



普通高等教育“十二五”规划教材

WEIXING

JISUANJI YUANLI JI JIEKOU JISHU

# 微型计算机原理 及接口技术

主编 / 王 健



北京航空航天大学出版社  
BEIHANG UNIVERSITY PRESS



清华大学出版社



# 微型计算机原理 及接口技术

第2版



清华大学出版社



TSINGHUA UNIVERSITY PRESS

普通高等教育“十二五”规划教材

WEIXING

JISUANJI YUANLI JI JIEKOU JISHU

# 微型计算机原理 及接口技术

主 编 王 健  
副主编 李 珍 王德君 曲乐声  
参 编 滕启龙 王新颖 杨学成  
吴舒翰

北京航空航天大学出版社

## 内 容 简 介

本书系统、全面地介绍了微型计算机的基本原理、汇编语言程序设计、接口技术及微机系统应用。内容包括 Intel 系列微处理器的结构与组成、寻址方式、指令系统、汇编语言程序格式与程序设计、存储器组织、输入/输出接口及中断系统、并行通信与串行通信、计数器/定时器、模/数及数/模转换接口、总线技术等。

本书注重实践,突出应用,在系统介绍汇编语言程序设计方法和微型计算机的基本原理的基础上,通过大量实例引导读者由易到难逐步掌握微机接口及其应用技术,培养学生分析问题和解决问题的能力,对易混淆和实用性强的内容进行了重点提示和讲解。无论是初学者还是专业人士,都可以从中得到启迪。各章前均设有“本章导读”和“学习目标”,章后附有“本章小结”、“思考与练习”,部分章节后设有“实验项目”,便于学生课前预习、课后复习和上机实践。

本书是高等院校计算机及工科类专业本科“微型计算机原理及接口技术”课程的教材,特别适合应用型本科使用,也可作研究生和相关领域的工程技术人员自学汇编语言程序设计、微机原理及接口技术的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

微型计算机原理及接口技术 / 王健主编. -- 北京 :  
北京航空航天大学出版社, 2011. 6  
ISBN 978 - 7 - 5124 - 0471 - 7

I. ①微… II. ①王… III. ①微型计算机—理论②微型计算机—接口技术 IV. ①TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 106392 号

版权所有,侵权必究。

## 微机原理及接口技术

主 编 王 健  
副主编 李 珍 王德君 曲乐声  
参 编 滕启龙 王新颖 杨学成 吴舒翰  
责任编辑 杨瑞娜

\*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(邮编 100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱: bhpresa@263.net 邮购电话:(010)82316936

北京市彩虹印刷有限责任公司印装 各地书店经销

\*

开本: 787×1 092 1/16 印张: 18.75 字数: 480 千字

2011 年 6 月第 1 版 2011 年 6 月第 1 次印刷 印数: 3 000 册

ISBN 978 - 7 - 5124 - 0471 - 7 定价: 37.50 元

# 计算机科学与技术专业系列教材

## 编写委员会

---

### 主任

管会生

### 委员 (按姓氏拼音排序)

程书伟 程艳 管会生 郭宗光 顾泽元

刘刚 刘家春 刘宁 卢豫开 任建华

王健 张丹平 张冬梅 赵伟

## 本书编写人员

---

### 主编

王健

### 副主编

李珍 王德君 曲乐声

### 参编

滕启龙 王新颖 杨学成 吴舒翰

## 编写委员会主任简介

编写委员会主任：管会生

- 教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会  
理工分委会秘书长
- 教育部高等学校计算机科学与技术专业教学指导  
委员会委员
- 中国教育改革研究会高级研究员
- 《计算机教育》杂志社编委
- 《高等学校理工科教学指导委员会通讯》编委
- 甘肃省高等学校计算机基础课程教学指导委员会  
主任
- 中国管理科学研究院研究员
- 兰州大学教授、教育技术系系主任



# 众创精品 创新学习

大学要出大师,大学要出思想!大学真正要教会学生的,或者说最能体现学习意义的,应该是学习精神、学习能力和创新能力。大学生要学会学习,要创新学习,学习也应该是超越课本知识的一个过程。同自然界一样,适者生存依然是信息社会必须遵循的法则。近年来的计算机教育早已不是“学而时习之不亦乐乎”的精神乐园,众多“浅入深出”、“连环画”式的计算机“教材”也确实越来越像是软件使用说明书或操作工具手册,连续四年的幻灯片教学已严重造成了大学生们的视觉疲劳,反复的“ABCD 知识竞猜”已使当今的大学生丧失了应有的学习兴趣。解决问题的方法只有一个——“转变教育观念,创新教学理念”。观念的创新是最大的创新,观念的落后是最大的落后。

为顺应高等教育“大众化、国际化、终身化”的发展趋势,配合高等院校的教学改革和教材建设,北京航空航天大学出版社推出了普通高等教育“众创精品”系列教材。其中计算机科学与技术专业规划教材,是面向普通高校大学生并由来自高校计算机专业教学一线的教师们编写的。该教师团队在阅读、收集和整理了计算机科学领域中大量文献资料的基础上,汇聚精萃,根据多年来的授课经验,结合实训实验及案例教学的特点,把他们最熟悉、最拿手的教学精华和心得体会奉献给了广大读者。

本系列教材内容广泛新颖、取材丰富实用、阐述深入浅出、结构合理清晰。在大学生们掌握与运用信息技术基本技能的基础上,提高获取、分析、加工、利用、评价和创造信息的能力,提高抽象概括与逻辑推理的创新思维能力,提高学会学习、创新学习、继续学习和终身学习的能力。

(1)本系列教材的定位。面向学术与面向应用本没有严格的界限,而面向市场也不等于面向就业。对计算机人才的培养来说,要宽口径培养学术型人才;瞄准社会需求培养应用型人才,积极推进国家卓越工程师计划。90%以上的理工科学校应该培养应用型人才——未来的工程师,这也是理工科院校未来的发展方向。过去的本科教育过多地强调知识的系统性,而多数理工科院校的大学生只是需要一段工程能力和技术基础的教育,并不需要成为专家。本系列教材以建立符合我国社会经济发展实际需求的信息系统大工程理念和 E-Learning 及 M-Learning 新的教育模式为目标,并依据教育部高等学校计算机科学与技术专业教学指导分委员会制定的《专业规范》、《实践教学体系》、《教学实施方案》等文件的基本要求而编写,是真正具有中国特色的“计算机读本”。我们在开展教材建设的同时,也将积极努力为大学生们回答以下问题:未来工程教育卓越工程师培养中计算机专业课程的核心内涵是什么?哪些能力的培养必须安排在课程计划中,哪些可以在毕业后的工作过程中积累?从抽象知识到实际应用之间的逻辑顺序是什么?

(2)本系列教材的选题内容。本系列教材在适度的基础知识与理论体系覆盖下,突出工程教育的教学方法论,采用创新教学方法和学习环境为学生提供真实世界的学习经验,为培

养社会需求并与国际接轨的现代化综合性工程技术人才服务。本系列教材将经典理论用通俗易懂的语言进行全新阐述,内容与计算机技术的发展同步,与最新的应用理念和观点相吻合,并以大量实训案例将枯燥的理论知识和实际应用巧妙融合,增强了教材的实用性和可读性。对可以采用项目化教学模式授课的教材,则以项目设计与实现为导向,并利用“本章导读”、“学习目标”、“思考与练习”、“能力拓展”等栏目,激发大学生的学习兴趣和求知欲,多方位多角度培养大学生构思、设计、实施和运行信息系统的能力。与此同时,加大相应课程网站、课件和课程教学资源库的建设力度,使本系列教材真正成为多媒体网络化的“立体”教材。

(3)本系列教材的建设。本系列教材的建设目的是将今天的大学生培养成为“整装待发”的工程师,缩短大学生本身与其未来作为技术创造者和创新设计者的工程师之间的差距,使他们在从事具体职业前就能具备良好的工程能力和扎实的技术基础知识。教材建设的宗旨是坚持教材改革方向,以软硬件应用一体化和实用技术方式回应信息工程教育的历史和未来卓越工程师的挑战,使大学生们知道如何在现代团队环境下构思、设计、实施及运行复杂且具有高附加值的计算机技术和信息工程产品、过程和系统。

该系列教材的出版既是集体智慧的结晶,也是学科优势互补、经典的基础理论与现代信息技术相互融合、突出应用特色的一次大胆尝试。在此,谨向为本系列教材的出版而付出辛勤劳动的教师们及出版界的同仁们表示崇高的敬意和衷心感谢!并热切地希望广大师生对我们的教材提出批评和建议!

管会生

2010年12月于北京



# 前 言

本教材的编写力求适应高等院校人才培养迅速发展的趋势,本着厚基础、重能力、求创新的总体思想,着眼于国家发展和培养综合能力人才的需要,着力提高大学生的学习能力、实践能力和创新能力。

“微型计算机原理及接口技术”是理工科院校相关专业一门重要的专业基础课。由于汇编语言、微机原理及接口自身的一些特点,学生普遍感到此课程难学、难掌握。在本教材的编写过程中,作者以长期科研实践和教学中积累的经验为基础,从培养应用型人才的角度出发,充分考虑了微处理器的发展现状和应用需求,精心编排各章节内容,并根据教学内容的需要编排了大量针对性强的实例,实例均在 MASM5.0 上调试成功,相信对学生的学习会有很大帮助。

我们采用“先授以鱼,再授之以渔”的编写策略,重点介绍编程思想与接口芯片应用技术方法。本教材精心地分割了“微型计算机原理及接口技术”的知识元素,内容的组织方式深入浅出、循序渐进,对基本概念、接口芯片应用技术与方法的阐述准确明晰,通俗易懂。围绕着实际应用的需要学习相应的知识点,使学习者“学一点、用一点、巩固一点”,在学习编程和相关接口芯片知识的同时,不断进行程序设计和接口芯片应用训练。使学习过程,呈现出知识结构“螺旋形上升”的形态,符合循序渐进的学习规律。

本书源于教学实践,凝聚了一线任课教师的教学经验,具有以下特点:

1. 以“接口芯片应用”为中心,展开本教材的内容编写。读者学完本书前 4 章,就可以编写完整的汇编语言程序。此后,学习新知识的过程,就是不断地进行程序设计和接口芯片应用训练的过程。在多次训练过程中,牢牢地掌握微机原理和接口芯片的应用编程方法。

2. 充分突出实用性,做到既有理论,又重视实践。使学生在在学习理论的同时,能够根据教材提供的实验项目进行实际动手能力的培养;能够根据教材提供的“思考与练习”对所学知识进一步加深理解。形成学习知识、复习、练习操作技能互相融合的整体。

3. 精选 80X86 的核心指令集。完整的 80X86 指令集包含近千条指令、近百条伪指令,这不是一个初学者能够承受的。本书选择使用频率高、功能重要的指

令构成 80X86 核心指令集。这些指令完全能够满足在校生学习微机原理及接口编程的需要。这样,就不用把时间过多地消耗在学习、记忆相对不太常用的指令上面。

4. 通过典型实例使学生充分理解常用可编程芯片的特点和应用编程方法,把众多知识点融入到应用实例中。

5. 本书配有实验项目,以提高学生对综合接口芯片编程的能力。章后有不同难易程度的思考与练习题,供学生进行测试和练习。学生在学习时可边学边练,其中一些编程要点和源代码可直接使用或部分引用到其他程序中。

6. 本书在内容的广度和深度设置上注意把握不同层次的读者群。首先,它是一本很好的微机原理、接口技术及汇编语言程序设计教材;其次,在知识点的全面性和实例的创新性上有利于读者进一步深入,在编程实例分析中注意引入软件工程的思想帮助学生在系统分析这一层次上提升。

全书共分为 8 章,各章主要内容如下:

第 1 章介绍微型计算机的相关概念及组成,8086/8088CPU 的引脚功能、工作模式、最小模式引脚和最大模式引脚,以及 80X86 系列 CPU 的引脚功能和微机原理及接口技术的必备基础知识。

第 2 章介绍设计汇编语言程序的基础。主要包括 8086/8088 指令的格式、指令的寻址方式、指令的功能和使用方法,以及汇编语言程序的上机调试过程。

第 3 章介绍 8086/8088 汇编语言程序设计的基本技术和高级技术,包括汇编语言程序设计的基本步骤、顺序程序设计、分支程序设计、循环程序设计、子程序设计、宏定义、宏调用的格式和方法、重复汇编和库的使用等。

第 4 章介绍不同种类的半导体存储器结构、工作原理及典型芯片的使用方法;讲述了存储器芯片与 8086/8088 微处理器的连接方法、存储器容量扩充的方法等。

第 5 章介绍微机系统中输入/输出接口的基本概念、80X86 微机的中断系统及中断控制器 8259A 的工作原理和编程方法。

第 6 章介绍可编程并行接口芯片 8255A、串行接口芯片 8251A 和可编程计数器/定时器芯片 8253 的功能、接口信号、工作方式和相关输入输出程序设计方法。

第 7 章介绍模/数与数/模转换的基本概念、基本原理及主要技术指标,典型模/数与数/模转换器的功能、组成、接口和编程方法。

第8章介绍微机总线系统的分类、总线体系结构及操作、总线仲裁及传输方式、总线的主要性能参数和总线标准、常用的系统总线基本原理等。

本书由王健担任主编,由李珍、王德君、曲乐声担任副主编,参加编写的还有滕启龙、王新颖、杨学成、吴舒翰。其中第1章由曲乐声、杨学成共同编写,第2章由李珍编写,第3章由李珍、王新颖、王健共同编写,第4章由王德君编写,第5、6、7、8章由王健编写,最后由王健统稿。本书编写过程中,参考了许多文献资料,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,加上时间仓促,对于书中存在的疏漏和错误之处,恳请读者批评指正。

编者

2011年3月

<b>第 1 章 微处理器的结构与组成</b> .....	1
1.1 微型计算机系统概述 .....	1
1.2 8086/8088 微处理器的结构与组成 .....	4
1.3 Intel 80X86 系列 CPU 微处理器概述 .....	19
1.4 补充基础知识 .....	33
本章小结 .....	36
思考与练习 .....	36
<b>第 2 章 8086/8088 汇编语言基础</b> .....	37
2.1 存储器分段和地址的形成 .....	37
2.2 8086/8088 的寻址方式 .....	38
2.3 8086/8088 指令系统 .....	44
2.4 80X86/Pentium 指令系统介绍 .....	70
2.5 汇编语言程序格式和组成元素 .....	73
2.6 伪指令 .....	75
2.7 汇编语言程序的上机调试过程 .....	81
本章小结 .....	84
思考与练习 .....	84
实验项目 .....	87
<b>第 3 章 8086/8088 汇编语言程序设计</b> .....	88
3.1 汇编语言程序设计的基本步骤 .....	88
3.2 顺序程序设计 .....	89
3.3 分支程序设计 .....	93
3.4 循环程序设计 .....	95
3.5 子程序设计 .....	99
3.6 宏汇编 .....	106
3.7 库的使用 .....	117
本章小结 .....	119
思考与练习 .....	120
实验项目 .....	121
<b>第 4 章 半导体存储器及其扩充</b> .....	123
4.1 半导体存储器概述 .....	123
4.2 随机存取存储器(RAM) .....	130

4.3	只读存储器(ROM)	141
4.4	半导体存储器的扩展	151
	本章小结	161
	思考与练习	161
<b>第5章</b>	<b>输入/输出接口与中断</b>	<b>163</b>
5.1	输入/输出接口概述	163
5.2	程序查询传送方式	168
5.3	中断基本概念	169
5.4	80X86 微型计算机的中断系统	174
5.5	中断控制器 8259A	178
	本章小结	195
	思考与练习	195
	实验项目	197
<b>第6章</b>	<b>常用可编程接口芯片</b>	<b>198</b>
6.1	可编程并行接口芯片 8255A	198
6.2	可编程串行接口芯片 8251A	217
6.3	可编程计数器/定时器芯片 8253	234
	本章小结	244
	思考与练习	245
	实验项目	246
<b>第7章</b>	<b>模/数与数/模转换接口</b>	<b>248</b>
7.1	模/数转换	248
7.2	数/模转换	257
	本章小结	264
	思考与练习	264
	实验项目	265
<b>第8章</b>	<b>总线技术</b>	<b>267</b>
8.1	总线的基本概念	267
8.2	8288 总线控制器	270
8.3	8289 总线裁决器	275
8.4	常用系统总线	277
	本章小结	285
	思考与练习	286
	参考文献	287

# 第 1 章

## 微处理器的结构与组成

### 本章导读

本章介绍了微型计算机系统的软、硬件结构,以及微型计算机的分类;8086/8088CPU 的引脚功能、工作模式、最小模式引脚和最大模式引脚;8086CPU 和 8088CPU 引脚及其异同;8086CPU 的总线时序;80386 和 80486CPU 的引脚功能;Pentium 微处理器的引脚功能。正确理解 80X86CPU 的引脚及其功能,对 80X86CPU 的实际应用有重要意义。

### 学习目标

通过对本章内容的学习,学生应该能够做到:

1. 了解 8086/8088CPU 的引脚功能、工作模式、最小模式引脚和最大模式引脚,以及 80X86 引脚功能。
2. 理解 8086/8088CPU 的结构与组成,以及 8086/8088 功能模块的划分。
3. 掌握本章所介绍的 8086CPU、80X86CPU 引脚和功能,并能够在实践中灵活运用。

## 1.1 微型计算机系统概述

### 1.1.1 微型计算机的产生与发展

自从 1946 年美国宾夕法尼亚大学研制出世界上第一台数字电子计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Computer)以来,计算机的发展突飞猛进。短短 50 年中经历了电子管计算机、晶体管计算机、集成电路计算机、大规模和超大规模集成电路计算机四代的发展历程,并自 20 世纪 80 年代中期起,开始了以模拟人的大脑神经网络功能为基础的第五代计算机的研究。各代计算机的更替除表现在组成计算机的电子元器件的更新换代外,还表现在计算机系统结构和计算机软件技术上的改进。正是这几方面的飞速发展,才使得计算机的功能一代比一代明显提高,而体积却一代比一代明显缩小,价格一代比一代明显降低。

作为第四代计算机的一个重要分支,微型计算机(microcomputer)于 20 世纪 70 年代初诞生。微型计算机以微处理器为核心,由存储器、I/O 接口、输入/输出设备和总线等构成,简称微机。微型计算机系统包括硬件和软件两部分,硬件包括集成电路芯片、主板、电



源以及各种外围设备等;软件则是为了运行、管理和维护计算机而编制的各种程序的总称。

微型计算机与其他大、中、小型计算机的区别在于其中央处理器,即 CPU(Central Processing Unit)。微型计算机的 CPU 采用了大规模、超大规模集成电路技术,其他类型计算机的 CPU 则是由相当多的分离元件电路或集成电路所组成。为了区别这两种 CPU,通常把微型计算机的 CPU 称为微处理器(Micro Processing Unit 或 Microprocessor,简称 MPU 或 MP)。

微型计算机的分类方法有多种。按微处理器的字长,可分为 4 位机、8 位机、16 位机、32 位机、64 位机等;按结构,可分为单片机和多片机;按组装方式,可分为单板机和多板机;按外形和使用特点,可分为台式机和笔记本式微机等。

微型计算机的发展是与微处理器的发展同步的。微处理器集成度几乎每 18 个月增加一倍,产品每 2~4 年更新换代一次,现已进入第五代。各代的划分通常以微处理器的字长和速度为主要依据。

第一代 4 位和 8 位微处理器以 Intel 公司的 Intel 4004 和 Intel 8008 为代表,虽然这一代处理的指令系统简单,运算能力不强、速度慢,但它们的问世标志着一个新的纪元。其后,许多公司都投身微处理器的研制,逐步形成了以 Intel 公司、Motorola 公司、Zilog 公司产品为代表的三大系列微处理器。第二代 8 位中高档微处理器的典型产品有 Intel 8080/8085、Motorola 公司的 MC 6800/6809、Zilog 公司的 Z80 等。第三代 16 位微处理器的典型产品有 Intel 公司的 Intel 8086/8088、80286, Motorola 公司的 MC 68000、68010, Zilog 公司的 Z8000 等。第四代 32 位微处理器的典型产品有 Intel 80386/80486、MC 68020/68030/68040 等。第五代 64 位微处理器以 Intel 公司推出的 Pentium 系列和 IBM、Apple、Motorola 几大公司共同开发的以 Power PC 为代表的产品。其中 Intel 的 Pentium 系列的产品在各种通用微机、专用微机和工作站中应用最为广泛。

目前,微处理器和微型计算机正在向着更微型化、更高速、更廉价和更强功能的方向发展。其前景是,一方面各种便携式微机大量涌现;另一方面将超级微型计算机和巨型计算机技术紧密结合、融为一体的“微型巨型机”也将不断问世。

微型计算机的应用,归纳起来主要有以下几个方面:

(1)生产与实验过程控制。在工业、农业、国防、交通等领域,利用计算机对生产和试验过程进行自动实时监测、控制和管理,可提高效率、提高质量、降低成本、缩短周期。

(2)自动化仪器、仪表及装置。在仪器仪表装置中使用微处理器或微型计算机,可明显增强功能,提高性能,减小重量和体积。

(3)信息管理与办公自动化。现代企事业单位和政府、军队各部门需要管理的内容很多,如财务管理、人事档案管理、情报资料管理、仓库材料管理、生产计划管理、信贷业务管理等,采用计算机和网络技术,可实现信息管理自动化和办公自动化、无纸化。

(4)计算机辅助设计。在航空航天器材结构设计、建筑工程设计、机械产品设计和大规模集成电路等复杂设计活动中,为了提高质量、缩短周期、提高自动化水平,目前普遍借助计算机进行设计,即计算机辅助设计 CAD(Computer Aided Design)。

(5)文化、教育、娱乐、日用家电产品。目前,微型计算机在电影电视的设计制作、计算机

辅助教学、多媒体娱乐设备、全自动家电产品中均发挥着重要作用。

### 1.1.2 微型计算机系统的组成

微型计算机系统包括硬件和软件两部分。

#### 1. 硬件

微型计算机系统的硬件包括 CPU、内部存储器和输入/输出(Input/Output, 简称 I/O) 子系统三个主要组成部分。

微型计算机的 CPU 也称微处理器, 是微型计算机的核心部件。微处理器包括算术逻辑部件 ALU、控制部件、寄存器组三个基本部分。三个部分相互协调, 便可以进行分析、判断、运算并控制计算机各部分进行工作。

内部存储器由半导体材料制成, 用于存储程序和数据。

输入/输出子系统由输入/输出接口(I/O 接口)、输入/输出设备(I/O 设备)和系统总线组成。

典型微型计算机硬件结构, 如图 1-1 所示。

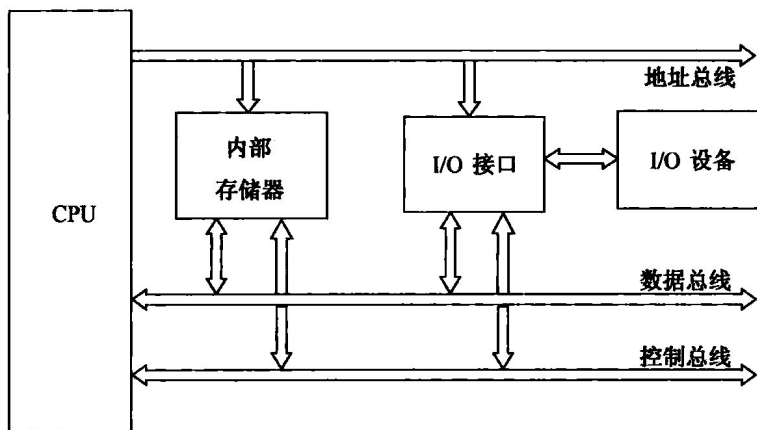


图 1-1 典型微型计算机硬件结构

图 1-1 中的各组成部分之间通过地址总线(AB)、数据总线(DB)和控制总线(CB)连接在一起。采用总线结构, 可简化微型计算机的系统构造, 使系统具有更大的灵活性和更好的可扩展性、可维修性。

#### 2. 软件

软件是微型计算机系统的重要组成部分, 一般分成系统软件和应用软件两大类。系统软件是面向计算机系统的软件, 由计算机生产厂家提供给用户的一组程序, 这些程序是用户使用计算机时所必需的。应用软件则是面向应用领域、为解决某些具体问题由用户自行编制的各种程序。

系统软件的核心称为操作系统(Operating System, 简称 OS)。操作系统是系统程序的集合, 它的主要作用是对系统的硬件、软件资源进行合理的管理, 为用户创造方便、有效和可靠的计算机工作环境。操作系统的主要部分是常驻监督程序(monitor), 只要开机它就存在于内存中, 它可以接受用户命令, 并使操作系统执行相应的动作。



另外,系统软件中还包括 I/O 驱动程序,用来对 I/O 设备进行控制和管理。当系统程序或应用程序需要使用 I/O 设备时,就调用 I/O 驱动程序对设备发出命令,完成 CPU 和 I/O 设备之间的信息传送。

## 1.2 8086/8088 微处理器的结构与组成

### 1.2.1 8086/8088 微处理器的功能结构

8086/8088 微处理器是 16 位微处理器的典型产品。8086 微处理器是全 16 位,内、外数据总线都是 16 位,集成了 29 000 个晶体管,时钟速度为 4.77 MHz,引进了实时模式。8088 微处理器是准 16 位,内数据总线是 16 位,外数据总线是 8 位。二者除了外数据总线位数及与此相关的部分逻辑电路稍有差别外,内部结构和基本性能相同,指令系统完全兼容。

8086/8088 微处理器从功能上可分为执行单元 EU(Execution Unit)和总线接口单元 BIU(Bus Interface Unit)两个独立的处理单元,其内部结构如图 1-2 所示。

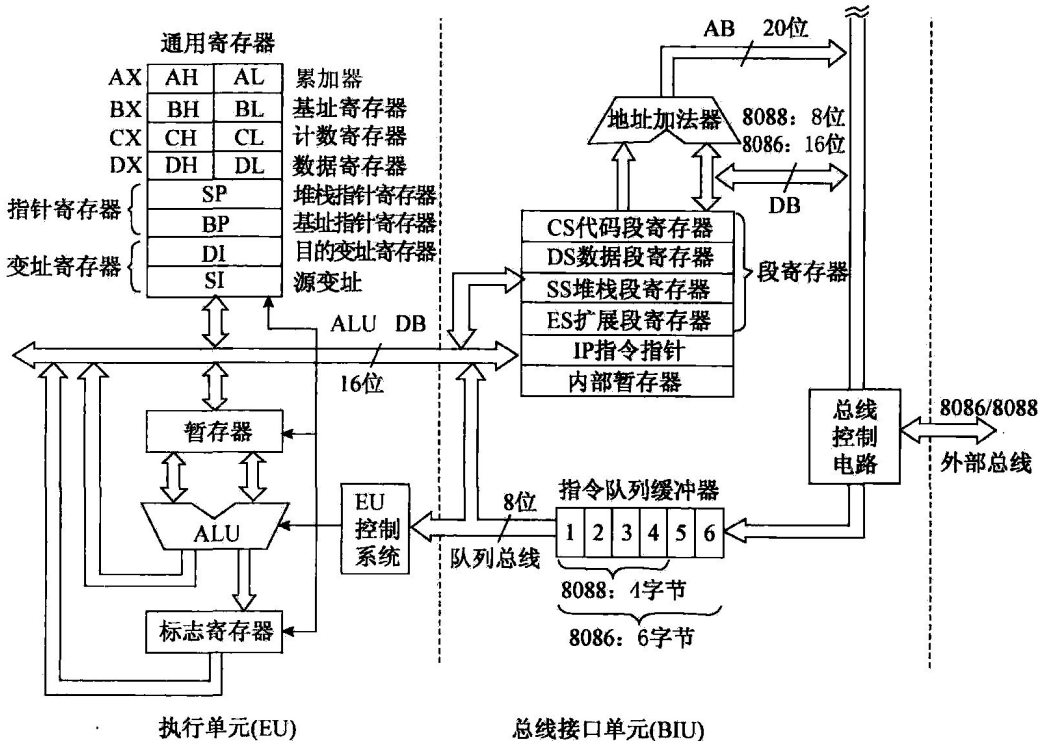


图 1-2 8086/8088CPU 内部结构示意图

EU 单元负责指令的执行。包括 ALU(Arithmetic Logic Unit, 算术逻辑单元)、通用寄存器组和标志寄存器等。ALU 是运算器的核心,是以全加器为基础、辅之以移位寄存器及相应控制逻辑组合而成的电路,在控制信号的作用下可完成多种算术和逻辑运算。

BIU 单元负责与存储器和 I/O 设备的接口。它由段寄存器、指令指针、地址加法器和指