

软件绿色联盟应用体验标准3.0

性能标准



编制单位：软件绿色联盟·技术与标准工作组

2019年7月

目 录

前 言	4
标准名称.....	4
1 范围.....	4
2 规范性引用文件.....	4
3 术语、定义和缩略语.....	4
3.1 术语和缩略语.....	4
3.1.1 冷启动时间.....	4
3.1.2 热启动时间.....	4
3.1.3 启动窗口 (Starting Window)	5
3.1.4 帧率 (Frame Per Second, 简称FPS)	5
3.1.5 过度绘制.....	5
3.1.6 Strict mode	5
3.1.7 内存泄漏.....	5
4 概述.....	5
4.1 背景及目的.....	5
4.2 适用范围/测试范围.....	5
5 性能测试标准.....	6
5.1 应用启动时间.....	6
5.1.1 冷启动时间.....	6
5.1.2 热启动时间.....	7
5.1.3 启动窗口 (Starting Window)	7
5.2 界面帧率.....	8
5.2.1 界面帧率.....	8
5.3 应用界面设计.....	8
5.3.1 过度绘制.....	8
5.3.2 Strict mode.....	8
5.4 内存占用.....	9

5.4.1	内存泄漏.....	9
5.4.2	前台内存占用.....	9
5.4.3	后台且亮屏内存占用.....	9
5.4.4	后台且灭屏内存占用.....	10
5.5	CPU占用.....	10
5.5.1	后台且亮屏CPU占用.....	10
5.5.2	后台且灭屏CPU占用.....	11
6	修订记录.....	11

前言

本标准由软件绿色联盟技术与标准工作组提出并归档

本标准起草单位：软件绿色联盟

本标准主要起草人：阿里巴巴、百度、华为、腾讯、网易、360、中国泰尔实验室

标准名称

1 范围

本标准规定了应用的质量、应用体验标准。

本标准适用于应用软件的设计、开发及检测。

2 规范性引用文件

规范性引用《安卓绿色联盟应用体验标准 2.0 - 性能标准》

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和缩略语

3.1.1 冷启动时间

应用首次启动时间，即系统从开始处理activity到完成运行进入主界面的时间。

3.1.2 热启动时间

应用非首次启动时间，即打开应用，按HOME键将应用置于后台后再次启动的时间。

3.1.3 启动窗口 (Starting Window)

启动窗口 (Starting Window) 是指在应用在启动时，应用主界面窗口显示出来之前，显示的一个启动窗口。启动窗口可以显著提升点击图标启动应用的反馈速度。

3.1.4 帧率 (Frame Per Second, 简称 FPS)

FPS指应用每秒渲染的帧数。

3.1.5 过度绘制

指屏幕上一个像素在单个帧中被重复绘制了多少次。

3.1.6 Strict mode

谷歌安卓操作系统提供的一个工具，可以检查应用是否正在尝试开展漫长的模块化操作。

3.1.7 内存泄漏

由于疏忽或错误造成程序未能释放已经不再使用的内存。

4 概述

4.1 背景及目的

软件绿色联盟是中国首个致力于提升软件应用体验的联合组织，为了更好地优化软件应用性能，打造安全可靠、值得信赖、健康的绿色应用生态环境体系，不断提升用户体验，寻找应用设计的改进点。

4.2 适用范围/测试范围

本标准适用于手机平台各类应用的性能衡量与判断。应用类型涉及：便捷

生活、出行导航、购物比价、拍摄美化、社交通讯、实用工具、新闻阅读、学习办公、影音娱乐、游戏、主题个性、金融理财、医疗健康等。

对于以上各个类型的应用，标准涉及的测试只对其核心场景进行测试。各类应用核心场景定义如下：

- a. 便捷生活类：进入应用主功能界面
- b. 出行导航类：进入位置搜索页面
- c. 购物比价类：进入购物首页，页面含商品列表、搜索栏等。
- d. 拍摄美化：进入应用主功能界面
- e. 社交通讯类：登陆后进入主界面收/发消息 或：登陆后进入主界面
- f. 实用工具：邮箱类：启动应用 - 登陆邮箱 - 收取邮件（邮箱内已有邮件列表超过10封）
- g. 新闻阅读类：启动应用 - 进入首页 - 刷新新闻列表 - 滑动新闻列表
- h. 学习办公：进入应用主功能界面
- i. 影音娱乐：进入应用主功能界面
- j. 游戏：进入应用主功能界面

5 性能测试标准

5.1 应用启动时间

5.1.1 冷启动时间

标准编号	2.1.1	冷启动时间
标准描述	测量点击应用图标到打开应用的冷启动响应时间（毫秒）	
预置条件	a. 被测应用在测试之前从未创建过进程 b. 测量从点击图标到界面全部显示的时间	
测试用例	参考认证标准测试用例	
是否实现自动化	是	

判定标准	各类应用的冷启动时间应 ≤ 2000 毫秒
需考虑的特殊事项	游戏类应用冷启动时间 ≤ 3000 毫秒 影音娱乐类应用冷启动时间 ≤ 3000 毫秒

5.1.2 热启动时间

标准编号	2.1.2	热启动时间
标准描述	测量点击应用图标到打开应用的热启动响应时间（毫秒）	
预置条件	被测应用之前已经被打开过，无关闭应用行为，测试时被重新切换到前台	
测试用例	参考认证标准测试用例	
是否实现自动化	是	
判定标准	各类应用的热启动时间应 ≤ 500 毫秒	
需考虑的特殊事项	游戏类应用热启动时间 ≤ 1000 毫秒 影音娱乐类应用热启动时间 ≤ 1000 毫秒	

5.1.3 启动窗口（Starting Window）

标准编号	2.1.3	启动窗口（Starting Window）
标准描述	测量点击应用图标启动应用时显示启动窗口（Starting Window）	
预置条件	被测应用在测试之前从未创建过进程	
测试用例	参考认证标准测试用例	
是否实现自动化	是	
判定标准	点击应用图标后显示启动窗口（Starting Window） ≤ 500 毫秒	
需考虑的特殊事项		

5.2 界面帧率

5.2.1 界面帧率

标准编号	2.2.1	界面帧率
标准描述	测量应用内界面时屏幕的帧率 (FPS)	
预置条件	测量被测应用的滑动帧率	
测试用例	参考认证标准测试用例	
是否实现自动化	是	
判定标准	a. 普通应用的帧率应 $\geq 55\text{fps}$ b. 游戏类、地图类和视频类的帧率应 $\geq 25\text{fps}$	
需考虑的特殊事项		

5.3 应用界面设计

5.3.1 过度绘制

标准编号	2.3.1	过度绘制
标准描述	测量应用界面无过度绘制	
预置条件	通过“显示GPU过度绘制”设置检查应用界面	
测试用例	参考认证标准测试用例	
是否实现自动化	是	
判定标准	a. 不允许存在4x过度绘制 (红色区域) ; b. 不允许存在面积超过屏幕1/3区域的3x过度绘制 (淡红色区域)	
需考虑的特殊事项		

5.3.2 Strict mode

标准编号	2.3.2	strict mode
标准描述	检测strict mode	

预置条件	通过开发者选项“strict mode”设置，检查所有界面操作
测试用例	参考认证标准测试用例
是否实现自动化	是
判定标准	各类应用的所有界面操作不允许有红框闪烁
需考虑的特殊事项	

5.4 内存占用

5.4.1 内存泄漏

标准编号	2.4.1	内存泄漏
标准描述	测量应用无内存泄漏	
预置条件		
测试用例	参考认证标准测试用例	
是否实现自动化	是	
判定标准	各类应用均无Activity级别内存泄漏	
需考虑的特殊事项		

5.4.2 前台内存占用

标准编号	2.4.2	前台内存占用
标准描述	测量应用在前台且运行稳定时的内存占用	
预置条件	被测应用完全启动30秒后，测量内存消耗	
测试用例	参考认证标准测试用例	
是否实现自动化	是	
判定标准	各类应用在前台的内存占用应 $\leq 500\text{MB}$	
需考虑的特殊事项		

5.4.3 后台且亮屏内存占用

标准编号	2.4.3	后台且亮屏内存占用
------	-------	-----------

标准描述	测量应用在后台且亮屏一段时间时的内存占用
预置条件	被测应用切换到后台5分钟后亮屏状态下测量内存消耗
测试用例	参考认证标准测试用例
是否实现自动化	是
判定标准	各类应用在后台且亮屏5分钟的内存占用应 $\leq 400\text{MB}$
需考虑的特殊事项	

5.4.4 后台且灭屏内存占用

标准编号	2.4.4	后台且灭屏内存占用
标准描述	测量应用在后台且灭屏一段时间时的内存占用	
预置条件	被测应用切换到后台, 灭屏1分钟后测量内存消耗	
测试用例	参考认证标准测试用例	
是否实现自动化	是	
判定标准	各类应用在后台且灭屏1分钟的内存占用应 $\leq 400\text{MB}$	
需考虑的特殊事项		

5.5 CPU 占用

5.5.1 后台且亮屏 CPU 占用

标准编号	2.5.1	后台且亮屏CPU占用
标准描述	测量应用在后台且亮屏一段时间时的CPU占用	
预置条件	被测应用切换到后台, 等待5分钟稳定后, 检测被测应用5分钟内CPU usertime+systemTime	
测试用例	参考认证标准测试用例	
是否实现自动化	是	
判定标准	各类应用在后台且亮屏5分钟的CPU占用应 $\leq 2\%$	
需考虑的特殊事项		

5.5.2 后台且灭屏 CPU 占用

标准编号	2.5.2	后台且灭屏CPU占用
标准描述	测量应用在后台且灭屏一段时间时的CPU占用	
预置条件	被测应用切换到后台，灭屏后等待5分钟稳定，检测被测应用5分钟内cpu usertime+systemTime	
测试用例	参考认证标准测试用例	
是否实现自动化	是	
判定标准	各类应用在后台且灭屏5分钟的CPU占用应 $\leq 2\%$	
需考虑的特殊事项		

6 修订记录

日期	修订内容
2017年5月	安卓绿色联盟应用体验标准1.0发布
2018年7月	无修订跟随安卓绿色联盟应用体验标准2.0发布
2019年7月	更名为《软件绿色联盟应用体验标准3.0_性能标准》 增加启动窗口规范