

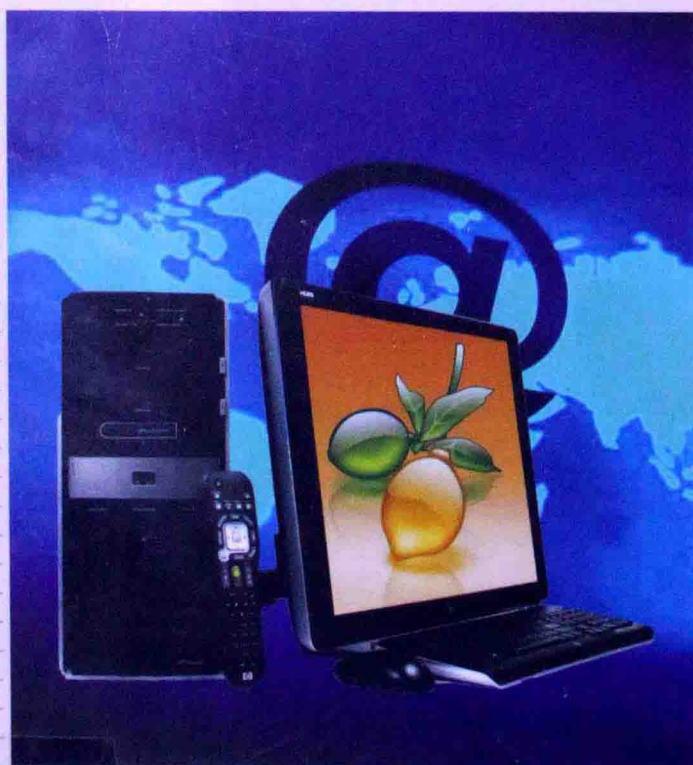


高职高专计算机教育教材研究与编审委员会推荐

21世纪 高职高专计算机课程规划教材

计算机组装与维护 基础教程

丁雪芳 吕庆莉 主编



西北工业大学出版社



21世纪高职高专计算机教育教材研究与编审

21世纪高职高专计算机课程规划教材

《新编中文 Office 2000 基础教程》
《新编中文 Office 2003 基础教程》
《新编中文 Word 2003 基础教程》
《新编中文 Excel 2003 基础教程》
《新编中文 PowerPoint 2003 基础教程》
《新编中文 FrontPage 2003 基础教程》
《新编中文 Office 应用操作教程》
《新编中文 Office XP 教程》
《计算机基础知识和基本操作》
《新编计算机公共基础教程》
《新编计算机文化基础教程》
《新编微机应用基础教程》
《新编中文 Windows XP 教程》
《新编中文 3DS MAX 7.0 基础教程》
《新编中文 Photoshop CS 基础教程》
《新编中文 CorelDRAW 12 基础教程》
《新编中文 Flash MX 2004 基础教程》
《新编中文 AutoCAD 2002 基础操作教程》
《新编中文 AutoCAD 2004 基础操作教程》
《新编中文 AutoCAD 2005 基础教程》
《新编中文 CorelDRAW 12 基础操作教程》
《新编中文 Flash MX 2004 基础操作教程》
《新编中文 Authorware 7.0 基础教程》
《计算机组装与维护基础教程》
《新编多媒体制作及应用教程》
《新编网页设计基础教程》
《新编网站规划与设计教程》
《新编网页制作实用教程》

《新编图形图像操作教程》
《新编平面设计操作教程》
《新编平面设计基础教程》
《新编平面设计和应用操作教程》
《新编计算机组装与维护教程》
《新编计算机维护和维修教程》
《新编工具软件基础教程》
《新编计算机网络基础教程》
《Internet 应用基础教程》
《计算机硬件技术基础》
《数据结构》
《操作系统》
《微机原理及应用》
《大学计算机基础》
《数据库技术及应用》
《多媒体技术及应用》
《网络技术与应用》
《计算机程序设计基础 (C、C++、VB、VC)》
《C 语言程序设计基础教程》
《C++ 程序设计基础教程》
《Visual C++ 6.0 程序设计基础教程》
《Visual Basic 6.0 程序设计基础教程》
《新编中文 Visual Basic 6.0 基础操作教程》
《新编中文 Visual FoxPro 6.0 基础操作教程》
《Visual FoxPro 6.0 数据库开发基础教程》
《新编计算机专业英语应用教程》

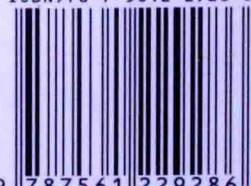
责任编辑 冯新建

封面设计



野马设计室

ISBN978-7-5612-2928-6



9 787561 229286 >

定价：26.00元

21 世纪高职高专计算机课程规划教材

计算机组装与维护基础教程

丁雪芳 吕庆莉 主编

西北工业大学出版社

【内容简介】本书为 21 世纪高职高专计算机课程规划教材，主要内容包括计算机基础知识、计算机硬件、计算机外围设备、计算机组装、BIOS 设置与优化、硬盘分区与格式化、软件安装、计算机的维护与检修及实训。书中内容全面实用，可使读者在实际的计算机购买、组装、使用和维护中更加得心应手。

本书将理论与实践相结合，体现了高职高专教育的特色，突出了实用性，既可作为高职高专及各种电脑培训班的计算机基础课程教材，也可供广大计算机爱好者自学参考。

图书在版编目（CIP）数据

计算机组装与维护基础教程/丁雪芳，吕庆莉主编. —西安：西北工业大学出版社，2010.10
ISBN 978-7-5612-2928-6

I. ①计… II. ①丁… ②吕… 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. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2010）第 201271 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：陕西宝石兰印务有限责任公司

开 本：787 mm×1 092 mm 1/16

印 张：15

字 数：392 千字

版 次：2010 年 10 月第 1 版 2010 年 10 月第 1 次印刷

定 价：26.00 元

21 世纪高职高专计算机教育教材研究与编审委员会

名 单

(排名不分先后)

主任委员： 夏清国

副主任委员： 刘培奇 刘 晔 刘 黎 刘鹏辉

委 员： 罗 军 任绍辉 孙姜燕 黄伟敏

韩银锋 封 磊 杨卫社

主 编： 丁雪芳 吕庆莉

参编人员： 张建林 兰 鑫 赵智勇 高 红

李学军 马小娟 刘 睿 闫晓敏

周永红 李 帅 蒋伟东

序

21 世纪是信息时代，是科学技术高速发展的年代。提高全民族的竞争力，积极发展高职高专教育，完善职业教育体系，是我国职业教育改革和发展的一项重要工作。

高等职业教育有其自身的特点。正如教育部“面向 21 世纪教育振兴行动计划”所指出的那样，“高等职业教育必须面向地区经济建设和社会发展，适应就业市场的实际需要，培养生产、管理、服务第一线需要的实用人才，真正办出特色。”因此，不能以本科压缩和变形的形式组织高等职业教育，必须按照高等职业教育的自身规律组织教学体系。为此，我们根据高等职业教育的特点及社会对教材的普遍需求，组织高等职业院校有丰富教学经验的老师编写了本套“21 世纪高职高专计算机课程规划教材”。

本套教材充分考虑了高等职业教育的培养目标、教学现状和发展方向，在编写过程中突出了实用性，重点讲述目前在信息技术行业实践中不可缺少的知识，并结合具体实践加以介绍。大量具体操作步骤、众多实践应用技巧、接近实际的实训材料保证了本套教材的实用性。

在本套教材编写大纲的制定过程中，我们广泛收集了高等职业院校的教学计划，调研了多个省市高等职业教育的实际情况，经过反复讨论和修改，使编写大纲能最大限度地符合我国高等职业教育的要求，切合高等职业教育实际情况。

在选择作者时，我们特意挑选了在高等职业教育一线从事教学工作的优秀骨干教师。他们熟悉高等职业教育的教学实际，并有多年的教学经验，其中许多是“双师型”教师，既是教授、副教授，同时又是高级工程师、认证高级设计师；他们既有坚实的理论知识、较强的实践能力，又有丰富的写作经验及较好的文字水平。

本套教材是高等职业院校、高等技术院校、高等专科院校计算机课程规划教材，适用于信息技术类相关专业，如计算机应用、计算机网络、信息管理、电子商务、计算机科学与技术、会计电算化等，也可供优秀高职学校选做教材。对于那些要提高自己的应用技能或参加证书考试的读者，本套教材也不失为的一套较好的参考用书。

最后，希望广大师生在使用过程中提出宝贵意见，以便我们在今后的工作中不断地改进和完善，使本套教材成为高等职业教育的精品教材。

21 世纪高职高专计算机教育教材研究与编审委员会

前 言

随着科学技术的飞速发展,计算机已广泛应用于各行各业,成为帮助人们解决日常实际问题的强大工具。因此,许多读者为了跟上时代的步伐,增加自己的就业机会,都在积极学习和掌握计算机的核心技术和操作技能。

为了满足市场的需求,使读者在较短的时间内快速掌握最新、最流行的计算机技术,我们参考优秀教师的成功教案,总结计算机专家的实践经验,推出了这本实用性很强的《计算机组装与维护基础教程》教材。

本书顺应计算机软、硬件技术发展的最新趋势,以计算机体系结构为基础,深入浅出地介绍了计算机配件选购、组装、调试与维护等方面的知识及实用技能。在体例编排上,遵循循序渐进的原则,通过一系列的实例操作及详细图解,辅以浅显易懂的文字说明,将组装、硬盘分区、系统安装的流程生动地展现在读者面前。

本书思路新颖,图文并茂,练习丰富,既可作为高职高专、中等学校、成人院校及各种培训班的计算机基础课程教材,也可供广大计算机爱好者自学参考。



本书共分为 17 章,主要内容为:

- ▶ 计算机基础知识
- ▶ 中央处理器
 - ▶ 主板
 - ▶ 内存
 - ▶ 硬盘与移动存储设备
 - ▶ 光盘驱动器
 - ▶ 显卡与显示器
 - ▶ 声卡与音箱
- ▶ 网络设备
- ▶ 其他设备
 - ▶ 计算机外围设备
 - ▶ 计算机组装
 - ▶ BIOS 设置与优化
 - ▶ 硬盘分区与格式化
 - ▶ 软件安装
 - ▶ 计算机的维护与检修
 - ▶ 实训

由于水平有限,错误和疏漏之处在所难免,希望广大读者批评指正!

编 者

目 录

第 1 章 计算机基础知识.....	1
1.1 计算机概述.....	1
1.1.1 计算机发展史.....	1
1.1.2 计算机的发展特点.....	2
1.1.3 计算机的应用.....	3
1.2 计算机的系统组成.....	4
1.2.1 计算机硬件系统.....	4
1.2.2 计算机软件系统.....	7
1.3 计算机外部连线.....	8
1.3.1 显示器的连接.....	8
1.3.2 键盘、鼠标的连接.....	8
1.3.3 音频设备的连接.....	9
1.3.4 主机和显示器电源线的连接.....	9
本章小结.....	10
习题一.....	10
第 2 章 中央处理器.....	12
2.1 CPU 的结构组成.....	12
2.1.1 CPU 的物理结构.....	12
2.1.2 CPU 的逻辑构成.....	14
2.2 CPU 的主要性能指标.....	14
2.3 CPU 的接口类型.....	16
2.4 主流 CPU 核心类型及产品.....	18
2.4.1 Intel CPU 的核心类型.....	18
2.4.2 AMD CPU 的核心类型.....	21
2.4.3 主流 CPU 介绍.....	24
2.5 CPU 的选购.....	27
2.6 CPU 散热器.....	27
2.6.1 热量的来源.....	28
2.6.2 散热方式.....	28
2.6.3 散热器的选购.....	31
本章小结.....	31
习题二.....	31
第 3 章 主板.....	33
3.1 认识主板.....	33

3.1.1 主板的组成.....	34
3.1.2 主板的分类.....	37
3.2 主流主板芯片组.....	39
3.3 主板的选购.....	42
本章小结.....	44
习题三.....	44
第 4 章 内存.....	46
4.1 内存的基础知识.....	46
4.2 内存的分类.....	47
4.2.1 只读存储器 ROM.....	47
4.2.3 随机存储器 RAM.....	47
4.3 内存的性能指标.....	50
4.4 内存的选购.....	51
本章小结.....	52
习题四.....	52
第 5 章 硬盘与移动存储设备.....	53
5.1 硬盘的结构及工作原理.....	53
5.1.1 硬盘的结构.....	53
5.1.2 硬盘的基本工作原理.....	55
5.2 硬盘的分类.....	55
5.3 硬盘的性能指标.....	57
5.4 硬盘的选购.....	59
5.5 移动存储设备.....	60
5.5.1 U 盘.....	60
5.5.2 移动硬盘.....	62
本章小结.....	63
习题五.....	63
第 6 章 光盘驱动器.....	65
6.1 CD-ROM 光驱.....	65
6.1.1 CD-ROM 光驱的分类.....	65
6.1.2 CD-ROM 光驱的结构.....	66
6.1.3 CD-ROM 光驱的工作原理.....	67
6.1.4 CD-ROM 光驱的性能指标.....	67
6.1.5 CD-ROM 光驱的选购.....	68

6.2 DVD 光驱	69	习题八	96
6.2.1 DVD 光驱的分类	69	第 9 章 网络设备	97
6.2.2 DVD 光驱的性能指标	70	9.1 网卡	97
6.2.3 DVD 光驱的选购	71	9.1.1 网卡的分类	97
6.3 蓝光光驱	71	9.1.2 网卡的技术参数	98
6.4 康宝光驱	73	9.1.3 网卡的选购	99
6.5 刻录机	73	9.2 调制解调器	99
6.5.1 CD-R/RW 刻录机	73	9.2.1 调制解调器的功能和原理	99
6.5.2 DVD 刻录机	75	9.2.2 调制解调器的分类	99
6.5.3 光雕刻录机	76	9.2.3 调制解调器的性能指标	101
本章小结	76	9.2.4 调制解调器的选购	101
习题六	76	9.3 交换机	102
第 7 章 显卡与显示器	78	9.3.1 网络交换机分类	102
7.1 显卡	78	9.3.2 网络交换机的数据交换方式	102
7.1.1 显卡的基本结构	78	9.4 ADSL 宽带上网	103
7.1.2 显卡的工作原理	81	本章小结	106
7.1.3 显卡的分类	81	习题九	106
7.1.4 显卡的主要性能参数	82	第 10 章 其他设备	107
7.1.5 显卡的选购	83	10.1 机箱	107
7.2 显示器	84	10.1.1 机箱的结构	107
7.2.1 CRT 显示器	84	10.1.2 机箱的分类	108
7.2.2 液晶显示器	86	10.1.3 机箱的选购	109
7.2.3 显示器的选购	87	10.2 电源	109
本章小结	87	10.2.1 电源的分类	110
习题七	88	10.2.2 电源的技术参数	110
第 8 章 声卡与音箱	89	10.2.3 电源的选购	111
8.1 声卡	89	10.3 键盘	112
8.1.1 声卡的结构	89	10.3.1 键盘的结构	112
8.1.2 声卡的工作原理	91	10.3.2 键盘的分类	113
8.1.3 声卡的分类	91	10.3.3 键盘的选购	115
8.1.4 声卡的技术指标	92	10.4 鼠标	115
8.1.5 声卡的选购	93	10.4.1 鼠标的外部结构	115
8.2 多媒体音箱	93	10.4.2 鼠标的性能指标	116
8.2.1 多媒体音箱的结构	93	10.4.3 鼠标的分类	116
8.2.2 多媒体音箱的性能指标	94	10.4.4 鼠标的选购	117
8.2.3 多媒体音箱的分类	94	10.5 手写板	118
8.2.4 音箱的选购	95	10.5.1 手写板的功能与结构	118
本章小结	96	10.5.2 手写板的种类	119

本章小结.....	119	12.3.3 安装内存.....	145
习题十.....	119	12.3.4 安装主板.....	146
第 11 章 计算机外围设备.....	121	12.3.5 安装光驱和硬盘.....	147
1.1 打印机.....	121	12.3.6 安装显卡.....	148
11.1.1 打印机的种类.....	121	12.3.7 机箱内部连线.....	148
11.1.2 喷墨打印机技术指标.....	123	12.3.8 整理内部连线并合上机箱盖.....	150
11.1.3 激光打印机技术指标.....	124	12.4 开机检测.....	151
11.1.4 打印机的使用.....	125	12.5 应用实例.....	151
11.1.5 打印机的选购.....	126	本章小结.....	152
11.2 扫描仪.....	126	习题十二.....	152
11.2.1 扫描仪的分类.....	126	第 13 章 BIOS 设置与优化.....	153
11.2.2 扫描仪的工作原理.....	127	13.1 BIOS 基础知识.....	153
11.2.3 扫描仪的技术指标.....	127	13.1.1 BIOS 的作用.....	153
11.2.4 扫描仪的选购.....	128	13.1.2 进入 BIOS 设置程序的方法.....	154
11.3 数码相机.....	129	13.1.3 BIOS 设置的一般原则.....	154
11.3.1 数码相机工作原理及其结构.....	130	13.2 BIOS 的设置.....	155
11.3.2 数码相机的技术指标.....	131	13.2.1 标准 CMOS 设置.....	155
11.3.3 数码相机的选购.....	133	13.2.2 高级 BIOS 设置.....	157
11.4 数码摄像机.....	133	13.2.3 高级芯片组设置.....	158
11.4.1 数码摄像机的结构.....	134	13.2.4 集成外设设置.....	159
11.4.2 数码摄像机的附件.....	135	13.2.5 电源管理设置.....	160
11.4.3 数码摄像机的选购.....	136	13.2.6 即插即用与 PCI 设置.....	161
11.5 摄像头.....	137	13.3 应用实例.....	162
11.5.1 摄像头的分类.....	137	本章小结.....	162
11.5.2 摄像头的选购.....	138	习题十三.....	162
本章小结.....	139	第 14 章 硬盘分区与格式化.....	164
习题十一.....	139	14.1 硬盘分区的基本概念.....	164
第 12 章 计算机组装.....	141	14.2 实战 Fdisk 分区.....	166
12.1 计算机配置方案的拟定.....	141	14.2.1 创建基本 DOS 分区.....	166
12.1.1 确定电脑的用途.....	141	14.2.2 创建扩展 DOS 分区.....	168
12.1.2 电脑配置原则.....	142	14.2.3 在扩展分区中建立逻辑分区.....	169
12.2 组装前的准备工作.....	142	14.2.4 激活分区.....	170
12.2.1 装机工具准备.....	142	14.2.5 删除分区和逻辑驱动器.....	171
12.2.2 辅助工具准备.....	143	14.3 格式化硬盘.....	172
12.2.3 装机应注意的事项.....	143	14.4 应用实例.....	174
12.3 机箱内部组装.....	144	本章小结.....	177
12.3.1 安装机箱电源.....	144	习题十四.....	178
12.3.2 安装 CPU 和散热器.....	144		

第 15 章 软件安装..... 179

15.1 操作系统的安装..... 179

15.2 硬件驱动程序的安装..... 182

15.2.1 安装主板芯片驱动程序..... 182

15.2.2 安装显卡驱动程序..... 183

15.3 应用软件的安装..... 184

15.3.1 Office 软件的安装..... 184

15.3.2 瑞星杀毒软件的安装..... 185

15.4 应用实例..... 190

本章小结..... 191

习题十五..... 191

第 16 章 计算机的维护与检修..... 192

16.1 计算机维护基础..... 192

16.1.1 计算机的日常维护..... 192

16.1.2 计算机故障的分类..... 193

16.1.3 识别故障的原则..... 193

16.1.4 计算机故障常见的检测方法..... 194

16.1.5 计算机的清洁..... 196

16.2 计算机各部件的维护..... 198

16.2.1 主板的日常维护..... 198

16.2.2 CPU 的日常维护..... 199

16.2.3 硬盘的日常维护..... 199

16.2.4 光驱的日常维护..... 200

16.2.5 显示器的日常维护..... 201

16.2.6 键盘的日常维护..... 201

16.2.7 鼠标的日常维护..... 202

16.2.8 扫描仪的日常维护..... 202

16.2.9 打印机的日常维护..... 202

16.2.10 多媒体音箱的日常维护..... 203

16.3 计算机病毒..... 203

16.3.1 计算机病毒程序的构成..... 204

16.3.2 计算机病毒的分类及特点..... 204

16.3.3 计算机病毒的防治..... 205

16.4 计算机常见故障及其排除

方法..... 206

16.4.1 光驱故障..... 206

16.4.2 内存故障..... 207

16.4.3 显卡故障..... 207

16.4.4 硬盘故障..... 208

16.4.5 主板故障..... 208

16.4.6 电源故障..... 209

16.4.7 显示器故障..... 209

16.4.8 扫描仪故障..... 210

16.4.9 打印机故障..... 211

16.4.10 其他故障..... 212

16.5 应用实例..... 212

本章小结..... 213

习题十六..... 213

第 17 章 实训..... 215

实训 1 基本部件的识别和 CPU 的 安装..... 215

实训 2 硬盘跳线的设置..... 216

实训 3 计算机的组装..... 217

实训 4 BIOS 设置..... 217

实训 5 安装打印机..... 218

实训 6 Ghost 的安装与使用..... 219

实训 7 Windows Server 2003 的 安装..... 223

实训 8 数码产品与电脑的连接..... 228

第 1 章 计算机基础知识



教学目标

随着计算机的日益普及,越来越多的人已经拥有自己的计算机,计算机已经成为人们生活和工作必不可少的一部分。组装一台性能良好的计算机是很多人的愿望,本章将简单介绍一些计算机基础知识,使用户对计算机有个初步的了解。



教学难点与重点

- (1) 计算机概述
- (2) 计算机的系统组成
- (3) 计算机外部连线

1.1 计算机概述

随着科学技术的发展,计算机已被广泛应用于各个领域,人们利用计算机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、影像、动画、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

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,速度达到了每分钟 5 000 次加法运算,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。

自 ENIAC 诞生以来,根据所使用元器件的不同,可以把计算机的发展分为以下四个阶段。

1. 电子管计算机时代

电子管计算机主要用于科学研究和工程计算。其主要特点是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,运算速度较慢。

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,计算机运行时常常由于电子管烧坏而出现死机现

象。操作计算机的科学家很难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。

2. 晶体管计算机时代

晶体管计算机主要用于商业、教育和政府机构，应用领域扩展到事务管理、工业控制等方面。其主要特点是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。此后，高级语言 FORTRAN 和 COBOL 相继开发出来并被广泛使用。这时，计算机开始使用磁盘和磁带作为辅助存储器，计算机工业在此时得以迅速发展。

3. 集成电路计算机时代

集成电路计算机被广泛应用于工业控制、数据处理、科学计算等各个领域。它用中、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，使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) 是做在晶片上的一个完整的电子电路，这个晶片比手指甲还小，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。

4. 大规模和超大规模集成电路计算机时代

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)。其主要特点是集成程度更高，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，在计算机各个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。

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领域。由于计算机耗电极少，可靠性很高，运算速度达到每秒上千万次、上亿次，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。

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

几平方英寸的地方存放。

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 4 000 元左右就可以买到一台性能足够满足日常学习、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,一般都被放在专用的机房中,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,可靠性较高,结构更为灵活,一般被放置在办公室或书房中,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。

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,它已经改变了我们每个人的生活。

1.1.3 计算机的应用

计算机技术的发展迅速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。社会生产的进步使人脑的计算能力无法应对,计算机作为一种计算工具,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,是对大量数据进行处理,从而得到有用的数据信息的过程。它可对大量的数据进行分类、排序、合并、统计等加工处理,常见的如人口统计、财务管理、银行业务、图书检索、卫星图像分析等。数据处理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。数据处理已经发展成为一门新的计算机应用学科。

3. 过程控制

过程控制也称实时控制,主要应用于军事和工业领域。过程控制是由计算机自动采集数据并及时分析,按照最佳效果给出数值,从而实现对控制对象的科学控制。将计算机过程控制应用于自动化生产,可以大大节约劳动力资源,提高工作效率和质量,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)以及计算机辅助教育(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。计算机的高速计算、高精度度、强大的处理分析功能使设计工作变得快速而又高效。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

人工智能一般指计算机模拟人脑进行演艺推理和决策分析的过程。计算机技术的发展促成了人工智能 AI (Artificial Intelligence) 的研究和使用。现实生活中常见的计算机看病、计算机下棋、语音识别系统等均属于人工智能的具体应用。

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商务活动。目前, 电子商务已经成为商务模式发展的必然趋势。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”, 从而掀起了全球信息化的浪潮。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硬件系统和软件系统两部分组成, 如图 1.2.1 所示。

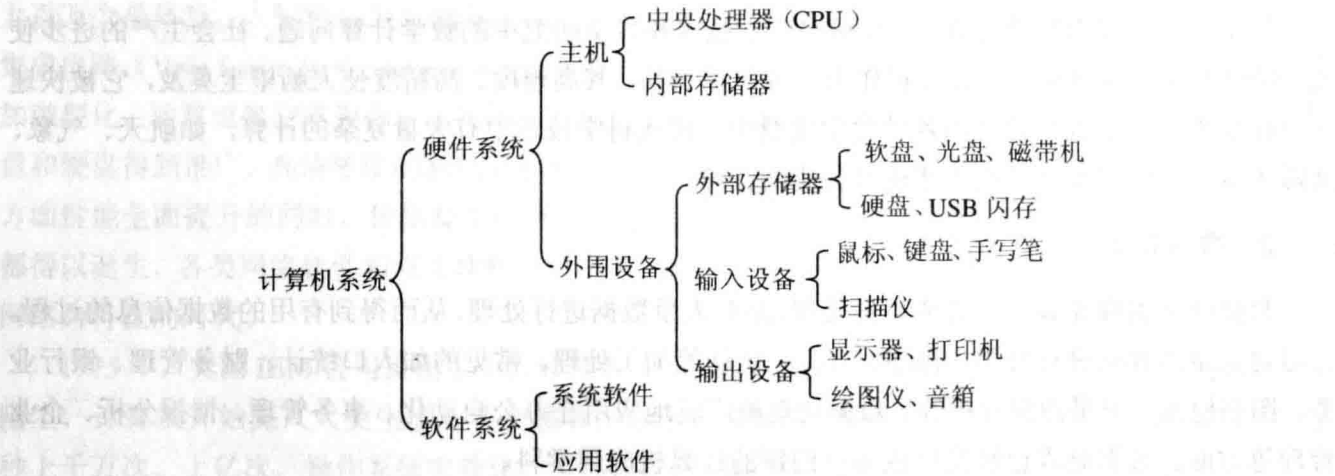


图 1.2.1 计算机系统的组成

计算机硬件是指那些能够看得见、摸得着的, 组成计算机系统的物理设备。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及储存的数据信息等。

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、显卡、声卡、网卡等部件。

(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。



图 1.2.2 个人计算机 (PC) 的外观

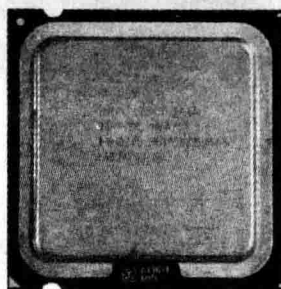


图 1.2.3 Intel 2.8 GHz CPU

(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。

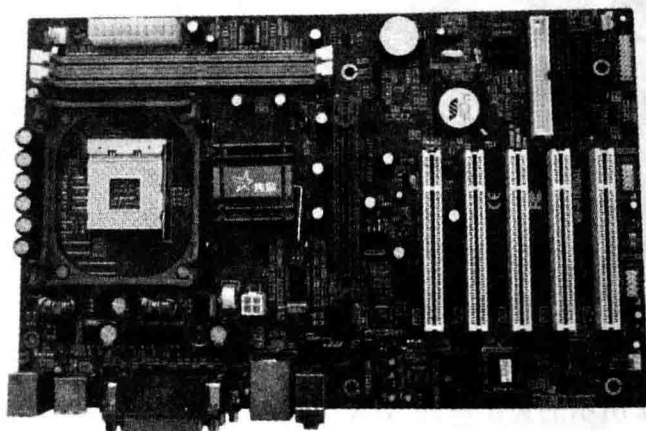


图 1.2.4 主板

(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。内存的应用大大地提高了 CPU 的工作效率。

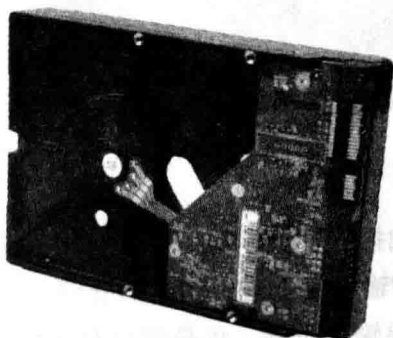


图 1.2.5 辅助存储器 (硬盘)



图 1.2.6 主存储器 (内存)