

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: X2012230791

UDC \_\_\_\_\_

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

# 學生社團管理信息系統的設計與實現

Design and Implementation of Management Information  
System for Students' Association

吳肖瀟

指 導 教 師 : 廖明宏 教 授

專 業 名 稱 : 軟 件 工 程

論 文 提 交 日 期 : 2014 年 10 月

論 文 答 辯 日 期 : 2014 年 11 月

學 位 授 予 日 期 : 2014 年 月

指 導 教 師 : \_\_\_\_\_

答 辯 委 員 會 主 席 : \_\_\_\_\_

2014 年 10 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

## 摘要

随着社会主义精神文明建设的不断发展，在当今高校校园里出现了各种各样的学生社团。这些社团极大地丰富了学生的课余文化生活。然而，目前国内高校社团的管理仍停留在以人力和纸张为基础的水平。活动资料以档案袋的方式储存，活动组织信息由管理者们口口相传，活动宣传以海报、横幅方式进行。不仅效率低下而且资料也容易遗失。

本文提供了基于计算机技术和网络通信技术社团管理信息系统的设计开发模式。使用这一系统，学生社团的管理将淘汰纸质文档，社团信息和活动信息在网站上一目了然，社团管理员可以通过此系统注册社团和创建新活动，一般学生也能加入自己喜欢的社团，报名参加活动并且针对某一活动发表评论。如此，将现代计算机信息技术引入到学校社团管理上，我们就能方便、高效地将社团管理和活动的宣传组织融合在一起。

在具体的系统实现中，本文采用了 MVC (Model-View-Controller) 的软件架构模式，使用 Ruby 编程语言。而在数据库的建构中，则使用了 SQLite 3 轻型数据库。本文利用目前较先进的设计理念完成了对高校社团管理的信息化，弥补了传统管理模式效率低、易出错的问题；有效地实现了电子化管理；提高了管理效率；节省了人力；同时，也让普通学生能够更方便地获取到社团和活动信息，提高活动参与度。

**关键词：**高校；学生社团管理；MVC 模式

## Abstract

With the continuous development of the social construction of spiritual civilization, various kinds of student associations, which extremely enrich the cultural life of students, are getting more and more popular in our universities. However, the way student associations in our universities apply, still remains in the level based on labor and paper. Data is stored in portfolios. The activity information is spread by words of mouth. The organizers use posters and banners to advertise their activities. Thus and thus, not only do managers the advertisement inefficiently, but data can easily be lost as well.

This dissertation provides the develop pattern of the association management system, which is based on computer technology and network communication technology. Using this system, students will obsolete those paper documents, and they can easily find activity information on websites. Association managers can register the new club and publish new activities. Meanwhile, students will join their favorite associations; take part in some activities and comment very one activity by signing in the website. When introducing the modern computer information technology into the association management, we combine the management with advertisement conveniently and efficiently.

In this dissertation, we adopt the software architecture model MVC (Model-View-Controller) and use the programming language Ruby to realize this system. When building the database, we adopt the lightweight database SQLite 3. This dissertation will use currently advanced design concepts to complete the informatization of university association management; cover the shortages which have been brought from the traditional management, like low efficiency and error-prone; realize the electronic management; increase the management efficiency; economize on manpower; let the common students gain the information from their associations more conveniently so that the degree of participation can be improved at the same time.

**Keywords:** University; Students' Association Management; MVC Mode

# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景及意义.....	2
1.2 研究现状 .....	3
1.3 主要研究内容 .....	5
1.4 论文章节安排 .....	5
<b>第二章 相关技术介绍</b> .....	<b>6</b>
2.1 MVC 软件架构模式 .....	7
2.2 Ruby 和 Ruby on Rails .....	10
2.3 RubyMine 开发环境 .....	11
2.4 SQLite 3 数据库 .....	12
2.5 本章小结 .....	12
<b>第三章 系统需求分析</b> .....	<b>13</b>
3.1 业务需求分析 .....	14
3.2 功能性需求分析 .....	15
3.2.1 社团管理功能需求.....	16
3.2.2 系统用例模型.....	17
3.3 非功能性需求分析 .....	19
3.4 本章小结 .....	21
<b>第四章 系统总体设计</b> .....	<b>23</b>
4.1 系统设计原则.....	23
4.2 系统架构设计 .....	24
4.2.1 软件架构设计.....	24
4.2.2 硬件架构设计.....	25
4.3 系统的类结构设计 .....	26
4.4 系统动态模型设计 .....	33
4.4.1 活动查询顺序图.....	33

4.4.2 社团注册顺序图.....	34
4.4.3 活动创建顺序图.....	35
4.4.4 活动购票顺序图.....	35
<b>4.5 数据库设计 .....</b>	<b>36</b>
4.5.1 用户信息表.....	37
4.5.2 社团信息表.....	37
4.5.3 活动信息表.....	38
<b>4.6 本章小结 .....</b>	<b>38</b>
<b>第五章 系统详细设计与实现 .....</b>	<b>39</b>
<b>5.1 模型模块 (Model) 的编码.....</b>	<b>39</b>
5.1.1 用户部分 .....	39
5.1.2 社团部分 .....	40
5.1.3 活动部分 .....	41
5.1.4 评论部分 .....	42
5.1.5 社团成员部分.....	42
5.1.6 活动成员部分.....	42
<b>5.2 控制器 (Controller) 模块的编码 .....</b>	<b>43</b>
5.2.1 用户管理部分.....	43
5.2.2 社团管理部分.....	44
5.2.3 活动管理部分.....	47
5.2.4 评论管理部分.....	49
5.2.5 访问管理部分.....	50
5.2.6 应用管理部分.....	50
<b>5.3 视图 (View) 模块的编码.....</b>	<b>51</b>
5.3.1 导航与登录界面.....	51
5.3.2 社团界面.....	53
5.3.3 活动界面.....	55
5.3.4 评论界面.....	56
<b>5.4 本章小结 .....</b>	<b>57</b>

第六章 系统测试 .....	58
6.1 测试方法 .....	58
6.2 功能性测试 .....	59
6.3 非功能性测试 .....	61
6.4 本章小结 .....	62
第七章 总结与展望 .....	64
7.1 总结 .....	64
7.2 展望 .....	64
参考文献 .....	65
致 谢.....	67

厦门大学博硕士论文摘要库



# Contents

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1 Research Background.....	2
1.2 Research Status .....	3
1.3 Research Contents .....	5
1.4 Chapter Arrangement .....	5
<b>Chapter 2 Introduction of Key Techniques .....</b>	<b>7</b>
2.1 Introduction of MVC.....	7
2.2 Introduction of Ruby and Ruby on Rails .....	10
2.3 Introcution of RubyMine .....	11
2.4 Introduction of SQLite3 .....	12
2.5 Summary.....	12
<b>Chapter 3 Analysis of System Requirements .....</b>	<b>13</b>
3.1 Analysis of Business Requirements .....	14
3.2 Analysis of functional Requirements .....	15
3.2.1 Management Functions Requirements.....	16
3.2.2 Use Case Model.....	17
3.3 Analysis of Nonfunctional Requirements .....	19
3.4 Summary.....	21
<b>Chapter 4 System Design .....</b>	<b>23</b>
4.1 The principle of System Design .....	23
4.2 Design of the System Architecture .....	24
4.2.1 Software Architecture .....	24
4.2.2 Hardware Architecture.....	25
4.3 Class Diagram Model .....	26
4.4 Sequence Diagram Model.....	33
4.4.1 Events Searching.....	33
4.4.2 Clubs Registration.....	34
4.4.3 Events Creating .....	35
4.4.4 Tickets Purchasing .....	35
4.5 Database Design .....	36

4.5.1 User Information Table.....	37
4.5.2 Club Information Table.....	39
4.5.3 Event Information Table.....	39
<b>4.6 Summary.....</b>	<b>38</b>
<b>Chapter 5 System Implementation.....</b>	<b>39</b>
<b>5.1 Model.....</b>	<b>39</b>
5.1.1 User Part.....	39
5.1.2 Club Part .....	40
5.1.3 Event Part.....	41
5.1.4 Comment Part .....	42
5.1.5 Club Member Part.....	42
5.1.6 Event Member Part .....	42
<b>5.2 Controller.....</b>	<b>43</b>
5.2.1 User Control.....	43
5.2.2 Club Control.....	44
5.2.3 Event Control.....	47
5.2.4 Comment Control.....	49
5.2.5 User Control.....	50
5.2.6 Application Control .....	50
<b>5.3 View.....</b>	<b>51</b>
5.3.1 Navigation and Login Page.....	51
5.3.2 Club Page .....	53
5.3.3 Event Page .....	59
5.3.4 Comment Page .....	56
<b>5.4 Summary.....</b>	<b>57</b>
<b>Chapter 6 System Test.....</b>	<b>58</b>
<b>6.1 Testing Method.....</b>	<b>58</b>
<b>6.2 Functional Testing .....</b>	<b>59</b>
<b>6.3 Non-Functiongal Testing .....</b>	<b>61</b>
<b>6.4 Summary.....</b>	<b>62</b>
<b>Chapter 7Summary and Forecast .....</b>	<b>64</b>
<b>7.1Conclusion .....</b>	<b>64</b>
<b>7.2Prospect.....</b>	<b>64</b>

**References.....65**  
**Acknowledgements .....67**

厦门大学博硕士论文摘要库

## 第一章 绪论

自从人类社会产生以来，管理这个概念便产生了，可以说，管理的历史就与人类的历史一样悠久。在一定的社会条件下，技术与管理师推动人类经济发展的两个车轮。随着人类社会的工业化，丰富的物质文明也给管理科学带来了从经验到科学的巨变。今天，人类社会已经进入信息化时代，社会经济的不断发展和科学技术的不断进步又对我们的管理活动提出了新的挑战和要求。同时信息化的普及也为管理现代化带来了新机遇。随着现代系统内外部环境的不复杂化，管理活动面临着信息量大，信息来源面广和信息形式多样化的困难。传统的信息处理方式无法再继续适应这一情况。于是，以计算机技术和通讯技术为基础的管理信息系统（MIS）便诞生了<sup>[1]</sup>。

管理信息系统，即 MIS（Management Information System，MIS），是一个以计算机软件、硬件、网络通信设备为载体用以高效地进行信息的收集、传递、处理和储存的人机系统。相较于传统的，以人为主导的管理系统，MIS 具有效率更高，出错率更小，更加节省人力，管理更加规范的特点<sup>[2]</sup>。管理信息系统是一门新兴的交叉学科，它的主要功能是尽可能的运用现代网络通信技术和计算机技术来加强企业的管理和决策能力。通过对系统鲜有的人力、财力、物力以及相关的设备、技术资源的调查分析，建立一整套数据处理、加工的方法，并且清晰准确的将编译的各种信息、资料进行整合处理，提供给企业的管理人员。帮助管理者形成正确地决策，以提高企业的经济效益和管理水平。随着我国与世界信息高速公路的接轨，企业通过计算机网络获得信息必将为企业带来巨大的经济效益和社会效益，企业的办公及管理都将朝着高效、快速、无纸化的方向发展。

目前，现代化的信息管理系统不光被用到企业的管理上，而且也被广泛的运用于其它地方，比如政府和学校，尤其是高校。近几年，随着高校学生大量增加，学校的各个管理部门都面临着巨大的考验，很多环节都出现了超负荷运作的现象，为了提高工作效率，缓解工作压力，很多学校都在管理工作中都使用了信息管理软件。

## 1.1 研究背景及意义

随着社会主义精神文明的不断建设，高校出现了各种各样的学生社团，极大的丰富了学生的课余文化生活。大学社团是高校一种特殊的群众组织，是大学生依据个人兴趣、爱好、特长或自身需要为基础而组成的自主开展学生活动的自愿性团体。学生社团具有自我服务、自我教育、自我管理、自我发展和重要的社会教化功能。不同类型的社团活动对大学生起到思想政治教育、文化知识技能教育、心理健康教育的多种教育作用,同时有意义、高质量的社团活动具有推动学校与社会的发展的作用。现在，学生社团作为高校校园文化的重要组成部分，作为第一课堂的重要补充，正呈现出生机勃勃的景象，它们就像美食的调味剂一样，使我们的大学生活变得丰富多彩，有滋有味。学生社团作为大学生自发组成的学生群众组织，与社会上其他的组织不同，以其组织形式的自发性，群体目标的整合性，活动的灵活性，体制结构的松散性以及成员的广泛性著称。一个优秀的高效社团，它的成员能够通过参与社团活动、参与社团管理等多种途径对成员价值观、是非观、审美观的形成能产生积极的影响。它不仅培养社团成员的创新能力和交往能力，而且可以促进知识结构的不断完善，提高会员的社会化程度。与此同时，社团也培养了大学生的竞争和协作意识。所以大学社团在很大程度上成为学生发展个性素质的良好课堂。它是提高学生综合组织的有效途径，弥补了高校素质教育的不足，对塑造健康的心理、卓有成效地开展思想工作，有着重要的意义<sup>[3,4]</sup>。

大学生社团是我国校园文化建设的重要载体。各社团以其具有思想性、艺术性、知识性、趣味性、多样性的社团生活吸引广大学生积极参与其中。新时代，新社团。高校社团不仅要给大学生一个锻炼的机会，而且要走向社会，让社会了解它们，建立沟通联络的渠道，为高校学习、生活和工作服务，并且，还要让学校与学校建立联系，学生团体与学生团体建立联系，学生与学生建立联系，社会团体与社会团体建立联系，互补长短。简单地说，大学生社团不再只是象牙塔深处的一个亮点，它要担当的将是象牙塔内外各行各业各组织机构沟通交流的使者<sup>[5]</sup>。校园文化是学校广大师生在特定的环境中创造的一种与社会时代紧密相关，又具有校园特色的人文氛围、校园精神和生存环境。校园文化的建设和繁荣，要落实到不同的层面和项目。而学生社团是校园文化建设的不可或

缺的组成部分，丰富多彩的学生社团活动给校园文化建设带来了生机和活力，促进校园文化多渠道、深层次、高质量的发展。

实践证明，高校的学生社团，可以使广大学生通过具体的社会实践，锻炼提高他们的动手能力和才干；可以使他们自主地发挥、发展自身的特长和智慧；可以丰富第二课堂的内容，使大学生在课余生活中学有所获；可以增强广大青年学生的团结意识、竞争意识，促使他们茁壮成长。同时，在高校校园里积极开展大学生社团活动，可营造出革命的、正直向上的校园文化氛围，有力地促进着高校校园里的精神文明建设<sup>[6,7]</sup>。

然而，目前国内的高校社团管理仍停留在以人力和纸张为基础的水平。活动资料以档案袋的方式储存，活动组织信息由管理者们口口相传，活动宣传以海报、横幅方式进行。不仅效率低下而且资料也容易遗失，而基于网络的社团管理信息系统则能很好地弥补这些缺点。随着学校基础建设不断提升，计算机已经逐步普及到高校管理的各个环节，这更是为高校社团管理信息化奠定了坚实的硬件基础。为了提高工作效率，缓解工作压力，把以计算机技术和通讯技术为基础的管理信息系统引入到高校社团活动管理中是十分有必要的。

## 1.2 研究现状

如今，人类社会进入信息化时代，社会经济的不断发展和科学技术的不断进步又对我们的管理活动提出了新的挑战。信息化也为管理现代化带来了新机遇。管理信息系统在高校的教学、研究、管理中应用得越来越广泛，并逐步取代了传统的手工管理模式。

校园信息化（Campus Computing）的概念是由美国教授 Kenneth C. Green 在 1990 年第一次提出的。同年，Kenneth 教授推行了针对美国高校信息化的实验项目。自此之后，学校中越来越多的领域开始试验实行信息化管理方式<sup>[8,9]</sup>。目前，在很多国外高校中，学生社团的管理都是信息化管理。有关社团和活动的信息在网上都能一目了然的看到。以美国哈佛大学为例，哈佛大学目前有 600 多个学生社团，可以分为五类。一是专业学术型社团，如物理学俱乐部、化学俱乐部；二是信仰型社团，如伊斯兰团结委员会、民主党员俱乐部；三是服务型学生社团，如哈佛红十字分会；四是艺术型社团，如油画协会、合唱协会；

五是地域性社团，如中国学生联合会、台湾文化社等。这些社团都有自己的社团网站，也在学校总的社团管理网站上发布信息，接受统一管理。新生可以很方便的在这个网站上浏览、查询到社团和活动的信息，并按照自己的的医院和兴趣来决定加入到哪个社团，参与哪些社团活动。使用起来非常的快捷、方便和高效<sup>[10]</sup>。

而在国内，由于计算机技术起步较晚，互联网的思潮还没有被人们广泛地接受，很多高校的社团管理还停留在停留在以人力和纸张为基础的水平。活动资料以档案袋的方式储存，活动组织信息由管理者们口口相传，活动宣传以海报、横幅方式进行。不仅效率低下而且资料也容易遗失。就算是使用了信息技术，也依然存在半现代化管理的问题，比如说各社团自身建立了活动档案的管理系统，但是在与其他社团的信息交互时依然处于手工处理的状态。这不但使社团之间信息的共享变得更加困难，另外各自信息管理系统代码标准不统一、操作人员缺乏更新和维护系统的能力也极大地制约了管理信息系统的应用和推广<sup>[11]</sup>。具体来说，国内高校社团管理信息系统面临的主要难题有：

1、已建立的社团管理信息系统大多功能单一。很多都只是学校主网站中的一个介绍学校主要社团的页面。还有很多社团自身的管理系统只是为了某一个单一目的而建立起来的，比如专门管理会员信息的会员管理系统、专门管理活动档案的档案系统等等。使用不同的系统完成不同的社团管理任务，严重的影响了管理的流畅性和信息共享的效率<sup>[12]</sup>。

2、社团管理系统各自孤立。很多学校的社团系统都处于单机试运行状态，学校部门、学院部门、学生社团各自为政，各自用各自的系统，只有相关的负责人员才能接触和使用这些系统。各个部门和社团之间不能够有效地沟通，对相关部门的系统也缺乏了解，给统一的智能管理系统的建立产生了困难，缺乏提供全面信息分析和决策的能力。

3、数据库的多样性。高校社团学生信息数据主要包括文本数据和数据库数据两大类：文本数据包括 Word(. doc)、Text(. txt)、WPS(. wps)、PDF(. pdf)；数据库数据有 Excel(. xls)、Foxpro(. dbf)、Access(. mdb)、Paradox(. db)等<sup>[13]</sup>。即使使用的是同一类型的数据，也有字段的名称、类型、长度等描述不同，如何对各类数据进行集成、仓库化管理师开发高校社团管理系统难以解决的问题。

4、社团管理还没有标准化。 社团管理系统是基于管理成面上的概念，不同的人对于基础概念的理解千差万别，虽然近几年来，教育部也颁布了各种社团管理的标准，但是都属于宏观层次，只是对于高校社团管理提出的一个指导性意见，并没有具体的技术细节标准，也没有颁布强制措施。无论是从广度还是深度上来看，这些标准对于高校社团管理信息系统的建立还是远远不够的。

另外，还有一些国内高校的社团管理主要还是纯手工，对于所有的社团信息、社团负责人信息，活动信息都是由人工记录，这样的管理模式存在很大的漏洞和缺陷。由于手工操作，社团管理人员工作量大，管理活动也繁琐，很容易产生工作上的失误和管理上的不及时，而且管理效率也不高。

因此，针对高校社团的特点，建立一个方便、稳定、效率高的社团管理系统是提高学校社团管理的有效手段，这样不仅可以弥补传统管理模式效率低、易出错的问题，还能有效地实现电子化管理，提高管理效率，节省人力，也能让普通学生更方便的获取到社团和活动信息，提高参与度。

### 1.3 主要研究内容

本文将提供高校学生社团管理信息系统的设计与实现。使用这一系统，学生社团的管理将淘汰纸质文档，社团和活动的信息在网上都能一目了然的看到，社团管理员可以通过此系统注册社团和创建新活动，一般学生也能加入自己喜欢的社团，报名参加活动并且针对某一活动发表评论。将现代计算机信息技术引入到学校社团管理上，方便、高效地将社团管理和活动的宣传组织融合在一起。

### 1.4 论文章节安排

本文详细介绍了高校学生社团管理信息新系统的设计和实现过程，对学生社团管理中的业务流程、功能需求进行了详尽的分析和研究，对系统的各个模块的设计和实现提供了具体的解决方案。本文一共分为七章，各章节的内容安排如下：

第一章：绪论。主要介绍高校社团管理系统的研究背景和意义，国内外研究现状以及本文研究内容；



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库