

基于 Spring+Extjs 的高校住宿管理系统的设计与实现

文/孙赞¹ 孔钦²

摘要

随着高等教育的不断改革和发展,高校学生宿舍管理随之遇到很多新的课题,面临着巨大的挑战和机遇。伴随着后勤社会化,高校学生宿舍呈现出住宿条件和收费标准多样化的趋势,同时灵活的培养机制、入住人员多样化,导致宿舍安全问题日益突出。如何有效的管理和使用宿舍资源,并且联合学生管理部门,加强住宿学生的管理,营造良好的宿舍环境,已经引起越来越多的高校房产部门的关注。基于对高校宿舍管理目前状况和存在问题的深刻理解,我们运用先进的计算机技术,开发了基于 Spring+Extjs 模式的学生宿舍系统。该系统本着实用、先进、开放、可靠、可扩展的设计原则,采用 J2EE 结构技术,将先进的办公自动化管理思想和教育管理思想溶于系统之中,采用数据驱动、分级管理、组件化部署、模块化组装的设计思路,将宿舍管理涉及的重要功能模块有机的集成,实现高校宿舍管理的数据信息化、流程信息化、决策信息化,最终达到数据共享、管理自动化、管理智能化的目的。

【关键词】住宿管理 Spring 技术 Extjs 框架

1 研究背景

随着高等教育的不断改革和发展,高校学生宿舍管理随之遇到很多新的课题,面临着巨大的挑战和机遇,其中比较突出体现在新生入学时,对当前学校宿舍资源的梳理,以及新生宿舍安排方面。具体表现在:

1.1 宿舍资源的复杂化,导致很难及时掌握宿舍资源情况

当前,学生宿舍的住宿条件越来越好,宿舍的资源也越来越多,而且资源呈多样化趋势。作为宿舍管理的一部分,如果宿舍资源方面存在遗漏或者错误,对学生住宿安排工作造成很大影响。

1.2 后勤社会化导致宿舍教育管理功能弱化

伴随这后勤社会化,很多高校的学生宿舍都是社会化运作,产生的较为突出的问题是学生思想教育以及日常规范教育的放松,出现了学校房产部门和宿舍管理单位都不能单独的管理好学生宿舍,此时房产部门和宿舍管理单位需要信息共享,以达到合作管理的目的。

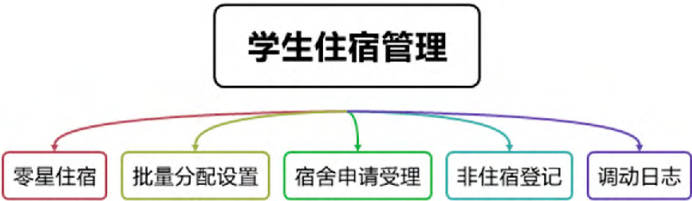


图 1: 学生住宿管理模块功能分布图

1.3 住宿条件多样化、学生住宿民主化,原有传统分配方式已不能满足

目前,学生宿舍中存在住宿条件和收费标准多样化的趋势,由于现在生活条件优越,很多学生自行解决住宿,或者根据自己情况选择自己满意的住宿条件。这种情况下,若是还用传统宿舍分配方式的话,已经不能满足学生的需求。

2 研究现状

学生宿舍管理是高校管理工作的重要组成部分,在学校的发展中有着非常重要的作用和重大的现实意义。而随着计算机技术和互联网技术在各个领域的日益渗透,许多国内外高校都提出了实现数字化校园建设的发展规划。

目前,许多国外的高校中,学生宿舍管理系统都非常成熟。其中欧美高校宿舍管理信息化实行的比较早,并且越来越成熟,宿舍管理实现信息化方式只是其基本功能,功能更为强大的是他们能够通过人脸识别的方式,将头像扫描直接存储为学生的基本信息,使用起来更加的快捷、方便、高效。部分美国的高校宿舍管理采用更加先进的管理模式,利用现在非常流行并已经十分成熟的生物特征识别方法—指纹识别身份认证。在国内,自从启动 CERNET 项目以来,许多高校渐近进行数字化发展,百分之九十以上的高校建立了校园网,部分实力雄厚的高校开发实现了教务管理,办公管理,人事管理,学生管理等信息化系统,并且随着网络的普及,高校在教学、科研、管理中也实现了网络化,建立了自己的网络应用软件系统,部分高校已经在自己校园网的基础上,创建了学生宿舍管理系统,利用强大的网络平台,为学生打造一个和谐,自由的育人氛围。

目前传统的宿舍管理采用的是非信息化的人工管理模式。在后勤社会化的推动下,房产部门和宿舍管理单位职能分离,各负其责。房产部门采用学工处提供的学生信息,根据目前掌握的宿舍情况进行人工手动分配宿舍,宿管办按照分配方案,采用人工登记、电话协调等方式对学生住宿信息进行管理,并将住宿情况反馈给房产部门。这种模式在多年的使用中,暴露出来很多的问题:工作效率低,涉及流程复杂,信息更新慢、信息保密性差,文件和数据日积月累,信息量很大难以管理,对信息的查询、统计很困难,不便于学生信息和宿舍信

息的更新和维护。在多校区同步发展的规划下,人工管理模式越来越无法满足新形势下宿舍资源管理的要求。

在互联网蓬勃发展的今天,伴随着计算机信息技术被各个领域广泛的使用,计算机实现学生宿舍资源的现代化管理,可以用来取代传统人工管理模式。信息化的管理模式将能很好地解决传统模式下出现的各种问题。计算机信息管理系统有着安全、可靠、效率高、大容量存储、使用寿命长、查询方便等好处。学生宿舍管理系统使用计算机信息技术,可以大大提高宿舍管理人员的工作效率,有效的降低了工作强度,同时简化了宿舍申请、换宿、退宿等各项流程,实现了学校多个部门之间的信息互通共享,以便更好地为学生服务。

3 系统分析与设计

3.1 需求分析

本着实用、先进、开放、可靠、可扩展的设计原则,采用 Spring+Extjs 架构,采用数据驱动、分级管理、组件化部署、模块化组装的设计思路,围绕着学生从入住到退宿的每个环节,将宿舍资源管理、学生入住管理、宿舍日常管理、学生退宿管理等模块有机的集成,通过通知机制,实现了日常管理工作超越时间和空间的交流机制。

为了实现高校宿舍管理的数据信息化、流程信息化、决策信息化,最终达到数据共享、管理自动化、管理智能化的目的,系统应该满足一下条件:

3.1.1 学生住宿数据互通共享,保持学生住宿数据的一致性、及时性、有效性

可以通过多种方式同其他部门(如教务、学工等)进行数据对接,实现学生基本数据的互通和共享。同时,定时的数据更新保证了数据的及时和有效,消除了“信息孤岛”,为提高工作效率,提供保障。

3.1.2 跨越时间和空间,实现数据互通的管理平台和工作协同平台

通过本系统,学校的关于学生宿舍的各个部门:学工处、房产处、物业公司等可以达到信息及时互通,通过申请和审核、流程的自动扭转,做到协同工作。同时,网络化的申请和审核可有效缓解由于多个校区带来的空间上的限制。

3.1.3 基于业务构建平台,丰富的配置性信息,

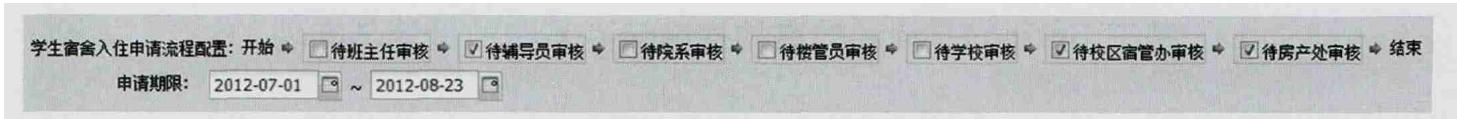


图 2: 宿舍管理流程配置图

使得系统能很好的应对学校业务的调整

每个子系统都有专门的配置模块，这些配置性的信息影响着学生、辅导员、院系、学校等用户的操作，体现着学校的管理思想，支持着业务的调整。同时，宿舍管理系统采用业务构建平台，可满足系统的快速开发，为系统的易扩展性和易维护性提供了基础。

3.1.4 采用学校统一的标准和规范

采用学校统一的标准和规范，可保障数据的自由流通，实现良好的跨平台能力。

3.1.5 便捷的数据上报和信息统计

大量采用统一编码的宿舍数据，方便灵活的报表功能，满足数据上报的要求。

3.1.6 模块化、组件化的软件结构，便于拆分组合

各个部分可以自由拆分、组合，最大限度满足不同高校的个性化需求，满足处在信息化建设的不同阶段、不同规模的高校的宿舍系统建设的需要。

3.1.7 灵活、方便的权限配置

采用 RBAC 权限模型，通过用户、用户组、角色、权限关系定义，逐级分配和组合，使得权限的配置更加便利。同时，动态用户组的设立，更是使得系统在权限配置方面如虎添翼。

3.1.8 基于先进成熟的技术，提供强大的网上服务

基于先进的 J2EE 体系架构和 Oracle 数据库，为业务系统的稳定性和和数据的一致性提供了有力保证。

3.1.9 采用安全可靠的体系架构，全面的安全策略

可通过统一身份认证，实现业务数据和身份认证数据分离，同时提供对用户信息、用户访问、数据传输、数据存储等多方面的安全控制，确保宿舍数据管理的可靠性和安全性。

3.2 架构设计

Spring 框架是 Rod Johnson 创建的一个为解决企业应用开发复杂性的开源框架。实现了用基本的 JavaBean 来完成以前只能由 EJB 完成的事情。是企业应用系统开发的轻量级解决方案和一站式应用，可与其他框架无缝整合。

Spring MVC 框架的核心是 IOC。IOC (Inversion of control) 实现了配置式的对象管理方法，降低了类之间的耦合度，很好的支持了 AOP (Aspect Orient Programming) 面向切面编程模式。DispatchServlet 负责转发请求给相应的应用程序，处理后返回相应模型和视图。在此模式中，通常采用基于注解的方式，对象和组件间的映射关系都写到配置文件中，这样的方式能对请求和处理进行灵活的匹配。

Extjs 是用 JavaScript 语言书写的一种主要用于创建前端用户界面，与后台技术无关的前端 Ajax 框架。它采用了面向对象的设计方法，结合 Html、Ajax、Struts、Jsp Tagelib、Json、Xml 等技术，提供了一系列体现富客户端应用的

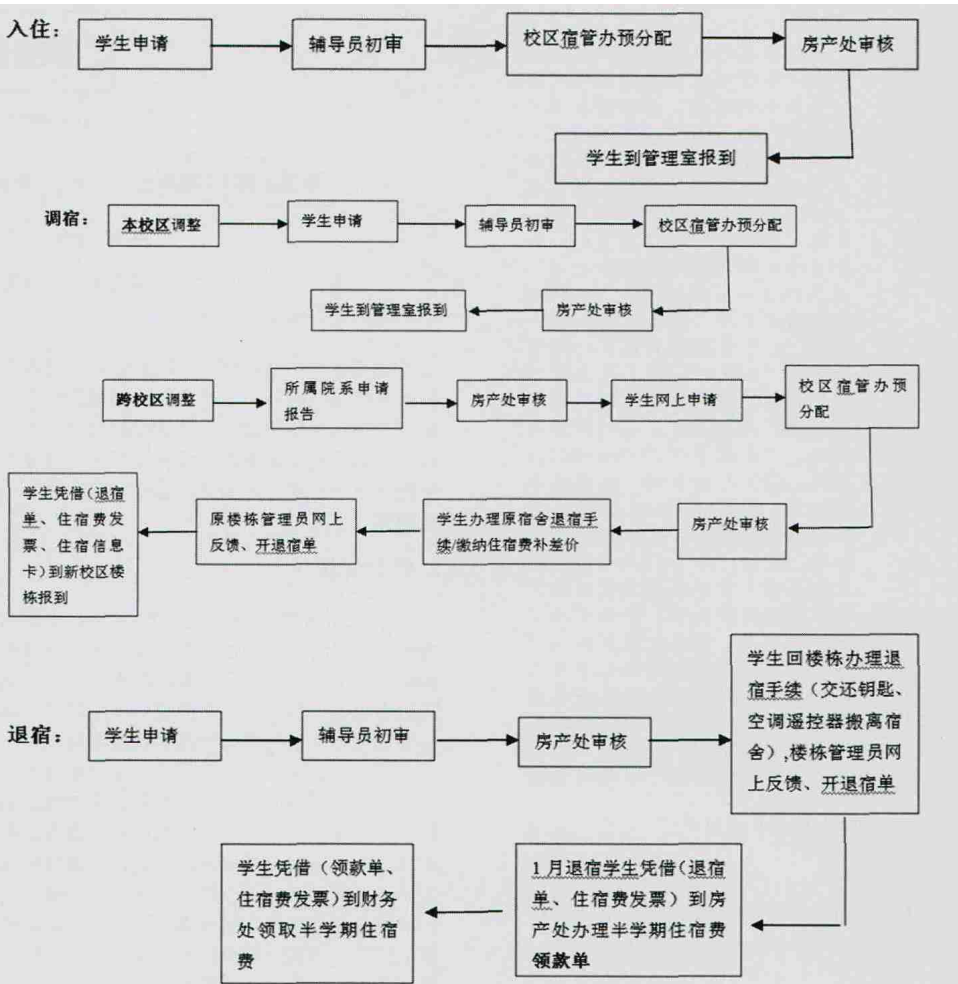


图 3: 宿舍管理流程业务模块图

零星住宿									
宿舍管理									
宿舍安排									
冠楼退宿									
批量退宿									
学生									
院系: 请选择									
性别: 请选择									
学生类别: 请选择									
现在年级: 请选择									
户籍: 请选择									
安插入住									
下载导入模板									
导出									
学号	姓名	培养层次	性别	入学日期	预计毕业年份	民族	院系	现在年级	
065050009	吉敬宇	博士生	男				新闻传播学院		
071231006	陈舒	本科生	男		2015		计算机科学与技...	2008	
075091001	黄氏海燕	博士生	女				商学院		
075092011	朴振福	博士生	男				医学院		
081050016	郭飞龙	本科生			2016		医学院	2009	
081231001	卡添颖	本科生	女		2015		医学院	2008	
081231002	蔡帆	本科生	女		2015		医学院	2008	
081231003	曹阳	本科生	女		2015		医学院	2008	
081231004	陈晨	本科生	女		2015		医学院	2008	
081231005	陈建州	本科生	男		2015		医学院	2008	
081231006	丁超	本科生	男		2015		医学院	2008	
081231007	丁培成	本科生	男		2015		医学院	2008	
081231008	范圣先	本科生	男		2015		医学院	2008	

图 4: 宿舍安排界面图

的组件。利用 Extjs 框架可以开发出更华丽的界面，给用户带来更丰富的使用体验。

Spring MVC 和 Extjs 完美结合减少了开发周期，为 web 系统的开发提供了便利，也优化了用户的使用体验，是一种简洁高效的整合应用方案。



图 5: 宿舍批量分配图

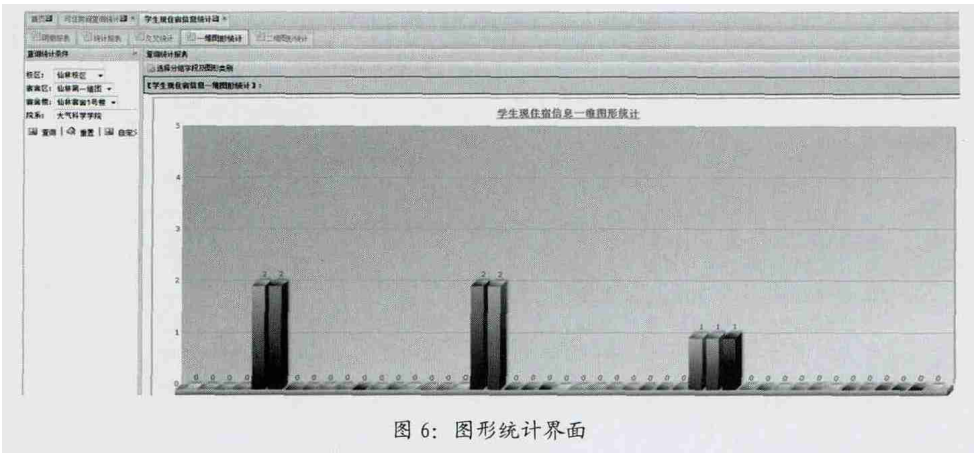


图 6: 图形统计界面

4 具体模块划分

4.1 宿舍资源设置

由房产处的相关工作人员录入原始宿舍资源信息,包括校区、宿舍楼栋、房间号、楼层、电话、床位数、住宿标准、房间类型、面向学生层次、面向学生性别等基本信息,建立相应的宿舍字典,确立房间类型名称、宿舍调动原因、宿舍违纪类别、人员类别、外住类型等信息。同时依据学校当前的宿管规章制度灵活配置宿舍入住申请、调动申请、退宿申请和延缓退宿申请的流程,最后以宿舍分布示意图的形式,明确显示出所有宿舍区楼栋或房间的基本情况。

4.2 学生信息录入

提供学生基本信息新增、批量导入、批量导出和查询的功能。结合统一的信息管理平台,由学工部提供在校本科生和研究生的基本信息,房产处批量导入数据后,定期与学工部门核实学生信息的实时性和准确性。

4.3 住宿管理

实现零星住宿、批量分配设置、宿舍申请受理、非住宿登记、调动日志记录等功能。受理常规的宿舍申请,包括申请入住、宿舍调整、退宿、延缓退宿等。实现宿舍的批量预分配和零星分配、调整。为了加强学生的住宿管理,对于学生不选择在校住宿的基本信息予以登记。对于宿舍调整进行日志记录,方便管理人员掌握实际住宿情况。根据角色权限提供多种类型的住宿查询。因为涉及到宿舍管理的核心业务,同时牵扯到多校区、多部门之间的协同合作,因此这块是该系统的核心模块。

4.4 日常管理

实现宿舍日常管理中涉及的数据模型的初始化及设置,体现宿舍日常维护过程中的必要细节。包括校区宿管办、楼栋管理人员、卫生检查、违章违纪、奖惩情况、物品报修受理等体现日常宿舍管理活动的重要组成部分。

4.5 宿舍报表

生成各类实用型的报表,用于制定宿舍政策、安排下一年度住宿计划,包括可住房间、

学生现住宿舍信息、宿舍基本信息、住宿分布、各楼栋、各院系、不同学生类型的住宿情况、住宿异常等报表。包括传统的表格形式、一维二维图形显示等各种表现形式,全方位、各角度的体现住宿情况,满足了不同角色的管理要求。

5 核心模块实现

学生住宿管理模块是该系统的核心模块,集成了房产处主要的业务流程。它的功能分布如图 1 所示。

该模块由零星住宿、批量分配设置、宿舍申请受理、非住宿登记、调动日志五大功能组成。基于学校的住退调流程,房产处工作人员受理各类宿舍申请。

流程配置如图 2 所示。

宿舍申请、调整和退宿的流程分布如图 3 所示。

房产处工作人员对学生进行安排入住,入住类型可包括:入住登记、住宿调整、退宿登记、延缓退宿登记、毕业生批量退宿等。宿管办人员可以对具体的入住房间号、校区、宿舍区、宿舍楼、楼层、床位等信息进行登记。界面如图 4。

宿管办工作人员在房产处工作人员规定的时间段内,将指定的学生具体分配至指定的宿舍清单内。

在进行分配操作的时候,系统提供自动分配和手工分配两种方式。自动分配可以设定分配的先后顺序(例如年级、班级、学号、宿舍楼、宿舍号等),系统自动分配完成后,房产处、宿管办人员再进行微调。手工分配,则由宿管办人员选择拟分配的学生加入拟分配的宿舍房间。界面如图 5 所示。

基于分配好的宿舍,系统提供全校学生住宿情况查询统计信息,相关管理人员可以查询到各宿舍区房间总数、床位总数、已住总数、空余床位数等详细信息。系统根据查询条件,提供明细报表、统计报表、交叉报表、一维二维图形显示,并提供数据接口,可将查询和统计的结果数据导出成 EXCEL、WORD、PDF 文件。在统计界面的展示上,充分利用了 Extjs 框架里支持的各种界面布局和统计图显示和报表的输出。界面如图 6 所示。

6 总结和展望

学生宿舍管理的信息化大大提高了后勤服务的工作效率,为宿舍管理的决策提供了完善的数据依据。本文从宿管工作的业务需求出发,分析了目前学生宿舍管理的现状,结合现有的成熟、稳定的技术和框架,对该系统进行了设计和开发,并最终实现了核心业务的模块化。目前,结合各部门的使用情况,仍有需要完善的部分。原始数据的输入需要各部门多人录入完成,系统里面的数据应该和学工处的学生数据时刻保持一致,这样才能保证数据源的准确性。基于目前手机 APP 的广泛使用,可以适时的考虑,结合手机应用,拓展系统使用平台。未来可以从这两方面入手,最终达到数据共享、管理自动化、管理智能化。

参考文献

- [1] 蒋维显 学生宿舍管理系统的分析与设计 [C]. 云南大学软件工程硕士学位论文, 2012.
- [2] 罗艺荣 学生宿舍管理系统的设计与实现 [C]. 厦门大学工程硕士学位论文, 2013.
- [3] 计文柯 SPRING 技术内幕——深入解析 SPRING 架构与设计原理 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2010.
- [4] 蒋伟等 Spring 与其他框架整合及流程分析 [J]. 计算机工程, 2007.
- [5] 邢东旭, 王峰 基于 Spring 框架的 Web 系统的研究与应用 [J]. 内蒙古科技大学学报, 2012.
- [6] 黎吾鑫, 王新 基于 Extjs-Spring MVC 的 Web 系统框架及应用研究 [J]. 云南大学学报 (自然科学版), 2013.

作者简介

孙赞(1982-),男,江苏省南京市人。硕士学位。主要研究方向为软件工程。

孔钦(1983-),女,江苏省南京市人。硕士学位。现为南京大学金陵学院信息科学与工程系讲师。主要研究方向为计算机应用。

作者单位

1. 南京大学房地产管理处 江苏省南京市 210000
2. 南京大学金陵学院信息科学与工程系 江苏省南京市 210000