

高等院校精品课程系列教材·国家级

计算机组装与维护

李晓堂 詹峰◎编著



*Computer Assembly
and Maintenance*



机械工业出版社
China Machine Press

高等院校精品课程系列教材·国家级

计算机组装与维护

李晓堂 詹峰◎编著



*Computer Assembly
and Maintenance*



机械工业出版社
China Machine Press

本书介绍计算机组装与维护过程中所需的基础知识,共12章,内容包括:微型计算机概述、主板、CPU、存储设备、常用输入设备、常用输出设备、计算机的组装与调试、BIOS和CMOS设置、操作系统的安装、软件的安装与使用、计算机维护与安全防范、常见故障原因及分析。本书将计算机组装与维护相关的理论与实践经验和方法紧密结合,内容浅显易懂,实用性强。为方便学习,每一章都精心设计了习题,做到了学用结合,使读者能够快速掌握相关知识。通过本书的学习,读者可以对微机的硬件、外设及其组装与维护方法、常见故障分析及解决有一个较完整的了解,并熟练掌握微机操作中的一些技巧。

本书可作为高职高专相关专业的教材,也可作为广大电脑爱好者及相关职业人员学习计算机组装与维护知识的自学教材或参考书。本书是国家精品课程“计算机维护与维修”的配套教材,也是深圳信息职业技术学院院级建设教材。

版权所有,侵权必究。

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护 / 李晓堂, 詹峰编著. —北京: 机械工业出版社, 2009.8
(高等院校精品课程系列教材)

ISBN 978-7-111-27402-5

I. 计… II. ① 李… ② 詹… III. ① 电子计算机—组装—高等学校—教材 ② 电子计算机—维修—高等学校—教材 IV. TP30

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第092366号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑: 刘立卿

北京市荣盛彩色印刷有限公司印刷

2009年9月第1版第1次印刷

184mm×260mm · 13.75印张

标准书号: ISBN 978-7-111-27402-5

定价: 25.00元

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换
本社购书热线:(010) 68326294

机械工业出版社华章公司秉承“全球采集内容，服务中国教育”的理念，经过十余年的不懈努力，引进、翻译、出版了大量在计算机科学界、电子科学界享有盛名的专家名著与名校教材，其中包括Donald E. Knuth、Alfred V. Aho、Jim Gray、Jeffrey D. Ullman、R. Jacob Baker等大师名家的一批经典作品，这些作品对国内计算机教育事业的发展起到了一定的推动作用。今天，全国高等学校精品课程建设工作的蓬勃开展为我们更好地服务于计算机教育、电子信息科学教育提供了良好的契机，我们将以严谨的治学态度及全面服务的专业出版精神，在国内广大院校老师们的支持与帮助下，陆续推出具有国内一流教学水平的“高等院校精品课程系列教材”。

精品课程是具有一流教师队伍、一流教学内容、一流教学方法、一流教材、一流教学管理等特点的示范性课程，是教育部实施的“高等学校教学质量与教学改革工程”的重要组成部分，是教育部深化教学改革，以教育信息化带动教育现代化的一项重要举措。自2003年精品课程建设项目持续推进以来，国内高校中的优秀教师纷纷在总结本校富有历史传统而又特色突出的课程教学方法与经验成绩的基础上，充分运用现代网络传播技术将优质的教学资源上网共享，使国内其他高校在实施同类课程教学的过程中能够借鉴、使用这些优质的教学资源，在更大范围内提高高等学校的教学和人才培养质量，提升我国高等教育的综合实力和国际竞争能力。经过几年的共同努力，已经建立起了较为齐全的各门类及各专业的校、省、国家三级精品课程体系，期间先后有总计750门课程通过了专家评审，获得了“国家精品课程”称号。

这些各个层次的“精品课程”建设过程都比较充分地体现了教育部所要求的七个重点，即：具有科学的建设规划，配备高水平的教学队伍，不断进行教学内容和课程体系的改革，使用先进的教学方法和手段，注重建设系列化的优秀教材，高度重视理论与实践两个环节，切实激励各方人员共同参与。也正因为这样的多方面积极参与，使得我国的高等教育在近年来由精英教育转向大众教育的跨越式发展中取得了教学质量上的突破与飞跃。精品课教材作为精品课程的要件之一，比以往教材更加具有实践检验性，教学辅助资源经过不断地更新与补充更加丰富，是精品课教学团队智慧的共同体现。

“师者，所以传道授业解惑也”。教材是体现教学内容和教学要求的知识载体，是教师进行教学活动的基本工具，是提高教学质量的重要保证。精品课程教学团队中优秀的老师们集多年治学经验撰写出版相关教材，也是精品课程建设的一个重要方面。华章作为专业的出版团队，长久以来以“传承专业知识精华，服务中国教育事业”为使命，遵循“分享、专业、创新”的价值观，实践着“国际视野、专业出版、教育为本、科学管理”的出版方针，愿与高等院校的老师共同携手，为中国的高等教育事业走向国际化而努力。

为更好地服务于精品课程配套教材的出版，华章不仅密切关注高校的优秀课程建设，而且还将利用自身的优势帮助教师完善课程设置、提供教辅资料、准备晋级申报、推广教学经验。具体详情可访问专门网站<http://www.hzbook.com/jpkc.aspx>，并可在线填写出版申请，欢迎您对我们的工作给予帮助和指导。

投稿专线：010-88379604

投稿Email：hzjsj@hzbook.com



华章科技图书出版中心

前言

目前,计算机的应用已非常普及,在人们生活中起着越来越重要的作用。微型计算机的组装与维护是计算机应用过程中非常重要的环节,做好计算机的日常维护工作,并及时地排除故障,对于预防计算机出现故障、延长计算机使用寿命、保证计算机正常运行是至关重要的。对于高职高专的学生来说,掌握计算机的应用已必不可少,而掌握一些计算机组装与维护知识也是十分必要的。为此,根据工科各类专业的教学需要,结合职业教育的特点,作者组织编写了本教材。

本书将计算机技术基本原理与组装维护实践性技术这两部分内容进行合理整合,理论与实践紧密结合,并通过贯彻全书的图例和案例,使读者仿佛身临其境,更好地帮助读者学习计算机的组装与维护的相关知识及技巧。为了便于组织教学,本书在教材的编排上采用了由易到难、由浅入深的策略,依照各大硬件部件的组装与维护以及各类软件的安装与维护的顺序组织编排。

本书由深圳信息职业技术学院李晓堂和詹峰编写。其中第1~6章由李晓堂编写,第7~12章由詹峰编写,全书由李晓堂修改并统稿。

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中错误和不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

作者

2009年1月

教学建议

教学内容	教学重点及教学要求	课时安排	
		计算机专业	非计算机专业
第1章 微型计算机概述	本章主要介绍微型计算机的发展历史和结构组成。通过本章学习,读者应该能够了解微型计算机的发展历史,掌握微型计算机的组成和结构	2	2
第2章 主板	本章主要介绍主板的组成、分类以及选购、保养。通过本章学习,读者应该能够掌握主板的组成、芯片组分类和按照不同准则进行分类的主板类别,了解主板选购和保养的方法技巧	4	2
第3章 CPU	本章主要介绍CPU的发展历史、主流CPU介绍以及选购、保养知识。通过本章学习,读者应该能够掌握CPU的发展历史、主流CPU的特点及优势,CPU接口类型和新技术,了解CPU选购、保养常识	4	2
第4章 存储设备	本章主要介绍计算机的几种常用存储设备。通过本章学习,读者应该能够掌握常用存储设备的种类和结构,了解常用存储设备的维护	4	2
第5章 常用输入设备	本章主要介绍常用输入设备的基本知识以及选购、维护常识。通过本章学习,读者应该能够掌握基本输入设备的基本知识,了解常用输入设备的分类、参数以及选购、维护知识	2	2
第6章 常用输出设备	本章主要介绍常用输出设备的基本知识。通过本章学习,读者应该能够掌握基本输出设备的基本知识,了解常用输出设备的分类、结构、参数等	2	2
第7章 计算机的组装与调试	本章主要介绍组装计算机的基本过程和操作事项。通过本章学习,读者应该能够掌握组装一台计算机的基本操作流程,了解装机过程中的测试和常见故障排除	6~8	4~6
第8章 BIOS和CMOS设置	本章主要介绍BIOS和CMOS的基础知识及参数设置。通过本章学习,读者应该能够了解BIOS和CMOS的基础知识,掌握BIOS的设置知识,掌握CMOS口令遗忘的处理方法	4~6	2~4
第9章 操作系统的安装	本章主要介绍操作系统的安装知识。通过本章学习,读者应该能够安装操作系统和驱动程序,进行系统网络设置,安装多个操作系统	2~4	2
第10章 软件的安装与使用	本章主要介绍系统常用软件的安装与使用。通过本章学习,读者应该能够掌握常用软件的安装、常用诊断与测试软件的使用	2~4	2
第11章 计算机维护与安全防范	本章主要介绍计算机维护与安全防范措施。通过本章学习,读者应该能够了解计算机维护的必要性,掌握几种基本的计算机安全防范方法	2~4	2
第12章 常见故障原因及分析	本章主要介绍计算机系统常见的故障。通过本章学习,读者应该能够掌握常见的故障诊断与分析方法	4~6	2~4

目 录

出版者的话
前言
教学建议

第1章 微型计算机概述	1
1.1 微型计算机简介	1
1.1.1 微型计算机发展史回顾	1
1.1.2 微型计算机的年代划分	2
1.2 微型计算机系统的组成和结构	2
1.2.1 计算机硬件组成	3
1.2.2 计算机软件组成	3
习题	5
第2章 主板	7
2.1 主板的作用及工作原理	7
2.2 主板的组成	7
2.2.1 北桥芯片	7
2.2.2 南桥芯片	7
2.2.3 BIOS设置	8
2.3 主板的分类	8
2.3.1 按主板上使用的CPU分	8
2.3.2 按逻辑控制芯片组分	8
2.3.3 按主板结构分	9
2.3.4 按功能分	9
2.3.5 按主板上的I/O总线的类型分	9
2.3.6 其他的主板分类方法	10
2.4 主板保养方法与常见故障排除	10
2.4.1 主板保养方法	10
2.4.2 常见故障排除	10
习题	13
第3章 CPU	15
3.1 微处理器的发展历程	15
3.2 主流CPU的特性	22
3.2.1 制造工艺——更细的线宽	22

3.2.2 封装方式——Socket架构是主流	22
3.2.3 高速缓存——全速L2 Cache	22
3.2.4 指令集——MMX、SSE和3D Now!唱主角	23
3.3 CPU的新技术及其选购	23
3.3.1 CPU的新技术	23
3.3.2 CPU的选购	25
3.4 CPU的保养事项	27
3.5 CPU常见故障排除	28
习题	29
第4章 存储设备	30
4.1 内存	30
4.2 硬盘	30
4.2.1 硬盘结构	31
4.2.2 硬盘的日常保养与维护	37
4.3 光驱与光盘	41
4.3.1 如何正确使用及保存光盘	42
4.3.2 DVD刻录机保养	43
4.4 软驱与软盘	44
4.5 移动存储设备简述	44
4.5.1 USB移动硬盘	45
4.5.2 U盘	45
4.5.3 闪存卡和读卡器	45
4.5.4 移动存储设备使用中出现的问 题及解决方法	47
习题	48
第5章 常用输入设备	49
5.1 键盘	49
5.1.1 键盘的基本知识	49
5.1.2 键盘的日常维护及故障排除	50
5.2 鼠标	54
5.2.1 纯机械式鼠标	54
5.2.2 光学机械式鼠标	54

5.2.3 早期的光电式鼠标	54	7.3.1 主机外连线	87
5.2.4 新型光电式鼠标	55	7.3.2 主机内连线	89
5.2.5 鼠标的保养	55	7.3.3 主机内跳线	92
5.3 扫描仪	56	7.3.4 装机过程中的注意事项	93
5.3.1 扫描仪的工作原理	56	7.4 装机过程中的测试	94
5.3.2 扫描仪的分类	57	习题	95
5.3.3 扫描仪的保养	57	第8章 BIOS和CMOS设置	97
5.3.4 扫描仪的故障排除	58	8.1 BIOS和CMOS的基础知识	97
习题	59	8.2 AWARD BIOS参数设置	97
第6章 常用输出设备	60	8.3 BIOS设置优化	100
6.1 显卡与显示器	60	8.3.1 AMI BIOS的设置	101
6.1.1 显卡	60	8.3.2 最新的Award BIOS设置全程 图解	108
6.1.2 显示器	62	8.4 CMOS口令遗忘的处理方法	120
6.1.3 显示器的维护保养技巧	62	习题	121
6.1.4 显示器的故障排除	65	第9章 操作系统的安装	123
6.2 打印机	67	9.1 Windows XP中文版的安装	123
6.2.1 彩色激光打印机的特点	68	9.1.1 Windows XP的安装	123
6.2.2 黑白激光打印机的原理	68	9.1.2 Windows XP SP2的安装	133
6.2.3 彩色激光打印机的原理	69	9.2 驱动程序的安装	136
6.2.4 打印机的保养和维护	70	9.2.1 显卡驱动程序的安装	136
6.2.5 打印机常见故障的分析与检修	72	9.2.2 声卡驱动程序的安装	137
6.3 声卡	73	9.2.3 调制解调器的安装	137
习题	75	9.3 Windows XP 操作系统下的网络 设置	142
第7章 计算机的组装与调试	76	9.4 安装多个操作系统	143
7.1 组装前的准备	76	习题	147
7.1.1 工具准备	76	第10章 软件的安装与使用	148
7.1.2 材料准备	76	10.1 常用工具软件的安装与使用	148
7.2 计算机的组装	77	10.1.1 硬盘对拷实用程序GHOST 8.0	148
7.2.1 CPU的安装	77	10.1.2 硬盘分区魔术师 PQMAGIC 8.0 的使用	153
7.2.2 CPU风扇的安装	78	10.1.3 硬盘管理程序DM 9.56的安装 与使用	170
7.2.3 内存的安装	78	10.2 常用诊断与测试软件	175
7.2.4 电源的安装	79	10.2.1 综合性检测分析软件	175
7.2.5 ATX电源插头的安装	80	10.2.2 显示器检测软件	176
7.2.6 主板的安装	80	10.2.3 CPU检测软件	176
7.2.7 安装外部存储设备	82	10.2.4 内存检测软件	177
7.2.8 安装显卡、声卡、网卡等插卡式 设备	85		
7.2.9 连接外部设备	87		
7.3 装机图解	87		

10.2.5 显卡性能测试软件	178	11.2.2 影子系统软件的使用	191
10.2.6 其他设备测试软件	179	11.2.3 杀毒软件和防火墙软件的 使用	193
10.3 EasyRecovery数据恢复软件的 安装	180	11.2.4 管理的重要性	193
10.3.1 软件简介	180	11.3 小结	193
10.3.2 数据修复原理	181	习题	193
10.3.3 软件安装	182	第12章 常见故障原因及分析	195
习题	188	12.1 常见故障诊断方法	195
第11章 计算机维护与安全防范	189	12.2 常见故障分析与解决方法	196
11.1 计算机维护的必要性	189	习题	206
11.2 安全防范措施	189	参考文献	207
11.2.1 文件系统和本地计算机策略的 设置	189		

第1章 微型计算机概述

本章学习目标:

本章主要介绍微型计算机的发展历史和结构组成。通过本章的学习,读者应该能够:

- 了解微型计算机的发展历史。
- 掌握微型计算机的组成和结构。

1.1 微型计算机简介

计算机又称为电脑,它在我们的生活中并不陌生。广义的电脑在现代社会中随处可见,从家里的电视、洗衣机里的控制芯片,到马路上控制红绿灯的控制电路,到实验室里的机器人、工厂里的机器臂,以及我们常用的个人电脑等,这些都可以放到电脑的概念里,只要是能起到辅助判断、控制作用的设备都可以称为电脑。狭义的电脑则单指个人计算机。计算机的用途非常广泛,包括辅助设计、辅助控制、多媒体应用、因特网浏览等,这些都是我们在生活中经常用到的。随着科技的发展,人民生活水平的提高,个人电脑已经成为我们生活中不可或缺的一部分。

1.1.1 微型计算机发展史回顾

第一台微型计算机生源于1974年,罗伯茨用8080微处理器装配了一种专供业余爱好者试验用的计算机“牛郎星”(Altair)。

第一台真正的微型计算机出现在1976年,乔布斯和沃兹尼克设计成功了他们的第一台微型计算机,它装在一个木盒子里,有一块较大的电路板,8KB的存储器,能发声,可以显示高分辨率的图形。在第2年,即1977年,沃兹尼克设计了世界上第一台真正的个人计算机——

Apple II,并“追认”他们之前设计的那台机器为Apple I。1978年初,他们又为Apple II增加了磁盘驱动器,如图1-1所示。

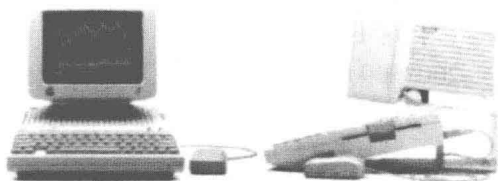


图1-1 增加了磁盘驱动器的Apple II

IBM PC的诞生于1981年8月12日,IBM正式推出了IBM 5150,它的CPU是Intel 8088,主频为4.77MHz,主机板上配置64KB存储器,另有5个插槽供增加内存或连接其他外部设备。它还装配有显示器、键盘和两个软盘驱动器,而操作系统是微软的DOS 1.0。IBM将5150称为Personal Computer(个人计算机),不久,“个人计算机”的缩写“PC”成为所有个人计算机的代名词,如图1-2所示。

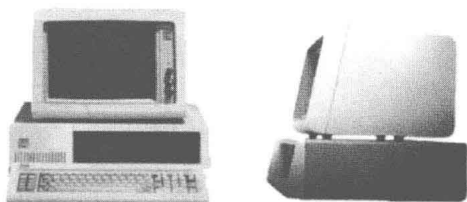


图1-2 IBM PC

1.1.2 微型计算机的年代划分

(1) 第一代微机

第一代微机以IBM公司的IBM PC/XT机为代表，CPU是8088，诞生于1981年，如图1-2所示。后来出现了许多兼容机。

(2) 第二代微机

IBM公司于1985年推出的IBM PC/AT标志着第二代微机的诞生。它采用80286为CPU，其数据处理和存储管理能力都大大提高。

(3) 第三代微机

1987年，Intel公司推出了80386微处理器。386又进一步分为SX和DX两档，档次由低到高依次为386SX、386DX。用各档CPU组装的机器，称为该档次的微机。

(4) 第四代微机

1989年，Intel公司推出了80486微处理器。486也分为SX和DX两档，即486SX、486DX。486档次的微机现在已很少使用。

(5) 第五代微机

1993年Intel公司推出了第五代微处理器Pentium（奔腾）。Pentium实际上应该称为80586，但Intel公司出于宣传竞争方面的考虑，改变了“x86”传统的命名方法。

同时期，其他公司推出的第五代CPU还有AMD公司的K5和Cyrix公司的6x86。1997年，Intel公司推出了多功能Pentium MMX。奔腾档次的微机由于可运行Windows95，所以现在仍有部分在使用。

(6) 第六代微机

1998年，Intel公司推出了Pentium II、Celeron，后来相继推出了Pentium III、Pentium 4，主要用于高档微机。其他公司也推出了相同档次的CPU，如K6、Athlon XP、VIAC3等。

(7) 第七代微机

2003年9月，AMD公司发布了面向台式机的64位处理器：Athlon 64和Athlon 64FX，标志着64位微机的到来。

1.2 微型计算机系统的组成和结构

计算机是由若干相互区别、相互联系和相互作用的要素组成的有机整体。包括硬件系统和软件系统两大部分，如图1-3所示。二者协同工作，缺一不可。

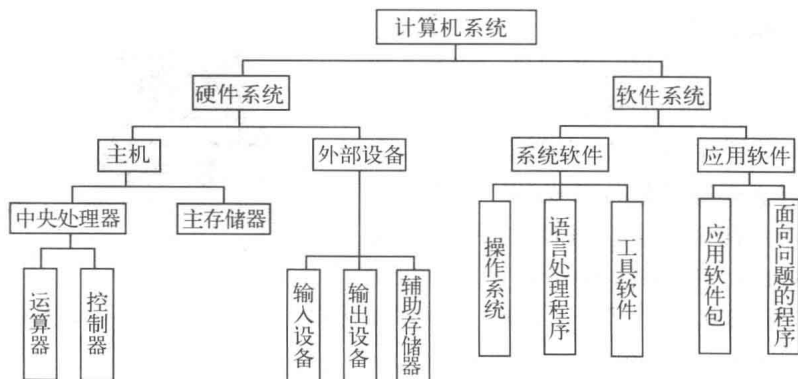


图1-3 计算机系统的组成

硬件就是泛指的实际的物理设备,主要包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五部分。在计算机系统中,硬件是物质基础,软件是指挥枢纽、灵魂,软件发挥着如何管理和使用计算机的作用。软件的功能与质量在很大程度上决定了整个计算机的性能。故软件和硬件一样,是计算机工作必不可少的组成部分。

1.2.1 计算机硬件组成

计算机是自动化的信息处理装置,它采用了“存储程序”的工作原理。这一原理是1946年由美籍匈牙利数学家冯·诺伊曼提出的,其主要思想如图1-4所示。

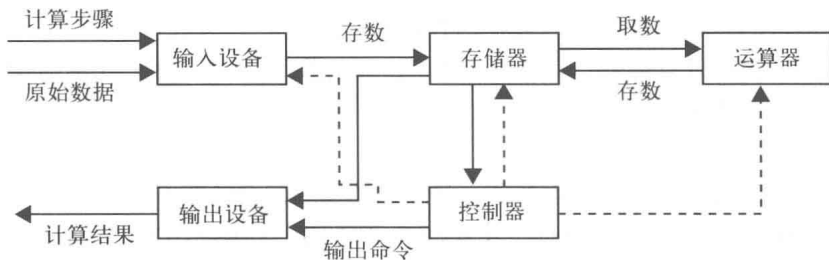


图1-4 计算机硬件的基本组成

这种结构的特点是：

- 1) 计算机硬件由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五个基本部分组成。
- 2) 采用二进制。
- 3) 存储程序的思想,即程序和数据一样,存放在存储器中。

这一原理确定了计算机的基本组成和工作方式。实线为程序和数据,虚线为控制命令。计算步骤的程序和计算中需要的原始数据,在控制命令的作用下通过输入设备送入计算机的存储器。当计算开始的时候,在取指令的作用下把程序指令逐条送入控制器。控制器向存储器和运算器发出取数命令和运算命令,运算器进行计算,然后控制器发出存数命令,计算结果存放回存储器,最后在输出命令的作用下通过输出设备输出结果。

计算机系统的硬件组成大体上可分为以下几个部分。

1. 中央处理机

中央处理机(Central Processing Unit, CPU)是任何计算机系统中必备的核心部件,由运算器和控制器组成,它们又分别由运算电路和控制电路来实现。

运算器是对数据进行加工处理的部件,它在控制器的作用下与内存交换数据,负责进行基本的算术运算、逻辑运算和其他操作。

控制器是整个计算机系统的指挥中心,负责对指令进行分析,并根据指令的要求,有序地、有目的地向各个部件发出控制信号,使计算机的各部件协调一致地工作。

寄存器也是CPU的一个重要组成部分,是CPU内部的临时存储单元。寄存器既可以存放数据和地址,又可以存放控制信息或CPU工作的状态信息。

通常把具有多个CPU同时去执行程序的计算机系统称为多处理机系统。依靠多个CPU同时并行地运行程序是实现超高速计算的一个重要方向,称为并行处理。

CPU品质的高低,直接决定了一个计算机系统的档次。反映CPU品质的最重要指标是主频和数据传送的位数。主频说明了CPU的工作速度,主频越高,CPU的运算速度越快。常用

的CPU主频有1.5GHz、2.0GHz、2.4GHz等。

2. 存储器

计算机系统的一个重要特征是具有极强的“记忆”能力，能够把大量计算机程序和数据存储起来。存储器是计算机系统内最主要的记忆装置，既能接收计算机内的信息（数据和程序），又能保存信息，还可以根据命令读取已保存的信息。

存储器按功能可分为主存储器（简称主存）和辅助存储器（简称辅存）。主存是相对存取速度快而容量小的一类存储器，辅存则是相对存取速度慢而容量很大的一类存储器。

主存储器，也称为内存储器（简称内存）。它直接与CPU相连接，是计算机中主要的工作存储器，当前运行的程序与数据都存放在内存中。

辅助存储器也称为外存储器（简称外存）。计算机执行程序 and 加工处理数据时，外存中的信息按信息块或信息组先送入内存后才能使用，即计算机通过外存与内存不断交换数据的方式使用外存中的信息。

一个存储器中所包含的字节数称为该存储器的容量，简称存储容量。存储容量通常用KB、MB或GB表示，其中B是字节（Byte），并且1KB=1024B，1MB=1024KB，1GB=1024MB。例如，640KB就表示 $640 \times 1024 = 655360$ 个字节。

下面简单介绍一下这两种存储器。

（1）内存储器

现代的内存储器多半是半导体存储器，采用大规模集成电路或超大规模集成电路器件。内存储器按其工作方式的不同，可以分为随机存取存储器（简称随机存储器或RAM）和只读存储器（简称ROM）。

（2）外存储器

PC常用的外存是软磁盘（简称软盘）和硬磁盘（简称硬盘）。目前，光盘的使用也越来越普及。

3. 输入设备

计算机中常用的输入设备是键盘和鼠标。

（1）键盘

键盘通过一根五芯电缆连接到主机的键盘插座内，其内部有专门的微处理器和控制电路，当操作者按下任一键时，键盘内部的控制电路产生一个代表这个键的二进制代码，然后将此代码送入主机内部，操作系统就知道用户按下了哪个键。

现在的键盘通常有101键键盘和104键键盘两种，目前较为常用的是104键键盘。

（2）鼠标

鼠标是近年来逐渐流行的一种输入设备，它可以方便准确地移动光标进行定位，因其外形酷似老鼠而得名。

4. 输出设备

计算机常用的输出设备为显示器和打印机。

（1）显示器

显示器是计算机系统最常用的输出设备。它的类型很多，根据显像管的不同可分为三种类型：阴极射线管（CRT）显示器、发光二极管（LED）显示器和液晶（LCD）显示器。其中，阴极射线管显示器常用于台式机，发光二极管显示器常用于单板机，液晶显示器以前常

用于笔记本电脑，目前许多台式机也配以液晶显示器。

(2) 打印机

打印机也是计算机系统中常用的输出设备。目前我们常用的打印机有点阵式打印机、喷墨打印机和激光打印机三种。

5. 总线

总线是连接计算机中各个部件的一组物理信号线。总线在计算机的组成与发展过程中起着关键性的作用，因为总线不仅涉及各个部件之间的接口与信号交换规则，还涉及计算机扩展部件和增加各类设备时的基本约定。

总线通常可分为“内部总线”和“系统总线”。内部总线通常是指在CPU内部或CPU与存储器之间交换信息用的总线；系统总线是CPU、存储器与各类I/O设备之间互相连接交换信息的总线。

PC机的总线结构有ISA、EISA、VESA、PCI等几种，目前以PCI总线为主流。

6. 主板

打开主机箱后，可以看到位于机箱底部的一块大型印刷电路板，称为主板（又称系统板或母板）。主板上通常有微处理器插槽、内存存储器（ROM、RAM）插槽、输入输出控制电路、扩展插槽、键盘接口、面板控制开关和与指示灯相连的接插件等。

主板上有一些插槽或I/O通道，不同的PC机所含的扩展槽个数不同。扩展槽可以随意插入某个标准选件。扩展槽有16位和32位槽两种。主板上的总线并行地与扩展槽相连，数据、地址和控制信号由主板通过扩展槽送到选件板，再传送到与PC机相连的外部设备上。

1.2.2 计算机软件组成

所谓软件是指为方便使用计算机和提高使用效率而组织的程序，还包括用于开发、使用和维护的有关文档。软件系统可分为系统软件和应用软件两大类。

(1) 系统软件

系统软件由一组控制计算机系统并管理其资源的程序组成，其主要功能包括：启动计算机，存储、加载和执行应用程序，对文件进行排序、检索，将程序语言翻译成机器语言等。实际上，系统软件可以看作用户与计算机的接口，它为应用软件和用户提供了控制、访问硬件的手段，这些功能主要由操作系统完成。此外，编译系统和各种工具软件也属于此类，它们从另一方面辅助用户使用计算机。

(2) 应用软件

为解决各类实际问题而设计的程序系统称为应用软件。从其服务对象的角度，又可分为通用软件和专用软件两类。

习题

一、填空题

1. 一个完整的计算机系统是由（ ）和（ ）两部分组成的。
2. （ ）是构成计算机系统的物质基础，而（ ）是计算机系统的灵魂，二者相辅相成，缺一不可。
3. 总线通常可分为（ ）和（ ）。

二、简答题

1. 简述微型计算机的发展历程。
2. 现在的电脑有哪些组成部件？它们的作用分别是什么？

三、名词解释

1. 总线
2. “存储程序”的工作原理

四、应用题

1. 认识电脑的每一个部件，并在电脑公司中收集有关电脑组件的宣传彩页，多了解一些硬件的产品。
2. 列出目前市场上有代表性的主板、CPU、内存、硬盘、显卡、显示器的性能指标。

第2章 主 板

本章学习目标：

本章主要介绍主板的组成、分类以及选购、保养。通过本章的学习，读者应该能够：

- 掌握主板的组成、芯片组分类和按照不同准则进行分类的主板类别
- 了解主板选购和保养的方法和技巧

2.1 主板的作用及工作原理

主板，又叫主机板（main board）、系统板（system board）或母板（mother board）。它安装在机箱内，是微机最基本的也是最重要的部件之一。主板一般为矩形电路板，上面安装了组成计算机的主要电路系统，一般有BIOS芯片、I/O控制芯片、键盘和面板控制开关接口、指示灯插接件、扩充插槽、主板及插卡的直流电源供电接插件等元件。主板的另一个特点，是采用了开放式结构。主板上大都有6~8个扩展插槽，供PC机外围设备的控制卡（适配器）插接。通过更换这些插卡，可以对微机相应的子系统进行局部升级，使厂家和用户配置机型时有更大的灵活性。

主板的中心任务是维系CPU与外部设备之间能协同工作，不出差错。在控制芯片组的统一调度下，CPU首先接受各种外来数据或命令，经过运算处理，再经由PCI或AGP等总线接口，把运算结果高速、准确地传输到指定的外部设备上。

2.2 主板的组成

主板的核心可以说就是主板的芯片组，它决定了主板的规格、性能和基本功能。我们平时说的“945P主板”、“965主板”、“P35主板”，都指的是主板芯片组。主板的芯片组通常都是以北桥来命名的，也有个别的芯片组是南北桥合二为一的，比如NVIDIA的C61/C68。

2.2.1 北桥芯片

北桥芯片决定了主板的规格、对硬件的支持、以及系统的性能，它连接着CPU、内存以及AGP总线（PCI-E总线）。主板支持什么样子的CPU，支持什么显卡，支持何种频率、规格的内存，都是由北桥芯片所决定的。北桥芯片往往有较高的工作频率，所以不同的北桥芯片发热量也不尽相同。主板上，CPU插槽附近有一个散热器，北桥芯片位于散热器下面。同一个北桥芯片的主板，性能差别微乎其微，基本可以忽略不计。

2.2.2 南桥芯片

如果说北桥芯片决定主板的性能，那么南桥芯片主要决定主板的功能，主板上的各种接口（如串口、USB）、PCI总线（电视卡、网卡、声卡等）、IDE（接硬盘、光驱）、SATA接口以及主板上的其他芯片（如集成声卡、集成RAID卡、集成网卡等），都归南桥芯片控制。以往南桥芯片通常裸露在PCI插槽旁边，但是随着南桥芯片功能的不断改进，发热量也随之增加，