# 系统需求分析

## 用户需求分析

随着互联网技术的发展与普及，传统的线下图书销售已经无法满足当今人类快节奏、低成本的消费需求，诸如“当当网”、“孔夫子旧书网”等新模式的在线图书网站代替书城、书局等传统销售方式，逐渐步入现代市民的生活。在这样一个电子商务盛行的时代，如何扩大网上书城的知名度，提高客户量，创造可观的经济效益，不仅需要人性化的前端外观设计，同时也与后端高并发、系统化、模块化的数据库系统设计密不可分。因此，本数据库课程团队将会设计网上书店数据库MyBookDB，作为课程项目提交。

注意到作为信息管理系统，首先MyBookDB将会包含各类正式出版的图书信息（书号、书名、作者、定价、出版社、出版时间、版本号），其中，由于作者和译者可能由多人组成，因而还需要额外的作者-译者信息。为便于管理，图书还将被进行分类（如数学、外语、计算机等等），每一类图书下设子类（如计算机类又可以分编程语言、算法、网络等等）。此外，出版社的信息（编号、出版社名称、联系电话、联系人、e-mail、地址）也将作为重要信息储存。

为了便于后台程序管理，将会提供仅管理员可见的订单信息、销售记录（流水号、日期、会员编号、书号、价格、数量、目的地）等，还有独立的管理员账户，可以有权限对图书销售信息（定价、库存、会员）等进行修改。管理员可以审核处理订单信息，并且增删修改当前图书信息、库存信息。

面向用户的界面将会更加复杂，用户具有独立的信息（用户名、姓名、联系电话、e-mail、地址、密码），并且分为会员与非会员两种类型，以便会员能够享受其独有的优惠政策。每一位用户可以使用筛选器分类查找目标图书，并选择将想要购买的图书加入购物车，但只能购买有剩余库存的书目，用户将有权限维护自己的信息。

# 模型图

## 数据流图

图示

描述已自动生成

## 数据字典

1. 会员
   1. {用户名，用户的唯一编号，char(30)}
   2. {会员姓名，varchar(10)}
   3. {性别，ENUM(“男”, ”女”, ”保密”)}
   4. {手机号码，varchar(20)}
   5. {email，varchar(30)}
   6. {地址编号，int(4)，AUTO\_INCREMENT}
   7. {地址，varchar(50)}
   8. {登陆密码，char(128)}
   9. {会员，ENUM(“是”, ”否”)}
2. 管理员
   1. {用户名，管理员的唯一编号，char(30)}
   2. {管理员姓名，varchar(10)}
   3. {登陆密码，char(128)}
3. 订单信息
   1. {订单号，唯一确定订单的编号，char(10)}
   2. {订单日期，DATETIME}
   3. {收货人姓名，varchar(10)}
   4. {收货人手机，varchar(20)}
   5. {收货人地址，varchar(50)}
   6. {发货状态，ENUM(“未发货”, ”已发货”)}
   7. {图书编号，char(20)}
   8. {订购数量，int(4)}
   9. {单价，int(4)}
4. 购物车
   1. {购物车编号，唯一标识购物车的编号，int(4)，AUTO\_INCREMENT}
   2. {图书编号，char(20)}
5. 图书信息
   1. {图书编号，唯一标识图书的编号，char(20)}
   2. {图书名，varchar(30)}
   3. {图书图片，longblob}
   4. {图书简介，TEXT}
   5. {出版时间，DATETIME}
   6. {版本号，char(30)}
   7. {出版社编号，int(4)}
   8. {作者/译者编号，int(4)}
   9. {图书类别编号，int(4)}
   10. {图书子类编号，int(4)}
   11. {销售量，int(4)}
   12. {库存量，int(4)}
   13. {单价，int(4)}
   14. {会员单价，int(4)}
6. 作者/译者
   1. {作者/译者编号，唯一标识作者/译者的编号，int(4)，AUTO\_INCREMENT}
   2. {作者/译者名字，varchar(30)}
   3. {作者/译者，SET(“作者“，”译者”)}
7. 出版社信息
   1. {出版社编号，唯一标识出版社的编号，int(4)，AUTO\_INCREMENT}
   2. {出版社，varchar(30)}
   3. {出版社地址，varchar(50)}
   4. {出版社email，char(30)}
   5. {出版社联系方式，varchar(20)}
8. 分类信息1
   1. {图书类别编号，唯一标识分类的编号，int(4)，AUTO\_INCREMENT}
   2. {类别，varchar(10)}
9. 分类信息2
   1. {图书子类编号，唯一标识子类的编号，int(4)，AUTO\_INCREMENT}
   2. {子类，varchar(10)}

## E-R图

### 会员信息

图示

描述已自动生成

### 图书信息

图示

描述已自动生成

### 购物车

图示

描述已自动生成

### 订单信息

图示

描述已自动生成

### 整体E-R图

图示

描述已自动生成

# 逻辑设计

## User\_Info

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 数据类型 | 主键 | 外键 | 非空 | 唯一 | 自增 |
| u\_id | 用户名 | char(30) | √ |  | √ | √ |  |
| u\_name | 会员姓名 | varchar(10) |  |  | √ |  |  |
| u\_sex | 性别 | enum(“男”, ”女”, ”保密”) |  |  | √ |  |  |
| u\_phone | 手机号码 | varchar(20) |  |  | √ |  |  |
| u\_email | Email | varchar(30) |  |  | √ |  |  |
| u\_pwd | 登陆密码 | char(128) |  |  | √ |  |  |
| u\_vip | 会员 | enum(“是”, ”否”) |  |  | √ |  |  |

## Address\_Info

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 数据类型 | 主键 | 外键 | 非空 | 唯一 | 自增 |
| a\_id | 地址编号 | int(4) | √ |  | √ | √ | √ |
| u\_id | 用户名 | char(30) |  | √ | √ | √ |  |
| a\_name | 地址 | varchar(50) | |  | √ | √ |  |

## Admin\_Info

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 数据类型 | 主键 | 外键 | 非空 | 唯一 | 自增 |
| admin\_id | 用户名 | char(30) | √ |  | √ | √ |  |
| admin\_name | 管理员姓名 | varchar(10) | |  | √ |  |  |
| admin\_pwd | 登陆密码 | char(128) |  |  | √ |  |  |

## Order\_Info

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 数据类型 | 主键 | 外键 | 非空 | 唯一 | 自增 |
| o\_id | 订单号 | char(10) | √ |  | √ | √ | √ |
| o\_time | 订单日期 | datetime |  |  | √ |  |  |
| u\_id | 用户名 | char(30) |  | √ | √ | √ |  |
| o\_add | 收货人地址 | varchar(50) |  |  | √ |  |  |
| o\_status | 发货状态 | enum(“未发货”, ”已发货”) | |  | √ |  |  |

## Chart

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 数据类型 | 主键 | 外键 | 非空 | 唯一 | 自增 |
| c\_id | 购物车编号 | int(4) | √ |  |  |  |  |
| b\_id | 图书编号 | char(20) |  | √ | √ | √ | √ |
| u\_id | 用户名 | char(30) |  | √ | √ | √ |  |

## Order\_Books

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 数据类型 | 主键 | 外键 | 非空 | 唯一 | 自增 |
| b\_id | 图书编号 | char(20) | √ | √ | √ | √ | √ |
| o\_num | 订购数量 | int(4) |  |  | √ |  |  |
| b\_price | 单价 | int(4) |  |  | √ |  |  |
| o\_id | 订单号 | char(10) |  | √ | √ | √ | √ |

## Books\_Info

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 数据类型 | 主键 | 外键 | 非空 | 唯一 | 自增 |
| b\_id | 图书编号 | char(20) | √ |  | √ | √ | √ |
| b\_name | 图书名 | varchar(30) |  |  | √ |  |  |
| b\_image | 图书图片 | longblob |  |  |  |  |  |
| b\_text | 图书简介 | text |  |  |  |  |  |
| b\_time | 出版时间 | datetime |  |  | √ |  |  |
| b\_version | 版本号 | char(30) |  |  | √ |  |  |
| b\_sales | 销售量 | int(4) |  |  | √ |  |  |
| b\_storage | 库存量 | int(4) |  |  | √ |  |  |
| b\_price | 单价 | int(4) |  |  | √ |  |  |
| b\_vip | 会员单价 | int(4) |  |  | √ |  |  |

## Writer\_Info

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 数据类型 | 主键 | 外键 | 非空 | 唯一 | 自增 |
| w\_id | 作者/译者编号 | int(4) | √ |  | √ | √ | √ |
| w\_name | 作者/译者名字 | varchar(30) |  |  | √ |  |  |
| w\_i | 作者/译者 | SET(“作者“，”译者”) |  |  | √ |  |  |

## Books\_Writer

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 数据类型 | 主键 | 外键 | 非空 | 唯一 | 自增 |
| b\_id | 图书编号 | char(20) | √ | √ | √ | √ | √ |
| w\_id | 作者/译者编号 | int(4) | √ | √ | √ | √ | √ |

## Publisher\_Info

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 数据类型 | 主键 | 外键 | 非空 | 唯一 | 自增 |
| p\_id | 出版社编号 | int(4) | √ |  | √ | √ | √ |
| p\_name | 出版社 | varchar(30) |  |  | √ |  |  |
| p\_add | 出版社地址 | varchar(50) |  |  |  |  |  |
| p\_email | 出版社email | char(30) |  |  |  |  |  |
| p\_phone | 出版社联系方式 | varchar(20) |  |  |  |  |  |
| b\_id | 图书编号 | char(20) |  | √ | √ | √ | √ |

## Cate\_Info

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 数据类型 | 主键 | 外键 | 非空 | 唯一 | 自增 |
| cat\_id | 图书类别编号 | int(4) | √ |  | √ | √ | √ |
| cat\_name | 类别 | varchar(10) |  |  | √ |  |  |
| b\_id | 图书编号 | char(20) |  | √ | √ | √ | √ |

## Subcate\_Info

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 数据类型 | 主键 | 外键 | 非空 | 唯一 | 自增 |
| subcat\_id | 图书子类编号 | int(4) | √ |  | √ | √ | √ |
| subcat\_name | 子类 | varchar(10) |  |  | √ |  |  |
| cat\_id | 图书类别编号 | int(4) |  | √ | √ | √ | √ |

# 功能划分

## 用户登录、注册功能

用户将可以自行录入，设置密码、用户名、email等个人信息，并且密码将使用加密算法，以提高系统的安全性等级。如果有必要，还可以加入验证码检验，防止机器人恶意使用网站登录。

## 书籍检索功能

用户将被允许使用过滤器、搜索栏，按照分类、关键词、作者、出版社等重要信息对图书进行检索，同时还可以按照销售量、访问量、价格、优惠力度等参数升序或降序排列。用户还可以单独访问作者、译者以及出版社的具体信息，以便更好地选择图书。

## 购物车、订单提交功能

用户将不被允许直接在书籍页面选择订单提交，而是可以将心仪的书籍加入购物车备选。每一个用户的购物车将被独立保管，用户可以在购物车中选中想要购买的书籍的数目，设置收货地址等信息，并最终提交订单。值得注意的是，当前库存小于购买量时，用户的订单将无法被提交。订单信息可能会涉及到并发的设计。用户的会员将会决定购买的单价。

## 管理员后台操作

管理员拥有独立的登录窗口，他们将有权限修改用户的会员信息，并且查看用户的订单信息。订单将会成交当且仅当管理员审核并通过订单，否则可能会导致恶意订单的提交。管理员还被允许根据实际情况增删库存信息以及图书信息。

## 其它

一个有趣的主页将被设计，里面可能包含新书推荐，以及基于用户的个性化推荐系统。

图示

描述已自动生成

图示

描述已自动生成