

实例讲解
实训强化
培养技能
面向就业

全国高等职业教育计算机类规划教材·实例与实训教程系列

计算机组装维护 与维修

◎ 徐新艳 刘益红 编著



- ◆ 突出基础知识与新技术的应用，数百张实物图片有助于学习、理解
- ◆ “知识拓展”涵盖计算机领域新技术，精选实例介绍市场上最新主流配件和软件
- ◆ “能力拓展”锻炼学生自主学习的能力，教给学生获取知识的途径和方法
- ◆ 每章开篇提出知识技能目标，章后配有同步练习和实训，并配有14个实验指导



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

全国高等职业教育计算机类规划教材·实例与实训教程系列

计算机组装维护与维修

徐新艳 刘益红 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书根据技术应用型人才的培养目标,强调基础知识和动手能力,兼顾计算机基础教育的特点,深入浅出,并配合大量实例图片讲解了计算机组装、维护与维修的相关知识。

本书内容主要包括计算机软、硬件基础知识,计算机组装、调试、维护以及常见故障的排除,同时介绍了新技术、新软件的应用。硬件部分主要涉及主板、CPU、内存、硬盘、光驱、显卡、电源、显示器、鼠标、键盘等计算机配件的工作原理、性能及选购方法。软件部分主要介绍了BIOS的原理及设置、硬盘的分区及格式化、驱动程序、系统软件和常用软件的安装与使用技巧等。同时介绍了计算机性能测试和优化的常用方法,计算机的维护及软、硬件常见故障的检测和处理方法。

本书可作为高职高专计算机及相关专业的教材,也可作为计算机硬件学习班的培训教材和广大个人计算机用户的参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装维护与维修 / 徐新艳, 刘益红编著. —北京: 电子工业出版社, 2008. 2

(全国高等职业教育计算机类规划教材·实例与实训教程系列)

ISBN 978-7-121-05873-8

I. 计… II. ①徐…②刘… III. ①电子计算机—组装—高等学校: 技术学校—教材②电子计算机—维修—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP30

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第010373号

责任编辑: 左 雅

印 刷: 北京牛山世兴印刷厂

装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17 字数: 435千字

印 次: 2008年2月第1次印刷

印 数: 4000册 定价: 26.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zits@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

前 序

20世纪90年代以来,以计算机和通信技术为推动力的信息产业在我国获得前所未有的发展,全国各企事业单位对信息技术人才求贤若渴,高等教育计算机及相关专业毕业生供不应求。随后几年,我国各高等院校、众多培训机构相继开设计算机及相关专业,积极扩大招生规模,不久即出现了计算机及相关专业毕业生供大于求的局面。纵观近十年的就业市场变化,计算机专业毕业生经历了“一夜成名、求之不得”的宠幸,也遭遇了“千呼百应、尽失风流”的冷落。

这个时代深深地镌刻着信息的烙印,这个时代是信息技术人才尽情展示才能的舞台。目前我国的劳动力市场,求职人数过剩,但满足企业要求的专业人才又很稀缺。这种结构性的人才市场供求矛盾是我国高等教育亟待解决的问题,更是“以人为本,面向人人”为目标的职业教育不可推卸的责任。

电子工业出版社,作为我国出版职业教育教材最早的出版社之一,是计算机及相关专业高等职业教材重要的出版基地。多年来,我们一直在教材领域为战斗在职业教育第一线的广大职业院校教育工作者贡献着我们的力量,积累了丰富的职业教材出版经验。目前,计算机专业高等教育正处于发展中的关键时期,我们有义务、有能力协同全国各高等职业院校,共同探寻适合社会发展需要的人才培养模式,建设满足高等职业教育需求的教学资源——这是我们出版“全国高等职业教育计算机类规划教材·实例与实训教程系列”的初衷。

关于本系列教材的出版,我们力求做到以下几点:

(1) 面向社会人才市场需求,以培养学生技能为目标。工学结合、校企合作是职业教育发展的客观要求,面向就业是职业教育的根本落脚点。本系列教材内容体系的制定是广大高职教育专家、一线高职教师共同智慧的结晶。我们力求教材内容丰富而不臃肿、精简而不残缺,实用为主、够用为度。

(2) 面向高职学校教师,以方便教学为宗旨。针对每个课程的教学特点和授课方法,我们为其配备相应的实训指导、习题解答、电子教案、教学素材、阅读资料、程序源代码、电子课件、网站支持等一系列教学资源,广大教师均可从华信教育资源网(www.huaxin.edu.cn)免费获得。

(3) 面向高职学校学生,以易学、乐学为标准。以实例讲述理论、以项目驱动教学是本系列教材的显著特色。这符合现阶段我国高职学生的认知规律,能够提高他们的学习兴趣,增强他们的学习效果。

这是一个崭新的开始,但永远没有尽头。高等职业教育教材的建设离不开广大职业教育工作者的支持,尤其离不开众多高等职业院校教师的支持。我们诚挚欢迎致力于职业教育事业发展的有识之士、致力于高等职业教材建设的有才之士加入到我们的队伍中来,多批评,勤点拨,广结友,共繁荣,为我国高等职业教育的发展贡献我们最大的力量!

电子工业出版社高等职业教育分社

前 言

对于高职高专院校的学生,应该以培训其职业能力为核心,注重技能训练,尤其是训练解决实际问题的能力。这一点在计算机维修行业显得尤为重要。“计算机组装维护与维修”这门课在培养计算机及相关专业学生的实践动手能力及创新能力方面起着非常重要的作用。鉴于以上原因,并结合高职高专院校的教学实际和教学特点,本书在编写中重点突出了以下几个方面。

(1) 突出知识的应用性。在基础理论知识方面以必需和够用为度,重点突出理论知识对实践的指导,特别是通过大量精选实例的操作训练,进一步提高学生的实用技能。

(2) 突出对能力的培养。书中“知识拓展”和“能力拓展”等内容,特别是“能力拓展”部分,旨在提高学生动手能力、学习能力和创新能力的训练。在实际教学中,应鼓励学生自学拓展部分,一方面锻炼学生自我学习的能力、自我动手解决问题的能力,另一方面使学生学会利用多种途径获取知识、解决问题的方法。

(3) 体现新技术的应用。新技术的应用主要表现在两个方面,一是“知识拓展”中重点介绍了当前计算机领域中采用的新技术;二是实例中选择了市场上最新的主流配件和软件加以介绍,从而使学生能将基础知识与新技术的应用很好地结合起来,学以致用。

(4) 学有目标。每章开篇都有“知识目标”和“技能目标”,使学生有目标地开展学习和训练;每章后都有同步练习和实训,促进学生加深理解所学知识,掌握实践技能。此外,实验指导部分安排了14个实验,有助于学生进一步巩固知识、强化技能。

为便于学习和参考使用,本书列出3个附录。其中附录C对本书中出现的未做解释的英文缩写做了简明注解。

本书配有电子教学参考资料包,包括电子教案、教学指南、习题答案、参考资料等。参考资料是对计算机组装与维修知识的补充,如CPU展览馆、计算机常用术语解释、本书实验指导用到的一些软件的功能和使用方法介绍等。请有需要的教师登录<http://jsj.sdctet.cn>或电子工业出版社华信教育资源网(www.huaxin.edu.cn,www.hxedu.com.cn)免费下载。

本书由徐新艳、刘益红编著,其中,徐新艳编写第1、2、4章及第3章3.1~3.3节;刘益红编写第5、6、7、8章及第3章3.4~3.6节。全书由徐新艳统稿。书中部分插图由刘益红进行了特效处理。

在本书的编写过程中,相博仁、张莉和潘光州帮助搜集了许多资料,在此表示感谢!

限于作者水平有限,书中难免存在缺点和不足,恳请同行、专家和广大读者不吝赐教。意见或要求请联系电子信箱:xuxinyan@btamail.net.cn。

编 者

《计算机组装维护与维修》读者意见反馈表

尊敬的读者：

感谢您购买本书。为了能为您提供更优秀的教材，请您抽出宝贵的时间，将您的意见以下表的方式（可从 <http://www.huaxin.edu.cn> 下载本调查表）及时告知我们，以改进我们的服务。对采用您的意见进行修订的教材，我们将在该书的前言中进行说明并赠送您样书。

姓名：_____ 电话：_____

职业：_____ E-mail: _____

邮编：_____ 通信地址：_____

1. 您对本书的总体看法是：

很满意 比较满意 尚可 不太满意 不满意

2. 您对本书的结构（章节）： 满意 不满意 改进意见_____

3. 您对本书的例题： 满意 不满意 改进意见_____

4. 您对本书的习题： 满意 不满意 改进意见_____

5. 您对本书的实例： 满意 不满意 改进意见_____

6. 您对本书其他的改进意见：

7. 您感兴趣或希望增加的教材选题是：

请寄：100036 北京万寿路 173 信箱高等职业教育分社 刘菊 收

电话：010-88254563 E-mail: baiyu@phei.com.cn

目 录

第 1 章 绪论	(1)
1.1 计算机的基本知识	(1)
1.1.1 微型计算机基本结构	(2)
1.1.2 微型计算机工作过程简介	(3)
1.1.3 微型计算机发展简史	(4)
1.2 微型计算机系统组成	(4)
1.2.1 硬件系统	(5)
1.2.2 软件系统	(7)
本章小结	(8)
习题 1	(8)
第 2 章 计算机硬件及其安装	(11)
2.1 计算机硬件	(11)
2.1.1 中央处理器 (CPU)	(11)
1. CPU 的主要性能指标	(11)
2. CPU 主流产品简介	(19)
3. CPU 散热器	(20)
4. CPU 的选购与实例介绍	(21)
2.1.2 主板	(23)
1. 主板的构成	(23)
2. 芯片组产品	(34)
3. 主板的分类	(35)
4. 主板的技术	(36)
5. 主板的选购与实例介绍	(39)
2.1.3 内存	(41)
1. 内存条的分类	(41)
2. 内存条的结构及性能指标	(43)
3. 内存条的选购与实例介绍	(44)
2.1.4 显卡与显示器	(46)
1. 显卡的结构、指标及选购	(46)
2. 显示器的分类、指标及选购	(52)
2.1.5 声卡和音箱	(61)
1. 声卡的结构、指标及选购	(61)
2. 音箱的分类、指标及选购	(65)
2.1.6 网卡	(68)
1. 网卡的功能及工作过程	(68)
2. 网卡的分类	(69)

3.网卡的选购	(70)
2.1.7 外部存储器	(71)
1.硬盘的结构、指标及选购	(71)
2.光盘与光盘驱动器的结构、指标及选购	(79)
3.软盘与软盘驱动器的结构及选购	(85)
2.1.8 机箱和电源	(86)
1.机箱	(87)
2.电源	(87)
2.1.9 键盘和鼠标	(91)
1.键盘	(91)
2.鼠标	(93)
2.2 计算机硬件组装	(96)
2.2.1 装机前的准备工作	(96)
2.2.2 组装硬件系统	(97)
2.2.3 加电自检	(114)
2.2.4 硬件系统的拆卸	(114)
本章小结	(116)
习题 2	(117)
第3章 软件系统安装	(125)
3.1 计算机启动过程	(125)
3.2 BIOS 设置	(128)
3.2.1 进行 BIOS 设置的原因	(128)
3.2.2 BIOS 设置方法	(129)
3.2.3 BIOS 设置举例	(130)
3.3 硬盘分区与格式化	(133)
3.3.1 硬盘分区	(133)
3.3.2 硬盘格式化	(136)
3.4 安装操作系统	(139)
3.4.1 Windows 操作系统的选择及安装前准备	(140)
3.4.2 单操作系统的安装	(141)
3.4.3 双操作系统的安装	(147)
3.5 安装驱动程序	(150)
3.5.1 驱动程序概述	(150)
3.5.2 驱动程序的安装方法	(151)
3.6 应用软件的安装和卸载	(157)
3.6.1 应用软件的安装	(158)
3.6.2 应用软件的卸载	(161)
第4章 计算机的其他外部设备	(167)
4.1 调制解调器	(167)
4.1.1 调制解调器概述	(167)

4.1.2	调制解调器的选购	(169)
4.1.3	调制解调器的安装	(170)
4.2	打印机	(171)
4.2.1	打印机概述	(171)
4.2.2	打印机的选购与安装	(173)
4.3	扫描仪	(174)
4.3.1	扫描仪概述	(174)
4.3.2	扫描仪的选购与安装	(175)
4.4	移动存储设备	(176)
4.5	影像采集设备	(178)
4.5.1	数字摄像头	(178)
4.5.2	数码相机	(179)
4.5.3	数码摄像机	(182)
	本章小结	(184)
	习题 4	(184)
第 5 章	计算机系统的日常维护	(187)
5.1	计算机系统的基本维护常识	(187)
5.1.1	与使用环境有关的维护	(187)
5.1.2	计算机主要配件的保养	(188)
5.1.3	计算机主机的清洁	(190)
5.1.4	养成良好的使用习惯	(191)
5.2	常用系统工具软件的使用	(191)
5.2.1	硬盘管理工具 Disk Manager	(191)
5.2.2	魔术分区师 Partition Magic	(196)
5.2.3	硬盘克隆工具 Norton Ghost	(201)
	本章小结	(204)
	习题 5	(204)
第 6 章	计算机故障案例分析	(207)
6.1	故障处理的一般方法	(207)
6.1.1	硬件故障	(207)
6.1.2	软件故障	(208)
6.1.3	故障处理的一般步骤	(209)
6.1.4	故障处理的一般方法	(209)
6.2	计算机组装过程中常见的故障与处理	(211)
6.3	常见的死机故障与处理	(212)
6.3.1	由硬件原因引起的死机	(213)
6.3.2	由软件原因引起的死机	(214)
6.4	常见的黑屏故障与处理	(215)
6.4.1	由硬件故障引起的黑屏	(215)
6.4.2	由软件故障引起的黑屏	(215)

6.5 案例分析	(216)
本章小结	(219)
习题 6	(219)
第 7 章 计算机整机组装实训	(222)
7.1 设计和讲评装机方案	(222)
7.1.1 专业图形设计型	(222)
7.1.2 游戏玩家型	(223)
7.1.3 商务办公型	(224)
7.1.4 校园学生型	(225)
7.1.5 家庭多媒体型	(226)
7.2 计算机配件的采购与检测	(228)
7.2.1 配件间的搭配问题	(228)
7.2.2 配件的检测	(229)
7.3 整机组装及安装软件	(230)
7.4 整机性能的优化与测试	(231)
7.4.1 操作系统优化	(231)
7.4.2 硬盘优化	(233)
7.4.3 整机性能的测试	(234)
本章小结	(235)
习题 7	(236)
第 8 章 实验指导	(238)
实验 1 计算机硬件系统组成与外部设备的认识	(238)
实验 2 计算机硬件系统的组装	(239)
实验 3 计算机硬件系统的拆卸	(239)
实验 4 计算机常见硬件组装故障的排除	(240)
实验 5 系统 BIOS 的设置	(240)
*实验 6 硬盘的分区和格式化	(241)
实验 7 硬盘管理工具 Disk Manager 安装与使用	(242)
实验 8 Ghost 使用	(242)
实验 9 Partition Magic 安装与使用	(243)
实验 10 Windows XP 安装与使用	(243)
*实验 11 工具软件及杀毒软件的安装	(243)
*实验 12 计算机常见软硬件故障的维修	(244)
*实验 13 安装网卡及连线	(244)
*实验 14 网络资源的共享	(244)
附录 A BIOS 设置程序选项说明	(246)
附录 B 常见 BIOS 短句的解释	(256)
附录 C 缩写注释	(257)

第1章 绪论

知识目标

1. 了解计算机系统的基本知识;
2. 掌握计算机软、硬件系统的组成。

技能目标

1. 能识别多媒体计算机的组成部件;
2. 能识别部分外部设备。

电子计算机简称计算机，是一种由程序控制，自动而快速进行信息处理的电子设备，俗称电脑。它由各种各样的标准化部件组成，因此，了解其系统组成及各部件的结构和功能，对更好地选购、组装、使用和维护计算机具有十分重要的意义。

1.1 计算机的基本知识

1946年，世界上第一台计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) 诞生于美国的宾夕法尼亚大学。此后，计算机的发展异常迅速。在推动计算机发展的各种因素中，其主要电子器件的发展起着决定性的作用。根据计算机主要电子器件的变革，一般把计算机的发展分成四个时期，如表 1.1 所示。

表 1.1 计算机发展史

	第一代计算机	第二代计算机	第三代计算机	第四代计算机
起止年限	1946~1958年	1959~1964年	1965~1970年	1971年至今
主要电子器件	电子管	晶体管	中、小规模集成电路	大规模、超大规模集成电路
主存储器	磁鼓、磁芯	磁芯	半导体存储器	高集成度的半导体存储器
外存储器	磁带、磁鼓	磁鼓、磁盘	大容量磁盘	软盘、硬盘、光盘
运算速度	每秒几千至几万次	每秒几十至几百万次	每秒几百至几千万次	每秒几亿次以上
程序设计语言	机器语言、汇编语言	汇编语言、高级语言	高级语言进一步发展，出现结构化程序设计方法，软件产业诞生	高级语言进一步发展，出现面向对象程序设计方法等，软件产业高速发展
操作系统	无	操作系统	出现分时操作系统	操作系统进一步完善
应用领域	尖端科学、军事领域	科学计算、数据处理、工业控制等领域	生产管理、交通管理、情报检索等领域	人类活动的各个领域

计算机按功能和规模分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机。

微型计算机 (Microcomputer) 简称微机, 其中央处理器 CPU (Central Processing Unit) 集成在一小块硅片上, 而巨、大、中、小型计算机的 CPU 则由相当多的电路或集成电路组成。为了区别, 称微型计算机的 CPU 芯片为微处理器 MPU (Microprocessing Unit)。微型计算机除 MPU 外, 还包括用大规模集成电路制成的主存储器, 以及各种通用或专用的输入/输出接口电路。微型计算机再加上各种外部设备和软件系统, 就组成了微型计算机系统。

1.1.1 微型计算机基本结构

微型计算机基本结构包括中央处理器、存储器、输入/输出子系统三个主要组成部分, 三者由总线连接, 构成一个有机的整体, 如图 1.1 所示。

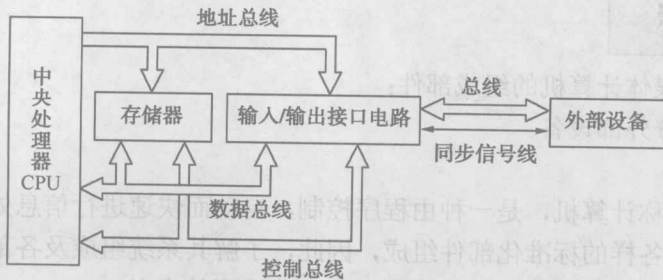


图 1.1 微型计算机基本结构框图

(1) 中央处理器部分主要包括控制器和运算器。控制器的功能是依据程序给出的操作步骤, 指挥各部件协调工作。控制器工作时, 从存储器中读取并翻译指令, 然后向运算器、存储器、外部设备发出控制信号, 使各部件协调地完成计算机程序规定的各项任务。

运算器的功能是进行数据的算术运算和逻辑运算。无论计算机要处理的任务有多复杂, 都是通过基本算术运算和基本逻辑运算来实现的。

CPU 中有许多寄存器, 它们被用来存放指令或运算结果等, 如控制器中指令寄存器被用来暂时存放指令。

(2) 存储器的作用是保存程序和数据。存储器分为内存储器和外存储器, 图 1.1 所示的存储器即为内存储器, 也称主存储器。内存储器根据使用不同, 又可分为随机存取存储器 RAM (Random Access Memory) 和只读存储器 ROM (Read Only Memory)。RAM 中的信息按需要可以随机读出, 也可以随机写入。读出时, 存储信息不会被破坏; 只有在写入时, 被写单元中的存储信息才被所写信息替代。断电后, RAM 中所存信息立即消失。RAM 一般用来存放用户程序和数据。ROM 中的信息在一般情况下只能读出, 不能写入, 在断电后仍能保存原信息。ROM 主要用来存放系统必需的基本程序和特殊的专用数据。

计算机运行时, CPU 只与内存储器交换信息, CPU 和内存储器合称为计算机的主机。外存储器及输入/输出设备则被统称为计算机的外部设备或外围设备, 简称外设。

(3) 输入/输出子系统一般包括输入/输出 (简记 I/O) 接口电路和外部设备。I/O 接口电路介于主机和外设之间, 具有以下基本功能: 对数据缓存, 使各种速度的外设与主机速度相匹配; 信号电平转换, 使各种电气特性不同的外设与主机连接。目前, 接口电路普遍采用大规模集成电路芯片, 大多数接口芯片是可编程的, 可以通过命令来灵活地选择接口功能和工作模式。

外设是指与主机进行通信的所有设备，如键盘、鼠标、显示器、硬盘、光盘等。由于受存储机理、制造技术、价格等方面的影响，内存储器的存储容量有限，计算机需要用外存储器（磁盘、光盘等）作为内存的辅助存储设备。通常，外存容量比内存容量大得多，而相对来说价格却便宜得多，但存取信息的速度比内存慢。

(4) 总线是一组传输信息的公共线，用来连接计算机的各个部件。任一时刻，一条总线上只允许有一个信息在传送。位于 CPU 芯片内的总线称为内部总线；CPU 与存储器、I/O 接口间的总线称为系统总线，简称总线。系统总线按功能分为数据总线、地址总线和控制总线三组，称为三总线。数据总线用于各部件之间传送数据信息，是双向总线，数据流可向两个方向传送；地址总线用于传送通信所需的地址，以选择数据的来源或目的地，是单向总线，信息流只能向一个方向传送；控制总线传送 CPU 对存储器或外设的控制命令，及外设对 CPU 的请求信号，使各部件协调工作。系统总线的工作由 CPU 控制器中总线控制逻辑负责指挥。

微型计算机采用标准总线结构，使各部件或设备之间的关系成为面向总线的单一关系，即：凡符合总线标准的部件可以互换；凡符合总线标准的设备可以互连。这便提高了微机系统的通用性和可扩展性。

1.1.2 微型计算机工作过程简介

计算机的工作过程是自动运行程序的过程，程序是一系列指令的有序排列。因此，运行程序就是取指令、分析指令及执行指令，三个步骤循环往复地进行，直到程序结束。

1. 取指令

接通微机电源，微机首先进行初始化。初始化完毕，CPU 中程序计数器的指令地址是程序的首地址，即程序中第一条指令的地址。此地址通过地址总线送到存储器的地址寄存器，当程序计数器的内容可靠地送出后，程序计数器的值自动加 1，也就是地址指向了存储器的下一个单元。存储器接到地址后，通过对地址信号译码产生选择信号，由选择信号找到相应的存储单元，CPU 再向存储器发出读命令，被选中单元的内容从存储单元中读出到存储器的数据寄存器中，然后输出到数据总线，通过数据总线送到 CPU 中的指令寄存器。到此为止，取指令过程结束。

2. 分析指令

取到 CPU 指令寄存器中的指令再送到 CPU 的指令译码器，由指令译码器对其进行分析，确定指令所要求的操作，并产生相应的操作控制命令。如果参与操作的数据存放在存储器中，此时还要形成操作数的地址，把操作数由存储器取到 CPU 中。

3. 执行指令

CPU 根据分析指令时产生的分析结果，通过微操作控制信号形成部件和时序部件，产生执行指令所需的微操作控制信号，指挥系统中的各相关部件共同工作，完成指令所要求的功能。以上微型计算机的工作过程如图 1.2 所示。

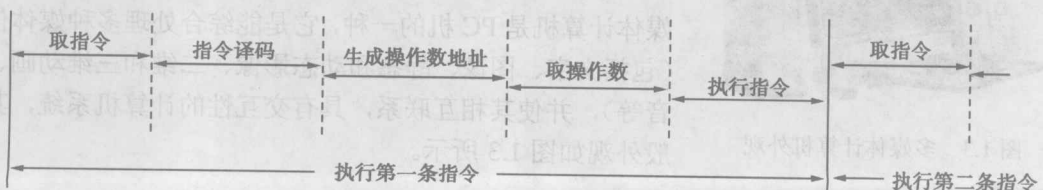


图 1.2 微型计算机工作过程示意图

1.1.3 微型计算机发展简史

微型计算机的核心部件是 CPU，因此常以 CPU 的字长变化来划分微型计算机的发展阶段。个人计算机即 PC 机（Personal Computer）是微机的一个重要分支，从第一代 PC 机问世到今天，CPU 已经发展到第七代产品，相应产生了七代 PC 机系列产品。各代 PC 机的典型参数如表 1.2 所示。

表 1.2 各代 PC 机典型参数

序号	起始年代	CPU 型号	字长 ^① /b	工作频率/Hz	内存容量 /B ^②	硬盘容量 /B	总线标准	显示器	操作系统
1	1981	8088	16	4.77M~10M	64K ^③ ~1M	10M	PC	单色文本	DOS 1.0
2	1984	80286	16	20M	1M~2M	20M	ISA	EGA	DOS 3.0
3	1987	80386	32	33M	4M	20M	ISA	VGA 单色	DOS 3.3
4	1989	80486	32	100M	4M~16M	190M	EISA	VGA16 位	DOS 3.31
5	1993	Pentium/MMX	32	233M	16M~32M	540M/1G	ISA、PCI	14"VGA	DOS、Windows 3.1
6	1997	PII	32	400M	32M/64M	10G	PCI、AGP	14"SVGA	Windows 98
	1999	PIII		1.13G	256M	40G		15"SVGA	Windows 98 se
	2000	P4		3.2G	512M	80G		17"SVGA	Windows 2000/XP
7	2003	Athlon 64	64	2.2G	512M	120G	PCI、AGP	17"SVGA	Windows XP 64
							PCI-E	17"DVI	Windows Vista

注：① 字长是 CPU 并行处理二进制的位数，单位为 b。b 表示位，是 bit 的缩写。

② B 表示字节，是 Byte 的缩写。8 位二进制位是 1 个字节，即 1B=8b。

③ 在表示存储器存储容量时，1K=2¹⁰=1024；1M=2²⁰K；1G=2³⁰M；1T=2⁴⁰G。注意 K 与 k 的区别，1k=10³=1000。

1.2 微型计算机系统组成

微型计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成。硬件是构成计算机的物理部件或设备，是看得见、摸得着的有形实物，它们按照计算机系统结构的要求构成计算机的硬件系统。软件是计算机运行所需要的各种程序、数据以及相关文档的总称。软件系统由系统软件和应用软件组成。

只有硬件的计算机称为硬件计算机或裸机，只有配置了相应的软件才能构成完整的计算机系统。软、硬件之间的界限并不是固定不变的，硬件是软件的物质基础，软件是硬件功能的扩充与完善，硬件与软件相互渗透、相互促进。

下面结合多媒体计算机介绍硬件系统与软件系统。多媒体计算机是 PC 机的一种，它是能综合处理多种媒体信息（包括文字、图像、静态和动态影像、二维和三维动画、声音等），并使其相互联系，具有交互性的计算机系统，其一般外观如图 1.3 所示。

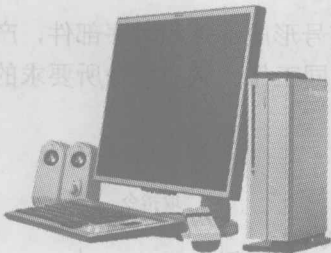


图 1.3 多媒体计算机外观

1.2.1 硬件系统

生活中，人们习惯于把机箱及机箱内的所有部件称为主机，而把机箱外部的设备称为输入设备或输出设备。因此，硬件系统由主机、输入设备和输出设备组成。

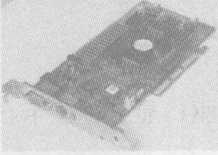
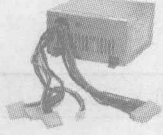

1. 主机

主机的机箱内有 CPU、内存条、主板、电源、硬盘、软驱、光驱、显卡、声卡、网卡等各种系统功能扩展卡，如表 1.3 所示。

表 1.3 主机包括的主要部件及作用

部件图片	部件名称	说明
	CPU	计算机的核心部件，类比于人体的“大脑”
	CPU 风扇	降低 CPU 表面的工作温度，提高系统的稳定性
	内存条	内存条是一块印制电路板，其上有多个半导体集成存储器芯片。这些芯片是主存储器的主要组成部分，是计算机运行程序时用于快速存放程序和数据的载体
	主板	主板是一块固定于机箱内的多层印制电路板，上有微机的部分电路系统，如 I/O 控制芯片、系统总线等。此外它还还为 CPU、内存、显卡等部件提供机械支撑
	硬盘	计算机必不可少的外存，任何一台独立运行的计算机的操作系统和应用软件都保存在其中。硬盘具有读写速度快、存储容量大、可靠性高等优势，适合存放大容量数据
	光驱	读取光盘数据的部件
	软驱	读写软盘数据的部件
	显卡	负责将显示数据处理成显示器可以显示的格式，并送至显示器进行显示

续表

部件图片	部件名称	说明
	声卡	负责处理音频信号并将其送至音箱播放,或将话筒输入的音频信号转换成数字信号并进行处理
	电源	其作用是将交流电转换为计算机工作所需的直流电
	机箱	主要作用是放置和固定计算机部件,保护机箱内各部件免受外界电磁场的干扰

2. 输入设备

输入设备将用户需要处理的信息转换成计算机可识别的数据送入主机。常见的输入设备有键盘、鼠标、摄像头、扫描仪、U盘、话筒、照相机等,如表 1.4 所示。

表 1.4 常用输入设备

设备图片	设备名称	设备图片	设备名称
	键盘		鼠标
	U盘		数字摄像头
	话筒		扫描仪
	移动硬盘		外置刻录机

3. 输出设备

输出设备将计算机处理的信息以用户需要的形式输出,供用户使用。常用的输出设备有