



2016中国开源年会

China Open Source Conference 2016



Linux 启动管理器对比及 性能优化方法

Ubuntu Kylin Team 刘易

2016-09-29

Linux Story



Windows 10



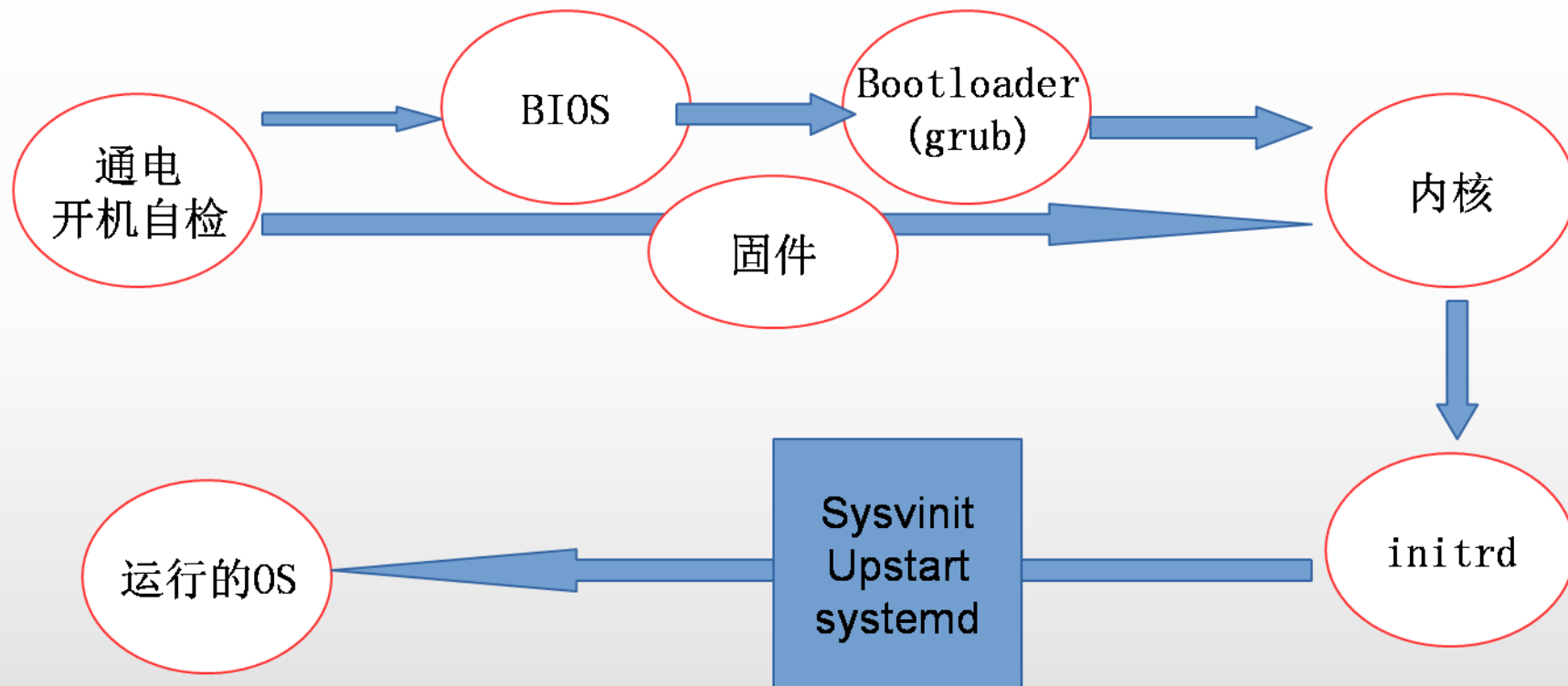
Ubuntu Kylin



Linux Story



- 开机启动流程



Linux Story



- 几种常用的init 系统

- Sysvinit
Rhel 5.X , 6.X

- Upstart
Ubuntu 6.10~14.10

- Systemd
Rhel 7.X
Ubuntu 15.04

Linux Story



- 不 “那么” 常用的 init系统

- Busybox-init
- Launchd (Mac)
- Sysvinit + OpenRC
- Emacs/vim

Linux Story



- Init 系统

- PID 1

PID	%CPU	%MEM	COMMAND
1	0.0	0.1	/sbin/init
2	0.0	0.0	[kthreadd]
3	0.0	0.0	[ksoftirqd/0]
5	0.0	0.0	[kworker/0:0H]
6	0.0	0.0	[kworker/u8:0]
7	0.1	0.0	[rcu_sched]
8	0.0	0.0	[rcuos/0]
9	0.0	0.0	[rcuos/1]
10	0.0	0.0	[rcuos/2]
11	0.0	0.0	[rcuos/3]

- 众多服务

```
liuyi@kylinos:~$ pstree
init--ModemManager--{gdbus}
                        {gmain}
--NetworkManager--dnsmasq
                        {NetworkManager}
                        {gdbus}
                        {gmain}
--accounts-daemon--{gdbus}
                        {gmain}
--acpid
--atd
--automount--2*[{automount}]
--avahi-daemon--avahi-daemon
--bluetoothd
--cgmanager
--colord--{gdbus}
                        {gmain}
--cron
--cups-browsed
--cupsd--dbus
--dbus-daemon
--6*[getty]
--gnome-keyring-d--{dconf worker}
                        2*[{dispatch}]
```

Linux Story

- Sysvinit 概述

- System V style init

- 运行级别

0	halt
1	单用户
2	
3	无图形
4	
5	有图形
6	重启



Linux Story



- Sysvinit 概述

- 运行顺序

Sysvinit 巧妙地用脚本，文件命名规则和软链接来实现不同的 runlevel

- 获取配置

/etc/inittab

- 执行

/etc/rc.d/rc.sysinit

/etc/rc.d/rc 和 /etc/rc.d/rcX.d/ (X 代表运行级别 0-6)

/etc/rc.d/rc.local

Linux Story



- Sysvinit 总结

- 优点

- 概念简单
 - 执行顺序确定，启动可靠性

- 缺点

- 串行地执行脚本，启动速度
 - 软硬件即插即用需求变多，要求变高
 - 服务和会话的管理与监控
 -

Linux Story



- Upstart

- 背景

- Sysvinit 不适合笔记本环境
 - Linux 内核2.6时代，频繁地使用硬件热插拔技术

Linux Story



- Upstart 概述
 - Job
- Event
- Job 和 Event 相互协作

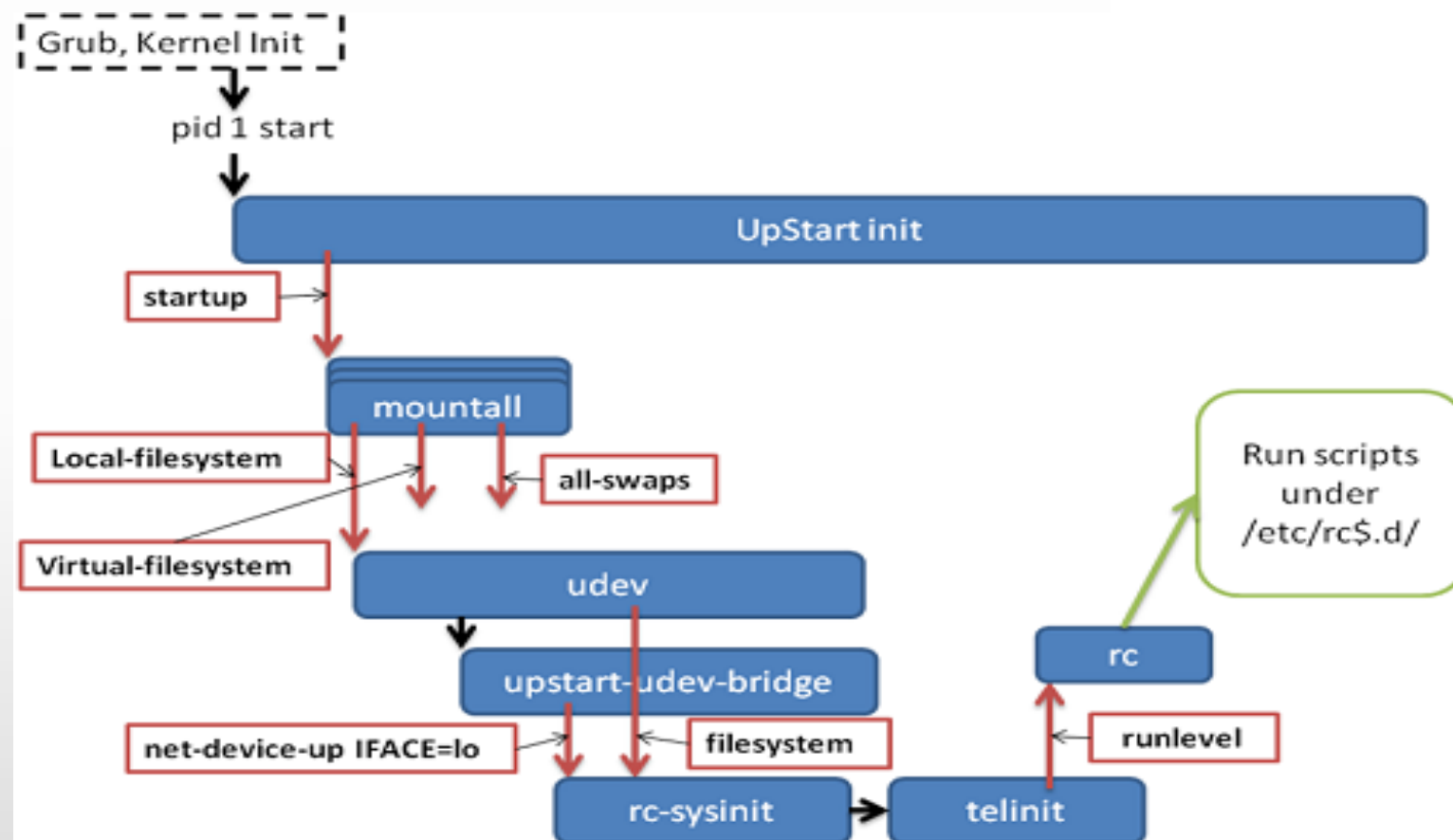


job cycle

Linux Story



- Upstart 启动过程



Linux Story



- Upstart 小结
 - 兼容sysvinit,采用事件驱动模型
 - 更快地启动系统
 - 当新硬件被发现时动态启动服务
 - 硬件被拔除时动态停止服务

Linux Story

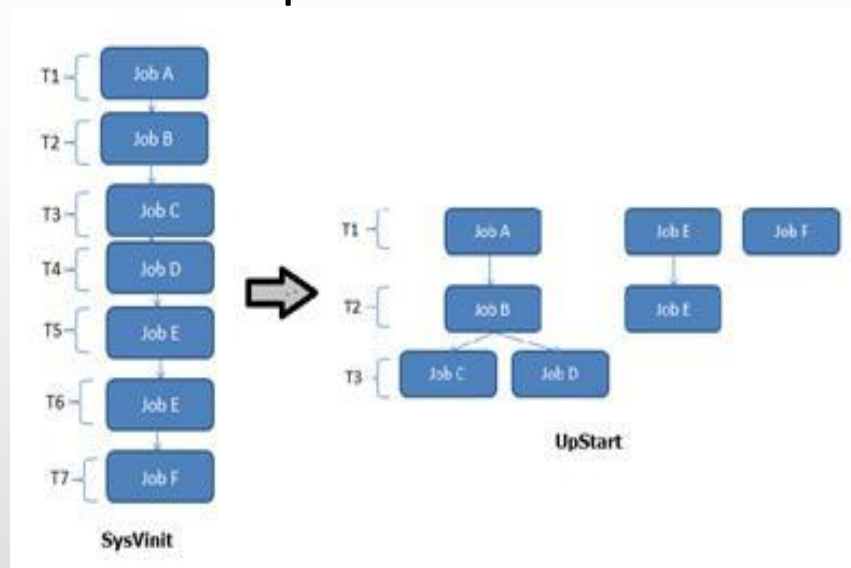


- Systemd 概述
 - 克服sysvinit 的缺点
 - Mac OS launchd
 - Start less, start more in parallel
 - 事件驱动模型

Linux Story



- Systemd vs Upstart
 - 支持并行化任务
upstart



systemd



更为激进的并行启动能力

Linux Story

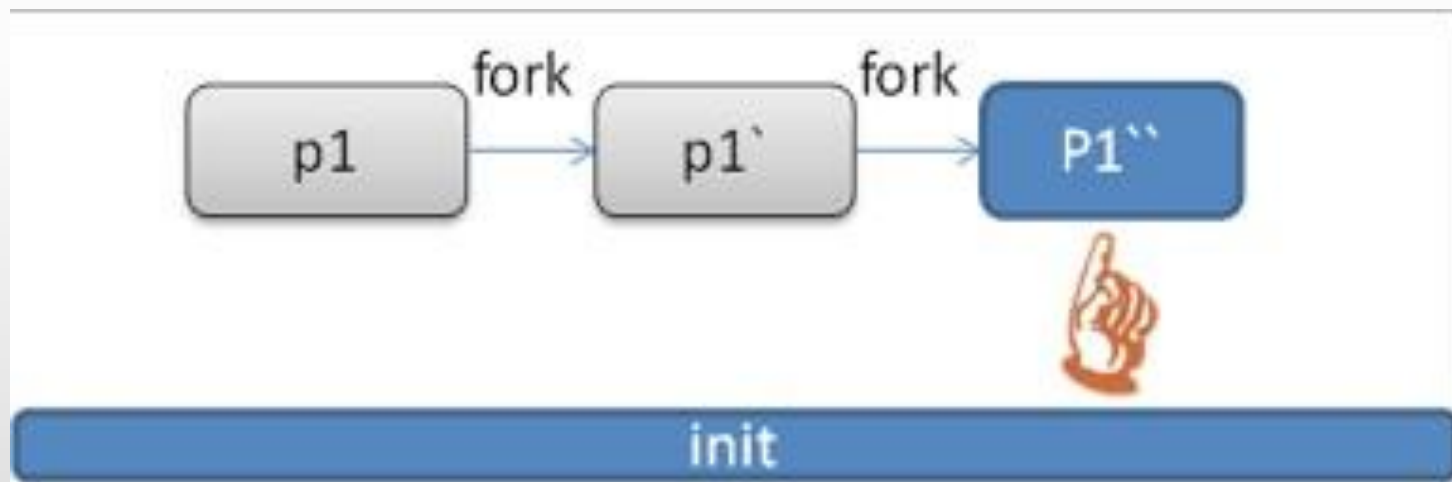


- Systemd vs Upstart
 - Systemd 更激进的并行启动的实现
 - 同时采用socket式与D-Bus总线式激活服务
 - 按需启动守护进程 (daemon)

Linux Story



- Systemd vs Upstart
 - Systemd 利用 Linux 的 Cgroups 监视进程
 - 什么是Cgroups
 - 如何精确制导？



Linux Story



- Systemd vs Upstart
 - Systemd 启动挂载点和自动挂载的管理
 - Systemd 对系统进行快照和恢复

Linux Story



- Systemd 饱受争议

- 不仅仅是一个init 系统
unix的哲学是做一件事，并且把它做好，
而systemd则是把pid 1扩张到最大化

- 仅仅支持linux 内核系统（ Cgroup ）

- 其他
语言

作者Lennart Poettering 代表项目avahi, PulseAudio, systemd，全部借鉴自OS X 不符合传统 Unix 哲学

其作者的开发特点：代码质量不高，频繁变更设计和接口，不考虑向后兼容

Linux Story



- Init 系统优化

- 尽可能避免或减少shell脚本的使用

执行结果易受环境变量、变种和版本的影响

如 Debian/Ubuntu 从 bash 切换到 dash 时，因为各种 bashism 而经历了相当大的痛苦

Linux Story



- Init 系统优化

- 再来做个实验:

```
$ time for i in `seq 1 100000`; do echo 1 >/dev/null; done
```

```
$ time for i in `seq 1 100000`; do /bin/echo 1 >/dev/null; done
```

Linux Story



- Init 系统优化

- 我的结果:

real 0m1.399s user 0m1.024s sys 0m0.372s

real 2m33.968s user 0m7.684s sys 0m36.204s

Linux Story



- Init 系统优化

- 推论:

进程创建太昂贵,应使第一个用户进程的 PID 尽可能小 (echo \$\$)

Linux Story



- init 系统优化
 - Start less
 - Start more in parallel

Linux Story



ENDING...