



廣東科技學院

GUANGDONG UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

葉選平

毕业设计

题目：健身房管理系统的设计与实现

姓 名：	蒋丹宏
学 号：	2019131840
层 次：	本科
专 业：	软件工程
班 级：	19 软件本科 8 班
指导教师：	蒋明奇

2023 年 5 月

广东科技学院教务处 制

毕业论文（设计）独创性声明

本人郑重承诺：所呈交的毕业论文（设计）是本人在指导教师的指导下，独立研究所取得的成果。本人在撰写毕业论文（设计）的过程中严格遵守学术规范，尽我所知，除致谢部分外凡文中引用的他人发表或未发表的学术成果均已注明出处，除引用部分外文中所有的数据及其他引证材料均真实客观。如有学术失范行为，本人愿意承担由此造成的一切后果。

论文(设计)作者签名：蒋丹宏

日期：2023 年 5 月 8 日

摘要 随着社会文明的进步，人们希望身心健康、延年益寿，追求精神满足和享受人生乐趣。体育运动是实现这个目标的重要方式之一，它具有健身性、娱乐性、思想性等多方面的作用，而且可以充实人类的文化生活、提高文化水准和生命质量，改善人们的生活习惯，培养高尚品格，对社会的良性发展有积极的调节作用。对于现在健身房的情况，在管理上不是很方便，为了解决这一难题，设计一个健身房管理系统，健身房管理系统可以更好地帮助健身房实现会员信息管理，健身房设备相关管理，提高健身房的运营效率。课题的分析和设计方法将采用调查分析法、文献研究法和经验总结法，分别从课题的可行性分析、需求分析、概要设计、详细设计、系统实现和系统的最终测试等不同角度对系统进行分析。这次做出了一个比较完整的健身房管理系统，在会员等级和新闻信息管理方面有了创新，这个系统可以用于各种健身房，对健身房管理系统有了一定的提升。

关键词：健身房管理;会员信息;设备管理;

Abstract With the progress of social civilization, people hope to be physically and mentally healthy, prolong life, pursue spiritual satisfaction and enjoy the joy of life. Sports is one of the important ways to achieve this goal, it has fitness, entertainment, ideology and other aspects, and can enrich human cultural life, improve cultural standards and quality of life, improve people's living habits, cultivate noble character, and have a positive regulating effect on the benign development of society. For the current situation of the gym, it is not very convenient in management, in order to solve this problem, design a gym management system, the gym management system can better help the gym to achieve member information management, gym equipment related management, improve the operational efficiency of the gym. The analysis and design methods of the project will use the survey analysis method, literature research method and experience summary method to analyze the system from different perspectives such as feasibility analysis, requirements analysis, summary design, detailed design, system implementation and final test of the system. This time made a relatively complete gym management system, in the membership level and news information management has been innovated, this system can be used in various gyms, the gym management system has been improved.

Keyword: gym management; Member Information; Device management;

目 录

1 绪论	1
1.1 项目研究的背景	1
1.2 项目研究的意义	1
1.3 国内外应用现状	2
1.4 小结	2
2 开发技术及相关工具	3
2.1 开发技术	3
2.1.1 前端技术	3
2.1.2 后端技术	3
2.2 开发工具	3
2.3 小结	3
3 系统需求和功能分析	4
3.1 用户需求分析	4
3.2 系统功能需求分析	4
3.2.1 系统功能分析	4
3.2.2 系统流程分析	5
3.2.3 系统总体用例图	5
3.3 小结	6
4 系统概要设计	7
4.1 系统结构设计	7
4.2 系统功能模块设计	7
4.3 小结	9
5 系统数据库设计	10
5.1 数据库设计的目的	10
5.2 数据库的概念设计	10
5.3 数据库设计	15
5.4 小结	21
6 系统实现	23

6.1 用户登录模块	23
6.2 用户主界面	23
6.3 权限管理	23
6.4 商品管理	24
6.5 会员管理	26
6.6 充值规则管理	29
6.7 消费管理	30
6.8 人员管理	31
6.9 统计界面	32
7 系统测试	33
7.1 系统测试的目的和意义	33
7.2 测试步骤	33
7.3 测试用例	33
7.4 测试结论	35
7.5 小结	35
8 总结与展望	36
8.1 总结	36
8.2 展望	36
参考文献	37

1 绪论

1.1 项目研究的背景

随着社会文明的进步，人们希望身心健康、延年益寿，追求精神满足和享受人生乐趣。体育运动是实现这个目标的重要方式之一，它具有健身性、娱乐性、思想性等多方面的作用，而且可以充实人类的文化生活、提高文化水准和生命质量，改善人们的生活习惯，培养高尚品格，对社会的良性发展有积极的调节作用。对于现在健身房的情况，在管理上不是很方便，为了解决这一难题，设计一个健身房管理系统^[1]，健身房管理系统可以更好地帮助健身房实现会员信息管理^[2]，健身房设备相关管理，提高健身房的运营效率。根据健身房的工作流程，利用计算机技术和现代化思想，满足健身房的所有过程的需求。该论文描述了健身房管理系统^[3]中的注册登录、人员管理、健身管理、课程管理、充值管理、器材管理的一些内容。

1.2 项目研究的意义

现代社会网络发展非常迅速，人们普遍对最新信息具有迫切的需求，网络逐渐融入人们的生活，使网络与人们的生活息息相关，网络打破了地域限制，真正的让信息得以共享，改变了人们的工作和生活方式。随着社会经济生活的不断发展，大部分年轻人纷纷注重精神方面的提升，对个人形态、身材进行管理，减肥健身。健身也成为调理身心、塑身美体、提升气质和养生的一种休闲活动方式。健身房日益流行，其管理系统^[4]也应运而生，智能化地管理客户信息，直观可视化用户身体指标，推荐适合用户的方案，对健身房人员更好的管理，节省大量人力资源，也可对健身房稍做推广。该项目开发一个健身管理网站^[5]，通过该网站可以注册会员和预约教练，制定健身计划；教练登录后可以制定和发布健身课程和课程安排计划；员工可以对健身器材的合理使用进行安排，适当进行调度，尽量避免和减少使用冲突。当代信息技术发展迅速，人们的生活方式也有所改变，适应了快节奏的生活，由于实体健身房需要会员到附近报名预约才能进行健身活动。对于健身房来说，阻碍了其发展，对于健身者来说，会花费了大量不必要的时间。健身房管理系统则可以充分避免时间和空间的局限性，利用网络实现健身会员的快速登录注册和查看课程^[6]，避免浪费宝贵的时间和不必要的花费，健身房人员能更好的实现管理。

1.3 国内外应用现状

在国外很多国家步入发达社会，经济水平也相对发达。人们的生活也比较富裕，对生活水平的要求也越来越高，更多的是注重生活的品质。他们开始重视自身的健康问题，并且对各种健身运动开始感兴趣。这就导致了国外健身房产业的发展较早。因此健身房管理系统也较早的开发出来，在技术上也相对于成熟。

纵观目前国内外研究现状，由于生活质量的提升许多精神培养方面的项目逐渐发展，越来越多的人踏步到健身行列^[7]。然而我国健身房的发展处于初级阶段，发展相对滞后，缺乏一个统一的管理体系，因此应该加强对俱乐部进行统一的建设和管理。根据我国现有的国情和现状借鉴国外先进的健身房管理经验，得而进一步的发展。但有很多人生搬硬套国外那些根本不适合国人的健身体系和服务网站，在健身提供的服务方面，内容比较单一，在这种情况下，健身房传统的人员管理方法的缺点，随着客户人数的增多和客户要求的提升更加明显。健身的人无法查询自己的健身记录和会员卡的有效时长，无法清楚、直观了解教练员的课程和教授课程。教练的增加导致管理者无法清楚了解教练员的实际情况，导致无法回答客户询问的问题，间接引起客户满意度下降，运营出现问题。

1.4 小结

本章主要从健身房管理系统的研究背景、研究意义和国内应用现状三个方面来阐述用户对健身房管理服务的需求，绘制了一个健身房管理系统的整体架构，并说明了本平台的开发设计思想。通过前言总结，结合了国内应用现状情况设计了一套符合健身房管理系统的设计与实现方案。

2 开发技术及相关工具

2.1 开发技术

2.1.1 前端技术

1. JavaScript: JavaScript (简称“JS”) 是一种具有函数优先的轻量级,解释型或即时编译型的编程语言。虽然它是作为开发 Web 页面的脚本语言而出名,但是它也被用到了很多非浏览器环境中,JavaScript 基于原型编程、多范式的动态脚本语言,并且支持面向对象、命令式、声明式、函数式编程范式。

2. CSS 是一种用来表现 HTML (标准通用标记语言的一个应用) 或 XML (标准通用标记语言的一个子集) 等文件样式的计算机语言。CSS 不仅可以静态地修饰网页,还可以配合各种脚本语言动态地对网页各元素进行格式化。CSS 能够对网页中元素位置的排版进行像素级精确控制,支持几乎所有的字体字号样式,拥有对网页对象和模型样式编辑的能力。

2.1.2 后端技术

1. Javaweb 框架: Java Web 是用 Java 技术来解决相关 web 互联网领域的技术栈。Java 在客户端的应用有 Java Applet,不过使用得很少,Java 在服务器端的应用非常的丰富,比如 Servlet, JSP、第三方框架等等。

2. 三层架构: 三层架构将网站的功能模块划分为表示层 (User Interface, UI)、数据访问层 (Data Access Layer, DAL) 和业务逻辑层 (Business Logic Layer, BLL) 三层。使用三层架构进行网站开发,利于开发任务同步进行、容易适应需求变化、结构清晰和高内聚低耦合。

2.2 开发工具

1. 本系统使用数据库为 MySQL 5.5.40, MySQL 是一种关系型数据库管理系统,关系数据库将数据保存在不同的表中,而不是将所有数据放在一个大仓库内,这样就增加了速度并提高了灵活性。

2. 代码实现所用程序为 IDEA 2019 3.3 版本, IDEA 全称 IntelliJ IDEA, 是 java 编程语言的集成开发环境

2.3 小结

本章简单介绍了 javaweb 开发的功能特点、三层架构结构特点,概述了健身房管理系统运用到的 javaweb 框架及 MySQL 5.5.40 数据库。

3 系统需求和功能分析

3.1 用户需求分析

随着社会经济生活的不断发展，大部分年轻人纷纷注重精神方面的提升，对个人形态、身材进行管理，减肥健身。健身也成为调理身心、塑身美体、提升气质和养生的一种休闲活动方式。健身房日益流行，其管理系统^[8]也应运而生，智能化地管理客户信息，直观可视化用户身体指标，推荐适合用户的方案，对健身房人员更好的管理，节省大量人力资源，也可对健身房稍做推广。该项目开发一个健身管理网站，通过该网站可以注册会员和预约教练，制定健身计划；教练登录后可以制定和发布健身课程和课程安排计划；员工可以对健身器材的合理使用进行安排，适当进行调度，尽量避免和减少使用冲突。当代信息技术发展迅速，人们的生活方式也有所改变，适应了快节奏的生活，由于实体健身房需要会员到附近报名预约才能进行健身活动。对于健身房来说，阻碍了其发展，对于健身者来说，会花费了大量不必要的时间。健身房管理系统则可以充分避免时间和空间的局限性，利用网络实现健身会员的快速登录注册和查看课程，避免浪费宝贵的时间和不必要的花费，健身房人员能更好的实现管理。

3.2 系统功能需求分析

3.2.1 系统功能分析

在健身房管理系统中，系统应用规模比较大，因此本健身房管理系统的主要功能模块主要是以下几个方面。

注册登录模块包括：

- (1) 会员的注册登录和注销。
- (2) 教练的注册登录和注销。
- (3) 工作人员登录。
- (4) 管理员登录。

人员管理模块包含：

- (1) 教练、健身用户、管理员等 3 类人员管理，包含增删改人员信息。
- (2) 人员状态维护（包括人员的注销、暂停、会员的期限管理）。
- (3) 会员查询信息。

健身管理模块包括：

- (1) 会员的健身签到和签退。
- (2) 教练的签到和签退。
- (3) 健身数据的统计。

课程管理模块包括：

- (1) 会员个人课程计划。
- (2) 教练教学计划安排。
- (3) 会员选择课程。

充值管理模块包括：

- (1) 会员卡的充值。
- (2) 会员卡的续费。
- (3) 会员卡的退费。

器材管理模块包括：

- (1) 器材记录。
- (2) 器材的状态管理（未用、在用、故障）。
- (3) 器材的使用管理。

3.2.2 系统流程分析

1. 用户访问流程：用户输入平台网址，进入平台后，输入账号和密码登录，可以浏览健身房信息，使用健身类型查询健身种类和模糊搜索查找健身。用户还可以进入个人中心，查看或修改个人信息，也能修改密码。如果用户想退出登录，只有点击退出登录则会清空所有缓存，并返回登录界面。

2. 管理员访问流程：管理员输入平台后台网址，进入平台登录页面后，输入账号和密码登录，管理员进入后台后，可以进行用户管理，查询到所有用户，可以进行健身房信息管理，查询到所有信息，审核提交的订单信息，可以修改密码，可以退出登录，清空所有缓存，并返回登录界面。

3.2.3 系统总体用例图

为健身房系统化管理提供便利为前台，店长，管理员提供一个系统化管理系统，做出如下用例图。

前台用例图如图 3.1 所示：

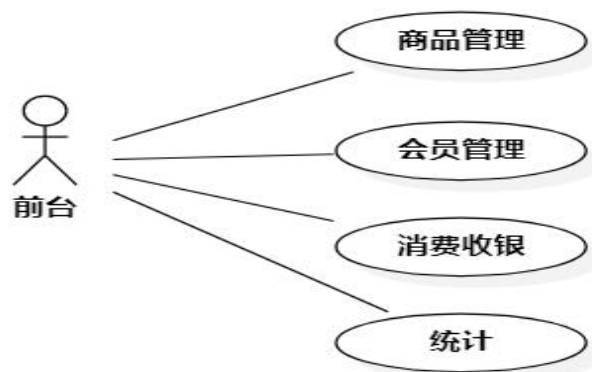


图 3.1 前台用例图

店长用例图如图 3.2 所示：

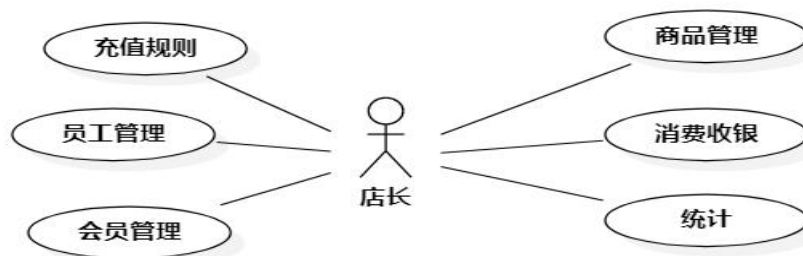


图 3.2 店长用例图

管理员用例图如图 3.3 所示：

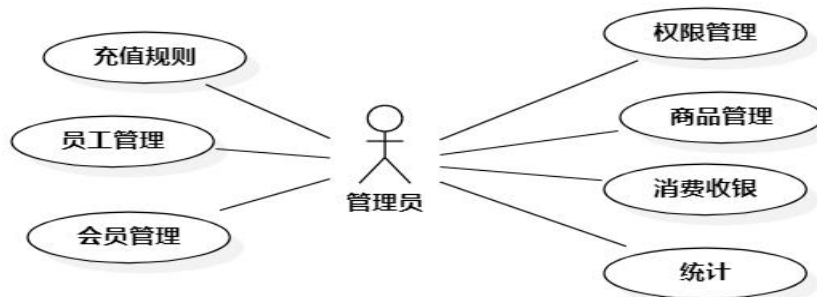


图 3.3 管理员用例图

3.3 小结

本章说明了健身房管理系统的需求分析和功能分析，通过划分不同的功能需求进行了系统的需求分析，通过对平台用户所要的需求进行了功能分析。对主要功能做出分析描述，并使用了用例图将用户对功能需求进行了简单的展示。

4 系统概要设计

4.1 系统结构设计

健身房管理系统的架构设计是系统开发的重要环节，其设计的目的是为了系统具有更高的可靠性、可扩展性和可维护性。因此，在系统架构设计中，重点考虑如何将系统进行模块化，以满足健身房管理系统的功能需求^[9]。

首先，健身房管理系统的架构设计应考虑如何将系统功能模块化，以满足管理需求，实现会员管理、课程管理、设备管理、财务管理等功能。其次，应考虑如何将系统的前端和后端模块分离，使得前端模块可以实现系统的可视化，而后端模块可以实现对系统的管理和控制。此外，还应考虑如何将系统的数据库模块和应用程序模块分离，以提高系统的可扩展性和可维护性。

此外，在系统架构设计中，还应考虑如何将系统的组件和模块进行解耦，以提高系统的可靠性和可维护性。此外，为了提高系统的安全性，应考虑如何有效地实现用户身份认证和权限控制，以确保系统的安全性。

最后，应考虑如何将系统的架构设计与其他技术架构进行整合，以满足系统的功能需求。通过整合其他技术架构，可以更好地满足健身房管理系统的功能需求，同时也可以提高系统的可维护性和可扩展性。

因此，健身房管理系统的架构设计非常重要，其设计的目的是为了系统具有更高的可靠性、可扩展性和可维护性，以满足健身房管理的功能需求。

4.2 系统功能模块设计

健身房管理系统的功能模块划分是基于管理系统的需求，结合健身房的实际运行情况来实现的。为了更好地实现健身房管理系统的功能，以下功能模块被划分为注册登录管理、人员管理、健身管理、课程管理、充值管理和器材管理六大模块，以满足健身房管理的需求^[10]。

注册登录管理模块主要用于实现用户的账号管理，涉及用户的注册，登录和注销功能。

人员管理模块主要用于实现会员信息的管理，涉及会员的注册、登录、信息维护等操作。会员模块主要用于实现会员的登记、查询、购买课程、续费等操作，可以帮助健身房实现会员信息的统一管理，并且可以更加有效地管理健身房的会员信息。

健身管理模块主要用于实现健身房的数据统计，涉及会员信息的分析、课程

信息的分析、设备信息的分析、财务信息的分析等等。数据统计模块可以帮助健身房管理者更好地分析健身房的运营情况,从而更好地实现健身房的管理和发展。

课程管理模块主要用于实现课程的管理,涉及课程的添加、修改、删除等操作。课程模块可以更加有效地管理健身房的课程信息,帮助健身房管理者实现课程的统一管理,并且可以根据会员的需求,实现有效的课程管理^[11]。

充值管理模块主要用于实现对会员的账户,账单等关于钱财的信息进行管理,从而可以看出会员会在什么地方用钱更多。可以做点活动吸引更多的会员来消费。

器材管理模块主要用于实现健身房的设备管理,涉及设备的添加、修改、删除等操作。设备模块可以更加有效地管理健身房的设备信息,帮助健身房管理者实现设备的统一管理,并且可以根据会员的需求,实现有效的设备管理。

根据系统的功能模块,做出了功能模块图,如图 4.1 所示:

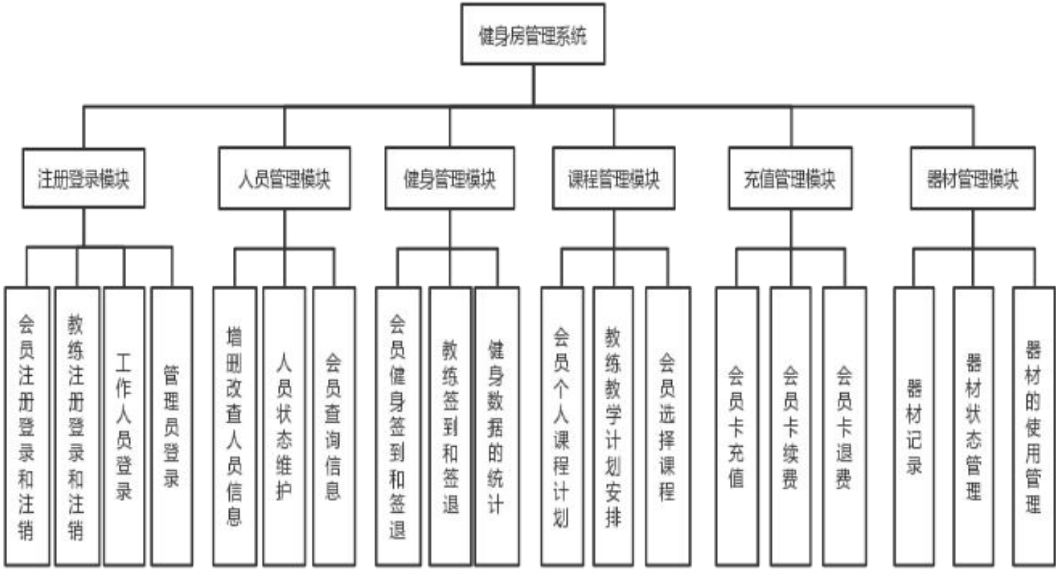


图 4.1 功能模块图

根据用户使用健身房管理系统的流程，做出了系统流程图，如图 4.2 所示：

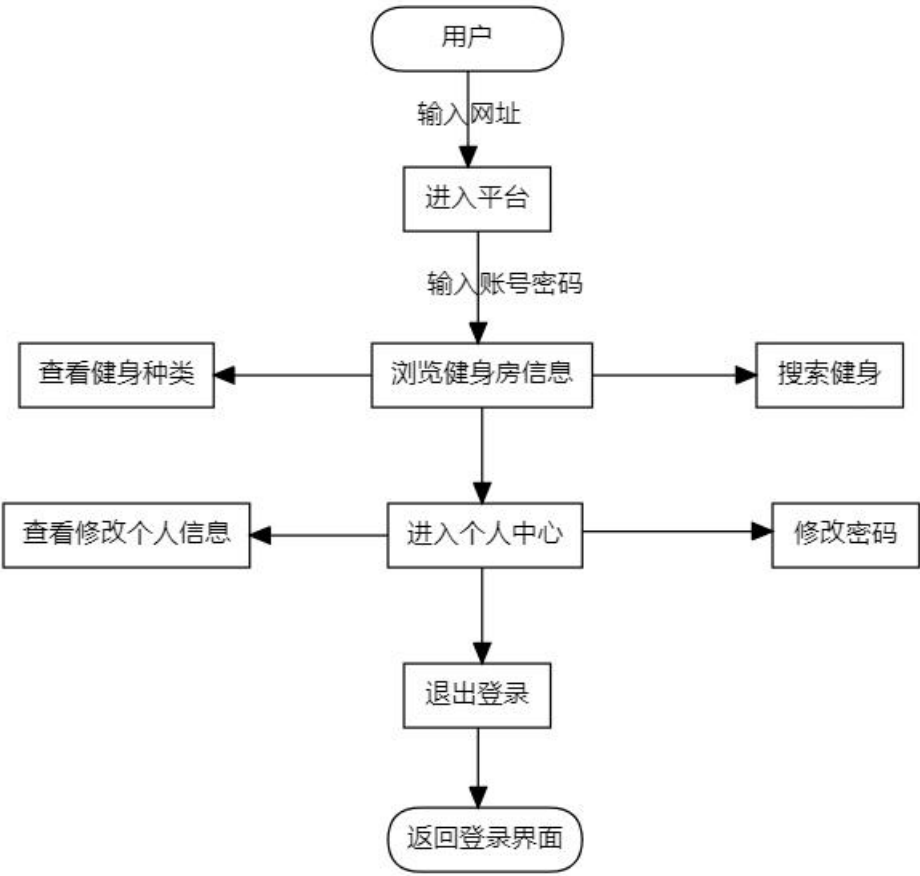


图 4.2 系统流程图

4.3 小结

本章节主要阐述了本平台的功能模块设计思想，及用户和管理员使用平台的功能模块。这为健身房管理系统的形成提供了详细的思路和方向。

5 系统数据库设计

5.1 数据库设计的目的

数据库的逻辑数据库结构设计工作支援地图数据库的特定的关系模式里，关系模式的最佳化。转换从 E-R 图的概念模型到数据模型，逻辑结构，通常是根据转换的一般规则相同的接触在一个关系模型的相关属性，从而形成了一些不同的接触关系模型。

5.2 数据库的概念设计

本系统定义的数据库包含 15 张表，分别是 card 表，cardtype 表，category 表，goods 表，news 表，order 表，orderinfo 表，rechargerecord 表，rechargerule 表，resource 表，resource_role 表，role 表，staff 表，unit 表，user 表。

card 会员卡信息，主要存放会员卡的基本信息。其中 id 是主键，是自动递增的，其用户实体属性图，如图 5.1 所示：

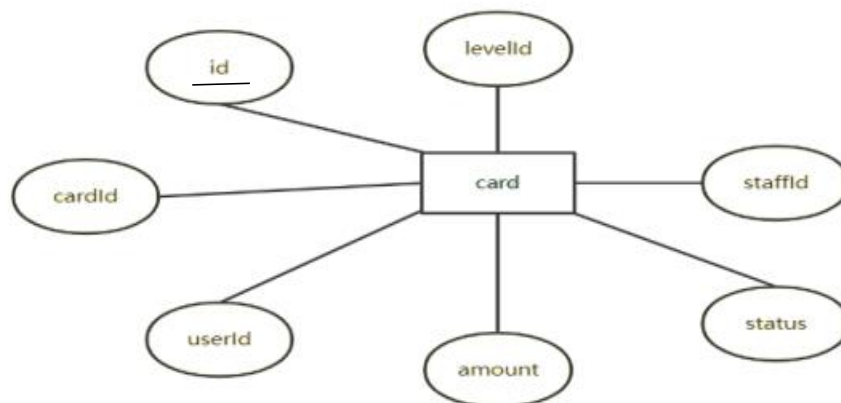


图 5.1 card 的实体属性图

cartype 会员卡等级，主要是存放会员卡等级基本信息，id 为主键，其实体属性模型如图 5.2 所示：

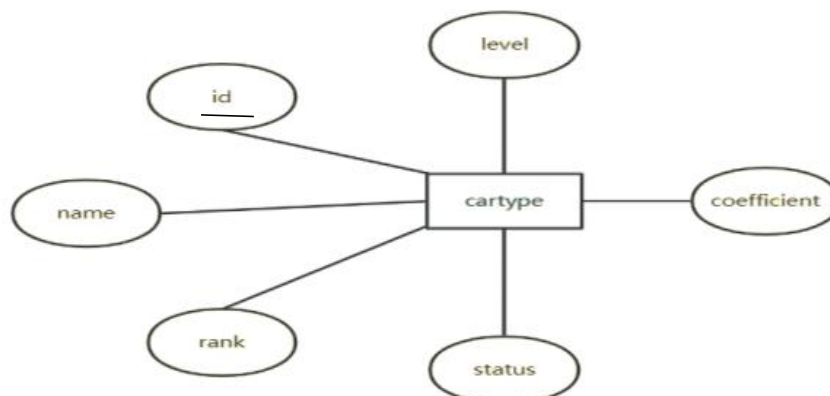


图 5.2 cartype 的实体属性图

category 商品类别，主要存放商品类别的基本信息，主键是 id，这个实体属性模型如图 5.3 所示：

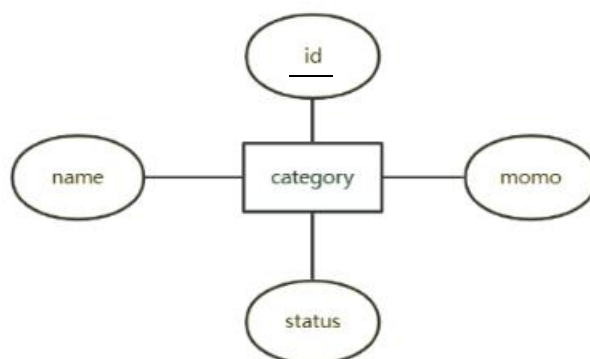


图 5.3 category 的实体属性图

goods 商品信息，主要是存放商品信息，主键为 id，其实体属性图，如图 5.4 所示：

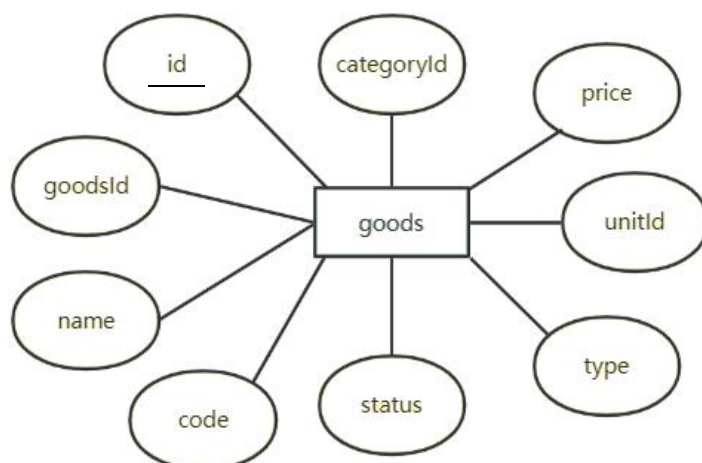


图 5.4 goods 的实体属性图

news 新闻，主要存放新闻信息，主键为 id，其实体属性图，如图 5.5 所示：

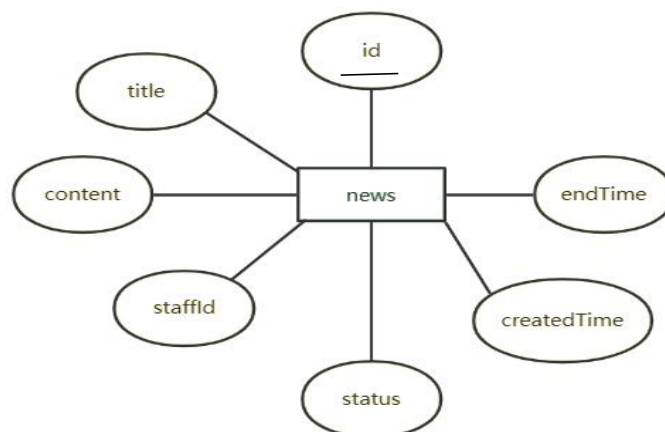


图 5.5 news 的实体属性图

order 订单信息，主要是存放订单的相关信息，主键为 id，其实体属性图，如图 5.6 所示：

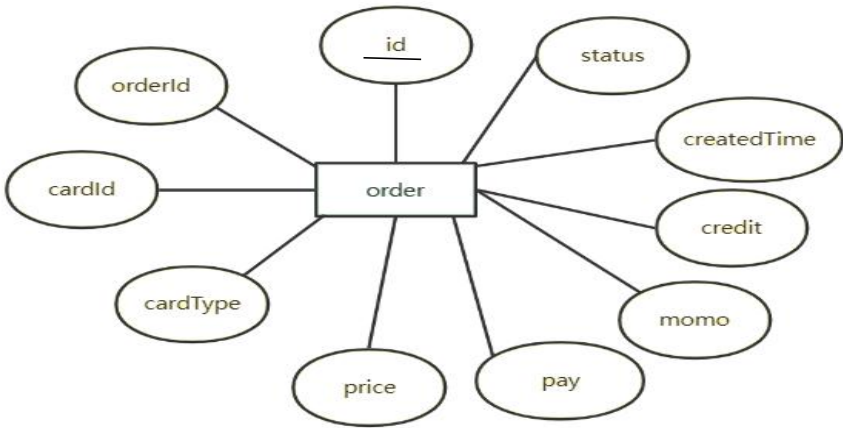


图 5.6 order 的实体属性图

orderinfo 订单处理，主键为 id，其实体的 E-R 图，如图 5.7 所示：

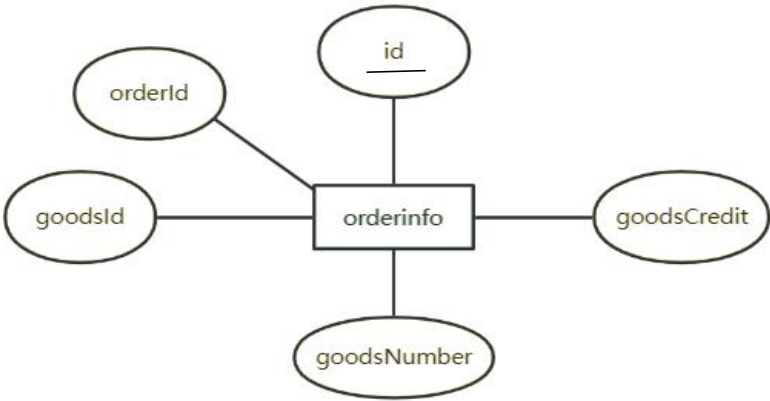


图 5.7 orderinfo 的实体属性图

rechargerecord 充值信息，主要是存放充值信息，主键为 id，其实体属性图，如图 5.8 所示：

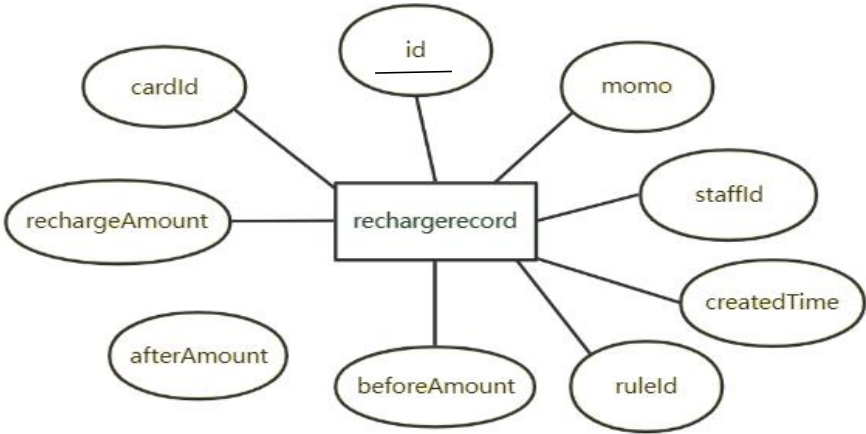


图 5.8 rechargerecord 的实体属性图

rechargerule 充值活动，主要存放充值活动信息，主键为 id，其实体属性图，如图 5.9 所示：

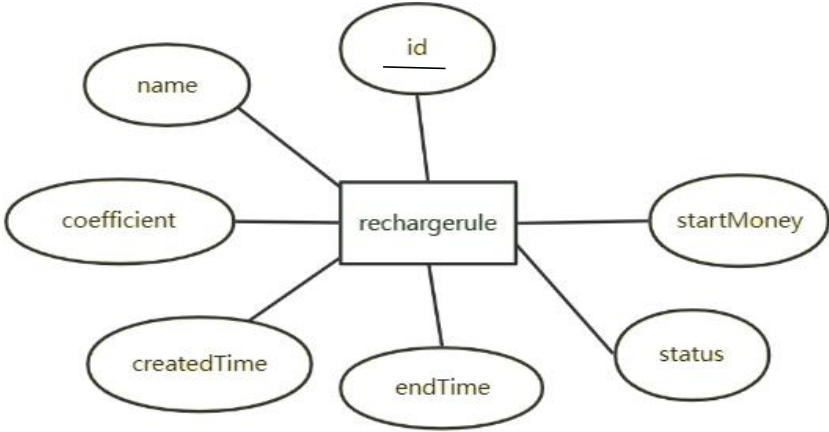


图 5.9 rechargerule 的实体属性图

resource 管理程序，主要管理程序信息，主键为 id，其实体属性图，如图 5.10 所示：

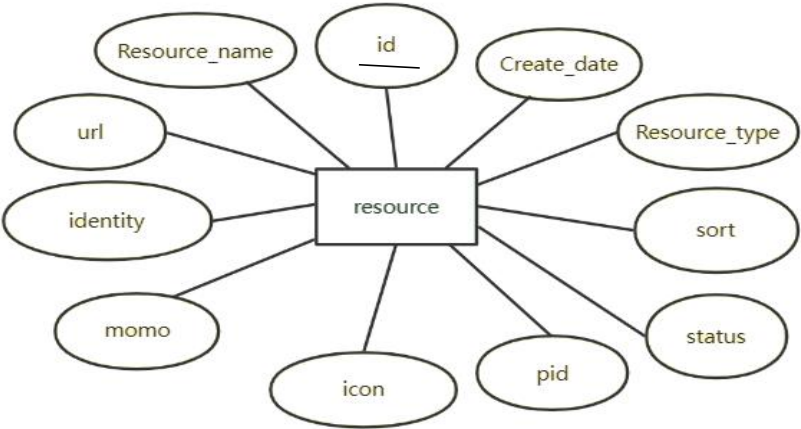


图 5.10 resource 的实体属性图

resource_role 管理资源，主要管理资源信息，主键为 id，其实体属性图，如图 5.11 所示：

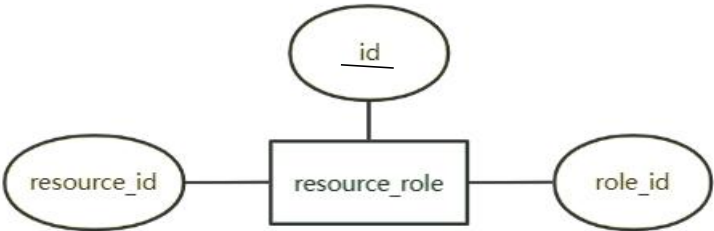


图 5.11 resource_role 的实体属性图

role 管理角色，主要是管理角色信息，主键为 id，其实体属性图，如图 5.12 所示：。

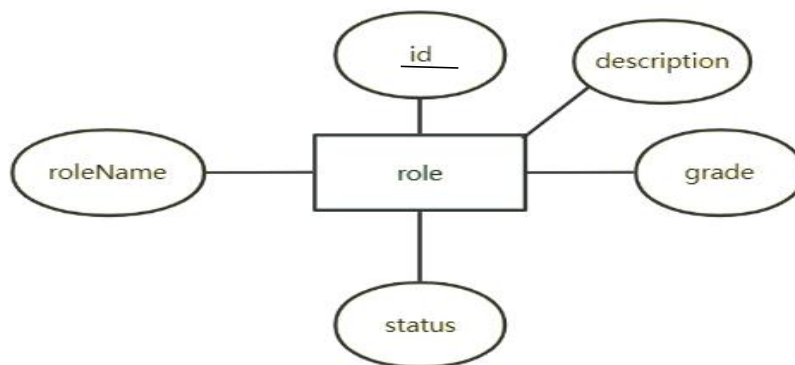


图 5.12 role 的实体属性图

staff 管理员信息，主要是存放管理员相关信息，主键为 id，其实体属性图，如图 5.13 所示：

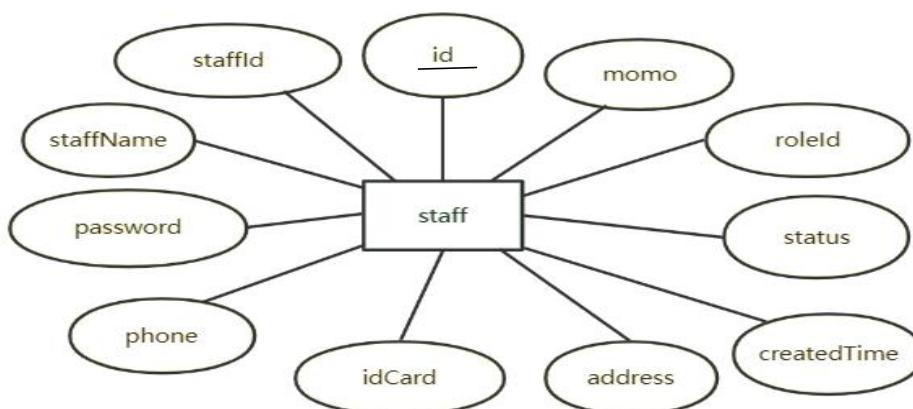


图 5.13 staff 的实体属性图

unit 商品单位，主要是存放商品单位，主键为 id，其实体属性图，如图 5.14 所示：

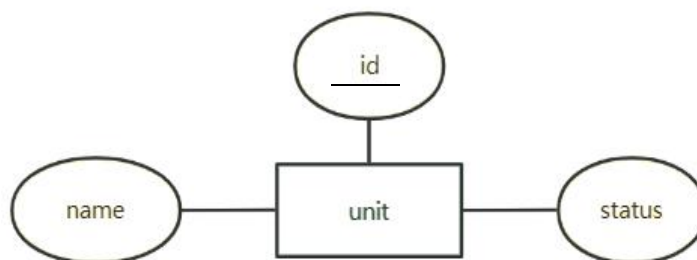


图 5.14 unit 的实体属性图

user 会员信息，主要是存放会员信息，主键为 id，其实体属性图，如图 5.15 所示：

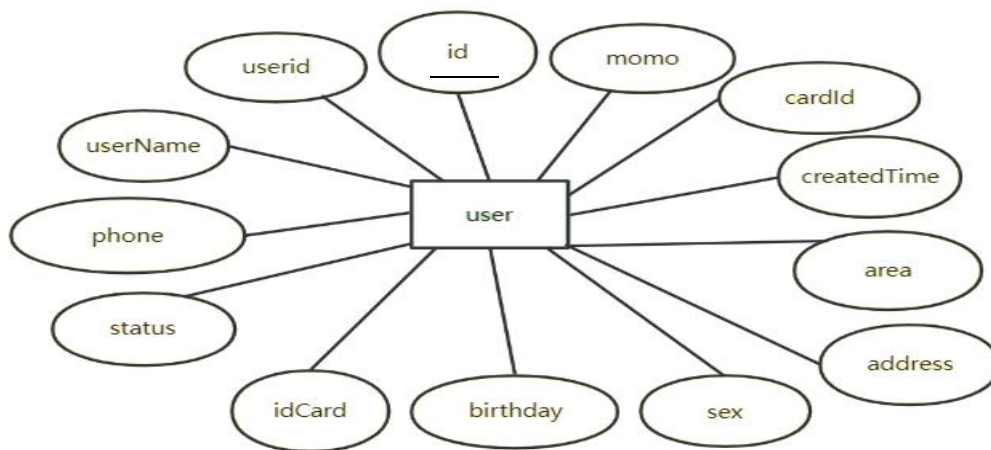


图 5.15 user 的实体属性图

根据系统的实体关系画出了该系统的总体 E-R 图，如图 5.16 所示：

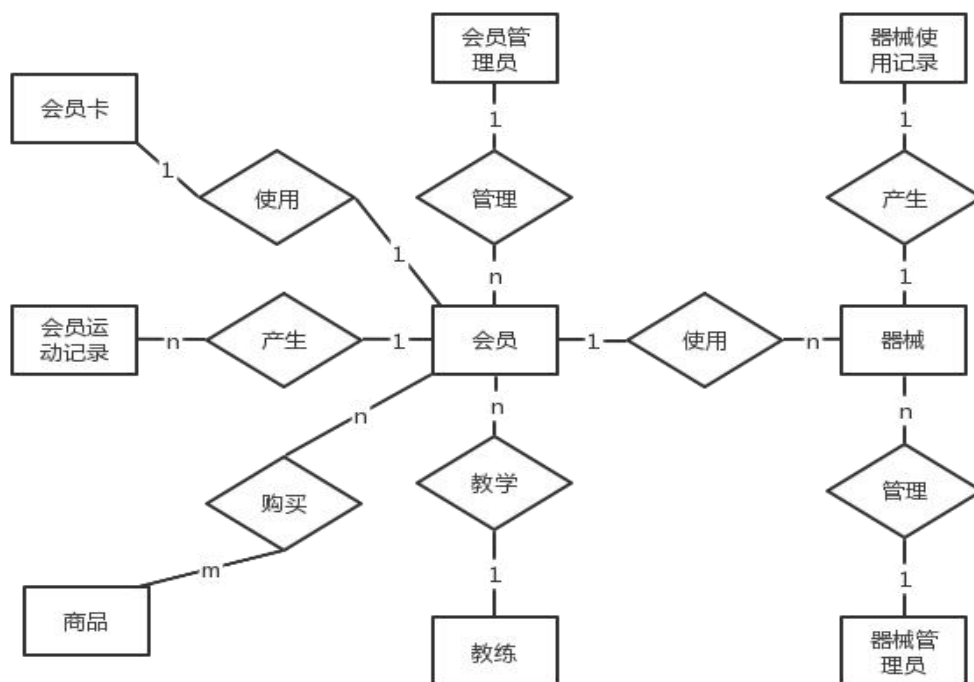


图 5.16 总体 E-R 图

5.3 数据库设计

通过对健身房管理系统的流程分析，结合实际的需求，本健身房管理系统数据库主要设计了会员卡信息表、会员卡等级表、会员状态表、商品信息表、新闻表、订单信息表、订单处理表、充值信息表、充值活动表、管理程序表、管理资源表、管理员角色表、管理员信息表、商品单位表、会员信息表这十五个数据信息表。主要表结构如表 5.1 所示：

表 5.1 主要表结构

序号	表名	中文名
1	card	会员卡信息表
2	cardtype	会员卡等级表
3	category	会员状态表
4	goods	商品信息表
5	news	新闻表
6	order	订单信息表
7	orderinfo	充值信息表
8	rechargerecord	充值活动表
9	rechargerule	管理程序表
10	resource	管理资源表
11	resource_role	管理员角色表
12	role	管理员信息表
13	staff	商品单位表
14	unit	会员信息表
15	user	会员信息表

会员卡信息表、会员卡等级表、商品类别表、商品信息表、新闻表、订单信息表、订单处理表、充值信息表、充值活动表、管理程序表、管理资源表、管理员角色表、管理员信息表、商品单位表、会员信息表这十五个数据信息表的详细信息如下：

(1) card (会员卡信息表)

包含会员卡 id、用户 id、账户余额、卡积分、会员卡状态、处理人员 id、会员等级 id 等基本信息。如表 5.2 所示：

表 5.2 会员卡信息表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	int	10	是	id
cardId	int	10	否	会员卡 id
userId	int	11	否	用户 id
amount	double	11	否	账户余额
credit	int	10	否	卡积分
status	int	8	否	会员卡状态
staffId	int	10	否	处理人员 id
levelId	int	6	否	会员等级 id

(2) cartype (会员卡等级表)

包含会员卡等级、升级所需积分、处理状态、消费折扣系数、等级等基本信息。如表 5.3 所示：

表 5.3 会员卡等级表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	int	10	是	id
name	varchar	5	否	会员卡等级
rank	int	11	否	升级所需积分
status	int	6	否	处理状态
coefficient	double	(3, 2)	否	消费折扣系数
level	int	8	否	等级

(3) category (商品类别表)

包含商品类别、处理状态、备注等基本信息。如表 5.4 所示：

表 5.4 商品类型表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	int	8	是	id
name	varchar	20	否	商品类别
status	int	8	否	处理状态
momo	text	/	否	备注

(4) goods (商品信息表)

包含商品 id、商品名字、商品数量、商品状态、商品类型、单位、商品价格、商品类别 id 等基本信息。如表 5.5 所示：

表 5.5 商品信息表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	int	10	是	id
goodsId	varchar	10	否	商品 id
name	varchar	20	否	商品名字
code	varchar	5	否	商品数量
status	int	5	否	商品状态
type	int	11	否	商品类型
unitId	int	8	否	单位
price	double	(10, 2)	否	商品价格
categoryId	int	1	否	商品类别 id

(5) news (新闻表)

包含标题、公告新闻的内容、新闻状态、员工 id、新闻开始时间、新闻结束时间等基本信息。如表 5.6 所示：

表 5.6 新闻表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	int	10	是	Id
title	varchar	50	否	标题
content	text	/	否	公告新闻的内容
status	int	10	否	新闻状态
staffId	int	10	否	员工 id
createdTime	date	/	否	新闻开始时间
endTime	date	/	否	新闻结束时间

6) order (订单信息表)

包含订单编号、卡 id、卡类型、应付金额、实付金额、商品积分、订单状态、备注、消费日期等基本信息。如表 5.7 所示：

表 5.7 订单信息表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	int	10	是	Id
orderId	int	10	否	订单编号
cardId	int	11	否	卡 id
cardType	int	10	否	卡类型
price	double	(10, 2)	否	应付金额
pay	double	(10, 2)	否	实付金额
credit	int	10	否	商品积分
status	int	8	否	订单状态
momo	text	/	否	备注
createdTime	datetime	/	否	消费日期

(7) orderinfo (订单处理表)

包含订单处理 id、商品 id、商品数量、单个商品积分等基本信息。如表 5.8 所示：，

表 5.8 订单处理表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	int	10	是	Id
orderId	int	6	否	订单处理 id
goodsId	int	10	否	商品 id
goodsNumber	int	5	否	商品数量
goodsCredit	int	10	否	单个商品积分

(8) recharge record (充值信息表)

包含会员卡 id、充值金额、充值后卡余额、充值前卡余额、充值规则、充值

时间、操作员、备注等基本信息。如表 5.9 所示：

表 5.9 充值信息表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	int	10	是	Id
cardId	int	10	否	会员卡 id
rechargeAmount	double	(11, 2)	否	充值金额
afterAmount	double	(11, 2)	否	充值后卡余额
beforeAmount	double	(11, 2)	否	充值前卡余额
ruleId	int	11	否	充值规则
createdTime	datetime	/	否	充值时间
staffId	int	11	否	操作员
momo	text	/	否	备注

(9) rechargeRule（充值活动表）

包含充值规则名字、充值系数、开始时间、结束时间、状态、起充金额等基本信息，如表 5.10 所示：

表 5.10 充值活动表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	int	11	是	Id
name	varchar	50	否	充值规则名字
coefficient	double	(3, 2)	否	充值系数
createdTime	date	/	否	开始时间
endTime	date	/	否	结束时间
status	int	1	否	状态
startMoney	int	8	否	起充金额

(10) resource（管理程序表）

包含资源 id、资源名称、路径、唯一标示、描述、图标、父类 id、状态、排序、资源类型、创建时间等基本信息，如表 5.11 所示：

表 5.11 管理程序表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	int	9	是	资源 id
Resource_name	varchar	11	否	资源名称

续表 5.11

列名	数据类型	长度	主键	说明
url	varchar	100	否	路径
identity	varchar	20	否	唯一标示
momo	varchar	20	否	描述
icon	varchar	100	否	图标
pid	int	9	否	父类 id
status	int	4	否	状态
sort	varchar	20	否	排序
Resource_type	varchar	20	否	资源类型
Create_date	datetime	/	否	创建时间

(11) resource_role (管理资源表)

包含角色资源 id、资源 id、角色 id 等基本信息。如表 5.12 所示：

表 5.12 管理资源表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	bigint	10	是	角色资源 id
resource_id	bigint	10	否	资源 id
role_id	bigint	10	否	角色 id

(12) role (管理角色表)

包含角色 id、角色名、角色等级、角色描述、角色状态等基本信息。如表 5.13 所示：

表 5.13 管理角色表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	int	10	是	角色 id
roleName	varchar	20	否	角色名
grade	int	10	否	角色等级
description	varchar	60	否	角色描述
status	int	5	否	角色状态

(13) staff (管理员信息表)

包含员工 id、员工姓名、登录密码、员工电话、员工身份证号码、员工地址、入职日期、员工状态、角色 id、备注等基本信息。如表 5.14 所示：

表 5.14 管理员信息表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	int	11	是	Id
staffId	int	11	否	员工 id

续表 5.14

列名	数据类型	长度	主键	说明
staffName	varchar	20	否	员工姓名
password	varchar	20	否	登录密码
phone	varchar	20	否	员工电话
idCard	varchar	20	否	员工身份证号码
address	varchar	50	否	员工地址
createdTime	date	/	否	入职日期
status	int	10	否	员工状态
roleId	int	10	否	角色 id
momo	text	/	否	备注

(14) unit (商品单位表)

包含单位名称、单位状态等基本信息。如表 5.15 所示：

表 5.15 商品单位表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	int	10	是	Id
name	varchar	30	否	单位名称
status	int	10	否	单位状态

(15) user (会员信息表)

包含用户编号、用户姓名、用户手机号、用户状态、用户身份证号码、用户生日、用户性别、用户地址、用户地区、创建时间、会员卡 id、备注等基本信息。如表 5.16 所示：

表 5.16 会员信息表

列名	数据类型	长度	主键	说明
id	int	10	是	Id
userid	int	10	否	用户编号
userName	varchar	20	否	用户姓名
phone	varchar	11	否	用户手机号
status	int	1	否	用户状态
idCard	varchar	18	否	用户身份证号码
birthday	varchar	10	否	用户生日
sex	int	1	否	用户性别
address	varchar	50	否	用户地址
area	varchar	100	否	用户地区
createdTime	datetime	/	否	创建时间
cardId	int	11	否	会员卡 id
momo	varchar	255	否	备注

5.4 小结

本章节主要阐述了健身房管理系统的数据库设计思想,通过 E-R 图展示数据库的实体类型及属性之间的关系,同时通过展示各数据表中的字段设计,为健身房管理系统提供详细具体的数据资料支撑。

6 系统实现

6.1 用户登录模块

图 6.1 为管理员登陆界面，用户输入账号，密码，点击登陆系统，可进行系统登陆。当输入的信息有误时，可给出错误提示。如图 6.1 所示：

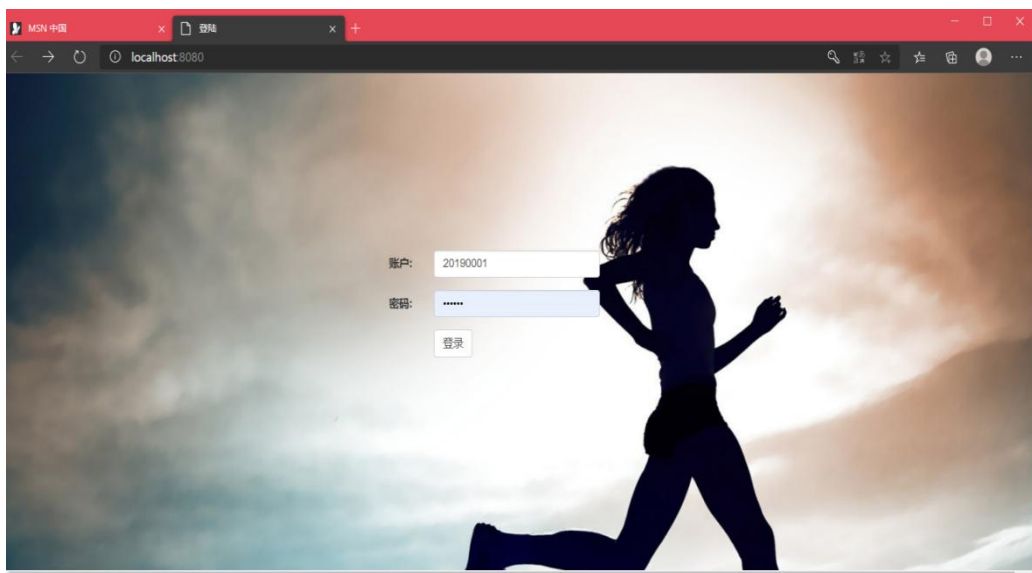


图 6.1 登录图

6.2 用户主界面

导航栏、功能菜单部分用于切换功能，需要使用的功能会在左侧主功区显示。右边是会员增长趋势图，右上角显示当前登录用户身份信息，下方显示的是广告，如图 6.2 所示：

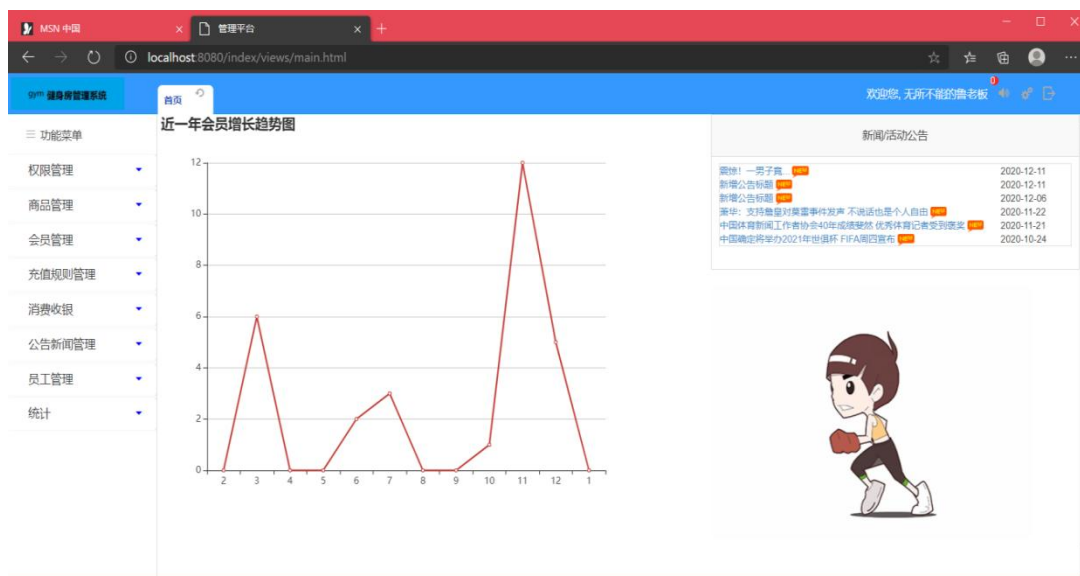


图 6.2 主界面

6.3 权限管理

权限管理，用于管理左边菜单栏功能，可以给职员修改管理权限。

权限管理界面如图，是对左边菜单栏的一个功能管理。如图 6.3 所示：

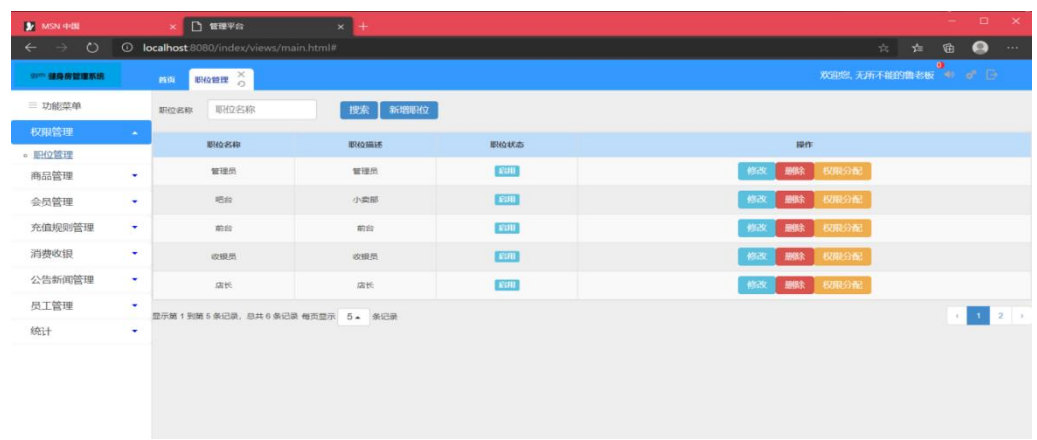


图 6.3 权限图

6.4 商品管理

商品列表，可以通过商品编号和商品名称搜索商品，如图 6.4，图 6.5 所示：



图 6.4 商品管理图

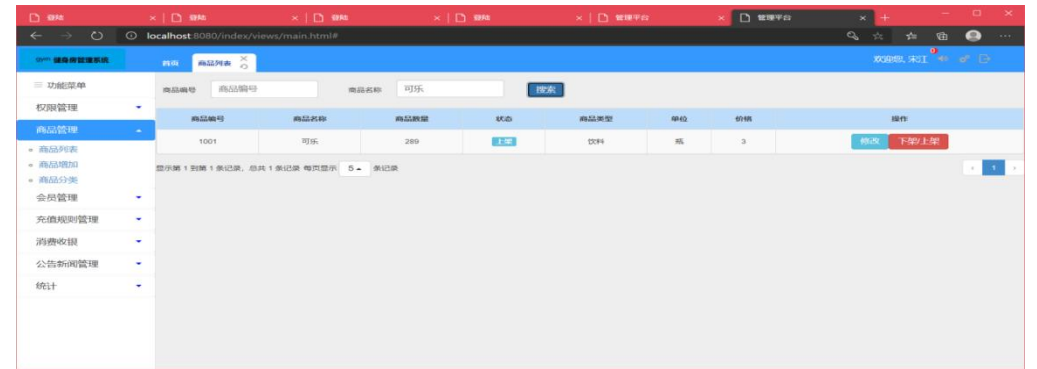


图 6.5 搜索商品图

可以修改商品信息，修改商品名称、类型、数量、单位、价格、类别等等，如图 6.6 所示：

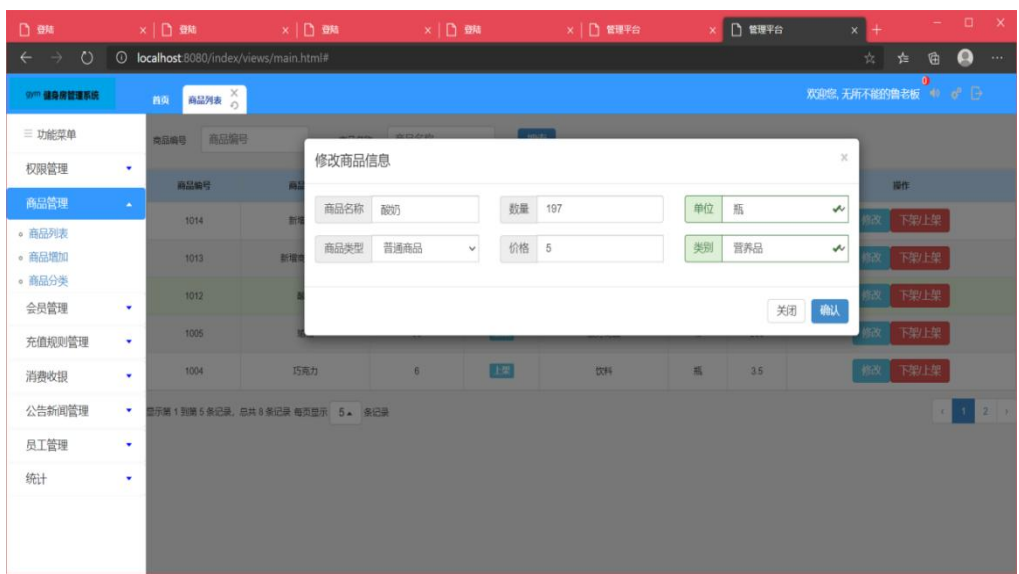


图 6.6 修改商品信息图

新增商品，将所需要添加的商品添加到商品列表，如图 6.7，图 6.8 所示：



图 6.7 新增商品图

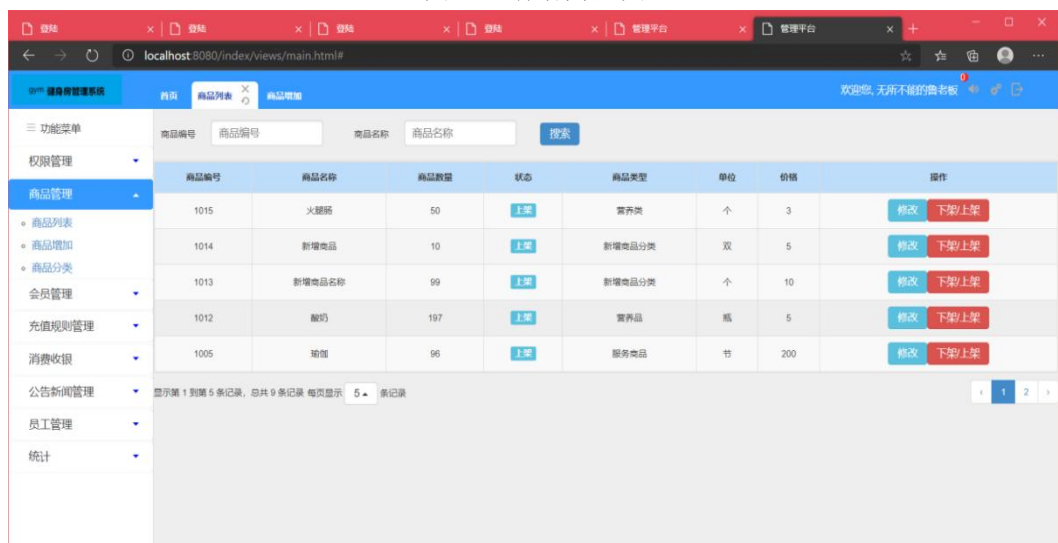


图 6.8 新增加商品图

商品分类，可以新增商品类别，让商品更加有类，如图 6.9，图 6.10 所示：

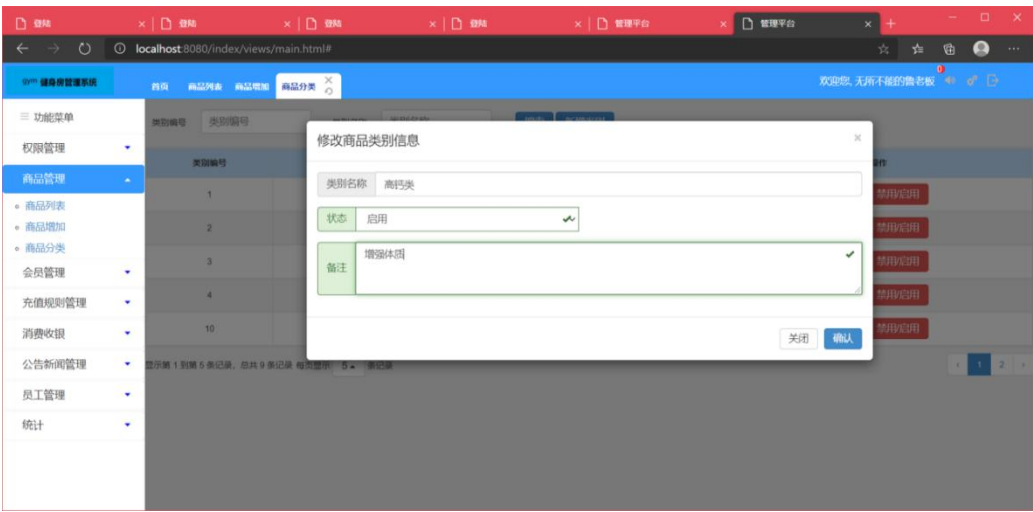


图 6.9 商品分类图

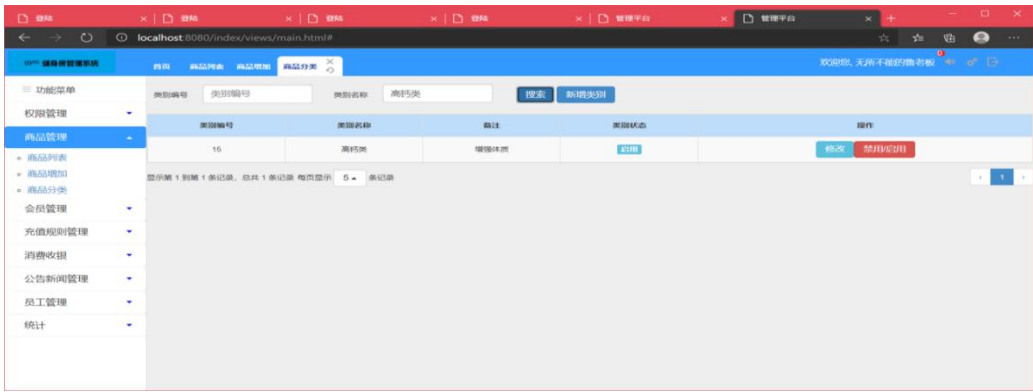


图 6.10 分类成功图

6.5 会员管理

会员管理功能分为四大块：会员等级、会员列表、会员充值、会员刷卡如图

6.11 所示：

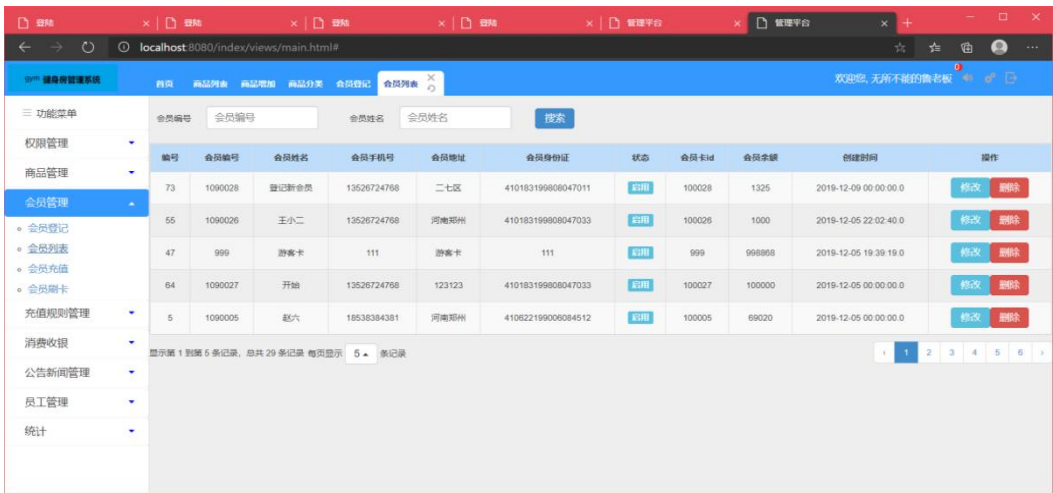


图 6.11 会员管理图

输入会员信息，提交之后，登记一个新会员，如图 6.12，图 6.13 所示：

图 6.12 登记会员信息图

编号	会员编号	会员姓名	会员手机号	会员地址	会员身份证号	状态	会员卡id	会员余额	创建时间	操作
74	1090029	王晨曜	13525648354	许昌学院	412536199502160258	启用	100029	1000	2021-01-10 00:00:00.0	修改 删除

图 6.13 会员创建成功图

过搜索会员名字或者 id 给会员充值，如图 6.14，图 6.15，图 6.16 所示：

会员卡号	持卡人姓名	会员ID	会员等级	卡余额	会员积分	状态	操作
100029	王晨曜	1090029	白银会员	1000	1000	启用	充值 禁用

图 6.14 搜索会员图

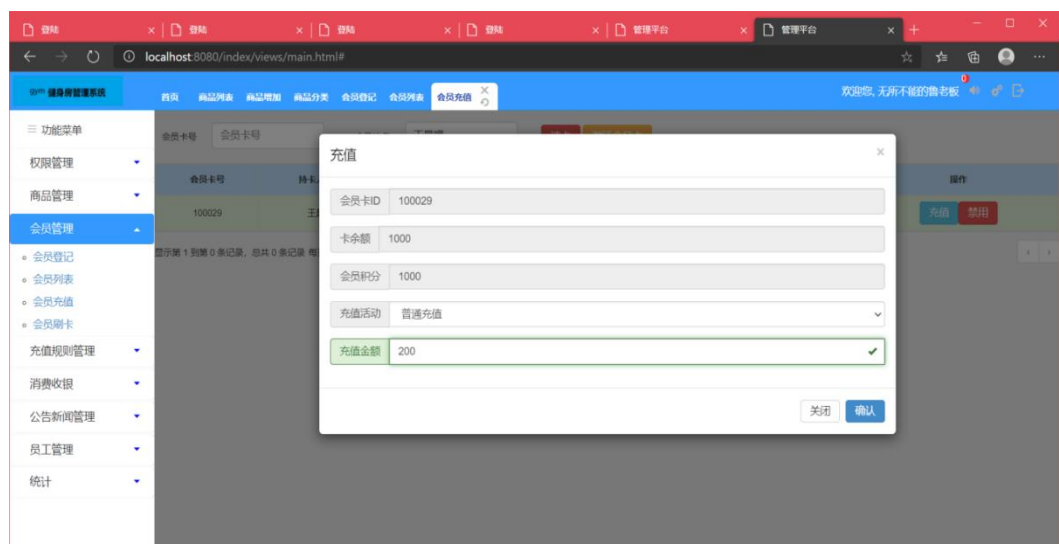


图 6.15 充值图

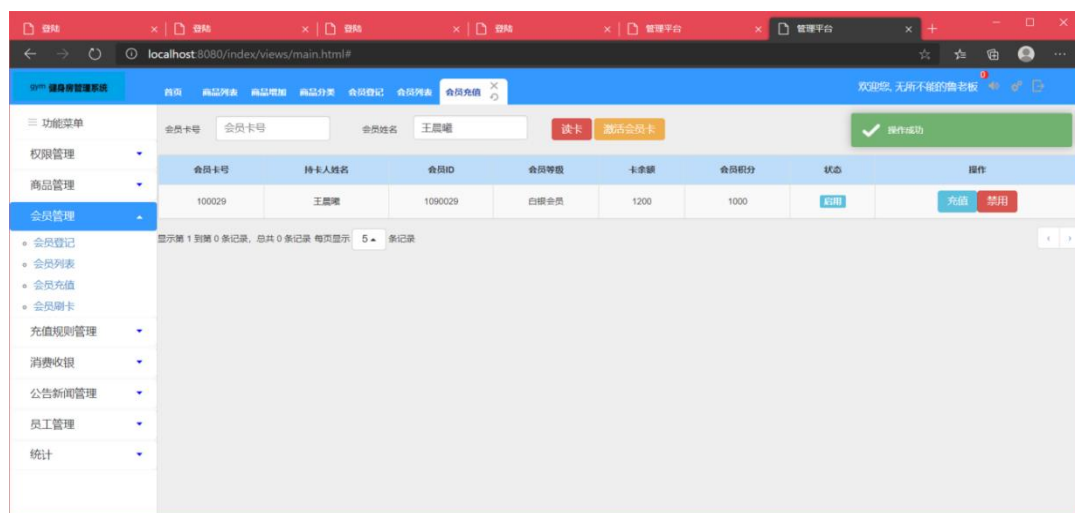


图 6.16 充值成功图

会员刷卡，用新登记的会员进行刷卡测试，通过会员详情查找会员可以看到会员基本信息，会员消费记录和会员充值记录如图 6.17 所示：



图 6.17 会员信息图

6.6 充值规则管理

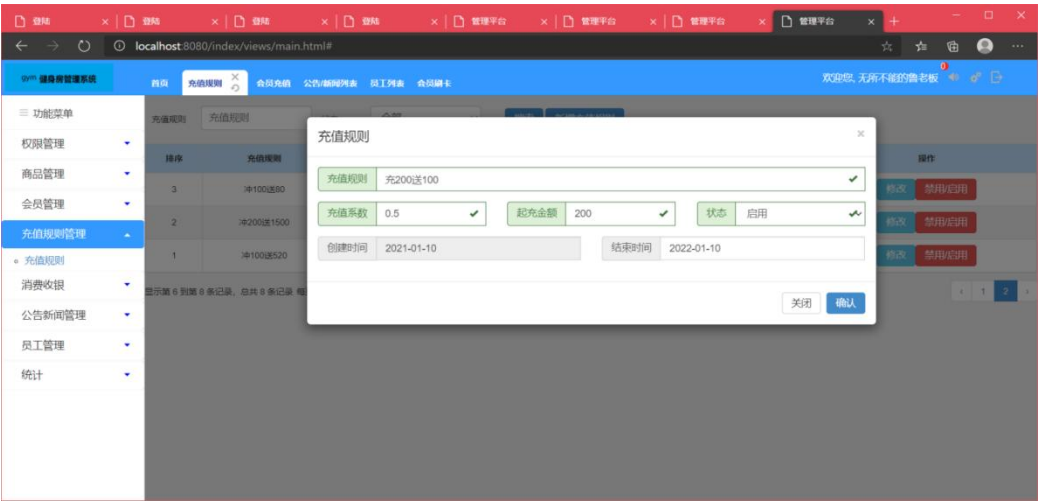


图 6.18 充值规则图

然后进入会员充值测试如图 6.19 所示：

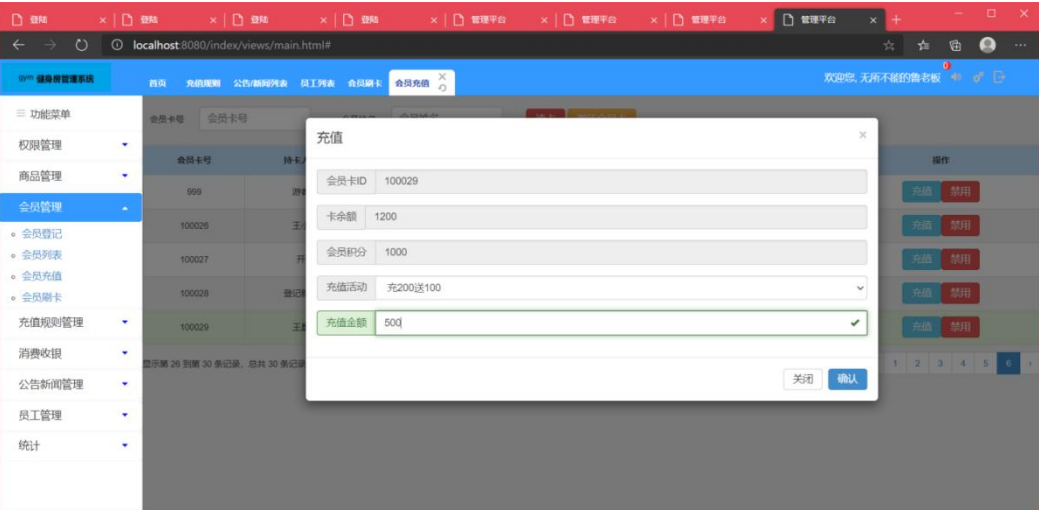


图 6.19 测试充值规则图

充值成功，金额变化如图 6.20 所示：

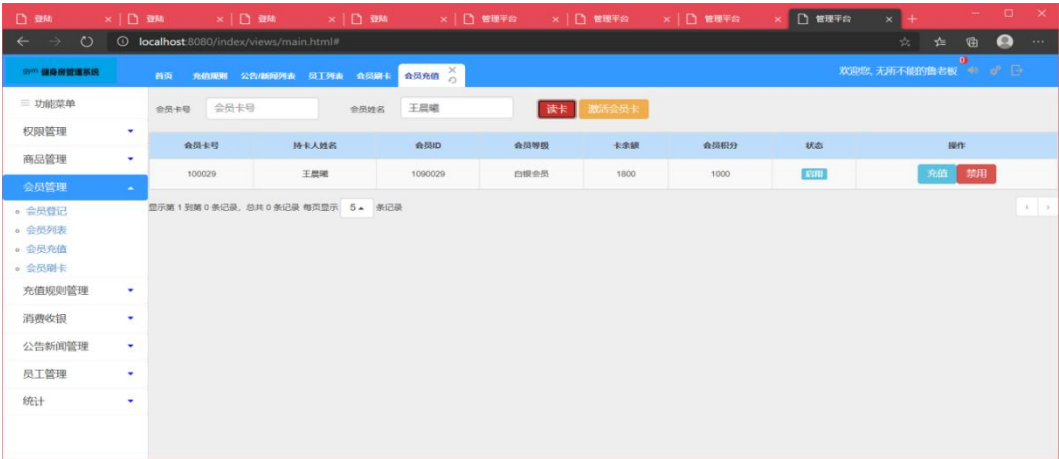


图 6.20 测试成功图

6.7 消费管理

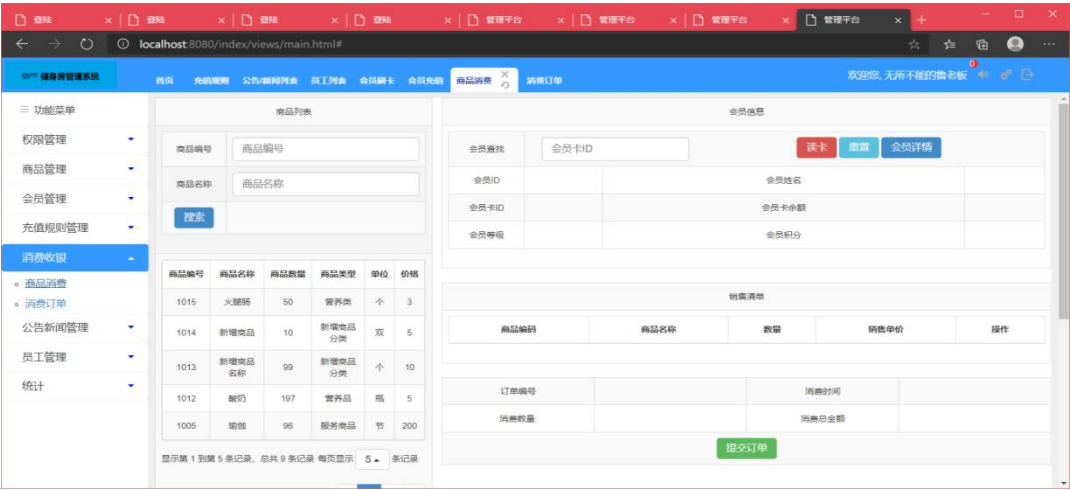


图 6.21 消费记录图

会员可选择会员卡消费，在会员详情中找到该会员并双击如图 6.22 所示：

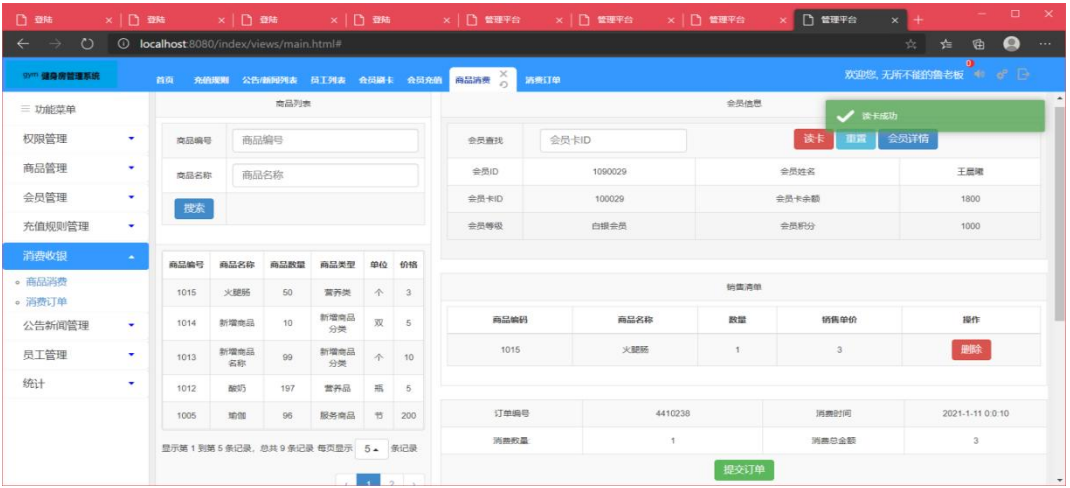


图 6.22 选择会员卡图

会员使用会员卡并消费成功消费成功如图 6.23 所示：

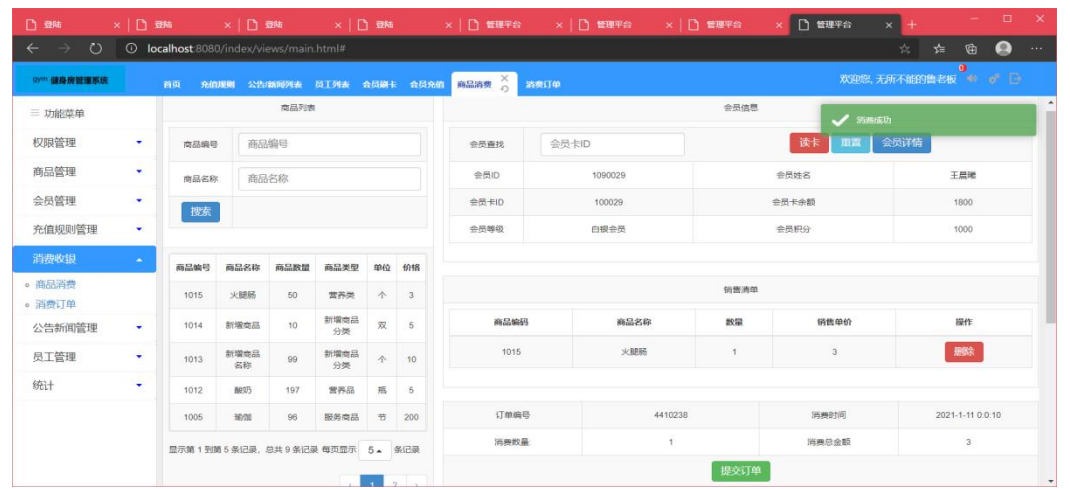


图 6.23 使用会员卡图

9931290	100029	3	0	1000	1000	已核驗	王晨曦办卡	2021-01-10 00:00:00.0
4410238	100029	-	3	3	-	已核驗		2021-01-11 00:00:00.0

6.8 人员管理

图 6.26 人员管理图

6.9 统计界面



图 6.27 统计图

近一年消费统计如图 6.28 所示：

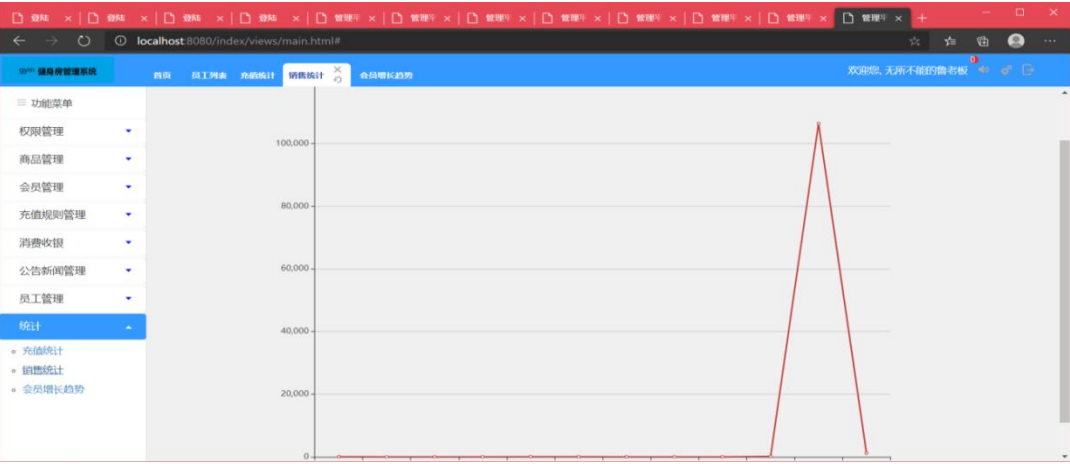


图 6.28 消费统计图

近一年会员增长趋势统计如图 6.29 所示：

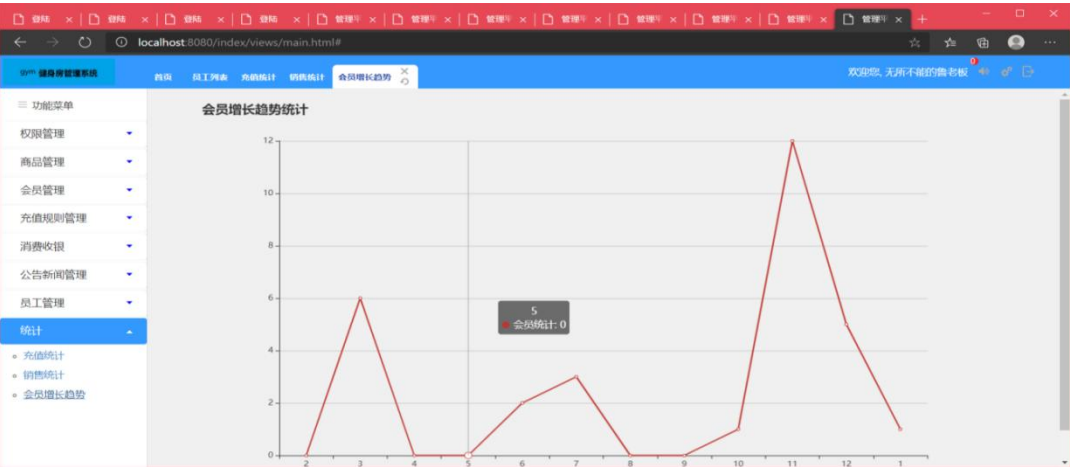


图 6.29 会员增长统计图

7 系统测试

7.1 系统测试的目的和意义

为了保证健身房管理系统的各项功能可靠的实现，特编写了此测试计划，对所开发软件的各项功能模块和事例系统进行测试。本测试计划供程序员在程序高度阶段参考，在系统测试阶段提供测试依据。本测试计划主要用于发现系统开发过程中出现和各种不妥判之处，发现软件设计中的错误，要求的测试环境是 JDK1.6、Tomcat5.5。

7.2 测试步骤

(1) 拟定测试计划：根据项目的开发进度及需求文档指定测试计划，使得测试计划尽可能地覆盖系统的各个功能。

(2) 设计测试用例：设计测试用例是实现测试效果的基本要求测试用例的内容主要包括被测功能、验证点、具体步骤、输出结果。

(3) 实施测试：以控制数据变量的方式，需要在网站按照测试用例，分别进行测试，并对测试结果进行记录。在测试过程中记录测试的前提条件，方便排除同样的问题。

(4) 生成测试报告并修复问题：测试完成后，根据测试结果指出系统的错误和缺陷并修改或修复。

7.3 测试用例

用户登录界面用例，如表 7.1 登录问题测试用例表：

表 7.1 登录问题用例测试标准表

测试用例 ID	用户登录账户	密码	身份	预期输出
LG1	20190001	123123	老板	正常登录，并成功跳转主界面
LG2	20190001	123456	老板	提示，密码错误
LG3	2019	123123	未知	提示，账号错误
LG4	0001	123123	未知	提示，账号错误

在测试过程中，实际运行结果与预期结果输出一样，达到预期值。其中用户登录界面还可以用以下形式展现出来，用户登录预测用例表如表 7.2 所示：

表 7.2 用户登录测试用例表

功能描述	用户登录进入系统	用例编号	LQ001
用例目的	用户是否符合登录要求		
前提条件	系统发布运行		
输入/动作	期望的输出/响应	实际情况	
输入用户登录账“20190001”和密码“123123”	登录成功，进入系统	进入系统	
输入用户登录账“20190001”和密码“123456”	无法登录，提示“密码错误”	密码错误	
输入用户登录账“2019”和密码“123123”	无法登录，提示“账号错误”	账号错误	
输入用户登录账“0001”和密码“123456”	无法登录，提示“密码错误”	密码错误	

测试结果证明，两种测试用例都很可靠。

管理账号功能测试用例，管理个人信息功能测试用例表，如表 7.3 所示：

表 7.3 管理账号信息功能测试用例表

功能描述	用户管理个人信息	用例编号	UP001
用例目的	管理个人信息		
前提条件	登陆成功并进入用户管理账号界面		
输入/动作	期望的输出/响应	实际情况	
输入“20190001”和新密码“123”	管理成功	成功	
输入“20190001”和新密码“密码 1234”	提示，“两次密码输入不一致”	提示不一致	
输入手机号 asdfasd	提示，“请输入有效的手机号码”	提示无效	

会员管理功能测试用例，会员管理功能测试用例表。如表 7.4 所示：

表 7.4 会员管理功能测试用例表

功能描述	会员管理功能	用例编号	UP002
用例目的	会员管理功能		
前提条件	系统发布运行，进入请假功能。		
输入/动作	期望的输出/响应	实际情况	

续表 7.4

点击会员管理列表	显示会员管理列表	显示列表
点击添加	显示添加信息	显示信息
输入会员添加信息并点击添加	显示确认信息，点击确认后，显示添加成功。	添加成功

权限管理测试用例，权限管理测试用例表如表 7.5 所示：

表 7.5 权限管理测试用例表

功能描述	权限管理	用例编号	UL001
用例目的	用户权限管理测试		
前提条件	系统发布运行，登录成功进入系统		
输入/动作	期望的输出/响应	实际情况	
点击权限管理列表	显示权限管理信息	显示信息	
点击重置	输入内容清空	内容清空	
点击添加	显示权限修改成功	修改成功	

充值规则管理功能测试用例，充值规则管理功能测试用例表如表 7.6 所示：

表 7.6 充值规则管理功能测试用例表

功能描述	充值规则管理功能	用例编号	LS001
用例目的	充值规则管理		
前提条件	系统发布运行，登录成功进入系统		
输入/动作	期望的输出/响应	实际情况	
点击充值规则管理	显示充值规则	显示规则	
点击充值规则修改	修改规则	改变规则	
修改完毕点击确定	修改成功	规则变化	

7.4 测试结论

健身房管理系统的各项功能都基本实现，测试的结果跟预期高度吻合，各种情况基本都考虑到并且测试成功。测试过程中使用了等价类划分，将各种情况分类，然后逐一进行测试。测试成功说明系统可以使用，功能比较完善。

7.5 小结

健身房管理系统的测试进行的比较顺利，测试了各种情况，没有出现什么问题，能够运行健身房管理系统的各项功能。

8 总结与展望

8.1 总结

本文研究了健身房管理系统的设计与实现，其主要结论如下：

首先，本文提出了一种基于微信小程序的健身房管理系统，该系统可以满足健身房用户的基本需求，并且具有较强的实用性和可维护性。其次，本文分析了健身房管理系统的功能模块，包括用户管理模块、健身课程模块、订单管理模块、会员卡管理模块、活动管理模块和数据统计模块等。此外，本文还提出了一种基于虚拟现实技术的健身房管理系统，该系统可以为用户提供更加真实的健身体验，从而提升健身房的知名度和竞争力。

总之，本文研究了健身房管理系统的设计与实现，提出了一种基于微信小程序和虚拟现实技术的健身房管理系统，它可以满足健身房用户的基本需求，并且具有较强的实用性和可维护性，为健身房的发展提供了重要的思路和支持。

8.2 展望

本文针对健身房管理系统的设计与实现进行了研究，并讨论了系统的功能、系统架构、实现技术等内容。在本文的研究结果中，发现，健身房管理系统的设计与实现可以帮助健身房提高运营效率，提升会员体验，从而使健身房可以更好地发展。

然而，本文的研究也有一些不足之处，例如，本文没有对健身房管理系统的实际实现进行详细的分析；此外，本文也没有提出一些新的设计思路，例如采用大数据技术或深度学习技术来改进健身房管理系统。

因此，对于健身房管理系统的设计与实现，建议在以下几个方面进行后续研究：首先，应该进一步研究健身房管理系统的实际实现，以更好地利用现有的技术；其次，应该探索新的设计思路，例如采用大数据技术或深度学习技术来改进健身房管理系统；最后，应该对健身房管理系统的安全性进行更深入的研究，以确保系统的安全性。

参考文献

- [1] 邵志豪, 于子桐. 基于 Java 语言的传感健身系统设计与研究[J]. 电脑编程技巧与维护, 2022(08):7-9. DOI:10.16184/j.cnki.comprg.2022.08.016.
- [2] 王一铭. 面向高校场景的导引健身交互系统设计[D]. 江南大学, 2022.
- [3] 莫秋实. 健身俱乐部管理系统设计与实现[D]. 贵州大学, 2021. DOI:10.27047/d.cnki.ggudu.2021.000106.
- [4] 卢思敏, 武瑛, 王唯. 虚拟健身系统设计与实现[J]. 电脑知识与技术, 2021, 17(14):210-212. DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2021.1310.
- [5] 包天祥. 基于 HBase 和微服务的全民健身系统设计与实现[D]. 南京邮电大学, 2020. DOI:10.27251/d.cnki.gnjdc.2020.000878.
- [6] 王晗. 个性化健身计划定制系统设计与实现[D]. 黑龙江大学, 2020. DOI:10.27123/d.cnki.ghlju.2020.000820.
- [7] 尚怡. 全民健身系统的国民意识[D]. 浙江大学, 2020. DOI:10.27461/d.cnki.gzjdx.2020.003743.
- [8] 张威. 基于计算机网络平台的全民健身系统设计[J]. 长春师范大学学报, 2018, 37(04):48-53.
- [9] 董婷, 张珏. 基于安卓的健身信息管理系统的设计与实现[J]. 电脑知识与技术, 2020, 16(17):44-45. DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2020.2065.
- [10] 邱丽媛, 邵伟洁, 沈俊勇, 李擎, 刘悦, 于七龙. 基于微信小程序的公共健身设施教学和管理系统的研究与开发[J]. 电子世界, 2019(23):82-83. DOI:10.19353/j.cnki.dzsj.2019.23.041.
- [11] Studio Desk Announces Release of Resistance Fitness System (RFS), an Easy-To-Use New Home Fitness System[J]. M2 Presswire, 2022.
- [12] Jayne J.. Evaluating the Effect of the Personnel Element of the Army's Holistic Health and Fitness System on Health-Related Behaviors and Injury: An Interim Analysis[J]. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 2022, 122(9S).
- [13] Gvoich Fitness Systems; Researchers Submit Patent Application, "Dual Balance Spring Tower Apparatus And Method Of Using Same", for App

roval (USPTO 20200289866) [J]. Politics & Government Week, 2020.

[14]Hoist Fitness Systems Inc.; Researchers Submit Patent Application, "Adjustable Position Gripping Handle Assembly For Exercise Machines", for Approval (USPTO 20200121979) [J]. Politics & Government Week, 2020.

[15]Patent Application; "Augmented Reality System For Fitness" in Patent Application Approval Process (USPTO 20190362558) [J]. Computer Technology Journal, 2019.

致谢

写作这篇关于“健身房管理系统的设计与实现”的论文，我深深感受到了前人无私地分享，学习他们的精神，让受益匪浅。在此，我要衷心地感谢各位对我论文写作过程中提供的帮助和支持。首先，我要感谢广东科技学院的老师们，他们给我提供了宝贵的指导，帮助我更好地完成论文。特别要感谢我的指导老师蒋明奇老师，他帮助我了解健身房管理系统的设计和实现，给了我宝贵的建议，让我更加深入地理解和研究这个话题。此外，我还要感谢广东科技学院的校友，他帮助我解决了论文中遇到的困难，他给了我宝贵的意见，让我更加清晰地思考和论证这个话题。最后，我要感谢我的家人和朋友，他们给了我无私的支持，在我论文写作的过程中，他们不断鼓励我，给了我无穷的力量，让我坚持到最后。总之，我要感谢所有为我的论文写作提供帮助的人，他们的支持和帮助，让我完成了这篇论文，让我在学习中不断进步，让我取得了更大的成就，让我得以实现未来的梦想。