

# 高校学生信息管理系统的设计与实现

□ 潘 旭

**【内容摘要】**随着高等教育的发展和普及,高校在校生人数大幅增长,高校学生管理信息系统在各高校越来越普及,建立能够适应工作需求和变化的信息管理系统对于工作的有效开展和人才培养质量的提高尤为重要。本文针对学生信息管理系统的使用现状和功能需求进行了简要分析,将系统划分为信息收集、整理、查询、保存等功能模块,给出了系统的架构建设方案,并着重讨论了系统的安全性问题,使其能够在高校学生信息管理中高效和稳定的发挥作用。

**【关键词】**学生工作; 信息化管理; 系统设计

**【基金项目】**本文为教育部高等教育司基础学科拔尖学生培养计划研究项目“基于提升拔尖学生培养质量的跟踪评价机制研究——以山东大学泰山学堂为例”(编号: 20180604) 阶段性研究成果。

**【作者单位】**潘旭, 山东大学本科生院泰山学堂

信息管理系统是一个以人为主导,通过计算机软件、硬件级网络通信设备等工具,进行信息的收集、传输、加工、储存、更新、拓展和维护的系统。高等教育的发展和普及使得高校在校生人数大幅增长,高校学生工作逐渐呈现出复杂化、多元化与个性化的特点,这就要求在学生工作中要及时、准确、全面地掌握数据,以提高工作的科学性和全局性<sup>[1]</sup>。因此,建立能够适应工作需求和变化的信息管理系统对于工作的有效开展和人才培养质量的提高尤为重要。

## 一、高校信息管理系统的现状及需求分析

随着高等教育的发展和普及,高校在校生人数大幅增长,高校工作逐渐复杂化、多元化,为提高工作效率、满足学生工作开展过程中的需要,大部分高校已经逐渐摒弃了较为落后的手工填表、纸质保存的形式,开始采用信息化管理<sup>[2]</sup>。高校信息管理系统的使用提高了管理效率,减轻了行政人员的工作负担,同时信息化的管理和信息的综合分析也为高校发展战略提供了具有科学性和参考性的数据资料。因此,一个功能全面、覆盖度广、智能程度高的管理信息系统,不仅能提高各高校工作效率和我国高校整体信息化建设水平,更能加快我国高校管理体制变革和教学质量建设的步伐。

由于各高校学生信息数目庞大,需要较完善的管理体系和较高的安全系数,同时,还要能根据实际情况及时调整和更新。因此,这需要系统能达到以下目的<sup>[3]</sup>。

(一) 系统要能全面收集并共享相关信息。高校各部门数据信息的分割会导致基本数据不同甚至矛盾,从而造成学生工作出错率高。

(二) 系统要能及时更新完善和信息修改,并且支持某些数据的导出功能。学生工作的特殊性决定了系统流程等需要随时按照实际情况和学生培养要求进行完善,这就要求系统有足够的扩张性,不需要由于流程的改变或增设而联系系统开发商进行二次开发。

(三) 系统需要具备足够的信息储备功能并且能在涵盖基本信息的基础上进行拓展。高校的学生基数庞大,且作为一个功能较为完整的管理信息系统需要能覆盖学生学习生

活的方方面面。

(四) 安全设计方面,系统要具备足够的安全性和稳定性来保证学生相关信息不被泄密。作者根据学生相关需求将学生管理信息系统进一步完善,除学生基本信息录入外增加了第二课堂学习记录录入和信息导出功能。除此以外,管理系统还将安全问题视为重中之重,采取了许多措施以防范可能出现的安全问题。系统在学校信息办提供的虚拟机平台上运行,采用 Debian 10 操作系统 + CentOS 7 容器的结构。系统依赖 PHP7.1 或更高版本(目前使用的是最新的 PHP7.3)、依赖 MariaDB10.0 或更高版本,采用了主流的面向对象程序设计,并对 HTML5 标准进行了较好的适配,同时支持电脑和手机访问。

## 二、功能设计

### (一) 信息收集及管理设计。

1. 学生注册/学籍资料填写。学生在入学时在线填写基本信息,内容涵盖“学生学籍登记卡”(以下简称学籍卡)的全部内容,如电子版照片、党团组织情况、教育经历、家庭情况等。系统将自动检查学生填写的信息,如发现明显错误,则会提示学生修改,例如身份证号校验码不符,或者对不合比例的照片进行自动裁切等;再由管理员进行人工审核,无误后,学生正式加入“学生信息管理系统”(以下简称“信息系统”)。信息系统充分考虑了信息录入过程中可能出现的填写习惯的差异性,并增加了根据身份证号自动填写出生地、出生日期、性别的功能,于细微处见精神,站在学生和教师两个角度实现系统设计的“人性化”,力求规划合理、使用方便。

2. 公共查询/学生管理。信息系统提供公共查询功能,供学生之间查阅其他学生的联系方式,如电话号码、QQ 号码等,但不包含除联系方式外的其他隐私信息。可根据学生的姓名、学号、年级、取向、所在校区等信息进行筛选。

除上述信息外,管理员可额外查询身份证号、宿舍地址等信息并导出为 Excel 表格,或查看学生学籍卡的所有内容。根据反馈的系统界面显示错乱问题,增加了对旧浏览器的检测,如果检测到学生使用 IE 浏览器等不兼容的浏览器,则会

弹出提示,引导学生换用新版本的浏览器,如火狐、谷歌、360等浏览器。

(二) 学籍资料完善修改及导出设计。在以往的信息系统中,由学生填写学籍资料,管理员检查合格后,学生才可以正式登录系统。因此,若填写的资料有误,则只能由管理员代为修改,较为不便。该系统完善了权限设计,会赋予尚未通过审核的学生“游客”权限,具有此权限的用户可以修改自己的学籍资料,但无法访问其他学生的资料,也无法使用其他功能,达到了既方便学生又保证安全性的目的。

信息系统自动为每个学生生成可供打印的“学生学籍登记卡”,可在 Word 中打开,统一打印多份。以往的学籍卡由学生手写多份,字迹不清晰,且检索困难;信息系统免去了学生抄写多份的麻烦,且可以快速检索、及时更新。可批量将学生上传的一寸照片导出,作为学籍照片。导出的格式为 JPEG,宽高比为 2 比 3,大小约为几十 KB,符合大多数系统上传照片的要求。

(三) 信息储备功能设计及功能拓展。信息系统除涵盖姓名、学号等基本信息外还拓展了科研成果和个人荣誉记录部分。例如对于学校每年举办科研训练活动,学生队伍可将开题报告上传至系统中,评委从系统中查看并打分。学生将科研进度及时上传到系统中,系统会记录上传时间,以便跟踪训练进度,为成绩的评定提供参考。科研训练结束后,系统可以导出最终成绩,之后进入存档状态,不能再进行修改。学生将获得的各类证书、暑期学校经历、科研成果等上传至系统,为该学生的综合评价提供重要参考。

### 三、安全设计

信息系统存储了学生的隐私数据,因此安全性为重中之重。信息系统采取了许多措施以防范可能出现的安全问题。

(一) 密码的存储。学校统一认证、校园网、教务系统以及许多不知名网站等依然使用明文存储用户的密码。密码采用明文存储会导致“撞库”,即黑客攻陷了网站的数据库后,尝试将这些用户的邮箱和密码用于其他网站,如 QQ、支付宝、淘宝等账户,如果用户恰好使用了相同的密码,则会造成重大的财产或其它损失。信息系统在设计之初就使用了“多重加盐哈希”的办法,这是业界普遍采用的安全措施,从根本上避免了密码泄露的可能性,包括系统管理员在内的任何人均无法反推密码原文。

(二) 正确使用 Cookie。校园网、教务系统以及许多不知名网站等错误地使用 Cookie 来实现“记住密码”功能,用户在这些网站中的每一个操作所产生的流量均会带有用户名和密码,极易被同局域网的其他设备窃听。信息系统没有滥用 Cookie,避免了由此引起的密码泄露。

(三) HTTPS 防窃听。学校统一认证、校园网、教务系统、邮箱以及许多不知名网站等依然没有部署 HTTPS。HTTPS 是最基本的互联网基础安全措施,实现了防窃听、防篡改、防冒充等基本的安全要求。不配置 HTTPS 的网站所产生的流量会被同局域网下的其他人轻易监听甚至进行“中间人攻击”,这是一种能在正确的网址下展示钓鱼网站的攻击手段。信息系统配备了最严格的 HTTPS,支持 TLS1.3 协议以及 HSTS。HTTPS 需要由权威机构检验域名的真实性后再颁发有效期为几个月的证书,以此实现防仿冒、防窃听。检验域

名真实性通常采用 DNS 验证或 HTTP 验证方法,信息系统的域名为 info.sdu.edu.cn,由学校信息办管理,若 DNS 验证则需双方共同配合完成,因此信息系统选择了 HTTP 验证的方法以向权威机构证明真实性,完成 HTTPS 证书的申领和定期续期。信息系统所在域名已经内置在了主流浏览器的列表中,如果攻击者采用技术手段对信息系统进行中间人攻击,主流浏览器会直接弹出警告页面,并拒绝用户继续访问假冒信息系统。

(四) SQL 注入攻击和跨站脚本注入攻击的防范。黑客在留言板等地方输入一些特殊数据,可利用网站漏洞达到恶意操作数据库、拿到管理员权限等用途。信息系统在开发时使用了合适的工具和检查手段,有效地防御了这些注入攻击。

(五) 安全补丁升级和容器设计。信息系统管理员定期对服务器进行维护升级,修补操作系统的安全漏洞。信息系统采用了 LXC 技术进行了容器级隔离,即使在最坏的情况下,黑客攻破了内层的容器,信息系统管理员依然可从上层进行销毁容器等操作,避免问题进一步扩散。

### 四、结语

综上所述,运用信息化技术进行高校学生信息管理是发展趋势,通过构建全方位的学生信息管理系统,将学生信息和学生工作中的各项流程网络化,可以大大提高学生工作的效率、减轻信息统计与收集工作负担,并且有助于信息储存和分析。学生信息管理信息化水平的提高是学生管理工作不断变革创新的要求,符合网络化的发展方向。不断根据学生需求和各高校实际情况完善学生信息管理系统,对于加快我国高校管理体制变革和教学质量建设的步伐具有重要意义。

### 【参考文献】

- [1] 于春,吴智丹,赵士海.高校学生工作管理信息系统构建体系的探索与研究[J].科教文汇(下旬刊),2019,4:8~9
- [2] 秦朝明.学生工作管理信息系统在高校学生管理中的应用[J].学理论,2019,8:136~137
- [3] 辛佳敏,陈钊淇,吴薇,杨婷婷,屈娟娟.学生管理信息系统的分析与设计[J].价值工程,2017,36(24):159~161
- [4] 李蕊希.企业管理信息系统建设研究——以顺丰控股(集团)股份有限公司为例[J].农村经济与科技,2019,1
- [5] 杨毅.基于移动终端的农产品安全地理信息监督管理系统设计[J].无线互联科技,2019,7
- [6] 刘海云,赵超.南京地铁大客流快速安检系统构建研究[J].中外企业家,2019,11
- [7] 杨妮,潘朝辉.计算机管理信息系统在高校管理工作中的应用研究[J].电脑知识与技术,2019,6
- [8] 杜善智.S 招标公司资金管理系统的研究与设计[D].山东大学,2018,11
- [9] 陈丹丹.管理信息系统在高校学生工作中的应用研究[J].教育现代化,2019,12
- [10] 常啸林,樊永文,朱维军,刘洋.基于拟态防御的管理信息系统[J].计算机科学,2019,11