

ICS 33.050

CCS M 30

# 团体标准

T/TAF 234—2024

## 智能电视文件系统抗老化模型及评测方法

Anti-aging model and evaluation specification of aging performance of  
file system for smart television

2024-09-02 发布

2024-09-02 实施

电信终端产业协会 发布



# 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 文件系统老化模型 .....	1
5 文件系统老化方法 .....	2
6 文件系统老化性能测评方法 .....	3
6.1 测试方法 .....	3
6.2 评价方法 .....	11



## 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。

本文件由电信终端产业协会提出并归口。

本文件起草单位：中国信息通信研究院、深圳TCL新技术有限公司、泰尔认证中心有限公司。

本文件主要起草人：苏兆飞、李隽、孟凡玲、胥云龙、戈志勇、张惟、祝杰民、贾东风、韦泽垠、钟志威、李杰强。



# 智能电视文件系统抗老化模型及评测方法

## 1 范围

本文件规定了搭载安卓操作系统的智能电视设备文件系统老化模型和老化方法及性能评测。  
本文件适用于搭载安卓操作系统的智能电视文件系统的老化及性能测试。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 智能电视 smart TV

智能电视是指基于互联网应用技术，具备开放式操作系统，拥有开放式应用平台，可实现人机交互功能，集影音、娱乐、数据交互等多功能于一体，以满足用户多样化和个性化需求的电视产品。

### 3.2

#### 文件系统老化 File System Aging

文件系统老化现象是指长时间使用文件系统，由于碎片化程度增强及剩余空间减少而造成系统性能逐渐下降的现象。

[来源：T/TAF 021—2018，定义 3.1]

### 3.3

#### 老化率 Aging Rate

老化率是指终端经过一段时间使用后性能下降的比例，计算公式为：老化率=（老化后性能-老化前性能）/老化前性能。

[来源：T/TAF 053—2020，定义 3.2]

### 3.4

#### 快速开关机选项 Suspend to RAM (STR)

快速开关机选项开启后系统关机或进入省点模式后，将重新启动所需的文件数据都存储在内存里，系统回复时间会更快。

## 4 文件系统老化模型

文件系统老化模型是模拟用户长时间使用终端后文件系统的状态，从而达到对老化后性能评估的目的。智能电视文件系统老化模型主要由使用一段时间后的剩余空间、碎片化空间、第三方应用占用空间及大文件空间组成。

- a) 剩余空间：根据对使用时长和剩余存储空间的大量用户数据统计分析，对剩余存储空间随使用天数的增长做数据提取及拟合。剩余存储空间越少，终端性能下降越大。
- b) 第三方应用数量：智能电视存储空间内部绝大部分的文件为安装的应用及应用产生的缓存文件，其他类型文件占比相对较小，因此仅以安装的应用及不同大小的文件模拟资源占用，并不区分文件类型。应用安装及缓存文件数量大小应和剩余空间相配合，在满足老化后评测条件的情况下，可进行数量或大小调整。第三方应用数目模型见表 2，缓存文件数目与碎片化程度关系较大。
- c) 碎片化程度分析：老化模型通过连续写小文件，然后间隔删除来构造文件系统碎片化，其中通过调整小文件的尺寸以及间隔删除的方法可以设置不同的文件系统碎片化程度，将碎片化程度通过小文件填充及间隔删除进行模拟。碎片化方法如下：
  - 1) 将U盘中存储的小文件拷贝到终端本地存储中；
  - 2) 按照老化模型要求，间隔删除小文件，得到碎片化空间。
- d) 大文件：大文件总大小=终端存储空间大小-老化模型中的剩余空间-碎片化空间-第三方应用占用空间。

本文件按照老化程度由低到高给出 36 个月和 72 个月两种老化模型，模型具体内容见表 1。

表 1 老化模型

老化模型		36 个月		72 个月	
老化项目		16GB	32GB	16GB	32GB
剩余空间		4GB	18GB	3.5GB	13GB
第三方应用		20	20	25	30
碎片化	方式	1:1 间隔删除	1:1 间隔删除	1:1 间隔删除	1:1 间隔删除
	4K 文件数	18000	25000	22000	34000
	8K 文件数	12000	14000	12000	14000
	64K 文件数	3400	3600	3400	3600
	128K 文件数	3200	3500	3200	3500

## 5 文件系统老化方法

文件系统老化方法包含了前期准备、老化步骤和判定准则。

- a) 前期准备：
 

文件系统老化方法前期准备如下：

  - 1) 测试终端恢复出厂设置，开机后的设置向导均使用默认选项；
  - 2) 测试终端不连接 WLAN；
  - 3) 测试终端插入 U 盘，U 盘中存储老化使用的第三方应用程序安装文件及碎片化过程使用的文件；
  - 4) 测试终端设置设备推送更新为不更新。
- b) 老化步骤：
 

文件系统老化方法老化步骤根据老化模型规定如下：

36 个月老化模型：

- 1) 进行文件系统碎片化;
  - 2) 安装第三方应用程序;
  - 3) 填充大文件, 达到预期的剩余空间。
- 72 个月老化模型:
- 1) 按照 36 个月老化模型老化过程, 完成步骤 1)~3);
  - 2) 根据 36 个月模型中与 72 个月模型中碎片化文件的差值继续对文件系统进行碎片化;
  - 3) 根据 36 个月模型中与 72 个月模型第三方应用差值进行文件安装;
  - 4) 填充大文件, 达到预期的剩余空间。

c) 判定准则

文件系统老化方法的判定准则如下:

- 1) 文件系统碎片化达到老化模型中要求;
- 2) 第三方应用程序安装成功;
- 3) 剩余空间达到老化模型中要求。

## 6 文件系统老化性能测评方法

### 6.1 测试方法

#### 6.1.1 开机时间

开机时间是指按下开机键到主页界面完全显示的时间, 测试条件和步骤如下:

- a) 测试条件:
  - 设置快速开关机选项 (STR) 为“否”。
- b) 测试步骤:
  - 1) 测试终端关机;
  - 2) 启动高速相机录制或视频采集卡记录;
  - 3) 使用手指按下遥控器的开机键;
  - 4) 统计从手指按下按键到测试终端主界面加载完成之间高速相机或采集卡记录的帧数;
  - 5) 将步骤 1) 到步骤 4) 重复操作 10 次, 计算出平均值 T 作为本次测试的最终结果。
- c) 预期结果:

开机时间预期结果分为老化前性能、老化后性能和老化率, 相应技术要求分别如下:

- 1) 老化前性能:
  - $T \leq 19500\text{ms}$ , 得分  $S=100$  分;
  - $19500\text{ms} < T \leq 38000\text{ms}$ , 得分  $S=5 \times 10^{-8}T^2 - 0.0048T + 176.49$  分;
  - $T > 38000\text{ms}$ , 得分  $S=0$  分。
- 2) 老化后性能:
  - $T \leq 19500\text{ms}$ , 得分  $S=100$  分;
  - $19500\text{ms} < T \leq 38000\text{ms}$ , 得分  $S=5 \times 10^{-8}T^2 - 0.0048T + 176.49$  分;
  - $T > 38000\text{ms}$ , 得分  $S=0$  分。
- 3) 老化率  $Ar$ :
  - $Ar \leq 0\%$ , 得分  $S=100$  分;
  - $0\% < Ar \leq 45\%$ , 得分  $S=8.7719 \times Ar^2 - 84.386Ar + 100$  分;
  - $Ar > 45\%$ , 得分  $S=0$  分。

### 6.1.2 STR 开机时间

STR 开机时间是指 STR 条件下按下开机键到主界面完全显示的时间，测试条件和步骤如下：

- a) 测试条件：  
设置快速开关机选项（STR）为“是”。
- b) 测试步骤：
  - 1) 被测终端关机；
  - 2) 启动高速相机录制或视频采集卡记录；
  - 3) 使用手指按下遥控器的开机键；
  - 4) 统计从手指按下按键到测试终端主界面加载完成之间高速相机或采集卡记录的帧数；
  - 5) 将步骤 1) 到步骤 4) 重复操作 10 次，计算出平均值 T 作为本次测试的最终结果。
- c) 预期结果：

STR 开机时间预期结果分为老化前性能、老化后性能和老化率，相应技术要求分别如下：

- 1) 老化前性能：
  - $T \leq 1350\text{ms}$ ，得分  $S=100$  分；
  - $1350\text{ms} < T \leq 4500\text{ms}$ ，得分  $S=10^{-6}T^2 - 0.019T + 123.67$  分；
  - $T > 4500\text{ms}$ ，得分  $S=0$  分。
- 2) 老化后性能：
  - $T \leq 1350\text{ms}$ ，得分  $S=100$  分；
  - $1350\text{ms} < T \leq 4500\text{ms}$ ，得分  $S=10^{-6}T^2 - 0.019T + 123.67$  分；
  - $T > 4500\text{ms}$ ，得分  $S=0$  分。
- 3) 老化率  $Ar$ ：
  - $Ar \leq 0\%$ ，得分  $S=100$  分；
  - $0\% < Ar \leq 45\%$ ，得分  $S=8.7719 \times Ar^2 - 84.386Ar + 100$  分；
  - $Ar > 45\%$ ，得分  $S=0$  分。

### 6.1.3 单张图片加载时间

单张图片加载时间是指点击图片到图片完全显示的时间，测试条件和步骤如下：

- a) 测试条件：
  - 1) 被测终端中存有十张 4K 分辨率 5MB JPG 格式的测试图片；
  - 2) 设置快速开关机选项（STR）为“否”。
- b) 测试步骤：
  - 1) 重启被测终端；
  - 2) 打开文件管理器；
  - 3) 将光标定位到要播放的图片，启动高速相机录制或视频采集卡记录；
  - 4) 使用手指按下遥控器的 OK 键；
  - 5) 统计从手指按下按键至图片加载完成之间高速相机或采集卡记录的帧数；
  - 6) 将步骤 1) 到步骤 5) 重复操作 10 次，计算出平均值 T 作为本次测试的最终结果。
- c) 预期结果：

单张图片加载时间预期结果分为老化前性能、老化后性能和老化率，相应技术要求分别如下：

- 1) 老化前性能：
  - $T \leq 1700\text{ms}$ ，得分  $S=100$  分；
  - $1700\text{ms} < T \leq 3800\text{ms}$ ，得分  $S=6 \times 10^{-7}T^2 - 0.0223T + 136.23$  分；

- $T > 3800\text{ms}$ , 得分 $S=0$ 分。
- 2) 老化后性能:
  - $T \leq 1700\text{ms}$ , 得分 $S=100$ 分;
  - $1700\text{ms} < T \leq 3800\text{ms}$ , 得分 $S=6 \times 10^{-7}T^2 - 0.0223T + 136.23$ 分;
  - $T > 3800\text{ms}$ , 得分 $S=0$ 分。
- 3) 老化率  $Ar$ :
  - $Ar \leq 0\%$ , 得分 $S=100$ 分;
  - $0\% < Ar \leq 45\%$ , 得分 $S=8.7719 \times Ar^2 - 84.386Ar + 100$ 分;
  - $Ar > 45\%$ , 得分 $S=0$ 分。

#### 6.1.4 图片切换时间

图片切换时间是指点击切换图片到图片完全显示的时间, 测试条件和步骤如下:

- a) 测试条件:
  - 1) 被测终端中存有二十张 4K 分辨率 5MB JPG 格式的测试图片;
  - 2) 设置快速开关机选项 (STR) 为“否”。
- b) 测试步骤:
  - 1) 重启被测终端;
  - 2) 打开文件管理器;
  - 3) 将光标定位到图片文件夹的第一张图片, 启动高速相机录制或视频采集卡记录;
  - 4) 使用手指按下遥控器的右键;
  - 5) 统计从手指按下按键至图片加载完成之间高速相机或采集卡记录的帧数;
  - 6) 将步骤 1) 到步骤 5) 重复操作 10 次, 计算出平均值  $T$  作为本次测试的最终结果。
- c) 预期结果:
 

图片切换时间预期结果分为老化前性能、老化后性能和老化率, 相应技术要求分别如下:

  - 1) 老化前性能:
    - $T \leq 200\text{ms}$ , 得分 $S=100$ 分;
    - $200\text{ms} < T \leq 650\text{ms}$ , 得分 $S=3 \times 10^{-5}T^2 - 0.1159T + 121.9$ 分;
    - $T > 650\text{ms}$ , 得分 $S=0$ 分。
  - 2) 老化后性能:
    - $T \leq 200\text{ms}$ , 得分 $S=100$ 分;
    - $200\text{ms} < T \leq 650\text{ms}$ , 得分 $S=3 \times 10^{-5}T^2 - 0.1159T + 121.9$ 分;
    - $T > 650\text{ms}$ , 得分 $S=0$ 分。
  - 3) 老化率  $Ar$ :
    - $Ar \leq 0\%$ , 得分 $S=100$ 分;
    - $0\% < Ar \leq 45\%$ , 得分 $S=8.7719 \times Ar^2 - 84.386Ar + 100$ 分;
    - $Ar > 45\%$ , 得分 $S=0$ 分。

#### 6.1.5 视频起播时间

视频起播时间是指点击视频到视频完全显示第一帧的时间, 测试条件和步骤如下:

- a) 测试条件:
  - 1) 被测终端中存有一个 4K 分辨率 XXMB 的 MP4 格式的测试视频;
  - 2) 设置快速开关机选项 (STR) 为“否”。
- b) 测试步骤:

- 1) 重启被测终端;
  - 2) 打开文件管理器类应用;
  - 3) 将光标定位到要播放的视频,启动高速相机录制或视频采集卡记录;
  - 4) 使用手指按下遥控器的 OK 键;
  - 5) 统计从手指按下按键至视频完全显示第一帧之间高速相机或采集卡记录的帧数;
  - 6) 将步骤 1) 到步骤 5) 重复操作 10 次,计算出平均值 T 作为本次测试的最终结果。
- c) 预期结果:
- 视频起播时间预期结果分为老化前性能、老化后性能和老化率,相应技术要求分别如下:
- 1) 老化前性能:
    - $T \leq 1800\text{ms}$ , 得分  $S=100$  分;
    - $1800\text{ms} < T \leq 5000\text{ms}$ , 得分  $S=7 \times 10^{-7}T^2 - 0.0174T + 128.93$  分;
    - $T > 5000\text{ms}$ , 得分  $S=0$  分。
  - 2) 老化后性能:
    - $T \leq 1800\text{ms}$ , 得分  $S=100$  分;
    - $1800\text{ms} < T \leq 5000\text{ms}$ , 得分  $S=7 \times 10^{-7}T^2 - 0.0174T + 128.93$  分;
    - $T > 5000\text{ms}$ , 得分  $S=0$  分。
  - 3) 老化率  $Ar$ :
    - $Ar \leq 0\%$ , 得分  $S=100$  分;
    - $0\% < Ar \leq 45\%$ , 得分  $S=8.7719 \times Ar^2 - 84.386Ar + 100$  分;
    - $Ar > 45\%$ , 得分  $S=0$  分。

#### 6.1.6 文件拷贝时间

文件拷贝时间是指点击复制文件到文件复制完成的时间,测试条件和步骤如下:

- a) 测试条件:
  - 1) 将存储有一个 512MB 大小测试文件的 U 盘插入测试终端;
  - 2) 设置快速开关机选项 (STR) 为“否”。
- b) 测试步骤:
  - 1) 重启被测终端;
  - 2) 打开文件管理器;
  - 3) 选择 U 盘内测试文件,选择复制到设备本地存储,光标定位到确认复制,启动高速相机录制或视频采集卡记录;
  - 4) 使用手指按下遥控器的 OK 键;
  - 5) 统计从手指按下按键至界面显示复制完成之间高速相机或采集卡记录的帧数;
  - 6) 删除复制的本地文件;
  - 7) 将步骤 1) 到步骤 6) 重复操作 10 次,计算出平均值 T 作为本次测试的最终结果。
- c) 预期结果:

文件拷贝时间预期结果分为老化前性能、老化后性能和老化率,相应技术要求分别如下:

  - 1) 老化前性能:
    - $T \leq 5000\text{ms}$ , 得分  $S=100$  分;
    - $5000\text{ms} < T \leq 20000\text{ms}$ , 得分  $S=6 \times 10^{-8}T^2 - 0.0041T + 118.89$  分;
    - $T > 20000\text{ms}$ , 得分  $S=0$  分。
  - 2) 老化后性能:
    - $T \leq 5000\text{ms}$ , 得分  $S=100$  分;

- $5000\text{ms} < T \leq 20000\text{ms}$ , 得分  $S = 6 \times 10^{-8}T^2 - 0.0041T + 118.89$ 分;
  - $T > 20000\text{ms}$ , 得分  $S = 0$ 分。
- 3) 老化率  $Ar$ :
- $Ar \leq 0\%$ , 得分  $S = 100$ 分;
  - $0\% < Ar \leq 45\%$ , 得分  $S = 8.7719 \times Ar^2 - 84.386Ar + 100$ 分;
  - $Ar > 45\%$ , 得分  $S = 0$ 分。

### 6.1.7 文件删除时间

文件删除时间是指点击删除到删除完成的时间，测试条件和步骤如下：

- a) 测试条件：
- 1) 将存储有一个 512MB 大小测试文件的 U 盘插入测试终端；
  - 2) 设置快速开关机选项 (STR) 为“否”。
- b) 测试步骤：
- 1) 重启被测终端；
  - 2) 打开文件管理器，将 U 盘中的文件拷贝至本地存储；
  - 3) 将光标定位到本地存储中拷贝后的文件，启动高速相机录制或视频采集卡记录；
  - 4) 使用手指按下遥控器的 OK 键；
  - 5) 统计从手指按下按键至界面显示删除完成之间高速相机或采集卡记录的帧数；
  - 6) 将步骤 1) 到步骤 6) 重复操作 10 次，计算出平均值  $T$  作为本次测试的最终结果。
- c) 预期结果：
- 文件删除时间预期结果分为老化前性能、老化后性能和老化率，相应技术要求分别如下：
- 1) 老化前性能：
    - $T \leq 250\text{ms}$ , 得分  $S = 100$ 分；
    - $250\text{ms} < T \leq 900\text{ms}$ , 得分  $S = 10^{-5}T^2 - 0.0733T + 117.69$ 分；
    - $T > 900\text{ms}$ , 得分  $S = 0$ 分。
  - 2) 老化后性能：
    - $T \leq 250\text{ms}$ , 得分  $S = 100$ 分；
    - $250\text{ms} < T \leq 900\text{ms}$ , 得分  $S = 10^{-5}T^2 - 0.0733T + 117.69$ 分；
    - $T > 900\text{ms}$ , 得分  $S = 0$ 分。
  - 3) 老化率  $Ar$ :
    - $Ar \leq 0\%$ , 得分  $S = 100$ 分；
    - $0\% < Ar \leq 45\%$ , 得分  $S = 8.7719 \times Ar^2 - 84.386Ar + 100$ 分；
    - $Ar > 45\%$ , 得分  $S = 0$ 分。

### 6.1.8 文件管理器冷启动时间

文件管理器启动时间是指点击文件管理器图标到文件管理器启动完成的时间，测试条件和步骤如下：

- a) 测试条件：
- 设置快速开关机选项 (STR) 为“否”。
- b) 测试步骤：
- 1) 重启被测终端；
  - 2) 将光标定位到要文件管理器应用图标，启动高速相机录制或视频采集卡记录；
  - 3) 使用手指按下遥控器的 OK 键；

- 4) 统计从手指按下按键至文件管理器主页面完全显示之间高速相机或采集卡记录的帧数;
  - 5) 将步骤 1) 到步骤 4) 重复操作 10 次, 计算出平均值  $T$  作为本次测试的最终结果。
- c) 预期结果:
- 文件管理器冷启动时间预期结果分为老化前性能、老化后性能和老化率, 相应技术要求分别如下:
- 1) 老化前性能:
    - $T \leq 950\text{ms}$ , 得分  $S=100$  分;
    - $950\text{ms} < T \leq 2600\text{ms}$ , 得分  $S=3 \times 10^{-6}T^2 - 0.0361T + 131.26$  分;
    - $T > 2600\text{ms}$ , 得分  $S=0$  分。
  - 2) 老化后性能:
    - $T \leq 950\text{ms}$ , 得分  $S=100$  分;
    - $950\text{ms} < T \leq 2600\text{ms}$ , 得分  $S=3 \times 10^{-6}T^2 - 0.0361T + 131.26$  分;
    - $T > 2600\text{ms}$ , 得分  $S=0$  分。
  - 3) 老化率  $Ar$ :
    - $Ar \leq 0\%$ , 得分  $S=100$  分;
    - $0\% < Ar \leq 45\%$ , 得分  $S=8.7719 \times Ar^2 - 84.386Ar + 100$  分;
    - $Ar > 45\%$ , 得分  $S=0$  分。

#### 6.1.9 应用商店冷启动时间

应用商店冷启动时间是指点击应用商店图标到应用商店启动完成的时间, 测试条件和步骤如下:

- a) 测试条件:
  - 设置快速开关机选项 (STR) 为“否”。
- b) 测试步骤:
  - 1) 重启被测终端;
  - 2) 将光标定位到要应用商店应用图标, 启动高速相机录制或视频采集卡记录;
  - 3) 使用手指按下遥控器的 OK 键;
  - 4) 统计从手指按下按键至应用商店主页面完全显示之间高速相机或采集卡记录的帧数;
  - 5) 将步骤 1) 到步骤 4) 重复操作 10 次, 计算出平均值  $T$  作为本次测试的最终结果。
- c) 预期结果:

应用商店冷启动时间预期结果分为老化前性能、老化后性能和老化率, 相应技术要求分别如下:

  - 1) 老化前性能:
    - $T \leq 1500\text{ms}$ , 得分  $S=100$  分;
    - $1500\text{ms} < T \leq 3800\text{ms}$ , 得分  $S=10^{-6}T^2 - 0.0251T + 134.35$  分;
    - $T > 3800\text{ms}$ , 得分  $S=0$  分。
  - 2) 老化后性能:
    - $T \leq 1500\text{ms}$ , 得分  $S=100$  分;
    - $1500\text{ms} < T \leq 3800\text{ms}$ , 得分  $S=10^{-6}T^2 - 0.0251T + 134.35$  分;
    - $T > 3800\text{ms}$ , 得分  $S=0$  分。
  - 3) 老化率  $Ar$ :
    - $Ar \leq 0\%$ , 得分  $S=100$  分;
    - $0\% < Ar \leq 45\%$ , 得分  $S=8.7719 \times Ar^2 - 84.386Ar + 100$  分;
    - $Ar > 45\%$ , 得分  $S=0$  分。

### 6.1.10 设置冷启动时间

设置冷启动时间是指点击设置按键到设置启动完成的时间，测试条件和步骤如下：

- a) 测试条件：
  - 1) 设置快速开关机选项（STR）为“否”。
- b) 测试步骤：
  - 1) 重启被测终端；
  - 2) 启动高速相机录制或视频采集卡记录；
  - 3) 使用手指按下遥控器的设置键；
  - 4) 统计从手指按下按键至设置主页面完全显示之间高速相机或采集卡记录的帧数；
  - 5) 将步骤 1) 到步骤 4) 重复操作 10 次，计算出平均值 T 作为本次测试的最终结果。
- c) 预期结果：
 

设置冷启动时间预期结果分为老化前性能、老化后性能和老化率，相应技术要求分别如下：

  - 1) 老化前性能：
    - $T \leq 1000\text{ms}$ ，得分  $S=100$  分；
    - $1000\text{ms} < T \leq 2600\text{ms}$ ，得分  $S = -2 \times 10^{-19}T^2 - 0.025T + 125$  分；
    - $T > 2600\text{ms}$ ，得分  $S=0$  分。
  - 2) 老化后性能：
    - $T \leq 1000\text{ms}$ ，得分  $S=100$  分；
    - $1000\text{ms} < T \leq 2600\text{ms}$ ，得分  $S = -2 \times 10^{-19}T^2 - 0.025T + 125$  分；
    - $T > 2600\text{ms}$ ，得分  $S=0$  分。
  - 3) 老化率 Ar：
    - $Ar \leq 0\%$ ，得分  $S=100$  分；
    - $0\% < Ar \leq 45\%$ ，得分  $S = 8.7719 \times Ar^2 - 84.386Ar + 100$  分；
    - $Ar > 45\%$ ，得分  $S=0$  分。

### 6.1.11 应用安装时间

应用安装时间是指点击应用安装到应用安装完成的时间，测试条件和步骤如下：

- a) 测试条件：
  - 1) 将 10 个测试应用安装包拷贝至设备本地存储；
  - 2) 设置快速开关机选项（STR）为“否”。
- b) 测试步骤：
  - 1) 将十个测试应用安装包拷贝至设备本地路径；
  - 2) 重启被测终端；
  - 3) 选择测试安装包，将光标定位于确认安装，启动高速相机录制或视频采集卡记录；
  - 4) 使用手指按下遥控器的 OK 键；
  - 5) 统计从手指按下按键至应用安装完成之间高速相机或采集卡记录的帧数；
  - 6) 将步骤 1) 到步骤 5) 重复操作 10 次，计算出平均值 T 作为本次测试的最终结果。
- c) 预期结果：
 

应用安装时间预期结果分为老化前性能、老化后性能和老化率，相应技术要求分别如下：

  - 1) 老化前性能：
    - $T \leq 13500\text{ms}$ ，得分  $S=100$  分；
    - $13500\text{ms} < T \leq 52000\text{ms}$ ，得分  $S = 2 \times 10^{-8}T^2 - 0.0021T + 124.98$  分；

- $T > 52000\text{ms}$ , 得分 $S=0$ 分。
- 2) 老化后性能:
  - $T \leq 13500\text{ms}$ , 得分 $S=100$ 分;
  - $13500\text{ms} < T \leq 52000\text{ms}$ , 得分 $S=2 \times 10^{-8}T^2 - 0.0021T + 124.98$ 分;
  - $T > 52000\text{ms}$ , 得分 $S=0$ 分。
- 3) 老化率  $Ar$ :
  - $Ar \leq 0\%$ , 得分 $S=100$ 分;
  - $0\% < Ar \leq 45\%$ , 得分 $S=8.7719 \times Ar^2 - 84.386Ar + 100$ 分;
  - $Ar > 45\%$ , 得分 $S=0$ 分。

#### 6.1.12 应用退出唤醒 launcher 时间

应用退出唤醒 launcher 时间是指点击应用退出到唤醒 launcher 时完成的时间,测试条件和步骤如下:

- a) 测试条件:

设置快速开关机选项 (STR) 为“否”。
- b) 测试步骤:
  - 1) 启动高速相机录制或视频采集卡记录;
  - 2) 打开待测试的应用;
  - 3) 使用手指按下遥控器的 home 键;
  - 4) 统计从手指按下遥控的 home 键到 Launcher 界面之间高速相机或采集卡记录的帧数;
  - 5) 将步骤 1) 到步骤 4) 重复操作 10 次, 计算出平均值  $T$  作为本次测试的最终结果。
- c) 预期结果:

应用退出唤醒 launcher 时间预期结果分为老化前性能、老化后性能和老化率, 相应技术要求分别如下:

  - 1) 老化前性能:
    - $T \leq 500\text{ms}$ , 得分 $S=100$ 分;
    - $500\text{ms} < T \leq 2600\text{ms}$ , 得分 $S=6 \times 10^{-7}T^2 - 0.0209T + 110.3$ 分;
    - $T > 2600\text{ms}$ , 得分 $S=0$ 分。
  - 2) 老化后性能:
    - $T \leq 500\text{ms}$ , 得分 $S=100$ 分;
    - $500\text{ms} < T \leq 2600\text{ms}$ , 得分 $S=6 \times 10^{-7}T^2 - 0.0209T + 110.3$ 分;
    - $T > 2600\text{ms}$ , 得分 $S=0$ 分。
  - 3) 老化率  $Ar$ :
    - $Ar \leq 0\%$ , 得分 $S=100$ 分;
    - $0\% < Ar \leq 45\%$ , 得分 $S=8.7719 \times Ar^2 - 84.386Ar + 100$ 分;
    - $Ar > 45\%$ , 得分 $S=0$ 分。

#### 6.1.13 DLNA 镜像投屏时间

DLNA 镜像投屏时间是指点击开始投屏到投屏完成的时间, 测试条件和步骤如下:

- a) 测试条件:

设置快速开关机选项 (STR) 为“否”。
- b) 测试步骤:
  - 1) 打开在线视频播放软件;

- 2) 点击视频播放软件 TV 投屏，进入发现设备界面；
  - 3) 刷新出电视 IP 或名称；
  - 4) 将光标定位到刷新出来的电视 IP 或者名称，启动高速相机录制或视频采集卡记录；
  - 5) 使用手指按下遥控器的 OK 键；
  - 6) 统计从手指按下按键至投屏完成之间高速相机或采集卡记录的帧数；
  - 7) 将步骤 1) 到步骤 6) 重复操作 10 次，计算出平均值 T 作为本次测试的最终结果。
- c) 预期结果：
- DLNA 镜像投屏时间预期结果分为老化前性能、老化后性能和老化率，相应技术要求分别如下：
- 1) 老化前性能：
    - $T \leq 1500\text{ms}$ ，得分  $S=100$  分；
    - $1500\text{ms} < T \leq 8500\text{ms}$ ，得分  $S=2 \times 10^{-7}T^2 - 0.0074T + 110.78$  分；
    - $T > 8500\text{ms}$ ，得分  $S=0$  分。
  - 2) 老化后性能：
    - $T \leq 1500\text{ms}$ ，得分  $S=100$  分；
    - $1500\text{ms} < T \leq 8500\text{ms}$ ，得分  $S=2 \times 10^{-7}T^2 - 0.0074T + 110.78$  分；
    - $T > 8500\text{ms}$ ，得分  $S=0$  分。
  - 3) 老化率  $Ar$ ：
    - $Ar \leq 0\%$ ，得分  $S=100$  分；
    - $0\% < Ar \leq 45\%$ ，得分  $S=8.7719 \times Ar^2 - 84.386Ar + 100$  分；
    - $Ar > 45\%$ ，得分  $S=0$  分。

## 6.2 评价方法

本文件指标集分为二层层级结构，分别为测试类、测试项；每一层级赋予不同的权重，通过测试得分与相应权重的加权得到最终分值，如果存在不支持的测试项则结果标记为“不支持”或“NA”，并将其权重按支持项的权重比例调至同级其它项目。（测试项目权重见表2、表3）

$$R = R_{\text{类}1} \times Q_{\text{类}1} + R_{\text{类}2} \times Q_{\text{类}2} \dots \dots \dots (1)$$

$$R_{\text{类}} = R_{\text{项}1} \times Q_{\text{项}1} + R_{\text{项}2} \times Q_{\text{项}2} \dots \dots R_{\text{项}n} \times Q_{\text{项}n} \dots \dots \dots (2)$$

式中：

R——结果；

Q——权重。

表2 测试类与权重对照表

测试类序号	测试类	权重
1	老化前性能	20%
2	老化后性能	30%
3	老化率和稳定度差值	50%

表3 测试项与权重对照表

测试项序号	测试项	权重
1	开机时间	10%

表 3 测试项与权重对照表（续）

测试项序号	测试项	权重
2	STR 开机时间	10%
3	单张图片加载时间	5%
4	图片切换时间	5%
5	视频起播时间	10%
6	文件拷贝时间	5%
7	文件删除时间	5%
8	文件管理器冷启动时间	5%
9	应用商店冷启动时间	10%
10	设置冷启动时间	10%
11	应用安装时间	10%
12	应用退出唤醒 launcher 时间	5%
13	DLNA 镜像投屏时间	10%

电信终端产业协会团体标准

智能电视文件系统抗老化模型及评测方法

T/TAF 234—2024

\*

版权所有 侵权必究

电信终端产业协会印发

地址：北京市西城区新街口外大街 28 号

电话：010-82052809

电子版发行网址：[www.taf.org.cn](http://www.taf.org.cn)