

数据库设计文档

1. 文档概述

1.1 文档目的

本文档旨在定义任务管理系统的数据库结构设计，包括数据表、字段定义、关系约束等，为系统开发和维护提供技术依据。

1.2 设计范围

本设计涵盖用户管理、任务管理和成员管理三个核心模块的数据库结构。

1.3 读者对象

系统架构师

后端开发工程师

数据库管理员

测试工程师

2. 数据库总体设计

2.1 设计原则

遵循第三范式（3NF）规范

保证数据完整性和一致性

考虑系统扩展性和性能需求

2.2 实体关系图

系统包含三个主要实体：

User（用户）：系统使用者

Task（任务）：用户创建的任务项

Member（成员）：团队成员信息

3. 数据表详细设计

3.1 User (用户表)

字段名	数据类型	长度	主键	外键	可空	默认值	字段说明
id	INT	-	是	否	否	AUTO_INCREMENT	用户唯一标识
username	VARCHAR	32	否	否	否	-	用户名，用于登录
password	VARCHAR	32	否	否	否	-	用户密码
teamname	VARCHAR	64	否	否	是	NULL	团队名称

表功能说明：存储系统用户的基本信息

主键索引：id

唯一索引：username

3.2 Task (任务表)

字段名	数据类型	长度	主键	外键	可空	默认值	字段说明
id	INT	-	是	否	否	AUTO_INCREMENT	任务唯一标识
time	DATE	-	否	否	是	NULL	任务时间
place	VARCHAR	255	否	否	是	NULL	任务地点
staff	VARCHAR	255	否	否	是	NULL	工作人员
something	TEXT	-	否	否	是	NULL	任务详细内容
urgency	INT	-	否	否	是	0	紧急程度
user_id	INT	-	否	是	否	-	创建用户 ID

表功能说明：存储用户创建的任务信息

主键索引：id

外键索引：user_id (关联 User.id)

3.3 Member (成员表)

字段名	数据类型	长度	主键	外键	可空	默认值	字段说明
id	INT	-	是	否	否	AUTO_INCREMENT	成员唯一标识
name	VARCHAR	50	否	否	否	-	成员姓名
tech_stack	JSON	-	否	否	是	NULL	技术栈 (JSON 格式)
quality_score	DECIMAL	5,2	否	否	是	0.00	质量评分
workload_score	DECIMAL	5,2	否	否	是	0.00	工作量评分
collaboration_score	DECIMAL	5,2	否	否	是	0.00	协作能力评分
completion_score	DECIMAL	5,2	否	否	是	0.00	完成度评分
user_id	INT	-	否	是	否	-	所属用户 ID

表功能说明：存储团队成员信息及其能力评分

主键索引：id

外键索引：user_id (关联 User.id)

4. 表关系设计

4.1 关系说明

User → Task: 一对多关系, 一个用户可以创建多个任务

User → Member: 一对多关系, 一个用户可以拥有多个团队成员

4.2 外键约束

Task 表外键约束:

```
ALTER TABLE Task ADD CONSTRAINT fk_task_user  
FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES User(id) ON DELETE CASCADE;
```

Member 表外键约束:

```
ALTER TABLE Member ADD CONSTRAINT fk_member_user  
FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES User(id) ON DELETE CASCADE;  
``
```

5. 数据字典

5.1 字段类型说明

INT: 整型, 用于标识字段

VARCHAR: 可变长度字符串

DATE: 日期类型

TEXT: 长文本类型

DECIMAL: 精确小数类型

JSON: JSON 格式数据

5.2 评分字段范围

所有评分字段 (quality_score, workload_score, collaboration_score, completion_score):

数据类型: DECIMAL(5,2)

取值范围: 0.00 100.00

精度: 保留两位小数

6. 性能优化考虑

6.1 索引策略

主键采用自增 ID
外键字段建立索引
用户名建立唯一索引

6.2 存储优化

合理设置字段长度，避免空间浪费

TEXT 类型用于大文本字段

JSON 类型用于存储结构化技术栈数据

7. 安全考虑

7.1 数据安全

密码字段采用加密存储

敏感信息进行适当脱敏

外键约束保证数据完整性

7.2 访问控制

通过用户 ID 进行数据隔离

重要操作记录日志