
教室/会议室预约管理系统

总体设计报告

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	项目概述.....	2
2.1	目标.....	2
2.2	用户特点.....	2
2.3	条件与限制.....	2
3	总体设计.....	3
3.1	需求规定.....	3
3.2	运行环境.....	4
3.3	系统操作流图.....	5
3.4	结构设计.....	6
3.5	子系统设计.....	6
3.6	人工处理过程.....	7
4	接口设计.....	8
4.1	用户接口.....	8
4.2	外部接口.....	8
4.3	内部接口.....	8
5	运行设计.....	9

5.1	运行模块组合.....	9
5.1.1	用户登录.....	9
5.1.2	教室查询.....	10
5.1.3	教室预定.....	10
5.1.4	申请审核.....	11
5.1.5	信息管理.....	11
5.2	运行控制.....	12
5.2.1	用户登录.....	12
5.2.2	教室查询.....	12
5.2.3	教室预定.....	12
5.2.4	申请审核.....	13
5.2.5	信息管理.....	13
5.3	运行时间.....	13
6	系统数据结构设计.....	15
6.1	逻辑结构设计.....	15
6.2	物理结构设计.....	15
7	系统出错处理设计.....	17
7.1	出错信息.....	17
7.2	补救措施.....	17

1 引言

1.1 编写目的

该总体设计说明书的目的在于根据用户需求说明书提出该系统的概要设计，即系统的大概轮廓，主要解决实现该系统需求的程序模块设计问题，包括如何把该系统划分成若干个模块、决定各个模块之间的接口、模块之间传递的信息，以及数据结构、模块的设计等。其中包括处理流程、结构、接口设计和运行设计，以及数据库的相关设计等。总体设计主要由两个阶段构成，分别对系统和软件结构进行相应的设计，预期读者为软件工程小组做详细设计部分的成员。

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：用户登录、会议室/教室预览、预约模块、审核管理、用户管理模块

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。

1.4 参考资料

《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

2 项目概述

2.1 目标

- (1) 给出软件系统的数据流程图和数据结构
- (2) 提出详细的功能说明，确定设计限定条件，规定性能需求
- (3) 密切与用户的联系，使用户明确自己的任务，以便实现上述两项目标
- (4) 以最低的成本，在最短的期限内开发出具有预约和查看会议室/教室的智能系统。

2.2 用户特点

本系统所面向的是需要借用教室/会议室的师生、公司等，对用户计算机专业方面的知识要求不是很高，只要能够熟练操作电脑就满足使用条件，这也是本系统的合计的一大目标。

2.3 条件与限制

- (1) 建议该系统运行的最短寿命为 5 年
- (2) 进行该系统方案选择比较的期限为 3 个月
- (3) 建议该系统投入使用的最迟时间为 2017 年 12 月 20 日
- (4) 该系统要受资金、寿命、社会等系列因素的制约和限制
- (5) 由于系统比较小，且在 Windows 系统开发，故在 Windows 环境下运行没有什么限制

3 总体设计

3.1 需求规定

通过功能需求、性能需求以及界面需求三个方面来进行需求规定。

1、功能需求

- 1) 登录功能：验证登录用户是否为数据库中的合法用户，判断登录的用户身份，一般用户只能实现教室/会议室的浏览、查看、搜索、预定；管理员可以对用户信息进行更改，审核预约信息。
- 2) 查询功能：可以浏览教室/会议室的占用情况，也可以查找具体教室的相关信息。
- 3) 预约功能：用户通过搜索或浏览虚招到合适的教室/会议室进行预约。
- 4) 用户管理功能：管理员可以添加新的用户以及修改登录用户的密码，可以修改用户的相关信息。
- 5) 审核功能（待定）：管理员对于用户的预约进行审核，以优先级解决冲突问题。

2、性能需求

- 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。

3、界面需求

1) 普通用户界面

主页：显示预定成功的信息、正在审核的预定信息以及添加预定、管理现有预定

的入口。

预定管理页面：列出所有预定信息，提供删除/修改的入口。

添加预定页面：多级列表，第一级分级为各个学院，第二级分级为教室所在楼宇。

只显示对相应角色开放的教室，并列出教室设备。学生选取教室并提交预定时间段后，如果选择的教室需要审核，则显示该预定信息审核中；否则显示预定成功。

2) 管理员界面

主页：编辑学院管理员信息的入口、编辑所有教室信息的入口、编辑所有教室、学生预定信息的入口、学生/教室信息录入、账户管理

编辑教室信息页面：可选根据楼宇、学院进行分类，可编辑教室的各个信息。

预定信息编辑：可进行强制修改、删除操作。

信息录入界面：可进行学生、教师信息的录入操作，支持从文件批量导入。

账户管理界面：可进行学院管理员、学生、教师账户的增删改工作，支持批量操作。

通过各方面的需求规定，保证用户在使用时能够快速、精准的查找到相应的信息，在出现一些故障时，系统也能够灵活的进行应对。与此同时，充分考虑人机交互的相应问题，在保证系统精度、时间特性、适应性以及灵活性的条件下，力求满足不同用户的需求。

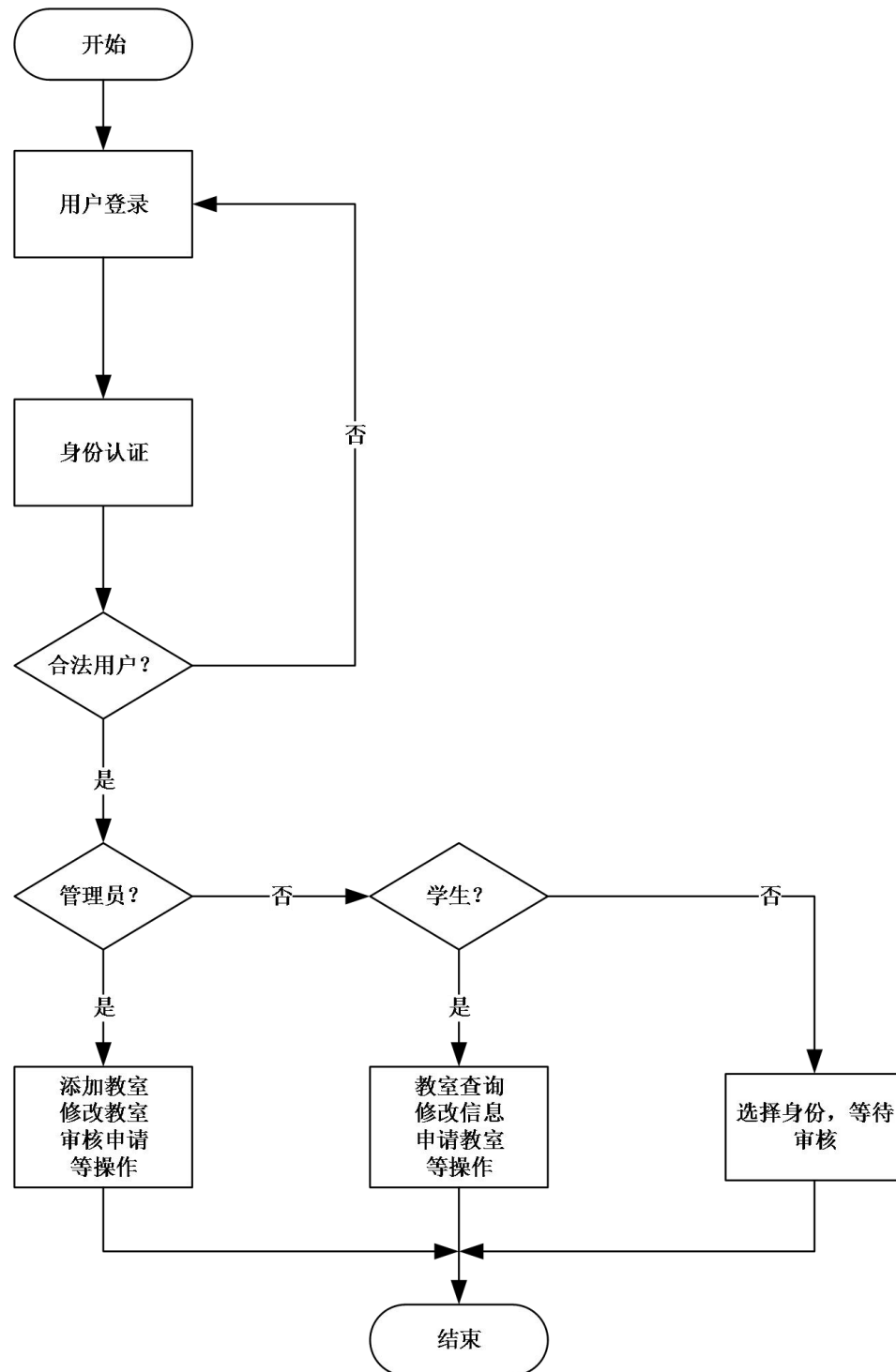
3.2 运行环境

Windows 10 x64

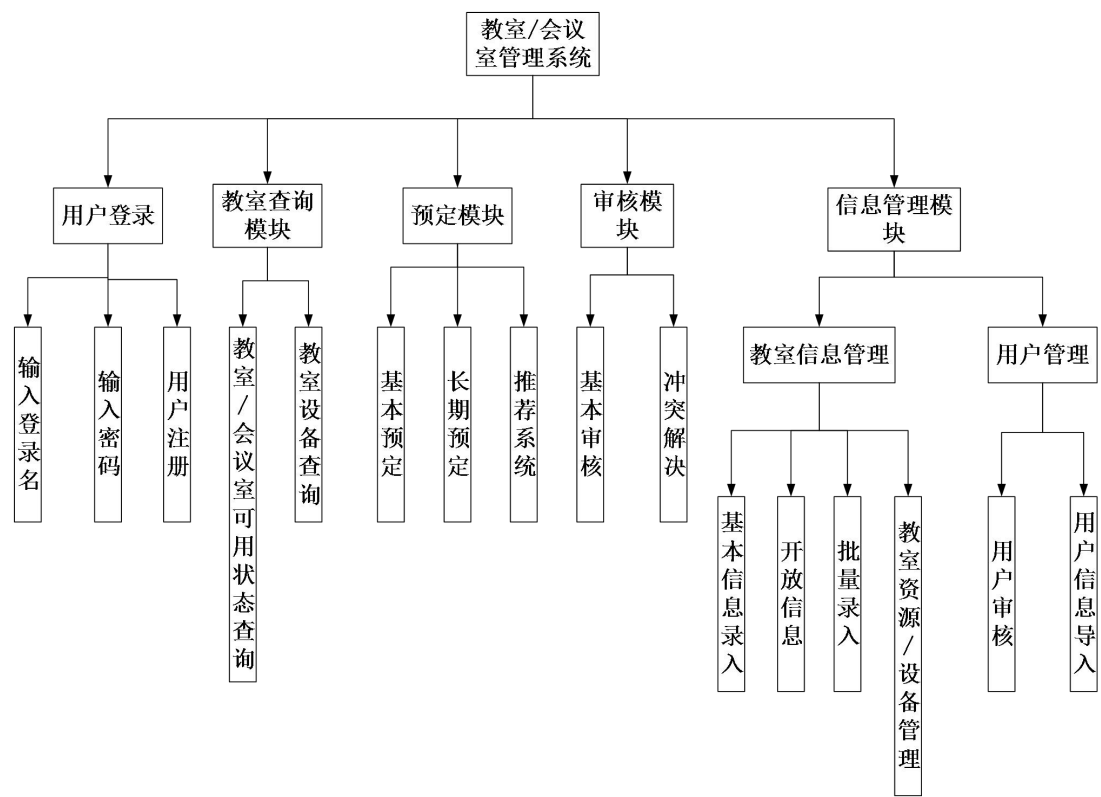
IntelliJ IDEA

MySQL

3.3 系统操作流程



3.4 结构设计



3.5 系统设计

1、登录模块子系统

本模块需要完成的是用户以及管理员的登录，在识别用户登录名和密码的情况下跳转到不同的模块。

2、用户查询子系统

本模块需要完成的功能是学生能够通过该系统完成对于教室的查询，通过条件的筛选，能够寻找到自己需要的合适的教室。

3、教室/会议室预定子系统

本模块需要完成的功能是，在学生和老师登录有效的状态下，在其寻找到合适的教室/会议室之后进行借用的功能，在选择使用日期和使用时长之后，即为预定成功，随即进入审核系统进行审核。

4、管理员审核子系统

本模块针对管理员，管理员根据用户提交的申请进行审核，如果符合条件就

审核通过，否则驳回审核，待其重新提交。对于冲突则根据申请人优先级进行解决，优先级越高则权限越高。

5、信息管理子系统

本模块主要针对管理员，首先需要验证是否是管理员，如果是则可以进入该模块，否则没有权限进入。管理员进入之后，即可以对于用户以及教室进行管理，对于用户管理员具备用户的权限设置、信息管理、新用户注册、无效用户注销等功能；对于教室来说，管理员可以对于教室的信息进行添加和修改、

3.6 人工处理过程

对于用户填写的申请表进行浏览审核，给予通过或者驳回的反馈。

4 接口设计

4.1 用户接口

用户在对应界面编辑框中输入字符信息，功能调用通过点击激发。

4.2 外部接口

用户界面：对话框窗口，交互式界面

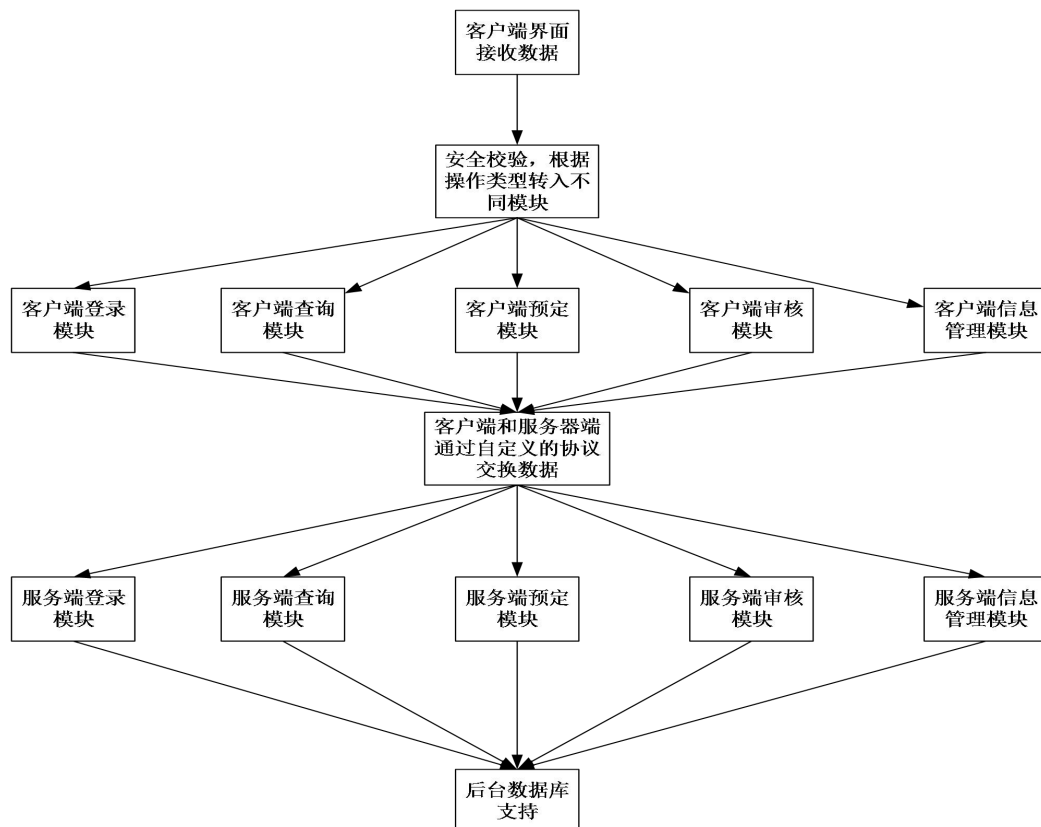
软件接口：运行与 win10 系统

硬件接口：一般的个人计算机

4.3 内部接口

客户端界面获取用户的各项输入，根据不同的操作请求进入相应的操作模块，每个操作模块获取用户的输入数据，经过安全性校验后，进行数据加密，作为发送给服务端的数据消息加上通讯协议头发到服务端。服务端接受数据后，利用协议头判断将数据分配给相应的模块进行处理，并将处理结构发送回客户端。每个服务器处理模块通过 JDBC 和数据库进行交互。

操作模块如下：

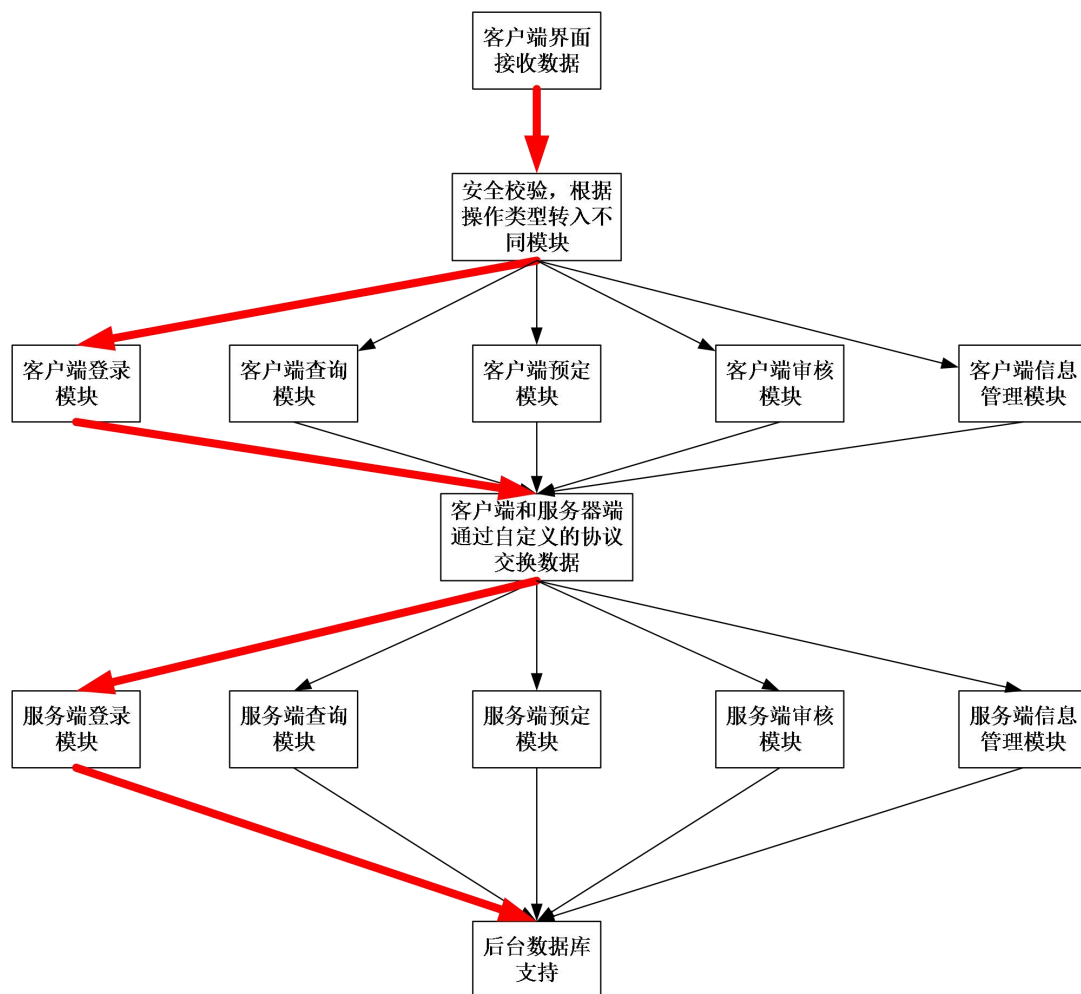


5 运行设计

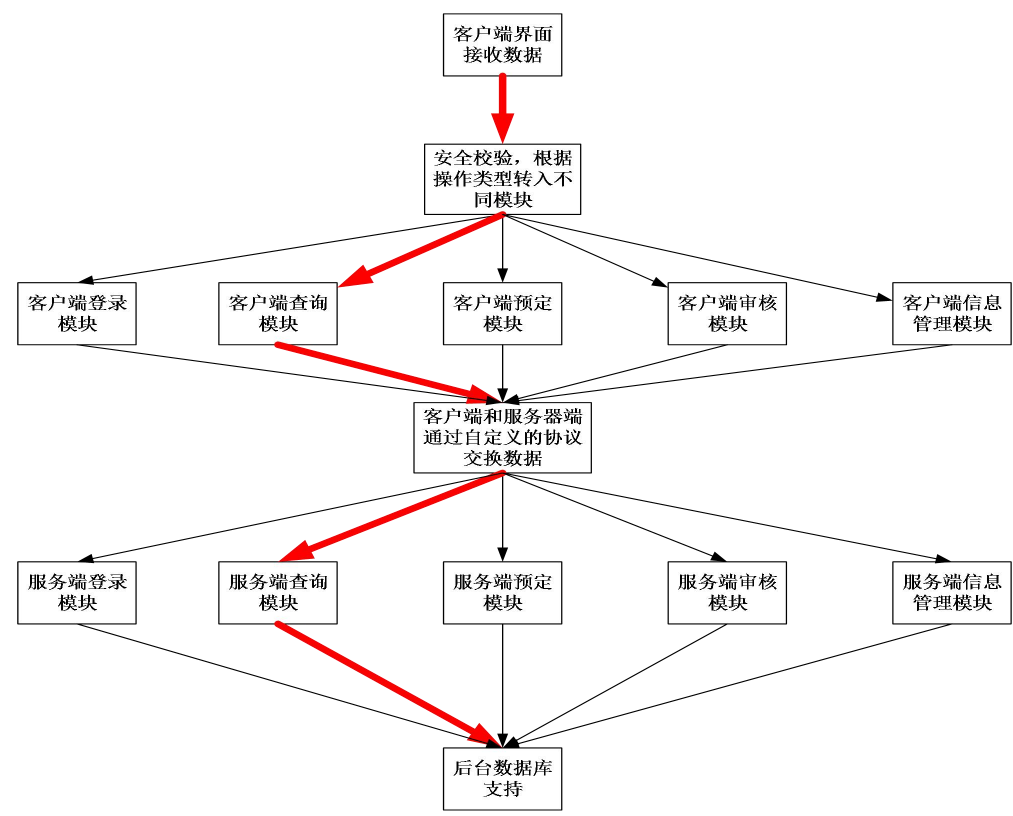
5.1 运行模块组合

各个不同的运行控制模块所经历的内部模块及支持软件如下红线所示：

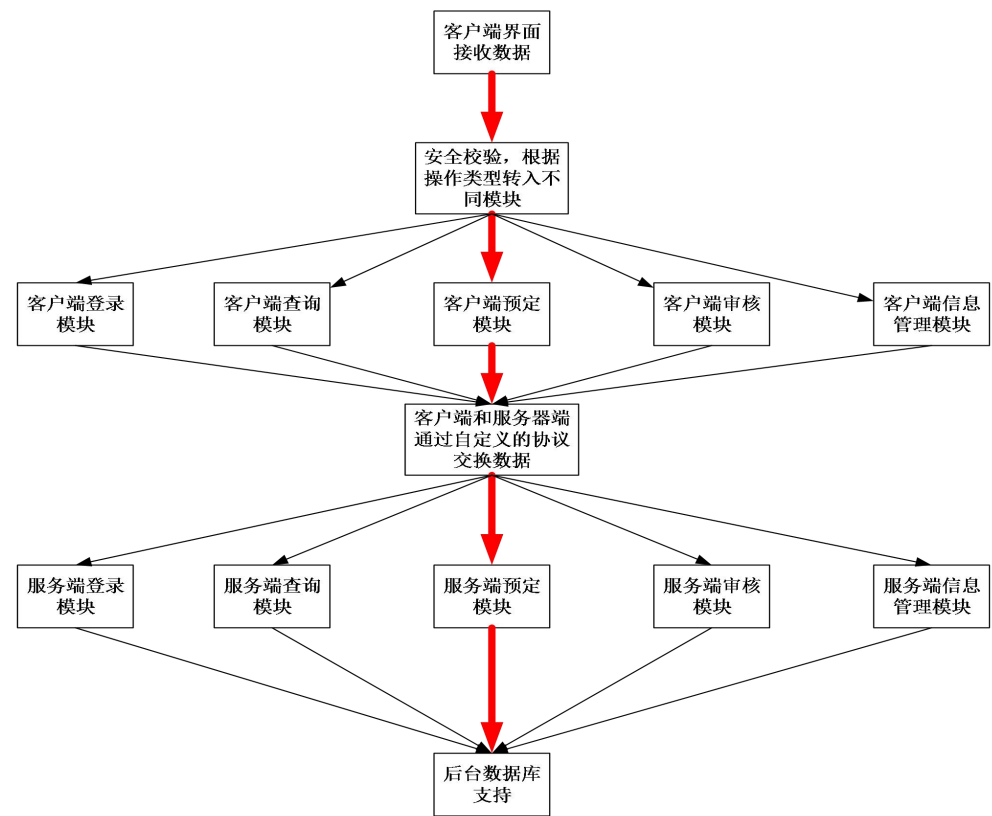
5.1.1 登录



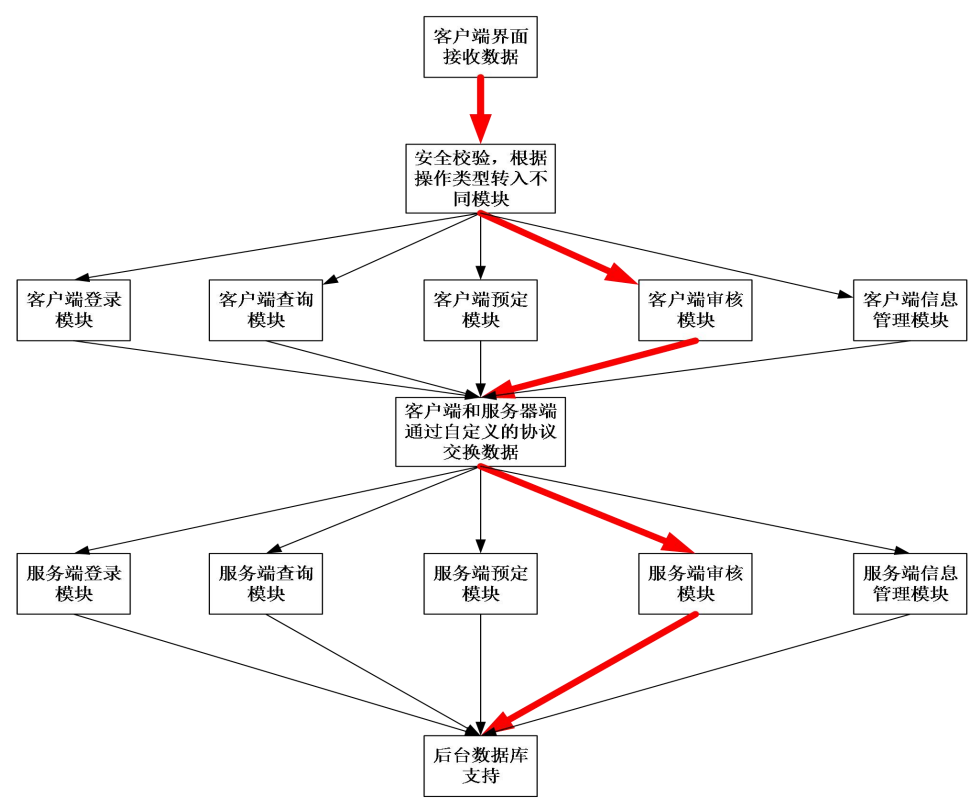
5.1.2 查询



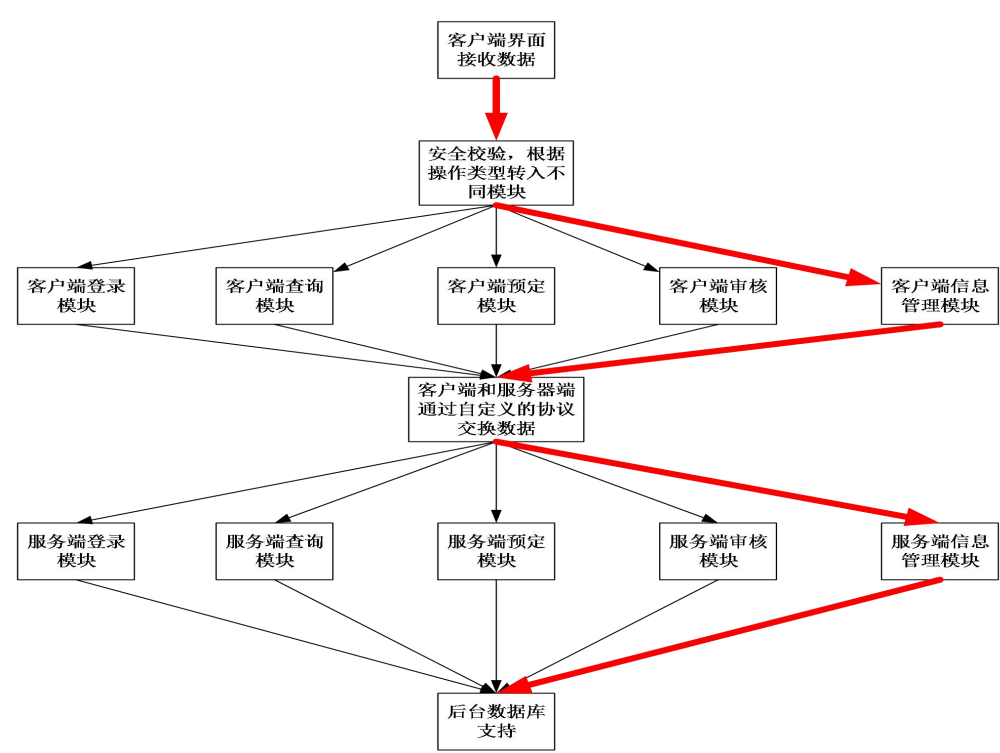
5.1.3 预约



5.1.4 审核



5.1.5 信息管理



5.2 运行控制

5.2.1 用户登录

- 1) 用户登录时会输入登录账号以及密码，所有账号初始密码均为 111111，用户可以更改。
- 2) 未注册的用户可以通过页面进行注册，注册需要提供姓名、学号、电话、邮箱等有效信息。

5.2.2 教室查询

- 1) 用户在使用时，通过关键词进行搜索，包括时间、地点、教室号码，出现符合相应关键词的教室/会议室。
- 2) 无效关键词无法进行查询，显示无结果。

5.2.3 教室预定

- 1) 选定好合适教室之后，点击进入预定界面
- 2) 需要填写使用使用时间、使用时长、用途、活动负责人、负责人联系方式。
- 3) 提交预定，等待审核结果。
- 4) 下表为申请表单

教室预约申请表

姓名		学号	
学院		班级	
联系电话		邮箱	
借用教室编号			
借用起始时间			
借用结束时间			
教室具体用途			

5.2.4 申请审核

- 1) 管理员查看用户提交的申请表，在 1-2 个工作日内完成审核。
- 2) 在处理冲突方面，使用优先级进行限制，其中优先级分为申请人优先级和活动优先级。

5.2.5 信息管理

- 1) 对于教室信息的管理、更改、增减以及补充。
- 2) 对于用户信息的增删、信息更改、优先级变换。
- 3) 添加新用户以及新的教室资源。

5.3 运行时间

客户端 Java 程序占用 CPU 资源呢，客户端与服务端通信占用网络传输时间，

服务端对数据库操作占用服务器 CPU 时间。其中网络传输时间主要由网络传输速度决定，在网速较高的环境下不是主要考虑因素。服务器对数据库的操作时间取决于服务器性能以及同事访问量的多少以及所使用的数据库功能，在大规模访问量之下，该时间可能会成为系统性能的瓶颈。

6 系统数据结构设计

6.1 逻辑结构设计

6.1.1 数据库各表属性

一般用户：姓名，学号，联系方式，邮箱

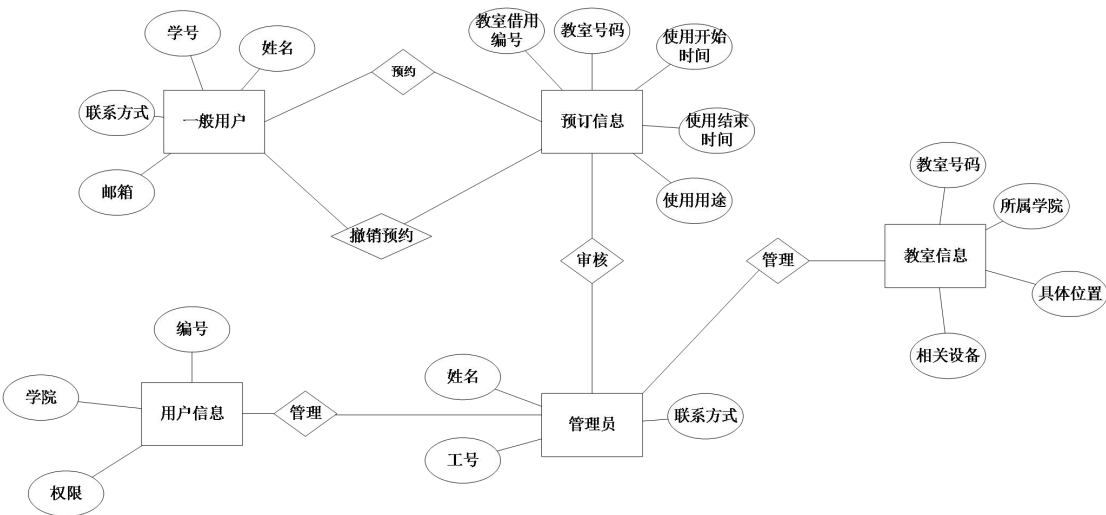
管理员：姓名，工号，联系方式

预订信息：教室号，编号，时间段，

教室信息：教室号码，所属学院，具体位置，相关设备

用户信息：学院，编号，权限

6.1.2 系统基本 E-R 图



6.2 物理结构设计

用户表：

属性名	类型	长度
姓名	Varchar	50
学号	Int	4
联系方式	Int	4
邮箱	Varchar	50

管理员表：

属性名	类型	长度
姓名	Varchar	50
工号	Int	4
联系方式	Int	4

教室信息表：

属性名	类型	长度
教室号码	Int	4
所属学院	Varchar	50
具体位置	Varchar	50
相关设备	Varchar	50

用户信息表：

属性名	类型	长度
编号	Int	4
学院	Varchar	50
权限	Varchar	50

预订信息表：

属性名	类型	长度
教室借用编号	Int	4
教室号码	Int	4
使用开始时间	Datetime	
使用结束时间	Datetime	
使用用途	Varchar	50

7 系统出错处理设计

7.1 出错信息

系统输出信息的形式	含义	处理方法
账号登录异常	账号未注册或是被冻结	重新注册，申请解冻
数据库连接不上	由于网路堵塞繁忙，数据库软件繁忙，连接数据库配置不正确等一些因素	等待连接、修复网络、更改数据库配置
预定受限	对于教室没有预定权限	更换用户、申请获取权限
重复操作	由于网络阻塞延时，人为的多次提交导致信息的反复录入	等待界面反应、刷新界面

7.2 补救措施

故障出现后可能采取的变通措施，包括：

- 1) 三级截止上的归档备份可用于存储数据的设备的故障状态；
- 2) 系统进入一种不良状态，结果事务无法继续正常运行，但通过日志记录可以恢复；
- 3) 人工处理系统以外带来的数据不一致性