

**《软件过程管理》实验**

项目数据库设计

西农社区

项目组成员：

李智江

包岩供

石鑫

梁慧超

高文宝

陈余友

张旭

王璇

王锦

陕西 杨凌

2022

# 数据库表结构

## 1.1关系模式规范化处理

users（user\_id、username、password 、email 、registration\_date、created\_at、updated\_at、creator\_id、is\_deleted、is\_enabled）；

posts（post\_id、user\_id、title 、content 、post\_date、created\_at、updated\_at、creator\_id、is\_deleted、is\_enabled、comments\_num、likes）；

imgs（img\_id、post\_id、Img\_ad）；

categories（category\_name、created\_at、updated\_at、creator\_id、is\_deleted、is\_enabled）；

post\_categories（post\_id、category\_name、created\_at、updated\_at、creator\_id、is\_deleted、is\_enabled）；

comments（comment\_id、post\_id、user\_id、content、comment\_date、created\_at、updated\_at、creator\_id、is\_deleted、is\_enabled）；

notifications（notification\_id、user\_id、content、notification\_date、created\_at、updated\_at、creator\_id、is\_deleted、is\_enabled）；

user\_roles（role\_id、role\_name、created\_at、updated\_at、creator\_id、is\_deleted、is\_enabled）；

user\_permissions（permission\_id、permission\_name、created\_at、updated\_at、creator\_id、is\_deleted、is\_enabled）；

user\_role\_permissions（role\_id、permission\_id、created\_at、updated\_at、creator\_id、is\_deleted、is\_enabled）；

## 1.2关系模式逻辑结构定义

描述关系模式：

表3-1用户关系模式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **属性名** | **含义** | **数据类型** | **长度** | **是否为主属性** | **是否为外键** | | **约束条件** | |
| user\_id | 用户的唯一标识符 | INT |  | 是 | |  | | Primary key |
| username | 用户的用户名 | VARCHAR | 255 |  | |  | | Not null |
| password | 用户的密码 | VARCHAR | 255 |  | |  | | Not null |
| email | 用户的电子邮件地址 | VARCHAR | 255 |  | |  | | Not null |
| registration\_date | 用户的注册日期 | TIMESTAMP |  |  | |  | |  |
| created\_at | 记录的创建时间 | TIMESTAMP |  |  | |  | |  |
| updated\_at | 记录的最后更新时间 | TIMESTAMP |  |  | |  | |  |
| creator\_id | 创建该记录的用户的唯一标识符 | INT |  |  | |  | |  |
| is\_deleted | 记录是否已被删除 | BOOLEAN | 0、1 |  | |  | | Not null |
| is\_enabled | 记录是否可用 | BOOLEAN | 0、1 |  | |  | | Not null |

表3-2帖子关系模式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **属性名** | **含义** | **数据类型** | **长度** | **是否为主属性** | **是否为外键** | **约束条件** |
| post\_id | 帖子的唯一标识符 | TEXT |  | 是 |  | Primary key |
| user\_id | 发帖作者的用户ID | INT |  |  | 是 | Foreign key |
| title | 帖子的标题 | VARCHAR | 255 |  |  | Not null |
| content | 帖子的内容 | TEXT |  |  |  |  |
| post\_date | 帖子的发布日期 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| created\_at | 记录的创建时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| updated\_at | 记录的最后更新时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| creator\_id | 创建该记录的用户的唯一标识符 | INT |  |  |  |  |
| is\_deleted | 记录是否已被删除 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |
| is\_enabled | 记录是否可用 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |
| comments\_num | 评论数的记录 | INT |  |  |  |  |
| likes | 点赞数的记录 | INT |  |  |  |  |

表3-3图片关系模式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **属性名** | **含义** | **数据类型** | **长度** | **是否为主属性** | **是否为外键** | **约束条件** |
| img\_id | 图片的唯一标识符 | INT |  | 是 |  | Primary key |
| post\_id | 帖子的唯一标识符 | INT |  |  | 是 | Foreign key |
| Img\_ad | 存储帖子的地址 | TEXT |  |  |  |  |

表3-4分类关系模式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **属性名** | **含义** | **数据类型** | **长度** | **是否为主属性** | **是否为外键** | **约束条件** |
| category\_name | 分类的名称 | Varchar2 | 10 | 是 |  | Primary key |
| created\_at | 记录的创建时间 | VARCHAR | 255 |  |  | Not null |
| updated\_at | 记录的最后更新时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| creator\_id | 创建该记录的用户的唯一标识符 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| is\_deleted | 记录是否已被删除 | BOOLEAN |  |  |  | Not null |
| is\_enabled | 记录是否可用 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |

表3-5帖子-分类关系模式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **属性名** | **含义** | **数据类型** | **长度** | **是否为主属性** | **是否为外键** | **约束条件** |
| post\_id | 帖子的唯一标识符 | INT |  |  | 是 | Foreign key |
| category\_name | 分类的名称 | TEXT |  |  | 是 | Foreign key |
| created\_at | 记录的创建时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| updated\_at | 记录的最后更新时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| creator\_id | 创建该记录的用户的唯一标识符 | INT |  |  |  |  |
| is\_deleted | 记录是否已被删除 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |
| is\_enabled | 记录是否可用 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |

表3-6评论关系模式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **属性名** | **含义** | **数据类型** | **长度** | **是否为主属性** | **是否为外键** | **约束条件** |
| comment\_id | 评论的唯一标识符 | INT |  | 是 |  | Primary key |
| post\_id | 被评论的帖子的唯一标识符 | INT |  |  | 是 | Foreign key |
| user\_id | 评论作者的用户ID | INT |  |  | 是 | Foreign key |
| content | 评论的内容 | TEXT |  |  |  |  |
| comment\_date | 评论的日期 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| created\_at | 记录的创建时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| updated\_at | 记录的最后更新时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| creator\_id | 创建该记录的用户的唯一标识符 | INT |  |  |  |  |
| is\_deleted | 记录是否已被删除 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |
| is\_enabled | 记录是否可用 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |

表3-7通知关系模式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **属性名** | **含义** | **数据类型** | **长度** | **是否为主属性** | **是否为外键** | **约束条件** |
| notification\_id | 通知的唯一标识符 | INT |  | 是 |  | Primary key |
| user\_id | 接收通知的用户ID | INT |  |  | 是 | Foreign key |
| content | 通知内容 | TEXT |  |  |  |  |
| notification\_date | 通知的日期 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| created\_at | 记录的创建时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| updated\_at | 记录的最后更新时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| creator\_id | 创建该记录的用户的唯一标识符 | INT |  |  |  |  |
| is\_deleted | 记录是否已被删除 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |
| is\_enabled | 记录是否可用 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |

表3-8用户角色关系模式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **属性名** | **含义** | **数据类型** | **长度** | **是否为主属性** | **是否为外键** | **约束条件** |
| role\_id | 角色的唯一标识符 | INT |  | 是 |  | Primary key |
| role\_name | 角色的名称 | VARCHAR | 255 |  |  | Not null |
| created\_at | 记录的创建时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| updated\_at | 记录的最后更新时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| creator\_id | 创建该记录的用户的唯一标识符 | INT |  |  |  |  |
| is\_deleted | 记录是否已被删除 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |
| is\_enabled | 记录是否可用 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |

表3-9用户权限关系模式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **属性名** | **含义** | **数据类型** | **长度** | **是否为主属性** | **是否为外键** | **约束条件** |
| permission\_id | 权限的唯一标识符 | INT |  | 是 |  | Primary key |
| permission\_name | 权限的名称 | VARCHAR | 255 |  |  | Not null |
| created\_at | 记录的创建时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| updated\_at | 记录的最后更新时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| creator\_id | 创建该记录的用户的唯一标识符 | INT |  |  |  |  |
| is\_deleted | 记录是否已被删除 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |
| is\_enabled | 记录是否可用 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |

表3-10用户角色-权限关系模式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **属性名** | **含义** | **数据类型** | **长度** | **是否为主属性** | **是否为外键** | **约束条件** |
| role\_id | 用户角色的唯一标识符 | INT |  | 是 |  | Primary key |
| permission\_id | 权限的唯一标识符 | INT |  |  |  | Not null |
| created\_at | 记录的创建时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| updated\_at | 记录的最后更新时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |
| creator\_id | 创建该记录的用户的唯一标识符 | INT |  |  |  |  |
| is\_deleted | 记录是否已被删除 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |
| is\_enabled | 记录是否可用 | BOOLEAN | 0、1 |  |  | Not null |

## 1.3数据库物理设计

主要包括数据存储位置、存储格式；索引及索引类型。

1：用户表 (users):

通常情况下，用户表中的 user\_id 字段是主键，因此会自动具有唯一索引。

如果经常根据用户名进行查询，可以添加一个唯一索引到 username 字段。

如果根据电子邮件地址进行查询，可以添加一个唯一索引到 email 字段。

CREATE UNIQUE INDEX idx\_username ON users (username);

CREATE UNIQUE INDEX idx\_email ON users (email);

2：帖子表 (posts):

通常情况下，post\_id 字段是主键，因此会自动具有唯一索引。

如果经常根据用户ID进行查询，可以添加一个索引到 user\_id 字段。

如果经常按照发布日期进行查询，可以添加一个索引到 post\_date 字段。

CREATE INDEX idx\_user\_id ON posts (user\_id);  
CREATE INDEX idx\_post\_date ON posts (post\_date);

3：分类表 (categories):

通常情况下，category\_name 字段是主键，因此会自动具有唯一索引。

3：帖子-分类关系表 (post\_categories):

如果需要经常根据帖子ID或分类名称进行查询，可以添加索引到 post\_id 和 category\_name 字段。

CREATE INDEX idx\_post\_id ON post\_categories (post\_id);  
CREATE INDEX namex\_category\_name ON post\_categories (category\_name);

4：评论表 (comments):

通常情况下，comment\_id 字段是主键，因此会自动具有唯一索引。

如果需要经常根据帖子ID或用户ID进行查询，可以添加索引到 post\_id 和 user\_id 字段。

CREATE INDEX idx\_post\_id ON comments (post\_id);  
CREATE INDEX idx\_user\_id ON comments (user\_id);

# 数据库E-R图

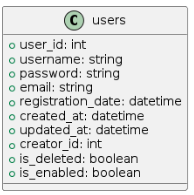


图2.1用户表 (users)

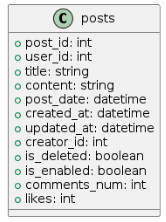


图2.2帖子表 (posts)

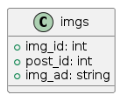


图2.3图片表（imgs）

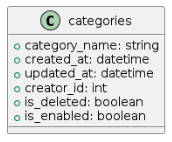


图2.4分类表 (categories)

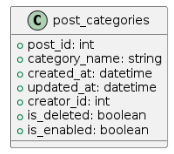


图2.5帖子-分类关系表 (post\_categories)

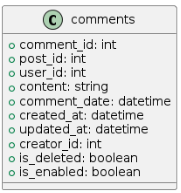


图2.6评论表 (comments)

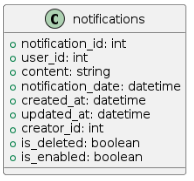


图2.7通知表（notification）

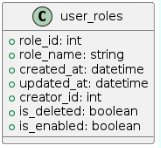


图2.8角色用户表（user\_role）

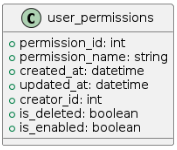


图2.9用户权限表（user\_permission）

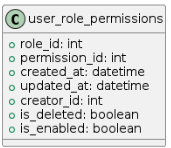


图2.10用户角色-权限表（user\_role\_permission）

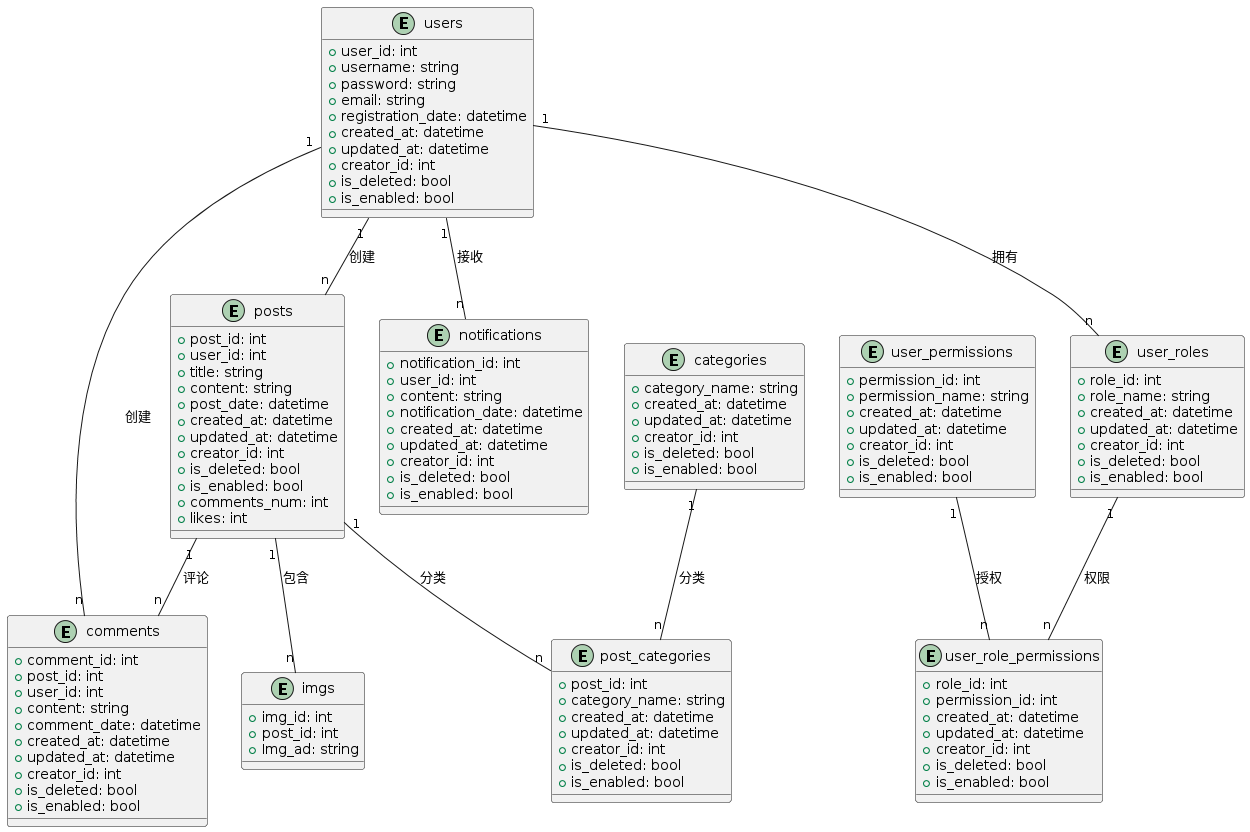


图2.11总体E-R图