

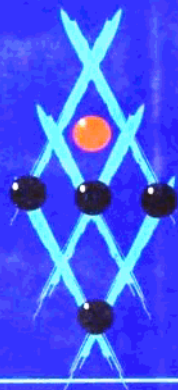
CORPORATE COMPETITION



企业竞争论

——竞争规则

彭绍仲 著



企业管理出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代企业管理方法及其电算化/许国柱

—江西南昌:江西科学技术出版社

ISBN7-5390-1127-0/C·5

I. 现.现代企业管理方法及其电算化

II. 许国柱

III. 管理技术与方法

IV. C·93

现代企业管理方法及其电算化

许国柱 编著

出版发行 江西科学技术出版社

社址 南昌市新魏路5号

邮编:330002 电话:(0791)8513098 8513913

印刷 南昌市印刷五厂

经销 各地新华书店经销

开本 850×1168 1/32

字数 24万

印张 8.875

印数 3600册

版次 1996年12月第1版 1996年12月第1次印刷

书号 ISBN7-5390-1127-0/C·5

定价 15.00元

(赣有版图书凡属印装错误,可向出版社发行部或承印厂调换)

前 言

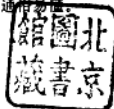
计算机和管理数学方法是现代企业管理的重要手段。这是因为：一方面企业管理方法的科学化，要求对企业的管理要有科学的依据、严谨的数学理论、精确的计算方法，以及适应生产力发展的管理手段，从而能在精确地统计和计算人力、物力、财力以及时间消耗的基础上，选择正确的决策方案，保证企业获得较好的经济效益；另一方面，由于人类已进入信息社会，社会各行各业各部门对资源的管理都是通过信息来实现的，对于企业来说，是否能够及时、准确地掌握大量的错综复杂、千变万化的信息，并及时进行处理从而得到科学的结论，直接关系到企业经营的成败。这样，仅通过人脑和手工是很难达到目的，必需使用科学的方法和计算机技术。随着企业管理现代化的发展，计算机与现代企业管理定量方法在企业管理中起着越来越重要的作用。

现代企业管理数学方法要得到广泛的应用，首先必须是方法本身具有实用价值。有些管理数学方法，由于比较复杂，使得广大应用者却步，因此，加强管理数学方法与计算机的结合也是推动企业管理现代化的重要方面。

本书将计算机、管理数学、经济管理等三方面内容有机地结合起来，其主要的特点为：

1. 精辟地阐述了实用的现代企业管理定量方法，内容简明扼要、

通俗易懂。



C



422764

- 1 -

2. 每个方法后面附有计算机原程序;每个程序都是由作者采用最新数据库程序设计语言(FoxPro FOR DOS)开发、研制,充分利用了数据库文件快速、方便输入输出存储数据、数组灵活计算、窗口界面和较强的程序设计的特点。

3. 每个方法都是自动建立数据库文件,不需要交互式定义数据库结构。

4. 每个程序设计精练,结构化强,可读性好。无论是教学还是自学,每个程序都是学习FoxPro程序设计的很好范例。

5. 每个方法的程序都是通用的。无论在学习阶段,还是在工作岗位上,每个程序都是解决实际问题的很好工具。每个方法的程序都可以独立使用,若将本书每个程序都输入计算机,就是一个完整的现代企业管理方法电算化系统。即使使用者对管理数学方法以及计算机都不是很熟悉,只要按照人机对话的要求进行操作并输入原始数据,就可以使用本系统解决实际问题。

本书可以作为经济管理类大中专院校的学生学习《计算机在经济管理中的应用》的教材,也可以作为经济管理干部、职工在管理数学方法和计算机方面的培训和自学之用。

本书是作者在计算机与企业管理结合方面多年实践、研究的结晶,为使我国计算机应用领域得到普及和提高,推动企业管理现代化而尽一点微薄之力,本人愿意将多年的心血无私地奉献给读者。尽管如此,由于本人水平有限,缺点和错误在所难免,敬请读者批评指正。

许国柱

1996年4月

目 录

第一章 FoxPro程序设计基础	(1)
第一节 程序设计概述	(1)
第二节 FoxPro的基本运算量	(9)
第三节 常用输入输出命令	(17)
第四节 分支结构程序设计	(25)
第五节 循环结构程序设计	(33)
第六节 过程与过程文件	(41)
第二章 市场预测技术系统	(47)
第一节 概 述	(47)
第二节 时间序列预测法及其电算化程序	(51)
第三节 回归分析预测法及其电算化程序	(76)
第四节 马尔科夫预测法及其电算化程序	(91)
第三章 经营决策技术系统	(112)
第一节 投资决策技术及其电算化程序	(114)
第二节 风险性决策技术及其电算化程序	(127)
第三节 不确定性决策技术及其电算化程序	(136)
第四章 对策技术系统	(154)
第一节 对策的基本原理	(154)
第二节 对策技术的电算化程序	(167)

第五章 投入产出分析系统.....	(178)
第一节 投入产出模型.....	(178)
第二节 投入产出数学模型的应用.....	(182)
第三节 投入产出技术的电算化程序.....	(190)
第六章 线性规划技术系统.....	(203)
第一节 线性规划问题及其数学模型.....	(203)
第二节 线性规划问题的求解.....	(208)
第三节 线性规划技术的电算化程序.....	(224)
第七章 网络计划技术系统.....	(242)
第一节 网络图.....	(242)
第二节 时间参数的计算.....	(244)
第三节 网络计划技术的电算化程序.....	(252)
第八章 抽样与推断技术系统.....	(258)
第一节 抽样与推断的基本理论.....	(258)
第二节 抽样与推断方法.....	(260)
第三节 抽样与推断技术的电算化程序.....	(269)

第一章 FoxPro程序设计基础

FoxPro是近年来出现的最优秀的微型计算机上的关系型数据库管理系统,它不仅有功能强大的集成环境、灵活的人机会话功能,使得计算机操作人员可以随时通过键盘(或鼠标)和显示屏幕与正在执行的程序对话、输入需要的数据、选择不同的程序功能、干预程序的执行,使程序按照操作人员的不同要求进行相应的工作,而且FoxPro本身是一套完整的、先进的结构化程序设计语言,用户可以方便地将程序组织成模块化的逻辑关系,开发结构化的应用程序。

第一节 程序设计概述

一、算法与程序

(一)算法的概念

所谓“算法”,粗略地讲,是解决一个特定问题而采取的有限步骤。严格地讲,“算法”是由若干条指令组成的无穷序列,它必须满足下述五条准则:

1. 有穷性:任何一个算法只能包含有限个操作。
2. 确定性:算法中的每个步骤都必须有明确的含义,不能出现“二义性”。
3. 可行性:算法的每一步都应该是可执行的。
4. 有序性:算法中的每个步骤都应该是严格有序的。
5. 输入与输出:具有0个或0个以上外界提供量,至少产生一个输出量。

算法与计算方法是两个不同的概念。算法并不是计算方法的简

称。算法是“解题方法的精确描述”，而计算方法则是对于求数值解的近似方法的研究。

(二)算法的描述

一个算法可以用自然语言、数学语言、框图、某种程序语言或约定的符号、语言描述。下面介绍用传统流程图来表示算法。

常用的流程图符号如图1—1

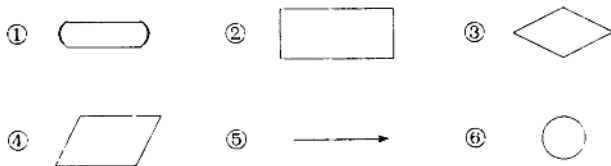


图1—1

图1—1中的①是“起止框”，表示算法的开始与结束。②是“一般处理框”，主要用来表示数据的赋值与处理等操作。③是“判断框”，用来根据给定的条件是否满足决定执行的路径。④是“输入输出框”，用来表示输入输出操作。⑤是流水线，它的箭头表示流程的方向。⑥是“连接点”，用来表示两个具有同一标记的“连接点”应连接成一个点。

例1.1 输入10个数，把其中的正数打印出来。画出流程图。

流程图见图1-2，图中包含一个循环，一个分支。循环体共循环10次。循环的次数是由菱形“判断框”来控制，N的初值为0，每输入并处理完一个X后，N就加1，然后流程返回菱形框判“ $N > 10$ ”条件是否满足，如不满足则又执行它下面各框的操作，N又加1，直到“ $N > 10$ ”满足为止。可知N由0到10，共执行循环体10次。

用这种流程图的好处是：直观形象，各种操作一目了然，不会产生“歧义性”。但缺点是：占面积大，结构化程度差（因为允许使用任意转向）。

(三)程序与程序设计

所谓程序,是指为了解决某一特定问题,或实现某一算法而从一种语言中选取必要的语言成分(又称指令)组成的有序指令序列。每个程序都是完成一个特定目的指令集合。简单地说,计算机程序就是用计算机语言表示的算法。

一个完整的程序一般包括数据和算法两个要素。数据是计算机操作的对象;算法是计算机对数据操作的方法。如果把数据

比作原料,那么些算法就是对原料进行加工的步骤。瑞士著名的计算机科学家沃思(Niklaus Wirth)有一个有名的公式:

程序=算法+数据结构

程序设计包括算法设计、编写程序、上机调试、分析结果、整理资料等全过程。

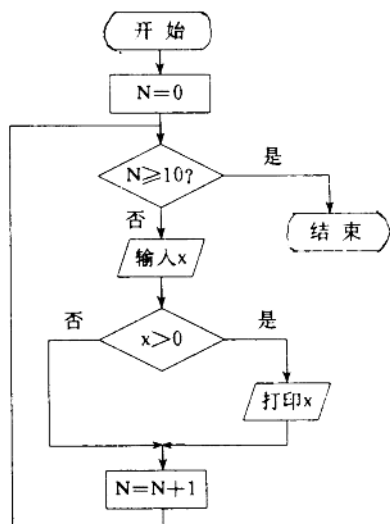


图1-2

二、FoxPro 程序设计的特点

(一)结构化程序设计

FoxPro结构化的程序设计的基本方法是:

1. 化整为零、实现模块化。把复杂的程序分成许多逻辑部分,即模块。每个模块都是相对独立的,可以单独进行编写、修改和测试,从而使复杂的问题得以简化。一个程序是由一个主模块和若干个子模块组成,而子模块又可以有它自己的子模块。每个模块完成

一定的功能,且只能有一个入口和一个出口。程序的运行是从主模块开始,进入它所需的子模块,而子模块又可以运行低一级的子模块,一层一层往下运行。图1-3是本书所介绍的现代企业管理方法电算化系统的主要程序模块

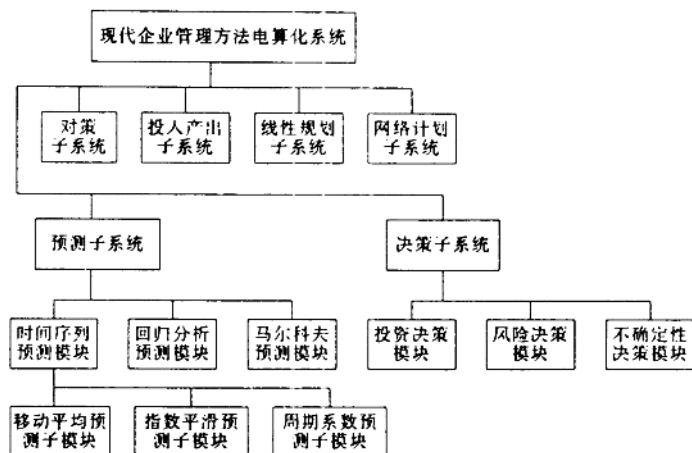


图1-3 模块结构图

2. 自顶向下、逐步细化。即从全局出发,一层一层往下分解,先实现上层,后实现下层。具体来说就是首先调试整个程序的结构和功能模块之间的接口,在确保全系统结构及各模块间接口正确无误后,再实现下层程序的功能。

3. 清晰第一、效率第二。结构化程序设计,把“具有良好的结构,容易阅读和理解”作为衡量程序质量的首要条件。

实现上述方法的操作可分为以下七个步骤进行:

(1) 明确管理系统应具备的功能,按这些功能划分程序模块,画出系统总体框图。

(2) 分析要管理的信息由哪几种类型的数据组成,字段多少,长

度怎样,确定数据库的结构。

3. 根据程序的功能画出程序的细框图,每一个功能子程序的框图描述应尽量清晰详细,把每一步应完成的功能都在框图上标明。

4. 若需输出报表,还要设计报表格式,或建立报表格式文件,若需从屏幕输入数据,则要设计屏幕格式文件,此时,可充分利用Foxpro提供的丰富的色彩命令和函数的功能,使屏幕格式设计的得尽可能显眼、醒目美观、实用。

5. 分模块编写程序。

6. 程序设计后,先分模块进行调试,以检查该模块功能是不是符合预定要求,各模块都调试通过后,再联起来进行统一调试。

7. 调试通过后,试运行,无误后便可交付用户投入正常运行。

(二)程序的基本结构

FoxPro程序一般包括顺序、选择、循环、过程等四种基本结构。

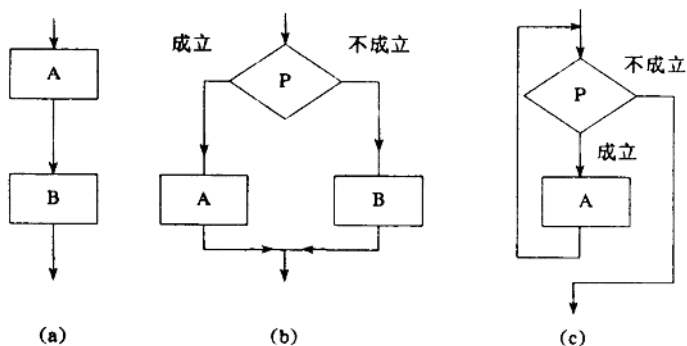


图1-4

1. 顺序结构:在这种结构中,每个操作都是按顺序逐个执行的。设有A、B两个操作,图1.4(a)所示的就是先A后B的顺序结构。

2. 分支结构:这种结构是根据运行时的情况自动选择要执行的操作。如图1-4(b)条件P成立时做A,不成立做B。

3. 循环结构:又称重复结构,在这种结构中,有些操作重复若干次,而重复的次数是由判断条件控制的。如图1-4(c),检查条件P成立与否,若条件P成立,则执行A,然后返回再去检查条件P的状态,如此重复,直到条件P不成立,退出循环。

4. 过程:又称子程序(或模块),它是指能完成某一特定功能的程序段,过程结构使得在程序中使用一个语句代替一组语句。

三、FoxPro程序文件的建立、修改和运行

(一)程序文件建立和修改的方法

用FoxPro语句编写的程序文件以文件的形式存于磁盘,它的扩展名为.PRG。建立和修改程序文件的方法有:

1. FoxPro的命令MODIFY COMMAND/FILE.
 2. 文本编辑程序EDLIN.
 3. 字处理程序WORDSTAR或WPS,以非文书文件方式编辑。
- 在此介绍方法(1)。

(二)建立、修改程序文件的命令

命令格式:

格式1: MODIFY COMMAND [<程序文件名>|?]

格式2: MODIFY FILE [<程序文件名>|?]

说明:

1. 这两种的功能相同,对格式1若不加扩展名,则系统会自动补上.PRG,但对格式2必须加扩展名.PRG,否则默认扩展名为空。

2. 执行此命令,系统打开文本编辑窗口,进入全屏幕编辑状态。

3. 此命令支持包含通配符?和*的文件结构,文件编辑窗为每个文件名与文件结构相匹配的文件打开。

4. 如果缺省编辑文件名,则文本编辑窗口自动打开初始名为Untitled.prg的文件,关闭窗口时,用户可以用另一个不同的名字来保存文件。

5. 如果包括“?”,则出现open对话框,显示已存在的.prg(源程序)、.mpr(菜单程序)、.spr(屏幕程序)、和.qpr(查询程序)为后缀的文件供用户选择。

由于建立程序文件和修改程序文件有些情况不完全相同,现分别介绍如下:

(三)建立程序文件

在命令窗口输入命令:

MODIFY COMM/FILE <程序文件名>

在执行此命令时,首先要在磁盘上搜索命令中指定的程序文件,若搜索不到,则建立一个指定的新文件。进入文本编辑窗口,等待用户输入程序。在输入时应注意以下几点:

1. 每输完一条语句,都必须以回车键表示语句的结束。
2. 一条语句可分多行写,最长的语句不得超过2048个字符。当分多行写时,除最后一行是以回车键结束外,其它各行的结尾必须加一个分号“;”,以表明下一行继续。
3. 当程序输入完成后,按 ^ W 或 ^ END 将程序文件存盘并退出,光标返回到命令窗口。若按 ^ Q 或 Esc,则表示放弃,不生成指定的程序文件。

例1.1 要求在A盘建立一个名为EXP1.PRG的程序文件,其文件内容如下(&&为解释符号,对程序没有影响):

```
MODI COMM B:EXP1
```

```
* EXP1.PRG           &&* 为注释标志,表示该行不执行
```

```
INPUT '输入变量 X = ' TO X  &&用键盘输入X值
```

```
X = X ^ 3 + X
```

```
?X
```

```
&&?为显示命令
```

在执行MODI COMM B:EXP1命令时,文本编辑窗口屏幕上第一行显示:EDIT:B:\EXP1.PRG,下一行开始显示全屏幕编辑菜单,然后才是光标,光标停止在行的开始处,等待用户输入程序的各项语句。按语法规则一句一句的输入,当发现错误时,可把光标移到出错

处进行修改。

为了检查一下该程序文件是否确实存盘了,可在命令窗口用下面的命令查看。

DIR B:EXPl.PRG

(四)修改程序文件

修改程序文件仍然是利用MODIFY COMMAND/FILE命令,在执行该命令时,若在磁盘上搜索到指定的程序文件,则认为是修改程序文件。修改程序文件主要有以下几点:

1. 系统为该程序建立备份文件,其扩展名.BAK。
2. 把程序文件调入内存,并在编辑窗口屏幕上显示,以备用户进行修改。
3. 利用全屏幕编辑键,对程序进行修改。
4. 完成修改后,按 ^ W或 ^ END键存盘退出。若按 ^ Q,则表示放弃,磁盘上仍然保存着未修改的程序文件。

(五)程序文件的运行

程序文件一旦建立,就可以在FoxPro命令窗口状态下运行程序文件,使用的命令为

DO <程序文件名>

说明:

1. <程序文件名>是已建立的程序文件,其扩展名.PRG可省略。
2. 当执行原程序文件(.PRG)时,FoxPro会自动将程序文件编译(Compile)成扩展名为.FXP的同名目标程序文件(例如:程序文件Exp1.PRG编译成Exp1.FXP)。编译过的目标程序文件(.FXP)较原先的程序文件(.PRG)稍大。
3. 执行该命令后,程序文件中的语句将逐条执行,执行完毕,系统返回命令窗口状态。例如:

DO B:EXPl

屏幕显示:输入变量 X =

第二节 FoxPro的基本运算量

一、信息、数据与数据库

(一)信息

信息是客观事物的反映。它是指通过各种方式传播的、可被感受的声音、文字、图像和符号等所表征的某一特定事物的消息、情报或知识。

(二)数据

数据是表达信息的某种符号(数字、文字和图像),是信息的一种量化表示。数据反映信息;而信息依靠数据来表示。计算机只能存储数据。因此,必须把信息转换成计算机能接受的数据。

(三)数据库与关系数据库

数据库是存放数据的“仓库”,是以一定的组织方式存储相互有关的数据集合。

FoxPro是关系型数据库系统。关系型数据库是建立在数学理论基础之上的一种数据库。所谓关系是由若干行与列组成的二维表。关系数据库的主要性质如下:

1. 二维表的每一行对应库文件的一条记录。库文件的记录都有一个编号,称为记录号。

2. 二维表的每一列对应库文件的一个字段(数据项)。表的每一个字段只能有唯一的一个名字(称为字段名)和一种数据类型。

3. 要建立一个数据库,必须首先对数据库的每个字段的名称、数据类型、所占最大宽度(最多能写几个字符)进行定义,这些称为数据库结构。

本书所介绍的现代企业管理方法电算化系统的每个数据库的库结构都是自动建立的,即根据问题的要求自动确定字段个数、字段名、字段类型、字段长度及其记录个数。其建立库结构的程序如下:

```

* * * * *
* * 建结构库 CREAT.PRG * *
* * * * *

PRIVATE ALL
FILE = 'JGK.DBF'
handle = FCREATE(FILE)
today = DATE()
Z = CHR(0)
Z15 = REPLICATE(z, 15)
Z3 = LEFT(z15, 3)
Z2 = LEFT(z15, 2)
= FWRITE(handle, CHR(3) + CHR(MOD(YEAR(today), 100));
+ chr(month(today)) + chr(day(today)) + z2 + z2 + ;
chr(161) + z + chr(18) + z3 + z3 + z15 + ;
'FIELD _ NAME' + z + 'C' + chr(1) + z3 + chr(10) + z15 + ;
'FIELD _ TYPE' + z + 'C' + chr(11) + z3 + chr(1) + z15 + ;
'FIELD _ LEN' + z2 + 'N' + chr(12) + z3 + chr(3) + z15 + ;
'FIELD _ DEC' + z2 + 'N' + chr(15) + z3 + chr(3) + z15 + ;
chr(13) + chr(26))
= fclose(handle)
RETURN FERROR() = 0

```

注意：在运行现代企业管理方法电算化系统时，必须将该程序放在工作目录下。

二、常量、变量与函数

(一) 常量

常量是在程序的运行过程中其值始终不变的量。FoxPro的常量有四种类型：

1. 数值型常量

数值型常量又称常数,是由阿拉伯数字、正负号和小数点组成的可以进行算术运算的数。

2. 字符型常量

字符型常量又称字符串,是由单引号或双引号或方括号作为定界符括起来的字符、数字或汉字组成的常量。

3. 逻辑型常量

逻辑型常量又称逻辑值,用以描述对事物作出判断的一种结果。它有两个值:真与假。逻辑真用.T.或.t.或.Y.或.y.表示,逻辑假用.F.或.f.或.N.或.n.表示。

4. 日期型常量

日期型常量用于表示一个日期,它是分别用两位数字表示年、月、日,彼此间用斜线隔开。若无特别说明,则默认为美国格式:<月>/<日>/<年>。例如:1990年3月28日表示为:03/28/90。

(二) 变量

在FoxPro中有两种不同性质的变量,一种是字段变量;一种是内存变量。

1. 字段变量

字段变量即数据库的每一列。字段变量的值随着记录的不同而不同。字段变量用字段名表示。字段名由字母、数字和下划线组成,不能超过10个字符,它是在数据库结构建立时确定的。字段变量的类型有五种:

(1) 数值型(N):长度为1—20

(2) 字符型(C):长度为1—254

(3) 逻辑型(L):长度固定为1

(4) 日期型(D):长度固定为8

(5) 备注型(M):长度固定为10,备注字段的实际内容存储在备注文件中。在定义备注型字段时,系统自动建立备注文件。

2. 内存变量

内存变量是用来临时存放数据,不依赖于数据库而独立存在的