

文章编号:1005-0523(2003)01-0005-03

排课管理系统的设计

郑晓芳¹, 郭云², 骆名群²

(华东交通大学 1. 教务处; 2. 电气与电子工程学院, 江西 南昌 330013)

摘要: 主要介绍了远程教务管理系统的设计思想和实现方法, 着重就排课系统的设计与实现方法进行了介绍.

关键词: 课表; 计算机

中图分类号: TP311.131

文献标识码: A

0 引言

随着高校招生规模的扩大, 教学管理的网络化是发展的必然趋势, 基于 B/S 结构的教务管理系统利用 Internet 实现教师、学生和教务管理员的交互, 实现数据的收集、处理和发布. 学生可以方便的从网上选课和实现各种查询, 相关人员可以把学生的成绩上传到教务处的数据库上, 教务管理人员可以方便的实现教务管理.

1 系统概述

教务管理系统通常包括教学计划的管理, 课表的编排, 网上选课、学生成绩的录入以及学籍管理等部分, 我校自行研制的教务管理系统主要有以下一些功能:

- 1) 系统维护: 主要录入系统的原始数据, 如课程信息, 院系、专业信息等, 这些数据不经常变化, 且在全校范围内统一管理, 实现数据共享.
- 2) 学生基本信息管理: 主要包括每学年从招生办导入新生基本信息, 学生异动即转专业、转学信息维护.
- 3) 学生学籍管理: 主要包括退学、休学、试读等管理.

4) 学生成绩管理: 主要包括学年成绩, 英语成绩、体育成绩, 各种等级考试成绩的录入、修改以及成绩的导入. 其中学年成绩的录入是一个非常重要的部分, 它严格限制了哪些数据可以录入, 哪些学生可以录入成绩. 并且学年成绩录入与网上选修的数据相关联, 即学生只有上网选课后, 方可录入其成绩, 进一步规范了教学秩序.

5) 教学计划管理: 指教学任务书的录入、修改. 它由各个院系教务人员分年级专业录入, 并上传到教务数据库, 反映了每个班、每位教师的上课情况. 教学任务书的数据是学生成绩录入、期末考试安排的原始数据, 同时它亦是排课的依据, 它记录了全校所有教师的任课情况, 包括教师的姓名、职称、课程名称、班级名称、起止周数、总学时、合班情况, 在备注栏还可标明对排课的特殊要求. 由于每学年的任务书信息相对固定, 故在任务书的录入界面特别设计了复制按钮, 可以分年纪、专业进行复制, 然后作少量的修改即可.

6) 课程教室安排: 这是系统中非常重要的一个模块. 根据班级、课程、教师、教室安排不能冲突的原则合理安排班级、课程、教室和每位教师的上课时间, 保证每个班在同一时间只能上一门课, 每个教室在同一时间只能安排一门课, 每位教师在同一时间也只能上一门课. 该模块的实现大大提高了教务的工作效率, 将其工作水平提高到了一个新的档

收稿日期: 2002-09-27

作者简介: 郑晓芳(1963-), 女, 江西南昌人, 副教授.

次;也为考试安排或其它任何活动安排时的教室占用安排提供了可能,保证在全校范围内任何时候教室不存在重复安排的可能性.

7) 网上课程选修:指学生通过 Web 方式选择自己喜欢的课程和教师,改变已往的手工选课模式.网上选课可以保证每门课程的可选修人数不得大于该课程的计划选修人数,同时也能通过选课数据的实时变化反映学生的上课意愿,为教学计划的调整提供了依据.

排课子系统是该系统中功能最复杂、实现难度最大的一个模块.

2 排课设计

2.1 系统的提出

排课管理的主要任务是将各学院教学计划汇总,并制定全校各班的课表,由于高校班级数、课程门数较多,每门课程又涉及到很多信息,用手工进行排课,不可避免的出现教师或教室资源冲突的情况.针对这种情况高校的教务部门先后开发了一些通用的自动排课系统,但我们发现这些软件有以下不足:1) 每学期的课程、教师、教室信息相对固定,却不能被重用.2) 软件通用性差.因各个学校教学资源不尽相同,管理课表的方法也不乏个性.很难完全规范化、程序化.3) 没有调课、考试占用、教室临时借用等日常管理功能.4) 由于有各种各样情况和要求,自动排课系统排出的课表难以令人满意,为此我们研制的是计算机辅助排课子系统.

2.2 系统设计思路

考虑到计算机的发展技术及管理系统业务的需要,数据库服务器的操作系统为 Windows 2000 Advanced Server,数据库选用 MS SQL SERVER 2000,客户端操作程序采用 Windows 9x/2000,前端应用程序的开发工具为 Delphi5.在教务管理系统中的数据访问中间件的选择为采用 BDE + ADO 的混合驱动模式.具体来说,对于本地数据文件,如 DBF,Paradox 文件,采用 BDE;其余采用 ADO 数据访问中间件.这种混合模式的优点有:

- 1) 便快速地读取桌面数据文件
 - 2) 支持数据分批读取,减少网络的数据流量
 - 3) 支持数据在客户端的排序
 - 4) 支持数据的批量更新
 - 5) 方便地将数据导出成 DBF 文件或 XML 文件
- 系统的实际运行结果证明了采用这种混合模式的

中间件之后,用户普遍反映操作更加方便,系统的运行效率也大为提高.

在整个排课过程中,操作员处于主导和决策的地位,计算机处于辅助和执行的地位.操作员根据各学院已安排好并上传到教务处数据库的教学任务书、以及数据库中的班级表、教室表等,就可以在计算机桌面上用鼠标点击完成课表的编排、日常的调课、教室借用、课表打印、查询等各项工作.

在进行系统设计时,注意发挥计算机自动化程度高、运行快速、准确的优势,代替用户完成复杂的逻辑运算,在排课、调课过程中,实现实时自动校核,避免资源使用冲突,同时向用户提供多项决策支持和各种报表.

2.3 排课功能的实现

排课采用了 MVC (Model-View-Control) 机制,将排课的数据存储,数据的控制与数据的显示分离,而这是利用组件的思想完成的.排课的操作界面如图 1 所示.组件 TPaike 封装了排课规则,应用程序调用该组件的方法来判断教师、教室、班级的安排是否存在冲突.

组件 TMyGridCourse 封装了课程安排表的显示功能,它是通过继承组件 TStringGrid 而来,利用 ADO 数据组件传递的排课数据集根据不同的要求能显示不同格式的课程表.

由于采用组件的思想,排课模块的设计思路清晰,组件利用率高,该模块的组件在其它子系统中都得到了应用.

2.4 查询

排课子系统有查询功能,查询内容包括教师课表、教室课表、班级课表,同时它亦可以按教师的职称、课程的性质等进行查询,并能将用户根据查询条件查询到的数据导出成 DBF 文件、TXT 文件或 XML 文件.用户可以在第三方的应用程序如 Excel, Foxpro 中设计自己的报表.该功能扩展了系统的打印功能.

2.5 打印

由于课表的打印难度较大,用普通的报表打印模块难以实现,系统利用 Excel 应用程序来实现.在教务系统中设计了一个打印控件 gExcelExport,该控件利用 OLE 自动化技术能控制 Excel 实现任意格式的报表.系统中的课程安排表,学生期末成绩登记表等比较复杂的报表都是利用该控件生成的.

3 结束语

该系统为省级教改课题,硬软件投资共计 20 多万元,完全达到了预计的效果,使我校的教务管理水

平上了一个新的台阶.通过实践我们发现不同的学校,管理政策不同,其教务管理软件很难实现真正意义上的通用,各高校应针对自己的情况开发出适合自己的应用软件.



图 1 课程安排界面

参考文献:

[1] 鸿志创作组. MS SQL Server 6.5 应用开发指南[M]. 科学出版社, 1998.

[2] 刘前进. Delphi 数据库编程技术[M]. 人民邮电出版社, 1999.

The Design and Realization of the MIS of Class Assignment

ZHENG Xiao-fang¹, GUO Yun², LUO Ming-qun²

(1. Educational administration; 2. Department of Electrical and Electronic Eng., East China Jiaotong Uni., Nanchang 330013)

Abstract: This paper introduces the methods for the design and implementation of OAS of educational administration, it emphasizes the design and realization method of the subsystem of class assignment.

Key word: course table; computer