

### 图书基本信息

书名：<<嵌入式Linux系统工程师标准培训教材2>>

13位ISBN编号：9787302263982

10位ISBN编号：7302263981

出版时间：2011-10

出版时间：清华大学出版社

作者：谢伟

页数：244

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 内容概要

本书以成都国嵌嵌入式培训中心课程体系中的核心课程（嵌入式Linux内核驱动进阶班）为基础，严格按照培训班教学大纲安排章节，配合教学视频和必修实验手册，系统讲解了Linux内核模块开发，Linux系统调用，Linux进程管理，Linux内存管理，Linux字符设备驱动程序开发等知识。

本书面向嵌入式Linux的初学者或者有一定经验的读者，特别适合立志成为嵌入式Linux系统工程师的朋友作为入门及深入学习的参考用书。

本书配套光盘包含了超过20小时的嵌入式Linux内核驱动进阶班的视频，超过600页理论与实验手册电子书，以及本书相关资源与代码。

## 作者简介

谢伟，四川人，男，1979年生。

2002年毕业于电子科技大学计算机学院嵌入式专业方向，Redhat认证高级内核工程师，WindRiver认证高级内核工程师，Certified

Scrum Master，具有10年嵌入式系统开发经验。

曾就职于中兴通讯嵌入式Linux研究所，诺基亚（中国）有限公司。

作者就职于中兴通讯嵌入式Linux研究所期间，先后参与了多个基于嵌入式Linux的产品研发，涵盖国家863项目（嵌入式Linux强实时改造）、中国第1款自主研发的基于嵌入式Linux的智能手机、嵌入式家庭网关等。

期间涉及到大量Linux驱动程序开发、Linux内核开发和系统移植工作，如USB驱动程序、PCI设备驱动程序、U-Boot和嵌入式Linux内核移植。

作者就职于诺基亚期间，参与了数个基于Linux的前沿产品开发，如POC（手机对讲机），该项目深入涉及嵌入式Linux内核网络子系统、RTP和RTCP等协议。

读者在阅读本书过程中若遇到疑问，或对这本书有建议和意见，可以登录国嵌官网<http://www.enjoylinux.cn>，进行讨论或寻求支持。

## 书籍目录

## 第1章 嵌入式系统

## 1.1 嵌入式系统概述

## 1.1.1 什么是嵌入式系统

## 1.1.2 嵌入式系统特点

## 1.2 嵌入式Linux的学习方法

## 1.2.1 学习人群

## 1.2.2 待学知识点

## 1.2.3 学习顺序

## 1.2.4 理论与实践

## 1.2.5 学习误区

## 1.2.6 学习方法总结

## 1.3 嵌入式系统工程师角色描述

## 1.3.1 嵌入式应用工程师的工作内容与必备知识

## 1.3.2 嵌入式系统工程师的工作内容与必备知识

## 1.4 嵌入式Linux内核驱动进阶班

## 1.4.1 &amp;&amp;嵌入式Linux内核驱动进阶班&amp;&amp;视频大纲

## 1.4.2 培训专用GQ2440开发板

## 1.4.3 培训专用mini2440开发板

## 第2章 第1天——内核开发基础

## 2.1 培训视频

## 2.2 必修实验1——配置编译Linux内核

## 2.3 必修实验2——简单内核模块设计

## 2.4 必修实验3——模块参数设计

## 2.5 必修实验4——内核符号导出

## 第3章 第2天——u-boot基础

## 3.1 培训视频

## 3.2 必修实验1——使用交叉工具链

## 3.3 必修实验2——配置编译Uboot

## 3.4 必修实验3——u-boot使用

## 第4章 第3天——嵌入式Linux系统构建

## 4.1 培训视频

## 4.2 必修实验1——配置编译开发板内核

## 4.3 必修实验2——制作YAFFS根文件系统

## 4.4 必修实验3——使用NFS根文件系统

## 4.5 必修实验4——使用intramfs根文件系统

## 4.6 必修实验5——使用ramdisk根文件系统

## 第5章 第4天——内存管理子系统

## 5.1 培训视频

## 5.2 必修实验1——内核内存分配

## 5.3 必修实验2——内核链表设计

## 5.4 必修实验3——内核定时器

## 第6章 第5天——进程管理

## 6.1 培训视频

## 6.2 必修实验1——实现新的系统调用

## 6.3 必修实验2——实现proc文件

6.4 必修实验3——内核异常分析

第7章 第6天——字符设备驱动

7.1 培训视频

7.2 必修实验1——在开发板实现简单字符设备驱动程序

7.3 必修实验2——为设备驱动加入并发控制

第8章 第7天——高级字符设备驱动

8.1 培训视频

8.2 必修实验1——实现驱动ioctl

8.3 必修实验2——实现阻塞型字符驱动动

.....

## 章节摘录

版权页：插图：信号量（semaphore）Linux内核的信号量在概念和原理上与用户态的System V的IPC机制信号量是一样的，但是它绝不可能在内核之外使用，因此它与System V的IPC机制信号量毫不相干。信号量在创建时需要设置一个初始值，表示同时可以有几个任务可以访问该信号量保护的共享资源，初始值为1就变成互斥锁（Mutex），即同时只能有一个任务可以访问信号量保护的共享资源。一个任务要想访问共享资源，必须首先得到信号量，获取信号量的操作将把信号量的值减1，若当前信号量的值为负数，表明无法获得信号量，该任务必须挂起在该信号量的等待队列等待该信号量可用。

若当前信号量的值为非负数，表示可以获得信号量，因而可以立刻访问被该信号量保护的共享资源。当任务访问完被信号量保护的共享资源后，必须释放信号量，释放信号量通过把信号量的值加1实现，如果信号量的值为非正数，表明有任务等待当前信号量，因此它也唤醒所有等待该信号量的任务。自旋锁（spinlock）自旋锁与互斥锁有点类似，只是自旋锁不会引起调用者睡眠，如果自旋锁已经被别的执行单元保持，调用者就一直循环在那里看是否该自旋锁的保持者已经释放了锁，“自旋”一词就是因此而得名。

由于自旋锁使用者一般保持锁时间非常短，因此选择自旋而不是睡眠是非常必要的，自旋锁的效率远高于互斥锁。

信号量适合于保持时间较长的情况，它们会导致调用者睡眠，因此只能在进程上下文使用，而自旋锁适合于保持时间非常短的情况，它可以在任何上下文使用。

如果被保护的共享资源只在进程上下文访问，使用信号量保护该共享资源非常合适，如果对共享资源的访问时间非常短，自旋锁也可以。

但是如果被保护的共享资源需要在中断上下文访问（包括底半部即中断处理句柄和顶半部即软中断），就必须使用自旋锁。

自旋锁保持期间是抢占失效的，而信号量保持期间是可以被抢占的。

自旋锁只有在内核可抢占或对称多处理器（SMP）的情况下才真正需要，在单CPU且不可抢占的内核下，自旋锁的所有操作都是空操作。

跟互斥锁一样，一个执行单元要想访问被自旋锁保护的共享资源，必须先得到锁，在访问完共享资源后，必须释放锁。

如果在获取自旋锁时，没有任何执行单元保持该锁，那么将立即得到锁。

如果在获取自旋锁时锁已经有保持者，那么获取锁操作将自旋在那里，直到该自旋锁的保持者释放了锁。

## 媒体关注与评论

“嵌入式Linux是当今最炙手可热的IT技术之一。

尤其在全球金融危机之后，越来越多的企业把关注的目光投向嵌入式Linux，希望能够利用嵌入式Linux降低企业在嵌入式操作系统版权方面的成本，提高开发效率。

毫不夸张地说，嵌入式Linux技术已成为IT技术中为数不多的既叫好又叫座的角色。

嵌入式Linux如此重要，软件开发人员自然要重点跟进。

但是嵌入式Linux是一门非常复杂和系统的学科，因此入门很难，初学者在自学过程中通常会遇到两大难题：其一，缺乏系统、科学的学习方法和计划，不知如何下手；其二，在学习过程中产生的疑问和困难无法得到及时解决，导致学习效率低。

因此不少人在自学失败后最终选择参加嵌入式Linux培训，但是仍然有绝大部分爱好者由于时间和经济方面的原因无法参加培训。

而目前参考书市场上又缺乏能达到或者接近培训效果的嵌入式Linux图书，这使得很多嵌入式Linux爱好者只能徘徊在嵌入式Linux技术的边缘。

但是！

从现在起，这种缺憾终于不复存在了！

成都国嵌嵌入式培训中心组织编著的这套嵌入式Linux标准培训教材开启了一种全新的图书模式，它以嵌入式培训班教学大纲为主线，采用教学视频与实验手册相结合的方式，让嵌入式爱好者可以首先通过图书中配套的嵌入式Linux培训班教学视频形象地掌握理论知识，然后通过图书中的必修实验详解，独立完成培训班所要求的必修实验，实现对知识的深入掌握。

如果您是嵌入式Linux技术的爱好者，如果您希望在产品中采用嵌入式Linux...那拥有这套书对您来说至关重要，因为它会给您带来和参加嵌入式Linux现场培训近乎一样的学习效果。

” ——付洪（中兴通讯嵌入式Linux研究所高级项目经理）

编辑推荐

《嵌入式Linux系统工程师标准培训教材2:进阶篇(嵌入式Linux内核驱动)》Linux从1991年问世至今,短短二十年时间已经发展成为功能强大、设计完善的操作系统.越来越多的企业和研发机构都转向嵌入式Linux的开发和研究上,在新兴嵌入式操作系统领域内也获得了飞速发展。

越来越多的朋友由于各种原因无法参加专业的嵌入式Linux培训,同时市场上也没有完全按照专业培训模式提供的立体培训教程。

开启全新的嵌入式教材模式,将现场培训班授课视频(平均每本超过50小时)附带在教材光盘中,教材中则详细讲解实验要点和实际开发过程中的经验点滴,在保证理论与实践完美结合的同时,尽可能地降低读者的学习成本。

我们了解您的需要国嵌培训多年以来积累了大量培训经验,培训讲师广泛就职于诺基亚、MOTO等一流企业,我们了解最前沿的技术,我们深知学生需要掌握什么以及掌握的顺序,我们具备独一无二的集体研发以及教学经验。

毫无保留的优质教学视频《嵌入式Linux系统工程师标准培训教材2:进阶篇(嵌入式Linux内核驱动)》按照国嵌嵌入式Linux培训班课程大纲,每章都包含了对应的嵌入式Linux培训班现场教学视频,通过研习教学视频,能够对知识有更形象、更深入的理解,同时也将一些繁杂的步骤、配置等操作转移到了视频讲解中,降低了纸质图书成本。

我们拒绝纸上谈兵《嵌入式Linux系统工程师标准培训教材2:进阶篇(嵌入式Linux内核驱动)》内容以嵌入式Linux培训班要求的必修实验为主线,通过将视频和书中实验紧密结合,详细阐述每个知识点的原理,并通过详尽的实验讲解辅助读者完成每个培训班要求的必修实验,让读者“知其然并知其所以然,以达到最佳的学习效果。

紧密关联主流开发板《嵌入式Linux系统工程师标准培训教材2:进阶篇(嵌入式Linux内核驱动)》采用了嵌入式Linux学习中最主流的三款2440开发板:mini2440、GQ2440、TQ2440,使得该书的实用性达到了极致。

培训视频、培训教材、虚拨培训班,三位一体构建立体化嵌入式课堂!

现场培训视频结合现场培训班教材,享受VIP私教!

数十位外企嵌入式工程师倾力讲述,实战经验毫无保留!

全程采用3款主流开发板,所有课程均可在这3款开发板完成!

成都国嵌嵌入式培训中心提供专业嵌入式Linux论坛以及多达50个QQ群供大家学习交流!

#### 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>