目录

[1 引言 2](#_Toc44870800)

[1.1 编写目的 2](#_Toc44870801)

[1.2 项目背景 2](#_Toc44870802)

[1.3 产品范围 2](#_Toc44870803)

[1.4 参考资料 2](#_Toc44870804)

[2 综合描述 3](#_Toc44870805)

[2.1 产品功能 3](#_Toc44870806)

[2.2 用户类和特征 3](#_Toc44870807)

[2.3 运行环境 3](#_Toc44870808)

[2.4 设计和实现上的限制 4](#_Toc44870809)

[3 外部接口需求 4](#_Toc44870810)

[3.1 硬件接口 4](#_Toc44870811)

[3. 2 软件接口 4](#_Toc44870812)

[4 功能需求 4](#_Toc44870813)

[5 数据描述 5](#_Toc44870814)

[5.1 数据字典 5](#_Toc44870815)

[5.2 数据实体结构 描述 10](#_Toc44870816)

[6 其它非功能需求 15](#_Toc44870817)

[6 .1 性能需求 15](#_Toc44870818)

[6.2 业务规则 15](#_Toc44870819)

[6 . 3 其他需求 16](#_Toc44870820)

[附录 A ：分析模型 16](#_Toc44870821)

图书借阅管理系统配置管理说明书

# 1 引言

## 1.1 编写目的

编写本报告的目的是明确本系统的详细需求，供使用单位确认系统的功能和性能，并作为软件设计人员的设计依据和使用单位的验收标准。

## 1.2 项目背景

开发软件名称：图书借阅管理系统。

## 1.3 产品范围

本系统通过强大的计算机技术给图书管理人员和读者借、还书带来便利。本系统除了图书馆内管理的一般功能，还包括网上在线查询图书信息、查询本人的借阅情况和续借等功能。目标 包括：

减少人力与管理费用；

提高信息准确度；

改进管理和服务；

建立高效的信息传输和服务平台，提高信息处理速度和利用率；

系统设计优良，界面设计精美、友好、快捷，人性化设计，后台管理功能强大、效率高；

## 1.4 参考资料

[1] 钱乐秋等 . 软件工程 . 清华大学出版社

[2] 张害藩 . 软件工程导论 （第四版） . 清华大学出版社

[3] 王珊等 . 数据库原理及设计 . 清华大学出版社

[4] 赵池龙等，软件工程实践教程，电子工业出版社

# 2 综合描述

## 2.1 产品功能

本系统通过强大的计算机技术给图书管理人员和读者借、还书带来便利。本系统除了图书馆内管理的一般功能还外，还包括网上在线查询图书信息、查询本人的借阅情况和续借等功能。

## 2.2 用户类和特征

本软件的最终用户是面向管理员（图书管理员和其它管理人员）、读者（老师和同学等），他们都具有一定的计算机应用基础，可以比较熟练操作计算机。管理员和读者都是经常性用户。

系统维护人员为计算机专业人员，熟悉数据库、操作系统、网络维护工作。维护人员为间隔性用户。

## 2.3 运行环境

2.3.1 硬件环境

✧ 服务器

(1) 处理器（ CPU ）： Pentium 900M ( 推荐 Pentium 4 1.2G ）

(2) 内存容量（ RAM ）：至少 256M （推荐 512M ）

✧ 客户端

(1) 处理器（ CPU ）： Pentium 133M 或更高

(2) 内存容量（ RAM ）： 64M 或更高

2.3.2 软件环境

✧ 数据库服务器端

(1) 操作系统： Microsoft Windows 10

(2) 数据库管理系统： Oracle ，配置 TCP/IP 协议

✧ Web 服务器端

(1) 操作系统： Microsoft Windows 10

(2) Internet 信息服务（ IIS ） 6.0 管理器

(3) Visual Studio.NET 2003 ，配置 TCP/IP 协议

✧ 客户端

(1) 操作系统： Windows 10

(2) Web 浏览器： Internet Explorer 5.0 以上或 Netscape 4.0 以上，配置 TCP/IP 协议

# 3 外部接口需求

## 3.1 硬件接口

考虑到大量数据的备份等要求，需要保持与磁带机和光盘刻录机的接口，这较易实现。

## 3.2 软件接口

这里，主要考虑软件与操作系统、数据库管理系统的接口，以及局域网和互联网软件之间的数据交换。考虑到文档处理时有可能需要较常用的办公软件。例如 Microsoft 的 Office 系列，所以应尽量实现它们之间的数据格式的自动转换。

# 4 功能需求

（ 1 ）书籍管理

书籍类别管理：增、删除、改等管理。

书籍信息管理：新书入库，图书购入后由图书管理人员将书籍编码并将其具体信息录入书籍信息表。书籍信息修改，书籍信息由于工作人员的疏忽而出现错误时，可修改其信息。管理员按不同方式查询、统计，读者按不同方式 查询。

出版社信息管理：增、删除、改等管理。

图书注销：某一部分图书会随着时间的增长及知识的更新而变得不再有使用的价值，或者图书被损坏，这些图书就要在图书籍信息表中的除去。即从书籍信息表中删去此书籍记录。

（ 2 ）读者管理

读者类别信息管理：增、删除、改等管理。

读者信息管理：办理、挂失、暂停借、注销阅卡，录入、修改、删除读者信息。

（ 3 ）借阅管理

续借管理：提供读者在符合规定的情况下网上续借。

还书管理：根据借阅卡编号、图书 ID 等，在借阅信息表中找到相应的 记录，将借书记录删除，更新该记录的相应数据（图书信息表）。根据违反规定情况计算和登记罚款记录。

借书管理：根据借阅卡编号和图书编号，进行借书登记。在借阅信息表中插入一条借书记录，该记录包括读者 ID 、图书 ID 、借出日期、借阅编号、操作员等信息，更新该记录的相应数据（图书信息表）。把超期图书以列表的形式显示出来，并以电子邮件或打印成书面通知读者。提供读者网上查询自己的借阅情况（包括超期提示）。

# 5 数据描述

## 5.1 数据字典

1 、数据流条目

（ 1 ） 数据流名：管理工作请求单

说明：管理请求单是系统根据工作人员或者管理人员的输入情况自动形成的，通过这个单子，来决定系统的行为：进行一些管理工作。

数据流来源：图书馆管理工作人员。

数据流去向：图书 管理系统

数据流定义： 管理工作请求单 =[ 购入新书 | 学生借书 | 学生还书 | 图书注销 ]

（ 2 ）数据流名：查询信息请求单

说明：查询信息请求单是系统根据工作人员或者管理人员或者学生的输入情况自动形成的，通过这个单子，来决定系统的行为：进行一些查询工作。

数据流来源：图书馆管理工作人员，学生。

数据流去向：图书馆管理系统

数据流定义： 查询信息请求单 =[ 查询学生请求信息 | 查询图书请求信息 ]

（ 3 ） 数据流名：图书信息

说明：图书信息是系统经过图书信息查询之后产生的一组信息；

数据流来源：图书馆管理系统。

数据流去向：图书馆管理人员

数据流定义： 图书信息 = 图书编号 +ISBN+ 作者 + 出版社 + 价格 + 书架号 +{ 借阅情况 }

（ 4 ） 数据流名：学生信息

说明：学生信息是系统经过学生信息查询之后产生的一组信息；

数据流来源：图书馆管理系统。

数据流去向：图书馆管理人员和学生

数据流定义：学生信息 = 学生编号 + 姓名 + 性别 + 有效证件号码 + 联系方式 +{ 借书情况 }

（ 5 ） 数据流名：提示信息

说明：提示信息是系统根据一些非法操作，非法请求信息，或者合理操作，合理信息的来提示操作者对系统的操作情况；

数据流来源：图书馆管理系统。

数据流去向：图书馆管理人员和学生

（ 6 ） 数据流名：当前日期

说明：当前日期是因为系统对人员操作某信息的跟踪的需要。以便查询或维护。

数据流来源：系统时钟。

数据流去向：图书馆管理系统

数据流定义：当前日期 = 年 / 月 / 日 / 小时 / 分 / 秒；

（ 7 ） 数据流名：罚款单

说明：罚款单是系统经过根据学生的违规情况而产生的信息；

数据流来源：图书馆管理系统。

数据流去向：学生

数据流定义： 罚款单 = 罚款编号 + 图书编号 + 学生编号 + 罚款金额 + 罚款日期 + 备注；

2 、文件条目

（ 1 ） 数据文件名：学生文件

简述：存放的是学生基础信息数据。

数据文件组成 ： 表单形式存储

文件内容：学生文件 = 学号 + 姓名 + 性别 + 出生日期 + 有效证件号码 + 联系方式 + 登记日期 + 有效期至；

存储方式 : 以学生学号为记录关键字升序排列

（ 2 ） 数据文件名：借书文件

简述：存放的是借书信息数据。

数据文件组成 : 表单形式存储

文件内容：借书文件 = 图书编号 + 学生编号 + 借阅日期 + 应还日期 + 状态

存储方式 : 以图书编号和学生编号为记录关键字升序排列

（ 3 ） 数据文件名：入库单

简述：存放的是入库新书的信息数据。

数据文件组成 : 表单形式存储

文件内容：入库单 = 新书编号 + 书名 +ISBN+ 数量 + 入库时间；

存储方式 : 以新书编号为记录关键字升序排列

（ 4 ） 数据文件名：图书目录文件

简述：存放的是图书档案的信息数据。

数据文件组成 : 表单形式存储

文件内容：图书目录文件 = 图书编号 + 条形码 + 书名 + 类型 + 作者 + 译者 +ISBN+ 出版社 + 价格 + 页码 + 书架名称 + 现存量 + 库存总量 + 入库时间 + 操作员 + 简介 + 借出次数 + 是否注销；

存储方式 : 以图书编号为记录关键字升序排列

（ 5 ） 数据文件名：图书馆信息文件

简述：存放的是图书馆的基础信息数据。

数据文件组成 : 文档形式存储

文件内容：图书馆信息文件 = 图书馆名称 + 图书馆馆长 + 负责人 + 电话 + 说明；

（ 6 ） 数据文件名：书架设置信息文件

简述：存放的是设置书架的基础信息数据。

数据文件组成 ： 文档形式存储

文件内容：书架设置信息文件 = 书架编号 + 书架名称；

（ 7 ） 数据文件名：图书词库设置文件

简述：存放的是系统常有的词库数据。

数据文件组成 : 文档形式存储

文件内容：图书词库设置文件 = 供应商 + 分级 + 附件 + 尺寸 + 语系 + 印刷；

（ 8 ） 数据文件名：系统参数设置信息文件

简述：存放的是系统参数设置信息数据。

数据文件组成 : 文档形式存储

文件内容：系统参数设置信息文件 = 办证费用 + 证件有效期 + 图书超期罚款金额；

3 、加工条目

（ 1 ）加工 1.2 ：处理学生借书

加工逻辑：

BEGIN

读取学生借书请求信息和当前日期以及学生文件，图书目录文件

IF 在学生文件中找不到该学生或者图书目录文件中显示该图书属于注销图书或者该图书属于已借

THEN 输出非法借书请求（相当于拒绝借书）

ELSE 输出借书成功并将借书信息写入借书文件

END

（ 2 ）加工 1.3 ：处理学生还书

加工逻辑：

BEGIN

读取学生还书请求信息，当前日期，学生文件，图书目录文件和借书文件

IF （在图书目录文找到该图书是未借出或者该图书是挂失）

THEN 输出非法还书请求

ELSE IF 在借书文件中找到到当日为止，该书超期

THEN 罚款

ELSE

输出还书成功并且更新借书文件

END

（ 3 ）加工 1.4 ：处理图书注销

加工逻辑：

BEGIN

读取注销图书请求信息，当前日期和图书目录文件

IF 在图书目录文件说明该图书已经注销

THEN 输出非法注销请求信息（或者说重复注销）

ELSE 注销成功并且更新图书目录文件

END

（ 4 ）加工 2.1 ：学生信息查询

加工逻辑：

BEGIN

读取查询学生信息请求单，学生文件和借书文件

IF 在学生文件未找到该学生

THEN 该学生不存在

ELSE 输出学生信息

END

（ 5 ）加工 2.2 ：图书信息查询

加工逻辑：

BEGIN

读取查询图书信息请求单，图书目录文件和借书文件

IF 在图书目录文件未找到该图书

THEN 该书不存在

ELSE 输出图书信息

END

## 5.2 数据实体结构 描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实体名称：图书信息表 |  |  |
| 存储位置： 图书 信息 | 存储组织：一本图书一条记录 | 主键：图书编号 |
| 数据元素 | 数据采集方式 | 说明 |
| 图书编号 | 人工采集 | 主键，必须输入 |
| 图书名称 | 人工采集 | 必须输入 |
| 图书类别编号 | 人工采集 | 必须输入 |
| 书架位置 | 人工采集 |  |
| ISBN | 人工采集 |  |
| 作者 | 人工采集 |  |
| 译者 | 人工采集 |  |
| 单价 | 人工采集 |  |
| 出版社编号 | 人工采集 |  |
| 出版时间 | 人工采集 |  |
| 总数量 | 人工采集 |  |
| 入库日期 | 自动采集 |  |
| 入库操作员 | 自动采集 |  |
| 现存量 | 自动采集 |  |
| 借阅次数 | 自动采集 |  |
| 是否注销 | 人工采集 |  |
| 内容简介 | 人工采集 |  |
|  |  |  |
| 备注 | 人工采集 |  |
| 相关提供数据主要功能模块：书籍管理、借阅管理、注销管理 |  |  |
| 数据输出接受主要功能模块：书籍管理、借阅管理、注销管理 |  |  |
| 修改记录： |  |  |
|  |  |  |
| 实体名称：读者信息表 |  |  |
| 存储位置： 读者 信息 | 存储组织：一个读者一条记录 | 主键：读者编号 |
| 数据元素 | 数据采集方式 | 说明 |
| 读者编号（借书证号码和用户名与此同） | 人工采集 | 主键，必须输入 |
| 读者姓名 | 人工采集 | 必须输入 |
| 读者类别编号 | 人工采集 | 必须输入 |
| 读者性别 | 人工采集 |  |
| 出生日期 | 人工采集 |  |
| 读者状态 | 人工采集 |  |
| 办证日期 | 自动采集 |  |
| 已借图书数量 | 自动采集 |  |
| 证件名称 | 人工采集 |  |
| 证件号码 | 人工采集 |  |
| 读者单位 | 人工采集 |  |
| 联系地址 | 人工采集 |  |
| 联系电话 | 人工采集 |  |
| EMAIL | 人工采集 |  |
| 用户密码 | 人工采集 |  |
| 办证操作员 | 自动 采集 |  |
| 备注 | 人工采集 |  |
|  |  |  |
| 相关提供数据主要功能模块：读者管理、借阅管理 |  |  |
| 数据输出接受主要功能模块：读者管理、借阅管理 |  |  |
| 修改记录： |  |  |
|  |  |  |
| 实体名称：借阅信息表 |  |  |
| 存储位置： 借阅 信息 | 存储组织：一本借阅一条记录 | 主键：图书编号 |
| 数据元素 | 数据采集方式 | 说明 |
| 图书编号 | 人工采集 | 主键，必须输入 |
| 图书名称 | 自动采集 |  |
| 读者编号 | 人工采集 | 主键，必须输入 |
| 读者姓名 | 自动采集 |  |
| 图书价格 | 自动采集 |  |
| 借阅日期 | 自动采集 |  |
| 应还日期 | 自动采集 |  |
| 续借次数 | 自动采集 |  |
| 借阅操作员 | 自动采集 |  |
| 相关提供数据主要功能模块：借阅管理、续借管理 |  |  |
| 数据输出接受主要功能模块：借阅管理、续借管理 |  |  |
| 修改记录： |  |  |
|  |  |  |
| 实体名称：图书类别表 |  |  |
| 存储位置： 图书类别 | 存储组织：一类图书一条记录 | 主键：图书类别编号 |
| 数据元素 | 数据采集方式 | 说明 |
| 图书类别编号 | 人工采集 | 主键，必须输入 |
| 图书类别名称 | 人工采集 | 必须输入 |
| 备注 | 人工采集 |  |
| 相关提供数据主要功能模块：书籍类别管理 |  |  |
| 数据输出接受主要功能模块：书籍类别管理、书籍管理 |  |  |
| 修改记录： |  |  |
|  |  |  |
| 实体名称：出版社信息表 |  |  |
| 存储位置：出版社信息 | 存储组织：一个出版社一条记录 | 主键：出版社编号 |
| 数据元素 | 数据采集方式 | 说明 |
| 出版社编号 | 人工采集 | 主键，必须输入 |
| 出版社名称 | 人工采集 | 必须输入 |
| 出版社地址 | 人工采集 |  |
| 邮政编码 | 人工采集 |  |
| 联系人 | 人工采集 |  |
| 联系电话 | 人工采集 |  |
| EMAIL | 人工采集 |  |
| 备注 | 人工采集 |  |
| 相关提供数据主要功能模块：出版社管理 |  |  |
| 数据输出接受主要功能模块：出版社管理、书籍管理 |  |  |
| 修改记录： |  |  |
|  |  |  |
| 实体名称：读者类别表 |  |  |
| 存储位置：读者类别 | 存储组织：一类读者一条记录 | 主键：读者类别编号 |
| 数据元素 | 数据采集方式 | 说明 |
| 读者类别编号 | 人工采集 | 主键，必须输入 |
| 读者类别名称 | 工人采集 | 必宿输入 |
| 可借书数量 | 人工采集 |  |
| 可借书天数 | 人工采集 |  |
| 可续借次数 | 人工采集 |  |
| 逾期缓冲天数 | 人工采集 |  |
| 逾期每天罚款金额 | 人工采集 |  |
| 丢失罚款倍数 | 人工采集 |  |
| 相关提供数据主要功能模块：读者类别管理 |  |  |
| 数据输出接受主要功能模块：读者管理、读者类别管理 |  |  |
| 修改记录： |  |  |
|  |  |  |
| 实体名称：图书注销信息表 |  |  |
| 存储位置：图书注销信息 | 存储组织：一本用户一条记录 | 主键：图书编号 |
| 数据元素 | 数据采集方式 | 说明 |
| 图书编号 | 人工采集 | 主键，必须输入 |
| 注销数量 | 人工采集 | 必须输入 |
| 注销日期 | 人工采集 |  |
| 注销操作员 | 自动采集 |  |
| 相关提供数据主要功能模块：注销管理 |  |  |
| 数据输出接受主要功能模块：注销管理、书籍管理 |  |  |
| 修改记录： |  |  |
|  |  |  |

# 6 其它非功能需求

## 6.1 性能需求

由于此开发项目针对图书馆，使用频度较高，使用性要求比较高。为防止对信息资料和管理程序的恶意破坏，要求有较为可靠的安全性能。总之， 要求稳定、 安全、便捷，易于管理和操作。

✧ 查询速度：不超过 10 秒；

✧ 其它所有交互功能反应速度：不超过 3 秒；

✧ 可靠性：平均故障间隔时间不低于 200 小时。

## 6.2 业务规则

在图书管理系统中， 管理员 要为每个读者建立借阅账户，并給读者发放不同类别的借阅卡（借阅卡可提供卡号、读者姓名），账户内存储读者的个人信息和借阅记录信息。 持有借阅卡的读者 可以通过管理员（作为读者的代理人与系统交互）借阅、归还图书，不同类别的读者可借阅图书的范围、数量和期限不同，可通过互联网或图书馆内查询终端查询图书信息和个人借阅情况，以及续借图书（系统审核符合续借条件）。

借阅图书时，先输入读者的借阅卡号，系统验证借阅卡的有效性和读者是否可继续借阅图书，无效则提示其原因，有效则显示读者的基本信息（包括照片），供管理员人工核对。然后输入要借阅的书号，系统查阅图书信息数据库，显示图书的基本信息，供管理员人工核对。最后提交借阅请求，若被系统接受则存储借阅纪录，并修改可借阅图书的数量。归还图书时，输入读者借阅卡号和图书号（或丢失标记号），系统验证是否有此借阅纪录以及是否超期借阅，无则提示，有则显示读者和图书的基本信息供管理员人工审核。如果有超期借阅或丢失情况，先转入过期罚款或图书丢失处理。然后提交还书请求，系统接受后删除借阅纪录，并登记并修改可借阅图书的数量。

图书管理员 定期或不定期对图书信息进行入库、修改、删除等图书信息管理以及注销（不外借），包括图书类别和出版社管理。

系统维护人员 提供权限管理、数据备份等通用功能。

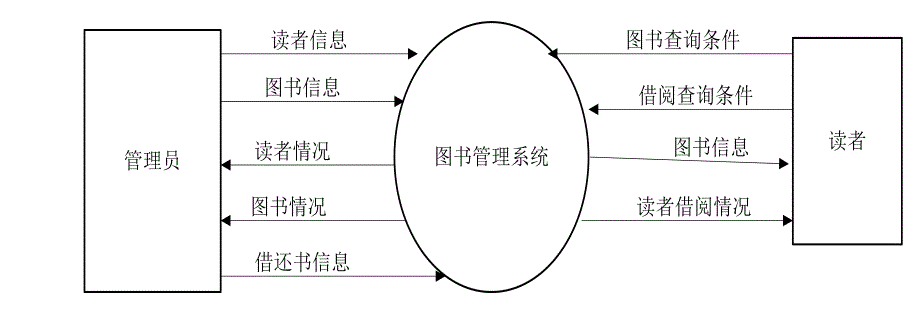
## 6.3 其他需求

能快速恢复系统和故障处理，方便系统升级和扩充，故障恢复时间不超过 5 小时。

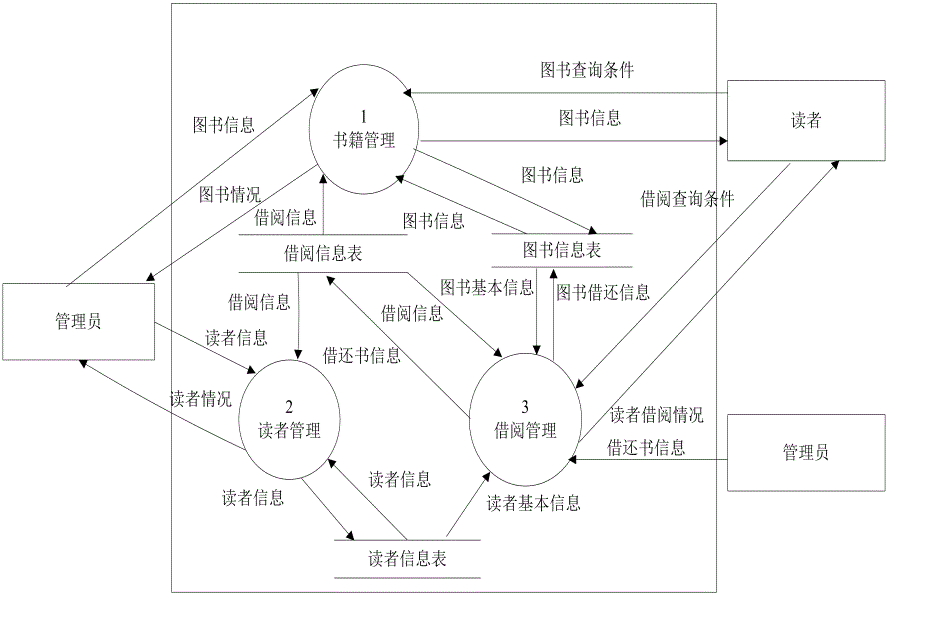
## 附录 A ：分析模型

数据流图

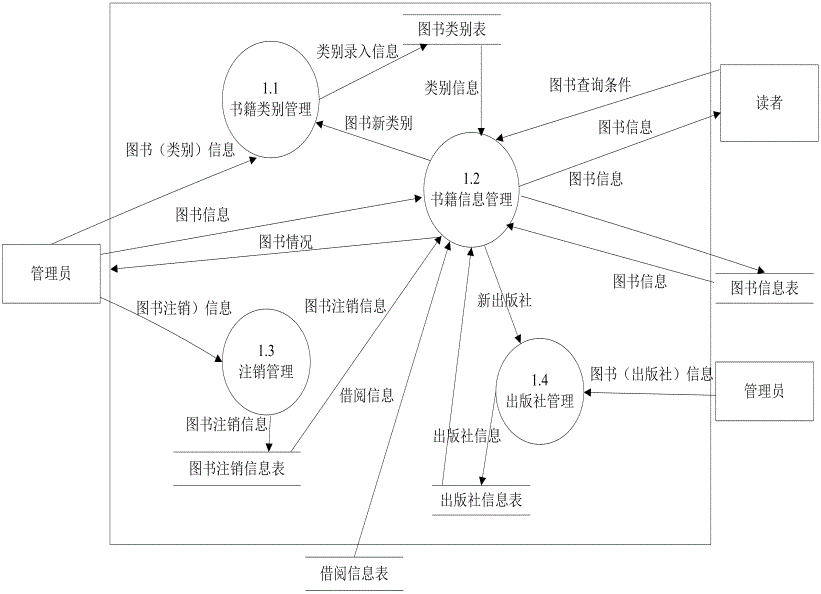
✧ 顶层图



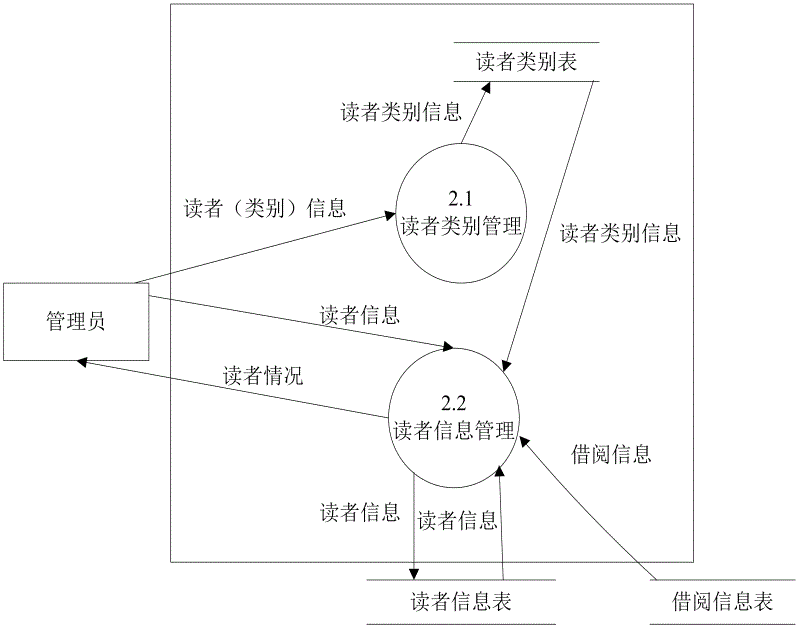
✧ 0 层图



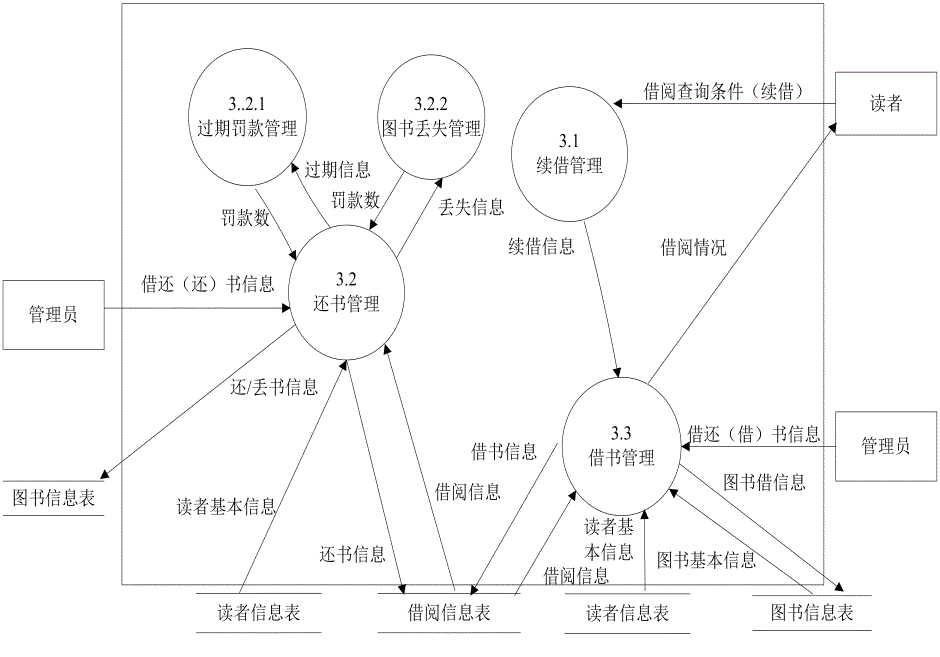
✧ 1 层图（ 1 书籍管理）



✧ 1 层图（ 2 读者管理）



✧ 1 层图（ 3 借阅管理）



E-R 图

