

数据库大作业报告

21311135 李信

目录

- (一) 项目简介1
- (二) 项目界面1
- (三) 功能介绍7
 - (1) 用户层面7
 - (1) 用户注册7
 - (2) 用户登录12
 - (3) 用户图书借阅16
 - (4) 用户图书归还19
 - (5) 用户个人信息修改22
 - (2) 管理员层面25
 - (1) 管理员登录25
 - (2) 借阅记录管理28
 - (3) 归还记录管理29
 - (4) 罚款记录管理30
 - (5) 图书信息管理32
 - (6) 读者信息管理34
 - (7) 图书添加管理36
 - (8) 读者类别管理37
 - (9) 出版社信息管理40
- (四) 项目总结与展望44

(一) 项目简介

该次大作业的目标是实现一个图书管理系统，以实现不同身份登录系统，并针对读者身份的用户实现图书借阅、归还以及个人信息修改等功能，对管理员身份的管理员实现图书借阅、归还、罚款记录管理，读者信息以及读者类别管理，图书信息以及图书馆藏管理，以及出版社信息管理。在实现借阅、归还业务时，使用事务来实现。

(二) 项目界面

(1) 欢迎界面

用于提供读者、管理员不同入口的登录，以及用户注册入口，和退出系统的

出口，其中欢迎界面如图 1 所示。



图 1 欢迎界面

(2) 用户登录界面

用于为读者进入系统的登录入口，其中用户登录界面如图 2 所示。



图 2 用户登录界面

(3) 管理员登录界面

用于为管理员进入系统的登录入口，其中管理员登录界面如图 3 所示。

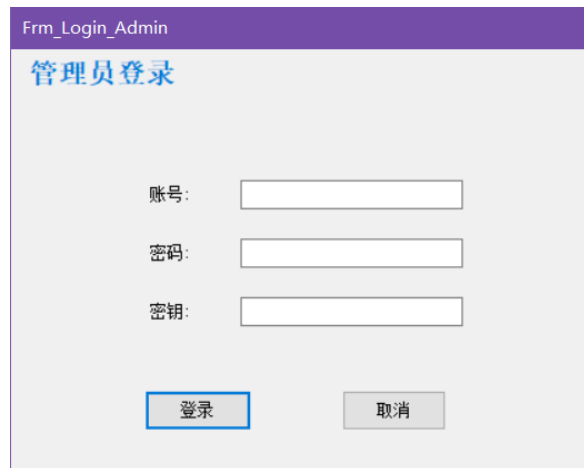


图 3 管理员登录界面

(4) 用户注册界面

用于为新用户进入系统的注册入口,可以注册新用户从而使用该系统,其中用户注册界面如图4所示。

Frm_Register

用户注册

账号:

用户名:

密码:

确认密码:

手机号码:

性别:

☒ 男

☐ 女

身份:

☒ 学生

☐ 教师

注册

取消

图 4 用户注册界面

(5) 用户主界面

用于为用户提供图书借阅、图书归还、个人信息管理以及退出登录等功能的主界面,方便用户操作,其中用户主界面如图5所示。

[illegible]

图 5 用户主界面

(6) 用户个人信息修改界面

用于方便用户对个人信息的修改,其中个人信息修改界面如图6所示。

用于修改图书的相关信息，其中该界面如图 8 所示。

Frm_Win_AdminBook

图书信息修改

ISBN

9999

书名

图书九

作者

小刘

出版社编号

1

版次

2

出版日期

2020/1/1 0:00:00

价格

23.5

简介

讲述了

在库数量

1

总库存量

1

确认

取消

删除

图 8 图书信息修改界面

(9) 添加图书信息界面

用于添加相关的图书，其中该界面如图 9 所示。

Frm_Win_AdminBookAdd

添加图书信息

ISBN

书名

作者

出版社编号

版次

出版日期

价格

简介

在库数量

总库存量

确认

取消

图 9 添加图书信息界面

(10) 读者类别管理界面

用于修改不同读者能够借阅的最大本数以及最大天数，以及添加或删除不同的读者类别，其中该界面如图 10 所示。

Frm_Win_AdminRC

编辑读者类别信息 状态:添加

类别编号: 会自动分配编号 可借数量: 1 保存

类别名称: 可借天数: 15 删除

清空

读者类别列表

读者类别编号	读者类别名称	可借数量	可借天数
1	学生	10	
2	教师	21	
4	职工	10	

图 10 读者类别管理界面

(11) 出版社信息管理界面

用于修改出版社的相关信息，以及增加或删除不同的出版社，其中该界面如图 11 所示。

Frm_Win_AdminPublisher

当前选择出版社: 清华大学出版社 获取出版社信息

编辑出版社信息 状态:添加

出版社编号: 会自动分配编号 出版社地址

出版社名称: 省份:

联系人: 城市:

联系人电话: 街道:

传真: 详细地址:

保存 清空 删除

图 11 出版社信息管理界面

（三）功能介绍

（1）用户层面

（1）用户注册

说明：用户根据界面的提示，输入对应的账号、用户名、密码、手机号码、性别以及身份，即可完成注册。

以下为功能展示：

①账号未输入，系统提示“请输入账号！”。



The image shows a Windows-style application window titled "Frm_Register". The window has a purple title bar. Below the title bar, the text "用户注册" (User Registration) is displayed in blue, followed by a red error message "请输入账号!" (Please enter account!). The form contains several input fields and radio buttons:

- 账号: (Account) - This field is highlighted with a blue border, indicating it is the source of the error.
- 用户名: (Username)
- 密码: (Password)
- 确认密码: (Confirm Password)
- 手机号码: (Mobile Number)
- 性别: (Gender) - Radio buttons for 男 (Male) and 女 (Female).
- 身份: (Identity) - Radio buttons for 学生 (Student) and 教师 (Teacher).

At the bottom of the form, there are two buttons: "注册" (Register) and "取消" (Cancel).

②用户名未输入，系统提示“请输入用户名！”。

Frm_Register

用户注册

请输入用户名!

账号:

44

用户名:

密码:

确认密码:

手机号码:

性别:

☒ 男

☐ 女

身份:

☒ 学生

☐ 教师

注册

取消

③密码未输入，系统提示“请输入密码!”。

Frm_Register

用户注册

请输入密码!

账号:

44

用户名:

陈希

密码:

确认密码:

手机号码:

性别:

☒ 男

☐ 女

身份:

☒ 学生

☐ 教师

注册

取消

④密码未确认，系统提示“请确认密码!”。

Frm_Register

用户注册

请确认密码!

账号: 44

用户名: 陈希

密码: **

确认密码: |

手机号码:

性别: ☒ 男 ☐ 女

身份: ☒ 学生 ☐ 教师

注册 取消

⑤两次密码输入不一致，系统提示“两次输入的密码不一致!”。

Frm_Register

用户注册

两次输入的密码不一致!

账号: 44

用户名: 陈希

密码: **|

确认密码: **

手机号码:

性别: ☒ 男 ☐ 女

身份: ☒ 学生 ☐ 教师

注册 取消

⑥手机号码未输入，系统提示“请输入手机号码!”。

Frm_Register

用户注册

请确认电话号码!

账号: 44

用户名: 陈希

密码: **

确认密码: **

手机号码: |

性别: ☒ 男 ☐ 女

身份: ☒ 学生 ☐ 教师

注册 取消

⑦若所有输入正确，则系统弹出提示框，表示注册成功！

Frm_Register

用户注册

账号: 44

用户名:

密码:

确认密码:

手机号码:

性别: ☒ 男 ☐ 女

身份: ☒ 学生 ☐ 教师

注册 取消

×

恭喜您, 注册成功!

确定

其中上述功能的实现依靠 Check 函数，如下图所示（仅展示部分）。

```

public Boolean check()
{
    if (txt_Uid.Text == "")
    {
        lbl_tip.Text = "请输入账号! ";
        lbl_tip.ForeColor = System.Drawing.Color.Red;
        txt_Uid.Focus();
        return false;
    }
    else if (txt_Uname.Text == "")
    {
        lbl_tip.Text = "请输入用户名! ";
        lbl_tip.ForeColor = System.Drawing.Color.Red;
        txt_Uname.Focus();
        return false;
    }
    else if (txt_Pwd.Text == "")
    {
        lbl_tip.Text = "请输入密码! ";
        lbl_tip.ForeColor = System.Drawing.Color.Red;
        txt_Pwd.Focus();
        return false;
    }
    else if (txt_Pwd_Confirm.Text == "")
    {

```

⑧若注册失败，则系统弹出提示框，如下图所示。

Frm_Register

用户注册

账号:

用户名:

密码:

确认密码:

手机号码:

性别:

身份:

很遗憾，未能注册成功!

(2) 用户登录

说明：用户根据界面的提示，输入正确的账号、密码，即可完成登录。

功能展示：

①账号未输入，系统提示“请输入账号!”。

The image shows a Windows-style application window titled "Frm_Login". The window has a purple title bar and a light gray main area. At the top left, the text "用户登录" (User Login) is displayed in blue. In the center, there is a red error message "请输入账号!" (Please enter account!). Below this, there are two input fields: "账号:" (Account:) and "密码:" (Password:). The "账号:" field is currently empty and has a blue border, indicating it is the focus of the error. The "密码:" field is also empty. To the right of the password field is a button labeled "立即注册?" (Register immediately?). At the bottom of the form, there are two buttons: "登录" (Login) and "取消" (Cancel).

②密码未输入，系统提示“请输入密码!”。

Frm_Login

用户登录

请输入密码!

账号:

密码:

[立即注册?](#)

[登录](#) [取消](#)

③若账号输入不正确或账号不存在，则系统弹出提示框，如下图所示。

Frm_Login

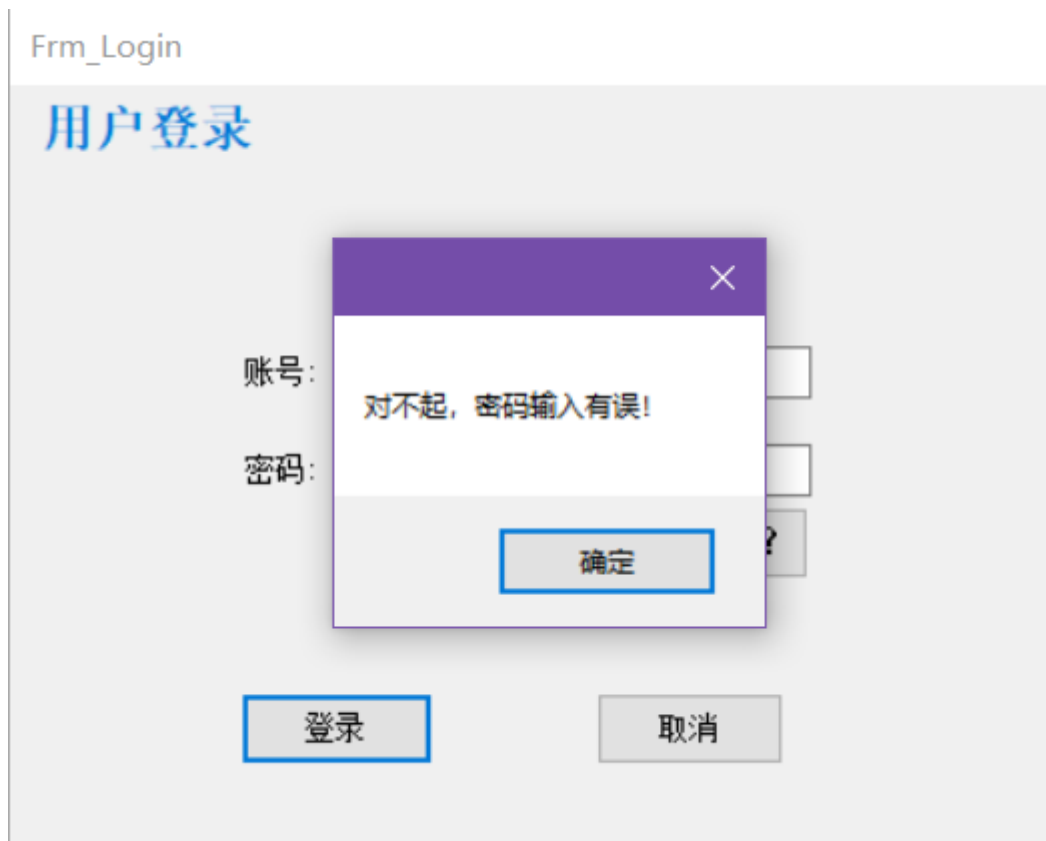
用户登录

对不起，账号输入有误或账号不存在!
请尝试修改账号或进行注册!

[确定](#)

[登录](#) [取消](#)

④若密码输入有误，则系统弹出提示框。



⑤若无法登录或未拥有账号，可以点击立即注册跳转至用户注册界面，并将用户在登录界面输入的账号信息传递至注册界面中。



Frm_Register

用户注册

账号:

用户名:

密码:

确认密码:

手机号码:

性别: ☒ 男 ☐ 女

身份: ☒ 学生 ☐ 教师

⑥若该用户存在罚款记录并未交款，则在该用户下次登录时，系统弹出提示框，提醒用户前往管理处交款。

Frm_Login

用户登录

你还有未处理的罚款记录，请寻找管理员处理！

(3) 用户图书借阅

点击图书借阅按钮，则显示如下图所示。

Frm_Win_User

欢迎你， 陈东 同学

图书借阅

图书归还

个人信息

退出登录

ISBN	书名	作者	出版社编号	版次	出版日期	价格	简介
1111	图书十	小东	2	1	2010/1/1 0:00:00	56.5	描述了
2161	图书七	大潘	2	2	2003/11/8 0:0:...	21	
2222	高教	李培	3	3	2010/1/1 0:00:00	99.5	讲述...
2616	图书八	大明	2	2	2004/7/11 0:0:...	61.5	
3333	3333	3333	3	3	2020/1/1 0:00:00	33.3	3
6488	图书六	大力	1	3	2001/12/15 0:...	17	
8161	图书三	小潘	2	3	2013/1/28 0:0:...	28.3	
8716	图书四	小明	2	5	2014/9/1 0:00:00	98.5	好
9187	图书五	大王	1	3	2000/11/1 0:0:...	36.3	
9787	图书一	小王	1	1	2010/1/1 0:00:00	31.5	好
9788	图书二	小李	1	1	2011/2/17 0:0:...	15.8	
9999	图书九	小刘	1	2	2020/1/1 0:00:00	23.5	讲述了

立即借阅?

功能展示：

①若未选中图书记录时，点击立即借阅，则系统弹出提示框。

Frm_Win_User

欢迎你， 陈东 同学

图书借阅

图书归还

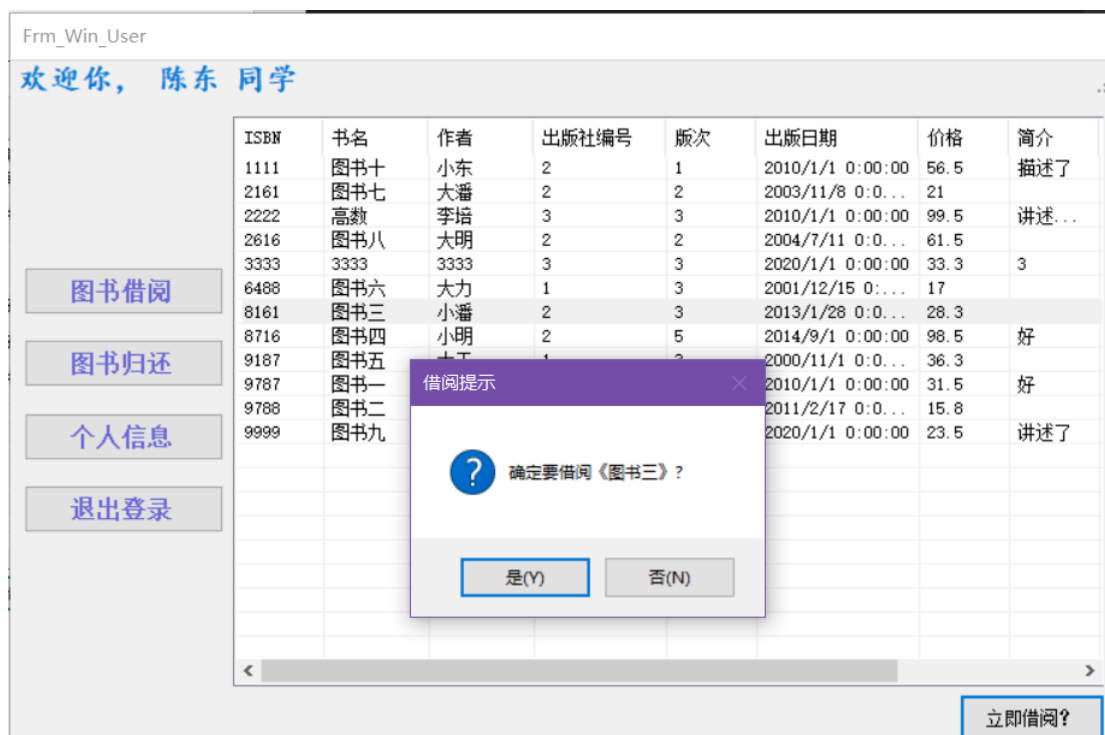
个人信息

退出登录

ISBN	书名	作者	出版社编号	版次	出版日期	价格	简介
1111	图书十	小东	2	1	2010/1/1 0:00:00	56.5	描述了
2161	图书七	大潘	2	2	2003/11/8 0:0:...	21	
2222	高教	李培	3	3	2010/1/1 0:00:00	99.5	讲述...
2616	图书八	大明	2	2	2004/7/11 0:0:...	61.5	
3333	3333	3333	3	3	2020/1/1 0:00:00	33.3	3
6488	图书六	大力	1	3	2001/12/15 0:...	17	
8161	图书三	小潘	2	3	2013/1/28 0:0:...	28.3	
8716	图书四	小明	2	5	2014/9/1 0:00:00	98.5	好
9187	图书五	大王	1	3	2000/11/1 0:0:...	36.3	
9787	图书一	小王	1	1	2010/1/1 0:00:00	31.5	好
9788	图书二	小李	1	1	2011/2/17 0:0:...	15.8	
9999	图书九	小刘	1	2	2020/1/1 0:00:00	23.5	讲述了

立即借阅?

②选中某一本图书时，点击立即借阅，系统弹出提示框。



若点击是，则借阅成功，并且同步更新读者借书数量与总借数量，图书的现存数量减一、馆藏状态变为 2（借出）、并通过判断是否满足该身份的最大可借数量后，添加借阅记录。



③若借阅超过对应身份的最大借书数，系统弹出提示框。

欢迎你， 陈东 同学

出版社编号	版次	出版日期	价格	简介	在库数量	总库存里
2	1	2010/1/1 0:00:00	56.5	描述了	2	3
2	2	2003/11/8 0:0:...	21		1	2
3	3	2010/1/1 0:00:00	99.5	讲述...	2	3
2	2	2004/7/11 0:0:...	61.5		2	3
3	3	2020/1/1 0:00:00	33.3	3	2	3
1	3	2001/12/15 0:...	17		1	2
2	3			好	2	3
2	5				1	2
1	3			好	2	3
1	1				2	4
1	1			讲述了	0	1

Error:你已经借阅了10本书，无法继续借阅！
请尝试归还书籍以继续借阅！

确定

立即借阅？

④若该书籍现存数量为0或不存在，则系统弹出提示框。

欢迎你， 陈东 同学

出版社编号	版次	出版日期	价格	简介	在库数量	总库存里
2	1	2010/1/1 0:00:00	56.5	描述了	2	3
2	2	2003/11/8 0:0:...	21		1	2
3	3	2010/1/1 0:00:00	99.5	讲述...	2	3
2	2	2004/7/11 0:0:...	61.5		2	3
3	3	2020/1/1 0:00:00	33.3	3	2	3
1	3	2001/12/15 0:...	17		1	2
2	3			好	2	3
2	5				1	2
1	3			好	2	3
1	1				2	4
1	1			讲述了	0	1

该书籍不存在或已被借出！

确定

立即借阅？

上述功能实现使用事务来保持数据库更新的一致性与正确性，部分代码如下。

```

MySQLtransaction transaction = conn.BeginTransaction();
try
{
    // 检查书籍是否可借
    string checkQuery = string.Format("SELECT * FROM Book_Info WHERE ISBN = {0} AND CurrNum > 0", int.Parse(ISBN));
    if (SearchQuery(checkQuery).Rows.Count > 0)
    {
        string checkQuery2 = string.Format("SELECT BID FROM LibraryCollection_Info WHERE ISBN = {0} AND BState = 1", int.Parse(ISBN));
        string BID = SearchQuery(checkQuery2).Rows[0][0].ToString();
        // 更新馆藏状态为借出
        string updateQuery = string.Format("UPDATE LibraryCollection_Info SET BState = 2 WHERE BID = '{0}'", BID);
        MySqlCommand updateCommand = new MySqlCommand(updateQuery, conn, transaction);
        updateCommand.ExecuteNonQuery();
        // 更新读者借书数量
        string updateQuery1 = string.Format("UPDATE Reader_Info SET CurrentBookNum = CurrentBookNum + 1 WHERE RID = {0}", int.Parse(Uid));
        MySqlCommand updateCommand1 = new MySqlCommand(updateQuery1, conn, transaction);
        updateCommand1.ExecuteNonQuery(); // 当前借书数
        string updateQuery2 = string.Format("UPDATE Reader_Info SET TotalBookNum = TotalBookNum + 1 WHERE RID = {0}", int.Parse(Uid));
        MySqlCommand updateCommand2 = new MySqlCommand(updateQuery2, conn, transaction);
        updateCommand2.ExecuteNonQuery(); // 累计借书数
        // 更新在馆数量
        string updateQuery3 = string.Format("UPDATE Book_Info SET CurrNum = CurrNum - 1 WHERE ISBN = {0}", int.Parse(ISBN));
        MySqlCommand updateCommand3 = new MySqlCommand(updateQuery3, conn, transaction);
        updateCommand3.ExecuteNonQuery();
        // 添加借书记录
        string Query = string.Format("SELECT RCDay, RCNum FROM ReaderClass_Info WHERE RCID = {0}", int.Parse(Ukind));
        int RCDay = int.Parse(SearchQuery(Query).Rows[0][0].ToString());
        int RCNum = int.Parse(SearchQuery(Query).Rows[0][1].ToString());

        string Query1 = string.Format("SELECT CurrentBookNum FROM Reader_Info WHERE RID = {0}", int.Parse(Uid));
        int CurrentBookNum = int.Parse(SearchQuery(Query1).Rows[0][0].ToString());
        if (RCNum < CurrentBookNum) // 判断是否达到借阅上限
        {
            string error = string.Format("你已经借阅了 {0} 本书，无法继续借阅！\n 请尝试归还书籍以继续借阅！", RCNum);
            throw new Exception(error);
        }
        DateTime currentTime = DateTime.Now;
        DateTime exceptTime = currentTime.AddDays(RCDay);
        string updateQuery4 = string.Format("insert into borrow_info('BID', 'RID', 'BRTIME', 'RTExpectTime', 'RenewalNum') values('{0}', '{1}', '{2}', '{3}', 0)",
            BID, int.Parse(Uid), currentTime, exceptTime);
        MySqlCommand updateCommand4 = new MySqlCommand(updateQuery4, conn, transaction);
    }
}

```

(4) 用户图书归还

点击图书归还按钮，显示如下。

Frm_Win_User

欢迎你， 陈东 同学

图书借阅

图书归还

个人信息

退出登录

ISBN	书名	作者	出版社编号	版次	出版日期	价格	简介
8161	图书三	小潘	2	3	2013/1/28 0:0...	28.3	
1111	图书十	小东	2	1	2010/1/1 0:00:00	56.5	描述了
2161	图书七	大潘	2	2	2003/11/8 0:0...	21	
2616	图书八	大明	2	2	2004/7/11 0:0...	61.5	
3333	3333	3333	3	3	2020/1/1 0:00:00	33.3	3
6488	图书六	大力	1	3	2001/12/15 0:...	17	
9187	图书五	大王	1	3	2000/11/1 0:0...	36.3	
9999	图书九	小刘	1	2	2020/1/1 0:00:00	23.5	讲述了
9788	图书二	小李	1	1	2011/2/17 0:0...	15.8	

☐ 是否损坏/丢失?

立即归还?

功能展示：

①若未选中要归还的图书信息，系统弹出提示框。

欢迎你， 陈东 同学

ISBN	书名	作者	出版社编号	版次	出版日期	价格	简介
8161	图书三	小潘	2	3	2013/1/28 0:0...	28.3	
1111	图书十	小东	2	1	2010/1/1 0:00:00	56.5	描述了
2161	图书七	大潘	2	2	2003/11/8 0:0...	21	
2616	图书八	大明	2	2	2004/7/11 0:0...	61.5	
3333	3333	3333	3	3	2020/1/1 0:00:00	33.3	3
6488	图书六	大力	1	3	2001/12/15 0:...	17	
9187	图书五	大王			2000/11/1 0:0...	36.3	
9999	图书九	小东			2020/1/1 0:00:00	23.5	讲述了
9788	图书二	小东			2011/2/17 0:0...	15.8	

请选中你要归还的图书!

确定

☐ 是否损坏/丢失? 立即归还?

②若选中某一归还的图书信息，系统弹出提示框。

欢迎你， 陈东 同学

ISBN	书名	作者	出版社编号	版次	出版日期	价格	简介
8161	图书三	小潘	2	3	2013/1/28 0:0...	28.3	
1111	图书十	小东	2	1	2010/1/1 0:00:00	56.5	描述了
2161	图书七	大潘	2	2	2003/11/8 0:0...	21	
2616	图书八	大明	2	2	2004/7/11 0:0...	61.5	
3333	3333	3333	3	3	2020/1/1 0:00:00	33.3	3
6488	图书六				2001/12/15 0:...	17	
9187	图书五				2000/11/1 0:0...	36.3	
9999	图书九				2020/1/1 0:00:00	23.5	讲述了

归还提示

? 确定要归还《3333》?

是(Y) 否(N)

☐ 是否损坏/丢失? 立即归还?

若选择是，则归还成功，同步更新图书的现存书量与馆藏状态，读者借书数量，若没有出现损坏、丢失以及超期归还，则系统弹出提示框。

Frm_Win_User

欢迎你， 陈东 同学

图书借阅

图书归还

个人信息

退出登录

ISBN	书名	作者	出版社编号	版次	出版日期	价格	简介
8161	图书三	小潘	2	3	2013/1/28 0:0...	28.3	描述了
1111	图书十	小东	2	1	2010/1/1 0:00:00	56.5	
2161	图书七	大潘	2	2	2003/11/8 0:0...	21	
2616	图书八	大明	2	2	2004/7/11 0:0...	61.5	
6488	图书六	大力	1	3	2001/12/15 0:...	17	讲述了
9187	图书五	大王			2000/11/1 0:0...	36.3	
9999	图书九	小刘			2020/1/1 0:00:00	23.5	

×

恭喜你，归还成功！

确定

☐ 是否损坏/丢失？

立即归还？

上述功能同样以事务来实现，部分代码如下。

```

if (result == DialogResult.Yes) // 如果确定归还
{
    MySqlConnection conn = new MySqlConnection("server=localhost;database=library_db;uid=root;pwd=123456;port=3306");
    conn.Open();
    MySqlTransaction transaction = conn.BeginTransaction();
    try
    {
        // 更新馆藏状态为在库
        string updateQuery = string.Format("UPDATE LibraryCollection_Info SET BState = 1 WHERE BID = '{0}'", BID_RT);
        MySqlCommand updateCommand = new MySqlCommand(updateQuery, conn, transaction);
        updateCommand.ExecuteNonQuery();
        // 更新读者借书数量
        string updateQuery1 = string.Format("UPDATE Reader_Info SET CurrentBookNum = CurrentBookNum - 1 WHERE RID = {0}", int.Parse(Uid));
        MySqlCommand updateCommand1 = new MySqlCommand(updateQuery1, conn, transaction);
        updateCommand1.ExecuteNonQuery();

        string Query = string.Format("SELECT BRID, RTEspectTime FROM Borrow_Info WHERE BID = '{0}'", BID_RT);
        int BRID = int.Parse(SearchQuery(Query).Rows[0][0].ToString());
        string RTEspectTime = SearchQuery(Query).Rows[0][1].ToString();
    }
}

```

③若出现损坏或丢失或超期的情况，则系统将同步更新读者的违规次数以及添加罚款记录，部分代码如下。

```
if(isBroken == 0)
{
    // 更新在馆数量
    string updateQuery3 = string.Format("UPDATE Book_Info SET CurrNum = CurrNum + 1 WHERE ISBN = {0}", int.Parse(ISBN));
    MySqlCommand updateCommand3 = new MySqlCommand(updateQuery3, conn, transaction);
    updateCommand3.ExecuteNonQuery();
}
if(isBroken == 1) // 若损坏或丢失
{
    string BQuery1 = string.Format("SELECT price FROM Book_Info WHERE ISBN = {0}", int.Parse(ISBN));
    float PAmount = float.Parse(SearchQuery(BQuery1).Rows[0][0].ToString());
    // 更新读者惩罚次数
    string BQuery2 = string.Format("UPDATE Reader_Info SET ViolationNum = ViolationNum + 1 WHERE RID = {0}", int.Parse(Uid));
    MySqlCommand Bcmd1 = new MySqlCommand(BQuery2, conn, transaction);
    Bcmd1.ExecuteNonQuery();
    // 添加惩罚记录
    string BQuery3 = string.Format("insert into LatePenalty_Info values(null, {0}, {1}, 0, '{2}', null, null)",
                                   BRID, PAmount, currentTime);
    MySqlCommand Bcmd2 = new MySqlCommand(BQuery3, conn, transaction);
    Bcmd2.ExecuteNonQuery();
}
else if (isLate == 1) // 若超期归还
{
    // 超时的小时数
    TimeSpan duration = currentTime - DateTime.Parse(RTEexpectTime);
    int hours = duration.Hours;
    float PAmount = (float)(0.05 * hours);
    // 更新读者惩罚次数
    string LQuery1 = string.Format("UPDATE Reader_Info SET ViolationNum = ViolationNum + 1 WHERE RID = {0}", int.Parse(Uid));
    MySqlCommand Lcmd1 = new MySqlCommand(LQuery1, conn, transaction);
    Lcmd1.ExecuteNonQuery();
    // 添加惩罚记录
    string LQuery2 = string.Format("insert into LatePenalty_Info(`BRID`, `PAmount`, `Submit`, `PDate`) values({0}, {1}, 0, '{2}')",
                                   BRID, PAmount, currentTime);
    MySqlCommand Lcmd2 = new MySqlCommand(LQuery2, conn, transaction);
    Lcmd2.ExecuteNonQuery();
}
```

(5) 用户个人信息修改

点击个人信息，显示如下。

Frm_Win_UserInfo

个人信息修改

读者编号

1

注册日期

2024/1/25 0:00:00

读者类别

学生

有效期至

2028/1/25 0:00:00

密码

*

修改密码?

现借书数

9

读者名称

陈东

总借书数

18

性别

男

是否挂失

否

联系电话

111

违规次数

2

确认

取消

- 功能展示：
- ①若修改后读者姓名为空，则系统弹出提示框。

读者编号	1	注册日期	2024/1/25 0:00:00
读者类别	学生	有效期至	2028/1/25 0:00:00
密码	*	书数	9
读者名称		书数	18
性别	男	挂失	否
联系电话	111	违规次数	2

×

读者姓名不能为空!

确定

②若修改后联系电话为空，则系统弹出提示框。

读者编号	1	注册日期	2024/1/25 0:00:00
读者类别	学生	有效期至	2028/1/25 0:00:00
密码	*	书数	9
读者名称	陈东	书数	18
性别	男	挂失	否
联系电话		违规次数	2

×

联系电话不能为空!

确定

③若所有格式正确，点击确认按钮，则系统提示修改成功。

读者编号	1	注册日期	2024/1/25 0:00:00
读者类别	学生	有效期至	2028/1/25 0:00:00
密码	*	书数	9
读者名称	陈东	书数	18
性别	男	挂失	否
联系电话	111	违规次数	2

×

恭喜你，个人信息修改成功!

确定

④修改密码

点击修改密码，显示如下。

Frm_Win_UserPwd

请输入原始密码:

请输入新密码:

请确认新密码:

1. 若原密码为空，则系统提示“请输入原密码！”

请输入原密码!

请输入原始密码:

2. 若新密码为空，则系统提示“请输入新密码！”

请输入新密码!

请输入原始密码:

请输入新密码:

3. 若新密码未确认，则系统提示“请确认新密码！”

请确认新密码!

请输入原始密码:

请输入新密码:

请确认新密码:

4. 若两次输入的密码不一致，则系统提示“两次输入的密码不一致！”

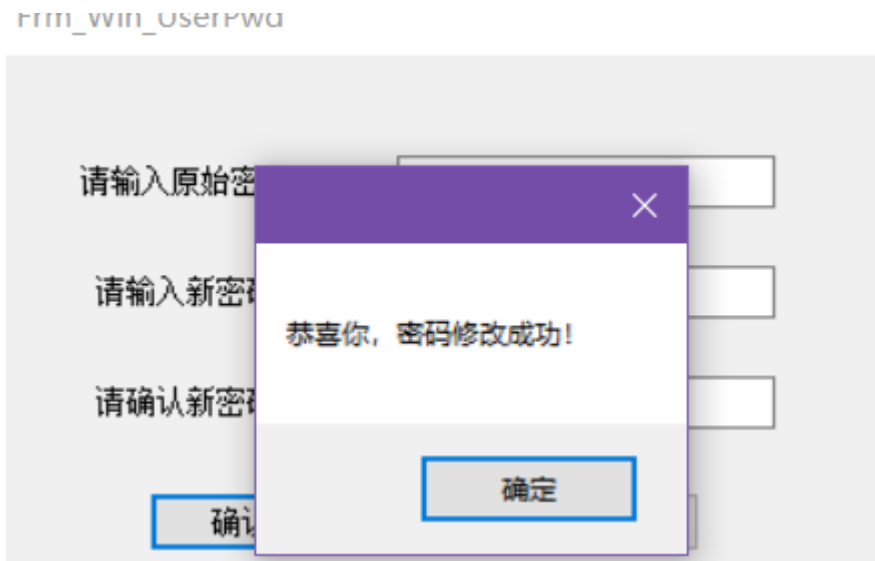
两次输入的密码不一致！

请输入原始密码:

请输入新密码:

请确认新密码:

5. 若全部正确，则系统弹出提示框。



(2) 管理员层面

(1) 管理员登录

说明：管理员根据界面的提示，输入正确的账号、密码以及管理员密钥，即可完成登录。

功能展示：

①账号未输入，系统提示“请输入账号!”。

Frm_Login_Admin

管理员登录

请输入账号!

账号:

密码:

密钥:

登录取消

②密码未输入，系统提示“请输入密码!”。

Frm_Login_Admin

管理员登录

请输入密码!

账号:

密码:

密钥:

登录取消

③若未输入管理员密钥，则系统提示“请输入管理员密钥!”。

Frm_Login_Admin

管理员登录

请输入管理员密钥!

账号:

密码:

密钥:

④若账号输入不正确或账号不存在，则系统弹出提示框，如下图所示。

Frm_Login_Admin

管理员登录

×

对不起，账号输入有误或账号不存在!

⑤若密码输入有误，则系统弹出提示框。

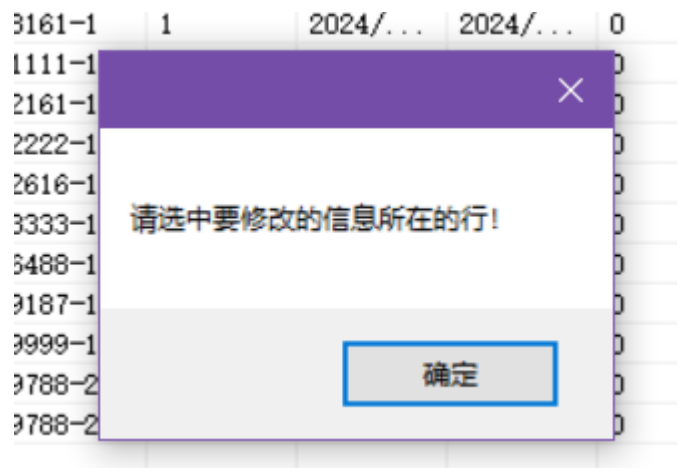
点击借阅记录管理，显示如下。

点击借阅记录管理，显示如下。

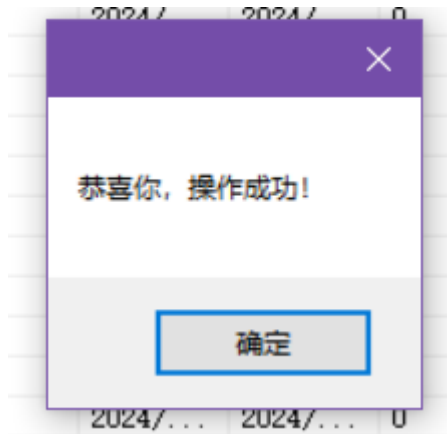
功能展示:

功能展示:

①若未选中任何借阅记录，便点击确认借阅记录，则系统弹出提示框。



②若选中某一条借阅记录，则系统将该管理员编号写入该借阅记录中，并弹出提示框。



(3) 归还记录管理

点击归还记录管理，显示如下。



功能介绍：

①若未选中任何归还记录，便点击确认还书记录，则系统弹出提示框。

归还编号	图书...	读者编号	归还时间	是否逾期	是否...	管理...
3	9787-2	1	2024/...	0	0	
4	9787-3	1	2024/...	0	0	
5	9788-1	1	2024/...	0	0	
6	2222-1	1	2024/...	0	0	
7	8716-1	1	2024/...	0	1	
9	9788-2	1	2024/...	0	0	
10	3333-1	1	2024/...	0	0	
11	9999-1	1	2024/...	0	1	

请选中要修改的信息所在的行!

确定

②若选中某一条归还记录，则系统将该管理员编号写入该归还记录中，并弹出提示框。

归还编号	图书...	读者编号	归还时间	是否逾期	是否...	管理...
3	9787-2	1	2024/...	0	0	
4	9787-3	1	2024/...	0	0	
5	9788-1	1	2024/...	0	0	
6	2222-1	1	2024/...	0	0	
7	8716-1	1	2024/...	0	1	
9	9788-2	1	2024/...	0	0	
10	3333-1	1	2024/...	0	0	
11	9999-1	1	2024/...	0	1	

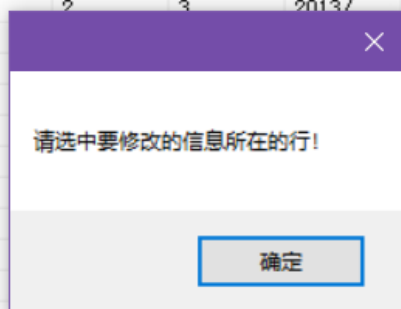
恭喜你，操作成功!

确定

(4) 罚款记录管理

点击罚款记录管理，显示如下。

ISBN	书名	作者	出版...	版次	出版日期	价格	简介	在库数量	库
1111	图书十	小东	2	1	2010/...	56.5	描述了	2	3
2161	图书七	大潘	2	2	2003/...	21		1	2
2222	高数	李培	3	3	2010/...	99.5	讲述...	2	3
2616	图书八	大明	2	2	2004/...	61.5		2	3
3333	3333	3333	3	3	2020/...	33.3	3	3	3
6488	图书六	大力	1	3	2001/...	17		1	2
8161	图书三	小潘	2	3	2013/...	28.3		2	3
8716	图书四	小明				98.5	好	2	3
9187	图书五	大王				36.3		1	2
9787	图书一	小王				31.5	好	2	3
9788	图书二	小李				15.8		2	4
9999	图书九	小刘				23.5	讲述了	0	1



②若选中某一条图书信息，则系统弹出图书修改的界面，显示如下。

Frm_Win_AdminBook
图书信息修改

ISBN	9999	价格	23.5
书名	图书九	简介	讲述了
作者	小刘		
出版社编号	1		
版次	2	在库数量	0
出版日期	2020/1/1 0:00:00	总库存量	1

确认
取消
删除

与前面的类似，若某个输入框输入为空，则系统给出提示。

1. 若全部非空，且输入正确，则点击确认按钮，系统弹出提示框。

ISBN	9999	价格	23.5
书名	图书九	简介	讲述了图书九以及
作者	小刘		
出版社编号	1		
版次	2	数量	0
出版日期	2020/1/1 0:00:00	总库存量	1

×

恭喜你，操作成功！

确定

2. 若点击删除，则系统给出询问提示框，如下。

ISBN	1	价格	1
书名	1	简介	1
作者	1		
出版社编号	1		
版次	1		1
出版日期	2020/1/1 0:00:00		1

×

?

确定要删除选中的图书信息？

是(Y)
否(N)

若点击是，则系统给出成功提示框，并删除该书籍。

ISBN	1	价格	1
书名	1	简介	1
作者	1		
出版社编号	1		
版次	1		1
出版日期	2020/1/1 0:00:00		1

×

恭喜您，图书信息删除成功！

确定

（6）读者信息管理

点击读者信息管理，显示如下。

Frm_Win_Admin

欢迎你，尹赵航 管理员！

个人信息退出登录

借阅记录管理

归还记录管理

罚款记录管理

图书信息管理

读者信息管理

图书添加管理

读者类别管理

出版社信息管理

读者编号	读者...	姓名	性别	电话	注册日期	有效期至	现借书数	总借书数	是否挂
1	1	陈东	1	111	2024/...	2028/...	9	18	0
2	1	叶楚琪	2	111	2024/...	2028/...	1	1	0
3	2	马东	1	111	2024/...	2028/...	0	0	0
4	2	陈舒婷	2	111	2024/...	2028/...	0	0	0
5	2	郭浩	1	111	2024/...	2028/...	0	0	0
11	1	陈浩	1	111	2024/...	2028/...	0	0	0
23	1	李东	1	23	2024/...	2028/...	0	0	0
44	1	陈希	1	44	2024/...	2028/...	0	0	0
55	1	jerry	1	233	2024/...	2028/...	0	0	0
234	2	马东	1	2345	2024/...	2028/...	0	1	0

删除读者？

功能展示：

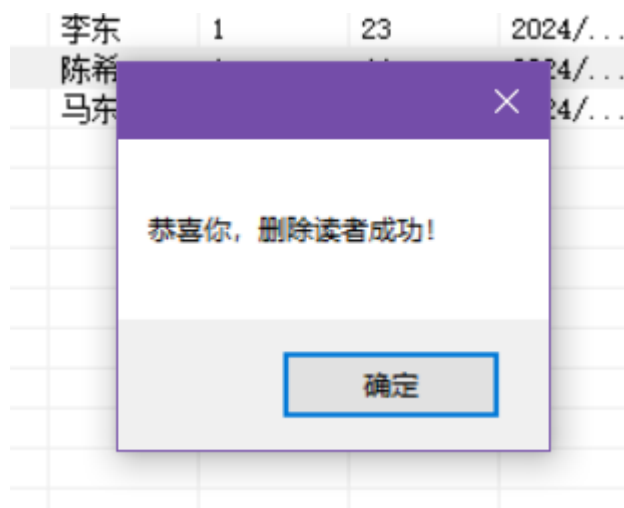
①若未选中任何一条读者信息，便点击删除读者，则系统弹出提示框。

读者编号	读者...	姓名	性别	电话	注册日期	有效期至	现借书数
1	1	陈东	1	111	2024/...	2028/...	9
2	1	叶楚琪	2	111	2024/...	2028/...	1
3	2	马东	1	111	2024/...	2028/...	0
4	2	陈舒婷	2	111	2024/...	2028/...	0
5	2	郭浩	1	111	2024/...	2028/...	0
11	1	陈浩	1	111	2024/...	2028/...	0
23	1	李东	1	23	2024/...	2028/...	0
44	1	陈希			2028/...	0	
55	1	jerr			2028/...	0	
234	2	马东			2028/...	0	

请选中要修改的信息所在的行！

确定

②若选中某一条读者信息，点击删除读者，则系统删除该读者，并弹出成功提示框。



(7) 图书添加管理

点击图书添加管理，显示如下。

Frm_Win_AdminBookAdd

添加图书信息

ISBN	<input type="text"/>	价格	<input type="text"/>
书名	<input type="text"/>	简介	<input type="text"/>
作者	<input type="text"/>		
出版社编号	<input type="text"/>		
版次	<input type="text"/>	在库数里	<input type="text"/>
出版日期	<input type="text"/>	总库存里	<input type="text"/>

与前面的类似，若某个输入框输入为空，则系统给出提示。
若全部非空，且输入正确，则点击确认按钮，系统弹出提示框。

ISBN	<input type="text" value="1"/>	价格	<input type="text" value="11"/>
书名	<input type="text" value="1"/>	简介	<input type="text" value="1"/>
作者	<input type="text" value="1"/>		
出版社编号	<input type="text" value="1"/>		
版次	<input type="text" value="1"/>		<input type="text" value="2"/>
出版日期	<input type="text" value="2020-01-01"/>	总库存量	<input type="text" value="2"/>

×

恭喜你，图书添加成功！

并且这里将馆藏信息的修改也结合进来，根据新书入库数量来更新馆藏信息，部分代码如下所示。

```
// 更新馆藏信息
int j = int.Parse(TotalNum);
DateTime currTime = DateTime.Now;
string Query1;
string BID;
Boolean isAdded = true;
for(int k = 1; k <= j; k++)
{
    BID = string.Format("{0}-{1}", int.Parse(ISBN), k);
    Query1 = string.Format("insert into LibraryCollection_info values(' {0}', {1}, '{2}', {3})", BID, int.Parse(ISBN), currTime, 1);
    if(ChangeQuery(Query1) <= 0)
    {
        isAdded = false;
    }
}
if (i > 0 && isAdded)
{
    MessageBox.Show("恭喜你，图书添加成功！");
    this.re_Frm_Win_Admin.BookInfo_Load();
    this.Close();
}
else
{
    MessageBox.Show("对不起，图书添加失败！");
}
```

（8）读者类别管理

点击读者类别管理，显示如下。

Frm_Win_AdminRC

编辑读者类别信息 状态:添加

类别编号: 会自动分配编号 可借数量: 1

类别名称: 可借天数: 15

保存 删除 清空

读者类别列表

读者类别编号	读者类别名称	可借数量	可借天数
1	学生	10	
2	教师	21	
4	职工	10	

功能展示:

①添加读者类别, 若类别名称为空, 则系统弹出提示框。

编辑读者类别信息 状态:添加 类别名称不能为空!

类别编号: 会自动分配编号 可借数量: 1

类别名称: 可借天数: 15

保存 删除 清空

②输入读者类别名称, 以及对应的最大借书数与可借天数, 点击保存。

编辑读者类别信息 状态:添加

类别编号: 会自动分配编号 可借数量: 2

类别名称: 校外人员 可借天数: 15

保存 删除 清空

编辑读者类别信息 状态:添加

类别编号: 可借数量:

类别名称: 可借天数:

[保存](#) [删除](#) [清空](#)

读者类别列表

读者类别编号	读者类别名称	可借数量	可借天数
1	学生	10	
2	教师	21	
4	职工	10	
6	校外人员	2	

③修改读者类别信息，点击列表中的一行，对读者类别信息进行修改，后点击保存，可以看到信息的修改。

编辑读者类别信息 状态:修改

类别编号: 可借数量:

类别名称: 可借天数:

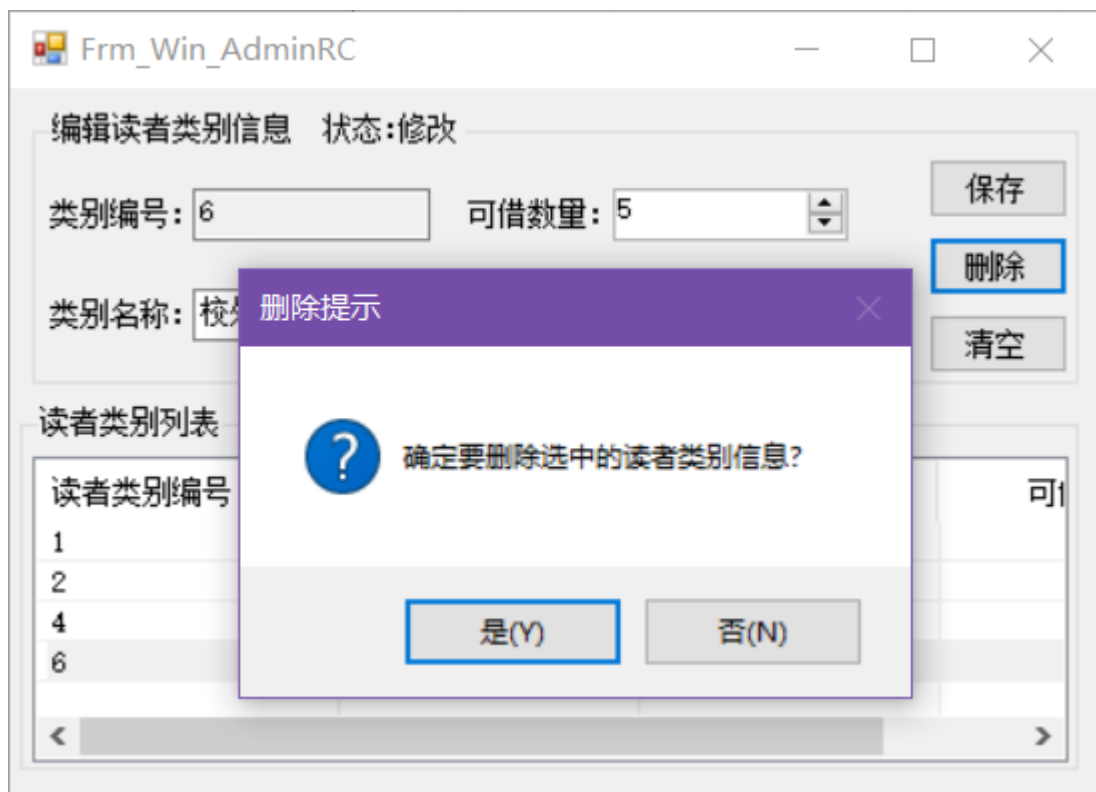
[保存](#) [删除](#) [清空](#)

读者类别列表

读者类别编号	读者类别名称	可借数量	可借天数
1	学生	10	
2	教师	21	
4	职工	10	
6	校外人员	2	

读者类别编号	读者类别名称	可借数量	可借天数
1	学生	10	
2	教师	21	
4	职工	10	
6	校外人员	5	

④删除读者类别信息，选中某一行读者类别信息，点击删除，系统弹出提示框，如下。



点击是，可以看到校外人员读者类别被删除。

读者类别列表			
读者类别编号	读者类别名称	可借数量	可1
1	学生	10	
2	教师	21	
4	职工	10	

(9) 出版社信息管理

点击出版社信息管理，显示如下。

Frm_Win_AdminPublisher

当前选择出版社：清华大学出版社 获取出版社信息

编辑出版社信息 状态：添加

出版社编号：会自动分配编号

出版社名称：

联系人：

联系人电话：

传真：

出版社地址

省份：

城市：

街道：

详细地址：

保存 清空 删除

功能展示：

①添加出版社信息，与前面类似，此处不一一列举，若联系人为空，则系统弹出提示框。

编辑出版社信息 状态：添加

联系人不能为空！

出版社地址

出版社编号：会自动分配编号

出版社名称：kkkk

联系人：|

联系人电话：

省份：

城市：

街道：

详细地址：

②添加出版社信息，输入所有相关信息，点击保存。

编辑出版社信息 状态：添加

出版社编号：

出版社名称：

联系人：

联系人电话：

传真：

出版社地址

省份：

城市：

街道：

详细地址：

出版社：

出版社信息

号：

名称：

联系人：

联系人电话：

传真：

出版社地址

省份：

城市：

街道：

详细地址：

可以看到中山出版社被添加。

③修改读者类别信息，点击列表中的一项，对读者类别信息进行修改，后点击保存，可以看到信息的修改。

当前选择出版社：

编辑出版社信息 状态：修改

出版社编号：

出版社名称：

联系人：

联系人电话：

传真：

出版社地址

省份：

城市：

街道：

详细地址：

将城市修改为珠海，下次查询时可以看到城市修改为珠海。

当前选择出版社： 华南出版社

编辑出版社信息 状态：修改

出版社编号：	7	出版社地址	
		省份：	广东
出版社名称：	华南出版社	城市：	珠海
联系人：	1	街道：	1
联系人电话：	11	详细地址：	1
传真：	1		

④删除读者类别信息，选中某一行读者类别信息，点击删除，系统弹出提示框，如下。

Frm_Win_AdminPublisher

当前选择出版社： kkkk

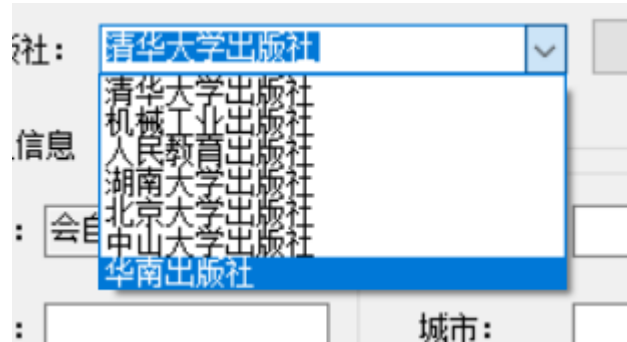
编辑出版社信息 状态：修改

出版社编号：	8	
出版社名称：	k	
联系人：	k	
联系人电话：	1	
传真：	11111	

删除提示

确定要删除选中的出版社信息？

点击是，可以看到校外人员读者类别被删除。



（四）项目总结与展望

基于图书馆系统的基本需求和业务流程，本次系统设计包括了登录界面、系统主界面以及各个功能模块的实现。登录界面和系统主界面能够实现基本的用户身份验证，提供功能模块的访问链接/按钮；读者信息管理、出版社信息管理、图书基本信息管理和图书馆藏信息管理等模块能够实现加载信息、添加、修改和删除等基本操作；图书借阅管理、图书归还管理和罚款缴费管理模块能够实现相应的业务逻辑，并使用普通 SQL 语句和事务来保证数据的完整性和一致性。

通过设计图书馆管理系统，我对软件开发过程中的需求分析、系统设计、编码实现、测试和部署等环节有了更深入的理解，深刻体会到了软件开发过程中对需求分析、系统设计和数据库构建的重要性。在数据库表结构设计时，适当的规范化可以减少数据冗余，提升查询性能，同时也使得数据更新操作更加安全，避免数据不一致的问题。而在系统实现过程中，通过使用 SQL 语句进行数据的增删改查及使用事务来保证数据库操作的原子性和一致性，对于维护系统的稳健十分关键。

此次图书馆管理系统设计不仅加深了我对数据库系统理论知识的理解，更让我意识到在实际操作中的很多问题需要现场解决和动态调整策略，这将有助于培养我对系统设计的综合性思维，提升软件设计能力，为我之后的学习和职业发展提供重要的参考和帮助。