深圳市光明区科技创新“十四五”规划

（征求意见稿修改稿）

深圳市光明区科技创新局

二Ο二一年五月

目 录

[目 录 1](#_Toc5862)

[前 言 2](#_Toc2775)

[一、发展基础与面临形势 3](#_Toc14885)

[（一）发展基础 3](#_Toc19471)

[（二）面临形势 5](#_Toc13122)

[二、总体思路 6](#_Toc29058)

[（一）指导思想 6](#_Toc15147)

[（二）发展目标 7](#_Toc28962)

[（三）发展策略 9](#_Toc5522)

[三、建设大湾区综合性国家科学中心先行启动区 10](#_Toc1990)

[（一）打造世界一流科研基地 11](#_Toc27699)

[（二）高水平构建实验室体系 14](#_Toc16445)

[（三）增强科技创新策源能力 17](#_Toc26840)

[（四）推进前沿技术创新突破 21](#_Toc18126)

[四、打好重点领域关键核心技术攻坚战 23](#_Toc5068)

[（一）推进重点领域关键核心技术攻关 23](#_Toc28070)

[（二）探索关键核心技术攻关“光明模式” 25](#_Toc32074)

[（三）发挥企业在技术创新中的主体作用 27](#_Toc6067)

[五、构建科研成果“沿途下蛋”体系 29](#_Toc18857)

[（一）优化科研成果转移转化路径 29](#_Toc22697)

[（二）健全科研成果孵化育成体系 31](#_Toc948)

[（三）强化科研成果转移转化服务 34](#_Toc26211)

[（四）完善科研成果转移转化政策 36](#_Toc3857)

[六、打造高水平开放协同创新新格局 37](#_Toc28227)

[（一）引领构建全市协同创新的新格局 37](#_Toc8874)

[（二）创建粤港澳科技创新合作示范区 38](#_Toc13934)

[（三）建设科技创新外循环的重要枢纽 40](#_Toc13159)

[七、着力营造一流综合创新生态系统 41](#_Toc29215)

[（一）创新科研管理体制机制 42](#_Toc14785)

[（二）持续优化人才发展环境 44](#_Toc10600)

[（三）促进科技与金融深度融合 45](#_Toc20732)

[八、保障措施 47](#_Toc22549)

[（一）加强组织保障 47](#_Toc25855)

[（二）加强制度保障 47](#_Toc17552)

[（三）加强人才保障 47](#_Toc3111)

[（四）加强资金保障 48](#_Toc22258)

[（五）加强空间保障 48](#_Toc21647)

[（六）加强监测评估 49](#_Toc14766)

# 前 言

“十三五”时期是光明区从“新区”到“行政区”升级的特殊发展阶段，被市委市政府赋予建设世界一流科学城和深圳北部中心的战略使命。光明区科技创新紧扣建设世界一流科学城中心任务，以全面深化供给侧结构性改革为动力，推动科技创新资源加速集聚、创新发展能力不断提升、创新生态环境持续优化，为“十四五”全区科技创新发展奠定了坚实基础。

“十四五”时期是光明区迈上世界一流科学城建设新征程，加快建成综合性国家科学中心集中承载区的关键五年。面对复杂严峻的国际国内环境，需抢抓“双区驱动”战略机遇，积极融入广深港澳科技创新走廊，在更高起点、更高层次、更高目标上推进创新驱动发展，突出强化科技创新引领支撑高质量高颜值发展能力，有力推动产业结构转型升级，奋力谱写光明科技创新发展的新篇章。

依据《中国共产党深圳市第七次代表大会报告》《深圳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《深圳光明科学城总体发展规划（2020-2035年）》、《深圳市光明区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《深圳市科技创新“十四五”规划》等上位文件和规划，编制本规划。本规划明确了“十四五”期间全区科技创新发展战略目标、策略路径、重点任务和重大举措，对引领全区深入实施创新驱动发展战略、高质量建设世界一流科学城具有重要指导意义。

# 一、发展基础与面临形势

## （一）发展基础

“十三五”以来，光明区把握世界一流科学城建设机遇，大力推进科技创新的供给侧结构性改革，着力优化综合创新生态，加速集聚科技创新资源，不断增强创新发展动能，为“十四五”全区科技创新发展奠定了坚实基础。

**——世界一流科学城建设全面启动。**脑解析与脑模拟设施、合成生物研究设施已动工建设，2021年1月主体封顶，深圳超级计算中心二期、综合粒子设施（一期）以及材料基因组装置平台、精准医学影像设施、特殊环境材料器件科学及应用研究装置等项目布局建设有序推进，中山大学•深圳一期基本建成，中科院深圳理工大学落户，深圳湾实验室、人工智能与数字经济广东省实验室正式签约落地。

**——技术创新能力持续提升。**截至2020年底，建成市级以上创新载体100个，其中国家级5个、省级55个。全社会研发支出占GDP比重由2015年的3.13%提高至2020年的7.9%，每万人发明专利拥有量由2015年的36.5件提升至2020年的100件。华星光电“第8.5代薄膜晶体管液晶显示器件产业化项目”荣获2016年度广东省科学技术奖一等奖，柳鑫实业参与的“印制电路板微细加工技术与应用”项目荣获2019年国家科学技术进步奖二等奖；新星轻合金、欧菲光被评为制造业单项冠军企业，柳鑫实业“印制线路板钻孔用盖/垫板”产品被评为制造业单项冠军产品。

**——科技产业实力不断增强。**新一代信息技术、新材料、生物医药等战略性新兴产业成为全区经济发展的主引擎，合计增加值占GDP比重超过39%。国家高新技术企业达到1486家，5年实现翻两番，华星光电、迈瑞、普联、欧菲光、贝特瑞等数十家创新型骨干企业快速崛起，年产值百亿元以上企业增加至6家，十亿元以上企业39家，规模以上工业企业达1323家。

**——创新生态环境持续优化。**中国计量科学研究院技术创新研究院、深圳市药品检验研究院光明分院等“两院三中心”落地建设，环保和光伏两个国家级检测中心通过验收，中国科学院大学深圳医院（光明）获得药物临床试验机构（GCP）资格认定，科研支撑条件有效改善。拥有19家区级众创空间、5家市级科技企业孵化器，招商局智慧城、华强创意公园等现代化高品质科技园区建成，众创空间-孵化器-加速器-高新产业园等全链条创新载体初步形成。

在总结科技创新发展成就的同时，必须清醒地认识到，对标世界一流科学城建设需求，光明科技创新仍存在一些突出问题。**一是创新载体数量偏少。**创新载体数量仅占全市的4.3%，其中国家级创新载体数量占全市的4.6%，国家级科研机构为零、高校2所，重大科技基础设施建设刚刚起步，与北京怀柔科学城、上海张江科学城、合肥滨湖科学城比较差距明显。**二是自主创新实力偏弱。**2019年光明区有效发明专利密度98.0件/万人，较全市平均值低8.3件/万人，发明专利五年以上维持率低于全市平均值11.89个百分点，PCT国际专利申请量仅占全市的8.1%。**三是人才资源储备不足。**截至2019年底，全区专业技术人才总量约10万人，“孔雀计划”人才35名，市级以上高层次人才247人，专技人才总量、孔雀人才数量、市级以上高层次人才数量、海外高层次人才数量分别仅占全市比重的6.5%、1.2%、3.5%和3%。**四是科技服务能力不强。**科技服务业发展滞后，创新验证、中试熟化、检验检测认证、科技金融等科技服务体系尚不健全，国际交往界面设施严重短缺，支撑世界一流科学城建设的创新土壤还需大力培植。

## （二）面临形势

**——“两大机遇”历史交汇，迎来科技创新跨越发展的蝶变期。**新一轮科技革命拓展深化，全球技术变轨加速并为后发者赶超提供了重大机遇；光明区科学城建设综合性国家科学中心集中承载区上升为国家战略，光明区迎来国家战略科技力量布局建设的历史性机遇。“十四五”时期两大机遇历史性交汇，为光明区大幅增强科技创新策源能力、实现科技创新跨越发展提供了重要支撑。

**——“两大引擎”叠加发力，迎来创新资源快速集聚的机遇期。**“十三五”时期，光明区按照市委市政府“建设世界一流科学城和深圳北部中心”的决策部署，扎实推进各项开局工作。“十四五”时期，世界一流科学城和深圳北部中心“两大引擎”叠加发力，加速推动光明区从深圳“边远城区”到大湾区科学中心、深圳北部中心的华丽转变，将吸引高端优质创新资源快速集聚。

**——“两大转变”趋势加快，亟需构建高质量科技创新体系。**光明区经济发展正由高速增长向高质量高颜值发展转变、科技创新正由技术承接地向源头引领高地转变。“十四五”时期，是光明区实现“两大转变”的关键时期，面对中美科技“脱钩”愈演愈烈，亟需构建知识创新、技术创新、产业创新紧密衔接的高质量科技创新体系，走出一条中国特色自主创新道路，支撑引领“两大转变”。

**——“两大制约”日益凸显，亟需厚植国际一流创新发展土壤。**随着重大科技基础设施布局建设加速、“两大转变”趋势加快，光明区面临科技创新人才短缺、科技服务资源短缺的“两大制约”将进一步凸显。“十四五”期间，亟需厚植与世界一流科学城建设需求相匹配的创新发展土壤，增强对科技人才、科技服务机构等创新资源的磁吸力，为建设世界一流科学城提供坚实有力支撑。

# 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，全面贯彻党的十九大和十九届三中、四中、五中全会精神，深入落实习近平总书记在深圳经济特区建立四十周年庆祝大会上的重要讲话精神，积极衔接国家有关部委对大湾区综合性国家科学中心先行启动区建设要求，对接《深圳市人民政府关于支持光明科学城打造世界一流科学城的若干意见》《深圳光明科学城总体发展规划（2020-2035年）》《光明区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》等规划文件，突出面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，以大湾区综合性国家科学中心先行启动区建设为总牵引，以光明科学城重大科技项目和重大工程为抓手，以党建引领科技供给侧改革为保障，把创新摆在现代化建设全局中的核心地位，突出高质量高颜值发展，营造国际一流创新生态环境，完善“从0到1”和“从1到N”的高质量科技创新体系，努力打造2.0升级版的创新高地，奋力打好关键核心技术攻关战，培育壮大引领发展的科研经济和战略性新兴产业，塑造更多依靠创新驱动的引领型发展，着力构建新发展格局，为深圳建设具有全球影响力的科技和产业创新高地奉献“光明力量”。

（二）发展目标

到2025年，高集中度和高显示度的大湾区综合性国家科学中心先行启动区建设成效显著，建成重大科技设施集中承载区、高端源头创新资源集聚区、深圳科研经济发展引擎区、战略性新兴产业重要策源区、粤港澳科技创新合作示范区，成为深圳建设具有全球影响力的科技和产业创新高地的核心引擎、粤港澳大湾区国际科技创新中心的重要支撑（参见表1）。

**——重大科技设施集中承载区。**建成使用深圳超级计算中心二期、脑解析与脑模拟、合成生物研究、材料基因组等设施，在建和运营重大科技基础设施10个以上，形成梯次接续、有序推进的建设格局。光电子信息科学设施、化学与化学生物学设施等前沿交叉研究平台开工建设，在建和运营前沿交叉研究平台6个以上。

**——高端源头创新资源集聚区。**深圳湾实验室、人工智能与数字经济等广东省实验室建设取得显著成效，呼吸健康国家实验室深圳基地筹建取得阶段性成果，引进和建设一批前沿交叉领域的国家级科技创新基地，汇聚国家级大院大所采用全新体制在光明设立一批分院分所，培育发展一批高端新型研发机构。

**——深圳科研经济发展引擎区。**构建涵盖科技研发、创新验证、中试检测认证、成果转化转移、企业育成的科研经济体系，全社会研发支出占GDP比重达到6.0%以上，每万名就业人员中研发人员超过800人•年，每万人发明专利拥有量达到136件，科技服务业占服务业比重达到11%左右，成为全市新型科研经济增长极。

**——战略性新兴产业重要策源区。**在人工智能、新型显示、医疗器械、生物医药、石墨烯等领域，集中突破一批制约产业发展的关键核心技术、器件、设备、材料、软件及工艺，成为粤港澳大湾区重要的产业创新中心。国家级高新技术企业达到2100家左右，新一代信息技术、高端装备制造、生物医药、新材料等战略性新兴产业增加值占GDP比重超过 45%。

**——粤港澳科技创新合作示范区。**与河套深港科技创新合作区、西丽湖国际科教城、大运深港国际科教城紧密联动，在全市科技创新中发挥核心引擎作用。与广深创新走廊上的重要节点形成良好协同关系，完善光明科学城与松山湖中子科学城“双城联动”机制。深港澳科技成果转移转化园区建成运营，吸引一批港澳高校科研机构落户。

表1 光明区“十四五”科技创新发展主要指标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标** | **单位** | **2025年目标值** | **指标属性** |
| 1 | 全社会研发支出占GDP比重 | % | 6.0 | 预期性 |
| 2 | 基础研发经费占R&D比重 | % | 20% | 预期性 |
| 3 | 每万人发明专利拥有量 | 件 | 136 | 预期性 |
| 4 | 市级及以上创新载体数量 | 个 | 180 | 预期性 |
| 5 | 国家级高新技术企业 | 家 | 2100 | 预期性 |
| 6 | 技术合同成交金额 | 亿元 | 8.5 | 预期性 |
| 7 | 战略性新兴产业  增加值占GDP比重 | % | >45.0 | 预期性 |
| 8 | 每万名就业人员中研发人员 | 人•年 | >800 | 预期性 |
| 9 | 新引进科研机构数量 | 家 | >20 | 预期性 |
| 10 | 区级以上众创空间和孵化器 | 个 | >40 | 预期性 |

## （三）发展策略

**——以光明科学城为依托，大规模汇聚源头科技创新机构。**把握建设粤港澳大湾区综合性国家科学中心先行启动区的机遇，加快集聚一批国家科技战略力量，大力推进高水平研究型大学建设，引进建设一批高水平创新平台和顶级科研机构，着力夯实科技创新源头基础，全面提升“0到1”创新策源能级。

**——以大科学装置为支撑，高标准打造世界一流科研基地。**聚焦增强基础研究及应用基础研究的科技基础条件保障能力，建设世界级重大科技基础设施集群，布局一批与重大科技基础设施紧密衔接、功能互补的前沿交叉研究平台，构建科技基础支撑服务平台体系，打造与世界一流科学城相匹配的科研基础条件。

**——以“沿途下蛋”为目标，高水平构建科研成果转移转化体系。**完善以企业为主导、高校为主导、科研设施为主导的科研成果转移转化“三大路径”，建立线下与线上相融合、政策激励与市场驱动相结合的科研成果转移转化服务体系，优化科研成果梯次孵化空间布局，促进光明科学城衍生成果落地转化与产业化。

**——以开放协同创新为牵引，建设科技创新“双循环”枢纽。**发挥重大科技基础设施集中布局、处于广深港澳科技创新走廊重要节点的优势，加快构建“东衔西接”和“南融北联”的区域协同创新格局；积极打造粤港澳科技创新合作示范区，探索最大化利用全球科技资源的机制做法，构建科技创新国内国际双循环体系。

**——以科技供给侧改革为动力，着力营造一流创新生态环境。**牢固树立创新生态是竞争力的理念，利用好深圳建设中国特色社会主义先行示范区综合改革试点政策优势，深化科技供给侧结构性改革，积极探索更加灵活的政策体系、更加科学的管理体制，优化升级综合创新生态系统，激发各类创新主体创新创造的磅礴活力。

# 三、建设大湾区综合性国家科学中心先行启动区

把握光明科学城“快马加鞭”的建设机遇，构筑世界一流科研条件基础，加强实验室体系建设及布局，汇聚源头创新资源，加快建设大湾区综合性国家科学中心先行启动区，争做深圳参与未来科技竞争的第一艘“冲锋舟”。

## （一）打造世界一流科研基地

围绕信息、生命、材料三大领域的科学前沿研究，兼顾新兴产业培育需要，推动集中布局重大科技基础设施，谋划建设一批前沿交叉研究平台，打造世界一流科研基地。

**1.推动集中布局重大科技基础设施。**推动符合综合性国家科学中心发展方向的重大科技基础设施集中布局光明科学城。加快深圳超级计算中心二期、脑解析与脑模拟设施、合成生物研究设施、材料基因组大科学装置平台、精准医学影像大设施、鹏城云脑III、工业互联网创新基础设施预研项目等设施建设，推进深圳中能同步辐射光源、中能高重复频率X射线自由电子激光装置及其产业专用实验线站规划建设。前瞻开展未来重大科技基础设施的建设预研，争取新布局1-2个具有内核生长功能的标志性、稀缺性大科学装置，形成梯次接续、有序推进的建设格局，为重大科学探索提供先进的极限研究条件。

|  |
| --- |
| **专栏1 重大科技基础设施建设重点专项** |
| **应用支撑型**  **1.深圳中能同步辐射光源。**建设中能同步辐射衍射极限光源，能量范围为3GeV，储存环周长696米，围绕产业发展核心板块、前沿基础研究板块、重大战略需求板块和未来发展板块规划建设实验线站，首批建设27条实验线站。  **2.深圳超级计算中心二期。**建成持续峰值超过2Eflops的E级超级计算机、高性能计算科研公共服务平台、城市大数据智能分析处理平台、人工智能开放创新平台和其配套设施，建成后运算能力达到3000p，为大数据、人工智能、新材料、药物研发等各类应用提供强大的算力、存储能力支持。  **3.鹏城云脑III。**建设成为智能超级算力平台，兼顾低精度张量计算和高精度数值仿真，在芯片架构、系统互联、平台软件和应用软件等方面展开攻关，大幅提升人工智能的算力水平和前沿算法应用能力，丰富人工智能在解决挑战性科学问题和关键社会经济发展问题上的外延。  **4.工业互联网创新基础设施预研项目。**围绕工业互联网通信、标识、安全、装备等重大科技问题，建设工业互联网观测试验网络，标识解析平台、攻防演练平台、制造物理资源平台、互联智造服务云平台。 |
| **前瞻引领型**  **5.中能高重复频率X射线自由电子激光。**建设中能高重复频率X射线自由电子激光装置，能量范围为2.5GeV，先行从光刻技术、能源化工、生物、环境、量子科技、新材料和制造等领域规划建设4条波荡器、8个实验线站。  **6.合成生物研究设施。**建设一个针对人工生命体智能化设计及自动化铸造的基础大平台。基于生物计算模型、复杂通路模拟和模块化元件等手段提升合成生物理性设计能力；将先进自动化工程技术与核酸合成、基因组编辑和连续定向进化等生物技术相结合，实现人工生命体的高通量低成本合成；运用标准化实验测试手段获得可用于深度学习的标准化、多维度、多模态的生物大数据；进而缩短人工生命的设计-合成-测试-学习的周期，大幅提升合成生物设计与构建能力。  **7.材料基因组大科学装置平台。**建设高通量制备平台、高通量实验室表征平台、高通量中子谱仪、高通量计算与数据库平台四个平台，实现从设计、合成、表征到计算反馈的材料研发全链条覆盖，提供先进材料研发支撑。  **8.特殊环境材料器件科学及应用研究装置。**基于未来信息、人工智能、高端装备制造等新兴产业对材料及器件服役可靠性的迫切需求，重点进行特殊环境下材料及器件服役行为及失效机理研究，发掘微观结构与宏观性能构效关系，探索其中的物质结构演化规律和物理本质。 |
| **民生改善型**  **9.脑解析与脑模拟设施。**围绕重大脑疾病发生和干预的神经机制及诊疗策略的科学问题，聚焦老年痴呆症、自闭症、抑郁症、脑卒中和语言障碍等神经系统疾病，搭建脑编辑、脑解析和脑模拟三大研究模块，建设非人灵长类及其他模式动物大型研究设施，为推动脑疾病治疗药物、新型诊断和干预方法、类脑人工智能技术等实现跨越式发展提供平台支撑。  **10.精准医学影像大设施。**建设人体14T超高场磁共振成像、人体多模态医学成像、动物多模态成像、分子医学影像探针、医学影像数据解析与可视化五大平台，提供先进的多模态跨尺度生物医学成像研究模式和技术成果，推动深圳成为全球生物医学成像技术创新中心和研发服务高地。 |

**2.前瞻布局一批前沿交叉研究平台。**顺应技术泛在化、多元化、融合化发展趋势，聚焦重点领域、交叉方向，兼顾科学研究和产业培育，布局建设一批前沿交叉研究平台，与重大科技基础设施集群形成交叉融合、紧密衔接、相互支撑的协同创新链条。加快建设光明科学城大数据中心、深圳中国计量科学研究院技术创新研究院等项目，推进光电子信息科学设施、化学与化学生物学设施、蛋白质机器研究平台、生物医学工程设施、量子精密测量研究平台等项目预研和规划建设；围绕关键核心技术突破对前沿交叉研究实验条件的需要，鼓励国家级大院大所以及大湾区的高等院校、科研院所、龙头企业牵头或参与建设前沿交叉研究平台。

|  |
| --- |
| **专栏2 前沿交叉研究平台建设重点专项** |
| **1.光明科学城大数据中心。**构建计算能力高、存储总量大、面向服务架构的新一代科研数据中心，提供科学实验数据存储、数字仿真、数据挖掘、数据计算、智能实验等服务，搭建科研数据开放共享平台，提升研发效率和产业创新水平。  **2.深圳中国计量科学研究院技术创新研究院。**打造融合开放的国际量子计量和先进测量技术研究平台，开展计量基标准技术、量子计量与传感、精密仪器集成技术研究，发展量子计量基准和计量标准、量子测量芯片、新一代仪器仪表和生物测量等先进测量技术，形成一系列测试测量新技术、技术标准新体系、仪器仪表新形态以及技术服务新业态，构建全过程计量科技产业新生态，支撑新一代信息技术、新材料、以及生物医药和生命健康等重点产业高质量发展。  **3.光电子信息科学与技术研究设施。**面向低维光电物理、新型超构材料及光电并行信息处理新架构研究需求，建设近场全光谱分析、角分辨光电子能谱与制备表征、先进纳米加工、四维超快原位液体环境透射电镜、四维大尺度超分辨率光学显微镜、量子物质科学理论和模拟等六大平台。  **4.化学与化学生物学设施。**围绕分子层面上精确探测生物大分子、小分子间相互作用，实现生物体系实时、原位、定量监测与调控，为发现全新生物靶点、提供新的诊断和治疗方式、开发原创新药提供支撑，主要建设合成化学平台、多功能组学平台、化学遗传学平台、分子探针开发与疾病诊断平台、分子结构与结构生物学平台、中药现代化平台等平台。  **5.蛋白质机器研究平台。**综合运用多尺度多维度方法，结合化学生物学、单分子、生物医学工程及生物物理手段，研究蛋白质机器在生命过程中的运作机理，以及蛋白质机器失衡失调与疾病发生发展的关系，为各领域的蛋白质结构和功能研究提供强有力的技术支撑。  **6.生物医学工程设施。**建设包括生物/纳米材料及生物相容性研究平台、医学影像研究平台、生物信息分析和生物计算平台、生物电子器件开发和综合应用平台、医用机器人研发平台以及微纳结构组装、加工和综合表征平台，为生物医学工程前沿技术研究提表征及实验研究支撑。  **7.量子精密测量研究平台。**开展基于光与原子、分子、离子相互作用的量子精密测量新原理、新方法和新技术探索，依托科学城大科学装置集群区建设的量子计量基标准，开展量子精密测量核心器件、关键传感器以及高端装备的应用示范研究。 |

**3.搭建科技资源共享服务平台体系。**围绕科技创新对科学数据、科技文献信息、科技资源库（馆）的基础需求，构建软硬件国际一流的科技资源共享服务平台体系。加快材料基因组大科学数据中心、国家计量科学数据中心深圳实验室落地建设，争取布局重大疾病生物标志物数据库、生物医学大数据库、工程材料服役性能数据库等科技资源共享服务平台，打造若干具有国际影响力的科学数据中心。推进国际科技信息中心建设，支持启动全球科技扫描计划和成果回溯计划，为新技术研发和知识产权开发提供更加精准的决策咨询服务。开展基因、病毒、细胞、实验材料、科研试剂、实验动物等科技资源库（馆）建设预研，争取建设一批高水平的科技资源库（馆）。

|  |
| --- |
| **专栏3 科技资源共享服务平台建设重点专项** |
| **1.材料基因组大科学数据中心。**发展完备和先进的材料性质及器件模拟的计算方法以及更精确的第一性原理电子结构算法，开发新型的“机器学习、搜索和分析”等方法和体系，建设精确可靠的材料数据库，搭建面向各种新材料的制备系统平台和各类原位实时高精度测试表征系统，学习、搜索和分析文献上的数据及高通量计算和实验的数据，建立重点材料知识图谱。  **2.国家计量科学数据中心深圳实验室。**面向数字经济发展需求，打造可靠可信的国际互认的数字质量基础设施，服务深圳数字化转型，为深圳数字经济发展提供可靠坚实的质量基础，同时为政府、技术机构、科研机构、相关企业提供精准、安全、可靠、可信计量大数据共享服务。  **3.国际科技信息中心。**以科技产业情报为切入点，围绕前沿科技重点领域，建设主题数据库，提供全球科技扫描、成果回溯以及情报信息深度分析，为高校院所、企业布局知识产权开发、新技术研发提供决策咨询服务。 |

## （二）高水平构建实验室体系

依托光明科学城重大科技基础设施集群和前沿交叉研究平台，争取布局国家实验室，建设广东省实验室，优化建设各级各类重点实验室，在我国科技自立自强战略中发挥“光明作用”。

**1.争取布局国家实验室。**支持鹏城实验室落地我区建设云脑III、未来通信网络设施等重大科技基础设施以及硅光芯片工艺平台等重大产业创新平台，瞄准人工智能的基础前沿技术、共性关键技术开展攻关，力争在芯片架构、系统互联、平台软件和应用软件等方面取得一批突破性成果，引领新一代人工智能标准体系建设，创建人工智能领域的国家实验室。对标国家实验室，探索自下而上的国家实验室深圳基地建设模式，筹建脑与智能交叉研究国家实验室深圳基地、呼吸健康国家实验室深圳基地，高水平打造若干国家实验室预备力量。

|  |
| --- |
| **专栏4 国家实验室预备力量建设重点专项** |
| **1.脑与智能交叉研究国家实验室深圳基地。**聚焦脑智能系统核心构架问题，开展脑神经系统核心构架的跨尺度、跨物种解析，理解生物智能的机制和原理研究，发展新一代类脑智能的核心算法和网络构架，推动相关交叉技术更广泛地应用于生物医学领域，引领基于大数据和人工智能分析的行业革命。  **2.呼吸健康国家实验室深圳基地。**围绕呼吸系统疾病致病机理、临床诊断治疗新技术、疫苗与药物研发与转化等三个方面开展研究，打造国际一流的呼吸健康研究中心，争取创建呼吸健康国家实验室。 |

**2.建设广东省实验室。**聚焦信息科学、生命科学和材料科学三大领域，主动谋划布局一批广东省重大科技创新平台。支持深圳湾实验室高水平建设，探索实施自由探索与联合攻关相结合的发展策略，建立“基础研究+应用研究+临床实验+成果转化”一体化的新型举国体制科研攻关新模式，围绕生命信息、生物医药和医学工程等方向，开展前沿交叉技术创新攻关，打造具有国际影响力的生命科学研究中心；加快人工智能与数字经济广东省实验室（深圳）组建运营，聚焦传感器与物联网、云计算与大数据、机器人与智能系统、空间智能与智慧城市、区块链与金融科技、图像智能与智慧医疗、工业互联网与智能制造等领域，开展前瞻性基础研究、应用基础研究和应用开发研究，建设具有国际影响力的人工智能与数字经济创新基地。

|  |
| --- |
| **专栏5 深圳湾实验室研究平台建设重点专项** |
| **1.测序平台。**包括高通量NGS测序系统、单细胞测序系统及单分子测序系统三大系统，集成多种创新的测序研究技术及工具，努力建设成为国际领先的多维度、多层面的测序分析技术研究平台。  **2.生物成像平台。**以各类光学成像系统为主，辅以放射性核素成像以及电子显微镜设备，其中光学成像系统包括超高分辨显微镜、激光共聚焦荧光显微镜、活细胞成像系统、高内涵活细胞分析系统、生物成像样本制备平台等5个子系统，为开展生物体组织结构、生物体各种生理功能研究提供实验条件支撑。  **3.生化分析平台。**包括大分子理化分析子平台和大分子结构表征子平台，涵盖蛋白质表达和纯化系统、蛋白质理化性质以及结构生物学研究相关的大型仪器设备，为蛋白质科学等生物化学研究领域提供实验技术支撑。  **4.多组学质谱平台。**包括三合一高分辨质谱仪、四极杆轨道离子阱质谱仪、基质辅助激光解吸电离飞行时间质谱仪等8类质谱仪，为蛋白质组学、代谢组学等多组学研究提供实验技术支撑。  **5.高通量筛选平台。**包括多肽、蛋白质、人源单克隆抗体等生物大分子的生物医药发现平台和高通量药物筛选平台，为现代药物开发提供技术支撑。  **6.实验动物平台。**提供标准化的实验动物饲养、动物实验以及动物疾病模型制备（基因修饰和传统模型相结合）等科研服务，为深圳湾实验室及大湾区生命科学研究提供高质量的实验动物模型。  **7.高等级生物安全实验室。**建成包括ABSL-3和BSL-3在内的综合型实验室，满足高致病性病原微生物对大小鼠、中型或大中型实验动物（非人灵长类）临床感染实验研究的需要，实现多物种实验动物水平的载体研究，弥补深圳市尚无多物种动物研究型生物安全三级实验室的空白。  **8.临床医学研究中心。**围绕肿瘤、心脑血管疾病、代谢疾病、神经退行性疾病以及罕见病等疾病类型，整合临床医学研究资源，开展大样本临床循证研究、转化医学研究和防控策略研究，推进基础研究向临床研究的转化、经验医学向循证医学的转化，针对性地解决疾病防治中的关键技术问题。  **9.高性能计算与信息平台。**配置高性能计算集群和配套的计算软件，面向理论化学、生物信息学、计算生物学及计算机辅助药物设计等研究领域，提供全方位、多层次的高性能计算整体解决方案，提升生物医学跨学科综合科研能力。  **10.精密设计制造技术平台。**自主研发自动化实验设备，实现高精度、高通量移液与生物颗粒的高灵敏、高通量、多参数光学检测分析等关键技术攻关突破，开拓精密工程在机械制造、电子信息、合成生物、医学工程等领域的应用，为我国合成生物学自动化铸造平台的发展提供共性技术及关键仪器设备支撑。 |

**3.优化建设重点实验室。**瞄准重大科技基础设施和前沿交叉研究平台的关联学科，依托辖区的高校、科研机构、研究型医院及龙头企业，创建若干学科国家重点实验室、省部共建国家重点实验室、企业国家重点实验室、军民共建国家重点实验室，争取建设一批省市级重点实验室。适应大科学时代基础研究特点，依托现有广东省实验室、高校优势学科群，争取在脑科学、合成生物、材料基因组等领域创建若干学科交叉国家研究中心，打造交叉融合的创新集群。

|  |
| --- |
| **专栏6 国家重点实验室建设重点专项** |
| **1.脑连接图谱与疾病国家重点实验室。**突破跨物种脑连接图谱研究的关键技术，绘制灵长类脑图谱，系统解析神经连接结构与功能，揭示脑认知功能的神经机制，取得一批原创性理论和技术成果，发现药物和非药物干预靶点，研发脑疾病的新型诊疗技术和药物。  **2.医学蛋白质国家重点实验室。**建设包含蛋白质结构分析技术平台（晶体学方法、NMR以及冷冻电镜）、用于组学研究的质谱分析平台、蛋白质功能研究技术平台、蛋白类药物筛选及制备平台、实验动物中心等实验设施，开展蛋白质的基础医学研究+临床分析研究，临床应用转化研发，构建国际一流的医学蛋白质研究能力体系。  **3.生物医学传感国家重点实验室。**建设生物/纳米材料及生物相容性研究平台、医学影像研究平台、生物信息分析和生物计算平台、生物电子器件开发和综合应用平台、医用机器人研发平台以及微纳结构组装、加工和综合表征平台，为生物医学工程前沿技术研究提表征及实验研究支撑。  **4.生物医学工程国家重点实验室。**围绕医学成像、传感生化、康复治疗、植入器械、健康信息等五个方面开展研究，通过源头创新实现关键技术的突破，建立一个具有国际科技影响力和核心技术竞争力的生物医学工程研究基地，同时发展一批核心技术为中国生物及医疗产业的发展提供创新源头支撑，并形成一个引领未来生物医学发展的创新型人才培养与凝聚基地和高层次、国际化的科技交流基地。对每个研究方向力求突破若干前沿核心问题，揭示若干基本现象和工作机制，自主研制一批关键核心器件，为未来产业发展提供技术支撑，并积极推动核心技术产业化。  **5.定量合成生物学国家重点实验室。**以围绕“掌握合成生物系统的基本运作原理”为核心科学目标，遵循合成生物学从“原料－元件－逻辑－器件－系统－体系”自下而上合成生命的工程化思维，系统性布局，依次设置合成生物关键技术、合成生物化学、基因线路设计、合成基因组学、智能细胞、合成微生物组学6个研究方向；同时结合国内外形势，深圳地区特色，设置医学合成生物学、材料合成生物学和合成免疫学3个方向；此外，还设置前沿生物技术软科学研究，对高速发展的合成生物学学科发展提出战略性建议，同时积极开展科普和教育相关工作。十大研究方向逐步递进又相互独立，协同互补，共同发力，抢占国际合成生物学领域至高点。实验室总体建设目标是重点突破生命体系定量预测与理性设计的基础理论框架，建立基因组设计合成与自动化铸造测试等底层关键技术能力和工程平台，促进合成生物在生命健康等领域的应用，建设成为国际一流的合成生物学研究和人才培养高地。 |

## （三）增强科技创新策源能力

把握国家优化学科布局和研发布局的历史性机遇，聚焦光明科学城重大科技基础设施关联学科领域，着力汇聚源头创新资源，不断增强科技创新策源能力。

**1.汇聚国家战略科技力量。**发挥光明科学城重大科技基础设施集聚的优势，吸引一批国家战略科技力量集聚光明，全面夯实我区基础研究与应用基础研究实力。推动建设光明科学城中科院基地，集中部署中国科学院在深新增力量，探索采取整建制、组团制的引进模式，建设一批中国科学院直属科研院所；鼓励中国工程院、中国医学科学院等国家级大院大所牵头或参与光明科学城重大科技基础设施建设，推动中国工程院、中国医学科学院等国家级大院大所采用全新体制在光明设立分院分所，引进建设质谱、石墨烯计量与标准等若干国家市场监管技术创新中心，进一步提升国家战略科技力量的集中度和显示度。

|  |
| --- |
| **专栏7 国家战略科技力量汇聚重点专项** |
| **光明科学城中科院基地。**积极推动中国科学院与深圳市人民政府签署共同建设综合性国家科学中心先行启动区合作协议，推动中国科学院深圳科学园建设选址调研、选址确定以及落地建设工作，聚焦信息科学、生命科学、材料科学等三大学科的前沿领域，引进一批中国科学院优势力量，充分发挥整建制、组团制优势，全面强化区域基础研究与应用基础研究能力，建成国家战略科技力量集聚高地。 |

**2.加强高水平研究型大学建设。**支持中山大学•深圳布局建设细胞与再生医学转化平台、人体微生物组与健康研究平台、极端特殊服役环境模拟装置、精密测量研究院等科技基础设施，在感染免疫、干细胞与创新药物、传染病防控、先进智能感知、智能交通等领域筹建国家级科研平台，在脑科学、分子肿瘤、先进结构材料、生物材料、认知通信、空间电子、智慧农业等领域创建省级科研平台，高水平建设干细胞与再生医学中试和成果转化基地。支持中国科学院深圳理工大学瞄准脑科学、生物医药、生物医学工程、合成生物学、人工智能与机器人、先进电子封装材料等前沿方向，布局建设科技基础设施，创建国家级或省级科技创新基地，建设高水平科学研究院。支持中山大学•深圳、中国科学院深圳理工大学整合优势学科，联合深圳湾实验室，创建光明生命科学国家研究中心。

|  |
| --- |
| **专栏8 高水平研究型大学建设重点专项** |
| **中山大学•深圳内设平台或研究中心建设专项**  **1.干细胞与再生医学转化平台。**包括建设衰老与抗衰老研究中心、干细胞与再生医学研究中心、生物治疗研究中心、基因治疗研究中心等四个研究平台，以及人类干细胞库、人类疾病的灵长类动物实验平台等科技研发支撑服务平台和干细胞与再生医学中试和成果转化基地，实现从重大基础科学问题发现、重要关键技术突破到转化应用的无缝对接，推进干细胞与再生医学重大原创性突破和重大成果的转化和产业化。  **2.人体微生物组与健康研究平台。**建设包括微生物组医学样本资源与挖掘模块、大数据模块、测量技术模块、微生物组功能评价模块等模块平台，成为国际一流水平的、规模最大的、装备最先进的、高度综合集成和开放共享的人体微生物组与健康研究平台，打通该领域从临床需求到基础研究再到转化应用的各个关键环节，培育和支持相关产业的发展。  **3.重大疾病多组学研究中心。**针对恶性肿瘤、感染、糖尿病、心脑血管疾病、神经退行性疾病等重大疾病，构建基因组、转录组、蛋白质组和代谢组学等综合创新平台。  **4.传染病防控理论与技术研究中心。**聚焦传染病防控领域的重大科学问题，以冠状病毒、流感、虫媒病毒及结核杆菌等重要病原体为研究对象，开展传染病流行规律及防控策略、感染免疫机制、抗体及药物开发、疫苗研发、新发突发传染病诊断及生物安全等方面的研究，形成基于传染病及公共健康研究的生物安全研发体系，打通基础研究成果到应用转化的通道。  **5.天地一体宽带新型网络示范创新平台。**面向国家卫星互联网天地一体化融合发展的重大战略需求，紧跟国际标准化组织3GPP关于5G/6G非地面网络融合发展的国际标准演进进程，围绕卫星互联网空间段、地面段和用户段的通信体制和核心关键技术问题开展研究，从架构、平台、组网、服务等多维度提供系统级解决方案，建成国内领先的天地一体宽带新型网络研究中心，形成卫星互联网综合仿真测试、演示验证和产品认证第三方服务能力。  **6.光电感知与对抗技术研究平台。**建设国防亟需的战略性光电材料、器件和感知对抗系统研发和测试平台。  **7.精密测量研究院。**拟建设光学精密测量研究、力学精密测量研究、空间科学和测控技术研究三个高新技术研发中心和一个应用转化和产业示范子平台。面向国家重大战略需求，重点发展激光干涉、量子重力测量、先进飞行器、深空探测等受到西方严格封锁的相关高新技术，形成服务我国国民经济发展和国家安全的应用体系，并逐步推动自主高新技术规模化产业的发展。 |
| **中国科学院深圳理工大学内设平台或研究中心建设专项**  **1.生物医药研究院。**依托中国科学院深圳先进技术研究院生物医药与技术研究所建设，重点开展生物制药（创新生物药、新型纳米药物、天然产物药物、高端制剂）、生物材料（组织修复材料、增材制造材料、天然活性材料、仿生材料）、生物技术（细胞治疗、免疫治疗、纳米检测与分子诊疗、生殖健康）的研究与产业化，努力突破核心关键前沿技术和创新药物，打造国际一流的生物制药研究机构。  **2.合成生物学研究院。**依托中国科学院深圳先进技术研究院合成生物学研究所和深圳合成生物学创新研究院建设，开展人造生命元件、基因线路、生物器件、多细胞体系等的合成再造研究，努力突破生命体系定量描述与预测、人工基因组设计与构建、自动化铸造测试等共性关键技术，推进合成生物技术在医疗、健康、材料、能源领域的应用示范，建设具有国际影响力的合成生物学研发基地与产业创新中心。  **3.生物医学工程研究院。**依托中国科学院深圳先进技术研究院生物医学与健康工程研究所建设，拟下设生物医学成像研究中心、医疗机器人与微创手术器械研究中心、转化医学研究与发展中心、微纳系统与仿生医学研究中心、仿生触觉与智能传感研究中心、医学人工智能研究中心、生物医学光学与分子影像研究室、医学图像与数字手术研究室、纳米调控与生物力学研究室等9个研究单元，重点开展医学成像、神经工程、微纳米生物医学器件、移动健康、生物信息和生物材料等关键技术研究，推动临床医学技术现代化进程和医疗器械产业迅速发展。  **4.脑科学研究院。**依托中国科学院深圳先进技术研究院－MIT-McGovern联合脑认知与脑疾病研究所建设，以脑科学研究新技术、脑疾病诊疗新技术、新药物研发和产业化应用与服务为需求牵引，重点开展脑认知神经基础、非人灵长类脑疾病动物模型资源库建立及脑疾病机制与治疗新策略研究，努力成为国际一流研究机构和生物医药企业共享开放的研究平台。  **5.人工智能与机器人研究院。**依托中国科学院香港中文大学深圳先进集成技术研究所与中国科学院深圳先进技术研究院先进计算与数字工程研究所建设。先进集成技术领域拟建设神经工程研究中心、智能仿生研究中心、光电工程研究中心、认知与交互研究中心、精密工程研究中心、环绕智能研究室、人机控制研究室以及智能设计与机器视觉研究室等研究单元，重点聚焦医用机器人与康复工程、人机智能交互与控制、智能装备与能源材料等领域，开展应用基础研究、关键技术研究、技术集成与示范；先进计算与数字工程领域拟建设多媒体集成技术研究中心、云计算技术研究中心、生物医学信息技术研究中心、空间信息研究中心、工程与科学计算研究室、高性能数据挖掘重点实验室、异构智能计算体系结构与系统研究中心、深圳北斗应用技术研究院、物联网计算研究中心，着眼于应用基础技术研究，构建国际一流的科研基地，引领数字工程学领域的创新进步。  **6.先进电子封装材料研究院。**依托中国科学院深圳先进技术研究院先进材料科学与工程研究所（筹）建设，拟下设先进电子材料研究中心、材料界面研究中心和光子信息与能源材料研究中心，开展电子材料、功能材料和光电材料等领域的前沿研究及规模量产成套工艺开发，推进先进电子封装材料研究成果的产业化。 |

**3.培育壮大新型研发机构。**引进和建设一批集科学发现、技术发明、产业发展于一体的新型研发机构。支持深圳综合粒子设施研究院、深圳市神经科学研究院等新型研发机构高水平发展，加快推进深港脑科学创新研究院、深圳合成生物学创新研究院、深圳先进电子材料国际创新研究院等落地运营，鼓励企业联合高校院所组建机制灵活、贯通创新链、衔接产业链的新型研发机构。谋划建设深圳虚拟大学园-光明分园，打造南山高新科技园2.0版，引进一批国内外著名高校，重点吸引粤港澳大湾区的高校、科研院所来光明设立新型高端研发机构。

|  |
| --- |
| **专栏9 新型研发机构建设培育重点专项** |
| **1.深圳综合粒子设施研究院。**加快深圳综合粒子设施研究院综合楼建设，支持深圳综合粒子设施研究院立足粤港澳大湾区，依托先行示范区政策、产业、资本、市场和技术等优势，通过体制机制创新，汇聚全球高水平的人才队伍，高水平建设和管理国际领先水平的综合粒子设施。  **2.深圳市神经科学研究院。**利用光明科学城脑科学重大基础设施和光明区生命科学产业的发展优势，开展面向临床应用的脑科学创新研究以及神经医学前沿技术研发，打造特色鲜明、国际领先、核心技术优势突出的脑科学与神经科学研究中心。  **3.深港脑科学创新研究院。**围绕脑认知及脑疾病的神经机制这一核心问题，在“认知的神经基础”“重大脑疾病机理”“重大脑疾病诊疗策略”“脑科学研究新技术方法”四个重点领域开展研究，为深圳脑科学科技设施、粤港澳脑与类脑智能、生物医药、生命健康与医疗器械研发等领域原始创新和产业升级聚集智力、聚集技术、聚集国际创新资源，并通过探索体制创新，助力构建“基础研究+技术攻关+成果产业化+科技金融”的全过程创新生态链。  **4.深圳合成生物学创新研究院。**遵循合成生物学从“原料－元件－逻辑－器件－系统－体系”自下而上合成生命的工程化思维，系统性布局生物学基本原理、共性方法和医学转化应用研究，下设合成生物关键技术、定量合成生物学、合成基因组学、合成微生物组学、基因组工程与治疗、材料合成生物学、合成生物化学、合成免疫学、智能细胞、医学合成生物等10个研究中心，建设国际一流合成生物学研究机构。 |

## （四）推进前沿技术创新突破

依托光明科学城重大科技基础设施集群，围绕事关发展全局和国家安全的基础核心领域，加强原始创新突破，培育若干科学研究领域的国际“领跑者”和未来产业变革核心技术的“贡献者”。

**1.脑科学与类脑智能。**聚焦脑认知神经基础的核心科学问题，开展脑认知原理、脑图谱与脑重大疾病机理、类脑计算与脑机融合等前沿理论与技术研究。突破跨物种脑连接图谱研究的关键技术，研发精准脑图谱绘制方法和技术流程，绘制灵长类脑图谱；系统解析神经连接结构与功能，取得一批原创性理论和技术成果，发现药物和非药物干预靶点，研发脑疾病的新型诊疗技术和药物；开展脑神经系统核心构架的跨尺度、跨物种解析，发展新一代脑机接口控制方法和关键技术，推动类脑人工智能产业发展，打造具有国际影响力的脑科学与类脑研究中心。

**2.合成科学与生物创制。**开展人造生命元件、基因线路、生物器件、多细胞体系等的合成再造研究，突破生命体系定量描述与预测、人工基因组设计与构建、合成生物自动化铸造平台等关键技术瓶颈，推进合成生物技术在医疗、健康、材料、能源领域的应用示范，建设具有国际影响力的合成生物学研发基地与产业创新中心。以恶性肿瘤等重大疾病的免疫防治为目标，开展多功能性免疫治疗分子的优化合成设计原则和技术体系研究，发展快速模块化设计和改造优化新方法，研发具有自主产权的人工合成多功能免疫治疗分子及相应的新技术和新平台，实现多功能免疫治疗分子精准、快速的定向改造与人工合成。

**3.材料基因组。**瞄准具有重大应用需求的关键材料，聚焦纳观、微观、介观和宏观多尺度材料设计研发关键科学问题，系统开展“材料计算—数据库—高通量制备与表征—服役与失效”全链条材料基因工程研究，发展高通量材料计算软件，开发用于预测新材料空间和时间变化的建模与仿真工具，建立关键材料知识图谱和实验数据库，融合理性设计、高效实验和数据技术，实现新材料设计理论和方法、关键材料研究和应用开发的重大突破，在材料计算模拟与设计、材料数据库和表征体系方面形成核心优势，打造粤港澳大湾区的新材料设计研发中心。

**4.精准医疗。**围绕慢性非传染性疾病、发育源性疾病及出生缺陷疾病等疾病，开展基于人类基因组学、表型组学、蛋白质组学、代谢组学等多种组学整合的疾病精准干预和治疗技术研究，发展分子靶点检测和靶向治疗、干细胞治疗、基因治疗、疫苗治疗、细胞因子治疗等生物治疗新技术。开展基因药物、基因药物载体、基因编辑技术的理论与技术研究，突破细胞实时评估监测以及内源性因素及不良反应机理、靶基因高通量筛选、新型基因治疗载体等产品研发与临床转化的关键技术瓶颈。开展生物学相变与重大疾病发生的机理研究，拓展重大疾病的分子机制研究视角，为开发新的诊疗手段提供有效靶点。

**5.精密测量。**加强石墨烯计量检测技术研发，突破石墨烯结构表征与性质测量关键技术瓶颈，研发石墨烯材料专用计量、检测仪器。前瞻开展基于光与原子、分子、离子相互作用的量子精密测量新原理、新方法和新技术探索，突破量子计量基标准量值传递关键技术，研发量子精密测量核心器件、关键传感器以及高端装备。

# 四、打好重点领域关键核心技术攻坚战

制定实施重点领域关键核心技术攻关计划，探索社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制，健全以企业为主体的技术创新体系，提高创新链整体效能，打好重点领域关键核心技术攻坚战。

## （一）推进重点领域关键核心技术攻关

围绕我区“3+1”重点产业、光明科学城重大科技基础设施建设和关联前沿领域、民生科技，集中力量开展关键核心技术攻关，强化重点领域关键核心技术供给。

**1.加强重点产业瓶颈技术攻关。**聚焦制约产业发展最紧急、最紧迫的问题，开展关键技术与核心零部件攻关。在人工智能领域，开展核心算法、辅助设计软件、前沿交叉、产业标准等研究，开发一批具有自主知识产权的算法软件和产品；在新型显示领域，开展柔性显示、激光显示、3D显示、高世代新型显示等新型显示器件研发，取得一批原创性技术成果；在高端医疗器械领域，研制双能CT成像系统、穿戴式脑部PET、全脑覆盖脑部PET、超高场MRI、影像引导手术机器人等高端医疗器械产品，推动超轻型低功耗磁共振影像技术、毫米级高密度颅内电极片研发进入临床测试阶段；在关键新材料领域，开展新型显示材料、锂离子电池关键材料、合金材料、先进电子封装材料、生物材料、石墨烯等材料制备技术攻关，重点突破高容量正负极材料、耐高温低电阻隔膜等锂离子电池关键材料技术瓶颈；在先进制造领域，开展仪器仪表、高端装备的关键核心零部件研发攻关，争取突破微纳精密测量、射频测试的关键技术瓶颈。

**2.加强重大科技基础设施关键技术和设备研发。**以大湾区国家综合性科学中心先行启动区主阵地作为，主动对接深圳市重大科技基础设施关键技术和设备研发计划，重点围绕深圳中能同步辐射光源、中能高重复频率X射线自由电子激光、材料基因组大科学装置平台、极端特殊服役环境模拟装置、光电子信息科学设施、化学与化学生物学设施等建设过程中所必须的关键技术、核心零部件和重大设备，集中优势资源组织攻关，努力在重大科技基础设施的核心器件、科研试剂、计量与测试等方面取得一批自主创新成果，为重大科技基础设施建设提供有力支撑。

**3.加强民生科技创新和示范应用。**围绕食品药品安全、环境安全、城市综合安全、应急抢险救援等重点方向，加强关键核心技术攻关。开展食品生产源头安全风险控制、品质控制、精装快速便捷检测等技术研究，实现主要食品在全产业链过程风险评估、质量控制与智能追溯管理；开展环境内分泌干扰物的污染现状及其对健康影响的研究，开发有害有机污染物综合治理新技术、室内空气有毒物质污染及防治技术；开展城市综合安全技术研发，在城市安全运行保障与韧性增强、地下水及饮用水微污染防治与安全利用、城市中心区功能提升与再开发、综合交通大数据多元感知与实时协同等方面取得一批关键技术突破；加强现代化应急装备研发，推广应用可有效降低安全风险的新技术、新工艺、新设备，提升我区应急抢险救援科技化水平。

## （二）探索关键核心技术攻关“光明模式”

探索关键核心技术攻关新型举国体制的“光明模式”，提升关键核心技术攻关的整体效能，加快攻克一批制约发展的关键核心技术难题。

**1.创新关键核心技术攻关项目投入机制。**编制重点产业瓶颈技术攻关项目清单，采取“赛马式资助”“事前立项事后资助”等投入方式，建立财政科技专项资金投入与科研产出相挂钩制度，提升财政科技投入效率。编制光明科学城重大科技基础设施关键技术和设备研发攻关项目清单，试点运用订货或指令性任务、“揭榜挂帅”等方式，“一技一策”推进关键技术和设备研发突破。编制“抢占技术前沿”攻关项目清单，探索建立提前完成任务奖励制度，推行“赛马式资助”“里程碑式资助”和“中期评估式资助”等投入方式，提高前沿技术攻关成功率。

**2.创新关键核心技术攻关组织模式。**面向重点领域关键核心技术攻关的需要，建立完善关键核心技术攻关新型举国体制的“光明模式”。聚焦人工智能、新型显示、精准医疗、高端医疗器械、精密测量等领域，组建一批关键核心技术创新联合体，支持人工智能与数字经济广东省实验室和深圳先进技术研究院牵头组建人工智能技术创新联合体、华星光电牵头组建新型显示技术创新联合体、深圳湾实验室和中山大学•深圳牵头组建精准医疗技术创新联合体、迈瑞医疗和中科院深圳理工大学牵头组建高性能医疗器械创新联合体、深圳中国计量科学研究院技术创新研究院和中山大学•深圳牵头组建测量与计量技术创新联合体，整合领域内的上中下游创新资源，一体推进从基础研究、应用基础研究、技术发明到技术标准创制与应用示范的全链式创新。

|  |
| --- |
| **专栏10 关键核心技术创新联合体建设专项** |
| **1.广东省石墨烯创新中心。**由清华大学牵头，联合政府产业平台、高校与科研机构、民营企业和社会资本共同成立的混合所有制新型创新平台，将建设石墨烯材料与器件检测中心“1个中心”以及石墨烯薄膜技术实验室、石墨烯装备开发实验室、石墨烯导热实验室、石墨烯器件开发实验室、石墨烯制备实验室“5个实验室”，重点开展石墨烯材料标准化、系列化、低成本化制备的关键共性技术攻关，努力突破基于石墨烯粉体和薄膜的新产品核心制备技术，建成具有国际领先水平、引领石墨烯技术创新和产业发展的国家级石墨烯创新中心。  **2.深圳市工程生物产业创新中心。**由深圳先进技术研究院牵头建设。重点围绕生物医药、生物材料等产业方向，搭建源头创新至成果转移转化一体化创新平台，建立“楼上楼下创新创业综合体”模式，构建 “科研-转化-产业”的全链条企业培育体系，打通“从0到1再到10”的创新路径。  **3.光明脑科学技术产业创新中心。**由深圳先进技术研究院牵头建设。围绕脑科学、脑技术、脑健康、脑疾病与脑智能领域和技术产业转化发展的关键痛点，打造科研、设备、知识产权、资本的一体化及立体化运营平台，建设服务于全国、辐射全球的脑科学技术产业创新中心。 |

**3.健全关键核心技术攻坚的体制机制。**探索建立我区科技计划管理部门联席会议制度，加强科技、经济、社会等方面政策的协调与衔接，整合资金、技术、平台、人才等创新资源，形成推进关键核心技术攻关的强大合力。探索市、区关键核心技术攻关的协同机制，推动建立光明科学城科技创新市区联席会议制度，强化市区科技计划的统筹协调，重点加强与市重大科技基础设施关键技术和设备研发计划、市重点技术攻关计划的衔接。探索“政府主导、市场引导、区域协同、联合资助”的跨区域关键核心技术攻关模式，推进实施重大科学问题、关键核心技术跨区域协同攻坚。

## （三）发挥企业在技术创新中的主体作用

提升企业自主创新能级，培育发展科技型中小微企业，强化公共技术基础设施布局建设，促进各类创新要素向企业集聚，完善以企业为主体的技术创新体系。

**1.增强企业创新内生动力。**支持龙头企业与境内外高等院校、科研机构成立联合实验室、离岸实验室，加大应用基础研究投入力度，联合高校院所承担国家科技重大专项和重点研发计划；鼓励龙头企业参与重大科技基础设施建设，共同承担关键技术和设备预研项目，加强原创技术和前沿技术储备。鼓励有条件的企业新建或升级建设各级各类科技创新基地，重点支持迈瑞医疗、华星光电、卫光生物、康泰生物、研祥智能、贝特瑞等龙头企业创建国家工程研究中心、国家技术创新中心，提升关键核心技术攻关能力。鼓励有条件的企业设立博士后工作站、博士后创新基地、硕士科研工作站等产教融合平台载体，大力度汇聚高层次人才。

**2.壮大科技型中小微企业集群。**建立完善“微成长、小升高、高壮大”全链条、多层次的梯次培育机制，加快壮大科技型中小微企业集群。实施“雏凤计划”，引导光明区引导基金、深投控南科大天使基金等创投基金，加强对种子期、初创期的科技型企业投资力度，加快培育一批拥有原创性技术的“雏凤”；实施“瞪羚计划”“独角兽计划”，聚焦智能、生命健康、新材料三大产业，建立我区高成长科技型企业库，加快培育发展一批硬核产业领域、新赛道领域的瞪羚企业和独角兽企业。实施国家高新技术企业快速育成计划，建立我区国家高新技术企业后备库，完善配套扶持政策，支持一批科技型中小企业快速发展。加快高端科研设备中心建设运营，鼓励高校、科研院所扩大科研仪器设备开放服务力度，支持投资建设新技术基础设施、算力基础设施，加强针对科技型中小微企业的共性技术供给。

|  |
| --- |
| **专栏11 科研仪器设备开放服务平台建设专项** |
| **高端科研设备中心。**利用省实验室、大科学装置、科技基础设施为依托，为区内科技型中小企业及企业研究中心、科研院所开通高端仪器设备共享分中心权限，提供设备租赁服务。 |

**3.强化大中小企业协同创新。**实施大中小企业融通创新伙伴计划，鼓励大企业开放支撑资源、应用场景，发布创新需求，优先采购中小企业首创高科技技术和产品，构建大企业与中小企业协同创新、共享资源、融合发展的产业生态。鼓励小微企业采取资金注入、技术入股、协议共建等形式，组建战略联盟、技术研究院、创新中心等多种形式的创新联合体，推进资源共享、优势互补，抱团开展协同创新，加快成长为创新重要发源地。聚焦我区“3+1”重点产业，支持建设一批协同创新服务平台，推动创新资源的集成整合、在线共享和优化配置。探索成立重点产业细分领域央地企业创新联盟，支持央企带动中小企业协同创新。

# 五、构建科研成果“沿途下蛋”体系

围绕光明科学城衍生成果“沿途下蛋”的需要，加快构建具有光明特色的产业链创新链融合发展模式，加速科技成果向现实生产力转化，实现科研经济培育和产业高质量发展协同共进。

## （一）优化科研成果转移转化路径

立足我区实际，按照“高效务实、快速突破、多径并行”的思路，探索建立以企业为主导、以高校为主导、以科研设施为主导的科研成果转移转化路径，加速光明科学城原创成果转化与产业化。

**1.建立企业主导型成果转移转化路径。**鼓励我区龙头企业探索“创新中心+产业联盟”模式，整合我区优势创新资源，构建“工程化开发+技术研发+中试熟化+企业孵化”一体化科研成果转移转化体系。聚焦我区三大主导产业的重点领域，推动由我区龙头企业牵头组建人工智能、新型显示、医疗器械、生物医药、石墨烯新材料五大产业创新中心，一体推进关联领域实验室成果的工程化实验验证、关键共性技术研发和成果产业化；依托五大创新中心搭建五大产业创新联盟，打造涵盖政、产、学、研、资、介、用的创新共同体，开展关联领域科研成果转移转化、人才引进培养、企业孵化一体化服务；依托产业创新联盟布局建设一批功能性、普惠型的新型基础设施及中试平台，为重点领域科研成果产业化过程中涉及到的核心工艺、专用设备、专用材料提供实验验证、检验检测、认证认可等服务。

**2.建立高校主导型成果转移转化路径。**发挥高校作为源头创新主体的功能作用，依托高校构建从基础研究、应用基础研究到技术研发、成果产业化的正向转移转化体系。支持区内高校探索完善“校、企、金、服”合作模式，加快建设若干概念验证示范中心，配置技术、资本、人才等资源，通过提供种子资金、商业顾问、创业教育等个性化服务，加速高校实验室成果熟化应用，打通高校科研成果转化的“最初一公里”；支持区内高校探索校企合作共建联合实验室，利用高校丰富的人才资源、良好的实验条件以及企业熟悉市场需求的优势，组织开展行业关键共性技术联合攻关，持续输送成熟、可直接应用于生产领域的中试技术成果；鼓励辖区高校设置专职从事成果转化工作的创新型岗位，组建技术转移专员、知识产权专员、合规风控专员及综合保障人员“四类专员”技术转移队伍，为高校科技成果转移转化工作提供全链条服务。

**3.建立科研设施主导型成果转移转化路径。**利用好光明科学城重大科技基础设施、前沿交叉研究平台的卓越实验条件，为高校院所和企业提供科学研究、试验测试、实验验证等服务，加速实验室成果转移转化。支持重大科技基础设施运营机构与区内高校、龙头企业合作设立协同创新中心，共同承担重大科技基础设施关键技术和设备预研项目，加速衍生新技术、新工艺和新装备；支持重大科技基础设施运营机构设立专门的技术转移与产业化促进部门，统筹管理企业专用实验线站以及重大科技基础设施成果转移转化工作，围绕企业需求和重大科技基础设施衍生成果开展应用基础研究、技术研发和成果转化，加速新技术、新工艺和新产品开发应用；鼓励前沿交叉研究平台运营机构建设中试熟化基地、设立私募股权投资基金，发挥“资本+技术”双引擎作用，为科研成果二次开发、试生产提供中间试验场地和条件，为产业化项目提供创业投资服务。

## （二）健全科研成果孵化育成体系

围绕不同阶段科研成果的产业化需要，构建“概念验证-众创空间-孵化器-加速器-科技园区”全流程孵化通道，搭建科研成果孵化育成的“流水线”，促进光明科学城科研成果快速转化与产业化。

**1.培育发展概念验证中心。**实施概念验证中心建设计划，重点支持中山大学•深圳、中科院深圳理工大学、中科院深圳先进技术研究院等建设概念验证中心，配置技术、人才、资本等资源，提供种子资金、商业顾问、创业教育等个性化服务，加速基础研究成果完成转化的“最初一步”。谋划建设光明科学城国际创新验证平台，探索实行高等院校、科研机构、企业和社会资本组成的多元运营机制，为实验阶段的科技成果提供技术概念验证、商业化开发等服务。支持概念验证中心参与或组织创新创业大赛，鼓励通过概念验证的科研成果参与创新创业大赛，进一步获得政府资金、风险投资资金以及创业辅导培训等配套支持。

|  |
| --- |
| **专栏12 概念验证中心建设重点专项** |
| **光明科学城国际创新验证平台。**依托大装置区布局建设，探索实行高等院校、科研机构、企业和社会资本组成的多元运营机制，为实验阶段的科技成果提供技术概念验证、商业化开发等服务，帮助研究人员和团队迈出科技成果转化的“最初一步”。 |

**2.加强创新创业众创空间布局建设。**依托科教融合集群片区，发挥片区内高校院所集中、科研平台集聚、高端人才汇聚的优势，瞄准人工智能、新型显示、医疗器械、生物医药、石墨烯新材料等重点领域，采取“政府+大学+企业”模式，布局建设一批集技术供给、知识产权、科技金融、开放办公等服务于一体的成果转化与创新创业众创空间，促进光明科学城衍生成果落地孵化。依托深圳超级计算中心二期、光明科学城大数据中心、国际科技信息中心等，布局建设人工智能开源众创平台，构建数据共享、算法汇聚及算力开放的开源生态，支持人工智能创新创业。

**3.加强科技企业孵化器布局建设。**依托科教融合集群片区、科技创新集群片区以及产业转化区，采取“政府+企业”“政府+大学”“大学+企业”“企业+中介”等模式，布局建设一批低成本、专业化、全要素、开放式的科技企业孵化器，加快育成一批小微科技企业。鼓励辖区高校院所联合企业、创投机构，充分利用科研平台集中、物理空间富裕的优势，建设集研发、知识产权、科技金融、产品展示、信息交流等服务于一体的科技企业孵化器；鼓励辖区大型企业利用闲置厂房资源，建设创新创业活动与应用场景紧密结合的新型专业化孵化器，开展垂直领域、细分领域的深度孵化；推动在深圳科技馆（新馆）、科学公园布局建设若干小型场景应用空间，搭建一批集产品展示、应用测试、市场推广为一体的场景孵化器。鼓励国资国企聚焦生命科学、人工智能、新材料等产业领域，布局建设专业孵化器，探索委托第三方专业机构管理运营模式，提升专业孵化器管理运营水平，为小微科技企业孵化育成提供更多优质空间。

**4.加强专业化科技园区布局建设。**依托智能产业集群片区、生命科学产业集群片区、新材料产业集群片区以及产业转化区，布局建设若干以科研经济为主导、服务高成长型科技企业的专业化科技园区。高标准建设国家深圳IC基地光明园，配置公共EDA平台、IP/SOC平台、流片平台、测试验证中心和培训中心等服务空间，打造涵盖IC研发、测试验证、IC企业孵化一体化的IC专业化园区；支持卫光生命科学园高标准建设现代化高科技医药园，加快生物大分子创新药CDMO平台落地，打造覆盖药物发现、工艺开发、中试放大等的全链式服务体系。支持专业园区运营机构扩建改建园区，盘活现有空间载体，为光明科学城衍生成果落地转化提供更多优质空间。

|  |
| --- |
| **专栏13 专业化科技园区建设重点专项** |
| **1.国家深圳IC基地光明园。**依托中集低轨卫星物联网产业园建设，包括建设深圳IC基地分平台、新型产业用房，分平台配置公共EDA平台、IP/SOC平台、流片平台、测试验证中心和培训中心等服务空间，新型产业用房引进IC产业链上企业、应用企业、服务机构、研究机构等入驻，构建IC研发、测试验证、IC企业孵化一体化的IC创新创业服务平台。  **2.卫光生命科学园。**由上市公司卫光生物投资建设，整合医药科技、产业资源，建设国内一流、现代化、国际化高科技医药园，打造生物医药、中医药、化学合成药兼容并合的现代化医药产业专业化园区。 |

## （三）强化科研成果转移转化服务

搭建科研成果市场化交易体系，加强专业化机构和人才队伍建设，建设大湾区检验检测服务高地，健全知识产权全链条保护体系，构建与世界一流科学城相适应的科技成果转移转化服务体系。

**1.搭建科研成果市场化交易体系。**推进光明国际技术转移转化中心落地建设，引进国家技术转移中心南方中心光明分中心落户。依托光明国际技术转移中心搭建光明区科技成果转移线上平台，建立线下服务平台、线上服务平台、转移转化生态系统三位一体的运营体系，利用“互联网+”技术打通供需两端，促进技术供需两端精准对接。鼓励区内高校院所、企业依托科技成果转移线上平台，开展科技成果转化以及知识产权、科技成果产权和股权交易。推动设立光明区技术成果转化公开交易与监管机构，率先建立完善知识产权市场化运营的制度规范体系。

|  |
| --- |
| **专栏14 科研成果市场化运营重点专项** |
| **1.光明国际技术转移转化中心。**面向国际作需求，打造国际化、专业化、市场化的全链条科技成果转移转化综合服务平台，精准对接国内外技术市场需求，整合大湾区技术供给资源，集聚一批世界前沿科技成果在光明转移转化。  **2.高性能医疗器械科研创新转化中心。**依托深圳市药检院光明分院建设，重点开展新型医用材料、智能穿戴产品、高端影像、体外诊断试剂等领域的科技成果转化。 |

**2.加强专业化机构和人才队伍建设。**探索采取财政补助、以奖代补、股权投资、政府购买服务等方式，加快培育发展一批专业化、市场化、复合型的科技成果转移转化服务机构，支持辖区高校、科研院所设立“事业化管理+市场化运营”相结合的新型技术转移机构。实施技术经纪人培养计划，鼓励辖区高校与企业联合开设科技成果转化经纪人专业课程，重点培养高校科研人员、企业技术总监、科技服务经理等领域人才，加快建立一支懂技术熟市场的“全科”职业经纪人队伍。率先探索设立经纪人专业职称体系，推动设立光明区技术转化经纪人协会。支持在智能、生命健康、新材料三大主导产业组建产业知识产权联盟，促进知识产权与产业发展深度融合。

**3.建设大湾区检验检测服务高地。**着力汇聚一批国内外权威的计量技术研究、检验检测、认证认可等资源。加快建设中国科学院精密测量科学与技术创新研究院深圳分院、深圳市药检院光明分院、国家电动汽车企业计量中心、国家环保产品质量监督检验中心（广东）、国家分布式光伏发电系统质量监督检验中心（广东）“两院三中心”，推进国家石墨烯新材料产业计量中心以及大湾区医疗器械质量评价中心、大湾区高风险医疗器械生物学评价基地、医疗器械3C公共服务平台等落地建设，鼓励区内龙头企业、高校院所建设检验检测公共服务平台和云服务平台，构建布局合理、功能齐全、体系完备、共享高效的检验检测服务体系。

|  |
| --- |
| **专栏15 检验检测服务高地建设重点专项** |
| **1.国家石墨烯新材料产业计量中心。**开展石墨烯新材料性能检测、质量评估、模拟验证、数据分析、表征评价和检测认证等公共服务，整合完善现有测试评价、设计应用、大数据等平台资源，建立完善石墨烯新材料计量服务体系，支撑石墨烯新材料产业高质量发展。  **2.大湾区医疗器械质量评价中心。**依托深圳市药检院光明分院建设，重点开展国家及省市医疗器械产品质量监督抽验，医疗器械上市前注册检验，在用医疗器械风险评估，质量标准方法研究及标准制修订工作。  **3.大湾区高风险医疗器械生物学评价基地。**依托深圳市药检院光明分院建设，开展医疗器械产品临床试验前安全有效性评价，提升我市在医疗器械全生命周期监管、成果转化和质量评价等方面的技术服务能力。  **4.医疗器械3C公共服务平台。**依托华南医谷园区内建设CDMO+CRO+CSO公共服务平台（即医疗器械研发生产组织+临床研究组织+医疗器械供应链和流通服务平台），提供涵盖新产品研发、样品生产、注册检验、临床试验、注册申报、批量化生产、供应链管理、产品销售流通等各环节的专业服务。 |

**4.健全知识产权全链条保护体系。**聚焦知识产权的创造、转化转移、运用的全过程，率先开展新型知识产权保护试点，探索完善实验数据、小/中试数据、开源数据等科研数据的权益保护制度。健全知识产权综合管理体制，强化知识产权综合执法，加强行政执法与司法衔接，增强系统保护能力。实现以“云上稽查”为中枢的网络知识产权执法保护，实施知识产权信用监管和失信联合惩戒。建设光明区知识产权公共服务中心（保护中心），导入市级专利代办、协同保护资源，集聚知识产权领域高端服务机构，搭建便捷高效的全链条知识产权公共服务平台。探索建立市区两级知识产权联动机制，共建知识产权“一站式”协同保护平台，持续加强知识产权保护工作站建设，推动社会力量参与知识产权社会治理，健全知识产权快速维权援助体系。

## （四）完善科研成果转移转化政策

落实以增加知识价值为导向的分配政策，在科技成果权属、收益分配、成果评价等方面先行先试，打造科研成果转移转化政策高地。

**1.构建科研成果利益分配政策体系。**开展赋予科技人员职务科技成果所有权或长期使用权改革，采取“先试点后推广”模式，引导高等院校、科研机构，在不涉及国家秘密、国家安全或者重大社会公共利益的前提下，对全部或者主要利用财政性资金取得职务科技成果赋予完成人或者团队所有权或者长期使用权。开展事业单位技术类无形资产管理改革试点，赋予高校、科研机构自主处置、使用技术类无形资产以及相关收益的权利，探索完善技术类无形资产的市场化定价机制，促进技术类无形资产开发利用。健全国有企业科研成果转移转化利益分配机制，探索建立中试成果利益分配制度。

**2.创新科研成果转移转化激励政策。**推动建立辖区高校、科研院所和国有企业科技成果向社会公开机制。鼓励高校院所等机构允许科研人员离岗创业、在岗创业或到企业兼职从事科技成果转化。探索设立初、中、高级技术经理专业职称体系，将科技成果转化创造的经济效益和社会效益作为科技成果转化人才职称评审的主要评价指标。建立完善国有科技成果转移转化尽职免责机制，在单位相关领导履行勤勉尽责义务、没有牟取非法利益的前提下，免除追究其在科技成果定价、自主决定资产评估以及成果赋权中的相关决策失误责任，免责办理亏损资产核销手续。

# 六、打造高水平开放协同创新新格局

发挥我区重大科技基础设施集中布局、处于广深港澳科技创新走廊重要节点的优势，引领构建全市创新协同新格局，加强与香港、广州、东莞的科技创新合作，全面深化跨区域协同创新，畅通科技创新国内国际双循环。

## （一）引领构建全市协同创新的新格局

加强“两城一区”的协同创新，强化与毗邻各区的创新联动，发挥光明科学城“创新核”的辐射引领功能，引领构建全市协同创新新格局。

**1.加强“两城一区”协同创新。**深化与河套深港科技创新合作区的创新合作，聚焦医疗科技、大数据及人工智能、机器人、新材料、微电子等重点领域，谋划建设河套深港科技创新合作区成果转化光明园区，争取合作区科技成果在我区转移转化。依托龙大高速路光明段规划建设科技创新发展走廊，沿廊道两侧布局原始创新集群区、科技服务集群区、智能产业创新集群区、生命科学产业创新集群区、新材料产业创新集群区，主动对接西丽湖国际科教城的科技产业创新资源，推进“两城”科技创新协同联动。

**2.强化与毗邻各区的创新联动。**推动建设玉塘-马田-松岗创新集群区，实现创新集群区科技产业空间的统筹布局，围绕精密制造、智能制造、增材制造等先进制造业发展需要，推动与宝安区联合共建先进制造业科研经济型专业园区，集中布局超精密制造中心、先进材料测试与制造平台、先进制造与检测平台等功能性平台，实现公共技术服务平台共建共享，联合打造具有区域影响力的先进制造技术创新高地。聚焦人工智能、机器人、高性能医疗器械、生物医药、新型显示、石墨烯材料等产业领域，加强与毗邻区域的海洋新城创新集群区、坂雪岗-观澜创新集群区、九龙山-福民创新集群区等区域创新高地的协同联动，加快形成优势互补、合理分工、错位发展的区域协同创新发展格局。

## （二）创建粤港澳科技创新合作示范区

抢抓粤港澳大湾区建设的重大机遇，发挥区位优势，主动作为，积极探索创新区域协同发展新模式，打造粤港澳科技创新合作示范区。

**1.打造广深区域协同创新先行区。**抢抓广-深共建世界新兴产业、先进制造业和现代服务业基地的机遇，探索跨行政区开展科学技术联合攻关、共建科技创新平台等体制机制，主动深化与广州大学城、中新知识城、广州科学城等穗莞深创新走廊重要节点的创新合作。发挥粤港澳大湾区综合性国家科学中心集中承载区的虹吸作用，探索完善省-市共建新型研发机构、科研平台的模式，吸引更多广州科技创新资源汇聚光明，争取更多省级科技创新力量在我区布局，推动建设一批省级科研机构、省级科技创新基地。

**2.建设“光松双城”创新共同体。**落实“两市一院”共同建设综合性国家科学中心先行启动区合作协议，推动建立光明科学城、松山湖科学城重大科技基础设施建设的统筹协调机制，实现“双城”重大科技基础设施统一规划、功能互补、共建共享，联手打造世界一流的重大科技基础设施集群。紧扣重大科技基础设施建设需要，推动“双城”开展关键技术和核心设备研发联合攻关，全面加强“双城”的创新合作。搭建“双城”重大科技基础设施联盟，推动与松山湖科学城共建高端科研设备中心、大数据中心，实现“双城”重大科技基础设施和科研大数据的共享共用。

**3.打造港澳科技创新资源集聚区。**积极推进与香港、澳门的科技创新合作，鼓励辖区高校院所与港澳高校研究机构建立战略合作伙伴关系，联合承担国家重大科技项目和重大创新平台建设任务；支持港澳高校研究机构参与光明科学城重大科技基础设施、前沿交叉研究平台建设，鼓励港澳国家重点实验室在光明设立分室；布局建设深港澳科技成果转移转化园区，争取在光明科学城适用深港科技创新合作区优惠政策，推动港澳科研成果来我区转移转化；探索“港澳生活、内地工作”的特色化工作模式，吸引更多港澳科技人才来光明开展科学研究。

## （三）建设科技创新外循环的重要枢纽

优化接轨国际规则的科研管理机制，发挥光明科学城的虹吸效应，建设面向全球的创新网络重要枢纽节点，培育参与国际科技创新竞争合作新优势。

**1.提升制度型开放水平。**积极推动《光明科学城条例》立法，运用经济特区立法权，支持在光明科学城探索接轨国际的科研规则。探索建立与国际接轨的人才分类评价体系，支持通过“薪酬谈判制”全球招募高端人才团队；探索建立财政科技资金跨国支付绿色通道，支持外国人申请政府财政科技计划项目；开展非营利科研机构管理改革，探索建立与国际接轨的非营利科研机构治理模式、运行机制和税收优惠制度，优化非营利科研机构发展的政策环境，加强引导国际非营利科研机构落户光明发展；推进国际中医药港建设，探索药品临床应用、医疗服务与国际衔接机制；探索建立与国际接轨的检验检测、技术认证执业资格体系，加强集聚国际高端专业服务机构，汇聚全球科技服务业人才。

**2.构建开放式大科研体系。**鼓励国外研究型大学、科研机构、跨国公司在光明科学城设立或合作设立高水平实验室、研发机构和技术转移中心，加快推进托马斯•林达尔诺奖科学家实验室、爱德蒙·费舍尔转化医学研究实验室落地建设。主动服务国家“一带一路”倡议，探索建立“一带一路”重大科技基础设施联盟，积极引进“一带一路”沿线国家高校科研机构在我区建设国际伙伴实验室、联合实验室，拓展深化与沿线国家的科技交流与合作。争取以光明科学城为载体，加大国家和地方科技计划的对外开放力度，吸引外籍科学家承担政府财政科技计划项目。探索创新大科学计划的发起、组织、建设、运行、管理等机制，围绕重大科技基础设施的关键技术和核心设备研发攻关的需要，提出并牵头组织光明科学城大科学计划和大科学工程。

**3.打造国际科技交流中心。**以打造世界一流科学城为契机，探索国外高校科研机构参与重大科技基础设施建设运营模式，积极引进国际化的科技促进联盟、标准创新联盟、知识产权保护联盟等国际枢纽型组织落户光明，提升我区科技创新交流与合作的国际化水平；依托光明科学城重大科技基础设施搭建国际交流合作平台，组织开展多层次的学术交流活动。加快推进科技交流中心、国际会议交流中心等重大交流设施建设，谋划依托光明科学城建设科技博览中心，打造若干高规格、高品质的国际化“界面”设施，吸引国际学术组织在光明举办高水平学术会议、国际高端专业论坛。

# 七、着力营造一流综合创新生态系统

牢固树立创新生态是竞争力的理念，创新科研管理体制机制，持续优化人才发展环境，大力发展科技金融，建设知识产权保护标杆区，优化升级综合创新生态系统。

## （一）创新科研管理体制机制

抢抓综合授权改革试点的机遇，先行先试开展科研管理体制机制改革，积极谋划推进一批标志性、引领性、突破性的改革措施，构建有利于科技创新的制度环境。

**1.深化科技创新投入体制改革。**突破单一依靠政府财政的科研投入模式，研究设立光明科学城自然科学基金，以区政府科技研发专项资金作为引导基金，吸引各类慈善基金、企业捐赠，构建多元化、可持续的科研投入机制。探索完善非竞争性拨款、竞争性拨款“双轨制”的科研拨款模式，加大对基础研究及应用基础研究的资助力度。探索建立区科技研发资金与市天使投资引导基金、区投资引导基金的联动机制，提升财政科技资金使用效率。

**2.优化项目遴选决策机制。**探索推行“需求方出题、科技界答题”新模式，构建以目标和需求为导向的科技计划项目立项制度。探索推行“同行专家评议”为主导的项目遴选机制，聘请细分领域的国内外同行专家学者担任主审专家，对科研项目进行择优遴选，保证科研经费配置的科学性和高效性；探索建立主审专家“利益冲突回避”制度，保障项目遴选的公平公正性。探索依托重大科技基础设施设立科研项目选题的遴选机制。依托光明科学城，率先开展大科学计划培育项目改革试点。

**3.完善科研项目管理机制。**探索建立科研项目经理人制度，充分授权项目经理人进行项目决策和管理，加强项目全过程的跟踪管理。开展科研项目分类管理试点，针对中长期基础类、前沿类、颠覆性技术创新项目，探索建立较高水平的创新失败容忍度指标；聚焦处于“模糊地带”、未达预期的前沿类、颠覆性技术创新项目，探索建立“失败再学习机制”，将有价值的项目精准分离出来，制定接力创新策略，为后续创新提供借鉴。开展科研项目经费调剂权下放、科研项目经费包干制等试点，扩大科研经费使用自主权；建立完善科研项目经费使用公开透明制度，促使科研经费使用阳光透明、并接受监督，防止“故意出错”，避免科研资金投入的挥霍浪费。

**4.创新大科学装置建设运营模式。**健全“政府主导、多元参与”的投资建设模式，推动设立大科学装置建设专项资金，探索出让部分冠名权、机时优先保障、IP优先供给等方式，引导各类社会资本参与重大科技基础设施投资建设。加快推动深圳综合粒子设施研究院组建和运营，支持其统筹推进综合粒子设施规划建设，探索综合粒子设施公用线站、专用线站分类建设运营模式，引进实力雄厚且应用需求强的大型企业投资建设产业专用实验线站。推动组建光明科学城大科学装置统一管理机构，统筹重大科技基础设施的建设运行并代持资产；探索“国有+民营”的运营管理机制，开展面向全球公开遴选设施运营机构试点，提升设施建设运营的专业化和国际化。研究设立光明科学城重大科技基础设施建设专家咨询委员会以及联席会议制度，为重大科技基础设施集群建设提供战略规划咨询和决策参考。

## （二）持续优化人才发展环境

坚持人才优先发展战略，着力营造一流的人才发展环境，激发各类人才创新动力、活力和潜力，大力吸引各级各类人才汇聚光明。

**1.完善高端人才培养机制。**围绕产业链创新链打造人才链，聚焦我区“3+1”重点产业，支持辖区高校院所建设青年英才培养基地，通过重大创新平台建设、重大科技项目组织实施等培养历练骨干青年人才。完善以“培养人才”为核心的梯次型资助体系，建立从博士（后）到优秀青年、杰出青年的人才成长若干周期支持机制，加快发现、培养和造就一批新时代创新人才。探索建立财政科研经费资助黑白名单制度，实行追踪个人而非项目的中长期资助模式，将科研失信者纳入黑名单管理，精准培养造就一批诚信佳、能力强的科技创新人才队伍。

**2.健全创新人才评价机制。**探索人才评价制度改革，健全以创新质量和学术贡献为核心的科研分类评价机制，实行代表作评价制度。争取市级职称评审权限下放，鼓励行业领军企业、新型科研机构等开展职称自主评审改革，结合职业属性、单位性质和岗位特点，合理确定评价与聘用的衔接关系，强化用人单位在人才评价中的主体地位。鼓励新建科研机构实行市场化、社会化用人，采用更加灵活的薪酬体制，全球招募高端人才。优化科研机构绩效评估管理模式，逐步建立符合基础研究特点和规律的评价标准体系，支持深圳湾实验室探索从“基础研究”到“学科技术”再到“产业转化”的全链条模式。

**3.营造一流创新创业氛围。**加强开源生态建设，引进集聚开源组织，培育发展开源社区，支持华为、腾讯等企业的优秀开源项目落地应用，打造开放式、国际化的创新创业生态环境，建设“开源创客之区”。布局建设光明科学城综合性创新服务平台，为我区高校院所、企业、创新创业团队提供国家高新技术企业项目申报与咨询、政府扶持政策解读、科技创新项目辅导、创新人才服务、产业动态等方面政策宣讲和资讯传递服务。继续高水平举办光明区创新创业大赛等双创赛事和活动，探索开展故事会、讲座、圆桌会议等形式丰富的双创系列活动，加强“创客之星”宣传报道，激发全社会创新创业激情。

|  |
| --- |
| **专栏16 一流创新创业氛围建设重点专项** |
| **光明科学城综合性创新服务平台。**搭建线上公益性，一站式创新服务平台，为光明区企业、科研机构、创新创业团队提供国家高新技术企业项目申报与咨询、政府扶持政策解读、科技创新项目辅导（重大专项资金类项目申报辅导，产学研合作）、创新人才服务、产业动态等方面政策宣讲和资讯传递。 |

## （三）促进科技与金融深度融合

抢抓深圳创建国家科技金融改革创新试验区的机遇，着力推进科技金融结合模式及其产品创新，打造国际风投创投中心城区，强化金融服务科技创新的能级。

**1.构建覆盖创新全链条的基金体系。**研究设立微种子概念验证基金，采取“政府引导、多元参与”的模式，引导社会资本投资光明科学城衍生成果遴选概念验证项目，将通过概念验证的项目纳入我区重点孵化培育计划，提供后续融资、落地空间和人才落户、公租房等方面的综合支持。研究设立光明科学城科技创新运营基金，采取政府主导、市场运作、多元参与的模式，充分发挥财政资金杠杆效应，吸引社会资本参与，重点支持科技成果概念验证、中试熟化、商业化开发以及高价值知识产权运营、知识产权证券化产品发行等。引导支持重大科技基础设施、前沿交叉研究平台管理运营机构设立私募股权投资基金，发挥“技术+资本”双引擎作用，为产业化项目提供精准化科技金融服务。

**2.拓宽科技型企业直接融资渠道。**探索完善财政奖励补贴、风险补偿、风险代偿等政策，引导创投机构投资种子期、早期科技项目以及中小微科技型企业。开展知识产权证券化试点，引进建设一批知识产权证券化专门运营机构，鼓励其以我区科技型中小企业知识产权资产组合的未来收益权为底层资产发行知识产权证券化产品，促进高价值专利组合融资。开展上市后备企业摸查、上市培训、辅导培育、资源对接等工作，加大对科技型企业上市服务支持力度。

**3.强化科技型企业间接融资支持。**鼓励商业银行创新金融产品，发展投贷联动以及“知保贷”“知担贷”“质押款”“知识产权质押融资集合授信”等贷款业务。鼓励保险机构创新保险服务产品，发展产品保险、场景保险、专利保险、知识产权质押融资保险等业务，开发针对科技型企业以及高校院所的技术研发、小试中试等环节的保险产品，为科技创新提供更加精准的保险保障服务支持。搭建科技金融在线服务平台，开发运营在线服务平台业务流系统和企业成长性评价系统，提供信息公示、融资撮合、银企对接、企业评估等综合金融服务，促进金融供需双方高效对接。

|  |
| --- |
| **专栏17 科技金融深度融合重点专项** |
| **科技金融在线服务平台。**由科发集团负责建设，提供包括科技金融在线服务平台业务流系统和企业成长性评价系统，提供信息公示、融资撮合、银企对接、企业评估、金融监管等综合金融服务。 |

# 八、保障措施

## （一）加强组织保障

充分发挥区科技产业发展领导小组统筹作用，及时协调解决规划落实实施过程中的重大问题。积极与国家和省市有关部门对接，争取更多试点政策支持、更多国家级创新载体布局建设。主动承接市发展改革委和市科技创新委引荐的优质创新资源，让我区成为市级相关部门引进科技资源项目的首选之地。

## （二）加强制度保障

充分利用特区立法变通权，加强科技创新法制保障。积极推动光明科学城条例立法，完善光明科学城建设发展的顶层设计。探索建立科技成果转化考核激励制度，将科技成果转化指标纳入职称评定、岗位管理和考核评价体系；探索建立成果就地转化与区级公共服务提供的匹配制度，将区内高校、科研院所等机构以及科研人员就地转化科研成果绩效纳入区级保障性住房分配积分等相关支持政策。

## （三）加强人才保障

加快编制光明科学城人才发展规划及人才引进目录，在高端或紧缺人才认定与推荐、职称评审、外籍人才国内创新创业等方面积极争取更大自主权，突出加强重大科技基础设施管理运营、重大科技基础设施关联学科领域基础研究和应用基础研究、科研成果转移转化服务等方面的人才团队引进和培育，着力打造与世界一流科学城建设相匹配的高质量人才队伍。

## （四）加强资金保障

推动设立重大科技基础设施预研专项资金，支持设施建设单位集中优势创新资源，自主研发设施建设所需关键技术、核心零部件和重大设备。推动设立央—地重大科技基础设施科学研究联合基金，支持科研院校围绕重点学科发展方向，依托重大科技基础设施开展基础研究或应用基础研究。探索市区联合模式，设立光明科学城科技创新运营基金、光明区科技成果转移转化基金，专注投资于种子期、早期科研成果产业化项目，吸引社会资本参与，加大对光明科学城衍生科研成果“沿途下蛋”的支持力度。研究设立区中试转化基金，建立完善中试及产业化基地建设融资机制，多渠道强化中试投入，引导企业加强中试基地投资建设。

## （五）加强空间保障

统筹运用“整备+更新+查违”组合拳，大力推进五大创新集聚区土地空间整备，确保优质科技创新项目落地。加强城市更新、土地整备、产业用地提容等政策的联动融合，强化创新型产业用房供给保障，为创新型企业发展提供更多优质产业空间。重点针对“一主两副”的科学装置集聚区，积极争取用地指标倾斜，探索采取划拨或者协议出让方式供应科研用地，优先保障科学装置落地建设。

## （六）加强监测评估

加强规划实施监测，对规划指标、政策措施和重大项目实施情况进行跟踪监测、动态管理，提高规划实施效果。健全规划全过程监测评估制度，在规划实施中期对实施情况组织全面评估，检查规划落实情况，根据实际情况对规划进行调整或修订。