

大数据与决策研究

2022年第22期（总第132期）

广西壮族自治区信息中心

广西壮族自治区大数据研究院

2022年7月12日

我区5G产业稳健发展 四大困境仍需关注

近年来，我区积极开展5G试点建设，推动5G网络规模部署、应用试点示范，有效带动我区5G产业发展。据有关统计数据¹显示，目前我区5G累计投资近150亿元，5G相关存续企业数量超过5000家，其中钦州、南宁两地占比高达72.5%。但我区5G产业发展仍存在5G基建资金投入不足、投入回报周期较长、产业链关键环节薄弱、专业复合型人才缺乏等困境，亟需通过创新网络建设模式、推广应用试点示范、推进产业强链补链、强化专业人才引培等，提升我区5G产业与应用发展的整体水平。

¹ 本报告基础数据主要来自广西大数据分析应用公共服务平台，包括2019年至2021年全国5G相关企业工商数据、人才招聘、投融资、论文和专利数据等。

一、我区 5G 产业发展取得积极进展

（一）发展基础不断夯实，数字基建稳步推进

组织生态起步稳健。目前，广西 5G 产业联盟成员单位已发展超过 170 家，覆盖全国 16 个省（区、市），并逐步形成“五横十纵”的产业生态布局，即横向涵盖 5G 相关领域的设备制造商、通信运营商、终端供应商、系统集成商、科研院所，纵向涵盖工业互联网、智能制造、智慧冶金、智慧城市、智慧交通、智慧港口、智慧金融、智慧农业、智慧能源、智慧媒体应用领域成员单位。联盟通过举办广西 5G 发展专题讲座、组织成员单位实地观摩 5G 应用等，有力促进成员间的项目合作；通过承办“绽放杯”5G 应用征集大赛广西区域赛、举办广西 5G 行业消息应用大赛等赛事，遴选出了一批广西 5G 优秀应用案例。

网络建设稳步推进。截至 2022 年 6 月，我区 5G 基站数由 2020 年底的 2.12 万座提升至 5.07 万座，居西部第四位；5G 用户普及率由 2020 年末的 16% 提升至 28%；5G 虚拟专网由 2020 年末的 3 个增至超过 200 个²。此外，广西移动与广西广电通过共建共享建设 700 兆 5G 基站近 7500 座，并开展海面超远覆盖研究，实现北部湾海面全覆盖。

（二）市场主体快速增长，产业集聚蔚然成形

通过分析企业工商登记注册信息发现，我区 5G 相关企业³数量增势迅猛、聚集态势明显，市场活力不断增强。

² 自治区人民政府网站：《广西 111 个县级主城区实现 5G 连续覆盖》。

³ 5G 相关企业主要通过工商信息中的企业经营范围与行业类别进行界定。界定方式：“企业经营范围”中包含“5G”、“移动通信”、“无线通信”、“无线通讯”或“基础电信”其中之一，且行业类别隶属于“制造业”、“信息传输、软件和信息技术服务业”、“科学研究和技术服务业”其中之一。

从存续企业数量看，截至 2021 年末，我区 5G 相关存续企业数量为 5766 家，相比 2019 年翻了超过 2 番，位居西部省市⁴第三位，排在四川（6746 家）、陕西（6239 家）之后。从存续企业增速看，2019—2021 年，我区 5G 相关存续企业数量年均增速位居西部省市第一，达到 114.6%。特别是 2021 年，我区 5G 相关存续企业增长了 3987 家，许多企业纷纷在经营范围中增加“5G 通信技术服务”等关键词。

从存续企业布局看，我区 5G 产业集聚态势凸显。我区 5G 相关企业的注册登记地集中在钦州市和南宁市，两市 5G 相关存续企业数量达到 4180 家，占比高达 72.5%，其中钦州市达到 2335 家，占比为 40.5%；柳州、桂林的 5G 相关企业数均超过 200 家。其中，2019—2021 年，钦州市 5G 存续企业数量以 829.95% 的年均增速一骑绝尘，中马钦州产业园区、钦州华为数字小镇等拉动形成 5G 产业集聚区（图 1）。

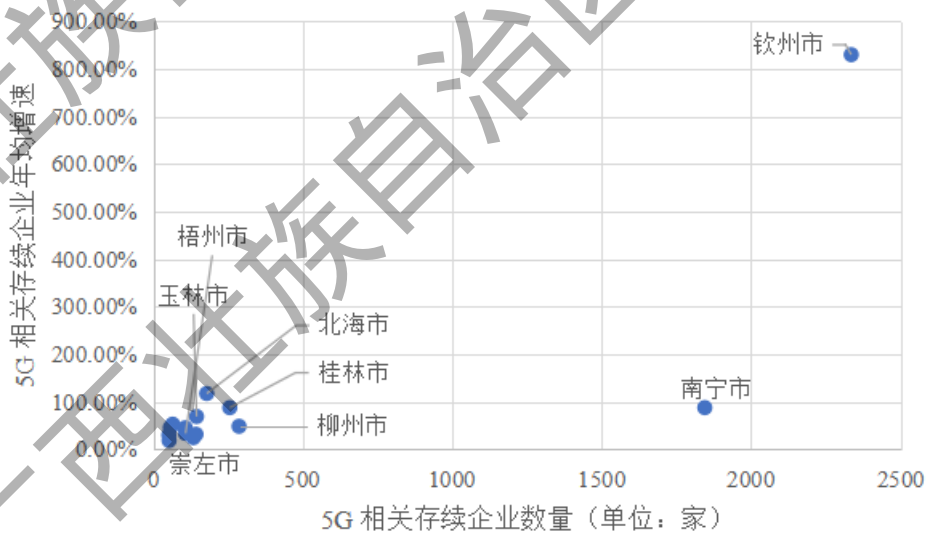


图 1 广西各市 5G 相关存续企业数量及年均增速

⁴ 西部省市指云南、内蒙古、四川、宁夏、广西、新疆、甘肃、西藏、贵州、重庆、陕西、青海。

从新注册企业数量看，我区新注册 5G 相关企业处于逐年快速上升态势。新注册企业从 2020 年末的 577 家到 2021 年达到 4033 家，基本呈现指数增长态势（图 2）。其中，南宁、钦州在 2021 年新注册 5G 相关企业总量上居于引领位置，占比达到 81.7%；处于数字经济产业布局“一轴”带的桂林、北海、柳州，新增 5G 相关企业都超过 100 家，但三者占比仅为 9.6%。

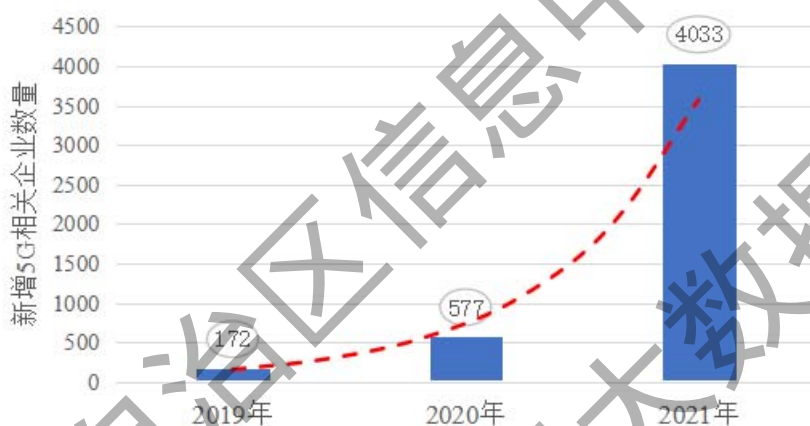


图 2 广西新注册 5G 相关企业数量（单位：家）

（三）科研创新稳健起步，通信企业独占鳌头

从论文发表情况看，我区 5G 相关论文数量近三年快速增长。中国知网数据显示，2018 年至 2021 年，我区研究人员发表的论文总数为 395 篇，主要主题涉及“5G 时代、物联网、5G 网络、工业互联网”等。其中，中国移动通信集团广西有限公司发表文献数最多，为 40 篇；其他电信运营商也是 5G 相关论文的主要贡献者。从专利申请情况看，我区 5G 相关专利近三年才开始涌现。国家知识产权局中国专利信息中心的数据显示，申请日期在“2016—2021 年”且标

题中包含“5G”的专利超过 1.4 万条，其中广西有 112 条，全国排名第 20 位，且均为 2019 年以后申请（图 3）。

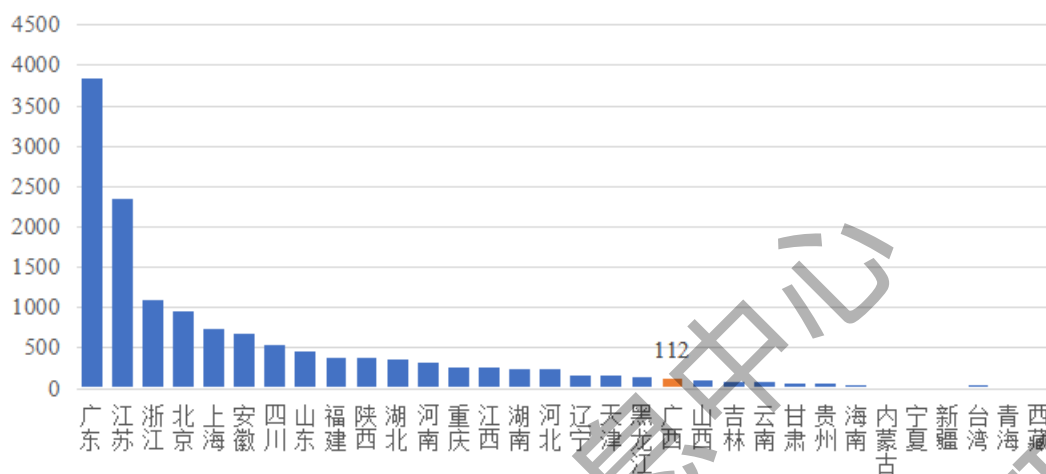


图 3 5G 相关专利按省份分布

（四）应用领域全面开花，典型案例不断涌现

在 5G 产业发展利好政策及重大赛事推动下，我区涌现出一批“5G+”融合应用典型案例。

5G+智慧工厂领域，“广西钢铁集团 5G+智慧钢铁项目”打造了全国首个 5G 焊缝“云眼”质检平台等，推动工艺过程、产线管控、生产经营向智能化方向发展。“柳工 5G 智能遥控工业互联网平台千万级商用项目”通过 5G 定制网络实时操控无人驾驶装载机或挖掘机，有效降低安全风险、提升工作效率。

5G+智慧交通领域，“钦州港 5G+智慧港口项目”打造 5G 智慧港口综合业务管理平台，满足港口自动化、数字化、信息化建设要求，助力广西港口及西部陆海新通道的智慧化升级与变革。“沙吴高速智慧交通一体化示范项目”依托 5G、

V2X、物联网等技术实现车路协同，助力广西智慧交通建设达到全国先进水平，为中国智慧高速建设提供样板和经验。

5G+智慧教育领域，“广西建设职业技术学院 5G 定制网项目”打造 5G+智慧 BIM 系统，实现师生异地互动教学，奠定了 5G 技术赋能职业教育教学模式创新研究与实践基础。

“广西警察学院 5G+警察教育训练平台项目”建设了 5G+虚拟仿真实验室，利用 VR 眼镜、VR 枪械、智能手环等终端，通过 5G 网络全方位实时汇聚训练数据，然后对数据进行分析研判，大幅降低警察教育成本。

5G+智慧医疗领域，桂林医学院附属医院率先在区内开通 5G 远程门诊业务，通过 5G 远程问诊，恭城瑶乡群众看病远、看病难问题得到有效缓解。重庆、广西联合完成全球首台跨省“5G 远程聚焦超声消融手术”，通过 5G 网络实时传输高清手术动态音视频，为手术圆满成功提供有力支撑。

5G+乡村振兴领域，“5G+智慧监控系统”通过 5G+高清监控摄像头实时监控彩椒大棚实况，提升彩椒示范基地治安防控效能，推动了现代农业转型升级。5G 网络直播推动农村电商销售、民宿旅游等产业发展，带动农家乐、民宿等产业成为新经济增长点。

二、广西 5G 产业发展面临四大困境

（一）5G 基站建设资金投入有待强化

5G 技术本身需要高密集组网、大规模天线部署等，导致 5G 基站建设资金需求量巨大。然而受经济发展水平制约，

我区用于支持 5G 新基建的资金比较有限，融资主体比较单一，主要为政府和运营商投资。此外，我区 5G 基站建设还存在居民抵制、运营电费过高等问题，导致通信运营商面临较大运营成本压力。在“碳中和碳达峰”背景下，如何推动 5G 基站节能降耗，成为我区运营商迫切需要解决的问题。

（二）5G 基建投入回报周期较长

5G 基建投入回报周期与 5G 应用推广速度密切相关，我区由于 5G 应用推广较慢，导致 5G 投入面临较长的回报期。行业应用方面，我区真正能规模化推广复制的 5G 行业典型应用还比较有限。一方面，部分企业对数据安全、通信费用等有疑虑，存在“不会用、不敢用、用不起”顾虑。另一方面，行业精品应用缺乏，在 2021 年第四届“绽放杯”5G 应用征集大赛上，我区近 300 个参赛项目仅 9 个获得全国奖项，获奖比例远低于发达省市。消费级应用方面，目前除了 5G 消息，5G 相关的消费级精品应用严重缺乏，同时消费者对 5G 仍然持观望态度，用着低档位 5G 套餐却关掉 5G 网络的现象十分普遍，给 5G 投入回报带来较大压力。

（三）5G 产业链发展关键环节薄弱

我区 5G 相关企业规模不大、经营业务集中在产业链下游等，导致产业链整体韧性不足。一是我区 5G 相关企业以中小型规模为主。以注册资本数据反映企业规模⁵，我区各市 5G 相关中小企业数量占比均超过 90%；对于 5G 相关企业，

⁵ 基于工商注册信息，以注册资本小于 100 万元的为小型企业，注册资本在 100—1000 万元之间的为中型企业，注册资本大于 1000 万元的为大型企业。

2021年，我区注册资本大于1000万元的企业占存续企业总量的比重仅为4.46%，比重在西部省市排名垫底。二是我区5G上游元器件面临“卡脖子”危机。我区5G终端设备制造企业所需的一些关键零部件如高端数据通信芯片、高端CPU/FPGA、射频前端器件等严重依赖进口，国产化率较低，面临卡脖子、断供等风险。三是我区5G相关企业集中在产业链下游。基于企业经营范围对5G相关企业进行产业链上中下游划分⁶，分析结果显示，我区5G相关企业经营业务多分布在5G产业链的下游。具体来看，5G产业链上游产品布局有限，关键环节的射频元器件领域我区鲜有企业涉足；5G产业链中游研发内生动力不足，基站和网络设备研发、生产的本土企业数量少，发展基础薄弱；5G产业链下游企业占比较高，我区各市下游企业数量占当地5G相关企业的比重均超过73%，同时受限于5G网络覆盖、改造成本等影响，大部分5G试点的应用推广还较缓慢。

（四）5G专业复合型人才缺乏

我区5G相关人才缺乏，人才“引不进、留不住”问题表现较为突出。一方面，广西相对于周边省份对人才的内生吸引力不足，引进人才困难。大湾区的“虹吸效应”加上广西经济发展水平落后，导致广西对5G人才吸引力明显不足。

⁶ 根据5G产业链上中下游的核心词汇，上游企业经营范围包含“芯片|元器件|射频|基带|滤波器|光模块|光器件|光纤|光缆|天线|半导体|集成电路|电路板|光通信|无线模块|微波|电缆”；中游企业经营范围包含“基站|铁塔|规划|网络优化|专用网|服务器|交换机|路由器|BBU|机柜|直放站”，下游企业经营范围包含“通信|运营|手机|移动电话|平板|CPE|物联网|IOT|人工智能|视频|虚拟现实|AI|AR|VR|云计算|卫星导航|建筑智能|工业物联网”，其中“|”表示或关系。

2021年1—10月的招聘数据显示,广西5G相关企业招聘5G岗位的投岗比在全国排名靠后⁷,仅为1.1,远远低于海南的41;我区5G相关企业所提供5G岗位的平均招聘薪酬为6090元,低于内蒙古(7750元)和全国平均水平(6541元),我区对5G人才的吸引力亟需增强(图4)。另一方面,广西5G复合型人才留住难。在5G高层次人才培养方面,我区相对于周边省份,仅有广西大学、桂林电子科技大学等高校,每年培养人才数量满足不了广西市场需求。同时5G相关专业毕业生出于薪资待遇、发展前景等考虑,多会选择到粤港澳大湾区就业,人才“留不住”问题十分突出。

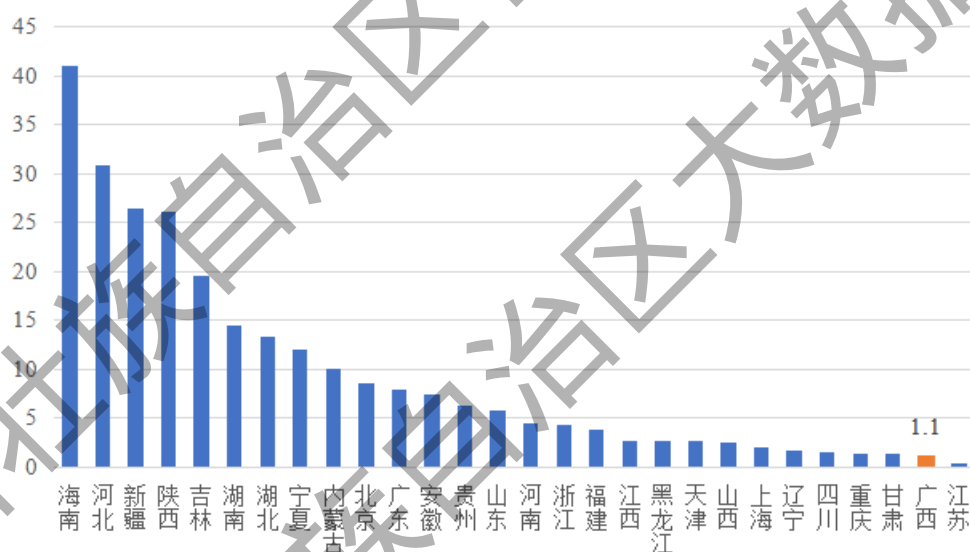


图4 2021年1—10月5G企业招聘5G相关岗位的投岗比

注:数据来自58同城。

三、对策建议

(一) 创新网络建设模式, 推动基站节能降耗

推动各类公共基础设施有序开放共享, 增强基站科学选

⁷ 投岗比为求职者在招聘网站上的投递数与企业招聘人数的比值, 比值越高, 说明岗位竞争越激烈。

址能力，促进通信基础设施全面发展。拉动民间资本投资参与 5G 接入网建设，减轻运营商建设负担。支持运营商与工业互联网企业等共同建设差异化行业虚拟专网，满足不同行业差异化需求。推动政府、运营商、设备供应商等共通破解 5G 基站节能降耗降成本难题：政府提供土地、电力等保障，推动基站电价补贴方式改革；运营商积极引入清洁能源，推动基站绿色节能发展；设备供应商研发和提供能耗比更高的先进设备等。

（二）推广行业应用示范，培育消费级应用需求

行业应用方面，扩大行业应用试点，带动 5G 服务支出。鼓励区内企事业单位参与全国性的 5G 垂直行业应用创新大赛，不断打造新应用场景。扩大车联网、车路协同试点范围，以及 5G 与工业互联网、智慧矿山、智慧港口、智慧教育等融合应用试点范围。鼓励企业与东盟国家联合开展 5G 试点示范项目。消费级应用方面，加大 5G 消费内容供给，推动 5G 交互应用创新，培育发展对 5G 有刚性需求的新零售、虚拟现实、高清视频等应用，推动举办 5G 消费级应用创意大赛，促进 5G 与 VR/AR、赛事直播、游戏娱乐、元宇宙等内容消费应用融合。推进 5G 消息全面商用，支持通过 5G 消息提供服务、内容消费等。

（三）推动产业强链补链，提升研发创新水平

通过开展重大项目招商、技术合作、产业链协同等方式引进国内外 5G 重点企业，特别是 5G 产业链上游元器件制造、

下游终端制造企业等。强化龙头企业的资源聚集效应，推动政产学研用协同发展，孵化培养一批成长质量高、创新能力强的专精特新 5G 企业。发挥广西 5G 产业联盟的纽带作用，搭建 5G 应用相关创新中心、孵化器、实验室、投融资机构的沟通与合作平台，支持引进建设 5G 产品测试中心，探索建立 5G 产业常态化监测机制，促进资金链、产业链、创新链融合贯通发展。

（四）加强专业人才引进，推动复合型人才培养

多渠道引进国内外高层次 5G 人才，梳理国内开设 5G 通信专业的院校目录，通过锚定院校专业、定向招聘等方式，大力引进一批高水平专家人才和创新团队。推进组建广西 5G 相关人才专家库，发展“飞地”办公模式。推动广西大学、桂林电子科技大学、南宁职业技术学院等高校开展 5G 实训，组建 5G 研发平台，提升原创性技术研发能力。整合政产学研资源，培养复合型人才，建设和提升 5G 融合应用创新实验室的研发能力与成果转化水平。

（执笔人：蔡耀君、杨武松、赵钦、高明娟）

广西壮族自治区信息中心
广西壮族自治区大数据研究院

编辑部地址：南宁市体强路 18 号广西信息中心 1412 号房

联系电话：0771-6113592

电子邮箱：dsjyjs@gxi.gov.cn

网址：<http://gxxxzx.gxzf.gov.cn/>



扫描二维码获取
更多决策参考信息