

《数据库系统原理》实验报告

(实验名称：SQL 数据定义和操作)

专 业	<u>信息资源管理</u>
班 级	<u>信 管 1601</u>
学 号	<u>3160104494</u>
学生姓名	<u>梁 鑫 宇</u>
指导老师	<u>林 怀 忠</u>

浙江大学

2018 年 4 月 6 日

一、实验目的

掌握关系数据库语言 SQL 的使用

二、实验内容：

1. 用自己定义的用户登录上次课新建的数据库
2. 数据定义（要求分别通过菜单方式和 SQL 语句实现）

(1) 表的建立：建立如下三个表

- a. 书 book(书号, 类别, 书名, 出版社, 出版年份, 作者, 价格, 总藏书量, 目前库存量)

各属性的类型如下:

bno	char(8)
category	char(10)
title	varchar(40)
press	varchar(30)
year	int
author	varchar(20)
price	decimal(7,2)
total	int
stock	int

- b. 借书证 card(卡号,姓名,单位,类别)

各属性的类型如下:

cno	char(7)
name	varchar(10)
department	varchar(40)
type	char(1)

- c. 借书记录 borrow(卡号,借书证号,借期,还期)

各属性的类型如下:

cno	char(7)
bno	char(8)
borrow_date	datetime
return_date	datetime

d.管理员 administrator (员工号, 姓名, 密码)

各属性的类型如下:

ano char(7)

aname varchar(20)

password char(6)

(2) 表的删除: 删除 administrator 表。

(3) 表的修改:

修改 book 表中的 bno 属性的类型为 int;

修改 card 表中的 name 改为 cname;

(4) 索引的建立:

建立 book 表中的对 total 的索引;

建立 card 表中的对 cno 的索引;

(5) 索引的删除: 删除(4)中建立的索引。

3. 数据更新: 用 insert/delete/update 命令插入/删除/修改表数据。

使用 insert 命令分别向三个表插入样本数据, 要求样本数>10;

使用 delete 命令删除 card 表的前 5 条记录;

使用 update 命令修改 book 表的末 5 条记录的部分属性值。

4. 数据查询: 单表查询, 多表查询, 嵌套子查询等。

(a) 求总藏书量、藏书总金额, 总库存册数、最高价、最低价。

(b) 列出藏书在 10 本以上的书 (书名、作者、出版社、年份, 库存量)。

(c) “数据库系统原理教程, 王珊编著, 清华大学出版社, 1998 年出版” 还有几本?

(d) 正常情况下, 每种图书的总藏量与库存量之差应等于该图书借出后未归还的数量, 否则是一种异常情况。请找出存在这种异常情况的图书。

5. 视图操作: 通过视图的数据查询和数据修改

通过建立视图完成前两个查询。

6. 完成实验报告。要求附带实验中相关步骤的截图。

三、实验环境

sql server 2012

四、程序源码与运行结果

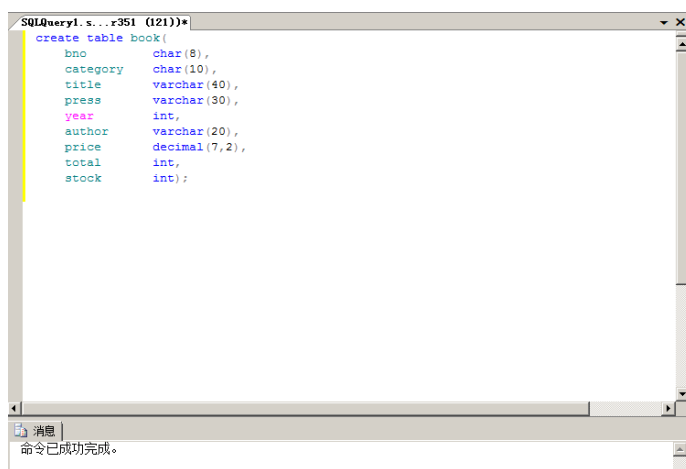
注：截图中同时包含源码与运行结果

1. 用自己定义的用户登录上次课新建的数据库
2. 数据定义

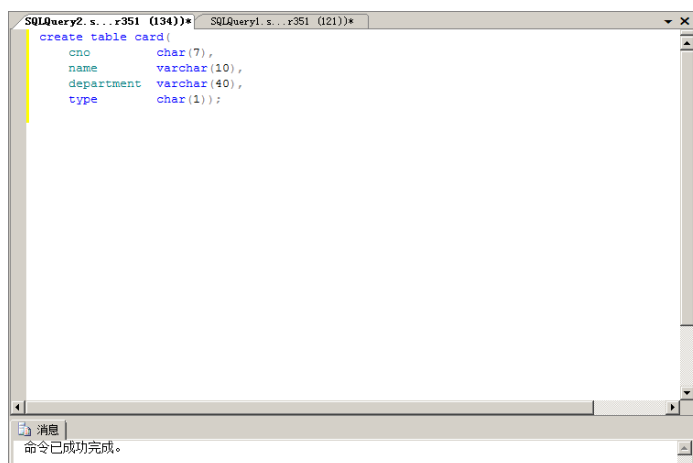
方法一：SQL 语句

(1) 表的建立

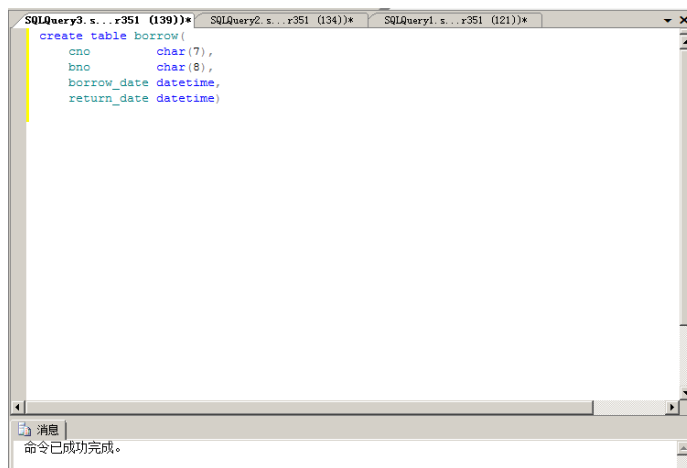
a. 书 book



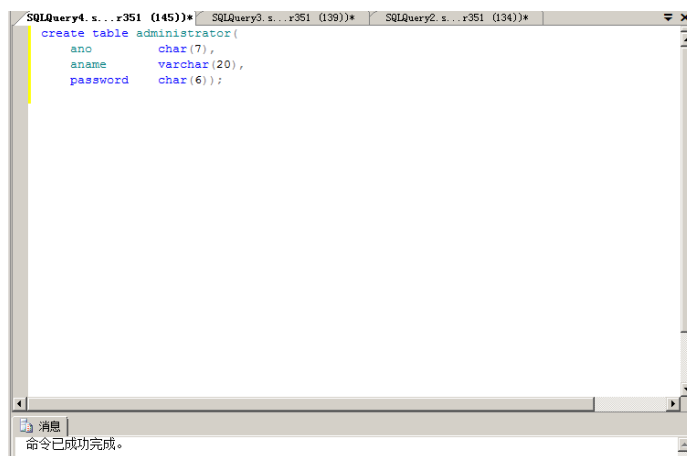
b. 借书证 card



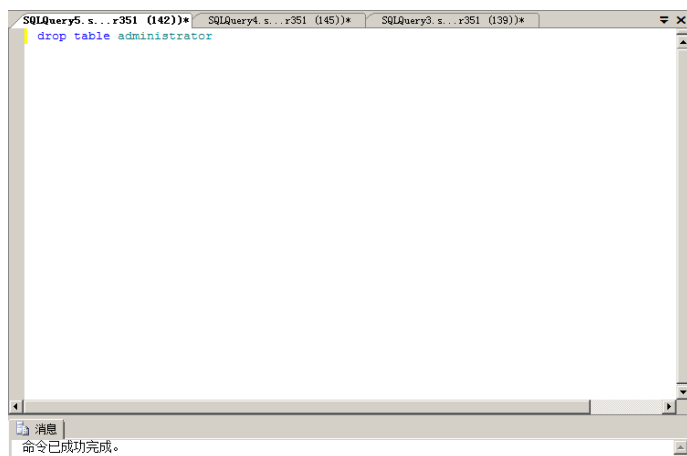
c. 借书记录 borrow



d. 管理员 administrator

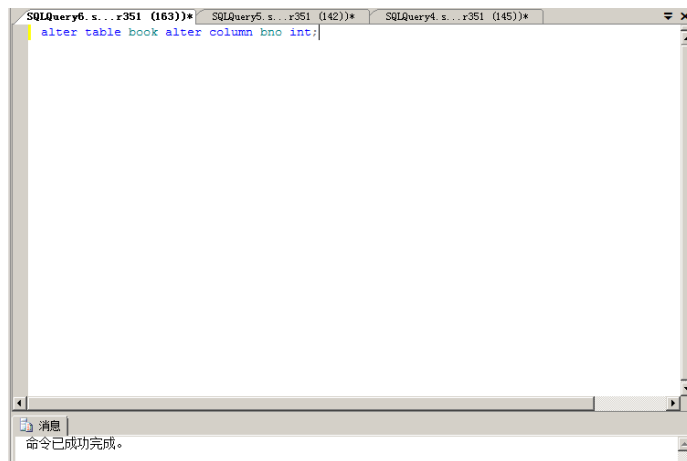


(2) 表的删除：删除 administrator 表



(3) 表的修改

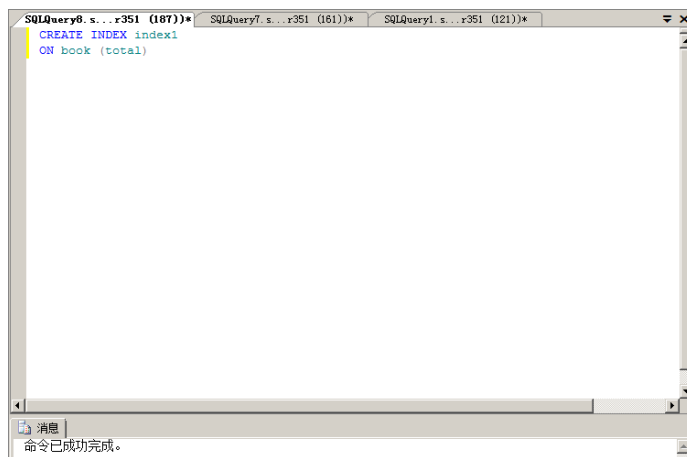
- 修改 book 表中的 bno 属性的类型为 int



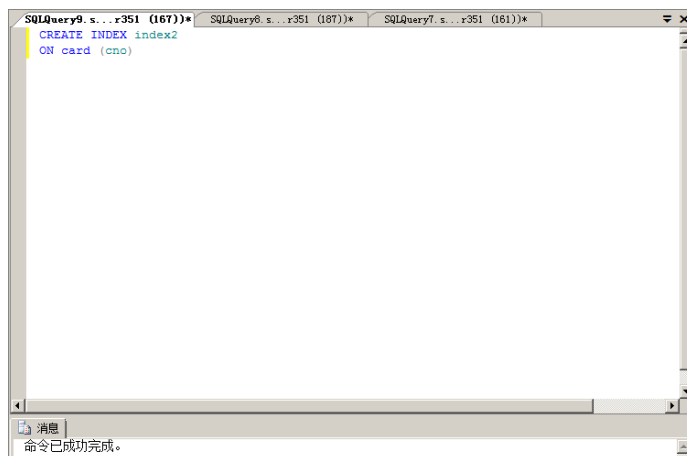
b. 修改 card 表中的 name 改为 cname

(4) 索引的建立:

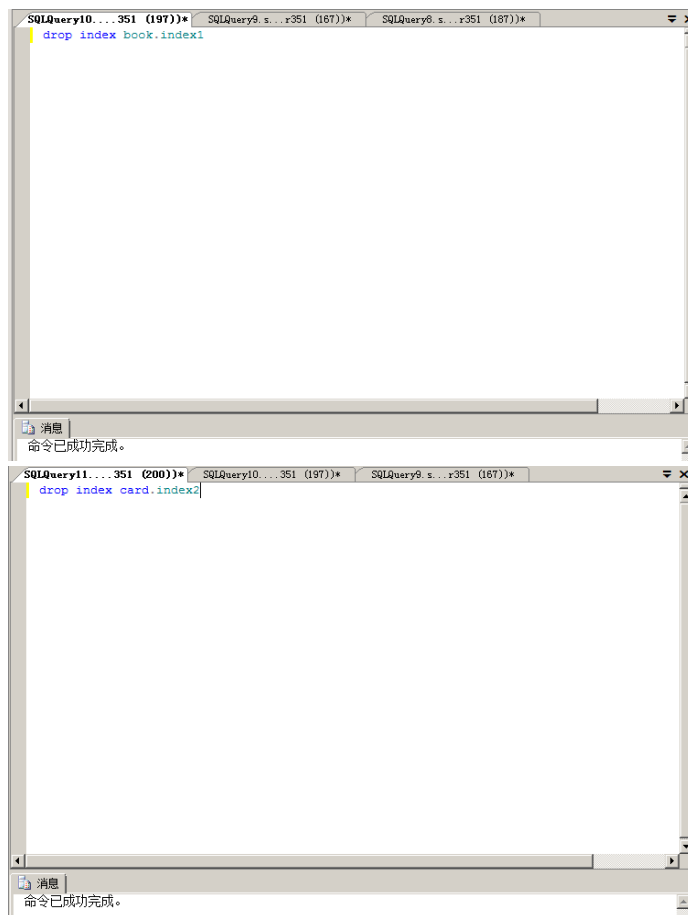
a. 建立 book 表中的对 total 的索引



b. 建立 card 表中的对 cno 的索引



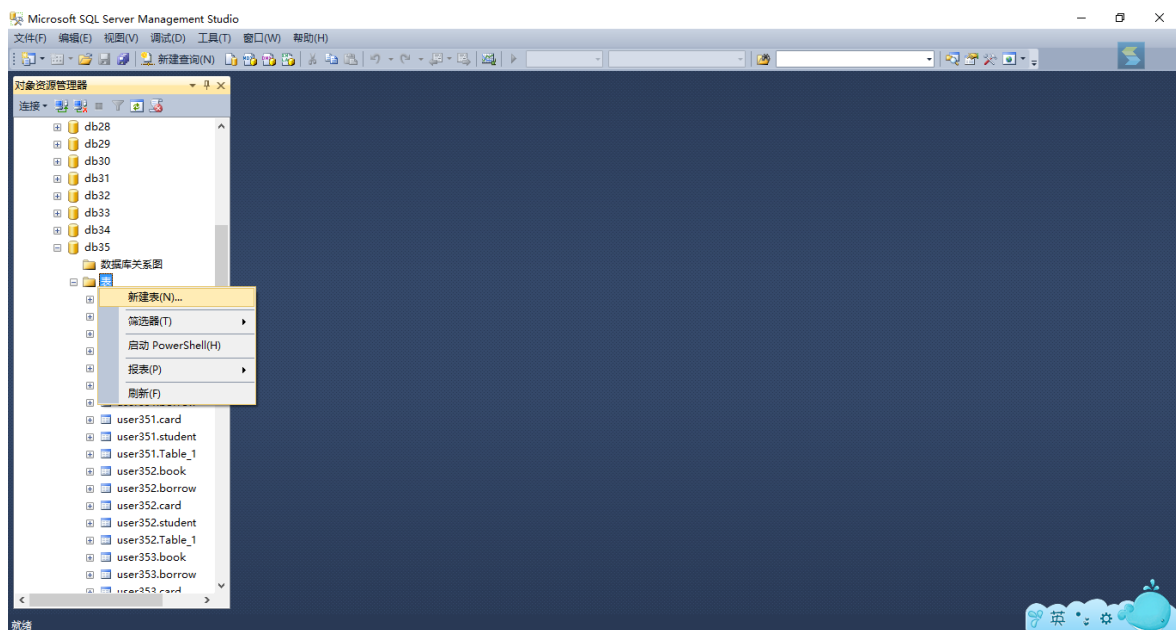
(5) 索引的删除: 删除 (4) 中建立的索引

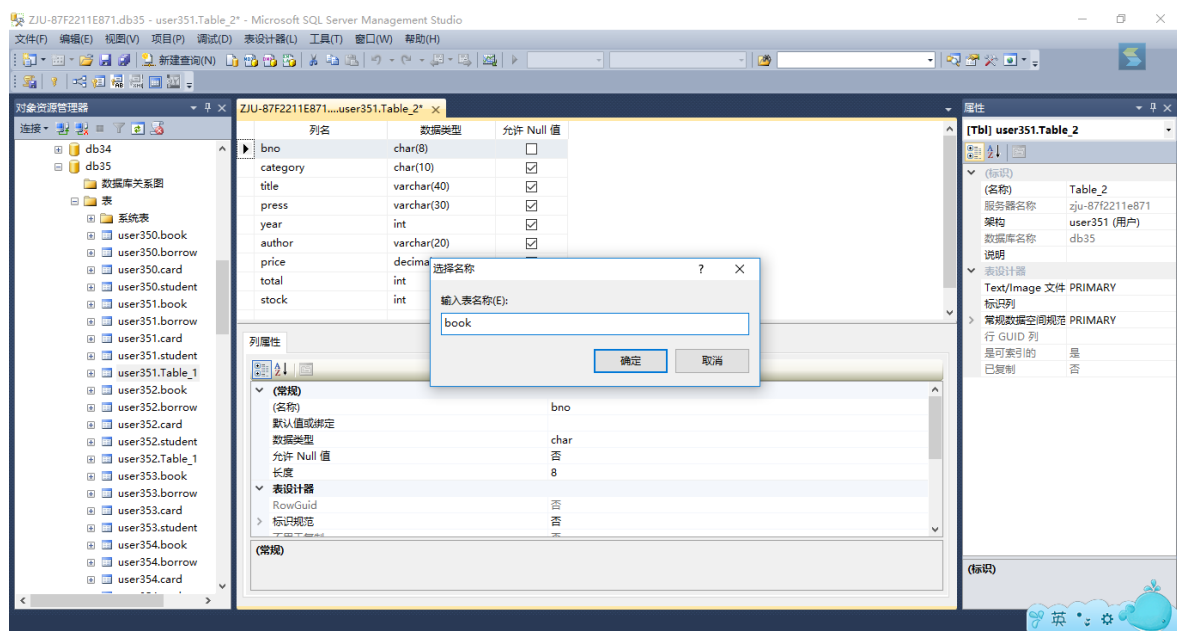
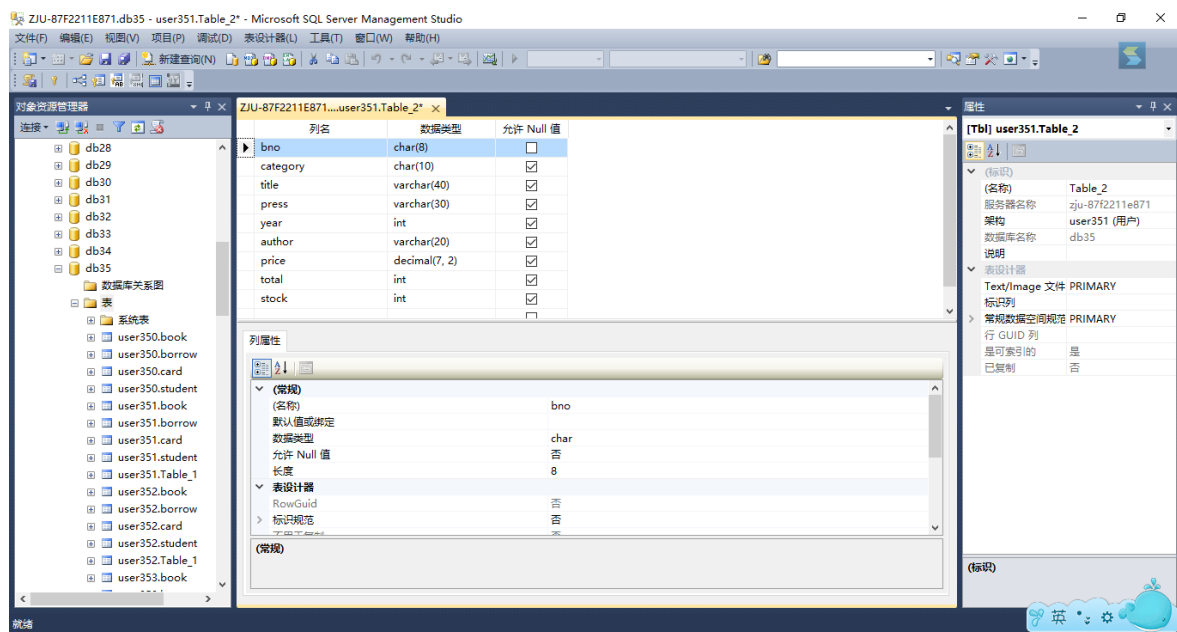


方法二：菜单方式

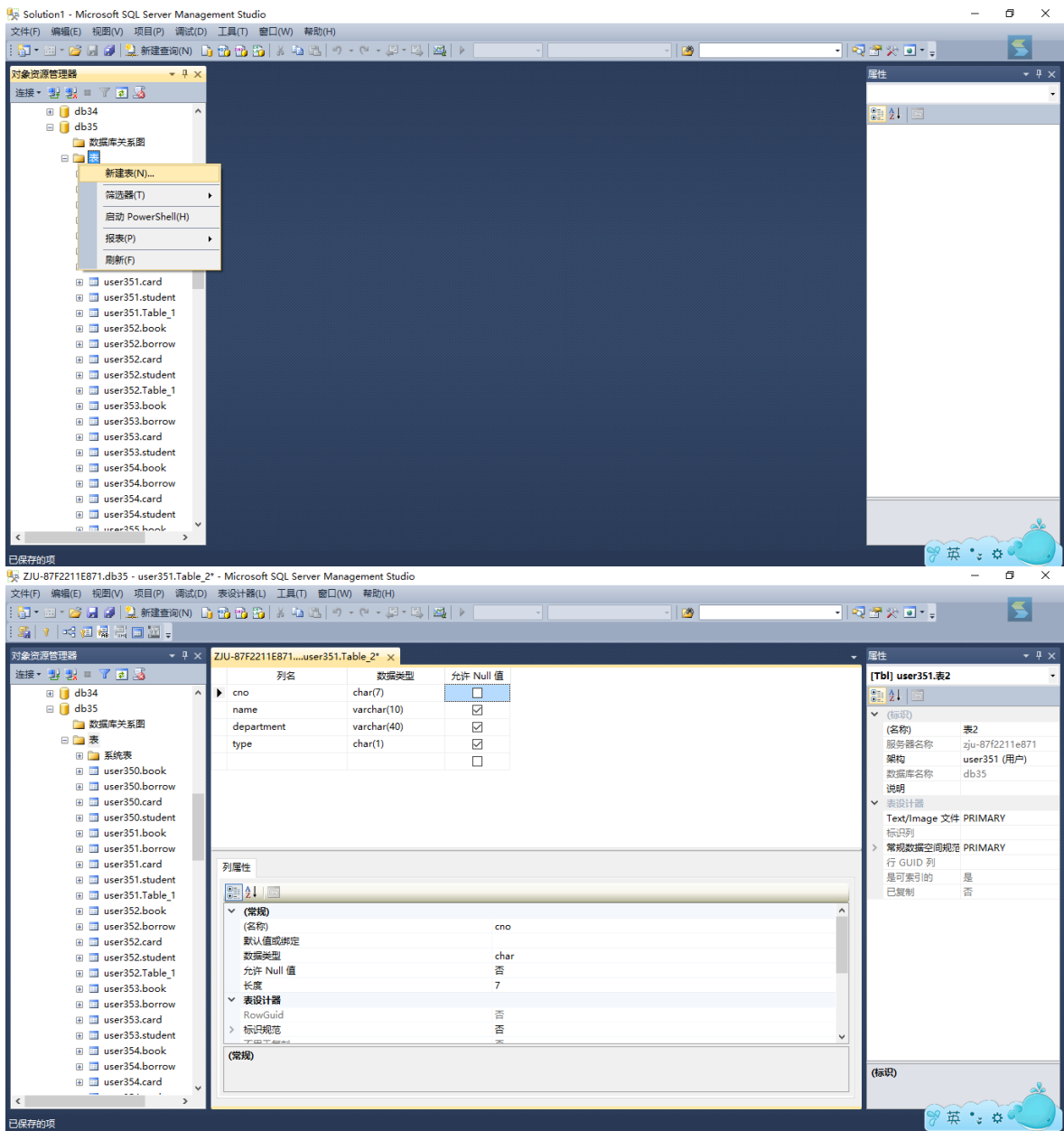
(1) 表的建立

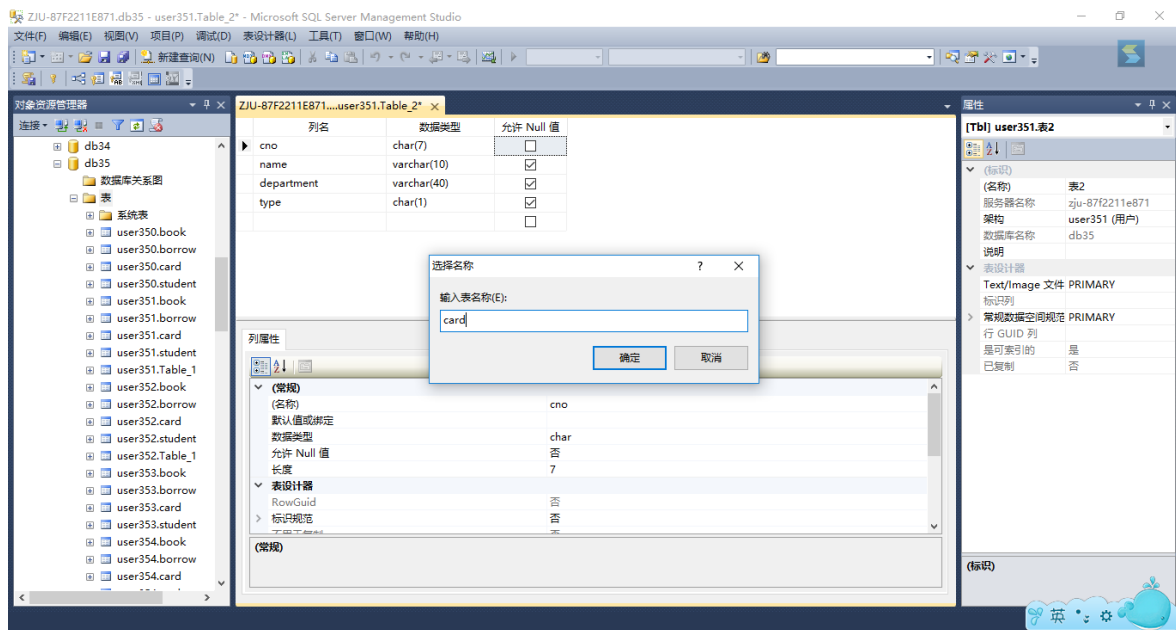
a. 书 book



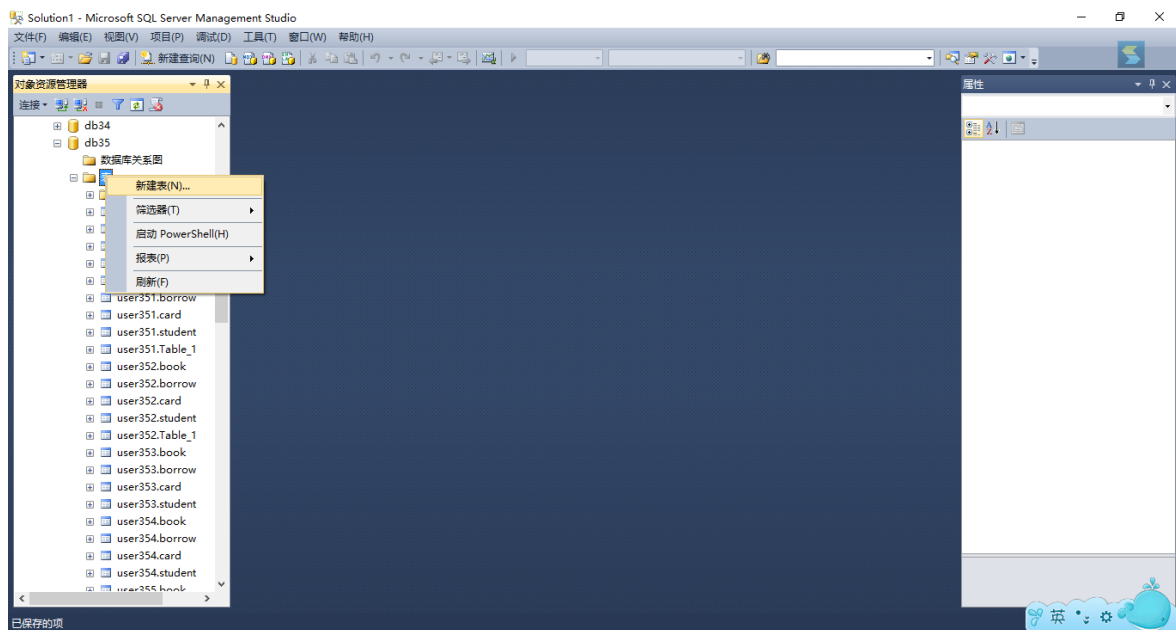


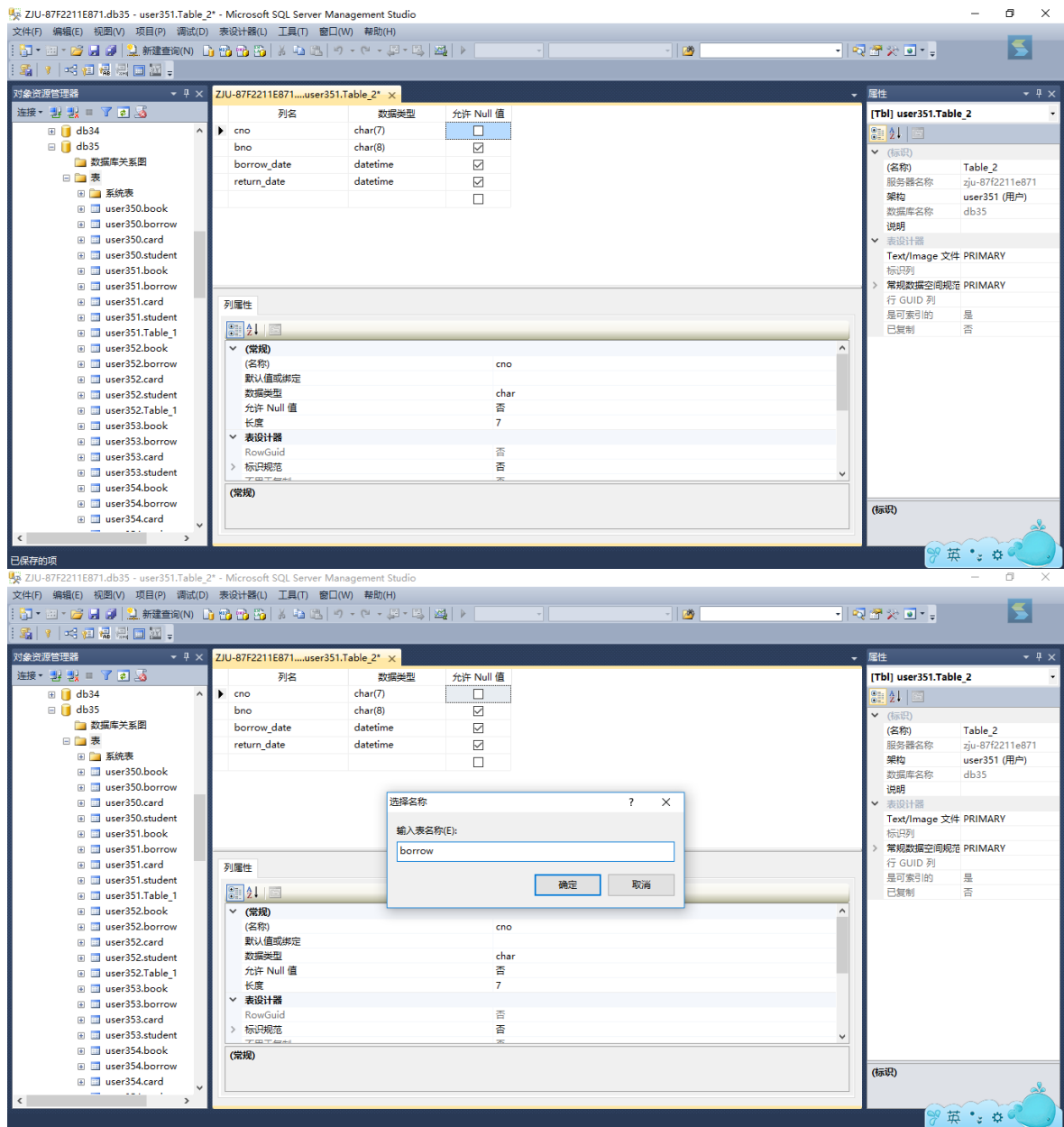
b. 借书证 card



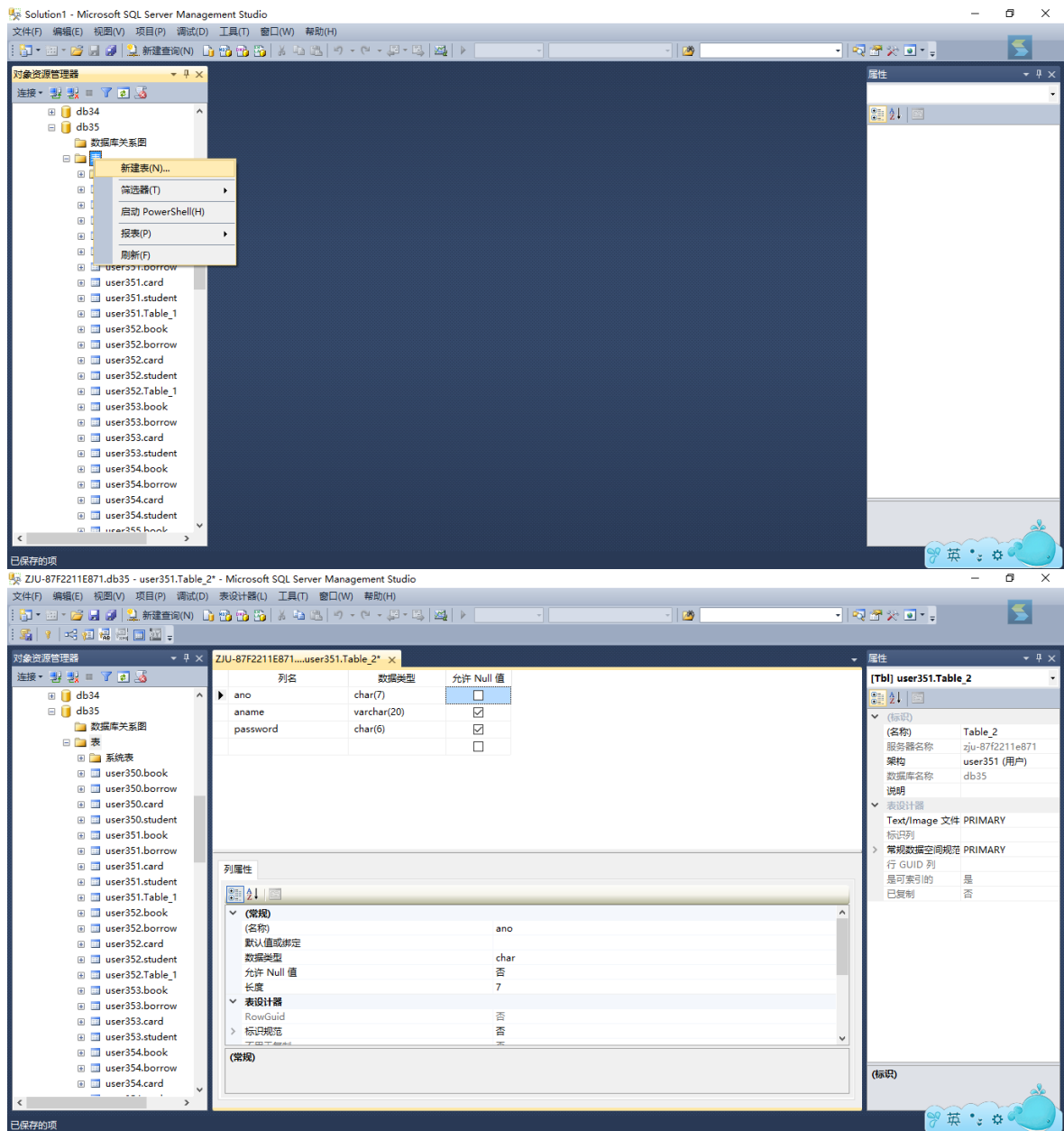


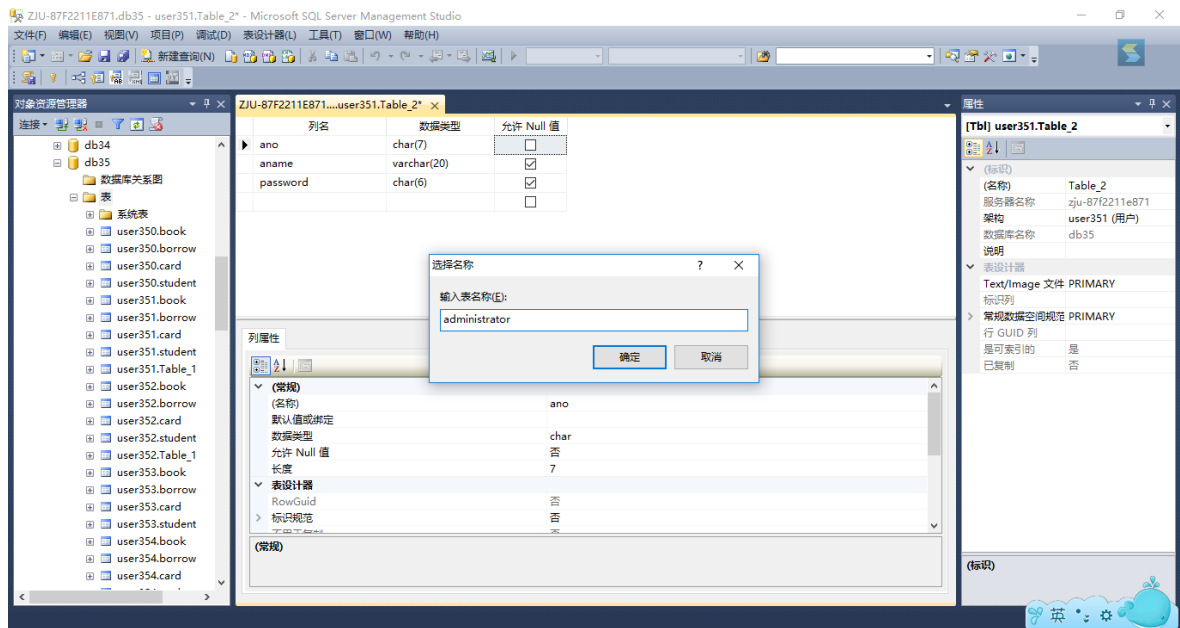
c. 借书记录 borrow



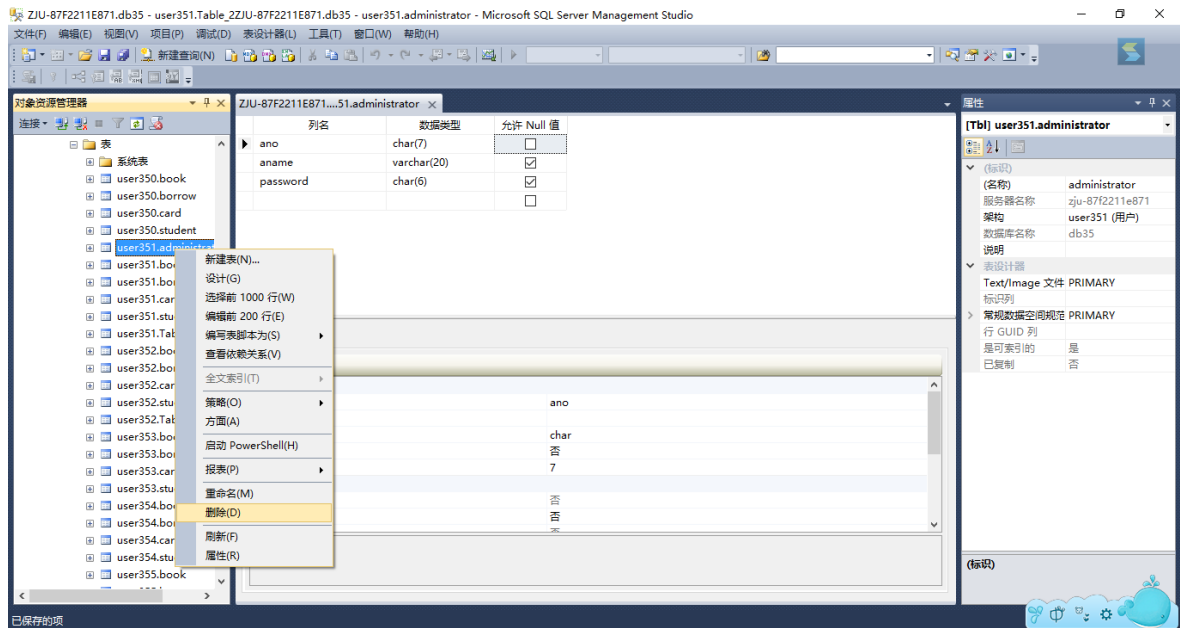


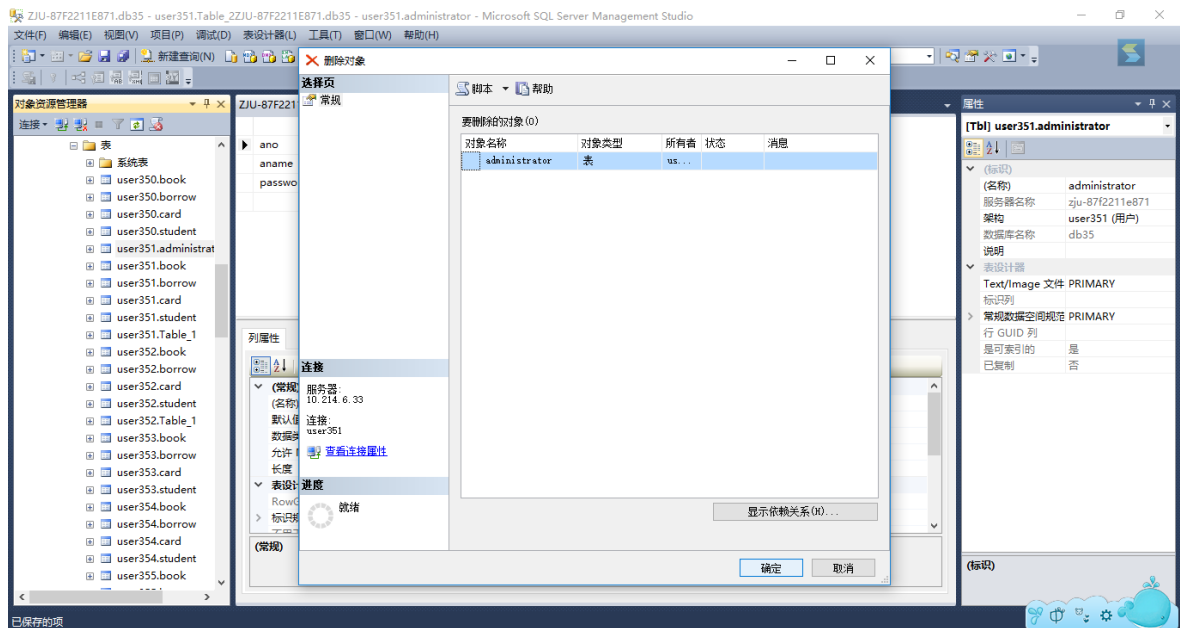
d. 管理员 administrator





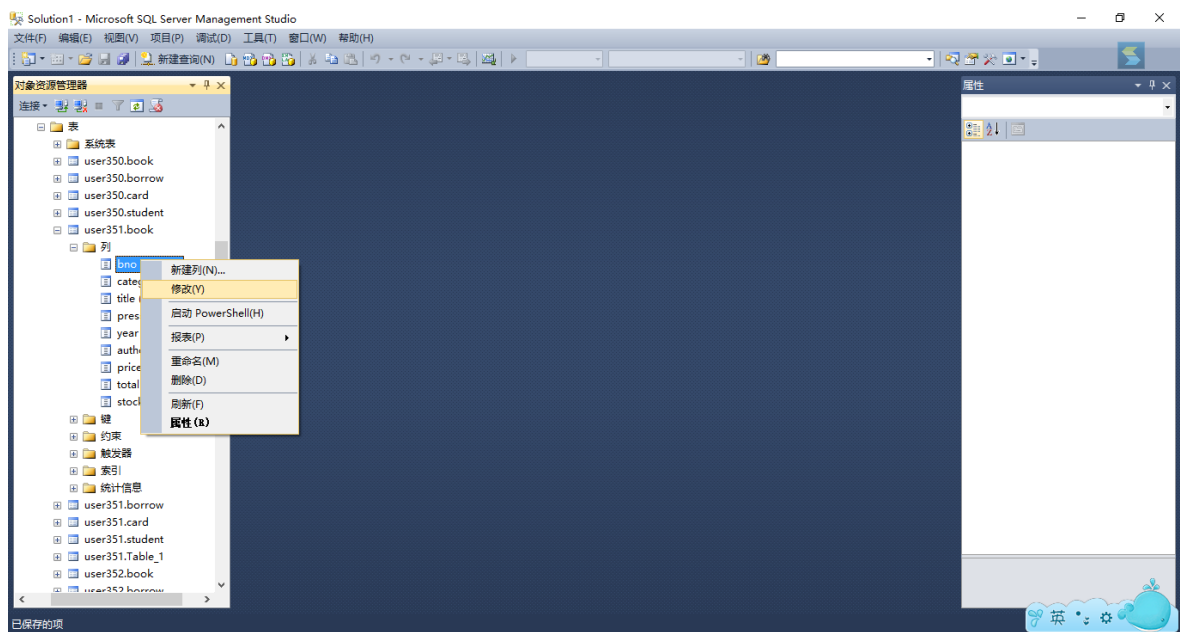
(2) 表的删除：删除 administrator 表

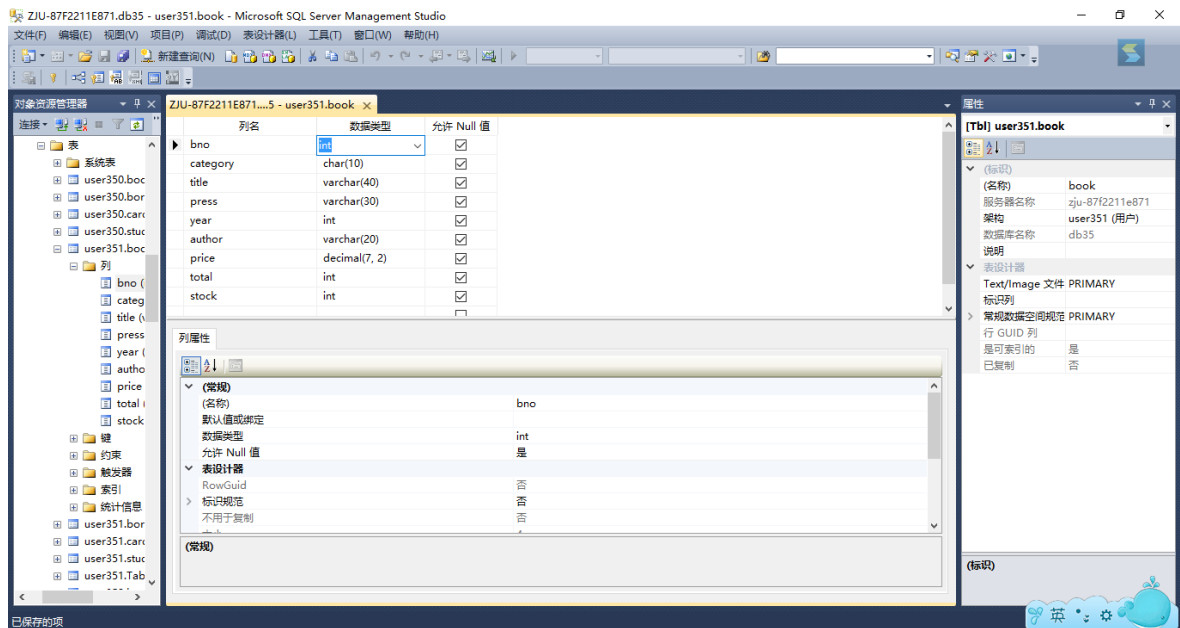




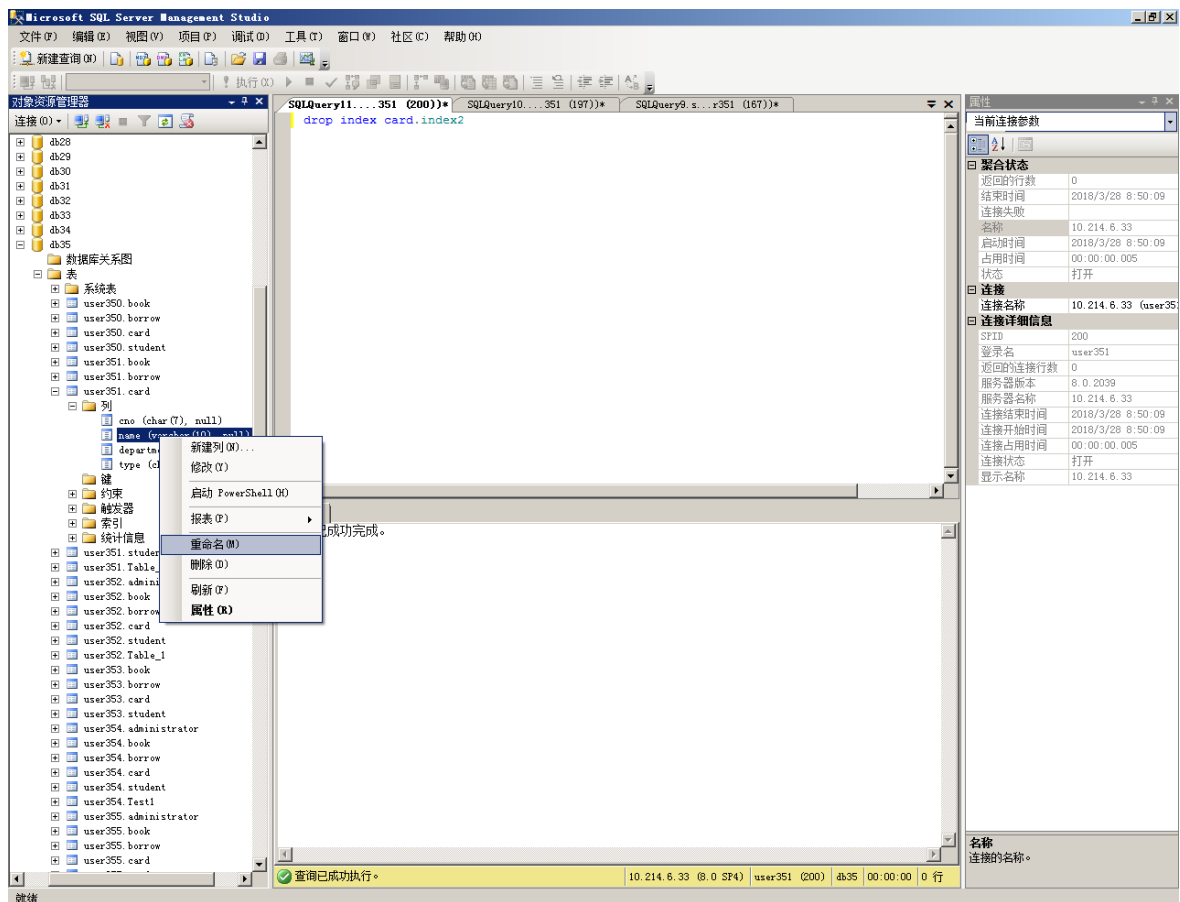
(3) 表的修改

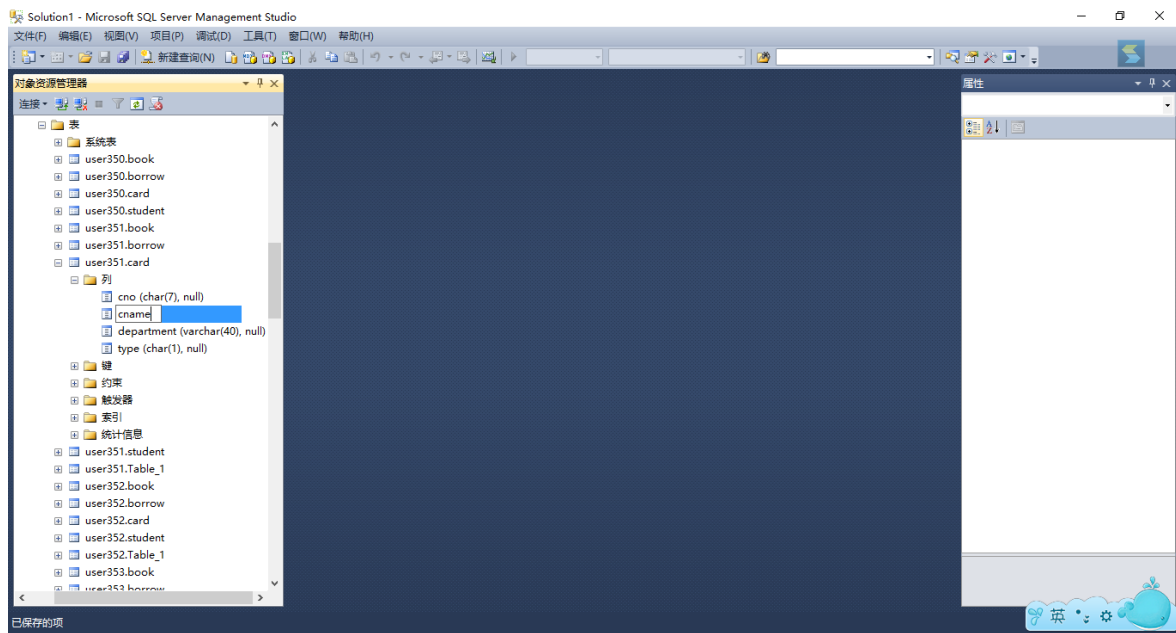
a. 修改 book 表中的 bno 属性的类型为 int





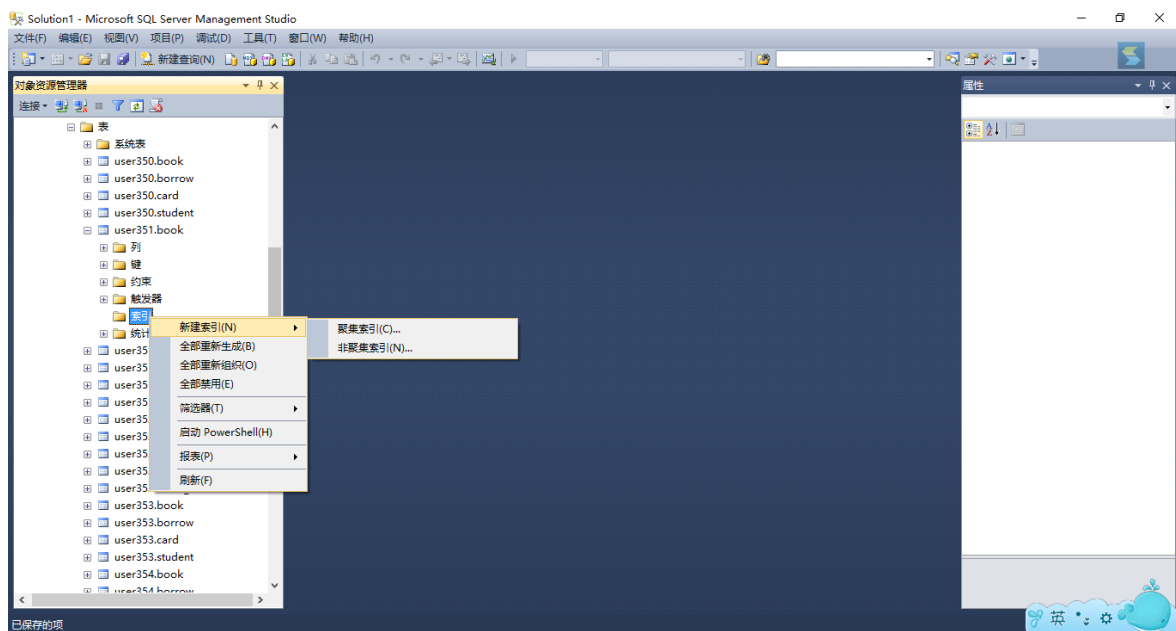
b. 修改 card 表中的 name 改为 cname

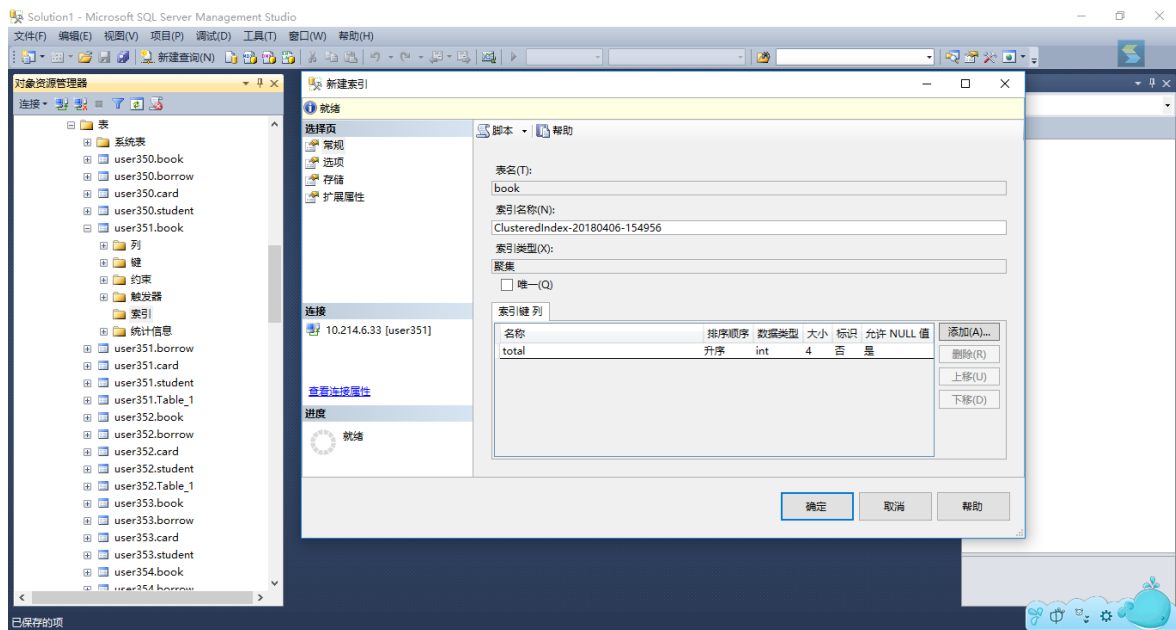




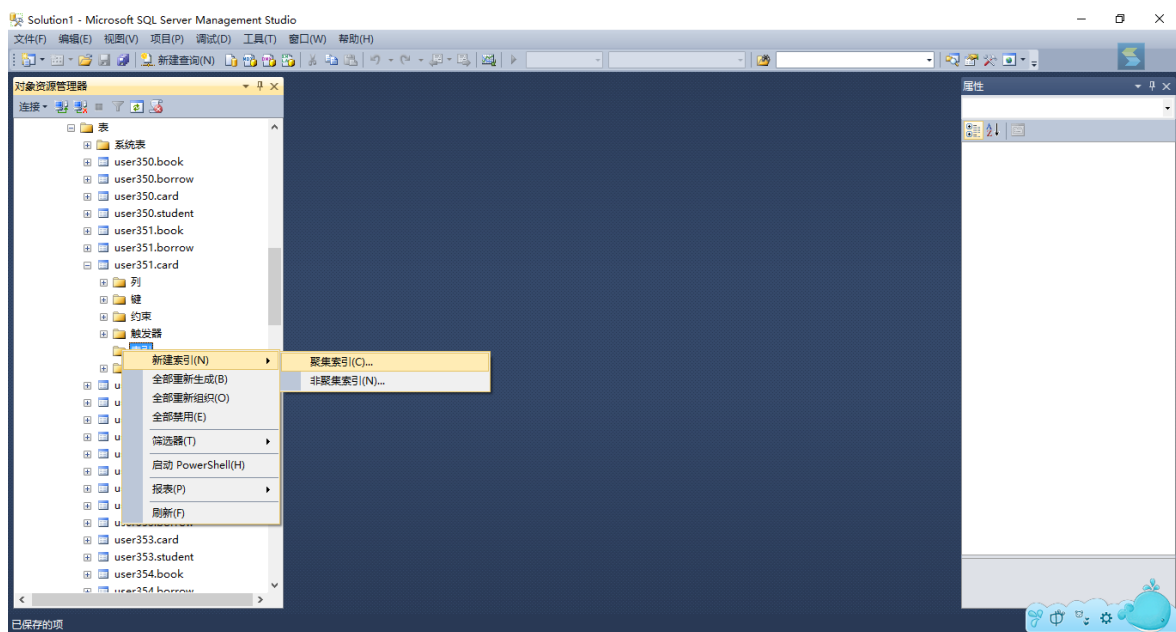
(4) 索引的建立:

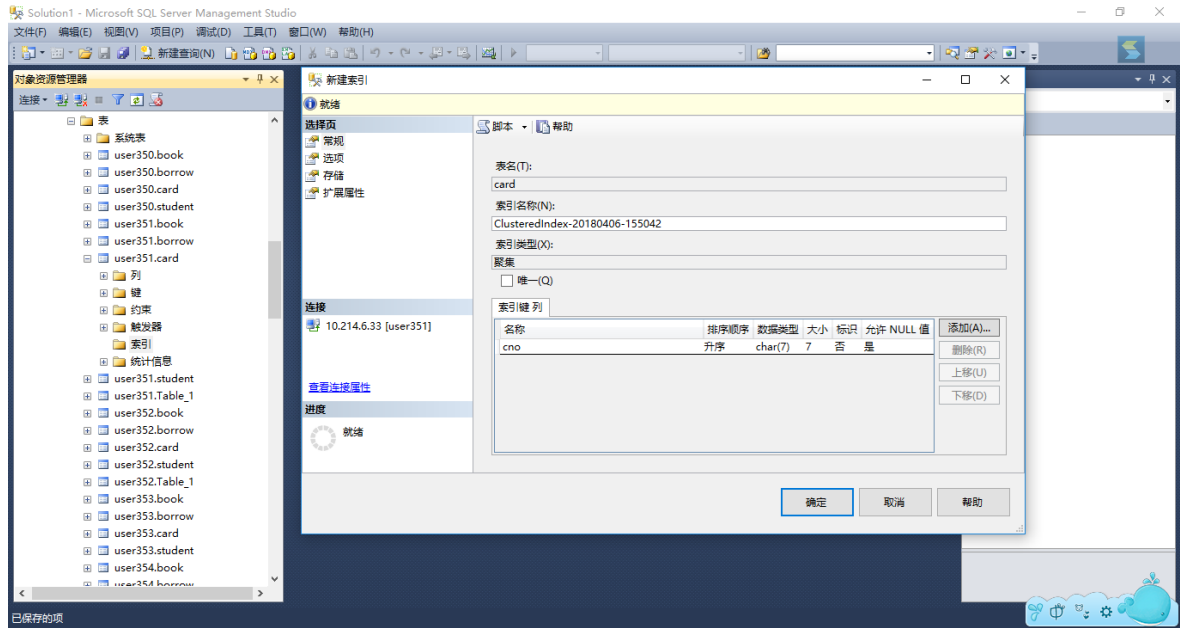
a. 建立 book 表中的对 total 的索引



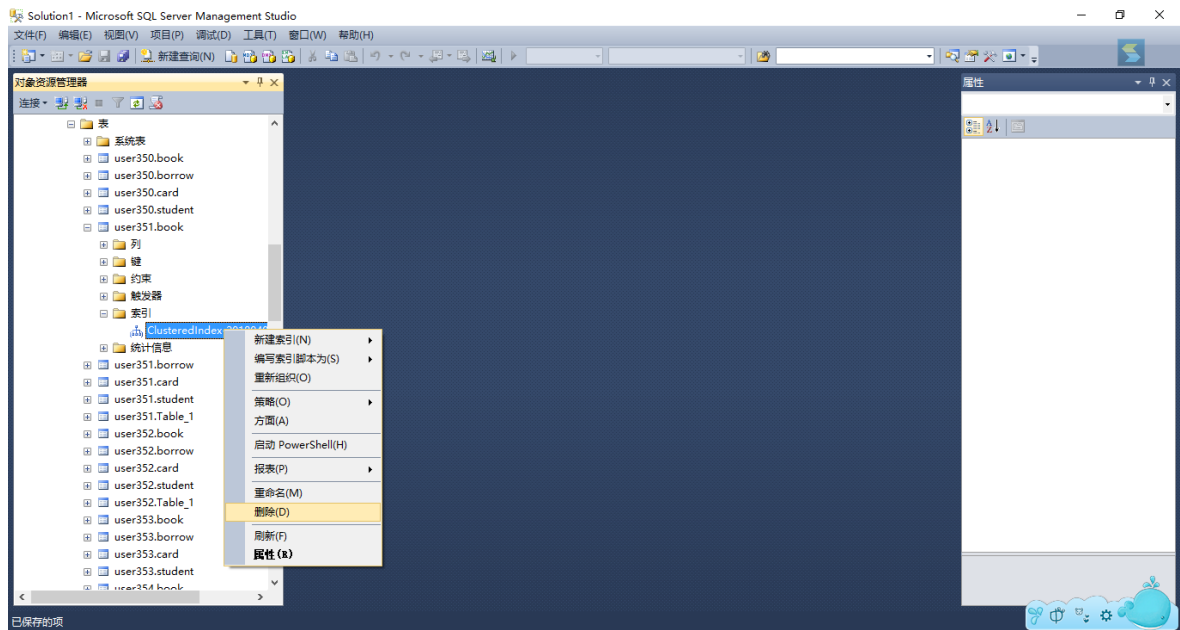


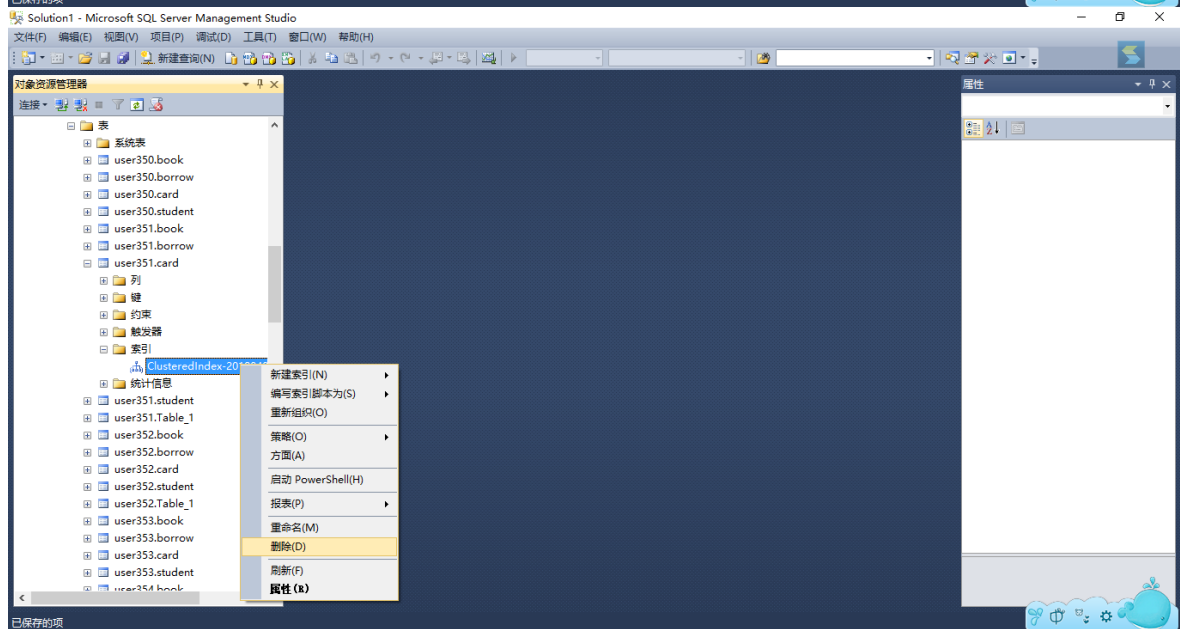
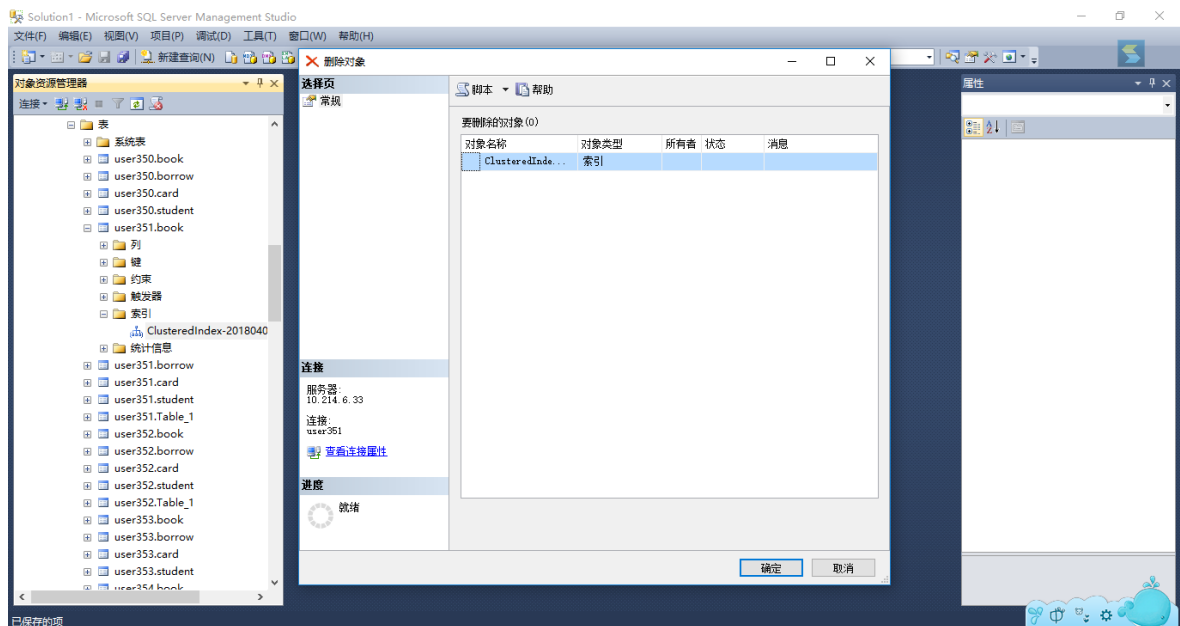
b. 建立 card 表中的对 cno 的索引

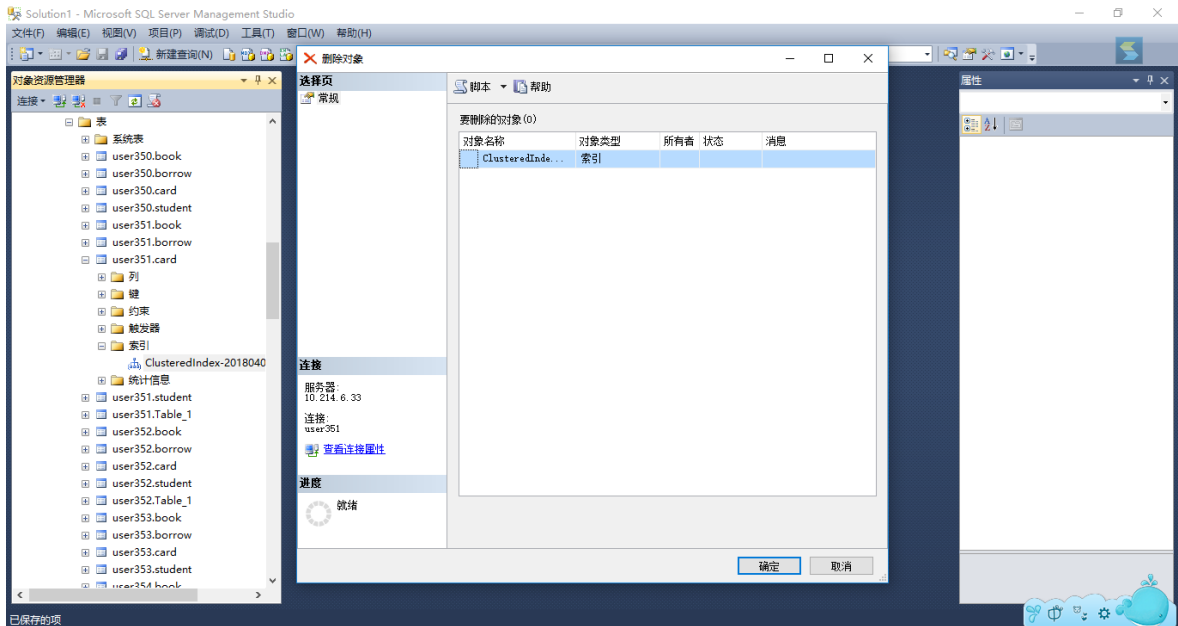




(5) 索引的删除：删除（4）中建立的索引

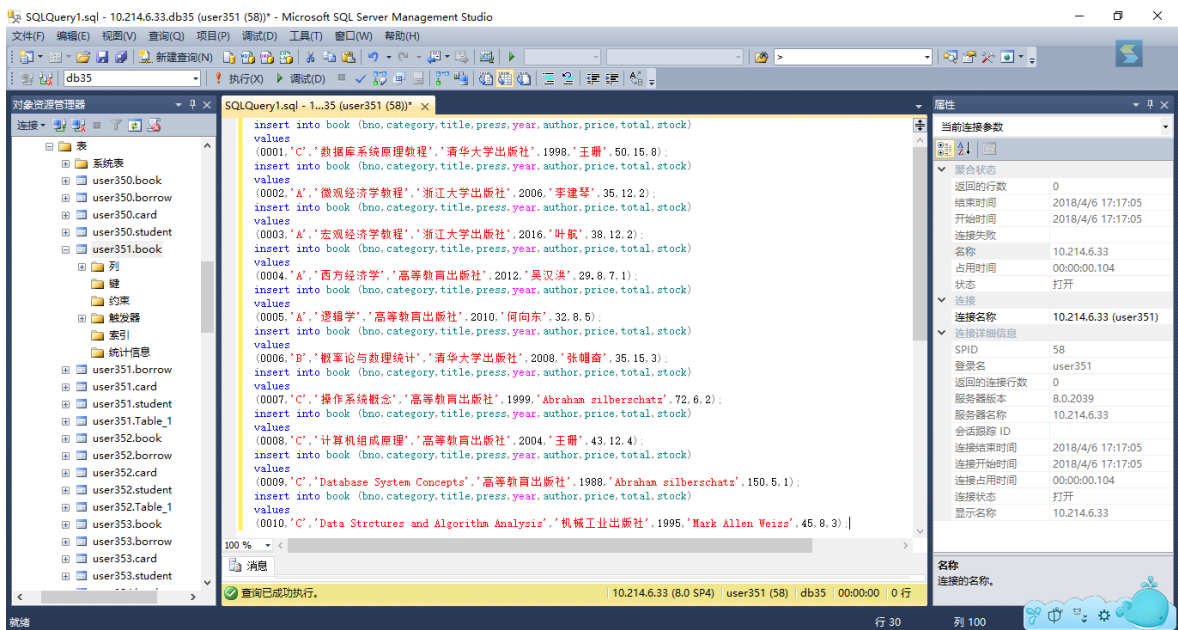


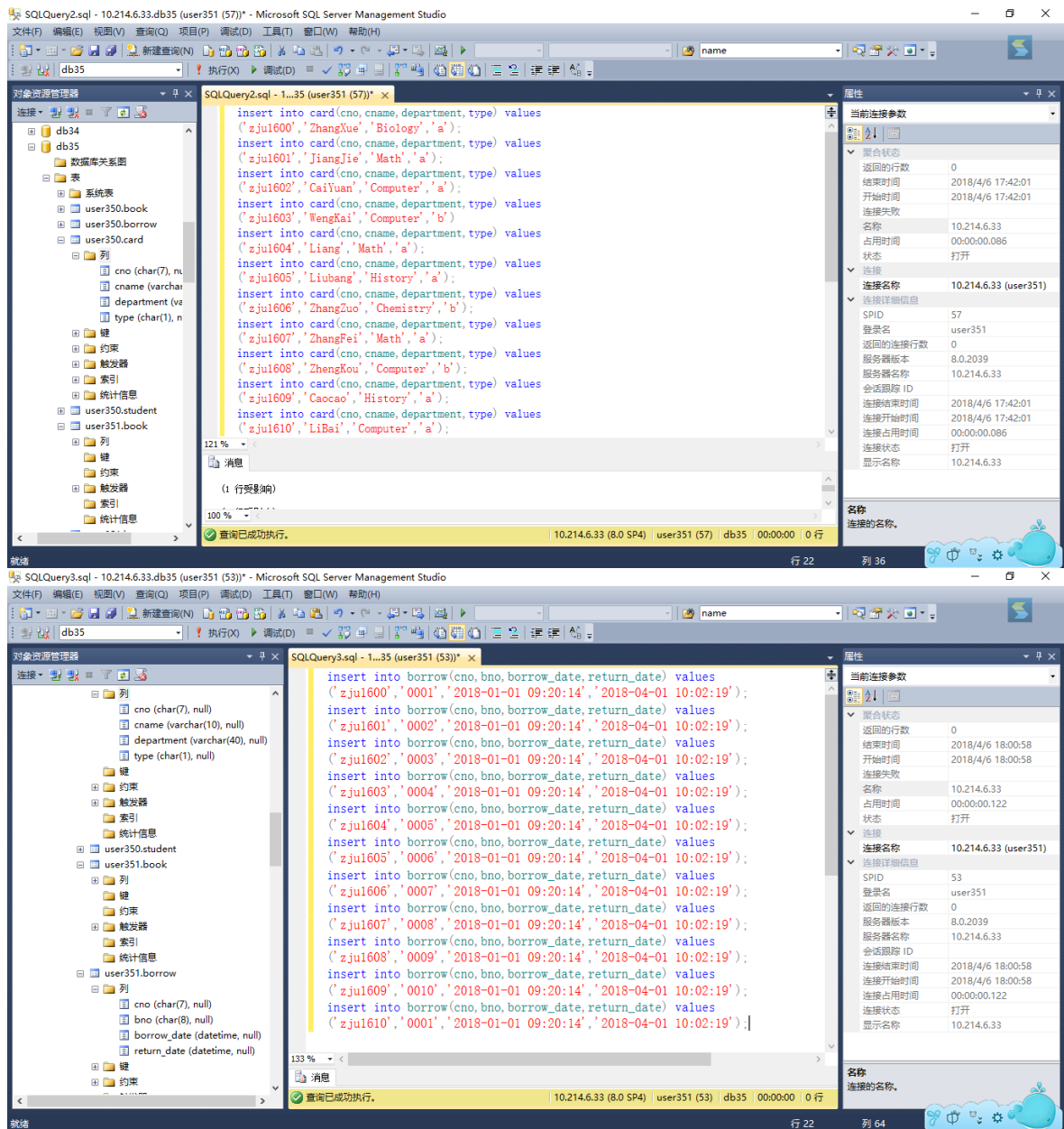




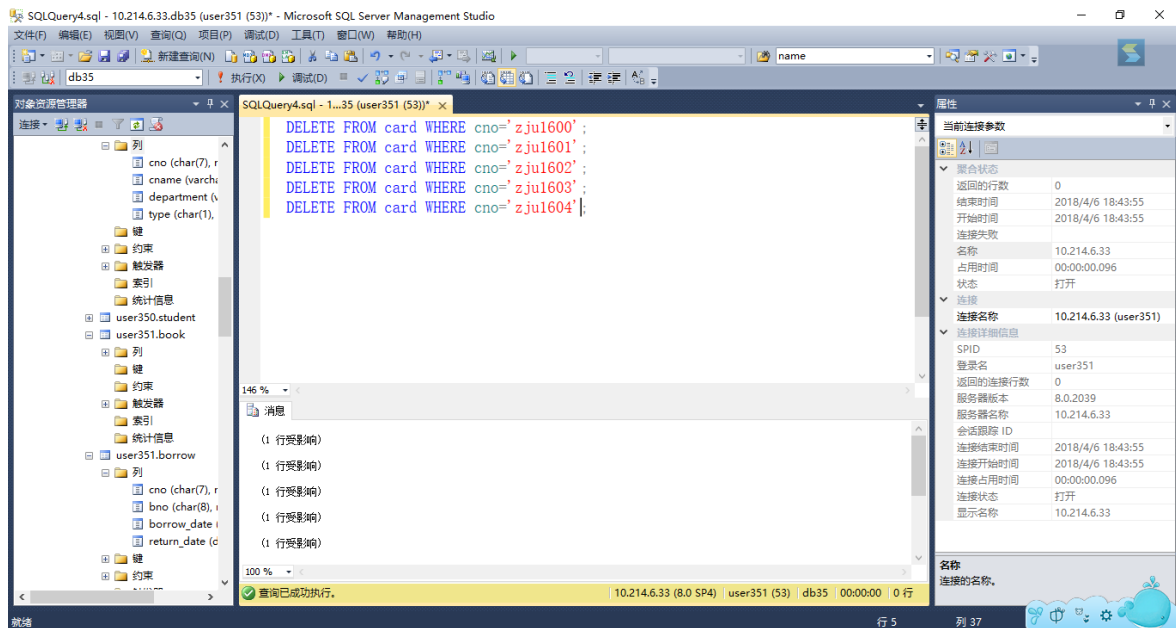
3. 数据更新：

(1) 使用 insert 命令分别向三个表插入样本数据，要求样本数> 10

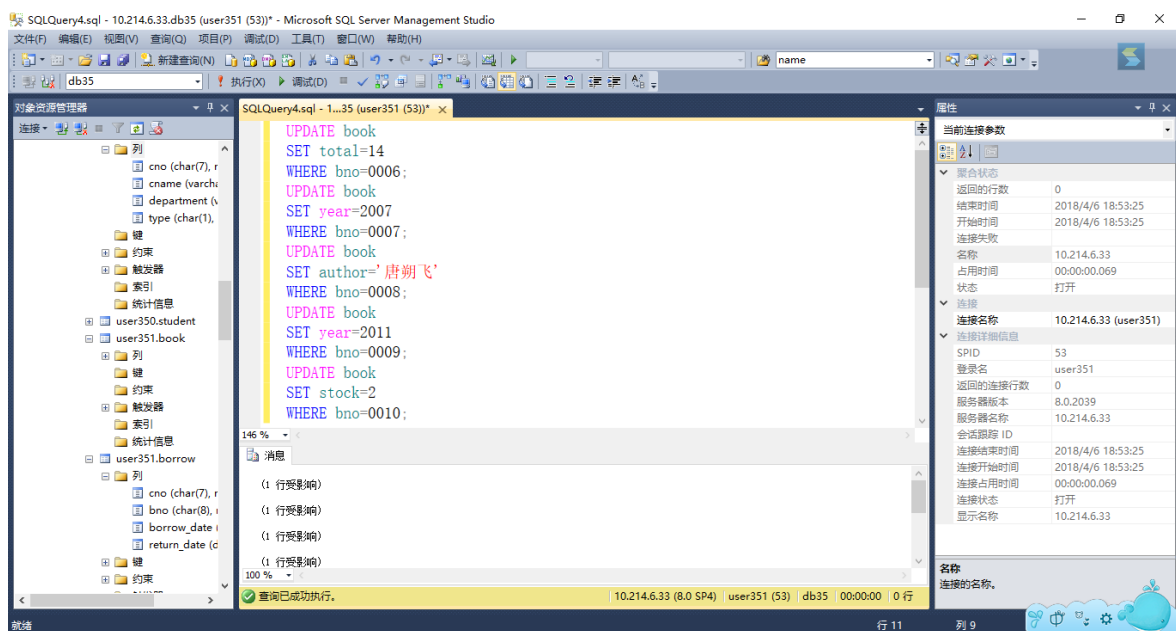




(2) 使用 delete 命令删除 card 表的前 5 条记录



(3) 使用 update 命令修改 book 表的末 5 条记录的部分属性值



4. 数据查询：

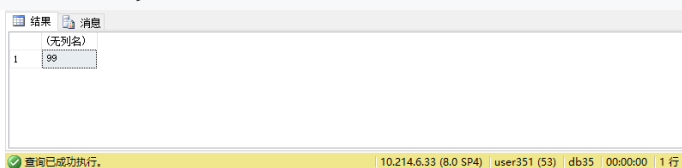
(1) 求总藏书量、藏书总金额，总库存册数、最高价、最低价。

(a) 总藏书量

```

select sum(total)
from book;

```



(b) 藏书总金额

```
select sum(price)
from book;
```

结果	
(无列名)	
1	529.80

查询已成功执行。 10.214.6.33 (8.0 SP4) user351 (53) db35 00:00:00 1 行

(c) 总库存册数

```
select sum(stock)
from book;
```

结果	
(无列名)	
1	30

查询已成功执行。 10.214.6.33 (8.0 SP4) user351 (53) db35 00:00:00 1 行

(d) 最高价

```
select max(price)
from book;
```

结果	
(无列名)	
1	150.00

查询已成功执行。 10.214.6.33 (8.0 SP4) user351 (53) db35 00:00:00 1 行

(e) 最低价

```
select min(price)
from book;
```

结果	
(无列名)	
1	29.80

查询已成功执行。 10.214.6.33 (8.0 SP4) user351 (53) db35 00:00:00 1 行

(2) 列出藏书在 10 本以上的书（书名、作者、出版社、年份，库存量）。

```
select title,author,press,year,stock
from book
where total>10;
```

	title	author	press	year	stock
1	数据库系统原理教程	王珊	清华大学出版社	1998	8
2	微观经济学教程	李建琴	浙江大学出版社	2006	2
3	宏观经济学教程	叶帆	浙江大学出版社	2016	2
4	概率论与数理统计	张峰森	清华大学出版社	2008	3
5	计算机组成原理	唐朔飞	高等教育出版社	2004	4

查询已成功执行。 10.214.6.33 (8.0 SP4) user351 (53) db35 00:00:00 5 行

(3) “数据库系统原理教程，王珊编著，清华大学出版社，1998 年出版”还有几本？

```
select title,author,press,year,stock
from book
```

```
where title='数据库系统原理教程';
```

	title	author	press	year	stock
1	数据库系统原理教程	王珊	清华大学出版社	1998	8

查询已成功执行。 10.214.6.33 (8.0 SP4) user351 (53) db35 00:00:00 1 行

(4) 正常情况下, 每种图书的总藏量与库存量之差应等于该图书借出后未归还的数量, 否则是一种异常情况。请找出存在这种异常情况的图书。

```
select title
from book
where (total-stock)<>
      (select count(bno)
       from borrow
       where bno=book.bno)
```

	title
1	数据库系统原理教程
2	微观经济学教程
3	宏观经济学教程
4	西方经济学
5	逻辑学
6	概率论与数理统计
7	操作系统概念
8	计算机组成原理
9	Database System Concepts
10	Data Structures and Algorithm Analysis

查询已成功执行。 10.214.6.33 (8.0 SP4) user351 (55) db35 00:00:00 10 行

5. 视图操作

(1) 求总藏书量、藏书总金额, 总库存册数、最高价、最低价。

(a) 总藏书量

```
create view total_book as
select sum(total) as total
from book

select * from total_book
```

	total
1	99

查询已成功执行。 10.214.6.33 (8.0 SP4) user351 (55) db35 00:00:00 1 行

(b) 藏书总金额

```
create view total_price as
select sum(price) as total
from book

select * from total_price
```


结果		消息
	total	
1	529.80	

查询已成功执行。 10.214.6.33 (8.0 SP4) user351 (55) db35 00:00:00 1 行

(c) 总库存册数

```
create view total_stock as
select sum(stock) as total
from book
```

```
select * from total_stock
```

结果		消息
	total	
1	30	

查询已成功执行。 10.214.6.33 (8.0 SP4) user351 (55) db35 00:00:00 1 行

(d) 最高价

```
create view max_price as
select max(price) as max
from book
```

```
select * from max_price
```

结果		消息
	max	
1	150.00	

查询已成功执行。 10.214.6.33 (8.0 SP4) user351 (55) db35 00:00:00 1 行

(e) 最低价

```
create view min_price as
select min(price) as min
from book
```

```
select * from min_price
```

结果		消息
	min	
1	29.80	

查询已成功执行。 10.214.6.33 (8.0 SP4) user351 (55) db35 00:00:04 1 行

(2) 列出藏书在 10 本以上的书（书名、作者、出版社、年份，库存量）。

```
create view book_stock as
select title, author, press, year, stock
from book
where total>10
```

```
select * from book_stock
```

	title	author	press	year	stock
1	数据库系统原理教程	王珊	清华大学出版社	1990	8
2	微观经济学教程	李建琴	浙江大学出版社	2006	2
3	宏观经济学教程	叶航	浙江大学出版社	2016	2
4	概率论与数理统计	张帼霭	清华大学出版社	2008	3
5	计算机组成原理	唐朔飞	高等教育出版社	2004	4

查询已成功执行。 10.214.6.33 (8.0 SP4) | user351 (55) | db35 | 00:00:00 | 5 行

五、实验总结

1 . 实验中遇到的问题及解决过程

实验中涉及的许多知识还没有学到,通过查阅书本等方式学习后试着使用才能完成实验作业。

2 . 实验体会和收获。

sql 强大但对于初学的我来说显得有些复杂,时常摸不准应如何使用。而且有许多内容还没有学习,了解不够深入,完成实验过程艰难而缓慢,希望随着课程继续深入自己可以越来越熟练。