

21st century 世纪 高职高专系列规划教材

计算机组装

与

Computer

维修教程



主 编 王金岗 韩翠英

本书内容

- ◇ 组装电脑的基本知识 / 计算机概述
- ◇ 中央处理器——CPU / 主板
- ◇ 内存存储器 / 外存储器及其驱动器
- ◇ 显示卡及显示器 / 声卡与音箱
- ◇ 网卡和调制解调器 / 电脑其他基本部件
- ◇ 电脑整机的安装 / BIOS 设置
- ◇ 电脑软件的安装
- ◇ 电脑的维护与维修基本知识
- ◇ 电脑常见故障与维修实例



随书附赠多媒体光盘

航空工业出版社

高职高专教育教材研究与编审委员会推荐教材

21st century
世纪 高职高专

华北水利水电学院图书馆



207251748

TP30

W232

计算机组装与 Computer

维修教程

主 编 王金岗 韩翠英
副主编 王 宇 马洪儒
李安伏 李志川
编 委 王卫华 张丽莉



2005/69/10

725174

航空工业出版社

内 容 提 要

本书是一本介绍计算机组装与维修的教材,内容共由四部分组成:第一部分是计算机基础知识,主要介绍了计算机的发展、常用术语等内容;第二部分是部件及其选购,主要介绍了各部件的工作原理、特点、性能指标以及选购指南;第三部分主要介绍计算机硬件和软件的安装,还对 BIOS 设置等重要内容进行了详细的讲解;第四部分对计算机的维护进行了全面的阐述,接着又针对电脑经常出现的故障(包括硬件和软件)提出了实用、简捷的解决办法。

本书内容新颖丰富、结构严谨、重点突出、语言简练、图文并茂,注重实践操作是其主要的特点。每章后面都附有习题,以便读者检验自己对所学知识的掌握情况。另外,本书还配备了一张讲解计算机组装流程和维修要点的多媒体教学光盘,以便读者学习和查阅部分资料。

本书主要供高职高专院校计算机组装与维修课程教学之用,也可供各类计算机培训班、大中专院校师生使用,还可以作为广大电脑爱好者进行电脑组装与维修的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修教程 / 王金岗等主编. —北京: 航空工业出版社, 2004.9
ISBN 7-80183-447-X

I. 计… II. 王… 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 (2004) 第 083814 号

计算机组装与维修教程 JisuanjiZuzhuangyuWeixiuJiaocheng

航空工业出版社出版发行
(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)
010-64978486 010-84926529
发行电话: 010-65934239 010-60425888

北京市燕山印刷厂印刷

2004 年 9 月第 1 版

开本: 787×1092

印数: 1-8000

1/16

印张: 19

(附赠光盘 1 张) 定价: 26.00 元

全国各地新华书店经售

2004 年 9 月第 1 次印刷

字数: 386 千字

21 世纪高职高专系列规划教材

编审委员会名单

主任委员：王战航 崔亚量

执行委员：崔慧勇 吴 闯 柏 松

委员（以姓氏笔划为序）：

马洪儒	孔 娟	王卫华	王 宇	王金岗	王 铁	王健南
王 萍	邓毅夫	冯 颖	石蔚云	石 磊	闫广平	华 云
先 云	先 勇	先 锋	刘 冰	刘桂花	朱贵宪	刑素萍
杜传宇	李安伏	李志川	李林义	李 娜	张丽莉	陈良琴
陈春松	芦淑珍	杨庆祥	治 国	杨端阳	柏仁能	赵明生
聂爱丽	梁为民	梁玉萍	韩翠英	谭中阳	谭 贤	潘 瑾

前 言

随着科学技术的日新月异，计算机技术的发展更是突飞猛进，新知识和新技术不断推出，高等学校的计算机基础教育必须面向信息化社会的要求，而高职高专教育作为高等教育的重要组成部分，更要“面向地区经济建设和社会发展，适应就业形势的实际需要，培养生产、管理、服务第一线需要的实用人才，真正办出高职高专教育的特色”。

根据教育部制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》的精神，由我社计算机教育图书研究室、教育教学研究室和第三编辑部共同组建的 21 世纪高职高专系列规划教材编审委员会精心进行策划，聘请我国长期从事高职高专教学、具有丰富教学经验的教师执笔，充分汲取高职高专、成人高等学校和计算机培训中心在探索培养应用性技术人才方面取得的成功经验和教学成果，编写了这套《21 世纪高职高专规划教材》。

为了编写本套教材，编审委员会在进行了广泛教学调研的基础上，确定了本套教材的教学目标、学习重点和难点，认真进行编撰和评审工作。每一本书的编者都是长期在第一线从事计算机教育的行家和从事该课程教学的骨干教师，他们都有着丰富的专业和教学经验，对高职高专学生的基本情况、特点和学习规律有着深入的了解，因此可以这样说，每一本书都是一线教师们长期教学经验的总结和智慧的结晶。

在编写的过程中，编者严格依据教育部提出的“以应用为目的，以必要、够用为度”的原则，力求从实际应用的需要出发，尽量减少枯燥死板的理论概念，加强了应用性和可操作性的内容，坚持基础、技巧、经验并重，理论、操作、实训并举，让读者学以致用，学有所成。

本套教材结构清晰、合理，内容丰富、新颖，适合于高等职业学校、高等专科学校、成人高等学校，以及各类电脑培训中心作为教学和培训教材。

通过对本套教材的学习，读者不但能够掌握计算机等级考试的内容，而且还能掌握最新的计算机知识，并且有利于学生综合素质的形成以及科学思维方式、创新能力的培养，并且为读者进一步掌握计算机的其他应用打下良好的基础。

本书主要内容有四部分：第一部分是计算机基础知识，在这一部分中主要介绍了计算机的发展、作用以及计算机的一些常用术语，同时还介绍了组装和购买电脑的基本知识，为学习后续章节奠定基础；第二部分是部件及其选购，这一部分以组成计算机各个部件的重要性为序，分别介绍了各部件的工作原理、特点、性能指标、选购指南及市场展望；第三部分是组装知识，这一部分对电脑硬件和软件的安装，以及 BIOS 设置等重要内容进行了详细的讲解；第四部分是系统维护和维修，该部分首先对电脑的维护做了全面的阐述，接着又针对电脑经常出现的故障（包括硬件和软件）提出了独到、简捷的解决办法。

本书结构严谨、理论联系实际、重点突出、语言简练、内容新颖丰富，并采用大量的实物图片，做到了图文并茂、清晰易懂。本书每章后都附有习题，便于读者对所学的知识进行复习巩固和提高。另外，本书还配备了一张交互性教强的多媒体演示光盘，以方便读者学习和查阅部分资料。

读者通过学习本书所介绍的各知识点，即可掌握一定的计算机软、硬件知识。然后，只需从包装箱中取出电脑的各个部件，用一把螺丝刀，将其组装到一起，再安装系统软件和应用软件，就可组装一台可以使用的电脑。装机就是如此简单！

本书由王金岗和韩翠英担任主编，参加编写的还有王宇、马洪儒、李安伏、李志川、王卫华、张丽莉等人，其中王金岗编写本书的第 4-5 章；韩翠英编写本书的第 6 章；王宇编写本书的第 15 章；马洪儒编写本书的第 1-3 章；李安伏编写本书的第 10-11 章；李志川编写本书的第 12-13 章；王卫华编写本书的第 14 章；张丽莉编写本书的第 7-9 章。由于时间仓促，且编者水平有限，书中不足之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

<http://www.china-ebooks.com>

21 世纪高职高专系列规划教材编审委员会

2004 年 7 月

目 录

第1章 组装电脑的基本知识1	第3章 中央处理器——CPU15
1.1 组装电脑的三个阶段.....1	3.1 CPU的发展历程.....15
1.2 装机必备.....1	3.2 CPU的主要性能指标.....17
1.2.1 组装电脑的必备知识.....2	3.3 CPU的插槽分类.....18
1.2.2 组装电脑的必备工具.....2	3.4 主流CPU简介.....20
1.2.3 组装电脑的必备软件.....2	3.5 CPU的选购.....25
1.3 电脑的选配策略.....3	3.6 CPU的编号标识.....26
1.3.1 购机原则.....3	习题.....28
1.3.2 购机目的.....3	
习题.....4	第4章 主板29
第2章 计算机概述5	4.1 主板的作用和分类.....29
2.1 计算机的发展、 分类及应用.....5	4.1.1 主板的作用.....29
2.1.1 计算机的发展.....5	4.1.2 主板的分类.....30
2.1.2 计算机的分类.....6	4.2 主板的组成.....37
2.1.3 计算机的应用领域.....7	4.2.1 CPU插槽(座).....37
2.1.4 计算机的发展趋势.....7	4.2.2 控制芯片组.....38
2.2 计算机中数制和信息的表示.....7	4.2.3 内存插槽.....39
2.2.1 数制.....7	4.2.4 总线及其扩展槽.....40
2.2.2 不同数制之间的转换.....7	4.2.5 AMR/CNR插槽.....42
2.2.3 计算机中数的表示.....8	4.2.6 磁盘接口.....43
2.2.4 计算机中字符的表示.....9	4.2.7 电源插座.....45
2.3 计算机系统的组成 及工作原理.....10	4.2.8 串行接口插座.....45
2.3.1 硬件系统.....10	4.2.9 并行接口插座.....46
2.3.2 软件系统.....11	4.2.10 USB接口插座.....46
2.3.3 微机的物理结构.....11	4.2.11 键盘、鼠标插座.....46
2.3.4 计算机基本工作原理.....12	4.2.12 BIOS芯片.....47
2.4 计算机语言.....13	4.2.13 CMOS芯片.....47
2.4.1 机器语言.....13	4.2.14 跳线开关.....48
2.4.2 汇编语言.....13	4.2.15 电压转换器.....48
2.4.3 高级语言.....13	4.2.16 机箱面板指示灯 及控制按键插针.....49
习题.....14	4.2.17 线路输入/输出插孔、麦克 风插孔、MIDI/游戏柄插座.....49
	4.2.18 后备电池.....50



4.3 主板上的新技术	50
4.3.1 免跳线设置技术	50
4.3.2 硬件监控技术	50
4.3.3 硬盘新接口	50
4.3.4 防电磁辐射技术	51
4.3.5 故障检测技术	51
4.3.6 廉价双赛扬技术	51
4.3.7 防病毒技术	51
4.3.8 增强型 ACPI 管理技术	51
4.3.9 超线程技术	52
4.3.10 PAT	52
4.3.11 四相供电电路技术	52
4.4 主板的选购	53
4.4.1 选购主板应考虑的因素	53
4.4.2 如何选购主板	54
4.4.3 优秀主板的选购标准	54
4.4.4 Pentium 4 主板的选购	54
4.4.5 市场主流主板介绍	56
4.4.6 市场最新主板介绍	58
习题	59

第5章 内存存储器 61

5.1 内存的分类	61
5.1.1 按工作原理分类	61
5.1.2 按功能分类	63
5.2 内存的主要性能指标及新技术	64
5.2.1 内存的主要性能指标	64
5.2.2 PC 133 SDRAM 规范	65
5.2.3 DDR 与 DDR II 规范	65
5.2.4 内存的标注格式	66
5.2.5 RIMM 3200/4200 内存规范	66
5.3 内存封装新技术	66
5.4 主流内存条简介	67
5.4.1 DDR 内存条	67
5.4.2 RAMBUS 内存	68
5.4.3 DDR II 内存	68
5.5 内存条混用	69
5.6 内存条的选购	70
5.6.1 购买内存应考虑的因素	70

5.6.2 内存条市场现状及发展趋势	70
习题	71

第6章 外存储器及其驱动器 72

6.1 软盘及软盘驱动器	72
6.1.1 软盘	72
6.1.2 软盘驱动器	74
6.2 硬盘	76
6.2.1 硬盘的发展史	76
6.2.2 硬盘的分类	77
6.2.3 硬盘的主要参数与性能技术指标	78
6.2.4 硬盘的外观和结构	80
6.2.5 硬盘的工作原理及工作模式	82
6.2.6 硬盘的特点	83
6.2.7 硬盘的新技术	84
6.2.8 市场主流产品	85
6.2.9 选购硬盘应考虑的因素	89
6.2.10 闪存类存储器及其选购	90
6.2.11 活动硬盘	92
6.3 光盘及光盘驱动器	94
6.3.1 光盘	94
6.3.2 CD-ROM 驱动器	98
6.3.3 刻录机	101
6.3.4 DVD 驱动器	103
6.3.5 DVD 刻录机市场展望	107
习题	109

第7章 显示卡及显示器 110

7.1 显示卡	110
7.1.1 显示卡发展阶段	110
7.1.2 显示卡的分类	111
7.1.3 显示卡的结构和工作原理	112
7.1.4 显示卡的主要性能指标	115
7.1.5 选择显示卡需考虑的因素	115
7.1.6 3D 显示卡的选购原则	116
7.2 显示器	117
7.2.1 显示器的分类	117

7.2.2 CRT 显示器工作原理	118	10.2 鼠标	139
7.2.3 CRT 显示器性能指标	118	10.2.1 鼠标分类	139
7.2.4 LCD 显示器性能指标	119	10.2.2 鼠标的工作原理	140
7.2.5 显示器的选购	120	10.2.3 鼠标的技术指标	140
习题	121	10.2.4 选购鼠标应考虑的因素	140
第 8 章 声卡与音箱	122	10.3 打印机	141
8.1 声卡	122	10.3.1 打印机的分类	141
8.1.1 声卡的作用	122	10.3.2 针式打印机	141
8.1.2 声卡的分类	123	10.3.3 喷墨式打印机	143
8.1.3 声卡的工作原理	123	10.3.4 激光打印机	145
8.1.4 声卡结构	124	10.4 机箱	147
8.1.5 声卡的性能指标	124	10.4.1 机箱的分类和 主要部件的作用	147
8.1.6 声卡选购指南	125	10.4.2 选购机箱应考虑的因素	148
8.2 音箱	125	10.5 电源	149
8.2.1 音箱的分类	126	10.5.1 电源的分类	149
8.2.2 USB 音箱	126	10.5.2 ATX 电源的工作原理	149
8.2.3 音箱的主要性能指标	127	10.5.3 电源的功能和技术指标	150
8.2.4 选购音箱应考虑 的主要因素	127	10.5.4 选择 ATX 电源功率	150
习题	128	10.5.5 选购电源的方法	151
第 9 章 网卡和调制解调器	129	10.6 不间断电源	151
9.1 网卡	129	10.6.1 UPS 电源的种类和特点	151
9.1.1 网卡的工作原理与分类	129	10.6.2 正确使用 UPS 电源	152
9.1.2 选购网卡需考虑的因素	130	习题	153
9.2 调制解调器 (Modem)	131	第 11 章 电脑整机的安装	154
9.2.1 Modem 的作用	131	11.1 装机前应考虑的问题	154
9.2.2 Modem 分类	131	11.2 装机前的准备工作	155
9.2.3 Modem 的技术指标	133	11.3 CPU 和内存条的安装	156
9.2.4 选购 Modem 应考虑的因素	134	11.3.1 安装 CPU 芯片 和 CPU 风扇	156
习题	134	11.3.2 安装内存条	160
解 10 章 电脑其他基本部件	136	11.4 固定主板和安装电源	162
10.1 键盘	136	11.4.1 固定主板	162
10.1.1 键盘分类	136	11.4.2 连接主板电源线	163
10.1.2 键盘的工作原理	137	11.4.3 连接机箱面板上 的开关及指示灯	163
10.1.3 计算机键盘分区	137	11.5 驱动器的安装	164
10.1.4 107 增强型键盘	138	11.5.1 安装硬盘	165
10.1.5 选购键盘应考虑的因素	138	11.5.2 安装软驱	167



11.5.3 安装光驱	167	13.5 应用程序的安装	204
11.6 显卡及其他扩展卡的安装	169	13.6 多操作系统的安装	206
11.6.1 显卡的安装	169	13.6.1 多系统安装注意事项	206
11.6.2 声卡的安装	169	13.6.2 Windows 98/XP 双操作 系统的安装	206
11.7 其他配件的连接	170	13.6.3 Windows 98/XP 双操作 系统的使用	207
11.7.1 显示器的连接	170	13.7 用 Norton Ghost 快速重装系统	208
11.7.2 键盘、鼠标的连接	171	习题	210
11.7.3 音箱的连接	172		
11.8 通电测试	173	第 14 章 电脑的维护与 维修基本知识	211
11.9 整理工作	173	14.1 电脑主要部件的维护	211
习题	174	14.1.1 电源的维护	211
第 12 章 BIOS 设置	176	14.1.2 硬盘驱动器的维护	212
12.1 BIOS 的基本概念	176	14.1.3 软盘驱动器的维护	212
12.2 BIOS 设置程序的基本功能	178	14.1.4 光驱的维护	212
12.3 BIOS 设置程序的进入方法	179	14.1.5 显示器的维护	213
12.4 BIOS 设置	179	14.1.6 键盘的维护	214
12.4.1 Award BIOS 设置程序主菜单	179	14.1.7 鼠标的维护	215
12.4.2 Award BIOS 各设置项 的功能和设置方法	181	14.1.8 激光打印机的维护	215
12.4.3 BIOS 参数的优化设置	193	14.1.9 喷墨打印机的维护	216
12.5 BIOS 的升级	193	14.2 电脑维修基本知识	217
习题	194	14.2.1 电脑故障的种类	217
第 13 章 电脑软件的安装	196	14.2.2 排障前的准备	218
13.1 DOS 的启动	196	14.2.3 电脑常见故障判断方法	219
13.1.1 由软盘启动 DOS	196	14.2.4 电脑故障排除常用方法	220
13.1.2 重新启动 DOS	197	14.2.5 维修电脑应注意的事项	221
13.2 硬盘的分区和高级格式化	197	14.2.6 故障分析思路	221
13.2.1 硬盘的分区	197	习题	233
13.2.2 硬盘的高级格式化	199		
13.3 操作系统的安装	199	第 15 章 电脑常见故障与 维修实例	234
13.3.1 安装前的准备	199	15.1 常见硬件故障维修实例	234
13.3.2 安装步骤	199	15.1.1 系统配置和 CMOS 常见故障维修	234
13.4 常用设备驱动程序的安装	202	15.1.2 BIOS 系统常见故障维修	236
13.4.1 显示卡驱动程序的安装	202	15.1.3 内存常见故障	238
13.4.2 声卡驱动程序的安装	202	15.1.4 电源常见故障	239
13.4.3 打印机驱动程序的安装	202		
13.4.4 Modem 驱动程序的安装	203		

15.1.5 硬盘常见故障	240	15.2 操作系统常见	
15.1.6 软驱常见故障	241	故障维修实例	260
15.1.7 其他故障	242	15.2.1 Windows 98 常见故障	260
15.1.8 显示卡常见故障维修	247	15.2.2 Windows 2000 常见故障	262
15.1.9 CD-ROM 驱动器		15.2.3 Windows XP 常见故障	263
常见故障维修	249	15.2.4 Windows Server 2003	
15.1.10 声卡常见故障维修	249	常见故障	267
15.1.11 鼠标常见故障维修	251	15.2.5 ADSL 上网常见故障	270
15.1.12 计算机电源常见		15.2.6 双操作系统常见故障	271
故障维修	251	15.3 常见办公软件故障排除	272
15.1.13 显示器常见故障维修	252	15.3.1 Word 2002/2003	
15.1.14 针式打印机常见		常见故障排除	273
故障维修	253	15.3.2 Excel 2003 常见故障排除	275
15.1.15 激光打印机常见		15.3.3 WPS Office 2003	
故障维修	254	常见故障排除	277
15.1.16 喷墨打印机常见		15.3.4 其他办公软件故障排除	279
故障维修	257	习题	280
15.1.17 扫描仪常见故障及维修	258		

第1章 组装电脑的基本知识

本章学习目标

本章主要介绍组装电脑的三个阶段、装机必备以及电脑的选配策略。其中组装电脑的三个阶段和装机必备是本章的重点。初学者在组装电脑前，首先要了解组装电脑的先后顺序，组装电脑的必备知识、必备工具和必备软件，为下一步装机做好准备。另外，购机的原则和目的也是在选购电脑和组装电脑时，应该考虑的问题。

学习重点和难点

- ▣ 组装电脑的三个阶段
- ▣ 组装电脑的必备知识
- ▣ 组装电脑的必备工具和软件
- ▣ 电脑的选配策略

1.1 组装电脑的三个阶段

组装一台电脑，不仅需要正确配置硬件设备，还需要正确安装相应的软件，因此，可将电脑组装分为三个阶段。

1. 准备阶段

工具准备 $\Rightarrow$ 材料准备 $\Rightarrow$ 释放静电

2. 硬件安装阶段

硬件部分安装 $\Rightarrow$ 硬件设备简单测试

3. 软件设置及安装阶段

BIOS 设置 $\Rightarrow$ 硬盘分区、格式化 $\Rightarrow$ 操作系统安装 $\Rightarrow$ 应用软件安装 $\Rightarrow$ 检查软件工作是否正常

1.2 装机必备

要组装电脑，除了准备组装工具、计算机硬件和软件外，还需要知识的储备。



1.2.1 组装电脑的必备知识

要组装电脑,必须了解 DOS、Windows 等常见操作系统的基本操作。DOS 的基本操作包括格式化 (Format)、分区 (Fdisk)、拷贝 (Copy)、建立目录 (MD)、改变目录 (CD) 等命令,另外,还需对 Config.sys 和 Autoexec.bat 文件的了解,并且会运用 Edit 或 Copy CON 命令来创建这两个文件。Windows 的基本操作包括对“我的电脑”、“资源管理器”及“控制面板”等的操作。

另外,组装电脑还需要一些电工学方面的知识。当出现问题时,可以利用简单的工具或仪表判别问题所在,以便根除问题。

1.2.2 组装电脑的必备工具

组装电脑的必备工具有:各种型号的螺丝刀各一个、钳子两把、镊子一把、电笔一只、万用表一个。

螺丝刀分为带磁性的和不带磁性的两种,专业装机一般采用带磁性十字螺丝刀。镊子主要用于修改跳线,并且可以把不慎掉入机箱内部的螺丝或其他小零件取出来。电笔的作用是判别电源是否正常以及是否漏电等。万用表的作用有很多,利用它可以进行各种故障的诊断。常用的电脑组装工具如图 1-1 所示。



图 1-1 组装工具

1.2.3 组装电脑的必备软件

除了组装工具外,用户还应该在装机前准备好以下软件:

- DOS 安装盘。
- Windows 98/2000/XP 安装盘。
- Office 安装盘。
- 常用测试软件,如 QPLUS 等。
- 常用防病毒软件,如瑞星、毒霸等。

1.3 电脑的选配策略

在选购电脑和组装电脑时，应该考虑下面几项重要因素。只有经过仔细考虑，才能组装出最符合自己要求、性能价格比最优的电脑。

1.3.1 购机原则

在选购和组装电脑时应先了解以下几方面的原则。

1. 在性能和价格之间的权衡

一般地说，性能越好的电脑价格也越高，但价格高的电脑很可能仅有某项或若干项性能指标较高，而其他方面的性能一般。这就要求确定购机指标时综合考虑，提高性能价格比。

2. 在实际需要的基础上稍留余地

在选购时要以满足当前需要为最基本的原则，要适当地留有发展的余地，否则所组装的电脑可能会很快过时，而留的发展余地太大，又会造成资源的浪费。

3. 品牌机与兼容机

品牌机的价格比兼容机高许多，虽然这几年品牌机的价格有所下降，但好一点的品牌的机器的价格比兼容机仍然高一两千元，性能价格比当然没有兼容机高。

兼容机的优点是可以根据自己的喜好随意组装，而且价格便宜。就目前中国国情而言，组装兼容机是电脑爱好者的最佳选择。

1.3.2 购机目的

首先应搞清楚购置电脑的目的和用途，然后根据购置原则选择机型。编者按电脑的不同应用领域，调查了大量的用户，得出如下几种选配策略：

- 应用于局域网：用于网络的电脑，如果是作为服务器，一定要选用机器主频高且存储容量大的电脑。如果是作为网络上的工作站，则可以选择一些较低档次的电脑。
- 应用于科学与工程计算：除科学与工程计算外，这类应用还包括 CAD、CAM 和 CAI 等。其特点是：计算量大，计算速度快。为此，应选择 CPU 时钟频率高、内存容量大的机型。
- 应用于数据及事务处理：在这类应用中，电脑是作为数据或文件的处理系统。其特点是：计算量较小，但输入输出量大。为此，对内外存储容量要求较高，应具备较高的数据吞吐能力和检索、组织数据的能力。
- 应用于图像或多媒体技术：这类应用由于要处理图像和语音等，一般要求内存、外存容量越大越好。为了清晰地显示图像，要求采用大尺寸、高分辨率的彩色显示器和显示卡。



● 文字处理：这类应用仅要求电脑具有较强的文字处理能力，故可选用配置较低的电脑。

● 家庭应用：家用电脑的主要用途是家庭辅助教育、文字处理、上网冲浪和其他一些专业应用。它要求电脑具有综合处理能力，对处理速度、内外存容量要求都不太高。

习 题

一、选择题

1. 验证装机是否成功的最基本标准是（ ）

- A. 连线整洁 B. 能正常运行 C. 配件固定稳妥 D. 不损坏配件

2. QPLUS 属于（ ）软件。

- A. 防病毒软件 B. 测试软件 C. 系统软件 D. 办公软件

二、填空题

1. 组装电脑分为三个阶段：_____、_____、_____。

2. 合理的装机顺序，可以增加装机_____，大大降低_____。

3. 组装电脑的必备工具是_____、_____、_____、_____、_____。

三、简答题

1. 购机的原则是什么？

2. 组装电脑时的必备软件有哪些？

3. 购机目的有哪些？

第2章 计算机概述

本章学习目标

本章主要介绍计算机的发展、分类及应用,计算机中的数制和信息表示,计算机系统组成及工作原理,计算机语言。其中计算机的发表和分类、计算机中的数制和信息表示、计算机系统组成及工作原理是本章的重点。通过本章的学习,初学者能够对计算机硬件有一个初步的了解,为以后组装计算机打下坚实的基础。

学习重点和难点

-  计算机的发展简史
-  计算机中的数制和信息表示
-  计算机系统的组成
-  计算机的工作原理

2.1 计算机的发展、分类及应用

5

计算机是能够自动、高速、精确地进行运算,具备内部存储能力,并由程序控制操作过程的电子设备。常说的“计算机”其实是电子数字计算机的简称,“电脑”则是俗称,Computer 是其英文称谓。

2.1.1 计算机的发展

随着科学技术的发展和社会的进步,计算量越来越大,计算速度和精度要求越来越高,原有的计算工具已不能满足社会发展的需要。1946年,美国宾夕法尼亚大学的科学家制造了世界上第一台电子数字计算机 ENIAC,宣告了计算机的诞生。1949年,美籍匈牙利数学家冯·诺依曼研制出了世界上第一台具有存储程序和程序控制功能的计算机,这种模式使用至今。

在计算机的发展过程中,人们习惯上根据计算机逻辑元件的不同把计算机的发展阶段分为五代。

1. 第一代——电子管计算机(1946~1957年)

这一代计算机采用的主要元件是电子管,称为电子管计算机。第一代计算机的主要特征如下:

采用电子管元件,体积庞大,耗电量高,可靠性差,维护困难;计算速度慢,一般为每秒钟一千到一万次;使用机器语言,几乎没有系统软件;将磁鼓、小磁芯作为存储器,存储容量有限;输入、输出设备简单,采用穿孔纸带或卡片;主要用于科学计算。



2. 第二代——晶体管计算机 (1958~1964 年)

晶体管的发明给计算机技术带来了革命性的变化,第二代计算机采用的主要元件是晶体管,称为晶体管计算机。第二代计算机的主要特征如下:

采用晶体管元件,体积大大缩小,可靠性增强,寿命延长;计算速度加快,达到每秒进行几万次到几十万次运算;提出了操作系统的概念,开始出现汇编语言,产生了如 FORTRAN、COBOL 和 ALGOL60 等高级程序设计语言和批处理系统;普遍采用磁芯作为内存储器,磁盘、磁带作为外存储器,容量大大提高;计算机体系结构有了较大发展,中断、变址和浮点等相继引入;计算机应用领域扩大,除用于科学计算外,还用于数据处理和实时过程控制。

3. 第三代——集成电路计算机 (1965~1969 年)

20 世纪 60 年代中期,随着半导体工艺、集成电路元件的发展,计算机开始采用中小规模的集成电路元件,被称为中小规模集成电路计算机。第三代计算机的主要特征如下:

采用中小规模的集成电路元件,体积进一步缩小,可靠性更强,寿命更长;计算速度加快,每秒可进行几百万次运算;高级语言进一步发展,操作系统的出现,使计算机功能更强,应用范围更广;普遍采用半导体存储器,存储容量进一步提高;计算机系统结构走向系列化、通用化和标准化;计算机应用范围扩大到企业管理、辅助设计和辅助系统领域。

4. 第四代——大规模、超大规模集成电路计算机 (1971 年至今)

随着 70 年代初集成电路制造技术的飞速发展,产生了大规模集成电路元件,使计算机进入了一个新的时代,即大规模和超大规模集成电路计算机时代。第四代计算机的主要特征如下:

采用大规模和超大规模集成电路元件,与第三代计算机相比,体积进一步缩小,可靠性更强,寿命更长;计算速度加快,每秒可进行几千万次到几十亿次运算;软件配置丰富,软件系统工程化、理论化,程序设计部分自动化;普遍采用半导体存储器作为内存储器,存储容量和可靠性均大大提高;发展了并行处理技术和多机系统,微型计算机大量进入家庭,产品更新升级速度加快;计算机应用范围扩大到办公自动化、数据库管理、图像处理、语音识别和专家系统等各个领域。

5. 新一代计算机

进入 20 世纪 90 年代以来,世界计算机技术发展十分迅速,产品不断升级换代,美国、日本等工业发达国家正在投入大量的人力和物力积极研究支持逻辑推理和知识库的智能计算机、神经网络计算机和生物计算机等新一代计算机。

2.1.2 计算机的分类

计算机按其功能可分为专用计算机和通用计算机两类。专用计算机功能单一、适应性差,但在特定的用途下也最有效、最经济、最快速;通用计算机功能齐全、适应性强,但