

5G 产业和市场发展报告

市场研究系列

2024 Q4
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 网络.....	1
(一) 3GPP R18 正式冻结, R19 开启 6G 标准预研.....	2
(二) 全球 5G 商用网络 344 张, 5G SA 商用网络 61 张.....	3
(三) 全球 5G 基站总量 637.6 万个, 中国建成 425.1 万个	4
(四) 全球 5G 用户突破 21.3 亿, 我国 5G 用户超 10.14 亿	6
(五) RedCap 网络商用部署加速推进.....	7
第二章 5G 芯片与终端.....	9
01 芯片	10
(一) 全球 5G 基带芯片累计发布 25 款.....	10
(二) 全球 5G SoC 芯片累计发布 122 款, 季度新增 8 款.....	11
(三) 5G SoC 芯片高端化发展, 3nm 芯片进入量产阶段.....	12
(四) 全球累计发布 5G RedCap 芯片超 24 款	13
02 终端.....	15
(一) 非手机终端厂商占比近八成, 多样化终端主体持续扩张	15
(二) 全球终端累计发布 3810 款, 行业终端形态多样化发展.	15
(三) 我国 5G 入网终端达 1962 款, 行业终端形态不断丰富 ..	16
(四) 全球智能手机出货持续回暖, 同比增长 2.4%.....	18
(五) 超 84% 的 5G 手机款型采用高通、联发科技芯片	19
(六) 我国累计发布 5G RedCap 产品超 194 款	20
第三章 5G 应用.....	22

(一) 全球超 80 个国家实现私有频段 4G/5G 专网部署	23
(二) 我国 5G 行业应用案例超 13.8 万个, 5G-A 与 AI 加速融合	23
第四章 5G 政策	27
(一) 我国累计发布 31 个国家级 5G 相关政策	28
(二) 我国累计发布 156 项省级政策	28
附件一: 5G 频谱已完成分配情况	31
附件二: 全球 5G SA 商用网络情况	40
附件三: 全球主要国家 5G 战略及政策	41
附件四: 中国国家级 5G 相关重点政策规划	43
附件五: 中国省市级 5G 政策与规划	45
附件六: 国内各省市 5G 基站情况汇总	50
附件七: 4G 网络重点数据	51
附件八: 符合 3GPP 标准的 5G 基带芯片	52
附件九: 全球已发布 5G SoC 芯片列表	53
附件十: 我国已发布 5G RedCap 产品	60



第一章 5G 网络

- » 3GPP Rel 18 正式冻结，R19 开启 6G 标准预研
- » 全球 5G 商用网络超过 344 张
- » 全球 5G 基站累计建设 637.6 万个，我国 5G 基站累计建成 425.1 万个
- » 全球 5G 用户超 21.3 亿，我国 5G 用户规模达到 10.14 亿
- » 我国支持 RedCap 技术的 5G 基站总规模超 83 万站

（一）3GPP R18 正式冻结，R19 开启 6G 标准预研

5G-A 方面，5G-A 第一个版本国际标准 Release 18 正式冻结，5G-A 踏入正式商用的新阶段。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。2024 年第四季度，3GPP 标准组织持续推进 5G-A 标准，11 月 18 日至 22 日在美国奥兰多举行工作组会议，更加明确了 5G-A 工作的方向和重点。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。

6G 方面，Release 19 阶段同步开启 6G 标准预研，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。

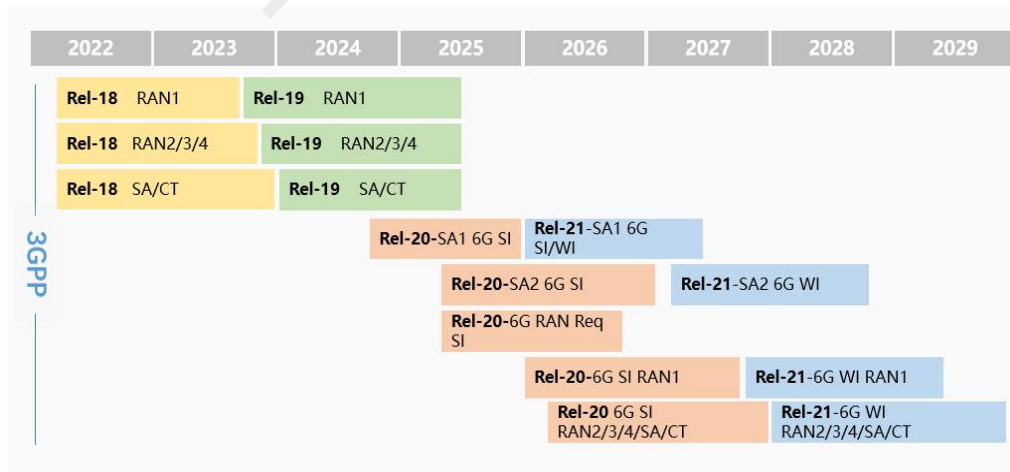


图 1 3GPP 6G 标准化时间表

我国 5G 标准体系基本建成，截至 2024 年底，累计向 3GPP 提交 3 万余篇文稿，5G 标准必要专利声明全球占比达 42%¹，研究制定 124 项 5G 应用标准，初步构建工业、医疗、能源领域的 5G 融合应用标准体系。

（二）全球 5G 商用网络 344 张，5G SA 商用网络 61 张

全球 5G 网络稳步发展。截至 2024 年四季度末，全球 130 个国家和地区的 344 个运营商推出基于 3GPP 标准的商用 5G 网络，5G 投资建设进程明显放缓。季度新增 1 个 5G SA 商用网络。据 GSA 报告显示，截至 2024 年四季度末，超过 30 个国家和地区的 61 家运营商已完成 5G SA 网络部署并推出商用服务。（运营商列表见附件二）

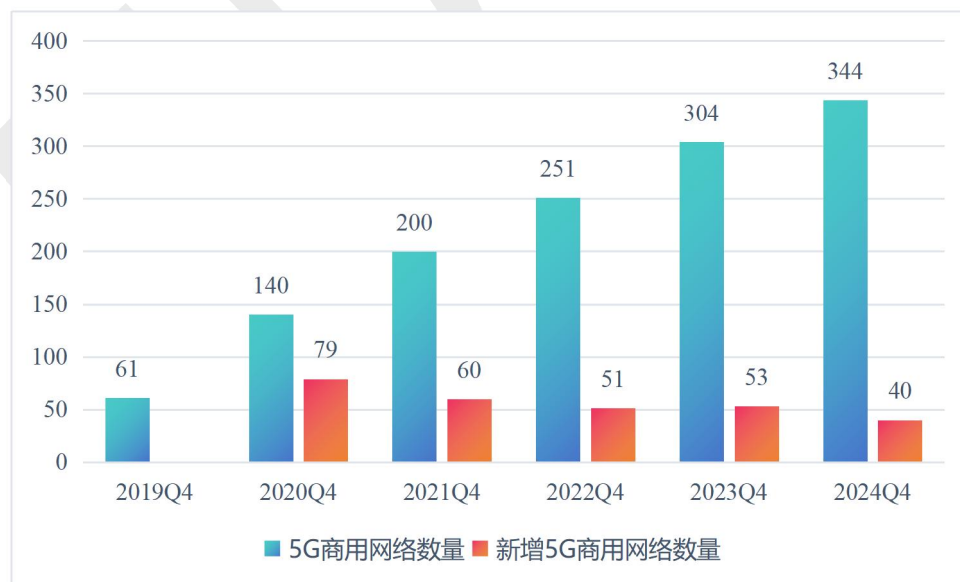


图 2 全球 5G 商用网络发展情况

数据来源：GSA、TDIA

¹ 数据来源：中国信通院

网络投资方面，截至 2024 年四季度末，全球 186 个国家和地区的 623 家（新增 1 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 67 个国家和地区的 154 家运营商正在投资 5G SA 网络，占比 5G 投资运营商数量（623 家）的 24.7%。

（三）全球 5G 基站总量 637.6 万个，中国建成 425.1 万个

截至 2024 年四季度末，全球 5G 基站部署总量达到 637.6 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 425.1 万个（占比 66.7%），韩国 5G 基站超 31 万个²（占比 4.86%），日本 5G 基站约 17 万个³（占比 2.67%）。南亚地区（印度）5G 基站约 45.5 万个（7.14%），北美地区 5G 基站约 34 万个（占比 5.33%），欧洲地区 5G 基站约 50 万个⁴（法国 4.7 万个，德国超 2.88 万个，芬兰 1.4 万个，葡萄牙超 1 万个，立陶宛 9282 个），其他地区约 35 万个。预计到 2025 年全球 5G 基站数量超 660 万个，中国 2025 年 5G 基站数量超过 450 万个。

² 数据来源：《2024 年数字经济展望报告》，经合组织

³ 数据来源：日本 KDD 公司 I2024 年财报

⁴ 数据来源：欧盟 5G 观察（5G Observatory）

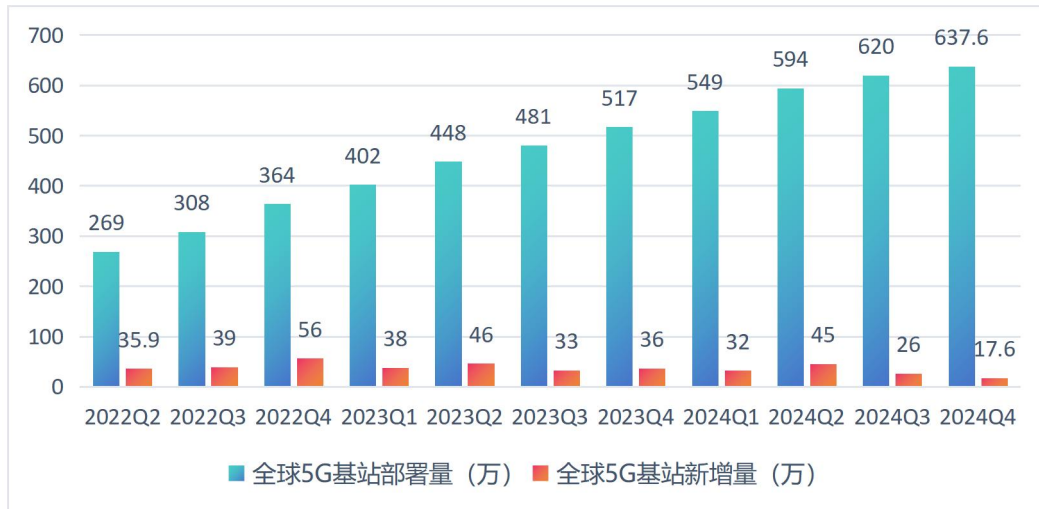


图 3 全球 5G 基站部署情况

数据来源：业界、TDIA

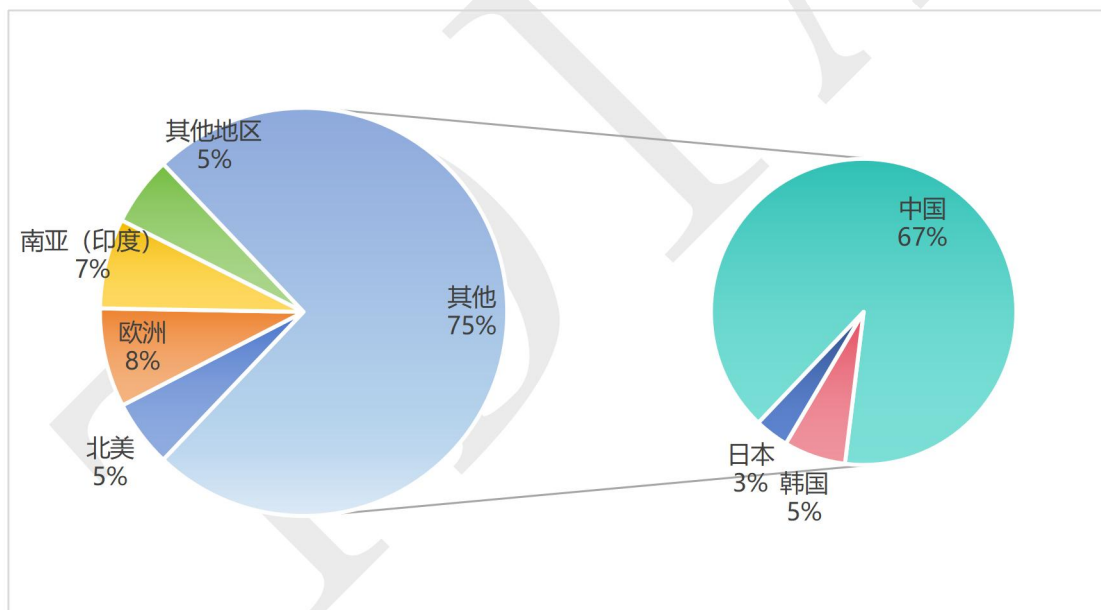


图 4 全球 5G 基站分布情况

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 年四季度，我国 5G 基站总数达到 425.1 万个，全年新增 87.4 万个，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 66.7%。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 240 万个，其中 700Hz 基站 81 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 137 万个，4G 中频基站超 200 万站，800MHz/900MHz 低频共享基站 79 万个，5G 网络基本实现了全国乡镇及以上区域连续覆盖、重点场景和重点客户的深度覆盖。

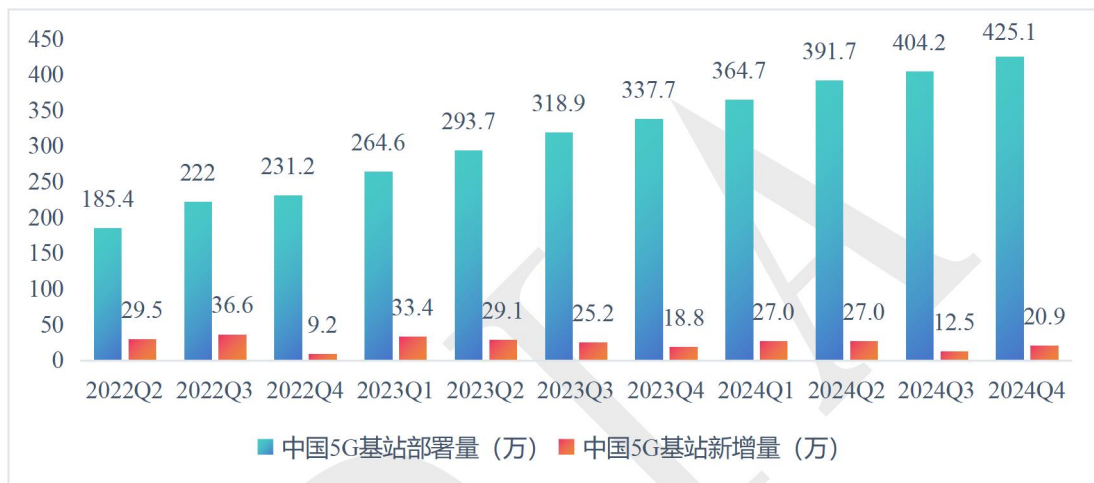


图 5 我国 5G 基站部署情况

数据来源：工信部

（四）全球 5G 用户突破 21.3 亿，我国 5G 用户超 10.14 亿

2024 年四季度，全球 5G 用户总数达到 21.3 亿，同比增长 35.67%，季度新增 5G 用户约 1.2 亿。从地区分布看，东亚地区（中日韩）5G 用户规模最大，达到 11.5 亿。其中，中国 5G 用户数达到 10.14 亿，日本 5G 用户数约 1 亿，韩国 5G 用户数约 3563 万⁵。北美地区 5G 用户数约 3.3 亿，南亚地区印度 5G 用户数约 2.7 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。

⁵ 数据来源：韩国科学与信息通信技术部

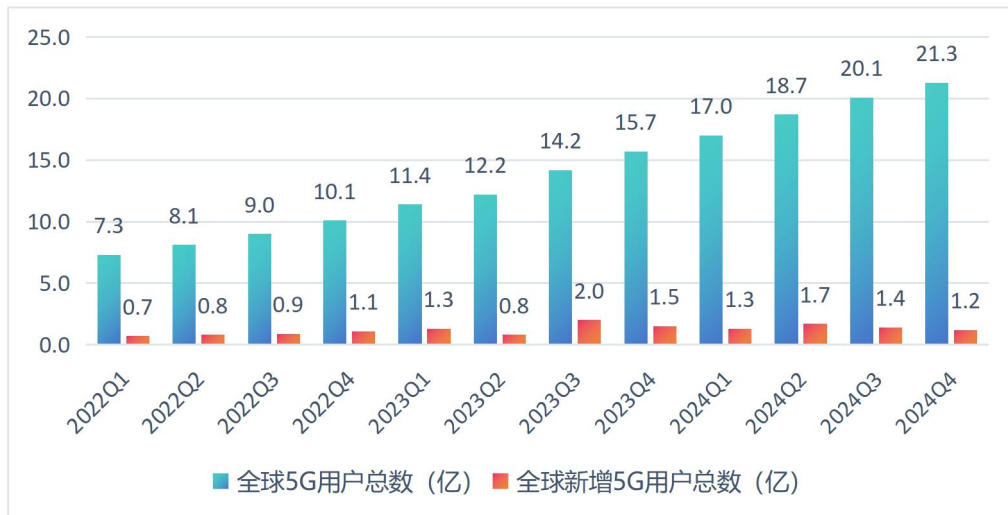


图 6 全球 5G 用户发展情况

数据来源：业界、TDIA

我国 5G 用户规模持续扩张。截至 2024 年 12 月底，我国 5G 用户达到 10.14 亿，同比增长 25.96%，占全球 5G 用户数的 47.6%。运营商方面，中国移动 5G 网络用户数超过 5.14 亿户；中国联通累计 5G 套餐用户数突破 2.9 亿；中国电信 5G 套餐用户数突破 3.51 亿。

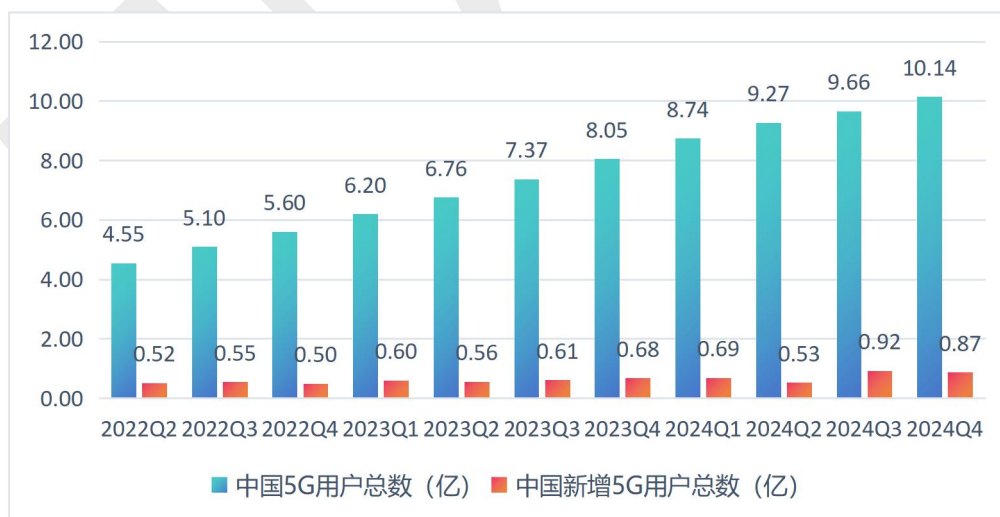


图 7 我国 5G 用户发展情况

数据来源：工信部、TDIA

（五）RedCap 网络商用部署加速推进

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 83 万站，预计 2025 年底基站规模将突破 100 万。
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启动“万站行动”加速规模化部署，目前在全国超过 17 个省份实现 5G RedCap 连续覆盖，累计开通支持 RedCap 的 5G 基站超过 40 万站，重点推进工业、能源等场景的试点应用。



第二章 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 122 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 2.4%
- » 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 194 款

01 芯片

（一）全球 5G 基带芯片累计发布 25 款

截至 2024 年四季度，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，详见附件八。2024 年，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 122 款，季度新增 8 款

截至 2024 年 12 月，全球 5G SoC（系统级芯片）芯片累计发布 122 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、52 款、13 款、11 款、6 款、4 款，详见附件九。2024 年四季度，高通、联发科技、三星以及华为四家厂商共推出 8 款 5G SoC 芯片。

高通科技发布 1 款旗舰 5G SoC 芯片骁龙 8 Elite，集成 X80 5G 调制解调器-RF 射频系统，峰值下载速率 10 Gbps，峰值上行 3.5 Gbps。支持 3GPP R17 及 R18 标准，配备专用 AI 张量加速器，支持毫米波频段 8 载波聚合，采用 4x6 MIMO 解决方案，可在更多地方实现数千兆级别 5G 速度，同时支持 NB-NTN 卫星通信。

联发科技发布 3 款 5G SoC 芯片，分别为天玑 9400、天玑 8400 以及天玑 8350。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 智能体化引擎，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 400** 以及**天玑 8350** 采用了台积电的第二代 4nm 制程工艺，下载速率最高可达到 5.17Gbps。

三星发布 1 款 5G SoC 芯片 Exynos 2400e，在 Exynos 2400 芯片

基础上降频 100MHz，毫米波频段峰值速率 7.35Gbps，Sub-6GHz 频段峰值速率 5.1Gbps。

海思连续发布 3 款 5G SoC 芯片，分别是麒麟 9020、麒麟 9030 及麒麟 9040 芯片。其中麒麟 9020 支持 3GPP R18 版本的 5G-A 标准，麒麟 9030 预计将搭载在 Pura80 系列手机发布，麒麟 9040 预计将搭载在 Mate80 系列手机发布。

（三）5G SoC 芯片高端化发展，3nm 芯片进入量产阶段

2024 年四季度，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；联发科技天玑 8400、天玑 8350 以及三星 Exynos 2400e 芯片均采用 4nm 工艺制程；华为发布的芯片中有 1 款采用 7nm 工艺，2 款采用 5nm 工艺。截至 2024 年 12 月，采用 4nm 工艺芯片款型最多，达到 41 款。采用 7nm、6nm、5nm、4nm 和 3nm 工艺制程的芯片分别为 24 款、29 款、19 款、41 款、2 款，详见附件九。

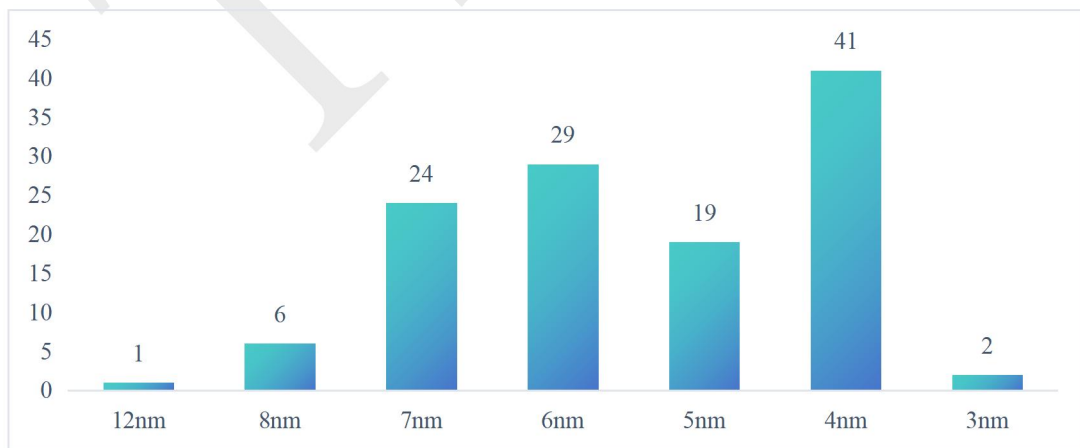


图 8 5G SoC 芯片工艺制程分布情况（款）

数据来源：TDIA

（四）全球累计发布 5G RedCap 芯片超 24 款

截至 2024 年四季度，据不完全统计，全球 5G RedCap 芯片累计发布超 24 款，其中智联安发布 3 款，高通、联发科技、新基讯、摩罗科技、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、芯翼信息科技有限公司、移芯通信、创芯慧联、星思半导体等厂商各发布 1 款。

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，上行
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）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/016215001140011101>