

全国计算机等级考试电视教学用书
国家教委考试中心审定推荐教材
中国计算机函授学院编写组编写

全国计算机等级考试教程(一级)

——基础知识与操作技术



牛允鹏 主编

国家教委考试中心计算机专家组 审



电子工业出版社



全国计算机等级考试电视教学用书

国家教委考试中心审定推荐教材

中国计算机函授学院编写组编写

全国计算机等级考试教程(一级)

——基础知识与操作技术

牛允鹏 主编

国家教委考试中心计算机专家组 审

电子工业出版社

内 容 简 介

本书是根据全国计算机等级考试一级考试大纲编写的、经国家教委考试中心审定并推荐的电视教学用书。内容包括:计算机基础知识,计算机组成及工作原理,DOS操作系统、汉字操作系统及汉字输入方法,计算机病毒的预防与清除,计算机文字处理 WPS 和 CCED 以及数据库应用等一级考试大纲中所规定的内容。在基础知识部分同时考虑了二级考试大纲的要求。

本书在编写上力求通俗易懂,语言生动,内容适当,适合成人自学。该书内容已拍摄成电教录像带,将在中央电视台第二套节目及部分省市卫星电视台安排时间播讲。

本书既可作为计算机等级考试电视教材,也可供非计算机专业的在校生及各类培训班使用。

全国计算机等级考试教程(一级)

——基础知识与操作技术——

牛允鹏 主编

责任编辑:吴金生

特约编辑:陈淮民

电子工业出版社出版

北京市 173 信箱(100036)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

中国计算机函授学院照排室排版

北京市朝阳区北苑印刷厂印刷

开本:787×1092毫米 1/16 印张:27 字数:648千字

1995年9月第一版 1996年1月第2次印刷

印数:20000—40100 定价:32.00元

ISBN 7-5053-3297-X/TP·1238

出版说明

随着计算机的发展与普及,计算机已经成为各行各业最基本的工具之一。社会各界急需大量的既熟悉本职工作,又能把计算机技术应用于专业领域的复合型人才。许多单位把具有一定计算机应用知识与能力作为录用、考核工作人员的重要条件。在这种形势下,国家教委考试中心于1994年正式推出全国计算机等级考试。该项考试面向社会,以应用能力为主,划分等级,分别考核,为人员择业、人才流动提供计算机应用知识与能力之证明,也为用人单位提供一个统一、客观、公正的标准。

全国计算机等级考试目前划分为四个等级:一级、二级、三级(A)、三级(B)、四级。现在国家教委考试中心已正式公布了一、二、三(A)、三(B)的考试大纲。它是命题与应试乃至教材编写应共同遵循的依据。其中:

一级:具有计算机的初步知识和使用微机系统的初步能力。

二级:具有计算机软、硬件的基础知识和使用一种高级语言编制程序、上机调试程序的能力。

三级(A):具有计算机应用基础知识和计算机硬件系统开发的初步能力。

三级(B):具有计算机应用基础知识和软件系统开发的初步能力。

由于等级考试面向社会,而相当多的人并无系统的学习机会和上机条件,因此,按全国计算机等级考试大纲的要求编写适合于不同考试等级的电视系列教材显得十分重要。有鉴于此,中国计算机函授学院在国家教委考试中心的关心和支持下,于1994年12月成立了全国计算机等级考试电视教材编写组,并与电子工业出版社联袂向社会推出一套通俗易懂的,适合于成人自学的,具有不同层次、不同水平的《全国计算机等级考试教程》丛书。这套丛书共6册,包括:

一级:计算机基础与操作技术

二级: True BASIC 程序设计

C 程序设计

FoxBASE 及应用

三级(A): 硬件技术及应用

三级(B): 软件技术及应用

本套丛书由国家教委考试中心审定,并将陆续出版推荐给广大读者。

为了促进等级考试的顺利开展,为广大应试者提供一个有助于自学的第二课堂,该套丛书还将通过电视媒介在全国范围内播出,以期造就出一大批既懂本行业务又懂计算机的实用型人才。

编写全国计算机等级考试教材,既要求深刻领会考试大纲,又需合理组织内容,突出系统性、知识性、可读性、实用性等多方面特点,不是一件容易的事,希望得到社会各界的关心和支持,使它在使用中不断提高和日臻完善。

一九九五年八月

前 言

国家教委考试中心于1994年1月正式公布了全国计算机等级考试大纲。本书就是根据一级考试大纲编写而成的。教材编写组成员,在系统地研究和理解每一级考试大纲基本要求的基础上,考虑到不同等级、不同层次的知识结构,确定按等级分册,组织编写成一套《计算机等级考试教程》丛书,各分册相对独立,但又有某种内在联系。作为整套丛书,自然存在一个各册之间内容的衔接和关连的问题,此问题是我们关注的焦点。一个显而易见的问题是,各级考试中均涉及计算机基础知识和数据库等知识,如何安排相关内容可能有多种选择,例如可以在各分册中分别安排章节各自阐述,也可集中在一本书中兼顾各级考试要求一次阐述到位。我们认为后一种安排可避免重复,又能使整套丛书体现出完整的体系结构。因此,本书在基础知识部分和数据库部分,兼顾了二级和三级考试中的有关内容。又因同样内容在不同考试等级中所要求的深度不同,对此,本书采用标注“*”号的方法,表明该部分内容不属于一级考试的范围。

一级考试大纲,要求应试者具有计算机初步知识和使用微机系统的初步能力。根据这一总体要求,我们将本书命名为《计算机基础与操作技术》,全书分为六章:

第一章 计算机基础知识

第二章 计算机系统的组成及典型外设的使用

第三章 微机操作系统

第四章 汉字操作系统与汉字输入方法

第五章 字表处理软件及其使用

第六章 数据库基础与操作

编者根据多年从事计算机普及教育的经验,针对成人自学和电视教学的特点,合理地组织内容,在保证知识性和系统性前提下,突出可读性和实用性,以使本书不仅适合于等级考试,同时也是一本可供实际使用的参考手册。

本书由中国计算机函授学院牛允鹏主编,参加编写的人员有:牛允鹏(第一、二章),胡学联(第三章),张宁(第四章),魏海林(第五章),迟成文(第六章)。

在本书编写、出版过程中,得到了国家教委考试中心领导的大力支持;国家教委考试中心计算机专家组的罗晓沛、钟津立、李宁、陈向群、何勇等同志对本书进行了认真细致的审阅,并且提出了许多宝贵意见;电子工业出版社吴金生副社长亲自担任本书的责任编辑;中国计算机函授学院钱洲胜院长对本书编写工作中的每一环节给予了热情的指导,编者在此对上述同志以及为本书付出辛勤劳动的同志一并表示衷心的感谢。

由于时间仓促、水平有限,书中错误和不妥之处在所难免,敬请读者批评指正,以便再版时修改。

主 编

一九九五年八月



—作者单位简介—

中国计算机函授学院是1987年经国务院科技领导小组批准的全国成人计算机高等教育院校。学院师资力量雄厚,校园环境优雅,教学设备先进。每年的主要课程均在中央电视台播讲;并在全国各省设有教学辅导中心。组织国家承认学历的自考。近几年编著的教材有:跟我学电脑;全国计算机应用专业的自学考试成套教材;全国计算机等级考试一、二、三级教材;办公自动化教材;财会电算化教材;计算机管理专业成套教材。教学科研成果累累。

读者注意

1. 爱护公共图书切勿任意卷折和涂写,损坏或遗失照章赔偿。
2. 请在借书期限前送还以便他人阅读请予合作。

目 录

第一章 计算机基础知识

§ 1.1 计算机的发展、分类与应用	(1)
1.1.1 什么是电子数字计算机	(1)
1.1.2 计算机的发展	(1)
1.1.3 微型机的发展阶段	(3)
1.1.4 计算机的特点	(4)
1.1.5 计算机的应用	(5)
1.1.6 计算机的分类	(7)
§ 1.2 数制	(8)
1.2.1 什么是进位计数制	(8)
1.2.2 计算机为什么要用二进制	(8)
1.2.3 不同进位计数制及其特点	(9)
1.2.4 不同进制之间的转换	(10)
§ 1.3 二进制的算术运算与逻辑运算	(13)
1.3.1 二进制的算术运算	(13)
1.3.2 二进制的逻辑运算	(15)
§ 1.4 数码、字符和文字的编码	(19)
1.4.1 十进制数的编码	(19)
1.4.2 ASCII 码	(20)
1.4.3 国家标准汉字编码	(21)
* § 1.5 带符号数的表示法	(22)
1.5.1 原码	(22)
1.5.2 补码	(23)
1.5.3 反码	(25)
* § 1.6 数的小数点表示	(25)
1.6.1 定点表示法	(25)
1.6.2 浮点表示法	(25)
§ 1.7 数据在计算机中的存储	(27)
1.7.1 数据单位	(27)
1.7.2 编址与寻址概念	(28)
习题	(29)

第二章 计算机系统的组成及典型外设的使用

§ 2.1 计算机系统概述	(31)
2.1.1 计算机的硬件系统和软件系统	(31)
2.1.2 软件的分	(32)
2.1.3 计算机系统的组成及其层次结构	(33)
§ 2.2 程序与程序设计语言	(34)
2.2.1 程序	(34)
2.2.2 程序设计语言	(34)
§ 2.3 计算机硬件系统基本组成及工作原理	(37)
2.3.1 硬件系统基本组成	(37)
2.3.2 有关名词术语	(39)
2.3.3 微型机结构特点	(40)
2.3.4 计算机工作原理	(42)
* § 2.4 指令及指令系统	(43)
2.4.1 指令	(43)
2.4.2 指令系统	(45)
§ 2.5 计算机系统的主要技术指标	(46)
§ 2.6 IBM PC 系列机的配置	(47)
2.6.1 IBM PC 系列机简介	(47)
2.6.2 IBM PC/AT 微型机的硬件配置及外设的连接	(48)
§ 2.7 键盘的操作与使用	(53)
2.7.1 键位的分区	(53)
2.7.2 键盘的使用	(54)
§ 2.8 显示器的使用	(59)
2.8.1 概述	(59)
2.8.2 显示器的使用	(61)
§ 2.9 磁盘存储器的使用	(63)
2.9.1 磁盘存储器概述	(63)
2.9.2 软盘的使用	(64)
2.9.3 硬盘的使用	(66)
§ 2.10 打印机的使用	(68)
2.10.1 概述	(68)
2.10.2 打印机的使用	(70)
§ 2.11 鼠标器使用简介	(73)
2.11.1 概述	(73)
2.11.2 鼠标器的使用	(73)
§ 2.12 微型机安全操作知识	(74)
2.12.1 微型机对环境的要求	(74)

2.12.2 安全操作知识	(75)
习题	(75)

第三章 微机操作系统

§ 3.1 操作系统概述	(79)
3.1.1 什么是操作系统	(79)
3.1.2 操作系统的功能	(80)
3.1.3 操作系统的分类	(81)
§ 3.2 磁盘操作系统——DOS	(83)
3.2.1 DOS 简介	(83)
3.2.2 DOS 的基本组成	(84)
3.2.3 DOS 的安装	(84)
3.2.4 DOS 的内存分配	(85)
3.2.5 DOS 与用户的接口	(85)
§ 3.3 文件的概念	(86)
3.3.1 什么是文件	(86)
3.3.2 文件命名	(86)
3.3.3 通配符	(87)
3.3.4 文件类型	(88)
3.3.5 设备命名	(89)
§ 3.4 目录结构	(90)
3.4.1 目录	(90)
3.4.2 路径	(91)
3.4.3 文件标识	(92)
§ 3.5 DOS 的启动	(93)
3.5.1 怎样启动 DOS	(93)
3.5.2 置 DOS 日期和时间	(94)
3.5.3 DOS 提示符	(95)
3.5.4 DOS 下的键盘定义	(95)
§ 3.6 DOS 初始化与命令	(96)
3.6.1 DOS 初始化流程	(96)
3.6.2 DOS 命令格式	(97)
3.6.3 DOS 命令类型	(98)
§ 3.7 DOS 常用命令及其使用	(99)
3.7.1 磁盘操作类命令	(100)
3.7.2 目录类命令	(110)
3.7.3 文件操作类命令	(118)
3.7.4 其它命令	(125)

* § 3.8 高级 DOS 命令.....	(127)
3.8.1 指定数据文件查找路径命令——APPEND	(128)
3.8.2 驱动器转移命令——ASSIGN	(129)
3.8.3 设置或修改文件属性命令——ATTRIB	(129)
3.8.4 目录拷贝命令——XCOPY	(132)
3.8.5 驱动器移植命令——JOIN	(134)
3.8.6 环境变量设置命令——SET	(135)
3.8.7 假脱机打印命令——PRINT	(136)
3.8.8 系统文件设置命令——SYS	(138)
3.8.9 联机帮助命令——HELP	(138)
§ 3.9 批处理文件和批处理子命令	(139)
3.9.1 批处理的基本概念	(139)
3.9.2 批处理文件的建立	(140)
3.9.3 批处理文件的执行	(140)
3.9.4 自动批处理文件	(140)
* 3.9.5 批处理子命令	(141)
§ 3.10 系统配置文件.....	(143)
3.10.1 系统配置文件的作用.....	(143)
3.10.2 系统配置命令.....	(143)
3.10.3 系统配置文件的建立.....	(147)
§ 3.11 微机操作系统的发展.....	(148)
3.11.1 DOS 高版本	(148)
3.11.2 Windows 简介	(151)
§ 3.12 计算机病毒的预防与消除.....	(153)
3.12.1 计算机病毒概述.....	(153)
3.12.2 病毒的预防、检测与消除	(154)
3.12.3 抗病毒软件——CPAV	(155)
习题.....	(158)

第四章 汉字操作系统与汉字输入方法

§ 4.1 汉字操作系统概述	(161)
4.1.1 汉字操作系统的基本组成	(161)
4.1.2 汉字操作系统的功能和特点	(162)
4.1.3 汉字的编码表示	(162)
4.1.4 汉字编码方式与编码元素	(164)
4.1.5 汉字的输入	(166)
4.1.6 汉字的存储	(167)
4.1.7 汉字的输出	(168)

§ 4.2	SPDOS 汉字系统及其操作使用	(170)
4.2.1	系统特点与功能	(170)
4.2.2	系统组成	(170)
4.2.3	系统安装、启动与退出	(171)
4.2.4	输入方法的选择与功能键操作	(174)
4.2.5	系统功能菜单及其操作使用	(177)
§ 4.3	UCDOS 汉字系统及其操作使用	(184)
4.3.1	UCDOS 3.1 版的主要特点与功能	(184)
4.3.2	系统组成与主要模块功能	(186)
4.3.3	系统安装、启动与退出	(192)
4.3.4	输入方法的选择与功能键操作	(195)
4.3.5	汉字打印驱动程序的使用	(197)
4.3.6	系统实用程序简介	(199)
§ 4.4	汉字输入方法	(201)
4.4.1	键盘操作指法	(201)
4.4.2	汉字输入方法的选择	(207)
4.4.3	拼音码汉字输入法	(208)
4.4.4	五笔字型(王码)汉字输入法	(218)
4.4.5	自然码汉字输入法	(231)
4.4.6	区位码输入法	(246)
4.4.7	字符输入法	(247)
习题		(249)

第五章 字表处理软件及其使用

§ 5.1	概述	(251)
5.1.1	字表处理的基本知识	(251)
5.1.2	字表处理软件的特点和基本功能	(252)
§ 5.2	文字处理系统 WPS 及其使用	(254)
5.2.1	WPS 的运行环境	(254)
5.2.2	WPS 专用术语	(254)
5.2.3	WPS 组成、安装与启动	(256)
5.2.4	WPS 主菜单与命令菜单	(258)
5.2.5	WPS 基本编辑方法	(262)
5.2.6	WPS 的块操作	(266)
5.2.7	查找与替换文本	(271)
5.2.8	WPS 的文件操作	(274)
5.2.9	设置打印控制符	(277)
5.2.10	编辑控制、制表与排版	(287)

5.2.11 窗口功能	(291)
5.2.12 模拟显示、打印及其它功能	(294)
§ 5.3 字表处理软件 CCED 及其使用	(298)
5.3.1 CCED 的组成、安装与启动	(298)
5.3.2 基本编辑方法	(301)
5.3.3 查找与替换	(308)
5.3.4 字块操作	(310)
5.3.5 排版操作	(313)
5.3.6 表格制作与计算	(314)
5.3.7 文件打印及打印控制	(318)
5.3.8 dBASE 数据的报表输出	(320)
5.3.9 辅助程序 CCEDLT 的使用	(324)
5.3.10 帮助功能和各版本命令	(325)
习题	(329)

第六章 数据库基础与操作

§ 6.1 数据库基础	(332)
6.1.1 数据管理技术的发展	(332)
6.1.2 数据库与数据模型	(332)
6.1.3 数据库系统	(333)
6.1.4 数据库管理系统	(333)
6.1.5 数据库应用系统	(334)
§ 6.2 关系数据库基本概念	(335)
6.2.1 关系	(335)
6.2.2 关系数据库	(336)
6.2.3 三种关系操作	(336)
§ 6.3 FoxBASE 概述	(336)
6.3.1 组成、运行环境和安装	(337)
6.3.2 启动、退出和使用方式	(337)
6.3.3 主要技术参数和文件类型	(339)
§ 6.4 FoxBASE 使用基础	(340)
6.4.1 数据类型	(340)
6.4.2 常量和变量	(342)
6.4.3 运算符和表达式	(344)
6.4.4 常用函数	(348)
6.4.5 全屏幕编辑	(355)
§ 6.5 FoxBASE 库文件的建立	(356)
6.5.1 数据库文件结构	(356)

6.5.2	数据库文件结构的建立	(357)
6.5.3	数据库文件的初始记录的输入	(359)
6.5.4	数据库文件结构的显示和修改	(361)
§ 6.6	数据库文件的打开与关闭	(363)
6.6.1	打开数据库文件	(363)
6.6.2	关闭数据库文件	(364)
§ 6.7	记录的显示、定位与顺序查询	(364)
6.7.1	显示数据库文件的记录	(364)
6.7.2	记录的绝对定位	(366)
6.7.3	记录的相对定位	(367)
6.7.4	记录的顺序查询	(368)
§ 6.8	记录的增、删、改和全屏幕编辑	(369)
6.8.1	增添新记录	(369)
6.8.2	记录的删除	(371)
6.8.3	记录的修改	(374)
6.8.4	记录的全屏幕编辑	(375)
§ 6.9	记录的排序、索引和索引查询	(379)
6.9.1	排序	(379)
6.9.2	索引	(381)
6.9.3	索引查询	(384)
§ 6.10	数据记录的统计处理	(386)
6.10.1	计数	(386)
6.10.2	求和与求平均值	(387)
6.10.3	汇总	(388)
§ 6.11	多数据库文件的操作	(389)
6.11.1	工作区的概念	(389)
6.11.2	数据库的关联	(391)
6.11.3	多数据库的更新	(392)
6.11.4	数据库的连接	(393)
§ 6.12	数据库文件的复制	(394)
6.12.1	数据库文件结构的复制	(394)
6.12.2	数据库文件的复制	(396)
6.12.3	数据库文件和数据文件之间数据的转移	(397)
§ 6.13	磁盘文件操作命令	(399)
6.13.1	将屏幕显示的所有内容存入指定的文本文件	(399)
6.13.2	显示文本文件的内容	(400)
6.13.3	显示磁盘文件目录	(400)
6.13.4	复制磁盘文件	(400)
6.13.5	磁盘文件换名	(400)

6.13.6 删除磁盘文件.....	(400)
6.13.7 直接运行 DOS 命令或程序	(400)
习题.....	(401)
附录一 7 位 ASCII 码表	(406)
附录二 DOS5.0 命令一览表	(407)
附录三 WPS 控制命令及其功能表	(410)
附录四 FoxBASE ⁺ 函数汇总表	(413)
附录五 FoxBASE ⁺ 命令索引表	(416)
区位码表	(插页)

第一章

计算机基础知识

本章介绍计算机基础知识,内容包括计算机的发展、特点、分类及应用;计算机中常用的数制以及不同数制间的相互转换;数据的编码;二进制数的算术运算和逻辑运算;数据的存储组织等。其中涉及到不少名词、术语及其相关概念,必须弄懂和掌握,为我们以后学习作好必要的知识准备。



计算机的发展、分类与应用

1.1.1 什么是电子数字计算机

人们通常所说的计算机,是指电子数字计算机。实际上,计算机是分为两大类的,即电子模拟计算机和电子数字计算机。电子数字计算机有着以下三大优点,一是它以数字化形式表示数据、文字、图形等各种信息,而数字形式便于利用各种存储器加以存储,可以做到很大的存储容量;第二它有较大的数值范围,较高的精度;第三它除了能进行数值计算外还能进行逻辑处理,赋予计算机以思维判断能力。因此,当今电子数字计算机已成为信息处理装置的主流,是我们讨论的对象,书中除特别指出外以后所说的计算机一律指电子数字计算机。

那么什么是计算机呢?对此可用以下文字予以概括:

计算机是一种无需人工干预,能对各种信息进行存储和快速处理的电子设备。对上述定义我们强调两点:

(1) 不要单纯从字面上理解“计算机”一词。要知道它不仅仅是个计算工具,还应更深刻认识到它是一个信息处理机。有了这一认识,才可能理解计算机为什么居然能在现代信息社会中掀起一场新技术革命。

(2) 计算机虽然称为“机”,但是它不同于任何其它机器,它具有存储功能,能存储程序,无需人工直接干预,按程序的引导自动存取和处理数据,输出人们所期望的信息,这也是“计算机”与“计算器”的本质区别。

1.1.2 计算机的发展

世界上第一台计算机,是1946年2月由美国宾夕法尼亚大学研制成功的。该机命名为

ENIAC 是英文 Electronic Numerical Integrater And Computer 的缩写,意为“电子数值积分计算机”,可见计算机一词是刚诞生时使用的名字并一直使用到今天。

自 ENIAC 诞生至今半个世纪来,计算机获得了突飞猛进的发展。人们依据计算机性能和当时软硬件技术(主要根据所使用的电子器件),将计算机的发展划分成以下四个阶段。每一个阶段在技术上都是一次新的突破,在性能上都是一次质的飞跃。

第一代——电子管计算机(1946~1957 年)

其主要特点是:

(1) 采用电子管制作基本逻辑部件,因此体积大、耗电量大、寿命短、可靠性差、成本高。如前面提到的 ENIAC,就是一台电子管计算机,共使用了 18800 多个电子管,占地 170 平方米,耗电 150 千瓦,重达 30 吨,价值 40 万美元,但它的运算速度却只有 5000 次/秒。

(2) 采用水银延迟电路或电子射线管作为存储部件,容量很小,后来外存储器使用了磁鼓存储信息,扩充了容量。

(3) 输入输出装置落后,主要使用穿孔卡片,速度慢并且使用不便。

(4) 还没有系统软件,只能用机器语言和汇编语言编程。

第二代——晶体管计算机(1958~1964 年)

其主要特点是:

(1) 采用晶体管制作基本逻辑部件,体积减小,重量减轻,能耗降低,成本下降,使计算机的可靠性和运算速度均得到了提高。

(2) 普遍采用磁芯作为主存储器,采用磁盘/磁鼓作为外存储器。

(3) 开始有了系统软件(监控程序),提出了操作系统概念,出现了高级语言,如 FORTRAN、ALGOL 60 等。

第三代——集成电路计算机(1965~1969 年)

其主要特点是:

(1) 采用中、小规模集成电路制作各种逻辑部件,从而使计算机体积更小、重量更轻、耗电更省、寿命更长、成本更低、运算速度有了更大提高。

(2) 开始采用半导体存储器作为主存,取代了原来的磁芯存储器,使存储容量有了大幅度的提高,增加了系统的处理能力。

(3) 系统软件有了很大发展,出现了分时操作系统。这种操作系统多用户可以共享计算机软硬件资源。

(4) 在程序设计方法上采用了结构化程序设计,为研制更加复杂的软件提供了技术上的保证。

第四代——大规模、超大规模集成电路计算机(1970~至今)

其主要特点是:

(1) 基本逻辑部件采用大规模、超大规模集成电路,使计算机体积、重量、成本均大幅度降低,出现了微型计算机。

(2) 作为主存的半导体存储器,其集成度越来越高,主存容量越来越大,处理能力越来越强;外存储器除广泛使用软硬磁盘外,还引进了光盘。

(3) 各种使用方便的外部设备相继出现。输入设备出现了光字符阅读器和条形码输入

设备;输出设备采用了喷墨打印机、激光打印机,使得字符和图形输出更加清晰逼真。彩色显示器达到 1024×768 或更高分辨率。

(4) 软件产业高度发达,各种实用软件层出不穷,极大地方便了用户。

(5) 计算机技术与通信技术相结合,计算机网络(广域网、大城市网、局域网)已把世界紧密地联系在一起。

(6) 多媒体技术崛起,计算机集图象、图形、声音、文字处理于一体,正在信息处理领域掀起一场革命,与之相应的信息高速公路正紧锣密鼓地在筹划实施之中。

从 80 年代开始,日本、美国、欧洲等发达国家都宣布开始新一代计算机的研究。新一代计算机究竟是什么样子,众说纷纭。但普遍认为新一代计算机应该是智能型的,它能模拟人的智能行为,理解人类自然语言,并继续向着微型化、巨型化、网络化方向发展。

我国在计算机科学领域的研究起步并不晚,早在 1958 年就研制出第一台电子管计算机,1964 年国产第一批晶体管计算机问世。1992 年我国研制出了每秒能进行 10 亿次运算的“银河-I”巨型电子计算机,从而使我国成为世界上具有研制巨型机能力的国家之一。

表 1-1 列出了计算机主要指标和代表机种。

表 1-1 各代计算机的比较

	第一代 (1946~1957 年)	第二代 (1958~1964 年)	第三代 (1965~1969 年)	第四代 (1970~至今)
电子器件	电子管	晶体管	中、小规模集成电路	大规模和超大规模集成电路
主存储器	磁芯、磁鼓	磁芯、磁鼓	磁芯、磁鼓、半导体存储器	半导体存储器
外部辅助存储器	磁带、磁鼓	磁带、磁鼓、磁盘	磁带、磁鼓、磁盘	磁带、磁盘、光盘
处理方式	机器语言 汇编语言	监控程序 作业批量连续处理 高级语言编译	多道程序 实时处理	实时、分时处理 网络操作系统
运算速度	5 千~3 万次/秒	几十万~百万次/秒	百万~几百万次/秒	几百万~几亿次/秒
典型机种	ENIAC EDVAC IBM 705	IBM 7000 CDC 6600	IBM 360 PDP 11 NOVA 1200	IBM 370 VAX 11 IBM PC

1.1.3 微型机的发展阶段

在计算机发展进入第四代的时候,微型机异军突起,开辟了计算机的新纪元。微型机的一个重要特点是将中央处理器(CPU)制做在一块集成电路芯片上,这种芯片习惯上称为微处理器。根据微处理器的集成规模,又形成了微型机的不同发展阶段。它以 2~3 年的速率迅速更新换代。

一、第一代微型机(1971~1972 年)

1971 美国 Intel 公司首先制成 4004 四位微处理器,配上 ROM、RAM 及输入输出接口芯片,组成 MCS-4 微型机;随后又研制成 8 位微处理器 Intel 8008。这种由 4 位、8 位微处理器构成的微型机都属于第一代。