

5G 产业和市场发展报告

市场研究系列

2024 Q3

公开版



TD 产业联盟

Telecommunication Development
Industry Alliance



版权声明

本报告版权属于北京电信技术发展产业协会（TD 产业联盟），并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本报告文字或者观点的，应注明“来源：北京电信技术发展产业协会（TD 产业联盟）”。违反上述声明者，编者将追究其相关法律责任。

目 录

第一章 5G 频谱与标准.....	4
(一) 全球超 104 个国家地区完成 5G 频谱分配，频谱资源规划持续推进.....	5
(二) 3GPP R18 正式冻结，开启首个 6G 标准研究工作	5
第二章 5G 网络.....	7
(一) 全球 5G 商用网络超过 348 张，5G 网络投资建设持续推进.....	8
(二) 全球 5G 基站累计建设 620 万个	9
(三) 全球 5G 用户突破 20 亿，我国 5G 用户规模达 9.66 亿 ..	11
(四) 5G-A 和 RedCap 网络商用部署加速推进	13
第三章 5G 芯片与终端.....	14
01 芯片.....	15
(一) 全球 5G 基带芯片累计发布 25 款	15
(二) 全球 5G SoC 芯片累计发布 116 款，季度新增 8 款	16
(三) 5G SoC 芯片高端化发展，3nm 芯片进入量产阶段	17
(四) 全球累计发布 5G RedCap 芯片超 20 款	18
02 终端.....	20
(一) 非手机终端厂商占比近八成，多样化终端主体持续扩张 ..	20
(二) 全球终端累计发布 3810 款，行业终端形态多样化发展 ..	20
(三) 我国 5G 入网终端达 1801 款，行业终端形态不断丰富 ..	21
(四) 全球智能手机出货持续回暖，同比增长 4%.....	23
(五) 我国累计发布 5G RedCap 产品超 84 款	24
第四章 5G 应用.....	26

(一) 全球超 78 个国家实现私有频段 4G/5G 专网部署	27
(二) 全球 5G 应用在赛事、医疗和工业领域取得关键进展 ...	27
(三) 我国 5G 行业应用案例超 10.4 万个, 5G-A 商用加速落地	29
第五章 5G 政策.....	33
(一) 我国累计发布 30 个国家级 5G 相关政策, 开展专项行动推进网络从“好用”到“实用”	34
(二) 我国累计发布 147 项省级政策, 加速推进 5G-A 从“商用”到“深用”	34
附件一: 5G 频谱已完成分配情况	37
附件二: 全球主要国家 5G 战略及政策	46
附件三: 中国国家级 5G 相关重点政策规划	48
附件四: 中国省市级 5G 政策与规划	50
附件五: 国内各省市 5G 基站情况汇总	55
附件六: 4G 网络重点数据.....	56
附件七: 符合 3GPP 标准的 5G 基带芯片	57
附件八: 全球已发布 5G SoC 芯片列表	58
附件九: 我国已发布 5G RedCap 产品.....	65



第一章 5G 频谱与标准

- » 全球超 104 个国家地区完成 5G 频谱分配
- » 3GPP Rel 18 正式冻结，开启首个 6G 标准研究工作

（一）全球超 104 个国家地区完成 5G 频谱分配，频谱资源规划持续推进

截至 2024 年 9 月底，全球已有超过 142 个国家和地区的监管机构宣布或计划进行 5G 频谱拍卖/分配，并有超过 104 个国家和地区的监管机构已完成部分或全部 5G 频谱拍卖/分配，新增荷兰完成 3450MHz-3750MHz 频段分配/拍卖。据 TD 产业联盟统计，全球 5G 重点频段包括 700MHz、2600MHz、3400-3800MHz 和 24-29.5GHz。其中，已有 76 个国家与地区完成 Sub 1GHz 频段频谱的拍卖/分配，104 个国家与地区完成 1-6GHz 频段频谱拍卖/分配，33 个国家与地区完成毫米波频谱的拍卖/分配，详见附件一。

（二）3GPP R18 正式冻结，开启首个 6G 标准研究工作

5G-A 第一个版本国际标准正式冻结。2024 年 6 月 18 日，3GPP 在 RAN 第 104 次会议上宣布 Release 18 标准正式冻结，确立了 5G-A 第一个版本的国际标准，标志着 5G 正式演进步入 5G-A 阶段。同时，作为 5G Advanced 的延续，Release 19 主要侧重于提高性能并满足 5G 商用部署中的关键需求，已经完成首批 16 个 RAN 领域课题立项，预计将在 2025 年底正式冻结。

同时，3GPP 的 6G 工作也在 Release 19 阶段同步开启，与“需求”（即 6G SA1 业务需求）相关的工作已经正式启动。2024 年 9 月，在 3GPP 业务与系统技术规范组（SA）105 次全会上，3GPP 首个 6G 标准项目——6G 场景用例与需求研究项目获得通过，全球 6G 标准制定进入实质阶段。

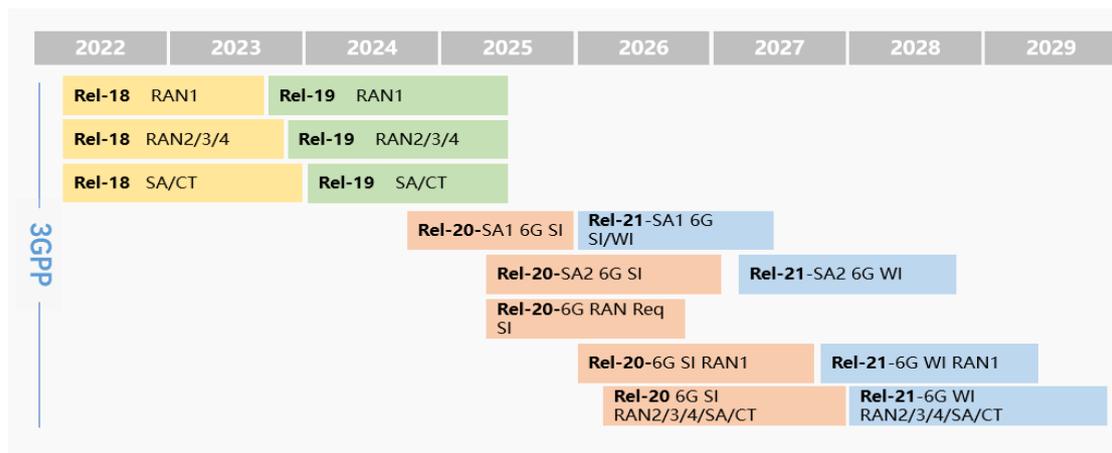


图 1 3GPP 6G 标准化时间表



第二章 5G 网络

- » 全球 5G 商用网络超过 348 张，季度新增 8 张
- » 全球 5G 基站累计建设 620 万个，我国 5G 基站累计建成 408.9 万个
- » 全球 5G 用户超 20 亿，我国 5G 用户规模达到 9.66 亿
- » 我国支持 RedCap 技术的 5G 基站总规模超 60 万站

（一）全球 5G 商用网络超过 348 张，5G 网络投资建设持续推进

全球 5G 网络稳步发展。截至 2024 年三季度末，全球 130 个国家和地区的 348 个运营商推出基于 3GPP 标准的商用 5G 网络，季度新增 5G 商用网络 28 个。

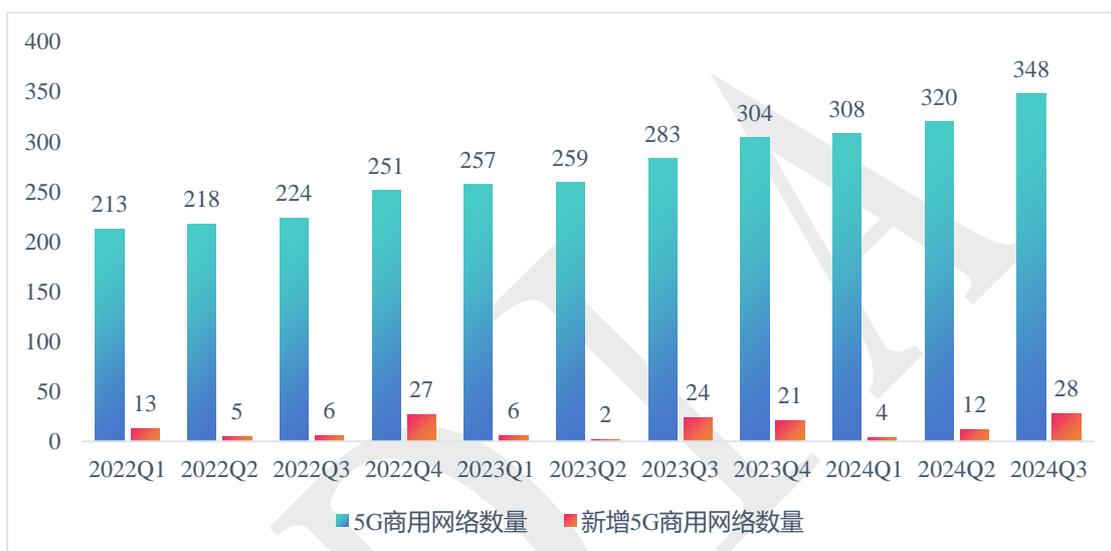


图 2 全球 5G 商用网络发展情况

数据来源：GSA、TDIA

从商用网络的地区分布来看，欧洲地区 5G 商用网络数量最多，42 个国家和地区的 130 个运营商商用 5G，网络数量占比达到 37.4%；其次是亚洲与太平洋地区，30 个国家和地区的 74 个运营商商用 5G，网络数量占比达到 21.2%；北美和拉丁美洲地区共有 23 个国家和地区商用 5G，网络数量达到 73 个，网络数量占比达到 21.0%；中东和非洲地区共有 35 个国家和地区商用 5G，网络数量达到 71 个，网络数量占比达到 20.4%。

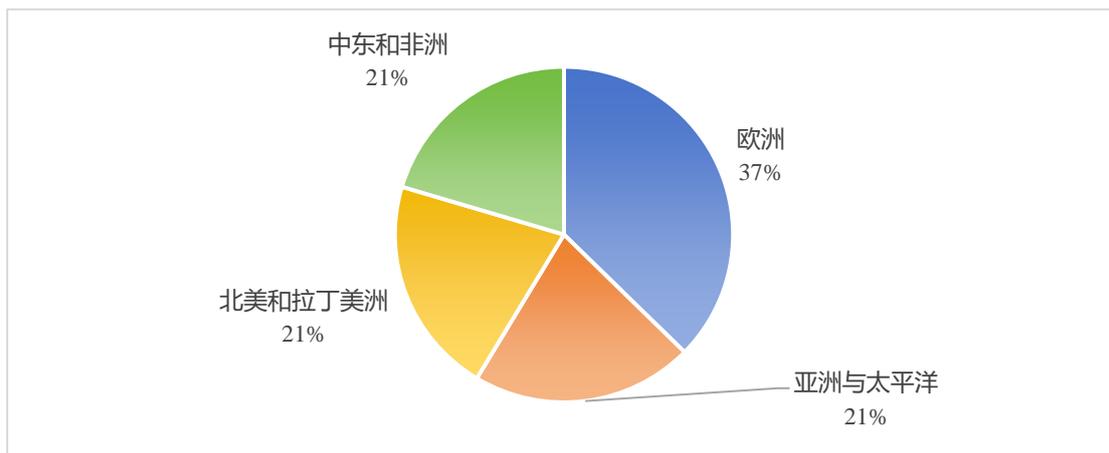


图 3 全球 5G 商用网络地区分布情况

数据来源：GSA、TDIA

5G SA 商用网络部署持续推进。据 GSA 报告数据显示，截至 2024 年三季度末，至少有来自 29 个国家和地区的 60 家运营商已完成 5G SA 网络部署并推出服务。三季度完成 5G SA 网络部署的运营商包括德国 Vodafone、法国 Free Mobile、英国的 EE、希腊 Cosmote 等。

网络投资方面，截至 2024 年三季度末，全球 185 个国家和地区的 622 家（新增 8 家）运营商正在投资部署或者计划投资部署 5G 网络。其中，全球有 61 个国家和地区的 143 家运营商正在投资 5G SA 网络，占比 5G 投资运营商数量（622 家）的 23.0%。

（二）全球 5G 基站累计建设 620 万个

截至 2024 年三季度末，全球 5G 基站部署总量达到 620 万个，同比增长 28.9%，季度新增 27 万个。从地区分布看，东亚地区（中日韩）5G 基站建设规模最大，累计建成 5G 基站 456 万个，其中，中国 5G 基站累计建成 408.9 万个，韩国 5G 基站超 31 万个，日本 5G 基站约 16 万个。南亚地区（印度）5G 基站约 45 万个，北美地区 5G 基

站约 34 万个，欧洲地区 5G 基站约 50 万个，其他地区约 35 万个。预计到 2025 年全球将建有 5G 基站 650 万个。

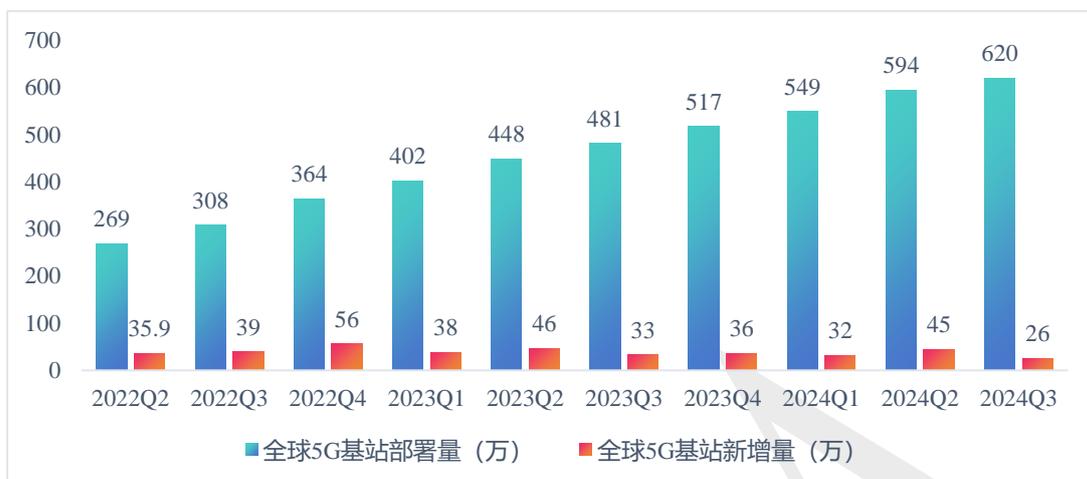


图 4 全球 5G 基站部署情况

数据来源：业界、TDIA

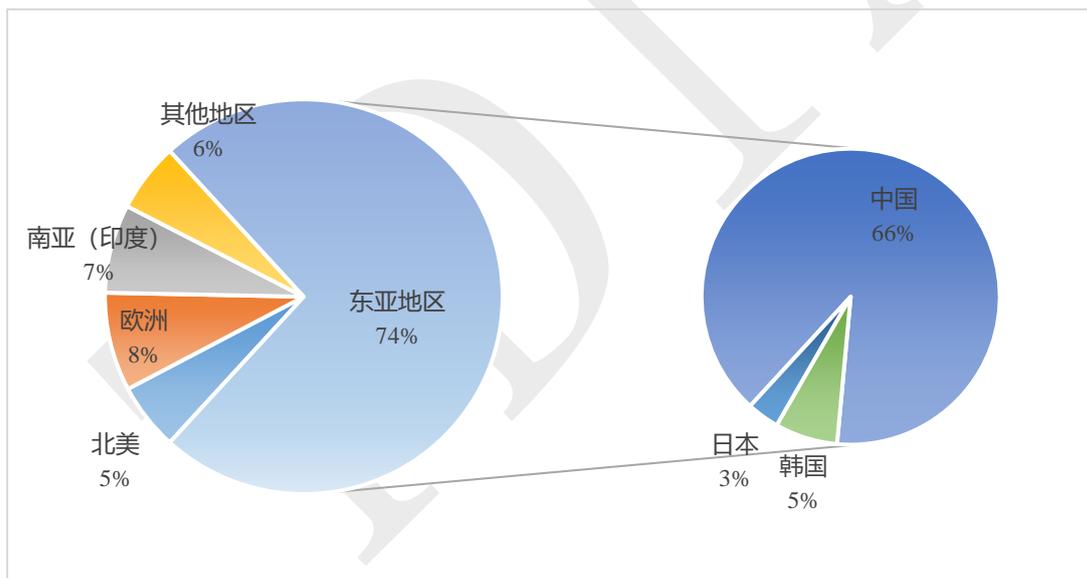


图 5 全球 5G 基站分布情况

数据来源：业界、TDIA

我国 5G 网络能力持续增强，覆盖广度深度持续拓展。截至 2024 年三季度，我国 5G 基站总数达到 404.2 万个，同比增长 33.4%，地级市区、县城城区已实现 5G 100% 覆盖，占比全球 5G 基站部署量的 66%。共建共享持续推进，中国移动和中国广电深化共建共享累计建

成 5G 基站 230 万个，其中 700Hz 基站 70.5 万个；中国联通与中国电信合力打造高中低频协同、5G/4G 融合的高质量网络，5G 中频段基站 136 万个，4G 中频基站超 200 万站，800MHz/900MHz 低频共享基站 79 万个。



图 6 我国 5G 基站部署情况

数据来源：工信部、TDIA

（三）全球 5G 用户突破 20 亿，我国 5G 用户规模达 9.66 亿

2024 年三季度，全球 5G 用户总数达到 20.1 亿，同比增长 41.5%，季度新增 5G 用户约 1.9 亿。从地区分布看，东亚地区（中日韩）5G 用户规模最大，达到 11.0 亿。其中，中国 5G 用户数达到 9.66 亿，日本 5G 用户数约 9850 万，韩国 5G 用户数约 3459 万。北美地区 5G 用户数约 3.3 亿，南亚地区（印度、尼泊尔、不丹等）5G 用户约 2 亿，欧洲地区 5G 用户约 2.3 亿，其他国家地区 5G 用户数约 1.5 亿。

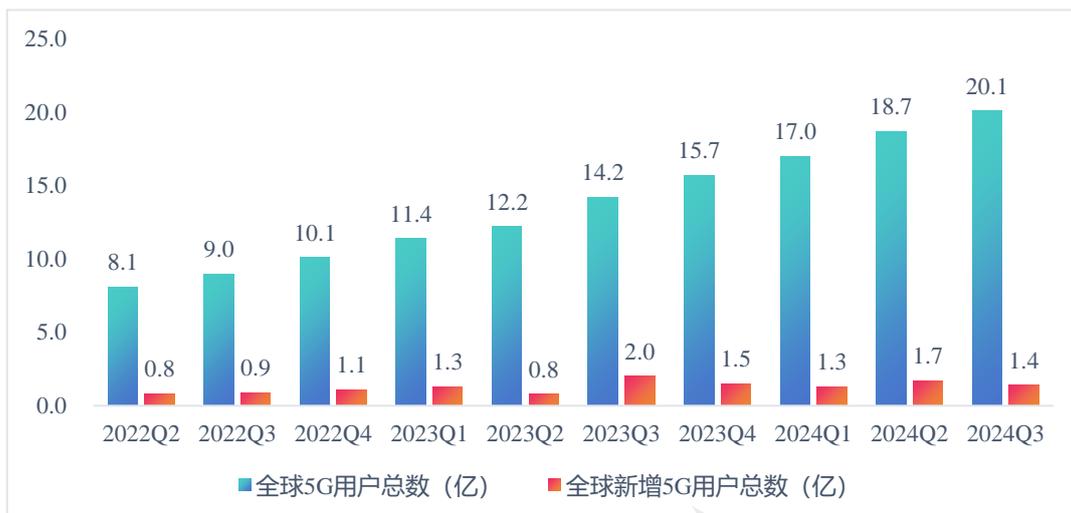


图 7 全球 5G 用户发展情况

数据来源：业界、TDIA

我国 5G 用户规模持续扩张。截至 2024 年 9 月底，我国 5G 用户达到 9.66 亿，同比增长 31.1%，占全球 5G 用户数的 48.1%。运营商方面，中国移动 5G 套餐用户超过 7.8 亿户，月均使用 5G 网络客户数约 5.14 亿；中国联通累计 5G 套餐用户数突破 2.86 亿；中国电信 5G 套餐用户数突破 3.45 亿。

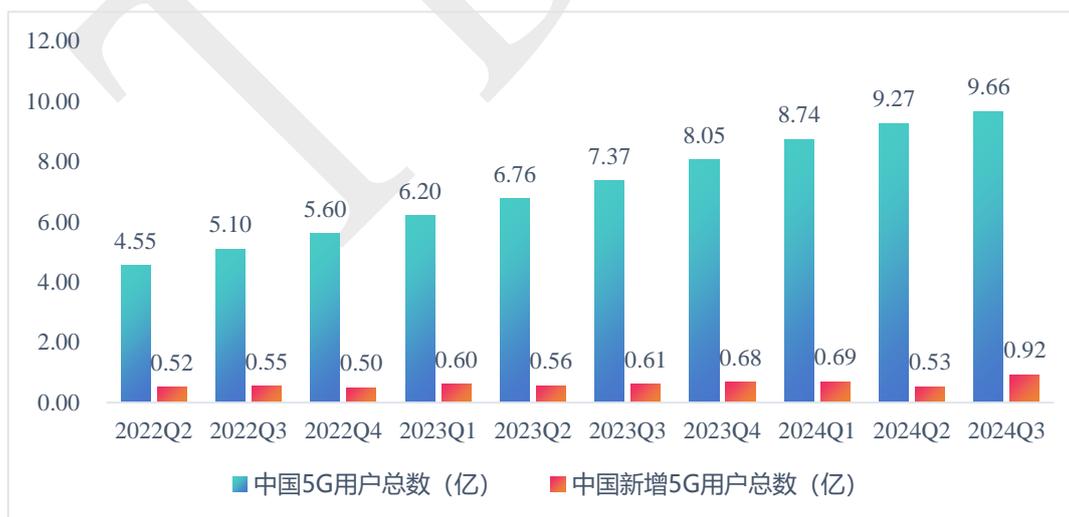


图 8 我国 5G 用户发展情况

数据来源：工信部、TDIA

（四）5G-A 和 RedCap 网络商用部署加速推进

全球领先运营商加速推进 5G-A 商用进程。目前，全球已有 13 家运营商发布 5G-A 试点网络，包括中国移动、中国联通、中国电信、中国移动香港、澳门电讯、香港电讯、和记电讯、STC 集团、阿联酋 du，阿曼电信，沙特 Zain、科威特 Zain，科威特 Ooredoo 等。T-Mobile 提出计划在 2024 年底在美国推出 5G-A 网络。

我国 5G-A 网络建设再加速。截至 2024 年三季度，中国移动聚焦 RedCap、三载波聚合、通感一体化等能力提升，5G-A 商用城市已超过 330 个。中国联通、中国电信持续加强 5G-A 战略布局，全面推进 5G-A 能力升级，在超过 100 个城市实现 Redcap、三载波聚合等关键技术商用部署。中国广电 5G-A 网络基于 700MHz 低频网络建设，已经在部分城市实现商用部署。

我国 5G RedCap 已进入规模商用部署阶段，支持 RedCap 技术的 5G 基站总规模超 60 万站。中国移动已建成全国规模最大的 RedCap 商用网络，支持 RedCap 的 5G 基站总规模超 43 万，实现全国所有县城以上区域 700MHz RedCap 连续覆盖，按需开通 2.6GHz/4.9GHz RedCap 功能，打造华电光伏、宁波李慧利、深圳垃圾分类监管等 40 余个标杆案例。中国联通和中国电信已在全国多个省份实现 5G RedCap 连续覆盖，累计开通支持 RedCap 的 5G 基站超过 17 万站。



第三章 5G 芯片与终端

- » 全球 5G 基带芯片累计发布 25 款，5G SoC 芯片累计发布 116 款
- » 终端生态繁荣发展，全球 5G 终端累计发布 3810 款
- » 全球手机市场温和回暖，季度同比增长 4%
- » 全球累计发布 20 款 5G RedCap 芯片，我国累积发布 5G RedCap 终端产品超 84 款

01 芯片

（一）全球 5G 基带芯片累计发布 25 款

截至 2024 年三季度，全球累计发布 5G 基带芯片共 25 款，分别来自于高通、联发科、三星、海思以及紫光展锐五家芯片厂商。其中，高通累计发布 14 款 5G 基带芯片，占比达到 56%；三星、联发科技、海思以及紫光展锐发布的 5G 基带芯片款型数量分别为 4 款、2 款、2 款、3 款，详见附件七。2024 年前三季度，共有 3 款 5G 基带芯片问世，分别是高通骁龙 X80、三星 Exynos 5400 以及紫光展锐 V620。

高通骁龙 X80 在毫米波频段可以实现 10 载波聚合，在 Sub-6GHz 频段可实现 6 载波聚合，下行峰值速率 10Gbps，上行峰值速率为 3.5Gbps，并首次在 5G 调制解调器中集成了 NB-NTN 卫星通信，且已经实现 3GPP R18 标准，率先步入 5G-A 阶段。

三星 Exynos 5400 适用于双向卫星通信的 5G 调制解调器，搭载于 Exynos 版 Galaxy S24 和 S24+ 以及谷歌 Pixel 9 系新产品中，结合 NB-IoT NTN 和 NR NTN 网络技术，能在无蜂窝网络的环境下进行双向卫星通信，并支持毫米波与 Sub-6GHz 两种 5G 网络模式，Sub-6GHz 支持 4x4 MIMO，毫米波则支持 2x2 MIMO。

紫光展锐 V620 是业界首款全面支持 5G R16 宽带物联网特性的芯片平台，上下行速率可以达到 4.67Gbps 及 1.875Gbps，相比上一代（V510）提升 100%，同时功耗降低 20%，可广泛应用于 5G FWA、

5G 手持终端、5G 模组、笔电、网关等多种形态的设备，赋能垂直行业发展。

（二）全球 5G SoC 芯片累计发布 116 款，季度新增 8 款

截至 2024 年 9 月，全球 5G SoC（系统级芯片）芯片累计发布 116 款。高通、联发科技、三星、海思、紫光展锐以及谷歌 5G SoC 产品数量分别为 36 款、50 款、12 款、8 款、6 款、4 款，详见附件八。2024 年三季度，高通、联发科技、三星以及谷歌四家厂商共推出 8 款 5G SoC 芯片。

高通科技发布 4 款 5G SoC 芯片，覆盖骁龙 5G 领域全系列芯片。其中，骁龙 8 Elite 为高通新一代旗舰手机芯片，将为智能手机带来笔记本电脑级别的功能，将包括其自研的 Oryon 处理器设计，该芯片将比之前的型号性能提升 45%，并且耗能更低。骁龙 7s Gen3 芯片，采用了 4nm 工艺，支持 Sub-6GHz 频段及毫米波频段，下行峰值速率 2.9Gbps，支持生成式 AI，支持多语言翻译/转录，AI 性能提高 30%。骁龙 6 Gen3 芯片，采用了 4nm 工艺，支持 Sub-6GHz 频段及毫米波频段，下行峰值速率 2.9Gbps，主要用于中低端手机。骁龙 4s Gen 2 芯片基于 4nm 工艺打造，总体规格要低于骁龙 4 Gen 2，下行峰值速率 1Gbps，主要用于入门级手机。

联发科技发布 2 款 5G SoC 芯片，分别为天玑 9400 以及天玑 7350。其中，天玑 9400 是联发科技旗舰芯片，采用台积电第二代 3nm 工艺制程，相较上一代同性能功耗降低 40%；集成支持 3GPP R17 标准的 AI 5G 调制解调器，支持四载波聚合（4CC-CA），Sub-6GHz 网络下

行传输速率可达 7Gbps；集成天玑 AI 智能化引擎，支持端侧 LoRA 训练、端侧高画质视频生成等多种技术，AI 能力大幅提升。天玑 7350 集成 5G R16 基带芯片，采用台积电第二代 4nm 工艺制程，下载速率最高可达到 4.7Gbps。

三星发布 1 款 5G SoC 芯片 Exynos 1580，采用 4nm 芯片工艺，定位于中端产品市场，Sub-6GHz 频段支持 5.10Gbps 的下行速率，将在三星 Galaxy A56 手机中首发。

谷歌 5G SoC 芯片 Tensor G4 进入规模应用阶段，采用三星 4nm 芯片工艺，内置三星 Exynos Modem 5400，支持卫星链接，搭载该芯片的谷歌 Pixel 9 系列芯片于三季度正式开售。同时，谷歌宣布下一代 5G SoC 芯片 Tensor G5 将采用台积电 3nm 芯片工艺，并在谷歌 Pixel 10 旗舰手机中首发。

（三）5G SoC 芯片高端化发展，3nm 芯片进入量产阶段

2024 年三季度，全球共发布 8 款 5G SoC 芯片。高通发布的旗舰芯片骁龙 8 Elite 以及联发科技发布的天玑 9400 均采用最先进的 3nm 工艺制程。其余新增的 6 款芯片均采用 4nm 工艺制程。截至 2024 年 6 月，采用 7nm、6nm、5nm、4nm 和 3nm 工艺制程的芯片分别为 23 款、29 款、17 款、38 款、2 款，详见附件八。

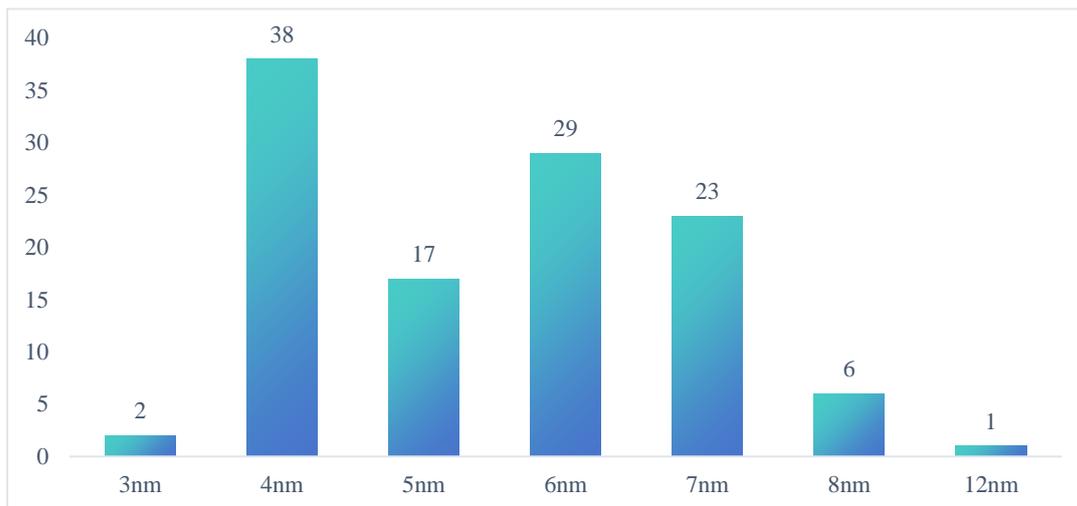


图 9 5G SoC 芯片工艺制程分布情况（款）

数据来源：TDIA

（四）全球累计发布 5G RedCap 芯片超 20 款

截至 2024 年三季度，据不完全统计，全球 5G RedCap 芯片累计发布超 20 款，其中智联安发布 3 款，高通、联发科技、新基讯、摩托罗拉科技、思星半导体均发布 2 款，紫光展锐、翱捷科技、归芯科技、中移芯昇、必博科技及广州新一代芯片各发布 1 款。其中，必博半导体、新基讯以及广州新一代芯片技术有限公司相继于近期完成 IMT-2020(5G)推进组 RedCap 领域技术测试。

表 1 全球 5G RedCap 芯片列表（部分）

序号	厂商	产品名称	其他信息
1	高通	骁龙 X32	——
2	高通	骁龙 X35	5G NR-Light Modem-RF，支持 VoNR 和 VoLTE 语音通话，5G/4G 双模，100Mbps (UP) /220Mbps (DL)
3	联发科技	MediaTek T300	SoC 芯片，6nm 制程，符合 3GPP 5G R17 标准
4	联发科技	MediaTek M60	MediaTek M60 5G RedCap 调制解调器，符合 3GPP R17 标准，面向物联网和可穿戴设备
5	海思	——	——
6	紫光展锐	V517	物联网 RedCap 芯片，支持 5G LAN、高

序号	厂商	产品名称	其他信息
			精度授时、uRLLC、CAG、C-DRX 节能等一系列 5G 增强特性, 110Mbps (UL) /200Mbps (DL)
7	翱捷科技	ASR1903	集成了基带和射频, 支持 5G Release 17 RedCap 规范、NR SA/LTE cat4 双模, NR 支持 20Mhz 带宽
8	新基讯	IM6501	5G 普及型手机芯片平台, 支持 VoNR 高清语音通话, 支持 5G/4G 双模
9	新基讯	IM2501	1T2R 天线能力、最大 UL 256QAM 的调制能力
10	摩罗科技	Moru100	单模芯片
11	摩罗科技	Moru200	双模芯片
12	归芯科技	GX50x 系列	——
13	智联安	MK8510	5G 高精度低功耗定位芯片
14	智联安	MK8520	5G 高精度低功耗定位芯片
15	智联安	MK8530	上下行速率 10Mbps
16	思星半导体	Everthink 6601	120Mbps (UL) /226Mbps (DL)
17	思星半导体	Everthink 6610	120Mbps (UL) /226Mbps (DL)
18	中移芯昇	CM9610	170Mbps (UL) 120Mbps (DL)
19	必博	U560	12nm 工艺, 支持 uRLLC、高精度授时、高精度定位、5G LAN、终端切片、SDT
20	广州新一代芯片	P501	支持 20MHz 带宽

数据来源: TDIA 整理

02 终端

（一）非手机终端厂商占比近八成，多样化终端主体持续扩张

全球 5G 终端生态逐步繁荣，参与企业类型持续丰富，不仅包括终端企业、设备企业、运营商等移动通信企业，还包括行业应用企业。据 TDIA 统计，截至 2024 年 9 月，全球发布 5G 终端的厂商达到 650 家，较上季度新增 28 家。其中，发布智能手机 5G 的终端厂商有 165 家（新增 3 家），发布非智能手机 5G 终端的厂商有 534 家（新增 29 家）；在国内市场获得进网许可的 5G 终端厂商有 428 家，获得智能手机 5G 终端入网许可厂商有 117 家，获得非智能手机 5G 终端入网许可厂商有 340 家。

（二）全球终端累计发布 3810 款，行业终端形态多样化发展

截至 2024 年 9 月，全球 5G 终端达到 3810 款，非手机终端 1917 款，占比超过 50%，5G 终端呈现款型多样化发展趋势。其中，165 个厂商发布 1893 款 5G 手机，款型占比为 49.7%；147 个厂商发布 439 款 5G CPE/Mifi/Hotspot/Router，款型占比分别为 11.5%；84 个厂商发布 433 款 5G 模组，款型占比分别为 11.4%；121 个厂商发布 306 款 5G 工业级 CPE/模组/网关，款型占比分别为 8.0%；92 个厂商发布 197 款支持 5G 的车用模组/热点及车载单元，款型占比分别为 3.8%；47

个厂商发布 150 款平板/笔记本电脑，款型占比分别为 3.9%；56 个厂商发布 89 款照相机/警用记录仪，款型占比为 2.3%。随着 5G 网络的快速发展以及工业互联网、车联网等 5G 行业应用的快速推进，越来越多厂商加大行业终端产品投入，CPE、模组、网关、车载单元等终端款型数量持续增加，直播一体机、AR/VR 眼镜、无人机、机器人、游戏 PC 等更多新型 5G 终端不断涌现。5G 终端尤其是行业终端的成熟发展既是 5G 行业应用发展的重要基础，更是 5G 行业应用多样化发展的重要呈现。

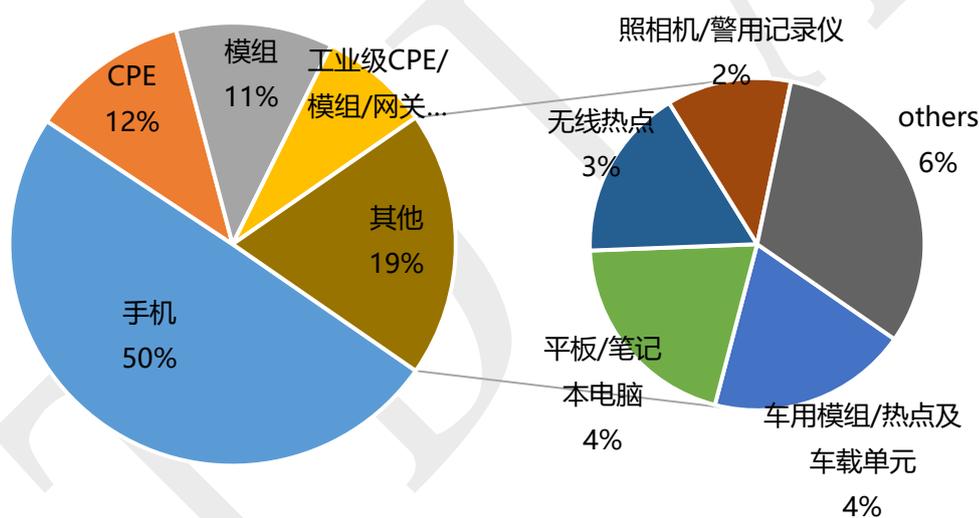


图 10 全球 5G 终端款型分布

数据来源：TDIA

（三）我国 5G 入网终端达 1801 款，行业终端形态不断丰富

我国持续推进 5G 融合应用，促进终端生态繁荣发展，5G 工业网关、CPE、巡检机器人等行业终端形态不断丰富。截至 2024 年 9 月底，我国共有 425 家终端厂商（新增 21 家）的 1801 款 5G 终端获得我国工业和信息化部核发的进网许可证（含试用批文）。在我国，支

持 5G 的入网终端共分为四大类，智能手机仍是 5G 终端款型主力军，共有 1027 款。另外三类分别是无线数据终端（662 款）、无线车载无线终端（85 款）以及卫星移动终端（27 款）。其中，无线数据终端又包含多种形态 5G 终端，包括 180 款模组、81 款 CPE、81 款工业级模组/CPE/网关、63 款执法记录仪、69 款平板电脑/笔记本电脑、45 款无线热点、26 款 PDA、11 款路侧单元/车载单元、7 款无人机、5 款电视、5 款视频通信终端、5 款手机壳、3 款直播终端、2 款机器人、2 款零售终端、1 款编码器、1 款智能头盔、1 款仪表。

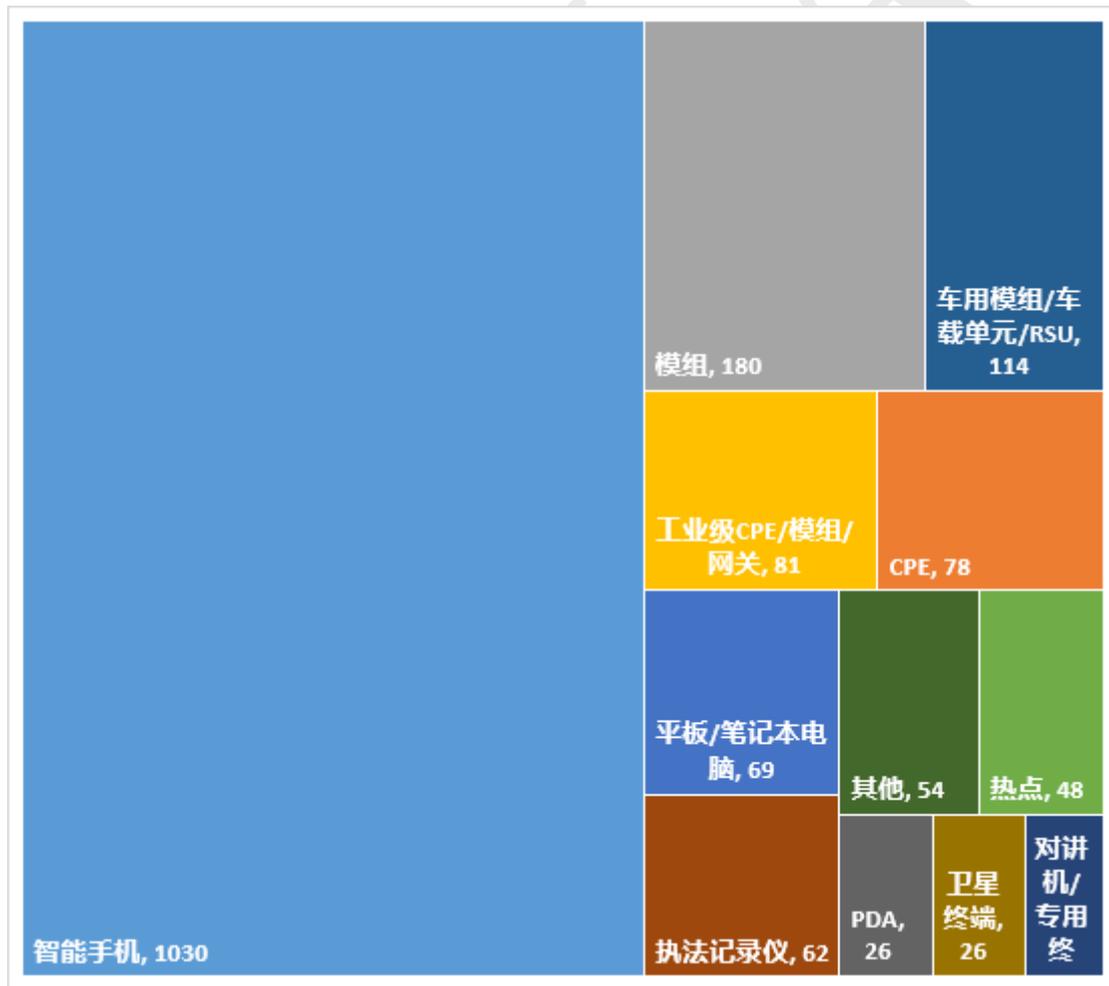


图 11 我国 5G 入网终端款型分布

数据来源：TDIA

（四）全球智能手机出货持续回暖，同比增长 4%

全球智能手机出货量持续回暖。2024 年第三季度，全球智能手机出货量 3.16 亿部，同比增长 4%，市场持续回暖，连续五个季度实现正增长。其中，三星智能手机出货 5780 万部，同比减少 2.8%，以 18.3% 的市场份额位列第一；苹果智能手机出货 5600 万部，同比上升 3.5%，市场份额 17.7%、位列第二；小米以 13.5% 的市场份额占据第三，出货量为 4280 万部，同比增长 3.3%；OPPO 以 9.1% 的市场份额位列全球第四，出货量为 2880 万部，同比增长 5.9%；vivo 出货量为 2700 万部，市场份额 8.5%，同比增长 22.8% 增幅最大。本季度，除三星外，均实现出货量的同比正增长。

表 2 2024 年 Q3 全球智能手机市场份额情况

手机厂商	2024 年 Q3 出货量 (万部)	2024 年 Q3 市场份额	2023 年 Q3 出货量 (万部)	2023 年 Q3 市场份额	2024 年出货量同比 (%)
Samsung	5780	18.3%	5950	19.6%	-2.8%
Apple	5600	17.7%	5410	17.8%	3.5%
Xiaomi	4280	13.5%	4150	13.6%	3.3%
OPPO	2880	9.1%	2720	8.9%	5.9%
vivo	2700	8.5%	2200	7.2%	22.8%
Others	10370	32.8%	9960	32.8%	4.1%
Total	31610	——	30390	——	4%

数据来源：IDC

2024 年三季度，我国智能手机出货量为 7362 万部，其中 5G 手机出货量约 6272 万部，占比智能手机出货总量约 85.2%，智能手机出货量连续五个季度实现同比正增长，本季度增长率为 9.6%，国内手机市场快速回暖。市场份额方面，vivo 蝉联第一，市场份额 18.6%；

苹果位列第二，市场份额占比为 15.6%；华为排名第三，市场份额 15.3%；小米排名第四，市场份额 14.8%；荣耀排名第五，市场份额 14.6%。



图 12 我国智能手机出货量情况

数据来源：业界、TDIA

（五）我国累计发布 5G RedCap 产品超 84 款

截至 2024 年第三季度，据不完全统计，我国已有 23 家厂商累计发布 5G RedCap 产品超 84 款。产品类型主要面向垂直行业应用，其中模组累计发布 32 款，占比 38.1%；工业网关 18 款，占比 21.4%；路由器 15 款，占比 17.9%；工业 DTU 6 款，占比 7.1%；CPE 5 款，占比 6.0%；5G MiFi、AIoT 摄像头、ODU、电力网关、加密狗、嵌入式终端各 1 款，详见附件九。

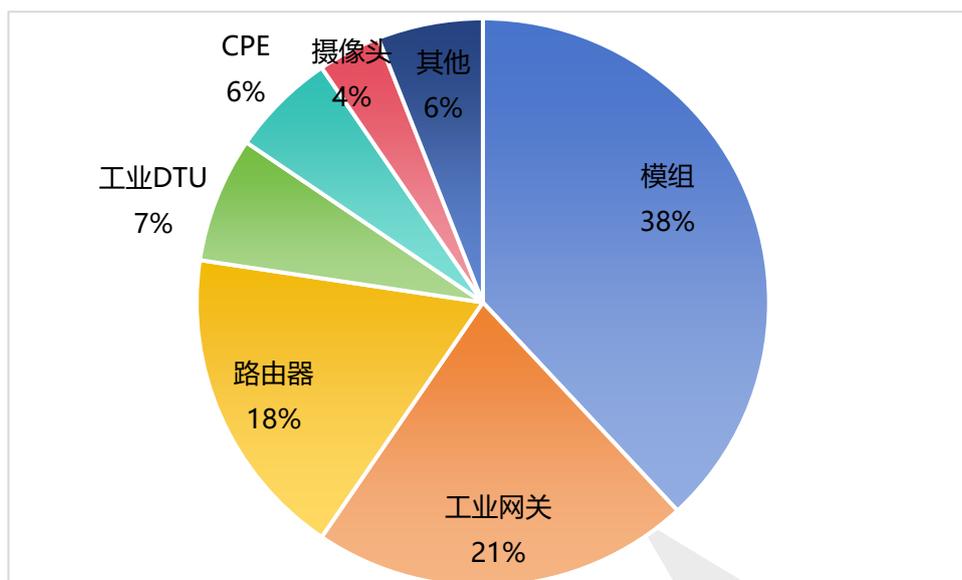


图 13 我国 RedCap 终端款型分布情况



第四章 5G 应用

- » 全球超 78 个国家实现私有频段 4G/5G 专网部署
- » 全球 5G 应用在赛事、医疗和工业领域取得关键进展
- » 我国 5G 行业应用案例超 10.4 万个

（一）全球超 78 个国家实现私有频段 4G/5G 专网部署

全球各国积极推动 5G 应用落地，私有频段专网建设持续推进。截至 2024 年三季度，全球已有来自 78 个国家的 1489 个产业主体完成 4G/5G 专网部署，较上一季度净增 62 个产业主体。从行业分布看，制造业是 4G/5G 专网主要应用领域，已有 282 个制造业主体完成专网部署；其次是能源领域（涵盖矿业、石油、天然气、水利、电力），已有 282 个企业主体完成专网部署；第三是交通运输领域（涵盖公路、铁路、机场），已有 170 个企业主体完成专网部署；第四是教育行业，已有 145 个产业主体部署 4G/5G 专网。同时，物流仓储、智慧医疗、国防等也是专网部署的重要领域。

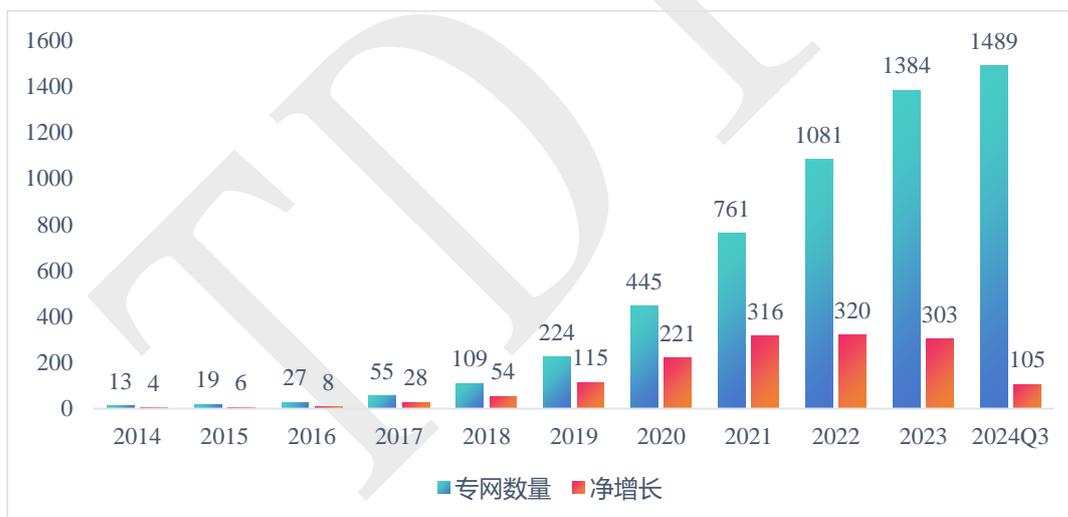


图 14 全球私有频段 5G 专网建设情况

数据来源：GSA

（二）全球 5G 应用在赛事、医疗和工业领域取得关键进展

从全球 5G 行业应用发展现状来看，运营商和行业用户的融合应用聚焦于娱乐、工业、医疗、交通等领域，但尚未步入应用规模化“爆发期”。2024 年在全球运营商与设备商共同努力下，5G 融合应用在

媒体赛事、医疗和工业等领域形成了一批典型案例，取得突破性进展。

在媒体和赛事转播领域，爱立信与新加坡电信、Telstra 和 T-Mobile 在典型赛事中探索 5G 网络切片服务，对 5G 融合应用规模化发展发挥了重要作用。在 2024 年 9 月 20 日至 9 月 22 日举办的新加坡一级方程式赛事中，爱立信和新加坡电信进行了世界首次 5G 自动无线电资源分区（ARRP）的商业部署，此次是该技术在大型体育赛事中的首次商业应用。ARRP 是爱立信网络切片产品的一个组件，该技术是新加坡电信 5G 快速通行（5G Express Pass）的一部分，可为用户提供优先网络接入，让用户在拥堵环境下能够访问下一代功能，包括高清直播、共享内容和使用相关应用程序等。另一方面，爱立信与 Telstra 合作为澳大利亚企业提供 5G 网络切片服务，通过完成 Telstra 的无线接入网（RAN）速率控制调度（RCS）的编排，使网络切片能够支持无线资源的高效利用，以及创建自动发现整个 Telstra 5G RAN 拓扑结构的能力，展示了网络切片在固定无线接入（FWA）、广播、汽车连接、体育场或辖区服务等方面的应用潜力。

在医疗领域，欧洲多个国家在大型医院之间建立了 5G 远程会诊系统。例如在英国伦敦的一家大型综合医院与曼彻斯特的一家专科医院搭建了远程会诊合作平台，通过 5G 网络，双方医院的医生可以实时共享患者的高清病历资料、医学影像（如 CT、MRI 等），并且进行高清视频通话，大大提高了会诊的效率和质量。另外，日本的一些医疗机构在 2024 年大力推进 5G 医疗物联网的应用，以东京的一家大型医院为例，该医院引入了 5G 技术来连接各种医疗设备和传感器。

医院内的各种智能医疗设备，如智能病床、输液泵、生命体征监测仪等，都通过 5G 网络连接到医院的中央管理系统，这些设备可以实时上传患者的生命体征数据、输液进度等信息，医护人员能够通过终端设备随时随地查看患者的状态，提高了医疗服务的效率和安全性。

在工业领域，2024 年 7 月，爱立信、高通及工业无人机解决方案提供商 Dronus 共同完成了一项使用 5G 毫米波无人机的制造与仓储用例测试。在工厂仓库的高货架自主库存盘点中，无人机的室内优化飞行控制、5G 连接的 nest 扩展坞与实时视频流摄像机可利用爱立信 5G 智能工厂的全覆盖 5G 专网实现丰富的传感解决方案，此次测试展示了 5G 技术与工业流程融合的新里程碑，以及在库存管理方面的应用潜力。2024 年，Telkomsel 与华为合作，在印尼率先发布 5G 独立(SA)技术，并推出集成 AI 检测系统的 5G 工业用例，为港口行业提供全面监控解决方案，该技术通过 RAN、MPN、网络切片及边缘计算，推动港口数字化转型，利用 5G 技术提升了港口的安全性和运营效率。

（三）我国 5G 行业应用案例超 10.4 万个，5G-A 商用加速落地

5G 赋能效应日益显著，我国 5G 融合应用深度广度不断拓展，规模化发展不断取得新成效。

在行业应用深度和广度方面，截至 2024 年三季度，我国 5G 应用已经覆盖 76 个国民经济大类，5G 应用案例超过 10.4 万个，深入融合工业、医疗等重点领域核心环节，5G+工业互联网在建项目数超

过 1.5 万个，在工业、矿业、电力、港口、医疗等行业深入推广实现规模复制。“5G+医疗健康”试点项目累计近千个，远程智慧诊疗、AI 辅助诊断等减少了误诊、漏诊，提高了诊断的准确率。在文旅方面，国庆节期间，云计算、大数据、地理信息系统等技术赋能加速，智慧导览、智慧停车、全天候应急服务等新场景接连涌现，精准满足游客的个性化需求。截至 2024 年三季度，我国 5G 行业虚拟专网项目总数超 4.5 万个，超过 1.4 万个 5G+工业互联网项目，三大运营商持续升级 5G 专网服务。

在典型行业应用推进方面，我国持续推进 5G 在工业制造、医疗试点、能源创新、物流智能化升级等方面的应用，取得重要进展。如在工业制造领域，企业数字化转型不断加速，中国联通为山东宏桥新材料有限公司建设 5G 跨域专网，实现工厂、车间、产线、工位的 5G 信号全覆盖，确保工业数据低时延、高并发传输，该项目使山东宏桥铝业板块非计划停机率降低 20%，无纸化比例提升至 95%，工作票签票效率提升 96%。同时多地打造了“5G 未来工厂”，工厂内实现设备互联、智能生产、远程监控等应用，提高生产效率和质量。一些大型制造企业通过 5G 技术实现了生产流程的智能化改造，如汽车制造企业利用 5G 网络实现了汽车零部件的高效检测和生产设备的远程控制。在医疗领域，“5G+医疗健康”试点项目不断增加，远程智慧诊疗、AI 辅助诊断等应用日益普及，这些应用减少了误诊、漏诊，提高了诊断的准确率，同时也方便了患者就医，尤其是为偏远地区的患者提供了优质的医疗服务。如广东联通在深圳、湛江等地积极开展

低空实验网建设，确保航路所有节点畅通，通过部署 900MHz、2.1GHz、3.5GHz 多频段的 5G 低空通信网络，实现 600 米空域内 5G 网络分层、全程覆盖，在深圳，南山区无人机血液运输航路的血液运输从深圳市血液中心至华中科技大学协和深圳医院仅需 15 分钟即完成“空中送血”，较于原来地面运输的 90 分钟，运输效率提升 5 倍，可为救治患者争取更多时间。在石油和天然气领域，5G 信号覆盖到了更多的油气田和海上平台，我国首个深远海油田 5G 基站投入使用，距离海岸线 150 公里的海上油气平台也有了 5G 信号，为油气田的智能化生产和管理提供了有力支持。

在 5G-A 商用落地方面，5G-A 的上行及下行带宽更宽、时延更低，结合通感一体、无源物联、内生智能等新技术，将在自动驾驶、云游戏、远程医疗、MR、VR、XR、裸眼 3D、低空等应用场景逐步落地。目前，国内四家运营商均已官宣启动 5G-A 商用网络部署，在裸眼 3D、超高清媒体回传、低空经济、未来工厂等方面开展应用探索。中兴通讯与运营商进行了全场景技术创新与合作，共同打造“空地一体化”5G-A 全域立体网，激发地面、低空和高空赛道的新业务活力，并助推卫星互联网新发展，在低空经济领域联合合作伙伴在北京、南京、深圳等 25 个省市的 80 多个试点验证了 5G-A 通感一体在物流配送和低空安全等多种场景的应用。华为与中国移动在苏州高新区完成 4.9GHz 频段云化通感一体的 5G-A 低空专网建设，落地通安智慧农业无人机植保项目；与中国电信共同推出了一系列基于高频的 5G-A“超级空地融合”创新技术方案，旨在满足低空经济发展对网络

多维能力的需求，为低空经济的新征程注入动力。重庆长安汽车工厂携手中国联通、华为，充分利用 5G-A 低功耗高精度定位新技术，在车间实现了巡检人员的实时定位，利用无线一张网优势，解决了无法确认工人工作位置的难题。该项目是全国首个在汽车制造行业依靠全量下沉核心网独享专网方案实现 5G-A 低功耗高精度定位的项目，有效提升了长安汽车在高端制造领域的风险识别管理水平。在农业领域，江苏省首个 5G-A 通感一体化现代智慧农业示范项目揭牌落地，该项目基于中国移动 4.9GHz 通感一体技术，构建低空全天候的泛感知能力，能够实现“黑飞”实时监测、无人机远程编队操控以及智能防碰撞等功能着重利用通感技术，精准聚焦作物农情监测，为生产管理者提供田间大量数据支持和帮助，预计减少 20% 的人工成本。



第五章 5G 政策

- » 我国累计发布 30 个国家级 5G 相关政策，开展专项行动推进网络从“好用”到“实用”
- » 我国累计发布 147 项省级政策，加速推进 5G-A 从“商用”到“深用”

（一）我国累计发布 30 个国家级 5G 相关政策，开展专项行动推进网络从“好用”到“实用”

中国 5G 政策环境持续向好，政策体系不断完善，出台多个网络建设、技术研发、应用规模化推进相关的细化行业支持政策。截至 2024 年三季度，季度新增 4 项国家级政策，我国累计发布与 5G 产业发展直接相关的国家级政策达 30 项。2024 年 9 月，工业和信息化部等十一部门发布《关于推动新型信息基础设施协调发展有关事项的通知》，提出推动农村地区 5G 和光纤网络建设，持续建设低中高速协同发展的移动物联网体系，推进“5G+工业互联网”规模部署等内容，深入推进 5G 网络建设进程；2024 年 9 月，工信部发布《关于推进移动物联网“万物智联”发展的通知》，提出到 2027 年，基于 4G（含 LTE-Cat1）和 5G（含 NB-IoT、RedCap）高低搭配、泛在智联、安全可靠的移动物联网综合生态体系进一步完善的发展目标，进一步加速 5G 物联网产业发展。与此同时，工信部发布了新版“扬帆”行动计划—《5G 规模化应用“扬帆”升级行动方案（2024—2026 年）》。（国家级 5G 政策列表详见附件三）

（二）我国累计发布 147 项省级政策，加速推进 5G-A 从“商用”到“深用”

2024 年，我国各省市纷纷出台 5G 产业细化支持政策，截至 2024 年三季度，我国发布的省级 5G 政策数量超 147 项，其中上海、重庆、河北、河南等地发布政策数量处于第一梯队，本季度河南、湖北、贵州等地发布最新 5G 相关政策，政策内容围绕 5G-A 产业升级、RedCap、

低空经济、未来产业培育以及 5G 应用深度发展等领域展开，旨在加速推进 5G-A 从“商用”到“深用”。

网络建设与产业培育方面，海南持续推进信号升格专项行动，促进网络质量提升，广东省围绕未来产业培育强调了 5G 与融合技术的创新发展路径，贵州发布“千兆网”推进政策。海南发布《海南省“信号升格”专项行动实施方案（2024-2025 年）》，指出到 2024 年底，全省超过 800 个重点场所实现移动网络深度覆盖，20 户及以上自然村 5G 网络通达率达 85%，到 2025 年底，全省超过 1400 个重点场所实现移动网络深度覆盖，海南环岛铁路和超 3000 公里公路实现移动网络连续覆盖，20 户及以上自然村 5G 网络通达率达 90%，有人居住海岛基本实现移动网络覆盖。贵州发布《贵州省“千兆黔省、万兆筑城”行动计划(2024—2025 年)》，提出开展 5G 网络提升行动，提高网络覆盖水平的重点任务。

5G RedCap 产业贯通方面，2024 年 7 月，河北省工业和信息化厅、省通信管理局联合制定了《河北省推进 5G 轻量化（RedCap）技术演进和应用创新发展专项行动计划》，加快推进河北 5G RedCap 技术演进、产品研发及产业化，促进 5G 应用规模化发展。辽宁发布《辽宁省推进 5G 轻量化（RedCap）技术演进和应用创新发展专项行动计划》，促进辽宁省 5G RedCap 规模化发展。2024 年 8 月，山西省通信管理局、山西省工业和信息化厅联合印发《关于开展 5G 轻量化（RedCap）贯通行动的通知》，提出五方面重点工作，着力打通 5G RedCap 网络、终端、应用、安全等关键环节，扎实有序推进 5G RedCap

商用进程。2024 年 9 月，湖北发布《湖北省推进 5G 轻量化（RedCap）贯通行动实施方案》，提出强化标准奠基，强化网络升级，强化技术攻关，强化推广应用，强化风险评估五方面重点工作，扎实有序推进湖北省 5G RedCap 商用进程。

深化融合应用方面，北京、上海、山东等地发文进一步推动 5G 在工业、低空经济等领域的深度融合应用。2024 年 9 月，北京市发布《北京市促进低空经济产业高质量发展行动方案（2024 - 2027 年）（征求意见稿）》，强调要发挥 5G-A 通感一体网络在无人机低空监测等应急管理领域的应用，在技术创新、标准政策、应用需求、安防反制等领域形成全国引领示范，进而带动全市经济增长超 1000 亿元，推动了 5G-A 技术在低空经济领域的应用和发展。2024 年 8 月，上海市发布《上海市信息通信业加快建设低空智联网络助力我市低空经济发展的指导意见》，提出要发挥 5G-A 等新技术的牵引作用，在上海分阶段、分区域逐步打造一张基于 5G-A 的低空飞行航线全域连续覆盖、服务于低空经济发展的通信感知融合一体的低空智联网络，到 2026 年，初步建成上海低空飞行航线全域连续覆盖的低空通信网络。

驱动商用进程 成就 5G 梦想

TD 产业联盟（TDIA）是科技部试点产业技术创新战略联盟、第一批中关村标准创新试点单位。TDIA 成立于 2002 年，现有 100 余家成员单位，已成为支撑和推动我国移动通信产业发展的重要平台。TDIA 致力于在全球范围内推动移动通信基于 TDD 制式的后续演进各代技术（包括 TD-LTE、TD-LTE-Advanced、5G、6G 等）、以及融合技术标准与产业的发展，整合产业资源，营造产业发展大环境，促进信息通信技术（ICT）领域的融合发展，使联盟成员在发展中达到互利共赢，为世界通信发展贡献力量。随着移动通信的迅猛发展，目前 TDIA 已在 5G、6G 和国际拓展等方面做了很多工作，并取得显著成绩。



TD 产业联盟

Telecommunication Development

Industry Alliance



地址：北京市海淀区花园路 2 号院牡丹融媒体大厦 3 层



邮编：100191



电话：+86-10-82036611



电子邮箱：wangqian@tdia.cn ; wangxueying@tdia.cn

