

计算机培训系列教材

计算机组装 与维护教程

袁飞云 编

「职场」直通车

- 一流专家及资深培训教师精心策划编写
- 全力打造国内精品教材畅销品牌
- 内容全面 范例精美 结构合理 图文并茂
- 讲练结合 可操作性强
- 面向实际操作 切合职业应用需求
- 帮助读者快速掌握实践技巧



西北工业大学出版社

计算机培训系列教材

计算机组装 与维护教程

袁飞云 编

「职场」直通车

一流专家及资深培训教师精心策划编写
全力打造国内精品教材畅销品牌
内容全面 范例精美 结构合理 图文并茂
讲练结合 可操作性强
面向实际操作 切合职业应用需求
帮助读者快速掌握实践技巧



【内容简介】本书为“职场直通车”计算机培训系列教材之一，主要内容包括计算机基础知识、计算机硬件、网络设备、计算机外围设备、计算机的组装、BIOS 设置与优化、硬盘分区与格式化、计算机的维护与检修以及软件安装。章后附有本章小结及过关练习，使读者在学习时更加得心应手，做到学以致用。

本书结构合理，内容系统全面，讲解由浅入深，实例丰富实用，既可作为高职高专及电脑培训班教材，同时也可供计算机爱好者自学参考。

图书在版编目（CIP）数据

计算机组装与维护教程/袁飞云编. —西安：西北工业大学出版社，2010.7

“职场直通车”计算机培训系列教材

ISBN 978-7-5612-2839-5

I. ①计… II. ①袁… III. ①电子计算机—组装—技术培训—教材②电子计算机—维修—技术培训—教材 IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2010）第 138000 号

出版发行：西北工业大学出版社

通信地址：西安市友谊西路 127 号 邮编：710072

电 话：（029）88493844 88491757

网 址：www.nwpup.com

电子邮箱：computer@nwpup.com

印 刷 者：陕西兴平报社印刷厂

开 本：787 mm×1 092 mm 1/16

印 张：16.5

字 数：437 千字

版 次：2010 年 7 月第 1 版

2010 年 7 月第 1 次印刷

定 价：28.00 元

前 言

首先，感谢您在茫茫书海中翻阅此书！

对于任何知识的学习，最终都要达到学以致用为目的，尤其是对计算机相关知识的学习效果，更能在日常工作中得以体现。相信大多数读者常常会有这样的感觉，那就是某个软件的基础命令都会用，但就是难以解决工作中遇到的实际问题。有时，尽管有了很好的想法和创意，却不能用学过的软件知识得以顺利的实现，归根结底，就是理论与实践不能很好地结合。

现在，我们就立足于软件基础知识和实际应用推出了本书。全书内容安排系统全面，结构布局合理、紧凑，真正做到难易结合，循序渐进，以便于读者理解和掌握。在图书的编排上以基础理论为指导，以职业应用为目标，将知识点融入每个实例中，力争使读者用较短的时间和较少的花费学到最多的知识，实现放下书本就能上岗。



● 本书内容

计算机组装与维护是一门具有实践意义的实用型技术。随着新兴科学技术的不断发展，在国家倡导创新型社会的大背景下，各种新技术、新标准也如雨后春笋一般涌现，并在计算机上得到了广泛应用，进而推动了计算机技术的进一步发展。

本书共分 16 章。其中，第 1 章简单介绍了计算机基础知识。第 2~11 章主要介绍了计算机各部件的发展、原理、功能、技术参数和选购技巧，使读者对计算机各部件的功能与作用有一个初步了解。第 12 章详细讲解了计算机组装方法，希望读者能够举一反三、学以致用，进一步巩固前面所学的知识。第 13~16 章主要讲解计算机硬件的各种维护、优化以及软件的安装与设置，使读者初步具备安装与维护系统及应用软件的能力，并掌握各种常见故障的排除技巧。



● 本书特点

★ 精选常用软件，重在易教易学

本书选取市场上最普遍、最易掌握的应用软件的中文版本，突出“易教学、易操作”的特点。

★ 突出职业应用，快速培养人才

本书以培养计算机技能型人才为目的，采用“基础知识+典型实例+综合实例”的编写模式，内容系统全面，由浅入深，循序渐进，将知识点与实例紧密结合，便于读者学习掌握。

★ 精锐技巧点拨，实例经典实用

书中涵盖大量“注意”“提示”和“技巧”点拨模块，并配有经典的综合实例，使读者对书中的知识点有更加深入的了解和掌握，全面提升操作能力，并最终将所学的知识应用到工作实践中。

★ 全新编写模式，以利教学培训

本书通过全新的模式进行讲解，注重实际操作能力的提高，将教学、训练、应用三者有机结合，增强读者的就业竞争力。



• 读者定位

本书将读者群定位于各大中专院校师生和计算机组装与维护的初、中级爱好者，旨在让初学者快速入门，让中级水平的读者快速提高。针对明确的读者定位，书中的插图做了详细、直观、清晰的标注，便于阅读，读者学习起来更加轻松。通过对本书的学习，读者能够切实掌握实用、常用的技能，并在此基础上增强就业竞争力。

本书力求严谨细致，但由于编者水平有限，书中难免出现疏漏与不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者



目 录

第 1 章 计算机基础知识	1	2.5.1 常见的 Intel CPU 接口	23
1.1 计算机概述	2	2.5.2 常见的 AMD CPU 接口	24
1.1.1 计算机发展史	2	2.6 主流 CPU 介绍	25
1.1.2 计算机的发展特点	3	2.6.1 AMD 羿龙四核 9650	25
1.1.3 计算机的应用	4	2.6.2 AMD 羿龙三核 8750	26
1.2 计算机的系统组成	5	2.6.3 AMD 羿龙 II 四核 945	26
1.2.1 计算机硬件系统	5	2.6.4 AMD 羿龙 II 三核 720	26
1.2.2 计算机软件系统	8	2.6.5 AMD 羿龙 II 双核 555	27
1.3 计算机外部连线	9	2.6.6 Intel 酷睿 i7 Extreme Edition 975	27
1.3.1 显示器的连接	9	2.6.7 Intel 酷睿 i5 750	27
1.3.2 键盘、鼠标的连接	9	2.6.8 Intel 酷睿 2 四核 Q9550s	27
1.3.3 音箱的连接	10	2.6.9 Intel 酷睿 2 四核 Q8200	28
1.3.4 主机和显示器电源线的连接	10	2.6.10 Intel 酷睿 2 双核 E8600	28
本章小结	11	2.7 CPU 的选购	29
过关练习	11	2.7.1 CPU 选购原则	29
第 2 章 中央处理器	13	2.7.2 AMD 处理器选购建议	29
2.1 CPU 的发展历程	14	2.8 CPU 的散热器	29
2.2 CPU 的结构组成	14	2.8.1 热量的来源	30
2.2.1 CPU 的物理结构	15	2.8.2 散热方式	30
2.2.2 CPU 的逻辑构成	16	2.8.3 散热器的选购	33
2.2.3 CPU 的封装	17	本章小结	33
2.3 CPU 的内核类型	17	过关练习	34
2.3.1 Intel CPU 的核心类型	17	第 3 章 主板	35
2.3.2 AMD CPU 的核心类型	19	3.1 认识主板	36
2.4 CPU 的主要性能指标	20	3.1.1 主板的组成	36
2.4.1 主频	21	3.1.2 主板的分类	40
2.4.2 外频	21	3.2 主流主板芯片组	41
2.4.3 倍频系数	21	3.2.1 主板芯片组简介	41
2.4.4 前端总线频率	21	3.2.2 Intel 平台芯片组	42
2.4.5 位和字长	22	3.2.3 Intel 芯片组命名规则	44
2.4.6 缓存	22	3.2.4 AMD 平台芯片组	45
2.4.7 超线程技术	23	3.2.5 上网本专用芯片组	46
2.4.8 制造工艺	23	3.3 主板的选购	46
2.5 CPU 的接口类型	23	本章小结	48



过关练习	48	5.4 硬盘的基本参数	74
第4章 内存	49	5.4.1 硬盘容量	74
4.1 内存简介	50	5.4.2 转速	75
4.2 内存的发展	50	5.4.3 硬盘缓存	75
4.2.1 内存条的诞生	50	5.4.4 数据传输率	76
4.2.2 SDRAM 时代	51	5.4.5 平均寻道时间	77
4.2.3 DDR 时代	52	5.4.6 平均访问时间	78
4.2.4 DDR2 时代	52	5.4.7 硬盘磁头数	78
4.2.5 RDRAM	54	5.5 硬盘的选购	78
4.2.6 DDR3 时代	54	5.6 硬盘维护	79
4.3 内存的分类	57	5.7 移动存储设备	81
4.3.1 只读存储器 (ROM)	57	5.7.1 U 盘	81
4.3.2 高速缓冲存储器 (Cache)	57	5.7.2 移动硬盘	83
4.3.3 随机存储器 (RAM)	57	5.8 固态硬盘	86
4.4 内存的性能指标	60	5.8.1 固态硬盘的分类	87
4.4.1 内存容量	60	5.8.2 固态硬盘的优点	88
4.4.2 内存频率	60	5.8.3 固态硬盘的缺点	88
4.4.3 内存带宽	61	本章小结	89
4.4.4 内存超频	61	过关练习	89
4.4.5 内存双通道	63	第6章 光存储系统	91
4.4.6 内存封装形式	63	6.1 光驱的发展历史	92
4.4.7 内存颗粒	63	6.1.1 第一代光驱 (标准型)	92
4.5 内存的选购	64	6.1.2 第二代光驱 (提速型)	92
本章小结	65	6.1.3 第三代光驱 (发展型)	93
过关练习	65	6.1.4 第四代光驱 (完美型)	93
第5章 硬盘与移动存储设备	67	6.2 光驱的工作原理	93
5.1 硬盘简介	68	6.3 光驱的读盘速度	94
5.1.1 硬盘的发展	68	6.4 CD-ROM 光驱	94
5.1.2 硬盘未来的发展趋势	68	6.4.1 CD-ROM 光驱的分类	95
5.2 硬盘结构及工作原理	69	6.4.2 CD-ROM 光驱的结构	95
5.2.1 硬盘盘片的物理结构	69	6.4.3 CD-ROM 光驱的性能指标	96
5.2.2 硬盘的物理结构	70	6.5 DVD 光驱	97
5.2.3 硬盘的工作原理	72	6.5.1 DVD 光驱的特点	98
5.3 硬盘的分类	72	6.5.2 DVD 光驱的分类	98
5.3.1 IDE 硬盘	72	6.5.3 DVD 光驱的性能指标	99
5.3.2 SCSI 硬盘	72	6.5.4 DVD 光驱的选购	100
5.3.3 光纤通道	73	6.6 康宝光驱	100
5.3.4 SATA 硬盘	73	6.6.1 康宝光驱的发展	101
5.3.5 SATA II 硬盘	73	6.6.2 康宝光驱的新技术	101



6.7 刻录机.....102	第9章 网络设备133
6.7.1 CD-R/RW 刻录机.....102	9.1 网卡.....134
6.7.2 DVD 刻录机.....103	9.1.1 网卡的功能.....134
6.7.3 光雕刻录机.....104	9.1.2 网卡的分类.....134
6.8 蓝光光驱.....104	9.1.3 网卡的技术参数.....135
本章小结.....105	9.1.4 网卡的选购.....136
过关练习.....105	9.1.5 无线网卡.....137
第7章 显卡与显示器107	9.2 调制解调器.....138
7.1 显卡.....108	9.2.1 调制解调器的发展.....138
7.1.1 显卡的基本结构.....108	9.2.2 调制解调器的分类.....138
7.1.2 显卡的工作原理.....111	9.2.3 调制解调器的传输模式.....139
7.1.3 显卡的分类.....111	9.2.4 调制解调器的传输速率.....140
7.1.4 显卡的主要性能参数.....112	9.2.5 调制解调器的传输协议.....140
7.1.5 显卡的选购.....113	9.2.6 调制解调器的选购.....141
7.2 显示器.....113	9.3 其他网络设备.....142
7.2.1 LCD 显示器简介.....114	9.3.1 集线器.....142
7.2.2 LCD 显示器的工作原理.....114	9.3.2 交换机.....143
7.2.3 LCD 显示器的特点.....116	9.3.3 路由器.....144
7.2.4 LCD 显示器的技术参数.....116	9.4 建立网络连接.....146
7.2.5 LCD 显示器的选购.....118	本章小结.....147
本章小结.....119	过关练习.....147
过关练习.....119	第10章 其他设备149
第8章 声卡与音箱121	10.1 机箱.....150
8.1 声卡.....122	10.1.1 机箱按结构分类.....150
8.1.1 声卡的发展.....122	10.1.2 机箱按尺寸分类.....150
8.1.2 声卡的结构.....123	10.1.3 机箱按样式分类.....150
8.1.3 声卡的工作原理.....125	10.1.4 机箱的选购.....151
8.1.4 声卡的分类.....125	10.2 电源.....151
8.1.5 声卡的技术指标.....127	10.2.1 电源简介.....152
8.1.6 声卡的选购.....127	10.2.2 电源的技术参数.....152
8.2 多媒体音箱.....128	10.3 键盘.....153
8.2.1 多媒体音箱的结构.....128	10.3.1 键盘的结构.....153
8.2.2 多媒体音箱的性能指标.....129	10.3.2 键盘的选购.....154
8.2.3 多媒体音箱的分类.....130	10.4 鼠标.....154
8.2.4 音箱的选购.....131	10.4.1 鼠标的性能指标.....155
本章小结.....132	10.4.2 蓝光鼠标.....155
过关练习.....132	10.4.3 鼠标的选购.....155

10.5 手写板.....	156	12.4 开机检测.....	182
本章小结.....	156	12.5 典型实例.....	182
过关练习.....	156	本章小结.....	183
第 11 章 计算机外围设备.....	157	过关练习.....	183
11.1 打印机.....	158	第 13 章 BIOS 设置与优化.....	185
11.1.1 针式打印机.....	158	13.1 BIOS 基础知识.....	186
11.1.2 喷墨打印机.....	159	13.1.1 BIOS 的作用.....	186
11.1.3 激光打印机.....	161	13.1.2 进入 BIOS 设置程序的一般方法.....	186
11.2 扫描仪.....	162	13.1.3 BIOS 设置的一般原则.....	187
11.2.1 扫描仪的分类.....	162	13.2 BIOS 的设置.....	188
11.2.2 扫描仪的技术指标.....	163	13.2.1 标准 CMOS 设置.....	188
11.2.3 扫描仪的选购.....	164	13.2.2 高级 BIOS 设置.....	189
11.3 数码相机.....	165	13.2.3 高级芯片组设置.....	191
11.3.1 数码相机工作原理及其结构.....	165	13.2.4 集成外设设置.....	192
11.3.2 数码相机的技术指标.....	166	13.2.5 电源管理设置.....	192
11.4 数码摄像机.....	168	13.2.6 即插即用与 PCI 设置.....	194
11.4.1 数码摄像机的结构.....	168	13.3 典型实例.....	195
11.4.2 数码摄像机的附件.....	169	本章小结.....	195
11.5 摄像头.....	170	过关练习.....	195
本章小结.....	171	第 14 章 硬盘分区与格式化.....	197
过关练习.....	171	14.1 硬盘分区的基本概念.....	198
第 12 章 计算机的组装.....	173	14.1.1 硬盘的分区类型.....	198
12.1 电脑配置方案的拟定.....	174	14.1.2 分区格式.....	198
12.1.1 确定电脑的用途.....	174	14.1.3 硬盘分区软件.....	199
12.1.2 电脑配置原则.....	174	14.1.4 分区的规划.....	199
12.2 组装前的准备工作.....	175	14.2 实战 Fdisk 分区.....	200
12.2.1 装机工具准备.....	175	14.2.1 创建基本 DOS 分区.....	200
12.2.2 辅助准备.....	175	14.2.2 创建扩展 DOS 分区.....	202
12.2.3 装机应注意的事项.....	176	14.2.3 在扩展分区中建立逻辑分区.....	202
12.3 机箱内部组装.....	176	14.2.4 激活分区.....	203
12.3.1 安装机箱电源.....	176	14.2.5 删除分区和逻辑驱动器.....	204
12.3.2 安装 CPU 和散热器.....	176	14.3 格式化硬盘.....	205
12.3.3 安装内存.....	177	14.3.1 Format 格式化硬盘.....	205
12.3.4 安装主板.....	178	14.3.2 直接格式化.....	206
12.3.5 安装驱动器和硬盘.....	178	14.4 典型实例.....	207
12.3.6 安装显卡.....	179	本章小结.....	211
12.3.7 机箱内部连线.....	180		
12.3.8 整理内部连线并合上机箱盖.....	181		



过关练习	211	15.4.2 内存故障	228
第 15 章 计算机的维护与检修	213	15.4.3 显卡故障	228
15.1 计算机维护基础	214	15.4.4 硬盘故障	229
15.1.1 计算机的日常维护	214	15.4.5 主板故障	230
15.1.2 计算机故障的分类	214	15.4.6 电源故障	230
15.1.3 识别故障的原则	215	15.4.7 显示器故障	231
15.1.4 计算机故障常见的检测方法	215	15.4.8 扫描仪故障	232
15.1.5 计算机的清洁	218	15.4.9 打印机故障	232
15.2 计算机各部件的维护	220	15.4.10 其他故障	233
15.2.1 主板的日常维护	220	15.5 典型实例	234
15.2.2 CPU 的日常维护	220	本章小结	234
15.2.3 硬盘的日常维护	220	过关练习	235
15.2.4 光驱的日常维护	221	第 16 章 软件安装	237
15.2.5 显示器的日常维护	222	16.1 操作系统的安装	238
15.2.6 键盘的日常维护	223	16.2 硬件驱动程序的安装	240
15.2.7 鼠标的日常维护	223	16.2.1 安装主板芯片驱动程序	241
15.2.8 扫描仪的日常维护	223	16.2.2 安装显卡驱动程序	241
15.2.9 打印机的日常维护	224	16.3 应用软件的安装	242
15.2.10 多媒体音箱的日常维护	224	16.3.1 Office 2003 的安装	242
15.3 计算机病毒	225	16.3.2 瑞星杀毒软件的安装	245
15.3.1 计算机病毒程序的构成	225	16.3.3 音频播放软件	249
15.3.2 计算机病毒的分类及特点	226	16.4 典型实例	252
15.3.3 计算机病毒的防治	227	本章小结	253
15.4 计算机常见故障及其排除方法	227	过关练习	253
15.4.1 光驱故障	227		

第 1 章

计算机基础知识

章前导航

1946 年 2 月，世界上第一台计算机 ENIAC（电子数字积分计算机）诞生。时至今日，随着微电子、计算机、通信以及数字化声像技术的飞速发展，作为信息化处理工具的计算机正逐步渗透到社会生活的各个领域，并以迅猛的速度进入普通家庭。21 世纪是信息化的时代，计算机在当今社会中正起着越来越重要的作用。本章将主要介绍计算机的相关基础知识。

本章要点

- ▶ 计算机概述
- ▶ 计算机的系统组成
- ▶ 计算机外部连线



1.1 计算机概述

随着科学技术的发展,目前计算机已经普及到各个家庭,深得人们的喜爱。计算机技术从当初的只能运行简单的数据、图像,发展到现在的多媒体化,不但可以高速地进行复杂、精确的运算,而且可以综合处理文字、图像、静态影像、平面动画、动态影像、声音等多媒体信息。计算机还具有相当强的逻辑判断能力、自动控制能力和记忆力,在一定程度上已经代替了人脑的工作,被喻为 20 世纪最伟大的发明。随着 Internet 的发展,人们可以用计算机通过 Internet 进行信息交流,充分享受到计算机带来的方便和快捷。

1.1.1 计算机发展史

1942 年,宾夕法尼亚大学的约翰·莫克里提出用电子管组建计算机的设想后,于 1943 年开始研制,1946 年 2 月 15 日,世界上第一台通用电子数字计算机“埃尼阿克”(ENIAC)宣告研制成功。它重达 30 t,功率为 150 kW,占地 170 m²,速度达到了 5 000 次/min 加法运算,3 ms 进行一次乘法运算,共使用 18 800 个电子管、1 500 个继电器、7 000 个电阻、10 000 只电容器,而且只能存储 20 个字长为 10 位的十进制数,还需要由人工改接连线,才能完成编程运算。但它已经大大超越了人脑的计算速度,ENIAC 的出现为计算机的发展奠定了基础。

研制 ENIAC 计算机的同时,另外两位美国的科学家冯·诺依曼和莫尔合作研制了 EDVAC 计算机,由于其采用存储程序方案,即程序和数据都被保存在内存中,不再需要人工连线,因此计算机运算速度大大提高。其后开发的计算机在系统结构上有了很大的发展,但在原理上都采用存储程序方式,所以被称为冯·诺依曼计算机。

自 ENIAC 诞生以来,根据所使用元器件的发展,通常把计算机的发展分为 4 个时代,下面分别加以介绍。

1. 电子管计算机时代(1946—1957 年)

主要特点:采用电子管作为逻辑元件,主存储器采用磁鼓、磁芯,外存储器采用磁带、纸带、卡片等,存储量小,体积庞大,价格昂贵,能耗巨大,运算速度也慢。

由于一部计算机需要几千个电子管,每个电子管都会散发大量的热量,因此,如何散热是一个令人头痛的问题。电子管的寿命最长只有 3 000 小时,计算机运行时常常发生由于电子管被烧坏而使计算机死机的现象。操作计算机的科学家常常不能判断计算机死机是由程序设计问题引起的,还是由电子管问题引起的。那时,输入和输出都是在打孔卡片上执行,速度很慢;程序是用机器语言编写的,其编写也十分困难。电子管计算机主要用于科学研究和工程计算。

2. 晶体管计算机时代(1958—1964 年)

主要特点:用晶体管代替了电子管,主存储器还是用磁芯,外存储器开始用磁盘,存储容量扩大,同时运算速度得到了明显的提高。

晶体管比电子管小得多,不需要暖机时间,消耗能量较少,处理数据更迅速、更可靠。第二代计算机的程序语言从机器语言发展到汇编语言。接着,高级语言 FORTRAN 和 COBOL 相继开发出来并被广泛使用。这时,开始使用磁盘和磁带作为辅助存储器。第二代计算机的体积和价格都下降了,使



用的人也多了起来,因此,计算机工业在此时得以迅速发展。晶体管计算机主要用于商业、大学教学和政府机关,应用领域扩展到了事务管理、工业控制等。

3. 集成电路计算机时代(1965—1969年)

主要特点:用中、小规模集成电路代替了分立元件晶体管,主存储器用半导体代替了磁芯,存储容量扩大到几兆字节,运算速度提高到每秒几十万次到几百万次。其特点是体积更小、价格更低、可靠性更高、计算速度更快。

集成电路(Integrated Circuit,简称IC)是放在晶片上的一个完整的电子电路,这个晶片比指甲还小,却包含了几千个晶体管元件。集成电路计算机的代表是IBM公司花了50亿美元开发的IBM 360系列。这时程序语言也有了较大的发展,出现了操作系统和会话式计算机,并与通信技术相结合,出现了计算机网络。集成电路计算机开始广泛应用于工业控制、数据处理、科学计算等各个领域。

4. 大规模和超大规模集成电路计算机时代(1970年至今)

主要特点:集成程度更高,计算机更加微型化,运算速度空前提高,达到每秒上亿次,计算机的外部设备向高性能、多样化方向发展,软盘和硬盘得到推广,高清晰度的彩色显示器广泛使用,存储量大的光盘开始走向市场,在计算机各方面性能全面提升的同时,价格却不断降低。与此同时,操作系统也不断完善。UNIX和Windows都得以诞生,各类网络软件和应用软件空前丰富,软件产业开始形成。计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

该代计算机使用的元件依然是集成电路,不过,这种集成电路已经大大改善,它包含着几十万到上百万个晶体管,人们称之为大规模集成电路(Large Scale Integrated Circuit,简称LSI)和超大规模集成电路(Very Large Scale Integrated Circuit,简称VLSI)。1975年,美国IBM公司推出了个人计算机PC(Personal Computer),从此,人们对计算机不再陌生,计算机开始深入人类生活的各个方面。耗电极少,可靠性很高,速度达到上千万次、上亿万次,操作系统完善化、多样化,应用软件更加丰富,成为现代工业的新起点,计算机发展到了网络时代。

1.1.2 计算机的发展特点

在不到60年的时间内,计算机经历了电子管、晶体管、集成电路和大规模集成电路四代的发展,在整个发展过程中,其主要特点如下。

1. 体积越来越小,重量越来越轻

由于电子技术特别是大规模集成电路和超大规模集成电路的发展,使计算机所用元器件的数目逐渐减少、所占体积大为缩小。最原始的计算机占地上百平方米,重达几十吨,而现在的台式机只需要几平方英寸的地方,最轻的笔记本电脑重量不足2千克。

2. 价格越来越低

IBM公司为开发360系统耗费了上百亿美元,就在十几年以前,由于其昂贵的价格,计算机只是被一些科研机构 and 大学院校所使用,而随着电子技术的发展,现在只需4000元左右就可以买到一台性能满足日常学习、工作和娱乐需求的计算机。

3. 可靠性好,结构灵活

以前的计算机元件太多且结构复杂,只有专业技术人员或工程师才会使用,而且可靠性差,受环



境影响大，一般都被放在专门的机房中，并由专人看管。而现在的计算机由于集成度高，所含元器件数目少，所以连线比较少，使其可靠性较高，结构更为灵活，一般被放置在一般的办公室或书房中，即使出现了比较严重的程序问题，也可以通过重装操作系统来解决。笔记本电脑还可以随身携带，非常方便。

4. 逐步网络化

从 20 世纪 60 年代的小型局域网到现在全球性的 Internet 广域网，计算机网络的发展十分迅速。人们现在足不出户就可以通过网络看新闻、购物、开会、打电话等。网络几乎无处不在，它已经影响了我们每个人的生活。

1.1.3 计算机的应用

计算机技术的发展推动着整个社会的发展。其应用主要表现在以下几个方面。

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算，主要解决工程技术和科学研究中的数学计算问题。社会生产的进步，使得人脑的计算能力无法应对，计算机作为一种计算工具，以其高速度、高精度使人脑望尘莫及。它被快速应用在要进行大量数据计算的各种数学模型中。现代科学技术研究中有大量复杂的计算，如航天、气象、地震预测等，都需要计算机的快速而且精确的计算。

2. 数据处理

数据处理也称非数值计算或事务处理，它可对大量的数据进行分类、排序、合并、统计等加工处理，从而得到有用的数据信息。数据处理已经发展成为一门新的计算机应用学科，被广泛地应用在办公自动化、事务管理、情报分析、企业管理等方面。例如，在人口统计、财务管理、银行业务、图书检索、卫星图像分析等工作中，数据处理已成为计算机应用的一个重要方面。

3. 过程控制

过程控制也称实时控制，主要是指计算机在军事和工业方面的应用。计算机能及时地采集和检测数据，并及时地进行分析，按照最佳效果给出数值，实现对控制对象的科学控制。主要应用于生产的自动化控制，可大大节约劳力和智力资源，提高效率和质量，降低成本，节约能源。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助教育(CAE)等。

计算机辅助设计 CAD (Computer Aided Design) 是以计算机为平台进行设计。由于计算机高速计算、高度精确，强大的处理分析功能使得设计工作快速而又高效。计算机辅助制造 CAM (Computer Aided Manufacturing) 是指用计算机实现生产设备监控和操作的技术，可以提高效率，降低劳动成本和能源消耗，缩短生产周期。计算机辅助教育 CAE (Computer Aided Education) 是在多媒体技术和网络技术的发展下兴起的，它使教育手段发生全新的改变，是现代教育的必由之路。

5. 人工智能

人工智能一般指模拟人脑进行演艺推理和决策分析的过程。计算机技术促成了人工智能



AI (Artificial Intelligence) 的研究和使用。

人工智能在计算机上的应用是指用计算机模拟人的智能,使其具有推理和学习的能力。它通过在计算机程序中设计一些定理和推理规则,由计算机自己探索解决问题,常见的如计算机看病、计算机下棋、语音识别系统等。

6. 电子商务和信息高速公路

电子商务 (E-Business) 是指通过计算机和网络进行的商务活动,目前已经成为一种十分流行的商业活动模式。美国在 1993 年正式提出“国家信息基础设施”(NII) 计划,俗称“信息高速公路”计划,掀起了全球信息化浪潮。电子商务和信息高速公路是以 Internet 的不断强大而产生的,计算机正在改变整个世界。

1.2 计算机的系统组成

我们常说的计算机是指个人计算机 (Personal Computer, 简称 PC)。完整的计算机系统应该由计算机硬件系统和计算机软件系统两部分组成,如图 1.2.1 所示。

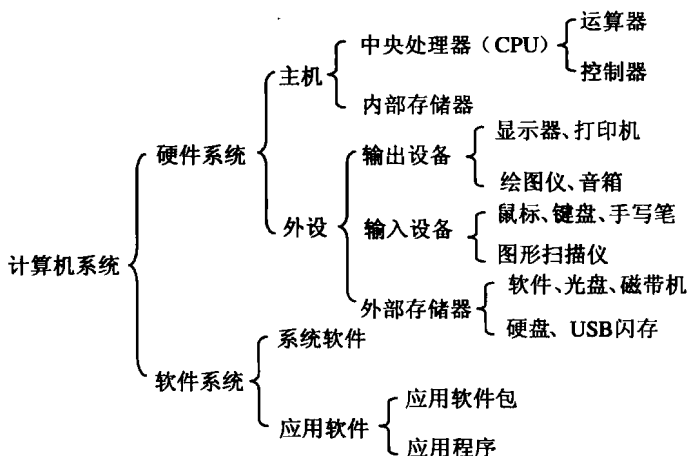


图 1.2.1 计算机系统的组成

计算机硬件是指一些连接在一起的计算机组成部件,也就是能够看得见摸得着的物理设备。计算机软件系统是相对于计算机硬件系统而言的,指在计算机硬件系统上运行的各种程序、数据信息等。

没有安装软件的计算机称为裸机,只有安装了软件系统后才能构成完整的计算机系统。计算机软件系统和硬件系统是密不可分、相互补充的,它们有机地结合在一起,从而实现一定的功能。

1.2.1 计算机硬件系统

一台计算机的硬件从外观上可以分为主机箱和输入/输出设备两大部分,如图 1.2.2 所示。

1. 主机

计算机最重要的部分就是主机。主机主要包括 CPU、主板、辅助存储器、主存储器、显示卡、声卡、网卡等。



图 1.2.2 个人计算机 (PC) 的外观

(1) CPU。CPU 主要由控制器和运算器两部分组成。运算器用来对计算机内部数据进行运算，而控制器主要负责对程序指令进行分析、控制等。CPU 是计算机系统的核心，控制着计算机各硬件的运行。图 1.2.3 所示的为 Intel 公司的 CPU。

(2) 主板。主板是计算机的重要组成部分 (见图 1.2.4)，主要用来把显卡、声卡、网卡、CPU 等各个部件连接在一起，使它们成为一个紧密结合的有机体。



图 1.2.3 Intel Core i5 CPU

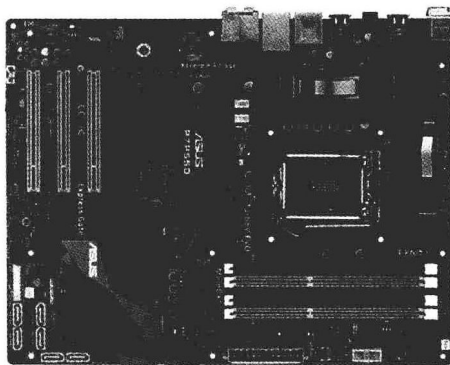


图 1.2.4 主板

(3) 辅助存储器。辅助存储器又称外存储器 (简称外存)，它是 CPU 不能直接访问的存储器，需要经过内存与 CPU 及 I/O 设备交换信息，用于长久地存放大量的包括暂时不使用的程序和数据。硬盘、光盘和 U 盘均属于辅助存储器。图 1.2.5 所示的为硬盘。

(4) 主存储器。主存储器又称内存，是计算机重要的组成部分 (见图 1.2.6)，其功能是为 CPU 提供暂时存取信息的空间，提高 CPU 的工作效率。

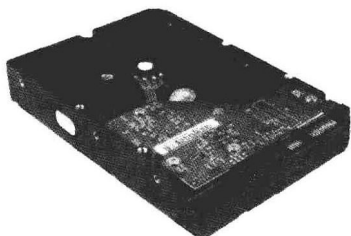


图 1.2.5 辅助存储器 (硬盘)



图 1.2.6 主存储器 (内存)

(5) 显卡。显卡是计算机图形处理和图形加速的重要部分，它的功能是根据 CPU 的指令将图形信息转换成视频信号输出到显示器上，如图 1.2.7 所示。

(6) 声卡。声卡使计算机发出声音，它的诞生标志着计算机步入了多媒体时代 (见图 1.2.8)。声卡主要是根据 CPU 的指令将数字信息转换成音频信号输出到音箱。



图 1.2.7 显卡

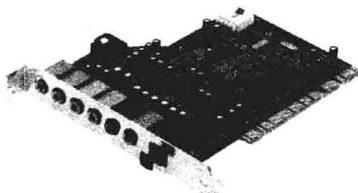


图 1.2.8 声卡

(7) 网卡。网卡也叫网络适配器，它是计算机之间通信的连接部件。网卡的主要功能是提供网络线路接口、数据缓存管理、网络内部的信息收发等，如图 1.2.9 所示。

(8) 光驱。光盘驱动器简称光驱，光盘的读写是靠光驱进行的。目前，计算机上配备的光驱通常是只读的，即只能从光盘上读取信息而不能把信息写到光盘上，也可以配备可读写的光驱，即刻录机。光驱的外形如图 1.2.10 所示。

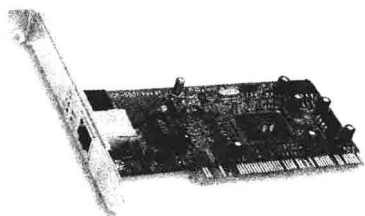


图 1.2.9 网卡



图 1.2.10 光驱

光盘存储器是由光盘、光盘驱动器和接口电路组成，按其读写功能可分为只读型、一次写入型、可重复写入型等，它们的工作原理也有所区别。

(9) 机箱。机箱是用来放置计算机各个配件的金属箱，不仅为计算机的核心运转提供了一个安全稳定的工作环境，而且有效地屏蔽了大多数电磁辐射，保护了使用者的身体健康，如图 1.2.11 所示。

(10) 电源。电源是安装在一个金属壳体内部的独立部件，它的作用是为系统装置的各种部件提供工作所需的电源。图 1.2.12 所示的为常用的 ATX 电源。



图 1.2.11 机箱

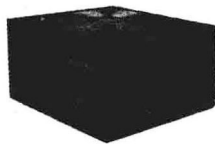


图 1.2.12 电源

2. 输入/输出设备

计算机的输入/输出设备主要有键盘、鼠标、扫描仪、显示器、音箱、打印机等。输入设备主要用于向计算机输入信息，输出设备则可把计算机处理的结果以人们能够接受的方式反映给用户。以下对各个输入/输出设备做简单的介绍。

(1) 键盘和鼠标。键盘和鼠标是计算机的主要输入设备，也是人们对计算机下达命令的主要设备。它们使用户能够更方便、更快捷地使用计算机。键盘和鼠标如图 1.2.13 所示。