

# 《汇编语言程序设计 (Assembly Language Programming)》

## 教学大纲

制定时间: 2024 年 3 月

### 一、课程基本信息

- (一) **适用专业:** 计算机科学与技术专业
- (二) **课程代码:** 3DX1110A
- (三) **学分/课内学时:** 2 学分/32 学时
- (四) **课程类别:** 专业教育
- (五) **课程性质:** 必修/理论课
- (六) **先修课程:** 《C 语言程序设计》、《WEB 程序设计》《数据库原理及应用》、《数据结构》等
- (七) **后续课程:** 毕业设计 (论文)

### 二、课程教学目标

学生在理解计算机底层系统结构的基础上,使用具体机器的汇编语言进行程序设计,使学生具有较强的汇编语言程序设计能力。在使用汇编语言开发的过程中,学生对 CPU 工作机制、内存管理、中断原理等有更切实的理解与体会。

#### (一) 具体目标

**目标 1:** 掌握汇编语言程序设计的一般原理、概念和方法。

**目标 2:** 掌握 8086 系统、掌握 8086 常用的汇编指令。

**目标 3:** 能够用具体机器的汇编语言进行程序设计,并能在程序设计中  
使用模块化程序方法,同时还应掌握调试程序的方法。

#### (二) 课程目标与毕业要求的对应关系

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	教学单元	评价方式
1.专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业 知识,能够用于解决计算机 软件开发中的复杂工程问题。	指标点1.3: 计算机软 件与理论、计算机系统结 构、计算机应用技术的基本 理论、基本知识和基本技能。	目标 1 目标 2	8086 计算机 系统概述、 8086 指令系 统	平时作业 考试

<p>2.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计算机软件系统中的复杂工程问题，以获得有效结论。</p>	<p>指标点2.5: 能运用基本原理分析设计工程的影响因素，证实解决方案的合理性。</p>	<p>目标 3</p>	<p>汇编语言程序设计、过程的定义和使用、8086 系统中断机制、外设接口</p>	<p>平时作业 课内实验 考试</p>
<p>4.能够基于科学原理，采用适当的工程方法对计算机应用系统的复杂工程问题进行研究，包括系统方案设计、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>指标点4.3: 能选用或搭建系统架构，采用科学的组织方法，安全地开展系统方案开发。</p>	<p>目标 3</p>	<p>过程的定义和使用、8086 系统中断机制、外设接口</p>	<p>平时作业 课内实验 考试</p>

### 三、教学内容与方法

#### (一) 教学内容及要求

序号	教学单元	教学内容	学习产出要求	推荐学时	推荐教学方式	支撑课程目标	备注
1	8086 计算机系统概述	<p>教学内容： CPU 的功能结构、存储单元的地址和内容以及 8086 存储器的组织。 重点： 寄存器, 逻辑地址到物理地址的转换; 栈的概念与使用。 难点： 逻辑地址到物理地址的转换, 栈的使用。</p>	了解 CPU 的功能结构; 了解 8086 存储器的组织; 掌握存储单元的地址和内容。	2	讲授	目标 1	
2	8086 指令系统	<p>教学内容： 80X86 指令格式和寻址方式; 80X86 指令系统中数据传送、算术运算、位操作、串操作、转移、处理器控制等六类指令。 重点： 80X86 指令系统。 难点： 80X86 指令系统。</p>	掌握 80X86 指令格式和寻址方式; 掌握 80X86 指令系统中数据传送、算术运算、位操作、串操作、转移、处理器控制等六类指令。	8	讲授 实验	目标 2	
3	汇编语言程序设计	<p>教学内容： 汇编语言源程序的结构; 汇编语言程序格式和组成元素; 伪指令; 汇编语言程序的上机过程和调试方法; 顺序程序设计, 分支程序设计, 循环程序设计。 重点： 汇编语言源程序的结构; 汇编语言程序的上机过程和调试方法; 三大程序设计结构。 难点： 伪指令; 选择结构、循</p>	对学生的要求： 掌握汇编语言源程序的结构; 掌握汇编语言程序格式和组成元素; 掌握伪指令; 掌握汇编语言程序的上机过程和调试方法。掌握汇编语言程序设计的基本步骤; 掌握三大程序设计结构。	10	讲授 案例实验	目标 2、3	

序号	教学单元	教学内容	学习产出要求	推荐学时	推荐教学方式	支撑课程目标	备注
		环程序设计。					
4	过程的定义和使用	<p>教学内容： 过程的定义、调用与返回；参数的传递过程；CALL 和 RET 指令的使用。</p> <p>重点： 参数传递的方法。</p> <p>难点： 使用堆栈传递参数。</p>	掌握过程调用的方法；掌握过程设计的方法。	4	讲授 案例 实验	目标 2、3	
5	8086 系统的中断机制	<p>教学内容： PC 机中断类型及调用方法；INT 指令、IRET 指令；与屏幕及键盘操作相关的 BIOS 中断和 DOS 中断，与磁盘操作相关的 BIOS 中断；中断程序设计。</p> <p>重点： 软硬件中断的概念、功能、用途；中断程序的编写。</p> <p>难点： 中断处理程序的编写。</p>	掌握常用的软硬件中断功能、用途及中断处理程序的编写；掌握中断程序设计。	4	讲授 案例 实验	目标 2、3	
6	外设接口	<p>教学内容： 接口的概念，端口地址，端口的读写；IN、OUT 指令的使用；CMOS RAM 芯片的访问。</p> <p>重点： IN、OUT 指令的使用；CMOS RAM 芯片的读写的编程。</p> <p>难点： CMOS RAM 芯片的读写的编程。</p>	理解接口的概念，端口地址，端口的读写；掌握 IN、Out 指令，掌握 CMOS RAM 芯片的读写的编程。	4	讲授 案例 实验	目标 2、3	

## (二) 教学方法

### 1.课堂讲授

(1) 采用启发式教学，激发学生主动学习的兴趣，培养学生独立思考、分析问题和解决问题的能力，引导学生主动通过实践和自学获得自己想学到的知识。

(2) 在教学内容上，系统讲授 8086 系统结构及工作原理、8080 汇编指令及编程、汇编程序的基本结构、语法规则、8086 中断机制及中断处理程序的编写、外围设备及端口读写，使学生系统地了解并掌握汇编语言程序的基本结构与构造原理。

(3) 在教学过程中采用电子教案，多媒体教学、案例教学相结合，提高课堂教学信息量，增强教学的直观性。

(4) 理论课与实验课的有机结合，引导学生应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，培养其识别、表达和解决计算机类专业相关工程问题的思维方法和实践能力。

(5) 课内讨论和课外答疑相结合，每周至少一次进行答疑。

## 2. 实验教学

实验教学是本课程中重要的实践环节，目的是提升学生对计算机系统工作原理的理解和汇编语言程序设计能力。课程必做实验 8 个，各实验要求学生独立完成，并提交实验报告。

## 四、考核及成绩评定

### (一) 考核内容及成绩构成

课程考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的，以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容，包括平时考核和期末考核两个部分。平时考核采用平时作业、实验方式评定学生成绩；期末考核采用机试评定学生成绩。各课程目标的考核内容、成绩评定方式、目标分值建议如下：

课程目标	考核内容	成绩评定方式	成绩占总评分比例	目标成绩占当次考核比例	学生当次考核平均得分	目标达成情况计算公式
目标 1: 掌握汇编语言程序设计的一般原理、概念和方法。	汇编及汇编语言程序设计的概念。	平时作业	5%	100%	A1	$\frac{A1}{100\%} \times 5\%$
目标 2: 掌握 8086 系统；掌握 8086 常用的汇编指令。	8086 系统结构、8086 常用的汇编指令	平时作业	8%	100%	A2	$(\frac{A2}{100\%} \times 5\% + \frac{B1}{100\%} \times 3\% + \frac{E2}{20\%} \times 20\%)$ 28
	8086 系统结构、8086 常用的汇编指令	实验	8%	100%	B1	
	8086 常用的汇编指令	考试	20%	20%	E2	

目标3：能够用具体机器的汇编语言进行程序设计，并能在程序设计中掌握调试程序的方法。	汇编语言进行程序设计，并能在程序设计中掌握使用模块化程序方法，同时还应掌握调试程序的方法。	平时作业	7%	100%	A3	$\left(\frac{A3}{100\%} \times 7\% + \frac{B2}{100\%} \times 12\% + \frac{E3}{60\%} \times 40\%\right) \div 59$
	汇编语言进行程序设计，并能在程序设计中掌握使用模块化程序方法，同时还应掌握调试程序的方法。	实验	12%	100%	B2	
	汇编语言进行程序设计，并能在程序设计中掌握使用模块化程序方法，同时还应掌握调试程序的方法。	考试	40%	60%	E3	
总评成绩 (100%) = 平时作业 (20%) + 实验 (20%) + 纸笔考试 (60%)			100%	——	——	$\frac{\text{学生总评平均分}}{100}$

## (二) 平时考核成绩评定

1.平时作业：平时作业共5次，支撑目标1、目标2、目标3，共占总评分20%，目标1占5%、目标2占8%、目标3占7%。对应目标的评分标准如下：

<b>对应目标</b>		<b>目标1：</b> 掌握汇编语言程序设计的一般原理、概念和方法。 <b>目标2：</b> 掌握8086系统、掌握8086常用的汇编指令。 <b>目标3：</b> 能够用具体机器的汇编语言进行程序设计，并能在程序设计中掌握使用模块化程序方法，同时还应掌握调试程序的方法。	
<b>考查点</b>		解题过程	结果
<b>成绩比例</b>		50%	50%
<b>评分标准</b>	100%至90%	解题过程思路正确，程序运行正确，结果正确，代码精炼。	结果90~100%正确
	89.9%至80%	解题过程思路正确，程序运行正确，结果正确，代码较精炼	结果80%~89.9%正确

79.9 至 70%	解题过程思路较正确，程序运行正确，结果基本正确，代码基本精炼	结果 70% ~ 79.9%正确
69.9% 至 60%	解题过程思路基本正确，程序运行基本正确，结果基本正确，代码基本精炼	结果 60% ~ 69.9%正确
59.9% 至 0	解题过程思路不清，程序运行不正确，结果不正确，代码烦琐	结果 0% ~ 59.9%正确

**2.实验：**必做实验 8 次，支撑目标 2、目标 3、目标 4，共占总评分 20%，目标 2 占 4%、目标 3 占 12%、目标 4 占 4%。对应目标的评分标准如下：

<b>对应目标</b>	<b>目标 2：</b> 掌握 8086 系统、掌握 8086 常用的汇编指令。 <b>目标 3：</b> 能够用具体机器的汇编语言进行程序设计，并能在程序设计中使用模块化程序方法，同时还应掌握调试程序的方法。 <b>目标 4：</b> 学生具有基本的上机实验动手能力和基本的编程技能	
<b>考查点</b>	程序代码	实验报告
<b>成绩比例</b>	50%	50%
<b>评分标准</b>	100% 至 90%	解题过程思路正确，程序运行正确，结果正确，代码精炼。 有很强的总结实验和撰写报告的能力，实验报告内容完整、正确，有很好的分析与见解。文本表述清晰，书写工整，格式规范。
	89.9% 至 80%	解题过程思路正确，程序运行正确，结果正确，代码较精炼 有较强的总结实验和撰写报告的能力，实验报告内容完整、正确，有较好的分析与见解。文本表述较为清晰，书写比较工整，格式规范。
	79.9 至 70%	解题过程思路较正确，程序运行正确，结果基本正确，代码基本精炼 有良好的总结实验和撰写报告的能力，实验报告内容较完整、正确，有自己的分析与见解。文本表述较为清晰，书写较为工整，格式较为规范。

<b>69.9% 至 60%</b>	解题过程思路基本正确, 程序运行基本正确, 结果基本正确, 代码基本精炼	有一定的总结实验和撰写报告的能力, 实验报告内容基本完整、正确, 没有分析或见解。文本表述基本清晰, 书写基本工整, 格式基本规范。
<b>59.9% 至 0</b>	解题过程思路不清, 程序运行不正确, 结果不正确, 代码烦琐	总结实验和撰写报告的能力差, 实验报告内容不完整、错误多。文本表述不清晰, 书写潦草、格式不规范。

## 五、参考学习资料

**(一) 推荐教材:** 王爽, 《汇编语言 (第3版)》, ISBN:9787302333142, 清华大学出版社, 2013年9月.

**(二) 参考教材:**

[美]基普·欧文著, 何莲、龚奕利译, 《汇编语言-基于 x86 处理器》, ISBN: 9787111530367, 机械工业出版社, 2016年3月.

钱晓捷, 《32位汇编语言程序设计》, ISBN:9787111543350, 机械工业出版社, 2016年07月.

**(三) 在线资源:** <https://www.icourse163.org/course/NUDT-1003101005>

制订人: 张亚军

审核人: