

ICS 35.060

CCS 174

# 团体标准

T/GZXC 001-2025

## 移动智能终端信创通用测试方法

Information Technology Application Innovation General Test Methods  
of Smart Mobile Terminal

2025-12-12 发布

2025-12-12 实施

广州市信息技术应用创新行业协会 发布

## 目 次

前 言 .....	III
移动智能终端信创通用测试方法 .....	1
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 移动智能终端 .....	1
3.2 移动智能终端操作系统 .....	1
3.3 移动智能终端应用软件 .....	1
3.4 移动智能终端预置应用软件 .....	1
3.5 基础级测试 .....	2
3.6 推荐级测试 .....	2
4 环境准备 .....	2
4.1 网络测试环境 .....	2
4.1.1 商用网络测试环境 .....	2
4.1.2 实验室仿真网络测试环境 .....	2
4.2 测试路线 .....	2
4.3 工具准备 .....	3
5 试验方法 .....	3
5.1 基本要求检查 .....	3
5.1.1 基本要求 .....	3
5.1.2 基本配置检查 .....	4
5.1.2.1 CPU 检查 .....	4
5.1.2.2 操作系统检查 .....	4
5.1.2.3 其它基础硬件配置检查 .....	4
5.2 测试方法 .....	5
5.2.1 功能测试 .....	5
5.2.1.1 开关机检查 .....	5
5.2.1.2 屏幕与触摸测试 .....	5
5.2.1.3 声音测试 .....	6
5.2.1.4 通信功能测试 .....	6
5.2.1.5 网络数据连接测试 .....	7
5.2.1.6 摄像头与多媒体测试 .....	7
5.2.1.7 硬件按键与感应器测试 .....	7
5.2.1.8 电池与充电测试 .....	8

5.2.1.9 VPN 功能测试 .....	8
5.2.1.10 北斗定位功能测试 .....	9
5.2.2 性能测试 .....	10
5.2.2.1 开机网络注册时间 .....	10
5.2.2.2 CPU 性能 .....	10
5.2.2.3 数据传输速率 .....	10
5.2.2.4 网络互操作 .....	11
5.2.2.5 待机功耗测试 .....	11
5.2.2.6 语音通话功耗测试 .....	12
5.2.2.7 TCP 上传下载功耗测试 .....	13
5.2.3 兼容性测试 .....	15
5.2.3.1 近场设备兼容性测试 .....	15
5.2.3.2 Wi-Fi 协议兼容性测试 .....	15
5.2.3.3 耳机和音频设备兼容性测试 .....	15
5.2.3.4 电源适配器兼容性测试 .....	16
5.2.3.5 SIM 卡和网络运营商兼容性测试 .....	16
5.2.3.6 应用软件兼容性测试 .....	16
5.2.3.7 外接显示器测试兼容性测试 .....	17
5.2.3.8 多操作系统兼容性测试 .....	17
5.2.4 安全性测试 .....	18
5.2.4.1 通信安全可控测试 .....	18
5.2.4.2 预置应用软件自主可控测试 .....	19
5.2.4.3 数据存储和数据处理安全测试 .....	19
5.2.4.4 位置服务和追踪定位功能测试 .....	19

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广东省通信产业服务有限公司提出。

本文件广州市信息技术应用创新行业协会归口。

本文件起草单位：广东省通信产业服务有限公司、中数通信息有限公司、中捷通信有限公司、中国电子科技集团公司第七研究所、广东汇和信息安全技术有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、中通服建设有限公司

本文件主要起草人：余晓虹、宋京、梁文耀、袁文静、张博、陈建强、高滢、韦实达、陈巧怡、曾维仲、陈飞龙、张瑞森、吴德明

# 移动智能终端信创通用测试方法

## 1 范围

本方法适用于企业级或特定领域的移动智能终端，包括移动智能手机终端、移动智能平板终端通用测试，不面向普通消费者个人使用的移动智能终端设备。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 32927-2016 信息安全技术 移动智能终端安全架构

GB/T 39720-2020 信息安全技术 移动智能终端安全技术要求及测试评价方法

GB/T 30284-2020 信息安全技术 移动通信智能终端操作系统安全技术要求

GB/T 34975-2017 信息安全技术 移动智能终端应用软件安全技术要求和测试评价方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本测试方法。

### 3.1

#### **移动智能终端 smart mobile terminal**

具有能够提供应用程序开发接口的开放系统，并能够安装和运行第三方应用软件的移动终端。

[来源：GB/T 32927-2016,3.1.9]

### 3.2

#### **移动智能终端操作系统 operating system of smart mobile terminal**

运行在移动智能终端上的系统软件，控制、管理移动智能终端上的硬件和软件，提供用户操作界面、应用软件编程接口和其他系统服务的应用软件。

### 3.3

#### **移动智能终端应用软件 Mobile smart terminal application software**

移动智能终端内，能够利用移动智能终端操作系统提供的开发接口，实现某项或某几项特定任务的计算机软件或者代码片段。包含移动智能终端预置应用软件，以及互联网信息服务提供者提供的可以通过网站、应用商店等移动应用分发平台下载、安装、升级的应用软件。

### 3.4

#### **移动智能终端预置应用软件 Pre-installed application software on mobile smart terminals**

移动智能终端出厂前安装的软件，主屏幕和辅助屏界面(不包含进入界面后，通过菜单进入或者调起的功能)有用户交互入口，并且可独立使用的移动智能终端应用软件。

### 3.5

#### 基础级测试 Basic level testing

基础级测试是信创移动智能终端满足正常工作应开展的基本项测试内容。

### 3.6

#### 推荐级测试 Recommended level testing

推荐级测试是信创移动智能终端在特定行业、特定领域或者特殊要求推荐开展的测试内容。

## 4 环境准备

### 4.1 网络测试环境

网络测试环境分为商用网络测试环境与实验室仿真网络测试环境两种类型。

#### 4.1.1 商用网络测试环境

为确保测试内容的全面性与实用性，可在可用的运营商商用网络环境中进行各项测试。

#### 4.1.2 实验室仿真网络测试环境

对于需要进行网络参数调整和特殊配置的测试项目，可在实验室仿真网络测试环境中进行。具体实验室仿真网络测试环境如图 1 所示。

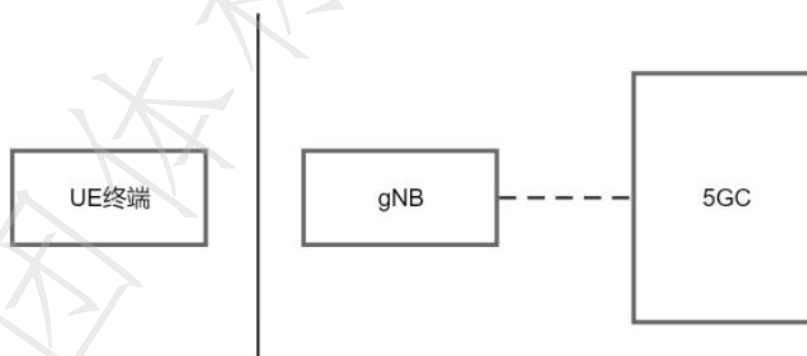


图 1 实验室仿真网络测试环境参考

注：

UE终端：本标准特指用于开展测试的信创移动智能终端。

gNB：5G无线接入网的重要组成部分，负责无线信号的收发和与用户设备的通信。

5GC：5G Core Network的缩写，即5G核心网。是5G无线通信系统的核心部分，负责提供高速、低延迟、高可靠性的网络服务。

### 4.2 测试路线

测试路线应选取网络覆盖优良的区域进行。对于需要移动的测试项目需提前规划合适的移动路线。表1详细列举了若干具有代表性的测试路线特征。

表 1 测试路线特征

序号	路线场景（可参考运营商公布现网测试路线）
1	持续的适用网络覆盖场景
2	不同网络的切换区域
3	多种移动速度（高速公路、隧道、普通道路、静止位置等）

### 4.3 工具准备

本方法可准备的测试工具见表 2（或者具备同等能力的测试工具，应能达到测试预期结果）：

表 2 测试工具表

序号	测试工具名称	测试项
1	无线通信综测仪	待机功耗测试、语音通话功耗测试、TCP 上传下载功耗测试
2	功耗测试仪	待机功耗测试、语音通话功耗测试、TCP 上传下载功耗测试
3	Wireshark 软件	VPN 功能测试
4	Speedtest 软件	速率传输
5	iPerf 软件	TCP 上传下载功耗测试
6	GNSS 北斗卫星仿真信号自动化测试平台	北斗定位功能测试
7	源代码成分分析和安全漏洞扫描工具	预置应用软件自主可控测试

## 5 试验方法

### 5.1 基本要求检查

#### 5.1.1 基本要求

- 1) 移动智能终端产品应符合明示执行标准及强制性国家标准的要求。
- 2) 移动智能终端应符合 CCC 强制性认证要求。
- 3) 移动智能终端应符合获得国家要求的电信设备进网许可证。
- 4) 移动智能终端应符合国家要求的无线电发射设备型号核准。
- 5) 移动智能终端制造企业应未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。
- 6) 近三年移动智能终端制造企业无较大环境、安全、质量事故。
- 7) 若移动智能终端支持国产硬件密码模块，应获得国产商用密码产品认证证明。
- 8) 移动智能终端 CPU、操作系统应在测评条件成熟后，应获得国家安全可靠测试认证。

### 5.1.2 基本配置检查

通过人工或测试工具对产品的CPU、操作系统、内存、存储、摄像头、电池等部件进行查验，查验内容包含但不限于以下内容：

#### 5.1.2.1 CPU 检查

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端 CPU 参数。
预置条件	1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡； 2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境。
测试步骤	1) 被测终端恢复出厂设置后，正常开机、并激活系统； 2) 被测终端的“设置”菜单中，找到“关于”或“系统信息”等选项；
结果记录	1) 步骤 2 后，记录被测终端的 CPU 型号、主频、核数等主要信息；

#### 5.1.2.2 操作系统检查

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端操作系统基本功能。
预置条件	1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡； 2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境。
测试步骤	1) 被测终端恢复出厂设置后，正常开机、并激活系统； 2) 被测终端的“设置”菜单中，找到“关于”或“系统信息”等选项；
结果记录	1) 步骤 2 后，记录被测终端的操作系统名称、版本号等主要信息；

#### 5.1.2.3 其它基础硬件配置检查

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端的其它基础硬件配置参数。
预置条件	1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡； 2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境。
测试步骤	1) 被测终端恢复出厂设置后，正常开机、并激活系统； 2) 通过人工或测试工具检查被测终端的内存模块品牌、型号、容量； 3) 通过人工或测试工具检查被测终端的存储模块品牌、型号、容量； 4) 通过人工或测试工具检查被测终端的所有摄像头品牌、型号； 5) 通过人工或测试工具检查被测终端的电源适配器的型号、输入/输出电压、输入/输出电流、额定功率； 6) 通过人工或测试工具检查被测终端的电池型号、电池容量； 7) 通过人工或测试工具检查被测终端的预置应用软件厂商名称、应用软件名称、版本号；

结果记录	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 步骤 2 后, 记录被测终端的内存模块品牌、型号、容量;</li> <li>2) 步骤 3 后, 记录被测终端的存储模块品牌、型号、容量;</li> <li>3) 步骤 4 后, 记录被测终端的所有摄像头品牌、型号;</li> <li>4) 步骤 5 后, 记录被测终端的电源适配器的品牌、型号、输入/输出电压、输入/输出电流、额定功率;</li> <li>5) 步骤 6 后, 记录被测终端的电池品牌、型号、电池容量;</li> <li>6) 步骤 7 后, 记录被测终端的预置应用软件厂商名称、应用软件名称、版本号;</li> </ol>
------	---

## 5.2 测试方法

### 5.2.1 功能测试

#### 5.2.1.1 开关机检查

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端开关机基本功能。
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡;</li> <li>2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境。</li> </ol>
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 被测终端恢复出厂设置;</li> <li>2) 长按被测终端的电源键, 直到被测终端震动或出现开机画面;</li> <li>3) 检查被测终端启动画面或品牌标识;</li> <li>4) 检查确认被测终端进入主界面显示;</li> <li>5) 长按被测终端的电源键;</li> </ol>
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 步骤 3 后, 被测终端正常显示制造商的启动画面或品牌标识;</li> <li>2) 步骤 4 后, 被测终端进入主界面, 所有图标和应用程序正常显示;</li> <li>3) 步骤 5 后, 被测终端正常完成关机。</li> </ol>

#### 5.2.1.2 屏幕与触摸测试

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端屏幕与触摸基本功能。
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡;</li> <li>2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境。</li> </ol>
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 被测终端正常开机后;</li> <li>2) 被测终端检查屏幕显示;</li> <li>3) 将屏幕调至全黑和全白背景;</li> <li>4) 检查在屏幕的四个角落和边缘进行触控操作;</li> <li>5) 检查被测终端在不同的环境光线下使用移动智能终端, 检查屏幕的自动亮度调节功能;</li> </ol>
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 步骤 2 后, 被测终端屏幕显示清晰, 无色差, 无明显暗点、亮点或色斑, 亮度调节应平滑且符合用户设定;</li> <li>2) 步骤 3 后, 被测终端屏幕调至全黑和全白背景, 不存在坏点;</li> </ol>

	<p>3) 步骤 4 后, 被测终端多点触控应能准确识别多个触控点, 无错位或漏识别;</p> <p>4) 步骤 5 后, 不同环境光线下, 屏幕的亮度应能自动调节以适应用户视觉需求;</p>
--	--

### 5.2.1.3 声音测试

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端声音基本功能。
预置条件	<p>1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡;</p> <p>2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境;</p> <p>3) 测试环境安静, 无明显背景噪音。</p>
测试步骤	<p>1) 被测终端正常开机后;</p> <p>2) 被测终端调整扬声器音量大小;</p> <p>3) 被测终端播放不同音量级别的音频测试文件;</p> <p>4) 进行免提通话, 检查通话声音;</p> <p>5) 使用移动智能终端的录音功能录制、播放录制音频声音;</p> <p>6) 检查被测终端应用列表的录音权限 (或麦克风权限);</p>
预期结果	<p>1) 步骤 2 后, 被测终端扬声器是否能正常发声且无杂音;</p> <p>2) 步骤 3 后, 被测终端播放不同音量级别的音频测试文件, 外放声音清晰, 无杂音或失真;</p> <p>3) 步骤 4 后, 被测终端通话声音清晰, 无明显的回音或噪音;</p> <p>4) 步骤 5 后, 被测终端录音应准确捕捉声音, 播放时无明显失真或噪音;</p> <p>5) 步骤 6 后, 被测终端应用列表的录音权限 (或麦克风权限), 不存在未经授权的录音权限 (或麦克风权限);</p>

### 5.2.1.4 通信功能测试

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端通信能力基本功能。
预置条件	<p>1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡;</p> <p>2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境;</p> <p>3) 配合终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡。</p>
测试步骤	<p>1) 被测终端正常开机;</p> <p>2) 被测终端拨打配合终端号码;</p> <p>3) 配合终端拨打被测终端号码;</p> <p>4) 被测终端给配合终端分别发送短信/彩信;</p> <p>5) 配合终端给被测终端分别发送短信/彩信;</p>
预期结果	1) 步骤 2 后, 被测终端正常完成主叫通话;

	2) 步骤 3 后, 被测终端正常完成被叫通话; 3) 步骤 4 后, 被测终端正常完成短信/彩信发送; 4) 步骤 5 后, 被测终端正常完成短信/彩信接收;
--	--

#### 5.2.1.5 网络数据连接测试

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端网络数据基本功能。
预置条件	1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡; 2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境; 3) 可用 Wi-Fi 网络。
测试步骤	1) 被测终端正常开机, 打开移动数据开关; 2) 被测终端浏览器访问不同的网页; 3) 被测终端访问应用商店, 尝试下载和更新应用; 4) 被测终端正常开机, 关闭移动数据开关, 连接上 Wi-Fi 网络; 5) 被测终端浏览器访问不同的网页;
预期结果	1) 步骤 2 后, 被测终端正常快速且稳定地连接到移动数据网络, 网页浏览应流畅, 页面加载速度快, 无明显延迟; 2) 步骤 3 后, 被测终端正常完成应用商店访问和应用下载, 应用更新应无障碍; 3) 步骤 5 后, 被测终端正常快速且稳定地连接到移动数据网络, 网页浏览应流畅, 页面加载速度快, 无明显延迟;

#### 5.2.1.6 摄像头与多媒体测试

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端摄像头与多媒体基本功能。
预置条件	1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡; 2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境。
测试步骤	1) 被测终端正常开机; 2) 被测终端分别打开摄像头应用; 3) 被测终端分别打开前后摄像头拍摄照片和录制视频; 4) 被测终端播放不同格式和分辨率的视频文件;
预期结果	1) 步骤 2 后, 被测终端前后摄像头切换功能正常; 2) 步骤 3 后, 被测终端前后摄像头拍摄照片和录制视频功能是否正常; 3) 步骤 4 后, 被测终端多媒体文件播放流畅, 无缓冲或中断, 音质清晰。

#### 5.2.1.7 硬件按键与感应器测试

测试等级	基础级
------	-----

测试目的	验证被测终端硬件按键与感应器基本功能。
预置条件	1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡； 2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境。
测试步骤	1) 被测终端正常开机； 2) 检查被测终端测试电源键、音量键、静音键（若有）； 3) 检查被测终端指纹识别器，进行指纹录入和解锁测试； 4) 检查被测终端面部识别，进行面部录入和解锁测试；
预期结果	1) 步骤 2 后，被测终端物理按键应响应迅速，无卡顿或失灵； 2) 步骤 3 后，被测终端指纹解锁正常识别； 3) 步骤 4 后，被测终端面部识别正常识别；

### 5.2.1.8 电池与充电测试

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端电池与充电基本功能。
预置条件	1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡； 2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境。
测试步骤	1) 被测终端正常开机，电池完全放电至自动关机； 2) 使用原装充电器为被测终端电池充电至 100%，记录充电开始和结束时间； 3) 在高温和低温条件下测试电池的充电和放电性能；
预期结果	1) 步骤 2 后，根据厂家标称的电池容量（mAh）和实际充电时间，计算并记录充电效率，计算公式：理论充电时间=充电电流（mA）/电池标称容量（mAh），充电效率=(实际充电时间/理论充电时间)×100%； 2) 在高温和低温条件下，电池的充电和放电性能应符合国家要求的安全标准。

### 5.2.1.9 VPN 功能测试

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端 VPN 基本功能。
预置条件	1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡； 2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境； 3) 准备可用的网络数据封包分析工具，如开源软件 wireshark；
测试步骤	1) 被测终端正常开机； 2) 被测终端安装 VPN 应用； 3) 打开 VPN 应用或设置，输入 VPN 服务器地址、用户名和密码； 4) 检查被测终端是否正常连接到 VPN 服务器； 5) 使用可用的网络数据封包分析工具，检查 VPN 连接； 6) 被测终端连接上 VPN；

预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 步骤 2 后, 被测终端能正常安装 VPN 应用;</li> <li>2) 步骤 4 后, 被测终端能正常连接到 VPN 服务器;</li> <li>3) 步骤 5 后, 被测终端 VPN 连接已启用数据加密;</li> <li>4) 步骤 6 后, 被测终端 IP 地址更改为 VPN 服务器的地址, 能正常使用 VPN 业务;</li> </ol>
------	--

### 5.2.1.10 北斗定位功能测试

测试等级	推荐级
测试目的	验证被测终端北斗定位功能。
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 本测试案例在实验室环境下, 采用GNSS北斗卫星仿真信号自动化测试平台进行;</li> <li>2) 测试过程中, 被测设备需安装GNSS自动化测试平台配套研发的导航报文信息上传功能应用软件(应用软件的主要功能是用于获取定位数据, 并支持上传到测试平台), 并确保开启定位功能, 并通过USB等连接方式接入至GNSS自动化测试平台;</li> <li>3) 针对冷启动、温启动、热启动等场景, 被测终端需要提供用于清除移动智能终端存储的GNSS数据命令。</li> </ol>
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 被测终端正常开机后, 成功连接到GNSS北斗卫星仿真信号自动化测试平台;</li> <li>2) GNSS北斗卫星仿真信号自动化测试平台的仿真时间和位置方面采用默认设置。测试平台所配备的GNSS仿真测试仪能够提供至少10颗Beidou B1I卫星的静态场景持续仿真功能, 且GNSS自动化测试平台可以按需随机调整时间和位置信息;</li> <li>3) 启动GNSS仿真信号输出, 对所有卫星信号进行配置, 确保其输出功率在到达被测设备中心点的过程中维持-130dBm;</li> <li>4) 被测终端的测试应用软件启动开启定位功能, 并执行定位操作;</li> <li>5) 自启动定位功能之时起, 计时开始, 需验证在设定的定位超时期间内, 被测试设备是否能够成功定位。若设备在规定时间内完成定位, 则终止当前步骤, 继续执行步骤6; 若定位未能成功, 应重新尝试执行本步骤, 但重试次数不得超过5次;</li> <li>6) 被测终端关闭定位功能, GNSS自动化测试平台停止GNSS信号模拟。</li> </ol>
预期结果	1) 步骤 5 后, 被测设备成功在北斗卫星场景下实现定位, 并且定位精度应符合国家相关要求。

## 5.2.2 性能测试

### 5.2.2.1 开机网络注册时间

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端开机网络注册时间。
预置条件	1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡； 2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境；
测试步骤	1) 被测终端长按电源键，确保移动智能终端完全关机； 2) 按下电源键开机，同时开始计时； 3) 观察被测终端启动过程，显示蜂窝网络与 IMS 完成注册，停止计时； 4) 记录从开机到完成网络注册的总时间； 5) 重复步骤 1 到步骤 4 共计 10 次，计算平均开机时间；
预期结果	1) 步骤 5 后，记录平均开机时间。

### 5.2.2.2 CPU 性能

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端 CPU 性能。
预置条件	1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡； 2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境； 3) 被测终端关闭或卸载可能影响测试的后台应用； 4) 确保被测处于飞行模式或关闭移动数据和 Wi-Fi，避免网络活动干扰测试； 5) 选择并安装国标或行标推荐的 CPU 性能测试软件。
测试步骤	1) 记录厂家标称的 CPU 型号、核心数量、主频信息； 2) 被测终端打开 CPU 性能测试软件，检查设置是否正确； 3) 运行测试软件中的基准测试，记录 CPU 的单核和多核性能分数； 4) 启用测试软件的压力测试功能，持续高负载运行 CPU，检查其稳定性和散热性能； 5) 重复步骤 2 到步骤 4 共计 10 次，记录 10 次结果；
预期结果	1) 步骤 5 后，分析测试结果，与厂家标称的 CPU 性能指标数据进行对比，对比结果应该在国标或行标允差范围内。

### 5.2.2.3 数据传输速率

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端数据传输速率。

预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 被测终端与配合终端插入可正常使用的中国电信 SIM 卡或其它运营商卡；</li> <li>2) 被测终端处于可用的中国运营商 5G SA 网络覆盖区域或实验室 5G SA 网络仿真环境下（优选运营商主力 5G SA 频段）；</li> <li>3) 被测终端下载安装好开源的 Speedtest 应用；</li> <li>4) 网络信号要求：RSRP&gt;-85dBm；SINR&gt;25。</li> </ol>
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 被测终端正常开机，检查当前网络信号是否符合 RSRP&gt;-85dBm、SINR&gt;25；</li> <li>2) 被测启用 Speedtest 应用，选择一个地理位置靠近的服务器，以减少延迟；</li> <li>3) 点击开始测试，观察 Speedtest 显示的上传与下载速度、延迟时间，并等待测试完成；</li> <li>4) 测试完成后，记录下载速度、上传速度、延迟数据；</li> <li>5) 被测终端分别面向东、南、西、北 4 个方向，重复以上测试 10 次，记录数据；</li> </ol>
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 步骤 1 后，网络信号符合测试要求；</li> <li>2) 步骤 5 后，计算并记录被测终端平均载速度、上传速度、延迟数据。</li> </ol>

#### 5.2.2.4 网络互操作

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端网络互操作。
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡；</li> <li>2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境；</li> <li>3) 准备配合终端 A、配合终端 B、对比终端 C。</li> </ol>
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 被测终端、配合终端 A、配合终端 B、对比终端 C 同时在汽车内开机，汽车分别依据 4.1.3 章节的表 1 要求路线场景进行正常行驶；</li> <li>2) 被测终端拨打配合终端 A，保持长时间通话，记录出现掉话时间与位置；</li> <li>3) 对比终端 C 拨打配合终端 B，保持长时间通话，记录出现掉话时间与位置；</li> <li>4) 被测终端在行驶路线上自动选择最佳网络连接、最佳频段，并保持长时间通话。</li> </ol>
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 步骤 3 后，分析对比被测终端与对比终端 C 的出现掉话的时间与位置，排除网络侧原因导致的掉话情况；</li> <li>2) 步骤 4 后，被测终端在测试路线上，能正常保持长时间通话。（需排除网络侧异常因素）</li> </ol>

#### 5.2.2.5 待机功耗测试

测试等级	推荐级
测试目的	验证被测终端待机功耗。
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 可基于 n78 频段的如下配置参数开展，实际测试也可基于其它同等能力网络环境；</li> <li>2) 制式（上下行）：TDD；</li> <li>3) 频段（上下行）：n78；</li> <li>4) 子载波间隔（上下行）：30kHz；</li> <li>5) 载波数量（上下行）：1CC；</li> <li>6) 系统带宽（上下行）：100MHz；</li> <li>7) 帧结构：2.5ms 双周期；</li> <li>8) 天线数量：1T4R 或 2T4R；</li> <li>9) PDCCH: k0=0; 最大 CCE number=56; blind decoding=36;</li> <li>10) BWP: 20MHz;</li> <li>11) 5G RSRP: -70dBm;</li> <li>12) 5G SINR: 30dB;</li> <li>13) I-DRX 周期=1.28 秒;</li> <li>14) dmrs-TypeA-Position: pos2;</li> <li>15) 被测终端若使用电池供电，则换上假电池，假电池接功耗测试仪；否则，被测终端直接连接功耗测试仪；功耗测试仪供电电压：根据被测终端所使用的电池电压或厂家申报的电压，进行供电；</li> <li>16) 被测终端各项参数使用出厂默认值，并关闭其他无关功能，如近场通信功能等；</li> <li>17) 被测终端打开数据开关，禁止应用发生发送与接收数据的行为。</li> </ol>
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 被测终端成功附着 5G 网络，并等待进入 RRC IDLE 态；</li> <li>2) 关闭屏幕，持续测量 5 分钟，记录关屏或无屏空闲态平均功耗。</li> </ol>
预期结果	1) 步骤 2 后，记录关屏或无屏空闲态平均功耗（区分终端为 1T4R 或 2T4R）；

#### 5.2.2.6 语音通话功耗测试

测试等级	推荐级
测试目的	验证被测终端语音通话功耗。
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 可基于 n78 频段的如下配置参数开展，实际测试也可基于其它同等能力网络环境；</li> <li>2) 制式（上下行）：TDD；</li> <li>3) 频段（上下行）：n78；</li> <li>4) 子载波间隔（上下行）：30kHz；</li> <li>5) 载波数量（上下行）：1CC；</li> <li>6) 系统带宽（上下行）：100MHz；</li> <li>7) 帧结构：2.5ms 双周期；</li> <li>8) 天线数量：1T4R 或 2T4R；</li> <li>9) PDCCH: k0<math>\geq</math>0; 最大 CCE number=56; blind decoding=36;</li> </ol>

	<p>10) BWP: 100MHz;</p> <p>11) 5G RSRP: -70dBm;</p> <p>12) 5G SINR: 30dB;</p> <p>13) UE 最大发射功率: 0dBm±3;</p> <p>14) I-DRX 周期=1.28 秒;</p> <p>15) C-DRX 配置:</p> <p style="padding-left: 2em;">Long DRX cycle: ms160</p> <p style="padding-left: 2em;">Inactivity timer: ms10</p> <p style="padding-left: 2em;">on-duration: ms8</p> <p style="padding-left: 2em;">cycle offset: 0</p> <p style="padding-left: 2em;">drx-SlotOffset: 0</p> <p style="padding-left: 2em;">drx-RetransmissionTimer: sl 0</p> <p style="padding-left: 2em;">short DRX cycle: 不配置</p> <p style="padding-left: 2em;">short DRX cycle timer: 不配置</p> <p style="padding-left: 2em;">drx-HARQ-RTT-Timer: 不配置</p> <p>16) 上行: MCS=23, RB Start offset=0, PRB=273, CP-OFDM 64QAM;</p> <p>17) 下行: MCS=3, RB Start offset=0, PRB=272, CP-OFDM QPSK, 4x4 MIMO;</p> <p>18) dmrs-TypeA-Position: pos2;</p> <p>19) 被测终端若使用电池供电, 则换上假电池, 假电池接功耗测试仪; 否则, 被测终端直接连接功耗测试仪; 功耗测试仪供电电压: 根据被测终端所使用的电池电压或厂家申报的电压, 进行供电;</p> <p>20) 被测终端各项参数使用出厂默认值, 并关闭其他无关功能, 如近场通信等。</p>
测试步骤	<p>1) 被测终端成功注册 5G 网络;</p> <p>2) 被测终端发起语音通话, 等待 30s 后, 连续测量 5 分钟语音通话功耗。</p>
预期结果	1) 步骤 2 后, 记录语音通话平均功耗 (区分终端为 1T4R 或 2T4R);

### 5.2.2.7 TCP 上传下载功耗测试

测试等级	推荐级
测试目的	验证被测终端 TCP 上传下载功耗。
预置条件	<p>1) 可基于 n78 频段的如下配置参数开展, 实际测试也可基于其它同等能力网络环境;</p> <p>2) 制式 (上下行): TDD;</p> <p>3) 频段 (上下行): n78;</p> <p>4) 子载波间隔 (上下行): 30kHz;</p> <p>5) 载波数量 (上下行): 1CC;</p> <p>6) 系统带宽 (上下行): 100MHz;</p> <p>7) 帧结构: 2.5ms 双周期;</p> <p>8) 天线数量: 1T4R 或 2T4R;</p>

	<p>9) PDCCH: <math>k_0 \geq 0</math>; 最大 CCE number=56; blind decoding=36;</p> <p>10) BWP: 100MHz;</p> <p>11) 5G RSRP: -70dBm;</p> <p>12) 5G SINR: 30dB;</p> <p>13) UE 最大发射功率: 0dBm<math>\pm</math>3;</p> <p>14) I-DRX 周期=1.28 秒;</p> <p>15) C-DRX 配置:</p> <p style="padding-left: 2em;">Long DRX cycle: ms160</p> <p style="padding-left: 2em;">Inactivity timer: ms10</p> <p style="padding-left: 2em;">on-duration: ms8</p> <p style="padding-left: 2em;">cycle offset: 0</p> <p style="padding-left: 2em;">drx-SlotOffset: 0</p> <p style="padding-left: 2em;">drx-RetransmissionTimer: sl-0</p> <p style="padding-left: 2em;">short DRX cycle: 不配置</p> <p style="padding-left: 2em;">short DRX cycle timer: 不配置</p> <p style="padding-left: 2em;">drx-HARQ-RTT-Timer: 不配置</p> <p>16) 上行: MCS=23, RB Start offset=0, PRB=273, CP-OFDM 64QAM;</p> <p>17) 下行: MCS=3, RB Start offset=0, PRB=272, CP-OFDM QPSK, 4x4 MIMO;</p> <p>18) dmrs-TypeA-Position: pos2;</p> <p>19) 被测终端安装 iPerf 软件, iPerf 关键运行参数: iPerf -c 服务器 IP -p 服务器端口 -i 2 -t -w 8m;</p> <p>20) 无线通信综测仪内置 iPerf 软件, iPerf 关键运行参数: iPerf -s -w 8m;</p> <p>21) 被测终端若使用电池供电, 则换上假电池, 假电池接功耗测试仪; 否则, 被测终端直接连接功耗测试仪; 功耗测试仪供电电压: 根据被测终端所使用的电池电压或厂家申报的电压, 进行供电;</p> <p>22) 被测终端各项参数使用出厂默认值, 并关闭其他无关功能, 如近场通信等。</p>
测试步骤	<p>1) 被测终端成功注册 5G 网络;</p> <p>2) 被测终端使用安装好的 iPerf 软件, 向网络侧 iPerf 软件上传 TCP 数据包, 关闭屏幕, 待传输稳定且 IP 层不丢包后, 连续测量 5 分钟上传平均速率和上传平均功率;</p> <p>3) 网络侧使用 iPerf 软件, 向被测终端内置 iPerf 软件灌下行 TCP 数据包, 关闭屏幕, 待传输稳定且 IP 层不丢包后, 连续测量 5 分钟下载平均速率和下载平均功率。</p>
预期结果	<p>1) 步骤 2 后, 终端发射功率在 0dBm<math>\pm</math>3 范围内; 若终端为 1T4R, 则 TCP 上传平均速率应<math>\geq</math>70Mbit/s, 记录平均功率; 若终端为 2T4R, 则 TCP 上传平均速率应<math>\geq</math>140Mbit/s, 记录平均功率;</p> <p>2) 步骤 3 后, 终端发射功率在 0dBm<math>\pm</math>3 范围内; 若终端为 1T4R, 则 TCP 下载平均速率应<math>\geq</math>900Mbit/s, 记录平均功率; 若终端为 2T4R, 则 TCP 下载平均速率应<math>\geq</math>900Mbit/s, 记录平均功率。</p>

### 5.2.3 兼容性测试

#### 5.2.3.1 近场设备兼容性测试

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端近场设备兼容性。
预置条件	1) 被测终端支持近场通信功能；
测试步骤	1) 被测终端正常开机，打开近场通信开关； 2) 被测终端上根据近场通信使用步骤，进行连接/配对操作； 3) 连接/配对成功后，被测终端进行近场功能相关业务操作； 4) 检查被测终端的语音通话、短信、上网功能；
预期结果	1) 步骤 1 后，被测终端正常打开近场通信功能； 2) 步骤 2 后，被测终端成功进行近场设备的连接/配对操作； 3) 步骤 3 后，被测终端正常完成近场功能相关业务操作； 4) 步骤 4 下，被测终端的语音通话、短信、上网功能正常。

#### 5.2.3.2 Wi-Fi 协议兼容性测试

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端 Wi-Fi 协议兼容性基本功能。
预置条件	1) 被测终端支持 WiFi 功能； 2) 无线路由器 A：设置为 802.11 ac，可连接公网； 3) 无线路由器 B：设置为 802.11 ax，可连接公网； 4) 无线路由器 C：设置为 802.11 be，可连接公网；
测试步骤	1) 被测终端正常开机，打开 WiFi 开关； 2) 被测连接上无线路由器 A； 3) 被测连接上无线路由器 B； 4) 被测连接上无线路由器 C；
预期结果	1) 被测连接上无线路由器 A 后，正常访问公网； 2) 被测连接上无线路由器 B 后，正常访问公网； 3) 被测连接上无线路由器 C 后，正常访问公网（推荐支持）。

#### 5.2.3.3 耳机和音频设备兼容性测试

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端耳机和音频设备兼容性功能。
预置条件	1) 准备多种类型市场国内厂商主流耳机，包括 3.5mm 接口、Type-C 接口、无线耳机； 2) 被测终端处于安静的室内环境中进行测试，以减少外部噪音干扰； 3) 准备多种类型的音频文件；

测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 被测终端正常开机；</li> <li>2) 将不同类型的有线耳机插入移动智能终端耳机插孔；</li> <li>3) 分别播放音频文件和进行语音通话测试；</li> <li>4) 将无线耳机与移动智能终端进行配对连接；</li> <li>5) 分别播放音频文件和进行语音通话测试。</li> </ol>
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 步骤 3 后，所有有线耳机均能与移动智能终端正常连接，声音质量符合预期，音量控制准确、语音通话正常；</li> <li>2) 步骤 5 后，所有无线耳机均能与移动智能终端正常连接，声音质量符合预期，音量控制准确、语音通话正常。</li> </ol>

#### 5.2.3.4 电源适配器兼容性测试

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端兼容性基本功能。
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 准备多款不同品牌、型号、功率的电源适配器；</li> <li>2) 被测终端电量耗尽至较低水平（如 5%以下）；</li> </ol>
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 检查电源适配器的输入输出参数是否符合移动智能终端的技术规格要求</li> <li>2) 分别将不同品牌、型号、功率的电源适配器连接到移动智能终端；</li> <li>3) 使用电压表和电流表分别测量充电过程中的电压和电流值；</li> </ol>
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 步骤 2 后，检查充电指示灯或屏幕显示，确认移动智能终端已进入充电状态，充电过程中无异常情况发生，如过热、断电等；</li> <li>2) 步骤 3 后，充电过程中的电压和电流值保持稳定，波动范围在合理范围内（支持快充技术的电源适配器应能在短时间内达到声称的充电功率）；</li> </ol>

#### 5.2.3.5 SIM 卡和网络运营商兼容性测试

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端多个运营商 SIM 卡和多个网络运营商兼容性功能。
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 准备多张不同运营商的 SIM 卡；</li> <li>2) 具备 3G、4G、5G 等多种网络制式；</li> </ol>
测试步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 分别将多个运营商的 SIM 卡插入被测终端中；</li> <li>2) 参考表 1 网络环境与测试路线，测试被测终端的通话质量；短信的发送和接收功能；</li> </ol>
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 步骤 1 后，被测终端应能在各种网络环境下成功注册并连接到对应运营商的网络，注册时间合理，连接稳定，信号强度良好；</li> <li>2) 步骤 2 后，被测终端通话质量清晰，无杂音、断线等问题；短信发送和接收功能正常，无明显延迟或丢失现象；</li> </ol>

#### 5.2.3.6 应用软件兼容性测试

测试等级	基础级
测试目的	验证被测终端应用软件兼容性功能。
预置条件	1) 被测终端插入可正常使用的运营商 SIM 卡； 2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境；
测试步骤	1) 被测终端正常开机后，在应用软件官方网站上或者应用市场上下载应用软件安装包； 2) 被测终端开始安装应用软件； 3) 被测终端运行应用软件； 4) 被测终端开始卸载应用软件；
预期结果	1) 步骤 2 后，被测终端成功安装应用软件，无安装错误或异常； 2) 步骤 3 后，被测终端正常流畅运行应用软件，基本功能正常，并且在不同应用之间切换时表现正常，未出现闪退、卡顿、界面错位等问题；内存占用、CPU 占用率等性能指标正常； 3) 步骤 4 后，被测终端成功卸载应用软件，无卸载错误或异常；
备注	1) 安装和运行的应用软件可参考应用市场 Top 下载，应用软件如无特殊说明，应为官方最新版。

#### 5.2.3.7 外接显示器测试兼容性测试

测试等级	推荐级
测试目的	验证被测终端外接显示器兼容性功能。
预置条件	1) 移动智能终端支持外接显示器； 2) 准备外接显示器一台（支持 HDMI/DP 接口，分辨率至少为 4K）； 3) 扩展坞一个（支持 Type-C 转 HDMI/DP）； 4) Type-C 转 HDMI/DP 视频传输线一条；
测试步骤	1) 使用 Type-C 转 HDMI/DP 视频传输线将扩展坞与外接显示器连接； 2) 将移动智能终端通过 Type-C 接口与扩展坞连接；确保移动智能终端和显示器均已开机并处于正常工作状态； 3) 打开移动智能终端上的视频或图片，观察外接显示器上的显示效果，包括色彩、亮度、对比度等； 4) 长时间（如 2 小时）连续使用外接显示器进行视频播放、游戏等操作，检查是否出现卡顿、掉帧、断线等不稳定现象；
预期结果	1) 步骤 3 后，外接显示器能正确显示移动智能终端发送的视频和图片内容，色彩、亮度、对比度等参数与移动智能终端设置一致； 2) 步骤 4 后，在 2 小时连续使用过程中，未出现任何不稳定现象；

#### 5.2.3.8 多操作系统兼容性测试

测试等级	推荐级
------	-----

测试目的	验证被测终端多操作系统兼容性功能
前置条件	1) 被测终端支持多个系统；
测试步骤	1) 检查多个操作系统运行隔离情况，各个操作系统是否独立运行，并可以相互切换； 2) 检查各个操作系统人机交互界面； 3) 检查各个操作系统独立的文件系统； 4) 检查各个操作系统的进程； 5) 检查各个操作系统进程生成的数据； 6) 检查各个操作系统的存储区； 7) 检查各个操作系统加密存储密钥；
预期结果	1) 各个操作系统独立运行，并可以相互切换； 2) 各个操作系统分别有独立的、差异化的人机交互界面，包括系统桌面、状态栏、快捷面板、锁屏、安装应用界面； 3) 各个操作系统有独立的文件系统且彼此隔离，不能互相访问； 4) 各个操作系统的进程彼此隔离，不同模式中的进程互不可见； 5) 各个操作系统进程生成的数据彼此隔离，不能互相访问； 6) 各个操作系统的存储区彼此隔离，不能互相访问，清除一个模式的数据不应影响其他模式下数据； 7) 各个操作系统可以使用不同加密存储密钥，分别支持独立设置解锁方式和解锁密码；

## 5.2.4 安全性测试

### 5.2.4.1 通信安全可控测试

测试等级	推荐级
测试目的	验证被测终端通信安全可控能力。
前置条件	1) 被测终端插入可正常使用的运营商量子密信 SIM 卡或同级别能力的加密通话能力； 2) 被测终端处于可用的运营商网络覆盖区域或实验室网络仿真环境； 3) 被测终端与配合终端应安装加密应用软件（如中国电信“量子密信”应用软件）； 4) 被测终端与配合终端支持设置为加密应用软件自启动。
测试步骤	1) 被测终端与配合终端同时开启加密通话功能，开始主叫配合终端语音加密通话； 2) 检查被测终端是否能收到配合终端的语音加密通话来电提示； 3) 被测终端点击接通加密通话； 4) 检查被测终端是否能正常建立语音加密通话，并保持加密通话； 5) 被测终端结束通话。
预期结果	1) 步骤 1 后，被测终端与配合终端能正常注册上蜂窝网络，成功开启加密通话功能；

	2) 步骤 3 后, 被测终端能收到被测终端的语音加密通话来电提示; 1) 步骤 5 后, 被测终端能正常建立语音加密通话, 并保持加密通话; 2) 步骤 6 后, 呼叫正常结束。
--	--

#### 5.2.4.2 预置应用软件自主可控测试

测试等级	推荐级
测试目的	验证被测终端预置应用软件自主可控能力。
预置条件	1) 被测终端提供预置应用软件的自主可控证明材料; 2) 准备源代码成分分析和安全漏洞扫描工具;
测试步骤	1) 审查预置应用软件模块构成说明、软件技术文档、测试活动文档、配置管理文档以及其他相关证明材料和研发管理工具, 评估被预置应用软件研制过程一致性; 2) 审查预置应用软件相关的知识产权成果物, 包括但不限于国家相关机构要求的证明材料、专利、软著、商标等, 评估预置应用软件的知识产权情况; 3) 通过检测工具对预置应用软件全量源代码进行开源安全漏洞分析, 结合送测单位对安全漏洞风险自评估情况和人工复核情况, 评估预置应用软件的安全漏洞风险情况 4) 通过检测工具对预置应用软件全量源代码进行开源协议合规性分析和兼容性分析, 结合送测单位对源代码、组件的开源协议合规性分析情况和开源治理情况证明材料, 以及对商业授权的履约风险自评估情况, 进行综合分析, 评估被测软件的合规性风险情况;
预期结果	1) 步骤 1 后, 预置应用软件的证明材料应充分、真实有效; 2) 步骤 2 后, 预置应用软件的知识产权材料应充分、真实有效; 3) 步骤 3 后, 预置应用软件应该符合自主可控要求; 4) 步骤 4 后, 预置应用软件应该符合自主可控要求。

#### 5.2.4.3 数据存储和数据处理安全测试

测试被测终端存储和处理数据的方式应参考标准《GB/T 39720-2020 信息安全技术 移动智能终端安全技术要求及测试评价方法》, 确保信息不会被未授权访问或泄露。这包括对文件保密柜、私密文件夹等隐私保护功能的测试, 以确保它们能够提供足够的保护。

#### 5.2.4.4 位置服务和追踪定位功能测试

测试被测终端的位置服务功能测试应该参考标准《GB/T 39720-2020 信息安全技术 移动智能终端安全技术要求及测试评价方法》, 确保它们不会在无用户同意或授权的情况下泄露用户位置信息, 特别是对于重要保卫对象和重点目标设施。

全国团体标准信息平台