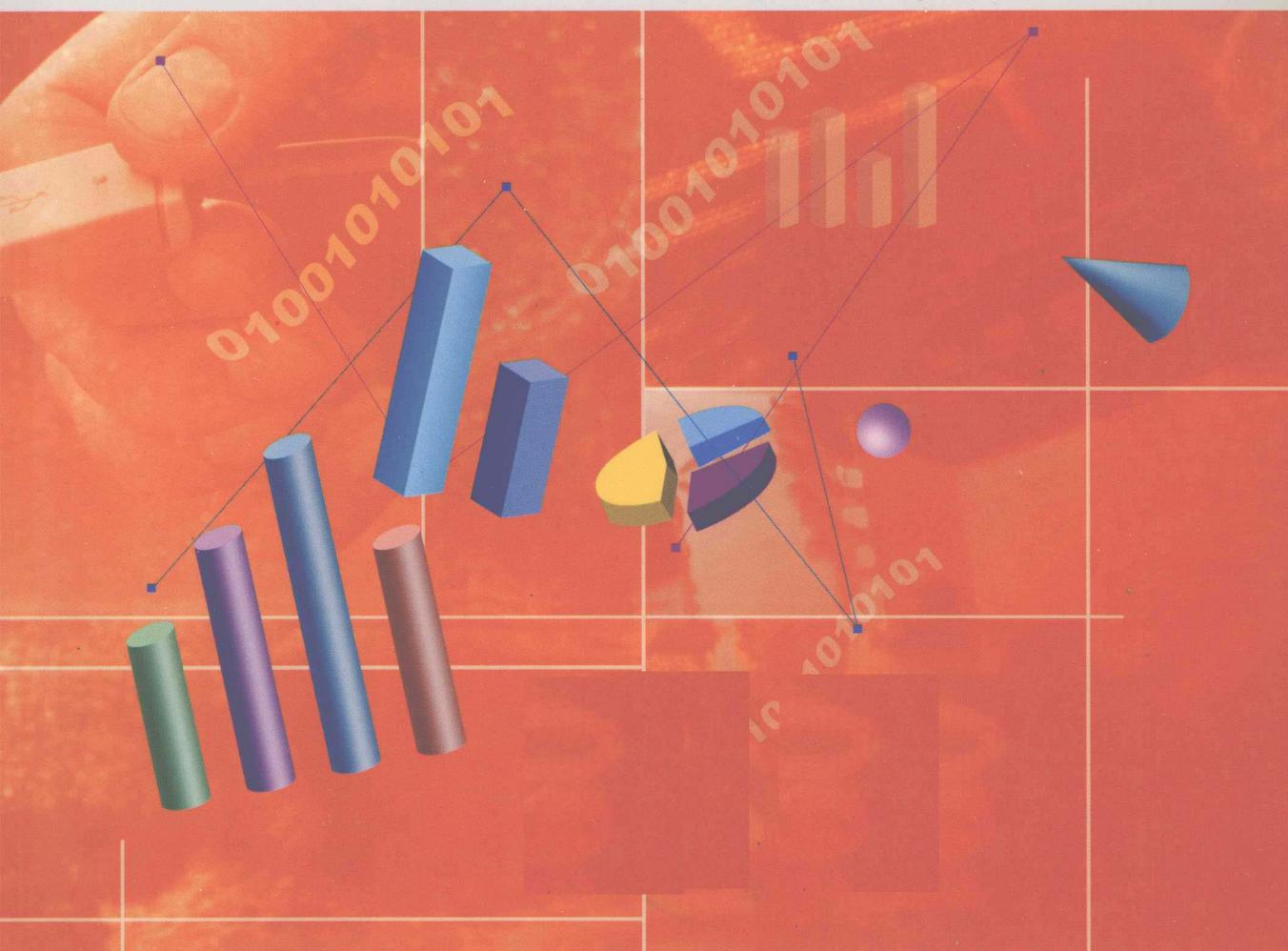


处理 数据处理 数据处理 数据处理 数据处理 数据处理 数据处理 数据处理 数据处理



数据处理

杨雅云 张凯慈 编著

中国环境科学出版社

数 据 处 理

杨雅云 张凯慈 编著

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

数据处理 / 杨雅云, 张凯慈编著. -北京: 中国环境科学出版社, 2002.4

ISBN 7-80163-285-0

I. 数… II. ①杨… ②张… III. 数据处理 IV. TP274

中国版本图书馆CIP数据核字 (2002) 第015926号

出版 中国环境科学出版社出版发行

(100062 北京市崇文区广渠门内大街 16 号)

网 址: <http://www.cesp.com.cn>

电子信箱: [cesp @ public.east.cn.net](mailto:cesp@public.east.cn.net)

印 刷 北京市联华印刷厂

经 销 各地新华书店经售

版 次 2002 年 4 月第 1 版 2004 年 6 月第 2 次印刷

印 数 10 101—13 100

开 本 787 × 1092 1/16

印 张 12.5

字 数 285 千字

定 价 19.00 元

前 言

随着计算机技术的飞速发展，使得计算机的应用已渗透到生产、科研、管理、生活等各个领域，计算机已成为人们工作、学习、生活必不可少的一部分。许多读者希望能快速掌握计算机的操作技能以提高自己的工作质量和效率，以适应时代的需求，本书就是为满足这种需求而编著的。

本书旨在帮助读者掌握 Windows 系统环境下数据表格处理功能与技巧，能使用计算机对数据进行处理、分析和管理。中文 Excel 2000 是运行在 Windows 环境下的、具有较强的数据表格处理功能的办公应用软件，它是中文 Office2000 中的一部分，是当前使用最为广泛的电子表格处理程序。本书首先简述了计算机基础知识，讲述了 Windows98 系统知识和操作方法，介绍了中文 Excel 2000 的基本功能与应用，书的最后部分介绍了网络知识和概念，讲述 Internet Explorer 和 Outlook 网络软件的应用，使读者学会上网浏览、收发电子邮件等操作。

本书作者集多年成人教育经验，并结合成人学习计算机的特点编著此书。本书注重实用性和可操作性。为了方便读者使用，本书选用了大量插图，并通过实例做深入浅出的讲解，便于读者尤其成人读者的理解。每章后都附有习题，帮助读者理解书中内容。

常保林教授对本书提出很多宝贵意见，并对书中部分内容做了修改，在此表示感谢。

苏竞秀、周淑、吴敏等参加了本书的审稿和修改。

由于编者水平有限，时间仓促，如有不妥或错误之处，恳请读者指正。

作者

2002 年 1 月 20 日

目 录

| | |
|-----------------------------|----|
| 第一章 计算机概述 | 1 |
| 1.1 计算机的发展 | 1 |
| 1.1.1 第一台计算机的诞生 | 1 |
| 1.1.2 计算机发展的阶段 | 2 |
| 1.1.3 微机的发展 | 2 |
| 1.2 计算机的组成与工作原理 | 3 |
| 1.2.1 存储程序原理 | 3 |
| 1.2.2 计算机硬件系统 | 4 |
| 1.2.3 微机硬件系统结构 | 5 |
| 1.2.4 计算机软件系统 | 6 |
| 1.3 信息的表示与存储 | 6 |
| 1.3.1 计算机中的数制 | 6 |
| 1.3.2 信息存储单位 | 6 |
| 第二章 Windows 基本操作 | 9 |
| 2.1 Windows 98 概述 | 9 |
| 2.2 Windows 98 的运行环境和安装 | 9 |
| 2.2.1 Windows 98 的运行环境 | 9 |
| 2.2.2 安装 Windows 98 | 10 |
| 2.3 Windows98 的启动与退出 | 11 |
| 2.3.1 启动 Windows 98 | 11 |
| 2.3.2. 退出 Windows 98 | 12 |
| 2.4 键盘与鼠标操作 | 13 |
| 2.4.1 键盘 | 13 |
| 2.4.2 基本的鼠标操作 | 15 |
| 2.4.3 鼠标指针形式及含义 | 15 |
| 2.5 Windows 桌面 | 16 |
| 2.5.1 图标 | 16 |
| 2.5.2 开始菜单 | 18 |
| 2.5.3 任务栏 | 18 |

| | |
|---------------------------|-----------|
| 2.6 窗口和对话框..... | 21 |
| 2.6.1 窗口 | 21 |
| 2.6.2 窗口操作 | 23 |
| 2.6.3 对话框 | 24 |
| 2.7 运行应用程序..... | 26 |
| | |
| 第三章 资源管理器..... | 29 |
| 3.1 资源管理器窗口..... | 29 |
| 3.1.1 启动资源管理器： | 29 |
| 3.1.2 资源管理器窗口..... | 30 |
| 3.1.3 资源管理器的功能..... | 31 |
| 3.2 查看文件和文件夹..... | 31 |
| 3.2.1 文件与文件夹 | 31 |
| 3.2.2 浏览文件夹中的内容..... | 32 |
| 3.2.3 选择文件或文件夹..... | 34 |
| 3.2.4 查看或修改文件或文件夹属性 | 34 |
| 3.3 文件与文件夹管理..... | 35 |
| 3.3.1 创建文件夹 | 35 |
| 3.3.2 为文件或文件夹重命名..... | 35 |
| 3.3.3 复制、移动文件或文件夹..... | 35 |
| 3.3.4 删除文件和文件夹..... | 37 |
| 3.3.5 查找文件和文件夹..... | 37 |
| 3.4 剪贴板 | 40 |
| 3.4.1 信息交换 | 40 |
| 3.4.2 屏幕拷贝 | 40 |
| 3.4.3 查看剪贴板上的信息..... | 40 |
| 3.5 回收站 | 41 |
| 3.5.1 文件还原 | 41 |
| 3.5.2 彻底删除文件 | 41 |
| 3.5.3 清空回收站 | 41 |
| 3.6 磁盘管理 | 42 |
| 3.6.1 格式化软盘 | 42 |
| 3.6.2 复制软盘 | 43 |
| 3.6.3 清理及修复磁盘..... | 43 |
| | |
| 第四章 系统管理和帮助系统..... | 49 |
| 4.1 我的电脑 | 49 |
| 4.2 控制面板 | 50 |
| 4.2.1 什么是控制面板..... | 50 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| 4.2.2 鼠标设置 | 52 |
| 4.2.3 日期和时间设置 | 53 |
| 4.2.4 显示设置 | 54 |
| 4.2.5 添加/删除程序 | 56 |
| 4.3 打印管理 | 58 |
| 4.3.1 添加新打印机 | 58 |
| 4.3.2 打印机设置 | 60 |
| 4.3.3 打印文档 | 60 |
| 4.3.4 打印队列管理 | 61 |
| 4.4 帮助系统 | 61 |
| 4.4.1 启动帮助系统 | 62 |
| 4.4.2 目录选项卡 | 62 |
| 4.4.3 索引选项卡 | 62 |
| 4.4.4 搜索选项卡 | 62 |
| 4.4.5 复制、打印帮助信息 | 63 |
| 第五章 中文输入与附件 | 67 |
| 5.1 输入法安装与设置 | 67 |
| 5.1.1 加载和卸载中文输入法 | 67 |
| 5.1.2 智能 ABC 输入法 | 69 |
| 5.2 记事本 | 70 |
| 5.2.1 启动记事本 | 70 |
| 5.2.2 输入与编辑文档 | 70 |
| 5.2.3 文档打印 | 71 |
| 5.2.4 文档管理 | 71 |
| 5.3 画图 | 72 |
| 5.3.1 启动画图 | 72 |
| 5.3.2 工具和颜色的选择 | 73 |
| 5.3.3 绘制图画 | 73 |
| 5.3.4 保存和打印图画 | 73 |
| 5.3.5 为文本提供图形 | 74 |
| 第六章 Excel 2000 基本操作 | 77 |
| 6.1 Excel 2000 的启动与退出 | 77 |
| 6.1.1 Excel 2000 的运行环境 | 77 |
| 6.1.2 启动 Excel 2000 | 77 |
| 6.1.3 退出 Excel 2000 | 78 |
| 6.2 Excel 2000 窗口 | 78 |
| 6.2.1 Excel 窗口简介 | 78 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| 6.2.2 Excel 窗口组成 | 79 |
| 6.3 Excel 文档结构 | 83 |
| 6.3.1 工作簿 | 83 |
| 6.3.2 工作表 | 83 |
| 6.3.3 单元格 | 83 |
| 6.4 Excel 文档管理 | 84 |
| 6.4.1 建立新工作簿 | 84 |
| 6.4.2 打开已有的工作簿 | 84 |
| 6.4.3 简单的数据输入 | 85 |
| 6.4.4 保存文件 | 86 |
| 6.4.5 关闭文件 | 87 |
| 6.5 系统帮助 | 87 |
| 6.5.1 小助手 | 87 |
| 6.5.2 帮助菜单 | 87 |
| 第七章 数据输入与公式计算 | 91 |
| 7.1 数据输入 | 91 |
| 7.1.1 文字输入 | 91 |
| 7.1.2 日期和时间输入 | 92 |
| 7.1.3 数值型数据输入 | 92 |
| 7.2 单元格地址 | 93 |
| 7.2.1 相对引用地址 | 94 |
| 7.2.2 绝对引用地址 | 94 |
| 7.2.3 混合引用地址 | 95 |
| 7.3 区域选择 | 95 |
| 7.3.1 选择一个单元区域 | 95 |
| 7.3.2 选择多个单元格区域 | 96 |
| 7.3.3 取消对单元格的选择 | 96 |
| 7.4 快速输入数据 | 96 |
| 7.4.1 复制数据 | 96 |
| 7.4.2 序列填充 | 97 |
| 7.4.3 自定义自动填充序列 | 99 |
| 7.4.4 公式填充 | 100 |
| 7.5 公式与函数 | 101 |
| 7.5.1 公式中的运算符号和成份 | 101 |
| 7.5.2 输入公式 | 102 |
| 7.5.3 使用函数 | 103 |
| 7.5.4 查找函数 | 109 |

| | |
|---------------------|-----|
| 第八章 工作表编辑与管理 | 113 |
| 8.1 数据编辑 | 113 |
| 8.1.1 修改单元格数据 | 114 |
| 8.1.2 单元格插入与删除 | 115 |
| 8.1.3 移动与复制 | 118 |
| 8.1.4 查找与替换 | 120 |
| 8.2 工作表编排 | 121 |
| 8.2.1 单元格调整 | 122 |
| 8.2.2 单元格格式 | 124 |
| 8.2.3 添加边框 | 127 |
| 8.2.4 自动套用格式 | 129 |
| 8.2.5 设置工作表背景 | 130 |
| 8.3 工作表管理 | 130 |
| 8.3.1 编辑工作表 | 130 |
| 8.3.2 工作表编组 | 133 |
| 8.3.3 引用其他工作表数据 | 134 |
| 8.3.4 工作表保护 | 135 |
| 第九章 图表与打印 | 139 |
| 9.1 建立图表 | 139 |
| 9.1.1 创建图表 | 139 |
| 9.1.2 图表的调整 | 142 |
| 9.1.3 修改图表 | 143 |
| 9.1.4 修饰图表 | 145 |
| 9.2 打印工作表 | 146 |
| 9.2.1 页面设计 | 146 |
| 9.2.2 设置分页 | 148 |
| 9.2.3 打印预览 | 148 |
| 9.2.4 打印工作表 | 149 |
| 第十章 数据处理 | 153 |
| 10.1 建立数据清单 | 153 |
| 10.2 数据排序 | 155 |
| 10.2.1 默认排序 | 155 |
| 10.2.2 自定义排序 | 156 |
| 10.3 数据筛选 | 158 |
| 10.3.1 自动筛选 | 158 |
| 10.3.2 退出自动筛选环境 | 161 |
| 10.4 数据汇总 | 161 |

| | |
|--------------------------------|------------|
| 10.4.1 分类汇总 | 161 |
| 10.4.2 显示或隐藏明细数据..... | 162 |
| 10.4.3 取消分类汇总 | 163 |
| 第十一章 网络基础知识..... | 167 |
| 11.1 计算机网络的概念..... | 167 |
| 11.1.1 计算机网络的发展..... | 167 |
| 11.1.2 计算机网络的功能..... | 168 |
| 11.1.3 计算机网络的分类..... | 169 |
| 11.2 Internet 概述 | 170 |
| 11.2.1 什么是 Internet..... | 170 |
| 11.2.2 Internet 网上信息服务 | 171 |
| 11.2.3 IP 地址与域名 | 171 |
| 11.2.4 URL 与信息定位..... | 173 |
| 11.2.5 如何连接到 Internet | 173 |
| 第十二章 Internet 应用..... | 175 |
| 12.1 WWW 和浏览器 | 175 |
| 12.1.1 WWW 信息资源 | 175 |
| 12.1.2 使用浏览器（IE） | 176 |
| 12.1.3 设置浏览器（IE） | 178 |
| 12.1.4 网页的保存和打印..... | 180 |
| 12.1.5 收藏夹的使用 | 181 |
| 12.1.6 文件下载 | 182 |
| 12.2 收发电子邮件..... | 183 |
| 12.2.1 电子邮件概述 | 183 |
| 12.2.2 使用 Outlook Express..... | 183 |

第一章 计算机概述

计算机是20世纪最伟大的科学成就，是新世纪人类最有效的工具。

1.1 计算机的发展

电子计算机的出现是20世纪科学技术最卓越的成就之一，它的出现引发了全球的信息革命。

计算机是一种能高速、自动地完成信息存储和处理的电子设备。信息处理包括：数值运算、逻辑运算、文字、图形、图象、声音等信息的存储和处理。它可以帮助人们获取信息、存储信息、处理信息、传递信息。计算机在程序的引导下自动存取、处理数据，最后输出人们所需要的信息。计算机是信息处理机。

现代计算机孕育于英国，诞生于美国，遍布于全世界。在计算机的发展过程中，最杰出的代表人物是英国的艾兰·图灵（Alan Mathison Turing）和美籍匈牙利人冯·诺依曼（Johon Von Neumann）。

图灵的主要贡献是：一、建立了图灵机（Turing machine，简称TM）的理论模型；二、提出了定义机器智能的图灵测试（Turing test），奠定了“人工智能”的理论基础。为纪念图灵的理论成就，美国计算机协会（ACM）在1966年开始设立了世界计算机学术界最高荣誉奖——图灵奖。

冯·诺依曼是一位在数学、量子物理、逻辑学、气象学计算机理论和应用、对策论和经济学等诸多领域都有重要贡献的伟大学者。他于1946年首先提出了在计算机内存中存储程序的概念，解决了计算机自动工作的根本问题，标志着计算机时代的真正开始。

1.1.1 第一台计算机的诞生

20世纪30年代后期，在美国IBM公司的资助下，哈佛大学进行了称为“自动程序控制计数器”的大型数字计算机的研究工作。1944年8月，机电式数字计算机MARK 1研制成功并交付使用，它为现代电子计算机的诞生铺平了道路。

1946年，世界第一台计算机由美国宾夕法尼亚大学研制成功，该机命名为ENIAC（Electronic Numerical Integrator And Computer），其意为“电子数值积分计算机”。这是一个划时代的事件。美国陆军用它计算炮弹弹道比人工提高效率8400倍，显示了计算机的强大威力。当时的ENIAC很笨拙，它用了18800只电子管，1500只继电器，7000个

电阻，10000个电容，功耗150kW，体积85m³，占地170m²，重36吨，虽然功能远不如当今的一台普通微机，但它标志着计算机时代的开始。

1.1.2 计算机发展的阶段

自ENIAC诞生至今的半个世纪以来，计算机取得了突飞猛进的发展，人们通常根据计算机所使用的电子器件将计算机的发展划分为4个代，如表1.1所示。

| | 第一代 | 第二代 | 第三代 | 第四代 |
|-------------------|-------------|-------------|------------|--------------|
| | 1946年—1955年 | 1956年—1963年 | 1964—1971年 | 1972年—现在 |
| 主机电子部件 | 电子管 | 晶体管 | 中小规模集成电路 | 大规模、超大规模集成电路 |
| 内存 | 汞延迟线 | 磁芯存储器 | 半导体存储器 | 半导体存储器 |
| 外存储器 | 穿孔卡片、纸带 | 磁带 | 磁带、磁盘 | 磁盘、光盘 |
| 处理器速度 (指令条数/秒) | 几千条 | 几百万条 | 几千万条 | 数亿条 |

在计算机硬件发展的过程中软件也随着发展。第一代计算机没有系统软件，只能用机器语言和汇编语言编程序。到了50年代末开始有了初级系统软件（监控程序），出现了计算机高级语言。60年代后系统软件有了很大发展，出现了分时操作系统。在程序设计方法上采用了结构化，为设计更加复杂的软件提供了技术上的保证。70年代以来，软件产业高速发展，各种应用软件层出不穷，极大方便了用户。90年代，计算机技术和通讯技术相结合促使计算机网络技术快速发展，计算机网络已把世界各地紧密联系起来，迎来信息时代的到来。多媒体技术的研究涉及到计算机技术的多个领域。媒体是传播信息的载体，如数字、文本、声音、图形、图象等，多媒体技术是集文字、图形、图象、视频、音频等多项信息处理技术为一体的综合技术。多媒体技术的崛起在信息处理领域掀起一场革命。

1.1.3 微机的发展

在计算机发展过程中，微型计算机的问世是一个划时代的里程碑。微型计算机的一个重要特点是将计算机的主要部件：控制器和运算器，高度集成作在一个电路芯片上，称为中央处理器CPU（Central Progressing Unit）。由CPU加上存储器、输入输出设备，就组成微型计算机系统。根据微处理器的规模，又形成了微型机的不同发展阶段。

1971年美国INTEL公司研制了4004四位微处理器芯片，配上ROM、RAM及输入输出接口芯片，组成了第一代微型计算机，开创了微型计算机的纪元。

1973—1977年，8位微处理器取代了4位微处理器，芯片的集成度有了较大的提高。代表产品有INTEL公司的8080、MOTOROLA公司的6800、ZILOG公司的Z80等，由这些芯片组成了第二代微型计算机，其性能比第一代有了明显的提高。

1978年INTEL公司生产出16位微处理器，标志着微机进入了第三代。代表产品有INTEL8086、Z8000、M68000等。由16位微处理器组成的微型计算机，其性能有了很大

提高。

80年代以来，随着半导体技术工艺的发展，集成电路的集成度越来越高，达到每个芯片包含10万个以上的晶体管，生产出32位微处理器，代表产品有INTEL公司的386、486、Pentium系列、贝尔实验室的MAC—32，HP—32，M68020等等。

当今的微处理器均为64位，像Intel公司的奔四、AMD公司的Athlon（雷鸟）等等。用64位微处理器构成的新一代微型计算机其性能远超过早期的大、中型计算机。

计算机技术发展飞快，关于新一代计算机的构思和理论甚为活跃，综合起来有以下几个方面：

大规模集成电路将走向终极，随着新技术的发展，新型材料将代替硅。如纳米技术、生物细胞技术将应用于计算机技术中；系统结构将更类似人脑的神经系统；采用超并行结构的数据流计算等等。

1.2 计算机的组成与工作原理

计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。

硬件系统即机器部分。包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。它是计算机进行工作的物质基础。

软件系统是指在硬件系统上运行的各种程序及有关资料。它用于管理和维护计算机系统，使其正常工作，更好地发挥作用。

硬件部分和软件部分有机地组合起来，构成一个不可分割的整体——电子计算机系统。在这个系统中，二者缺一不可。

1.2.1 存储程序原理

现代计算机是一个自动化的信息处理装置，它之所以能实现信息自动处理，能够模拟人脑自动地工作，就在于它能够将程序和数据装入自己的内存，然后开始它的脑力劳动，即执行程序处理数据的过程。这种工作模式是由于采用了“存储程序”工作原理。

当我们要利用计算机来完成某项任务时，首先制定解决方案，然后用计算机能识别的操作指令来描述这个方案，最后将这些指令按一定的先后顺序排列，就组成了一个程序。将程序和数据事先存入计算机存储器中，工作时计算机CPU逐一取出指令，加以分析，然后根据指令的要求对数据进行运算。这就是计算机的“存储程序”工作原理。

存储程序原理是1946年由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼和他的同事们在一篇题为《关于电子计算机逻辑设计的初步讨论》的论文中提出并论证的。这一原理确立了现代计算机的基本组成和工作方式。

存储程序原理是计算机自动连续工作的基础，其基本思想如下：

- (1) 采用二进制形式表示数据和指令。
- (2) 将程序事先存入主存储器中，使计算机在工作时能够按一定顺序从存储器中取出指令加以执行。

(3) 由运算器、存储器、控制器、输入装置和输出装置五大基本部件组成计算机硬件系统，并规定了这五部分的基本功能。

上述概念奠定了现代计算机的基本结构，并开创了程序设计的时代。虽然计算机技术发展很快，但存储程序原理至今仍然是计算机内的基本工作原理，仍然是我们理解计算机系统功能与特征的基础。自计算机诞生的那天起，这一原理就决定了人们使用计算机的主要方式——编写程序和运行程序。

1.2.2 计算机硬件系统

计算机硬件由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备五个基本部分构成。

当前大部分计算机（特别是微机）的各个部件之间由系统总线连接，系统总线成为计算机内部传输各种信息的通道。总线根据信息的分类分成三总线：数据线、地址线、控制线。总线结构系统结构框图，如图1-1。

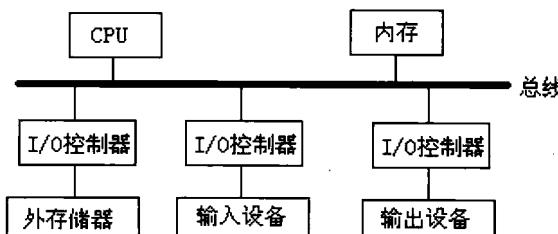


图1-1 计算机总线结构图

下面我们分别介绍各部分功能。

1. 运算器

运算器是对数据进行加工处理的部件，它的功能是用于完成各种运算。包括算术运算（加减乘除）、和逻辑运算（与、或、非、异或、比较……）。

2. 控制器

控制器是发布操作命令的部件。它是计算机的指挥中心。它根据程序指令提供的信息，实现对系统各部件的操作控制。

3. 存储器

存储器是计算机的记忆部件。它用来存放程序、原始数据、中间和最终结果及有关信息。存储器分为内部存储器（半导体存储器）和外部存储器（硬盘、软盘、光盘）。

4. 输入设备

输入设备和输出设备，又称I/O设备，是人与计算机之间联系的桥梁。输入设备把程序、数据、图形、图象、声音等需要计算机处理的信息变成计算机能接受的电信号输入给计算机。

常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪等。

5. 输出设备

输出设备的功能是把计算机加工处理后的结果，转换成人们能接受的形式展示给人

们。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

计算机的工作过程是：首先人们将程序和待处理的数据，通过输入设备输入到计算机的存储器中，然后启动程序运行，计算机的控制器则逐条地从内部存储器（主存储器）中取出程序指令，经过译码器翻译，形成各种控制信号，然后把这些控制信号发送给计算机的各个部件，指挥着整个计算机系统有条不紊地工作。最后将处理结果通过输出设备转换成人们要求的形式输出。

1.2.3 微机硬件系统结构

前面我们介绍了计算机的硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备组成。同理，作为计算机家族的小兄弟，微型计算机（简称微机）同样也由这五部分组成。但微机还另有特性：

(1) 微机的运算器、控制器不是作为独立的部件，而是作为一个整体，即是以一块称为微处理器或中央处理器CPU（Central Progressing Unit）芯片的形式出现。

(2) 微机适应了计算机网络的发展，若在原微机上增加连接设备，则此微机用户就可以成为网络用户。

(3) 把各部件连接起来组成一个硬件系统的方式有总线方式和通道方式。而微机只采用总线连接方式。

CPU通过主机板上的三总线（数据总线、地址总线和控制总线）与内部存储器相连接，CPU可以直接从内存中读取数据。而外部存储器和各种输入/输出设备要通过输入输出接口电路与主板相连接。

把连接各部件所需要的电路作在一块印刷电路板上，称之为主板。主板为CPU、内存储器（内存条）提供了安插平台；为外存储器、输入/输出设备等提供了各种接口。显示器、键盘、鼠标、硬盘、软驱、光驱等外部部件，都是通过微机主板提供的接口连接起来。所谓接口是指不同部件或系统之间的连结部分。例如：微机上打印机是通过一个打印接口连接到主机。

所有这些硬件的组合构成一台微机的硬件系统。如图1-2所示。

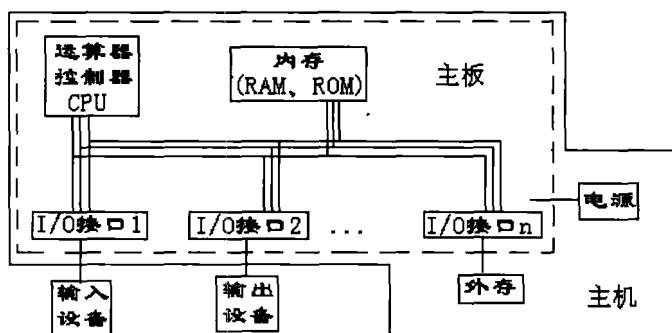


图1-2 微机硬件结构图

1.2.4 计算机软件系统

软件系统是计算机系统特有的结构成份。狭义地讲，软件是控制、指挥计算机运行的程序；广义地讲，软件是除计算机硬件以外，与计算机有关的所有程序、数据和有关资料。所以，计算机软件是在计算机硬件基础上对系统的扩充和完善，可实现对硬件运行的控制和指挥。同一台计算机装配了不同的软件就具有不同的功能。

人们通常按功能将软件分为两类：系统软件和应用软件。

(1) 系统软件。按逻辑层次划分，系统软件处于硬件和应用软件之间，由计算机生产厂商提供。该软件负责计算机资源的管理、控制和调配，并为应用软件提供支持。系统软件包括操作系统、语言处理程序和作为软件研制开发工具的编译程序、调试程序、装配连接程序、测试程序以及数据库管理程序等。

(2) 应用软件。应用软件是指在硬件和系统软件的支持下，为解决某些具体问题而编写的专用软件包，如人事档案管理软件、财会软件、工资管理软件、文字处理程序、图形软件、统计程序等等。

软件系统中最重要的一个软件就是操作系统，它是最低层软件，是对硬件的首次开发，它为其他软件的运行提供了一个平台。

1.3 信息的表示与存储

我们通常使用的计算机都是电子数字计算机，所有需要计算机处理的信息在计算机内部都以数字形式表示。

1.3.1 计算机中的数制

在计算机内部无论是程序还是数据都以二进制的形式存在。当计算机处理各类信息时，如数据、字符、图形、图象、声音等，首先将这些信息转换为二进制数据形式，然后才能存储、加工、处理。

二进制数只有两个数码：0和1。信息在计算机内部采用二进制表示的优点有：电路易于实现、工作可靠、运算简单、逻辑性强。因此计算机选择二进制计数方式对数据进行存储和处理。

1.3.2 信息存储单位

在计算机内部各种信息都以二进制形式存储，因此我们介绍信息的存储单位。

(1) 位 (bit)

代表一位二进制数，是计算机中数据的最小单位，只能表示两种状态0或1。

(2) 字节 (Byte)

存储器的一个基本单元，它由8个二进制位 (bit) 组成。

通常用多少字节来表示计算机存储器（包括内存和外存）的容量。经常使用的度量单位为：KB、MB、GB。其中B是字节（Byte），K表示“千”，M表示“兆”，（百万），G表示“亿”。

$$1KB=2^{10}B=1024B \approx 10^3B$$

$$1MB=2^{20}B=1024KB \approx 10^6B$$

$$1GB=2^{30}B=1024MB \approx 10^9B$$

(3) 字 (Word)

字是位的组合，计算机处理信息时，字是一个基本的、独立的信息单位。一个字由一个或多个字节组成。通常将组成一个字的位数叫做该字的字长。不同的计算机，字长是不同的，由运算器决定。常用的微机字长有8位、16位、32位、64位不等。

习题一

一、选择题

1. 人们通常认为计算机发展经历了四个时代，构成这四个时代计算机的主要逻辑部件分别是_____。
 - A. 微型机，小型机，中型机，大型机
 - B. 电子元件，机电部件，集成电路，大规模集成电路
 - C. 电子管，晶体管，集成电路，大规模集成电路
 - D. 电子器件，电缆线，集成电路，大规模集成电路
2. 计算机软件一般分为系统软件和
 - A. 字处理软件
 - B. 应用软件
 - C. 管理软件
 - D. 科学计算软件
3. 内存的单位是_____。
 - A. 字
 - B. 字节
 - C. 字长
 - D. 二进制位
4. 80486是32位微处理器，32位表示的是微机的_____。
 - A. 字节
 - B. 容量
 - C. 字长
 - D. 速度
5. 中央处理器主要由_____组成。
 - A. 硬件和软件
 - B. 控制器和存储器
 - C. 主机和外部设备
 - D. 控制器和运算器
6. 外存容量通常是指_____的字节总量。
 - A. 联机硬盘
 - B. 软盘
 - C. RAM
 - D. ROM
7. 构成计算机硬件的主要部分有_____。
 - A. 运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备
 - B. CPU、硬盘、软盘、显示器、键盘
 - C. 主机、显示器、键盘、硬盘、打印机
 - D. 运算器、控制器、内存、外存、主机
8. 下列设备中只能作为输入设备的是
 - A. 磁盘驱动器
 - B. 鼠标器
 - C. 存储器
 - D. 显示器
9. 通常所说的386机是_____。