

# 实验 6 报告

学号：2016K8009929011

姓名：段江飞

## 一、实验任务（10%）

本实验要求正确补充 PMON 源码中的 Cache 初始化，TLB 初始化和串口初始化部分，并且编译后能够在龙芯 232 上正常启动并且装载和启动 linux 内核。

## 二、实验设计（30%）

### （一）初始化

#### 1、串口初始化

主要是设置波特率，我选择波特率为 115200，CPU 主频为 33MHz，计算之后得到 {UART\_TLH, UART\_TLL}=0x12，直接在 UART\_LCR 寄存器中高位写 1，然后将 0x00 和 0x12 分别写入 UART\_TLH, UART\_TLL 寄存器。

#### 2、Cache 初始化

数据 Cache 和指令 Cache 都是 4 路，Cache 初始化利用 Index Store Tag 完成，首先将 TagLo 和 TagHi 初始化为 0，然后对指令 Cache 和数据 Cache 分别初始化。指令 Cache 的 op 为 0x08，数据 Cache 的 op 为 0x09，将 base 初始设置为 0，然后每次讲 Index 加 1，知道将每路 128 行 Cache 全部初始化，每次初始化都对 offset 为 0x0,0x1,0x2,0x3 共 4 路 Cache 进行初始化。

#### 3、TLB 初始化

首先设置 CP0 寄存器，将 PAGEMASK 设置为 0，表示 4KB 大小的页，将 EntryLo0 和 EntryLo1 设置为 0，flag 域为无效，然后根据要求将 EntryHi 的 VPN2 设置为了 0x40000，利用 Index 循环将 32 个 TLB 表项初始化。

### （二）上板

在板子上打印出来 TLB init OK 和 cache init OK，并且成功加载运行了 linux 内核。

## 三、实验过程（60%）

### （一）实验流水账

#### 1、12 月 21 日下午 11 点到 12 点

理解实验，写三个初始化代码。

#### 2、12 月 22 日下午 11 点到凌晨 2 点 30

上板测试，调试，并写实验报告。

---

## （二）错误记录

### 1、错误 1

#### （1）错误现象

上板的时候，TLB、Cache 和串口初始化都没有出问题，但是 load linux 内核一直没反应。

#### （2）分析定位过程

我也不知道为啥，去翻 piazza，发现有同样的问题。然后我设置固定 IP，发现自己不会设置 DNS，然后查也没查到，问同学，发现电脑上都有这些信息，然后我根据这些信息设置了之后，发现还是不行，在电脑上 ping 不通板子，很生气，就要放弃了，又去看 piazza，看来看去感觉没问题，后来发现第一条漏了，将网线直接连接板子和电脑。

#### （3）错误原因

没有连接网线，连接了网线之后，tftp 直接用网卡的 ip，然后设置板子的 ip，就可以用了，而且不需要讲电脑设置为固定 IP。

#### （4）修正效果

Linux 内核加载成功，成功运行。

## 四、实验总结

终于结束了??!!