

## 《单片机原理与接口技术》课程教学大纲

课程名称： 单片机原理与接口技术		课程类别（必修/选修）： 必修课
课程英文名称：Microcontroller principle and interface technology		
总学时/周学时/学分：32/3/2.0		其中实验/实践学时：9 实验+9 上机
先修课程：大学计算机基础、电工与电子技术、C 语言程序设计		
授课时间：第 1-11 周， 周二第 1-3 节，周三第 1-3 节		授课地点：6E-304(周二)，6E-305(周三)
授课对象：2018 级机械电子工程专业 1 班（周三），2 班（周二）		
开课院系：机械工程学院		
任课教师姓名/职称：王磊杰/讲师		
答疑时间、地点与方式：课前、课后，教室，交流讨论		
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（√） 课程论文（ ） 其它（ ）		
<p><b>使用教材：</b>付先成，高恒强，蔡红娟编著，《单片机原理与 C 语言程序设计》华中科技大学出版社</p> <p><b>教学参考资料：</b></p> <p>姜志海、赵艳雷，《单片机的 C 语言程序设计与应用》，电子工业出版社</p> <p>谢四连、王善伟、李石林，《单片机原理及应用项目化教程（C 语言版）》，水利水电出版社</p> <p>丁明亮、唐前辉，《51 单片机应用设计与仿真:基于 Keil C 与 Proteus》，北京航空航天大学出版社</p> <p>郭天祥，《十天学会单片机》等网络教程资源</p>		
<p><b>课程简介：</b></p> <p>本课程是机械电子工程专业的专业核心课程，是一门面向应用、具有很强实践性和综合性的课程。本课程主要讲授单片机原理、单片机的 I/O 口扩展及应用、单片机的定时与中断系统、键盘显示、AD/DA 转换、单片机电机控制及单片机的 C 语言程序设计等内容。通过本课程的学习，使学生掌握单片机的硬件构成、软件组成及一般的程序设计技能，并了解单片机测量、控制等工程应用，具备应用单片机进行机电产品系统设计、产品开发的能力。</p>		
<p><b>课程教学目标</b></p> <p><b>一、知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握单片机的硬件构成及其工作原理，包括定时器/计数器、中断、串/并口通信、键盘和显示，及 AD/DA 转换接口等。</li> <li>2. 掌握单片机软件系统编程逻辑，培养学生应用 C 语言编写单片机程序的能力。</li> </ol> <p><b>二、能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生在单片机系统开发应用过程中分析问题、解决问题的能力，以及使用各种仪器工具的能力。</li> <li>2. 综合掌握单片机工作的逻辑和基本原理，能在较简单的工程应用中，设计、开发单片机应用系统。</li> </ol> <p><b>三、素质目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 课堂以某一单片机为代表，培养学生能够举一反三，持续学习应用其它类型单片机的能力。</li> <li>2. 通过讨论、实验等实践环节，培养学生沟通和团队协作的</li> </ol>		<p><b>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)：</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 1.</b> 能够将数学、自然科学、工程基础和机械电子工程专业知识用于解决复杂工程问题。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 2.</b> 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂机电工程问题，以获得有效结论。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 3.</b> 能够设计针对复杂机电工程问题的解决方案，设计满足特定需求的智能产品、装备或生产线，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p><input type="checkbox"/> <b>核心能力 4.</b> 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机电工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 5.</b> 能够针对复杂机电工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，实现对复杂机电工程</p>

能力,对单片机系统的兴趣和学习钻研的能力,培养学生解决简单工程实际问题的能力,真正地成为学生的核心专业技能。

问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。  
**□核心能力 6.**能够基于机电工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。  
**□核心能力 7.**能够理解和评价针对复杂机电工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。  
**□核心能力 8.**具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。  
**☑核心能力 9.**能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。  
**□核心能力 10.**能够就复杂机电工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令,并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。  
**□核心能力 11.**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。  
**☑核心能力 12.**具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

理论教学进程表

周次	教学主题	教学时长	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学方式	教学手段	作业安排
1	绪论, 89C51 硬件结构, C51 软件开发环境	3	重点: 单片机硬件构成, 软件开发环境 难点: 单片机软件开发环境应用 课程思政融入点: 介绍单片机嵌入式系统应用的普遍性, 集成电路与国际竞争力的重要关系, 培养学生的爱国精神。	线上: 优学院	讲授、上机实训	课程思政作业: 阅读了解单片机嵌入式系统发展及其重要性。
2	定时器/计数器	3	重点: 工作原理, 寄存器配置 难点: 寄存器配置的软件编程	线上: 优学院	讲授、上机实训	编程
3	中断系统	3	重点: 中断原理, 中断入口程序 难点: 中断使用的寄存器配置和入口编程 课程思政融入点: 通过介绍中断原理, 要想正确进入中断处理必须要有完整的初始化工作, 引导学生认识到机遇都是给有准备的人的。	线上: 优学院	讲授、上机实训	编程 课程思政作业: 了解市场常见品牌单片机的中断配置方式, 培养举一反三不断学习的能力。
4	通信接口	3	重点: 并行、串行通信工作原理, 波特率 难点: 串行通信软件编程	线上: 优学院	讲授、上机实训	编程
5	键盘	3	重点: 按键原理, 按键去抖, 难点: 行列式按键判断逻辑	线上: 优学	讲授、上机	编程

				院	实训	
6	显示	3	重点：单片机常用显示组件驱动 难点：动态显示刷新编程	线上：优学院	讲授、上机实训	编程
7	A/D 及 D/A 转换接口	3	重点：A/D、D/A 转换工作原理 难点：寄存器配置与编程	线上：优学院	讲授、上机实训	编程
8	单片机应用-电机控制	3	重点：单片机控制步进电机原理 难点：软件控制编程 课程思政融入点：介绍如何应用课堂学习的专业知识解决工程实际问题，培养学生的创新思维和综合应用能力。	线上：优学院	讲授、上机实训	编程 课程思政作业：阅读了解常见的单片机工程应用都使用了哪些专业知识。
合计：		24				

#### 实验教学进程表

周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式
9	定时器/中断实验	3	定时器、中断初始化，中断响应、服务函数	综合、设计	实验、小组讨论
10	通信实验	3	通信时序图，编程逻辑	综合、设计	实验、小组讨论
11	按键显示实验	3	按键去抖，字符、图形显示	综合、设计	实验、小组讨论
合计：		33			

#### 成绩评定方法及标准

考核形式	评价标准	权重
考勤	无迟到、旷课、早退。	5%
编程	不抄袭，独立完成，书写工整，答题正确	15%
实验报告	不抄袭，独立完成，书写工整，实验报告分析正确	20%
考试	按评分标准评价	60%

大纲编写时间：2020 年 2 月 23 日

系（部）审查意见：

我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：



日期：2020 年 4 月 6 日