



中国移动
China Mobile

5G⁺⁺

中国移动 新型智慧城市白皮书

5G专网分册

2023版



「前言」

近年来，数字经济蓬勃发展，已成为构建新发展格局、构筑国家竞争新优势的重要力量。5G 作为新基建的领头羊，为云计算、边缘计算、人工智能、区块链等多种前沿技术提供底层网络支持，网络性能的飞跃促进上层应用技术性能发生实质性提升。5G 与云、边、AI 相互融合，形成了数字时代从终端到边缘云再到中央云的一体化生产工具，5G 的可靠网络、云计算的海量算力与 AI 的应用智能相互协同，可以深入各行各业，支撑其创造出新的业务体验、新的行业应用以及新的产业布局。同时，5G 为区块链、量子计算等技术创造出更加广泛的应用场景，进一步拓展了行业应用创新的深度和范围。5G 不仅是通信技术的演进，也将全面促进新兴技术的创新与进步，5G 与新兴技术融合将形成放大、叠加和倍增作用，带来技术的“聚变”反应和能力激增，释放行业变革新动能，为各行各业带来新的技术生态和商业模式，改变人们体验世界的方式。

2023 年是中国 5G 商用第四周年，在央地政策的支持引领和产业各界的共同推进下，中国的 5G 发展取得显著成效。在基础设施上，5G 网络已实现城乡连续覆盖，并逐步加深加厚，已开通 5G 基站突破 300 万个，占全球 5G 基站的 60% 以上。在产业发展上，5G 手机渗透率已超 80%，截止 2023 年 7 月底 5G 移动电话用户近 7 亿户，占比超 40%。

在融合应用方面，5G 行业应用“广度”和“深度”双管齐下，已覆盖国民经济 97 个大类中的 40 个，应用案例超 5 万个，在智慧城市、工业能源、交通矿山等行业实现规模复制。

作为 5G 产业发展的基础和引领，5G 标准化进程经历了多次的提速过程。2022 年 6 月在匈牙利布达佩斯召开的 3GPP RAN 第 96 次会议上，3GPP Release17 标准宣布冻结，标志着 5G 第三个版本标准正式完成。R17 让更多 5G 系统增强功能逐步走向成熟，将 5G 持续扩展至全新终端、应用和商用部署。同时，作为 5G 标准第一阶段的最后一个版本，R17 标准的冻结也意味着 3GPP 面向 5G-Advanced 的标准制定工作将全面展开。

R17 之后的 Rel-18/19/20 这三个版本，称为第二轮 5G 创新，2021 年 4 月，在 3GPP 第 46 次 PCG 会议上，正式确定 5G 演进标准名称为 5G-Advanced。随着 R17 标准的冻结，3GPP 也启动了面向 R18 的标准制定工作，R18 是业界对 5.5G（5G-Advanced）关注的重点。5G-Advanced 是全球标准从 5G 演进到 6G 的关键“承上启下”阶段。5G 技术标准向 R18 推进，演进方向逐步明确：一是持续增强宽带能力（定义 5G 演进能力与需求、优化频谱资源配置和使用方式）；二是面向垂直行业的精细化设计（上行能力、定位等能力增强，更灵活的组网方案）；三是新业务场景开发（对新业务场景及网络要求研究，AI 增强网络能力，网络支持 AI 应用）。

随着 5G 标准的不断演进，其商用空间也随之不断拓展。通过 R17 在商用性能提升、新特性引入和新方向探索等方面的努力，5G 将进入更多应用场景，并与我们的日常生活和工作产生更紧密的联系。

「本书编写组」

指导单位

中国移动集团公司政企事业部

编写单位

中移系统集成有限公司

华为技术有限公司

亚信科技控股有限公司

主 编

龚杭

(中移系统集成有限公司)

参 编

柳行、胡冬升、胡桂华、王海强

(中移系统集成有限公司)

郭兴鑫、肖力、白云哲

(华为技术有限公司)

曾港、王迎、王丽梅

(亚信科技(中国)有限公司)

「目录」

01

行业趋势

02

愿景内涵

03

整体架构

04

应用场景

05

典型实践

06

产业协作