

《单片机原理与应用》课程思政教学案例

开课学院：电子信息工程学院

制作人：罗东云

课程名称	单片机原理与应用	授课对象所属专业	自动化
课程类型	专业课	开课年级	本科三年级
课程性质	必修课	课程总学时	64

一、课程简介

根据《自动化类教学质量国家标准》，课程为自动化专业的专业核心课程，2学分，64学时。单片机原理与应用是一门面向自动化专业的专业教育课程。本课程要求学生学会软件编程和单片机硬件的相关理论知识，初步掌握单片机系统的设计和开发方法。先修课程有计算机基础、模拟电子技术、数字电子技术。能够认识到社会和科学技术的快速发展以及终身学习的重要性，具有自主学习的能力，并不断更新拓展知识，以适应专业及社会未来发展的需求。

二、案例基本信息

- 1.案例名称：发扬工匠精神-定时器/计数器的结构
- 2.对应章节：第5章第2节
- 3.课程讲次：10

三、案例教学目标

1.知识目标

- ①定时/计数器结构特点及控制
- ②定时器中断系统结构及管理
- ③定时/计数器及中断系统综合应用

2.能力目标定时器指令格式

- ①能够分析控制要求
- ②能够应用指令系统完成定时器控制系统设计
- ③实现定时器控制要求

3.素质目标

- ①安全、严谨的职业素质
- ②实践思维方式, 具备系统设计理念和守时观念
- ③交流协作
- ④规则意识

四、案例主要内容

定时/计数器简称定时器, 89s52 单片机有 3 个 16 位的定时/计数器: 定时器 0 (T0)、定时器 1 (T1) 和定时器 2 (T2)。它们都有定时器或事件计数的功能, 可用于定时控制、延时、对外部事件计数和检测等场合。

T0 由 2 个特殊功能寄存器 TH0 和 TL0 构成, T1 由 TH1 和 TL1 构成, T2 由 TH2 和 TL2 构成。作计数器时, 通过引脚 T0 (P3.4)、T1 (P3.5) 和 T2 (P1.0) 对外部脉冲信号计数, 当输入脉冲信号从 1 到 0 的负跳变时, 计数器就自动加 1。计数的最高频率一般为振荡频率的 1/24。

五、案例教学设计

(1) 问题导入 (讲授) : 提问学生定时/计数器工作方式, 引导学生思考定时/计数器工作方式的重要性。

(2) 知识讲授 (多媒体+讲授) : 结合教材讲解基于单片机的方波发生器设计的要求。引导学生思考如何通过改进基于单片机的方波发生器设计。

(3) 互动讨论 (讨论+提问) : 围绕基于单片机的方波发生器设计的要求进行讨论分享。通过师生互动的方式分别从技术角度 (方波发生器设计的重要性)、思政角度 (设计单片机方波发生器职业素养) 及思政元素 (社会责任感) 三方面将课程思政与教学知识点有机结合。

(4) 知识扩展 (练习) : 指导学生课后通过网络资源查阅单片机系统的发展史及前沿技术的应用情况, 思考作为单片机设计接班人需具备的职业素养。

(5) 学情跟踪: 课后借助慕课、学习通、QQ 群、邮件等多维平台, 发布调查问卷、知识点练习、单元测试、课程考试、讨论习题等, 教师通过对学生历史成绩查询、课前课后资源学习记录、随堂测验分析、互动交流统计

等对学生课后练习进行针对性辅导，反馈服务教学过程，实现对学生发展的动态追踪。

(6) 考核评价：考核评价通过课堂提问、分组讨论及作业三方面考核。

六、教学反思

不足之处:

(1) 在教学组织过程中，由于小组学习中，组数较多，导致现场指导不深入、不全面。

(2) 对学生在实践中提高设计单片机硬件电路和编写程序的能力培养不够。

解决办法:

(1) 以后在教学过程中，把平时基础较好的同学培养成小组长，这样可以解决现场指导不足的情况。

(2) 引导学生，通过单片机硬件电路、编程序来学习指令的功能和软件的操作方法，在实践中提高阅读程序和编写程序的能力。