

# 汇编语言 实验课程教学大纲

(供 计算机科学与技术、软件工程 专业使用)

课程名称: 汇编语言 英文名称: Assembly Language  
课程类别: 专业基础必修课 课程编码: 080242  
课程学分: 1 (总学分 2) 课程学时: 36 (总学时 54)  
先修课程: C 程序设计 后续课程: 计算机组成与结构  
开课单位: 计算机系统结构教研室 实验室: 信息技术学院实验室  
实验项目数: 12 课程负责人: 陆志平

## 一、课程简介

《汇编语言程序设计》的内容与计算机硬件特性密切相关,是一门软件和硬件紧密结合的课程。该课程为学生在后续课程的学习打下重要的基础。同时,该课程也是一门实践性很强的课程。程序设计课程的特点是多写多练,这样才会掌握本课程的基础知识,养成良好的程序设计习惯,掌握程序设计技术并达到较高的水平。因此,通过上机实验,同学们学习程序设计的基本方法和技能,熟练掌握使用汇编语言编写、调试和运行程序的方法,巩固课程教学,为日后学习计算机组成与结构、微型计算机技术等课程以及将来从事单片机开发、硬件开发等工作打下良好基础。

## 二、教学目标与基本要求

通过实验教学,引导学生掌握计算机硬件的组成结构,了解程序运行的流程。通过不断的编写代码养成良好的程序设计习惯。通过实验验证所学理论知识,能透彻理解书本知识。通过对实验项目的分析,培养学生独立思考能力与创新精神,能通过各种不同的方法解决问题。

## 三、学情分析

本课程 36 个实验课时,比课程教学多了一倍,可见实验教学在程序设计课程中的重要性。在前面学期中,学生已经学过大学信息技术与 C 程序设计等相关课程,在对硬件知识的认知上已经有了大概的了解,能用 C 语言设计一些简单的程序。但是本课程对硬件的讲解侧重于内存的操作,比较抽象。所以,配合实验练习才能很好的理解所学习的知识。

由于课堂讲解的时间相对较少,所以很多知识需要学生课外自己学习,而实验是验证这些知识最好的途径,每次实验课,实验教师都会将实验任务,解决问题的大致方向给学生进行讲解,讲解的内容主要是解题的思路,学生需要通过书本与课堂教学中学到的知识,通过自己的思索才能完成,避免填鸭式教学,从而培养学生独立思考能力与创新精神。

## 四、实验项目、内容与学时分配

序		内容提要	实验类型
---	--	------	------

	实验项目名称	学时		演示性	验证性	综合性	设计性	研究性
1	实验 1、查看 CPU 和内存,用机器指令和汇编指令编程	3	<p><b>[实验目的]</b> 通过本次实验,学生学会如何使用 debug 来进行寄存器、内存中内容的查看和修改,如何使用 debug 来进行程序的调试</p> <p><b>[实验内容]</b> 1、学习 debug 程序的使用 2、使用 debug,录入一段程序,并观察其执行后相关寄存器的变化 3、将一段给定的指令写入到内存,并执行,后观察内存的变化</p> <p><b>[实验方法及原理]</b> 1、讲解实验内容、实验步骤及实验思路 2、学生上机实践,解答学生实验中遇到的问题 3、总结实验中出现的问題</p>		√			
2	实验 2、用机器指令和汇编指令编程,后进行编译、连接、跟踪处理	3	<p><b>[实验目的]</b> 通过本次实验,学生需掌握汇编语言的编写、调试、运行的整个过程,并熟悉汇编程序的组成结构</p> <p><b>[实验内容]</b> 1、继续熟悉 debug 程序在汇编程序调试方面的应用 2、将一段程序录入,并将其编译、连接、调试、运行</p> <p><b>[实验方法及原理]</b> 1、讲解实验内容、实验步骤及实验思路 2、学生上机实践,解答学生实验中遇到的问题 3、总结实验中出现的问題</p>			√		
3	实验 3、[bx]和 loop 的使用	3	<p><b>[实验目的]</b> 通过本次实验,学生应掌握数据段寻址方式及其循环程序的编写</p> <p><b>[实验内容]</b> 1、编写向内存传送数据的程序 2、调试此程序 3、程序填空</p> <p><b>[实验方法及原理]</b> 1、讲解实验内容、实验步骤及实验思路 2、学生上机实践,解答学生实验中遇到的问题 3、总结实验中出现的问題</p>			√		
4	实验 4、编写、调试具有多个段的程序	3	<p><b>[实验目的]</b> 通过本次实验,学生应掌握具有多个段的程序编写,并能综合运用各种寻址方式来编写程序</p> <p><b>[实验内容]</b> 1、根据给出的程序,录入调试后给出寄存器及其内存的值</p>			√		

			2、编程，完成字母大小写转换的功能 [实验方法及原理] 1、讲解实验内容、实验步骤及实验思路 2、学生上机实践，解答学生实验中遇到的问题 3、总结实验中出现的問題					
5	实验 5、寻址方式在结构化数据访问中的应用	3	[实验目的] 通过本次实验,学生需掌握多种寻址方式在综合程序中的应用,并综合前面所学习的知识编写一个完整的程序 [实验内容] 1、编写一个完整的汇编语言程序 2、熟练运用多种寻址方式进行编程 3、编程处理数组问题 [实验方法及原理] 1、讲解实验内容、实验步骤及实验思路 2、学生上机实践,解答学生实验中遇到的问题 3、总结实验中出现的問題			√		
6	实验 6、程序的返回及显示	3	[实验目的] 通过本次实验,学生需掌握程序的开始及结束,并掌握数据在显示器上的显示 [实验内容] 1、录入一个给定的程序,并分析程序的返回方式 2、编写程序,控制数据在显示器上的显示,包括位置、格式 [实验方法及原理] 1、讲解实验内容、实验步骤及实验思路 2、学生上机实践,解答学生实验中遇到的问题 3、总结实验中出现的問題			√		
7	实验 7、编写子程序	3	[实验目的] 通过本次实验,学生需掌握子程序的编写方式 [实验内容] 1、编写显示字符串的子程序 2、编写解决除法溢出问题的子程序 3、编写字符串中字母大小写转换的子程序 [实验方法及原理] 1、讲解实验内容、实验步骤及实验思路 2、学生上机实践,解答学生实验中遇到的问题 3、总结实验中出现的問題			√		
8	实验 8、编写 0 号中断处理程序	3	[实验目的] 通过本次实验,学生需掌握中断的本质及其中断处理程序的执行过程 [实验内容] 编写 0 号中断处理程序,使得在除法溢出发生时,在屏幕中间显示字符串“divide error!”然后返回到 dos [实验方法及原理]			√		

			1、讲解实验内容、实验步骤及实验思路 2、学生上机实践，解答学生实验中遇到的问题 3、总结实验中出现的问題					
9	实验 9、编写、应用中斷例程	3	<b>[实验目的]</b> 通过本次实验，学生需掌握中斷程序的编写，并掌握中斷例程的安装 <b>[实验内容]</b> 编写并安装 int 7ch 中斷例程，功能为完成 loop 指令 <b>[实验方法及原理]</b> 1、讲解实验内容、实验步骤及实验思路 2、学生上机实践，解答学生实验中遇到的问题 3、总结实验中出现的问題			√		
10	实验 10、访问 CMOS RAM 中当前日期、事件	3	<b>[实验目的]</b> 通过本次实验，学生需掌握如何编写访问 CMOS RAM 的程序，并在屏幕上显示出 CMOS RAM 中指定的内容 <b>[实验内容]</b> 1、编写访问 CMOS RAM 中当前日期、时间的程序 2、在屏幕上以“年/月/日 时：分：秒”的格式显示当前的日期和时间 <b>[实验方法及原理]</b> 1、讲解实验内容、实验步骤及实验思路 2、学生上机实践，解答学生实验中遇到的问题 3、总结实验中出现的问題			√		
11	实验 11、编写包含多个功能子程序的中斷例程	3	<b>[实验目的]</b> 通过本次实验，学生需掌握如何编写包含多个功能子程序的中斷例程的编写 <b>[实验内容]</b> 1、安装一个中斷例程 2、编写包含多个功能的子程序 <b>[实验方法及原理]</b> 1、讲解实验内容、实验步骤及实验思路 2、学生上机实践，解答学生实验中遇到的问题 3、总结实验中出现的问題			√		
12	实验 12、综合设计	3	<b>[实验目的]</b> 通过本次实验，学生需综合运用前面的知识点完成一个程序设计 <b>[实验内容]</b> 1、编写包含多个功能的综合程序 <b>[实验方法及原理]</b> 1、讲解实验内容、实验步骤及实验思路 2、学生上机实践，解答学生实验中遇到的问题 3、总结实验中出现的问題			√		

## 五、教学方法及手段

通过幻灯片演示、教学视频、与各类动画等丰富多媒体教学资源，引导学生思考实验目标与解题思路，提高实验课堂教学效果。授课过程中，以学生自我动手操作为主，教师指导为辅，采用启发式、目标导向式教学方法，突出“以学生为中心”的教学理念，培养学生良好的编程习惯、编程能力和自主获取知识及分析问题、解决问题能力，通过对实验中各现象的讨论，培养学生质疑、反思与创新精神。

## 六、评价考核及反思改进方法

评价考核环节包括代码编写、程序调试、讨论分析、运行结果等，侧重评价学习态度，实验结果及质疑、反思与创新精神。

成绩考核：过程性评价与终结性评价结合，实验课成绩由三个实验的成绩平均值组成。

每一个实验成绩构成：代码编写 20%+程序调试 30%+运行结果 30%+讨论分析 20%  
学生：及时自我评价，分析项目解决方案，对程序调试中出现的各类错误能反思讨论，总结经验，积极提出问题与设想，提高学习效率。

教师：通过访谈、问卷调查，结合教学督导、校院二级领导、同行听课反馈及学生网上评教情况，及时反思教学，不断改进。

## 七、教材及主要参考资料

### 1. 教材

王爽.汇编语言(第二版), 清华大学出版社, 2008

### 2. 参考资料

#### (1) 电子资源

- ① 汇编语言视频教学: [http://edu.51cto.com/course/course\\_id-1535.html](http://edu.51cto.com/course/course_id-1535.html)
- ② 汇编网: <http://www.asmedu.net/index.jsp>
- ③ 程序开发语言-大家论坛: <http://club.topsage.com/forum-121-1.html>

#### (2) 参考书目

- ① 沈美明 温冬蝉主编.《IBM-PC 汇编语言程序设计》(第 2 版), 清华大学出版社, 2012.6。