

手机系统老化实验报告



鲁大师
ludashi.com

2018年10月20日第二期目录

鲁大师数据中心

目录



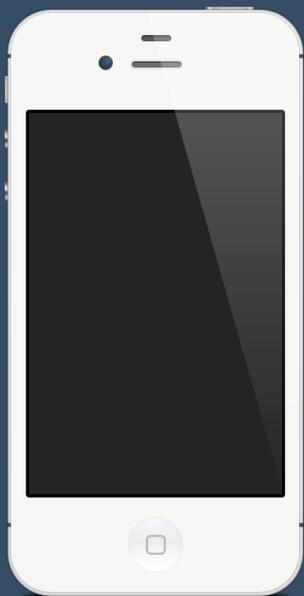
手机系统老化实验背景



老化实验测试方案



测试数据与解析

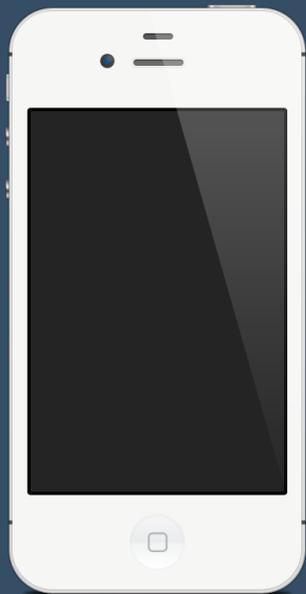


手机系统老化实验背景
Background of mobile phone system aging experiment

01



手机系统老化测试背景



APP卡顿



响应时间变长



流畅性变差



重启死机增多

手机在使用一两年之后会逐步开始变得卡顿，变得卡顿的原因有多种，包括手机硬件的自然老化（性能下降），以及系统老化，包括后台运行程序增多，系统资源需求量大，手机存储空间中碎片化文件增多，数据库中不断增加消息，系统对于检索相关信息所需要的时间增长等。

老化带来的系统卡顿（如APP运行卡顿、用户操作手机响应卡顿），启动、运行失败（APP启动、运行失败概率增大），运行越来越慢（APP响应时间增长、流畅性能变差、用户操作整机响应缓慢），严重问题增多（重启、死机现象增多）等，对用户日常手机体验影响非常大。

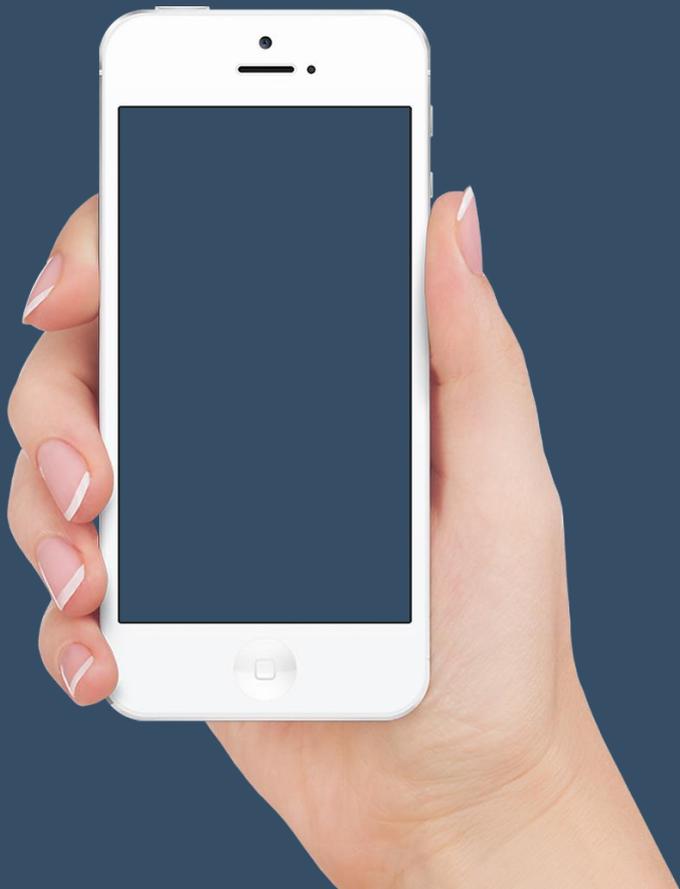


手机系统老化测试方向



针对以上三者的模拟老化状态测试

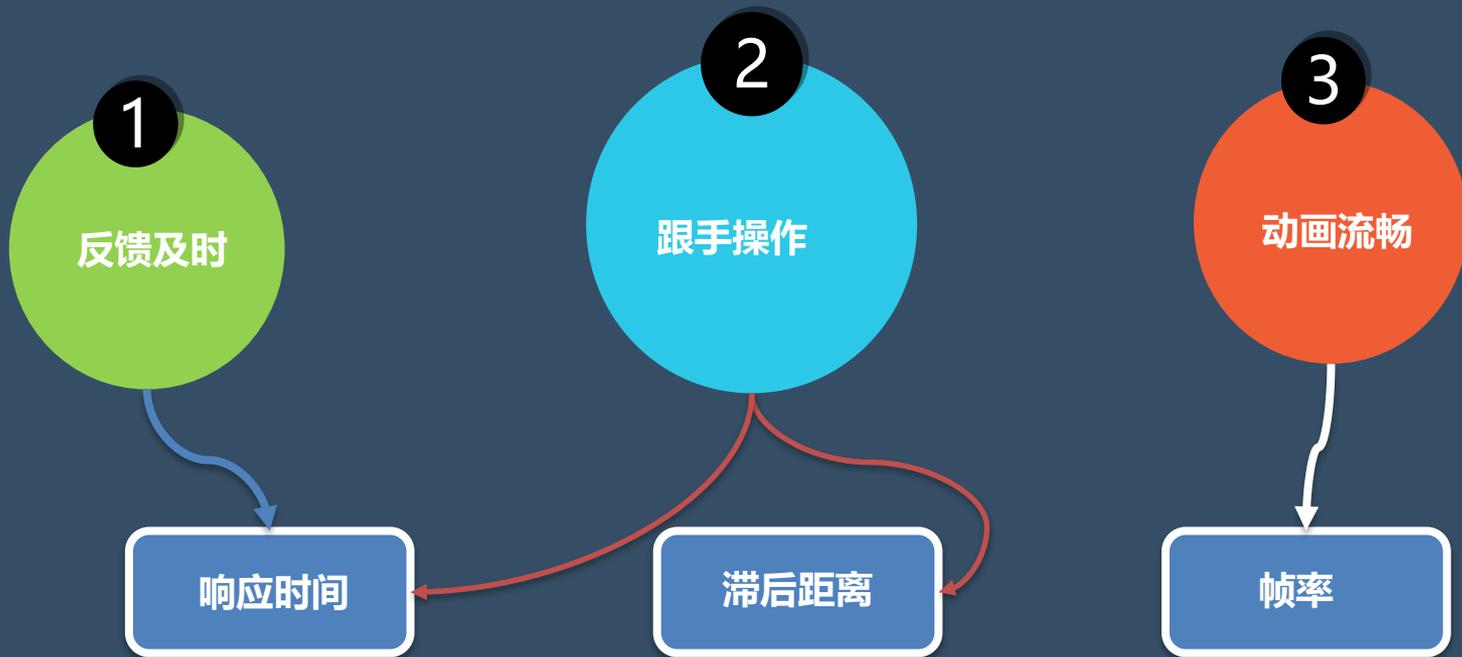
用户对手机性能的理解已经从传统硬件部分，上升到手机设备对于用户操作的反馈速度和及时性；设备播放及操作的流畅性的体验性能上。然而不同手机的体验性能是不同的。这其中一方面是用户的使用手机习惯不同，一方面则是各个手机ROM与底层的系统硬件资源的调用整理方式不同，造成了一部手机在长时间使用之后整机流畅程度有了较大的变化。此项测试则是希望通过实验的方式进行手机的老化测试，来模拟各家手机在1-2年之后的老化状态，进而了解各家产品在上述ROM方案的优劣，其中主要涉及的就是ROM本身，系统底层对于性能的调用以及存储硬件的性能。



手机老化测试方案
Mobile phone aging test plan



关键性指标KQI



通过NPS数据、用户访谈以及焦点小组得出，用户对性能关键感知，主要体现在操作反应要快、动画流畅、跟手、上网要快、拍照看照片反应速度要快等方面。其中，要想获得“响应快”的等待感，建议数值小于等于600ms；而要获得帧率的流畅，建议数值在58以上；最后，跟手相应延迟建议小于等于82ms，跟手延迟距离小于24mm。



手机系统老化模拟过程

1



2



3

连续文件填充

以连续存储多个同类型大小文件，使得存储空间逐步填充完毕，形成1.2.3.4.5.....的连续排列样式

碎片化过程

删除标记的所有偶数或奇数序号文件，使得形成间隔形态，

静态数据填充

进行第二次连续文件填充，填满后即可形成存储空间碎片化状态



重负载测试项目

应用连续冷启动:

10个应用连续启动
检测方案: am start 命令获取
WaitTime 测试3轮取平均值

- 首次启动联系人
- 查看一条联系人
- 首次启动短信
- 删除短信
- 首次启动图库

联系人导入

进入联系人界面, 选择导入,
从内存导入结束。系统记录响应时间

- 查看图片
- 首次启动浏览器
- 相机冷启动
- 拍照生成缩略图

常用应用测试

文件拷贝与闪存响应测试

拷贝50MB大小整体文件/测试
闪存读写速度

桌面滑动体验

调用touch方式模拟桌面真实
滑动 (统一桌面应用数据量)

(测试方案: 全自动应用自动化+高速摄像机记录缩略图生成时间。)



测试机型标准



- 一、测试机全部为全新未使用设备，均为标准国行设备。
- 二、老化测试过程中会清除机器内部原有第三方APP。为该系统最干净状态。
- 三、本期测试机型为2017年~2018年10月各个品牌已发布或即将发布主流旗舰机型。（价位为2000元以上）
- 四、测试方案为完成3次重负载测试成绩均值为最终结果
- 五、此次测试为新机购入状态，未进行系统版本更新。
- 六、老化测试结论为实验室结果，仅供参考。



手机测试实验数据

Mobile phone test experimental data





部分测试机型数据（一）

	MIX2S 深度老化	MIX2S 未老化	HTC U11 深度老化	HTC U11 未老化	黑鲨 深度老化	黑鲨 未老化	FINDX 深度老化	FINDX 未老化	一加6 深度老化	一加6 未老化	三星s9+ 深度老化	三星s9+ 未老化
联系人短信浏览器图书馆小说 百度贴吧天天快报淘宝爱奇艺qq 应用连续启动总时间ms	7782.67	6235.67	9829.33	6194.67	8632.67	5468.67	5504	4625.33	10175.33	5278.33	8980.67	6497.67
联系人导入时间ms	6739.67	6052.67	23754.33	22052.67	14761	7606.67	14738.67	13863.67	17261.33	12461.33	9700	8892
文件拷贝总分	16.17	27.21	16.83	28.17	14.87	27.07	23.163	26.8	18.46	27.25	13.7	25.91
闪存读取速度MB/S	193.75	747.09	146.91	739.9	103.33	730.12	704.34	771.08	248.27	751.74	107.27	757.41
闪存写入速度MB/S	40.83	201.18	95.76	205.77	55.79	199.67	44.81	160.01	86.89	189.32	27.49	134.85
桌面滑动	9.98	20.19	5.67	16.74	10.34	17.33	9.73	17.3	8.97	17.07	9.96	17.12
首次启动联系人MS	698.61	448.61	698.61	520.83	758.33	491.67	416.66	352.78	656.94	368.05	511.11	470.83
查看一条联系人ms	469.44	456.94	713.89	659.72	702.78	611.11	586.11	508.33	687.5	644.44	894.44	622.22
首次启动短信息ms	516.67	422.22	984.72	1252.78	766.67	547.22	576.38	481.94	577.77	456.94	915.27	655.56
删除短信ms	633.33	336.11	712.5	237.5	1987.5	1080.56	380.55	194.44	408.33	362.5	900	425
首次启动图库ms	613.89	487.5	1023.61	563.89	706.94	445.83	609.72	486.11	781.94	563.89	536.11	402.78
查看图片ms	329.16	316.67	702.78	491.67	309.72	302.78	433.33	368.06	261.11	231.94	497.22	463.89
首次启动浏览器ms	715.27	511.11	805.56	550	629.17	463.89	718.05	652.78	755.56	631.94	1169.4	877.78
camera启动（冷启动）ms	1105.56	851.38	1594.44	1098.611	1543.05	937.5	1181.94	891.67	1408.33	933.33	1344.44	1262.5
Shottosee（拍照生成缩略图）ms	1300	1387.5	1088.89	331.94	1445.83	2202.78	662.5	625	1890.27	1933.33	2041.67	2019.44



部分测试机型数据 (二)

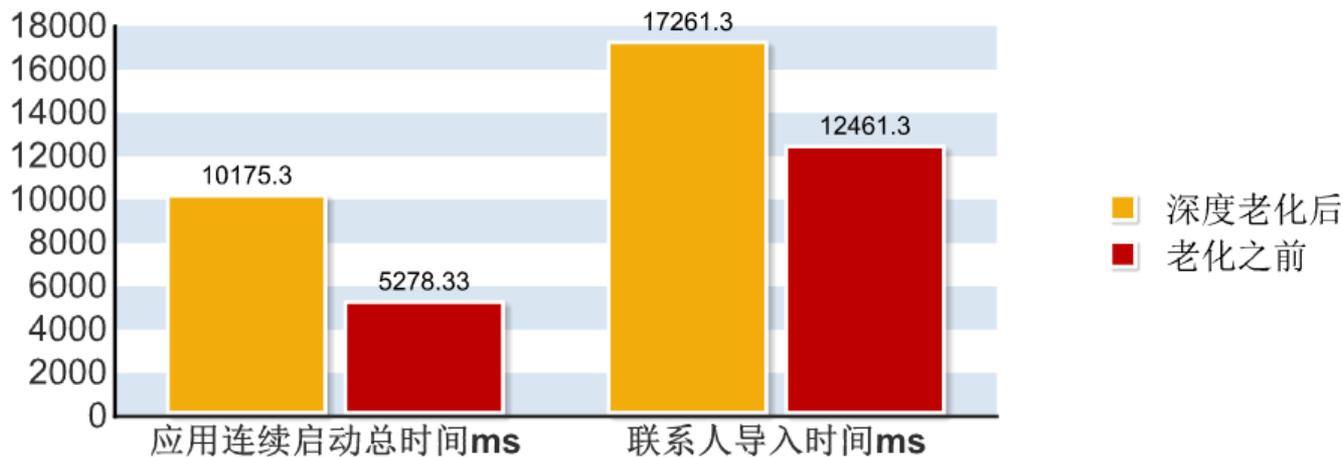
	三星NOTE9 深度老化	三星NOTE9 未老化	努比亚红魔 深度老化	努比亚红魔 未老化	Vivo NEX 深度老化	Vivo NEX 未老化	华为 mate20 深 度老化	华为mate 20 未老化	锤子坚果R1 深度老化	锤子坚果r1 未老化	360 N7 PRO 深度老化	360 N7 PRO 未老化
联系人短信浏览器图书馆旗 小说百度贴吧天天快报淘宝 爱奇艺qq应用连续启动总时 间ms	8532.67	6328	6796.667	5407	10903.33	8198.667	4800	4048	6090	5020.33	9136.67	7165.33
联系人导入时间MS	9307.67	8240.67	11606	11160.33	12776.33	29959.33	4900.67	4642.67	8743.67	6986.33	14222	13793.33
文件拷贝总分	5.93	6.35	19.03	26.87	22.49	22.98	27.07	28.93	20.77	27.97	15.19	22.13
闪存读取速度MB/S	114.47	786.97	350.73	630.67	396.63	486.08	905.7	920.87	353.31	800.40	143.21	299.30
闪存写入速度MB/S	63.56	146.82	41.67	229.41	150.67	130.17	106.07	188.22	106.68	200.86	54.63	200.51
桌面滑动	8.74	17.330	15.76	15.76	4.67	16.49	19.12	20.22	11.45	17.52	10.97	17.18
首次启动联系人MS	552.22	443.06	309.72	316.67	645.83	555.56	293.05	279.16	569.44	452.77	738.89	465.27
查看一条联系人ms	710	651.39	344.44	287.5	544.44	456.94	350	387.5	475	506.94	706.94	693.05
首次启动短信息ms	838.89	604.17	356.94	338.89	925	658.33	313.89	294.44	398.61	376.39	476.39	583.33
删除短信ms	2659	427.78	508.33	347.22	847.22	343.06	443.05	277.78	645.83	287.5	570.83	337.5
首次启动图库ms	631.94	523.61	473.61	437.5	780.56	677.78	488.89	413.89	527.78	548.61	733.33	743.05
查看图片ms	526.67	481.94	552.78	816.67	516.67	459.72	341.67	293.06	583.33	679.17	541.67	419.44
首次启动浏览器ms	708.33	591.67	591.67	526.39	1320.83	1008.33	358.33	316.67	422.22	1098.61	925	906.94
camera启动（冷启动）ms	1055.28	847.22	734.22	652.78	1187.5	929.17	675	656.94	1023.61	970.83	1205.56	1241.66
Shottosee（拍照生成缩略图）	1347.22	1191.67	2820.83	2625	1018.56	695.83	415.2778	701.39	741.67	473.61	500	1130.56



部分测试数据 (三)

系统老化测试效果案例

测试机 (oneplus 6) 数据单位毫秒/数据越小越好





老化测试分数构成

老化幅度，测试完成后相对老化之前性能均有一定幅度的下降，下降的幅度意味着相对而言系统的抗老化能力强弱，项目下降幅度采用线性给分机制

老化幅度

测试结论中发现部分项目老化后数据下降轻微，设定老化率低于5%即为老化失败数据，抑或抗老化能力极强项目给予满分分值。

老化后基础性能

老化后基础性能，老化完成后性能有所下降，而老化之后基础性能的高低决定实际体验的高低

基于高中低端各种类型平台测试数据以及鲁大师现有性能体系，建立基础性能评估分数体系

两个模块分数比例设计为1:1



第二期机型分数排行

老化测试成绩



THANK YOU