



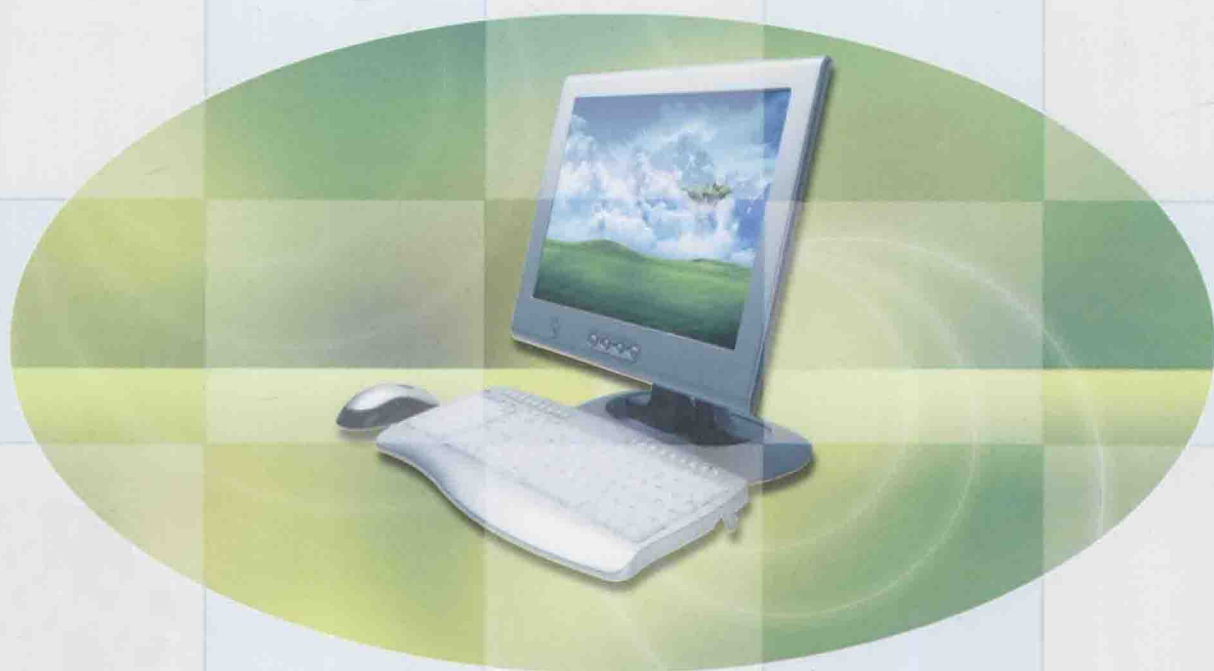
新世纪高职高专
计算机专业基础系列规划教材

微机原理及组装维护技术

WEIJI YUANLI JI ZUZHUANG WEIHU JISHU

新世纪高职高专教材编审委员会 组编

主 编 蒋星军 周欣然



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS



新世纪高职高专
计算机专业基础系列规划教材

微机原理及组装维护技术

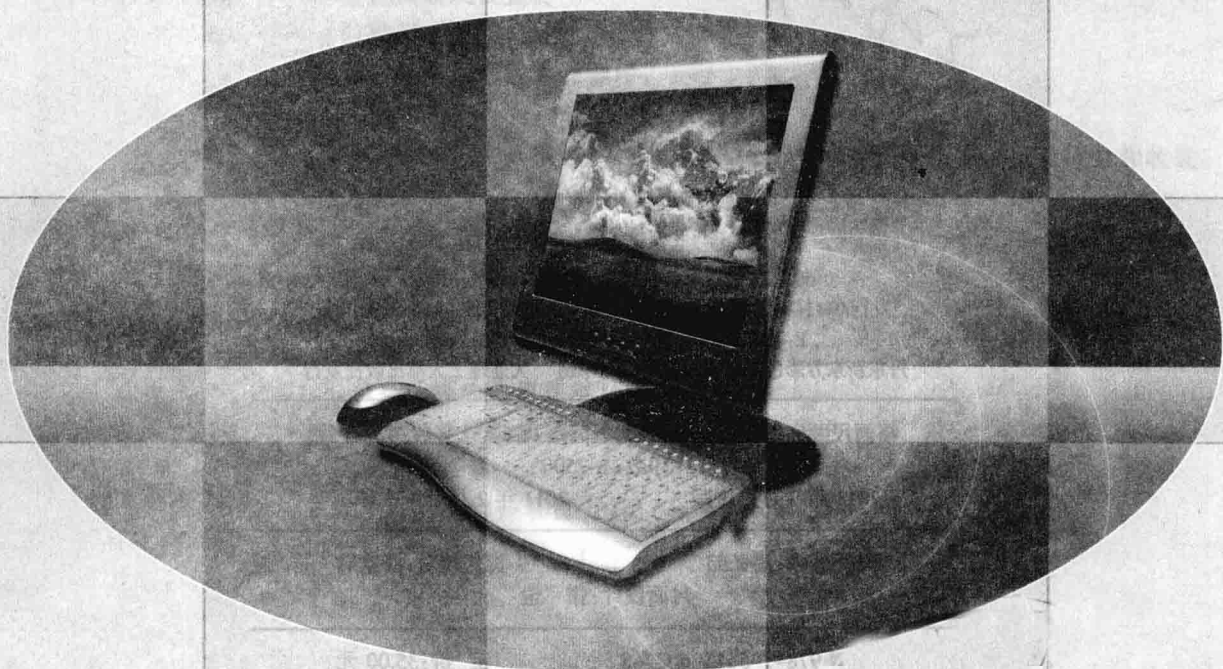
WEIJI YUANLI JI ZUZHUANG WEIHU JISHU

新世纪高职高专教材编审委员会 组编

主 编 蒋星军 周欣然

副主编 方 颂 谭 阳

张 剑 夏笠芹



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

微机原理及组装维护技术 / 蒋星军, 周欣然主编.

—大连: 大连理工大学出版社, 2011. 2

新世纪高职高专计算机专业基础系列规划教材

ISBN 978-7-5611-6027-5

I. ①微… II. ①蒋… ②周… III. ①微型计算机—理论—高等学校:技术学校—教材②微型计算机—组装—高等学校:技术学校—教材③微型计算机—维修—高等学校:技术学校—教材 IV. ①TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 019559 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail:dutp@dutp.cn URL:http://www.dutp.cn

丹东新东方彩色包装印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:185mm×260mm 印张:18.5 字数:427 千字
印数:1~2500

2011 年 2 月第 1 版

2011 年 2 月第 1 次印刷

责任编辑:潘弘喆

责任校对:潘素君

封面设计:张莹

ISBN 978-7-5611-6027-5

定 价:35.00 元

总序

我们已经进入了一个新的充满机遇与挑战的时代,我们已经跨入了 21 世纪的门槛。

20 世纪与 21 世纪之交的中国,高等教育体制正经历着一场缓慢而深刻的革命,我们正在对传统的普通高等教育的培养目标与社会发展的现实需要不相适应的现状作历史性的反思与变革的尝试。

20 世纪最后的几年里,高等职业教育的迅速崛起,是影响高等教育体制变革的一件大事。在短短的几年时间里,普通中专教育、普通高专教育全面转轨,以高等职业教育为主导的各种形式的培养应用型人才的教育发展到与普通高等教育等量齐观的地步,其来势之迅猛,发人深思。

无论是正在缓慢变革着的普通高等教育,还是迅速推进着的培养应用型人才的高职教育,都向我们提出了一个同样的严肃问题:中国的高等教育为谁服务,是为教育发展自身,还是为包括教育在内的大千社会?答案肯定而且唯一,那就是教育也置身其中的现实社会。

由此又引出高等教育的目的问题。既然教育必须服务于社会,它就必须按照不同领域的社会需要来完成自己的教育过程。换言之,教育资源必须按照社会划分的各个专业(行业)领域(岗位群)的需要实施配置,这就是我们长期以来明乎其理而疏于力行的学以致用问题,这就是我们长期以来未能给予足够关注的教育目的问题。

如所周知,整个社会由其发展所需要的不同部门构成,包括公共管理部门如国家机构、基础建设部门如教育研究机构和各种实业部门如工业部门、商业部门,等等。每一个部门又可作更为具体的划分,直至同它所需要的各种专门人才相对应。教育如果不能按照实际需要完成各种专门人才培养的目标,就不能很好地完成社会分工所赋予它的使命,而教育作为社会分工的一种独立存在就应受到质疑(在市场经济条件下尤其如此)。可以断言,按照社会的各种不同需要培养各种直接有用人才,是教育体制变革的终极目的。



随着教育体制变革的进一步深入,高等院校的设置是否会同社会对人才类型的不同需要一一对应,我们姑且不论。但高等教育走应用型人才培养的道路和走研究型(也是一种特殊应用)人才培养的道路,学生们根据自己的偏好各取所需,始终是一个理性运行的社会状态下高等教育正常发展的途径。

高等职业教育的崛起,既是高等教育体制变革的结果,也是高等教育体制变革的一个阶段性表征。它的进一步发展,必将极大地推进中国教育体制变革的进程。作为一种应用型人才培养的教育,它从专科层次起步,进而应用本科教育、应用硕士教育、应用博士教育……当应用型人才培养的渠道贯通之时,也许就是我们迎接中国教育体制变革的成功之日。从这一意义上说,高等职业教育的崛起,正是在为必然会取得最后成功的教育体制变革奠基。

高等职业教育还刚刚开始自己发展道路的探索过程,它要全面达到应用型人才培养的正常理性发展状态,直至可以和现存的(同时也正处在变革分化过程中的)研究型人才培养的教育并驾齐驱,还需假以时日;还需要政府教育主管部门的大力推进,需要人才需求市场的进一步完善发育,尤其需要高职高专教学单位及其直接相关部门肯于做长期的坚忍不拔的努力。新世纪高职高专教材编审委员会就是由全国100余所高职高专院校和出版单位组成的旨在以推动高职高专教材建设来推进高等职业教育这一变革过程的联盟共同体。

在宏观层面上,这个联盟始终会以推动高职高专教材的特色建设为己任,始终会从高职高专教学单位实际教学需要出发,以其对高职教育发展的前瞻性的总体把握,以其纵览全国高职高专教材市场需求的广阔视野,以其创新的理念与创新的运作模式,通过不断深化的教材建设过程,总结高职高专教学成果,探索高职高专教材建设规律。

在微观层面上,我们将充分依托众多高职高专院校联盟的互补优势和丰裕的人才资源优势,从每一个专业领域、每一种教材入手,突破传统的片面追求理论体系严整性的意识限制,努力凸现高职教育职业能力培养的本质特征,在不断构建特色教材建设体系的过程中,逐步形成自己的品牌优势。

新世纪高职高专教材编审委员会在推进高职高专教材建设事业的过程中,始终得到了各级教育主管部门以及各相关院校相关部门的热忱支持和积极参与,对此我们谨致深深谢意;也希望一切关注、参与高职教育发展的同道朋友,在共同推动高职教育发展、进而推动高等教育体制变革的进程中,和我们携手并肩,共同担负起这一具有开拓性挑战意义的历史重任。

新世纪高职高专教材编审委员会

2001年8月18日

前言

当今社会信息技术得到了快速发展,微机在社会的各行各业得到了广泛应用。微机及其外围支持设备正在以前所未有的速度向前发展,各种新产品层出不穷。掌握微机的工作原理和硬件组成,了解有关硬件设备的性能和技术指标,学会选购各种微机配件进行组装和配置,排除微机使用过程中的一些常见故障是处在信息时代的计算机相关专业学生的基本技能,也是信息时代对计算机相关专业学生的基本要求。

长期以来,应用型本科和高职高专院校计算机相关专业的课程设置与教材往往将微机原理的基础知识和微机维护的技能知识开设成“微机原理与应用”和“微机组装与维护”两门课程,造成“微机原理与应用”课程过于理论化,实践不好开展,“微机组装与维护”课程强调了实践技能,但系统原理部分较欠缺,从而使学生在学习“微机原理与应用”和“微机组装与维护”两门课程时,理论与实践往往脱节。

由于职业教育和技术应用型教育重实践,理论知识够用就行,所以将“微机原理与应用”和“微机组装与维护”课程整合为一门课程,即“微机原理及组装维护技术”课程。该课程的教学任务是:使学生初步掌握微机系统的组成和工作原理,为后续课程学习及应对相关认证考试打下基础;并且培养学生微机组装维护的实用技能,使之能解决微机使用过程中的实际问题。

本书作为“微机原理及组装维护技术”课程的教材,主要介绍微机组成原理,微机各组成部件的基础知识,使读者对微机原理有较好的掌握;并且以工作过程为导向,按照用户使用微机的过程着重介绍微机选购、硬件组装、软件安装、常见故障维护等实用技术,使读者对微机组装维护的实用技能有较好的掌握。在每章的后面配有相应的思考与习



题,在介绍实用技能的章后另配有相应的实训,供实践练习。

本教材结合 PC 市场最新技术,具有以下特点:

1. 内容全面,结构清晰。既阐述微机的组成原理等基本理论又突出微机组装维护的实用技能,将理论与实践做一较好的结合。

2. 重点突出,应用性强。针对高职高专和技术应用型学生的特点,合理安排教学内容,强调必要的理论知识又注重实践能力的培养,使学生能学以致用。

3. 紧跟市场,知识最新。针对微机部件更新换代较快的特点,介绍最新的微机部件及技术,以帮助学生了解当今市场的主流产品。

4. 图文并茂,简明易懂。本教材文字通俗,努力做到以简单的语言来解释易懂的概念;对微机的各个部件、各部件的不同类型,都附有目前流行产品的实物照片,在图片中大量使用标注,以方便阅读。

本教材由高等院校和 IT 企业联合编写,融入作者多年的教学和实践经验。其中,主编为蒋星军和周欣然,副主编为方颂、谭阳、张剑和夏笠芹,参编为姚丽娜、陈琳和苏轩(电脑公司客服)。具体编写分工为:第 1 章由姚丽娜编写,第 2 章由蒋星军编写,第 3 章由陈琳编写,第 4 章由方颂编写,第 5 章由周欣然编写,第 6 章由谭阳编写,第 7 章由苏轩编写,第 8 章由张剑编写,第 9 章由夏笠芹编写。

本教材既可作为应用型本科和高职高专院校计算机相关专业学生的教学用书,也可作为非计算机专业学生及相关工程技术人员微机组装维护的参考用书。

为方便教学,本教材免费提供教学用电子教案,可到大连理工大学出版社网站下载,网址是 <http://www.dutpgz.cn>。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免会存在缺点与不足,希望广大读者与教师提出宝贵意见,以便改进。

所有意见和建议请发往:dutpgz@163.com

欢迎访问我们的网站:<http://www.dutpgz.cn>

联系电话:0411-84707492 84706104

编 者

2011 年 2 月

目 录

第 1 章 微型计算机概述	1
1.1 微机的发展与应用	1
1.1.1 微型计算机的产生与发展	2
1.1.2 微型计算机的分类	4
1.1.3 微型计算机的应用	5
1.2 微机的主要特点与性能指标	7
1.2.1 微机的主要特点	7
1.2.2 微机的性能指标	8
1.3 计算机中的信息表示	9
1.3.1 计算机中的数制及其转换	9
1.3.2 计算机中数值数据的表示	12
1.3.3 计算机中常用的编码	14
本章小结	17
思考与习题	18
第 2 章 微机组成及基本原理	19
2.1 微机系统的结构与组成	19
2.1.1 计算机系统的结构	19
2.1.2 微机系统的组成	20
2.2 CPU 的工作原理	22
2.2.1 典型 CPU 的内外部结构	22
2.2.2 存储器和 I/O 端口组织	27
2.2.3 典型 CPU 的时序	29
2.3 微机的指令系统	30
2.3.1 指令系统与指令格式	30
2.3.2 指令和操作数的寻址	31
2.3.3 指令的类型	33
2.4 微机的总线与接口系统	38
2.4.1 总线的功能与分类	38
2.4.2 常用系统总线介绍	40
2.4.3 I/O 接口的功能与分类	43
2.4.4 I/O 的传送控制方式	46

2.4.5 常用 I/O 接口介绍	47
2.5 微机的中断系统	52
2.5.1 中断技术概述	52
2.5.2 典型 CPU 的中断结构	55
2.6 微机的启动与工作过程	58
2.6.1 微机的启动过程	58
2.6.2 微机的工作过程	58
本章小结	59
思考与习题	59
第 3 章 CPU 与主板	61
3.1 CPU 概述	61
3.1.1 CPU 的分类与结构	61
3.1.2 CPU 的主要技术参数	64
3.2 主流 CPU 介绍	68
3.2.1 Intel 公司 CPU	68
3.2.2 AMD 公司 CPU	70
3.3 主板概述	72
3.3.1 主板的功能与分类	72
3.3.2 主板的主要技术参数	73
3.4 主板的组成结构	74
3.4.1 PCB 基板	74
3.4.2 CPU 插座	75
3.4.3 主板芯片组	75
3.4.4 内存插槽	81
3.4.5 扩展插槽	82
3.4.6 SATA、IDE 和 FDD 接口	82
3.4.7 BIOS 与 CMOS	84
3.4.8 电源插座及主板供电单元	84
3.4.9 音频转换芯片	86
3.4.10 网络控制芯片	87
3.4.11 IEEE 1394 控制芯片	87
3.4.12 I/O 及硬件监控芯片	88
3.4.13 时钟发生器	88
3.4.14 机箱前置面板接口	88
3.4.15 其他外设接口	89
3.5 主板产品介绍	93
本章小结	94
思考与习题	95

第4章 存储器	96
4.1 存储器概述	96
4.1.1 存储器的分类	96
4.1.2 存储系统的层次结构	97
4.2 半导体存储器	99
4.2.1 半导体存储器的基本结构	99
4.2.2 半导体存储器的主要技术参数	101
4.2.3 随机存储器 RAM	101
4.2.4 只读存储器 ROM	103
4.2.5 微机的内存条	105
4.3 硬盘存储器	109
4.3.1 硬盘技术的发展	109
4.3.2 硬盘的结构和工作原理	110
4.3.3 硬盘的主要技术参数	112
4.3.4 硬盘的数据结构	114
4.4 光盘存储器	115
4.4.1 光盘技术的发展	115
4.4.2 光盘存储器的分类	116
4.4.3 光盘存储器的结构和工作原理	117
4.4.4 光盘存储器的主要技术参数	120
4.4.5 DVD 刻录机	121
4.4.6 蓝光 DVD	122
4.5 移动存储器	124
4.5.1 U 盘	124
4.5.2 移动硬盘	124
4.5.3 存储卡和读卡器	125
本章小结	126
思考与习题	127
第5章 人机交互设备	129
5.1 人机交互设备概述	129
5.2 键 盘	129
5.2.1 键盘的分类	130
5.2.2 键盘的结构和工作原理	131
5.2.3 键盘的主要技术参数	133
5.2.4 键盘使用注意事项	134
5.3 鼠 标	134
5.3.1 鼠标的分类	134
5.3.2 鼠标的结构和工作原理	135

5.3.3 鼠标的主要技术参数	136
5.3.4 鼠标使用注意事项	137
5.4 显卡与显示器	137
5.4.1 显卡的结构和工作原理	138
5.4.2 显卡的主要技术参数	141
5.4.3 主流显示芯片	143
5.4.4 显示器的结构和工作原理	145
5.4.5 显示器的主要技术参数	148
5.4.6 显示器使用注意事项	150
5.5 打印机	151
5.5.1 打印机的分类	151
5.5.2 打印机的结构和工作原理	152
5.5.3 打印机的主要技术参数	157
5.5.4 打印机使用注意事项	157
5.6 扫描仪	160
5.6.1 扫描仪的分类	160
5.6.2 扫描仪的结构和工作原理	161
5.6.3 扫描仪的主要技术参数	162
5.6.4 扫描仪使用注意事项	163
本章小结	164
思考与习题	164
第6章 微机配置与选购方法	166
6.1 微机配件的选购	166
6.1.1 CPU 的选购	166
6.1.2 主板的选购	167
6.1.3 内存的选购	168
6.1.4 显卡的选购	169
6.1.5 硬盘的选购	169
6.1.6 光驱的选购	170
6.1.7 机箱、电源的选购	171
6.1.8 显示器的选购	173
6.1.9 其他部件的选购	175
6.2 提升微机的性能	178
6.2.1 提升 CPU 的性能	178
6.2.2 提升内存的性能	178
6.2.3 提升硬盘的性能	179
6.2.4 提升显卡的性能	179
本章小结	179

实训题	180
实训 模拟选购与配置微型计算机	180
思考与习题	181
第 7 章 硬件组装	182
7.1 装机前的准备工作	182
7.2 组装步骤	183
7.2.1 安装机箱电源	183
7.2.2 安装 CPU 与散热器	184
7.2.3 安装内存条	186
7.2.4 安装主板	187
7.2.5 安装接口卡	187
7.2.6 安装硬盘和光驱	188
7.2.7 连接机箱内部线缆	189
7.2.8 连接外部设备	192
7.2.9 检查及测试	193
本章小结	193
实训题	194
实训 拆卸和组装微机	194
思考与习题	194
第 8 章 软件安装与设置	195
8.1 BIOS 设置	195
8.1.1 BIOS 的基本常识	195
8.1.2 BIOS 的主要设置	196
8.1.3 BIOS 的密码破解	205
8.2 硬盘分区与格式化	206
8.2.1 分区和格式化的基本常识	206
8.2.2 硬盘分区	207
8.2.3 硬盘格式化	217
8.3 安装操作系统	221
8.3.1 操作系统的基本常识	221
8.3.2 全新安装 Windows XP	221
8.3.3 全新安装 Windows 7	227
8.3.4 安装其他驱动程序	229
8.4 安装常用的工具软件	230
8.4.1 Office 2007	230
8.4.2 SiSoftware Sandra	233
8.4.3 PartitionMagic	239

8.4.4 Norton Ghost	244
8.4.5 Windows 优化大师	250
8.4.6 360 杀毒与安全卫士	254
本章小结	257
实训题	258
实训一 熟悉 BIOS 的主要设置	258
实训二 使用 PartitionMagic 调整分区大小	259
实训三 用 Norton Ghost 将 C 盘的数据备份和还原	260
实训四 安装和使用 360 杀毒软件	261
思考与习题	261
第 9 章 微机的日常维护与故障检测	262
9.1 微机的日常维护	262
9.1.1 微机对环境的要求	262
9.1.2 微机硬件的日常维护	263
9.1.3 微机软件的日常维护	266
9.2 微机故障的检测处理原则	267
9.3 微机的硬件故障及检测处理	268
9.3.1 硬件故障概述	268
9.3.2 硬件故障的常用检测方法	269
9.3.3 典型硬件故障的处理方法	271
9.4 微机的软件故障及检测处理	275
9.4.1 软件故障概述	275
9.4.2 软件故障的常用检测方法 & 预防	275
9.4.3 典型软件故障的处理方法	276
本章小结	281
实训题	281
实训一 微机硬件的日常维护	281
实训二 内存报警诊断	282
实训三 安全模式的应用	283
思考与习题	283
参考文献	284

● 学习目标

- 了解微机的发展及应用
- 掌握微机的主要特点与性能指标
- 掌握计算机中常用的数制及其转换、带符号数的表示、常用编码的基本知识

1.1 微机的发展与应用

1946年2月,世界上第一台电子数字计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator [Computer], 电子数字积分计算机)在美国宾夕法尼亚大学研制成功,从此,计算机的发展随着其主要电子部件的演变经历了电子管、晶体管、中小规模集成电路、大规模和超大规模集成电路等4个时代。

在六十多年的发展历程中,计算机技术突飞猛进,特别是微型计算机的出现为计算机的应用开拓了更加广阔的前景。目前,微型计算机已经渗透到国民经济的各个领域,极大地改变了人们的工作、学习及生活方式,成为信息时代的主要标志。

计算机是由运算器、控制器、存储器、输入设备以及输出设备五大部件组成的。通常把运算器和控制器合称为中央处理器(CPU)。中央处理器和内存储器均安装在主板上合称为主机。输入设备、输出设备和外存储器统称为外部设备,简称外设。

随着大规模集成电路的发展,一块集成电路芯片可以包含成千上万个晶体管电路,从而将传统计算机的运算器和控制器等部件集成在一块大规模集成电路芯片上作为中央处理部件,简称为微处理器(Microprocessor)。以微处理器芯片为核心构成的家用、办公等通用的计算机就是微型计算机。

1. 微处理器

微处理器是一块由算术逻辑运算单元、控制器单元、寄存器组以及内部总线接口等构成的大规模集成电路芯片,通常又简称为 CPU。

2. 微型计算机

微型计算机是以微处理器芯片为核心,配上内存芯片、系统总线与 I/O 接口电路(主板)、输入设备、输出设备、外部存储设备以及电源、机箱等构成的硬件装置,简称微型机或微机。

3. 微型计算机系统

微型计算机系统是以微型计算机为主体,配上系统软件与应用软件而组成的系统,简

称微机系统。但在很多情况下,人们也将其简称为“微机”或“系统”。

1.1.1 微型计算机的产生与发展

微型计算机诞生于 20 世纪 70 年代初。微型计算机的发展主要表现在其核心部件——微处理器的发展上,每当一款新型的微处理器出现时,就会带动微机系统的其他部件相应发展,如微机体系结构的进一步优化,存储器存取容量的不断增大、存取速度的不断提高,外围设备性能的不断改进以及新设备的不断出现等。

根据微处理器的字长和功能,微型计算机的发展大体上可分为以下几个阶段:

第一阶段(1971~1973 年)是 4 位和 8 位低档微处理器时代,通常称为第一代。其典型产品是 Intel 4004 和 Intel 8008 微处理器以及分别由它们组成的 MCS-4 和 MCS-8 微机。基本特点是采用 PMOS 工艺,集成度低(4000 个晶体管/片),系统结构和指令系统都比较简单,主要采用机器语言或简单的汇编语言,指令数目较少(20 多条指令),基本指令周期为 20~50 μs ,主要用于处理算术运算、家用电器和简单的控制场合。Intel 4004 和 Intel 8008 的外观如图 1-1 所示。

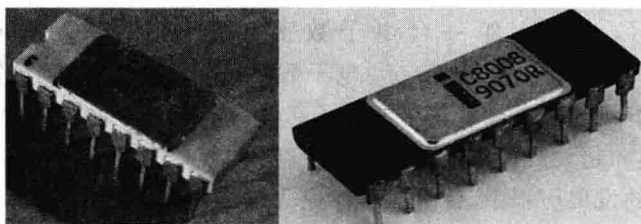


图 1-1 Intel 4004 和 Intel 8008 的外观

第二阶段(1974~1977 年)是 8 位中高档微处理器时代,通常称为第二代。其典型产品是 Intel 8080/8085、Motorola 公司的 MC6800、Zilog 公司的 Z80 等微处理器以及各种 8 位单片机,如 Intel 公司的 8048、Motorola 公司的 MC6801、Zilog 公司的 Z8 等。它们的特点是采用 NMOS 工艺,集成度提高约 4 倍,运算速度提高约 10~15 倍(基本指令执行时间 1~2 μs),指令系统比较完善,具有典型的计算机体系结构和中断、DMA 等控制功能。软件方面除了汇编语言外,还有 BASIC、FORTRAN 等高级语言以及相应的解释程序和编译程序,在后期还出现了 CP/M 操作系统。这一时期的微机主要用于教学与科研、数据处理和工业控制等场合。Intel 8080 和 Intel 8085 的外观如图 1-2 所示。

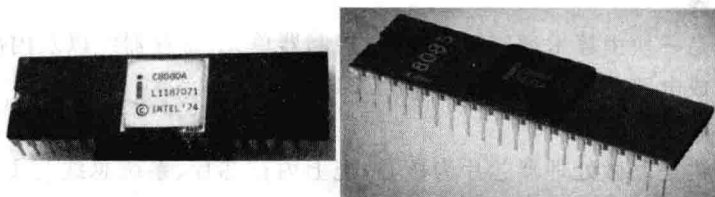


图 1-2 Intel 8080 和 Intel 8085 的外观

第三阶段(1978~1984 年)是 16 位微处理器时代,通常称为第三代。其典型产品是 Intel 公司的 8086/8088、80286, Motorola 公司的 M68000, Zilog 公司的 Z8000 等微处理

器。其特点是采用 HMOS 工艺,集成度(20000~70000 晶体管/片)和运算速度(基本指令执行时间是 $0.5\ \mu\text{s}$)都比第二代提高了一个数量级。指令系统更加丰富、完善,采用多级中断、多种寻址方式、段式存储机构、硬件乘除部件,并配置了软件系统。Intel 8086 和 Intel 80286 的外观如图 1-3 所示。

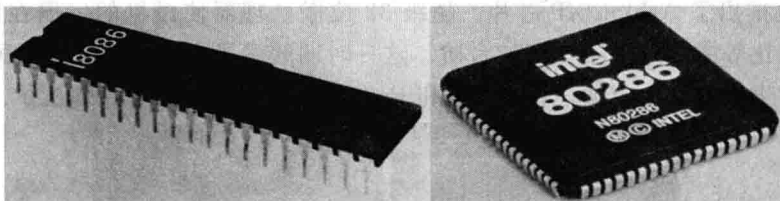


图 1-3 Intel 8086 和 Intel 80286 的外观

这一时期最著名的微机产品是 IBM 公司的个人计算机 (Personal Computer, PC)。1981 年推出的 IBM PC 机采用 8088CPU。1982 年又推出了扩展型的个人计算机 IBM PC/XT,它对内存进行了扩充,并增加了一个硬磁盘驱动器。1984 年 IBM 推出了以 80286 处理器为核心组成的 16 位增强型个人计算机 IBM PC/AT。由于 IBM 公司在发展 PC 机时采用了技术开放的策略,使 PC 机风靡世界。同期微软公司也开发了配套的 MS-DOS 操作系统。从这一时期开始,微机广泛应用于科学计算、数据处理、事务管理和工业控制等领域。IBM PC 机的外观如图 1-4 所示。



图 1-4 IBM PC 机的外观

第四阶段(1985~1992 年)是 32 位微处理器时代,通常称为第四代。其典型产品是 Intel 公司的 80386/80486, Motorola 公司的 M68030/68040 等微处理器。其特点是采用 HMOS 或 CMOS 工艺,集成度高达 100 万晶体管/片,具有 32 位地址总线和 32 位数据总线。每秒钟可完成 600 万条指令。微机的功能已经达到甚至超过以往的超级小型计算机,完全可以胜任多任务、多用户的作业。同期,其他一些微处理器生产厂商(如 AMD、Cyrix 等)也推出了 80386/80486 系列的芯片。这一时期的微机广泛应用于办公自动化、科学计算、数据处理、事务管理和工业控制等领域。Intel 80386 和 Intel 80486 的外观如图 1-5 所示。

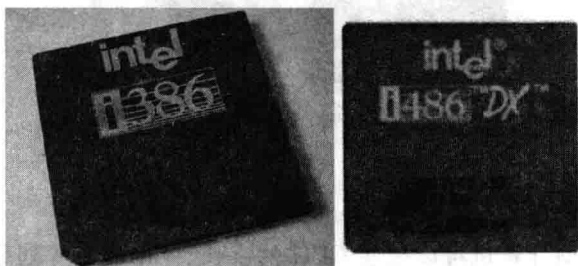


图 1-5 Intel 80386 和 Intel 80486 的外观

第五阶段(1993~2002 年)是超级 32 位微处理器时代,通常称为第五代。典型产品是 Intel 公司的 Pentium(奔腾)系列微处理器及与之兼容的 AMD 同级别系列微处理器。内部采用了超标量指令流水线结构,并具有相互独立的指令和数据高速缓存(Cache)。

2000年3月,AMD与Intel分别推出了时钟频率达1GHz的Athlon和Pentium III。2000年11月,Intel又推出了Pentium 4—32位微处理器,P4—32位微处理器不但拥有更高的时钟频率,并且支持Intel超线程(Hyper Threading, HT)技术,让单个处理器都能模拟线程级并行计算,进而兼容多线程操作系统和软件,提高了CPU的运行效率。同期,AMD也推出了Athlon XP芯片。超级32位微处理器使微机的发展在网络化、多媒体化和智能化等方面跨上了更高的台阶。这一时期的微机应用已扩展到国民经济的各个领域和人们生活的各个方面。Pentium和Pentium III的外观如图1-6所示。



图 1-6 Pentium 和 Pentium III 的外观

第六阶段(2003年以后)是64位及多核微处理器时代,通常称为第六代。典型产品是Intel公司的Pentium 4—64、Core系列微处理器及与之兼容的AMD Athlon 64、Phenom系列微处理器。64位微处理器技术使寻址范围、最大内存容量、数据传输和处理速度、数值精度等指标成倍增加,使CPU的处理能力得到大幅提升。多核技术通过在一块芯片上集成多个微处理器核心来提高程序的并行性,从而为用户带来更强大的计算性能,满足用户多任务处理的要求。目前,Intel公司和AMD公司在64位多核CPU方面竞争激烈。多核处理器的普及带动了整个IT业的发展,这也使人们更有理由相信:微型计算机的发展将在国民经济的各个领域和人们生活的各个方面发挥更大的作用。Intel Core i7和AMD Phenom II六核心CPU的外观如图1-7所示。

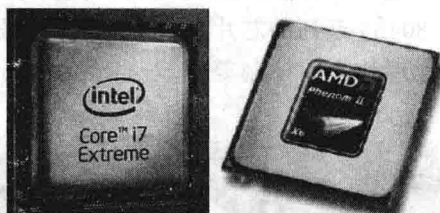


图 1-7 Core i7 和 Phenom II 六核心 CPU 的外观

1.1.2 微型计算机的分类

通常情况下,微型计算机可以按照CPU的字长、应用形态等划分类别。

1. 按照CPU的字长来分类

(1) 4位微型计算机:用4位字长的微处理器为CPU,其数据总线宽度为4位。现多以单片机形式用于简单运算及控制。

(2) 8位微型计算机:用8位字长的微处理器为CPU,其数据总线宽度为8位。现多