

数据库重叠直方图的设计

张丽梅 (大连水产学院 116023)

1. 问题的提出

在利用数据库管理系统 Foxbase 设计信息处理系统时,经常要对系统中的某些数据指标进行统计分析,并以直方图的形式将结果送到显示器上或打印机上,供用户参考。以往大都采用一个数据指标输出一个直方图,对多个指标,就需要输出多个直方图。比如对某地区农业总产值增长情况进行统计,统计年限为第 1992 至第 1995 年,产业为农业、林业、牧业、工业、渔业。

其增减统计数据库 AA.DBF 如下:

项目	第 1991	第 1992	第 1993	第 1994	第 1995
种植业	283.50	780.89	560.00	640.00	980.00
林业	300.17	456.00	573.00	800.00	1523.00
牧业	246.23	678.90	980.00	1234.67	2345.67
副业	567.00	678.00	345.00	3456.00	6789.00
渔业	368.24	754.00	897.00	1324.00	8879.00

其中除项目字段为 C 型且宽度为 6 外,余者为 N 型。所有 N 型字段小数位均为 2,宽度分别为 6、6、6、7、7,单位为万元。则其直方图形式为图 1(a)或(b)所示。

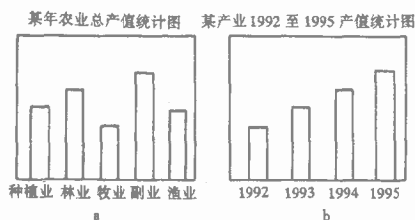


图 1

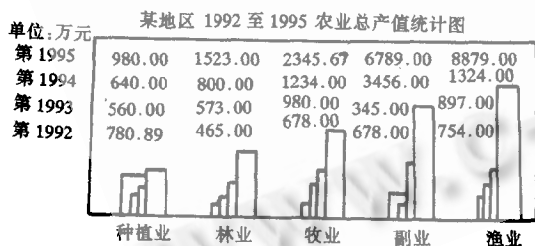


图 2

这种输出形式单项指标是比较直观,但综合反映能力差,为此,在设计直方图输出时,应采用重叠形式的直方图输出方法,这样不论从单项指标还是从总体上都可以达到直观的效果。就该例而言,不仅能把某产业近几年增长情况而且能把某年各产业之间比例情况统一地反映至一个图形中,形成立体直观的图形效果,输出形式如图 2 所示。

在该方法中,将各个直方图叠放在一起,为区分不同的年

限,每一年的各项产业的图示以统一的颜色表现。比如第 1994 年,各项产业对应的数值及直方图用红颜色标出,并在直方图左侧以红字标示出对应的年第 1994。

2. 编程原理

鉴于数据库管理系统自身作图功能的局限,在设计时借助了汉字操作系统 UC DOS 中的特殊显示功能,即修改显示中断向量(INT10H),IV YIETTKYCYMF INT10H 显示字符或汉字时,首先被特殊显示程序截获,并判断该显示操作是否为特殊显示功能,若是特殊显示操作则对特殊显示命令串进行解释并执行相应的特殊功能。在调用 UC DOS 特殊显示功能下,首先绘制矩形框作为重叠直方图边模式,再做一些准备工作,如边框上方写上标题,在矩形框左侧按序用不同颜色显示字段名,下一步的工作则是在边框内显示重叠直方图。处理过程中应把握两点。一是根据所要表现的字段值在大小与图形显示模式及边框大小确定其缩放比例,以使图形落在边框内的恰当位置,二是把 Foxbase + 中的宏替换功能应用于 UC DOS 的特显示功能下的填充矩形图显示中,使坐标为变量的填充矩形图显示得以实现,这样把表现一个事物的几个字段的填充直方图重叠摆放,最后把关键字内容及每一图形所表示的数值填在恰当位置上,从而完成重叠直方图的设计。

3. 程序说明及调用格式

本程序是用四个数值字段的直方图叠加,因而要求所用数据库至少具有四个数值型字段,每个数值型字段的取值范围可以互不相同,但其单位相同。本程序在一屏显示五个记录的情况下,可通过→键向右移一个记录内容,←键向左移一个记录内容;PgUp 键显示上屏信息,PgDn 键显示下一屏信息;且不论向哪一方向,当显示到末尾时再向该方向按键时,系统均响铃提示;ESC 键退出。

该程序在 386 及其兼容机上,VGA 640 * 400 显示器,UC-DOS3.0 以上,FOXBASE + 2.1 上运行通过。该程序只是使用四个数值字段的直方图叠加,且一屏显示五个记录,读者可通过程序的简单修改便可适应具体问题的需要。

本程序调用格式为:

DO<程序名> WITH 参数 1,参数 2,参数 3,参数 4,参数 5,参数 6,参数 7

其中程序名即为 CDZFT.PRG;

参数 1:所用数据库文件名;

参数 2:所选关键字段在数据库中的顺序号;

参数 3:所选第一数值字段在数据库中的顺序号;

参数 4:所选第二数值字段在数据库中的顺序号;

参数 5:所选第三数值字段在数据库中的顺序号;

参数 6:所选第四数值字段在数据库中的顺序号;

参数 7:给出重叠直方图标题;

参数 8:给出数值字段核算单位。

选 1992、1993、1994、1995 四年数据的重叠直方图调用格式为:

DO CDZFT WITH "AA", 1, 3, 4, 5, 6, "某地区 1992 至 1995 年农业总产值统计图", "万元"。

程序运行结果如图 2 所示。 4. 程序清单如下:

```

*cdzft.prg
para dbfnam,cf,nf1,nf2,nf3,nf4,title,unit
set talk off
set stat off
set safe off
set scor off
set esca off
use &dbfnam
f0=field(cf)
f1=field(nf1)
f2=field(nf2)
f3=field(nf3)
f4=field(nf4)
n=5
store 0 to m1,m2,m3,m4
do while .not. eof()
    m1=max(m1,&f1)
    m2=max(m2,&f2)
    m3=max(m3,&f3)
    m4=max(m4,&f4)
    skip
enddo
m2=max(m1,m2)
m3=max(m2,m3)
m0=max(m3,m4)
m0=ltrim(str(m0,10,2))
mm0=len(m0)-4
mm1="1"+repl("0",mm0)
mm2=val(mm1)
rec=1
do while .t.
    set colo to 7/1
    clea
    @0,0 say chr(14)+[ CLC05R100,40,620,340] &&画边框
    @0,0 say chr(14)+[ (-190:100I&title)] &&写标题
    jj="单位:"&unit
    @0,0 say chr(14)+[ (-40:20*6:(7&jj)]
    @0,0 say chr(14)+[ (-1:80*6:(8&f1)]
    @0,0 say chr(14)+[ (-1:160*6:(9&f2)]
    @0,0 say chr(14)+[ (-1:220*6:(4&f3)]
    @0,0 say chr(14)+[ (-1:280*6:(6&f4)]
    *用对应颜色写上相应字段名
    go rec
    I=1
    do while .not. eof().and I<=5
        ff1=ltrim(str(int((340-&f1/mm2*30),10))
        ff2=ltrim(str(int((340-&f2/mm2*30),10))
        ff3=ltrim(str(int((340-&f3/mm2*30),10))
        ff4=ltrim(str(int((340-&f4/mm2*30),10))
        xx1=str(100*I+50,3)
        xx2=str(100*I+80,3)
        xx3=str(100*I+60,3)
        xx4=str(100*I+90,3)
        xx5=str(100*I+70,3)
        xx6=str(100*I+100,3)
        xx7=str(100*I+80,3)
        xx8=str(100*I+110,3)
        @0,0 say chr(14)+[ C08b&xx1,&ff1,&xx2,340'

```

```

@0,0 say 'C09b&xx3,&ff2,&xx4,340'
@0,0 say 'C04b&xx5,&ff3,&xx6,340'
@0,0 say 'C06b&xx7,&ff4,&xx8,340'
xx9=&f0
@0,0 say chr(14)+[ (-&xx3:360*7:&xx9)]
gg1=str(&f1,8,2)
gg2=str(&f2,8,2)
gg3=str(&f3,8,2)
gg4=str(&f4,8,2)
yy1=str(100*I+16,3)
@0,0 say chr(14)+[ (-&yy1:80(8*7&gg1)]
@0,0 say chr(14)+[ (-&yy1:160(9*7&gg2)]
@0,0 say chr(14)+[ (-&yy1:220(4*7&gg3)]
@0,0 say chr(14)+[ (-&yy1:280(6*7&gg4)]
skip
I=I+1
if I>5
    exit
endif
enddo
li=inkey(0)
if li=27
    exit
endif
if li=4.or.li=24 &&->
    if .not. eof()
        rec=rec+1
    else
        ??chr(7)
    endif
endif
if li=19.or.li=5 &&<-
    rec=rec-1
    if rec=0
        ??chr(7)
        rec=1
    endif
endif
if li=3
    if .not. eof()
        rec=rec+5
    else
        ??chr(7)
    endif
endif
if li=18
    rec=rec-5
    if rec<=0
        ??chr(7)
        rec=1
    endif
endif
enddo
set colo to
use
return

```