**研路APP**

**数据库设计说明书**

版本号：1.0

院     系：       软件学院

专     业： 软件工程

小 组： h5项目小组可乐队

编 写： 刘端阳

小组成员： 王开心、高宏发、武淼淼、刘端阳

指导教师： 祁乐、刘冠军、王顶

**文档修订**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **日期** | **更改人** | **描述（注明修改的条款或页）** |
| 1.0 | 2018/1/2 | 刘端阳 | 1-12页 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

抄送人：项目经理、客户经理、客户代表、项目组成员、SCCB（在项目实际应用时最好写明抄送人的姓名）

**目 录**

[1. 引言 4](#_Toc41791115)

[1.1 编写目的 4](#_Toc41791116)

[1.2 背景 4](#_Toc41791117)

[1.3 定义 4](#_Toc41791118)

[1.4 参考资料 5](#_Toc41791119)

[2. 数据库环境说明 5](#_Toc41791120)

[2.1 标识符和状态 5](#_Toc41791121)

[2.2 使用它的程序 5](#_Toc41791122)

[2.3 专门指导 5](#_Toc41791123)

[2.4 支持软件 5](#_Toc41791124)

[3. 数据库的命名规则 5](#_Toc41791125)

[4. 结构设计 6](#_Toc41791126)

[4.1 逻辑结构设计 6](#_Toc41791127)

[4.2 物理结构设计 6](#_Toc41791128)

[5. 数据字典设计 8](#_Toc41791131)

[6. 安全保密设计 11](#_Toc41791132)

[6.1 防止用户直接操作数据库的方法 11](#_Toc41791133)

[6.2 用户帐号密码的加密方法 11](#_Toc41791134)

[6.3 角色与权限 11](#_Toc41791135)

[7. 优化 11](#_Toc41791136)

[8. 数据库管理与维护说明 12](#_Toc41791137)

# 引言

## 编写目的

本文档是研路APP后台系统设计文档的组成部分，编写数据库设计文档的目的是：明确数据库的表名、字段名等数据信息，用来指导后期的数据库脚本的开发，本文档遵循数据库设计和开发规范。

本文档的读者对象是需求人员、系统设计人员、开发人员、测试人员。

## 背景

项目名称：《研路APP后台数据库系统》

委托单位：软件学院

开发单位：h5项目小组可乐队

## 定义

主键：是用来唯一表述一条数据的字段，其值不能重复且不能为空。

外键：也叫侯选键,能够完全决定所有属性的那些字段称为侯选键

表（Table）:数据库中的表与我们日常生活中使用的表格类似，它也是由行（Row）和列（Column）组成的。列由同类的信息组成，每列又称为一个“字段”，每列的标题称为列名。行包括了若干列信息项，一行数据称为一条“记录”，它表达有一定意义的信息组合。一个数据库表由一条或多条记录组成，没有记录的表称为空表。每个表中通常都有一个主关键字，用于唯一地确定一条记录。

索引（Index）:索引是根据指定的数据库表列建立起来的顺序，它提供了快速访问数据的途径，并且可以监督表的数据，使其索引所指向的列中的数据不重复。

视图（View）:视图看上去同表一样，具有一组命名的列和数据项，但它其实是一个虚拟的表，在数据库中并不实际存在。视图是由查询数据库表产生的，它限制了用户能看到和修改的数据。由此可见，视图可以用来控制用户对数据的访问，并能简化数据的显示，即通过视图只显示那些需要的数据信息。

图表（Diagram）:其实就是数据库表之间的关系示意图，利用它可以编辑表与表之间的关系。

默认值（Default）:它是在表中创建列或插入数据时，对没有指定其具体值的列或列数据项赋予事先设定好的值。

## 参考资料

《数据库系统概论(第5版)》 作者:王珊、萨师煊，高等教育出版社

# 数据库环境说明

## 标识符和状态

数据库名称：Yanlu

## 使用它的程序

访问此数据库的所有应用程序：研路APP

## 专门指导

参考文件资料，文档、视频等

# 数据库的命名规则

用户信息表：user

用户打卡表：userClock

任务表：task

社区提问表：communityQuestion

社区回复表：communityAnswer

社区评论表：comment

资料表：data

聊天信息表：chatInfo

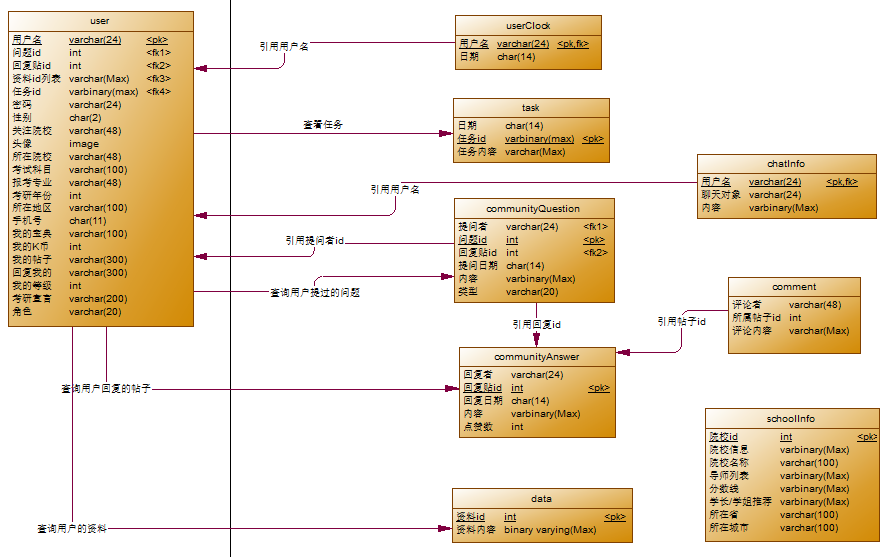
院校信息表：schoolInfo

# 结构设计

## 逻辑结构设计

表的直观图：

（总览）



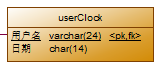
## 物理结构设计

（具体）

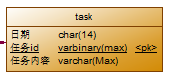
1. 用户信息表



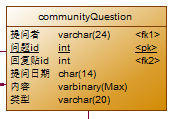
1. 用户打卡表



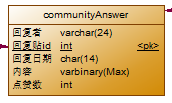
1. 任务表



1. 社区提问表



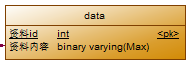
1. 社区回复表



1. 社区评论表



1. 资料表



1. 聊天信息表



1. 院校信息表



# 数据字典设计

1. 用户表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 用户名 | username | varchar | 24 | 非空 | 主键 |
| 2 | 问题id | questionId | int |  | 非空 | 外键 |
| 3 | 回复贴id | replyId | int |  | 非空 | 外键 |
| 4 | 我的宝典 | dataId | Varchar  (Max) |  | 非空 | 外键 |
| 5 | 密码 | password | varchar | 24 | 非空 |  |
| 6 | 性别 | gender | Char | 2 | 非空 |  |
| 7 | 关注院校 | target | varchar | 48 | 非空 |  |
| 8 | 头像 | avatar | image |  | 非空 |  |
| 9 | 所在院校 | current | varchar | 48 | 非空 |  |
| 10 | 考试科目 | subject | Varchar | 100 | 非空 |  |
| 11 | 报考专业 | profession | varchar | 48 | 非空 |  |
| 12 | 考研年份 | years | int |  | 非空 |  |
| 13 | 所在地区 | area | Varchar | 100 | 非空 |  |
| 14 | 手机号 | phoneNumber | char | 11 | 非空 |  |
| 15 | 我的资料 | mydata | Varchar | 100 |  |  |
| 16 | 我的K币 | K | int |  | 非空 |  |
| 17 | 我的帖子 | myquestion | varchar | 300 |  |  |
| 18 | 回复我的 | myReply | varchar | 300 |  |  |
| 19 | 我的等级 | grade | int |  | 非空 |  |
| 20 | 考研宣言 | Signature | Varchar | 200 |  |  |
| 21 | 任务id | taskid | varbinary(max) |  |  | 外键 |
| 22 | 角色 | Role | varchar | 20 | 非空 |  |

1. 用户打卡表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 用户名 | username | varchar | 24 | 非空 | 主键、外键 |
| 2 | 日期 | date | char | 14 | 非空 |  |

1. 任务表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 日期 | date | char | 14 | 非空 |  |
| 2 | 任务id | taskid | varbinary(max) |  | 非空 | 主键 |
| 3 | 任务内容 | Content | varchar(Max) |  | 非空 |  |

1. 社区提问表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 提问者 | username | varchar | 24 | 非空 | 外键 |
| 2 | 问题id | questionId | int |  | 非空 | 主键 |
| 3 | 提问日期 | date | char | 14 | 非空 |  |
| 4 | 内容 | content | varbinary(Max) |  | 非空 |  |
| 5 | 回复帖id | ReplyId | Int |  |  | 外键 |
| 6 | 类型 | Class | Varchar | 20 | 非空 |  |

1. 社区回复表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 回复者 | username | varchar | 24 | 非空 |  |
| 2 | 回复贴id | replyId | int |  | 非空 | 主键 |
| 3 | 回复日期 | date | char | 14 | 非空 |  |
| 4 | 内容 | content | varbinary(Max) |  | 非空 |  |
| 5 | 点赞数 | star | int |  | 非空 |  |

1. 社区评论表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 评论者 | username | varchar | 24 | 非空 |  |
| 2 | 所属帖子id | replyId | int |  | 非空 | 外键 |
| 3 | 评论内容 | replaycontent | varchar(Max) |  | 非空 |  |

1. 资料表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 资料id | dataId | int |  | 非空 | 主键 |
| 2 | 资料内容 | content | binary varying(Max) |  | 非空 |  |

1. 聊天信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 用户名 | username | varchar | 24 | 非空 | 主键、外键 |
| 2 | 聊天对象 | usernameTo | varchar | 24 | 非空 |  |
| 3 | 内容 | content | varchar(Max) |  | 非空 |  |

1. 院校信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段代码 | 数据类型 | 长度 | 是否为空 | 主外键 |
| 1 | 院校id | schoolId | int |  | 非空 | 主键 |
| 2 | 院校信息 | introduction | varbinary(Max) |  | 非空 |  |
| 3 | 院校名称 | name | Varchar | 100 | 非空 |  |
| 4 | 导师列表 | teacher | varbinary(Max) |  | 非空 |  |
| 5 | 分数线 | ScoreLine | varbinary(Max) |  | 非空 |  |
| 6 | 学长/学姐推荐 | recommend | varbinary(Max) |  | 非空 |  |
| 7 | 所在省 | province | varchar | 100 | 非空 |  |
| 8 | 所在城市 | city | varchar | 100 | 非空 |  |

# 安全保密设计

数据加密处理机制主要对数据库的访问密码和个人密码进行加密处理。采用当前较为流行的基数数据加密机制，主要方式为：采用数据基数数组方式进行加密与解密。变动加解密机制时，只需修改对应的基数位置或基数值即可。实现方式简单方便，而解密则极为困难。

## 防止用户直接操作数据库的方法

用户只能用帐号登陆到应用软件，通过应用软件访问数据库，而没有其它途径操作数据库。

## 用户帐号密码的加密方法

对用户帐号的密码进行加密处理，确保在任何地方都不会出现密码的明文。

## 角色与权限

确定每个角色对数据库表的操作权限，如创建、检索、更新、删除等。每个角色拥有刚好能够完成任务的权限，不多也不少。在应用时再为用户分配角色，则每个用户的权限等于他所兼角色的权限之和。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 角色 | 可以访问的表与列 | 操作权限 |
| 角色A |  |  |
|  |  |
|  |  |
| 角色B |  |  |
|  |  |
|  |  |

# 优化

分析并优化数据库的“时－空”效率，尽可能地“提高处理速度”并且“降低数据占用空间”。

（1）分析“时－空”效率的瓶颈，找出优化对象（目标），并确定优先级。

（2）当优化对象（目标）之间存在对抗时，给出折衷方案。

（3）给出优化的具体措施，例如优化数据库环境参数，对表格进行反规范化处理等。》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **优先级** | **优化对象（目标）** | **措施** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# 数据库管理与维护说明

在设计数据库的时候，及时给出管理与维护本数据库的方法，有助于将来撰写出正确完备的用户手册。