



---

# 设计报告

---



2018-9-17

组长：张博广

组员：施轩 刘至诚 刘文龙 鞠柠谣

---

## 目录

一.	系统总体设计 .....	2
1.	系统总体功能描述 .....	2
2.	接口定义规范 .....	2
3.	系统的数据结构描述 .....	2
	(1) 基本类型 .....	2
	(2) 结构体变量 .....	3
	(3) 指针变量 .....	4
	(4) 链表 .....	4
	(5) 数组 .....	4
4.	系统的开发环境及运行环境描述 .....	4
二.	模块详细设计 .....	4
1.	用户登录注册模块 .....	4
2.	用户场地查询模块 .....	6
3.	用户场地预订模块 .....	8
4.	场地排序模块 .....	9
5.	用户个人信息管理模块 .....	9
6.	用户订单查询及取消模块 .....	10
7.	管理员登录模块 .....	11
8.	管理员场地管理模块 .....	12
9.	管理员预订管理模块 .....	13
10.	管理员统计信息管理模块 .....	14
11.	管理员个人信息管理模块 .....	15

## 一. 系统总体设计

### 1. 系统总体功能描述

本综合体育场馆管理系统模拟真实体育场馆，以用户和管理员两种身份登录，用户可以注册新的账号。用户输入 ID 和密码登录系统，可以进行信息查看和修改，场地信息查看及预订，和已完成的订单。管理员登录后，可以查看场地预订情况，统计用户信息，进行场地管理和个人信息管理。详细请看模块图。



### 2. 接口定义规范

全局变量：禁止使用全局变量；

函数名：模块接口函数名格式为“操作对象\_实现功能”，其他函数名均以英文单词或其缩写，函数名中各单词以单词首字母大写为分隔。

结构体变量：为表示对象的英文单词，属性变量名要与结构体属性相关，各单词以下划线或单词首字母大写为分隔；

### 3. 系统的数据结构描述

#### (1) 基本类型

整型变量，字符型变量，浮点型变量，结构体型变量

---

(2) 结构体变量

A. 用户结构体变量：记录用户账户信息，存储在 userInfo.txt

```
typedef struct userinfo{
    char id[20];
    char password[20];
    char name[20];
    char sex[5];
    int age;
    char phone[20];
    char mail[20];
    char region[20];
    float balance;
    int fail;
    int No;
    struct userinfo *next;
}USER_INFO;
```

B. 管理员结构体变量：记录管理员账户信息，存储在 adminInfo.txt

```
typedef struct{
    char id[11];
    char password[11];
    char name[10];
    char Stadium[20];
    char sex[7];
    char phone[13];
    char mail[26];
}ADMIN_INFO;
```

C. 场地信息结构体变量：记录场地信息，存储在 stadium.txt

```
typedef struct stadium_info{
    char code_name[10];
    char district[12];
    char Stadium[20];
    char sports[30];
    char sports_intro[100];
    int age_limit_up;
    int age_limit_down;
    float price[4];
    int if_rent[4];
    int book;
    struct stadium_info *next;
}STADIUM_INFO;
```

- D. 场地信息统计结构体变量：记录各场地的男女人数，各年龄段人数，储存在 count.txt

```
typedef struct stadium_count{  
    int age[3];  
    int sex[2];  
    char code_name[10];  
    struct stadium_count *next;  
}STADIUM_COUNT;
```

(3) 指针变量

- A. 字符型指针：用于引用字符串
- B. 文件指针：用于读写数据文件
- C. 用户管理员结构体指针：用于传递参数
- D. 场地订单结构体指针：用于建立链表

(4) 链表

- A. 场地结构体链表
- B. 订单结构体链表

(5) 数组

- A. 场地结构体数组
- B. 管理员结构体数组
- C. 订单结构体数组
- D. 超级数组

## 4. 系统的开发环境及运行环境描述

开发环境：Windows10, Dev-C++ 5.11

运行环境：Windows10, Intel Core i7-7700HQ, 16G RAM, 512G SSD

## 二. 模块详细设计

### 1. 用户登录注册模块

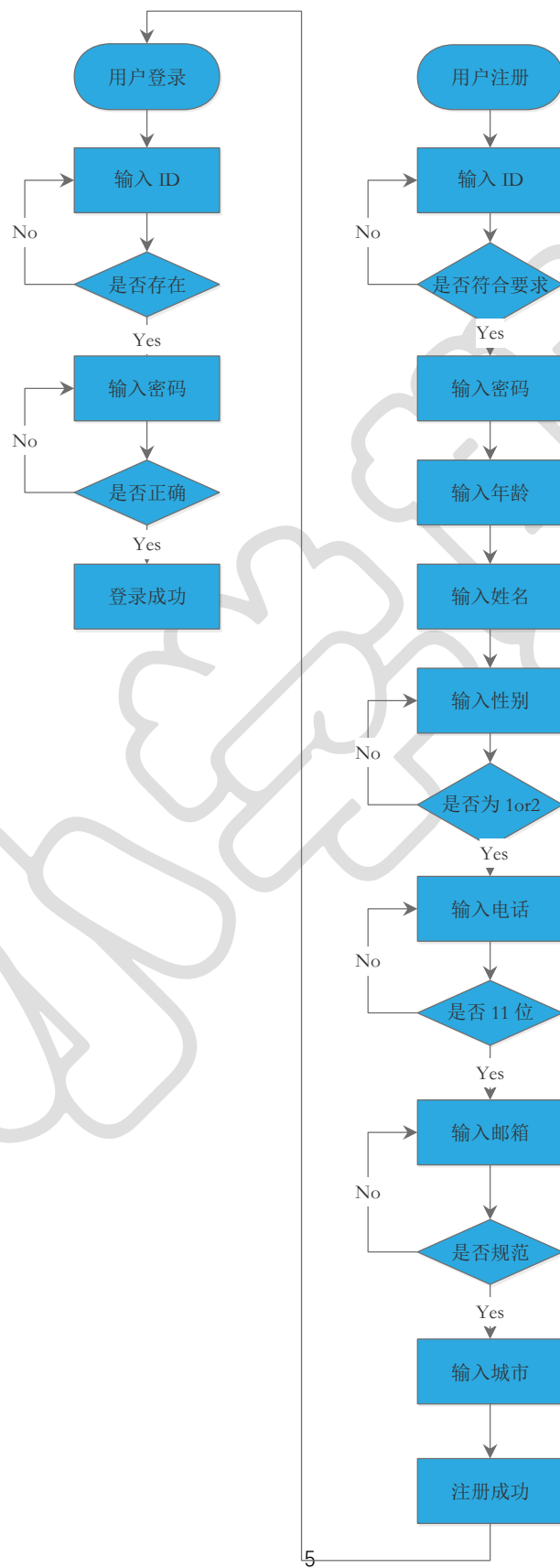
(1) 功能概述

用户在初始界面可选择登陆或者注册。登陆时需要输入正确的账号和密码。注册时需要完善账号、密码、手机、邮箱等信息。

(2) 处理流程

登陆：用户输入 ID 后，开始检查 ID 是否存在，若不存在则返回主页面，若存在则继续输入密码。输入密码后开始校验密码，若密码不正确可重新输入。账号密码都正确即可登陆并显示二级界面。

注册：用户需先注册 ID，输入 ID 后开始检查 ID 是否存在。ID 无重复后即可继续完善信息。同时 ID、密码和电话需要符合长度规定，邮箱需要符合一般邮箱格式。信息完善后即可完成注册。



### (3) 模块的输入输出

注册与登陆的输入皆为字符串、整数和浮点数。登陆部分需要在文件中找到相应用户结构体。注册部分需将用户结构体写入文件。

### (4) 模块的接口描述

1. 接口名称: userLogin/signUp
2. 接口参数名: user/无
3. 参数类型: USER\_INFO 型指针/无
4. 参数描述: 传递用户结构体/无
5. 返回值: USER\_INFO 型指针/int 整数型
6. 接口作用: 用户登陆并锁定结构体/用户注册并新建用户结构体

### (5) 每个功能的边界情况描述及处理方法

登陆:

1. ID 不存在: 用户输入 ID 后需遍历用户资料文件中以一个结构体大小依次遍历, 若没找到此 ID, 返回主页面。
2. 密码错误: 用户输入的密码用用户结构体中的密码不匹配, 可重新输入。

注册:

1. ID 已存在: 用户输入 ID 后, 遍历整个用户文件, 若以有此 ID 信息, 用户需重新注册新的 ID。
2. 密码/ID/电话长度不符合规定: 用户输入的 ID/密码/电话存储在一个临时字符串中, 并判断此字符串长度是否在规定范围内。
3. 邮箱格式不正确: 用户输入的邮箱存储在一个临时字符串内, 判断用户输入的邮箱是否符合一般邮箱 (xxx@xxx.xxx) 的格式。

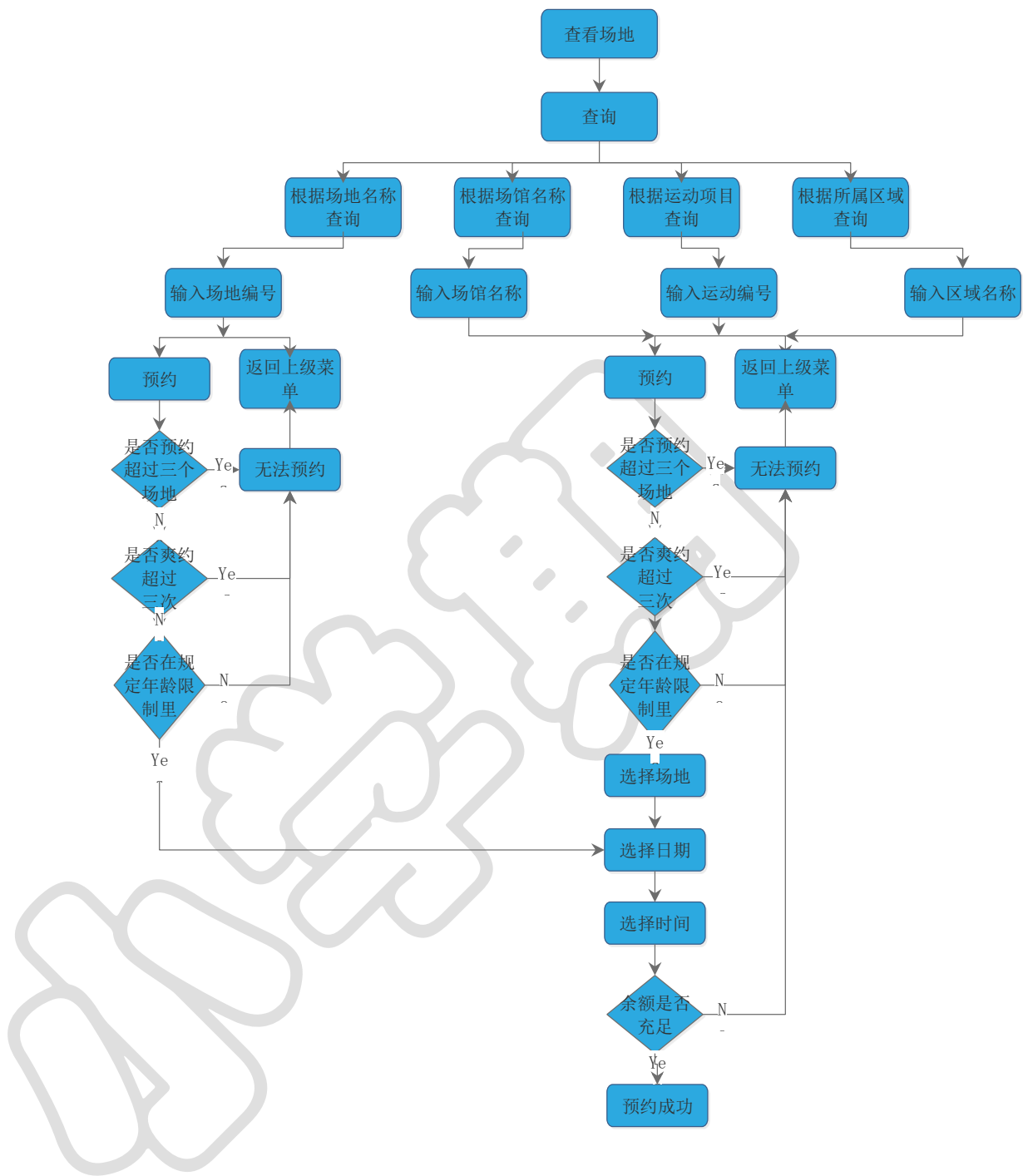
## 2. 用户场地查询模块

### (1) 功能概述

用户可根据场地名称、场馆名称、所属区域、运动类型进行场地查询。查询后提供相应的场地信息。

### (2) 处理流程

遍历场地信息文件, 提供所有场地名称 (编号)/场馆名称/所属区域/运动类型/, 用户可根据提供的信息进行场地查询。





- 
- (3) 模块的输入输出  
所有查询类型的输入均为字符串。输出位场地结构体中的具体场地信息。
  - (4) 模块的接口描述
    - 1. 接口名称：场地名称查询 `getInfoById`，场馆名称查询 `getInfoByVENUE`，所属区域查询 `getInfoByAREA`，运动类型查询 `Sport_Check`。
    - 2. 接口参数名：无
    - 3. 参数类型：无
    - 4. 参数描述：无
    - 5. 返回值：场地名称查询为 `STADIUM_INFO` 类型指针，其他均为 `void` 类型
    - 6. 接口作用：根据需要进行场地查询
  - (5) 每个功能的边界情况描述及处理方法  
场地名称/场馆名称/所属区域/运动类型不存在：在用户选择相应查询方式后，程序会提供一些选项，若用户的输入不再选项范围内，程序会显示“无信息”并返回上一界面。

### 3. 用户场地预订模块

- (1) 功能概述  
用户在查询到所需的场地信息后，可以立即选择预定。用户输入场地编号、日期、时段后即可完成预定。
- (2) 处理流程  
首先判断该用户已预定的场地是否超过 3 个，若超过则中止预定。若未超过则引导用户输入要预定的场地编号，并选择预定日期、时段。判断用户的选择是否与年龄限制、账户余额、其他用户的预定情况冲突，若冲突则中止预定。若无冲突则将预定信息写入文件，完成预定。（框图同 2）
- (3) 模块的输入输出  
输入为字符串、整型数字，无输出。
- (4) 模块的接口描述
  - 1. 接口名称：`order_menu/order_system`
  - 2. 接口参数名：`user/stadium、user`
  - 3. 接口参数类型：`USER_INFO` 类型指针/`STADIUM_INFO` 和 `USER_INFO` 类型指针
  - 4. 参数描述：传递目标用户的结构体/传递目标用户、所选场地的结构体
  - 5. 返回值：无/无
  - 6. 接口作用：读写用户信息，读写场地信息，读写预定信息
- (5) 每个功能的边界情况描述及处理方法  
用户一周内已预定数超过三次无法继续预约，自动过滤已经被其他用户预约的时段，若用户选择与年龄限制、账户余额冲突则中止预约，返回上一级。

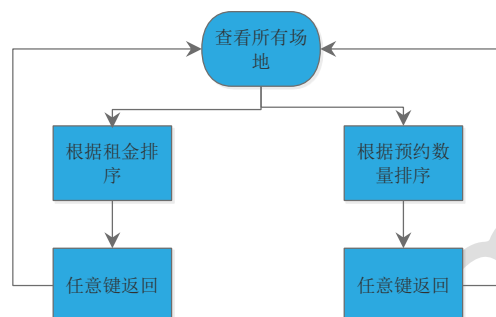
## 4. 场地排序模块

### (1) 功能概述

根据用户需要进行场地排序

### (2) 处理流程

用户可选择按预定量排序或租金排序，程序会根据用户的选择进行场地结构体排序并进行输出



### (3) 模块的输入输出

输入为整型数字，输出为排序后的场地名称

### (4) 模块的接口描述

1. 接口描述: bubbleSort\_Book/bubbleSort\_Price
2. 接口参数名: head/head
3. 参数类型: STADIUM\_COUNT 类型指针/STADIUM\_INFO 类型指针
4. 参数描述: 传递场地结构体链表头指针
5. 返回值: STADIUM\_COUNT 类型指针/STADIUM\_INFO 类型指针
6. 接口作用: 进行排序

### (5) 每个功能的边界情况描述及处理方法: 无边界情况

## 5. 用户个人信息管理模块

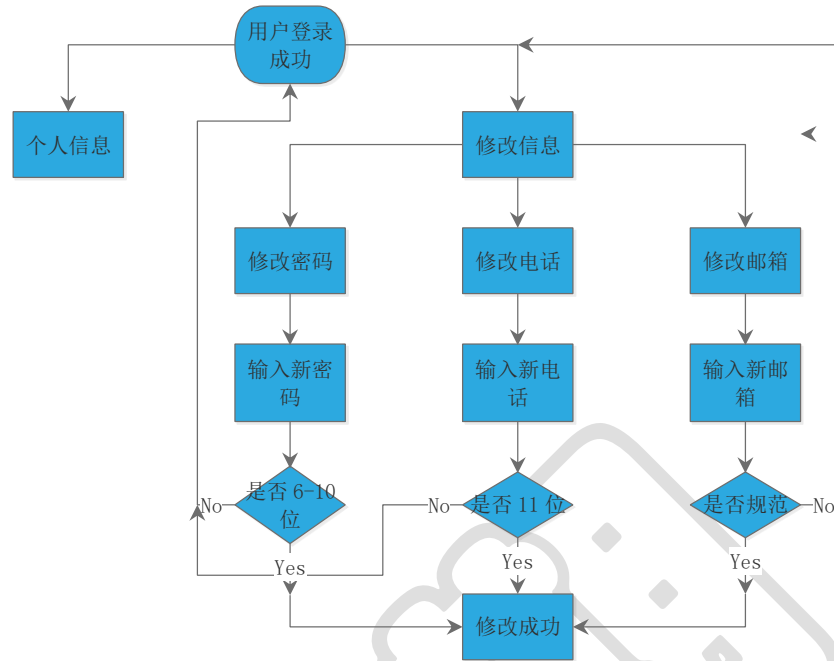
### (1) 功能概述:

用户可查看并修改个人信息

### (2) 处理流程

查看个人信息: 用户登陆之后用户的结构体已经固定，直接输出结构体内所有信息。

修改个人信息: 用户选择修改选项（密码、电话、邮箱），修改成功后返回用户二级界面。



(3) 模块的输入输出

输入为整型数字或字符串，输出为用户个人信息

(4) 模块的接口描述

1. 接口名称：无/changeInfo
2. 接口参数名：无/user
3. 参数类型：无/USER\_INFO 类型指针
4. 参数描述：无/传递用户结构体
5. 返回值：无/USER\_INFO 类型指针
6. 接口作用：无/进行用户资料修改

(5) 每个功能的边界情况描述及处理方法

修改资料时输入的密码/电话长度不符合规定：处理方法同注册功能。

修改资料时输入的邮箱格式不正确：处理方法同注册功能。

## 6. 用户订单查询及取消模块

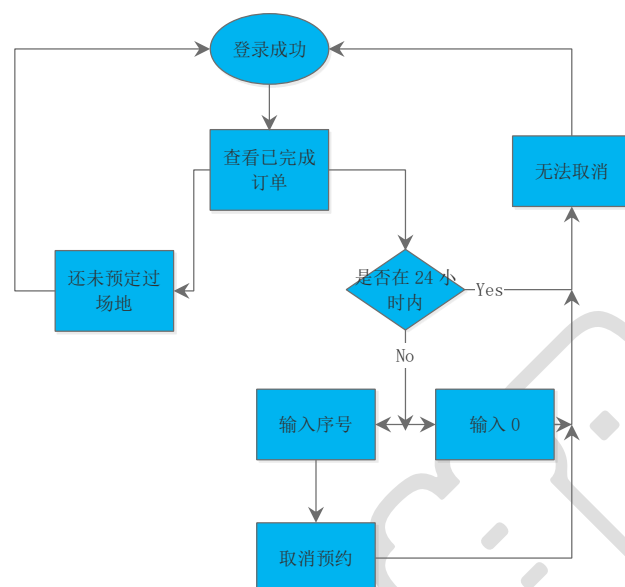
(1) 功能概述

用户可以查看已经完成的历史订单，并且可以取消距离租借日期 24 小时以上的订单；

(2) 处理流程

订单查询：用户登陆之后目标用户的结构体已经固定。遍历预

定信息，输出所有预定者编号与目标用户编号匹配的预定信息。  
 取消订单：用户选择某一需要取消的订单，修改预定信息数组，重新写入文件。

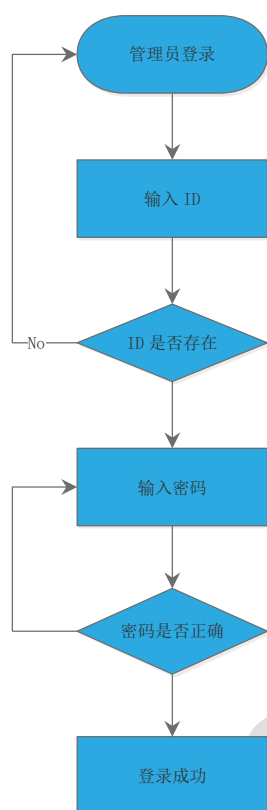


- (3) 模块的输入输出  
 输入为整型，输出历史预定信息。
- (4) 模块的接口描述
  1. 接口名称：user\_view\_order/cancel\_order
  2. 接口参数名：  
 user/i, user, month, day, time2, Stadium, stadium
  3. 参数类型：  
 USER\_INFO 类型结构体指针/整型, USER\_INFO 类型结构体指针, 数组地址\*5
  4. 参数描述：指向目标用户结构体的指针/计数变量，指向目标用户结构体的指针，传递目标订单的租借信息的数组\*5
  5. 返回值：无/无
  6. 接口作用：显示用户的历史订单/取消某项订单
- (5) 每个功能的边界情况描述及处理方法  
 若当前时间距离租借时间不到 24 小时，无法取消预约

## 7. 管理员登录模块

- (1) 功能概述  
 管理员可进行登陆
- (2) 处理流程  
 管理员输入 ID 后，开始检查 ID 是否存在，若不存在则返回主页面，若存在则继续输入密码。输入密码后开始校验密码，若密码不正确可重新输入。账号密码都正确即可登陆并显示二级

界面。



(3) 模块的输入输出

输入为字符串，无输出

(4) 模块的接口描述

1. 接口名称: Admin\_Login

2. 接口参数名: 无

3. 参数类型: 无

4. 参数描述: 无

5. 返回值: int 型

6. 接口作用: 进行管理员登陆

(5) 每个功能的边界情况描述及处理方法

1. ID 不存在: 用户输入 ID 后需遍历用户资料文件中以一个结构体大小依次遍历，若没找到此 ID，返回主页面。

2. 密码错误: 用户输入的密码用用户结构体中的密码不匹配，可重新输入。

## 8. 管理员场地管理模块

(1) 功能概述

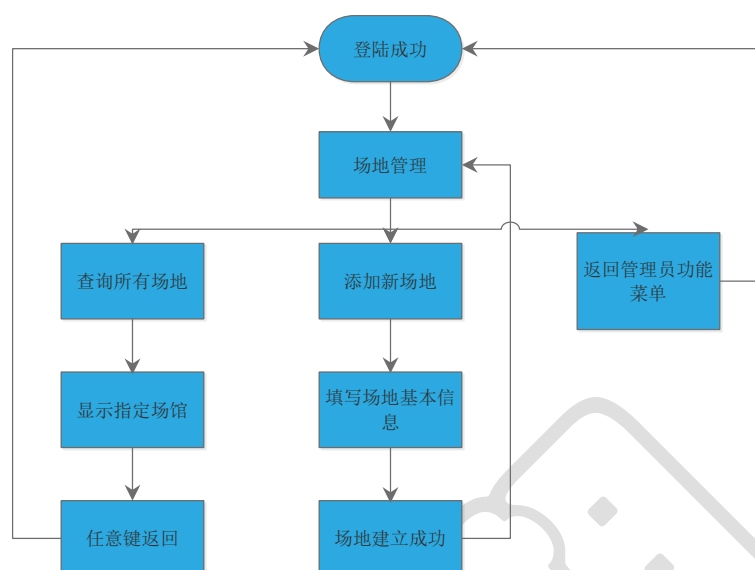
管理员可查看本场馆现有场地、新建场地。

(2) 处理流程

查看现有场地: 遍历场地文件，找到管理员所管辖的场地，输出场地信息。

新建场地: 根据管理员所管辖的场馆，自动生成新场馆的场地名称(编号)、场馆名称、所属区域，之后需要管理员完善场地

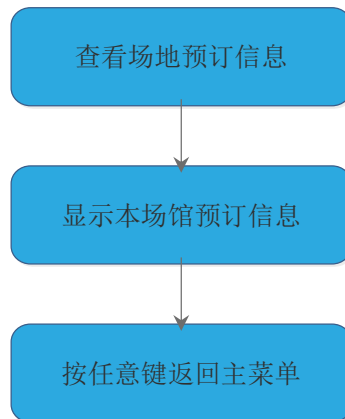
的介绍、运动类型、年龄范围、各时间段租金等信息。



- (3) 模块的输入输出  
输入为整型数字、浮点型数字、字符串。输出为场地信息。
- (4) 模块的接口描述
  - 1. 接口名称: Stadium\_Build/Stadium\_Check
  - 2. 接口参数名: Ad/无
  - 3. 参数类型: int 类型/无
  - 4. 参数描述: 管理员编号/无
  - 5. 返回值: void 类型/STADIUM\_INFO 类型指针
  - 6. 接口作用: 进行场地查看/新建场地
- (5) 每个功能的边界情况描述及处理方法: 无边界情况

## 9. 管理员预订管理模块

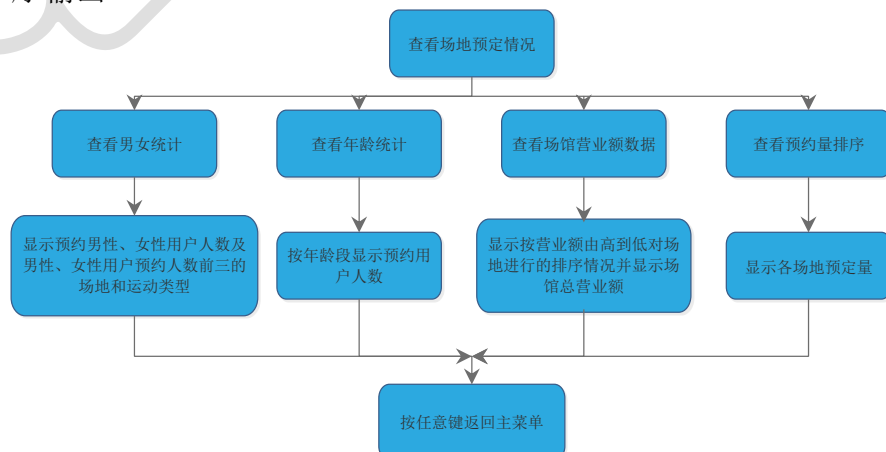
- (1) 功能概述  
管理员可以查看自己所管理的场馆的所有订单
- (2) 处理流程  
遍历预定信息，找出与管理员 ID 相匹配的订单并输出



- (3) 模块的输入输出  
输入为整型数字，输出为该场馆历史订单
- (4) 模块的接口描述
  1. 接口名称: View\_Reservation
  2. 接口参数名: Ad
  3. 参数类型: 整型
  4. 参数描述: 传递目标管理员 ID
  5. 返回值: 无
  6. 接口作用: 输出相匹配的订单信息
- (5) 每个功能的边界情况描述及处理方法  
无边界情况

## 10. 管理员统计信息管理模块

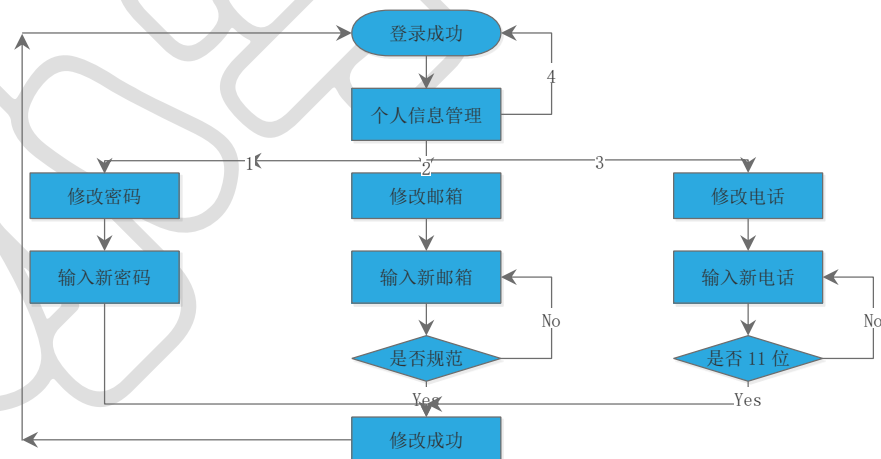
- (1) 功能概述  
管理员可查看本场馆所有场地的男女统计信息、年龄分布、营业额。
- (2) 处理流程  
 男女统计信息: 遍历场馆统计文件，计算出该场地的男女数量并输出  
 年龄分布: 遍历场馆统计文件，输出各年龄的人数  
 营业额: 遍历场馆信息文件与场馆统计文件，计算营业额并排序输出



- (3) 模块的输入输出  
输入为整型数字。输出为统计信息。
- (4) 模块的接口描述
1. 接口名称: 查看统计 Stadium\_Count;  
营业额排序 count\_turnover;  
性别排序 bubbleSort\_sex/bubbleSort\_sex2
  2. 接口参数名: 查看统计: loginAdmin;  
营业额排序: loginAdmin;  
性别排序: head
  3. 参数类型: 查看统计: int 型数字;  
营业额排序: int 型数字;  
性别排序: STADIUM\_COUNT 类型指针
  4. 参数描述: 管理员编号/管理员编号/统计链表头指针
  5. 返回值: void 类型/void 类型/STADIUM\_COUNT 类型指针
  6. 接口作用: 查看统计页面/营业额计算并排序/统计年龄分布和各性别人数
- (5) 每个功能的边界情况描述及处理方法: 无边界情况

## 11. 管理员个人信息管理模块

- (1) 功能概述  
管理员进行个人信息查看或修改
- (2) 处理流程  
显示管理员个人信息，之后可以选择修改信息（密码、邮箱、电话）或返回上一界面





- 
- (3) 模块的输入输出  
输入为整型数字或字符串，输出为管理员信息。
  - (4) 模块的接口描述
    - 1. 接口名称: Admin\_GetInfo/Admin\_Revise
    - 2. 接口参数名: 无
    - 3. 参数类型: 无
    - 4. 参数描述: 无
    - 5. 返回值: 均为 void 类型
    - 6. 接口作用: 查看管理员信息、修改信息
  - (5) 每个功能的边界情况描述及处理方法
    - 1. 修改资料时密码/电话长度不符合规定: 用户输入的 ID/密码/电话存储在一个临时字符串中, 并判断此字符串长度是否在规定范围内。
    - 2. 修改资料时邮箱格式不正确: 用户输入的邮箱存储在一个临时字符串内, 判断用户输入的邮箱是否符合一般邮箱 (xxx@xxx.xxx) 的格式。