

邮电经营专业高等教育自学考试教材



计算机 在邮电管理中的 应用

JISUANJI ZAI YOUDIAN GUANLI
ZHONG DE YINGYONG

北京邮电大学出版社

前 言

当今世界，微电子技术的迅速崛起，使得计算机的发展日新月异，它带给我们的不仅仅是一门科学、一种技能，而是作为一种现代科技意识、一类新型的计算机文化，正在深入地改善着我们的智力结构、产业结构和社会结构。全面地影响着人类社会的文明程度和发展进步。电子计算机，特别是微型计算机的应用已冲破了科学院所专家大楼的禁锢，面向社会、面向管理、面向改革开放。被广泛应用于办公自动化、财务会计电算化、企业管理等国民经济的各个部门和社会生活的各个领域，并越来越显著地发挥着重要的作用。

当前，计算机科学水平、生产规模及应用的深度和广度已成为衡量一个国家现代化水平的重要标志。计算机应用和本职工作相结合的范围和掌握的熟练程度已成为衡量一个人的工作能力和业务水平高低的重要标志。在前几年曾提出选拔跨世纪优秀人才的一个重要条件：是否懂得、掌握和应用计算机技术。也就是说，不懂计算机，不掌握计算机技术，不能将计算机技术应用到实际中去指导工作，就不能算跨世纪的优秀工作者。

基于以上精神和原则，为使在职学生尽快掌握计算机知识，在他们学习了《计算机应用基础》之后，结合邮电企业的特点，我们又编写了《计算机在邮电管理中的应用》一书，使同学们学一些数据库知识，掌握程序设计方法，了解如何用计算机进行数据处理。

本教材针对非计算机专业的需要和成人教育的特点（以自学为主），在取材的深度与广度方面进行了精心的选择，使用容易

理解的体系和叙述方法，深入浅出，结合专业，循序渐进地阐述各部分内容，并给出一些具有代表性的例子，突出了职业技术教育的特点和邮电企业的特点，努力使教材有自己的特色和风格。

计算机技术是一门实践性很强的技术，学习的目的在于应用。为此，本教材为使同学们更好地掌握所学内容，在每章后附有小结并有一定数量的练习题和思考题，而且有上机实验题目。为了强化学生对计算机的操作和基本命令的使用，本书第二部分给出一定数量的习题与上机操作练习和实验。通过以上手段，来巩固所学知识。

参加本教材编写的有：李秀云、石素梅、姜山峰等同志。其中：李秀云编写三至十二章（大部分）及第二部分和附录；石素梅编写一至二章；姜山峰编写十三章及十二章的最后一节。本教材力图从整体结构、逻辑、思维、知识广度诸方面给读者以清晰、欢快的感觉，通过本课程的学习有较大的收益，对今后的工作有所指导和帮助。由于计算机技术发展很快，加上我们的水平有限，不妥之处，敬请读者批评指正。

本教材在编写过程中，得到祁润华老师的大力支持与帮助，在此深表谢意！

编 者

1998.3.12

目 录

第一部分 教 材

第一章 数据库的基础知识与常规操作

第一节 数据库系统的概念	(3)
第二节 FOXBASE + 文件及命令结构	(7)
第三节 数据库文件的建立	(25)
第四节 数据库的维护	(36)
第五节 多重数据库操作	(57)
小 结	(66)
习题与思考题	(67)

第二章 程序文件

第一节 程序文件	(70)
第二节 内存变量与数组	(85)
第三节 数据的格式输入与输出	(92)
小 结	(102)
习题与思考题	(102)

第三章 管理信息系统简介

第一节 系统与管理	(105)
第二节 信息系统与管理信息系统	(108)
第三节 管理信息系统的研制及开发过程	(115)
第四节 管理信息系统的运行和维护	(124)
小 结	(126)

习题与思考题	(127)
第四章 应用程序的开发	
第一节 分析阶段	(129)
第二节 设计阶段	(132)
第三节 编写阶段	(135)
第四节 测试阶段	(148)
第五节 程序结构	(149)
第六节 伪口令	(151)
小 结	(154)
习题与思考题	(154)
第五章 代码设计	
第一节 代码与代码设计的意义	(155)
第二节 代码设计的基本原则	(155)
第三节 代码的种类	(157)
第四节 编制代码簿	(160)
小 结	(166)
习题与思考题	(166)
第六章 结构化程序设计的基本方法——菜单程序设计	
第一节 菜单程序概述	(168)
第二节 菜单画面的设计	(172)
第三节 菜单选择项设计	(173)
第四节 控制菜单项执行的设计	(176)
第五节 光带型菜单的建立	(180)
第六节 弹出光带菜单	(183)
第七节 上弹及下拉式菜单设计	(187)
第八节 菜单实例分析	(196)
小 结	(203)
习题与思考题	(205)

第七章 数据输入程序设计

第一节 数据输入方式的设计	(206)
第二节 快速输入程序的设计	(215)
第三节 数据输入正确性检查程序设计	(224)
第四节 数据输入程序实例分析	(229)
小 结	(233)
习题与思考题	(233)

第八章 数据查询程序设计

第一节 顺序查询程序设计	(235)
第二节 快速查询程序设计	(237)
第三节 同步查询程序设计	(241)
第四节 查询方式	(243)
第五节 查询程序设计举例	(246)
小 结	(252)
习题与思考题	(253)

第九章 数据处理程序设计

第一节 统计程序设计	(254)
第二节 统计报表数据处理程序设计	(271)
第三节 数据维护程序设计	(276)
小 结	(285)
习题与思考题	(287)

第十章 输出程序设计

第一节 输出打印格式设计	(288)
第二节 打印输出程序设计技巧	(291)
第三节 打印输出程序流程实例分析	(296)
小 结	(298)
习题与思考题	(298)

第十一章 网络环境下的 FOXBASE +

第一节	文件的打开方式	(301)
第二节	数据的封锁机制	(303)
第三节	死锁的处理	(308)
第四节	多用户命令与函数	(317)
小 结		(326)
习题与思考题		(327)
第十二章 计算机网络简介		
第一节	计算机网络的定义、分类和作用	(329)
第二节	计算机网络的组成	(331)
第三节	网络的体系结构及协议	(333)
第四节	网络的传输介质与拓扑结构	(338)
第五节	网络互连	(346)
第六节	NOVELL 网络操作入门	(349)
第七节	Internet 网络简介	(367)
小 结		(375)
习题与思考题		(376)
第十三章 数据库软件简介		
第一节	FOXPRO 软件	(378)
第二节	其他数据库软件简介	(386)

第二部分 思考、练习与实验

思考与练习

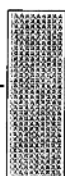
实验指导

实验一	数据库的建立与显示	(461)
实验二	数据库的编辑与维护	(466)
实验三	数据库的常规操作	(469)
实验四	多重数据库操作	(472)

实验五	简单程序设计	(482)
实验六	程序设计基础——过程调用	(486)
实验七	输入输出格式设计	(490)
实验八	综合程序设计	(491)
附 录		
	部分实验程序参考答案	(499)

第一部分

教材



第一章

数据库的基础知识与常规操作

数据的管理自从由计算机实现以来，曾经历了人工管理阶段和文件系统阶段。当时，计算机的运算速度慢，内存容量小，外部设备也很简单，所管理的数据一般都是数值数据，数据的类型和结构都较简单，共享性不强。到了 60 年代后期，由于管理系统规模很大，数据量急剧增加，对共享性的要求相应地提高，进而促进了计算机和计算机技术的发展，数据库技术也应运而生，成了计算机领域中的一个重要分支。数据库技术不断发展与完善，它控制和管理计算机数据资源，计算机配上了数据库管理系统后如虎添翼，对纷纭繁杂的数据具有强有力的处理能力。尤其在微机上配上数据库软件倍受用户的欢迎。

第一节 数据库系统的概念

一、数据与数据处理

数据库技术是一门在计算机环境下研究如何高效地进行数据处理的综合性软件技术。数据是处理业务中最基本的元素，它蕴含着人对现实世界事物的理解和抽象，是信息的一种量化表示。信息的多样化，决定了数据的多样化，此称为数据的类型不同。在数据库里，数据类型是一个重要的概念，对数据库的设计，必

须定义数据类型，不同的数据类型表达不同的信息。通常我们熟悉的数值、文字、图形、声音等等都是计算机处理的数据。数据处理是指对各种类型的数据的收集、存储、加工和传播等一系列的操作，从大量杂乱无章的数据中，进行分析推导，提取对人们有价值的数据作为决策的依据。

二、数据库、数据库管理系统与数据库系统

数据库 (Database) 是以一定的组织方式组织在一起的，能为多个用户所共享的，与应用程序彼此独立、相互关联的数据集合。

数据库管理系统 (DBMS: Data Base Management System) 是对数据库的描述、建立、编辑、运行、维护和通信等进行集中管理的软件系统。在数据库管理系统的统一调度和管理下，用户可以通过程序向数据库发出存储、检索、编辑等操作命令，从而实现用户的数据处理要求。

数据库系统 (DBS: Data Base System) 由数据库、数据库管理系统和数据库管理员等三部分组成，数据库管理员负责系统的设计、维护与开发。人们常称的数据库，事实上是对数据库系统的简称。

三、基本的数据库模型

在数据库系统中所提到的数据实际上是指所有的资料或信息。这些数据在数据库中将按一定的规律存放，这种规律就是数据库模型。常见的数据库模型有：层次模型 (hierarchical model)、网状模型 (network model) 和关系模型 (relation model)。

1. 层次模型

层次模型也叫树状模型。它是一个以记录类型为节点的有根的定向树。树节点是实体，树的枝是联系。它的特点为：

(1) 有且仅有一个节点，无父节点，这个节点即为树的根。

(2) 其他节点有且仅有一个父节点。

如图 1.1 所示，R1 是根，R4，R5，R6 向下没有联系，称为叶子。R1→R2→R4，R1→R3→R5，R1→R3→R6 是树的层次路径。层次模型数据库只能按层次路径存取数据。

2. 网状模型

网状模型如图 1.2 所示，是层次模型的一般形式，层次模型是网状模型的特殊形式。它可以定义为：

(1) 一个子节点可以有两个或多个父节点，即可以有一个或一个以上的父节点；

(2) 至少有一个节点有多于一个的父节点。

在图 1.2 中，N4，N5 等节点就具有一个以上的父节点。

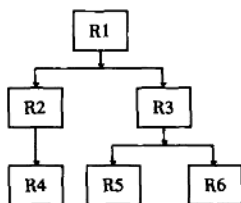


图 1.1 层次模型

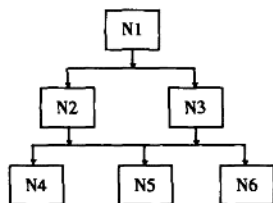


图 1.2 网状模型

3. 关系模型

所谓关系，实际上是一个二维表，用近世代数的方法可以给关系下一个确切的定义，这里不去详述，但这种模型有如下特点：

- 具有较小的数据冗余度，提高数据和程序的独立性。
- 避免了数据的不一致性。
- 实现了数据共享。
- 使用方便。

对于上述特点不过多解释，在今后的使用和操作中将会逐步

体会到。下面举例说明：

表 1.1

职工统计表

编号	姓 名	性别	年龄	职 称	籍 贯	电 话
0001	李 丽	女	20	助 工	南京	…
0002	张 怀	男	28	工程师	西安	…
0003	王大力	男	52	高 经	北京	…
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

上面已经谈到，关系型的主要特点是对数据描述的一致性和统一性。描述对象间的联系用关系来表示，每个关系都有一个名称，称为关系名，这个关系名在数据库文件中称为数据库文件名，如上表，关系名为“职工统计表”。

从以上二维表中看到：

(1) 表中有许多列，每列代表一个基本数据项，它是数据库文件中最基本的不可分隔的数据单位，称为字段。确切地说，字段用来描述某个实体对象的属性。每个字段有一个名字，称为字段名，如上表中编号、姓名、性别等都是字段名。而每个字段名的内容叫做字段值，如 0001，0002 为编号这个字段的值，并且每个值数据类型是一致的。

(2) 表中有许多行，每一行由若干列组成，每一行就是一个记录。换句话说，记录是由字段组成的，上例中一个记录是由编号、姓名、性别等七个字段组成的，一个记录的总长度就是组成一个记录的各个字段长度之和。第一个记录是 0001 李丽 女 20……，第二个记录是 0002 张怀 男……。

从上表得出：数据库文件是相关的若干个记录的集合，每个记录是由若干个字段组成。由关系型数据结构组成的数据库系统，称为关系数据库系统。在关系数据库系统中，对数据的操作几乎全部建立在一个或多个关系表格上，通过这些关系表格的分

类、合并、连接及选取等运算来实现数据管理。

必须说明一点：表中行的顺序不影响表格表示信息的含义，也就是说它们的顺序是任意的。

第二节 FOXBASE + 文件及命令结构

一、文件类型

FOXBASE + 的各种数据和程序都是以文件的形式存储在磁盘上的，并通过操作系统的文件管理功能和 FOXBASE + 本身的文件管理功能进行访问和使用。

1. 数据库文件(.DBF)

数据库文件是 FOXBASE + 文件，是一个基本而重要的文件，它实际上是描述一个关系（二维表）并以记录的形式存储数据。可由 CREATE 命令直接建立，也可使用其他命令间接建立。

2. 索引文件(.NDX 或 .IDX)

索引文件是根据指定的关键字段值对数据库文件中的记录按顺序排列，但并不改变记录的物理顺序（记录号），它给用户提供了按逻辑顺序使用数据库的手段，达到快速查询数据库中数据的目的。

3. 备注型文件(.DBT)

备注型文件是一个附属于数据库文件的文件，它是由数据库文件中含有的备注型字段自动产生的，并且它的存在（若含有备注字段）与否直接影响到数据库文件的具体操作。

4. 内存变量文件(.MEM)

内存变量文件主要用来存储内存变量，也可存储数组。

5. 屏幕格式文件(.FMT)

屏幕格式文件主要用于定义屏幕格式。当屏幕格式文件打开

后, APPEND, INSERT, EDIT, CHANGE 等命令将不再使用系统提供的固定格式, 而使用屏幕格式文件规定的屏幕格式。

6. 标签格式文件(.LBL)

标签格式文件是将当前使用的数据库文件的内容按全屏幕方式下指定的标签格式输出。

7. 报表格式文件(.FRM)

报表格式文件主要用于描述输出报表格式。通常包括报表的基本格式、标题、各种数据项小计、总和等几部分。

8. 文本文件(.TXT)

文本文件即 ASCII 码文件。它的主要作用是 FOXBASE + 与其他软件之间的接口工具。

9. 命令文件(.PRG)

命令文件又叫程序文件, 是由 FOXBASE + 的命令构成的, 或由若干个命令文件构成的过程文件。它可以用 FOXBASE + 的文本编辑器进行编辑, 是 FOXBASE + 的主要文件之一。

二、命令结构及使用规则

1. 命令结构

在 FOXBASE + 中, 对数据的操作可由命令来完成。命令相当于一般高级语言中的语句, 但比高级语言中的语句更精练, 功能更强。这些命令都遵循一定的规则, 也就是说, 它们有独特的结构形式。

例如: DISPLAY NEXT 5 FOR 工资 > = 200. AND. 性别 = “男”

从这个例子可以看出 FOXBASE + 命令的一般形式:

命令动词 [[<范围>]] [[<表达式表>]] [FOR <条件>] [WHILE <条件>]

其中:

(1) 命令动词: 是 FOXBASE + 命令名, 用来表示计算机要

完成的特定操作。

(2) 范围：用来确定计算机执行命令所操作的记录。

(3) 表达式表：可以是一个或多个由逗号分隔的表达式。用来指示计算机执行该命令所操作的结果参数。

(4) FOR 〈条件〉：告诉 FOXBASE + 命令仅对满足条件的记录进行操作。

(5) WHILE 〈条件〉：在数据库文件中，从当前记录开始，按记录顺序从上向下进行比较处理，直到遇到一个不满足条件的记录为止。

2. 命令的使用规则

(1) 命令必须以命令动词开头，后面短语的先后顺序可以是任意的。

(2) 命令动词、各短语之间至少要有有一个空格分开。

(3) 一条命令的最大长度为 2 048 个字符。

(4) 命令动词和关键字可以只写前四个字符。

(5) 命令中的字母大小写可以混合使用。

(6) 表达式表中各项之间用逗号分隔。

(7) 一行只能写一条命令。

(8) 变量名、字段名和文件名，不能使用命令动词、关键字或函数名，避免运行时发生混乱。

3. 命令格式中的符号约定

〈 〉：表示必选项，由用户根据问题的需要给出具体值。

[]：表示可选项，用户根据具体情况确定选或不选。

/：表示两边的内容用户必须选择其中之一。

…：省略号表示前面的项目可继续重复多次，各项之间用逗号分隔。