



2021

# 数据库设计答辩

Database design defense

汇报团队：评了么 汇报人：毛依婷

# 目录



UML  
图

接口  
设计

安全与  
权限设  
计

结构  
设计

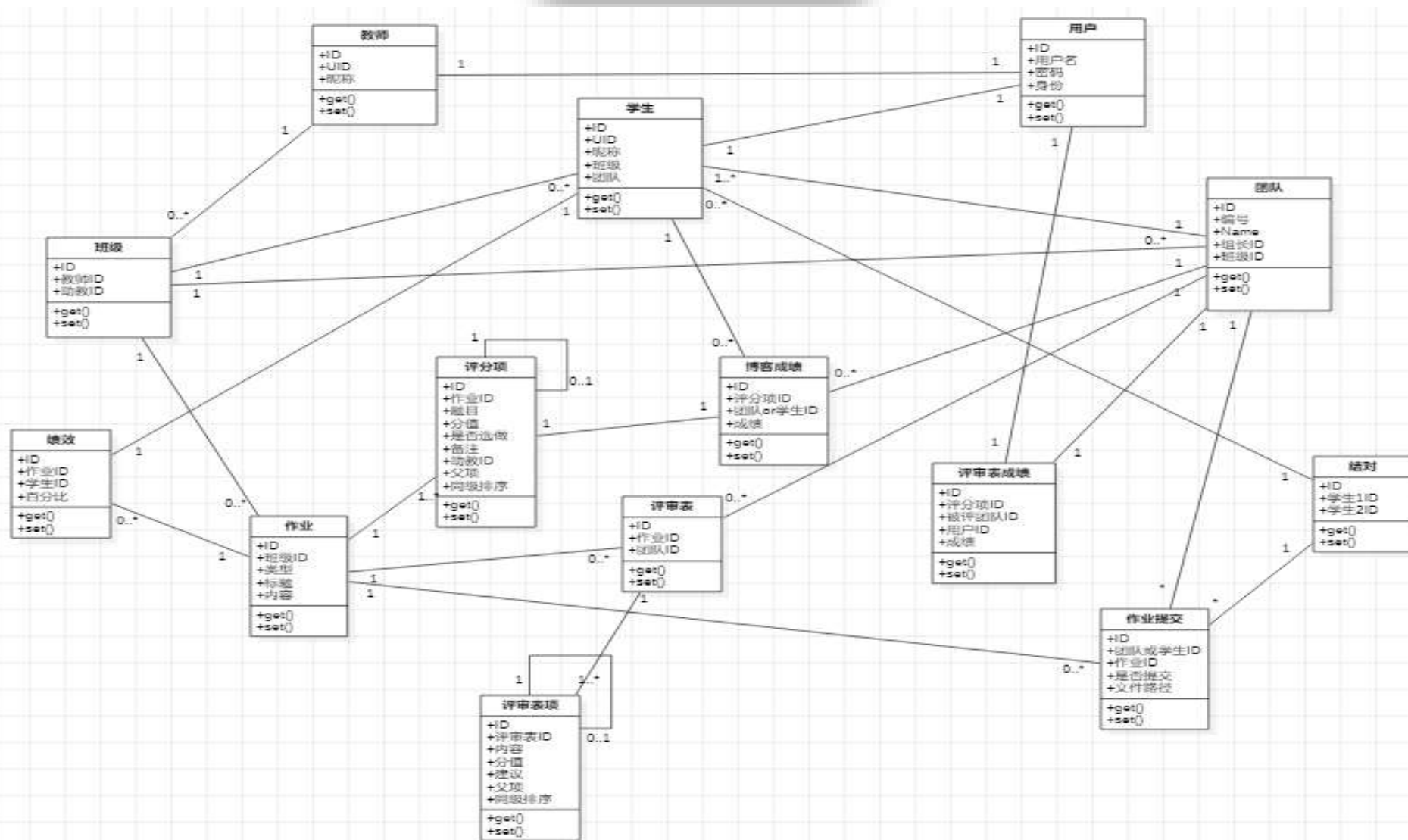
外部  
设计

反馈、  
计划与  
分工

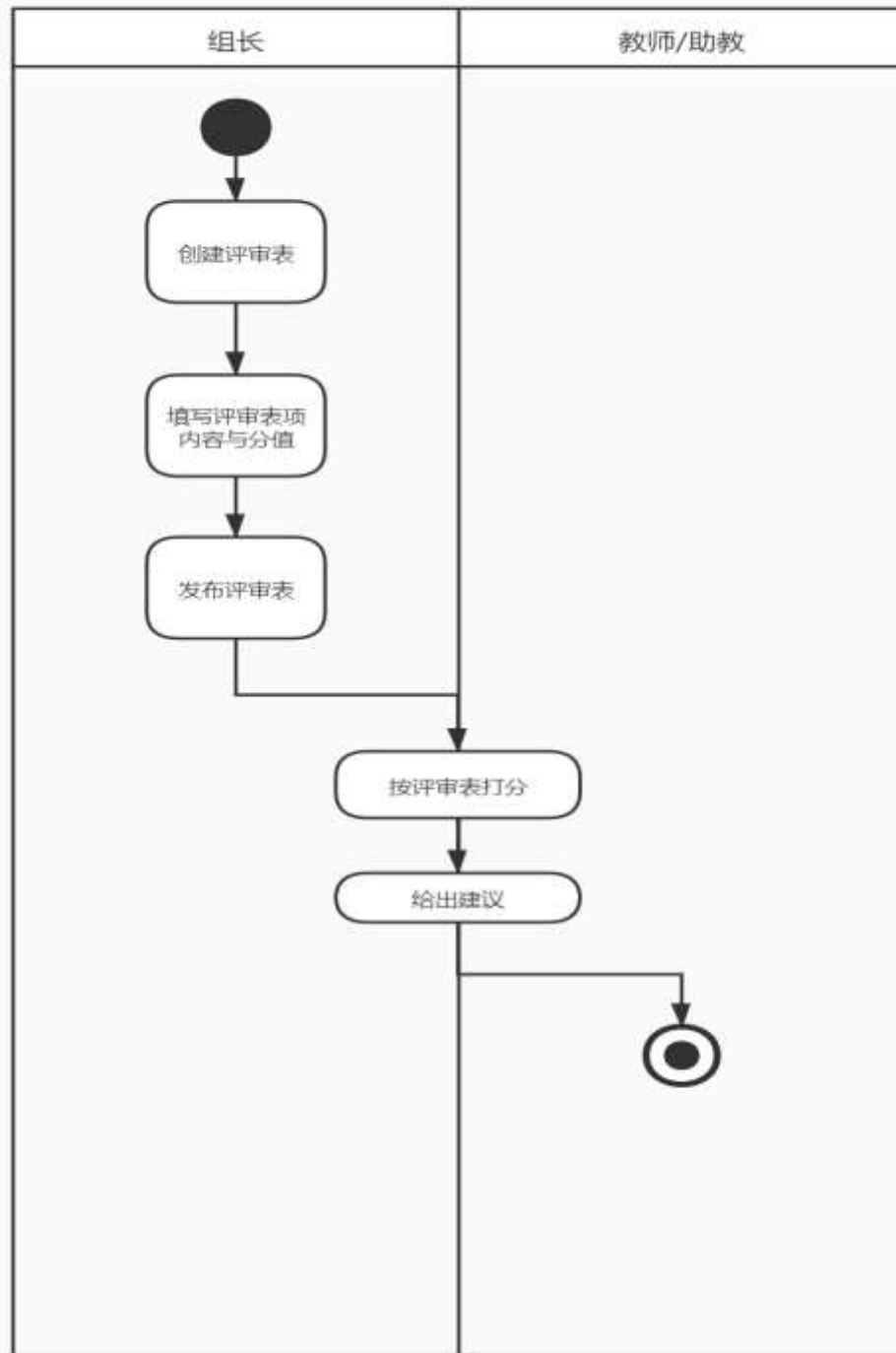
# PART ONE

UML图

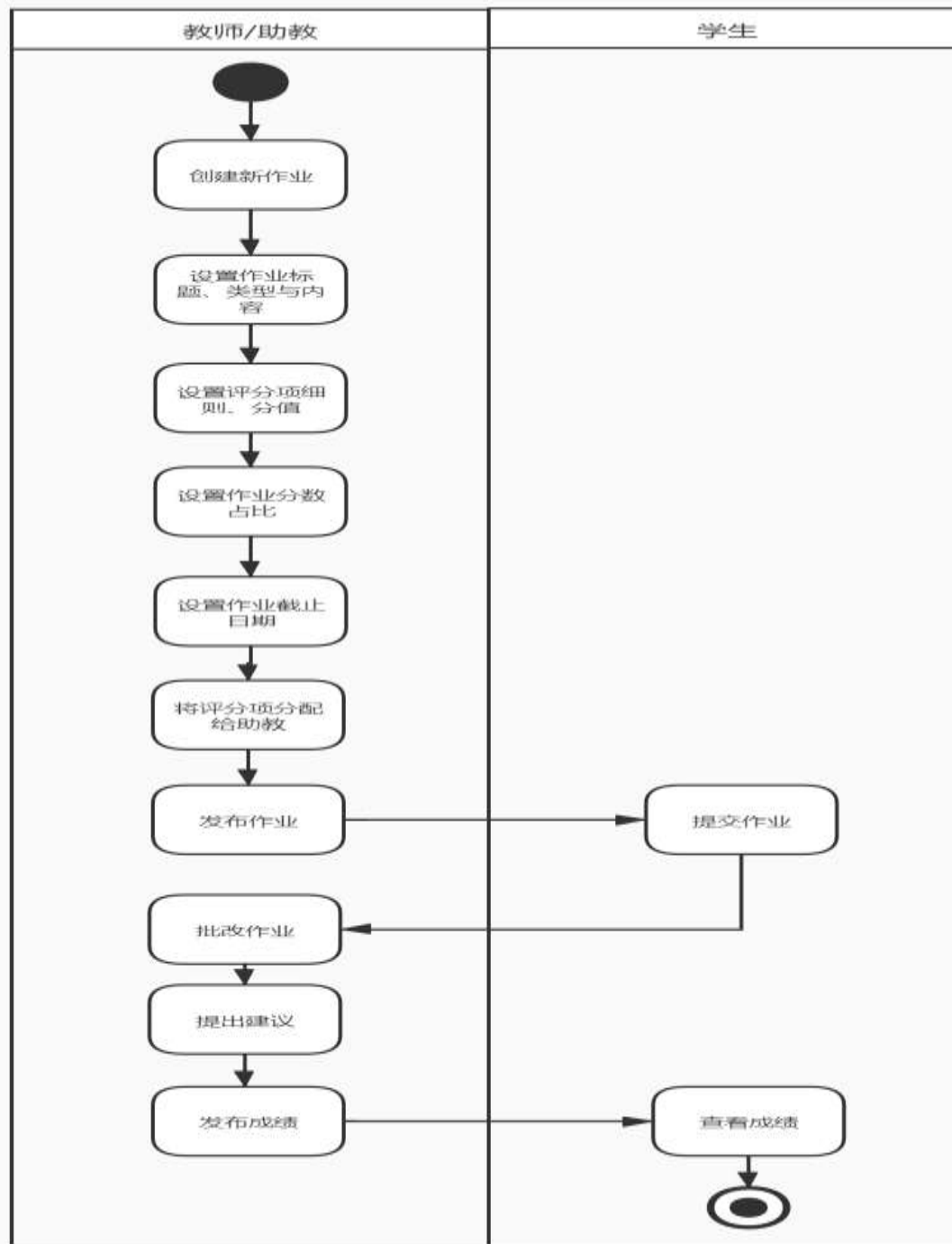
## 1.1类图



## 1.2泳道图

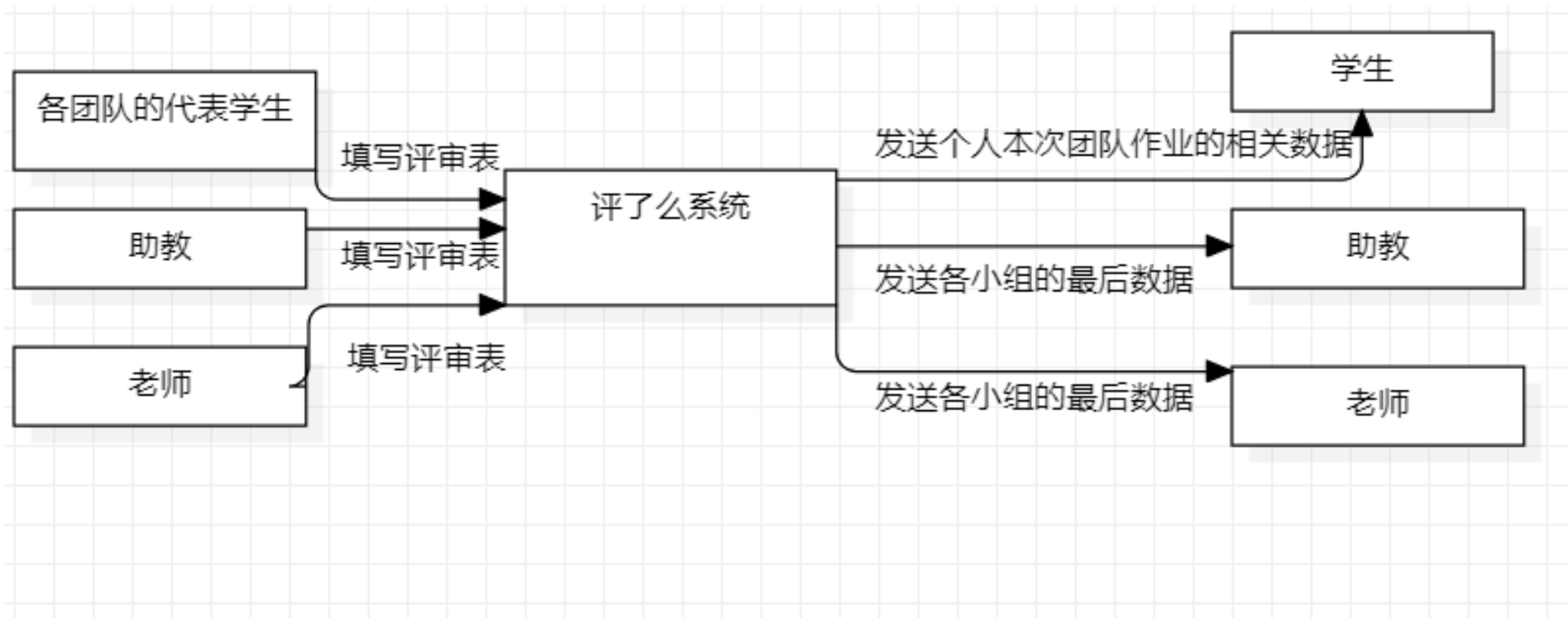


## 1.2泳道图



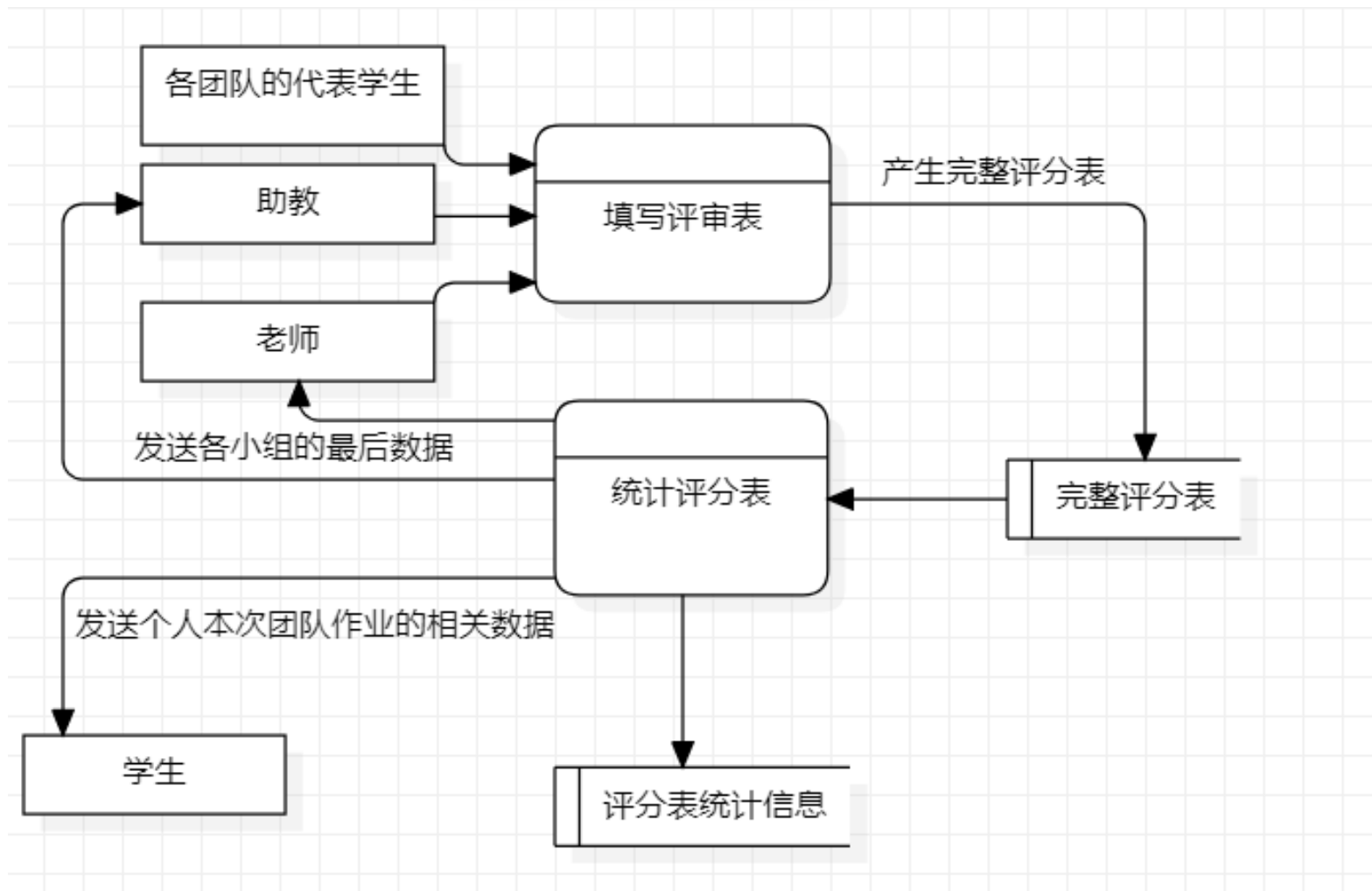
## 1.2数据流图

## 0层图



## 1.2数据流图

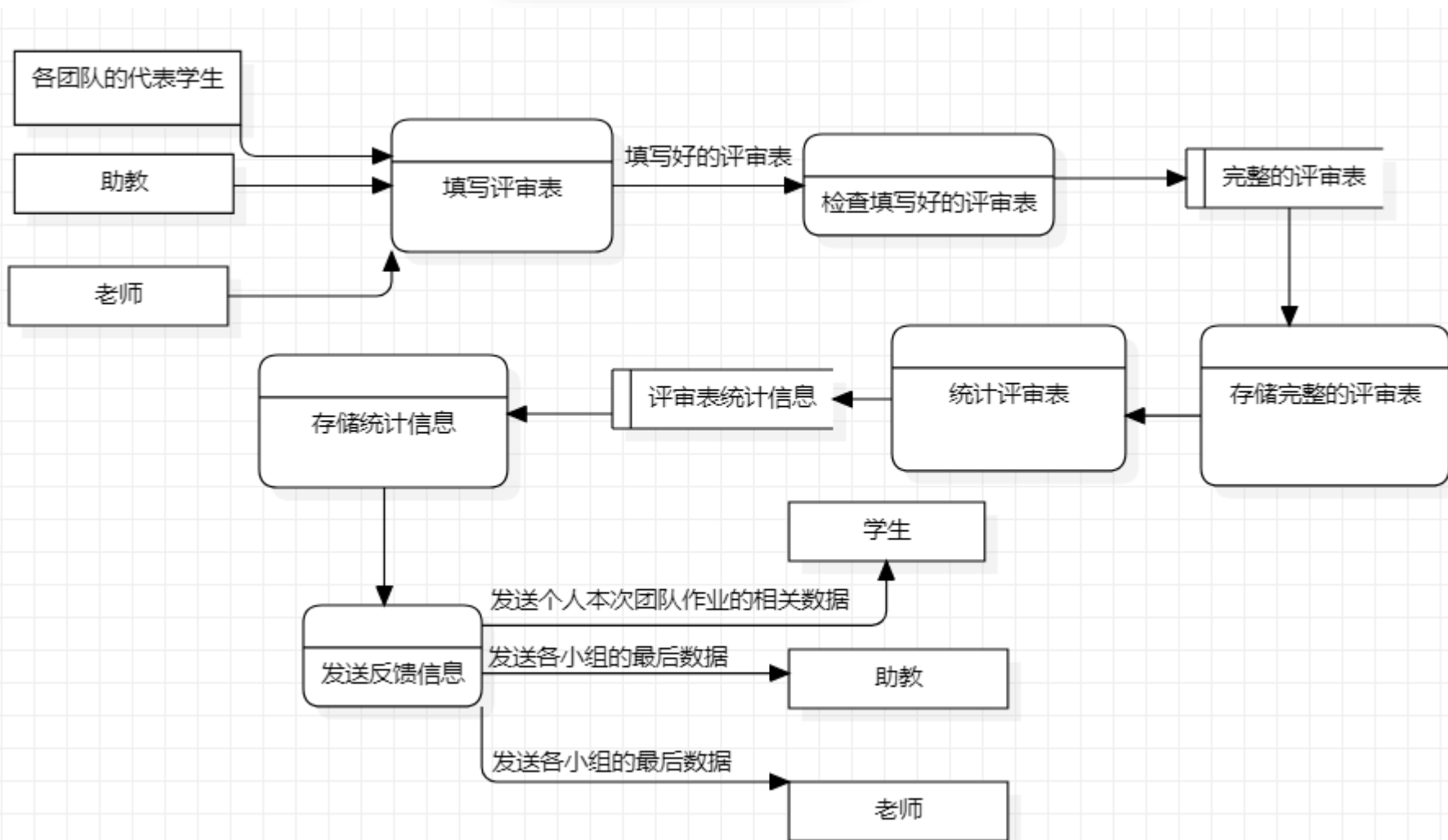
## 1层图





## 1.2数据流图

## 2层图



PART  
TWO



接口设计

## 2.1 状态码约定



未登录：401

未授权访问：403

数据库操作失败：50001

加密失败：50002

参数错误：40001

## 2.2 前台部分接口

1. 个人信息
2. 查看作业列表
3. 获取作业列表与对应成绩及总成绩
4. 获取评审表
5. 显示作业预览及评分项
6. 获取某次作业的作业列表
7. 查看班级信息
8. 填写绩效
9. 查看老师账号

user/home work	GET	{ "uid": 学号 }	{ "code": 0, "data": { "homework_list": [ { "title": 作业标题, "content": 作业内容, "start_time": 开始时间, "end_time": 结束时间, }, ], "title": 作业标题, "content": 作业内容, "start_time": 开始时间, "end_time": 结束时间, }, }, "msg": "Success" } "code": 40001, "msg": "数据获取错误"	查看作 业列表
-------------------	-----	---------------------	---	------------

homework/ preview/:id	GET	URL 参数	{ "code": 0, "data": { "homework_id": 作业编号, "item": [ { "item_id": 评分项编号, "item_name": 评分项名称, "item_comment": 评分项注释, "item_parentID": 评分项父级 id, }, ], }, "msg": "Success"	显示作 业预览 及评分 项
--------------------------	-----	--------	--	------------------------

后台部分共21个接口，有登录接口、新增用户接口、删除用户接口、查询用户列表接口、.....、获取班级信息接口等。右侧为几个接口的展示图。

## 2.3 后台部分接口

user/home work score	GET	{ "uid": 学号 }	<pre>{   "code": 0,   "data": {     "total_score": 总分,     "homework_list": [       {         "title": 作业标题,         "content": 作业内容,         "start_time": 开始时间,         "end_time": 结束时间,         "score": 成绩       },       {         "title": 作业标题,         "start_time": 开始时间,         "end_time": 结束时间,         "score": 成绩       }     ],     "msg": "Success",     "code": 40001,     "msg": "数据获取错误"   } }</pre>	获取作业列表与对应成绩及总成绩
-------------------------	-----	---------------------	---	-----------------

score/edit	POST	{ "homework_id": 作业编号, "score": [ { "item_id": 评分项编号, "item_score": 评分项得分, "item_comment": 评分项备注, "homework_comment": 作业备注 } ], "code": 0, "msg": "Success", "code": 40001, "msg": "数据获取错误" }	提交评分结果及备注
------------	------	---	-----------

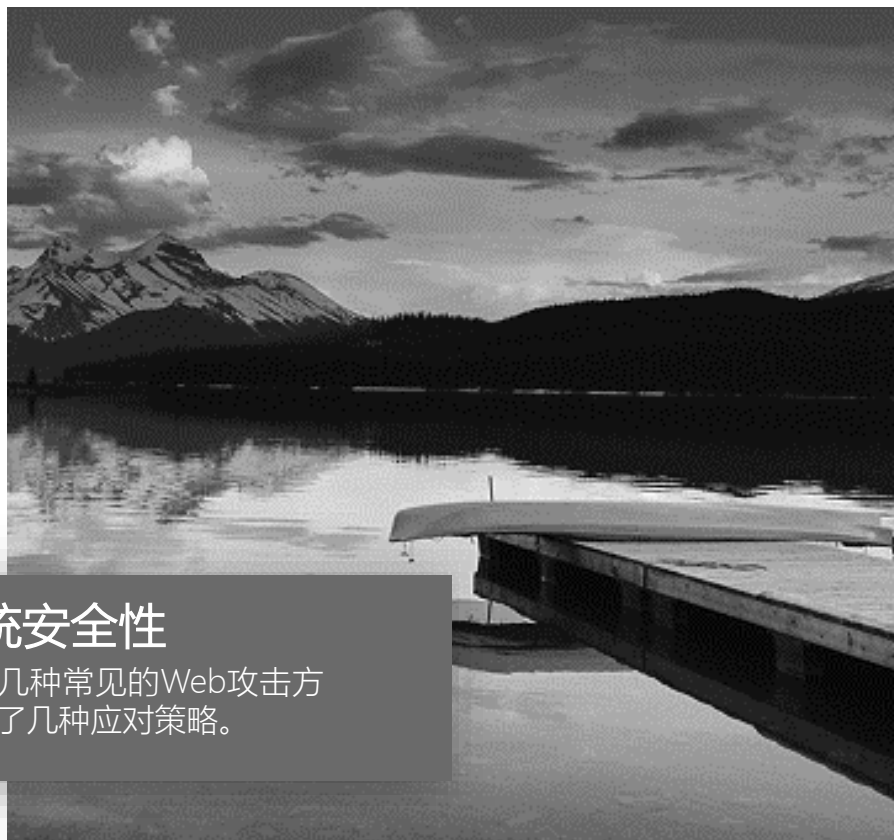
PART  
THREE



**安全与权限设计**



## 安全与权限设计



### 3.1 系统安全性

我们针对几种常见的Web攻击方式，制定了几种应对策略。

A

1. SRF ( Cross-site request forgery ) 跨站请求伪造  
我们通过设置SameSite Cookie属性为strict属性，使Cookie在任何情况下都不可能作为第三方Cookie，来避免CSRF攻击。

B

2. SQL注入  
我们通过使用ORM框架，避免SQL语句直接进行字符串拼接，以避免SQL注入。

C

3. XSS ( Cross Site Scripting ) 跨站脚本攻击  
我们通过对特殊字符进行转义来避免XSS攻击。



### 3.2 数据库安全保密设计

数据库无法被任何用户直接修改，只提供给不同类型的用户相应的数据库操作接口和权限。对数据库的删除操作只有超级管理员有此权限，其余操作根据用户角色不同而分配。必须提供用户名和正确的密码，并通过系统验证后，才可登录系统对其进行相应的操作。存储数据库的服务器只能让少数管理人员登录。



3.3系统安全性与权限设计

本系统使用基于角色的权限访问控制RBAC ( Role-Based Access Control ) 方式进行权限控制。每个用户都对应以下的某个角色，每种角色拥有自己特定的权限。

权限	评审表评分	团队管理	学生管理	助教管理	老师管理	班级管理	创建评审表	重置密码	作业管理	成绩管理
组员										
组长	√	√					√			√
老师	√	√	√	√	√	√			√	√
助教	√	√	√	√	√	√			√	√
超级管理员		√	√	√	√	√		√		√

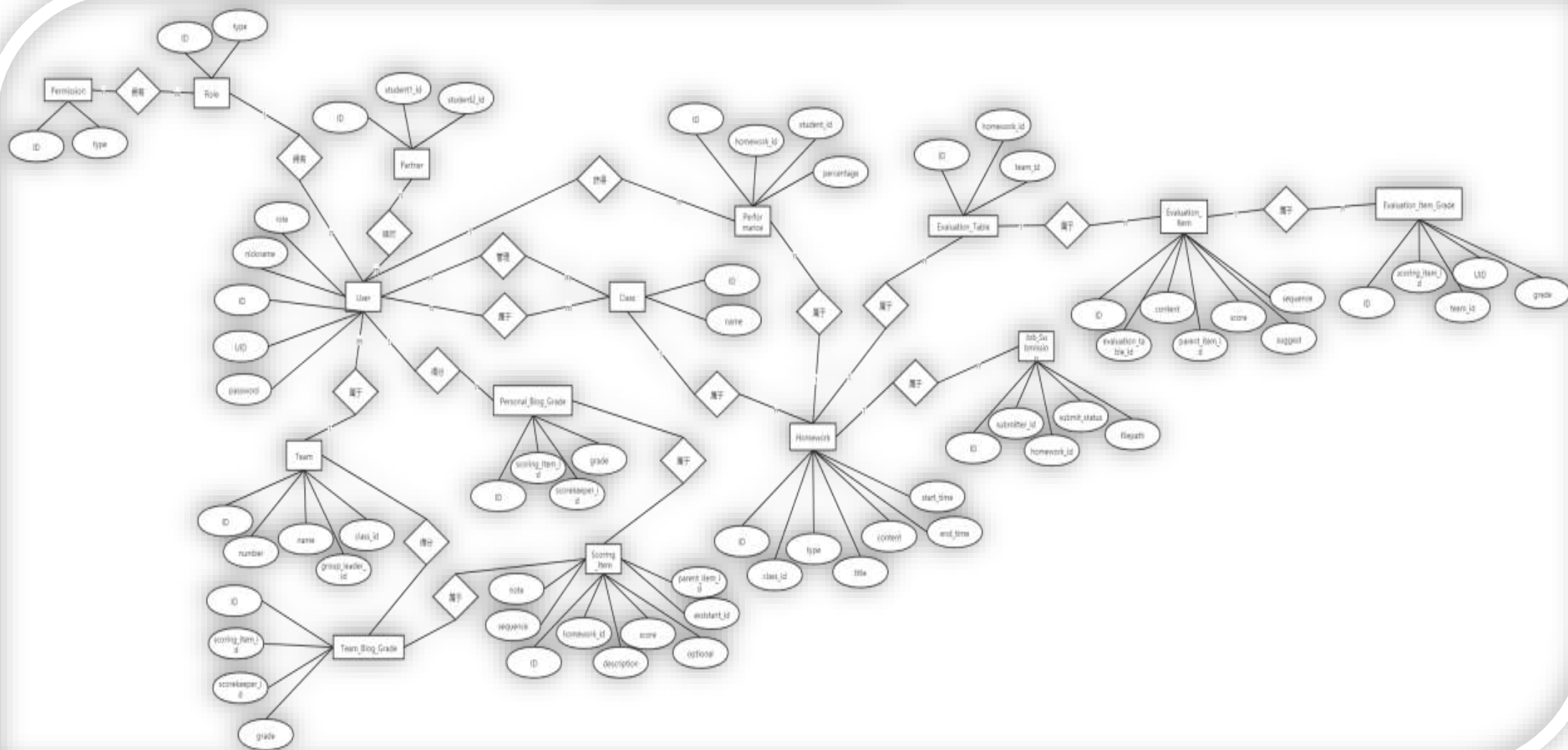
PART  
FOUR



结构设计

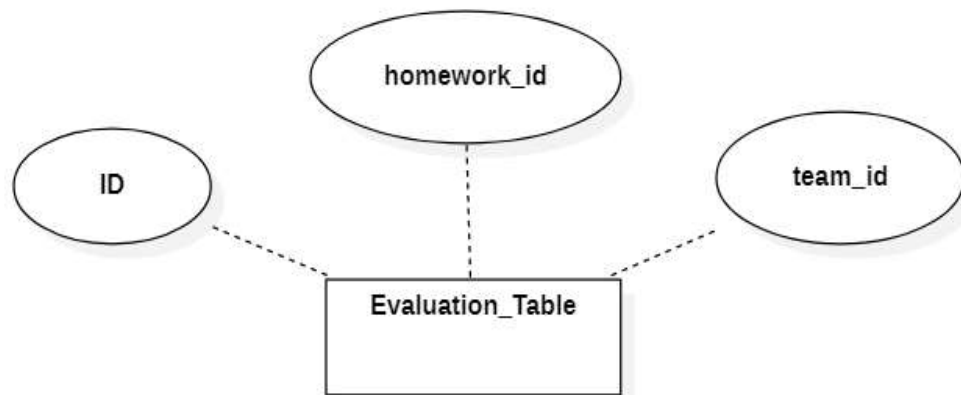
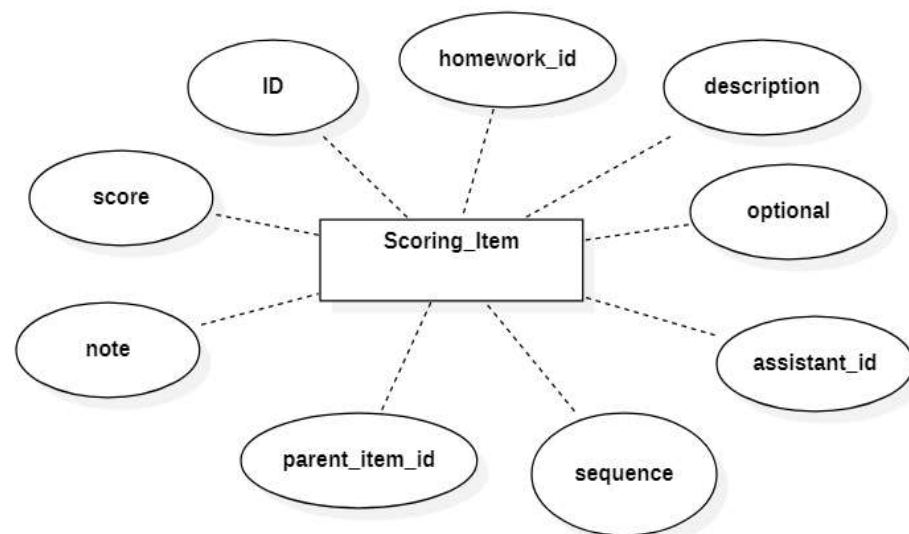
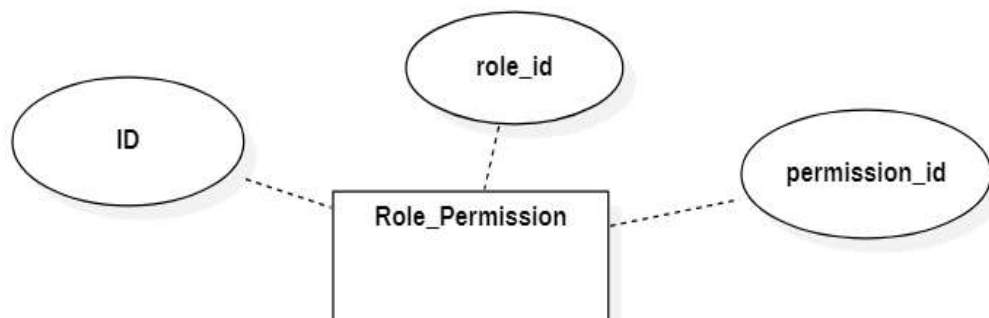
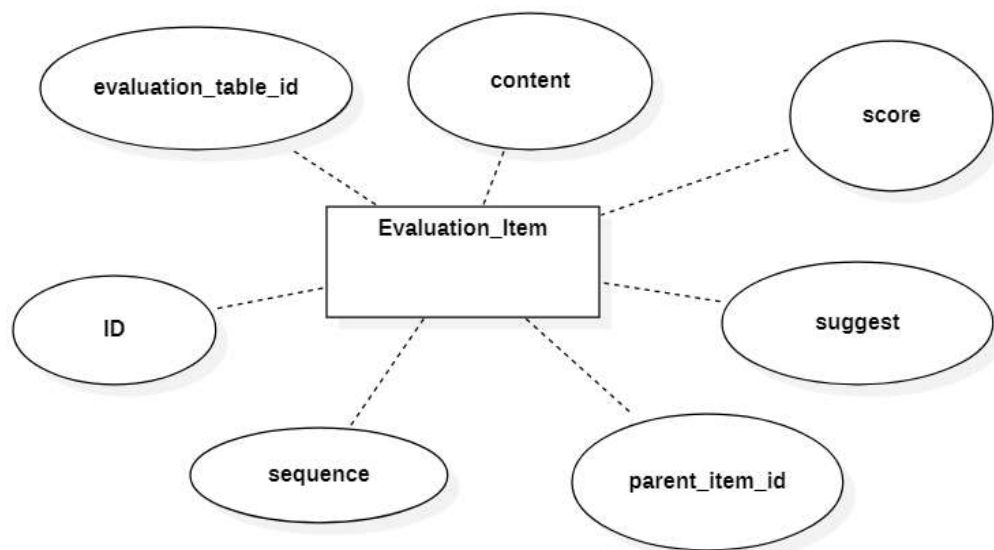
## 4.1 概念结构设计

## E-R图



## 4.1 概念结构设计

上图较大，以下几图为上图关键部分的切分，方便大家观看！



## 4.2 逻辑结构设计

用户 User 表

字段名	类型	长度	是否主键	是否非空	是否唯一	描述
ID	INT		是	是	是	主键，自增长字段
UID	VARCHAR	9		是	是	用户名：学生学号或教师工号
password	VARCHAR	16		是		加密密码
nickname	VARCHAR	20		是	是	昵称
role	INT			是		用户身份，外键，对应权限表的主键

评审表项成绩 Evaluation Item Grade 表

字段名	类型	长度	是否主键	是否非空	是否唯一	描述
ID	INT		是	是	是	主键，自增长字段
scoring_item_id	INT			是		评审表项 ID，外键，对应评审表项表的主键
team_id	INT			是		被评团队 ID，外键，对应团队表的主键
UID	INT			是		评分者 ID，外键，对应用户表主键
grade	INT			是		评审表项得分

作业 Homework 表

字段名	类型	长度	是否主键	是否非空	是否唯一	描述
ID	INT		是	是	是	主键，自增长字段
class_id	INT			是		班级 ID，外键，对应班级表的主键
type	INT	1		是		作业类型：个人作业 0，结对作业 1，团队作业 2
title	VARCHAR	255		是		作业标题
content	TEXT			是		作业内容
start_time	DATE			是		开始时间
end_time	DATE			是		截止时间

团队 Team 表

字段名	类型	长度	是否主键	是否非空	是否唯一	描述
ID	INT		是	是	是	主键，自增长字段
number	INT			是		团队序列号
name	VARCHAR	255		是	是	团队名
group_leader_id	INT			是		组长 ID，外键，对应用户表主键
class_id	INT			是		班级号，外键，对应班级表的主键

## 4.3 系统架构设计

根据MVC模式，本系统主要可分为Model（模型），View（视图），Controller（控制器）三个层次。



Model层

本层主要负责数据库的结构映射，数据库增删改查等直接对数据库进行操作的行为。向提供接口的方式允许其他层间接地访问数据库。



View层

本层的分为前端与后端两个部分。前端负责Web界面的显示与逻辑。后端负责接收前端请求并根据前端请求返回前端所需的数据。



Controller层

本层负责绝大多数的业务逻辑。在接收到前端请求的时候，对请求进行处理。处理业务逻辑过程中，通过Model层间接对数据库进行访问，并且通过View层将处理结果返回给前端，并在前端展示给用户。

## 4.4系统功能模块设计

**A**

### 超级管理员

超级管理员模块由登陆、教师管理、密码重置组成。超级管理员模块主要负责危险数据的访问，如增加教师与密码重置。

**B**

### 教师/助教

教师/助教模块由学生管理，班级管理，助教管理，作业管理，评分管理，成绩管理等组成。学生管理允许对学生进行导入，以及信息的修改。班级管理、助教管理负责对班级进行创建、增加助教等。作业管理、评分管理、成绩管理可以新建发布作业，对评审表进行评分，对个人成绩、团队成绩进行管理。

**C**

### 用户-普通组员

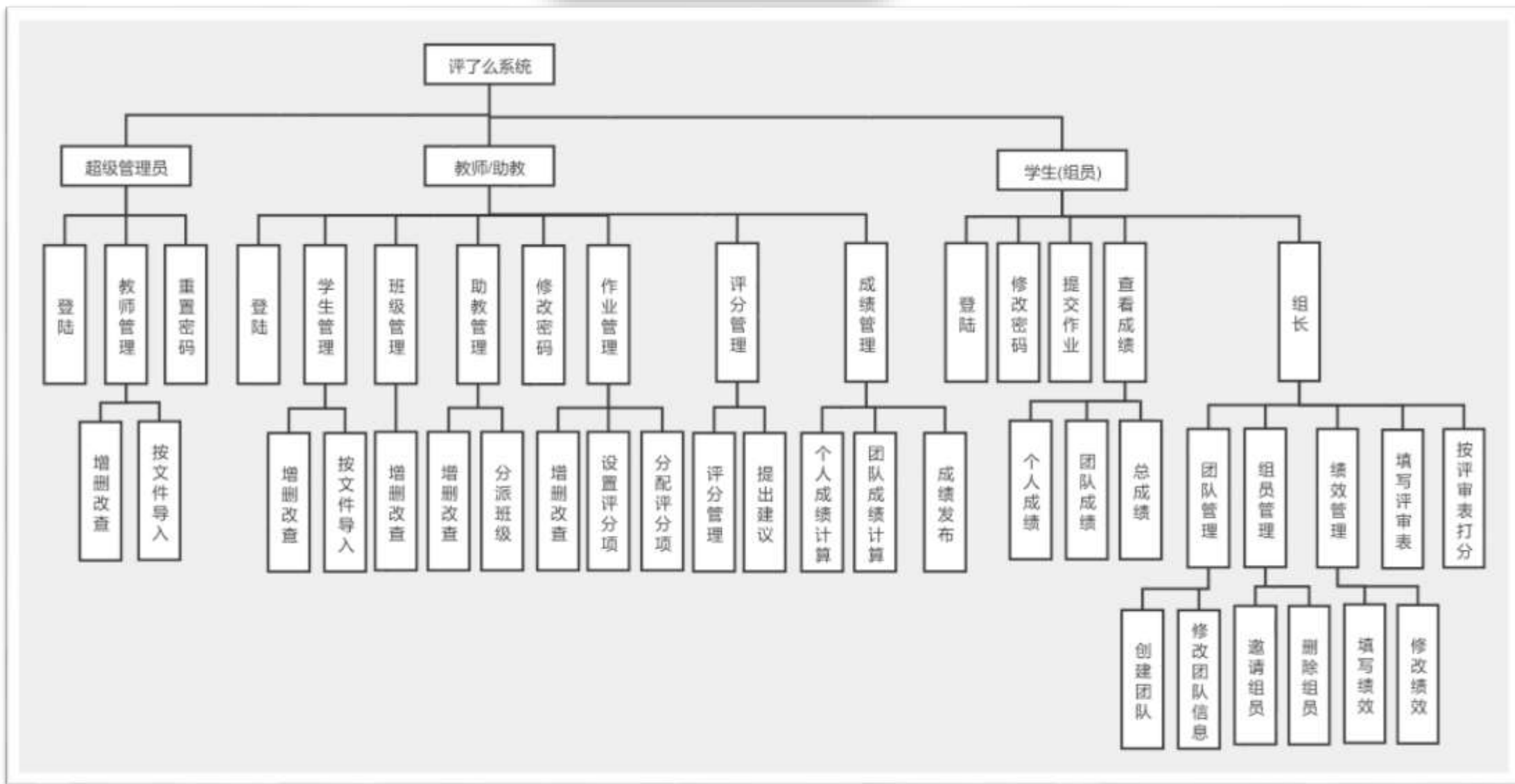
普通组员模块主要功能是查看成绩，如个人成绩，团队成绩。

**D**

### 用户-组长

组长模块由团队管理，组员管理，绩效管理，评审表新建、评审表打分组成。

## 4.5 功能模块层次图





PART  
FIVE

5

外部设计

## 约定

## 1、数据库表表名命名规则

使用下划线来分割所表示的多层限制含义。



## 2、数据库表列名命名规则

使用下划线来分割所表示的多层限制含义。

A

## 标识符和状态

数据库名称定为：PingLeMeDB，操作系统建立用户：admin，密码由配置管理员管理。

B

## 使用它的程序

评了么系统

## 约定

数据库表列属性的设计规则

数据库表的列需要定义以下属性

名称 ( Name ) : 不允许为空

代码 ( Code ) : 不允许为空

注释 ( Comment ) : 允许为空。如果列有定义规则, 应该在此说明

定义域 ( Domain ) : 允许为空。如果该列具有领域特征, 应该定义

数据类型 ( Data Type ) : 不允许为空

长度 ( Length ) : 不允许为空

精确度 ( Precision ) : 允许为空

A

主键外键索引建议命名规则

主键命名以\_PK结尾, 外键命名以\_FK结尾, 索引命名以\_IDX结尾。

B

视图命名规则

视图命名均使用大写字母, 总长度不可超过50位。

视图的命名规则: VW\_表分类码\_视图名。

视图的命名规则同表名命名规则。

C

存储过程命名规则

存储过程命名总长度不可超过50位。

存储过程命名规则: P\_系统标识\_存储过程标识。

PART  
SIX

6

**反馈、计划与分工**

## 6.1 存在的问题及建议反馈

Q1:个人单次作业成绩在总分中的占比是否能够体现？

A1:在第一版原型中确实无法体现，原型展示结束（4.13）后就开始了对原型的改进，在新版原型中的组员-成绩列表中不光可以显示每次作业的成绩，还可以显示该次作业在总分中的占比。包括在之后的实现中也会在相应页面显示分数和占比。

当前用户 XXX	成绩列表
个人信息	总分： XX
作业列表	团队第二次作业github编程实战 2021-03-27 08:00 ~ 2021-03-28 00:00
成绩列表	成绩： XX 占比： XX
添加团队评审表	
评审其他团队	团队作业第一次 2021-03-14 21:00 ~ 2021-03-30 23:00
	成绩： XX 占比： XX
	结对一 2021-03-06 09:00 ~ 2021-03-12 23:00
	成绩： XX 占比： XX

## 6.1 存在的问题及建议反馈

Q2:团队作业中成员的绩效如何体现？

A2:原来的想法是助教在进行批改团队作业的同时录入团队成员的绩效，后来经过商讨，在组长界面中增加了添加绩效表的功能按钮，可以让组长设置各次团队作业组员的绩效占比（总值100，每人1-100，如组长设置甲某绩效80，则甲某本次绩效占比80%），在团队作业评分结束后，系统会自动获取绩效占比，并计算每位同学的作业得分。

当前用户  
XXX

个人信息

作业列表

成绩列表

添加团队评审表

评审其他团队

绩效填写

绩效填写

正在进行的团队作业： 团队作业四

团队成员：

姓名	本次贡献率 (1~100)
XXX	10

确认

6.1存在的问题及建议反馈

Q3:团队作业的答辩部分分为老师、助教和学生，这三部分得分按一定公式计算得到团队答辩分数，是否可以实现？

可以，我们的系统划分了老师、助教和学生，其中组长、助教、老师都可以评审团队并提交评审表，系统获取角色身份和评审分计算出团队作业的答辩分数。

本次作业评分

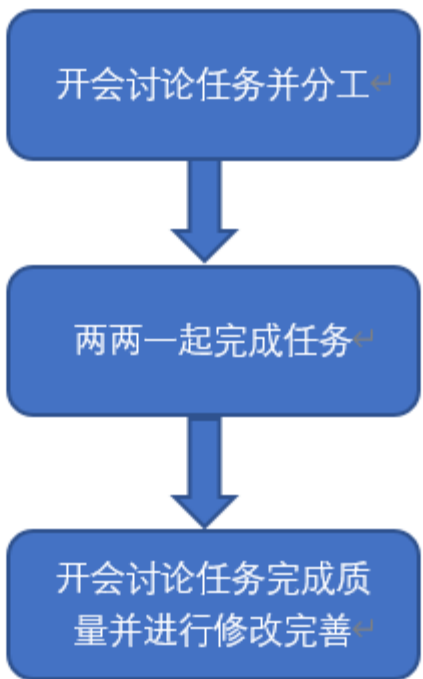
团队名	模块一	模块二	...	模块n	总分

累计分

06

## 反馈、计划与分工

## 工作流程



## 6.2 人员分工及工作流程

组员	分工安排	贡献度比例
郑麟轩	系统结构说明书, 权限设计	14
毛依婷	审核原型, 报告、 <a href="#">博客</a>	12
<a href="#">吴涵</a>	数据库说明书、开发计划	14
张孝勇	数据库结构表、ER 图、功能模块层次图、泳道图	13
陈修庆	原型	10
<a href="#">郑嘉晖</a>	评审表, 权限文档, 接口文档, ER 图	14
洪世灿	接口设计, 数据流图, ppt	13
<a href="#">丁宇凡</a>	原型	9
廖其昌		1







## 06 反馈、计划与分工

### 6.3 开发计划

- 第一周  
各成员熟悉技术并尝试开发
- 第二周到第三周  
前后端并行开发
- 第四周  
前后端合并并测试
- 第五周  
发布alpha版本
- 第六周  
测试和优化
- 第七周  
发布beta版本



2021

感谢观看 THANKS

Thanks for watching THANKS

汇报团队：评了么 汇报人：毛依婷