

基于JavaWeb 的网上图书商城系统设计与实现

摘要

本文首先分析了电子商务基础理论指导下的用户需求，通过网上图书商城系统管理的功能框架，实现对各种图书数据的全面管理，并提供良好、准确的统计数据，完成系统总体规划；并根据系统总体规划确定系统功能模块，然后设计系统功能模块。其系统包括图书信息管理模块、用户管理模块、订单管理模块、购物车管理模块等功能。然后，执行在 SQL Server 数据库中构建的系统数据库设计，实现 B/S 模式，并在设计和实现中使用 Java 语言和 JavaWeb 技术。根据固定的数据库表和需求分析流程图编译源代码和相关功能的系统界面。最后，本文测试了每个功能模块和产品的网上图书商城系统，并从性能测试的角度对其进行了详细测试。测试结果表明，该系统符合预期要求。

关键词：图书商城， JavaWeb， SQLSERVER， B/S 架构

目录

1 绪论	1
1.1 选题背景与意义	1
1.2 国内外研究现状	1
1.2.1 国外研究现状	1
1.2.2 国内研究现状	1
1.3 本研究的主要内容	2
2 系统关键技术及需求介绍	3
2.1 系统关键技术介绍	3
2.1.1 B/S 架构	3
2.1.2 SQL Server	4
2.1.3 MVC 模式	5
2.2 系统的功能性需求分析	5
2.2.1 用户登录注册需求	5
2.2.2 图书商品信息管理	6
2.2.3 图书商品结算支付	6
2.2.4 图书商品订单管理	7

2.2.5	图书商品购物车管理	7
2.3	系统的非功能性需求分析	8
2.3.1	系统的稳定性分析	8
2.3.2	系统的正确性分析	8
2.3.3	系统的易用性分析	8
2.3.4	系统的扩展性分析	8
2.4	系统的可行性分析	9
2.4.1	技术可行性分析	9
2.4.2	经济可行性分析	9
3	系统设计	10
3.1	系统平台整体架构	10
3.1.1	系统前台的管理模块设计	10
3.1.2	系统后台的管理模块设计	11
3.2	系统详细设计	11
3.2.1	用户登录注册管理模块	12
3.2.2	图书商品信息管理模块	12
3.2.3	图书商品结算支付模块	13
3.2.4	图书商品订单管理模块	13
3.2.5	图书商品购物车管理模块	14
4	数据库设计	15
4.1	数据库 E-R 图设计	15
4.2	数据库表的设计	17
4.3	数据库的命名及访问	19
4.3.1	设计原则及命名规则	19
4.3.2	数据库的访问	19
5	系统实现	21
5.1	用户登录注册信息管理模块的实现	21
5.2	图书商品信息管理模块的实现	23
5.3	购物车管理模块的实现	25
5.4	订单信息管理模块的实现	27

6 系统测试	29
6.1 测试目的	29
6.2 测试用例	29
6.3 测试结论	31
7 结论	32
参考文献	33
致 谢	错误!未定义书签。

1 绪论

1.1 选题背景与意义

用户可以从网上书店获得关于图书产品的充分信息，查询方法简单快捷。与此同时，图书产品价格低廉，更易于购买，从而克服了传统实体商店的局限性，如搜索效率低和搜索结果困难[1]。因此，有必要开发一个能够提供人性和实用价值的网上书店。网上书店的图书比实际商店的图书更有可能被客户购买。通过开发网上书店系统，利用目前常用的高技术工具，改变过去购买图书的传统方法，以满足当前快速改变的生活方式川。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外研究现状

从时代的发展来看，随着科技的逐渐强大，互联网正在一步步替换某些传统领域的流通渠道，大众的娱乐消费方式不再止于线下的连锁店、超市、购物广场，更多是向线上商店倾斜，图书的销售领域也向互联网模块深入。

自从中国加入世界贸易组织，我国经济也深入全球经济一体化的行列中[3]。由此可见，基于互联网的图书销售已是现代传统民营书店不容忽略的营销策略。目前，网上图书商城系统在网络平台上可以实现的线上功能已经多样化，从最基本的图书详情显示，到用户可以自行搜索图书，对图书的收藏加购以及对图书的线上购买功能等等，传统民营书店具备的功能都可以在网上图书商城系统里应用，并且有过之而无不及。

互联网时代的迅速发展以及科技的进步给传统的民营书店带来了更为严苛的生存条件[4]。为了维护自身利益，线上的图书销售是解决传统书店客流量少、经营成本高的有效措施，也是线下书店的发展趋向。互联网不仅为传统书店打造了良好的宣传效果，还带动了传统书店的销售额[5]。

因此，线上的图书销售已经成为互联网时代传统民营书店发展的必经路径。

1.2.2 国内研究现状

经过十多年的激烈市场竞争，中国的网络销售模式逐渐形成了一个由当当、京东所主导的模式，并逐渐渗透到出版物的开头、数字阅读成本、创建自己的品牌书籍、快速变化的二手书籍社区中

黄志丽等研究认为，随着互联网的发展，网上商店给用户带来了很大的便利，并使用户能够在不离开自己家的情况下购买他们想要的东西，而不是限制他们的区域或时间。但随着电子商务的不断发展。杨荣琼的研究认为网上书店是一种新兴的互联网产品，

亚马逊中国和当当网等图书网上零售系统正在为传统书店提供指导。本文设计并实现了网上书店的网上购物系统，研究了网上书店系统的设计与实现过程以及各种功能的实现技术[6]。

赵芬在教学过程中，运用面向对象的思想，结合 UML 图，分析了在线图书电子商务系统的功能需求，设计了系统的通用功能模块，并实现了图书的制作张玉禄利用 Lucene 的开源框架实现图书管理。

1.3 本研究的主要内容

本文的主要研究内容共分为6章，其基本结构如下所示。

第1章是绪论，最主要的就是介绍了本题选择的背景及意义，对本文的总体结构及研究内容进行了阐述。

第2章是系统功能技术及需求分析，主要就是对相关工具及技术进行了一个简要的介绍，并进一步分析了系统需求。

第3章是系统的设计，设计各系统的各模块，罗列各模块用例图。

第4章是数据库的设计，按照规划需求总结分析数据库E-R 图，并进行数据库的构建。

第5章是对系统实现部分进行介绍，同时还对运用的主要代码进行了说明。

第6章是系统的测试，通过测试用例，验证系统性能。

第7章是对全文的主要研究内容进行总结。

2 系统关键技术及需求介绍

2.1 系统关键技术介绍

2.1.1 B/S 架构

本系统基于B/S 结构进行设计。

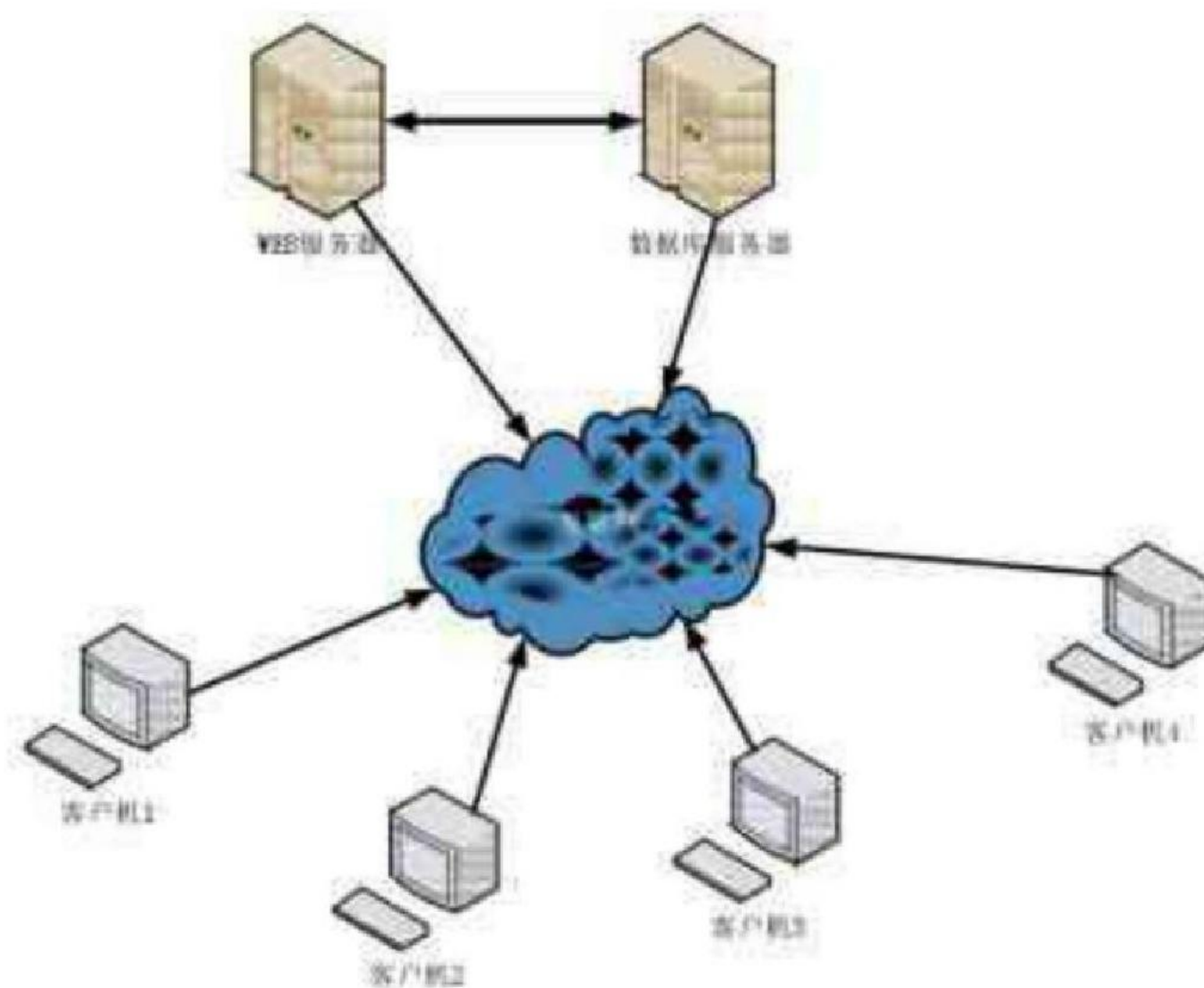


图2.1 基于B/S 模式的系统网络体系结构

B/S（服务器/浏览器）和 C/S（服务器/客户端）是目前相对流行的两个主要开发软件结构，广泛的使用到开发各个软件中，接下来介绍这两个经常使用的开发结构。

(1) C/S 模式

C/S 结构是一种胖客户应用端结构，这是由于开发 C/S 结构的应用系统分别在服务器和客户端应用，常见的应用方法是将数据库和系统底部服务在服务端安装，但访问安装客户端的服务器应用程序。因为这样的部署方法，客户需要对部分处理数据的操作和请求业务负责，因此配置客户端的硬件需要有对应的需求。早期广泛使用 C/S 结构主要是因为它自身存在优点主要在以下几个方面表现：

①因为每一个客户端拥有处理数据和请求业务的责任，所以将服务器存在的负载有效分担，保证系统能够稳定运行。

②使用 C/S 开发结构的系统， 一般情况下拥有相对固定的用户人员，他传输数据一般情况下在固定的区间内，因此能够更加保障数据库和应用程序的安全。

③因为服务器和客户端直接连接在一起，业务的反应更快速，除此之外，因为客户

端能够将更复杂的业务处理，因此能够将客户比较复杂，容易改变的需求满足。

即使如此，C/S 结构也存在一些缺点，主要在以下几个方面表现：

①由于客户端需要将部分处理业务分担，所以配置客户端的硬件需要有较高的标准，这样会增加应用软件需要的成本。

②维护和升级系统相对麻烦，不但需要更新服务器的应用系统，与此同时需要将客户端内全部对应的应用程序更新，这样就将维护系统使用的成本提升。

③站在开发应用程序的角度，因为需要对兼容性等一些客户端的影响因素考虑，这样就需要将开发软件的工作量提升。

(2)B/S 模式

B/S 结构式相对典型的瘦客户应用端结构，这样的结构下的应用程序在服务器端安装就可以了，客户端只需要将浏览器安装就能够快速将应用和部署系统完成，因为应用程序都在服务器上安装，所以没有很多的要求对客户端，所以这样的结构称作瘦客户端结构。与 C/S 结构相比，B/S 结构也有它自己独特的优势，主要在以下几个方面表现：

①因为 B/S 结构的应用程序在服务器内安装，因此没有较高的要求面对客户端的配置硬件需求，这样使软件使用的成本在一定范围内减少。

②在开发和设计软件的过程中，开发工作人员只需要关注实现服务器的应用程序将开发软件的工作效率提升。

根据 C/S 结构和 B/S 结构的特点对比，包括系统的需要结合。使用BS 结构完善系统的功能，并且能够随时随地利用浏览器访问系统。

2.1.2 SQL Server

在大数据飞速发展的时代，数据库的重要性不言而喻，不仅可以实现对数据的存储，还可以提供用户高效的数据分析支持。如今关系型数据的应用可以说是首屈一指，因此各种品牌的大型数据库也在不断发展。在本文的系统研究中，本文针对微软公司所推出的 SQL Server 2012 进行了应用，结合其在 .net 发展中的首推组合进行了开发，最终使得系统中的数据和管理得以实现[8]。本文所采用的 SQLServer 2012 数据库管理系统具有以下明显优势：

(1) 拥有微软公司的强大支持，并且该数据库也在不断的更新之中，这就确保了本系统的开发所应用的数据库可以不断的得以更新，也使得数据库的安全性得到了保障。微软公司是全球著名的软件企业，拥有者绝对的信息系统相关技术的保障力量，其科研力量以及技术保障为本系统的后续发展也提供了充分的支持。确保了本系统在短时

间内不会过期，降低了企业在信息化建设上的风险。

(2) 系统界面保持了Windows 的典型特点，管理人员在对数据库的维护管理中可以看出，数据库的应用非常符合微软公司的典型软件产品的特点，便于数据库管理人员开展相关工作[9]。

(3) 实现良好的安全管理机制。数据库管理系统可以对系统使用用户进行权限控制，从而使得数据库的安全性得到了保障，并且可以对用户在系统中的各种操作进行记录，形成系统中的操作日志，当系统中发生问题的时候也可以进行日志查询。在用户身份验证上包括了Windows 验证和 SQL Server 用户验证，也可以进行混合验证[10]。

2.1.3 MVC 模式

作为一种经典的软件开发模式，MVC 是一种被大家所普遍知晓的软件开发模式。在如今互联网快速发展的趋势下，各种系统正在进行 B/S 开发的发展，以前使用的 C/S 架构软件也随着发展不断向 B/S 架构进行转变。有些企业则是直接对原有系统进行了升级，确保了在当前互联网发展时代办公的网络化和领先性。MVC 架构在软件开发中有着自己的优势，同时，也有着一些缺点。该软件开发模式把系统细分为三部分进行模块化开发实现，同时也符合人们对现实事物的认知态度。M 代表的是模型层 (Model)，V 代表的是视图层 (View)，而 C 则指的是控制器 (Controller)[10]。

2.2 系统的功能性需求分析

2.2.1 用户登录注册需求

用户信息主要包括三个角色：注册成员、游客和负责人。用户信息管理在电子商务信息平台中发挥着重要作用，该平台将参与产品采购和产品订单提交。根据用户信息管理，可以绘制图2.2所示的用户状态图。

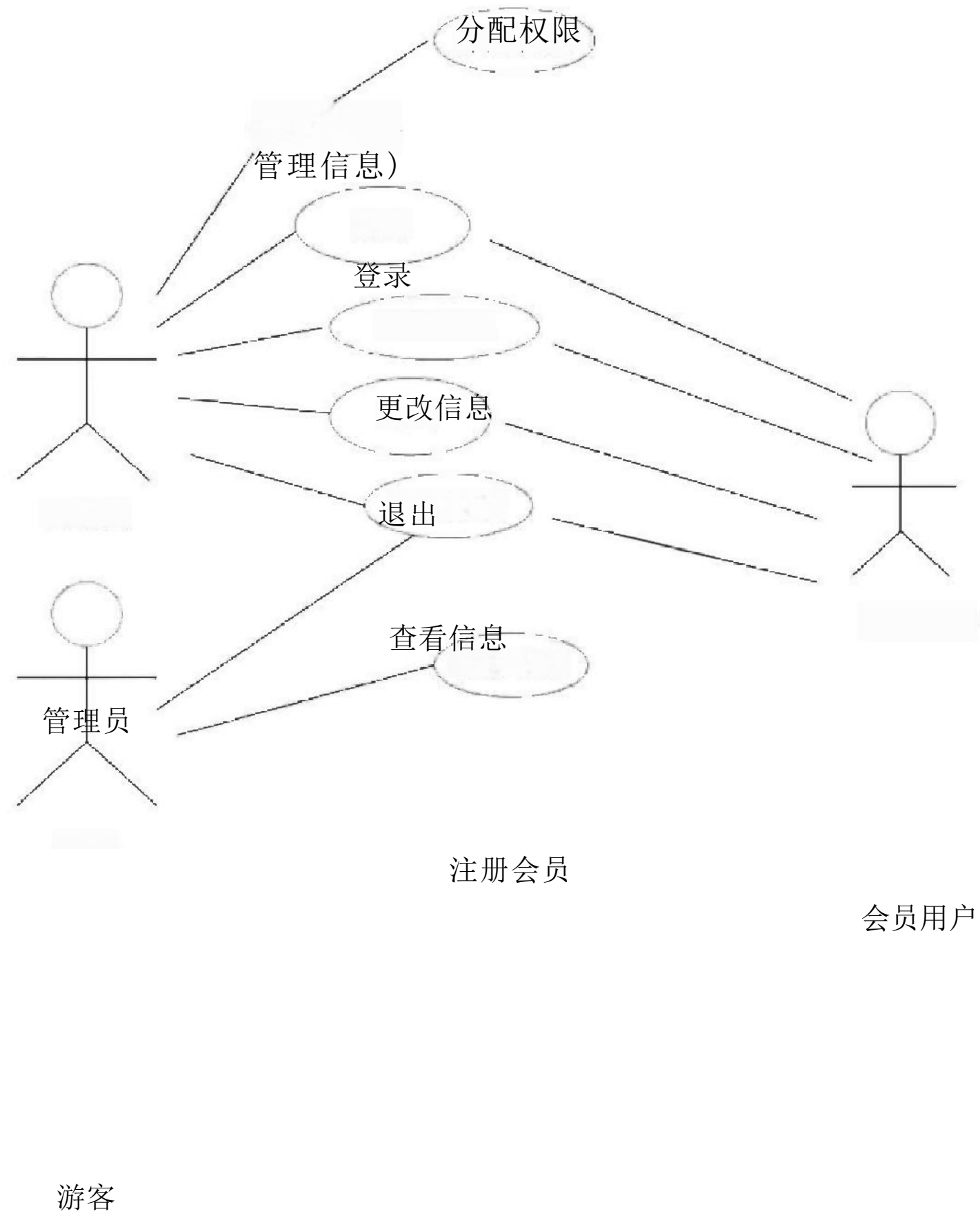


图2.2 用户的管理用例图

2.2.2 图书商品信息管理

系统管理员是管理系统中的书籍产品信息的私人用户。为了从不同的书籍产品中无缝浏览信息，系统管理员需要使用系统后端来管理当前的书籍产品库存，更新基本书籍产品信息，并在新信息中显示更新的内容。具体的使用状况表显示在2.4中。

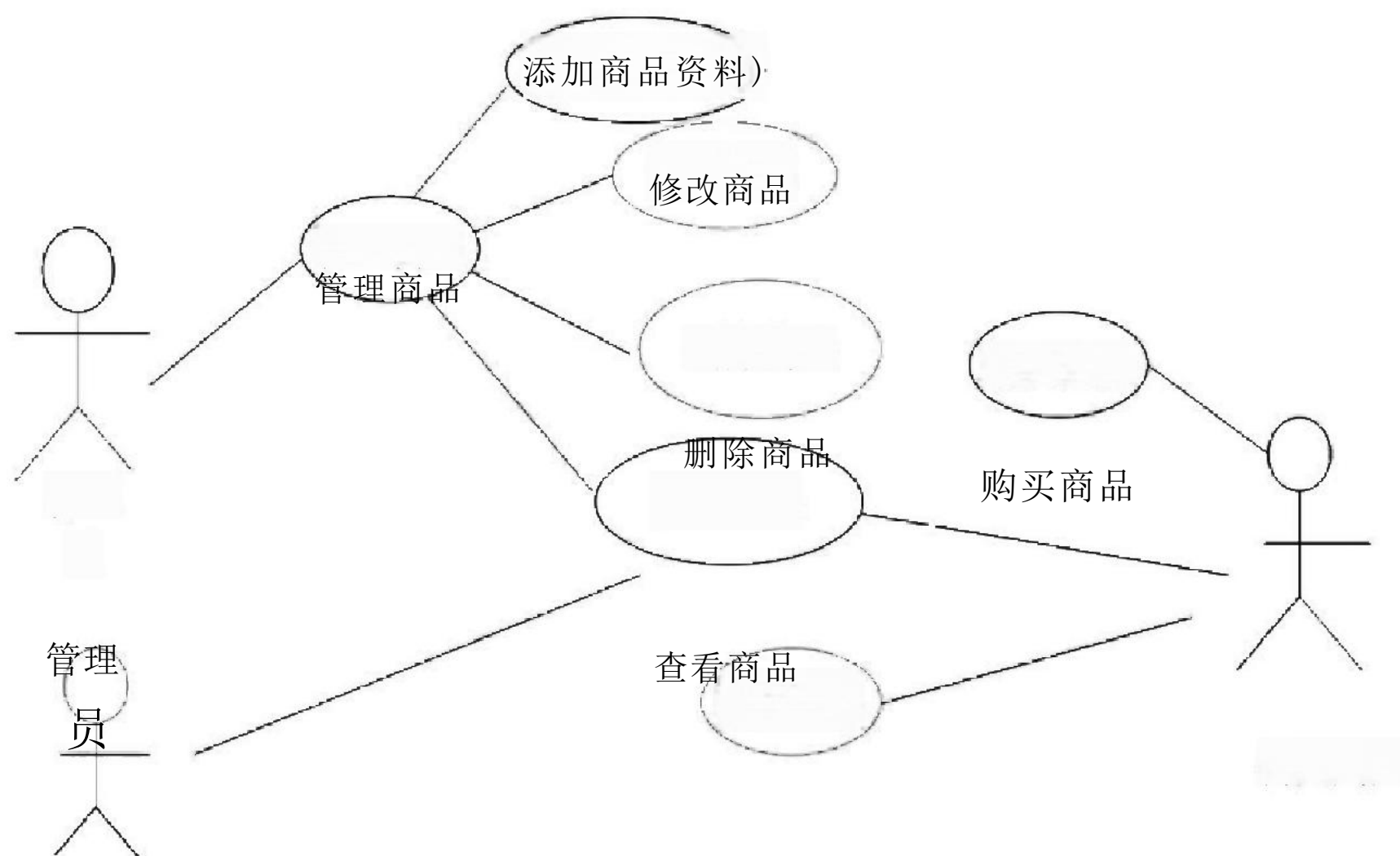




图2.3 图书商品资料信息用例图

2.2.3 图书商品结算支付

用户在购物车中确认书籍产品数据并提供书籍产品数据以完成订单后，发票任务是

必要的，并且有不同的支付方式选项。使用状况表如图2.4所示。

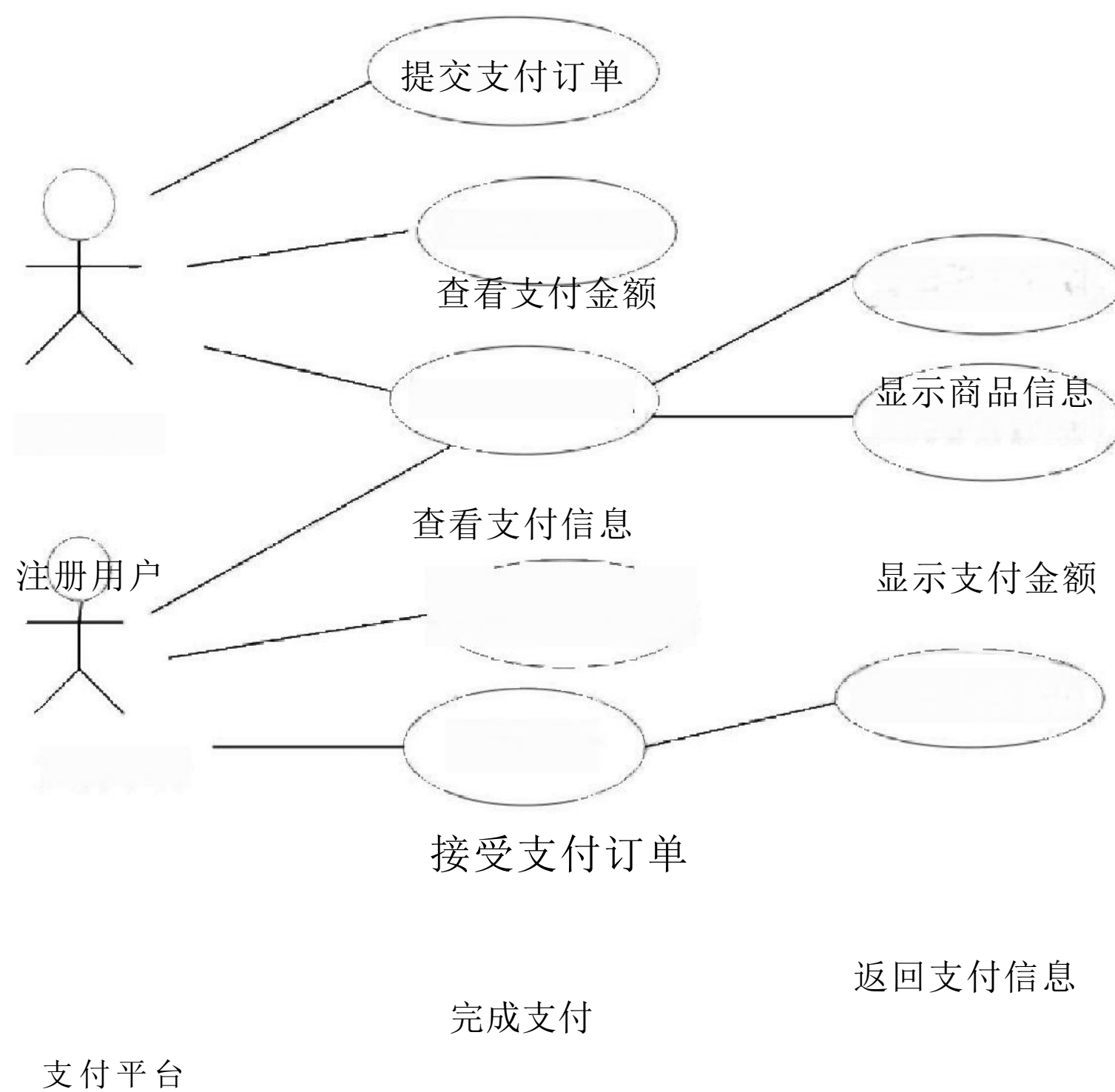


图2.4 图书商品资料结算支付用例图

2.2.4 图书商品订单管理

用户浏览他们最喜欢的产品以保持免费购买产品的能力之后进行订单管理的工作。

用户可以在网站上订购他们最喜欢的书籍产品。具体如图2.5所示。

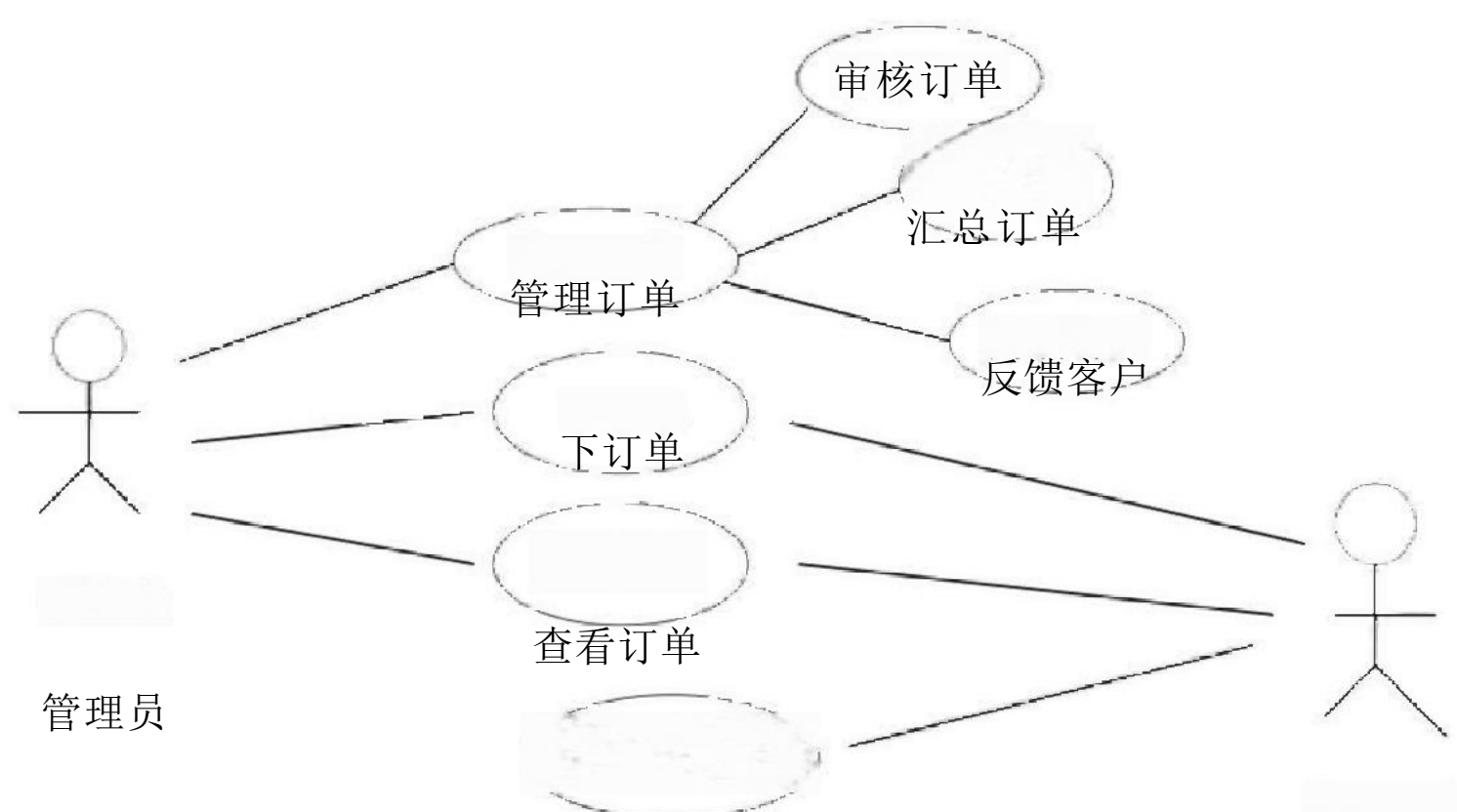


图2.5 图书商品资料订单管理用例图

2.2.5 图书商品购物车管理

当用户在网站上购买购物车中的产品时，将同时购买购物车中的其他产品。使用状况如图2.6所示。

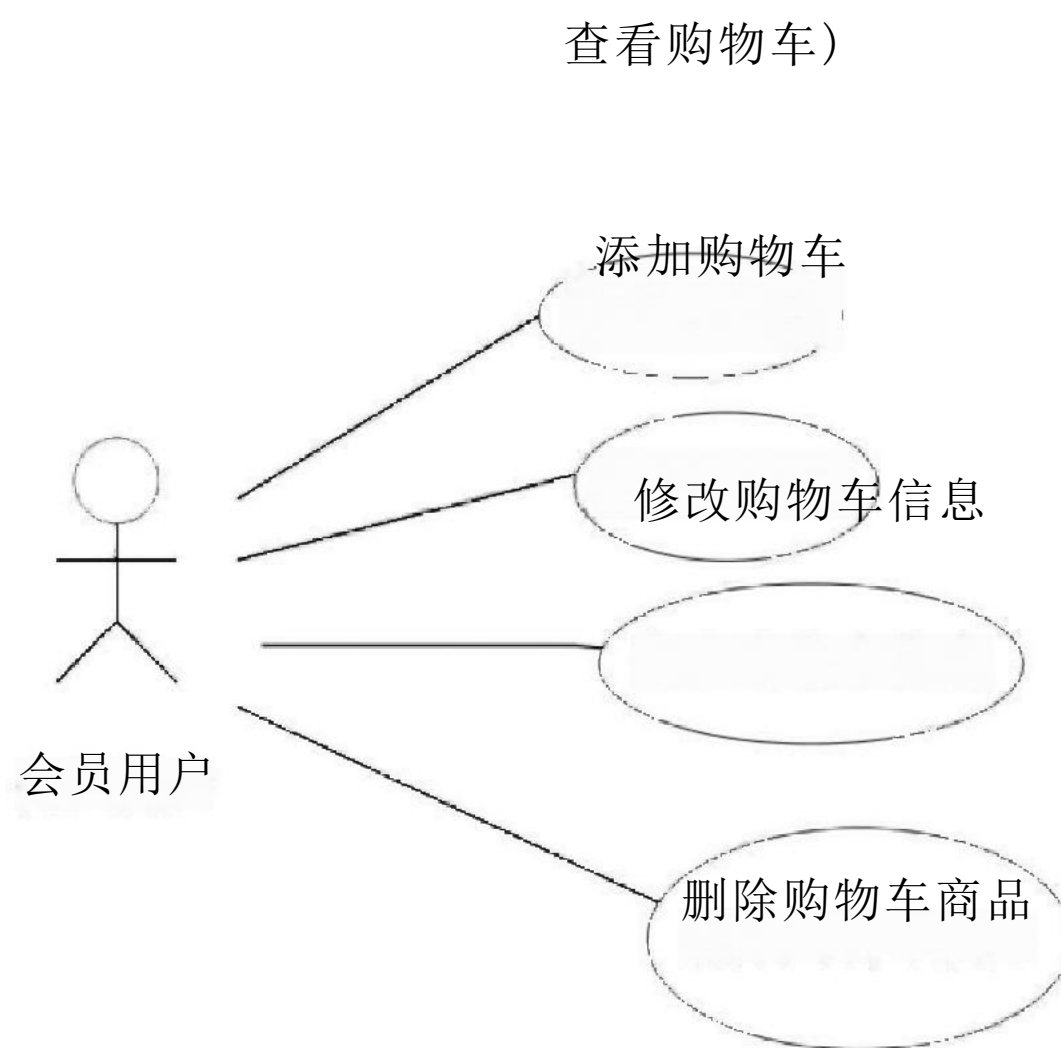


图2.6 网站购物车管理用例图

2.3 系统的非功能性需求分析

2.3.1 系统的稳定性分析

稳定是业务连续性的一个重要先决条件。系统的稳定性需要多次在不同的环境长时间的，反复的运行系统和处理数据来验证。如果系统在处理这些复杂数据过程中不会发生严重的故障或损坏，说明该系统是稳定的。用户只有在稳定性条件下才能更好地使用系统进行工作。

2.3.2 系统的正确性分析

正确性意味着系统在正常运行时，得出的结果是准确的，无偏差的。例如客户下单后，在后台展示的信息是准确无误的，如此才能完成一次真正意义上的购物过程。正确性也意味着系统不会出现数据处理上的偏差，会正确的执行所选功能块的执行流程，完成整体的数据请求。因此，本商城系统必须正确地处理数据，确保用户与后台管理者的请求交互确以及整体数据的准确性[1]。

2.3.3 系统的易用性分析

易用性应当体现于系统的操作与部署上。本系统只需将源文件安装与服务器上，打开 tomcat 服务器，在浏览器上输入设定好的地址即可访问。对于普通用户来说，使用本系统就像使用淘宝一样便利，且相对于淘宝，京东来说，本系统界面更加简洁，使用。对于管理员来说，后台管理也十分简介明了，有一点网上其他系统使用经验的即可操作，

对于无经验者只需进行简单培训即可上手[12]。

2.3.4 系统的扩展性分析

本系统的管理开发环境简单，扩展性难度较低，可以根据客户需求进行功能与内容的扩展增加，也可根据客户需要将部分功能进行修改和删除。扩展时，只需按其他模块

代码编写模式，将所需模块的代码加入对应层的代码块中，并调试优化前端页面配置即可[13]。

2.4 系统的可行性分析

2.4.1 技术可行性分析

在当今的网站开发中，有很多方案，考虑到该项目的时间和费用，选用了三大框架来开发此项目，选用MySQL 数据进行数据处理，可以减少代码的开发量，eclipse 提供了自动生成表结构，使用简单方便，使用eclipse 自带的 HQL 语句比较简单，但缺点是不太灵活，可能有些比较复杂的语句无法表达，所以推荐使用Oracle 数据库[14]。同时网上图书商城系统的技术可行性分析就是根据实现系统所要遵守的各种约束条件从技术角度分析系统实现的可能性，以及技术问题对系统开发成本的影响。每一个系统在设计与实现之前都会进行技术的可行性分析，保证系统在各方面都能得到预想的效果，以此完成一个合格且优秀的系统。在本系统中，jdk 为项目提供了一个良好的运行环境，应用服务器 tomcat 为项目的 JSP 页面搭建了展示平台，可提供多种存储引擎的MySQL 数据库是本项目强大的数据库支撑，这些技术在不同方面为网上图书商城系统实现的可行性提供了大力支持，成为了系统开发与实现过程中不可或缺的一部分。

2.4.2 经济可行性分析

(1) 开发费用低

本系统作为本科大学期间的毕业设计课题，开发期间，开发人员免费，需要的开发资源学校提供，系统开发期间有指导老师帮忙解决问题，完善系统开发。

(2) 利润丰厚

该系统通过给客户提供更方便的寄件及各种查询服务，吸引客户使用该网站下订单，为企业接收更多的订单，系统从订单中收取一定费用。所以本系统的开发可以带来经济效益，本系统的经济可行性是可行的。

3 系统设计

3.1 系统平台整体架构

网上图书商城系统采用结构模型，分为三个层次，即网页界面层，业务逻辑层和数据访问层。基于现有服务器很难实现所有功能，因此有必要进一步减少服务器负载并提高性能效率，三层结构模型如图3.1所示。



图3.1 系统三层结构模型

网上图书商城系统的结构分为两个单元：前端销售和后端管理。主要管理单元是通过网络向用户显示书籍产品数据，用户可以轻松地通过网络查看和在线购物。

3.1.1 系统前台的管理模块设计

管理模块的结构如图3.2所示。

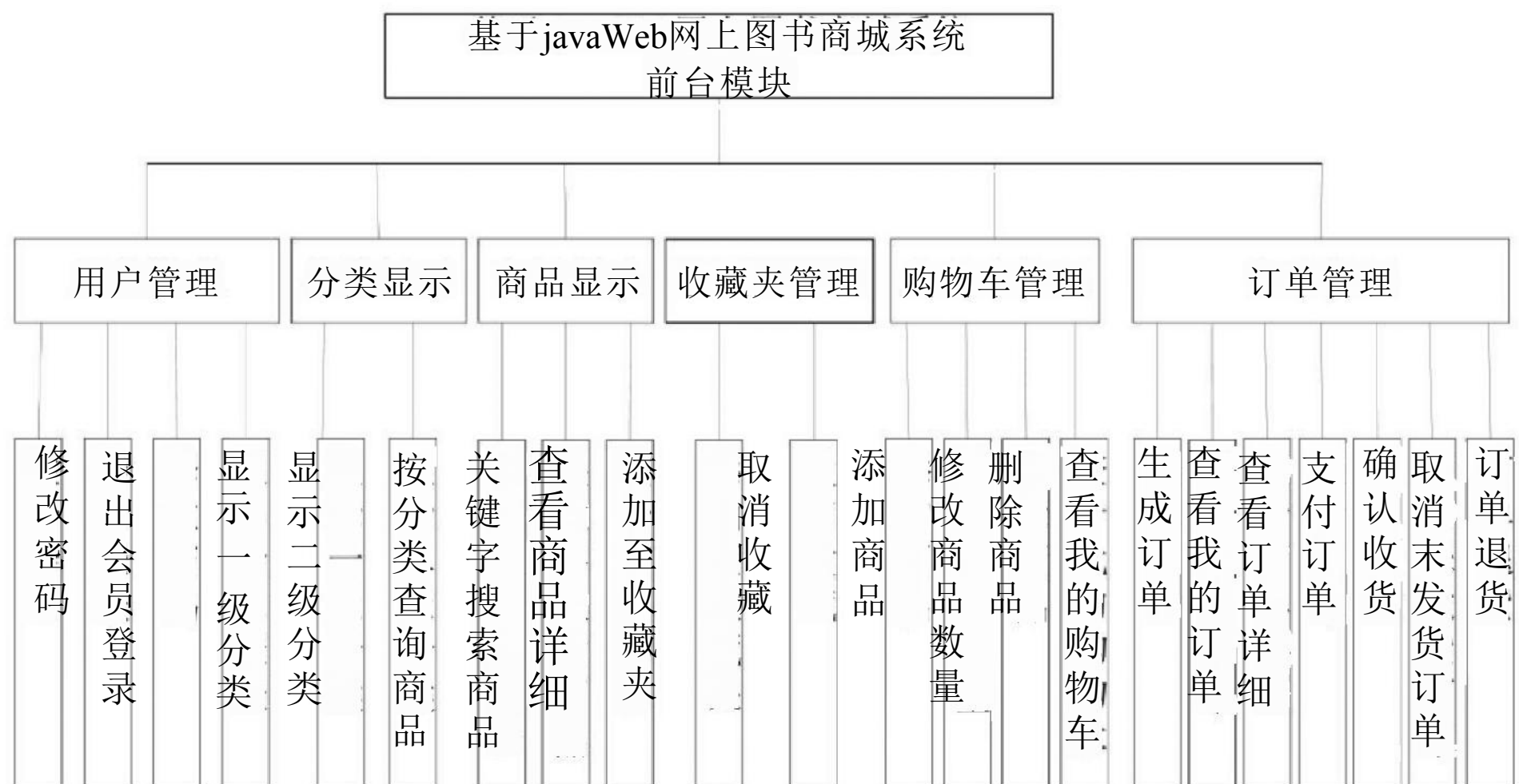


图3.2 前台管理模块结构图

3.1.2 系统后台的管理模块设计

网上图书商城系统的在线后台管理主要是对图书产品和网站信息的管理，通过后台实时更新图书图像和数据仓库，以及对图书产品进行实时的补充和更改。资源。若要启动特定专案或事件，您可以变更必要的资讯并将其重新输入使用者介面，以便使用者可以检视这些资讯。系统后台模块的结构如图3.3所示：

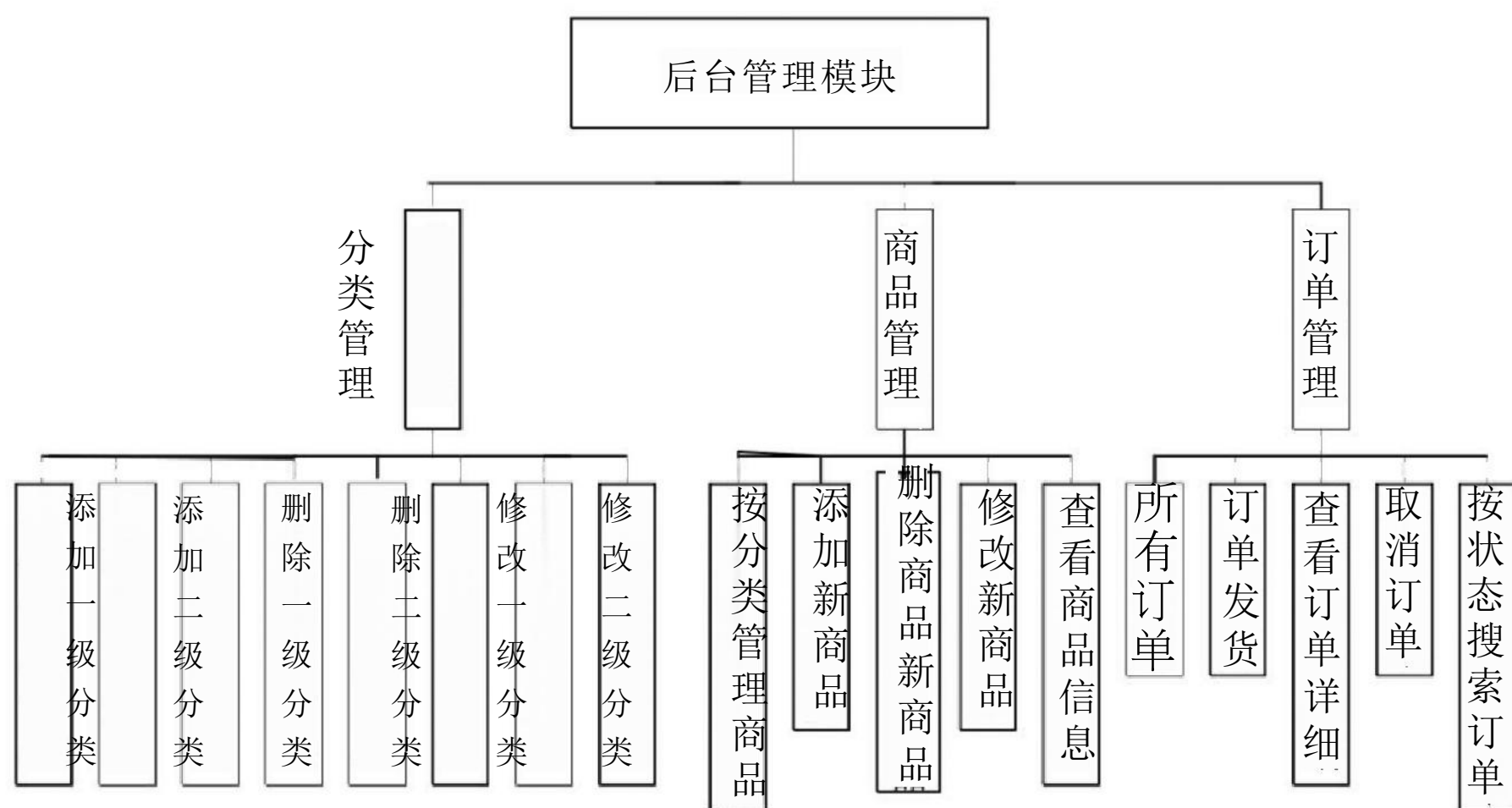


图3.3 系统后台模块结构图

3.2 系统详细设计

管理信息系统和参与者的关系可以用用例图来表示，它可以把系统和参与者的关系很好地表现出来。因此，用例图也称为系统功能模型图，可以通过相邻的视觉理解。显示了所有参与者和使用案例，并显示了各个用例，用途和参与者之间的关系。可视化建

模允许用户快速，轻松地学习和使用系统功能，同时允许开发人员在项目开发期间按计

划执行各种功能。

3.2.1 用户登录注册管理模块

用户注册成功后，网站管理员会对用户的身份进行检查，审核通过后，管理员会授予用户一些有关业务核心的权限和信息。用户在登录系统后，可以自行修改自己的个人密码。网站访问者只能查看信息，不能做任何改变信息的事情。根据用户信息管理可以画出如图3.4所示的用例图。

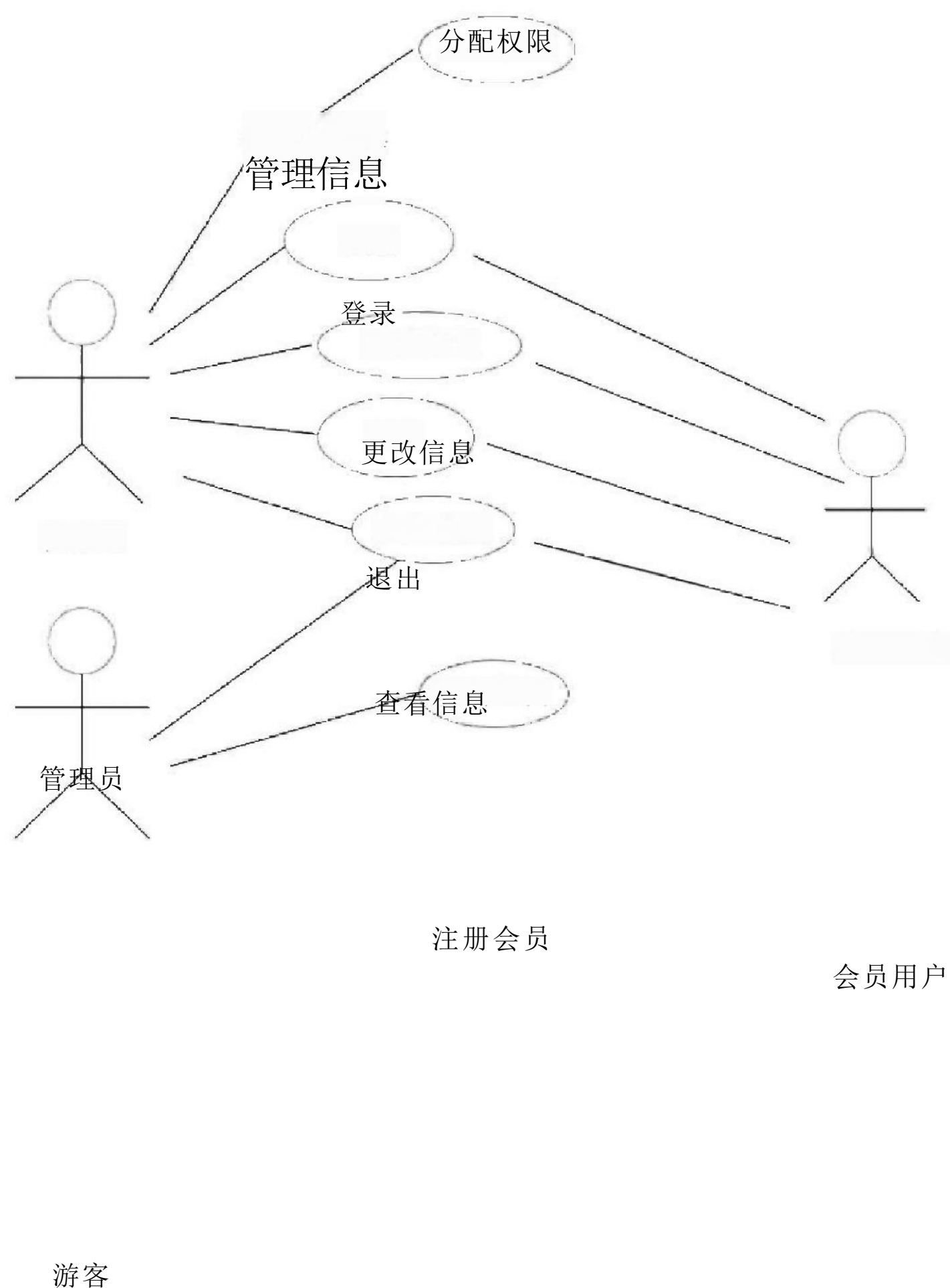


图3.4 用户的管理用例图

3.2.2 图书商品信息管理模块

系统管理员是该系统中管理图书商品信息的一种特殊用户。为了无缝浏览来自不同图书商品的信息，系统管理员需要使用系统背景来管理现有图书商品的库存，更新基本图书商品信息以及在新信息中显示更新的内容。注册后，网站会员可以使用接待处显示

的内容查看图书商品信息，然后根据需要收集，购买和执行其它活动。特色包括：

- (1) 管理员在线管理图书商品库存信息：增加，减少和删除。
- (2) 注册会员可以根据自己的喜好收集和购买图书商品。
- (3) 注册会员和网站访问者可以查看图书商品信息。如图3.5所示。

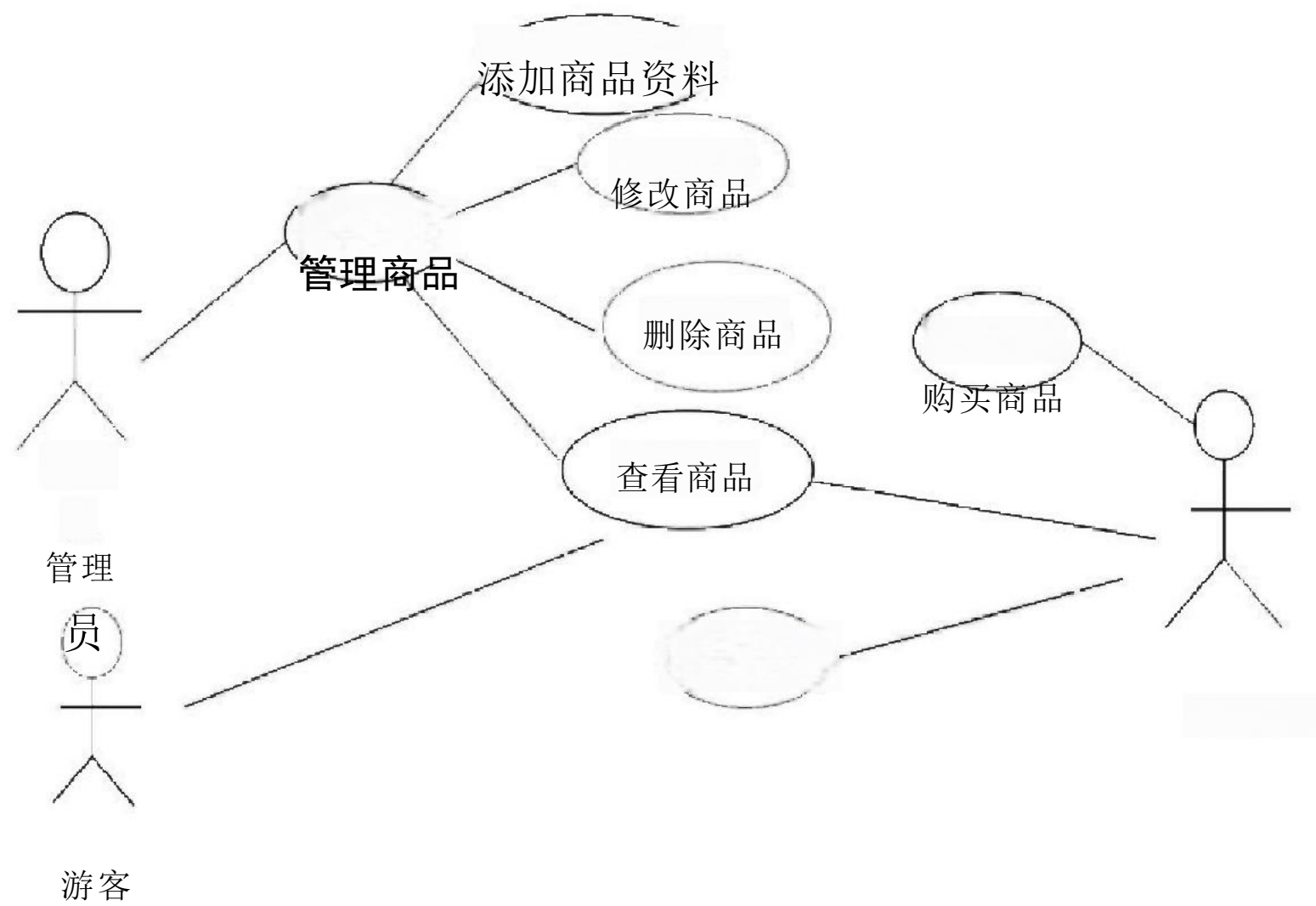


图3.5 图书商品资料信息用例图

3.2.3 图书商品结算支付模块

根据商品购物车信息管理，可以画出如下用例图，如图12所示。

在用户确认订单的图书商品数据并提交数据订单之后，显示订单信息并计费。便可完成整个商品交易过程。根据商品结算提交具体功能，可以画出如下用例图，如图3.6所示。

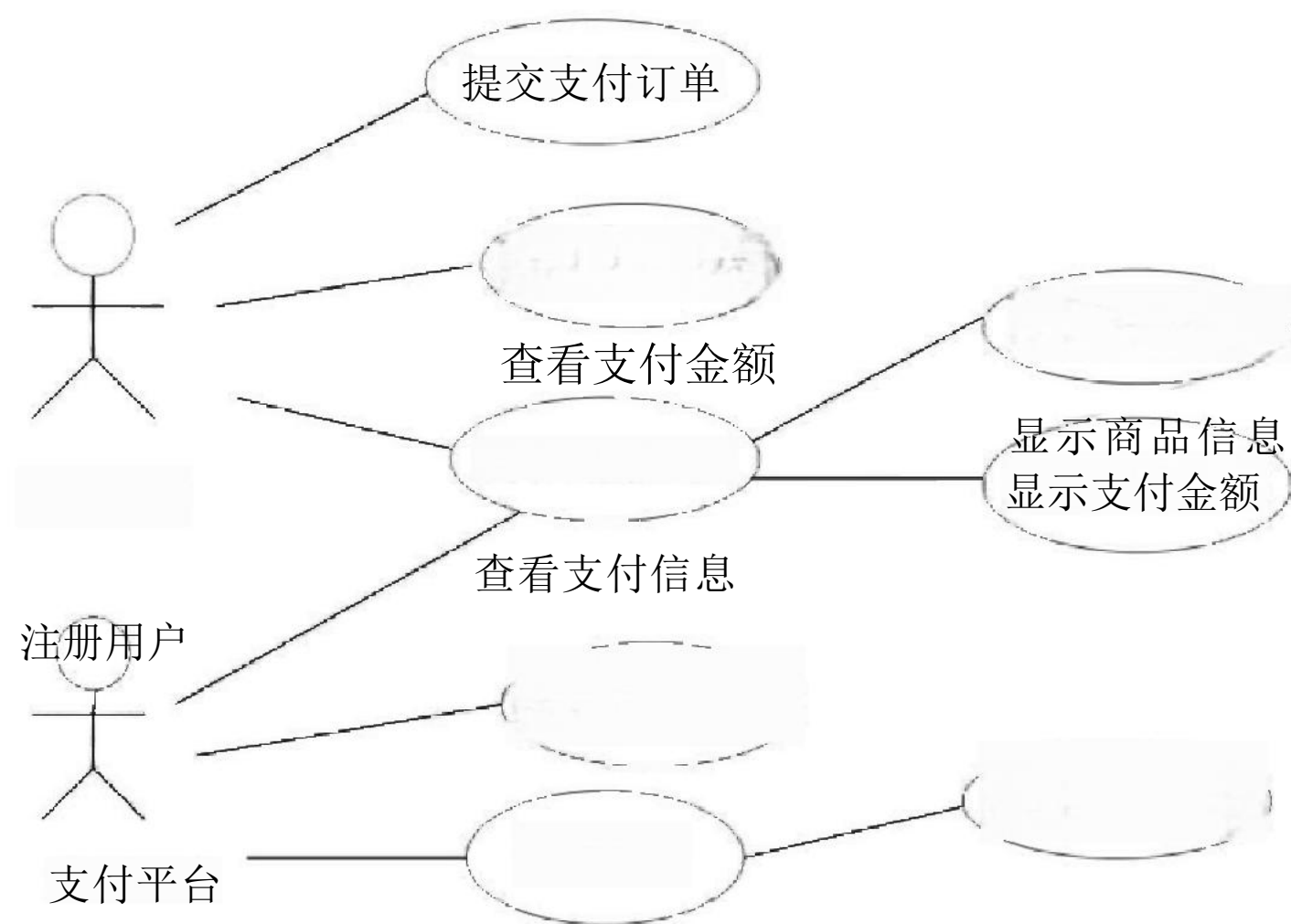


图3.6 图书商品资料结算支付用例图

3.2.4 图书商品订单管理模块

在用户浏览喜爱的图书并加购并要下单时，就转入了订单管理业务。在用户确认购物车中的商品数据并提交订单之后，显示订单信息。系统将订单信息提交至后台，并在后台管理中记录订单信息。

根据商品订单管理，可以画出如下用例图，如图3.7所示。

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/798002012061006055>