|  |
| --- |
| 爱健身 |
| 系统功能设计、数据库设计说明书 |

目录

**1** **概述** 1

1.1 系统概述 1

1.2 文档概述 1

2 设计方法和原则 1

2.1 限制和约束 1

2.1.1 开发技术 1

2.1.2 开发环境 1

2.2 设计遵循原则 1

2.3 设计方法 2

3 总体设计 2

3.1 模块划分 2

3.2 模块调用关系 3

4 接口设计 3

4.1 内部接口 3

4.2 外部接口 4

5 数据库设计 4

**5.1** 外部设计 4

5.1.1 标识符 4

**5.2** **支持软件** 4

5.2.1 数据库命名规则 4

5.2.2 数据库对象命名规则 4

5.2.3 字段命名规则 4

5.3 数据库的逻辑结构设计 4

5.4 数据库的物理设计 5

5.4.1 表汇总 6

5.5 安全性设计 11

5.5.1 防止用户直接操作数据库的方法 11

5.5.2 用户账号密码的加密方法 11

5.6 数据库管理与维护说明 11

6 出错和维护设计 11

6.1 出错处理 12

6.1.1 出错信息 12

6.1.2 扑救措施 12

# **概述**

系统概述

本系统全称是爱健身。

本软件是为了方便健身人士快速找到合适的健身房和健身计划，从中选择属于自己的健身套餐。

文档概述

该文档是为编程人员提供设计方法、系统接口和数据库模型。并对软件详细设计和编码提供重要依据。

文档包括：设计方法，系统接口，数据库模型。

设计方法和原则

本系统架构采用MVC模式来实现。

限制和约束

### 开发技术

开发语言：java

数据库：Mysql

其他技术：JSON，CSS，JavaScript，HTML

### 开发环境

操作系统：windows 7

开发工具：eclipse

数据库：Mysql

运行环境：Android 4.0以上

设计遵循原则

1. 命名规则：意义明确无二义、简洁、无重复

注意：详细请参见编码规范文档！！

1. 模块独立性原则：避免重复定义，处理完整，输入输出明确
2. 边界设计原则：包括外部接口、内部接口和用户接口
3. 数据库：最低满足3NF
4. 安全和保密原则：数据安全，可靠
5. 系统的灵活性：适用性及可维护性
6. 用户易用性原则：操作方便，功能完善

设计方法

为了实现应用的高效性，稳定性，易维护新，采用三层架构，由数据库访问层（DAL），业务逻辑层（BLL），用户界面显示层（USL）组成。

程序代码实现依赖于数据库和他的直接下层。

设计约定：解决方案命名，项目命名，代码命名，注释。

总体设计

模块划分

表-1 模块划分表

| 序号 | 模块名称 | 功能说明 |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | 登录模块 | 用户注册，用户登录，密码修改 |
| 2 | 健身房模块 | 智能显示健身房及其基本信息、购买健身卡 |
| 3 | 健身计划模块 | 智能显示健身计划及其详细信息 |
| 4 | 订单模块 | 显示所有订单、评论健身房、删除订单、查看健身房 |
| 5 | 个人中心模块 | 基本信息修改、反馈用户意见、注销、退出 |

模块调用关系

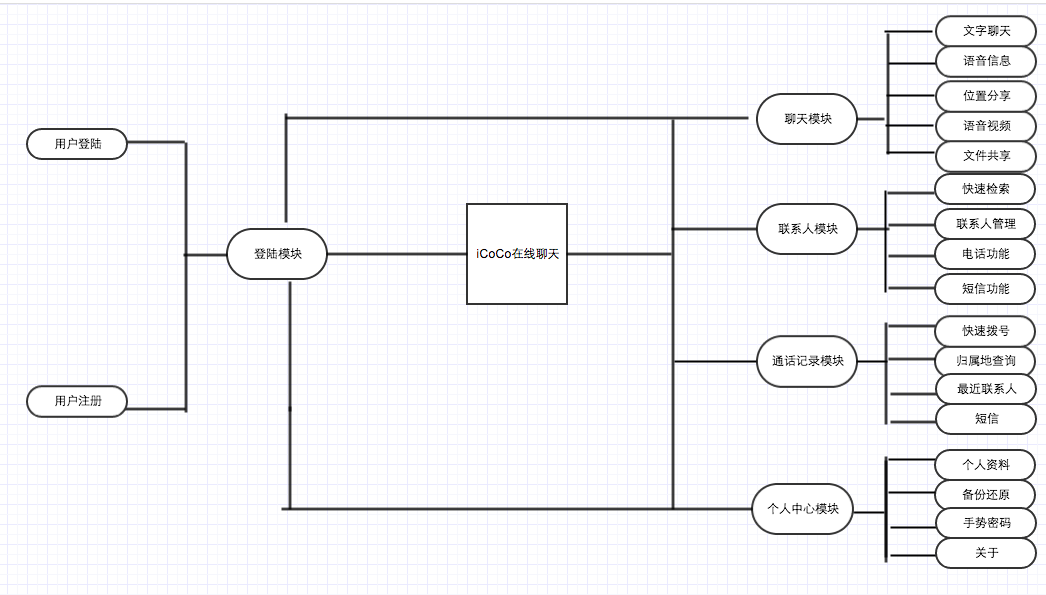


图-1 系统模块图

接口设计

用户接口

表-2 用户管理接口说明表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 模块 | 功能 | 路径 | 请求类型 | 参数说明 | 返回值说明 |
| 用户管理 | 登录 | ifitness/UserLoginForAndroid | POST | **username:用户名**  **password:密码（加密后）** | **null:登录失败；**  **JSON:登录成功,返回用户信息** |
| 注册 | ifitness/UserRegistServlet r | POST | **Username：用户名**  **Password：密码**  **Email：邮箱** | **null:注册失败**  **JSON:注册成功,返回用户信息2:注册成功** |
| 修改密码 | ifitness/UserUpdatePWD | POST |  |  |

外部接口

表-4 百度地图接口调用说明表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 模块 | 功能 | 路径或者函数名称 | 请求类型 | 参数说明 | 返回值说明 |
| 百度地图 | 位置分享 | 百度api | Get |  |  |

数据库设计

## 外部设计

### 标识符

本数据库名称为ifit

## **支持软件**

数据库采用Mysql。

### 数据库命名规则

1. 采用26个英文字母（**使用小写**）和0~9这十个自然数，加上下划线\_组成，共63个字符。不能出现其他字符（注释除外）。
2. 所有的数据对象绝对不能使用汉语拼音或其缩写来命名。

### 数据库对象命名规则

1. 数据库对象包括表、视图（查询）、存储过程（参数查询）、索引，触发器。对象名字由前缀和实际名字组成，长度不超过30；
2. 数据表能用一个英文单词表示，就尽量不要缩写；
3. **全部使用小写字母。**

表-2 模块划分表

### 字段命名规则

字段命名中所有单词紧靠在一起，字段所有字母均使用小写，可使用\_进行分隔。

## 数据库的逻辑结构设计

### 关系数据库的逻辑设计过程

1. commenttogym(cgid,user\_uid,gym\_gid,ccontent,cdate,cgride);
2. commenttogymplan(cgpid,gymplan\_gpid,user\_uid,ccontent,cdate);

3. commenttoshare(csid,sharebyuser\_id,user\_uid,ccontent,cdate,price);

1. feedback(id,user\_uid,comment,date)

5.gym (gid,gname,gaddress,gphone,gbrief,gpicture,gservice,average\_spend,gride,longitude,latitude);

6.gym\_environmentpic (geid,gym\_gid,en\_pic);

7.gymplan(gpid,gpname,gpcreatetime,gpstate,gym\_gid,gpbrief,gpsupport,gpfunction,gpheaderpic,gp\_part,gp\_encironment,gp\_strength);

8.gymplan\_sports(gpsid,gymplan\_gpid,sports\_sid);

9.gymprice(gym\_gid,gclass,state,price,gpriceid,times,perf\_price,gpname,gp\_picture);

10.sharebyuser(sid,sdate,scontent,user\_uid);

11.sports(sid,sname,time,group,headpic);

12.sportsexplain(seid,sport\_id,content,picture);

13.user(uid,uname,uage,ugender,uheight,uweight,uheadpicture,uphone,uauth,upassword);

14.userindent(ui\_id,user\_uid,gymprice\_gpid,create\_time,ui\_state,ui\_num);

## 数据库的物理设计

1. 主要是表结构设计。一般地，实体对应于表，实体的属性对应于表的列，实体之间的关系为表之间的约束。逻辑设计中的实体转换成物理设计中的表，但是它们并不一定是一一对应的；
2. 对表结构进行规范化处理（第三范式）。

## 数据库的物理设计

1. 主要是表结构设计。一般地，实体对应于表，实体的属性对应于表的列，实体之间的关系为表之间的约束。逻辑设计中的实体转换成物理设计中的表，但是它们并不一定是一一对应的；
2. 对表结构进行规范化处理（第三范式）。

### 表汇总

表-3 数据表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 用途与约束 |
| 1 | commenttogym | 健身房评论表 |
| 2 | commenttogymplan | 健身计划评论表 |
| 3 | commenttoshare | 分享评论表 |
| 4 | feedback | 反馈记录表 |
| 5 | gym | 健身房表 |
|  | gym\_environmentpic | 健身房环境图片表 |
| 7 | gymplan | 健身计划表 |
| 8 | gymplan\_sports | 健身计划与运动库关系表 |
| 9 | gymprice | 健身房价格表 |
| 10 | sharebyuser | 健身圈表 |
| 11 | sports | 运动库表 |
| 12 | sportsexplain | 运动库详情表 |
| 13 | user | 用户表 |
| 14 | userindent | 用户订单表 |

表-4 健身房评论表

| 序号 | 字段名 | 字段说明 | 类型 | 长度 | NULL | DEFAULT | PK | UK | FK |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | cgid | ID | INT |  | NOT |  |  |  |  |
| 2 | user\_uid | 用户ID | INT |  | NOT |  |  |  |  |
| 3 | gym\_gid | 健身房ID | INT |  | NOT |  |  |  |  |
| 4 | ccontent | 内容 | varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 5 | cdate | 时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |  |  |
| 6 | cgride | 评分 | varchar | 50 |  |  |  |  |  |

表-5 健身计划评论表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名 | 字段说明 | 类型 | 长度 | NULL | DEFAULT | PK | UK | FK |
| 1 | cgpid | ID | INT |  | NOT |  |  |  |  |
| 2 | gymplan\_gpid | 健身计划ID | INT |  | NOT |  |  |  |  |
| 3 | user\_uid | 用户ID | INT |  | NOT |  |  |  |  |
| 4 | ccontent | 内容 | varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 5 | cdate | 时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |  |  |

表6 用户反馈表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名 | 字段说明 | 类型 | 长度 | NULL | DEFAULT | PK | UK | FK |
| 1 | id | ID | INT |  | NOT |  |  |  |  |
| 2 | user\_uid | 用户ID | INT |  | NOT |  |  |  |  |
| 3 | comment | 内容 | varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 4 | date | 时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |  |  |

表-7 健身房表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名 | 字段说明 | 类型 | 长度 | NULL | DEFAULT | PK | UK | FK |
| 1 | gid | ID | int |  | NOT |  |  |  |  |
| 2 | gname | 名称 | varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 3 | gaddress | 地址 | varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 4 | gphone | 电话 | varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 5 | gbrief | 简介 | varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 6 | gpicture | 头像 | varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 7 | gservice | 服务 | varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 8 | average\_spend | 平均消费 | int |  |  |  |  |  |  |
| 9 | gride | 评分 | Double |  |  |  |  |  |  |
| 10 | longitude | 经度 | int |  |  |  |  |  |  |
| 11 | latitude | 纬度 | int |  |  |  |  |  |  |

表-8 健身计划表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名 | 字段说明 | 类型 | 长度 | NULL | DEFAULT | PK | UK | FK |
| 1 | gpid | ID | Int |  | NOT |  |  |  |  |
| 2 | gpname | 名称 | varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 3 | gpcreatetime | 创建时间 | Date |  |  |  |  |  | Y |
| 4 | gpstate | 状态 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 5 | gym\_gid | 健身房ID | Int |  |  |  |  |  |  |
| 6 | gpbrief | 简述 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 7 | gpsupport | 赞数 | Int |  |  |  |  |  |  |
| 8 | gpfunction | 功效 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 9 | gpheaderpic | 头像 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 10 | gp\_part | 锻炼部位 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 11 | gp\_encironment | 环境 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 12 | gp\_strength | 力度 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |

表-9 健身房图片库表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名 | 字段说明 | 类型 | 长度 | NULL | DEFAULT | PK | UK | FK |
| 1 | gpid | ID | Int |  | NOT |  |  |  |  |
| 2 | gpname | 健身房ID | Int |  | NOT |  |  |  |  |
| 3 | gpcreatetime | 环境 | varchar | 50 |  |  |  |  |  |

表-10 健身计划运动库关系表

gymplan\_sports(gpsid,gymplan\_gpid,sports\_sid);

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名 | 字段说明 | 类型 | 长度 | NULL | DEFAULT | PK | UK | FK |
| 1 | gpsid | ID | Int |  | NOT |  |  |  |  |
| 2 | gymplan\_gpid | 健身计划ID | Int |  | NOT |  |  |  |  |
| 3 | sports\_sid | 运动库 | Int |  | NOT |  |  |  | Y |

表-11 健身圈分享表

sharebyuser(sid,sdate,scontent,user\_uid);

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名 | 字段说明 | 类型 | 长度 | NULL | DEFAULT | PK | UK | FK |
| 1 | sid | ID | Int |  | NOT |  |  |  |  |
| 2 | sdate | 时间 | TIMESTAMP |  |  |  |  |  |  |
| 3 | scontent | 内容 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 4 | user\_uid | 用户ID | Int |  | NOT |  |  |  |  |

表-12 运动库表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名 | 字段说明 | 类型 | 长度 | NULL | DEFAULT | PK | UK | FK |
| 1 | sid | ID | Int |  | NOT |  |  |  |  |
| 2 | sname | 运动名称 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 3 | time | 时长 | Int |  |  |  |  |  |  |
| 4 | group | 组数 | Int |  |  |  |  |  |  |
| 5 | headpic | 头像 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |

表-13 运动库表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名 | 字段说明 | 类型 | 长度 | NULL | DEFAULT | PK | UK | FK |
| 1 | seid | ID | Int |  | NOT |  |  |  |  |
| 2 | sport\_id | 运动库ID | Int |  | NOT |  |  |  |  |
| 3 | content | 解释内容 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 4 | picture | 图片 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |

表-14 用户表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名 | 字段说明 | 类型 | 长度 | NULL | DEFAULT | PK | UK | FK |
| 1 | uid | ID | Int |  | NOT |  |  |  |  |
| 2 | uname | 名称 | varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 3 | uage | 年龄 | Int |  |  |  |  |  |  |
| 4 | ugender | 性别 | Int |  |  |  |  |  |  |
| 5 | uheight | 身高 | Double |  |  |  |  |  |  |
| 6 | uweight | 体重 | Double |  |  |  |  |  |  |
| 7 | uheadpicture | 头像 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 8 | uphone | 手机号 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 9 | uauth | 身份 | Int |  |  |  |  |  |  |
| 10 | upassword | 密码 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |

表-14 订单表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名 | 字段说明 | 类型 | 长度 | NULL | DEFAULT | PK | UK | FK |
| 1 | ui\_id | ID | Int |  | NOT |  |  |  |  |
| 2 | user\_uid | 用户ID | Int |  |  |  |  |  |  |
| 3 | gymprice\_gpid | 价格ID | Int |  |  |  |  |  |  |
| 4 | create\_time | 创建时间 | Date |  |  |  |  |  |  |
| 5 | ui\_state | 状态 | Varchar | 50 |  |  |  |  |  |
| 6 | ui\_num | 数量 | Int |  |  |  |  |  |  |

## 安全性设计

在系统中，根据用户权限获得对数据库的操作权，例如管理员可以对所有数据表进行操作，而普通用户只能对部分数据表操作。

### 防止用户直接操作数据库的方法

用户只能用账号登陆到OA系统，通过OA系统访问数据库，而没有其他途径操作数据库。

### 用户账号密码的加密方法

对用户登录密码进行加密处理，确保在任何地方都不会出现密码的明文。

## 数据库管理与维护说明

对数据库中的记录定期清理，以保证数据库的健壮性。

出错和维护设计

出错处理

出错信息

包括出错信息表、故障处理技术等。

表-24 出错信息表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **错误编号** | **出 错 信 息** | **原 因** |
| 1 | 不显示相关的数据 | 可能数据库服务器没有开启，网线没有插好 |
| 2 | 登陆失败 | 忘记了密码，没有连接数据库，网线没有插好 |
| 3 | 数据发送失败 | 服务器过忙，网线接口有断点，数据库容量超标 |

检查好物理的器件是否正常连接；数据库数据备份和删除部分数据。

扑救措施

1. 后备技术 当原始系统数据万一丢失时启用的副本的建立和启动的技术。从副本中导出原来的数据，然后再附加到数据库中，或是直接在数据库中将副本导入通过处理再次作为数据库的版本。
2. 恢复和再启动技术使系统从故障点恢复执行或使系统从头开始重新运行的方法。当系统出现故障，数据库中的数据也将更新以保存的数据，对没有进行保存的数据不保存，将初始到最后一次保存。