

《嵌入式Linux从入门到精通》

图书基本信息

书名：《嵌入式Linux从入门到精通》

13位ISBN编号：9787121256886

出版时间：2015-4

作者：陆桂来,梁芳,张波

页数：376

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《嵌入式Linux从入门到精通》

内容概要

本书共12章，分为四部分，分别是嵌入式系统基础、在ARM处理器系统上移植Linux操作系统、在Linux操作系统上进行软件开发及综合应用。本书既有嵌入式系统硬件结构、ARM处理器基础、操作系统基础等的介绍，也有一步步将Linux操作系统移植到ARM处理器上的过程，还有在嵌入式Linux上进行软件开发的过程，并且提供了大量应用实例。

书籍目录

第一部分 嵌入式系统基础

第1章 嵌入式系统概述

2

1.1 嵌入式系统的发展

2

1.1.1 单片机时代（20世纪70～80年代）

2

1.1.2 专用处理器时代（20世纪90年代～21世纪）

3

1.1.3 ARM时代（21世纪至今）

4

1.2 嵌入式系统的构成

4

1.2.1 嵌入式系统的层次模型

4

1.2.2 嵌入式系统的处理器

6

1.2.3 嵌入式系统的操作系统

7

1.3 嵌入式系统和通用计算机系统的简单比较

10

1.4 嵌入式系统的开发流程

11

1.4.1 硬件系统设计

11

1.4.2 操作系统移植

11

1.4.3 应用软件设计

11

1.5 嵌入式系统的应用

12

第2章 嵌入式系统的硬件

13

2.1 嵌入式系统的ARM处理器

13

2.1.1 ARM处理器的发展历程

13

2.1.2 ARM处理器的架构、类型和型号及一些专用术语

15

2.1.3 ARM处理器的分类

18

2.2 嵌入式系统的存储器件

25

2.2.1 SDRAM

25

2.2.2 FLASH

28

2.2.3 E2PROM

33

2.2.4 大容量存储系统

34

2.3 嵌入式系统的外围器件

34

2.4 S3C2440处理器和GT2440嵌入式开发板

34

2.4.1 S3C2440处理器的特点和内部资源

34

2.4.2 S3C2440处理器的内部结构和工作模式

39

2.4.3 GT2440嵌入式开发板的硬件资源

46

第3章 嵌入式系统的Linux操作系统

49

3.1 Linux操作系统基础

49

3.1.1 Linux操作系统的发展

49

3.1.2 Linux操作系统的特点

50

3.1.3 Linux操作系统的组成结构

51

3.1.4 Linux操作系统的发行版

53

3.2 Linux操作系统的人机交互方法

54

3.2.1 Linux的图形界面

54

3.2.2 Linux的Shell

54

3.3 Linux操作系统的命令

56

3.3.1 Linux操作系统的命令基础

56

3.3.2 目录操作命令

60

3.3.3 文件操作命令

63

3.3.4 磁盘管理命令

70

3.3.5 用户管理命令

73

3.3.6 网络管理命令

75

3.3.7 其他命令

76

第二部分 在ARM处理器系统上移植Linux操作系统

第4章 移植和使用嵌入式系统的引导软件（Bootloader）

80

4.1 嵌入式系统的软件开发

80

4.1.1 进行裸机开发

80

4.1.2 在嵌入式操作系统下进行开发

87

4.2 嵌入式系统的引导软件基础

87

4.2.1 Bootloader介绍

87

4.2.2 基于Bootloader的嵌入式架构

88

4.2.3 Bootloader的工作模式

89

4.2.4 Bootloader的启动方式

89

4.2.5 Bootloader的启动流程

91

4.2.6 常见的Bootloader

93

4.3 【应用实例】——移植Bootloader软件U-Boot

93

4.3.1 U-Boot的特点和功能

93

4.3.2 U-Boot的源代码结构分析

94

4.3.3 移植U-Boot

100

4.3.4 刻录U-Boot

108

4.4 【应用实例】——使用U-Boot

112

4.4.1 使用超级终端和嵌入式系统进行通信

112

4.4.2 使用DNW下载工具和嵌入式系统进行通信

115

第5章 建立和使用嵌入式系统的交叉编译环境

117

5.1 建立交叉编译环境

117

5.1.1 交叉编译环境的工具链

117

5.1.2 【应用实例】——安装交叉编译环境

118

5.2 使用交叉编译环境

120

5.2.1 使用编辑器vim

120	
5.2.2	使用编译工具gcc
124	
5.2.3	使用调试工具gdb
126	
5.2.4	使用管理工具make
129	
5.2.5	使用autotools
131	
第6章	在嵌入式系统上移植操作系统和文件系统
136	
6.1	Linux内核移植基础
136	
6.1.1	Linux的内核组成
136	
6.1.2	Linux内核的配置工具
137	
6.2	【应用实例】——在嵌入式系统上移植Linux内核
139	
6.2.1	配置内核
139	
6.2.2	建立依赖关系
142	
6.2.3	建立内核
142	
6.3	文件系统移植基础
142	
6.3.1	Linux文件系统基础
143	
6.3.2	文件系统的管理机制
144	
6.3.3	嵌入式系统中的常用文件系统介绍
145	
6.4	【应用实例】——在嵌入式系统上移植文件系统
148	
6.4.1	文件系统映像的制作
148	
6.4.2	使用NFS文件系统
151	
第三部分	在Linux操作系统上进行软件开发
第7章	在嵌入式Linux操作系统中进行C语言开发
155	
7.1	Linux如何执行一个程序
155	
7.2	Linux 的程序存储空间
157	
7.3	Linux C的main函数
158	
7.4	【应用实例】——Hello GT2440

159
7.5 将程序下载到开发板
160
7.5.1 【应用实例】——使用U盘传递数据
160
7.5.2 【应用实例】——通过串口传递数据
160
7.6 Linux操作系统典型库函数介绍及其使用
161
7.6.1 Linux的系统调用和库函数基础
161
7.6.2 【应用实例】——求平方根
162
7.6.3 【应用实例】——产生随机数
163
7.6.4 【应用实例】——获得系统时间和日期
164
7.6.5 【应用实例】——打印单字符
166
7.6.6 【应用实例】——将字符串转换为数字
167
7.6.7 【应用实例】——字符串复制
167
7.6.8 【应用实例】——添加通讯录条目
169
7.6.9 【应用实例】——内存映射
171
7.6.10 【应用实例】——标准输入/输出
172
第8章 在嵌入式Linux中进行文件和流操作
175
8.1 Linux的文件操作基础
175
8.1.1 Linux的文件系统介绍
175
8.1.2 Linux的文件类型
179
8.2 Linux的基础文件操作
182
8.2.1 使用open函数打开文件
182
8.2.2 使用close函数关闭文件
184
8.2.3 使用create函数创建文件
184
8.2.4 使用write函数写文件
185
8.2.5 使用lseek函数对文件进行内部定位
186

8.2.6 使用read函数读文件	188
8.3 文件的高级操作	190
8.3.1 使用stat函数操作文件状态	190
8.3.2 使用utime函数操作文件时间	191
8.3.3 使用dup和dup2函数操作文件的描述符	192
8.3.4 使用rename函数修改文件的名称	193
8.4 Linux的目录文件操作	194
8.4.1 创建和删除目录	194
8.4.2 打开、关闭目录及对目录的读操作	195
8.5 Linux的流操作基础	200
8.5.1 流和文件的关系	200
8.5.2 流的结构和操作流程	201
8.5.3 Linux的标准流	202
8.6 Linux的流操作	203
8.6.1 打开和关闭流	203
8.6.2 设置流的缓冲区	205
8.6.3 使用字符方式对流进行读写	208
8.6.4 使用行方式对流进行读写	210
8.6.5 使用二进制方式对流进行读写	212
8.6.6 流的出错处理	214
8.6.7 流的冲洗	215
8.6.8 在流中进行内部定位	215
第9章 在嵌入式Linux中进行进程和线程操作	219
9.1 Linux的进程基础	219
9.1.1 Linux的进程及其执行过程	

219
9.1.2 Linux的进程描述符和标识符
222
9.1.3 【应用实例】——获取进程的用户标识符
224
9.1.4 Linux的进程调度
225
9.1.5 Linux下的进程执行流程
226
9.2 在嵌入式Linux中进行进程操作
227
9.2.1 使用fork和vfork函数创建进程
227
9.2.2 使用exec系列函数执行进程
231
9.2.3 使用exit系列函数退出进程
235
9.2.4 调用wait系列函数销毁进程
236
9.3 Linux的线程基础
240
9.3.1 线程的运行方式
240
9.3.2 线程的标识符
241
9.3.3 用户态线程和核心态线程
241
9.3.4 编译带线程的代码
242
9.4 在嵌入式Linux中进行线程操作
242
9.4.1 调用pthread_create函数创建线程
242
9.4.2 调用pthread_exit函数退出线程
244
9.4.3 调用pthread_join函数阻塞线程
245
9.4.4 调用pthread_cancel函数取消线程
246
9.4.5 调用pthread_cleanup系列函数清理线程环境
247
9.4.6 调用pthread_detach函数分离线程
249
9.4.7 线程和进程操作的总结和比较
251
第10章 在嵌入式Linux中进行进程间和线程间通信
252
10.1 Linux的进程通信和信号基础
252

10.1.1 Linux的进程通信	252
10.1.2 Linux中的信号机制和信号	253
10.1.3 信号的工作方式	255
10.1.4 Linux下的信号说明	256
10.1.5 调用signal系列函数来注册信号	259
10.2 Linux中信号的基础操作	262
10.2.1 使用kill函数和raise函数发送信号	262
10.2.2 使用alarm进行信号的定时操作	266
10.2.3 使用setitimer函数进行精确定时	267
10.2.4 使用abort发送进程退出信号	269
10.3 Linux的管道和进程通信	269
10.3.1 管道基础	269
10.3.2 管道的实现方法	270
10.3.3 管道读写操作规则	271
10.3.4 管道的特点	272
10.4 在Linux中进行管道操作	272
10.4.1 使用pipe函数来创建管道	273
10.4.2 【应用实例】——父子进程使用管道通信	273
10.4.3 【应用实例】——兄弟进程使用管道通信	274
10.4.4 管道的高级操作	276
10.5 Linux的命名管道基础	277
10.5.1 在Linux中使用命名管道	278
10.5.2 命名管道的常用工作方式	279
10.5.3 命名管道的打开和读写	281
10.6 Linux的命名管道操作	

282	
10.6.1	使用mkfifo函数来创建命名管道
282	
10.6.2	【应用实例】——命名管道的读写
283	
10.7	Linux中的线程同步操作
285	
10.7.1	使用互斥锁实现线程同步
285	
10.7.2	使用条件变量实现线程同步
288	
第11章	在嵌入式Linux中进行网络编程
291	
11.1	Linux的网络通信模型
291	
11.1.1	OSI网络模型
291	
11.1.2	TCP/IP协议和其网络模型
292	
11.1.3	客户端/服务器结构
295	
11.1.4	Linux的端口和套接字
295	
11.1.5	Linux套接字的结构定义
297	
11.2	在嵌入式Linux中进行网络基础操作
298	
11.2.1	使用字节顺序转换函数族来转换地址模式
298	
11.2.2	使用字节操作函数族操作多字节数据
299	
11.2.3	使用IP地址转换函数族转换IP地址
300	
11.2.4	使用域名转换函数族转换域名
302	
11.3	在嵌入式Linux中操作网络套接字
304	
11.3.1	使用socket函数创建套接字
304	
11.3.2	使用bind函数绑定套接字
305	
11.3.3	使用connect函数建立连接
307	
11.3.4	使用listen切换套接字为倾听模式
309	
11.3.5	使用accept函数接收连接
311	
11.3.6	使用close函数关闭连接
311	

11.3.7 使用read和write函数读写套接字	312
11.3.8 使用getsockname和getpeername函数获取套接字地址	312
11.3.9 使用send和recv函数发送和接收数据	313
11.4 在嵌入式Linux中进行TCP编程	314
11.4.1 TCP基础	315
11.4.2 TCP的工作流程	316
11.4.3 【应用实例】——使用TCP协议发送当前系统时间	317
11.5 在嵌入式Linux中进行UDP编程	320
11.5.1 UDP基础	320
11.5.2 UDP的工作流程	321
11.5.3 【应用实例】——使用UDP协议发送当前系统时间	322
第四部分 综合应用	
第12章 嵌入式Linux综合应用实例	327
12.1 【应用实例】——定时创建文件写入数据	327
12.1.1 实例的需求说明和分析	327
12.1.2 实例的基础设计	328
12.1.3 实例的综合	333
12.2 【应用实例】——串口双机通信	335
12.2.1 实例的需求说明和分析	335
12.2.2 实例的基础设计	335
12.2.3 实例的综合	346
12.3 【应用实例】——设计守护进程	348
12.3.1 实例的需求说明和分析	348
12.3.2 实例的基础设计	349
12.3.3 实例的综合	350

12.4 【应用实例】——设计生产者-消费者模型

351

12.4.1 实例的需求说明和分析

351

12.4.2 实例的基础设计

352

12.5 【应用实例】——从网络服务器获取当前时间信息

356

12.5.1 实例的需求说明和分析

356

12.5.2 实例的基础设计

356

12.5.3 实例的综合

357

《嵌入式Linux从入门到精通》

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:www.tushu000.com