

需要样书的老师，请联系主编丁向荣老师，QQ:181269315，微信:13728005860。

## MCU 国产替代 STC 系列单片机推荐丛书

### 1. [单片微机原理与接口技术—基于 STC 32 位单片机](#)

◎ STC 32 位 8051 元年芯片:STC32G12K128, 与 STC8H8K64U 单片机在引脚、资源上兼容;

◎ 基于 STC 官方实验箱开发, STC 大学计划指定教材, 获得 STC 官方实验箱支持; 每位同学免费赠送“降龙棍”, 或“屠龙刀” STC32G12K128 核心板 1 块, 由任课教师统一领取。

◎ 基础部分采用基于寄存器方式编程, 提高部分采用基于库函数方式编程;

◎ 理实一体, 精选工程训练实例。

◎ 书号: 暂无 (预计 2023 年初出版) 电子工业出版社出版

### 2. [单片机原理与应用项目教程—基于 STC8H8K64U 系列单片机](#)

◎ 以 STC 高端 8 位单片机 STC8H8K64U 为核心, 兼容 STC 32 位单片机: STC32G12K128 的学习。在 STC8H8K64U 单片机学习基础, 可轻松入门 STC32G12K128 单片机;

◎ 基于 STC 官方实验箱开发, STC 大学计划指定教材, 获得 STC 官方实验箱支持; 每位同学免费赠送“打狗棒” STC8H8K64U 核心板, 或“降龙棍”、“屠龙刀” STC32G12K128 核心板 1 块, 由任课教师统一领取。

◎ 单片机资源项目导向、任务驱动, 轻松实施“教学做”一体化教学;

◎ 书号: 978-7-302-61531-6 (已出版, 欢迎使用) 清华大学出版社出

点击教材名称, 可进一步查看内容简介与教材目录。



需要样书的老师，请联系主编丁向荣老师，QQ:181269315，微信：13728005860。

版

### 3. [单片微机原理与接口技术—基于 STC8H8K64U 系列单片机](#)

◎ STC 高端 8 位单片机 STC8H8K64U，与 STC 32 位单片机在引脚、资源上兼容；

◎ 基于 STC 官方实验箱开发，STC 大学计划指定教材，获得 STC 官方实验箱支持；每位同学免费赠送“降龙棍”，或“屠龙刀” STC32G12K128 核心板 1 块，由任课教师统一领取。

◎ 理实一体，精选工程训练实例；

◎ “汇编+C”双语言编程学习。

◎ 书号：978-7-121-42082-5 电子工业出版社出版



### 4. [STC 单片机应用技术—从设计、仿真到实践](#)

(单片微机原理与接口技术-基于 STC15W4K32S4 系列单片机 (第 2 版))

◎ STC 经典 8 位单片机 STC15W4K32S4，Proteus 仿真软件唯一模型；

◎ 基于 STC 官方实验箱开发，STC 大学计划指定教材，获得 STC 官方实验箱支持；

◎ 融 Proteus 仿真、实操于一体；

◎ 理实一体，精选工程训练实例；

◎ “汇编+C”双语言编程学习。

◎ 书号：978-7-121-40214-2 电子工业出版社出版



点击教材名称，可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师，请联系主编丁向荣老师，QQ:181269315，微信:13728005860。

## 5. [单片机应用系统与开发技术项目教程](#)

◎ STC 经典 8 位单片机 STC15W4K32S4，Proteus 仿真软件唯一模型；融设计、Proteus 仿真、开发板实操于一体。

◎ STC 大学计划指定教材；

◎ 融单片机原理、接口技术与电子系统设计于一体；基础本分纸质版，提高部分电子版，既符合高职学习要求，又提供了提高的学习空间。

◎ 单片机资源项目导向、任务驱动，轻松实施“教学做”一体化教学；

◎ 书号：978-7-302-60004-6 清华大学出版社出版



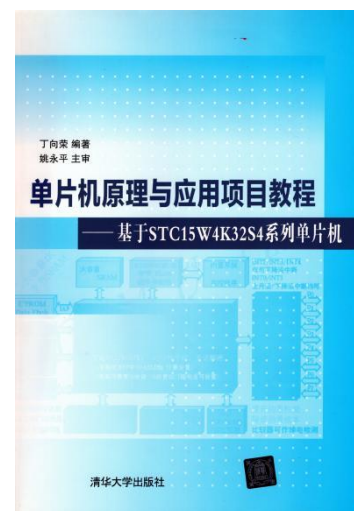
## 6. [单片机原理与应用项目教程—基于 STC15W4K32S4 系列单片机](#)

◎ STC 经典 8 位单片机 STC15W4K32S4，Proteus 仿真软件唯一模型；

◎ 基于 STC 官方实验箱开发，STC 大学计划指定教材，获得 STC 官方实验箱支持；

◎ 单片机资源项目导向、任务驱动，轻松实施“教学做”一体化教学；

◎ 书号：978-7-302-39989-6 清华大学出版社出版



点击教材名称，可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师，请联系主编丁向荣老师，QQ:181269315，微信:13728005860。

## 7. [单片机应用系统与开发技术项目教程](#)

◎ STC 经典 8 位单片机 STC15W4K32S4，Proteus 仿真软件唯一模型；

◎ STC 大学计划指定教材；

◎ 融单片机原理、接口技术与电子系统设计于一体；

◎ 单片机资源项目导向、任务驱动，轻松实施“教学做”一体化教学；

◎ 书号：978-7-302-44513-5 清华大学出版社出版



## 8. [嵌入式 C 语言程序设计—基于 STC15W4K32S4 系列单片机](#)

◎ STC 经典 8 位单片机 STC15W4K32S4，Proteus 仿真软件唯一模型；

◎ 基于 STC 官方实验箱开发，STC 大学计划指定教材，获得 STC 官方实验箱支持；

◎ 融 C 语言程序设计与嵌入式系统有机结合，体现 C 语言学习学有所用；

◎ 理实一体，精选工程训练实例；



点击教材名称，可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

◎ 书号: 978-7-121-27817-3 电子工业出版社出版

## 1. 单片微机原理与接口技术—基于 STC 32 位单片机

### (1) 内容简介

教材采用 STC 32 位系列单片机的 STC32G12K128 单片机为教学平台, STC32G12K128 单片机是以超强抗干扰、超低价、高速、低功耗为目标的 32 位 8051 单片机,在相同的工作频率下,相比传统的 8051 约快 70 倍,接口资源丰富,包含了 12 位 ADC、SPI 接口、I2C、高级 PWM 定时器、USB 串行总线、CAN 总线、LIN 总线、RTC 时钟等。本书基于 STC 大学计划实验箱(9.4)(主控单片机: STC32G12K128)开发应用实例,采用基于寄存器应用编程与采用基于库函数应用编程相结合,理论与实践相结合,强化工程实践。教材内容包括微型计算机基础、STC 32 位单片机应用系统的开发工具、时钟与复位、存储器与并行 I/O 口、定时/计数器、中断系统、串行口、A/D 转换模块、比较器、STC32G12K128 单片机的库函数、SPI 接口与应用、I2C 通信接口与应用、高级 PWM 定时器与应用、RTC 时钟与应用、DMA 通道与应用、CAN 总线与应用、LIN 总线与应用、SUSB 模块与应用与 32 位乘除法器。

本书可作为高等学校电子信息类、电子通信类、自动化类、计算机应用类专业“单片机原理与应用”或“微机原理”课程教材;也可以作为学习 STC8H8K64U 单片机后的升级教材。更是 STC 8 位单片机读者和应用工程师升级转型的理想选择。此外,可作为电子设计竞赛、单片机应用工程师考证的培  
训教材。

### (2) 目录

#### 1 微型计算机基础

##### 1.1 数制与码制

##### 1.2 微型计算机原理

##### 1.3 STC 32 位单片机

#### 2 STC 32 位单片机应用系统的开发工具

##### 2.1 Keil C251 集成开发环境

##### 2.2 STC 32 位单片机硬件实验平台

##### 2.3 STC 32 位单片机在线编程与在线调试

##### 2.4 工程训练

###### 2.4.1 Keil C251 集成开发环境的操作使用

###### 2.4.2 STC 32 位单片机的在线编程与在线调试

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

#### 2.4.3 STC 32 位单片机的不停电程序下载

#### 2.4.4 STC32G12K128 位单片机 SWD 接口的在线仿真

### 3 STC32G12K128 单片机内核

#### 3.1 STC32G12K128 单片机的资源配置与引脚

#### 3.2 STC32G12K128 单片机的时钟

#### 3.3 STC32G12K128 单片机的复位

#### 3.4 STC32G12K128 单片机的存储系统

#### 3.5 STC32G12K128 单片机的并行 I/O 端口

#### 3.6 STC32G12K128 单片机的电源管理

#### 3.7 工程训练

##### 3.7.1 STC32G12K128 单片机 EEPROM 的测试

##### 3.7.2 LED 数码管驱动与显示

### 4 STC32G12K128 单片机的定时/计数器

#### 4.1 STC32G12K128 单片机定时/计数器 T0、T1 的控制

#### 4.2 STC32G12K128 单片机定时/计数器 T0、T1 的应用举例

#### 4.3 STC32G12K128 单片机的 T2、T3、T4

#### 4.4 工程训练

##### 4.4.1 STC32G12K128 单片机的定时/计数器的定时应用

##### 4.4.2 STC32G12K128 单片机的定时/计数器的计数应用

##### 4.4.3 STC32G12K128 单片机的定时/计数器的综合应用

##### 4.4.4 STC32G12K128 单片机的可编程时钟输出

### 5 STC32G12K128 单片机中断系统

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

## 5.1 中断系统概述

### 5.1.1 中断系统的概念

### 5.1.2 中断技术的优势

### 5.1.3 中断系统的功能

## 5.2 STC32G12K128 单片机的中断系统

## 5.3 STC32G12K128 单片机外部中断的扩展

## 5.4 工程训练

### 5.4.1 STC32G12K128 单片机定时中断的应用编程

### 5.4.2 STC32G12K128 单片机外部中断的应用编程

## 6 STC32G12K128 单片机的串行口

### 6.1 串行通信基础

### 6.2 STC32G12K128 单片机的串行口 1

### 6.3 STC32G12K128 单片机与 PC 机的通信

### 6.4 STC32G12K128 单片机串行口 2\*

### 6.5 STC32G12K128 单片机串行口 3、串行口 4\*

## 6.6 工程训练

### 6.6.1 STC32G12K128 单片机间的双机通信

### 6.6.2 STC32G12K128 单片机与 PC 机间的串行通信

## 7 STC32G12K128 单片机的 A/D 转换模块

### 7.1 STC32G12K128 单片机 A/D 模块的结构

### 7.2 STC32G12K128 单片机 A/D 模块的控制

### 7.3 STC32G12K128 单片机 A/D 转换的应用

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

## 7.4 工程训练

### 7.4.1 测量内部 1.19V 基准电压

### 7.4.2 ADC 键盘

## 8 STC32G12K128 单片机比较器

### 8.1 STC32G12K128 单片机比较器的内部结构与控制

### 8.2 STC32G12K128 单片机比较器的应用

### 8.3 工程训练

#### 8.3.1 应用 STC32G12K128 单片机比较器和 AD 转换模块测量 STC32G12K128 单片机内

#### 部 1.19V 基准电压

## 9 STC32G12K128 单片机人机对话接口的应用设计

### 9.1 单片机应用系统的开发流程

#### 9.1.1 单片机应用系统的设计原则

#### 9.1.2 单片机应用系统的开发流程

#### 9.1.3 单片机应用系统工程报告的编制

### 9.2 键盘接口与应用编程

### 9.3 LCD 显示接口与应用编程

### 9.4 工程训练

#### 9.4.1 STC32G12K128 单片机与矩阵键盘的接口与应用

#### 9.4.2 STC32G12K128 单片机与 LCD12864 (含中文字库) 的接口与应用

#### 提高篇 (基于库函数编程)

## 10. STC32G12K128 单片机的库函数

### 10.1 STC32G-SOFTWARE-LIB 函数库目录结构

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。



需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

- 10.2 STC32G-SOFTWARE-LIB 函数库的硬件驱动
- 10.3 基于 STC32G-SOFTWARE-LIB 应用程序的开发
- 10.4 工程训练
  - 10.4.1 AD 采样 1.19V 基准电压送 LED 数码管显示
- 11 STC32G12K128 单片机的 SPI 接口与应用
  - 11.1 STC32G12K128 单片机的 SPI 接口的功能特性
  - 11.2 STC32G12K128 单片机的 SPI 接口的应用
  - 11.3 工程训练
- 12 STC32G12K128 单片机的 I2C 通信接口与应用
  - 12.1 I2C 串行总线的功能特性
  - 12.2 STC32G12K128 单片机 I2C 通信接口的应用
  - 12.3 工程训练
- 13 STC32G12K128 单片机的高级 PWM 定时器与应用
  - 13.1 STC32G12K128 单片机 PWMA 定时器的功能特性
  - 13.2 STC32G12K128 单片机 PWMA 定时器的应用
  - 13.3 工程训练
- 14 STC32G12K128 单片机 RTC 时钟与应用
  - 14.1 STC32G12K128 单片机 RTC 时钟的功能特性
  - 14.2 STC32G12K128 单片机 RTC 时钟的应用
  - 14.3 工程训练
- 15 STC32G12K128 单片机 DMA 通道与应用
  - 15.1 STC32G12K128 单片机 DMA 通道的功能特性

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

## 15.2 STC32G12K128 单片机 DMA 通道的应用

### 15.3 工程训练

## 16 STC32G12K128 单片机 CAN 总线与应用

### 16.1 STC32G12K128 单片机 CAN 总线的功能特性

### 16.2 STC32G12K128 单片机 CAN 总线的应用

### 16.3 工程训练

## 17 STC32G12K128 单片机 LIN 总线与应用

### 17.1 STC32G12K128 单片机 LIN 总线的功能特性

### 17.2 STC32G12K128 单片机 LIN 总线的库函数说明

## 18 STC32G12K128 单片机的 USB 模块与应用

### 18.1 STC32G12K128 单片机 USB 的功能特性

### 18.2 STC32G12K128 单片机 USB 模块的应用

### 18.3 工程训练

## 19 STC32G12K128 单片机的 32 位乘除法器

### 19.1 STC32G12K128 单片机 32 位乘除法器的功能特性

### 19.2 STC32G12K128 单片机 32 位乘除法器的应用

### 19.3 工程训练

## 2. 单片机原理与应用项目教程—基于 STC8H8K64U 系列单片机

### (1) 内容简介

融 STC 8 位单片机与 32 位单片机于一体,以 STC 高端 8 位单片机 STC8H8K64U 为核心、为基础,然后可轻松、快速入门 STC 32 位单片机。本书基于 STC 大学计划实验箱(9.3/9.4)开发实验实训,以单片机资源为项目导向,基于任务驱动组织教学内容,教师可轻松实施“教、学、做”一体化教学。本教材学习既学习 STC 8 位单片机,又能快速入门 STC 32 位单片机,一举二得。

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

教材内容包括单片机应用系统的开发工具、STC8H8K64U 系列单片机增强型 8051 内核、STC8H8K64U 单片机的并行 I/O 口与应用编程、STC8H8K64U 单片机的存储器与应用编程、STC8H8K64U 单片机的定时器/计数器、STC8H8K64U 单片机的中断系统、STC8H8K64U 单片机的串行通信、STC8H8K64U 单片机的低功耗设计与可靠性设计、电子时钟的设计与实践、STC 32 位单片机、STC32G12K128 单片机应用系统的开发工具、STC32G12K128 单片机的基础应用实例、STC8H8K64U 单片机高级功能模块介绍与 STC32G12K128 单片机高级功能模块介绍。

本书可作为应用本科、高职(含中高衔接、高本衔接)等高校电子信息类、电子通信类、自动化类、计算机应用类专业“单片机原理与应用”或“微机原理”课程教材。此外,可作为电子设计竞赛、单片机应用工程师考证的培训教材。也是传统 8051 单片机应用工程师升级转型的最新参考书籍,以及 STC 32 位单片机的入门教材。

## (2) 目录

### 项目一 单片机应用系统的开发工具

#### 任务 1 单片机与单片机应用系统

#### 任务 2 单片机应用程序的输入、编辑、编译与调试

#### 任务 3 STC 单片机应用程序的在线编程

#### 任务 4 STC 单片机应用程序的在线仿真\*

### 项目二 STC8H8K64U 系列单片机增强型 8051 内核

#### 任务 1 STC8H8K64U 单片机概述

#### 任务 2 STC8H8K64U 单片机结构与工作原理

#### 任务 3 STC8H8K64U 单片机的时钟与复位

### 项目三 STC8H8K64U 单片机的并行 I/O 口与应用编程

#### 任务 1 STC8H8K64U 单片机的输入/输出

#### 任务 2 STC8H8K64U 单片机的逻辑运算

#### 任务 3 STC8H8K64U 单片机的逻辑控制

#### 任务 4 LED 数码管的驱动与显示

### 项目四 STC8H8K64U 单片机的存储器与应用编程

#### 任务 1 STC8H8K64U 单片机的的基本 RAM

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

任务 2 STC8H8K64U 单片机扩展 RAM 的测试

任务 3 STC8H8K64U 单片机 EEPROM 的测试

项目五 STC8H8K64U 单片机的定时器/计数器

任务 1 STC8H8K64U 单片机的定时控制

任务 2 STC8H8K64U 单片机的计数控制

任务 3 简易频率计的设计与实践

任务 4 STC8H8K64U 单片机的可编程时钟输出

项目六 STC8H8K64U 单片机的中断系统

任务 1 定时器中断的应用编程

任务 2 外部中断的应用编程

项目七 STC8H8K64U 单片机的串行通信

任务 1 STC8H8K64U 单片机的双机通信

任务 2 STC8H8K64U 单片机与 PC 机间的串行通信

项目八 STC8H8K64U 单片机的低功耗设计与可靠性设计

任务 1 STC8H8K64U 单片机的低功耗设计

任务 2 STC8H8K64U 单片机的可靠性设计

项目九 电子时钟的设计与实践

任务 1 独立键盘与应用编程

任务 2 矩阵键盘与应用编程

任务 3 电子系统设计与实践

任务 4 多功能电子时钟的设计

项目十 STC 32 位单片机

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

任务 1 STC32G12K128 单片机概述

任务 2 STC32G12K128 单片机的存储系统

任务 3 STC32G12K128 单片机的时钟与复位

项目十一 STC32G12K128 单片机应用系统的开发工具

任务 1 STC32G12K128 单片机程序的编译系统

任务 2 STC32G12K128 单片机应用程序的在线编程与在线调试

项目十二 STC32G12K128 单片机的基础应用实例

任务 1 STC32G12K128 单片机 edata 的使用

任务 2 STC32G12K128 单片机 xdata 的测试

任务 3 STC32G12K128 单片机 EEPROM 的测试

任务 4 STC32G12K128 单片机定时/计数器的应用

任务 5 STC32G12K128 单片机中断的应用

任务 6 STC32G12K128 单片机串口的双机通信

任务 7 STC32G12K128 单片机的电子时钟

项目十三 STC8H8K64U 单片机高级功能模块介绍

任务 1 STC8H8K64U 单片机比较器

任务 2 STC8H8K64U 单片机 A/D 模块

任务 3 STC8H8K64U 单片机 SPI 接口模块

任务 4 STC8H8K64U 单片机 I2C 通信接口模块

任务 5 STC8H8K64U 单片机高级 PWM 定时器

任务 6 STC8H8K64U 单片机高级 USB 模块

任务 7 STC8H8K64U 单片机硬件 16 位乘除法器

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

#### 项目十四 STC32G12K128 单片机高级功能模块介绍

任务 1 STC32G12K128 单片机高速 SPI (HSSPI)

任务 2 STC32G12K128 单片机高速 PWM (HSPWM)

任务 3 STC32G12K128 单片机 DMA 通道

任务 4 STC32G12K128 单片机 CAN 总线

任务 5 STC32G12K128 单片机 LIN 总线

任务 6 STC32G12K128 单片机 32 位硬件乘除单元 (MDU32)

任务 7 STC32G12K128 单片机 RTC 时钟

### 3. 单片微机原理与接口技术—基于 STC8H8K64U 系列单片机

#### (1) 内容简介

本教材采用 STC 最新技术 STC8H8K64U 系列的 STC8H8K64U 单片机为教学平台,STC8H8K64U 单片机代表当今 8 位机最高水平,尤其包含了高级 PWM 定时器、USB 模块以及 16 位硬件乘除法器等高功能模块。本书基于 STC 大学计划实验箱(8.3)(主控单片机:STC8H8K64U),采用“汇编+C”双语言教学,精选工程训练实例,设计多样化类型的习题。教材内容包括认识单片机、STC8H8K64U 单片机增强型 8051 内核、STC8H8K64U 单片机应用系统的开发工具、STC8H8K64U 单片机的指令系统与汇编语言程序设计、C51 与 C51 程序设计、STC8H8K64U 单片机的存储器与应用编程、STC8H8K64U 单片机的定时/计数器、STC8H8K64U 单片机中断系统、STC8H8K64U 单片机的串行口、STC8H8K64U 单片机人机对话接口的应用设计、STC8H8K64S4U 单片机的 12 位 A/D 转换模块、STC8H8K64U 单片机比较器、STC8H8K64S4U 单片机的 SPI 接口、STC8H8K64S4U 单片机的 I<sup>2</sup>C 通信接口、STC8H8K64U 单片机的高级 PWM 定时器、STC8H8K64U 单片机的 USB 模块、STC8H8K64U 单片机的 16 位乘除法器与 STC8H8K64U 单片机的低功耗设计与可靠性设计。

本书可作为高等学校电子信息类、电子通信类、自动化类、计算机应用类专业“单片机原理与应用”或“微机原理”课程教材。此外,可作为电子设计竞赛、单片机应用工程师考证的培训教材。也是传统 8051 单片机应用工程师升级转型的最新参考书籍。

#### (2) 目录

##### 1 认识单片机

##### 1.1 单片机概述

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

- 1.2 STC8H 系列单片机简介
- 2 **STC8H8K64U 单片机增强型 8051 内核**
  - 2.1 STC8H8K64U 单片机的 CPU 结构
  - 2.2 STC8H8K64U 单片机的存储结构
  - 2.3 STC8H8K64U 单片机的并行 I/O 口
  - 2.4 STC8H8K64U 单片机的时钟与复位
- 3 **STC8H8K64U 单片机应用系统的开发工具**
  - 3.1 Keil Vision4 集成开发环境
  - 3.2 STC8H8K64U 系列单片机在线编程与在线仿真
  - 3.3 Proteus 仿真软件

工程训练 3.1 Keil C 集成开发环境的操作使用

工程训练 3.2 STC8H8K64U 单片机的在线调试与在线仿真

工程训练 3.3 Proteus 单片机应用系统的仿真
- 4 **STC8H8K64U 单片机的指令系统与汇编语言程序设计**
  - 4.1 STC8H8K64U 单片机的指令系统
    - 4.1.1 概述
    - 4.1.2 数据传送类指令
    - 4.1.3 算术运算指令
    - 4.1.4 逻辑运算类指令
    - 4.1.5 控制转移类指令
    - 4.1.6 位操作类指令
  - 4.2 汇编语言程序设计
    - 4.2.1 汇编语言程序设计基础
    - 4.2.2 基本程序结构与程序设计举例

工程训练 4.1 LED 数码管驱动与显示 (汇编语言版)
- 5 **C51 与 C51 程序设计**
  - 5.1 C51 基础
  - 5.2 C51 程序设计

工程训练 5.1 LED 数码管驱动与显示 (C 语言版)
- 6 **STC8H8K64U 单片机的存储器与应用编程**
  - 6.1 STC8H8K64U 单片机的程序存储器
  - 6.2 STC8H8K64U 单片机的基本 RAM
  - 6.3 STC8H8K64U 单片机的扩展 RAM (XRAM)
  - 6.4 STC8H8K64U 单片机的 EEPROM (数据 Flash)

工程训练 6.1 STC8H8K64U 单片机片内扩展 RAM 的测试

工程训练 6.2 STC8H8K64U 单片机 E<sup>2</sup>PROM 的测试
- 7 **STC8H8K64U 单片机的定时/计数器**
  - 7.1 STC8H8K64U 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的结构和工作原理
  - 7.2 STC8H8K64U 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的控制
  - 7.3 STC8H8K64U 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的工作方式
  - 7.4 STC8H8K64U 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的应用举例
  - 7.5 STC8H8K64U 单片机的定时器 T2
  - 7.6 STC8H8K64U 单片机的定时器 T3、T4
  - 7.7 STC8H8K64U 单片机的可编程时钟输出

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

工程训练 7.1 STC8H8K64U 单片机的定时/计数器的定时应用

工程训练 7.2 STC8H8K64U 单片机的定时/计数器的计数应用

工程训练 7.3 STC8H8K64U 单片机的定时/计数器的综合应用

工程训练 7.4 STC8H8K64U 单片机的可编程时钟输出

## 8 STC8H8K64U 单片机中断系统

### 8.1 中断系统概述

8.1.1 中断系统的概念

8.1.2 中断技术的优势

8.1.3 中断系统的功能

### 8.2 STC8H8K64U 单片机的中断系统

### 8.3 STC8H8K64U 单片机外部中断的扩展

工程训练 8.1 STC8H8K64U 单片机定时中断的应用编程

工程训练 8.2 STC8H8K64U 单片机外部中断的应用编程

## 9 STC8H8K64U 单片机的串行口

### 9.1 串行通信基础

### 9.2 STC8H8K64U 单片机的串行口 1

### 9.3 STC8H8K64U 单片机与 PC 机的通信

### 9.4 STC8H8K64U 单片机串行口 2\*

### 9.5 STC8H8K64U 单片机串行口 3\*

### 9.6 STC8H8K64U 单片机串行口 4\*

工程训练 9.1 STC8H8K64U 单片机间的双机通信

工程训练 9.2 STC8H8K64U 单片机与 PC 机间的串行通信

## 10 STC8H8K64U 单片机人机对话接口的应用设计

### 10.1 单片机应用系统的开发流程

10.1.1 单片机应用系统的设计原则

10.1.2 单片机应用系统的开发流程

10.1.3 单片机应用系统工程报告的编制

### 10.2 键盘接口与应用编程

### 10.3 LCD 显示接口与应用编程

工程训练 10.1 STC8H8K64U 单片机与矩阵键盘的接口与应用

工程训练 10.2 STC8H8K64U 单片机与 LCD12864 (含中文字库) 的接口与应用

## 11 STC8H8K64S4U 单片机的 12 位 A/D 转换模块

### 11.1 STC8H8K64U 单片机 A/D 模块的结构

### 11.2 STC8H8K64U 单片机 A/D 模块的控制

### 11.3 STC8H8K64U 单片机 A/D 转换的应用

工程训练 11.1 测量内部 1.19V 基准电压

工程训练 11.2 ADC 键盘

## 12 STC8H8K64U 单片机比较器

### 12.1 STC8H8K64U 单片机比较器的内部结构与控制

### 12.2 STC8H8K64U 单片机比较器的应用

工程训练 12.1 应用 STC8H8K64U 单片机比较器和 AD 转换模块测量 STC8H8K64U 单片机内部 1.19V 基准电压

## 13 STC8H8K64S4U 单片机的 SPI 接口

### 13.1 STC8H8K64U 单片机的 SPI 接口的结构

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。



需要样书的老师, 请联系主编丁向荣老师, QQ: 181269315, 微信: 13728005860。

13.2 STC8H8K64U 单片机的 SPI 接口的控制

13.3 STC8H8K64U 单片机 SPI 接口的配置与通信方式

13.4 STC8H8K64U 单片机的 SPI 接口的应用编程

工程训练 14.1 STC8H8K64S4U 单片机 SPI 通信接口的应用 (TFT 应用)

#### 14 STC8H8K64S4U 单片机的 I<sup>2</sup>C 通信接口

14.1 I<sup>2</sup>C 串行总线

14.2 STC8H8K64U 单片机的 I<sup>2</sup>C 通信接口

工程训练 14.1 STC8H8K64U 单片机 I<sup>2</sup>C 通信接口的应用 (PCF8563)

#### 15 STC8H8K64U 单片机的高级 PWM 定时器

15.1 STC8H8K64U 单片机 PWMA 定时器概述

15.2 STC8H8K64U 单片机 PWMA 定时器的特殊功能寄存器

15.3 STC8H8K64U 单片机 PWMA 模块的应用编程

工程训练 15.1 STC8H8K64U 单片机高级 PWM 定时器的应用 (呼吸灯)

#### 16 STC8H8K64U 单片机的 USB 模块

16.1 STC8H8K64U 单片机 USB 概述

16.2 STC8H8K64U 单片机 USB 模块的控制

16.3 STC8H8K64U 单片机 USB 模块的操作文件

工程训练 16.1 PC 机通过 USB 发送命令读取 ADC 测试参数

#### 17 STC8H8K64U 单片机的 16 位乘除法器

17.1 STC8H8K64U 单片机 16 位乘除法器的操作

17.2 STC8H8K64U 单片机 16 位乘除法器的应用编程

工程训练 17.1 STC8H8K64U 单片机 16 位硬件乘除法器的应用

#### 18 STC8H8K64U 单片机的低功耗设计与可靠性设计

18.1 STC8H8K64U 单片机的低功耗设计

18.2 STC8H8K64U 单片机的可靠性设计

附录 1 ASC II 表

附录 2 STC8H8K64S4U 单片机指令系统表

附录 3 STC8H8K64S4U 系列单片机特殊功能寄存器查询一览表

附录 4 STC 大学计划实验箱 (8.3) (主控单片机: STC8H8K64S4U) 模块电路

附录 5 STC8H8K64S4U 单片机内部接口功能引脚切换表

附录 6 C51 常用头文件与库函数

附录 7 C 语言编译常见错误信息一览表

附录 8 Keil C 库函数的制作

## 4. STC 单片机应用技术—从设计、仿真到实践

点击教材名称, 可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

## (1) 内容简介

STC15W4K32S4 单片机成功纳入了著名 EDA 工具 Proteus 仿真软件元器件库中,利用 Proteus8.9SP0 版本可以真正地实施 STC 单片机仿真了。本教材引入了 Proteus8.9SP0 仿真软件,从设计、仿真到实践,真实体现单片机应用系统的开发过程。以微机原理、单片机内部资源以及常用外围接口资源为内容导向,包括微型计算机基础、STC15W4K32S4 单片机增强型 8051 内核、STC 单片机应用的开发工具、STC15W4K32S4 单片机的指令系统与 I/O 操作、C51 程序设计与 I/O 操作、STC15W4K32S4 单片机单片机存储器的应用编程、STC15W4K32S4 单片机的定时/计数器、STC15W4K32S4 单片机中断系统、STC15W4K32S4 单片机的串行通信、STC15W4K32S4 单片机的 A/D 转换模块、STC15W4K32S4 单片机比较器、STC15W4K32S4 单片机的 PCA 模块、单片机应用系统的设计、STC15W4K32S4 单片机的 SPI 接口与增强型 PWM 模块与 STC8 系列单片机简介,共 15 章。

本书可作为普通高校计算机类、电子信息类、电气自动化与机电一体化等专业的教学用书,基础较好的高职高专也可选用本书。此外,可作为电子设计竞赛、电子设计工程师考证的培训教材。也是传统 8051 单片机应用工程师升级转型的最新参考书籍。

## (2) 目录

### 1 微型计算机基础

#### 1.1 数制与编码

##### 1.1.1 数制及转换方法

##### 1.1.2 微型计算机中数的表示方法

##### 1.1.3 微型计算机中常用编码

#### 1.2 微型计算机原理

##### 1.2.1 微型计算机的基本组成

##### 1.2.2 指令、程序与编程语言

##### 1.2.3 微型计算机的工作过程

##### 1.2.4 微型计算机的应用形态

### 2 STC15W4K32S4 单片机增强型 8051 内核

#### 2.1 单片机的概述

##### 2.1.1 单片机的基本概念

##### 2.1.2 常见单片机

##### 2.1.3 STC15W4K32S4 系列单片机

#### 2.2 STC15W4K32S4 系列单片机的引脚功能

#### 2.3 STC15W4K32S4 单片机的内部结构

##### 2.3.1 STC15W4K32S4 单片机的内部结构框图

##### 2.3.2 CPU 结构

#### 2.4 STC15W4K32S4 单片机的存储结构

#### 2.5 STC15W4K32S4 单片机的并行 I/O 口

##### 2.5.1 STC15W4K32S4 单片机的并行 I/O 口与工作模式

##### 2.5.2 STC15W4K32S4 单片机的并行 I/O 口的工作特性

##### 2.5.3 STC15W4K32S4 单片机并行 I/O 口的典型应用与使用注意事项

#### 2.6 STC15W4K32S4 单片机的时钟与复位

##### 2.6.1 STC15W4K32S4 单片机的时钟

##### 2.6.2 STC15W4K32S4 单片机的复位

### 3 STC 单片机应用的开发工具

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

- 3.1 Keil  $\mu$ Vision4 集成开发环境
  - 3.1.1 概述
  - 3.1.2 应用 Keil  $\mu$  Vision4 开发工具编辑、编译用户程序,生成机器代码
  - 3.1.3 应用 Keil  $\mu$  Vision4 集成开发环境调试用户程序
- 3.2 基于 Proteus 软件流水灯系统的仿真
  - 3.2.1 流水灯系统电路与程序功能
  - 3.2.2 Proteus 的启动
  - 3.2.3 新建工程
  - 3.2.4 Proteus 绘制电原理图
  - 3.2.5 Proteus 仿真软件实施流水灯系统(单片机)仿真
- 3.3 基于 STC15 单片机学习板的在线编程与在线调试
  - 3.3.1 STC 系列单片机在线可编程(ISP)电路
  - 3.3.2 单片机应用程序的下载与运行
  - 3.3.3 STC-ISP 在线编程软件的工具箱
  - 3.3.3 单片机应用程序的下载与运行
- 3.4 基于 Keil C 集成开发环境与 STC15 单片机学习板流水灯系统的在线仿真\*
  - 3.4.1 Keil 硬件仿真的电路连接
  - 3.4.2 设置 STC 仿真器
  - 3.4.3 在线仿真调试
- 3.5 STC15 系列单片机官方开发板简介
- 4 STC15W4K32S4 单片机的指令系统与 I/O 操作**
  - 4.1 STC15W4K32S4 单片机的指令系统
    - 4.1.1 概述
    - 4.1.2 数据传送类指令
    - 4.1.3 算术运算指令
    - 4.1.4 逻辑运算类指令
    - 4.1.5 控制转移类指令
    - 4.1.6 位操作类指令
  - 4.2 汇编语言程序设计
    - 4.2.1 汇编语言程序设计基础
    - 4.2.2 基本程序结构与程序设计举例
  - 4.3 基于 Proteus 仿真与 STC 实操 I/O 的逻辑控制
- 5 C51 程序设计与 I/O 操作**
  - 5.1 C51 基础
    - 5.1.1 C51 数据类型
    - 5.1.2 C51 的变量
    - 5.1.3 8051 单片机特殊功能寄存器变量的定义
    - 5.1.4 8051 单片机位寻址区(20H~2FH)位变量的定义
    - 5.1.5 函数的定位
    - 5.1.6 中断服务函数
    - 5.1.7 函数的递归调用与再入函数
    - 5.1.8 在 C51 中嵌入汇编
  - 5.2 C51 程序设计
    - 5.2.1 C51 程序框架

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

- 5.2.2 C51 程序设计举例
- 5.3 基于 Proteus 仿真与 STC 实操 LED 数码管的显示
- 6 STC15W4K32S4 单片机存储器的应用编程**
  - 6.1 STC15W4K32S4 单片机的程序存储器
  - 6.2 STC15W4K32S4 单片机的基本 RAM
  - 6.3 STC15W4K32S4 单片机的扩展 RAM (XRAM)
  - 6.4 STC15W4K32S4 单片机的 EEPROM (数据 Flash)
  - 6.5 基于 Proteus 仿真与 STC 实操 E<sup>2</sup>PROM 的测试
- 7 STC15W4K32S4 单片机的定时/计数器**
  - 7.1 STC15W4K32S4 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的结构和工作原理
  - 7.2 STC15W4K32S4 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的控制
  - 7.3 STC15W4K32S4 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的工作方式
  - 7.4 STC15W4K32S4 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的应用举例
    - 7.4.1 STC15W4K32S4 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的定时应用
    - 7.4.2 STC15W4K32S4 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的计数应用
  - 7.5 基于 Proteus 仿真与 STC 实操秒表的设计
  - 7.6 STC15W4K32S4 单片机的定时器 T2
  - 7.7 STC15W4K32S4 单片机的定时器 T3、T4\*
  - 7.8 STC15W4K32S4 单片机的可编程时钟输出功能
  - 7.9 基于 Proteus 仿真与 STC 实操频率计的设计
- 8 STC15W4K32S4 单片机中断系统**
  - 8.1 中断系统概述
    - 8.1.1 中断系统的几个概念
    - 8.1.2 中断的技术优势
    - 8.1.3 中断系统需要解决的问题
  - 8.2 STC15W4K32S4 单片机的中断系统
    - 8.2.1 STC15W4K32S4 单片机的中断请求
    - 8.2.2 STC15W4K32S4 单片机的中断响应
    - 8.2.3 STC15W4K32S4 单片机中断应用举例
  - 8.3 STC15W4K32S4 单片机外部中断的扩展
  - 8.4 基于 Proteus 仿真与 STC 实操外部中断的应用
- 9 STC15W4K32S4 单片机的串行通信**
  - 9.1 串行通信基础
  - 9.2 STC15W4K32S4 单片机的串行接口 1
    - 9.2.1 串行口 1 的控制寄存器
    - 9.2.2 串行口 1 的工作方式
    - 9.2.3 串行口的波特率
    - 9.2.4 串行口 1 的应用举例
  - 9.3 STC15W4K32S4 单片机与 PC 机的通信
    - 9.3.1 单片机与 PC 机 RS-232 串行通信的接口设计
    - 9.3.2 STC15W4K32S4 单片机与 PC 机 USB 总线通信的接口设计
    - 9.3.3 STC15W4K32S4 单片机与 PC 机串行通信的程序设计
  - 9.4 STC15W4K32S4 单片机串行口 1 的中继广播方式\*
  - 9.5 STC15W4K32S4 单片机串行口 2、串行口 3、串行口 4\*

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

9.6 基于 Proteus 仿真与 STC 实操双机通信的应用

9.7 基于 Proteus 仿真与 STC 实操单片机与 PC 机的通信

## 10 STC15W4K32S4 单片机的 A/D 转换模块

10.1 STC15W4K32S4 单片机 A/D 模块的结构

10.2 STC15W4K32S4 单片机 A/D 模块的控制

10.3 STC15W4K32S4 单片机 A/D 转换模块的应用

10.4 基于 Proteus 仿真与 STC 实操 AD 转换的应用 (简易电压表)

## 11 STC15W4K32S4 单片机比较器

11.1 STC15W4K32S4 单片机比较器的内部结构与控制

11.2 STC15W4K32S4 单片机比较器的应用

11.3 基于 Proteus 仿真与 STC 实操 BGV 信号的测试

## 12 STC15W4K32S4 单片机的 PCA 模块

12.1 STC15W4K32S4 单片机 PCA 模块的结构与控制

12.2 STC15W4K32S4 单片机 PCA 模块的工作模式与应用编程

12.2.1 捕获模式

12.2.2 16 位软件定时器模式

12.2.3 高速输出模式

12.2.4 脉宽调制 (PWM) 模式

12.3 基于 Proteus 仿真与 STC 实操 PCA 秒表

12.4 基于 Proteus 仿真与 STC 实操 PWM 驱动 LED 灯

## 13 单片机应用系统的设计

13.1 单片机应用系统的开发流程

13.1.1 单片机应用系统的设计原则

13.1.2 单片机应用系统的开发流程

13.1.3 单片机应用系统工程报告的编制

13.2 人机对话接口应用设计

13.2.1 键盘接口与应用编程

13.2.2 LED 数码显示与应用编程

13.2.3 LCD 显示接口与应用编程

13.2.4 基于 Proteus 仿真与 STC 实操电子时钟的设计

13.3 串行总线接口技术与应用编程

13.3.1 I<sup>2</sup>C 串行总线接口技术与应用编程

13.3.2 单总线接口技术与应用编程

13.4 基于 Proteus 仿真带数字温度计

13.4.1 系统功能

13.4.2 LCD1602 显示

13.4.3 数字温度计

13.5 STC15W4K32S4 单片机的低功耗设计与可靠性设计

13.5.1 STC15W4K32S4 单片机的低功耗设计

13.5.2 STC15W4K32S4 单片机的可靠性设计

## 14 STC15W4K32S4 单片机的 SPI 接口与增强型 PWM 模块

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

- 14.1 STC15W4K32S4 单片机的 SPI 接口
  - 14.1.1 STC15W4K32S4 单片机的 SPI 接口的结构与控制
  - 14.1.2 STC15W4K32S4 单片机的 SPI 接口的数据通信
  - 14.1.3 STC15W4K32S4 单片机的 SPI 接口的应用编程
- 14.2 STC15W4K32S4 单片机增强型 PWM 模块
  - 14.2.1 STC15W4K32S4 单片机增强型 PWM 模块的结构与控制
  - 14.2.2 STC15W4K32S4 单片机 PWM 模块的应用编程
- 15 STC8 系列单片机简介
  - 15.1 STC8A8K64S4A12 系列单片机
  - 15.2 STC8F8K64S4A12 系列单片机
  - 15.3 STC8F2K64S4 系列单片机

- 附录 1 ASC II 表
- 附录 2 STC15W4K32S4 单片机指令系统表
- 附录 3 STC15W4K32S4 系列单片机特殊功能寄存器查询一览表
- 附录 4 STC15W4K32S4 单片机内部接口外部引脚切换表
- 附录 5 STC15 官方开发板模块电路
- 附录 6 公共程序文件 (I/O 口初时化与 LED 数码管显示)
- 附录 7 C51 常用头文件与库函数
- 附录 8 C 语言编译错误信息一览表
- 附录 9 Keil C 库函数的制作
- 附录 10 U8 脱机编程器的操作说明

## 5. 单片机应用系统与开发技术项目教程 (第 2 版)

### —基于 STC15W4K32S4 系列单片机

#### (1) 内容简介

STC15W4K32S4 单片机成功纳入了著名 EDA 工具 Proteus 仿真软件元器件库中,利用 Proteus8.9SP0 版本可以真正地实施 STC 单片机仿真了。本教材引入了 Proteus8.9SP0 仿真软件,集设计、仿真与实操三维一体,采用“教学做”一体化教学,以单片机内部资源以及常用外围接口资源为项目导向,基于任务驱动组织教学内容,采用 C 语言编程,融单片机原理、单片机接口技术、电子系统设计于一体,共十九个项目,分基础与提高两个部分,本教材为基础部分,提高部分以电子文档形式提供,可免费下载,既满足单片机的基本教学要求,又提供可持续学习空间。

本书可作为高职(含中高高三二衔接)电子信息类、电子通信类、自动化类、计算机应用类专业“单片机原理与应用”课程教材,也适用于应用型本科相关专业“单片机应用技术”课程的教学用书。此外,可作为电子设计竞赛、单片机应用工程师考证的培训教材。也是传统 8051 单片机应用工程师升级转型的最新参考书籍。

#### (2) 目录

##### 项目一 单片机及单片机应用系统认知

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

- 任务 1 单片机简介
- 任务 2 单片机应用系统的虚拟仿真
- 项目二 单片机应用系统的开发工具
  - 任务 1 单片机应用系统硬件开发平台
  - 任务 2 Keil C 集成开发环境的操作使用
- 任务 3 STC 单片机应用程序的在线编程与在线调试
  - 任务 4 STC 单片机应用程序的在线仿真
- 项目三 STC15W4K32S4 系列单片机增强型 8051 内核
  - 任务 1 STC15W4K32S4 系列单片机概述
  - 任务 2 STC15W4K32S4 单片机的结构与工作原理
  - 任务 3 STC15W4K32S4 单片机的时钟与复位
- 项目四 STC15W4K32S4 单片机的并行 I/O 口与应用编程
  - 任务 1 STC15W4K32S4 单片机的输入/输出控制
  - 任务 2 STC15W4K32S4 单片机的逻辑运算
  - 任务 3 STC15W4K32S4 单片机的逻辑控制
  - 任务 4 8 位 LED 数码管的驱动与显示
- 项目五 STC15W4K32S4 单片机的存储器与应用编程
  - 任务 1 STC15W4K32S4 单片机的基本 RAM
  - 任务 2 STC15W4K32S4 单片机扩展 RAM 的测试
  - 任务 3 STC15W4K32S4 单片机 EEPROM 的测试
- 项目六 STC15W4K32S4 单片机的定时器/计数器
  - 任务 1 STC15W4K32S4 单片机的定时控制
  - 任务 2 STC15W4K32S4 单片机的计数应用
  - 任务 3 简易频率计的设计与实践
  - 任务 4 STC15W4K32S4 单片机的可编程输出
- 项目七 STC15W4K32S4 单片机的中断系统
  - 任务 1 定时器中断的应用编程
  - 任务 2 外部中断的应用编程
  - 任务 3 交通信号灯控制系统设计与实践
- 项目八 STC15W4K32S4 单片机的串行通信
  - 任务 1 STC15W4K32S4 单片机的双机通信
  - 任务 2 STC15W4K32S4 单片机与 PC 机间的串行通信
  - 任务 3 STC15W4K32S4 单片机间的多机通信
- 项目九 电子时钟的设计与实践
  - 任务 1 独立键盘的应用编程
  - 任务 2 矩阵键盘与应用编程
  - 任务 3 电子时钟的设计与实践
  - 任务 4 多功能电子时钟的设计与实践
- 项目十 创新设计 DIY
  - 课题 1 数字时钟与数字温度计
  - 课题 2 自动升降旗控制系统
  - 课题 3 无线遥控窗帘控制系统
  - 课题 4 点阵电子显示屏
  - 课题 5 可循迹复现的智能电动小车

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

- 课题 6 液位自动控制装置
- 课题 7 智力竞赛“助手”
- 课题 8 太阳能 LED 交通警示板
- 课题 9 汽车安全行车保障系统
- 课题 10 波形采集、存储与回放系统
- 课题 11 简易自动电阻测试仪
- 课题 12 简易自动电阻测试仪

## 6. 单片机原理与应用项目教程—基于 STC15W4K32S4 系列单片机

### (1) 内容简介

STC15W4K32S4 系列单片机是 STC 增强型 8051 单片机最新技术结晶,宽电源电压(2.4~5.5V),无须转换芯片可直接与 PC 机 USB 接口进行通信;增强型 8051 单片机集成了上电复位电路与高精度 R/C 振荡器,给单片机芯片加上电源就可跑程序;可在线编程与在线仿真,一颗芯片既是目标芯片,又是仿真芯片;集成了大容量的程序存储器、数据存储器以及 EEPROM,增加了定时器、串行口等基本功能部件,集成了 A/D、PCA、比较器、专用 PWM 模块、SPI 等高性能接口部件,可大大地简化单片机应用系统的外围电路,促使单片机应用系统的设计更加简捷,系统性能更加高效、可靠。

本教材以 STC15W4K32S4 系列中的 IAP15W4K58S4 单片机为主线,以单片机资源为项目导向,基于任务驱动组织教学内容,结合 STC 大学推广计划的配套实验箱,可以很方便地实施“教、学、做”一体化教学。

本书可作为高职(含中高高二衔接)电子信息类、自动化类、计算机应用类专业“单片机原理与应用”课程教材,也适用于应用型本科相关专业“单片机应用技术”课程的教学用书。此外,可作为电子设计竞赛、单片机应用工程师考证的培训教材。也是传统 8051 单片机应用工程师升级转型的最新参考书籍。

### (2) 目录

- 项目一 单片机应用系统的开发工具**
  - 任务 1 单片机与单片机应用系统
  - 任务 2 单片机应用程序的输入、编辑、编译与调试
  - 任务 3 STC 单片机应用程序的在线编程
  - 任务 4 STC 单片机应用程序的在线仿真
- 项目二 STC15W4K32S4 系列单片机增强型 8051 内核**
  - 任务 1 STC15W4K32S4 单片机概述
  - 任务 2 IAP15W4K58S4 单片机结构与工作原理
  - 任务 3 IAP15W4K58S4 单片机的时钟与复位
- 项目三 IAP15W4K58S4 单片机的并行 I/O 口与应用编程**
  - 任务 1 IAP15W4K58S4 单片机的输入/输出
  - 任务 2 IAP15W4K58S4 单片机的逻辑运算
  - 任务 3 IAP15W4K58S4 单片机的逻辑控制
- 项目四 IAP15W4K58S4 单片机的存储器与应用编程**
  - 任务 1 IAP15W4K58S4 单片机的的基本 RAM
  - 任务 2 IAP15W4K58S4 单片机扩展 RAM 的测试

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。



需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

任务3 IAP15W4K58S4 单片机 EEPROM 的测试

#### 项目五 IAP15W4K58S4 单片机的定时器/计数器

任务1 IAP15W4K58S4 单片机的定时控制

任务2 IAP15W4K58S4 单片机的计数控制

任务3 简易频率计的设计与实践

任务4 IAP15W4K58S4 单片机的可编程时钟输出

#### 项目六 IAP15W4K58S4 单片机的中断系统

任务1 定时器中断的应用编程

任务2 外部中断的应用编程

任务3 交通信号灯控制系统设计与实践

#### 项目七 IAP15W4K58S4 单片机的串行通信

任务1 IAP15W4K58S4 单片机的双机通信

任务2 IAP15W4K58S4 单片机与 PC 机间的串行通信

#### 项目八 IAP15W4K58S4 单片机的低功耗设计与可靠性设计

任务1 IAP15W4K58S4 单片机的低功耗设计

任务2 IAP15W4K58S4 单片机的可靠性设计

#### 项目九 电子时钟的设计与实践

任务1 8 位 LED 数码管的驱动与显示

任务2 独立键盘与应用编程

任务3 矩阵键盘与应用编程

任务4 电子系统设计与实践

任务5 多功能电子时钟的设计与实践

#### 项目十 IAP15W4K58S4 单片机高性能模块介绍

任务1 IAP15W4K58S4 单片机的比较器

任务2 IAP15W4K58S4 单片机 A/D 模块

任务3 IAP15W4K58S4 单片机的 PCA 模块

任务4 IAP15W4K58S4 单片机的 SPI 接口模块

任务5 IAP15W4K61S4 单片机的 PWM 模块

附录一 ASC II 表

附录二 STC15W4K58S4 系列单片机指令系统表

附录三 C51 常用头文件与库函数

附录四 STC\_ISP 下载编程软件实用程序简介

附录五 STC15 单片机学习板各模块电路

## 7. 单片机应用系统与开发技术项目教程

### (1) 内容简介

本教材以 STC15W4K32S4 系列中的 IAP15W4K58S4 单片机为主线,以单片机内部资源以及常用外围接口资源为项目导向,基于任务驱动组织教学内容,采用 C 语言编程,融单片机原理、单片机接口技术、电子系统设计于一体,

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

共十九个项目,包括单片机及单片机应用系统认知、单片机应用系统的开发工具、STC15W4K32S4 系列单片机增强型 8051 内核、IAP15W4K58S4 单片机的并行 I/O 口与应用编程、IAP15W4K58S4 单片机的存储器与应用编程、IAP15W4K58S4 单片机的定时器/计数器、IAP15W4K58S4 单片机的中断系统、IAP15W4K58S4 单片机的串行通信、IAP15W4K58S4 单片机的低功耗设计与可靠性设计、电子时钟的设计与实践、LCD 显示模块与应用编程、模拟量数据采集系统的设计与实践、IAP15W4K58S4 单片机比较器模块与应用编程、IAP15W4K58S4 单片机 PCA 模块与应用编程、串行总线接口与应用编程、无线传输模块与应用编程、电机控制与应用编程、IAP15W4K58S4 单片机增强型 PWM 模块与应用编程、创新设计 DIY 等。既适合少学时单片机课程的教学需求,同时更适合多学时单片机课程的教学要求。

本书可作为高职(含中高三二衔接)电子信息类、电子通信类、自动化类、计算机应用类专业“单片机原理与应用”课程教材,也适用于应用型本科相关专业“单片机应用技术”课程的教学用书。此外,可作为电子设计竞赛、单片机应用工程师考证的培训教材。也是传统 8051 单片机应用工程师升级转型的最新参考书籍。

## (2) 目录

### 项目一 单片机及单片机应用系统认知

任务 1 单片机简介

任务 2 单片机应用系统的虚拟仿真

### 项目二 单片机应用系统的开发工具

任务 1 单片机应用系统硬件开发平台

任务 2 Keil C 集成开发环境的操作使用

任务 3 STC 单片机应用程序的在线编程与在线调试

任务 4 STC 单片机应用程序的在线仿真

### 项目三 STC15W4K32S4 系列单片机增强型 8051 内核

任务 1 STC15W4K32S4 系列单片机概述

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

任务2 IAP15W4K58S4 单片机的结构与工作原理

任务3 IAP15W4K58S4 单片机的时钟与复位

#### 项目四 IAP15W4K58S4 单片机的并行 I/O 口与应用编程

任务1 IAP15W4K58S4 单片机的输入/输出控制

任务2 IAP15W4K58S4 单片机的逻辑运算

任务3 IAP15W4K58S4 单片机的逻辑控制

任务4 8 位 LED 数码管的驱动与显示

#### 项目五 IAP15W4K58S4 单片机的存储器与应用编程

任务1 IAP15W4K58S4 单片机的基本 RAM

任务2 IAP15W4K58S4 单片机扩展 RAM 的测试

任务3 IAP15W4K58S4 单片机 EEPROM 的测试

#### 项目六 IAP15W4K58S4 单片机的定时器/计数器

任务1 IAP15W4K58S4 单片机的定时控制

任务2 IAP15W4K58S4 单片机的计数应用

任务3 简易频率计的设计与实践

任务4 IAP15W4K58S4 单片机的可编程输出

#### 项目七 IAP15W4K58S4 单片机的中断系统

任务1 定时器中断的应用编程

任务2 外部中断的应用编程

任务3 交通信号灯控制系统设计与实践

#### 项目八 IAP15W4K58S4 单片机的串行通信

任务1 IAP15W4K58S4 单片机的双机通信

任务2 IAP15W4K58S4 单片机与 PC 机间的串行通信

任务3 IAP15W4K58S4 单片机间的多机通信

#### 项目九 IAP15W4K58S4 单片机的低功耗设计与可靠性设计

任务1 IAP15W4K58S4 单片机的低功耗设计

任务2 IAP15W4K58S4 单片机的可靠性设计

#### 项目十 电子时钟的设计与实践

任务1 独立键盘的应用编程

任务2 矩阵键盘与应用编程

任务3 电子时钟的设计与实践

任务4 多功能电子时钟的设计与实践

#### 项目十一 LCD 显示模块与应用编程

任务1 LCD1602 显示模块与应用编程

任务2 LCD12864 显示模块(不含中文字库)与应用编程

任务3 LCD12864 显示模块(含中文字库)与应用编程

#### 项目十二 模拟量数据采集系统的设计与实践

任务1 IAP15W4K58S4 单片机 A/D 转换模块与应用编程

任务2 串行 A/D 转换芯片的应用编程

#### 项目十三 IAP15W4K58S4 单片机比较器模块与应用编程

任务1 IAP15W4K58S4 单片机比较器模块应用(一)

任务2 IAP15W4K58S4 单片机比较器模块应用(二)

#### 项目十四 IAP15W4K58S4 单片机 PCA 模块与应用编程

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

- 任务 1 IAP15W4K58S4 单片机 PCA 模块的定时应用
- 任务 2 IAP15W4K58S4 单片机 PCA 模块的 PWM
- 任务 3 IAP15W4K58S4 单片机 PCA 模块的 D/A 转换
- 项目十五 串行总线接口与应用编程**
  - 任务 1 I2C 串行总线与应用编程
  - 任务 2 单总线串行总线与应用编程
  - 任务 3 IAP15W4K58S4 单片机 SPI 总线接口与应用编程
- 项目十六 无线传输模块与应用编程**
  - 任务 1 红外计数
  - 任务 2 红外遥控发送与接收
  - 任务 3 无线遥控模块与应用编程
  - 任务 4 超声波测距
- 项目十七 电机控制与应用编程**
  - 任务 1 直流电机的控制
  - 任务 2 步进电机的控制
- 项目十八 IAP15W4K58S4 单片机增强型 PWM 模块与应用编程**
  - 任务 1 IAP15W4K58S4 单片机增强型 PWM 模块占空比与频率的实时控制
  - 任务 2 IAP15W4K58S4 单片机增强型 PWM 模块输出正弦波波形
- 项目十九 创新设计 DIY**

- 附录 A ASCII 码表
- 附录 B 微型计算机中数的表示方法
- 附录 C C 语言编译常见错误信息一览表
- 附录 D C51 常用头文件与库函数

## 8. 嵌入式 C 语言程序设计—基于 STC15W4K32S4 系列单片机

### (1) 内容简介

C 语言是目前最为基础、最为流行的程序设计语言,具有简洁、紧凑、灵活、实用、高效、可移植性好等优点。C 语言的数据类型丰富、可直接面向机器,即可用来编写系统程序,又可用于编写应用程序。目前,C 语言已是嵌入式系统应用编程中最为重要的编程语言,是嵌入式应用学子不可或缺的编程语言。

本教材在编写策略上,相比传统 C 语言程序设计教材有较大的突破。将 C 语言与嵌入式应用领域紧密结合,将 C 语言课程与单片机课程有机融合。突显 C 语言学习的应用性,做到有的放矢,又保证单片机学习的系统性。满足

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

目前大学“C 语言课程与单片机课程融合”教学改革的需求。

本教材适合电子信息类专业 C 语言课程或单片机课程的教学用书。本教材适合无 C 语言基础单片机培训的培训教材以及无 C 语言基础单片机爱好者的自学用书。

## (2) 目录

### C 语言概述

- 1.1 计算机程序与计算机语言
- 1.2 C 语言的发展与主要特点
- 1.3 程序的算法
- 1.4 Keil C51

## 2 STC 单片机开发环境的建立

### 2.1 Keil C 集成开发环境

- 2.1.1 Keil  $\mu$ Vision4 集成开发环境概述
- 2.1.2 应用 Keil  $\mu$ Vision4 开发工具编辑、编译用户程序,生成机器代码
- 2.1.3 应用 Keil  $\mu$ Vision4 集成开发环境调试用户程序

### 2.2 STC15W4K32S4 系列单片机硬件实验平台的建立

- 2.2.1 STC15W4K32S4 系列单片机概述
- 2.2.2 STC15-IV 版实验箱简介
- 2.2.3 STC 系列单片机的在线编程
- 2.2.4 Keil  $\mu$ Vision4 与 STC 仿真器的在线仿真

实验 2.1 Keil  $\mu$ Vision4 集成开发环境的操作使用

实验 2.2 STC 单片机用户程序的在线编程与在线仿真

## 3 IAP15W4K58S4 单片机的存储器与 I/O 口

- 3.1 IAP15W4K58S4 单片机的引脚功能
- 3.2 IAP15W4K58S4 单片机的内部结构
  - 3.2.1 IAP15W4K58S4 单片机的内部结构
  - 3.2.2 CPU 结构
- 3.3 IAP15W4K58S4 单片机的存储结构
- 3.4 IAP15W4K58S4 单片机的并行 I/O 口
  - 3.4.1 IAP15W4K58S4 单片机的并行 I/O 口与工作模式
  - 3.4.2 IAP15W4K58S4 单片机的并行 I/O 口的结构
- 3.5 IAP15W4K58S4 单片机的时钟与复位
  - 3.5.1 IAP15W4K58S4 单片机的时钟
  - 3.5.2 IAP15W4K58S4 单片机的复位

## 4 函数

- 4.1 C 语言程序的结构
- 4.2 预处理命令
- 4.3 函数的定义
  - 4.3.1 函数的分类

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师, 请联系主编丁向荣老师, QQ: 181269315, 微信: 13728005860。

#### 4.3.2 函数的定义

#### 4.4 函数的调用

#### 4.5 函数的递归调用与再入函数

#### 4.6 中断函数\*

### 5 顺序程序结构与应用编程

#### 5.1 C 语言的标识符与关键字

#### 5.2 常量

#### 5.3 变量

##### 5.3.1 区别变量名与变量值

##### 5.3.2 变量的定义和取名规则

##### 5.3.3 8051 单片机特殊功能寄存器的访问

##### 5.3.4 8051 单片机位寻址区 (20H~2FH) 位变量的定义

#### 5.4 C 语言运算符与表达式

##### 5.4.1 赋值运算符与赋值表达式

##### 5.4.2 算术运算符与算术表达式

##### 5.4.3 逗号运算符与表达式

##### 5.4.4 位运算符与表达式

##### 5.4.4 复合运算符与表达式

#### 5.5 C 语言的顺序程序结构

##### 实验 5.1 IAP15W4K58S4 单片机 I/O 口的基本输入/输出操作

##### 实验 5.2 IAP15W4K58S4 单片机 I/O 口的位输入/输出操作

##### 实验 5.3 IAP15W4K58S4 单片机 I/O 口的位逻辑运算操作

### 6 选择程序结构与应用编程

#### 6.1 数值关系运算符与表达式

#### 6.2 条件运算符与表达式

#### 6.3 逻辑关系运算符与表达式

#### 6.4 条件分支语句语句与应用编程

#### 6.5 开关语句与应用编程

##### 实验 6.1 IAP15W4K58S4 单片机 I/O 口的逻辑控制 (if 语句) 操作

##### 实验 6.2 IAP15W4K58S4 单片机 I/O 口的逻辑控制 (switch/case 语句) 操作

### 7 循环程序结构与应用编程

#### 7.1 while 语句与 do-while 语句

#### 7.2 for 语句

#### 7.3 goto 语句、break 语句与 continue 语句

##### 实验 7.1 IAP15W4K58S4 单片机控制 LED 灯闪烁-while 语句的应用

##### 实验 7.2 IAP15W4K58S4 单片机控制 LED 灯闪烁--for 语句的应用

### 8 数组与指针

#### 8.1 数组

##### 8.1.1 一维数组

##### 8.1.2 二维数组

##### 8.1.3 字符数组

点击教材名称, 可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

## 8.2 指针

- 8.2.1 地址和指针
- 8.2.2 一维数组和指针
- 8.2.3 二维数组和指针
- 8.2.4 字符数组和指针

实验 8.1 IAP15W4K58S4 单片机程序存储器的应用-数组的应用编程

实验 8.2 IAP15W4K58S4 单片机片内扩展 RAM 的测试

实验 8.3 IAP15W4K58S4 单片机程序存储器的应用-指针的应用编程

## 9 IAP15W4K58S4 单片机的定时/计数器

- 9.1 IAP15W4K58S4 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的结构和工作原理
- 9.2 IAP15W4K58S4 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的控制
- 9.3 IAP15W4K58S4 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的工作方式
- 9.4 IAP15W4K58S4 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的应用举例
  - 9.4.1 IAP15W4K58S4 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的定时应用
  - 9.4.2 IAP15W4K58S4 单片机定时/计数器 (T0/T1) 的计数应用
  - 9.4.3 T0、T1 的综合应用
- 9.5 IAP15W4K58S4 单片机的定时器 T2
  - 9.5.1 IAP15W4K58S4 单片机的定时器 T2 的电路结构
  - 9.5.2 IAP15W4K58S4 单片机的定时/计数器 T2 的控制寄存器
- 9.6 IAP15W4K58S4 单片机的定时器 T3、T4
- 9.7 IAP15W4K58S4 单片机的可编程时钟输出功能
- 实验 9.1 IAP15W4K58S4 单片机定时/计数器的应用-秒表
- 实验 9.2 IAP15W4K58S4 单片机定时/计数器的应用-频率计

## 10 IAP15W4K58S4 单片机中断系统

- 10.1 中断系统概述
  - 10.1.1 中断系统的几个概念
  - 10.1.2 中断的技术优势
  - 10.1.3 中断系统需要解决的问题
- 10.2 IAP15W4K58S4 单片机的中断系统
  - 10.2.1 IAP15W4K58S4 单片机的中断请求
  - 10.2.2 IAP15W4K58S4 单片机的中断响应
  - 10.2.3 IAP15W4K58S4 单片机中断应用举例
- 10.3 IAP15W4K58S4 单片机外部中断的扩展
- 实验 10.1 IAP15W4K58S4 单片机定时器中断的应用编程
- 实验 10.2 IAP15W4K58S4 单片机外部中断的应用编程

## 11 IAP15W4K58S4 单片机的串行口

- 11.1 串行通信基础
- 11.2 IAP15W4K58S4 单片机的串行口 1
  - 11.2.1 串行口 1 的控制寄存器
  - 11.2.2 串行口 1 的工作方式
  - 11.2.3 串行口的波特率
  - 11.2.4 串行口的应用举例
- 11.3 IAP15W4K58S4 单片机与 PC 机的通信
  - 11.3.1 单片机与 PC 机 RS-232 串行通信的接口设计

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。

需要样书的老师,请联系主编丁向荣老师,QQ:181269315,微信:13728005860。

11.3.2 IAP15W4K58S4 单片机与 PC 机 USB 总线通信的接口设计

11.3.3 IAP15W4K58S4 单片机与 PC 机串行通信的程序设计

11.4 IAP15W4K58S4 单片机串行口 1 的中继广播方式

11.5 IAP15W4K58S4 单片机串行口 2\*

11.6 IAP15W4K58S4 单片机串行口 3\*

11.7 IAP15W4K58S4 单片机串行口 4\*

11.8 IAP15W4K58S4 单片机串行口硬件引脚的切换\*

实验 11.1 IAP15W4K58S4 单片机的双机通信

实验 11.2 IAP15W4K58S4 单片机与 PC 机间的串行通信

## 12 C 语言构造数据类型

12.1 结构体类型

12.1.1 结构体类型的定义

12.1.2 结构体类型的应用

12.1.3 结构体数组的应用

12.1.4 结构体变量和结构体指针在函数中的应用

12.2 共用体

12.3 枚举类型

实验 12.1 结构体类型的应用编程-时钟

实验 12.2 共用体类型的应用编程-方波发生器

实验 12.3 枚举类型的应用编程-季节的显示

## 13 IAP15W4K58S4 单片机应用系统设计

13.1 LED 数码管

13.1.1 LED 显示原理

13.1.2 74HC595 驱动芯片

13.2 键盘

13.2.1 键盘工作原理

13.2.2 独立式按键

13.2.3 矩阵键盘的结构与原理

13.2.4 键盘的工作方式

13.3 电子时钟的设计

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| 附录一 | ASC II 表                 |
| 附录二 | C 语言的常用关键字               |
| 附录三 | C 语言的运算符种类、优先级与结合性       |
| 附录四 | C51 常用头文件与库函数            |
| 附录五 | STC15-IV 版实验箱的电路模块       |
| 附录六 | stc15.h、gpio.h 与 595hc.h |

点击教材名称,可进一步查看内容简介与教材目录。