在上一章中对在线考试系统进行需求分析，确定了整个系统的架构。本章将介绍系统的详细设计，包括数据库的详细设计以及一些关键模块的详细设计。

数据库详细设计

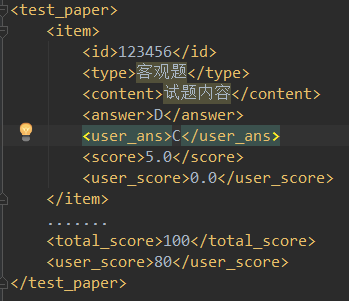
通过第三章对系统的整体进行设计和数据库的需求分析，我们确定采用MySQL数据库存储本系统涉及到的表格。管理员信息表 ADMIN\_TABLE，教师信息表 TEACHER\_TABLE，学生信息表 STU\_TABLE，知识点表KPOINT\_TABLE，题目表 QUESTION\_TABLE，试卷表TESTPAPER\_TABLE，试卷模板表 PAPERMODULE\_TABLE，课程表SUBJECT\_TABLE。由于篇幅的限制，下面只给出一些关键表的详细结构。

1. 题目表QUESTION\_TABLE、知识点KPOINT\_TABLE，科目表SUBJECT\_TABLE这三个表格都是由教师进行维护，表。。是题目表的详细字段，包含了涉及到的知识点的ID以及对一个科目的ID

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为空 | 描述 |
| ID | VARCHAR | 50 | 否 | 题目ID号 |
| CREATORID | VARCHAR | 100 | 否 | 创建者ID |
| CREATEDATE | DATE | 7 | 否 | 创建时间 |
| DIFFICULITY | VARCHAR | 10 | 否 | 题目难度 |
| CONTENT | VARCHAR | 1000 | 否 | 题目内容 |
| TYPE | VARCHAR | 5 | 否 | 题目类型 |
| KPOINTID | VARCHAR | 20 | 否 | 知识点ID |
| SUBJECTID | VARCHAR | 20 | 否 | 课程ID |
| ANSWER | VARCHAR | 100 | 否 | 题目答案 |
| SCORE | VARCHAR | 50 | 否 | 参考分值 |

1. 试卷表 TESTPAPER\_TABLE用于存放考卷信息，是根据预先设定的考试模板生成的，其中MODULEID为对应试卷模板ID号，ISCHECK表征试卷是否已经打分，其中TEST\_RESULT和TEST\_CONETNT字段采用XML的格式存储考卷内容以及考生答题后的试卷，格式如下。。所示。<test\_paper></test\_paper>为整个试卷，<item></item>用于标识一道题目，其中id对应的题目表中的ID号，type为题目的类型，content为题干，answer为题目的答案而user\_ans为考生给出的答案，score为改题目的分值，user\_score为考生得分。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为空 | 描述 |
| ID | VARCHAR | 50 | 否 | 试卷ID号 |
| TITLE | VARCHAR | 50 | 否 | 试卷名称 |
| STATE | VARCHAR | 10 | 否 | 是否有效 |
| SUBJECTID | VARCHAR | 20 | 否 | 课程ID |
| MODULEID | VARCHAR | 20 | 否 | 试卷模板ID |
| STUDENTID | VARCHAR | 20 | 否 | 考生ID |
| TEST\_RESULT | VARCHAR | 100000 | 否 | 提交试卷内容 |
| ISCHECK | VARCHAR | 10 | 是 | 是否已经评阅 |
| SOCRE | VARCHAR | 20 | 否 | 考试成绩 |



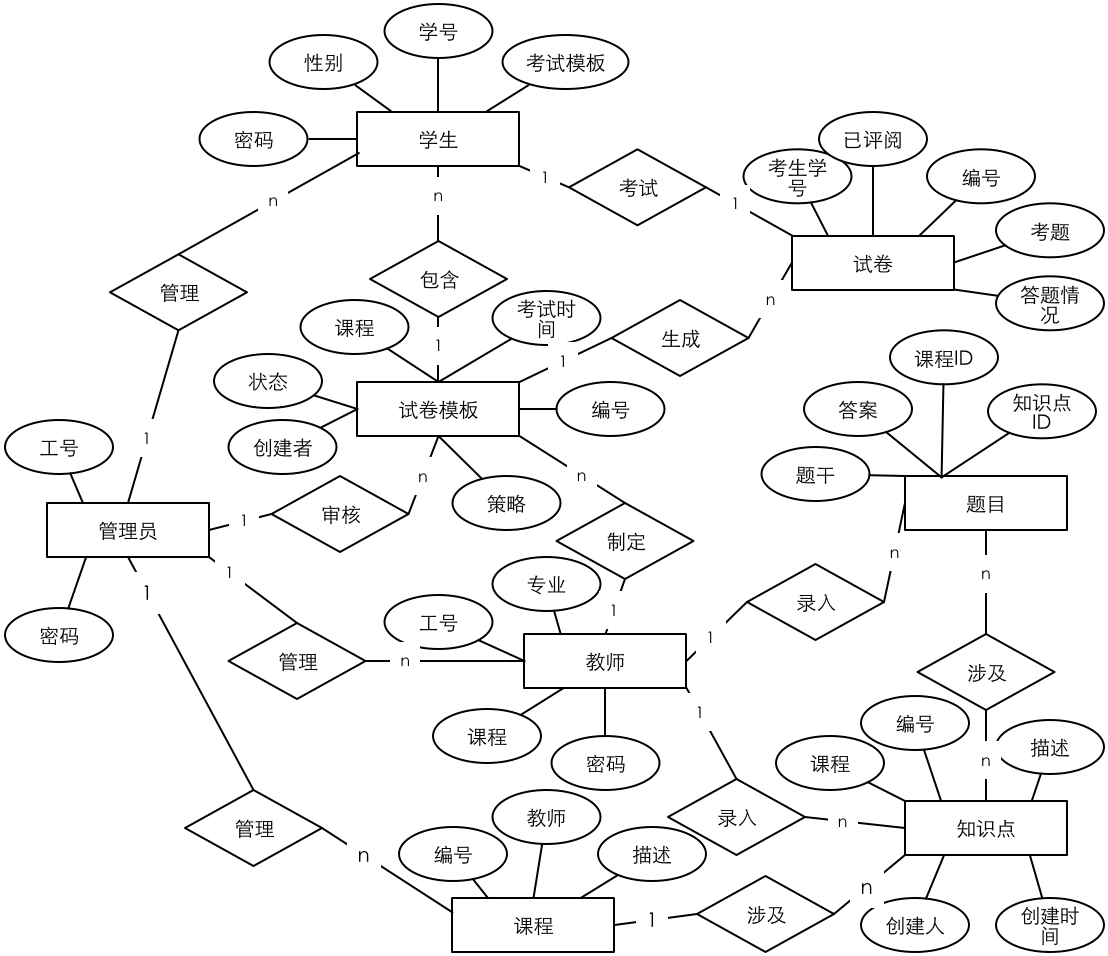
1. 试卷模板表。教师制定的生成试卷的策略，POLICYCONTENT为组卷策略描述，仍采用XML格式进行描述

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为空 | 描述 |
| ID | VARCHAR | 50 | 否 | 模板ID号 |
| CREATORID | VARCHAR | 100 | 否 | 创建者ID |
| CREATEDATE | DATE | 7 | 否 | 创建时间 |
| TITLE | VARCHAR | 50 | 否 | 试卷名称 |
| STATE | VARCHAR | 10 | 否 | 是否审核通过 |
| SUBJECTID | VARCHAR | 20 | 否 | 课程ID |
| POLICYCONTENT | VARCHAR | 500 | 是 | 组卷策略 |

4.学生信息表，由学生自己通过学号注册或者管理员代为注册，并设定在线考试系统的登录密码。其中EXAM\_MODULE默认为null，只有当教师或者管理员将对应考试模板ID号添加到该字段，考生才能够参加对应的考试。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为空 | 描述 |
| ID | VARCHAR | 50 | 否 | 考生ID号 |
| PWD | VARCHAR | 50 | 是 | 密码 |
| NAME | VARCHAR | 50 | 否 | 考生姓名 |
| MAJOR | VARCHAR | 50 | 否 | 专业 |
| GRADE | VARCHAR | 50 | 否 | 年级 |
| GENDER | VARCHAR | 10 | 否 | 性别 |
| BIRTHDAY | DATE | 7 | 是 | 出生日期 |
| ID\_NUMBER | VARCHAR | 20 | 是 | 身份证号 |
| EMAIL | VARCHAR | 50 | 是 | 电子邮箱 |
| PHONE\_NO | VARCHAR | 50 | 是 | 联系电话 |
| PHOTO | VARCHAR | 200 | 否 | 电子照片地址 |
| EXAM\_MODULE | VARCHAR | 50 | 是 | 考试模板ID |

上面介绍了主要的数据表，为了更加全面的了解整体的数据结构，我们采用实体-关系图(Entity-Relationship Diagram)的方式进行描述，如。。所示。



本文采用内Hibernate实现数据层的持久化，建立实体类与数据表之间的映射关系，从而避免开发人员采用JDBC的方式直接操作数据库，从而保证整个系统遵从面向对象的方式进行开发。Hibernate通过hbm.xml格式的文件将java类映射到数据库的表格中，不需要编写任何额外的代码。如果数据库中的表格内容发生变化，只需要改变hbm.xml文件属性。