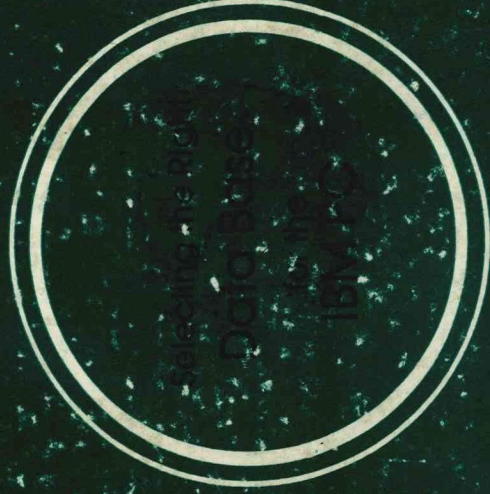


SECOND EDITION

数据库

IBM PC

软件指南



编 者 补
著 胡嘉宁

上海译文出版社

1992

IBM PC 数据库

(软件指南)

Kathleen Mc Hugh/Veronica Corchado 著

龚 朴 译

胡嘉宇 校

一九八四年九月

译 者 的 话

目前，随着微型电子计算机，特别是 IBM PC 电脑的大量引进，相应而来的微机上的软件品种甚多。但是，不同行业的不同用户如何正确有效而经济地选择适合实际要求的应用软件，将是一个至关重要的问题。为此，我们译了这套由美国 Kathleen McHugh/Veronica Corchado 所著的丛书，以飨微机用户。

丛书共包括三本：

IBM PC 字处理软件指南

IBM PC 电子数据表软件指南

IBM PC 数据库软件指南

它们分别介绍了当前国际市场上最畅销的各类软件产品的性能和价格。丛书的内容简明清晰、评论精确公正，例子直观明瞭。它确实是一套很好的软件产品选型指南。

由于时间仓促，水平有限，译文中定有不少错误，敬请读者批评指正。

一九八四年九月 上海

引 言

在购买一个电子档案管理系统或文件管理系统之前，你将要化费十来个小时去学习你需要了解的有关这个系统的一些情况：在选择一个对你最适用的系统之前，你也许要化费十来个星期去对许多可用的系统进行评价。你是否知道一个记录管理系统或文件管理系统就是所谓的数据库管理系统？

如果你不了解这些，那么《IBM PC 数据库软件指南》就是你所寻求的购物指南。这本小册子将帮助你：

- 节省时间和金钱；
- 提供精确的、客观的信息；
- 在你购买一个系统之前，为你说明你所需要了解的有关数据库管理系统方面的一些知识；
- 对在 IBM PC 上使用的一些畅销数据库管理系统软件进行评价；
- 对这些软件从不同的方面比较它们的特性；
- 对每个软件都进行鉴定，指出其优点和缺点；
- 使你易于选择数据库软件。

本手册只用了很少篇幅，文字通俗易懂。你可以在不到两小时内，了解到你所想要知道的一切东西。从而，可以使你作出一个明智的购买决策。

本手册分成三个部分。第一个部分是关于数据库管理系统的一个介绍。这部分中，对数据库管理系统及其应用作了定义。最重要的是：它有助于你根据需要来选择最好的 DBMS 软件。第二部分考察了供商业和职业用户使用的十个最畅销的 DBMS 软件。第三部分给出了一些表格和一张清单。表格从不同的方面对这些软件的特性作了对照比较；清单则列出了与 IBM-PC 兼容的一个人计算机。我们建议读者按顺序阅读这几部分，以便使你在阅读评价之前熟悉了解这些术语。

目 录

引 言

第一部分 数据库管理系统简介

1. 什么是数据管理系统	(1)
2. DBMS 的用途	(3)
3. 基本特性	(5)
4. 系统的类型	(8)
5. 命令结构	(11)
6. 术语汇编	(13)
7. 选择最适合你需要的 DBMS	(18)

第二部分 对产品的深入评价

A 评价和分级标准	(23)
B 文件管理系统	(27)
Advanced DB Masters	(27)
Friday !	(34)
1-2-3	(40)
PFS: File 和 PFS: Report	(46)
VisiFile	(51)
C 关系型数据库管理系统	(58)
Condos	(58)
dBASE II	(64)
Infostar	(70)
Knowledge Man	(77)
R: base 4000	(82)

第三部分 数据库软件参考表

文件管理系统性能比较表	(87)
关系型系统性能比较表	(89)
IBM PC 兼容机表	(91)

1. 什么是数据库管理系统

让我们从三个基本的定义开始：

数据

用作推理或计算的最基本的一段信息。

数据库

一些互相关连信息的有组织的集合。

数据库管理系统

一种数据管理机构，一种对数据库中数据进行组织、使它们文件化，并对它们进行维护的工具。这样，这些数据就可以很容易地被检索到并摘录以供使用。这就是普通人们所说的 DBMS。

任何一些互相关联数据的集合就是一个数据库。例如：在一般事务中正在使用的一本顾客姓名和地址的通讯录，一个装满雇员文件的公文柜，或者一本购货清单，这些都是数据库。不同之处在于如何存贮和检索这些信息。一个数据库管理系统提供了一种结构用来组织和保存计算机数据库，这样，当需要时，有关的信息就可以很容易地被更新、检索和摘录到。

使用一个人工的数据保管系统，你就要在通讯录上按字母次序保存顾客卡片，对购货清单则按号码顺序保存。这样，在这两种情形中，当你需要时就可以找到指定的信息。这些人工的管理系统具有局限性。例如，如果你知道了某个购货单的内容。但不知其号码，那么，你就要化费很多时间，在一个按购货单号码排列的文件中去寻找它。

DBMS 消除了这类问题。它允许数据库中所有的项都可以作为参照物。这样，有了这种系统你就可以对任何购货单轻而易举

地定位，只要你知道这个购货单的某些情况——客户姓名，购买项目，购货日期，或购货号码就行了(参阅图 1.1)。此外，使用了 DBMS 你可以很容易地摘录存贮信息。例如对于购货单，你只要

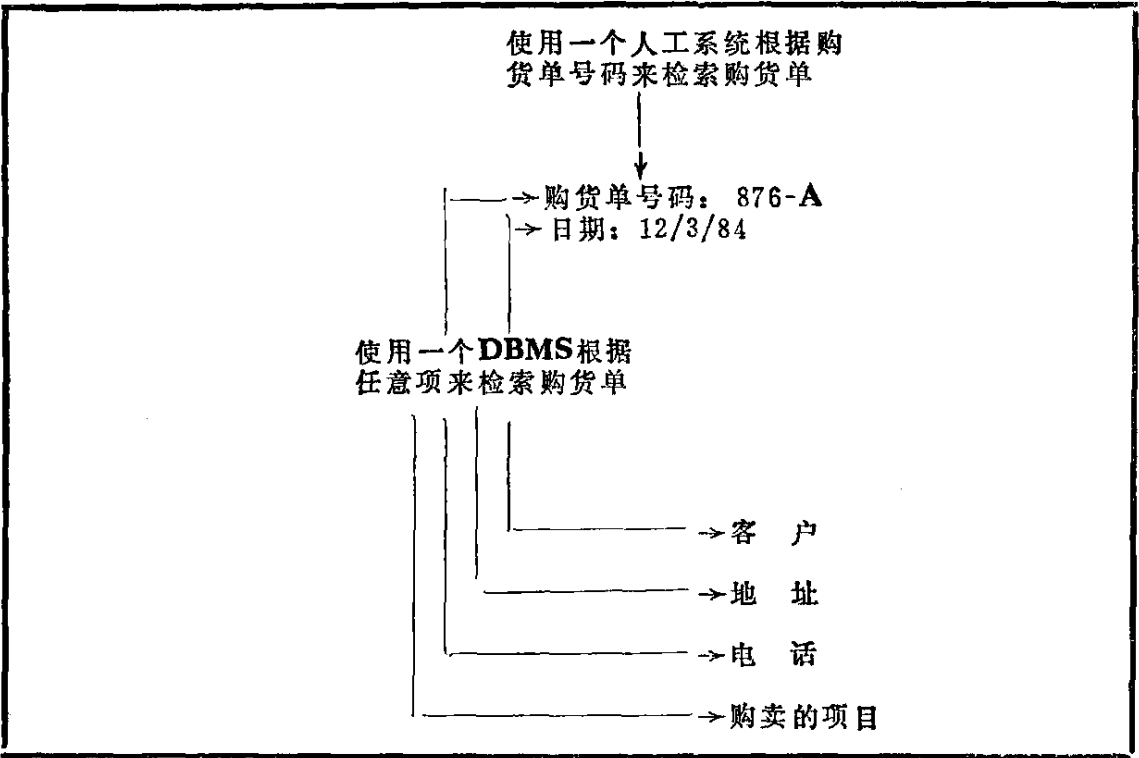


图 1.1 一个人工系统和一个 DBMS 之对照

发出几条简单的命令，就可以了解今年在软件上已化了多少钱，DBMS 使得记录管理、数据分析和决策完成快速、容易、高效和精确。

2. DBMS 的用途

对于目前任一个手工操作的记录管理来说，大多数事务都可以归结于数据库管理系统种种用法的某一种变通。在对大量数据进行管理和分析以便于作出决策时，DBMS 软件特别有用。

例如：假定你要确定你的最大主顾或者你的最佳营业员，用一个客户发票数据库和一个数据库管理系统，你就可以很快地找出两种信息。该系统可以从客户发票中摘录出所有的数据，并且，可以根据营业员、根据顾客，或者根据产品给出销售报告。更进一步，系统还可以把这些信息按季度月份开列出，从而清楚地告诉你那些是最佳产品、最大客户、和最佳营业员。此外，DBMS 将把你的所有发票以电子文件的形式保存，这样你就可以很方便地检索，再也不需要那些大型文件柜了。

DBMS 一般也用作组织邮寄清单。这种系统允许你产生和不断地更新一个客户姓名和地址的数据库。当你想要邮寄一份销售广告给你的客户时，你只要用你的 DBMS 在邮寄标签上打上客户地址即可。甚至，你可以仅对那些满足某些准则的客户，打上客户地址—例如，给加利福尼亚的在过去某年中已订购了产品 X 的那些客户邮寄广告。通过把你的客户数据库和一个字处理程序连接起来，你就可以迅速且高效地把这些标上姓名、地址的信件送到每个客户手中。你还能分析客户数据库，以判明顾客中的大多数人居住在哪里。当决定在那些地方加强销售宣传时，这就是极其有用的信息。

上面这些只是数据库管理系统无数种用途中的几个例子。图 2.1 列出了 DBMS 在一些专门行业中的某些用途。

承包商	管理项目；依据项目帐单随时掌握项目的成本
商场的内部设计	决定所需的空间
农 场	管理牧畜；进行簿记工作
基金募捐会	更新捐款人记录；作出捐款人邮寄单。
行政管理部門	管理土地、资源、选票记录以及选民文件
法律机构	实现定期的诉讼分析 (实际上是对诉讼的时数)
租借商号	组织客户帐单记录和发票
图书馆	保持签名记录
制造业	对于计划需要的材料进行管理
市场研究机构	分析调查来的数据；准备调查用的邮寄单
房地产办公室	分析房地产经纪人的销售情况；开发和更新房地 地产清单
职业介绍所	按申请分配来提供工作
零售商号	保持和分析库存记录、发货单、顾客邮寄表
学 校	处理学生记录

图 2.1 专门行业中DBMS的一些用途

3. 基 本 特 性

所有数据库管理系统具有下列三个基本功能：

1. 创建和维护数据库；
2. 检索数据；
3. 以报表格式摘录数据。

创建和维护数据库

一个数据库是由许多记录组成的。这些仅仅是信息的集合，它与通常的公司日常记录极为相似。例如，在一个人事数据库中，每个记录可以代表公司中的一个雇员。每个有关雇员的独立的信息小段(如：社会保险号码，生日日期，工资)被称为字段。图 3.1 给出了一个雇员记录及其字段的例子。

记录	雇员：	杰克·戴威斯	字段
	街道：	易雪街 222 号	
	城市：	纽约	
	州：	NY	
	邮政号码：	02012	
	电话号码：	007-62-6994	
	生日：	12/22/52	
	职称：	工程师	
	工资：	\$40,000	

图 3.1 雇员记录例子

为要创建一个数据库，你首先必须确立在每个记录中包括那些信息小段，即字段。然后，你再对每个字段进行描述。即把三个独立的属性指定给字段：

1. 字段的实际名字(如，雇员或地址)；
2. 数据类型，即要送入该字段的字符类型(如，数字型[送入数字]，字母型[送入字母]，或字母数字型[数入送字字母或

其它字符]]

3. 每个字段的最大长度(字符个数)。

除了上面提到的数字型、字母型、数字字母型这几种数据类型之外,某些数据库管理系统还有专门的数据类型用于日期和社会保险号码。图 3.2 描述了实例中雇员记录中每个字段的属性。

雇员:	字母数字型, 30 个字符
街道:	字母数字型, 30 个字符
城市:	字母型, 15 个字符
州:	字母型, 2个字符
邮政号码:	数字型, 5位数字
社会保险号码:	NNN-NN-NNNN 或每字数字型, 11个字符
职称:	字母数字型, 15 个字符
工资:	数字型, 7位数字

图 3.2 关于图 3.1 中雇员记录的字段属性

一旦你描述了数据库中每个记录中的那些字段,你就可以送入数据了;可以单独地键入每个记录的数据,也可以从一个已存在的文件或数据库中成批地装入数据。在成批装入时,你必须设置一连串命令,以便自动地把数据从一个已存在的计算机文件中传送到一个新创建的数据库中。当你的数据已经存在于一个计算机文件中时,成批装入功能可以为你在创造数据库时节省相当可观的时间。

维护数据库意指保持信息处于最新状态。要保持记录最新,你必须周期地增加、改变或删除信息。这种方法类似于更新你公司的在册的记录管理文件,清理旧的或无用的信息,建立新项目。

检索数据

数据库的一个主要目的是检索你需要的数据。数据库管理系统具有两个强有力的数据检索(或数据查询)功能:查找和分类。使用查找功能(通常是一个命令,称为选择)你可以迅速、容易地取得你想要知道的任何记录。例如, DBMS 可以查遍你的雇员记录,找出工资大于 \$ 30, 000 的所有雇员记录。之后,你可以使

用分类命令，把这些记录按雇员姓名的字母次序排序。如图 3.3 所示。或者，也可以按工资的大小以降序排列。

雇员	社会保险号	职务	工资
Beasley	921-68-6727	分析员	\$30,000
Bennett	882-94-3224	经 理	\$48,000
Currotto	022-51-8221	律 师	\$50,000
Gleason	623-89-2395	管理员	\$35,000
Jotwani	804-23-1262	副总经理	\$92,500
Stone	273-47-2874	销售代表	\$31,000

图 3.3 纵向式摘要报表——工资大于 \$30,000 的雇员

以报表形式来摘录数据

以报表形式来摘录数据有助于把数据转换成对决策有用的信息。报表打印能力不同的软件系统是有很不同。数据检索功能通常可以产生一些简单纵向报表，或者如图 3.3 所示的记录摘要表。有些报表打印程序还扩充了数据检索功能：如增加了标题、总计等。一般来说，一个基本的报表打印程序只能执行一些有限的功能：计算（如：总计和小计）加标记和格式化。许多基本的报表打印程序具有几个所有报表必须遵循的固定格式。但是，一个比较复杂的报表打印程序就可以产生你想要的任意格式的报表。请参阅图 3.4 的例子。

产品销售摘要		
1984.3		
部门号码：825	产品：打印电缆	
三月份销售数：15	单位价格：\$59.00	三月份收入：\$885.00
YTD销售数：86	单位价格 \$59.00	YTD收入：\$5074.00

图 3.4 一个复杂的摘要报表

4. 系统的类型

适用于微型计算机的数据库管理系统种类繁多，功能齐全，使用方便，应用面广。但这些多种多样的系统可以根据它们如何物理地存贮数据而分成两类：文件管理系统和关系型数据库管理系统。这两类系统是微机 DBMS 类型中最流行和最有用的系统。我们在下面依次说明这两种类型。第二部分考察了这两种类型中最畅销的一些软件包。

文件管理系统

文件管理系统，即 FMS，是适合微机用户的 DBMS 类型中最基本的一种类型。文件管理系统具有所有 DBMS 中都有的数据进入功能、某些数据检索功能(如：简单的分类和查找)、以及一个基本的纵向报表打印程序。在一个文件管理系统中，数据以在第三章中所描述的记录格式组织，数据库常常被称为“文件”。

一般而言，文件管理系统比关系型 DBMS 易于使用、但较少灵活性且功能较弱。主要原因是在 FMS 中只有一个文件能在某一给定时间打开。”这意味着一次只能检索一个文件中的数据。例如你可能有一个购货单文件和一个应付帐户文件，如图 4.1。每

应付帐户文件	购货单文件
帐户姓名	购货单号码
数量	卖主
日期	地址
卖主	电话号码
购货单号码	已购项目
	日期
	数量

图 4.1 应付帐户和购货单数据库

一个都是一个完全独立的文件，类似于你现有的档案柜中的文

件。你可以取出这些文件中的任意一个，使用其中的随便那一个数据。但是，要从第二个文件中使用的数据，你就要关闭第一个文件，且把它放回到文件柜中去。使用一个文件系统，你不能与购货描述一起(使用购货单文件的数据)列出所有未付款的应付帐户(使用应付帐户文件的数)，除非该信息在这两个文件中被重复描述。这种重复是允许的，但是它需要额外的处理时间和磁盘存贮空间。只能访问一个文件的限制是文件管理系统的一个最大缺点。然而，如果你只需要 DBMS 存贮和检索信息(如：邮寄表格或公司报表)，并且，你不打算使用来自不同文件的数据作复杂的分析，那么一个文件管理系统可能最适合你使用，因为，文件管理系统是最容易学习和使用的。

关系型数据库管理系统

关系型 DBMS 既是可用于微型机上的最强有力的数据库管理系统，又是最难于理解和掌握的系统。关系型数据库管理系统优于文件管理系统之处在于：在某一给定时刻，关系型数据库管理系统，可以从一个以上的数据库中获到数据。这是通过把一个数据库中的某个字段与另一个数据库中的一个完全等同的字段相匹配而得到的。这个字段必须是一个关键字——唯一地标明一个记录的字段——否则，将出现错误的记录配对。请再参考图 4.1 中的应付帐户的购货单数据库。应付帐户数据库具有这些字段：帐户姓名、数量、日期和购货单号码。购货单数据库具有这些字段：购货单号码、卖主、地址、电话号码、已购项目、日期和数量。购货单号码是两个数据库中一个完全相等的字段，且是一个关键字，因为每个购货单号码只能标明每个数据库中的一个记录。如果你正在使用应付帐户数据库，并且还需要从购货单数据库中获取一些额外的数据，那末，通过正确的购货单号码配对，你就可以从中抽取出所需的某些数据。

一个关系型数据库管理系统可以从其它数据库的信息段创建出新的数据库。你可以使用购货单数据库中的货主、地址和电话

号码等字段创建一个货主数据库。你也可以从应付帐户数据库中抽出一个帐户姓名，添加到货主数据库中去，假如你愿意的话。请看图 4.2。

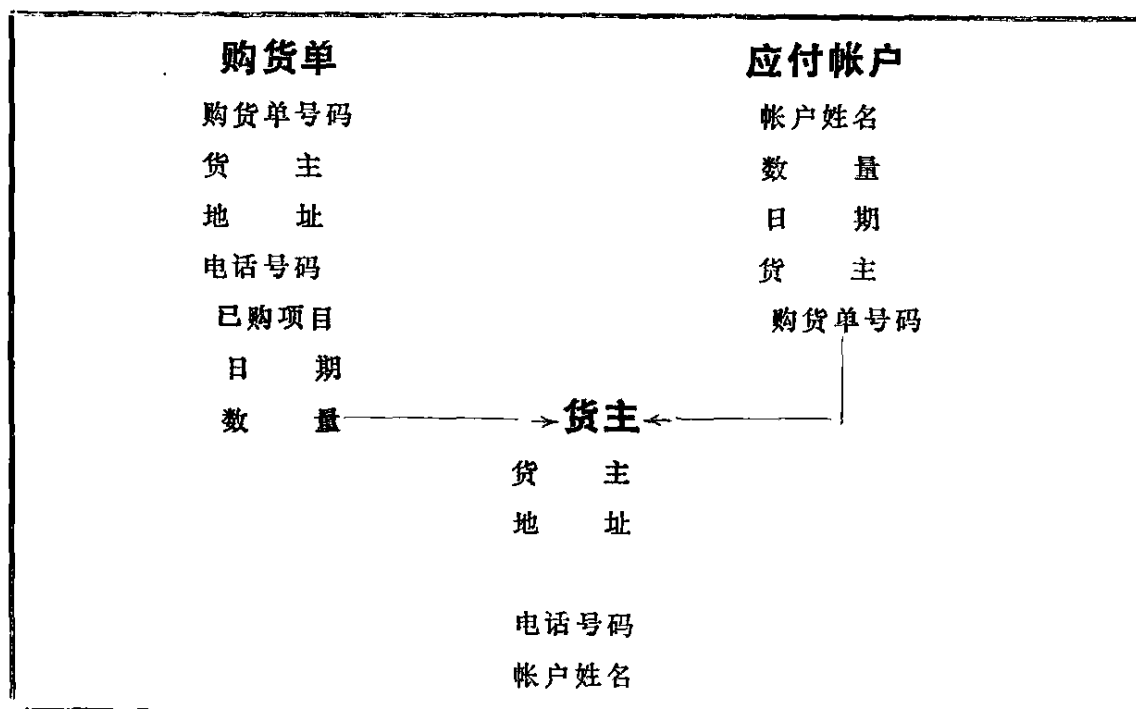


图 4.2 从购货单数据库和应付帐户数据库创建一个新的货主兹据数

关系型的这些特征使它比一个文件管理系统更强有力，更灵活方便、响应更快。在你使用小型数据库来检索或处理数据库时，就会觉察到。关系型数据库管理系统对于复杂的应用，特别是那些需要多文件访问的应用，是最为合适的工具。例如，项目管理分析报表需要材料成本、劳力成本，以及处理帐单信息，而这些信息都分别地存贮在不同的数据库中。

5. 命令结构

在所有的微型机 DBMS 软件包中，命令结构可以是菜单型驱动式、命令驱动式、程序驱动式，或者是三种的某个组合。

菜单型驱动的系统

菜单型驱动的 DBMS 易学易用。用户只要从一张提示给他的可选的菜单中挑选一条命令(如图 5.1 所示)即可。

1. Create record	(生成记录)
2. Insert resord	(插入记录)
3. Delete record	(删除记录)
Please enter 1...3	(请键入 1...3)

图 5.1 DEMS 菜单

一个菜单型驱动的系统总是提供给用户一个带有可选择命令的菜单，这样用户肯定就要少化许多时间去学习和记忆命令。但菜单式驱动的系统也有缺点：它们速度较慢且较其它种类的系统缺少灵活性。对于那些已经掌握命令的用户来说，它并不理想，因为要执行某些功能时，可能需经过几个菜单，才能实现。因而，这类系统不适合频繁使用的用户。但是，菜单型驱动的数据库管理系统对初学者和那些不常使用系统、在使用中要忘记命令的用户而言是特别有用的。

命令驱动的系统

在命令驱动的数据库管理系统中，用户从一组特定的命令中以英语单词形式键入某个命令，这些命令指令计算机去执行某种功能。命令型驱动的 DBMS 更为简明、更为灵活，并且比菜单型驱动的系统速度快。但它比较难学些，因为用户必须记住命令。一旦掌握了命令型驱动的系统，用户将更欢喜使用象英语一样的

命令,并且会比那些菜单型驱动的系统更加灵活多样。命令型驱动的系统另一个优点是你可以把命令序列保存在命令文件中,以备将来使用。

最流行的命令驱动的报表打印程序是基本的 List 打印程序 (List-based Writers)LIST 打印程序根据 LIST 命令来检索数据,命令之后所需的字段名。有了这打印程序,你可以把许多报表命令,类似于一个英语句子一样地串接起来。例如,下面这些命令

```
LIST ACCOUNT,DATE AND AMOUNT WHERE AMOUNT  
IS > 100 FROM ACCOUNTSPAYABLE
```

翻译出来就是:“给我一张所有帐户、数量和数据的清单,要在应付帐户数据库中去找,且数量要大于 \$ 100”。

命令型的数据库系统对以前已会使用 DBMS 的中级用户,以及对于那些将频繁使用系统而又能投入较多时间去学会一个比较复杂系统的初学者最为适合。

程序驱动的命令结构

程序驱动型数据库管理系统使用系统规定的程序设计语言,如 BASIC, COBOL, PASCAL 或其它它们自己的程序设计语言来编写计算机程序,用这些程序来从数据库中处理和检索数据。这些 DBMS 软件包十分难学,它是为有经验的计算机程序员所准备的。但是,某系统同时也有生成菜单的能力,允许程序员为不太熟练的使用者建立复杂的菜单型驱动的系统。

程序驱动式数据库管理系统兼有菜单生成功能,这对于那些要重复地维护数据、检索数据以及生成报表和程序的公司是特别有用的。一旦一个程序员在建立系统时做了初始化工作,任何人都可以用菜单结构方便地使用系统。