

全国高职高专“十二五”规划教材

计算机基础与应用

(Windows 7平台与Office 2010应用)

主 编 冯 明 吕 波 副主编 高永平 唐翠微 何 敏 张 祎 陈彬彬 李 琳



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

全国高职高专“十二五”规划教材

计算机基础与应用

(Windows 7 平台与 Office 2010 应用)

主 编 冯 明 吕 波

副主编 高永平 唐翠微 何 敏 张 祎 陈彬彬 李 琳



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书主要介绍计算机应用的基础知识,内容包括计算机文化基础、Windows 7 操作系统、Office 2010 办公组件(文字处理软件 Word 2010、电子表格制作与处理软件 Excel 2010、演示文稿处理软件 PowerPoint 2010)的使用、计算机网络基础、信息技术在医学领域的应用等。

本书可作为高职高专计算机应用基础类课程的教材,也可作为学习计算机基础知识和基本操作技能的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础与应用:Windows 7平台与Office 2010
应用 / 冯明, 吕波主编. — 北京: 中国水利水电出版
社, 2015. 7

全国高职高专“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5170-3267-0

I. ①计… II. ①冯… ②吕… III. ①Windows操作系
统一高等教育—教材②办公自动化—应用软件—高等
职业教育—教材 IV. ①TP316.7②TP317.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第132120号

策划编辑: 寇文杰

责任编辑: 张玉玲

封面设计: 李 佳

书 名	全国高职高专“十二五”规划教材 计算机基础与应用 (Windows 7 平台与 Office 2010 应用)
作 者	主 编 冯 明 吕 波 副主编 高永平 唐翠微 何 敏 张 玮 陈彬彬 李 琳
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 68367658 (发行部)、82562819 (万水) 北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	三河市铭浩彩色印装有限公司
规 格	184mm×260mm 16 开本 19.25 印张 490 千字
版 次	2015 年 7 月第 1 版 2015 年 7 月第 1 次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	33.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

计算机应用基础是高职高专的公共基础课,旨在培养学生使用计算机解决实际问题的能力。同时,大部分学生有参加全国计算机等级考试和四川省计算机等级考试的要求,如何将知识和技能的培养与等级考试有机地结合起来是我们一直以来都在思考的问题,特别是教育部考试中心从2013年下半年开始实施了2013版考试大纲,本书根据新考纲要求组织和编写了书中内容。

计算机应用技术是一门涉及面广、发展迅速的学科,本书从实用角度出发,通过丰富的案例让学生掌握各知识点。知识点主要包括计算机基础知识、Windows 7操作系统、Office 2010办公组件(Word 2010、Excel 2010、PowerPoint 2010)、计算机网络基础、信息技术在医学领域的应用等。在内容选择上,力求反映本学科最新成果的发展趋势,同时兼顾计算机等级考试的考纲要求;在表现形式上,针对高职教育教和学的特点,强调直观性和多样性,图文并茂,以激发学生的学习兴趣;在内容编排上,体现高职教育的特点,在兼顾学科知识性、系统性的前提下,对理论部分内容的阐述尽可能精练,对实践性内容,引用大量实用案例,突出操作步骤,以满足学生学习和练习的需要。

本书由冯明、吕波任主编,高永平、唐翠微、何敏、张祎、陈彬彬、李琳任副主编,具体编写分工如下:陈彬彬编写第1章,张祎编写第2章,唐翠微编写第3章,高永平编写第4章,李琳编写第5章,冯明编写第6章,何敏编写第7章。另外参加部分编写工作的还有黄兰、高川程、屈晶、赖小燕、赵成丽、罗翠琼、陈香。吕波老师负责本书的主审工作,冯明老师负责本书的审定和统稿工作。

因时间仓促及编者水平有限,书中疏漏和不妥之处在所难免,恳请广大读者提出宝贵意见,以便再版时修订完善。

编 者

2015年6月

目 录

前言

第1章 计算机文化基础	1	2.2 桌面	42
1.1 计算机概述	1	2.2.1 桌面组成	43
1.1.1 计算机发展概况	1	2.2.2 桌面设置	44
1.1.2 中国计算机发展概况	2	2.3 窗口	48
1.1.3 计算机的发展趋势	3	2.3.1 窗口组成	48
1.1.4 计算机的特点	3	2.3.2 窗口操作	50
1.1.5 计算机的分类	4	2.3.3 对话框	51
1.1.6 计算机的应用	5	2.3.4 菜单和工具栏	52
1.2 计算机操作基础	6	2.4 输入法设置	53
1.2.1 计算机的使用环境与安全操作	6	2.4.1 输入法切换	53
1.2.2 键盘与鼠标的正确使用	7	2.4.2 输入法状态	54
1.3 计算机信息技术	8	2.4.3 输入中文标点符号	54
1.3.1 计算机与信息社会	8	2.4.4 输入特殊符号	55
1.3.2 计算机数值信息编码	9	2.5 Windows 的文件系统	55
1.3.3 计算机非数值信息编码	13	2.6 控制面板	68
1.3.4 计算机的信息单位	17	2.7 附件	73
1.4 微机系统组成与配置	17	2.7.1 记事本	73
1.4.1 硬件系统组成	17	2.7.2 画图	74
1.4.2 软件系统组成	24	2.7.3 计算器	75
1.4.3 微机的工作原理	26	2.7.4 录音机	75
1.4.4 微机的系统配置	27	2.7.5 Windows Media Player	75
1.4.5 多媒体计算机	28	习题2	76
1.5 电子白板	29	第3章 文字处理软件 Word 2010	78
1.5.1 电子白板的发展历程	29	3.1 Word 2010 文件的创建	78
1.5.2 交互式电子白板	29	3.1.1 Word 2010 的启动	78
1.6 计算机信息安全技术	31	3.1.2 Word 2010 的退出	79
1.6.1 计算机信息安全	32	3.1.3 Word 2010 的工作环境	79
1.6.2 计算机安全与黑客	33	3.1.4 新建文档	88
1.6.3 计算机病毒	34	3.1.5 输入文本	89
习题1	36	3.1.6 文档的保存和保护	91
第2章 Windows 操作系统	41	3.2 Word 2010 文档的编辑	95
2.1 Windows 的启动与退出	41	3.2.1 打开文档	95
2.1.1 Windows 的启动	41	3.2.2 插入文本	96
2.1.2 Windows 的退出	42	3.2.3 选取文本	97

3.2.4 常用的编辑命令	98	4.2.5 单元格的编辑	158
3.3 格式化 Word 2010 文档	102	4.2.6 工作表的基本操作	162
3.3.1 设置字符格式	102	4.3 公式与函数的使用	164
3.3.2 背景、边框、底纹的设置	104	4.3.1 公式的输入	165
3.3.3 设置段落格式	106	4.3.2 公式中的地址引用	166
3.3.4 项目符号和编号的设置	111	4.3.3 函数的使用	168
3.3.5 应用样式格式化文档	112	4.4 工作表的格式化	172
3.3.6 创建和使用模板	114	4.4.1 格式化单元格	173
3.4 Word 2010 的图文混排	117	4.4.2 设置行高和列宽	177
3.4.1 插入图片与艺术字	117	4.4.3 条件格式	178
3.4.2 图片格式的设置	119	4.4.4 套用表格格式	179
3.4.3 绘制和编辑自定义图形	121	4.4.5 单元格样式	180
3.4.4 插入和使用文本框	123	4.4.6 模板的使用	181
3.4.5 脚注和尾注	124	4.5 Excel 的图表	182
3.4.6 在文档中插入数学公式	126	4.5.1 创建图表	182
3.5 Word 2010 文档的输出	127	4.5.2 图表格式的设置	183
3.5.1 页面设置	127	4.5.3 图表的缩放、移动、复制和删除	184
3.5.2 插入分隔符	129	4.5.4 迷你图	184
3.5.3 页眉、页脚和页码	130	4.6 工作表的数据库操作	185
3.5.4 文档的预览与打印	132	4.6.1 创建数据清单	186
3.6 表格的制作与处理	133	4.6.2 数据排序	186
3.6.1 自动插入表格	133	4.6.3 筛选数据	187
3.6.2 手动绘制表格	134	4.6.4 分类汇总	192
3.6.3 表格和文字的相互转换	135	4.6.5 数据透视表	193
3.6.4 表格的编辑与修改	136	4.6.6 数据合并	194
3.6.5 表格格式的设置	139	4.7 工作表的保护和打印设置	195
3.6.6 表格中数据的简单处理	143	4.7.1 工作表和工作簿的保护	195
第 4 章 电子表格制作与处理软件 Excel 2010	146	4.7.2 页面设置	198
4.1 Excel 2010 概述	146	4.7.3 打印预览	200
4.1.1 Excel 2010 的基本功能	146	4.7.4 打印工作表	200
4.1.2 Excel 2010 的启动与退出	146	习题 4	201
4.1.3 Excel 2010 窗口介绍	147	第 5 章 演示文稿处理软件 PowerPoint 2010	205
4.1.4 工作簿、工作表与单元格的基本概念	150	5.1 PowerPoint 基本操作	205
4.2 Excel 2010 的基本操作	151	5.1.1 PowerPoint 2010 的启动与退出	205
4.2.1 创建新工作簿	151	5.1.2 PowerPoint 2010 的窗口组成	206
4.2.2 工作表的数据输入	152	5.1.3 演示文稿的视图模式	207
4.2.3 自动填充数据	154	5.1.4 创建演示文稿	210
4.2.4 工作簿的打开、保存与关闭	156	5.1.5 保存和打开演示文稿	213
		5.2 编辑演示文稿	214

5.2.1 幻灯片基本操作	214	6.2 因特网的基础知识	247
5.2.2 幻灯片设计模板	223	6.2.1 因特网概述	247
5.2.3 幻灯片背景	223	6.2.2 TCP/IP 协议	248
5.3 设置幻灯片效果	224	6.2.3 IP 地址和域名	248
5.3.1 设置切换效果	224	6.2.4 Internet 的相关概念	249
5.3.2 设置动画效果	226	6.2.5 Internet 的功能与资源	250
5.3.3 添加声音效果	231	6.2.6 连接进入 Internet	251
5.3.4 添加视频对象	233	6.3 因特网的应用	256
5.3.5 设置超链接	234	6.3.1 信息浏览	256
5.3.6 添加动作按钮	234	6.3.2 信息资源的搜索	261
5.4 放映演示文稿	235	6.3.3 下载软件与文件传输	263
5.4.1 设置幻灯片放映时间	235	6.3.4 电子邮件 (E-mail)	265
5.4.2 设置幻灯片放映方式	236	习题 6	279
5.4.3 在 PowerPoint 2010 中放映幻灯片	237	第 7 章 信息技术在医学领域的应用	283
5.5 打印演示文稿	238	7.1 信息技术在医院的应用	285
5.5.1 打印页面设置	238	7.1.1 医院信息化建设	286
5.5.2 打印演示文稿	238	7.1.2 医院信息系统	287
习题 5	238	7.2 信息技术在公共卫生信息系统中的应用	291
第 6 章 计算机网络基础	240	7.2.1 公共卫生服务的信息化需求	291
6.1 计算机网络初步	240	7.2.2 公共卫生信息系统的总体目标	291
6.1.1 计算机网络	240	7.2.3 公共卫生信息系统的内容	291
6.1.2 数据通信	241	7.3 医信教育的发展现状和前景	293
6.1.3 网络的拓扑结构	241	附录 1 全国计算机等级考试一级 MS Office	
6.1.4 计算机网络的分类	243	考试大纲 (2013 年版)	295
6.1.5 计算机网络的系统构成	244	附录 2 国家医学信息技术技能考试 (MILC)	
6.1.6 计算机网络的硬件组成	245	考试大纲	298
6.1.7 网络软件与通信协议	246		

第1章 计算机文化基础

计算机也就是电脑，其英文是 Computer。它是一种能够自动、快捷、准确地实现信息存放、数值计算、数据处理、过程控制等多种功能的电子设备，其基本功能是进行数字化信息处理。当前，计算机已经成为我们学习、工作和生活中不可或缺的重要工具之一。

在本章中，我们将逐步地去了解、认识计算机，掌握一些最基本的同时也是必需的基础知识，为后续课程更深入地学习、掌握计算机知识打下良好的基础。

本章学习目标

- 了解计算机的发展、类型、特点及应用领域。
- 掌握计算机中数据的表示、存储与处理。
- 熟悉计算机软硬件系统的组成及功能。
- 掌握多媒体技术的概念和应用。
- 了解计算机信息安全。
- 了解计算机病毒的概念、特征、分类与防治。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机发展概况

20 世纪初，电子技术得到了迅猛发展，这为第一台电子计算机的诞生奠定了基础。1943 年，由于军事上弹道问题计算的需要，美国军械部与宾夕法尼亚大学合作研制电子计算机。1945 年底，第一台电子计算机在宾夕法尼亚大学研制成功，取名为 ENIAC（电子数字积分计算机的简称，英文全称为 Electronic Numerical Integrator And Computer，中文译为“埃尼亚克”），如图 1-1 所示。ENIAC 于 1946 年 2 月 15 日在莫尔电机学院举行了揭幕典礼，这个庞然大物占地 170 平方米，重 30 多吨，使用了 18800 个电子管、1500 个继电器、10000 只电容、70000 个电阻及其他电气元件，功率 150kW，价值 100 万美元。它是当时速度最快的运算工具，每秒能完成 5000 次加法、300 多次乘法。虽然它无法同现今的计算机相比，但它把工程设计人员从繁重的手工计算中解放出来，开创了科技的新时代。

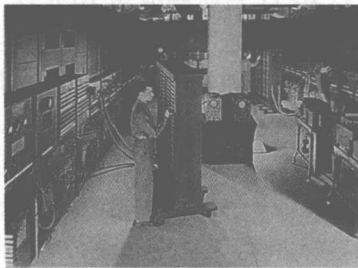


图 1-1 世界上第一台计算机 ENIAC

计算机的定义——目前我们可以这样定义计算机：计算机是电子数字计算机的简称，是一种能够根据程序指令的要求，高速、准确、自动地进行数值运算和逻辑运算，以完成各种数字化信息处理，并具有记忆存储功能的电子设备。

半个多世纪过去了，计算机技术获得了迅猛发展。人们根据计算机使用的电子元件和性能的不同，将计算机的发展划分为四个时代。

1. 第一代——电子管计算机 (1946~1958)

第一代计算机采用电子管作为基本元件，主存储器采用汞延迟浦线，主要使用机器语言和汇编语言，运算速度每秒几千次至几万次。由于其主存储器容量小、速度慢、机器体积大、重量大、功耗大、成本高，这时的计算机主要用在科学计算上。

2. 第二代——晶体管计算机 (1959~1964)

第二代计算机采用晶体管作为基本元件，主存储器采用磁芯存储器。这个阶段出现了监督程序和管理程序，以及 ALGOL、FORTRAN、COBOL 等面向过程的高级程序设计语言，运算速度提高到每秒几十万次至上百万次，其特点是主存储器容量加大、运算速度加快、减小了体积、重量、功耗及成本，提高了计算机的可靠性。这时，计算机的应用范围扩展到数据处理、工业控制、企业管理等领域。在此阶段开始使用鼠标作为输入设备。

3. 第三代——集成电路计算机 (1965~1970)

第三代计算机采用中小规模集成电路作为基本元件，使其功能进一步增强，体积功耗进一步降低。这个阶段外围设备和软件技术有了很大发展，操作系统逐渐完善，使用了多种高级语言、多道程序设计技术，运算速度达到每秒几百万次甚至上亿次。这个阶段的计算机广泛用于科学计算、文字处理、自动控制、信息管理等方面。

4. 第四代——大规模、超大规模集成电路计算机 (1971 年至今)

第四代计算机采用大规模、超大规模集成电路作为基本元件，主存储器采用半导体存储器，容量大大增加，外部存储器主要有磁盘、光盘，运算速度可达每秒几亿次。这个阶段出现了微处理器，而且软件技术也得到了飞速发展，操作系统、高级语言、数据库和应用软件的研究与开发向深层次发展，计算机开始向标准化、模块化、系列化、多元化的方向前进。计算机技术与通信技术相结合产生了计算机网络，计算机网络把世界紧密地联系在一起；多媒体技术的崛起使计算机集图像、图形、声音、文字处理于一体。

1.1.2 中国计算机发展概况

我国从 1956 年开始电子计算机的研究工作，华罗庚教授是我国计算技术的奠基人和最主要的开拓者之一。

我国于 1958 年研制成功第一台电子管计算机——103 机，1983 年研制成功 1 亿次/秒运算速度的“银河”巨型计算机，1992 年 11 月研制成功 10 亿次/秒运算速度的“银河 II”巨型计算机，1997 年研制成功 130 亿次/秒运算速度的“银河 III”巨型计算机，2000 年研制成功高性能计算机“神威 I”，其主要技术指标和性能达到国际先进水平，每秒 3480 亿浮点的峰值运算速度使“神威 I”计算机位列世界高性能计算机的第 48 位。2004 年我国自主研制成功的曙光 4000A 超级服务器由 2000 多个 CPU 组成，存储容量达到 42TB，峰值运算速度达每秒 11 万亿次。

2010 年 11 月 15 日，国际 TOP500 组织在网站上公布了最新全球超级计算机前 500 强排行榜，中国首台千万亿次超级计算机系统“天河一号”雄居第一。“天河一号”由国防科学技

术大学研制, 部署在国家超级计算机天津中心, 其实测运算速度可以达到每秒 2570 万亿次。

1.1.3 计算机的发展趋势

展望未来, 计算机的发展必然会有很多新的突破, 未来的计算机将是微电子技术、光学技术、超导技术和电子仿生技术相互结合的产物。从发展来看, 它将向着巨型化和微型化方向发展; 从应用上看, 它将向着系统化、网络化和智能化方向发展。第一台超高速全光数字计算机已由欧盟的英国、法国、德国、意大利和比利时等国的 70 多名科学家和工程师合作研制成功, 光子计算机的运算速度比电子计算机快 1000 倍。在不久的将来, 超导计算机、神经网络计算机等全新的计算机也会诞生。届时计算机将发展到一个更高、更先进的水平。

1. 巨型化

所谓巨型化并不是指计算机的体积与重量增加, 而是指计算机向高速度、大存储量和更强功能的方向发展, 其运算能力一般在每秒百亿次以上。巨型计算机主要用于尖端科学技术和军事国防系统的研究开发, 如模拟核试验、破解人类基因密码等。

巨型计算机的发展集中体现了计算机科学技术的发展水平, 推动了计算机系统结构、硬件和软件的理论与技术、计算数学、计算机应用等多个科学分支的发展。巨型机的研制水平标志着国家的科技水平和综合国力。

2. 微型化

微型化是指计算机向使用方便、体积小、成本低和功能齐全的方向发展。20 世纪 70 年代以来, 由于大规模和超大规模集成电路的飞速发展, 微处理器芯片连续更新换代, 微型计算机成本不断下降, 加上丰富的软件和外部设备更易于操作, 使微型计算机很快普及到社会各个领域并走进了千家万户。随着微电子技术的进一步发展, 微型计算机将发展得更加迅速。其中笔记本型、掌上型等微型计算机以更优的性能价格比受到人们的青睐。

3. 网络化

网络化是指利用通信技术和计算机技术, 把分布在不同地点的计算机互联起来, 按照网络协议相互通信, 以达到所有用户都可共享软件、硬件和数据资源的目的。现在, 计算机网络在交通、金融、企业管理、教育、邮电、商业等各行各业中得到了广泛应用。人们通过网络能更好地传送数据、文本资料、声音、图形和图像, 可随时随地在全世界范围内拨打可视电话或收看任意国家的电视和电影。

4. 智能化

智能化的主要研究领域为: 模式识别、机器人、专家系统、自然语言的生成与理解等方面。智能化是新一代计算机实现的目标, 更强调计算机具有像人一样的听、说和逻辑思维能力。目前计算机在这些领域都取得了不同程度的进展, 未来计算机技术将发展到一个更高、更先进的水平。

1.1.4 计算机的特点

计算机的特点主要表现在以下几个方面:

(1) 运算速度快。

运算速度是计算机的一个重要性能指标。当今计算机系统的运算速度已达到每秒万亿次, 微机也可达每秒亿次以上, 使大量复杂的科学计算问题得以解决。例如卫星轨道的计算、大型水坝的计算、24 小时天气计算人工需要几年甚至几十年, 而使用计算机则只需要几分钟即可

完成。计算机的高速运算能力使它在通信、金融、军事等领域能够达到实时、快速的服务；在非数值计算领域，计算机的高运算速度表现为极强的逻辑判断能力，使它在信息处理方面发挥了极大的作用。

(2) 计算精度高。

计算机采用二进制数字运算，计算精度通过增加二进制数的位数获得，所以运算的精度取决于机器的字长，字长越长，其运算精度越高。计算机的字长有 8 位、16 位、32 位、64 位甚至更高。众所周知的圆周率，一位美国数学家花了 15 年时间计算到 707 位，而采用计算机进行计算目前已达到小数点后上亿位。计算机的计算精度是任何其他计算工具所望尘莫及的。

(3) 存储容量大。

计算机的存储性是计算机区别于其他计算工具的重要特征。计算机的存储器可以把原始数据、中间结果、运算指令等存储起来，以备随时调用。存储器不但能够存储大量的信息，而且能够快速准确地存入或取出这些信息。

计算机的存储容量一般以字节 (Byte) 计算，微机的存储器又分为内存和外存。目前一般微机的内存已达千兆字节以上，加上磁盘、光盘等外部存储器，实际上已经达到海量存储。

(4) 可靠性高。

现代电子技术的成熟使计算机中的硬件具有了极高的可靠性，而软件技术的发展又使计算机程序在容错、排错方面具有极强的能力，因而使它在许多对可靠性、稳定性要求极高的领域也出色地发挥着作用。

(5) 自动化程度高。

计算机内部的操作运算是根据人们预先编制的程序自动控制执行的。只要把包含一连串指令的处理程序输入计算机，计算机便会依次取出指令，逐条执行，完成各种规定的操作，直到得出结果为止。其过程不需要人的干预。

(6) 应用范围广，通用性强。

现代计算机已经远远超出了一般计算的功能，无论是数值运算还是信息处理，都可以表示成二进制数值码，无论是复杂还是简单的问题，都可以分解成数值计算和逻辑计算。因此，任何问题都可以用编写程序的方法来描述，在不同的领域，只要编制和运行不同的应用程序，就可以让计算机在该领域中很好地发挥作用。

1.1.5 计算机的分类

根据不同的标准，计算机有多种分类方式，下面介绍几种常见的分类方法。

1. 按处理的数据信号不同分类

按计算机处理的信号不同，可以将计算机分为数字计算机、模拟计算机和混合计算机。

模拟计算机由模拟运算器件构成，处理的信号用连续量（如电压、电流等）来表示，运算过程也是连续的。

数字计算机由逻辑电子器件构成，其变量为开关量（离散的数字量），采用数字式按位运算，运算模式是离散式的。

混合计算机是把模拟计算机与数字计算机联合在一起应用于系统仿真的计算机系统。混合计算机一般由 3 部分组成：通用模拟计算机、通用数字计算机和连接系统。现代混合计算机已发展成为一种具有自动编排模拟程序能力的混合多处理机系统。它包括一台超小型计算机、一两台外围阵列处理机、几台具有自动编程能力的模拟处理机，在各类处理机之间，通过一个

混合智能接口完成数据和控制信号的转换与传送。这种系统具有很强的实时仿真能力,但价格昂贵。

2. 按使用范围不同分类

按计算机使用的范围可以将计算机分为通用计算机和专用计算机。

专用计算机功能单一、适应性差,但在特定用途下最有效、最经济、最快捷;通用计算机功能齐全、适应性强,但效率、速度和经济性相对于专用计算机来说要低一些,目前人们所说的计算机都是通用计算机。

3. 按性能分类

根据计算机的主要性能(如字长、存储容量、运算速度、规模 and 价格)将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、工作站、微型机、便携机等。

巨型机是计算机中档次最高的机型,其运算速度最快、性能最高、技术最复杂。巨型机主要用于解决大型机也难以解决的复杂问题,它是解决科技领域中某些带有挑战性问题的关键工具。目前巨型机的运算速度可达每秒万亿次运算。这种计算机使研究人员可以研究以前无法研究的问题,例如研究更先进的国防尖端技术。

微型机又称PC机,PC是Personal Computer的缩写,意思是“个人计算机”,也就是我们平时用来办公或娱乐的微机。它的核心是微处理器。微处理器从问世到现在的短短20多年中已由4位、8位、32位发展到现在的64位。PC机已广泛应用于社会的各个领域,从政府机关到家庭,PC机已无所不在。

随着社会信息化进程的加快,强大的计算能力对每一个用户来说必不可少,而移动办公又将成为一种重要的办公方式。因此,一种可随身携带的“便携机”应运而生,笔记本型电脑就是其中的典型产品之一,它的便携性深受广大用户的欢迎。

1.1.6 计算机的应用

计算机所处理的数据可分为数值数据和非数值数据,后者的含义很广泛,可以是文字、声音、图像等;计算机处理数据的方式也可以分为数值计算和非数值计算,后者包含有信息处理、过程控制、人工智能等,其应用范围远远超过数值计算。计算机应用已成为一门专门的学科,这里我们只对计算机应用的几个主要方面进行简单介绍。

1. 科学计算

科学计算一直是计算机的重要应用领域之一。如数学、物理、天文、原子能、生物学等基础学科,以及导弹设计、飞机设计、石油勘探等方面大量而又复杂的计算都需要用到计算机。利用计算机进行数据处理,可以节省大量的时间、人力和物力。

2. 数据处理

数据处理也称非数值计算,就是对数据信息进行收集、分类、排序、计算、传送、存储、打印报表或打印各种所需图形等。数据处理一般不涉及复杂的数学问题,但要处理的数据量大,有大量的逻辑运算与判断,输入和输出量也很大。

目前,数据处理广泛应用于办公自动化、企业管理、事务管理、情报检索等,数据处理已成为计算机应用的一个重要方面。随着社会信息化的发展,数据处理还在不断地扩大使用范围。

3. 过程控制

利用计算机在生产过程、科学实验过程以及其他过程中及时收集、检测数据,并由计算机按照某种标准或最佳值进行自动调节和控制,这就是过程控制。

计算机同时也广泛地应用于宇航和军事领域,如导弹、人造卫星、宇宙飞船等的控制都少不了计算机,同时现代化武器系统也离不开计算机的控制。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括计算机辅助设计、计算机辅助制造、计算机辅助教学等。

计算机辅助设计(CAD),就是利用计算机的图形能力来进行设计工作。随着图形输入和输出设备及软件的发展,CAD 技术已广泛应用于飞行器、建筑工程、水利水电工程、服装、大规模集成电路等的设计中,许多设计院现已完全实现了计算机制图。

计算机辅助制造(CAM),就是利用计算机进行生产设备的管理、控制和操作的过程。使用 CAM 技术可以提高产品质量、降低成本、缩短生产周期。将计算机辅助设计(CAD)与计算机辅助制造(CAM)技术集成,实现设计生产自动化,称为计算机集成制造系统。它很可能成为未来制造业的主要生产模式。

计算机辅助教学(CAI)是随着多媒体技术的发展而迅猛发展的一个领域,它利用多媒体计算机的图、文、声、像功能实施教学,是未来教学的发展趋势。

5. 人工智能

人工智能的主要目的是用计算机来模拟人的智能,人工智能的研究领域包括模式识别、景物分析、自然语言理解、专家系统、机器人等。当前人工智能的研究已取得了一些成果,如计算机翻译、战术研究、密码分析、医疗诊断等,但距真正的智能还有很长的路要走。

6. 数字娱乐

运用计算机网络可以为用户提供丰富的娱乐活动,如电影、电视资源、网络游戏等。

总之,计算机已经渗透到社会的各个领域,它对人类的影响将越来越大。

1.2 计算机操作基础

1.2.1 计算机的使用环境与安全操作

为了使计算机稳定可靠地工作,用户在平时就应该养成良好的操作习惯,自觉维护和保养计算机。

1. 计算机的使用环境

计算机的使用环境是指计算机对其工作的物理环境方面的要求。一般的微型计算机对工作环境没有特殊的要求,通常在办公室条件下就能使用。但是,为了使计算机能正常工作,提供一个良好的工作环境也是重要的。

(1) 环境温度:计算机在室温 $15^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 之间一般都能正常工作。若低于 15°C ,则软盘驱动器对软盘的读写容易出错;若高于 35°C ,则会由于机器的散热不好而影响机器内各部件的正常工作。

(2) 环境湿度:计算机房的相对湿度在 $20\%\sim 80\%$,过高会使计算机内的元器件受潮变质,甚至会发生短路而损坏机器;低于 20% ,会由于过分干燥而产生静电干扰。

(3) 卫生要求:应保持计算机房的清洁。如果灰尘过多,灰尘附着在磁盘或磁头上会造成磁盘读写错误,并缩短计算机的使用寿命。

(4) 电源要求:计算机对电源有两个基本要求,即电压要稳、在机器工作时电源不能间断。电压不稳不仅会造成磁盘驱动器运行不稳定而引起读写数据错误,而且对显示器和打印机

的工作也有影响。为了获得稳定的电压,可使用交流稳压电源。为防止突然断电对计算机工作的影响,最好配备不间断供电电源(UPS),以便使计算机能在断电后继续使用一段时间,使操作人员能够及时处理并保存好数据。

(5) 防止磁场干扰:在计算机的附近应避免磁场干扰。

2. 安全操作与维护

(1) 开机与关机。

开机要先打开显示器、打印机等外部设备的电源,再打开主机电源。关机与开机相反,要先关闭主机电源,再关闭显示器、打印机等外部设备的电源。这是为了避免开关机时外部设备的瞬间冲击电流对主机造成影响。

在使用过程中,不要频繁地开机或关机。当微机出现死机现象时,首先采用热启动(Ctrl+Alt+Del)调出任务管理器,结束未响应任务;如果热启动失败,就要按主机上的复位键(Reset)进行重新启动;如果前两种方法都失败时,才采用关机的方法(按住主机电源开关键3~5秒),即冷启动,采用这种方法关机时要等待十几秒再开机,这样即可避免频繁开机关机而造成的电流冲击。

(2) 软件系统的维护。

正确使用软件是计算机有效工作的保证,软件系统的维护应从以下几个方面着手:

- 操作系统及其他系统软件是用户使用计算机的基本环境,应利用软件工具对系统区进行维护,从而保证系统区正常工作。
- 对硬盘上的重要文件和数据要经常备份,以免出现意外时造成不必要的损失。
- 对一些系统文件或可执行的程序、数据进行必要的写保护。
- 不执行来路不明的程序,如果需要使用外来程序时,需要经过严格检查和测试,在确信无病毒后才允许在系统中运行。
- 及时清除存储设备上无用的数据和垃圾文件,充分有效地利用存储空间。

1.2.2 键盘与鼠标的正确使用

键盘和鼠标是使用频率最高的输入工具。因此,我们有必要掌握它们的正确使用方法。鼠标的使用方法比较简单,就不在此介绍了。下面介绍键盘的使用。

1. 指法操作

微机键盘上的字符分布是根据字符的使用频度确定的。人的十个手指的灵活程度不一样,灵活一点的手指分管使用频率较高的键位。反之,不太灵活的手指分管使用频率低的键位。将键盘一分为二,左右手分管两边,左手食指放在F键上,右手食指放在J键上。键位的指法分布如图1-2所示。每个指头都负责一小部分键位。击键时,手指上下移动,这样分工指头移动的距离最短,错位的可能性最小且平均速度最快。大拇指因其特殊性,最适合敲击空格键。

2. 击键要求

只有通过大量的指法练习才能熟记键盘上各个键的位置,从而实现盲打。用户可以先从基本键位(A/S/D/F/J/K/L;)开始练习,再慢慢向外扩展直至整个键盘。

在打字前,最好是记住整个键盘的结构,这样就不会忙于找字符而耽误时间了。要想高效准确地输入字符,还要掌握击键的正确姿势和击键方法。

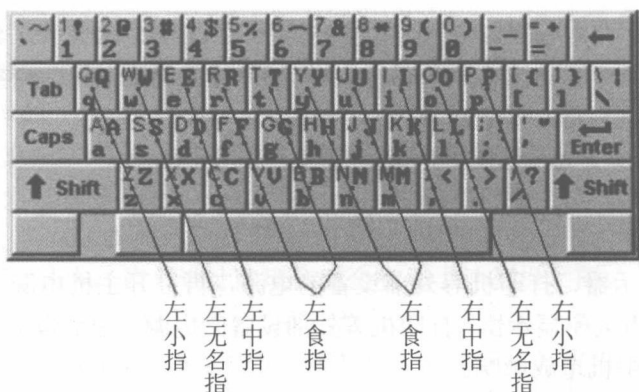


图 1-2 键盘指法

正确的击键姿势：

- 稿子放在左侧，键盘稍向右放置。
- 身体坐正，腰脊挺直。
- 座位的高度适中，便于手指操作。
- 两肘轻贴身体两侧，手指轻放在基准键位上，手腕悬空平直。
- 眼睛看稿子，不要盯着键盘。
- 身体其他部位不要接触工作台和键盘。

正确的击键方法：

- 按照手指划分的工作范围击键，是“击”键，而不是“按”键。
- 手腕要平直，手臂不动。
- 手腕至手指呈弧状，指头的第一关节与键面基本垂直。
- 击键力量不可太重或太轻。
- 指关节用力击键，胳膊不要用力，但可结合使用腕力。
- 击键声音清脆，有节奏感。

1.3 计算机信息技术

1.3.1 计算机与信息社会

信息是人们从客观事物得到的，使人们能够认知客观事物的各种消息、情报、数字、信号、图形、图像、语音等所包含的内容。

数据是客观事物的属性的表示，可以是数值数据和各种非数值数据。对计算机来说，数据是能够被计算机处理的、经过数字化的信息。

数据与信息的关联：信息是向人们或机器提供的关于现实世界有关事物的知识；数据则是载荷信息的物理符号，是信息的载体，是信息的具体表现形式。

数据只有当其经过适当的加工处理而产生出有助于实现特定目标的信息时，对人们才有实际意义。

信息技术就是获取、加工、存储、传输、应用信息的各种技术，是感测技术、通信技术、计算机技术和控制技术的总和。感测技术就是获取信息的技术，通信技术就是传递信息的技术，

计算机技术就是处理信息的技术,而控制技术就是利用信息的技术。

信息社会也称信息化社会,是脱离工业化社会以后,信息将起主要作用的社会。在信息社会中,信息成为比物质和能源更为重要的资源,以开发和利用信息资源为目的的信息经济活动迅速扩大,逐渐取代工业生产活动而成为国民经济活动的主要内容。

当今社会信息技术在生产、科研、教育、医疗保健、企业和政府管理以及家庭中的广泛应用对经济和社会发展产生了巨大而深刻的影响,从根本上已经改变了人们的生活方式、行为方式和价值观念。

计算机则是实现信息社会的必备工具之一,二者相互影响、相互制约、相互推动、相互促进,是密不可分的关系。计算机在信息处理中的主要作用有:

(1) 极高的运算速度可高效率高质量地完成数据加工处理的任务。

(2) “海量”的存储设备使得世界的空间变大。大量图书、档案资料压缩在磁盘或光盘上,便于信息的长期保存和反复使用。

(3) 全新的多媒体技术使计算机渗透到社会的各个领域。多媒体技术使人与计算机之间建立起更为默契、更加融洽的新型关系。

(4) 四通八达的计算机网络使各国的距离变近了。用户可以坐在家中用计算机与国内外的任何地方进行信息的交流与共享、信息的传递与汇集。

(5) 智能化的决策支持系统应用于管理信息,为决策的科学化提供了实现的可能。

总之,计算机在信息处理中的作用正随着信息化社会的到来而显示出它的威力,已日益成为人们生产和生活中离不开的工具和“伙伴”。

1.3.2 计算机数值信息编码

由于技术上的原因,计算机内部一律采用二进制表示数据,而在编程中又经常遇到十进制,有时为了方便还使用八进制、十六进制,因此理解如何表示数的正负和大小、不同计数制及其相互转换是学习计算机的首要问题。

1. 数制

数制是用一组固定数字和一套统一规则来表示数目的方法,一般可分为非进位计数制和进位计数制。

(1) 非进位计数制:是指表示数值大小的数码与它在数中所处的位置无关。这种数制现在很少使用。

(2) 进位计数制:是指按指定进位方式计数的数制,也就是说表示数值大小的数码与它在数中所处的位置(权)有关,简称进位制。在计算机中,使用较多的是二进制、十进制、八进制和十六进制。在程序设计中,为了区分不同进制数,通常在数字后用一个英文字母作后缀以示区别:

- 十进制:数字后加 D 或不加,如 13D 或 13 或 13_{10} 。
- 二进制:数字后加 B,如 10010B 或 10010_2 。
- 八进制:数字后加 O,如 123O 或 123_8 。
- 十六进制:数字后加 H,如 2A5EH 或 $2A5E_{16}$ 。

2. 不同进位计数制及其转换

(1) 二进制。二进制的特点是:

- 有两个数码:0、1。

- 逢二进一, 借一当二。
- 进位基数是 2。

由于二进制不符合人们的使用习惯, 在平时的操作中并不经常使用。但计算机内部的数是用二进制表示的, 主要原因是:

- 简单可行, 容易实现。二进制数只有 0 和 1 两个数码, 对应计算机逻辑电路的两种稳定状态, 如导通与截止、高电位与低电位等, 因此可以很容易地用电气元件来实现且稳定可靠。
- 运算法则简单。二进制的运算法则很简单, 例如求和法则只有 $0+0=0$, $0+1=1$, $1+0=1$, $1+1=0$ 这 4 个, 而十进制则要繁琐得多。
- 适合逻辑运算。二进制的两个数码正好代表逻辑代数中的“真”(True)和“假”(False), 因而非常适合逻辑运算。

二进制的主要缺点是数值位数长, 不便于阅读和书写, 因此在技术文档中通常用十六进制来替代二进制。

(2) 十进制。十进制的特点是:

- 有十个数码: 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9。
- 逢十进一, 借一当十。
- 进位基数是 10。

(3) 八进制。八进制的特点是:

- 有八个数码: 0、1、2、3、4、5、6、7。
- 逢八进一, 借一当八。
- 进位基数是 8。

(4) 十六进制。十六进制的特点是:

- 有十六个数码: 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F。十六个数码中的 A、B、C、D、E、F 六个数码分别代表十进制数中的 10、11、12、13、14、15, 这是国际通用表示法。
- 逢十六进一, 借一当十六。
- 进位基数是 16。

(5) 非十进制数转换为十进制数。

对于一个任意进制的数, 它的任意一个数码在数中的位置叫做“权”, 表示这个数码所代表的数值的大小, 即这个数码在数中所占的比重大小。我们可以按下面的规律将一个任意进制的数“按权展开”成十进制表示的多项式之和, 然后将这个多项式相加, 就把它转换成了对应的十进制数。

一个 R 进制数 X, 具有 n 位整数、m 位小数, 则该 R 进制数可表示为:

$$X = A_{n-1} \times R^{n-1} + A_{n-2} \times R^{n-2} + \cdots + A_1 \times R^1 + A_0 \times R^0 + A_{-1} \times R^{-1} + \cdots + A_{-m} \times R^{-m}$$

在这个表达式中, 权是以 R 为底的幂。

例: 将 10000.10B 按权展开并转换成十进制数。

解: $10000.10B = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} = 16.5$

例: 将 3A6.5H 按权展开并转换成十进制数。

解: $3A6.5H = 3 \times 16^2 + 10 \times 16^1 + 6 \times 16^0 + 5 \times 16^{-1} = 934.3125$