

GANSU SHENG PUTONG
GAODENG XUOXIAO
ZHUAN SHENG BEN JISUANJI
KAOSHI YINGSHI ZHIDAO YU DATI JIQIAO

专升本

甘肃省普通高等学校

计算机考试应试指导与 答题技巧

◆ 主编 侯振兴



甘肃民族出版社
GANSU NATIONALITIES PUBLISHING HOUSE

GANSU SHENG PUTONG
GAODENG XUEXIAO
ZHUAN SHENG BEN JISUANJI
KAOSHI YINGSHI ZHIDAO YU DATI JIQIAO

专升本

甘肃省普通高等学校

计算机考试应试指导与 答题技巧

主 编 侯振兴 副主编 韩金仓
编 委 叶燕文 阎 燕 苏振宇 杨 舒



甘肃民族出版社
GANSU NATIONALITIES PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (C I P) 数据

甘肃省普通高等学校专升本计算机考试应试指导与答题技巧 / 侯振兴主编; 韩金仓, 叶燕文编写. —兰州: 甘肃民族出版社, 2007.4

ISBN 978-7-5421-1184-5

I. 甘… II. ①侯…②韩…③叶… III. 电子计算机—成人教育: 高等教育—升学参考资料 IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第052946号

书 名: 甘肃省普通高等学校专升本计算机考试应试指导与答题技巧

作 者: 侯振兴 主编

责任编辑: 张兰萍

封面设计: 王林强

出 版: 甘肃民族出版社 (730030 兰州市南滨河东路 520 号)

发 行: 甘肃民族出版社发行部 (730030 兰州市南滨河东路 520 号)

印 刷: 甘肃新华印刷厂

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 印张: 27.25 插页: 2

字 数: 660 千

版 次: 2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 1 ~ 3 000 册

书 号: ISBN 978-7-5421-1184-5

定 价: 42.80 元

甘肃民族出版社图书若有破损、缺页或无文字现象, 可直接与本社联系调换。

邮编: 730030 地址: 兰州市南滨河东路 520 号

电话: 0931-8773264 (编辑部 联系人: 张兰萍)

电话: 0931-8773271 (发行部 联系人: 葛 慧)

版权所有 翻印必究

前 言

专升本是各类专科、高职学生继续求学深造的一条重要途径，专升本考试是考生实现这一愿望的必经之路。广大考生及其家长对此既欢迎更关心。然而，这一倍受重视的考试，目前却只有考试大纲而无专用配套教材，使得不少考生和老师对此甚感忧虑。为了解决这一问题，帮助广大考生有针对性地、高效率地复习、迎考，根据专科、高职学生的实际情况，结合自己的教学经验，参照 2006 年 6 月制定的《甘肃省普通高等学校专升本招生计算机科目考试大纲（试行）》的基本要求，精心编写了这本《甘肃省普通高等学校专升本计算机考试应试指导与答题技巧》。

近年来，甘肃省进行了选拔优秀专科、高职生转本科学习的工作，考生要首先通过第一轮即基础课的考试，包括英语和计算机。许多参加过该考试的同学们普遍反映计算机令他们感到头疼，不知道如何开展复习，不知道怎样抓住重点。同样，从近年的阅卷过程中也发现：一是考生的计算机基础知识不扎实；二是数据库知识不能全面掌握，尤其是对数据的查询和操作（增、删、改）的基本方法和常用的 SQL 语句编写的能力明显较薄弱，卷面失分过大；三是考生在程序设计方面能力很低，在编写程序的考试题目上失分很多，不懂得基本的编程方法和技巧。而目前市场上的计算机辅导和测试材料均是针对二级和计算机运用能力考试的，鲜有一本真正针对专升本计算机指导的复习材料，本书编者基于最近六年丰富的专升本日常教学及考前辅导经验，针对专升本考试的最新特点以及考生在准备迎考和考试中的重点与难点，对各类题型进行系统地分类与透彻地分析，对考试中所涉及的知识点深入浅出地剖析、讲解及归纳，对复习题进行精心选材和编排，并附有甘肃省历年专升本计算机考试的全真试题和答案详解，力求为广大考生提供一条通向成功的捷径。相信此书会使你专升本计算机课程的复习和应试，变得轻松自如、更具信心。

关于本书的特点：其一，重点性，即本书的教学内容和配套复习题都是紧扣考试大纲要求和考试的题型、考点内容和难度精心设计的，这对于帮助考生尽快把握复习重点和迅速提升应试能力是大有裨益的；其二，全真性，本书提供了历年来甘肃省专升本考试计算机试卷真题及参考答案；其三，唯一性，即本书到目前为止是唯一与甘肃省普通高等学校专升本计算机考试配套的专用资料，完全适合于文史财经考生和理工农医类考生使用。

本书由侯振兴担任主编，并编写了第十章，第一章由韩金仓编写，第二、八、九章由叶燕文编写，十一、十二章及十三章 7、8 节，由闻燕编写，第四、五、七章由苏振宇编写，第三、六章及十三章 1~6 节由杨舒编写，全书由侯振兴统稿审定，并完成排版工作。本书编写过程中始终得到了刘般若老师的大力支持和帮助，并对编写工作提出了很多良好的建议，在此表示深深感谢！本书部分内容参考了其他一些相关教材，在此谨表示谢意！

本书版权所有，未经协议授权，禁止非法翻印、复印等一切侵犯本书版权的非法行为，我们保留对违者追究相关法律责任的权利！

本书不仅适用于专升本考生复习使用（文史财经考生和理工农医类考生），也可供计算机操作人员自学、训练和提高计算机基础知识与操作水平使用。总之，本书既有明确的针对性、实用性，又有良好的兼容性和适应性。

因时间仓促，水平有限，疏漏之处，在所难免，恳请广大师生批评指正。

侯振兴

2007 年 3 月

目 录

甘肃省普通高等学校专升本招生计算机科考试大纲 (试行)	(1)
-----------------------------------	-----

第一部分 计算机基础知识

第一章 计算机基础知识	(5)
-------------------	-----

1.1 计算机的发展、分类及其应用领域	(5)
1.2 信息高速公路与“金”字工程	(9)
1.3 计算机系统的组成与工作原理	(9)
1.4 计算机中的信息表示	(13)
1.5 计算机软件系统的基本组成	(17)
1.6 信息安全及计算机病毒与防治	(21)
1.7 实战练习	(22)

第二章 Windows 操作系统	(32)
------------------------	------

2.1 Windows 操作系统的基本知识和基本操作	(32)
2.2 “我的电脑”和“资源管理器”的操作与应用	(39)
2.3 Windows 控制面板	(46)
2.4 中文输入法及其使用	(50)
2.5 实战练习	(52)

第三章 Word 文字处理软件	(62)
-----------------------	------

3.1 Word 概述	(62)
3.2 Word 的基本操作	(70)
3.3 格式化文档	(74)
3.4 图文混排	(82)
3.5 表格的制作与使用	(87)
3.6 页面设置及打印	(92)
3.7 实战练习	(94)

第四章 Excel 电子表格软件	(105)
------------------------	-------

4.1 Excel 概述	(105)
4.2 Excel 的基本功能和使用	(108)
4.3 Excel 的数据图表	(122)
4.4 数据管理	(125)
4.5 Excel 文件的打印输出	(131)
4.6 实战练习	(132)

第五章 PowerPoint 演示软件	(137)
5.1 PowerPoint 的基本功能	(137)
5.2 PowerPoint 的基本操作	(140)
5.3 幻灯片的设计与编辑	(150)
5.4 演示文稿的放映	(158)
5.5 实战练习	(162)
第六章 多媒体应用基础	(169)
6.1 多媒体计算机的基本概念	(169)
6.2 多媒体计算机系统的构成	(171)
6.3 实战练习	(173)
第七章 计算机网络技术基础	(175)
7.1 计算机网络概述	(175)
7.2 计算机网络的结构与网络协议	(177)
7.3 局域网	(180)
7.4 常用网络传输介质及网络设备	(183)
7.5 因特网	(185)
7.6 因特网的基本应用	(195)
7.7 实战练习	(198)
第二部分 数据库应用能力 (仅限文史财经类考生)	
第八章 数据库技术基础	(203)
8.1 数据库基础知识	(203)
8.2 关系数据库	(213)
8.3 例题详解	(218)
8.4 实战练习	(220)
第九章 VFP 的数据类型与存储类型	(225)
9.1 VFP 的数据类型	(225)
9.2 常量和变量	(226)
9.3 表达式	(229)
9.4 常用函数	(230)
9.5 VFP 的工作方式	(240)
9.6 例题详解	(242)
9.7 实战练习	(247)
第十章 数据库与表的基本操作	(259)
10.1 VFP 数据库及其建立	(259)
10.2 表的基本操作	(261)

10.3 表的排序、索引	(272)
10.4 统计命令	(279)
10.5 多表操作	(281)
10.6 例题详解	(285)
10.7 实战练习	(290)
第十一章 结构化查询语言 SQL	(312)
11.1 SQL 数据查询命令的基本使用	(312)
11.2 SQL 其他命令的使用	(319)
11.3 例题详解	(320)
11.4 实战练习	(331)
第三部分 程序设计能力 (仅限理工农医类考生)	
第十二章 程序设计基础	(335)
12.1 算法的基本概念及表示	(335)
12.2 程序设计的基本步骤和方法	(337)
12.3 程序的基本结构	(338)
12.4 多模块程序	(353)
12.5 例题详解典型程序	(361)
12.6 实战练习	(373)
第四部分 历年真题及解析	
2002 年普通高等专科学校专升本全省统一考试计算机试卷 (文史财经类)	(385)
2003 年普通高等专科学校专升本全省统一考试计算机试卷 (文史财经类)	(391)
2004 年普通高等专科学校专升本全省统一考试计算机试卷 (理工农医类)	(398)
2004 年普通高等专科学校专升本全省统一考试计算机试卷 (文史财经类)	(403)
2005 年普通高等专科学校专升本全省统一考试计算机试卷 (理工农医类)	(406)
2005 年普通高等专科学校专升本全省统一考试计算机试卷 (文史财经类)	(412)
2006 年普通高等专科学校专升本全省统一考试计算机试卷 (文史财经类)	(414)
2007 年普通高等专科学校专升本全省统一考试计算机试卷 (文史财经类)	(421)

甘肃省普通高等学校专升本招生计算机科考试大纲 (试行)

一、考试目的及要求

全面考核普通高等学校专科(含高职)应届毕业生计算机应用能力是否达到教学大纲所规定的要求。所有考生计算机基础知识必须达到计算机等级考试一级考试大纲的要求;同时,理工农医类考生还必须具有利用所学高级语言能够编写一般应用程序的能力;文史财经类考生还必须掌握数据库系统的基本知识和关系数据库的基本操作。

具体要求:

(一) 计算机基础知识

1. 了解计算机与信息技术的基本知识。
2. 了解计算机系统的基本组成与工作原理。
3. 了解计算机中数据的存储方法。
4. 了解微型计算机系统的基本组成,具有使用微型计算机的基础知识。
5. 了解操作系统的基本功能和常用操作系统的特点,掌握中文 Windows 的基本操作和应用。
6. 了解文字处理软件的基本知识,掌握文字处理软件 Word 的基本操作和应用。
7. 了解电子表格软件的基本知识,掌握电子表格软件 Excel 的基本操作和应用。
8. 了解多媒体演示软件的基本知识,掌握演示文稿制作软件 PowerPoint 的基本操作和应用。
9. 了解计算机网络的基本概念和因特网的初步知识,具有利用 Internet 获取信息的能力。
10. 了解信息安全的基本知识。
11. 了解常用工具软件的使用。

(二) 程序设计能力 (仅限理工农医类考生)

1. 了解程序和程序设计语言的基本概念。
2. 掌握算法的基本概念及表示。
3. 掌握程序设计的基本步骤和方法。
4. 具有应用所学语言编写简单应用程序的能力。

(三) 数据库应用能力 (仅限文史财经类考生)

1. 了解数据库系统的基本概念。
2. 了解关系数据库的数据结构与特点。
3. 了解数据库、表的概念与操作。
4. 了解数据查询和操作(增、删、改)的基本方法。

5. 掌握常用的 SQL 语句。

二、考试内容

(一) 计算机与信息技术基础知识

1. 计算机的发展、分类及其应用领域。
2. 信息高速公路与“金”字工程。
3. 计算机系统的组成与工作原理 (存储程序原理)。
4. 计算机中的信息表示 (数制及其转换、编码、信息存储单位)。
5. 信息安全及计算机病毒与防治。
6. 多媒体计算机的基本概念及其组成。

(二) 微型计算机及其使用

1. 微型计算机的分类、主要技术指标及其发展方向。
2. 微型计算机硬件系统的基本组成及各部分的功能。
3. 微型计算机软件系统的基本组成。
4. 操作系统的功能及其使用。
 - (1) 操作系统的基本概念、功能与组成。
 - (2) 操作系统的分类及常用操作系统的特点。
 - (3) 微机操作系统的文件组织结构。
 - (4) Windows 操作系统的基本概念和常用术语。
 - (5) 中文 Windows 操作系统的基本操作和应用。
 - (6) “我的电脑”和“资源管理器”的操作与应用。
 - (7) 文件和文件夹的管理。
 - (8) 控制面板及其使用。
 - (9) 应用程序的运行与退出。
 - (10) 中文输入法及其使用。

(三) 计算机网络

1. 计算机网络的概念、功能、组成与分类。
2. 计算机网络的结构与网络协议。
3. 局域网与广域网的概念与特点。
4. 常用网络传输介质及网络设备。
5. 因特网的基本概念及其接入方法。
6. 因特网的基本应用 (WWW、e-mail、FTP)。

(四) 常用办公自动化软件

1. 文字处理软件的功能和使用

- (1) 文字处理软件的基本概念。
- (2) 中文 Word 的基本功能和使用。
- (3) 文档的创建、输入、编辑、排版与打印。
- (4) 表格的制作与使用。

2. 电子表格软件的功能和使用

- (1) 电子表格的基本概念。
- (2) 中文 Excel 的基本功能和使用。

(3)工作簿、工作表、单元格的基本概念与基本操作。

(4)单元格绝对地址和相对地址的概念与引用。

(5)数据处理的概念及其简单使用。

3.演示文稿软件的功能和使用

(1)中文 PowerPoint 的基本功能和使用。

(2)中文 PowerPoint 的基本操作。

(3)幻灯片外观的设置与放映。

(五) 程序设计能力 (仅限理工农医类考生)

1. 程序和程序设计语言的基本概念。

2. 掌握算法的基本概念及表示。

3. 掌握程序设计的基本步骤和方法。

4. 掌握程序的基本控制结构, 能够利用所学语言编写简单的应用程序。

(六) 数据库应用能力 (仅限文史财经类考生)

1. 数据库系统的基本功能与特点。

2. 数据库、数据库管理系统、数据库系统的基本概念。

3. 关系数据库的数据结构与特点。

4. 数据库、表的概念与操作。

5. 数据的查询与维护 (增、删、改)。

6. SQL 数据查询命令的基本使用。

7. SQL 数据更新命令的基本使用。

三、试题难易程度

较容易题 约 30%

中等难度题 约 50%

较难题 约 20%

第一部分 计算机基础知识

第一章 计算机基础知识

1.1 计算机的发展、分类及其应用领域

1.1.1 计算机的产生和发展

(一) 第一台电子计算机的诞生

举世公认的第一台电子计算机 ENIAC, 诞生在战火纷飞的二次世界大战, 它的“出生地”是美国马里兰州阿贝丁陆军试炮场。1943 年, 二次世界大战关键时期, 战争的需要像一只有力的巨手, 给电脑的诞生铺平了道路。由于阿贝丁试炮场再次承担美国陆军新式火炮的试验任务, 陆军军械部派青年军官戈德斯坦 (H.Glodstine) 中尉, 从宾夕法尼亚大学莫尔电气工程学院召集来一批研究人员, 帮助计算弹道表。

莫尔学院的两位青年学者: 36 岁副教授莫契利 (J. Mauchiy) 和 24 岁的工程师埃克特 (P.Eckert), 向戈德斯坦提交了一份研制电子计算机的设计方案“高速电子管计算装置的使用”, 他们建议用电子管作为主要元件, 制造一台前所未有的计算机, 把弹道计算的效率提高成百上千倍。

然而, 为支援战争赶制的机器没能在战争期间完成, 直到 1946 年 2 月 14 日, 恰逢当年“情人节”, 世界上第一台电子计算机才研制成功。这台机器的名字叫“ENIAC”(埃历阿克), 即“电子数值积分和计算机”的英文缩写。它采用穿孔卡输入输出数据, 每分钟可以输入 125 张卡片, 输出 100 张卡片。在 ENIAC 内部, 总共安装了 17 468 只电子管, 7 200 个二极管, 70 000 多电阻器, 10 000 多只电容器和 6 000 只继电器, 电路的焊接点多达 50 万个; 在机器表面, 则布满电表、电线和指示灯。机器被安装在一排 2.75 米高的金属柜里, 占地面积为 170 平方米左右, 总重量达到 30 吨。这台机器还不够完善, 比如, 它的耗电量超过 174 千瓦; 电子管平均每隔 7 分钟就要被烧坏一只, 埃克特必须不停更换。

尽管如此, ENIAC 的运算速度达到每秒钟 5 000 次加法, 可以在 3/1000 秒时间内做

完两个 10 位数乘法,其运算速度超出 Mark I 至少 1 000 倍。一条炮弹的轨迹,20 秒种就能被它算完,比炮弹本身的飞行速度还要快。ENIAC 标志着电子计算机的创世,人类社会从此大步迈进了电脑时代的门槛。

世界著名数学家美籍匈牙利人冯·诺依曼 (John Von Neumann) 教授在 1946 年 6 月发表的论文中提出了“存储程序”的概念。根据这个概念,将组成解题程序的一条条指令,像数据一样存入到计算机的记忆装置中,运行时只需按顺序取出这些指令,经译码后执行相应的操作,就可实现真正的全自动运算。冯·诺依曼的思想成了后来计算机设计的主要依据。冯·诺依曼的程序存储工作原理也被称为冯·诺依曼原理,将“存储程序”方式工作的计算机称为冯·诺依曼机。

(二) 电子计算机的发展阶段

现代计算机的发展,主要是根据计算机所采用的电子器件的发展,一般分成四个阶段,通常称为四代。每代之间不是截然分开的,在时间上有重叠。

第一代:电子管计算机时代(1946 年至 20 世纪 50 年代末期)。这一代计算机的主要特点是采用电子管作为基本器件,运算速度一般是每秒数千次至数万次。软件方面确定了程序设计的概念,由代码程序发展到了符号程序,出现了高级语言的雏形。这一时期主要是为了军事和国防尖端技术的需要,客观上却为计算机的发展奠定了基础。

第二代:晶体管计算机时代(20 世纪 50 年代中期至 60 年代末期)。这一时期电子计算机的基本器件为晶体管,因而缩小了体积,降低了寿命,提高了运算速度和可靠性(一般每秒 10 万次,可高达 300 万次),而且价格不断下降。后来又采用了磁芯存储器,使速度得到进一步的提高。软件方面出现了一系列的高级程序设计语言,比如 FORTRAN、COBOL 等,并提出了操作系统的概念。计算机的应用范围也进一步扩大,从军事与尖端技术方面延伸到气象、工程设计、数据处理以及其他科学研究领域。

第三代:中、小规模集成电路计算机时代(20 世纪 60 年代中期至 70 年代初期)。这个时期的计算机硬件采用中、小规模集成电路(IC)作为基本器件,计算机的体积更小,寿命更长,功耗、价格进一步下降,而速度和可靠性相应地有所提高,计算机的应用范围进一步扩大。软件方面出现了操作系统,软件出现了结构化、模块化程序设计方法。软、硬件都向系统化、多样化的方面发展。由于集成电路成本迅速下降,生产了成本低而功能比较强的小型计算机供应市场,占领了许多数据处理的应用领域。

第四代:大规模和超大规模集成电路计算机时代(20 世纪 70 年代初期至现在)。采用超大规模集成电路(VLSI)和极大规模集成电路(ULSI)、中央处理器 CPU 高度集成化是这一时的计算机的主要特征。1971 年 Intel 公司制成了第一批微处理器 4004,这一芯片集成了 2250 个晶体管组成的电路,这样个人计算机(Personal Computer,缩写为 PC,个人计算机又常称为 PC 机)就应运而生,并且得到迅猛发展。目前市场上的“奔腾 Pentium”芯片,集成了 800 万个晶体管,处理速度每秒可执行 4 亿条指令,PC 机的主存扩展到 128MB 已很常见(目前市场上 256MB 已成主流),一张普通光盘目前的容量可达到 650MB,40 倍速的光驱早已面市,这些都意味着计算机性能的飞速提高。

有两个重要事件需要注意:一是 1971 年 11 月,美国 Intel 公司研制成功了 Intel 4004 微处理器,并在此基础上公布了世界上第一台微型计算机 MCS-4;二是 1981 年 8 月,IBMPC(Personal Computer)微型计算机开发成功,这是新型的个人计算机,也是最早的 16 位微型机产品。以后“PC”就成了个人计算机的代名词。

时代	时间	基本元件	速度	软件	主要硬件
第一代	1946年-1958年	电子管	几千次至几万次/秒	汇编语言、服务性程序	磁盘、磁带机、穿孔卡片机等
第二代	1958年-1964年	晶体管	几万次至几十万次/秒	开始出现操作系统	键盘、打印机、CRT显示器等
第三代	1964年-1970年	集成电路	几百万次/秒	操作系统逐步完善，并出现网络	高密度的磁盘
第四代	1971年至今	大规模集成电路	几百万次至几十亿次/秒		高密度的硬盘等

1.1.2 计算机的分类

1) 根据其用途不同，计算机可分为两大类：

(1) 通用计算机：通用计算机能解决多种类型的问题，通用性强。

(2) 专用计算机：专用计算机功能单一，配有解决特定问题的软硬件，但能高速、可靠地解决特定问题。

2) 根据计算机的运算速度、字长、存储容量、软件配置等多方面的综合性能指标，美国电器和电子工程师协会（IEEE）的一个委员会于1989年11月提出了一个划分标准，把计算机划分为巨型机、小巨型机、大中型机、小型机、工作站和个人计算机等六类。目前，国内外多数书刊都沿用此种分类方法。

(1) 巨型机（Supercomputer）也称超级计算机，其价格最贵，功能最强，浮点运算速度已达每秒万亿次，多用于战略武器的设计、空间技术、石油勘探、中长期天气预报和社会模拟等领域。它是衡量一个国家经济实力与科技水平的重要标志。

(2) 小巨型机（Minisupercomputer）亦称桌上型超级计算机。出现于20世纪80年代中期，其功能略低于巨型机，速度达每秒10亿次。

(3) 大型主机（Mainframe）即国内常说的大中型机。其特点是通用、大型，内存可达1KMB以上，速度可达每秒300~750万次，有很强的处理和管理能力。

(4) 小型机（Minicomputer 或 Minis）结构简单，可靠性高，成本较低，更易于维护和使用。

(5) 工作站（Workstation）是介于小型机和个人计算机之间的一种高档微机，专用于处理某类特殊事物的计算机类型。它不同于网络中的“工作站”，这种工作站泛指联网用户的结点，以区别于网络服务器，通常是一般的个人计算机。

(6) 个人计算机（PC-Personal Computer）即微型计算机，是20世纪70年代出现的新机种。它的设计先进、软件丰富、功能齐全、价格便宜，极大地推动了计算机的普及应用。

3) 微型计算机发展的几个阶段：

第一阶段（1971年—1972年）：Intel公司利用Intel4004微处理器组成的4位微型机

和第一代 Intel8008 微处理器组成的 8 位微型机是第一代微型计算机。

第二阶段 (1973 年—1977 年) 由第二代 8 位微处理器组成。具有代表性的第二代 8 位微处理器有 Intel 公司的 Intel8008、Motorola 公司的 M6800、Zilog 公司的 Z80 等。

第三阶段 (1978 年—1980 年) 由 16 位微处理器组成。具有代表性的产品有 Intel8086、M68000、Z8000 等。

第四阶段 (1981 年—现在) 由 32 位微处理器组成。具有代表性的产品有 Intel 的 80386、80486、M68020、Z80000、HP32 等。1993 年 Intel 公司研制成功 64 位的 Pentium 芯片, 使微型机以 32 位微处理器为核心转向以 64 位微处理器为核心, 内存也扩大到 64M 以上, 配备了光驱和大容量的硬盘, 性能进一步提高。

1.1.3 计算机的应用领域

计算机的应用领域已渗透到社会的各行各业, 正在改变着传统的工作、学习和生活方式, 推动着社会的发展。计算机的主要应用领域如下:

1. 科学计算

科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。在现代科学技术工作中, 科学计算问题是大量的和复杂的。利用计算机的高速计算、大存储容量和连续运算的能力, 可以实现人工无法解决的各种科学计算问题。

2. 数据处理

数据处理是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称。据统计, 80% 以上的计算机主要用于数据处理, 这类工作量面宽, 决定了计算机应用的主导方向。

3. 辅助技术

(1) 计算机辅助设计(Computer Aided Design,简称 CAD): 是利用计算机系统辅助设计人员进行工程或产品设计, 以实现最佳设计效果的一种技术。它已广泛地应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工等领域。

(2) 计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing,简称 CAM): 是利用计算机系统对生产设备的管理、控制和操作的过程。

(3) 计算机辅助教学(Computer Aided Instruction,简称 CAI): 是利用计算机系统使用课件来进行教学。课件可以用著作工具或高级语言来开发制作, 它能引导学生循环渐进地学习, 使学生轻松自如地从课件中学到所需要的知识。CAI 的主要特色是交互教育、个别指导和因人施教。

4. 过程控制

过程控制是利用计算机及时采集检测数据, 按最优值迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。采用计算机进行过程控制, 不仅可以大大提高控制的自动化水平, 而且可以提高控制的及时性和准确性, 从而改善劳动条件、提高产品质量及合格率。因此, 计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电、航天等部门得到广泛的应用。

5. 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence)是计算机模拟人类的智能活动, 诸如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。现在人工智能的研究已取得不少成果, 有些已开始

走向实用阶段。

6. 网络应用

计算机技术与现代通信技术的结合构成了计算机网络。计算机网络的建立,不仅解决了一个单位、一个地区、一个国家中计算机与计算机之间的通讯,各种软、硬件资源的共享,也大大促进了国际间的文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理。

1.2 信息高速公路与“金”字工程

信息高速公路 (Information Super High Way) 是现代国家信息基础设施的一个形象化比喻,它所描述的现代国家信息基础设施,就是以最新的数字化光纤传输、智能化计算机处理和多媒体终端服务技术装备的地区、国家或国际规模的多用户、大容量和高速度的交互式综合信息系统。在这个系统里主要达到“四化”:

(1) 传输高通量化。传输高通量就是报道中说的一根光纤同时传 50 万路电话。传输高通化主要靠网络光纤化实现。

(2) 网络普及化。网络普及化就是报道中说的把千家万户连接起来,形成全球大联网,就是今天家喻户晓的因特 (INTERNET) 网,网络普及化还有另一个同等重要的内容,就是实行“交互式网络”,所谓“交互网络”就是双向的、开放的联网方式。所有用户都可以双向交流,由中心调节,不存在绝对的中心控制,这就是今天世界许多人都有“电子信箱”(e-mail)。交互式网络是信息高速公路的目标—信息共享的重要保证之一。

(3) 服务综合化。服务综合化就是通常所说的电话、传真和电视等合而为一,服务综合化靠的是信号数字化技术和多媒体,先把音频、视频信号数字化,通过光缆传输,再经过多媒体处理提供综合服务。

(4) 系统智能化。大型计算机与微型计算机形成网络互动。此外,这个网络与轨道卫星通信网络相连,在海洋或没有信息高速公路的陆地先“上天”、再“入地”,从而遍布全球。网络同时还和无线传呼系统相连,可以移动,这样,信息高速公路形成了一个天空、陆地和海洋无处不在的可以左右浮动的“天罗地网”。信息高速公路是在综合高科技基础上建立起来的,这些高科技技术包括光纤通信技术、交互式网络技术、多媒体技术和智能计算机技术。信息高速公路是 21 世纪综合国力发展的重要因素,具有“划时代的意义”,它将对科技、文化、经济以至国际关系带来不可估量的影响,尤其是带来的巨大的市场效应。

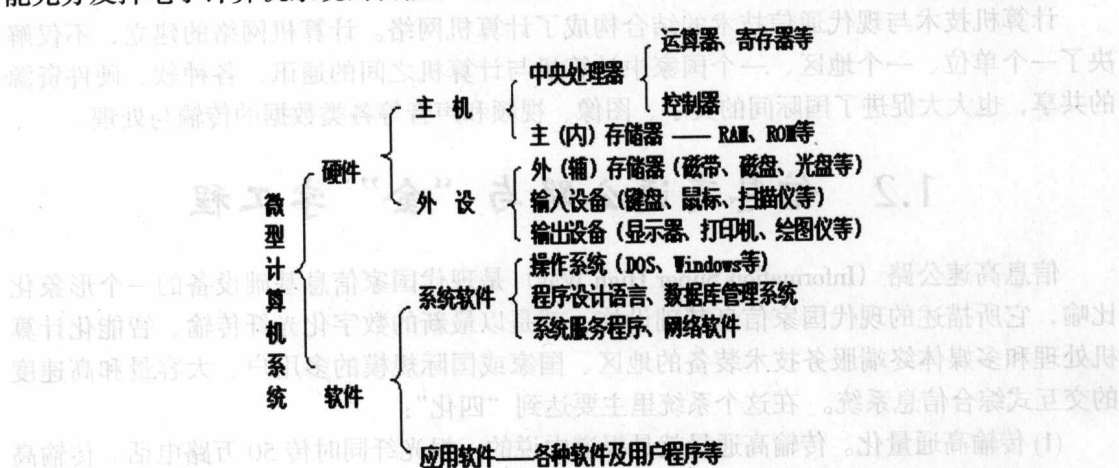
近几年,针对海关部门、银行部门和税务部门的信息化建设,国务院提出建设国家金关、金卡、金税工程,后来又有了金版工程、金盾工程,分别为新闻出版行业和公安行业的信息化建设的重大国家级立项。

1.3 计算机系统的组成与工作原理

1.3.1 计算机系统的基本组成

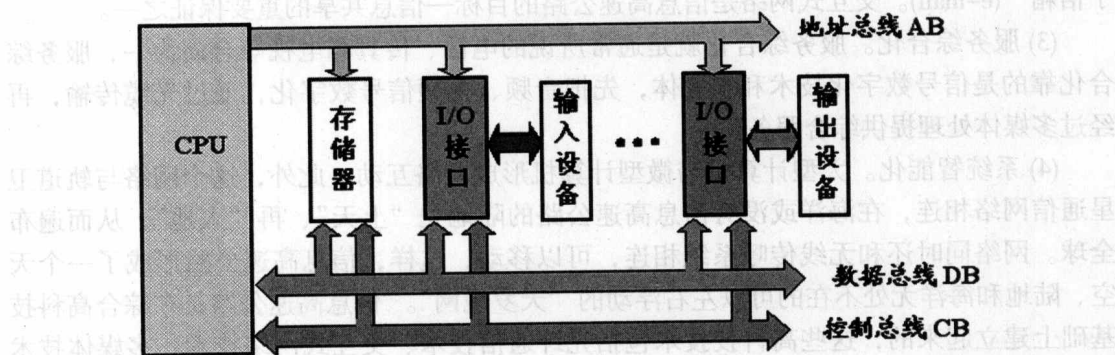
计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。硬件是组成计算机系统的物理部件的总和。软件是使计算机正常使用所必须的各种程序和数据。硬件是软件建立和依托的

基础,软件是发挥机器硬件功能的关键,是计算机系统的灵魂。只有两者相互结合,才能充分发挥电子计算机系统的功能。下图描述了计算机系统(包括微机)的基本组成。



1.3.2 计算机的硬件系统结构

计算机的硬件系统一般由五大部件组成,如图所示。



1. 运算器

运算器又称算术逻辑单元(arithmetic logic unit 简称 Alu)。它是计算机对数据进行加工处理的部件,包括算术运算(加、减、乘、除等)和逻辑运算(与、或、非、异或、比较等)。

2. 控制器

控制器负责从存储器中取出指令,并对指令进行译码,根据指令的要求,按时间的先后顺序,负责向其他各部件发出控制信号,保证各部件协调一致地工作,一步一步地完成各种操作。控制器主要由指令寄存器、译码器、程序计数器、操作控制器等组成。

硬件系统的核心是中央处理器(central processing unit, 简称 CPU)。它主要由控制器、运算器等组成,并采用大规模集成电路工艺制成的芯片,又称微处理器芯片。

3. 存储器