



MINIX编译调试说明

助教：彭小双、郑学森

指导教师：翁楚良

2023 春 ECNU

目标

1. 熟悉安装和调试MINIX3.3.0操作系统
2. 巩固操作系统通过串口输出信息

编译MINIX

- 虚拟机中下载minix3.3.0源码：
 - `cd /usr`
 - `git clone git://git.minix3.org/minix src` # 联机下载代码
 - `cd src`
 - `git branch -a` # 查看代码版本
 - `git checkout R3.3.0` # 将代码版本切换为3.3.0
 - #也可以手动下载并解压到相同位置

编译MINIX

■ 编译源码并安装：

- `cd /usr/src`
- `make build` #首次编译，或者修改了头文件，Makefile时使用，时间较长。
- `Make build MKUPDATE=yes` #增量式编译，适用于少量C源代码修改时使用。
- `reboot` #重启，默认情况下自动选择latest kernel（新生成的kernel），需要原始版本时手工选择。

```
--- Welcome to MINIX 3. This is the boot monitor. ---  
Memory: 638/522112 k  
  
1. Start MINIX 3  
2. Start latest MINIX 3  
3. Start latest MINIX 3 in single user mode  
4. Edit menu option  
5. Drop to boot prompt  
6. Start MINIX 3 (3.3.0r1)  
  
Choose an option; RETURN for default; SPACE to stop countdown.  
Option 2 will be chosen in 5 seconds.
```

内核串口调试

- 通过打印日志，可以追踪程序运行逻辑。由于内核调试时 `printf` 无法使用，需要通过串口(serial port)将虚拟机内的运行日志输出到外部物理机上查看：
 - 在vmware虚拟机关闭情况下，在设置中点击添加设备，再选择添加串口，简单情况下可以使用物理机文件output.txt作为串口输出目标。
 - 启动虚拟机，运行 `echo "hello world" > /dev/tty00`，可以在output.txt中观察到hello world的输出结果。
 - 在内核调试中，可以通过向/dev/tty00文件写入字符的形式进行调试（例如使用fopen和fprintf）。
 - Tips：另一种方法是在启动中选择 edit boot menu，添加 `cttyline=0` `cttybaud=115200`，这时内核中标准输出（`printf`）自动映射到串口（此方法和上面的方法互斥）。

<http://wiki.minix3.org/doku.php?id=developersguide:serialout>

实验资源

- Minix使用手册:

<http://wiki.minix3.org/doku.php?id=usersguide:start>

- Minix开发手册:

<http://wiki.minix3.org/doku.php?id=developersguide:start>