

文章编号 1000-5013(2000) 02-0195-05

基于 VFP 的市县教学装备站 MIS 的研制

张银明 杨 幸

(华侨大学电子工程系, 泉州 362011)

摘要 介绍以 VFP 为平台的市县教学装备站 MIS 系统的组成, 以及其主要功能、系统研制的部分关键问题. 同时, 介绍关键问题中调拨处理、款项汇总的算法设计. 系统采用软件工程的结构化方法和面向对象程序设计相结合的研制方法. 系统主要对市县所属的中学、乡镇教委或学区和小学的教学仪器装备的定货、交款、调拨、欠退货、报损和自增等信息进行管理, 并具有相应的各种汇总及统计功能.

关键词 MIS, 教学装备, VFP, 算法设计

中图分类号 TP 317 **文献标识码** A

各中小学的仪器装备情况是中小学定级的硬件指标之一, 其数据的准确性尤为重要, 但因数量太大, 较难于掌握. 市县教育装备站的省教委制定的仪器配备目录中, 中学有 1 640 多种、小学有 480 多种, 人工处理既繁重又易出错. 例如, 晋江市教委下属的 50 多所中学中, 装备文件含 8 万多条记录; 而 300 多所小学中, 装备文件有 18 万多条记录. 这些内容随着到货调拨以及报损处理而不断更新; 且随着教育投入的不断增加, 其教学装备的更新又必将加快. 因此, 教学仪器站的任务将越来越重. 为适应教育发展的需求, 提高管理的科学化和现代化水平, 晋江市教育装备站与我们合作研制了市县教学装备站 MIS 系统.

1 系统组成与功能

1.1 系统组成

系统包括市县仪器站、中学管理、乡镇(学区)管理和小学管理等 4 个子系统. 它具有数据处理、数据文件管理、系统文件管理和系统辅助管理等功能模块. 各部分所包含的文件如表 1 所示. (1) 数据处理模块主要包括数据的录入与编辑、各种汇总与统计、查询与报表输出以及数据分析. (2) 系统辅助模块中含有用户注册、系统初始化、用户口令修和系统

表 1 系统模块的文件组成部分

管理模块名称	文件编辑	统计汇总	查询	调拨处理	欠退货处理
市县仪器站	4	19	6	6	7
中学管理	8	5	14	-	-
乡镇管理	6	5	12	-	-
小学管理	8	5	14	-	-

使用说明.(3) 数据文件管理模块包括数据备份、数据恢复和数据整理.

该系统数据文件空载的存储量有 15 MB, 近 1 500 个各种文件. 其中表单 315 个(*. SCX), 报表 134 个(*. FRX), 程序 70 个(*. PRG), 位图文件 89 个(*. BMP), 自由表 130 多个, 3 个数据库, 以及类库和视图等文件^[1].

1.2 系统功能

1.2.1 文件编辑 市仪器站的文件编辑主要有库存、进库、报损和交款(向上一级仪器站). 中学、乡镇和小学的文件编辑包括学校编号、配备目录、装备情况、定货交款、报损、零星调拨和设备自增等 6 个文件. 编辑界面具有卡片式、列表式显示和多记录输入.

1.2.2 汇总和统计 市仪器站统计汇总有库存、进库、报损、调拨中学、调拨乡镇、调拨小学和交款统计. 汇总的功能有中学定货、乡镇定货、小学定货、市向上一级的定货汇总, 以及相应的年汇总. 中学、乡镇和小学统计包含调拨款项统计和总统计、按目录定货统计、报损、零星调拨等 34 个统计.

1.2.3 查询 查询是面向所有的输入文件、统计汇总文件, 共有 56 个. 采用优化的组合查询和模糊查询, 并对查询的结果提供卡片式和列表式显示、打印预览和报表打印.

1.2.4 调拨处理 调拨处理有仪器调拨中学、乡镇和小学, 以及中学、乡镇和小学调拨单打印. 调拨设计有两种方式: 一种是自动调拨; 另一种是按中学、乡镇或小学的编号进行调拨. 对那些定货较晚, 但因急需的单位, 可使用这种方法, 使调拨更有灵活性. 调拨完成后, 可进行定货调拨通知单的预览和打印.

1.2.5 欠退货处理 欠退货处理包括欠货的输入编辑、欠货的调拨和调拨单预览、打印以及退货处理.

1.2.6 装备情况分析 对中小学的装备情况进行动态分析.

1.2.7 其他处理功能 系统数据备份、数据恢复、数据整理, 以及用户注册和口令设计等. 系统的数据文件整理是清除目前不必使用的数据, 以减少存储量和提高运行效率. 为提高系统本身的安全性, 对该系统的不同人员进行不同级别的注册. 系统的使用说明对整个系统各个文件的操作方法进行较为详细的介绍. 系统退出时, 可对临时文件进行必要的清理. 系统采取多种方法确保数据的准确性、完整性和一致性.

2 系统的关键问题及其算法设计^[2,3]

该系统有较多的处理过程需要涉及多表、多数据库的操作. 本文介绍关键问题中的调拨问题、调拨款项总统计, 及其相应的算法.

2.1 定货调拨及其算法

定货调拨是系统的核心问题, 要确保绝对正确, 不能有差错. 其调拨要根据库存情况、定货数量、已发数量进行调拨. 同一批的调拨中, 同一个单位(指中学、乡镇、小学统称, 下同)的调拨单号要求相同, 而不同单位的调拨单号必须不同, 但要求连续. 调拨要修改库存量、定货记录的已发数量、单位的装备情况, 并生成调拨出库记录和调拨文件. 因此, 调拨的处理具有较大的复杂性.

现以中学定货调拨的处理为例, 对调拨处理的算法设计作简要说明. (1) 打开仪器站数据库的中学调拨处理文件: J_ZXDBCL, 显示最后记录内容. 提供前记录、后记录、首记录、末记

录、记录号、调拨处理和退出功能选择。(2) 选择[退出], 则返回。(3) 选择记录移动按键, 便进行相应的记录指针移动或进行必要的提示, 显示所指记录内容后, 控制返回(1)。(4) 选择[调拨处理]后, 显示功能选择:(a) 自动调拨;(b) 按中学编号进行调拨;(c) 退出;(5) 选择3, 转向(1)。(6) 选择(a)或(b), 打开中学数据库的中学定货文件 J_ZXDH; 如选择(b)转向(7); 选择(a)执行(8)。(7) 输入中学编号 \Rightarrow ZXBH0, 以该编号查 J_ZXDH。如查不到, 进行提示后, 返回(4); 否则, 将 J_ZXDH 文件中“ZXBH= ZXBH0”及 BZ= .F. 的记录进行过滤。如过滤后文件为空, 提示后返回(4); 否则转(9)。(8) 对 J_ZXDH 的“BZ= .F.”的记录进行过滤。若过滤后文件为空, 则进行提示后返回(4); 否则执行(9)。(9) 如 J_ZXDBCL 文件为空, 则将调拨批次 PS 置为 1, PSO= 1。调拨标志为 F, 并生成起始调拨单号和终止调拨单号初值: DBDH0= 'Z'+ 年份的后两位+ '001', 且置 DBDH1 为 DBDH1; 后转(10); 如文件非空, 则转向最后记录, 取 PSO= PS+ 1, DBDH0= DBDH2 加“1”。(10) 打开仪器站数据库的库存文件 J_YQKC。若中学配备目录的所有库存量为零, 便进行提示且返回; 否则打开仪器出库中学文件 J_YQCKZX、中学装备文件 J_ZXZB, 并执行(11)。(11) 记录指针指向 J_ZXDH 的当前记录, 中学编号(ZXBH) \Rightarrow ZXBH0。(12) 将中学定货记录的学科类别 XKLB \Rightarrow XKLBO, 目录编号 MLBH \Rightarrow MLBHO, 以 XKLB+ XLBH 查库存文件。如查不到, 转向(19); 否则继续。(13) 若定货单的已付数量等于 0, 则将定货交纳额置 0, 置调拨标志为 T。(14) 计算 SLO= 定货数量- 已付数量。库存文件: 库存数量 \Rightarrow KCLO, 库存单价 \Rightarrow KCDJ。如果 KCLO(库存数量)- SLO= 0, 执行(15); 否则转(16)。(15) 修改库存文件记录: 库存数量= KCLO- SLO, 库存金额= 库存金额- SLO \times KCDJ; 更新定货文件记录内容: 已付数量= 已付数量+ SLO; 定货金额= 定货金额+ SLO \times KCDJ。自筹金额= 定货金额 \times 自筹比例%, 且置 BZ= “T”后转(17)。(16) 修改定货文件记录: 已付数量= 已付数量+ KCLO(库存数量), 定货金额= 定货金额+ KCLO(库存数量) \times KCDJ(库存单价), 自筹金额= 定货金额 \times 自筹比例%。更新库存记录内容: 库存数量置 0。(17) 生成中学调拨文件 J_YQCKZX 的记录内容。日期(RQ): 由 DATE() 转换为 8 位的 C 型字段, 中学编号(ZXBH)置为 ZXBH0, 学科类别(XKLB)置为定货单 XKLBO, 调拨批数(PS)为 PSO。目录编号(MLBH)为 KCLO, 金额(JE)= KCLO \times KCDJ, 调拨单号(DBDH)为 DBDH0。将该记录添加入中学调拨文件 LDBDH0 \Rightarrow DBDH1。(18) 以当前中学编号、学科类别和目录编号, 即 ZXBH0+ XKLBO+ MLBHO 查中学装备文件 J_ZXZB。如查到, 则将装备文件记录的现有数量(XYSL)加上 MIN(SLO, KCLO); 若查不到, 则 J_ZXZB 增加一个记录。其各项数据为: 中学编号为 ZXBH0, 学科类别(XKLB)为 XKLBO, 目录编号(MLBH)为 MLBHO, 单位为 J_YQCKZX.DW, 现有数量为 MIN(SLO, KCLO), 单价为 J_YQCKZX.DJ, 金额为 XYSL \times DJ, 应配数量为中学配备目录的 YPSL, 选配数量为中学配备目录的 XPSL。(19) 转向“中学定货单”的下一个记录。如文件结束, 转(21); 否则继续。(20) 如果定货单当前记录的 ZXBH= ZXBH0, 转向(11); 假如调拨标志为 T, 则调拨单号(DBDH0)增加“1”, ZXBH0= ZXBH, 转向(12)。(21) 如果调拨标志为 F, 揭示“库存中尚无定货目录的相应数量”, 并执行(22); 否则生成调拨处理文件的记录: 调拨批次置为 PSO, 调拨单起始号置为 DBDH0, 调拨单终止号置为 DBDH1。(22) 关闭相应文件, 释放使用的变量, 返回(4)。

2.2 调拨款项总统计

调拨款项总统计是对各个单位的定货调拨的款项、自筹款项、零星调拨的款项、退货款项、

上年结余款项和交款情况等综合统计的结果.它是市或县仪器站对所属中小学、乡镇的结帐依据,故该统计应确保准确性.

由于款项总统计要从仪器站调拨给乡镇文件、乡镇交款文件、零星调拨文件,以及欠退货文件中统计当年的发货金额、自筹金额、补贴金额.同时,它也要从上年的总统计文件取得当年没有定货、款项又未结清的乡镇帐目.此外,还要计算那些当年未定货,而又有零星调拨的乡镇帐目的款项结算.因而,使总统计具有较大的复杂性.

现以乡镇调拨款项总统计为例,简明其统计的算法设计.(1) 定义变量并初始化.输入要统计的年份 NFO,生成上一年的年份 NF-1.(2) 打开乡镇定货文件 J_XZDH.如无 NFO 的定货记录,则返回;否则继续.(3) 打开乡镇款项总统计文件 J_XZXZTJ,乡镇定货文件 J_XZDH,乡镇交款文件 J_XZJK,仪器出库乡镇文件 J_YQCKXZ,乡镇零星调拨统计 J_XZLXTJ,乡镇欠退货文件 J_XZQH.(4) 以 NFO 查 J_XZXZTJ.若该年份已有统计记录,提示“要否重新统计?”,若不要重新统计,返回;否则转(5).(5) 若要重新统计,则删除该年份的统计记录.(6) 按年份+乡镇编号,对 J_XZLXTJ 进行统计,并存入 J_XZLX.(7) 对乡镇定货文件 J_XZDH,按 NFO 进行过滤,转向首记录.(8) 对 J_XZDH 文件按 NFO+XZBH 进行统计,并存入临时文件 LIN.(9) 打开 LIN.(10) LIN 当前记录的乡镇编号 \Rightarrow XZBHO.(11) 由 J_YQCKXZ 文件计算 NFO 和 XZBHO 的调拨总批数,存入 ZPSO.(12) 由 J_XZJK 文件统计该乡镇的已交金额,并存入 JYJEO.(13) 对 J_YQCKXZ 文件进行下述各项的统计和计算:乡镇发货金额 \Rightarrow FHJEO,发货自筹金额 \Rightarrow ZCJEO.(14) 以 XZBHO 查 J_XZLX.如查不到,JE1,ZCJE1 和 YJJE1 置 0;否则 JE1=JE,ZXJE1=ZCJE,YJJE1=YJJE,并删除该记录.(15) 如 J_XZQH 中有年份为 NFO 和乡镇编号为 XZBHO 的退货记录,则计算:THJEO= $\sum(SL-YF-SL) \times DJ$,THZCJEO=THJEO \times ZCBL.(16) 计算:FHJEO=FHJEO+JE1-THJEO,ZCJEO=ZCJEO+ZCJE1-THJEO,BTJEO=BTJEO+(JE1-ZCJE1)-(THJEO-THZCJEO),YJJE=YJJE+YJJE1.(17) 以 STR(VAL(NFO-1))及 XZBHO 查 J_XZXZTJ 文件.若查到,将该记录的本年结余(BNJY) \Rightarrow JYO;否则 JYO=0(上一年的本年结余为今年的上年结余).(18) 总统计文件 J_XZZTJ 添加一个记录,各项内容置为:NF=NFO,XZBH=XZBHO,ZPS=ZPSO,FHJE=FHJEO,ZCJE=ZCJEO,BTJE=BTJEO,YJJE=YJJE,SNJY=JYO(本年结余金额),BNJY=YJJE-ZCJE+JYO.(19) 转向 LIN 文件的下一个记录.如文件未结束,转向(10);否则继续.(20) 将 J_XZXZTJ 中上一年的统计记录存入 LS1.(21) 以乡镇编号统计 J_XZJK 文件中年份为 NFO 的交款数额,存入 LS2.(22) 将 LS1 中乡镇编号与 LS2 相同的记录,其 YJJE 置为 LS2 的 YJJE;而将 LS2 中有但 LS1 中没有的记录,添加入 LS1.(23) 对 J_XZXZTJ 文件进行记录整理,删除各项金额为 0 的记录.(24) 把 LS1 中有而 J_XZXZTJ 中没有的记录,添加入 J_XZXZTJ 文件,其各项内容为:NF=NFO,XZBH=LS1.XZBH,YJJE=LS1.YJJE,SNJY=LS1.BNJY,BNJY=YJJE+SNJY.(25) 对 J_XZLX 文件进行清理,并转向首记录.(26) 以 J_XZLX 当前记录的年份和乡镇编号查 J_XZXZTJ.如查到,则将 J_XZLX 中的各项数据加入 J_XZXZTJ 相应的数据项;否则 J_XZXZTJ 添加一个记录,其各项数据为 J_XZLX 中的各项数据.计算 J_XZXZTJ 的本年结余.(27) 记录指针转向 J_XZLX 的下一个记录.如文件未结束,转向(26);否则继续.(28) 统计结束,返回.

3 结束语

该系统经过用户一年多的使用, 不断根据实际管理中的需要, 对整个系统的功能进行改进和完善. 在研制过程中, 同用户的密切合作, 并从用户的需求考虑, 使系统能够切合实际而颇受用户的赞赏和欢迎. 这也是该系统能够极快得以推广和具有极好应用前景的关键.

参 考 文 献

- 1 杨 幸, 张银明. 基于面向对象的 VFP 在 MIS 研制中的应用[J]. 华侨大学学报(自然科学版), 1999, 20(2): 195~199
- 2 Antonovich M 著. Visual FoxPro5 开发使用手册[M]. 袁兆山等译. 北京: 机械工业出版社, 1997. 339~481
- 3 郑人杰, 殷人昆. 软件工程概论[M]. 北京: 清华大学出版社, 1998. 15~45, 120~155

Developing Management Information System Based on Visual FoxPro Teaching Equipment Station of City and County

Zhang Yim ming Yang Xing

(Dept. of Electron. Eng., Huaqiao Univ., 362011, Quanzhou)

Abstract Taking Visual FoxPro(VFP) as platform, a management information system (MIS) for the use of teaching equipment station run by district or county in Quanzhou is developed. A representation is made here on its composition, primary function, problems in its development. The representation centers on algorithm design for allocation and general summary of funds in crucial problems. This MIS cares chiefly about such information as contract for goods, pay a sum of money, allocation, short of goods or return goods, report of loss, and increase of teaching instruments and equipments by self-made for the use of primary and secondary schools. The system has also the function of corresponding summary and statistics. It adopts the method of structuring in software engineering in combination with that of object-oriented programming.

Keywords MIS, teaching equipment, VFP, design of algorithm