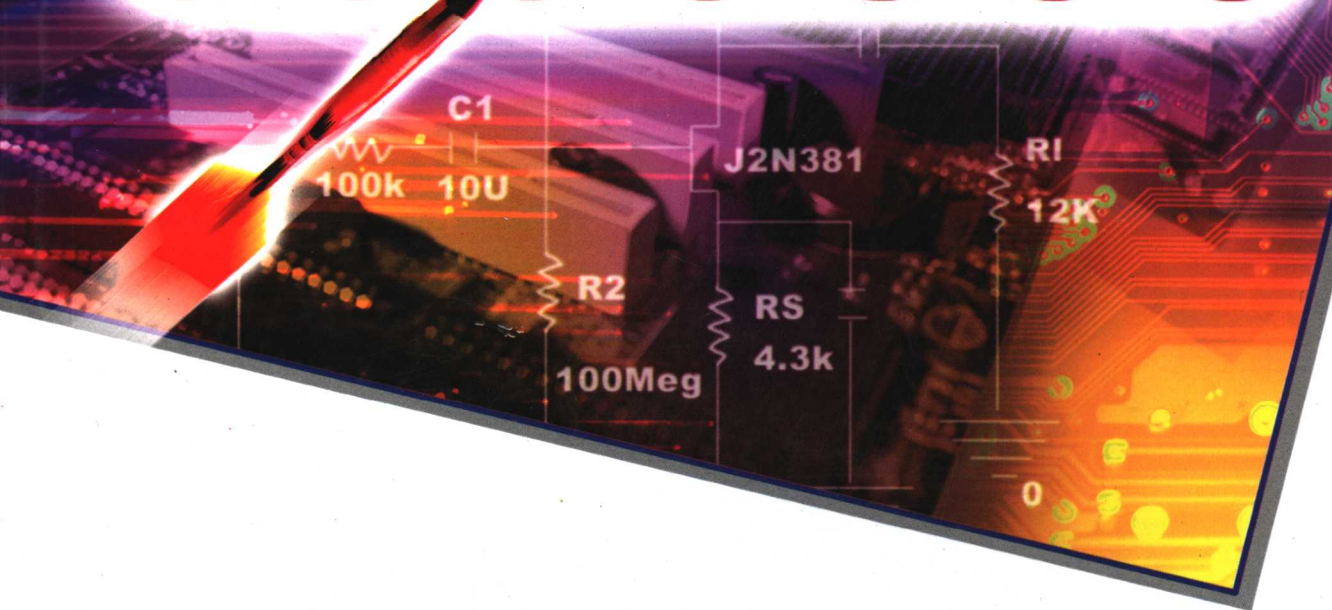


V2 +15v

# 设计新天地教程



## 计算机组装、维护与维修教程

秦建宁 主编

刘展威 刘晓星 赵晓博 编著

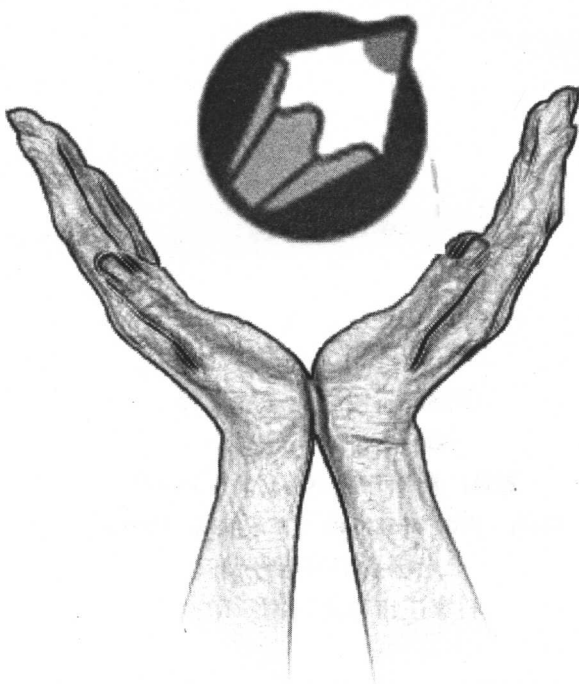
中国物资出版社

# 设计新天地教程

## 计算机组装、维护与维修教程

秦建宁 主编

刘展威 刘晓星 赵晓博 编著



中国物资出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

计算机组装、维护与维修教程/刘展威, 刘晓星, 赵晓博编著. —北京: 中国物资出版社, 2005. 8

(设计新天地教程 / 秦建宁主编)

ISBN 7-5047-2399-1

I. 计... II. ①刘... ②刘... ③赵... III. ①电子计算机—组装—教材 ②电子计算机—维修—教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 075907 号

**责任编辑 黑俊贵**

**责任印制 方鹏远**

**责任校对 王 莉**

中国物资出版社出版发行

网址: <http://www.clph.cn>

社址: 北京市西城区月坛北街 25 号

电话: (010) 68589540 邮政编码: 100834

全国新华书店经销

石家庄市春蕾印刷厂印刷

开本: 787×1092mm 1/16 印张: 225.5 字数: 4600 千字

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7-5047-2399-1/TP·0065

印数: 0001—3000 册

**定价: 295.00 元(全 12 册)**

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)

# 前 言

随着人类进入信息时代，很多人工作、学习、生活及娱乐等都离不开计算机。当前，计算机的硬件技术飞速发展，软件也越来越丰富。计算机的价格也逐步下降，功能却越来越强，很多计算机爱好者已经不能满足购买厂家的成品计算机，而是希望自己动手组装计算机，如果发生了故障就自己维修或维护计算机，这样既增长了知识，又增添了无穷的乐趣。本书正是为了满足读者这种求知的渴望而编写的。

本书全面剖析了计算机的各种硬件，并详细地介绍了计算机的组装、维护及软硬件故障维修和维护的基本方法与一般步骤。本书有多方面的显著特点，一是知识新，即所介绍的计算机知识及防病毒技术都是当前最新的技术及产品；二是可操作性强，无论是组装计算机方面的知识还是维修方面的知识，都是由浅入深，循序渐进，读者可以边看书边操作，这样可收到更理想的效果；第三是本书所述内容均是笔者多年经验的沉淀和总结，并首次提出软件维护计算机的概念（根据笔者 10 多年的经验，目前计算机出现的故障 80% 以上都属于软件或操作故障）；第四是大部分章节都设有习题或思考题，即使是维修或维护部分读者可以根据自己计算机的软硬件故障现象，通过“对号入座”的方式，自己解决问题，做到万事不求人。这样不但让读者巩固有所学，更能有所作，从而使读者在实践过程中学习到新的知识，探索到学习计算机的技巧，真正学会操作方法。

本书共分为 11 章，第 1 章主要介绍了计算机系统组成，包括计算机发展简史、计算机系统组成；第 2 章—第 3 章重点介绍了计算机各类部件和外设；第 4 章介绍了计算机组装和拆卸的详细步骤；第 5 章重点介绍了软件的安装和卸载方法；第 6 章—第 7 章主要介绍了计算机系统优化和测试方面的内容；第 8 章主要介绍了病毒与防治措施；第 9 章主要介绍了计算机维修的基本原则和方法；第 10 章主要介绍了常见硬件类故障判断；第 11 章主要介绍了计算机软件类故障处理办法。

本书由秦建宁主编，刘展威、刘晓星、赵晓博编著。参加编写和整理工作的人员还有：张国兵、胡畅霞、严世强、彭育贵、闫德立、刘晓敏等。

本书在编写过程中参考了大量的资料，吸取了多位同仁的经验，在此表示诚挚的感谢。

由于计算机技术的发展日新月异，新产品、新技术、新知识不断涌现，加之编者水平有限，错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

## 内容简介

本书是根据新版国家计算机考试大纲编写。目标是在学完这门课程后，具有能够运用计算机进行学习和工作以及继续学习计算机新知识的能力。本书内容丰富，由浅入深、循序渐进、主要介绍了计算机基础知识、打字练习与五笔字型、中文 Windows/2000/XP/2003 操作系统、中文 Word 2000/XP/2003 字处理应用、表格处理软件 Excel 2000/XP/2003、演示文稿 PowerPoint 2000/XP/2003、计算机网络和常用工具软件。

本书内容新颖，图文并茂，既是大中专院校计算机基础课程和各类培训班的首选教材，也是各类计算机初级用户的首选工具书。

第1章 计算机系统组成.....	1
1.1 计算机发展简史.....	1
1.2 计算机系统的组成.....	2
1.2.1 计算机硬件系统.....	2
1.2.2 微型机的硬件结构.....	4
1.2.3 计算机软件系统.....	5
习题1.....	7
第2章 计算机各类部件.....	8
2.1 中央处理器—CPU.....	8
2.1.1 CPU 主要技术参数.....	8
2.1.2 CPU 两大家族主流产品.....	10
2.2 主板.....	14
2.2.1 主板图解.....	14
2.2.2 主板的组成元件.....	14
2.3 内存.....	26
2.3.1 不同类型的内存.....	27
2.3.2 内存主要技术参数.....	30
2.4 硬盘.....	30
2.4.1 硬盘的结构.....	30
2.4.2 硬盘主要技术参数.....	34
2.5 显卡.....	35
2.5.1 显卡主要技术参数.....	36
2.5.2 认识显示芯片.....	36
2.6 声卡.....	37
2.6.1 声卡的结构.....	37
2.6.2 声卡主要技术参数.....	39
2.7 光驱.....	40
2.7.1 光驱的结构.....	40
2.7.2 光驱的性能指标.....	41
2.7.3 光驱的类型.....	42
2.8 软驱.....	44
2.8.1 不同类型的软驱.....	44
2.8.2 软驱主要技术参数.....	45
2.9 网卡、1394 卡、调制解调器.....	45

2.9.1 网卡综述.....	45
2.9.2 1394 卡综述.....	47
2.9.3 制解调器综述.....	48
2.10 机箱.....	49
2.10.1 机箱概述.....	49
2.11 电源.....	52
2.11.1 电源概述.....	52
2.11.2 电源主要技术参数.....	54
习题 2.....	55
<b>第 3 章 计算机各类外设.....</b>	<b>56</b>
3.1 音箱和耳机.....	56
3.1.1 音箱.....	56
3.1.2 耳机.....	58
3.2 键盘和鼠标.....	59
3.2.1 键盘.....	59
3.2.2 鼠标.....	61
3.3 显示器.....	63
3.3.1 显示器的分类.....	63
3.3.2 显示器主要性能指标.....	65
3.4 打印机.....	67
3.4.1 不同类型的打印机.....	67
3.4.2 打印机主要技术参数.....	70
3.5 各类移动存储设备.....	73
3.6 数码摄像头、数码照相机和数码摄像机.....	74
3.7 扫描仪.....	77
3.7.1 扫描仪结构与分类.....	77
3.7.2 扫描仪主要技术参数.....	79
3.8 手写板.....	80
3.8.1 手写板分类.....	80
3.8.2 手写板的技术和功能参数.....	81
3.9 购买计算机的原则.....	82
3.9.1 购买计算机的一般性原则.....	82
3.9.2 计算机硬件基本系统选购原则.....	83
3.9.3 计算机硬件子系统的选购原则.....	84
习题 3.....	86
<b>第 4 章 计算机的组装与拆卸.....</b>	<b>87</b>
4.1 组装前的准备.....	87

4.1.1 组装前的准备工作 .....	87
4.1.2 组装时的注意事项 .....	87
4.2 计算机硬件安装 .....	88
4.3 连接其他外部设备 .....	94
4.3.1 连接键盘和鼠标 .....	94
4.3.2 连接显示器和音箱 .....	95
4.4 BIOS 设置 .....	95
4.4.1 BIOS 基础 .....	95
4.4.2 主板 BIOS 的备份与升级 .....	101
4.4.3 显卡 BIOS 的备份与升级 .....	108
4.5 拆卸前的准备工作 .....	111
4.6 计算机硬件的拆卸 .....	112
习题 4 .....	113
<b>第 5 章 软件安装与卸载 .....</b>	<b>114</b>
5.1 硬盘分区与高级格式化 .....	114
5.1.1 硬盘分区的介绍 .....	114
5.1.2 分区软件介绍 .....	114
5.1.3 硬盘格式化 .....	117
5.2 系统软件的安装 .....	117
5.2.1 Windows98 的安装 .....	117
5.2.2 Windows2000 的安装 .....	121
5.2.3 WindowsXP 的安装 .....	125
5.2.4 Linux 系统的安装 .....	132
5.2.5 双操作系统的安装 .....	136
5.2.6 虚拟机的安装与使用 .....	138
5.3 驱动程序的安装 .....	143
5.4 软件卸载 .....	147
5.5 软件卸载常见问题 .....	150
习题 5 .....	152
<b>第 6 章 计算机系统测试 .....</b>	<b>153</b>
6.1 使用 SISOFT SANDRA 进行整机测试 .....	153
6.2 使用 HWINFO32 进行整机测试 .....	156
6.3 使用 PCMARK 进行整机测试 .....	159
习题 6 .....	163
<b>第 7 章 计算机系统的优化 .....</b>	<b>164</b>
7.1 计算机硬件优化工具介绍 .....	164



7.1.1 主板优化工具——MotherBoard Monitor .....	164
7.1.2 CPU 优化工具——CPUCool .....	168
7.1.3 内存优化工具——Memory Zipper .....	170
7.1.4 显示优化工具——PowerStrip .....	172
7.1.5 驱动器优化工具——DISKdata .....	174
7.2 操作系统的优化设置 .....	176
7.2.1 Windows9x 的优化设置 .....	176
7.2.2 Windows 2000 的优化设置 .....	181
7.2.3 WindowsXP 的优化设置 .....	184
习题 7 .....	188
<b>第 8 章 计算机病毒与防治 .....</b>	<b>189</b>
8.1 计算机病毒概述 .....	189
8.2 计算机病毒的防治 .....	190
8.3 最新病毒和反病毒技术概况 .....	193
习题 8 .....	194
<b>第 9 章 计算机维修的基本原则和方法 .....</b>	<b>195</b>
9.1 进行计算机维修应遵循的基本原则 .....	195
9.2 计算机维修的基本方法 .....	196
9.3 计算机维修步骤 .....	200
9.4 计算机维修操作 .....	200
习题 9 .....	202
<b>第 10 章 常见硬件类故障判断 .....</b>	<b>203</b>
10.1 加电类故障 .....	203
10.2 启动与关闭类故障 .....	206
10.3 磁盘类故障 .....	210
10.4 显示类故障 .....	215
10.5 安装类故障 .....	218
10.6 操作与应用类故障 .....	222
10.7 局域网类故障 .....	224
10.8 INTERNET 类故障 .....	229
10.9 端口与外设故障 .....	232
10.10 音视频类故障 .....	233
10.11 兼容或配合性故障 .....	236
习题 10 .....	238
<b>第 11 章 计算机软件类故障处理办法 .....</b>	<b>239</b>

11.1 引起计算机软件故障的原因 .....	239
11.2 计算机启动的三种故障分析与排除 .....	241
11.3 计算机启动/关机时间长的故障排除 .....	242
11.4 常见的病毒木马入侵策略 .....	243
11.5 浏览器弹出窗口清除策略 .....	246
11.6 WINDOWS2000/2003/XP 安全检查清单 .....	249
11.7 CMOS 数据丢失现象的处理 .....	254
11.8 病毒杀不掉的原因以及处理方法 .....	255
11.9 如何判断你的计算机是否含病毒 .....	256
11.10 上网出现 20 种错误信息的分析 .....	261
11.11 WINDOWS 2003 常见故障解决方法 .....	262
11.12 虚拟内存常见问题的解决办法 .....	263
11.13 在 IE 中删除临时文件可用以下几种办法 .....	264
11.14 ADSL 常见故障 .....	265
11.15 计算机软件维护常识 .....	268
习题 11 .....	269

# 第1章 计算机系统组成

## 1.1 计算机发展简史

人类所使用的计算工具是随着生产的发展和社会的进步,从简单到复杂、从低级到高级的发展过程。计算工具相继出现了如算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等。1946年,世界上第一台电子数字计算机(ENIAC)在美国诞生。这台计算机共用了18000多个电子管组成,占地170平方米,总重量为30吨,耗电150千瓦,价格40万美元,运算速度达到每秒能进行5000次加法或减法、300次乘法。

人们按照计算机中主要功能部件所采用的电子器件(逻辑元件)的不同,一般将计算机的发展分成电子管、晶体管、集成电路(IC)和超大规模集成电路(VLSI)四个阶段,习惯上称为四代(两代计算机之间时间上有重叠),每一阶段在技术上都是一次新的突破,在性能都是一次质的飞跃。

### 1. 第一代电子计算机

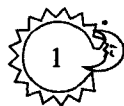
第一代电子计算机是电子管计算机(1946~1958年),其主要特点是:硬件方面,采用电子管为基本逻辑电路元件,主存贮器(计算机主机内的存贮器,也简称内存)采用水银延迟线、阴极射线示波管等,容量仅几千字。外存贮器(计算机主机外的存贮器,也称外存或辅存)有纸带、卡片、磁鼓、磁带等,计算机体积庞大、耗能高、可靠性差、价格昂贵;软件方面,计算机程序设计语言还处于最低阶段,主要用二进制代码表示的机器语言或少量的汇编语言编程,程序设计的工作繁琐、易出错,出错后又不易修改。因此,第一代电子计算应用很不普遍,主要局限在科学计算、军事技术研究等狭小天地里。

### 2. 第二代电子计算机

第二代电子计算机是晶体管计算机(1958~1964年),其主要特点是:硬件方面,采用晶体管为基本逻辑电路元件,主存贮器大量使用磁性材料制成的磁芯存贮器,容量扩大到几十万,磁带,特别是磁盘成了不可缺少的外存贮器,外设的种类增加;软件方面,开始使用计算机算法语言,操作系统初步成型,使计算机的使用方式由手工操作改变为自动作业管理。与第一代计算机相比,晶体管电子计算机的速度提高、体积减小,功耗和成本降低,逻辑功能增强,可靠性大大提高。它的应用从科学计算和军事技术研究扩大到工业过程控制、数据处理等领域,开始进入商业市场。

### 3. 第三代电子计算机

第三代电子计算机是集成电路电子计算机(1964~1970年)。随着固体技术的发展,集成电路工艺技术已可以在几平方毫米的单晶硅片上集中由十几个甚至上百个电子元器件组成的逻辑电路。用这些称为小规模集成电路和中规模集成电路的器件作为计算机的主要逻辑



器件是第三代电子计算机的主要标志。第三代计算机的主存储器从磁芯存储器逐步过渡到了半导体存储器，使得计算机的体积进一步减小，运算速度、运算精度、存储容量以及可靠性等主要性能指标大为改善。计算机软件逐渐完善，高级语言种类进一步增加，操作系统已具备批量处理、实时处理和分时处理等多种功能。这一时期，计算机同时向多样化、系列化发展，计算机的体格降低，其应用领域和普及程度有了迅速的发展。

## 4. 第四代电子计算机

第四代电子计算机是指从 1970 年以后采用大规模集成电路（LSI）和超大规模集成电路（VLSI）为主要电子器件制成的计算机。硅半导体芯片上集成有 1000 个到 100000 个电子元器件。集成度极高的半导体存储器替代了服役长达 20 年之久的磁芯存储器。计算机的速度可达几百万次至亿次，而巨型计算机运算速度高达每秒十亿次，并进入每秒百亿次的超高速。软件环境不断完善，应用软件已成为现代工业的一部分，计算机的发展进入以计算机网络和分布并行处理为特征的时代，计算机的应用已渗透到各行各业，方方面面。

第四代电子计算机的主流产品有 IBM 的 4300 系列、3080 系列、3090 系列以及 9000 系列。随着大规模集成电路的日趋成熟，使计算机的中央处理器（Central Processing Unit, CPU）有可能做在一个芯片上，再加上存储器和接口等其它芯片，即可构成一台微型计算机（microcomputer），简称微型机、微机、微电脑。

## 5. 计算机的发展趋势

新一代计算机系统的本质是智能化，智能化计算机是为适应未来社会信息化的要求而提出的，与前四代计算机有着质的区别。它不仅能进行数值计算或处理一般的信息，而且主要面向知识处理，可以模拟或部分替代人的智能活动，具有形式化推理、联想、学习和解释的能力，能够帮助人们进行判断、决策，开拓未知的领域和获取新的知识，配有智能化的人机界面，可以直接通过自然语言（文字、声音）或图形、图像交换信息。

寻找新的材料代替传统的电子元件是提高现代计算机性能的另一个研究焦点。随着微电子技术的高速发展，作为计算机核心元件的集成电路的制造工艺已经达到了理论极限，半导体硅芯片因电路密集引起的散热问题实难解决，科学家们正试图用光电子元件、超导电子元件、生物电子元件等来代替传统的电子元件，计算机系统正朝着巨型化、微型化、计算机网络化和智能化等方向更深入发展。

# 1.2 计算机系统的组成

计算机系统是由一些电子器件和控制这些电子器件协调工作的操作指令、数据等组合成的。习惯上我们把这些电子器件叫做硬件；把操作指令、数据等叫做软件。我们平时讲到“计算机”一词，包含硬件系统和软件系统两个方面，两者缺一不可。下面分别予以介绍。

## 1.2.1 计算机硬件系统

所谓计算机硬件系统是指那些实实在在看得见，摸得着的物理实体，它由五大基本功能



部件组成，即：输入设备、运算器、控制器、存储器 and 输出设备。这五大部分相互配合，协同工作。

### 1. 输入设备

输入设备是计算机用来接收外界信息的设备，人们利用它送入程序、数据和各种信息。输入设备一般是由两部分组成，即：输入接口电路和输入装置。输入接口电路是输入设备中将输入装置（外设的一类）与主机相连的部件，如键盘、鼠标接口，通常集成于计算机主板上。也就是说输入装置一般必须通过输入接口电路挂接在计算机上才能使用。最常见的输入设备是键盘和鼠标，现在还有一种用于手写输入的手写板也属于输入设备。

### 2. 运算器

又名“算术逻辑部件”，简称“逻辑部件 ALU (Arithmetic Logic Unit)”。它是实现各种算术运算和逻辑运行的实际执行部件。算术运算是指各种数值运算；逻辑运算则是指因果关系判断的非数值运算。运算器的核心部件就是加法器和高速寄存器，前者用于实施运算，后者用于存放参加运算的各类数据和运算结果。

### 3. 控制器

控制器是分析和执行指令的部件，也是统一指挥和控制计算机各部件按时序协调操作的部件。计算机之所以能自动、连续地工作就是依靠控制器的统一指挥。控制器通常是由一套复杂的电子电路组成，现在普遍采用超大规模的集成电路。

控制器与运算器都集成在一块超大规模的芯片中，形成整个计算机系统的核心，这就是我们常说的 CPU（中央处理器单元）。

### 4. 存储器

在计算机中，存有大量的信息（如数据、程序等），以便需要时从中取出，存储器就是负责完成这样功能的一种部件。从存储器中取出信息的过程称为“读”，而将信息保存到存储器的过程称为“写”。在计算机中，存储器可以分为内部存储器（简称内存）和外部存储器二种。

硬盘、软盘、光盘等都属于外部存储器，它们各有特点，硬盘的存储容量比较大，而且信息的存取也比较快。软盘不仅在存储容量上要比硬盘小得多，而且存取的速度也远不如硬盘。光盘存储容量也比较大，但一般的光盘只能读取信息（通过光盘驱动器读取光盘中的信息），存放信息则需要专门的设备，如光盘刻录机。硬盘、软盘驱动器和光盘驱动器各自采用特制的电缆线与主机板相连接，并分别固定在机箱的规定部位。

内部存储器用于存放正在运行的程序及数据，通常由许许多多的记忆单元组成，各种数据存放在这一个个存储单元中，当需要存入或取出时，可通过该数据所在单元的地址对该数据进行访问。

内部存储器按其存储信息的方式可以分为只读存储器 ROM (Read Only Memory)、随机存储器 RAM(Random Access Memory)和高速缓冲存储器 Cache 三种。ROM 通常是供系统使用，其中的信息只能读取，不能随意改写（可通过专用的设备或软件改写），且掉电后信息不丢失，如主板上的 BIOS 芯片中，容量一般很有限。RAM 则是我们通常所说的“内存”，其中的信息可以任意改写，掉电后其中的信息全部丢失，重新加电后又将存储新的信息。RAM

容量通常较大，目前主流配置的 RAM 内存为 DDR（后面章节中将作具体介绍），容量通常为 256MB。Cache（缓存）则通常用于芯片中，以加速芯片的运算处理速度，如 CPU、显卡芯片等都带有一定容量的 Cache，它的最大特点就是存取速度快，但它的价格非常贵。

## 5. 输出设备

输出设备的功能与上面所介绍的“输入设备”相反，它是将计算机处理后的信息或中间结果以某种人们可以识别的形式表示出来。如我们在显示器上所见到的文字和图形、图像就是其中最重要的一种表示形式，还有的以二进制的 ASCII 形式表示。

输出设备与输入设备一样，也包括两个部分，即输出接口电路和输出装置。输出接口电路是用来连接计算机系统与外部输出设备的，如显卡是用来连接显示器这样一种输出设备的，声卡可以连接主机与音箱之类的输出设备；打印机接口则是用来连接打印机与主机系统的。常见的输出装置有显示器、音箱、打印机等。

## 1.2.2 微型机的硬件结构

微型机简称微机，也称“PC 机”，是主要面向个人和家庭使用的计算机。用户面对一台微机，首先看到的是显示器、键盘、鼠标和主机，这些构成了微机的基本硬件配置。主机箱内通常包含有主板、CPU、内存、硬盘、软驱、光驱、扩展板卡、电源、总线等部件，下面对主机内部件略作介绍。

### 1. 主机箱

主机箱简称机箱，分立式和卧式两种。目前普遍采用立式机箱。从外观上看，微机主机箱向计算机用户提供了以下的一些设施。

#### (1) 指示灯

指示机器是否已通电，硬盘和软盘驱动器是否正在进行存取操作等。

#### (2) 按钮与开关

电源开关，计算机复位(reset，即初始化、重新启动)按钮等。

#### (3) 软盘驱动器和光盘驱动器等盘片插入槽或接入盒。

#### (4) 目前机箱多设有前置耳机接口和前置 USB 接口等。

### 2. 主板

也称系统板、母板或大底板，其上集中了计算机的主要电路系统，并具有多个扩展槽。CPU、内存、各种接口板卡等都安装在主板上或插在扩展槽中或与主板相连接。随着 CPU 及其支持芯片组的不断更新，主板也属于更新最快的部件之一。

### 3. CPU

CPU (Central Processing Unit)，即中央处理单元，通常称为微处理器。它是计算机的大脑或心脏，计算机的一切活动都要通过 CPU 来处理，以完成各种运算和控制等操作。我们通常用 CPU 的好坏来衡量一台计算机性能的优劣。CPU 的型号和规格有很多种。

### 4. 内存



内存是计算机的内部存储器。为提高系统的整体性能，内存的容量越来越大，存取速度越来越快，种类也越来越多。目前常使用的内存容量为 128M、256M、512M。

### 5. 硬盘

硬盘是计算机最重要的外部存储器。软件的安装、程序的运行、信息的保存都离不开硬盘。决定硬盘性能好坏的有两个因素：硬盘的容量和存取速度。目前生产的硬盘容量一般都在 40G 以上，转速也提高到了每分钟 7200 转。

### 6. 软驱

软驱是软盘驱动器的简称，读取软盘上的数据是通过软驱进行的。

### 7. 光驱

光驱是光盘驱动器的简称，它是媒体计算机不可缺少的硬件设备。将载有信息的光盘插入光驱，即可读取光盘中的信息。光驱的种类有很多，如 VCD/DVD 只读光驱、VCD/DVD 可擦写光驱（也称为刻录机）。

### 8. 扩展板卡

在主机箱内，通常在主板的总线插座槽上安插了若干扩展板卡。扩展板卡可以认为是系统与 I/O 设备的接口或者是 I/O 设备控制器的功能扩展与延伸。比如，显示卡是系统与显示器之间的接口板，系统通过显示卡上的电路去控制显示器的工作；网卡是该微机与计算机网络的接口，系统通过网卡实现最基本的网络通信协议；多媒体扩展卡（例如声卡、视频卡等）则进一步为该微机提供相应的多媒体功能。

### 9. 电源

电源是安装在主机箱内向主机中各部件提供电源的装置。

### 10. 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。

在计算机系统中，总线使各个部件协调地执行 CPU 发出的指令。CPU 相当于总指挥部，各类存储器提供具体的机内信息（程序与数据），I/O 设备担任着计算机的“对外联络任务”（输入与输出信息），而由总线去沟通所有部件之间的信息流。

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

## 1.2.3 计算机软件系统

软件系统是指管理计算机软件系统和硬件系统资源、控制计算机运行的程序、命令、指令、数据等，例如我们所用的 DOS、Windows、Linux 系统、WORD、EXCEL、WINRAR 等等。广义地说，软件还包括电子的和非电子的有关说明资料，如 README、TXT、说明书、用户指南、操作手册等。没有软件的计算机称之为“裸机”，“裸机”不能做任何工作，只有在配备了完善的软件系统之后才具有实际的使用价值。

计算机软件系统也是随着计算机技术的发展而不断发展的，随着计算机应用的普及，各种各样的计算机应用前所未有地得到了发展，从以前 DOS 系统下的纯文字操作，到时下的各种多媒体应用。软件系统的发展不仅体现在软件功能的丰富，同时在品种上也是在不断发展，满足各种实际应用需求。根据软件用途可将其分为系统软件和应用软件两大类，而在这两大类基础之上，又可细分为许多类，如图 1-1 所示。

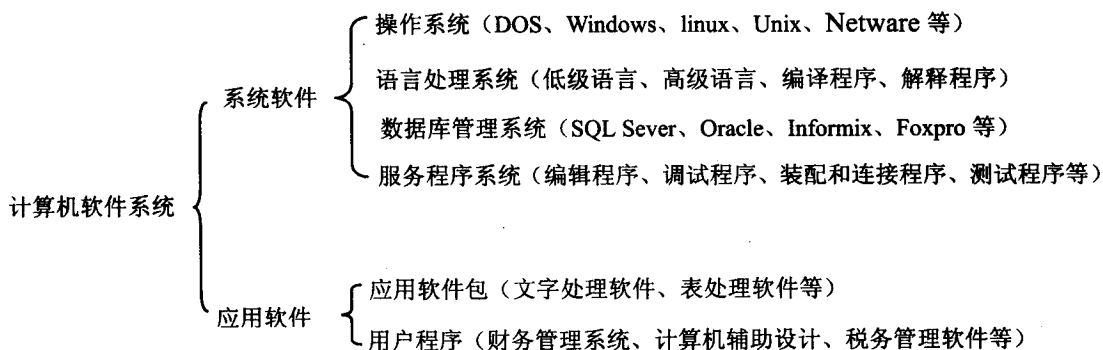


图 1-1 计算机软件系统组成

## 1. 系统软件

系统软件是指控制和协调计算机及其外部设备，支持应用软件的开发和运行的软件。其功能是进行调度、监控和维护系统等等。系统软件是用户和裸机的接口，主要包括：

### (1) 操作系统

操作系统是软件中最基础的部分，它有两个方面的功能：一方面是对计算机的一切硬件和软件资源进行管理，另一方面是为用户提供服务。操作系统是硬件的第一级扩充，它把人与硬件机器隔离开，用户使用计算机时，并不是直接操作硬件机器，而是通过操作系统来控制和使用计算机。正是因为有了操作系统，用户才有可能在不了解计算机内部结构及原理的情况下，仍能自如地使用计算机。例如：当用户向计算机输入一些信息时，根本不必考虑这些输入的信息放在机器的什么地方；当用户将信息存入磁盘时，也不必考虑到底放在磁盘的哪一段磁道上，用户要做的只是给出一个文件名，而具体的存储工作则完全由操作系统控制计算机来完成，以后，用户只要使用这个文件名就可方便地取出相应信息。如果没有操作系统，即使是高级计算机专家，完成上述工作也会是相当麻烦和困难的，而对于广大的普通用户，则会完全束手无策。

### (2) 语言处理系统

语言处理系统在层次上介于应用软件和操作系统之间。它的功能是把高级语言编写的应用程序翻译成等价的机器语言程序，而具有这种编译功能的编译和解释程序则是在操作系统支持下运行的。

### (3) 数据库管理系统

数据库系统解决了多用户、多应用共享数据的要求，使数据成为系统中的共享资源。数据库是通用化的、综合性的数据集合，它可以供各种用户共享，具有最小冗余度和较高的数



据与程序的独立性，在多个程序并发使用数据库时，能提供统一的数据控制。

### (4) 系统服务程序

也称为支撑软件，能对机器实施监控、调试、故障诊断等项工作。它是进行软件开发和维护工作中使用的一些软件工具。例如：支持用户录入源程序的各种编辑程序；调试汇编语言程序的调试程序；能把高级语言程序编译后产生的目标程序连接起来、成为可执行程序的连接程序等。这些程序在操作系统支持下运行，又支持应用软件的开发和维护。

## 2. 应用软件

应用软件是指为用户解决某个实际问题而编制的程序和有关资料。可分为应用软件包和用户程序。

(1) 应用软件包是指软件公司为解决带有通用性的问题精心研制的供用户选择的程序。例如，用户 Word（文字处理软件）、Excel（表处理软件）等，为各行各业的用户所使用。

(2) 用户程序是指为特定用户解决特定问题而开发的软件，面向特定的用户，如银行、邮电等行业，具有专用性。

## 习题 1

1. 计算机的发展经历了哪几代？各以什么器件为其主要特征？
2. 计算机硬件系统由哪几大基本功能部件组成？
3. 微型计算机主机箱内通常都有哪些部件？
4. 计算机软件系统分哪几类？