



新世纪高职高专实用规划教材

计算机系列

计算机文化 基础

(Windows XP版)

(第2版)



乔桂芳 熊小梅 主 编
王炜立 刘永浪 副主编

赠送
电子课件

清华大学出版社



新世纪高职高专实用规划教材 计算机系列

计算机文化基础(Windows XP 版) (第 2 版)

乔桂芳 熊小梅 主 编
王炜立 刘永浪 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

针对普通高等院校及高职高专非计算机类专业的教学要求,结合当今计算机技术的最新发展,编写了这本《计算机文化基础(Windows XP 版)》教材。本教材最显著的特点是注重学生自我学习能力的培养。在详细讲述操作技能的同时,着重介绍了如何获取更多计算机应用知识和更多操作技能的方法。

本书共分 6 章,分别介绍了计算机基础知识、Windows 操作基础、Word 排版知识、Excel 电子表格制作、PowerPoint 幻灯片制作和计算机网络基础知识。

本书可作为普通高等院校和高职高专非计算机专业学生的计算机文化课教材,也可作为广大电脑学习者很好的参考资料。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础(Windows XP 版)/乔桂芳,熊小梅主编;王炜立,刘永浪副主编. —2 版. —北京:清华大学出版社,2008.4

(新世纪高职高专实用规划教材 计算机系列)

ISBN 978-7-302-17305-2

I. 计… II. ①乔… ②熊… ③王… ④刘… III. ①电子计算机—高等学校:技术学校—教材 ②窗口软件, Windows XP—高等学校:技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 044398 号

责任编辑:刘天飞

封面设计:山鹰工作室

版式设计:北京东方人华科技有限公司

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市世界知识印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:18.25 字 数:438 千字

版 次:2008 年 4 月第 2 版 印 次:2008 年 4 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:28.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:028321-01

《新世纪高职高专实用规划教材》序

编写目的

目前,随着教育的不断深入,高等职业教育发展迅速,进入到一个新的历史阶段。学校规模之大,数量之众,专业设置之广,办学条件之好和招生人数之多,都大大超过了历史上任何一个时期。然而,作为高职院校核心建设项目之一的教材建设,却远远滞后于高等职业教育发展的步伐,以至于许多高职院校的学生缺乏适用的教材,这势必影响高职院校的教育质量,也不利于高职教育的进一步发展。

目前,高职教材建设面临着新的契机和挑战:

(1) 高等职业教育发展迅猛,相应教材在编写、出版等环节需要在保证质量的前提下加快步伐,跟上节奏。

(2) 新型人才的需求,对教材提出了更高的要求,即教材要充分体现科学性、先进性和实用性。

(3) 高职高专教育自身的特点是强调学生的实践能力和动手能力,教材的取材和内容设置必须满足不断发展的教学需求,突出理论和实践的紧密结合。

有鉴于此,清华大学出版社在相关主管部门的大力支持下,组织部分高等职业技术学院的优秀教师以及相关行业的工程师,推出了一系列切合当前教育改革需要的高质量的面向就业的职业技术实用型教材。

系列教材

本系列教材主要涵盖以下领域:

- 计算机基础及其应用
- 计算机网络
- 计算机图形图像处理与多媒体
- 电子商务
- 计算机编程
- 电子电工
- 机械
- 数控技术及模具设计
- 土木建筑
- 经济与管理
- 金融与保险

另外,系列教材还包括大学英语、大学语文、高等数学、大学物理、大学生心理健康等基础教材。所有教材都有相关的配套用书,如实训教材、辅导教材、习题集等。

教材特点

为了完善高等职业技术教育的教材体系，全面提高学生的动手能力、实践能力和职业技术素质，特意聘请有实践经验的高级工程师参与系列教材的编写，采用了一线工程技术人员与在校教师联合编写的模式，使课堂教学与实际操作紧密结合。本系列丛书的特点如下：

(1) 打破以往教科书的编写套路，在兼顾基础知识的同时，强调实用性和可操作性。

(2) 突出概念和应用，相关课程配有上机指导及习题，帮助读者对所学内容进行总结和提高。

(3) 设计了“注意”、“提示”、“技巧”等带有醒目标记的特色段落，使读者更容易得到有益的提示与应用技巧。

(4) 增加了全新的、实用的内容和知识点，并采取由浅入深、循序渐进、层次清楚、步骤详尽的写作方式，突出实践技能和动手能力。

读者定位

本系列教材针对职业教育，主要面向高职高专院校，同时也适用于同等学历的职业教育和继续教育。本丛书以三年制高职为主，同时也适用于两年制高职。

本系列教材的编写和出版是高职教育办学体制和运作机制改革的产物，在后期的推广使用过程中将紧紧跟随职业技术教育发展的步伐，不断吸取新型办学模式、课程改革的思路和方法，为促进职业培训和继续教育的社会需求奉献我们的力量。

我们希望，通过本系列教材的编写和推广应用，不仅有利于提高职业技术教育的整体水平，而且有助于加快改进职业技术教育的办学模式、课程体系和教学培训方法，形成具有特色的职业技术教育的新体系。

高职高专教材编委会

新世纪高职高专实用规划教材

计算机系列编委会

主 任 吴文虎

副主任 边奠英

委 员 (以姓氏笔画为序)

万国平 王洪发 王庆延 邓安远

孙 辉 孙远光 朱华生 朱烈民

李 萍 杨 龙 杨扶国 邱 力

易镜荣 苑鸿骥 柏万里 胡剑锋

黄 俭 黄学光 黄晓敏 曾 斌

熊中侃 廖乔其 蔡泽光 魏 明

前 言

1. 本书编写背景

本书自 2005 年出版以来,被许多学校选为了教材,随着计算机技术地不断发展,教材中原有的很多内容需要修订和更新,因此,我们对原书结构和内容都进行了不同程度地调整,使之更加符合当前计算机文化基础课教学的需要。

计算机及计算机网络在社会生活中的地位越来越重要。计算机的应用已成为了各学科发展的基石之一,计算机及其计算机互联网已经很大程度地改变着人们的生活、学习和工作方式,越来越多的人已经认识到掌握计算机的基础知识和操作技能的重要性,以便适应现代社会发展的需要。多年以来,《计算机文化基础》课已经成为高等院校非计算机专业的公共课。

近几年,我国高等教育及高职高专教育得到迅猛的发展,但与之相对应的教材建设却相对滞后,尤其在计算机教学方面更为严重。这主要归因于计算机硬件和软件不断地更新换代,而学校的教学设备却跟不上这一节奏,从而导致了教学与社会需要的严重脱节。例如,现在很多学校的机房中,电脑配置还只能运行 Windows 98 或 Windows 2000,而这两种操作系统早已被新的版本 Windows XP 所取代,Windows XP 在功能和易用性方面远比 Windows 98 及 Windows 2000 优秀。不过,越来越多的学校已经认识到了这一点,逐步加大了教学投资,及时更新了硬件设备及软件版本,从而也改善了教学与社会需要严重脱节的状况。

为此,由清华大学出版社组织,聘请清华大学的教授作为顾问,由来自十几所学校的教师组成了《计算机文化基础》教材编写委员会,共同承担了这一教材的编写工作。

2. 本书特点

本书注重易学性和实用性,符合职业教育培养应用型人才的要求,注重操作技能的训练,主要具有以下特点:

① **内容最新**。介绍了最新的系统软件 Windows XP 和办公软件 Office 2003,使得学校教学与社会应用紧密接轨。

② **详略得当**。不求面面俱到,只讲述实际当中应用较普遍的功能,避免重复讲述不同软件(如 Word 和 Excel)的类似功能。

③ **教辅结合**。与本书配套的《计算机文化基础实训教程(Windows XP 版)》同期出版,丰富的实例训练可使学生进一步巩固和提高各章所学知识,同时提高其实际应用能力。

④ **课件配备**。为适应多媒体教学的需要,本书编者精心制作了课件,可免费赠送选用本教材的教师。

⑤ **版本兼容**。Office 2003 与 Office 2002 相比,只有微小的差异,本书选择的虽是最新版本 Office 2003,但同时也可作为学习 Office 2002 的教材。

3. 本书主要内容

本书共分为 6 章, 各章主要内容如下。

第 1 章介绍计算机基础知识, 包括: 计算机概述、计算机系统组成、计算机的维护和计算机病毒与防治等内容。

第 2 章介绍 Windows XP 操作系统知识, 主要内容涉及到: 操作系统的概述及发展、操作系统的主要功能、Windows 系列操作系统的发展和特点、Windows XP 操作系统的基本操作、Windows XP 控制面板及常用附件的操作等内容。

第 3 章介绍了 Word 2003 文档处理, 包括: Word 2003 的窗口及其组成、文档的基本编辑、段落与格式的排版、样式和模版、图文混排及表格处理等内容。

第 4 章介绍了 Excel 2003 电子表格, 包括: 数据的输入、数据的编辑、单元格编辑、工作表的管理、公式与函数的使用、图表的使用、排序和筛选等内容。

第 5 章介绍了 PowerPoint 2003, 包括: 演示文稿的创建、演示文稿的编辑及输出等。

第 6 章介绍了网络基础知识, 包括: 计算机网络概述、局域网知识、Internet 的基础知识、网页的浏览、资源的搜索与下载、电子邮件的收发等内容。

本书编委会成员来自全国高等院校的一线教师, 这些教师均长期从事计算机教学和学科建设工作, 计算机理论和实践教学经验丰富。他们对本书内容进行了反复论证, 并研究制订了教材的编写方法。

参与编写本书的人员都是从事了多年《计算机文化基础》课程教学、具有丰富教学实践经验的教师。本书由乔桂芳、熊小梅主编, 王炜立、刘永浪副主编。

在本书的编写过程中, 得到了广大计算机教师的关心和支持, 在此一并表示深深的感谢! 同时还要感谢清华大学出版社领导对我们编写的教材的策划、组织和支持。由于作者水平有限, 时间仓促, 疏漏和错误之处在所难免, 恳请广大读者批评指正。

4. 本书约定

本书以 Windows XP 为操作平台来介绍, 为便于阅读理解, 本书作如下约定:

- 本书中出现的中文菜单和命令将用“【】”括起来, 以示区分, 而英文的菜单和命令直接写出, 即省略“【】”。此外, 为了语句更简洁易懂, 本书中所有的菜单和命令之间以竖线“|”分隔, 例如单击【文件】菜单再选择【保存】命令, 就用【文件】|【保存】来表示。
- 用“+”号连接的两个键或三个键表示组合键, 在操作时表示同时按下这两个或三个键。例如, Ctrl+V 是指在按下 Ctrl 键的同时, 按下 V 字母键; Ctrl+Alt+F10 是指在按下 Ctrl 和 Alt 键的同时, 按下功能键 F10。
- 在没有特殊指定时, 单击、双击和拖动是指用鼠标左键单击、双击和拖动, 右击是指用鼠标右键单击。

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1	1.8.2 计算机病毒的特性	31
1.1 计算机概述	1	1.8.3 计算机病毒的危害	32
1.1.1 计算机的产生和发展	1	1.8.4 计算机病毒的结构	32
1.1.2 计算机的发展趋势	2	1.8.5 计算机病毒分类	32
1.1.3 计算机的分类	3	1.8.6 计算机病毒的预防	33
1.2 计算机的特点及应用	4	习题	34
1.2.1 计算机的特点	4	第 2 章 Windows 操作基础	36
1.2.2 计算机的应用领域	4	2.1 桌面的使用方法	36
1.3 数据在计算机中的表示	5	2.1.1 桌面的组成	36
1.3.1 数制	6	2.1.2 桌面的一些基本操作	37
1.3.2 各进制数之间的转换	7	2.2 移动、复制、删除及恢复文件 和文件夹	39
1.3.3 ASCII 编码	9	2.2.1 选取文件和文件夹	39
1.3.4 汉字编码	10	2.2.2 复制、移动文件和文件夹	40
1.4 计算机系统的组成	11	2.2.3 删除文件和文件夹	41
1.4.1 计算机系统的基本组成	11	2.3 使用与设置输入法	41
1.4.2 计算机的硬件系统结构	12	2.3.1 添加/删除输入法	42
1.4.3 计算机的主要性能指标	14	2.3.2 自定义输入法快捷键	43
1.4.4 计算机的工作原理	15	2.3.3 更改输入法属性	43
1.5 软件系统和计算机语言	16	2.4 使用中文输入法	44
1.5.1 系统软件	17	2.5 五笔字型输入法	47
1.5.2 应用软件	18	2.5.1 汉字的字形结构	47
1.5.3 计算机语言	19	2.5.2 五笔字型键盘设计	50
1.6 电脑的分类及硬件	20	2.5.3 一般汉字的输入	53
1.6.1 主机	21	2.5.4 五笔字型简码输入	56
1.6.2 外存储器	23	2.5.5 词组输入	57
1.6.3 输入设备	25	2.5.6 重码输入	57
1.6.4 输出设备	27	2.6 安装硬件	58
1.6.5 其他多媒体设备	28	2.6.1 查看 Windows 系统 硬件资源	58
1.7 计算机的日常使用与维护	29	2.6.2 安装硬件驱动程序	59
1.7.1 计算机的使用环境	29	2.7 使用任务管理器	60
1.7.2 硬件的正常使用与维护	30	2.7.1 使用任务管理器终止程序 或进程	60
1.7.3 软件的维护	31		
1.8 计算机系统安全与计算机病毒	31		
1.8.1 什么是计算机病毒	31		

2.7.2 终止任务管理器不能终止的进程	61	3.8 使用样式和格式	96
2.8 使用命令行解释器	61	3.8.1 样式的概念	96
2.9 使用组策略	62	3.8.2 样式的分类	97
2.10 使用【磁盘管理】工具管理硬盘	64	3.8.3 样式的应用	98
2.10.1 为计算机添加新硬盘	65	3.8.4 创建新样式	98
2.10.2 为添加的新硬盘重新分区	65	3.8.5 查看与修改样式	99
2.11 认识 BIOS	67	3.9 模板快速格式化文档	101
习题	68	3.9.1 模板文件 Normal	101
第3章 Word 排版知识	70	3.9.2 制作与应用模板	101
3.1 Word 窗口组成	70	3.9.3 管理模板	102
3.2 自定义工具栏和快捷键	72	3.10 项目符号与编号	103
3.3 编辑文档(1)	73	3.10.1 添加项目符号和编号	103
3.3.1 输入文本	73	3.10.2 中断、删除、追加编号	104
3.3.2 输入符号	73	3.10.3 使用多级编号	105
3.3.3 为【符号栏】添加项目	75	3.10.4 设置编号格式	107
3.3.4 输入数字序号	76	3.11 查找与替换	108
3.3.5 输入国际音标	76	3.11.1 一般查找和替换	108
3.3.6 修改文档	77	3.11.2 特殊查找和替换	110
3.4 编辑文档(2)	79	3.12 自动更正	110
3.4.1 选取文本	79	3.13 长文档的编辑技巧	111
3.4.2 删除文本	81	3.13.1 在大纲视图中建立 纲目结构	111
3.4.3 撤销、恢复、重复操作	81	3.13.2 使用“链接到标题样式的 多级符号”建立纲目结构	112
3.4.4 移动与复制	82	3.13.3 抽取目录	113
3.4.5 Office 剪贴板	83	3.13.4 使用题注	114
3.4.6 插入超链接	85	3.13.5 使用交叉引用	116
3.4.7 更改英文大小写	85	3.14 浏览长文档	116
3.4.8 常用的双击操作	85	3.14.1 使用文档结构视图	116
3.5 插入公式	86	3.14.2 改变文档显示比例	117
3.6 设置文本格式	88	3.14.3 拆分文档窗口	117
3.6.1 更改文字的外观	89	3.14.4 定位文档	118
3.6.2 设置上、下标	91	3.15 设置页眉和页脚	118
3.7 设置段落格式	92	3.15.1 创建页眉和页脚	118
3.7.1 段落格式的处理	92	3.15.2 同一文档中不同的页眉 和页脚	119
3.7.2 设置行距及段间距	93	3.15.3 首页不同的页眉和页脚	119
3.7.3 使用格式刷	94	3.15.4 去掉页眉和页脚中的横线	119
3.7.4 制表位	95	3.16 分栏排版	120
3.7.5 添加边框和底纹	95		

3.17 页面设置	122	3.28 表格的跨页设置	147
3.18 设置页码	123	3.28.1 表格的表头跨页出现	147
3.18.1 插入页码	123	3.28.2 防止表格跨页断行	148
3.18.2 插入包含章节编号的 页码	123	3.29 表格在文档中的排版	149
3.19 插入分隔符	124	3.29.1 设置表格的对齐方式	149
3.20 使用宏	125	3.29.2 设置表格的环绕方式	149
3.21 打印文档	126	3.30 表格的自动功能	150
3.22 排版图片	128	3.30.1 绘制斜线表头	150
3.22.1 插入图片或剪贴画	128	3.30.2 在表格中进行计算	152
3.22.2 设置图片格式	129	习题	152
3.22.3 裁剪图片的边缘	130	第4章 Excel 电子表格	154
3.22.4 插入艺术字	130	4.1 Excel 基础知识	154
3.22.5 绘制图形	131	4.1.1 窗口的组成	154
3.22.6 图形对象的操作方法	133	4.1.2 工作簿、工作表、单元格	155
3.23 使用文本框	136	4.2 单元格数据的输入	155
3.23.1 插入一般文本框	136	4.3 基本操作技巧	159
3.23.2 使用文本框与自选图形 制作图注	136	4.3.1 选定单元格	159
3.23.3 使用文本框实现插图 与图题绕排	137	4.3.2 复制、粘贴与移动	159
3.23.4 创建文本框链接	138	4.3.3 插入和删除单元格	161
3.24 创建表格	138	4.3.4 合并居中	162
3.25 合并和拆分表格、单元格	139	4.3.5 调整列宽、行高	162
3.25.1 合并表格和单元格	139	4.4 单元格数据的编辑	164
3.25.2 拆分表格和单元格	139	4.4.1 设置数字的格式	164
3.26 编辑表格	140	4.4.2 其他设置	165
3.26.1 在表格中选取文本	140	4.4.3 设置表格的样式	165
3.26.2 表格的整体移动和缩放	141	4.5 管理工作表	166
3.26.3 使用菜单命令增加、删除 单元格	142	4.5.1 在多个工作表之间切换	166
3.26.4 使用键盘编辑表格	143	4.5.2 新建和重命名工作表	167
3.26.5 设置表格列宽和行高	143	4.5.3 移动、复制和删除工作表	168
3.27 表格中的文本排版	144	4.5.4 工作表的拆分和冻结	169
3.27.1 表格中一般文本的排版	145	4.5.5 保护工作表和工作簿	171
3.27.2 设置表格中的文字方向	145	4.6 单元格引用	172
3.27.3 单元格中文字的对齐方式	146	4.6.1 单元格引用及引用样式	172
3.27.4 根据内容或窗口调整表格	146	4.6.2 绝对引用与相对引用	173
3.27.5 指定文字到表格线的距离	147	4.7 自动求和	174
		4.8 公式与函数的应用	174
		4.8.1 公式的使用	175
		4.8.2 函数的使用	176

4.8.3 公式和函数的自动填充.....	178	第 6 章 计算机网络知识	218
4.9 使用图表	178	6.1 计算机网络基础.....	218
4.9.1 建立图表	178	6.1.1 计算机网络概述.....	218
4.9.2 编辑图表	181	6.1.2 计算机网络的体系结构.....	218
4.9.3 应用趋势线	184	6.2 数据通信的基本概念.....	220
4.9.4 转换图表类型	184	6.2.1 基本概念	220
4.9.5 更改图表中的数据	185	6.2.2 无线传输媒体.....	220
4.10 数据排序和筛选	185	6.2.3 计算机网络的分类.....	221
4.10.1 排序数据	186	6.2.4 数据通信技术.....	222
4.10.2 筛选数据	186	6.3 局域网知识	223
习题	188	6.3.1 局域网使用的设备.....	223
第 5 章 PowerPoint 基础	190	6.3.2 局域网传输介质.....	225
5.1 PowerPoint 2003 的视图模式	190	6.3.3 局域网的拓扑结构.....	226
5.2 创建一个演示文稿	191	6.3.4 局域网的两种工作模式.....	228
5.2.1 使用向导创建演示文稿.....	192	6.3.5 常用操作系统简介	228
5.2.2 使用设计模板创建演示文稿	193	6.3.6 常见的网络协议.....	230
5.2.3 在幻灯片中输入文字.....	194	6.3.7 共享文档和文件夹.....	231
5.2.4 在幻灯片中插入图形对象.....	195	6.4 实现 Internet 连接的相关技术	234
5.2.5 插入影片和声音	196	6.4.1 IP 地址的作用	234
5.3 演示文稿的编辑和修饰.....	197	6.4.2 IP 地址的分类.....	235
5.3.1 幻灯片中的文字设置.....	198	6.4.3 子网及子网掩码.....	236
5.3.2 修改段落级别	199	6.4.4 域名及域名服务.....	237
5.4 美化幻灯片	201	6.4.5 网络互连	237
5.4.1 幻灯片背景和配色方案.....	201	6.4.6 Internet 提供的服务	238
5.4.2 幻灯片的移动、复制和删除	203	6.5 连接到 Internet	241
5.4.3 母版、页眉和页脚	204	6.5.1 计算机连入 Internet 的方法....	241
5.4.4 备注和讲义	205	6.5.2 ISP 的作用	242
5.5 幻灯片的放映	206	6.5.3 安装 ADSL	243
5.5.1 设置各种动画放映效果.....	206	6.5.4 建立 ADSL 拨号连接	244
5.5.2 简单放映	208	6.6 搜索和下载网络资源.....	245
5.5.3 放映幻灯片的其他控制.....	209	6.6.1 搜索网络资源.....	245
5.5.4 放映过程中的记录	212	6.6.2 利用 Internet Explorer 下载文件	247
5.6 幻灯片的打印和打包	213	6.6.3 使用网际快车下载.....	249
5.6.1 打印幻灯片	213	6.6.4 BT 下载	250
5.6.2 将幻灯片打包	215	6.7 使用 Foxmail 收发邮件	252
习题	215	6.7.1 设置 Foxmail 邮件收发程序	252
		6.7.2 Foxmail 中的操作	253

6.8 常用网站推荐	254	6.9 使用远程桌面	261
6.8.1 综合门户网站	254	6.9.1 启用“远程桌面”	262
6.8.2 收集网址的网站	254	6.9.2 创建远程桌面连接	262
6.8.3 网上论坛——BBS	255	6.9.3 远程桌面的特征	263
6.8.4 百度地图搜索	256	6.9.4 设置远程桌面连接	263
6.8.5 百度 MP3	257	6.10 常用网络工具软件	264
6.8.6 百度知道	258	习题	268
6.8.7 金山在线翻译	258	附录 A 安装操作系统	269
6.8.8 英语听力特快网站	259	A.1 选择一种安装方法	269
6.8.9 网上博客(Blog)	259	A.2 安装 Windows XP	271
6.8.10 校友录	260	附录 B ASCII 码表	276
6.8.11 网上购物	260		
6.8.12 视频网站——土豆网	261		

第 1 章 计算机基础知识

随着科学技术的飞速发展,计算机得到了极为广泛的应用,这就要求人们必须学好计算机基础知识,掌握计算机的应用,只有这样才能跟上时代的步伐。

通过本章的学习应了解计算机的产生和发展,计算机的特点及应用,数据在计算机中的表示,计算机系统的组成,计算机软、硬件知识,以及计算机的病毒防护等内容。

1.1 计算机概述

计算机是一种能够在其内部指令控制下运行的并能够自动、高速而准确地对信息进行处理的现代化电子设备,它通过输入设备接受字符、数字、声音、图片和动画等数据;通过中央处理器进行计算、统计、文档编辑、逻辑判断、图形缩放和色彩配置等数据处理;通过输出设备以文档、声音、图片或各种控制信号的形式输出处理结果;通过存储器将数据、处理结果和程序存储起来以备后用。从 1946 年世界上第一台计算机诞生算起,迄今将近 60 年,计算机技术得到了飞速发展。目前计算机应用非常广泛,已应用到工业、农业、科技、军事、文教、卫生、家庭生活等各个领域,计算机已成为当代社会人们分析问题、解决问题的重要工具,运用计算机的能力是现代文化素质的重要标志之一。

1.1.1 计算机的产生和发展

计算机最初是为了用于计算弹道轨迹而研制的。世界上第一台计算机 ENIAC (electronic numerical integrator and calculator)于 1946 年诞生于美国宾夕法尼亚大学。该机主要元件是电子管,重量达 30 多吨,占地面积约 170 平方米,耗电 150 千瓦,每秒计算 5000 次加法。尽管它是一台庞然大物,但由于它是最早问世的一台数字式电子计算机,所以人们公认它是现代计算机的始祖。正是这一台原始而粗糙的庞然大物,向人们展示了新的技术革命的曙光。与 ENIAC 计算机研制的同时,另外两位科学家冯·诺依曼与莫尔合作还研制了 EDVAC(electronic discrete variable computer)计算机,它采用存储程序方案,即程序和数据一样都存在内存中,此种方案沿用至今,所以现在的计算机都被称为以存储程序原理为基础的冯·诺依曼型计算机。

半个多世纪以来,计算机的发展突飞猛进。从逻辑器件的角度来看,计算机已经历了四个发展阶段。

第一代(1946~1957 年)电子管计算机,其主要标志是逻辑器件采用电子管。内存为磁鼓,外存为磁带,机器的总体结构以运算器为中心,使用机器语言或汇编语言编程,运算速度为几千次每秒。这一时期的计算机,运算速度慢、体积较大、重量较重、价格较高、应用范围小,主要应用于科学和工程计算。

第二代(1958~1964 年)晶体管计算机,其主要标志是逻辑器件采用晶体管。内存为磁芯存储器,外存为磁盘,运算速度为几万次每秒到几十万次每秒。使用高级语言(如

FORTRAN, COBOL)编程。在软件方面还出现了操作系统。这一时期的计算机,运算速度大幅度提高,重量、体积也显著减小,功耗降低,提高了可靠性,应用也愈来愈广。其主要应用领域为数值运算和数据处理。

第三代(1965~1970 年)集成电路计算机,其主要特征是逻辑器件采用集成电路。内存除了磁芯外,还出现了半导体存储器,外存为磁盘,运算速度为几千万次每秒,机器种类标准化、模块化、系列化已成为计算机的指导思想。采用积木式结构及标准输入/输出接口,使用高级语言编程。用操作系统来管理硬件资源。这一时期的计算机,体积减小,功耗、价格等进一步降低,而速度及可靠性则有更大的提高。其主要应用领域为信息处理(处理数据、文字、图像等)。

第四代(1971 年至今)大规模和超大规模集成电路计算机,其主要特征是逻辑器件采用大规模和超大规模集成电路,从而实现了电路器件的高度集成化。内存为半导体集成电路,外存为磁盘、光盘,运算速度可达几亿次每秒,其应用领域扩展到各个领域。

1.1.2 计算机的发展趋势

目前,以超大规模集成电路为基础,未来的计算机在朝着巨型化、微型化、网络化、多媒体化、智能化的方向发展。

1. 巨型化

科学和技术不断发展,在一些科技尖端领域,要求计算机有更高的速度、更大的存储容量和更高的可靠性,从而促使计算机向巨型化方向发展。

2. 微型化

随着计算机应用领域的不断扩大,对计算机的要求也越来越高,人们要求计算机体积更小、重量更轻、价格更低,能够应用于各种领域、各种场合。为了迎合这种需求,出现了各种笔记本计算机、膝上型和掌上型计算机等,这些都是在向微型化方向发展。

3. 网络化

指把计算机组成更广泛的网络,以实现资源共享及信息交换。

4. 智能化

指使计算机可具有类似于人类的思维能力,如推理、判断、感觉等。

5. 多媒体化

数字化技术的发展能进一步改进计算机的表现能力,使人们拥有一个图文并茂、有声有色的信息环境,这就是多媒体计算机技术。多媒体技术是使现代计算机集图形、图像、声音、文字处理为一体,改变了传统的计算机处理信息的主要方式。传统的计算机是人们通过键盘、鼠标和显示器对文字和数字进行交互,而多媒体技术使信息处理的对象和内容发生了深刻的变化。

1.1.3 计算机的分类

数字计算机按其应用特点可分为两大类,即专用计算机和通用计算机。专用计算机是针对某一特定应用领域或面向某种算法而研制的计算机,如工业控制机、卫星图像处理用的大型并行处理机等。其特点是它的系统结构及专用软件对于所指定的应用领域是高效的,若用于其他领域则效率较低。通用计算机是面向多种应用领域和算法的计算机。其特点是它的系统结构和计算机的软件能适合多种用户的需求。通用数字计算机根据其性能、用途大体可以分为五类:巨型机、大型机、小型机、工作站、微型机。

1. 巨型机

巨型机是计算机中性能最高、功能最强、具有巨大数值计算能力和数据信息处理能力的机器。主要性能指标:运算速度可达几亿次每秒;主存容量高达几十兆字节,字长可达64位;价格昂贵,而且具有丰富高效的系统软件。主要应用领域是军事、气象、地质勘探等尖端科技领域。例如我国研制成功的“银河系列机”就属于巨型机。

2. 大型机

大型机是计算机中通用性能最强、功能也很强的计算机。运算速度在每秒几百万次到几亿次。字长32~64位,主存容量在几百兆字节左右。它有丰富的外部设备和通信接口,主要用于计算中心和计算机网络中。如IBM4300, ES9000, VAX8800等都是大型计算机的代表产品。

3. 小型机

小型机是计算机中性能较好、价格便宜、应用领域十分广泛的计算机。它结构简单、规模较小、操作方便、成本较低。小型机在存储容量和软件系统的完善方面有一定优势,它用途广泛,多作为某一部门的核心机。如IBM AS/400、富士通的K系列机等都是小型机。

4. 工作站

工作站是一种新型的计算机系统,它出现在20世纪70年代后期。一般来说,高档微机也可称为工作站。工作站的特点是易于联网、有较大容量内存、具有较强的网络通信功能,如CAD、图像处理、三维动画等这些都是工作站的应用领域。工作站的代表机型有SGI, Apollo等。

5. 微型机

微型机是应用领域最广泛的一种计算机,也是近年来各类计算机中发展最快、人们最感兴趣的计算机。微型机体积小、价格低、功能全、操作方便,一般简称为“微机”。

1.2 计算机的特点及应用

1.2.1 计算机的特点

计算机能按照程序引导的确定步骤,对输入数据进行加工处理、存储或传送,以获得所期望的输出信息,从而利用这些信息来工作效率和社会生产率以及改善人们的生活质量,所以能够应用于各个领域,它有以下基本特点。

1. 快速运算的能力

计算机是一种高速计算的工具,其运算速度是用每秒钟执行基本运算操作的次数来表示的。现代计算机的运算次数可从几十万次到几十亿次每秒。

2. 计算精度高

由于计算机是根据事先编制好的程序自动、连续地工作,可以避免人工计算可能因疲劳、粗心而产生的各种错误。

3. 存储功能强

计算机中拥有容量很大的存储设备,不仅可以存储所需的数据信息,还可以存储指挥计算机工作的程序,同时可以保存大量的文字、图像、声音等信息资料。

4. 逻辑判断能力

计算机的逻辑判断能力是实现计算机工作的自动化和具备人工智能的基础,是计算机基本的、也是重要的功能。

5. 自动运行程序

计算机是自动化电子装置,在工作中无须人工干预,能自动执行存放在存储器中的程序。人们事先编制好程序后,向计算机发出指令,计算机即可帮助人类去完成那些枯燥乏味的重复性劳动。

1.2.2 计算机的应用领域

目前计算机的应用非常广泛,遍及人类社会生活各个领域,产生了巨大的经济效益和社会影响。概括起来可以归纳为以下几个方面。

1. 科学和工程计算

在科学实验或者工程设计中,利用计算机进行数值方法求解或者进行工程制图,我们称之为科学和工程计算。它的特点是计算量比较大,逻辑关系相对简单,科学和工程计算是计算机的一个重要应用领域。

2. 自动控制

根据冯·诺依曼原理,利用程序存储的方法,把要求机械、电器等设备的工作或动作