

XV6 源代码阅读——同步机制与虚存管理

阅读代码：

内存管理部分：`kalloc.c` `vm.c` 以及相关其他文件代码

请大家围绕如下一些问题阐述原理课的相关内容，以及 XV6 中是如何实现的。

1. XV6 初始化之后到执行 `main.c` 时，内存布局是怎样的（其中已有哪些内容）？
2. XV6 的动态内存管理是如何完成的？有一个 `kmem`（链表），用于管理可分配的物理内存页。（`vend=0x00400000`，也就是可分配的内存页最大为 4Mb）
3. XV6 的虚拟内存是如何初始化的？画出 XV6 的虚拟内存布局图，请说出每一部分对应的内容是什么。见 `memlayout.h` 和 `vm.c` 的 `kmap` 上的注释
4. 关于 XV6 的内存页式管理。发生中断时，用哪个页表？一个内页是多大？页目录有多少项？页表有多少项？最大支持多大的内存？画出从虚拟地址到物理地址的转换图。在 XV6 中，是如何将虚拟地址与物理地址映射的（调用了哪些函数实现了哪些功能）？

其他要求，请同学们

1. 独立完成，不要抄袭；
2. 字数大约 2500-3000 字，不要粘贴大量代码；
3. 可以就其中一个你感兴趣的问题进行深入论述，不一定全部答完，但是要有自己的理解；
4. 可结合多种操作系统（Windows, Linux）的实现来进行问题说明。