

# 这回答吊打面试官！小鹏社招面经——Linux内核稳定性工程师

原创 Vincenterr 嵌入式Linux充电站 2025年03月18日 08:15 广东

点击上方“[嵌入式Linux充电站](#)”，选择“[置顶/星标公众号](#)”

福利干货，第一时间送达

大家好，我是Vincent。

系统稳定性不知道有多少人了解，说白了就是解决一些异常死机、崩溃、重启这些问题，主要都是在压测中出现的。

今天分享下稳定性方向的面经，稳定性这种东西，主要还是思路、经验之类的。

## 问题

---

### 1.自我介绍

### 2.内存泄露问题了解多少？如何定位？

像长时间老化发生卡顿、内存不足触发大量的lowmemorykiller或者oom、内存分配失败，这些都可以去怀疑内存泄露。

内核的内存泄露，主要就是slab内存泄露、ion内存泄露、私有页内存泄露。

定位的话，我一般是，先监控进程ps内存变化，确定内存泄漏存在。第二，泄漏存在，对代码进行静态扫描，解决所有扫出来的问题。第三，上内存检测工具，memchecker，valgrind都行，解决工具扫出来的问题。第四，带上自定义的分配器或mtrace之类的上压测，解决测出的问题。

### 3.什么是Cache一致性？

简单来说，就是读到的数据是旧数据，Cache数据还没同步过来

### 4.说下你做过的一些优化？

说一个内存相关的吧，riscv的linux内核，对启动地址有个2M对齐的要求，原因是为了与OpenSBI对齐。因为OpenSBI默认跳转偏移是2M，但OpenSBI并不需要这么空间，这就导致中间有1M+内存浪费，所以任务就是把这内存映射起来。

怎么做呢？跟内核代码发现，2M对齐要求，一方面是内核对启动地址做了检查，不符合直接触发BUG\_ON；另一方面，它的临时页表只建到了二级页表，而二级页表是2M的，没有继续建到三级页表，所以寻址不能寻到更小地址。

因此最终就是，修改内核，给这个启动用的临时页表，建立三级页表，三级页表是4K，只需要地址4K对齐就行。

## 5.CMA分配的内存是哪种属性，在cpu和dma之间共享的处理怎么保证一致性？

通过dma\_alloc\_coherent, dma\_alloc\_writecombine分配到的CMA内存，都是non-cached，没有cache一致性问题。

通过ION分配到的CMA内存，可以映射成cached和non-cached。映射成cached的场合，可以使用流式DMA接口处理cache一致性。

## 6.对异常重启类问题，有多少了解？

异常重启，看是硬件还是软件。硬件的话，通常更多是外部电源掉电，像通常的板子都会有外部电源过流保护，触发过流保护就会导致整板掉电和重启。软件的话，内核panic是会重启系统的，这个可以配置，panic了就要具体分析原因了。

## 7.简单说下什么是死锁？

你要的锁在我这，我要的锁在你这，我俩都在等彼此释放，但是释放又要拿到锁，陷入僵局死循环

## 8、说一下你遇到过的死锁案例？

说一个关于原子上下文的死锁吧，背景是做压测时，系统卡死，串口不可用，内核报错INFO: rcu\_preempt detected stalls on CPUs/tasks。

从报错log上看，cpu0检测到cpu1 stalls了上千个jiffies，cpu1 stalls表示cpu1关闭了中断和抢占，是无法调度出去了，所以cpu1一直是在running swapper/1线程，log也是一直在报running swapper/1的信息。

根据现象，认为是死锁问题，然后打开内核的lockdep调试开关，lockdep出现了死锁log，提示在一个atomic的上下文中有去调用sleeping的接口，这是不允许的。因为原子上下文是一个关中断、关抢占的环境，所以一旦在会睡眠的接口中schedule出去了，cpu就再也无法调度了。

然后跟踪代码发现，在使用spin\_lock\_irqsave加锁后，继续使用了mutex\_lock。spin\_lock\_irqsave接口是会关中断、关抢占的，不允许调度；而互锁锁会睡眠，一旦取不到锁就会schedule出去，那cpu就无法调度了，出现cpu stalls。

最终解决就是直接去掉这段互斥锁操作，因为已经有自旋锁做同步操作了。

## 9.有什么想问的

实际上，这些问题都是需要探讨的，光是死锁，我认为都可以聊半小时，时间有限简单聊聊。稳定性这块涉及面比较广，偏系统。

end

#### 往期推荐

直到我干了底层开发，才知道不写业务代码有多爽

你解决bug的能力，暴露了你的水平

入职Linux驱动工程师后，我才知道的真相.....

很底层的性能优化：让CPU更快地执行你的代码

薪资倒挂，大家都沉默了...

机遇：我是如何走向Linux驱动的...

当我用几道题考了一遍做Linux驱动的同事.....



### 嵌入式Linux充电站

作者Vincent，分享一些嵌入式Linux、内核、RISC-V等知识。学习、沉淀、分享，才能有...  
100篇原创内容

公众号

笔试面试 17

笔试面试 · 目录

上一篇

第一次见到女的驱动面试官！景嘉微社招面经——嵌入式linux驱动工程师

下一篇

再次勇闯稳定性岗位！vivo社招面经——linux系统工程师（底软稳定性与性能）