

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: X2013231628

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 J2EE 的校园美术论坛系统的设计与实现

Design and Implementation of Campus Art Forum System

Based on J2EE

邓超

指导教师: 林坤辉教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015 年 10 月

论文答辩日期: 2015 年 11 月

学位授予日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2015 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

Web 应用程序由于提供了丰富的用户界面和良好的可维护性而变得越来越流行。但是，传统模式下开发出来的 Web 应用程序存在着许多问题，如响应速率慢、耗费资源、用户体验较差。因此一种全新的模式开发技术 Ajax 正在成为 Web 应用领域的研究热点。本文将针对某美术论坛的具体情况展开研究分析，本文将根据提出的解决方案建立完整的体系，首先需要做的是研究本系统的基本情况，根据情况展开讨论，然后分析研究 J2EE 框架与解决方案之间的具体关系，最后制定完善的总体方案。其中比较重要的环节是处理 SSH 框架。最后需要做的是分析研究本次提出的方案的不足之处，针对不足不断地完善改进。

本论文在 B/S 体系下，采用 Ajax 技术实现美术论坛系统。论文在 Ajax 技术的组成、实现原理、J2EE 框架模型等进行了深入的分析研究基础上讨论如何将 Ajax 技术与 J2EE 相结合，分析怎样从系统框架的角度将两者有机的融合起来，着重探讨实现 Ajax 技术的 JQuery 框架与 J2EE 中间件的结合。采用软件工程理论结合实际项目的开发，基于 Ajax 技术的系统开发并研发，其中重点讨论了怎样利用 JQuery 实现系统数据的交互。基于 Ajax 技术的系统具有清晰结构，高效执行，稳定的优点。

本系统主要完成了会员注册、会员登录、会员管理、论坛版块管理、发表帖子、回复帖子、帖子管理、帖子检索等功能。本系统上线后，使散落在各地的美术爱好者形成一个大家庭，无话不说的大家庭，每一个参与其中的论坛者都会产生宾至如归的感觉，找到自己存在的重要性。

**关键词：**美术论坛； Ajax 技术； J2EE

## Abstract

Web applications by providing a rich user interface and better maintainability and becoming more and more popular. However, developed under the traditional model of web applications, there are many problems, such as slow response rate, expensive, poor user experience. A new model of development technique Ajax is becoming a hot spot in web applications. This dissertation will address a case study analysis of art forum, according to the proposed solution to set up a complete system, what the dissertation first need to do is study the basic information of the system, according to discuss the situation, and then study specific relationship between J2EE frameworks and solutions, and finally develop a general plan. One important aspect is the framework of dealing with SSH. The other thing to do is to study the shortcomings of the proposed programme, insufficient continuously improved.

This dissertation uses the Ajax technology to realize art forum system with B/S. This dissertation discusses how to combine Ajax technology with J2EE on the basis of analysis for Ajax technology composition, principle, J2EE framework model., introduces how the system will integrate from the perspective of system framework, focuses on achieving integration of JQuery framework Ajax and J2EE middleware. Software engineering theory with practice project development, system development based on Ajax technologies and research and development, which focuses on how to use JQuery to achieve data interaction, practical application it is shown that systems based on Ajax technology with a clear structure, efficient execution, stability advantages.

This system mainly completes member registration, member login, member management, BBS section management, publishing post, replying to post, post management, post retrieval, etc. After this system online, it makes art enthusiasts form a family, no words don't say in this family, each person in the BBS will produce the feeling at home, and find the importance of their existence.

**Key Words** Art BBS; Ajax technology; J2EE

目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 课题研究背景及意义 .....	1
1.2 课题研究方向以及发展现状 .....	2
1.3 论文主要研究内容 .....	3
1.4 论文的结构安排 .....	3
<b>第二章 系统实现相关技术</b> .....	<b>4</b>
2.1 J2EE 技术 .....	4
2.1.1 J2EE 概述 .....	4
2.1.2 J2EE 体系结构 .....	4
2.1.3 J2EE 组件技术 .....	5
2.2 Ajax 技术概述 .....	6
2.3 JQuery 框架.....	8
2.3.1 JQuery 概述 .....	8
2.3.2 JQuery 特点 .....	8
2.3.3 JQuery 体系结构 .....	9
2.4 MVC 框架技术.....	10
2.4.1 Struts .....	10
2.4.2 Hibernate.....	12
2.4.3 Spring.....	12
2.5 集成 SSH 的新型 J2EE 框架技术.....	13
2.6 本章小结 .....	14
<b>第三章 系统需求分析</b> .....	<b>15</b>
3.1 系统概述 .....	15
3.1.1 功能需求分析.....	15
3.1.2 性能需求分析.....	18
3.2 系统模块分析 .....	19
3.3 业务流程分析 .....	20

3.4	本章小结 .....	21
<b>第四章</b>	<b>系统设计 .....</b>	<b>22</b>
4.1	系统架构设计 .....	22
4.2	系统功能设计 .....	23
4.2.1	系统登录设计 .....	23
4.2.2	注册设计 .....	24
4.2.3	帖子管理设计 .....	26
4.3	系统流程设计 .....	26
4.4	数据库设计 .....	31
4.4.1	系统实体设计 .....	31
4.4.2	数据库表结构设计 .....	36
4.4.3	数据库模型设计 .....	42
4.5	本章小结 .....	44
<b>第五章</b>	<b>系统实现 .....</b>	<b>45</b>
5.1	系统各模块实现的时序图 .....	45
5.2	系统登录模块实现 .....	47
5.2.1	用户交互层实现 .....	47
5.2.2	登录模块 Ajax 异步交互实现 .....	48
5.2.3	数据访问层实现 .....	49
5.2.4	登录模块整体效果实现 .....	50
5.3	注册模块实现 .....	51
5.3.1	注册页面实现 .....	错误!未定义书签。
5.3.2	注册模块 Ajax 异步交互实现 .....	52
5.4	帖子管理模块实现 .....	53
5.4.1	帖子管理首页效果 .....	53
5.4.2	Ajax 异步加载数据 .....	54
5.5	数据库实现 .....	58
5.6	本章小结 .....	61
<b>第六章</b>	<b>系统测试与评估 .....</b>	<b>62</b>

---

6.1	系统测试 .....	62
6.2	系统评估 .....	63
6.3	本章小结 .....	64
<b>第七章</b>	<b>总结与展望 .....</b>	<b>65</b>
7.1	总结.....	65
7.2	展望.....	65
参考文献.....		67
致谢.....		69

厦门大学博硕士学位论文摘要

## Contents

<b>Chapter 1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1	Background and Significance of Research .....	1
1.2	Research Direction and Development Status .....	2
1.3	Main Contents of Dissertation .....	3
1.4	Structure of Dissertation .....	3
<b>Chapter 2</b>	<b>Relevant Technology of System Implementation.....</b>	<b>4</b>
2.1	J2EE .....	4
2.1.1	J2EE Qverview .....	4
2.1.2	J2EE Architecture .....	4
2.1.3	J2EE Component Technology.....	5
2.2	Ajax Technology Overview.....	6
2.3	JQuery Framework .....	8
2.3.1	JQuery Overview .....	8
2.3.2	JQuery Features .....	8
2.3.3	JQuery Architecture.....	9
2.4	MVC Framework Technology .....	10
2.4.1	Struts .....	10
2.4.2	Hibernate.....	12
2.4.3	Spring.....	12
2.5	Integrated SSH New J2EE Framework Technology.....	13
2.6	Summary.....	14
<b>Chapter 3</b>	<b>System Requirements Analysis.....</b>	<b>15</b>
3.1	System Overview .....	15
3.1.1	Functional Requirements Analysis .....	15
3.1.2	Performance Requirements Analysis .....	18
3.2	System Module Analysis.....	19
3.3	Business Process Analysis.....	20
3.4	Summary.....	21
<b>Chapter 4</b>	<b>System Design .....</b>	<b>22</b>
4.1	System Architecture Design .....	22

<b>4.2</b>	<b>System Functional Design .....</b>	<b>23</b>
4.2.1	System Login Design .....	23
4.2.2	Registration Design .....	24
4.2.3	Post Management Design .....	26
<b>4.3</b>	<b>System Process Design .....</b>	<b>26</b>
<b>4.4</b>	<b>Database Design .....</b>	<b>31</b>
4.4.1	System Entity Design .....	31
4.4.2	Database Structure Design .....	36
4.4.3	Database Model Design .....	42
<b>4.5</b>	<b>Summary .....</b>	<b>44</b>
<b>Chapter 5</b>	<b>System Implementation.....</b>	<b>45</b>
<b>5.1</b>	<b>System Modules to Achieve the Timing Diagram .....</b>	<b>45</b>
<b>5.2</b>	<b>System Login Module Implementation .....</b>	<b>47</b>
5.2.1	User Interaction Layer Implementation .....	47
5.2.2	Login Module Ajax Asynchronous Interaction Implementation .....	48
5.2.3	Data Access Layer Implementation .....	49
5.2.4	Login Module Overall Effect Implementation.....	50
<b>5.3</b>	<b>Registration Module Implementation .....</b>	<b>51</b>
5.3.1	Registration Page Implementation.....	错误!未定义书签。
5.3.2	Registration Module Ajax Asynchronous Interaction .....	52
<b>5.4</b>	<b>Post Management Module Implementation .....</b>	<b>53</b>
5.4.1	Post Management Home Effect .....	53
5.4.2	Ajax Asynchronous Load Data .....	54
<b>5.5</b>	<b>database Implementation .....</b>	<b>58</b>
<b>5.6</b>	<b>Summary .....</b>	<b>61</b>
<b>Chapter 6</b>	<b>System Testing and Evaluation.....</b>	<b>62</b>
<b>6.1</b>	<b>System Test .....</b>	<b>62</b>
<b>6.2</b>	<b>System Evaluation.....</b>	<b>63</b>
<b>6.3</b>	<b>Summary.....</b>	<b>64</b>
<b>Chapter 7</b>	<b>Conclusions and Prospect .....</b>	<b>65</b>
<b>7.1</b>	<b>Conclusions.....</b>	<b>65</b>
<b>7.2</b>	<b>Prospect.....</b>	<b>65</b>

**References .....67**  
**Acknowledgements .....69**

厦门大学博硕士论文摘要库

## 第一章 绪论

### 1.1 课题研究背景及意义

BBS 的出现，改变了以往的信息交互状态，用户可以以帖子的形式将自己对于某个事件的观点公布在网上，让更多的人来了解，同时，大家也可以根据自己感兴趣的主题来进行交流，使用者畅所欲言，在分享的同时，也得到了他人的意见或者帮助。

论坛的出现，便是传统 BBS 的进一步发展。如同腾讯 QQ 部分作用，用户拥有属于自己的私人空间，各种空间状态组成了空间的成长史；可以通过空间装扮来改变自己的最初形象，当用户有自己的偏好或想法时，用户可以根据自己需求来创作。论坛功能类似 QQ 的这些功能，在参与他人论坛的同时也可以建立属于自己的论坛，发表个人观点。论坛成功的融合 Web2.0，形成独树一帜的信息平台<sup>[1]</sup>。

网络的出现，使世界连成一个整体，真正意义上做到足不出户，便知天下事，这也是早期网络用户的真实写照。科技发展变化可谓是日新月异，人们逐渐不再满足于从网络上单方面的接收世界各地发生的各种事情，逐渐的参与到事件当中，去发表自己的观点言论，已经成为时代发展的潮流。论坛的出现可谓是应运而生，论坛的出现，将用户从读者变成一个参与者，可以自由发表、交换个人意见，网络成为用户分享事件的一个载体。论坛的种类和形式也在逐渐增多，用户可以根据自己的需要直接寻找到相关的论坛，既可以帮助解决工作中的各种难题，也可以将自己的快乐分享给世界各地的人，给其他用户带去快乐。传统的 Web 应用程序反应速度慢，主要依靠服务器对信息进行处理，Ajax 技术的出现，为 Web 的改变添上了翅膀。它是核心技术部分，改变了以往同步处理信息的状态，使通过异步处理的每一个客户端都能够处理信息，这样工作量得以均衡，系统运行速度也得以提高，为操作者带来了新的使用体验。该技术的一经推广，便成为各大网站使用的佼佼者，如 FireFox, IE5.0+, Opera, Chrome, Maxthon 等。现在软件业发展很快，也出现了很多新的软件，这样，用户试用选择<sup>[2]</sup>。该技术的成功运用，起到了传统桌面程序的作用，最大程度上完善了 Web 应用程序的发展。

将 Ajax 技术运用到论坛系统当中，将会对其产生划时代意义的改革。新一代的论坛系统将会优化以往存在的功能：用户将信息的发布以及交流融于自己的个性当中，论坛的内容将会更加的丰富多彩，在坚持以人为本的原则之上，最大限度的发挥每一个人的智慧，将个人近乎完美的展现。由此产生的新一代论坛系统必然会影响很多人，网络信息迅猛发展的当今时代，短时间内，短时间内用户的数量便会呈几何倍数增长，论坛的使用量也会随之增加，创造出更多的价值<sup>[3]</sup>。

## 1.2 课题研究方向以及发展现状

在中国，论坛的兴起可以追溯到 2002 年，在随后的七年之内，用户量逐年增减，且速度较快，到 09 年时达到了 1.2 亿人数<sup>[5]</sup>。

论坛发展如此之快事出有因，可以从用户角度和 ISP 两个角度来分析：第一，互联网出现的最初目的是让用户了解到更多的信息，提高获得信息的渠道，论坛的出现使用户可以再接收信息的同时，能够发表自己的意见，集思广益，形成舆论的力量，这是与人类的占有欲、控制欲分不开的；第二，论坛系统的出现是以网站为载体的，通过网络来互相传递交流信息，各大网站之所以会如此重视及推广论坛的使用，归根结底是为了拓展业务范围，赚取更多的利润，谋取利益。

科学技术是处在运动发展的状态之中的，论坛的出现以及不断发展也是大相径庭。每一个阶段的论坛内容形式都是不一样的，最初阶段的论坛如同互联网使用一样，用户被动的从中接收信息，但是论坛的内容更加的简短；XML 和 RSS 技术的成功运用，使论坛的收容更加丰富，篇幅开始增长；TrackBack 和 PingBack 技术的出现，将用户连接成一个个整体，如同现实生活当中的小区，用户获得更多的主动权；XML-RPC 和 Webservice 将论坛带到新的高度，用户能够充分的参与其中，各抒己见，新增加的离线参与论坛方式更是将用户的体验带到了前所未有的高度，吸引了更多用户。

总之，论坛个性化的出现将这个平台带到了新的高度，更多的用户参与其中，建立属于自己的独有的论坛。由于论坛的传播信息速度快，信息覆盖范围广阔，越来越多的私人企业也将论坛运用到公司宣传当中，企业员工和社会各界人士都可以加以利用。

### 1.3 论文主要研究内容

本文研究的美术论坛系统是通过充分的研究和分析的,且对用户的要求以及想法做过深入调查了解。论坛建立的研究方向,突出作用主要体现在美术爱好者之间的相互交流学习当中的。在深入调查的基础之上开始建立该美术论坛系统,确定建立该系统的模型,建立相关的数据信息库,将用户的要求在内,使系统的在未来面向用户时能够更加的准确、实用性更高。美术论坛系统的建立并不是杂乱无章,亦或是浓墨重彩,而是简单时尚的基础上,遵循时代的变化,以用户满意度为准则的新型论坛系统,该系统的建立,必然会为论坛界带来新的气息。

本系统主要完成了会员注册、会员登录、会员管理、论坛版块管理、发表帖子、回复帖子、帖子管理、帖子检索等功能。本系统上线后,使散落在各地的美术爱好者形成一个大家庭,无话不说的大家庭,每一个参与其中的论坛者都会产生宾至如归的感觉,找到自己存在的重要性。该系统具有较大的使用价值和市场推广价值。

### 1.4 论文的结构安排

第一章,绪论。阐述论坛系统研究的背景,以及论坛系统的发展情况,阐述了本文所做的工作。

第二章,Ajax 技术与 JQuery 框架。对 Ajax 技术进行概述,详细的针对 Ajax 技术的开发模式、工作流程进行讨论,为采用 Ajax 技术实现论坛系统开发奠定了技术基础。

第三章,系统需求分析。对本文所设计的系统进行了分析。

第四章,系统设计。本章主要工作是根据需求分析结果对论坛的每个功能进行设计,并画了相应的图。

第五章,系统实现。有针对性的对论坛系统的功能模块实现进行了阐述。

第六章,系统测试。本章主要工作是对论坛系统的功能和性能进行了相关的测试并且给出了测试结果,可以证明论坛系统开发达到了预期的要求。

第七章,总结和展望。对本文的工作做了总结,并且对未来的改进与扩展做了一番展望。

## 第二章 系统实现相关技术

本章介绍在校园美术论坛系统开发过程中用到的一些技术,如J2EE, JQuery, Ajax, MVC 等。通过应用这些技术解决了系统实际的业务需求。

### 2.1 J2EE 技术

#### 2.1.1 J2EE 概述

1998 年国际大型软件公司在曾经流行的 JAVA 技术基础上,制订了一个可以多层次的企业信息系统的标准平台,它可以简化和规范企业在软件开发中存在的系统问题。在应用中各个模块都是企业所必不可少的,这些模块在每一次使用中都需要研发人员重新书写,就给系统带来安全隐患<sup>[5]</sup>。为了避免这些问题,大企业研发了自身通用的模块服务。这种模块类在领域内成为中间件,类似于中介,是其与客户沟通的桥梁。由于每一个客户所需要的信息是不一样的,每一个企业的模块是独立的,无法将其整合在一起为客户服务<sup>[6]</sup>。因此 J2EE 程序诞生。

#### 2.1.2 J2EE 体系结构

这里提到的 J2EE 的系统结构并不非常复杂,而是将其层层划分,而每层之间相互联系的,这对于在企业应用程序中是具有很大帮助的,可以将比较复杂的程序进行简化处理,通过自身独特的特点,开发出符合需求的应用<sup>[7]</sup>。J2EE 通过多层分布的结构可以更好的为企业开发出符合该企业发展的应用程序,通过开发分布在不同组建的程序并将他们分配到不同机器上,这里的 J2EE 可以分为 4 个层次见图 2--1 所示。

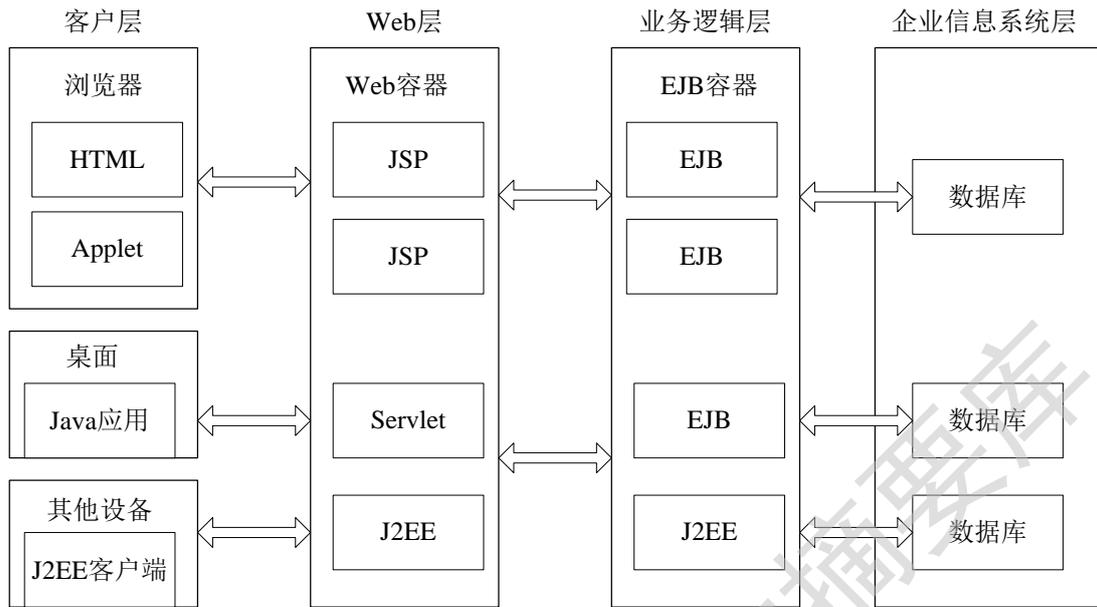


图 2--1 J2EE 的体系结构

### 2.1.3 J2EE 组件技术

在计算机应用程序中组件发挥着重要的作用，它掌管程序中的特定功能，使其在解决特定问题时发挥关键的作用<sup>[8]</sup>。它由 JAVA 程序组成，形成了其独有的格式和编写的方式，其中 JAVABEANS 是最基本的组件，其中包括了能够在程序运行中所需要全部组件<sup>[9]</sup>。

1. 在程序中组件数量非常多，但是这些组件的分布位置是固定的。其中客户端组件在 J2EE 中的 Web 层中。Web 层中客户端处理的问题包括浏览器和自动形成的网页，它可以与许多客户端进行直接连接，可以与运行在 J2EE 服务器中的业务自行通信<sup>[10]</sup>。

2. 在 J2EE 中的 Web 组件中 JSP 和 Servlet 是重要组成部分，都可以与服务器运行的业务逻辑组件进行互相连接交换，组件在一个特定的容器中运行，此容器称为 Web 容器，它支撑着 Web 层，通过网页中的 HTTP 协议对 Web 发出的请求进行响应处理，最后将得出的结果迅速的回馈于客户<sup>[11]</sup>。

Sun 公司对 JavaBean 的定义是：JavaBean 是一个可重复使用的软件部件。它们一般都能独立地完成一个特定任务，能被包含在不同地 Java 应用中以提供他们的功能。

3. 在软件研发中，开发人员通过利用分布式组件模型 EJB 来构造出可用于

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts 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.