助、贷款贴息支持、股权投资补贴、成长奖励等重点支持；鼓励创新标杆企业与高校、科研院所共建研发机构，提升自身持续创新能力。实施创新

标杆企业上市培育计划，加强创新标杆企业上市培育，引导其开展股改、建立现代企业制度，为其开辟上市绿色通道，支持其与多层次资本市场有效对接、做优做强，培育一批爆发式成长、竞争优势突出的瞪羚企业、独角兽企业。

3.创新型领军企业培育计划：建立领军企业培育库，对入库企业研发、资本、用地、人才等方面给予“一企一策”集成支持，在全市评选3-5家拥有核心自主知识产权、产品市场潜力巨大、具有成为行业领导者条件的创新型领军企业。通过政企共建方式支持创新型领军企业牵头建设实验室和研发中心，加强与国内外知名高校、科研院所研发合作，积极融入全球研发创新网络。

## 2.推动企业融通创新

实施大中小企业融通发展计划，发挥大企业创新引领支撑作用，提高中小企业专业化水平，支持创新型中小微企业成长为创新重要发源地，加强共性技术平台建设，推动产业链上中下游、大中小企业融通创新。鼓励大企业平台化转型，支持龙头骨干企业、领军企业、创新标杆企业牵头组建产业技术创新战略联盟和产业共性技术研发基地，构建开放、协同、高效的共性技术研发平台，积极承担国家、省重大科技专项和重点研发计划，加快突破关键核心技术。鼓励龙头企业参与各类标准制定和首台（套）重大技术装备研发，设立海外研发机构或创新平台，利用境外创新资源推动企业创新发展。

### 专栏 3-2 大中小企业融通发展计划

1.发挥大企业引领支撑作用：采取“龙头企业+创新服务机构+中小企业+融资担保”的模式，通过中小企业发展专项资金、科技创新创业投资引导基金等，带动各类产业基金、社会资本等支持产业链上中下游、大中小企业整合，强化融通创新模式。鼓励大企业联合科研机构建设协同创新公共服务平台，为中小企业开放空间载体，开放场景应用，开放共享资源，向中小企业提供科研基础设施及大型科研仪器、中试平台等共性需求支持；发挥龙头骨干企业在自动化升级、智能化生产方面的先进技术和装备优势，为集群内中小企业提供整体智能化改造系统解决方案；有效对接大企业闲置资源和中小企业闲置产能，推动资源优化配置；鼓励银行机构以大型企业为核心向上下游中小企业提供供应链融资。

2.提升中小企业专业化能力：引导科技型中小企业通过与大企业共设研发基金、共建实验室、研发众包等方式，共享创新资源、开展协同创新。鼓励中小企业以专业化分工、服务外包、订单生产等方式与大企业建立稳定的合作关系。支持科技型中小企业广泛参与龙头骨干企业、高校、科研院所等牵头的国家、省重大科技专项和重点领域研发计划。

3.建设融通发展平台载体：培育一批中小企业公共服务示范平台、制造业“双创”技术转移中心，畅通创新能力对接转化渠道。鼓励大企业开展小微企业创业创新示范基地建设，推动大中小企业在创新创意、设计研发、生产制造、物资采购、市场营销、资金融通等方面相互合作。

### 3.增强企业根植性



以全市“3+4”重大产业平台为主要载体，围绕人工智能与数字经济、新一代信息技术、高端装备制造、健康医药等新兴产业，加快培育和引进一批规模大、效益高、竞争力强、创新能力突出的总部企业，给予人才服务、增资扩产、用地保障等集成支持，加快形成总部经济集聚规模效应。加强对现有总部企业的服务，鼓励企业立足中山，加大投入，通过资本运营、并购重组、增资扩产等方式做大做强。与带动作用强的行业协会、龙头企业建立良好的合作关系，通过行业协会的组织推广和龙头企业的示范带动作用，引进和培育拥有核心技术的“高、精、尖”中小型配套企业，形成龙头带动配套、产业集聚发展的良好格局。建立干部联系服务企业常态化机制，针对重点地区、重点行业、重点企业精准推送政策，及时掌握企业诉求，解决企业实际困难，对“隐形冠军”和“单打冠军”等成长型企业进行重点扶持和培育。

## （二）健全科技人才集聚发展机制

### 1. 优化实施科技人才发展计划

完善创新科研团队政策体系，实施人才攻坚悬赏制项目，支持科技创新领军人才开展科研学术研讨。深入实施推进科技创新人才集聚计划，优化实施“中山英才计划”“中山优才工程”，营造中山科技创新学术研究氛围，积极对接国家、省重大人才工程，引进培育一批具有先进理念和管理水平、掌握核心技术的创新科研团队，“十四五”期间新引进省市创新创业科研团队 30 个。加强海外人才智力引进，组织参加中国留学人员广州科技交流会、中国国际人才交流大会，吸引推介外国留

学生毕业后在中山创新创业，扩大引进外国优秀青年人才规模。优化创新创业人才布局，加强创新型、应用型、技能型人才培养，实施知识更新工程、技能提升行动，壮大高水平专业技术人才和高技能人才队伍。大力培养青年科技人才，支持高校、科研机构、企业联合培养青年人才，强化青年人才培养与项目、平台的耦合机制，推动市科技人才发展计划、市科技计划加大力度支持包括博士、博士后等青年科技人才，支持青年科技人才申报、牵头承担国家、省重大科技计划项目。深入实施“雏鹰归巢”计划，建立中山青年人才驿站，完善本土青年人才库，引导青年人才支持中山科技发展建设。强化高等教育和职业教育的高端人才、工匠人才培养功能，紧扣中山产业发展需要精准培养一批高素质人才。培养一批讲政治、懂专业、善管理、有国际视野的党政人才。

## 2.创新招才引智方式

加大柔性引才力度，支持企业在国内外设立研发中心和孵化载体，就地吸引使用人才智力资源。建设海外人才离岸创新创业基地，支持创新人才开展离岸研发、离岸创业，促进创新项目预孵化和成果转化。支持用人单位通过市场化方式全年制、常态化靶向引进关键核心技术领域高层次人才。建立固定与流动、专职与兼职相结合的刚柔并济引才机制，支持以顾问指导、项目合作、兼职返聘、技术承包等方式柔性引进专家人才。支持高校、科研院所和国有企业的科技人才在中山兼职兼薪、按劳取酬。创新以人才交流合作为核心的产学研深度融合模式，激励引导中山高校、科研院所高层次人才以派驻、

挂职等方式参与企业技术创新活动。支持镇街联合龙头骨干企业、创新型领军企业以及科研院所，依托创业大赛、科技成果推介会、人才节、人力资源服务产业园等平台精准引才、定向引才。

### 3.加强建设聚才平台

充分发挥火炬开发区、翠亨新区参与大湾区建设主引擎、主阵地优势，加快建设火炬开发区国家级双创示范基地，在翠亨新区起步区打造“大湾区国际人才港总部”。加快推进中山大学、澳门科技大学（中山）建设，支持和引导电子科技大学中山学院、广东药科大学中山校区、中山长春理工大学研究生院等加强基础研究人才、创新型拔尖人才和高水平应用型人才引进培养，更好服务新一代信息技术、高端装备制造、健康医药、新材料、数字经济等新兴产业。在北京、上海、广州、深圳等重要城市加快布局建设一批异地孵化加速平台，引进一批创新创业团队和优秀创业人才。大力建设留学人员创业园、大学生创业孵化基地、港澳青年创业孵化基地、海归创业（中山）学院、中山青年人才回乡创业基地等平台载体，对接港澳和世界主要发达国家的青年科技人才网络。

#### 专栏 3-3 中山十四五期间聚才平台建设重点任务

1.加快中山粤港澳大湾区国际人才港建设。全面落实中山粤港澳大湾区国际人才港专项发展规划研究制定、建设人才服务大厦、组建专业人才服务机构、打造人才培养基地与集聚平台、做强人才创新创业载体、构建人才生活保障体系、构建人才公共服务体系等各项重点建设任务，建立更加开放、充满活

力、具有国际竞争力的国际人才服务体制机制，国际人才总量明显增长，国际人才使用效能明显提高。

2.支持高水平大学引进培育人才。支持和引导电子科技大学中山学院引进高端拔尖人才，重点培养计算机科学与技术、电子科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程、材料科学与工程、工商管理等学科人才；支持中山长春理工大学研究生院建设，推动长春理工大学光学学科与火炬区光电产业融合，打造光电技术和人工智能技术领域的高级别人才、高水平科研、高科技企业的聚集地。

3.加强研究生联合培养基地建设。支持中国科学院大学药学院中山学院建设粤港澳大湾区药学研究生联合培养基地；加大电子科技大学中山学院建设广东省研究生联合培养基地（中山）支持力度，以科研项目为牵引，与国内外高校、创新平台衔接，整合高校人才、科研和成果资源，建成涵盖大专、本科、研究生的人才培养体系。

#### 4.改善创新人才发展环境

用好“中山人才计划”资金池，重点支持科技、教育、卫生、宣传文化、农业等重点领域人才队伍建设和创新创业项目。完善人才政策法规体系，出台《中山市人才发展促进条例》，制订更加适合青年人才需求的综合支持政策，推动人才科研经费保障、入户、子女入学、医疗、配偶就业、安居工程等系列服务配套政策出台落实。加大人才政策激励力度，鼓励有条件的镇街对人才给予配套支持。健全以创新能力、质量、实效、贡

献为导向的科技人才评价体系。推行人才认定、人才评定和人才举荐相互补充的多元化人才评价方式。深化专业技术职称制度改革，完善职称管理政策，促进职称政策与人事人才政策衔接。完善人才服务协作机制，加快与港澳、国内主要城市公共服务标准和制度接轨，实现服务同质、资源共享。建设广东省人才驿站中山总站。加快建设人力资源服务产业园区，引导更多的人力资源服务机构入驻、国内知名猎头公司落户，建立完善“一站式”、“保姆式”服务创新驱动的全方位服务体系。

### （三）培育高水平创新平台

#### 1.建设中山光子科学中心

联合中国工程物理研究院激光聚变研究中心，充分利用中山的地域及资源优势，依托超高峰值功率激光及万焦耳纳秒激光装置在光子科学中心内打造超强相对论物理研究平台、先进激光技术与应用公共研发平台和面向产业的技术成果转移转化平台。

#### 专栏 3-4 中山光子科学中心

中山光子科学中心重点开展光子科学、高能量密度科学、材料科学等领域研究，规划建成集基础研究、技术创新和产业发展为一体的具有全球影响力的科技创新中心。

1.一期建设工程（2021-2025年）：主要开展中心基础建设、平台建设及试运行。建成以 20PW 超高峰值功率激光及万焦耳纳秒激光装置为主体的超强相对论物理研究平台、包含四个一流技术实验室（超高功率激光技术研究实验室、先进激光技术应用实验室、辐射源应用技术研发实验室、先进光电检测研究

实验室)的先进激光技术与应用公共研发平台以及面向产业的技术成果转移转化平台。

2.二期建设工程(2025-2030年):完善运行体制机制,全面推进中心稳定运行与高质量发展。建成200PW/EW超高峰值功率激光装置及相关配套实验设施,推动高能量密度物理、超短超强激光技术和相关产业的发展。

## 2.建设中山先进低温技术研究院

与中国科学院理化技术研究所合作共建中山先进低温技术研究院。以中山先进低温技术研究院为依托,打造先进低温技术研发平台,实现超大型氦低温制冷装备和超大型氢能液化装备关键部件及系统集成自主创新,突破超大规模制冷关键技术。

### 专栏 3-5 中山先进低温技术研究院

与中国科学院理化技术研究所合作共建中山先进低温技术研究院,共同实施中科院战略性先导专项“万瓦级超大型低温制冷机研制”项目。围绕先进低温、氢能源、氦资源等战略必争及产业前沿领域,开展核心制冷装备、氢/氦液化系统等研制和工程化应用。

1.基本建设期(2021-2025年):建设必要的基础设施及创建制冷机研制所必需的研发、测试条件,为万瓦级超大型低温制冷机核心技术突破、关键部件研制、系统集成、系统调试奠定技术基础。一是建设大型氦低温制冷关键技术研发平台、大型氢液化关键技术研发及液氢应用平台和低温气体纯化与高效储运研发平台,实现万瓦级超大型低温制冷机核心技术突破

和关键部件以及系统集成的自主创新。二是成功研制三套具有标志性的超大型低温制冷机，实现零的突破，并在行业内获得示范应用。

2.建设发展期（2025-2030年）：基于一期平台建设，研制出超大型低温制冷机，实现技术应用“零”的突破；完善基础设施建设，搭建极低温制冷技术研发平台、新型低温制冷技术研发平台和成果转移转化平台等专业平台。一是使万瓦级超大型低温制冷机整体达到国际领先水平，并拓展国际市场。二是制定我国大型、超大型低温制冷系统国家标准，并推进其成为国际标准。三是培育5家以上国内低温及相关领域行业技术引领企业，新增产值超五十亿。

3.项目成熟期（2030年-）：建成体制化的具有国际影响力先进低温制冷技术创新研发平台。打造与深度关联的低温产业集群，培育10家以上国内低温及相关领域行业技术引领企业，新增产值超百亿。建成国际先进的低温技术领域创新基地与产业引领示范中心，形成世界低温产业第三极。

### 3.完善中山实验室体系

深度融入全省实验室体系建设，依托中科中山药物创新研究院，按照广东省实验室政策待遇给予支持。积极推动中山研发机构与国家、省实验室合作，培育省重点实验室。推动省级以上工程实验室增量提质，加大工程实验室培育力度，重点在新一代信息技术、高端装备制造、健康医药、光电等领域新建一批高水平工程实验室。与香港、澳门建设联合实验室，积极争取引进港澳的国家重点实验室科研力量到中山建设伙伴实

实验室。

#### 4.发展壮大新型研发机构

按照“市场主导、政府引导”的原则，着力构建一批面向中山特色产业的新型研发机构。推动新型研发机构从“1+4”向“1+N”拓展，强化科技研发、成果转化、科技企业孵化、高端人才集聚培养等功能。以中山工业技术研究院为依托，加快提升中山市武汉大学技术转移中心、中山市武汉理工大学先进工程技术研究院、中山市华南理工大学现代产业技术研究院、中山市北京理工大学研究院等机构发展水平，引导其将一批具有发展潜力和发展前景的创新成果在中山实施产业化，为中山产业转型升级提供技术支撑与动能保障。整合高校科教智力资源与市场优势创新资源，增强创新源头成果供给，集成高校重点实验室、科技基础条件平台等研发设施，强化“创新资源集成、科技成果转化、科技创业孵化、创新人才培养、开放协同发展”五大功能，着力推进大学科技园的建设。对标国际高水平研究机构，加快建设中科中山药物创新研究院、哈工大无人装备与人工智能创新中心、中国科学院大学（中山）创新中心、中山复旦联合创新中心、智能移动机器人（中山）研究院、中国检科院粤港澳大湾区研究院等高端科研机构，在注册登记、项目承担、职称评审、人才引进、建设用地、投融资等方面按照有关规定给予政策支持。打造新型研发机构全链条资助体系，对各类新型研发机构新认定、重点研发平台建设、产业化等阶段进行补助。完善新型研发机构管理体制机制，积极探索自主立项、绩效评估、动态支持、末位淘汰的新型研发机构财政扶持



管理新模式和新机制。

### 专栏 3-6 高端科研机构重点建设任务

1. 中科中山药物创新研究院：与中国科学院上海药物所共建，整合中国科学院药物创新研究院成员单位的优势资源，围绕“五个一”目标进行建设，即一个中国科学院上海药物所分所、一个中国科学院大学药学院中山学院、一个公共技术平台、一个孵化器、一个创投基金，着力打造大湾区创新药物研发和人才高地，发展成为广东省高水平创新研究院，争取纳入国家战略科技力量。力争到 2025 年，组建 50 个一流创新团队，转移转化 25 项一类新药成果，承担 10 项国家及地方重大科研及产业化项目，培养研究生 150 人，将中山研究院建设成为生物医药国家实验室重要基地。

2. 哈工大无人装备与人工智能创新中心：与哈工大机器人集团合作建设的科研创新机构，以人工智能、无人装备与智能制造、智能传感器、大数据与物联网及先进工业技术为主要研究方向，以孵化与加速功能为核心，引进国内外先进技术、项目和人才，逐步在中山构筑完整机器人及人工智能产业体系。到 2025 年，建设 3 个公共服务平台、4 个科研创新平台、5 个研究所，发起 1 支产业引导基金，助力研究院每年不低于 2 项科技成果转化，为打造具有国际竞争力的机器人与人工智能产业集群提供技术支撑。

3. 中国科学院大学（中山）创新中心：与中国科学院大学合作建设，规划打造高新技术公共技术平台、创新创业人才引进与培养平台、高新技术企业孵化平台、投融资服务平台、知

识产权服务平台、国际合作交流平台、试验仪器开放共享平台。

4.中山复旦联合创新中心：与复旦大学合作建设，采用“双基地”模式共建，包括中山复旦联合创新中心（中山）和中山复旦联合创新中心（复旦），重点围绕光电产业开展实验室研究、科研成果转化与产业化、创新团队的遴选与引进等活动。

5.智能移动机器人（中山）研究院：与中国北方车辆研究所合作建设，规划建设集研发和社会科技服务为一体的科技创新孵化平台，打造国家级机器人产业的人才和创新团队培育基地、智能移动机器人基地和应用典范。

6.中国检验检疫科学研究院粤港澳大湾区研究院：建设总投资需求约 9.3 亿元，规划建设面积 56300 平方米，计划布局农产品质量安全与生物医药研发中心、特殊食品科学技术研究中心、产品环境健康安全研究中心、化妆品质量提升与产业发展研究中心、检验检测技术研究中心等多个研发、成果转化平台。

7.广东药科大学-香港大学创新平台：中山市政府、香港大学和广东药科大学三方共建，将抢抓大湾区发展机遇，创新合作机制体制，充分利用粤港高校的科技资源优势及中山市健康医药产业优势，打造粤港澳大湾区“科技+产业+金融”新型研发机构实体、国家级国际孵化器和转移中心。到 2025 年，科技成果转化 50 项以上。

8.中山市北京理工大学研究院：与北京理工大学合作建设的高端新型研发机构，充分利用北京理工大学的科技资源，重点围绕智能控制、高端装备及电子信息领域，建设集科技研发、

成果转化、人才培养、企业孵化为一体的具有辐射能力的区域性重大创新平台。到 2025 年，突破 60 项以上关键技术，引进研发人员 80 人。

9.中山市华南理工大学现代产业技术研究院：与华南理工大学合作建设，拟在人工智能、新能源汽车、智能装备及机器人、新一代信息技术、生物医药等国家重点发展的领域探索新的合作发展机制，打造“应用成果培育—科技成果转化—科技企业孵化”特色链条式科技成果转化服务。到 2025 年，引进创新创业团队 25 个，孵化高科技企业 20 家，科技成果转化 10 项以上，建设 2 家省级以上创新平台或分支机构。

10.中山市武汉大学技术转移中心：以人工智能和环境保护为核心，引进各行业前端技术落地中山，促进中山传统产业转型升级，打造成果转移、企业孵化、技术咨询、人才培育全方位科技服务平台。到 2025 年，创办和孵化企业中 1-2 家进入上市流程或成为上市企业，建立 2 家省级研发平台，孵化企业年综合产值 20 个亿以上。

11.中山市武汉理工大学先进工程技术研究院：在学校教授团队和本地企业之间搭建桥梁，共筑多层次高端创新平台，开展高新技术科技成果转移、转化和孵化，助推企业转型升级，服务地方经济发展。到 2025 年，引进 1 名院士团队，建设 6 个省级创新和人才平台，引进教授团队 30 个来中山创新创业，完成专利、商标和软件著作权等知识产权 100 项，引进培养研发人才 150 人，孵化创办以新材料、高端装备研发为核心的高科技企业 20 家以上。

12.长春理工大学中山研究院：引入先进的高等教育办学理念，聚焦光电技术、人工智能等高新技术领域，面向中山经济社会和产业发展对高层次人才的需求，联合开展研究生培养和科学研究。到2025年，获批不少于5个中山市或广东省科技创新平台或创新团队。

13.华南农业大学中山创新中心：针对岭南特色花木品种培育与示范、园艺、景观设计、生态环保、固废污染处理、农业废弃物资源化利用、乡村产业提升改造、现代农业产业体系建设等方面，开展重大专项研究；聚焦特色农业产业的发展瓶颈、开展关键技术研究。通过应用基础及产业技术研究，促进三产融合，打造区域经济优势。

### 5.优化公共服务平台体系

围绕特色优势产业和战略性新兴产业发展需求，积极推动一批技术研发、技术转移、技术评估、管理咨询、检验检测和工业互联网等公共服务平台建设，推动中山公共技术服务平台体系往开放共享、运作规范、服务高效、功能齐全方向进一步发展。

### 专栏 3-7 完善公共服务平台体系

1.发展专业化科技服务平台：重点培育一批技术评估、技术转移、成果转化等专业化科技服务机构；发展科技战略研究、科技评估、科技招投标、管理咨询等科技咨询服务平台，积极培育管理服务外包、项目管理外包等新业态。促进科技服务平台的跨领域融合与跨区域合作，以市场化方式整合现有科技服务资源，创新服务模式和商业模式，发展全链条的科技服务，

形成集成化总包、专业化分包的综合科技服务模式。

2.推动检验检测平台建设：围绕生物医药、装备制造、光电子等领域，发展面向设计开发、生产制造、售后服务全过程的分析、测试、计量等服务，培育第三方检验检测认证平台。支持火炬区的利诚检测、广东中测等现有服务机构拓展服务范围与提质增效，支持SGS、VDE、BV等全球检验检测权威机构在中山落地或加快发展。鼓励检验检测机构从主要向设计、研发、生产等全过程延伸服务。

3.搭建工业互联网公共服务平台：搭建工业互联网平台系统，鼓励开放技术标准，对接全生命周期公共技术服务平台资源。引进知名企业，围绕家电、灯饰、锁具、板式家具、服装、美妆等产业需求，建设综合性、行业性工业互联网平台体系，开展企业内外数据汇聚和建模分析，打造数据驱动的制造业新业态。举办工业互联网APP创新大赛，培育和引进技术与模式领先的工业互联网服务资源池企业。

4.电子科技大学中山学院大学科技园：依托电子科技大学中山学院建设，全面对接高校、政府、产业和各领域专业机构，建立起园区运营、技术转移、创业孵化和金融投资“四位一体”的全要素科技成果转化体系，成为推动科技成果转化、涵养创新源泉的支撑平台。到2023年，争取达到国家大学科技园的建设标准，建设成为区域创新发展的强力引擎，孵化一批创新型科技企业，承担一批地方行业、企业重大科技攻关项目，产出一批具有地方鲜明特色的标志性成果。

#### （四）优化孵化育成体系

## 1.推动全链条孵化育成体系提质计划

完善科技孵化育成体系全链条建设，实施中山留学人员创业园、健康基地科技企业孵化器、“互联网+美居产业”孵化平台等现有孵化器与加速器“提质增效”行动，开展“以升促建”、创业投资对接、服务队伍提质、创新创业大赛、国内外对接等各项工作，提高全市孵化链条服务水平和孵化绩效。在创业辅导、金融对接、知识产权服务、科技成果转化等方面提升服务能力水平。通过“绝对数+比例”相结合的方式，促进科技创业孵化载体实现高质量发展。引导孵化载体向特色化、专业化、国际化方向发展，面向细分市场实施精准孵化。实施科技企业孵化平台提质计划，围绕新一代信息技术、高端装备制造、健康医药、人工智能和数字经济等战略性新兴产业，培育专业化众创空间，发挥行业龙头企业示范带动作用，建设以所属行业为主导的专业孵化器与加速器，引导上下游配套中小企业或创业团队融入创业生态。以科技企业加速器整合创新创业服务资源，为高成长科技企业提供发展空间、商业模式、资本运作、人力资源、技术合作等方面深层次服务，促进科技成果转化和产业集聚发展，构建优良的科技创新创业生态。支持海外孵化器或研发中心建设，推动火炬粤澳青年创新创业基地（中山）、翠亨港澳青年创新创业基地、南区国际青年科创谷等一批服务港澳青年创新创业平台加快建设。大力发展对创新型企业进行融资、管理咨询、流程外包等“软孵化”新型孵化器，发挥“互联网+”的巨大潜能，积极探索虚拟孵化、异地孵化等新型孵化形态。到2025年，争取实现市内科技孵化载体达85家。“十四五”期

间，全市建设和培育 2-3 家重点领域科技企业加速器，在火炬开发区推动建设 1 家省级科技企业加速器。

### 专栏 3-8 中山重点孵化载体

1.国家健康基地科技企业孵化器：具备完善服务体系的健康医药专业科技企业孵化器，于 2015 年度被科技部认定为国家级科技企业孵化器。孵化器专注生物医药方向，位于国家健康基地园区内。

2.中山火炬高技术创业中心（中国中山留学人员创业园）：2005 年经科技部认定为我市首家国家级科技企业孵化器，经过 10 余年的持续发展，创业中心已成为中山市人才创新创业的热土和培育高科技企业的摇篮。

3.“互联网+美居产业”孵化平台：2016 年被评为国家级科技企业孵化器，建有研发设计孵化聚集区、电子商务孵化聚集区、数字家装孵化聚集区。

4.中山工业技术研究院：通过整合政策连、创新链、人才链、资金链、服务链搭建起服务高新技术成果引进、研发、孵化、产业化的创新生态系统，高速转化创新成果，实现成果的市场化、产业化。

5.华南现代中医药城产业创新孵化器：专注于生物医药产业，为入孵企业配置了共享资源与创新要素。物理空间按生物医药产业特点和药事管理要求兴建，孵化链涵盖前孵化、企业孵化、产业孵化和产业园，孵化体系以加速器为主，实施全孵化链创新的大孵化模式。

6.中山张企科技企业孵化器：致力于打造先进制造专业孵

孵化器，提供优质创新创业环境和高质量的创新创业服务，结合中山火炬开发区产业集群优势，集聚各类创新创业资源，大力推动先进制造专业领域科技创业活动，孵化培育科技企业和企业家。

7.中山火炬高新企业孵化器有限公司：中山火炬高新企业孵化器致力于打造专业的智能制造孵化平台，不断引进优质项目，吸引高端人才。

8.大唐盛视孵化器：大唐盛视孵化器是由广东大唐盛视科技产业有限公司运营管理，致力打造成为产业链型的综合孵化器。以入驻企业需求为出发点，整合各方资源，为入驻企业提供全面专业的孵化服务。

9.坦南创客园：坦南创客园由中山市坦南创客园投资有限公司运营，是广东省科技企业孵化器与国家级科技企业孵化器培育单位，“十四五”期间将打造成为创业孵化基地，提供创新创业全链条孵化育成服务。

## 2.加大对孵化载体建设扶持力度

加强对各类孵化载体在财政资助、风险补偿、土地规划等方面的扶持力度。进一步落实支持孵化载体发展的相关补助举措，为市内孵化载体提供认定补助、绩效评价补助、专业化科技服务补助等优惠政策。优先保障科技创新孵化载体建设用房、用地需求，推动一批商业用房、企业老旧厂房、闲置厂房等转型为科技创新载体所用。着力对孵化载体在体制机制创新、人才引进、科研仪器设备进口等方面给予支持，开辟“绿色通道”，采取“一事一议”等方式给予保障。鼓励中山孵化器积极



参与省示范性孵化器、示范性众创空间评选，引导各孵化器提升专业化服务水平。对中山各类科技创业孵化载体实行动态管理，明确退出机制，对市内科技创业孵化载体组织年度绩效评价。鼓励有条件的经济功能区和镇街加大对创新创业孵化载体的扶持力度，创新扶持方式，大力营造创新创业氛围，形成示范效应。

#### 四、打造新型现代产业技术体系

坚持优化存量与培育增量并举、质量提升与标准建设并重，紧抓全球产业链重构中的新机遇，立足中山产业基础，紧密对接周边城市，全力推进实施“5321”工程，围绕“补短板、锻长板”，狠抓“卡脖子”关键核心技术攻关，打好产业基础高级化和产业链现代化攻坚战，打造更高水平的现代产业技术体系。

##### （一）提升现代产业技术综合竞争力

##### 1. 培育主导优势产业链

实施主导优势产业链培育工程，聚焦产业共性短板，锻造产业链供应链长板，围绕中山主导产业规模优势、配套优势和部分领域先发优势，着眼全球产业分工协作和产业链重构，依托龙头企业带动作用，支持开展关键核心产业化协同攻关，加快打造家居链、信息链、装备链、健康链四大标志性产业链，培育壮大纺织链、美妆链、能源链三大特色产业链。建立重点产业链“链长制”，分行业做好供应链战略设计和精准施策，对全市现有产业链进行全面系统梳理，找准新一代信息技术、健康医药、高端装备制造等重点产业链关键环节核心优势，促进

跨区域优势产业链联动发展；对确定已具备基础优势、有望成为主导的产业，加强全市统筹，排摸产业链中短板和薄弱环节，实施产业链精准招商。推进优势产业集群补链强链，以产业链的头部企业、核心关键共性技术、先进标准、关键部件、基础材料等为重点，引进一批产业链配套企业，延伸产业链条深度和广度，增强产业集聚度和根植性，逐步实现各环节有龙头企业、关键点有核心技术。

#### 专栏 4-1 主导优势产业链培育工程

1.实施重点产业链“链长制”行动：建立新一代信息技术、高端装备制造、健康医药等重点产业链“链长制”，由“链长”统筹推进产业链企业发展、招商引资、项目建设、人才引进、技术创新等重大事项，以链式思维助推产业发展，畅通产业循环、市场循环、供需循环。

2.实施主导产业链根植性行动：按照“谋划一批、引进一批、建设一批、投产一批”的思路，重点围绕新一代信息技术、高端装备制造、健康医药等产业，瞄准产业链关键环节、缺失环节，精准引进投资规模大、产业带动性强的大型企业项目，以及具有核心技术、市场前景好、产业关联度高的高成长性企业项目，使高端项目引得进、留得住，扎根中山发展。

3.实施主导产业链重点企业清单行动：围绕重点企业、头部企业建立上下游配套企业重点项目库和目标招商企业库，引进一批产业链配套企业，打造若干拥有关键环节核心优势的全产业链专业园区。制定主导产业链关键卡点攻关项目清单，探索“科技悬赏”机制，突破一批“卡脖子”核心技术、

关键零部件和重大装备技术攻关。

## 2.壮大战略性新兴产业集群

立足中山产业特色，坚持制造业强市不动摇，以推动产业集群持续优化提升为主线，通过实施“5321”工程，找准细分场景和市场，推动智能家居、电子信息、健康医药、装备制造产业集群发展，巩固形成中山现代产业体系的“四梁八柱”。积极对接省战略性新兴产业集群培育战略，聚焦新一代信息技术、健康医药、高端装备制造、新材料、新能源、新能源汽车等战略性新兴产业发展的重大科技需求，加强共性技术、关键技术、颠覆性技术研发，形成一批重大战略产品，培育壮大一批创新型产业集群和龙头骨干企业。推动互联网、大数据、人工智能等同各产业深度融合，推动先进制造业集群发展，构建一批各具特色、优势互补、结构合理的战略性新兴产业增长引擎。

## 3.促进传统产业转型升级

落实优势传统产业转型升级行动计划，加快推动家电、家具、灯饰、五金、纺织、游戏游艺等传统优势产业向智能化、品牌化、绿色化转型，加大对玻璃、化工、造纸、石材、有色金属等产业的转型升级和“腾笼换鸟”，坚持用市场化法治化手段，严格执行环保、质量、安全等法规标准，化解过剩产能、淘汰落后产能，实现产业结构逐步优化升级。推进新一轮技术改造，围绕灯饰光源、家用电器、五金制品、板式家具等特色优势产业，加速建设5G网络、数据中心、人工智能、物联网等新型基础设施，加快产品及生产过程数字化、智能化改造，精准采集并对接用户需求，发展个性化定制、全生命周期管理、

网络精准营销、云制造等新业态，推动中山制造向中山智造转变。

#### 专栏 4-2 优势传统产业转型升级行动计划

1.以数字家装带动家居产业突破性发展：发挥家电、家具、五金、灯饰等传统家居产业优势，引进培育数字家装运营单位，联合龙头骨干企业、行业协会、科研院所、金融机构等建立协作机制，打通全产业链数字化通道，以 C2M 产业协同平台、共享设计平台、共性工厂、共性仓储物流、金融服务等为重点，建设数字家装产业平台。

2.完善全生命周期公共技术服务体系：大力推动省特色产业集群产业链协同创新试点、产业集群工业互联网数字化升级试点工作。围绕价值创造、价值嵌入、价值实现、价值延伸四个维度，引进培育特色公共技术服务平台，为企业提供线上线下联动服务。加强政策引导，以点带面，形成产业集群数字化升级的整体解决方案及行业性、共性平台。

3.实施智能化改造行动：发挥龙头企业、创新标杆企业的带动作用，打造一批数字化、网络化、智能化的智能制造标杆示范项目。加强 5G、工业互联网、人工智能等应用，强化生产要素的数据采集、基于大数据的决策分析和生产执行、生产透明化与供应链协同。建设企业级平台与行业性平台，带动上下游企业共同升级，促进产业链高效、高质协同，推动建设“未来工厂”。

4.实施“企业上云”行动：建立完善企业上云用云服务标准体系，推进云计算广泛覆盖，推广设备联网上云、数据集成

上云等深度应用。支持和推动企业生产设备运维管理、生产计划排程、能源管理、信息管理、安全管控等“上云上平台”，推动云化工业软件应用，优化中小企业上云的典型场景及实施路径，鼓励基于云平台发展新模式新业态，支持企业向专精特新方向转型发展。

5.推进“互联网+”行动：促进优势传统产业和互联网融合发展，选择优势产业的龙头骨干企业开展智能制造试点示范，建设数字化车间和智能工厂。加强节能技术装备的推广应用，加大对电机、锅炉（窑炉）、配电变压器等重点耗能设备节能改造的支持。

6.推进绿色制造行动：实施绿色制造试点示范工程，支持节能环保、清洁生产、资源再生利用等技术、工艺和生产装备的研发创新及在传统优势产业中的推广应用，引导传统企业建立绿色化设计和生产体系，培育一批绿色工厂、绿色园区、绿色产品和绿色供应链，推动形成新的绿色发展动力源和增长极。加快终端能源消费领域的低碳化、零碳化进程，加快低/零碳科技研发和推广，推进产业结构、能源结构和运输结构调整，全面推动有色金属、造纸、化工、交通等重点难减排行业的绿色节能技术、工艺、装备研发及绿色化升级改造。

#### 4.推动生产性服务业向专业化和价值链高端延伸

进一步完善中山与港澳广深现代服务业合作机制，抢抓大湾区对港澳服务领域扩大开放的机遇，积极对接港澳金融、商贸、物流、旅游、会展及专业服务业，加强与广州、深圳在检

检验检测、研发创新、信息技术、现代物流、现代金融等领域的深度合作。深化与“一带一路”沿线重要城市合作交流，拓展对外贸易新载体，探索发展服务贸易。实施生产性服务业供给质量提升行动，支持利用大数据、物联网等新技术对传统生产性服务业进行改造提升，加快天集智海等生产性服务业平台项目建设。推动各类市场主体参与服务供给，补齐生产性服务业短板，做大做强法律、会计、审计等专业服务，重点发展科技服务、金融服务、会展服务、智慧物流等生产性服务业态，推动现代服务业同先进制造业深度融合，加快推进服务业数字化。

#### 专栏 4-3 生产性服务业重点支持领域与方向

1.科技服务领域：积极推动一批技术研发、知识产权、智能制造、检验检测、标准认证、设计咨询、信息服务等创新服务平台建设；支持公共技术服务、网络化协同制造、测试平台及大数据、云计算、人力资源、法律服务等公共服务平台项目；培育一批高等学校协同创新中心、行业技术中心等新型研发机构，组建一批联合实验室、研究中心；建设高端研发机构创新集聚区，推进光子科学中心、万瓦级超大型低温制冷机等“国之重器”的应用发展；培育特色低碳服务业，积极推进碳排放监测、碳排放核算核查服务和低碳产品认证；利用互联网、电子商务、大数据、物联网等发展技术服务平台，推动科技服务向网络化、数字化发展。

2.金融服务领域：争取复制自贸区创新金融政策，支持本地法人金融机构做大做强，提升资本实力和市场竞争力。鼓励金融分支机构提升分行、分公司管理层级，争取更高审

批权限及金融产品开发权限，开发适路的特色金融产品。整合市属国企各类型金融牌照，激活市金控公司发展潜力。大力招引法人金融机构、区域性总部金融机构和中山空白牌照、紧缺牌照类金融机构落户中山，支持社会资本和大型企业在中山发起设立财务公司、金融租赁等金融类法人机构。大力发展普惠金融，用好“助保贷”“过桥贷”和技改设备融资租赁等资金，加大对民营企业、小微企业支持力度。

3.会展服务领域：规划建设翠亨国际会展中心，改造提升现有展馆的承接能力。组建市会展集团，统筹整合全市会展资源，壮大市场化办展主体，引进和培育若干品牌展览龙头企业。立足灯饰、小家电、游戏游艺等传统优势展会，打造区域精品会展品牌。围绕中山三大战略性新兴产业、美妆及板式家具等潜力产业，策划举办展、销、会一体的综合性会展项目。

4.智慧物流领域：加强物流智能化网络建设，整合供应链各环节物流信息、监管、技术和设备等资源，提供信息服务、管理服务、技术服务和交易服务等。支持物流企业开展智能化和数字化升级，重点开展智能化装卸搬运、分拣包装、加工配送等智能物流装备应用，加强深度感知智能仓储系统、智慧化物流分拨调配系统、末端物流配送体系和物流信息服务平台建设。综合运用先进信息技术和自动化技术，从港口物流作业、运输服务、港口管理等方面，推动港口智能化建设。

## （二）强化新型现代产业技术布局

## 1.新一代信息技术

以中国（中山）电子基地为龙头，积极对接珠江东岸电子信息产业带，重点对接广州、深圳等湾区新一代信息技术产业重要集聚地，布局发展新一代通信网络、高性能集成电路、新型显示、先进材料及器件、物联网、大型工业软件等，加快发展3D传感器、光通信等产业所需芯片，加快4K/8K电视网络应用与产业发展，促进5G相关技术研发及产品应用，支持新型显示领域关键技术的研发及产业化，推动信息产业整体加速迈向价值链中高端。

### 专栏 4-4 新一代信息技术产业重点支持领域与方向

1.新一代网络通信领域：重点促进5G天线、基站及终端的技术研发及产品应用，加快发展以光通信为重点的新一代宽带网络核心技术，支持下一代光纤网络相关技术发展，支持IPv6规范的高性能路由器、光通信模块、软交换、网关、网络测试、流媒体系统等网络设备、终端和关键芯片研发生产。

2.高性能集成电路领域：重点发展传感器、3D传感器、光通信、新型显示、物联网、高端装备等产业所需芯片，加快核心芯片设计、开发和制造，推动集成电路设计、软件开发、系统集成、内容与服务聚集与协同创新。

3.新型显示领域：重点支持TFT-LCD显示、OLED显示、AMOLED显示及激光显示、4K显示、3D显示、柔性显示、互动显示等领域关键技术的研发及产业化，促进靶材、光学膜、偏光片、触摸屏等平板显示关键零部件的研制与应用，



支持液晶电视、显示面板等龙头企业建设液晶模组及整机产业基地。

4.激光器件领域：加快推动和引进激光材料、光电器件、激光光源模组、激光器等生产企业聚集，发展超快激光、大面积光刻、激光切割等关键技术。引导企业拓展各类激光医疗设备、激光测量仪器、激光显示、激光照明、激光3D打印机等应用，建设激光打印产业基地，打造激光打印及加工服务链。

5.新型材料及器件领域：促进光电子、基板、液晶、触摸屏、磁性、电子陶瓷、特种玻璃、新型隔膜、电解液、超导材料、石墨烯、能量转换和储能等新型材料的研究与应用。鼓励开展纳米、超导、智能等共性材料研发和产业化，在高端电子器件、镜头组件、LED照明、关键设备、大功率器件、封装监测、蓝宝石等领域扶持一批产业关键技术项目和产业项目。

6.4K电视网络领域：推动建设以4K电视为核心的超高清互动数字家庭网络，加快开发4K及8K智能电视、面向三网融合的超高清一体机、超高清机顶盒、编解码器、网络视频监控、高清摄像设备、家庭智能网关、个人可穿戴设备等产品，在关键环节形成一批拥有自主知识产权的成果。

7.高端软件领域：重点支持工业互联网平台、工业APP、计算机辅助设计和辅助制造、集成制造系统、高端数控系统、现场总线控制系统等软件研发及云化服务；推动工业知识的模型化、软件化，发展基于知识图谱和数字孪生的平台软件；

促进虚拟现实/增强现实、工业仿真、云计算基础软件和嵌入式软件的发展，发展弹性计算、云存储、云备份等公有云服务；支持大数据产品的开发制造、应用服务和产业化，支持大数据创业创新活动建设，支持面向产业/行业的大数据平台建设，推动工业企业开展大数据应用。

8.新一代通信设备测试技术：重点布局 5G、6G 无线通信系统的测试设备研发、生产及应用。加强中山在新一代通信标准制定的影响力。形成通信设备从研发到生产全产业链的测试保证体系。吸引更多通信设备研发、生产机构落户中山，壮大通信设备产业集群。

## 2.健康医药

对接大湾区健康医药行业创新科技、资本人才等高端要素资源，依托中山国家健康科技产业基地，支持创建国家级健康产业创新示范区，重点支持新药研发、高端医疗器械、精准医疗、智慧医疗健康等领域发展。创建生物医药科技国际合作创新区，加快中德（中山）生物医药产业园、中山翠亨新区生物医药智创中心、华南现代中医药城等建设，推动生物医药制造业升级发展。积极衔接深圳、广州、香港、澳门健康医药产业，联合布局信息技术与健康产业深度融合性智能健康业态，携手广州、深圳成立湾区健康医药产业发展联盟，推动中山形成智慧健康特色产业链，建成国内重要的健康医药产业集聚区和互联网与健康产业融合发展示范区。

### 专栏 4-5 健康医药产业重点支持领域与方向

1.生物制药。重点推进蛋白、多肽、核酸、单克隆抗体

药物、疫苗、细胞干细胞免疫治疗技术和产品、生物类似药等的研发和制造，支持生物活性成分在健康医疗与保健领域的研发与应用。

2.化学药。重点支持针对心脑血管疾病、肿瘤、自身免疫疾病、代谢性疾病、抗感染药物、神经类药物、精神类药物、儿童用药、眼科用药等领域的创新药物研发和制造，发展缓控释等新型药物制剂，鼓励开展仿制药一致性评价、首仿和抢仿药研发和制造。

3.现代中药。重点发展疗效明显的中药复方制剂、中药活性成分、有效部位新药等研发和制造，推动名优中成药的二次开发和制造，鼓励发展中药新型饮片、中药配方颗粒、儿童中药，支持开展现代中药质量控制及检测。

4.高端医疗器械。重点发展医学影像设备、先进诊疗设备、儿童医疗器械、康复及物理治疗设备、基因检测与诊断设备，生化诊断、免疫诊断、分子诊断、床旁诊断（POCT）试剂、高值医用耗材等，发展数字化可穿戴设备、医用机器人、康复机器人、远程医疗等移动医疗产品和智能医疗器械产品，积极推动数字化医疗器械与物联网跨界融合发展。

5.生物健康制品。支持高质量和品牌生物健康食品、保健品、保健用品、化妆品的规模化发展，加快推进生物健康制品的标准化建设。

6.基因检测。加快基因测序、编辑和挖掘技术研究开发，重点发展基因芯片制备、基因检测试剂研产、基因大数据诊疗服务、肿瘤基因伴随诊断服务、基于基因检测的健康管理

服务等，鼓励建设个体化精准医学检测试点，开展基因检测应用服务。

7.公共服务支撑平台。建立涵盖医药合同研发（CRO）、药物安全性评价、合同加工（CMO）、销售及物流配送（CSO）、合同法规事务（CRAO）、合同研发生产（CDMO）的产业服务体系，重点建设药物筛选、药品和医疗器械检验、安全性评价、临床研究、一致性评价、中试研究、生物药和药物制剂合同生产等公共服务平台。

### 3.高端装备制造

依托珠江西岸先进装备制造产业带，布局发展激光与增材制造、精密仪器设备，突破智能制造装备、光电装备、新能源装备、高端医疗装备、节能环保装备、海洋工程装备、特种装备、汽配装备、航空航天装备等一批高端智能装备和产品关键技术，重点发展以通用设备制造和专用设备制造两大类为主的工作母机制造业。以火炬开发区、翠亨新区为主要承载地、以其他镇街为特色补充，重点衔接广州、深圳，引进一批重大项目，培植一批龙头企业，建设一批公共服务平台，建设若干产业创新研究中心，谋划提升一批产业园区，全面推进中山高端装备制造产业扩大总量规模、提升创新能力、优化产业结构，把中山打造成为具有核心竞争力的高端装备基地。

#### 专栏 4-6 高端装备制造产业重点支持领域与方向

1.智能制造装备：重点发展工业机器人、弧焊机器人、特种机器人、手术机器人、服务机器人、护理机器人等机器人产品以及高精密减速器、专用伺服电机和驱动器、高速高

性能控制器、末端执行器等机器人核心部件；重点支持机器识别、深度学习、神经网络、自然语言处理、生物特征识别、新型人机交互、自主决策控制等核心技术攻关，重点发展智能软硬件、智能终端等人工智能装备产品；重点发展多轴联动的高档数控机床、复合磨削中心、高速精密五轴加工中心、复杂结构件机器人数控加工中心、自动钻铆装备、高档数控系统；重点发展轻型高速堆垛机、高速智能分拣机、高速托盘输送机、高参数自动化立体仓库、高速大容量输送与分拣成套装备、车间物流智能化成套装备等智能物流与仓储装备；重点发展智能制造单元、智能生产线、智能车间、智能工厂等智能制造新模式，支持开展智能制造系统集成业务。

2.光电子装备：重点发展高功率光纤激光器、激光光刻系统、无掩模光刻机、大功率激光切割机、激光熔覆设备、激光直接成型机等激光装备，开展激光材料、激光晶体、光电器件、激光光源模组、激光器、离子源及离子束等研发与制造，各类激光医疗设备、激光测量仪器、激光照明、激光3D打印机等应用；重点发展高精度光学镜头、光学元器件、TFT-LCD显示、OLED显示、AMOLED显示、激光显示、3D显示、无封装芯片（CSP）贴片设备、光通信、光信息（存储）、光电子材料与新型元器件等光电装备研发与应用。

3.新能源装备：重点发展大功率风力发电机组、海上风电场施工等关键设备，以及海上风电起重、运输、安装船、漂浮式风机及附属设备等风电装备；重点发展高倍聚光太阳能设备、铜铟镓硒薄膜太阳能电池、碲化镉薄膜太阳能电池，

引进发展还原炉、单晶炉、N型晶硅电池、高效光伏组件等光伏工艺装备，以及定日镜、吸热器、熔融盐蓄热系统、热发电汽轮机及辅机、镜厂控制及整厂控制系统等太阳能热发电装备。

4.高端医疗装备：重点发展磁共振设备、分子影像设备、超声波诊断仪等影像诊断装备；重点发展医用机器人、看护机器人、康复装备、呼吸机、数字一体化手术室、心电监护设备、精密医疗器械、神经导航系统等治疗与康复装备；重点发展生物医药制造装备、中药提纯装备、脑神经和脑认知相关设备、医药制造自动化专用装备等制药专用装备。

5.节能环保装备：重点发展城镇污水箱式处理系统、深度脱氮除磷一体化装备、膜法重金属脱除装备、高浓度难降解工业废水成套处理装备等水处理关键装备，土壤修复一体化成套装备，新型道路养护及循环利用成套装备，大型垃圾焚烧设施炉排系统、垃圾渗滤液处理系统、生活垃圾焚烧及其烟气处理系统等垃圾处理成套装备；重点发展生物质综合利用设备、新型热电联产设备、垃圾焚烧发电设备、超临界电站锅炉、燃气锅炉、纳米红外节能电热圈、烟气余热发电设备、兆瓦级高温超导变压器等高效节能装备；重点发展大型化、精细化、成套化资源综合利用技术装备，积极开发建筑垃圾综合利用分选设备、污泥消化与干化处理设备、固体废物加工处理设备等资源循环利用装备。

6.海洋工程装备：重点发展深海多功能工程船及辅助船、起重船、三用工作船、平台供应船、远洋救助打捞船、石油

平台支援船、海洋工程拖船、铺管船、潜水作业船、消防船、修井船等高端船舶制造；重点发展半潜式、自升式等钻井平台，钻井船，水下生产、动力定位、海洋平台控制、油气水处理等核心系统和配套设备，全自动化码头，新一代港口机械，海工钢构等海洋工程装备；重点发展海上风电、海洋牧场等智能化装备；重点发展高端游艇、客轮、商务船、游览船等高端消费型海洋工程装备；重点发展海水淡化设备，关键设备和成套装置的制造，开展海水淡化单机和整套装置设计、制造技术研发。

7.特种装备：发展双子电梯、水平移动和垂直移动的无缆电梯系统、登机桥、自动人行步道、电梯控制系统、永磁同步曳引机等高端电梯及登机桥；发展立体停车库系统；重点发展 A 类（速度高、高度大）大型游乐设施，包括过山车、大型观览车、飞毯、探空飞梭、高空蹦极、空中飞人等设备；B 类（速度较高、高度较大）大型游乐设施，包括滑飞龙、转马、自控飞机、水滑梯等旅游设备。

8.新能源汽车及关键部件：重点突破大功率充电技术，石墨烯、氢燃料等新型电池核心技术，发展下一代动力电池和新体系动力电池、新能源汽车动力总成系统及电驱动系统、新型充换电技术及装备、氢燃料电池电堆动力系统、钕铁硼稀土永磁材料、均磁微电阻电机、电动车动力总成等，发展电机、电池、电控等关键零部件。

9.航空航天装备：重点发展飞机及航空设备、航空装备、其他航空装备的研发、制造及修理；重点开展卫星装备制造、

卫星应用技术设备等卫星及应用产业。

10.数据中心基础设施建设装备：重点发展云计算数据中心存储设备、网络设备、服务器设备及相应的供配电系统设备、不间断电源系统设备、终端系统配电设备、电源辅助系统设备和制冷系统设备。

#### 4.新材料

围绕前沿新材料重点领域，推动产业链和创新链协同发展，面向新一代电子信息、健康医药、高端装备制造、新能源汽车、新能源等重点产业对新型材料需求，以新型功能材料、先进结构材料、高性能复合材料和前沿新材料为发展重点，重点建设新型半导体材料、器件、制造、应用的集聚区和先进金属材料集聚区，做大做强新材料产业，实现新材料产业高端化、规模化、集约型发展。

#### 专栏 4-7 新材料产业重点支持领域与方向

1.新型功能材料产业：重点发展新型功能涂层材料、信息化学材料、新型膜材料、特种玻璃、功能陶瓷、电子功能材料及其他新型功能材料等研发与制造。

2.先进结构材料产业：重点发展高品质金属、高性能铝/镁合金、新型合金、工程塑料等材料及其制品研发、制造。

3.高性能复合材料产业：重点发展高性能纤维复合材料和其他高性能复合材料的研发和制造。

4.前沿新材料产业：重点发展纳米材料、生物材料、智能材料、超导材料等前沿新材料的研发及制造。

#### 5.新能源



深入实施“双碳”国家战略，重点推进能源互联网、智能电网、太阳能、风能、氢能、生物质能及其他新能源设备等细分领域的关键核心技术研发及产业化，强化专业集聚及加快示范项目建设，以明阳风电产业基地和海洋能源研究中心为依托，开展海洋能源前沿技术的研究，推动海洋科技技术发展，打造全球重要的新能源研究中心，进一步壮大风电装备产业，带动相关配套零部件发展，打造全球重要的风电整机装备制造基地，发展太阳能光伏产业，以氢能氢能科学园为依托，重点开展低温液氢系统等技术研发，适度推进生物质发电、生物质致密成型燃料等生物能源发展，实现新能源产业整体规模提升，以碳达峰、碳中和牵引产业绿色低碳循环发展，将中山打造成为华南地区具有重要战略地位和较强产业竞争力的新能源产业制造、应用基地，形成新的经济增长点。

#### 专栏 4-8 新能源产业重点支持领域与方向

1.能源互联网：支持“海上三峡”工程建设，分布式开发风电和太阳能等新能源，整合运行数据、气象数据、电网数据等，进行大数据分析和预测。

2.智能电网产业：构建适应大规模新能源接入并满足分布式能源“即插即用”要求的智能电网，建设智能电网示范工程，开展微电网试点，推进电力数据互联互通和智能应用，开展精准调度、设备状态评估、故障判断和预测性维护。重点攻关智能电网核心材料及元器件，突破智能电网重大装备，建设电力大数据平台、能源区块链平台系统，加强人工智能与电力融合、能源工业互联网、电力全域物联网、多能互补

综合供能/供电、电力通信、电力网络安全等装备及系统研制。

3.太阳能产业：加快突破 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 CdTe 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；开展太阳能发电运营维护。

4.风能产业：重点开展低风速、大容量、抗台风、防盐雾风电机组技术攻关，加强主轴承研发制造，提升叶片设计及新材料研发应用，推进风电机组集成、远距离输电、新型风机基础等技术研发，开展风能发电运营维护。

5.氢能：开展 PEM 电解水制氢、太阳能光解水制氢等氢源低成本高效制备、低温和高温燃料电池电堆、关键材料、零部件及其系统集成技术攻关，加快金属板氢燃料电池电堆、新一代碳板、膜电极、催化剂、碳纸以及高压储罐、低压固态储氢、低温液氢系统等技术研发。

6.生物质能及其他新能源产业：加强农林废弃物二代先进生物燃料技术攻关，推动清洁焚烧、二噁英控制、中高温发酵、干式厌氧发酵、生物质天然气提纯、生物质液体燃料等关键技术和相关设备的研发、制造，开展生物质能及其他新能源运营维护。开展先进储能技术研发与应用。

## 6.智能家居

抢抓人工智能、物联网和 5G 等前沿技术在家庭场景应用的智能家居关联业态发展机遇，突出中山在家电、厨电、灯饰、

锁具、音箱、安防和家具等落地性产业基础优势，以“智能传感器、新型显示、高值医疗器械”为增长点，全面部署智能家居系统、单品、设备等关键细分领域的发展。推动人工智能、物联网和 5G 技术与传统家电、厨电、灯饰、音箱、锁具、安防、家具等落地性产业相结合，助推智能产品互联互通，构建智能家居生态体系。推动边缘计算、区块链等新技术在智能家居的产业化发展，推进柔性制造与个性化定制（C2M）模式的智能家居产品示范场景建设。建设智能家居先进计算中心，搭建前端研发设计、中端智能制造和后端电商营销全产业链公共服务平台，构建智能家居全产业链。丰富中山特色智能家居产业核心内涵，以技术驱动中山传统优势产业实现智能化升级，建成粤港澳大湾区最大的智能家居产业集群和传统家电产业智能化升级示范引领区。

#### 专栏 4-9 智能家居产业重点支持领域与方向

支持南头、东风、黄圃、小榄推动家电、厨电产业智能化升级，结合各自产业优势，差异化打造智能家电与智能厨电产业集群；支持小榄发挥电子电器产业基础优势，主动衔接深圳、香港、广州等湾区城市人工智能、芯片模组和信息技术等关联性产业资源，全面发展智能电器产业，打造智能家居产业重要支点；进一步强化古镇、横栏、小榄灯饰照明产业优势带动效益，科学推动智能照明（灯饰）产业发展，打造湾区智能照明产业重要集聚区；推动小榄锁具产业规模化与智能化升级，结合智能家居场景应用实际，大力发展智能门锁产业，形成湾区智能门锁产业重要增长点；鼓励大涌、

沙溪、小榄、港口、板芙、三乡等镇围绕智能家居场景，加快推动家具产业智能化升级；支持火炬开发区、翠亨新区依托自身平台支持与基础优势，加快智能家居芯片产业设计、研发和应用，优先布局发展以智能手表、智能手环、智能眼镜和智能可穿戴医疗设备为代表的智能可穿戴终端设备产业。重点支持领域与方向：

1.智能单品与设备：突出中山家电、厨电、灯饰、音箱、锁具、安防、家具等关联产业基础优势，推动产业智能化升级，促进人工智能、物联网、5G等关联技术应用，大力发展智能音箱、智能家电、智能厨房、智能灯饰、智能门锁、空气净化、安全摄像头、智能卫浴、暖通净水、智能手表、智能网关与控制中心、智能家具等智能家具终端设备产业。依托鑫光公司等装备制造企业，为智能家具制造提供生产制造方案和服务。

2.智能家居关键部件：发挥中山制造业基础优势和湾区节点区位优势，主动衔接湾区中心城市，积极承接深圳、广州、香港等地芯片、智能电源、面板、PCD、传感器、控制器、功率/分立器件等元器件和显示模组、通讯模组等中间部件产业发展，择优培育一批市场规模体量大、增长速度快和附加值较高的关键部件，形成中山智能家居关键部件产业集群和中山特色部件产业增长极。

3.系统集成与平台服务：发挥创维、长虹、奥马、TCL、美的、格兰仕和百得厨卫等智能家电厨电领域龙头带动与产业链延伸布局带动作用，主动共享湾区四大中心城市智能家

居系统集成与平台服务关键要素资源，引进培育数字家装运营单位，打通全产业链数字化通道，以 C2M 产业协同平台、共享设计平台、共性工厂、共性仓储物流、金融服务等为重点，建设数字家装产业平台。

## 7. 社会民生科技

围绕中山经济和社会发展中的民生科技需求，加大实施民生科技成果转化和应用力度，重点推进疫情防控、安全生产、食品药品安全、防灾减灾（消防）、应急保障、生命健康、残疾人事业发展、现代农业等直接关系民生与可持续发展领域的技术创新，加快培育和发展民生科技产业，进一步提升全市社会民生事业科技水平，使更多更好的科技成果惠及民生。

### 专栏 4-10 社会民生科技重点支持领域与方向

1. 疫情防控。将疫情防控知识纳入科普的范围，向全社会传递防控疫情最新动态信息，加大舆情引导力度，提升群众自我防护意识、提振全社会打赢疫情防控阻击战信心。以科技创新为支撑，强化疫情防控科研攻关，不断巩固和拓展疫情防控形势持续向好、生产生活秩序加快恢复的态势。

2 安全生产：建立公共安全隐患排查和安全预防控制体系，全面提高公共安全保障能力。完善安全生产责任制，健全企业安全生产责任和管理制度体系，实施安全生产专项整治行动计划，加强安全生产监管执法，有效遏制危险化学品、建筑施工、交通等重特大安全事故。

3. 食品药品及医疗器械安全：以食品安全、药品安全、医疗器械安全、疫苗安全为重点，健全统一权威的全过程食

品药品及医疗器械安全监管体系，开展食品安全放心工程建设攻坚行动，提升食品药品安全保障水平。

4. 防灾减灾（消防）：健全自然灾害、事故灾难等监测预警和应急预案体系，提高防灾、减灾、抗灾、救灾能力。加强应急物资保障体系和管理制度建设，完善储备物资品种、规模、结构，创新物资储备模式。

5. 应急保障：以防控新型网络安全风险为牵引，加强网络安全信息统筹机制、平台建设，增强抵御意识形态网络渗透、打击遏制网络犯罪、防控网络新业态风险的能力，提升网络舆情监督预警和应急处置水平。推进社会治安综合治理，坚持立体化、法治化、专业化、智能化方向，打造社会治安防控体系升级版，增强治安防控整体性、协同性、精准性。

6. 生命健康：建立全生命周期健康服务体系，倡导健康生活方式，开展“三减三健”、适量运动、戒烟限酒、合理膳食和心理平衡等5个专项行动，全方位干预健康影响因素。面向重点人群开展健康教育和健康促进专项行动，培养青少年健康生活方式和有益于身心的锻炼习惯，提升妇幼健康服务能力，加强职业病综合预防和救治保障，建设以居家为基础、社区为依托、机构为补充的多层次养老服务体系。构建“医防融合”的慢性病综合防控体系，推进慢性病综合防控示范区建设，深化高血压、糖尿病、脑卒中、癌症等慢性病全程健康服务与管理。加强新冠肺炎、登革热、霍乱、手足口、流感、麻疹等急性传染病监测和防控，努力控制和降低传染病流行水平。加强中医“治未病”服务，推进中医药健康服务业

发展，强化中医药医疗预防和保健服务。

7.现代农业：实施农业数字化行动，大力发展“互联网+农业”、设施农业、智慧农业、精准农业等新型农业，加快建设一批省级以上数字农业示范基地，构建衔接农产品龙头企业、批发市场、配送中心和农资流通企业的新农业电子商务服务体系，强化农产品溯源监测。重点支持黑鱼、脆肉鲩鱼两种优势水产品低抗养殖技术、诊断防病技术、替人自动高效加工设备、产品创新与产业化的研究。

8.绿色发展：开展森林固碳增汇与减排、农田生态系统、近海生态系统、土壤以及蓝色固碳增汇关键技术研发与示范。

### （三）打造人工智能与数字经济高地

#### 1.推动人工智能创新发展

抢抓后疫情时代人工智能迅猛发展的重大战略机遇，坚持技术和应用双轮驱动，前瞻部署决策智能与计算、通用人工智能等关键技术，以重要应用场景为驱动，以“智能+”创新应用为突破口，在人工智能+先进制造、人工智能+健康医疗、人工智能+城市治理等领域形成深度应用场景和高水平应用解决方案，加快发展智能制造、智能驾驶、智慧医疗、智慧教育，力争形成高端引领、开放共享、自主可控、基础扎实的人工智能一流创新生态，打造粤港澳大湾区人工智能与数字经济产业高地。

#### 专栏 4-11 人工智能重点支持领域与方向

1.智能制造：推动智能装备、智能工业机器人、核心支撑软件、工业互联网等系统集成应用，支持典型工艺流程、

生产数字化模型、专家经验等行业大数据和云平台建设，实现生产设备网络化、生产数据可视化、生产过程透明化。开展智能制造示范应用，推广流程型智能制造、离散型智能制造、网络协同制造、大规模个性化定制、远程运维服务等新模式，推进“机器换人”“数据换人”，打造“智能车间”“无人工厂”“智慧园区”。

2.智能驾驶：以火炬开发区汽车零部件、智能汽车产业化项目等为基础，聚焦机器学习技术、传感器和导航技术、自适应地图测绘技术、车对车通讯技术等自动驾驶关键领域的技术创新与产业化。顺应 5G 商用趋势，沿着 5G 技术应用发展进程，着力培育自动驾驶引用场景与产业生态。

3.智慧医疗。以国家现代服务业数字医疗产业化基地、广东健康医疗信息技术服务区和火炬大数据产业园为依托，重点推动互联网、物联网、大数据、云计算、区块链、人工智能等新一代信息技术与健康产业深度融合和集成创新，创新探索“互联网+健康医疗”服务新模式、新业态。加快发展人工智能新药创制与精准医疗产业，引进中科院上海药物研究所科研成果以及国家化合物样品库落户，探索实施基于大数据的新药创制模式。开发医疗大数据智能分析工具，通过基因大数据构建精准医疗智能辅助诊断体系，实现个体化精准医疗。

4.智慧教育：引进和培育教育龙头企业，支持智慧教育产品和服务研发以及互联网教育系统技术应用，加快建设互联网仿真智能教室，开展沉浸式虚拟学习、体验式学习、协



作式学习、交互式学习。

## 2.全面推动产业数字化

积极参与广东国家数字经济试验区建设，打造城市数字资产化试验区和产业数字化升级先行区。优化布局新型基础设施，建设一批数字经济产业创新中心、产业创新服务平台，建立数字经济领域全生命周期公共技术服务平台体系，做大做强火炬大数据产业园、全通星海孵化园、大数据创业创新孵化园等。支持翠亨新区改革创新，探索打造人工智能与数字经济试验区。高水平建成全光网城市，融入珠三角5G宽带城市群。加快引进一批数字经济龙头企业，大力实施数字经济新兴产业培育工程，重点发展超高清视频产业、智能终端产业、人工智能新药创制与精准医疗产业、能源互联网、跨境电商产业、信创产业、区块链和量子信息、车联网等前沿新兴产业。加快数字化赋能工业、服务业、农业转型升级，实行“5G+工业互联网”“企业上云”“互联网+农业”等行动，培育传统产业新优势。

### 专栏 4-12 产业数字化重点支持领域与方向

1.加快发展跨境电商产业。建设跨境电商示范产业基地，打造跨境电商线上公共服务平台和线下集聚发展生态，建成集通关、收结汇、退税、仓储、物流、金融等多种服务于一体的跨境电商综合试验区。建立智慧供应链体系，推广应用智能技术和装备，为跨境电商提供智能化物流服务，鼓励电商平台应用“互联网+供应链生态系统”为制造企业、商贸流通企业提供一站式综合物流服务。推动第三方支付机构和银行提供跨境本、外币支付和结售汇服务。建立风险信息采集、

评估分析、预警处置机制。

2.加快发展信创产业。积极推进信创产业基地建设，开展服务器、存储、交换机、路由器和第三方软件等产品研发生产，推动本地IT产品在政务信息领域应用。加快政务信息系统优化升级，引导优秀软件信息服务业企业集聚。谋划通用芯片、专用芯片等集成电路产业，培育行业骨干企业，打造信创产业生态。

3.加快布局区块链和量子信息。加快推进区块链在标识解析、协同制造、供应链金融、边云协同等工业互联网领域的融合应用，完善区块链在数字资产交易、电子政务、个人数据保护等领域的行业监管治理机制，推动区块链技术在数据可信流转的应用，为城市数据的安全、隐私保护、追溯、存证、认证等提供解决方案。引进量子信息科技创新成果，探索量子信息技术在政务、金融、电力、医疗等领域的应用创新。

4.加快布局车联网。推动集研发设计、生产集成、质量检测、体验科普、人才培养、孵化加速六位一体的面向智能网联汽车行业的创新示范产业基地建设，引进车联网龙头企业，建立智能网联汽车自主研发体系，支持车辆智能计算平台体系架构、车载智能芯片、自动驾驶操作系统、车辆智能算法等关键技术、产品研发，建立可靠、安全、实时性强的智能网联汽车智能化平台。

### 3.全面推动数字产业化

加快数字化赋能，围绕电子政务、装备制造、电子信息、

智能家电、医疗健康、在线教育、商务服务等重点领域开展人工智能与数字经济技术应用。衔接深圳、广州、香港等湾区人工智能与数字经济产业发展前沿城市，加大芯片、传感器、计算机视觉、语音识别、机器学习等核心技术研发，加大工业机器人、无人机、自动驾驶、智能客服等应用技术研发，支持数字内容产业的采集、压缩、传输、存储、智能分析与利用的研究应用，积极研发智能家居、穿戴电子设备、金融电子、工业控制、电网、医疗等领域新产品。支持汽车制造企业发展无人驾驶汽车，加快发展智能制造、智慧教育、智慧物流。

#### 4. 实施应用场景示范

超前布局前沿科技及产业化应用，招引龙头企业，引进相关配套企业，加大芯片、传感器、计算机视觉、语音识别、机器学习等关键核心技术研发，推进智能交互技术、物联网、云计算、大数据、5G等数字技术的协同攻关和集成应用，构建多元化应用场景，培育发展新技术、新产业、新业态和新模式，打造一批数字技术融合应用场景示范工程，建设一批战略性新兴产业示范区和未来产业先导区。

##### (1) 物联网

加快推动物联网在工业制造、产品智能化、近距离无线通信、计算机视听觉、生物特征识别、环境识别、网络管理、人工智能、人机交互、检验检测等领域的发展。提高物联网骨干企业的技术水平和创新能力，支持开展NB-IoT、车联网、物联网芯片、RFID、智能传感器、物联网网关、物联网软件等关键技术的研究，有序推进工业、农业、交通、电力、安全、环保、

物流、家居等领域物联网示范应用工程。

## （2）工业互联网

引入特定行业的优秀工业互联网平台商，支持龙头企业牵头建设一批企业级平台，支持制造、互联网、电信运营、设备、自动化等企业共建跨行业跨区域平台，推出针对设计、生产、运营、营销等不同应用场景的可定制的微服务模块，培育一批高价值、高质量的工业 APP，提升平台体验。面向新一代信息技术、高端装备制造、健康医药等产业，依托工业互联网平台和设备联网实现基于产品全生命周期信息感知，开展远程监控、远程维护、故障诊断、产品溯源等服务，形成服务化延伸标杆应用。

## （3）云计算

大力引进高性能服务器、海量存储设备等核心云基础设施制造商，构建先进计算中心，促进虚拟现实/增强现实、工业仿真、云计算基础软件和嵌入式软件的发展，加快深度学习、强化学习等原型算法研究。支持云服务企业积极创新服务模式和商业模式，发展弹性计算、云存储、云备份等公有云服务。面向制造业、医疗等重点领域，鼓励建设一批高质量的行业云服务平台。

## （4）大数据

培育大数据骨干企业，推动大数据获取、管理、分析、安全等技术的深入研究，支持大数据产品的开发制造、应用服务和产业化，支持大数据创业创新活动建设，支持面向产业/行业的大数据平台建设，推动工业企业开展大数据应用。

## (5) 5G

支持各类创新主体与高校、科研院所围绕 5G 重点领域，发展面向 5G 的新型大带宽信号处理、适应宽/窄频段融合场景下的波形设计、编译码、高效传输、射频与天线等关键技术。鼓励建设 5G 领域高水平应用创新服务中心，提升原创性研发能力，支持利用 5G 技术对产品改造、对生产流程的改造和对政务服务水平的提升。支持推进 5G 众创空间、孵化器、加速器等公共平台建设。面向制造业、教育、医疗、交通等垂直行业，建设 5G 融合应用技术创新中心和成果转化中心。以火炬开发区中山光电装备与产品制造产业基地为载体打造 5G 产业集群。重点发展 5G 元器件、5G 基站设备及配套设备、5G 天线及终端配件、具有 5G 通信能力的产品、5G 相关服务等产业，鼓励发展第三代半导体、滤波器、功率放大器等基础材料与核心零部件产业。依托重点企业和产业集群，开展 5G+智能制造、5G+智慧农业、5G+4K/8K 超高清视频、5G+智慧教育、5G+智慧医疗、5G+智能交通、5G+智慧政务、5G+智慧城市等多个重点领域 5G 应用试点示范。

## 五、构筑开放协同创新新格局

深度对接广深港、广珠澳科技创新走廊、横琴粤澳深度合作区、前海深港现代服务业合作区建设，深化与广深港澳等创新高地和产业融合、创新载体建设等方面的合作，推进与珠海、佛山等周边地市创新融合发展，强化与国内先进地区科技创新合作，引进优质科技创新成果到中山落地转化，构建“中心城市研发+中山孵化产业化”的创新格局。加强国际科技交流合作，

深度融入“一带一路”倡议，有效利用全球创新资源，提升中山开放协同创新水平，努力打造科技成果转移转化示范区。

### （一）积极融入粤港澳大湾区国际科技创新中心

#### 1.促进与港澳科技创新合作

积极对接港澳科技创新资源，深化与港澳科技创新合作，促进港澳优质创新成果和科技资源在中山集聚，携手港澳共建重大创新平台。落实惠港惠澳政策措施，鼓励港澳资本进入互联网、节能环保、智慧城市、健康医药、新材料、智能制造等领域，打造面向港澳及国际的创新资源导入支撑地。鼓励市内企业和科研院所等创新主体，与港澳校企院所联合共建优势学科、实验室和研究中心等，在基础性技术领域相关研究、科普教育、科技生产等领域开展合作。推进香港大学生物医药技术国家重点实验室—广东药科大学分中心、广东药科大学—香港大学中山生物医药创新平台等创新载体建设，推动香港顶尖优秀科研成果在中山产业化。深入对接粤澳全面合作示范区建设，联手澳门开拓葡语系国家市场，共建生物医药科技国际合作创新区。主动对接香港大学和澳门科技大学等港澳著名高校，共同开展人才培养与人才交流活动。加强与港澳在创业孵化、科技服务业的开放合作，支持粤澳青年创新创业基地（中山）、澳中青年创新创业园等港澳青年创新创业基地建设，并为基地内的孵化项目提供资金、信息、科研及成果转化立项等支持。构建更加灵活高效的港澳科技创新合作机制，推动市科技计划项目向港澳开放申报，支持中山企业、研发机构、科研院所与港澳联合承担科技攻关项目。探索建立市财政科研资金

跨境使用机制和港澳科研仪器共享共用机制。

### 专栏 5-1 加强对接港澳创新产业

1.加强医药医疗产业合作。重点推进与澳门的中医药产业合作，以国家健康科技产业基地为试点，开展中医药产品国际注册和合作研究，全面构建国际合作交流平台。加强中医药科研、人才培养和成果转化合作。深化国际医疗合作，联合建立高效的医疗信息，服务平台，发展中西医结合的高端医疗服务，大力推广健康管理、中医药养生保健服务、远程医疗服务、生物信息服务以及个性化诊疗技术服务，为港澳及国际健康医疗产业拓展内地市场提供重要通道。

2.加强高端服务业合作对接。顺应制造业升级趋势和建设世界级现代装备制造业基地的要求，实施制造业和服务业融合发展战略，积极推动香港工业设计、文化创意、金融支持、定制化服务等高端生产性服务业和高端服务业在中山落户。

3.引进港澳国际化人才。加强粤港澳人才交流合作，高水平建设粤港澳青年创新创业、实习就业基地，争取设立粤港澳人才合作示范区，加快推进海雅华人粤港澳国际中心建设，吸引更多港澳青年人才来中山学习、创业、生活。

### 2.融入广深港科技创新走廊

主动融入广深港科技创新走廊，全力支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区，依托深中通道全市域主动对接深圳“西协”战略，以深中通道、深茂铁路等重大交通要道为依托，加强深中两市在科技创新政策、高端人才、产业合作等方面的

协同合作，重点增强对深圳国际化创新型城市科技创新力量的承接能力。规划建设深圳—中山产业拓展走廊，以“共商、共建、共管、共享、多赢”为基本原则，以火炬开发区、翠亨新区、民众镇等临深片区为核心区，承接深圳健康医药、高端医疗器械、新一代信息技术、人工智能、数字经济、高端智能装备等产业。加强重大科技创新资源载体对接协作，推动与深圳光明科学城、深港科技创新合作区对接合作，探索共建一批具有国际先进水平和较强竞争力的高能级创新平台。加强与深圳重大科技创新载体、实验室、新型研发机构等重大科技创新资源载体对接协作，探索共建科技创新、产业创新合作平台。推进与深圳共建创客基地、应用孵化平台等创新载体，与深圳共享创新创业辅导、融资、软硬件开源、产品推广等全过程服务。支持深港两地高校、科研院所、企业在中山开展科技成果应用示范和转移转化。引导和鼓励深港科技企业将研发中心、高端制造服务环节等落户中山。主动对接和引导深港风险投资机构投资中山科技创新项目，吸引更多的科技团队到中山创新创业。推动深圳高校在中山建立研究生院或国际联合学院等，实现高等教育资源共用共享在翠亨新区谋划建设深中融合一体化发展示范区，探索在完善政策衔接联动、创新区域合作机制、深化粤港澳合作等方面示范引领深中一体化发展，打造区域深度合作的试验田。

### 3.对接广珠澳科技创新走廊

以参与大湾区国际科技创新中心建设为牵引，共建广珠澳科技创新走廊，认真落实省委支持广州“四个出新出彩”的部署



要求，加强与广州在产业集群建设、高校科研院所对接、数据开放共享等领域的交流合作，谋划推动一批重大合作项目。依托中山高端装备制造和健康医药等领域优势，加强与广州高技术产业、生物健康产业、高端服务业对接合作。加强与广州在生物医药产业投资基金和重点工程建设等合作，探索共建大湾区生物健康产业发展联盟。与广州先进制造业合作，重点加强与广州在船舶与海洋工程装备产业和高端装备产业领域合作。加强与广州在信息化领域的对接与合作，推动“互联网+智慧城市”合作，促进数据开放与共享。围绕坦洲、三乡、神湾、板芙等产业优势，加强与珠海在精密制造、新能源、新材料、先进装备制造等产业对接合作。主动对接广珠澳地区高校、科研院所等创新资源，深化产学研合作和创新协同，助推中山产业提档升级。深化翠亨新区与南沙新区战略合作，加强体制机制交流互动和共性问题研究。

### 专栏 5-2 推动与广州产业深度合作

1. 共建世界级生物健康产业集群。组织两市生物产业链上下游的企业、科研院所、高校、行业组织、医疗机构和投资融资机构，探索成立大湾区生物健康产业发展联盟。积极与广州市生物医药产业投资基金加强合作，扩大政策导向和杠杆放大作用，引导社会资本聚焦投资中山市生物医药产业领域。加强生物医药重点领域建设合作，重点围绕生物医药产业化、高端医疗器械创新、人才开放、国际化引资引技等领域与广州市加强合作，促进中山打造集聚高端医药人才和科研成果的高端平台。

2.加强先进制造产业合作。一是加强船舶与海洋工程装备产业合作，重点促进船舶制造、船舶修理、船用设备和配套产品、船舶技术研发及售后服务产业合作。二是加强高端装备业合作，重点促进轨道交通装备及配套盾构机械、数控设备、机器人等高端装备及大型工程装备制造合作，共同打造以轨道交通装备研发和制造为核心的高端装备产业集群。

3.加强信息化对接和合作。促进新一代信息基础设施对接，重点推动发展下一代互联网（IPv6）合作，加快物联网、云计算等新型应用方式为核心的信息基础设施建设对接。推动“互联网+智慧城市”对接和合作，共享市场管理、通关贸易、智能交通、智慧医疗、智慧教育等领域发展成果。推动政府间数据开放共享利用合作，共建开放融合的数据服务试验区。

#### 4.推动与周边城市协同发展

发挥中山作为珠江口西岸几何中心的区位优势，依托中山坚实的制造业基础，强化与周边地市的科技创新协同发展。依托中开高速、中江高速、西部沿海高速等，加强与江门、珠海对接合作，共建粤港澳大湾区（珠西）高端产业集聚发展区，打造珠江口西岸新的经济增长极。依托古镇-横栏新光源及智慧照明产业园、板芙智能制造装备产业园、神湾海工装备产业园等平台，强化与江门产业联动发展，打造沿西江产业集聚发展带。强化“西接”功能，以湛江、茂名、阳江、云浮等粤西地区作为优势产业辐射的战略支点，积极推动产业平台共建，推动优势产业链条向粤西地区及国内中西部地区延伸，拓展中山向西的广度和深度，引领粤西地区加速与珠江口东岸融合。立足

北部片区家电、灯饰、五金、物流等产业特色和优势，深化与佛山智能家居、工业设计、现代物流、装备制造等领域合作，与佛山携手打造珠江西岸先进装备制造产业带核心区。推动中山北部与顺德东北部跨区域全产业链协作。

## （二）加强国际科技交流与合作

### 1. 链接全球高端科技创新资源

强化与世界主要创新型国家合作，链接全球高端科技创新资源。围绕生物医药、精密制造、智能制造、低碳能源等领域，大力吸引国际高端研发机构和国际科技组织等落户中山，鼓励欧美日等顶尖实验室、科研机构、高校、跨国企业将科学实验室、研发中心、开放式创新平台和高端加工制造环节落户中山，引进项目、资金、先进技术和管理经验。加强与制造业强国合作，建立跨国联合开发、引入战略投资者和吸引跨国公司成片开发等多元开发机制，抓好中德（中山）生物医药产业园等合作载体建设。加大与世界知名高校、院所联合办学力度，大力引进和培育高端创新人才。鼓励市内创新型企业到创新密集区设立海外研发机构或创新平台，利用境外创新资源，引进国际高端创新人才。打造高层次国际交流平台，推动健康与发展中山论坛、粤港澳大湾区中山生物医药产业高峰论坛和吴阶平医学奖评奖颁奖活动等逐步上升为国际级峰会。

### 2. 拓展面向“一带一路”的开放创新合作

对接国家“一带一路”科技创新行动计划，积极促进技术、数据、人才、资本等方面合作，将中山打造为“一带一路”重要节点。吸引“一带一路”沿线国家和地区知名企业在中山设立区

域性研发中心，鼓励创办综合性或专业性的科技成果孵化器。加强政策扶持，支持市内新一代信息技术、高端装备制造、健康医药等优势产业和龙头企业，利用“一带一路”资源，在“一带一路”沿线国家建立研发机构、国际技术转移中心、特色产业园区和综合性产业基地等载体，推动国际联合研发和产业化合作。支持有条件的企业、科研机构、高校与“一带一路”沿线国家等开展科学研究、技术创新、科技金融、人才培养和成果转化合作。鼓励市内工业设计、检验检测、供应链管理、医药和生物技术研发、电子商务平台服务等高技术、高附加值的服务向“一带一路”沿线国家出口。

### （三）构建军民科技协同创新机制

全面构建军民科技协同创新体制机制。完善企业参与军队技术改造、重大项目、军品采购等方面政策，以研发后补助、失利补偿等方式支持民口企业参与军品研发。整合优化市内现有资源力量，主动对接广州、西安、成都、杭州等军民融合发展起步早且发展较好的城市，采取平台共建、项目合作等方式，争取引进高水平军民科技科研院所落户中山。大力推动中山市军民融合发展研究院、军民融合产业孵化基地、军民融合服务中心等军民融合创新载体建设。积极推动“放管服”改革，简化军工资质认证、审批程序，创新监管模式。

## 六、深化科技体制机制改革

坚持科技创新和制度创新“双轮驱动”，以持续推进“放管服”改革为抓手，以最大限度调动和激发全社会创新能力和创新活力为目标，深化科技体制机制改革，构建全方位、多元化的

科技管理机制，增强核心引擎功能。

## （一）深化落实科技管理机制改革

### 1. 加快转变政府科技管理职能

加强科技创新政策顶层设计，完善科技评价机制，积极打造柔性、高效、动态、负责任的科研管理机制。建立依托专业机构管理科研项目管理机制，启动监督和管理分离的项目管理机制改革。积极引进具有科技管理专业服务经验的机构来中山设立登记设立类事业单位；探索下属事业单位管理体制变革，试行项目制运营，以项目养人，服务科技计划项目日常管理；采取政府采购、公开遴选、定向委托等多种方式确定省内若干服务机构，根据需要委托相关业务。强化对第三方机构工作的监管，制定工作规程、绩效目标体系、项目检查、评估和验收的标准和程序等规范性制度。推进法治建设，构建系统完备、科学规范、运行有效的制度体系。

### 2. 推进政府科技管理数字化转型

深化简政放权、放管结合、优化服务改革，全面实行政府权责清单制度。推进政务服务标准化、规范化、便利化，深化政务公开。以“最多跑一次”改革为牵引，落实“放管服”要求，不断简化、优化政府科技服务事项流程，加快实现“一网通办”“全城通办”“就近可办”。推进政府科技管理数字化转型，通过电子政务、政务钉钉等途径开展政务管理服务。加大大数据领域专业科研机构 and 人才资源导入，推进建设统一的政务大数据平台，推动政府数据安全有效归集、开放和共享，促进跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的管理和服务协同。

## （二）推动科技项目管理机制改革

### 1.改革科技项目形成机制

完善科技创新治理体系，优化科技计划体系和运行机制，推动重点领域项目、基地、人才、资金一体化配置。通过新设、整合、拓展、优化科技计划项目，形成总体布局基本合理、功能定位基本清晰的科技计划体系。探索采取“揭榜挂帅”“板块委托”“并行资助”等新型科研组织模式，健全探索性、颠覆性技术研究管理机制，开展关键核心技术攻关，面向全国开放申报。对主动来中山布局重大科技计划项目，试行主审制，打造一批高质量具有中山品牌的重大科技计划项目。对技术攻关重大项目，探索建立科研项目攻关动态竞争机制，将一次性资助调整为分阶段资助。

### 2.优化科技项目过程管理

优化科研项目评审管理，完善全方面、多层次的科技项目评价体系。精简科研项目申报要求，减少不必要的申报材料，推行“材料一次报送”制度。针对关键节点实行“里程碑”式管理，减少科研项目实施周期内的评估、检查、抽查、审计等活动。建立科研创新失败案例数据库，减少创新从零开始的试错成本。继续配合省组织实施“大专项+任务清单”，强化地市项目管理主体责任。推动建立鼓励创新、宽容失败的尽职免责机制，建立健全让科技人员把主要精力放在科研上的保障机制，切实减轻科研人员负担，赋予科研人员更大的技术路线决定权和经费使用权，鼓励科研人员大胆探索、挑战未知。

### 3.加强科技评审专家管理

建设集中统一、标准规范的科技评审专家库，完善专家库入库标准和评审专家遴选规范，及时补充高层次专家，强化推荐单位对专家信息的审核把关责任，建立专家入库信息定期更新机制。完善科技评审专家的管理制度，严格规范专家评审行为，全面优化科技评审专家管理服务工作体系。

### （三）完善科研项目经费管理改革

#### 1. 优化财政资金投入机制

创新引进高端科研机构财政扶持管理模式，积极探索资金切块、自主立项、绩效评估、动态调整的“放管服”改革。对现行科技资助资金及政策进行梳理和整合，突出重点领域重点方向，强化财政投入绩效要求和使用效益。加大基础研究和应用基础研究财政投入力度，持续投向基础研究和应用基础研究。探索试行“高等院校、科研院所稳定支持”、“科技悬赏”、部门和市镇联动等投入方式。探索对重大科研项目实施跨区域滚动支持制度。探索实施深港澳科技项目支持计划，允许市级财政资金按规定跨境使用，强化与港澳科技创新协同合作。

#### 2. 创新科研经费管理方式

加强科研经费柔性管理，进一步改革和优化科研项目经费的预算管理、间接费用管理、结余经费管理等环节，探索开展“负面清单+包干制”等新型经费管理模式，构建系统完备、科学规范、运行有效的科研经费管理政策。赋予项目承担单位和科研人员更大的经费使用自主权，直接费用调剂权全部下放给项目承担单位，人力资源成本费不设比例限制。项目承担单位要减少繁文缛节，便于科研人员按照规定报销科研经费；科研人

员要严格按照资金开支范围和标准使用科研经费。简化高等院校和科研院所科研仪器设备采购流程，对科研急需的设备和耗材，采用特事特办、随到随办的采购机制。

### 3.完善财政资金绩效评价机制

根据不同类别专项资金相应制定专项资金管理办法与建立绩效考核和评价制度。完善科研经费使用绩效评价体系，在综合评价的基础上突出经费使用的成果产出、对社会经济发展的贡献以及对行业、领域带动辐射作用，实行同行评价、专家评价及第三方绩效评价等多元化机制。

## 七、营造良好创新生态环境

加强科技创新政策顶层设计，完善科技成果转化和知识产权服务体系，促进科技金融深度融合，优化营商环境，营造良好的创新生态环境，吸引产业、资本、技术、人才等高端创新要素向中山集聚，持续提升创新效率与能力。

### （一）加强科技创新政策顶层设计

#### 1.完善科技创新政策体系

优化科技创新政策环境，深入学习贯彻习近平法治思想，贯彻落实国家和省科技法律法规，围绕创新链完善政策链，建立以“基础研究和应用基础研究+技术攻关+成果产业化+科技金融+人才支撑”为重点的全过程创新生态链，充分发挥政策法规引领支撑作用。加强科研经费和科技项目管理、人才引进、知识产权、用地保障、税收补贴、成果转化收益分配等各类政策的衔接配套，加大普惠性政策落实力度，加强政策叠加协同作用。加强政策宣传解读，精准推送政策至各类创新主体，发



挥政策实施效果。完善创新政策督导评估机制，加强指导督促和跟踪问效，促进科技创新政策落地见效。

## 2.探索创新政策先行先试

围绕中山市经济社会发展需求，在提高科技创新策源能力、激励人才创新活力、培育壮大创新主体等方面勇于先行、敢于先试，制定出台先进性、领先性、前瞻性的政策，坚持锐意改革、创新发展的理念。探索制定创新产品、创新服务公共采购、商业化前采购和消费激励等需求侧的政策，争取自由贸易试验区联动发展政策，形成有利于创新发展的政策导向。建立创新政策协调审查机制，及时开展政策清理，对不适应创新发展的政策文件适时调整、修改，破除政策对创新探索的束缚，推动中山更广范围、更深领域开展改革创新。

### （二）完善科技成果转化服务体系

#### 1.开展科技成果转化改革

研究推广科技成果权属改革、科技成果转化服务模式、科技成果转化相关方利益捆绑机制和成果转化机制等改革举措。支持高校和科研院所探索职务科技成果所有权和长期使用权改革试点工作，规范赋予科研人员职务科技成果所有权和长期使用权流程，充分赋予单位管理科技成果自主权。推动高校和科研院所建立健全科技成果转化尽职免责和风险防控机制，实施科技成果转化尽职免责清单制度，完善容错机制，探索开展“小岗村”式体制机制创新。

#### 2.促进科技成果落地转化

鼓励各类创新主体积极承担国家、省重大科技专项和重点

领域研发计划，市财政给予配套支持。加强上下联动，支持更多已结题、未转化的国家、省重大科技专项及重点领域研发计划在中山市开展成果转化，并给予相应财政支持。探索建立技术研发市场化机制，鼓励市内企事业单位、社会组织科技成果转移转化，加强与国内外高校、科研院所合作，引进优质科技创新成果到中山落地转化。主动对接引导风险投资机构投资中山科技创新项目，吸引更多的科技团队到中山创新创业。积极构建“中心城市研发+中山孵化产业化”区域协同创新体系，大幅提高科技成果转移转化成效，推动科技成果转化实现“从1到100”，加快建设珠三角（中山）国家科技成果转移转化示范区。

### 3.促进科技服务机构发展

大力培育专业化、规范化、国际化的科技服务机构，推动发展研发设计、科技咨询、中试孵化、知识产权等科技服务，基本形成覆盖科技创新全链条的科技服务体系。支持产业技术联盟、行业协会等社会组织发挥科技服务作用。加快发展“互联网+”创新创业公共服务网络，探索开源社区、虚拟社区等新模式。完善技术经纪人制度，开展系统化培训，培育一批专业化水平高、服务能力强的技术经纪人。

#### （三）完善知识产权服务体系

##### 1.推动知识产权高质量发展

大力培育知识产权强企，提升创新主体知识产权综合能力。继续实施高价值知识产权培育，开展专利导航工程，培育一批支持产业发展的高质量知识产权。探索产学研协同高价值专利培育新模式，加强重点产业高价值专利布局和风险防控，

支撑产业创新和国际化发展。加快建设商标品牌培育指导站，打造“中山智造”品牌，集聚各方资源和力量，为企业提供商标品牌全方位、深层次、一体化的知识产权服务。引导企业规范管理知识产权，将知识产权管理纳入研发、生产、经营、采购等全流程和全链条。

## 2.强化知识产权保护

完善知识产权创造、运用、交易政策，提升知识产权公共服务，优化中山市知识产权保护平台，加强专利统计分析和预测预警。强化知识产权保护，完善知识产权行政保护体系，加大行政执法力度，完善知识产权快速维权机制，积极创建国家级知识产权保护中心，打造“1+1+N”知识产权保护阵地，构建知识产权大保护工作格局。积极推进知识产权信用体系建设，完善知识产权黑名单和联合惩戒制度。加强知识产权人才队伍建设，引进、培养一批企业知识产权领军人才、管理专业人员和中介服务人才，构建知识产权人才队伍体系。

### （四）促进科技金融深度融合

#### 1.大力发展各类产业投资基金

充分发挥财政资金的引导和杠杆作用，撬动更多社会资本投向种子期、初创期和成长期等亟需资金扶持的科技企业，强化社会资本对科技创新的支撑作用。发挥中山市创新创业投资引导基金作用，公开遴选一批种子基金、天使投资基金、创业投资基金、产业并购基金、新兴产业创业投资引导基金、科技成果转化基金等子基金，进一步撬动社会资金投向天使投资、科技企业孵化、新兴产业科技创新、重大科技成果转化与产业

化等领域。加快设立产业投资母基金，招引东岸城市股权投资基金到中山设立机构及开展业务，创新发展供应链金融。通过优惠政策吸引海内外商业基金、商业化科技类股权投资基金落户，引导境外资本投向中山创新领域。推动国有创业投资企业实施管理层和核心团队持股和跟投。鼓励本市企业集团、上市公司、创业投资、股权投资机构与境外科技投资机构新建、共建国际科技创新基金。

## 2.发展科技金融服务机构

探索科技金融服务平台建设，建立科技金融支持企业管理服务系统，对入库申请、融资申请、融资受理等相关工作实行线上运行。支持银行机构聚焦重点产业领域设立科技支行或专营部门、科技小额贷款公司、科技融资担保公司等科技金融机构，鼓励设立私募股权、基金信托等创新型金融机构，加强广东省科技金融服务中心中山分中心建设，推动中山科技金融综合服务体系建设。探索在翠亨新区打造湾区金融发展集聚区，向上级争取复制推广横琴自贸片区的财税政策，建设香山系金融机构，促进港澳金融机构到中山设立金融分支机构或类金融机构。组建和扶持科技金融投资、股权众筹、股权交易、金融资产交易等平台，加强科技金融服务集聚区建设，推进火炬区、翠亨新区、小榄镇科技金融试点示范工作，加快科技金融新城建设，支持东区加快建设中山“众创金融街”，探索科技金融结合新机制、新模式。进一步规范发展科技成果和知识产权评估、流转、监管等方面的服务，逐步建立一批集评估、咨询、法律、财务、融资、担保等功能为一体的科技金融服务机

构。

### 3.完善普惠性科技金融政策

进一步拓宽适合科技创新发展规律的多元化融资渠道，完善科技信贷管理机制、科技金融信用体系和投融资担保体系建设，加强科技信贷风险控制，规范科技信贷风险准备金资金池，优化业务流程，明确科技贴息分级标准，着力解决一批科技企业和创新创业项目的融资难题。加大对知识产权质押融资等新型信贷产品的支持力度，持续开展“政府+银行+保险+评估公司”的知识产权质押融资“中山模式”，引进知识产权评估机构，积极发展多种增信措施，改善信用环境。支持火炬开发区争取国家专利保险试点工作，鼓励保险机构开发自主创新首台（套）产品（设备）推广应用、融资以及人员保障类等适合科技型企业的保险新险种，推广科技项目研发费用损失保险、科技成果转化费用损失保险，降低科技企业风险。支持科技型企业与多层次资本市场对接，建立企业创新融资需求与金融机构、创投机构信息对接机制，推动银行完善科技信贷评价体系，推广以企业创新能力为核心指标的科技型中小企业融资评价体系。

### 4.拓宽科技企业融资渠道

培育和支持符合条件的科技型企业通过主板、中小板、科创板、创业板、新三板和代办股份转让系统等多层次资本市场融资发展。鼓励非上市高新技术企业通过区域性场外交易市场进行融资和股权交易。支持科技型企业运用融资租赁手段开展设备投入与技术改造。鼓励发展中小企业集合债券、私募债、集合票据，鼓励高新技术企业发行高收益债券。鼓励发展多种

形式的并购融资。支持设立科技并购基金或科技产业基金，促进高端技术成果在中山落地转化及产业化，形成产业集聚。

## （五）优化营商环境

### 1.加大“放管服”改革

减少前置审批和资质资格认定项目，积极推进审批事项“负面清单”制度，探索实行包容创新的监管方式，按国家要求落实行业领域开放市场准入。全面落实促进产业发展的各项优惠政策，进一步减轻企业负担，降低企业成本。深化政务服务“一门一网一窗”综合改革，完善导办代办等服务机制，开展服务流程和服务平台优化再造，提高项目审批效率，简化审批流程，推广承诺制信任审批和“容缺受理”。

### 2.创新招商引资模式

大力实施科技招商，注重招商引资与招才引智的融合推进，瞄准新一代信息技术、高端装备制造、健康医药、人工智能等战略性新兴产业领域，重点引进价值链中高端的新技术、新项目。打造“科技+金融+产业”融合发展的市级科技招商平台，统筹负责项目挖掘、科技金融、科创服务等工作。实施市镇街联动招商和部门联动招商，在土地供应、扶持政策、载体建设、投资合作、产业定位、项目招商等方面密切配合。

## （六）培育新时期创新氛围

### 1.加强创新文化宣传

加强对大众创新创业的新闻宣传和舆论引导，报道一批创新创业先进事迹，树立一批创新创业典型人物，让大众创业、万众创新在全社会蔚然成风。依托双创基地，积极举办中国创

创新创业大赛、中国创新挑战赛、青年创新创业大赛、创客广东、众创杯、香港科大百万奖金（国际）创业大赛中山赛区、创客湾区等创新创业赛事，搭建多方沟通交流平台，引导更多科技人员创新创业，并与孵化载体作有效对接。加强学风作风建设，弘扬勇攀高峰、敢于担当的科学家精神和工匠精神。

## 2.加强科研伦理与诚信建设

加强科研伦理制度建设，健全科技伦理治理体制，将伦理审查、自查贯穿于科技计划项目管理全过程，推动科研人员遵守科技伦理规范。加强科技计划全过程的科研诚信管理，建立健全诚信信息采集和记录、分级评价、案件调查处理等管理制度，建立健全学术论文等科研成果管理制度，强化“红线”“底线”意识，营造求真务实、诚实守信的科技创新生态。建立统一规范的科研诚信档案，将科研诚信建设纳入全市社会信用体系建设，完善诚信建设长效机制。建立健全科技创新容错机制，形成鼓励创新、宽容失败的创新创业氛围。

## 3.全面提升科普水平

贯彻落实《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035年）》和《广东省科学技术普及条例》，提升公民科学素质。加强横向协同和纵向联动，引导和推动社会力量骨干企业深度参与科普工作，积极发展科普企业，完善科普基础设施建设，打造各类科普公共平台、科普场馆、科普基地，构建大科技、大科普工作格局。借助互联网和数字信息技术等手段，通过在线教育平台、线上网课等方式，加强青少年科学教育普及。加强科普人才培养，建立一支高素质科普工作者、社团和志愿者。

强化科普教育和科普宣传工作，支持举办各类促进创新创业的科普讲座和科普报告活动，提升公民科学素养和创新意识，实现科学技术的广泛普及。

## 八、保障措施

### （一）加强党对科技工作的全面领导

发挥党领导的政治优势，坚决落实党把方向、谋大局、定政策、促改革的要求，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，确保科技工作在政治立场、政治方向、政治道路上同党中央保持高度一致，确保科技工作始终沿着正确的方向发展。各镇街、各有关部门要增强落实党中央、省委省政府、市委市政府科技创新决策的政治责任感，深入贯彻落实党的十九届五中全会精神，把思想和行动统一到党中央对科技事业的部署上来，坚持把科技创新摆在现代化建设全局中的核心位置，保障“十四五”时期重点科技任务落实。

### （二）加强组织统筹协调

充分发挥市加快实施创新驱动发展战略领导小组统筹协调作用，市科技创新主管部门牵头推进规划实施和相关措施落实，加强与《中山市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》和国家、省科技创新规划的衔接，重视与知识产权、创新人才等专项规划和各区规划的协调，加强与珠三角其他地市的协调配合，强化规划对年度计划和重点任务、重大工程、重大项目的统筹指导，落实规划各项主要任务。

### （三）加大科技创新资金投入

推动财政对科技投入的稳定增长，建立健全稳定性和竞争



性支持相协调的政府科技经费投入机制。优化科技专项资金结构和方式，加强对基础与应用基础、关键核心技术研发、重点产业及重大科技成果转化的支持，保障规划中科技创新项目的落实落地。充分发挥市场配置资源的决定性作用，增强政府财政科技资金的引导作用，撬动社会资本增加对科技创新的投入，构建多元化科技投入体系。积极争取国家、省层面的项目支持和专项资金支持。健全财政资金绩效评价制度，不断提高财政资金使用效益，最大限度发挥财政科技资金的使用效率。

#### （四）加强科研用地保障

加强土地空间资源集约节约利用，创新科技产业用地供应和使用方式，深化实施差别化土地政策，优先安排新技术、新产业和新业态发展用地，为规划各项任务落地提供空间保障。将重大项目用地指标、省分配的占用征收林地定额、“三旧”改造用地，优先用于重大科技创新载体、重大科技创新平台、科技园区等重点科创项目建设。

#### （五）强化规划监督管理

完善督查和考核机制，落实习近平总书记“抓战略、抓规划、抓政策、抓服务”要求，将“十四五”规划主要发展指标实施情况纳入各镇街及有关部门“高质量发展综合绩效评价”的重要内容，定期开展督促检查工作和宣传展示工作。发展具有中山地方特色的科技智库，为政府决策、科技管理提供支撑。健全规划实施的监测评估和动态调整机制，开展规划中期评估、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。