

健身管理系统

姓名：邓富丽 学号：20211003071 班级：计算机科学与技术 2102

一、问题描述

1. 项目背景与意义

健身已经成为越来越多人关注的健康生活方式。然而，很多人发现健身训练是一项需要严格计划和记录的活动，特别是对于初学者或者想要有效地提高身体素质的人来说。因此，开发一个健身管理系统可以帮助人们更好地管理健身活动，提高健身效率，同时也可以帮助人们更好地了解自己的身体状态，并为今后的健身计划和目标提供依据。

2. 设计目标

- 1) 记录健身者的运动记录，方便健身者查看和分析自己的健身情况。
- 2) 提供身体素质指数查询功能，便于健身者了解自己的身体状况。
- 3) 提供实时的运动记录统计分析图，帮助健身者调整训练计划。
- 4) 提供方便的用户界面，使健身者能够快速、方便地使用系统。
- 5) 提供用户账户登录以及安全的数据存储，保护健身者的隐私。

二、功能分析

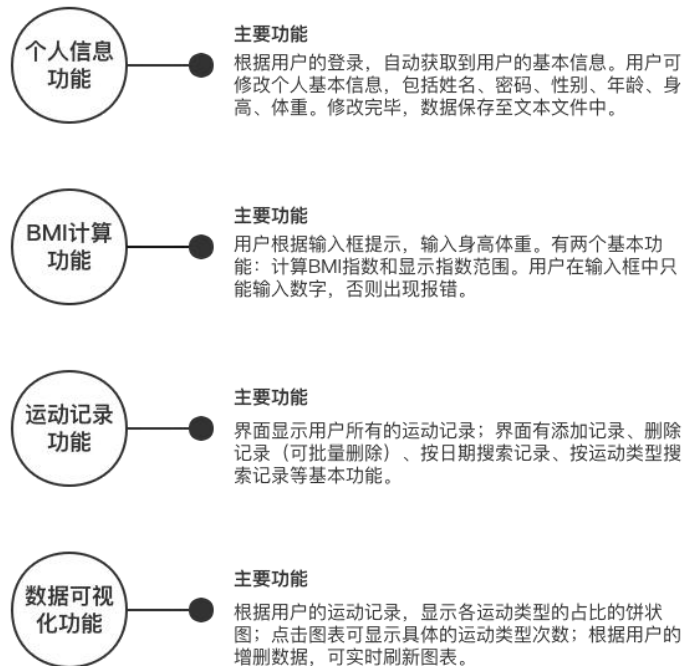


图 1 主要的功能模块

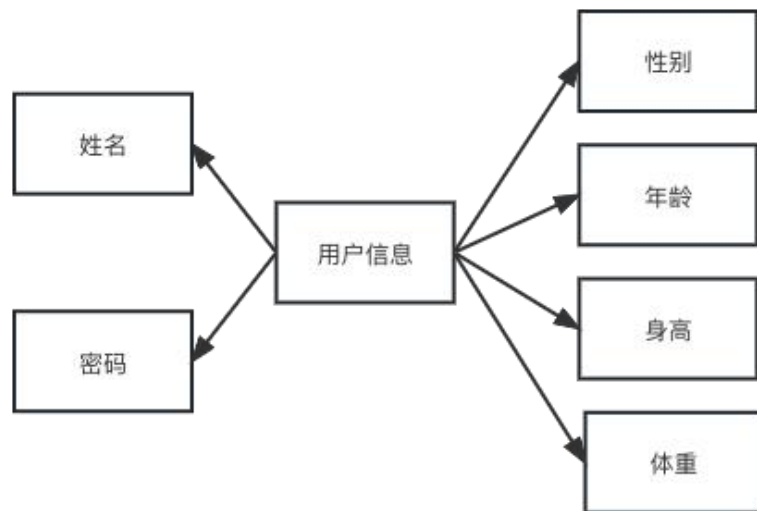


图 2 用户信息数据概念模型 E-R 图

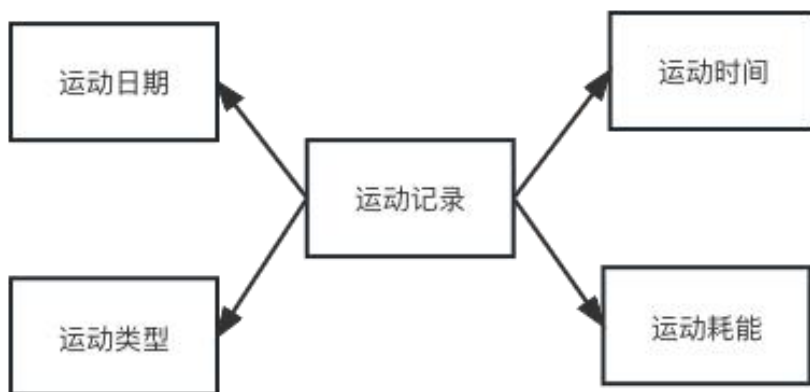


图 3 运动记录数据概念模型 E-R 图

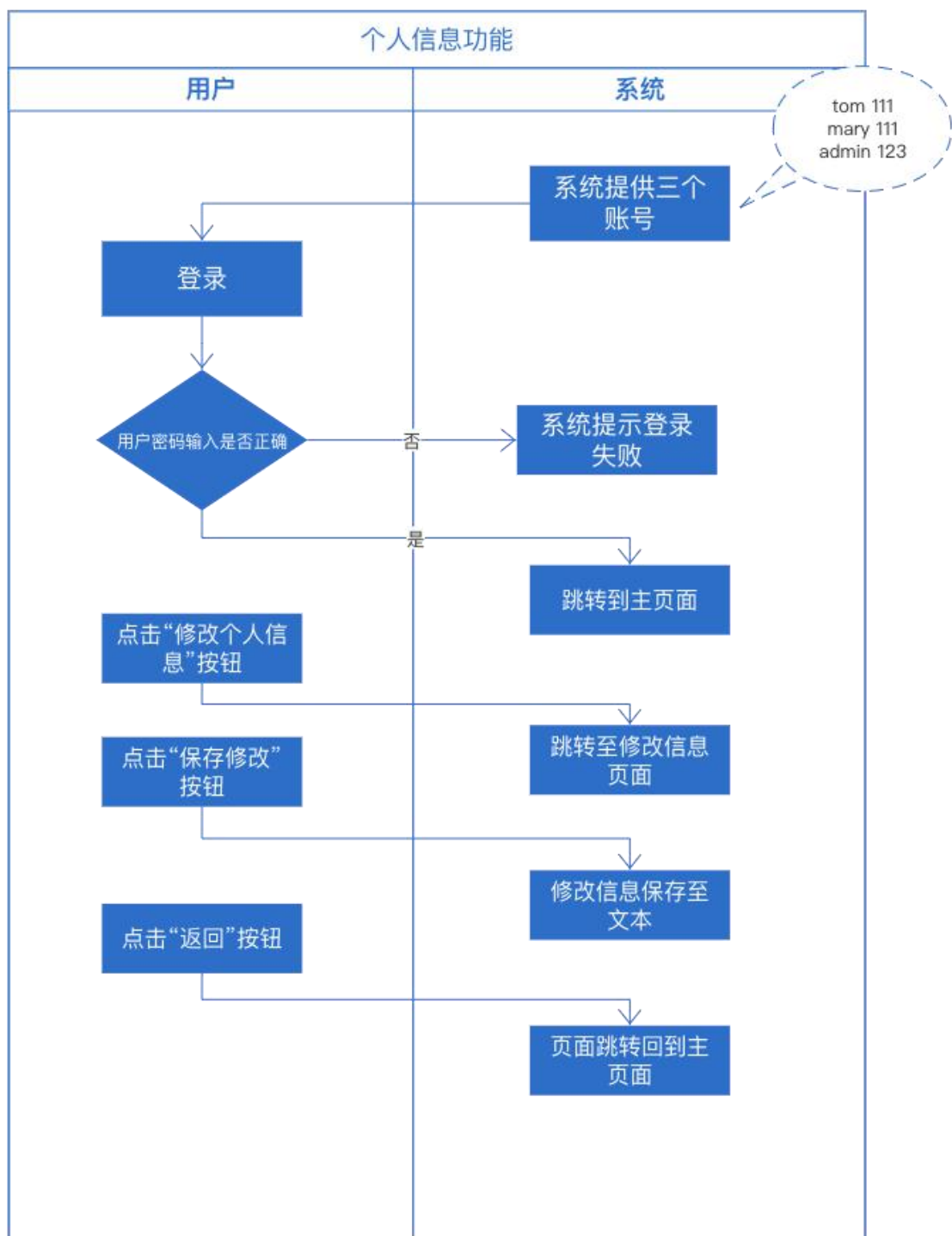


图 4 个人信息功能图

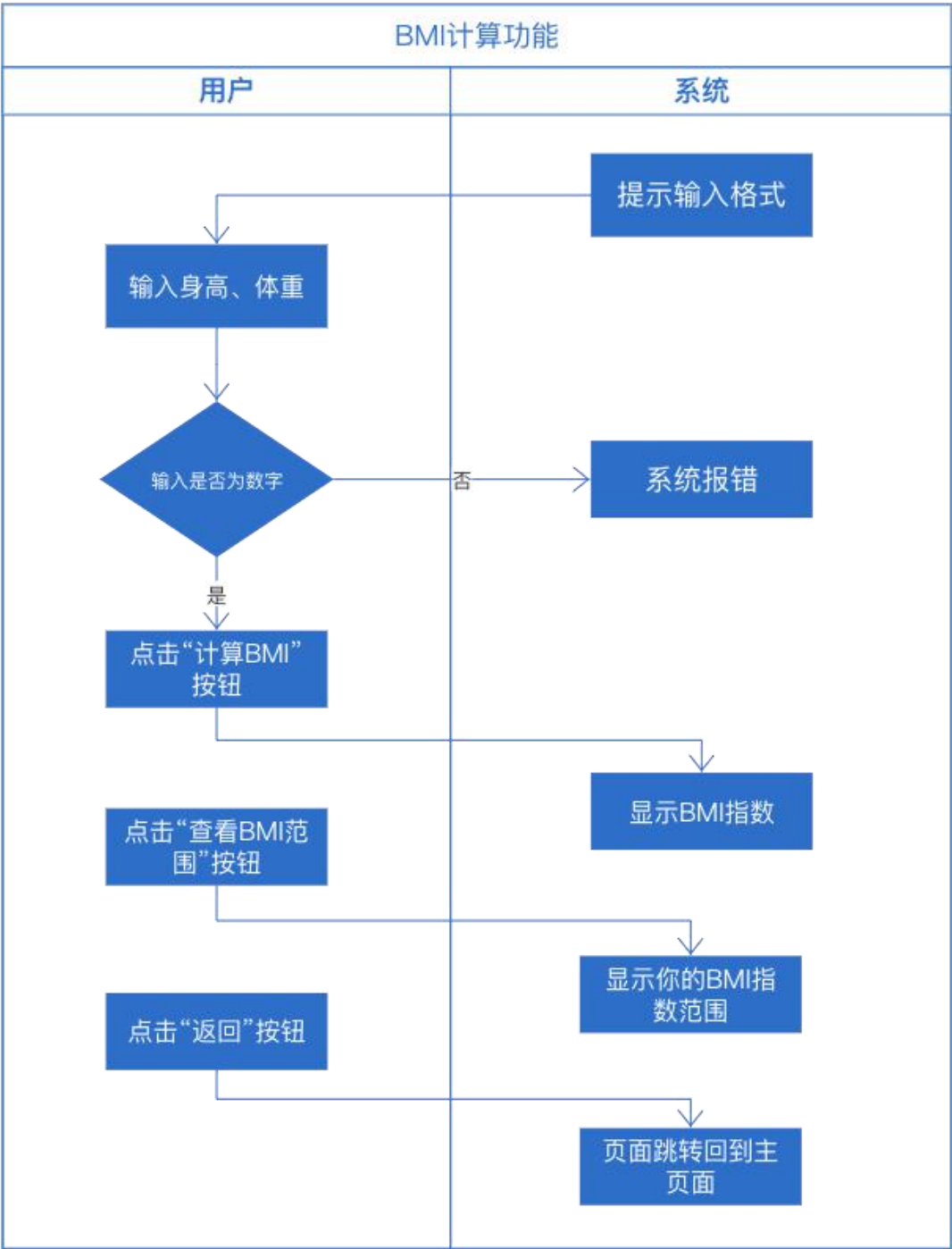


图 5 BMI 计算功能

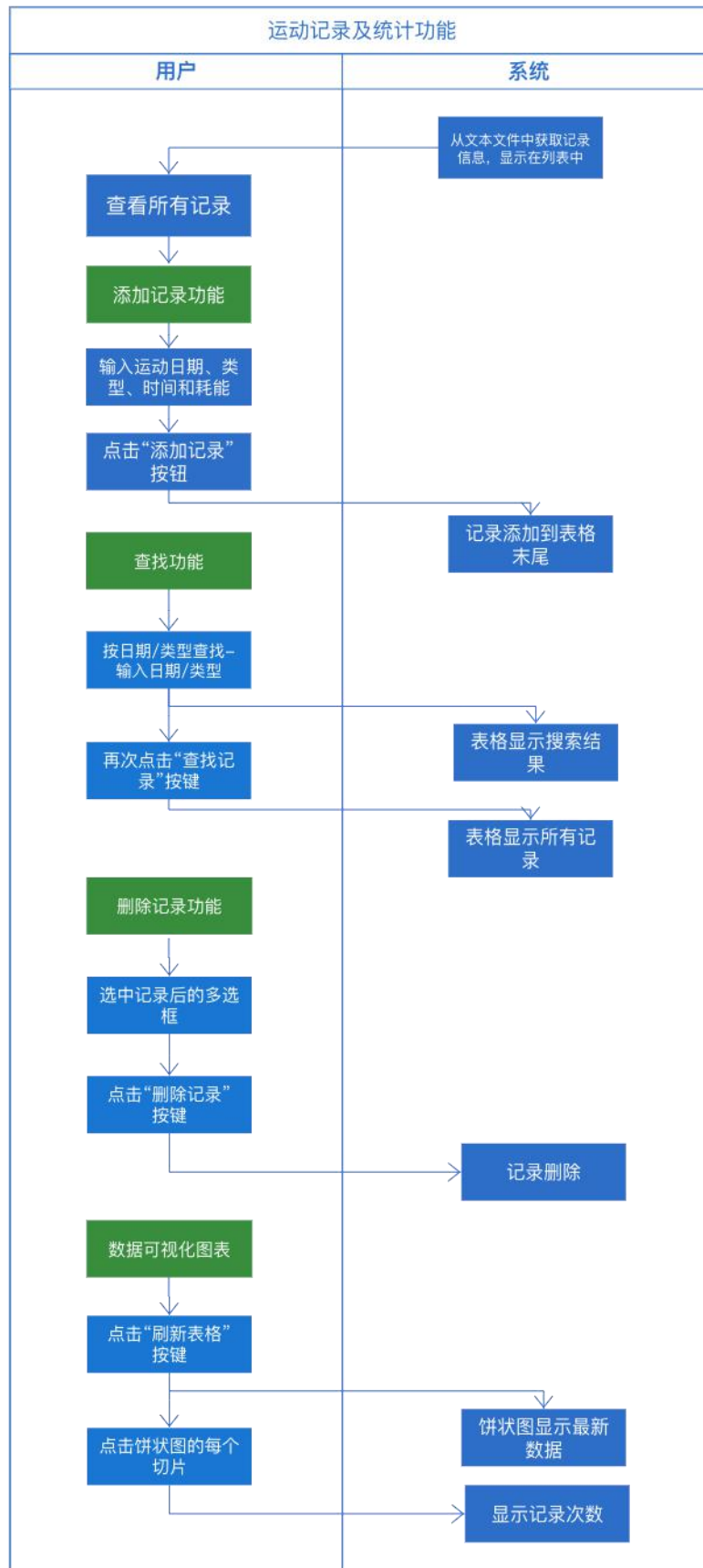


图 6 运动记录及统计功能

三、系统设计

项目结构介绍

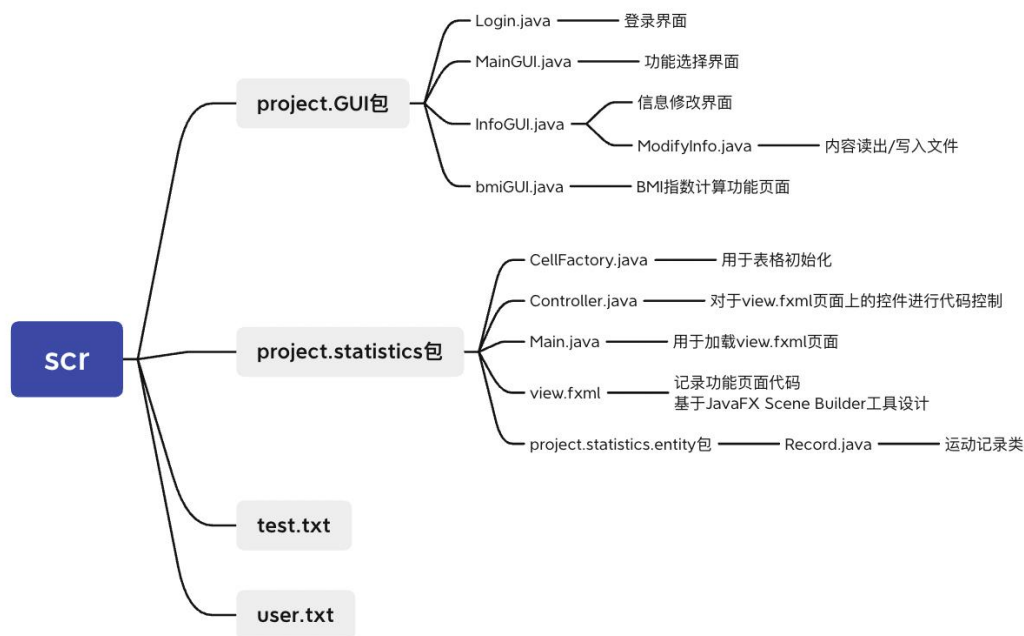


图 7 包和类的功能说明

核心类的实现说明

- 1) Login 类，MainGUI 类，InfoGUI 类主要是使用 javafx 的控件实现页面布局，加上控件的动作代码设置，实现条件判断，页面跳转。
- 2) ModifyInfo 类的实现主要运用了文本流的基本知识，实现内容的读入和内容写入文本。
- 3) bmiGUI 类的实现，设置了对输入框内容[a-z]字符的限制的判断，使用了基本的 BMI 计算公式和 BMI 指数身材范围的判断。
- 4) CellFactory 类，设置了一个工厂类，使用 Callback 用于为 JavaFX 设置单元工厂的对象；该 tableCheckBoxColumn 方法返回它为列中的每个单元格 Callback 创建一个 TableCell 包含一个的 CheckBox，用于删除记录中选择记录。CheckBoxTableCell 还可以通过单击来编辑单元格的值 CheckBox。单击时 CheckBox，单元格的值将更新为其当前值的相反值（例如 true 变为 false 和 false 变为 true）。
- 5) Controller 类。首先绑定了 view.fxml 页面上的所有控件，便于之后对控件的设置；创建了 3 个 List 用于表格的记录和更新；设置 listToBytes 方法用于将 list 转换为 byte[] 数组，用于存入文件中。
 - a) 添加记录功能的实现。从输入框中获取文本信息，创建新的 Record 类对象，将其添加到表格中，并且写入到文件中，最后清空输入框的内容。
 - b) 删除记录功能的实现。遍历所有选项，判断该项是否被选择，若被选择，将其从 list

和表格中移除，将 list 重新写入文件中。

- c) 查找记录功能的实现。使用临时的 list 将表格中的所有数据克隆，清空表格数据；获取输入框中的文本，遍历临时的 list，若有与搜索条件相同的数据，则添加到表格中。
 - d) 刷新图表功能的实现。将图表中的数据清空，从 list 中重新获取数据；如果该数据的运动类型未添加到表格中，则 new 一个 PieChart.Data 添加到饼状图中；若已经存在，则将其次数增加 1，从而获取到实时的饼状图更新数据。
 - e) 饼状图上的点击切片显示数值效果的实现。将饼状图和一个 Label 控件一起添加到 Pane 中，Label 的初始值设为 null，设置鼠标点击事件：每次点击获取切片的值和鼠标的位置，为 Label 设置位置为当前鼠标的位置，设置 Label 的值为获取的切片的值，再为 Label 设置颜色和字体字号即可。
 - f) 页面的初始化。设置一个 initialize 方法，加上 @FXML 标签，每次页面加载会系统会自动调用该方法进行所有的初始化工作。
 - i. 通过 setCellValueFactory 方法，为每一列绑定了数据，同时将表格与 list 绑定；按行读取文件中的数据，存入 list 中，并通过分割符“,”拆分每一行数据，存入对象 Record 中，并添加到表格中，这里注意不能通过匿名对象创建，否则之后无法 remove 掉该元素。
 - ii. 初始化多选框。通过对多选框列调用 setCellFactory 方法，设置多选框初始值全为 false，当选后变为 true。
- 6) Main 类。用于加载 view.fxml 页面，将其加载入一个 Scene 中。
- 7) view.fxml 文件。该项目使用了 UI 工具 JavaFX Scene Builder。
 - a) 可通过 Eclipse 创建 fxml 文件，使用 JavaFX Scene Builder 打开文件，可通过可视化构建页面，保存后 JavaFX Scene Builder 自动为 view.fxml 生成代码。
 - b) 可以为控件添加鼠标和键盘的 Action。同时需要为 fxml 页面绑定 Controller.java，实现通过代码对控件的控制。
 - c) 该 fxml 界面主要 Containers 是一个 2×3 的 GridPane，将页面分为了 5 个主要区域，分别有表格、添加记录的输入框、搜索区域、饼状图区域和其他按钮控件部分。
 - d) 在为饼状图设置点击事件是，需要注意的一点，GridPane 的每一个块的坐标都是相对自己块内的，即从该块的左上角开始为(0,0)，但是我们获取的鼠标的位置是对整个 Scene 的，所以需要相应减去其他块区域的长宽，得到饼状图所在块区域的相对坐标，进而设置 Label 的坐标，否则 Label 会超出界面而无法显示。
- 8) Record 类。运动记录类，数据成员包括运动日期、类型、时间、耗能和是否选择；成员函数包含构造函数、数据成员的 get 和 set 方法和 toString 方法重写。

运行结果说明



图 8 登录界面



图 9 账号密码错误-登录失败提示



图 10 登录后跳转至主页

A screenshot of a web application window titled "个人信息" (Personal Information). The window has a light gray background and a standard macOS-style title bar with red, yellow, and green window control buttons. The main heading "修改个人信息" (Modify personal information) is centered in teal. Below the heading, there are six form fields, each with a label to its left: "姓名" (Name) with a value of "admin", "密码" (Password) with a value of "123", "性别" (Gender), "年龄" (Age), "身高" (Height), and "体重" (Weight). At the bottom of the form, there are two buttons: "保存修改" (Save modification) and "返回" (Return) with a blue arrow icon.

图 11 修改信息界面

个人信息

修改个人信息

姓名

密码

性别

年龄

身高

体重

修改成功！

图 12 修改信息

BMI 指数

计算BMI指数

请输入体重 (单位kg)

图 13 计算 BMI 指数功能



A screenshot of a web application window titled "BMI 指数". The window has a light gray background and a standard macOS-style title bar with red, yellow, and green buttons. The main heading is "计算BMI指数" in a teal color. Below it are two input fields: the first contains "166" and the second contains "50". There are two buttons: "计算BMI" (highlighted with a blue border) and "查看BMI范围" (grayed out). Below the buttons, the text "你的BMI指数为 : 18.14" is displayed. At the bottom is a "返回" button with a blue arrow icon.

图 14 计算 BMI 指数



A screenshot of the same web application window titled "BMI 指数". The main heading "计算BMI指数" is still present. The input fields still contain "166" and "50". In this state, the "查看BMI范围" button is highlighted with a blue border, and the "计算BMI" button is grayed out. Below the buttons, the text "你的身材偏瘦" is displayed. The "返回" button remains at the bottom.

图 15 查看 BMI 范围

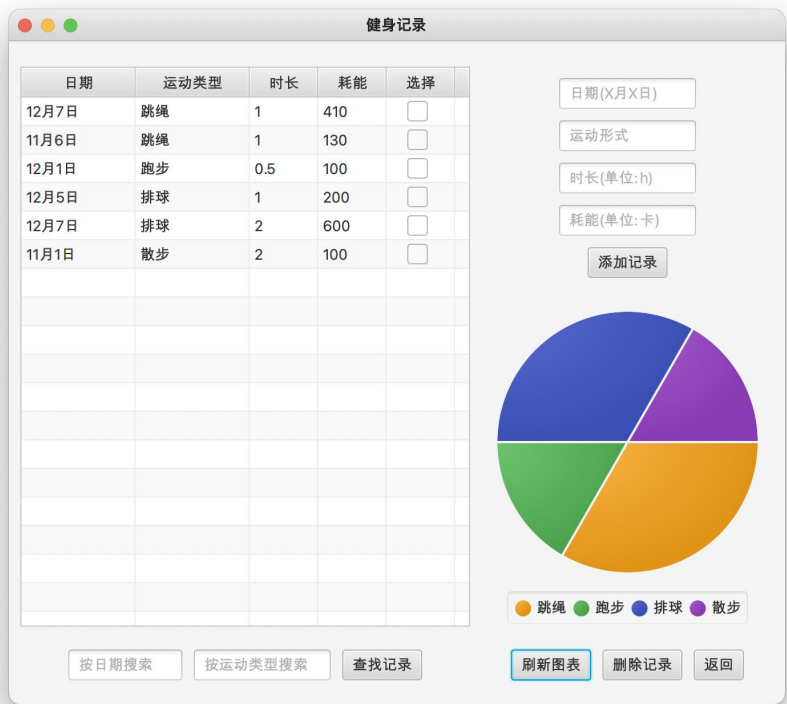


图 16 健身记录功能



图 17 添加记录

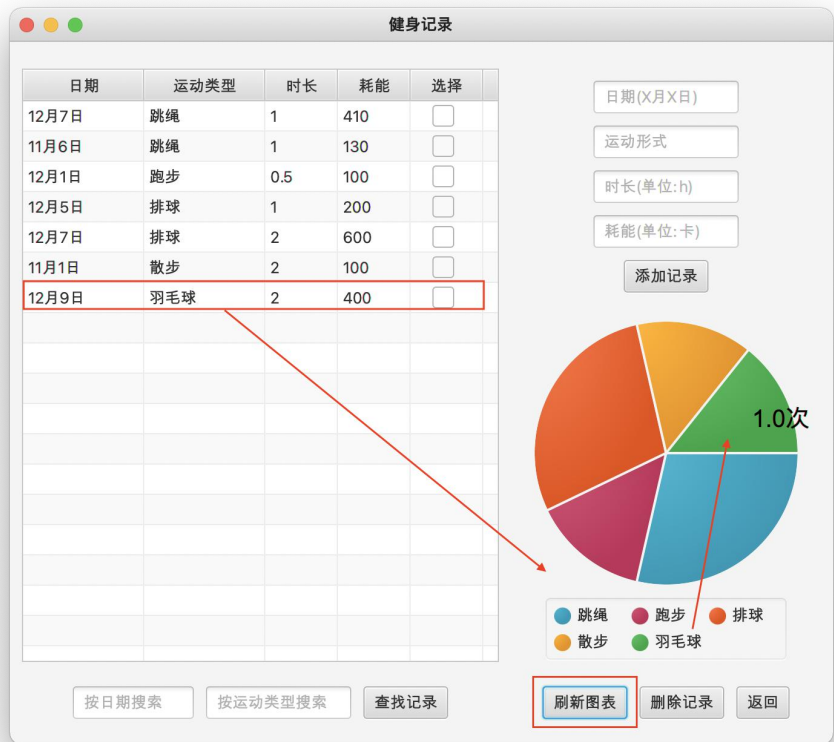


图 18 添加成功-刷新图表-实时更新数据

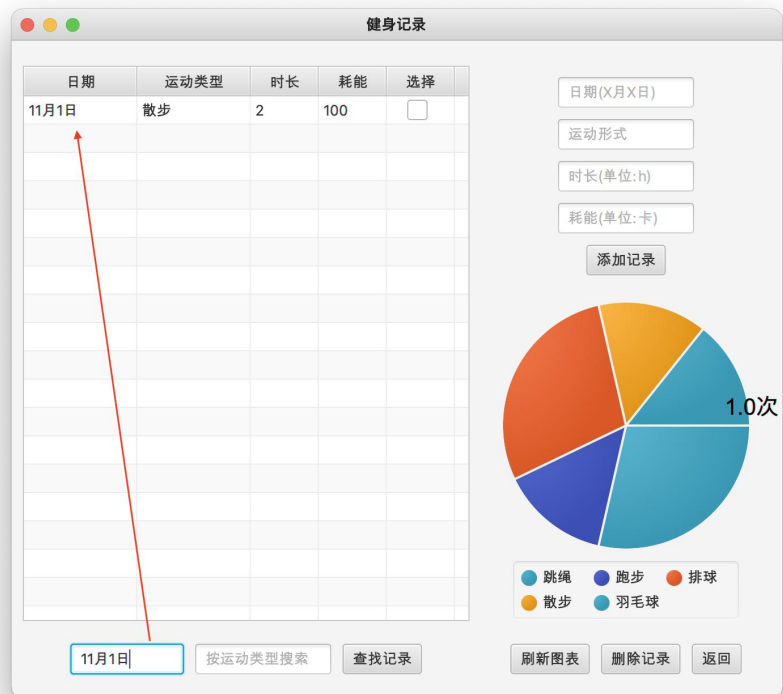


图 19 按日期搜索

