

学生学籍与档案综合管理系统的设计与实现

陈祝寿 张银明

(计算机科学(电脑)系)

摘 要

学生学籍与档案管理是实现学校办公室自动化不可缺少的手段。本文介绍华侨大学学生学籍与档案综合管理系统的功能、设计思想与实现方法。

关键词 系统设计, 管理, 学籍, 档案

一、前 言

随着学校多层次的办学以及招生制度的灵活多样,使我校学籍管理与学生事务工作比其他高校更为复杂,继续采用传统的人工管理方式或设计单项的计算机管理系统,已不能适合我校的特点和今后发展的需要,为摸索学校实现办公室自动化的途径,更及时、准确和全面地掌握学生的有关信息,以便加强管理和提高工作效率,我们研制了“华侨大学学生学籍与档案综合管理系统”,经一年来运行结果表明:该系统功能较强,安全可靠,易学易用,便于扩充和维护,现已投入使用。

二、系统的组成与功能

该系统是在 IBM-PC 机上开发的一个面向非计算机专业人员使用的应用软件系统。系统的目标是通过全校学生的基本情况、个人简历、家庭成员与社会关系、政治表现等基本档案以及学生成绩、补考成绩、实习情况、奖惩、考勤、转学、休学、退学直至毕业分配和派遣等各种信息进行处理,从而实现对在校学生期间的学习生活进行全面管理,提供学生在校的较完整信息。它除了可打印输出二十多种综合性统计报表外,还能迅速地对各种查询打印出有关信息。考虑到学校办公室自动化的发展,系统留有可供扩充的接口,以便系统将来成为学校管理信息系统中的子系统。

本文1989年1月12日收到

*参与本课题工作的还有关永斌,范慧琳,林生泉等同志。

本系统共分七大功能模块,有228个程序,用dBASE-III编程,可在IBM-PC或长城及其兼容的微机上运行。它要求配置20M硬盘及一台打印机。

系统的组成如图1所示。各模块具体功能是:

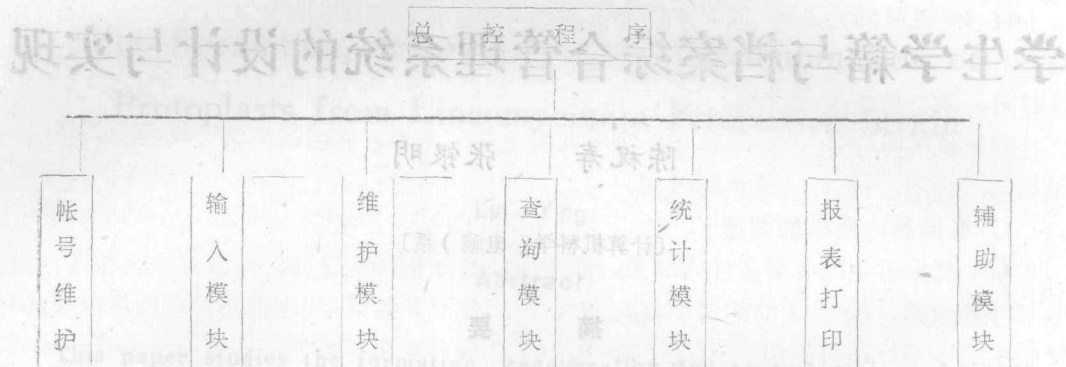


图1 系统组成图

1. **帐号维护**: 这是为保证系统的安全性而向系统管理人员提供的,共有(1)建立用户帐号;(2)插入用户帐号;(3)删除用户帐号;(4)修改用户帐号;(5)显示用户帐号;(6)修改自身口令等6项功能。

2. **输入模块**: 具有键盘直接数据输入与软盘间接数据输入两种方式。在键盘直接数据输入方式下,系统提供了从键盘直接输入学生基本情况;学生成绩登记;开课情况登记;补考成绩登记;留级登记;政治表现登记;奖惩记载;考勤登记;毕业生登记;毕业生需求信息登记;毕业生派遣名单登记等共24种文件数据的功能。

对每一种输入,系统都具有对相应临时文件进行插、删、改、显示等编辑功能。

3. **维护模块**: 系统提供了对全部输入文件以及本人简历、家庭成员与社会关系、入学成绩等27种文件进行插入记录、删除记录、修改记录和显示记录的功能。

4. **查询模块**: 系统提供了对输入的24个文件的各个域,按随意指定条件进行组合查询的功能。

5. **统计模块**: 系统提供了对学生类别统计、本专科学学生数统计和学期成绩统计等三个文件,按专业、系、校分别进行统计和排序的功能。

6. **输出模块**: 系统提供了对以下常用的22种统计报表文件按规定格式进行打印输出的功能。这22种文件是:(1)学籍总登记表;(2)学期成绩统计表;(3)学期成绩统计及累计;(4)学生成绩表;(5)本科毕业生学士学位审批表;(6)学生成绩统计表;(7)学生积分统计表;(8)学业成绩统计表;(9)学期不及格统计表;(10)学生自然情况变动;(11)学生花名册;(12)学生证校徽发放登记;(13)学年学生数补充资料;(14)函授部、夜大学学生数;(15)本专科学学生数;(16)学生数变动情况;(17)休退学主要原因;(18)在校学生的政治情况;(19)毕业生需求信息表;(20)学生助学金花名册;(21)学生考勤统计表;(22)毕业生派遣名单。

7. **辅助模块**: 是为系统初始化和方便用户而设置的,有以下7个功能:(1)打印数据结构;(2)打印输入格式;(3)打印标志说明;(4)建立索引文件;(5)数据文件备份;

(6) 转贮毕业生数据; (7) 数据结构备份。

三、系统设计与实现

本系统是按照软件工程的SA(structured analysis)、SD(structured design)、SP(structured programming)的方法进行开发研制的。

在系统分析阶段, 先根据用户要求及人工处理流程, 初步描绘出系统总的输入与输出之间的变换图式(图2)。

在上述图式基础上, 按各数据流特点, 适当分解组合, 划分成几个独立的子系统, 每个子系统即是一个功能模块, 由此得出系统的抽象逻辑模型如图3。

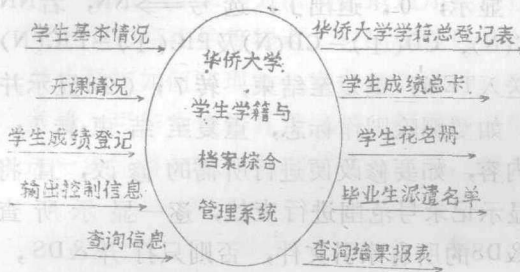


图2

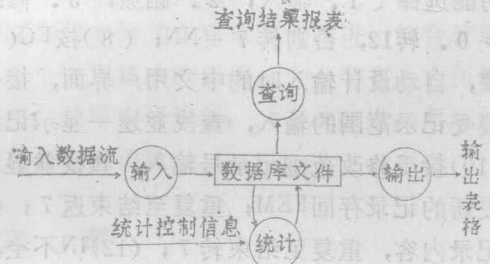


图3

对以上各功能模块用SD方法逐层进行分层细化, 得出各层子模块, 最后依处理要求确定数据流图、加工逻辑和数据字典, 形成系统说明书, 最后根据系统说明书, 按SP方法进行结构化程序设计。

由于在分层细化中, 注意使各模块间保持相互独立, 同一层模块互相之间不能调用, 只能是上层模块调用下层模块, 而下层模块不能调用上层模块, 模块间联系是通过数据库达到共享。采用以上方法, 不仅保证了系统的可靠性, 而且使系统的功能易于得到扩充和维护, 也给系统在编程、调试、维护等带来方便。

由于本综合管理系统涉及的数据库较多, 而各个数据库普遍须经过输入、维护 and 查询等操作, 但由于各种库的名称、组成、(结构、域数、域名、域型、宽度等均不相同, 因此必须为每个文件的输入、维护或查询编制相应子程序, 特别是在设计人-机对话的中文用户界面, 更须花费大量繁杂的劳动。为克服上述缺点减少编程数量, 本系统根据库文件在输入、维护或查询中的共同规律, 设计了通用输入模块、通用维护模块和通用查询模块, 这三个通用模块能对所要处理的各个文件自动完成输入、维护 and 查询等操作, 并能实现所有用户界面的自动设计和显示。现以输入模块为例, 说明通用模块的算法实现。

首先为取得库文件的数据结构信息, 先对每一库文件建立一个DSIF文件, 组成是: 域代码+域类型+域的中文名+宽度+小数点位数+输入限制与输出限制格式化说明+索引文件

名十输出宽度十优先级。

其次系统再设置一个FNIF文件,其组成是:编号十数据文件中文名十结构文件名十数据库文件名十索引文件名十输入处理子程序名十维护处理子程序名。其中,结构文件名即上述DSIF文件名,输入(或维护)处理子程序名,是留给输入(或维护)的一个接口,它系由于输入(或维护)数据变化,将修改其它文件或统计文件所需特殊处理而编的子程序名,不需特殊处理则不填。

根据上述两类文件,输入模块实现算法如下:(1)打开FNIF文件;(2)读取数据文件的中文名,依记录数自动设计输入功能选择的用户界面,选择号 \Rightarrow NUM;(3)若NUM=0,关闭文件,返回;(4)转NUM号记录,将数据文件中文名 \Rightarrow CN,数据结构信息文件名 \Rightarrow DS,数据库文件名 \Rightarrow DB,索引文件名 \Rightarrow IN,输入处理子程序名 \Rightarrow IP;(5)打开&DS文件,将记录数 \Rightarrow N,将域中文名送入各FC(1)-FC(N),域代码送入各CD(1)-CD(N)并依类型、宽度形成相应的PIC(1)-PIC(N);(6)将&DS结构复制给TEM;(7)进行维护功能选择[1.输入;2.删除;3.修改;4.显示;0.退出],选号 \Rightarrow NN,若NN=0.转12,否则转7+NN;(8)按FC(1)-FC(N),CD(1)-CD(N)及PIC(1)-PIC(N)值,自动设计输入时的中文用户界面,接受数据送入TEM;重复至结束,转7;(9)显示并接受记录范围的输入,查找并逐一显示记录内容,如要删除则作标志,重复至结束转7;(10)接受修改范围记录号输入,查找并显示记录内容,如要修改便进行所需的修改,且将更新的记录存回FEM;重复至结束返7;(11)依显示记录号范围进行查找,逐一显示所查记录内容,重复至结束转7;(12)IN不空,打开&DS的所有索引文件,否则只打开&DS,将临时文件TEM中不带删除记录号的记录加入所打开的库文件及其索引文件;(13)若IP不为空,执行&IP子程序;(14)关闭输入库文件,删除TEM转2。

通用维护模块及通用查询模块的算法类似上述。

四、系统的特点

1. 为保证系统安全性与数据保密性,系统设置了4个用户使用级别,即最高级、一级、二级与三级,最高级为系统管理员级,它可调用全部功能,可以修改各个用户帐号以更改或取消用户使用权限。一级是全部操作级,它不能调用帐号维护的功能,只能调用修改自身口令功能,而其余模块的功能调用则与最高级同。二级是基本操作级,可调用输入模块、查询模块、统计模块、报表打印及修改口令等。三级是查询级,只能调用查询模块、报表打印和修改口令等。

2. 系统的易维护性与可扩充性:由于系统按照结构化设计,各个模块彼此独立,块间联系尽量减少,块内联系尽量增强,因而对每一模块的维护,修改等便不致波及到另一模块。因而系统具有较好的可靠性和易维护性。由于本系统采用通用模块设计,而三个通用模块本身又是独立于任何数据库文件的,因而不论企图扩充输入、维护或查询功能的库文件结构如何,只需在通用模块所提供的两个结构信息文件上填新增库的信息,不必编程,系统自动实现对新库的输入、维护及查询等动能。因而本系统有较强的扩充性。

3. 为提高系统可靠性,对数据的输入,一方面按各自数据特性设置一致性检查,拦截非法数据进入,另一方面将输入数据先送临时文件,系统具有对临时文件的编辑功能,只有编辑无误才送入正式文件。对极少量错漏数据进入正式文件,系统的维护模块将给以纠正。

4. 为方便用户,本系统全部采用中文菜单屏幕引导,为提高输入速度、节省空间、方便机器处理,系统在设计数据库时,有意对库的域型设为字符型,而域值的不同字符代码表不同含义,为方便用户,此类字符代码含义系统均在屏幕上以提示,因此,本系统具有较好的人-机界面。

5. 为避免数据全由教务处键盘输入工作量太重,系统设有两种输入方式,对各系数据由各系用键盘输入软盘,然后集中教务处由软盘输入硬盘。因此输入方式较灵活。

五、结 束 语

按照软件工程方法和采取通用模块技术研制的本综合管理系统,具有安全可靠、实用、可扩充和易维护等特点。它的实现只是对学校不同部门如何共享数据库资源进行综合管理,并为学校如何实现办公室自动化进行初步探讨。三个通用模块的使用,大大节省人力和程序数量,可作为软件开发工具。但系统采用通用模块,效率有所降低,尚有待改进,系统如何进一步完善扩充,并在网络上实现,都是一些有待研究的课题。

参 考 文 献

- 〔1〕 罗昌隆等,微机管理信息系统大全,陕西科技出版社,(1986)。
- 〔2〕 潘锦平,软件开发技术,上海科学技术文献出版社,(1985)。
- 〔3〕 张银明等,数据处理系统中三个通用化模块的设计与实现,华侨大学学报(自然科学版),3 (1987)。

The Design and Implementation of a Comprehensive Management System for Managing Student Status and Student File

Chen Zhushou Zhang Yinming

Abstract

The management of student status and student file is an indispensable part for the office automation of a school. For the purpose of managing student status and student file of Huaqiao University, the authors put forward here a comprehensive system. The description about this system covers its function, ideology of designing and method of implementation.

Key Words systems design, management, status, file