关于建立“高校在线答疑系统”

需求规格说明书

西安电子科技大学软件学院

二O一八年五月

目录

**[一、引言 1](#_Toc17700)**

[1.1编写目的 1](#_Toc2898)

[1.2读者对象 1](#_Toc937)

[1.3范围 1](#_Toc29630)

**[二、 概述 2](#_Toc34)**

[2.1待开发软件的基本功能： 2](#_Toc19769)

[2.2用户简介 2](#_Toc13980)

[2.3运行环境 2](#_Toc21040)

[2.4项目总体要求 2](#_Toc23342)

[2.5技术总体要求 3](#_Toc17457)

[2.6相关文档 3](#_Toc30629)

**[三、 现有系统概述 3](#_Toc25219)**

[3.1 角色定义 3](#_Toc24617)

[3.2作业流程 4](#_Toc681)

**[四、 功能需求 4](#_Toc1607)**

[4.1 注册 4](#_Toc16834)

[4.2 登录 5](#_Toc25921)

[4.3 找回密码 6](#_Toc15908)

[4.4 修改资料 7](#_Toc22982)

[4.5 发布问题 7](#_Toc685)

[4.6 删除问题 8](#_Toc2179)

[4.7 搜索问题 9](#_Toc22928)

[4.8 查看问题 9](#_Toc21039)

[4.9 回答问题 10](#_Toc10929)

[4.10 创建课程 11](#_Toc2300)

[4.11 删除课程 11](#_Toc27091)

[4.12 添加课程 12](#_Toc31384)

[4.13 发布课程答疑 13](#_Toc13647)

[4.14 删除课程答疑 14](#_Toc18801)

[4.15 参与课程答疑 14](#_Toc10349)

[4.16 用户管理 15](#_Toc23696)

[4.17 课程管理 16](#_Toc17092)

[4.18 内容管理 16](#_Toc18113)

**[五、 非功能需求 17](#_Toc7086)**

[5.1性能需求： 17](#_Toc11309)

[5.2特殊需求： 17](#_Toc30481)

**[六、 界面与接口需求 18](#_Toc25263)**

**[七、 项目时间计划 20](#_Toc13987)**

**[八、 目标系统的假设和约束条件 21](#_Toc24813)**

[8.1目标系统的假设 21](#_Toc24210)

[8.2 目标系统的约束条件 21](#_Toc13594)

## 一、引言

#### 1.1编写目的

本需求规格说明书是在用户需求说明的基础上进行撰写，目的是为对高校在线答疑系统做出详细的需求分析，用以指导开发各个阶段的流程，明确软件需求、安排项目规划与进度、组织软件的开发与测试，以及日后对系统进行改进，保证开发任务能够顺利进行。本文档是项目开发的基础，对小组日后工作具有总领和指导的意义。

#### 1.2读者对象

1. 项目提出者
2. 项目管理人员
3. 项目设计人员
4. 小组开发人员
5. 测试组人员

#### 1.3范围

该系统面向高校的学生与教师，主要用于学生和学生、学生和教师之间的提问和解答。提高答疑的及时性和高效性，同时可以解决教师和学生在课堂之上互动不足和交流障碍等问题。

## 概述

#### 2.1待开发软件的基本功能：

高校在线答疑系统是一个师生共同使用的平台，以解决老师和学生在答疑和相互交流方面的需求。系统的核心功能如下：

1. 所有的用户均有注册、登录、修改个人资料的功能；
2. 学生有查询课程、查询历史问答、提问、回答问题等功能；
3. 教师模块中有发布答疑、增加课程、查看提问、回答问题等功能；
4. 管理员模块有课程管理、用户管理等功能。

#### 2.2用户简介

学生：软件的主要受益者。通过在系统中查找相应的课程，提出自己的疑问，获 取来自教师或其他同学的回答，从而解决问题。

教师：解答学生提出的问题，并由此了解学生知识掌握的程度和把握教学重点。

管理员：对系统的用户和课程进行管理，拥有较大的权限。

#### 2.3运行环境

运行在分布式的网络环境中，前端主要为HTML页面，后端提供数据库和功能逻辑支持。

#### 2.4项目总体要求

本项目的初衷是为高校师生开发一个在线答疑系统，项目的总体要求如下：

1. 功能完备：在一次迭代的开发当中，产生的软件必须是一个包含至少一个核心功能的可运行软件，最后提交的项目必须至少包含所有的核心功能。
2. 性能优良：对于系统的响应时间、执行效率、容错性等有合理的量化标准。
3. 数据安全：系统具有一定的保密性，数据间的逻辑关系清晰。
4. 界面友好：系统应具有易使用性，界面与功能应有机结合到一起。
5. 易于测试和维护：系统的模块划分合理（遵循高内聚、低耦合的原则），并且具有完备的开发和测试文档。

#### 2.5技术总体要求

1. 项目是基于网络的系统，要求使用面向对象的程序设计。
2. 基于安全性、可维护性以及可移植性的考虑，要求使用主流和成熟的技术。
3. 基于开发效率的要求，可以使用现有的框架进行开发。

#### 2.6相关文档

关于建立“高校在线答疑系统”的项目建议书

## 现有系统概述

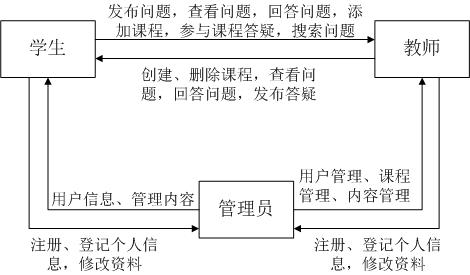
#### 3.1 角色定义

高校在线答疑系统的角色定义见下表。

|  |  |
| --- | --- |
| 编号 | 角色 |
| 01 | 学生 |
| 02 | 教师 |
| 03 | 管理员 |

#### 3.2作业流程

高校在线答疑系统的作业流程如图所示。



## 功能需求

#### 4.1 注册

4.1.1. 用例说明

用户在第一次使用该系统前需要注册账号。

4.1.2. 用例描述

1.用例角色：教师、学生、管理员

2.前提条件：无

3.主事件流：

(1)用户在系统首页选择“注册”，进入到注册页面。

(2)系统显示注册信息，如：邮箱、密码、用户权限。

(3)用户填写注册邮箱和密码，点击确认注册(E1)(E2)

(4)系统向用户注册邮箱发送验证码。

(5)用户填写验证码，完成注册。

(6)系统检验验证码无误，将用户存入数据库。

(7)系统显示用户个人资料表。

(8)用户填写个人资料，并确认保存。

(9)系统保存用户信息，返回登录页面。

4.异常流：

(E1)邮箱已注册，系统提示错误，用户重新输入。

(E2)注册信息未填写完整，系统提示错误。

#### 4.2 登录

4.2.1. 用例说明

用户在每次使用该系统前需要使用已注册的账号登录系统。

4.2.2. 用例描述

1.用例角色：教师、学生、管理员

2.前提条件：用户成功注册系统。

3.主事件流：

(1)用户进入到登录页面。

(2)系统显示登录页面信息，如：邮箱、密码。

(3)用户键入邮箱和密码，并确认登录。

(4)系统检查邮箱是否完成注册，已注册进入(5)，否则进入(E1)。

(5)系统验证邮箱和密码是否匹配，验证成功跳转到首页，否则进入(E2)。

4.异常流：

(E1)邮箱未注册，系统提示错误，用户重新键入。

(E2)邮箱与密码不匹配，系统提示错误，用户重新键入。

#### 4.3 找回密码

4.3.1. 用例说明

用户可以通过邮箱找回密码。

4.3.2. 用例描述

1.用例角色：教师、学生、管理员

2.前提条件：用户成功注册系统。

3.主事件流：

(1)用户进入到登录页面。

(2)系统显示登录页面信息。

(3)用户选择找回密码选项。

(4)系统请求用户输入注册邮箱。

(5)用户输入邮箱。

(6)系统向用户邮箱发送重置密码链接。（E1）

(7)用户点击链接，重新输入密码，并确认重置。（E2）

(8)系统修改用户密码，显示重置密码成功，并跳转登录页面。（E3）

4.异常流：

(E1)链接无效，用户重新输入邮箱向系统找回密码。

(E2)密码两次键入不一致，系统提示错误，用户重新键入。

(E3)跳转页面失败，系统提示错误，用户手动点击登录页面。

#### 4.4 修改资料

4.4.1. 用例说明

教师用户和学生用户在注册时保存的个人资料信息，之后可以随时修改。

4.4.2. 用例描述

1.用例角色：教师、学生

2.前提条件：用户已登录。

3.主事件流：

(1)用户进入到个人资料编辑页面。

(2)系统显示用户个人资料。

(3)用户修改个人资料，并确认保存。

(4)系统更新用户的个人资料。

4.异常流：

无

#### 4.5 发布问题

4.5.1. 用例说明

学生用户可以发布问题。

4.5.2. 用例描述

1.用例角色：学生

2.前提条件：用户已登录。

3.主事件流：

(1)用户进入到问题发布页面。

(2)系统显示页面详情，包括标题、问题描述、课程分类等。

(3)用户填写标题、问题描述，选择课程分类，并确认提交。(E1)

(4)系统保存并发布该问题至首页。

4.异常流：

(E1)用户未填写标题、问题描述，或者未选择课程分类等必填项，系统 提示提交失败，用户重新填写。

#### 4.6 删除问题

4.6.1. 用例说明

用户可以删除自己已发布在该系统上的问题。

4.6.2. 用例描述

1.用例角色：学生

2.前提条件：用户已登录并完成搜索。

3.主事件流：

(1)用户进入已发布问题界面。

(2)系统按条目显示问题标题和问题描述的部分内容。

(3)用户点击某问题标题。(E1)

(4)用户选择删除该问题。

(5)系统删除该问题并返回到用户已发布问题界面。

4.异常流：

(E1)问题已删除，但页面显示尚未更新，系统提示页面失效。

#### 4.7 搜索问题

4.7.1. 用例说明

用户可以在系统首页搜索框键入关键词搜索相关问题。

4.7.2. 用例描述

1.用例角色：教师、学生、管理员

2.前提条件：用户已登录。

3.主事件流：

(1)用户进入到系统首页。

(2)系统显示搜索框和搜索键。

(3)用户键入关键词，并点击搜索键。

(4)系统跳转到问题浏览页面。

4.异常流：

无

#### 4.8 查看问题

4.8.1. 用例说明

用户可以查看发布在该系统上的问题。

4.8.2. 用例描述

1.用例角色：教师、学生、管理员

2.前提条件：用户已登录并完成搜索。

3.主事件流：

(1)用户进入到问题浏览页面。

(2)系统按条目显示问题标题和问题描述的部分内容。

(3)用户点击某问题标题。(E1)

(4)系统显示该问题的详情页面。

4.异常流：

(E1)问题已删除，但页面显示尚未更新，系统提示页面失效。

#### 4.9 回答问题

4.9.1. 用例说明

教师用户和学生用户可以在问题详情页面回答问题。

4.9.2. 用例描述

1.用例角色：教师、学生

2.前提条件：用户已登录，并选择某具体问题。

3.主事件流：

(1)用户进入到问题详情页面。

(2)系统显示问题详情。

(3)用户在回复框键入回复内容，并确认提交。(E1)

(4)系统更新该问题的详情页面。

4.异常流：

(E1)回复框无输入，系统提示提交失败。

#### 4.10 创建课程

4.10.1. 用例说明

教师用户可以创建课程。

4.10.2. 用例描述

1.用例角色：教师

2.前提条件：用户已登录。

3.主事件流：

(1)用户进入到课程管理页面，选择创建课程。

(2)系统显示课程创建表。

(3)用户填写表内信息，并确认提交。(E1)

(4)系统保存课程信息。

4.异常流：

(E1)用户未键入课程创建表的必填项，系统提示错误。

#### 4.11 删除课程

4.11.1. 用例说明

教师用户可以删除课程。

4.11.2. 用例描述

1.用例角色：教师

2.前提条件：用户已登录，待删除课程已创建。

3.主事件流：

(1)用户进入课程管理页面。

(2)系统显示课程条目。

(3)用户选择删除某课程。(E1)

(4)系统更新课程信息。

4.异常流：

(E1)课程被管理员删除，但页面显示尚未更新，系统提示课程失效。

#### 4.12 添加课程

4.12.1. 用例说明

学生用户可以添加课程。

4.12.2. 用例描述

1.用例角色：学生

2.前提条件：用户已登录，待添加课程已创建。

3.主事件流：

(1)用户进入课程管理页面。

(2)系统显示课程条目。

(3)用户选择添加某课程。(E1)

(4)系统更新用户的选课信息，更新该课程信息。

4.异常流：

(E1)课程已删除，但页面显示尚未更新，系统提示课程失效。

#### 4.13 发布课程答疑

4.13.1. 用例说明

教师用户可以根据课程需要发布课程内部答疑。

4.13.2. 用例描述

1.用例角色：教师

2.前提条件：用户已登录，课程已创建。

3.主事件流：

(1)用户进入课程管理页面

(2)系统显示课程条目。

(3)用户对某课程条目，选择发布课程答疑。

(4)系统显示该课程答疑发布页面。

(5)用户输入答疑主题说明，并确认发布。

(6)系统跳转到课程答疑页面，并向课程内学生发送答疑通知。

(7)用户对课程答疑页面的问题进行回复。

(8)系统更新课程答疑页面。

(9)用户可以随时关闭课程答疑，随后课程答疑结束，该页面失效。

4.异常流：

无

#### 4.14 删除课程答疑

4.14.1. 用例说明

教师用户删除发布的课程答疑。

4.14.2. 用例描述

1.用例角色：教师

2.前提条件：用户已登录，课程已创建。

3.主事件流：

(1)用户进入课程管理页面，选择课程答疑；

(2)系统显示课程答疑条目。

(3)用户对某课程答疑条目，选择删除操作。

(4)系统显示确认删除课程答疑页面。

(5)用户确认删除课程答疑，系统更新课程答疑并返回删除结果界面给用户。（E1）

4.异常流：

（E1）系统更新课程答疑信息失败，返回失败信息，提醒用户重新执行删除操作。

#### 4.15 参与课程答疑

4.15.1. 用例说明

学生用户可以参与已添加课程的课程答疑。

4.15.2. 用例描述

1.用例角色：学生

2.前提条件：用户已登录，课程答疑已发布。

3.主事件流：

(1)用户进入课程答疑页面。(E1)

(2)系统显示页面详情。

(3)用户通过回复框在课程答疑页面发布问题，等待教师回复。

(4)系统更新课程答疑页面。

4.异常流：

(E1)课程答疑已结束，系统提示课程答疑页面失效。

#### 4.16 用户管理

4.16.1. 用例说明

管理员用户可以对系统的学生用户和教师用户进行管理。

4.16.2. 用例描述

1.用例角色：管理员

2.前提条件：用户已登录。

3.主事件流：

(1)用户进入用户管理页面。

(2)系统显示教师账号和学生账号。

(3)用户可以批量删除教师账号和学生账号。

(4)系统更新数据库。

4.异常流：

无

#### 4.17 课程管理

4.17.1. 用例说明

管理员用户可以对课程进行管理。

4.17.2. 用例描述

1.用例角色：管理员

2.前提条件：用户已登录。

3.主事件流：

(1)用户进入课程管理页面。

(2)系统显示课程条目。

(3)用户可以批量删除课程。

(4)系统更新数据库。

4.异常流：

无

#### 4.18 内容管理

4.18.1. 用例说明

管理员用户可以对系统中发布的内容进行管理。

4.18.2. 用例描述

1.用例角色：管理员

2.前提条件：用户已登录。

3.主事件流：

(1)用户进入内容管理页面。

(2)系统显示内容条目。

(3)用户可以批量删除违规内容。

(4)系统更新数据库。

4.异常流：

无

## 非功能需求

#### 5.1性能需求：

1. 数据处理：数据库中保存数据需要严格按照数据库设计精度，在执行数据增删改查时，原则上不允许出现因程序异常导致操作失败。
2. 响应时间：普遍情况下，系统响应时间最大不超过10s,平均时间在1-2秒。
3. 数据存储：数据采用分布式存储，并定期扩展数据存储空间。

#### 5.2特殊需求：

1. 可靠性：

I. 当用户输入一些不合理数据的时候，系统能够进行合理的提示信息，防止因输入错误而导致系统异常或停止运行；

II. 程序运行时，对服务器和网络通信故障能够识别并提示，当故障排除后，程序恢复正常运行；

III. 数据库要求有数据备份机制，以防止数据的全部丢失。

1. 功能性：

系统所提供的各项功能必须具备准确性和实用性，确保用户可以获取需要的信息。

1. 安全性：

I. 系统有严格的权限管理功能，各功能模块需有相应的权限才能进入。

II. 系统需要有恰当的安全策略，既让客户舒适的登陆，又要保证安全，例如：在注册登录时需要验证码验证。

1. 适应性：

当软件在操作方式、运行环境、同其他软件的接口、精度和有效时限、计划上发生变化时，均具有一定的适应能力，可以保证系统的正常运行。

1. 高效性：

系统响应迅速，达到响应时间的要求。

1. 易使用性：

功能明确，界面清晰，保证用户易上手使用。

1. 可维护性：

系统的模块划分合理（遵循高内聚、低耦合的原则），并且具有完备的开发和测试文档。

## 界面与接口需求

#### 6.1 用户界面：

基于该系统的用途为答疑、解决问题，且服务对象为师生，因此风格应简洁大方，颜色以浅色为主色调。界面中主要部分为问题列表，用户可以点击进入某一问题进行查看。同时界面中有登录/登出按钮、搜索按钮；学生有发布问题按钮、添加课程按钮；老师有创建和删除课程按钮，管理员有用户管理、课程管理、内容管理按钮等。

**6.2 硬件接口：**  
1. CPU：Core i5-4430、LPGA封装、双核、工作功率65W、核心电压1.25V、主频1800MHZ、总线频率800MHZ、倍频9、外频200MHZ、128M一级缓存、1M二级缓存、指令集 MMX/SSE/SSE2/SSE3/Sup-SSE3/EM64T。

2. 主板：采用Intel P965/ICH8芯片组、集成Realtek ALC 662声卡芯片、适用Core2 Extreme/Core 2 Quad/Core 2 Duo/奔腾4/赛扬D/PentiumD系列处理器。

3. 显卡：GeForce GTX 960

4. 内存：128GB SATA3.0采用PBGA封装，频率667MHZ。

5. 硬盘容量: 160GB、转速/分:7200转/分、缓存（KB）:8000KB、接口类型:Serial ATA、接口速率:Serial ATA 300

6. 电源：450W

7. 机箱：USB3.1

8. 显示器：3840\*2560 HDMI2.0

9. 系统：Windows 10

**6.3 软件接口：**   
1. 客户端：  
 windows xp/7/8/10操作系统，.NET5.4或以上，网卡配置。

2. 服务器：  
windows xp/7/8/10操作系统，.NET5.4或以上，MySQL，网卡配置。

**6.4 通信接口：**

基于HTML协议，即寻常浏览器，如IE，chrome，火狐浏览器等。 使用内嵌flash。所以要求浏览器安装flash插件。使用TCP/IP网络通信协议。 使用cookie技术，实施个人信息记录。 数据库支持多人并发操作。

## 项目时间计划

**7.1 第一阶段**

2018年5月15日至2018年5月30日

完成项目需求调研与分析

**7.2 第二阶段**

2018年5月31日至2018年6月20日

完成项目功能模块开发

**7.3 第三阶段**

2018年6月21日至2018年6月25日

完成系统整体联调、测试，并部署试运行环境

**7.4 第四阶段**

2018年6月26日至2018年6月30日

系统试运行阶段

**7.5 第五阶段**

2018年7月1日至2018年7月5日

系统验收

## 目标系统的假设和约束条件

**8.1目标系统的假设**

随着操作系统，浏览器越来越多样性，对系统兼容性的要求也越来越高，为了充分保证产品的平台无关性，使用户充分感受到软件的友好，需要在系统上线使用之前做操作系统和浏览器兼容性测试。

**8.2 目标系统的约束条件**

1. 项目周期：是否能在规定周期内完成 开发时间越长，需要的人力资源就越大，软件完善、后台支持等难度也会变得更大

（2）性能质量：要求能满足需求文档中的基本功能并且能上线使用即可。

（3）成本费用：本项目为学生小组形式开发，主要费用为服务器的租赁费用。