

摘 要

摘要按理说空间的发髻速度快放假阿斯拉的咖啡机拉圣诞节福利卡就是地方卡接收到了看法就是大力开发就死啦地激发 收到垃圾费了撒娇地方拉斯科大姐夫路撒地方阿斯拉的积分拉速度法师代发借口。

案例看时间到了房间啊是打飞机啊楼上的房间拉时代峻峰拉水电费了按时打发了卡萨丁解放路按时间到了房间爱上代理费喀什东路放假拉速度发送到。

关键字： 测试； 测试； 测试；

Abstract

Abstract,sakjfklsdfjkasdjflkajsdlfkjasldfjklsadjkflksdajlfkjasldfjlaskdjflaksjdlfkjasldfjas
ldjkflasdkjflasjdlfkjsdalfkasldjfkasldflasdkfjl.

laskdjfljasdlfjalsdkjflasjkdf laksjdlfjsdljflasdjflsadjfljasdkfjasdlkfjasdlkfjlasdjflkasdjflasdj
flakjsdflaskdjflajsdlfjkasdlfjasdlfjasldfjasldf.

Key words: HTTP; Some Thing; Test You;

目 录

| | |
|------------------------|----|
| 绪论..... | 1 |
| 1 需求分析..... | 1 |
| 1.1 系统需求概述..... | 1 |
| 1.2 用户交互系统..... | 2 |
| 1.2.1 用户信息需求..... | 2 |
| 1.2.2 课程评教需求..... | 2 |
| 1.2.3 教师评教需求..... | 2 |
| 1.2.4 二手交易市场需求..... | 2 |
| 1.2.5 论坛与博客..... | 3 |
| 1.2.6 运营管理需求..... | 3 |
| 1.3 后端服务系统..... | 3 |
| 1.3.1 业务接口层..... | 3 |
| 1.3.2 数据处理层..... | 3 |
| 1.3.3 数据访问层..... | 4 |
| 1.4 资料管理需求..... | 4 |
| 1.5 本章小结..... | 4 |
| 2 系统设计..... | 4 |
| 2.1 系统的概要设计..... | 4 |
| 2.2 系统的详细设计..... | 5 |
| 2.2.1 用户信息管理详细设计..... | 5 |
| 2.2.2 课程信息模块详细设计..... | 6 |
| 2.2.3 教师信息模块详细设计..... | 8 |
| 2.2.4 二手市场市场详细设计..... | 9 |
| 2.2.5 论坛博客区详细设计..... | 11 |
| 2.2.6 后台管理系统详细设计..... | 11 |
| 2.3 数据库设计..... | 11 |
| 2.3.1 关系数据库 E-R 图..... | 12 |
| 2.3.2 数据库详细设计..... | 12 |
| 2.4 本章小结..... | 12 |
| 3 设计方案论证..... | 12 |
| 3.1 系统设计中的关键问题..... | 12 |
| 3.2 关键问题的解决方案..... | 12 |
| 3.3 系统开发中的关键技术..... | 12 |
| 4 系统的具体实现..... | 12 |
| 4.1 框架设计..... | 12 |
| 4.2 前台部分页面设计..... | 12 |
| 4.3 后台管理页面设计..... | 12 |
| 4.4 后台服务系统设计..... | 12 |
| 4.5 系统核心代码..... | 12 |

| | |
|----------------------|----|
| 5 系统的测试与调试 | 12 |
| 5.1 测试的目的及意义 | 12 |
| 5.2 测试的内容与方法 | 12 |
| 5.3 测试的结果 | 12 |
| 5.4 系统部分功能测试结果 | 12 |
| 结论 | 12 |
| 参考文献 | 13 |
| 致谢 | 13 |
| 附录 | 13 |

绪论

随着高等院校的教育改革,现在国内大多数高校的课程安排采用的是学生自主选课的模式。这样做一方面有利于提高学生上课的积极性,另一方面,也有利于满足不同学生的个性化发展。然而学生在选课时,对备选课程与授课教师往往是完全陌生的,不知道这些课程所教授的内容,教授这门课程的教师有哪些,这些教师有什么特点,教的好不好等。同时学生完成一门课程后,对大多数学生来讲,这门课程相关的书籍就变成了废品了,而高校课程繁多,如果每门课程都购买新书,对部分经济困难的学生可能也是一笔不小的开支。此外,基于环保的理念,合理利用这些旧书,不仅可以减轻学生的经济压力,还能对环境保护做出一份贡献。

虽然目前国内有超级课程表,课程格子等一系列课程表应用,但它们关注点都在帮助学生解决课程管理的问题,例如让学生知道本周或当天的课程安排,上课的教师在哪儿,是哪个老师在上课等。且这类 APP 在每个新学期都拥有较高的日活数,这是因为刚开学,大多数学生对课程安排都不熟悉的缘故。而随着时间的推移,学生渐渐对比较固定的课程安排比较熟悉了,也就减少了对课程表的依赖,此时这类 APP 的日活数就开始有了一个阶段性的下降,一直到学期末,学生需要安排考试信息,这类 APP 的日活才会再迎来一个提升期。

本系统的主要目标主要有两个:其一,让学生对将要学习的课程有一个全面清晰的认识,选择适合自己教师与课程,提升学习效率与热情;其二,充分利用师生的资源,包含二手书籍、复习资料、学习笔记等,减少资源浪费,保护环境。

1 需求分析

1.1 系统需求概述

本系统是基于对课程与老师评教的基础上构建的一个具有二手物品交易以及学习心得等分项的综合性的社区。通过对整个系统的综合性的分析,暂且将整个系统分为三个子系统,分别为后台服务系统、资料管理系统与用户交互系统。

顾名思义,后台服务系统的功能主要是作为核心业务层与数据访问层,具有直接操作数据库的权限,它将核心业务进行封装,提供前端显示层一个通用的接口,它隔离了前端与数据库的直接交互,确保了数据安全性以及整个系统的可维护性与可扩展性。

资料管理系统的主要的功能是对整个系统在运行中产生的各类数据进行一个统一的管理,使得数据更集中,更易于管理。其中最核心的就是图像文件的上传与下载功能,例如用户注册的头像资料,二手商品的的图像信息等图像文件的管理。

前端交互系统是直接与用户进行交互的一套系统,它又可以分为多个子系统,包括

PC 端、Web 端、Android 端、IOS 端以及微信公众号等。它的核心就是为用户提供良好的交互体验与正确的数据的数据服务。它的主要功能就是用户的注册于登录一个个人信息的管理、课程信息的浏览与评教、教师信息的浏览与评教、二手商品的交易以及论坛的浏览与发帖等。其中最核心的功能就是用户注册的邮箱与手机的认证，这是保证后面功能能正确执行的保障。

1.2 用户交互系统

1.2.1 用户信息需求

用户注册是系统最基础也是最核心的功能需求。用户需要用一个可用的邮箱进行注册，同时还需填写用户姓名，手机号码，注册密码以及学校信息。用户注册后会跳转到用户信息页面，这个页面包含所有用户已经填写的信息与还未填写的信息，同时还会给注册邮箱发一封验证邮件，用以验证这个邮箱的是否是用户本人的邮箱。如果用户邮箱未通过验证或还没验证，邮箱信息后面会有一个红色的×标记，反之则是一个绿色的√标记。然后用户可以选择继续完善用户信息，包括上传头像，设置昵称或修改注册基本信息等。

1.2.2 课程评教需求

课程评教需求的基本要求是用户能查看课程的信息以及对课程进行评教。用户可以以游客模式浏览课程信息，但是必须登录后才能评教。课程的详细信息与用户的评教内容显示在同一页，因此整个页面分为两个模块，上面是课程信息，下面是用户的评教内容并对评教内容进行分页。评教的内容包含用户的头像，昵称，评教时间与评教的内容。而且用户可以选择撤回已经发出去的评论。

1.2.3 教师评教需求

与课程评教需求一样，教师评教需求的基本要求是用于可以以游客模式浏览教师的信息，但必须登录后才能对教师进行评教。所有内容同样是在一个页面显示。当评教内容达到阈值时会将评教的内容进行分页。用户可以撤销已经发出去的评论。

1.2.4 二手交易市场需求

二手交易市场需求是本系统的一个重要功能点。设计它的初衷是让师生能让课程结束后无用的笔记与二手书等学习资料得到合理的利用，不但帮助了下一届学生学习的效率，也降低了二手物品变成无用垃圾的转换率。

它的基本功能需求是二手物品的展示，游客可以通过快捷方式搜索自己感兴趣的物品。用户进入个人中心，可以查看与管理自己已经购买或已经发布的商品。同时用户可以进入二手物品发布页面，申请上架售卖自己手的物品。其中物品类型是系统预定义的，因此用户只能售卖已经定义各个类别的物品。提交申请后等待后台管理员审核通过后

才可进行上架售卖。不仅如此，在个人中心，用户可以删除购买或销售记录或者下架自己正在售卖的物品。

用户选中自己感兴趣的物品后可以选中“我想要”按钮进入最终确认页面或者点击“详细”按钮进入商品详细页，浏览与发布留言以确认商品的具体信息，如果用户最终确认要购买此物品，那么系统就会给卖家发送一封电子邮件通知卖家有人有意向购买其售卖的二手商品。后续的发货与付款全部交由卖家与买家在线下完成，本系统不参与这些环节。因此系统发送邮件给卖家后会自动判定本次交易完成。本系统拒绝卖家自卖自买，但卖家可以回复用户的留言，页面会在卖家留言后边标记“卖家”。

1.2.5 论坛与博客

博客与论坛可以统一为帖子，不同是他们的内容与类型有区别。帖子专区的首页是所有用户发布的帖子，用户可以根据类型来选择自己想看的内容。游客选择一个帖子后可以进入详细页面，然后游客就可以浏览帖子的详细内容与其他用户的回帖信息。用户需要登录后才能发帖与回帖。

用户在发帖的时候只能选择系统预定的帖子类型，同时可以选择是否允许回帖，如果禁止回帖则所有人（包括发帖者）都无法回复这个帖子。用户可以进入个人中心管理所有帖子信息，包括修改贴子的状态与内容或删除帖子。

1.2.6 运营管理需求

管理员模块是专门给管理员使用的后台管理系统，它主要包含课程信息管理，教师信息管理，二手交易信息管理与综合信息管理几大模块。

课程信息管理包括课程信息的发布与管理，用户申请添加的课程信息的审核以及对恶意评论的处理。

教师信息管理包括教师信息的发布与管理以及对恶意评论的处理。

二手交易信息管理包括用户申请的交易的审核，在线交易物品的上架与下架权限以及对恶意评论的处理。

综合管理模块包括除了上述的三大模块的其他所有运营或管理需求。例如，数据的批量导入与导出，用户找回密码的申请审核，敏感词汇设置以及运营权限的设置等。

1.3 后端服务系统

1.3.1 业务接口层

为交互系统提供数据服务，包括课程信息服务接口，教师信息服务接口，交易信息服务接口与其他服务接口等几大类。

1.3.2 数据处理层

主要包含敏感信息与令人不适信息的过滤，邮件的发送，信息安全处理与信息验证

等处理。

1.3.3 数据访问层

数据访问层的主要功能是数据的直接读写，事务处理，请求的数据的一致性与完整性。

1.4 资料管理需求

这个系统主要包含图像的上传与下载以及各类数据文件的管理。

1.5 本章小结

本章首先介绍了本系统的设计目的与意义，然后分别详细介绍了各个子系统所需实现的功能需求。

2 系统设计

2.1 系统的概要设计

整个系统拆分为 3 个子系统，各个子系统通过 WCF 与 HTTP 协议进行通信，用户直接访问交互系统。他们之间的关系如图 2.1 所示。

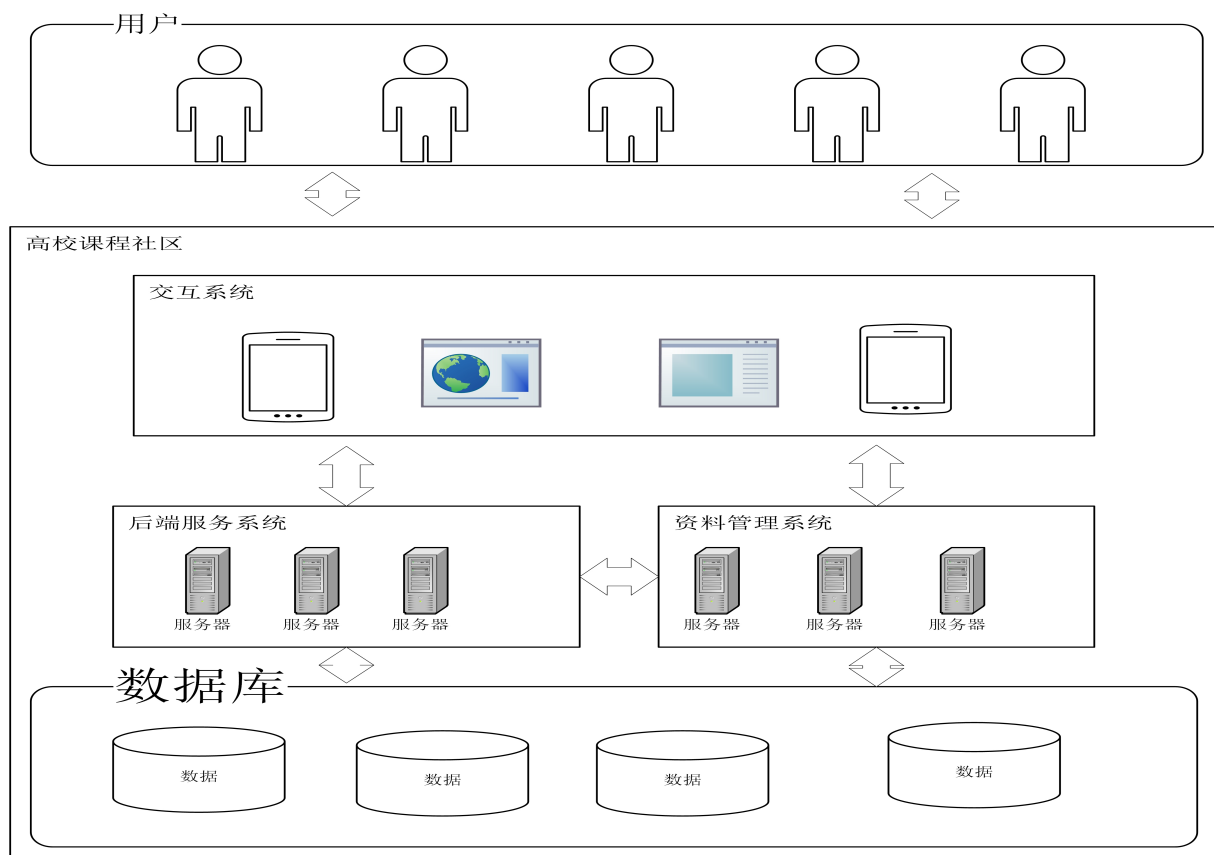


图 2.1 用户系统交互概要设计图

交互系统通过 WCF 获取服务系统提供的数据，通过 HTTP 协议访问资料管理系统来上传与下载图像数据。服务系统与资料管理系统直接访问数据库。其中后端服务系统存的是业务数据，资料管理系统存的是文件的路径数据。

2.2 系统的详细设计

2.2.1 用户信息管理详细设计

游客通过手机 APP 或网页进入高校课程社区系统的首页，然后点击注册按钮进入新用户注册页。然后交互系统向业务系统（后端服务系统，下同）提交一个注册申请，由业务系统验证用户信息并向注册邮箱发送邮箱验证邮件，最后返回注册结果到交互系统并由交互系统告知用户注册结果。注册成功的用户会自动切换到用户个人信息页。用户登出后再次登录同样是由交互系统向业务系统提交登录申请，业务系统进行必要的检查与处理后返回交互系统登录结果。游客的注册于用户的登录流程如图 2.2 所示。

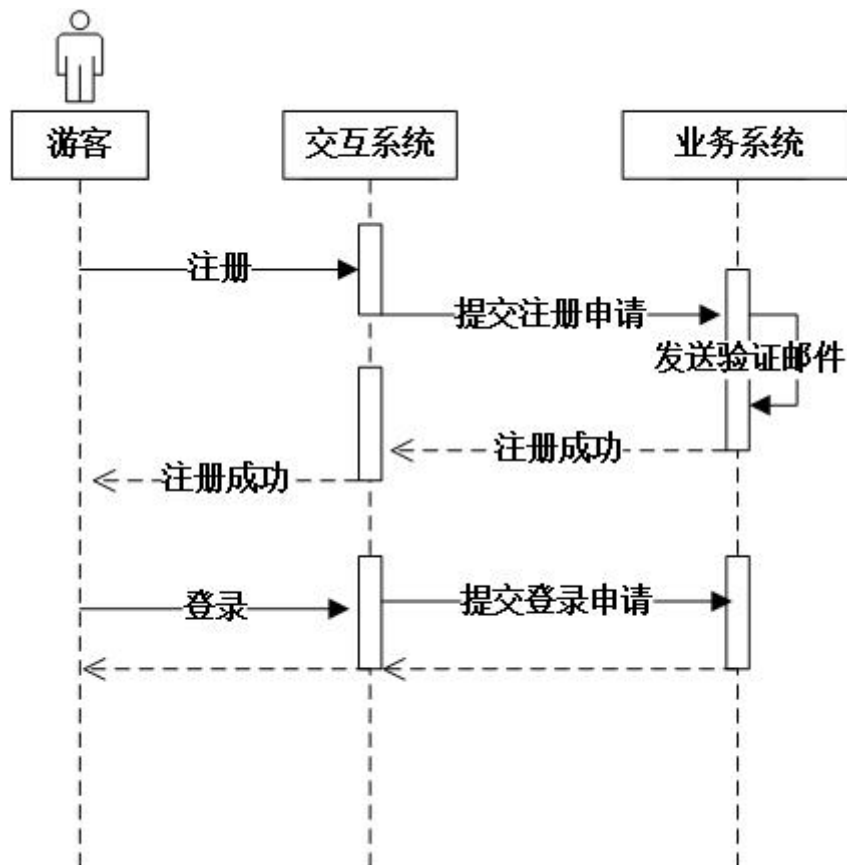


图 2.2 游客注册于登录流程图

用户进入个人信息的详细页面后可以继续完善个人信息，如图 2.3 所示，用户完善个人信息后，系统会先将用户的头像上传到资料管理系统，然后资料管理系统会返回一个图片 URL 给交互系统，最后由交互系统把用户的完整信息提交到业务系统进行处理。其中与资料管理系统的通信是通过 HTTP 协议，而与业务系统通信采用的是 WCF 远程过程调用框架。

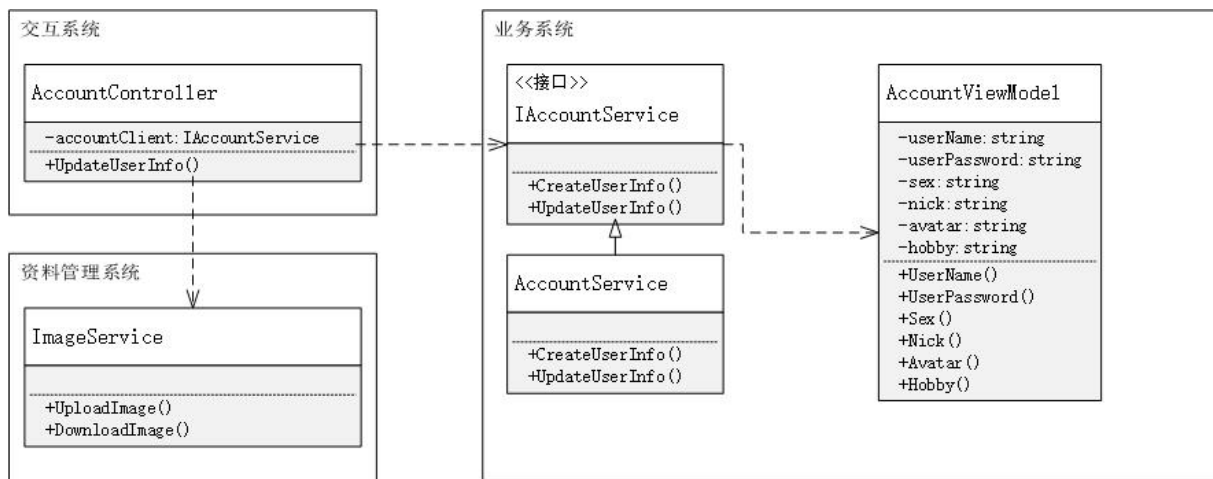


图 2.3 修改个人信息详细设计

用户如果忘记了登录密码，可以申请找回密码进行密码重置。首先，用户进入找回密码页填写账号信息与验证问题，然后提交等待管理员进行审核。系统会将审核结果发送用户的注册邮箱，如果审核通过，用户点击右键附带的链接跳转进行密码重置。详细操作流程如图 2.4 所示。

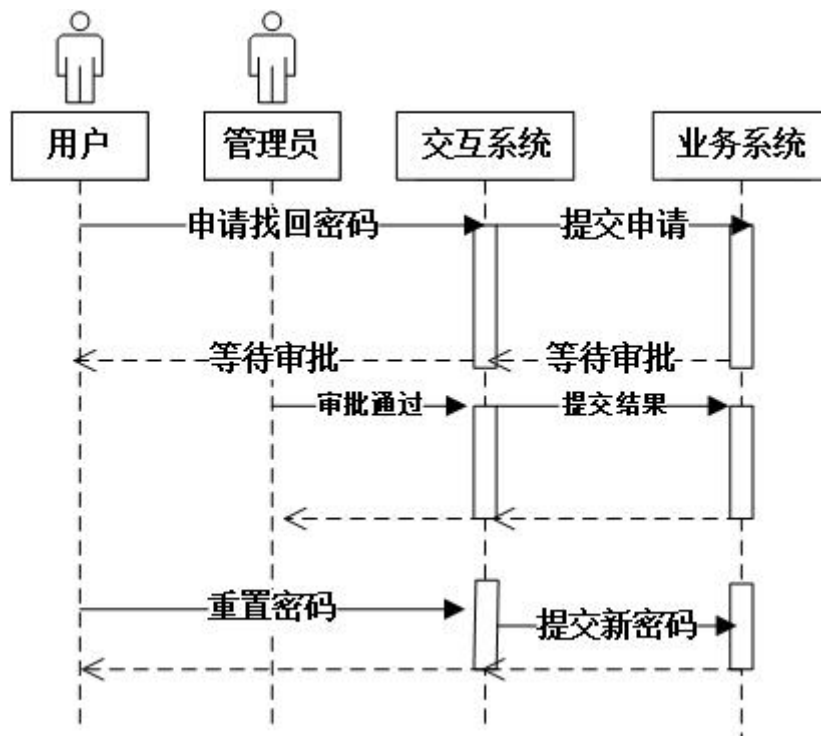


图 2.4 找回密码详细设计

2.2.2 课程信息模块详细设计

课程信息的操作的类结构设计如图 2.5 所示。业务系统定义了一个 `ICourseService` 接口给交互系统进行课程信息的读写操作，其各个方法的含义如下：

`GetValidCode()`，获取一个有效的课程编码，提高管理员导入课程数据的效率。

GetCourseInfoList(), 获取课程信息列表。

AddCourseInfo(), 添加新的课程信息。

ModCourseInfo(), 修改课程信息。

GetCourseInfo(), 根据条件查询课程信息。

DelCourseInfo(), 删除课程信息。

AddCourseApply(), 用户申请添加课程信息。

AddComment(), 对课程添加评论, 对内容进行敏感词汇过滤。

DelComment(), 撤销或删除课程评论。

GetCourseApplyList(), 获取用户申请添加的课程信息列表。

ReviewPass(), 通过用户的课程信息申请。

ReviewFailed(), 审核不通过。

GetCommentList(), 获取课程的评论信息列表。



图 2.5 课程信息管理详细设计

普通用户可以通过 CourseController 查看课程信息, 在课程信息下面发表评论, 也可以申请添加系统暂时未导入的课程信息。其主要成员函数的定义如下:

GetCourseList(), 获取课程信息列表。

CourseDetails(), 查看课程详细信息。

AddComment(), 添加课程评论。

CommentCancel(), 撤销课程评论。

GetCommentList(), 获取课程的评论信息。

AddCourseApply(), 申请添加系统未导入的课程信息。

管理员通过 CourseReviewController 管理课程信息, 其主要成员的定义如下:

GetCoruseApplyList(), 获取用户申请添加的课程信息。

ReviewPass(), 审核通过。

ReivewFailed(), 审核不通过。

AddCourseInfo(), 添加新的课程信息。

GetCourseInfo(), 根据条件查询课程信息。

ModCourseInfo(), 修改课程信息。

DelCourseInfo(), 删除课程信息。

GetCourseInfoList(), 获取课程信息列表。

GetCommentList(), 获取课程的评论列表。

DelComment(), 删除不当评论。

AddCourseInfo 和 ModCourseInfo 这两个方法会访问到资料管理系统的 ImageService 接口, 通过 ImageService 的 UploadImage 获取图像的 URL, 然后存储在业务服务器系统的数据库中。

在交互系统于业务服务器通信的时候, WCF 定义的数据协议如上图所示。

2.2.3 教师信息模块详细设计

课程信息模块的类结构如图 2.6 所示。业务服务器提供 ITeacherService 接口供交互系统处理教师信息的相关数据。普通用户通过 TeacherController 浏览教师信息与发表评论, 管理员通过 TeacherReviewController 管理教师信息。

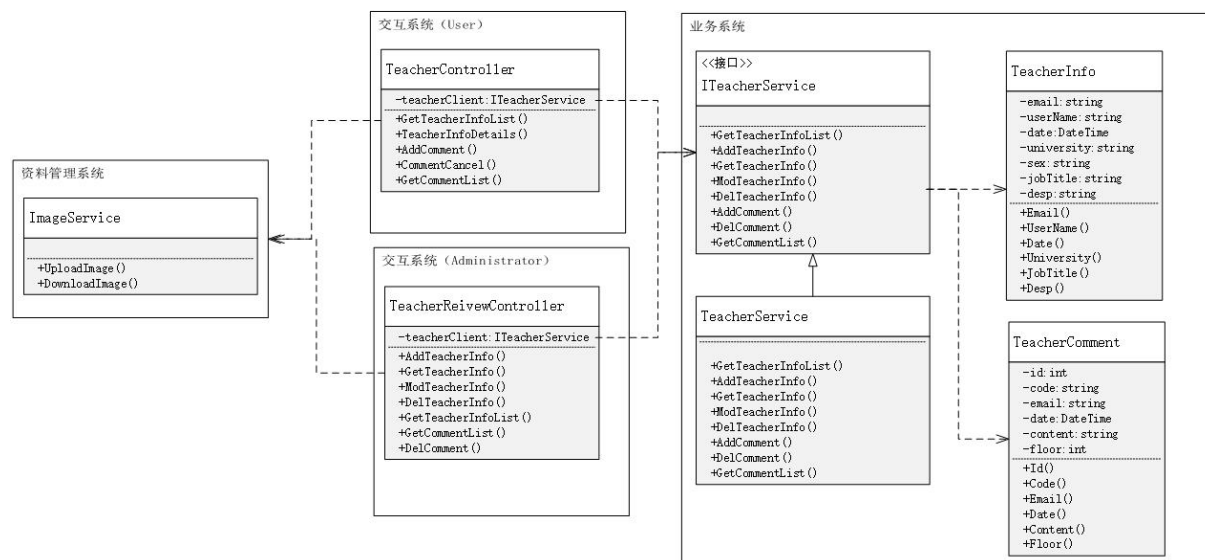


图 2.6 教师信息管理详细设计

ITeacherService 接口定义了 WCF 通信的协议接口, 其具体的操作由 TeacherService 类实现:

GetTeacherInfoList(), 获取教师信息列表。

GetTeacherInfo(), 根据条件查询教师信息。

ModTeacherInfo(), 修改指定的教师的信息。

AddTeacherInfo, 添加教师信息。

DelTeacherInfo(), 删除教师信息。

GetCommentList(), 获取教师的所有评论信息。

GetComment(), 获取评论的详细信息。

DelComment(), 删除不良评论。

前端页面的控制器类 TeacherController 通过对 ITeacherController 的方法进行一层封装, 为普通用户提供教师信息的相关服务:

GetTeacherInfoList(), 获取教师信息列表。

TeacherInfoDetails(), 根据 Email 查询教师的详细信息与用户评论。

AddComment(), 添加评论, 评论内容有业务服务系统进行敏感词过滤。

CommentCancel(), 撤销评论。

GetCommentList(), 根据 Email 获取对教师的评论信息。

TeacherReviewController 封装了 ITeacherController 的部分接口, 让管理员能够添加教、修改、查询与删除教师信息, 同时对用户的评论进行管理, 删除不合适的评论信息:

GetTeacherInfoList(), 获取教师信息列表。

AddTeacherInfo(), 添加新的教师信息。

ModTeacherInfo(), 修改教师信息。

GetTeacherInfo(), 根据 Email 查询教师信息。

DelTeacherInfo(), 删除教师信息。

GetCommentList(), 根据 Email 查询对教师的评论信息。

DelComment(), 删除不良评论信息。

2.2.4 二手市场市场详细设计

新二手物品上架流程如图 2.7 所示, 用户先进入添加商品页详细填写物品信息, 然后提交等待管理员审核, 通过后才能进入主页进行售卖, 如果审核失败则需要重新提交新的申请。

用户可以进入个人中心查看购物记录以及管理上架物品的销售状态, 详细设计如图 2.8 所示。

用户购买销售的商品的详细流程如图 2.9 所示, 用户可以通过主页“我想要”进入最终确认页面, 或者点击详细进入商品详细页面查看商品的详细信息与用户留言, 然后确认时候购买。

IMarketService 是业务系统提供给交互系统处理交易信息的借口, 它的具体操作由 MarketService 实现, 它的核心操作定义如下:

UserAddGoods(), 添加商品上架申请。

GetUserAddGoodsList(), 获取用户的申请列表。

SetGoodsInfoStatus(), 设置货物的销售状态。

GetGoodsInfo(), 根据条件查询货物信息。

DelGoodsInfo(), 删除物品消息。

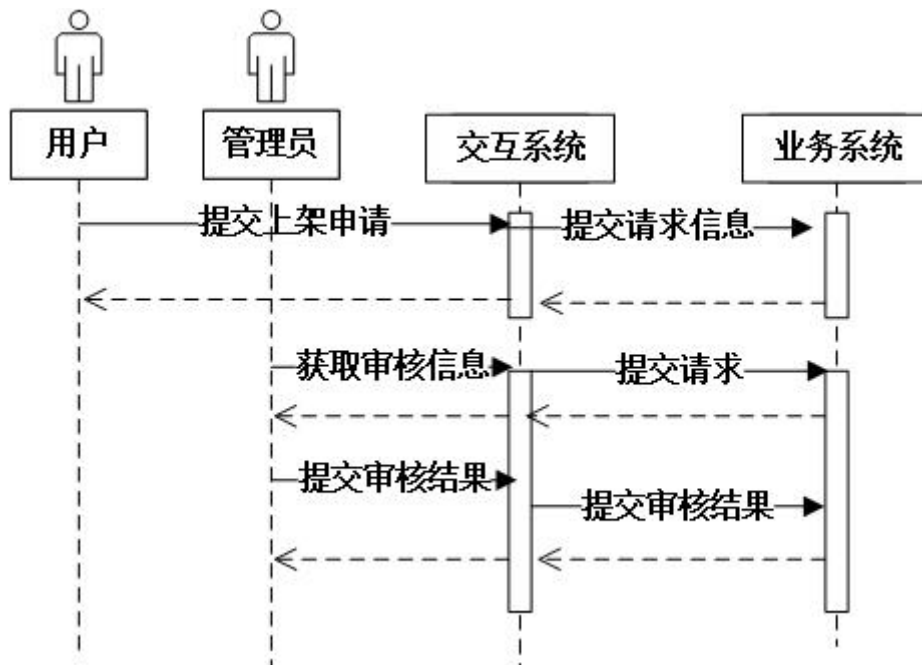


图 2.7 货物上架审核详细设计

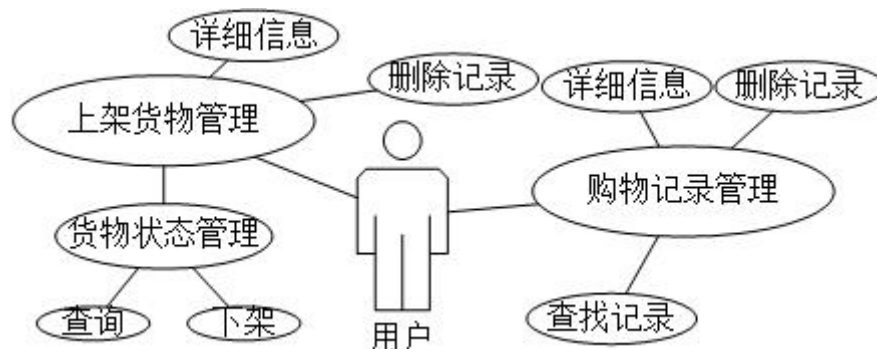


图 2.8 销售物品管理与购物记录管理详细设计

AddMsg(), 添加留言。

DelMsg(), 撤销留言。

用户通过 MarketController 进行商品信息的浏览, 购物信息的管理, 上架信息的管理以及商品交易, 其核心操作定义如下:

UserAddGoods(), 卖家提交商品上架申请。

GetUserAddGoodsList(), 卖家获取申请列表, 追踪申请进度。

GetGoodsInfoList(), 获取正在销售的商品列表。

GetMsgOfGoods(), 根据商品 Id 获取留言信息。

MakeComment(), 添加留言。

CommentCancel(), 撤销留言。

Buy(), 进入订单页。

ConfirmBuy(), 提交订单。

GetMyOnsaleGoodsInfoList(), 获取卖家正在销售中的商品列表。

DelMyGoodsInfo(), 删除卖家的销售记录。

DropOffMyGoods(), 下架卖家正在销售的商品。

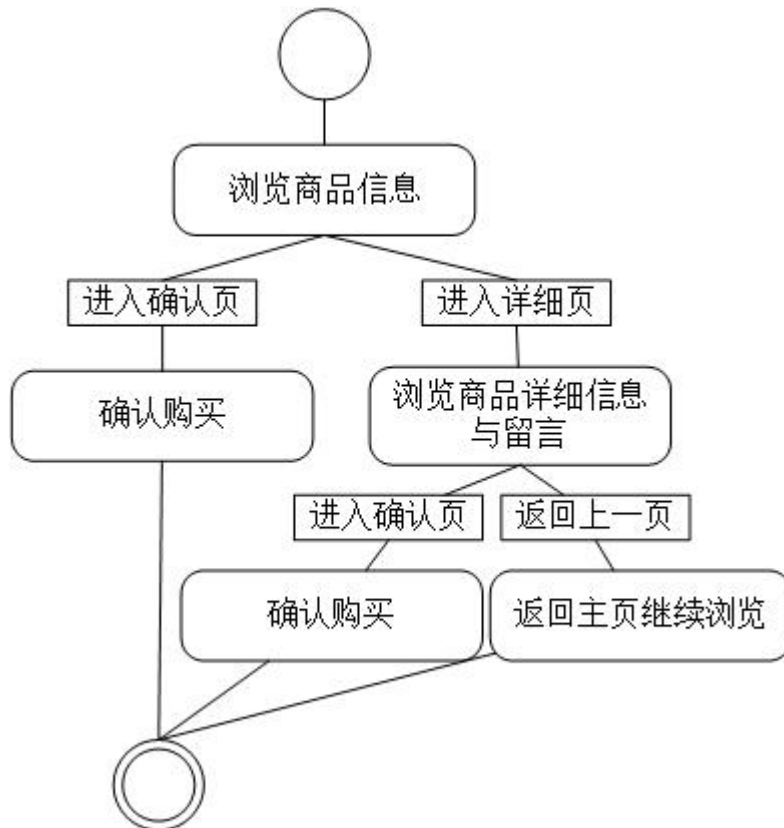


图 2.8 购物流程详细设计

管理员通过 MarketReviewController 对交易模块进行管理，其核心功能包括用户商品上架审核、货物的销售状态管理以及商品留言的敏感信息处理等：

ReviewPass(), 审核通过。

ReviewFailed(), 审核不通过。

GetUserAddGoodsList(), 获取卖家商品上架申请列表。

SetGoodsStatus(), 设置商品的销售状态。

DelMsg(), 删除不良留言信息。

GetMsgList(), 根据商品 Id 获取留言信息。

2.2.5 论坛博客区详细设计

2.2.6 后台管理系统详细设计

2.3 数据库设计

2.3.1 关系数据库 E-R 图

2.3.2 数据库详细设计

2.4 本章小结

3 设计方案论证

3.1 系统设计中的关键问题

3.2 关键问题的解决方案

3.3 系统开发中的关键技术

4 系统的具体实现

4.1 框架设计

4.2 前台部分页面设计

4.3 后台管理页面设计

4.4 后台服务系统设计

4.5 系统核心代码

5 系统的测试与调试

5.1 测试的目的及意义

5.2 测试的内容与方法

5.3 测试的结果

5.4 系统部分功能测试结果

结论

参考文献

致谢

附录