

课程设计

活动教室申请系统

小组成员： 吴 双

王三亚

张洁郡

张文婧

完成日期： 2019/07/10

活动教室申请系统分析与设计

1. 系统概述(小组讨论完成)

1.1 系统开发背景

各个班级因为各种原因会不定时举行班会和一些活动，同时各个学生会组织和社团组织也会不定时需要召开会议，此外，学校组织的一些活动有时也需要使用教室。通常申请教室场地时都是学生自己去找辅导员或者相关负责人开证明，然后再去教务处办公室找教务处管理人员给你查找教室并申请空教室，不仅浪费时间，而且不方便。本选题目的是分析与设计出一个活动教室申请系统，实现对教室的统一管理，满足班级和社团的教室场地申请需要，节省申请耗费的人力，提高效率。

1.2 系统目标

对学校内的教学楼栋的教室信息进行统一录入管理，获取教务系统中的课程表信息表来获得教室的占用情况，对班级和学生会及社团的信息进行统一管理，获得学生信息数据库中的相关信息，用于申请教室场地时对学生身份信息的确认还应能获得员工信息数据库中的员工相关信息，用来对楼栋管理人员的信息进行管理。班级和学生会及社团的负责人可以进入教室申请系统发起活动申请和教室申请，教务处管理人员有对负责活动申请的审核。

1.3 系统开发方法

面向对象系统设计的方法，利用面向对象的信息建模概念，同时利用封装、继承、多态等机制来构造系统，模拟实现现实系统。

2. 系统分析

2.1 系统总体结构(小组讨论完成)

本系统的目标是实现活动教室申请的线上化，节约活动申请所需的时间，减少相关人员花费的精力。课程信息，学生信息和职工信息从现有的数据库中获得，本系统需要维护班级和学生会及社团的信息，教室的详细信息。实现由活动审批到教室申请流程的线上化。同时对申请成功的教室申请进行记录，为学校对班级、学生会和社团的管理提供参考。

2.2 系统功能分析(小组讨论完成)

2.2.1 需求分析

1) 活动教室申请人

主要是实现对活动教室的申请。申请人登录信息从数据库导入，申请人首先发起活动申请，由教务处管理人员审核通过之后可以继续教室申请。申请人在申请活动教室的时候，可以查询活动教室使用情况信息，查看还有哪些活动教室可申请，然后选择自己合适时间地点的教室。此外，申请人还可以在使用之前对申请成功的教室进行撤销申请。申请人登录进入系统后可以修改个人信息和登录密码。

2) 教务处管理人员

主要是对活动申请的审批。教务处管理人员登录系统，可以查看活动申请列表，根据实际情况对活动给出审批结果和意见。教务处管理人员登录进入系统后可以修改个人信息和登录密码。

3) 系统管理人员

维护需要登录系统用户的用户信息，当用户忘记登录密码时由管理员负责对登录密码重置。保证系统正常运行以及对数据库进行一些操作修改，以确保系统能正确导入登录信息。

2.2.2 功能需求描述

系统需要实现的功能：

- 1) 活动申请：活动负责人进入系统，提交活动相关信息，发起活动申请。
- 2) 教室申请：活动申请审核通过后，在活动举办日期之前可申请一个教室，活动负责人发起教室申请，根据需要选择可使用的教室。
- 3) 活动审核：教务处管理人员对活动负责人提交的活动申请进行审核，并给出审核意见。
- 4) 查看已申请活动：活动负责人可以查看已发起的活动列表及详细信息。
- 5) 查看已申请教室：活动负责人可以查看已发起的教室申请列表即详细信息。
- 6) 查看活动申请：教务处管理人员可以查询未处理的活动列表及详细信息。
- 7) 撤销申请：教室申请成功后，活动负责人可在使用前撤销对该教室的申请。
- 8) 发送通知：活动负责人提交活动申请之后向教务处管理人员发送通知，教务处管理人员审核之后向活动申请人发送通知。活动负责人申请教

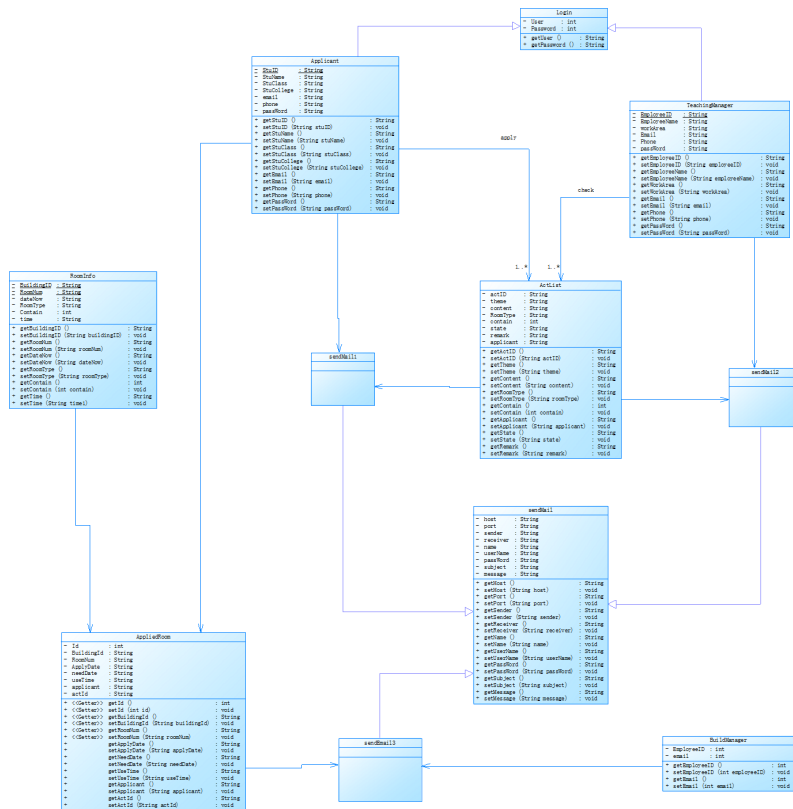
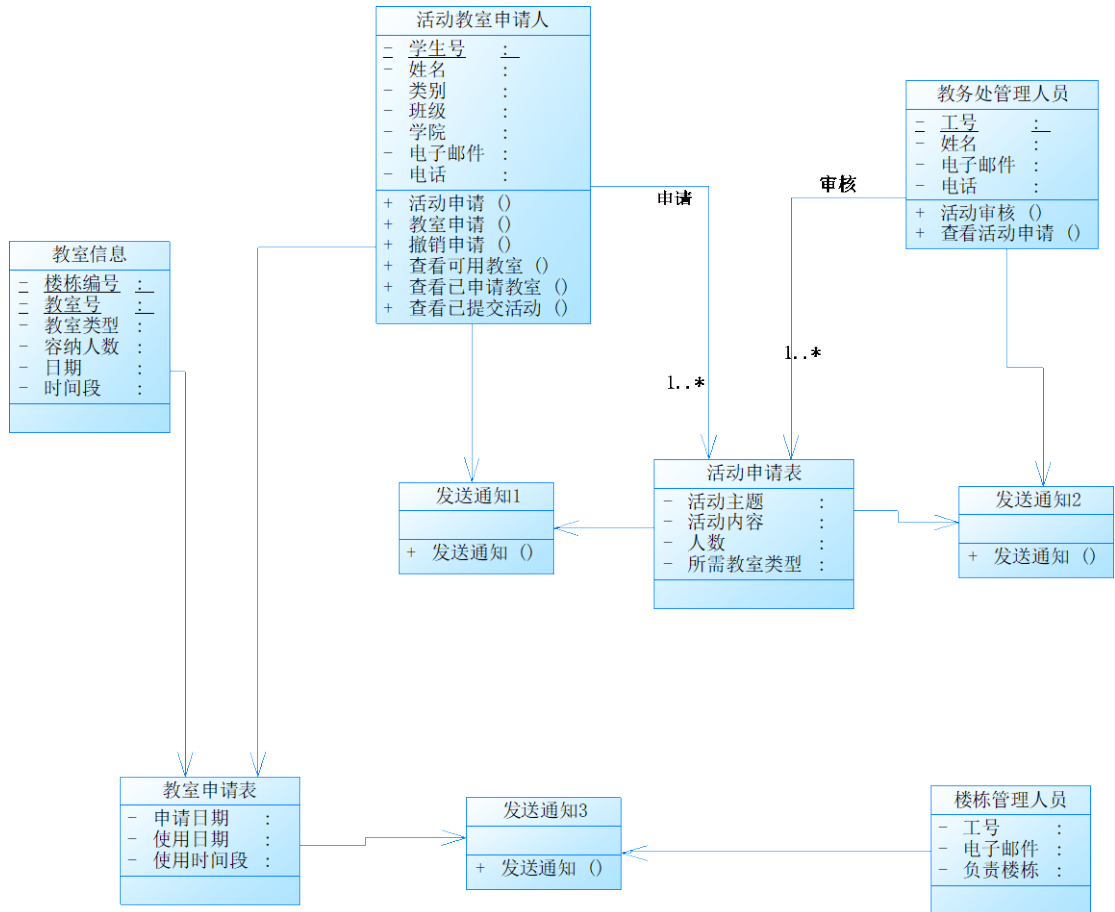
师成功之后向楼栋管理人员发送通知。

- 9) 修改个人信息和登录密码：活动负责人和教务处管理人员登录进入系统后以
对个人信息和登录密码进行修改。

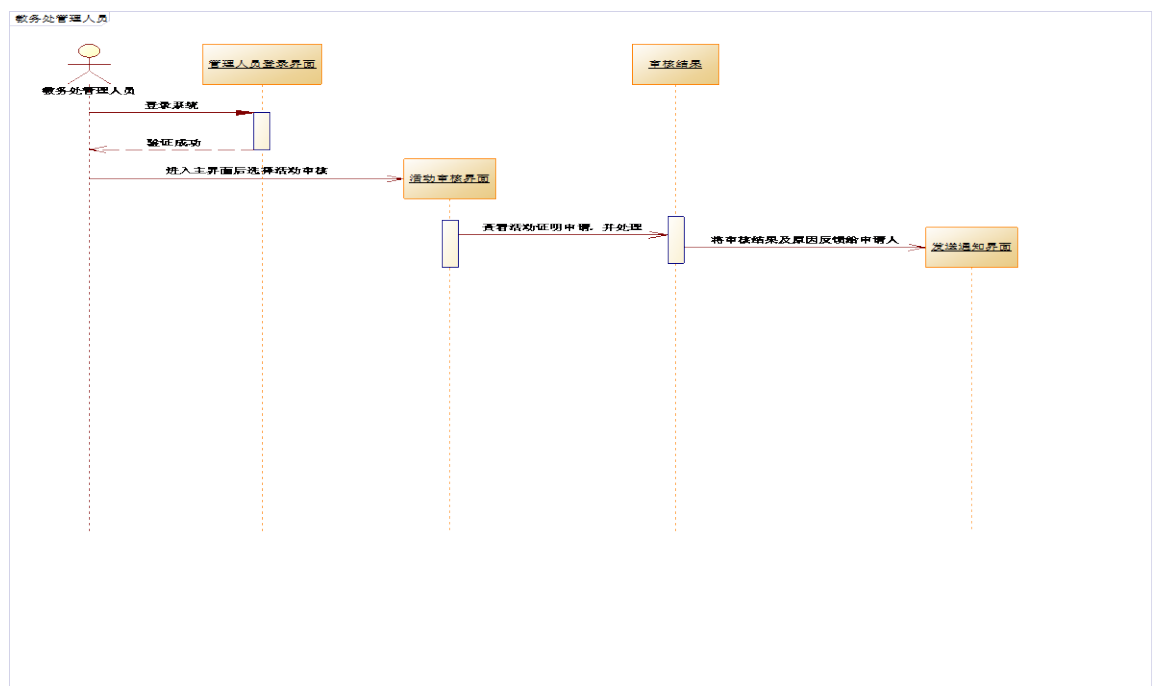
2.3 系统用例（张文婧完成）

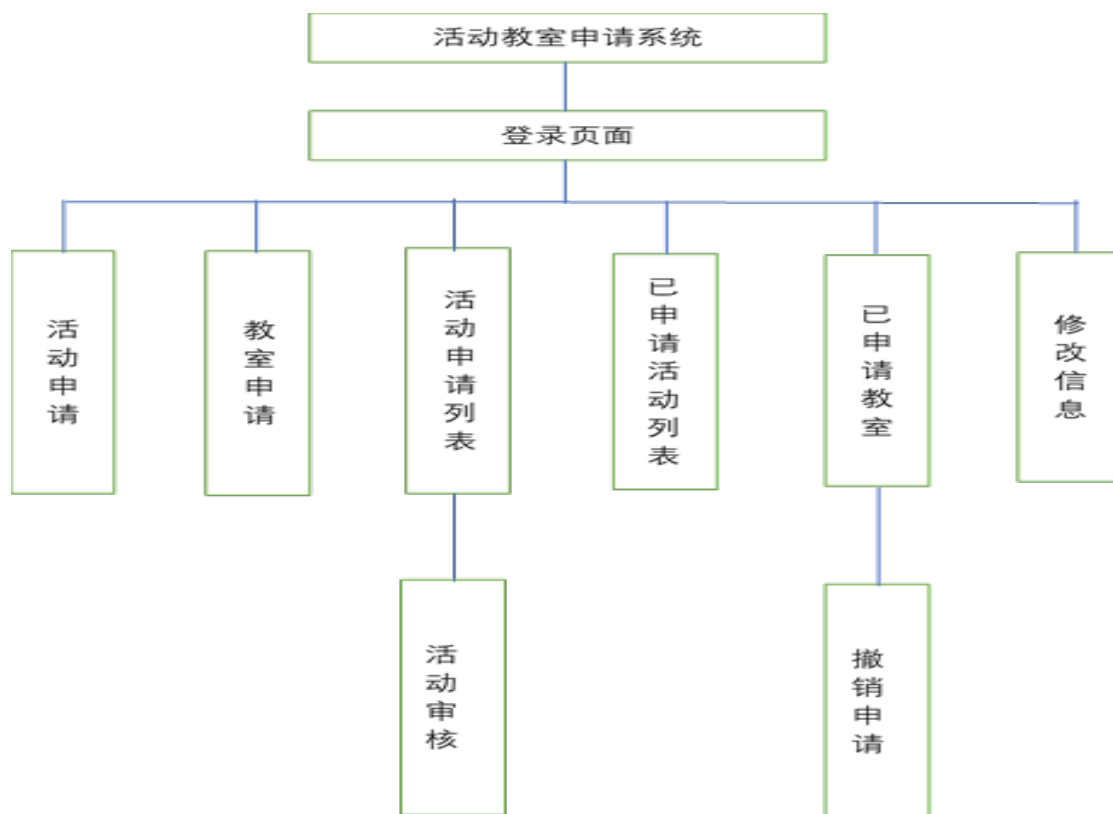


2.4 系统静态模型分析（类图）（吴双完成）



3.1 系统体系结构设计





3.2 数据库设计

六个数据表 “ ”

1. 申请人表 (Applicant): 存储有权限在系统中申请教室的申请人的相关信息
2. 教务管理员表 (TeachingManager): 存储教务管理人员的相关信息
3. 楼栋管理员表 (BuildManager): 存储楼栋管理人员的相关信息
4. 教室信息表 (RoomInfo): 存储教室的信息, 教室的位置和教室类型以及教室各时间段的使用情况等
5. 活动列表 (ActList): 存储活动信息, 活动主题、内容、人数和所需教室类型等
6. 已申请教室表 (AppliedRoom): 存储已申请的教室信息, 包括申请时间, 申请人和申请时间段

一个视图:

登录视图 (Login): 由申请人表和教务管理员表导出, 包括用户名, 密码和用户类型

主键: 申请人表主键为申请人编号; 教务管理员表主键为教务管理员编号; 楼栋管理员表主键为编号; 教室信息表主键为楼栋, 教室号和日期; 活动列表主键为

活动编号，设为自动增长；已申请教室列表主键为编号，设为自动增长。

外键：活动列表里面的申请人编号参照申请人编号；审核人编号参照教务管理员编号；已申请教室里面的楼栋和教室号参照教室信息里面的楼栋和教室号。

3.3 用例实现(王三亚完成)

3.3.1 用例 1：活动申请

- 界面设计：活动申请界面（ActApplyPage）
- 流程设计：申请人在申请界面填写信息并提交；活动信息保存的活动列表；向教务管理员发送待审核活动通知
- 用例说明：发起者为申请人，通过活动信息的填写，完成活动申请

3.3.2 用例 2：教室申请

- 界面设计：教室申请界面（RoomApplyPage）
- 流程设计：申请人输入活动编号；访问教室信息表得到可用教室列表；申请人选择教室完成申请；向已申请教室表插入一条记录；向教室所在楼栋管理人员发送教室申请通知
- 用例说明：发起人为申请人，在活动申请通过后进入教室申请界面完成所需教室的申请

3.3.3 用例 3：活动审核

- 界面设计：活动审核界面（ActCheckPage）
- 流程设计：教务管理员点击待审核活动菜单；访问活动列表；返回需要审核的活动列表；教务管理员选择需要审核的列表项完成审核；更新活动列表中对应的活动信息；向申请人发送活动已审核通知
- 用例说明：发起人是教务管理人员，完成对一条活动申请的审核

3.3.4 用例 4：查看已申请活动

- 界面设计：已申请活动界面（ActSubmitListPage）
- 流程设计：申请人选择已申请活动菜单项；从活动列表中读取申请人申请的活动列表；返回到界面并显示
- 用例说明：发起人为申请人，通过点击操作查看申请人发起过的活动相关信息

3.3.5 用例 5：查看已申请教室

- 界面设计：已申请教室界面（AppliedRoomListPage）
- 流程设计：申请人选择已申请教室菜单项；从已申请教室表中读取申请人申请的教室列表；返回到界面并显示
- 用例说明：发起人无申请人，通过点击操作查看申请人申请成功的教室列表

3.3.6 用例 6：活动申请列表

- 界面设计：活动申请列表界面（ActApplyListPage）
- 流程设计：教务管理员点击待审核活动列表；访问活动列表获取待审核活动信息；返回到界面并显示
- 用例说明：发起人为教务管理员，通过点击操作查看需要审核的活动列表

3.3.7 用例 7：撤销申请

- 界面设计：撤销申请界面（UndoApplyPage）
- 流程设计：申请人点击已申请教室列表菜单；申请人选择需要撤销的教室申请；修改对应的已申请教室表里的信息和对应的活动列表里面的信息；弹出修改结果
- 用例说明

3.3.8 用例 8：修改信息

- 界面设计：修改信息界面（InfoChangePage）
- 流程设计：申请人和教务管理人员点击修改信息菜单进入界面；访问申请人表和教务管理人员表返回可修改的个人信息；修改信息并提交；访问并更新对应的数据表
- 用例说明：发起人可为申请人和教务管理人员，通过该用例完成个人信息和登录密码的修改

3.3.9 用例 9：登录

- 界面设计：登录界面（LoginPage）
- 流程设计：申请人或教务管理人员输入用户名和密码并点击登录；访问登录表并返回登陆结果；登陆成功后根据用户类型进入不同的初始界面，申请人进入申请人界面（ApplicantMenu），教务管理员

进入管理员界面（ManagerMenu）

- 用例说明：系统的使用用户通过登录进入系统，成功登录后可以使用权限范围内的功能

3.3.10 用例 10：发送通知

- 界面设计：系统自动进行
- 流程设计：活动申请，活动审核，教室申请，撤销申请用例完成后向需要通知的人员发送邮件通知
- 用例说明：系统自动发送邮件，将系统的相应变化通知给相关人员

总结与展望(小组讨论完成)

在小组成员的共同努力下我们完成了本次信息系统分析与设计的课程设计，在本次课程设计中，小组成员分别完成了不同的工作，每个人都有很大收获。

系统静态模型分析（类图）总结：在设计类图过程中，根据系统目标以及系统功能分析，设置了活动教室申请人，教室信息，教务处管理人员，活动申请表，教室申请表，楼栋管理人员，共计 6 个实体类。主要对这六个实体类的操作以及类与类之间的联系进行了分析。在设计过程中遇到了将接口的使用与继承相混淆的问题，在明确了接口与继承的区别后及时对类图进行了相应调整。其次，在对个别实体类的行为进行分析时，也出现了一些遗漏现象，不过，最后经过小组成员的讨论进一步对其行为进行了完善，并完成了类图设计。

通过几次小组讨论，完成了系统的时序图部分。用户登录系统，在登录界面完成验证，验证成功之后进入主界面，选择活动申请，填写信息提交给教务处管理人员，教务管理人员审核活动申请，审核通过用户即可进行下一步活动教室申请操作，申请不通过即返回活动申请界面；用户填写活动教室申请信息之后，提交给系统，由系统审核申请的教室是否合理，审核通过即反馈给用户教室信息等，由用户确认，然后系统向楼栋管理人员发送教室信息，审核不通过即返回活动教室申请界面，用户可再次选择填写信息。一开始画时序图并不顺利，很多细节都没能考虑到，通过小组成员以及老师提出的问题和意见，经过几次修改，完成了时序图部分。这次画图给我最大的感受就是，小组之间要不断的沟通交流，积极传达自己对这个系统的看法和意见，以及讨论自己在实践过程中遇到的困难并积极沟通解决。我觉得每位成员都需要在做好自己工作的同时对他也可以提出

一些自己的想法，通过不断磨合来完成一个更完美的系统。

设计阶段的类图是从编程实现角度来设计类图的，在系统的分析类图的基础上，结合对系统功能和结构的进一步分析，画了系统的设计类图，将系统功能所对应的每一个类，主要是活动教室申请人，教室信息，教务处管理人员，活动申请表，教室申请表，楼栋管理人员这六个类，将这些类中的各个属性名对应成在实际写代码时所用的英文名称，同时对各个类的类属性的可见性，数据类型，以及类方法的返回值等进行了细化。在画设计类图的过程中，由于我们需要根据设计类图来编写代码，所以要确保各个类的属性完整，还要思考确认到底用什么样的可见性以及数据类型和方法返回值等，这个过程比较繁琐，但是在组员的讨论和互相帮助下，我们最终完成了设计类图以及后续的代码工作。

代码的编写和测试部分，虽然最后功能仍然不完善，但大部分功能都实现了。在编写代码的过程中遇到了很多问题，不够熟悉工具，在查阅资料和反复测试得以解决。此外，我更深刻地体会到一个完善的前期系统设计是十分重要的，虽然我们前期也做了很多讨论，画出了系统的分析类图，顺序图和设计类图，但是仍不够具体和详细，对于功能具体的实现逻辑没有明确的描述，以至给代码编写留下潜在问题，需要花费大量时间去确定功能的逻辑实现。

这次做出的系统虽然实现了大部分功能，可以正常运行，但是仍有极大地提升空间。首先在界面布局上，我们采用的是桌面应用程序，但设置的页面大小是固定的，兼容性很差，在其他电脑上运行时界面就会存在差异。其次，在代码的逻辑结构上，各部分之间的逻辑关系不太清晰，虽然也使用了包对不同的类加以归类，但是类的功能排列比较混乱，可读性不强。最后，最重要的是，我们对于系统分析与设计的流程还不够清晰，对每部分需要完成的具体内容定位不够明确。这些都是我们今后继续努力的方向。