



中国移动5G手机 产品白皮书 (2026年版)

中国移动
2025 年 10 月

目录

1. 前言	6
2. 相关背景	6
2.1. 技术发展	6
2.2. 网络建设	8
2.3. 产业合作	9
3. 普通合作库产品要求	10
3.1. 无线通信要求	10
3.1.1. EN-DC/SA 要求	10
3.1.2. 模式要求	11
3.1.3. 频段要求	11
3.1.4. 音视频方案要求	12
3.1.5. 新通话要求	14
3.1.6. 版本要求	14
3.1.7. 支持 SA 的终端功能要求	15
3.1.7.1. NR 模式功能要求	15
3.1.7.2. 其它模式功能要求	20
3.1.8. 支持 EN-DC 的终端功能要求	21
3.1.8.1. EN-DC 组合功能要求	21
3.1.8.2. 其它模式功能要求	21
3.1.9. NR 模式其它要求	21
3.1.10. 紧急呼叫	23
3.1.11. 短信业务	23
3.1.12. IP 协议栈要求	24
3.1.13. 其他 R16、R17 特性要求	24
3.1.14. 国内异网漫游要求	25
3.1.15. 国际漫游要求	25
3.1.16. 卫星通信要求	25
3.2. 性能要求	26
3.2.1. NR 模式速率要求	26
3.2.2. 时延要求	29
3.3. 硬件体验要求	29
3.3.1. 短距无线通信功能要求	29
3.3.2. 机卡相关要求	30
3.3.3. NFC 功能要求	32
3.3.4. 定位功能要求	32
3.3.5. XR 分体机适配要求	33
3.3.6. 视频体验提升硬件支持要求	33
3.4. 软件体验要求	33
3.4.1. 终端管理要求	33
3.4.2. 视频彩铃要求	33
3.4.3. 5G 视频客服要求	34

3.4.4. 5G 消息要求	34
3.4.5. 用户界面开关和选项	34
3.4.6. 信号显示要求	35
3.4.6.1. EN-DC/SA 模式图标显示	35
3.4.6.2. 5G-A 图标显示	35
3.4.6.3. 定制化 logo 显示	36
3.4.6.4. 新通话、5G 消息图标	36
3.4.7. API 要求	37
3.5. 质量要求	37
3.5.1. 协议/射频要求	37
3.5.2. 多网络端到端兼容性要求	37
3.5.3. 关键通信性能要求	37
3.5.4. 天线性能	37
3.5.5. 续航及功耗要求	38
3.5.6. 发热要求	38
3.5.7. 稳定性要求	38
3.5.8. 生产质量要求	38
4. eSIM 功能要求	38
4.1. eSIM 卡规格要求	38
4.2. eSIM 卡数据管理功能要求	38
4.3. 中国移动 eSIM 业务适配要求	40
4.4. 机卡适配要求	41
5. 适老化功能要求	42
5.1. 可视听性	43
5.1.1. 文字显示（基础适老级）	43
5.1.1.1. 文字类别（基础适老级）	43
5.1.1.2. 文字对比度（基础适老级）	44
5.1.2. 简易桌面（基础适老级）	44
5.1.2.1. 界面布局（基础适老级）	44
5.1.2.2. 界面字体（基础适老级）	44
5.1.2.3. 应用图标（基础适老级）	44
5.1.2.4. 文字对比度（基础适老级）	44
5.1.3. 音量控制（基础适老级）	45
5.1.4. 震动调节（基础适老级）	45
5.1.5. 放大功能（基础适老级）	45
5.1.5.1. 进阶功能（增强适老级）	45
5.1.6. 语音助手功能（基础适老级）	45
5.1.6.1. 激活方式（基础适老级）	45
5.1.6.2. 唤醒词（基础适老级）	45
5.1.6.3. 进阶功能（增强适老级）	46
5.1.7. 语音读屏功能（基础适老级）	46
5.1.8. 适老化功能参数快速实现（增强适老级）	46
5.2. 可操作性	46
5.2.1. 触控操作（基础适老级）	46

5.2.2. 远程协助（基础适老级）	46
5.2.3. 紧急联系人设置（基础适老级）	46
5.2.4. 紧急联系人呼叫（基础适老级）	46
5.2.5. 紧急联系人信息发送（基础适老级）	47
5.2.6. 紧急医疗信息（基础适老级）	47
5.2.7. 基础辅助功能一（基础适老级）	47
5.2.8. 基础辅助功能二（基础适老级）	47
5.2.9. 进阶辅助功能（增强适老级）	47
5.3. 可扩展性	47
5.3.1. 健康检测功能（基础适老级）	47
5.3.1.1. 进阶功能（增强适老级）	47
5.3.2. 人身安全保护功能（增强适老级）	48
5.3.3. 身心健康应用（增强适老级）	48
5.3.4. 政务服务应用（增强适老级）	48
5.4. 5G 远程守护（专属适老级）	48
5.4.1. 远程辅助功能（专属适老级）	48
5.4.2. 触屏交互功能（专属适老级）	49
6. 5G 键盘机要求	49
6.1. 无线通信要求	50
6.1.1. EN-DC/SA 要求	50
6.1.2. 模式要求	50
6.1.3. 频段要求	50
6.1.4. 音视频方案要求	50
6.1.5. 其他无线通信要求	51
6.2. 业务功能要求	51
6.2.1. 终端管理要求	51
6.2.2. 定位功能要求	51
6.2.3. 视频彩铃要求	52
6.2.4. 5G 视频客服要求	52
6.2.5. 超级 SIM 机卡适配要求	52
6.2.6. 5G 消息要求	53
6.2.7. 用户界面开关和选项	53
6.2.8. 适老化功能要求	54
6.2.9. 安全性要求	54
6.3. 质量要求	54
6.4. 业务及应用要求	54
7. 裸眼 3D 手机要求	55
7.1. 关键显示指标要求	55
7.1.1. 串扰要求	55
7.1.2. 亮度衰减要求	55
7.1.3. 色准要求	55
7.2. 眼球追踪要求	56
7.3. 视频格式要求	56
7.4. 业务要求	56

8. 防诈骗功能	56
9. 产品标识要求	57
结束语	57
附录 1：缩略语表	58
附录 2：各频段频率范围	59
附录 3：3GPP F60 版本后必选支持的 NBC CR 列表	60
附录 4：引用技术规范汇总	61
附录 5：版本更新记录	62

1. 前言

2019 年 6 月 6 日，中国移动获得第五代移动通信业务牌照；2019 年 10 月 31 日，中国移动宣布 5G 商用，正式迈入 5G 商用时代。2021 年 1 月 26 日，中国移动与中国广电签订“5G 战略”业务合作协议，双方正式开展 5G 共建共享。在产业链合作伙伴大力支持下，5G 实现了快速发展，中国移动已构建起全球最大、技术先进、品质优良的 5G 网络。5G 终端作为 5G 业务触点、应用载体、服务入口，是 5G 快速规模发展的关键要素。中国移动持续推动有竞争力的 5G 终端产品规模发展，并随 5G 网络演进不断提升终端能力，优化终端性能，保持质量领先。

中国移动作为全球领先的运营商，将持续坚定、积极、扎实地推进 5G 商用发展。为更好地引导 5G 终端产业发展，做好端网协同、共建共享、技术演进，特制定本白皮书。

本白皮书针对中国移动 5G 终端产品要求进行说明，如无特殊说明，本白皮书中产品要求均针对 5G 手机。对于含时间条件的特性要求，指从指定日期起，首轮送测的新入库产品。

2. 相关背景

2.1. 技术发展

5G 商用以来，中国移动大力推进 2.6GHz 终端与全球主流 3.5GHz 终端同步发展；推进 5G 终端同步支持 SA 和 EN-DC；端网协同优化终端功耗；研究降低 5G 终端成本方案，形成“旗舰-高-中-低”芯片布局态势；率先实现 SA 端到端规模商用；面向共建共享新形势，积极

推动多模多频 5G 终端发展，实现 700MHz、2.6GHz、4.9GHz 终端规模普及。

2022 年，中国移动开展 VoNR 端到端遍历性测试及全国商用测试，率先实现 VoNR 终端规模商用。重点开展了异网漫游、5G 新通话、700MHz 大带宽、2G 网络升级、网络切片、R16、超级 SIM 等技术的方案研究、试点验证，推动终端适配网络演进发展，促进 5G 新技术、新业务应用。芯片供应方面，截至 2022 年底累计推出近 60 款 5G 商用芯片解决方案。

2023 年，中国移动在 5G 网络覆盖、基础通信体验、特色业务等方面持续发力，进一步提升 5G 终端用户体验。在通信体验方面，推动 R16 新特性、CA/SUL 商用，开启 VoLTE 和 EN-DC 漫游能力，支持国内异网漫游，推动 WiFi 能力向 WiFi6 演进。在 5G 登网提升方面，取消终端用户界面 5G 开关，精准统计和提升 FOTA 版本升级率。在特色业务方面，推动终端原生支持基于 IMS Data Channel 的 5G 新通话，推出支持网络切片功能的商用终端，推进北斗三号短报文技术方案成熟，推出更多支持超级 SIM 卡的产品等。

2024 年，中国移动升级基础通信能力、强化重点创新业务，全面进行终端能力提升和用户体验优化。在基础通信能力方面，进行 IMS DC、5G-A、手机直连卫星通信的技术研究，促进国产基础核心芯片等器件在智能手机领域的装机应用，推动 NSA 国际漫游、RedCap、视频通话补充业务等技术方案的试点商用，通过定制化 logo、2G 升级加速通信技术迭代。在重点创新业务方面，推动终端原生支持基于 IMS

Data Channel 的 5G 新通话实现商用，推出高速 7816 接口、NFC 自动路由等技术方案，实现商用终端与 SIM 的协同发展，加速推进终端支持超高清视频通话及视频彩铃、5G 消息、北斗短信。

2025 年，中国移动持续强化基础通信与终端能力，从多个维度推进技术升级与体验优化。在基础通信能力提升方面，牵引产业研究并验证 F/A SUL、上行 3CC、N40 重耕、终端发射功率提升、RedCap 节电等方案。在业务和终端形态创新方面，推动 5G 新通话、分层分级定制化 UE logo 业务创新，推动发展 RedCap 穿戴类终端、eSIM 终端等，提升用户差异化感知。在卫星通信能力增强方面，实现北斗短信终端规模商用，完成天通卫星业务端到端全流程技术验证。2026 年，中国移动将继续全方位提升终端通信能力、拓展创新业务。进一步牵引 5G-A 终端的新频段拓展与上行能力提升，推进 2G 升级、支持 IMS DC 新通话、分层分级定制化 UE logo 的终端规模发展与方案优化，持续提升 5G-A 终端的北斗、天通卫星通信能力，开展 eSIM 手机的商用试验。

5G-A 时代对智能手机的综合能力提出了更高要求，终端将围绕卫星通信、AI、上下行传输能力增强、通信与业务深度协同、功耗降低及高精度定位等关键方向持续演进。中国移动将持续携手产业伙伴，深化 5G-A 核心技术联合攻关，凝聚产业共识，协同推进终端能力升级，加速 5G-A 关键技术的规模商用与体验落地，为未来 6G 技术布局奠定坚实基础。

2.2. 网络建设

中国移动将根据“简化优化、协同高效”的总体原则，实现网络制式简化和频率资源优化配置。一是主动干预、加速 2G 频率重耕，同时根据业务发展需要逐步重耕 4G 频率为 5G；二是通过高中低频协同，优化和提升覆盖、容量、上行和时延等方面性能，实现频率利用最优。

中国移动积极落实国家“新基建”发展策略，加快推进 5G 网络建设。中国移动已累计建设开通超过 265 万 5G 基站，覆盖 96%人口、93%以上行政村，服务 5G 用户超 5.99 亿。2026 年，中国移动将进一步提升 5G 网络广度和深度覆盖水平，建设多频协同的 5G 精品网络，同时积极推动 5G-A 技术规模部署与应用。

2.3. 产业合作

5G 终端的成熟与规模发展需要产业合作伙伴聚集资源、通力合作。2018 年 2 月，中国移动率先发起了“5G 终端先行者计划”，成功推动 5G 终端实现从无至有；2019 年 6 月，“先行者计划”升级为“5G 终端先行者产业联盟”，成功推出首批 5G 商用终端，聚焦提升 5G 终端性能和稳定性，促进 5G 终端规模普及，培育 5G 终端生态；2021 年 3 月，中国移动携手中国广电启动 700MHz 终端生态共建计划，共同推进大带宽 700MHz 终端产业链加速成熟。

2022 年，中国移动作为移动信息现代产业链链长，发布“十百千万”合作伙伴计划，强化产业链协同发展，壮大产业发展共同体。面向终端领域成立“终端子链”，与终端产业链合作伙伴共同组成合作生态，成立伊始终端子链注册企业达 171 家。“终端子链”致力于打

造终端产业链有序链接、高效协同的良性协作平台，汇聚产业合力，提升产业核心能力，增强产业链韧性，支撑产业共同体高质量发展。

2024 年，中国移动发挥产业引领者桥梁纽带作用，通过多种合作模式进行生态创新。“终端子链”完成年度终端子链履职计划制定和标志性成果规划，制定 40 余项工作任务，牵引 5G 新通话、云算终端、裸眼 3D、卫星通信、量子加密等创新终端产品发展，持续推进产业链高质量发展。

2025 年，中国移动不断提升产业链产业协同、共链赋能水平。发挥中国移动在终端产业链优势，在终端关键器件自主可控，端侧人工智能方向聚焦形成三项重点工作任务。吸引上链企业达 179 家，联合产业链持续推动国产化芯片、5G-A 新技术、卫星通信、端侧人工智能大模型与服务平台、AI+新产品等赛道的协同发展，持续发挥产业链链长引领作用。

未来，中国移动将持续发挥“终端子链”融通带动作用，联合子链内外部主体协同攻关、统筹推进，共同解决产业发展中的关键问题，进一步提升产业链竞争力、引领力、韧性和完整度、创新力与价值创造能力，打造开放繁荣的现代产业链。

3. 普通合作库产品要求

需满足工信部进网许可相关要求。

3.1. 无线通信要求

3.1.1. EN-DC/SA 要求

必选支持 EN-DC/SA。3500 元及以下 5G 手机可仅支持 SA。

5G 终端需默认打开 SA。SA 覆盖区域优先驻留 5G SA 网络，依据网络配置进行 IRAT 互操作。若支持 EN-DC，必选支持 EN-DC/SA 自动切换，即终端在仅存在 EN-DC 覆盖的区域自动驻留 4G 网络，连接态时根据网络配置添加 5G SCG，在存在 EN-DC/SA 覆盖区域优先驻留 5G SA 网络。

若支持 EN-DC，则必选支持 Option3x，支持 Option3x 上行分流。

必选支持 SA Option2。

3.1.2. 模式要求

- 至少支持四模：NR/TD-LTE/LTE FDD/WCDMA。
- 必选支持如下单卡或双卡模式：
 - 单卡模式：NR（EN-DC/SA）/TD-LTE/LTE FDD/WCDMA。
 - 双卡模式：卡 1 必选支持 NR（EN-DC/SA）/TD-LTE/LTE FDD/WCDMA，卡 2 必选支持 NR(SA)/TD-LTE/LTE FDD/WCDMA。
- 双卡终端推荐支持 5G+5G 和 5G+4G 的 DSDA 功能。选网要求：
 - 使用中国移动用户卡时，对于支持 EN-DC/SA 的 5G 终端，中国大陆地区场景开机选网的优先级从高至低为 5G（SA）、5G（EN-DC）、4G；对于仅支持 SA 的 5G 终端，中国大陆地区场景开机选网的优先级从高至低为 5G（SA）、4G。

3.1.3. 频段要求

- NR 模式必选支持 n41/n78/n28，推荐支持 n83。根据工信部入网许可要求，适时必选支持 n40、n95、n98，5G 折叠屏智能手机推荐支持 n79 频段，非折叠屏产品须满足以下要求：

2025 年 11 月 1 日前, 4000 元及以上产品必选支持 n79 频段。

2025 年 11 月 1 日起, 3500 元及以上产品必选支持 n79 频段。

2026 年 11 月 1 日起, 3000 元及以上产品必选支持 n79 频段。

- n41 频段必选支持 2515MHz-2675MHz
- n79 频段必选支持 4800MHz-4960MHz
- n78 频段必选支持 3400MHz-3600MHz
- n28 (n83) 频段必选支持 703MHz-733MHz/758MHz-788MHz
(n28a), 推荐支持 n28b。
- n40 频段必选支持 2320MHz-2370MHz
- n95 频段必选支持 2010MHz-2025MHz
- n98 频段必选支持 1885MHz-1915MHz

■ LTE FDD 模式必选支持 Band3/Band8。

- 4000 元及以上产品必选支持
Band1/Band3/Band4/Band5/Band7/Band8/Band28a, 推荐
支持 Band2/Band12。

■ TD-LTE 模式必选支持 Band34/Band39/Band40/Band41。

- Band41 频段必选支持 2515MHz-2675MHz

■ WCDMA 模式必选支持 Band1/Band5。

■ 根据市场及用户使用需求推荐支持其它更多频段。

3.1.4. 音视频方案要求

■ EN-DC 下, 采用 4G 网络语音方案, 必选支持 VoLTE。

■ SA 下:

- 必选支持 EPS Fallback 流程,回落至 4G 采用 VoLTE 业务,当通话结束后终端自主返回 NR。
- 必选支持 VoNR 语音和视频通话,5G 终端需默认打开 VoNR。
- VoNR 视频通话必选支持 H. 264 视频编解码。若芯片支持 Level 4.0,则终端默认使用 Level4.0,初始分辨率 1080P;若芯片上限支持 Level3.1,则终端默认使用 Level3.1,初始分辨率 720P。需默认支持向下兼容。Level3.0、Level3.1 及 Level4.0 申请带宽值建议如下表所示。
- 若芯片支持 H. 265 视频编解码则终端必选支持。

Level	申请带宽 (kbps)	分辨率	帧率	AS (kbps)	RS (bps)	RR (bps)	Max-br (kbps)
3.0	974	VGA	30	960	8000	6000	974
3.1	2176	720P	30	2162	8000	6000	2176
4.0	4096	1080P	30	4096	8000	6000	4110

- 推荐支持自适应调整 VoNR 视频通话分辨率和帧率,推荐支持 MAC CE 调速功能。
- VoNR 语音必选支持 AMR-NB、AMR-WB 语音编解码,推荐支持 EVS-WB、EVS-SWB 语音编解码。
- 必选支持通过终端能力指示区分 EPS Fallback 和 VoNR。
- 对于双卡终端,国内场景卡 1 和卡 2 均必选支持 VoNR/EPS Fallback/VoLTE 语音。
- 自 2026 年 1 月 1 日起,采用支持单向视频能力的芯片平台的手机产品,必选支持单向视频能力,要求终端可识别

“a=content.cmcc.visualized-voice-call”参数并根据业务交互要求支持单向视频类业务，具体要求详见《5G 新通话终端技术规范》。

- 自 2026 年 7 月 1 日起，采用支持视频通话补充业务能力的芯片平台的手机产品，必选支持视频通话补充业务（含呼叫转移、等待、保持），具体要求详见《5G 新通话终端技术规范》。

3.1.5. 新通话要求

- 采用支持 IMS DC 能力芯片的手机产品，必选支持基于 IMS DC 的原生新通话能力，具体要求参见《中国移动 5G 新通话终端技术规范》。支持根据中国移动新通话推进要求，通过软件升级方式打开新通话功能。
- 3500 元以上的手机产品，必选支持基于 IMS DC 的原生新通话能力。
- 2026 年 7 月 1 日起，2500 元以上的手机产品，必选支持基于 IMS DC 的原生新通话能力。
- 支持基于 IMS DC 原生新通话能力的 5G 手机，必选集成中国移动 5G 终端新通话商用发行版 SDK。具体要求参见《中国移动 5G 新通话商用 SDK 终端适配规范》。
- 支持基于 IMS DC 原生新通话的 5G 手机，必选支持端侧视频渲染等能力，具体要求详见《中国移动 5G 新通话终端技术规范》。

3.1.6. 版本要求

- NR 模式应支持 3GPP R15 2019 年 6 月或以后协议版本，必选 CR616/611/1667/1305/3208 等非后向兼容性 CR（具体见附录）。
R16 版本应支持 G20 或以上协议版本。
- LTE 模式支持 3GPP R12 或以后协议版本，与 NR 相关技术特性（如双连接、IRAT 互操作）必选支持 3GPP R15 2019 年 6 月或以后协议版本。
- 其它模式版本要求参见《中国移动 4G 手机产品白皮书》。

3.1.7. 支持 SA 的终端功能要求

3.1.7.1. NR 模式功能要求

- 下行功能要求：
 - n41 和 n79 频段：必选支持下行四流传输；必选支持下行 256QAM；
 - n28 频段：必选支持下行双流传输，推荐支持下行四流传输；必选支持下行 256QAM；
 - n40 频段：如果支持该频段，必选支持下行两流传输，推荐支持下行四流；必选支持下行 256QAM。
- 上行功能要求：
 - n41 频段：必选支持上行单流传输，4000 元及以上产品必选支持上行双流传输，可工作在发射分集模式；必选支持上行 256QAM；
 - n79 频段：必选支持上行单流传输，推荐支持上行双流传输（根据产业发展状况，将适时必选支持上行双流传输）；必

选支持上行 256QAM;

- n28 频段: 必选支持上行单流传输, 必选支持上行 256QAM。

必选支持用于远距离覆盖的 PRACH format1 格式;

- n40 频段: 如果支持该频段, 必选支持上行单流传输, 推荐支持上行双流传输, 可工作在发射分集模式; 必选支持上行 256QAM;

- n95 频段: 如果支持该频段, 必选支持上行单流传输, 推荐支持上行双流传输;

- n98 频段: 如果支持该频段, 必选支持上行单流传输, 推荐支持上行双流传输;

- 必选支持 n41/n79 频段终端最大总发射功率 26dBm, 即 n41/n79 power class 2 (HPUE), 其中 n79 至少支持 4800MHz-4900MHz 频段范围内 HPUE, 如果支持 n40/n95/n98 频段, 必选 n40/n95/n98 频段终端最大总发射功率 23dBm, 推荐支持最大总发射功率 26dBm (根据产业发展状况, 将适时必选支持最大总发射功率 26dBm)。4000 元及以上必选支持 R16 上行满功率发射 Mode0、Mode 1、Mode 2 中的一种模式。

- 必选支持 n41 频段 SRS 在四天线间轮发; 必选支持 n79 频段 SRS 在两天线间轮发, 推荐支持 n79 频段 SRS 在四天线间轮发。

- 4000 元及以上必选支持 n41 两端口 SRS 在四天线间轮发。

- 互操作要求:

- 必选支持空闲态和连接态下的 NR→LTE 移动性过程，包括小区重选、切换和重定向。
- 必选支持空闲态和连接态下的 LTE→NR 移动性过程，包括小区重选、重定向；推荐支持 LTE→NR 切换，必选支持 LTE 到 NR 终端自主返回。

■ 下行性能增强功能要求：

- 3000 元及以上产品必选支持下行 NR CA，带宽组合必选支持 CA_n41A-n28A；4000 元及以上产品带宽组合必选支持 CA_n41A-n28A、CA_n41C、CA_n41A-n79A、CA_n41(2A)。具体见下表。
- 4000 元及以上产品必选支持下行 3CC，频段组合必选支持 CA_n41C-n79A 、 CA_N41C-n28A 、 CA_n41A-n28A-n79A 、 CA_n41A-n79C，推荐支持 CA_n41(2A)-n79A、CA_n41(2A)-n28A、CA_n41C-n40A。4000 元以下产品推荐支持下行 3CC，若支持则必选 CA_n41C-n28A 频段组合。
- 中国移动下行 CA 组合具体如下：

类型	频段组合	带宽组合
TDD 频段下行 CA 组合	CA_n41(2A)	100MHz+40MHz
	CA_n41C	100MHz+60MHz
	CA_n41A-n79A	100MHz+100MHz
	CA_n41C-n79A	100MHz+60MHz+100MHz
	CA_n41A-n79C	100MHz+100MHz+60MHz

FDD+TDD 频段下行 CA 组合	CA_n41 (2A)-n79A	100MHz+40MHz+100MHz
	CA_n41C-n40A	100MHz+60MHz+50MHz
	CA_n41A-n28A	100MHz+30MHz
	CA_n41C-n28A	100MHz+60MHz+30MHz
	CA_n41 (2A)-n28A	100MHz+40MHz+30MHz
	CA_n41A-n28A-n79A	100MHz+30MHz+100MHz

■ 上行性能增强功能要求：

- 对于 TDD+FDD 的上行 2 载波组合，2026 年 1 月 1 日起，3500 元及以上产品必选支持 SUL 或上行 NR CA，推荐支持 SUL 和上行 NR CA。若支持 SUL，带宽组合必选支持 SUL_n41A-n83A；若支持上行 CA，带宽组合必选支持 CA_n41A-n28A；且 4000 元及以上产品必选支持 R16 上行 2Tx 和 1Tx 轮发。对于 TDD+FDD 的上行 3 载波组合，推荐支持 CA_n41C-n28A、CA_n41C-n83A，且以 R16 上行 1Tx 和 2Tx 轮发方式支持最多带内 2 载波同时发射。
- 对于 SUL 的上行 2 载波组合，根据工信部入网许可，3500 元及以上产品若芯片支持 SUL_n41A-n95A、SUL_n41A-n98A、SUL_n79A-n95A、SUL_n79A-n98A 能力，则终端必选支持 SUL_n41A-n95A 、 SUL_n41A-n98A 、 SUL_n79A-n95A 、 SUL_n79A-n98A；且支持 SUL_n41A-n95A、SUL_n41A-n98A 的 4000 元及以上产品必选支持 R16 及以上版本的上行 2Tx 和

1Tx 轮发，支持 SUL_n79A-n95A、SUL_n79A-n98A 的产品必选支持上行 1Tx 轮发，推荐支持 R16 及以上版本的上行 2Tx 和 1Tx 轮发。对于 SUL 的上行 3 载波组合，推荐支持 CA_n41C-n98A、CA_n41C-n95A，且以 R16 上行 1Tx 和 2Tx 轮发方式支持最多带内 2 载波同时发射。

- 对于 TDD+TDD 的上行 2 载波组合，推荐支持 CA_n41C 和 CA_n41A-n79A，且支持 2 载波带内上行并发，推荐支持帧头不对齐的频段间载波聚合，帧头偏移量在 $\pm 2.5\text{ms}$ 。对于 TDD+TDD 的上行 3 载波组合，推荐支持 CA_n41C-n79A、CA_n41A-n79C，如果支持 CA_n41C-n79A、CA_n41A-n79C 则必选支持帧头不对齐的频段间载波聚合，帧头偏移量在 $\pm 2.5\text{ms}$ 。
- 中国移动上行 CA 组合具体如下：

类型	频段组合	带宽组合
TDD+TDD 频段 上行 CA 组合	CA_n41C	100MHz+60MHz
	CA_n41A-n79A	100MHz+100MHz
	CA_n41C-n79A	100MHz+60MHz+100MHz
	CA_n41A-n79C	100MHz+100MHz+60MHz
TDD+FDD 频段 上行 CA 组合	CA_n41A-n28A	100MHz+30MHz
	CA_n41C-n28A	100MHz+60MHz+30MHz
上行 SUL 组合	SUL_n41A-n83A	100MHz+30MHz
	SUL_n41A-n95A	100MHz+15MHz

	SUL_n41A-n98A	100MHz+30MHz
	SUL_n79A-n95A	100MHz+15MHz
	SUL_n79A-n98A	100MHz+30MHz
	CA_n41C-n83A	100MHz+60MHz+30MHz
	CA_n41C-n95A	100MHz+60MHz+15MHz
	CA_n41C-n98A	100MHz+60MHz+30MHz

■ n28 大带宽功能要求：

- 仅支持 n28A 的终端应能接入 n28 大带宽小区。
- 当仅支持 n28A 的终端收到网络配置的 n28B 频点仅用于测量的 SSB 的测量控制时，终端应确保 n28A 频段正常工作，不上报 n28B 频点的测量报告。

3.1.7.2. 其它模式功能要求

- 当 4G 网络通知终端仅 EPS 单附着时，终端 EPS 单附着后，若因 IMS 异常导致 IMS 会话建立失败，终端应可以继续通过 CMNET 会话使用 4G 数据业务，并周期性尝试再次到 IMS 进行注册。
- EPS 单附着终端在收到 IMS PDN 重建 39 号原因值（Reactivation requested）时，需主动发起重建 IMS PDN 会话请求。
- 对于 NR 模式仅支持 SA 的 5G 手机，可以不支持 LTE 模式 Band41 相关频段内及频段间 CA 组合。
- 推荐取消 GSM 模式，如果支持 GSM 模式，推荐在中国大陆地区

关闭 GSM 功能。

- 其它模式功能要求参见《中国移动 4G 手机产品白皮书》。

3.1.8. 支持 EN-DC 的终端功能要求

3.1.8.1. EN-DC 组合功能要求

- 必选支持两载波 EN-DC 组合，即 LTE 1 载波+NR 1 载波。
- 必选支持 Band3+n41、Band39+n41、Band1+n78、Band3+n78 EN-DC 组合（注：若支持 EN-DC，上述组合需全部支持）；推荐支持 Band7+n78 EN-DC 组合；4000 元及以上产品必选支持 Band3+n79、Band39+n79、Band7+n78 EN-DC 组合。
- 对于 EN-DC 组合中 n41/n79 频段：
 - 必选支持下行四流传输；必选支持下行 256QAM。
 - 必选支持上行单流传输；必选支持上行 256QAM。
- 必选支持 n41/n79 频段 SRS 在两天线间轮发, 推荐 SRS 在四天线间轮发。
- 推荐支持 Band3+n41、Band39+n41、Band3+n79、Band39+n79 EN-DC 组合时，终端最大总发射功率达到 26dBm；推荐支持动态功率共享，推荐支持 n41/n79 power class 2（HPUE），即 NR 每通道最大发射功率为 26dBm。其中，n79 至少支持 4800MHz-4900MHz 频段范围内 HPUE。

3.1.8.2. 其它模式功能要求

- 其它模式功能要求参见《中国移动 4G 手机产品白皮书》。

3.1.9. NR 模式其它要求

- **带宽：**必选支持根据网络配置下发的带宽配置。对于 n41 和 n79 频段，必选支持 60MHz/80MHz/100MHz 小区带宽配置；必选支持 n41 频段 160MHz（2515MHz-2675MHz）内任意起点的单载波 100MHz 连续带宽；对于 n95 频段，必选支持 15MHz 连续带宽，对于 n98 频段，必选支持 30MHz 连续带宽以及 30MHz 内任意 10MHz 带宽。对于 n28 频段，必选支持 30MHz 带宽。
- **5G 频段必选支持子载波间隔 30kHz；**对于 n28 频段，必选支持 15kHz。
- **BWP 要求：**支持网络配置 1-4 个上行/下行 BWP，支持通过 RRC、DCI 信令动态激活、切换 BWP。
- **帧结构：**支持根据网络配置下发的帧结构配置。对于 n41/n40 频段，必选支持 5ms 单周期（DDDDDDDSUU）；对于 n79 频段，必选支持 2.5ms 单周期（DSUUU）、2.5ms 双周期（DDDSUDDSUU），推荐支持 2.5ms 单周期（DDSUU），根据网络商用情况适时必选。
- **非连续接收（DRX）：**支持 idle 态下的 paging DRX；支持 RRC 连接态下的 C-DRX，以及长周期、短周期配置。
- **自组织网络（SON）：**必选支持 SA 组网下的 ANR 功能，在 5G SA 网络下上报 5G、4G 邻区 ID。推荐终端支持 MDT 功能，若终端支持 Immediate MDT，则必选支持 RRC 建立失败，Radio Link 失败及测量信息上报，同时支持位置信息的上报。
- **AnyPDCCH 功能要求：**

- 推荐支持 AnyPDCCH+PDSCCH TypeB R15 能力，调度符号长度为{2, 4, 7}。
- 推荐支持 AnyPDCCH+PDSCCH TypeB R16 能力，调度符号长度为{3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13}。
- 推荐支持 R17 标准定义的 NR MBS 组播广播功能，将适时纳入必选要求。
- 5G 终端在 SA 组网下不采用释放 5G 连接返回 4G 网络的终端省电方案或策略。
- 其它要求参考附录《中国移动 5G sub-6GHz 终端总体技术规范》。

3.1.10. 紧急呼叫

必选支持 IMS 紧急呼叫,对于终端在收到 380 消息指示应发起 IMS 紧急呼叫的情况，终端应使用 380 消息中 Contact 头域内的紧急 URN 发起 IMS 紧急呼叫。

对于 SA，必选支持通过 VoNR 或 EPS Fallback 回落至 VoLTE 方式发起 IMS 紧急呼叫。

紧急呼叫号码包括 110、119、120、122。

对于终端能识别的紧急呼叫号码(例如 112、911 等国际通用紧急呼叫号码以及网络下发的紧急呼叫号码)，终端应根据当前网络紧急呼叫支持情况，选择适当的网络发起紧急呼叫。

3.1.11. 短信业务

必选支持 SMS over IP (IMS) 和 SMS over NAS 的短信业务。优

先采用 SMS over IP（IMS）短信方式。

3.1.12. IP 协议栈要求

必选支持 IPv4 单栈、IPv6 单栈以及 IPv4/v6 双栈，默认 IPv4/v6 双栈模式；在同时获得 IPv4 和 IPv6 地址时，优先通过 IPv6 访问同时兼容 IPv4 和 IPv6 的业务应用。

3.1.13. 其他 R16、R17 特性要求

- 4000 元及以上产品必选支持以下 R16 特性：
 - 高速增强：必选支持 highSpeedMeasFlag，推荐支持 highSpeedDemodFlag。
 - 终端节电：支持节能信号指示（WUS）、最大 MIMO 层数限制、UE 辅助信息（UAI）上报、enhancedSkipUplinkTxDynamic 功能。其中 UAI 必选支持降 CC、降 MIMO、RRC 释放，推荐支持降 BW、DRX 参数调整。
- 推荐支持以下 R16 特性，将根据产业进展适时纳入必选要求：
 - 测量增强：支持识别 NR 系统内 3ms 测量 GAP。
 - 覆盖增强：支持低峰均比 DMRS。
 - 移动性增强：支持 NR 系统内条件切换 CHO。
 - 测量增强：L3 CSI-RS-SINR 的测量。
 - 载波聚合功能增强：支持辅载波 BWP 的 dormancy 态。
 - 二次鉴权：支持二次认证及鉴权能力（含 PAP/CHAP/EAP 认证方式）。

➤ 非公共网络：支持 PNI-NPN 网络 CAG 标识。

■ 推荐支持以下 R17 特性：

➤ 终端节电：支持寻呼增强功能，包括寻呼提前指示信号（Paging Early Indication, PEI）；支持 PDCCH 监听跳过（PDCCH Skipping）功能。

3.1.14. 国内异网漫游要求

必选支持国内异网漫游，终端需在归属网络和拜访网络中保持开启 VoNR 功能。若终端默认桌面、下拉菜单和锁屏界面等存在运营商标识，则在异网漫游时应同时显示归属网络和拜访网络运营商标识，中国移动显示标识为“中国移动”全称。

3.1.15. 国际漫游要求

EN-DC 和 LTE 国际漫游场景，5G 手机漫出时应默认打开 VoLTE 语音功能。

支持 EN-DC 模式的 5G 手机漫出时应默认打开 EN-DC 国际漫游能力。

推荐支持 SA 国际漫游，若支持 SA 国际漫游，则漫出时应支持 VoNR 和 EPS Fall Back 语音功能。

3.1.16. 卫星通信要求

■ 北斗短信：

➤ 2026 年 7 月 1 日起，4000 元及以上产品必选支持原生北斗短信功能；每个品牌至少一款需支持北斗短信加北斗定位通导融合功能，并实现规模出货。4000 元以下产品推荐

支持原生北斗短信功能。

- 必选支持中国移动北斗短信终端 SDK：

原生北斗短信终端需按照《中国移动北斗短信终端技术规范》中原生终端要求实现功能要求。

非原生北斗短信终端需按照《中国移动北斗短信终端技术规范》中非原生终端要求实现功能要求。

■ 天通卫星通信：

- 2026 年 1 月 1 日起，若支持天通卫星通信功能，需同步必选支持中国移动天通卫星通信功能。
- 支持天通卫星通信功能的手机需符合《中国移动共享天通卫星通信终端技术规范》要求。

3.2. 性能要求

3.2.1. NR 模式速率要求

NR 模式下峰值速率如下所示：

速率	网络配置	峰值速率 要求 ^[注]
下行 速率	n41:带宽100MHz，下行四流，下行256QAM	1.7Gbps
	n79:带宽100MHz，下行四流，下行256QAM	1.5Gbps
	n28:带宽30MHz，下行双流，下行256QAM	350Mbps
	n40:带宽50MHz，下行四流，下行256QAM	846Mbps
上行 速率	n41:带宽100MHz，上行双流，上行256QAM	250Mbps
	n41:带宽100MHz，上行单流，上行256QAM	125Mbps

	n79:带宽100MHz, 上行双流, 上行256QAM	375Mbps
	n79:带宽100MHz, 上行单流, 上行256QAM	188Mbps
	n28:带宽30MHz, 上行单流, 上行256QAM	175Mbps
	n40:带宽50MHz, 上行双流, 上行256QAM	122Mbps
	n40:带宽50MHz, 上行单流, 上行256QAM	61Mbps
[注]: 该速率为NR理论峰值速率, 其中n41/n40时隙配比按照5ms单周期 (DDDDDDDSUU)、特殊时隙配比6:4:4计算; n79时隙配比按照2.5ms双周期 (DDDSUDDSUU)、特殊时隙配比10:2:2计算。		

支持 NR 下行 CA 的峰值速率如下所示:

NR CA 组合	网络配置	峰值速率 要求 ^[注]
CA_n41C	n41: 带宽100MHz，下行四流，下行256QAM	2. 78Gbps
	n41: 带宽60MHz，下行四流，下行256QAM	
CA_n41A -n79A	n41: 带宽100MHz，下行四流，下行256QAM	3. 15Gbps
	n79: 带宽100MHz，下行四流，下行256QAM	
CA_n28A -n41A	n41: 带宽100MHz，下行四流，下行256QAM	2. 05Gbps
	n28: 带宽30MHz，下行双流，下行256QAM	
[注]: 该速率为NR理论峰值速率，其中n41时隙配比按照5ms单周期 (DDDDDDDSUU)、特殊时隙配比6:4:4计算；n79时隙配比按照2. 5ms双周期 (DDDSUDDSUU)、特殊时隙配比10:2:2计算。		

支持 NR 上行 CA 的峰值速率如下所示:

NR CA 组合	网络配置	峰值速率 要求 ^[注1]
CA_n41C	n41: 带宽100MHz, 上行双流, 上行256QAM	498Mbps
	n41: 带宽60MHz, 上行双流, 上行256QAM	
CA_n41A- n79A	n41: 带宽100MHz, 上行单流, 上行256QAM n79: 带宽100MHz, 上行单流, 上行256QAM	313Mbps
	n41: 带宽100MHz, 上行单流, 上行256QAM n79: 带宽100MHz, 上行双流, 上行256QAM	500Mbps ^[注2]
CA_n28A -n41A	n41: 带宽100MHz, 上行单流, 上行256QAM n28: 带宽30MHz, 上行单流, 上行256QAM	300Mbps
	n41: 带宽100MHz, 上行双流, 上行256QAM n28: 带宽30MHz, 上行单流, 上行256QAM	383Mbps ^[注3]
SUL_n41A -n95A	n41: 带宽100MHz, 上行单流, 上行256QAM n95: 带宽15MHz, 上行单流, 上行256QAM	195Mbps
	n41: 带宽100MHz, 上行双流, 上行256QAM n95: 带宽15MHz, 上行单流, 上行256QAM	320 Mbps ^[注3]
SUL_n41A -n98A	n41: 带宽100MHz, 上行单流, 上行256QAM n98: 带宽30MHz, 上行单流, 上行256QAM	268Mbps
	n41: 带宽100MHz, 上行双流, 上行256QAM n98: 带宽30MHz, 上行单流, 上行256QAM	393 Mbps ^[注3]
SUL_n79A -n95A	N79: 带宽100MHz, 上行单流, 上行256QAM n95: 带宽15MHz, 上行单流, 上行256QAM	248Mbps

	N79:带宽100MHz, 上行双流, 上行256QAM n95:带宽15MHz, 上行单流, 上行256QAM	436 Mbps ^[注3]
SUL_n79A	N79:带宽100MHz, 上行单流, 上行256QAM n98:带宽30MHz, 上行单流, 上行256QAM	312Mbps
-n98A	N79:带宽100MHz, 上行双流, 上行256QAM n98:带宽30MHz, 上行单流, 上行256QAM	500 Mbps ^[注3]
[注1]: 该速率为NR理论峰值速率, 其中n41时隙配比按照5ms单周期(DDDDDDDSUU)、特殊时隙配比6:4:4计算; n79时隙配比按照2.5ms双周期(DDDSUDDSUU)、特殊时隙配比10:2:2计算。 [注2] [注3]: 考虑R16版本帧头不对齐以及1Tx<->2Tx TDM轮发功能。		

3.2.2. 时延要求

NR 控制面时延: 20ms 量级。

NR 用户面时延: 在无线空口上行/下行方向, 从空口协议栈层 2/3 SDU 入口点到对端协议栈层 2/3 SDU 出口点, 成功传输一个应用层包/消息所用的时延, 在 eMBB 场景时上行单向时延均不大于 6ms, 下行单向时延不大于 4ms。

3.3. 硬件体验要求

3.3.1. 短距无线通信功能要求

支持 IEEE 802.11 b/g/n/ac, 推荐支持 IEEE 802.11 ax(WiFi6)。
支持 2.4GHz 以及 5GHz 双频段。对于 2000 元及以上产品, 必选支持 IEEE 802.11 b/g/n/ac /ax(WiFi6), 支持 2*2 MIMO, 支持 80MHz 频宽。

需支持无线路由功能, 可将手机当作无线接入点, 以供其它设备

接入后通过手机的数据连接进行网络访问，无线热点须支持给下挂终端分配 IPv6 地址。当终端开启 WiFi 热点功能时，WiFi 峰值速率需至少达到下行 280Mbps。对于 2000 元及以上产品，当终端开启 WiFi 热点功能时，WiFi 峰值速率需至少达到下行 600Mbps。

推荐支持星闪功能。

3.3.2. 机卡相关要求

终端支持使用 4G USIM 卡接入 5G 网络。当使用 4G USIM 卡接入 5G 网络时，终端必选支持如下要求：

- 1) 支持存储 5G 为最高优先级，用于 HPLMN、UPLMN、OPLMN 选择。
- 2) 支持存储 5G 注册成功的 PLMN 信息，用于下一次开机选网。
- 3) 支持存储 5G 的 NAS 安全上下文。
- 4) 支持 5G 鉴权密钥的计算和存储。
- 5) 支持采用 Null-Scheme 方式生成 SUCI。

支持 5G SA 相关鉴权登网功能，包含支持获取 SUCI、支持 AKA 认证过程等，遵循 3GPP R15 相关规范的要求。

必选支持中国移动超级 SIM 卡（USIM3.0+）对机卡接口的相关要求：支持 STK 功能、USAT 功能以及相关的主动式 UICC 命令；能够正确响应 USIM 卡发起的展示、输入等要求并可在待机锁屏状态下提醒用户，并将用户点击返回/取消等结果需通知 USIM 卡；支持 BIP 功能，承载类型支持中国移动网络，能够正确执行 USIM 卡与终端间的 BIP 能力协商相关要求，能够通过通道状态事件将 BIP 数据交互过程中的断网、连接失败等状态通知 USIM 卡；支持业务专用 USIM 卡更新

IMSI、SMSP 等用户数据后触发的 USAT 显示过程；支持业务专用 USIM 卡接收 IMSI、SMSP 等用户数据后触发的确认短信自动发送过程。以上功能双卡终端两个卡槽均需支持。

必选支持 Open Mobile API 定义的终端软件平台访问 SIM 卡的接口，以及基于 GP 标准实现的 SE 访问控制要求，遵循《Global Platform Technology Open Mobile API Specification》及《Secure Element Access Control 》的相关要求。

对于支持 NFC 的产品，必选支持基于 GSMA 统一标准的 NFC-SWP 方案，支持通过 SWP/HCI 协议与 USIM 卡通信，遵循 ETSI 相关规范要求。

必选具备“SIM 卡应用”菜单管理功能，用户可以通过该功能访问 SIM 卡应用菜单。“SIM 卡应用”菜单管理功能和正常的 STK 交互功能不可因用户卸载相关应用而无法使用。

推荐终端支持“STK 弹窗统一样式与交互”“自动识别超级 SIM 卡”、“SIM NFC 刷卡亮屏提醒”、“便捷切换 SIM NFC”、“关机刷 NFC”定制要求，提升超级 SIM 业务使用感知。

推荐终端支持 ISO 7816 高速通信接口，即将 Di 的 1100 和 1101 位扩展为“128”和“256”，需支持新增速率(Fi=2048, Di=256)，(Fi=2048, Di=128)，(Fi=1024, Di=128)，(Fi=1024, Di=64)。

在 USAT 功能以及相关的主动式 UICC 命令中，推荐支持通过 Geographical Location Request 获取地理位置信息；推荐通过 Provide Local Information 获取终端 IMEI 和接入制式信息、终端

在 4G 和 5G 下的 intra-frequency 和 inter-frequency 网络测量结果、MCC/MNC、位置区 TAC 以及当前服务小区的 cell ID。

3.3.3. NFC 功能要求

推荐支持 NFC 功能。支持 NFC 的产品需采用基于 GSMA 统一标准的 NFC-SWP 方案，支持通过 SWP/HCI 协议与 USIM 卡通信。

推荐支持通过 NFC API 接口配置 NFC 芯片路由表，例如 Android 系统的“registerAidsForService”API。在 NFC 芯片读取到 AID 后，若路由表中有该 AID 配置，可根据配置自动切换至 SIM 卡进行业务交互；若路由表中无该 AID 配置，则按照默认配置进行业务交互。若 NFC 芯片无法读取到 AID、或读取到的 AID 在路由表中存在多个配置，手机系统应弹框由用户手动选择从 SIM 卡或本机付款应用读取 NFC 卡数据。

3.3.4. 定位功能要求

必选支持 GNSS 定位功能、A-GNSS 定位功能。

必选支持北斗卫星星座独立定位功能。

必选支持北斗卫星星座优先定位能力，具体要求参见《YDT 6310-2024 移动智能终端卫星定位能力技术要求和测试方法》中北斗优先部分要求。

推荐支持中国移动高精度定位功能，中国移动高精定位是一种基于卫星定位的实时动态差分定位技术（RTK），最高可实现厘米级定位精度。具体实现方法及要求参见《中移精准定位手机 SDK 技术规范》。

3.3.5. XR 分体机适配要求

推荐支持 Display Port1.2 及以上接口功能,可搭配 XR 分体机。

显示要求: 推荐支持非标准的分辨率输出,即参考手机 SOC 平台技术文档,支持分辨率输出范围即可;推荐 DSC 3.1 压缩;推荐 HDCP 1.3 Support 及以上。

音视频编解码要求: 推荐支持 UHD60 分辨率;推荐支持 4K60 帧解码+4K30 帧编码并发。推荐支持标准 UAC1.0 及以上;推荐支持 XR 眼镜端 MIC 输入。

有线连接要求: 推荐支持最低不低于 USB2.0+DP1.2@ 4Lane。推荐支持 USB 3.1 Gen1, 推荐支持 HBR3 (8.1Gbps/lane)。

供电要求: 推荐支持 USB Type-C 输出 1.5A 及以上电流供电。

3.3.6. 视频体验提升硬件支持要求

推荐支持 2K 分辨率 (2560×1440) 屏幕,推荐支持 VP9、H265、AV1 编解码,提升用户观影体验。

3.4. 软件体验要求

3.4.1. 终端管理要求

必选支持终端管理功能 (DM), 需遵循《终端管理技术规范》、《终端管理接口规范 (终端能力开放接口分册)》。

必选支持向终端 FOTA 平台实时上报 FOTA 版本升级结果,终端 FOTA 平台应支持精准统计 FOTA 版本升级成功率。

3.4.2. 视频彩铃要求

必选支持 AVC Level3.1 高清视频彩铃,默认申请带宽为

2176Kbps。若芯片支持 AVC Level4.0 1080P 视频彩铃，则终端必选支持。

必选支持视频彩振、网络通知视频彩铃功能。

详细要求需遵循《中国移动视频彩铃终端技术规范》。

3.4.3. 5G 视频客服要求

必选支持单/双向视频通话、摄像头按场景开启等必选功能要求，若 5G 手机采用支持“触屏交互功能”的芯片平台，则必须支持中国移动“触屏交互功能”，能力介绍详见 5.4.2“触屏交互功能”。

详细要求需遵循《中国移动视频客服终端需求规范》。

3.4.4. 5G 消息要求

必选支持 5G 消息功能，详细要求需遵循中国移动《5G 消息终端技术规范》、《5G 消息终端测试规范》最新版。

3.4.5. 用户界面开关和选项

5G 终端用户界面不设置 5G 开关，包括滑动开关及制式选择菜单等实现逻辑。（备注：对于无 5G 开关的终端产品，终端厂家须做好用户告知，充分确保用户的知情权和选择权。）

5G 终端用户界面不设置 SA 开关。

5G 终端工作在任何状态下（包括：4G、5G、主卡、副卡）均不在用户界面设置 VoNR、VoLTE、新通话、视频彩铃开关。

5G 终端在开启 5G 驻留能力的情况下，若终端由于电池电量低于一定阈值而提醒关闭（或自动关闭）5G 驻留能力，则该阈值不得高于 20%，且须在电池电量不高于 50%的条件下提醒恢复（或自动恢复）5G

驻留能力。

推荐将语音通话呼叫按钮和视频通话呼叫按钮置于通话记录和联系人菜单的一级界面。

3.4.6. 信号显示要求

3.4.6.1. EN-DC/SA 模式图标显示

若终端工作在 EN-DC 下，在空闲态下，如果检测到 LTE 小区广播的 EN-DC 指示（SIB2 消息中 UpperLayerIndication 字段为 1），信号状态栏需显示“5G”；如果未检测到 LTE 小区广播的 EN-DC 指示，信号状态栏不显示“5G”。在连接态下，终端建立 NR SCG 连接时，信号状态栏需显示“5G”标识，否则不显示“5G”标识。在数据连接激活和非激活状态下应有明显区别。

当 5G 终端从空闲态发起 RRC 连接、或者 5G 终端释放 NR SCG 连接时，启动 5G 标识定时器，在定时器未终止前，UE 仍然显示“5G”。该定时器时长设置为 30s。当定时器未超时，但出现如下三种情况中任一种时，定时器将自动终止。（1）NR SCG 成功建立，（2）终端回到空闲态（ULI=1），（3）终端不再驻留 4G（脱网，或者切换到 2/3G）。

若终端工作在 SA 模式下，附着 NR 小区后，信号状态栏需显示“5G”标识，信号强度基于 SS-RSRP。且在数据连接激活和非激活状态下应有明显区别。其余状态的信号显示要求参考《中国移动 4G 手机产品白皮书》。

3.4.6.2. 5G-A 图标显示

当成功配置下行 3CC CA_n41C-n79A、CA_n41C-n28A、CA_n41A-

n28A-n79A、CA_n41A-n79C、CA_n41(2A)-n79A、CA_n41(2A)-n28A 、CA_n41C-n40A 任意组合中的一种时，手机显示“5GA”图标。网络删除任意辅载波、未配置 3CC 的场景，图标显示“5G”。

3.4.6.3. 定制化 logo 显示

必选支持并默认打开定制化 logo 显示能力。

定制化 logo 要求如下：

- 定制化 logo 显示需将核心网下发 NITZ 消息在原显示运营商标识的位置（如手机锁屏、手机首页、下拉通知栏、应用全屏场景下）进行显示。
- NITZ 消息最大需支持 50 字节（UTF-8 格式，3 个字节组成 1 个中文字符，1 个字节组成 1 个英文/特殊字符），需采用滚动方式进行显示，每次触发显示场景时均需重新滚动显示 NITZ 消息。
- 若终端存储网络下发的 NITZ 消息，需在换卡场景（关机换卡、热插拔换卡、开启飞行模式换卡）对上一次存储的 NITZ 消息进行删除。

3.4.6.4. 新通话、5G 消息图标

支持 IMS DC 新通话和 5G 消息的终端必选支持新图标，新图标参

考设计如下：

- 若手机同时支持新通话和 5G 消息，则显示新图标；
- 若手机不支持新通话或 5G 消息能力，则显示原有的 HD 图标。

- 新图标的显示逻辑与旧 HD 图标相同，为：当手机注册到 VoLTE/VoNR 上显示，未注册则不显示。

如副卡为中国移动卡号，主卡与副卡需满足上述信号显示要求。

3.4.7. API 要求

需支持 Open Mobile API 标准规范，具体要求参见《移动终端应用基础能力技术规范—NFC 分册》。针对安卓 9.0 及以上 OS，必选支持通过安卓 Telephony 和 Open Mobile API 与 USIM 卡交互。

3.5. 质量要求

5G 终端质量要求需满足测试用例最新要求。

3.5.1. 协议/射频要求

5G 终端协议栈和射频部分的实现符合 3GPP TS 38 系列规范要求，满足 GCF 5G 终端协议、射频和 RRM 一致性验证要求。

3.5.2. 多网络端到端兼容性要求

在多个网络设备厂家的 5G EN-DC 和 SA 网络下，终端可正常完成开机找网、注册、链路建立、重选、切换等基本功能，具备数据、语音、短彩信等基本业务能力。

对关键特性如 SRS、BWP、C-DRX 配置等，在多个网络设备厂家的小区内通过多套参数端到端兼容测试。

3.5.3. 关键通信性能要求

终端关键通信性能应满足测试用例最新要求。

3.5.4. 天线性能

终端单天线和多天线性能应满足测试用例最新要求。

3.5.5. 续航及功耗要求

终端续航及功耗要求应满足测试用例最新要求。

3.5.6. 发热要求

终端发热要求应满足测试用例最新要求。

3.5.7. 稳定性要求

终端稳定性要求，即无故障运行时间（MTBF）应满足测试用例最新要求。

3.5.8. 生产质量要求

终端生产质量要求，应满足测试用例最新要求。

4. eSIM 功能要求

eSIM 手机如支持中国移动业务，需满足工信部 eSIM 手机进网许可相关要求，需在中国移动手机产品库入库，并向中国移动报备登记 eSIM 终端的 IMEI、EID 等信息。eSIM 手机所用 eUICC 卡产品需通过中国移动审核。推荐 eSIM 手机保留 SIM 卡槽，同时支持 USIM 卡和 eSIM 卡。

4.1. eSIM 卡规格要求

eSIM 终端所内嵌 eSIM 卡需要通过中国移动 eUICC 芯片和卡 COS 检测，且内置国内通用写卡证书，推荐内置中国移动写卡证书。

4.2. eSIM 卡数据管理功能要求

1. eSIM 终端需要遵循 GSMA SGP.22 v2.2 版本或以上技术规范要求。

2. 每台 eSIM 终端所内嵌 eSIM 卡芯片最多 1 个，eSIM 卡需要封装至终端内部不可拆卸，且具备“机卡锁定”的能力。当 eSIM 卡被拆出放置在除出厂本终端以外的其他任何终端(含同型号终端)，eSIM 卡需停止为终端提供服务；当 eSIM 终端识别到内嵌 eSIM 卡被更换后，应禁止启用该卡。

3. 终端对中国移动 eSIM Profile 完成下载、安装、激活/去激活、删除等操作后，需要按照 GSMA SGP.22 相关要求向 SM-DP+上报操作结果，如上报期间终端处于数据断联状态，需保存操作结果并在数据连接恢复后回传到中国移动 SM-DP+。

4. 终端需要具备根据当前位置信息限制用户下载境内境外卡数据的能力，当识别终端在中国大陆境内时，需禁止下载境外运营商和中国香港、澳门、台湾地区运营商的 eSIM Profile；当识别终端在中国大陆境外时，需禁止下载国内运营商的 eSIM Profile。

5. 对通过现有 SIM/eSIM 提供的数据连接下载激活中国移动 eSIM Profile 的情况，推荐在完成 eSIM Profile 下载安装后设立 5 秒的激活延迟，或设置启用 eSIM Profile 替换现有 SIM/eSIM 数据连接的交互提醒，在上报 eSIM Profile 安装结果后再停用原有 SIM/eSIM 数据连接。

6. 终端需要具备自动标记 eSIM Profile 归属国内运营商名称的功能，推荐为用户提供自动或手动标注该 eSIM Profile 号码的能力。

7. 在用户删除 Profile 界面，应明显提醒用户删除卡数据不代

表号码的注销，需用户联系号码归属运营商注销，并在二次确认界面提醒用户删除卡数据的风险。

8. 中国移动 eSIM Profile 中的 ICCID 为 16 进制，包含数字和 16 进制字母，例如：898602A51024F5015996。终端设置菜单应可查询并显示完整 ICCID。

4.3. 中国移动 eSIM 业务适配要求

1. eSIM 终端需支持在同一页面显示完整 IMEI、EID 信息，并以条形码展示，条形码需遵循 Code128-code 等通用条形码编码格式。用户在拨号盘输入*#06#后，终端需弹窗展示 IMEI、EID 信息及条形码。推荐在设置菜单为用户展示 IMEI、EID 信息及条形码。推荐终端在拨号盘输入*#06#弹窗和设置菜单为用户展示“工业互联网标识”信息及条形码。

2. eSIM 终端需支持通过扫描营业厅展示二维码的方式触发 eSIM 卡数据下载的功能，营业厅展示二维码格式遵循 GSMA SGP.22 中关于 QR Code 相关要求。终端需要正确识别二维码中 SM-DP+地址（含端口号）和 MatchingID 信息。

3. 所有 eSIM 终端均需在中国移动进行登记报备，提供终端 IMEI、EID 关联信息，未登记报备的终端无法办理中国移动 eSIM 手机业务。

4. 终端或终端后台服务器不可具备复制、缓存、保存、分发中国移动 eSIM Profile 的能力。

5. 终端不可具备通过原生应用引导、诱导用户开通或携号转网至某一特定运营商 eSIM 服务的能力。在用户使用过程中，不可动态

引导用户切换运营商 eSIM Profile，启用 Profile 应完全由用户自主选择。

6. 一个 eSIM 手机最多同时支持两个号码驻网使用，终端需在在驻网注册等环节通过信令上报终端 IMEI。

4.4. 机卡适配要求

1. 接口速率要求：基带芯片与 eUICC 卡接口使用 ISO 7816 通信接口。推荐支持增强速率，包括 $(F, D) = (2048, 256), (2048, 128), (1024, 128), (1024, 64), (512, 64), (512, 32), (512, 16)$ ，具体要求参见 GB/T 16649.3-2024《识别卡集成电路卡第 3 部分：带触点的卡电接口和传输协议》。

2. APDU 指令要求：基带应支持 APDU 指令（short APDU 与 extended APDU），遵循 ISO 7816-3 的要求。

3. OMA 接口要求：支持 Open Mobile API 接口以及基于 GP 标准实现的 SE 访问控制要求，遵循《Global Platform Technology Open Mobile API Specification》及《Secure Element Access Control》的相关要求，实现终端应用与已激活 eSIM profile 之间的交互。

4. 访问控制要求：每个已激活的 eSIM Profile 的安全访问管理应相互独立，彼此互不影响。终端在重启、Profile 下载、激活后都应重新获取 Profile 中的访问控制规则，在应用访问 Profile 时进行规则的校验。对于没有码号信息或号码信息已失效的 Profile 也需存在访问控制规则。

5. USAT 要求：终端应支持 USAT 功能，符合 3GPP TS 31.111 规

范的要求。如果 eUICC 卡上存在多个激活的 eSIM profile，则对每个 profile 均需支持 USAT 功能，并提供 USAT 应用入口。推荐支持通过 WiFi 建立 BIP 连接。

6. NFC 要求：对于支持 NFC 的终端，需要支持基于 GSMA 统一标准的 NFC-SWP 方案，支持 ETSI TS 102 613 (SWP) 和 ETSI TS 102 622 (HCI) 标准规范，支持通过 SWP/HCI 协议与 eUICC 卡通信。

7. BIP 要求：终端需支持 BIP 功能，eUICC 卡上每个已激活的 eSIM Profile 均需支持，承载类型支持国内运营商网络，能够正确执行 eSIM profile 与终端间的 BIP 能力协商相关要求，能够通过通道状态事件将 BIP 数据交互过程中的断网、连接失败等状态通知 Profile。

8. eUICC 故障日志要求：支持获取 eUICC 日志功能，用于故障定位和问题分析。

5. 适老化功能要求

为贯彻落实国务院办公厅印发《关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知》、工业和信息化部印发《关于切实解决老年人运用智能技术困难便利老年人使用智能化产品和服务的通知》等文件要求，中国移动从制定智能终端产品适老化功能要求等方面入手全面推动智能终端产品适老化改造，切实解决老年人在使用智能终端产品上的困难。

在满足本白皮书其它需支持的内容基础上，推荐支持下文提及的适老功能，其中 1500 元及以下产品需支持中国移动“5G 远程守护”

功能。

本内容规定了适用于老年人使用的手机产品适老化方面所应满足的功能性要求，包括图文显示、音频控制、触控操作、语音交互、远程协助、应急应用、健康检测等功能方面的要求。主要根据当今社会老年人在日程生活中使用手机时所需的必要功能和目前终端的支持能力，将适老化功能要求划分为基础适老级、增强适老级与专属适老级。终端如计划支持适老功能首先应支持基础适老级功能，此基础上逐步实现增强适老级功能与专属适老级功能。如产品支持所有基础适老级功能，我们会将此产品判定为“基础适老级”产品；如在此基础上支持 2 项（包含 2 项）以上增强适老级功能，我们会将此产品判定为“增强适老级”产品；如产品支持中国移动“5G 远程守护”功能，我们会将此产品判定为“专属适老级”产品。

5.1. 可视听性

老年人在使用手机产品时需**看得清**界面图文内容，**听得见**语音及视频等多媒体内容。

5.1.1. 文字显示（基础适老级）

需支持文字字体大小调节功能。调节后，文字字体大小显示效果应不小于 18dp，显示文字不重叠且不超出手机屏幕显示边界。

5.1.1.1. 文字类别（基础适老级）

通过调节，以下系统自带软件应用的文字字体大小显示效果需满足 5.1.1 章节的要求。

1. 与语音通话功能相关的显示信息：电话号码、联系人、语音

通话功能相关操作过程中的文字提示信息；

2. 与短消息功能相关的显示信息：电话号码、联系人、短消息标题及内容、短消息操作相关过程中的文字提示信息；
3. 与电话簿功能相关的信息：联系人、电话号码、电话簿操作相关过程中的文字提示信息；
4. 系统设置功能一、二级界面主菜单信息；
5. 输入功能相关的信息；

5.1.1.2. 文字对比度（基础适老级）

文本视觉呈现以及文本图像至少支持 4.5:1 的对比度。

5.1.2. 简易桌面（基础适老级）

需支持简易桌面功能，并能够快速进入简易桌面。（如将简易桌面入口以 APP 形式呈现在主界面上）

5.1.2.1. 界面布局（基础适老级）

简易桌面界面横向图标摆放数量不能超过 3 个，纵向图标摆放数量不超过 4 个（不包含底部快捷栏），底部快捷栏图标摆放数量不超过 3 个。

5.1.2.2. 界面字体（基础适老级）

进入简易桌面后，操作界面字体的类别及大小显示效果需满足 5.1.1 和 5.1.1.1 章节的要求。

5.1.2.3. 应用图标（基础适老级）

进入简易桌面后，桌面图标大小应不小于 56dp。

5.1.2.4. 文字对比度（基础适老级）

进入简易桌面后，文本对比度需满足 5.1.1.2 章节的要求。

5.1.3. 音量控制（基础适老级）

需支持对听筒及耳机音量大小的调节功能。

5.1.4. 震动调节（基础适老级）

需支持响铃震动、通知震动、触感震动等震动开关功能。

5.1.5. 放大功能（基础适老级）

需支持屏幕显示内容的整体或局部的放大调节功能，在开启该功能后，应可通过手势等快捷方式操作该功能，放大程度至少达到 200%，显示内容不应缺失。

5.1.5.1. 进阶功能（增强适老级）

推荐支持放大镜功能，在启动该功能后，应可通过手机镜头放大所看到的内容，放大程度至少达到 200%，显示内容不应缺失。

5.1.6. 语音助手功能（基础适老级）

需支持语音助手功能。

5.1.6.1. 激活方式（基础适老级）

语音助手激活方式应至少符合下列任一项要求：

1. 通过点按手机实体按键的方式；
2. 通过语音呼叫唤醒词的方式；

5.1.6.2. 唤醒词（基础适老级）

需支持中文唤醒词，当默认唤醒词为非中文唤醒词时，语音助手应至少符合下列任一项要求：

1. 至少内置 1 个备用中文唤醒词；

2. 可添加中文唤醒词或支持将唤醒词修改为中文唤醒词；

5.1.6.3. 进阶功能（增强适老级）

推荐支持通过语音指令调用简易桌面功能。

5.1.7. 语音读屏功能（基础适老级）

需支持语音读屏功能。

5.1.8. 适老化功能参数快速实现（增强适老级）

推荐支持将文字显示、简易桌面、音量大小、语音功能等调节后的参数整合并转换成便于一键快速实现的功能。（如将上述设置后的适老化功能参数与特定 APP 进行关联，便于进行命名存储及调用）

5.2. 可操作性

老年人在使用手机产品时需使用方便，便于日常操作。

5.2.1. 触控操作（基础适老级）

屏幕触控交互需以点击、上下滑动、左右滑动等清晰理解并熟练操作的手势为主，需避免三指、四指滑动等多指滑动以及长按等复杂手势。

5.2.2. 远程协助（基础适老级）

需支持远程协助功能。

5.2.3. 紧急联系人设置（基础适老级）

需支持紧急联系人设置功能。

5.2.4. 紧急联系人呼叫（基础适老级）

需支持可通过点击实体按键的方式触发紧急呼叫功能，拨打紧急联系人电话。

5.2.5. 紧急联系人信息发送（基础适老级）

需支持可通过点击实体按键的方式，向紧急联系人发送应急信息，其应急信息应包括紧急信息提示和地理位置信息。

5.2.6. 紧急医疗信息（基础适老级）

需支持用户设置紧急医疗信息的功能，在未解锁的状态下，任何人都可通过紧急拨号界面查看此信息。

5.2.7. 基础辅助功能一（基础适老级）

需支持手电筒、计算器、闹钟等功能。

5.2.8. 基础辅助功能二（基础适老级）

需支持负一屏功能，便于添加健康码、行程码、支付码、乘车码等目前老年人出行时使用频率较高的功能。

5.2.9. 进阶辅助功能（增强适老级）

推荐支持收音机功能。

5.3. 可扩展性

推荐在手机产品上支持更多助老、爱老、护老并便于老年人进行数字化健康管理的功能与应用。

5.3.1. 健康检测功能（基础适老级）

需支持通过外接配件的方式（如蓝牙或有线连接），便于实现体温/血氧/心率/血压/血糖/血脂/尿酸/脉率检测等面向老年人的身体健康检测功能。

5.3.1.1. 进阶功能（增强适老级）

推荐支持通过内置集成方式，便于实现体温/血氧/心率/血压/血

糖/血脂/尿酸/脉率检测等 3 项以上(包含 3 项)身体健康检测功能。

5.3.2. 人身安全保护功能（增强适老级）

推荐支持电子围栏/远程提醒/远程追踪等 2 项以上(包含 2 项)面向老年人的人身安全保护功能。

5.3.3. 身心健康应用（增强适老级）

推荐预装挂号预约/在线问诊/老年养生/老年交友等 2 项以上(包含 2 项)面向老年人的身心健康应用。

5.3.4. 政务服务应用（增强适老级）

推荐预装国家政务服务平台/社保/公积金等 2 项以上(包含 2 项)面向老年人的政务服务应用。

5.4. 5G 远程守护（专属适老级）

中国移动坚持以人民为中心的发展思想，积极落实银发产业高质量发展要求，着力弥合老年人“数字鸿沟”，加快推动 5G 视频客服和银发产业的融合创新，打造了能用、好用、愿用、放心用的 5G 远程守护能力，让“银发族”共享数字技术发展红利。

5G 远程守护当前有 5G 视频客服“远程辅助”和“触屏交互”两项功能。

5.4.1. 远程辅助功能（专属适老级）

日常用户尤其是老年人使用手机时，会遇到“看不清、听不懂、不会用”等问题，此时只能线下求助子女、亲属、营业厅或者手机卖场的工作人员，这种方式存在服务短板，不能“随时、专业、高效”的为用户提供服务。

现在，通过远程辅助功能，可有效解决用户用机困难问题。具体请参考《5G 视频客服终端需求规范》开发说明文档。

5.4.2. 触屏交互功能（专属适老级）

以往 5G 视频客服服务过程中，用户可以观看播放的各类视频，如果想和系统交互，需打开通话界面的拨号键盘，通过按键方式输入有限信息，且使用方式较为复杂，尤其是对于老年人使用门槛更高。

现在，通过触屏交互功能，用户可直接点选屏幕服务信息，滑动视频信息进行业务浏览，实现“所见即所得”的直观操作。具体请参考《5G 视频客服终端需求规范》开发说明文档。

6. 5G 键盘机要求

为推进 2G 升级，加快 2G 用户向 5G 迁转，中国移动加快 5G 产品价格进一步下探，推动产业推出低价位 5G 终端产品，通过普及 5G 终端促进 2G 终端用户换机。

5G 键盘机是一种具备 5G 网络连接功能的智能通话设备。它不仅拥有传统键盘机的用户通话、短信、网页浏览等各项功能，还可以通过 5G 网络连接到互联网，实现更快速的数据传输和更稳定的网络连接，以及提供给用户基本的娱乐、支付等功能。与智能机相比，5G 键盘机界面简洁明了，应用不可自主下载或受限下载，带有按键作为输入的辅助工具，具备功能复杂度低、操作简便等优点。

为更好地引导 5G 键盘机发展，保障用户体验和端网兼容性，进一步降低 5G 终端成本，本章节规定了 5G 键盘机的功能特性要求。对

于无特殊说明的功能特性，请参考本白皮书第 3 章普通合作库产品要求。

6.1. 无线通信要求

6.1.1. EN-DC/SA 要求

可仅支持 SA。必选支持 SA Option2。

5G 终端需默认打开 SA。SA 覆盖区域优先驻留 5G SA 网络，依据网络配置进行 IRAT 互操作。若支持 EN-DC，必选支持 EN-DC/SA 自动切换，即终端在仅存在 EN-DC 覆盖的区域自动驻留 4G 网络，连接态时根据网络配置添加 5G SCG，在存在 EN-DC/SA 覆盖区域优先驻留 5G SA 网络。

若支持 EN-DC，则必选支持 Option3x，支持 Option 3x 上行分流。

6.1.2. 模式要求

- 至少支持三模：NR/TD-LTE/LTE FDD。
- 必选支持如下单卡或双卡模式：
 - 单卡模式：NR/TD-LTE/LTE FDD。
 - 双卡模式：卡 1、卡 2 均必选支持 NR/TD-LTE/LTE FDD。

6.1.3. 频段要求

- 至少满足工信部入网要求，确保中国移动用户 5G 网络使用。

6.1.4. 音视频方案要求

- EN-DC 下，采用 4G 网络语音方案，必选支持 VoLTE。
- SA 下：

- 必选支持 EPS Fallback 流程,回落至 4G 采用 VoLTE 业务,当通话结束后终端自主返回 NR。
- 必选支持 VoNR 语音,需默认打开 VoNR。VoNR 语音必选支持 AMR-NB、AMR-WB 语音编解码,推荐支持 EVS-WB、EVS-SWB 语音编解码。
- 推荐支持 VoNR 视频通话,推荐支持 H.264 视频编解码,推荐支持 Level3.1,初始分辨率 720P,默认向下兼容。

6.1.5. 其他无线通信要求

NR 模式其他无线通信功能要求,请参考本白皮书 3.1 节。

当工作在 LTE 模式下,终端能力等级需至少支持 Cat4,必选支持上行 16QAM 和下行 64QAM,推荐支持更高能力等级。其它 LTE 模式功能要求参见《中国移动 4G 手机产品白皮书》。

6.2. 业务功能要求

6.2.1. 终端管理要求

必选要求支持终端管理功能(DM),需遵循《终端管理技术规范》、《终端管理接口规范(终端能力开放接口分册)》。

必选支持向终端 FOTA 平台实时上报 FOTA 版本升级结果,终端 FOTA 平台应支持精准统计 FOTA 版本升级成功率。

6.2.2. 定位功能要求

必选支持 GNSS 定位功能、A-GNSS 定位功能。必选支持北斗星座独立定位功能,并且在多星座混合定位时优先使用北斗星座。

推荐支持基于 SRS 和 R16 SRS for positioning 的 UL-TDOA

定位，推荐支持基于 R16 PRS 和 SRS for positioning 的单站 RTT+AoA、Multi-RTT 高精度定位技术。

推荐支持基于 RTK 服务的高精度定位功能，终端需支持 GNSS 原始观测值数据和 IMU 上报。

6.2.3. 视频彩铃要求

推荐支持 AVC Level3.1 高清视频彩铃，默认申请带宽为 2176Kbps。推荐支持视频彩振、网络通知视频彩铃功能。

详细要求需遵循《中国移动视频彩铃终端技术规范》。

6.2.4. 5G 视频客服要求

推荐支持单/双向视频通话、摄像头按场景开启等必选功能要求，详细要求需遵循《中国移动视频客服终端需求规范》。

6.2.5. 超级 SIM 机卡适配要求

必选支持中国移动超级 SIM 卡（USIM3.0+）对机卡接口的相关要求：支持 STK 功能、USAT 功能以及相关的主动式 UICC 命令；能够正确响应 USIM 卡发起的展示、输入等要求并可在待机锁屏状态下提醒用户，并将用户点击返回/取消等结果需通知 USIM 卡；支持 BIP 功能，承载类型支持中国移动网络，能够正确执行 USIM 卡与终端间的 BIP 能力协商相关要求，能够通过通道状态事件将 BIP 数据交互过程中的断网、连接失败等状态通知 USIM 卡；支持业务专用 USIM 卡更新 IMSI、SMSP 等用户数据后触发的 USAT 显示过程；支持业务专用 USIM 卡接收 IMSI、SMSP 等用户数据后触发的确认短信自动发送过程。以上功能双卡终端两个卡槽均需支持。

推荐支持 Open Mobile API 定义的终端软件平台访问 SIM 卡的接口，以及基于 GP 标准实现的 SE 访问控制要求，遵循《Global Platform Technology Open Mobile API Specification》及《Secure Element Access Control 》的相关要求。

对于支持 NFC 的产品，必选支持基于 GSMA 统一标准的 NFC-SWP 方案，支持通过 SWP/HCI 协议与 USIM 卡通信，遵循 ETSI 相关规范要求。

必选具备“SIM 卡应用”菜单管理功能，用户可以通过该功能访问 SIM 卡应用菜单。“SIM 卡应用”菜单管理功能和正常的 STK 交互功能不可因用户卸载相关应用而无法使用。

推荐终端支持“STK 弹窗统一样式与交互”“自动识别超级 SIM 卡”、“SIM NFC 刷卡亮屏提醒”、“便捷切换 SIM NFC”、“关机刷 NFC”定制要求，提升超级 SIM 业务使用感知。

6.2.6. 5G 消息要求

必选支持 5G 消息功能，详细要求需遵循中国移动《5G 消息终端技术规范》、《5G 消息终端测试规范》最新版。

6.2.7. 用户界面开关和选项

5G 终端用户界面不设置 5G 开关，包括滑动开关及制式选择菜单等实现逻辑。（备注：对于无 5G 开关的终端产品，终端厂家须做好用户告知，充分确保用户的知情权和选择权。）

5G 终端用户界面不设置 SA 开关。

5G 终端工作在任何状态下（包括：4G、5G、主卡、副卡）均不在

用户界面设置 VoNR、VoLTE、新通话、视频彩铃开关。

5G 终端在开启 5G 驻留能力的情况下，若终端由于电池电量低于一定阈值而提醒关闭（或自动关闭）5G 驻留能力，则该阈值不得高于 20%，且须在电池电量不高于 50%的条件下提醒恢复（或自动恢复）5G 驻留能力。

6.2.8. 适老化功能要求

推荐支持中国移动“5G 远程守护”专属级适老化功能。

6.2.9. 安全性要求

键盘机需遵守国家数据保护和系统安全相关标准，采取安全防护措施，具备防木马植入等机制，保证用户信息安全、软件系统安全等。

6.3. 质量要求

5G 功能机质量要求，请参考本白皮书 3.5 节。

6.4. 业务及应用要求

推荐支持中国移动特色业务，预装中国移动手机营业厅（掌厅）、中国移动云盘（和彩云）、中国移动云手机、咪咕视频、咪咕快游、咪咕音乐等。预装要求将根据市场发展需要调整。

业务预置需符合工信部《移动智能终端应用软件预置和分发管理暂行规定》的相关要求，采取有效措施，维护网络安全，切实保护用户合法权益，并向用户明示应用软件的相关信息。除基本功能软件外的预置应用软件需可卸载，对于实现同一功能的基本功能软件，至多有一个可设置为不可卸载。确保已被卸载的预置软件在终端操作系统升级时不被强行恢复，保证终端获得进网许可证前后预置软件的一致

性。

7. 裸眼 3D 手机要求

支持裸眼 3D 功能的手机主要基于双目视差的原理，采用贴膜或原生屏幕方案，贴膜方案主要应用柱镜光栅技术，原生屏幕主要应用液晶电子光栅技术和液晶透镜技术。用户无需佩戴任何辅助设备即可体验到立体的视觉效果，能够享受到更加沉浸和真实的 3D 体验。

支持裸眼 3D 功能的手机，应满足在 2D 状态下不影响用户正常使用，无彩色斜纹和重影等，在 3D 状态下产品应满足如下要求。对于无特殊说明的功能特性，请参考本白皮书第 3 章普通合作库产品要求。

7.1. 关键显示指标要求

7.1.1. 串扰要求

串扰影响用户双眼视觉的重影程度，串扰越高，重影越严重。对于 LCD 贴膜方案型产品，要求串扰 $<15\%$ ；对于 OLED 贴膜方案型产品，要求串扰 $<20\%$ ；对于原生屏方案，要求串扰 $<10\%$ 。

7.1.2. 亮度衰减要求

LCD 贴膜方案型产品，3D 状态较 2D 状态亮度衰减需满足 $<60\%$ ；OLED 贴膜方案型产品，3D 状态较 2D 状态亮度衰减需满足 $<70\%$ ；原生屏方案产品，要求 3D 状态较 2D 状态亮度衰减需满足 $<20\%$ 。

7.1.3. 色准要求

色准差 $\Delta E_{2000}(sRGB)$ 为显示色彩与输入内容的原始色彩标准之间的差异，裸眼 3D 产品 3D 状态与 2D 状态下的色准差需满足：

贴膜方案型产品,推荐色准差 $dE_{2000}(sRGB) < 10\%$;原生屏方案,推荐色准差 $dE_{2000}(sRGB) < 8\%$ 。

7.2. 眼球追踪要求

裸眼 3D 手机产品结合眼球追踪技术,推荐满足以下要求:

人眼定位精度, ± 1 度, Glass to Glass 延迟要求 $< 120\text{ ms}$, Glass to Glass 延迟指摄像头镜头到屏幕端到端的延迟,包括相机采集、ISP 处理、驱动程序、操作系统到应用的传输、算法处理延迟、光器件控制延迟,屏幕刷新率等。

7.3. 视频格式要求

常见的 3D 视频格式包括: Side-by-Side (SBS)、Top-and-Bottom (TAB)、Frame Packing、Anaglyph 等,推荐至少支持 SBS 和 TAB 这两种格式。

7.4. 业务要求

裸眼 3D 手机推荐适配中国移动裸眼 3D 终端通用引擎,支持引擎基础功能,预装 GS3D APP。

裸眼 3D 手机推荐适配中国移动咪咕视频 3D 版,并通过咪咕侧测试并取得测试报告。后续硬件系统版本升级或针对 3D 功能有任何功能变化,均需要对咪咕业务进行测试验证,确保已上线业务无影响,并同步报备版本升级信息。

8. 防诈骗功能

需从产品层面规划防诈骗功能,推荐支持主动识别、拦截骚扰及诈骗电话、短信功能、号段拦截功能、涉诈预警提醒、一键报警等

功能，以更好地防范和应对各类网络诈骗行为。

9. 产品标识要求

推荐在包装盒正面、POP 等宣传材料印制联合 LOGO 标识和 5G LOGO，印刷方案与终端厂家 LOGO 印刷方案一致，详见《中国移动企业品牌 VI 规范》及《5G LOGO VI 规范手册》。产品外观不能带有除了终端厂家 LOGO 以外、未经中国移动许可的任何其它第三方的 LOGO 或功能标识。

结束语

通过中国移动和产业合作伙伴的共同努力，中国移动快速实现了 5G 终端发展和普及，以及重要新技术的突破。未来，中国移动将携手产业链合作伙伴，以“终端子链”为载体，共谋需求、共谋发展，共筑开放繁荣、互利共赢的终端生态。

本白皮书采用定期滚动更新的方式，本版本自发布之日起生效。除本白皮书所列相关要求外，5G 终端还需遵循相关行业要求。本白皮书解释权归属中国移动通信集团有限公司。

附录 1：缩略语表

3GPP	Third Generation Partnership Project
eMBB	Enhance Mobile Broadband
SA	Standalone
EN-DC	Non-Standalone
HPUE	High Power User Equipment
NR	New Radio
CA	Carrier Aggregation
LTE	Long Term Evolution
VoLTE	Voice over LTE
EPS	Evolved Packet System
VoNR	Voice over NR
TD-LTE	Time-Division Duplexing Long Term Evolution
LTE FDD	Long Term Evolution Frequency-Division Duplexing
EN-DC	EUTRAN NR- Dual Connectivity
SUL	Supplementary Uplink
SRS	Sounding Reference Signal
RRC	Radio Resource Control
SCG	Secondary Cell Group
IP	Internet Protocol
GCF	Global Certification Forum
BWP	Bandwidth Part
UDP	User Datagram Protocol
SON	Self-Organized Networks
ANR	Automatic Neighbor Relation
MDT	Minimization of drive tests
SUL	Supplementary Uplink
URSP	UE Route Selection Policy
DC	Data Channel
WUS	Wake-UP Signaling
UAI	UE Assistance Information

CHO	Conditional Handover
NSA	Non-Standalone
5G-A	5G Advanced
CMAS	Commercial Mobile Alert System
RedCap	Reduced Capability
MBS	Multicast/Broadcast Services

附录 2：各频段频率范围

网络模式	工作频段	上行（终端发）	下行（终端收）
NR	n41	2496MHz-2690MHz	2496MHz-2690MHz
	n79	4400MHz-5000MHz	4400MHz-5000MHz
	n78	3300MHz-3800MHz	3300MHz-3800MHz
	n28	703MHz-748MHz	758MHz-803MHz
	n40	2300MHz-2400MHz	2300MHz-2400MHz
	n95	2010MHz-2025MHz	N/A
	N98	1880MHz-1920MHz	N/A
TD-LTE	Band 40	2300-2400MHz	2300-2400MHz
	Band 34	2010-2025MHz	2010-2025MHz
	Band 39	1880-1920MHz	1880-1920MHz
	Band 41	2496-2690MHz	2496-2690MHz
LTE FDD	Band 7	2500-2570MHz	2620-2690MHz
	Band 1	1920-1980MHz	2110-2170MHz
	Band 8	880MHz-915MHz	925MHz-960MHz
	Band 3	1710-1785MHz	1805-1880MHz
	Band 17	704-716MHz	734-746MHz

	Band 12	699MHz-716MHz	729MHz-746MHz
	Band 4	1710-1755MHz	2110-2155MHz
	Band 20	832-862MHz	791-821MHz
WCDMA/HSPA	Band 1	1920-1980MHz	2110-2170MHz
	Band 2	1850-1910MHz	1930-1990MHz
	Band 5	824-849MHz	869-894MHz
GSM/GPRS/EDGE	Band 8	880-915MHz	925-960MHz
	Band 3	1710-1785MHz	1805-1880MHz
	Band 2	1850-1910MHz	1930-1990MHz
	Band 5	824-849MHz	869-894MHz

附录 3：3GPP F60 版本后必选支持的 NBC CR 列表

规范	CR 提交编号	CR 号
24.008	C1-198424	3208
24.501	C1-198982	1667
24.501	C1-194753	1305
33.501	S3-192284	616
33.501	S3-192563	611

附录 4：引用技术规范汇总

序号	规范名称
[1]	《5G 新通话终端技术规范》
[2]	《中国移动 5G 新通话商用 SDK 终端适配规范》
[3]	《中国移动 4G 手机产品白皮书》
[4]	《中国移动 5G sub-6GHz 终端总体技术规范》
[5]	《中国移动 5G 终端切片技术规范》
[6]	《中国移动北斗短信手机技术规范》
[7]	《中国移动共享天通卫星通信终端技术规范》
[8]	《Global Platform Technology Open Mobile API Specification》
[9]	《Secure Element Access Control 》
[10]	《YDT 6310-2024 移动智能终端卫星定位能力技术要求和测试方法》
[11]	《中移精准定位手机 SDK 技术规范》
[12]	《终端管理技术规范》
[13]	《终端管理接口规范（终端能力开放接口分册）》
[14]	《中国移动视频彩铃终端技术规范》
[15]	《中国移动视频客服终端需求规范》
[16]	《5G 消息终端技术规范》
[17]	《5G 消息终端测试规范》
[18]	《移动终端应用基础能力技术规范—NFC 分册》
[19]	《移动智能终端应用软件预置和分发管理暂行规定》
[20]	《关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知》

[21]	《关于切实解决老年人运用智能技术困难便利老年人使用智能化产品和服务的通知》
[22]	《5G 视频客服终端需求规范》
[23]	《中国移动企业品牌 VI 规范》
[24]	《5G LOGO VI 规范手册》
[25]	《识别卡集成电路卡第 3 部分：带触点的卡 电接口和传输协议》

附录 5：版本更新记录

发布时间	发布名称	更新内容
2018.06	《中国移动 5G 终端产品指引》	更新产品要求
2018.12	《中国移动 5G 预商用终端产品白皮书》	更新产品要求
2019.11	《中国移动 5G 商用手机产品白皮书》V1.0	更新产品要求
2020.11	《中国移动 5G 手机产品白皮书（2021 年版）》	更新产品要求
2021.02	《中国移动 5G 手机产品白皮书（2021 年版）》	更新产品要求
2021.11	《中国移动 5G 手机产品白皮书（2022 年版）》	更新产品要求
2022.11	《中国移动 5G 手机产品白皮书（2023 年版）》	更新产品要求
2023.10	《中国移动 5G 手机产品白皮书（2024 年版）》	更新产品要求
2024.10	《中国移动 5G 手机产品白皮书（2025 年版）》	更新产品要求
2025.10	《中国移动 5G 手机产品白皮书（2026 年版）》	更新产品要求