

# 基于 Internet 的招录系统数据提取研究及应用<sup>\*</sup>

钟增胜 田昌鹏

(重庆工商大学招生就业处 重庆 400067)

**摘要** 全国普通高校招生管理系统在招生录取时导出投档单的后续功能较为简单,仅仅能共享到考生有限的数  
据,为了完整地复现考生电子档案,为高校后续管理提供电子数据,对该系统作了细致的分析,并进一步设计了招生录取  
管理系统,经过 4 年的试用和完善,完全能满足招生录取管理、新生入学管理等基础性信息服务的需要,提高了相关工  
作中数据处理的质量与效率,同时为高校数字化校园项目中学生基础电子数据库的形成奠定了良好的基础。  
**关键词** 普通高校,招生,电子档案,数字校园

## The Research and Application of Data Extraction of Internet-Based Enrollment System

ZHONG Zeng-Sheng TIAN Chang-Peng

(Enrollment Office, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067)

**Abstract** During the process of its use, the enrollment management system adopted by Chinese universities is found  
that the functions following the submission of students' file is rather simple since a limited amount of data can be  
shared. This paper deals with a careful analysis of the system, on the basis an improved system is proposed with view  
to wholly presenting students' e-files and to facilitating universities' follow-up management. The new system has un-  
dergone 4-year trial use and betterment and proved to meet the needs for basic information such as enrollment, registra-  
tion of freshmen and improve the quality and efficiency of data processing. It also lays a strong foundation for the con-  
struction of basic database in digitalized campus program.

**Keywords** Universities, Enrollment, E-files, Digitalized campus

1999 年高考招生在重庆等 9 个省市进行网上招生试点,清华大学、北京大学等 12 所高校在试点省市实行网上录取。从 2003 年开始,全国 31 个省市均实行网上招生,除广东省外,各省市均统一使用“全国普通高校招生管理系统”,该系统目前最新版本是 3.0。

“全国普通高校招生管理系统”对网上录取过程等功能的实现较为完善,包括自动分档、录取阅档以及与省招办服务器数据交换,但录取结束后对录取数据的提取和处理等功能尚需作进一步的分析和开发,目前在录取结束后只能导出基本数据,而考生高中学习阶段在校的表现、老师的评语以及体检信息、详细的成绩等电子数据无法快速提取和直接使用,也不能直接打印所需格式的通知书,只能通过招生工作人员进入系统查看。另一方面,实行网上录取后,学生纸档案材料往往不能及时寄送到学校,而且有些省市将逐步取消纸档案管理,但新生开学报到前,班主任和辅导员却非常有必要了解学生的详细情况。

目前全国各高校的一般做法是,从“全国普通高校招生管理系统”中导出基本数据,生成 Excel 文件或 DBF 文件发给各院系,无法提取新生全面的电子信息,给学生管理工作带来了一定的困难。

### 1 全国普通高校招生管理系统的数据分析

全国普通高校招生管理系统从 1999 年的 1.0 版本,到目前使用的 3.0 版本,已基本成熟。每个省市招办录取前,均会发给每个高校登录省招办服务器的 IP 地址,端口,系统用户

名和口令,防火墙用户名和口令。全国普通高校招生管理系统有三个版本,分别是院校子系统基本版、网络版(组长使用)和网络版(组员使用)。高校一般从院校子系统基本版和网络版(组长使用)中提取新生电子数据。

#### 1.1 对院校子系统基本版的数据分析

1.1.1 数据存放路径 登录系统时,先从主界面上选择登录省市,系统会在安装目录(如:D:\Program Files\NacuesC)下,建立以登录用户名命名的目录(如:用户名为 5016,建立 D:\Program Files\NacuesC\5016),再在该目录下建立省份拼音为名的目录(如:D:\Program Files\NacuesC\5016\Chongqing),考生所有数据均会由系统自动从省招办服务器下载到本地机器的该目录。

考生照片、考生报名表、考生体检表和考生附加表均以图片形式存在于该数据目录的 PHOTOS 子目录(如:D:\Program Files\NacuesC\5016\Chongqing\PHOTOS)下,文件名命名方法是:考生照片为 Z+考生号,考生报名表为 B+考生号,考生体检表为 T+考生号,考生附加表为 F+考生号,文件扩展名为 .jpg 或 .gif 等图像文件,附加表也可能以 .htm 网页文件形式存在。

1.1.2 数据存放文件 系统使用 Delphi 设计,数据用 Paradox 表存放。每个省市的汉字名称和拼音信息均放在安装目录下的 T\_SSZT.DB 文件中,在省份名称拼音目录下,T\_TDD.DB 为考生投档单,T\_KSJL.DB 为考生个人简历,T\_KSHKJL.DB 为考生会考成绩,T\_TJXX.DB 为考生体检信息,T\_TDKS.DB 为退档考生库,和投档单 T\_TDD.DB 结

<sup>\*</sup>基金项目:重庆市重点信息化工程及信息化试点项目(200302006)。钟增胜 助理研究员,从事计算机应用研究。

构一样,还有相应的代码库,代码库说明存放在安装目录的 T.DMKXS.DB 中。

由于每个省市的具体情况不同,省市招生可以自定义不同的成绩字段,体现在投档单 T.TDD.DB 文件和退档单 T.TDKS.DB 文件的结构中,不同的成绩字段说明存放在 TD.CJXDM.DB 文件中。

1.1.3 数据复原 由于各种原因,可能会在某一机器录取后,需要在另外一台机器上继续进行录取,根据以上分析,只要将以用户名建立的那个目录(如:D:\Program Files\NacuesC\5016)下的所有内容拷到另外机器的相应目录下,即可完全恢复原来的数据。

1.1.4 系统数据的导出功能 “全国普通高校招生管理系统”提供二种数据导出方式:一是导出屏幕上显示的投档单信息,该功能可导出自定义字段、自定义查询的一个 DBF 文件,但考生的很多基本信息不能包括。二是导出投档单,可将相关数据和代码导出至指定目录,考生基本信息同样不全,要有效使用新生数据,还需要作大量处理工作。

## 1.2 对网络版数据处理的分析

登录系统时,先从主界面上选择登录省市,系统会在安装

目录(如:D:\Program Files\NacuesCA)下,直接建立以省份拼音命名的目录(如:D:\Program Files\NacuesCA\Chongqing),考生所有数据均会由系统自动从省招办服务器下载到本地机器的该目录。

数据存放的表文件和基本版相同。若要将网络版(组长使用)的数据复原到基本版中,只要在基本版安装目录中,建立以用户名命名的目录,再将网络版下以省份命名的整个目录拷到该(基本版中以用户名命名的)目录下即可。

## 2 招生录取管理系统的设计

根据对“全国普通高校招生管理系统”的分析和新生入学管理中对学生电子信息的实际需要,我们进一步对招生录取管理系统进行了设计,核心思想是将 C/S 与 B/S 体系结构相结合,根据招生录取管理和新生入学管理的需要,充分提取原有系统中已录取新生的相关数据进行相应的计算和处理。设计中将招生录取管理系统分为三部分:一是数据处理系统,二是 Web 查询系统,三是现场信息处理系统。系统流程图如图 1。

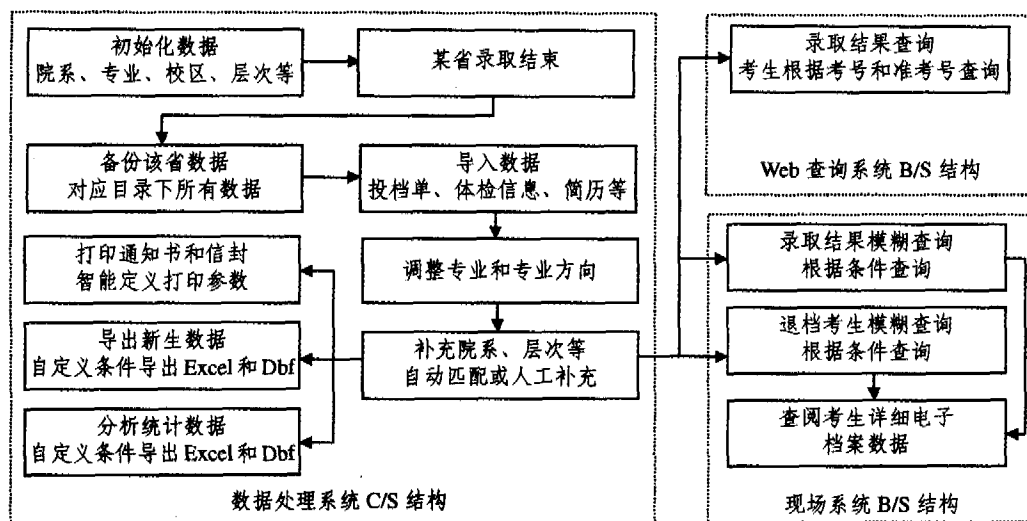


图 1 招生录取管理系统流程图

综合考虑高校用户的实际情况,系统的数据库后台采用易于部署的 SQL Server 2000,用 Delphi7.0 设计 C/S 结构的数据处理系统客户端界面,Web 查询系统和现场系统采用 IIS5.0+asp.net 构建。

### 2.1 数据处理系统设计

2.1.1 表设计 新生的电子数据包括很多方面,设计与“全国普通高校招生管理系统”相关文件对应的表结构,包括省市信息,录取考生基本信息、成绩信息和志愿信息,退档考生信息,录后退档考生信息,简历信息,体检信息,会考成绩,另外还有高校的院系、专业设置,校区设置。再设计一个使用本系统的用户表,密码采用 MD5 加密处理,用户分为三个等级:一是超级管理员,对系统进行管理以及对相关参数进行修改与设置;二是数据处理员,该类用户没有修改专业和系统参数的权力,三是院系操作员,该类用户只能导入数据和打印本院系新生通知书、信封的功能。

服务器连接参数可通过加密方式存放在配置文件中。登录系统前可以配置连接参数。

2.1.2 功能设计 用户登录数据处理系统后,首先补充

学校的院系、专业、层次、校区等基础数据,将“全国普通高校招生管理系统”省市信息导入,当一个省录取结束后,将包含该省数据整个目录进行备份。在信息导入过程中,只要选择含有省份拼音的目录,数据处理系统自动识别考生所有电子信息,并能全部或部分导入数据库服务器。考生的报名表、体检表等图像文件直接通过 ftp 上载到服务器 IIS 的相应目录中,避免了只能将录取数据导出成一个单独的文件所带来的数据自动处理的困难。

由于各省考生的成绩字段定义不一样,无法直接将数据进行汇总。在对每个省的考生数据进行导入时,先由系统自动读取该省成绩数据字段结构,由用户确认成绩字段匹配方案,并按省分类存入配置文件。

然后由系统根据所采用的字段进行匹配,并导入录取数据,数据导入结束后,可通过系统自动匹配或手工处理,调整考生的院系、层次、校区和专业,也可对考生进行录后退档或恢复退档等。

除上述数据自动导入导出功能外,系统还可以自定义统计条件分析录取数据,如根据专业、性别、科类或省份等统计

录取人数、最高分、最低分及其分布等。可以根据新生入学管理的需要自定义查询条件和自定义字段等导出相关数据。可以将以上导出结果自动生成 Excel 或 Dbf 格式的文件。

由于各高校的录取通知书每年设计均不相同,数据处理系统还可以自定义每个字段内容的打印位置,并能选择激光打印机或针式打印机打印通知书和信封,具有智能打印通知书和信封的功能。

## 2.2 Web 查询系统设计

录取结束后,经过数据处理系统对录取新生的数据进行处理,考生即可通过 Web 查询系统查询录取结果。查询方式是通过考生考号精确查询,或通过准考证考号和省份精确查询,如已录取,则显示考生录取的院系、专业、邮寄通知书详细地址等信息。

## 2.3 现场信息处理系统设计

现场信息系统可以通过省份、院系、专业、考生号、姓名等查询条件模糊组合查询考生录取情况,可以复现考生详细电子档案,包括考生信息、成绩与志愿、体检信息、考生报名表、体检表和附加表等。可以模糊查询退档考生的信息和退档原因。另外可以实时统计各院系、各专业的男女学生录取人数等。

## 3 招生录取管理系统的应用

招生录取管理系统部署时需要配置一台服务器,设置好 IIS, SQLServer2000 可直接安装在服务器上,也可安装在其他计算机上。现场信息系统可配置在局域网中,Web 查询界面配置在公网上。

根据实际需要,后台数据库也可采用 Oracle,现场信息系

统的功能可作进一步扩展,如根据授权,让院系直接查询本院系新生电子档案信息等。

招生录取管理系统既可独立使用,为学校后续管理提供新生数据,也可直接和高校实施的数字化校园接口,调用公共数据库的相关表和生成新生数据等。

**结束语** 通过对“全国普通高校招生管理系统”系统进行深入分析,进一步设计了招生录取管理系统,经过 4 年的试用和完善,能达到有效提取、复现学生电子档案数据,完善了招生录取管理、新生入学管理等基础性信息服务,大大提高了招生录取时数据处理的效率,及时打印寄发录取通知书,让考生快速查询到自己的录取情况,为教育部推行的“阳光招生”作了最好的技术保障。同时为高校数字化校园项目中学生基础电子数据库的形成奠定了良好的基础。

## 参考文献

- 1 教育部高校学生司,清华大学计算机系. 全国普通高校招生网上录取系统院校使用手册. 2001-06
- 2 吴洪潭,叶含笑,丁文. 高校网上招生系统院校端系统的设计[J]. 计算机工程[增刊],2002, 28:287~290
- 3 王刚,杨风和,陈世福. 基于分布式对象技术和 MTDAS 的普通高校网上招生系统-院校端辅助子系统[J]. 计算机与网络,2004, 4:57~59
- 4 异构数据库之间的导入导出示例[EB/OL]. <http://www.delphifans.com/InfoView/Article-7.html>,2004
- 5 张升平,陆渝. 用 Delphi 开发安全强固的多层分布式数据库应用系统[J]. 重庆工商大学学报(自然科学版),2003,20(1):41~43

(上接第 111 页)

存入数据库。当 CA 管理员通过 CA 服务器的管理员界面进入数据库中查询到有已通过申请的用户时,CA 管理员就是要使用 CA 的私钥对 CRS 进行签名,生成用户的数字证书,并保存在证书/LDAP 数据库中,为安全起见,需要将证书离线保存入 IC 卡或 USB Key 中。此时,用户可以在线下载自己的证书文件,并和自己的私钥放置在一起,并且用户可以登录 Web 服务器的界面查询某一证书的相关状态。当用户请求废除证书的时候,CA 管理员提出保存在数据库中的请求,经过确认后,直接将证书的唯一序列号填入 CRL,定时发布 CRL。

针对以上的设计模型,我们还考虑了几点细节:

- 用户密钥对的产生:在 RFC2510 中对申请证书时产生公开密钥对的地点有两种方案,一是由 CA 集中生成;二是由用户在本地生成。我们考虑到用户私钥的安全性,采用第二种方式,由 CA 的证书申请端借用系统动态连接库 Xenroll 的密钥生成函数,在用户本地机上生成密钥对,其中私钥保留在网络浏览器的密钥容器中,公钥部分交由 RA 申请证书。

- RA 和 CA:为了保证系统的安全性和可扩展性,采用 RA 和 CA 相分离的管理模式,并提供必要的 RA 接口,如果随着系统的扩展需要开发完整的 RA 审核功能模块,只需在现有系统中挂接一个新的功能增加完整的 RA 模块,无需对系统的其他部分进行任何改动,同时又满足了用户目前对于

系统简单易用的要求。

- 备份服务器:为了保障用户证书和公钥的安全性,在证书数据库之外还增加了一个备份服务器来存放用户的公钥和为用户生成的数字证书。当用户需要更新或撤销证书时,CA 必须将备份服务器中的证书同时更新或撤销。

**结束语** 该企业级认证中心可广泛适用于各种基于 WEB 的应用系统,如网上招投标系统、网上银行、网上采购等等,对于敏感数据传输安全、身份认证等安全问题,基于 PKI 技术的 CA 认证中心能够比较好地解决。本文讨论了 PKI/CA 的相关理论,提出了企业级认证中心的设计思路,并对该 CA 的总体结构和设计模型进行了详细的描述,在理论和应用上都有广阔的前景。

## 参考文献

- 1 卿斯汉. 密码学与计算机网络安全[M]. 北京:清华大学出版社, 2001
- 2 关振胜. 公钥基础设施 PKI 与认证机构 CA[M]. 北京:电子工业出版社, 2002
- 3 尹鹏. 认证中心的设计与实现[D]. 四川:四川大学计算机学院, 2001
- 4 Stallings W. 密码编码学与网络安全[M]. 北京:电子工业出版社, 2001
- 5 肖凌,李之棠. 公开密钥基础设施(PKI)结构. 计算机工程与应用, 2002,38(10):137~139