



21 世纪高职高专规划教材

计算机 公共基础

(Windows 98+Office 2000版)



李 畅 王海滨 左正兴 编



高等教育出版社

21 世纪高职高专规划教材

计算机公共基础

(Windows 98 + Office 2000 版)

李 畅 王海滨 左正兴 编

高等教育出版社

内容提要

本书是根据国家教育部考试中心制定的《全国计算机等级考试考试大纲》(2002年版),并参照了教育部组织制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》编写而成。

全书共7章,主要包括:计算机基础知识、中文 Windows 98 操作系统、汉字输入方法、字处理软件中文 Word 2000、电子表格软件中文 Excel 2000、演示文稿制作软件中文 Power Point 2000、计算机网络与 Internet 等。

本书具有内容安排合理、通俗易懂、图文并茂等特点,叙述简练清楚,实用性强。并配有习题和教学电子课件。使用本教材的学校可与作者联系(E-mail:lichang@95777.com),取得教学课件。

本书可作为高等职业学校、高等专科学校各专业计算机基础课程的教材,也可作为计算机等级考试(一级)的培训教材和自学参考书。同时适用于其他各类计算机基础培训。

图书在版编目(CIP)数据

计算机公共基础:Windows 98+office 2000 版/李畅,
王海滨,左正兴编著. —北京:高等教育出版社,
2003 重印

ISBN 7-04-011547-6

I. 计... II. ①李...②王...③左... III. 电子计算
机—高等学校:技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 104077 号

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-82028899

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 北京未来科学技术研究所
有限责任公司印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 18
字 数 430 000

版 次 2003 年 1 月第 1 版
印 次 2003 年 9 月第 3 次印刷
定 价 22.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

前 言

本书是根据国家教育部考试中心制定的《全国计算机等级考试考试大纲》(2002年版),并参照了教育部组织制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》和《江苏省普通高校非计算机专业学生计算机基础知识和应用能力等级考试大纲》编写而成。本书所讲述的内容涵盖了以上三种大纲所要求的基本知识点。

全书共七章,内容安排如下:

第一章 计算机基础知识 介绍计算机的发展史、特点、应用领域、计算机系统的基本组成、微型计算机的基本性能指标、计算机内的信息表示、数制转换、计算机病毒与安全。

第二章 中文 Windows 98 操作系统 在讲解 Windows 98 的一些基本概念之后,重点介绍了 Windows 98 的基本操作,包括文件管理、开始菜单、控制面板、切换到 MS-DOS 方式等。对 MS-DOS 的命令也有一些介绍。

第三章 汉字输入方法 介绍汉字输入方法概况、常用的汉字输入方法(区位、拼音、智能 ABC),重点讲述五笔字型输入方法。

第四章 字处理软件中文 Word 2000 主要介绍 Word 2000 的基本知识和基本操作,包括 Word 2000 的启动和退出;文档的创建、打开和基本编辑操作;文本的查找与替换;文档的保存、复制、移动、删除和打印;文档格式化;图文混排功能、Word 的表格处理功能等。

第五章 电子表格软件中文 Excel 2000 主要介绍 Excel 2000 的基本知识和基本操作,包括工作簿和工作表的基本概念;工作表的创建、数据输入、编辑和排版;公式的输入和函数的使用;数据处理功能及图表功能。

第六章 演示文稿制作软件中文 PowerPoint 2000 主要介绍 PowerPoint 制作演示文稿的方法,包括 PowerPoint 的启动和退出;演示文稿的创建、打开和保存;演示文稿视图的使用;幻灯片的制作、文字编排、图片和图表的插入和模板的选用;设置幻灯片动画效果和演示文稿的打包和打印等。

第七章 计算机网络与 Internet 主要介绍计算机网络与 Internet 相关知识和操作,包括计算机网络的功能与组成;局域网和拓扑结构、网络协议;Internet 的概念、产生和发展;TCP/IP 协议;上网方式的选择及其设置;IE 浏览器的使用和收发电子邮件及其他上网必备知识。

本书参考、综合了大量的有关资料,经过精心、细致的筛选,并结合教学和实践经验编写而成。本书着眼于对基本概念的介绍,侧重于对实际技能的培养,内容高度浓缩,叙述上力求简明扼要。内容丰富、结构完整、概念清楚、可读性和可操作性强,是一本非常实用的计算机公共基础课教材。读过以后,无论是对初学者还是具有一定基础的人都将有很大收益。

由于时间仓促,再加上作者才疏学浅,书中错误及纰漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

2002 年 9 月

目 录

第一章 计算机基础知识	(1)	2.2.1 鼠标的使用	(44)
1.1 计算机概述	(1)	2.2.2 任务栏及操作	(45)
1.1.1 计算机系统的发展	(1)	2.2.3 菜单及操作	(45)
1.1.2 计算机系统的分类	(3)	2.2.4 窗口及操作	(48)
1.1.3 计算机的应用	(4)	2.2.5 对话框及操作	(50)
1.2 计算机系统的组成	(5)	2.2.6 图标和快捷方式	(52)
1.2.1 计算机硬件系统	(5)	2.2.7 信息的剪切、复制和粘贴	(55)
1.2.2 计算机软件系统	(6)	2.3 Windows 98 文件管理	(56)
1.3 PC 机的硬件系统	(8)	2.3.1 中文 Windows 98 资源管理器	(56)
1.3.1 主机	(8)	2.3.2 文件夹及文档操作	(57)
1.3.2 外部设备	(14)	2.3.3 查找文件	(59)
1.3.3 常用微机基本性能指标	(16)	2.3.4 文件夹的创建	(60)
1.4 计算机的本质与特点	(17)	2.3.5 移动、复制文件和文件夹	(61)
1.4.1 计算机的本质	(17)	2.3.6 删除文件和文件夹	(62)
1.4.2 计算机的特点	(19)	2.3.7 从回收站中还原、清空文件	(62)
1.5 购买、安装、使用过程中应注意的问题	(19)	2.3.8 更改查看方式	(62)
1.5.1 购买微机时应注意的问题	(19)	2.4 Windows 98 开始菜单	(63)
1.5.2 安装微机过程中要注意的问题	(20)	2.4.1 开始菜单的功能简介	(63)
1.5.3 使用微机过程中要注意的问题	(20)	2.4.2 从开始菜单运行程序	(64)
1.5.4 对微机使用环境要注意的问题	(21)	2.4.3 使用开始菜单的文档列表	(64)
1.5.5 认识常用微机的基本配置	(21)	2.4.4 更改开始菜单	(65)
1.6 计算机内的信息表示	(22)	2.4.5 启动中文 Windows 98 时自动运行 应用程序	(66)
1.6.1 计算机中的数	(22)	2.5 控制面板	(66)
1.6.2 计算机的编码	(26)	2.5.1 打开控制面板窗口	(66)
1.7 常用操作系统简介	(29)	2.5.2 显示属性设置	(66)
1.8 计算机病毒及安全	(31)	2.5.3 添加和删除程序	(68)
1.8.1 计算机病毒	(31)	2.5.4 添加新硬件	(70)
1.8.2 计算机安全	(34)	2.5.5 打印机	(71)
小结	(37)	2.5.6 日期、时间和时区	(73)
习题一	(38)	2.5.7 Windows 98 字体	(74)
		2.5.8 中文输入法的安装、删除和使用	(76)
第二章 中文 Windows 98 操作系统	(40)	2.6 中文 Windows 98 其他常用功能	(77)
2.1 中文 Windows 98 概述	(40)	2.6.1 多媒体功能	(77)
2.1.1 发展简史及特点	(40)	2.6.2 运行和设置中文 Windows 画图	(78)
2.1.2 Windows 98 操作系统 的一些基本概念	(41)	2.6.3 制作磁盘	(79)
2.1.3 桌面的组成与功能简介	(42)	2.6.4 帮助	(80)
2.1.4 中文 Windows 98 的启动和退出	(44)	2.6.5 使用 FAT32	(81)
2.2 中文 Windows 98 基本操作	(44)	2.7 中文 Windows 98 和 MS-DOS	(82)

2.7.1 打开 MS-DOS 应用程序	(82)	4.5.1 创建表格	(139)
2.7.2 MS-DOS 的基本概念	(83)	4.5.2 表格编辑	(140)
2.7.3 MS-DOS 的内部命令	(84)	4.5.3 表格数据处理	(143)
2.7.4 MS-DOS 的外部命令	(89)	4.6 一篇简单文档编排实例	(145)
小结	(90)	4.7 使用帮助	(148)
习题二	(90)	4.7.1 屏幕提示	(148)
第三章 汉字输入方法	(93)	4.7.2 Office 助手	(148)
3.1 汉字的输入方法概述	(93)	4.7.3 全面帮助	(148)
3.1.1 汉字输入法简介	(93)	4.8 其他功能	(149)
3.1.2 汉字输入步骤	(94)	4.8.1 插入公式	(149)
3.1.3 手工造词功能	(95)	4.8.2 拼写检查	(149)
3.2 汉字的几种基本输入方法	(95)	4.8.3 使用字典	(150)
3.2.1 区位输入法	(95)	4.8.4 计数、统计与自动图文集	(151)
3.2.2 拼音输入法	(96)	小结	(151)
3.2.3 智能 ABC 输入法	(98)	习题四	(152)
3.3 五笔字型输入法	(100)	第五章 电子表格软件中文 Excel 2000	(155)
3.3.1 五笔字型的编码基础	(101)	5.1 中文 Excel 概述	(155)
3.3.2 五笔字型字根键位	(104)	5.1.1 启动 Excel 2000	(155)
3.3.3 五笔字型的编码规则与输入	(104)	5.1.2 Excel 2000 窗口	(155)
3.3.4 智能五笔	(111)	5.1.3 退出 Excel	(157)
小结	(112)	5.1.4 Excel 工作簿	(157)
习题三	(112)	5.1.5 Excel 工作表	(158)
第四章 字处理软件中文 Word 2000	(114)	5.1.6 使用帮助	(164)
4.1 中文 Word 2000 概述	(114)	5.2 Excel 基本操作	(164)
4.1.1 启动和退出中文 Word 2000	(114)	5.2.1 选择工作单元	(164)
4.1.2 中文 Word 2000 的窗口组成	(115)	5.2.2 选择工作区域	(165)
4.2 编辑简单的文档	(117)	5.2.3 移动和复制单元格	(166)
4.2.1 新建和打开文档	(117)	5.2.4 查找与替换	(166)
4.2.2 视图模式	(119)	5.3 单元格中数据输入与编辑	(167)
4.2.3 文本输入	(121)	5.3.1 数据的输入	(167)
4.2.4 文本编辑	(121)	5.3.2 单元格编辑	(170)
4.2.5 文本格式	(123)	5.4 格式化单元格	(172)
4.2.6 查找和替换	(126)	5.4.1 设置字体、字形及颜色	(172)
4.3 文档的排版与打印	(127)	5.4.2 文本对齐	(173)
4.3.1 排版技术	(127)	5.4.3 自动换行	(174)
4.3.2 打印的设置与打印	(129)	5.4.4 设置斜线单元格	(175)
4.4 图文混排	(131)	5.4.5 合并单元格	(176)
4.4.1 插入图片	(131)	5.4.6 填充单元格	(177)
4.4.2 绘图	(134)	5.4.7 设置边框	(177)
4.4.3 插入艺术字体	(135)	5.5 在工作表中进行运算	(179)
4.4.4 使用文本框	(136)	5.5.1 公式的输入	(179)
4.4.5 使用图表	(137)	5.5.2 函数的引用	(180)
4.5 表格处理	(139)	5.5.3 单元格的引用	(181)
		5.5.4 自动求和	(183)

5.6 数据库功能	(183)	7.1.1 计算机网络定义	(229)
5.6.1 数据库的建立	(183)	7.1.2 计算机网络的功能	(229)
5.6.2 排序	(184)	7.1.3 计算机网络的基本组成	(230)
5.6.3 分类汇总	(186)	7.1.4 计算机网络拓扑结构	(231)
5.6.4 筛选	(188)	7.1.5 计算机网络的分类	(233)
5.7 图表功能	(192)	7.1.6 网络体系结构	(234)
5.7.1 创建图表	(192)	7.2 Internet 概述	(236)
5.7.2 图表编辑	(194)	7.2.1 什么是 Internet	(236)
5.8 打印工作表	(196)	7.2.2 Internet 的产生和发展	(236)
5.8.1 打印预览	(196)	7.2.3 中国 Internet 的发展现状	(237)
5.8.2 页面设置	(196)	7.3 Internet 的基础——TCP/IP 及相关技术	(239)
小结	(198)	7.3.1 什么是 TCP/IP 协议	(239)
习题五	(198)	7.3.2 数据传输	(239)
第六章 演示文稿制作软件中文		7.3.3 TCP/IP 协议族介绍	(240)
PowerPoint 2000	(201)	7.3.4 IP 地址	(240)
6.1 PowerPoint 概述	(201)	7.3.5 DNS 域名系统	(241)
6.1.1 启动与关闭 PowerPoint 2000	(201)	7.3.6 客户机/服务器系统结构	(242)
6.1.2 PowerPoint 2000 窗口及其组成元素	(201)	7.3.7 入网方式	(242)
6.1.3 制作第一份演示文稿	(203)	7.4 连接 Internet	(243)
6.2 幻灯片的制作	(209)	7.4.1 拨号网络方式与连接 Internet	(243)
6.2.1 文字编排	(210)	7.4.2 局域网方式与连接 Internet	(248)
6.2.2 幻灯片格式的设置	(211)	7.5 网上漫游——浏览器 IE 5.0 的使用	(252)
6.2.3 图片和图表插入	(217)	7.5.1 Internet Explorer 5.0 概述	(252)
6.3 幻灯片的操作	(219)	7.5.2 Internet Explorer 5.0 的功能	(253)
6.3.1 幻灯片的插入、删除、复制和移动	(219)	7.5.3 Internet Explorer 5.0 的设置	(259)
6.3.2 幻灯片的动作设置	(220)	7.5.4 快速查询	(262)
6.3.3 幻灯片放映效果的设置	(222)	7.5.5 网上信息查询搜索技巧	(263)
6.3.4 幻灯片的放映	(224)	7.6 收发电子邮件(E-mail)	(264)
6.4 演示文稿的打包和打印	(225)	7.6.1 了解 Internet E-mail	(265)
6.4.1 打包	(225)	7.6.2 使用 Outlook Express 收发电子邮件	(265)
6.4.2 打印	(226)	7.7 其他 Internet 服务	(274)
小结	(227)	7.8 Intranet	(274)
习题六	(227)	小结	(275)
第七章 计算机网络与 Internet	(229)	习题七	(275)
7.1 计算机网络基础知识简介	(229)	参考文献	(277)

第一章 计算机基础知识

对于一个计算机的初学者来说,本章是必修的。它向你展示了一个计算机世界的知识框架;让你知道计算机究竟是怎么一回事;那个满身电子管的庞然大物是怎么进化到今天的;它现在究竟能做什么工作;那么多复杂的运算它又是如何完成的。如果这时你有兴趣购买一台计算机,这里有相关的硬件知识和购机常识,同时还会告诉你计算机安全的重要性,还有那可怕的计算机病毒的相关知识。于是你会知道,有一种“病毒”打针没用,吃药也没用。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机系统的发展

电子计算机是 20 世纪人类最伟大的技术发明之一。它具有高速、准确、可靠的计算能力以及能够模拟人类分析、判断、逻辑思维和记忆等能力。计算机的产生是一系列历史演变的产物,是许许多多科学家经过不断努力创造的结晶。

世界上第一台通用电子数字计算机 ENIAC(The Electronic Numerical Integrator and Computer,即“电子数值积分计算机”)1946 年在美国研制成功,如图 1-1 所示,这就是人们通常所说的世界上第一台电子计算机。

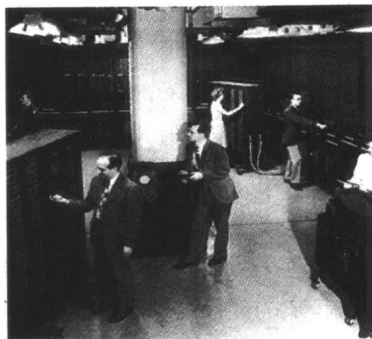


图 1-1 ENIAC

ENIAC 由美国宾夕法尼亚大学摩尔学院电气工程系为美国陆军军械部阿伯丁弹道研究实验室研制,用于炮弹弹道轨迹的计算。其最初方案由美国物理学家莫克利(W. Mauchly)提出,共用了两年半的时间完成。该机共使用了 1.8 万支电子管,7 万只电阻,1 万只电容,1 500 个电子继电器,耗电量为 150 kW,占地面积为 167 m²,总重量达 30 t,俨然是一个庞然大物。它的字长为 10 位十进制数,运算速度 5 000 次/秒,比起齿轮传动的机械式计算机或使用继电器的机电式计算机快上万倍。虽然同 50 多年后的今天相比,其功能还不如在掌上使用的每台售价仅几十美元的可编程序计算器,但是,在当时的历史条件下确实是一件了不起的大事。ENIAC 堪称人类伟大的发明之一,从此开创了人类社会的信息时代。

在 ENIAC 的鼓舞下,1945 年宾夕法尼亚大学数学教授冯·诺依曼(John Von Neumann,1903 ~ 1957)开始了电子离散可变自动计算机 EDVAC(Electronic Discrete Variable Automatic Computer)的设计。其特点是程序和数据均以相同的格式储存在存储器中,这使得计算机可以在任意点暂停或

继续工作。冯·诺依曼结构的核心部分是 CPU (Computer Processing Unit), 即中央处理器, 计算机所有功能均集中统一于其中。这一体系结构方式沿用至今, 称为冯·诺依曼结构。按这一结构建造的电脑称为存储程序计算机, 又称为通用计算机。

现代电子计算机在 50 年的发展过程中进行了几次重大的技术改造, 留下了鲜明的标志, 其中电子计算机更新换代的主要标志之一是电子器件的变更。如果以采用的电子器件来划分年代, 计算机的发展已经经历了四代。

第一代(1946~1957)是电子管计算机, 始于 ENIAC 及 EDVAC 的设计方案。这一代计算机的主要特点是用电子管作为逻辑元件; 受当时电子技术限制, 速度在千次/秒至万次/秒之间; 软件为机器语言和汇编语言。主要用于科学计算。

第二代(1958~1964)是晶体管计算机。这一代计算机的主要特点是采用晶体管代替电子管; 速度在万次/秒至十万次/秒之间; 软件有算法语言、程序设计和应用程序。主要用于科学计算、数据处理和事务处理。

第三代(1965~1970)是中小规模集成电路计算机。这一代计算机的主要特点是用中、小规模集成电路代替了分立元件晶体管; 速度在每秒几百万次至几千万次之间; 软件方面出现了操作系统、会话式语言和各种高级语言。用于科学计算、数据处理、事务处理和工业控制等方面。

第四代(1971 至今)是大规模集成电路计算机。这一代计算机的物理器件采用超大规模集成电路; 计算机体积减小, 成本大幅度降低, 稳定性提高; 运算速度达每秒上百亿次; 操作系统、编译程序等系统软件更趋完善。这一阶段, 计算机图像识别、语音处理和多媒体技术有了很大发展, 冯·诺依曼结构也开始被突破。

新一代计算机正处在开发阶段。它主要着眼于智能化, 以知识处理为基础, 具有智能接口, 能进行逻辑推理、完成判断和决策任务, 它可以模拟或部分替代人的智能活动, 并具有自然的人机通信能力。

进入 20 世纪 80 年代, 由于微电子技术的飞速发展, 计算机技术的日趋成熟, 许多人按照前四代电子计算机的发展规律推断, 新一代电子计算机将是超大规模集成电路计算机。也有人认为新一代电子计算机将在结构形式和元器件上有一次较大的飞跃, 即出现光计算机、量子计算机。但更多的人认为它将是能够理解语言、思考问题和进行逻辑推理的智能型计算机。计算机系统的应用也由数值计算和数据处理进入到知识处理的阶段。所谓知识是“人们在社会实践中积累起来的经验”。而知识处理就是在把人类知识的集合与计算机系统的技术相结合的基础上, 开展对知识的结构与分类、知识的获取与存取、知识的预测、知识的传输与转换、知识的表示与管理、知识的利用(包括匹配、搜索、推理、归纳)、知识的扩展及学习机制等问题进行研究, 也就是让计算机具有人的智能。

迄今, 未来计算机的研究已经起步。未来计算机的主体将是神经网络计算机, 设计模拟人脑的神经元联系线路结构, 用光材料和生物材料制造具有模糊化和并行化的处理器, 可以在知识库的基础上处理不完整的信息。例如, 它能像孩子一样辨认出母亲的不同表情。

我国计算机事业正式起步于 1956 年。1958 年中国科学院计算所与北京有线电厂共同研制成我国第一台计算机——103 型数字电子计算机, 运算速度 1 500 次/秒, 字长 31 位, 内存容量为 1 KB。1963 年中国科学院计算所研制成第一台大型晶体管电子计算机。1973 年, 由北京大学、北京有线电厂和原燃化部等有关单位共同研制成我国第一台百万次集成电路电子计算机, 字长

48 位,内存容量为 13 KB。1974 年又制成了 DJS - 130 型多用途集成电路计算机。1977 年,安徽无线电厂、清华大学和原四机部六所共同研制成我国第一台微型计算机 DJS - 050 机。

20 世纪 80 年代后,我国在第四代计算机的研制方面也取得了可喜的成绩。1984 年开始生产 PC 机,如长城计算机集团公司生产的长城 0520。如今有像“金长城”、“联想”、“浪潮”等微机的大批量生产,并且做到与国外厂商同时推出新品;又有像“银河 - I”亿次巨型机、“银河 - II”10 亿次巨型机、“银河 - III”100 亿次巨型机和“银河 - 四代”巨型机。

1.1.2 计算机系统的分类

日常生活中,使用最多的计算机是微机,除此之外,还会听到大型机、小型机、工作站等名词,它们都是计算机的类型。计算机的“分代”代表了计算机纵向的发展,计算机系统的分类可用来说明横向的发展。需要说明的是,计算机的分类完全是一种相对的概念。因为它们都基于相同的技术基础,都随着基础技术的进步而进步,各类机器之间仍保持着一定的联系。

计算机系统按规模可分为 4 大类。

1. 微型机

微型计算机(Microcomputer)亦称个人计算机。它是应用最广泛、型号升级最快的一种计算机,有台式机/Desktop Computer)和便携机(Portable Computer)两种类型。台式机又分为个人计算机(Personal Computer)和工作站(Workstation);便携机又分为膝上型(Laptop)计算机、笔记本(Notebook)计算机和个人数字助理(Personal Digital Assistant)计算机。

微型计算机体积小、功耗低、结构简单、集成度高、使用方便灵活、价格便宜、对环境要求低(如温度、湿度、灰尘等的要求都比其他机型低一些)、对电源要求低(一般交流 220 V/50 Hz 照明用电即可工作)。由于微型计算机强大的功能,再加上低廉的价格,因此它的使用范围愈来愈广泛。

2. 小型机

小型机(Minicomputer)又称桌上型超级电脑。在集成电路技术的推动下,小型计算机应运而生。一般是一个主机可以配置多个终端,供多个用户使用。主要应用于商业或科研机构。

3. 大型机

大型机(Mainframe Computer)或称主机。可以带比小型机更多的终端,也可作为大型客户机/服务器系统的服务器。其特点是具有通用性极强的综合处理能力和极广阔的应用范围。主要应用于科研、金融、公司、政府部门和制造厂家等。通常人们称大型机为“企业级”计算机。

4. 巨型机

巨型机(Supercomputer)或称超级计算机。它采用大规模并行处理的体系结构,CPU 由数以百计、千计、万计的处理器组成,有极强的运算处理能力,大多使用在军事、科研、气象、石油勘探等领域。巨型机的研制水平、生产能力及其应用程度已成为衡量一个国家经济实力和科技水平的重要标志。如我国自行研制的“银河”系统计算机就是巨型机。

从 20 世纪 70 年代开始计算机发展的最突出特点是向微型化和巨型化两个方向发展。随着大规模集成电路的出现和迅猛发展,小型机与微型机的差别越来越小。微型机已成为目前应用最为广泛的计算机。

1.1.3 计算机的应用

计算机是近代科学技术迅速发展的产物,它在科学研究、工业生产、国防军事、教育和国民经济各个领域都得到广泛运用。计算机的应用可以归纳为如下几个主要方面。

1. 数值计算

又称科学计算,是指用计算机来处理科学研究和工程设计中所提出复杂的数学问题,以获得必要的数,得出可靠的结论。例如,房屋抗震强度的计算,宇宙飞船的飞行轨迹计算等。

2. 信息处理

在当今的信息社会里,信息处理是计算机最广泛的应用领域。它包括对数据的收集、存储、分类、排序、检索、计算或加工、传输、制表等工作。例如,在科研、生产和经济活动中,把所获得的大量信息存入计算机,通过加工处理,就可得到用于某种目的的新信息。信息处理一般数据量很大,计算过程比较简单。这类工作有财务管理、人事档案、人口统计等。

3. 自动控制

又可称为实时控制、过程控制,它是指用计算机来搜集、检测数据,按最佳值自动控制对象,实现控制自动化。这类问题的特点是精度高、速度快,要求立即做出反应。例如,机床自动控制、导弹和航天飞机的控制等。自动控制常用于航空航天技术、电力、冶金、机械等工业领域。

4. 计算机辅助工作

运用计算机进行各种辅助工作,实现电子自动化处理。目前各种计算机辅助系统主要有如下几种。

(1) 计算机辅助设计 CAD(Computer Aided Design)

常用于飞机、轮船、建筑工程等复杂设计工程中。利用计算机进行设计可以提高设计质量,缩短设计周期,提高设计的自动化水平。

(2) 计算机辅助制造 CAM(Computer Aided Manufacturing)

是由计算机辅助设计派生出来的计算机辅助制造,常用来进行生产设备的管理、控制、操作等的过程,例如,操纵机器的运行、控制材料的流动等。

(3) 计算机集成制造系统 CIMS(Computer Integrated Manufacturing System)

从整体上看,它是各种古代、近代、现代理论、技术、方法的大综合,从实施细节上看,它又是各种理论、技术、方法的细化和深入。CAD 和 CAM 与 MIS(Management Information System 管理信息系统)结合在一起,就形成了 CIMS。

(4) 计算机辅助教育 CBE(Computer Based Education)

即计算机在教育领域中的应用,包括计算机辅助教学 CAI(Computer Aided Instruction)。

(5) 计算机辅助测试 CAT(Computer Aided Test)

是利用计算机进行产品测试。

5. 产品艺术造型设计

这是工程技术与美学艺术相结合的一门新学科。它是利用计算机结合艺术手段,按照美学观念完成对产品进行艺术造型设计的工作。

6. 人工智能

人工智能 AI(Artificial Intelligence)是让计算机模拟人类的某些智能行为,使其具有“学习”、“适应能力”、“推理”、自动“积累经验”功能,即具有“思维能力”。例如,数据库的智能性检索、定理证明、智能机器人、模式识别等。

7. 电子商务

电子商务 EC(Electronic Commerce)是指在 Internet 上进行的商务活动。它涉及企业和个人各种形式的基于数字化信息处理和传输的商业交易,其中的数字化信息包括文字、语音和图像。从广义上讲,电子商务既包括电子邮件(E-mail)、电子数据交换(EDI)、电子资金转账(EFT)、快速响应(QR)系统、电子表单和信用卡交易等电子商务的一系列应用,又包括支持电子商务的信息基础设施。从狭义上讲,电子商务仅指企业—企业、企业—消费者之间的电子交易。

电子商务的主要功能包括网上广告和宣传、订货、付款、货物递交、客户服务等,另外还包括市场调查分析、财务核算及生产安排等。

8. 信息高速公路

1993 年 9 月,美国政府推出了一项引起全世界瞩目的高科技系统工程——国家信息基础设施 NII(National Information Infrastructure),俗称“信息高速公路”,实质上就是高速信息电子网络。这项跨世纪的高科技信息基础工程的目标是采用网络技术用光纤和相应的硬、软件把所有的企业、机关、学校、医院、图书馆以及普通家庭联结起来,使人们拥有更好的信息环境,无论何时何地都能以最方便的方式与自己想联系的对象进行信息交流。

信息高速公路所需的技术几乎覆盖了当今信息科学领域中的计算机、通信、信息处理等专业所有的尖端技术。能否有效地利用这些高新技术,迅速地传输日益增长的数据、文字、图像、声音等各类信息,已成为判断一个国家的经济实力及国际竞争力的重要标志。所以,开发和实施高速信息电子网络,不仅影响到国家的政治、经济、文化、军事等方面发展的现代化进程,同时也将给人们的生活带来新的信息文明。

1.2 计算机系统的组成

计算机系统是由硬件系统和软件系统两大部分组成。所谓硬件系统是泛指实际的物理设备;所谓软件系统,就是指实现算法的程序及其文档。计算机是依靠硬件和软件的协同工作来执行给定任务的。

计算机系统的组成如图 1-2 所示。

1.2.1 计算机硬件系统

尽管电子计算机种类繁多、功能各异,但是,计算机基本的硬件组成以及工作过程是一样的。硬件系统是那些看得见的实体部件及由通信网络系统连接这些部件的组织的总和,通常这些实体部件由电路(电子元件)、机械等物理部件组成,它们都是看得见、摸得着的,通常称为“硬件”。

迄今为止,所有冯·诺依曼结构的计算机都由以下 5 个部分组成。

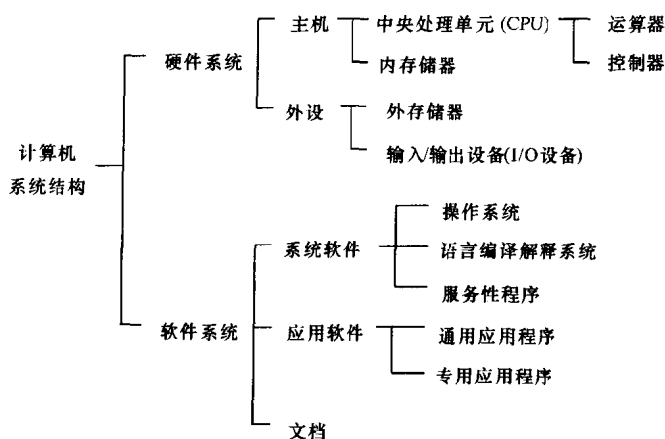


图 1-2 计算机系统的组成

- ① 输入设备：负责把用户的程序和数据输入到计算机的存储器中；
- ② 输出设备：负责从计算机中取出程序执行结果或其他信息，供用户查看；
- ③ 存储器：是实现记忆功能的部件，负责存储程序和数据；
- ④ 运算器：负责数据的算术运算和逻辑运算，即数据的加工处理；
- ⑤ 控制器：负责对程序规定的控制信息进行分析、控制并协调输入、输出操作和内存访问。

主机部分由运算器、控制器、内存储器组成，外设部分由外存储器、输入设备和输出设备组成，核心部件是运算器。运算器由逻辑部件及逻辑电路组成，其功能是进行算术和逻辑运算。

计算机工作过程步骤是：首先编制程序；操作人员通过输入设备将程序和原始数据送入存储器；运行时，计算机从存储器中取出指令，送到控制器中进行分析、识别；控制器根据指令的含义发出相应的命令，控制存储器和运算器的操作；当运算器任务完成后，就可以根据指令序列将结果通过输出设备输出。另外，操作人员还可以通过控制台启动或停止机器的运行，或对程序的执行进行某种干预。

1.2.2 计算机软件系统

所谓计算机软件是指用来指挥计算机运行的各种程序，以及用于开发、使用和维护这些程序的数据和有关技术文档资料的集合。程序是为解决某一问题设计的指令序列，或者说是对所要解决问题的各个对象和处理规则的描述。数据是所要解决问题的客观特征的抽象、符号化的表示，或者说数据表示是用一定的符号来表示所要解决问题的基本事实。

计算机软件系统由系统软件、应用软件和文档组成。

系统软件是用于管理、监控和维护计算机资源的。它主要包括：操作系统，各种程序设计语言及其解释程序和编译程序，机器的监控管理程序、调试程序、故障检查和诊断程序等。这些软件一般作为系统的一部分由计算机厂家提供。

应用软件是指用户利用计算机及系统软件，为解决各种实际问题而编制的计算机程序。

文档是整个微机系统正常运行所必需的操作手册、用户指南、程序手册及其他各种文档资

料。文档是了解程序所需的说明性资料,一般包括技术文档、用户文档和管理文档等。程序必须装入机器才能运行,文档不一定装入机器。

1. 系统软件

系统软件中最重要的是操作系统、语言处理程序、数据库管理程序、实用程序与工具软件等。

(1) 操作系统

操作系统 OS(Operating System)是管理计算机软件 and 硬件资源、控制程序运行、改善人机界面和为应用软件提供支持的系统软件。它是计算机系统中必不可少的基本系统软件。任何其他软件都必须在操作系统的支持下才能运行。操作系统负责对计算机系统的各类资源进行统一控制、管理、调度和监督,合理地组织计算机的工作流程,其目的是提高各类资源利用率,方便用户使用,并为其他软件的开发提供必要的服务和相应的接口。

操作系统由许多模块组成,每个模块完成一种特殊的功能。模块的功能可以分为 5 个方面。

① 处理机管理:处理机管理的目的是为了让计算机的核心部件——中央处理机 CPU 有条不紊地工作;

② 存储管理:对内存进行管理,使用户合理地使用主存储器;

③ 文件管理:为用户创建一个方便安全的信息(程序和数据等)使用环境;

④ 设备管理:方便用户使用各种输入/输出(I/O)设备;

⑤ 作业管理:用户提交给计算机处理的某项工作称为作业,对作业执行的全过程进行控制是作业管理的主要目的。

当前最流行的操作系统是 MS-DOS、Windows 系统、UNIX 类的操作系统。

MS-DOS(磁盘操作系统)是美国微软公司开发的,主要在个人微机上使用的单用户、字符式用户界面的操作系统,现已逐步被 Windows 操作系统所取代。

Windows 是微软公司开发的 32 位图形界面的抢占式多任务操作系统,是目前个人微机上的操作系统的主流。

UNIX 是多用户多任务的操作系统,可以在个人微机上使用,也可以在小型机上使用。同时因具有功能强大的网络通信和网络服务功能,它也是很多分布式系统中服务器上广泛使用的一种网络操作系统。

(2) 程序设计语言及其处理程序

冯·诺依曼计算机的主要特点,就是按照人们事先编写好的计算机程序去做事情。计算机程序是用计算机语言编写的,它是人与计算机之间交换信息的工具,是软件的重要组成部分。它经历了从机器语言、汇编语言到高级语言的发展历程。

机器语言是一种计算机硬件可以直接执行的指令,是由一串“0”或“1”所组成的二进位代码。这是硬件惟一能直接理解的语言。它的优点是占用内存少、执行速度快;缺点是通用性差,随机而异,而且指令代码是二进制形式,不易阅读和记忆,编程工作量大且难以维护。

汇编语言是一种与计算机的机器语言相当接近的利用助记符来表示机器指令的符号语言。优点是比机器语言易学易记,缺点同机器语言,通用性差。汇编语言与机器语言一样也是一种低级语言。高级语言是一种更接近于人们日常所使用的书面语言(英语)的用来编制程序的语言。比如,FORTRAN、BASIC、PASCAL、C、Java 等。它的优点是通用性强,程序简短易读,便于维护,极大地提高了程序设计的效率和可靠性。

语言处理程序用于把人们编制的高级语言源程序转换为机器能够理解的目标程序,只有目标程序才能在计算机上运行。

语言处理程序分为汇编程序、编译程序和解释程序。它们的功能分别是:汇编程序把汇编语言源程序“翻译”成机器语言程序,该过程叫“汇编”;编译程序把高级语言源程序“翻译”成目标程序,该过程叫“编译”;解释程序是逐条“翻译”执行高级语言程序的语句。经编译(或汇编)得到的目标代码经连接后形成的可执行程序,执行速度比解释执行程序要快,但是人机会话功能差,调试修改较复杂。

(3) 数据库管理系统

为了有效地利用大量的数据、妥善地保存和管理这些数据,20世纪60年代末产生了数据库系统 DBS(Data Base System)。数据库系统主要由数据库(DB)、数据库管理系统(DBMS)组成,当然还包括硬件和用户。

数据库是按一定的方式组织起来的数据的集合,它具有数据冗余度小、可共享等特点。

数据库管理系统的作用就是管理数据库。一般具有:建立数据库、编辑、修改、增删数据库内容等维护数据库的功能;对数据的检索、排序、统计等使用数据库的功能;友好的交互式输入/输出能力;使用方便、高效的数据库编程语言;允许多用户同时访问数据库的能力;对数据独立性、完整性、安全性的保障。比较常用的数据库管理系统有 DBASE、FoxBASE、FoxPro、Oracle、ACCESS 等。

(4) 实用程序与软件工具

实用程序是指一些日常使用的工具性程序,它们能提供用户各种实用功能。

软件工具则是指一类对软件开发特别有用的工具程序,它们可以用来帮助对其他程序进行开发、修复或者优化性能等。

2. 应用软件

应用软件是用户为了解决实际问题而编制的各种程序。如各种工程计算、模拟过程、辅助设计和管理程序、文字处理和各种图形处理软件等。

在微机中常用的应用软件有各种 CAD 软件、MIS 软件、文字处理软件、IE 浏览器等。

1.3 PC 机的硬件系统

PC 机,即微型计算机(简称微机),自问世以来一直以令人目不暇接的态势飞速发展,新机型、新技术、新应用等层出不穷,日新月异。

1.3.1 主机

微型计算机系统与一般的计算机系统一样,由硬件系统和软件系统两部分组成。CPU、存储器、总线和 I/O 设备构成了微机的硬件系统,各部件之间的连接是采用总线结构实现的,其系统结构框图如图 1-3 所示。

1. CPU

计算机之所以能按人们的意图自动地进行操作,主要是由于计算机采用了“存储程序控制”

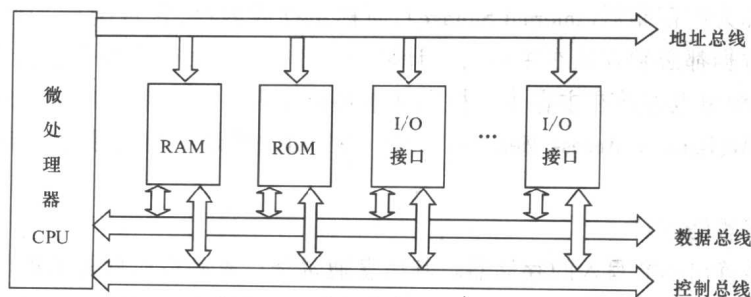


图 1-3 微型计算机系统结构框图

的原理进行工作。即一个问题的解决方案(程序)连同它所要处理的数据,均存储在存储器中。工作时,中央处理器从存储器中取出程序中的一条条“指令”,按指令的要求,对数据进行“运算”,直到把程序中的指令执行完毕为止。计算机中能够按照各种指令的要求,完成对数据进行运算处理的部件称为“处理器”,即 CPU。

微机中的 CPU 又称“微处理器”,主要由控制器(Control Unit)和运算器(Arithmetic Unit)组成。运算器也称为算术逻辑单元 ALU(Arithmetic Logic Unit),它在控制器的控制下,实现对数据的算术运算和逻辑运算。控制器是指挥中心,它能解释指令的含义、控制运算器及其他部件的工作、记录内部状态等。另外处理器中还包含几十个甚至更多的“寄存器”,用来临时存放数据。

微机市场上 286、386、486、Pentium(奔腾)、Pentium II、Celeron(赛扬)、Pentium III、Pentium 4 等名目繁多,不断升级,实际上就是指的 CPU。目前 CPU 的主流产品是 Intel 的 Pentium 系列、AMD 的 Athlon XP 系列。CPU 外观如图 1-4 所示。

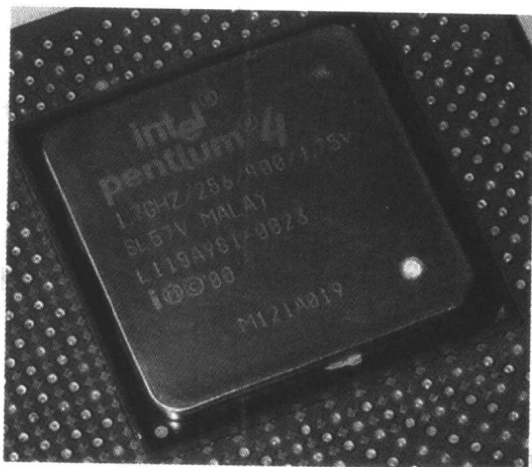


图 1-4 CPU 外观

一台计算机可能包含多个微处理器,它们各有不同的任务。依靠多个微处理器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”。

2. 主存储器

存储器(Memory)分为主存储器和辅助存储器。

主存储器也称为内存储器(Internal Storage),简称主存或内存,它直接与 CPU 相连接,当前正在运行的程序与数据都必须存放在主存内。计算机工作时,所执行的指令及操作数都是从主存中取出的,处理的结果也存放在主存中。根据基本功能分为只读存储器 ROM(Read Only Memory)和随机存储器 RAM(Random Access Memory)。386 以上的微机还有高速缓冲存储器,简称高速缓存(Cache)。

(1) 只读存储器(ROM)

这是一种只能读出不能写入的存储器。其信息通常是厂家制造时就写入的信息,如 IBM-PC 中的 BIOS(Basic Input Output System,基本输入/输出系统)。其特点是切断电源后,信息不会丢失。

(2) 随机存储器(RAM)

这是一种可随时进行读出和写入信息的存储器。在工作时用来存放用户的程序和数据,也可以存放临时调用的系统程序,关机后 RAM 中的信息自动消失。RAM 可分为动态随机存储器(DRAM)和静态随机存储器(SRAM)两大类。目前主要采用 DRAM 作为内存,由若干个 DRAM 芯片构成直插式内存条(SIMM),插在主板的内存插槽上。内存条的容量为 1 MB/条~512 MB/条,外形如图 1-5 所示。

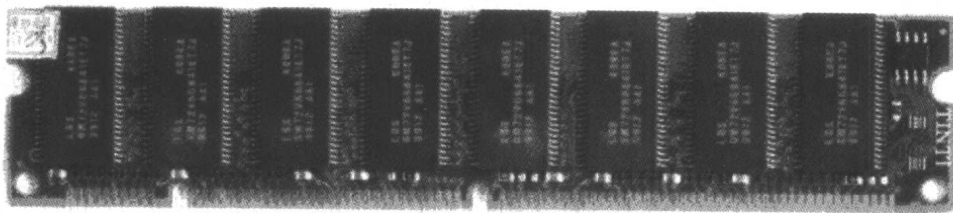


图 1-5 内存条

3. 外存储器

外存储器(Secondary Storage)又叫辅助存储器,是外部设备的一部分,用于存放当前不需要立即使用的信息。它既是输入设备,也是输出设备。它只能与内存交换信息,而不能被计算机系统其他部件直接访问。

PC 机常见的外存储器包括软盘、硬盘、光盘等,它们一般都由驱动器、控制器和盘片 3 部分组成。盘片用来存储信息,驱动器完成对磁盘的读/写和其他操作,控制器完成磁盘与内存之间的信息交换。

(1) 软盘驱动器

软盘(Floppy Disk)是用户接触最多的外存储器。盘片是由 $60\text{ }\mu\text{m}$ ~ $100\text{ }\mu\text{m}$ 厚的聚酯薄膜作基底,再涂一层 $2\text{ }\mu\text{m}$ ~ $3\text{ }\mu\text{m}$ 厚的金属氧化物构成。盘片封装在一个外壳为硬塑料的永久性保护套中。磁盘是根据磁性材料的磁化方向来存储信息的。

微机上常用的软盘是 3.5 英寸,格式化后容量为 1.44 MB,这也是俗称的 3 寸盘;另外还有高容量软盘 ZIP-100、LS-120,其容量分别为 100 MB、120 MB。下面只讨论目前常用的 3.5 英寸软盘(参见图 1-6)。

软盘保护套上有两个孔,其中一个孔是写保护口。当把滑动块拉

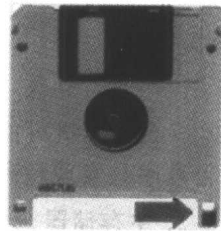


图 1-6 软盘外观