

快速全编译C-dBASEIII高校招生 信息管理系统(GX-ZSGL)的开发及应用

刘国栋

王汝凤

(自动化系)

(教务处)

摘要 本文介绍了微机招生管理信息系统(ZXGL)的设计、开发过程及编程技巧。

尤其是该系统以快速全编译dBASE III作为支撑软件及实现方法。

关键词 计算机; 管理; 招生

0 前言

高校的招生工作是高等学校管理中一个较为重要的管理环节。由于招生工作是一项时间紧,信息量大,处理项目多的管理过程,因此,如何使招生管理工作适应这种环境的要求已成为迫切需要解决的课题。采用微机数据库管理系统可以大大加快招生信息的处理,解决人工无法做到或很难做到的一些工作,以最少的人力最快的速度向各有关部门提供急需的数据,以加强领导宏观控制并作为教学质量检查及教学评估的一个重要的依据,使招生管理工作更加规范化、科学化。

1 系统分析及设计

1.1 系统的特点

1.1.1 系统只需一次性输入原始数据,即可完成全部的数据处理任务,并采用装入的方式直接生成全部制表文件。

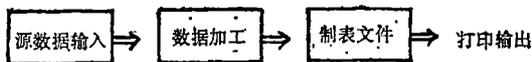


图1 数据加工流程图

1.1.2 为提高系统的运行速度,本系统尽量采用多工作区操作,并采用了快速全编译支撑文件。

1.1.3 为使用户操作方便,系统采用了多种显示功能。

1.1.4 为增加系统运行的可靠性,设置了自诊断功能。

1.2 数据结构

根据用户的需要及招生管理任务的特点,本系统采用关系式数据结构。首先根据高考时

的相关信息生成原始数据库作为系统的信息资源。系统执行结果将产生5个目标数据库。即：分省本科统计数据库，分省专科统计数据库，分专业本科统计数据库，分专业专科统计数据库，汇总库。系统在执行过程中还产生了53个分类文件及索引文件。

系统主要数据结构如下(见表1)：

表1 系统主要数据结构

源数据库结构

准考证 号码	学号	姓名	性别	出生 年月	民族	政治 面貌	籍贯	来源	新生 类别	专业	层次	性质	学制	总分	政治	语文
数学	物理/历史	化学/地理	生物	外语	语种	优录 类别	备注									

分省统计库结构

新来源	招生计划	招生小计	指令	委培	自费	男	女	团员	总分最高	总分最低	总分平均	数学最高	数学最低	物理最高
物理最低	化学最高	化学最低	外语最高	外语最低	城应	城往	农应	农往	侨属	少数民族	市以上三好	市以上优干	市以上体尖	
俄语	日语	重点院校 录取线	一般院校 录取线	第一志愿数	备注									

分专业统计库结构

专业	招生计划	招生小计	指令	委培	自费	男	女	团员	总分最高	总分最低	总分平均	数学最高	数学最低	数学平均	物理最高
物理最低	物理平均	化学最高	化学最低	化学平均	外语最高	外语最低	外语平均	城应	城往	农应	农往	侨属			
市以上三好	市以上优干	市以上体尖	俄语	日语	备注										

招生汇总库结构

层次类别	招生人数	占总数比例	团员人数	占总数比例	男	占总数比例	女	占总数比例	城应	城往	农应	农往	体尖
三好	优干	最高分	学生来源	最低分	学生来源	少数民族	备注						

1.3 GX-ZSGL系统总体结构设计

本系统采用积木式模块结构，各功能模块都是GX-ZSGL系统的执行文件，同时又能自成体系地完成特定的操作功能。

系统总体结构框图如下：

2 编程技巧

2.1 简化输入过程，加快输入速度

为适应招生工作中数据量大、时间紧、处理项目多的特点，在输入模块设计中我们采用了替代法。即用数字或英文字母代替记录中有限字段的数据项。替代规则如下：

省份	代号	专业	代号	性别	代号
北京	1	发酵工程	1	男	M
天津	2	食品工程	2	女	W
⋮	⋮	⋮	⋮		

采用了替代法生成的数据库文件中很多数据信息都是由符号表征的。因此，本系统设计了代真程序。当有关新生的数据资源全部输入后，首先执行代真程序，便可将符号数据库中的符号数据一次性代真，从而生成了真值数据库。即本系统的源数据库。

采用这种设计方法，大大地减少了汉字的输入量，从而使输入速度提高若干倍，也减轻了操作员的劳动强度。

系统代真时，屏幕上给出“系统正在代真，请稍等……”的提示信息。这样可使操作员清楚地掌握系统的运行状态。系统代真结束后自动返回主菜单。

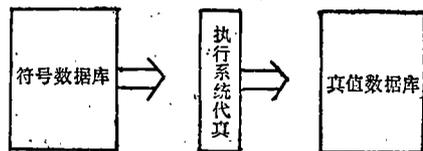


图3 代真示意图

2.2 系统设计了多功能的查询方式

在一般的查询情况下，我们为用户提供了快速查询功能。即按考生的姓名及准考证号码查询考生记录。

为满足用户提出的特殊查询要求，我们还设计了模糊查询的功能，可由用户任意设定条件查找所需的考生记录。

2.3 消零处理

在制表输出时，为使报表醒目美观，我们采用了消零技术。在判零程序中，我们采用零变量不打印的处理方法。其程序如下：

```

IF 字段变量名 = 0
@ PROW( ), (列参数) SAY " | "
ELSE
@ PROW( ), (列参数) SAY "1" + STV(<字段变量名>, 1)
ENDIF
  
```

2.4 冗余数据的处理

根据系统分析及系统设计的原则，本系统数据结构是以准考证号码为主关键字。除总分成绩外，全部字段均依赖于而且仅仅依赖于主关键字。其中总分字段的数据信息是高考入学成绩中的已知数据，同时也是数据处理的主要对象。因此，本系统库结构中保留了总分字段。这样使得数据库结构中，冗余字符降到最低的限度，以满足第三范式的要式。

2.5 容错处理

2.5.1 菜单中的容错处理 本系统在主控模块及各功能模块中均提供了信息完备、主次分

明的显示菜单。在菜单设计中我们采用RANGE短语实现容错处理，并采用字符串截取函数来实现分支选择。具体程序如下：

```
CLEAR
STCD = 0
DO WHILE .T.
@ 6,20 SAY "请输入您的功能号": GET STCD RANGE 0, 7
READ
IF STCD = 0
EXIT
ENDIF
FZWJM = "SRC×GFLTJHZDY"
FZXZ = SUBSTR(FZWJM, STCD*2-1, 2)
DO & FZXZ
ENDDO
```

采用这种设计方案，可使程序简练，操作速度加快。当选择功能号的范围超出时，屏幕上将出现提示：“功能选择范围是0—4，按空格键返回。”同时系统发出音响提醒用户注意。从而保证了只有输入正确时系统才能继续运行。

2.5.2 输入数据时的容错处理 本系统为输入模块设置了用户自校功能，当用户检查有错时，则将光标移至输入部分予以纠正，完成此容错处理的程序段如下：（程序中与容错处理的无关部分省略。）

```
SET TALK OFF
STOR " " TO NAME
:
ZF = 0
:
DO WHILE .T.
CLEAR
@ 3,24 SAY "姓名:" GET NAEE PICT "××××××××"
:
@ 6,24 SAY "高考总分:" GET ZF PICT "999.9"
:
READ
RCXZ = " "
@ 12,24 SAY "输入正确按[Y], 否则按[N]:"
DO WHILE UPPE(RCXZ) < "Y" .AND. (RCXZ) < "N"
@ 12,24 GET RCXZ
READ
ENDDO
```

```

IF UPPE(RCXZ) = "N"
LOOP
ELSE
EXIT
ENDIF
ENDDO

```

系统执行上述程序时，只有按“Y”键方能继续运行。同时只有按“N”键方能返回，而其它任何键均不能与其相兼容，从而保证了自校功能的实现。

3 统计功能及设计方案

统计是招生管理系统中的一项重要职能。本系统分5个独立的执行过程，完成分省本科统计，分省专科统计，分专业本科统计，分专业专科统计及汇总统计的任务。

3.1 分省统计

分省统计是分别对来自不同省(市)的考生的基本情况进行统计。统计内容为：计划招生数、实际招生数、团员人数、男女生人数、语种、新生类别、少数民族、高考成绩等。统计结果将全部考生的情况按省分类、归纳、制表、输出。该统计能够及时地为领导提供当年本院在全国各省(市)的生源情况及招生计划的完成情况。为以后的生源计划的制定提供可靠的依据。

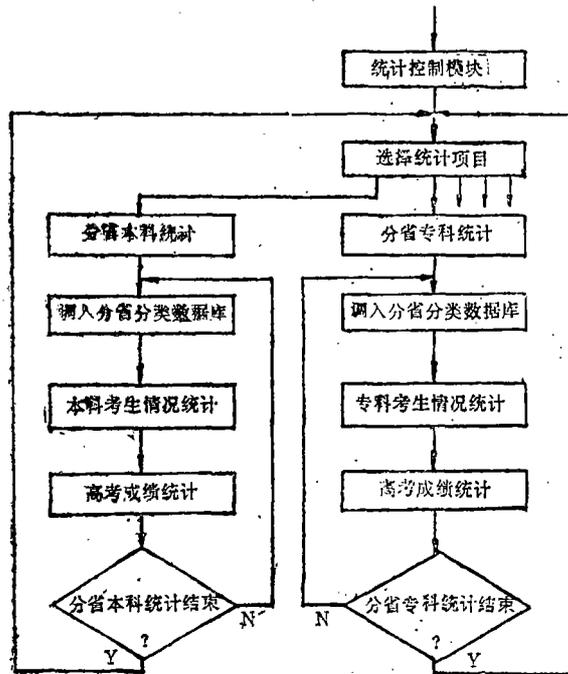


图4 分省统计框图

分省统计包括分省本科统计和分省专科统计。这2个执行过程相互独立，但具有相同的执行方式。如图4所示。

3.2 分专业统计

分专业统计其内容与分省统计基本相同。不同的是，对来自不同省(市)的考生是按专业进行分类统计、制表、输出。这类统计不仅可反映各专业当年计划的执行情况，生源素质情况，而且可以为学校领导检查教学质量，进行教学评估提供重要的参考依据。

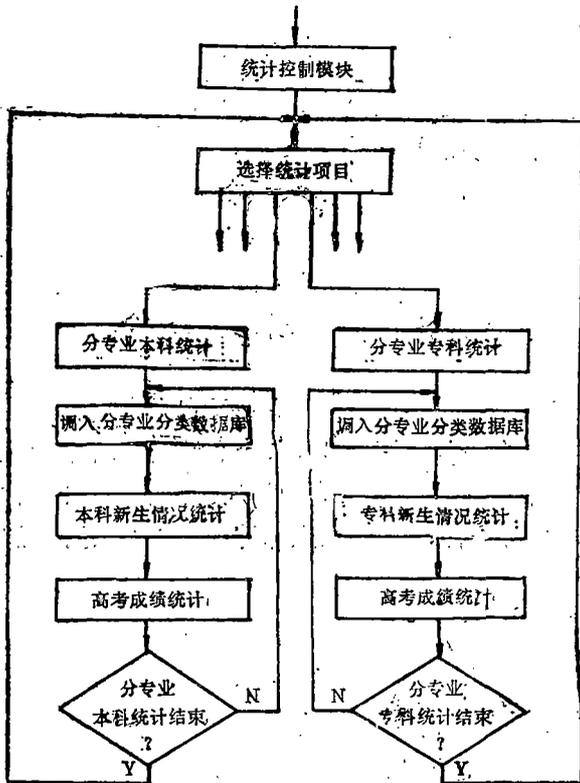


图5 分专业统计框图

分专业统计包括分专业本科统计和分专业专科统计。

其执行过程如图5所示

3.3 汇总统计

汇总统计是对全院所有新入学的新生的各种情况进行汇总统计，以反映当年全院总招生计划的执行情况及当年新生的基本素质情况，指导次年的招生工作，同时也为学校各个管理部门的工作提供必要的参考资料。汇总统计也是高校向主管部门汇报当年全院新生录取情况的报表之一。

汇总统计是本系统对本年度招生数据资源的综合处理。为保证统计结果的正确性，系统直接调用源数据库进行汇总统计，产生汇总制表信息。同时汇总结果又可成为系统诊断的信息资源。

汇总统计主要包括本科汇总统计，专科汇总统计及汇总计算3个主体功能。全部执行过

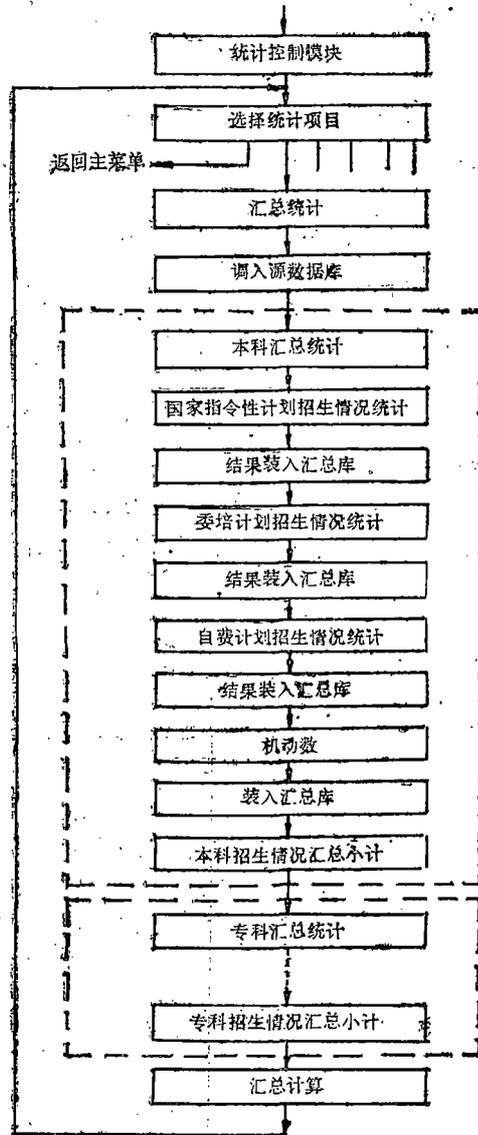


图6 汇总统计框图

程采用装入方式。在汇总过程中将产生的各种统计数据随机装入报表库。

4 制表打印功能

本系统共能完成10种报表的制表功能。全部报表文件均在系统执行中随机产生。全部打印驱动程序各自独立。在打印控制模块的管理上，可以采用连续打印和选择打印两种执行方式。

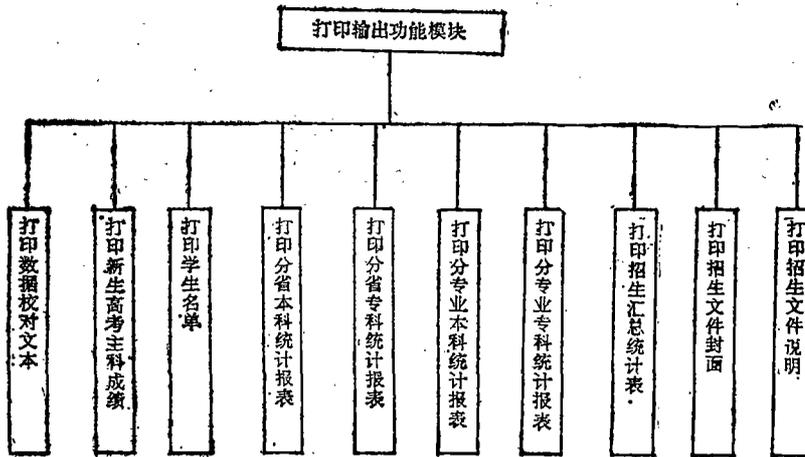


图7 输出打印功能框图

5 系统显示功能

5.1 运行状态显示

本系统在运行过程中，为使用户随时掌握系统的执行情况，设置了完整的动态显示功能，在各种运行状态转化过程中，系统可以立即在屏幕上提供相应的执行状态信息。

例：

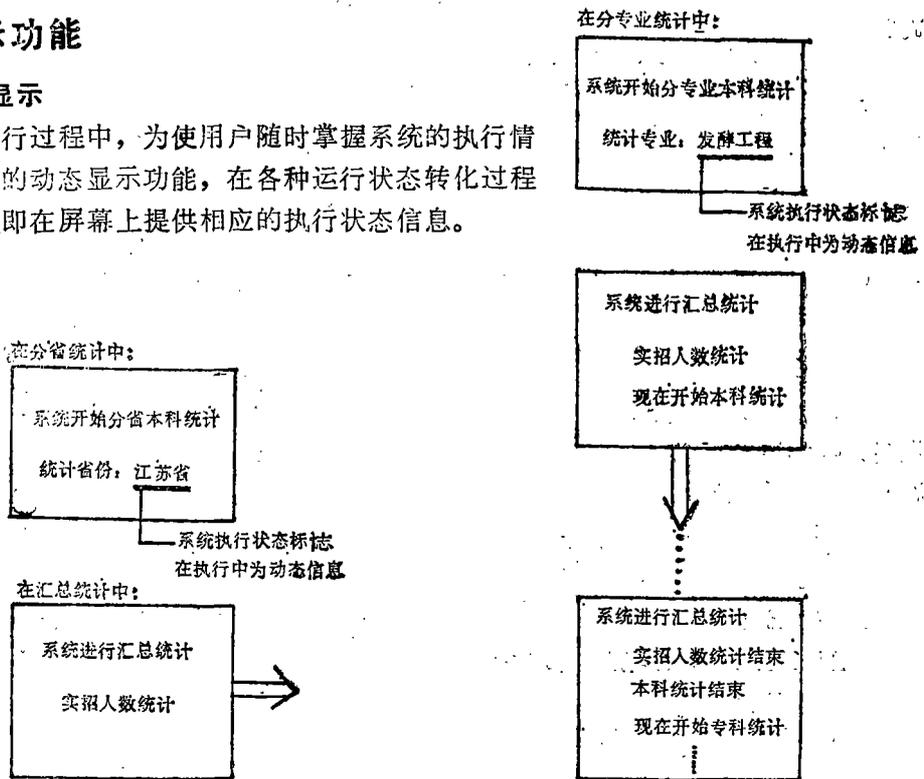


图8 系统执行屏幕显示

5.2 出错状态显示

在系统诊断处理中,一旦发现统计数据有错,系统将有关数据全部显示出来,以便使操作员进行分析处理。

5.3 执行时间显示

为便于掌握系统的执行过程,在执行中,每个独立的处理过程系统将显示其执行时间。当执行状态转变时,系统将对新的执行过程重新进行计时显示。

6 系统诊断功能的实现

本系统运行的质量主要取决于统计功能的正确性。为保证系统功能的可靠性,我们设计了统计诊断程序。该程序将统计结束后新生成的汇总统计库、分专业统计库、分省统计库作为执行诊断的目标数据库。由于汇总统计数据库来源于源数据库而分省统计数据及分专业统计数据来源于对应的分类库。因此我们采用对帐方式将不同的统计方式所求得的关键数据进行校验。如果不同的统计方式所求得的关键数据值完全重叠,则说明统计结果正确无误。反之,则说明统计结果有误。此时系统将全部有关信息在屏幕上显示出来并提示操作员进行干预,予以纠错。

7 系统编译

本系统采用快速全编译系统支撑软件完成全部编译功能。其主要过程如下:

7.1 编译

首先在DOS状态下执行下述命令:

```
C>DB3C -AG-ZSGL ↵
:
COMPILING G-ZSGL.PRG
LINE
CONSTRUCTING OBJECT FILE...G-ZSGL.PRG COMPILATION
COMPLETE
```

执行结束后,则将GX-ZSGL系统的143个程序文件全部转换成对应的目标程序(其扩展名为·OBJ)

7.2 QUICKSILVER链接

```
C>DB3L G-ZSGL ↵
:
PHASE I
LINKING @ G-ZSGL.PRG
PHASE II
LINKING LIBRARY; DB3PCL.LIB
G-ZSGL.EXE
G-ZSGL.OVL
```

G-ZSGL.DBC

经上述链接生成.EXE.OVL.DBC 3个文件。

7.3 加速编译

操作命令如下：

```
C>QS      G-ZSGL
```

⋮

```
CREATING  G-ZSGL.LNK
```

加速的目的主要是对前几步操作进行优化，同时构成一个G-ZSGL.LNK文件。

7.4 DOS链接

操作命令如下：

```
C>LINK      <G-ZSGL.LNK
```

经过DOS链接后，则使G-ZSGL系统最终成为一个扩展名为EXE的可执行文件，而其它文件均可删除。

7.5 运行方式

经过上述编译后，便可运行。其步骤如下：

```
C>RUNKEY    ↘
```

```
C>G-ZSGL    ↘
```

```
C>RUNKEY    ↘
```

8 系统安全措施

为保证GX-ZSGL系统及数据的安全，我们采取了如下措施：

- a. 我们在系统的入口设置了密钥，使非本系统人员无法进入本系统。
- b. 我们采用了全编译系统支撑软件。因此，全部GX-ZSGL执行文件经编译链接后生成了一个DOS管理下的可执行文件。这样，既易于系统管理及维护，同时也大大增加其保密性。
- c. 对关键的数据库文件采用了软件加密的措施。使面对GX-ZSGL系统可成为各执行模块的共享数据而对外尽量降低其可读性。

9 系统使用情况

本系统开发使用至今已两年了，运行情况良好。1989年底在轻工部部属院校的招生工作会议上已作了全面详细的介绍，受到有关院校的好评。

近两年，在招生工作的高峰时间，能以最少的人力最快的速度准确无误地向各主管部门及其它管理部门提供各种急需的信息。

参 考 文 献

- 1 郑若忠, 王鸿武. 数据库原理与方法. 湖南科技出版社, 1973
- 2 严蔚敏, 吴伟民. 数据结构. 清华大学出版, 1983
- 3 Depace M. Working with dBASE III the Personal Computer Database
- 4 李锦峰. 汉字dBASE III教程. 电子工业出版社, 1987
- 5 电子工业部第二研究所. dBASE III 编译手册. 1986
- 6 科学院成都计算机研究所. 软件加密与解密技术及其应用

The Development and Application of Microcomputer Enrollment Administration System

Liu Guodong

Wang Rufeng

(Dept. of Auto.)

(Teaching Administration Dept.)

Abstract This article introduces the project, development procedures, and programming technique of the information system of enrollment administration with microcomputers-(MEAS), especially its operational methods in which the system is supported by the dBASE III for fast compile and the methods of how to make work MEAS functioned by dBASE III.

Keywords computer, administration, enrollment