光明区现代产业发展中长期规划

（2019—2035年）

**深圳市光明区发展和改革局**

**二〇一九年十二月**

目 录

[一、新形势新使命新征程 1](#_Toc3583565)

[（一）战略机遇 1](#_Toc3583566)

[1.新一轮科技革命是光明实现弯道超车的时间窗口 1](#_Toc3583567)

[2.粤港澳大湾区是光明跨区域协同创新的“朋友圈” 1](#_Toc3583568)

[3.中国特色社会主义先行示范区建设助力光明提升战略地位 1](#_Toc3583569)

[4.批复设立行政区是光明迎来再次腾飞的重大契机 2](#_Toc3583570)

[（二）发展基础 2](#_Toc3583571)

[1.经济综合实力迈上新台阶 2](#_Toc3583572)

[2.新兴产业主导地位逐渐凸显 3](#_Toc3583573)

[3.创新发展优势不断巩固 3](#_Toc3583574)

[4.区位生态优势得天独厚 3](#_Toc3583575)

[（三）问题与挑战 4](#_Toc3583576)

[1.现有的产业体系与赋予光明的新使命新定位不匹配 4](#_Toc3583577)

[2.创新生态体系不健全与世界一流科学城建设不匹配 4](#_Toc3583578)

[3.低效产业空间供给与经济高质量发展的需求不匹配 4](#_Toc3583579)

[二、构筑现代产业体系的总体思路 5](#_Toc3583580)

[（一）指导思想 5](#_Toc3583581)

[（二）战略路径 5](#_Toc3583582)

[（三）发展目标 6](#_Toc3583583)

[三、打造具有国际竞争力的新兴产业集群 9](#_Toc3583584)

[（一）智能产业](#_Toc3583585) 9

[1. 人工智能 9](#_Toc3583586)

[2. 下一代移动通信 10](#_Toc3583587)

[3. 柔性电子 10](#_Toc3583588)

[4. 新型显示 10](#_Toc3583589)

[5.前沿技术 11](#_Toc3583590)

[（二）新材料产业 12](#_Toc3583591)

[1.优势材料 12](#_Toc3583592)

[2.关键战略材料 12](#_Toc3583593)

[3.前沿材料 13](#_Toc3583594)

[（三）生命科学产业 14](#_Toc3583595)

[1.生物制药 14](#_Toc3583596)

[2.生物医学工程 15](#_Toc3583597)

[3.医药CRO 15](#_Toc3583598)

[4.精准医疗 15](#_Toc3583599)

[5.数字生命 15](#_Toc3583600)

[6.前沿技术 16](#_Toc3583601)

[（四）特色服务产业 17](#_Toc3583602)

[1.科技服务业 17](#_Toc3583603)

[2.文化旅游业 18](#_Toc3583604)

[四、着力实施关键要素提升工程 19](#_Toc3583605)

[（一）创新能力强基工程 19](#_Toc3583606)

[（二）转化平台支撑工程 20](#_Toc3583607)

[（三）国际协同发展工程 21](#_Toc3583608)

[（四）产业空间挖潜工程 22](#_Toc3583609)

[（五）头雁领航人才工程 23](#_Toc3583610)

[五、重构产业空间布局 23](#_Toc3583611)

[（一）构建“一廊、三区”的总体布局 24](#_Toc3583612)

[1.一廊——打造龙大科技创新发展走廊 24](#_Toc3583613)

[2.三区——构建科技产业协调发展新生态 24](#_Toc3583614)

[（二）升级打造“五集群” 25](#_Toc3583615)

[1.高端科技创新平台集群 25](#_Toc3583616)

[2.科技服务集群 25](#_Toc3583617)

[3.智能产业集群 25](#_Toc3583618)

[4.生命科学产业集群 25](#_Toc3583619)

[5.新材料产业集群 26](#_Toc3583620)

[六、保障措施 26](#_Toc3583621)

[（一）加强组织落实 26](#_Toc3583622)

[（二）完善产业政策 27](#_Toc3583623)

[（三）强化空间保障 27](#_Toc3583624)

[（四）优化营商环境 27](#_Toc3583625)

[（五）完善监督考核 28](#_Toc3583626)

[附件 名词解释 29](#_Toc3583627)

# 一、新形势新使命新征程

**（一）战略机遇**

**1.新一轮科技革命是光明实现弯道超车的时间窗口**

新一轮科技革命和产业变革方兴未艾，基础科学重大突破正在开辟新前沿、新方向，人工智能、生物技术、新材料等产业领域多点突破、交叉融合趋势明显，不断催生新技术、新产业、新业态、新模式。世界各国纷纷抢占科技创新制高点，高科技领域国际贸易摩擦日趋频繁，科技创新引发国际分工和国际贸易格局正在深度调整，为光明依托源头创新实现弯道超车提供了有利时机。

**2.粤港澳大湾区是光明跨区域协同创新的“朋友圈”**

建设粤港澳大湾区是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的国家战略，是中央支持港澳与广东实现共建共享共赢的重大决策部署。习近平总书记对深圳工作的重要批示指出“深入实施创新驱动发展战略，抓住粤港澳大湾区建设重大机遇,增强核心引擎功能”，光明作为粤港澳大湾区国际科技创新中心和广深港澳科技创新走廊的重要节点，依托广深港高铁和规划建设的大湾区城际铁路，可加速创新资源要素自由流动和集聚，联合粤港澳大湾区形成创新合力，构建开放型区域协同创新共同体。

**3.中国特色社会主义先行示范区建设助力光明提升战略地位**

先行示范区意见提出以深圳为主阵地建设综合性国家科学中心，在粤港澳大湾区国际科技创新中心建设中发挥关键作用，光明科学城作为综合性国家科学中心的集中承载区，将集聚一批国际一流重大科技基础设施、世界知名高校和科研院所、跨学科前沿交叉研究平台和顶尖科技创新人才，助力光明打造创新资源密集、国际合作密切、辐射带动广泛的全球创新高地和新兴产业策源地，提升光明在全国的战略地位和全球创新版图中的位势。

**4.批复设立行政区是光明迎来再次腾飞的重大契机**

2018年5月，国务院正式批复光明设立行政区，光明第一届党代会确定了“四城两区”战略目标，开启了建设新光明、开创新未来的历史新征程。行政区划调整后的光明具有完善的政治功能、独立的管辖范围、完备的行政架构、更多的自主权利，为光明破除体制机制障碍、推进高质量特区一体化发展、开辟更大的发展空间增添了强劲动力，更好地助力深圳市建设中国特色社会主义先行示范区。

**（二）发展基础**

**[1.经济综合实力迈上新台阶](#_Toc524378270)**

光明区成立以来，经济稳步、快速增长，综合实力加速提升。2007-2018年，地区生产总值从159亿元增长到921亿元，即将跨入千亿城区，年均增速17.3%，高于同期深圳市平均增长率；国地税收入从20亿元提高到140亿元，年均增速19.4%；全区规模以上工业增加值从91亿元增长至484亿元，年均增速16.4%。2018年规模以上工业企业达到1185家，上市企业达到53家，产值百亿企业5家，国家高新技术企业总数达到987家，为经济增长注入强劲动力。

**2.新兴产业主导地位逐渐凸显**

新一代信息技术、新材料、生物医药等战略性新兴产业加快集聚，2018年战略性新兴产业实现增加值314亿元，占地区生产总值的34.1%，主导格局初步形成。光明已成为全国乃至全球最大的平板显示基地，基本形成完整的新型显示产业链，华星光电位列“2016年半导体领域全球排名前十位的创新机构”第四位；新材料领域涌现出贝特瑞等数家 “隐形冠军”企业，星源材质获得省政府质量奖。

**3.创新发展优势不断巩固**

科学城正式落户光明，合成生物学、脑解析和脑模拟等首批重大科技基础设施启动建设。创新载体加速集聚，已建成华星光电国家工程实验室等5个国家级创新平台，市级以上各类企业科技创新平台69个。人才吸引力逐渐提升，引进中国科学院院士4名，“孔雀计划”人才36名。创新能级不断提升，华星光电科研项目获广东省科学技术一等奖，建设省级石墨烯制造业创新中心和新一代显示制造业创新中心。

**4.区位生态优势得天独厚**

光明位于粤港澳大湾区核心区域、广深港澳科技创新走廊重要节点，处于广深港半小时生活圈。广深港高铁、赣深高铁以及规划建设的深莞增城际均在光明设站，龙大高速市政化改造，湾区之间要素流通更为便捷。蓝绿生态本底十分优越，全区生态控制线内土地面积占比高达53%，入选国家绿色生态示范城区和国家海绵城市建设试点。

**（三）问题与挑战**

**1.现有的产业体系与赋予光明的新使命新定位不匹配**

从全市来看，光明区属于后发区域，经济发展质量仍然不高，2018年经济总量仅占全市的3.8%，人均GDP、地均GDP与福田、南山存在较大差距；规上工业增加值仅占全市的5.3%，仅有7家企业为全市工业百强企业。产业迈向高端面临原始创新不足，优势领域新型显示处于价值链中低端，关键设备和材料严重依赖进口。产业结构失衡削弱抗风险能力，“一业独大，一企独大”现象突出，2018年新一代信息技术产业增加值占光明GDP的20%，其中华星光电占GDP的5%。

**2.创新生态体系不健全与世界一流科学城建设不匹配**

基础研究和源头创新短板突出，世界知名高校科研院所仅有2家；2018年市级以上创新载体数量仅占全市的4.1%，海外高层次人才不足全市的1%。企业创新能级不高，2018年高新技术企业总量仅占全市的7%，PCT专利申请量仅占全市的5.6%。科技服务业发展滞后,技术转移转化、知识产权服务和科技金融等服务机构缺位。区域竞争日趋激烈，高端创新人才和创新载体已成为争夺焦点，光明亟需培育创新的“肥沃土壤”支撑综合性国家科学中心建设。

**3.低效产业空间供给与经济高质量发展的需求不匹配**

土地利用经济效益不高，缺乏高产出的楼宇和产业园区，2018年地均GDP仅为福田区的1/9。土地资源日趋紧张，光明科学城规划面积99km2，亟需探索解决产业配套基地的新模式。前瞻性规划和布局引导不够，光明“厂村混合”现象突出，工业园区小而散，且缺乏可连片开发的大面积产业用地，难以承担优质大项目落地，阻碍了产业集聚发展；工业园区整体运营水平不高，难以满足新兴产业的发展需求。

经过十一年的建设发展，光明的经济实力稳步增强，新兴产业主导格局初步形成，在新时期迎来了再次腾飞的重大战略机遇。着眼未来，应当清醒地认识到，机遇与挑战并存，产业结构失衡、创新生态缺位、土地资源紧缺亟待破题，科产协同、产城融合任重道远。肩负重任，必须迎难而上、真抓实干，着力开启光明跨越发展新征程，努力在新时代展现新作为。

# 二、构筑现代产业体系的总体思路

**（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，贯彻落实习近平总书记对深圳重要批示指示精神，践行高质量发展要求，抓住粤港澳大湾区建设的战略机遇，把握世界新一轮科技革命和产业变革大势，以光明科学城建设为驱动力，坚持“原创引领、生态驱动、协同发展、产城融合”，构筑多要素联动、多主体协同的综合生态系统，建立与城市定位相匹配、高端业态集聚、具有全球竞争力的现代产业体系，打造全球知名的科技引领型现代产业先锋区，为深圳建设社会主义现代化先行示范区贡献光明力量！

**（二）战略路径**

**原创引领，让“科学”成为光明的符号。**瞄准世界科技前沿，围绕信息、生命、材料等科学与技术领域，面向全球组织创新要素，部署一批高度集聚的重大科技基础设施集群，组建一批以学科为核心的创新载体集群，集聚一批全球顶尖实验室和研发中心，推动实现多学科交叉前沿领域重大原创性突破，打造国际创新知识发源地和前沿技术策源地。

**生态驱动，打破科技与产业**“**两张皮**”**。**构建“基础研究+技术攻关+成果产业化+科技金融”全过程科技创新生态链，以科技创新支撑产业发展、以产业发展牵引科技创新，搭建一批科技成果转化和产业化平台，形成一批引领创新发展的创新型领军企业，把科技成果转化为先进生产力，源源不断催生新技术、新产业、新业态，构建新经济试验区。

**协同发展，主动融入“国际创新圈”。**充分发挥光明的区位优势，以全球视野谋划科技创新合作，联合深港科技创新合作区、东莞松山湖科学城组成优势互补的“创新三角”，携手香港、澳门及珠三角九市主动参与国际分工，打造粤港澳大湾区新兴产业协同发展格局，增强国际科技产业竞争话语权。

**产城融合，构建“三生共融”新生态。**坚持以产兴城、以城促产，推动生产、生活、生态“三生共融”，构建要素匹配、功能齐备、服务完善的“产业-城市”复合体，迅速形成新兴产业弯道崛起和生态环境提质重构“双辐射”效应，在更高起点上推动光明经济社会发展提级进位、跨越前行，率先建成产城融合示范区。

**（三）发展目标**

立足自身优势和现有基础，顺应世界科技产业发展潮流，借鉴国际一流“科学城+产业城”发展经验，综合考虑综合性国家科学中心建设进度，分三步走力争到2035年建设成为全球知名的科技引领型现代产业先锋区。

**——跻身深圳市创新型城区前列（至2022年）**。围绕重点发展领域，引进一批全球500强企业研发中心、创新型领军企业、行业“隐形冠军”企业、世界知名高校和科研院所，集聚一批全球顶尖的大科学家、科技领军人才，布局一批重大科技基础设施、产业基础设施，建设一批国家/省/市级重点实验室、工程技术研究中心等创新载体，建设综合性国家科学中心先行启动区，实现从制造大区向质量型创新型智造强区转型。

**——成为粤港澳大湾区创新主引擎（至2025年）**。重大科技基础设施集群、中山大学深圳校区等光明科学城核心要素基本建成，拥有一批具有国际竞争力的本土创新型企业，形成特色鲜明具有国际竞争力的产业集群，建成创新能力领先、高端资源聚集、辐射带动力强的深圳北部中心，成为粤港澳大湾区重要的经济增长极。

**——建成全球知名的科技引领型现代产业先锋区（至2035年）**。引领型科技成果不断涌现，在若干前沿领域成为国际产业标准和规则制定的重要参与者，掌握一批具有国际领先水平和自主知识产权的产业核心技术，在智能产业、新材料、生命科学等领域形成拥有技术主导权的产业集群，形成科技产业协同发展、创新活力迸发的创新生态体系。

**光明区现代产业发展中长期规划指标体系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **序号** | **指标** | **单位** | **2018年完成值** | **2022年目标值** | **2025年目标值** | **2035年目标值** |
| **原创引领** | 1 | 全社会研发支出占GDP比重 | % | - | 4.35 | 4.5 | 6 |
| 2 | 重大科技基础设施 | 个 | 0 | 0 | 6 | 10 |
| 3 | 每万人发明专利拥有量 | 件 | 45 | 68 | 92.5 | 300 |
| 4 | 海外高层次人才 | 人 | 36 | 88 | 170 | 1600 |
| **生态驱动** | 5 | 产业基础设施数量 | 个 | 0 | 3 | 9 | 15 |
| 6 | 市级及以上创新载体数量 | 个 | 69 | 129 | 207 | 1000 |
| 7 | 经认定的众创空间和孵化器 | 个 | 21 | 35 | 53 | 200 |
| 8 | 技术合同成交金额 | 亿元 | 0.66 | 2.0 | 5.2 | 100 |
| **协同发展** | 9 | 深港联合创新载体数 | 个 | 0 | 2 | 5 | 8 |
| 10 | 跨国公司研发中心 | 个 | 0 | 4 | 10 | 55 |
| **产业发展** | 11 | 新兴产业增加值占GDP比重 | % | 34.1 | 38.2 | 41.5 | 55 |
| 12 | 第三产业增加值占GDP比重 | % | 35.9 | 37.8 | 39.4 | 45 |
| 13 | 智能产业规模 | 亿元 | 718 | 1050 | 1400 | 2500 |
| 14 | 新材料产业规模 | 亿元 | 314 | 530 | 800 | 1800 |
| 15 | 生命科学产业规模 | 亿元 | 10.6 | 200 | 450 | 1000 |
| 16 | 科技服务业占服务业比重 | % | 4.35 | 7.7 | 11.9 | 50 |
| 17 | 高新技术企业数 | 个 | 987 | 1280 | 1560 | 3000 |
| 18 | 万元GDP建设用地 | 平方米 | 6.62 | 4.98 | 4.02 | 1.97 |

# 三、打造具有国际竞争力的新兴产业集群

立足光明的产业基础和优势，聚焦战略前沿领域，结合大科学装置建设和运行过程中关联产业和核心技术，坚持“优势优先、新兴培育、提质增效”的产业发展原则，构建以智能产业、新材料产业、生命科学产业为主导，以特色服务业为支撑的“3+1”现代产业体系。

**（一）智能产业[[1]](#footnote-0)**

聚焦下一代信息技术产业发展前沿，按照立足当前、注重长远的原则，以人工智能为头部引领，以新型显示为支柱，布局下一代移动通信和柔性电子，瞄向智能产业前沿技术领域，建设成为国际知名的智能产业发展高地。

1. **人工智能**

**智能软硬件。**攻关智能芯片关键技术，发展面向细分领域的神经网络芯片和类脑芯片等智能芯片；研制工业级传感器和3D图像和视频识别、智能语音识别、激光雷达等消费电子类传感器；支持开发视频图像识别系统、智能语音交互系统和智能翻译系统。

**智能无人机。**突破智能无人机环境深度感知技术、手势检测识别技术、多传感器融合技术、视觉蔽障、集群智能技术等关键共性技术，支持智能无人机在现代物流、智能交通、违建抓拍等领域的应用。

**智能机器人。**重点支持智能机器人感知、认知、执行等算法的研发，突破三维成像定位、智能精准安全操控、人机协作接口等关键共性技术，攻关减速器、驱动器和控制器等三大核心零部件，发展工业机器人和服务机器人。

**智能产品及应用。**支持发展智能驾驶、智能家居、智能环保装备、智能终端、可穿戴设备、AR/VR等人工智能新兴产业和智能医疗、智能安防、智能金融、智能商务、智能零售等人工智能应用产业。支持钟表、模具等优势传统产业智能化升级。

1. **下一代移动通信**

围绕5G无线技术、网络与业务、关键设备模块及5G创新平台、5G公共服务平台等重点方向，研发大规模天线阵列、网络切片等5G关键核心技术，开发5G芯片、5G运营、5G应用服务等重点产品，重点推动基于5G的工业互联网、联网无人机、智能网联汽车和云VR/AR等行业示范应用。支持太赫兹通信技术、光网络、天地一体化信息网络、量子网络等下一代网络通信关键技术的超前研发。

1. **柔性电子**

支持开展柔性印刷显示、柔性材料、柔性制造、柔性器件等技术攻关，研发具有应力、压力、运动、温度和化学传感及存储等特性的柔性原型器件，推动柔性显示、柔性连接器、电子皮肤、柔性能源等领域产业化。

1. **新型显示**

发展TFT-LCD、AMOLED、QLED、Micro LED、立体显示、激光显示等新型显示器件。重点突破化学气相沉积设备、溅射设备、阵列曝光机、有机蒸镀设备、喷墨打印设备等上游关键设备。推进商业显示、超清视频、车载显示、VR/AR显示等下游新兴领域的产业化应用。

**5.前沿技术**

依托光明科学城的重大科技基础设施集群，开展新型架构芯片设计、脑科学与类脑算法、石墨烯存储新原理组件、高级机器学习理论、量子通信与量子计算机、人类增强等智能产业前沿技术领域的研究。

|  |  |
| --- | --- |
| 专栏1 智能产业发展路线图 | |
| **重点领域** | 人工智能、下一代移动通信、柔性电子、新型显示、前沿技术（脑科学与类脑算法、量子通信与量子计算机等）。 |
| **重点任务** | * **第一阶段：打造粤港澳大湾区智能产业发展先导区**   **1.开展智能制造示范应用。**推进优势传统产业向智能制造转型升级，在模具和钟表产业进行智能制造示范；建设新型显示、3C电子行业等领域工业互联网平台，推动高端制造业数字化、网络化；在柔性电子等领域布局市级制造业创新中心，争取将新型显示和石墨烯制造业创新中心升级为国家级制造业创新中心；优选10个细分领域，依托行业龙头企业与高校、科研院所合作开展“创新链+产业链”项目。  **2.打造人工智能产业研发集聚地。**重点引进一批优势高校和科研机构，推进国家级、省级和市级创新载体的建设，提高原始创新能力和技术创新能力；吸引一批世界领先的企业研发总部和优秀团队落户光明，加速推进科技成果产业化。  **3.规划布局数字基础设施。**加快建设5G通信网络、物联网基础设施、数据中心等基础设施；选取智能机器人、智能无人机、智能软硬件、关键算法等领域，建设一批人工智能开放创新平台。  **4.抢先建设5G应用先导区。**紧抓5G移动通信建设发展战略机遇，在云AR/VR、联网无人机、工业互联网、智慧医疗、智慧城市、智慧能源、智慧安防、智能网联汽车等领域打造5G示范应用标杆项目。   * **第二阶段：建成国际知名的智能产业发展高地**   **5.建设柔性电子产业基地。**吸引柔性电子领域全球高端人才和团队落户光明，依托高校、科研院所、行业领军企业等组建柔性电子研发机构；推进柔性电子领域国家级、省级和市级创新载体的建设，提高技术创新能力；引进和培育柔性电子领域独角兽企业，在柔性显示屏、柔性传感器、电子皮肤、柔性能源等领域开展应用示范。  **6.构筑智能产业前沿技术策源区。**依托脑解析脑模拟重大科技基础设施，瞄准类脑智能、高级机器学习理论、人类增强等前沿技术“无人区”，组建前沿技术研究院和面向工程技术研发的新型科研机构。 |
| **发展目标** | 到2025年产业规模达到1400亿元；到2035年产业规模达到2500亿元。 |

**（二）新材料产业**

顺应当前全球新材料产业发展趋势，继续做大做强优势材料，大力发展关键战略材料，布局发展前沿材料，搭建新材料测试评价平台和技术转化平台，推动新材料在下游产业的示范应用，建成全国新材料创新应用示范基地。

**1.优势材料**

**新型显示材料。**开展高性能光学薄膜、透明导电膜玻璃等研究，突破高世代/超薄液晶玻璃基板、柔性显示材料等关键技术，推进大尺寸高精度掩膜版、超薄偏光片、彩色滤光片等研发和产业化。

**锂离子电池关键材料。**重点发展高能量密度及长循环寿命的电池正负极材料、耐高温低电阻电池隔膜等锂离子电池关键材料，提高锂离子电池容量、安全性能与循环寿命。

**合金材料。**进一步提升铝合金/钛合金/镁合金材料的性能和工艺水平，开展高温、高强合金材料熔炼、加工工艺和技术攻关，完善高温合金技术体系及测试数据。

**2.关键战略材料**

**碳纤维复合材料。**重点开展碳纤维/树脂基复合材料、碳纤维/陶瓷基复合材料、碳纤维/碳基复合材料、碳纤维/金属基复合材料等碳纤维复合材料的研发和产业化，鼓励发展航天航空级碳纤维复合材料。

**第三代半导体材料。**开展碳化硅和氮化镓单晶材料的基础研究，重点突破大尺寸的碳化硅衬底材料和外延片、氮化镓衬底材料和外延片的工艺，解决大规模集成电路材料制约。

**氢燃料电池关键材料。**开展高容量储氢材料、质子交换膜材料、催化剂、气体扩散层和双极板等材料的基础研究，加速储氢材料自主化配套进程。

**节能环保材料。**重点发展环保包装材料、水基环保涂料、节能环保建筑材料、废弃物回收再利用建材、生物基可降解塑料制品等环保材料。

**3.前沿材料**

**石墨烯等二维材料。**突破石墨烯材料规模化制备和微纳结构测量表征等关键共性技术，实现对石墨烯层数、尺寸等关键参数的有效控制，推动石墨烯在储能器件、功能涂料、柔性传感材料、触控器件、电子元器件等领域的应用。

**3D打印材料。**重点开发高品质钛合金、高温合金、铝合金等金属基3D打印材料。突破超高分子量聚合物材料体系核心技术，开发3D打印专用光敏树脂和工程塑料粉末，推进氧化铝、碳化硅等3D打印材料及配套设备的开发应用，形成较为成熟的3D打印材料体系。

|  |  |
| --- | --- |
| 专栏2 新材料产业发展路线图 | |
| **重点领域** | 新型显示材料、锂离子电池关键材料、合金材料、碳纤维复合材料、第三代半导体材料、氢燃料电池关键材料、节能环保材料、石墨烯等二维材料、3D打印材料。 |
| **重点任务** | * **打造全国新材料创新应用示范基地**   **1.建设新材料测试评价平台。**依托重大科技基础设施、新材料企业，围绕重点发展领域，搭建新材料测试评价平台，制定数据采集和共享机制，建立新材料产品测试评价标准体系，开展新材料服役条件模拟测试、考核实验设施。  **2.建设新材料技术成果转化平台。**针对产业链中的关键环节，建设中试平台、检测公共技术服务平台，配套创投机构和科技企业孵化器，打造新材料技术成果转化基地。  **3.推动新材料产品示范应用。**建立新材料产品首批次应用示范专项补贴，鼓励国产新材料重点领域产品试用；支持区内重点新材料企业及其上下游企业积极合作，开展一批应用示范项目。  **4.开展新材料应用保险补偿机制试点。**积极争取工信部新材料首批次应用保险补偿机制专项工作试点；积极争取国家保险监管部门支持本地保险机构开展试点，支持保险机构设立新材料应用保险。 |
| **发展目标** | 到2025年产业规模达到800亿元；到2035年产业规模达到1800亿元。 |

**（三）生命科学产业[[2]](#footnote-1)**

落实“健康中国2030”国家重大战略部署，依托光明区生命科学领域的重大科技基础设施、高校优势学科及研究型医院，巩固医药领域优势地位，激发生物医学工程发展活力，培育生物医药新兴业态，促进生命科学产业高端创新发展，实现整体国际“并跑”，更多关键技术领域国际“领跑”，打造粤港澳大湾区生命科学产业尖端创新策源地。

**1.生物制药**

**生物制品**。布局发展治疗性疫苗、重组疫苗等新型疫苗，推进部分免疫规划疫苗的升级换代；巩固提升血液制品优势，在白蛋白、免疫球蛋白、重组蛋白药物等产品的基础上，积极发展凝血因子类、特殊因子类产品。

**化学药**。加快抗肿瘤类、心脑血管类、消化与代谢类、抗体药物等创新化学药物创制，加强仿制药技术攻关和产品研发，提升仿制药质量疗效，加快仿制药质量和疗效一致性评价。

**2.生物医学工程**

**医学影像**。重点发展高端超声医学影像设备、内视镜、临床监护仪器等医学设备，积极开展CT、MRI、PET、SPECT等高端医学影像技术与设备研发。

**体外诊断**。支持发展临床化学分析仪器、免疫化学分析仪器、血液分析仪器、微生物分析仪器等体外诊断仪器和试剂，前瞻培育循环肿瘤细胞检测、薄层液基细胞学检测等前沿检测技术。

**新兴医疗设备。**依托大数据、物联网等新一代信息技术，构建智能医疗服务平台，发展手术机器人、智能诊疗设备等数字化、网络化、智能化的新兴医疗设备。

**3.医药CRO**

重点支持发展动物模型、药理/毒理/药代、药物筛选等临床前CRO业态以及临床监查、数据管理、注册申报等临床CRO业态，推进药品上市许可持有人制度与合同生产组织新业态发展，促进生物医药技术成果转化和产业化发展。

**4.精准医疗**

开发重大疾病早期筛查、分子分型、个体化治疗、疗效预测及监控等精准化应用解决系统，重点发展肿瘤定向治疗、细胞治疗、再生医疗、个性化药物等领域。

**5.数字生命**

建设医疗资源、电子诊疗档案等数字化健康信息系统及个性化健康管理系统，布局全市统一的健康信息大数据平台，加快发展数字化健康管理设备和产品，推动医学大数据的应用创新。

**6.前沿技术**

**合成生物领域。**重点开展人工生命元器件、人工基因组设计合成、生物体系设计再造等合成生物技术研究。推动新型合成生物产品、新型发酵产品等高端生物工程制品应用示范。

**AI药物研发。**积极培育AI药物挖掘、AI化合物筛选及AI靶点药物研发等AI技术在药物研发中的创新应用，结合人工智能新兴技术，开展药物分子计算机辅助设计技术研究，开发基于新结构、新靶点的创新药物。

**前沿交叉领域。**前瞻布局脑疾病药物、脑基因解析、类脑人工智能、空天生物技术等颠覆性生物技术；积极开展精准靶向纳米药物及载体研发、纳米药物的靶向性和递送系统、纳米材料生物相容性等研究。

|  |  |
| --- | --- |
| 专栏3 生命科学产业发展路线图 | |
| **重点领域** | 生物制品、化学药、医学影像、体外诊断、新兴医疗设备、医药CRO、精准医疗、数字生命、前沿技术（AI药物挖掘、合成生物学、人工生命元器件等）。 |
| **重点任务** | * **第一阶段：打造国际一流的临床转化基地**   **1.建设公共实验服务平台：**建设药物发现平台、药物靶点筛查平台、药物检测平台、智慧医药研发示范应用平台、基因编辑平台、药物安全性评价平台等一批公共服务平台。  **2.打造临床研究基地：**支持中大七院等大型医院与研究机构联合打造临床研究基地，完善临床试验机制，保证临床试验科学性和安全性，推动光明生物医药临床阶段研究。  **3.建立动物实验中心：**培育实验动物新品种（品系），加强动物模型的研究和优势实验动物资源的开发与应用，开展模式动物等实验动物资源研究，加强实验动物保障研究的科研条件建设，建立以人类重大疾病、新药创制等科研需求为导向的动物实验中心。  **4.组建医学影像技术联合研发平台：**依托生物医学成像重大基础设施和迈瑞医疗、开立医疗等医学影像龙头企业，围绕高端医学影像、智能医学影像等前沿领域，组建联合技术研发平台，突破3T及以上MRI、PET-MRI融合技术等前沿技术壁垒。   * **第二阶段：打造粤港澳大湾区尖端创新策源地**   **5.建设体外诊断样本库公共平台：**依托迈瑞、雷杜等体外诊断领域企业建设大型样本库公共平台，支撑重大疾病早期诊断设备和精确治疗诊断试剂的研发。  **6.培育医药CRO产业集群：**引进国内外具有较强行业影响力、高标准质量保证体系的医药CRO龙头企业，培育一批具有核心竞争力的本土医药CRO企业，大幅提升生物医药研发效率，建成具有国际影响力的医药CRO产业集群。 |
| **发展目标** | 到2025年产业规模达到450亿元；到2035年产业规模达到1000亿元。 |

**（四）特色服务产业**

以满足科技创新需求和提升产业创新能力为导向，构建覆盖全链条的科技服务体系，成为粤港澳大湾区科技服务领跑者；以满足人民对美好生活的向往为导向，发展全域旅游和科普旅游，打造“科学+文化+旅游”的特色旅游示范区。结合光明“科学”和“生态”两大优势资源，构建特色服务产业体系。

**1.科技服务业**

**科技金融。**推进科技金融深度融合，发挥政府引导基金导向功能，设立天使投资引导基金。鼓励创投机构、科技银行、科技保险、融资担保等金融机构对科技企业进行投资和增值服务，探索投贷联动、知识产权证券化等新型融资模式。支持创业投资机构与银行、证券、保险等金融机构合作，探索投贷联动、投债联动、投保联动等新模式。

**研究开发服务。**支持重大科技基础设施集群、高校和新型研发机构等整合科研资源，健全科技资源开放共享机制，积极培育新型研发组织、研发中介和研发服务外包新业态，为重点产业提供专业化技术研发服务。

**检验检测认证服务。**围绕重点产业发展领域，吸引集聚一批国家、省级检验检测机构，支持发展第三方检验检测认证服务，构建产业计量测试服务体系，加强技术标准研制与应用，建立技术标准全程服务体系。

**技术转移转化服务。**支持具有自主创新能力的科技型领军企业、高校和科研院所设立技术转移转化机构，建设众创空间、孵化平台等创客载体，搭建资源对接公共服务平台，构建技术转移转化绿色通道。

**知识产权服务。**加强知识产权保护，争取中国（深圳）知识产权保护中心加大对光明区的支持力度，为光明企业提供知识产权快速授权、快速确权、快速维权服务。支持光明在重点产业领域建设知识产权保护工作站，为企业提供知识产权人才培养、政策咨询和维权服务。

**2.文化旅游业**

**文化创意。**促进钟表、内衣等优势传统产业与文化产业融合，提升创意设计水平。充分利用数字化资源、智能化处理等技术，全面激发创新创意创作创业，提升公共文化数字化服务水平。支持融合多种业态和内容形式的联动创意开发模式，打造具有影响力的数字创意精品。

**科普旅游。**依托光明科学城，规划筹建生物科学馆、材料科学馆、科学数据馆等科普类展馆，支持重大科技基础设施集群开展科普活动，开发一批特色鲜明的科普旅游品牌线路和产品，打造“科技+旅游”示范基地。

**全域旅游**。整合光明的自然资源与文化资源，依托文旅行业龙头企业，搭建全域旅游平台，支持建设旅游综合体、主题功能区、旅游小镇以及城市绿道、慢行系统等，建立相关要素配置完备、能够全面满足游客体验需求的综合性旅游目的地，打造粤港澳大湾区全域旅游示范区。

# 四、着力实施关键要素提升工程

以服务产业发展为导向，以全球视野谋划，高标准实施五大工程，最大限度用好国际国内市内三种资源，汇聚知识、技术、人才、资金、空间等五个要素，建立健全覆盖“基础研究+技术攻关+成果产业化+科技金融”全链条的创新生态。

**（一）创新能力强基工程**

高标准、超常规布局学科特色鲜明、相互支撑协作的世界级重大科技基础设施集群，重点引进相关领域的国际一流大学和科研院所在光明建设分校和分支机构，布局一批国家工程实验室、产业技术研究院等创新载体，对接世界级科学根技术，联合攻克一批制约产业发展的关键共性技术和“卡脖子”核心技术，联合粤港澳大湾区科技资源携手共建综合性国家科学中心，打造具有国际影响力的源头创新高地，为产业发展提供高质量源头供给。

|  |
| --- |
| 专栏4 创新能力强基工程 |
| * **建设重大科学基础设施集群。**加快建设合成生物、脑解析脑模拟、材料基因组、深圳精准医学成像、空间环境与物质作用、空间引力波探测6个重大科技基础设施，超前谋划布局光源类重大科技基础设施，积极引进一批国家和市在研的重大科技基础设施；支持香港高校在智能产业、新材料、生命科学等领域在光明布局重大科技基础设施。 * **集聚一批世界知名高校和科研院所。**加快推进中山大学深圳校区和中国科学院深圳理工大学建设，重点支持重大科技基础设施依托单位在科学城建设新型研发机构，积极引进基础研究机构、诺贝尔奖科学家实验室等创新平台。鼓励中国科学院、中国工程院、香港大学、香港科技大学等国际知名高校和科研院所在科学城建设分支机构及重点实验室、工程技术研究中心等创新载体。 * **组建一批应用技术开发研究院。**参照比利时微电子研究中心等致力于应用技术研究的运营模式，依托香港高校的优势学科领域，组建一批应用技术开发研究院，利用科学研究形成的基础理论和前沿成果，攻关产业关键共性技术和“卡脖子”的核心技术。 * **建设光明科学城大数据中心。**布局建设光明科学城大数据中心，对各项科学数据资源进行全生命周期管控，推动数据开放共享，促进研发方式从“假设-实验”驱动向“数据-验证”驱动转变，大幅度提升研发效率降低研发成本，为粤港澳大湾区产业发展提供支撑。 |

**（二）转化平台支撑工程**

以产业应用为导向，围绕智能产业、新材料、生命科学等重点领域，超前谋划布局产业基础设施集群，组建检验检测认证等一批生产性服务业公共服务平台，引进和培育科技转移转化机构和知识产权服务机构，探索设立光明科技创新基金，构建覆盖“研究开发、成果应用与推广、标准研究与制定”全链条转化支撑体系，推动光明科学城创新成果加速产业化。

|  |
| --- |
| 专栏5 转化平台支撑工程 |
| * **超前谋划产业基础设施集群。**围绕智能产业、新材料、生命科学等重点领域，规划建设智能化信息基础设施、人工智能开放创新平台、新材料应用示范平台、医疗大数据服务平台等一批产业基础设施，推动重点领域关键核心技术的中试转化。 * **引进培育一批生产性服务业公共服务平台。**加快建设深圳市计量质量检测研究院（光明分院），积极争取国家药品监督管理局（南方中心）落户光明，引进和培育第三方检验检测认证服务机构。 * **设立光明科技创新基金。**由深圳市、光明区、社会资本联合出资，设立光明科技创新基金，重点支持科技成果转化，探索建立收益反哺机制，保障科学中心围绕战略目标持续开展基础科学研究与前沿技术攻关，持续产出高水平的重大科研成果。 * **组建光明国际技术转移中心。**联合国际知名的转化机构，组建政府主导、市场化运营的国际技术转移中心，携手中国（深圳）知识产权保护中心和中国（南方）知识产权运营中心等共建技术转移转化联盟，推进全球原创科技成果在光明产业化。 * **支持港澳高校建设技术转移实验室。**围绕智能产业、新材料、生命科学等重点领域，支持香港理工大学、香港科技大学、澳门大学等港澳高校建设技术转移实验室，融合适用港澳成果转化模式和机制，推动高校科技成果转移转化。 * **设立深港澳创新创业发展基地。**建设深港澳众创空间孵化基地与创新创业交流中心，为创新创业提供金融、政策、法律、市场等服务，加强创新创业支持力度。 |

**（三）国际协同发展工程**

主动服务国家区域发展战略，坚持“优势互补、资源共享、机制创新、互利共享”原则，携手国际先进城市、周边产业大区和科技强区，联合高校、科研院所和行业龙头企业，搭建全球化、网络化的协同创新平台，设立跨境产业专项资金，构建产业技术创新战略联盟，组建国际学术交流中心，拓展国际科技产业创新合作的深度与广度，构建区域科技产业创新发展共同体。

|  |
| --- |
| 专栏6 国际协同发展工程 |
| * **设立跨境产业专项资金。**推进深港两地科技创新深度合作，允许香港公营科研机构直接申请跨境产业专项资金项目，专项资金可根据立项合同在香港开支；探索拓展国际合作联合资助计划，支持在合作框架下实施重大基础研究联合攻关；探索支持海外专家牵头或参与科技计划项目、指南制定与项目评审。 * **构建产业技术创新战略联盟。**围绕智能产业、新材料、生命科学等重点发展领域，携手香港、澳门、南山、深港科技创新合作区、东莞松山湖等区域，联合高校、科研院所、行业龙头企业构建产业技术创新战略联盟，共同突破产业发展的技术瓶颈，共同推进创新成果的产业化。 * **建设香港科学园光明分园。**借鉴香港科学园建设和运行模式，对接吸引香港创新资源，制定有利于香港人才、技术等创新要素跨境流动和区域融通的政策，推进香港高校科研成果在光明区转移转化。 * **组建中国科学院文献情报中心粤港澳分中心。**积极对接中国科学院文献情报中心建设和管理运行模式，由深圳市政府和中科院联合组建中科院文献情报中心粤港澳分中心，为光明科学城各大创新载体提供科研文献、数据等情报信息服务。 |

**（四）产业空间挖潜工程**

结合光明科学城和产业空间布局，综合运用土地整备、城市更新、建设用地清退等方式，充分盘活存量、优化增量土地资源，建立“飞地”产业园，探索“政企村”联合开发模式，开展城市立体空间综合开发试点，建立土地效益评估机制，重塑集约高效的城市产业空间，破解区内产业空间日趋紧缺的瓶颈，打造功能完善的科学新城和宜居宜业的产业新城。

|  |
| --- |
| 专栏7 产业空间挖潜工程 |
| * **建立“飞地”产业园。**通过购买产业用地、产业用房或合作建设园中园等多种模式，在深汕特别合作区、东莞、惠州或其他适宜地区规划建设“飞地”产业园，探索“光明总部+飞地配套”模式；争取深圳市政府支持建设光明科学城专属“飞地”产业园，在项目遴选、行政审批、政策支持、财税优惠等方面建立合作推进机制。 * **探索“政企村”联合开发模式。**按照光明的产业规划和空间布局，以政府为主导、以园区开发运营公司为主体，联合社区集体公司合作开发集体用地，明确合作机制和利益共享模式，推进整村改造，将“村厂混合”改造为高品质的“产城融合”新城，释放连片的优质产业空间。 * **开展城市立体空间综合开发试点。**以综合交通系统为支撑，聚焦轨道核心站点和重点地段，加快打造一批集地下、地表、地上空间立体综合开发为一体的重点开发示范项目，打造高品质国际化街区发展的样板工程，提高土地空间综合利用效能。 * **探索建立土地效益评估机制。**对区内各工业园区、重大项目定期开展全方位的运营效益、土地效益综合评估，建立土地效益综合利用等级清单，重点淘汰功能使用不当、效益不高、闲置的工业园区和企业，释放用地空间，保障土地集约高效利用。 |

**（五）头雁领航人才工程**

基于光明科学城建设和产业发展的人才需求，在“鸿鹄人才”政策中新增“头雁领航”人才政策，重点引进和培育全球具有丰富实践经验的重大科技基础设施建设、运行及管理顶尖科学家和专业技术人才，设立与国际接轨的人才评价机制，推动设施的高水平建设、运行以及关联产业的“沿途下蛋”，组建院士创新研究院，建设国际人才交流大厦，打造光明高端人才国际社区，增强对国际高端人才的“吸引因子”。

|  |
| --- |
| 专栏8 头雁领航人才工程 |
| * **新增“头雁领航”人才政策。**围绕重大科技基础设施建设、运行和管理，在“鸿鹄人才”政策基础上，增加“头雁领航”人才政策，重点引进和培育全球具有丰富实践经验的重大科技基础设计建设、运行和管理顶尖科学家和专业技术人才，设立与国际接轨的人才评价机制。 * **组建院士创新研究院。**围绕智能产业、新材料、生命科学等领域，大力引进中国科学院院士、中国工程院院士、美国科学院院士等，组建院士创新研究院，政府每年提供专项科研经费，采用研究院自主管理、政府监督的运营模式。 * **组建国际学术交流中心。**用于吸引国际学术组织、创新机构和跨国公司在光明举办高水平学术会议等科技交流活动；支持高端专业论坛落户光明，提高国际交流水平，塑造国际交流品牌。 * **打造光明高端人才国际社区。**参照新加坡“邻里中心”模式，在光明小镇建设功能齐全、品质卓越的高端人才国际社区，为高端人才提供一站式服务。 |

五、重构产业空间布局

根据产业发展空间需求，以营造生态型产业空间与推动“产城融合”为导向，构建“一廊、三区、五集群”的总体空间布局，打造光明区现代产业发展新格局。

**（一）构建“一廊、三区”的总体布局**

**1.一廊——打造龙大科技创新发展走廊**

加快推进龙大高速市政化改造，打造北联东莞、广州，南接福田、深港科技创新合作区、香港的区域性科技产业创新走廊。从北往南沿廊道两侧依次布局科技创新区、成果转化区、产业发展区，构建“东创、中转、西产”相互协作、相互支撑的功能布局。

**2.三区——构建科技产业协调发展新生态**

**科技创新区。**位于新湖街道中北部，往南紧邻光明小镇，往西接龙大高速，北部至巍峨山，东部以东莞市为界，占地面积约为16平方公里。片区重点承载重大科技基础设施集群、中山大学深圳校区等光明科学城核心要素的建设，重点布局功能性研究平台和智能产业。

**成果转化区。**涵盖光明中心区、光明高新区、光明城站周边及白花片区，占地面积约为20.6平方公里。片区重点发展研究开发、检验检测、技术转移转化、科技金融、创新创业孵化等科技服务业，以及商业休闲、居住配套、文化教育等配套服务。

**产业发展区。**位于光明区西部，包含公明街道南部、马田街道、玉塘街道以及凤凰街道西部，占地面积约为47.2平方公里。片区重点发展智能产业、新材料产业、生命科学产业和文化创意产业（钟表和内衣基地），打造特色鲜明、资源集聚、相互支撑的产业组团。

**（二）升级打造“五集群”**

**1.高端科技创新平台集群**

位于科技创新区，涵盖光明北产业单元、楼村西产业单元、巍峨山重大科技基础设施核心区单元。重点布局建设一批重大科技基础设施、高校和科研院所，打造重大科技基础设施与功能性研究平台的核心承载区。

**2.科技服务集群**

位于成果转化区，涵盖光明新城产业单元、翠湖产业单元、光明大街单元、高新园东产业单元、光明城站门户单元与白花产业单元。建设一批技术研发平台、成果转移转化平台、检验检测机构及金融机构，构建“创业苗圃+孵化器+加速器”的创业孵化服务链条，沿高铁站、轨道站点布局商业综合体及人才配套服务设施。

**3.智能产业集群**

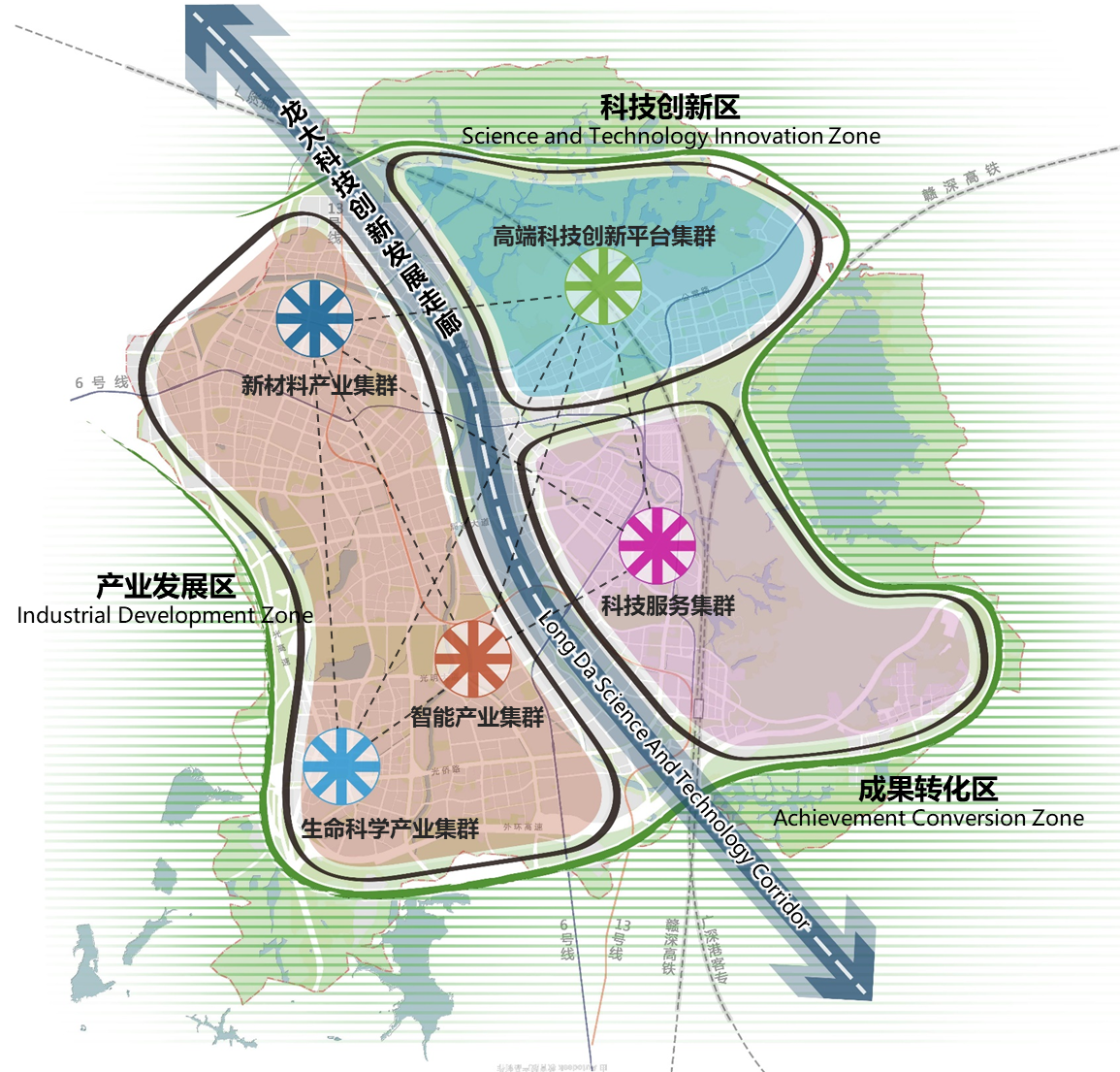
位于产业发展区中部，涵盖凤凰社区产业单元、塘尾-东坑产业单元、长圳-甲子塘产业单元、塘尾产业单元、将石产业单元、合水口-马山头产业单元。重点布局人工智能、下一代移动通信、柔性电子与新型显示等产业。升级建设智能穿戴产业基地（钟表基地）和智能装备产业基地（模具基地）,布局一批工业互联网平台、智能产业研发总部。

**4.生命科学产业集群**

位于产业发展区南部，涵盖田寮-玉津产业单元。重点布局生物制品、化学药、医学影像、医药CRO、精准医疗等产业，建设一批临床研究基地、药物发现等平台。

**5.新材料产业集群**

位于产业发展区北部，涵盖薯田埔产业单元、公明中心产业单元、下村产业单元、上村产业单元、李松蓢-西田产业单元。重点布局新型显示材料、锂离子电池关键材料、石墨烯等二维材料、第三代半导体材料等。建设一批材料测试评价、新产品应用等功能性平台。

****

# 六、保障措施

**（一）加强组织落实**

建立光明区产业发展联席会议制度，负责审议产业规划、产业政策、产业空间布局以及重大产业项目落地等事项。各有关部门要加强协调配合，遵循本规划所明确的战略路径、产业方向、空间布局等开展工作，切实做到组织到位、责任到位、工作到位，确保规划目标有计划、按步骤得到落实。

**（二）完善产业政策**

由发改部门牵头，出台针对人才、资金、用地、环境等方面的产业扶持政策，强化政策统筹引导作用。加大光明区经济发展专项资金对智能产业、新材料、生命科学、科技服务业等重点领域的投入力度，综合运用股权投资、贷款贴息、直接补助等方式，建立健全无偿与有偿并行、事前与事后结合的多元化扶持方式。

**（三）强化空间保障**

加大土地资源供应力度，规划新建一批各具特色的产业基地和园区，引导企业进入选定片区集聚发展，建成一批集聚度高、关联性强、带动效应好的产业集聚区。优化重大产业项目遴选机制，综合运用财税、环保、安监、信用等措施,倒逼企业盘活存量低效用地。加大创新型产业用房供给，实现创新空间资源优化配置，形成支持创新型产业发展的长效机制。

**（四）优化营商环境**

建立可视化光明产业地图，通过发挥产业地图的指南作用，有效服务各类投资者，推动重大项目与产业地图精准匹配、快速落地，引导社会资本向重点区域集聚。提升政务服务信息化、智慧化水平，使政务服务效率得到进一步提升。进一步完善重点企业服务制度，建设完善政企合作平台，以企业发展所需为出发点，创新服务方式、提升服务质量、建立长效机制，构建具备光明特色的企业服务体系。加强交通基础设施建设，加快完善城市功能配套。

**（五）完善监督考核**

由发改部门牵头，建立规划实施定期考核机制，按照规划实施的目标责任和任务进行分工。强化动态管理，积极开展对规划指标、政策措施和重大工程等实施情况的跟踪监测分析。建立与产业界、专业智库的研究合作，针对产业发展与规划的落实情况开展联合咨询研究和客观评估，适时调整规划实施重点、政策举措及保障机制。健全规划中期评估制度，由区政府组织全面评估，检查规划落实情况。

附件 名词解释

1.智能产业：是指基于人工智能、5G、物联网等新兴技术，以“智能”为特征的下一代信息技术产业。

2.**5G（5th-Generation）：**第五代移动通信技术，5G技术相比4G技术，其峰值速率将增长数十倍，从4G的100Mb/s提高到几十Gb/s。

3.人工智能：是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。

4.柔性电子：是一种技术的通称，是将有机/无机材料电子器件制作在柔性/可延性基板上的新兴电子技术。

5.**TFT-LCD**（薄膜晶体管液晶显示技术）：是微电子加工技术与液晶显示技术的结合，新型显示产业主流技术流派之一。

6.**AMOLED**（有源矩阵有机发光二极体）：是新型显示产业主流技术之一，其发光方式是通过电流刺激有机体自发光。

7.**QLED**（量子点发光技术）：是新型显示产业新兴技术之一，其发光方式是通过量子点自发光。

8.**Micro LED**（微型发光二极管技术）：是新型显示产业新兴技术之一，其发光方式是通过微型化的LED进行发光。

9.脑科学与类脑算法：是以探索大脑秘密、攻克大脑疾病为导向的脑科学研究以及以建立和发展人工智能技术为导向的类脑算法研究。

10.高级机器学习理论：包含统计学习基础理论、不确定性推理与决策、分布式学习与交互、隐私保护学习、小样本学习、深度强化学习、无监督学习、半监督学习、主动学习等学习理论和高效模型等。

11.人类增强：是指可以暂时或永久的克服人体局限的技术，包含体力增强、视听增强、机能增强等方面。

12.合金材料：一般是由两种或两种以上的金属与非金属经过熔合成均匀液体再凝固所合成的具有金属特性的物质。根据组成元素的数目，可分为二元合金、三元合金和多元合金。

13.碳纤维：是由有机纤维经过一系列热处理转化而成，含碳量高于90%的无机高性能纤维，是一种力学性能优异的新材料，具有碳材料的固有本性特征，又兼备纺织纤维的柔软可加工性，是新一代增强纤维。

14.第三代半导体材料：主要以碳化硅、氮化镓、氧化锌、金刚石、氮化铝为代表的宽禁带半导体材料。

15.生命科学产业：2017年英国生命科学办公室发布《生命科学产业战略》。生命科学产业是指基于现代生物技术、医学大数据、人工智能等前沿技术，以BT+IT跨界融合为特征的新兴业态，主要包括AI药物研发、智慧医学影像、精准医疗、数字生命、医药CRO等。

16.创新药：指研发得到具有自主知识产权的药物，含有新的、结构明确的、具有药理作用的化合物且具有一定临床价值，是国际制药巨头重点研究布局的对象。

17.仿制药：指仿制创新药得到的药品，其具有与原研药品相同的活性成份、剂型、规格、适应症、给药途径和用法用量的原料药及其制剂。

18.生物制品：以基因工程、细胞工程、发酵工程等生物技术获得的微生物、细胞及各种动物和人源的组织等生物材料，用于制备人类疾病预防、治疗和诊断的药品。

19.生物医学工程领域：直接或者间接用于人体的仪器、设备、器具、体外诊断试剂及校准物、材料以及其他类似或者相关的物品，包括计算机软件。

20.医学影像：指利用专门成像机制的设备,以无创性方式获取人体内部组织结构信息的技术与处理过程，包括X线成像技术、MRI技术与核医学技术等。

21. **CT**（电子计算机断层扫描）：利用精确准直的X线束、γ射线、超声波等，与灵敏度极高的探测器一同围绕人体的某一部位作连续的断面扫描，具有扫描时间快，图像清晰等特点，可用于多种疾病的检查。

22.**MRI** （核磁共振）：采用静磁场和射频磁场使人体组织成像，在成像过程中，既不用电离辐射,也不用造影剂就可获得高对比度的清晰图像。

23.**PET**（正电子发射型计算机断层显像）：是核医学领域比较先进的临床检查影像技术。将生物生命代谢中必须的物质标记上短寿命的放射性核素(如18F，11C等)，注入人体后，通过对于该物质在代谢中的聚集，来反映生命代谢活动的情况，从而达到诊断的目的。

24.**SPECT**（单光子发射计算机断层成像术）：是一种放射性同位素CT扫描，属核医学范畴，其成像原理系将放射性核素显影与CT的三维成像技术结合在一起，可以显示不同层面内放射性同位素的分布图像。

25.体外诊断（In Vitro Diagnosis, IVD）：对人体样品(血液、体液、组织等)进行收集、制备和对样品进行检测的试剂、仪器和系统，通过检测获取临床诊断信息，进而对疾病或机体功能做出判断。

26.新兴医疗设备：依托大数据、物联网等新一代信息技术的新一代数字化、网络化、智能化的医疗设备。

27.手术机器人：集多项科技手段于一体的综合设备，主要用于心脏外科和前列腺切除术，可实现外科医生远离手术台操纵机器进行手术。

28.人工基因组设计合成：指在体外人工设计及合成完整遗传信息并产生双链DNA分子的技术。

29.医药**CRO（Contract Research Organization）：**指医药企业和提供外包服务的组织或机构通过签订合同的形式，委托CRO企业完成新药研究过程中的部分工作。

30.**AI**药物研发：借助AI手段通过深度学习构建药物分子，结合基因组及蛋白组学信息可优化药物研发方案及临床试验设计；采用AI手段可以降低药物研发难度、缩短药物研发周期。

31.精准医疗：将个人基因、环境与生活习惯差异考虑在内的疾病预防与处置的新兴方法。精准医疗领域常见技术与产品包括基因测序、基因检测、基因筛查、细胞治疗等。

32.科技服务业：是指运用现代科技知识、现代技术和分析研究方法，以及经验、信息等要素向社会提供智力服务的新兴产业，主要包括科学研究、检验检测服务、科技咨询、技术孵化、知识产权服务和科技金融等活动。

33.全域旅游：将一定区域作为完整旅游目的地，通过对区域内经济社会资源尤其是旅游资源、相关产业、生态、服务等进行全方位优化提升，实现区域资源有机整合、产业融合发展、社会共建共享，以旅游业带动经济社会协调发展的一种新的区域协调发展理念和模式。

1. 智能产业是指基于人工智能、5G、物联网等新兴技术，以“智能”为特征的下一代信息技术产业。 [↑](#footnote-ref-0)
2. 生命科学产业是指基于现代生物技术、医学大数据、人工智能等前沿技术，以BT+IT跨界融合为特征的新兴业态。 [↑](#footnote-ref-1)