

# 北京航空航天大学

BEIHANG UNIVERSITY



## 《数据库系统原理》课程设计 系统设计报告

题目名称：图书馆管理系统

学 号：	12061154
学生姓名：	冯 飘 飘
学 号：	12061153
学生姓名：	刘 丽 萍

2014 年 12 月

一、	需求分析.....	3
1.	需求描述.....	3
2.	数据流图.....	4
	0 层数据流图 .....	4
	1 层数据流图 .....	5
	2 层数据流图 .....	5
	读者系统管理数据流图.....	5
3.	数据元素表.....	9
	读者信息表.....	9
	管理员信息表: .....	9
	图书信息表.....	10
	读者借阅信息表.....	10
	图书类型信息表.....	11
	出版社信息表.....	11
	借阅室信息表.....	12
二、	概念模式设计(E-R 图).....	13
1.	E-R 图初步设计 .....	13
2.	E-R 图基本设计 .....	14
三、	逻辑模式设计.....	14
1.	数据库关系模式.....	14
2.	关系模式范式等级的判定与规范化 (3NF) .....	15
3.	数据库设计优化.....	16

# 一、需求分析

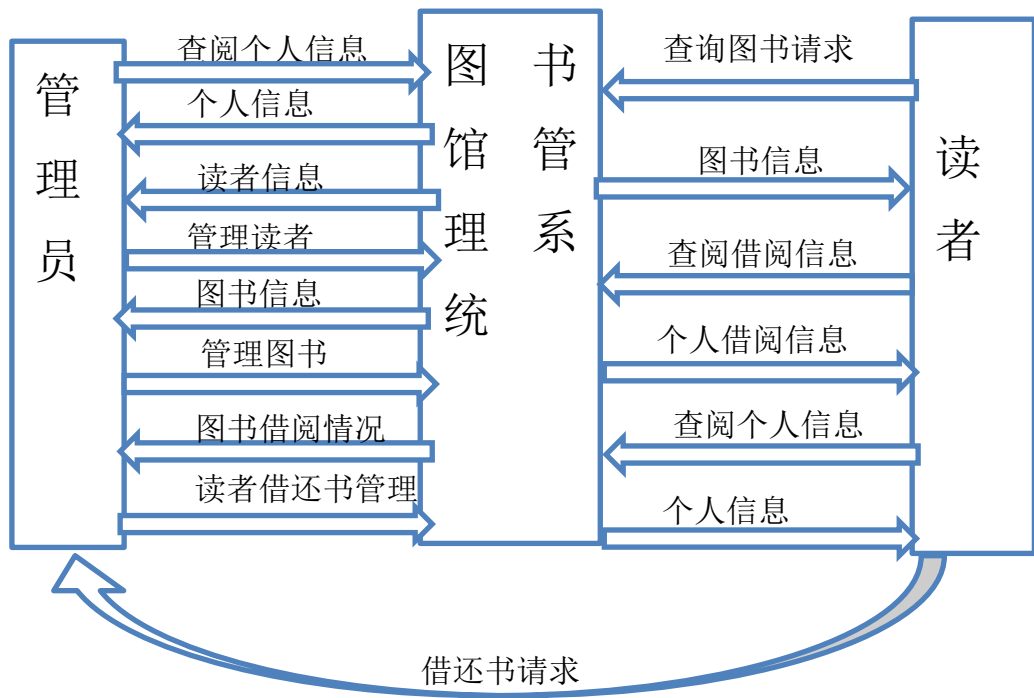
## 1. 需求描述

为使图书馆日常管理工作规范化，系统化，避免繁琐的人工记录和修改管理，建立一个图书馆管理系统，该图书馆管理系统针对图书管理人员、有借阅书籍需求的读者以及一般访客，具有如下功能：

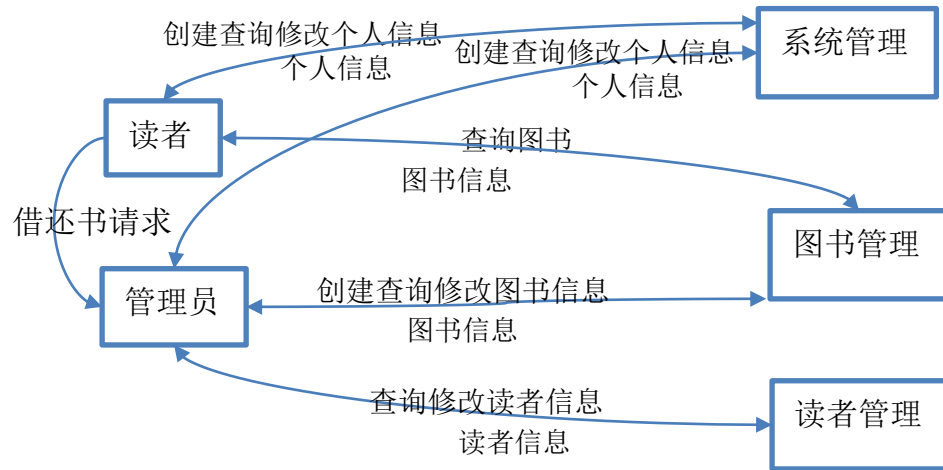
- a) 图书信息管理功能，便于图书管理人员管理图书，包括新书或还书上架、弃旧书下架等。
- b) 读者信息管理，便于读者进行自己个人信息维护和个人的历史借阅信息查阅。
- c) 图书综合查询功能，便于一般访客不用注册登录，即可根据图书的索书号或书名查阅图书馆藏信息；
- d) 图书借阅和归还功能，满足读者的借阅需求，便于图书管理人员对图书的日常管理。
- e) 权限管理功能，此功能针对图书馆管理人员，拥有对读者借书和还书需求进行操作的权限，可增删改查图书信息，亦可查看读者的图书借阅信息，可生成一定时间内图书的借阅情况表。

## 2. 数据流图

### 0 层数据流图

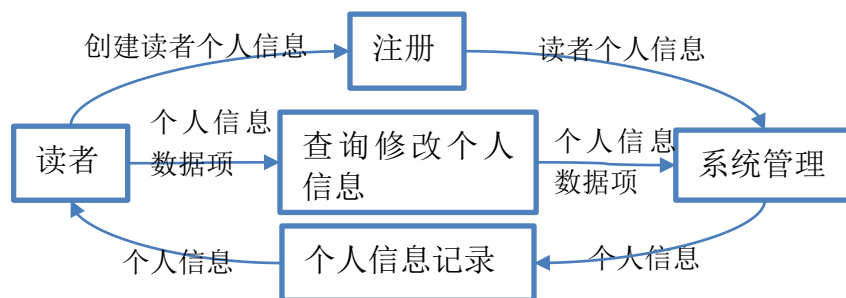


## 1 层数据流图

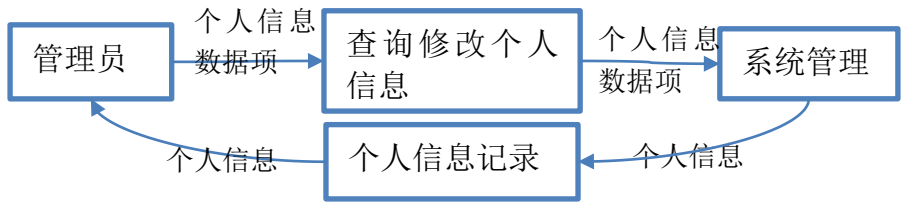


## 2 层数据流图

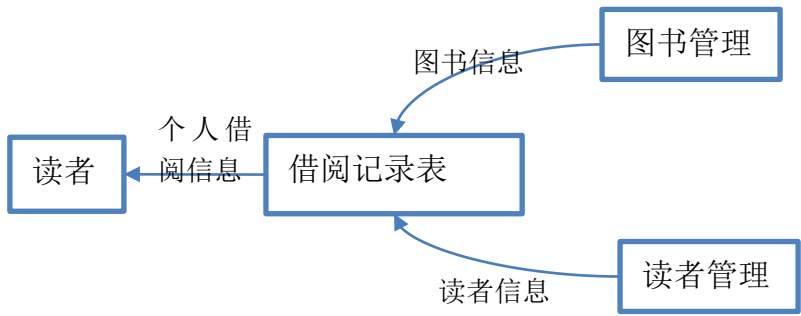
### 读者系统管理数据流图



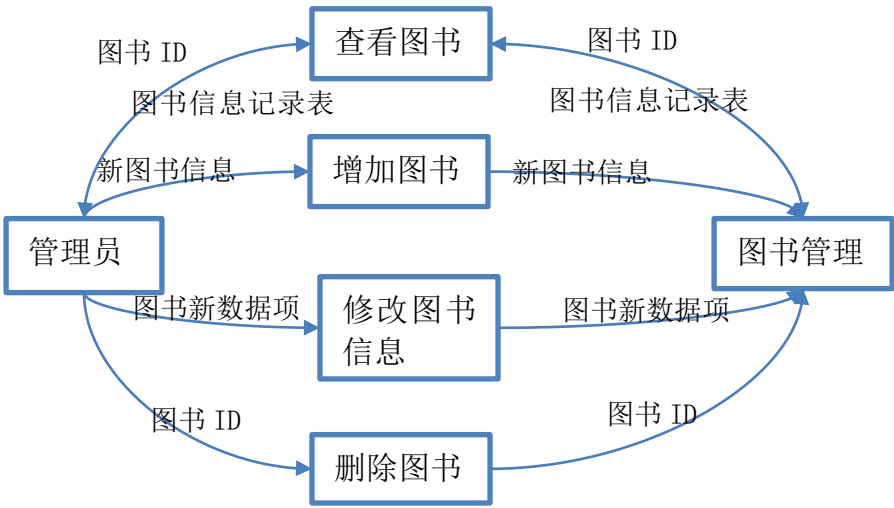
管理员系统管理数据流图



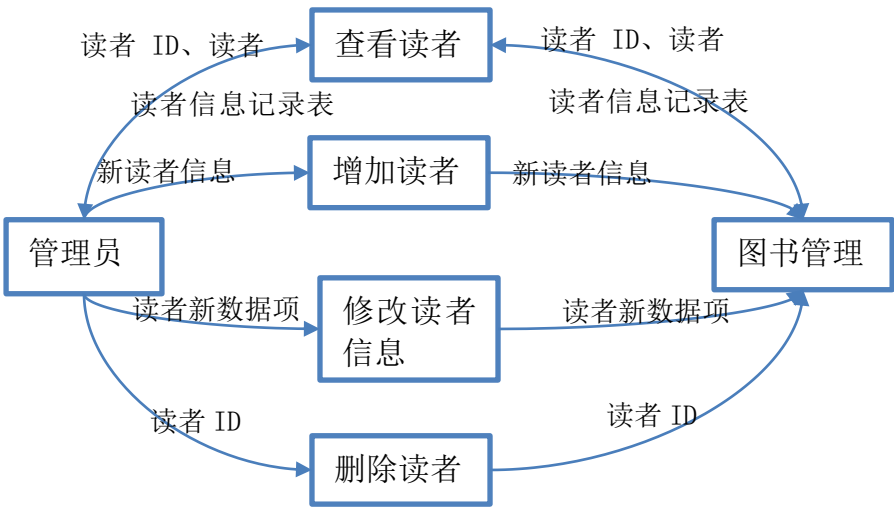
读者借阅信息查询数据流图



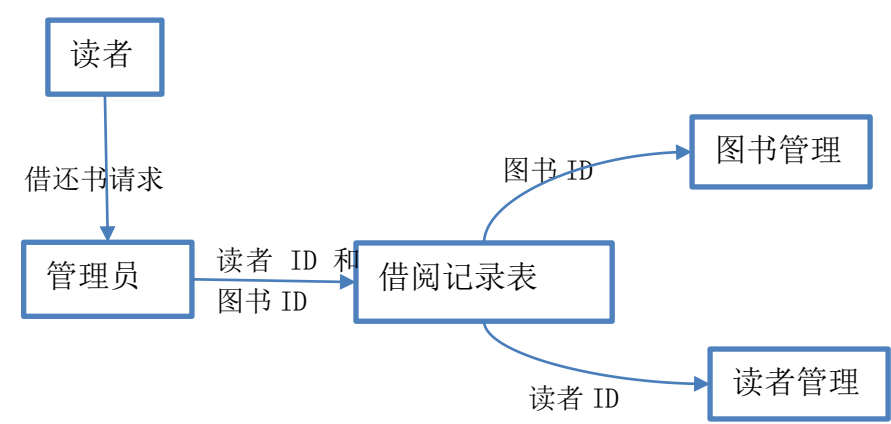
管理员图书管理数据流图



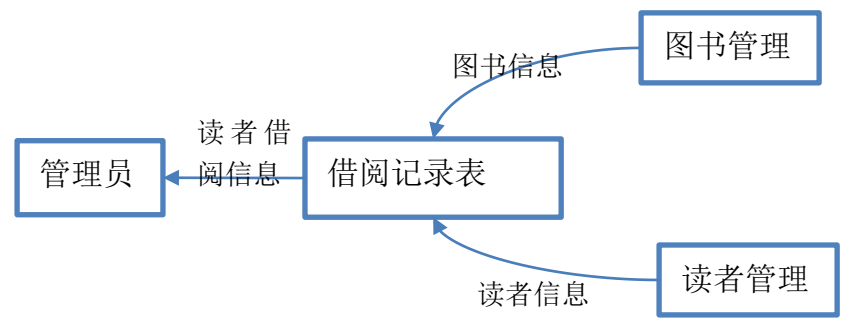
管理员读者管理数据流图



管理员对读者借还书管理数据流图



管理员查阅读者借阅信息数据流图





### 3. 数据元素表

#### 读者信息表

数据组名：读者信息表						
特征描述	基本信息				联系方式	
	读者号	姓名	密码	性别	联系电话	电子邮箱
英文名称	rid	rname	rpwd	gender	tel	email
数据类型	varchar (5)	varchar (30)	varchar (10)	varchar (4)	int (11)	varchar (20)
值约束	[R0001-R9999]	无	无	男/女	数字	无
允许空值	否	否	否	否	否	是
更改人员			读者	管理员	管理员	管理员

#### 管理员信息表：

数据组名：管理信息表			
特征描述	基本信息		
	工号	姓名	密码
英文名称	sid	sname	spwd
数据类型	varchar (5)	varchar (30)	varchar (10)
值约束	[M001-M999]	无	无

## 图书信息表

数据组名：图书信息表							
特征描述	基本信息				出版社	位置	库存
	索书号	书名	类别	作者	出版社	书架	库存量
英文名称	bid	bookname	type	auther	ISBN	bookcase	storage
数据类型	varchar (5)	varchar (100)	varchar (100)	varchar (30)	varchar (100)	varchar (30)	int (1)
值约束	[B0001-B9999]	无	无	无	无	无	1/0
允许空值	否	否	否	否	否	否	否
更改人员		管理员	管理员	管理员	管理员	管理员	管理员

## 读者借阅信息表

数据组名：读者借阅信息表					
特征描述	图书信息		读者信息	借还日期	
	索书号	书名	读者号	借阅日期	归还日期
英文名称	bookid	bookname	readerid	borrowdata	returndata
数据类型	varchar (5)	varchar (100)	varchar (5)	datetime	datetime
值约束	[B0001-B9999]	无	[R0001-R9999]	日期-时间	时期-时间
允许空值	否	否	否	是	是
更改人员	管理员	管理员	管理员	管理员	管理员

图书类型信息表

数据组名：图书类别信息表			
特征描述	图书类别信息		
	类别号	类别名	拥有图书数量
英文名称	typeID	typename	typecount
数据类型	varchar (4)	varchar (50)	int (5)
值约束	T001-T999	无	0-99999
允许空值	否	否	否
更改人员	管理员	管理员	管理员

出版社信息表

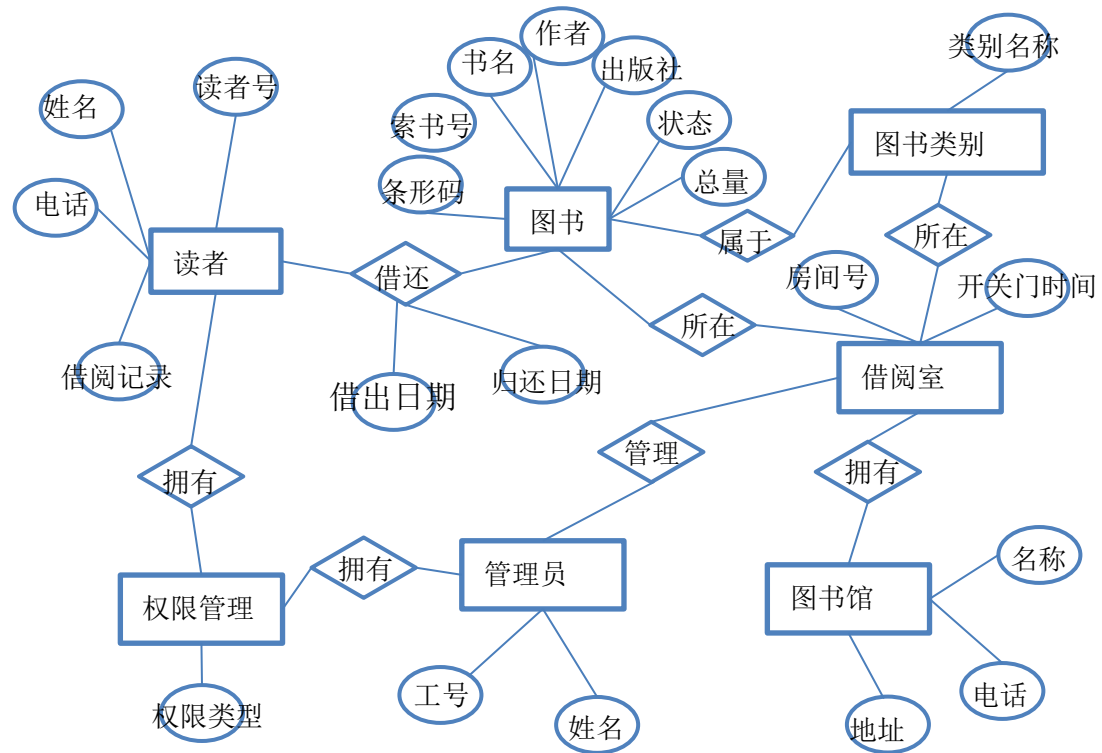
数据组名：出版社信息表			
特征描述	出版社信息		
	出版社编号	出版社名	拥有图书数量
英文名称	ISBN	pubname	typecount
数据类型	varchar (4)	varchar (100)	int (5)
值约束	I001-I999	无	0-99999
允许空值	否	否	否
更改人员	管理员	管理员	管理员

## 借阅室信息表

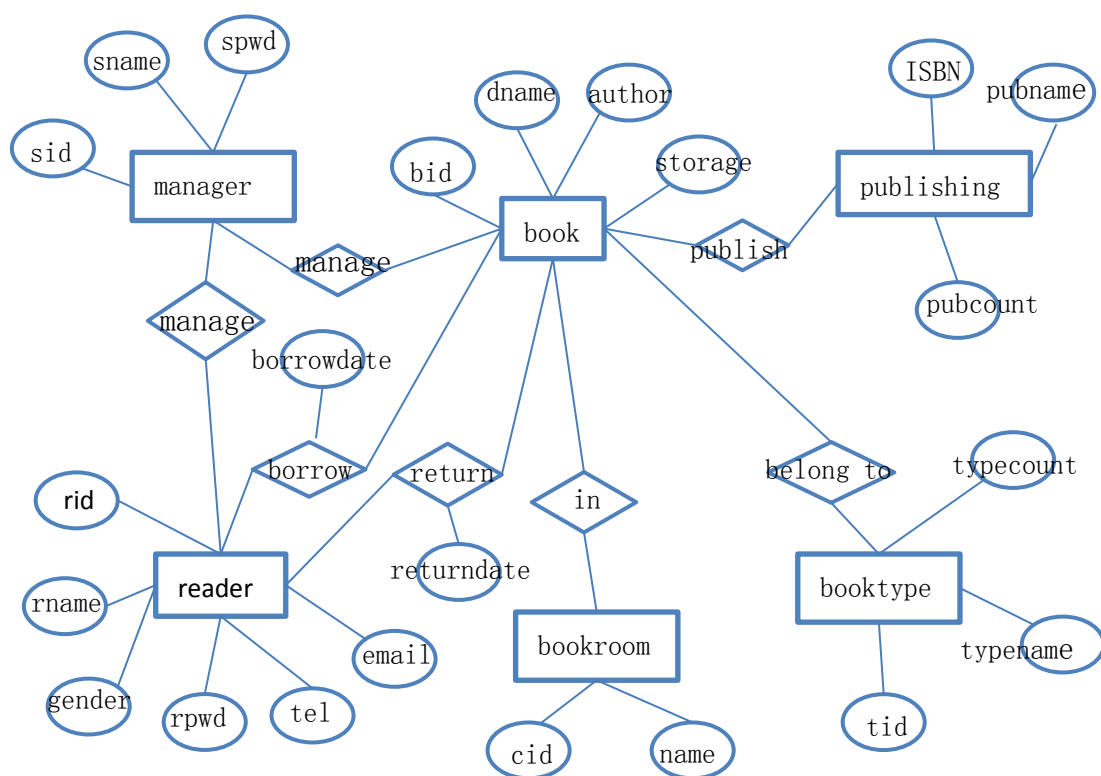
数据组名：借阅室信息表		
特征描述	借阅室信息	
	借阅室编号	出版社名
英文名称	ID	Name
数据类型	varchar (4)	varchar (100)
值约束	C001-C999	无
允许空值	否	否
更改人员	管理员	管理员

## 二、 概念模式设计(E-R 图)

### 1. E-R 图初步设计



## 2. E-R 图基本设计



## 三、 逻辑模式设计

### 1. 数据库关系模式

图书（索书号、书名、作者、类别、出版社、阅览室、库存）

管理员（管理员号、管理员姓名、密码）

读者（读者号、姓名、密码、性别、电话、电子邮箱）

借阅室（借阅室编号、借阅室名称）

出版社：（出版社编号、出版社名、出版社出版书的数量）

图书类别（类别编码、类别名称、类别书的数量）

借阅信息表（索书号、借阅日期、书名、读者号）

归还信息表（索书号、归还日期、书名、读者号）

/\*索书号唯一标识图书\*/

## 2. 关系模式范式等级的判定与规范化（3NF）

图书（索书号、书名、作者、类别、出版社、阅览室、库存）

管理员（管理员号、管理员姓名、密码）

读者（读者号、姓名、密码、性别、电话、电子邮箱）

阅览室（阅览室编号、阅览室名称）

出版社：（出版社编号、出版社名）

图书类别（类别编码，类别名称）

借阅信息表（索书号、借阅日期、书名、读者号）

归还信息表（索书号、归还日期、书名、读者号）

/\*索书号唯一标识书\*/

### 3. 数据库设计优化

图书（索书号、书名、作者、类别、出版社、阅览室、库存）

管理员（管理员号、管理员姓名、密码）

读者（读者号、姓名、密码、性别、电话、电子邮箱）

借阅室（借阅室编号、借阅室名称）

出版社：（出版社编号、出版社名）

图书类别（类别编码，类别名称）

借还信息表（索书号、借阅日期、书名、读者号，归还日期）

/\*索书号唯一标识书\*/