



# 课程设计报告

学院、系：	吉林大学珠海学院计算机学院
专业名称：	软件工程
科目名称：	专业综合课程设计
	04171402 戚梓鹏
	04171410 邹俊琛
	04171423 李烁群
	04171428 陈淑雯
学生姓名：	04171430 周研蓉
指导教师：	单  緬
完成时间：	2020/4/14

## 摘 要

本小组任务为《30 天写好语数英作业》，以下为本小组实现该任务的最终文档。内容包含，可行性分析，需求分析，概要设计，详细设计，测试，总结。

# 目录

30 天写好语数英作业.....	1
1. 引言.....	1
1.1 目的.....	1
1.2 背景.....	1
2. 可行性分析.....	1
2.1 引言.....	1
2.1.1 标识.....	1
2.1.2 背景.....	1
2.1.3 项目概述.....	2
2.1.4 文档概述.....	2
2.2 可行性分析的前提.....	2
2.2.1 项目的要求.....	2
2.2.2 项目的目标.....	2
2.2.3 项目的环境、条件、假定和限制.....	2
2.2.4 进行可行性分析的方法.....	3
2.3 可选的方案.....	3
2.3.1 原有方案的优缺点、局限性及存在的问题.....	3
2.3.2 系统模型.....	3
2.4 经济可行性（成本—效益分析）.....	3
2.4.1 投资.....	3
2.5 技术可行性（技术风险评价）.....	4
2.6 法律可行性.....	4
2.2.7 用户使用可行性.....	5
2.8 其它与项目有关的问题.....	5
2.9 结论.....	5
3. 需求分析.....	5
3.1. 需求分析.....	5
3.1.1. 30 天写好语数英作业小程序的域描述.....	5
3.1.2. 功能性需求：.....	6
3.2. 静态结构模型.....	14
3.2.1 系统包图.....	14
3.2.2 用户界面类的类图.....	15
3.2.3 控制类的类图.....	16
3.2.4 实体类的类图.....	17
3.3. 动态行为模型.....	17
3.3.1 交互作用图.....	17
3.3.2 状态机图.....	22
3.3.3 活动图.....	22
3.4. 物理模型.....	23
3.4.1 部署图.....	23
4. 概要设计.....	23

4.1	引言.....	23
4.1.1	编写目的.....	23
4.1.2	术语定义.....	23
4.1.3	参考资料.....	23
4.2	概述.....	23
4.3	系统分析.....	25
4.4	系统体系结构.....	26
4.4.1	系统功能模块划分设计：.....	26
4.4.2	程序流程图.....	27
4.5	静态模型设计.....	29
4.5.1	类图.....	29
4.6	动态模型设计.....	32
4.6.1	交互图.....	32
4.6.1.1	顺序图.....	32
4.6.1.2	协作图.....	36
4.7	接口定义.....	39
4.7.1	用户接口.....	39
4.7.2	外部接口.....	41
4.7.3	内部接口.....	41
4.8	模块设计（图）.....	42
4.9	数据流图.....	43
4.10	故障检测和处理机制.....	44
5.	详细设计与实现.....	46
5.1	引言.....	46
5.1.1	编写目的.....	46
5.1.2	参考资料.....	46
5.1.3	术语定义及说明.....	47
5.2	设计概述.....	47
5.2.1	任务和目标.....	47
5.2.1.1	需求概述.....	47
5.2.1.2	运行环境概述.....	48
5.2.1.3	条件与限制，接口说明.....	48
5.3	系统详细需求分析.....	49
5.3.1	详细需求分析.....	49
5.3.2	详细系统运行环境及限制条件分析接口需求分析.....	49
5.4	总体方案确认.....	51
5.4.1	系统总体结构确认.....	51
5.4.2	系统详细界面划分.....	51
5.4.2.1	应用系统与支撑系统的详细界面划分.....	51
5.4.2.2	系统.....	52
5.5	系统详细设计.....	52
5.5.1	系统结构设计及子系统划分.....	52
5.5.2	系统功能模块详细设计.....	52
5.6	数据库系统设计.....	53
5.6.1	数据流程分析.....	53
5.6.1.1	、数据流程图.....	53
5.6.1.2	、数据字典.....	54

5.6.2.	概念模型设计.....	56
5.6.3.	逻辑模型设计和优化.....	56
6.	测试.....	58
6.1	概述.....	58
6.1.1	编写目的.....	58
6.1.2	测试范围.....	58
6.2	测试环境.....	59
6.3	测试内容.....	59
6.3.1	权限测试.....	59
6.3.2	功能测试.....	60
6.3.2.1	测试需求.....	60
	UC2 练字和作业书写训练打卡.....	61
	UC3 练字、语数英作业书写展示、评比.....	62
6.4.	测试结果统计.....	62
6.4.1	功能测试.....	62
6.4.2	兼容性测试.....	63
6.4.3	易用性测试.....	64
6.5.	BUG 报告.....	65
	功能测试 Bug 报告：.....	66
6.5.1	测试问题总结.....	66
6.6.	综合评价.....	67
6.6.1	软件能力.....	67
6.6.2	建议.....	67
7.	结论.....	67

# 30 天写好语数英作业

## 1. 引言

语数英作业书写是广大小学生的短板，作业书写混乱、潦草等是严重困扰老师、家长的难题。“30 天写好语数英作业”课程，经过短短 30 天数字、汉字、英文、书写格式的科学训练，能够使学生的语数英作业书写焕然一新。

### 1.1 目的

现在，已经开发出来了教材、配套视频，并且积累了许多比较成功的教学案例。为了便于更多的学生接受“30 天写好语数英作业”课程培训，快速提升作业书写能力，拟开发“30 天写好语数英作业”课程微信公众号（小程序），让更多的孩子受益。

### 1.2 背景

由于疫情的影响，许多学生无法回到学校上课，因此推出“30 天写好语数英作业”课程，经过短短 30 天数字、汉字、英文、书写格式的科学训练，能够使学生的语数英作业书写焕然一新。现在，已经开发出来了教材、配套视频，并且积累了许多比较成功的教学案例。为了便于更多的学生接受“30 天写好语数英作业”课程培训，快速提升作业书写能力，拟开发“30 天写好语数英作业”课程微信小程序，让更多的孩子受益。

## 2. 可行性分析

### 2.1 引言

本章分为以下 4 条，对项目进行初步描述。

#### 2.1.1 标识

操作系统：Win7/10  
微信开发者工具  
微信云数据库  
Gitte 仓库  
微信

#### 2.1.2 背景

由于疫情的影响，许多学生无法回到学校上课，因此推出“30 天写好语数英作业”课程，经过短短 30 天数字、汉字、英文、书写格式的科学训练，能够使学生的语数英作业书写焕然一新。现在，已经开发出来了教材、配套视频，并且积累了许多比较成功的教学案例。为了便于更多的学生接受“30 天写好语数英作业”课

程培训，快速提升作业书写能力，拟开发“30 天写好语数英作业”课程微信小程序，让更多的孩子受益。

### 2.1.3 项目概述

开发软件的名称：“30 天写好语数英作业”微信小程序

项目的提出者：客户

项目的用户：学生

该小程序同一些教育机构有联系，学习者可以在网上学习，打卡。

### 2.1.4 文档概述

本文档将描述对“30 天写好语数英作业”微信小程序项目的可行性研究。

## 2.2 可行性分析的前提

### 2.2.1 项目的要求

项目要求技术尽可能通用，代码简洁清晰，界面美观，用户使用方便。

### 2.2.2 项目的目标

功能：学生在小程序上进行学习，打卡以及工作人员进行线上推广发起拼团等。性能：方便快捷，易操作。

### 2.2.3 项目的环境、条件、假定和限制

环境：

(1) 软件名称：“30 天写好语数英作业”微信小程序

(2) 编程语言：javascript, html, css。

(3) 开发工具：微信开发者工具

条件：

(1) 需要 64 位的 Windows 7 以上的个人计算机

(2) 计算机有安装 MySQL

假定：

(1) 建议开发软件运行的最短寿命：1 年

(2) 进行系统方案选择比较的期限：40 天

(3) 就项目未来期望来看，若项目没有给人眼前一亮或者说是过于普通，则会使项目成为一个“孤儿”，无人问津。

限制：

就目前状态而言，没有从事完完整整的项目开发，没有正规的企业项目开发指导，知识匮乏，对社会市场了解少之甚少，行业素养差。若此限制可以解除，则对项目的开发和运维有极大的进步。

## 2.2.4 进行可行性分析的方法

和课程资源方进行深入讨论，制定详细学生客户调查问卷，去真正了解学生的实际学习需求，根据经营商提供的信息以及问题定义再综合调查问卷中客户提出的意见进行改进。同时在线上进行收费，推广和拼团等活动。最终确定项目需要解决的问题，并确定问题能不能被解决。

## 2.3 可选的方案

### 2.3.1 原有方案的优缺点、局限性及存在的问题

(1) 现有使用的是人工系统，处理流程和数据流程都非常复杂，操作的容错率很低，

首先要对学生市场去进行分析，对教学资源视频等进行管理，然后把教学资源通过管理员上传到小程序。

学生进入小程序后想要观看书法视频，然后进行练字和作业书写训练打卡，每日登陆、打卡、分享、邀请、评论、点赞等均依据计分规则获得加分

管理员 30 天写好语数英作业基础课程班级先设置为一个班，随着人数增多再增加班级。成长课程按年级分班。班级栏目包括每周之星、每月之星、作业墙、积分榜。对学生课程进行收费，推广，拼团等。

(2) 现有学习打卡流程采用手工管理,工作负荷很高。为了进行,造成了课程的市场、库存、销售、学习反馈等信息不能及时提供等问题

(3) 现有学习流程需要大量资金维持。

### 2.3.2 系统模型

充分考虑到时间与项目规模的问题,该项目采用瀑布式开发模型

## 2.4 经济可行性（成本—效益分析）

### 2.4.1 投资

对于“30 天写好语数英作业”微信小程序所需的费用，包括开发系统时所消耗部分和之后系统运行所支出部分。

#### 2.4.1.1 基本建设投资

包括采购、开发和安装下列各项所需的费用，如：房屋和设施、数据通讯设备、网络设备、安全与保密设备、存储器、数据库管理软件等。

#### 2.4.1.2 其他一次性支出

“30 天写好语数英作业”微信小程序的研究费用、数据库建立所需的费用、检查费用和技术管理性费用、培训费、旅差费以及开发安装人员所需要的一次性支出、人员的退休及调动费用等。

#### 2.4.1.3 非一次性支出

设备的租金和维护费用、人员的工资、奖金、房屋、空间的使用开支、公用方面的开支、其他经常性的支



出等。

## 2.2.4.2 预期的经济效益

### 2.4.2.1 一次性收益

(1) 开支的缩减，包括改进了的系统的运行所引起的开支缩减。如资源要求的减少，运行效率的改进，数据进入、存储和恢复技术的改进，数据压缩技术的采用等。

(2) 价值的增生包括由于一个应用系统的使用价值的增生所引起的收益。如资源利用的改进，以及出错率的减少等

(3) 其他如从多余设备出售回收的收入等。

### 2.4.2.2 非一次性收益

(1) 推出会员用户服务，对于会员用户收取一定的管理费。

(2) 出售版面广告，将部分空余版面作为广告区块出租。

### 2.4.2.3 不可定量的收益

(1) 国家政策补贴。

(2) 由操作失误引起的风险的减少。

(3) 信息掌握情况的改进。

### 2.4.2.4 收益 / 投资比

系统生命期的收益/投资比值=1.5

### 2.4.2.5 投资回收周期

系统收益的累计数开始超过支出的累计数的时间=1 年

## 2.5 技术可行性（技术风险评价）

团队成员共 5 人，均熟悉微信开发，在现有的技术和人员条件下，能够满足产品需求功能的开发，从技术层面上讲，满足该项目的开发要求。

## 2.6 法律可行性

考虑到可能使用到的软件产品的版权问题，软件服务器所使用的软件，应该尽量使用正版软件。如果正版价格高得难以接受，可以采用一些能满足系统运行的免费软件来替代。开发阶段可以使用试用版软件，但正式发布时建议操作系统采用正版软件。

## 2.2.7 用户使用可行性

该系统是一个微信小程序，所以操作简易，用户购书不需要了解整个书店的工作流程，只需要按照提示，一步步操作即可。此外，网上学习基本上得到了初步的定位，所以“30 天写好语数英作业”微信小程序的可操作性是完全具备的。

## 2.8 其它与项目有关的问题

小程序运营模式：

“30 天写好语数英作业”微信小程序的总体目标是成为全国最有影响力的网上学习小程序，这目标将分三个阶段完成。

(1) 首期:从网站运营起半年至一年内是网上商城的推广期，利用多种宣传手段以及优惠措施，完善小程序的建设，发展小程序注册会员，争取在全市范围内树立口碑，使网站商品销售收入增加 5%，并成为网上学习软件的领头羊。

(2) 中期:推广期结束后的一至两年内是网站的发展期，主要目标是在巩固和发展本地市场，提高我们小程序的品牌知名度之后，争取走出区域利用多种销售手段和加盟商的方式，让网上购书商城迅速扩张，成为广东省一流的网上学习微信小程序，销售营业额稳步上升。

(3) 远期:发展期结束后，网站运营方式稳定，主要目标是将业务扩展到全国，利用品牌效应，吸引加盟商的加入，使网上销售稳步上升，最终使“30 天写好语数英作业”微信小程序成为全国有影响力的网上学习小程序。

## 2.9 结论

综合以上分析，可以立即开始进行。

## 3. 需求分析

### 3.1. 需求分析

#### 3.1.1. 30 天写好语数英作业小程序的域描述如下：

在小程序中，微信用户可以关注微信公众号或扫描小程序二维码进入到信息界面。

小程序主要由书写教材及套视频的课程培训，快速提升作业书写能力。可以通过公众号直接观看或扫描视频二维码观看。可以进入打卡页面进行图片拍照/上传打卡作品并生成打卡日记。可以对作品进行点赞、点评、分析以及关注其他用户的作品。可以参加公众号中的作业评比活动，并为喜欢的作品投票拉票。点赞评论分享邀请等互动操作可以累计积分，积分可以用于金币商城兑换课程、书籍、文具、玩具。推广好友邀请好友可以获得奖励佣金。每次课程结束后将跳出缴费提示，可以进行课程缴费。拼团购买课程可以享受优惠。

系统管理员可以上传课程课件及视频。可以对打卡页面进行设置，添加上传/拍照及生成打卡日历功能。可以在作品界面设置点赞、评论、分享、关注功能。可以在主界面发起作业评比。可以设置金币商城上传可购买物品，设置积分规则。系统管理员可以发布相关公告。系统管理员根据人数及等级进行分班，对课程进行收费。系统管理员根据用户团拼设置优惠价格，发放奖励佣金。

### 3.1.2. 功能性需求:

- (1) 用户在公众号观看书法课程视频
- (2) 用户使用微信扫码观看课程视频
- (3) 用户可以在微信公众上传作品进行打卡
- (4) 用户可以在打卡页面点评、点赞、分享、关注其他同学的作品
- (5) 用户可以参加评比、并为自己喜爱的作品点赞投票、评论、邀请他人投票
- (6) 用户可以每日登陆、打卡、分享、邀请、评论、点赞等均依据计分规则获得加分。
- (7) 用户可以在金币商城购买新的课程、购买书籍、文具、玩具。
- (8) 用户可以通过课程推广进行分享赚钱
- (9) 用户可以进行拼团优惠购课
- (10) 程序管理员可以上传书法课程视频
- (11) 程序管理员可以设置打卡界面
- (12) 程序管理员可以发布作业评比
- (13) 程序管理员可以根据人数和年级进行分班
- (14) 程序管理员可以设置积分及金币商城的积分购买规则
- (15) 程序管理员可以根据三个课程部分进行收费
- (16) 程序管理员可以发布公告、课程说明、练字、语数英作业书写经验分享、作业评比竞赛、课程推广等



## 用例的事件流描述：例 I

### 1.1. 前置条件

微信用户关注并进入到公众号（小程序）中

### 1.2. 后置条件

如果这个用例成功，在系统中建立用户信息记录，关注之后不需要二次登录。

### 1.3. 扩充点

无

### 1.4. 事件流

#### 1.4.1. 基流

微信用户点击课程视频，

如果用户查看课程视频，则执行分支流 S-1：课件信息或执行分支流 S-2:视频课程信息，

如果成功观看课程视频并使用大于 3 天，则执行分支流 S-2：课程缴费

用户如果想团拼购买则执行分支流 S-8:拼团购课。

用户成功缴费使用小程序则执行分支流 S-3：用户打卡界面

用户通过互动可以获得积分，执行分支流 S-4:用户积分

通过主界面活动可以执行 S-5：作业书写评比。

用户通过使用小程序互动操作可以累积积分并执行 S-6 分支流：积分金币商城。

用户如果通过推广课程赚取佣金则执行分支流 S-7：课程推广。

#### 1.4.2. 分支流

S-1：查看课程信息

- (1) 学科分类
- (2) 查看课件视频（直接观看/扫码观看）
- (3) 下载课件视频

S-2：课程缴费

- (1) 扫码购买课程
- (2) 购买升级进阶课程
- (3) 拼团购买课程

S-3:打卡

- (1) 拍照
- (2) 从图库选择图片上传

- (3) 生成打卡日历

#### S-4: 用户积分

- (4) 拍照
- (5) 从图库选择图片上传
- (6) 生成打卡日历
- (7) 查看打卡作品
- (8) 点赞作品
- (9) 评论作品
- (10) 分享作品
- (11) 关注其他作品
- (12) 每日登陆

#### S-5: 作业书写评比

- (1) 进入评比活动
- (2) 上传作业作品
- (3) 为喜爱作品投票
- (4) 邀请他人进行投票

#### S-6: 积分金币商城

- (1) 查看积分规则
- (2) 查看积分、金币、历史金币
- (3) 进入商城
- (4) 购买物品
- (5) 邀请好友购买课程

#### S-7: 课程推广

- (1) 生成用户专属下载链接
- (2) 领取奖励佣金

#### S-8: 拼团购课

- (1) 邀请团拼链接
- (2) 限时邀请
- (3) 优惠价格购买
- (4) 拼团失败退款回账户

#### 1.4.3. 替代流 (Alternative Flow)

E-1: 该用户未关注, 系统显示提示信息, 用例终止

### **E-2: 该用户缴费失败, 系统显示提示信息, 用例终止 1. 用户使用基本信息**

#### 1.1. 前置条件

微信用户关注并进入到公众号(小程序)中

#### 1.2. 后置条件

如果这个用例成功, 在系统中建立用户信息记录, 关注之后不需要二次登录。

#### 1.3. 扩充点

无

#### 1.4. 事件流

##### 1.4.1. 基流

微信用户点击课程视频,

如果用户查看课程视频, 则执行分支流 S-1: 课件信息或执行分支流 S-2: 视频课程信息,

如果成功观看课程视频并使用大于 3 天, 则执行分支流 S-2: 课程缴费

用户如果想团拼购买则执行分支流 S-8: 拼团购课。

用户成功缴费使用小程序则执行分支流 S-3: 用户打卡界面

用户通过互动可以获得积分, 执行分支流 S-4: 用户积分

通过主界面活动可以执行 S-5: 作业书写评比。

用户通过使用小程序互动操作可以累积积分并执行 S-6 分支流: 积分金币商城。

用户如果通过推广课程赚取佣金则执行分支流 S-7: 课程推广。

##### 1.4.2. 分支流

S-1: 查看课程信息

(4) 学科分类

(5) 查看课件视频(直接观看/扫码观看)

(6) 下载课件视频

S-2: 课程缴费

(4) 扫码购买课程

(5) 购买升级进阶课程

(6) 拼团购买课程

S-3: 打卡

(13) 拍照

- (14) 从图库选择图片上传
- (15) 生成打卡日历

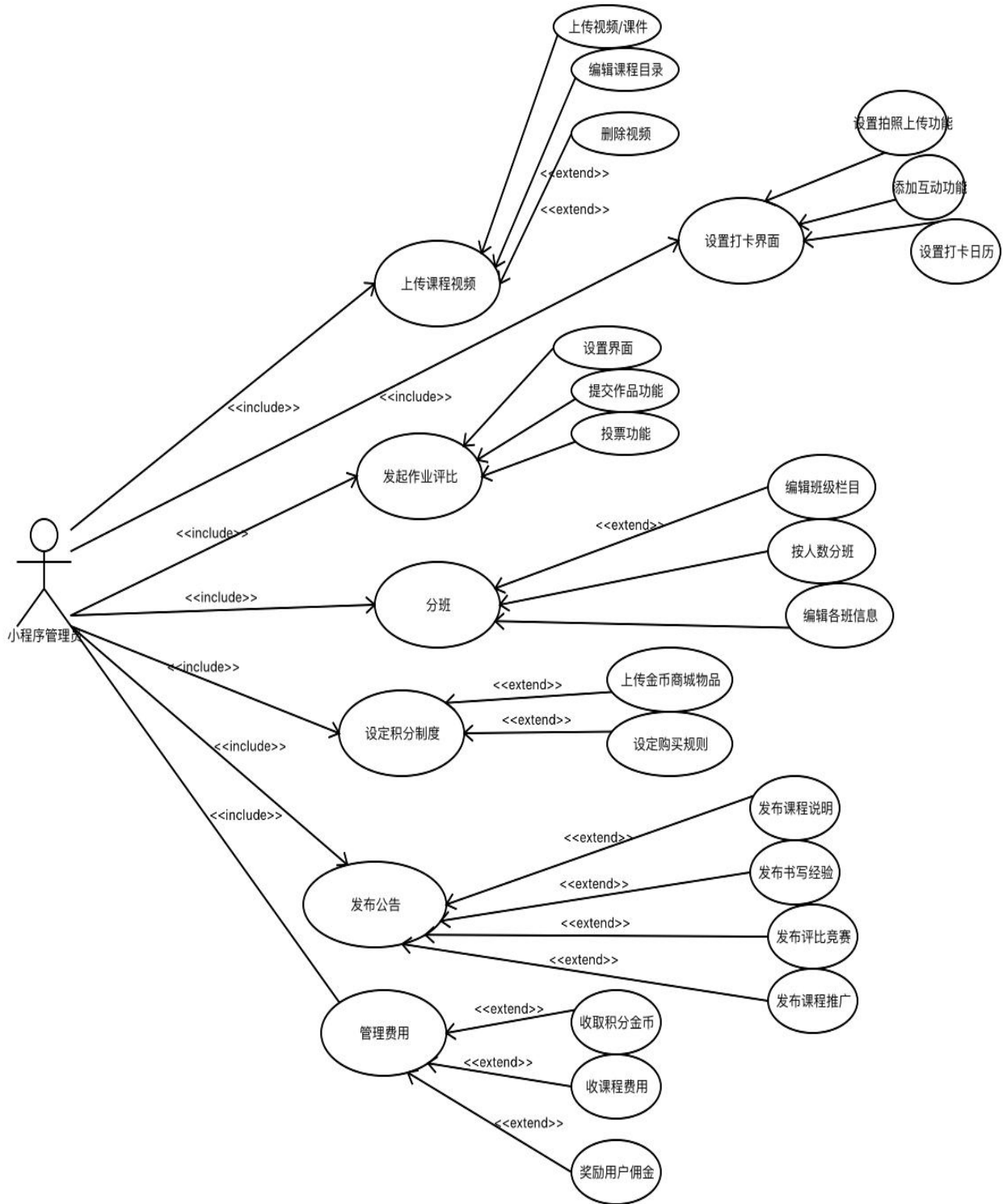
#### S-4: 用户积分

- (16) 拍照
- (17) 从图库选择图片上传
- (18) 生成打卡日历
- (19) 查看打卡作品
- (20) 点赞作品
- (21) 评论作品
- (22) 分享作品
- (23) 关注其他作品
- (24) 每日登陆

#### S-5: 作业书写评比

- (5) 进入评比活动
- (6) 上传作业作品
- (7) 为喜爱作品投票
- (8) 邀请他人进行投票





◆ 用例的事件流描述：例 II

2. 程序管理员信息 (Maintain Borrower Info)

2.1. 前置条件 (Pre-Conditions)

在这个用例开始前，程序管理员必须登录到系统中。

2.2. 后置条件 (Post-Conditions)

如果这个用例成功，系统添加、修改或删除小程序界面信息。反之，系统的状态没有变化。

2.3. 扩充点 (Extension Points)

无

2.4. 事件流

2.4.1. 基流 (Basic Flow)

当小程序管理员编辑公众号时，用例启动，

系统要求程序管理员选择所想执行的活动（上传课程视频、设置打卡界面、发起作业评比、分班、设定积分制度、发布公告、管理费用）

如果所选的活动是“上传视频课件”，则执行分支流 S-1：上传课程视频

如果所选的活动是“设置打卡界面”，则执行分支流 S-2：设置打卡界面

如果所选的活动是“发起作业评比”，则执行分支流 S-3：发起作业评比

如果所选的活动是“分班”，则执行分支流 S-4：分班

如果所选的活动是“设定积分制度”，则执行分支流 S-5：设定积分制度

如果所选的活动是“发布公告”，则执行分支流 S-6：发布公告

如果所选的活动是“管理费用”，则执行分支流 S-7：管理费用

2.4.2. 分支流 (Subflows)

S-1: 上传课程视频

(1) 上传课件/视频

(2) 删除课件/视频

(3) 编辑课程目录

(4) 生成收费二维码

S-2: 设置打卡界面

设置拍照上传功能

设置打卡日历

添加互动功能（点赞、评论、关注、分享）

S-3: 发起作业评比

设置界面

(2) 提交作品

(3) 投票/拉票

S-4: 分班

编辑班级栏目

按人数分班

编辑各班信息

S-5: 设定积分制度

上传金币商城物品

设定购买规则

S-6: 发布公告

发布课程说明

发布书写经验

发布评比竞赛

发布课程推广

S-7: 管理费用

收取积分金币

收取课程费用

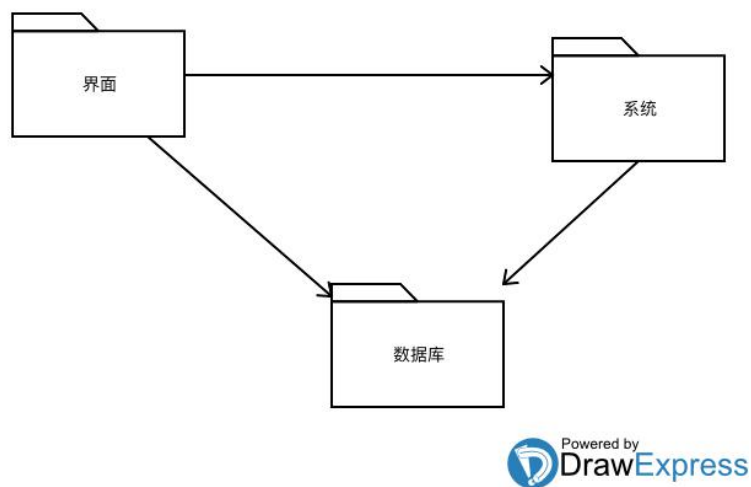
奖励用户佣金

#### 2.4.3. 替代流 (Alternative Flow)

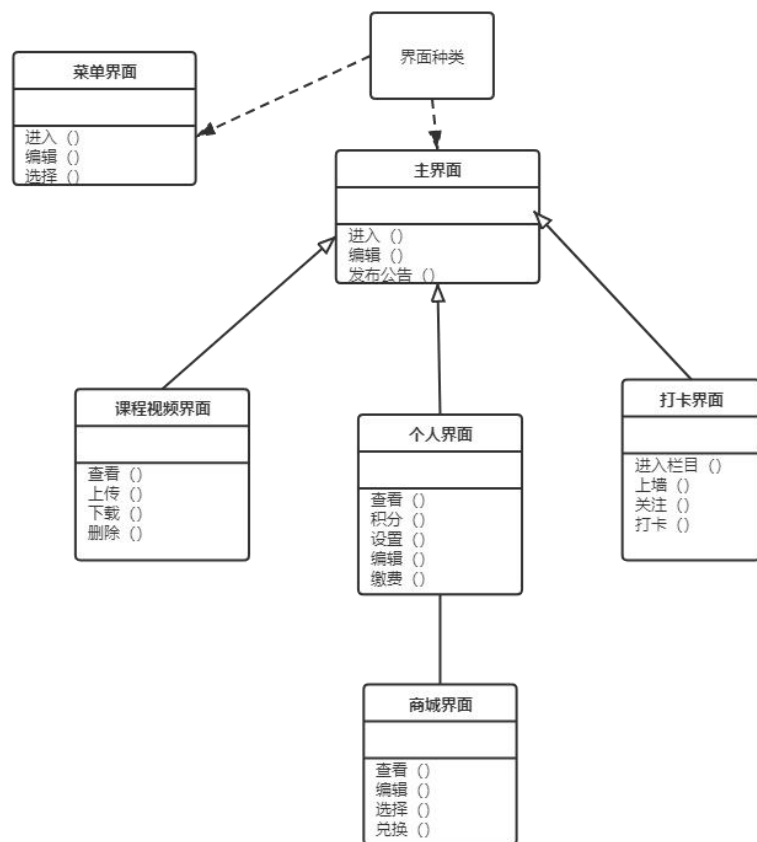
E-1: 程序管理员未登录系统, 系统显示提示信息, 用例终止

## 3.2. 静态结构模型

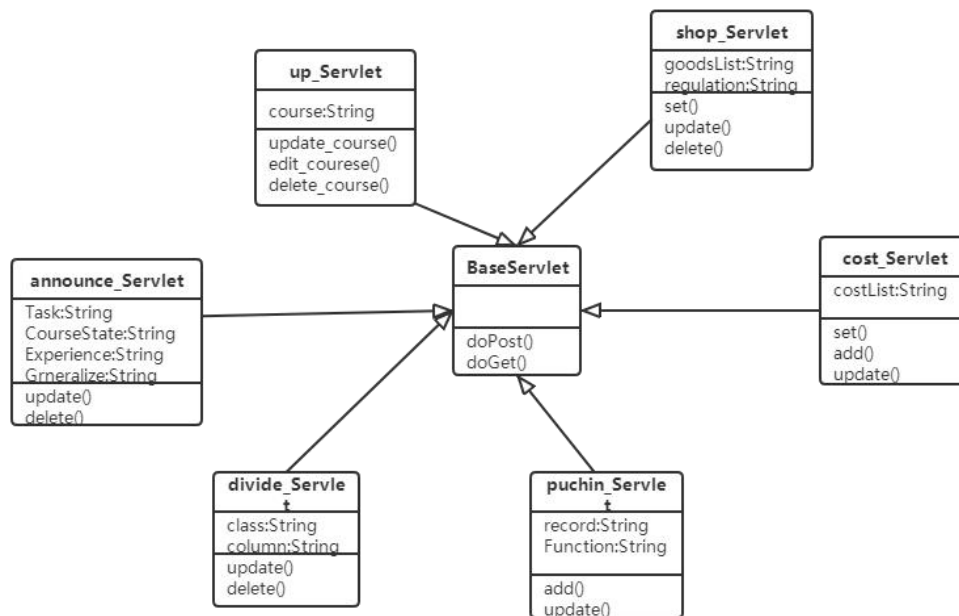
### 3.2.1 系统包图



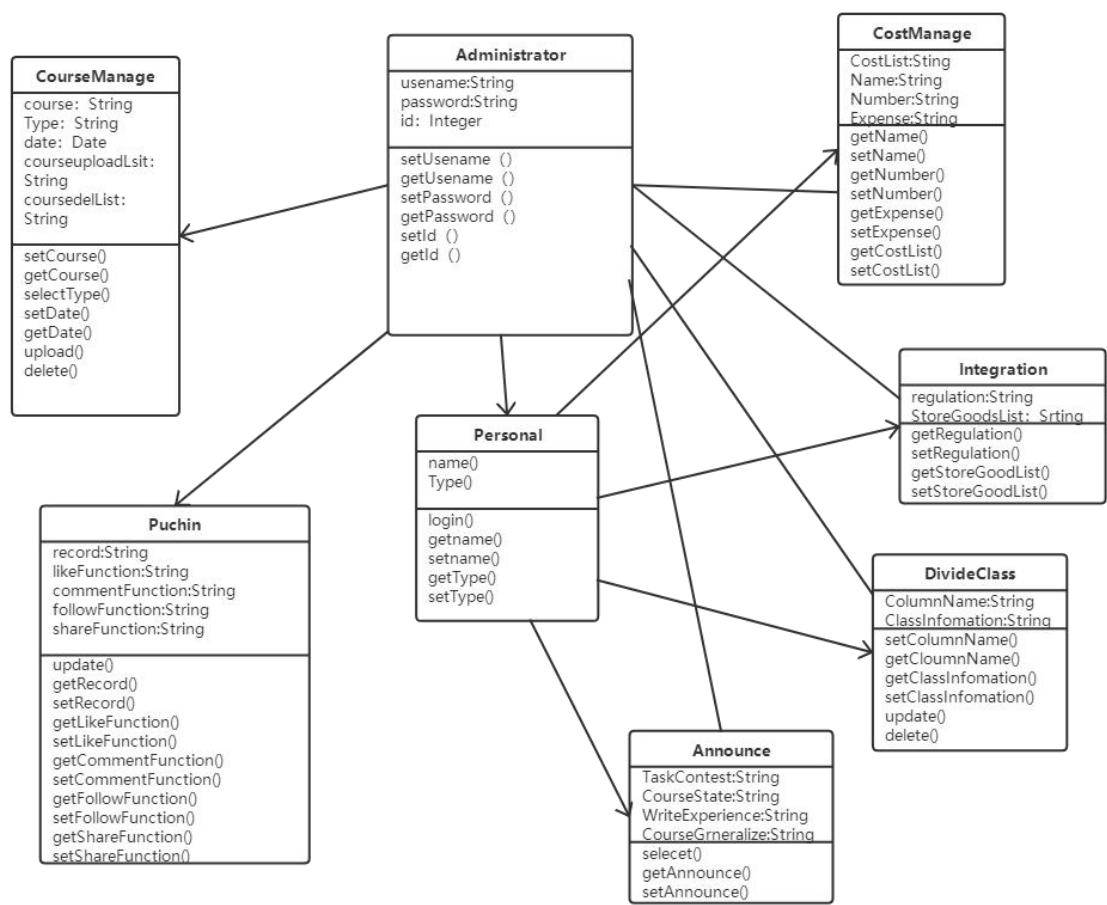
### 3.2.2 用户界面类的类图



### 3.2.3 控制类的类图



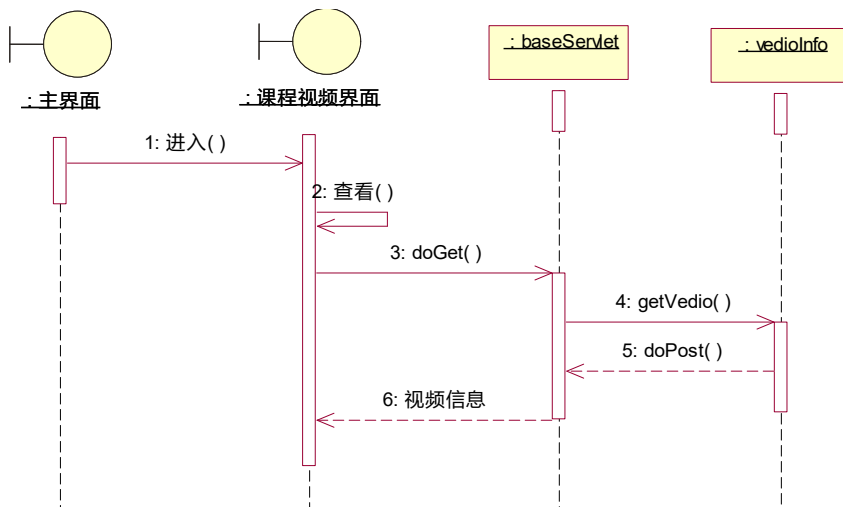
3.2.4 实体类的类图



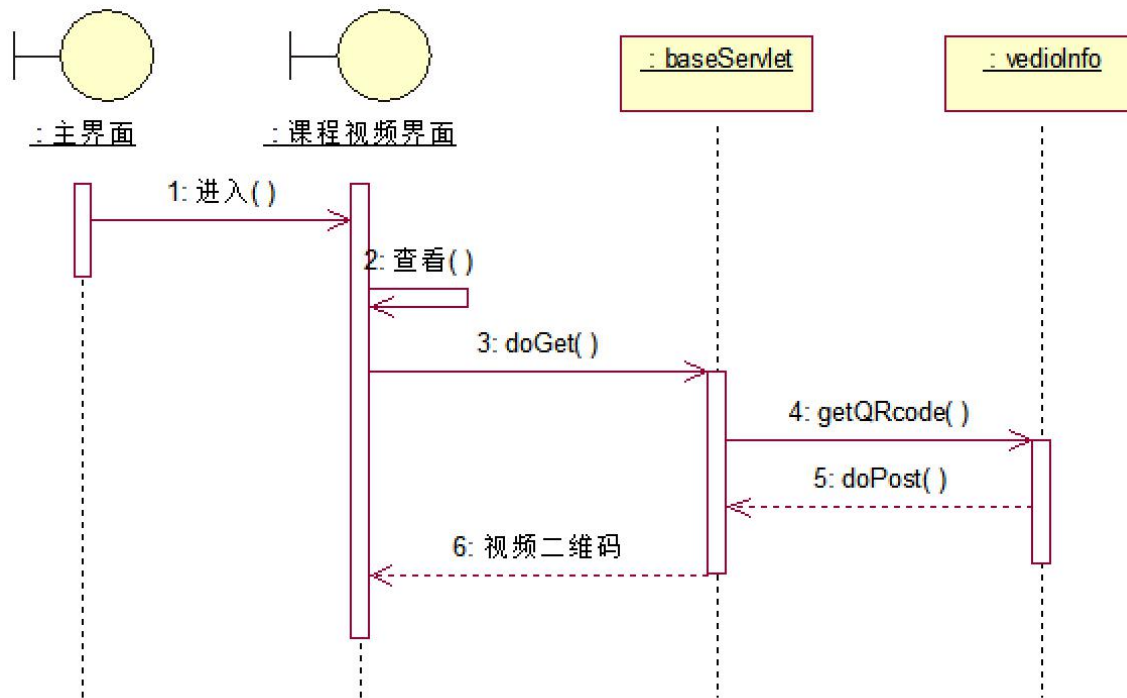
3.3. 动态行为模型

3.3.1 交互作用图

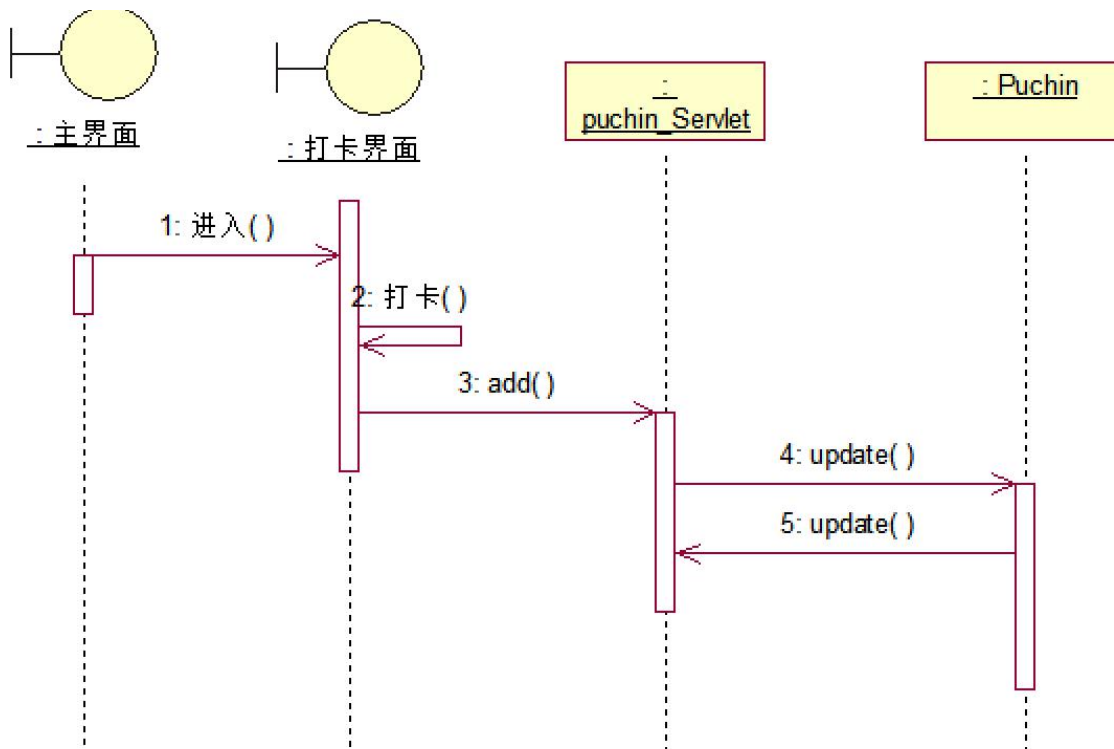
[查看视频顺序图](#)



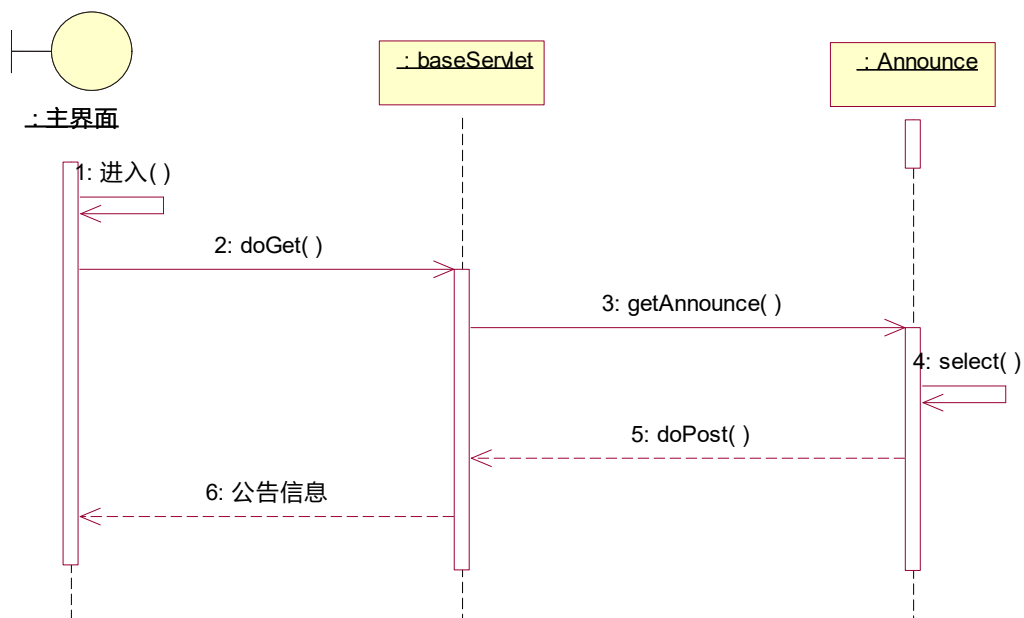
查看视频二维码顺序图



打卡顺序图

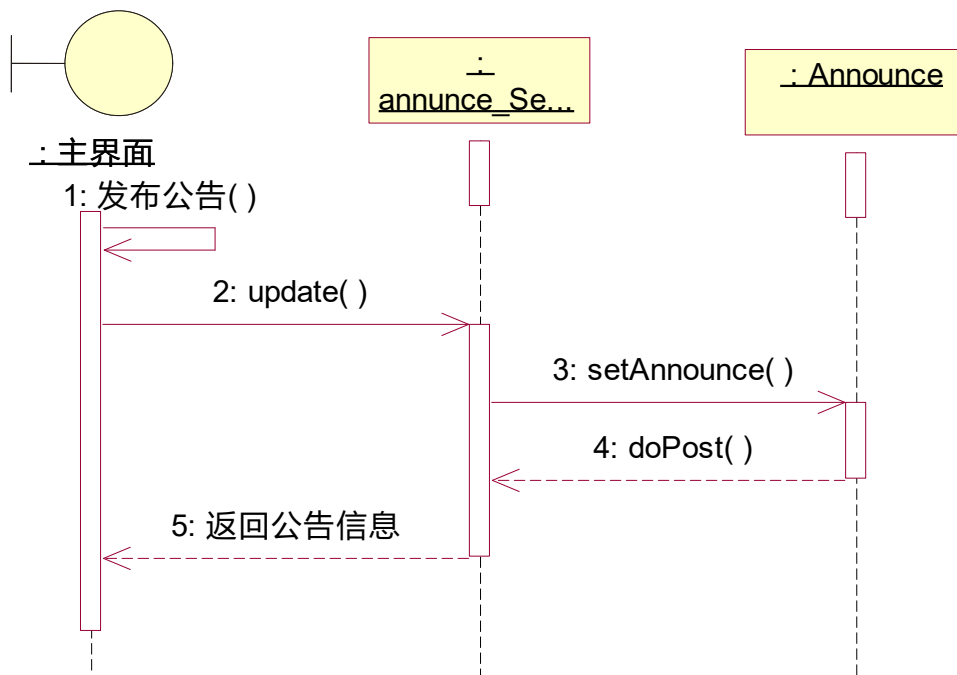


获取公告顺序图

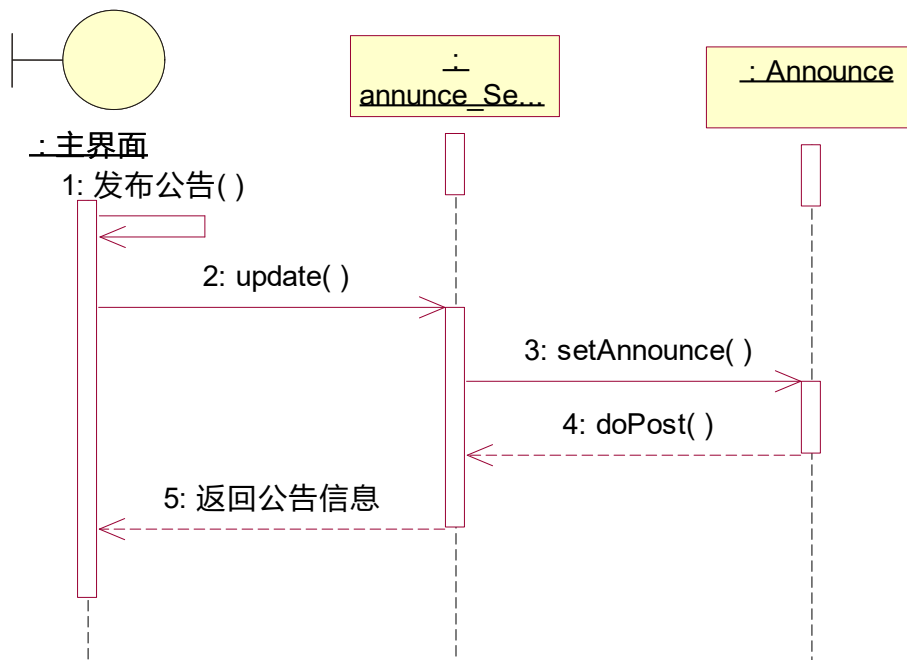


发布公告顺序图

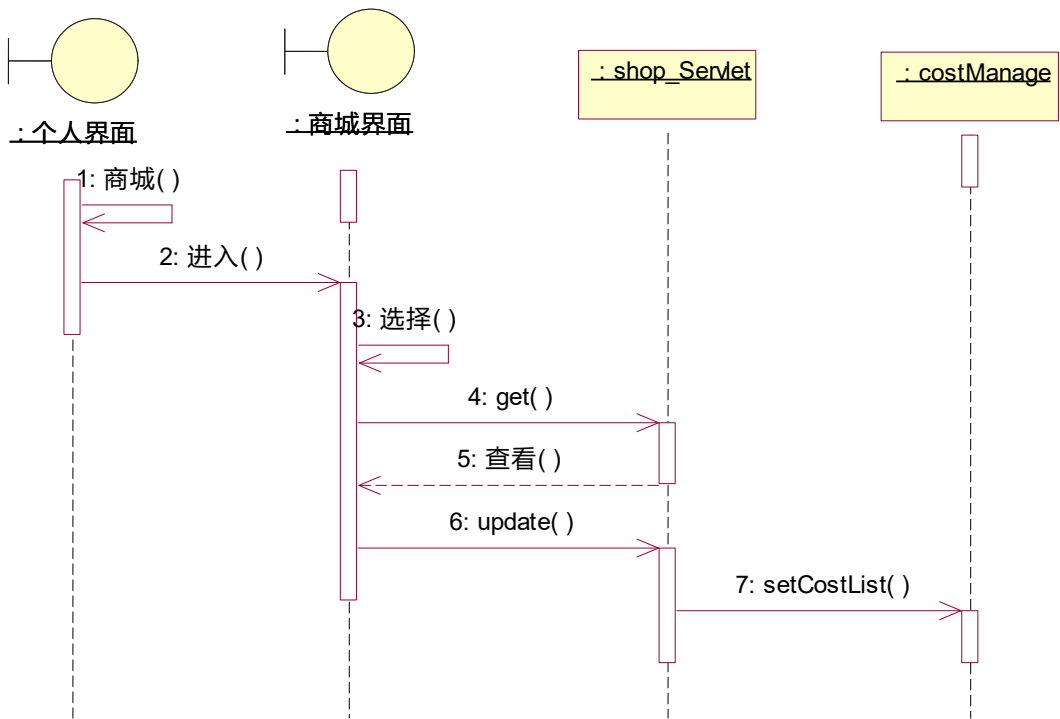




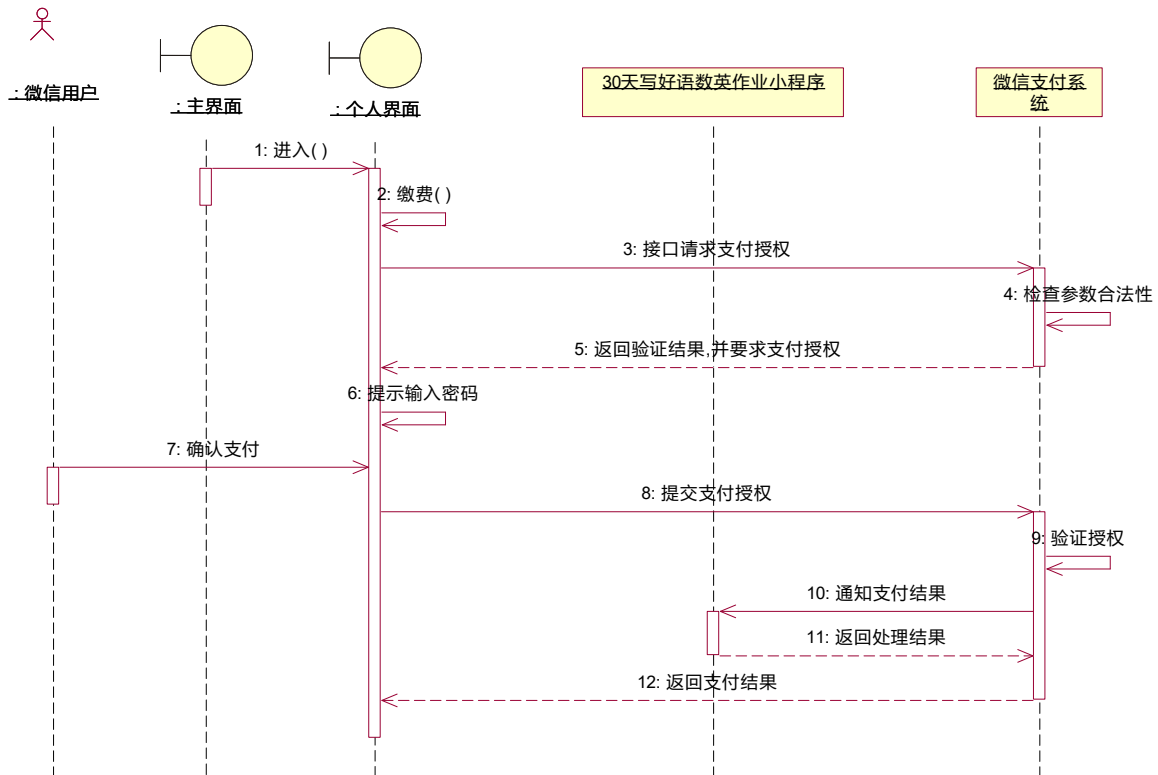
更新积分顺序图



添加购物车顺序图

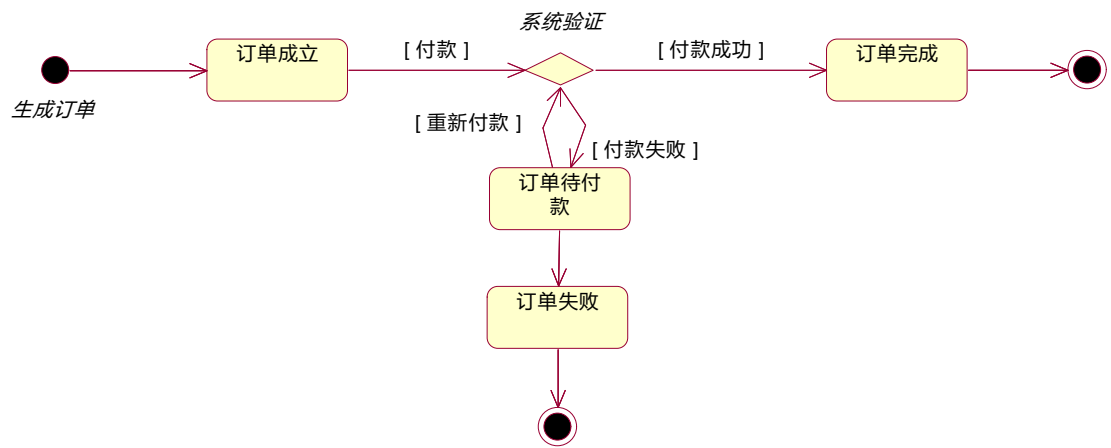


订单支付顺序图



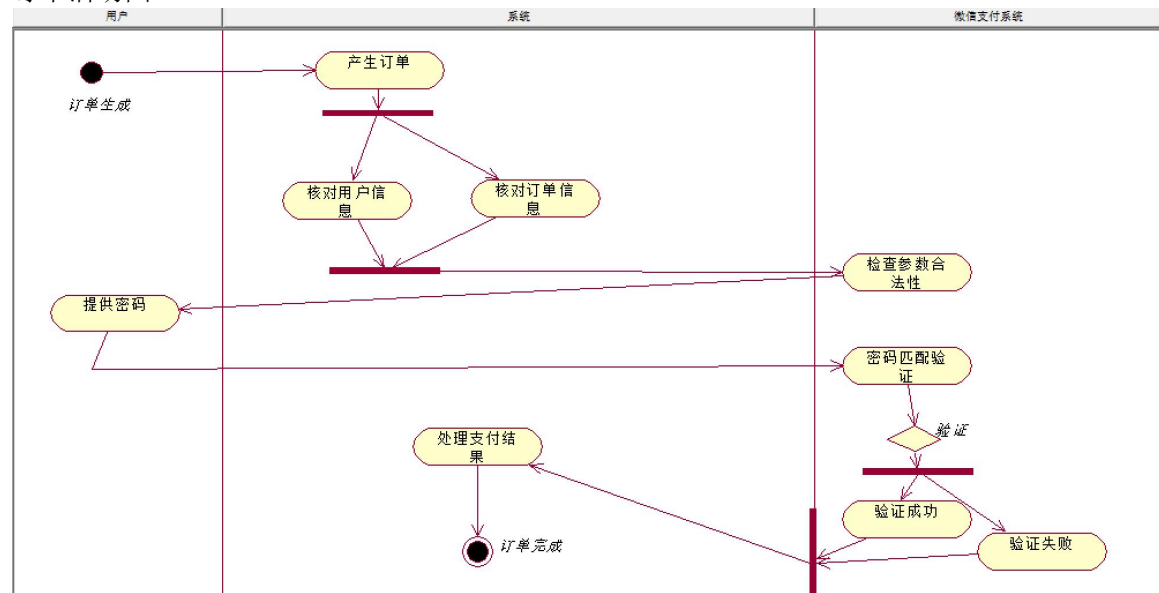
3.3.2 状态机图

订单状态图



3.3.3 活动图

订单活动图



### 3.4. 物理模型

#### 3.4.1 部署图

## 4. 概要设计

### 4.1 引言

#### 4.1.1 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计的关系。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。

#### 4.1.2 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

#### 4.1.3 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

### 4.2. 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:

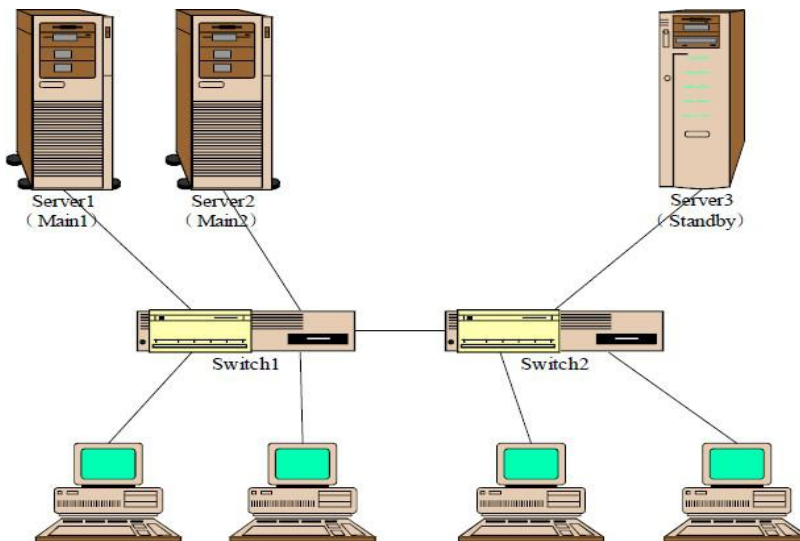
- (1) 微信用户的关注并学习
- (2) 微信用户下载
- (3) 微信用户支付课程费用
- (4) 微信用户消费积分
- (5) 微信用户上传打卡
- (6) 管理员设置与上传

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。

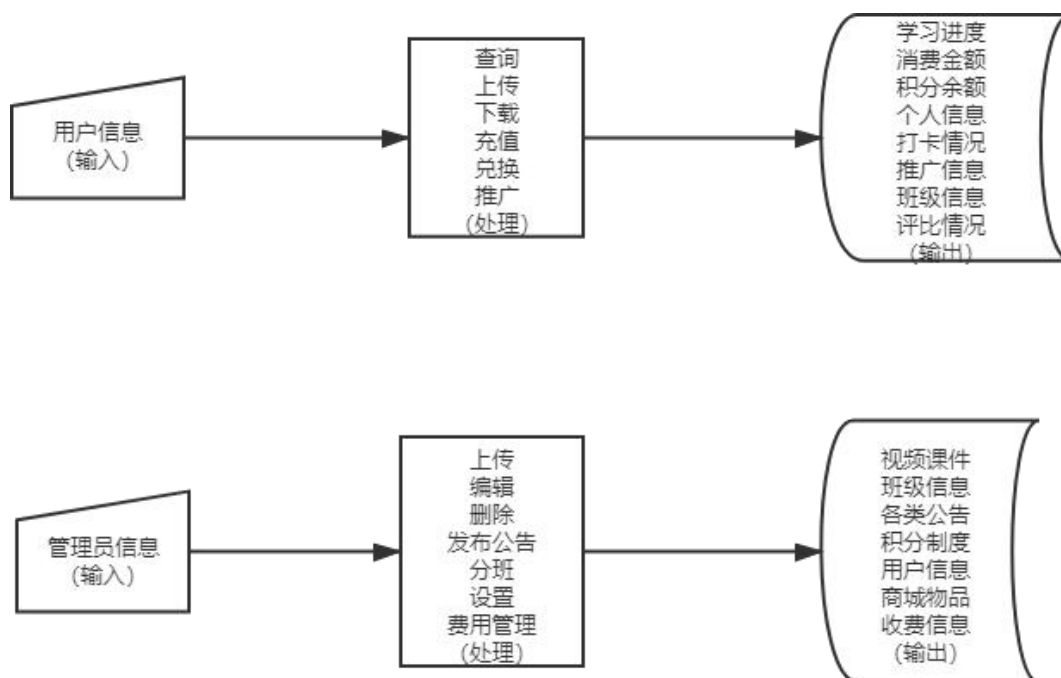
### 4.3. 系统分析

系统模型：



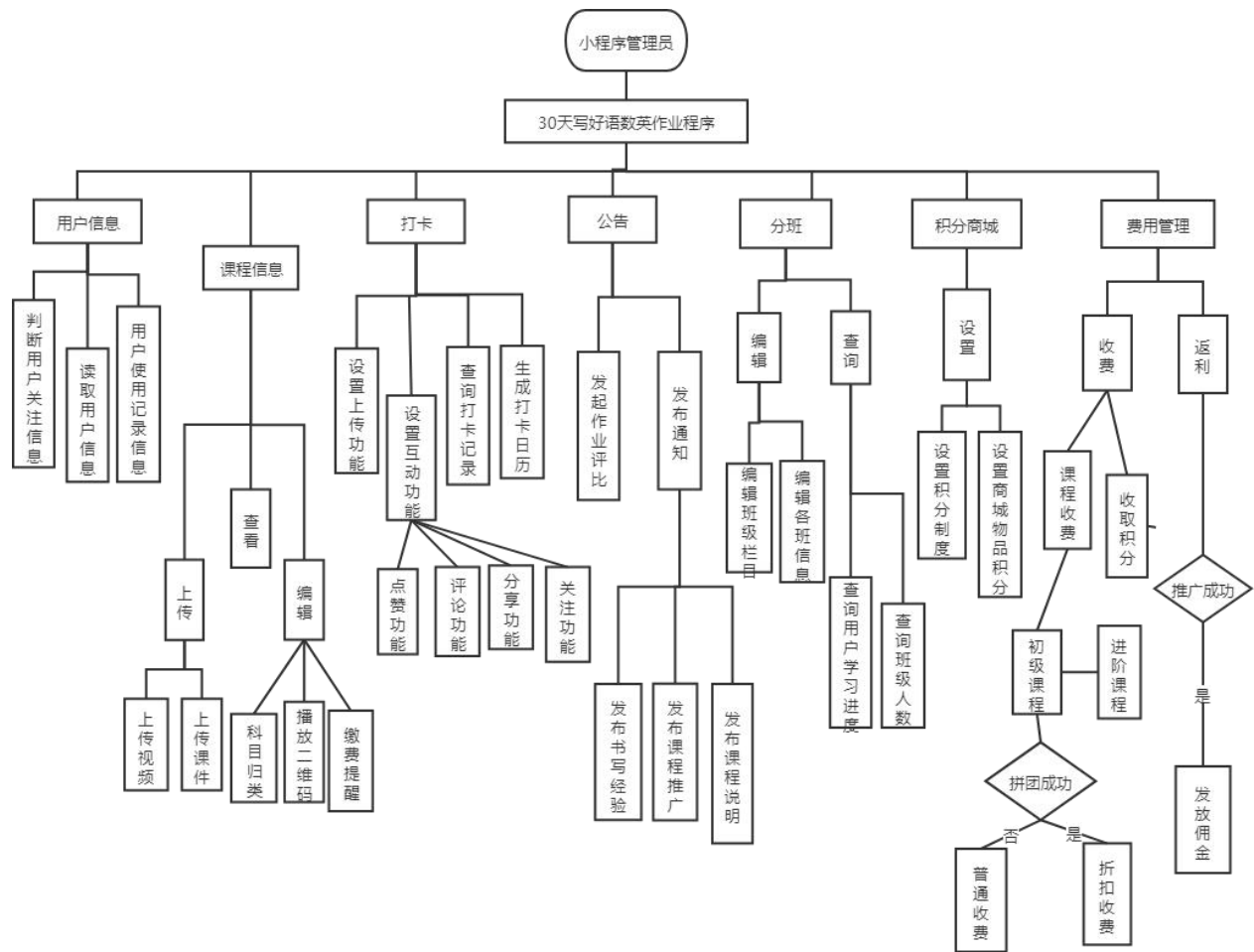
系 统 IPO 图：

IPO 图比较清晰的表达了系统的输入 —— 处理 —— 输出



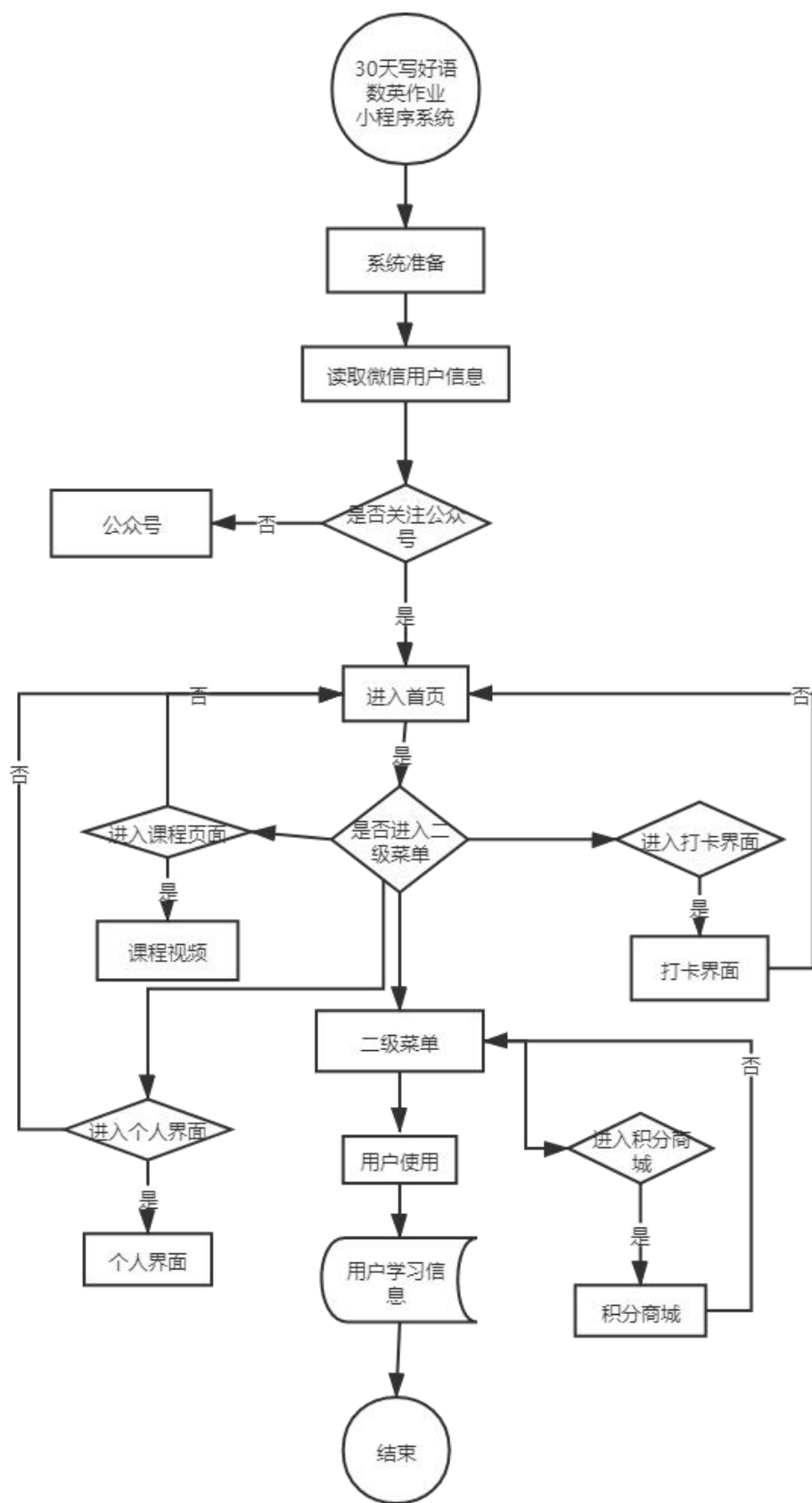
#### 4. 4. 系统体系结构

##### 4. 4. 1 系统功能模块划分设计：



4.4.2 程序流程图

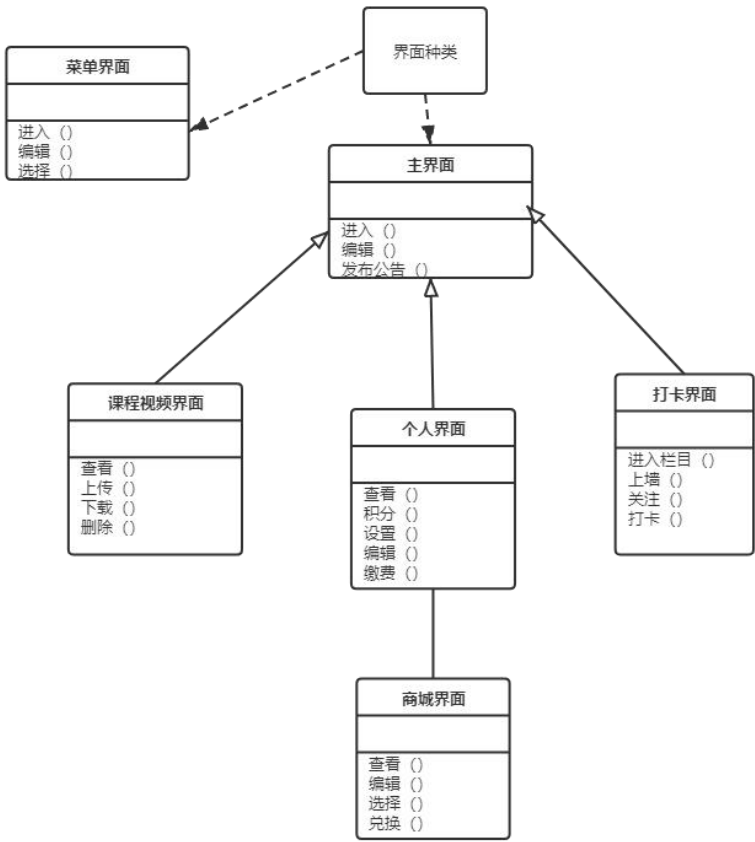




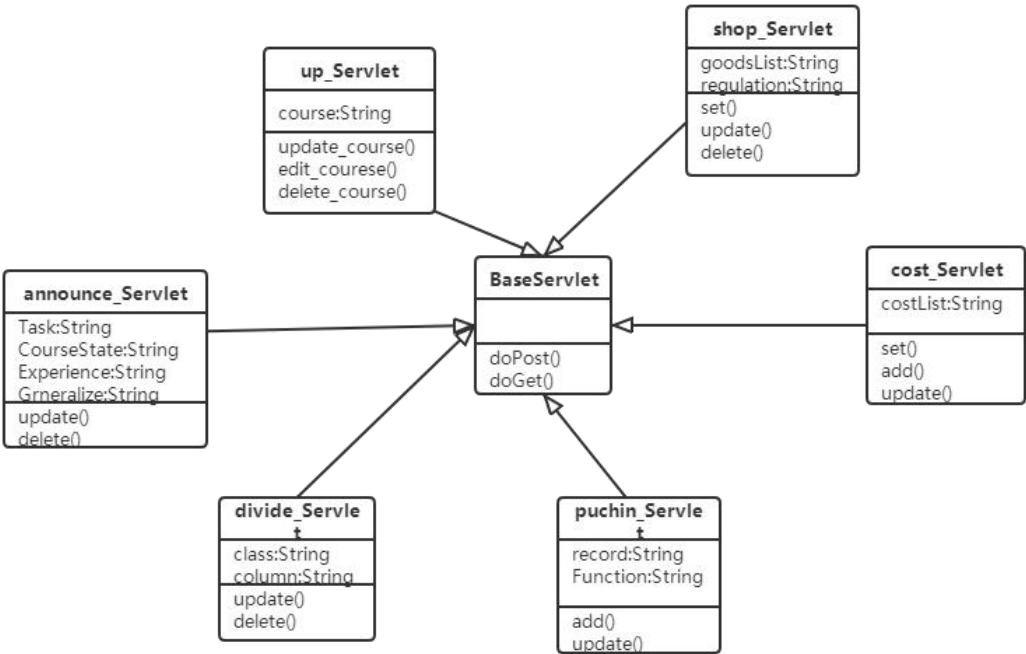
4.5 静态模型设计

4.5.1 类图

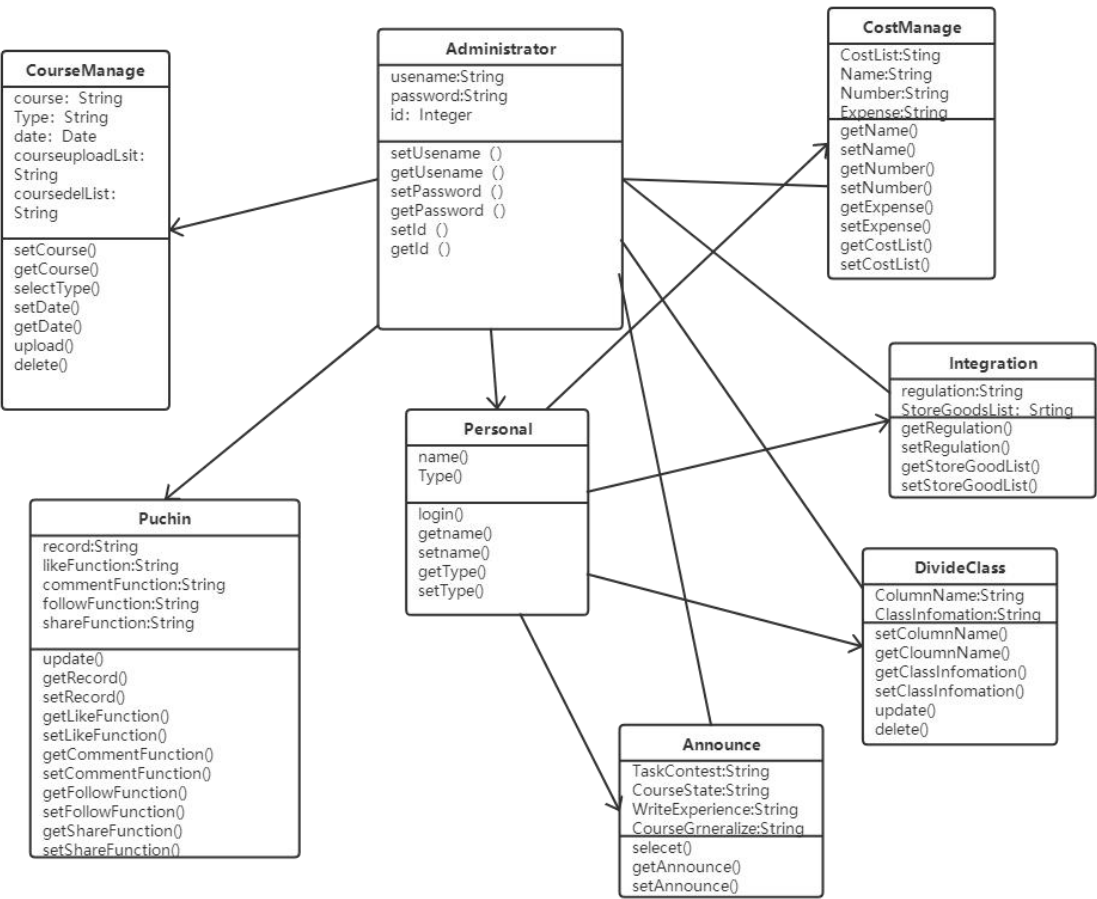
用户界面类的类图



控制类的类图



实体类的类图

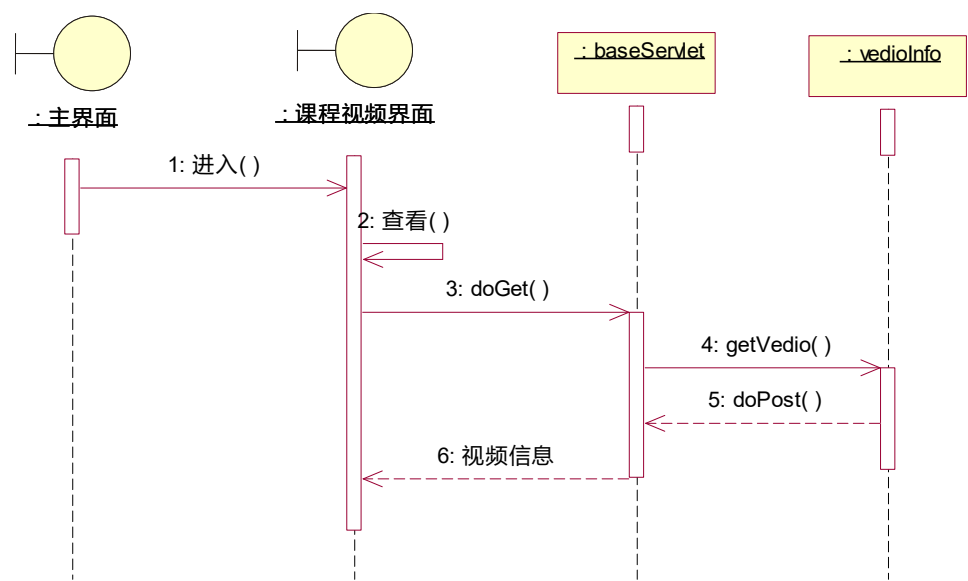


4.6 动态模型设计

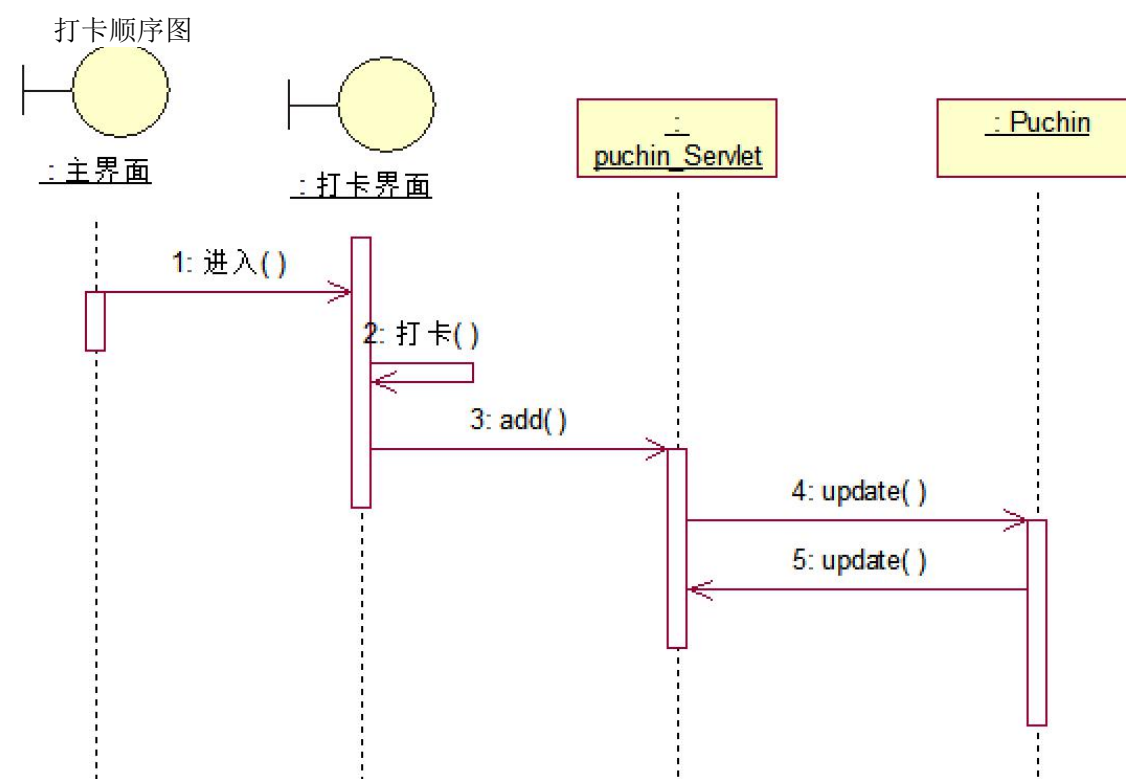
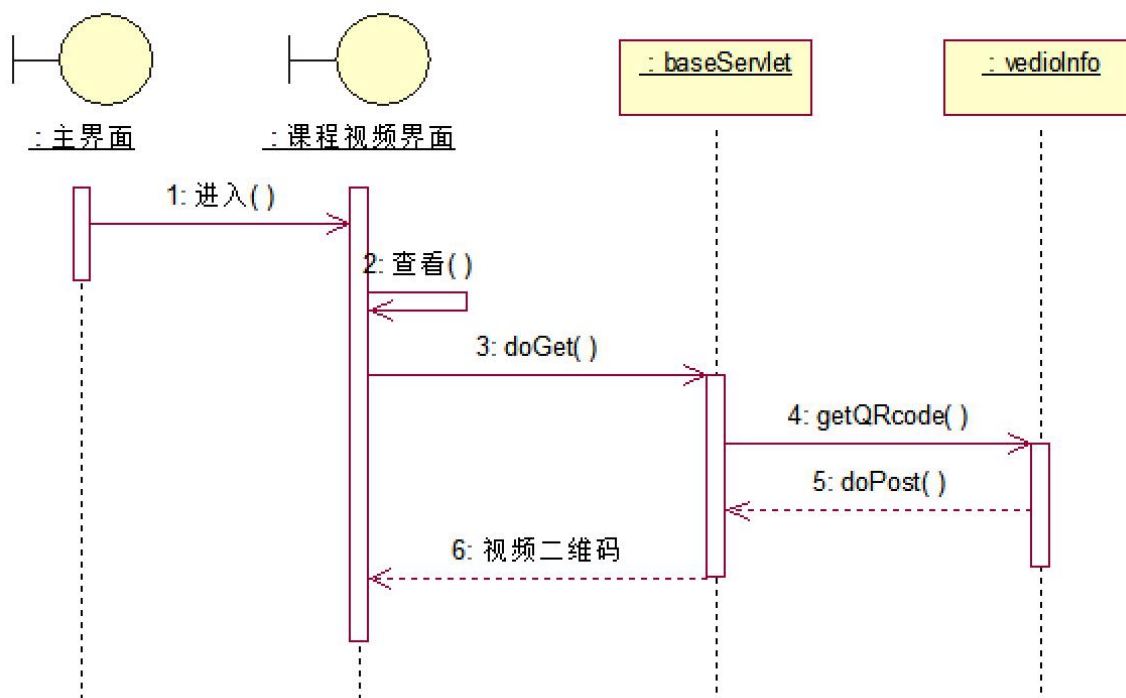
4.6.1 交互图

4.6.1.1 顺序图

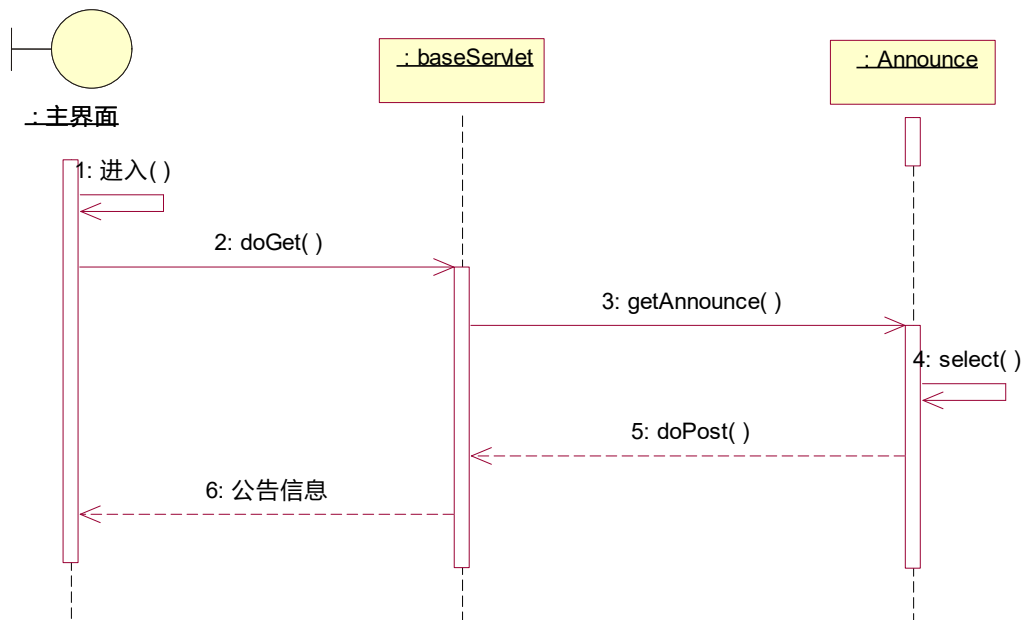
查看视频顺序图



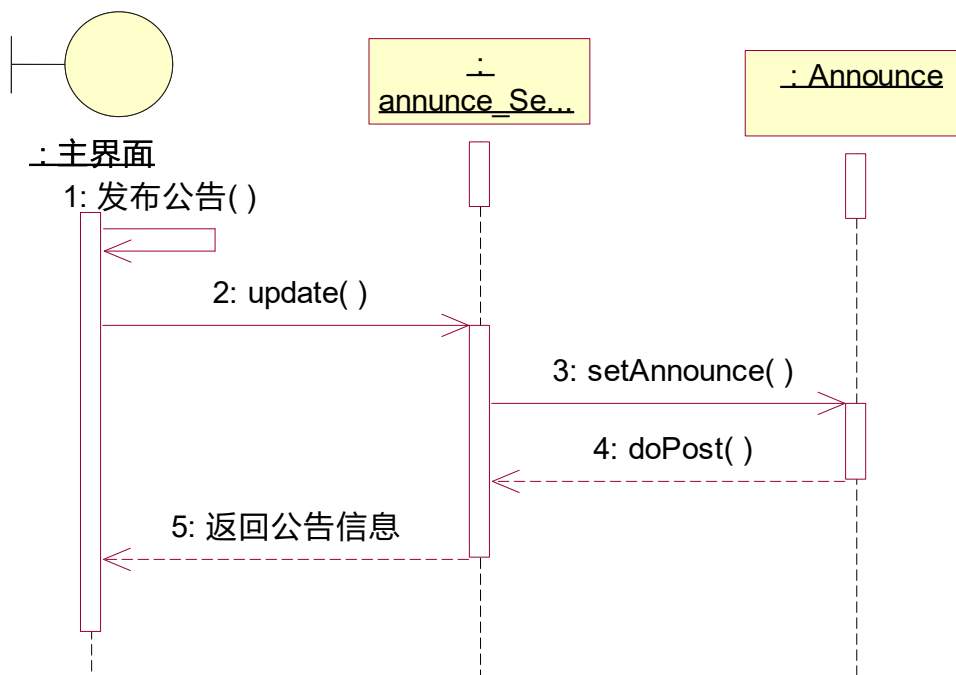
查看视频二维码顺序图



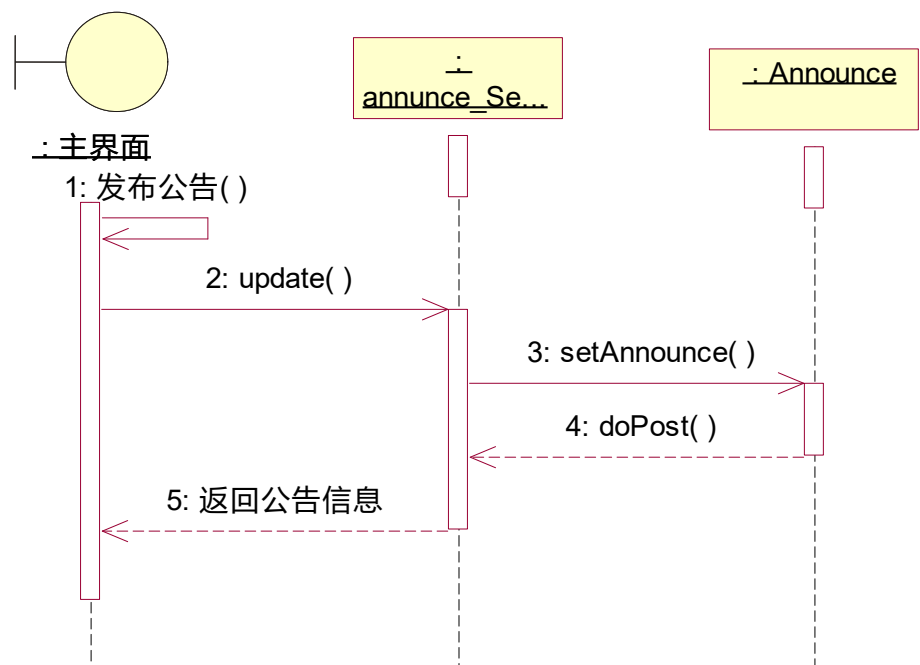
获取公告顺序图



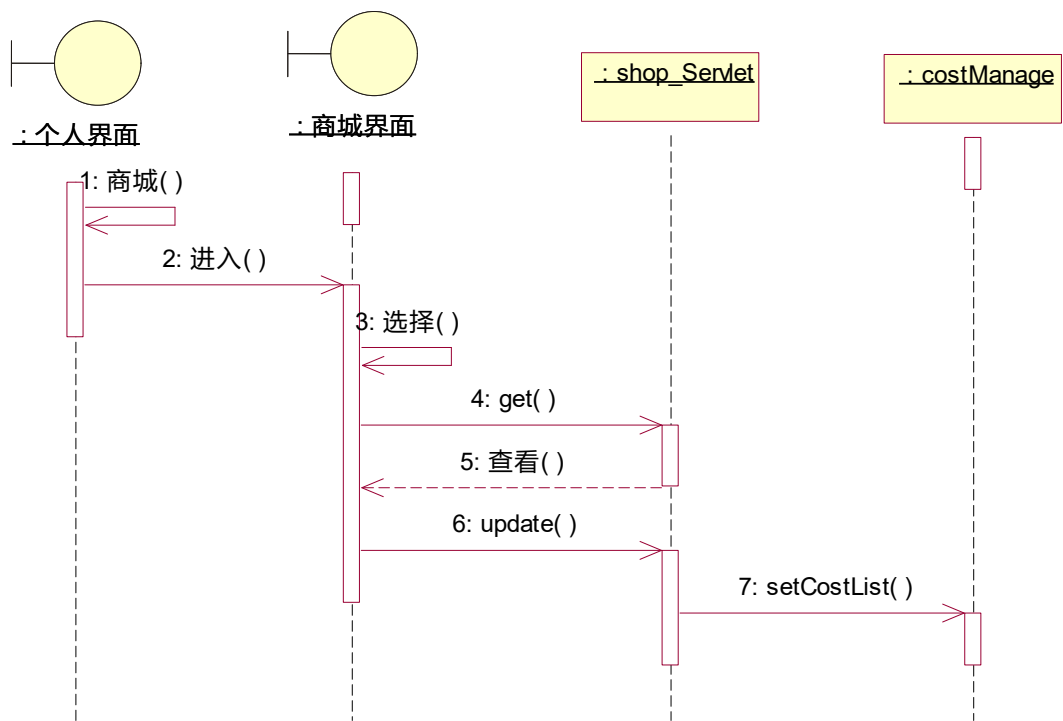
发布公告顺序图



更新积分顺序图

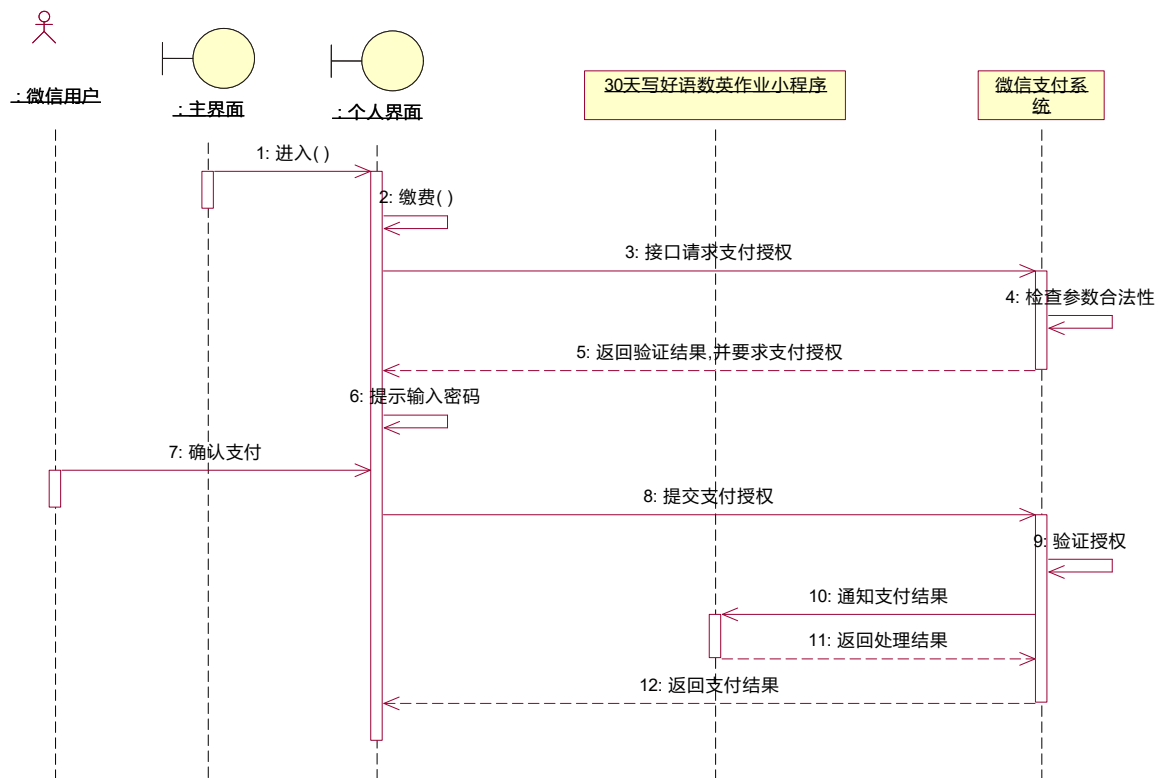


添加购物车顺序图



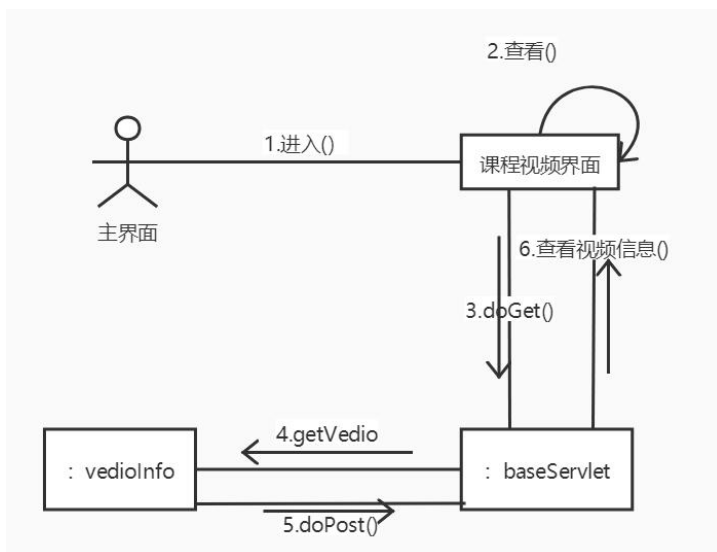
订单支付顺序图



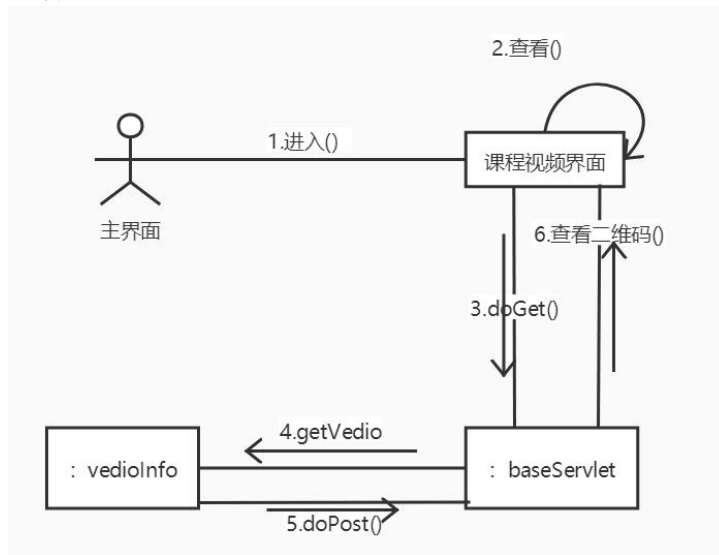


#### 4. 6. 1. 2 协作图

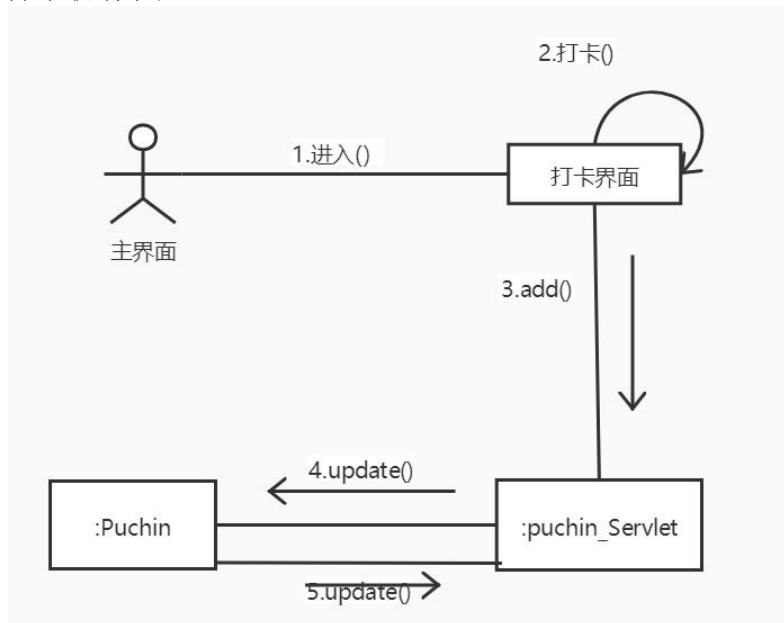
##### 查看视频协作图



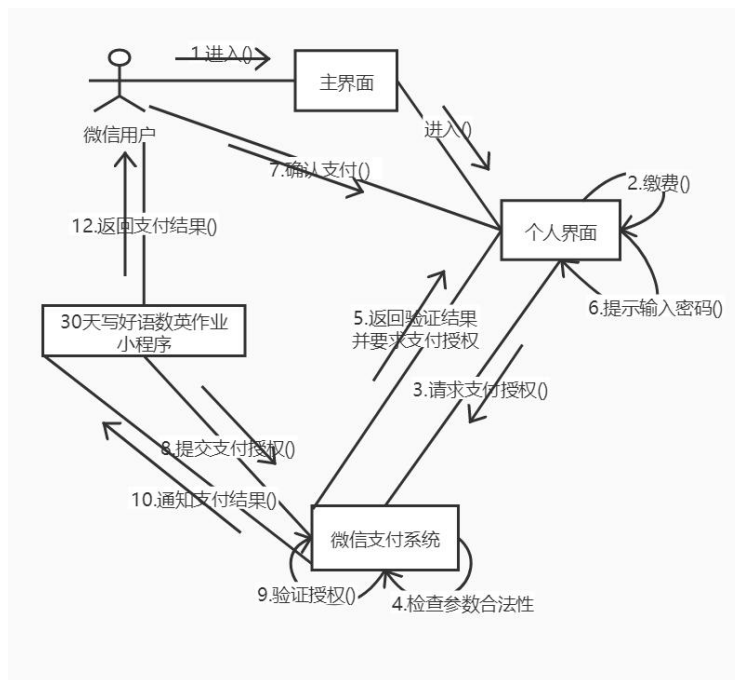
查看二维码协作图



打卡协作图



订单支付协作图



## 4.7. 接口定义

### 4.7.1 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

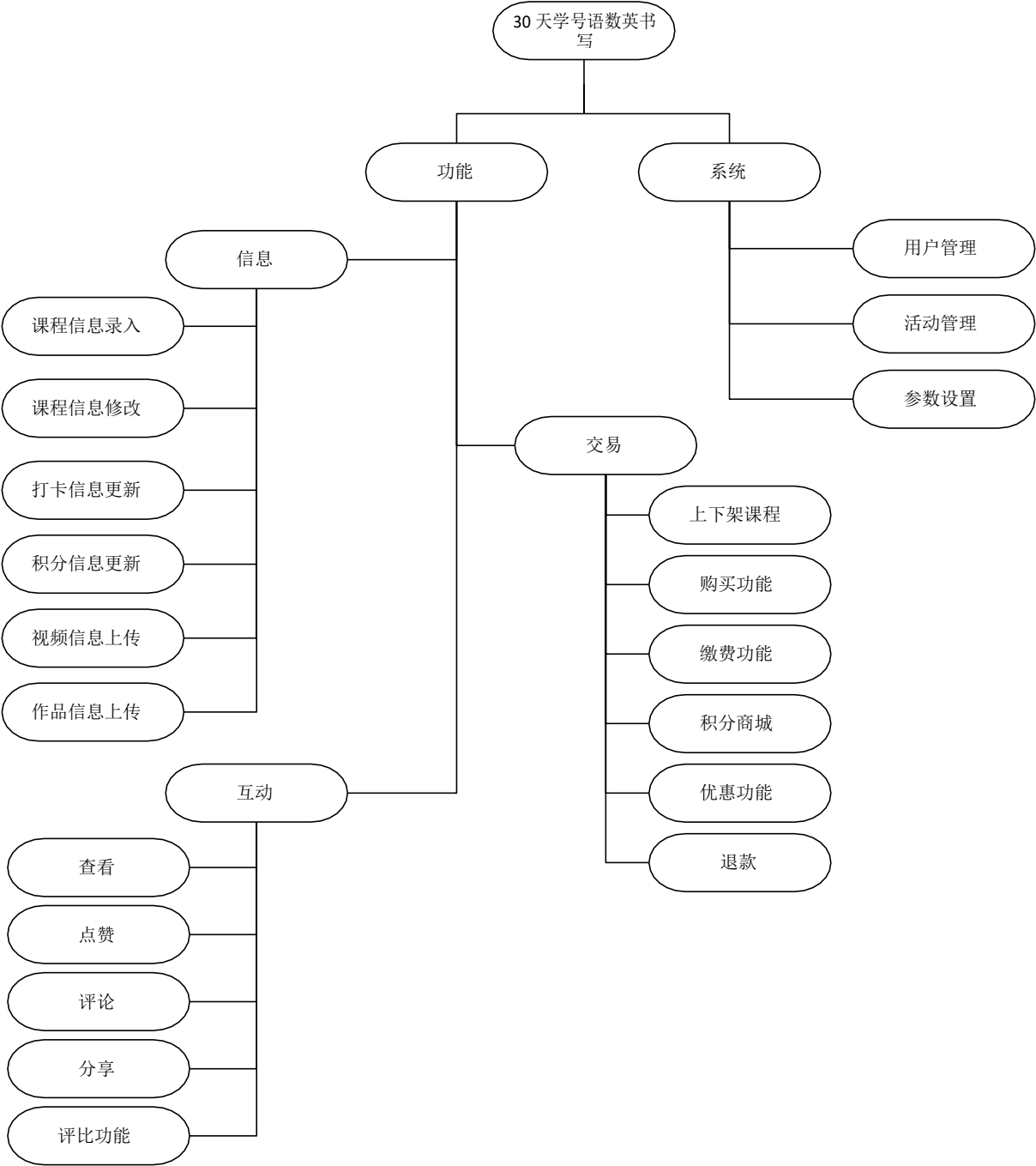
### 4.7.2 外部接口

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

### 4.7.3 内部接口

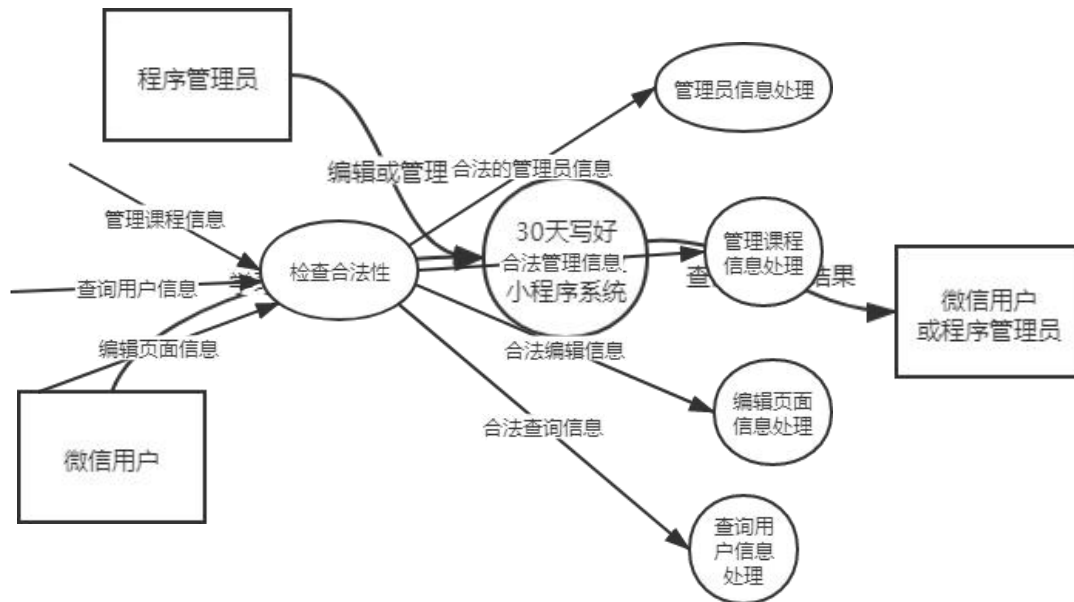
接口	功能
添加管理员	向数据库里添加管理员
添加视频信息	向数据库里添加视频信息
删除视频信息	删除数据库中视频信息
添加课件信息	向数据库里添加问卷信息
修改课件信息	修改数据库中课件信息
删除课件信息	删除数据库中课件信息
添加会员已购课程信息	向数据库中添会员已购课程信息
删除会员已购课程信息	删除数据库中会员已购课程信息
删除管理员	删除数据库中管理员

4.8. 模块设计（图）



## 4.9. 数据流图

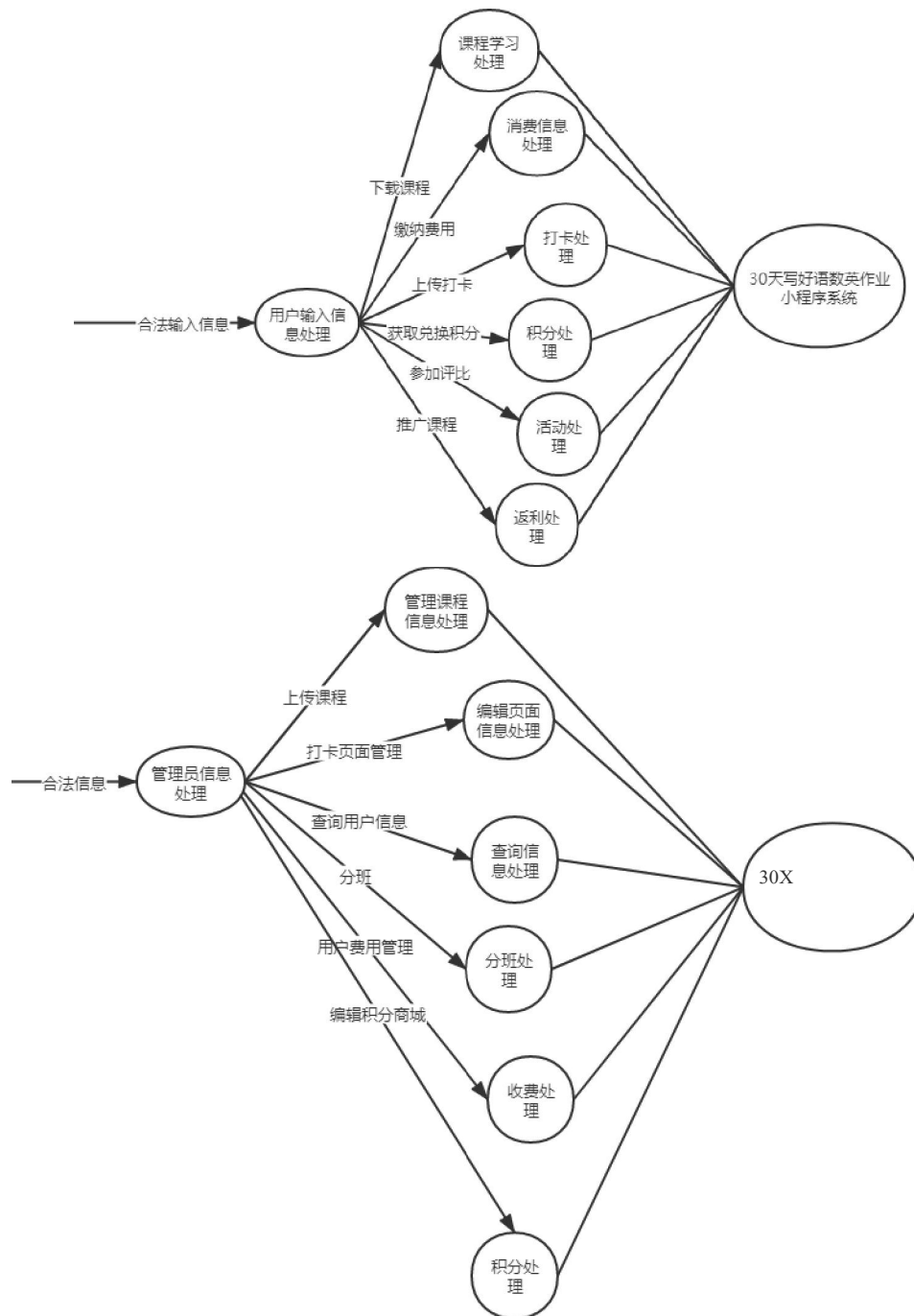
数据流 0 层:



数据流 1 层:

数据流 2 层:





## 4. 10. 故障检测和处理机制

### a) 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。

## b) 故障处理机制

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
- 8 刷新页面或重新登录

---

## c) 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。

## 5. 详细设计与实现

### 5.1 引言

#### 5.1.1 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。

#### 5.1.2 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

。

---

### 5.1.3 术语定义及说明

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

盒 图: 又称为 N-S 图呀 CHAPIN 图, 它把整个程序写在一个大框图内, 大框图由若干个小的基本框图构成

## 5.2 设计概述

### 5.2.1 任务和目标

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。

#### 5.2.1.1 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

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。

### 5.2.1.2 运行环境概述

软件基本运行环境为 Windows 环境。

### 5.2.1.3 条件与限制，接口说明

#### 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

#### 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
添加视频信息	向数据库里添加视频信息
删除视频信息	删除数据库中视频信息
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

## 5.3 系统详细需求分析

在小程序中，微信用户可以关注微信公众号或扫描小程序二维码进入到信息界面。

小程序主要由书写教材及套视频的课程培训，快速提升作业书写能力。可以通过公众号直接观看或扫描视频二维码观看。可以进入打卡页面进行图片拍照/上传打卡作品并生成打卡日记。可以对作品进行点赞、点评、分析以及关注其他用户的作品。可以参加公众号中的作业评比活动，并为喜欢的作品投票拉票。点赞评论分享邀请等互动操作可以累计积分，积分可以用于金币商城兑换课程、书籍、文具、玩具。推广好友邀请好友可以获得奖励佣金。每次课程结束后将跳出缴费提示，可以进行课程缴费。拼团购买课程可以享受优惠。

系统管理员可以上传课程课件及视频。可以对打卡页面进行设置，添加上传/拍照及生成打卡日历功能。可以在作品界面设置点赞、评论、分享、关注功能。可以在主界面发起作业评比。可以设置金币商城上传可购买物品，设置积分规则。系统管理员可以发布相关公告。系统管理员根据人数及等级进行分班，对课程进行收费。系统管理员根据用户团拼设置优惠价格，发放奖励佣金。

### 5.3.1 详细需求分析

功能性需求：

- (1) 用户在公众号观看书法课程视频
- (2) 用户使用微信扫码观看课程视频
- (3) 用户可以在微信公众上传作品进行打卡
- (4) 用户可以在打卡页面点评、点赞、分享、关注其他同学的作品
- (5) 用户可以参加评比、并为自己喜爱的作品点赞投票、评论、邀请他人投票
- (6) 用户可以每日登陆、打卡、分享、邀请、评论、点赞等均依据计分规则获得加分。
- (7) 用户可以在金币商城购买新的课程、购买书籍、文具、玩具。
- (8) 用户可以通过课程推广进行分享赚钱
- (9) 用户可以进行拼团优惠购课
- (10) 程序管理员可以上传书法课程视频
- (11) 程序管理员可以设置打卡界面
- (12) 程序管理员可以发布作业评比
- (13) 程序管理员可以根据人数和年级进行分班
- (14) 程序管理员可以设置积分及金币商城的积分购买规则
- (15) 程序管理员可以根据三个课程部分进行收费
- (16) 程序管理员可以发布公告、课程说明、练字、语数英作业书写经验分享、作业评比竞赛、课程推广等

### 5.3.2 详细系统运行环境及限制条件分析接口需求分析

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

内部接口

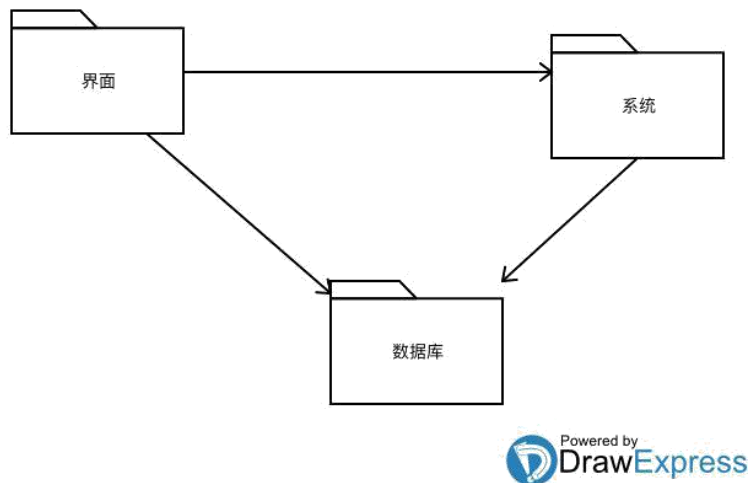
查询和更新都要调用数据库的操作。

接口	功能
添加管理员	向数据库里添加管理员
添加视频信息	向数据库里添加视频信息
删除视频信息	删除数据库中视频信息
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

## 5.4 总体方案确认

### 5.4.1 系统总体结构确认

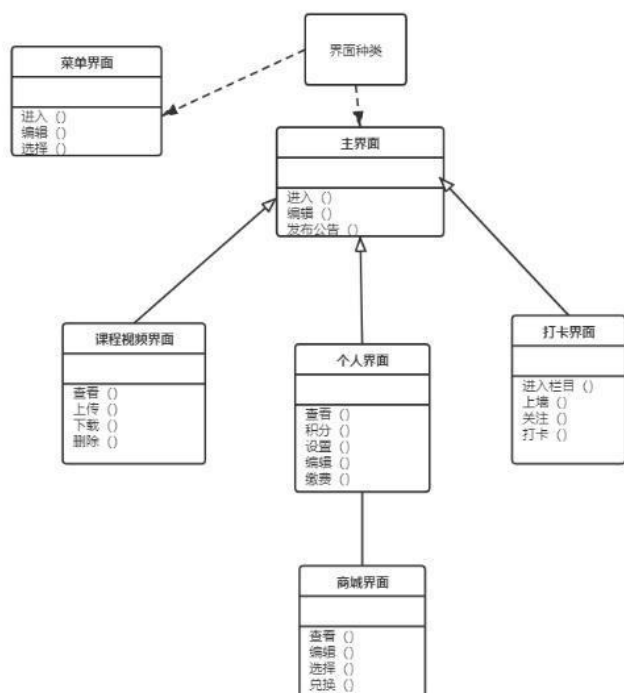
系统包图



### 5.4.2 系统详细界面划分

#### 5.4.2.1 应用系统与支撑系统的详细界面划分

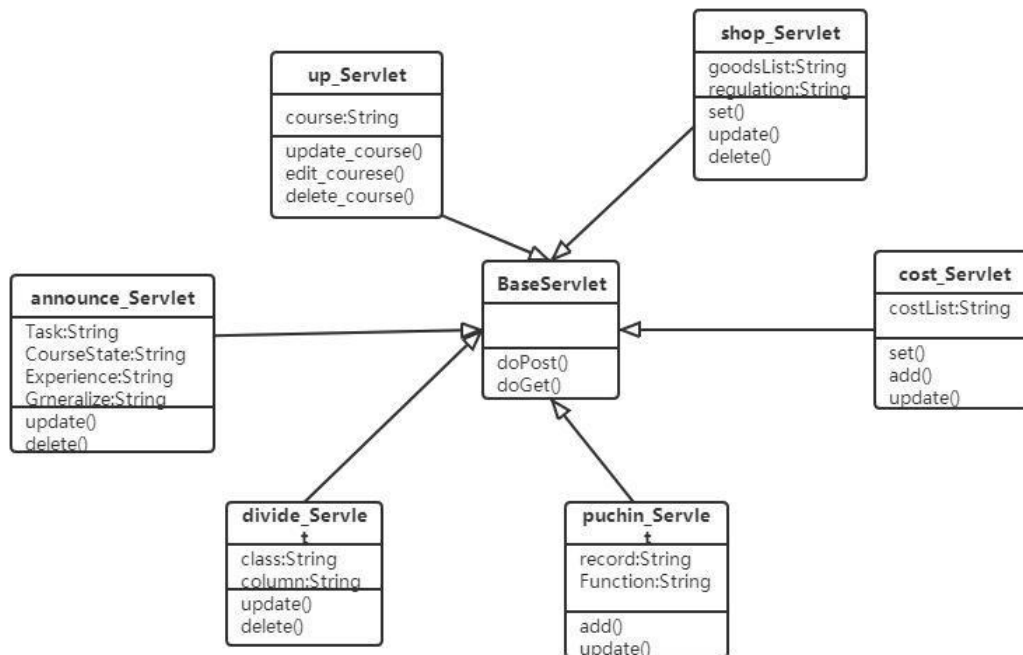
用户界面类的类图





## 5.4.2.2 系统

### 内部详细界面划分



## 5.5 系统详细设计

### 5.5.1 系统结构设计及子系统划分

1. 首页
2. 打卡
3. 推广
4. 个人管理

### 5.5.2 系统功能模块详细设计

1. 首页

#### ①书法课程观看

书法课程分为三部分。分为语文部分：诗词，数学部分：阿拉伯数字，英语部分：英文字母。

#### ②购物车

购物车内可购买书法课程。

## 2. 打卡

①打卡作品：可上传学生作品，上传后显示在打卡作品页面。②创建投票：输入投票的标题，内容，作品选项，结束日期。③查看我的投票：可查询自己投票的作品④展示优秀作品

## 3. 推广

①会员登陆：点击登陆，若无账号则选择注册，然后返回登陆页面

②会员特价：查看特价课程。

③优惠券

④积分购物：积分可换购课程或商品

⑤会员专区：会员可购买的课程

## 4. 个人管理

①钱包余额②积分显示，排名，兑换③地址管理：增删查改地址④我的发布：列出我发布过的作品⑤待付款⑥已完成付款⑦打卡日历⑧学习日历⑨积分计算规则⑩积分管理

## 5.6 数据库系统设计

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。



### 5.6.1. 数据流程分析

#### 5.6.1.1、数据流程图

通过需求分析，数据流程如图 1 所示。

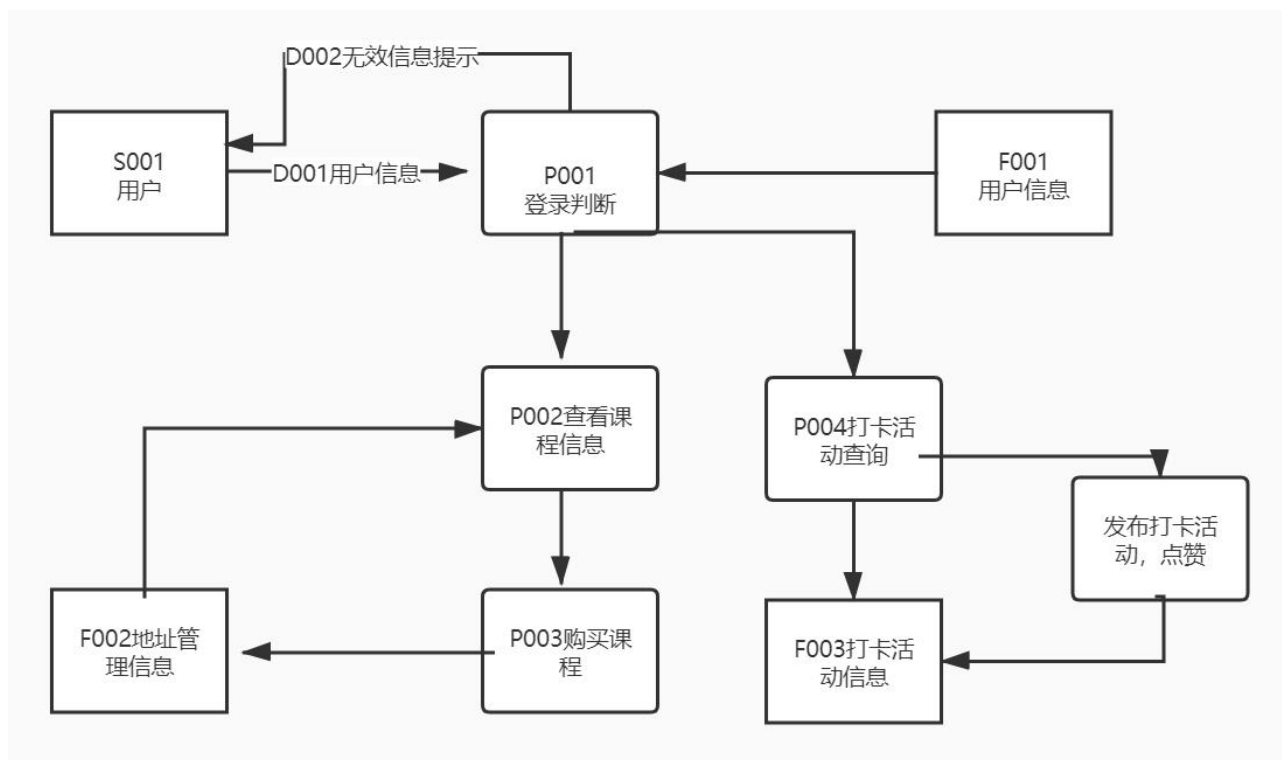


图 1 数据流程图

## 5.6.1.2、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： D002

数据流名称： 读者信息无效提示

简述： 发现未登录成时的提示信息

数据流来源： 用户信息判断

数据流去向： 用户

数据流组成： 账号+密码等

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: D001 用户信息、D002 无效提示信息

处理频率: 10 次/天

处理逻辑编号: P002

处理逻辑名称: 课程信息查询

简述: 查询用户所要观看的课程

输入的数据流: F002 地址信息

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: F002 地址信息

处理频率: 1000 次/天

处理逻辑编号: P004

处理逻辑名称: 打卡活动查询

简述: 查询用户发布的打卡活动

输入的数据流: F003 打卡活动信息

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: F002 打卡活动信息

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: 读者信息

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

数据存储编号: F002

数据存储名称: 地址信息

简述: 读者地址

数据存储组成: id+省份+地址+地区+电话+姓名

关键字: id

数据存储编号: F003

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

.....

#### (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  
 输入的数据流：D002,D003  
 输出的数据流：D001  
 .....

### 5.6.2. 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 2 所示。

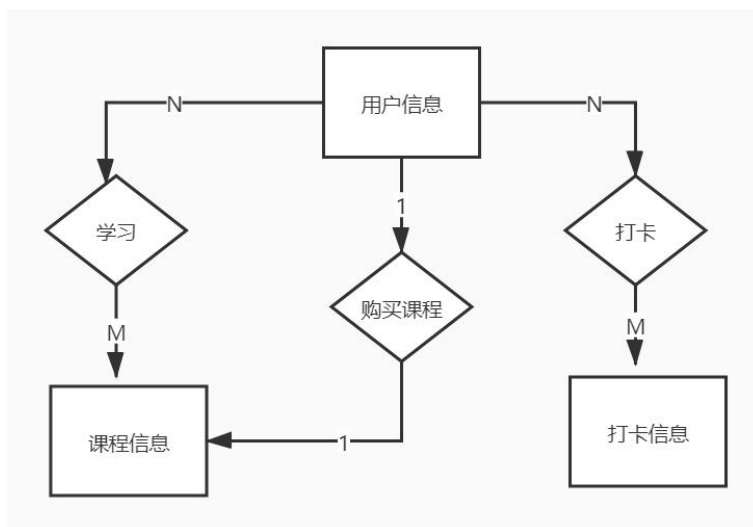


图 2 系统的总体概念模型

### 5.6.3. 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 登录信息表（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
...	...	...	...

表 2 活动表 (newtask)

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
T_name	string	50	活动名字
T_con	string	50	活动简介
...	...	...	...

表 3 打卡表 (addtask)

字段名	数据类型	长度	备注
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
ls_open	string	无限制	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)

字段名	数据类型	长度	备注
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
...	...	...	...

## 6. 测试

### 6.1 概述

#### 6.1.1 编写目的

本测试报告为微信小程序 30 天写好语数英作业的测试报告，目的在于总结测试阶段的测试情况以及分析测试结果，描述系统是否符合用户需求，是否已经达到用户预期的功能目标，并对测试质量进行分析。

本报告详细说明了用户使用小程序中各类功能的测试报告

软件名称	30 天写好语数英作业	软件版本	1.0
开发经理	陈淑雯、李烁群	开发截止日期	2020. 4.12
测试人员	周妍蓉、戚子鹏、邹俊琛	测试日期	2020.4.12
测试内容	全功能测试		

表 1 概述

#### 6.1.2 测试范围

测试主要根据用户需求说明书以及相应的文档进行功能测试、兼容性测试等，而单元测试和集成测试由开发人员来执行。

项目模块	功能模块
权限测试	授权前后及不同手机端数据
功能测试	视频课程、打卡、商城等主要功能
兼容性测试	对不同手机型号测试及各种操作

	的响应处理
易用性测试	是否符合符合标准和规范、灵活性、正确性、直观性、舒适性、实用性、一致性的特点
界面测试	UI 界面的美观性以及用户适用性

表 2 测试模块

## 6.2 测试环境

序号	测试环境	具体内容
1	数据库	MySQL
2	Web 服务器	微信开发者工具
3	客户端软件	手机微信端

表 3 测试环境

## 6.3 测试内容

### 6.3.1 权限测试

需要检查以下几种情况下微信用户访问的权限

#### 1) 未授权微信登录小程序

未授权时，一般使用一些业务功能的时候，都会弹出提醒：先授权再操作对应功能。or 在提交数据到后台的时候，会提示补充相关身份信息才能提交成功

- 1.可以使用的功能：登录，课程简介，课程目录，点赞。
- 2.可以使用但无法有效请求的功能：打卡
- 3.头像信息自动获取

#### 2) 已授权微信登录小程序

授权微信访问小程序，意味着自己的微信账号可被小程序管理方所获取，自动以微信的身份行使业务操作权限，比如咨询、支付、数据查询等

- 1.登录可获取账号信息，微信名。
- 2.课程可以使用

#### 3) 同一微信号在不同手机端登录授权查看数据权限

同一微信号在不同手机微信端授权登录同一小程序之后，所能查看的数据和操作的权限都应该是同步一致



的

- 1.以苹果 iPhone 手机 ios 系统为例:查看数据的权限,完全一致。
- 2.以谷歌 nexu 手机安卓系统为例:查看数据的权限,完全一致。

## 6.3.2 功能测试

测试目标	确保测试的功能正常，其中包括书法课程视频，练字和作业书写训练打卡，练字、语数英作业书写展示评比等功能
测试方法：	表单测试
技术：	手动测试法
开始标准：	进入小程序功能模块
完成标准：	实现模块功能需求
测试重点和优先级：	打卡、视频课程、购买等主要功能模块
需考虑的特殊事项：	无

### 6.3.2.1 测试需求

- (17) 用户课程视频
- (18) 用户可以在微信公众上传作品进行打卡
- (19) 用户可以在打卡页面点评、点赞、分享、关注其他同学的作品
- (20) 用户可以参加评比、并为自己喜爱的作品点赞投票、评论、邀请他人投票
- (21) 用户可以每日登陆、打卡、分享、邀请、评论、点赞等均依据计分规则获得加分。
- (22) 用户可以在金币商城购买新的课程、购买书籍、文具、玩具。
- (23) 用户可以通过课程推广进行分享赚钱
- (24) 用户可以进行拼团优惠购课

### 6.3.2.2 测试用例

- 1: 书法课程视频观看
- 2: 练字和作业书写训练打卡
- 3: 练字、语数英作业书写展示、评比
- 4: 我的收藏、我的入选上墙、我的打卡日历

## UC1 书法课程视频观看模块的功能需求

要测试模块进行功能测试的依据：从需求文档截取并根据自己的经验完善细化，需求表述要具体明确，如下所示：

**用例描述：**

用户进入公众号，获取视频课程资源

**参与者：**

用户

**前置条件:**

用户进入到主页面中的课程视频界面

**后置条件:**

用户获取观看课程视频界面

**基本路径:**

用户授权进入小程序

用户进入一级菜单中的课程视频

系统添加用户访问信息，在用户表中增加一条记录

用户浏览课程资源

**扩展点:**

**1.1 进入视频课程界面**

1.1.1 查看课程简介

1.1.2 查看课程目录，根据科目选择课程

1.1.3 查看经验分享

1.1.4 查看优秀练字

1.1.5 查看今日作业

**特殊说明:**

无

## UC2 练字和作业书写训练打卡

**用例描述:**

用户进入公众号，上传作业进行打卡

**参与者:**

用户

**前置条件:**

用户进入到主页面中的打卡界面

**后置条件:**

成功创建我的打卡项目

**基本路径:**

用户授权进入小程序

用户进入一级菜单中的打卡

用户进入二级菜单中的“我的打卡”

用户选择添加

用户创建新活动进行添加打卡项目

用户成功打卡并显示进度

**扩展点:**

**1.2 进入打卡界面**

1.2.1 查看最新打卡学生榜

1.2.2 查看最快打卡学生榜

1.2.3 对学生榜优秀作品进行点赞

1.2.4 查看我的关注

**特殊说明:**

无

## UC3 练字、语数英作业书写展示、评比

### 用例描述：

用户进入公众号，进行作业评比竞赛

### 参与者：

用户

### 前置条件：

用户进入到主页面中的首页

### 后置条件：

用户成功查看、参与评比竞赛

### 基本路径：

用户授权进入小程序

用户进入首页

用户进入二级菜单中的“作业评比竞赛信息”查看规则

用户上传作品参加评比

### 扩展点：

1.3 进入首页

1.3.1 滑动查看菜单

1.3.2 查看语数英作业书写经验分享

1.3.3 查看课程推广

1.3.4 加入练字教程进购物车

### 特殊说明：

无

## 6.4. 测试结果统计

### 6.4.1 功能测试

编号	测试目标	测试期望值	实际值	是否通过 Y/N
1	按学科分类查看课程信息的功能	课程目录按照语数英三科分别对书写训练进行分类	二级菜单中课程目录中按照语数英三科分别对书写训练进行分类	Y
2	查看课程视频课件功能	可在小程序内部打开并观看视频	视频课程通过连接观看	N
3	课程缴费功能	可以将课程加入购物车并购买，也可以拼团购买享受优惠	在课程推广菜单下打开语数英学科的教程可加入购物车并购买	N

4	打卡功能	上传作品进行打卡。在打卡日历中可以查看打卡记录	在打卡界面中进入我的打卡，并上传作品进行打卡	Y
5	积分功能	上传作品、每日登录、查看作品、点赞作品、评论作品、分享作品都可以累计积分。	在个人界面中可以查看我的积分及积分排名。为优秀作品进行点赞积分无变化	N
6	参加评比竞选功能	用户进入评比活动，上传作业作品参加评选，可以给优秀作品投票	首页查看作业评比竞赛信息，并上传作业进行参与	Y
7	推广课程	生成专属推广链接、成功推荐可以领取奖励佣金	首页可查看课程推广信息	N
8	积分商城功能	查看积分规则，查看自己的金币信息，进入商城可以拿积分兑换物品	在个人界面可查看积分计算规则，金币数量及钱包余额。点击进入积分兑换功能可进入积分商城	Y
9	购物车功能	可以将欲购买的书写教程加入购物车，并在个人界面中查看购物车选择购买	进入首页的课程推广菜单中可以看到各个科目的书写教程并加入购物车。在个人界面的购物车功能中可看见已加入的课程数量及金额，并结算购买	Y
10	登录功能	授权小程序自动登录，或点击右上角登录	个人界面右上角可进行注册登录，成功登录后下次可自动登录	Y

## 6.4.2 兼容性测试

[用户界面（UI）测试用于核实用户与软件之间的交互。UI 测试的目标是确保用户界面会通过测试对象的功能来为用户提供相应的访问或浏览功能。另外，UI 测试还可确保 UI 中的对象按照预期的方式运行，并符合公司或行业的标准。]

测试目标	<p>兼容性测试的目标在于测试本在线购物系统的：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在各手机型号上都能打开本小程序所有页面</li> <li>2. 在各手机微信客户端都能完整，正常地显示各页面内容，排版和控件；</li> <li>3. 能对页面中的所有操作进行响应并且跳转到正确的页面；</li> </ol>
------	---

	4. 在各手机打开主页面和跳转各子页面时排除网络因素和设备性能因素外影响，都应该在 1s 内完成打开和跳转
测试范围：	登录系统小程序 发表文章 观看视频 课程信息浏览 添加修改和删除购物车的信息 提交课程订单 创建打卡活动 浏览打卡活动
技术：	人工测试
开始标准：	能否在各手机微信客户端中打开
完成标准：	1. 完成单次测试时间在 1s 内； 2. 内容显示无遮挡，无残缺，无错位，文字图片清晰； 3. 页面内所有操作有响应并且正确跳转了显示正常的页面
测试重点和优先级：	测试重点：在各型号手机微信客户端上都能打开本微信小程序并且内容正确完整显示； 优先级：响应时间
需考虑的特殊事项：	横屏和竖屏显示

兼容性测试质量描述：

本网站能在各个型号的手机微信客户端中都能正常打开并显示完整内容，页面跳转和操作响应都能迅速准确，确保用户能在多型号下能正常打开和体验本系统。

### 6.4.3 易用性测试

[负载测试是一种性能测试。在这种测试中，将使测试对象承担不同的工作量，以评测和评估测试对象在不同工作量条件下的性能行为，以及持续正常运行的能力。负载测试的目标是确定并确保系统在超出最大预期工作量的情况下仍能正常运行。此外，负载测试还要评估性能特征，例如，响应时间、事务处理速率和其他与时间相关的方面。]

[注：以下所说的事务是指“逻辑业务事务”。这各事务被定义为将由系统的某个最终用户通过使用应用程序来执行的特定功能，例如，添加或修改给定的合同。]

测试目标	界面符合标准和规范、灵活性、正确性、直观性、舒适性、实用性、一致性。
测试范围：	所有界面
技术：	手工测试
开始标准：	登录界面正常
完成标准：	1. 登录界面清晰, 按钮易寻 2. 购物界面字体清楚 3. 图片无错误 4. 字体无错误

	5. 拥有功能引导并且引导正确 6. 界面足够简洁清晰
测试重点和优先级:	功能一致性, 准确性
需考虑的特殊事项:	人工测试存在误差

易用性测试质量描述:

页面运行基本无太大问题, 界面简洁, 清晰明了。

用户能够清晰地使用该小程序。

界面美观感稍差一点。

## 6.5. BUG 报告

测试人: 邹俊琛

填表人: 邹俊琛

日期:2020.4

测试内容	测试类别	测试方法	测试数据	正常状态	异常状态
不同手机型号 客户端竖屏状态下的运行情况	兼容性测试	人工测试	页面显示内容	页面显示所有内容完整无遮挡, 在各型号手机上都能正常显示	部分内容偶然缺失
Bug 等级:	中度 bug 责任人: 邹俊琛				
修改意见:	修改页面布局使得本小程序所有页面能在所有设备上完整显示 责任人: 邹俊琛				
复核测试结果	通过 复核人: 邹俊琛				

测试内容	测试类别	测试方法	测试数据	正常状态	异常状态
按钮、提示信息 无错别字	易用性测试	人工测试	有字体大小不均一	无乱码, 字体正常显示	不美观
异常状态说明:	轻微 bug, 使用不影响实际功能, 但影响用户体验 责任人: 邹俊琛				
修改意见:	责任人: 邹俊琛				
复核测试结果	复核人: 邹俊琛				

## 功能测试 Bug 报告:

测试人: 周妍蓉

填表人: 周妍蓉

日期:2020.4.13

测试内容	测试类别	测试方法	测试数据	正常状态	异常状态
查看课程视频课件功能	功能测试	黑盒测试	课程视频菜单中通过课程目录选择视频课程观看	在小程序页面上即可播放视频	进入视频课程后显示连接, 无视频页面
课程缴费	功能测试	黑盒测试	将课程加入购物车并购买	将课程加入购物车并购买, 也可以拼团购买享受优惠	可以进行购买, 无拼团优惠功能
积分功能	功能测试	黑盒测试	在打卡榜中为他人作品进行点赞或上传打卡获取积分	上传作品、每日登录、查看作品、点赞作品、评论作品、分享作品累计积分	操作之后积分无变化
推广课程	功能测试	黑盒测试	首页进入课程推广分享	首页进入课程推广, 生成链接, 将课程分享给他人, 购买成功即可获得佣金	无邀请链接及佣金领取
修改意见:	主要的功能都能实现, 需要解决主要功能中的 bug。有一些用户需求中尚未完成的功能需要随着版本更新不断改进, 页面美观程度也需加强  责任人: 周妍蓉				
复核测试结果	复核人: 周妍蓉				

### 6.5.1 测试问题总结

本测试持续 (时间), 到目前为止发现的 Bug 数量是 4 个, 目前正在不断修复完善中。在整个系统测试执行期间, 项目组开发人员及时的解决测试人员提出的各种缺陷, 在一定程度上较好的保证了测试执行的效率以及测试最终期限。

## 6.6. 综合评价

### 6.6.1 软件能力

经过小组开发人员、测试人员以及相关人员的协力合作，微信小程序：30 天写好语数英作业项目已达到交付标准。该项目能够基本实现用户需求说明书上的功能，基本能够满足需求方和管理人员的需求。

### 6.6.2 建议

需求提出方可以在使用改系统的基础上，继续收集用户的使用需求反馈，以便在今后的版本中补充并完善。用户界面不断美化更新、添加更加功能。做成一款实用性较强的学习软件。

## 7. 结论

## 参 考 文 献

××××（格式如下）：

- [1]. 谢希仁等. 计算机网络（第六版） [M]. 北京:人民邮电工业出版社, 2015. ；
- [2]. 陈国海. 我国高校 " 学生评教 " 研究综述[J]. 高等教育研究学报, 2001, 24(1): 30-32.