

[FAQ20888]开关机、重启时间优化

[DESCRIPTION]

开关机、重启时间优化：

开机性能优化：是用功能和其它因素多方面平衡的结果，片面追求单方面的性能没有太大意义；有些产品设计开机动画非常酷炫，动画图片过多、高帧率会影响开机速度，这时就需要看是开机速度优先还是体验优先；

[SOLUTION]

1. zygote，预加载class、resources；加载的多了，会影响开机时间；

/sdcard/mtklog/bootprof

12450.516490 : 860-system_server : Android:PMS_READY

13136.536031 : 506-main : Zygote:Preload 4715 classes in 495ms

13263.841416 : 506-main : Zygote:Preload 64 obtain resources in 42ms

13271.525031 : 506-main : Zygote:Preload 41 resources in 6ms

13639.574263 : 860-system_server : AMS:systemReady

13645.305493 : 860-system_server : AMS:AMS_READY

/frameworks/base/config/preloaded-classes，因为少加载类会影响APP启动速度，开机过程会涉及到APP启动，此地没有优化空间；

/frameworks/base/core/res/会被打包成：framework-res.apk，确保没有冗余的资源图片，可以挨个检查图片、XML是否在系统中有用到；

2. 开机动画进程bootanimation或者mtkbootanimation，走android比走movie流程占用内存资源要少些，开机会快些，测试大概快上百毫秒；

开机动画分两种情况：

（1）播放mp3，需要等到mp3播放完动画才能退出，开机才能完成；所以mp3文件不能过长，最好不要超过system_server启动时间；

system_server启动时间查看如下：

/sdcard/mtklog/bootprof

10367.726870 : 860-system_server : Android:SysServerInit_START

.....

14137.026648 : 860-system_server : Android:SysServerInit_END

（2）不播放mp3，不会影响开机时间；

bootanimation.zip中图片越少越好；

3.

不建议更改，修改风险较大，除非对开机速度有特别严苛的要求才修改：
/frameworks/base/services/java/com/android/server/SystemServer.java

比如：DropBoxManagerService和调试相关，可以异步加载或者直接阉割掉；
比如：PinnerService没有配置相关则可以去除；
其他Service可以挨个排查；

4.

system_server特定的服务导致开机变慢，比如：指纹系统；
非必要的服务可以放在system_server进程外启动；

5.kernel init 时间长，需要先看一下客户的版本上init.rc文件相对Driveronly版本是否有添加新的init，这些是否都是必须添加的。

在uartlog 中，需要查关键字-----[cut here]-----，找到在kernel init 过程中，频繁打出的这些call stack，看这些call stack，排查一下贵司所客制化的点。

6. 在uartlog中排查驱动设备初始化是否有完成或延时较长

7. 因为对apk进行dex2oat导致的开机慢问题确认

7.1、如果是刷机后第一次：

可以在sys_log.boot里面check 这两个log的时间, 如果时间较长的话, 就会有相关的dex的耗时, 然后可以打开DEBUG_DEXOPT的log, 进一步check是哪个apk在进行dex2oat

```
3364 01-01 00:01:17.923181 1008 1008 I SystemServer:
UpdatePackagesIfNeeded
4825 01-01 00:01:28.833169 1008 1008 I SystemServer: PerformFstrimIfNeeded
```

打开方式
/frameworks/base/services/core/java/com/android/server/pm/PackageManagerService.java
public static boolean DEBUG_DEXOPT = false; // 更改为true
或者输入指令：adb shell dumpsys package log a on

main_log 中搜索关键字：“dex2oat: dex2oat took” & “PackageManager: Updating app”

MediaTek

```
> 10-29 02:44:45.873161 909 909 I PackageManager: Updating app 21 of 199: com.google.android.dialer
> 10-29 02:44:45.879598 909 909 I PackageManager: DexOptimizer: Running dexopt (dexoptNeeded=1) on: /system/priv-app/GoogleDialer/GoogleDialer.apk pkg=com.google.android.dialer isa=arm64 dexoptFlags=public target-filter=quicken oatDir=null sharedLibraries=PCL/system/framework/com.google.android.dialer.support.jar]
> 10-29 02:44:45.916730 3557 3557 I dex2oat: /system/bin/dex2oat --input-vdex-fd=1 --output-vdex-fd=18 --compiler-filter=quicken --classpath-dir=/system/priv-app/GoogleDialer --class-loader-context=PCL/system/framework/com.google.android.dialer.support.jar]
> 10-29 02:44:47.608824 3557 3557 I dex2oat: dex2oat took 1.753s (7.15s cpu) (threads: 8) arena alloc=15KB (155368) java alloc=8MB (87422968) native alloc=8MB (91713688) free=2MB (28872568)
```

7.2、非第一次开机log：

bootprof文件中包含PMS:performDexOpt，说明在编译时没有打开dex2oat选项；

/sdcard/mtklog/mobile/../../bootprof

```
49643.453733 : 777-system_server : Android:PMS_READY
50662.038197 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.ims
50958.422582 : 434-main : Zygoter:Preload 4715 classes in 957ms
51027.330659 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.ext.services
```

51175.849890 : 434-main : Zygo:Preload 64 obtain resources in 89ms
51191.674429 : 434-main : Zygo:Preload 41 resources in 15ms
52011.623200 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.providers.telephony
53090.475818 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.valmul.defcontainer
53500.331742 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.ext.shared
53759.386897 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.figoglobal.gpsinitialization
55253.543054 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.mms.service
55263.628131 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.wfo.impl
55270.579900 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.defcontainer
55276.243746 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.providers.settings
55278.248439 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.inputdevices
55282.328746 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.server.telecom
55294.016439 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.dialer
55310.146285 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.google.android.packageinstaller
56816.388981 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.proxyhandler
56822.447212 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.settings
56839.445365 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.phone
56857.746212 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.shell
56866.477442 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.location.fused
56871.597365 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.systemui
56890.546827 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.mtklogger
56902.493673 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.dataprotection
57298.609059 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.google.android.inputmethod.latin
61557.196915 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.fmradio
61565.777377 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.gba
61571.754300 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.youtube
75712.856180 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.google.android.googlequicksearchbox
99753.523929 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.camera
99774.462545 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.providers.calendar
99784.232852 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.providers.media
99789.938160 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.google.android.apps.docs.editors.docs
114430.013733 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.google.android.onetimeinitializer
114811.085504 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.location.lppe.main
115139.649966 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.wallpapercropper
115144.646197 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.protips
115150.169581 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.documentsui
115166.986274 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.externalstorage
115171.057197 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.ygps
115177.234966 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.htmlviewer
115181.287581 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.android.companiondevicemanager
115187.204274 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.google.android.apps.docs.editors.sheets

130281.575156 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.providers.downloads
130297.580156 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.apps.messaging
136510.900478 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.writeime
136517.015402 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.engineermode
136533.084478 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.otaunder.client.pci
139099.409869 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.google.android.apps.genie.geniewidget
141841.039414 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.omacp
141852.033722 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.configupdater
143942.007804 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.android.providers.downloads.ui
143950.975881 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.vending
153350.969057 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.pacprocessor
153357.482442 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.certinstaller
153362.990057 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.carrierconfig
153367.606672 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.google.android.marvin.talkback
154832.208599 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.google.android.apps.work.oobconfig
160397.116228 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.egg
160407.464382 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.mtp
160414.571766 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.nfc
160427.387843 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.stk
160435.046920 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.launcher3
160447.006074 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.backupconfirm
160452.568689 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.bluetooth.dtt
160465.013843 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.deskclock
162244.236617 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.statementservice
162251.229540 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.gm
172015.771409 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.apps.tachyon
176043.776419 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.mdmlsample
176051.331573 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.providers.drm
176056.306573 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.setupwizard
177954.596039 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.sharedstoragebackup
177960.795346 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.batterywarning
178219.600347 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.music
187542.735908 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.printspooler
187556.019446 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.dreams.basic
187560.172908 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.bips
187565.581754 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.example
187844.819832 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.duraspeed
187854.295601 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.musicfx
187859.364370 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.apps.docs
195943.050389 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.apps.maps
221750.079451 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.apps.plus
230560.679933 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.cellbroadcastreceiver
230576.272087 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.webview
230830.527934 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.contacts

234057.796942 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.nlp.service
234310.225942 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.google.android.syncadapters.contacts
235439.648484 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.facelock
236278.940486 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.keychain
236285.839716 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.calculator
237256.699719 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.chrome
247269.808050 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.gms
291173.412385 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.gsf
291889.272310 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.ims
294370.807931 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.tag
294895.197548 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.tts
296506.454398 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.gmsintegration
296517.176552 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.calllogbackup
296520.955705 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.partnersetup
297375.172707 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.valmedia.fdelux
299746.301790 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.videos
305182.171495 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.carrierdefaultapp
305190.510726 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.feedback
305740.677035 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.google.android.printservice.recommendation
306011.271036 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.apps.photos
319736.751530 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.calendar
324612.068619 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.managedprovisioning
324623.492234 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.calendarimporter
324631.520311 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.thermalmanager
324959.254850 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.callrecorder
324964.480081 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.webview
327421.028548 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.android.providers.partnerbookmarks
327429.625548 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.factorymode
327437.938548 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mtk.telephony
327691.050318 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.baidu.map.location
328728.378167 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.apps.translate
332677.203715 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.google.android.backuptransport
332928.584946 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.storagemanager
332944.970254 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.bookmarkprovider
332949.513254 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.google.android.inputmethod.pinyin
335415.889952 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.mdmconfig
335425.267183 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.apps.books
341578.219044 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.mediatek.lbs.em2.ui
341986.969814 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.vpndialogs
341993.090198 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.google.android.keep
346305.760132 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com.android.wallpaperbackup
346314.091670 : 777-system_server :
PMS:performDexOpt:com.android.providers.blockednumber

```
346323.088055 : 777-system_server :  
PMS:performDexOpt:com. android. providers. userdictionary  
346327.427440 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com. android. emergency  
346342.475132 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com. android. bluetoothmidiservice  
346346.436670 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com. mediatek. location. mtknlp  
346351.760286 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com. mediatek. filemanager  
346359.031132 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com. mediatek. sensorhub. ui  
346363.830824 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com. google. android. play. games  
350019.136756 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com. google. android. apps. magazines  
357144.564619 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com. android. bluetooth  
357162.350619 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com. android. wallpaperpicker  
357168.592542 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com. android. providers. contacts  
357180.100773 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com. android. captiveportallogin  
357184.506389 : 777-system_server : PMS:performDexOpt:com. mediatek. mtklogger. proxy  
362317.530247 : 777-system_server : AMS:systemReady  
362327.296170 : 777-system_server : AMS:AMS_READY
```

7.3，若确认为dex2oat导致的问题可以按照下面修改

在/device和/build目录下，修改下面的宏,具体下面3个宏的位置可以在代码中搜索一下：

```
build/core/dex_preopt.mk  
WITH_DEXPREEPT := true  
WITH_DEXPREEPT_PIC := true
```

```
DONT_DEXPREEPT_PREBUILTS := false //或者注释掉
```

8.

尽量少把APP设置为persist；

优化每一个有源码的persist APP；使他们启动尽可能快；

```
com. android. systemui(PersistAP)
```

```
com. mediatek. ims(PersistAP)
```

```
com. android. phone(PersistAP)
```

```
com. android. settings
```

精简apk包；

(1) 删除没有用到的，图片、资源文件、没有用到的jar包文件、不需要使用的so文件；

(2) 预置自己的APP，假如设备只会加载drawable-xxhdpi中的资源，那么可以在drawable包重复的资源可以直接删除；

(3) 预置自己的APP，假如设置只支持英文，values-da、values-fa这样的多语言支持资源都可以删除；

(4) apk中只保留和系统适配的so文件，比如：armv7和arm64的so文件；

Application的onCreate方法中不要有耗时的代码段；

通过修改--compiler-filter为speed、quick、speed-profile来提高apk的启动速度；speed模式优

化的类较多，这时优化后的vdex、odex的文件较大，应用启动过程包括映射apk文件的过程，文件偏大导致有一定的时间损耗；但speed模式优化后，Java类执行更快；所以这个需要针对具体的应用多次验证，没有普适性；

[FAQ20644] Android O、N版本修改dex2oat编译选项，减少占用ROM空间或者加快安装速度

9. 定频定核，调高CPU频率，会带来一定的功耗：

以6763的01版本代码为例：

```
/system/core/rootdir/init.rc
```

```
on early-init
```

```
#mtk begin
```

```
write /proc/ppm/policy/ut_fix_core_num "4 4"
```

```
write /proc/ppm/policy/ut_fix_freq_idx "0 0"
```

```
#mtk end
```

```
on property:sys.boot_completed=1
```

```
bootchart stop
```

```
#mtk begin
```

```
write /proc/ppm/policy/ut_fix_core_num "-1 -1"
```

```
write /proc/ppm/policy/ut_fix_freq_idx "-1 -1"
```

```
#mtk end
```

10.

客制化进程的启动速度关注一下，是否有影响开机速度的；

11.

PackageManagerService

scanDirTracedLI

(1) 减少预置APP的数量（对开机速度会有较为明显的提升）；

(2) 删除没有必要的apk包；

(3) 单线程scan分区里面的apk并不一定能充分使用IO资源，尝试改为多线程异步scan；

（部分手机厂商有做出此种修改，且效果较为明显，但修改需谨慎）；

(4) 精简系统，把系统中用不到的apk包、有重复功能的apk移除（比如：我司代码默认包含有计算器APP，如果贵司有自己单独的计算器APP则可以移除我司apk），这样既可以使系统有更大的剩余存储空间又可以减少scan的时间，加快开机；

12. 关机时间优化：

以MTK6763为例：

```
[ro.mediatek.version.branch]: [alps-mp-01.mp1]
```

可以把下面这个时间改为1s（贵司可以自己测试找一个最优值），然后关机音频控制在1s（否则音频播放不完整），或者关机时不播放铃声，把这个值设置为10ms；

```
/frameworks/base/services/core/java/com/android/server/power/ShutdownThread.java  
149 // Shutdown Animation  
150 private static final int MIN_SHUTDOWN_ANIMATION_PLAY_TIME = 1 * 1000;
```

13.

关机时间长的另外一个原因有可能是后台应用乱跑；尤其国内一些有保活的APP，在后台都在积极抢占CPU，在手机系统资源紧张时对系统的性能影响是非常大的；手机使用过程中，适当的限制后台进程的数量，会一定程度提高系统性能和更快的关机；

还有些APP一直保持有1个像素的悬浮窗，使自己一直为可见进程，可见进程能更多的占用系统资源，手机系统可以增加悬浮窗的权限管控开关只有获取到了才允许悬浮，可以更加合理的非配系统资源。

谷歌官方开机优化资料：

<https://source.android.com/devices/tech/perf/boot-times>