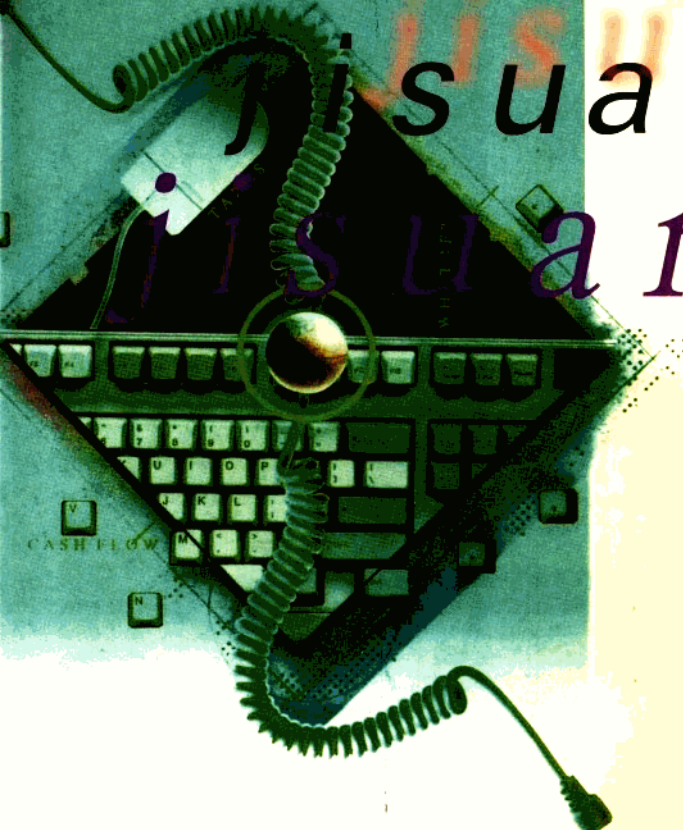




应试指导书

全国计算机等级考试

一级B类 (WINDOWS环境)

计算机等级考试厦门大学中心考点
计算机继续教育研究会教育培训中心

组编

李茂青 编者 陈金西 骆惠生

厦门大学出版社

全国计算机等级考试

应 试 指 导 书

一级 B 类 (WINDOWS 环境)

主编 李茂青
编者 陈金西 骆惠生

全国计算机等级考试厦门大学中心考点 组 编
全国计算机继续教育研究会教育培训中心

厦门大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试指导书. 一级 B 类(Windows 环境)/李茂青主编. 一厦门:厦门大学出版社, (2003. 7 重印)

ISBN 7-5615-1620-7

I. 全… I. 李… II. ①电子计算机-水平考试-自学参考资料②窗口软件, Windows-水平-考试-自学参考资料 N. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 31037 号

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门大学 邮编:361005)

<http://www.xmupress.com>

xmup @ public. xm. fj. cn

厦门大学中心考点电话:0592—2091767

厦门市新嘉莹彩色印刷有限公司印刷

(地址:厦门市岭兜新村工业园 邮编:361009)

2000 年 6 月第 1 版 2003 年 7 月第 4 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:17.5

字数:440 千字 印数:15 400-17 500 册

定价:25.00 元

如有印装质量问题请与承印厂调换

内容简介

为适应国家信息化的迫切需要和计算机技术的飞速发展,教育部考试中心 1998 年修订了等级考试大纲。并于 2000 年 5 月开始增加一级 B 类(WINDOWS 环境)的考试。

全国计算机等级考试厦门大学中心考点严格按一级 B 类(WINDOWS 环境)新大纲的要求,结合多年等级考试的应试培训经验和考试分析结果,组织编写了这本书。全书共八章,分别介绍了计算机基础知识,微机系统组成,操作系统的基本知识及操作,计算机网络的初步知识,WINDOWS 95 操作系统使用初步,WORD 文字处理,中文 EXCEL 的使用及上机指导等内容。每章末附有模拟考试形式的习题及参考答案。本书可作为参加一级 B 类(WINDOWS 环境)考试的应试者的学习用书,同时也可作为各类大、中专院校非计算机专业学生的计算机课程教学用书。

前 言

20 世纪末, 计算机在人类生活中扮演了极为重要的角色。社会的发展, 人民的生活, 都迫切需要计算机的广泛应用。然而这一切的前提是千百万人民群众对计算机知识、技能的掌握。国家教育部考试中心 1995 年全面推出了全国计算机等级考试, 短短四五年的时间内, 全国就有数百万人参加了这一考试, 这对普及和推广计算机知识, 学习并掌握计算机技能起到了重要的作用。如今, 这一客观、公正、统一、严肃的考试已被公认为我国衡量掌握计算机应用能力的一个最权威的标志之一。同时, 这一考试也为各企事业单位录用、考核员工及选拔干部提供了一个有力的依据。

从当前现状看, WINDOWS 已经成为事实上的微机主流操作系统, 它的多任务机制、基于图形的人机接口、一致的用户界面以及对多媒体和网络通信的强有力的支持等特点, 已经使越来越多的用户从使用 DOS 过渡到 WINDOWS 上来。为适应计算机技术的飞速发展, 教育部考试中心于 1998 年重新修订了等级考试大纲, 并于 2000 年 5 月开始增加了一级 B 类 (WINDOWS 环境) 的考试。应该说等级考试大纲的这一变化更能反映当前社会需求的实际, 更能促进等级考试的健康发展。

作为参加等级考试的应试者, 借参加考试之动力, 学习掌握计算机技能是重要的, 但应试者更直接的目的是如何顺利通过考试。如何让其尽快掌握最主要、最重要的知识和技能, 顺利通过考试, 则显得更有意义, 更受欢迎。为此, 厦门大学中心考点组织专家们详细分析了这一考试的主要要求, 结合厦门大学中心考点应试培训的经验; 由全国计算机等级考试厦门大学中心考点总主考、全国计算机继续教育研究会教育培训中心主任李茂青教授主编了这套指导书, 还相配套编印了大量习题、解答及模拟考试参考资料, 以帮助广大考生应试学习之用。

应试指导书一级 B 类 (WINDOWS 环境) 由李茂青教授担任主编。参加编写的人员有骆惠生 (第 1、2、3 章)、陈金西 (第 4、5、6、7、8 章)。全书由李茂青统稿。

在本书的编写、出版过程中得到了许多同志的支持。全国计算机继续教育研究会理事长、华中理工大学博士生导师张凤祥教授详细审阅了本书的全部手稿, 并提出了许多宝贵意见。黄翠兰、陈进才等同志在文字修改、编辑、排版等方面做了大量的工作。厦门大学出版社蒋东明社长对本书的出版给予了很大的支持。在此特向他们表示衷心的感谢!

由于时间仓促, 学识有限, 书中错误和不妥之处在所难免, 敬请读者批评指正。联系电话: 0592-2088736。

全国计算机等级考试厦门大学中心考点
全国计算机继续教育研究会教育培训中心
2000 年 5 月

目 录

第一章 计算机基础知识	(1)
1.1 概述	(1)
1.1.1 计算机的发展阶段	(1)
1.1.2 计算机的应用领域	(3)
1.1.3 计算机系统的主要技术指标	(4)
1.1.4 计算机的类型	(5)
1.2 二进制数的基本概念	(6)
1.2.1 二进制的基本概念及其优越性	(6)
1.2.2 二进制的算术运算	(6)
1.2.3 二进制的逻辑运算	(7)
1.2.4 进制数之间的转换	(9)
1.3 数据与编码	(14)
1.3.1 数据单位	(14)
1.3.2 字符编码	(14)
1.4 计算机系统的基本概念	(18)
1.4.1 计算机系统的组成	(18)
1.4.2 硬件	(18)
1.4.3 软件	(18)
1.4.4 硬件与软件的相互关系	(18)
1.5 计算机网络的基本概念	(19)
1.6 计算机安全使用知识	(20)
1.6.1 硬件环境及注意事项	(20)
1.6.2 计算机病毒概况	(20)
1.6.3 计算机病毒的特点	(20)
1.6.4 计算机病毒的分类	(21)
1.6.5 计算机病毒的防范	(22)
习 题	(24)
第二章 微机系统基本组成	(27)
2.1 微机硬件系统的组成	(27)
2.2 中央处理单元	(28)
2.3 存储器	(29)
2.3.1 内存存储器	(29)
2.3.2 外存储器	(30)
2.4 输入输出设备	(33)

2.4.1	输入设备	(33)
2.4.2	输出设备	(38)
2.5	网络设备	(40)
2.6	总线与插卡	(41)
2.7	微机基本配置	(43)
2.8	多媒体计算机的初步知识	(44)
2.8.1	多媒体计算机的概念	(44)
2.8.2	多媒体计算机系统的构成	(46)
2.8.3	多媒体技术的应用	(46)
2.9	微机软件系统的组成及功能	(47)
2.9.1	系统软件	(47)
2.9.2	应用软件	(47)
2.10	程序设计语言	(48)
2.10.1	机器语言	(48)
2.10.2	汇编语言	(48)
2.10.3	高级语言	(49)
2.10.4	源程序、目标程序及语言处理程序	(49)
习 题		(50)
第三章	操作系统的基本知识及操作	(53)
3.1	操作系统的基本知识	(53)
3.1.1	操作系统的基本概念	(53)
3.1.2	操作系统的主要功能	(53)
3.1.3	操作系统的分类	(55)
3.2	DOS的基本知识	(56)
3.2.1	DOS的基本概念	(56)
3.2.2	DOS的组成	(56)
3.2.3	DOS的启动	(57)
3.3	DOS提示符和当前驱动器	(58)
3.4	文件	(58)
3.4.1	文件的概念	(58)
3.4.2	文件的命名	(58)
3.4.3	DOS设备名	(59)
3.4.4	常用文件扩展名	(59)
3.4.5	通配符	(59)
3.5	目录与路径	(60)
3.5.1	目录的概念	(60)
3.5.2	子目录名	(60)
3.5.3	当前目录	(61)
3.5.4	父目录	(61)

3.5.5	路径	(61)
3.6	DOS命令的类型和格式	(62)
3.6.1	DOS命令的分类	(62)
3.6.2	DOS命令格式说明	(62)
3.7	常用DOS命令	(63)
3.7.1	目录操作命令	(63)
3.7.2	文件操作命令	(66)
3.7.3	磁盘操作命令	(68)
3.7.4	其他操作命令	(69)
第四章	计算机网络的初步知识	(72)
4.1	计算机网络的要领和分类	(72)
4.1.1	计算机网络的定义	(72)
4.1.2	计算机网络的功能	(72)
4.1.3	计算机网络的发展	(73)
4.1.4	计算机网络的分类	(74)
4.2	计算机网络的组成、通信及结构	(75)
4.2.1	计算机网络的组成	(75)
4.2.2	网络中的数据通信	(75)
4.2.3	计算机网络的拓扑结构	(76)
4.3	计算机局域网	(77)
4.3.1	局域网的概念	(77)
4.3.2	局域网的特点	(78)
4.3.3	局域网的构成	(78)
4.3.4	Novell 网	(79)
4.4	Internet (因特网)简介	(80)
4.4.1	Internet的起源和发展	(80)
4.4.2	Internet提供的服务方式	(81)
4.4.3	Internet的接入	(81)
习 题		(83)
第五章	Windows 95操作系统使用初步	(84)
5.1	Windows 95操作系统简介及安装、启动和退出	(84)
5.1.1	Windows 95的功能和特点	(84)
5.1.2	Windows 95的配置和运行环境	(85)
5.1.3	Windows 95的启动和退出	(86)
5.2	鼠标的使用	(89)
5.2.1	鼠标与指针的基本概念	(89)
5.2.2	鼠标的基本操作	(90)
5.3	窗口操作	(91)

5.3.1	窗口的组成	(91)
5.3.2	窗口的操作	(93)
5.4	对话框的使用	(97)
5.5	菜单操作	(99)
5.6	工具栏操作	(102)
5.7	应用程序图标操作	(102)
5.8	应用程序的使用	(103)
5.8.1	应用程序的安装和删除	(103)
5.8.2	运行应用程序	(105)
5.8.3	多应用程序间的切换	(106)
5.8.4	创建应用程序的快捷方式	(107)
5.9	计算机资源的浏览和信息的查找	(108)
5.9.1	计算机资源的浏览	(108)
5.9.2	计算机信息的查找	(109)
5.10	文件和文件夹的管理	(111)
5.10.1	文件和文件夹的概念	(111)
5.10.2	文件和文件夹的管理	(111)
5.11	中文输入法	(118)
5.11.1	汉字输入	(118)
5.11.2	安装中文输入法及删除中文输入法	(122)
5.12	MS-DOS方式的工作环境	(123)
5.13	Windows 95 的其他操作	(124)
5.13.1	格式化磁盘	(124)
5.13.2	复制磁盘	(127)
5.13.3	磁盘碎片整理	(129)
5.13.4	系统日期和时间的设置	(131)
习 题		(136)
第六章	Word For Windows 95	(138)
6.1	Word For Windows 95 概述	(138)
6.1.1	Word 97 的主要功能	(138)
6.1.2	Word 97 对硬件、软件环境的要求	(139)
6.1.3	Word 97 的启动与退出	(140)
6.1.4	Word 97 工作窗口	(141)
6.1.5	如何得到 Word 提供的帮助	(146)
6.2	文档的基本编辑	(148)
6.2.1	创建与打开文档	(148)
6.2.2	文字录入	(150)
6.2.3	文字编辑	(151)
6.3	格式设置与编排	(157)

6.3.1	字符的格式	(157)
6.3.2	段落的格式	(160)
6.3.3	边框和底纹	(163)
6.3.4	分栏排版格式	(165)
6.3.5	页面格式	(166)
6.4	建立表格	(172)
6.4.1	建立表格	(172)
6.4.2	修改表格	(174)
6.4.3	输入表格内容	(178)
6.4.4	表格的排版	(178)
6.4.5	使用“表格和边框”工具栏	(180)
6.4.6	在表格中进行计算	(181)
6.4.7	对表格中数据进行排序	(181)
6.4.8	实例分析	(182)
6.5	图文混排	(185)
6.5.1	插入图形	(185)
6.5.2	插入图文框	(186)
6.5.3	绘制图形	(188)
	习 题	(192)
第七章	中文Excel97的使用	(195)
7.1	Excel 97概述	(195)
7.1.1	什么是电子表格	(195)
7.1.2	Excel的功能	(195)
7.1.3	Excel 97的启动与退出	(196)
7.2	Excel 97基本操作	(197)
7.2.1	工作簿、工作表和单元格的概念	(197)
7.2.2	建立和保存工作簿	(197)
7.2.3	工作簿的数据输入	(198)
7.2.4	打开和关闭工作簿	(202)
7.2.5	编辑工作表	(203)
7.2.6	处理工作簿中的工作表	(208)
7.3	公式与函数的使用	(209)
7.3.1	输入公式	(209)
7.3.2	复制公式	(211)
7.3.3	自动求和按钮的使用	(212)
7.3.4	函数	(214)
7.4	格式化工作表	(217)
7.4.1	设定数字显示格式	(218)
7.4.2	日期时间格式化	(221)

7.4.3	调整字体、大小与颜色	(222)
7.4.4	调整行高与列宽	(223)
7.4.5	对齐与旋转	(223)
7.4.6	边框线	(225)
7.5	图表	(226)
7.5.1	建立图表	(227)
7.5.2	编辑图表	(230)
7.6	打印工作表	(234)
7.6.1	打印预览	(234)
7.6.2	页面设置	(236)
7.6.3	打印	(240)
7.7	工作表的数据库操作	(241)
7.7.1	建立数据表	(241)
7.7.2	编辑记录	(242)
7.7.3	排序	(243)
7.7.4	筛选数据	(245)
7.7.5	数据分类汇总	(250)
习 题		(253)
第八章	上机指导	(256)
8.1	考试系统使用说明	(256)
8.1.1	考试环境	(256)
8.1.2	考试时间	(256)
8.1.3	考试题型及分数比例	(257)
8.1.4	考试登录	(257)
8.1.5	查阅试卷内容	(259)
8.1.6	考生文件夹概念和文件的恢复	(263)
8.2	考试内容	(264)
8.2.1	选择题的操作	(264)
8.2.2	Windows基本操作	(264)
8.2.3	汉字录入操作题	(265)
8.2.4	字处理操作题	(265)
8.2.5	电子表格操作题	(267)

第一章 计算机基础知识

电子计算机简称计算机，英文名称是COMPUTER，它是一种能快速而有效地自动完成信息传输和信息处理的电子设备，习惯上又称电脑。

计算机是当代最重大的科学技术发明之一。它问世50年来，发展极其迅速。由于它的发展，导致了现代科技和经济的腾飞和革命。目前计算机不仅广泛应用于军事、航天等高科技领域，而且深入各行各业，并逐渐进入家庭生活之中。

1.1 概 述

1.1.1 计算机的发展阶段

计算机的发展历史粗略地可以分为三个大阶段。第一阶段是近代计算机或称是机械式计算机发展阶段；第二阶段是现代电子计算机又称传统大型机发展阶段；第三阶段是计算机与通信相结合即微型计算机与网络的发展阶段。

（一）机械式计算机的发展大约经历了120多年的历史（1822—1944年），它使用机械的方法，以手摇、电动，甚至蒸汽为动力使几千个齿轮和杠杆精确地配合在一起工作，这种计算机是现代电子计算机的前身。

（二）现代计算机的发展经历了大约50年。通常人们谈论的计算机发展史就是指这一阶段。短短的50年内，随着电子技术的飞速发展，计算机经历了几次更新换代。人们以计算机所用的电子器件、结构及其技术水平的发展来划分现代计算机发展的年代：

1. 第一代电子计算机（1946—1958年）

主要特点：

- （1）采用电子管作为主要元件，体积大，功耗大。
- （2）使用机器语言，即所有数据和信息都用“1”和“0”来表示，分别对应于电子器件的“通”与“断”。
- （3）存储设备落后，存储容量小。
- （4）输入输出主要用穿孔卡，速度慢易出错。
- （5）仅用于数据处理。

世界上第一台电子计算机是1946年在美国制成的，英文名称缩写词为ENIAC（埃尼阿克）。它重量达30多吨，占地面积170平方米，使用18 800只电子管，5 000个继电器耗电140千瓦特，计算速度约为每秒5 000次。这台计算机由美国宾州大学莫奇莱教授和埃克特博士设计制造，花了20万工时，用40万美元的经费才完成此项庞大的工程，使之运行成功。

在第一代计算机中，还有一些比较著名的，有较大改进的计算机。例如，EDVAC（埃

德瓦克)是第一台采用二进制的计算机,它根据冯·诺依曼提出的改进方案,即采用了二进制,充分发挥了电子元件的特性。从此以后,计算机内部信息的传输和处理均采用二进制;EDSAC(埃德沙克)是第一台能存储程序的计算机。它是由英国剑桥大学威尔克斯教授设计制造的;UNIVAC(尤尼瓦克)是通用自动计算机,它的设计师正是第一台电子计算机ENIAC的研制者。

1951年第一台UNIVAC产品交付美国人口统计局使用,人们认为它的运行标志着人类进入了计算机时代,使得计算机从实验室走向社会。

在了解第一代计算机发展史时,还必须知道,著名的美籍匈牙利科学家冯·诺依曼的巨大贡献。他发表了《电子计算机装置逻辑结构初探》论文,对第一台电子计算机ENIAC的主要改进有两点:一是为了充分发挥电子元件的高速性而采用了二进制;二是把指令和数据都存储起来,让机器能自动执行程序。冯·诺依曼确立了现代计算机的基本结构。此后,计算机制造技术不断提高,但至今我们使用的计算机基本上仍沿用冯·诺依曼结构。

此外,英国科学家艾兰·图灵对计算机的理论产生巨大影响,被称为计算机科学之父。冯·诺依曼也认为他本人的设计思想来源于图灵的创造性理论。

我国第一台计算机于1957年制成。

2. 第二代电子计算机(1959—1964年)

主要特点:

- (1) 使用晶体管作主要元件,体积减小,耗电省,速度较快。
- (2) 使用汇编语言,并开始出现FORTRAN, COBOL等高级语言。
- (3) 采用磁芯存储器作内存,用磁盘和磁带作外存,使得存储容量增大。
- (4) 计算机体系结构进一步改进,功能增强,如中断和I/O处理等。
- (5) 应用范围扩大,开始用于过程控制等领域。

3. 第三代电子计算机(1965—1970年)

主要特点:

(1) 采用大规模或中小规模集成电路作主要元件,它的体积更小,耗电更省,功能更强。

(2) 系统软件与应用软件都有了发展,高级程序设计语言发展很快,出现了多种高级语言。

(3) 半导体存储器取代了磁芯存储器,内存容量大大增加。

(4) 计算机系统结构开始走向系列化、标准化。

4. 第四代电子计算机(1971年—现在)

主要特点:

(1) 采用超大规模集成电路作主要元件,集成度高,体积小,功能强,速度快且价格低。

(2) 系统软件和应用软件大大发展,普遍使用结构化、模块化程序设计方法。功能越来越强。

(3) 存储器也集成电路化,存储容量大幅度增加,存取速度快。

(4) 计算机结构体系是第三代计算机的扩展和延伸。由于微处理器(CPU)的发展及

更新换代使得微型计算机发展极快，特别是近十几年来更是突飞猛进。

(5) 软件系统越来越完善，界面友好，功能灵活多样。计算机的应用已扩大到各个领域，如图像与音像处理、人工智能与机器人等等。

5. 第五代计算机

目前仍在研究设计中，多数人设想它是智能型计算机。它的主要特点是能理解语言、思考问题、逻辑推理并具有极强的思维能力。

(三) 微机及网络阶段

1. 微型计算机的划代：

由于采用了超大规模集成电路，计算机的心脏——中央处理器（CPU）的高度集成化，导致了微型计算机的产生，并且迅速得到改进和发展。微型机也称为个人电脑，具有体积小、价格低、耗电小、使用方便的优点。主要有APPLE系列和IBM系列机。以IBM系列来看，它的划代一般从IBM—PC机开始，仅有近一二十年的历史。

(1) 第一代微机：

通常把 IBM—PC / XT 及其兼容机称为第一代微机，于80年代初推出。它的性能大大超过第一代大型主机，它使用了INTEL 8088芯片作CPU，内部总线16位，外部总线8位，时钟频率4.77 MHz

(2) 第二代微机：

我们把IBM—PC / AT及其兼容机称为第二代微型计算机，它是完全16位机，微处理器使用INTEL 80286芯片，时钟频率可以从8 MHz到16 MHz。

(3) 第三代微机：

我们称386微机为第三代微机，它使用了80386为CPU芯片。它是32位机。

(4) 第四代微机：

把486微机称为第四代微机，它的CPU芯片为80486。它也是32位机。

(5) 第五代微机：

1993年开始出现Pentium芯片，也就是80586芯片，它的中文名又叫“奔腾”，我们称以“奔腾”为CPU的微机为第五代微机，它的时钟频率最高已达300 MHz以上，是64位机。目前686微机也已问世。微机的发展远远没有停止，还在继续飞速发展着。

2. 计算机网络

详见1.5节。

1.1.2 计算机的应用领域

(一) 数值计算

由于计算机运算速度快（每秒钟可进行几亿次甚至上百亿次算术运算或逻辑运算）、精度高（有效位数可达十几位以上）、存储容量大、能够连续运算、并且具有逻辑分析判断能力，所以广泛应用于各种需高速、精确完成的计算或大量繁杂的运算中，如人造卫星、火箭发射、导弹发射、地震预测、应力计算、天气预测等等。

(二) 信息处理

计算机能够处理的数据不仅仅包括数字信息，还包括在政治、经济、军事、文化、教育、

生产、科研、商业、贸易等各行各业的大量信息,计算机能够轻松地大量信息的搜集、存储、分类、运算、统计、维护、输出、甚至分析判断、决策。因此在这方面的应用可以说是涉及各行各业、各单位、各部门,例如企业管理、办公自动化管理、财务管理、仓储管理、银行管理、图书管理、订票管理等等。目前,百分之八十以上的计算机应用是在信息处理方面的应用。

(三) 过程控制

在现代化生产过程中,利用计算机进行自动监测控制机床,控制生产流水线实现生产过程自动化,可提高产品的精度、质量及合格率,常用于机械、电子、轻工、建筑等生产领域。在过程控制中实时采集并检测数据,及时调整,采用最佳方案自动控制生产过程,所以又叫做实时控制。例如计算机在石油、电力、化工产品生产过程中的应用已取得显著效果。

(四) 人工智能

由于计算机具有逻辑推理、逻辑判断能力、能模拟人类的某些智力活动,因此可用于某些专家系统、机器人等,例如电脑棋师,每分钟能分析计算数亿步,且可以集中多个专家的经验于一机。

(五) 计算机辅助系统

计算机辅助设计CAD(Computer Aided Design)是借助计算机来帮助设计人员进行设计。不仅设计合理、计算精确、速度快,且便于修改、调整设计方案。例如在建筑设计中,使用CAD来进行整体结构设计、计算、绘图等;在电子、机械制造等方面设计过程中CAD也越来越受青睐。

计算机辅助制造CAM(Computer Aided Manufacturing)是利用计算机来帮助管理、控制和操作生产设备。

此外,计算机辅助教学CAI(Computer Aided Instruction),在大、中、小学以及幼儿教育等领域里已开始使用,并越来越受欢迎;计算机辅助测试CAT(Computer Aided Testing)利用计算机辅助进行产品测试等等。

由此可见,计算机的应用领域越来越广,不仅进入办公室,而且正悄悄地走进家庭。可以预言,计算机将进入人类的一切领域。

1.1.3 计算机系统的主要技术指标

1. 字长

字长是计算机的一项重要技术指标,它指计算机能同时传输和直接处理的二进制数据的位数。例如286机是16位机,它的字长为16;而486机是32位机,字长为32。

字长越长的计算机运算精度越高,运行速度也越快。

2. 速度

(1) 主频:指计算机的时钟频率,单位为兆赫兹(MHZ),它在很大程度上决定了计算机的运算速度。早期的8088微处理器芯片的主频为4.77 MHZ;80286的主频为8 MHZ~16 MHZ,80386的主频为16 MHZ~40 MHZ;而80486的主频大多为33 MHZ~100 MHZ之间,目前80586的主频可达到166 MHZ~500 MHZ,甚至更高。

(2) 运算速度:指计算机每秒钟能执行的指令数,单位为MIPS(英文缩写,即每秒百

万条指令)或MFLOPS(英文缩写,即每秒百万条浮点指令)。1980年的微处理器芯片的运算速度是IMIPS,现已达到200到300 MIPS以上,运算速度提高了200多倍。

(3) 存储速度:指存储器完成一次存(写)或取(读)操作所需要的时间,又称访问时间。而连续两次读(或写)操作所需的最短时间称存储周期。存储速度的快慢也影响着计算机的速度。半导体存储器的存取周期约为几十到几百毫微秒。

3. 存储容量

主要指内存容量,即内存存储器所能存储信息的总字节数,一般以KB、MB为单位。目前的微机内存容量一般在16~256 MB之间、甚至可再扩充到512 MB。如果内存容量不够,就不能运行较大的软件,特别是运行图像处理的多媒体软件。

4. 可靠性

可靠性是指计算机连续运行无故障时间的长短。可靠性越高,表示无故障运行时间越长。

微机的综合性能指标除上述几点外,还应考虑到微机的兼容性、可用性、可维护性、性能价性能比。

1.1.4 计算机的类型

计算机的种类繁多,从运算速度、处理能力、存储容量等方面综合考虑,可把计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机等类型。目前,最为广泛使用的是微型计算机。

本书以后章节大多只介绍有关微型计算机的知识。

微型计算机的常用分类方法:

1. 按产品系列分类:

当前国内市场上的主流产品是IBM—PC系列及其兼容机。例如,IBM—PC、AST、COMPAQ、HP、长城、联想等,都属于这一系列。

此外,还有Apple公司的Macintosh系列和IBM公司的PS/2系列等。

2. 按微处理器芯片分类:

微处理器是计算机的“心脏”,它的性能在很大程度上决定了一台计算机的性能。IBM—PC系列微机主要使用的微处理器芯片是Intel的芯片,如8086、8088、80286、80386、80486、80586。我们常说的386微机或486微机就是按微处理器芯片来分类的。

此外,APPLE公司生产的Macintosh系列微机用的是Motorola公司生产的MC68000系列芯片,如68000、68020、68030、68040等。

3. 按字长大小分类:

按字长可分为:4位机、8位机、16位机、32位机、64位机等。字长越大的计算机具有越快的运算速度、越强的处理能力和越大的存储容量。若以Intel系列芯片为例:8080微处理器芯片的一个字只有8位、8086及80286的字为16位、而80386和80486的一个字却为32位。

4. 按微型机的结构分类:

目前微型计算机从结构上一般可分为:单片机、单板机和多芯片式计算机。

单片机上的各组成部件做在一块集成电路芯片上。它一般装在其他电器内,用来实现自动控制;单板机上的各部件则装在一块电路板上,带有简单的显示器、小键盘、开关等;而常见的微型计算机却是多芯片式结构。

5. 其他分类法

按工作方式可分为：单用户计算机、多用户计算机、计算机网络等。按体积大小又可分为：台式计算机和笔记本式计算机。

1.2 二进制数的基本概念

1.2.1 二进制的基本概念及其优越性

计算机内部的数据是由其物理元件的状态来表示的，而集成电路和元件只能分辨电流的“通”和“关”或者电平的“高”与“低”两种状态，我们用“0”和“1”来分别表示这两种状态。因此，所有的信息在计算机内也只能用“0”和“1”来进行传递、存储或运算。此外二进制数的“0”和“1”正好和逻辑代数的“假”和“真”相对应；而且由于二进制数中只有“0”和“1”两个数，在传输和处理时就不容易出错。这就是计算机内部为什么要使用二进制数的主要原因。计算机内部采用二进制数概括起来有四点好处：可行性、简易性、逻辑性和可靠性。

我们平常习惯于使用十进制计数法，它由0, 1, ..., 9共十个数字组成。十进制的基数是10，运算规则是逢十进一，借一当十。而在二进制数中，它由0和1两个数字组成，也就是说它的基数是2，运算规则是逢二进一，借一当二。有了这个基本概念后，我们就可以进行一些简单的二进制运算。

1.2.2 二进制的算术运算

(1) 二进制对应于十进制的值

十进制	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 ...
二进制	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010 ...

(2) 二进制加法：

规则： $0+0=0$
 $0+1=1+0=1$
 $1+1=10$ （逢二进一）

例： $(1011)_2 + (1010)_2 = (10101)_2$

算式如下：

$$\begin{array}{r} 1011 \\ + 1010 \\ \hline 10101 \end{array}$$

(3) 二进制减法：

规则： $0-0=0$
 $1-1=0$
 $1-0=1$
 $0-1=1$ （向高位借1）