



## 数据库设计说明书

所属学院：福州大学至诚学院

团队名称：用心聚落步

指导老师：张栋

项目时间：2019-2020 学年第二学期

## 修订历史记录

日期	版本	说明	作者
2020.4.21	V1.0	初版	全体组员

目录

<b>第一章 引言</b>	<b>4</b>
1.1 编写目的.....	4
1.2 背景.....	4
1.3 参考资料.....	4
<b>第二章 外部设计.....</b>	<b>5</b>
2.1 标识符和状态.....	5
2.2 命名约定.....	5
2.3 设计约定.....	5
<b>第三章 结构设计.....</b>	<b>6</b>
3.1 概念结构设计.....	6
3.2 逻辑结构设计.....	10
3.3 物理结构设计.....	11
<b>第四章 运用设计.....</b>	<b>12</b>
4.1 数据字典设计.....	12
4.2 安全保密设计.....	15
4.3 数据库实施.....	16

# 第一章 引言

## 1.1 编写目的

- 1、本数据库设计说明书是关于团队比赛管理系统数据库设计，主要包括数据逻辑结构设计、运行环境、安全设计等。
- 2、本数据库设计说明书读者：用户、系统设计人员、系统测试人员、系统维护人员。
- 3、本数据库设计说明书是根据系统需求分析设计所编写的。
- 4、本系统说明书为开发软件提供了一定基础。

## 1.2 背景

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前我国大部分高校的学生组团参加仅靠人工进行组队和合作，这种管理方式存在着许多缺点，如：效率低，另外如果一时半会找不到适合的队员，这样耽搁的时间一长，将产生时间浪费，并对接下来的团队合作带来影响，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。然而现今学校的规模不断扩大，学生数量急剧增加，参加比赛的大学生也越来越多，面对庞大的大学生数量，如何利用现代信息技术使其快捷、高效的组成高效率的团队已成为当务之急。并且使用计算机技术，具有效率高、速度快、方便等特点。

## 1.3 参考资料

- 【1】 《GB9385-288 计算机软件需求规格说明规范》
- 【2】 《GB9386-28 计算机软件测试文档编制规范》

## 第二章 外部设计

### 2.1 标识符和状态

数据库软件的名称: SQL Server 2008

数据库的名称为: Lovelorn

### 2.2 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, 这样能够体现相对应的内容

### 2.3 设计约定

在本系统中, 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, 所有的表和表之间的关联(ER 图)都采用标准的 ProcessOn 设计工具进行, 这样能够将整个系统的设计和数据库设计有机的结合起来。

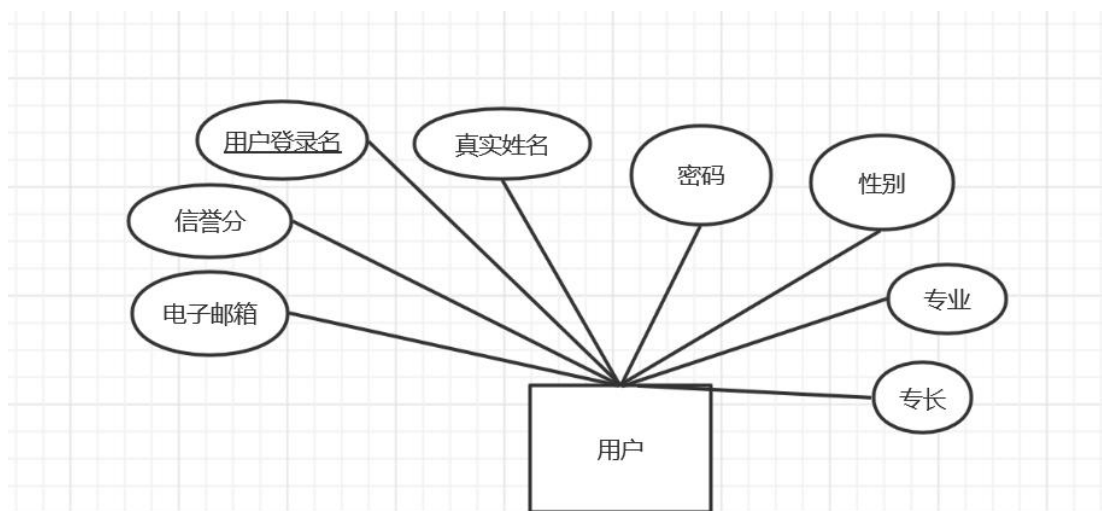
## 第三章 结构设计

### 3.1 概念结构设计

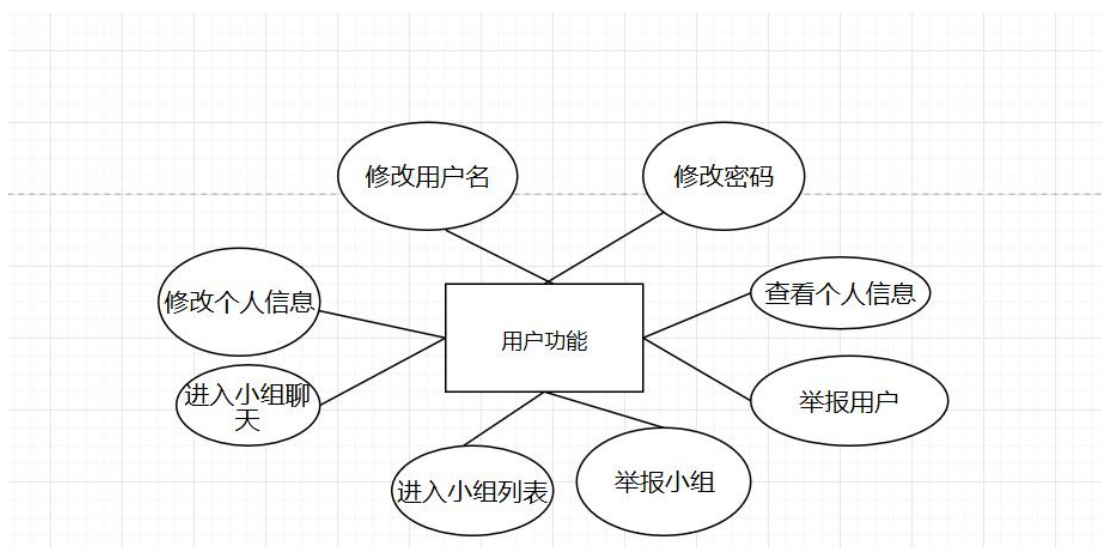
#### 3.1.1 实体和属性的定义

##### 用户模块

用户信息(用户登录名、真实姓名、密码、性别,有效证件,电子邮箱,专业,信誉分)

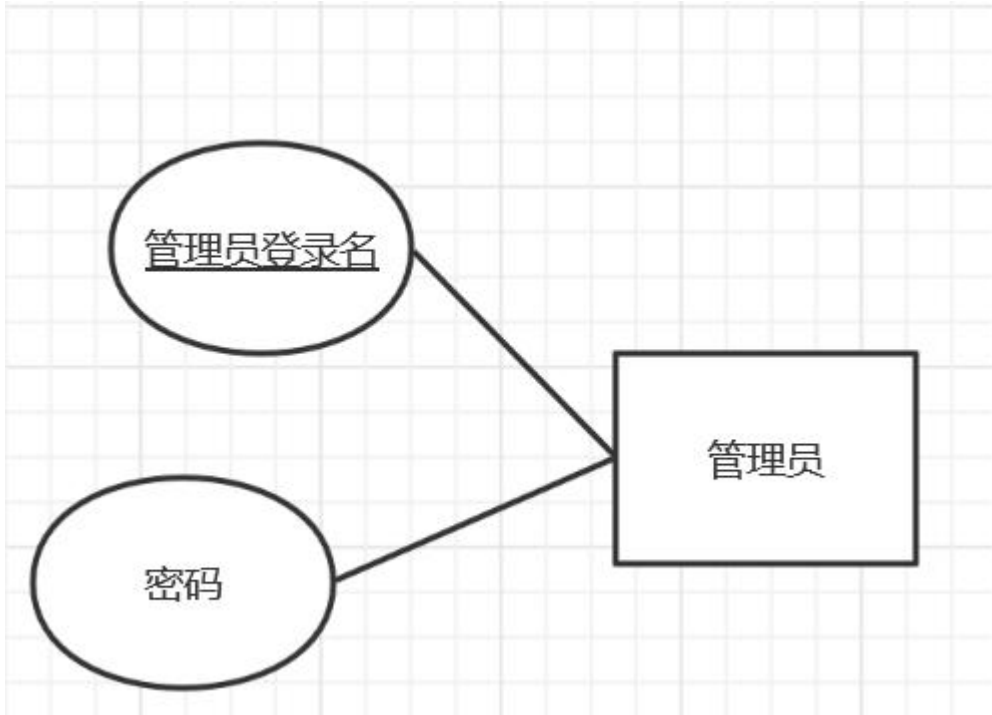


用户功能(修改密码,修改用户名,修改个人信息,查看个人信息,举报用户,进入小组聊天,进入小组列表,举报小组)

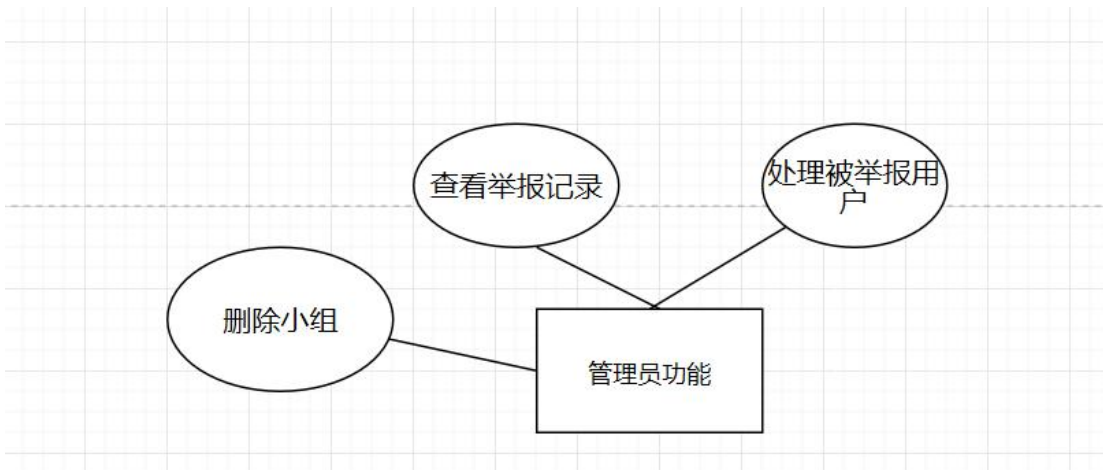


## ● 管理员模块

管理员信息(管理员登录名, 密码)

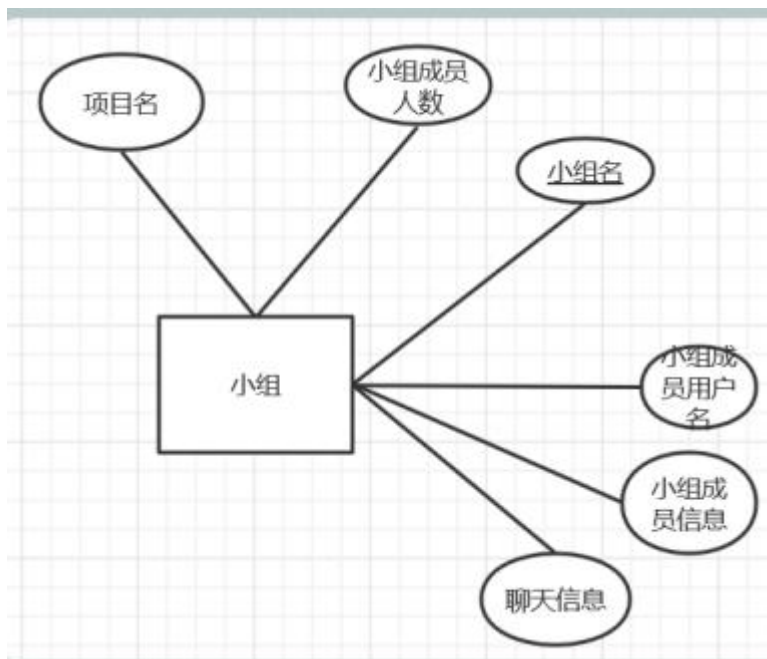


管理员功能(查看举报记录,处理被举报用户, 删除小组)

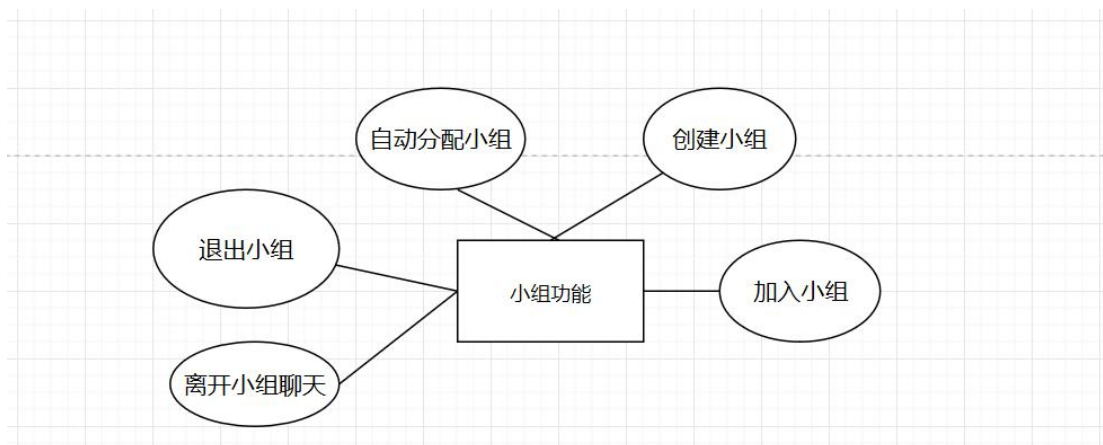


## ● 小组模块

小组信息(小组名、小组成员人数、小组成员用户名、小组成员信息、聊天信息, 项目名)



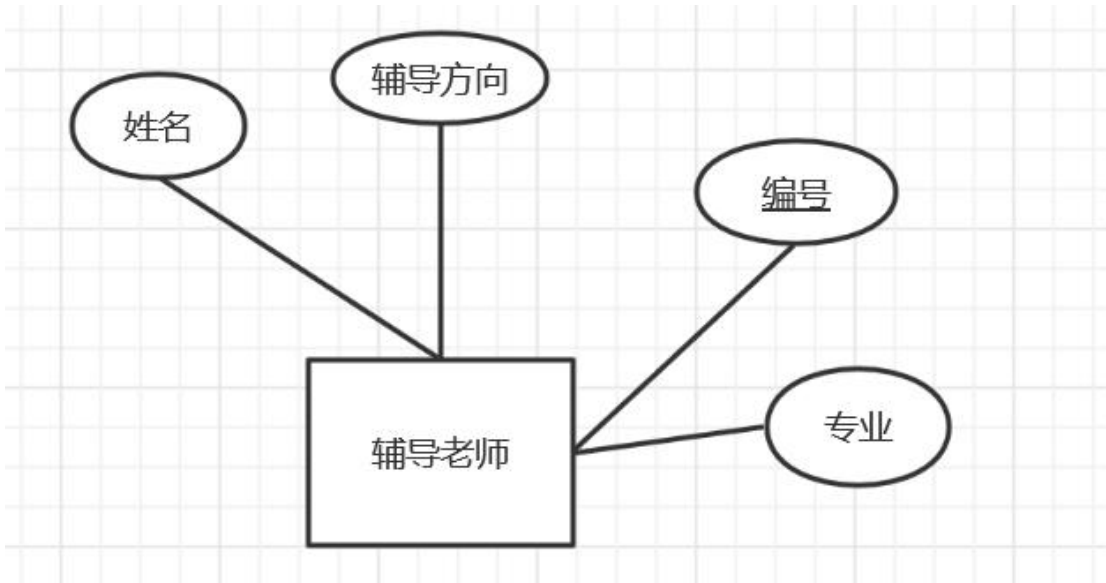
小组功能(加入小组,创建小组,自动分配小组,退出小组,离开小组聊天)



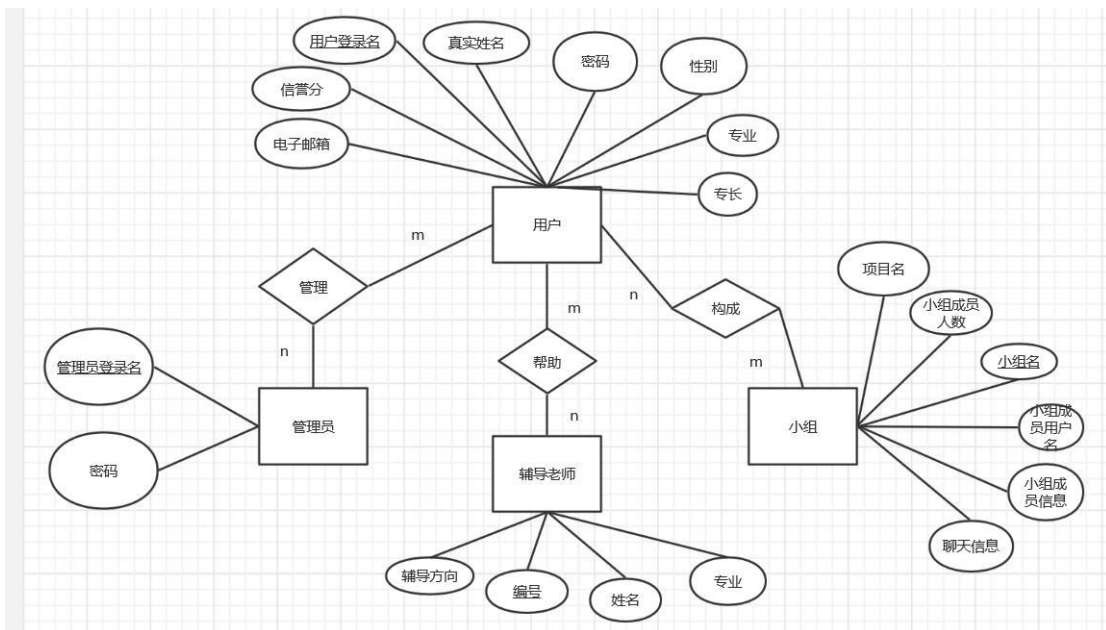
## 辅导老师模块

辅导老师(编号, 辅导方向, 姓名, 专业)

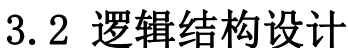




### 3.1.2 设计全局 ER 模式



类图



user			小组			管理		
用户登陆名	int	<pk>	小组成员人数	int		admin_id	int(15)	<pk>
用户姓名	varchar(30)		小组名	varchar[50]		用户登录名	varchar(30)	
电子邮箱	varchar(30)		小组成员用户名	varchar[50]		密码	varchar(30)	
用户密码	varchar(16)		小组成员信息	varchar[200]				
用户性别	varchar(1)		聊天信息	varchar[2000]				
用户专业	varchar(20)		team_id	int[15]	<pk>			

辅导老师		
teacher_id	int(15)	<pk>
辅导方向	varchar(30)	
编号	int(10)	
姓名	varchar(10)	
专业	varchar(30)	

	Name	Code	Data Ty	Len	Prec	P	F	N
1	用户登陆名	user_id	int			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	用户姓名	user_name	varchar(30)	30		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	电子邮箱	user_email	varchar(30)	30		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	用户密码	user_password	varchar(16)	16		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	用户性别	user_sex	varchar(1)	1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	用户专业	user_major	varchar(20)	20		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

---

10

	Name	Code	Data Typ	Lengt	Preci	P	F	M
1	team_id	team_id	int[15]	15		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	小组成员人数	team_number	int			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	小组名	team_name	varchar[50]	50		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	小组成员用户名	team_username	varchar[50]	50		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	小组成员信息	team_usermessage	varchar[200]	200		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
→	聊天信息	team_message	varchar[2000]	2,000		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

表 admin 的结构 //管理

	Name	Code	Data Typ	Lengt	Preci	P	F	M
1	admin_id	admin_id	int(15)	15		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	用户登录名	admin_name	varchar(30)	30		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	密码	admin_passwd	varchar(30)	30		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

表 teacher 的结构 //辅导老师

	Name	Code	Data Typ	Lengt	Preci	P	F	M
1	teacher_id	teacher_id	int(15)	15		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	辅导方向	teach_direction	varchar(30)	30		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	编号	teach_id	int(10)	10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	姓名	teach_name	varchar(10)	10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
→	专业	teach_major	varchar(30)	30		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 3.3 物理结构设计

数据库名称为: Lovelorn

存储位置: 默认位置

建立系统程序员视图, 包括:

- 数据在内存中的安排, 包括对索引区、缓冲区的设计;
- 所使用的外存设备及外存空间的组织, 包括索引区、数据块的组织与划分;
- 访问数据的方式方法。

## 第四章 运用设计

### 4.1 数据字典设计

第五章 表 1 User 表数据字典							
表名				User			
主键				uselD			
序号	字段名称	数据类型	允许 为空 Y/N	唯一 Y/N	长度	默认 值	约束条件 / 说明
1	user_password	varchar(16)	N		16		登陆密码
2	user_emails	varchar(30)	N		30		登陆邮箱
3	user_id	int	N	Y			用户登录 名
4	user_sex	varchar(1)	N		1		用户性别
5	user_score	Int(10)	N		10		用户信誉 分
6	user_name	varchar(30)	N	Y	30		用户真实 姓名
7	user_major	varchar(20)	N		20		用户专业
8	user_speciality	varchar(20)	N		20		用户专长

	备注			功能：存储用户信息				
表 2 Admin 表数据字典								
表名				User				
主键				useID				
序号	字段名称	数据类型	允许 为空 Y/N	唯一 Y/N	长度	默认 值	约束条件 / 说明	
1	admin_password	varchar(30)	N		30		管理员登陆密码	
2	admin_id	varchar(15)	N	Y	15		管理员登陆邮箱	
	备注			功能：存储管理员信息				
表 3 Teacher 表数据字典								
表名				User				
主键				useID				
序号	字段名称	数据类型	允许 为空 Y/N	唯一 Y/N	长度	默认 值	约束条件 / 说明	

			Y/N			值		
1	teach_direction	varchar(30)	N		30		老师辅导 方向	
2	teach_id	varchar(10)	N	Y	10		辅导老师 编号	
3	teach_name	varchar(10)	N	Y	10		辅导老师 姓名	
4	teach_major	varchar(30)	N		30		辅导老师 专业	
	备注			功能：存储辅导老师信息				0
表 4 Group 表数据字典								
表名				User				
主键				useID				
序 号	字段名称	数据类型	允许 为空	唯一 Y/N	长度	默 认	约束条件 / 说明	

			Y/N			值		
1	team_name	varchar(50)	N		50		小组项目 名字	
2	team_number	int	N				小组成员 人数	
3	team_id	varchar(15)	N	Y	15		小组名	
4	tean_username	varchar(50)	N	Y	50		小组成员 用户名	
5	tean_usermessage	varchar(200)	N		200		小组成员 信息	
6	tean_message	varchar(2000)	N		2000		小组聊天 信息	
	备注			功能：存储小组信息				

## 4.2 安全保密设计

首先对用户发出实名登记注册的请求进行认证，身份正确并且合法的用户才能登录和操作。

同时，系统对每个人的身份信息建立保护措施。

权限限制：本产品软件的数据库中对普通用户的访问控制设置权限，以防消息泄露。

最小权限原则：降低代码在被恶意用户利用时,造成的损失。

备份与恢复：本产品软件数据库采用记录生产日志文件、个人信誉度备份等方式保证信息安全。

审计：对于服务端每一次非自动的数据库操作进行审计记录，方便事后追究，控制数据泄露。

## 4.3 数据库实施

### 4.3.1 创建数据库

```
CREATE DATABASE Lovelorn;
```

### 4.3.2 创建表

```
drop table if exists "user";
```

```
/*=====*/
/* Table: "user" */
/*=====*/
create table "user"
(
    user_id          int                not null,
    user_name        varchar(30)        not null,
    user_email       varchar(30)        not null,
    user_password    varchar(16)        not null,
    user_sex         varchar(1)         not null,
    user_major       varchar(20)        not null,
    constraint PK_USER primary key clustered (user_id)
);
drop table if exists team;
```

```
/*=====*/
/* Table: group */
/*=====*/
create table group
(
    team_number      int                null,
    team_name        varchar[50]        not null,
```



```

team_username      varchar[50]          not null,
team_usermessage   varchar[200]         not null,
team_message       varchar[2000]        null,
team_id            int[15]              not null,
constraint PK_TEAM primary key clustered (team_id)
);
drop table if exists admin;

/*=====*/
/* Table: admin                                     */
/*=====*/
create table admin
(
    admin_id         int(15)              not null,
    admin_name       varcahr(30)          not null,
    admin_passwd     varchar(30)          not null,
    constraint PK_ADMIN primary key clustered (admin_id)
);
drop table if exists teacher;

/*=====*/
/* Table: teacher                                   */
/*=====*/
create table teacher
(
    teacher_id       int(15)              not null,
    teach_direction  varchar(30)          not null,
    teach_id         int(10)              not null,
    teach_name       varchar(10)          not null,
    teach_major      varchar(30)          not null,
    constraint PK_TEACHER primary key clustered (teacher_id)
);

```