



安阳工学院
ANYANG INSTITUTE OF TECHNOLOGY

本科毕业论文

基于微信小程序的记账本的设计与实现

Design and Implementation of Accounting Book Based on

WeChat Mini Program Program

学 院： _____

专 业 班 级： _____ 软件工程(专升本)22-1 _____

学 生 姓 名： _____ 侯燕 _____

学 号： _____

指导教师姓名： _____

指导教师职称： _____ 讲 师 _____

2024 年 5 月

毕业设计（论文）原创性声明和使用授权说明

原创性声明

本人郑重承诺：所提交的毕业设计（论文），是我个人在指导教师的指导下进行的研究工作及取得的成果。尽我所知，除文中特别加以标注和致谢的地方外，不包含其他人或组织已经发表或公布过的研究成果，也不包含我为获得安阳工学院及其它教育机构的学位或学历而使用过的材料。对本研究提供过帮助和做出过贡献的个人或集体，均已在文中作了明确的说明并表示了谢意。

作者 签名：_____ 日 期：_____

指导教师签名：_____ 日 期：_____

使用授权说明

本人完全了解安阳工学院关于收集、保存、使用毕业设计（论文）的规定，即：按照学校要求提交毕业设计（论文）的印刷本和电子版本；学校有权保留毕业设计（论文）的印刷本和电子版，并提供目录检索与阅览服务；学校可以采用影印、缩印、数字化或其它复制手段保存论文；在不以赢利为目的的前提下，学校可以公布论文的部分或全部内容。

作者签名：_____ 日 期：_____

目 录

摘 要	1
Abstract	11
第 1 章 绪 论	1
1.1 选题背景	1
1.2 研究现状	1
1.3 研究内容	2
1.4 本章小结	2
第 2 章 开发工具及关键技术介绍	3
2.1 微信小程序	3
2.2 Java 技术	3
2.3 MySQL 数据库	3
2.4 本章小结	3
第 3 章 系统分析	4
3.1 需求分析	4
3.2 可行性分析	4
3.3 性能分析	4
3.4 系统操作流程	5
3.4.1 用户登录流程	5
3.4.2 信息添加流程	5
3.4.3 信息删除流程	6
3.5 本章小结	7
第 4 章 系统设计与实现	8

4.1 系统架构设计	8
4.2 开发流程设计	9
4.3 数据库设计	9
4.3.1 实体 ER 图	10
4.3.2 数据表	11
4.4 本章小结	12
第 5 章 系统实现	13
5.1 小程序端功能实现	13
5.2 Java 服务端功能实现	19
5.3 本章小结	26
第 6 章 系统测试	27
6.1 测试目的	27
6.2 测试方案设计	27
6.3 测试结果	29
6.4 本章小结	29
结 论	30
致 谢	31
参考文献	32

基于微信小程序的记账本的设计与实现

摘要 在数字经济的推动下，个人财务管理的需求日益增长，对应用的便捷性和功能性提出了更高要求。本研究开发了一款基于 Java 后端服务架构的微信小程序记账应用，旨在通过优化数据流和用户界面(UI)设计，提供一个高效、直观的财务数据管理平台。在系统设计阶段，我们采纳了敏捷开发方法论，以用户故事映射和原型迭代为核心，确保了功能需求的精准实现。利用 UniApp 框架的编译时代码转换能力，实现了一套代码多端运行的策略，提升了开发效率并确保了不同平台间的 UI 一致性。后端依托 Spring 框架结合 MyBatis plus，构建了稳定且可扩展的服务层。通过 RESTful API 设计，实现了前后端分离的架构模式，增强了系统的模块化和维护性。

关键词： 记账；Java 语言；微信小程序；Spring Boot 框架；MySQL 数据库

Design and Implementation of Accounting Book Based on WeChat Mini Program

Abstract: Driven by the digital economy, the demand for personal financial management is growing day by day, putting forward higher requirements for the convenience and functionality of applications. This study developed a WeChat applet accounting application based on Java back-end service architecture, aiming to provide an efficient and intuitive financial data management platform by optimizing data flow and user interface (UI) design. During the system design phase, we adopted agile development methodology, with user story mapping and prototype iteration as the core, to ensure the accurate realization of functional requirements. Utilizing the compile-time code conversion capability of the UniApp framework, a set of strategies for multi-end code running is implemented, which improves development efficiency and ensures UI consistency across different platforms. The backend relies on the Spring framework and MyBatis plus to build a stable and scalable service layer. Through RESTful API design, the architecture model of separation of front and back ends is realized, which enhances the modularity and maintainability of the system.

Key words: Accounting Book; Java Language; WeChat Applet; SpringBoot Framework; MySQL Database

第1章 绪论

1.1 选题背景

随着现代社会的快速发展，个人生活压力不断攀升，生活节奏日益加快。互联网作为满足基本人类需求的基础设施，其重要性愈发凸显。用户对在线信息获取的依赖性不断增强，这推动了互联网平台软件程序开发和应用需求的增长，以适应用户对信息获取便捷性的不断追求。

记账小程序涉及的数据信息处理和后台操作变得日益复杂，覆盖了个人中心、用户管理，以及财务管理的各个方面，包括消费和收入详情的管理，为了满足用户对高效率和便捷性的需求，我们开发了一款创新的记账小程序。该程序不仅提供了一个综合性的解决方案，通过简化用户获取财务信息的流程。

我们计划进一步集成人工智能技术，通过机器学习算法分析用户的消费模式，提供个性化的财务建议。此外，我们也将探索与银行和金融机构的合作，实现更深层次的数据集成和资金流自动化管理，为用户提供更加全面和智能化的财务管理服务。

1.2 研究现状

在数字化转型的浪潮中，记账应用作为个人财务管理的重要工具，已经吸引了学术界和工业界的广泛关注。互联网技术的普及和移动设备的广泛使用，为记账应用提供了强大的技术支撑，同时也推动了用户对于便捷、高效管理个人财务需求的增长。

目前，记账应用的研究进展主要集中在以下几个方面：

1)数据分析与可视化：开发高级的数据挖掘技术和可视化工具，帮助用户更直观地理解自己的消费模式和财务状况。

2)安全性与隐私保护：随着个人财务数据的敏感性日益凸显，如何确保数据安全和用户隐私成为了研究的重点。

3)跨平台整合：研究如何实现记账应用与银行服务、支付平台等其他金融服务的无缝整合。

尽管取得了一定的进展，但记账应用领域仍面临一些挑战，如用户数据的安全性问题、不同平台间的数据整合难题、以及如何为用户提供更加精准和个性化的服务等。

1.3 研究内容

在开发小程序之前，我深入研究了目标用户群体，明确记账本小程序的核心功能需求，以及用户期望的交互方式。记账本小程序的开发遵循了严格的流程，从精确的需求分析到技术选型，再到精细化的角色定义和模块化设计。选用 Java 作为开发语言，结合数据库技术，确保了平台的稳定性和技术的可行性。用户界面(UI)设计注重用户体验，随后的系统测试保证了功能的完整性和应用的稳定性。最终，小程序的成功部署标志着开发流程的圆满完成，为用户提供一个可靠的财务管理解决方案。

1.4 本章小结

在本章中，详细探讨了记账小程序的选题背景、研究现状以及具体的研究内容。通过上述内容，展示了记账小程序开发的全面视角，从背景调研到技术实现，再到未来的发展规划，旨在为用户提供一个安全、高效、智能化的财务管理工具。

第 2 章 开发工具及关键技术介绍

2.1 微信小程序

微信开发者工具是一套集多功能于一体的开发平台，它通过微信扫码绑定实现身份验证与项目管理，允许开发者快速加载并调试项目。

小程序框架是由逻辑层和视图层两大核心构成，旨在提供一种接近原生应用的用户体验。该框架的设计允许开发者以一种简洁高效的方式进行小程序开发。

2.2 JAVA 技术

Java 是一种面向对象的编程语言，具有跨平台特性，使得程序可以在不同环境中运行。在记账小程序中，我们采用了 Spring Boot 和 MyBatis Plus 这两个基于 Java 的框架。通过它们，我们能够更快速、更高效地开发出稳定可靠的后端服务，为记账小程序提供强大的支持。

2.3 MYSQL 数据库

MySQL 是一款广泛使用的开源关系型数据库管理系统（RDBMS），MySQL 以其优化的查询处理和索引算法，提供了高速的数据存取能力，尤其适用于处理大量数据的读写操作。MySQL 提供了一套完整的 SQL 数据定义语言（DDL）和数据操纵语言（DML）实现，支持复杂的数据查询、事务处理、存储过程、触发器以及视图等高级数据库功能。

2.4 本章小结

在本章中，我们详细介绍了开发记账小程序所使用的工具及关键技术。这些技术的选择和应用确保了小程序的高效开发、高性能运行以及数据的安全性和稳定性。

第 3 章 系统分析

3.1 需求分析

在项目启动阶段，深入的需求分析对于确保记账小程序的成功开发至关重要。这一过程涉及市场调研和用户需求收集，旨在明确系统的目标和功能，从而为开发提供精确的指导。

1.系统性能与业务流程分析：在系统性能方面，关注小程序的响应速度和数据处理能力，以保证用户体验的流畅性。同时，通过业务流程分析优化用户操作流程，简化记账和管理任务，确保用户界面的直观性和易用性。

2.数据需求与可行性评估：确保系统能够安全、高效地存储和处理用户财务数据是至关重要的。对数据需求进行分析，同时评估所提出的解决方案在技术和经济上的可行性，以保证系统的可持续发展。

3.系统设计要求：网络信息管理：小程序应支持通过网络进行高效的财务管理，实现数据的实时更新和同步。标准化管理：提供标准化的财务管理流程，简化用户学习曲线，提高管理效率。实时通信：确保小程序提供一个无需成本的实时数据交流平台，保障用户间的有效沟通。

3.2 可行性分析

我们采用了 Java 技术栈结合数据库，以确保前端界面的直观性和后端系统的安全性与稳定性。前端设计利用 Java 的跨平台能力和面向对象编程(OOP)特性，实现了响应式设计，保障了跨设备的一致用户体验。后端则依托 MySQL 的 ACID 属性，确保了数据的一致性和完整性。它不仅满足了财务管理的核心需求，还为未来的技术升级和功能扩展提供了灵活性。

项目采取了成本效益高的策略，由开发者独立执行市场调研与需求分析，避免了额外的经济开支。技术上，利用 Java 技术栈的开源优势和跨平台特性，结合活跃的社区资源，有效降低了开发成本并简化了技术实现过程。Java 的稳定性与成熟生态系统为小程序的持续维护和功能迭代奠定了坚实基础。

3.3 性能分析

记账小程序的开发，针对传统纸质记账的局限性，实现了性能的显著提升。传统方法依赖人工操作，面临效率低下和数据管理不便的双重挑战。在计算机网络技术的推动下，我们采用先进的技术栈，打造了一个独立系统，以流行的数据库技术为核心，优化了数据存储和检索流程。该系统通过角色定义和模块化设计，提高了管理效率，消除了传统方式的瓶颈，节约了资源，同时在业务处理速度和系统运行效率上取得了显著进步。

3.4 系统操作流程

3.4.1 用户登录流程

系统安全性的首要环节是用户认证。用户必须通过登录界面提交相应的凭据以获得系统访问权限。只有在输入的登录信息验证成功后，用户才能进入操作系统并执行相关功能模块的操作。若输入的登录信息有误，系统将展示提示框明确告知用户登录失败，并引导用户返回登录界面重新输入凭据。如图 3-1 所示。

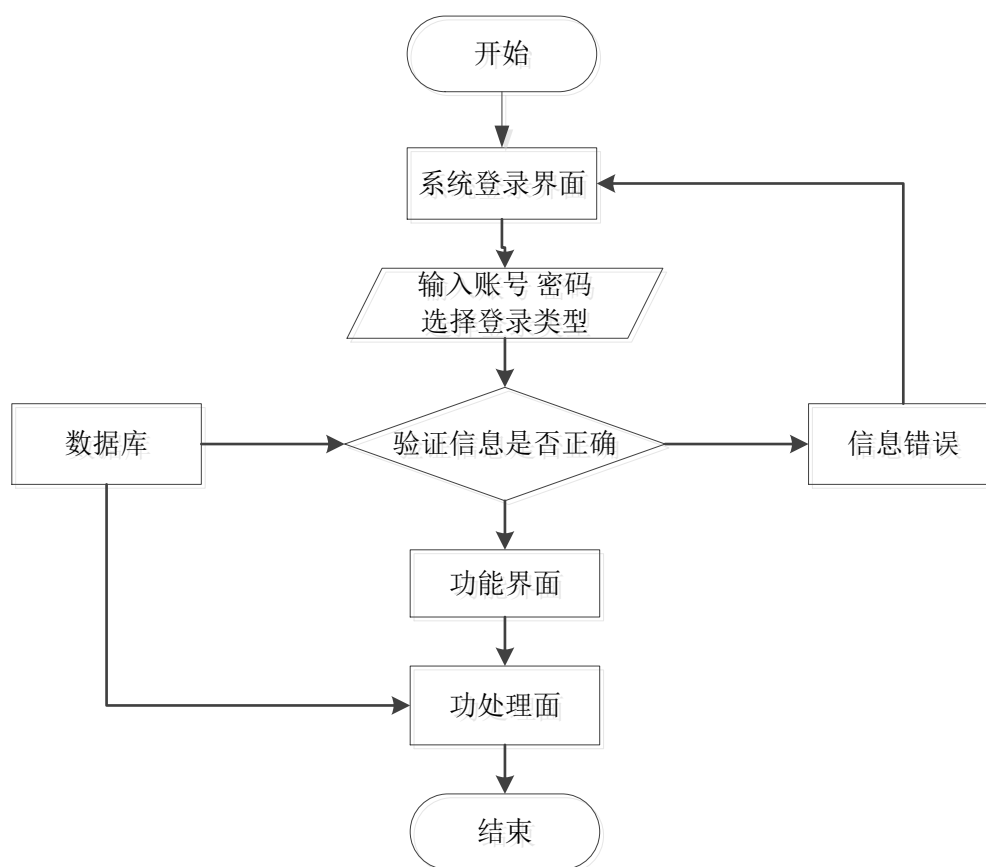


图 3-1 登录操作流程图

3.4.2 信息添加流程

记账小程序利用其交互式用户界面(UI)，提供定制化的数据输入框架，实现财务信息的精准捕获。用户遵循界面指引，输入数据至预设字段，确保输入的财务数据达到系统要求的标准。如图 3-2 所示。

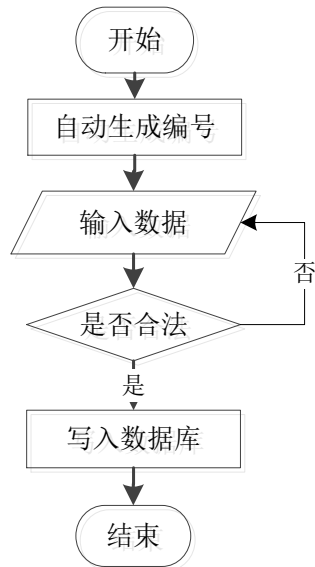


图 3-2 信息添加流程图

3.4.3 信息删除流程

在记账小程序中，不同用户角色在各自权限范围内的系统界面上，均可执行包括数据删除在内的操作。鉴于删除操作的不可逆性，系统设计了一套预防措施。用户在执行删除前，系统将提供二次确认提示，确保用户对即将移除的数据有充分的认识和确认。如图 3-3 所示。

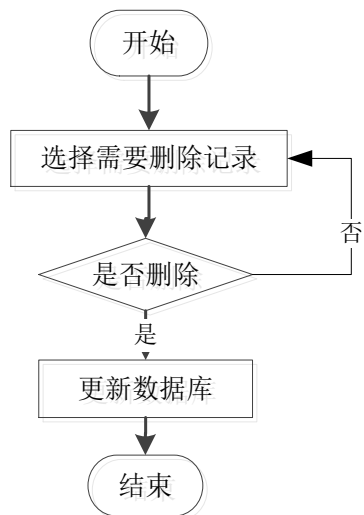


图 3-3 信息删除流程图

3.5 本章小结

在第 3 章中，我们对记账小程序的系统分析进行了全面探讨，包括需求分析、可行性分析、性能分析以及系统操作流程。通过上述分析，我们确立了记账小程序的开发目标、技术路线和操作流程，确保了系统设计的合理性和实现的可行性。这些分析为后续的系统设计和开发奠定了坚实的基础。

第 4 章 系统设计与实现

4.1 系统架构设计

记账小程序的系统架构设计着重于构建一个高效、可靠的数据处理平台。该设计涵盖了对学习平台的详细分析，并围绕使用 MySQL 数据库进行后端数据建模。系统界面遵循人性化设计原则，确保用户友好的操作体验，并能够对潜在错误进行即时捕获与反馈。提供包括管理员服务端在内的多功能界面，如首页、个人中心、用户管理、消费与收入详情管理以及系统等。用户客户端则提供首页、消费详情、收入详情和个人设置等功能。系统的模块关系图详细展示了各个功能模块之间的相互作用与依赖关系。根据系统功能需求建立的模块关系图如下图：

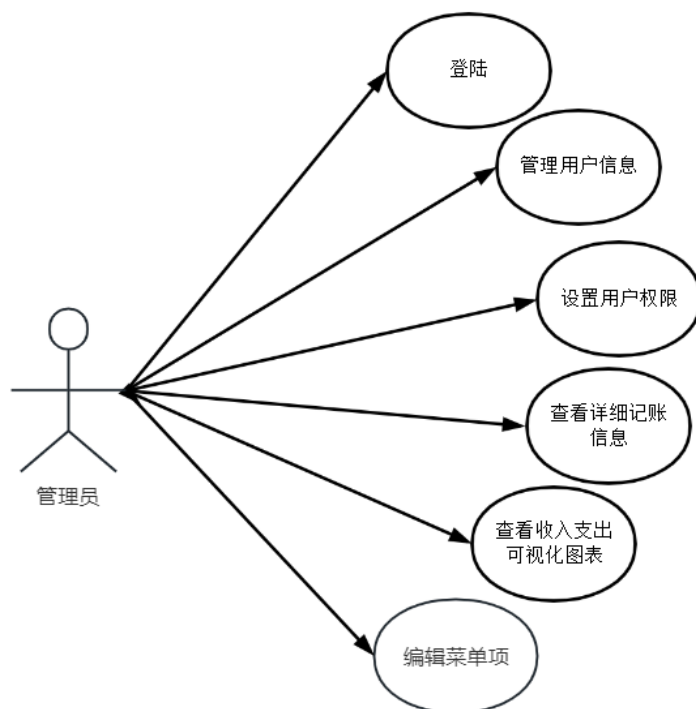


图 4-1 管理员功能模块图

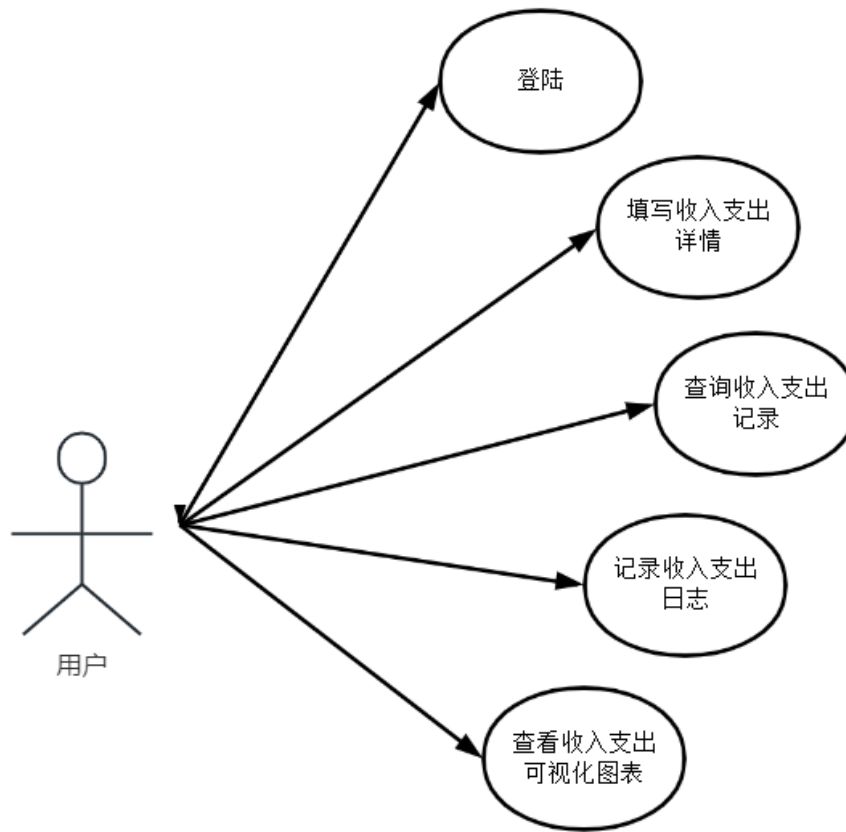


图 4-2 用户功能模块图

4.2 开发流程设计

记账小程序的开发流程遵循了严格的项目管理规范，专注于管理模块的设计与数据库架构的实现。开发流程细分为需求分析、系统设计、编码实现三个阶段，每一阶段均是构建信息管理应用程序的关键。该流程确保了系统设计能够映射到实际的功能性需求，并且每个阶段的输出都经过了严格的技术审查与测试，以验证其正确性与完整性。开发过程中，坚持线性开发顺序，即每个阶段的完成都是后续阶段开始的前提，避免了开发迭代中的累积误差。记账小程序的成功开发证明了该流程设计的有效性，为类似项目提供了宝贵的参考。如图 4-3 所示。

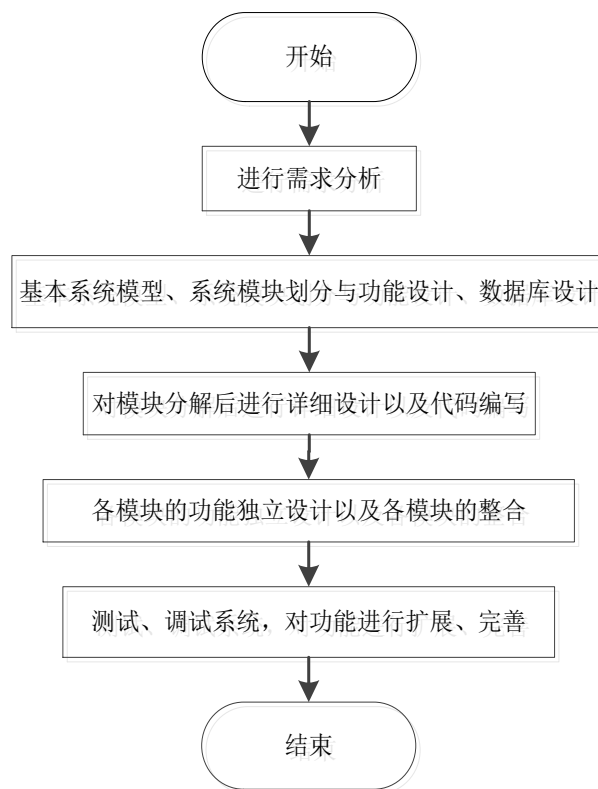


图 4-3 开发系统流程图

4.3 数据库设计

在设计家庭记账小程序的数据库时，我们实施了结构化方法以确保信息系统集成化。初始阶段采用概念数据建模来识别实体、属性及实体间的关系。基于此模型，我们运用关系数据库模型来创建数据表，实现数据的规范化存储，优化了数据检索效率。

为了保持数据的引用完整性，我们使用了外键约束，并通过索引策略对频繁查询进行了性能优化。安全性方面，引入了基于角色的访问控制和数据加密，以确保数据的安全性和用户隐私。综上，该数据库设计为记账小程序提供了一个稳定且可靠的数据支持平台，满足了应用的性能需求。

4.3.1 实体 ER 图

记账小程序的数据库设计是软件开发中的关键一环，它侧重于确定数据库的架构和数据结构的设计。通过精心设计的 E-R 图，我们确立了数据模型，为记账小程序提供了一个结构化和规范化的数据环境。下图主要是对数据库实体的 E-R 图，该图清晰地展示了实体间的关系和交互。

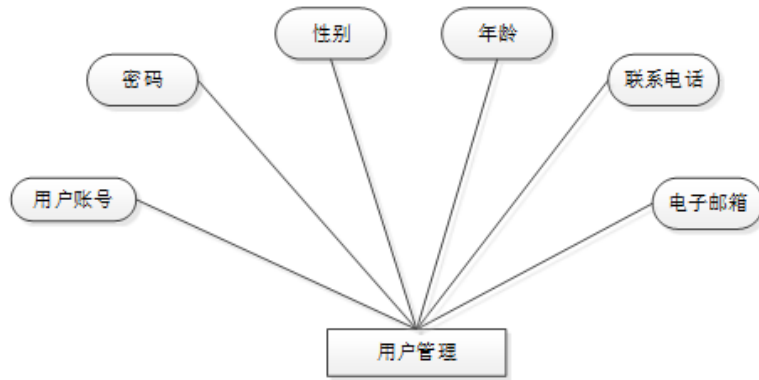


图 4-4 用户管理实体属性图

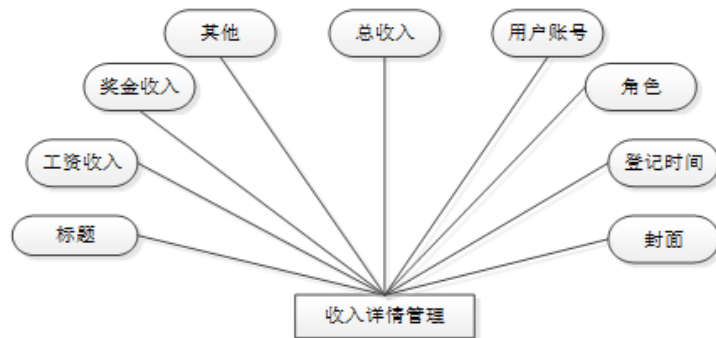


图 4-5 收入详情管理实体图

记账小程序的功能集设计周全，旨在全面覆盖财务管理的核心需求。系统的功能架构经过精心规划，从而优化用户的记账体验。此外，系统的功能结构图（如图 4-6 所示）提供了一个直观的视图，展示了各功能模块之间的相互关系及其在整个系统中的作用。

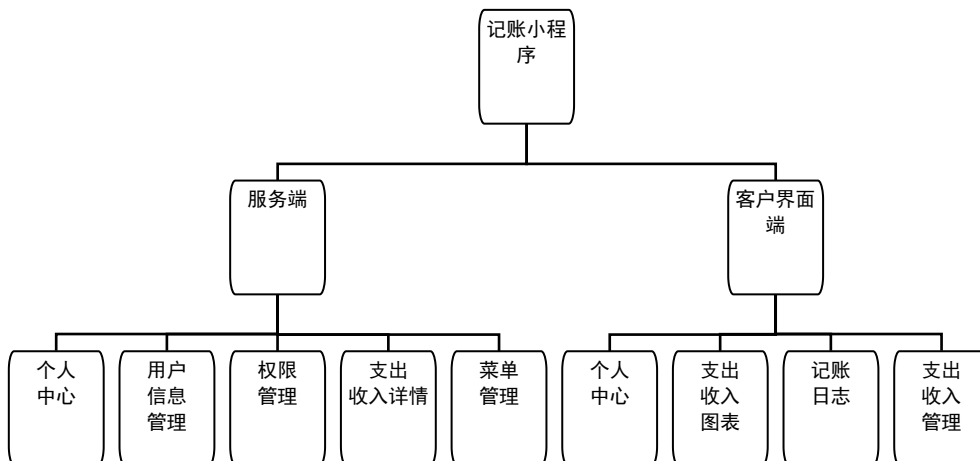


图 4-6 系统功能结构图

4.3.2 数据表

在记账小程序的数据表设计阶段，我们遵循了数据结构化的最佳实践，进行了细致的输入输出数据分析，以确立数据表的结构和实体之间的关系。通过迭代的验证、调整和完善过程，我们优化了数据的查询和浏览效率，确保了数据库设计能够满足用户对数据功能的具体要求，本系统的数据表设计专注于记账的核心功能，以清晰的组织结构呈现。

表 4-1 tb_user (用户表)

序号	列名	类型	不为 null	备注
1	id	int	T	id
2	username	varchar24	T	用户名，唯一
3	nickname	varchar24	F	用户别名
4	avatar	varchar100	F	头像 url
5	email	varchar100	F	邮箱

表 4-2 user_identity (用户特征表)

序号	列名	类型	不为 null	备注
1	id	int	T	id
2	user_id	int	T	对应用户的主键 Id
3	identity_type	varchar100	T	认证类型

表 4-3 group (分组表)

序号	列名	类型	不为 null	备注
1	id	int	T	id
2	user_id	int	T	对应用户的主键 id
3	group_id	int	T	用户组的主键 id

表 4-4 permission (权限表)

序号	列名	类型	不为 null	备注
1	id	int	T	id

2	name	varchar60	T	权限名称
---	------	-----------	---	------

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/486243103202010125>