

Communications Competition

通信竞争

· 预估对手策略 · 分析竞争形势 · 把握市场动态 Dec. 2025 VOL. 74

通信市场展望—— 四大细分市场价值深耕与新机遇



通信研究公众号二维码

CONTENTS 目录

Dec. 12²⁰²⁵
VOL. 74 第五期

Outlook 通信市场展望

- | | | |
|----|-----------------------|-----|
| 01 | 个人市场：存量时代的价值重塑新路径 | Yan |
| 05 | 家庭市场：需求与技术重塑下的变革新机会 | 李艳敏 |
| 11 | 企业市场：转型浪潮中的数字化服务新蓝海 | 钟翠霞 |
| 17 | 政务市场：“十五五”智慧政务蕴含多重新动能 | LIN |

Views 通信观点

- | | | |
|----|--------------------------------|-----|
| 23 | 从“移动爱购”看运营商权益运营新趋势 | 邱欢欢 |
| 27 | 5G-A 规模商用爆发：运营商如何以“体验经营”重构用户价值 | 曹先震 |
| 31 | FTTR 家庭市场策略研究 | 谢剑超 |

Topic 通信话题

- | | | |
|----|------------------------------------|--------|
| 36 | 从通信保障到低空守护：电信运营商“通信 - 防御”双模体系的战略构想 | Wesley |
| 41 | 运营商 5G-A 基站的建设进度与未来展望 | 追赶太阳 |

主办单位：
广州赛立信资讯服务有限公司
主编：黄引敏
副主编：刘佳
编委：王秀秀 邱欢欢 谢剑超 曹先震 钟翠霞
美术编辑：王政贺
文字校对：李倩宇

地址：广州市天河区体育东路 116 号
财富广场东塔 18 楼
邮编：510060
电话：(86) (020) 22263635 22263200
传真：(86)020-22263218
邮箱：selection@smr.com.cn
网址：www.smr.com.cn

编者按

2025 年末，恰逢“十四五”收官与“十五五”谋篇的关键节点，通信行业正告别规模扩张的传统周期，迈入以“价值深耕、场景创新、生态协同”为核心的全新发展阶段。个人市场的存量竞争、家庭市场的智能升级、企业市场的数智转型、政务市场的服务革新，四大核心赛道既各自呈现差异化特征，又共同指向“数字化、智能化、服务化”的行业共识。

本期杂志特别设置“通信市场展望”系列专栏，覆盖通信运营商的四个核心细分市场。赛立信通信研究部团队结合行业数据与实践观察，尝试呈现通信行业的新机遇与新挑战：从个人市场的价值重塑到家庭市场的需求变革，从企业市场的分层服务策略到政务市场的“AI + 数据”创新，每一篇文章均聚焦运营商核心关切，既有对当下市场特征的客观梳理，也有对未来发展方向的初步探讨。值得关注的是，在国家政策、经济结构与产业结构调整的背景下，运营商企业市场内部，已有几个具备战略潜能的新市场快速浮现，为运营商拓展发展新空间，杂志的下一期我们将继续聚焦并深度探析，敬请读者期待。

通信市场展望之 个人市场：存量时代的价值重塑新路径

赛立信通信研究部 | Yan

年初，三大运营商在 2025 年度工作会上均明确提出，未来发展的核心将从传统通信服务进一步转向人工智能、云网融合、算网一体化等产业数字化领域，传统业务的经营逻辑也从过去强调“规模扩张”转向更加注重“价值运营”。然而，从已披露的数据来看，收入结构的基本盘依旧稳固在个人市场。以中国移动为例，截至 2025 年中期，个人市场收入仍占主营收入的 52.4%，继续保持过半比重。这意味着，即便行业整体迈向数智化深水区，在全面推动 AI 化与数字化转型的同时，运营商仍需保持对个人市场的长期关注与创新投入，以确保收入基本盘的稳固与可持续增长。

个人市场的双重挑战与转型机遇

当前，运营商个人市场正经历一个深刻的范式转换，其核心特征是用户增长见顶与收入价值增长承压的双重挑战。

用户增长潜力减弱，布局重点转向存量优化。工信部数据显示，截至 2025 年 10 月末，三家运营商及广电的移动电话用户总数已达 18.3 亿户，人口渗透率远超 100%。从增长态势看，净增规模较上年收窄，市场已进入高度饱和阶段，新增用户空间极为有限。其中，5G 用户总数虽攀升至 11.84 亿户，渗透率逼近七成，但增速已明显放缓。这标志着由 5G 技术升级驱动的新增用户周期已接近尾声，运营商的发展重心必须从追求用户规模扩张，转向对存量用户价值的深度挖掘与精细化运营。

收入增长趋缓，传统业务增收压力凸显。2025 年上半年行业数据显示，中国移动个人市场收入同比下降 4.4%，呈现近年少有的负增长态势。与此同时，ARPU 的表现也揭示了行业收益承压的现状。尽管手机上网流量同比依旧保持显著增长，但 ARPU 却呈现了下降或持平的态势，用户规模与流量的增长未能有效带动价值提升。一方面，5G 进入成熟期，流量增长的边际效益减弱，由技术升级带来的流量红利触及瓶颈；另一方面，市场竞争同质化加剧，运营商难以通过差异化服务实现溢价，导致价格战仍是争夺存量用户的主要手段。这种现象，清晰地表明以流量规模为核心的商业模式已难以为继，市场迫切需要开拓新的价值增长路径。

展望未来，无论从经营数据的深层变化，还是从行业布局的战略意图来看，市场发展的核心已从规模扩张向价值提升转变。当用户与流量的线性增长无法继续带来收入提升时，倒逼运营商必须跳出传统管道的思维定式，转而向连接、生态与服务的更深处探寻增长动能。

连接技术升维驱动的价值平台

连接能力是运营商服务的基石。当前，个人通信连接正从基础服务过渡到智能化、场景化应用中，而这一进程主要由网络技术演进和终端价值创新双轮驱动影响。

在网络侧，5G-A 技术的商用部署将显著提升连接体验的标准。与基础 5G 相比，5G-A 通过更宽的频谱、更强的天线技术和更智能的网络调度，可实现体验的十倍提升，为裸眼 3D、XR 沉浸式娱乐、全息通信等创新应用提供关键技术支撑。更重要的是，5G-A 与人工智能的深度融合，使得面向个人的智能体服务成为可能，它能在生活、工作等多场景中提供主动、贴合的协助，为运营商的差异化服务与价值溢价开辟了全新空间。

在终端侧，eSIM 业务的重启与普及正在重构连接的价值边界。随着 eSIM 能力在国内逐步放开，运营商的“连接入口”得以从手机进一步延伸至手表、平板、XR 眼镜等多终端生态。过去，个人用户的通信需求主要聚焦在手机主号业务，ARPU 增长空间有限。但现在，通过多终端副号、设备轻连接、家庭智能终端等业务，运营商能够以更低成本持续获得“新增连接收入”，形成结构性增量。例如，海外市场已充分验证 eSIM 的商业价值，旅行 eSIM 平台（如 Airalo、Holafly）快速成长，这些平台通过提供灵活的按天或按流量购买的服务模式，满足了出境旅游和短期商务需求，获得了用户的广泛认可，这类成功模式可为国内运营商提供现实参照，验证多终端与跨境服务具备可持续付费能力。

以权益体系驱动的体验溢价

在连接价值之外，深化权益运营正成为运营商突破收入天花板、提升用户忠诚度的关键战略。过去“通信套餐 + 互联网权益”的简单捆绑，虽然在一定程度上提升了套餐吸引力，但本质上仍是一种浅层的合作，用户感知价值有限且粘性不足。而现在，电信运营商的权益体系已逐步从移动视频、音乐等轻内容向本地生活、出行、旅游、健康管理等更宽场景渗透。

以中国移动“移动爱购”商城为例，该平台将通信消费与商品购物、会员福利深度绑定，用户可通过消费话费获取积分并兑换商品，初步构建了“通信 - 消费 - 积分”的闭环生态。再者，随着智能体的不断升级，面向消费者的个性化需求，商城内的产品将从“被动挖掘”转为“主动贴合”，从而实现权益的精准匹配与个性化推荐，提升权益使用率与用户满意度。当用户因为丰富的生态权益和高品质的服务体验而建立起高度依赖时，其为优质综合服务付费的意愿将显著增强。这不仅有助于稳定并提升 ARPU，更能在通信能力之上，构建一个高粘性、难以被复制的数字生活服务生态，形成核心竞争壁垒。

跨境与区域融合催生的场景创新

在全球交流频繁和区域协同深化的大背景下，跨境通信正从运营商的补充性业务升级为具有战略意义的增长引擎。其背后既有区域一体化示范区的制度创新，也有跨境人流规模的迅速扩张，更有 eSIM 等无卡化技术带来的服务模式重构，共同推动跨境业务成为个人业务增长的新动能。

首先，区域一体化进入“服务深度融合”新阶段。以粤港澳大湾区为例，运营商此前推出的“大湾区套餐”实现了跨境数据资费的初步趋同，但随着区域一体化深入，数字生活的同城化也需提上日程。据香港中文大学报告显示，经常北上的港人在内地消费，体验类服务支出占其在内地总支出的近一半。下一步，运营商不仅可推动粤港澳间视频、音乐、云盘等数字权益的互通，还可结合金融支付与生活服务的融合趋势，构建“通信+支付+内容+出行”的一体化体验，并结合 eSIM 技术实现网络的“无感智能切换”，为用户提供无缝的跨域体验。随着更多区域协同试点推进，大湾区经验具备向长三角等经济圈复制的可能，形成规模化的跨区域通信服务体系。

此外，更广阔的机遇源于持续强劲的跨境人流。根据国家移民管理局最新数据，2025 年三季度，全国出入境人员总数达 1.78 亿人次，同比上升 12.9%，其中免签入境外国人 724.6 万人次，占入境外国人 72.2%，同比上升 48.3%。随着中国的“免签朋友圈”不断扩大，旅游、商务、留学等跨境活动全面升温，这个趋势催生了一个庞大且高价值的“间歇性跨境用户”群体。他们虽不属于运营商传统意义上的日常高频使用用户，但在出入境期间对短期、便捷、高性价比的跨境通信服务有着强烈需求，付费意愿强，加之尚未有运营商形成垄断型产品，市场空间广阔。

面对新的需求结构，运营商有机会从传统漫游商向全球数字服务商转型。一方面，可基于 eSIM 推出“全球数据通行证”，以按天/按流量/按区域灵活购买的方式简化跨境通信流程，消除传统漫游“贵、难用、不透明”的痛点。另一方面，可与航空公司、海外本地服务商合作，打造“通信+权益类”的复合型服务包，将连接、导航、翻译、本地交通、内容服务打包提供，以通信为入口延伸更多价值场景，实现从卖流量到卖综合服务的转型。

政策驱动下的安全服务新赛道

随着工信部规划将700号段用于个人号码保护服务(隐私号/中间号),运营商正式迎来“可信通信”这一全新赛道。政策的优势在于,运营商凭借其国家级网络基础设施、实名制管理体系与码号资源,能够提供比互联网平台更权威、稳定、可追溯的隐私保护服务,具有天然的合规与可信优势。

与传统仅限于语音或短信通信的能力输出不同,号码保护能力能够深度嵌入电商、外卖、网约车、即时配送、家政等日均数亿次的B2B2C场景中。在此框架下,运营商可向互联网平台提供标准化API能力,包括隐私号分配、通信日志可追溯等服务。对互联网平台而言,这种能力具有合规、稳定、低风险的显著优势;对运营商而言,则意味着可规模化复制、长期可持续的企业服务收入来源,实现从传统通信费向能力服务费的结构性转型。

在个人市场侧,其商业价值同样在加速释放。运营商可以将号码保护能力产品化、权益化,并面向不同用户群体进行场景化升级。例如,为银发群体打造“防诈骗守护包”,通过隐私号通信、异常呼叫识别、诈骗预警等能力强化安全感;为高频网购用户提供“隐私快递号”,减少骚扰与信息泄露;为高端商务人士推出“商务密联”服务,提供专属隐私号、行程匹配号码、临时商务接触方式等增强型能力。此类场景化权益既能够增加用户对运营商品牌的信任黏性,又能以可感知的安全价值推动ARPU增长,使运营商从“连接供应商”升级为“个人数字安全服务商”。随着个人信息保护需求持续提升、全社会反诈体系不断强化,以及政府对运营商在公共安全业务中的角色进一步明确,号码保护有望成为运营商在个人市场创新、企业服务拓展和品牌价值重塑中的关键突破口。

总而言之,以上方向共同构成了运营商在存量时代重塑各个人市场增长动能的关键路径。从本质上看,它们都指向同一个核心目标,即围绕用户构建一个能够持续创造价值的服务生态,使连接成为入口、权益转化为黏性、场景催生增长、可信能力筑牢品牌护城河。未来的市场竞争,将不再是网络覆盖和资费价格的简单比拼,而是生态能力、服务深度与用户信任度的系统竞争。掌握这些能力的运营商,将在个人市场新周期中重塑增长曲线,构建稳固且可持续的收入基本盘,在数字经济时代持续占据竞争优势。

通信市场展望之 家庭市场：需求与技术重塑下的变革新机会

赛立信通信研究部 | 李艳敏

当家庭不再只是居住空间，而是数字经济的核心消费场景与社会治理的基础单元，一场以“需求分化为导向、技术升级为支撑、服务创新为核心”的产业变革正全面展开。在这场变革中，手握网络根基、生态资源与服务网络的运营商，正从家庭数字化的“网络设施提供者”，升级为“产业价值升级的探索者”，开启家庭市场“主动智能、全域协同”的全新格局。

一、市场重塑的三大核心驱动力

政策端：从消费刺激到行业规范的三层引导体系

国家政策从消费刺激、标准建设、社会治理三个方面推进家庭市场发展。消费层面，2024 年《推动消费品以旧换新行动方案》将智能家居纳入补贴，2025 年政策扩围至装修材料、卫生洁具、家具照明、智能家居、适老化产品五大类，直接激活终端消费需求；标准层面，2024 年市场监管总局提出构建统一智能家居标准体系，2025 年《轻工业数字化转型实施方案》鼓励“产品 + 服务”平台建设，破解行业生态割裂难题；社会治理层面，“十四五”将数字家庭列为“美好数字生活”核心，最新发布的《贯彻落实〈关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见〉行动方案（2025-2027 年）》明确推进住区智慧化改造与数字家庭工程，促进数字家庭产品与平台的互联互通。家庭成为城市数字化治理的基础单元，预计“十五五”期间家庭市场将进一步向“规范提质”转型。

人口端：结构重塑引发需求底层变革

我国正经历**老龄化、家庭小型化、代际更替**三重人口结构变化，直接改写家庭市场需求版图。老龄化加速推进，2024 年 65 岁及以上人口占比达 15.6%，规模超 2.2 亿，预计 2032 年迈入“超级老龄化社会”，老年空巢户占比超三成，传统家庭照料模式难以覆盖，适老化服务与设备需求向市场化外溢。家庭规模持续缩小，2010-2020 年户均人口从 3.10 人降至 2.62 人，城镇化与晚婚晚育加剧空巢、独居现象，小型化家庭对轻量化、智能化产品需求提升。代际更替方面，相关数据显示 2025 年 Z 世代父母（90 后）占比达 46%（叠加 00 后父母，整体占比达 52.3%），成为家庭消费中坚，其移动端依赖、短视频偏好、注重体验的特征，推动育儿理念与消费方式全面升级。

消费端：从“增长追求”到“确定性价值”的转向

埃森哲在《中国消费者洞察·美好生活新主张》报告中提出，疫情与经济波动重塑消费者价值排序，“**健康、家庭、安全感**”成为核心诉求，整体心态从追求“增长”转向追求“确定感”。其中，健康领域表现突出，中国消费者健康关注度较 2023 年提升 2.17 个百分点，理念从“被动治病”转向“主动防病”，引领“健康 + 家居”“健康 + 保险”等细分品类快速增长。2024 年卫健委面向全国提出的“体重管理年”三年行动进一步激活家庭侧健康管理消费。在安全方面，人们对安全需求更具象化，家庭安防从单纯设备监控升级为风险识别，水浸 / 燃气泄漏报警、智能门锁等产品成为刚需。中国消费者在消费决策方面更趋理性，注重产品实用性与长期价值，推动“场景化解决方案”替代单一硬件，成为市场新趋势。

二、需求侧变革：细分人群与场景分化

老年群体：非侵入式适老化需求爆发

庞大老年群体催生多元化适老化市场，核心需求聚焦“安全守护 + 便捷交互”。宜家调研显示，老年人对提升健康安全的技术持开放态度，但更偏好非侵入式方案——对毫米波雷达跌倒监测、行为模式传感器、语音交互家电等产品接受度显著高于带有摄像头的监控类设备，既保障安全又避免“被监视感”。此外，约 11.7% 老年受访者存在的“物品易放忘”轻度认知问题，具备增强可视性、提示性与记忆辅助功能的设计成为刚需。远程通知功能方面，强调实现子女与父母的良性互动，在不侵犯隐私的前提下让子女及时掌握父母状况，推动“家庭 + 社区”协同的适老化服务体系。

有孩家庭：Z 世代父母驱动的时代协同消费

Z 世代父母成为育儿消费主导力量，推动市场呈现“智能赋能 + 全家兼顾”特征。《2025 年家庭教育需求及趋势发展白皮书》显示，当代家庭教育凸显“父母共育、AI 赋能、品德为先”，智能育儿设备、娱乐化学习产品、深度文化体验服务成为消费重点。面向年轻家庭的调研数据显示，装修场景中，96.5% 的年轻用户会兼顾全家需求，77.9% 考虑伴侣、70.8% 兼顾孩子、55.6% 关注父母、23.7% 为宠物着想，智能家居成为连接代际情感的重要纽带——年轻家庭在选择产品时，将安全、便捷、健康、效率、娱乐作为五大核心考量，而这些需求恰好能兼顾伴侣、孩子、父母乃至宠物的不同诉求。其中，安全需求尤为突出，近 7 成用户会配置智能安防设备，既保障全家居住安全，也让异地子女能实时关注父母状况，进一步强化情感联结。

单身 / 小型家庭：宠物经济与轻量化健康需求崛起

家庭小型化推动“悦己经济”与“情感消费”升级，宠物经济成为新增长极。2024 年我国城镇宠物（犬猫）市场规模突破 3000 亿元，预计 2027 年超 4000 亿元，其中智能宠物用品复合增长率达 13.9%，智能饮水机、喂食器、摄像头成为热门品类。健康监测设备、定位器等产品增速提升，宠物医疗与保险需求旺盛。2024 年众安宠物险保费同比增长 129.5%，反映出宠物家庭对“健康与保障”的强烈诉求。同时，单身群体对轻量化健康管理产品、小型智能家电需求突出，注重产品便携性与空间适配性。

共性需求：安防与能源管理的全域渗透

安防场景完成从“设备监控”到“风险识别”的升级，成为全人群刚需品类，2024 年智能安防设备年增长 35%，领跑智能家居市场。能源管理场景在“双碳”政策推动下快速发展，家庭能源调度与城市电网协同成为新方向，智能电表、能耗监测系统等产品加速普及。此外，环境舒适场景（智能照明、温湿度控制）、智能厨房场景也成为各大厂商的竞争焦点，形成“个性化细分 + 共性基础”的需求格局。

三、供给侧升级：技术底座与终端革新

基础底座：千兆 + FTTR 迈入普惠化阶段

家庭网络底座从“覆盖改善”进入“体验明确化、能力体系化”新周期，为全屋智能提供核心支撑。需求侧，多路高清视频、实时看护、沉浸式教育、多终端办公等并发需求集中爆发，推动“稳定千兆、房间级网络、低时延多连接”成为刚性需求。供给侧，运营商主导的千兆 + FTTR 加速普及，资费持续下探——以广州为例，广州联通部分地区套餐低至 49 元即可享受千兆 + FTTR，广州移动部分区域推出 360 元千兆包年套餐，标志着网络升级从“尝鲜型”转向“普惠型”。工信部数据显示，截至 2025 年 9 月末，全国千兆及以上固网宽带用户达 2.35 亿，占比 33.9%，三大运营商已公布的 FTTR 用户数合计超 6500 万，已从城市示范走向大范围入户。预计 2026 年，运营商将进一步推进“千兆宽带 + FTTR”普及化、2000M、Wi-Fi 7 设备渗透提升、万兆小区建设，为家庭算力升级与本地 AI 推理奠定网络基础。

智能终端：从单品 AI 化到系统中枢化跃迁

家庭智能终端逐步出现“AI 原生化、机器人进化与中枢战略地位提升”的新趋势。艾瑞数据显示，AI 在智能家居的渗透率从约 25% 提升至近 50%。边缘计算与智能传感器技术成熟，家庭端侧设备开始承担本地存储与计算任务，以华为最新实验数据为例，华为全屋智能 4.0 能够实现 90% 设备覆盖，云端依赖度从 75% 降至 30%，响应速度提升至 0.8 秒以内。与此同时，大模型加速落地终端，如海尔 HomeGPT、美的美言、小度等产品强化了语义理解与场景预测能力，让设备更懂用户。

家庭服务机器人成为增长最快品类，2024 年市场规模达 1275.6 亿元，预计 2027 年突破 3000 亿元，应用场景从清洁扩展至陪伴、教育、健康护理、家庭安全等高价值任务，适老化护理与儿童教育成为核心增量。

更重要的是，Matter 等跨生态协议打破设备壁垒，行业竞争从“卖单品”转向“争入口权”，家庭智能中枢（如三翼鸟智家大脑、华为中控屏、移动 AI 智家宝、电信天翼智屏、联通智家通通）成为战略焦点，承担算力调度、设备协同与模型运行、场景编排功能，从“指令式交互中心”升级为“主动服务中心”，推动陪伴智能体、健康智能体等新型服务形态出现。

四、产业落地与商业模式创新

场景落地现状：渗透率分化、结构升级与下沉市场爆发

智能家居市场正从“单品普及”迈向“体系化渗透”，整体处在交互智能与场景智能并行演进的关键窗口期。据中研普华产业研究院数据，智能家居设备家庭渗透率已突破 65%，但全屋智能仍处于结构性提升阶段，一线城市渗透率约 35%，二线城市 25%，三线以下城市则保持超 50% 的年增速，下沉市场新增需求占比高达 48%，成为行业最具确定性的增长引擎。

从结构看，智能家电与智能娱乐占据 81% 市场份额，仍是当前产业主体；但从增速看，智能安防、智能照明、智能影音成为增长最快的三大品类，折射出用户需求从“好玩”向“好用、刚需、安全”演进的趋势。

政策端亦在重塑落地路径。《关于加快发展数字家庭的指导意见》提出 2025 年新建全装修住宅数字家庭配置率达到 80% 以上，使新房交付成为全屋智能的规模化抓手；而存量房改造则围绕适老化、安防、健康等高频场景释放长尾价值。

更关键的是，家庭场景的边界正被持续拓宽，表现为智能安防与社区治理联动、家庭能源管理与电网调度协同等，让“智慧家庭—智慧社区—智慧城市”形成贯通式闭环，家庭不再是孤立终端，而是城市数字底座的重要入口。这意味着行业竞争不再由单一品类驱动，而是由场景占位、生态渗透与系统能力决定未来格局。

商业模式迭代：从硬件销售到服务订阅

智能家居的商业模式长期呈现“以硬件为基础，以场景为核心”的结构化格局。高端市场仍主要推广全屋智能整体交付提供深度集成体验；中端与大众市场则以单品智能与场景化解决方案为主，通过安防、照明、娱乐、厨房等场景组合降低决策成本，实现规模化落地。这些模式为行业提供了稳定的存量框架。

在此基础上，近年来商业模式上还有两大重要变化值得关注。一是跨界合作加速深化，家电、运营商、保险、健康机构、能源等多行业通过数据共享与服务协同，共同构建健康管理、用电优化、通信融合等跨域服务。二是“硬件 + 服务”模式快速上升，包括设备租赁 / 订阅、云存储、AI 服务包、远程诊断等，通过持续服务取代一次性销售，形成可复利的长期收入结构。

这些新模式的增长主要源于三方面驱动，首先是消费者层面，智能家居走向“服务型消费”，更看重长期体验而非设备本身。产业层面，AI、物联与数据分析成熟，使健康、安防、能源等领域能够形成“监测—分析—服务”闭环，提升付费意愿。商业层面，订阅制降低前期投入，提升设备留存，为企业带来可预测的现金流，也为跨界合作提供了统一的服务载体。整体来看，新旧模式正在叠加融合，使智能家居从单点功能竞争迈向生态服务竞争。

AI小福袋	终端类型	月包价格*合约期	服务内容
AI智能组网	路由器（全屋WiFi）	15元*12个月	3GB流量包+云WiFi服务
	FTTR一主一从（爱家光网）	25元*36个月	5GB流量包+爱家TV+7天云存储
AI智能看家	移动看家云台机	15元*24个月	3GB流量包+7天全天云存+安防通基础业务+时光轨迹+AI家庭守护（半年体验）
	移动看家摄像头	15元*12个月	
AI智能门锁	智能门锁	45元*24个月	5GB流量包+30天云存+安防通+时光轨迹+上门安装服务
AI云电脑	AI随心屏（终端需付费499元）	89元*30个月	爱家TV基础会员+咪咕视频钻石会员+移动云盘白银会员+副卡 5G流量包+8C16G云电脑+30GB云电脑定向流量+副卡
	教育云电脑（终端需付费299元）	50元*30个月	
AI居家娱乐	智能音箱+红外遥控	25元*24个月	5GB流量包+爱家TV+7天云存储
	智能教育台灯	15元*24个月	3GB流量包+7天全天云存储+和家伴学（移动爱家APP学习模块）
AI移动健康	健康运动手表	15元*12个月	3GB流量包+3次普通医生咨询+3次三甲医生咨询+不限次家庭医生咨询+专属问诊折扣+购药优惠
	4G智能手表	15元*24个月	
AI粤享健康	按摩仪	25元*24个月	
	血糖尿酸血压测试仪	15元*24个月	
	智能体脂称	15元*12个月	
	电子血压计	15元*12个月	
	智能药盒	15元*12个月	
AI智能牙刷	智能牙刷	15元*12个月	

图片来源：中国移动在广东区域推广的硬件 + 服务订阅包（AI 小福袋）

综合来看，家庭智能化正进入“需求分化、技术驱动、服务升级”的新阶段，行业竞争从硬件能力转向“网络 + 平台 + 服务”的综合能力比拼。对具备强大固网网络基础设施、家庭入口覆盖与庞大装维服务队伍体系的运营商而言，家庭场景正成为推动传统业务增值的重要市场。政策推动、人口结构变化与消费理念升级将持续释放适老化、智能育儿、宠物经济和下沉市场的需求红利，而这些赛道与运营商的连接能力和服务体系天然匹配，有望形成领先优势。

面向未来，运营商在家庭智能领域的机会正加速打开。随着千兆、FTTR 全光网络的普及，万兆光网的推进，为家庭提供了可持续扩展的算力与带宽底座。AI 大模型进一步下沉到家庭终端，使智能场景具备了主动决策和持续优化能力。跨生态协同和统一标准的推进，则让运营商能够真正成为家庭智能的“统一入口”和“体验总控”。在此趋势下，运营商有望从传统的宽带提供者，升级为家庭智能系统的运营者与服务平台，以网络为基础承载家庭所有智能终端和场景，以订阅制和服务化产品构建新的收入结构，以健康、养老、安防、能源管理等高价值场景延展到社区与城市治理。家庭将不再是一条业务线，而将成为运营商连接用户全生活周期的核心阵地，推动其在数字经济时代构建新的增长曲线与生态主导力。

通信市场展望之 企业市场：转型浪潮中的数字化服务新蓝海

赛立信通信研究部 | 钟翠霞

企业市场是我国数字经济的核心载体与产业升级的主战场，也是运营商四大细分市场之一。随着个人市场红利持续衰减、行业竞争日益加剧，企业市场逐步成为运营商突破收入增长的“新引擎”。而在市场竞争格局不断重塑、企业需求加速变化的当下，运营商需要精准把握企业市场特征，洞察需求演进趋势并识别新兴增长机会，才能在新发展阶段实现有效布局。

本文将系统梳理企业市场特征、需求变化，深入解析运营商在企业市场中的潜在价值空间和战略路径，为运营商探寻新机遇。

市场特征：主体发展“量增质升”，结构向“四新”企业升级

近年来，我国登记在册企业主体数量呈现逐年上升趋势。根据国家市场监督管理总局公布数据，截至2025年6月底，全国登记在册企业6308.7万户，定比2022年底增长19.4%。这一增长得益于多重利好因素：一是宏观经济稳中向好，市场预期改善，激发了创业活力；二是市场监督管理总局持续推进的“放管服”改革降低了准入门槛，企业注册更加便捷高效；三是围绕数字经济、智能制造等领域的政策支持不断加码，为企业创新创业提供了更多发展空间。

产业结构进一步优化。截至2025年6月底，第一产业新设经营主体60.1万户、第二产业新设96.5万户、第三产业新设1171.2万户；值得关注的是，同期全国在册“四新”经济企业达到2536.1万户，同比增长6.6%，占企业总量的40.2%。这一比例反映了我国产业结构正向创新驱动、技术引领方向演进。

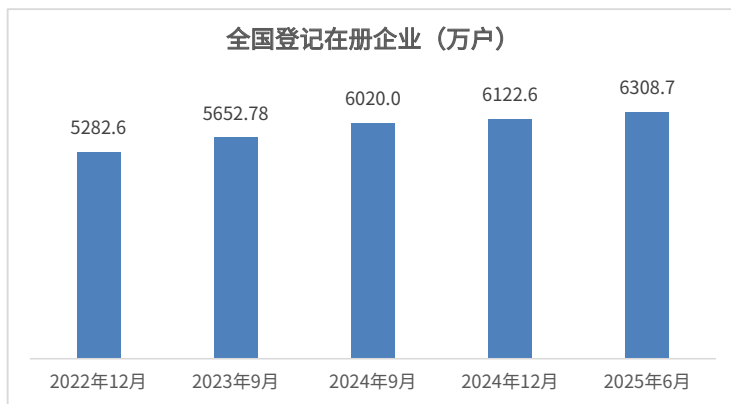


图1 近年全国登记在册企业数量变化

来源：国家市场监督管理总局历年公布数据，赛立信通信研究部整理

需求变化：由数字化转型深化和新型工业化全面推进双轮推动

综合企业市场趋势变化来看，我国企业市场需求正沿着两条主线加速变化，一是数字化转型持续深化，二是新型工业化全面推进。

经过几年的探索，数字化转型已从“可选项”变为企业的“必选项”。无论规模大小，企业都在通过数字技术提升运营效率、降低成本、优化客户链接，并构建更稳健的业务体系。值得注意的是，当下的数字化不再是“局部优化”，而是向业务中台、数据治理、全流程协同等“系统化重构”迈进。企业对云化、智能化、数据资产化的需求愈发明确，而安全能力也被推向战略高度，成为投入的核心组成部分。

与此同时，随着新型工业化的加速推进，制造业的数字化需求呈现出爆发式增长。政策导向上，从“十四五”到“十五五”规划建议，均强调要发展先进制造业、提升关键环节自主性，而数字技术成为制造业升级的核心支撑。制造业企业开始从设备数字化、生产过程智能化、供应链协同，到工业数据采集和模型构建等方面全面布局。可以说，数字化与工业化正在深度融合，并形成互相强化的趋势。

这两条主线，将持续贯穿未来数年，也成为通信运营商未来深耕企业市场的双核心赛道。

企业数字化转型需求分化：规模导向的差异化路径

虽然数字化已成为共同方向，但不同规模企业在需求深度、投入能力、技术能力以及服务期望上存在明显差异。运营商要抓住市场，就必须转向更精细化的分层服务策略，比如细分大型企业与中小企业作精细化运营。

大型企业（包括集团型、央企、行业龙头等），是我国国民经济的“压舱石”和“顶梁柱”，也是数字化和智能化投入的主力军。这类企业往往具备复杂的组织架构、跨区域运营体系以及较高的管理成熟度，其数字化已不再停留在系统替换或流程可视化层面，而是进入全局协同与体系化重构阶段。它们要解决的已不是“有没有系统”，而是“系统是否融合”“数据能不能流通”“智能是否能够真正带来效率提升”。尤其是人工智能应用的持续深入，越来越多的大型企业开始构建自己的AI平台、模型工厂以及数据治理中台，以实现研发、生产到客户运营的全流程智能化。在这一转型中，传统网络、数据中心和云资源架构已难以支撑持续扩张的算力需求，多云环境下的数据跨域协同和管理复杂性，也给企业带来了新的治理挑战。同时，供应链自主可控与数据安全的重要性不断提高，使大型企业更加依赖高安全、高稳定、高质量的数字基础设施与业务支撑体系。

基于此，笔者认为，对于运营商而言，提供云网融合、算力服务、大数据分析、AI 赋能、企业专网、数据要素流通服务等将是重要切入点。具体可以从四个方向着手：一是“被集成”，二是“建平台”，三是“做运营”，四是“赋安全”，从连接型服务升级为长期价值更高的系统型服务与运营型服务，真正融入大型企业的生产经营体系，实现更高附加值。

表 1 运营商切入大型企业的四大方向内容

切入点	具体内容
被集成	将5G专网、云边协同、算力调度、安全运营等能力封装为可插拔PaaS模块，嵌入企业“数字底座”，成为底层能力提供者。
建平台	助力企业构建行业级数字化协同平台，整合跨区域、跨云、跨系统资源调度能力，解决协同低效、数据流通不畅问题，同时提供咨询规划、方案设计、实施部署到运维保障的一站式服务，降低转型成本与协调难度。
做运营	依托技术团队与全国性服务网络，提供设备监控、故障预警、系统优化、数据治理运维等全流程数字化运维服务，降低企业自建运维成本，提升系统稳定性与运行效率。
赋安全	基于网络基础设施与安全技术积累，提供网络层、数据层、应用层全栈安全防护服务，涵盖零信任架构部署、数据加密、安全态势感知、合规审计等，针对性解决企业网络安全与合规风险。

来源：赛立信通信研究部整理

与大型企业相比，**中小企业（包括商客、小微企业、个体工商户等）**的数字化转型呈现出截然不同的特点。中小企业体量庞大、分布广泛，构成了我国经济的“毛细血管”，是推动我国就业与激发产业活力的重要力量，也是数字化推广最具潜力的市场。尤其是近年来，一系列政策红利不断释放，强调要梯度培育专精特新企业，要全面推动中小企业向高质量发展。例如，工信部等四部门联合印发的《中小企业数字化赋能专项行动方案（2025—2027 年）》，明确提出，到 2027 年，要达成专精特新“小巨人”企业数字化改造全面覆盖的目标，推动专精特新中小企业实现“应改尽改”，使关键工序数控化率提升至 75%，上云率超过 40%；同时，计划培育 100 万家创新型中小企业。在政策的有力推动下，中小企业的数字化需求正呈现出持续增长的态势。

但中小企业的数字化转型，大多数仍处在“轻量数字化”阶段，普遍存在资金短缺、缺少专业的技术人员、业务模式变化频繁、对复杂系统的适应性较弱、工具碎片化、数据价值难释放、安全能力缺失等问题。总的来说，中小企业面临资金、人才、技术、数据和安全等关键要素的多维度短缺。这造就了中小企业的需求显著区别于大型企业，呈现“轻资产、轻组织、轻 IT”的特征。

随着 AI、云计算、低代码等技术门槛降低，中小企业对轻量化、可快速上手、低成本的数字服务需求显著提升。比如，在日常办公与经营管理中，它们愈发倾向于使用标准化程度更高、性价比更突出的 SaaS 服务，以及无需复杂部署即可使用的普惠 AI 工具。同时，云电脑、云手机等低成本、可扩展的云终端，也逐渐成为中小企业降低 IT 投入的重要选择。伴随线上经营占比提高，企业对网络基础设施的要求同步升级，尤其是上行带宽、时延稳定性与 SLA 保障，已成为支撑业务连续性的关键能力。此外，随着安全事件导致业务中断的成本不断上升，以及供应链合作对安全合规要求的日益提高，企业将安全从“可选项”转为“刚需”，通过强化安全体系建设，以保障业务连续性和客户数据安全，而加密通信、零信任架构、全员安全培训等逐渐成为企业安全防护的标准化配置。

基于此，笔者认为，运营商可以通过提供云网融合服务、智能办公终端、AI 即服务平台、轻量化安全解决方案等切入市场。具体可以从五个方向着手：一是“供底座”，二是“供工具”，三是“供智能”，四是“供安全”，五是“供生态”，从基础连接延伸到工具供给、智能赋能、安全托管与生态共建，构建对中小企业全流程的数字化支持体系。

表 2 运营商切入中小企业的五大方向内容

切入点	具体内容
供底座	将5G/企业宽带、Wi-Fi7、融合接入、边缘算力等能力组合打造中小企业数字化底座。针对“直播、电商”等对网络有即时需求的场景，可推出“SLA保障包”，明确承诺网络时延、丢包率和可用性，并承诺“违约即赔付”，将不可见的网络质量转化为可信赖的商业资产。
供工具	以云为载体提供轻量级5G专网、云电脑、云盘、智能办公套件等普惠数字工具，降低企业IT投入门槛，提升协同效率。
供智能	通过“AI+通信”推出智能外呼、AI助手、店铺经营分析助手等普惠AI产品，覆盖营销、客服、经营分析环节，推动企业从数字经营走向智能决策。还可提供“AI算力套餐”“GPU云主机”等基础资源，让企业无需自建算力即可轻松使用AI。
供安全	将零信任、动态身份验证、终端检测、攻击防护、合规审计等能力打包融合到企业网络、云服务和终端接入流程中，形成整体套餐，实现“开通宽带即具备基础安全”。还可提供可托管的一体化安全服务，中小企业无需额外配置专业人员即可具备合规与风险防护能力。
供生态	依托自有云平台，打造覆盖餐饮、零售、制造等行业的垂直SaaS应用市场，通过自研、合作引入、联合运营等方式，为中小企业提供一站式经营数字化方案。同时，提供低代码/无代码平台，使企业能够以拖拉拽方式快速搭建个性化应用，满足“轻定制”“快迭代”的业务创新需求。

来源：赛立信通信研究部整理

新型工业化加速推进：制造业迈向“智造”新纪元

制造业是我国经济的核心支柱，是我国推进新型工业化的核心阵地，也是运营商参与产业数字化的关键领域。制造业的智能化升级不仅是政策要求，更是企业在竞争环境下的迫切需求。

目前，制造业数字化转型已进入以数据驱动和全局优化为特征的智能化深水区。但转型的深度与广度仍面临严峻挑战，具体表现为 OT 与 IT 系统融合困难、工业数据孤岛林立、碎片化场景下的方案定制成本高企、以及高标准的安全合规压力等核心痛点。这造就了制造业产业后续需求将聚焦于构建覆盖“云-边-端”的确定性工业网络体系、实现工业数据在全生命周期内的价值挖掘以及推动 AI 与边缘智能在核心生产环节的规模化应用等方向上。

而运营商具备从 5G 专网到工业互联网平台，从边缘计算到工业数据治理，从园区网络到安全防护体系等全方位云网融合能力以及全国交付体系。笔者认为，运营商具体可以从四个方向着手：一是“筑底座”，二是“促协同”，三是“赋智能”，四是“保安全”，从工业企业数字基础设施的提供者逐步进入生产系统，为工业现场提供可视化管理、设备预测性维护、智能质检、工艺优化等更高价值的服务。

表 3 运营商切入制造业新型工业化的四大方向内容

切入点	具体内容
筑底座	提供“工业互联网平台+行业专网+边缘算力”的一体化解决方案。将5G/全光网、边缘计算节点与工业PaaS平台深度融合，封装为可快速部署的标准化模块，为制造业企业提供覆盖设备连接、数据采集、分析决策的全栈式数字底座，解决OT与IT融合的根本性难题。
促协同	构建面向产业链的协同与赋能平台。依托网络优势，助力龙头企业或产业园区构建行业级协同平台，整合跨企业、跨地域的设计、生产与供应链资源，打通数据流与业务流，从“单点智能”迈向“全局协同”，提升整个产业链的响应速度与资源配置效率。
赋智能	提供场景化的工业AI与数据服务。将AI、数字孪生等能力与工业Know-how结合，提供预测性维护、智能视觉质检、工艺参数优化等开箱即用的轻量化应用，并提供工业数据治理与托管服务，帮助企业低门槛地实现数据驱动决策，直接降低运维成本和提升产品质量。
保安全	提供可信的工业安全托管服务。基于网络侧能力与安全中台，为工业环境提供从网络接入、数据传输到应用访问的全栈安全防护，并将零信任、安全态势感知等能力以服务形式输出，帮助企业满足等保2.0等合规要求，保障生产系统的连续性与数据安全性。

来源：赛立信通信研究部整理

总的来说，无论是数字化转型的不断深化，还是新型工业化的加速推进，都在推动企业市场进入一个“以技术为核心驱动力、以效率为本质追求、以融合为主要路径”的新阶段。企业市场的需求正从传统的通信需求，向“算力、智能、数据、安全”四位一体的综合数字服务体系转变，也为运营商带来了多维度的结构性增长空间。

一是数字基础设施升级为运营商带来确定性增长。随着 5G-A、全光底座、边缘算力节点持续建设，企业对“确定性、高可靠、可编排”的网络提出更高要求。尤其在制造、物流、医疗、直播等时延敏感场景中，SLA 保障、上行增强、专网按需定制等需求将持续放量。运营商在网络侧的底层优势将继续带来稳健的收入增长。

二是 AI 智能化浪潮为运营商打开新增量空间。AI 从“效率工具”向“生产力系统”的转变正在加速，不论大型企业还是中小企业，都在寻找 AI 落地的低成本路径。运营商具备算力、大模型渠道、边缘节点、云资源、数据治理能力，既可以提供 AI 资源（算力、模型、API），也可以提供 AI 应用（智能客服、视觉质检、店铺经营助手等），可通过 AI+ 拓展新的收入来源。

三是数据要素化改革为运营商带来战略级机会。随着数据确权、流通、交易的体制机制逐步完善，企业对数据治理、数据资产化、数据交换的需求将快速提升。运营商在网络侧、云侧、平台侧的能力，使其具备构建数据流通基础设施的优势，有潜力成为“数据要素流通网络”的关键参与者，在政策推动的背景下实现新一轮价值跃升。

四是全域安全体系建设为运营商创造长期增长动能。随着企业系统全面云化与网络化，安全风险从“外围问题”升级为直接影响经营连续性的核心风险。同时《数据安全法》《个人信息保护法》与等保 2.0 等制度落地，安全投入已从“可选”变成“必选”。运营商依托网络侧优势、云安全能力、边缘节点与安全运营中心（SOC），能够向企业提供托管安全、零信任接入、数据安全治理、安全专网等全栈安全服务。安全正从增值能力转向基础能力，成为运营商切入企业核心业务、提升长期运营收入的关键增长点。

结语

企业市场正处在政策推动、产业转型、技术变革三重力量叠加的关键窗口期，数字化转型向深水区持续挺进，新型工业化全面加速，市场需求已从传统通信服务，升级为“算力、智能、数据、安全”四位一体的综合数字服务体系，为运营商开辟了潜力广阔的数字化服务“新蓝海”。

未来，运营商需继续发挥自身优势，精准把握中小企业的差异化需求与制造业的智能化痛点，持续迭代分层服务模式与产品体系，才能在这片“新蓝海”中实现自身价值提升与收入持续增长的双重突破。

通信市场展望之 政务市场：“十五五”智慧政务蕴含多重新动能

赛立信通信研究部 | LIN

2025 年是“十四五”规划的收官之年，也是“十五五”规划的编制之年。乘着数字化转型的东风，中国政务市场在未来五年内将迎来新的发展机遇。从重点方向上看，未来政务市场将聚焦于 AI+ 政务、政务数据开放共享等方向；从资本市场上看，专项债投向将聚焦公共服务、科创方向、新兴产业等多领域，未来政务市场将加速释放多元商机；从服务模式上看，在政策红利与市场需求双轮驱动下，未来政务市场将从“重建设”向“重运营”转变等。未来政务市场将逐步构建起以数据为纽带、以智能为引擎、以服务为导向的现代化智慧政务体系，为国家治理体系和治理能力现代化提供坚实支撑。

“十五五”时期政务市场发展态势前瞻

本文梳理了“十五五”时期政务市场发展的重要方向，并结合其战略重要性 with 当前发展阶段，对未来五年政务市场的商机布局提供参考建议。

新趋势：人工智能大模型政策法规不断完善，AI+ 政务前景广阔。

生成式人工智能技术的创新突破，推动大模型广泛应用于社会各层面，其中政务领域是大模型应用的重要阵地。

从定义角度看，人工智能大模型是指基于深度学习技术，利用海量数据训练而成、具有大规模参数和复杂计算结构的机器学习模型。政务大模型作为人工智能与政务深度融合的产物，已成为提升政务服务效能、创新社会治理模式、推动政府数字化转型的重要力量。

从技术演进角度看，政务大模型的发展从初期以基础能力建设为主，再到国产开源大模型普惠化吸引各部门主动性接入，政务场景应用进入加速期。未来，随着智能体技术的发展，AI+ 政务将实现从“思考”到“行动”的跃迁，自主完成多步骤工作流程，在政务服务与决策支持中发挥重要作用。据悉，中国电信 2025 年发布了多个与政务相关的“智能体”，如数字政务智能体、数字司法平台 +AI 智能体等，进一步拓宽了 AI 在智慧政务领域的应用生态。

从政策角度看，2025 年国家发布了两项核心政策，分别为《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》和《政务领域人工智能大模型部署应用指引》，两项政策均明确指向以政策创新引领推动“人工智能+政务”加快普及和深度融合。值得关注的是，《政务领域人工智能大模型部署应用指引》是国内首个公开面向政务领域大模型应用的专项政策文件，标志着国内政务领域人工智能大模型应用迈入有序推进新阶段。总体来看，国内人工智能政策体系正从战略谋划迈向系统构建。未来，“人工智能+”行动的全面深化将驱动政策与产业生态走深向实。大模型作为人工智能代表性技术，其产业政策将在政务领域开创全新格局，主要体现在四个方面，一是强化战略引领，将大模型发展提升至关乎科技创新与产业安全的战略高度；二是推动场景落地，系统梳理政务领域大模型应用场景，为模型部署、运行全环节提供实施指引；三是规范使用流程，制定政府机构使用大模型的实用指南，提升应用效率与规范性；四是明确管控原则，重点防范数据安全与隐私泄露等风险，提出相应的管控原则。

表 1 2025 年中国人工智能发展相关政策梳理

发布时间	政策文件	核心内容
8月	《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》	强调安全稳妥有序推进人工智能在政务领域应用，打造精准识别需求、主动规划服务、全程智能办理的政务服务新模式。
10月	《政务领域人工智能大模型部署应用指引》	在应用场景方面，《指引》提出政务服务、社会治理、机关办公、辅助决策四大类13个具体应用场景；在新兴技术方向，《指引》提出鼓励探索政务智能体、具身智能等创新应用。

来源：政府公开信息，赛立信通信研究部整理

政务大模型作为 AI 技术在政府领域的深度应用，正在引发政务服务模式的革命性变革。IDC 预测，到 2027 年政务大模型的应用将使公民服务响应能力提高 10%，公务员生产力提升 15%，这一数据充分凸显了技术变革的潜在价值。

新引擎：数据要素市场化配置加速推进，政务数据的应用广度与价值深度持续提升。

伴随数字化进程加速，数据的重要性愈发突出，成为推动经济社会发展的关键驱动力之一，政务数据作为国家治理的重要基石，其价值日益显著。

从相关概念来看，政务数据是指各级行政机关和依法经授权行使行政职能的组织，在政务场景范围内，依法履行职能的过程中采集和获取的数据资源。

从国家政策来看，2023 年，国家数据局等部门联合印发的《“数据要素 ×”三年行动计划 (2024-2026 年)》将数据应用场景扩展到 12 个重点领域，为行业发展注入了强劲动力，也为运营商及其他市场参与者提供了更多的商机和发展空间。值得关注的是，2025 年国家出台了《政务数据共享条例》，首次从国家层面以行政法规形式明确了政务数据共享的体制、路径、规则、保障措施、法律责任等，标志着我国政务数据共享管理迈入法治化新阶段。这项条例的颁布与实施，不仅填补了国家在政务数据共享领域的立法空白，更凸显了政务数据在数字政府治理中的重要地位。

从地方实践来看，各省市积极响应国家号召，因地制宜出台配套计划，多部门参与试点申报工作，意味着政务数据呈现出实践地方化的特征。例如，2025 年 7 月，江西公布首批 13 个省级公共数据“跑起来”示范场景清单，涵盖政务服务、交通运输、金融服务、自然资源监测等领域；11 月，“贵州贵阳政府治理大数据应用标准化试点”项目获批国家标准化试点，项目聚焦政府治理大数据应用，探索建立政府治理数据采集融合与分析、政府治理数据流通与利用、政府治理数据安全与隐私保护等大数据应用技术标准体系，研究制定数据治理、数据应用、数据安全等领域标准。此外，2025 年 7 月，国家数据局会同国务院国资委组织实施国有企业数据效能提升行动，并组织开展首批试点工作，明确了 12 家中央企业为首批试点牵头单位。其中，中国移动作为首批试点牵头单位之一，表示在助力公共服务方面已取得较好实践成果，主要体现在其通过融合公开政务数据，构建城市发展指数，为国家部委提供“重点用工园区”“网约车、外卖员工作时长”等时事热点专题分析 20 余次，用数据辅助公共服务政策部署。

从发展趋势看，中国政务数据行业发展将呈现四大趋势。一是政务数据将在更多场景发挥价值，特别是在民生服务、社会治理、应急管理等方面；二是数据开放共享将加速推进，国家将继续完善数据开放平台建设；三是隐私保护将成为行业发展的关键议题，政务大数据应用将更加注重合规性；四是 5G、物联网、边缘计算等技术将与大数据进一步深度融合，机器学习、自然语言处理等技术将在政务服务中发挥更大作用。

站在“十四五”与“十五五”的历史交汇点，数据赋能以指数级速度重塑着政府治理格局，未来中国政务大数据市场发展空间可期。

新资本：专项债投向与国家战略精准对齐，支持范围显著拓宽，公共服务、科创方向、新兴产业等多领域将受到更多关注。

“十四五”以来，财政政策在政务领域始终保持积极取向，专项债市场热度有望延续至“十五五”时期。

以年度为统计口径来看，2021 年至 2025 年，全国地方政府新增专项债券发行额分别为 3.58 万亿元、4.04 万亿元、3.96 万亿元、4.02 万亿元和 4.24 万亿元，发行规模总体呈增长态势。以季度为统计口径来看，2025 年一季度各地发行 9602 亿元、二季度发行 12004 亿元、三季度以来已发行 12216 亿元，发行规模逐季走高。总体来看，“十四五”期间新增专项债券呈现资金加码、节奏提速的特征，预计“十五五”期间有望延续这一态势，财政政策或将更加积极，增量资金规模可期。

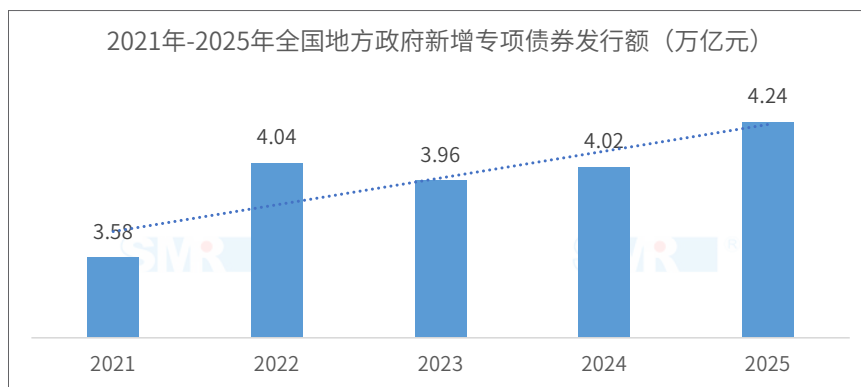


图 1 2021 年 -2025 年全国地方政府新增专项债券发行额
来源：专项债券信息网，数据更新至 2025 年 11 月 26 日

通信市场展望 / Outlook

以资金投向变化来看，过去专项债券投向集中在交通、能源、农林水利、生态环保、社会事业、物流、市政及园区基础设施、新基建、保障性安居工程等具体领域。但在 2025 年，专项债券投向领域首次从“正面清单 + 负面清单”转向仅“负面清单”管理，即未纳入“负面清单”的项目均可申请专项债券资金。这一新机制意味着专项债券的资金使用范围从事前划定的“允许领域”转变为“非禁即可”的管理模式，有利于增加地方政府自主权，储备更多元化的项目，为运营商拓展更广阔的发展空间。

以用作项目资本金范围来看，2025 年专项债券提出“正面清单”的概念，为资本金适用领域内或存在资本金缺口的项目，提供了明确的优先支持导向。此外，将专项债券用作资本金的范围由原来的 15 项扩展至 22 项，增加了新兴产业基础设施、算力设备及辅助设备基础设施、传统设施安全性和智能化改造、卫生健康、养老托育和省级产业园区基础设施等方向，专项债用作项目资本金的比例上限也有所提升。这些新机制表明专项债正与国家战略紧密衔接，其支持范围持续扩围，呈现出从传统基建向公共服务、科技创新及新兴产业等多领域加速拓展的趋势。

前瞻“十五五”，扩大内需、科技创新将成为下一个五年规划的重要主线，政策导向将继续推动专项债向民生服务、新质生产力等方向倾斜。

新模式：市场竞争加剧与传统通信服务价值收窄，政务市场将凸显运营服务价值，“建设 + 运营”融合模式将成为市场释放长期价值的关键。

从竞争格局看，当前政务市场已进入体系化竞争阶段，并呈现出多元的竞争态势。主要参与者大致划分为四类：以网络布局构建护城河的电信运营商、以技术锐度著称的互联网大厂、以精耕行业创造价值的垂直领域厂商以及在本地化服务中寻求突破的地方服务商。

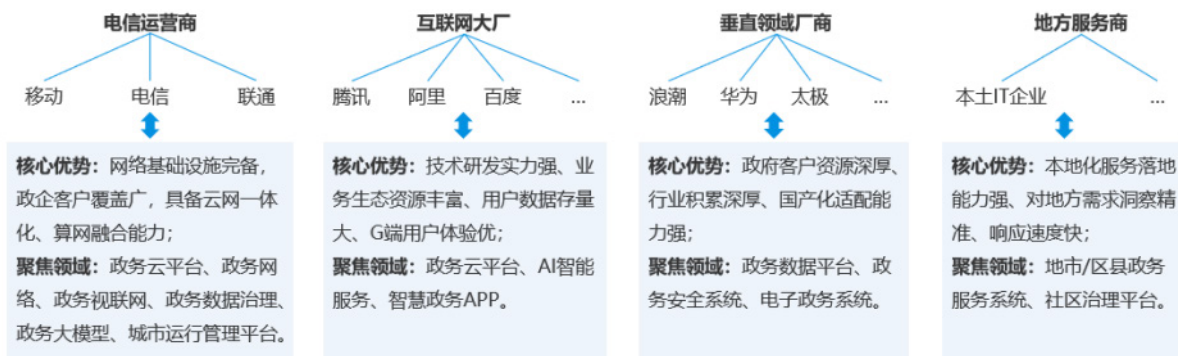


图 2 政务市场竞争格局

来源：网络公开信息，赛立信通信研究部整理

从通信行业现状看，工信部发布的数据显示，2025 年前三季度电信行业呈现增量不增收的特征，主要体现在电信业务收入增速较 2024 年同期出现下滑；移动互联网累计流量同比保持双位数增长。运营商公布的数据显示，2025 年前三季度通信服务呈现增长动力不足的特征，主要体现在三大运营商的通信服务收入增幅普遍偏低；2025 年前二季度，第二曲线收入增速放缓，集中反映在运营商相关收入均维持个位数增长。

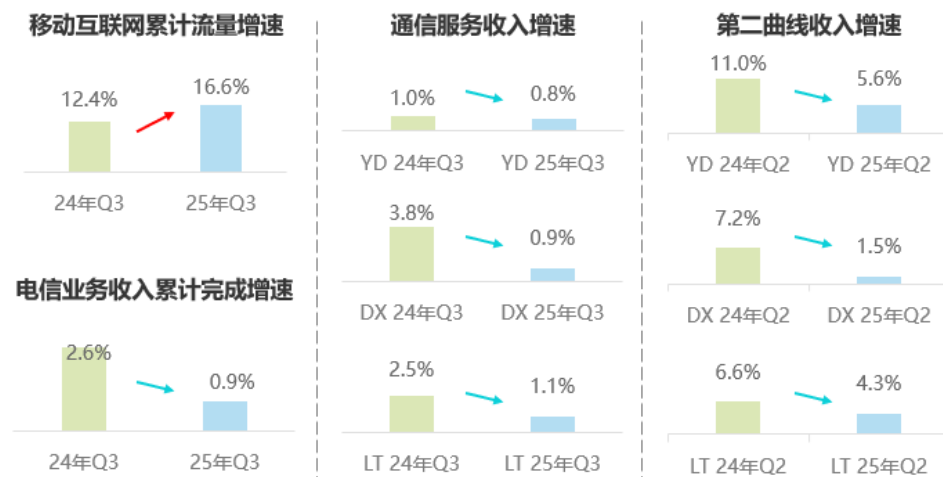


图3 2025 年通信行业发展情况

来源：网络公开信息，赛立信通信研究部整理

总体来看，运营商业务增长普遍承压，这一挑战源于数字化有效需求不足、行业竞争加剧、社会消费不振等多重因素叠加；更为关键的是，面对 AI 浪潮、新型工业化等重大机遇，政务市场客户对运营商的服务能力提出了更高要求。未来服务模式将逐步从“一次性项目建设”向“建设 + 运营”融合模式转型。从特点来看，前者盈利模式单一，且项目交付后缺乏持续优化；后者为厂商通过承接政务系统的建设、运维、优化等全流程获取长期收益。据悉，中国移动能力中台以“建设 + 运营 + 使用”一体化模式推动客户从数字化向智能化转型。截至 2023 年底，中国移动能力中台 AaaS 已沉淀基础通信、大数据、人工智能、安全、高精定位等多元领域 1000 余项能力，全年满足内外部用户 5807.10 亿次调用需求。

结语

综合来看，政务市场正处于政策驱动、技术赋能、需求爆发的黄金发展期，未来将围绕 AI+ 政务、政务数据等方向纵深发展，资本市场投向扩围将助力政务市场持稳增长，服务模式的价值重心将从项目采购向长效运营转移，全面迈向可持续的服务生态体系。运营商作为国家数字化建设主力军，需立足时代新方位，前瞻研判“十五五”时期政府部署重点和行业发展趋势，将政策红利、行业动态转化为运营商可持续发展的动能。

从“移动爱购”看运营商权益运营新趋势

赛立信通信研究部 | 邱欢欢

2025年10月，中国移动在其全球合作伙伴大会上宣布推出“移动爱购”数智生活商城。据介绍，该商城定位于构建一站式数智生活圈：基于中国移动超亿级用户规模和融合会员体系，通过整合生态合作伙伴商品与权益，打造统一入口、统一会员体系和统一积分回馈体系的商业运营平台。其中设定的“AI豆”作为通用积分介质，用于打通通信业务、会员权益、电商消费等多元场景，形成持续运营和价值转化机制。

从表面上看，这是一家运营商开的“商城”，售卖的产品品类丰富；但从战略视角看，它更像是中国移动打造用户经营“第二增长飞轮”的一次新尝试。它不只是卖货，更非对标主流电商平台，而是试图通过“积分机制+生态合作+用户运营”构建新的价值空间。这一动作意味着，运营商的用户价值经营从业务驱动转向生态驱动，或开启权益运营的新范式。

价值经营新范式崛起的时代背景：从存量竞争到关系竞争

虽然“用户价值经营”已被运营商提及多年，但进入2025年，这一议题被重新推到了战略核心位置。此前，受“规模红利见顶”影响，运营商普遍将经营重心从“新增扩张”转向“存量经营”，通过套餐升级、融合发展、权益应用加载等方式提升单用户价值。然而，如今用户价值竞争环境正在发生新的变化，其驱动力不仅来自行业内部压力，更来自外部生态与宏观趋势的共同作用。

一方面，从竞争环境看，运营商的用户价值经营竞争边界正被互联网平台重塑。支付平台、电商平台、内容平台等通过会员体系、积分激励和权益联运牢牢掌控用户的在线行为和消费入口，构建起高黏性的生态运营体系。与之相对的，运营商虽然掌握用户的连接入口，但由于缺乏持续运营用户价值的机制，在关系运营和价值延展方面逐渐弱化，难以支撑从基础连接向服务生态拓展的战略转型需求。

另一方面，从宏观趋势看，国家提振消费的相关政策持续释放结构优化的信号，新型消费增长由“产品驱动”转向“权益驱动”和“体验驱动”，消费越来越呈现出“权益化、会员化、场景化”的趋势。这种趋势正在推动企业商业模式从“卖产品”走向“经营用户关系”，形成权益运营类平台模式的市场需求空间。

在这样的双重背景下，运营商需要重塑用户价值经营逻辑，进入机制升级与模式创新并重的新阶段。

生态商城的成熟范式：海外运营商已经跑通路径

“移动爱购”所代表的生态商城模式并非孤例，行业内已有运营商通过“通信 + 数字服务平台 + 生态合作”实现了变现与价值经营的正循环，其中最具代表性的案例来自日本运营商 NTT DOCOMO。早在 2011 年，DOCOMO 就提出从移动通信运营商向综合生活服务公司转型，启动 Smart Life（智慧生活）战略，打造了以 dmarket 为核心的数字服务商城，通过聚合影音娱乐、教育、云存储、阅读、电商优惠、生活服务等内容，形成统一入口，并通过会员积分（d POINT）+ 支付体系（d PAYMENT）构建交易闭环。

这一模式经历十余年运营后，被证明具备明确的商业成效：

成为集团收入增长的核心驱动力：根据其财报数据，DOCOMO 的 Smart Life 收入从 2014 财年的不足 5000 亿日元增长至 2024 财年的约 1.25 万亿日元，收入占比从 10% 提升至 20%。仅在 2024 财年，Smart Life 实现收入同比增长 1594 亿日元，利润同比增长 435 亿日元，对集团整体增收的贡献度位居第一。

强力带动用户规模与黏性：截至 2024 年 3 月，d POINT 会员规模已突破 1 亿，超过 DOCOMO 自身的通信用户规模。这意味着，d POINT 服务不仅覆盖 DOCOMO 的通信用户，还向日本主流零售、电商、生活消费场景外延。从运营效果来看，作为 Smart Life 业务的用户经营核心纽带，d POINT 通过积分激励机制有效地承载了集团内服务的交叉引流职能，显著提升了用户在 DOCOMO 生态内部的使用深度。

借助金融能力提升平台的变现路径：依托 d CARD（信用消费）、d PAYMENT（支付）、以及贷款与设备保险等金融延伸服务，DOCOMO 已经能够在 Smart Life 生态内形成交易闭环。具体做法是，将金融能力嵌入消费链路，通过“积分返利+支付工具+信用延伸”强化用户在集团内的消费循环，并推动更多业务复购与交叉使用。从数据上看，金融相关业务已经连续多年成为 Smart Life 收入增长的核心引擎，如 2025 财年第一季度，金融收入占 Smart Life 收入比例高达 40%，其收入增量占 Smart Life 增量更是高达 106%，对业务增长的拉动效应持续增强。

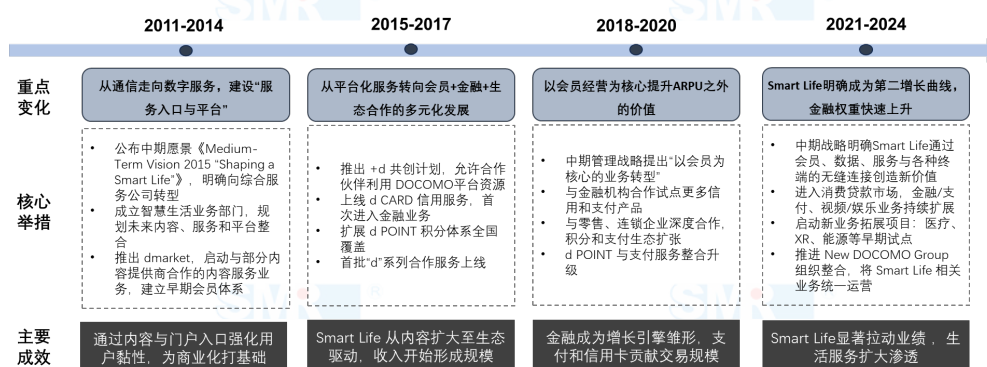


图 1 NTT DOCOMO 的智慧生活战略演进进程

来源：DOCOMO 财报，赛立信自主整理

除了 NTT DOCOMO，还有多家运营商在生态权益上的运营经验验证了其可行性。如韩国 SKT 依托 T Membership 构建本地生活服务联盟，将餐饮、娱乐、出行等高频消费纳入积分体系，打造运营商主导的“消费连接”；新加坡 Singtel 通过 Dash 平台切入支付与消费生态，将积分与消费场景联通，形成持续交易入口；阿联酋 e& 集团则运营 Smiles 平台，通过电商、优惠券、线下联营等商业化机制，使其成为重要的非通信收入来源平台。虽然各家运营商的切入场景不同，但战略内涵高度一致：一是通过积分与会员体系沉淀用户关系资产，从一次性业务收入转向用户生命周期价值经营；二是通过生态合作扩展连接的边界，摆脱“只卖通信”的增长限制；三是通过平台化能力实现商业化变现，让用户运营回到正向收益的轨道。这些经验表明，生态商城+权益运营已成为全球运营商提升用户价值与实现增长能力再造的重要方向。

生态商城模式的本土化实践：中国移动的探索与行业启示

在海外运营商已跑通生态商城运营路径的当下，中国市场也正迎来属于自己的探索阶段。中国移动推出的“移动爱购”数智生活商城，无疑是其中最具代表性的实践之一。过去几年，中国移动虽然已经通过积分商城和权益中心形成了初步的会员运营能力，但这些平台仍属于附属型运营工具，价值更多体现在提升用户满意度与减少离网风险，而非真正形成增长引擎。此次“数智生活商城”的推出更像是一次从运营工具走向商业平台的战略升级。

在我们看来，这种战略升级的意义至少体现在三方面：边界被主动打开、资源被系统聚合、运营目标从留存走向增长。首先，它正在突破传统“通信行业边界”，主动承接 AI 应用、生活服务、电商消费等多元场景，改变过去“权益只是套餐附属”的定位，开始承担价值创造功能；其次，它不再局限于内部资源整合，而是通过生态合作机制放大供给能力，形成平台化聚合能力，这意味着中国移动正有意识地将自身从“资源拥有型企业”转向“生态组织型企业”；第三，它所体现的用户运营逻辑已从“防守性留存”转向“进攻性吸引力建设”——不仅提升用户粘性，更试图通过平台吸引外部流量与交易，具备对外延展能力。

从行业角度看，这一模式至少带来几点启示：一是用户价值经营的竞争机制升级——生态商城不仅是销售渠道，而是一种让用户关系持续增值的运营机制；二是平台型运营的重要性提升——将成为运营商差异化竞争的重要方向，未来竞争不仅比网络和产品，还要比生态整合能力与运营效率；三是用户资产的商业化能力认证——这将决定第二增长曲线的高度，未来运营商的增长将越来越来自与生态伙伴共创的后向收入，而非单一通信业务。

当然，我们也应当看到，当前这一模式仍处于探索初期。一方面，初期的平台生态仍以运营商自有业务和部分生活服务类商家为主，生态深度与服务密度仍有上升空间；另一方面，短期内运营商的用户留存和价值贡献仍依赖权益补贴与营销活动驱动，需要较长时间探索并建立起由产品体验与服务能力驱动的自增长机制。同时，从商业模式成熟度来看，此前平台的收入结构仍以导流分佣与内部业务拉动为主，距离真正形成“价值共创、生态共赢”的经营体系仍有一段路要走。

可以说，“移动爱购”更像是一场长期主义的实验：它开启了中国运营商平台化经营的可能，也揭示了未来行业竞争的新方向——当连接红利逐渐消退，运营商比拼的将不再是网络覆盖和套餐价格，而是能否构建一个持续创造价值的生态体系。中国移动率先迈出的这一步，为行业提供了可贵的样本，而真正的成功，还需在时间与运营中被证明。

5G-A 规模商用爆发：运营商如何以“体验经营”重构用户价值

赛立信通信研究部 | 曹先震

2025 年秋，北京工人体育场中超联赛现场，球迷小李用手机拍摄进球瞬间，4K 高清视频在万人并发的网络环境下“秒传”社交平台；与此同时，广东高铁上的商务人士张先生开启 5G-A 视频会议，列车穿越隧道时画面依旧流畅，时延稳定在 20 毫秒以内。这两个场景并非科幻片段，而是 5G-A（第五代移动通信技术 - 增强版）规模商用后，通信服务从“技术参数”向“用户体验”跃迁的真实写照。随着《5G 规模化应用“扬帆”行动升级方案》等政策落地，三大运营商加速推进 5G-A 网络部署与服务创新，一场以“体验经营”为核心的行业变革正在重构用户价值体系。

5G-A 破解体验痛点，从“能用”到“好用”逐步实现质变

5G-A 的商用价值，始于对 5G 时代用户痛点的精准破解。相较于 5G，5G-A 在速率、时延、连接数三大核心指标上实现代际提升：下行峰值速率从 10Gbps 跃升至 30Gbps，上行速率突破 400Mbps，端到端时延可低至 1 毫秒，每平方公里连接数达 1000 万，同时融入通感一体、天地一体等新能力。这些技术突破并非冰冷的数字，而是转化为用户可感知的体验升级，为“体验经营”奠定坚实基础。

首先，“超级上行”技术的成熟，彻底解决了高清直播、远程办公等场景的上传瓶颈。上海电信在地铁 18 号线的实测数据显示，5G-A 网络下载速率达 1730Mbps，上行速率超 246Mbps，即便在人员密集的通勤高峰，网红达人的实时直播仍能保持画面清晰无卡顿。对于工业用户而言，5G-A 的“确定性网络”特性更具革命性——山东移动为汽车厂区部署的 5G-A 工业基站，将设备控制时延稳定在 50 微秒以内，可靠性接近 100%，支撑起“黑灯工厂”的柔性生产需求。

其次，终端生态的完善则降低了用户体验门槛。截至 2025 年 10 月，支持 5G-A 的智能手机出货量预计突破 1 亿台，华为、小米、vivo 等品牌的旗舰机型已全面适配，中端机型价格下探至 2000 元区间，同时 162 款专用终端覆盖工业、医疗等行业场景。终端与网络的协同，让 5G-A 从实验室走向日常生活，为运营商的“体验经营”提供了规模化落地的可能。

三大运营商“场景化 + 情绪价值”差异化的破局路径实践

面对 5G-A 商用浪潮，三大运营商并未陷入“带宽战”“价格战”的传统竞争，而是基于自身优势，构建起“场景精准覆盖 + 服务价值升级”的差异化模式，将技术能力转化为用户可感知的“体验红利”与“情绪价值”。

中国移动：重点聚焦交通与高端场景，打造“身份认同”体验

中国移动以“高铁、场馆”等高频痛点场景为突破口，推出全国首个商用“5G-A 高铁加速包”，定价 8.8 元包含 2GB 定向流量与 24 小时专网加速服务，针对《王者荣耀》等 26 类高频应用进行专项优化。实测数据显示，该套餐可使高铁场景下的游戏时延降低 40%，即便穿越信号薄弱的隧道，视频通话仍能保持连续无卡顿，体验较传统公网提升超 50%。更具创新的是，用户订购后终端会显示“高铁 VIP”专属标识，进入高铁站时收到场景化推送，扫描枕巾二维码即可快速下单，这种“精准触达 + 身份认同”的服务模式，让技术红利转化为用户的情绪价值。

在大型场馆场景上，北京移动推出“工体提速包”，9.9 元即可享受 4 小时 3Gbps 峰值速率与 10GB 定向流量。通过 AI 算法实时分析用户通信链路状态，为每一位用户动态分配网络资源，在万人赛事现场实现“拍摄即上传”的流畅体验，终端侧加载的“中国移动国安 VIP”标识，进一步强化了用户的场景归属感。截至 2025 年 10 月，中国移动 5G-A 尊享网络权益已服务超 4500 万客户，94% 的用户反馈业务体验显著改善。

中国联通：通过“全域覆盖 + 终端协同”，激活大众消费市场

中国联通以“广度覆盖 + 生态合作”为核心，发布“5G-A 行动计划”，明确 2025 年在 39 个重点城市主城区全面启动 5G-A 业务，其他 300 余城市重点场景实现覆盖，核心城区覆盖率超 70%。为降低用户体验门槛，中国联通联合华为、小米等终端厂商成立融合创新终端生态联盟，依据 5G-A 终端白皮书从芯片到软件全方位牵引终端升级，同时推出“全渠道国补 + 联通补”政策，购买 5G-A 终端的用户可享受最高 1200 元补贴。

在服务创新上，中国联通则聚焦“数字新型消费”场景，整合联通元景与 AI 大模型 DeepSeek 能力，推出联通云手机服务。该服务依托 5G-A 高速率特性，实现大型游戏、专业设计软件的云端运行，中端手机也能享受旗舰级算力体验。针对家庭用户，中国联通推出 Wi-Fi 7 算力宽带套餐，结合 FTTR（光纤到房间）技术实现全屋无感漫游，适配云游戏、XR 等新兴娱乐场景，解决了多设备并发时的网络拥堵问题。截至 2025 年 10 月，中国联通 5G-A 用户数突破 800 万，其中消费级用户占比达 65%，成为大众市场渗透最快的运营商。

中国电信：通过“体验先行 + 行业延伸”，构建“双轮驱动”模式

中国电信以“友好体验”为切入点，率先在上海、北京、广东等 7 省市启动 5G-A 友好用户体验活动，用户通过公众号申请即可获得免费体验包，享受下行最高 3Gbps、上行最高 400Mbps 的极速网络，体验时长覆盖订购首月及次月。在陆家嘴天桥的实测中，中国电信 5G-A 网络下载速率超过 1300Mbps，上行速率超 233Mbps，为高端商务人士、网红达人等群体提供了高清直播、视频会议的可靠保障。

与其他运营商不同，中国电信同步推进消费端与行业端的“双轮驱动”。在工业领域，上海电信为宝钢轧钢车间部署 5G-A 专网，依托“超级上行 + 确定性时延”特性实现设备远程控制与 AI 质检，缺陷检出率提升 30%，生产效率提高 15%；在低空经济领域，深圳电信部署通感一体基站，覆盖全市起降场与主要航线，为无人机物流、低空旅游提供“通信 + 感知”一体化服务。这种“消费体验培育 + 行业应用创收”的模式，推动中国电信 5G-A 业务收入高速增长，2025 年三季度相关收入同比增幅达 32%。

从个人消费到千行百业，5G-A 体验价值实现全面渗透

5G-A 的“体验经营”并非局限于个人用户，而是通过“通信 + 算力 + 算法”的融合，将体验价值延伸至千行百业，推动运营商从“管道服务商”向“场景解决方案提供商”转型。

在工业制造领域，三大运营商的 5G-A 专网成为智能化转型的核心支撑。河北联通与长城汽车合作打造柔性产线，通过 5G-A 网络实现 AGV 小车协同控制与设备远程运维，产线调整时间缩短 60%，实现“黑灯生产”；河南移动为煤矿企业部署的 5G-A 专网，将井下设备数据传输时延控制在 5 毫秒以内，结合 AI 算法实现瓦斯浓度实时监测与预警，安全生产效率提升 20%。这些行业场景中，运营商的“体验经营”体现为“降本增效”的实际价值，通过定制化网络服务与行业需求深度融合，形成“连接 + 算力 + 安全”的打包服务模式，客单价较传统带宽租赁提升 3-5 倍。

在民生服务领域，5G-A 的体验升级同样显著。如在远程医疗场景中，广东电信与三甲医院合作的 5G-A 远程手术指导系统，实现 4K 高清手术画面实时传输，时延低至 1 毫秒，支持专家远程精准指导基层医生操作；在智慧教育场景中，北京移动的 5G-A 全息课堂让偏远地区学生与城市名师“面对面”互动，画面流畅无拖影，教育资源均衡化水平显著提升。这些场景的落地，让 5G-A 的体验价值超越了通信本身，逐步成为社会公共服务升级的重要支撑。

挑战与展望：运营商开展“体验经营”的长效增长逻辑

尽管 5G-A 商用进展迅猛，但运营商的“体验经营”仍面临多重挑战。首先，终端成本方面，虽然中端机型已逐步普及，但支持通感一体、天地一体等新能力的专用终端价格仍居高不下，制约了行业场景的规模化复制；其次，在频谱资源方面，6GHz 频段的开放进度滞后于网络建设需求，导致 Wi-Fi 7 与 5G-A 的协同效能未能完全释放；最后，在盈利模式方面，部分场景存在“重建设轻运营”问题，体验升级与收入增长的转化机制仍需完善。

面对这些挑战，三大运营商正从技术、生态、运营三个维度构建长效增长逻辑。

在技术层面，加大 AI 与 5G-A 的融合力度，通过 AI 算法动态优化网络资源分配，提升不同场景下的体验适配精度；

在生态层面，深化与终端厂商、行业客户的合作，共建“网络 - 终端 - 应用”一体化生态，比如中国移动联合华为打造的全球通 AI 手机，可根据用户习惯自动切换至 5G-A 专网，实现“网络能力 + AI 算法 + 专属权益”的深度融合；

在运营层面，建立“体验数据化 - 数据价值化”的闭环体系，通过用户体验数据反馈优化网络与服务，形成“体验提升 - 用户增长 - 收入增加”的良性循环。

赛迪顾问预测，“十五五”期间我国 5G-A 用户量将接近 13 亿户，占全球总量比例超 50%，网络覆盖在深度与广度上均将实现重大突破。随着技术的持续迭代与生态的不断完善，运营商的“体验经营”将进入新阶段：从“场景化服务”向“个性化定制”升级，通过 AI 算法精准识别用户需求，提供“千人千面”的通信服务；从“单一场景”向“全域融合”拓展，实现 5G-A 与 6G、卫星通信的无缝衔接，构建“空天地海”一体化的体验网络。

5G-A 的规模商用，标志着通信行业正式进入“体验为王”的时代。三大运营商的差异化实践证明，技术的价值最终要通过用户体验来体现，而体验经营的核心，是从“以网络为中心”转向“以用户为中心”。当 5G-A 的高速率、低时延转化为高铁上的流畅会议、赛场上的即时分享、工厂里的高效生产，通信服务便不再是冰冷的管道，而是赋能千行百业、提升民生福祉的“数字纽带”。未来，随着体验经营的不断深化，5G-A 将成为数字经济发展的核心引擎，为用户创造更具价值的通信体验，为社会带来更广阔的发展空间。

FTTR 家庭市场策略研究

赛立信通信研究部 | 谢剑超

一、引言：从“千兆入户”走向“光联万物”

在“数字中国”“双千兆”协同发展等政策推动下，我国宽带建设正从“千兆入户”迈向“全屋千兆、光联万物”的新阶段。家庭宽带不再只是上网通道，而是叠加影音娱乐、远程办公、在线教育、智能家居、居家养老等多种应用的“家庭数字底座”。

传统“FTTH+单路由器或简单 Mesh”架构难以在多房间、大户型、多终端并发场景下提供稳定体验。FTTR（Fiber To The Room，光纤到房间）通过主光网关+多子光网关+室内隐形光纤，将光纤从“到户”延伸到“到房”，实现房间级千兆/万兆覆盖与 Wi-Fi 无感漫游，成为运营商家庭宽带提质、提价的重要抓手。近年来，FTTR 用户规模已迈入数千万级，正从早期尝鲜走向规模普及的新阶段。

二、政策与市场环境：从“双千兆”到“最后十米”

从政策看，国家在“双千兆”行动、“十四五”信息化规划、千兆城市建设等文件中，明确提出“固定网络进一步向用户端延伸”“提升端到端千兆体验”，多省市在通信基础设施标准中引导“光纤进楼、光纤入室、室内光纤预埋”，为 FTTR 建设创造了制度空间。

从市场看，一方面，4K/8K 视频、云游戏、AR/VR、多人远程办公和智能家居持续普及，对“稳定、低时延、全屋覆盖”的家庭网络提出刚性要求；另一方面，家庭宽带整体增量放缓、存量竞争加剧，运营商亟需在家庭场景上寻找新的价值增长点。FTTR 恰好处在政策导向与市场需求的交汇点：既是“最后十米”的工程升级，也是家庭数字化运营的新入口。

三、技术与产业格局：从“好网”走向“FTTR+X”

典型 FTTR 架构由主光网关（MFU）、室内隐形光纤和多子光网关（SFU）构成，呈星型或树型拓扑，具备三方面突出优势：

- 1. 体验可预期：**室内主干全光化，显著降低墙体衰减和干扰，使各房间实际速率接近签约带宽。
- 2. 漫游无感知：**统一 SSID 与集中控制，终端在房间之间切换时延大幅降低，适配云游戏、远程会议等实时业务。

3. 运维可视可控：家庭拓扑、终端分布、链路状态可视化，支持一键诊断、一键优化，减少上门支撑。

产业链层面，主流设备商围绕“FTTR+X”加快演进：将 FTTR 与家庭云、家庭存储、安防监控、云游戏、语音助手等融合，形成“全光接入+算力+应用”的整体方案；同时将 FTTR 能力延伸至小微企业、园区、酒店、校园等场景，形成 FTTR-B 产品，实现“B+C 一网多用”。FTTR 正在从单一接入技术演变为全光时代的关键入口。

四、三大运营商 FTTR 策略对比

1. 中国电信：云网融合与价值经营

中国电信在 FTTR 推进上起步较早、规模领先，将其视为千兆宽带升级的核心形态之一：

· **定位“云网融合的家庭中枢”：**以 FTTR 为全光底座，叠加家庭云、看家监控、语音助手等应用，构建“网络+存储+安防+服务”的家庭数字平台，提升客户黏性与多产品渗透率。

· **聚焦高价值家庭客户：**FTTR 多与中高档融合套餐绑定，重点面向高带宽、强体验诉求家庭，通过 ARPU 提升和流失率下降实现“价值守城”，形成可量化的 LTV 模型。

· **强化标准化交付运维：**通过家庭网络体检、装机测速报告、质量打分等机制，将体验可视化并纳入考核，既方便客户感知，也便于二次营销和质量改进。

总体看，中国电信的特点是“以云促网、以网带云”，将 FTTR 嵌入既有云网体系，用系统性能力保障体验和价值回收。

2. 中国移动：品牌化运营与成本可控

中国移动在 FTTR 推广中更注重品牌与情感表达，以“爱家光网”“全屋 Wi-Fi”等子品牌淡化专业术语，强化“信号满屋、守护家庭”的心智识别：

· **品牌去技术化：**对外弱化“FTTR”概念，强调“全屋覆盖、不卡不掉、老人小孩都会用”的生活场景，降低用户理解门槛。

·**成本与价值双平衡**：依托终端公司集采和工程集约，控制单套成本；在产品上坚持与高价位融合套餐深度绑定，避免“只提速不提价”的低效投放。

·**营销与服务一体化**：在厅店、小区、商圈协同推进体验营销，叠加“AI+ 服务、AI+ 营销”能力，对目标客群进行精准触达和动态运维，实现“装得快、用得稳、出问题有人管”。

中国移动的特色在于，通过强品牌与强渠道，将 FTTR 作为家庭场景下“好服务”的具象载体，用一致的品牌体验对冲复杂技术细节。

3. 中国联通：精准客群 + 场景体验 + 智慧运营

中国联通是最早系统布局 FTTR 的运营商之一，其打法可概括为“客群精准、社区深耕、产品融合与差异化”：

·**客群精细运营**：一方面，以千兆用户为优先目标，聚焦多终端、高并发、高体验诉求的中高端家庭，强调“千兆宽带 + 全屋光网”的组合价值；另一方面，锁定大量存量宽带家庭，通过 FTTR 升级带动套餐档位提升，释放存量提价空间。

·**社区 + 体验式营销并重**：联通在千兆小区、新建小区组织社区路演与专场活动，现场通过测速、4K/8K 视频播放、云游戏演示等方式，让用户直观感知 FTTR 优势；在核心营业厅、售楼处和样板间建设智慧家庭体验环境。

·**产品融合与差异化政策**：在资费上，联通同时提供趸交类 FTTR 产品和可叠加的月租产品，既满足高端客群的一次性升级需求，又降低普通用户门槛；在产品上，将 FTTR 与机顶盒、家庭存储、安防看护、云盘等打包，嵌入“全家福”等家庭融合套餐，部分地区对新发展 FTTR 融合套餐设置不低于 129 元的目标价位，以确保投入与回报匹配。

相较于电信的“云网一体”和移动的“品牌驱动”，联通更侧重“客群精细运营 + 社区深耕 + 产品融合与差异化”，在本地市场形成了较强的可复制经验。

五、关键挑战：从“好技术”走向“好生意”

综合三大运营商实践，FTTR 在发展过程中仍面临几项共性挑战：

1. 成本与商业模式压力

设备、光缆、施工和服务成本叠加，使单户初始投入远高于普通提速。若缺乏清晰的 LTV 测算和差异化定价机制，容易陷入“体验提升了、利润却未必同步”的困境。

2. 施工与服务能力不均衡

隐形光纤布线、熔纤、穿管、弱电箱改造等环节，对装维队伍的专业度要求高。一旦设计不合理、工艺不精细，就会引发体验问题和装修纠纷，直接影响 FTTR 口碑。

3. 用户认知与付费意愿仍在培育期

部分家庭对“全屋光网”的感知仍停留在“只是换个路由器”的浅层认知上，尚未充分理解其在远程办公、云游戏、家庭安防中的价值；加之对施工和价格的顾虑，导致潜在需求转化为实际订单的转化率有限。

4. 标准与生态协同有待加强

如果主从设备、管理平台长期缺乏统一的互通机制与开放接口，既不利于规模降本，也会限制与家电厂商、互联网平台的深度合作，难以形成真正繁荣的“FTTR+X”生态。

六、2025 - 2027 年 FTTR 家庭市场策略建议

面向未来三年，FTTR 要真正成为“好生意”，可从以下五方面系统布局：

1. 重新界定战略角色：从“提速项目”到“家庭数字底座”

对内在战略上将 FTTR 上升为家庭数字化基础设施，对外在传播中淡化技术参数，强化“四大场景价值”：家庭工作站、家庭娱乐平台、家庭安全守护与家庭数据资产。

2. 做深客群与场景：从“卖带宽”到“卖方案”

围绕高价值家庭用户，设计“FTTR+云电脑”“FTTR+云游戏”“FTTR+家庭安防+云盘”等场景包；通过设备租赁、分期支付与服务订阅缓解一次性投入压力，把一次性改造变成长期服务关系。

3. 强化可视化与智能运维：从“被动抢修”到“主动运营”

建设统一的家庭网络可视化平台，为用户提供“每个房间的网络体检报告”，并在后台通过 AI 算法实现故障预测、自动调优和差异化保障策略（如会议优先、游戏优先），降低投诉与上门率。

4. 实施分层区域策略：从“全国一刀切”到“城市分级打法”

在一二线城市和新建楼盘，重点推进前装 FTTR 和高阶融合套餐；在二三线城市及县镇，强调“信号改善+家庭安防+家庭云”的组合价值；在农村与偏远地区，将 FTTR 与“平安乡村”“数字乡村”等工程联动，提升社会效益与品牌形象。

5. 构建开放生态与前装标准：从“各玩各的”到“共建共享”

加快主从设备与管理平台的互通标准建设，推动与家电厂商、智能家居平台、内容与游戏生态的联合方案与联合营销；在政策层面，建议将“室内光纤预埋、弱电箱预留 FTTR 条件”纳入新建住宅和重点保障房项目标准，从源头为 FTTR 普及预留空间。

七、结语：把握“光纤入室”的关键窗口期

总体来看，FTTR 已经完成从概念验证到规模发展的关键跨越，正成为三大运营商在家庭场景价值经营中的重要抓手。未来三年，将是决定其能否从“好技术”真正走向“好生意”的关键窗口期。

谁能率先在战略定位、场景产品、智慧运营、区域打法与生态合作上形成体系化优势，把 FTTR 沉淀为“家庭数字底座”，谁就有望在未来家庭和小微场景的数字化竞争中占据主动。对于运营商而言，FTTR 不只是一次室内布线升级，更是重构家庭数字化服务场景、重塑收入结构、重建生态版图的重要契机。

从通信保障到低空守护：电信运营商“通信 - 防御”双模体系的战略构想

赛立信通信研究部 | Wesley

随着无人机技术在冲突中的迭代升级与实战应用的螺旋式发展，其兼具隐蔽性与低成本的袭击手段正对全球关键基础设施安全构成严峻挑战。传统的、以高价值目标为核心的“点状”防御体系，因其高昂的成本而难以应对数量庞大、分布广泛的民用设施所面临的“面状”威胁。本文基于当前反无人机市场现状与技术演进趋势，深入探讨一个创新的解决方案：依托电信运营商庞大的基础设施网络与成熟的运营体系，构建一个平战结合的“通信 - 防御”双模体系，为国家低空安全编织一张低成本、广覆盖、高弹性的“人民防空”网络。

一、威胁的演变：从“航模”到“智能蜂群”的非对称挑战

近期备受关注的 2025 年乌克兰无人机袭击事件，已不再是简单的技术演示，而是对未来攻击模式的清晰预演。其展现出的三大特征，彻底颠覆了传统的防御认知：

1. 低成本量产化：攻击的主力不再是传统的高价无人机。依托 3D 打印、开源硬件和 FPV（第一人称视角）组件的小作坊式生产，已能快速、批量地制造出具备相当杀伤力的自杀式无人机。这使得攻击成本急剧下降，发动饱和式攻击的门槛几乎不复存在。

2. 高度隐蔽化：攻击链条被巧妙地割裂与伪装。将无人机集群藏匿于伪装成民用卡车的移动载具中，运输任务可交由毫不知情的第三方司机完成。发射平台在距离目标数公里外，通过远程指令自动开启顶棚并释放无人机，使得从源头预警和追踪变得异常困难。这种“特洛伊木马”式的渗透，让防御方防不胜防。

3. 智能化升级：现代攻击无人机已非吴下阿蒙。通过“星链”等低轨道卫星通信系统，攻击者可以构建难以被追踪和干扰的超视距控制链路。更致命的是，AI 技术的融入，赋予了无人机集群自主协同、末端目标识别和抗干扰突防的能力。即使在最后阶段通信被切断，它们依然能像一群有思想的“杀人蜂”，自动完成撞击任务。

这种演变带来了一个尖锐的矛盾：当攻击者的单次成本被压缩到数千元人民币时，防御者的应对成本却依然高昂。

二、防御的困境：高昂成本与广泛需求之间的巨大鸿沟

当前，我国在机场、高铁站等重点区域已部署了先进的反无人机设施，但其价格不菲。综合市场数据，一个典型的防御体系构建成本如下：

- **探测设备**：以雷达为主，一套覆盖半径 3-5 公里的系统，价格在 10 万至 50 万元不等。而类似广州白云机场部署的、包含制冷型周扫雷达及双光转台雷达的顶级“探驱一体化系统”，总价高达 425.67 万元。

- **反制设备**：

- **电磁压制**：手持式干扰枪单价约 2 万至 8 万元，而固定式大功率干扰塔则需 15 万至 50 万元。

- **导航欺骗**：一套车载式 GPS/ 北斗欺骗系统，价格约 30 万至 60 万元。

这意味着，为一个点位构建一套基础且可靠的“探测 + 反制”体系，至少需要投入数十万元。然而，可能遭受攻击的民用基础设施——如发电厂、变电站、桥梁、水库、化工厂、通信枢纽——其数量是成千上万的。为每一个点位都部署如此昂贵的系统，无论在财政上还是在资源上都是不现实的。

这就形成了一个严峻的“防御真空”：我们用坚固的锁保护了金库，却将大量的粮仓暴露在了星火之下。这种“头重脚轻”的防御布局，在面对“分布式”、“饱和式”的无人机蜂群攻击时，将显得捉襟见肘。

三、破局的思路：电信运营商，意想不到的“低空卫士”

要破解这一困局，必须跳出“为防御而防御”的思维定式，寻找一种能够分摊成本、平战结合的创新模式。而环顾四周，一个最意想不到、却又最合适的角色浮出水面——**电信运营商**。

电信运营商拥有构建这张低空防御网的独一无二的先天优势：

1. **无处不在的基础设施**：全国数百万座的通信基站，是这个体系最完美的物理载体。这些基站占据了城市的制高点，拥有不间断的电力供应和高带宽的数据接口，是部署监控和防御设备的理想“哨塔”。

2. 成熟的运营维护网络：运营商拥有覆盖全国的 7x24 小时网络监控中心（NOC）和数以十万计的线下维护团队。他们管理和维护复杂网络的能力，可以直接复用到这张新的“防御网”上。

3. 通信保障的现实需求：在地震、洪水等自然灾害后，运营商已开始常规性地使用系留无人机挂载微型基站，快速恢复灾区通信。这证明了运营商不仅有技术，更有实际的业务场景，为“平战结合”提供了现实基础。

正如中国电信金华分公司中标公安无人机反制项目，这一案例表明运营商已经开始涉足安防领域。但这仅仅是一个开端。要构想真正经得起未来考验的防御体系，我们必须将目光投向那些积累了丰富一线经验的参与者。而在实战层面，俄罗斯的对抗经验提供了重要参考——在与无人机进行高强度、常态化对抗的过程中，其已对系留无人机展现出愈发浓厚的兴趣，深刻认识到其在持久监视与快速反应中的独特价值。正是这一来自实战前沿的深刻洞察，让我们明确了系留无人机的核心价值，进而催生了一个更宏大的战略构想——构建一个基于系留无人机的“通信 - 防御”双模体系。

四、战略构想：平战结合的“通信 - 防御”双模体系

事实上，中国运营商在应急通信保障领域已形成了强大的无人机矩阵，其中不乏翼龙等大型固定翼无人机，以及各类垂直起降固定翼无人机。这些机型凭借其航程远、覆盖广的优势，在广域灾害救援中发挥着不可替代的作用。然而，它们与系留无人机在任务属性上有着根本的不同。

大型固定翼与垂直起降无人机：高机动性的“游骑兵”

这类无人机是典型的“机动力量”，优势在于反应速度快、任务灵活性高。它们可以快速抵达任何无信号区域，进行大范围的空中信号覆盖。但其命脉在于能源——无论是燃油还是电池，都决定了它们的滞空时间以“小时”为单位计算。此外，大型固定翼无人机往往还需要机场或特定场地作为起降支撑，这限制了其部署的灵活性。它们更像是“消防队”或“突击队”，适合执行有时限的、广域的应急任务。

系留无人机：不知疲倦的“哨兵”

相比之下，系留无人机在机动性上确实有所不足，但它拥有一个其他所有无人机都无法比拟的决定性优势：通过系留电缆获取源源不断的地面电力，从而实现理论上无限的滞空时间。它不需要考虑电池容量，也不需要频繁轮换，能够 7x24 小时不间断地在固定空域执行任务。这种“超长待机”的特性，使其成为了最理想的“蹲点”平台。它不是冲锋陷阵的“游骑兵”，而是那个永远矗立在阵地前沿、不知疲倦的“哨兵”。而对于防御而言，最宝贵的恰恰是持续不断的警戒与监视。

因此，我们的战略构想并非要用系留无人机取代其他机型，而是清晰地定义了它的独特生态位。当我们将这个“永不下线的空中哨兵”与运营商的基站网络深度融合，其“通信 - 防御”双模体系的巨大潜力才得以完全释放。

● “平时”模式：通信保障与低空监控

在日常状态下，这些部署在关键区域基站上的系留无人机，主要承担通信保障任务。例如，在大型活动、突发事件区域，升空挂载 5G 微基站，提供动态的、高容量的通信覆盖。同时，其搭载的光电探头也可以作为城市管理的“天眼”，用于交通监控、环境监测、应急指挥等，创造商业价值和社会价值。这部分收益，可以有效摊薄甚至覆盖设备的部署和维护成本，实现“以平养战”。

● “战时”模式：自动化的快速反应防御节点

一旦收到预警，或系统自身探测到威胁，这套体系便可一键切换至防御模式。其搭载的载荷模块将从“通信基站”切换为“防御套件”，包含：

- **高精度探测单元**：集成小型化的射频、光电探测器，对周边空域进行精细化扫描。

- **“蜂巢”式拦截器**：携带数个至数十个小型、高速的“碰撞式”拦截无人机。这些拦截器算法简单（识别 - 锁定 - 撞击），制造成本极低。

当威胁出现时，经地面指挥中心（或 AI 赋能的边缘计算节点）授权后，母舰即可在数秒内释放拦截器蜂群，对来袭目标进行饱和式、低成本的动能拦截。

五、构建新时代的“人民防空”：一个三位一体的协作生态

要将这一构想变为现实，需要构建一个政府、企业（运营商）、军警三方协同新型生态系统：

• 政府的角色：顶层设计与规则授权

政府相关部门（民防、工信、公安部门）需牵头制定全国统一的技术标准、数据接口和部署规范，确保各运营商的“防御节点”能互联互通。最核心的是，通过立法明确这套自动化系统的“交战规则”，为“机器开火”提供法律依据，并建立清晰的责任认定机制。

• 运营商的角色：建设者与运营者

作为企业主体，三大电信运营商是这张网络的核心建设者和运营者。他们负责将这套双模系统融入现有的基站网络，进行规模化部署、日常维护和网络管理。他们将从传统的“连接服务商”，升级为“安全与连接即服务”（Security & Connectivity as a Service）的提供商。

• 军警的角色：需求定义与数据融合

军方和警方是最终的“用户”和专业的“顾问”。他们负责定义威胁模型，提供敌我识别的关键数据，对企业研发的设备进行实战化测试与认证。运营商网络探测到的所有低空威胁数据，都应实时汇入国家整体的防空预警体系，让这些网络成为国家态势感知的“神经末梢”。

结语：

技术的扩散，正在将冲突的形态从传统的正面战场，延伸至我们每一个人的后方。面对这种“分布式”的威胁，我们不能再仅仅依赖“堡垒式”的防御。电信运营商，凭借其深植于社会肌体的网络基础设施，完全有能力、也应当承担起构建新时代“人民防空”体系的历史使命。通过构建“通信 - 防御”双模体系，将数百万个通信基站转化为警惕的哨兵，我们不仅能以更低的成本守护更广阔的空间，更能将整个社会的力量有机地整合进国家安全的宏大布局之中，为未来的不确定性，编织一张最坚韧的守护之网。

运营商 5G-A 基站的建设进度与未来展望

赛立信通信研究部 | 追赶太阳

科技的发展如同历史的洪流一样，长江后浪推前浪，当回想起 5G 横空出世的“昨天”，“今天”就已经诞生了更先进的 5G-Advance 技术，被誉为是 5G 的进阶版本 5.5G。三大运营商作为建设的主力军正积极部署，通过升级改造上千万个基站，加快基站部署的进度条，让这项技术在波澜壮阔的通信历史上写下浓厚的一页。

为什么要升级？

根据工信部 2025 年前三季度统计，我国 5G 基站总数达 470.5 万个，比上年末净增 45.5 万个。得益于如此高效的数字基础建设为 5G 网络的发展和推进打下积极的基调，催生了高清视频、直播电商，直播娱乐等消费级应用，并在工业互联网、远程医疗、车联网、AI、无人驾驶、低空领域上进行探索和发展。随着数字化科技的不断深入发展，行业与用户对带宽和网络响应速率的要求也越来越高。5G 与未来先进数字化科技发展也会卡在一个预料之中的瓶颈位：

速率与容量触顶：在超大型体育赛事、密集城区等场景，用户体验速率仍需提升，难以稳定支撑下一步的裸眼 3D、XR 元宇宙等应用。

连接维度单一：主要服务于地面蜂窝网络，与卫星、无人机等非地面网络的融合不足，无法实现“空天地海”无盲区覆盖。

能力不够全面：网络主要提供“连接”，在“感知”（如高精度定位、环境监测）和“智能”（AI 内生）方面能力较弱，难以满足高阶行业应用的需求。

5G-A 的应运而生

5G-A 是 5G 网络在功能上和覆盖上的演进和增强，被视为是 5G 向 6G 发展的关键过渡阶段。与 5G 相比，尤能突出其先进性：

万兆体验（10Gbps）：该网络采用 5G-A 3CC 三载波聚合技术，实现下行峰值速率 11.2Gbps、上行峰值速率 4Gbps 的网络能力，较传统 5G 提升 10 倍速率性能。

千亿连接：通过无源物联（Passive IoT）和 RedCap（轻量化）技术，实现终端无需电源即可连接，适用于超低速物联业务，同时还能降低 60% 以上的模组成本，满足差异化物联需求等新技术，实现极低成本的大规模迁移连接，推动万物互联的愿景。

通感一体：通过空口协议和频谱资源的联合设计，利用无线电波的直射、反射、散射特性，实现测距、测速、测角、成像等功能，同时完成通信与感知任务，实现低空飞行器的实时监测、导航和安全管控，是推动低空经济发展的关键技术。

天地融合一体：通过 3GPP NTN（非地面网络）技术，实现卫星通信与地面蜂窝网络在协议、标准及产业层面的融合和无缝切换，为海洋、沙漠、空中等全域空间提供服务。

想要实现 5G-A 网络，那么其核心的基站建设必不可少。通过升级或者改造基站，可以在容量、速率、时延等指标上实现技术上的升级。

运营商 5G-A 建设进度条：从“试点”到“加速”

2024 年，是 5G-A 的商用元年。运营商的建设步伐已从前期小步快跑式的试验，迈入了大规模的网络部署阶段，呈现出“重点城市引领、多省开花”的态势。

中国移动：规模引领，全域覆盖先行

2023 年底，中国移动正式发布了其 5G-A 商用计划，明确了技术路径和时间表。2024 年 2 月宣布将在超过 300 个城市启动全球规模最大的 5G-A 商用部署；3 月在杭州全球首发 5G-A 商用部署，为保障亚运会，部署了超过 3000 个 5G-A 基站，同时公布首批 100 个 5G-A 网络商用城市名单，在年内计划扩展至全国超 300 个城市，建成全球最大规模的 5G-A 商用网络；6 月，上海移动加速 5G-A 基站建设，年内将建成 14000 个站点，主城区及重点区域全覆盖，成为全球网络规模最大的 5G-A 网络；12 月，北京移动累计已开通 5G-A 基站超 7000 座，六环内及郊区县城普遍覆盖，包括长安街、天安门、环球影城、国贸、鸟巢等热门区域。

2025 年 6 月，中国移动已开通三载波聚合基站超 5 万个、RedCap 基站超 60 万个，5G-A 网络覆盖超 330 个城市；9 月宣布 5G-A 网络已经覆盖全国所有城市，其中一线城市（北京、上海、广州、深圳）实现了重点区域全覆盖；10 月内蒙古移动完成 1500 个 5G-A 站点部署；11 月，成都移动已累计建成 3000+ 个移动 5G-A 基站。

中国电信：战略驱动，重点城市突破

2023 年中国电信开始对 5G-A 进行技术储备和原型验证，并宣布开启通感一体、无源物联、RedCap 等 5G-A 关键技术的试点。2024 年 6 月正式发布《5G-A 行动计划》，正式宣布 5G-A 战略，公布了首批重点城市名单，包括上海、深圳、杭州、成都；7 月，进一步明确 5G-A 技术路径，联合华为等合作伙伴开展通感一体、无源物联等技术验证，并推动上海、北京等城市试点；8 月，上海电信已部署超过 1.3 万个 5G-A 基站，计划年底前扩大至超 2 万个，致力于在 2024 年内完成主要商圈、工业园区和重要道路的 5G-A 连续覆盖；2024 年全年，中国电信已在全国 121 个城市部署约 7 万 5G-A 基站。2025 年 5 月陕西省已建成 5000 余个 5G-A 基站，核心区域和热点场景实现全覆盖；9 月底，武汉电信已在全市部署 2550 套 5G-A 基站，完成规划目标的 70.8%；11 月，江苏省电信已在全省建成超 11000 个 5G-A 基站，计划在 2025 年将 5G-A 基站覆盖范围扩大至全国超过 150 个重点城市。

中国联通：协同共建，场景化部署提速

中国联通也选在 2023 年发布了 5G-A 的技术验证和部署规划。2024 年在北京、上海、广州、深圳、杭州、天津、苏州 7 个城市率先开启 5G-A 规模化组网示范；11 月，北京联通在北京四环内及城市副中心等区域构建了连续覆盖的超大规模 5G-A 3CC（三载波聚合）商用网络，站点规模超过 4000 个。2025 年 2 月，上海联通推进 5G-A 立体通信网升级，覆盖横沙岛、佘山岛等海域，并在低空经济领域实现 300 米以下空域连续覆盖；5 月已在北京已建成近 1.6 万个 5G-A 基站，计划 2027 年底前新建 / 改造超 3.5 万个 5G-A 基站，实现五环内全域覆盖；2025 年上半年，5G-A 基站规模更是超过 11 万站，规模部署超 330 座城市；在与电信打造基站共建共享模式下，双方在 300+ 城市完成载波聚合部署，150 城升级 RedCap。

未来展望：从“建得好”到“用得好”

5G-A 基站的大规模建设，不仅是作为新基建响应拉动内需的要求，而且还是技术上的一次自我革新与超越，它的内核价值，将在未来的行业升级，产业深化和社会治理中持续绽放。

消费互联网行业的升级：裸眼 3D、XR 元宇宙将走出演示厅，进入寻常百姓家。借助 5G-A 的万兆网络，可以实现在家中与远方的亲人，商业伙伴，客户进行全息通话，或者佩戴轻便的 XR 眼镜，享受沉浸式的云游戏，直播购物和在线教育。

数字化产业的深化：在工业领域上，5G-A 促使无线网络在可靠性和时延上超越部分工业有线网络，实现生产线的无线化和柔性化，推动 AI 智能化无人车间的建设，加速产业升级与转型；在车联网领域上，通感一体的 5G-A 基站将成为智慧交通的“神经末梢”，为更先进的车联网和无人驾驶技术保驾护航，赋能行业通信基石。

社会治理的智能化：无源物联将让城市的每一个沙井盖、物流包裹、电动车、监控、路灯等都变得“有迹可寻”，极大提升城市治理的精细化水平和效率。天地一体网络则将消除数字鸿沟，确保在极端情况下保障通信生命线的畅通。

从东海之滨到西部戈壁，从南海礁岛到北国雪原，正描绘着一副关于 5G-A 基站建设浪潮如火如荼地进行的美好蓝图。这不仅仅是一次通信技术的迭代，更是一场关乎国家未来数字竞争力的战略布局。电信运营商作为“国家通信基石和排头兵”，正以坚实的步伐，将一张覆盖更广、体验更佳、速度更快，能力更强的智能网络铺设到国家的每一个角落中。当数以百万计的 5G-A 基站全面建成之时，一个万物智联、虚实共生、沉浸多感、类人智能的新时代将真正到来，而这一切，正始于今天每一个 5G-A 基站的点亮。

Communications Competition

SMR® 赛立信资讯服务有限公司
Selection Business Credit Service Co.,Ltd.

▲ 广州公司：

地址：广州市天河区体育东路116号财富广场东塔18楼
电话：(020) 22263635 22263200
传真：(020) 22263218
邮箱：selection@smr.com.cn

▲ 北京公司

地址：北京市海淀区大柳树富海中心3号楼14层1403
邮编：100080
电话：13620414391
邮箱：smrbj@smr.com.cn

▲ 上海公司

地址：上海市徐汇区中山西路2020号华宜大厦一号楼1102室
邮编：200030
电话：13710028134
邮箱：zhouli@smr.com.cn

赛立信研究集团网 www.smr.com.cn