

# 知社数据库系统设计 说明书

项目名称： 知社

队 长： 梁晓键

队 员： 彭三福

队 员： 唐靖钧

队 员： 林智信

队 员： 王嘉泓

队 员： 杨 泽

队 员： 吕宇昕

队 员： 陈凯琳

队 员： 邹铭鸿

2019 年 4 月 12 日

目录

一、引言.....3

    1.1 编写目的.....3

    1.2 背景.....3

    1.3 定义.....4

    1.4 参考资料.....5

二、外部设计.....5

    2.1 标识符和状态.....5

    2.2 使用它的程序.....5

    2.3 约定.....5

三、结构设计.....6

    3.1 概念结构设计.....6

    3.2 逻辑结构设计.....6

四、运用设计.....9

    4.1 数据字典设计.....9

    4.2 安全保密设计.....14

        4.2.1 用户分类（区分不同的访问者）.....14

        4.2.2 数据分类（不同的数据对象）.....14

# 一、引言

## 1.1 编写目的

作为软件设计文档的重要组成部分，本文档主要对该软件后台数据库的概念模型设计和物理模型设计作出了统一的规定，同时确定了每个表的数据字典结构。它是开发人员，测试人员编码以及测试的重要参考依据。

## 1.2 背景

待开发的数据库名称：zhishe\_db

使用此数据库的软件系统：知社

本项目的任务提出者：软工实践第七组全体

本项目的开发者：软工实践第七组全体

本项目的用户：福州大学在校大学生以及一些社团管理指导相关的老师

安装该软件和数据库的单位：福州大学在校大学生以及一些社团管理指导相关的老师

随着科学技术的不断提高，计算机科学日渐成熟，其强大的功能已为人们深刻认识，它已经进入人类社会的各个领域并发挥着越来越重要的作用，然而在计算机应用普及以及我国大部分高校的社团信息管理仅靠人工进行管理和操作，这种管理方式存在着许多缺点，如：

效率低，密保性差，另外时间一长，将产生大量的文件和数据，其中有些是冗余或针对同一目的的数据不相吻合，这对于查找、更新和维护文件等管理工作带来了不少困难，同时也跟不上信息时代高速、快捷的要求，严重影响了消息的传播速度。然而现金学校的规模不断扩大，学生数量急剧增加，社团也日益增多，人工管理信息的缺点日渐突出，面对庞大的学生信息量，如何利用现代信息技术使其拥有快捷、高效的适应能力已成为当务之急。正因为如此，社团管理系统成为了社团管理不可缺少的部分，它的内容对于社团管理者来说至关重要，所以社团管理系统应该要能够为用户提供充足的信息和快捷的查询手段。作为计算机应用的一部分，使用计算机对社团信息进行管理，具有着手工管理所无法比拟的优点。例如：检索迅速、查找方便、可靠性高、存储量大、保密性好、寿命长、成本低等。这些优点能够极大的提高社团信息管理的效率。

### 1.3 定义

CDM: Conceptual Data Model, 概念数据模型

PDM: Physical Data Model, 物理数据模型

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/Unix: 计算机操作系统。

MySQL: 是一种关系型数据库管理系统。

## 1.4 参考资料

软件工程导论（第五版） 张海藩编著 清华大学出版社

数据库系统概论（第四版） 王珊，萨师煊编著 高等教育出版社

数据库设计说明书（国标）

<https://wenku.baidu.com/view/fcccbc33168884868662d625.html>

## 二、外部设计

### 2.1 标识符和状态

数据库软件名称：MySQL5

数据库名称：zhishe\_db

### 2.2 使用它的程序

知社（社团管理系统）

### 2.3 约定

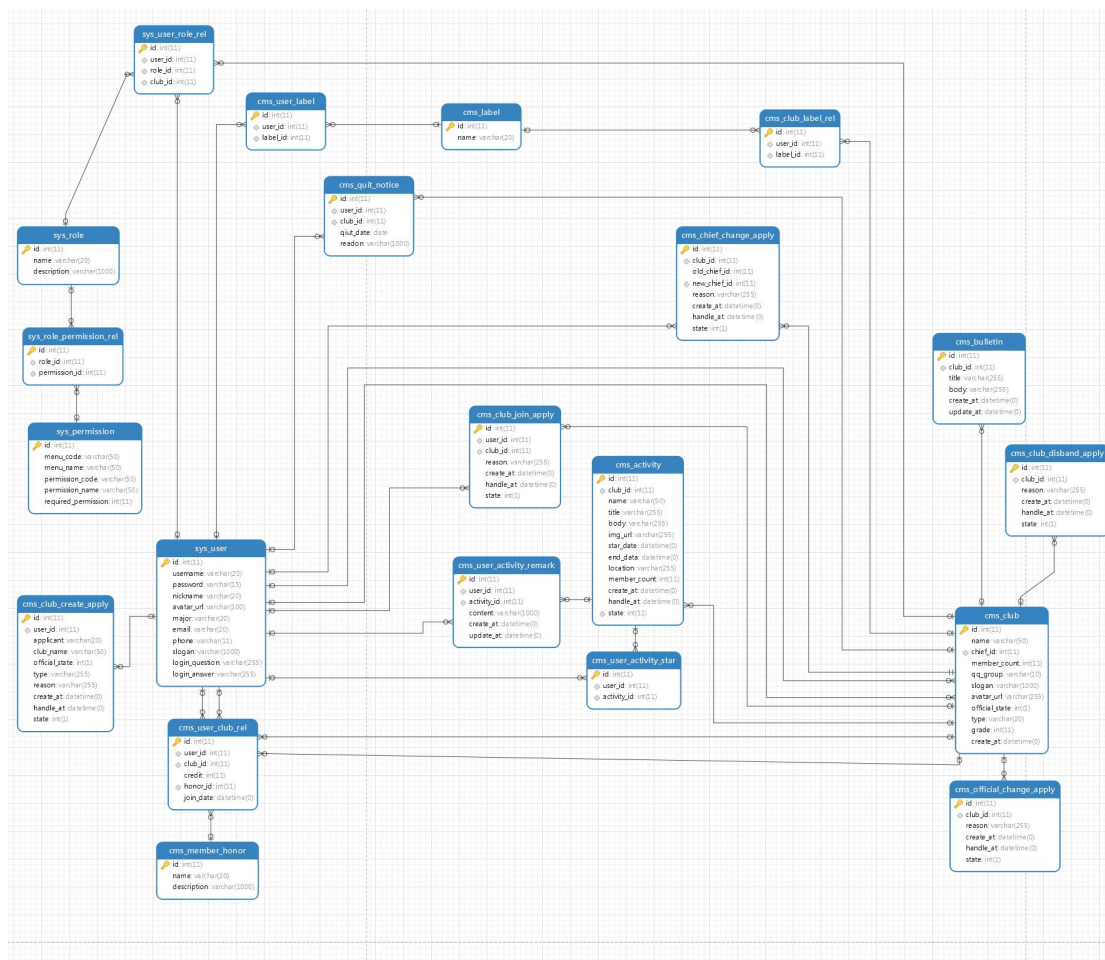
命名约定：所有的数据库命名都是以模块的缩写加上具体表的英文词汇组成, 这样能够统一数据库表的命名，也能够更好的规范数据库表命名。

设计约定：在本系统中，数据库的设计采用面向对象的设计方法，首先进行对象实体的设计，最后将对象持久化到数据库中。

所有数据表第一个字段都是系统内部使用主键列，自增字段，不可空，名称为：id，确保不把此字段暴露给最终用户；用户实体与应用系统的对应关系的主键以 int 自增为主键类型。

### 三、结构设计

### 3.1 概念结构设计



### 3.2 逻辑结构设计

(1)

```
sys_role(id,name,description)
```

```
sys role_permission rel(id,role id,permission id)
```

```
sys_permission(id,menu_code,menu_name,permission_code,
```

permission\_name,required\_permission)

sys\_role\_permission\_rel.role\_id 是外键, 参照 sys\_role.id 取值

sys\_role\_permission\_rel.permission\_id 是外键, 参照

sys\_permission.id 取值

(2)

sys\_role(id,name,description)

sys\_user\_role\_rel(id,user\_id,role\_id,club\_id)

cms\_club(id,name,chief\_id,member\_count,qq\_group,slogan,

avatar\_url,official\_state,type,grade,create\_at)

sys\_user(id,username,password,nickname,avatar\_url,major,email,phone,solgan,login\_question)

sys\_user\_role\_rel.user\_id 是外键, 参照 sys\_user.id 取值

sys\_user\_role\_rel.role\_id 是外键, 参照 sys\_role.id 取值

sys\_user\_role\_rel.club\_id 是外键, 参照 cms\_club.id 取值

(3)

cms\_club\_create\_apply(id,user\_id,applicant,club\_name,official\_state,type,reason,create\_at,handle\_at,state)

sys\_user(id,username,password,nickname,avatar\_url,major,email,phone,solgan,login\_question)

cms\_club\_create\_apply.user\_id 是外键, 参照 sys\_user.id 取值

(4)

cms\_user\_club\_rel(id,user\_id,club\_id,credit,honor\_id,join\_date)

sys\_user(id,username,password,nickname,avatar\_url,major,email,phone,solgan,login\_question)

cms\_member\_honor(id,name,description)

cms\_user\_club\_rel.user\_id 是外键, 参照 sys\_user.id 取值

cms\_user\_club\_rel.club\_id 是外键, 参照 cms\_club.id 取值

cms\_user\_club\_rel.honor\_id 是外键, 参照

cms\_member\_honor.id 取值

(5)

cms\_user\_label(id,user\_id,label\_id)

cms\_label(id,name)

sys\_user(id,username,password,nickname,avatar\_url,major,email,phone,solgan,login\_question)

cms\_user\_label.user\_id 是外键, 参照 sys\_user.id 取值

cms\_user\_label.label\_id 是外键, 参照 cms\_label.id 取值

(6)

cms\_quit\_notice(id,user\_id,club\_id,quit\_date,reason)

sys\_user(id,username,password,nickname,avatar\_url,major,email,phone,solgan,login\_question)

cms\_club(id,name,chief\_id,member\_count,qq\_group,slogan,

avatar\_url,official\_state,type,grade,create\_at)

cms\_quit\_notice.user\_id 是外键, 参照 sys\_user.id 取值

cms\_quit\_notice.club\_id 是外键, 参照 cms\_club.id 取值

(7)

cms\_club\_label\_rel(id,club\_id,label\_id)

cms\_label(id,name)

cms\_club(id,name,chief\_id,member\_count,qq\_group,slogan,

avatar\_url,official\_state,type,grade,create\_at)

cms\_club\_label\_rel.club\_id 是外键，参照 cms\_club.id 取值

cms\_club\_label\_rel.label\_id 是外键，参照 cms\_label.id 取值

(8)

cms\_chief\_change\_apply(id,club\_id,old\_chief\_id,new\_chief\_id,reason,create\_at,handle\_at,state)

cms\_club(id,name,chief\_id,member\_count,qq\_group,slogan,

avatar\_url,official\_state,type,grade,create\_at)

sys\_user(id,username,password,nickname,avatar\_url,major,email,phone,solgan,login\_question)

cms\_chief\_change\_apply.club\_id 是外键，参照 cms\_club.id 取值

cms\_chief\_change\_apply.new\_chief\_id 是外键，参照

sys\_user.id 取值

(9)

cms\_bulletin(id,club\_id,title,body,create\_at,update\_at)

cms\_club(id,name,chief\_id,member\_count,qq\_group,slogan,

avatar\_url,official\_state,type,grade,create\_at)

cms\_bulletin.club\_id 是外键，参照 cms\_club.id 取值

(10)

cms\_club\_disband\_apply(id,club\_id,reason,create\_at,handle\_at,state)

cms\_club(id,name,chief\_id,member\_count,qq\_group,slogan,

avatar\_url,official\_state,type,grade,create\_at)

cms\_club\_disband\_apply.club\_id 是外键，参照 cms\_club.id 取值

(11)

cms\_club(id,name,chief\_id,member\_count,qq\_group,slogan,

avatar\_url,official\_state,type,grade,create\_at)

sys\_user(id,username,password,nickname,avatar\_url,major,email,phone,solgan,login\_question)

cms\_club.chief\_id 是外键，参照 sys\_user.id 取值

(12)

cms\_official\_change\_apply(id,club\_id,reason,create\_at,handle\_at,state)

cms\_club(id,name,chief\_id,member\_count,qq\_group,slogan,

avatar\_url,official\_state,type,grade,create\_at)

cms\_official\_change\_apply.club\_id 是外键，参照 cms\_club.id 取值

(13)

cms\_club\_join\_apply(id,user\_id,club\_id,reason,create\_at,handle\_at,state)

cms\_club(id,name,chief\_id,member\_count,qq\_group,slogan,

avatar\_url,official\_state,type,grade,create\_at)

sys\_user(id,username,password,nickname,avatar\_url,major,email,phone,solgan,login\_question)

cms\_club\_join\_apply.user\_id 是外键，参照 sys\_user.id 取值

cms\_club\_join\_apply.club\_id 是外键，参照 cms\_club.id 取值

(14)

cms\_user\_activity\_remark(id,user\_id,activity\_id,content,create\_at,update\_at)

sys\_user(id,username,password,nickname,avatar\_url,major,email,phone,solgan,login\_question)

cms\_activity(id,club\_id,name,title,body,img\_url,star\_date,end\_date,location,member\_count,create\_at,handle\_at,state)

cms\_user\_activity\_remark.user\_id 是外键，参照 sys\_user.id 取值



cms\_user\_activity\_remark.activity\_id 是外键， 参照  
cms\_activity.id 取值  
(15)  
cms\_activity(id,club\_id,name,title,body,img\_url,star\_date,end\_date,location,member\_count,create\_at,handle\_at,state)  
cms\_club(id,name,chief\_id,member\_count,qq\_group,slogan,avatar\_url,official\_state,type,grade,create\_at)  
cms\_activity.club\_id 是外键， 参照 cms\_club.id 取值  
(16)  
cms\_user\_activity\_star(id,user\_id,activity\_id)  
cms\_activity(id,club\_id,name,title,body,img\_url,star\_date,end\_date,location,member\_count,create\_at,handle\_at,state)  
sys\_user(id,username,password,nickname,avatar\_url,major,email,phone,solgan,login\_question)  
cms\_user\_activity\_star.user\_id 是外键， 参照 sys\_user.id 取值  
cms\_user\_activity\_star.activity\_id 是外键， 参照  
cms\_activity.id 取值

## 四、运用设计

### 4.1 数据字典设计

表 cms\_club\_create\_apply 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
create_at	datetime				创建时间
handle_at	datetime				处理时间
state	int	1			状态 id
user_id	int	11			用户 id
applicant	varchar	20			申请者
club_name	varchar	50			社团名
official_state	int	1			社团类别
type	varchar	255			社团类型
reason	varchar	255			申请理由

表 cms\_club\_join\_apply 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
create_at	datetime				创建时间
handle_at	datetime				处理时间

state	int	1			状态 id
user_id	int	11			用户 id
club_id	int	11			社团 id
reason	varchar	255			申请理由

表 cms\_chief\_change\_apply 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
create_at	datetime				创建时间
handle_at	datetime				处理时间
state	int	1			状态 id
club_id	int	11		是	社团 id
new_chief_id	int	11		是	新社长 id
old_chief_id	int	11			前社长 id
reason	varchar	255			申请理由

表 cms\_official\_change\_apply 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
create_at	datetime				创建时间
handle_at	datetime				处理时间
state	int	1			状态 id
club_id	int	11			社团 id
reason	varchar	255			申请理由

表 cms\_club\_disband\_apply 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
create_at	datetime				创建时间
handle_at	datetime				处理时间
status	int	1			状态 id
club_id	int	11			社团 id
reason	varchar	255			申请理由

表 sys\_user 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
username	varchar	20			用户名
password	varchar	15			密码
nickname	varchar	20			昵称
avatar_url	varchar	100			头像地址
major	varchar	20			专业
phone	varchar	11			联系方式

email	varchar	20			电子邮箱
slogan	varchar	1000			签名
login_question	varchar	255			密保问题
login_answer	var_char	255			密保答案

表 sys\_user\_club\_rel 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
user_id	int	11			用户 id
club_id	int	11			社团 id
honor_id	int	11			头衔 id
credit	int	11			积分
join_date	datetime				加入时间

表 cms\_club 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
name	varchar	50			社团名
chief_id	int	11			社长 id
create_at	date				创建时间
grade	int	11			等级
member_count	int	11			成员数
qq_group	varchar	10			qq 群
slogan	varchar	1000			简介
avator_url	varchar	255			图像
official_state	int	1			社团状态
type	varchar	20			社团类型

表 cms\_bulletin 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
club_id	int	11			社团 id
title	varchar	255			标题
body	varchar	255			内容
create_at	datetime				创建时间
update_at	datetime				更新时间

表 cms\_member\_honor 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
name	varchar	20			名称
description	varchar	1000			描述

表 cms\_quit\_notice 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
user_id	int	11			用户 id
club_id	int	11			社团 id
quit_date	datetime				退出时间
reason	varchar	1000			退社理由

表 cms\_user\_label 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
user_id	int	11			用户 id
label_id	int	11			标签 id

表 cms\_label 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
name	varchar	20			标签名称

表 cms\_user\_club\_rel 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
user_id	int	11			用户 id
club_id	int	11			社团 id
credit	int	11			积分
honor_id	int	11			头衔 id
join_date	datetime				角色 id

表 cms\_user\_activity\_star 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
user_id	int	11			用户 id
activity_id	int	11			活动 id

表 cms\_user\_activity\_remark 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
user_id	int	11			用户 id
activity_id	int	11			活动 id
content	varchar	1000			内容
create_at	datetime				创建时间
update_at	datetime				更新时间

表 cms\_activity 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
club_id	int	11			社团 id
name	varchar	50			活动名称
title	varchar	255			活动标题
body	varchar	255			活动内容
img_url	varchar	100			活动图片
star_date	datetime				开始时间
end_date	datetime				结束时间
location	varchar	255			地点
member_count	int	11			参加人数
create_at	datetime				创建时间
handle_at	datetime				处理时间
status	int	11			状态 id

表 sys\_role 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
name	varchar	20			角色名称
description	varchar	1000			角色描述

表 sys\_role\_permission 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
role_id	int	11			角色 id
permission_id	int	11			权限 id

表 sys\_permission 的结构

字段名	数据类型	长度	主键	非空	描述
id	int	11	是	是	自增 ID
menu_code	varchar	50			菜单编码
menu_name	varchar	50			菜单名称
permission_code	varchar	50			权限编码
permission_name	varchar	50			权限名称
required_permission	int	11			需事先权限

4.2 安全保密设计

	个人信息				社团管理				公告管理				成员管理			活动管理			
	查看	修改	搜索社团	申请入社	创建社团	查看简介	修改简介	解散申请	认证申请	发布	修改	删除	查看成员	加社审核	退社通知	申请活动	发布活动	修改活动	结束活动
游客						√													
学生	√	√	√	√	√	√													
社员	√	√	√	√	√	√							√						
副社长	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√		√	√	
社长	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

通过对数据库中不同的表设置访问级别，来设置数据库的访问权限，从而保证数据库的安全性，防止被修改。

4. 2. 1 用户分类（区分不同的访问者）

不同类型的用户授予不同的数据管理权限。知社系统中，将用户权限分为六类，游客、学生、社员、社长、副社长、管理员。  
六类访问者的权限如上图所示

4. 2. 2 数据分类（不同的数据对象）

对于同一类权限的用户，对数据库中数据管理和使用的范围又可能是不同的。为此，DBMS 提供了将数据分类的功能，即建立视图。  
如在对于同一份活动通知数据中，访问数据对象且拥有同一类权限的用户有发帖者和非发帖者。虽然两者都是注册验证的用户，但发帖者对自己的帖子有修改删除等权限，而非发帖者对帖子就只有查询、评论和点赞权限。