

案卷号	1
日期	2019/7/2

<项目名称>

# 详细设计说明书

作 者： 依布拉依木·塔依尔

完成日期： 2019/7/5

签 收 人： 萧明亮

签收日期： 2019/7/12

修改情况记录：

版本号	修改批准人	修改人	安装日期	签收人

目录

1 引言.....1

1.1 编写目的..... 1

1.2 背景..... 1

1.3 定义..... 1

1.4 参考资料..... 1

2 程序系统的结构.....1

3 程序 1（标识符）设计说明..... 2

3.1 程序描述..... 3

3.2 功能..... 3

3.3 性能..... 3

3.4 输入项..... 3

3.5 输出项..... 3

3.6 算法..... 4

3.7 流程逻辑..... 错误！未定义书签。

3.8 接口..... 6

3.9 存储分配..... 6

3.10 注释设计..... 6

3.11 限制条件..... 6

3.12 测试计划..... 7

3.13 尚未解决的问题..... 7

4 程序 2（标识符）设计说明..... 7

# 1 引言

## 1.1 编写目的

该文档的目的是描述移动端测验系统的详细设计，主要内容包括系统功能图、系统结构设计、系统结构设计、系统接口设计、模块设计和界面设计等。为后续的开发提供蓝图，为小组合作制定标准，提高开发质量。

预期读者：软件测试人员、程序开发员、软件分析员

## 1.2 背景

系统名称：移动端测验系统

列出本项目的任务提出者：萧明亮

开发者：姜思琪 樊静 郭林 依布拉依木·塔依尔

用户：哈工大学生

运行该项软件的单位：哈尔滨工业大学

## 1.3 定义

列出本文件中用到的专门术语的定义和缩写词的原词组。

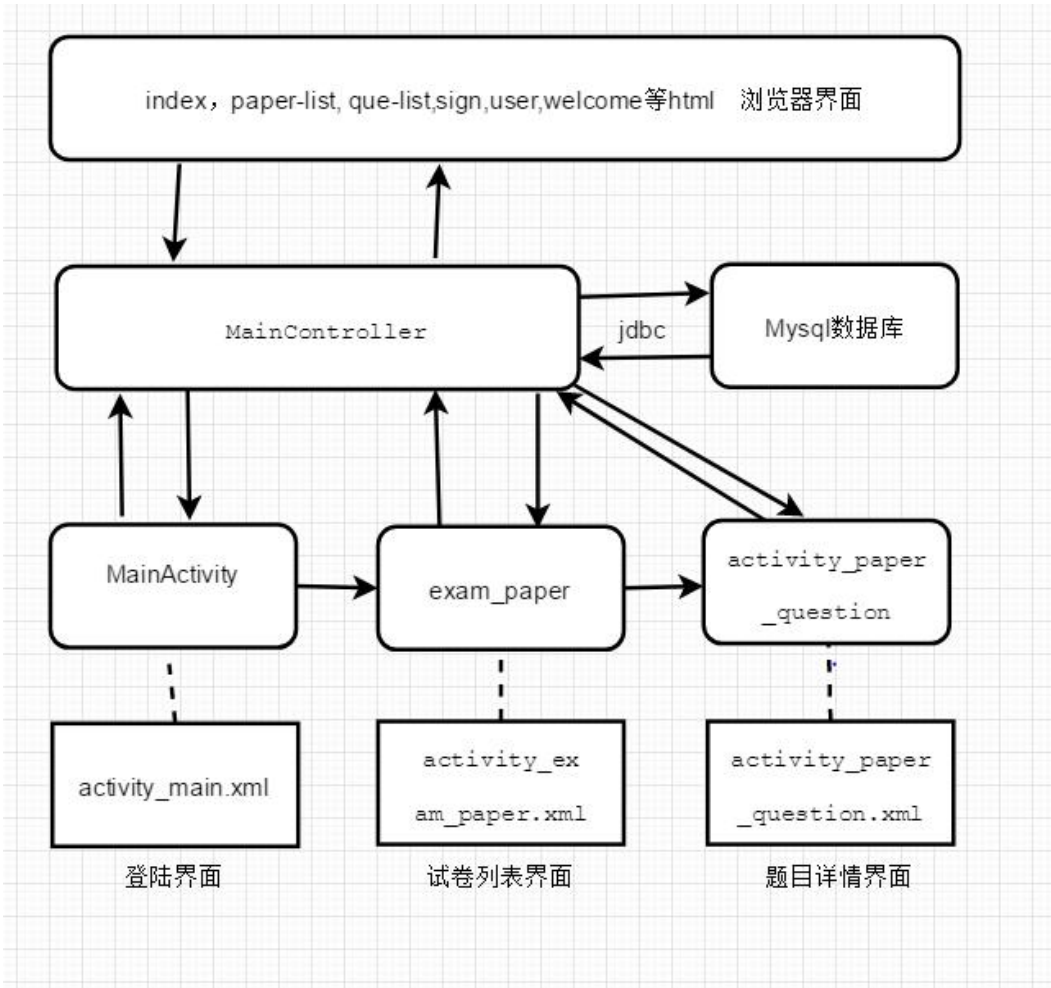
## 1.4 参考资料

《第一行代码》，郭霖、人民邮电出版社 2016 年 11 月出版

《疯狂 Android 讲义》李刚、电子工业出版社 2019 年 3 月出版

# 2 程序系统的结构

用一系列图表列出本程序系统内的每个程序（包括每个模块和子程序）的名称、标识符和它们之间的层次结构关系。



MainActivity 是移动端程序的入口程序，与登陆界面相连。

Exam\_paper 是入口程序之后的第二段程序，登陆成功后又 MainActivity 进入，会调出试卷列表界面。

Activity\_paper\_question 是移动端程序的第三个也是最后一个模块。当用户选择特定的试卷之后会被 exam\_paper 程序调用。然后它会调出题目详情界面，并且对用户的题目选择，提交等进行响应。

MainController: 对 Android 移动端 App 的请求做出响应，并发送 Json 数据。

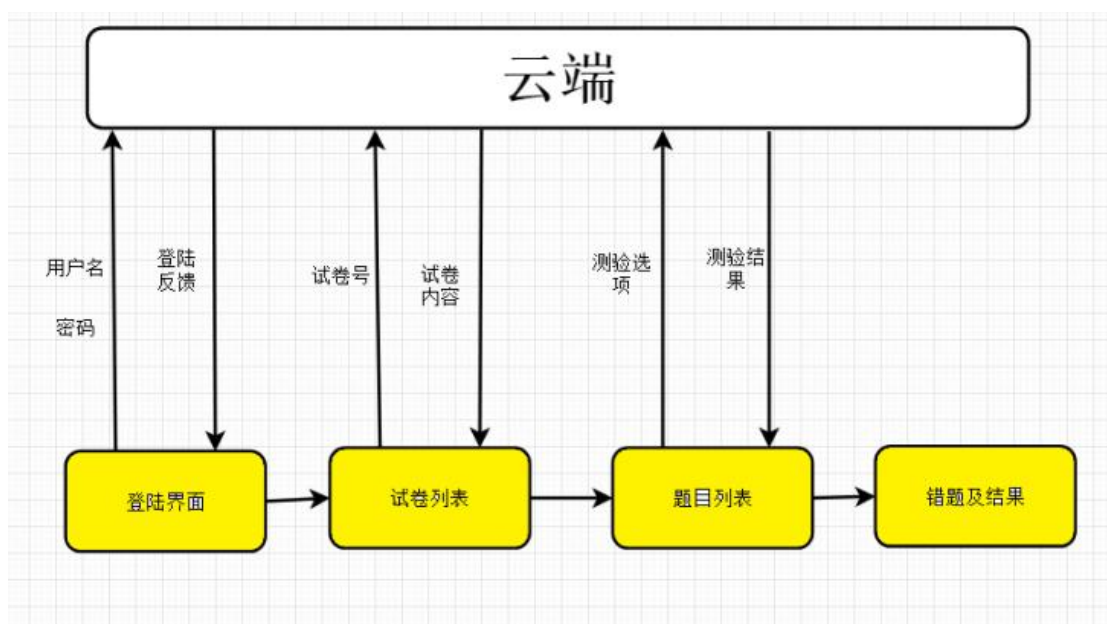
### 3 程序 1（Exam0711）设计说明

从本章开始，逐个地给出各个层次中的每个程序的设计考虑。以下给出的提纲是针对一般情况的。对于一个具体的模块，尤其是层次比较低的模块或子程序，其很多条目的内容往往与它所隶属的上一层模块的对应条目的内容相同，在这种情况下，只要简单地说明这一点即可。

### 3.1 程序描述

该模块是安卓端的 APP 模块，安装并运行到 android4.0 操作系统及以上的安卓终端设备上，就可以与云端相互配合，实现移动测验系统的终端部分。

### 3.2 功能



图中的彩色部分即为本程序的功能模块。实现登陆，试卷列表获取，题目列表获取，以及错题及结果展示。这一过程中将会和云端交互多次。

### 3.3 性能

对性能基本没有要求，程序体量非常小，所以只要是符合安卓系统的版本，就能正常运行。

### 3.4 输入项

- 1, 用户输入自己的用户名和账号，进行登陆
- 2, 获取试卷列表，对试卷进行选择
- 3, 进行答题，提交结果，得到试题的反馈

## 3.5 输出项

1, 当用户进行登陆操作时, 如果登陆成功, 就进入到试卷选择界面。如果未能登录成功, 就对用户进行消息框的提示。

2, 当用户进行试卷的选择时, 将用户的选择发送到云端, 然后得到具体的试卷内容, 在屏幕上显示。

3, 用户进行答题之后, 如果有错题, 就对用户进行错题正确答案的展示, 如果全对, 就对用户进行提示以及鼓励。

## 3.6 算法

### a. 登录:

当不同的用户使用移动端答题系统时, 都应该有自己的账号, 并且能够把长啊后的信息保存在云端, 对于不同的用户, 就应该有不同的试卷和题目, 登陆功能为区分用户的关键

### b. 输入

用户将输入用户名 `user_name` 和密码 `user_password`, 格式为字符串, 长度不做限制

### c. 加工

移动端 APP 接收到用户的用户名 `user_name` 和密码 `user_password` 之后, 构造一个 JSON 对象, 将它发到云端, 云端系统会对数据库中保存的用户信息进行比对, 并且返回不同的状态码。

### d. 输出、

Android 端接收到云端返回的状态码之后, 解析出来, 如果登陆成功, 就将进入下一个试卷选择界面, 如果登陆失败, 就给用户提示信息。

### a. 试卷选择:

当用户登陆成功时, 将进入试卷选择界面

### b. 输入

APP 将为用户显示多个试卷的信息, 供用户进行选择, 用户需要输入试卷的标号,

并点击确定按钮。

c. 加工

移动端 APP 响应用户的选择，构造一个 JSON 对象，将它发到云端，云端系统会对数据库中保存的试卷信息，并且返回相应的试卷和试题信息。

d. 输出、

Android 端接收到 JSON 对象后，解析出试卷具体的试题信息，并显示给用户。。

a. **作答:**

当用户进行试卷选择后，将会进入做题界面，该界面有上一题，下一题，以及提交等功能。

b. 输入

下一题按钮

上一题按钮

提交按钮

c. 加工

初始化: 接受传过来的试卷编号，向服务端请求试卷具体内容，获得问题号表 qlist。遍历问题号表 qlist，获得问题表 list，初始化界面和相关数据，显示第一题，并启动监控按钮。

下一题: 如果没有到下一题，就显示下一题的内容。在答题时，不显示答案，查看错题时，显示答案。当检测到当前是最后一题时，对用户发出提醒。并且进行错题的统计。

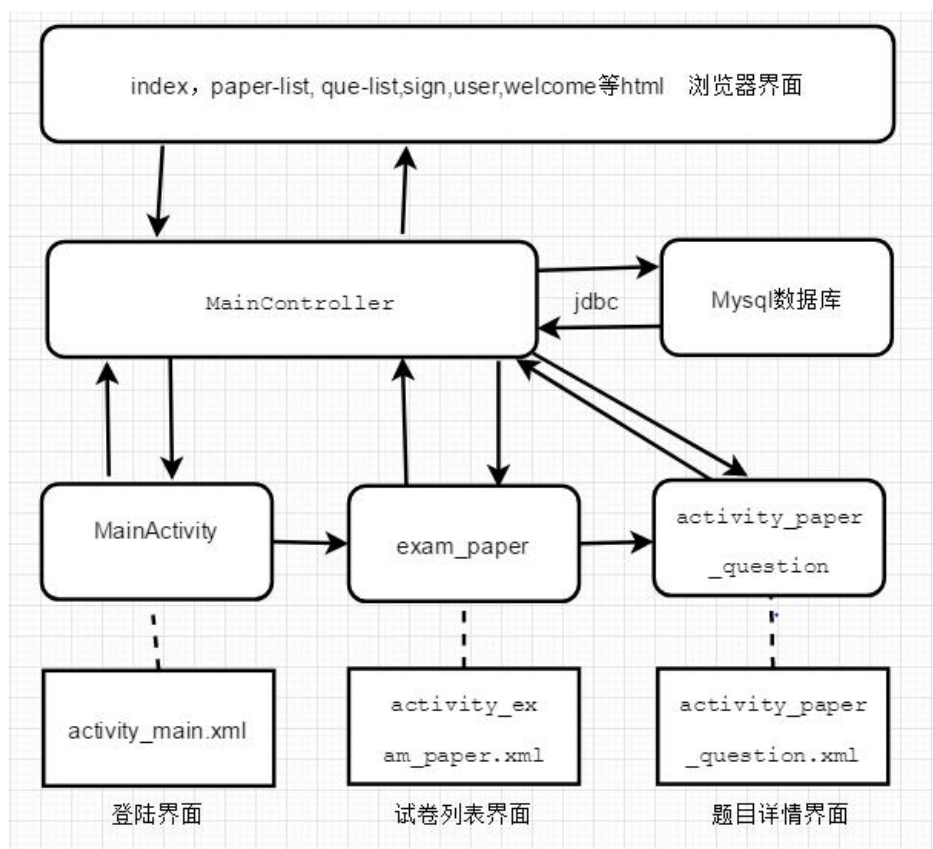
上一题: 如果现在不是第一题，就跳到上一题，进行显示，如果现在是第一题，就不做反应。

d. 输出、

进行翻页操作，或者是对用户的提醒。当做完最后一题时，对用户进行错误统计，如果有错题，就进行错题题的展示。

。

### 3.7 接口



### 3.8 存储分配

用户信息的存储，以及相应试题，题目的存储，由云端完成，云端和 MySQL 数据库进行交互，来完成关键数据的增删改查操作。

### 3.9 注释设计

- 对每个方法，都要在前面加上注释
- 加在各分枝点处的注释；
- 对各变量的功能、范围、缺省条件也要添加注释；
- 对使用的逻辑所加的注释等等。



### 3.10 限制条件

本程序只能安装在运行着 android4.0 及其更高版本的终端设备上，并且运行该程序时，服务器需要保持在运行状态，终端设备也应该有网络连接

### 3.11 测试计划

对每一个函数都进行相应的单元测试，降低耦合度，提高系统的健壮性

### 3.12 尚未解决的问题

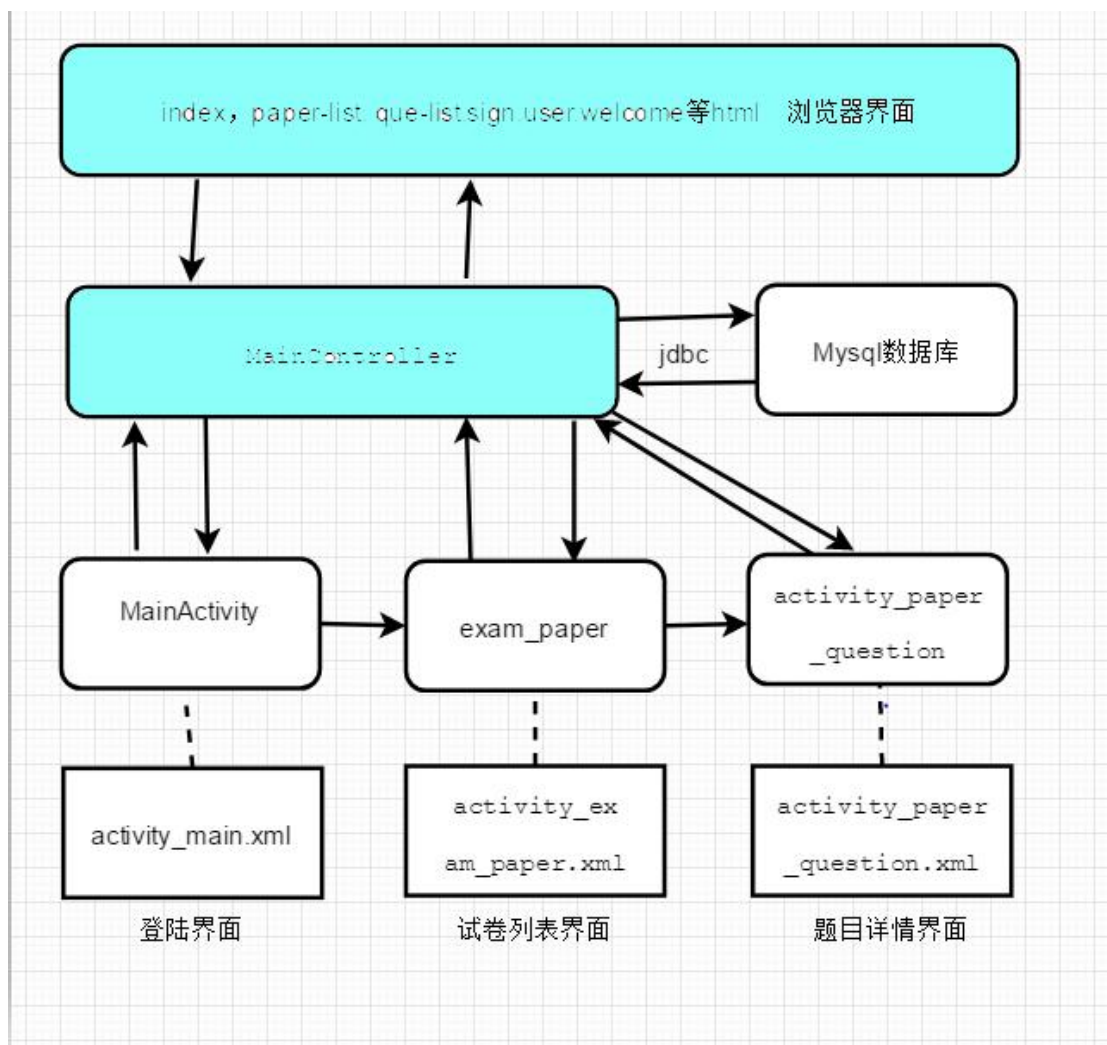
1，对于某一个特定的题目，应该有统计此前做过该题目的人数，以及准确率等，但是由于时间原因，并未完成该功能。

## 4 程序 2（examserver）设计说明

### 4.1 程序描述

该模块是安卓端的 APP 模块，安装并运行到 android4.0 操作系统及以上的安卓终端设备上，就可以与云端相互配合，实现移动测验系统的终端部分。

## 4.2 功能



图中的蓝色部分即为本程序的功能模块。

- 1，需要对登陆界面发送的用户密码和用户名进行判断和响应。
- 2，对试卷列表的选择结果进行响应，返回相应的试卷详细内容
- 3，与数据库进行连接。完成数据的存取查询操作。
- 4，HTML 界面执行了服务器端的功能实现

## 4.3 性能

程序体量小，对性能的要求非常低。只需要保持网络处于连接状态，服务器开启，就能完成工作。

## 4.4 输入项

- 1, 输入用户名, 密码进行登陆, 也可以注册账号, 输入自己的账号和密码
- 2, 进行试卷管理: 对试卷进行管理
- 3, 进行题目管理: 对题目进行增删改查
- 4, 进行用户管理: 对用户的账号和密码信息进行管理

## 4.5 输出项

- 1, 当用户进行登陆操作时, 如果登陆成功, 就进入到管理界面。如果未能登录成功, 就对用户进行消息框的提示。如果要注册, 就将用户的信息加入到数据库中
- 2, 用户可以进行试卷管理, 对数据库中的试卷进行查询, 并显示到屏幕上
- 3, 用户可以进行题目管理, 对数据库中的题目进行查询, 并显示到屏幕上
- 4, 用户可以进行用户管理, 对数据库中的用户信息进行查询, 并显示到屏幕上
- 5, 对安卓端的各种要求做出相应, 发送对应的 json 文件。

## 4.6 算法

- 1, 登陆操作:

将用户输入的用户名在数据库中进行查询, 如果能找到, 并且密码与用户输入的相同, 就进入管理界面, 否则输出错误信息。

- 2, 注册操作:

将用户输入的用户名和密码插入到数据库中, 前提是用户输入的用户名在数据库中不存在, 否则提示“用户名已存在”

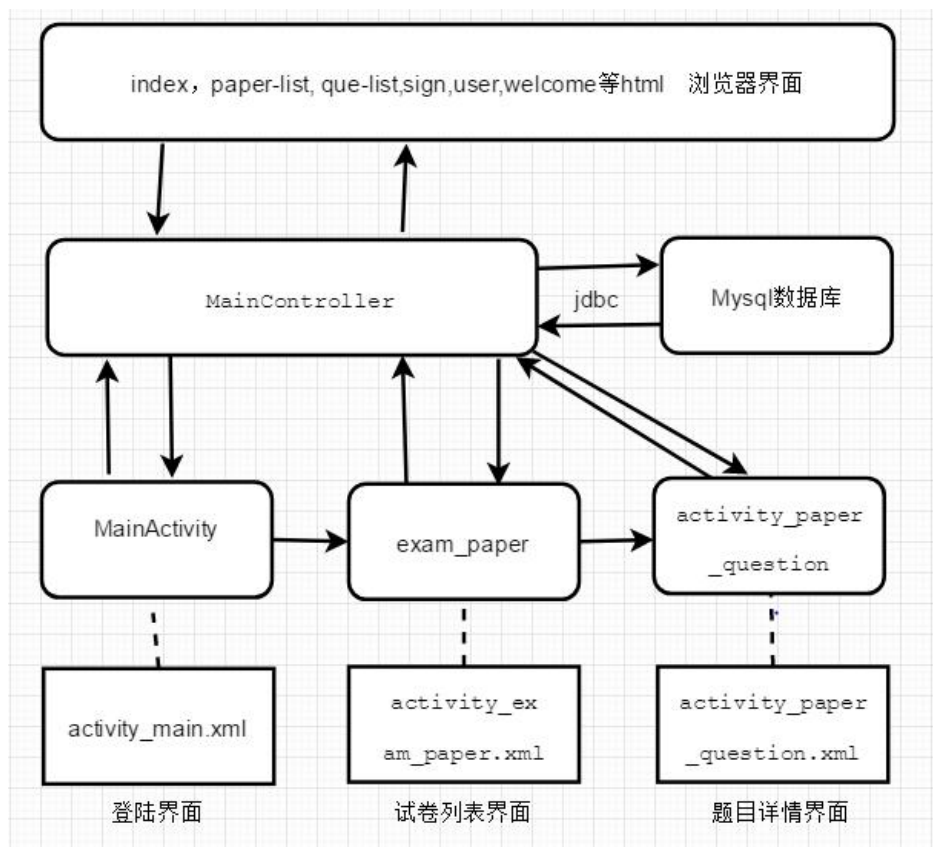
3, 试卷, 题目, 用户信息的查询操作: 构造相应的 SQL 语句, 通过 jdbc 得到查询结果, 并打印到屏幕上。

4, 安卓端的登陆: 将用户输入的用户名在数据库中进行查询, 如果能找到, 并且密码与用户输入的相同, 就进入管理界面, 否则输出错误信息。

5, 安卓端的试卷列表获取: 构造相应的 SQL 语句, 通过 jdbc 得到查询结果, 然后构造 JSON 对象, 发送给安卓端

6, 安卓端的试题获取: 构造相应的 SQL 语句, 通过 jdbc 得到查询结果, 然后构造 JSON 对象, 发送给安卓端

## 4.7 接口



## 4.8 存储分配

本程序的存储模块，将由 MySQL 完成。

MySQL 8+ - localhost

exam\_paper

属性 数据 ER 图

MySQL 8+ - localhost 数据库 exmsys

exam\_paper 输入一个 SQL 表达式来过滤结果 (使用 Ctrl+Space)

	123 id	ABC ep_title	ep_start_time	123 ep_duration
1	1	第一单元检测	2019-07-05 23:00:00	6,000
2	2	第二单元检测	2019-07-06 00:30:00	12,000
3	3	第三单元检测	2019-07-06 16:00:00	6,000
4	4	第四单元检测	2019-07-12 23:00:00	6,000
5	5	第五单元检测	2019-07-12 13:00:00	12,000
6	6	第六单元检测	2019-07-12 20:00:00	18,000
7	7	第七单元检测	2019-07-13 21:00:00	6,000

MySQL 8+ - localhost

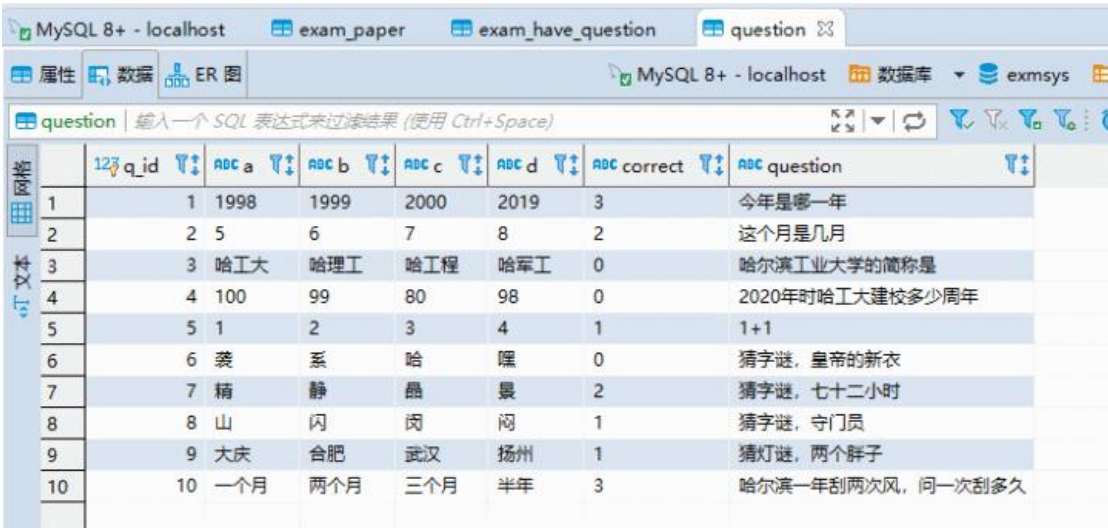
exam\_paper exam\_have\_question

属性 数据 ER 图

MySQL 8+ - localhost 数据库 exmsys

exam\_have\_question 输入一个 SQL 表达式来过滤结果 (使用 Ctrl+Space)

	123 id	123 ehq_id	123 ehq_que
1	1	1	1
2	2	1	2
3	3	1	3
4	4	1	4
5	5	1	5
6	6	2	6
7	7	2	7
8	8	2	8
9	9	2	9
10	10	2	10
11	11	2	1
12	12	2	3
13	13	2	5



The screenshot shows the MySQL 8+ interface with a table named 'question' displayed. The table has 8 columns: q\_id, a, b, c, d, correct, and question. The data is as follows:

	q_id	a	b	c	d	correct	question
1	1	1998	1999	2000	2019	3	今年是哪一年
2	2	5	6	7	8	2	这个月是几月
3	3	哈工大	哈理工	哈工程	哈军工	0	哈尔滨工业大学的简称是
4	4	100	99	80	98	0	2020年时哈工大建校多少周年
5	5	1	2	3	4	1	1+1
6	6	裘	系	哈	隰	0	猜字谜，皇帝的新衣
7	7	精	静	晶	景	2	猜字谜，七十二小时
8	8	山	闪	肉	闷	1	猜字谜，守门员
9	9	大庆	合肥	武汉	扬州	1	猜灯谜，两个胖子
10	10	一个月	两个月	三个月	半年	3	哈尔滨一年刮两次风，问一次刮多久

4.9 注释设计

- e. 对每个方法，都要在前面加上注释
- f. 加在各分枝点处的注释；
- g. 对各变量的功能、范围、缺省条件也要添加注释；
- h. 对使用的逻辑所加的注释等等。

4.10 限制条件

该程序推荐用 IDEA 运行。可以在 windows，linux，IOS 等操作系统的计算机上运行，  
需要保持网络连接

4.11 测试计划

对每一个函数都进行相应的单元测试，降低耦合度，提高系统的健壮性

4.12 尚未解决的问题

对数据库的增删改查操作，原定在网页中就可以操作，但是由于时间有限，并没有能够  
完成该功能，只完成了数据的查询操作。对于账号管理，做到了查询和增加操作，其他的对  
于数据库的操作，需要打开 MySql 数据库，在 DBEaver 上完成。