



2021

系统设计和数据库设计答辩

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

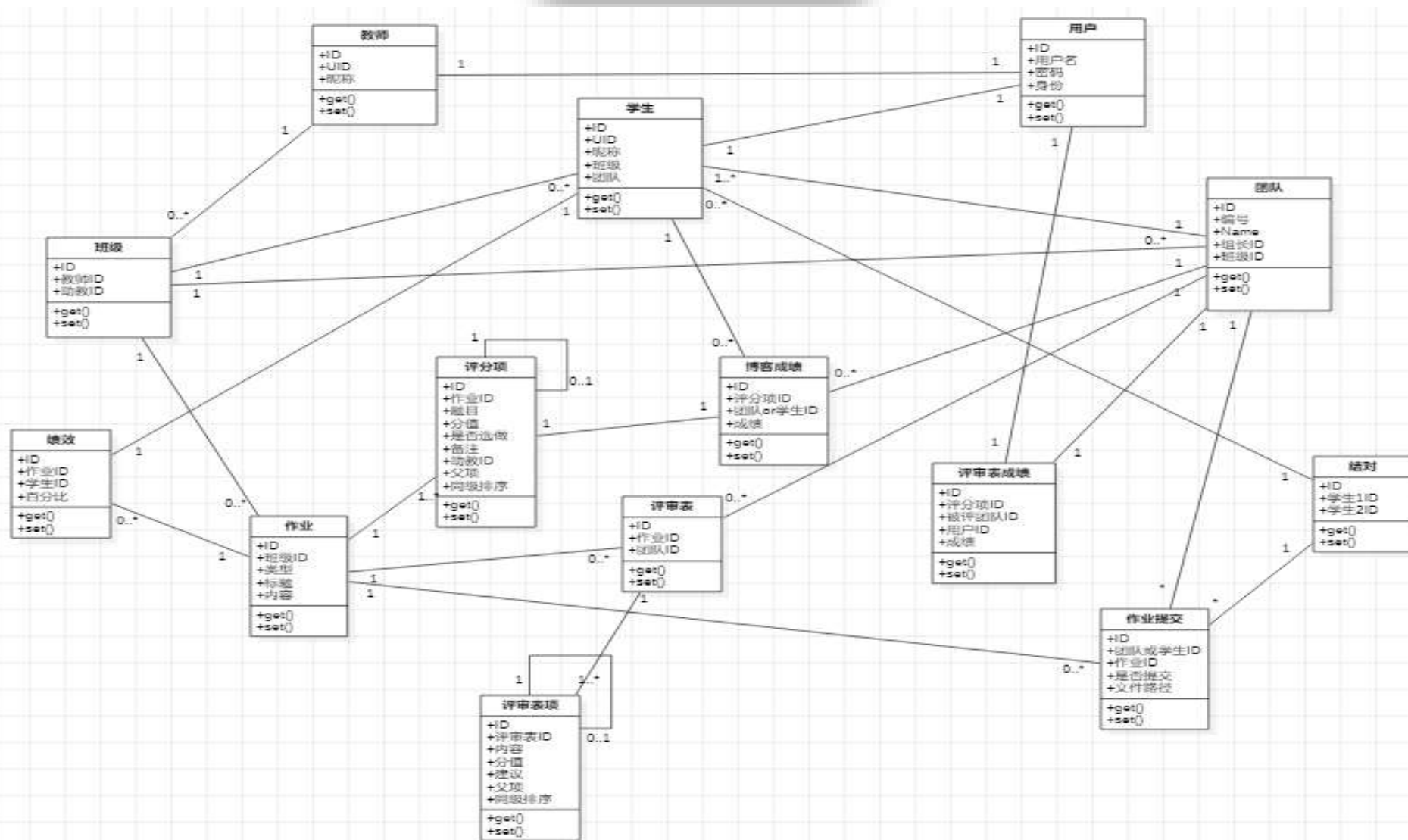
反馈、
计划与
分工



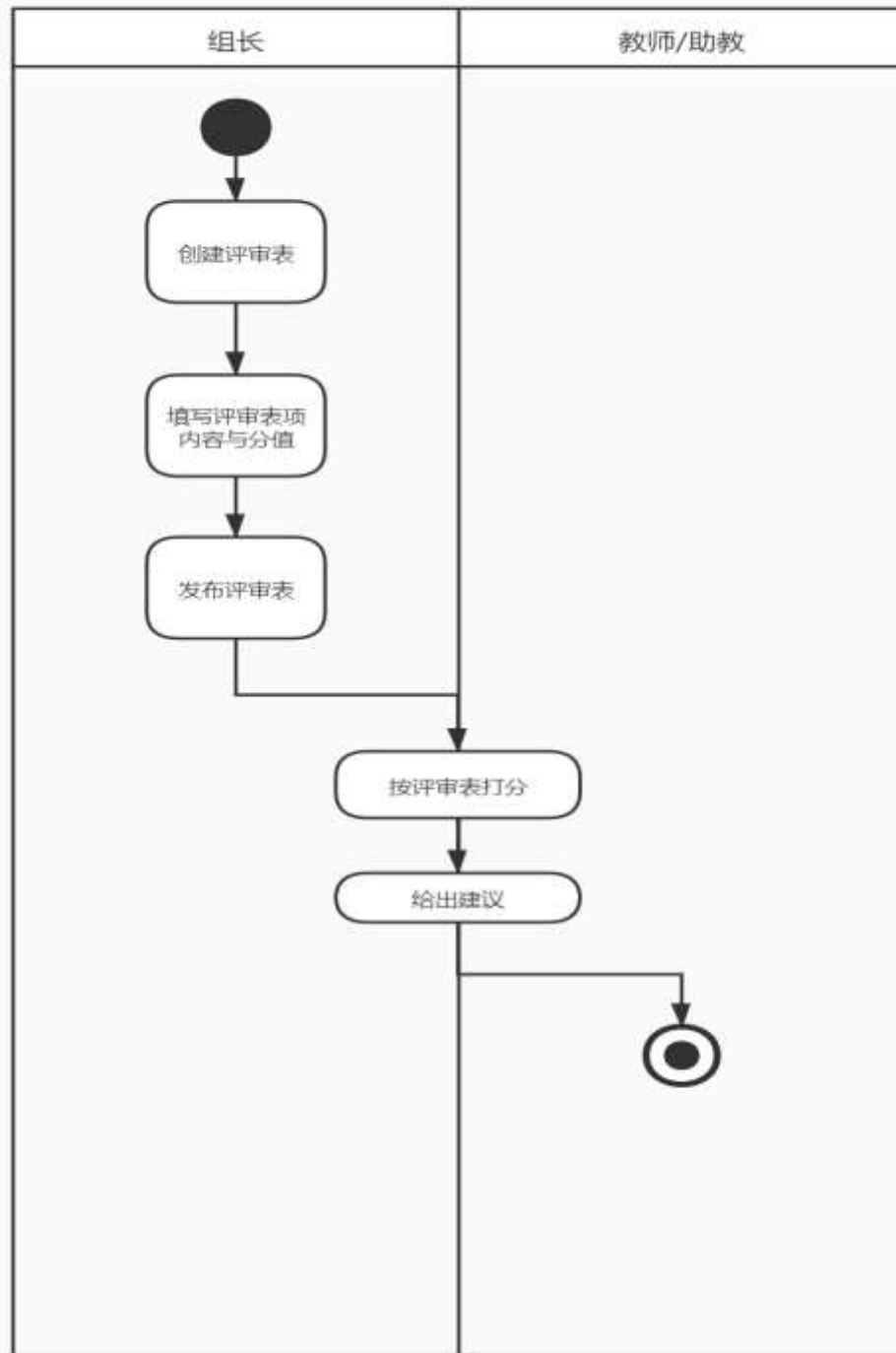
PART ONE

UML图

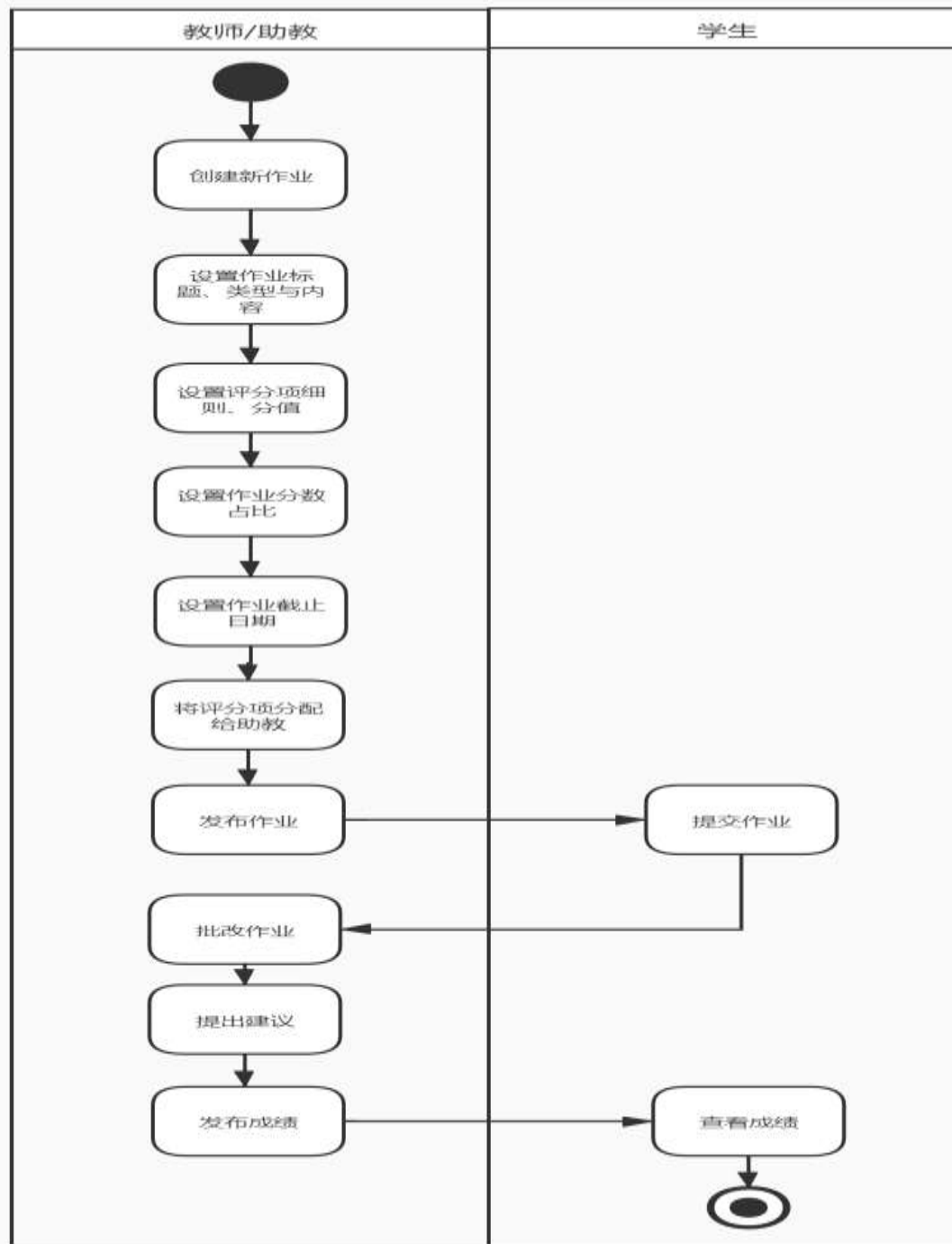
1.1类图



1.2泳道图

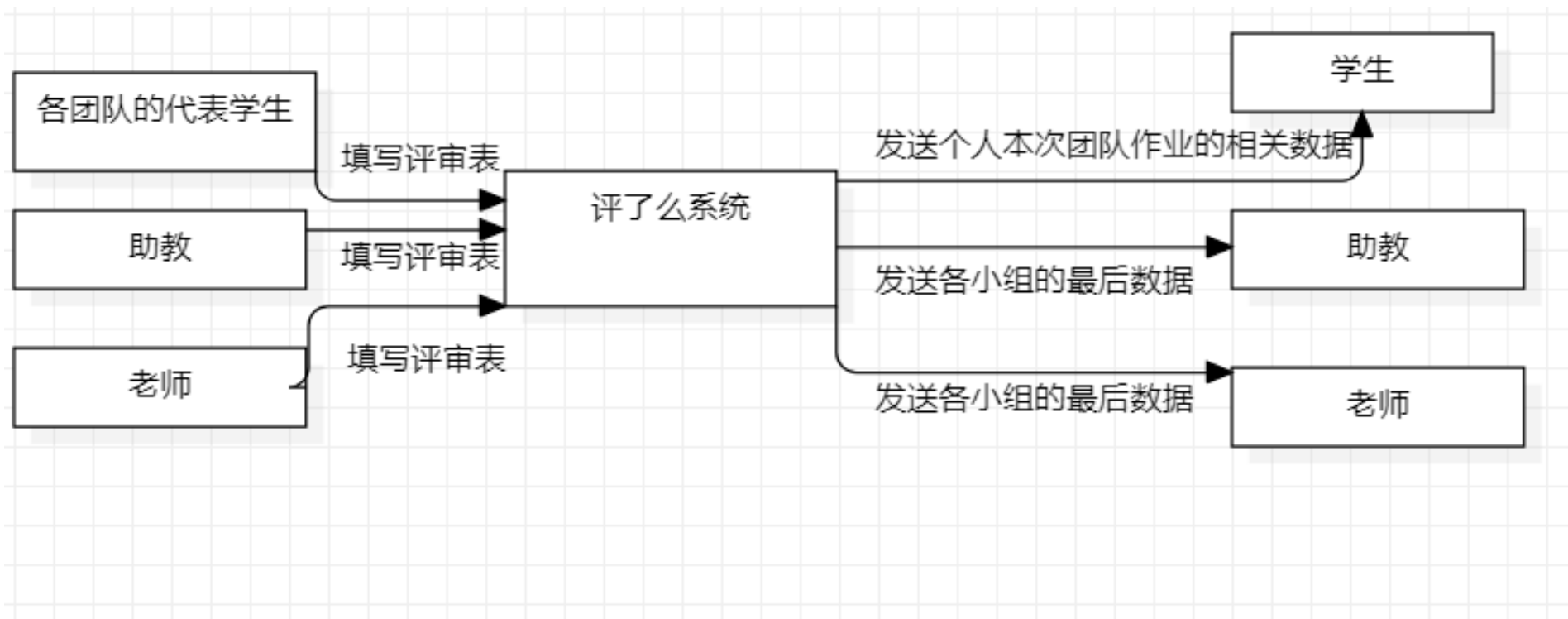


1.2泳道图



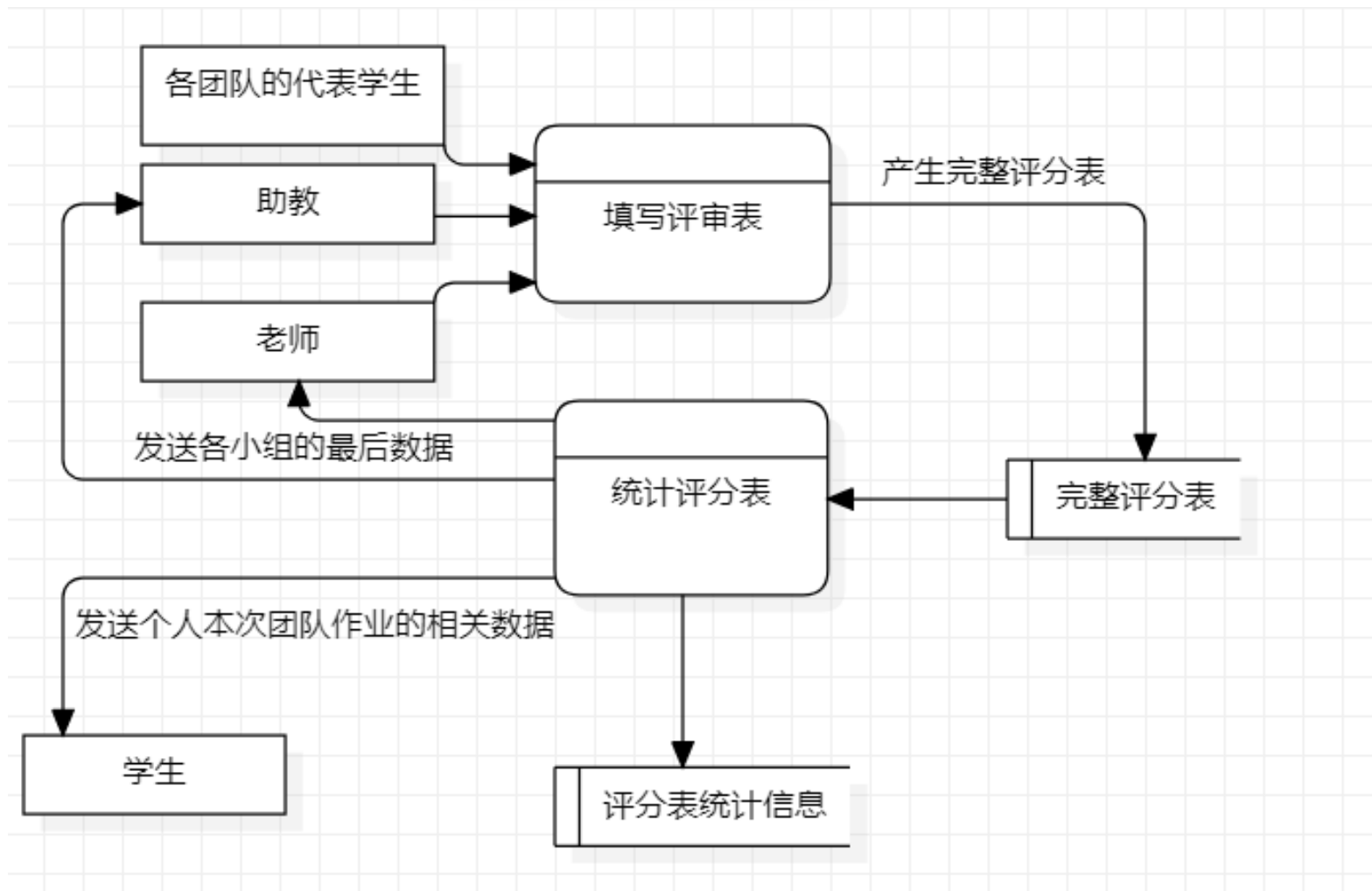
1.2数据流图

0层图



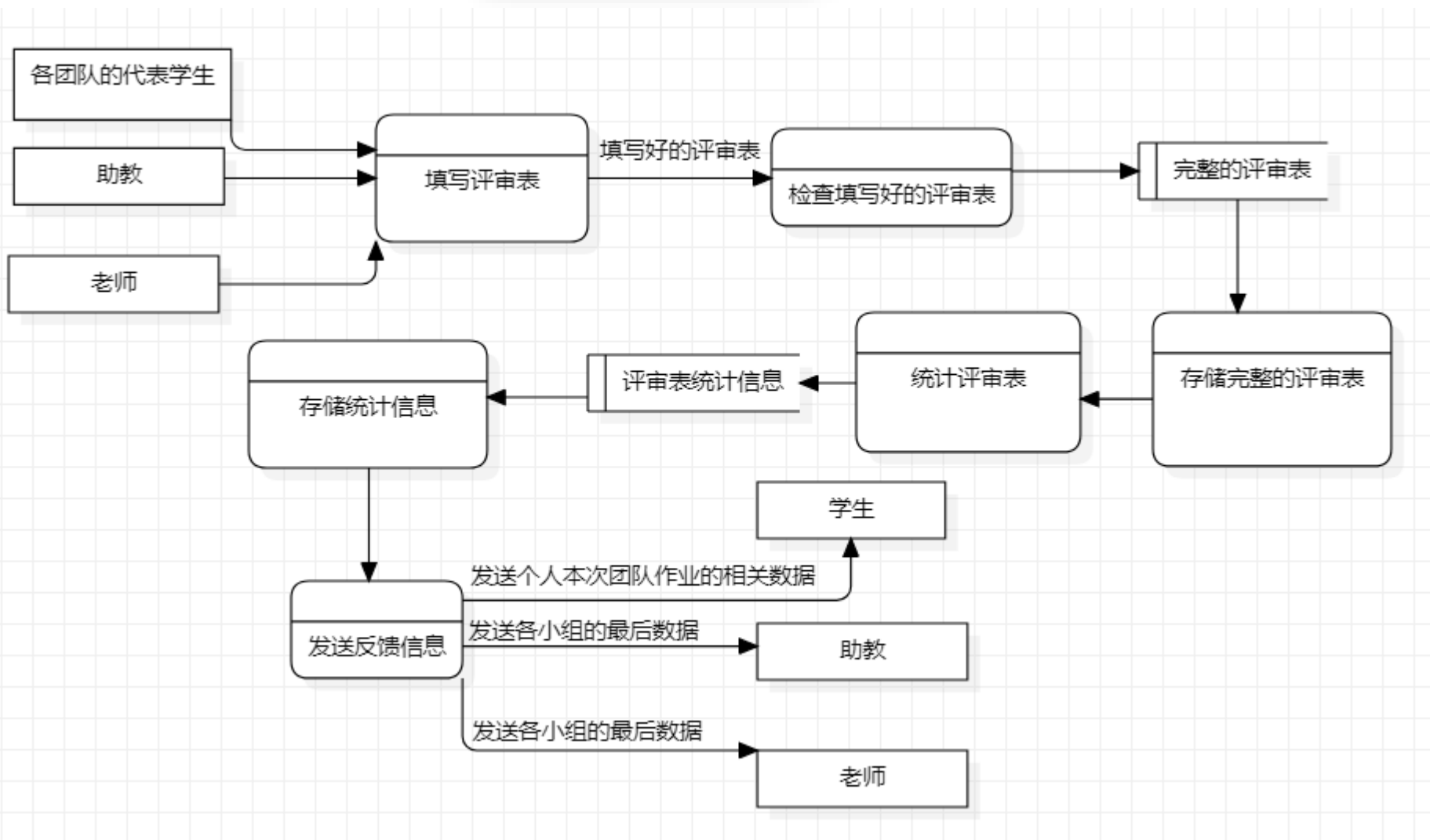
1.2数据流图

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 }	{ "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" } }	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 }], "msg": "Success" }, { "code": 40001, "msg": "数据获取错误" } }	提交评分结果 及备注
------------	------	--	---------------

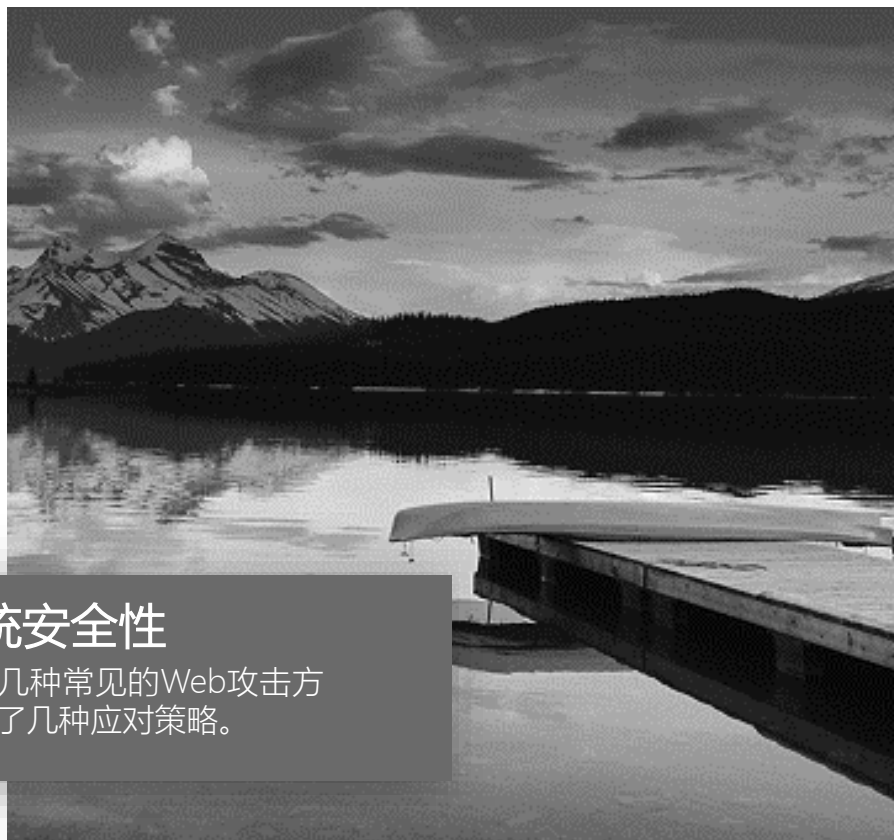
PART
THREE



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		√	√	√	√	√		√		√

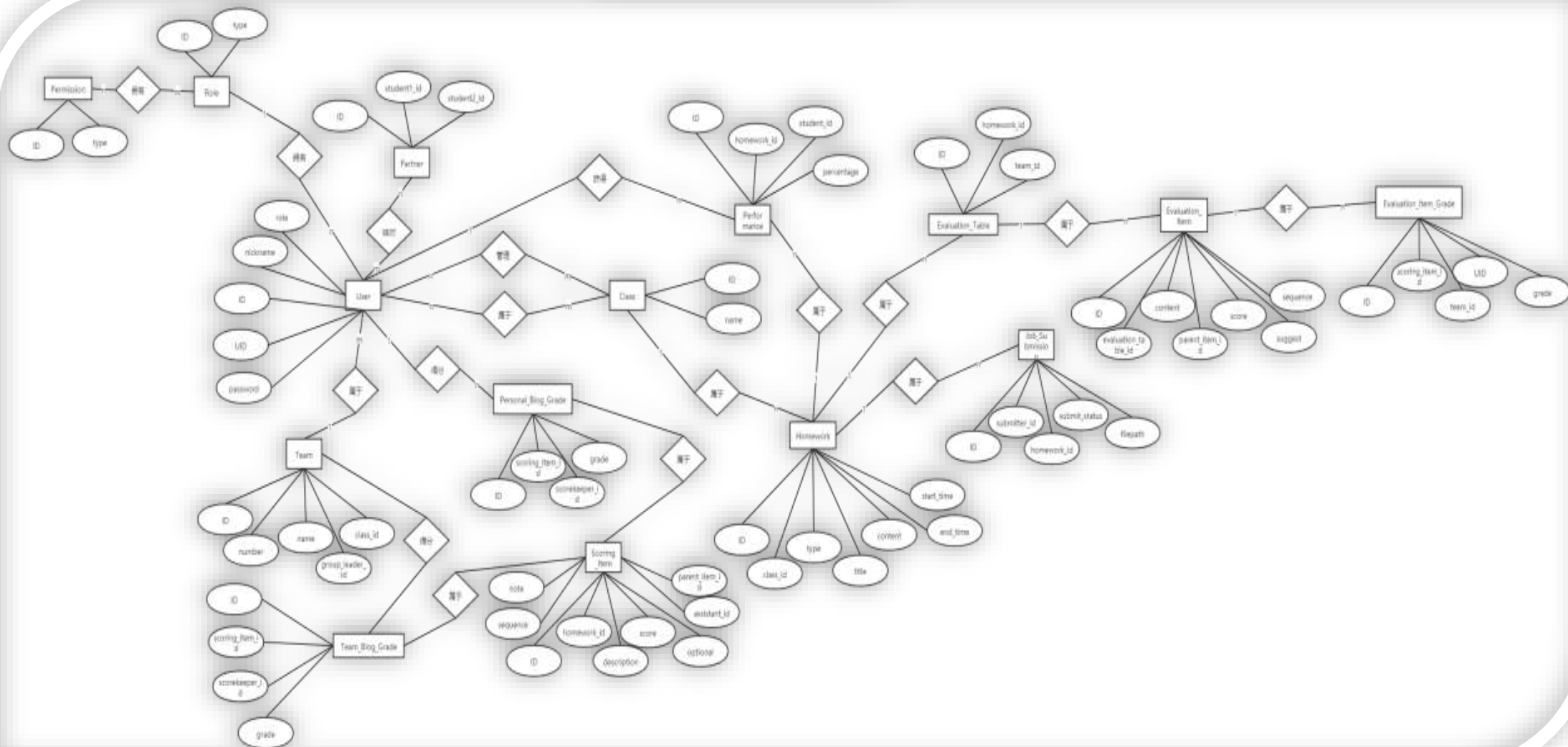
PART
FOUR



结构设计

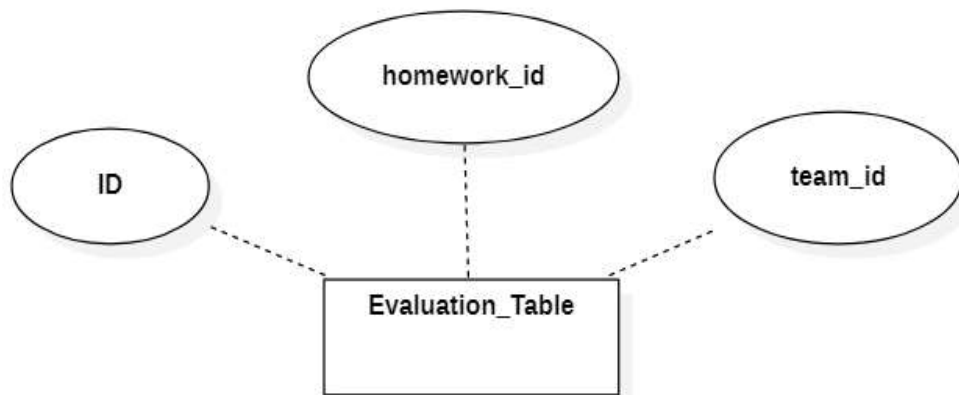
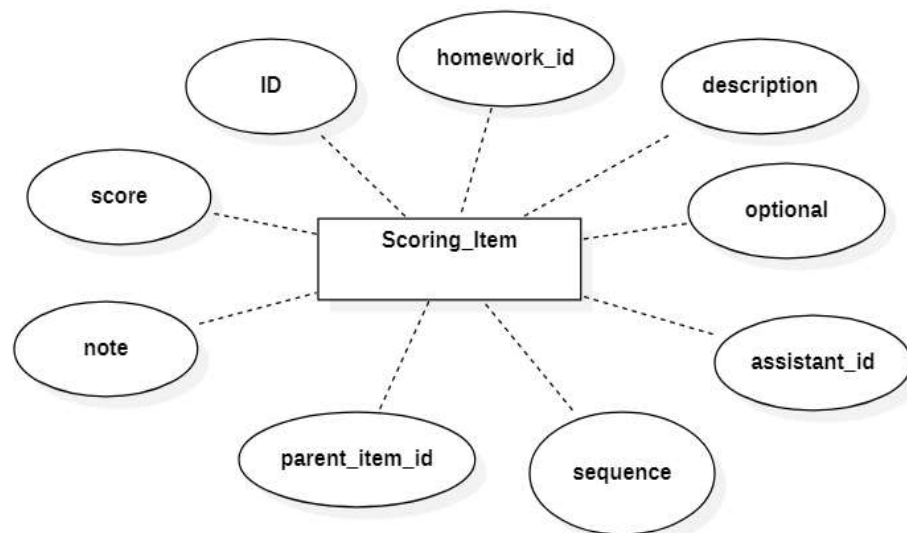
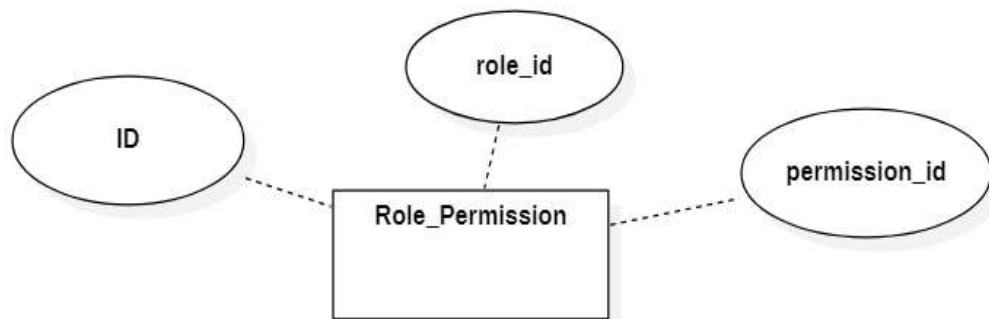
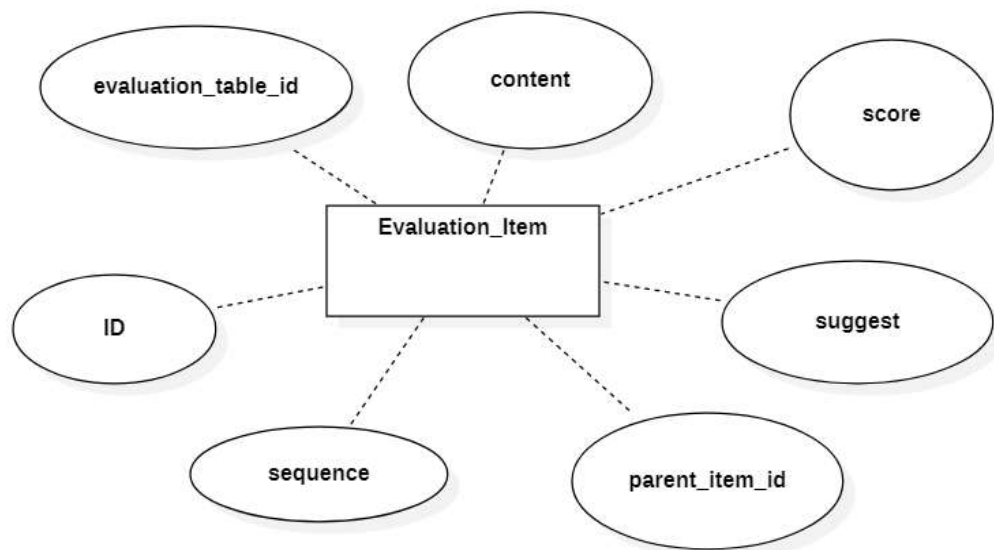
4.1 概念结构设计

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

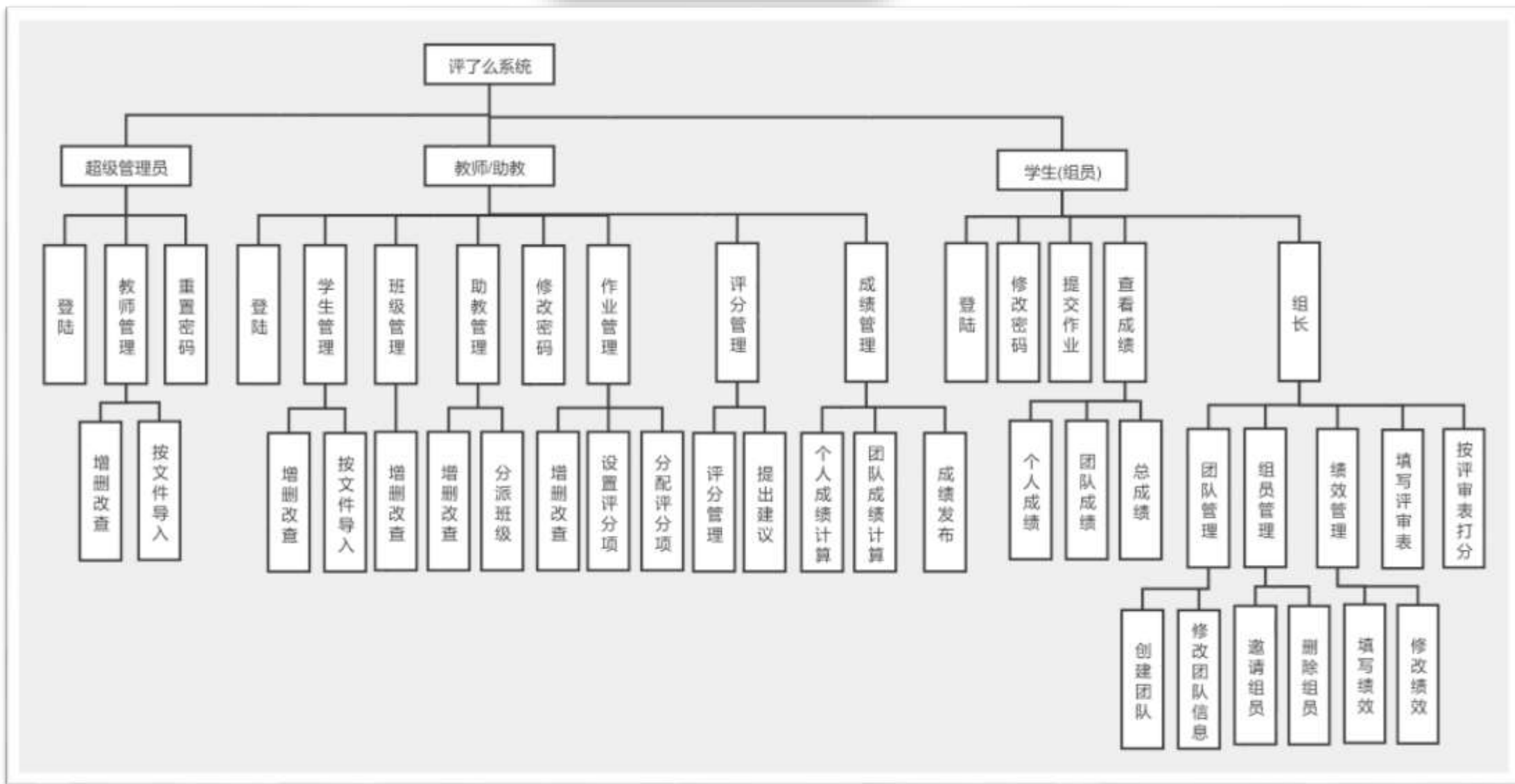
普通组员模块主要功能是查看成绩，如个人成绩，团队成绩。

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
成绩列表	2021-03-27 08:00 ~ 2021-03-28 00:00
添加团队评审表	成绩： XX 占比： XX
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。

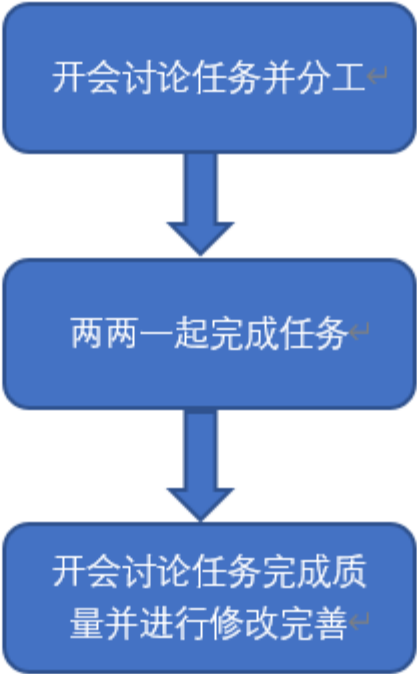
本次作业评分

团队名	模块一	模块二	...	模块n	总分

累计分

6.2人员分工及工作流程

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、博客	12
吴涵	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
郑嘉晖	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
丁宇凡	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