



# 电信终端产业协会标准

TAF-WG2-AS0001-V1.0.0:2017

---

## Android 应用质量测评方法

Quality Technical Requirements and Testing Specification for Android Application

2017-05-22 发布

2017-06-01 实施

电信终端产业协会 发布

# 目 次

目次 .....	I
前言 .....	II
标准名称 .....	1
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和缩略语 .....	1
3.1 术语和定义 .....	1
3.2 缩略语 .....	2
4 基础功能 .....	2
4.1 元数据 .....	2
4.2 安装 .....	2
4.3 卸载 .....	3
4.4 功能完整性校验 .....	3
5 兼容性 .....	4
5.1 应用可用兼容性 .....	4
5.2 应用执行兼容性 .....	4
5.3 应用深度兼容性 .....	5
6 稳定性 .....	6
7 性能 .....	6
7.1 CPU 占用 .....	6
7.2 内存占用 .....	7
7.3 冷启动响应时间 .....	7
7.4 热启动响应时间 .....	8
7.5 滑动流畅度 .....	8
7.6 网络资源使用效率 .....	9
8 安全和隐私 .....	12
8.1 应用软件管理 .....	12
8.2 业务功能调用 .....	12
8.3 外围接口调用 .....	12
8.4 用户数据调用 .....	12
8.5 信息内容安全 .....	12
8.6 漏洞分析验证 .....	12

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009给出的规则编写。

本标准由电信终端产业协会提出并归口。

本标准起草单位：中国信息通信研究院

本标准主要起草人：傅蓉蓉、曹宇琼、林瑞杰、马霁阳、苏畅、侯海波、李美慧、段虎才



# 标准名称

## 1 范围

本标准规定了 Android 应用的质量测评方法。  
本标准适用于 Android 应用软件的设计、开发及检测。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

工信部信管[2016]407号 《移动智能终端应用软件（APP）预置与分发管理暂行规定》

YDT 3228-2017 《移动应用软件安全评估方法》

TAF16-TSG02-S-XXXXX -V1.0.0 《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》

## 3 术语、定义和缩略语

### 3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1 预置应用 Pre-installed Applications

由生产企业自行或与互联网信息服务提供者合作在移动智能终端出厂前安装的应用。

#### 3.1.2 第三方应用 Third Party Applications

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。

#### 3.1.3 无响应 Application Not Responding

应用在使用过程中卡死在某一页面，无法操作，且等待一段时间后，系统弹出应用无响应提示信息。

#### 3.1.4 黑/白屏 Black/White Screen

应用在使用过程中屏幕变黑或者变白。

#### 3.1.5 强制关闭 Force Close

应用在启动或者使用过程中崩溃，导致无法使用，终端屏幕弹出弹框提示应用发生错误，强制停止。

#### 3.1.6 闪退 Flash Back

应用在启动或者使用过程中崩溃，应用程序画面一闪而过，随即退回到桌面，并且系统未给出其他提示。

### 3.1.7 UI 异常 User Interface abnormality

应用的图形界面没有能够开发者设计预期正常的适配屏幕，出现字体大小失真、黑边、屏幕未填满、图像显示不全等现象。

### 3.1.8 功能异常 Function abnormality

在操作过程中，应用未能按照开发者的目的给出正确的响应的状态。

## 3.2 缩略语

FPS	Frame Per Second	帧率
ANR	Application Not Responding	应用无响应

## 4 基础功能

### 4.1 元数据

测试编号	4.1	元数据
测试描述	检查是应用是否提供了必要的元数据	
预置条件	1) 获得应用的安装包或用户文档。	
测试流程	1) 依次检查安装包元数据文件或用户文档中是否存在规定的元数据，并记录，元数据包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 应用名称；</li> <li>b) 图标；</li> <li>c) 唯一的版本号；</li> <li>d) 请求设备访问权限列表；</li> <li>e) 数字签名；</li> <li>f) 占用空间大小；</li> <li>g) 应用内部收费标识；</li> <li>h) 应用内部广告标识。</li> </ul>	
预期结果	1) 应用提供了必要的元数据则本测试通过，否则为不通过。	
需考虑的特殊事项	无	

### 4.2 安装

测试编号	4.2	安装
测试描述	检查应用是否可以正常安装	

预置条件	1) 获得应用安装包 2) 检查测试终端中是否已经包含被测应用，如果包含则先卸载该应用
测试流程	1) 将被测应用拷贝或者下载到 PC 当中，PC 连接测试终端； 2) 运行 adb install 命令进行安装。
预期结果	1) 应用能够安装到设备中； 2) 图标能够出现在设备中； 3) 如果没有足够的空间，用户应该被通知； 4) 应用的名称能够正确的显示到应用管理器当中。
需考虑的特殊事项	无

#### 4.3 卸载

测试编号	4.3	卸载
测试描述	检查应用是否可以正常卸载	
预置条件	1)应用已正确安装	
测试流程	1) 打开应用程序管理器； 2) 卸载应用。	
预期结果	1) 应用完全从设备中移除； 2) 终端中没有应用的残留文件。	
需考虑的特殊事项	1) 满足《移动智能终端应用软件预置和分发管理暂行规定》第七条的不可卸载预置应用可不满足此测试条例 2) 存在云端的数据可以保留	

#### 4.4 功能完整性校验

测试编号	4.4	功能完整性校验
测试描述	检查应用的主要功能是否满足规程	
预置条件	1) 被测应用处于正常工作状态。 2) 获得应用的用户文档。	
测试流程	1) 启动应用程序； 2) 运行应用程序，探索在线模式下应用展示在屏幕上的所有功能； 3) 脱机模式下重复步骤 2)；	
预期结果	1) 能够探索遍历到用户文档中写明的主要功能，并且所有的功能都按照设计的方式运行。	
需考虑的特殊事项	无	

## 5 兼容性

### 5.1 应用可用兼容性

测试编号	5.1	应用可用兼容性
测试描述	选定多台主流终端，检查应用在测试终端上的安装通过率，终端的选择由测试者根据需要决定。	
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 终端测试之前恢复出厂设置，开机后的设置向导均使用默认选项</li> <li>2) 除了恢复出厂设置后的第三方应用，终端中不得安装其他第三方应用</li> </ol>	
测试流程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 安装应用</li> <li>2) 点击应用图标打开应用</li> <li>3) 保持屏幕亮屏，等待 15 秒</li> <li>4) 退出应用</li> <li>5) 卸载应用</li> </ol>	
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 安装应用后系统不弹出安装失败提示信息，在终端屏幕上应能够找到应用图标，否则对应终端测试不通过。</li> <li>2) 启动应用时，不应出现 ANR、黑/白屏、强制关闭、闪退、UI 异常、功能异常等现象，否则对应终端测试不通过。</li> <li>3) 卸载应用时不应弹出卸载失败提示信息，否则对应终端测试不通过。</li> <li>4) 通过率=通过终端数/测试终端总数，通过率应大于 85%。</li> </ol>	
需考虑的特殊事项	选定的终端应该根据当前终端的市场占有率来决定，所有测试终端的市场占有率应至少为 80%	

### 5.2 应用执行兼容性

测试编号	5.2	应用执行兼容性
测试描述	选定多台主流终端，检查应用在测试终端上的执行通过率，终端的选择由测试者根据需要决定。	

预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 手机测试之前恢复出厂设置，开机后的设置向导均使用默认选项</li> <li>2) 除了恢复出厂设置后的第三方应用，手机中不得安装其他第三方应用</li> <li>3) 运行时使用统一有效地 WIFI 网络环境</li> </ol>
测试流程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 安装应用</li> <li>2) 点击应用图标打开应用</li> <li>3) 使用随机自动化测试工具操作应用 5 分钟，事件之间时间间隔为 500ms</li> <li>4) 退出应用</li> <li>5) 卸载应用</li> </ol>
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 安装应用后系统不弹出安装失败提示信息，在终端屏幕上应能够找到应用图标，否则对应终端测试不通过。</li> <li>2) 启动应用时，不应出现 ANR、黑/白屏、强制关闭、闪退、UI 异常、功能异常等现象，否则对应终端测试不通过。</li> <li>3) 随机自动化测试工具操作应用时，不应出现 ANR、黑/白屏、强制关闭、闪退、UI 异常、功能异常等现象，否则对应终端测试不通过。</li> <li>4) 卸载应用时不应弹出卸载失败提示信息，否则对应终端测试不通过。</li> <li>5) 通过率=通过终端数/测试终端总数，通过率应大于 85%。</li> </ol>
需考虑的特殊事项	选定的终端应该根据当前终端的市场占有率来决定，所有测试终端的市场占有率应至少为 80%

### 5.3 应用深度兼容性

测试编号	5.3	应用深度兼容性
测试描述	选定多台主流终端，检查应用在测试终端上的执行通过率，终端的选择由测试者根据需要决定。	
预置条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 手机测试之前恢复出厂设置，开机后的设置向导均使用默认选项</li> <li>2) 除了恢复出厂设置后的第三方应用，手机中不得安装其他第三方应用</li> <li>3) 运行时使用统一有效地 WIFI 网络环境</li> <li>4) 使用 SIM 卡</li> </ol>	



测试流程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 安装应用</li> <li>2) 点击应用图标打开应用</li> <li>3) 遍历应用所有功能</li> <li>4) 退出应用</li> <li>5) 卸载应用</li> </ol>
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 安装应用后系统不弹出安装失败提示信息，在终端屏幕上应能够找到应用图标，否则对应终端测试不通过。</li> <li>2) 启动应用时，不应出现 ANR、黑/白屏、强制关闭、闪退、UI 异常、功能异常等现象，否则对应终端测试不通过。</li> <li>3) 遍历应用功能时，不应出现 ANR、黑/白屏、强制关闭、闪退、UI 异常、功能异常等现象，否则对应终端测试不通过。</li> <li>4) 卸载应用时不应弹出卸载失败提示信息，否则对应终端测试不通过。</li> <li>5) 通过率=通过终端数/测试终端总数，通过率应大于 85%。</li> </ol>
需考虑的特殊事项	选定的终端应该根据当前终端的市场占有率来决定，所有测试终端的市场占有率应至少为 80%

## 6 稳定性

测试编号	6.1	应用稳定性
测试描述	检查应用在长时间运行之后是否能够稳定运行	
预置条件	1) 针对应用编写自动化测试脚本	
测试流程	1) 运行测试脚本 24 小时	
预期结果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 在测试过程中，应用不应该出现任何形式的异常，异常包括 ANR、黑/白屏、强制关闭、闪退、UI 异常、功能异常等现象；</li> <li>2) 应用的 CPU 占用、内存占用等性能指标不应该出现异常的波动，异常波动由测试者根据需要自行定义。</li> </ol>	
需考虑的特殊事项	无	

## 7 性能

### 7.1 CPU 占用

测试编号	7.1	CPU 占用
测试描述	检测 CPU 占用是否过高或者异常，导致终端出现卡顿、ANR 现象。	

预置条件	1) 被测应用处于正常工作状态
测试流程	2) 运行应用，遍历应用的功能； 3) 记录应用的 CPU 占用情况。
预期结果	1) 测试过程中，CPU 占用不出现异常的波动，异常波动由测试者根据需要自行定义。
需考虑的特殊事项	对于应用的使用可以采用自动化脚本遍历应用功能，建议测试时间不低于 24 小时。

## 7.2 内存占用

测试编号	7.2	内存占用
测试描述	检测内存占用是否过高或者异常，导致终端出现卡顿、ANR 现象。	
预置条件	1) 被测应用处于正常工作状态	
测试流程	1) 运行应用，遍历应用的功能； 2) 记录应用的内存占用情况。	
预期结果	1) 测试过程中，内存占用不出现异常的波动，异常波动由测试者根据需要自行定义。	
需考虑的特殊事项	对于应用的使用可以采用自动化脚本遍历应用功能，建议测试时间不低于 24 小时。	

## 7.3 冷启动响应时间

测试编号	7.3	冷启动响应时间
测试描述	测量点击应用图标到应用打开的冷启动时间	
预置条件	1) 被测应用处于正常工作状态	
测试流程	1) 重启终端； 2) 点击应用图标，打开应用； 3) 使用高速相机录制整个打开过程； 4) 通过高速相机录制的结果计算打开应用的响应时间。	
预期结果	1) 应用快速打开，不出现明显的卡顿	

需考虑的特殊事项	建议评级指标： 好：响应时间小于 500 ms 可接受：响应时间 500 ms 和 1000 ms 之间 差：响应时间大于 1000 ms
----------	--

#### 7.4 热启动响应时间

测试编号	7.4	热启动响应时间
测试描述	测量点击应用图标到应用打开的热启动时间	
预置条件	1) 被测应用处于正常工作状态	
测试流程	1) 点击应用图标，打开应用； 2) 按[home]键返回主菜单； 3) 再次点击应用图标； 4) 使用高速相机录制整个打开过程； 5) 通过高速相机录制的结果计算打开应用的响应时间。	
预期结果	1) 应用快速打开，不出现明显的卡顿	
需考虑的特殊事项	建议评级指标： 好：响应时间小于 500 ms 可接受：响应时间 500 ms 和 1000 ms 之间 差：响应时间大于 1000 ms	

#### 7.5 滑动流畅度

测试编号	7.5	滑动流畅度
测试描述	测量滑动应用内页面时屏幕的帧率。使用高速相机记录整个过程。更高的帧率带给用户更流畅的性能体验。	
预置条件	1) 被测应用处于正常工作状态	

测试流程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 打开应用程序，处于可以浏览界面；</li> <li>2) 终端保持静止状态；</li> <li>3) 快速滑动界面；</li> <li>4) 使用高速相机录制整个滑动过程；</li> <li>5) 通过高速相机录制的结果计算帧率值。</li> </ol>
预期结果	1) 应用使用流畅，不出现明显的卡顿
需考虑的特殊事项	建议评级指标： 好：帧率大于 40FPS 可接受：帧率介于 20 和 40FPS 之间 差：帧率小于 20FPS

## 7.6 网络资源使用效率

### 7.6.1 内容压缩

测试编号	7.6.1	滑动流畅度
------	-------	-------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.1.1章节。

### 7.6.2 重复内容

测试编号	7.6.2	重复内容
------	-------	------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.1.2章节。

### 7.6.3 缓存使用

测试编号	7.6.3	缓存使用
------	-------	------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.1.3章节。

### 7.6.4 过期缓存

测试编号	7.6.4	过期缓存
------	-------	------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.1.4章节。

### 7.6.5 合并请求

测试编号	7.6.5	合并请求
------	-------	------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.1.5章节。

#### 7.6.6 图片处理

测试编号	7.6.6	图片处理
------	-------	------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.1.6章节。

#### 7.6.7 信息精简

测试编号	7.6.7	信息精简
------	-------	------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.1.7章节。

#### 7.6.8 图片组合

测试编号	7.6.8	图片组合
------	-------	------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.1.8章节。

#### 7.6.9 建立连接

测试编号	7.6.9	建立连接
------	-------	------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.2.1章节。

#### 7.6.10 周期连接

测试编号	7.6.10	周期连接
------	--------	------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.2.2章节。

#### 7.6.11 并发连接

测试编号	7.6.11	并发连接
------	--------	------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.2.3章节。

#### 7.6.12 屏幕旋转

测试编号	7.6.12	屏幕旋转
------	--------	------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.2.4章节。

#### 7.6.13 关闭连接

测试编号	7.6.13	关闭连接
------	--------	------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.2.5章节。

#### 7.6.14 响应错误

测试编号	7.6.14	响应错误
------	--------	------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.3.1章节。

#### 7.6.15 第三方脚本使用

测试编号	7.6.15	第三方脚本使用
------	--------	---------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.3.2章节。

#### 7.6.16 JS 异步加载

测试编号	7.6.16	JS 异步加载
------	--------	---------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.3.3章节。

#### 7.6.17 JS/CSS 加载顺序

测试编号	7.6.17	JSS/CSS 加载顺序
------	--------	--------------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.3.4章节。

#### 7.6.18 HTTP1.0 使用

测试编号	7.6.18	HTTP1.0 使用
------	--------	------------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.3.5章节。

#### 7.6.19 HTML 空属性

测试编号	7.6.19	HTML 空属性
------	--------	----------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.3.6章节。

#### 7.6.20 CSS 中 DisplayNone 的使用

测试编号	7.6.20	CSS 中 DisplayNone 的使用
------	--------	-----------------------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.3.7章节。

#### 7.6.21 Flash 文件使用

测试编号	7.6.21	Flash 文件使用
------	--------	------------

此部分测试方法见《移动智能终端应用软件网络资源使用效率评测方法》6.3.8章节。

## 8 安全和隐私

应用的所有敏感行为应被用户知晓并受控，确保应用无损害用户利益和危害网络安全的行为，即不存在恶意行为，例如：流量耗费、费用损失、隐私泄露等。同时，应用应能够有效防范外部攻击，确保最少的程序资源、系统资产暴露给攻击者，使得出现事故后造成的损失最小。

应用安全和隐私测评主要包括如下几方面：

### 8.1 应用软件管理

主要针对移动应用软件的安装、卸载、运行、升级行为，对移动应用软件中涉及到广告、推送等行为，对应用运行过程中涉及到的数据安全进行评估。

此部分测试方法参见《移动应用软件安全评估方法》6.2.1、6.3.1、6.4.1、6.5.1、6.6.1章节。

### 8.2 业务功能调用

主要针对移动应用软件通过各种方式进行拨打电话、三方通话、短信、彩信、邮件等移动智能终端的业务调用行为进行评估。

此部分测试方法参见《移动应用软件安全评估方法》6.2.2、6.4.2、6.5.3、6.6.3章节。

### 8.3 外围接口调用

主要针对移动应用软件通过不同方式进行移动通信网络接口、WLAN网络接口、蓝牙接口、NFC接口等移动智能终端外围接口的调用行为进行评估。

此部分测试方法参见《移动应用软件安全评估方法》6.2.3章节。

### 8.4 用户数据调用

主要针对移动应用软件通过各种方式进行定位功能、通话录音功能、本地录音功能、拍照/摄像功能、短信数据、彩信数据、电话簿信息、通话记录信息、终端系统数据、其他应用数据等移动智能终端中用户数据的调用行为进行评估。

此部分测试方法参见《移动应用软件安全评估方法》6.2.4、6.3.2、6.4.3、6.5.4、6.6.4章节。

### 8.5 信息内容安全

主要针对移动应用软件使用过程中涉及的文字、图片、影像等内容进行安全评估，保证移动应用软件产生、携带、传输真实信息，不得违反国家法律法规内容。

此部分测试方法参见《移动应用软件安全评估方法》6.2.5章节。

### 8.6 漏洞分析验证

主要针对移动应用软件进行漏洞分析和验证，保证被测移动应用软件中不包含一定时间内CNNVD、CNVD中提交的主要漏洞。

此部分测试方法参见《移动应用软件安全评估方法》6.2.6、6.5.2、6.6.2章节。

