

嵌入式操作系统

陈香兰

xlanchen@ustc.edu.cn

Fall 2009



嵌入式系统实验室

EMBEDDED SYSTEM LABORATORY
SUZHOU INSTITUTE FOR ADVANCED STUDY OF USTC

Ubuntu 中的系统初始化



嵌入式系统实验室

EMBEDDED SYSTEM LABORATORY
SUZHOU INSTITUTE FOR ADVANCED STUDY OF USTC

upstart

- ❖ ubuntu 从 6.10 开始逐步用 upstart 代替原来的 sysinit，进行服务进程的管理。
- ❖ **Event-based**
- ❖ Ubuntu 8.10 : upstart 0.3.9 - 8
- ❖ 初始化进程: `init`



❖ Ubuntu 中与 init 相关的几个目录和应用程序

- init
- telinit
- runlevel
- /etc/event.d/
- /etc/init.d/
- /etc/rcX.d/



/etc/event.d/

- ❖ 存放了目前 upstart 需要识别的 event
- ❖ 查看 /etc/event.d 目录

```
xlanchen@xlanchen-kubuntu-8:/etc/event.d$ ls
control-alt-delete rc0 rc3 rc6 rcS-sulogin tty2 tty5
last-good-boot rc1 rc4 rc-default sulogin tty3 tty6
logd rc2 rc5 rcS tty1 tty4
```

❖ rc-default

- rc-default 类似于 inittab 文件，设置默认运行级别的
- 观察 rc-default
- Ubutnu 默认的启动级别是 2



❖ rc*

- ▶ 发生相应运行级别事件时，需要运行程序的脚本
- ▶ 观察 rc2

❖ tty*

- ▶ 设置伪终端数目的，即 Ctrl+Alt+F(1~6) 调出的 Console



/etc/init.d/

- ❖ 存放服务 (services) 或者任务 (tasks) 的执行脚本
- ❖ 观察 /etc/init.d 目录
- ❖ 只要安装了一个程序 (特别是服务程序 daemon), 它可以在系统启动时运行, 那么它必定会在 /etc/init.d/ 中有一个脚本文件
- ❖ 看 rc 脚本



/etc/rcX.d/

- ❖ 是一些到 /etc/init.d/ 中脚本的符号链接
- ❖ S：在启动时运行
- ❖ 数字：执行的先后顺序

- ❖ 使用命令 “ls /etc/rc*.d” 查看各个 rcX.d 目录的内容



rc 脚本文件中的关键 for 循环

```
# Now run the START scripts for this runlevel.
# Run all scripts with the same level in parallel
CURLEVEL=""
for s in /etc/rc$runlevel.d/S*
do
    # Extract order value from symlink
    level=${s#/etc/rc$runlevel.d/S}
    level=${level%%[a-zA-Z]*}
    if [ "$level" = "$CURLEVEL" ]
    then
        continue
    fi
    CURLEVEL=$level
    SCRIPTS=""
    for i in /etc/rc$runlevel.d/S$level*
    do
        [ ! -f $i ] && continue

        if [ "$previous" != N ]
        then
```

upstart 管理的 ubuntu 启动过程:

- 1, 内核启动 init
 - 2, init 找到 /etc/event.d/rc-default 文件, 确定默认运行级别 (X)
 - 3, 触发相应的 runlevel 事件, 开始运行 /etc/event.d/rcX
 - 4, rcX 运行 /etc/init.d/rc, 传入参数 X
 - 5, /etc/init.d/rc 脚本进行一系列设置, 最后运行相应的 /etc/rcX.d/ 中的脚本
 - 6, /etc/rcX.d/ 中的脚本按事先设定的优先级依次启动, 直至最后给出登录画面 (启动 X 服务器和 GDM)
- ❖ 若不想启动某程序, 只要把相应的符号链接从 /etc/rcX.d/ 中删去即可



Thanks !

The end.



嵌入式系统实验室

EMBEDDED SYSTEM LABORATORY
SUZHOU INSTITUTE FOR ADVANCED STUDY OF USTC