

# 《AVR单片机应用开发24例》

## 图书基本信息

书名：《AVR单片机应用开发24例》

13位ISBN编号：9787121224739

出版时间：2014-4

作者：张新,陈跃琴

页数：408

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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《AVR单片机应用开发24例》

## 内容概要

本书共分为24章，基于C语言和Proteus介绍了24个AVR单片机的应用实例，每个实例都包含有背景介绍、设计思路、硬件设计、软件设计，以及应用系统仿真与总结等内容，并提供了所有实例的Proteus仿真电路图及C语言程序源代码，读者可登录华信教育资源网（[www.hxedu.com.cn](http://www.hxedu.com.cn)）查找本书，免费下载所需资源。

## 书籍目录

### 第1章 呼吸灯

- (1)
- 1.1 呼吸灯应用系统背景介绍  
(1)
- 1.2 呼吸灯应用系统设计思路  
(1)
  - 1.2.1 系统的工作流程  
(1)
  - 1.2.2 系统的需求分析与设计  
(2)
  - 1.2.3 “呼吸”效果实现原理  
(2)
  - 1.2.4 ATmega128单片机简介  
(2)
  - 1.2.5 RCL电路  
(4)
  - 1.2.6 PWM控制  
(4)
  - 1.2.7 ATmega128单片机的开发环境  
(5)
- 1.3 呼吸灯应用系统的硬件设计  
(10)
  - 1.3.1 硬件系统的模块划分  
(10)
  - 1.3.2 硬件系统的电路图  
(10)
  - 1.3.3 硬件模块基础——发光二极管(LED)  
(11)
  - 1.3.4 硬件模块基础——三极管  
(12)
  - 1.3.5 硬件模块基础——电阻、电容和电感  
(13)
  - 1.3.6 硬件模块基础——ATmega128单片机的I/O引脚  
(13)
  - 1.3.7 硬件模块基础——ATmega128单片机的定时/计数器T/C0  
(14)
  - 1.3.8 Proteus硬件仿真环境的使用  
(18)
- 1.4 呼吸灯应用系统软件设计  
(21)
  - 1.4.1 软件流程  
(21)
  - 1.4.2 软件的应用代码  
(21)
- 1.5 应用系统仿真与总结  
(24)

### 第2章 跑步机启停/速度控制模块

- ( 32 )
- 2.1 跑步机启停/速度控制模块背景介绍  
( 32 )
- 2.2 跑步机启停/速度控制模块设计思路  
( 32 )
- 2.2.1 跑步机启停/速度控制模块的工作流程  
( 32 )
- 2.2.2 系统的需求分析与设计  
( 33 )
- 2.2.3 “长按键”和“短按键”检测原理  
( 33 )
- 2.3 跑步机启停/速度控制模块的硬件设计  
( 33 )
- 2.3.1 硬件系统模块划分  
( 33 )
- 2.3.2 硬件系统的电路图  
( 34 )
- 2.3.3 硬件模块基础——独立按键  
( 35 )
- 2.3.4 硬件模块基础——数码管  
( 36 )
- 2.4 跑步机启停/速度控制模块的软件设计  
( 37 )
- 2.4.1 软件模块划分和流程设计  
( 37 )
- 2.4.2 启停控制模块设计  
( 38 )
- 2.4.3 速度控制模块设计  
( 40 )
- 2.4.4 软件综合  
( 45 )
- 2.5 应用系统仿真与总结  
( 47 )
- 第3章 简易电子琴  
( 49 )
- 3.1 简易电子琴应用系统背景介绍  
( 49 )
- 3.2 简易电子琴应用系统设计思路  
( 49 )
- 3.2.1 系统的工作流程  
( 49 )
- 3.2.2 系统的需求分析与设计  
( 51 )
- 3.2.3 ATmega128单片机播放音乐  
( 51 )
- 3.3 简易电子琴应用系统的硬件设计  
( 51 )
- 3.3.1 硬件系统模块划分  
( 52 )

- 3.3.2 硬件系统的电路图  
( 52 )
- 3.3.3 硬件模块基础——蜂鸣器  
( 53 )
- 3.3.4 硬件模块基础——ATmega128的内部定时/计数器T/C1  
( 53 )
- 3.4 简易电子琴应用系统的软件设计  
( 59 )
- 3.4.1 软件流程  
( 59 )
- 3.4.2 软件的应用代码  
( 60 )
- 3.5 应用系统仿真与总结  
( 64 )
- 第4章 手机拨号模块  
( 66 )
- 4.1 手机拨号模块背景介绍  
( 66 )
- 4.2 手机拨号模块设计思路  
( 66 )
- 4.2.1 系统的工作流程  
( 66 )
- 4.2.2 系统的需求分析与设计  
( 66 )
- 4.2.3 手机拨号模块的工作原理  
( 67 )
- 4.3 手机拨号模块的硬件设计  
( 67 )
- 4.3.1 硬件系统模块划分  
( 67 )
- 4.3.2 硬件系统的电路图  
( 67 )
- 4.3.3 硬件模块基础——行列扫描键盘  
( 68 )
- 4.3.4 硬件模块基础——1602液晶模块  
( 69 )
- 4.4 手机拨号模块的软件设计  
( 71 )
- 4.4.1 软件模块划分和流程  
( 71 )
- 4.4.2 行列扫描键盘软件驱动模块设计  
( 71 )
- 4.4.3 1602液晶驱动模块设计  
( 72 )
- 4.4.4 软件综合  
( 75 )
- 4.5 应用系统仿真与总结  
( 77 )
- 第5章 单I/O引脚扩展多按键

- ( 78 )
- 5.1 单I/O引脚扩展多按键应用系统背景介绍  
( 78 )
- 5.2 单I/O引脚扩展多按键应用系统设计思路  
( 78 )
- 5.2.1 系统的工作流程  
( 78 )
- 5.2.2 系统的需求分析与设计  
( 78 )
- 5.2.3 单I/O引脚扩展多按键实现原理  
( 79 )
- 5.3 单I/O引脚扩展多按键应用系统的硬件设计  
( 79 )
- 5.3.1 硬件系统的模块划分  
( 79 )
- 5.3.2 硬件系统的电路图  
( 80 )
- 5.3.3 硬件模块基础——ATmega128的内置ADC模块  
( 81 )
- 5.4 单I/O引脚扩展多按键应用系统软件设计  
( 90 )
- 5.4.1 软件流程  
( 90 )
- 5.4.2 软件的应用代码  
( 90 )
- 5.5 应用系统仿真与总结  
( 93 )
- 第6章 使用ADC模块进行电阻测量  
( 95 )
- 6.1 使用ADC模块进行电阻测量应用系统背景介绍  
( 95 )
- 6.2 使用ADC模块进行电阻测量应用系统设计思路  
( 95 )
- 6.2.1 系统的工作流程  
( 95 )
- 6.2.2 系统的需求分析与设计  
( 96 )
- 6.2.3 使用ADC模块进行电阻测量实现原理  
( 96 )
- 6.2.4 排序算法  
( 97 )
- 6.3 使用ADC模块进行电阻测量应用系统的硬件设计  
( 98 )
- 6.3.1 硬件系统的模块划分  
( 98 )
- 6.3.2 硬件系统的电路图  
( 98 )
- 6.3.3 硬件模块基础——多位数码管  
( 99 )

- 6.4 使用ADC模块进行电阻测量应用系统软件设计  
( 101 )
  - 6.4.1 软件流程  
( 101 )
  - 6.4.2 软件的应用代码  
( 101 )
- 6.5 应用系统仿真与总结  
( 105 )
- 第7章 PC中控系统  
( 107 )
  - 7.1 PC中控系统背景介绍  
( 107 )
  - 7.2 PC中控系统设计思路  
( 107 )
    - 7.2.1 PC中控系统的工作流程  
( 107 )
    - 7.2.2 PC中控系统的需求分析与设计  
( 107 )
    - 7.2.3 PC和ATmega128单片机应用系统的通信方式  
( 108 )
  - 7.3 PC中控系统的硬件设计  
( 110 )
    - 7.3.1 硬件系统模块划分  
( 110 )
    - 7.3.2 硬件系统的电路图  
( 110 )
    - 7.3.3 硬件模块基础——ATmega128单片机的串口模块  
( 111 )
    - 7.3.4 硬件模块基础——MAX232  
( 119 )
    - 7.3.5 硬件模块基础——光电隔离器  
( 120 )
    - 7.3.6 硬件模块基础——继电器  
( 121 )
  - 7.4 PC中控系统的软件设计  
( 121 )
    - 7.4.1 软件模块划分和流程设计  
( 121 )
    - 7.4.2 软件综合  
( 121 )
  - 7.5 应用系统仿真与总结  
( 123 )
- 第8章 天车控制系统  
( 127 )
  - 8.1 天车控制系统背景介绍  
( 127 )
  - 8.2 天车控制系统设计思路

- ( 128 )
- 8.2.1 天车控制系统的工作流程  
( 128 )
- 8.2.2 天车控制系统的需求分析与设计  
( 128 )
- 8.2.3 天车控制系统工作原理  
( 128 )
- 8.3 天车控制系统的硬件设计  
( 129 )
- 8.3.1 硬件系统模块划分  
( 129 )
- 8.3.2 硬件系统的电路图  
( 129 )
- 8.3.3 硬件模块基础——直流电动机  
( 130 )
- 8.3.4 硬件模块基础——H桥  
( 130 )
- 8.3.5 硬件模块基础——步进电动机  
( 131 )
- 8.3.6 硬件模块基础——ULN2803  
( 132 )
- 8.4 天车控制系统的软件设计  
( 132 )
- 8.4.1 软件模块划分和流程设计  
( 133 )
- 8.4.2 按键扫描模块设计  
( 133 )
- 8.4.3 步进电动机驱动模块设计  
( 134 )
- 8.4.4 软件综合  
( 134 )
- 8.5 应用系统仿真与总结  
( 137 )
- 第9章 电子抽奖系统  
( 138 )
- 9.1 电子抽奖系统背景介绍  
( 138 )
- 9.2 电子抽奖系统设计思路  
( 138 )
- 9.2.1 电子抽奖系统的工作流程  
( 138 )
- 9.2.2 电子抽奖系统的需求分析与设计  
( 138 )
- 9.2.3 单片机系统随机数产生的原理  
( 139 )
- 9.3 电子抽奖系统的硬件设计  
( 140 )
- 9.3.1 硬件系统模块划分  
( 140 )



- 9.3.2 硬件系统的电路图  
( 140 )
- 9.3.3 硬件模块基础——ATmega128单片机的外部中断  
( 141 )
- 9.3.4 硬件模块基础——ATmega128单片机的定时/计数器T/C3  
( 143 )
- 9.3.5 硬件模块基础——74HC595  
( 144 )
- 9.4 电子抽奖系统的软件设计  
( 144 )
- 9.4.1 软件模块划分和流程设计  
( 144 )
- 9.4.2 74HC595的驱动函数模块设计  
( 145 )
- 9.4.3 软件综合  
( 149 )
- 9.5 应用系统仿真与总结  
( 152 )
- 第10章 简易频率计  
( 154 )
- 10.1 简易频率计背景介绍  
( 154 )
- 10.2 简易频率计设计思路  
( 154 )
- 10.2.1 系统的工作流程  
( 154 )
- 10.2.2 系统的需求分析与设计  
( 155 )
- 10.2.3 频率测量原理  
( 155 )
- 10.3 简易频率计的硬件设计  
( 155 )
- 10.3.1 硬件系统模块划分  
( 155 )
- 10.3.2 硬件系统的电路图  
( 156 )
- 10.3.3 硬件模块基础——MAX7219液晶驱动芯片  
( 157 )
- 10.4 简易频率计的软件设计  
( 160 )
- 10.4.1 软件模块划分和流程  
( 160 )
- 10.4.2 频率测量模块设计  
( 161 )
- 10.4.3 显示驱动模块设计  
( 162 )
- 10.4.4 软件综合  
( 163 )
- 10.5 应用系统仿真与总结

( 166 )

## 第11章 PWM控制电动机

( 170 )

### 11.1 PWM控制电动机应用系统背景介绍

( 170 )

### 11.2 PWM控制电动机应用系统设计思路

( 170 )

#### 11.2.1 系统的工作流程

( 170 )

#### 11.2.2 系统的需求分析与设计

( 170 )

#### 11.2.3 PWM控制原理

( 171 )

### 11.3 PWM控制电动机应用系统的硬件设计

( 172 )

#### 11.3.1 硬件系统的模块划分

( 172 )

#### 11.3.2 硬件系统的电路图

( 172 )

### 11.4 PWM控制电动机应用系统软件设计

( 173 )

#### 11.4.1 软件流程

( 174 )

#### 11.4.2 软件的应用代码

( 174 )

### 11.5 应用系统仿真与总结

( 177 )

## 第12章 货车超重检测系统

( 178 )

### 12.1 货车超重检测系统背景介绍

( 178 )

### 12.2 货车超重检测系统设计思路

( 178 )

#### 12.2.1 货车超重检测系统的工作流程

( 178 )

#### 12.2.2 货车超重检测系统的需求分析与设计

( 179 )

#### 12.2.3 货车超重检测系统的工作原理

( 179 )

### 12.3 货车超重检测系统的硬件设计

( 179 )

#### 12.3.1 硬件系统模块划分

( 179 )

#### 12.3.2 硬件系统的电路图

( 179 )

#### 12.3.3 硬件模块基础——压力传感器MPX4115

( 180 )

### 12.4 货车超重检测系统的软件设计

( 181 )

## 12.4.1 软件模块划分和流程设计

( 181 )

## 12.4.2 显示模块函数设计

( 181 )

## 12.4.3 软件综合

( 182 )

## 12.5 应用系统仿真与总结

( 185 )

## 第13章 水位监测系统

( 186 )

### 13.1 水位监测系统背景介绍

( 186 )

### 13.2 水位监测系统设计思路

( 186 )

#### 13.2.1 水位监测系统的工作流程

( 186 )

#### 13.2.2 水位监测系统的需求分析与设计

( 186 )

#### 13.2.3 水位监测系统的工作原理

( 187 )

### 13.3 水位监测系统的硬件设计

( 187 )

#### 13.3.1 硬件系统模块划分

( 187 )

#### 13.3.2 硬件系统的电路图

( 187 )

#### 13.3.3 硬件模块基础——ATmega128单片机的比较器模块

( 188 )

### 13.4 水位监测系统的软件设计

( 191 )

#### 13.4.1 软件模块划分和流程设计

( 191 )

#### 13.4.2 软件的应用代码

( 191 )

#### 13.5 应用系统仿真与总结

( 192 )

## 第14章 负载平衡监控系统

( 194 )

### 14.1 负载平衡监控系统背景介绍

( 194 )

### 14.2 负载平衡监控系统设计思路

( 194 )

#### 14.2.1 系统的工作流程

( 194 )

#### 14.2.2 负载平衡监控系统的需求分析与设计

( 194 )

#### 14.2.3 ATmega128单片机应用系统的通信模型和RS-422协议

( 195 )

## 14.3 负载平衡监控系统的硬件设计

( 195 )

### 14.3.1 硬件系统模块划分

( 195 )

### 14.3.2 硬件系统的电路图

( 196 )

### 14.3.3 硬件模块基础——SN75179

( 197 )

### 14.3.4 硬件模块基础——拨码开关

( 197 )

## 14.4 负载平衡监控系统的软件设计

( 198 )

### 14.4.1 软件模块划分和流程设计

( 198 )

### 14.4.2 软件综合

( 198 )

## 14.5 应用系统仿真与总结

( 202 )

## 第15章 简易数字时钟

( 204 )

### 15.1 简易数字时钟应用系统背景介绍

( 204 )

### 15.2 简易数字时钟应用系统设计思路

( 204 )

#### 15.2.1 系统的工作流程

( 204 )

#### 15.2.2 系统的需求分析与设计

( 204 )

#### 15.2.3 获取时钟信息

( 205 )

### 15.3 简易数字时钟应用系统的硬件设计

( 205 )

#### 15.3.1 硬件系统的模块划分

( 205 )

#### 15.3.2 硬件系统的电路图

( 206 )

### 15.4 简易数字时钟应用系统软件设计

( 207 )

#### 15.4.1 软件流程

( 207 )

#### 15.4.2 显示模块设计

( 208 )

#### 15.4.3 用户输入扫描模块设计

( 208 )

#### 15.4.4 定时器驱动模块设计

( 210 )

#### 15.4.5 简易数字时钟的软件综合

- ( 211 )
- 15.5 应用系统仿真与总结
  - ( 214 )
- 第16章 商场灯光节能控制系统
  - ( 215 )
  - 16.1 商场灯光节能控制系统背景介绍
    - ( 215 )
  - 16.2 商场灯光节能控制系统设计思路
    - ( 215 )
    - 16.2.1 商场灯光节能控制系统的工作流程
      - ( 215 )
    - 16.2.2 商场灯光节能控制系统的需求分析与设计
      - ( 215 )
  - 16.3 商场灯光节能控制系统的硬件设计
    - ( 216 )
    - 16.3.1 硬件系统模块划分
      - ( 216 )
    - 16.3.2 硬件系统的电路图
      - ( 216 )
    - 16.3.3 硬件模块基础——ATmega128的SPI接口总线控制模块
      - ( 217 )
    - 16.3.4 硬件模块基础——DS1302时钟芯片
      - ( 220 )
  - 16.4 商场灯光节能控制系统的软件设计
    - ( 222 )
    - 16.4.1 软件模块划分和流程设计
      - ( 222 )
    - 16.4.2 DS1302驱动模块设计
      - ( 222 )
    - 16.4.3 1602液晶驱动模块设计
      - ( 225 )
    - 16.4.4 软件综合
      - ( 227 )
  - 16.5 应用系统仿真与总结
    - ( 230 )
- 第17章 数字温度计
  - ( 232 )
  - 17.1 数字温度计应用系统背景介绍
    - ( 232 )
  - 17.2 数字温度计应用系统设计思路
    - ( 232 )
    - 17.2.1 系统的工作流程
      - ( 232 )
    - 17.2.2 系统的需求分析与设计
      - ( 233 )
    - 17.2.3 单片机应用系统的温度采集方法
      - ( 233 )
    - 17.2.4 1-wire总线的工作原理
      - ( 234 )

- 17.3 数字温度计应用系统的硬件设计  
( 236 )
  - 17.3.1 硬件系统的模块划分  
( 236 )
  - 17.3.2 硬件系统的电路图  
( 236 )
  - 17.3.3 硬件模块基础——DS18B20  
( 237 )
- 17.4 数字温度计应用系统软件设计  
( 239 )
  - 17.4.1 软件流程  
( 239 )
  - 17.4.2 软件的应用代码  
( 240 )
- 17.5 应用系统仿真与总结  
( 243 )
- 第18章 仓库自动通风控制系统  
( 245 )
  - 18.1 仓库自动通风控制系统应用系统背景介绍  
( 245 )
    - 18.2 仓库自动通风控制系统设计思路  
( 245 )
      - 18.2.1 系统的工作流程  
( 245 )
      - 18.2.2 系统的需求分析与设计  
( 246 )
    - 18.3 仓库自动通风控制系统应用系统的硬件设计  
( 246 )
      - 18.3.1 硬件系统的模块划分  
( 246 )
      - 18.3.2 硬件系统的电路图  
( 247 )
    - 18.4 仓库自动通风控制系统应用系统软件设计  
( 248 )
      - 18.4.1 软件流程  
( 248 )
      - 18.4.2 显示模块设计  
( 249 )
      - 18.4.3 用户输入模块设计  
( 250 )
      - 18.4.4 温度采集模块设计  
( 250 )
      - 18.4.5 电动机驱动模块设计  
( 252 )
      - 18.4.6 声音报警模块设计  
( 253 )
      - 18.4.7 仓库自动通风控制系统软件综合  
( 253 )

- 18.5 应用系统仿真与总结  
( 255 )
- 第19章 温度曲线实时显示模块  
( 257 )
- 19.1 温度曲线实时显示模块应用系统背景介绍  
( 257 )
- 19.2 温度曲线实时显示模块应用系统设计思路  
( 257 )
- 19.2.1 系统的工作流程  
( 257 )
- 19.2.2 系统的需求分析与设计  
( 257 )
- 19.3 温度曲线实时显示模块应用系统的硬件设计  
( 257 )
- 19.3.1 硬件系统的模块划分  
( 257 )
- 19.3.2 硬件系统的电路图  
( 258 )
- 19.3.3 硬件模块基础——12864液晶模块  
( 259 )
- 19.4 温度曲线实时显示模块应用系统软件设计  
( 260 )
- 19.4.1 软件流程  
( 260 )
- 19.4.2 12864液晶驱动模块设计  
( 260 )
- 19.4.3 温度采集模块设计  
( 266 )
- 19.4.4 温度曲线实时显示模块软件综合  
( 268 )
- 19.5 应用系统仿真与总结  
( 270 )
- 第20章 可控自校准数字电源  
( 271 )
- 20.1 可控自校准数字电源应用系统背景介绍  
( 271 )
- 20.2 可控自校准数字电源应用系统设计思路  
( 272 )
- 20.2.1 系统的工作流程  
( 272 )
- 20.2.2 系统的需求分析与设计  
( 272 )
- 20.3 可控自校准数字电源应用系统的硬件设计  
( 272 )
- 20.3.1 硬件系统模块划分  
( 272 )
- 20.3.2 硬件系统的电路图  
( 273 )
- 20.3.3 硬件模块基础——DAC0832

- ( 275 )
- 20.3.4 硬件模块基础——A741
  - ( 276 )
- 20.4 可控自校准数字电源应用系统的软件设计
  - ( 278 )
  - 20.4.1 软件流程
    - ( 278 )
  - 20.4.2 显示驱动模块软件设计
    - ( 278 )
  - 20.4.3 输入驱动模块软件设计
    - ( 279 )
  - 20.4.4 D/A驱动模块软件设计
    - ( 280 )
  - 20.4.5 A/D驱动模块软件设计
    - ( 281 )
  - 20.4.6 可控自校准数字电源的软件综合
    - ( 281 )
- 20.5 应用系统仿真与总结
  - ( 284 )
- 第21章 电子秤
  - ( 285 )
  - 21.1 电子秤应用系统背景介绍
    - ( 285 )
  - 21.2 电子秤应用系统设计思路
    - ( 286 )
    - 21.2.1 系统的工作流程
      - ( 286 )
    - 21.2.2 系统的需求分析与设计
      - ( 286 )
  - 21.3 电子秤应用系统的硬件设计
    - ( 286 )
    - 21.3.1 硬件系统模块划分
      - ( 286 )
    - 21.3.2 硬件系统的电路图
      - ( 287 )
    - 21.3.3 硬件模块基础——MPX4115压力传感器
      - ( 288 )
  - 21.4 电子秤应用系统的软件设计
    - ( 289 )
    - 21.4.1 软件流程
      - ( 289 )
    - 21.4.2 时钟芯片驱动模块设计
      - ( 289 )
    - 21.4.3 显示驱动模块设计
      - ( 291 )
    - 21.4.4 键盘处理模块设计
      - ( 296 )
    - 21.4.5 电子秤应用系统的软件综合



- ( 299 )
- 21.5 应用系统仿真与总结
  - ( 302 )
- 第22章 户外流水广告牌
  - ( 304 )
  - 22.1 户外流水广告牌应用系统背景介绍
    - ( 304 )
  - 22.2 户外流水广告牌应用系统设计思路
    - ( 305 )
    - 22.2.1 系统的工作流程
      - ( 305 )
    - 22.2.2 系统的需求分析与设计
      - ( 305 )
  - 22.3 户外流水广告牌应用系统的硬件设计
    - ( 305 )
    - 22.3.1 硬件系统模块划分
      - ( 305 )
    - 22.3.2 硬件系统的电路图
      - ( 306 )
    - 22.3.3 硬件模块基础——74LS138
      - ( 307 )
    - 22.3.4 硬件模块基础——74LS373
      - ( 307 )
  - 22.4 户外流水广告牌应用系统的软件设计
    - ( 308 )
    - 22.4.1 软件流程
      - ( 308 )
    - 22.4.2 时钟驱动模块软件设计
      - ( 309 )
    - 22.4.3 温度驱动模块软件设计
      - ( 310 )
    - 22.4.4 显示驱动模块软件设计
      - ( 312 )
    - 22.4.5 户外流水广告牌的软件综合
      - ( 317 )
  - 22.5 应用系统仿真与总结
    - ( 317 )
- 第23章 国际象棋人机对战系统
  - ( 319 )
  - 23.1 国际象棋人机对战系统应用系统背景介绍
    - ( 319 )
  - 23.2 国际象棋人机对战系统设计思路
    - ( 321 )
    - 23.2.1 系统的工作流程
      - ( 321 )
    - 23.2.2 系统的需求分析与设计
      - ( 321 )
  - 23.3 国际象棋人机对战系统的硬件设计
    - ( 321 )

- 23.3.1 硬件系统模块划分  
( 321 )
- 23.3.2 硬件系统的电路图  
( 322 )
- 23.4 国际象棋人机对战系统应用系统的软件设计  
( 323 )
- 23.4.1 软件流程  
( 323 )
- 23.4.2 触摸屏和液晶显示模块软件设计  
( 324 )
- 23.4.3 国际象棋规则算法模块软件设计  
( 330 )
- 23.4.4 国际象棋人机对战系统的软件综合  
( 339 )
- 23.5 应用系统仿真与总结  
( 349 )
- 第24章 COS- 实时操作系统  
( 351 )
- 24.1 COS- 实时操作系统应用系统背景介绍  
( 351 )
- 24.2 COS- 实时操作系统设计思路  
( 352 )
- 24.2.1 系统的工作流程  
( 352 )
- 24.2.2 系统的需求分析与设计  
( 352 )
- 24.3 实时操作系统基础  
( 353 )
- 24.3.1 典型的AVR单片机应用代码结构  
( 353 )
- 24.3.2 AVR单片机中的任务、多任务和任务切换  
( 354 )
- 24.3.3 AVR单片机中的资源  
( 355 )
- 24.3.4 实时操作系统的内核  
( 355 )
- 24.3.5 内核的调度和任务优先级  
( 356 )
- 24.3.6 任务的同步  
( 357 )
- 24.3.7 任务间的通信 ( Intertask Communication )  
( 359 )
- 24.3.8 实时操作系统的中断  
( 360 )
- 24.3.9 实时操作系统对AVR单片机存储器的要求  
( 362 )
- 24.4 COS- 实时操作系统的硬件设计  
( 363 )

- 24.4.1 硬件系统模块划分  
( 363 )
- 24.4.2 硬件系统的电路图  
( 363 )
- 24.5 COS- 实时操作系统基础  
( 364 )
- 24.5.1 内核结构  
( 364 )
- 24.5.2 任务管理  
( 368 )
- 24.5.3 时间管理  
( 371 )
- 24.5.4 任务之间的通信和同步  
( 371 )
- 24.5.5 内存管理  
( 373 )
- 24.6 COS- 实时操作系统的移植  
( 375 )
- 24.6.1 COS- 的系统结构介绍  
( 376 )
- 24.6.2 ATmega128单片机的移植基础  
( 376 )
- 24.6.3 ATmega128的移植过程  
( 377 )
- 24.7 在COS- 实时操作系统上编写应用代码  
( 383 )
- 24.7.1 底层驱动文件bsp.c  
( 383 )
- 24.7.2 任务配置文件app.c  
( 387 )
- 24.8 应用系统仿真与总结  
( 389 )

# 《AVR单片机应用开发24例》

## 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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)