

汉字

DBASE-III

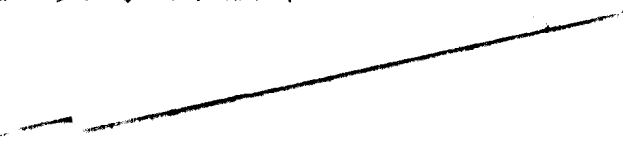
数据库管理系统

TP391

汉字DBASE-Ⅲ 数据库管理系统

朱明君 李白休 编

重庆大学出版社



内 容 提 要

DBASE-Ⅲ数据库管理系统是目前世界上最流行的一种微型计算机数据库管理系统。本书介绍数据库的基础知识和DBASE-Ⅲ的启动和退出, DBASE-Ⅲ的基本命令、内存变量、函数和表达式以及编写命令文件的方法, 并给出了两个实用程序。

本书适用于中等文化程度的计算机专业人员学习, 并可作为管理专业师生的教学参考书, 同时可作为DBASE-Ⅲ用户的上机手册。

JS453/23

汉字DBASE-Ⅲ数据库管理系统

朱明君 李白休 编

责任编辑 周用新

*

重庆大学出版社出版发行

新华书店经销

中国科学技术情报研究所重庆分所印刷厂印刷

*

开本: 267×169 1/32 印张: 5 字数: 112千

1993年6月第1版 1993年6月第1次印刷

印数: 1—11000

标准书号: $\frac{\text{ISBN } 7-5624-0100-4}{\text{TP} \cdot 5}$ 定价: 0.86元

前 言

DBASE-Ⅲ关系数据库管理系统是目前世界上最流行的一种微型计算机数据库管理系统。它简单易学，使用方便，具有很强的数据处理功能，因而深受各行业微机用户的喜爱，被誉为新一代优秀软件的代表。

DBASE-Ⅲ不仅具有很强的数据处理能力，而且在容量和使用范围上都大大超过了DBASE-Ⅱ的功能，并能通过有关的转换程序对DBASE-Ⅱ具有向下兼容的特性，而且具有更好的应用性能，因而它几乎适用于当前所有的流行微机机种。

具有汉字处理功能的中西文DBASE-Ⅲ数据库管理系统，特别适合我国的实际情况。因而受到我国用户的欢迎，目前它已成为办公室自动化、经济信息管理、人事、财务、物资、计划等各种中小型事务管理系统必不可少的、有效的软件工具；还能发展为决策支持系统提供一定的决策支持。

我们在培训班的教学和上机实践的基础上编写了此书，介绍DBASE-Ⅲ数据库管理系统的操作和使用方法，为使读者在短期内掌握这一软件的应用、并达到提高工作效率和质量的良好效果，本书在叙述上力求通俗简洁、层次清楚，使读者学后能够独立操作和使用。

在编写本书的过程中得到了重庆大学计算机系童颖教授的帮助和指导，并由重庆大学计算中心陈大智副教授审阅了全书，提出了许多好的意见和建议，在这里谨向两位计算机专家对本书给予的帮助和关怀表示深深的谢意。

本书适用于中等文化程度的计算机专业人员学习，也可以作为管理专业的教材或微机软件人员、管理工作人员的自学用书，同时也可作为各类DBASE-Ⅲ用户的上机手册，以及其它微机上使用数据库管理系统DBASE-Ⅲ的参考书。

限于我们的水平，难免有遗漏和错误，敬希读者和同行指正为幸。

编者谨识

一九八七年三月

目 录

第一章 概述

- § 1-1 什么是数据库.....(1)
- § 1-2 关系数据库及其特点.....(3)
- § 1-3 DBASE-Ⅲ的两种运行方式.....(5)
- § 1-4 DBASE-Ⅲ有关的文件类型及作用.....(6)
- § 1-5 DBASE-Ⅲ的功能及指标.....(10)
- § 1-6 汉字DBASE-Ⅲ的启动和退出.....(11)

第二章 数据库的建立和输入数据

- § 2-1 建立数据库.....(13)
- § 2-2 数据库建立后数据的输入、添加和插入.....(16)

第三章 查询、排序和显示

- § 3-1 数据库的查询.....(23)
- § 3-2 记录位置的确定.....(30)
- § 3-3 排序和索引.....(35)
- § 3-4 将数据转换成信息.....(38)

第四章 修改和整理

- § 4-1 数据库中数据的修改.....(45)
- § 4-2 数据库结构的修改.....(50)
- § 4-3 文件的更名.....(52)

§ 4-4	文件或记录的删除·····	(53)
§ 4-5	文件及数据的复制·····	(55)
§ 4-6	多区的使用·····	(59)
§ 4-7	数据库的连接与合并·····	(60)

第五章 函数、表达式及内存变量

§ 5-1	函数·····	(65)
§ 5-2	表达式·····	(72)
§ 5-3	内存变量及有关命令·····	(76)

第六章 命令文件

§ 6-1	命令文件及其作用·····	(80)
§ 6-2	格式显示命令·····	(80)
§ 6-3	交互命令·····	(84)
§ 6-4	置系统工作状态命令·····	(86)
§ 6-5	命令文件的建立、修改和调用·····	(90)
§ 6-6	构成命令文件的基本语句·····	(92)
§ 6-7	过程文件的建立和运行·····	(94)

第七章 DBASE-Ⅲ程序设计举例

§ 7-1	DBASE-Ⅲ程序设计的若干问题·····	(98)
§ 7-2	实用系统举例·····	(103)

附录A: 全屏幕编辑及其它

附录B: DBASE-Ⅲ命令一览表

第一章 概 述

§1-1 什么是数据库

为了弄清什么是数据库，让我们先弄清什么是信息和数据。

信息通常看作是情报(*Information*)的同义词，关于这个概念有各种不同的含义。这里把信息定义为向人们（或机器）提供关于现实世界事实的知识。而把数据定义为用以载荷信息的物理符号。信息和数据是不可分离、又有一定区别的概念。

在数据中，如象工资、价格、产量等用阿拉伯数字表示的数字符号称为数值型数据；而人名、文章、句子等称为字符型数据。还有其它一些类型的数据、如逻辑型、日期型等等，而通常所说的数据则是指各类型的总称。

数据库可以描述为：（结构化的）通用化的综合性的数据集合，可以提供各种用户共享而具有最小的冗余度和较高数据与程序的独立性，而且由于多种程序并发地使用数据库，应能有效地及时处理数据，并提供安全性和完整性。

以某单位的工资数据库为例，在计算机中存入姓名、基本工资、工龄工资，物价补贴……等数据，在这个工资数据库中不仅存储了该单位有关的工资数据，而且也是按工资表形式填入数据的。这种工资表格确定了数据的具体格式，因而确定了工资的“表格关系”，在数学上这种表格关系称为二元关系。从此例中可以知道：数据库中不仅存放了数据，而

且这些数据在数据库中形成了相关数据集。

用数据库存放数据有下列好处

1. 实现了数据的共享：这使多个用户可以使用数据库中的数据，同时数据库可以和多种计算机程序设计语言接口，从而使多种计算机语言能够使用数据库中的数据。

2. 减少了数据存储的冗余度：在数据库技术以前的文件系统中，是根据各自的应用建立文件，即使不同应用程序需要使用的数据中有很大部分相同，也必须建立各自的文件，其原因在于数据不能共享(文件系统中只提供文件一级共享，不提供记录一级共享)。而数据库的这种共享大大减少了相同数据的存储，节约了存储空间，也提高了存储速度。

3. 维护了数据的一致性：由于数据库技术减少了数据存储的冗余度，使多个程序要使用的相同数据不重复存储(几乎是唯一的)，因而保证了不同程序中使用相同数据的一致性，避免了重复存储可能给数据带来的不一致错误。

4. 加强了对数据的保护：数据库技术提供了对数据的保护。①它包括安全性控制，对不同用户采用不同级别保护，使被限制的部分用户不能修改或查询数据，这就提供了安全性和保密性保护。②完整性控制：包括正确性、完整性、相容性，例如排除了数值型数据含字母或其它符号以及月份大于12个月的错误。由于数据库中的数据是采用集中控制的，所以能够保证数据的正确性。③并发控制：数据的不相容性主要是由数据的共享引起的。不同用户同时使用数据库可能对数据产生干扰。如某一用户正处于修改某一数据时，另一用户同时读该数据，就不合理，会造成错误。数据库技术提供了并发控制功能，能够避免和排除这种错误的发生，

确保数据的正确性。④提供了故障的发现和恢复手段：对于数据采用定期复制，还可以记录每次使用数据库的过程，以便检查错误；对必须修改的数据进行修改前、后分别保存等措施，以保护数据的正确性。

5. 维护数据的独立性：即数据和程序独立，这样，不会因为需要修改程序而修改数据，也不因为需要修改数据而修改程序，这给编制程序带来了很大方便。

6. 对数据实行集中管理：数据库技术实现了对数据的集中管理，这就克服了文件方式那种分散状态。那种分散状态使每一个用户的每一种处理都需要建立和维护一个或多个文件，这些毫不相干的文件无法按统一的方法来控制、维护和管理。数据库中数据的集中控制，是将数据库中的数据进行结构化，使其能够适应所有用户的要求。

数据库是通过数据库管理系统DBMS(*Date Base Manage System*)来实现数据库的管理的。这些管理包括数据的输入、修改、检索、求和以及其它各种各样的运算。DBASE-III就是数据库管理系统中的一种。

§1-2 关系数据库及其特点

各种数据库管理系统构成信息结构的模型是不同的，当前采用得较多的有三种：分层模型、网状模型和关系模型。DBASE-III就是属于关系模型的数据库管理系统。

在关系模型中，把数据看成一个二维表，这个表就叫做关系。这样做的目的是使复杂数据用二维表格形式给出（如下表）这使数据的逻辑结构变得简单、清晰、易于理解。

下表是一张满足二元关系的二维表格。表中包含了二

通 讯 录

姓名	工作单位	单位地址	家庭住址	电 话
王刚	东方电厂	玉溪县	东一村2号	52347
刘瑛	光明布厂	彩霞市	南市37号	33921

行、五列。在DBASE-III中，每一行叫做一个记录(RECORD)，它是归并在一起的一个信息组。在上表的通讯录中，一个记录的内容包含：姓名、工作单位、单位地址、家庭住址及电话。

一个记录中各个独立功能的信息项称为字段，每一个字段有一个字段名。如通讯录中每一列的表目题头。姓名、工作单位、单位地址、家庭住址及电话，分别是五个字段的字段名，由这样五个字段内容组成了通讯录中的一个记录。

每个字段的数据有一定的类型，它可以是数值型、字符型、逻辑型、日期型和备注型(Memo型)五种中的一种。

数值型数据通常是由阿拉伯数字组成的。如产量、单价、电话号码等，有些数值型数据可以根据需要，进行四则运算和函数运算。

字符型数据通常指由英文、汉字、不进行运算的数字组成的。它包括人名、地名、文章及工程图等。

逻辑型数据是由“真”、“假”两个值组成，它是用来判定某一事物的“真”或“假”以便进行不同的运算或操作。

日期型数据是由“/”隔开的三个两位数值组成的数据，它专门用来表示日期的。如：86/11/20表示一九八六年十一月廿日。

备注型数据的组成和字符型数据完全一致，不同的是它专门用于注释和说明，使记录的意义更加明确、清晰，便于

理解，它是由一个存储文件来存储数据的。

对于关系型的二维表来说，必须满足下面规定：

1. 表中每一列必须是不可再分的基本数据字段。
2. 表中同一列的字段内容必须具有相同的数据类型。
3. 表中每一列必须有唯一的字段名。

在关系数据库中，对数据的操作几乎全部建立在一个或几个关系表格上，通过对这些表格的合并、连接、分类、索引及各种运算来实现数据的管理。

为了便于对DBASE-Ⅲ的理解，我们把一个用数据库管理系统建立起来的关系叫作数据库。有时为了解决某一特定问题，需要建立多个关系，即多个数据库，这种多个数据库我们称为数据库系统。除了数据库之外，数据库管理系统产生的其它数据集合统称为文件。对于计算机最核心的一层软件——操作系统 (*Operation System*) 来说，数据库也是一种类型的文件，通常我们把它叫作数据库文件 (*• DBF*)。DBASE-Ⅲ还有一个重要的功能，就是通过建立命令系列来产生命令文件 (*• PRG*)，命令文件可以使数据库的管理自动化，从而形成了数据库的应用系统。

§1-3 DBASE-Ⅲ 的两种运行方式

在数据库管理系统DBASE-Ⅲ的管理下，对于数据库中数据的增添、删除、查询、修改及四则运算和函数运算等一系列的运算，都可以有两种运行方式。

第一种运行方式是单命令运行方式。在这种运行方式中，只需要输入一条命令，即输入、增添、删除、查询、修改……等中的一条命令，就能使计算机做相应的增添、删

除、查询、修改工作，并能十分方便地对数据库进行管理，而不需要编制程序(命令文件)。

单命令运行方式也有一个较大的缺点，就是操作者输入一条命令，才能执行一条命令。由于操作者输入命令的速度远比计算机的运算速度低得多，这样就大大浪费了计算机的机时，使计算机的使用效率降低到很低的水平。同时单命令运行也难于对某目标形成应用系统，不能对数据库进行自动管理。

为了提高计算机的利用率，方便地对数据库进行各种操作，这里引出了自动运行方式。

自动运行方式是在单命令的基础上建立起来的。它是利用增添、删除、查询、打印等各种数据库命令，按照需要解决具体问题的要求，将各种单命令按照一定的次序，排出一个命令序列，即建立一个命令文件。只要在数据库管理系统下启动该文件，命令文件就会在DBASE-Ⅲ控制下自动运行。在整个运行中，不需要人去进行干预。这就大大提高了数据库管理的效率，而且计算机忠实地按你预先设计好的命令序列，一条命令一条命令地执行，绝不会有半点差错。自动运行方式完全依赖于程序(命令文件)，编制简单的“菜单”程序来解决某一问题，只要稍加学习就能办到。对于编制高质量的应用系统，正是DBASE-Ⅲ的特点所在。

§1-4 DBASE-Ⅲ有关的文件类型及作用

DBASE-Ⅲ中所涉及到的文件表示方法如下：

〈驱动器号〉：〈文件名〉·〈扩展名〉

驱动器号由用户确定使用的磁盘驱动器而定，它可以是

两个软盘驱动器中的一个，也可以是硬盘驱动器。

文件名由用户自己确定，允许的文件名是由不超过10个字符长的一个字符串，这个字符串必须是英文字母或者汉字打头；字母或汉字后面可以是字母、汉字或阿拉伯数字。

文件的扩展名由不同的英文字母标识，它是由不同的原因产生的。

数据库文件(.dbf) $J_{\max}=128$

	字段1	字段2		字段J
记录1				备注(Memo)
记录2				
⋮		⋮		
记录I				备注(Memo)

$I_{\max}=10^9$ 个记录

备注型(Memo)字段自动定长10Byte，不同.dbf文件中的所有Memo字段都存贮在同一个.dbt文件中。

数据库Memo文件(.dbt) $K_{\max}=128$

	Memo字段1	Memo字段2		Memo字段K
记录1				
记录2				
⋮		⋮		
记录I				

$I_{\max}=10^9$ 个记录 4096Byte/每Memo字段

DBASE-III有九种类型的文件，其定义如下：

文件种类	文件类型
数据库文件	• dbf
数据库Memo文件	• dbt
索引文件	• ndx
存储文件	• mem
命令文件	• prg
格式文件	• fmt
标号文件	• lbl
报表文件	• frm
文本输出文件	• txt

①数据库文件(•dbf)：数据库文件是用来存储记录 and 字段(行和列)数据的。每个记录含有一组唯一的信息，DBASE-III的每个数据库文件可以存储十亿个记录。每个记录可以有128个数据字段，并允许容纳4096个字节。数据库文件是在建立数据库时自动生成的，并且自动加上•dbf扩展名。

②数据库Memo文件(•dbt)：数据库Memo文件是数据库文件(•dbf)的辅助文件。它用于存储Memo字段的内容。在数据库文件中的全部Memo字段都存储在同一个•dbt数据库Memo文件中。

数据库的每一个记录可以有128个Memo字段。Memo字段具有和字符型数据类型一致的信息，它可以存储长度为4096个字符的信息。

③索引文件(•ndx)：索引文件给出了按逻辑顺序而不是按物理顺序使用数据库的方法。物理顺序是数据记录输入计算机的顺序；而逻辑顺序是指字母的词典序或数字的自然序，这种逻辑顺序的形成完全取决于用户指定要查找的字段

(关键字)出现的顺序形成的。使用索引文件可以在许多记录中仅用几秒钟就能找出所需要的记录。关键字也能用于访问一个特定的记录。

④命令文件(**•prg**)：命令文件是含有 **DBASE-III** 的命令集合。**DBASE-III** 的许多单命令，为了解决某一特定问题，而组成的命令序列。这些命令序列象程序一样存储起来形成命令文件。命令文件是 **ASCII** 码文件，并可以由 (**MODIFY COMMAND**) 命令建立。命令文件最大的优点是使数据库的管理自动化。

⑤格式文件(**•fmt**)：为了使数据项按格式输出，并利用格式文件建立常规的屏幕格式。

⑥标号文件(**•lbl**)：标号文件中存有打印标号的 **LABEL** 命令所需要的信息。

⑦存储文件(**•mem**)：存储文件可以存储 256 个存储变量。存储文件用来保存后面要用到的存储变量的内容。存储文件由 **SAVE** 命令建立，并由 **RESTORE** 命令读回到存储器中。

⑧报表文件(**•frm**)：在使用 **REPORT** 命令时生成报表文件。格式文件中含有 **REPORT** 命令中所需的信息，格式文件可以由 **MODIFY REPORT** 命令建立和修改。

⑨文本输出文件(**•txt**)：文本输出文件可以用作 **DBASE-III** 和其它软件的接口。这种文件是 **ASCII** 码形式的文件。文本输出文件是由 **APPEND FROM** 命令按指定格式读到数据库文件中去的；它是由 **COPY** 命令指定的格式建立的。利用 **SET ALTERNATE** 也能对 **DBASE-III** 的处理活动进行记录。

§1-5 DBASE-Ⅲ的功能及指标

PC/XT微机上使用的DBASE-Ⅲ是在MS-DOS或CCDOS

2.0以上的操作系统支持下运行的。它有如下功能:

- 1.能够建立整个数据库系统和数据库应用系统。
- 2.能够方便地使用单命令或命令文件对数据库进行插入、删除、编辑、显示和打印数据库中的数据。
- 3.程序(命令文件)和数据有较高的独立性;数据的存储结构和存取策略由系统内部确定,因而作为数据存储结构或数据本身修改时不影响程序。

4.可从数据库中生成报表,使用时可以自动地进行乘、除、小计和总计等数据运算。

5.能够支持全屏幕编辑和建立屏幕格式。

6.具有汉字处理功能,能将汉字作为文件名、字段名、存储变量和变量名,使数据的含意直观明确。

DBASE-Ⅲ除了有以上这些优点之外,也由于微型计算机的硬件及操作系统支持的限制,DBASE-Ⅲ也有一些主要指标,其指标内容如下:

1.DBASE-Ⅲ是关系型数据库管理系统。

2.DBASE-Ⅲ可用于交互式运行或应用程序开发,具有完整的关系运算及可编程特性。

3.具有命令文件的“自动运行”方式。

4.每个记录可以有128个字段,并可容纳4096个字符的内容。

5.新型的备注(Memo)数据类型使每个记录可达500000字符长。