

# 数据库设计说明书

团 队： 青青草原

项目名称： 点滴生活

组 长： 黄 滨    221801410

组 员： 林楚婷 221801438

黄志杰 041801406

李 畅    221801126

余 兰    221801430

陈耀    221801429

陈舒凯 221801116

吴伟峰 221801432

雷振康 221801214

2021 年 04 月 23 日

## 目录

一、引言.....	3
1.1 编写目的.....	3
1.2 背景.....	3
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 使用它的功能.....	5
2.3 数据集合命名约定.....	5
2.4 支持软件.....	6
三、结构设计.....	6
3.1 概念结构设计.....	6
用户模块.....	6
账单模块.....	6
文章模块.....	7
日记模块.....	8
通知模块.....	9
3.2 逻辑结构设计.....	10
用户表 user.....	10
支出账单表 consumptionRecord.....	10
收入账单表 revenueRecord.....	11
文章表 post.....	12
评论表 comment.....	12
点赞表 like.....	13
日记表 diary.....	13
通知表 notify.....	14
四、运用设计.....	14
4.1 数据字典设计.....	14
4.2 安全保密设计.....	15

# 一、引言

## 1.1 编写目的

数据库表结构设计是项目开发中一个重要环节，数据库的设计能为以后的编码、测试以及维护阶段的后台数据处理做准备，为编码设计指引方向。本文旨在描述点滴生活微信小程序中的数据库表结构与设计，也希望通过此说明书规范数据名称、数据范围、数据代码等，也为项目成员提供了规范的模块数据方式、接口规则，便于后续软件开发维护工作的有序进行。

本文读者可以为点滴生活小程序的开发者，也可以是点滴生活小程序的维护人员。

## 1.2 背景

待开发项目的名称：基于微信小程序的点滴生活记账软件

数据库系统：NoSQL

数据库名称：xiaochengxudb

任务提出者：小组成员经共同讨论后由组长提出

开发者：黄志杰、陈舒凯、李畅、雷振康、黄滨、陈耀、余兰、吴伟峰、林楚婷

用户：在校大学生

## 1.3 定义

数据库：用来保存系统数据的后台应用软件。

E-R 图：实体-联系图，提供了表示实体类型、属性和联系的方法，用来描述现实世界的概念模型。

diandishenghuo：数据库名称

点滴生活：小程序名称

## 1.4 参考资料

《用户需求说明书》

《数据库系统概论（第 5 版）》——王珊、萨师煊

《微信小程序开发快速入门》

## 二、外部设计

### 2.1 标识符和状态

数据库软件名称:小程序云开发数据库

数据库名称:xiaochengxudb

表名	标识符或描述	描述信息	状态
用户表	用户 id	用于保存用户记账天数、每月消费额度以及用户基本信息	使用
支出账单表	支出账单 id	用于保存用户的支出账单信息	使用
收入账单表	收入账单 id	用于保存用户的收入账单信息	使用
文章表	文章 id	用于保存用户发布的社区文章以及相关关联的用户部分信息	使用
评论表	评论 id	用于保存社区文章对于的评论信息以及评论用户的部分信息	使用
点赞表	点赞 id	用于保存点赞文章与点赞用户的关系	使用
日记表	日记 id	用于保存用户发表的日记以及相关用户的部分信息	使用
通知表	通知 id	用于保存用户相关通知信息	使用
管理员表	管理员 id	用于保存管理账号信息	使用

## 2.2 使用它的功能

使用功能	访问的数据表
查看支出账单	支出账单表
查看收入账单	收入账单表
查看当月已消费额度	用户表
查看消费分析	支出账单表
查看收入分析	收入账单表
查看社区文章	文章表，评论表，点赞表
社区文章预览	文章表
写日记	日记表
查看日记	日记表
授权登录	用户表
查看我的通知	通知表
查看我的发布	社区表，评论表，点赞表
设置月消费额度	用户表

## 2.3 数据集合命名约定

集合名	命名约定
用户表	user
支出账单表	consumptionRecord
收入账单表	revenueRecord
文章表	post
评论表	comment
点赞表	like

日记表	diary
通知表	notify
管理员表	admin

## 2.4 支持软件

支持软件名称	版本号	主要功能
JavaScript		管理后台数据增删改查
微信基础库	2.16.0	数据库连接与操作接口
小程序云开发可视化界面	1.3.82	数据可视化与管理
Node.js	10.15	云函数运行环境

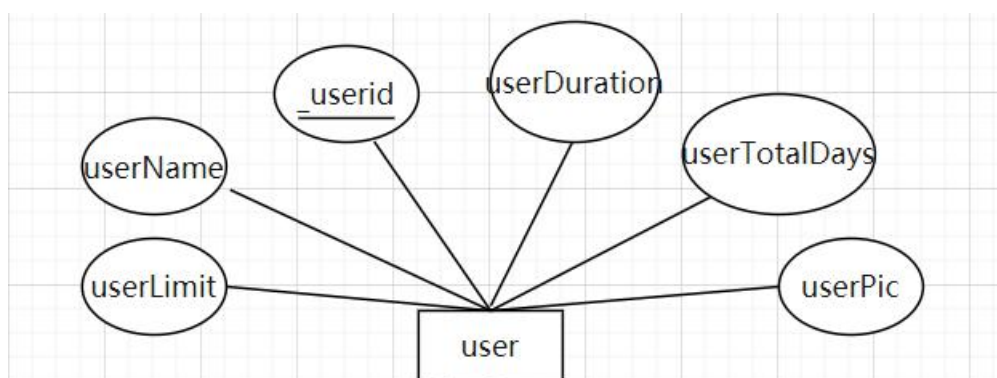
## 三、结构设计

### 3.1 概念结构设计

将应用需求抽象为信息世界的结构,让该数据库可以真实的反应现实世界中的实体,包括事物和事物之间的联系,能满足用户对数据的处理要求

#### 用户模块

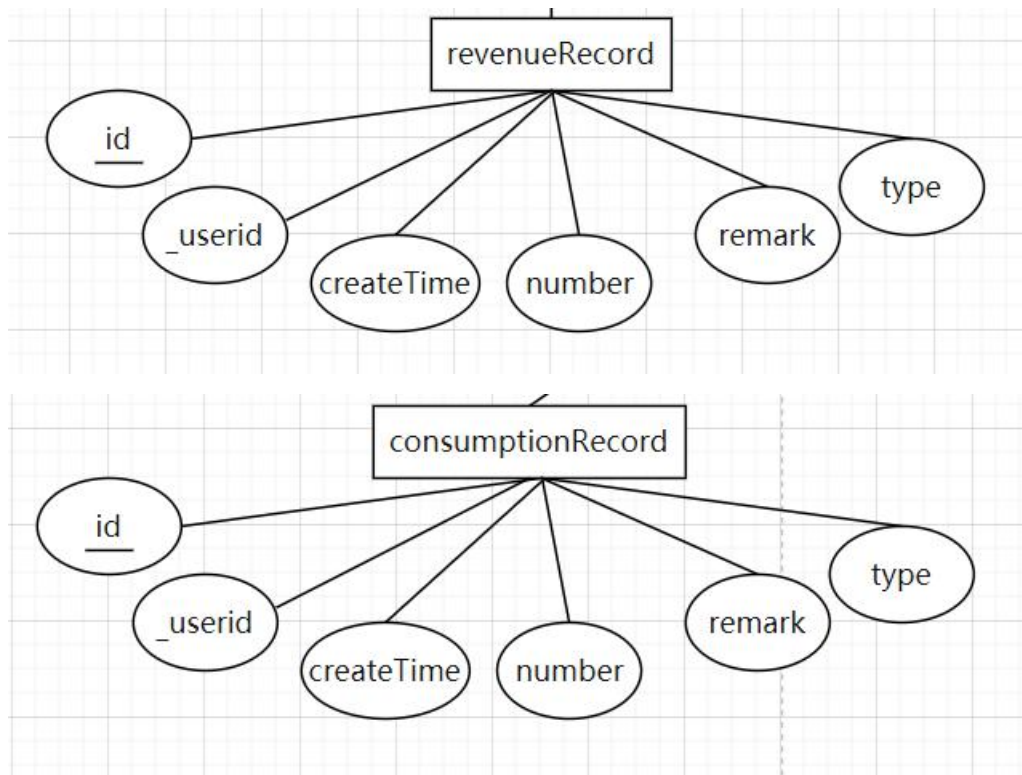
用户信息(userid,userLimit,userName,userDuration,userTotalDays,userPic)



#### 账单模块

收入账单信息(id,\_userid,createTime,number,remark,type)

支出账单信息(id,\_userid,createTime,number,remark,type)



其中 `_userid` 为 `user` 表中的主键,这两张表的外键

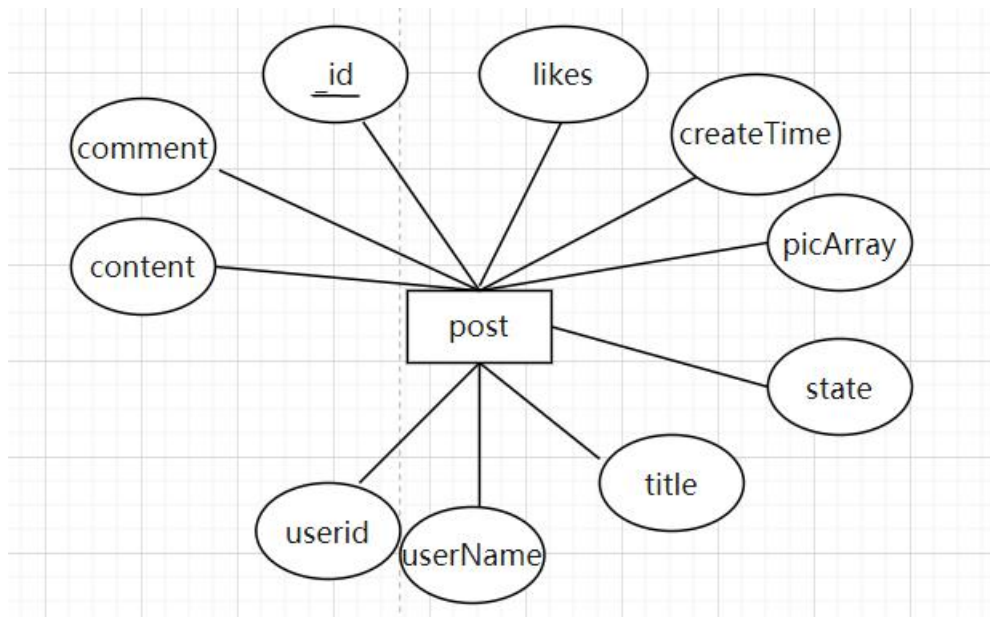
其中属性约束如下:

`revenueRecord` 表中的 `type` 属性:投资,工资,其他

`consumptionRecord` 表中的 `type` 属性:餐饮,交通,医疗,服装,娱乐,投资,学业,捐赠,购物,美妆,其他

## 文章模块

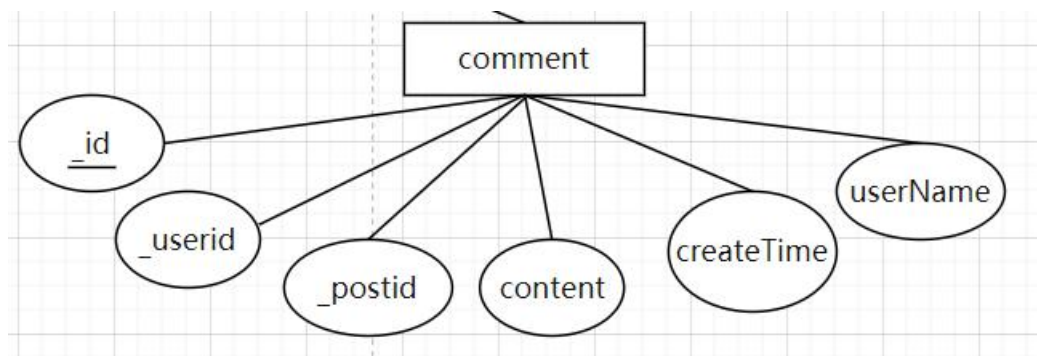
文章信息(`_id`,`content`,`comment`,`likes`,`createTime`,`picArray`,`state`,`title`,`userName`,`userid`)



其中属性约束如下：

state:未审核,审核已通过,审核未通过

createTime:创建时间为系统自动生成,用户不可填写



评论信息(\_id,\_userid,\_postid,content,createTime,userName)

其中\_userid 和\_postid 分别为 user 表和 post 表的主键

其中属性约束如下

createTime:创建时间为系统自动生成,用户不可填写

## 日记模块

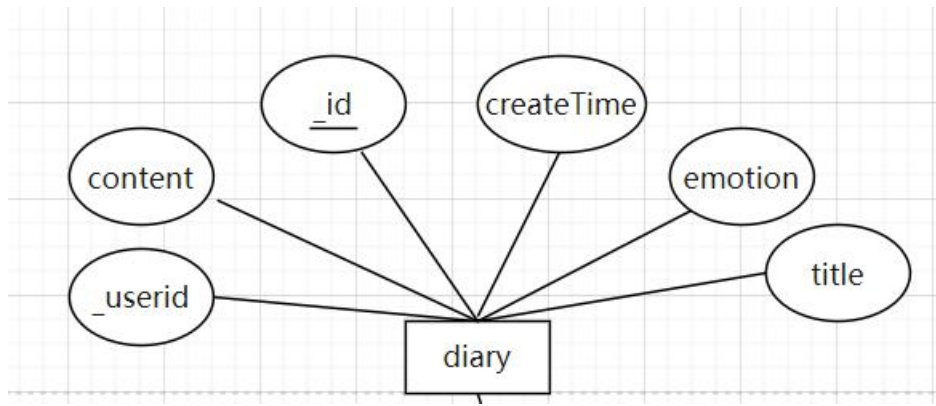
日记信息(\_id,content,creatTime,emotion,title,uesrid)

其中\_userid 为 user 表的主键

其中属性约束如下

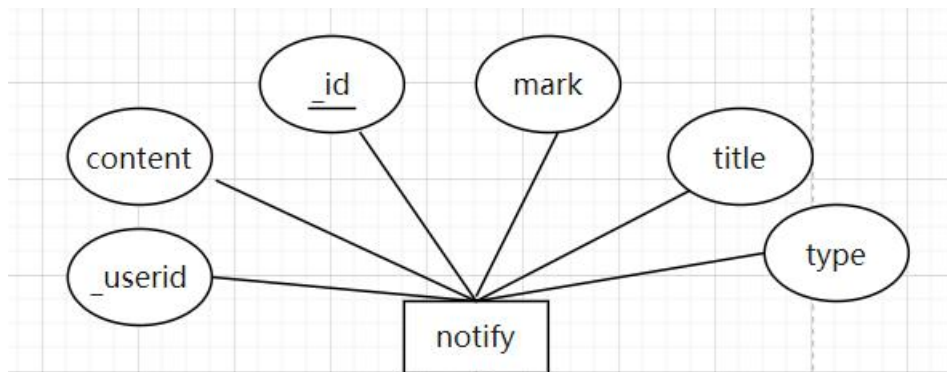
createTime:创建时间为系统自动生成,用户不可填写





### 通知模块

通知信息(\_id,\_userid,content,mark,title,type)



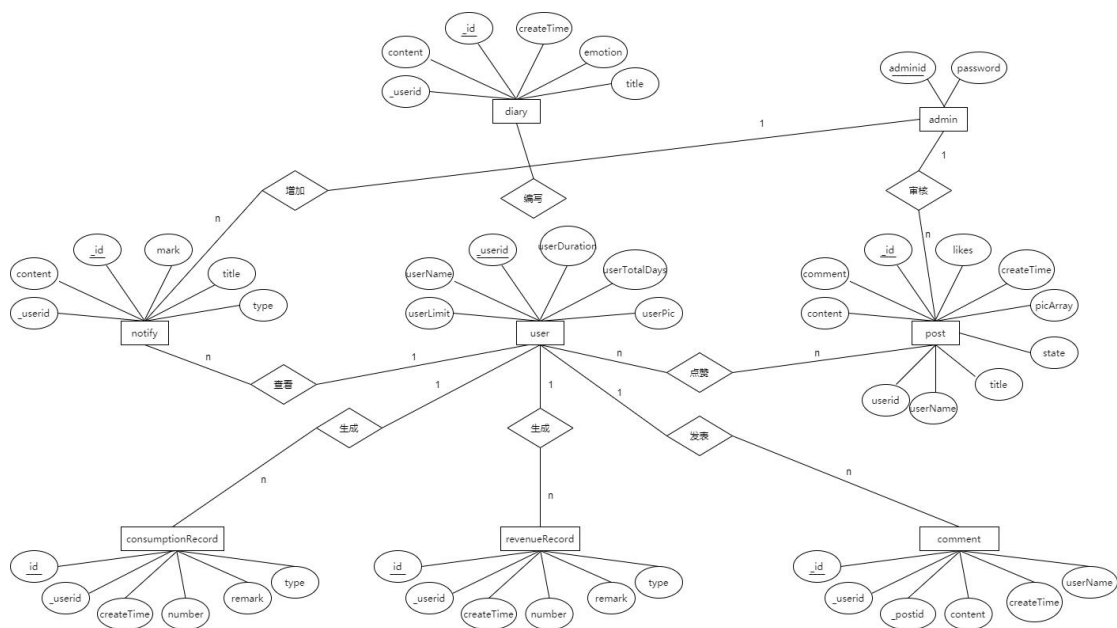
其中\_userid 为 user 表的主键

其中属性约束如下

type:文章审核通过,被点赞,被评论

Mark:已读,未读

全局 ER 图如下:



### 3.2 逻辑结构设计

我们采用小程序云开发的类 MongoDB 数据库，数据库存储的是 JSON 数据

用户表 user

字段名	数据类型	描述
_id	String	每个文档记录系统默认生成的 id
userid	String	每个微信用户的唯一标识(由微信小程序生成)
userName	String	从微信授权获取的用户昵称
userPic	String	用户头像存储在云端的对应的 url
userLimit	Number[]	存储用户每月消费额度和已消费额度
userDuration	Number	用户连续记账时长
userTotalDays	Number	用户的总记账天数

支出账单表 consumptionRecord

字段名	数据类型	描述
_id	String	每个文档记录系统默认生成的 id
userid	String	每个微信用户的唯一标识(由微信小程序生成)
createTime	Data	账单创建时间(精确到秒)
type	Number	支出账单类型
number	Number	账单金额(正数, 最多小数点后两位)
remark	String	账单信息备注

**收入账单表 revenueRecord**

字段名	数据类型	描述
_id	String	每个文档记录系统默认生成的 id
userid	String	每个微信用户的唯一标识(由微信小程序生成)
createTime	Data	账单创建时间(精确到秒)
type	Number	收入账单类型
number	Number	账单金额(正数, 最多小数点后两位)
remark	String	账单信息备注

文章表 post

字段名	数据类型	描述
_id	String	每个文档记录系统默认生成的 id
userid	String	每个微信用户的唯一标识(由微信小程序生成)
userName	String	发表文章的用户的昵称
createTime	Data	文章创建时间
comments	Number	评论数
likes	Number	点赞数
picArray	String[]	多张文章配图在云端的对应 url 的字符串数组
state	Number	文章审核状态(未审核 0, 审核已通过 1, 审核未通过 2)
title	String	文章标题
content	String	文章内容

评论表 comment

字段名	数据类型	描述
_id	String	每个文档记录系统默认

		生成的 id
userid	String	每个微信用户的唯一标识(由微信小程序生成)
userName	String	发表文章的用户的昵称
createTime	Data	文章创建时间
content	String	评论内容
postid	String	文章 id(此处指文章表的 _id 字段)

**点赞表 like**

字段名	数据类型	描述
_id	String	每个文档记录系统默认生成的 id
postid	String	文章 id(此处指文章表的 _id 字段)
userid	String	每个微信用户的唯一标识(由微信小程序生成)

**日记表 diary**

字段名	数据类型	描述
_id	String	每个文档记录系统默认生成的 id
createTime	Data	文章创建时间
title	String	日记标题

content	String	日记内容
userid	String	每个微信用户的唯一标识(由微信小程序生成)
emotion	String	今日心情

**通知表 notify**

字段名	数据类型	描述
_id	String	每个文档记录系统默认生成的 id
userid	String	每个微信用户的唯一标识(由微信小程序生成)
type	Number	通知的类型（被点赞 1、被评论 2、文章审核通过 3）
mark	Number	用户是否已读（已读 1, 未读 0）
title	String	通知的标题
content	String	通知的内容

## 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、记录、系、文卷、模式、子模式等一般

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。

《支出类型》表字段

typeid:类型标识，类型 Integer，例：1

type:类型内容，类型 varchar(20)，例：交通

typeURL:类型对应的图标 url，类型 varchar(200)

《收入类型》表字段

tyepid: 类型标识，类型 Integer，例：1

type: 类型内容，类型 varchar(20)，例：工资

typeURL: 类型对应的图标 url，类型 varchar(200)

## 4.2 安全保密设计

使用者在使用数据库之前，需要通过用户名密码登录进行验证。管理员拥有对数据库文章审核的操作权限。普通用户仅有发布文章、发表评论、点赞、记账、查看自己账单详情等基本功能的权限，不能进行越权操作，例如审核文章等，用户写的日记只能由用户自己访问。系统对不同的数据设置不同的访问级别，限制访问用户可查询的处理数据类别和内容，保证网络安全。

- (1) 数据加密对重要数据进行加密，例如用户重要个人信息等等。
- (2) 后台安全数据库访问使用更安全的方式开发访问，参数化。使用正则表达式过滤、字符串过滤等拦截手段有效防止 sql 注入等网络攻击，将项目进行部署时配置合理安全组规则等。
- (3) 错误日志小程序运行时发生错误及时生成专门错误日志发送给后台，便于管理人员统计 BUG 交给维护人员进行维护。