

<<21天学通ARM嵌入式开发>>

图书基本信息

书名：<<21天学通ARM嵌入式开发>>

13位ISBN编号：9787121141621

10位ISBN编号：7121141620

出版时间：2011-9

出版时间：电子工业

作者：薛园园

页数：418

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>

## <<21天学通ARM嵌入式开发>>

### 内容概要

本书系统地介绍了ARM嵌入式系统的基本结构、开发和ARM处理器的编程，并结合流行的嵌入式系统介绍了如何移植。

本书言简意赅、通俗易懂，知识点覆盖全面，详细讲述了最新的ARM Cortex-M3内核及STM32处理器编程，使读者能够更好地掌握ARM处理器及相应的嵌入式系统设计。

本书分为四篇，共23章，全面详细地讲述了ARM处理器的原理、程序设计方法、ARM处理器编程指南及嵌入式系统移植。

首先介绍了ARM处理器的构架及如何搭建一个ARM嵌入式开发平台，接着介绍了ARM Cortex-M3的指令集，基于Cortex-M3的STM32系列芯片及一些典型的嵌入式操作系统。

然后结合STM32的各个功能部件详细讲解了ARM处理器的硬件编程方法。

最后本书还介绍了基于ARM

Cortex-M3的STM32芯片如何移植流行的嵌入式操作系统。

本书附赠DVD光盘1张，内容包括超大容量手把手教学视频、电子教案（PPT）、编程参考宝典电子书、源代码及各章习题答案。

## <<21天学通ARM嵌入式开发>>

### 书籍目录

#### 第一篇 走进嵌入式系统开发

##### 第1章 嵌入式系统开发概述

( 教学视频：44分钟 )

- 1.1 何为嵌入式系统
  - 1.1.1 嵌入式系统的概念
  - 1.1.2 嵌入式系统的基本结构
  - 1.1.3 嵌入式处理器
- 1.2 嵌入式系统的特点及发展趋势
- 1.3 嵌入式系统的开发过程
  - 1.3.1 芯片选择
  - 1.3.2 配置硬件平台
  - 1.3.3 BootLoader移植
  - 1.3.4 操作系统裁减
  - 1.3.5 系统移植
  - 1.3.6 应用程序开发
- 1.4 如何成为嵌入式开发人员
- 1.5 小结
- 1.6 习题

##### 第2章 嵌入式操作系统简介

( 教学视频：37分钟 )

- 2.1 嵌入式操作系统概述
  - 2.1.1 嵌入式操作系统的发展历史
  - 2.1.2 嵌入式操作系统的分类
  - 2.1.3 嵌入式操作系统的特点
- 2.2 主流嵌入式操作系统简介
  - 2.2.1 VxWorks
  - 2.2.2 pSOS
  - 2.2.3 Palm OS
  - 2.2.4 QNX
  - 2.2.5 OS-9
  - 2.2.6 LynxOS
  - 2.2.7 Windows CE
  - 2.2.8  $\mu$  C/OS-II
  - 2.2.9 嵌入式Linux
  - 2.2.10 FreeRTOS
- 2.3 小结
- 2.4 习题

##### 第3章 ARM处理器构架

( 教学视频：53分钟 )

- 3.1 ARM体系结构概述
  - 3.1.1 ARM简介
  - 3.1.2 CISC的体系结构
  - 3.1.3 RISC的体系结构
  - 3.1.4 ARM微处理器的应用领域
  - 3.1.5 ARM体系结构的特点

## <<21天学通ARM嵌入式开发>>

### 3.2 ARM处理器系列

#### 3.2.1 ARM7微处理器

#### 3.2.2 ARM9微处理器

#### 3.2.3 ARM9E微处理器

#### 3.2.4 ARM10E微处理器

#### 3.2.5 ARM11微处理器

#### 3.2.6 SecurCore微处理器

#### 3.2.7 StrongARM微处理器

#### 3.2.8 Xscale微处理器

#### 3.2.9 Cortex-M3微处理器

#### 3.2.10 基于ARM核的芯片选择

### 3.3 ARM处理器结构

#### 3.3.1 ARM的系统构架

#### 3.3.2 ARM的流水线结构

#### 3.3.3 ARM的存储器结构

### 3.4 ARM编程模型

#### 3.4.1 工作模式和工作状态

#### 3.4.2 特权访问和用户访问

#### 3.4.3 数据类型

#### 3.4.4 存储器格式

### 3.5 ARM开发调试工具综述

### 3.6 小结

### 3.7 习题

## 第4章 搭建嵌入式开发平台

(教学视频: 39分钟)

### 4.1 基于ARM的RealView MDK开发环境

#### 4.1.1 RealView MDK简介

#### 4.1.2 RealView MDK系统安装需求

#### 4.1.3 RealView MDK的安装

#### 4.1.4 RealView MDK集成开发

#### 环境总览

#### 4.1.5 RealView MDK的菜单栏

#### 4.1.6 RealView MDK的工具栏

#### 4.1.7 RealView MDK的快捷键

### 4.2 基于ARM Cortex-M3的STM32选型表

### 4.3 基于ARM Cortex-M3的STM32

### 最小开发系统

### 4.4 程序下载方式

### 4.5 小结

### 4.6 习题

## 第二篇 ARM嵌入式系统开发基础

## 第5章 ARM CORTEX-M3指令集

(教学视频: 30分钟)

### 5.1 数据传送指令

#### 5.1.1 寄存器间数据传送指令

#### 5.1.2 存储器数据传送指令

## <<21天学通ARM嵌入式开发>>

- 5.1.3 索引数据传送指令
- 5.2 数据处理指令
  - 5.2.1 算术四则运算指令
  - 5.2.2 逻辑及移位操作指令
  - 5.2.3 数据序转及位操作指令
- 5.3 子程序呼叫及转移指令
- 5.4 隔离指令
- 5.5 不支持的指令
- 5.6 小结
- 5.7 习题

### 第6章 基于ARM CORTEX-M3的

STM32在应用编程

( 教学视频：31分钟 )

- 6.1 在应用编程简介
- 6.2 STM32的启动配置
- 6.3 STM32的在应用编程
  - 6.3.1 电路原理图
  - 6.3.2 BootLoader固件下载步骤
- 6.4 小结
- 6.5 习题

### 第7章 嵌入式实时操作系统FREERTOS

( 教学视频：42分钟 )

- 7.1 嵌入式实时操作系统FreeRTOS简介
- 7.2 嵌入式操作系统基本概念
  - 7.2.1 多任务
  - 7.2.2 调度
  - 7.2.3 上下文切换
  - 7.2.4 实时应用和调度
- 7.3 FreeRTOS的API模块
  - 7.3.1 定制
  - 7.3.2 任务创建和删除
  - 7.3.3 任务控制
  - 7.3.4 内核控制
- 7.4 小结
- 7.5 习题

### 第8章 嵌入式系统UC/OS-

( 教学视频：39分钟 )

- 8.1 UC/OS- 嵌入式系统简介
- 8.2 UC/OS- 任务管理
  - 8.2.1 建立任务OSTaskCreate
  - 8.2.2 建立任务OSTaskCreate Ext
  - 8.2.3 任务堆栈
  - 8.2.4 堆栈检验OSTaskStkChk
  - 8.2.5 删除任务OSTaskDel
  - 8.2.6 请求删除任务OSTaskDelReq
  - 8.2.7 改变任务的优先级OSTaskChangePrio

## <<21天学通ARM嵌入式开发>>

- 8.2.8 挂起任务OSTaskSuspend
- 8.2.9 恢复任务OSTaskResume
- 8.2.10 获得有关任务的信息OSTaskQuery
- 8.3 任务之间的通信与同步
  - 8.3.1 信号量
  - 8.3.2 邮箱
  - 8.3.3 消息队列
- 8.4 小结
- 8.5 习题

### 第三篇 深入ARM嵌入式控制器

#### 第9章 通用I/O接口

( 教学视频：48分钟 )

- 9.1 通用I/O接口的结构
  - 9.1.1 GPIO的基本结构
  - 9.1.2 GPIO的功能
  - 9.1.3 GPIO的功能配置
  - 9.1.4 复用功能与重映射
- 9.2 通用I/O接口的编程方法
  - 9.2.1 GPIO寄存器结构
  - 9.2.2 GPIO寄存器复位函数  
GPIO\_DeInit
  - 9.2.3 复用功能寄存器复位函数  
GPIO\_AFIODeInit
  - 9.2.4 参数初始化函数GPIO\_Init
  - 9.2.5 复位GPIO\_InitStruct函数  
GPIO\_StructInit
  - 9.2.6 读输入引脚函数  
GPIO\_ReadInputDataBit
  - 9.2.7 读输入端口函数  
GPIO\_ReadInputData
  - 9.2.8 读输出引脚函数  
GPIO\_ReadOutputDataBit
  - 9.2.9 读输出端口函数  
GPIO\_ReadOutputData
  - 9.2.10 置位引脚函数GPIO\_SetBits
  - 9.2.11 清除引脚位函数GPIO\_ResetBits
  - 9.2.12 置位或清除引脚函数  
GPIO\_WriteBit
  - 9.2.13 写端口函数GPIO\_Write
  - 9.2.14 引脚配置锁定函数  
GPIO\_PinLockConfig
  - 9.2.15 选择事件输出引脚函数  
GPIO\_EventOutputConfig
  - 9.2.16 使能事件输出函数  
GPIO\_EventOutputCmd
  - 9.2.17 改变引脚映射函数  
GPIO\_PinRemapConfig

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

9.2.18 选择EXTI线函数

GPIO\_EXTILineConfig

9.3 综合练习

9.4 小结

9.5 习题

## 第10章 FLASH

( 教学视频：24分钟 )

10.1 Flash闪存的结构

10.2 Flash闪存的基本特性

10.2.1 Flash闪存读取

10.2.2 Flash闪存编程和擦除

10.3 Flash的编程方法

10.3.1 Flash寄存器结构

10.3.2 设置代码延时值函数

Flash\_SetLatency

10.3.3 使能或禁用半周期访问函数

Flash\_HalfCycleAccessCmd

10.3.4 使能或禁用预取缓冲区函数

Flash\_PrefetchBufferCmd

10.3.5 解锁擦除控制器函数Flash\_Unlock

10.3.6 锁定擦除控制器函数Flash\_Lock

10.3.7 擦除页函数Flash\_ErasePage

10.3.8 擦除全部页函数

Flash\_EraseAllPages

10.3.9 擦除选项字节函数

Flash\_EraseOptionBytes

10.3.10 字写入函数Flash\_ProgramWord

10.3.11 半字写入函数

Flash\_ProgramHalfWord

10.3.12 写选项字节函数Flash\_

ProgramOptionByteData

10.3.13 页写保护函数Flash\_

EnableWriteProtection

10.3.14 使能或禁用读保护函数

Flash\_ReadOutProtection

10.3.15 写选项字节函数Flash\_

UserOptionByteConfig

10.3.16 获取选项字节函数Flash\_

GetUserOptionByte

10.3.17 获取写保护选项字节函数Flash\_

GetWriteProtectionOptionByte

10.3.18 获取读保护状态函数Flash\_Get

ReadOutProtectionStatus

10.3.19 获取预取缓冲区状态函数

Flash\_GetPrefetchBufferStatus

10.3.20 使能或禁用中断函数

Flash\_ITConfig

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

10.3.21 获取标志位状态函数

Flash\_GetFlagStatus

10.3.22 清除挂起标志函数

Flash\_ClearFlag

10.3.23 获取Flash状态函数

Flash\_GetStatus

10.3.24 等待操作结束函数Flash\_

WaitForLastOperation

10.4 综合练习

10.5 小结

10.6 习题

## 第11章 ADC系统

( 教学视频：52分钟 )

11.1 ADC系统概述

11.2 ADC系统功能特性

11.2.1 ADC开关控制

11.2.2 ADC时钟

11.2.3 ADC通道选择

11.2.4 ADC的转换模式

11.2.5 中断

11.2.6 模拟看门狗

11.2.7 ADC的扫描模式

11.2.8 ADC的注入通道管理

11.2.9 间断模式

11.2.10 ADC的校准模式

11.2.11 ADC的数据对齐

11.2.12 可编程的通道采样时间

11.2.13 外部触发转换

11.2.14 DMA请求

11.2.15 双ADC模式

11.2.16 温度传感器

11.3 ADC系统的编程方法

11.3.1 ADC寄存器结构

11.3.2 ADC寄存器复位函数ADC\_

DeInit

11.3.3 参数初始化函数ADC\_Init

11.3.4 复位ADC\_InitStruct函数

ADC\_StructInit

11.3.5 使能或禁用ADC模块函数

ADC\_Cmd

11.3.6 使能或禁用DMA请求函数

ADC\_DMAMCmd

11.3.7 使能或禁用ADC中断函数

ADC\_ITConfig

11.3.8 复位ADC校准寄存器函数

ADC\_ResetCalibration

11.3.9 获取复位校准寄存器状态函数ADC\_GetResetCalibrationStatus

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

11.3.10 开始ADC校准函数

ADC\_StartCalibration

11.3.11 获取ADC校准状态

ADC\_GetCalibrationStatus

11.3.12 使能或禁用软件转换函数ADC\_

SoftwareStartConvCmd

11.3.13 获取软件开始转换状态函数ADC\_

GetSoftwareStartConvStatus

11.3.14 配置常规组非连续模式函数ADC\_

DiscModeChannelCountConfig

11.3.15 使能或禁用常规组非连续模式

函数ADC\_DiscModeCmd

11.3.16 配置ADC常规信道函数ADC\_

RegularChannelConfig

11.3.17 使能或禁用外部触发函数

ADC\_ExternalTrigConvCmd

11.3.18 获取转换结果函数ADC\_

GetConversionValue

11.3.19 获取双重转换结果函数ADC\_GetDualModeConversionValue

11.3.20 使能或禁用自动注入组转换函数ADC\_AutoInjectedConvCmd

11.3.21 使能或禁用非连续模式函数

ADC\_InjectedDiscModeCmd

11.3.22 配置外部触发器函数ADC\_

ExternalTrigInjectedConvConfig

11.3.23 使能或禁用注入信道转换

函数ADC\_ExternalTrig

InjectedConvCmd

11.3.24 使能或禁用开始注入信道

转换函数ADC\_Software

StartInjectedConvCmd

11.3.25 获取启动转换注入状态

函数ADC\_GetSoftware

StartInjectedConvStatus

11.3.26 配置ADC注入信道函数

ADC\_InjectedChannelConfig

11.3.27 配置注入信道音序器长度

函数ADC\_Injected

SequencerLengthConfig

11.3.28 设置注入信道转换值位移函数

ADC\_SetInjectedOffset

11.3.29 获取注入信道转换结果

函数ADC\_GetInjected

ConversionValue

11.3.30 使能或禁用模拟看门狗函数

ADC\_AnalogWatchdogCmd

11.3.31 配置模拟看门狗域值函数ADC\_AnalogWatchdog

ThresholdsConfig

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

11.3.32 配置模拟看门狗保护函数 ADC\_AnalogWatchdog

SingleChannelConfig

11.3.33 使能或禁用温度传感函数

ADC\_TempSensorVrefintCmd

11.3.34 获取ADC标志函数

ADC\_GetFlagStatus

11.3.35 清除挂起标志函数

ADC\_ClearFlag

11.3.36 获取中断函数ADC\_GetITStatus

11.3.37 清除中断挂起位函数

ADC\_ClearITPendingBit

11.4 综合练习

11.5 小结

11.6 习题

## 第12章 中断系统

( 教学视频 : 32分钟 )

12.1 嵌套向量中断控制器 ( NVIC )

12.2 NVIC的编程方法

12.2.1 NVIC寄存器结构

12.2.2 复位NVIC外设函数

NVIC\_DeInit

12.2.3 复位SCB外设函数NVIC\_

SCBDeInit

12.2.4 配置优先级组函数NVIC\_PriorityGroupConfig

12.2.5 初始化NVIC外设函数

NVIC\_Init

12.2.6 复位NVIC\_InitStruct函数

NVIC\_StructInit

12.2.7 使能PRIMASK优先级函数

NVIC\_SETPRIMASK

12.2.8 用PRIASK优先级函数

NVIC\_RESETPRIMASK

12.2.9 使能FAULTMASK优先级函数

NVIC\_SETFA- ULTMASK

12.2.10 禁用FAULTMASK优先级函数

NVIC\_RESET- FAULTMASK

12.2.11 配置执行优先级函数NVIC\_

BASEPRICONFIG

12.2.12 获取BASEPRI掩码值函数

NVIC\_GetBASEPRI

12.2.13 获取挂起服务的IRQ通道

标识符函数NVIC\_GetCurrent

PendingIRQChannel

12.2.14 获取IRQ通道挂起位函数 NVIC\_

GetIRQChannelPendingBitStatus

12.2.15 设置中断挂起位函数NVIC\_

GetIRQChannelPendingBit

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

12.2.16 清除中断挂起位函数NVIC\_  
ClearIRQChannelPendingBit

12.2.17 返回活动句柄函数NVIC\_  
GetCurrentActiveHandle

12.2.18 获取IRQ通道活动位函数 NVIC\_  
GetIRQChannelActiveBitStatus

12.2.19 获取ID号函数  
NVIC\_GetCUID

12.2.20 设置向量表和偏移量函数  
NVIC\_SetVectorTable

12.2.21 系统复位函数NVIC\_  
GenerateSystemReset

12.2.22 核复位函数  
NVIC\_GenerateCoreReset

12.2.23 低功耗模式条件函数  
NVIC\_SystemLPConfig

12.2.24 使能或禁用系统句柄函数  
NVIC\_SystemHandlerConfig

12.2.25 配置系统句柄优先级函数NVIC\_  
SystemHandlerPriorityConfig

12.2.26 获取系统句柄挂起位函数  
NVIC\_GetSystemHandler  
PendingBitStatus

12.2.27 设置系统句柄挂起位函数NVIC\_  
SetSystemHandlerPendingBit

12.2.28 清除系统句柄挂起位函数NVIC\_  
ClearSystemHandlerPendingBit

12.2.29 获取系统句柄活动位函数  
NVIC\_GetSystemHandler  
ActiveBitStatus

12.2.30 获取系统故障句柄源函数NVIC\_  
GetFaultHandlerSources

12.2.31 获取故障句柄位置函数  
NVIC\_GetFaultAddress

12.3 外部中断/事件控制器 (EXTI)

12.3.1 EXTI主要特性

12.3.2 EXTI功能说明

12.4 EXTI的编程方法

12.4.1 EXTI寄存器结构

12.4.2 复位EXTI外设函数  
EXTI\_DeInit

12.4.3 初始化EXTI外设函数  
EXTI\_Init

12.4.4 复位EXTI\_InitStruct函数  
EXTI\_StructInit

12.4.5 软中断函数  
EXTI\_GenerateSWInterrupt

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

## 12.4.6 获取标志状态函数

EXTI\_GetFlagStatus

## 12.4.7 清除挂起标志函数

EXTI\_ClearFlag

## 12.4.8 获取EXTI置位函数

EXTI\_GetITStatus

## 12.4.9 清除挂起位函数

EXTI\_ClearITPendingBit

## 12.5 综合练习

## 12.6 小结

## 12.7 习题

## 第13章 异步串行通信接口

( 教学视频：59分钟)

## 13.1 USART结构

## 13.1.1 USART特征描述

## 13.1.2 USART发送器

## 13.1.3 USART接收器

## 13.1.4 LIN模式

## 13.1.5 USART同步模式

## 13.1.6 USART单线半双工通信

## 13.1.7 USART的智能卡功能

## 13.1.8 USART的IrDA模式

## 13.1.9 USART的DMA通信

## 13.1.10 USART的硬件流控制

## 13.1.11 USART的中断请求

## 13.2 USART编程方法

## 13.2.1 USART寄存器结构

## 13.2.2 USART寄存器复位函数

USART\_DeInit

## 13.2.3 参数初始化函数

USART\_Init

## 13.2.4 复位USART\_InitStruct

函数USART\_StructInit

## 13.2.5 使能或禁用USART函数

USART\_Cmd

## 13.2.6 使能或禁用中断函数

USART\_ITConfig

## 13.2.7 使能或禁用DMA函数

USART\_DMACmd

## 13.2.8 设置节点地址函数

USART\_SetAddress

## 13.2.9 选择唤醒方式函数

USART\_WakeUpConfig

## 13.2.10 USART模式函数USART\_

ReceiverWakeUpCmd

## 13.2.11 LIN间隔检波长度函数USART\_

LINBreakDetectionConfig

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

- 13.2.12 使能或者禁用LIN模式  
函数USART\_LINCmd
- 13.2.13 发送数据函数USART\_SendData
- 13.2.14 接收数据函数USART\_ReceiveData
- 13.2.15 传输中断字符函数  
USART\_SendBreak
- 13.2.16 设置预警时间函数  
USART\_SetGuardTime
- 13.2.17 设置时钟预分频器函数  
USART\_SetPrescaler
- 13.2.18 使能或者禁用智能卡模式函数  
USART\_SmartCardCmd
- 13.2.19 使能或禁用NACK函数  
USART\_SmartCardNackCmd
- 13.2.20 使能或者禁用半双工模式函数  
USART\_HalfDuplexCmd
- 13.2.21 配置IrDA模式函数USART\_IrDAConfig
- 13.2.22 使能或者禁用IrDA模式  
函数USART\_IrDACmd
- 13.2.23 获取标志是否置位函数  
USART\_GetFlagStatus
- 13.2.24 清除未决标志函数  
USART\_ClearFlag
- 13.2.25 获取中断状态函数  
USART\_GetITStatus
- 13.2.26 清除中断未决位函数USART\_ClearITPendingBit
- 13.3 CAN结构
  - 13.3.1 初始化模式
  - 13.3.2 正常模式
  - 13.3.3 睡眠模式
  - 13.3.4 测试模式
  - 13.3.5 静默模式
  - 13.3.6 环回模式
  - 13.3.7 环回静默模式
- 13.4 CAN编程方法
  - 13.4.1 CAN寄存器结构
  - 13.4.2 CAN寄存器复位函数  
CAN\_DeInit
  - 13.4.3 参数初始化函数CAN\_Init
  - 13.4.4 过滤参数初始化函数  
CAN\_FilterInit
  - 13.4.5 复位CAN\_InitStruct函数  
CAN\_StructInit
  - 13.4.6 使能或禁用CAN中断函数

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

CAN\_ITConfig

13.4.7 初始化报文发送函数

CAN\_Transmit

13.4.8 检查报文发送函数

CAN\_TransmitStatus

13.4.9 取消发送函数CAN\_

CancelTransmit

13.4.10 释放FIFO函数CAN\_

FIFORelease

13.4.11 获取挂起报文数量函数

CAN\_MessagePending

13.4.12 报文接收函数CAN\_Receive

13.4.13 低功耗模式函数CAN\_Sleep

13.4.14 唤醒CAN模块函数

CAN\_WakeUp

13.4.15 获取CAN标志函数

CAN\_GetFlagStatus

13.4.16 清除挂起标志CAN\_ClearFlag

13.4.17 获取中断状态函数

CAN\_GetITStatus

13.4.18 清除中断挂起位函数

CAN\_ClearITPendingBit

13.5 综合练习

13.6 小结

13.7 习题

## 第14章 同步串行通信接口

(教学视频:52分钟)

14.1 SPI结构

14.1.1 SPI从模式工作原理

14.1.2 SPI主模式工作原理

14.1.3 SPI通信的CRC

14.1.4 SPI的DMA通信

14.1.5 SPI的中断请求

14.2 SPI编程方法

14.2.1 SPI寄存器结构

14.2.2 复位SPI外设寄存器函数

SPI\_DeInit

14.2.3 初始化外设SPIx寄存器

函数SPI\_Init

14.2.4 设置SPI\_InitStruct结构

成员函数SPI\_StructInit

14.2.5 使能或者禁用SPI外设

函数SPI\_Cmd

14.2.6 使能或者禁用SPI中断函数

SPI\_ITConfig

14.2.7 使能或者禁用SPI的DMA

请求函数SPI\_DMAMCmd

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

- 14.2.8 发送数据函数SPI\_SendData
- 14.2.9 接收数据函数SPI\_ReceiveData
- 14.2.10 配置NSS引脚函数SPI\_NSSInternalSoftwareConfig
- 14.2.11 使能或者禁用SPI SS输出函数SPI\_SSOutputCmd
- 14.2.12 设置SPI数据大小函数SPI\_DataSizeConfig
- 14.2.13 发送CRC值函数SPI\_TransmitCRC
- 14.2.14 使能或者禁用CRC值计算函数SPI\_CalculateCRC
- 14.2.15 获取CRC寄存器值函数SPI\_GetCRC
- 14.2.16 获取CRC多项式寄存器值函数SPI\_GetCRCPolynomial
- 14.2.17 双向模式下数据方向函数SPI\_BiDirectionalLineConfig
- 14.2.18 获取SPI标志位函数SPI\_GetFlagStatus
- 14.2.19 清除挂起标志位函数SPI\_ClearFlag
- 14.2.20 获取SPI中断函数SPI\_GetITStatus
- 14.2.21 清除中断挂起位函数SPI\_ClearITPendingBit
- 14.3 I2C结构
  - 14.3.1 I2C从模式工作原理
  - 14.3.2 I2C主模式工作原理
  - 14.3.3 SMBus功能
  - 14.3.4 I2C的DMA功能
  - 14.3.5 I2C的中断请求
- 14.4 I2C编程方法
  - 14.4.1 I2C寄存器结构
  - 14.4.2 复位I2C外设寄存器函数I2C\_DeInit
  - 14.4.3 初始化I2C外设函数I2C\_Init
  - 14.4.4 复位I2C\_InitStruct结构函数I2C\_StructInit
  - 14.4.5 使能或者禁用I2C外设函数I2C\_Cmd
  - 14.4.6 使能或者禁用DMA请求函数I2C\_DMAMCmd
  - 14.4.7 标示最后DMA传输函数I2C\_DMALastTransferCmd
  - 14.4.8 产生起始信号函数

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

I2C\_GenerateSTART

14.4.9 产生停止信号函数

I2C\_GenerateSTOP

14.4.10 使能或者禁用应答函数

I2C\_AcknowledgeConfig

14.4.11 配置I2C首地址2函数

I2C\_OwnAddress2Config

14.4.12 使能或者禁用双重地址模式

函数I2C\_DualAddressCmd

14.4.13 使能或者禁用通用调用特性

函数I2C\_GeneralCallCmd

14.4.14 使能或者禁用I2C中断

函数I2C\_ITConfig

14.4.15 发送数据函数I2C\_SendData

14.4.16 接收数据函数

I2C\_ReceiveData

14.4.17 发送地址字节函数

I2C\_Send7bitAddress

14.4.18 读取I2C寄存器函数

I2C\_ReadRegister

14.4.19 使能或禁用软件复位函数

I2C\_SoftwareResetCmd

14.4.20 配置驱动SMBAlert引脚函数

I2C\_SMBusAlertConfig

14.4.21 使能或者禁用PEC传输

函数I2C\_TransmitPEC

14.4.22 选择PEC位置函数

I2C\_PECPositionConfig

14.4.23 使能或禁用PEC计算值

函数I2C\_CalculatePEC

14.4.24 获取PEC值函数

I2C\_GetPEC

14.4.25 使能或者禁用I2C ARP

函数I2C\_ARPCmd

14.4.26 使能或禁用I2C时钟伸展函数

I2C\_StretchClockCmd

14.4.27 配置占空比函数I2C\_FastMode

DutyCycleConfig

14.4.28 获取最近的I2C事件

函数I2C\_GetLastEvent

14.4.29 检查I2C事件函数

I2C\_CheckEvent

14.4.30 获取I2C标志位函数

I2C\_GetFlagStatus

14.4.31 清除挂起标志函数

I2C\_ClearFlag

14.4.32 获取I2C中断函数

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

I2C\_GetITStatus

14.4.33 清除中断挂起位函数

I2C\_ClearITPendingBit

14.5 综合练习

14.6 小结

14.7 习题

## 第15章 通用定时器系统

( 教学视频 : 39分钟 )

15.1 系统计时器 ( SysTick ) 及其编程方法

15.1.1 SysTick寄存器结构

15.1.2 配置SysTick时钟源函数

SysTick\_CLKSourceConfig

15.1.3 设置SysTick重载值函数

SysTick\_Setreload

15.1.4 使能或禁用SysTick计数器

函数SysTick\_CounterCmd

15.1.5 使能或者取消SysTick中断

函数SysTick\_ITConfig

15.1.6 获取SysTick计数器值函数

SysTick\_GetCounter

15.1.7 获取SysTick标志位函数

SysTick\_GetFlagStatus

15.2 通用定时器 ( TIM ) 结构

15.2.1 时基单元

15.2.2 计数器的模式

15.2.3 通用定时器的特殊工作模式

15.3 通用定时器 ( TIM ) 的编程方法

15.3.1 TIM寄存器结构

15.3.2 复位TIM外设寄存器函数

TIM\_DeInit

15.3.3 初始化TIMx时间基单元

函数TIM\_TimeBaseInit

15.3.4 初始化TIMx外设函数

TIM\_OCInit函数

15.3.5 初始化TIMx外设函数

TIM\_ICInit

15.3.6 初始化TIM\_TimeBaseInitStruct

结构函数 TIM\_Time

BaseStructInit

15.3.7 初始化TIM\_OCInitStruct结构

函数TIM\_OCStructInit

15.3.8 初始化TIM\_ICInitStruct结构

函数TIM\_ICStructInit

15.3.9 使能或者禁用TIM外设函数

TIM\_Cmd

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

15.3.10 使能或者禁用TIM中断

函数TIM\_ITConfig

15.3.11 配置DMA接口函数

TIM\_DMAConfig

15.3.12 使能或者禁用DMA请求

函数TIM\_DMAMCmd

15.3.13 配置TIMx内部时钟函数

TIM\_InternalClockConfig

15.3.14 配置TIMx内部触发器为

外部时钟函数 TIM\_ITRx

ExternalClockConfig

15.3.15 配置TIMx触发器为外部

时钟函数TIM\_TixExternal

Config

15.3.16 配置TIMx外部时钟模型1函数

TIM\_ETRClockMode1Config

15.3.17 配置TIMx外部时钟模型2函数

TIM\_ETRClockMode2Config

15.3.18 配置TIMx外部触发函数TIM\_ETRConfig

15.3.19 选择TIMx输入触发源函数

TIM\_SelectInputTrigger

15.3.20 设置TIMx预分频函数

TIM\_PrescalerConfig

15.3.21 设置TIMx计数器模式函数

TIM\_CounterModeConfig

15.3.22 设置TIMx输出1函数

TIM\_ForcedOC1Config

15.3.23 设置TIMx输出2函数

TIM\_ForcedOC2Config

15.3.24 设置TIMx输出3函数

TIM\_ForcedOC3Config

15.3.25 设置TIMx输出4函数

TIM\_ForcedOC4Config

15.3.26 使能或禁用ARR上的

预装载寄存器函数

TIM\_ARRPreloadConfig

15.3.27 选择外设捕获比较DMA

源函数TIM\_SelectCCDMA

15.3.28 使能或禁用CCR1上的

预装载寄存器函数

TIM\_OC1PreloadConfig

15.3.29 使能或禁用CCR2上的

预装载寄存器函数

TIM\_OC2PreloadConfig

15.3.30 使能或禁用CCR3上的

预装载寄存器函数

TIM\_OC3PreloadConfig

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

- 15.3.31 使能或禁用CCR4上的  
预装载寄存器函数  
TIM\_OC4PreloadConfig
- 15.3.32 设置捕获比较1快速特征  
函数TIM\_OC1FastConfig
- 15.3.33 设置捕获比较2快速特征  
函数TIM\_OC2FastConfig
- 15.3.34 设置捕获比较3快速特征  
函数TIM\_OC3FastConfig
- 15.3.35 设置捕获比较4快速特征  
函数TIM\_OC4FastConfig
- 15.3.36 清除或者保持OCREF1信号  
函数TIM\_ClearOC1Ref
- 15.3.37 清除或者保持OCREF2信号  
函数TIM\_ClearOC2Ref
- 15.3.38 清除或者保持OCREF3信号  
函数TIM\_ClearOC3Ref
- 15.3.39 清除或者保持OCREF4信号  
函数TIM\_ClearOC4Ref
- 15.3.40 使能或禁用更新事件函数  
TIM\_UpdateDisableConfig
- 15.3.41 设置TIMx编码界面函数TIM\_  
EncoderInterfaceConfig
- 15.3.42 设置事件由软件产生函数  
TIM\_GenerateEvent
- 15.3.43 设置TIMx通道1极性函数  
TIM\_OC1PolarityConfig
- 15.3.44 设置TIMx通道2极性函数  
TIM\_OC2PolarityConfig
- 15.3.45 设置TIMx通道3极性函数  
TIM\_OC3PolarityConfig
- 15.3.46 设置TIMx通道4极性函数  
TIM\_OC4PolarityConfig
- 15.3.47 设置TIMx更新请求源函数  
TIM\_UpdateRequestConfig
- 15.3.48 使能或禁用霍尔传感器接口  
函数TIM\_SelectHallSensor
- 15.3.49 设置TIM单脉冲模式函数  
TIM\_SelectOnePulseMode
- 15.3.50 选择触发输出模式函数  
TIM\_SelectOutputTrigger
- 15.3.51 选择TIMx从模式函数  
TIM\_SelectSlaveMode
- 15.3.52 设置或者重置主/从模式  
函数TIM\_SelectMaster  
SlaveMode
- 15.3.53 设置TIM计数器寄存器

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

值函数TIM\_SetCounter

15.3.54 设置TIM自动重载寄存器值函数TIM\_SetAutoreload

15.3.55 设置捕获比较1寄存器值函数TIM\_SetCompare1

15.3.56 设置捕获比较2寄存器值函数TIM\_SetCompare2

15.3.57 设置捕获比较3寄存器值函数TIM\_SetCompare3

15.3.58 设置捕获比较4寄存器值函数TIM\_SetCompare4

15.3.59 设置TIMx输入捕获1

预分频函数TIM\_SetIC1

Prescaler

15.3.60 设置TIMx输入捕获2

预分频函数TIM\_SetIC2

Prescaler

15.3.61 设置TIMx输入捕获3

预分频函数TIM\_SetIC3

Prescaler

15.3.62 设置TIMx输入捕获4

预分频函数TIM\_SetIC4

Prescaler

15.3.63 设置TIMx时钟分割值函数TIM\_SetClockDivision

15.3.64 获取TIMx输入捕获1值

函数TIM\_GetCapture1

15.3.65 获取TIMx输入捕获2值

函数TIM\_GetCapture2

15.3.66 获取TIMx输入捕获3值

函数TIM\_GetCapture3

15.3.67 获取TIMx输入捕获4值

函数TIM\_GetCapture4

15.3.68 获取TIMx计数器值函数TIM\_GetCounter

15.3.69 获取TIMx预分频值函数TIM\_GetPrescaler

15.3.70 获取TIM标志位函数TIM\_GetFlagStatus

15.3.71 清除挂起标志位函数TIM\_ClearFlag

15.3.72 获取TIM中断函数TIM\_GetITStatus

15.3.73 清除中断挂起标志位函数TIM\_ClearITPendingBit

15.4 综合练习

15.5 小结

15.6 习题

## 第16章 高级控制定时器系统

(教学视频:46分钟)

16.1 高级控制定时器(TIM1)结构

16.1.1 时基单元

16.1.2 计数器模式

16.1.3 重复向下计数器

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

## 16.1.4 高级控制定时器的特殊

工作模式

## 16.1.5 与霍尔元件的接口

## 16.2 高级控制定时器 (TIM1) 的

编程方法

## 16.2.1 TIM1寄存器结构

## 16.2.2 复位TIM1外设函数TIM1\_DeInit

## 16.2.3 初始化TIM1时间基数单位

函数TIM1\_TIM1BaseInit

## 16.2.4 初始化TIM1通道1函数TIM1\_OC1Init

## 16.2.5 初始化TIM1通道2函数TIM1\_OC2Init

## 16.2.6 初始化TIM1通道3函数TIM1\_OC3Init

## 16.2.7 初始化TIM1通道4函数

TIM1\_OC4Init

## 16.2.8 设置刹车特性函数

TIM1\_BDTRConfig

## 16.2.9 初始化外设TIM1函数

TIM1\_ICInit

## 16.2.10 设置PWM输入模式函数TIM1\_PWMConfig

## 16.2.11 复位TIM1\_TIM1BaseInit

Struct结构成员函数TIM1\_

TIM1BaseStructInit

## 16.2.12 复位TIM1\_OCInitStruct

结构成员函数TIM1\_OC

StructInit

## 16.2.13 复位TIM1\_ICInitStruct

结构成员函数TIM1\_IC

StructInit

## 16.2.14 复位TIM1\_BDTRInitStruct

结构成员函数TIM1\_BDTRStructInit

## 16.2.15 使能或者禁用TIM1外设

函数TIM1\_Cmd

## 16.2.16 使能或禁用TIM1主输出

函数TIM1\_CtrlPWM

Outputs

## 16.2.17 使能或禁用TIM1中断TIM1\_ITConfig函数

## 16.2.18 设置DMA接口函数TIM1\_DMAConfig

## 16.2.19 使能或禁用DMA请求

函数TIM1\_DMAMCmd

## 16.2.20 设置DMA内部时钟函数TIM1\_InternalClockConfig

## 16.2.21 配置外部时钟模式1函数

TIM1\_ETRClockMode1

Config

## 16.2.22 配置外部时钟模式2函数TIM1\_ETRClockMode2Config

## 16.2.23 配置TIM1外部触发函数TIM1\_ETRConfig

## 16.2.24 设置内部触发为外部时钟模式

函数TIM1\_ITRxExternal

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

ClockConfig

16.2.25 设置TIM1触发为外部时

钟函数TIM1\_TixExternal

ClockConfig

16.2.26 选择TIM1输入触发源函数TIM1\_SelectInputTrigger

16.2.27 使能或禁用更新事件函数TIM1\_UpdateDisable

Config

16.2.28 设置更新请求源函数

TIM1\_UpdateRequest

Config

16.2.29 使能或禁用霍尔传感器

接口函数TIM1\_Select

HallSensor

16.2.30 设置TIM1单脉冲模式

函数TIM1\_SelectOne

PulseMode

16.2.31 选择触发输出模式函数

TIM1\_SelectOutput

Trigger

16.2.32 选择TIM1从模式函数

TIM1\_SelectSlaveMode

16.2.33 选择TIM1主/从模式

函数TIM1\_SelectMaster

SlaveMode

16.2.34 设置TIM1编码界面函数

TIM1\_EncoderInterface

Config

16.2.35 设置TIM1预分频器函数TIM1\_PrescalerConfig

16.2.36 设置TIM1计数器模式

函数TIM1\_CounterMode

Config

16.2.37 设置TIM1输出1电平函数TIM1\_ForcedOC1Config

16.2.38 设置TIM1输出2电平函数TIM1\_ForcedOC2Config

16.2.39 设置TIM1输出3电平函数TIM1\_ForcedOC3Config

16.2.40 设置TIM1输出4电平函数TIM1\_ForcedOC4Config

16.2.41 使能或禁用预装载寄存器

TIM1\_ARRPreloadConfig

函数

16.2.42 选择TIM1外设的通信

事件函数TIM1\_SelectCOM

16.2.43 选择捕获比较DMA源函数

TIM1\_SelectCCDMA

16.2.44 设置或重置捕获比较

控制位函数TIM1\_CC

PreloadControl

16.2.45 使能或禁用CCR1上的

预装载寄存器函数 TIM1\_OC1PreloadConfig

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

- 16.2.46 使能或禁用CCR2上的  
预装载寄存器函数  
TIM1\_OC2PreloadConfig
- 16.2.47 使能或禁用CCR3上的  
预装载寄存器函数  
TIM1\_OC3PreloadConfig
- 16.2.48 使能或禁用CCR4上的  
预装载寄存器函数  
TIM1\_OC4PreloadConfig
- 16.2.49 设置捕获比较1快速特征  
函数TIM1\_OC1FastConfig
- 16.2.50 设置捕获比较2快速特征  
函数TIM1\_OC2FastConfig
- 16.2.51 设置捕获比较3快速特征  
函数TIM1\_OC3FastConfig
- 16.2.52 设置捕获比较4快速特征  
函数TIM1\_OC4FastConfig
- 16.2.53 清除或保持OCREF1信号  
函数TIM1\_ClearOC1Ref
- 16.2.54 清除或保持OCREF2信号  
函数TIM1\_ClearOC2Ref
- 16.2.55 清除或保持OCREF3信号  
函数TIM1\_ClearOC3Ref
- 16.2.56 清除或保持OCREF4信号  
函数TIM1\_ClearOC4Ref
- 16.2.57 设置事件由软件产生函数TIM1\_GenerateEvent
- 16.2.58 设置通道1极性函数TIM1\_OC1PolarityConfig
- 16.2.59 设置通道1N极性函数TIM1\_OC1NpolarityConfig
- 16.2.60 设置通道2极性函数  
TIM1\_OC2PolarityConfig
- 16.2.61 设置通道2N极性函数  
TIM1\_OC2NpolarityConfig
- 16.2.62 设置通道3极性函数  
TIM1\_OC3PolarityConfig
- 16.2.63 设置通道3N极性函数  
TIM1\_OC3NpolarityConfig
- 16.2.64 设置通道4极性函数  
TIM1\_OC4PolarityConfig
- 16.2.65 设置计数器寄存器值函数  
TIM1\_SetCounter
- 16.2.66 使能或禁用捕获比较通道  
x函数TIM1\_CCxCmd
- 16.2.67 使能或禁用捕获比较通道  
xN函数TIM1\_CCxNCmd
- 16.2.68 选择TIM1输出比较模式  
函数TIM1\_SelectOCxM
- 16.2.69 设置自动重装载寄存器值

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

函数TIM1\_SetAutoreload

16.2.70 设置捕获比较1寄存器值

函数TIM1\_SetCompare1

16.2.71 设置捕获比较2寄存器值

函数TIM1\_SetCompare2

16.2.72 设置捕获比较3寄存器值

函数TIM1\_SetCompare3

16.2.73 设置捕获比较4寄存器值

函数TIM1\_SetCompare4

16.2.74 设置输入捕获1预分频值函

数TIM1\_SetIC1Prescaler

16.2.75 设置输入捕获2预分频值函

数TIM1\_SetIC2Prescaler

16.2.76 设置输入捕获3预分频值函

数TIM1\_SetIC3Prescaler

16.2.77 设置输入捕获4预分频值函

数TIM1\_SetIC4Prescaler

16.2.78 设置时钟分割值函数

TIM1\_SetClockDivision

16.2.79 获取输入捕获1的值函数

TIM1\_GetCapture1

16.2.80 获取输入捕获2的值函数

TIM1\_GetCapture2

16.2.81 获取输入捕获3的值函数

TIM1\_GetCapture3

16.2.82 获取输入捕获4的值函数

TIM1\_GetCapture4

16.2.83 获取TIM1计数器的值函数

TIM1\_GetCounter

16.2.84 获取TIM1预分频值函数

TIM1\_GetPrescaler

16.2.85 获取TIM1标志位函数

TIM1\_GetFlagStatus

16.2.86 清除TIM1挂起标志位函数

TIM1\_ClearFlag

16.2.87 获取TIM1中断函数

TIM1\_GetITStatus

16.2.88 清除TIM1中断挂起

标志位函数TIM1\_

ClearITPendingBit

16.3 综合练习

16.4 小结

16.5 习题

## 第17章 时钟控制系统

(教学视频:43分钟)

17.1 复位和时钟控制(RCC)

17.1.1 复位的类型

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

## 17.1.2 时钟的类型

## 17.2 复位和时钟控制 (RCC) 的编程方法

## 17.2.1 RCC寄存器结构

## 17.2.2 RCC外围设备复位函数

## RCC\_DeInit

## 17.2.3 配置高速振荡器HSE函数

## RCC\_HSEConfig

## 17.2.4 等待HSE完成启动函数

## RCC\_WaitForHSEStartUp

## 17.2.5 校正HIS函数RCC\_

## AdjustHSICalibrationValue

## 17.2.6 使能或禁用HIS函数

## RCC\_HSICmd

## 17.2.7 配置PLL函数RCC\_

## PLLConfig

## 17.2.8 使能或者禁用PLL函数

## RCC\_PLLCmd

## 17.2.9 配置系统时钟函数

## RCC\_SYSCLKConfig

## 17.2.10 获取系统时钟源函数

## RCC\_GetSYSCLKSource

## 17.2.11 配置AHB时钟函数

## RCC\_HCLKConfig

## 17.2.12 配置低速APB时钟函数

## RCC\_PCLK1Config

## 17.2.13 配置高速APB时钟函数

## RCC\_PCLK2Config

## 17.2.14 使能或者禁用RCC

## 中断函数RCC\_ITConfig

## 17.2.15 配置USB时钟函数

## RCC\_USBCLKConfig

## 17.2.16 配置ADC时钟函数

## RCC\_ADCCLKConfig

## 17.2.17 配置LSE函数

## RCC\_LSEConfig

## 17.2.18 使能或者禁用LSI函数

## RCC\_LSICmd

## 17.2.19 配置RTC时钟函数RCC\_RTCCLKConfig

## 17.2.20 使能或者禁用RTC时钟

## 函数RCC\_RTCCLKCmd

## 17.2.21 获取时钟频率函数

## RCC\_GetClocksFreq

## 17.2.22 使能或禁用AHB外围

## 设备时钟函数RCC\_AHB

## PeriphClockCmd

## 17.2.23 使能或者禁用高速APB2

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

外围设备时钟函数RCC\_  
APB2PeriphClockCmd  
17.2.24 使能或者禁用低速APB1  
外围设备时钟函数RCC\_  
APB1PeriphClockCmd  
17.2.25 高速APB2外围设备复位  
函数RCC\_APB2Periph  
ResetCmd  
17.2.26 低速APB1外围设备复位函数  
RCC\_APB1PeriphResetCmd  
17.2.27 备份域复位函数  
RCC\_BackupResetCmd  
17.2.28 使能或者禁用时钟安全  
系统函数RCC\_Clock  
SecuritySystemCmd  
17.2.29 选择输出时钟源函数  
RCC\_MCOConfig  
17.2.30 获取RCC标志函数  
RCC\_GetFlagStatus  
17.2.31 清除RCC复位标志函数  
RCC\_ClearFlag  
17.2.32 获取RCC中断函数  
RCC\_GetITStatus  
17.2.33 清除RCC中断挂起位函数  
RCC\_ClearITPendingBit  
17.3 实时时钟 ( RTC )  
17.3.1 RTC的复位  
17.3.2 读RTC寄存器  
17.3.3 配置RTC寄存器  
17.3.4 RTC标志的设置  
17.4 实时时钟 ( RTC ) 的编程方法  
17.4.1 RTC寄存器结构  
17.4.2 使能或者禁用RTC中断  
函数RTC\_ITConfig  
17.4.3 进入RTC配置模式函数  
RTC\_EnterConfigMode  
17.4.4 跳出RTC配置模式函数  
RTC\_ExitConfigMode  
17.4.5 获取RTC计数值函数  
RTC\_GetCounter  
17.4.6 设置RTC计数值函数  
RTC\_SetCounter  
17.4.7 获取RTC预分频数值函数  
TC\_GetPrescaler  
17.4.8 设置RTC预分频数值函数  
RTC\_SetPrescaler  
17.4.9 设置RTC警报值函数

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

RTC\_SetAlarm

17.4.10 获取RTC分割值函数

RTC\_GetDivider

17.4.11 等待RTC寄存器写完成函数

RTC\_WaitForLastTask

17.4.12 等待同步函数

RTC\_WaitForSynchro

17.4.13 获取RTC标志位函数

RTC\_GetFlagStatus

17.4.14 清除RTC挂起标志位函数

RTC\_ClearFlag

17.4.15 获取RTC中断函数

RTC\_GetITStatus

17.4.16 清除RTC中断挂起位函数

RTC\_ClearITPendingBit

17.5 综合练习

17.6 小结

17.7 习题

## 第18章 看门狗系统

( 教学视频 : 22分钟 )

18.1 独立看门狗 ( IWDG ) 简介

18.2 独立看门狗 ( IWDG ) 的编程方法

18.2.1 IWDG寄存器结构

18.2.2 使能或禁用写寄存器函数

IWDG\_WriteAccessCmd

18.2.3 设置IWDG预分频因子

函数IWDG\_SetPrescaler

18.2.4 设置IWDG重载寄存器

函数IWDG\_SetReload

18.2.5 重载IWDG计数器函数

IWDG\_ReloadCounter

18.2.6 使能独立看门狗函数

IWDG\_Enable

18.2.7 获取IWDG标志函数

IWDG\_GetFlagStatus

18.3 窗口看门狗 ( WWDG ) 简介

18.3.1 窗口看门狗 ( WWDG ) 的基本功能

18.3.2 编写窗口看门狗 ( WWDG ) 超时程序

18.4 窗口看门狗 ( WWDG ) 的编程方法

18.4.1 WWDG寄存器结构

18.4.2 复位WWDG外围设备寄存器

复位函数WWDG\_DeInit

18.4.3 设置WWDG预分频因子

函数WWDG\_SetPrescaler

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

## 18.4.4 设置窗口值函数

WWDG\_SetWindowValue

## 18.4.5 使能EWI函数

WWDG\_EnableIT

## 18.4.6 设置WWDG计数器函数

WWDG\_SetCounter

## 18.4.7 使能WWDG函数

WWDG\_Enable

## 18.4.8 获取中断标志位函数

WWDG\_GetFlagStatus

## 18.4.9 清除中断标志位函数

WWDG\_ClearFlag

## 18.5 综合练习

## 18.6 小结

## 18.7 习题

## 第19章 备份寄存器 (BKP)

( 教学视频 : 18分钟 )

## 19.1 备份寄存器 (BKP) 简介

## 19.1.1 侵入检测

## 19.1.2 RTC校准

## 19.2 备份寄存器 (BKP) 的编程方法

## 19.2.1 BKP寄存器结构

## 19.2.2 BKP寄存器复位函数

BKP\_DeInit

## 19.2.3 配置侵入检测引脚有效

电平函数BKP\_Tamper

PinLevelConfig

## 19.2.4 使能或禁用侵入检测引脚

函数BKP\_TamperPinCmd

## 19.2.5 使能或禁用侵入检测引脚

中断函数BKP\_ITConfig

## 19.2.6 使能或禁用校准时钟输出

函数 BKP\_RTCCalibration

ClockOutputCmd

## 19.2.7 设置RTC时钟校准值函数

BKP\_SetRTCCalibrationValue

## 19.2.8 写备份寄存器函数BKP\_

WriteBackupRegister

## 19.2.9 读备份寄存器函数BKP\_

ReadBackupRegister

## 19.2.10 获取侵入检测引脚事件标志

函数BKP\_GetFlagStatus

## 19.2.11 清除事件挂起标志函数

BKP\_ClearFlag

## 19.2.12 获取中断状态函数

BKP\_GetITStatus

## 19.2.13 清除中断挂起位函数

## <<21天学通ARM嵌入式开发>>

BKP\_ClearITPendingBit

19.3 综合练习

19.4 小结

19.5 习题

### 第20章 DMA控制器

( 教学视频：26分钟 )

20.1 DMA控制器简介

20.1.1 DMA寄存器的基本特性

20.1.2 DMA寄存器的基本功能

20.2 DMA控制器的编程方法

20.2.1 DMA寄存器结构

20.2.2 DMA通道寄存器复位函数

DMA\_DeInit

20.2.3 参数初始化函数DMA\_Init

20.2.4 复位DMA\_InitStruct函数

DMA\_StructInit

20.2.5 使能或禁用DMA通道函数

DMA\_Cmd

20.2.6 使能或禁用DMA通道

中断函数DMA\_ITConfig

20.2.7 获取剩余数据单元函数

DMA\_GetCurrDataCounter

20.2.8 获取DMA通道标志函数

DMA\_GetFlagStatus

20.2.9 清除挂起标志函数DMA\_

ClearFlag

20.2.10 获取中断状态函数

DMA\_GetITStatus

20.2.11 清除挂起位函数DMA

ClearITPendingBit

20.3 综合练习

20.4 小结

20.5 习题

### 第21章 电源控制 ( PWR )

( 教学视频：34分钟 )

21.1 电源控制的结构

21.2 电源管理器

21.2.1 上电复位 ( POR ) 和  
掉电复位 ( PDR )

21.2.2 可编程电压监测器 ( PVD )

21.3 低功耗模式

21.3.1 降低系统时钟

21.3.2 外部时钟的控制

21.3.3 睡眠模式

21.3.4 停止模式

21.3.5 待机模式

21.3.6 低功耗模式下的自动唤醒

## &lt;&lt;21天学通ARM嵌入式开发&gt;&gt;

( AWU )

21.4 电源控制 ( PWR ) 的编程方法

21.4.1 GPIO寄存器结构

21.4.2 PWR外围寄存器复位函数

PWR\_DeInit

21.4.3 使能或禁用备份寄存器函数

PWR\_BackupAccessCmd

21.4.4 使能或禁用电源电压探测

器函数PWR\_PVDCmd

21.4.5 配置电压门限值函数

PWR\_PVDLevelConfig

21.4.6 使能或禁用唤醒引脚函数

PWR\_WakeUpPinCmd

21.4.7 进入STOP模式函数

PWR\_EnterSTOPMode

21.4.8 进入STANDBY模式函数

PWR\_EnterSTANDBYMode

21.4.9 获取PWR标志位状态函数

PWR\_GetFlagStatus

21.4.10 清除PWR挂起标志位

函数PWR\_ClearFlag

21.5 综合练习

21.6 小结

21.7 习题

#### 第四篇 嵌入式系统实战

##### 第22章 嵌入式实时操作系统

FREERTOS的移植

( 教学视频 : 22分钟 )

22.1 获取FreeRTOS内核

22.2 在STM32上移植FreeRTOS

22.2.1 宏定义部分

22.2.2 C接口部分

22.2.3 汇编处理部分

22.2.4 创建测试任务

22.3 小结

22.4 习题

##### 第23章 嵌入式系统UC/OS- 的移植

( 教学视频 : 23分钟 )

23.1 获取UC/OS- 嵌入式系统内核

23.2 在STM32上移植UC/OS-

23.2.1 移植要求

23.2.2 头文件OS\_CPU.H

23.2.3 C文件OS\_CPU\_C.C

23.2.4 汇编文件OS\_CPU\_A.ASM

23.2.5 测试任务

23.3 小结

## 23.4 习题

## <<21天学通ARM嵌入式开发>>

### 编辑推荐

为了能让初次接触ARM嵌入式系统开发的爱好者快速而又轻松地学会ARM处理器及其程序开发，笔者总结了自己学习ARM的经验，并结合多年实际开发的经验，编写了这本ARM嵌入式开发的基础教程。

在《21天学通ARM嵌入式开发（附光盘第2版）》中，笔者薛园园从最基础的概念入手，循序渐进地将ARM处理器开发和程序设计中的每个技术点展现在读者面前，力求让读者在最短的时间内高效地掌握ARM处理器及嵌入式开发的基础概念及技术要点。

本书采用了最新的ARM Cortex-M3内核进行讲解。

最新的ARM Cortex-M3内核提供了更为强大的功能，目前正在取代老款的ARM7等内核。

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>