
重启问题排查步骤

1. 背景.....	3
2. 编写目的	3
3. 日志下载方法	3
4. 排查步骤.....	4
4.1.1. 确认是否是人为重启	4
4.1.2. 确认是否 rcu 是否发生了断电重启（2.9 以上版本都支持）	4
4.1.3. 确认是否是 app 代码里面调用了 reboot 命令重启	4
4.1.4. 确认是否是 shell 里面调用了 reboot 命令重启	5
4.1.5. 确认是否是看门狗重启	5
4.1.6. 确认是否是内核发生崩溃导致重启	5
5. 修订记录.....	错误!未定义书签。

1. 背景

目前几个比较大的项目现场（天津一汽丰田，眉山通威，天合通威等）的 2 代 AGV（imx6 主控）均存在低概率重启现象，严重影响产品稳定性（因为按照目前的业务运行，重启之后 90% 的概率需要人为干预才能重新上线，更严重的情况是造成大面积堵塞，最终导致停线）。

2. 编写目的

本文主要为了方便定位现场或者系统测试过程中的异常重启。

3. 日志下载方法

出现重启，先下载对应时间点附件的 AGV 日志和所有内核日志

AGV 日志命名规则：AGV_创建时间_xxx

下载 AGV 日志方法：

1. 通过有线或者无线登录小车
2. `cd /mnt`
3. `sz AGV_xxx(yyy 表示时间，需要选择对应时间点的日志)`

内核日志文件命名规则：kmsg_log.x(x 表示序号，内核日志目前共有 5 个，序号越小，内容越新)

下载内核日志方法：

1. 通过有线或者无线登录小车
2. `cd /tmp/kernel_log`
3. `sz *`(*表示所有文件，内核日志必须要全部下载)

4. 排查步骤

4.1.1. 确认是否是人为重启

1. 可以通过录像确认
2. 如果没有录像，可以先通过 4.1.2 的方法确认是否是掉电重启，如果是掉电重启且电池那边确认没有问题，可以尝试和现场人员沟通，最终确认是否有人为重启小车。

4.1.2. 确认是否 rcu 是否发生了断电重启（2.9 以上版本都支持）

1. 解压 AGV 日志。
2. 在 AGV 日志里面搜索 err_code，当 err_code 值打印 3 表示掉电重启，当 err_code 为 10 表示软件复位。
3. 如果是 3，则是掉电重启，那么基本是电池问题，找下电池组同事定位。
4. 如果是 10，则需要继续往下排查。

4.1.3. 确认是否是 app 代码里面调用了 reboot 命令重启

1. 打开 kmsg-log 文件，搜索 SYSTEM BOOT（表示刚开始启动），如下图所示

```
2888 [01-01 00:14:24] [UART] uart4: learn data invalid
2889 [01-01 00:14:24] [UART] uart4 is not active, rx_normal avg: 0
2890 [current time: 1970-1-1 0:14:43] reason: 1[reboot by syscall]
2891 [01-01 00:00:04] [SYS] ===== SYSTEM BOOT =====
2892 [01-01 00:00:04] [SYS] Linux version 4.1.15-svn567803 (zhaohongjian@Cpl-MVD-Android-14-153) (gcc version 4.
2893 kernel:svn-567803 uboot:svn-561948
2894 [hks]system has no panic_info or get failed, status_code: -2
2895 <6>! 0.0000001 Booting Linux on physical CPU 0x0
```

2. 日志里面可能会有很多个匹配的地方，需要根据重启时间点去找到对应的地方（SYSTEM BOOT 前面就是时间点），查看对应的 SYSTEM BOOT 后的上面一行，看是否有 reboot by syscall。
3. 如果有 reboot by syscall，则需要再确认下 reason（reboot 左边）值，如果是 1，表示是应用代码里面调用 reboot 接口重启（示例图表示是应用代码里面调用 reboot 重启）；如果是 0，则表示是内核调用了 restart 接口重启；如果 reason 值 2，则表示 cpu 温度超过设置阈值（默认 75 度）

导致了重启，需要及时反馈给 BSP 和硬件组同事（温度过高可能会导致一些不可预测的异常）。

备注：

1. 什么时候调用 reboot 需要看应用代码具体实现逻辑
2. 正常运行过程中调用了 reboot 都是属于异常情况

4.1.4. 确认是否是 shell 里面调用了 reboot 命令重启

1. 打开 kmsg-log 文件，搜索 SYSTEM BOOT（表示刚开始启动），如下图所示

```
2603 <4>[ 30.832471] Dcmand: disagrees about version of Symbol module layout
2604 [current_time: 1970-1-1 0:1:12] reason: 1 reboot by shell
2605 [01-01 00:00:04] [SYS] ===== SYSTEM BOOT =====
2606 [01-01 00:00:04] [SYS] Linux version 4.1.15-svn567803 (zhaohongjian@Cpl-MVD-Android-14-
2607 kernel:svn-567803 uboot:svn-561948
2608 [hks]system has no panic_info or get failed, status_code: -2
```

2. 日志里面可能会有很多个匹配的地方，需要根据重启时间点去找到对应的地方，查看对应的 SYSTEM BOOT 后的上面一行，如果有 reboot by shell，则说明是 shell 里面敲了 reboot 导致重启。

4.1.5. 确认是否是看门狗重启

1. 打开 kmsg-log 文件，搜索 SYSTEM BOOT（表示刚开始启动），如下图所示

```
166 <4>[ 359.972598] imx2-wdt 20bc000.wdog: watchdog pre-timeout:5, 5 Seconds remained
167 [01-01 00:00:04] [SYS] ===== SYSTEM BOOT =====
168 [01-01 00:00:04] [SYS] Linux version 4.1.15-svn567803 (zhaohongjian@Cpl-MVD-Android-14-153) (gcc version
169 kernel:svn-567803 uboot:svn-561948
170 [hks]system has no panic_info or get failed, status_code: -2
171 <6>[ 0.000000] Booting Linux on physical CPU 0x0
```

2. 日志里面可能会有很多个匹配的地方，需要根据重启时间点去找到对应的地方，查看对应的 SYSTEM BOOT 后的上面几行，如果有 watchdog pre-timeout: xxx 的字样，则说明是看门狗触发了重启。
3. 如果是看门狗重启，需要看下/mnt 下有没有 core 文件，需要联系嵌入式应用组相关同事进一步排查；如果没有，需要找 BSP 同事进一步排查。

4.1.6. 确认是否是内核发生崩溃导致重启

1. 打开 kmsg-log 文件，搜索 SYSTEM BOOT（表示刚开始启动），如下图所示：

```
3440 [01-01 00:00:05] [SYS] ===== SYSTEM BOOT =====
3441 [01-01 00:00:05] [SYS] Linux version 4.1.15-svn567803 (Zhaohongjian@Cpl-MVD-Android-14-153) (gcc version 4.9.2
3442 kernel:svn-567803 uboot:svn-561948
3443 ===== panic_info_start =====
3444 panic_time: 1970-0-1 0:9:35
3445 <6>[ 3.987780] [hkvs]lo ip change 0.0.0.0 -> 127.0.0.1
3446 <6>[ 3.987802] [hkvs]lo netmask change to 255.0.0.0
3447 <6>[ 3.988405] [hkvs]lo dev change to up
```

2. 日志里面可能会有很多个匹配的地方，需要根据重启时间点去找到对应的地方，找到对应的 **SYSTEM BOOT** 后的下面几行，如果有 **panic_info_start**，则说明发生了 panic，再通过下面一行的 **panic_time**，确实是否和真正重启的时间点能对应上，如果能对应上，则说明内核发生 panic 导致了重启，需要找 BSP 同事进一步排查。
