

# 碎阅数据库设计说明书

项目名称： 碎阅

队 长： 苏杰隆

队 员： 陈毅东

队 员： 黄淑云

队 员： 蓝飞鹏

队 员： 林 涛

队 员： 刘新耀

队 员： 卢昱妃

队 员： 林 震

2019 年 10 月 31 日

## 目录

一、引言 .....	2
1.1 编写目的 .....	2
1.2 背景 .....	2
1.3 定义 .....	3
1.4 参考资料 .....	3
二、外部设计 .....	4
2.1 标识符和状态 .....	4
2.2 使用它的程序 .....	4
2.3 约定 .....	4
2.4 支持软件 .....	4
三、结构设计 .....	5
3.1 概念结构设计 .....	5
3.1.1 各个实体属性图 .....	5
3.1.2 完整 E-R 图 .....	7
3.2 逻辑结构设计 .....	7
3.2.1 E-R 图向关系模型的转换 .....	7
3.2.2 关系模型对应二维表 .....	8
3.3 物理结构设计 .....	10
3.3.1 存取方法设计 .....	10
3.3.2 存储结构设计 .....	10
四、运用设计 .....	11
4.1 数据字典设计 .....	11
4.2 安全保密设计 .....	11
4.2.1 用户登陆安全性 .....	11

4.2.2 系统安全性分析.....	11
4.2.3 用户收藏安全性.....	12

# 一、引言

## 1.1 编写目的

1. 本数据库设计说明书是关于“碎阅”系统数据库设计，主要包括数据概念结构设计、逻辑结构设计、物理结构设计、数据字典设计以及安全保密设计。

2. 本数据库设计说明书根据“碎阅”项目的需求分析、构建原型，以及从原型中设计类图，再从类图中提取对应的数据库表来编写的。

3. 本数据库说明书为现阶段开发人员的开发设计提供参考。

4. 本数据库说明书也为使用者和需要二次开发的技术人员提供明确的使用、功能说明和数据库设计信息，以及供管理人员进行商讨和使用参考。

## 1.2 背景

软件系统名称：碎阅；

任务提出者：软件工程—碎阅创造营小组；

软件开发者：碎阅创造营小组；

产品使用者：所有需要碎片阅读的用户；

文档编写者：碎阅创造营数据库设计说明书小组成员。



### 1.3 定义

实体：客观世界中存在的且可互相区别的事物；

联系：客观事物中的彼此之间的关系；

属性：实体或者联系所具有的性质；

Windows：计算机操作系统；

SQL Server：是一种关系型数据库管理系统。

### 1.4 参考资料

[1]《数据库设计说明书》国标规范文本

[2]邹欣. 构建之法（第三版）[M]. 北京：人民邮电出版社

[3]Roger S.Pressman 著, 郑人杰等译. 软件工程（第八版）[M]. 北京:机械工业出版社

[4]王珊、萨师煊著. 数据库系统概论（第5版）[M]. 北京：高等教育出版社

[5]碎阅需求说明书

## 二、外部设计

### 2.1 标识符和状态

数据库软件的名称：SQL Server

数据库标识符为：suiyue

用户名：suiyue

密码：suiyue

权限：全部

有效时间：开发阶段

说明：仅限于开发阶段，正式环境会更换用户名及密码

### 2.2 使用它的程序

“碎阅”APP

### 2.3 约定

1. 所有的命名有具体意义，禁止无意义的命名
2. 命名只能使用英文大小写字母、数字、“\_”
3. 不允许使用保留字
4. 不允许储存明文密码



## 2.4 支持软件

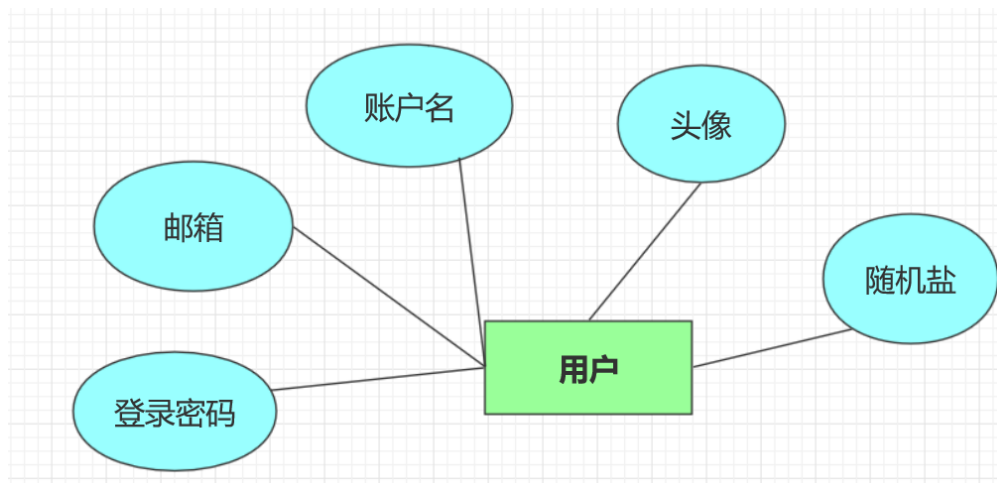
微软公司数据库系统 SQL server

# 三、结构设计

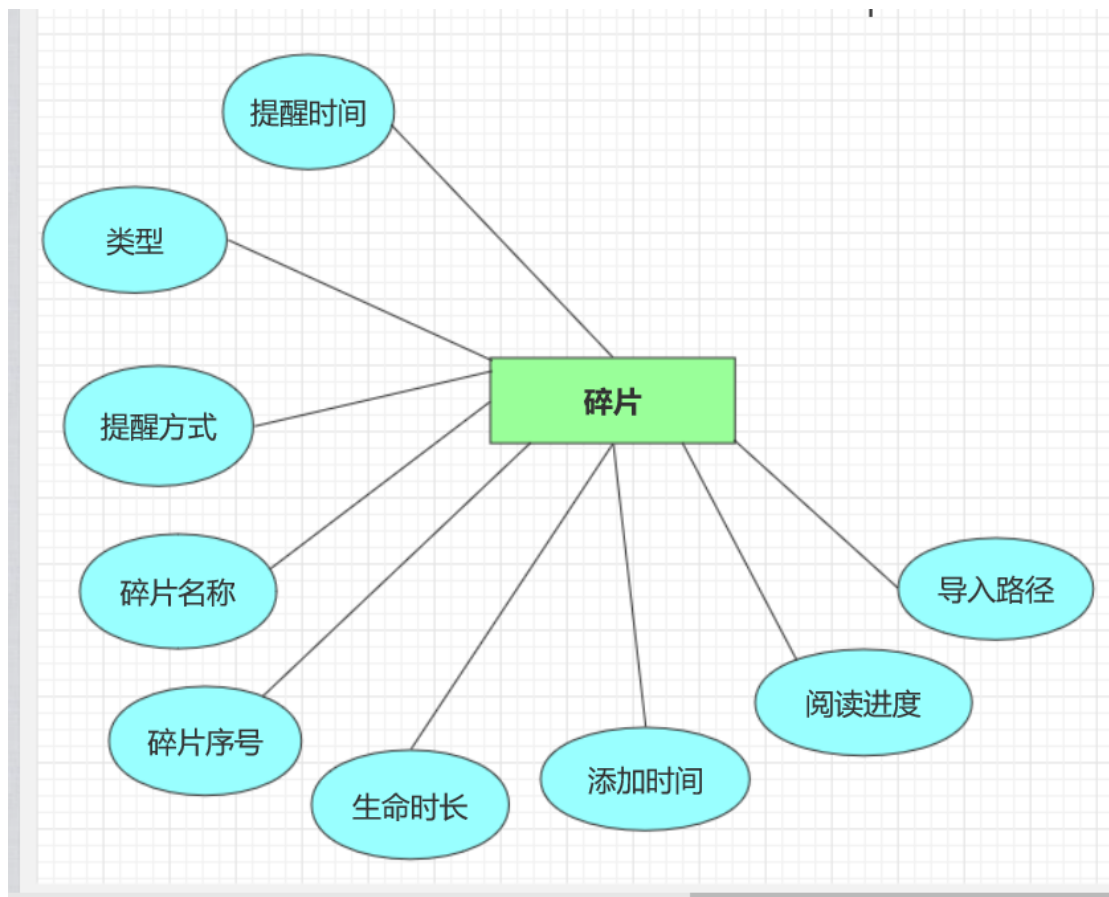
## 3.1 概念结构设计

### 3.1.1 各个实体属性图

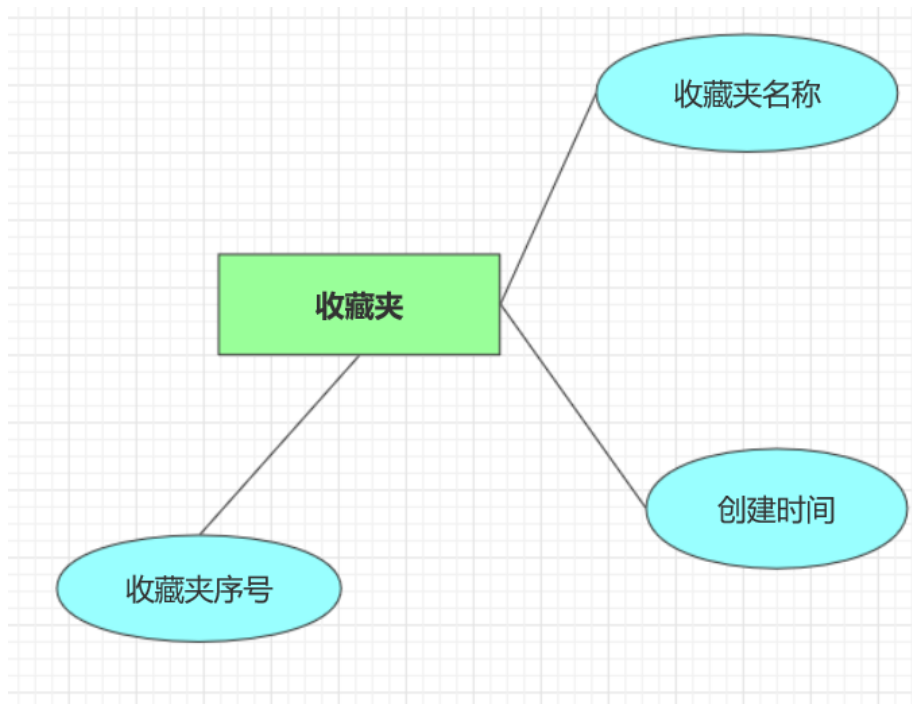
#### ➤ 用户局部 E-R 图



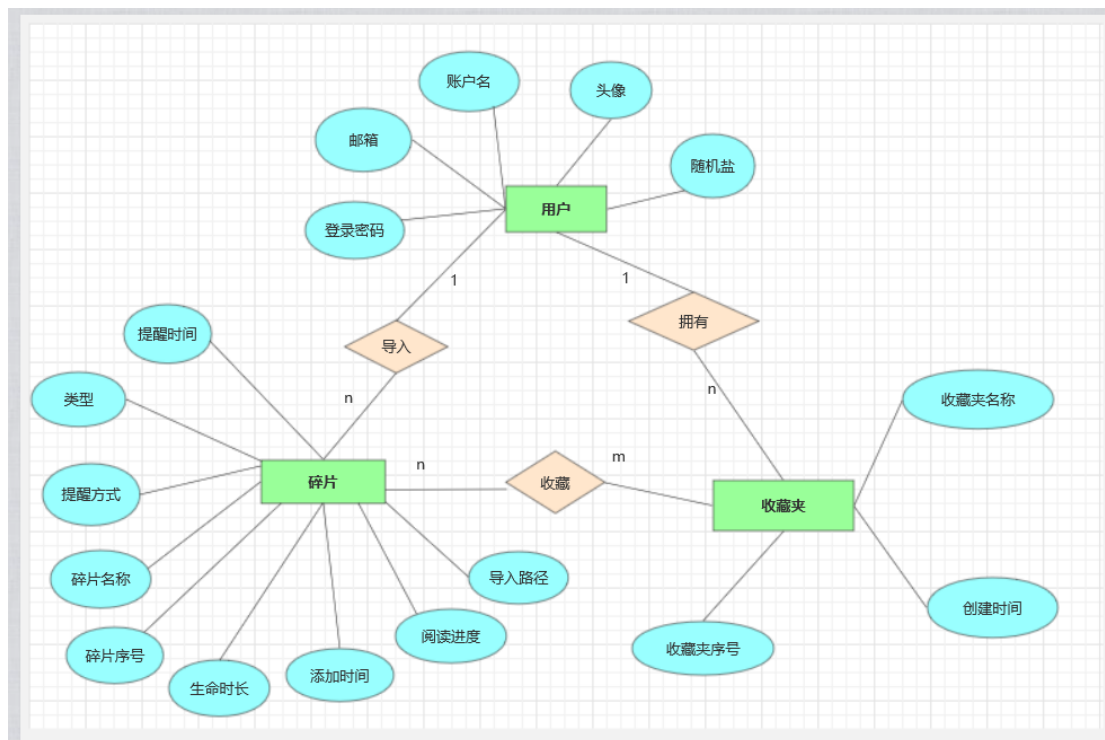
➤ 碎片局部 E-R 图



➤ 收藏夹局部 E-R 图



### 3.1.2 完整 E-R 图



## 3.2 逻辑结构设计

### 3.2.1 E-R 图向关系模型的转换

碎片（碎片序号，提醒时间，类型，提醒方式，碎片名称，生命时长，添加时间，阅读进度，导入路径）

用户（登陆密码，邮箱，账户名，头像，随机盐）

收藏夹（收藏夹序号，创建时间，收藏夹名称）

收藏（碎片序号，收藏夹名称）



### 3.2.2 关系模型对应二维表

- ✧ **碎片 (Piece)：**记录碎片的具体信息，碎片序号，提醒时间，类型，所属收藏夹，碎片名称，生命时长，添加时间，阅读进度，导入路径，用户。

碎片序号 (Suipian_id)	Int	11	是	Not null		唯一标识一个碎片
提醒时间	Int	11	否	Not null		根据碎片类型，确定不同程度提醒时间
类型	Varchar	255	否	Not null		碎片分文本、图片等类型
提醒方式	Varchar	255	否	Not null	Folder_id	碎片提醒阅读方式不同
碎片名称	Char	255	否	Not null		用户自定义名称
生命时长	Int	11	否	Not null		碎片生命时长
添加时间	Datetime		否	Not null		记录碎片加入时间
阅读进度	Int	11	否	Not null		用以提醒
导入路径	Varchar	255	否	Not null		记录导入途径

- ✧ **用户 (user)：**记录每个用户独有的登陆密码，邮箱，账户名，头像，随机盐，收藏条目等用户信息。

字段名	数据类型	长度	主键	非空	外键	描述
User_id	Int	11	是	Not null		唯一标识每

						一个用户
password	Varchar	200	否	Not null		用户自定义密码
email address	Varchar	255	否	Not null		用户注册邮箱
account name	Varchar	255	否	Not null		账户名称
avatar	Varchar	255	否	Not null		用户头像

- ✧ **收藏夹 (Folder)**：记录收藏夹所属用户，碎片添加记录，碎片条目，创建时间，收藏夹名称等具体信息。

字段名	数据类型	长度	主键	非空	外键	描述
收藏夹序号	Int	11	否	Not null	User_id	收藏夹的序号
创建时间	Datetime		否	Not null		记录碎片加入时间
收藏夹名称	Varchar	255	是	Not null		收藏夹的名称

- ✧ **收藏 (Collect)**：记录碎片序号，收藏夹名称具体消息。

字段名	数据类型	长度	主键	非空	外键	描述
碎片序号	Int	11	是	Not null	Suipian_id	唯一标识一个碎片
收藏夹名称	Varchar	255	否	Not null		用户自定义收藏夹名称



### 3.3 物理结构设计

#### 3.3.1 存取方法设计

本次数据库的存取方法，初步拟定使用索引的途经进行存取路径设计，对 表属性的索引建立，具体将在项目实施阶段决定，但遵循以下原则：

1、如果一个属性经常在查询条件中出现，则考虑在这个属性上建立索引；

2、如果一个属性经常作为最大值或最小值等聚集函数的参数，则考虑在这个 属性上建立索引。

#### 3.3.2 存储结构设计

本系统采用 MySQL 数据库进行数据的存取操作；数据库的数据备份、日志文件备份等数据只在故障恢复时才使用，而且数据量很大，可以考虑放在硬盘上；将比较大的表分别存放在不同的硬盘上，可以加快存取的速度，特别是在多用户的环境下。考虑后期业务扩展的需要，因此可做这样的处理：将日志文件和数据库对象(表、索引等)分别放在不同的硬盘可以改进系统的性能。

## 四、运用设计

### 4.1 数据字典设计

对数据库设计中涉及到的各种项目，如数据项、数据结构、数据流、数据存储、处理过程等等一般要建立起数据字典，以说明它们的标识符、同义名及有关信息。在本节中要说明对此数据字典设计的基本考虑。使用数据字典，对于属性相同，但类型不同的数据，以及经常需要添加修改类型的数据（如帖子类型、标签、学院等）。可以在修改时，减少数据库数据的修改。数据字典是在需求分析阶段建立，在数据库过程中不断修改、完善、充实的，它在数据库设计中占有很重要的地位。

### 4.2 安全保密设计

#### 4.2.1 用户登陆安全性

用户账号与个人手机号一一对应，首次注册时必须通过手机校验码验证，每人只能申请一个账号，确保登陆的必为最初申请时的申请人，个人收藏的有关兴趣爱好的文章、便签仅申请账号的人可查看，其他人无查看权限。

#### 4.2.2 系统安全性分析

单向函数体制的保密性是基于有限域中离散对数算法的复杂性。对于 DES 算法，由于密钥量  $n=2$  的 56 次方  $= 7 \times 10$  的 16 次方，所以

DES 算法的安全性已经足够胜任加密要求不是很严格的系统了。

### 4.2.3 用户收藏安全性

为防止误操作将有重要作用的消息和文章删除，app 提供云备份功能，用户进入登陆状态以后，自动将本地收藏的内容同步收藏至云空间，误删除以后，便可通过云端将收藏内容拷贝至本地。用户更换手机后，也可通过此方法将收藏内容重新加载回来，使软件不止局限在本地。