



软件绿色联盟  
Software Green Alliance

# 软 件 绿 色 联 盟 标 准

---

## 智能手机续航评测标准

v1.0

2020-04 发布

软件绿色联盟 发布

## 目录

前言 .....	2
1 范围 .....	3
2 术语、定义和缩略语 .....	3
2.1 术语和定义 .....	3
2.2 缩略语 .....	3
3 手机续航分析 .....	3
3.1 典型业务模型 .....	3
3.2 测试组网与环境 .....	4
3.2.1 测试环境与组网 .....	4
3.2.2 环境预置 .....	5
4 指标 .....	6
4.1 智能手机续航时长 .....	6
5 测试用例 .....	6
5.1 测试关键步骤 .....	6
5.2 续航时长测试方法 .....	7
5.3 续航时长自动化工具测试方法（可选） .....	7
6 附录 .....	9
6.1 附录一：推荐预置应用列表 .....	9
6.2 附录二：推荐典型应用的预置步骤 .....	9
6.3 附录三：推荐典型应用的测试步骤 .....	10

## 前言

智能手机的续航能力在业界缺少权威的评测方法,导致不同机构的评测结果不一致,甚至互相矛盾。另外不同机构的评测场景与用户实际的使用场景不一致,导致评测结果与用户体验不一致。因此制定一套接近用户真实体验的智能手机的续航评测标准成为了势在必行的任务。

软件绿色联盟会员结合经验实践和行业洞察,总结出智能手机续航的评测方法和评测指标,后续可以作为智能手机的评测参考。

本标准由软件绿色联盟提出;

本标准归口单位:软件绿色联盟;

本标准起草单位:同济大学、华为、泰尔、百度、360、阿里巴巴、新浪微博、字节跳动;

本标准主要起草人:朱少民、刘辛、董千洲、苏兆飞、曾晨曦、王正意、宁娇、韩锆、赵诚、姜银峰、周庆波、曹春红、王怀德、田相辉、刘秀姬、曾坚;

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

## 1 范围

本测试标准按照“智能手机能够满足90%用户使用一天的质量要求”，选取2500元以上中高端机型用户的业务模型进行设计，适用于2500元以上机型的续航能力评测。

本测试标准给出的评测方法，包括测试环境、测试指标、测试用例等。适用于智能手机厂商对产品续航能力进行评测，也适用于评测机构对智能手机的续航能力进行评测。

注：典型业务模型会根据用户行为的变化而变化，建议每半年刷新一次。

## 2 术语、定义和缩略语

### 2.1 术语和定义

暂无

### 2.2 缩略语

GP	Game Perceptio	手机自动化测试工具
WIFI	Wireless-Fidelity	无线网络
APK	Android Package	安卓安装包
APP	Application	应用程序

## 3 手机续航分析

### 3.1 典型业务模型

结合终端行业大数据，对2500元以上机型的用户数据进行分析，并设计如下：

1) 根据终端厂商和行业用户大数据得到用户使用时长与用户覆盖度关系图，见“用户使用时长-用户覆盖度对照表”；

2) 综合用户应用业务模型、软硬件使用频度等因数进行分析得出：

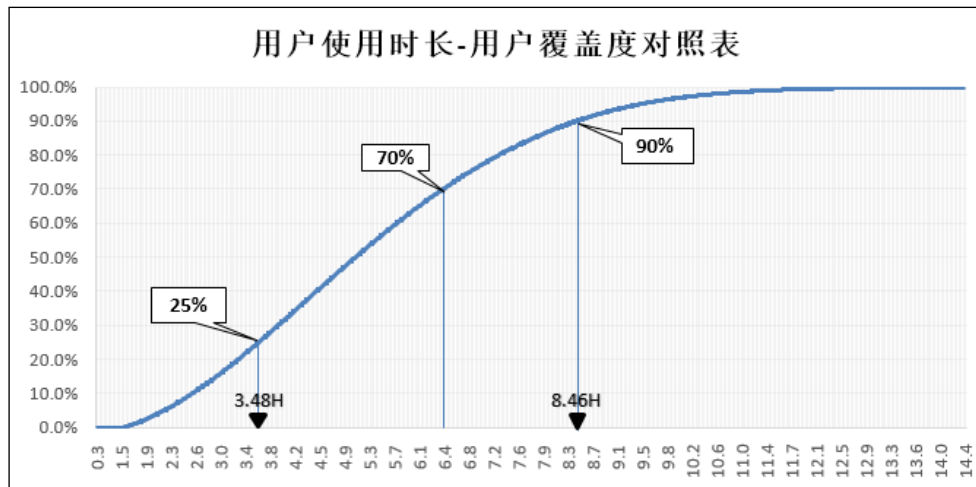
每日亮屏时长 $\leq$ 3.48小时的用户，占总用户群25%；

每日亮屏时长 $\leq$ 6.3小时的用户，占总用户群70%；

每日亮屏时长 $\leq$ 8.46小时的用户，占总用户群90%；

每日亮屏时长 $>$ 8.46小时的用户，占总用户群的10%；

根据此表，可确定“为满足90%用户可以使用一天，亮屏时长须大于8.46小时（即8小时28分钟）”。



分析 $\leq 8.46$ 小时的用户使用行为，得出用户日常使用的应用类别和使用时长：

应用类别	使用时长（分钟）	推荐典型应用
游戏	120	王者荣耀
阅读	32	掌阅
浏览	60	今日头条
系统应用	20	桌面
金融	20	支付宝
社交	56	微信
视频	60	腾讯视频
音乐	24	网易云音乐
导航	30	高德地图
短视频	60	抖音
系统应用	10	照相
系统应用	16	电话
Total	8小时28分钟	

注：各评测机构可以自行选择各“应用类别”中测试时使用的典型应用，其中非系统应用共9款。本标准给出“推荐典型应用”，供参考使用。

## 3.2 测试组网与环境

### 3.2.1 测试组网与环境

测试设备由以下几部分组成：

- 被测终端：被测智能手机一台；
- 辅助终端：辅测智能手机一台，型号和品牌不限，用于多手机交互的场景测试；
- 其它设备：运营商 SIM 卡两张，能够注册到移动通信网络；  
蓝牙设备一只，比如智能手环/手表，品牌和型号不限；

——测试工具：GP APK，续航自动化测试脚本（可选）。

测试环境组网如下图所示：

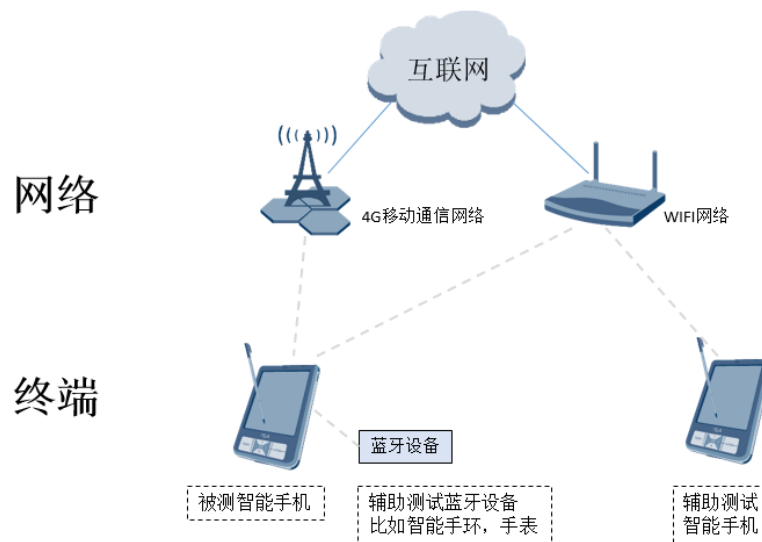


图1 测试组网

注1：环境温度对测试结果影响较大，请确保测试环境维持室温标准(23℃~27℃)。

注2：智能手机的配置、预置APP等涉及软件系统的调度和管控能力，对测试结果影响较大，评测前请确保被测智能手机的预置条件一致。

注3：建议被测智能手机充放电次数小于等于50次。

### 3.2.2 环境预置

为确保被测智能手机能够处于最佳状态，测试前请按照如下步骤完成被测手机的预置：

步骤	关键内容	详细内容
第一步	手机恢复出厂	1) 手机升级至最新的系统软件版本。 2) 手机恢复出厂设置。
第二步	手机软件设置	1) 设置手机屏幕亮度为 150nit，关闭自动亮度调节开关（需要使用照度仪）。 2) 打开 GPS 开关。 3) 设置手机锁屏时间≥10 分钟。 4) 设置通话、闹钟和媒体音量为最大音量。 5) 关闭省电模式、动态壁纸等辅助功能。 6) 登录手机系统账号，并关闭所有数据自动同步、备份功能。 7) 关闭手机自带应用市场自动更新。

<b>第三步</b>	<b>手机预置应用</b>	1) 在手机官方应用市场下载安装 50 个常用应用，其中包括 9 款典型应用。 2) 完成对 9 个典型应用的测试前准备，包括应用默认授权，账号登录等，避免在正式测试过程中出现各种异常。 注：附录一中是推荐预置应用列表，附录二中是推荐典型应用预置步骤，供评测机构参考使用。
<b>第四步</b>	<b>手机外设连接</b>	1) 安装单 SIM 卡，确认接入 4G 网络，网络信号满格。 2) 配置并连接 WiFi 后，关闭手机 WiFi。 3) 蓝牙设备（智能手表/手环）连接正常。
<b>第五步</b>	<b>手机充电</b>	1) 手机充电到 100%，充满后再继续充电 30 分钟以上。 2) 充电完成后，在实验室环境温度下静放 5 分钟，然后再启动测试。

## 4 指标

### 4.1 智能手机续航时长

用来评估被测手机整体续航能力的指标。

根据测试执行总时长  $t$ （单位：小时）和耗电百分比  $p$  情况，计算得到理论总续航时长  $T$ （单位：小时）， $T$  越大则续航能力越强。计算公式为：

$$T = \frac{t \times 100\%}{p}$$

## 5 测试用例

### 5.1 测试关键步骤

模型全量执行时长为 8 小时 28 分钟，为避免部分被测手机续航能力不足，无法完成完整的 8 小时 28 分钟测试，因此在实际测试时，每个应用场景执行一半测试时长，即总共 4 小时 14 分钟作为实际测试执行时长。

基于“推荐典型应用”（见章节 6），测试过程中的关键步骤如下：

类别	单轮时长(min)	测试步骤
游戏	60	1、在数据网络和 WiFi 网络下，分别进行游戏 30 分钟。

阅读	16	在阅读软件中阅读 16 分钟。
浏览	30	在数据网络和 WiFi 网络下，通过浏览类软件分别使用 15 分钟。
系统软件	10	桌面亮屏待机 10 分钟。
金融	10	在数据网络和 WiFi 网络下，通过金融类软件分别使用 5 分钟。
社交	28	在数据网络和 WiFi 网络下，通过社交类软件分别使用 14 分钟。
视频	30	在数据网络和 WiFi 网络下，通过视频类软件分别播放视频 15 分钟。
音乐	12	在数据网络下，通过音乐软件播放 12 分钟。
导航	15	在数据网络下，通过导航类软件导航 15 分钟。
短视频	30	在数据网络下，通过短视频类软件播放 30 分钟。
照相	5	在数据网络下，通过系统自带照相软件拍照 15 次，并且浏览照片，共累计持续 5 分钟。
电话	8	在 4G 网络下，拨打电话 8 次，每次通话 1 分钟。

注：附录三中是基于“推荐典型应用”（见章节6）制定的测试步骤，供各评测机构参考使用。

## 5.2 续航时长测试方法

测试编号：1.1
测试描述：手动测试执行一轮功耗模型，记录掉电量，并计算续航时长
预置条件： 1) 按照 3.2.2 章节，完成环境预置。
测试步骤： 1) 按照 5.1 章节，依次完成测试步骤。 2) 所有场景执行完成后，记录总耗电量为 $p$ 。 3) 按照 4.1 章节计算续航时长。
用例级别：必测

## 5.3 续航时长自动化工具测试方法（可选）

测试编号：1.2
----------



测试描述：通过 GP 工具自动化测试执行一轮功耗模型
预置条件： <ol style="list-style-type: none"><li>1) 按照 3.2.2 章节，完成手机预置。</li><li>2) 请联系软件绿色联盟，获取 GP 测试 APK 工具，并获取《GP 工具功耗自动化测试指导书》。</li><li>2) 安装 GP 工具，打开 GP 工具，打开悬浮窗口设置。</li><li>3) 清理后台保持只有 GP 工具在后台运行。</li><li>4) 完成自动化脚本，并根据指导书完成脚本推送。</li><li>5) PC 通过 adb 连接手机，并执行命令 <code>adb tcpip 5555</code>，开启手机端自动化测试服务。</li></ol>
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"><li>1) 通过 GP 工具，进入性能/功耗测试模块，选择 Auto。</li><li>2) 选择需要执行的功耗脚本配置 json 文件，下方选需要测试的具体用例，然后点击左上“START TEST”开始自动化测试。</li><li>3) 出现“数据保存成功，是否打开报告”弹框代表测试执行结束，已经生成原始报告。</li><li>4) 参测手机连接 PC，通过 adb 连接手机，于指定位置获取原始报告。</li><li>5) 执行报告解析脚本，生成 excel 版测试报告。</li><li>6) 查看测试结果，获取总耗电量为 <math>p</math>。</li><li>7) 按照本文 4.1 计算续航时长。</li></ol>
用例级别：可选

## 6 附录

### 6.1 附录一：推荐预置应用列表

为使得被测智能手机的测试条件一致，有必要使得被测智能手机的预置应用和预置方法保持一致。推荐预置到被测智能手机的应用共 50 款，供评测机构参考使用。

微信	高德地图	西瓜视频	UC 浏览器	和平精英
支付宝	爱奇艺	京东	搜狗输入法	墨迹天气
QQ	酷狗音乐	全民 K 歌	LBE 安全大师 (免 ROOT)	开心消消乐
手机淘宝	QQ 浏览器	好看视频	趣头条	百度输入法
抖音	应用宝	百度地图	美团	360 清理大师
拼多多	今日头条	QQ 音乐	猎豹清理大师	腾讯 WiFi 管家
WiFi 万能钥匙	腾讯新闻	壁纸大师	作业帮	农行掌上银行
百度	优酷视频	腾讯手机管家	bilibili	58 同城国际版
快手	火山小视频	微博	王者荣耀	网易云音乐
腾讯视频	WPS Office	今日头条极速版	中国建设银行	掌阅 iReader

### 6.2 附录二：推荐典型应用的预置步骤

为使得评测过程顺利进行，在安装完推荐典型应用后，请按照如下建议完成账号登录、去广告等操作。

应用名	预置条件
微信	登录微信，弹出的授权框全部进行“始终允许”处理。
王者荣耀	使用微信登录王者荣耀，弹出的授权框全部进行“始终允许”处理。
掌阅	1. 进入掌阅，弹出的授权框全部进行“始终允许”处理。 2. 书架界面，保证有书籍记录。
今日头条	进入今日头条，弹出的授权框全部进行“始终允许”处理。
支付宝	1. 进入支付宝，弹出的授权框全部进行“始终允许”处理。 2. “首页”界面点击“扫一扫”，如果弹出权限鉴权框，点击允许。 3. “首页”界面点击“更多”，点击“医疗健康”，弹出的“医疗健康频道想使用您的位置”中点击“允许”。
腾讯视频	“设置” - “运营商网络自动播放” 开关打开。
网易云音乐	1. 进入网易云音乐，弹出的授权框全部进行“始终允许”处理。 2. 提前搜索“第八套广播体操”，点击播放并设置为单曲循环模式。
高德地图	进入高德地图，弹出的授权框全部进行“始终允许”处理。
抖音	1. 进入抖音，弹出的授权框，全部进行“始终允许”处理。 2. 打开非 WiFi 下自动播放。 3. 点击“我”，使用微信登录。
照相	1. 点击进入图库，排除掉各种弹框，弹出的授权框全部进行“始终允许”处理。

	”处理。 2. 图库中已有 20 张以上图片。
电话	设置为默认单卡拨号。

### 6.3 附录三：推荐典型应用的测试步骤

为确保评测过程的一致性，推荐按照如下步骤完成测试：

应用名	类别	单轮时长(min)	关键测试步骤
王者荣耀	游戏	60	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、打开王者荣耀应用，关闭广告。</li> <li>2、点击观战，选择第一个在线观战视频进入观战模式。观战 7 分钟后，退出观战。</li> <li>3、步骤 1、2 操作按顺序执行 4 次。</li> <li>4、切换到 WiFi 网络下，重复数据网络下同样操作。</li> <li>5、测试完成后，恢复到数据网络，并回到桌面。</li> </ol>
掌阅	阅读	16	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、打开掌阅应用，点击书架上置顶的一本书。</li> <li>2、进入“阅读”界面，向左滑动，每 3 秒滑动一次，总计亮屏阅读 16 分钟。</li> <li>3、测试完成后，回到桌面。</li> </ol>
今日头条	浏览	30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、打开今日头条应用，上下滑动浏览新闻列表 30 秒</li> <li>2、点击一篇文字新闻，上下滑动浏览 30 秒。</li> <li>3、点击“视频”标签，播放视频 30 秒。</li> <li>4、步骤 1、2、3 操作按顺序执行 10 次。</li> <li>5、切换到 WiFi 网络下，重复数据网络下同样操作。</li> <li>6、测试完成后，恢复到数据网络，并回到桌面。</li> </ol>
桌面	系统应用	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、桌面亮屏待机 10 分钟。</li> </ol>
支付宝	金融	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、打开支付宝应用，进入“支付宝”主页面，上下滑动，浏览 30 秒。</li> <li>2、进入“更多”（小程序），点击“天天有料”，向上滑动，浏览 60 秒，返回“更多”主界面。</li> <li>3、点击“医疗健康”，向上滑动，浏览 50 秒，返回“支付宝”主界面。</li> <li>4、点击扫码，停留 10 秒。</li> <li>5、步骤 1、2、3、4 操作按顺序执行 2 次。</li> <li>6、切换到 WiFi 网络下，重复数据网络下同样操作。</li> </ol>

			7、测试完成后，恢复到数据网络，并回到桌面。
微信	社交	28	1、打开微信应用，1 分钟内发送消息 10 条（文字 8 条，图片 2 条），接收消息 2 条，循环执行 5 次，共计 5 分钟。 2、浏览朋友圈 2 分钟。 3、步骤 1、2 操作按顺序执行 2 次。 4、切换到 WiFi 网络下，重复数据网络下同样操作。 5、测试完成后，恢复到数据网络，并回到桌面。
腾讯视频	视频	30	1、打开“腾讯视频”应用，进入首页，浏览 20 秒。 2、点击上方“放大镜”图标，进入“搜索”界面，在搜索栏中搜索“鬼吹灯之寻龙诀”，耗时 40 秒。 3、点击“立即播放”，进入“观看视频”界面，观看 14 分钟。 4、切换到 WiFi 网络下，重复数据网络下同样操作。 5、测试完成后，恢复到数据网络，并回到桌面。
网易云音乐	音乐	12	1、选择一首歌曲，选择单曲循环播放 12 分钟。
高德地图	导航	15	1、进入“高德地图”，在主页面上做上下滑动操作 20s。 2、点击“发现-美食”，选择第一个搜索结果，点击查看，共计 10 秒。 3、进行“开始导航”，保持 50s，然后退出导航，重新执行 3 次。 4、步骤 1、2、3 操作按顺序执行 3 次。
抖音	短视频	30	1、播放视频，每 30 秒上滑一次。 2、以上操作循环执行 30 分钟。
照相	系统应用	5	1、点击“相机”，进入拍照界面，等待 5 秒后点击“拍照”按钮进行拍照，执行 5 次。 2、点击左下方“相册”图标，5 秒向左滑动一次照片，执行 20 次。 3、步骤 1、2 操作按顺序执行 3 次。
电话	系统应用	8	1、拨打运营商电话，共计 10 秒。 2、拨号成功等待 50s 后挂机。 3、步骤 1、2 操作按顺序执行 8 次。