《数据库系统》课程设计

--图书借阅管理系统

班级：

学号：

姓名：

目 录

[一、系统需求分析 4](#_Toc487448818)

[（一）需求概述 4](#_Toc487448819)

[（二）业务流分析 4](#_Toc487448824)

[（三）数据流分析 5](#_Toc487448831)

[（四）数据字典 5](#_Toc487448833)

[二、数据库概念结构设计 7](#_Toc487448961)

[（一）实体分析 7](#_Toc487448962)

[（二）属性分析 7](#_Toc487448963)

[（三）联系分析 9](#_Toc487448964)

[（四）概念模型分析（.PDM图） 9](#_Toc487448965)

[三、数据库逻辑逻辑结构设计 9](#_Toc487448968)

[（一）概念模型转化为逻辑模型 9](#_Toc487448969)

[1. 一对一关系的转化 12](#_Toc487448970)

[2. 一对多关系的转化 12](#_Toc487448971)

[3. 多对多关系的转化 12](#_Toc487448972)

[（二）逻辑模型设计（.PDM图） 9](#_Toc487448973)

[四、数据库物理实现 11](#_Toc487448975)

[（一）表设计 11](#_Toc487448976)

[（二）创建表和完整性约束代码设计 13](#_Toc487449098)

[（三）创建视图、索引、存储过程和触发器 15](#_Toc487449105)

[1. 创建视图 15](#_Toc487449106)

[2. 创建索引 15](#_Toc487449109)

[3. 创建存储过程 16](#_Toc487449111)

[五、数据库功能调试 16](#_Toc487449114)

[（一）书籍模块（借阅者） 16](#_Toc487449115)

[1. 查询书籍信息 18](#_Toc487449116)

[（二）图书管理员管理模块 18](#_Toc487449119)

[1. 查询图书信息 19](#_Toc487449120)

[2. 更新图书信息 19](#_Toc487449122)

[3. 删除图书信息 20](#_Toc487449124)

[4. 修改图书信息 21](#_Toc487449126)

[六、界面展示 22](#_Toc487449135)

**七、设计总结…………………………………………………………………………….……..23**

# 一、系统需求分析

（一）需求概述

本次课程设计的题目是图书借阅管理系统，系统内容要求是：在图书借阅管理系统中，所有各类书籍均可由书号惟一标识；任何人可借多种书，任何一种书可为多个人所借，借书证号具有惟一性。一个出版社可出版多种书籍，同一本书仅为一个出版社出版，出版社名具有惟一性。

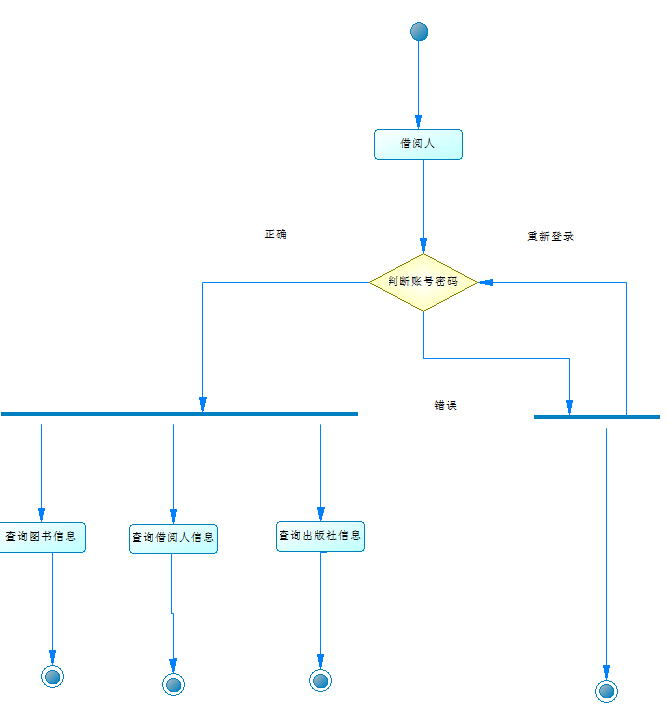
系统的使用者分为管理人员和借书人。他们对该数据库系统有不同的操作：

管理人员：可随时查询书库中现有书籍的品种、数量与存放位置。可随时查询书籍借还情况，包括借阅人单位、姓名、借书证号、借书日期和还书日期。当需要时，管理员还可通过数据库中保存的出版社的电报编号、电话、邮编及地址等信息向相应出版社增购有关书籍。总之，管理人员可以对数据库系统进行增加、删除、更新、查询。

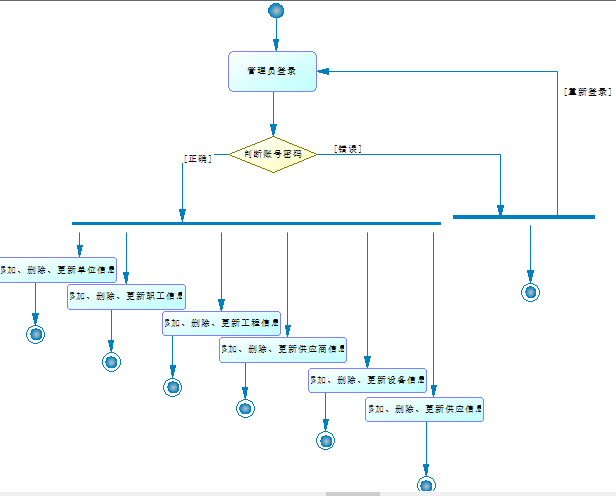
借阅人：借阅人也可以随时查询书库中现有书籍的品种、数量与存放位置。同时通过系统查询书籍的借还情况。当借阅人需要借阅书籍时，数据库将显示相关数据的信息，同时借阅人修改图书馆保存的图书信息，更新自己的借阅信息。学生在归还图书时，应根据书的编码修改借阅信息。总之，借阅人可以对数据库进行查询、修改、删除等操作。

（二）业务流分析

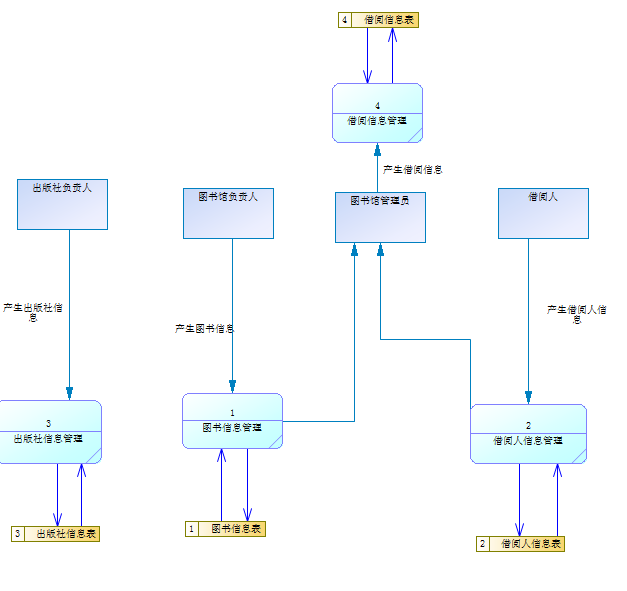
从借阅人角度：



从管理员角度：



（三）数据流分析



（四）数据字典

数据项：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项名 | 含义说明 | 数据类型 | 长度 | 取值范围 | 数据项联系 |
| 借书帐号 | 区别帐号 | char | 20 | 数字 | 一个帐号对应一个产读者 |
| 姓名 | 标注读者 | char | 20 | 小于10个汉字 | 一个姓名对应一个读者 |
| 电话 | 标注单位 | Char | 11 | 数字 | 一个单位有一个联系电话 |
| 书号 | 标注图书 | int | 20 | 数字 | 一个书号对应一个图书 |
| 书名 | 标注图书 | char | 50 | 小于25个汉字 | 一个书名对应一个图书 |
| 数量 | 标注图书 | char | 5 | 1-999999 | 一个书对应一定的数量 |
| 位置 | 区别地址 | vchar | 20 |  |  |
| 出版社名 | 标注图书 | varchar | 20 | 小于10个汉字 | 一个书对应多个出版社 |
| 电报编号 | 标注出版社 | Char | 20 | 数字 |  |
| 邮编 | 标注出版社 | Char | 7 | 数字 | 一个地方对应一个邮编 |
| 电话 | 标注出版社 | char | 11 | 数字 | 一个出版社有一个联系电话 |
| 地址 | 出版社地址 | vchar | 20 |  |  |
| 借阅证号 | 标注图书 | char | 20 | 数字 | 一个帐号对应一个读者 |
| 书号 | 区别图书 | varchar | 20 | 数字 | 一个书号对应一个图书 |
| 借书日期 | 统一单价 | datetimr |  |  | 一个图书对应一个借书时间 |
| 还书日期 | 标注供应商 | datetimr |  |  | 一个图书对应一个还书时间 |

数据结构：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构名 | 含义名 | 组成 |
| 借书人 | 借书人信息 | 借书帐号，借书人姓名，借书人单位 |
| 图书 | 图书信息 | 书号、书名、数量、位置、出版社名 |
| 出版社 | 出版社信息 | 电报编号、出版社名称、电话、邮编，地址 |
| 借阅 | 借阅信息 | 借阅帐号、书号、借书日期，还书日期 |

数据流：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据流名 | 数据流来源 | 数据流去向 | 组成 |
| 借书人信息管理 | 各图书馆 | 图书馆负责人 | 借书信息 |
| 图书信息管理 | 图书馆 | 图书馆负责人 | 图书信息 |
| 出版社信息管理 | 图书馆提供 | 图书馆登记表 | 出版社信息 |
| 工程信息管理 | 工程信息表 | 工程负责人 | 工程信息 |
| 借阅信息管理 | 图书馆 | 图书馆信息表 | 图书馆信息 |

数据存储：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据存储名 | 输入的数据流 | 输出的数据流 | 组成 |
| 借书人信息表 | 借书人信息  单位信息 | 借书人信息 | 借书人信息  单位信息 |
| 图书登记表 | 图书信息 | 图书信息  出版社信息 | 图书信息  出版社信息 |
| 图书使用登记表 | 图书信息 | 图书信息  出版信息 | 图书信息  出版信息 |
| 借阅登记表 | 借书人信息 | 借书信息 | 图书馆信息  借书信息 |

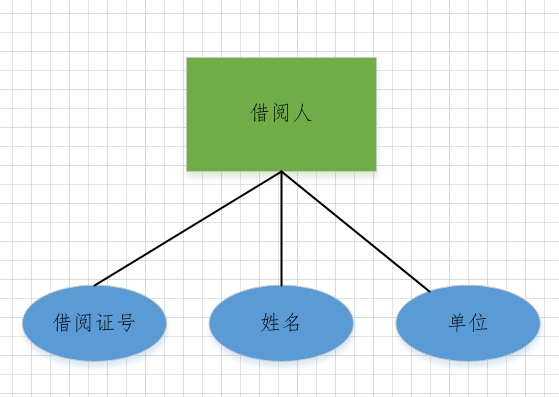
# 二、数据库概念结构设计

（一）实体分析

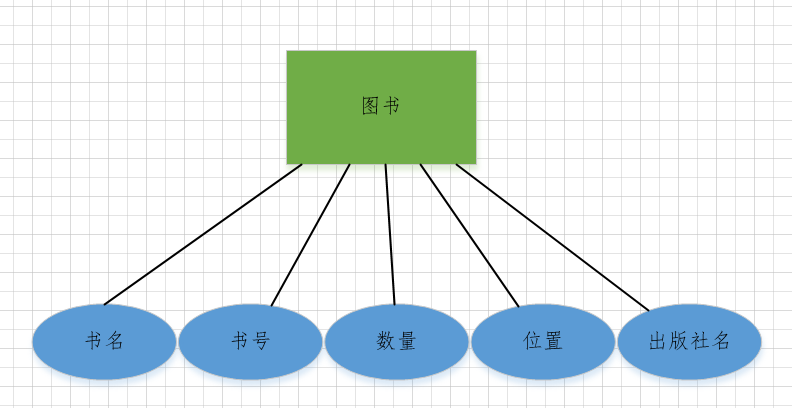
经需求分析，本次课程设计中包含四个实体，他们分别是：借书人实体、图书实体、出版社实体、图书借阅实体。

（二）属性分析

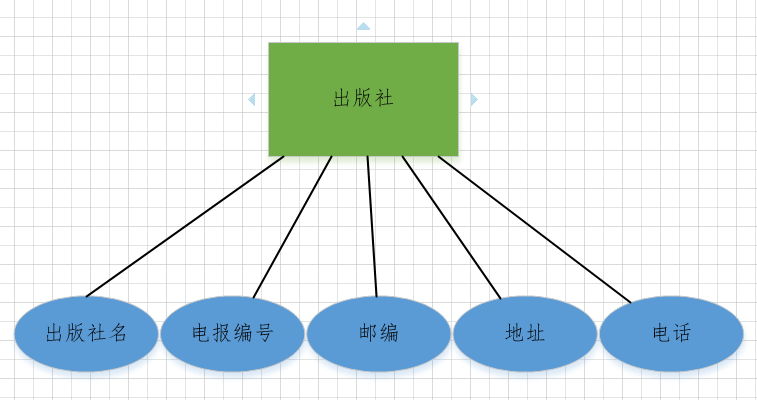
借书人实体属性；借阅证号，姓名，单位；如下；



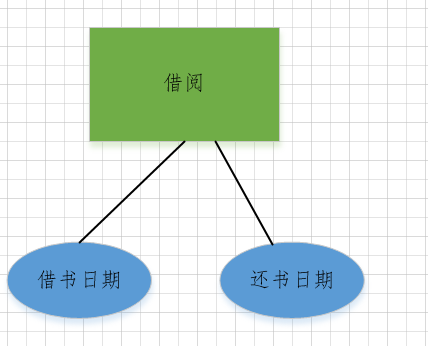
图书实体属性：书号、书名、数量、位置、出版社名。如下：



出版社实体属性：出版社名、电报编号、电话 , 邮编 , 地址。如下：



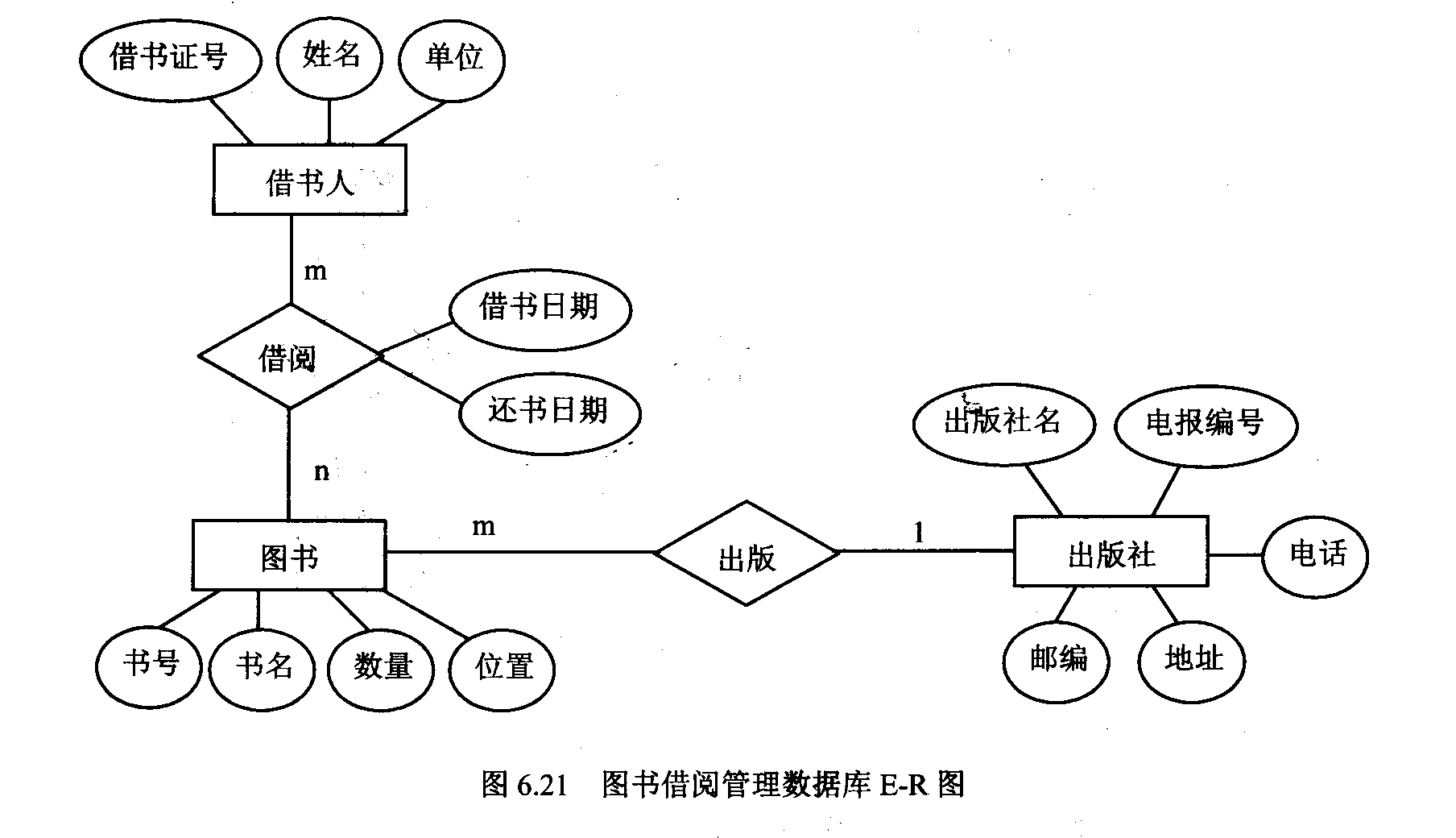
图书借阅实体属性：借书日期、还书日期。如下：



（三）联系分析

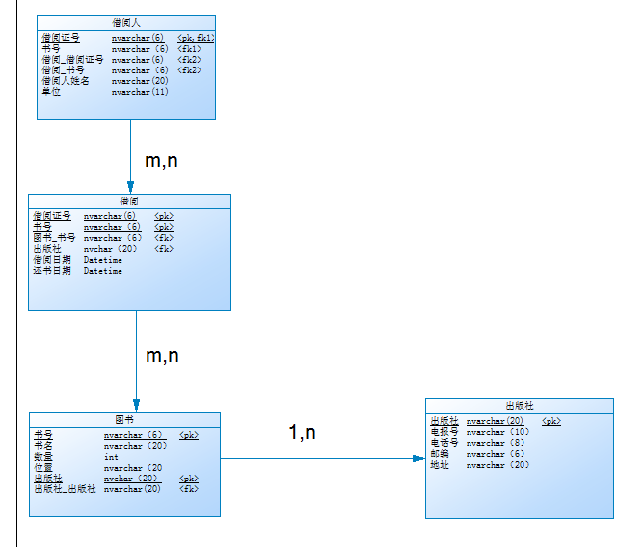
任何人可借多种书，任何一种书可为多个人所借，借书证号具有惟一性，借阅者与图书之间是多对多的关系。一个出版社可出版多种书籍，同一本书仅为一个出版社出版，出版社名具有惟一性，书与出版社之间为一对多关系。所有各类书籍均可由书号惟一标识，书号与书籍之间是一对一的关系。

E-R图分析如下：



（四）概念模型分析（.PDM图）

在经过需求分析和实体属性的分析，以及各实体之间的关系，最终得到概念模型如下：



# 三、数据库逻辑结构设计

（一）概念模型转化为逻辑模型

1.一对一关系的转化

借阅人与借阅证号是一对一的关系

2.一对多关系的转化

一本图书只有一家出版社，但一家出版社可以出版多本图书

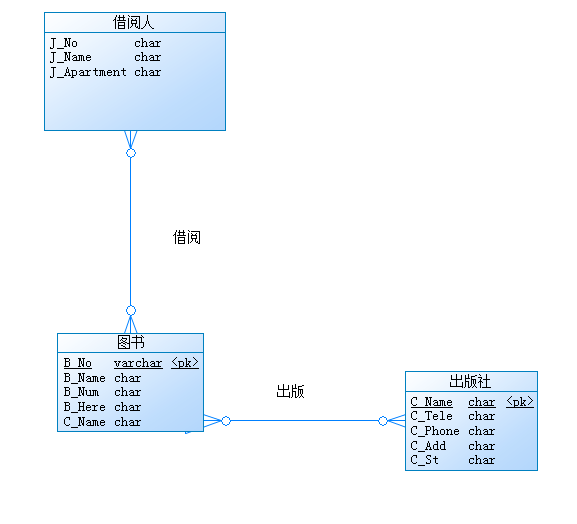
一个借阅人只有一个单位，但一个单位可以有多名借阅人

3.多对多关系的转化

多个图书馆给多个出版社供应多个图书，图书馆与出版社的关系是多对多。

多本图书可以被多个人借阅，图书与借阅人是多对多。

（二）逻辑模型设计（.PDM图）



# 四、数据库物理实现

（一）表设计

**单位信息表设计**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名称** | **字段解释** | | **数据类型** | | **备注** | |
| **J\_No** | | **借阅证号** | | **char(6)** | | **主键** |
| **J\_Name** | | **借阅人名** | | **vchar(20)** | | **非空** |
| **J\_Department** | | **单位** | | **char(11)** | | **唯一性** |

**借阅人信息表设计：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名称** | **字段解释** | | **数据类型** | | **备注** | |
| **B\_Name** | | **书名** | | **vchar(20)** | | **非空** |
| **B\_Num** | | **数量** | | **Int** | |  |
| **B\_Here** | | **位置** | | **char(20)** | |  |
| **C\_Name** | | **出办社名** | | **Char（20）** | | **外键** |

**出版社信息表设计：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名称** | **字段解释** | | **数据类型** | | **备注** | |
| **C\_Name** | | **出版社名称** | | **char(20)** | | **主键** |
| **C\_Tele** | | **电报编号** | | **char(10)** | | **非空** |
| **C\_Phone** | | **电话** | | **Char（8））** | |  |
| **C\_Addr** | | **地址** | | **Char（20）** | |  |
| **C\_St** | | **邮编** | | **Char（6）** | |  |

**借阅信息表设计：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名称** | **字段解释** | | **数据类型** | | **备注** | |
| **J\_No** | | **借阅证号** | | **char(6)** | | **主键** | |
| **B\_No** | | **书号** | | **char(6)** | | **主键** | |
| **G\_day** | | **借阅日期** | | **Datetime** | |  | |
| **R\_day** | | **还书日期** | | **Datetime** | | **唯一性** | |

（二）创建表和完整性约束代码设计

1. 创建借阅信息表及完整性约束：

CREATE TABLE Borrower(

J\_No char(6) primary key,

J\_Name varchar(20) NOT NULL,

J\_Department char(11) unique not NULL,)

1. 创建图书信息表及完整性约束：

CREATE TABLE Book(

B\_No char(6) primary key,

B\_Name varchar(20) NOT NULL,

B\_Num int,

B\_Here char(20),

C\_Name char(20),)

1. 创建出版社信息及完整性约束：

CREATE TABLE Pub(

C\_Name char(20) primary key,

C\_Tele char(10),

C\_Phone char(8),

C\_Add char(20),

C\_st char(6),)

1. 创建借阅关系表及完整性约束：

CREATE TABLE Borrow(

J\_No char(6),

B\_No char(6),

G\_day Datetime,

R\_day Datetime,

primary key(J\_No,B\_No),)

（三）创建视图、索引、存储过程和触发器

1. 创建视图
2. 创建图书与借阅者的编号信息的视图。

createviewview1

as

selectbookid,readerid

fromborrow\_record

1. 创建借阅者归还图书日期信息的视图。

createviewreturn2

as

selectreturndate,shouldreturn

fromreturn\_record



1. 创建索引

为数据库中的borrow\_record和return\_record两个表建立索引。这两个表都分别按照各自的shouldreturn项目按升序唯一排列。

createuniqueindexonborrow\_record(shouldreturn)

createuniqueindexonreturn\_record(shouldreturn)

1. 创建存储过程
2. 建立存储过程，输入读者编号得到该读者的所有借阅信息。

createprocedurereader

@readerIDvarchar(9)

as

select\*

fromsystem\_readers

wherereaderID=@readerID

1. 建立存储过程，输入图书编号得到该图书所有的信息。

createprocedurebook

@bookstylenovarchar(20)

as

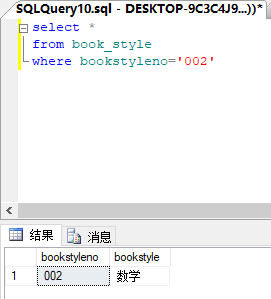
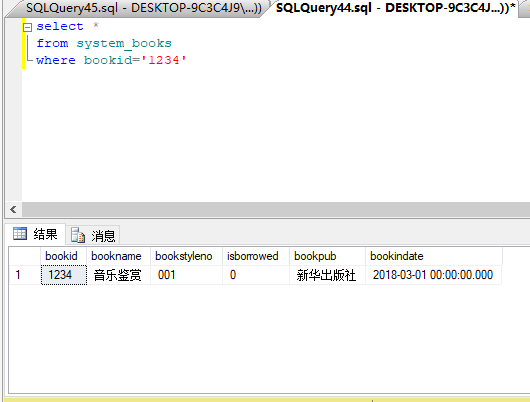
select\*

frombook\_style

wherebookstyleno=@bookstyleno

# 数据库功能调试

1. 书籍管理模块
2. 查询图书信息（借阅人）



1. 系统管理员管理模块
2. 对图书的信息管理

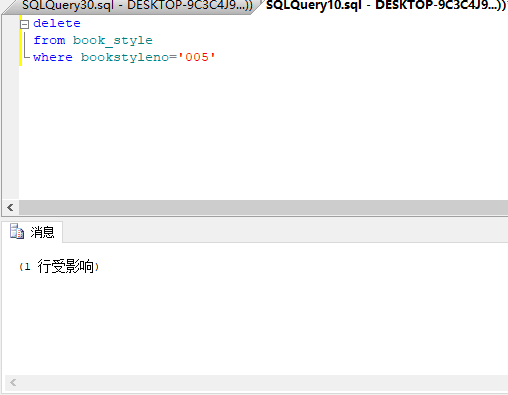
1.1插入图书信息

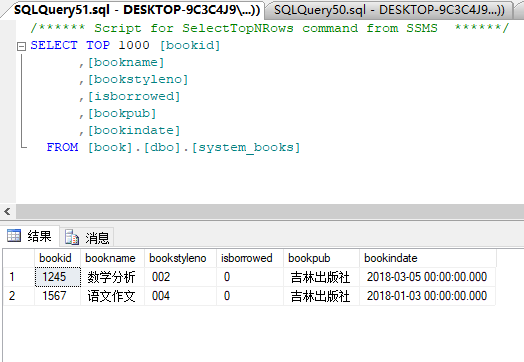




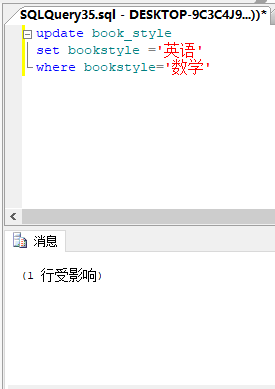
1.2删除图书信息

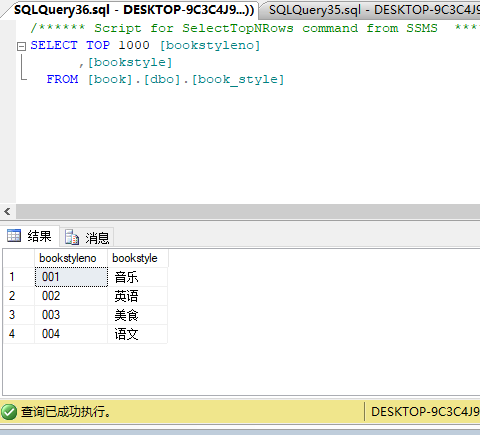


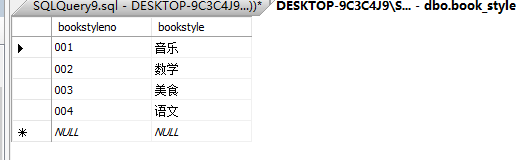




1.3修改图书信息







# 六、设计系统前台软件

（一）开发软件选择

Adobe Dreamweaver CS6

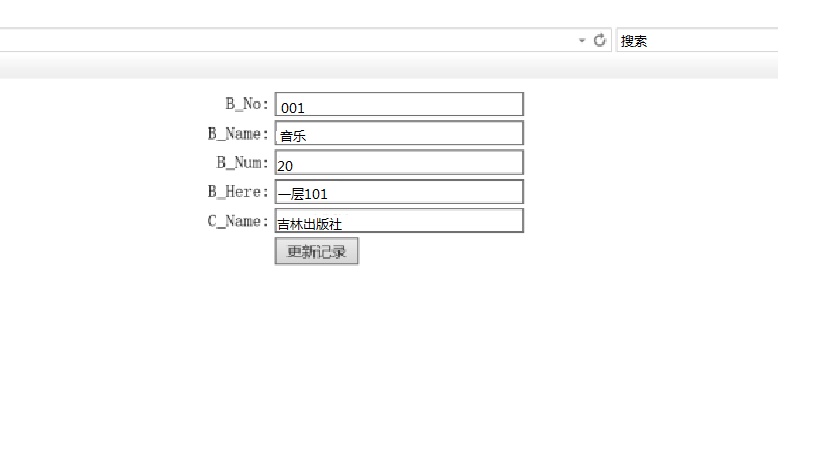
（二）软件功能要求与设计

Adobe Dreamweaver CS6 网页设计软件提供了一套直观的可视界面，可以创建和编辑 HTML 网站和移动应用程序。使用专为跨平台兼容性设计的自适应网格版面创建适应性版面。

（三）软件功能实现



数据更新



（四）系统测试



# 七、设计总结

终于完成了这次的实验报告，心里有非常多的感触。通过这次实验报告，回顾到了这学期数据库学到的知识，小到描述一个语句，大到在两个表之间建立连接进行查询工作，我们意识到了所学的知识还有非常多的漏洞。之前也只是在课堂上听老师讲数据库系统的操作，也从来没有亲身的去将他应用到一个完整的系统上实施，也并没有我们所想象的那么容易。查漏补缺，发现问题后思考解决，同时也查阅了大量的资料。在这个过程中不仅是完成了一份数据库的实验报告，同时也提高了学习分析、解决问题的能力，收获非常大。

首先在建立需求分析的时候我们对书籍、借书人和管理人员之间的联系有点不清晰，题目中原本没有管理人员，但完成这个借阅系统的管理运行添加管理员之后会便捷许多。加入管理员后，将三者的关系重新进行了规划，才定下了实体。起步虽然有些困难，但大家一直在积极思考的解决问题，经常是做到中途时出现了问题，又重新翻书回去找。关系模式确立之后，逻辑模型与物理模型分析便可以进行了，之前一直没有完整的使用power designer实现逻辑图，这次也发现没有我想的那么容易。后来在书写SQL语句的时候忘记本来的数据受保护，无论如何也不能做修改。询问了周围的同学之后，又重新建立了新的查询。

通过这次实验让我感受到，如果想完整的去设计出一个查询的系统，首先自己要有扎实的基地，并且需要思路清晰，不能只去思考而不实践，也不能盲目去实践，找到对的方法才会事半功倍。

总的来说，这是非常有意义的一次实验，这次也学习到了非常多的知识，希望下次能做的更好。