



同济大学
TONGJI UNIVERSITY

TONGJI
UNIVERSITY

汇报人：济宿小组

济宿

JI SU
济 · 宿

—— 同济大学宿舍管理系统

2252042 周政宇 2253722 张扬
2250695 奥泉瑞 2252144 张立伟

01 项目简介

我们要做一个什么样的系统？

1 项目简介

2253722 张扬

1 项目背景

现有宿舍系统功能模块分散，缺乏系统集成与智能化的数据分析功能，为了解决这些问题，我们设计了“JISU”，旨在提升高校宿舍管理的现代化水平。

2 项目目的

本系统的主要目标包括实现智能化的宿舍分配、便捷的设施维护管理、自动化的费用管理、精确的门禁安全监控以及可视化的数据分析。

3 系统功能

系统核心功能包括个性化宿舍分配、设施维护管理、自动费用管理、门禁安全监控和数据统计分析。

4 系统特点

高度集成化的功能平台、数据驱动的决策能力以及智能化的资源调度。

2 敏捷开发与需求分析

2252042 周政宇

1 用户画像



个人信息

姓名:张伟(学生)

年龄:20

专业:软件工程

年级:大二

背景

张伟住在校内宿舍，习惯使用手机和电脑来管理日常事务。他对技术非常感兴趣，喜欢尝试新的软件 and 应用程序，尤其是那些能够提高生活效率的工具。

需求

- 希望能够方便快捷地支付宿舍费用，避免排队和现金交易的麻烦。
- 需要查看公共物品的可用性，方便借用和归还。
- 希望能够预约学习室，确保有合适的学习环境。

目标

- 提高宿舍生活的便利性，节省时间，增加学习效率。

动机

张伟希望通过高效的管理工具来改善自己的学习环境，从而能够更好地投入学习。他对提升个人生活质量有较强的动力。

痛点

他对现有的手动支付和物品借用流程感到烦躁，觉得这些流程耗时且低效。他希望能有更智能化的解决方案来解决这些问题。

场景

电费和宿舍费用以及空调费用是在不同地方缴纳，张伟需要耗费很多时间；在需要借用公共物品时，他经常无法即时了解物品的可用性，导致不必要的往返；当他需要一个安静的学习空间时，预约学习室的过程繁琐，容易错过最佳时机。



个人信息

姓名:李娜(宿管员)

年龄:45

背景

李娜负责管理宿舍的日常事务，包括费用收取、公共物品管理和学习室预约。她使用电脑和管理软件，注重工作效率和减少错误。

需求

- 需要一个系统来管理宿舍的费用和公共物品，以减少手工记录的错误。
- 希望能够轻松查看学习室的预约情况，以便进行合理安排。
- 需要生成报表，方便汇总数据和向学校汇报。

目标

- 提高管理效率，减少工作负担，确保宿舍的良好运行。

动机

李娜希望通过引入高效的管理系统来减少自己的工作量，并提升宿舍管理的专业性和系统性。

痛点

她常常需要手动处理繁琐的费用记录和物品管理，容易出错，导致后续的财务核对困难。此外，手动预约学习室也让她感到管理的无序。

场景

在处理宿舍费用时，李娜发现许多学生未能及时缴费，造成财务数据的不准确；在管理公共物品时，她经常收到学生关于物品可用性的询问，但缺乏实时更新的信息；当需要安排学习室时，她发现手动记录预约信息非常繁琐，容易导致冲突。

3 开发者故事

2 敏捷开发与需求分析

2252042 周政宇



同济大学
TONGJI UNIVERSITY

1 用户画像

2 用户故事

3 开发者故事

作为...

希望...

这样...

一名学生

能够一次性缴纳宿舍费用

避免排队和奔波往返

一名学生

查看公共物品的借用情况和可用性

方便地借用和归还物品，
确保我在需要时能够使用

一名学生

在线预约学习室

在重要的学习时段有合适的
空间进行学习

一名宿舍管理员

查看每个学生的费用支付状态

及时提醒未支付的学生，
确保宿舍的资金流动正常

2 敏捷开发与需求分析

2252042 周政宇



同济大学
TONGJI UNIVERSITY

1 用户画像

2 用户故事

3 开发者故事

作为...

希望...

这样...

开发团队

将支付系统与宿舍
管理系统进行集成

实现数据的无缝流动，
提高管理效率

开发团队

确保用户的个人和
支付信息得到妥善
保护

增强用户对系统的信
任，确保系统的正常
使用

开发团队

设计一个用户友好的
界面

用户可以轻松上手，
减少学习成本，提高
使用体验

02 用例建模

我们的系统整体是怎么设计的？

3 用例建模——3.1参与者+3.2整体用例图

2253722 张扬

1 参与者

管理员：维护系统，可对所有信息进行管理。

智能分配系统：分配宿舍、分配维修任务

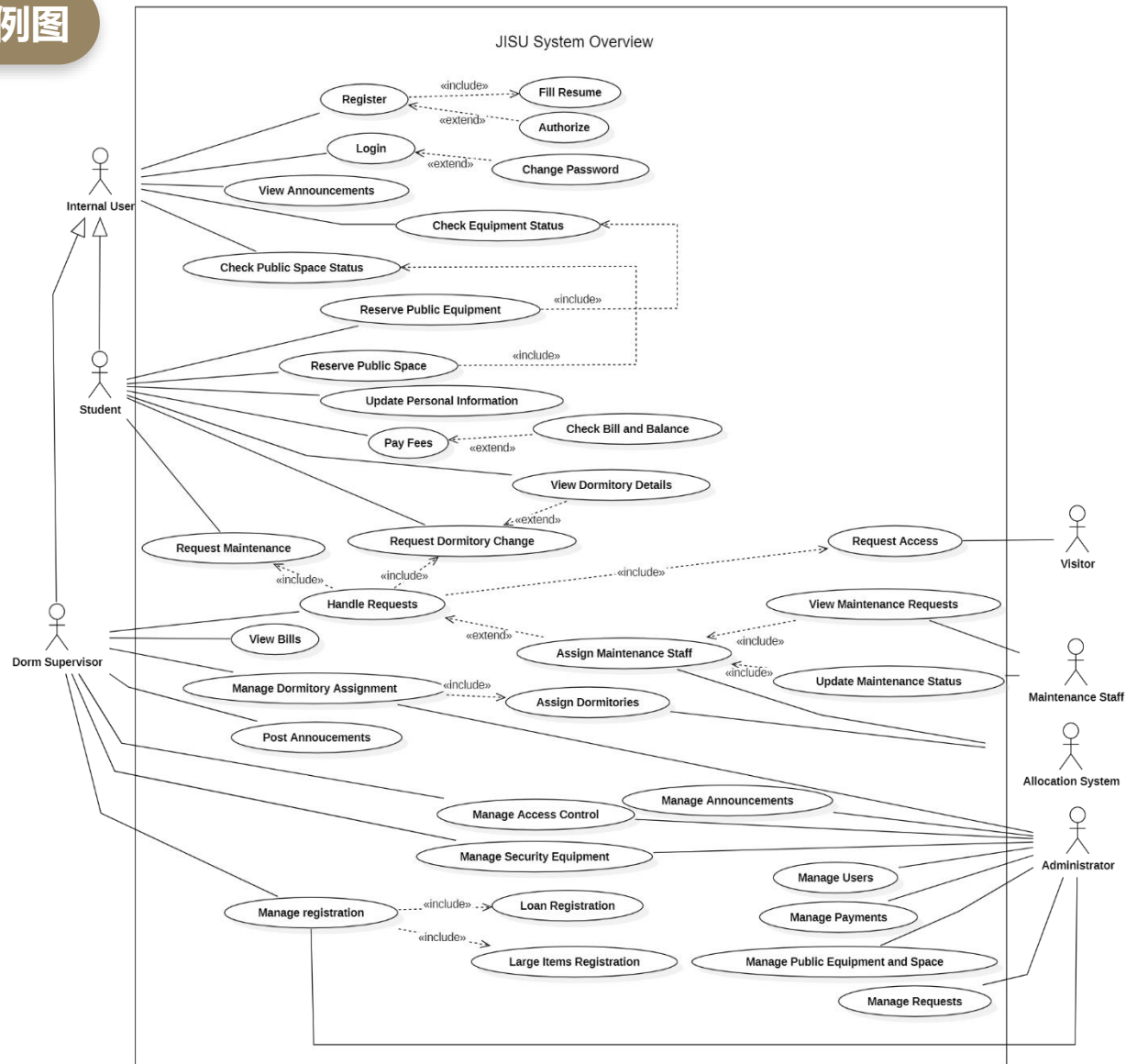
学生：登记个人信息、查询宿舍分配、提交换宿申请与维修申请、缴纳费用等。

宿管人员：管理宿舍分配、处理各类申请、审核费用缴纳情况、发布宿舍通知、登记事物等。

维修人员：接收维修任务、更新维修进度。

访客：提交访客申请。

2 整体用例图

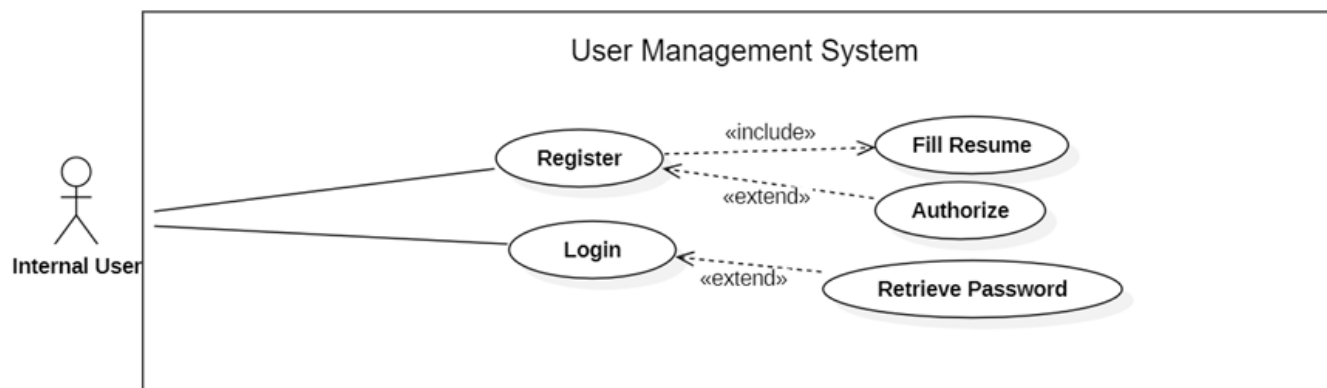


3 用例建模——3.2子系统用例图——用户管理+宿舍信息子系统

2250695 奥泉瑞

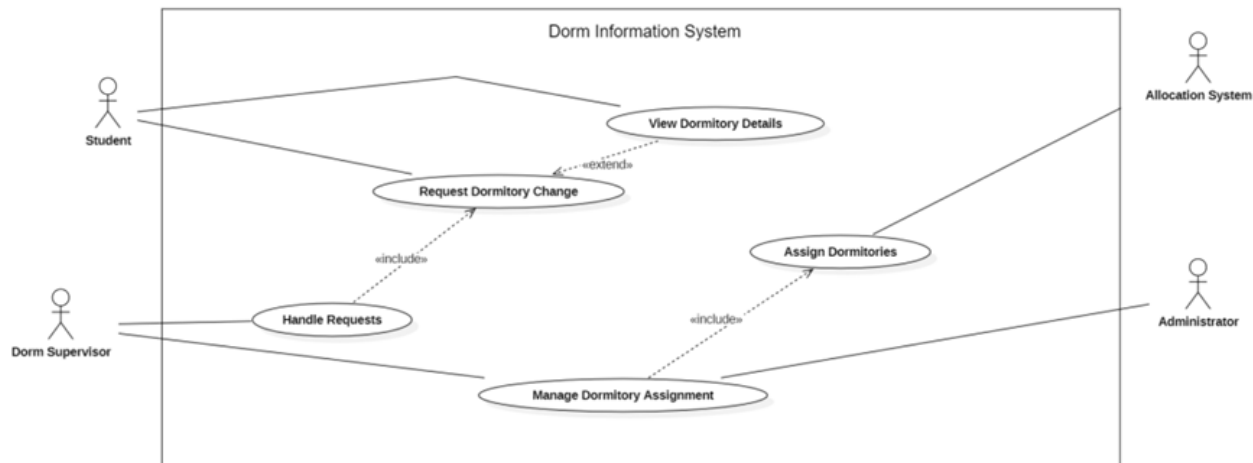
1 用户管理用例图

3.2.2.1 用户管理子系统(User Management Subsystem):



2 宿舍信息用例图

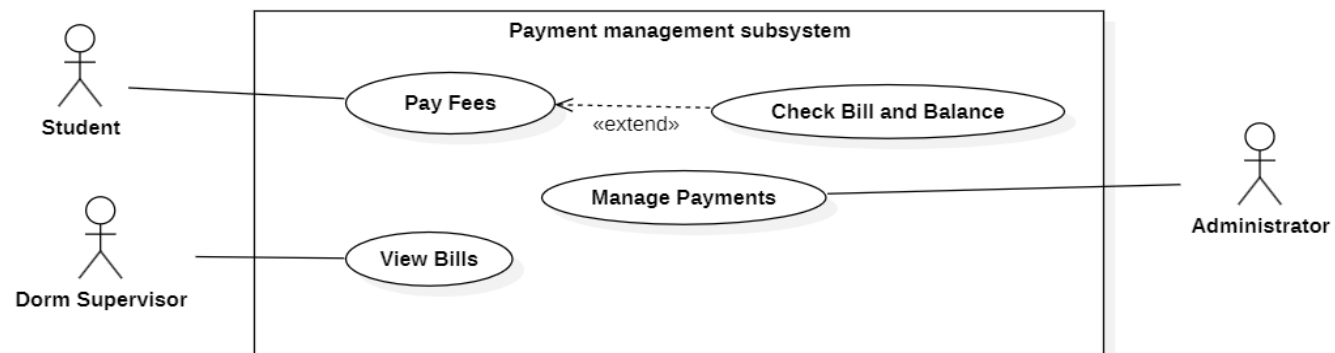
3.2.2.2 宿舍信息子系统(Dorm Information Subsystem):



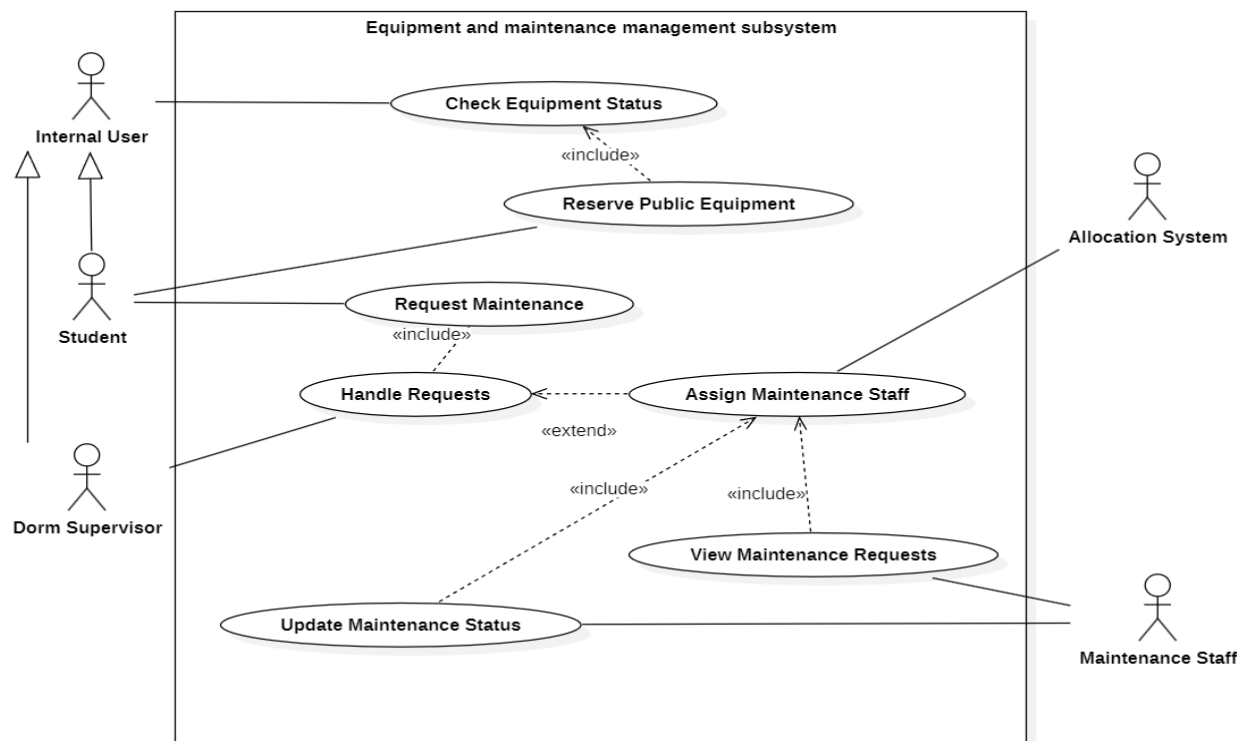
3 用例建模——3.2子系统用例图——缴费管理+设备与维修子系统

2252144 张立伟

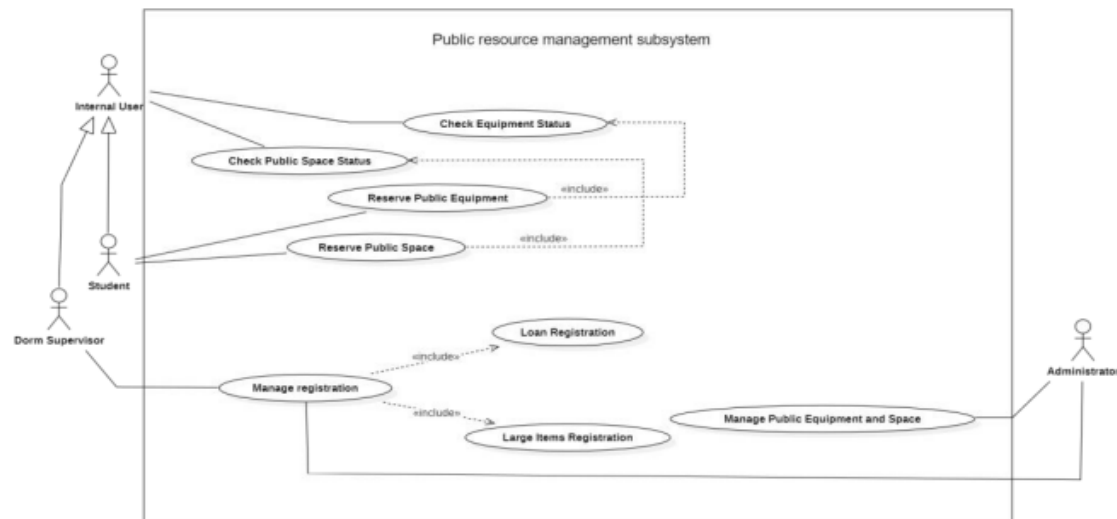
3 缴费管理用例图



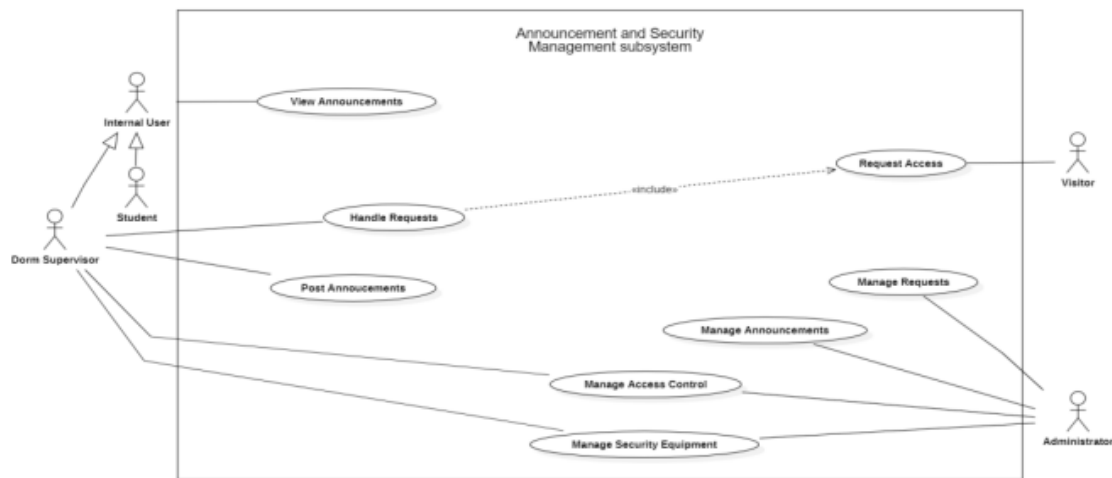
4 设备与维修用例图



3.2.2.5 公共资源管理子系统(Public Resource Management Subsystem):



3.2.2.6 公告与安全管理子系统(Announcement and Security Management Subsystem):



5 公共资源管理用例图

6 公告与安全管理用例图

3 用例建模——3.2功能点详细描述

2252144 张立伟



1 共有详细用例功能点

登录注册：用户可以在系统上进行实名的身份注册，如学生入学时、宿管等人入职时，后可凭借此身份信息登录系统进行操作。

查看公告：用户可在系统上进行登录后，查看宿管人员、系统管理员等发出的公告，方便了解宿舍楼的最新资讯。

2 学生详细用例功能点

个人信息填写（个性化信息）：学生可以填写自己的详细信息，如性别、个人爱好、个人生活习惯等，方便个性化寝室分配。

查看宿舍信息：学生可以在系统内查看宿舍空余情况，可以查看宿舍的实拍图片和其他相关信息，供学生自由选择心仪的宿舍。

智能分配宿舍：学生输入自己的个性化信息后，系统会自动根据学生的偏好结合宿舍空闲情况为学生分配最合适的室友以及宿舍。

申请换宿舍：学生如对当下的宿舍不甚满意，可于系统内提交换寝室申请，争取为各位同学提供最好的住宿体验。

申请维修：学生可以在发生寝室设施故障时在系统上报，申请维修师傅来宿舍修理，尽快解决安全隐患。

缴费：学生可以在系统上提交宿舍住宿费、水费、电费等，使这些费用的缴纳流程更加便捷与方便。

查看费用账单：学生可以在系统上查看过往以及当月的账单，如过往一月内宿舍用电情况以及相关费用等。

查看宿舍公用设备运行状态：学生可以在系统上查看到宿舍公用设备的运行情况，确保自己的使用时间内设备是空闲状态。

预约洗衣机：学生可以在系统上预约洗衣机使用，避免了洗衣房的排队和拥堵，最大化利用洗衣机资源。

公共空间使用申请：学生可以在系统上申请各种功能房的使用，如党建活动室、自习室以及琴房等。

3 用例建模——3.2功能点详细描述

2252144 张立伟

3 宿管详细用例功能点

发布宿舍公告：宿管人员可以在系统上发布宿舍公告，如宿舍公用设备维修通知，提醒学生避开此段时间使用等。

管理宿舍分配：宿舍人员可以在系统上进行学生宿舍的调控分配，如将生活习惯相似的同学调整到一起。

处理学生申请：宿管人员可以在系统上审核并处理学生的换寝室、宿舍维修等申请，并将结果反馈给学生。

向维修人员报修：宿管人员可以在系统上向维修人员发送报修信息，便于设施故障得到及时处理，保障宿舍安全。

查看账单：宿管人员可以通过系统查看全楼和每个寝室的水电使用与水电费缴纳情况，了解楼内用水用电和宿舍费用缴纳情况。

查看宿舍公用设备运行状态：宿管人员可以及时在系统上查看宿舍公用设备运行状态，如若设备出现故障，可以及时发现。

登记系统：宿管人员可以在系统上对学生进行出勤登记、宿舍公用物品借出归还登记、大件登记等，了解学生出入楼状况。

管理门禁系统：宿管人员可以在系统上进行门禁管理，如为楼内学生开启权限，可以刷卡进门等，保障宿舍安全。

管理宿舍安保设备信息：宿管人员可以在系统上对监控等宿舍安保设备进行管理，保障楼内住户财产安全。

宿舍远程开关锁：宿管人员可以在系统上进行远程的开关锁，防止学生发生因为未随身携带一卡通而无法打开宿舍门的情况。

4 维修人员详细用例功能点

查看报修信息：维修人员可以及时查看宿舍楼内的报修信息，并及时采取维护措施，解决设备问题。

反馈报修信息：维修人员可以在系统内提交维修信息的反馈，及时将设备的维修情况反馈给用户查看。

5 外来人员详细用例功能点

申请访客权限：外来人员可以在系统上提交访客权限申请，获得临时进入楼内的权限，便于保洁人员等进楼工作。

3 用例建模——3.2功能点详细描述

2252144 张立伟



6 系统管理员详细用例功能点

增删改查用户信息：系统管理员可以在系统内对于用户信息进行增加、删除、更改和查看等操作，管理宿舍楼人员变动。

增删改查缴费情况：系统管理员可以在系统内对于宿舍缴费情况进行增加、删除、更改和查看等操作，管理宿舍楼费用缴纳事宜。

增删改查宿舍信息：系统管理员可以在系统内对于宿舍使用信息进行增加、删除、更改和查看等操作，管理宿舍的调度。

增删改查公告通知：系统管理员可以在系统内对于宿管人员发布的公告进行增加、删除、更改和查看等操作。

增删改查公用设备信息：系统管理员可以在系统内对于楼内公用设备信息进行增加、删除、更改和查看等操作。

增删改查报修信息：系统管理员可以在系统内对于报修信息信息进行增加、删除、更改和查看等操作。

增删改查宿管登记信息：系统管理员可以在系统内对于宿管人员的登记信息进行增加、删除、更改和查看等操作。

增删改查学生申请信息：系统管理员可以在系统内对于学生提交的申请进行增加、删除、更改和查看等操作。

增删改查门禁信息：系统管理员可以在系统内对于门禁权限信息进行增加、删除、更改和查看等操作。

增删改查宿舍安保设备信息：系统管理员可以在系统内对于监控等宿舍安保设备信息进行增加、删除、更改和查看等操作。

增删改查外来人员的访客申请：系统管理员可以在系统内对于外来人员的访客申请信息进行增加、删除、更改和查看等操作。



同濟大學
TONGJI UNIVERSITY

03 活动设计

我们的系统具体有哪些活动？

3 用例建模——3.2详细用例描述

2250695 奥泉瑞

用例描述表

用例名：注册（UC01）

属性	描述
用例名	注册
编号	UC01
参与者	全体用户
前置条件	无
事件流	1. 用户进入注册页面 2. 填写注册信息 3. 默认注册为外来人员 4. 其他用户类型由管理员进行批量注册
后置条件	后台用户信息更新

用例名：登录（UC02）

属性	描述
用例名	登录
编号	UC02
参与者	全体用户
前置条件	无
事件流	1. 用户进入登录页面 2. 输入账号密码 3. 正确输入则登录成功
后置条件	成功登录后，不同用户获得不同权限

用例名：宿舍信息查看（UC03）

属性	描述
用例名	宿舍信息查看
编号	UC03
参与者	学生、宿管
前置条件	已登录且用户类型正确
事件流	1. 用户进入宿舍信息查看页面 2. 搜索宿舍 3. 查看宿舍信息
后置条件	无

用例名：宿舍分配（UC04）

属性	描述
用例名	宿舍分配
编号	UC04
参与者	学生、宿管，宿舍管理系统
前置条件	已登录且用户类型正确
事件流	1. 宿管开放宿舍分配功能 2. 学生进入宿舍分配页面 3. 选择宿舍
后置条件	后台宿舍信息更新

用例名：宿舍更换（UC05）

属性	描述
用例名	宿舍更换
编号	UC05
参与者	学生、宿管，系统管理员
前置条件	已登录且用户类型正确，目标宿舍有空余
事件流	1. 学生申请更换宿舍 2. 宿管收到申请 3. 宿管确认是否同意
后置条件	宿管同意后，后台宿舍信息更新

用例名：公用设备的使用（UC08）

属性	描述
用例名	公用设备的使用
编号	UC08
参与者	学生，宿管，系统管理员
前置条件	已登录且用户类型正确
事件流	1. 查看公用设备使用情况 2. 学生预约使用设备 3. 系统管理员修改设备信息
后置条件	后台公用设备信息更新

用例名：公共空间的使用（UC09）

属性	描述
用例名	公共空间的使用
编号	UC09
参与者	学生，宿管，系统管理员
前置条件	已登录且用户类型正确
事件流	1. 查看公共空间使用情况 2. 学生预约使用

	3. 系统管理员修改空间信息
后置条件	后台公共空间信息更新

用例名：公用物品登记（UC10）

属性	描述
用例名	公用物品登记
编号	UC10
参与者	学生，宿管，系统管理员
前置条件	已登录且用户类型正确
事件流	1. 学生使用公用物品 2. 宿管登记物品借出归还 3. 系统管理员修改登记信息
后置条件	后台公用物品登记信息更新

3 用例建模——3.3活动图

2253722 张扬

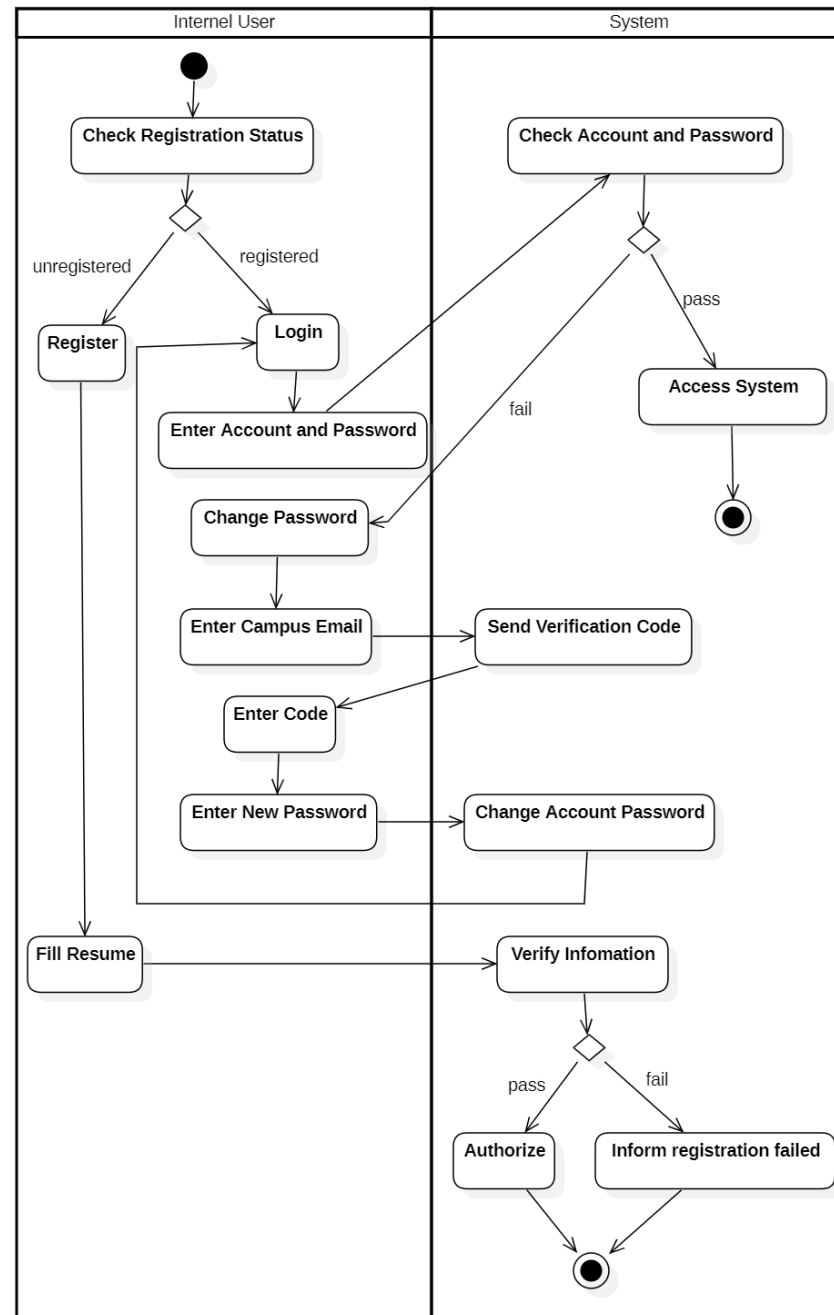
1 登录和注册

系统内部用户（学生和宿管）首次使用时需注册，填写学号/工号、姓名、所属学院/宿舍楼、校园邮箱和登录密码等信息。

系统验证信息有效后授予权限，用户可用学号/工号和密码登录。

如需更新密码或忘记原密码，可申请修改。

提交申请后，系统向校园邮箱发送验证码，用户输入验证码后可设置新密码。

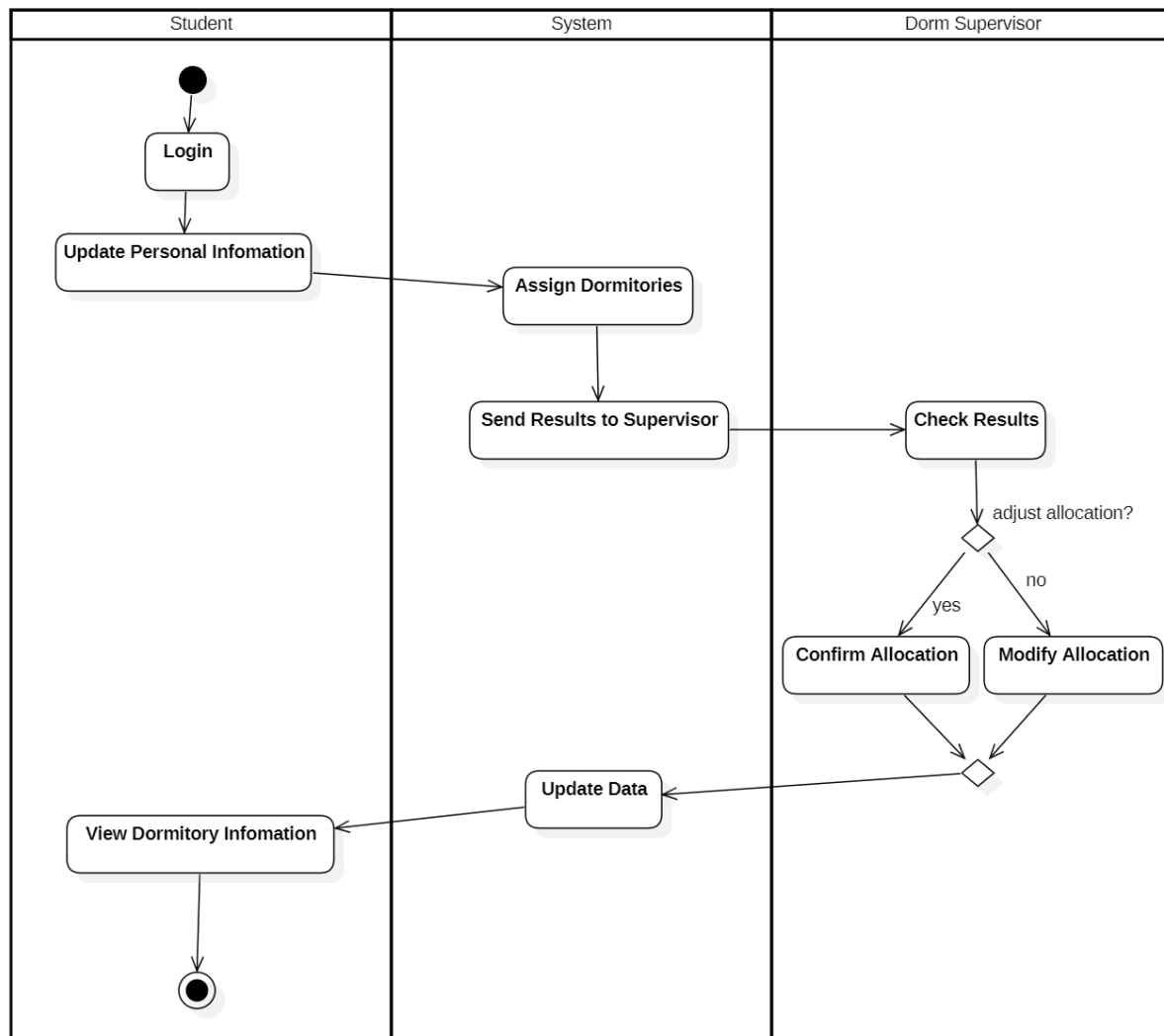


3 用例建模——3.3活动图

2253722 张扬

2 宿舍分配与信息查看

学生登录后可填写和更新个人信息，包括生活习惯、兴趣、性格及希望的室友。系统在大规模换宿时会分析信息，自动为离开学生退宿，并为新生分配合适的室友和宿舍，结果发送给宿管。宿管可修改分配结果或确认，系统随后更新宿舍数据。分配完成后，学生可查看宿舍信息，如宿舍楼、房间号、床位和室友信息。



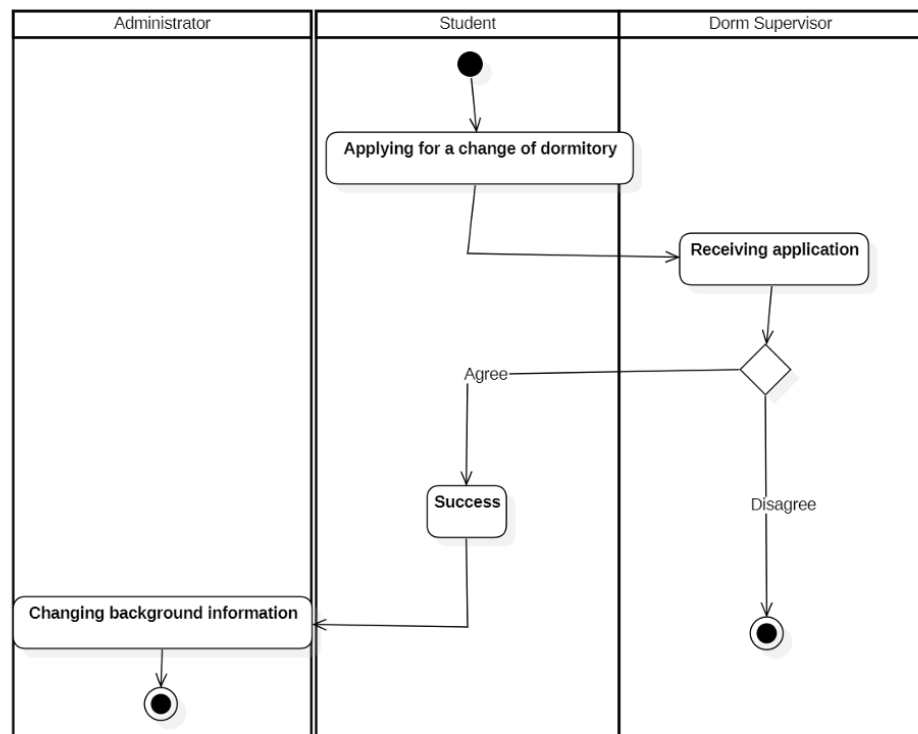
3 用例建模——3.3活动图

2250695 奥泉瑞

3 宿舍更换

3.5.3 宿舍更换

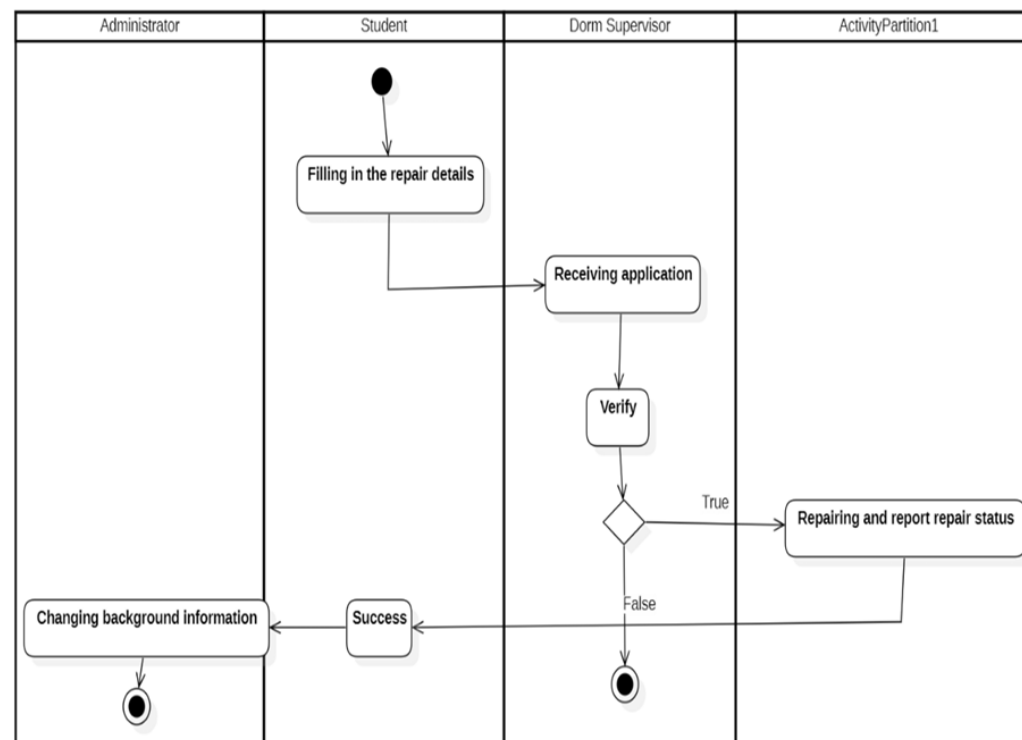
学生登录后，如果有更换宿舍的需求，可以申请更换宿舍，宿管接收到学生的换宿申请后，可以选择是否允许宿舍更换，如果允许更换宿舍，后台会更新宿舍分配的信息。



4 设备维修

3.5.4 设备维修

学生如果发现自己宿舍内的设备（如灯、热水器、空调、马桶等）有损坏情况，可以申请设备维修，宿管收到设备维修申请后，经过核查，把维修信息发送给维修人员，维修人员在维修之后要给出反馈，之后后台要对维修信息进行更新。

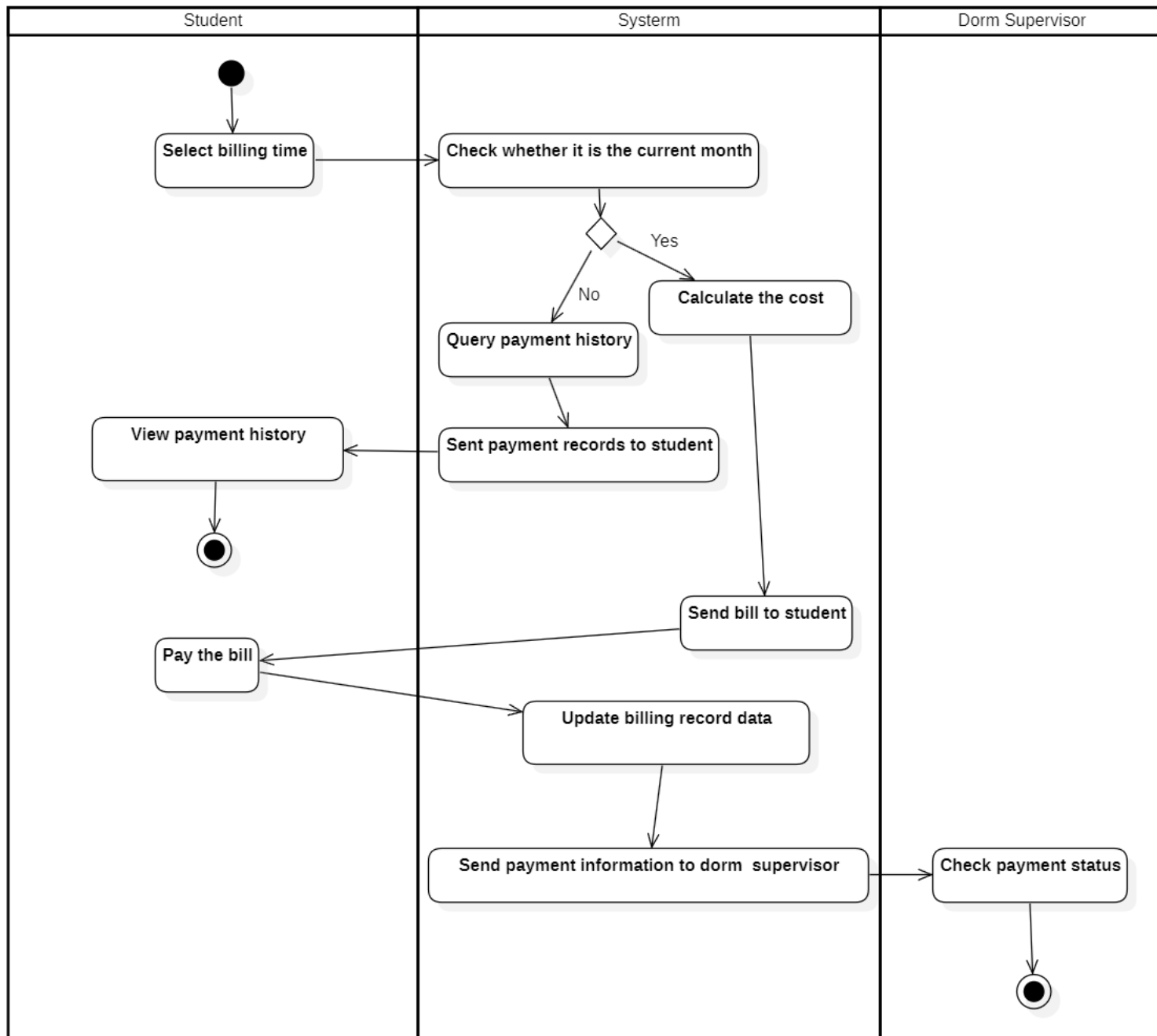


3 用例建模——3.3活动图

2252144 张立伟

5 宿舍缴费

学生可以在系统上选择需要查看的水电费账单时间，若选择当月，系统会自动计算当月费用，供学生提交宿舍住宿费、水费、电费，若选择非当月，则系统提供过往账单。学生缴纳费用成功后，系统会自动更新数据，并提示宿舍管理员。

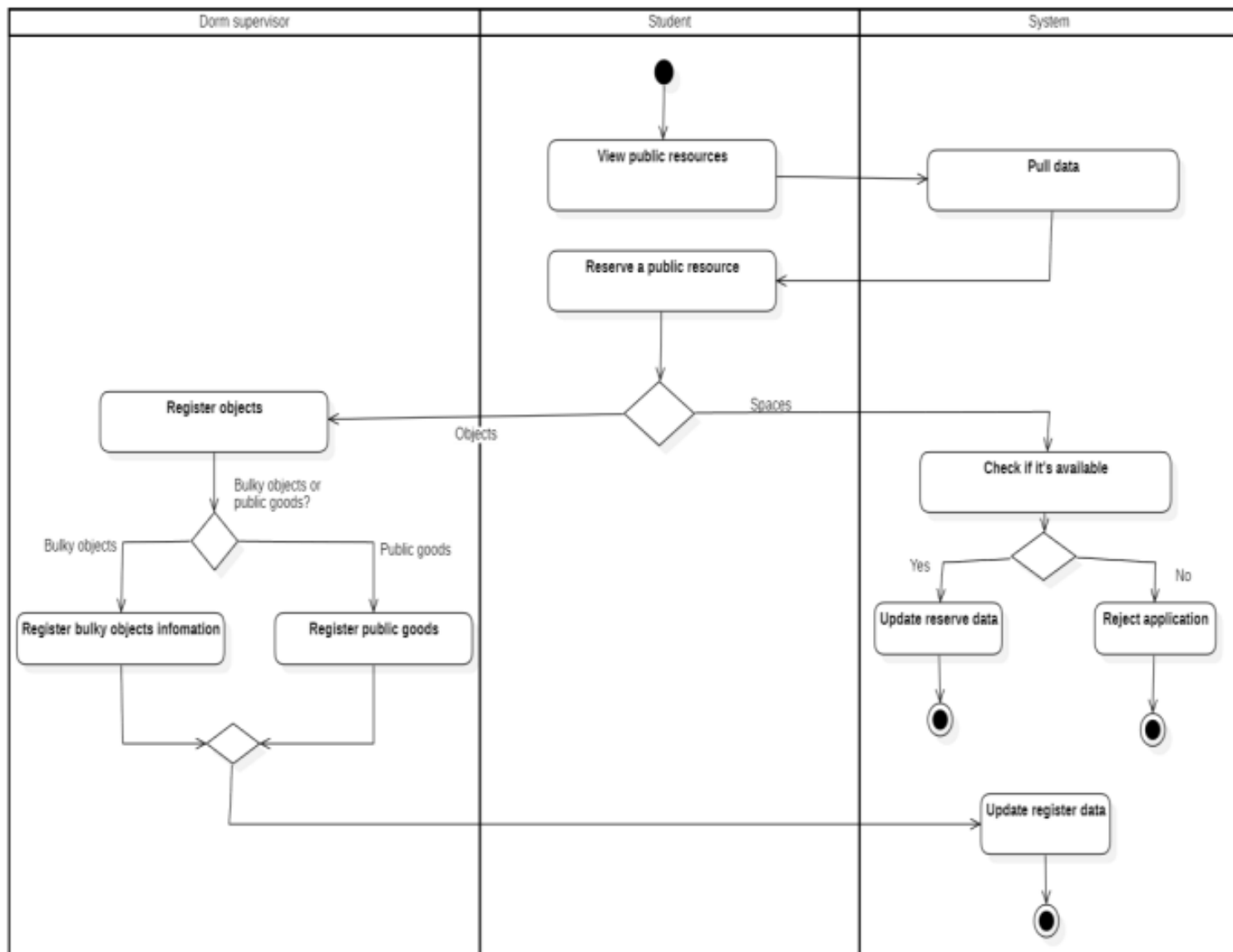


3 用例建模——3.3活动图

2252042 周政宇

6 公共资源的使用

学生可以通过系统查看宿舍的公共资源使用情况，了解自习室、洗衣机等可预约资源的当前状态。如果有符合需求的资源，学生可以选择进行预约。系统会检查资源是否可用，若满足条件，预约成功，系统会更新预约记录。对于需要使用的公共物品或登记大件物品（如大型家具或设备），宿舍管理员会负责完成物品信息的登记，确保资源管理的准确性。



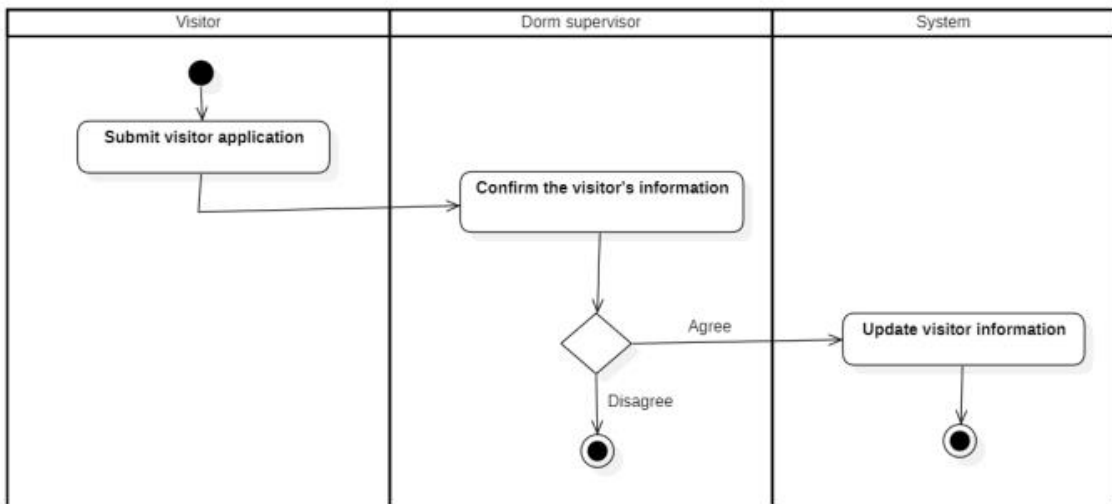
3 用例建模——3.3活动图

2252042 周政宇

7 访客预约

3.5.7 访客预约

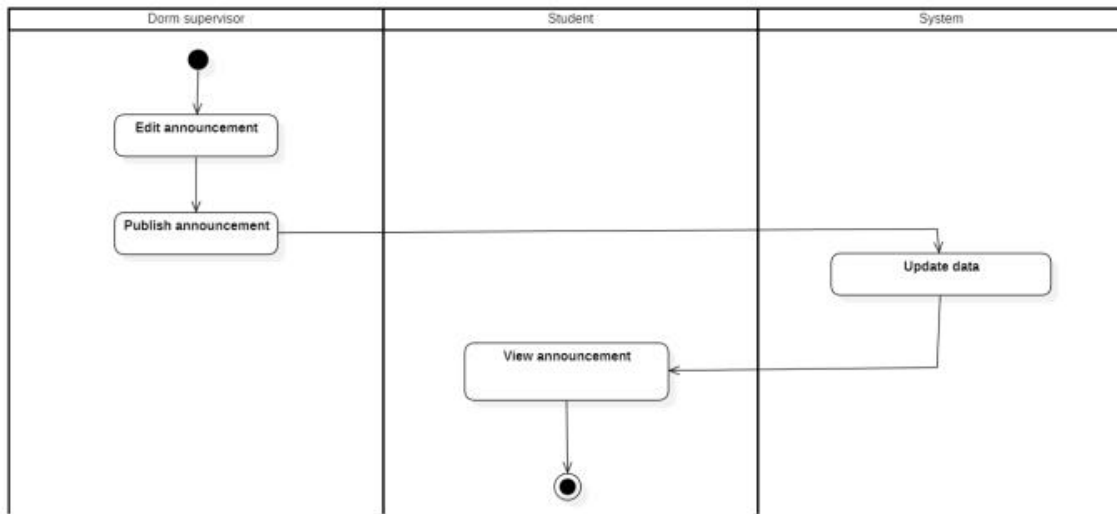
访客可以通过系统提交访客申请，填写相关的访客信息。宿管会收到申请并确认访客信息的真实性和合理性。确认通过后，系统会自动更新访客信息以便记录和管理。如果宿管不同意申请，则访客申请会被拒绝，流程终止。



8 发布公告

3.5.8 发布公告

宿管可以编辑并发布宿舍公告，通过系统更新相关的公告信息。公告发布后，学生可以登录系统查看最新的公告内容，确保及时获取宿舍管理的重要通知。系统会自动更新数据，确保公告的准确性与及时性。





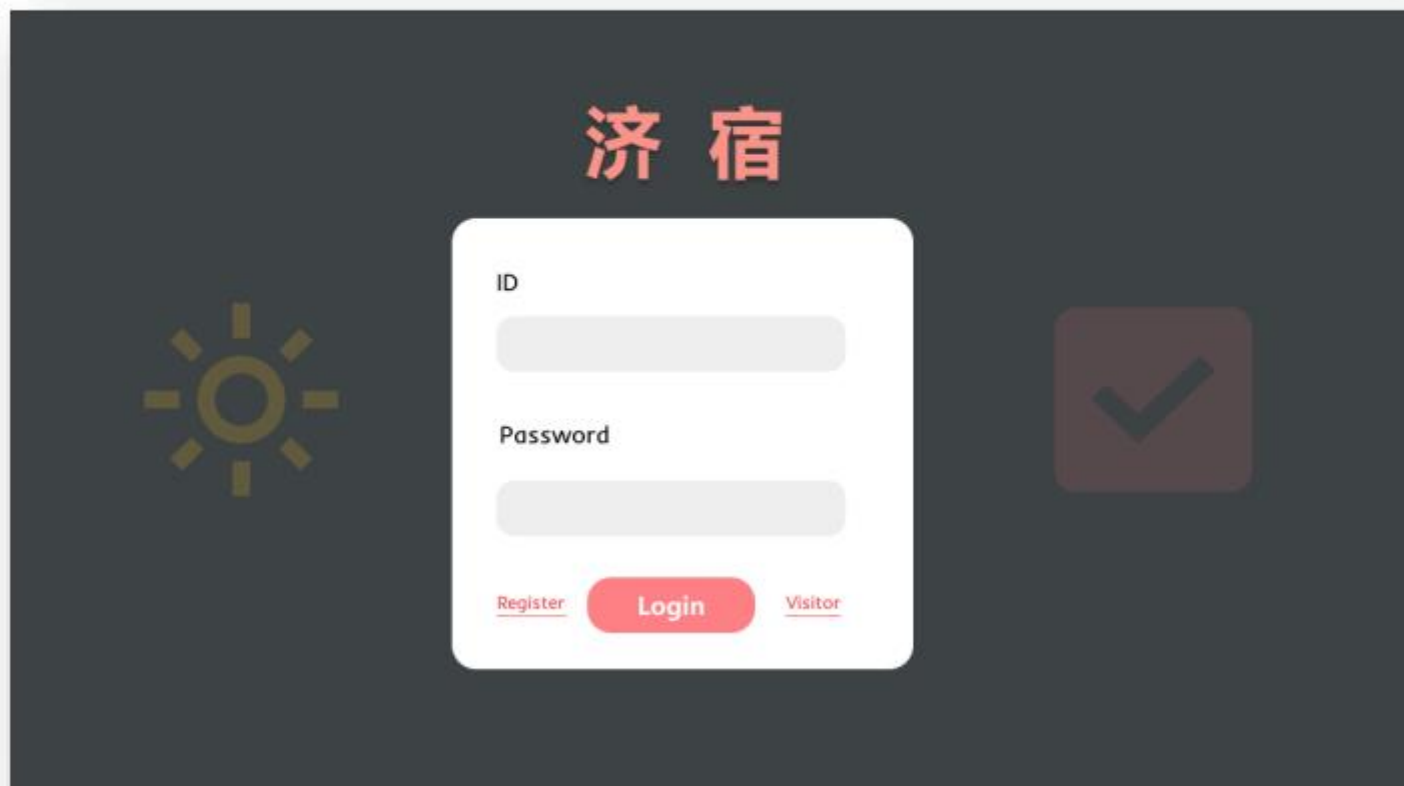
同濟大學
TONGJI UNIVERSITY

04 界面原型

我们的系统大致长什么样子？

6.1 登录

如果用户是外部人员，可以通过游客门户进行访客请求。



济宿

ID

Password

[Register](#) [Login](#) [Visitor](#)

6 界面原型

2252042 周政宇

6.2 首页

这是一个宿舍管理系统的用户界面。它具有两个主要部分：服务大厅和个人中心，还有一个管理登录选项。

信息概览提供了宿舍主要信息的概述，包括宿舍名称、成员数量、当前电费和维修请求。

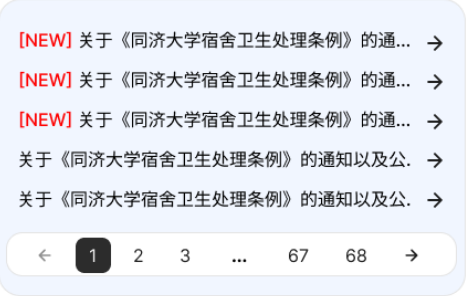
通知区域突出显示重要更新，而所有功能部分提供各种功能，如维修请求、费用支付、宿舍分配、个人信息提交、宿舍信息查询和共享宿舍设施的状态。



信息总览



通知公告



全部功能



6.3 宿舍分配和交换

- 界面允许用户设置他们的宿舍偏好，包括学习年限、楼栋选择、楼层偏好、床位偏好、卫生习惯、学习时间表和宿舍环境。设置偏好后，用户可以保存它们并启动选择过程。
- 右侧显示匹配用户偏好的可用宿舍房间列表。每个条目包括宿舍号、床位可用情况以及房间环境、清洁度或其他特征的具体说明。用户可以通过点击每个选项旁的“申请”按钮来申请房间。

宿舍分配与更换



偏好设置

年级

大三

☒ 接受非本年级

楼栋选择

西北三

西南八

楼层偏好

2F

床位偏好

☒ 上铺

☒ 下铺

卫生习惯

良好

作息偏好

早睡

宿舍环境

安静

保存

筛选

筛选结果

☆ 西南八258-上下铺-四人间 0/4

暂无成员

申请

☆ 西南八147-上下铺-四人间 3/4

剩余下铺x1 安静 早睡

申请

☆ 西南八456-上床下桌-四人间 2/4

为你推荐 安静 早睡 良好卫生

申请

☆ 西北三233-上床下桌-四人间 3/4

含大四生 安静

申请

☆ 西北三258-上下铺-四人间 0/4

暂无成员

申请

6.4 生活费用账单

- 此界面显示与宿舍相关费用的账单概览。总金额以大号字体显示，并分为不同类别，如宿舍费、空调租赁费和电费。
- “支付”按钮允许用户继续支付。
- 在支付部分下面，用户可以查看账单历史记录的分详细分解，包括单项费用如宿舍费和空调租赁费。还有一个查看过去支付记录的部分，其中列出了每月支出。



6 界面原型

2252042 周政宇

6.5 维修请求

- 此界面允许用户提交与宿舍相关问题的维修请求。
- 用户填写他们的姓名、宿舍号、所需维修类型，并提供问题的详细描述。一旦所有字段都填写完成，用户可以通过点击表单底部的“提交”按钮来提交请求。

申请报修

姓名

XXX

宿舍号

西南八666

报修类型

床铺

详细描述

床铺晃动有异响

提交

6.6 公共资源使用

公共资源使用界面为用户提供了预约两种资源的功能：洗衣机和自习室。

- 洗衣机预约：用户可以选择楼层查看该楼层的洗衣机状态。系统显示每台机器的可用性，显示为“可用”、“使用中”或“维护中”。用户可以选择一台可用的机器并预定使用时间段。
- 自习室预约：用户可以选择位置、日期和时间进行自习室预约。在做出这些选择后，界面会在右侧显示当前自习室的可用性。每个房间的状态显示为“可用”、“占用”或“已预订”。用户可以选择一间可用的自习室并确认他们的预订。

这个统一的界面允许用户在一个地方轻松管理洗衣机和自习室的预订。



05

参考文献与分工

7 参考文献

2252042 周政宇

[1]Dennis, A., Wixom, B. H., & Tegarden, D. (2015). *Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML* (6th ed.). Wiley.

- 这本书介绍了使用面向对象方法进行系统分析和设计的过程，以及针对复杂系统开发的详细 UML 建模技术，提供了理解用例图、活动图和类模型的价值框架。

[2]Sommerville, I. (2011). *Software Engineering* (9th ed.). Pearson Education.

- 提供关于软件工程实践的全面指南，包括系统可靠性、性能指标和设计约束。

[3]Pressman, R. S., & Maxim, B. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). McGraw-Hill Education.

- 讨论了软件开发模型、安全要求和大规模系统的可维护性。

[4]IBM. (1999). *IBM Common User Access (CUA) Guidelines*.

- 制定了用户界面设计标准，以促进易用性、一致性和容错性。

[5]Myers, G. J., Sandler, C., & Badgett, T. (2011). *The Art of Software Testing* (3rd ed.). John Wiley & Sons.

- 重点介绍软件测试技术，包括保持低错误率和确保系统可靠性的方法。

[6]Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2012). *Software Architecture in Practice* (3rd ed.). Addison-Wesley.

- 解释了创建可维护和可扩展软件系统的架构原则，重点关注性能和安全性。

[7]Jansen, A., & Bosch, J. (2005). *Software Architecture as a Set of Architectural Design Decisions*. Proceedings of the 5th Working IEEE/IFIP Conference on Software Architecture (WICSA'05).

- 讨论了影响系统可维护性和可扩展性的设计决策。

[8]ISO/IEC. (2001). *ISO/IEC 9126-1: Software Engineering – Product Quality – Part 1: Quality Model*. International Organization for Standardization.

- 提供评估软件质量属性的国际标准，包括可用性、性能和可靠性。

[9]LaToza, T. D., & Myers, B. A. (2010). *Developers Ask Reachability Questions*. ICSE '10: Proceedings of the 32nd ACM/IEEE International Conference on Software Engineering, Volume 1.

- 解决了软件维护中的常见挑战，并介绍了改善系统容错性和设计约束的策略。

8 成员贡献

2250695 奥泉瑞

- 封面：张立伟
- 项目简介：张扬
- 敏捷开发与需求分析：周政宇
- 总体用例图：张扬
- 功能点的详细描述：张立伟
- 用例描述表：奥泉瑞
- 各细分用例图：
 - 用户管理子系统：奥泉瑞
 - 宿舍信息子系统：奥泉瑞
 - 设备和维修管理子系统：张立伟
 - 缴费管理子系统：张立伟
 - 公共资源管理子系统：周政宇
 - 公告与安全管理子系统：周政宇
- 活动图：
 - 登录和注册：张扬
 - 宿舍分配与信息查看：张扬
 - 宿舍更换：奥泉瑞
 - 设备维修：奥泉瑞
 - 宿舍缴费：张立伟
 - 公共资源的使用：周政宇
 - 访客预约：周政宇
 - 发布公告：周政宇
- 术语表：周政宇
- 附加规格：周政宇
- 界面原型：周政宇
- 参考文献：周政宇
- 团队成员贡献：奥泉瑞
- 文档排版：张扬

成员分配权重如下：

学号	姓名	权重
2252042	周政宇	100%
2253722	张扬	100%
2252144	张立伟	100%
2250695	奥泉瑞	100%

TONGJI
UNIVERSITY

汇报人：济宿小组

感谢聆听

THANKS