

概要设计说明书

目录

- 概要设计说明书.....1
 - 1 引言..... 2
 - 1.1编写目的..... 2
 - 1.2 术语定义..... 2
 - 1.3 参考资料..... 2
 - 2. 概述..... 2
 - 3. 系统分析..... 3
 - 4. 系统体系结构..... 4
 - 5静态模型设计..... 7
 - 用户界面类的类图..... 7
 - 控制类的类图..... 7
 - 实体类的类图..... 8
 - 6动态模型设计..... 8
 - 6.1.1顺序图..... 8
 - 查看视频顺序图..... 8
 - 6.1.2协作图..... 12
 - 查看视频协作图..... 12
 - 7. 接口定义..... 15
 - 8. 模块设计（图）..... 17
 - 9. 数据流图..... 19
 - 10. 故障检测和处理机制..... 21
 - 故障检测触发机制..... 21
 - 故障处理机制..... 21
 - 系统维护..... 21
 - 11 数据库设计..... 22
- 1. 数据流程分析..... 22
 - 1.1、数据流程图..... 22
 - 1.2、数据字典..... 24
- 2. 概念模型设计..... 28
- 3. 逻辑模型设计和优化..... 28
 - 12 系统开发平台..... 32

1 引言

1.1 编写目的

概要设计的主要任务是设计程序的体系结构，也就是确定程序有哪些模块组成以及模块之间的关系。概要设计过程首先寻找实现目标系统的各种不同的方案，需求分析阶段得到的数据流图是设想各种可能方案的基础。然后分析员从这些供选择的方案中选取若干个合理的方案，为每个合理的方案都准备一份系统流程图，列出组成系统的所有物理元素，进行成本 / 效益分析，并且制定实现这个方案的进度计划。分析员应该综合分析比较这些合理的方案，从中选出一个最佳方案向用户和使用部门负责人推荐。如果用户和使用部门的负责人接受了推荐的方案，分析员应该进一步为这个最佳方案设计软结构，通常，进行必要的数据库设计，确定测试要求并且是定测试计划。

1.2 术语定义

实体 — 联系图（E-R 图）：包含实体（即数据对象）、关系和属性。作为用户与分析员之间有效交流的工具。

流程图：由一些特定意义的图形、流程线及简要的文字说明构成，能清晰明确地表示程序的运行过程

1.3 参考资料

《软件工程导论》-----张海藩 编著 清华大学出版社
《深入浅出面向对象分析和设计》
《数据为原理及应用》-----李绍原 主编 科学出版社

2. 概述

1、目标

该阶段目的在于明确系统的数据结构和软件结构，此外总体设计还将给出内部软件和外部系统部件之间的接口定义，各个软件模块的功能说明，数据结构的细节以及具体的装配要求。

2、需求规定

登陆界面:直接获取的微信账号信息

获取失败重新获取

普通用户界面:用户关注并进入小程序

主界面:包含以下各个界面,并且有编辑和发布功能按钮在顶栏

课程视频界面:有查看课程,下载等功能

个人界面:个人的信息都在这里进行查看,包括积分,设置,缴费

商城页面:购买课程或兑换功能都在此界面

打卡页面:包含打卡的作品功能,还有关注/上墙等交互功能.

3、运行环境

软件基本运行环境为：手机微信

4、需求概述

本系统要达到以下目标：

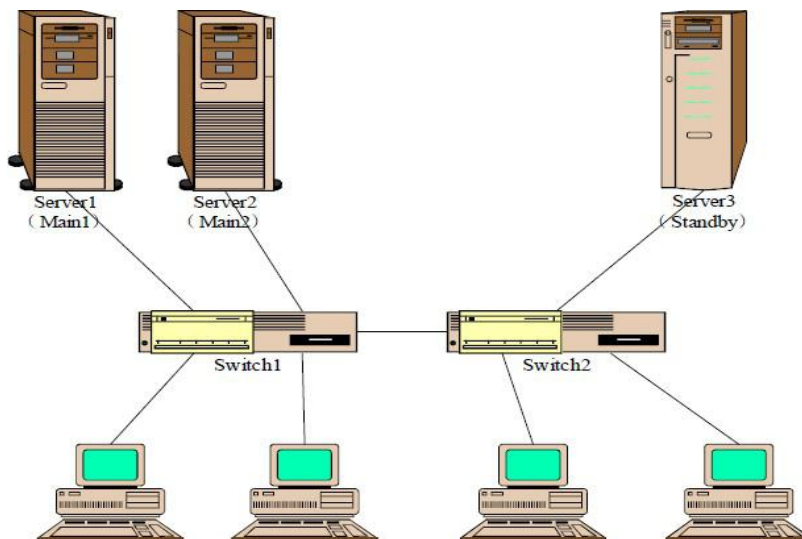
- (1) 微信用户的关注并学习
- (2) 微信用户下载
- (3) 微信用户支付课程费用
- (4) 微信用户消费积分
- (5) 微信用户上传打卡
- (6) 管理员设置与上传

5、为了评价该设计阶段的设计表示的 “ 优劣程度 ” ， 必须遵循以下几个准则：

- (1) 软件设计应当表现出层次结构，它应巧妙地利用各个软件部件之间的控制关系
- (2) 设计应当是模块化的，即该软件应当从逻辑上被划分成多个部件，分别实现各种特定功能和子功能。
- (3) 设计最终应当给出具体的模块（例如子程序或过程），这些模块就具有独立的功能特性
- (4) 应当应用在软件需求分析期间得到的信息，采取循环反复的方法来获得设计。

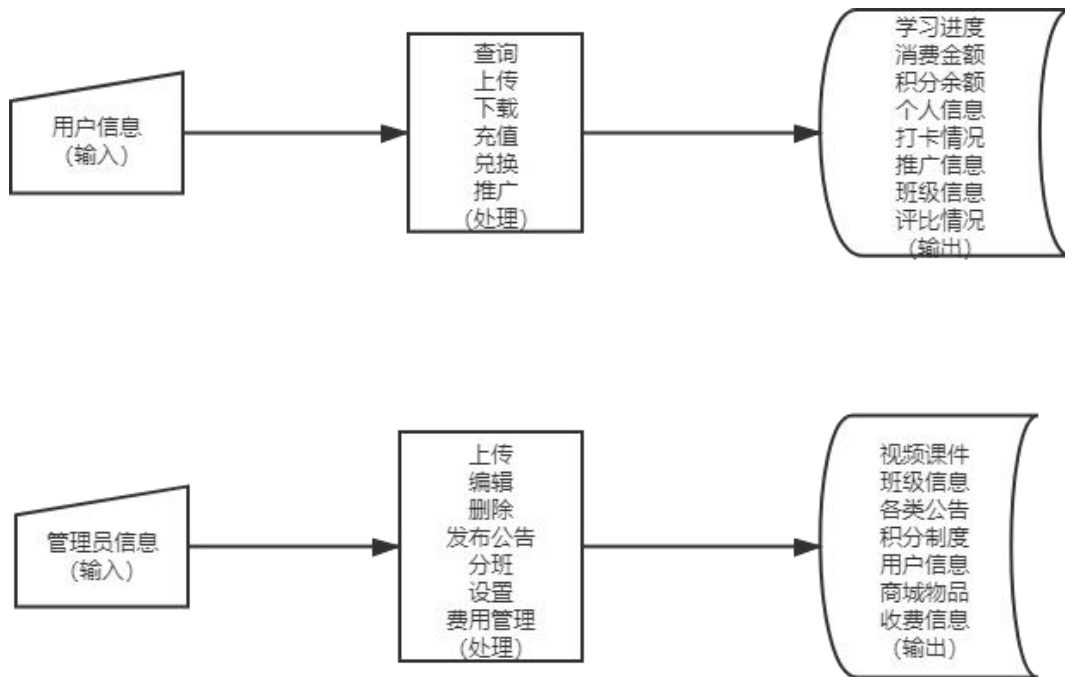
3. 系统分析

系统模型：



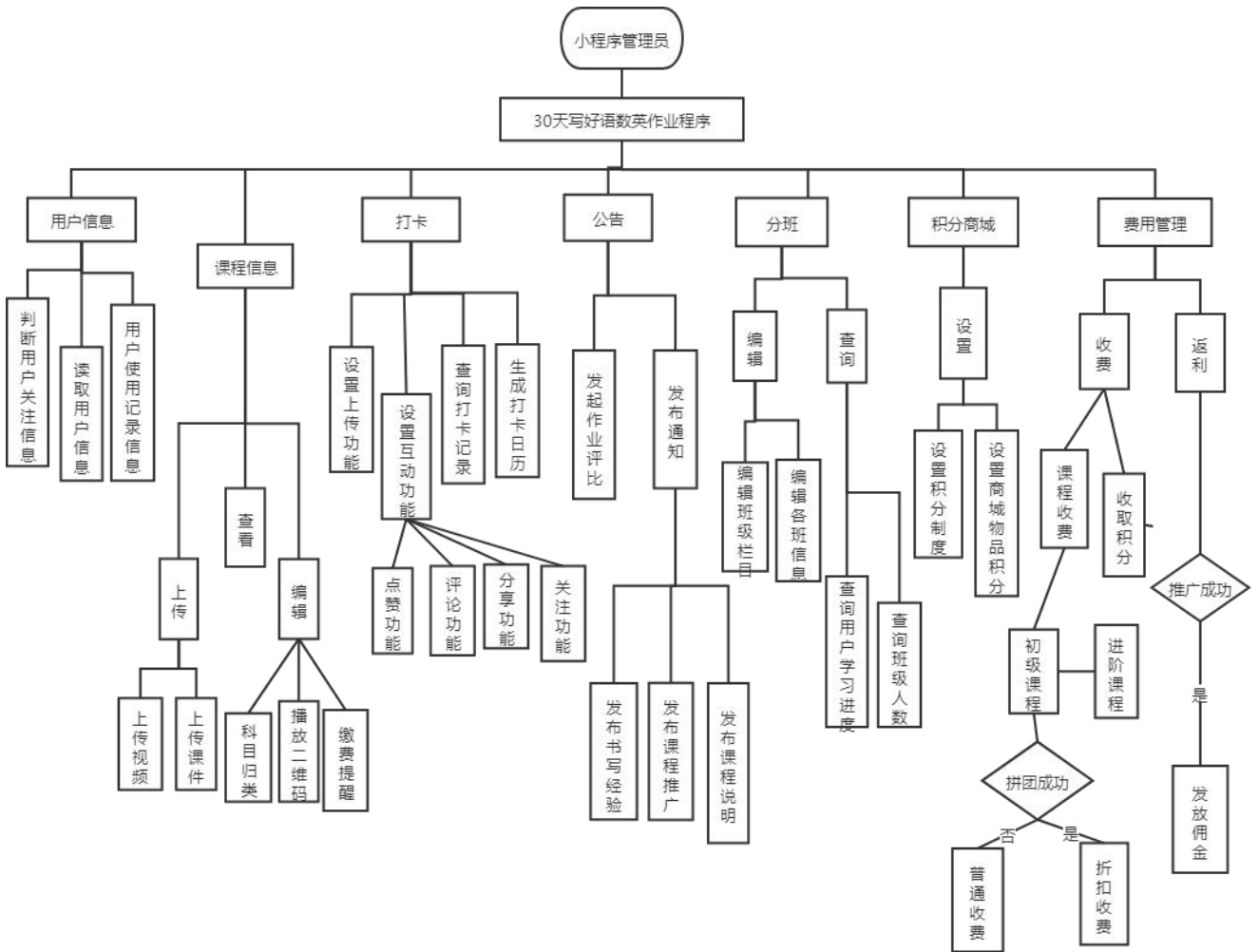
系 统 IPO 图：

IPO 图比较清晰的表达了系统的输入 —— 处理 —— 输出

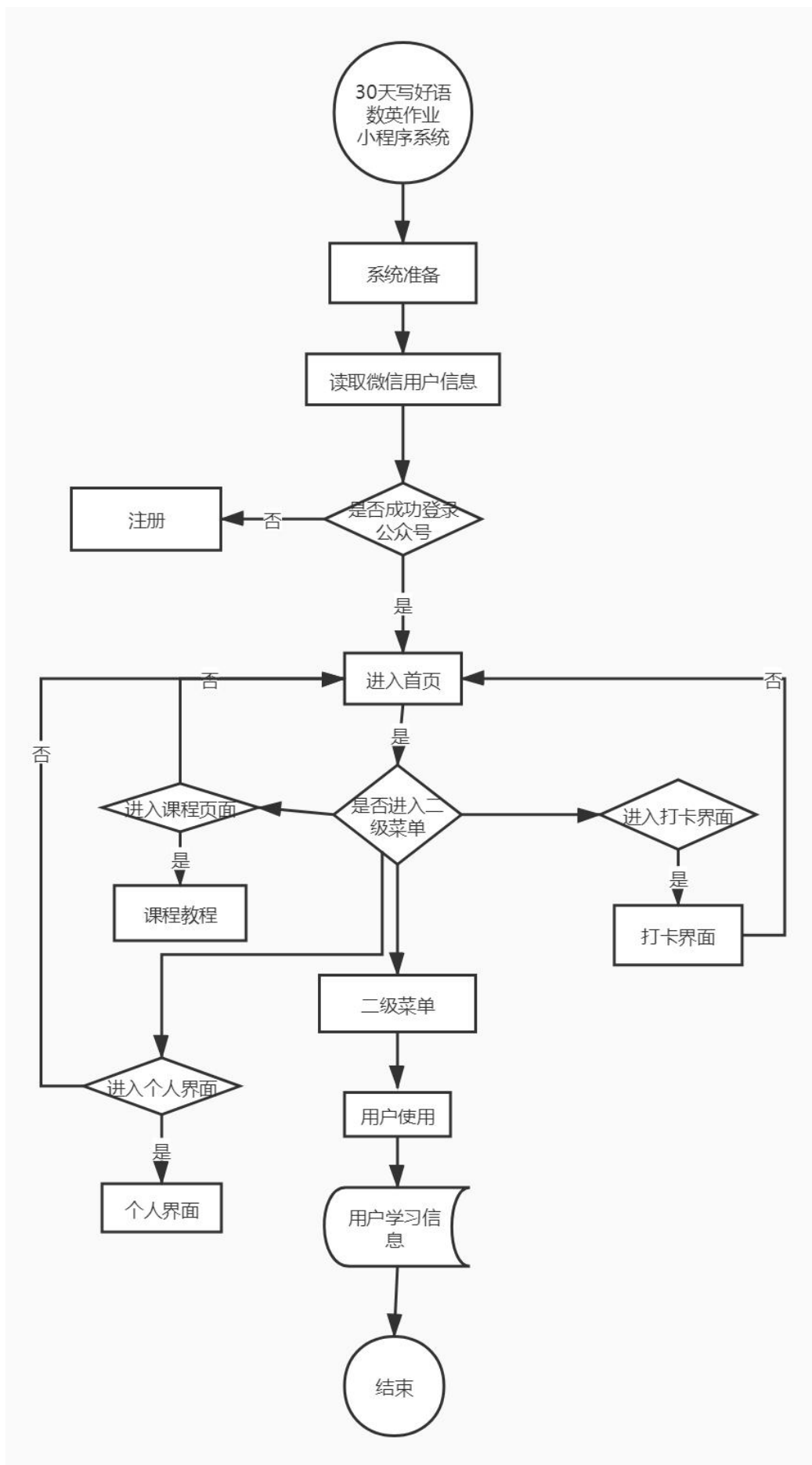


4. 系统体系结构

4.1 系统功能模块划分设计:



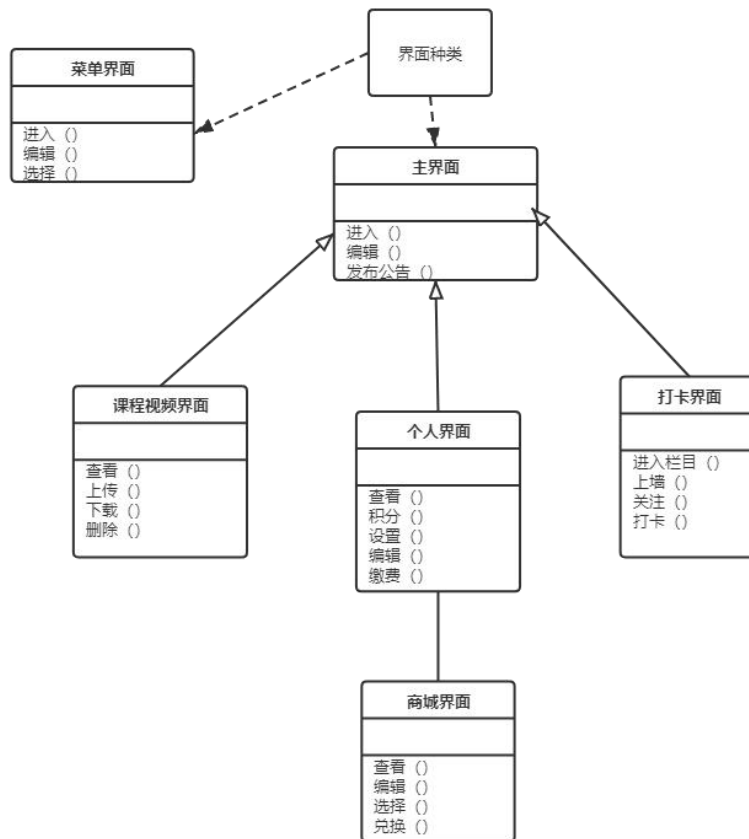
4.2程序流程



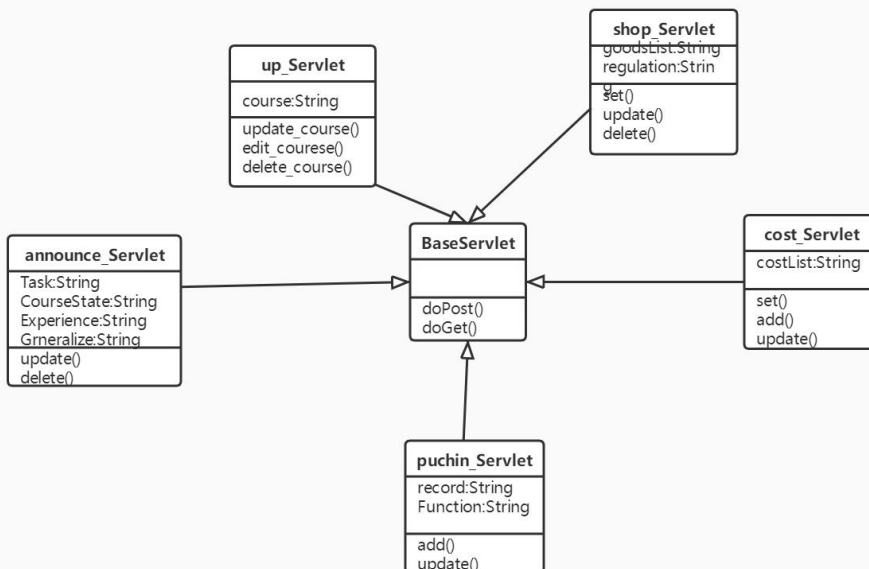
5 静态模型设计

5.1 类图

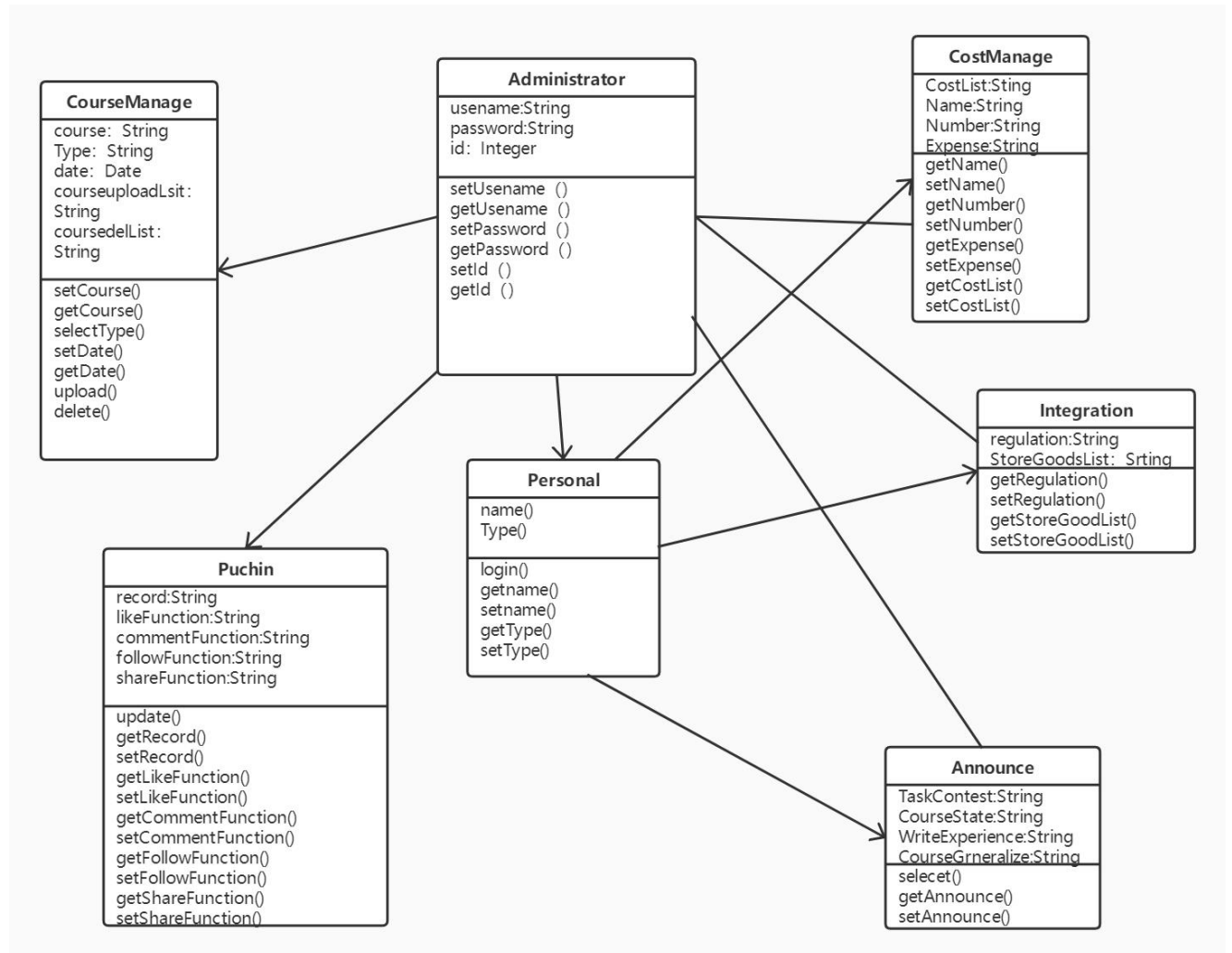
用户界面类的类图



控制类的类图



实体类的类图

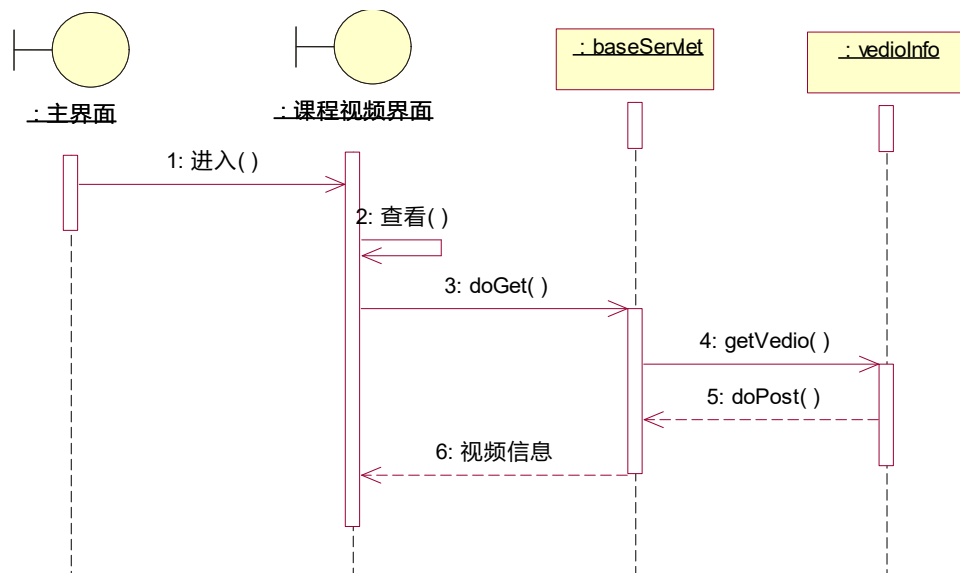


6动态模型设计

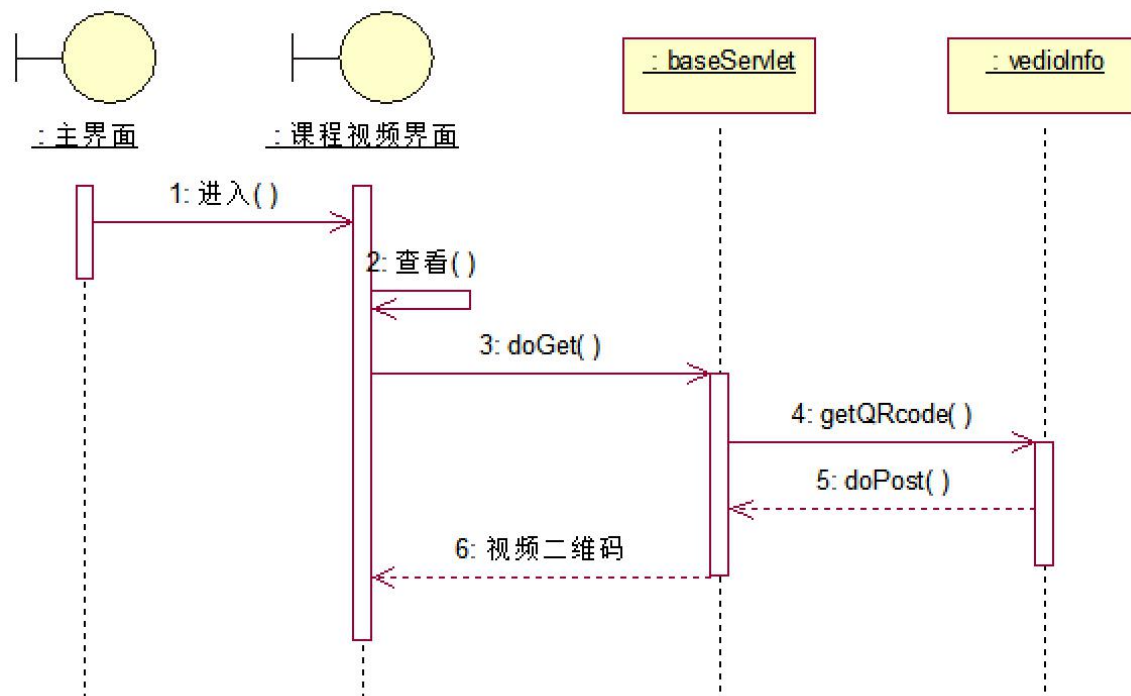
6.1交互图

6.1.1顺序图

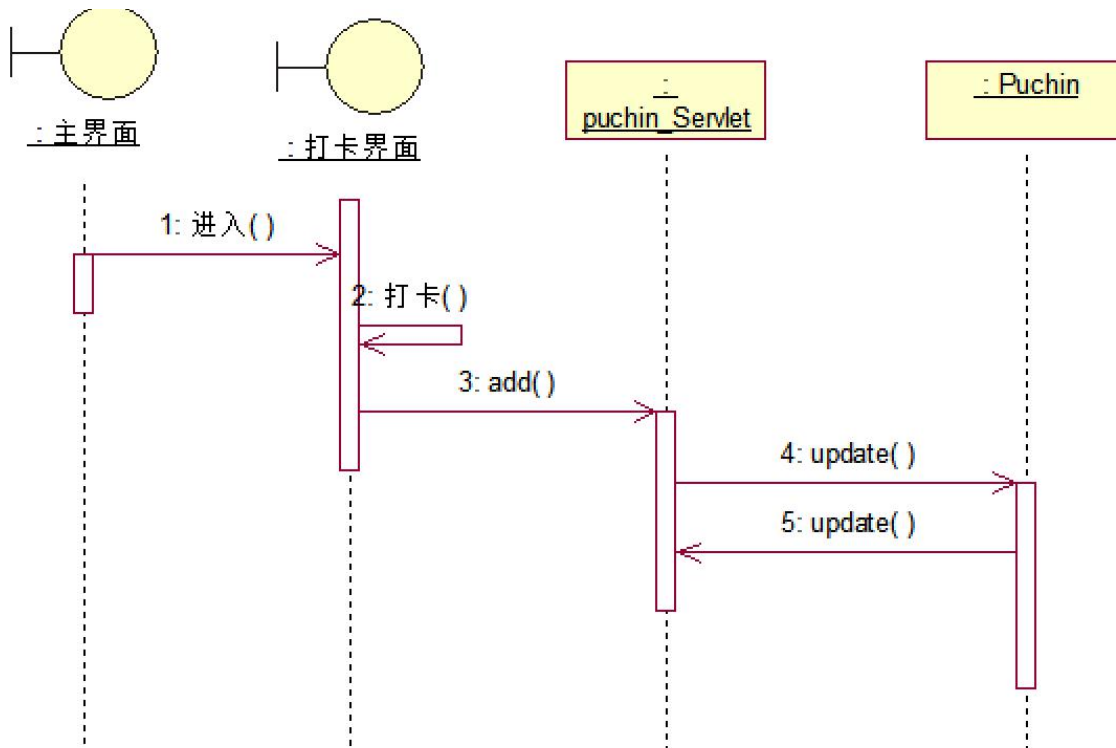
[查看视频顺序图](#)



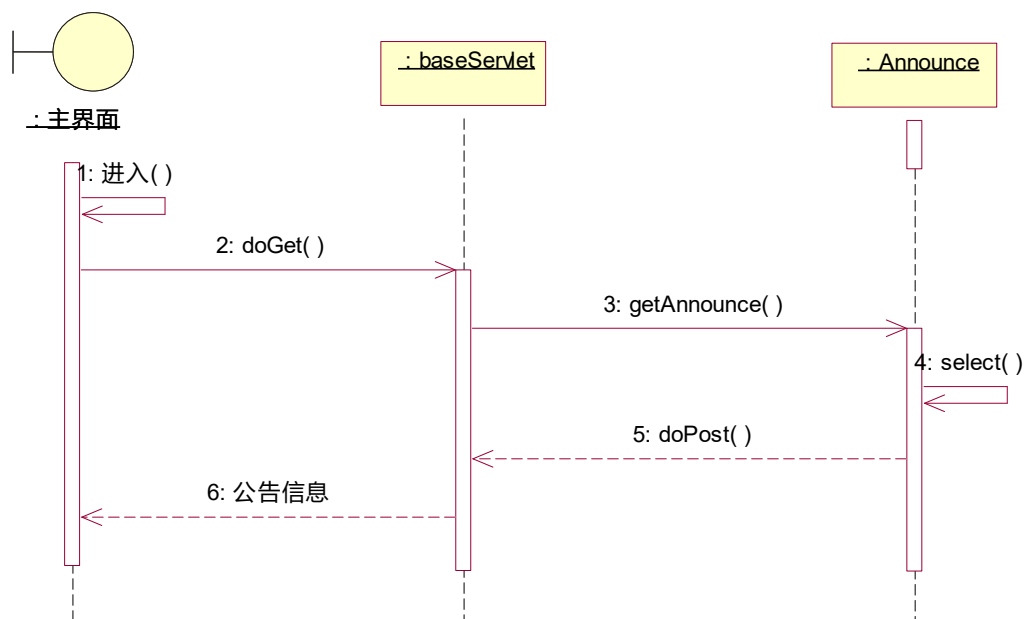
查看视频二维码顺序图



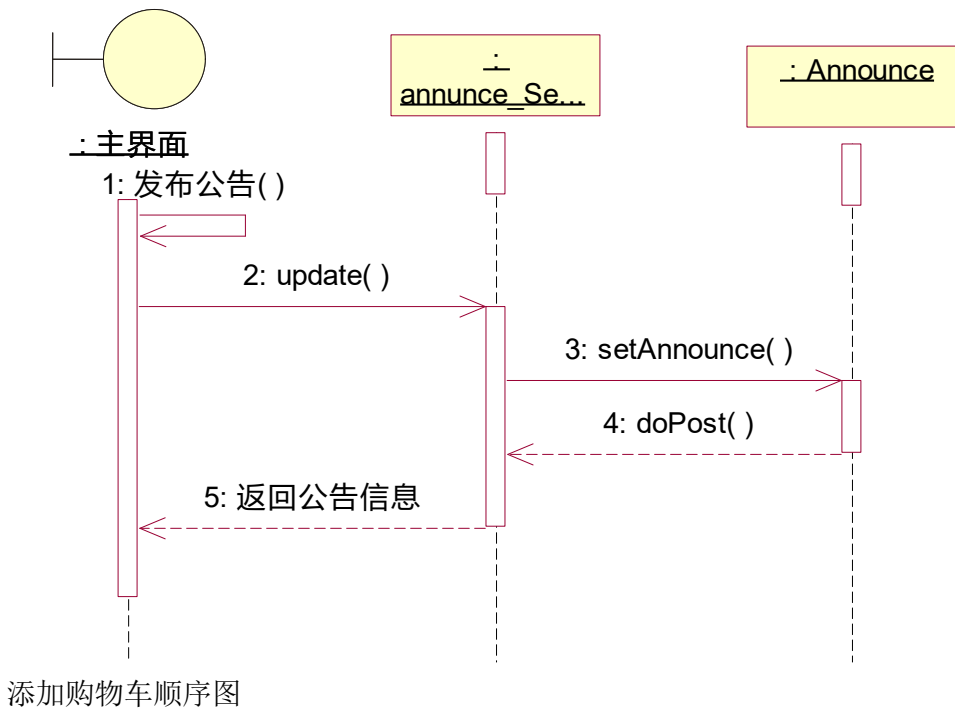
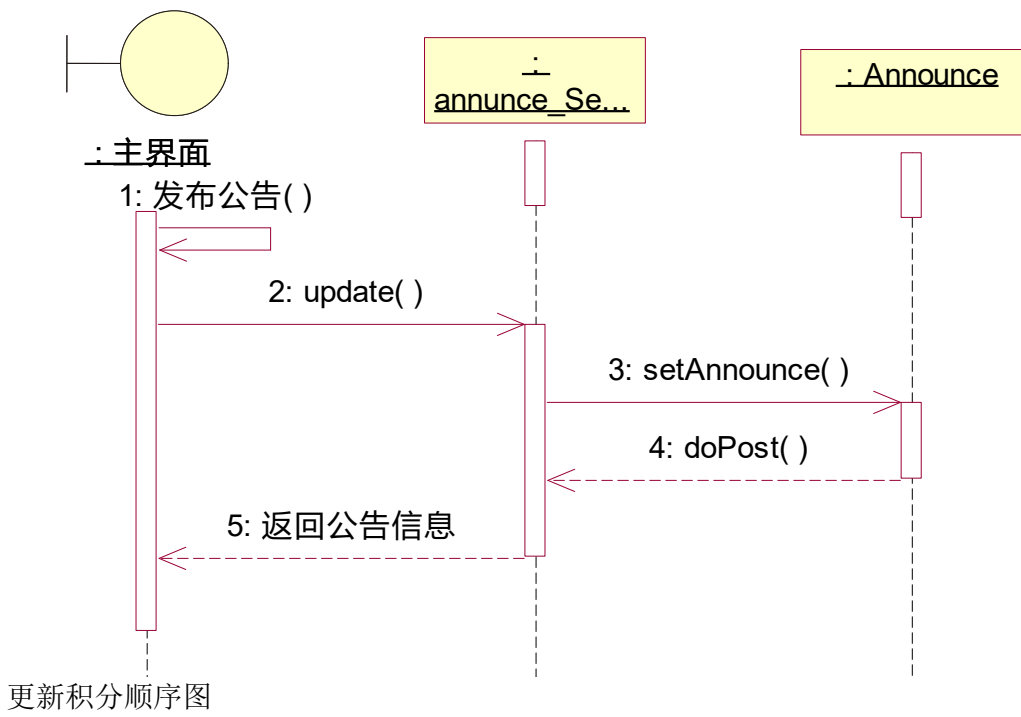
打卡顺序图

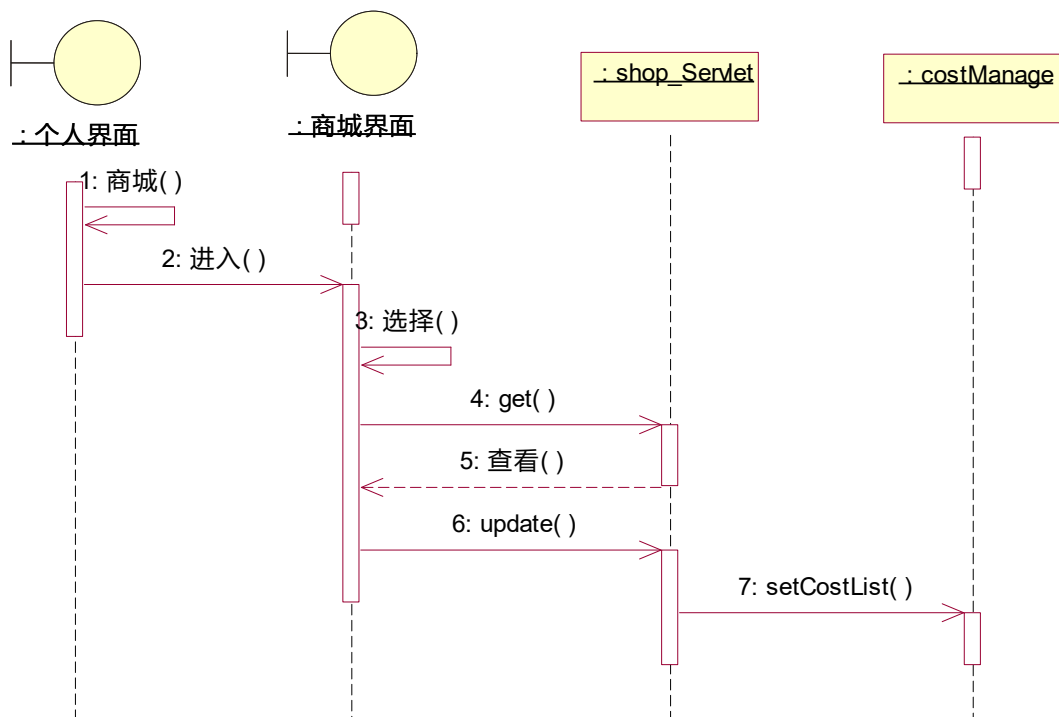


获取公告顺序图

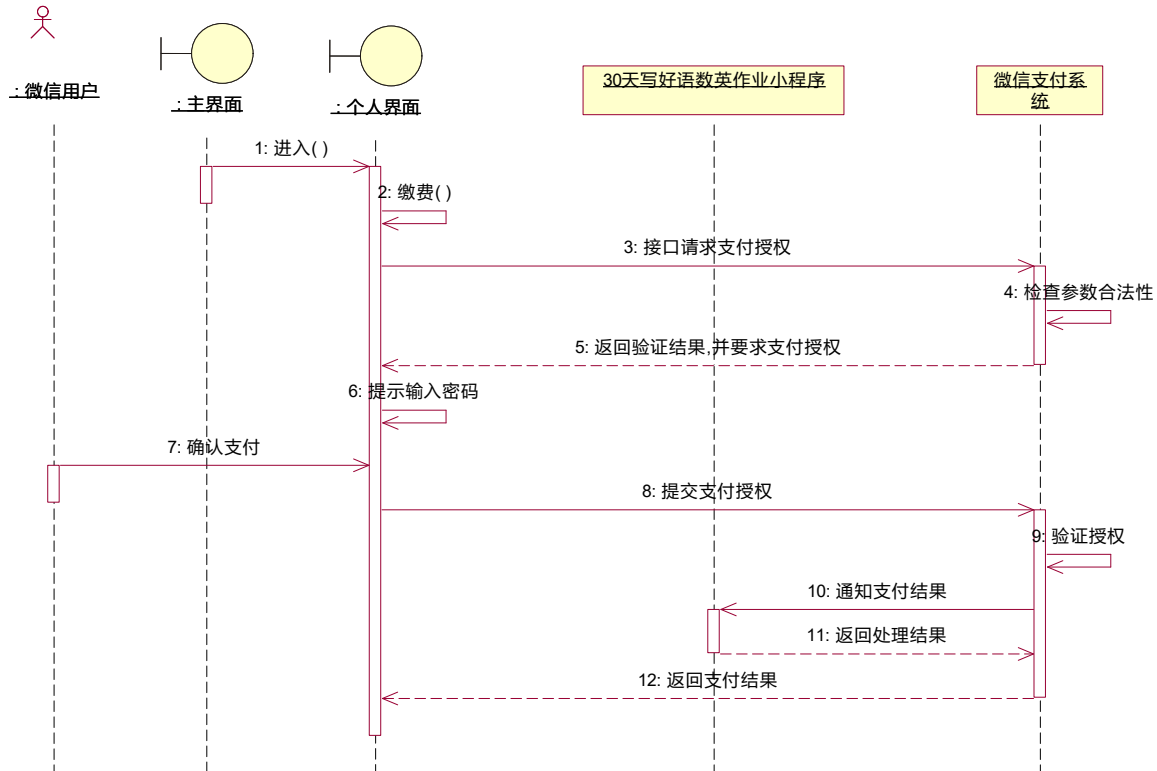


发布公告顺序图



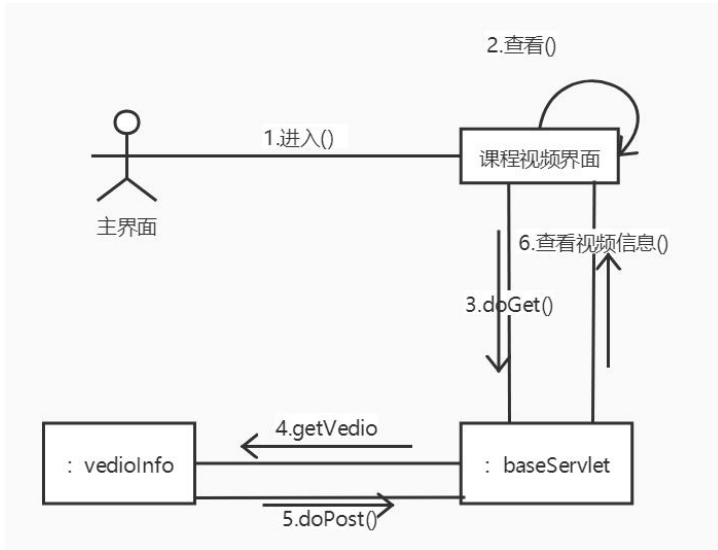


订单支付顺序图

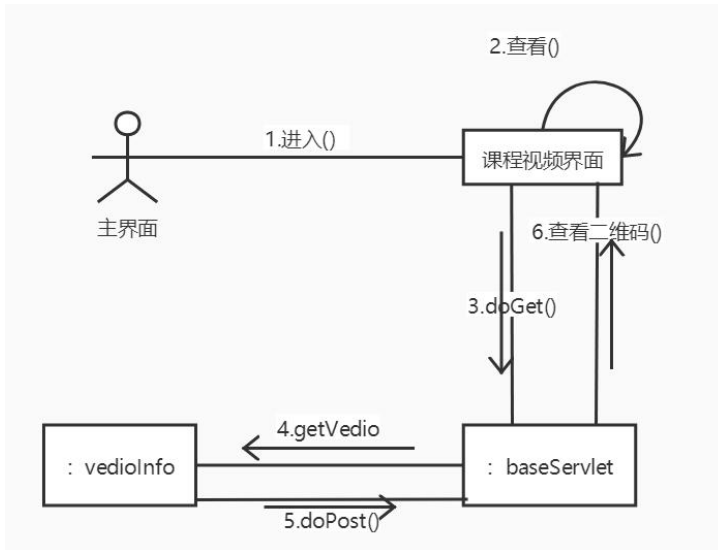


6. 1. 2协作图

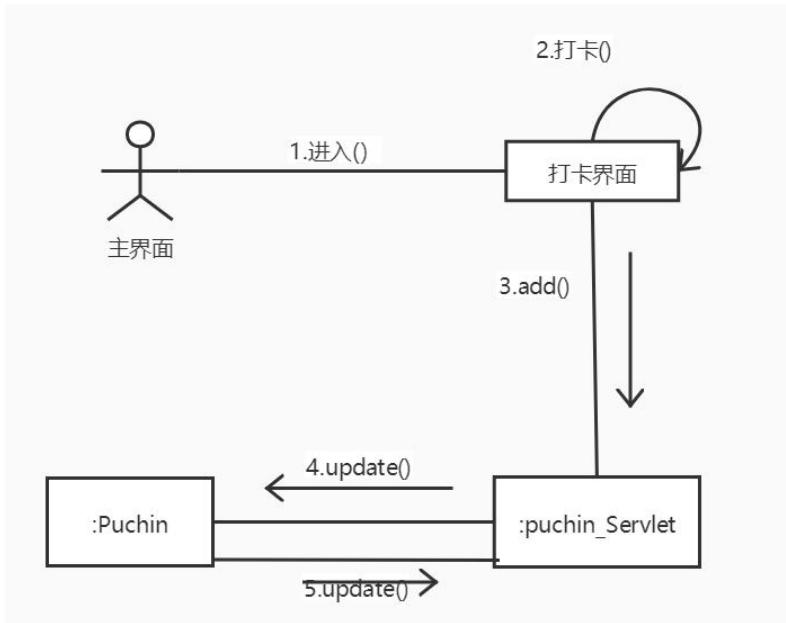
查看视频协作图



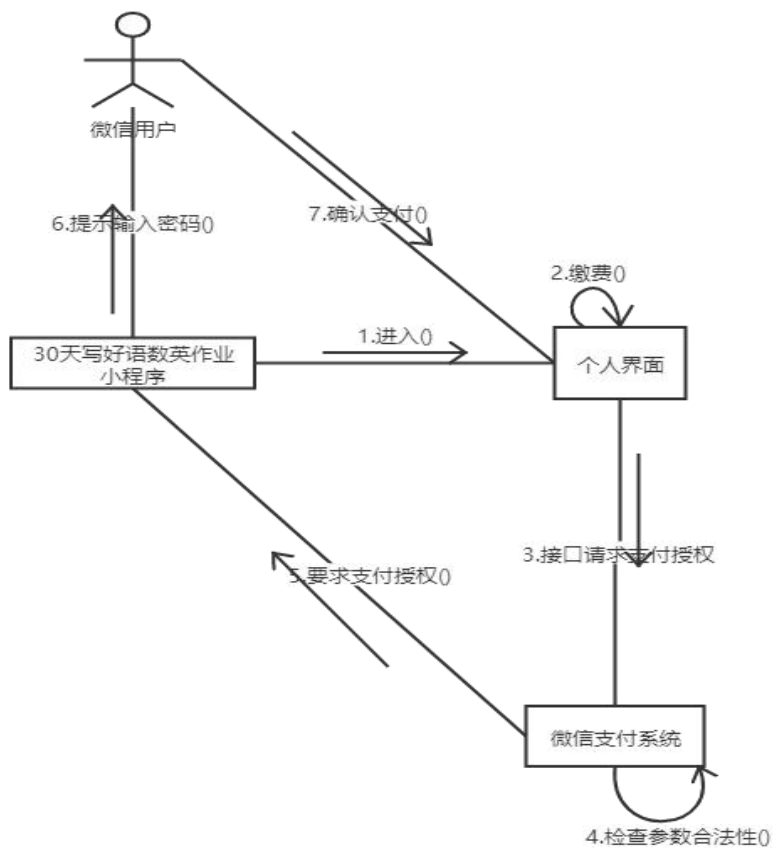
查看二维码协作图



打卡协作图



订单支付协作图



7. 接口定义

7.1 用户接口

1、用户类别：

- (1) 有提供微信用户使用的用户界面
- (2) 提供小程序管理员操作的管理人员界面。

2、管理员界面菜单

1. 状态

- 1.1 登陆；
- 1.2 注销；

2. 上传课程视频

- 2.1 上传视频/课件
- 2.2 编辑课程目录
- 2.3 删除视频

3. 设置打卡界面

- 3.1 设置拍照上传功能
- 3.2 添加互动功能
- 3.3 设置打卡日历

4. 发起作业评比

- 4.1 设置界面
- 4.2 提交作品功能
- 4.3 投票功能

5. 分班

- 5.1 编辑班级栏目
- 5.2 按人数分班
- 5.3 编辑各班信息

6. 设置积分制度

- 6.1 上传金币商城物品
- 6.2 设置购买规则

7. 发布公告

- 7.1 发布课程说明
- 7.2 发布书写经验
- 7.3 发布评比竞赛
- 7.4 发布课程推广

8. 管理费用

- 8.1 收取积分金币
- 8.2 收课程费用
- 8.3 奖励用户佣金

(3) 微信用户

1. 状态

1.1 登陆;

1.2 注销;

2. 查看课程信息

2.1 查看学科分类

2.2 查看课件视频

2.2.1 点击观看

2.2.2 扫码观看

2.3 下载课件视频

3. 课程缴费

3.1 购买课程

3.2 购买进阶课程

3.3 拼团购买课程

3.3.1 邀请拼团链接

3.3.2 限时邀请

3.3.3 优惠购课

3.3.4 退款

4. 打卡

4.1 上传作品

4.1.1 拍照上传

4.1.2 从图库上传

5. 积分

5.1 上传作品

5.2 每日登录

5.3 查看作品

5.4 点赞作品

5.5 评论作品

5.6 分享作品

5.7 关注其他作品

6. 参加评比

6.1 进入评比活动

6.2 上传作业作品

6.3 投票

7. 积分金币商城

7.1 查看积分规则

7.2 查看金币

7.3 进入商城

7.3.1 购买物品

8. 推广课程

8.1 生成邀请链接

8.2 领取奖金佣金

7.2外部接口

说明本系统同外界的所有接口的安排包括软件与硬件之间的接口、本系统与各支持软件之间的接口关系。

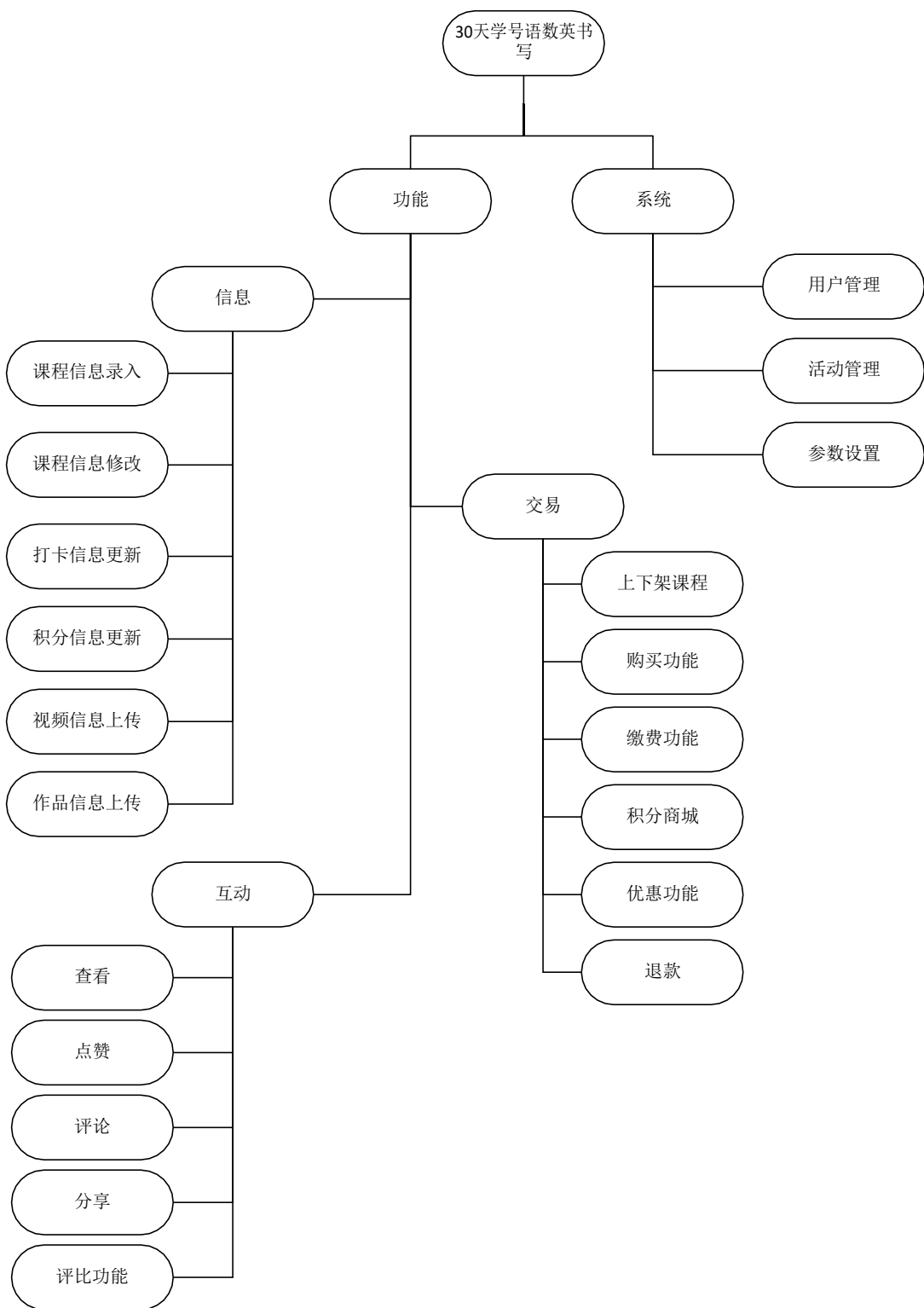
| 接口类型 | 接口 | 功能 |
|------|--------|---------|
| 软件接口 | 与数据库接口 | 用于连接数据库 |

7.3内部接口

查询和更新都要调用数据库的操作。

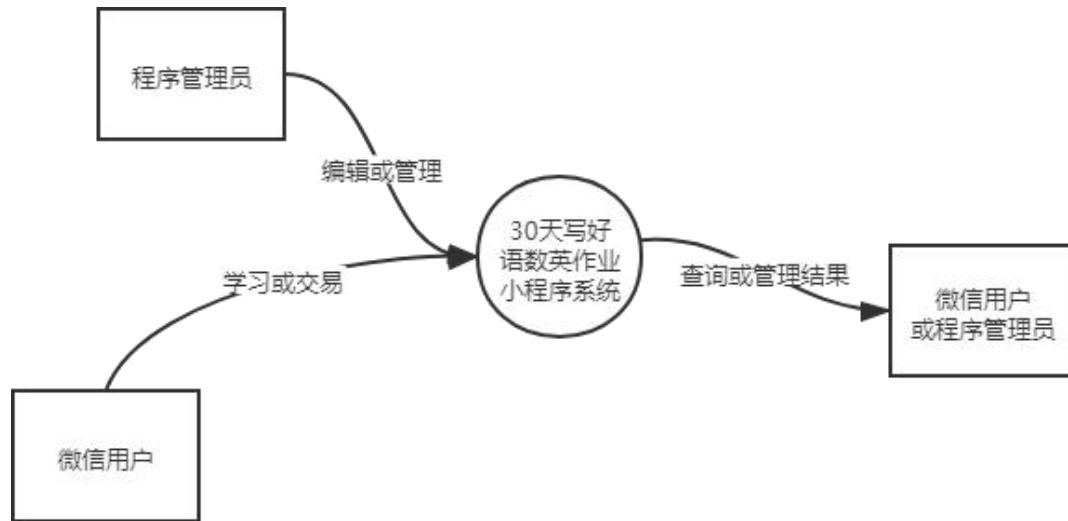
| 接口 | 功能 |
|------------|-----------------|
| 添加管理员 | 向数据库里添加管理员 |
| 添加课程信息 | 向数据库里添加课程信息 |
| 删除课程信息 | 删除数据库中课程信息 |
| 添加课件信息 | 向数据库里添加问卷信息 |
| 修改课件信息 | 修改数据库中课件信息 |
| 删除课件信息 | 删除数据库中课件信息 |
| 添加会员已购课程信息 | 向数据库中添加会员已购课程信息 |
| 删除会员已购课程信息 | 删除数据库中会员已购课程信息 |
| 删除管理员 | 删除数据库中管理员 |

8. 模块设计（图）

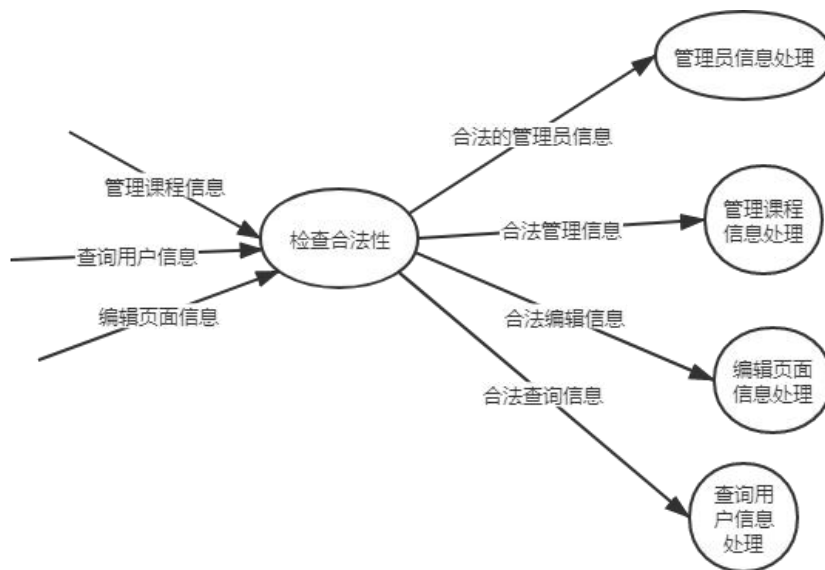


9. 数据流图

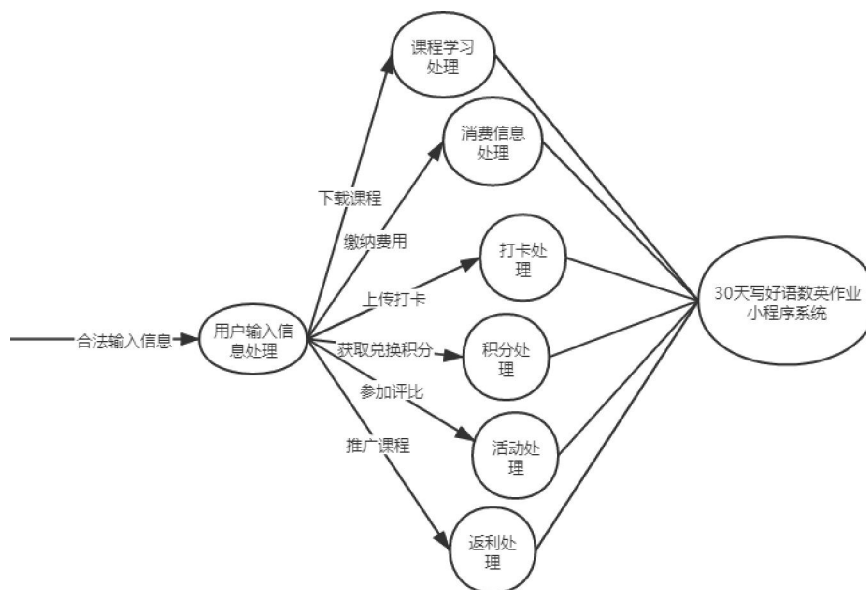
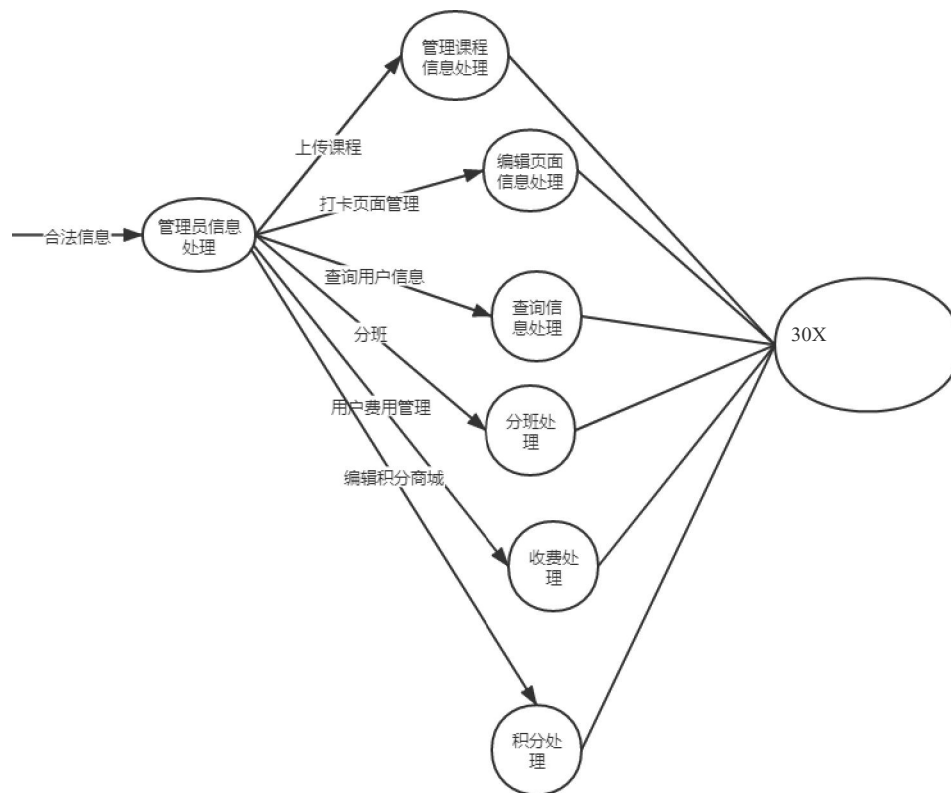
数据流 0 层:



数据流 1 层:



数据流 2 层:



10. 故障检测和处理机制

故障检测触发机制

系统发生故障可以有多种检测机制，该系统有三种监测机制，包括自动向上层汇报、有上层定时检测、将故障写入错误文件等。

故障处理机制

i. 出错信息

- 1 用户登录授权失败
- 2 课程信息没有已获取的信息
- 3 课程缴费失败
- 4 下载视频失败(无法获取视频链接)
- 5 退款失败
- 6 上传作品图片格式报错(请使用 jpg, png 文件上传)
- 7 同时间进入评比活动人数过多(请稍后进入)
- 8 推广课程无法生成个人邀请链接

8.2.3 措施（号码对应）

- 1 再次申请授权
- 2 向管理员添加课程信息
- 3 取消订单, 再次申请缴费
- 4 刷新页面, 再次申请, 依然无效, 跟管理员反馈
- 5 跟客服人员反馈
- 6 修改图片文件格式后上传
- 7 稍后进入

b) 刷新页面或重新登录

系统维护

系统维护的任务就是要有计划、有组织地对系统进行必要的改动，以保证系统中的各个要素随着环境的变化始终处于最新的、正确的工作状态。

为此，后期维护工作不容忽视，为了有效的进行后期维护，首先，在系统开发过程中的每个阶段都必须编写保存相关的文档记录，其次，安排固定的工作人员做后期维护的工作。

11 数据库设计

本小程序采用微信开发者工具自带的云开发服务。此项服务不需要自己去搭建服务器，既省去了服务器搭建所耗费的时间，又省去了金钱，小程序云开发为大家提供了一个免费基础版本。由于时间的紧迫，云开发不需要不依托外部的云服务器，来进行数据库的增删改查，以及对象存储。这样就使得项目可以快速上线。



1. 数据流程分析

1.1、数据流程图

通过需求分析，数据流程如下。

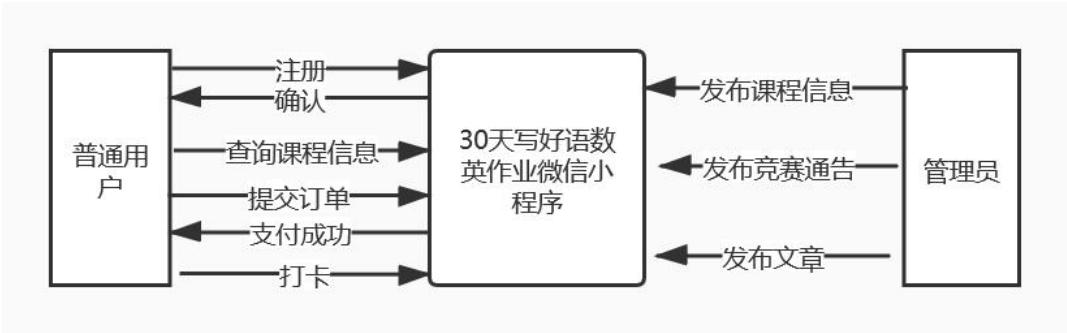


图1 顶层数据流程图

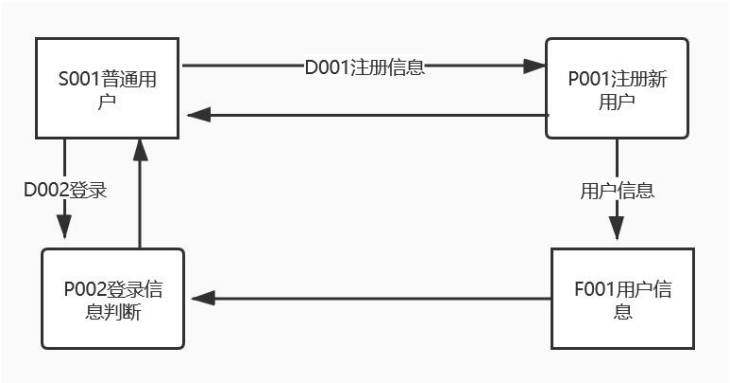


图2 用户注册登录数据流程图

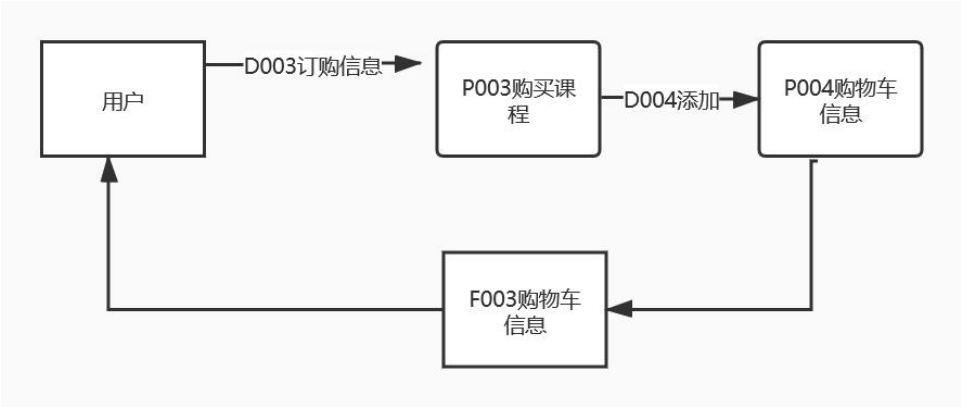


图3 课程订购数据流程图

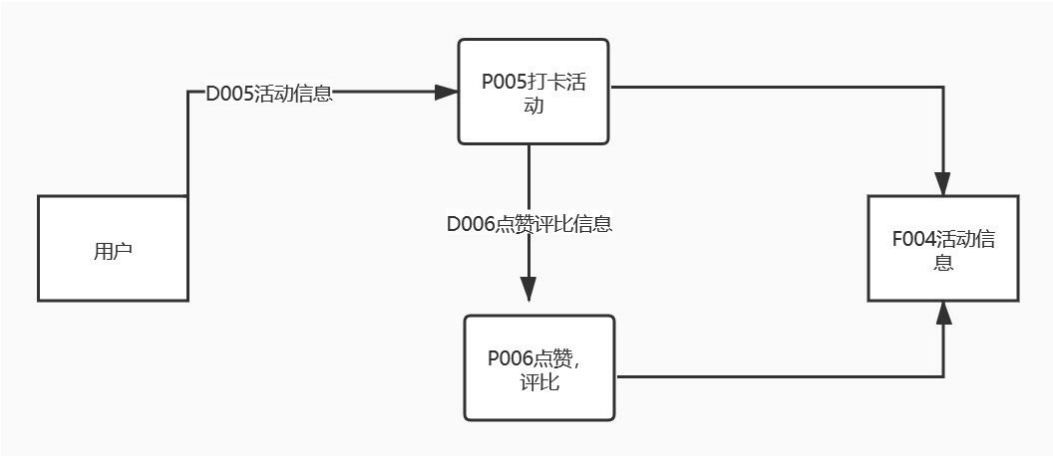


图4 打卡活动数据流程图

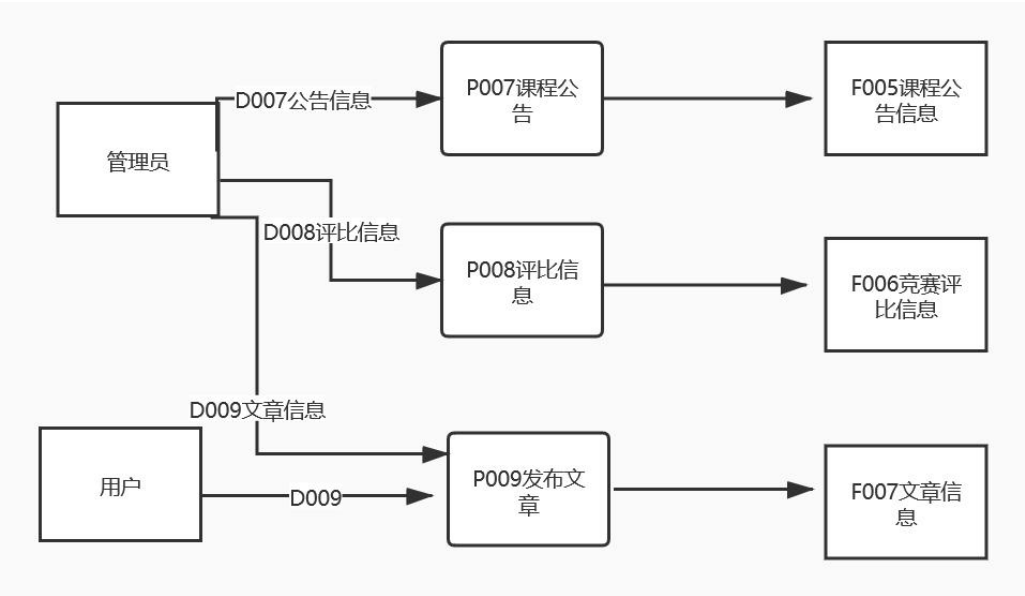


图5 发布通知公告数据流程图

1.2、数据字典

(1) 数据流的描述

数据流编号： D001

数据流名称： 用户注册信息

简述： 用户注册

数据流来源： 用户

数据流去向： 用户信息

数据流组成： 用户id+账号+密码等

数据流量： 1000/天

高峰流量： 3000/天

数据流编号： D002

数据流名称： 用户信息

简述： 验证用户登录

数据流来源： 用户

数据流去向： 用户信息判断

数据流组成： 用户id+账号+密码等

数据流量： 1000/天

高峰流量： 3000/天

数据流编号： D003

数据流名称： 订购信息

简述： 所购买的课程

数据流来源： 用户

数据流去向： 用户

数据流组成： 课程名称+课程简介+课程图片等

数据流量： 100/天

高峰流量： 500/天

数据流编号： D004

数据流名称： 购物车信息

简述： 将想要购买的课程加入到购物车

数据流来源： 用户

数据流去向： 用户

数据流组成： 课程名称+课程简介+课程图片等

数据流量： 100/天

高峰流量： 500/天

数据流编号： D005

数据流名称： 活动信息

简述： 发布或查看活动

数据流来源： 用户

数据流去向： 用户

数据流组成： 创建人+活动名称+活动描述等

数据流量： 100/天

高峰流量： 500/天

数据流编号: D006
数据流名称: 点赞评比信息
简述: 对已经活动进行点赞, 评比
数据流来源: 用户
数据流去向: 用户
数据流组成: 创建人+活动名称+活动描述等
数据流量: 100/天
高峰流量: 500/天

数据流编号: D006
数据流名称: 点赞评比信息
简述: 对已经活动进行点赞, 评比
数据流来源: 用户
数据流去向: 用户
数据流组成: 创建人+活动名称+活动描述等
数据流量: 100/天
高峰流量: 500/天

数据流编号: D007
数据流名称: 课程公告信息
简述: 管理员发布课程公告信息
数据流来源: 管理员
数据流去向: 管理员
数据流组成: 创建人+活动名称+活动描述等
数据流量: 100/天
高峰流量: 500/天

数据流编号: D008
数据流名称: 竞赛评比信息
简述: 管理员发布竞赛评比信息
数据流来源: 管理员
数据流去向: 管理员
数据流组成: 发布人+通知名称+通知描述等
数据流量: 100/天
高峰流量: 500/天

数据流编号: D009
数据流名称: 文章信息
简述: 普通用户或管理员发布文章
数据流来源: 所有用户
数据流去向: 所有用户
数据流组成: 发布人+文章题目+文章具体内容等
数据流量: 100/天
高峰流量: 500/天

.

(2) 处理逻辑的描述

处理逻辑编号: P001

处理逻辑名称: 用户注册

简述: 新用户进行注册

输入的数据流: D001用户信息

处理描述: 根据用户提供的账号密码进行注册

输出的数据流: F001用户信息

处理频率: 10次/天

处理逻辑编号: P002

处理逻辑名称: 用户信息判断

简述: 判断用户信息的合法性

输入的数据流: 用户信息

处理描述: 根据用户提供的账号密码, 验证用户信息, 通过则继续下移处理查看课程信息和发布打卡活动等, 验证不通过则返回给用户信息指明为非法用户。

输出的数据流: 用户信息, 无效信息反馈

处理频率: 10次/天

处理逻辑编号: P003

处理逻辑名称: 购买课程

简述: 用户选择所需

输入的数据流: D003课程信息

处理描述: 根据用户所选择的课程, 返回读用户所需信息。

输出的数据流: P004购物车

处理频率: 1000次/天

处理逻辑编号: P004

处理逻辑名称: 添加购物车

简述: 用户在想要购买的课程添加到购物车

输入的数据流: D003 课程信息

处理描述: 根据用户所添加到购物车的课程, 返回读用户所需信息。

输出的数据流: F003购物车信息

处理频率: 1000次/天

处理逻辑编号: P005

处理逻辑名称: 发布打卡活动

简述: 用户发布打卡活动

输入的数据流: D005 活动信息

处理描述: 根据用户所提供信息, 进行发布

输出的数据流: F004活动信息

处理频率: 1000次/天

处理逻辑编号: P006

处理逻辑名称: 点赞, 评比

简述: 用户在点赞或者评比相关活动

输入的数据流: D005 活动信息

处理描述: 根据用户点赞评比信息, 进行点赞和评比

输出的数据流: F004活动信息

处理频率： 1000次/天

处理逻辑编号： P007， P008， P009

处理逻辑名称： 发布公告， 通知， 文章

简述： 用户发布公告， 通知， 文章

输入的数据流： D007公告信息， D008评比信息， D009文章信息

处理描述： 发布相应信息

输出的数据流： F005， F006， F007

处理频率： 1000次/天

.....

(3) 数据存储的描述

数据存储编号： F001

数据存储名称： 用户信息

简述： 读者的基本信息

数据存储组成： id+账号+密码

关键字： id

相关联的处理： P001 ,P002

数据存储编号： F003

数据存储名称： 购物车信息

简述： 购物车的商品信息

数据存储组成： 商品名称， 描述等

关键字： id

数据存储编号： F004

数据存储名称： 打卡活动信息

简述： 打卡活动

数据存储组成： id+活动名称+活动简介+.....

关键字： id

数据存储编号： F005

数据存储名称： 课程公告信息

简述： 课程公告

数据存储组成： id+公告名称+公告简介+.....

关键字： id

数据存储编号： F006

数据存储名称： 评比信息

简述： 评比信息

数据存储组成： id+信息名称+信息简介+.....

关键字： id

数据存储编号： F007

数据存储名称： 文章信息

简述： 文章

数据存储组成： id+文章名称+文章具体内容+.....

关键字： id

.....

(4) 外部实体的描述

外部实体编号：S001
外部实体名称：用户
简 述：使用小程序的用户
输出：D001，D002，D003，D004....
.....

2. 概念模型设计

根据系统数据流图和数据字典，得出系统的总体概念模型（E-R）如图6所示。

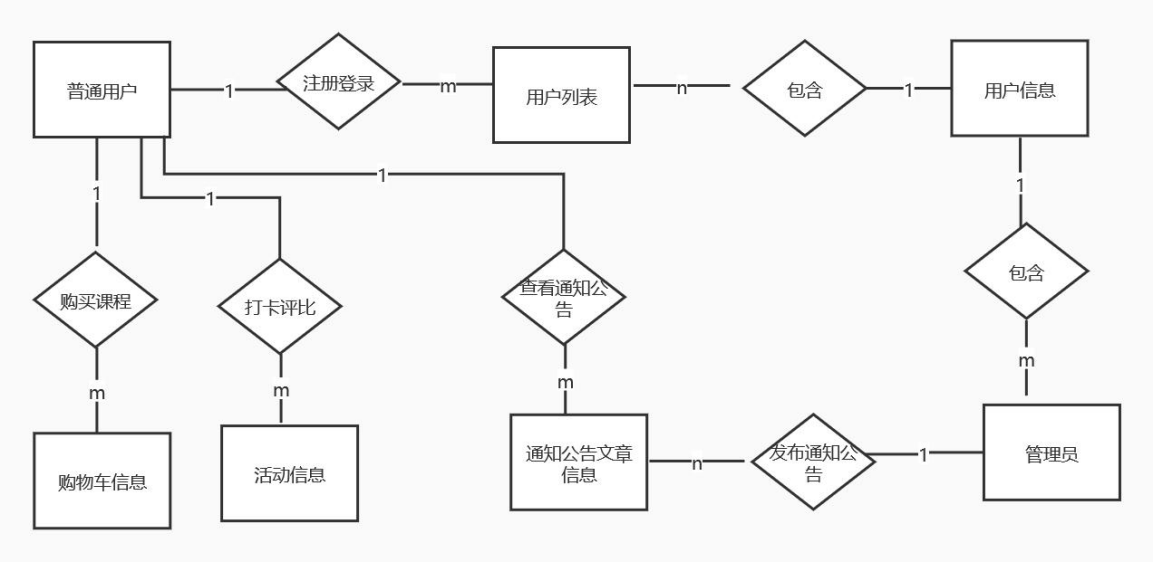


图6 系统的总体概念模型

3. 逻辑模型设计和优化

根据系统的总体概念设计模型、E-R图向关系模式的转化规则和数据库的范式理论，得到系统优化后的逻辑模型，如表1～表5所示。

表1普通用户信息表（user表）

| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 备注 |
|--------|--------|-----|-----------|
| id | string | 无限制 | PK；用户编号 |
| openid | string | 无限制 | 用户在小程序的编号 |

| | | | |
|----------|--------|-----|------|
| name | string | 20 | 微信账号 |
| password | string | 20 | 密码 |
| point | string | 10 | 积分 |
| ... | ... | ... | ... |

表2 管理员信息表（admin表）

| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 备注 |
|----------|--------|-----|-----------|
| id | string | 无限制 | PK；用户编号 |
| openid | string | 无限制 | 用户在小程序的编号 |
| name | string | 20 | 微信账号 |
| password | string | 20 | 密码 |
| point | string | 10 | 积分 |
| ... | ... | ... | ... |

表3 打卡活动表（addtask表）

| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 备注 |
|-----------------|---------|-----|-----------|
| id | string | 无限制 | PK；用户编号 |
| open_id | string | 无限制 | 用户在小程序的编号 |
| addressLatitude | number | 无限制 | 微信定位1 |
| adressLongitude | number | 无限制 | 微信定位2 |
| adressName | string | 无限制 | 地址名称 |
| creator | string | 10 | 创建人 |
| desc | string | 无限制 | 任务描述 |
| startdate | string | 13 | 开始日期 |
| starttime | string | 5 | 开始时间 |
| enddate | string | 13 | 结束日期 |
| endtime | string | 5 | 结束时间 |
| lamge | array | 无限制 | 图片 |
| Is_open | boolean | 5 | 是否公开 |
| name | string | 无限制 | 任务名称 |
| type | string | 1 | 分类 |
| like | string | 无限制 | 点赞数 |
| ... | ... | ... | ... |

表4 地址信息表（Adress表）

| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 备注 |
|-------------|--------|-----|-----------|
| id | string | 无限制 | PK；用户编号 |
| open_id | string | 无限制 | 用户在小程序的编号 |
| string | string | 无限制 | 地址 |
| City | string | 无限制 | 城市 |
| detailsAddr | string | 无限制 | 家 |

| | | | |
|-----------|--------|-----|-----|
| name | string | 无限制 | 名字 |
| province | string | 无限制 | 省份 |
| telephone | string | 11 | 电话 |
| town | string | 无限制 | 城区 |
| ... | ... | ... | ... |

表5 购物车信息表（Cart表）

| | | | |
|----------|--------|-----|-----------|
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 备注 |
| id | string | 无限制 | PK；用户编号 |
| openid | string | 无限制 | 用户在小程序的编号 |
| cartItem | array | 无限制 | 购物车内容详细信息 |
| Creator | string | 20 | 用户 |
| ... | ... | ... | ... |

表5 购物车信息表（Cart表）

| | | | |
|----------|--------|-----|-----------|
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 备注 |
| id | string | 无限制 | PK；用户编号 |
| openid | string | 无限制 | 用户在小程序的编号 |
| cartItem | array | 无限制 | |
| Creator | string | 20 | 用户 |
| ... | ... | ... | ... |

表6 新文章信息表（NewArticle表）

| | | | |
|----------|--------|-----|-----------|
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 备注 |
| id | string | 无限制 | PK；用户编号 |
| openid | string | 无限制 | 用户在小程序的编号 |
| cartItem | array | 无限制 | 购物车具体信息 |
| Creator | string | 20 | 用户 |
| ... | ... | ... | ... |

表7 新竞赛信息表（NewMessage表）

| | | | |
|---------|--------|-----|-----------|
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 备注 |
| id | string | 无限制 | PK；用户编号 |
| openid | string | 无限制 | 用户在小程序的编号 |
| content | string | 无限制 | 竞赛信息内容 |

| | | | |
|---------|--------|-----|--------|
| creator | string | 20 | 用户 |
| desc | string | 20 | 发布人员 |
| title | string | 20 | 竞赛信息标题 |
| ... | ... | ... | ... |

表8 新竞赛信息表（NewMessage表）

| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 备注 |
|-----------|--------|-----|-----------|
| id | string | 无限制 | PK； 用户编号 |
| openid | string | 无限制 | 用户在小程序的编号 |
| content | string | 无限制 | 竞赛信息内容 |
| creator | string | 20 | 管理员 |
| desc | string | 20 | 发布人员 |
| title | string | 20 | 竞赛信息标题 |
| startDate | string | 13 | 通知日期 |
| startTime | string | 5 | 通知时间 |
| ... | ... | ... | ... |

表9 新竞赛公告表（NewNotice表）

| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 备注 |
|-----------|--------|-----|-----------|
| id | string | 无限制 | PK； 用户编号 |
| openid | string | 无限制 | 用户在小程序的编号 |
| content | string | 无限制 | 竞赛通告内容 |
| creator | string | 20 | 管理员 |
| desc | string | 20 | 发布人员 |
| title | string | 20 | 竞赛信息标题 |
| startDate | string | 13 | 通知日期 |
| startTime | string | 5 | 通知时间 |
| ... | ... | ... | ... |

表10关注信息表（focus表）

| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 备注 |
|---------|--------|-----|-----------|
| id | string | 无限制 | PK； 用户编号 |
| openid | string | 无限制 | 用户在小程序的编号 |
| creator | string | 20 | 用户 |
| desc | string | 20 | 任务描述 |
| image | array | 无限制 | 活动图片 |
| like | string | 无限制 | 点赞数 |

| | | | |
|-----------|--------|-----|------|
| startDate | string | 13 | 开始日期 |
| startTime | string | 5 | 开始时间 |
| name | string | 无限制 | 活动名称 |
| user | string | 20 | 用户 |
| ... | ... | ... | ... |

12 系统开发平台

系统开发环境： windows
硬件要求： CUP2.1GH 以上，