

单片机应用技术项目化教程

高等学校职业教育新形态精品教程

单片机应用技术 项目化教程

（活页式教程）

主 编 胡建霞 赵燕燕
副主编 刘馨芳 吴战国 王瑞佳

西安科技大学 电子出版社
Xi'an University of Science and Technology Electronic Press



高等学校职业教育新形态精品教程

单片机应用技术 项目化教程

主 编：胡建霞 赵燕燕

副主编：刘馨芳 吴战国 王瑞佳

参 编：薛静雅 王 慧 高 尚 卿望月

 四川师范大学 电子出版社
Sichuan Normal University Electronic Press

前言

PREFACE



在智能设备日益普及的今天，单片机作为智能设备的“大脑”，在智能仪器仪表、工业控制、家用电器、医用设备、航空航天等诸多领域扮演着至关重要的角色。单片机应用技术作为一门直接面向生产和生活的工程技术型课程，是高等职业院校机电类、自动化类、电子类专业的一门专业技能课程。

本出版物突出职业教育特点，注重专业能力的培养，以项目引领、任务驱动、问题导向为总体教学设计思路重构教学内容。共8个项目16个任务，分为基础篇和综合篇。基础篇通过霓虹灯设计、汽车转向灯设计、交通信号灯设计、数字钟设计、广告牌设计和远程控制设计6个贴近生活的实践项目，将学习者代入课程，掌握单片机基本开发流程及简单控制程序的编写方法；综合篇通过数字电子秤的设计、智能避障控制系统设计2个综合性实践项目，提升学习者单片机工程实践应用能力和综合职业能力。项目设置由浅到深，循序渐进，便于学习。

本出版物特点：

（1）校企协同开发，项目贴近生活实际，以“适用、通用、实用、易用”为原则，有较强的系统性、先进性和实用性。

（2）活页编排设计，符合高职高专学习新需求，设有创新学习项目，有利于培养学习者创新思维、提高知识综合应用能力。

（3）资源类型丰富，设置“小锦囊”“谈一谈”“小贴士”“小总结”等栏目，配套开发微课视频、动画、课件、试题库等数字资源，将抽象知识形象化，帮助学习者提升学习效果。

（4）工作过程导向，以“明确任务—探究新知—深研应用—设计调试—评价反馈”为主线编写，通过任务分析、知识梳理、编程调试、实践应用等几个环节循序渐进引导学习者逐步完成知识的认知、实践与应用。

本出版物由呼和浩特职业学院的胡建霞和赵燕燕担任主编，刘馨芳和吴战国担任副主编，青岛海信日立空调系统有限公司王瑞佳担任副主编，呼和浩特职业学院薛静雅、王慧、高尚和邸望月参与编写。其中项目一由胡建霞和王慧共同编写，项目二和项目八由赵燕燕编写，项目三由刘馨芳编写，项目四由薛静雅和王慧共同编写，项目五由胡建霞编写，项目六由吴战国编写，项目七由邸望月和王瑞佳共同编写，教学工单由高尚编写。本出版物在编写过程中参阅了国内外作者大量的文献资料，还得到了青岛海信日立空调系统有限公司人员的大力支持，在此向他们的支持表示衷心的感谢。

单片机应用技术发展日新月异，编者水平有限，教材内容难免存在疏漏之处，恳请广大读者批评、指正。

编 者

2024年9月

目录

CONTENTS

基础篇

项目一 霓虹灯设计.....	2
任务1 单灯显示设计	3
1.1 认识单片机	3
1.2 单片机应用系统及开发环境	16
1.3 单片机应用系统中的数制与编码	25
任务2 流水灯设计	34
1.4 51 系列单片机系统中的存储器概述	35
1.5 51 系列单片机并行 I/O 端口基本结构	42
1.6 C51 源程序构成与数据类型	49
1.7 C51 程序结构和语句	56
任务3 霓虹灯设计	63
1.8 C51 的循环结构与循环语句	64
1.9 C51 数组	67
练习与提高1	75
项目二 汽车转向灯设计.....	77
任务1 汽车转向灯控制系统设计	78
2.1 C51 的选择结构与选择语句	78
任务2 汽车倒车警示器设计	87
2.2 运算符与表达式	88