



电脑
新视野系列

New View Of Computer

电脑

五笔字型

录入与排版宝典



DIANNAO XINSHIYE XILIE ■主编 贾士杰

本书内容

- ▶ 计算机基础知识
- ▶ 指法快如飞——快速掌握键盘操作
- ▶ 打字高手——快速精通五笔字型
- ▶ 五笔字型高级设置
- ▶ 排版入门——中文版 Word 2003 基础知识
- ▶ 排版进阶——中文版 Word 2003 初级排版
- ▶ 排版高手——中文版 Word 2003 高级应用
- ▶ 五笔字型编码速查

WUBI



电子科技大学出版社

☑ 电脑新视野系列

New View Of Computer

电脑 Computer

五笔字型录入与排版

宝典

■ 主 编 贾士杰



电子科技大学出版社

内 容 提 要

本书共分为7章,详细介绍了五笔字型输入法与中文版 Word 2003 排版的相关知识。其内容包括:计算机基础知识、键盘操作及指法练习、五笔字型输入法、五笔字型高级设置、中文版 Word 2003 基础知识、中文版 Word 2003 初级排版及高级应用。同时,本书还在附录中给出了常见汉字及词语的五笔字型编码(王码五笔 86 版),以方便读者查阅。

本书从实用的角度出发,以简洁的语言,精辟的总结,从基础知识入手,对五笔字型输入法和 Word 2003 进行了直观明了的讲解。本书适合期望掌握五笔字型及 Word 排版的初、中级读者学习,也可作为电脑基础知识类培训班的理想教材。

图书在版编目(CIP)数据

电脑五笔字型录入与排版宝典 / 贾士杰主编。—成都:
电子科技大学出版社, 2004.6

(电脑新视野系列)

ISBN 7-81094-507-6

I. 电… II. 贾… III. ① 汉字编码, 五笔字型—
基本知识 ② 文字处理系统, Word—基本知识
IV. TP391.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 053177 号

电脑五笔字型录入与排版宝典

主 编 贾 士 杰

出 版: 电子科技大学出版社 (成都建设北路二段四号, 邮编: 610054)

总 策 划: 郭 庆

责任编辑: 杜亚堤

发 行: 新华书店经销

印 刷: 北京市燕山印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19.5 字数: 319 千字

版 次: 2004 年 8 月第一版

印 次: 2004 年 8 月第一次印刷

书 号: ISBN 7-81094-507-6 / TP·304

印 数: 1—10000 册

定 价: 25.00 元

版权所有, 盗印必究。举报电话: (028) 83201495

本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

前 言

随着计算机技术的日益普及和飞速发展，在日常生活中使用计算机已经成为时代的特征，无论是从事计算机软、硬件的专业人士，还是普通办公人员，都会在工作、学习和生活中接触到计算机，使用计算机已经成为人们必须具备的一项基本技能。

若要真正地将计算机作为我们工作和学习的工具，首先要掌握键盘操作的正确方法，其次就是要熟练、高速地向计算机中输入文字，再加上高超的排版技术，您一定能成为一名出色的文字工作者。而且，在学习计算机之初就养成良好的输入习惯，将对今后学习和使用计算机产生巨大的影响，相信读者不希望自己总是用“一指禅”或“二指神功”吧！要想“打字快如飞”，要想成为排版高手，相信本书就是您最好的帮手。

全书共分为 7 章，其中：

第 1 章主要介绍了计算机基础知识。要让计算机更好地为我们服务，了解计算机的基本组成、懂得其日常维护知识，无疑是非常必要而且是必需的。

第 2 章主要介绍了键盘操作基础知识。正确的打字姿势是键盘操作的基础，熟练的指法是电脑入门的“钥匙”，本章将带领读者迈向打字高手的行列。

第 3 章全面介绍了五笔字型输入法的相关知识。要更好地、快速地掌握五笔字型，除了勤加练习外，还要有正确、快捷的方法。看到别人使用五笔字型输入法录入汉字，读者是不是特别羡慕呢？赶快行动吧，加入他们的行列！本章就是您的得力助手！

第 4 章主要介绍了五笔字型的高级设置。要更好地利用五笔字型输入法进行汉字录入，还要对五笔字型输入法进行必要的设置，从而进一步提高工作效率。

第 5 章主要介绍了中文版 Word 2003 的基础知识。万丈高楼平地起，要想成为 Word 排版高手，就必须掌握其基本知识，学习本章就是您成功的第一步。

第 6 章全面介绍了中文版 Word 2003 的排版功能。Word 2003 作为目前最流行的文字处理软件之一，其强大的排版功能吸引了越来越多的用户。要想成为排版高手，掌握本章知识是首要的。

第 7 章主要介绍了中文版 Word 2003 的高级应用。熟练应用本章讲述的知识，可以使整个文档版面更加清爽秀丽、赏心悦目，也更能体现用户的专业水平。

最后，在本书附录中给出了常用汉字及词语的五笔字型编码（王码五笔 86 版），以方便读者查阅。

本书为读者着想，本着实用的原则，以简洁的语言，从基础知识入手，对五笔字型输入法和中文版 Word 2003 进行了直观明了的介绍，适合期望掌握五笔字型及 Word 排版的初、中级用户。

本书由贾士杰主编，参与编写的人员还有崔慧勇、吴闯、王惠、陈耀攀、刘晓燕和魏霞等。由于时间仓促，加之编者水平有限，书中难免有疏漏与不足之处，敬请广大读者多提宝贵意见，以便再版时加以改进，在此深表感谢！

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

编 者

2004 年 5 月

目 录

第1章 计算机基础知识 1	【?】键的练习22
1.1 计算机概述..... 1	2.3.9 数字键的练习.....23
1.1.1 计算机的发展..... 1	
1.1.2 计算机的分类..... 2	
1.1.3 计算机的特点..... 3	
1.1.4 计算机的应用领域..... 3	
1.1.5 计算机中的数制..... 4	
1.2 计算机系统的基本组成..... 6	
1.2.1 计算机的硬件系统..... 7	
1.2.2 计算机的软件系统..... 8	
1.3 计算机系统的日常维护..... 9	
1.3.1 计算机的使用环境..... 9	
1.3.2 计算机的使用方法及注意事项..... 9	
1.3.3 计算机病毒及其防治..... 10	
第2章 指法快如飞—— 快速掌握键盘操作 12	第3章 打字高手—— 快速精通五笔字型 26
2.1 键盘基本知识..... 12	3.1 汉字输入法简介..... 26
2.1.1 键盘的组成..... 12	3.1.1 汉字输入法的类型..... 26
2.1.2 键盘操作要领..... 14	3.1.2 常用的汉字输入法..... 27
2.2 键盘指法分区..... 15	3.2 汉字字型结构..... 28
2.3 键盘指法练习..... 16	3.2.1 汉字的笔画..... 28
2.3.1 【A】、【S】、【D】、【F】、【J】、 【K】、【L】、【;】 键的练习..... 16	3.2.2 汉字的字根..... 29
2.3.2 【E】、【I】 键的练习..... 18	3.2.3 汉字的字型..... 29
2.3.3 【G】、【H】 键的练习..... 18	3.2.4 汉字结构分析..... 31
2.3.4 【R】、【T】、【U】、 【Y】 键的练习..... 19	3.3 五笔字型键盘布局..... 32
2.3.5 【.】、【,】、【Shift】、【<】、 【>】 键的练习..... 20	3.3.1 区号和位号定义规则..... 32
2.3.6 【W】、【Q】、【O】、 【P】 键的练习..... 20	3.3.2 键名和同位字根..... 32
2.3.7 【V】、【B】、【M】、 【N】 键的练习..... 21	3.3.3 键盘分区..... 33
2.3.8 【C】、【X】、【Z】、	3.4 五笔字型字根总表..... 34
	3.4.1 字根记忆要点..... 35
	3.4.2 分区学习,交叉记忆..... 36
	3.5 五笔字型编码规则..... 42
	3.5.1 编码基本规则..... 42
	3.5.2 键名汉字编码..... 43
	3.5.3 成字字根编码..... 44
	3.5.4 合体字编码及拆分规则..... 45
	3.5.5 末笔字型交叉识别码..... 46
	3.6 五笔字型简码、重码及容错码..... 47
	3.6.1 简码..... 48
	3.6.2 重码..... 49
	3.6.3 容错码..... 50
	3.6.4 万能学习键..... 51
	3.7 五笔字型词汇编码..... 51
	3.8 五笔字型难拆字举例..... 52
	3.8.1 常用的非基本字根汉字的 拆分方法..... 52



3.8.2 常用的难拆汉字的拆分方法 54

3.9 五笔字型 98 版与 86 版的区别 55

3.9.1 86 版五笔字型 55

3.9.2 98 版五笔字型 56

3.10 快速掌握五笔字型的有效方法 59

3.11 五笔字型练习软件简介 60

3.11.1 五笔快打 3.01 60

3.11.2 打字先锋 4.3 63

第 4 章 五笔字型高级设置 65

4.1 丰富多彩的五笔输入法 65

4.1.1 智能五笔输入法 65

4.1.2 万能五笔输入法 66

4.2 设置五笔字型 66

4.2.1 设置输入法 67

4.2.2 设置词语联想 68

4.2.3 设置全/半角字母和数字 68

4.2.4 设置全/半角符号 69

4.2.5 设置光标跟随 69

4.2.6 设置编码提示 70

4.2.7 创建新词 71

4.2.8 维护新词 72

4.2.9 删除新词 72

第 5 章 排版入门——中文版

Word 2003 基础知识 74

5.1 初识中文版 Word 2003 74

5.1.1 启动中文版 Word 2003 74

5.1.2 退出中文版 Word 2003 75

5.1.3 认识中文版 Word 2003 的工作窗口 75

5.2 文档基本操作 80

5.2.1 新建文档 80

5.2.2 打开文档 82

5.2.3 保存和关闭文档 83

5.3 编辑文档 85

5.3.1 定位光标及输入文本 85

5.3.2 选定文本 87

5.3.3 编辑文本 89

5.3.4 查找和替换 92

5.3.5 插入符号 95

第 6 章 排版进阶——中文版

Word 2003 初级排版 97

6.1 设置文档格式 97

6.1.1 设置字符格式 97

6.1.2 设置段落格式 104

6.1.3 应用中文版式 107

6.1.4 修饰文档 110

6.2 绘制与编辑表格 114

6.2.1 创建表格 114

6.2.2 编辑表格 116

6.2.3 设置表格格式 121

6.2.4 表格与文本的转换 124

6.3 图文混排 125

6.3.1 插入图片 125

6.3.2 设置图片格式 127

6.3.3 插入艺术字 134

6.3.4 设置艺术字格式 135

6.3.5 插入自选图形 136

6.3.6 插入公式 139

6.3.7 插入组织结构图 141

6.3.8 插入文本框 143

第 7 章 排版高手——中文版

Word 2003 高级应用 145

7.1 设计页面版式 145

7.1.1 设置分栏 145

7.1.2 设置分页与分节 147

7.1.3 插入页眉与页脚 148

7.1.4 插入页码 149

7.1.5 页面设置 150

7.2 使用样式 152

7.2.1 样式的概念 152

7.2.2 新建样式 153

7.2.3 应用样式 154

7.2.4 修改样式 154

7.2.5 删除样式 155

7.3 应用模板 155

7.3.1 使用内置模板 155



7.3.2 创建模板	157	7.6 打印文档	163
7.3.3 将模板附加到当前文档	158	7.6.1 打印预览	164
7.4 生成目录	158	7.6.2 选择打印方式	164
7.5 保护文档	160	7.6.3 设置打印机属性和打印设置	166
7.5.1 防止文档的意外丢失	160	7.6.4 暂停和终止打印	167
7.5.2 使用文件版本信息	161		
7.5.3 设置密码保护	162	附录 五笔字型编码速查	168
7.5.4 显示/隐藏编辑标记	163		



第 1 章 计算机基础知识

21 世纪是信息技术飞速发展的时代, 计算机遍及机关、学校、企事业单位, 也走进了千家万户, 成为人们工作和学习的必备工具, 许多公司在招聘员工的必要条件中也加入了“会熟练地使用计算机”。因此, 掌握计算机的使用方法已经成为人们的迫切愿望。

1.1 计算机概述

随着时代的进步及科学的发展, 计算机已成为科学研究、数据处理、工业控制、企业管理和通信等不可缺少的工具, 而且正渗透到社会生活的各个领域。

1.1.1 计算机的发展

计算机是一种高度自动化的、能进行快速运算及逻辑判断的、先进的电子设备, 是人们用来对数据、文字、图像、声音等信息进行存储、加工与处理的有效工具。

1946 年, 世界上第一台计算机——ENIAC 诞生于美国宾夕法尼亚大学, 它重达 30 多吨, 共用了 18 000 多个电子管, 占地 170 平方米, 耗电 140 千瓦, 同时还要配备专门的冷却装置, 而且只有专家才能使用它。它的功能也远不如今天普通的计算机, 每秒仅能进行 5 000 次的加减运算。尽管如此, ENIAC 作为计算机大家族的始祖, 开辟了计算机科学技术的新纪元。

研制 ENIAC 计算机的同时, 美籍匈牙利数学家冯·诺依曼与其他科学家合作研制了 EDVAC 计算机, 他们首次把计算机分为运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大基本组成部分, 奠定了现代计算机的基础, 如今所使用的计算机都是由这五大部分组成的, 因此, 现代计算机也被称为冯·诺依曼结构计算机。

人们根据组成计算机的电子器件的不同, 将其发展过程大致分为四个阶段:

1. 电子管计算机 (第一代计算机, 1946~1958 年)

计算机的电子器件采用的是电子管(真空管), 主存储器采用延迟线或磁芯, 辅助存储器采用磁鼓, 程序主要使用机器语言和汇编语言编写。其主流机器为 UNIVAC—I, 应用以科学计算为主。电子管计算机运算速度低、体积大、价格贵、能量消耗大、可靠性也较差。

2. 晶体管计算机 (第二代计算机, 1959~1964 年)

计算机的电子器件采用的是晶体管, 主存储器采用磁芯, 辅助存储器采用磁盘, 开始使用操作系统和高级程序设计语言。其主流机型为 IBM 700 系列, 应用从以科学计算为主转向以数据处理为主, 并开始用于生产过程控制。晶体管比真空管的平均寿命高 100~1 000 倍, 耗电量却只有它的 1/10, 体积小, 且运算速度快, 因而工作效率明显提高。

3. 中小型集成电路计算机（第三代计算机，1965~1971年）

计算机的电子器件采用的是集成电路（中小规模），主存储器采用半导体，辅助存储器以磁盘为主。其主流产品是 IBM—System/360，主要用于科学计算、数据处理以及过程控制。这一阶段的计算机运算速度大幅度提高，存储容量越来越大，体积越来越小。软件方面，使用分布式操作系统、数据库管理系统等，并在这一阶段形成了软件产业。

4. 大规模及超大规模集成电路计算机（第四代计算机，1972年以后）

计算机的电子器件采用的是大规模及超大规模集成电路，主存储器采用半导体，辅助存储器采用大容量的软、硬磁盘，并开始引入光盘，外部设备有了很大发展。计算机的体积、容量、能量消耗进一步减小；运算速度、存储容量和可靠性等有了大幅度提高。这一阶段微型计算机出现，网络开始形成。

现在，人们已经开始研究具有“人工智能”的第五代计算机。第五代计算机将充分采用多媒体技术把音频系统、图形图像系统、计算机系统和通信系统集成成为一个整体，使计算机与人一样具有能听、能说、能想、能写的功能。

1.1.2 计算机的分类

虽然在个人计算机出现后，特别是非常强大的微处理器不断涌现后，计算机的分类变得越来越模糊，以至于有些后来接触计算机的用户，误以为个人电脑代表了计算机的整体。实际上，根据计算机硬件组成规模的不同、应用领域的不同及系统环境的不同，可将计算机分为：超级计算机、大型计算机、小型计算机、图形工作站和个人计算机五类。

1. 超级计算机

超级计算机也称为巨型机，通常是某个固定的用户或行业而专门设计、研制和生产的系统。其特点是：具有超高的运算速度（能达到每秒钟万亿次），超强的数据存储量和处理能力。因此，多用于战略武器的设计，如航天飞机、卫星发射系统的控制，卫星云图或地形、地貌图的图像纠偏、还原与分析，天气预报系统的超多维矩阵函数的计算机等领域。由于超级计算机常常应用在各个国家最重要的军事、航天、气象和国家信息处理等非常关键部门，因此，超级计算机的研制水平、生产能力以及应用程度，已成为衡量一个国家经济实力与科技水平的重要标志。Cray 系列机以及我国自行研制的“银河”系列机都属于超级计算机。

2. 大型计算机

大型计算机，是供多用户同时使用的机器系统，出现于 20 世纪 70 年代。其特点是：运算速度快、存储容量较高、采用分时操作系统的多用户系统、具有很强的处理和管理能力。主要用于各大银行、大公司、规模较大的高等院校和科研院所。IBM 4381 系列机就属于这一类型的计算机。

3. 小型计算机

小型机出现于 20 世纪 70 年代后期和 80 年代初期。这种类型的计算机是在大型计算机

的基础上经过小型化而形成的。其特点是：结构简单，可靠性高，成本较低，经短期培训即可维护和使用。相对于昂贵的大型机，虽然小型机的功能和用户数都略低于大型机，但其体积小且价格便宜，所以小型机一度非常流行。美国 DEC 公司生产的 DEC PDP 11 和 VAX11 就是小型机的代表。

小型机及超级小型机经过十多年的辉煌之后，终于被个人计算机中的高档系统所取代，因而小型机目前已很少见到。

4. 图形工作站

图形工作站是介于个人计算机与小型机之间的一种高档计算机，其特点是：主机速度快、存储容量大、显示系统配置强、图形处理能力突出，因此主要用于特殊的专业领域，如图像处理、计算机辅助设计等。由于这类计算机多采用 UNIX 或其变形产品作为操作系统，现在已经成为网站服务器的标准机型。

5. 个人计算机

个人计算机也称为微型机，即 PC 机。这是 20 世纪 80 年代出现的新机型，因其设计先进（总是率先采用高性能微处理器 MPU）、软件丰富、功能齐全、价格便宜等特点而拥有广大用户，因此大大推动了计算机的普及和应用。

1.1.3 计算机的特点

计算机的发展和普及如此迅速，主要因为它具有以下特点：

※ 运算速度快：巨型机的运算速度可以达到每秒万亿次，微型机也已达每秒十亿次，高速运算是研制电子计算机的最主要目标。计算机之所以能高速处理数据信息，除采用了高度集成电路之外，还在于信息处理的高度自动化。

※ 计算精度高：计算机在进行数值运算时能够达到很高的精度，可以有几位、十几位、几十位甚至几百位以上的有效数字，能满足各种精密计算的要求。

※ 超强的记忆能力：计算机能够把数据、指令等信息存储起来，需要这些信息时再将它们调出。

※ 可靠的逻辑判断功能：该功能可以根据一定的条件进行判断，不仅有利于实现计算机工作的自动化，而且反映了计算机的可靠判断、控制灵敏等特点。

※ 自动控制：只要将编制好的程序输入计算机，然后发出执行指令，计算机就能够自动完成一系列预定的操作。

因为计算机具有以上特点，特别是具有逻辑判断能力，能够模拟人类大脑的活动，所以人们通常也称计算机为“电脑”。

1.1.4 计算机的应用领域

计算机已被广泛应用于各个领域，大致可分为以下几大类：

(1) 科学计算。早期计算机的研制即是为解决数值计算而设计的，随着计算机技术的不断发展，利用计算机运算的高速性、超强的记忆能力和连续运算的能力，可解决人工无法实现的各种科学计算问题。

(2) 信息处理。计算机可以对大量的信息进行分析、综合、分类和统计等加工处理,通常用在企业管理、物资管理、信息情报检索以及报表统计等领域。现代社会是一个信息化的社会,信息处理无疑是一个十分突出的问题。使用计算机可以实现信息管理的自动化,以至于实现办公自动化、管理自动化和社会自动化。

(3) 过程控制。计算机除了具有数学运算的能力之外,还有很强的逻辑判断能力,这使得计算机能够应用于工业生产过程控制。利用计算机对工业生产过程进行控制,不仅可以大大提高自动化水平、减轻工人劳动强度,还可以提高控制的精度、产品质量和成品合格率。因此,在机械、冶金、石油化工、电力、导弹、卫星发射以及轻工业等部门都得到了广泛的应用。

(4) 计算机的辅助功能。计算机的辅助功能包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助测试(CAT)和计算机辅助制造(CAM)等。

(5) 日常生活。计算机走进现代家庭已是一股不可阻挡的潮流,它给家庭生活带来了巨大的变化。计算机在家庭中主要用于文字处理、教育、娱乐以及管理等。

总之,计算机的应用范围非常广泛,从人造卫星到日常生活,从科学计算到儿童玩具都有计算机的踪影。但应该认识到,计算机是人设计制造的,要靠人来使用和维护,它不能代替人脑的一切活动。人们只有提高计算机方面的知识水平,才能使计算机充分发挥作用。

1.1.5 计算机中的数制

数制,即进位计数制,是人们利用数字符号按进位原则进行数据大小计算的方法。常用的数制有:十进制、八进制、二进制和十六进制等。人们日常生活中使用得最为广泛的数制是十进制数,也就是通常所说的“逢十进一”。除此之外,还有十二进制,如月份就是“逢十二进一”,时间的分、秒是六十进制,即“逢六十进一”。

一般来说,人们总是根据不同的问题,选用不同的数制。计算机处理的是数字,这些数字可以表示各种文字、字符、图形、图像。计算机内部一律采用二进制表示数据信息,这是因为二进制数具有以下两大优点:

- ※ 容易表示:二进制数只有0和1两个数码,在物理上很容易实现,如可用电流的有无、开关的闭合与断开分别表示0和1,并且与逻辑代数的真和假恰好对应。

- ※ 运算简单:二进制数的运算规则很简单。

1. 进位计数制

在讨论各种数制之前,首先讨论进位计数制。所谓进位计数制,是按进位的原则进行计数的方法。例如,在十进位计数制中,是根据“逢十进一”的原则进行计数的,它的数值由0, 1, …, 9 数码表示。十进制数有“个、十、百、千……”位,在数学上称为“位权”或“权”。每一位的数码乘上该位的“权”即表示了该位数值的大小。十进制数中的“10”,称为基数。“权”和“基数”是进位计数制中的两个要素。

2. 进位计数制的表示方法

在十进制数中,728.52 可表示为:

$$728.52=7 \times 10^2+2 \times 10^1+8 \times 10^0+5 \times 10^{-1}+2 \times 10^{-2}$$

一般地, 任意一个十进制数 N 可表示为:

$$N = \pm (K_{n-1} \times 10^{n-1} + K_{n-2} \times 10^{n-2} + \dots + K_1 \times 10^1 + K_0 \times 10^0 + K_{-1} \times 10^{-1} + K_{-2} \times 10^{-2} + \dots + K_{-m} \times 10^{-m})$$

$$= \pm \sum_{i=-m}^{n-1} K_i \times 10^i$$

在上面的式子中, m, n 均为正整数, K_i 为 $0, 1, \dots, 9$ 中的任意一个, 10 为十进制数的基数。因此, 对于任意进位计数制, 其基数为 R 的数可表示为:

$$N = \pm \sum_{i=-m}^{n-1} K_i \times R^i$$

显然, 该数应遵照“逢 R 进一”的原则。

对于八进制数, 采用“逢八进一”的原则, 因此其数码应为 $0, 1, \dots, 7$ 共八个, 其基数为 8 。例如, 将八进制数 $(505)_8$ 用基数 8 表示为:

$$(505)_8 = 5 \times 8^2 + 0 \times 8^1 + 5 \times 8^0$$

当基数 R 为 2 时, 则表示二进制数只有 0 和 1 两个数码, 采用“逢二进一”的原则计数。例如, 将二进制数 $(1101)_2$ 用基数 2 表示为:

$$(1101)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

3. 数制转换

数制转换是把用一个数制表示的数转换成用另一个数制表示的数, 若转换前相等, 转换后也必然相等, 且遵循两数的整数部分和小数部分分别相等的原则。

下面介绍常用数制转换方法。

(1) 十进制数转换为二进制数

具体方法如下:

整数部分采用“除 2 取余”法, 即将已知十进制整数部分反复除以 2 , 每次相除之后所得余数作为二进制数相应位上的数码。首次除 2 得到的余数是二进制数整数部分的最低位, 最后一次除 2 得到的余数为整数部分的最高位, 从低位到高位逐次进行, 直到商为 0 为止。

小数部分则采用“乘 2 取整”法, 即将已知十进制小数部分反复乘以 2 , 并把每次乘 2 之后所得新数的整数部分作为二进制数相应位上的数码, 从高位到低位逐次进行, 直到满足精度要求或乘 2 后的小数部分为 0 为止。首次乘 2 得到的整数是二进制数小数部分的最高位, 最后一次乘 2 得到的整数为小数部分的最低位。然后将整数部分和小数部分的转换结果组合起来即为所要求的二进制混合小数。

例如, 将 253.571 转换为二进制数, 结果如下:

$$253 = (11111101)_2 \quad 0.571 = (0.1001001)_2$$

$$\text{则 } 253.571 = (11111101.1001001)_2$$

(2) 二进制数转换为十进制数

具体方法如下:

只要将二进制数按权展开后计算出结果, 便得到相应的十进制数。



例如，将 $(11011.1001)_2$ 转换为十进制数，结果如下：

$$(11011.1001)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 0 \times 2^{-3} + 1 \times 2^{-4} = 16 + 8 + 2 + 1 + 0.5 + 0.0625 = 27.5625$$

(3) 二进制数与八进制数、十六进制数之间的转换

二进制数转换成八进制数时，只需将整数部分从低位到高位和小数部分从高位到低位每 3 位分为一组，整数部分若不够 3 位，在高位左边添 0 补足 3 位，小数部分若不够 3 位，在低位右边添加 0 补足 3 位，然后将每 3 位二进制数用一位八进制数替换，即可完成转换。

例如，将二进制数 $(11101001.0100111)_2$ 转换成八进制数，结果如下：

$$(11101001.0100111)_2 = (011)(101)(001).(010)(011)(100) = (351.234)_8$$

八进制数转换成二进制数时，只要将每位八进制数用相应的 3 位二进制数替换，即可完成转换。

例如，把八进制数 $(64.503)_8$ 转换成二进制数，则为 $(110100.101000011)_2$ 。

二进制数与十六进制数之间的转换和二进制数与八进制数之间的转换方法类似，只需将每 4 位二进制数作为一组即可。

例如，把二进制数 $(11001110.1100011)_2$ 转换成十六进制数是 CE.C6，将十六进制数 $(16.5B)_{16}$ 转换成二进制数为 $(10110.01011011)_2$ 。

1.2 计算机系统的基本组成

一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统两大部分组成的。计算机硬件系统是指构成计算机实体和物理装置的总和，计算机软件系统是指挥硬件协调工作的指令集合，简单地说，软件是所有程序及有关技术文档资料的总称。计算机系统的整体结构如图 1-1 所示。

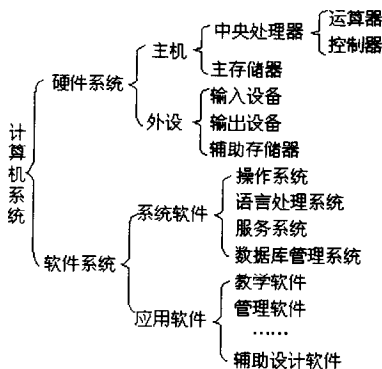


图 1-1 计算机系统的组成

从图中可以看出，硬件系统和软件系统共同决定了计算机的工作能力。计算机硬件是看得见、摸得着的实体，如主机、键盘、显示器等，而软件是无形的，一般存储在磁盘中。软件与硬件之间是相辅相成的，硬件是计算机的躯体，软件是计算机的头脑和灵魂，两者缺一不可。计算机之所以能够推广应用到各个领域，正是由于软件的丰富多彩，才能出色地完成各种不同的任务。当然，计算机硬件是支持软件工作的基础，没有良好的硬件配置，

软件再好也没有用武之地。同样，没有软件的支持，再好的硬件配置也是毫无价值的。人们把没有装备任何软件的计算机称为裸机。

1.2.1 计算机的硬件系统

计算机尽管功能、用途、规模不同，但其基本结构都是美籍匈牙利数学家冯·诺依曼 1945 年提出的体系结构，即计算机的硬件系统是由五大部分组成的，包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备，如图 1-2 所示。

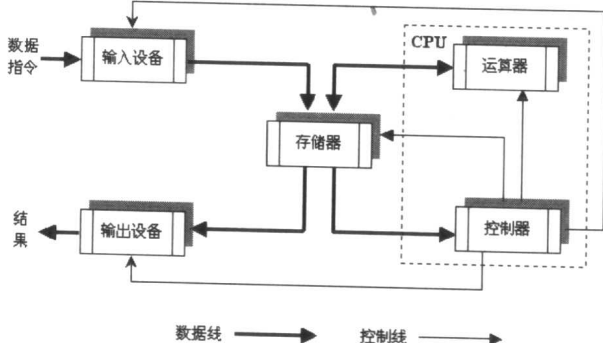


图 1-2 计算机硬件系统的构成

1. 运算器

运算器又称为算术逻辑器件 (ALU, Arithmetic Logic Unit)，负责数据的算术运算和逻辑运算，即数据的加工处理。算术运算是指各种数值运算，逻辑运算是指采用因果关系判断的非数值运算。

2. 控制器

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、输出操作或内存访问。计算机之所以能够自动、连续地工作，主要是依赖于人们事先编制好的程序（一组指令序列），而程序的执行则是由控制器统一指挥完成的。

控制器和运算器通常集中在一块芯片上，构成中央处理器（Central Processing Unit），简称 CPU。中央处理器是计算机的核心部件。微型计算机的中央处理器又称为微处理器。

3. 存储器

存储器负责存储程序和数据，并根据命令提供这些程序和数据。按存储器的组成介质、存取速度的不同又可以分为主存储器（也称内存储器，简称内存）和辅助存储器（也称外存储器，简称外存）。内存是由半导体器件构成的存储器，即平常所说的 RAM 和 ROM，特点是存储容量较小，存取速度快；外存是由磁性材料构成的存储器，主要指磁盘和光盘，特点是存储容量大，存取速度相对较慢。

4. 输入设备

输入设备负责把用户的信息输入到计算机中。最常见的输入设备有键盘和鼠标，另外



还有扫描仪、跟踪球、光笔和数码照相机等。

5. 输出设备

输出设备负责从计算机中输出信息供用户使用。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪和纸带穿孔机等。

1.2.2 计算机的软件系统

程序及其有关的文档资料总称为软件，文档资料包括该程序的用户手册和开发过程的详细设计说明等文字记录。

计算机软件分为系统软件和应用软件两大类。

1. 系统软件

系统软件是指与计算机有关的、面向系统本身的软件，它主要用于对计算机系统资源的使用进行管理、控制和维护，对外来程序进行编辑、翻译和运行，以及提供计算机与用户的交互界面等。系统软件是计算机系统某些功能的扩充和延伸，也是用户与计算机交互的纽带。

常见的系统软件有：

- ※ 操作系统：Windows、Unix、Linux 等。
- ※ 语言处理系统：低级语言（机器语言和汇编语言）、高级语言、翻译程序（汇编程序、编译程序和解释程序）等。
- ※ 服务系统：故障诊断程序、调试程序、查错程序、编辑系统等。

2. 应用软件

应用软件是为了解决用户的各种实际问题而编制的程序及相关资源的集合，因此，应用软件都是针对某一特定的问题或某一特定的需要而设计的程序。这些程序具有很强的实用性，专门用于解决某个应用领域中的具体问题。微型机中常见的应用软件主要由文字处理、电子表格、数据库、绘图软件、工具软件和面向问题开发的事务软件组成。

文字处理：是用来帮助用户进行文稿的编辑、排版和自动打印的软件。微型机中常用的文字处理软件有 Word、WPS 等。

电子表格：是一种用于事务处理的工具，用来解决各种行业的日常业务问题，替代手工计算和制表，还具有一定的图形功能。微型机中常用的电子表格处理软件有 Excel、Lotus 1-2-3 等。

数据库：主要是用来对信息和资料进行管理，以备用户查询、检索和分类统计。微型机中常用的数据库软件有 FoxPro、Access、Oracle 等。

图形处理软件：主要作用是根据用户提供的资料在屏幕上制作相应的图形、图表和三维动画等。微型机中最具有代表性的图形处理软件有 Photoshop、3DS MAX 等。

3. 系统软件和应用软件之间的关系

系统软件是计算机运行的基础，没有系统软件，计算机就不能运行。而应用软件是建立在系统软件基础上的，是为了更好地发挥计算机的作用而开发的程序。

1.3 计算机系统的日常维护

如今,计算机已走进了千家万户,成为人们学习和工作的必备工具。为了保证计算机的正常运行,就要懂得相关的维护知识,也只有这样,才能充分发挥计算机的功能,延长其使用寿命,从而更好地为我们服务。

1.3.1 计算机的使用环境

要想让计算机正常工作,就要为其准备安全、清洁的使用环境。

※ 适宜的温度:计算机要求环境温度在 $10^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 为宜。夏季温度过高时,应注意排风散热,因此,如有条件,最好将计算机放置在有空调的房间内。

※ 适宜的湿度:计算机工作场所的湿度最好保持在 $20\%\sim 80\%$ 之间,湿度过高易造成元件的氧化锈蚀,湿度过低易产生静电,对人和计算机都不利。

※ 清洁的环境:灰尘对计算机的危害很大,会引起元器件漏电、接触不良、弄脏磁头等,所以计算机场所必须要很好地防尘。

※ 稳定的电源:电源应接地,且不要与大功率电器共用电源,因为它们在启动和关闭时会造成电网的瞬间波动,形成干扰。如果电源电压不稳定,应配备有稳压功能的电源。

※ 避免电磁干扰:由于计算机的存储介质大多是磁性材料,因此强磁场环境很容易造成数据的丢失,而且还会使显示器产生色斑、抖动等。电磁干扰主要来源于音响设备、大功率电器、电源等,应尽量使计算机远离这些设备。

1.3.2 计算机的使用方法及注意事项

使用计算机工作时应保持良好的工作姿势。使用键盘时,要保持前臂与地板平行,腕部处于一种适中、舒服的位置。尽量轻击键盘,放松手和手指。可以调整键盘支架,使键盘处于最舒适的倾斜度。调节显示器使显示屏最高端稍低于水平视线。将显示器置于舒适的视线距离,通常为 61cm 左右,调至适中的位置使得直视显示器时不需要扭曲身体。其他一些常用的设备,如电话和鼠标应该放在方便取用的位置上。

长期保持同一个坐姿容易引起疲劳,所以工作时应有一把好座椅,其靠背和座位应可分别调整并提供良好的支撑。座位应有缓解大腿压力的弯曲边沿。座位高度应调至大腿与地板平行的位置,且双脚能平置于地板或脚踏板上。

用计算机工作时,显示器所处的位置应尽量避免头顶光线、窗口和其他光源照射和反射。因为即使光滑表面上反射的光线也会使显示器屏幕出现令人讨厌的反光,所以尽可能地将显示器调至与窗口和其他光源合适的角度。必要时关闭电灯或者使用低度数的灯泡以减少头顶光线的强度。如果将显示器安放在靠近窗户的地方,可用窗帘或者百叶窗遮挡阳光。当室内光线在一天中变化时,应该适时调节显示器的亮度和对比度。如果无法避免反光或无法调整光线,可在显示屏上加一个防反光屏。但是,这样可能会影响图像的清晰度,因此,只有在别无选择的情况下才使用防反光屏。除此以外,还要注意以下问题:

1. 开机操作

开机以前，首先应确认计算机所在的室内温度和湿度适宜，其次需要确认计算机各部位连接正确以及电压在额定范围内，这时方可开机。开机应按以下步骤进行操作：

(1) 打开不间断电源（UPS），其指示灯亮。

(2) 不间断电源打开两秒钟后，指示灯由红变绿。此时打开显示器开关，显示器指示灯亮。

(3) 显示器指示灯亮后，打开计算机主机箱上的电源开关，此时主机箱电源指示灯亮，计算机等待输入口令。当口令输入正确后，开机操作完毕。若口令输入不正确，则需要再次输入，若连续三次输入不正确，则需要关机，关机数秒后方可重新进行开机操作。

(4) 当要使用计算机外部设备（如打印机、扫描仪）时，应打开其电源开关，并使其处于“联机”状态，然后才可使用。

开机后，若听到 UPS 蜂鸣器鸣叫或其他问题，应立即转入关机操作。

2. 关机操作

关机时要按以下步骤进行操作：

(1) 关闭所有程序。

(2) 关闭操作系统。

(3) 关闭主机电源。

(4) 关闭显示器电源。

(5) 关闭打印机及其他外设电源。

(6) 关闭不间断电源。

关机以后数秒内不要开机，以消除硬盘旋转惯性，稳定机内电路。

3. 计算机的搬运

搬运计算机时，应按下列步骤进行操作：

(1) 先对硬盘上的文件和数据进行备份，然后从驱动器中将所有的介质移去，如软盘、磁带和光盘等。

(2) 关闭计算机及所有被安装的设备。硬盘驱动器会自动将读/写磁头定位在非数据区，以防止损坏硬盘。

(3) 从电器插座中拔下电源线。

(4) 拔下计算机后部安装的所有电缆线。

(5) 用原有的纸箱和包装材料将各部件包裹好。如果用其他纸箱则要添加缓冲物，以防计算机受损。

(6) 搬运时要量力而行，不要冒险搬动或举起计算机。

1.3.3 计算机病毒及其防治

随着计算机及网络的普及，计算机安全问题也就成为人们非常关注的问题。目前，计算机病毒种类繁多，已达 6 万多种，是目前安全使用计算机最主要的威胁，许多用户曾受