
教室/会议室预约管理系统

详细设计报告

姓名：任琳琳

学号：41455036

班级：计 1402

组号：16

目录

1	引言.....	错误！未定义书签。
1.1	编写目的.....	错误！未定义书签。
1.2	项目背景.....	错误！未定义书签。
1.3	术语说明.....	错误！未定义书签。
1.4	参考资料.....	1
2	系统架构.....	2
3	程序系统的结构.....	5
4	用户登录模块设计说明.....	6
4.1	程序描述.....	6
4.2	功能.....	6
4.3	性能.....	6
4.4	输入项.....	6
4.5	输出项.....	7
4.6	流程逻辑.....	7
4.7	类图.....	8
4.8	预计界面设计.....	8
5	教室查询模块设计说明.....	9
6	教室预定模块设计说明.....	13
7	申请审核模块设计说明.....	16
8	信息管理模块设计说明.....	19
9	类图总合.....	22

10 测试计划.....	23
10.1 测试目的.....	23
10.2 测试概要.....	23
10.3 基本功能测试.....	24

引言

1.1 编写目的

在本阶段中，确定应该如何具体地实现所要求的系统，从而在编码阶段可以把这个描述直接翻译成用具体的程序语言书写的主程序。主要的工作有：根据《需求分析说明书》中所描述的数据、功能、运行、性能需求，并依照《总体设计报告》所确定的处理流程、总体结构和模块外部设计，设计软件系统的结构设计、卓哥模块的程序描述（包括各模块的功能、性能、输入、输出、算法、程序逻辑、接口等等），力图全方面解决更加细致的问题，使系统完整化、功能化。

1.2 项目背景

项目名称为：会议室/教室预约管理系统

分为以下模块：用户注册/登录、会议室/教室查看、预约模块

最终用户：包括高校教师、在校学生及学校相关管理人员

业务范围：包括学校可租借教室会议室及其相关设备的管理、预订服务。

开发者：本需求分析编写团队

1.3 术语说明

C/S：又称主从式架构或客户端-服务器结构（Client/Server），服务器被动地接收来自客户端的请求，处理请求并传回结果。

MySQL：一个关系型数据库管理系统

JDBC：一种用于执行 SQL 语句的 Java API，可以为多种关系数据库提供统一访问，它由一组用 Java 语言编写的类和接口组成。

1.4 参考资料

需求规格说明书——‘会议室/教室借阅系统’软件开发小组

总体设计说明说——‘会议室/教室借阅系统’软件开发小组

《软件工程案例教程》——华硕本 卢桂香 编著 北京大学出版社

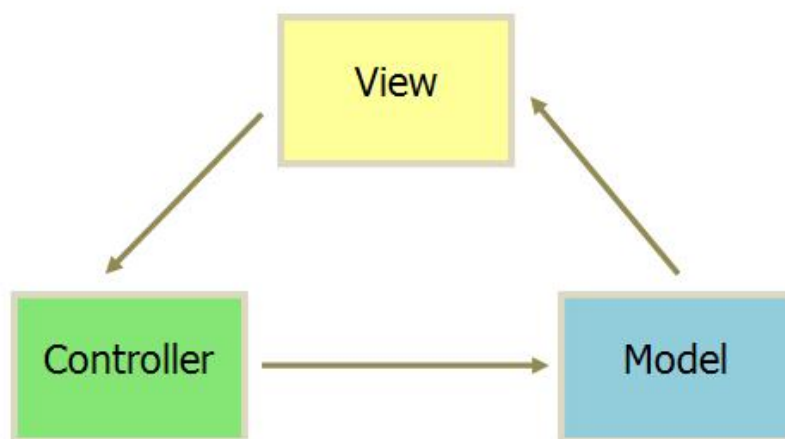
《软件工程导论（第六版）》——张海藩 牟永敏编著 人民邮电出版社

《基于 MVC 设计模式的协同设计系统的研究与实现》——蔡旻

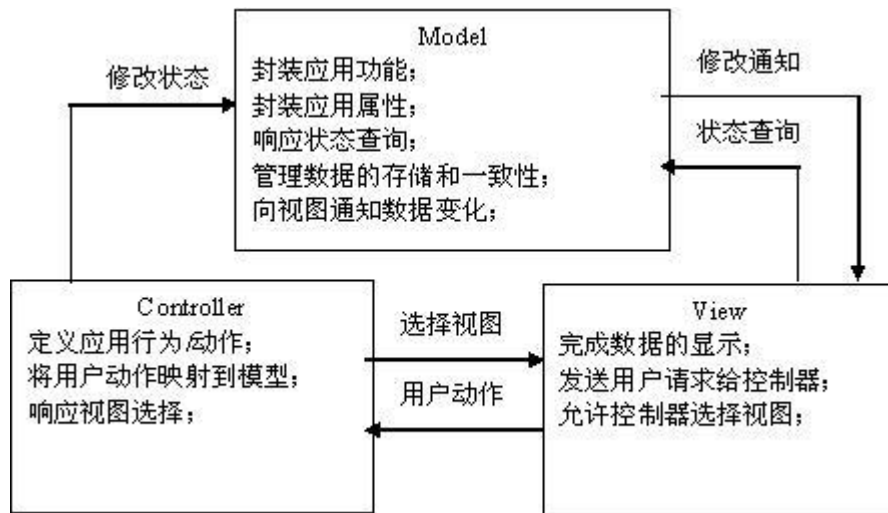
2 系统架构

系统采用 MVC 架构模式，相比其他架构，MVC 是比较直观的架构模式，用户操作→View（负责接收用户的输入操作）→Controller（业务逻辑处理）→Model（数据持久化）→View（将结果反馈给 View）。它包含了很多的设计模式[1]，最为密切是以下三种：Observer（观察者模式），Composite（组合模式）和 Strategy（策略模式）。

MVC 使用非常广泛，比如 JavaEE 中的 SSH 框架(Struts/Spring/Hibernate)，Struts(View, STL)-Spring(Controller, Ioc、Spring MVC)-Hibernate(Model, ORM) 以及 ASP.NET 中的 ASP.NET MVC 框架，xxx.cshtml-xxxcontroller-xxxmodel。（实际上后端开发过程中是 v-c-m-c-v，v 和 m 并没有关系，下图仅代表经典的 mvc 模型）



MVC 架构把数据处理，程序输入输出控制及数据显示分离开来，并且描述了不同部件的对象间的通信方式。使得软件可维护性，可扩展性，灵活性以及封装性大大提高；MVC(Model-View-Controller)把系统的组成分解为 M（模型）、V（视图）、C（控制器）三种部件。视图表示数据在屏幕上的显示。控制器提供处理过程控制，它在模型和视图之间起连接作用。控制器本身不输出任何信息和做任何处理，它只负责把用户的请求转成针对 Model 的操作，和调用相应的视图来显示 Model 处理后的数据。三者之间关系如下图：



1、分析当前应用，分解系统功能：

分析当前应用问题，分离出系统的内核功能（Model）、系统的输入输出（View）、系统的输流程控制，行为控制等控制功能（Controller）三大部分。

2、设计和实现模型：

设计模型部件使其封装应用功能、属性。提供访问显示数据的操作，提供控制内部行为的操作以及其他必要的操作接口。这部分的构成与具体的应用问题紧密相关。

3、设计和实现视图：

设计每个视图的显示形式，视图从模型中获取数据，并将数据显示在屏幕上。提供发送用户请求给控制器；提供允许控制器选择视图。

4、设计和实现控制器：

对于每个视图，实现对用户的请求映射到模型。并根据模型处理结果，选择合适的视图显示。在模型状态的影响下，控制器使用特定的方法接受和解释这些事件。控制器的初始化建立起与模型和视图的联系，（这里一般会用观察者模式）并且启动事件处理机制。事件处理机制的具体实现方法依赖于界面的工作平台。

MVC 并没有明确的定义，它仅代表一种软件设计思想。所以在不同的应用环境下，可能有不同的实现方式。只有深刻理解其思想，结合实际情况。才能构建合理的应用。下面以“成都市信息化资产管理系统的”框架设计为例，介绍 MVC 构架在 Asp.net 下的一种实现方式。该框架中并没有使用观察者模式，因为依赖关系（本项目中只有两种视图，列表页面和编辑、查看详情页面。而且将来增加视图的可能性也不大）固定或者几乎固定时，加入一个观察者模式，只会增加系

统复杂性。

本项目框架结构包括逻辑结构图

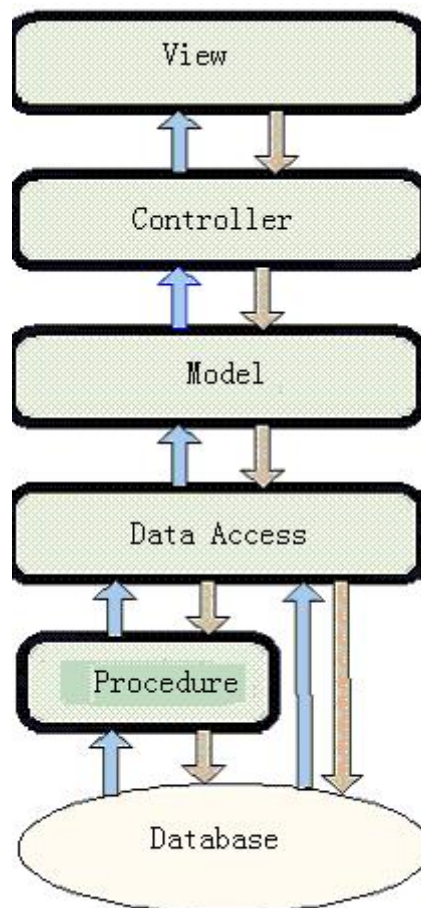
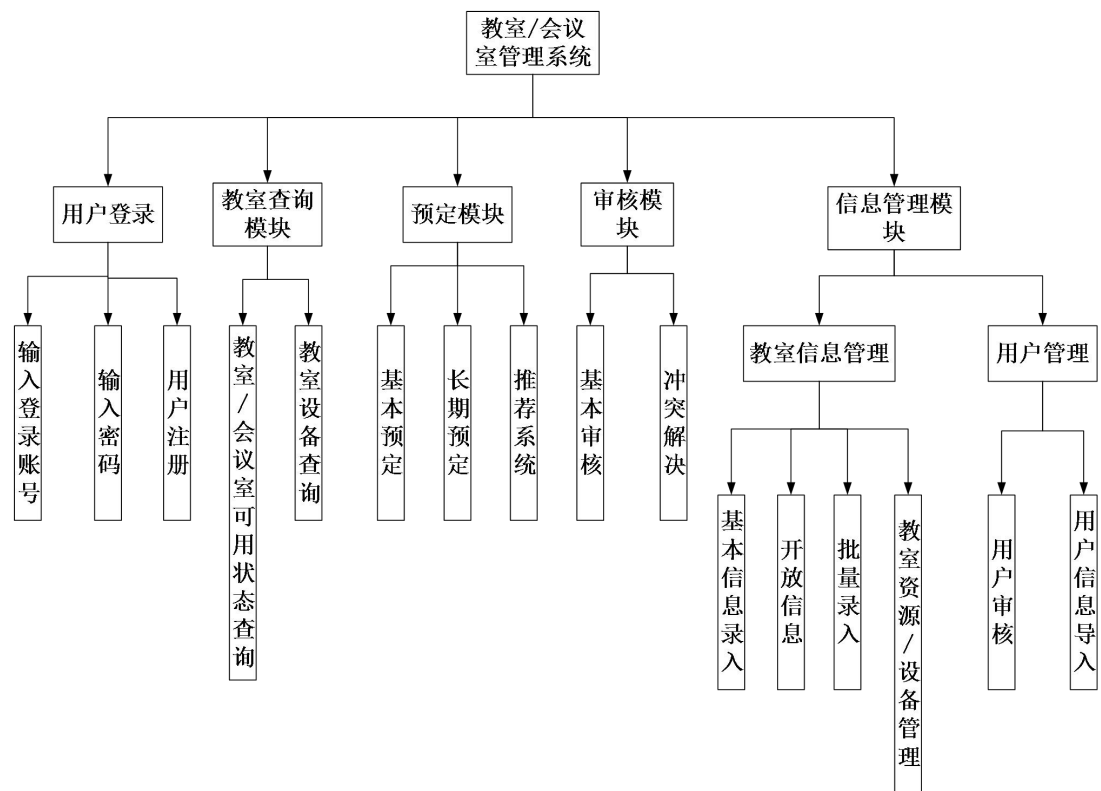


图3.2 框架逻辑结构图

3 程序系统的结构

3.1 总体结构

以下给出教室/会议室预约系统的功能模块图和用例图，以此说明各个模块之间的关系，且在模块设计中会给出各个模块的详细设计方案。



目前开发的教室/会议室预约管理系统分为五大模块：用户登录、教室查询、教室预定、申请审核、信息管理。其中将用户注册划分在用户登录这一模块，未注册的用户可以通过登录界面的“注册”button 触发该模块；用户在登陆之后可以浏览教室以及教室的相关信息，查找和筛选自己所需的教室；选定之后即可对该教室进行预订，提交教室申请表，并等待后台管理员审核；管理员根据用户提交的表单进行通过/驳回操作，在出现冲突时通过优先级解决；管理员还需对教室、用户的相关信息进行更新和维护，必要时可以适当删减无关信息。

4 用户登录模块设计说明

4.1 程序描述

该模块主要实现用户的登录、新用户的注册两项功能，验证用户名与密码是否符合规定，是否对应；对于提交的注册信息，将其提交到后台管理员处。

4.2 功能

1. 对于用户的登录信息进行校验：检验用户名、密码是否对应，输入是否符合规定。
2. 对用户填入的注册信息进行检测：注册名不可重复，学号要一定的格式且同一学号只能注册一次，姓名学号不能为空，密码必须为数字和字母的组合。
3. 对用户填入的注册信息进行提交：将注册表单提交到后台管理员处

4.3 性能

1. 精度：查询时应保证查询率，所有在相应域中包含查询关键字的记录都能查到，并保证准确率。
2. 时间特性要求：一般操作的相应应在 1-2 秒内。
3. 适应性：满足运行环境在允许操作系统之间的安全转换和与其他软件的独立运行要求。
4. 灵活性：在需求发生变化时，本系统对这些变化的适应能力相对而言是比较强的，包括操作方式上的变化、运行环境的变化、通其他接口的变化、精度和有效时限的变化等。

4.4 输入项

登录：

名称	标识符	数据类型	输入方式
登录账号	ID	Varchar	手动输入
密码	Password	Varchar	手动输入

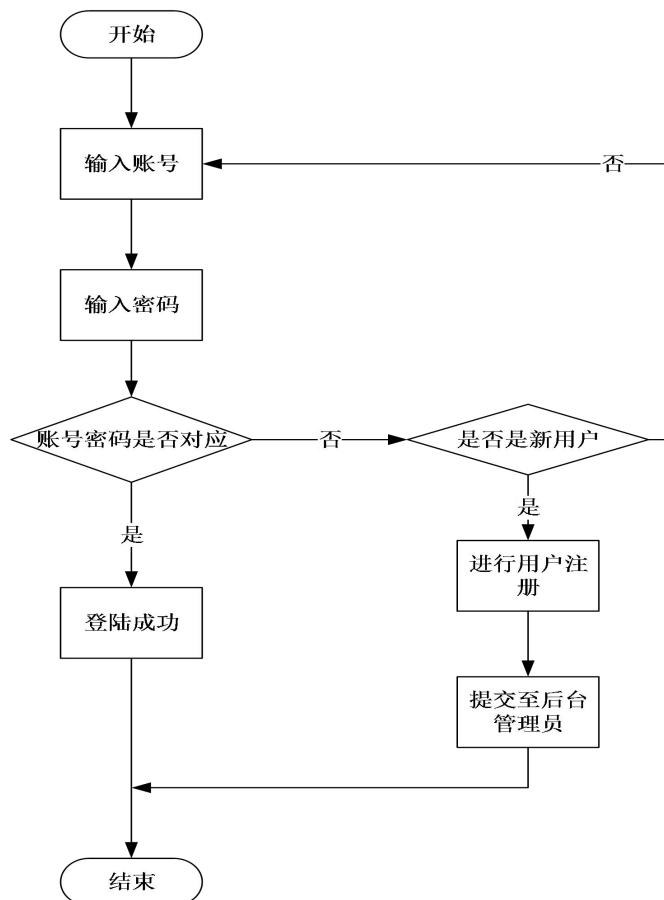
注册:

名称	标识符	数据类型	输入方式
申请账号	New_id	Varchar	手动输入
姓名	Name	varchar	手动输入
学院	Academy	varchar	手动输入
班级	Class	varchar	手动输入
联系方式	Number	Int	手动输入
邮箱	Email	Varchar	手动输入

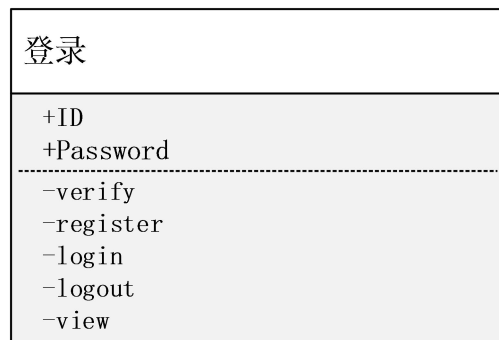
4.5 输出项

名称	标识符	数据类型	输出方式
登陆成功	Enter_Success	Varchar	窗口输出
登录失败	Fail	Varchar	窗口输出
提交成功		Varchar	窗口输出

4.6 流程逻辑



4.7 类图



4.8 预计界面设计

教室预约系统登录

用户名:

密码:

注册

[忘记密码](#)

5 教室查询模块设计说明

5.1 程序描述

本模块主要实现用户对于教室的浏览、查询以及系统根据用户的关键词进行符合条件的教室。

5.2 功能

1. 根据用户详细条件查找教室：用户给定标志性关键词，如教室地点和教室号码，则会查找到唯一结构。
2. 根据用户需求条件推荐教室：用户给出简略条件，如可容纳人数、教室地点、所属学院、相关设备、使用时间等，推荐相应的一些满足条件的教室。

5.3 性能

1. 精度：查询时应保证查询率，所有在相应域中包含查询关键字的记录都能查到，并保证准确率。
2. 时间特性要求：一般操作的相应应在 1-2 秒内。
3. 适应性：满足运行环境在允许操作系统之间的安全转换和与其他软件的独立运行要求。
4. 灵活性：在需求发生变化时，本系统对这些变化的适应能力相对而言是比较强的，包括操作方式上的变化、运行环境的变化、通其他接口的变化、精度和有效时限的变化等。

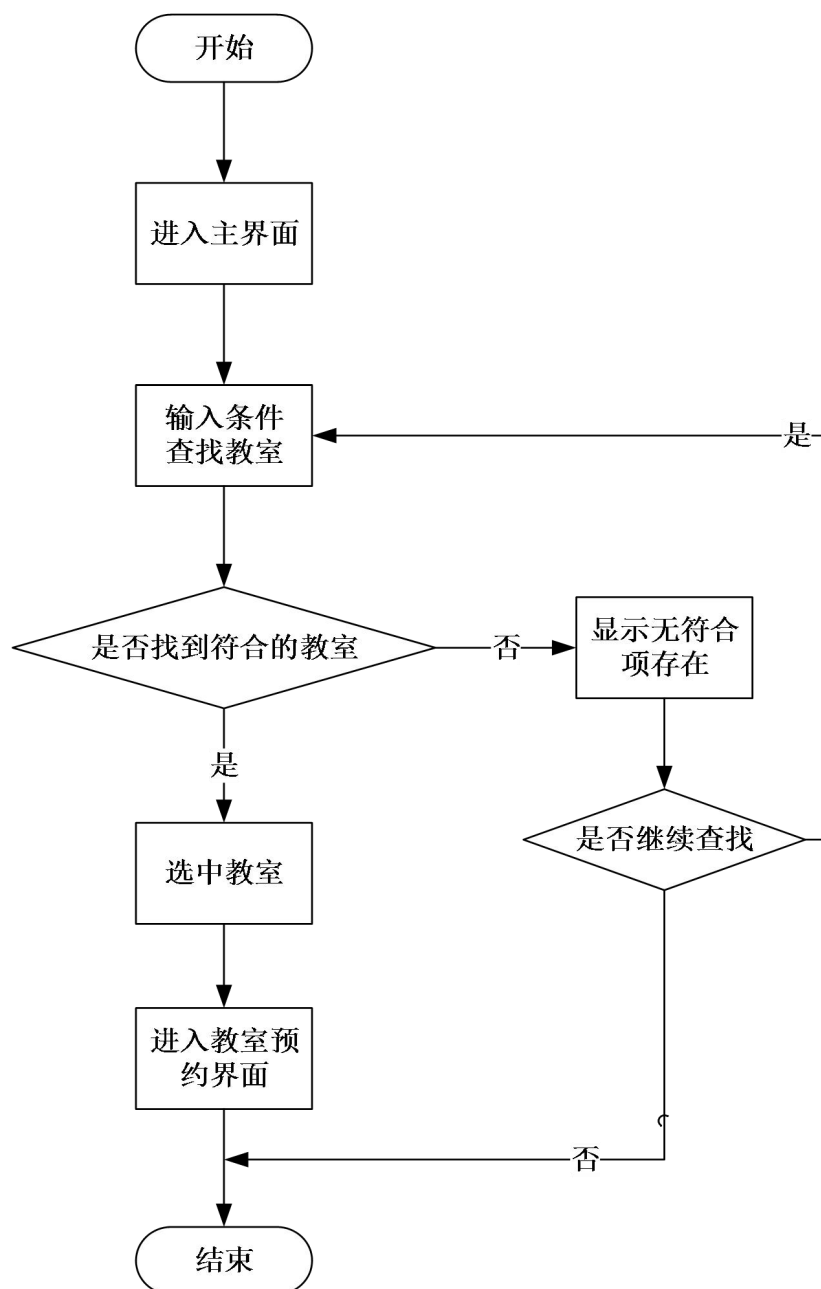
5.4 输入项

名称	标识符	数据类型	输入方式
教室号码	Room_id	Int	手动输入
教室地点	Room_place	varchar	手动输入
学院	Academy	varchar	手动输入
使用日期	Use_date	Datetime	手动输入
容纳人数	People_num	int	手动输入
相关设备	Equipment	Varchar	手动输入

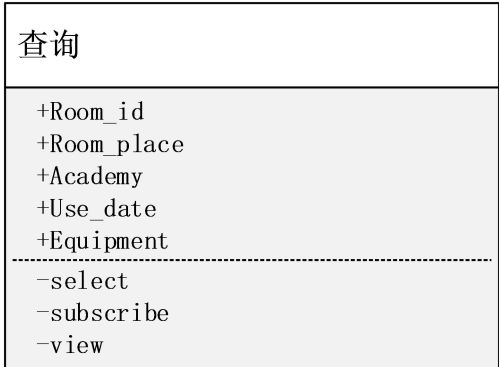
5.5 输出项

名称	标识符	数据类型	输出方式
教室号码	Room_id	Int	窗口输出
教室地点	Room_place	varchar	窗口输出
学院	Academy	varchar	窗口输出
使用日期	Use_date	Datetime	窗口输出
容纳人数	People_num	int	窗口输出
相关设备	Equipment	Varchar	窗口输出

5.6 流程逻辑

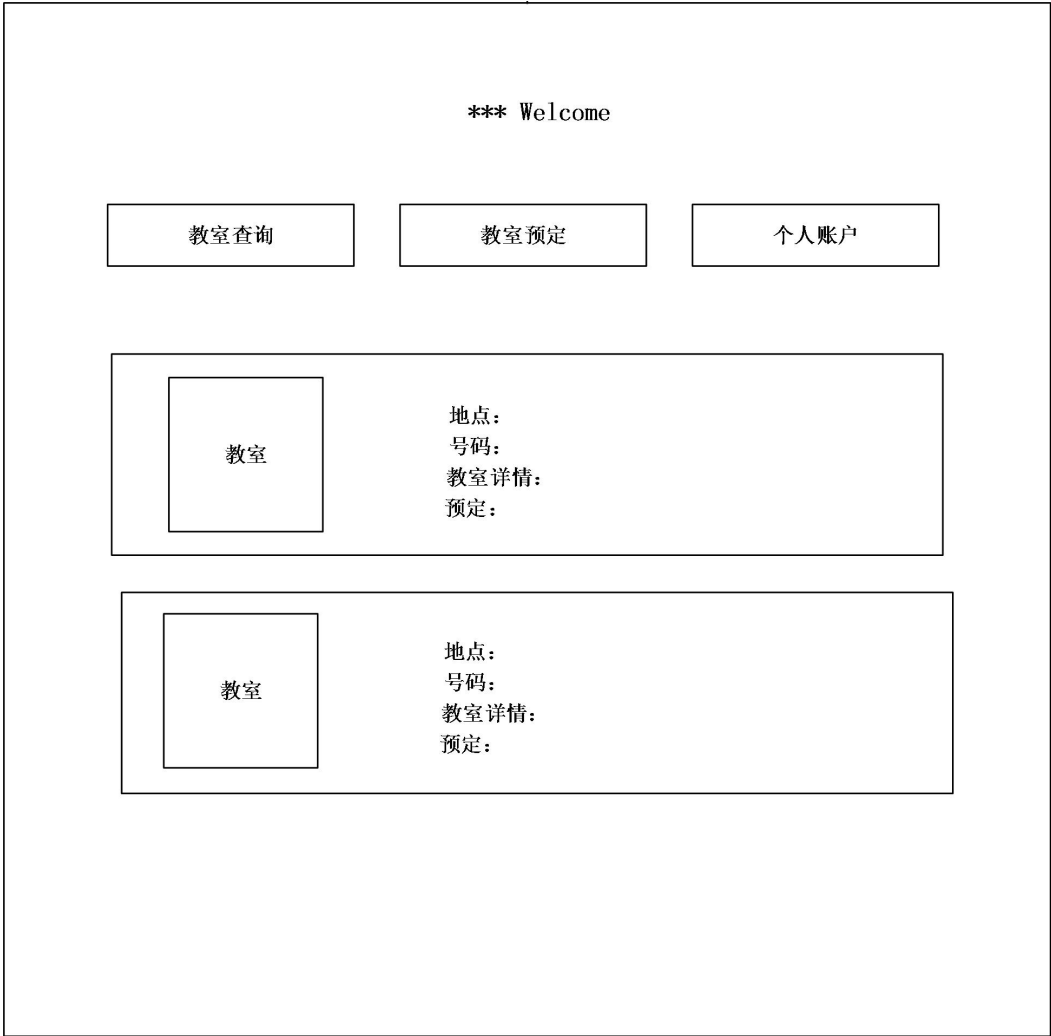


5.7 类图



5.8 预计界面设计

主界面:



查询界面：

*** Welcome

教室查询

教室预定

个人账户

日期

2017年5月

一	二	三	四	五	六	日
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

地点

机电楼 ☐

教学楼 ☐

逸夫楼 ☐

▽

设备

△ 推荐教室

教室

地点：
号码：
教室详情：
预定：

教室

地点：
号码：
教室详情：
预定：

第 12 页

6 教室预定模块设计说明

6.1 程序描述

用户选择好满足需求的教室/会议室之后，即跳转到预定模块，该模块用于填写和提交预约的相关信息。

6.2 功能

1. 用户填写相关信息：用户填写借用人信息、填写使用教室的号码、教室使用时间、使用时长以及使用途径
2. 用户提交表格提示：弹出窗口提示是否有未填项、是否确认提交

6.3 性能

1. 精度：查询时应保证查询率，所有在相应域中包含查询关键字的记录都能查到，并保证准确率。
2. 时间特性要求：一般操作的相应应在 1-2 秒内。
3. 适应性：满足运行环境在允许操作系统之间的安全转换和与其他软件的独立运行要求。
4. 灵活性：在需求发生变化时，本系统对这些变化的适应能力相对而言是比较强的，包括操作方式上的变化、运行环境的变化、通其他接口的变化、精度和有效时限的变化等。

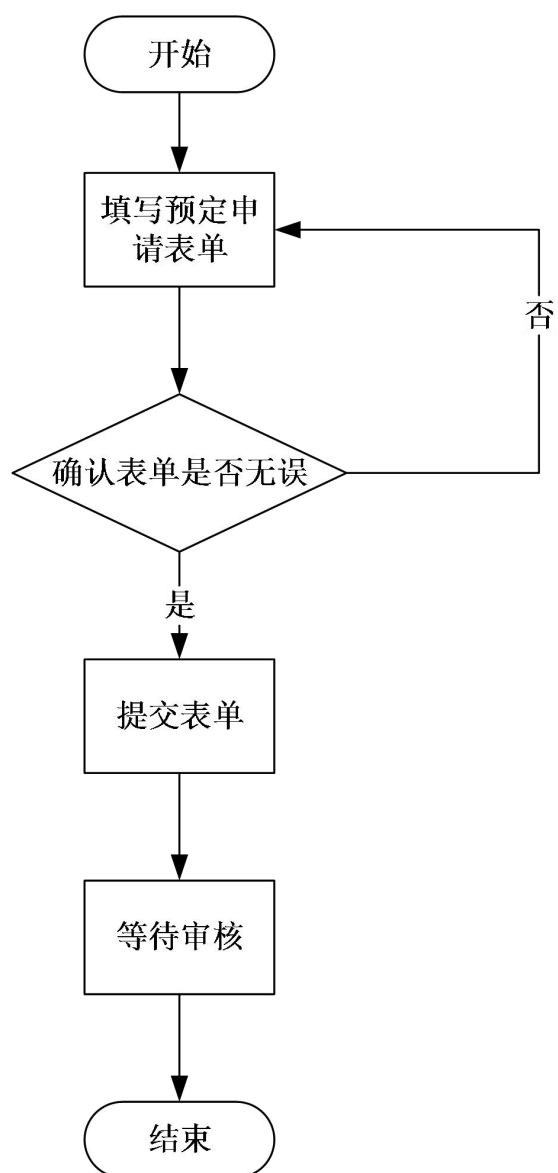
6.4 输入项

名称	标识符	数据类型	输入方式
姓名	Name	Int	手动输入
学号	Stu_num	Int	手动输入
学院	Academy	varchar	手动输入
班级	Use_date	varchar	手动输入
联系电话	telephone	int	手动输入
邮箱	Email	Varchar	手动输入
教室号码	Room_ID	Int	手动输入
使用日期	Use_date	Int	手动输入
使用时长	time	Int	手动输入
教室用途	Using_way	Varchar	手动输入

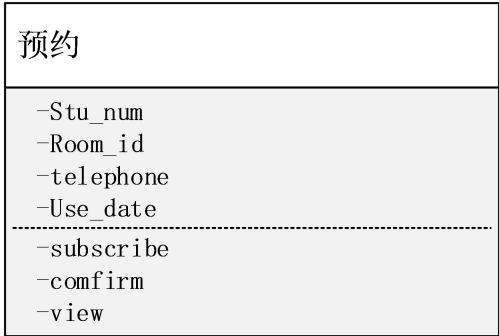
6.5 输出项

名称	标识符	数据类型	输出方式
申请已发送	Accomplish	Varchar	窗口输出
有未填写	Unaccomplish	Varchar	窗口输出

6.6 流程逻辑



6.7 类图



6.8 预计界面设计

*** Welcome

教室查询

教室预定

个人账户

姓名:

学号:

学院:

班级:

联系方式:

邮箱:

借用日期:

开始时间:

结束时间:

具体用途:

提交

7 申请审核模块设计说明

7.1 程序描述

该模块面向管理员，供管理员针对用户提交的申请表单进行审核，给予通过以及驳回的处理，返回用户一个审核结果。

7.2 功能

1. 管理员进入该模块：查看浏览用户提交的表单
2. 管理员给予反馈：如果申请表内容合格，则申请通过，后台发送给用户一个结果通知；如果不合格，则驳回申请，管理员填写驳回原因，发送给用户

7.3 性能

1. 精度：查询时应保证查询率，所有在相应域中包含查询关键字的记录都能查到，并保证准确率。
2. 时间特性要求：一般操作的相应应在 1-2 秒内。
3. 适应性：满足运行环境在允许操作系统之间的安全转换和与其他软件的独立运行要求。
4. 灵活性：在需求发生变化时，本系统对这些变化的适应能力相对而言是比较强的，包括操作方式上的变化、运行环境的变化、通其他接口的变化、精度和有效时限的变化等。

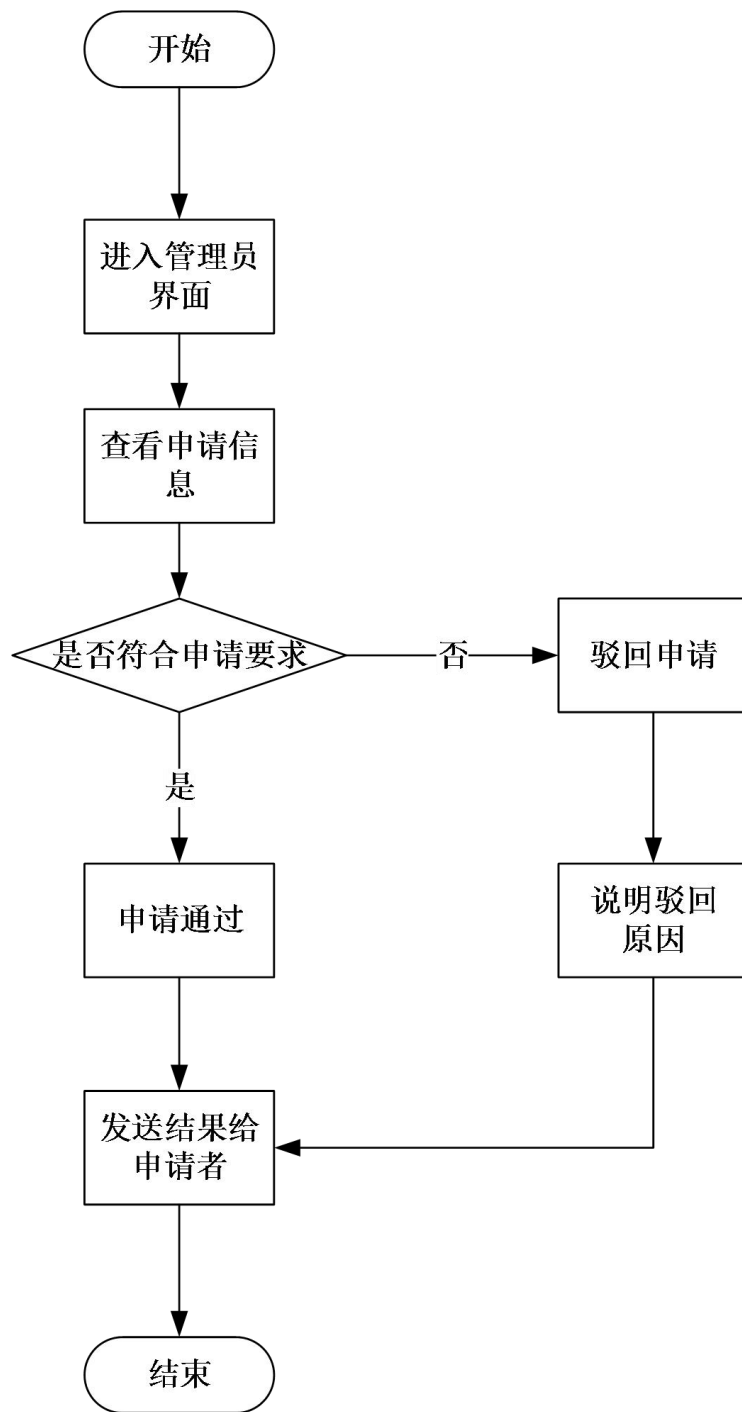
7.5 输入项

无

7.4 输出项

名称	标识符	数据类型	输出方式
审核通过	YES	Varchar	窗口输出
审核不通过	NO	Varchar	窗口输出

7.6 逻辑流程



7.7 类图

审核
-apply
-pass
-reject
-return
-view

7.8 预计界面设计

*** Welcome

待办事项

用户信息修改

教室信息修改

教室申请表

查看

新用户注册

查看

信息修改申请

查看

姓名:

学号:

学院:

班级:

联系方式:

邮箱:

借用日期:

开始时间:

结束时间:

具体用途:

驳回

审核通过

8 信息管理模块设计说明

8.1 程序描述

此模块面向管理员，连接后台数据库，提供用户、教室信息的查看、增减、修改等功能。

8.2 功能

1. 管理用户信息：能够对用户进行增删、权限设置、信息修改、批量录入和删除
2. 管理教室信息：能够对教室/会议室进行增删、信息修改、
3. 其他信息管理：可以设置其他管理员并设置权限，例如可以设置各个学院管理员，方便管理

8.3 性能

1. 精度：查询时应保证查询率，所有在相应域中包含查询关键字的记录都能查到，并保证准确率。
2. 时间特性要求：一般操作的相应应在 1-2 秒内。
3. 适应性：满足运行环境在允许操作系统之间的安全转换和与其他软件的独立运行要求。
4. 灵活性：在需求发生变化时，本系统对这些变化的适应能力相对而言是比较强的，包括操作方式上的变化、运行环境的变化、通其他接口的变化、精度和有效时限的变化等。

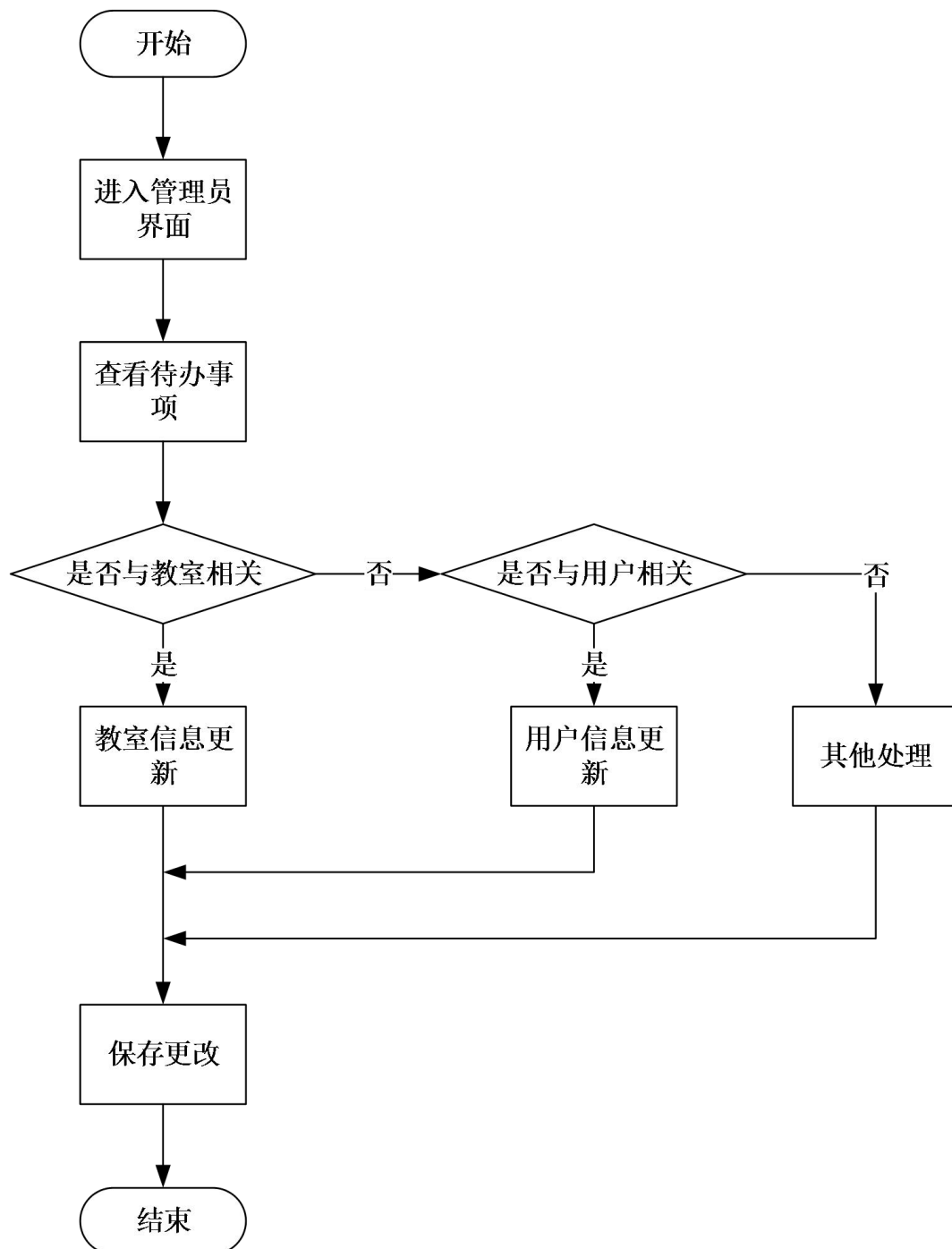
8.4 输入项

此模块输入按照管理员的具体操作进行输入，间接更改数据库中的信息。

8.5 输出项

数据库中的信息被修改，具体依照管理员的操作导致数据库的信息发生改变。

8.6 流程逻辑



8.7 类图

信息管理
-backlog
-add
-delete
-change
-limit

8.8 预计界面设计

*** Welcome

待办事项

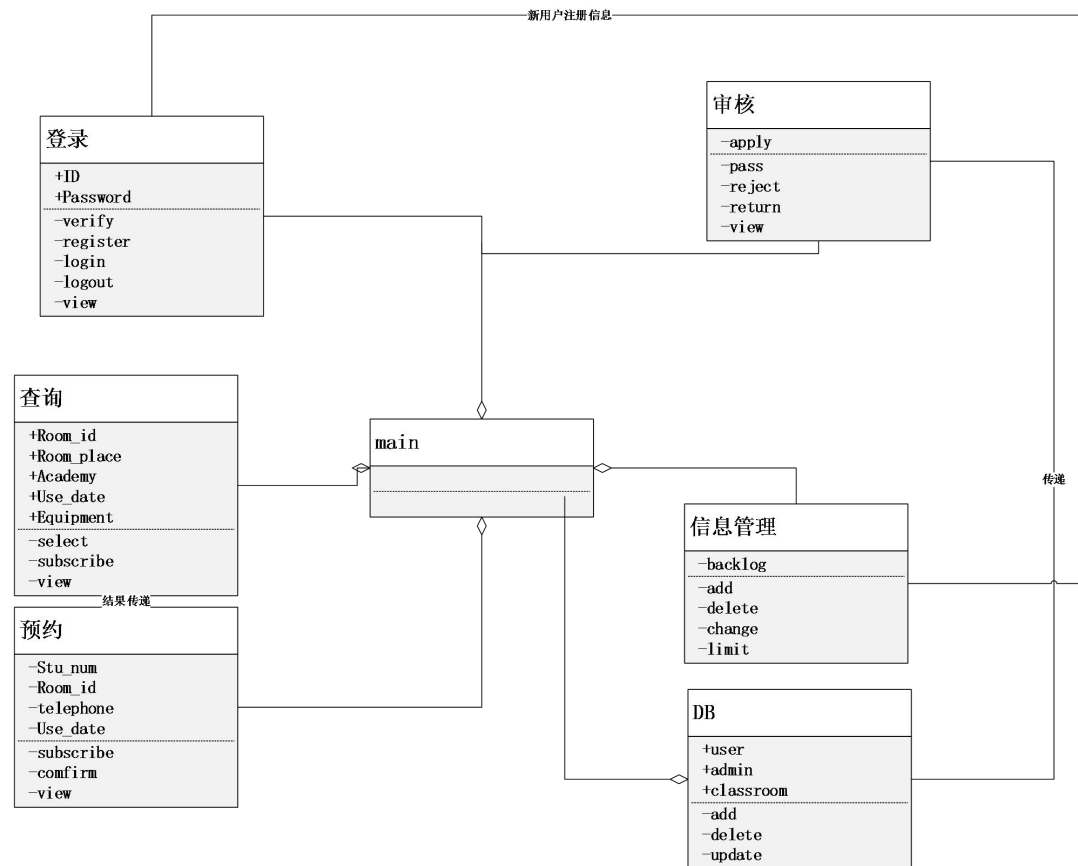
用户信息修改

教室信息修改

姓名	学号	学院	班级	性别	操作
***	4*****	计算机通信工程	计1703	男	删除 编辑
***	4*****	计算机通信工程	计1703	男	删除 编辑

教室号	学院	地点	操作
-----	----	----	----

9 类图总合



10 测试计划

10.1 测试目的

1. 测试教室预约系统的各种功能是否含有 bug，包括查询、预定、浏览等。
2. 验证能否正常运行该系统，包括用户信息和教室信息的修改、增删
3. 预期达到能够在系统投入运行之前找出系统的错误。

10.2 测试概要

10.2.1 测试组织

角色	姓名	具体职责
测试管理人员	***	测试策划： （1）测试策略：测试人员分别用不同身份的 ID 对系统进行测试并记录； （2）测试进度：一周之内完成所有测试 （3）资源的准备：主机、路由器和客户终端 测试设计：根据需求规格说明书的内容对系统功能进行检验和测试。 测试总结：
测试人员	***	测试执行：根据不同身份的 ID 对系统进行测试，记录测试过程和结果，并进行分析

10.2.2 测试进度

此次测试共分次完成：

第一次：以用户身份对系统进行注册、登录、信息修改测试

第二次：以用户身份对系统进行浏览、查询功能测试

第三次：以用户身份提交教室预约申请表

第四次：以用户身份对系统进行更换用户、退出功能测试

第五次：以管理员身份对申请表进行处理

第六次：以管理员身份对用户、教室信息进行修改、增删

第七次：以管理员身份对系统进行更换用户、退出功能测试

10.2.3 测试类型

1. 单元测试

单元测试集中检测模块的测试工作，通过模块接口、局部数据结构、重要的

执行通路、出错处理通路、便捷条件五个方面对模块进行测试。通常，单元测试主要使用白盒测试技术，而且对多个模块的测试可以并行的执行。

2. 集成测试

集成测试时测试和组装软件的系统化技术，有非渐增式测试方法和渐增式测试方法。

3. 确认测试

确认测试也称作验收测试，目标是验证软件的有效性，根据需求分析阶段产生的需求规格说明书作为软件有效性的标准，也是作为此项测试的基础。

10.3 基本功能测试

输入数据			预期输出结果	运行输出结果	结果正常	
					是	否
正常测试输入数据	1	用户登录	登陆成功			
	2	新用户注册	注册成功			
	3	登出	清除 cookie			
	4	浏览教室信息	浏览正常			
	5	关键字搜索	搜索项出现			
	6	对教室进行预订	可以进入预订界面			
	7	审核申请	查看			
			通过			
			驳回			
	8	修改用户信息	修改成功			
	9	添加新用户	添加成功			
	10	删除用户	删除成功			
	11	修改教室信息	修改成功			
	12	添加新教室	添加成功			
导致反常输入数据	13	删除教室	删除成功			
	14	退出系统	退出成功			
	1	注册：某项留空	提示输入不能为空			
	2	注册：用户名重复	提示用户名已被注册			
	3	登录：某项留空	提示输入不能为空			
	4	登录：密码错误	提示密码错误			
	5	修改信息：留空	提示修改内容不能为空			