

## 《单片机原理与应用》教学大纲

课程名称：单片机原理与应用	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Principle and Application of Single Chip Microcomputer	
总学时/周学时/学分：48/3/3	其中实验/实践学时：
先修课程：	
授课时间：	授课地点：
授课对象：2019 智能制造工程 1 班、2019 智能制造工程 2 班	
开课学院：粤台产业科技学院	
任课教师姓名/职称：林春佑/副教授	
答疑时间、地点与方式：课前、课间和课后；教室；网络、交流	
课程考核方式：开卷（）闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ) 课程论文（）其它（）	
使用教材：《单片机原理及应用技术（基于 Keil C 与 Proteus）》，赵全利等人，机械工业出版社，ISBN：9787111566380	
教学参考资料：自编材料	
<p><b>课程简介：</b></p> <p>本课程是智能制造专业的专业基础课，以 8051 单片机为基础，讲述其基本原理和应用技术，利用 Keil 编程软件撰写 C51 程序，并搭配 Proteus 仿真软件进行单片机功能运作仿真，使本课程兼具理论性和实践性。</p>	
<p><b>课程教学目标</b></p> <p>一、知识目标：</p> <p>1.掌握 MCS-51 单片机的体系结构、工作原理、功能部件及软、硬件应用开发资源；</p> <p>2.了解 MCS-51 单片机 C 语言程序设计及软硬件开发过程；</p> <p>3.熟悉以 Keil 集成环境、Proteus 仿真软件等开发资源平台。</p> <p>二、能力目标：</p> <p>1.熟练操作 MCS-51 单片机软、硬件仿真调试示范例；</p> <p>2.学会 MCS-51 工程应用实例仿真。</p> <p>三、素质目标：</p> <p>1.培养学生逐步认识、熟知、实践和应用的学习态度；</p> <p>2.养成学生动手操作、寻找答案、逻辑推理、科学思考的务实精神。</p>	<p>本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)：</p> <p>■核心能力 1. 应用数学、基础科学和智能制造工程专业知识能力</p> <p>■核心能力 2. 设计与执行智能制造工程专业相关实验，以及分析与解释相关数据的能力</p> <p>□核心能力 3. 智能制造工程领域所需技能、技术以及实用软硬件工具的能力</p> <p>□核心能力 4. 智能制造工程系统、零部件或工艺流程的设计能力</p> <p>■核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力</p> <p>■核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂智能制造工程问题的能力</p> <p>■核心能力 7. 认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力</p> <p>■核心能力 8. 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力</p>
理论教学进程表	

周次	教学主题	学时数	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学方式 (线上/线下)	教学手段	作业安排
1	第1章计算机基础概述 (1.1-1.4)	3	重点: 单片机的特点和应用、单片机应用系统的组成  难点: 数制与编码  课程思政融入点: 介绍单片机发展历史的演变过程, 历代3位工作者的巨大贡献, 培养学生的爱国精神。透过人文关怀角度教学阐述计算机及系统组成、单片机与嵌入式系统、单片机应用开发资源、一个简单的单片机应用示例, 培养学生具备专业知识用于造福人民, 善尽社会责任, 并养成科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。	线上: 优学院 (根据疫情发展灵活调整)	课堂讲授	课程思政作业: 要求学生每人至少阅读两篇与单片机发展历史有关的文章或书籍
2-3	第2章 51 单片机及硬件结构 (周次 2: 2.1-2.2 及周次 3: 2.3-2.6)	6	重点: (周次 2) 51 单片机总体结构框图及功能; 以及 (周次 3) 51 单片机存储器的特点、CPU 时序  难点: (周次 2) 51 单片机引脚功能; 以及 (周次 3) 程序存储器、数据存储器  课程思政融入点: 透过人文关怀角度教学阐述 51 单片机系列、51 单片机总体结构, 以及 51 单片机存储结构及位处理器、51 单片机工作方式、51 单片机的时序、单片机最小系统组成, 培养学生具备专业知识用于造福人民, 善尽社会责任, 并养成科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。	线上: 优学院 (根据疫情发展灵活调整)	课堂讲授	周次 2: 依照学习状况安排; 以及周次 3: 作业 1
4	第3章 Proteus 虚拟仿真技术 (3.1-3.3)	3	重点: Proteus ISIS 主要参数设置、Proteus ISIS 激励信号源、Proteus ISIS VSM 虚拟仪器  难点: Proteus ISIS 原理图编辑、Proteus ISIS 电路仿真  课程思政融入点: 透过人文关怀角度教学阐述 Proteus 安装、Proteus ISIS 基本操作、Proteus 原理图编辑及仿真, 培养学生具备专业知识用于造福人民, 善尽社会责任, 并养成科学严谨、	线上: 优学院 (根据疫情发展灵活调整)	课堂讲授	作业 2

			认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。			
5-6	第4章指令系统、汇编语言及C51程序设计(周次5: 4.1-4.2及周次6: 4.3-4.6)	6	<p>重点：（周次5）汇编语言程序设计及应用；以及（周次6）C51及数据类型、C51运算符及表达式、C51控制语句、数组、函数</p> <p>难点：（周次5）指令分类及指令格式、寻址方式及寻址空间、指令系统及应用示例；以及（周次6）I/O端口应用程序及仿真之流水灯和键控流水灯案例、通过插件实现Keil C与Proteus联机调试及示例、通过OMF文件实现Keil与Proteus调试及示例</p> <p>课程思政融入点：透过人文关怀角度教学阐述单片机指令系统、汇编语言程序设计基础，以及C51程序设计、Keil 51单片机集成开发环境、单片机I/O端口应用程序及仿真、Keil C与Proteus联机调试示例，培养学生具备专业知识用于造福人民，善尽社会责任，并养成科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。</p>	线上： 优学院 (根据疫情发展灵活调整)	课堂讲授	依照学习状况安排
7	第5章51单片机中断系统及应用(5.1-5.5)	3	<p>重点：中断及中断源、中断嵌套及优先级</p> <p>难点：中断系统应用设计、中断实现程序（指令）单步操作、外部中断应用示例及仿真</p> <p>课程思政融入点：透过人文关怀角度教学阐述中断的概念、51单片机中断系统结构及中断控制、51单片机中断响应过程、外部中断源扩展、中断系统应用设计示例及仿真，培养学生具备专业知识用于造福人民，善尽社会责任，并养成科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。</p>	线上： 优学院 (根据疫情发展灵活调整)	课堂讲授	依照学习状况安排
8-9	第6章51单片机定时器/计数器及应用(周次8: 6.1-6.4及周次9: 6.5)	6	<p>重点：（周次8）定时器/计数器工作原理；以及（周次9）定时器延时控制及仿真</p> <p>难点：（周次8）定时器/计数器工作模式寄存器TMOD、定时器/计数器控制寄存器TCON；以及（周次9）定时器实现测量脉冲宽度及仿真</p> <p>课程思政融入点：透过人文关怀角度教学阐述</p>	线上： 优学院 (根据疫情发展灵活调整)	课堂讲授	依照学习状况安排

			定时器/计数器概述、定时器/计数器的控制、定时器/计数器的工作模式、定时器/计数器应用技术，以及定时器/计数器应用设计实例及仿真，培养学生具备专业知识用于造福人民，善尽社会责任，并养成科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。			
10-11	第7章 51 单片机串行口及应用（周次 10: 7.1-7.3 及周次 11: 7.4）	6	重点：（周次 10）串行口结构、串行口控制；以及（周次 11）串行口应用设计实例  难点：波特率设置；以及（周次 11）双机通信应用设计实例、多机通信设计实例  课程思政融入点：透过人文关怀角度教学阐述通信基础知识、常用串行通信总线标准及接口电路，51 单片机串行口，以及串行口应用技术及设计实例，培养学生具备专业知识用于造福人民，善尽社会责任，并养成科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。	线上： 优学院 （根据疫情发展灵活调整）	课堂讲授	依照学习状况安排
12-13	第8章 单片机系统扩展及 I/O 接口技术（周次 12: 8.1-8.5 及周次 13: 8.6-8.7）	6	重点：（周次 12）单片机扩展后的总线结构、常用的程序存储器、程序存储器的扩展；以及（周次 13）键盘及接口电路  难点：（周次 12）单片机扩展系统地址空间编址；以及（周次 13）LED 显示器及接口电路、LCD 液晶显示器及接口  课程思政融入点：透过人文关怀角度教学阐述单片机系统扩展概述、程序存储器的扩展、数据存储器的扩展、I/O 端口的扩展、单片机扩展系统外部地址空间的编址方法，以及单片机 I/O 接口技术及应用、A-D 和 D-A 转换器与单片机的接口，培养学生具备专业知识用于造福人民，善尽社会责任，并养成科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。	线上： 优学院 （根据疫情发展灵活调整）	课堂讲授	依照学习状况安排
14-15	第9章 单片机应用系统开发及设计实例（周次 14: 9.1 及周次 15: 9.2）	6	重点：（周次 14）单片机总体设计；以及（周次 15）单片机应用系统设计  难点：（周次 14）单片机软、硬件仿真调试；以及（周次 15）LED 点阵显示系统设计  课程思政融入点：透过人文关怀角度教学阐述	线上： 优学院 （根据疫情发展灵活调整）	课堂讲授	周次 14: 依照学习状况安排；以及周次 15: 作业 3

			单片机应用系统开发过程, 以及单片机应用系统设计实例, 培养学生具备专业知识用于造福人民, 善尽社会责任, 并养成科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。			
16	第 10 章单片机应用系统抗干扰技术 (10.1-10.2)	3	重点: 干扰源、传播途径及干扰分类 难点: 输入/输出通道干扰的抑制 课程思政融入点: 透过人文关怀角度教学阐述干扰源、硬件抗干扰措施, 培养学生具备专业知识用于造福人民, 善尽社会责任, 并养成科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。	线上: 优学院 (根据疫情发展灵活调整)	课堂讲授	依照学习状况安排
合计:		48				
<b>实践教学进程表</b>						
周次	实验项目名称	学时	重点、难点、课程思政融入点	项目类型(验证/综合/设计)	教学手段	
	无					
<b>考核方法及标准</b>						
考核形式		评价标准			权重	
平时表现情况		课堂迟到、早退、旷课; 课堂和课后互动			10%	
作业		次数, 质量, 是否按时提交, 是否抄袭			30%	
期中考试(闭卷)		试卷参考解答及评分标准			30%	
期末考试(闭卷)					30%	
合计:					100%	
大纲编写时间: 2020/02/17						
系(部)审查意见: 拟同意						
系(部)主任签名:		陈伟亭			日期: 年月日	