

1.引言

1.1 课程设计选题

<<网上学习系统>>

1.2 课程设计的目的

应用 JAVA 实践了《在线考试系统》的数据库,应用系统的设计方法、开发过程和 SQL SERVER 数据库的管理与维护。最终达到掌握数据库管理系统的使用和开发,提高分析问题、解决问题和实践应用能力。

1.3 本选题的设计背景

为了方便企业更好的管理员工,员工更好的查询自己的信息。设计了这个分管管理员与员工两种用户的人事管理系统。

2.需求分析

网上学习系统,一个提供用户学习与交流的平台。它以群组为单位,通过群组把用户聚集在一起,同一群组下可以进行讨论、资源共赏、练习等。

2.1 系统模块

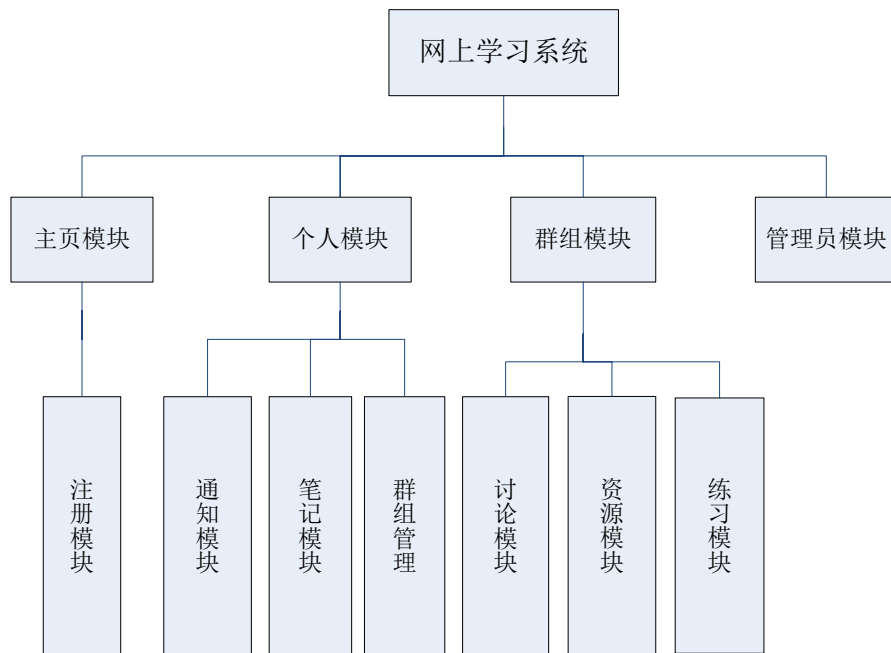
系统分成四个大模块:主页模块、个人模块、群组模块、管理员模块。

主页模块:登陆注册。

个人模块:分为三部分,通知模块、笔记模块、群组管理。通知模块主要用于用户之间的信息交流。笔记模块中用户可以对学习内容和心得等进行记录。群组管理中,用户可以加入,退出群组,甚至可以删除群组成员。

群组模块:可以进行讨论、资源共赏和进行练习。

管理员模块:查看和删除用户、群组等。



2.2 信息需求

用户信息：

用户名、密码、性别、邮箱、注册日期。

问题信息：

问题标题、问题内容、发布者、发布时间、进度(进行、完结)

回答信息：

问题、回答者、回答内容、回答时间

试卷信息：

试卷编号、试卷标题、试卷简介

题目信息：

试卷、题目内容、题目题型、题目答案、标题、分值

群组信息：

群组名字、群组简介

2.3 处理需求

群组管理模块：用户可以建立群组。创建者拥有管理群组的权利。在群组中,可以互相讨论、练习。

讨论模块：在群组中,成员发布问题,其他成员回答。

练习模块：在群组中,用户可以发布习题，其他用户可以用来练习。

个人模块：可以写笔记、收发通知。

注册模块：注册信息为用户名、密码、确认密码、邮箱、验证码等。

2.4 安全需求

- 1、群组下的讨论、资源、练习,只有该群组的成员才可以查看和操作。
- 2、管理员只可以查看和删除用户，不能修改用户信息。
- 3、笔记分为(公开、群见、私密)，默认为公开。
- 4、群组创建者可以查看和删除其群组的成员,但不能修改成员信息。
- 5、用户名，群组名都不可以重复。

2.5.数据字典

2.5.1 数据项

数据项名	别名	数据类型	数据长度	取值范围	简述
用户编号	UID	整型	8		用户身份标识
用户名	UName	字符型	20		
密码	UPassword	字符型	20		
性别	USex	字符型			
邮箱	UMail	字符型	20		合法邮箱地址
注册日期	URegister	日期	8		
问题编号	QuestionID	整型	8		唯一标识
问题标题	QuestionTitle	字符型	20		
问题内容	QuestionDetail	文本			
问题进度	QuestionState	整型	1		
问题时间	QuestionDate	日期	8		
提问者	QuestionerID	整型	8		
回答编号	AnswerID	整型	8		唯一标识
回答内容	AnswerDetail	文本			
回答时间	AnswerDate	日期	8		
回答者编号	AnswererID	整型	8		
问题编号	QuestionID	整型	8		
试卷编号	PaperID	整型	8		唯一标识
试卷标题	PaperTitle	字符型	20		
试卷简介	PaperIntro	文本			
作者	PaperAuthorID	整型	8		

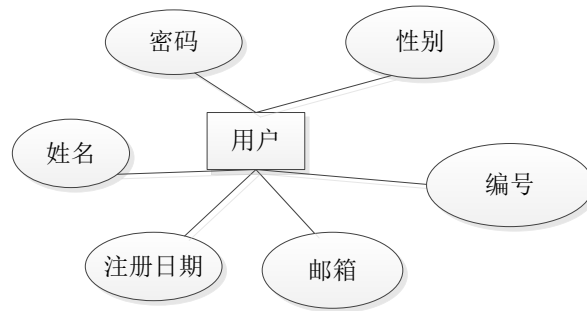
	D				
题目编号	TopicID	整型	8		唯一标识
题目标题	TopicTitle	字符型	20		
题目内容	TopicDetail	字符型	文本		
题目题型	TopicType	整型	2		
题目答案	TopicAnswer	字符型	20		
题目分值	TopicScore	整型	2		
群组编号	GroupID	整型	8		唯一标识
群组简介	GroupIntro	文本			
群组名字	GroupName	字符型	20		

2.5.2 数据结构

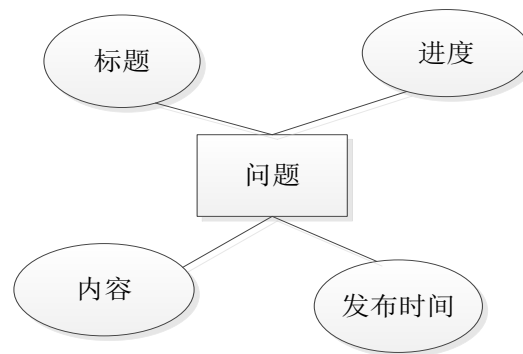
名称	别名	含义	组成
用户信息	User 表	用户基本信息	用户编号、用户名、密码、性别、邮箱、注册日期
问题信息	Question 表	学习过程中,遇到的问题,可发布寻求解答	群组编号、问题编号、问题名字、问题内容、发布者、时间、进度
回答信息	Answer 表	对问题进行回答的信息	回答编号、问题编号、回答者编号、回答内容、时间
试卷信息	Paper 表	试卷基本信息	群组编号、试卷编号、试卷标题、试卷简介
题目信息	Topic 表	试卷中的题目信息	题目编号、试卷编号、题目内容、题目答案、题目分值
群组信息	LearningGroup 表	用户可以分在群组中	群组编号、群组名字、群组简介

3.概念设计

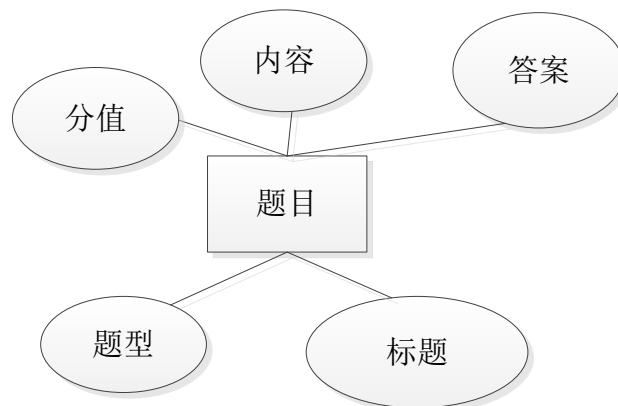
3.1 用户实体的 E-R 模型设计



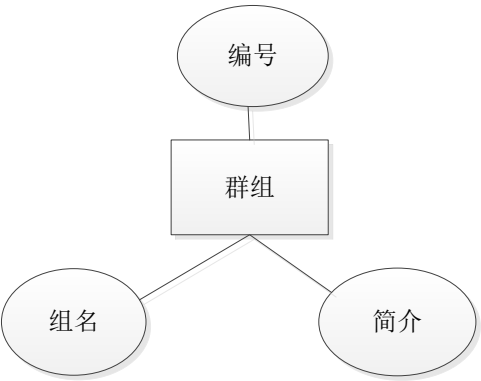
3.2 问题实体的 E-R 模型设计



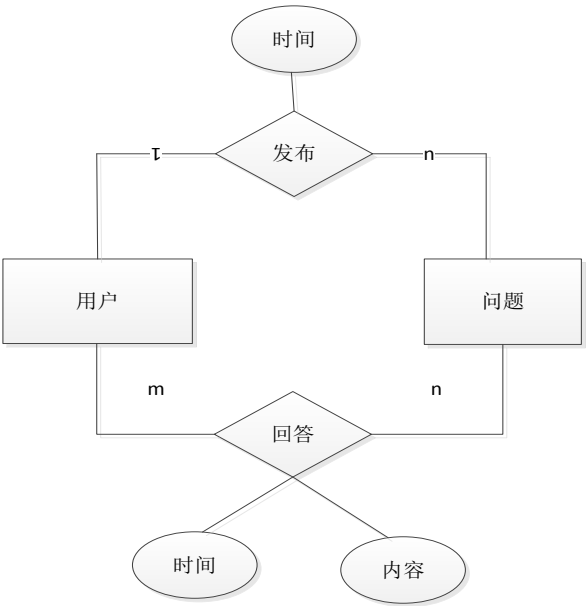
3.3 题目实体的 E-R 模型设计



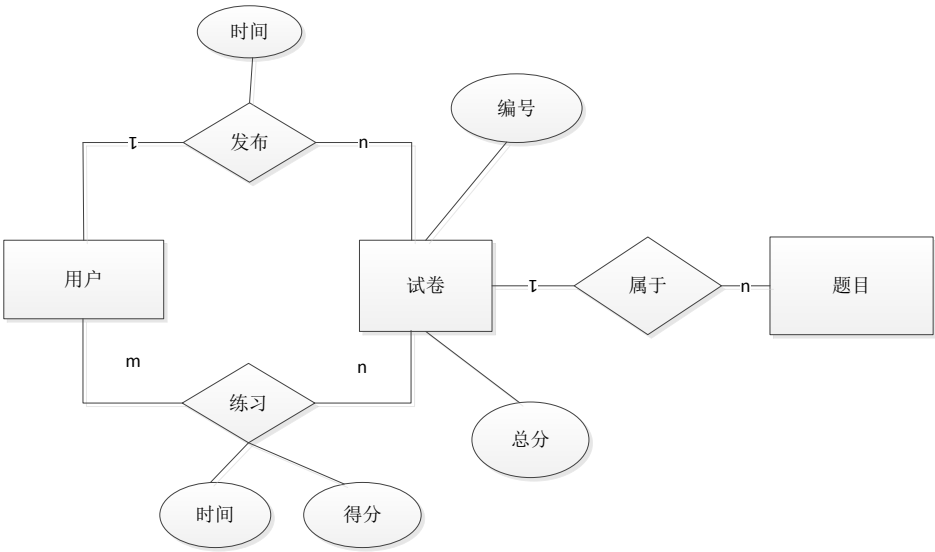
3.4 群组实体的 E-R 模型设计



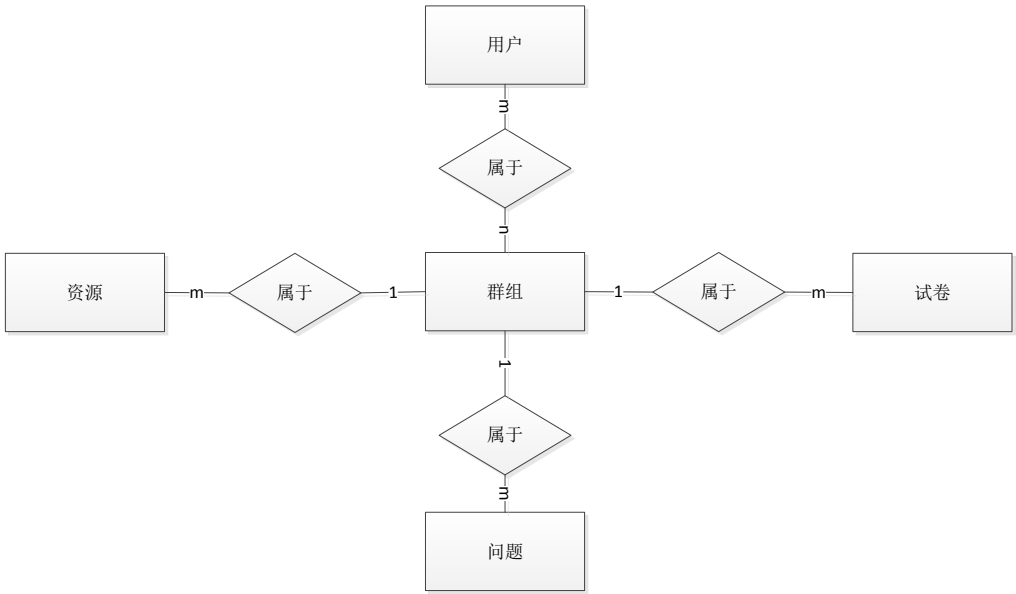
3.5 用户处理问题的 E-R 模型设计



3.6 用户练习的 E-R 模型设计



11. 群组与用户、资源、试卷和问题的 E-R 模型设计



4.逻辑结构

4.1 关系模型优化

用户表（用户编号、用户名、密码、性别、邮箱、注册日期）。主码为用户编号，主属性为用户编号和用户名，第一范式。原因：用户名为字符型，不利于检索。而且若后面要对用户名有其他要求，修改也方便，所以以用户编号为主码。

问题表（问题编号、问题名字、问题内容、发布者、时间、进度、群组编号）。主码为问题编号，第三范式。

回答表（回答编号、问题编号、回答者编号、回答内容、回答时间）。主码为回答编号，第三范式。

试卷表（群组编号、试卷编号、试卷标题、试卷简介）。主码为群组编号，第三范式。

题目表（题目编号、试卷编号、题目内容、题目答案、题目分值）。主码为题目编号，第三范式。

群组表（群组编号、群组名字、群组简介）。主码为群组编号，第三范式。

用户群组中间表（用户编号、群组编号）。主码为用户编号和群组编号,第三范式。

练习表（练习编号、用户编号、试卷编号、得分、时间）。主码为练习编号。第三范式

5.物理结构设计



Database: learning_platform

数据表信息

Name	Engine	Rows	Data Size	Index Size	Total Size
answer	InnoDB	3	16K	32K	48K
learning_group	InnoDB	2	16K	16K	32K
learning_group_user	InnoDB	3	16K	32K	48K
paper	InnoDB	2	16K	32K	48K
practice	InnoDB	2	16K	32K	48K
question	InnoDB	3	16K	32K	48K
topic	InnoDB	3	16K	16K	32K
user	InnoDB	3	16K	0	16K

6.数据库装载、实施

6.1 安装 MySQL

6.2 用 SQL 语句建立表

用户表

```
CREATE TABLE `user` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `user_name` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `password` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `email` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `sex` int(11) DEFAULT NULL,  
  `register_time` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

回复表

```
CREATE TABLE `answer` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `detail` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `create_time` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `creator_id` bigint(20) NOT NULL,  
  `question_id` bigint(20) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  KEY `FKABCA3FBE679CC991` (`creator_id`),  
  KEY `FKABCA3FBE868AC5BC` (`question_id`),  
  CONSTRAINT `FKABCA3FBE868AC5BC` FOREIGN KEY (`question_id`)  
REFERENCES `question` (`id`),  
  CONSTRAINT `FKABCA3FBE679CC991` FOREIGN KEY (`creator_id`)  
REFERENCES `user` (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

群组表

```
CREATE TABLE `learning_group` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `intro` varchar(255) DEFAULT NULL,
```

```

`name` varchar(255) DEFAULT NULL,
`creator_id` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FKF66A7E1E679CC991` (`creator_id`),
CONSTRAINT `FKF66A7E1E679CC991` FOREIGN KEY (`creator_id`)
REFERENCES `user` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

/*Table structure for table `learning_group_user` */

```

群组与用户的中间表

```

CREATE TABLE `learning_group_user` (
  `learning_group_id` bigint(20) NOT NULL,
  `user_id` bigint(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`learning_group_id`,`user_id`),
  KEY `FKB717494CFED3505B` (`learning_group_id`),
  KEY `FKB717494CD2DB09C` (`user_id`),
  CONSTRAINT `FKB717494CD2DB09C` FOREIGN KEY (`user_id`) REFERENCES
`user` (`id`),
  CONSTRAINT `FKB717494CFED3505B` FOREIGN KEY (`learning_group_id`)
REFERENCES `learning_group` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

试卷表

```

CREATE TABLE `paper` (
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `create_time` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `title` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `intro` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `creator_id` bigint(20) NOT NULL,
  `learning_group_id` bigint(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `FK658118CFED3505B` (`learning_group_id`),
  KEY `FK658118C679CC991` (`creator_id`),
  CONSTRAINT `FK658118C679CC991` FOREIGN KEY (`creator_id`)
REFERENCES `user` (`id`),
  CONSTRAINT `FK658118CFED3505B` FOREIGN KEY (`learning_group_id`)
REFERENCES `learning_group` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

练习表

```
CREATE TABLE `practice` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `score` int(11) DEFAULT NULL,  
  `time` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `creator_id` bigint(20) NOT NULL,  
  `paper_id` bigint(20) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  KEY `FKAC39813B679CC991` (`creator_id`),  
  KEY `FKAC39813BEABA77B8` (`paper_id`),  
  CONSTRAINT `FKAC39813BEABA77B8` FOREIGN KEY (`paper_id`) REFERENCES  
  `paper` (`id`),  
  CONSTRAINT `FKAC39813B679CC991` FOREIGN KEY (`creator_id`)  
  REFERENCES `user` (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

问题表

```
CREATE TABLE `question` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `title` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `detail` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `state` int(11) DEFAULT NULL,  
  `create_time` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `creator_id` bigint(20) NOT NULL,  
  `learning_group_id` bigint(20) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  KEY `FKBA823BE6FED3505B` (`learning_group_id`),  
  KEY `FKBA823BE6679CC991` (`creator_id`),  
  CONSTRAINT `FKBA823BE6679CC991` FOREIGN KEY (`creator_id`)  
  REFERENCES `user` (`id`),  
  CONSTRAINT `FKBA823BE6FED3505B` FOREIGN KEY (`learning_group_id`)  
  REFERENCES `learning_group` (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

习题表

```
CREATE TABLE `topic` (  
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `title` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `detail` varchar(255) DEFAULT NULL,
```

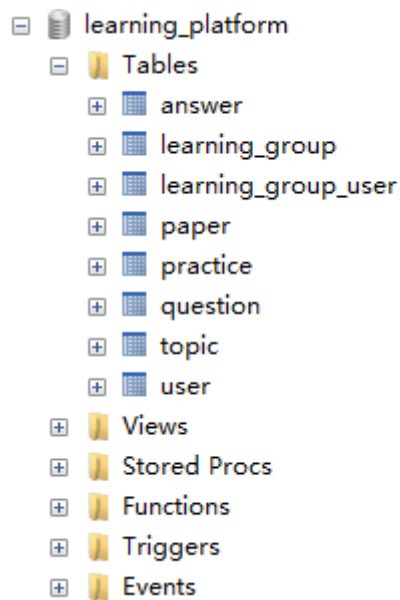
```
`type` int(11) DEFAULT NULL,  
`score` int(11) DEFAULT NULL,  
`answer` varchar(255) DEFAULT NULL,  
`paper_id` bigint(20) NOT NULL,  
PRIMARY KEY (`id`),  
KEY `FK696CD2FEABA77B8` (`paper_id`),  
CONSTRAINT `FK696CD2FEABA77B8` FOREIGN KEY (`paper_id`) REFERENCES  
`paper` (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

7. 系统设计及测试数据库

7.1 项目结构

使用 Struts2+Hibernate+Spring 三大框架，进行开发。

7.2 数据库测试



插入数据后：

User 表

8.实现的主要功能及代码及使用说明

8.1 实现的主要功能:

网上学习系统，实现了用户的登陆注册，创建群组并在群组中添加试卷和练习、发布问题和回答、对这些涉及到的记录都有相应的页面来进行增删改查。

8.1.1 登陆与注册

网上学习系统

登录 注册

用户名

密 码

登录

网上学习系统

登录 注册

用户名

密码

性别男▼

邮箱

登录

8.1.7 题目页面

制作试卷

填写试卷信息

名称 java

简介 java试题

保存试卷

填写题目

添加题目

标题	内容	分值	答案	操作
java是什么?	A:是 B:飞 C:是否 D:好	3	B	<div>保存</div> <div>插入</div> <div>隐藏</div>
C是什么?	A:是 B:飞 C:是否 D:好	4	A	<div>保存</div> <div>插入</div> <div>隐藏</div>

8.2 代码实现

见附录：

8.3 使用说明：

安装数据库 Mysql,并执行附录中的 sql 脚本文件生成数据库的基础结构。
安装 Tomcat 把附录中的项目部署上去。

9.设计环境：

开发集成环境：Eclipse
服务器：Tomcat
数据库：Mysql
开发语言：java

10.心得体会

这次做的课程设计，花的时间也比较多,这么正式的编写文档还是第一次。我觉得最重要的还是如何把数据库设计出来,编写好需求分析这些文档。这样才能为后续开发带来方便。在编写文档时，许多概念还是比较模糊，每一个阶段的文档内容也有不清楚的地方，这个通过查阅资料和同学之间的交流部分可以解决。

前几个阶段的文档完成后，开始编写代码了。在开发过程中，发现之前的文档是需要修改和调整的，有些地方一开始考虑不周到，导致实现起来比较困难。所以边开发，同时也在进行对文档的优化。

这次的课程设计学到的东西真的挺多的，尤其懂得了开发的整个流程。