

东莞市5G产业调研 分析报告（2019）



东莞市高新技术产业协会
高工产业研究院（GGII）

前 言

5G 是新一代移动通信技术发展的主要方向，是迈向数字经济时代的重要基础设施。5G 的大规模商用，将进一步促进移动互联网的发展，带动移动互联网与物联网、人工智能加速融合，为万物互联提供基础性支撑，为众多行业的发展提供新的机遇。

2019 年是 5G 走向产业化进行商用部署的关键期。2018 年中央经济工作会议明确将加快 5G 商用步伐作为 2019 年的重点工作。现阶段我国各大城市都在为抢占 5G 产业发展的先机而作积极准备，城市间竞争激烈。东莞市应把握 5G 产业发展机遇，充分发挥竞争优势，补足发展短板，不断壮大 5G 产业集群、夯实基础设施建设、推动 5G 的融合应用。

报告通过调研梳理东莞市 5G 产业链各环节企业发展情况及其 5G 布局，综合得出产业发展现状特点：一是 5G 基站等基础设施正快速发展；二是 5G 相关企业数量众多，共有 122 家，其中上游材料及核心部件环节企业 110 家，中游设备企业 11 家，终端 3 家（注：华为终端有限公司业务涉及三个产业链环节）；三是产业链各环节发展程度不同，上游企业数量众多，在各细分领域均有布局，但部分环节企业层级有待提升，中游部分环节市场空白，下游 5G 手机终端已实现全球领先；四是区域布局整体呈现以松山湖片区和滨海湾片区两大核心区聚集。

报告还对东莞市 5G 产业发展进行了 SWOT 分析，综合来看，东莞市发展 5G 产业具备产业基础雄厚、拥有龙头企业、产业应用初具成效、产业集聚初具雏形、公共服务平台逐步完善、区域和市场环境等方面发展优势；存在未出台 5G 产业针对政策、产业发展基金滞后、综合创新能力不足、产业发展不均衡等劣势；正面临着各级产业政策、粤港澳大湾区、广深港澳科技创新走廊等发展机遇；与运营商 5G 基站建设缺乏动力，专业人才紧缺等挑战。

报告通过梳理分析东莞市 5G 产业链各环节发展现状及面临的发展形势，提出东莞市 5G 产业发展建议：

一是加快制定 5G 产业发展规划。其中建议重点发展方向为：以 5G 智能终端为引领，带动上游芯片等配套市场发展，同时加强引进中游设备、网络等环节有竞争力的企业；5G 基站建设：推进三大运营商 5G 基站建设进程，到 2020 年实现松山湖、滨海湾等重点区域 5G 网络全覆盖，到 2021 年实现全市 5G 网络的全覆盖；区域布局为：发展以松山湖和滨海湾为主体的研发基地，打造以松山湖片区、滨海湾片区和临深片区为先导的生产基地，建设一批产业集聚区。

二是强化 5G 基础设施建设。一方面要做好 5G 基站站址规划，无偿开放政府机关、国

有企事业单位、交通站场等公共建筑，推动共建共享，提高集约化水平；另一方面，鼓励依托现有产业园区加强 5G 相关新型基础设施建设，推动以 5G 产业为主题的专业化众创空间建设，打造 5G 产业园。

三是推进 5G 试点示范和应用。建议东莞市政府部门加强鼓励、引导三大运营商和互联网企业协同合作，有序推动 5G 在 VR/AR、超高清视频、工业互联网、智能家居、智能网联汽车等重点领域的应用，进一步促进 5G 技术产品和商业模式成熟。

四是加强招商引资引智。建议重点锁定 5G 产业链上游和中游，其中上游主要关注 5G 芯片、射频器件等细分领域，中游要重点关注网络设计/优化/运营、基站天线、主设备等核心环节。

五是开展 5G 产业系列活动。在东莞市已有的博览会中大力植入 5G 产业展示展览、新品发布、创新交流、技术研讨等活动，在传统产业盛会中推动 5G 产业与传统优势产业跨界整合。

六是完善人才引进与培养体系。人才引进方面可参考周边城市加强创新团队、紧缺人才等住房、税收等方面的补贴；在人才培养方面，可引进、创建一批以培养 5G 产业人才为重点的实训平台（大学、培训机构等），同时可采取支持龙头企业与高校联合培养相关人才，政府部门给予一定资金补贴的方式，为东莞市 5G 企业引进人才做储备。

同时对东莞市高新技术产业协会提出以下建议：

一是组建 5G 产业技术创新联盟。以东莞市高新技术产业协会为主导，联合华为、OPPO、vivo 等东莞市 5G 终端龙头企业牵头组建 5G 产业技术创新联盟，定期或不定期举办产业相关活动，真正助推 5G 产业创新发展。

二是建立 5G 高水平科研平台。通过引进相关科研机构、搭建多方交流平台等方式支持东莞市建立 5G 高水平科研平台。

三是提供 5G 产业中介服务。整合东莞市 5G 产业相关服务机构资源，搭建网络平台，为全市 5G 企业提供法律咨询、供需对接等相关服务。

四是牵头设立 5G 产业发展基金。按照“政府引导、协会牵头、企业联动、社会参与”的原则设立，实行市场化运作。由协会牵头设立以推动 5G 芯片、光器件、射频器件、5G 相关设备等领域的“5G 产业发展基金”。

目 录

第一章 东莞市 5G 产业整体情况分析	1
第一节 东莞市 5G 产业相关政策及规划分析	1
一、广东省相关政策及规划	1
二、东莞市相关政策及规划	3
第二节 东莞市 5G 产业发展现状特点分析	5
一、5G 基站等基础设施建设正快速发展	5
二、5G 相关企业数量众多	5
三、产业链各环节发展程度不同	6
四、区域布局整体呈现两大核心聚集区	7
第二章 东莞市 5G 产业链上游发展现状分析	8
第一节 东莞市 5G 芯片市场概况分析	9
一、行业概况	9
二、东莞市概况	9
第二节 东莞市光器件市场概况分析	11
一、行业概况	11
二、东莞市概况	11
第三节 东莞市射频器件市场概况分析	13
一、行业概况	13
二、东莞市概况	14
第四节 东莞市光纤光缆市场概况分析	15
一、行业概况	15
二、东莞市概况	16
第五节 东莞市电子材料器件市场概况分析	17
第六节 东莞市 5G 产业链上游发展特点分析	20
一、上游产业链环节均有企业布局	20
二、射频器件市场缺少核心企业	21
三、全资子公司居多，总部企业偏少	21
第三章 东莞市 5G 产业链中游发展现状分析	21
第一节 东莞市主设备市场概况分析	22
第二节 东莞市网络市场概况分析	22
第三节 东莞市基站/天线市场概况分析	24
一、行业概况	24
二、东莞市概况	24
第四节 东莞市配套设备市场概况分析	25
第五节 东莞市 5G 产业链中游发展特点分析	26
一、大型企业研发投入力度较大	26
二、部分细分领域市场空白	27
第四章 东莞市 5G 产业链下游发展现状分析	27
第一节 东莞市 5G 运营商及终端市场分析	28
一、东莞市三大运营商现状及规划	28
二、5G 终端市场	31
第二节 东莞市 5G 应用市场分析	32

一、5G+超高清视频.....	32
二、5G+智慧医疗.....	32
三、5G+智能制造和工业互联网.....	33
四、5G+智慧政务.....	34
五、5G+智慧农业.....	34
六、5G+智能交通.....	35
第三节 东莞市 5G 产业链下游发展特点分析	36
一、未来三年 5G 基站建设将取得突破	36
二、5G 智能手机引领终端市场发展	36
三、应用场景日渐多样化和多元化	37
第五章 东莞市 5G 产业公共服务平台发展现状分析	37
第一节 东莞市相关高校 5G 布局情况	37
第二节 东莞市相关公共创新平台 5G 发展现状	39
第三节 东莞市 5G 相关产业联盟发展现状	40
第六章 东莞市 5G 产业发展 SWOT 分析	41
第一节 东莞市 5G 产业发展优势分析	41
一、产业基础雄厚	41
二、5G 基站建设加速推进	41
三、产业应用初具成效	42
四、产业集聚初具雏形	42
五、区位和市场环境优势	43
六、公共服务平台逐步完善	43
第二节 东莞市 5G 产业发展劣势分析	44
一、未出台产业针对政策	44
二、产业发展基金滞后	44
三、综合创新能力不足	45
四、产业发展不均衡	45
第三节 东莞市 5G 产业发展机遇分析	45
一、国家、省、市 5G 产业政策机遇	45
二、粤港澳大湾区机遇	46
三、广深港澳科技创新走廊	46
第四节 东莞市 5G 产业面临挑战分析	46
一、运营商 5G 基站建设缺乏动力	46
二、专业人才严重紧缺	47
第七章 东莞市 5G 产业发展建议	47
第一节 东莞市 5G 产业发展建议	47
一、加快制定 5G 产业发展规划	47
二、强化 5G 基础设施建设	48
三、推进 5G 试点示范和应用	48
四、加强招商引资引智	48
五、开展 5G 产业系列活动	49
六、完善人才引进与培养体系	49
第二节 东莞市高新技术产业协会 5G 产业发展建议	51
一、组建 5G 产业技术创新联盟	51

二、建立 5G 高水平科研平台	51
三、提供 5G 产业中介服务	52
四、牵头设立 5G 产业发展基金	52
附录 东莞市 5G 产业链典型企业名单汇总	54

第一章 东莞市 5G 产业整体情况分析

第一节 东莞市 5G 产业相关政策及规划分析

一、广东省相关政策及规划

5G，全称第五代移动通信技术，是最新一代蜂窝移动通信技术，与人工智能、大数据紧密结合，将会实现万物互联，解决人与人以外的人与物、物与物之间的沟通。早在 2015 年 4 月，广东省人民政府办公厅印发的《实施珠三角规划纲要 2015 年重点工作任务》中就提出，推进 5G 网络建设。随后在《广东省战略性新兴产业发展“十三五”规划》中明确指出，要大力推进 5G 关键技术研发及产品应用，加快 5G 试验网建设，加速 5G 商用进程。

2019 年 5 月，《广东省加快 5G 产业发展行动计划（2019-2022 年）》正式发布，明确了广东省未来三年 5G 产业发展行动计划的工作目标、重点任务和保障措施。目标方面提出：到 2022 年底，珠三角建成 5G 宽带城市群、粤东粤西粤北主要城区实现 5G 网络连续覆盖，形成万亿级 5G 产业集聚区，5G 整体技术创新能力世界领先。在重点任务方面，要求加快 5G 网络建设，抢占 5G 技术创新制高点，大力发展 5G 产业，开展重点领域 5G 应用试点示范。在保障措施方面，要求建立统筹推进工作机制，强化用电用地等资源要素保障，加强 5G 频率保障，加大财政资金扶持，强化网络信息安全保障和宣传引导。《行动计划》还明确了在 5G 网络建设、5G 技术创新、5G 产业发展、5G 应用示范等四个方面的 17 项重点任务。

在 5G 基站落地方面，《广东省 5G 基站和智慧杆建设计划(2019 年-2022 年)》发布了广东省 5G 基站建设计划表，从目标来看，2019 年广东省预计建成基地数量为 20309 个，其中东莞市预计建设 845 个，仅次于广州市和深圳市。

图表 1 广东省 5G 相关政策汇总

发布时间	政策名	发布机构	主要内容
2015 年 4 月	实施珠三角规划纲要 2015 年重点工作任务	广东省人民政府办公厅	为全力推进珠三角地区“九年大跨越”中期目标任务，在培育发展创新主体、推动区域创新体系建设、全面推开工业转型升级三年攻坚、推动新一轮技术改造、加快推进国家改革试点任务、加快信息基础设施建设、加强生态建设、

发布时间	政策名	发布机构	主要内容
			开展珠三角城市升级行动等方面重点推进。其中在加快信息基础设施建设中提到，推进 5G 网络建设。
2017 年 8 月	广东省战略性新兴产业发展“十三五”规划	广东省人民政府办公厅	着重发展新一代信息技术产业（大力推进 5G 关键技术研发及产品应用，加快 5G 试验网建设，加速 5G 商用进程）、生物产业、高端装备与新材料产业、绿色低碳产业、数字创意产业、战略性新兴产业（空天海洋领域、核技术领域）等，建设形成战略性新兴产业重要集聚区。
2018 年 5 月	广东省信息基础设施建设三年行动计划 (2018-2020 年)	广东省人民政府办公厅	推进 IPv6 网络建设、全面建成高水平全光网、重点发展新一代移动通信网络。到 2019 年，在广州、深圳启动 5G 基站建设；到 2020 年底，珠三角城市全面启动 5G 网络规模化部署。
2019 年 4 月	广东省培育世界级电子信息产业集群行动计划 (2019-2022 年) (征求意见稿)	广东省工业和信息化厅	到 2022 年，将广东建设成为世界高端集成电路重要基地、世界超高清视频行业先行区、国际新型智能终端制造高地、全球新一代通信设备产业集聚区。其中在建设新一代通信与网络（5G）工程中明确提出，加快建设新一代信息通信基础设施，推动 IPv6 应用服务建设，开展网络体系架构、安全性和标准研究，在珠三角城市群启动 5G 网络部署，加快 5G 商用步伐，将粤港澳大湾区打造成万亿级 5G 产业集聚区。
2019 年 5 月	广东省加快 5G 产业发展行动计划 (2019-2022 年)	广东省人民政府办公厅	到 2020 年底，珠三角中心城区 5G 网络基本实现连续覆盖和商用；全省 5G 基站累计达 6 万座，5G 个人用户数达到 400 万；5G 产值超 3000 亿元；5G 示范应用场景超过 30 个。 到 2022 年底，珠三角建成 5G 宽带城市群，主

发布时间	政策名	发布机构	主要内容
			要城区实现 5G 网络连续覆盖；全省 5G 基站累计达 17 万座，5G 个人用户数达 4000 万；5G 产值超万亿元；5G 示范应用场景超过 100 个；全省 5G 整体技术创新能力世界领先，关键核心技术创新能力迈入世界前列，形成世界级 5G 产业集聚区和 5G 融合应用区。
2019 年 5 月	《广东省 5G 基站和智慧杆建设计划(2019 年-2022 年)》	广东省工业和信息化厅	到 2020 年底，珠三角中心城区 5G 网络基本实现连续覆盖和商用；全省 5G 基站累计达 6 万座，5G 个人用户数达到 400 万；5G 产值超 3000 亿元；5G 示范应用场景超过 30 个。 到 2022 年底，珠三角建成 5G 宽带城市群，粤东粤西粤北主要城区实现 5G 网络连续覆盖；全省 5G 基站累计达 17 万座，5G 个人用户数达 4000 万；5G 产值超万亿元；5G 示范应用场景超过 100 个；全省 5G 整体技术创新能力世界领先，关键核心技术创新能力迈入世界前列，形成世界级 5G 产业集聚区和 5G 融合应用区。

资料来源：广东省人民政府、广东省工业和信息化厅、高工产业研究院（GGII）整理

二、东莞市相关政策及规划

东莞市作为全球制造业城市，正努力打造世界级先进制造业中心。有 5G 网络技术加持，东莞市将在工业互联网、智能制造等领域大有可为，5G 为东莞市产业升级提供新机遇、新动能。东莞市在 2017 年 7 月发布的《东莞市战略性新兴产业发展“十三五”规划》中提出，以华为领航 5G 技术研发为契机，积极布局 5G 网络系统架构技术研发，推进技术测试项目落地。

2018 年 7 月发布的《东莞市重点新兴产业发展规划（2018-2025 年）》中，东莞市同样把新一代信息技术作为首要发展领域，指出推进 5G 网络系统架构技术研发，发展新一代通信网络信息安全解决方案，布局 5G 通信技术商业化应用，实现公共区域免费无线局域网高速和广域连续覆盖。

东莞市在信息基础设施建设的三年行动计划中，把新一代信息基础设施建设作为重点。明确指出，市经信局做好 5G 同频段或邻频段卫星地球站等台站的核查和清理工作；铁塔公司做好 5G 基站站址规划；电信运营企业要提前布局 5G 通信网络，推动 5G 基站项目建设。据东莞市政府规划，到 2020 年底，要达到 5G 商用的技术水平。

2019 年 8 月，东莞市工业和信息化局发布《东莞市 2020 年省级促进经济高质量发展专项资金工业互联网标杆示范项目入库管理工作指南》，提出对 5G+工业互联网应用标杆进行专项资助，最高资助 500 万元。

图表 2 东莞市 5G 相关政策汇总

发布时间	政策名	发布机构	主要内容
2017 年 7 月	东莞市战略性新兴产业发展“十三五”规划	东莞市人民政府办公室	到 2020 年，全市战略性新兴产业规模突破 5000 亿元，增加值占 GDP 比重达到 16%左右。重点发展新一代信息技术产业（以华为领航 5G 技术研发为契机，积极布局 5G 网络系统架构技术研发，推进技术测试项目落地）、高端装备制造产业、新能源汽车产业，并培育生物技术、节能环保、新材料、增材制造（3D 打印）等潜力产业。
2018 年 7 月	东莞市重点新兴产业发展规划（2018-2025 年）	东莞市发展和改革委员会	重点发展新一代信息技术领域（推进 5G 网络系统架构技术研发，发展新一代通信网络信息安全解决方案，布局 5G 通信技术商业化应用，实现公共区域免费无线局域网高速和广域连续覆盖。）高端装备制造领域、新材料领域、新能源领域、生命科学和生物技术领域等 5 大新兴产业领域。到 2025 年，五大新兴产业领域发展成为新支柱，重点新兴产业规模年均增长 18.6%以上，总规模超过 40000 亿元。

发布时间	政策名	发布机构	主要内容
2018 年 8 月	东莞市信息基础设施建设三年行动计划 (2018-2020 年) 实施方案	东莞市人民政府办公室	建设网络强市,以高速光网、互联网协议第六版(IPv6)、4G/5G 网络、移动物联网(NB-IoT)等新一代信息基础设施建设为重点,发挥电信运营企业、广电网络公司和铁塔公司等建设主体作用,加大投资建设力度,营造良好发展环境。其中,在加快新一代无线网络发展中做好 5G 商用准备,市经信局做好有害干扰清理工作,铁塔公司做好 5G 基站站址规划,电信运营企业提前布局 5G 通信网络,到 2020 年底,实现 5G 商用。
2019 年 8 月	《东莞市 2020 年省级促进经济高质量发展专项资金工业互联网标杆示范项目入库管理工作指南》	东莞市工业和信息化局	将对工业企业工业互联网应用标杆、5G+工业互联网应用标杆进行专项资助,最高资助 500 万元。

资料来源:东莞市人民政府、东莞市发展和改革局、高工产业研究院(GGII)整理

第二节 东莞市 5G 产业发展现状特点分析

一、5G 基站等基础设施建设正快速发展

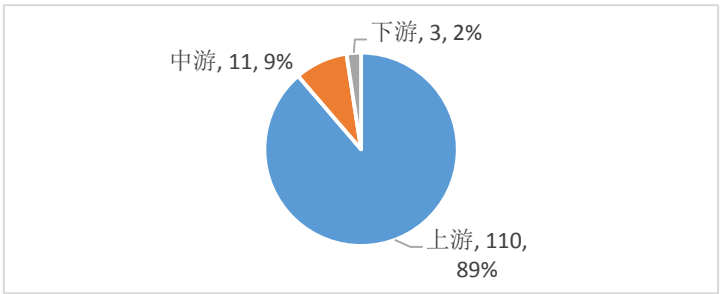
在政策规划层面,东莞市在信息基础设施建设的三年行动计划中提出,到 2020 年底,东莞市基础设施建设整体要达到 5G 商用的技术水平。虽然目前东莞市已建成的 5G 基站数量仅有一百余个,较广州、深圳的 7100 个、超 6390 个有较大差距,但东莞市三大运营商正积极布局 5G 基础设施建设,并已确定了详细的实施方案,根据三大运营商的规划数量,到 2021 年,东莞市将新建设 5G 基站上万个,实现 5G 网络的全覆盖。

二、5G 相关企业数量众多

截至 2019 年 9 月,东莞市拥有 5G 产业链关键环节及配套企业 122 家,其中产业链上游材料及核心部件环节企业 110 家,占比 89%;产业链中游设备及配套企业 11 家,占比 9%;

产业链下游终端企业 3 家，占比约 3%。

图表 3 截至 2019 年 9 月东莞市 5G 产业链各环节企业占比



注：华为终端有限公司业务涉及产业链上、中、下游，在三个环节中均涵盖该公司

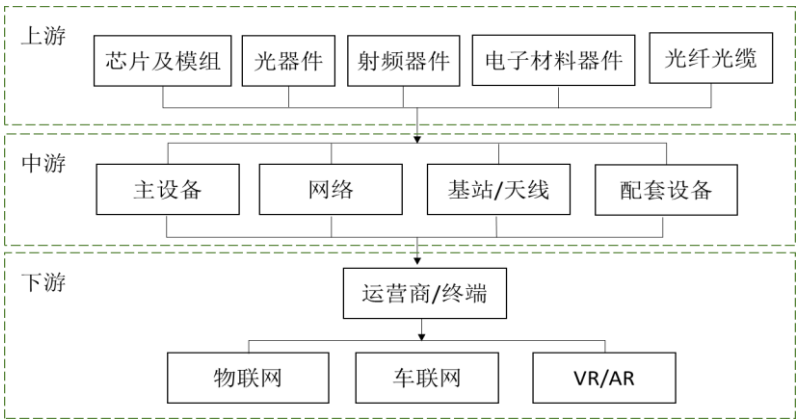
资料来源：高工产业研究院（GGII）统计

三、产业链各环节发展程度不同

5G 产业链图如下，上游主要为 5G 关键材料及核心部件，主要包括芯片、光器件、射频器件、电子材料器件和光纤光缆；中游为设备及网络，主要包括主设备、网络工程、网络优化/运营、基站/天线以及配套设备；下游为运营商、终端以及物联网等应用。

东莞市 5G 产业链各环节分别呈现出不同的发展特点。其中产业链上游企业各细分领域均有布局，该环节发展较好，但部分环节企业层级有待提升，除芯片和电子材料器件环节外，射频器件、光纤光缆等环节企业市场地位较弱。产业链中游发展相对薄弱，该环节的主设备、网络设计、网络运营/维护、小基站等环节市场集中度较高，存在较大的技术壁垒、大客户市场壁垒，导致东莞市在上述环节的布局基本处于空白。产业链下游 5G 终端领域的华为、OPPO、vivo 三家智能手机龙头企业带动东莞市 5G 智能终端实现全球领先。

图表 4 5G 产业链图



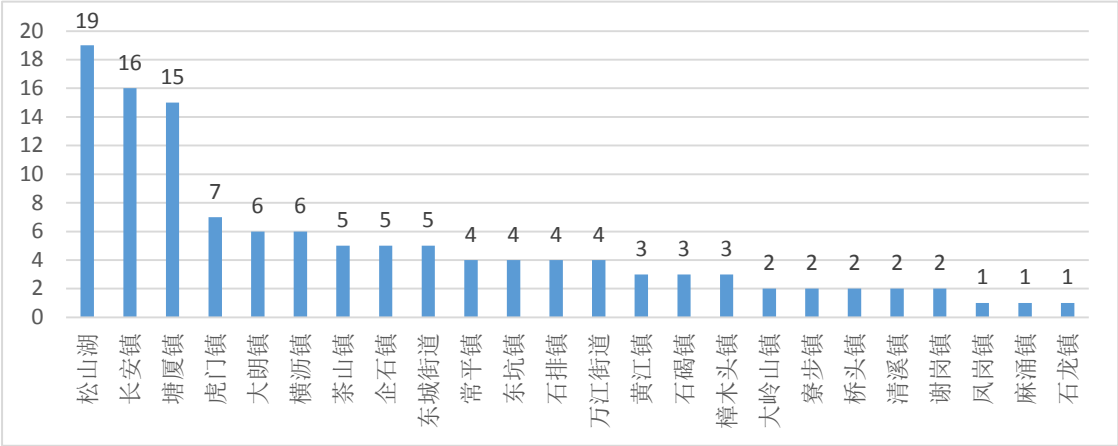
资料来源：高工产业研究院（GGII）

四、区域布局整体呈现两大核心聚集区

从企业数量来看，东莞市 5G 相关企业主要分布在松山湖、长安镇以及塘厦镇，三个镇街企业数量占比分别达到 16%、13%、12%。松山湖片区相关企业数量最多，为 39 家，占比约 32%；东部产业园片区、滨海湾片区及东南临深片区企业数量相当，均超过 20 家；城区片区及水乡新城片区企业数量较少，分别拥有相关企业 12 家和 1 家。从企业带动性来看，松山湖片区拥有华为终端龙头企业为带动，滨海湾片区分布有 OPPO、vivo 两大 5G 智能终端龙头企业作为带动，松山湖片区和滨海湾片区是全市 5G 产业主要的研发基地。

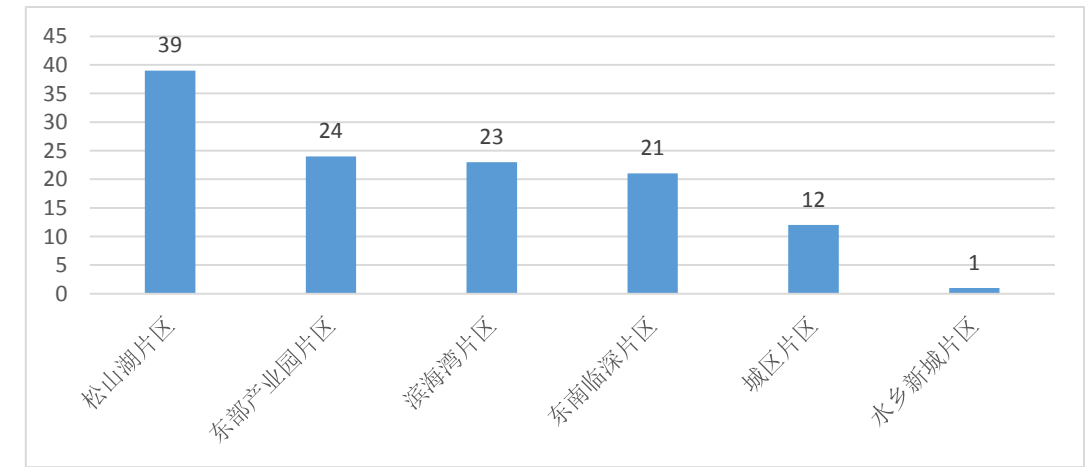
综合来看，东莞市 5G 产业区域布局基本形成以松山湖和滨海湾为主体的两大核心聚集区，松山湖片区、滨海湾片区、东部产业园片区和临深片区为先导的生产基地。

图表 5 东莞市 5G 相关企业镇（街）分布情况（单位：个）



资料来源：高工产业研究院（GGII）统计

图表 6 东莞市 5G 相关企业六大片区分布情况（单位：个）

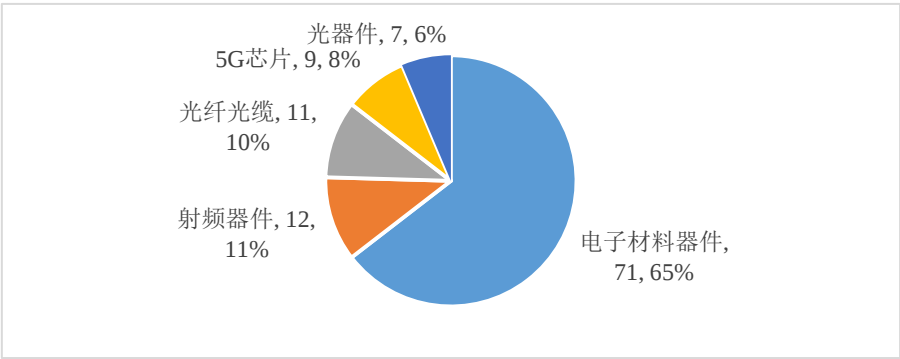


资料来源：高工产业研究院（GGII）统计

第二章 东莞市 5G 产业链上游发展现状分析

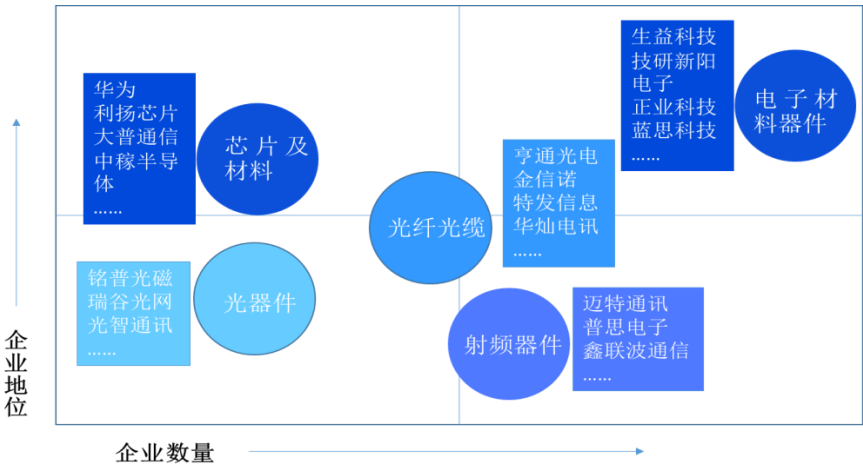
东莞市 5G 产业链上游环节发展相对较好。从企业数量来看，共有 110 家 5G 产业链上游相关企业，在各环节均有企业涉足 5G 产业，且电子材料器件企业数量众多，达到 71 家，约占东莞市 5G 产业链上游企业数量的 65%。从企业市场地位等特点来看，其中 5G 芯片方面拥有国内知名企业华为，2019 年 1 月 24 日，华为发布了业界首款 5G 基站核心芯片天罡（TIANGANG）芯片和首款商用 5G 多模终端芯片巴龙 5000；光器件领域的瑞谷光网、光智通讯等企业正在加快 5G 领域的布局；在射频器件领域相对薄弱，主要以代工生产为主；在光纤光缆领域，拥有行业知名企业亨通光电，该领域知名企业主要以江苏和深圳的控股子公司为主。电子材料器件尤其是 PCB、FPC、结构件等领域产业基础条件优越，拥有生益科技、技研新阳电子、蓝思科技等国内龙头企业。

图表 7 东莞市 5G 产业链上游各环节相关企业数量分布（单位：个，%）



资料来源：高工产业研究院（GGII）统计

图表 8 东莞市 5G 产业链上游发展概况



资料来源：高工产业研究院（GGII）

第一节 东莞市 5G 芯片市场概况分析

一、行业概况

芯片技术是 5G 发展的重要基石，5G 芯片主要分为射频芯片和基带芯片。射频芯片指将无线电信号通信转换成一定的无线电信号波形，并通过天线谐振发送出去电子元器件。基带芯片是用来合成即将发射的基带信号，或对接收到的基带信号进行解码。在手机终端中，射频芯片负责射频收发、频率合成、功率放大；基带芯片负责信号处理和协议处理。即射频芯片起到一个发射机和接收机的作用，而基带芯片是整个手机的核心部分，好比电脑的主机。

国外芯片巨头如高通、英特尔、三星等均在积极研发 5G 基带芯片，苹果在收购英特尔的基带业务后，一跃成为全球 5G 基带芯片的核心玩家。高通的首款 5G 基带芯片——骁龙 X50，现已商用。并在 2019 年 2 月 20 日推出了第二代 5G 基带芯片骁龙 X55(Snapdragon X55)，预计骁龙 X55 的商用终端，最快将于 2019 年年底开始供货。三星 2018 年发布了首款 5G 基带芯片——Exynos Modem 5100。Exynos Modem 5100 芯片采用 10nm LPP 工艺打造，支持 Sub 6GHz 中低频以及毫米波高频，同时向下兼容 2G/3G/4G 等多种通信模式。

对我国而言，芯片制造长期受到国外厂商打压。此前，华为、中兴遭遇美国贸易制裁，企业经济甚至国民经济都从不同程度受到了影响。中国在 5G 基带芯片布局的主要厂商有华为、联发科、紫光展锐、翱捷通信、中科光芯和中星微电子等企业。

二、东莞市概况

东莞市共拥有 5G 芯片环节相关企业 9 家，其中芯片企业 4 家，材料企业 5 家，典型企业信息如下表所示。

芯片领域的华为终端有限公司设立在东莞市松山湖。2019 年 1 月 24 日，华为发布了业界首款 5G 基站核心芯片天罡（TIANGANG）芯片和首款商用 5G 多模终端芯片巴龙 5000。华为天罡芯片拥有极高集成度和超强运算能力，较以往芯片性能增强约 2.5 倍。单芯片可控制业内最高 64 路通道，支持 200M 运营商频谱带宽，可满足未来网络部署需求。巴龙 5000 能同时实现 2G、3G、4G 和 5G 多种网络模式，具备能耗更低、延迟更短等特性，极大的增加了 5G 商用价值体验，NSA（非独立组网）和 SA（独立组网）的双兼容架构，可以灵活应对 5G 产业发展不同阶段下用户和运营商对硬件设备的通信能力要求。

东莞市除了在终端基带芯片上有布局企业，在射频芯片上同样有广东利扬芯片测试股份有限公司等优秀企业布局。利扬芯片是从事半导体后段加工工序的高科技企业，包括集成电

路制造中的晶圆测试、晶圆减薄、晶圆切割、成品检测和 IC 编带等一站式服务。在 5G 布局方面，利扬芯片公开表示，为应对 5G 的到来，公司已提前布局了 IoT（物联网）以及 RF（无线射频）芯片业务。

图表 9 东莞市 5G 芯片领域典型企业

序号	分类	企业名称	所在镇街	企业性质	注册资金	主要产品	5G 布局
1	芯片	华为终端有限公司	松山湖	有限责任公司（外商投资企业法人独资）	50000 万元人民币	麒麟 990 芯片、巴龙 5000、天罡芯片等	从 5G 芯片、5G 网络设备到 5G 应用端均有布局，其中 5G 芯片包括开发 5G 手机 SOC（系统级）芯片、5G 基站核心芯片等。
2		广东中成卫星微电子发展有限公司	松山湖	有限责任公司（外商投资企业法人独资）	10000 万元人民币	通信芯片、智能可穿戴芯片等	公司的主营业务板块涵盖了高端智能制造、安全芯片、物联网应用等
3		广东利扬芯片测试股份有限公司	万江区	股份有限公司（非上市、自然人投资或控股）	9980 万元人民币	芯片测试解决方案	布局 IoT（物联网）以及 RF（无线射频）芯片业务，应用领域包括智能家居、智能穿戴、智能交通、智能物流、智能安防、智能医疗等
4	材料	东莞市中晶半导体科技有限公司	企石镇	其他有限责任公司	30000 万元人民币	芯片、外延片（GaN）等	以 GaN 衬底材料技术为基础，布局电力电子器件、化合物半导体射频器件等
5		东莞市中镓半导体科技有限公司	企石镇	其他有限责任公司	13000 万元人民币	氮化镓复合衬底等	目前生产氮化镓（GaN）衬底材料，GaN 材料可以提高输出功率以及基站效率，未来将致力于 5G 射频功率器件等技术的研发和产业化

序号	分类	企业名称	所在镇街	企业性质	注册资金	主要产品	5G 布局
6		东莞市天域半导体科技有限公司	松山湖	有限责任公司（自然人投资或控股）	3000 万元人民币	第三代宽禁带半导体材料	目前在 5G 尚无较大布局动作
7		广东大普通信技术有限公司	松山湖	有限责任公司（中外合资）	2473.7435 万元人民币	1588 同步芯片、时钟模块等	以时钟同步领域为基础，向时钟射频及物联网技术领域不断探索与发展
8		东莞德邦翌骅材料有限公司	长安镇	有限责任公司（中外合资）	70 万美元	芯片材料	目前在 5G 尚无较大布局动作

资料来源：高工产业研究院（GGII）整理

第二节 东莞市光器件市场概况分析

一、行业概况

光器件是光通信的核心器件，分为光无源器件和光有源器件。光无源器件需要外加能源驱动工作，是光传输系统的关节，主要器件为光纤连接器、光纤定向耦合器/分支器、光分插复合器（OADM）、光衰减器、光滤波器等；光有源器件是光通信系统中将电信号转换成光信号或将光信号转换成电信号的关键器件，是光传输系统的核心，主要器件为激光二极管（LD）、发光二极管（LED）、光检测器、光纤放大器等。

中国是全球最大光通信市场，光通信产业链由光芯片、光器件（组件、模块）、系统设备三部分组成。光器件是利用电-光子转换效应制成的各种功能器件，位于光通信产业链的中游。上游的光芯片是产业链竞争力的制高点，具有最高的技术壁垒；中游的光器件行业相对分散，国内企业在无源器件和中低端光模块占有一定市场；下游以华为、中兴、烽火为代表的通信设备商高度集中。在光器件领域，中国约占全球 20% 市场份额。2018 年，全球光器件市场规模约为 116 亿美元，中国光器件市场规模为 22.5 亿美元。

二、东莞市概况

东莞市作为中国最重要的电子信息产业基地之一，在光器件领域的相关企业有超过 100 家，主要分布在松山湖、长安镇等镇（街）。其中，已经布局 5G 相关领域的典型企业 7 家如下。东莞铭普光磁股份有限公司是一家通信磁性元器件、通信光电部件、通信供电系统设

备制造商，在 5G 布局方面，铭普光磁在 5G 建设之初就快速开发产品并抢占市场，积极布局 5G 光模块需求。目前布局的 5G 光模块产品主要有以下几类：25G 工业级产品，包括单纤双向（BIDI）和双纤产品；100G 工业级产品，包括短距多模的 SR4 和长距离 10km 的 CWDM4 产品；针对中传和回传的 50G PAM4 产品等。

东莞金信诺电子有限公司是深圳金信诺高新技术股份有限公司的全资子公司，其主要产品包括线缆、光模块等。金信诺作为中国第一家同时主导制定电缆及连接器国际标准的企业，在 5G 布局上，金信诺在 10G、25G、100G 单模及多模上拥有全系列产品。另外，在 5G 的 PCB 产品端，金信诺能够提供 2~20L 5G 天线 PCB 产品。在 5G 射频板对板连接器上，金信诺也能在目前行业使用的标准 SMP、SMPM 系列的 5G 高频段板对板方案均可提供相应的解决方案。

广东瑞谷光网通信股份有限公司是一家从事研究、设计和生产光通信器件以及光模块的制造商。在 5G 布局上，目前 100G 光模块产品方面已实现了量产，接下来会在高端制造工艺技术、产品的迭代更新方面将逐步向高端芯片、高速自主光器件、100G-400G 光模块以及智能装备升级等方面推进。

图表 10 东莞市光器件领域典型企业

序号	企业名称	所在镇街	企业性质	注册资金	主要产品	5G 布局
1	东莞铭普光磁股份有限公司	石排镇	其他股份有限公司（上市）	14000 万元人民币	磁性元器件、光通信部件等	25G 工业级产品，包括单纤双向（BIDI）和双纤产品；100G 工业级产品，包括短距多模的 SR4 和长距离 10km 的 CWDM4 产品
2	东莞金信诺电子有限公司	大朗镇	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	12748.8 万元人民币	线缆、光模块等	研发 5G 光模块、5G 射频板对板连接器、5G 天线 PCB 等产品
3	东莞新飞通光电子技术有限公司	长安镇	有限责任公司（台港澳法人独资）	1000 万美元	收发器、可调激光器、波分复用模块、光电探测器等	公司主营产品之一收发器等是 5G 产业链的重要部件
4	广东瑞谷光网通信股份有限公司	长安镇	股份有限公司（非上市、自然人	5497.0224 万元人民币	100G CFP/CFP2/CFP4, 1G/10G	研发高端芯片、高速自主光器件、100G-400G 光模块

序号	企业名称	所在镇街	企业性质	注册资金	主要产品	5G 布局
	公司		投资或控股)		等光模块产品	等
5	东莞光智通讯科技有限公司	松山湖	其他有限责任公司	3946.0949 万元人民币	数据、通讯传输类 TOSA、ROSA、BOSA 和 TO-CAN 等光器件	2019 年，公司增加速率 25G、100G 光通讯器件产品线
6	东莞住创光电子技术有限公司	松山湖	有限责任公司(外国法人独资)	420 万美元	光调制器等	公司主营产品之一光调制器等是 5G 产业链的重要部件
7	东莞东源光电有限公司	东城区	有限责任公司(外国法人独资)	3270 万港元	分波器，光隔离器，光循环器，光电收发模块等	公司主营产品之一光电收发模块等是 5G 产业链的重要部件

资料来源：高工产业研究院（GGII）统计

第三节 东莞市射频器件市场概况分析

一、行业概况

射频器件是无线通讯设备的基础性零部件，在无线通讯中扮演着两个重要的角色，即在发射信号的过程中扮演着将二进制信号转换成高频率的无线电磁波信号；在接收信号的过程中将收到的电磁波信号转换成二进制数字信号。射频器件主要包括功率放大器（PA）、滤波器、双工器、射频开关、低噪放大器（LNA）等。其中，功率放大器（PA）负责发射通道的射频信号放大；滤波器负责发射及接收信号的滤波；双工器负责 FDD 系统的双工切换及接收、发送通道的射频信号滤波；射频开关负责接收、发射通道之间的切换；低噪声放大器主要用于接收通道中的小信号放大；接收机/发射机用于射频信号的变频、信道选择。

从射频器件的组成部分占比来看，滤波器约占射频器件营收的 50%，PA 约占 30%，射频开关和 LNA 约占 10%，其他约占 10%。可见，滤波器和 PA 是射频器件的重要部件。而目前全球市场看，93%的 PA 供应集中在 Skyworks、Qorvo 和 Avago（Broadcomm）等几家厂商手中。滤波器也被 Murata、TDK、TAIYO YUDEN、Avago 和 Qorvo 等厂商瓜分，其中 Murata、TDK 和 TAIYO YUDEN 瓜分了近 80%的 SAW 滤波器供应，所以在射频器件市场，

国内厂商依然在起步阶段，市场话语权有限。

二、东莞市概况

东莞市在射频器件领域拥有制造企业 50 家以上，其中，在 5G 领域有相关布局的代表性企业有 12 家，该环节典型企业以外资为主。其中东莞普思电子有限公司是美国普思公司 Pulse 的全资子公司，Pulse 于 1956 年在美国成立，总部位于美国加州圣地亚哥，在英国、法国、新加坡和中国台湾均有地区业务总部。主要生产和销售各类电子半成品元件，如变压器、滤波器、连接器等，是世界上产量和规模最大的电子和磁性元件生产商之一。在 5G 布局方面，普思电子也在积极研发 5G 产品，把网络变压器（滤波器）做成更小尺寸、稳定性更高、结构更精简，为 5G 产业赋能。

广东国昌科技有限公司是由香港 CTM 集团与韩国 MPDevice 公司共同在华投资的外商合资企业，成立于 2005 年 7 月，于 2015 年 12 月迁至东莞。该公司从事于 RF 射频连接器、线缆组件及微波产品的开发及应用，2019 年预计营业收入 9000 万人民币，海外贸易收入预计 2000 万人民币，占总销售 22%。在 5G 布局方面，公司正在积极研发 5G 通讯连接技术，已取得对接 5G 通讯市场的板对板连接器专利。

图表 11 东莞市射频器件领域典型企业

序号	企业名称	所在镇街	企业性质	注册资金	主要产品	5G 布局
1	东莞迈特通讯科技有限公司	东坑镇	其他有限责任公司	62600 万元人民币	双工器、滤波器射频子系统 等	在 5G 产品预研和技术储备加大研发费用
2	东莞普思电子有限公司	长安镇	有限责任公司(外国法人独资)	19729.6688 万港元	滤波器、连接器等	为 5G 研发更小尺寸、稳定性更高、结构更精简的网络变压器
3	广东惠伦晶体科技股份有限公司	黄江镇	股份有限公司(台港澳与境内合资、上市)	16827.42 万元人民币	射频器件	目前在 5G 尚无较大布局动作
4	东莞金信诺电子有限公司	大朗镇	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	12748.8 万元人民币	光模块、光连接器、射频电路板等	研发 5G 射频板对板连接器、5G 光模块、5G 天线 PCB 等产品

序号	企业名称	所在镇街	企业性质	注册资金	主要产品	5G 布局
5	鑫联波通信(东莞)有限公司	大朗镇	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)	5000 万元人民币	滤波器、合路器、射频子系统等	研发生产 5G 基站配套器件-滤波器
6	东莞市微科光电科技有限公司	万江街道	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	3000 万元人民币	射频器件	目前在 5G 尚无较大布局动作
7	广东大普通信技术有限公司	松山湖	有限责任公司(中外合资)	2473.7435 万元人民币	高稳晶振、时钟模块、1588 同步芯片等	2017 年开始涉猎毫米波滤波器、PLL、MCU 及 5G 时钟标准等领域
8	东莞市讯康电子科技股份有限公司	塘厦镇	股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)	2460 万元人民币	LAN 网络变压器、通讯变压器等	公司的主营产品之一 LAN 网络变压器是 5G 产业链的重要部件
9	东莞市裕坤电子科技有限公司	虎门镇	有限责任公司(自然人投资或控股))	2000 万元人民币	射频器件	目前在 5G 尚无较大布局动作
10	广东国昌科技有限公司	黄江镇	有限责任公司(台港澳法人独资)	1300 万港元	射频连接器等	积极研发 5G 通讯连接技术,已取得对接 5G 通讯市场的板对板连接器专利
11	鸿馨电子(东莞)有限公司	石碣镇	有限责任公司(中外合资)	1000 万元人民币	射频器件	目前在 5G 尚无较大布局动作
12	东莞市万丰纳米材料有限公司	横沥镇	有限责任公司(自然人投资或控股)	294.88 万美元	射频器件材料	目前在 5G 尚无较大布局动作

资料来源: 高工产业研究院 (GGII) 统计

第四节 东莞市光纤光缆市场概况分析

一、行业概况

通信光纤光缆包括光纤与光缆两种产品。光纤是由中心折射率较高的纤芯与折射率较低的包层组成的玻璃纤维，通过全反射原理在光纤内传播光信号。光缆则是为了满足实际应用环境需求的性能规范而制造的，利用光纤作为传输媒介，加上防水、绝缘及多种加强元件，组成适应不同场景的不同结构光缆，从而保护光纤在特定的环境条件下稳定的传输光信号。

作为光通信网络最基础的承载载体，光纤光缆承担着全部网络数据流量传输的重任。近年来数据传输流量的爆发式增长使其实现量产能力和技术水平的双重跃升，5G 商用的到来对光纤光缆行业提出更高的技术要求和更大的市场需求。

二、东莞市概况

东莞市在光纤光缆领域拥有制造企业 60 家以上，其中在 5G 领域有相关布局的企业有 11 家，典型企业有东莞金信诺电子有限公司、广东亨通光电科技有限公司、广东特发信息光缆有限公司和广东华灿电讯科技有限公司等。

东莞金信诺电子有限公司是中国第一家同时主导制定电缆及连接器国际标准的企业，总部位于深圳市高新技术产业园区，其主营产品涉及射频连接器、射频电缆、射频组件、光模块、光连接器、光纤光缆、高速连接器、射频电路板、TR 组件等各个方面。对于 5G，金信诺在 5G 射频板对板连接器、5G 光模块、5G 天线 PCB、光电复合缆、高速线缆、高速连接器及组件等方面均有所布局。

广东亨通光电科技有限公司是江苏亨通光电股份有限公司的全资子公司，亨通光电在光纤光缆领域拥有完备的产业链，包括光纤预制棒、光纤、通信光缆、光器件、电子元器件等通信设备的研发和生产，是全国最知名的光纤光缆企业之一。在 5G 布局方面，亨通光电公开表示，2019 年将聚焦 5G 通信基础设施产品、解决方案与行业应用，加快研发与储备超低损耗光纤、OM4/OM5 多模光纤、400G 硅光模块、硅光芯片等产品与技术，提升 5G 系统解决方案的设计与集成能力，扩展到产业互联网和智慧城市等应用。

广东特发信息光缆有限公司是深圳市特发信息股份有限公司的全资子公司，特发信息以东莞的“特发信息光通信产业园”作为光缆生产基地，从事光纤、光缆的研发、生产工作。在 5G 布局方面，公司公开表示，光纤是通讯信号传输的介质，可以应用在 5G 的信号传输方面，未来公司将紧紧跟随 5G 的发展开展自身业务。

广东华灿电讯科技有限公司是江苏华灿电讯集团股份有限公司的全资子公司，主要从事射频同轴连接器线缆组件、半刚半柔线缆组件焊接及通讯天线生产等。在 5G 布局方面，华灿电讯公开表示，为应对未来 5G 激烈的市场竞争，公司将加大研发力度，不断创新，打造

过硬的产品质量。

图表 12 东莞市光纤光缆领域典型企业

序号	企业名称	所在镇街	企业性质	注册资金	主要产品	5G 布局
1	东莞金信诺电子有限公司	大朗镇	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	12748.8 万元人民币	光模块、光连接器、光线光缆等	研发 5G 射频板对板连接器、5G 光模块、5G 天线 PCB 等产品
2	广东亨通光电科技有限公司	松山湖	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	5000 万元人民币	GYTA、GYTS 等室外光缆以及皮线缆	已成功研发 5G 多芯 MPO 拉远组件，并实现批量生产，该产品可以为 5G 通信提供解决方案
3	广东特发信息光缆有限公司	寮步镇	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	3700 万元人民币	光纤、光缆、电力线缆等	公开表示，将紧紧跟随 5G 的发展开展自身业务
4	广东华灿电讯科技有限公司	松山湖	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	2000 万元人民币	高低频线缆组件、室分天线等	为应对未来 5G 市场，将加大研发力度，不断创新，注重产品质量

资料来源：高工产业研究院（GGII）统计

第五节 东莞市电子材料器件市场概况分析

东莞市共有 5G 产业链上游电子材料器件企业 71 家，其中主要为 5G 主设备提供配套的企业有 17 家，主要涉及 PCB、FPC、结构件等产品。PCB 主要应用于有线或无线网络传输的通信基础设施，包括通信基站、路由器、交换机等，东莞市在 PCB/FPC 电路板领域已经形成了良好的产业集聚，拥有生益科技、技研新阳电子、正业科技等国内知名 PCB 龙头企业，其中生益科技是全球第二大覆铜板企业，2019 上半年公司归母净利润 6.29 亿，同比增长 18%，净利润实现较大幅度增长，原因之一是受益于大客户对 5G 及通信类需求显著提升，子公司生益电子营收及利润释放较好。

在其他主设备配套材料及器件领域，东莞市还拥有宜安科技大型上市公司，宜安科技在 5G 方面有自主的技术储备，2019 年 5 月，公司宣布其 5G 基站配套产品滤波器、散热壳体等已经进入批量生产阶段。广东银宝山新科技有限公司积极布局 5G 配套环节，在为客户提

供的 5G 新产品中，以通讯设备类产品为主，主要为基站的结构件，例如基站的机架，插箱、腔体压铸件以及其他塑胶结构件；在终端类的产品有网关，上网卡，数据卡等等。典型主设备上游材料及器件配套企业性质以外商合资及外资企业为主，符合东莞市电子信息产业起步于“三来一补”加工贸易，后逐步形成外向型经济的发展模式。

图表 13 东莞市典型主设备配套材料及器件企业信息

序号	公司名称	所在镇街	企业性质	注册资本	主要产品	5G 布局
1	广东生益科技股份有限公司	松山湖	股份有限公司(台港澳与境内合资、上市)	211749.091 万元人民币	天线射频电路用玻璃布增强 PTFE 覆铜板、高频电路用电子级玻璃纤维布增强碳氢陶瓷基覆铜板等	在高频覆铜板及软板、高端高速材料、PCB 等 5G 基材全面布局
2	东莞富强电子有限公司	东坑镇	有限责任公司(外商合资)	18300 万美元	PCB、94HB、94V0、CAM-1、FR-4、PET、PVC 等	公司主营产品之一的 PCB(印刷电路板)是 5G 基站必须品
3	生益电子股份有限公司	东城区	其他股份有限公司(非上市)	66545.7175 万元人民币	PCB 印制电路板等	公司为应对 5G 基础建设需求,加大产能投入
4	广东银禧科技股份有限公司	虎门镇	股份有限公司(台港澳与境内合资、上市)	50568.847 万元人民币	耐热、耐候,阻燃等改性塑料	电源和天线罩材料,高频高速覆铜板用高性能树脂材料
5	东莞宜安科技股份有限公司	清溪镇	股份有限公司(台港澳与境内合资、上市)	46028.24 万元人民币	轻合金材料、消费电子、通讯设备等	2019 年 5 月,公司已有相关 5G 基站产品(滤波器、散热壳体等)进入批量生产阶段
6	东莞技研新阳电子有限公司	桥头镇	有限责任公司(台港澳法人独资)	43320 万港元	PCB、PCBA、塑胶注塑等	公司主营产品之一的 PCB(印刷电路板)是 5G 基站必须品
7	东莞康源电子有限公司	虎门镇	有限责任公司(台港澳法人独资)	40502 万港元	多层挠性板、刚挠印刷电路板、PCBA 产品等	公司主营产品为 5G 基站的必需品

序号	公司名称	所在镇街	企业性质	注册资本	主要产品	5G 布局
8	东莞森玛仕格里菲电路有限公司	茶山镇	有限责任公司(台港澳法人独资)	1860 万欧元	高端电路板	已经为华为提供 5G 设备的电路板, 用于华为基站和服务器等方面
9	东莞时力科技电子厂	长安镇	来料加工	5771 万港币	计算机硬盘驱动器磁头、软线路板等	公司主营产品之一的 FPC (柔性电路板) 是 5G 基站必须品
10	东莞阳天电子科技有限公司	塘厦镇	有限责任公司(台港澳与境内合资)	3400 万元人民币	通讯储能箱等	公司是华为通信整机主力供应商
11	广东银宝山新科技有限公司	横沥镇	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)	3000 万元人民币	各类汽车零部件、路由器、天线反射板结构组件、服务器插箱等	重点布局 5G 通讯设备类产品, 主要为基站的结构件, 如基站的机架、插箱、腔体压铸件以及其他塑胶结构件等

资料来源: 高工产业研究院 (GGII) 整理

东莞市智能手机材料及器件配套企业数量约有 54 家。东莞市智能手机产业链配套完整, 拥有一批行业领先的配套企业, 一些企业已经有 5G 智能手机相关布局, 典型企业信息如下。其中典型企业分布在松山湖、凤岗镇等不同的镇街, 主要产品涉及柔性手机屏、金属结构件、手机转轴等多个配套环节, 企业基本围绕公司主打优势产品进行 5G 手机应用的布局, 根据终端市场需求, 创新研发新产品, 为东莞市 5G 智能手机终端新产品提供配套。其中蓝思科技主要布局 5G 手机 3D 曲面玻璃生产项目; 正业科技主要从事 PCB 精密加工检测设备及 PCB 精密加工辅助材料、液晶模组等系列产品的研发、生产和销售, 公司正在布局用于 MPI 高频挠性覆铜板材料, 主要应用于终端应用如 5G 手机、高频信号传输领域, 自动驾驶。

图表 14 东莞市典型智能手机配套材料及器件企业信息

序号	公司名称	所在镇街	企业性质	注册资本	主要产品	5G 布局
1	蓝思科技(东莞)有限公司	松山湖	有限责任公司(外商投资企业法人独资)	322598.711473 万元人民币	柔性屏手机玻璃镜片等产品	主要布局 5G 手机 3D 曲面玻璃生产项目
2	广东正业科技股份	松山湖	其他股份有限公司(上市)	39133.5349 万元人民币	PCB 检测设备、电磁屏蔽	正在布局 MPI 高频挠性覆铜板

序号	公司名称	所在镇街	企业性质	注册资本	主要产品	5G 布局
	有限公司				膜、覆盖膜等 高端新材料	材料，2019 年 6 月，南昌正业的 MPI 高频材料已实现小批量试产
3	东莞市台德智慧科技有限公司	凤岗镇	有限责任公司（自然人投资或控股）	3100 万元人民币	音响、耳机	研发 5G 智能交互音箱等
4	东莞市映宁轩电子科技有限公司	常平镇	有限责任公司（自然人投资或控股）	3000 万元人民币	手机的金属结构件等	研发陶瓷和玻璃等手机新材料，赋能 5G 终端
5	东莞长盈精密技术有限公司	大朗镇	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	3000 万元人民币	手机外观件、智能音响盖外观件、金属小件等	公司在适用于 5G 移动终端的外观件（金属及非金属）及连接器产品上已具有量产能力
6	东莞市索诚电子有限公司	茶山镇	有限责任公司（自然人投资或控股）	500 万元人民币	笔记本电脑转轴、笔记本电脑五金转轴、手机转轴等	将转轴设计得更时尚轻薄，能做到 360 度任意方向停留，应用于 5G 手机
7	东莞市圆美精密电子有限公司	万江区	有限责任公司（自然人投资或控股）	300 万元人民币	手机膜	加大了超薄的玻璃膜和软性膜产品的研发力度，为 5G 手机赋能

资料来源：高工产业研究院（GGII）整理

第六节 东莞市 5G 产业链上游发展特点分析

一、上游产业链环节均有企业布局

东莞市在 5G 产业链上游端，5G 芯片、光器件、光纤光缆、电子材料器件和射频器件市场均有企业布局。比如在 5G 基带芯片领域，华为通过投入大量研发，造出了媲美高通、比肩世界的产品；在 5G 射频芯片领域，拥有广东利扬芯片测试股份有限公司等代表性企业布局 RF（无线射频）芯片业务。东莞市作为电子信息产业基地，在 5G 产业链上游各个环

节均有企业涉猎，企业覆盖面较广。

二、射频器件市场缺少核心企业

东莞市 5G 产业链上游环节中射频器件领域缺少头部制造企业。射频器件中最关键的两个部件滤波器和 PA，约占射频器件成本的 80%，从全球市场看，几乎被国外垄断。而国内在射频器件领域比较领先的企业，如 RDA、唯捷创芯、中普微、国民飞骧、中科汉天下等也未在东莞市布局。若东莞市计划在 5G 产业链上游富有竞争力，需引进射频器件领域 1-2 家头部制造企业。

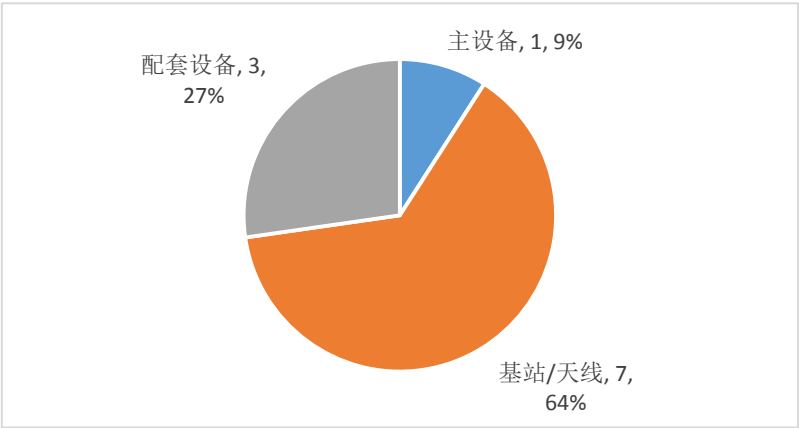
三、全资子公司居多，总部企业偏少

东莞市 5G 产业链上游总部企业相对较少。从各环节的典型企业来看，除了 5G 芯片、电子材料器件领域之外，在光器件、射频器件和光纤光缆领域主要以全资子公司为主，总部企业主要分布在江苏和深圳。总部企业一般具有辐射带动特征，促进总部经济的集聚发展，能够不断提升城市综合竞争力。2018 年 7 月 5 日东莞市人民政府印发了《关于促进总部经济发展的若干意见》，明确表明要全力引进一批市外总部企业，大力培育本地总部企业，建议东莞市重点引进上游中薄弱环节的总部企业。

第三章 东莞市 5G 产业链中游发展现状分析

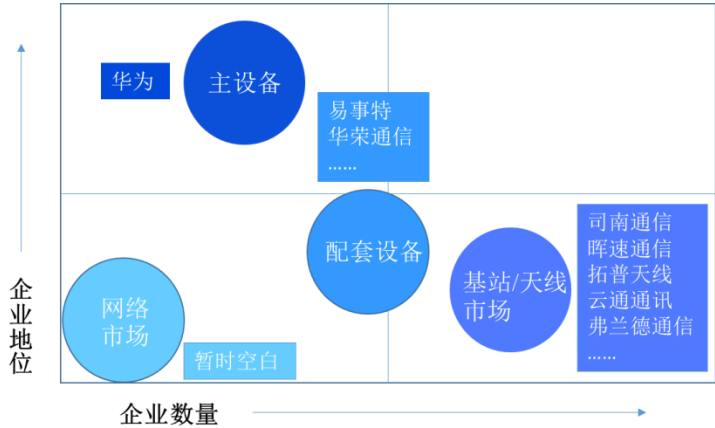
东莞市 5G 产业链中游环节发展相对薄弱，共拥有相关企业 11 家，其中主设备企业 1 家，天线企业 7 家，配套设备企业 3 家。主设备领域拥有华为龙头企业；在天线领域拥有一批中小型相关企业，正加快在 5G 领域的布局，提升市场竞争力；配套设备领域，主要有易事特等公司已经进入 5G 配套设备市场；同时东莞市 5G 产业链中游一些细分领域如网络设计、网络运营/维护、小基站等还处于空白。

图表 15 东莞市 5G 产业链中游各环节企业分布



资料来源：高工产业研究院（GGII）统计

图表 16 东莞市 5G 产业链中游发展概况



资料来源：高工产业研究院（GGII）统计

第一节 东莞市主设备市场概况分析

5G 主设备主要包括基站设备和传输设备，在基站设备领域，我国华为、爱立信、诺基亚和中兴通讯在全球主流基站设备市场中约占到 90%以上的份额，传输设备领域，主要有烽火通信、中兴通讯等龙头企业占主导。5G 主设备领域存在着较大的技术壁垒，因此主设备厂商将持续具备话语权，龙头企业的市场集中度将提升。

东莞市拥有华为终端有限公司，深圳华为将部分 5G 主设备业务迁入东莞华为。华为已经成为全球主设备龙头企业，在全球顺利接下近 50 个 5G 订单，5G 设备发货量超过 15 万套，全球 2/3 的国家和地区已发布 5G 商用网络由华为部署，华为已经成为当之无愧的 5G 主设备市场份额第一。

第二节 东莞市网络市场概况分析

5G 网络市场主要包括：网络规划设计、网络优化/维护两大领域，主要服务于三大运营商以及通信设备厂商。网络规划设计是对网络建设进行统一筹备和规划，包括基于覆盖和容量规划的基站选址、无线参数规划等，并通过模拟仿真对规划设计的效果进行验证。5G 网络规划需要拥有 3D 场景建模、高精度射线追踪模型、网络覆盖和速率仿真建模、网络容量和用户体验建模等关键能力。目前国内领先的网络规划设计企业有宜通世纪、富春通信等。

网络优化和运维领域，由于 5G 核心网基于业务的虚拟及云化架构，导致云资源动态调度困难，全局网络路径优化复杂，分层解耦架构下运维更加困难。针对 5G 核心网新的网络虚拟化架构重塑要比 4G 时代复杂得多，数据流量激增，基站总数增多，业务复杂度也随之提高；采用集中化，智能化网络新运维可以最大限度提升基础设施效率，提升网络效率 and 安全性，提升运维管理能力。目前国内领先的网络优化运维企业有宜通世纪、三维通信等。从地区分布来看，我国 5G 网络设计及运维企业主要分布在广州、福州、杭州以及长春四个城市，东莞市暂未有该领域知名企业。

图表 17 中国网络市场典型企业

细分领域	典型企业	所在城市
网络规划设计	宜通世纪	广州市
	富春通信	福州市
	国脉科技	福州市
	杰赛科技	广州市
	吉大通信	长春市
网络优化运维	宜通世纪	广州市
	三维通信	杭州市
	邦讯技术	北京市
	中通国脉	长春市
	世纪鼎利	珠海市
	华星创业	杭州市
	三元达	福州市
	超讯通信	广州市
	中富通	福州市

资料来源：高工产业研究院（GGII）整理

第三节 东莞市基站/天线市场概况分析

一、行业概况

5G 基站/天线环节主要包括小基站以及天线。其中小基站不仅可以用于增强室内网络覆盖能力，还可以与 MEC 等技术相结合，为垂直行业提供更好的服务能力，开拓垂直行业市场，基于 5G 小基站的多方面优势，全球运营商纷纷布局小基站建设。从全球竞争格局来看，目前涉足小基站的有专业小基站提供商、主流电信设备厂商和 ODM 厂商。其中华为、中兴、爱立信等电信设备厂商在小基站市场投入较大且更强调“宏站+小站”的协同配合，利用自身的资源优势为运营商提供支持；传统的小基站厂商如京信通信、佰才邦则基于长期深耕形成的技术、客户和服务的巩固优势地位；部分天线、射频厂家也有望转型专注于提供小基站解决方案。东莞市在小基站领域暂无企业布局。

我国基站天线企业在全球市场已占据重要份额，中国前四大基站天线厂商（华为、京信、摩比、通宇）全球基站天线市场占有率超过 60%，已经形成比较明晰的竞争格局。

二、东莞市概况

东莞市在天线领域有一批中小型企业布局，正在加快在 5G 领域的布局，提升市场竞争力，目前已有 5G 布局的企业有 7 家。其中东莞弗兰德通信科技有限公司为弗兰德科技（深圳）有限公司的子公司（被鸿博股份收购），弗兰德是华为天线的主力供应商，主要产品为基站天线、射频器件等，目前东莞弗兰德已经拥有 5G 基站天线产品。

广东晖速通信技术股份有限公司为新三板上市公司，是东莞市领先的 5G 基站天线企业，公司正重点开发面向 4G 及未来 5G 的宽频带多模多端口电调天线，提升市场竞争力，2018 年 7 月，公司作为主承担单位、杭州电子科技大学作为联合单位共同申报的“新一代移动通信有源基站天线关键技术研发及产业化”项目获得 2017 年东莞市重大科技项目立项支持并与东莞市科学技术局签订《东莞市重大科技项目合同书（2017 年）》。该项目主要基于未来移动通信的不同应用场景，综合超宽带集成一体化天线技术优势，探索 4G 及 5G 有源基站天线的各种解决方案设计，有利于促进其在 4G 及 5G 有源基站天线技术领域的研究。

图表 18 东莞市典型基站/天线企业信息

序号	公司名称	所在镇街	企业性质	注册资本	主要产品	5G 布局
1	广东司南通信科技有限公司	石排镇	有限责任公司(自然人投资或控股)	10005 万元人民币	高频天线、高低频天线、Tri-secton 天线、美化天线等	布局 5G 基站天线
2	广东晖速通信科技股份有限公司	东城区	其他股份有限公司(新三板上市)	7750 万元人民币	美化外罩、美化天线及提供解决方案、高性能板状天线	重点开发面向 4G 及未来 5G 的宽频带多模多端口电调天线
3	广东乙嘉网络通信有限公司	塘厦镇	有限责任公司(自然人投资或控股)	6000 万元人民币	5G 电源、户外通信机柜、美化天线等	目前在 5G 尚无较大布局动作
4	东莞拓普天线技术有限公司	茶山镇	有限责任公司(自然人投资或控股)	5100 万元人民币	美化天线及各种基站天线	目前在 5G 尚无较大布局动作
5	东莞市云通通讯科技有限公司	寮步镇	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	2000 万元人民币	基站板状天线、美化天线、室分天线和小区覆盖天线等	目前在 5G 尚无较大布局动作
6	东莞弗兰德通信科技有限公司	松山湖	有限责任公司(外商投资企业法人独资)	1000 万元人民币	基站天线、射频器件	拥有 5G 基站天线产品
7	东莞市仕研电子通讯有限公司	大朗镇	有限责任公司(自然人投资或控股)	500 万元人民币	通信终端天线	目前在 5G 尚无较大布局动作

资料来源：高工产业研究院（GGII）

第四节 东莞市配套设备市场概况分析

东莞市通信设备制造业发展较好，2019 年，在 5G 产业的带动下，1 至 3 月，东莞规上信息通信设备制造业实现工业增加值 106.17 亿元，同比增长 9.8%，占全市规上工业增加值的 12.3%。典型 5G 配套设备企业有 3 家，其中易事特集团股份有限公司，公司主要经营数据中心、智慧电源、充电桩（站）、微网及储能、5G 供电、轨道交通智能供电及光储充一体化智慧能源系统等全方位解决方案，随着能源互联网、5G 产业发展的良好机遇，公司在储

能、智能微电网及 5G 供电系统方面布局，持续加大市场推广力度，在 5G 配套设备领域，2019 年 1 月，易事特成功中标中国移动 2019 年交直流列头柜产品集中采购项目。

东莞市华荣通信技术有限公司主要从事通信设备机柜及相关网络产品的研发、生产与销售，主要为松山湖华为做配套生产。为扩大生产规模，华荣公司增资 7.8 亿元筹建华荣科技园，主要生产天馈产品、企业网、能基等通信设备产品。项目用地面积 99.07 亩，建成投产后，预计可增加年产值达 37 亿元人民币，税收 5500 万元。

图表 19 东莞市典型配套设备企业信息

序号	公司名称	所在镇街	企业性质	注册资本	主要产品	5G 布局
1	易事特集团股份有限公司	松山湖	其他股份有限公司（上市）	232788.6356 万元人民币	UPS、高压直流电源、逆变器、充电桩、储能设备等	随着能源互联网、5G 产业发展的良好机遇，公司在储能、智能微电网及 5G 供电系统方面布局，持续加大市场推广力度
2	东莞市华荣通信技术有限公司	东坑镇	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	2000 万元人民币	5G 通信设备	华荣公司 2019 年增资 7.8 亿元筹建华荣科技园，3 月启动建设，预计 12 月底完成。项目主要用于生产 5G 设备
3	东莞市澳星通信设备有限公司	东城街道	有限责任公司（自然人投资或控股）	11800 万元人民币	低压成套开关设备	目前在 5G 尚无较大布局动作

资料来源：高工产业研究院（GGII）

第五节 东莞市 5G 产业链中游发展特点分析

一、大型企业研发投入力度较大

东莞市 5G 产业链中游在天线、配套设备以及主设备配套等环节逐步进入 5G 市场，其中大型企业如生益科技、宜安科技等上市公司研发投入占比较高，但中小企业自主研发水平较低，产品研发设计主要来自下游客户企业。例如天线领域新三板上市公司晖速通信 2019 上半年研发投入 114.6 万元，约占其营业总收入的 0.8%，研发投入占比有待提升；东莞森玛仕格里菲电路有限公司为华为提供 5G 电路板，产品技术研发主要来自华为，公司主要负责

制造生产，缺乏技术竞争力。

图表 20 2019 上半年产业链中游企业研发投入情况（单位：万元）

企业简称	研发投入	营业收入	占比
生益科技	27703.0	597296.0	4.6%
易事特	6310.6	163626.0	3.5%
宜安科技	2847.9	52385.2	5.4%
晖速通信	114.6	14026.9	0.8%

资料来源：高工产业研究院（GGII）

二、部分细分领域市场空白

东莞市 5G 产业链中游网络市场、小基站等细分环节目前还未有企业布局。由于市场发展特点，产业链中游环节整体存在较大的技术壁垒，例如 5G 网络规划及运维环节需要具备 3D 场景建模、高精度射线追踪模型、网络覆盖和速率仿真建模等多项关键能力，网络路径优化复杂，整体业务较 4G 时代复杂得多，同时该环节主要服务于三大运营商及大型通信设备厂商，东莞市在网络规划设计/运维等领域缺少具有竞争力的企业，中小企业难以打破技术、市场等壁垒，进入该环节。在小基站环节，传统的小基站企业已经形成比较稳固的市场地位，加之主流电信设备厂商的资源优势，其快速占据了大部分市场份额，对于新进企业进入市场存在着较大的难度，因此，东莞市还未有在该领域布局的企业。

第四章 东莞市 5G 产业链下游发展现状分析

东莞市 5G 产业链下游终端领域呈现出 5G 智能手机为引领，其他终端起步发展的态势，同时由于东莞市电子信息产业基础好，拥有完善的 5G 智能终端配套，拥有华为、OPPO、vivo 三家 5G 终端龙头企业。目前东莞市完成的基站建设数量相对广州、深圳较少，但三大运营商均对未来建设规模做出规划，到 2021 年，年东莞市基站数量将达到上万个，同时三大运营商均已在东莞市实现 5G 场景的应用。

图表 21 东莞市 5G 产业链下游发展概况



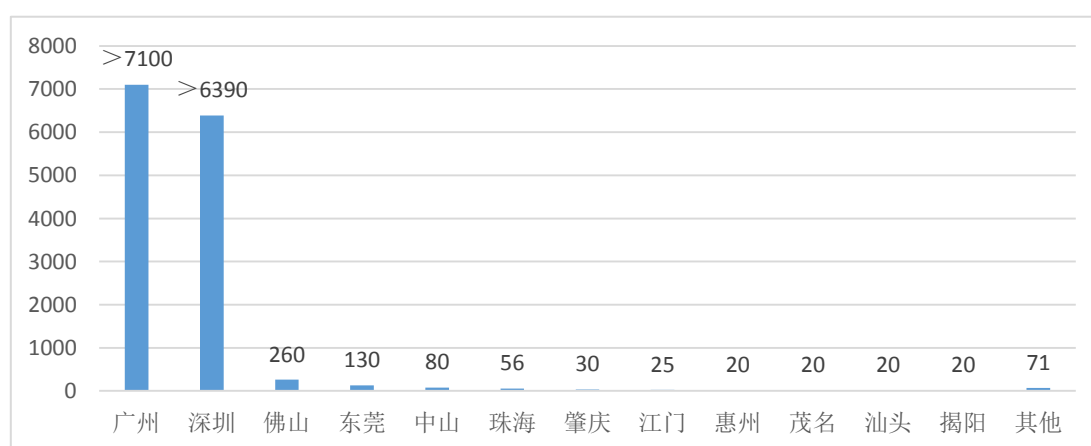
资料来源：高工产业研究院（GGII）

第一节 东莞市 5G 运营商及终端市场分析

一、东莞市三大运营商现状及规划

目前东莞市 5G 基站建设情况相对落后，截至 2019 年 5 月 25 日，广东全省 5G 基站数量已超 14200 个，仅广州市已经建成的基站数量就达到 7100 个以上，深圳市超过 6390 个，但东莞基站数量仅有 130 个。东莞市 5G 基站建设存在着较大市场潜力，2019 年以来东莞移动、东莞联通、中国电信东莞分公司等三大运营商正快速推进东莞市 5G 基站建设，同时创新 5G 应用场景。

图表 22 截至 2019 年 5 月广东省各城市已建成 5G 基站数量（单位：个）



数据来源：铁塔公司，移动、联通、电信等运营商，数据截至2019年5月25日不完全统计

1、东莞电信

中国电信东莞分公司（简称“东莞电信”）5G 规划建设已经取得一定的进展：东莞电信于 2019 年 5 月完成了 5G 站点的规划和整合，全市站址储备完成数量为 8011 个，完成了滨海湾新区的规划站点规划，待与滨海湾控规结合调整。

同时东莞电信制定了如下推进计划：第一阶段聚焦 5G 创新产业发展：华为、OPPO、vivo 等公司、滨海湾新区、松山湖高新技术开发区、重点企业行业/产业聚集地、高校、高铁站等；第二阶段规模覆盖：所有区镇主要城区、镇区中心；第三阶段全面覆盖：全市室外连续覆盖和室内浅层覆盖。在时间节点上，东莞电信提出将于 2019 年启动 500 个 5G 试点建设，2020 年扩大试点范围，计划三年内将建设 3500 个基站。

在 5G 的创新应用方面，东莞电信不断推出新的应用场景。目前，东莞电信基于 5G 技术已经实施和计划实施的有：①通过 5G 网络实现实时 4K 高清直播和视频内容回传，完成广东省机器人及创客竞赛等；②通过 4K 高清监控及无人机 4K 高清巡视，实现供电公司变电站现场环境的实时监视；③参与 vivo、OPPO、华为公司 5G 终端实用能力研究，使手机等终端可以稳定接入 5G 网络，并能充分使用到 5G 网络大带宽、低时延、大连接的先进接入能力；④计划在滨海湾新区推进 5G 园区试点，实现智能停车场、园区无人巴士、AR 服务机器人、随行行李车、智能储物柜等丰富的 5G 应用。

2、东莞联通

2019 年 1 月，东莞联通率先在东莞开通了首个 5G 基站，在牌照发放之前，东莞联通积极参与 5G 建设，快速启动 5G 部署，于 2019 年 5 月完成了全市 5G 站点的规划和整合，全市站址储备完成 7369 个，重点完成了滨海湾新区、水乡管委会、东城、厚街等重点区域的站点规划，在站点建设方面，计划优先对现网站点进行基础配套改造，全年预计完成 2000 站的配套改造。目前东莞联通正积极配合地方政府需求，定制部分 5G 网中专网，搭建了不同行业应用试验场景，推进 5G 应用孵化及东莞产业升级。

在 5G 的创新应用方面，2019 年东莞联通已经实现一些场景的应用。3 月 27 日，东莞联通联合华为运用 5G+4K 助力东莞电视台“14 周年庆典”高清直播；4 月 8 日，东莞联通与供电局合作，实现了“5G+程序化操作”在国内供电系统的率先应用。

4 月 10 日，由广东联通主办，东莞联通承办的“5G•领跑产业未来”行业发布会在东莞举行，广东联通与东莞邮政、广电网络公司、东莞市妇幼保健院、东莞证券、OPPO、vivo 等十八家政企单位签署了战略合作协议，根据协议，签约企业将发挥各自资源优势，在 5G

技术验证、5G 创新应用等领域展开重点战略合作，共建 5G 融合生态圈。

5 月 8 日，东莞联通在 5G 智慧农业方面取得了应用进展。联通结合大数据、云计算、物联网、人工智能等技术，为荔枝产业园提供荔枝标准化种植指导、水肥一体机、荔枝品质及营养快速检测分级、荔枝溯源等应用，同时为荔枝种植户提供气象、土壤、光谱等智能检测预警应用，荔枝园连上 5G 后能识别荔枝虫害，并提供解决方案，彻底颠覆了荔枝“收成全看天，种植靠经验”的小农模式，极大帮助荔枝种植户大幅度降低生产成本，提高荔枝果品质量，助力产业升级。会上，东莞联通与供联惠通农业科技发展公司、东莞荔枝协会签订了智慧农业 5G+供应链、基地战略合作协议，5G 技术与农业的结合，为东莞荔枝产供销提供了强大动能。东莞联通将继续探索 5G+智慧农业创新应用，为打造粤港澳大湾区智慧农业提供支持和保障。

3、东莞移动

目前东莞移动已开通市政中心广场区域、南沙大桥、麻涌海关、CBA 篮球中心等 5 个区域的 5G 基站，接下来还将陆续完成松山湖欧洲小镇、东莞市中医院等 18 个典型业务应用场景的 5G 网络覆盖；公司还将联合铁塔公司，提前开展存量站的 5G 配套改造储备。东莞移动未来几年 5G 网规划目标和建网计划提出：未来三年会分阶段实现接近 4000 个基站的建设，预计在 2021 年实现东莞市 5G 网络全覆盖。

2019 年以来，东莞移动加速布局 5G 应用市场。例如 3 月 8 日，东莞移动率先实现了对东莞市政中心广场周边的 5G 网络信号覆盖，正式开启了东莞移动 5G 新时代；3 月 21 日，东莞移动开创了东莞市首个 5G 技术行业应用——联合东莞供电局开展基于 5G 通信技术的南沙大桥（虎门二桥）亮灯仪式供电保障工作；5 月 17 日，东莞移动在松山湖建成首个 5G 体验厅；东莞移动与华为公司达成 5G 园区战略协议，将在华为东莞松山湖园区（欧洲小镇）打造 5G 园区样板工程及创新孵化基地。

在智慧医疗领域，7 月 25 日，东莞移动与东莞市中医院签署《5G+智慧医疗战略合作协议》，联手打造东莞市首个 5G 应用示范医院，正式开启东莞市 5G 智慧医疗新模式。此次合作，实现了 5G 医疗行业的应用探索，东莞移动方面表示，将在东莞市建成 5G 医疗实验专网，实现东莞市各大医院院内、院外、院间等应用场景的连续覆盖。

二、5G 终端市场

1、5G 终端发展概况

5G 终端市场主要包括 5G 智能手机、可穿戴设备、VR/AR 等。东莞市 5G 终端市场基本形成以 5G 智能手机为引领，其他领域起步发展的态势。

智能手机是东莞一大特色产业，2018 年东莞生产的智能手机出货量达到 3.35 亿台，约占全球出货量的 24%，华为、OPPO、vivo 三大品牌智能手机厂商业务收入超过 5062 亿元。东莞不但拥有智能终端整机制造的龙头企业，还拥有一批为整机配套的信息制造企业，同时已建成一批国家、省、市级电子信息技术研发平台，一批国内名校陆续在东莞建立研究院，一批龙头企业在东莞设立产品设计及研发中心。东莞市已经形成了完整的智能手机终端产业集群，为东莞市 5G 终端的发展提供了坚实的基础。

东莞市 5G 终端设备是东莞市 5G 产业链中最具优势的环节之一，华为、OPPO、vivo 三大智能手机厂商均发布了 5G 手机，其中华为 Mate 20X（5G）成为国内首款上市的 5G 移动终端，vivo 的 iQOO Pro、OPPO 的 OPPO Reno5G 也即将上市，东莞市已经成为我国 5G 智能手机重要的集聚地。

2、华为

华为 Mate 20X（5G）于 2019 年 6 月获得“中国首张 5G 终端电信设备进网许可证”，该款手机已于 8 月 16 日正式发售，成为国内首款上市的 5G 移动终端，5G 手机有着较大的市场需求，在发售时该款 5G 手机的预约量已经突破了 100 万台。

3、OPPO

OPPO 5G 手机已基本具备在中国上市销售的条件，OPPO Reno 5G 版，是 OPPO 正式发布的首款 5G 手机，其具备领先的 5G 性能，通过搭载高通骁龙 855 处理以及 X50 调制解调器，可完整支持 5G/4G/3G/2G 网络，提供高速率、低时延的 5G 网络体验。目前，OPPO 已与北京移动、上海联通与深圳电信达成合作，在北京、上海与深圳三地的超级旗舰店分别设立了 5G 体验中心，让更多国内用户能够提前体验到 5G 手机，同时已在欧洲、大洋洲等市场陆续上市销售，市场反响不俗。OPPO 表示其 5G 手机将在 2020 年前上市。

4、vivo

vivo 旗下首款 5G 手机 iQOO Pro 已于 9 月 2 日正式开售，受到用户的追捧。vivo 提出最新发展定位：做“以极致产品为驱动，以智能终端和智慧服务为核心的科技公司”，未来，vivo 将以 5G 网络下智慧手机为“一主，”而以 AR 眼镜、智能手表、智能耳机等依托 5G 和

人工智能技术基础的可穿戴智能设备为“三辅”，共同构成面向未来的总体产品战略规划。

在其他 5G 智能终端领域，东莞市已经具备较好的产业基础。例如在可穿戴设备领域，东莞市拥有步步高教育电子有限公司、广东小天才科技有限公司等国内知名企业；在 VR/AR 领域，已在松山湖建立了虚拟现实产业联盟、华南创新设计院 VR 技术创新中心和产业化基地、松山湖生产力大厦等产业基地，并涌现了一批 VR、AR 研发及生产企业。

第二节 东莞市 5G 应用市场分析

ITU（国际电信联盟）定义了三大 5G 应用场景：①eMBB（增强移动宽带），具体来说，eMBB 主要是速率的提升，未来 5G 标准要求单个 5G 基站至少能够支持 20Gbps 的下行速率以及 10Gbps 的上行速率，eMBB 场景主要提升以“人”为中心的娱乐、社交等个人消费业务的通信体验，主要应对 4K/8K 超高清视频、VR/AR 等大流量应用。②uRLLC（低时延高可靠），uRLLC 要求 5G 的时延必须低于 1ms，才能应对无人驾驶、智能工厂等低时延应用。③mMTC（海量大连接）。mMTC 场景是海量大连接，对应物联网等连接量较大的应用。目前火热发展的 NB-IoT、LTE-M 即属于这种场景的前奏技术。

立足于根据 ITU 定义的三大场景，结合东莞市当前 5G 应用的实际情况和未来发展趋势，本部分主要分析超高清视频、智慧医疗、智能制造和工业互联网、智慧政务、智慧农业、智能交通等应用市场。

一、5G+超高清视频

5G 技术已经在东莞市有 4K 直播、高清监控、高清巡回等方面的应用。例如东莞电信通过 5G 网络实现实时 4K 高清直播和视频内容回传，完成广东省机器人及创客竞赛；通过 4K 高清监控及无人机 4K 高清巡视，实现供电公司变电站现场环境的实时监视；东莞联通联合华为运用 5G+4K 助力东莞电视台“14 周年庆典”高清直播，成为东莞联通 5G 试验网开通以来首次大型实景应用。从技术要求以及实际应用的角度来看，东莞市 5G 技术在 4K/8K 清晰度视频业务将率先实现大规模的应用，2020-2025 年，东莞市将逐渐实现千兆到户和 5G 的基本需求，网络重构 SDN/NFV 为关键架构，4K/8K 清晰度视频业务全面成熟。

二、5G+智慧医疗

东莞市 5G 技术在智慧医疗领域已经取得实际应用，开启东莞市 5G 智慧医疗新模式。2019 年 7 月，东莞移动与东莞市中医院签署《5G+智慧医疗战略合作协议》，联手打造东莞

市首个 5G 应用示范医院，正式开启东莞市 5G 智慧医疗新模式。当天，东莞市中医院与东莞市中西医结合医院进行了东莞市首台远程手术——腰后路 L5/S1 显微椎间盘摘除术，通过高清视频交互系统，中医院的专家对 30 公里外的患者进行远程手术指导，通过 5G 网络简化了手术室内复杂的有线和 wifi 网络环境，利用高速率、低时延的特性，有效保证了远程手术的稳定性、实时性和安全性，让专家随时随地掌控手术进程和病人情况，实现跨地域远程手术指导，有效降低了就医成本，促进优质医疗资源下沉。2019 年 4 月，东莞联通已和东莞妇幼保健院、东莞康华医院两家医疗机构就 5G “智慧医疗”签约，联通公司已经在康华医院铺设 5G 网络设备，预计不久将会为东莞市民提供远程医疗的便利服务。

东莞市医疗健康发展正处在从“信息化”向“智慧化”过渡的关键阶段，5G 作为新一代信息通信网络，具有高速率、低时延、高容量特点，将为医疗健康带来更多更强大的场景应用，也将带来医疗技术、健康管理、医疗服务更大的模式创新，尤其是助推远程医疗发展，进一步缓解医疗资源布局不平衡的矛盾。同时，东莞鼓励各医疗卫生机构以互联网+智慧医疗为发展契机，大力推进远程医疗服务体系建设，鼓励二、三级医疗机构向基层医疗卫生机构提供远程会诊、远程病理诊断、远程影像诊断、远程心电诊断、远程培训和手术示范、远程教学等服务，逐步建立新型互联网诊疗、教学、培训一体化的新模式，提高优质医疗资源的可及性和医疗服务的整体效率。

5G 通信技术升级后，4G 网络产生的时延几乎可以缩小到完全同步。未来在东莞各镇区、社区的医院都可以实现与三甲医院的医生实时视频，开展远程病理诊断、远程医学影像诊断、远程监护、远程会诊、远程门诊、远程查体、远程病例讨论等工作。5G+VR 还可为医患提供身临其境的诊疗全流程体验。5G 的发展将有力推进东莞市分级诊疗体系的建设，缓和医疗资源供需失衡问题。

三、5G+智能制造和工业互联网

智能制造具有以下特征：以智能工厂为载体，以关键制造环节的智能化为核心，以端到端数据流为基础，以通信网络为基础支撑。通过自组织的柔性制造系统，实现高效的个性化生产的目标。5G 技术能够实现多个智能制造应用场景。通过 5G 技术能够进行工业 AR 的应用，在智能制造过程中可用于如下场景：如监控流程和生产流程；生产任务分步指引，例如手动装配过程指导；远程专家业务支撑、远程维护。在这些应用中，辅助 AR 设施需要最大程度具备灵活性和轻便性，以便维护工作高效开展。同时 5G 技术还能够实现工厂无线自动化控制、工厂云化机器人等应用。

“5G+工业互联网”将带来两大机遇。一是真正实现智能化生产，让企业在原材料选取、产品设计、生产、检验等所有环节实现智能化操作，从而帮助企业提升生产效率，降低库存，并可实现定制化生产。二是 5G 和工业互联网本身也是一个很大的产业市场，例如，工业互联网需要各式各样的传感器用于数据采集，大数据需要用到超级计算机，存储数据需要建立绿色数据中心，“5G+工业互联网”需要大量的软件，配套设备为制造业创造新的机会。

东莞制造业发达，在发展“5G+智能制造和工业互联网”方面具有先天优势，政府和企业应当发挥合力作用，通过“5G+工业互联网”促进产业升级，从世界工厂转变成世界“大脑”。2019 年 7 月，东莞市工信局出台政策，提出对 5G+工业互联网应用标杆进行专项资助，最高资助 500 万元，为制造业企业 5G 应用提供政府资金支持。

四、5G+智慧政务

随着技术的发展，大数据、云计算、人工智能、5G 等，进一步加速了数字化、网络化和智能化的进程，为政务信息化不断推进提供了强有力的技术保障。5G+智慧政务将助力打通政务内部的数据收集和存储，破除“信息孤岛”，打造统一安全的政务云平台、数据资源整合和大数据平台、一体化网上政务服务平台，实现互联网和政务服务深度融合，推动政务服务的高效执行。

东莞市正积极推进 5G 在智慧政务上的应用，例如 2019 年 6 月，厚街镇政府分别与中国电信、中国联通、中国铁塔公司签订战略合作框架协议，加快推进厚街 5G 信息化建设步伐。厚街镇政府支持东莞电信利用互联网资源参与“互联网+政务服务”、“互联网+公共安全”等项目建设，积极促成东莞电信与厚街镇在“平安厚街护城墙”建设方面开展深度合作，提升政府服务、政务公开、社会治理、应急管理水平。支持东莞电信利用政府开放的数据开发新应用，推动政务服务手段创新。

5G 时代，数据融合的趋势将越发明显，协同政务将出现新突破，智慧政务将会插上腾飞的翅膀。政务数据、企业数据、社会数据三大数据相互融合、开发、利用，使之释放更大的能量。在未来智慧政务的发展过程中，东莞市应优化环境，强化信息、数据、系统安全，将加快信息化的法治建设以及标准化建设等作为抓手，为智慧政务发展保驾护航。

五、5G+智慧农业

智慧农业就是将物联网技术运用到传统农业中，用传感器和软件通过移动平台（例如手机）或者电脑平台对农业生产进行控制，使传统农业更具有智慧。5G 网络在广大农村地区

的全面覆盖，将助力实现智慧农业的发展，将从以下方面改变智慧农业现状：一是农业物联网更加的智能化，二是农业管理更加智能化，三是种植技术更加智能化，四是种植过程更加公开化，五是劳力管理更加智能化。

东莞市 5G+智慧农业也取得了创新应用。2019 年 5 月，东莞联通与供联惠通农业科技发展公司、东莞荔枝协会签订了智慧农业 5G+供应链、基地战略合作协议，标志着“莞荔”产供销一体化格局已形成，荔枝基地与园区、供应链、渠道的合作，将进一步缩短供应链，有效提升“莞荔”的核心竞争力。东莞联通以“5G+荔枝”为展示主题，围绕 5G 智慧荔枝园、C-life 智慧农业演示两大主题，展示了 5G 智慧荔枝园综合管理平台、荔枝质量可视化追溯系统、5G 视频气象站、太阳能无线灌溉控制器、病虫害防治等新兴技术。“5G+智慧农业”将积极推动荔枝产销供应链的融合，进一步促进 5G 技术在农业领域的广泛应用，推进 5G 智慧荔枝园建设取得新突破。

《广东省加快 5G 产业发展行动计划(2019-2022)》提出了“5G+智慧农业”：以省级现代农业产业园区为重点，建设 5G 智慧农业产业园区。2019 年 2 月，广东省批复同意东莞市创建农村人居环境示范市，同时要求东莞争取全域尽快实现生态宜居美丽乡村的目标，为全省乡村振兴发挥样本和示范作用，东莞市提出以滨海湾新区为依托加快发展现代都市农业，其中滨海湾新区将建设总投资 800000 万元的滨海湾中央农业公园综合体项目，旨在打造高效、集约型都市农业综合体示范基地、粤港澳大湾区自然休闲与田园社交新型体验空间，以及国家级农业公园的示范标杆。

东莞市将重点发展现代都市农业，同时全市食品饮料产业基础条件优越，应充分利用 5G 技术，实现农业发展从种植、生产、管理到供应链的智能化升级，推动产业高质量发展。

六、5G+智能交通

我国交通行业原有的分散式、条块式管理模式以及传统数据、模型和计算能力的局限都制约了综合交通网络的构建。大数据、人工智能、移动互联网以及云平台将为解决上述矛盾提供了新手段，与此同时 5G 将牵引新一轮技术融合创新，全面赋能自动驾驶和智慧交通，实现自动驾驶的低延时、高可靠和高速率和人、车、路、云等协同互联，从技术实现来看，实现智能网联交通还有很长一段路要走，预计 20 年内，中国将迎来智能网联交通时代。近期我国 5G+智能交通可实现的发展方向主要有：道路标识数字化智能化、道路意外情况预识别、智能车路协同系统、从车联网到无人驾驶的转变等。

2019 年，东莞市提出将进一步提升城市拥堵治理水平，深入开展智慧交通建设，运用

智慧手段改善交通环境。同时东莞市也在不断引进智能交通优质企业、推动本地企业向该智能交通领域转型。在本地企业转型方面，远峰电子与电子科技大学广东电子信息工程研究院（电研院）共同进行技术攻关，助力其转型为智能交通方案设计及终端穿戴产品研发生产的高新技术企业。

在企业引进方面，2018 年 11 月，紫光华南云、智能汽车总部将落户滨海湾新区，项目拟采取一芯三区的规划结构，即以紫光芯谷为核，集聚科创研发、生活配套、产业服务三大功能；在产业空间分布上，5G、物联网、云、SSD、智能驾驶五大产业体系交融，建设立体景观带和产业观光带，形成智慧交通、公园绿网、地下地面三个全连接体系。项目建成将助力东莞市应用 5G 技术推进智能交通的发展。

第三节 东莞市 5G 产业链下游发展特点分析

一、未来三年 5G 基站建设将取得突破

相比于广州、深圳等城市已建成的 5G 基站，东莞市已建成 5G 基站数量存在较大的不足，东莞市三大运营商正积极布局 5G，并已确定了详细的实施方案。其中东莞电信启动 5G 试点站点建设，并制定 5G 网络覆盖计划：2019 年启动 5G 试点站点建设，约建设 500 个站点，2020 年将扩大试点范围，**三年内将建设 3500 个基站**。东莞联通已经完成了全市 5G 规划布局，优先对各镇政府周围区域覆盖以及提出明确业务需求项目区域覆盖，2019 年年底共建设完成覆盖 150 站。全年预计完成 2000 站的配套改造，目前铁塔已交付 363 站，后期交付进度将会大大提速，确保 2000 站的配套改造如期交付。东莞移动提出：**未来三年会分阶段实现接近 4000 个基站的建设**，预计在 2021 年实现东莞市 5G 网络全覆盖。未来三年仅东莞电信和东莞移动基站建设数量规划已经达到 7500 个，加上东莞联通，三年后东莞将新建设 5G 基站上万个，实现 5G 网络的全覆盖。

二、5G 智能手机引领终端市场发展

2018 年，莞产手机华为、OPPO、vivo 成为全球智能手机出货量第三至第六名的智能手机品牌，三家智能手机出货量约占全球的 24%；2019 上半年三家企业出货量全球占比进一步提升，全球占比约达到 34%。东莞已经成为了全国乃至全球最主要的智能手机生产加工中心，同时拥有完整的智能手机产业链上下游企业及相关科研机构配套，具备发展 5G 智能手机坚实的基础条件。

在 5G 时代，已经成为国产手机加速争先进位的时代，2019 年，华为、OPPO、vivo 均推出 5G 手机，其中华为手机成为国内首款上市的 5G 移动终端，vivo 手机也已经上市销售，OPPO 也将于近期上市销售，三大品牌已经成为全球 5G 智能手机的引领者。

三、应用场景日渐多样化和多元化

东莞市积极推动 5G 产业发展，支持 5G 技术在多领域创新应用，已经取得较好的应用成功。为了推动 5G 融合应用，2019 年 8 月，东莞市工信局面向全市征集 5G 应用试验试点项目，入选项目可获政策支持。东莞还将聚焦松山湖、南城、滨海湾新区等产业基础较好、能够代表东莞名片等片区建设 5G 综合试验区，在区内启动 5G 综合实验网建设，推动 5G 设备研发实验，搭建 5G 应用网络 and 平台，广泛挖掘应用场景，激发市场需求和行业投资信心。鼓励企业应用 5G 技术在生产、经营、消费等领域创新发展，开展 5G 应用试验试点项目建设。鼓励各园区、镇街结合当地产业实际，推动 5G 在工业互联网、智慧政务等领域的应用。

2019 年以来，东莞市已经实现超高清视频、智慧医疗、智慧农业等多领域的 5G 创新应用，同时三大运营商不断推出新的应用场景，在智慧医疗、智慧园区等领域已经签署合作协议。其中东莞联通在东莞集中展示了身份识别、无人巡航、环保监测、电网巡检、智能维修、智慧警务、远程医疗、智慧园区、机器视觉、5G 极速、VR 旅游等近 20 项基于 5G 技术的颠覆性创新场景；东莞电信已经在东莞实现 4K 高清直播等场景应用，未来将在智慧园区、智能家居等领域进一步推进 5G 的应用；东莞移动已经实现了对东莞市政中心广场周边的 5G 网络信号覆盖，并在松山湖建成首个 5G 体验厅，携手华为在松山湖打造首个 5G+智慧园区项目，进一步强化对 5G 创新应用的支撑和整合，开展园区信息化、工业制造、行业应用等 5G 场景的创新。

第五章 东莞市 5G 产业公共服务平台发展现状分析

第一节 东莞市相关高校 5G 布局情况

5G 产业的快速发展，随之带来巨大的人才缺口，东莞市已有 8 所本科院校、中高等职业院校正把握 5G 产业发展机遇，积极进行专业调整，开设通信工程、大数据以及物联网等相关专业，有利于为东莞市 5G 企业输送人才及开展相关科研合作。

在本科院校方面，东莞市 3 所公办及民办院校均已开设 5G 相关专业。其中东莞理工学院已经开设的 5G 相关的专业包括电子信息工程、通信工程以及光电信息科学与工程等。以通信工程专业为例，开设课程有通信原理、电磁场与电磁波、高频电子线路、物联网概论、模式识别、编码论与信息技术、智能控制技术、机器人概论等；学生的就业去向主要为运营维护、设备研发或者专门机构做研究等相关工作。

在中高等职业院校方面，东莞理工学校、东莞信息技术学校、东莞市机电工程学校等多所中职学校开设有应用性 5G 专业。如东莞理工学校开设有大数据专业和物联网专业，其中大数据专业是与清华大学联合开办，该专业已招生三届。东莞信息技术学校已经开设信息安全和物联网等专业，其中信息安全专业招生 3 年共有 300 个学生，具有较好的就业前景。东莞职业技术学院也开设了通信终端检测、大数据以及物联网专业。广东创新科技学院已开设了物联网专业，此外，该校还在 2018 年申报了信息安全专业，目前还未得到批复。

图表 23 东莞市中高等院校开设 5G 相关专业情况

院校	已开设 5G 相关专业	类型	所在镇街
东莞理工学院	电子信息工程、通信工程以及光电信息科学与工程等	公办普通本科院校	松山湖、莞城
广东科技学院	数据科学与大数据技术等	民办普通本科院校	南城
东莞理工学院城市学院	物联网工程、软件工程等	民办普通本科院校	寮步镇
东莞职业技术学院	通信终端检测、大数据、物联网等	高等职业院校	松山湖
广东创新科技职业学院	物联网等	高等职业院校	厚街镇
东莞理工学校	大数据专业、物联网等	中等职业学校	横沥镇
东莞信息技术学校	信息安全、物联网等	中等职业学校	石碣镇
东莞市机电工程学校	网站建设与管理、计算机网络技术	中等职业学校	长安镇

资料来源：高工产业研究院（GGII）整理

第二节 东莞市相关公共创新平台 5G 发展现状

目前，东莞共组建了清华创新中心、中科院云计算育成中心等 32 家新型研发机构，累计服务企业超过 2 万家，创办和孵化企业 950 家。在广深港澳科技创新走廊等战略机遇下，东莞市又新成立中科云智产业孵化（香港）平台等公共创新平台，推动粤港澳大湾区创新驱动发展以及数字经济产业新生态的育成。

在 5G 领域，东莞市具备较强的基础性科研平台基础，拥有中国散裂中子源大科学装置，以及聚焦基础前沿研究、公共技术平台、创新样板工厂三大核心板块的松山湖材料实验室，而且，中子科学城也正在加快建设，将助力东莞市 5G 产业高质量发展。

同时东莞市还拥有一批产学研合作创新平台，如电子科技大学广东电子信息工程研究院（电研院），于 2016 年成功获认定为国家级科技企业孵化器，并与华为、康佳、正业科技、远峰科技等 300 多家企业开展了技术攻关和产品研发合作。目前，电研院已联合建立了 10 个省级工程技术研究中心和 3 个省级专业镇科技创新平台，形成了 200 多项典型高科技应用成果。在 5G 领域，电研院在车载信息感知技术及模块研制、车联网通信模块研制、智能交通应用开发平台等核心技术实现攻关，助力企业转型升级。

东莞拥有这些基础性、前沿性的研发平台，以及产学研合作创新平台，通过这些平台协同创新与产业带动效应将对东莞市 5G 产业发展有巨大的推动作用。

图表 24 东莞市典型公共科技创新平台

序号	公共科技创新平台
1	散裂中子源
2	东莞深圳清华大学研究院创新中心
3	东莞同济大学研究院
4	东莞暨南大学研究院
5	东莞华南设计创新院
6	北京大学东莞光电研究院
7	华南协同创新研究院
8	东莞中国科学院云计算产业技术创新与育成中心
9	东莞上海大学纳米技术研究院
10	东莞市质量监督检测中心
11	东莞中山大学研究院

序号	公共科技创新平台
12	东莞市清洁生产科技中心
13	东莞广州中医药大学中医药数理工程研究院
14	电子科技大学广东电子信息工程研究院
15	东莞华中科技大学制造工程研究院
16	广东华南工业设计院
17	广东电子工业研究院
18	中科云智产业孵化平台（香港）

资料来源：东莞市科技局

第三节 东莞市 5G 相关产业联盟发展现状

东莞市拥有东莞市高新技术产业协会、东莞市电子信息产业协会、智能制造产业协会、东莞虚拟现实产业联盟等多个行业协会、产业联盟，随着 5G、互联网等产业的兴起，2019 年以来，东莞市又成立互联网协会、粤港澳物联网创新联盟等产业联盟，有利于东莞市互联网、人工智能等 5G 相关产业资源优化整合。

2019 年 3 月，东莞市互联网协会成立，协会将着力搭建政府与企业间的交流合作平台，加强产业链合作，强化行业自律，推动“互联网+”、人工智能等新技术应用。目前，东莞市互联网协会已经有包括宏川科技、中科华冉智网科技、唯一网络等，超 90 家会员企业。互联网协会将积极聚集东莞市互联网行业力量，整合产业链上下游企业，强化核心竞争力，打造多元交流平台，更好地服务政府、行业、社会，有助于加强东莞市 5G 与互联网、大数据、人工智能等现代信息技术融合协同发展。

2019 年 5 月，粤港澳物联网创新联盟在东莞成立，联盟凝聚了以院士为代表的一批产业技术专家团队、具有企业家精神的经营团队、以及优秀的创新创业企业等。该联盟发起单位有 53 家，其中 37 家为理事单位，通过知识共享、市场共助、人才共育、活动共与、平台共建、标准共设、资本共进等 7 大服务，整合产业链生态链力量。

2019 年 8 月举办的“2019 院企合作交流座谈会”上，广东院士联合会提出将在东莞市政府的支持下，设立广东院士联合会东莞中心，链接东莞企业与院士团队，在服务一批“四有”企业（有一定规模实力、有较强研发能力、有社会责任感、对院士专家高端创新资源有强烈需求）的同时，支撑院士专家创新创业，中心的设立将有利于东莞市 5G 产业引进院士专家团队，带动产业高水平发展。

第六章 东莞市 5G 产业发展 SWOT 分析

图表 25 东莞市 5G 产业发展 SWOT 分析

优势（S）： 1、产业基础雄厚 2、5G基站建设加速推进 3、产业应用初具成效 4、产业集聚初具雏形 5、区域和市场环境优势 6、公共服务平台逐步完善	劣势（W）： 1、未出台产业针对政策 2、产业发展基金滞后 3、综合创新能力不足 4、产业发展不均衡
机遇（O）： 1、国家、省、市5G产业政策机遇 2、粤港澳大湾区机遇 3、广深科技创新走廊机遇	挑战（T）： 1、运营商5G基站建设缺乏动力 2、专业人才严重紧缺

资料来源：高工产业研究院（GGII）整理

第一节 东莞市 5G 产业发展优势分析

一、产业基础雄厚

东莞市电子信息产业发达，2019 上半年，电子信息制造业增加值 790.96 亿元，约占全市先进制造业工业增加值的 70%，支柱地位明显，产业规模在珠三角乃至全国占有举足轻重的地位。东莞市发展 5G 产业具有较好的基础优势，在产业链多个环节已有相关企业布局。据高工产业研究院（GGII）对东莞市 5G 产业链进行的初步梳理，东莞市在产业链上游 5G 芯片、光器件、电子材料器件，产业链中游主设备、天线、配套设备等领域均有企业布局；在产业链下游尤其是终端环节，华为、OPPO、vivo 三家智能手机企业均推出 5G 手机产品，将带动东莞市 5G 产业的快速发展。

二、5G 基站建设加速推进

三大运营商正积极布局东莞市 5G 基站，并已确定了详细的实施方案。预计到 2021 年

建设将 5G 基站上万个，实现东莞市 5G 网络全覆盖。

三、产业应用初具成效

东莞市 5G 应用已经取得了积极进展，在 5G+4K 直播、高清监控、5G+智慧医疗、5G+智慧农业等多类应用场景都已有项目在推进，同时三大运营商不断推出新的应用场景，在智慧医疗、智慧园区等领域已经签署合作协议，东莞市 5G 将实现更多领域的应用，为抢占 5G 发展先机打下坚实基础。

四、产业集聚初具雏形

东莞市经信局提出：东莞市 5G 产业发展区域布局，将发展以松山湖和滨海湾为主体的研发基地，打造以松山湖片区、滨海湾片区和临深片区为先导的生产基地，建设一批产业集聚区。综合来看，东莞市 5G 产业已经基本形成规划提出的区域布局雏形。其中在松山湖片区分布有以华为终端为核心，上游芯片、中游配套设备及相关配套企业，研发水平高且企业数量众多；滨海湾片区分布有 OPPO、vivo 两大智能终端龙头企业，同时拥有一批上中游配套企业，2018 年引进的紫光项目建成后将进一步助力滨海湾片区 5G 产业高质量发展；临深片区及东部产业园片区电子信息产业材料及零部件环节配套企业数量较多，5G 产业发展以生产环节为主。

图表 26 松山湖及滨海湾片区典型 5G 企业

片区	产业链环节	典型企业
松山湖片区	上游	华为终端有限公司、广东中成卫星微电子发展有限公司、广东大普通信技术有限公司、东莞金信诺电子有限公司、东莞光智通讯科技有限公司、东莞住创光电子技术有限公司、东莞金信诺电子有限公司、广东亨通光电科技有限公司、广东华灿电讯科技有限公司
	中游	广东生益科技股份有限公司、易事特集团股份有限公司、东莞弗兰德通信科技有限公司
	下游	华为终端有限公司
滨海湾片区	上游	东莞新飞通光电子技术有限公司、广东瑞谷光网通信股份有限公司

片区	产业链环节	典型企业
	中游	东莞时力科技电子厂
	下游	维沃移动通信有限公司、广东欧珀移动通信有限公司

资料来源：高工产业研究院（GGII）整理

五、区位和市场环境优势

东莞位处珠三角的核心区域和广深经济走廊的中间位置，是我国改革开放的前沿地区，通过“三来一补”不仅形成了强大的制造业体系，也创造东莞市良好的产业发展环境。

东莞市半小时可达珠三角重要节点城市，是珠三角两岸融合发展的重要节点城市。随着粤港澳大湾区上升为国家战略，广深科技创新走廊建设强力推进，连接广深港三大国际都市的东莞将迎来两大历史机遇的深度叠加。目前，东莞不仅与广深港同城化步伐不断加快，更日益成为大湾区东西两岸半小时经济圈交汇的核心区域。其中，东莞“五纵四横六连”的高速路网四通八达，1小时内可达三大国际机场；广深港客运专线将东莞到深圳的距离缩短为16分钟，到香港33分钟。虎门二桥已经建成通车，穗莞深、佛莞惠城际轨道在东莞十字交会，10条规划地铁无缝对接广深。

六、公共服务平台逐步完善

2019年以来，东莞市不断加强5G产业相关公共服务平台建设，更好的为东莞市5G产业提供技术研发、资源整合等服务。在高校方面，东莞市已有8所本科院校、中高等职业院校开设了通信工程、大数据以及物联网等5G相关专业，随着相关专业逐步发展成熟，东莞本地院校将能够为企业提供科研合作服务，同时也能为企业输送研发、技能型专业人才。在公共科研平台方面，东莞市已经拥有18家典型公共科技创新平台，其中有中国散裂中子源大科学装置、松山湖材料实验室等基础科研平台，同时还拥有一批产学研合作创新平台，电研院等平台已经开展5G相关技术攻关，且已经取得较好的成效。在行业协会、产业联盟方面，虽然东莞市还未成立5G产业联盟及协会，但近两年东莞市成立了互联网协会、粤港澳物联网创新联盟等多个相关机构，有利于东莞市5G相关产业资源优化整合。

第二节 东莞市 5G 产业发展劣势分析

一、未出台产业针对政策

我国 5G 网络首批试点的 18 个城市布局较早，大部分已出台相关政策和配套措施，2019 年以来，北京、成都、深圳、河南、江西、重庆等地纷纷出台 5G 产业落地的行动计划或规划方案，主要围绕工信部 5G 规划节点在有节奏地开展规模化部署，范围包括编制 5G 通信基础设施专项规划、开展城市核心区、推广 5G 商用和应用场景落地、加快智能网联汽车及智慧医疗应用等，将在民生服务、城市管理、产业发展等领域进一步丰富 5G 应用，培养一批创新企业。

东莞市虽然未入选全国首批 5G 试点城市，但东莞市多次提出将 5G 作为重点发展方向，但目前还未出台针对 5G 产业的规划及相关配套政策，前期出台的产业支持政策如倍增计划、人才引进与发展等方面，对 5G 相关企业的促进效应不明显。规划不明确、缺乏扶持政策，不利于东莞市 5G 产业统筹协调发展与相关项目的引进。

二、产业发展基金滞后

我国已有一些城市设立 5G 产业基金支持产业发展，例如 2019 年 5 月，北京市设立规模达 50 亿元的 5G 产业专项基金；2019 年 6 月，广州市云米科技与广州越秀产业基金联合发起设立广州越秀云米产业投资基金，基金将围绕 IoT、5G、AI 等新经济、新产业投资方向拓展，基金首期规模 5 亿元；成都市提出将设立总额不低于 50 亿元的 5G 产业基金，坚持市场化运作，同时出台政策对 5G 产业创新创业、新产品研发等方面给予资金补贴，鼓励建设 5G 产业技术研究院，给予最高 2 亿元支持。

5G 产业对研发设计领域要求较高，整个市场有较大的资金需求。东莞市产业基金还处于起步探索阶段，主要有松山湖在 2017 年建立了政府引导性质的产业发展基金，2018 年 1 月，设立的包括市产业投资母子基金、粤莞科技创新股权投资母基金、镇街（园区）合作基金、产学研投一体化基金等，总规模超过 150 亿元。5G 产业链上市公司如易事特等企业营收出现下滑，有 5G 相关产业基金需求；其他未上市企业在产品研发、规模扩张等多方面有更迫切的愿望。但目前东莞市 5G 领域的产业基金从引导性、子基金招募等方面，都未能形成有效的机制，导致东莞相比其他地区相对滞后。

三、综合创新能力不足

5G 属于高技术产业，有较大的创新研发需求。对比周边的深圳、广州两大 5G 试点城市，其中深圳是国内战略性新兴产业规模最大、集聚性最强、技术创新最活跃的城市，并且深圳 5G 产业链在 5G 标准制订、频谱研究、技术创新、产品验证等方面均取得突破，在全国乃至全球都颇具竞争力；广州市教育资源丰富，同时作为 5G 试点城市已有多个 5G 重点科技项目落地在广州市，如华南首个“5G 科技”项目——葛洲坝·广州紫郡府项目、硕贝德 5G 产业总部项目等，使得其 5G 技术创新保持较快发展。

相比之下，东莞市 5G 重大科技基础设施项目较少，且优质人才供给能力不足，造成创新体系整体效能不高、基础科研实力不强、优质创新资源缺乏等短板较为突出。对比深圳、广州等地区，东莞市仍然存在企业创新投入不够、科研院所成果转化不畅等短板，综合创新能力有待提升。

四、产业发展不均衡

东莞市 5G 产业终端领域技术水平全球领先，但其他环节发展相对薄弱。其中上游关键材料及核心部件领域缺乏有带动性的龙头企业，中游主设备、网络等环节还处于空白，且该环节存在较大的技术壁垒，使得东莞市 5G 产业链难以实现各环节的均衡发展。

第三节 东莞市 5G 产业发展机遇分析

一、国家、省、市 5G 产业政策机遇

面对 5G 和物联网技术带来的可观机遇，我国政府正积极推进，不断加码相关政策，2018 年中央经济工作会议明确将加快 5G 商用步伐作为 2019 年的重点工作，2019 年则成为 5G 走向产业化进行商用部署的关键期。同时东莞市还享受省市层面政策机遇，《广东省加快 5G 产业发展行动计划（2019-2022 年）》，对 5G 产业分解任务，细化目标，从工作机制、资源要素保障、频率保障、资金扶持、网络信息安全保障等方面给予政策保障措施，重点解决产业发展过程中需解决的“痛点”、“难点”。东莞市也在多个规划中提出将 5G 作为重点发展产业。

二、粤港澳大湾区机遇

2017 年，粤港澳大湾区发展规划上升为国家战略。东莞处于粤港澳大湾区的核心区，毗邻香港、广州和深圳，接受 5G 产业辐射带动的效应将进一步显现。粤港澳大湾区纳入了国家战略，拓展了东莞的发展空间，在新一轮发展中，东莞是 5G 产业可依托粤港澳大湾区的发展战略机遇，以华为等龙头企业为依托，依靠自身强大的电子信息制造业基础，与区域内其他城市形成优势互补、错位发展。

同时，粤港澳大湾区有着较大的 5G 市场需求，东莞市及周边城市工业发达，5G 消费除了民用级领域，如手机、VR、AR 等，未来还有更多工业级应用，如服务于大型装备制造、智能化生产等方面，且粤港澳大湾区城市之间连接紧密，人口密度高，对 5G 产业链的需求将在全国占有重要的地位。

三、广深港澳科技创新走廊

广深科技创新走廊承载改革开放 40 年来最优质的创新资源，是广东链接全球创新体系的门户，2018 年 8 月，粤港澳大湾区建设领导小组会议提出，建设广深港澳科技创新走廊，进一步延伸至港澳，并最终形成环珠江口的创新环道，共建粤港澳大湾区国际化创新平台。作为广深港澳科技创新走廊的腹地，东莞和广州、深圳、香港、澳门一起，是建设广深港澳科技创新走廊的主要城市。这意味着东莞融入到更高的创新战略布局，进入了更高的创新发展平台。创新走廊有利于东莞市依托广州、深圳以及港澳地区高校及科研院所资源，与本地龙头企业进行研发、人才等方面的合作，对于提升东莞市 5G 产业技术创新水平具有重要的战略意义。

第四节 东莞市 5G 产业面临挑战分析

一、运营商 5G 基站建设缺乏动力

我国 5G 产业存在着基站部署投入成本高，短期内很难获取资本回报的巨大挑战，我国三大运营商 5G 建设缺乏足够动力，一方面，由于我国 4G 建设刚刚完成，再启动 5G，运营商将面临巨大的成本压力；另一方面，随着 5G 的到来，流量将加速贬值，红利逐渐消失，互联网业务对运营商传统业务的替代效应也将进一步强化，这将直接影响运营商的总体收入。目前东莞市 5G 基站数量仅有一百余座，与大规模商用有较大差距，我国运营商在 5G 的推进过程中可能会动力不足，对东莞市 5G 基站建设进程带来较大挑战。

二、专业人才严重紧缺

随着移动通信技术的发展，我国 5G 的发展正面临专业人才紧缺的问题，未来 5G 领域我国人才缺口将达 2000 万。各地大力发展 5G 产业，争抢人才已经成为大势所趋。东莞市在高中低等各个层面上的 5G 产业人才，长期处于吃紧状态。在高端人才领域，相比于广州、深圳，东莞市在人才引进力度、配套环境等方面都有着较大的劣势；而对于中低端专业人才及劳动力，却无太多政策创新，人才吸引力远低于苏州等长三角制造强市。在人才培养方面，东莞市缺乏相关专业的高校，且专业技能人才的培训也基本空白。整体来看，东莞市 5G 产业专业人才紧缺，且吸引力相对薄弱，对产业发展带来较大的挑战。

第七章 东莞市 5G 产业发展建议

第一节 东莞市 5G 产业发展建议

一、加快制定 5G 产业发展规划

加快制定东莞市 5G 产业发展规划，加强顶层设计。目前，北京、深圳、成都等城市已陆续制定了 5G 发展规划，规划涉及编制 5G 通信基础设施专项规划、开展城市核心区、推广 5G 商用和应用场景落地等多个方面。建议东莞市应尽快编制 5G 产业发展规划方案，主要包括产业重点发展方向、相关产业基础配套建设，统筹区域布局及重点应用场景，尽快形成发展合力和产业集聚优势。

其中建议重点发展方向为：以 5G 智能终端为引领，带动上游芯片等配套市场发展，同时加强引进中游设备、网络等环节有竞争力的企业；5G 基站建设：推进三大运营商 5G 基站建设进程，到 2020 年实现松山湖、滨海湾等重点区域 5G 网络全覆盖，到 2021 年实现全市 5G 网络的全覆盖；区域布局为：发展以松山湖和滨海湾为主体的研发基地，打造以松山湖片区、滨海湾片区和临深片区为先导的生产基地，建设一批产业集聚区；重点应用场景为：5G+智能制造和工业互联网、5G+智慧医疗、5G+智慧城管、5G+智慧教育、5G+4K/8K 超高清视频、5G+智慧政务、5G+智能交通、5G+智慧农业等多场景应用。

同时建议东莞市出台 5G 产业相关扶持、配套政策，集聚政府资源，引导推动东莞市 5G 产业发展。例如，可出台政府采购政策，向本地 5G 优秀解决方案和产品释放市场，支持 5G 重大创新产品的应用；对产业带动作用明显的 5G 新技术、新产品、新业态、新模式示范项

目给予重点支持等。

二、强化 5G 基础设施建设

目前东莞市 5G 基础设施条件与广州、深圳两大城市仍有较大的差距，建议东莞市加快 5G 基础设施建设，尽快补足短板。一方面要做好 5G 基站站址规划，无偿开放政府机关、国有企事业单位、交通站场等公共建筑，推动共建共享，提高集约化水平。另一方面，鼓励依托现有产业园区加强 5G 相关新型基础设施建设，推动以 5G 产业为主题的专业化众创空间建设，打造 5G 产业园。支持 5G 产品认证、应用测试、试验外场、网络性能监测、产业监测分析等公共技术服务平台建设，推动无人驾驶、无人机实验场地设施建设，提升相关产业服务能力。

三、推进 5G 试点示范和应用

加速 5G 和新兴/传统行业的深度融合和新商业模式的开发，持续推进 5G 试点示范和应用，培育 5G 良好的生态圈。一方面，5G 的发展与包括 VR、AR、AI 等在内的新兴技术相结合，将使得 5G 本身及相关新兴技术领域的发展都有了更加广阔的空间和更大的前景；另一方面，5G 的发展与智慧城市（医疗、政务、交通、环境等），与智能制造等东莞市优势领域的发展相结合，通过与相关领域技术的深度融合，将有望带动相关领域向高技术水平发展。

建议东莞市政府部门加强鼓励、引导三大运营商和互联网企业协同合作，有序推动 5G 在 VR/AR、超高清视频、工业互联网、智能家居、智能网联汽车等重点领域的应用，进一步促进 5G 技术产品和商业模式成熟。

四、加强招商引资引智

明确 5G 产业招商引资的重点方向和目标企业，进一步优化招商引资环境，完善招商引资规划，创新招商引资模式，有针对性的加大招商引资力度。招商目标企业方面，重点锁定 5G 产业链上游和中游，其中上游主要关注 5G 芯片、射频器件等细分领域，中游要重点关注网络设计/优化/运营、基站天线、主设备等核心环节，聚焦国内外相关领域龙头标的，尽快补足东莞市 5G 产业链的薄弱环节。

招商策略方面，建议东莞市组织建立专门的 5G 招商领导小组，整合全市资源，制定 5G 产业重点招商方向，加大对产业结构优化升级起关键和引领作用的重大项目的招商力度，在资金、土地、人才、研发等各方面重点保障 5G 产业需求。

五、开展 5G 产业系列活动

开展具有影响力的 5G 产业系统活动。在“中国（东莞）国际工业博览会”、“中国（东莞）国际嵌入式系统展览会”、“中国加工贸易产品博览会”、“广东国际机器人及智能制造装备博览会”等博览会中大力植入 5G 产业展示展览、新品发布、创新交流、技术研讨等活动；并通过“中国（广东）国际家具机械及材料展”等东莞传统产业盛会中，推动 5G 产业与传统优势产业的跨界整合；同时联合高校、研究机构、企业等以主办或参与等各种形式，策划举办具有高端技术研讨、创新产品推介会、主题论坛、峰会，提升东莞市 5G 产业及相关产品品牌知名度。

六、完善人才引进与培养体系

当前，全国各个地区都面临着 5G 人才紧缺的问题，东莞市应加强该领域的人才引进与培养，为产业发展提供保障。在人才引进方面，可参考周边深圳、广州等地区高端人才引进补贴方式及力度，提升 5G 产业链紧缺人才一定的生活、住房、税收等方面的补贴力度，例如深圳市提出对在大湾区就业的境外高端短缺人才实行 15% 的税收优惠，广州市对高层次人才提供住房补贴或 10 年免租的人才公寓，东莞市也可在税收、住房等方面给予相应的优惠。

图表 27 东莞与周边城市人才引进力度对比

城市	奖励对象	补贴力度
深圳	海外高层次人才	直接奖励：A 类国家级领军人才 300 万元的奖励补贴，B 类地方级领军人才 200 万元的奖励补贴，C 类后备级人才 160 万元的奖励补贴。同时给予居留和出入境方面的便利、落户、子女入学等多方面的优惠。
	高层次人才	1、杰出人才认定每年 120 万元，总额 600 万元； 2、国家级领军人才每年 60 万元，总额 300 万元； 3、地方级领军人才每年 40 万元，总额 200 万元； 4、后备级人才每年 32 万元，总额 160 万元（龙华新区 320W（1: 1 配套），宝安区 320W（1: 1 配套），其他区域均 160W）。
	新引进人才	本科 15000 元/人；硕士 25000 元/人；博士 30000 元/人。符合条件的，一次性发放。

城市	奖励对象	补贴力度
	紧缺人才	对在大湾区就业的境外高端短缺人才实行 15% 的税收优惠，对在大湾区工作的境外高端人才和紧缺人才给予补贴，该补贴免征个人所得税。
广州	高层次人才	高层次人才提供住房补贴或 10 年免租的人才公寓，其中在广州工作的诺贝尔奖获得者、院士等顶尖人才可获 1000 万元住房补贴或入住 200 平方米的人才公寓，在穗全职工作满 10 年、贡献突出并取得广州市户籍的还可无偿获赠所租住房，还可享受年度休假体检、医疗保健优先待遇、子女入学照顾以及配偶就业服务等一系列生活便利待遇。
	总部人才	无住房的总部企业人才，每人每月将获 1000 元租房补贴。
东莞	创新人才	1、正高级职称 30 万元/人，分 5 年等额发放； 2、副高级职称或博士（不分正副高级的高级职称人才按副高级标准补贴）20 万元/人，分 5 年等额发放； 3、硕士、中级职称或上年度在我市缴纳个人所得税不低于 3 万元（限定用人单位范围），6 万元/人，分 3 年等额发放； 4、初级职称或全日制本科（限定用人单位范围），由各园区、镇（街）自行制定，但不得低于 1 万元/人（市级“倍增计划”试点企业人才不得低于 2 万元/人）。
	特色人才	1、对获得东莞市引进创新科研团队项目立项的团队，市财政将视团队的层次一次性给予 500 万元至 1000 万元的立项资助；对东莞市确定立项的引进创新创业领军人才，给予 100 万元至 200 万元创新创业启动资金扶持；后可根据执行情况给予领军人才 100 万元至 300 万元创新创业奖励。 2、租房补贴。特级人才可享受每月最高 5000 元租房补贴，补贴年限不超过三年。 3、购房补贴：给予特级人才给予最高不超过 250 万元购房补贴。

资料来源：高工产业研究院（GGII）整理

在人才培养方面，以产业需求为导向，引进和创建一批以培养 5G 产业人才为重点的实训平台（大学、培训机构等），按照产业人才的需求，明确培训标准，创新人才培养培养的方式，提升 5G 产业人才的供给能力。在现有人才政策的基础上，探索将获得实训毕业证、技能等级证书及相关资质的人才纳入现有的人才政策体系，壮大东莞市 5G 产业人才队伍。同时可采取支持龙头企业与高校联合培养相关人才，政府部门给予一定资金补贴的方式，为东莞市 5G 企业引进人才做储备。

第二节 东莞市高新技术产业协会 5G 产业发展建议

一、组建 5G 产业技术创新联盟

组建 5G 产业技术创新联盟，加强前沿、关键、共性技术研发和应用，建设国家、省、市三级 5G 制造业创新中心体系。**组建方式：**以东莞市高新技术产业协会为主导，联合华为、OPPO、vivo 等东莞市 5G 终端龙头企业牵头，前期发展产业联盟成员单位主要面向东莞市 5G 产业链上下游企业，后期发展成员单位不仅面向各大通信设备厂商、芯片和终端厂商，还有来自能源、汽车、银行、家电等各垂直行业的单位，进而形成一个全产业链共享共治的发展机制，从而真正助推 5G 产业创新发展。**相关活动：**由协会牵头，定期组织相关培训，邀请 5G 领域专家学者、专业咨询机构等就 5G 产业发展技术难点、技术走势、创新成果等方面进行专业的培训，现场解答企业的相关问题。同时，可举办联盟单位内部研讨会、行业论坛等活动。

二、建立 5G 高水平科研平台

一是积极引进我国 5G 领域相关高水平高校及科研院所，如清华大学、北京大学、中国科学院计算技术研究所等机构，重点引进其电子电气工程、信息与通讯工程等专业科研团队。引进方式可对科研团队专利技术进行综合估价、购买。

二是支持企业创新平台建设，包括 5G 重点实验室、企业技术中心、工程研究中心等国家、省级、市级研发平台。搭建企业、政府、科研机构、金融机构等多方交流平台，对标国内一流水平，围绕东莞市 5G 企业技术研发的共性需求，协助企业对接相关机构，为企业解决平台建设所需的政府支持、外部科研合作、资金等方面的需求，并持续跟进企业平台建设，为其提供多方对接交流渠道。

图表 28 中国典型 5G 相关高校及科研院所

序号	高校/院所	所在城市
1	清华大学	北京
2	北京大学	北京
3	上海交通大学	上海
4	浙江大学	杭州
5	北京邮电大学	北京
6	电子科技大学	成都
7	中国科学院计算技术研究所	北京

资料来源：高工产业研究院（GGII）整理

三、提供 5G 产业中介服务

整合东莞市相关行业协会、中介机构、法律机构、金融机构等服务机构资源，搭建网络平台，为东莞市 5G 企业提供融资担保、法律服务、项目申报、人才招聘、创业辅导、市场开拓等方面的综合服务。整合国际业务相关服务机构，为东莞市 5G 企业提供涉外法律咨询、供需对接、国际税务、国际融资、跨境并购等“走出去”服务，协助企业把握国家实施“一带一路”战略机遇，进一步开拓国际市场。

四、牵头设立 5G 产业发展基金

协会牵头研究设立以推动 5G 芯片、光器件、射频器件、5G 相关设备等领域的“5G 产业发展基金”，发挥产业发展基金的杠杆作用，积极吸引 5G 芯片、设备等国内外相关领域的龙头企业、跨国企业在东莞市设立研发生产中心。

建立 5G 产业发展基金，可从以下三点寻找突破：一是搭建市场化管理模式，处理好政府与市场的关系，通过投资决策市场化，提升产业判别能力、产业资源及资本运作能力及金融资源引进能力；二是提升运营管理能力，建立完善筛选 GP 与管理 GP 的系统标准，协调处理好项目库建设与推介、投资决策流程、投后管理及风险控制，拓展退出通道等系列问题；三是在产业发展引导方面，既扶持产业链龙头企业进一步做大做强，也着重培育中小型科技企业的发展，同时打造完善的 5G 产业链的生态体系。

可借鉴北京、广州、成都等已经设立相关产业基金地区的先进经验，如北京市 5G 产业基金由政府参与组建，由国有投融资平台、投资管理公司以及银行机构共同设立，重点投资

5G 产业链上中下游国内外技术领先的高科技企业。东莞市可参照此种模式，按照“政府引导、协会牵头、企业联动、社会参与”的原则设立，实行市场化运作。以协会牵头设立，政府参与组建，重点投资东莞市 5G 相关高科技企业。

附录 东莞市 5G 产业链典型企业名单汇总

产业链环节	序号	企业名称	所在镇街	注册资金
上游芯片	1	华为终端有限公司	松山湖	50000 万元人民币
	2	广东中成卫星微电子发展有限公司	松山湖	10000 万元人民币
	3	广东利扬芯片测试股份有限公司	万江区	9980 万元人民币
	4	东莞市中晶半导体科技有限公司	企石镇	30000 万元人民币
	5	东莞市中镓半导体科技有限公司	企石镇	13000 万元人民币
	6	东莞市天域半导体科技有限公司	松山湖	3000 万元人民币
	7	广东大普通信技术有限公司	松山湖	2473.75 万元人民币
	8	东莞德邦翌骅材料有限公司	长安镇	70 万美元
上游光器件	9	东莞铭普光磁股份有限公司	石排镇	14000 万元人民币
	10	东莞金信诺电子有限公司	大朗镇	12748.8 万元人民币
	11	东莞新飞通光电子技术有限公司	长安镇	1000 万美元
	12	广东瑞谷光网通信股份有限公司	长安镇	5497.02 万元人民币
	13	东莞光智通讯科技有限公司	松山湖	3946.09 万元人民币
	14	东莞住创光电子技术有限公司	松山湖	420 万美元
	15	东莞东源光电有限公司	东城区	3270 万港元
上游光纤光缆	16	广东中德电缆有限公司	东坑镇	24000 万元人民币
	17	东莞金信诺电子有限公司	大朗镇	12748.8 万元人民币
	18	广东宝士电气有限公司	万江区	5100 万元人民币
	19	广东亨通光电科技有限公司	松山湖	5000 万元人民币
	20	广东特发信息光缆有限公司	寮步镇	3700 万元人民币
	21	广东华灿电讯科技有限公司	松山湖	2000 万元人民币
	22	东莞市科菱电线有限公司	虎门镇	1000 万元人民币
	23	东莞冠信通电信电缆有限公司	塘厦镇	1000 万元人民币
	24	东莞市缔网通讯科技有限公司	长安镇	1000 万元人民币
	25	广东安拓普聚合物科技有限公司	东城街道	500 万元人民币
	26	东莞市泰明同金属制品有限公司	塘厦镇	300 万元人民币

产业链环节	序号	企业名称	所在镇街	注册资金
上游射频器 件	27	东莞迈特通讯科技有限公司	东坑镇	62600 万元人民币
	28	东莞普思电子有限公司	长安镇	19729.67 万港元
	29	广东惠伦晶体科技股份有限公司	黄江镇	16827.42 万元人民币
	30	东莞金信诺电子有限公司	大朗镇	12748.8 万元人民币
	31	鑫联波通信(东莞)有限公司	大朗镇	5000 万元人民币
	32	东莞市微科光电科技有限公司	万江街道	3000 万元人民币
	33	广东大普通信技术有限公司	松山湖	2473.74 万元人民币
	34	东莞市讯康电子科技股份有限公司	塘厦镇	2460 万元人民币
	35	东莞市裕坤电子科技有限公司	虎门镇	2000 万元人民币
	36	广东国昌科技有限公司	黄江镇	1300 万港元
	37	鸿磐电子（东莞）有限公司	石碣镇	1000 万元人民币
	38	东莞市万丰纳米材料有限公司	横沥镇	294.88 万美元
上游电子材 料器件	39	广东生益科技股份有限公司	松山湖	211749.09 万元人民币
	40	东莞富强电子有限公司	东坑镇	18300 万美元
	41	生益电子股份有限公司	东城区	66545.72 万元人民币
	42	广东银禧科技股份有限公司	虎门镇	50568.85 万元人民币
	43	东莞宜安科技股份有限公司	清溪镇	46028.24 万元人民币
	44	东莞市五株电子科技有限公司	石碣镇	40000 万元人民币
	45	东莞技研新阳电子有限公司	桥头镇	43320 万港元
	46	东莞康源电子有限公司	虎门镇	40502 万港元
	47	东莞森玛仕格里菲电路有限公司	茶山镇	1860 万欧元
	48	东莞时力科技电子厂	长安镇	5771 万港币
	49	东莞阳天电子科技有限公司	塘厦镇	3400 万元人民币
	50	广东延春高新材料科技股份有限公司	黄江镇	3200 万元人民币
	51	广东银宝山新科技有限公司	横沥镇	3000 万元人民币
	52	东莞市航晨纳米材料有限公司	谢岗镇	588 万元人民币
	53	东莞市普万光电散热科技有限公司	常平镇	312.5 万元人民币
	54	东莞市多普光电设备有限公司	长安镇	170 万元人民币

产业链环节	序号	企业名称	所在镇街	注册资金
	55	东莞市玮孚电路科技有限公司	长安镇	100 万元人民币
	56	蓝思科技（东莞）有限公司	松山湖	322598.71 万元人民币
	57	东莞领丰电子有限公司	大岭山镇	40000 万港元
	58	东莞维科电池有限公司	横沥镇	26200 万元人民币
	59	东莞捷荣技术股份有限公司	长安镇	24000 万元人民币
	60	东莞市中电爱华电子有限公司	虎门镇	23300 万元人民币
	61	兴科电子科技有限公司	虎门镇	18000 万元人民币
	62	广东星弛光电科技有限公司	石排镇	15000 万元人民币
	63	领亚电子科技股份有限公司	松山湖	8580 万元人民币
	64	东莞永湖复合材料有限公司	塘厦镇	1150 万美元
	65	广东力王新能源股份有限公司	塘厦镇	6800 万元人民币
	66	东莞市凯融光学科技有限公司	长安镇	5000 万元人民币
	67	广东信力科技股份有限公司	麻涌镇	3783.8 万元人民币
	68	广东技塑新材料股份有限公司	桥头镇	3640 万元人民币
	69	广东思泉新材料股份有限公司	企石镇	3410 万元人民币
	70	东莞市台德智慧科技有限公司	凤岗镇	3100 万元人民币
	71	东莞市映宁轩电子科技有限公司	常平镇	3000 万元人民币
	72	东莞长盈精密技术有限公司	大朗镇	3000 万元人民币
	73	东莞市创明电池技术有限公司	松山湖	3000 万元人民币
	74	东莞市豪顺精密科技有限公司	大岭山镇	2153.03 万元人民币
	75	东莞智得电子制品有限公司	塘厦镇	2000 万元人民币
	76	广东成电华瓷电子科技有限公司	松山湖	2000 万元人民币
	77	东翔电子（东莞）有限公司	石碣镇	330 万美元
	78	广东九佛新材料科技有限公司	横沥镇	1050 万元人民币
	79	东莞市道诚绝缘材料有限公司	企石镇	1000 万元人民币
	80	东莞市川泽电子科技有限公司	虎门镇	1000 万元人民币
	81	东莞市东思电子技术有限公司	松山湖	1000 万元人民币
	82	东莞冠信通电线电缆有限公司	塘厦镇	1000 万元人民币

产业链环节	序号	企业名称	所在镇街	注册资金
	83	东莞市欧亚电线电缆有限公司	横沥镇	1000 万元人民币
	84	东莞市佳科研磨科技有限公司	塘厦镇	857.15 万元人民币
	85	东莞市兆科电子材料科技有限公司	横沥镇	700 万元人民币
	86	东莞市兴展光电科技有限公司	塘厦镇	500 万元人民币
	87	东莞市索诚电子有限公司	茶山镇	500 万元人民币
	88	东莞市库森电子科技有限公司	茶山镇	500 万元人民币
	89	东莞市仁丰电子科技有限公司	塘厦镇	500 万元人民币
	90	东莞市高酷纳米科技有限公司	谢岗镇	500 万元人民币
	91	东莞市虎山电子有限公司	塘厦镇	500 万元人民币
	92	东莞市贝杰电子科技有限公司	长安镇	500 万元人民币
	93	东莞市力嘉电池有限公司	塘厦镇	500 万元人民币
	94	东莞市卡尔文塑胶科技有限公司	常平镇	500 万元人民币
	95	东莞市奥能工程塑料有限公司	茶山镇	500 万元人民币
	96	东莞市司姆特电子科技有限公司	石龙镇	500 万元人民币
	97	东莞市德诚塑化科技有限公司	樟木头镇	350 万元人民币
	98	东莞市圆美精密电子有限公司	万江区	300 万元人民币
	99	东莞市万丰纳米材料有限公司	常平镇	300 万元人民币
	100	东莞市格瑞飞导热材料有限公司	清溪镇	300 万元人民币
	101	东莞市汉毅电子有限公司	长安镇	200 万元人民币
	102	东莞市瀚百模具五金有限公司	长安镇	100 万元人民币
	103	东莞市仁洪塑胶原料有限公司	樟木头镇	100 万元人民币
	104	东莞市聚鑫源五金科技有限公司	塘厦镇	100 万元人民币
	105	汇为热管理技术有限公司（汇为热管理技术（东莞）有限公司）	企石镇	100 万元人民币
	106	东莞市立诺塑胶原料有限公司	樟木头镇	50 万元人民币
	107	东莞市长铭电子有限公司	石排镇	50 万元人民币
中游天线企业	108	广东司南通信科技有限公司	石排镇	10005 万元人民币
	109	广东晖速通信技术股份有限公司	东城区	7750 万元人民币

产业链环节	序号	企业名称	所在镇街	注册资金
	110	广东乙嘉网络通信有限公司	塘厦镇	6000 万元人民币
	111	东莞拓普天线技术有限公司	茶山镇	5100 万元人民币
	112	东莞市云通通讯科技有限公司	寮步镇	2000 万元人民币
	113	东莞弗兰德通信科技有限公司	松山湖	1000 万元人民币
	114	东莞市仕研电子通讯有限公司	大朗镇	500 万元人民币
中游配套设备	115	易事特集团股份有限公司	松山湖	232788.64 万元人民币
	116	东莞市华荣通信技术有限公司	东坑镇	2000 万元人民币
	117	东莞市澳星通信设备有限公司	东城街道	11800 万元人民币
下游终端配套企业	118	华为终端有限公司	松山湖	50000 万元人民币
	119	OPPO 广东移动通信有限公司	长安镇	45926.77 万元人民币
	120	维沃移动通信有限公司	长安镇	5000 万元人民币
上游终端配套及高端装备企业	121	广东劲胜智能集团股份有限公司	长安镇	143186.56 万元人民币
	122	广东正业科技股份有限公司	松山湖	39133.53 万元人民币