

《微机原理与单片机技术》教学大纲

课程名称： 微机原理与单片机技术		课程类别（必修/选修）： 选修
课程英文名称： microcomputer principle and technology of single chip microcomputer		
总学时/周学时/学分： 45/3/2.5		其中实验/实践学时： 6
先修课程： 模拟电子技术、数字电子技术、C 语言程序设计等		
授课时间： 1-15 周周二 5-7 节		授课地点： 6D302
授课对象： 2017 级通信工程 3-4 班		
开课学院： 电子工程与智能化学院		
任课教师姓名/职称： 胡必武/副教授、余炽业/高级实验师		
答疑时间、地点与方式： 1. 每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式； 2. 通过东莞理工学院《单片机与接口技术》文华在线网络教学平台、与学生共建的 QQ 群答疑； 3. 每次作业批阅完后，课堂统一讲解。		
课程考核方式： 开卷（ ） 闭卷（ ✓ ） 课程论文（ ） 其它（ ）		
使用教材： 1. 《单片微机原理与接口技术》，宋跃主编，电子工业出版社，2018 年 01 月第 2 版第 3 次。 2. 《微机原理与单片机技术实验教学指导书》 第 8 版（自编，电子版），宋跃、余炽业，2019.03 教学参考资料： 1. 单片机原理及应用-基于 Proteus 和 Keil C，林立，张俊亮编，电子工业出版社，2014 年第 3 版。 2. 单片机原理与接口技术，李全利主编，高等教育出版社，2013 年第 2 版第 10 次。 3. 本校《单片机与接口技术》省级精品课程网站 http://jpkc.dgut.edu.cn/mcu 。		
课程简介： 本课程是电类各专业的一门学科基础和专业课，以 51 TM 单片机为典型机讲述基本原理和应用技术，由于无微机原理先修课程，所以在用到微机理论的时候适当补充相关知识，适时穿插 80X86 微机系统知识，该课程是一门理论性和实践性都很强、微机原理与单片机技术合二为一的课程。		
课程教学目标 一、知识目标： 1. 掌握 51 单片机结构与原理、指令系统与汇编程序设计、中断系统、定时计数器、串行口、并行口、存储器系统设计； 2. 熟悉 51 单片机时序、系统扩展技术、常用接口芯片应用；了解 C51 程序设计与 80X86 微机系统。 二、能力目标： 1. 熟练掌握微机系统分析能力及单片机开发工具使用技能； 2. 学会使用相关的数学知识和分析方法如何应用于电子工程领域，并具备理论与工程实际相结合的分析、思维能力。 三、素质目标： 1. 培养学生具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识； 2. 养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。		本课程与学生核心能力培养之间的关联： ■C1. 运用数学、基础科学及通信工程基础知识的能力； ■C2. 独立完成通信工程相关实验，以及分析与解释数据的能力； ■C3. 掌握通信工程相关领域所需基本技术、技巧及使用软硬件工具的能力； ■C4. 具有对常用通信系统进行安装、调试、维护的工程实践能力； □C5. 项目管理、有效沟通、领域整合与团队合作的能力； □C6. 发掘、分析及解决复杂通信工程问题的能力； □C7. 认识时事议题与产业趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培

			育跨领域持续学习的习惯与能力； □C8. 具有社会职业道德，认知社会责任及尊重多元观点。		
专业理论教学进程表					
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	作业安排
1	1 微机基础知识	3	重点：码制，编码，常用开发与仿真软件。难点：补码 课程思政融入点：介绍计算机史的演变过程，历代伟人的巨大贡献，培养学生的爱国精神。	课堂讲授	课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇与计算机发展有关的文章或书籍 1.1（1）（3）
2	2 微机的存储器 3 51 结构和原理	3	重点：存储器结构，地址译码，CPU与存储器的接口原理。难点：地址核算与设计 重点：基本结构，总线，资源配置，时序，存储器，存贮器组织，I/O 口 难点：时序概念，I/O 口分析	课堂讲授	1.3
3	3 51 结构和原理 4 指令系统	3	重点：寻址方式，7 大类指令 难点：寻址范围与机器码	课堂讲授	2.3 2.8（#3）
4	4 指令系统	3		课堂讲授	3.5 3.8
5	5 汇编语言程序	3	重点：伪指令，基本程序，子程序，程序的编制与汇编 难点：程序编写	课堂讲授	4.6（4）（6） 4.11
6	5 汇编语言程序 6 单片机 C 语言程序设计 7 中断系统及定时/计数器	3	重点：C51 编程应用设计方法，中断系统结构、原理，定时/计数器的结构、原理与应用 难点：C51 综合应用设计，中断程序运行流程，定时器应用设计	课堂讲授	4.12 4.19 5.6 5.9
7	7 中断系统及定时/计数器	3	OBE 工程案例 1 个	讲授、小组讨论	5.12 5.14
8	7 中断系统及定时/计数器 8 串口及串行总线扩展	3	重点：串口结构、原理与应用，串口总线扩展技术 难点：串行通信设计 OBE 工程案例 1 个 课程思政融入点：介绍定时/计数器的双重性，引导学生形成正确的人生观、价值观；要求学生应用定时/计数器必须坚持严谨、精益求精的科学态度；在设计过程中主动思考理论原理，在	课堂讲授、小组讨论	课程思政作业：要求学生每人至少阅读一篇定时/计数器高精度测量应用的文章或书籍 7.10 7.17

			实验过程中去验证设计效果并不断完善。		
9	8 串口及串行总线扩展	3		课堂讲授	7.19 (汇编语言)
10	8 串口及串行总线扩展 9 系统扩展	3	重点: I/O, 存储器扩展, 显示, 键盘系统。 难点: 接口时序原理, 应用设计	课堂讲授	8.4 8.6
11	9 系统扩展	1		课堂讲授	
12	9 系统扩展	1		课堂讲授	9.4 9.15
13	9 系统扩展 10 模拟量接口	3	重点: A/D、D/A 转换器的接口硬件与软件 难点: 接口的时序原理, 应用程序设计	课堂讲授	9.16
14	10 模拟量接口	3		课堂讲授	
15	11 应用系统设计与制作 12 80X86 微机系统。讨论、习题	1	重点: 应用系统设计方法 难点: 看门狗设计 重点: 8086CPU 结构, 流水线技术, 存储器, 工作模式等 难点: 流水线技术	课堂讲授、小组讨论	10.9 (2) 10.10 (1) (2)
合计:		39			24

实践教学进程表

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)	教学方式
	清零汇编程序实验	2	重点: μ Vision、Proteus 的使用, 清零程序编程, 软件模拟调试。 难点: 软件调试。 课程思政融入点: 介绍汇编软件的双重性, 引导学生形成正确的人生观、价值观; 要求学生在设计应用软件时必须坚持实事求是、严谨的科学态度; 要求学生实验过程中主动思考实验原理, 在实验过程中去验证实验原理, 使理论与实践相辅相成。	验证	课外 课程思政作业: 要求学生每人至少阅读一篇计算机汇编软件发展有关的文章或书籍
11	INT0 中断实验	2	重点: 中断编程, 软件模拟调试, 联机运行。	验证	课内

			难点：硬软件协调调试。		
	P3 输入 P1 输出 实验或 P1 口亮 灯实验	2	重点：I/O 操作编程，P 口输入操作， 系统调试。 难点：系统协调调试。	验证	课外（2 选 1）
12	定时/计数器 产生矩形波实 验	2	重点：定时器编程，查询或中断方式 应用，波形观察与分析。 难点：程序编程，系统调试，实验结 果分析。	综合/设 计(OBE 设计实 验)	课内
	164 串进并出实 验或 165 并串 转换实验	2	重点：串口编程，串口接口硬件设计。 难点：硬软件协调调试。	综合/设 计	课外（2 选 1）
15	0809 转换实验 或 0832 转换实 验	2	重点：ADC 转换程序，ADC 接口设计， 数据采集或波形产生编程，显示更新 的编程。 难点：数据采集技术或波形产生技术， 动态显示技术，实时数据存贮技术， 实验结果分析。	综合/设 计(OBE 设计实 验)	课内(2 选 1)
合 计		12			（课内、课外 各 6 学时）

考核方法及标准

考核形式	评价标准	权重
实验（开卷） 百分制	1. 评价标准：实验报告、实验考核参考解答及评分标准。 2. 要求：掌握本大纲所列课内和课外实验。 课内实验：实验完成后，按照要求相应的实验模板，提交课 内 2 个普通实验报告、2 个 OBE 实验报告。 实验考核：由老师从课外实验中随机抽取 1 个题目作为期末 实验考核题目，该实验完成后要求进行现场演示，主要观察 实验过程，考察实验演示的正确度；提出 2-3 个技术问题进 行现场答辩，主要考察答辩的合理性；实验结束后提交实验 考核报告，主要考察实验考核报告结果分析的正确性。	15%
期中考试 （开卷）百分制	1. 评价标准：试卷参考解答及评分标准。 2. 要求：能灵活运用所学微机原理与单片机知识和方法进 行求解，独立、按时完成题目的解答。	15%
期末考试 （闭卷）百分制	1. 评价标准：试卷参考解答及评分标准。 2. 要求：能灵活运用所学微机原理与单片机知识和方法进 行求解，独立、按时完成考试。	70%
备注	1. 作业要求完成布置作业的 2/3 方可获得期末考试资格。 2. 实验考核未通过的，取消期末考试资格，该课程的总成绩 以零分记。	
大纲编写时间：大纲编写时间：2019.11.13		

系（部）审查意见：

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名： 刘生珠

日期： 2019 年 9 月 9 日