

# 《数据库原理与应用》课程实验指导书

(2012年修订)

课程编号:

实用专业: 电子商务

学时数: 72

学分: 2

编写者: 谭学清

实验1: 数据库系统开发工具熟悉和数据库的定义

## 【实验目的】

- 1、熟悉SQL Server 2008中Management Studio和查询编辑器两个常用管理工具;
- 2、使用SQL语言定义数据库, 数据表

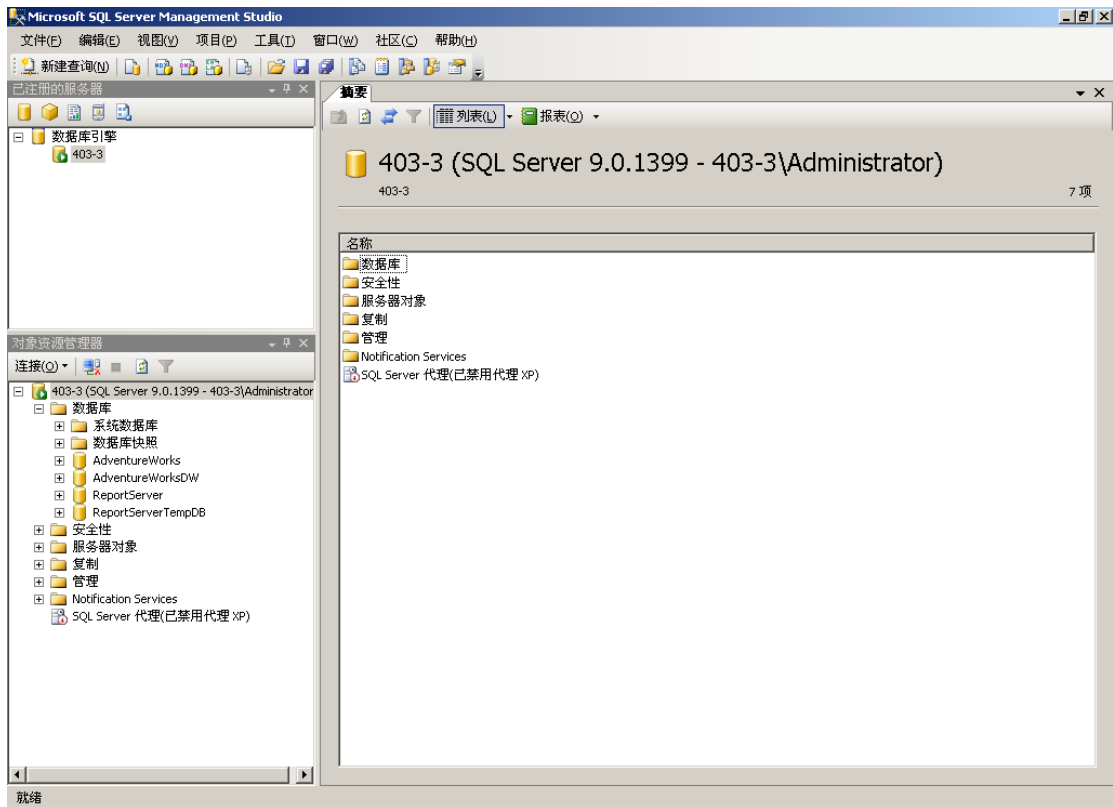
## 【实验内容】

1、练习启动、停止和暂停服务管组件的服务, 了解SQL Server2008中包括的服务器组件, 掌握服务管理器和使用。

- 2、创建和管理数据库

## 【实验步骤】

- 1、练习服务管理器启动和使用。



## 2、创建数据库

i 展开服务器组，然后展开服务器

ii 右击“数据库”，然后单击“新建数据库”命令

iii 键入新数据库的名称student，同时用指定的数据库名student作为前缀创建主数据库和事务日志文件，例如：student\_Data.mdf 和 student\_Log.ldf

iv 要更改新建主数据库文件的默认值，单击“常规”选项卡。若要更改新建事务日志文件的默认值，单击“事务日志”选项卡”，要更改“文件名”、“位置”、“初始大小（MB）”和“文件组”等列的默认值，单击要更改的适当单元格，再键入新值。要指定文件增长方式和文件大小按界面提示选择相应的项。

## 3、启动企业管理器，创建产品销售数据库CPXS：

数据文件初始大小为5MB，最大大小50MB，增长方式按10%比例增长；日志文件初始为2MB，最大可增长到10MB，按2MB增长；其余参数取默认值。

4、用T-SQL语句将CPXS数据文件的增长方式改为按5MB增长。

5、CPXS数据库包含如下三个表：

CP（产品编号，产品名称，价格，库存量）

XSS（客户编号，客户名称，地区，负责人，电话）

CPXSB（产品编号，客户编号，销售日期，数量，销售额）

三个表结构如图1.1~图1.3所示，请写出创建以上三个表的T-SQL语句并在查询分析器中运行。

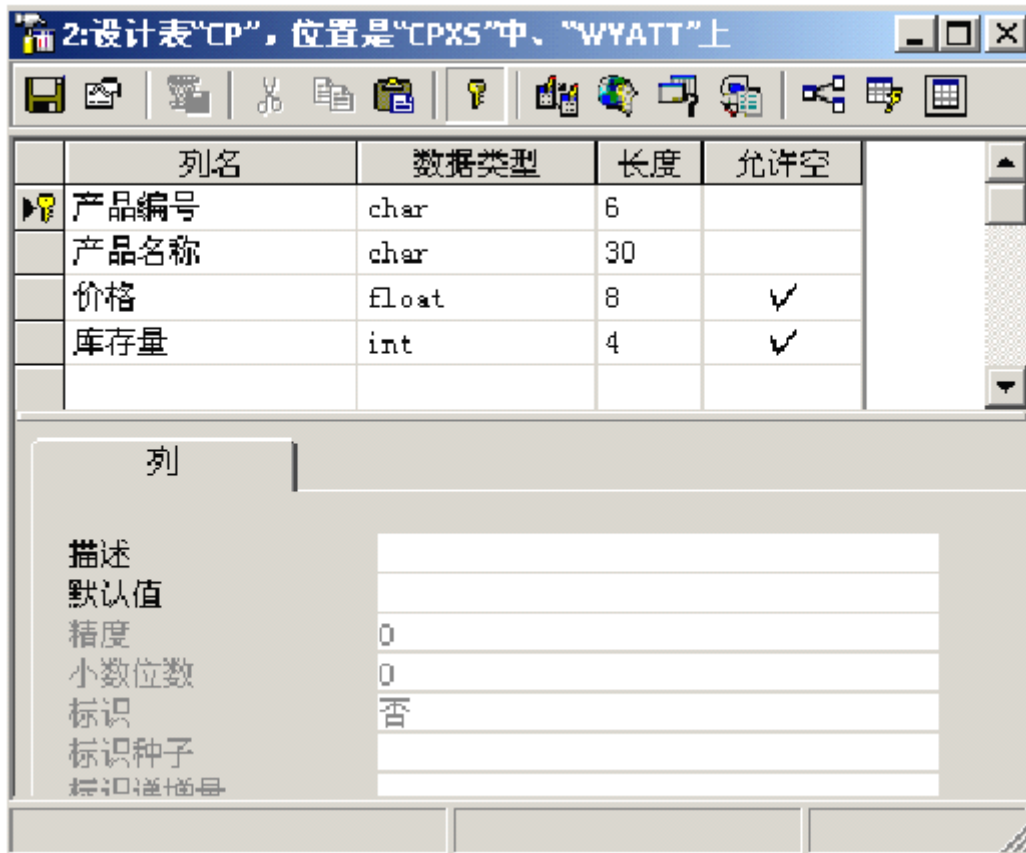


图1.1 CP表结构

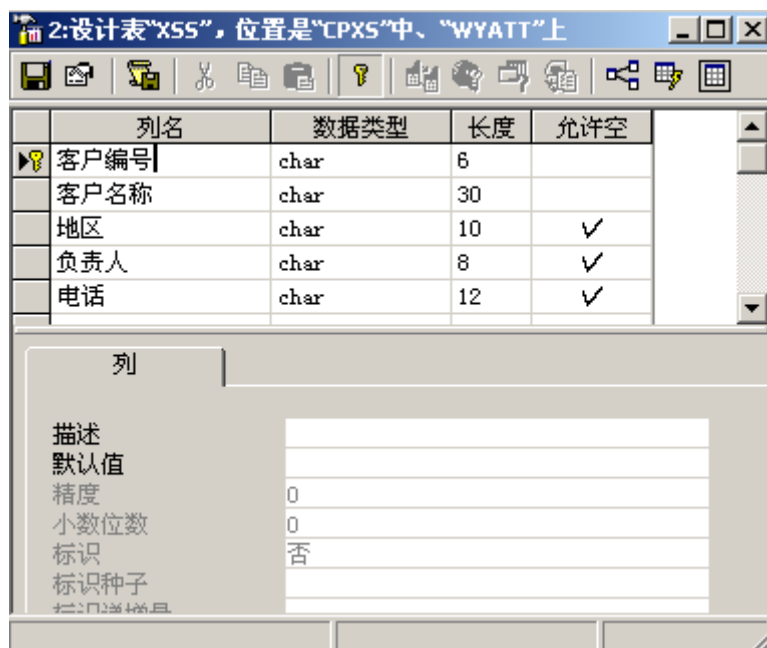


图1.2 XSS表结构

列名	数据类型	长度	允许空
产品编号	char	6	
客户编号	char	6	
销售日期	datetime	8	
数量	int	4	
销售额	float	8	

列	描述	默认值	精度	小数位数	标识	标识种子	标识递增量	是 RowGuid	公式	排序规则
			0	0	否			否		<database default>

图1.3 CPXSB表结构

6、输入如图1.4~图1.6的CP表、XSS表和CPXSB表的样本数据。

产品编号	产品名称	价格	库存量
100001	彩色电视机	3000	10
100002	洗衣机	1200	20
100003	冰箱	1800	12
100004	电热水器	2000	30
100005	太阳能热水器	2200	8
100006	1匹空调	1800	5
100007	1.5匹空调	2400	20
100008	2匹空调	3800	6
100011	MP3	900	10

图1.4 CP表的样本数据

客户编号	客户名称	地区	负责人	电话
000001	广电公司	镇江	张三	111111112
000002	家电市场	无锡	李四	222222222
000003	电器商场	上海	王五	333333333
000004	小家电商场	南京	赵六	666666666
000005	广电公司	南京	张三	111111122

图1.5 XSS表的样本数据



产品编号	客户编号	销售日期	数量	销售额
100001	000004	2004-06-20	5	8000
100002	000001	2004-03-12	1	1200
100003	000005	2004-05-20	2	6000

图1.6 CPXSB表的样本数据

### 【实验准备知识】

- 1、 SQL SERVER安装及组件的认识
- 2、 创建数据库和表方法

## 实验 2：数据库的操作

### 【实验目的】

- 1、 使学生掌握SQL Server查询编辑器的使用方法。
- 2、 加深对SQL和SQL语言的查询语句的理解。熟练掌握表的数据查询、数据更新操作方法。

### 【实验内容】

- 1、 使用SQL语言进行数据查询
- 2、 使用SQL语言进行数据更新
- 3、 视图和索引创建与维护

### 【实验步骤】

对CPXS数据库，完成如下单表查询：

- 1、 简单查询（将你完成正确的语句写在横线上）

n 查询各种产品的产品编号、产品名称和价格。

查询地区在“南京”的客户编号和客户名称，结果中各列的标题分别指

查询CP表中各种产品的产品编号、产品名称和价格，对其价格按以下规则进行转换；若价格小于1000，替换为“廉价产品”，若价格在1000-2000之间，替换为“一般产品”，若借书数在大于2000小于3000，替换为“昂贵产品”，若借书数大于3000，替换为“很昂贵产品”，列标题更改为“评

n 求各产品编号、名称和产品总值。

## 2、使用分组和集函数

先将CPXSB表数据修改如下图所示：

	产品编号	客户编号	销售日期	数量	销售额
	100001	000001	2004-03-18	1	2000
▶	100001	000004	2004-03-18	5	8000
	100002	000001	2004-03-18	1	1200
	100002	000002	2004-03-18	2	3000
	100003	000005	2004-05-20	2	6000
	100004	000002	2006-05-09	3	9000

再完成如下查询：

- 〈 计算所有产品总价格。
- 〈 求各种产品2004年3月18日销售额。
- 〈 求购买二种以上产品的客户编号。

对CPXS数据库，完成如下连接查询：

### 3、 内连接（将你完成的语句写在横线上，要求用两种方式书写）

查询在2004年3月18日有销售的产品名称（不允许重复）。

SQL标准语句：

T-SQL扩展语句：

查询名称为“家电市场”的客户在2004年3月18日购买的产品名称和数量。

SQL标准语句：

T-SQL扩展语句：

### 4、外连接

查找所有产品情况及销售他们的销售日期、购买他们的客户编号和数量，若产品没有销售记录，也要包括其情况。

查找所有购买情况，若客户没有购买产品，也要包括其情况。

### 5、对CPXS数据库，完成如下嵌套查询：

n 查询在2004年3月18日没有销售的产品名称（不允许重复）。

用IN子查询：

用EXISTS子查询：

n 查询名称为“家电市场”的客户在2004年3月18日购买的产品名称和数量。

用IN子查询：

用EXISTS子查询：

〈 查询销售量大于所有2004年3月18日销售的各产品销售数量的产品编号。

用ALL谓词:

用集函数:

< 查询购买了所有产品的客户的名称。

< 查询购买了客户编号为“000001”的客户购买的所有产品的客户的名称。

## 6、更新

(1) 插入一条CP记录（' '100042', '数码相机', 3500, 2）。

(2) 将产品编号为'100042'的价格改为3000。

(3) 删除产品编号为'100042'的产品。

## 7、创建视图

(1) 启动企业管理器，在产品销售数据库CPXS中创建价格小于2000的产品视图VIEW\_CP\_PRICE2000，要求加密并保证对该视图的更新都要符合价格小于2000这个条件，写出创建过程和对应的T-SQL语句：

(2) 打开查询分析器，用T-SQL语句创建各客户购买产品的情况VIEW\_GMQK视图，包括客户编号、客户名称、产品编号、产品名称、价格，购买日期、购买数量。

(3) 创建分区视图：在CPXS数据库中创建CP1和CP2两个表，CP1表中为编号小于等于'100010'产品数据，CP2表中为编号大于'100010'产品数据，以分区列为产品编号，创建可更新的分区视图VIEW\_CP12。

### 【实验准备知识】

1、熟悉SQL 命令

2、熟悉T-SQL

实验3：数据库的保护

### 【实验目的】

1、通过实验使学生加深对数据保护的理解

2、掌握SQL Server中有关数据库保护的管理方法。

### 【实验内容】

1、在SQL Server管理器中，设置SQL Server的安全认证模式。实现对SQL Server的用户和角色管理。

2、掌握SQL Server实现数据完整性的4种方法：约束、缺省、规则和触发器。

3、掌握SQL Server中数据库备份和恢复的方法。

### 【实验步骤】

1、在SQL Server管理器中为所属的SQL 服务器设置为SQL Server和Windows NT

混合安全认证模式。其步骤如下：

1) 在管理器窗口中展开服务器组，用鼠标右击需要设置的SQL服务器，在弹出的菜单中选择“属性”项，则出现SQL Server属性对话框，如图3-1所示。

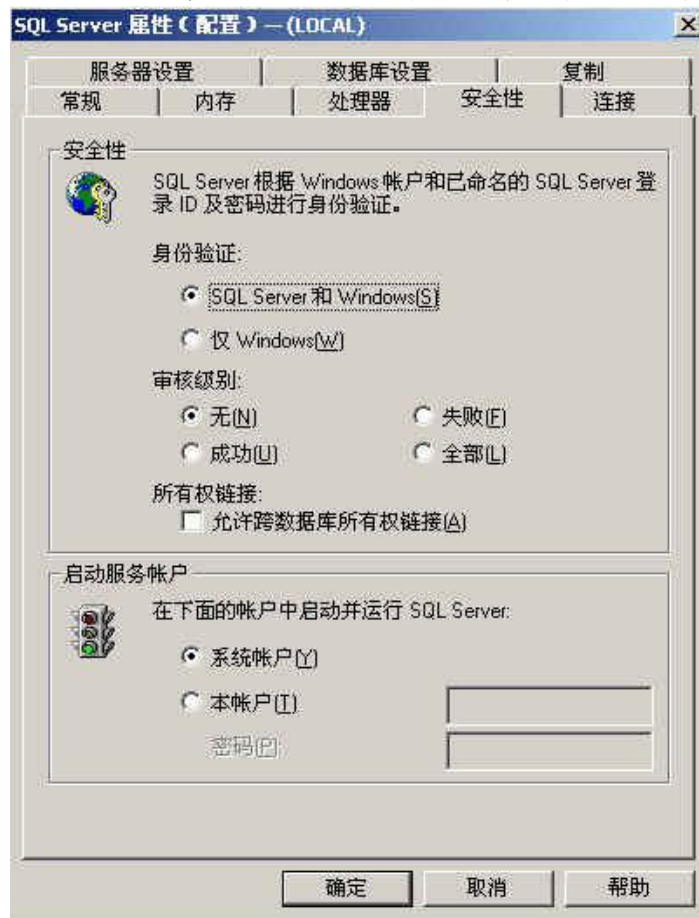


图3-1 SQL Server属性对话框

2) 在SQL Server属性对话框中选择“安全性”选项卡。

3) 身份验证选择“SQL Server和Windows”单选项。

2、在SQL Server管理器中为自己建立一个服务器用户、数据库用户和数据库角色。

1) 在管理器窗口中展开服务器组，展开服务器，用鼠标单击“安全性”文件夹右侧的‘+’，用鼠标右击“登录”，在弹出的菜单中选择“新建登录”项，则出现新建登录对话框，如图3-2所示。



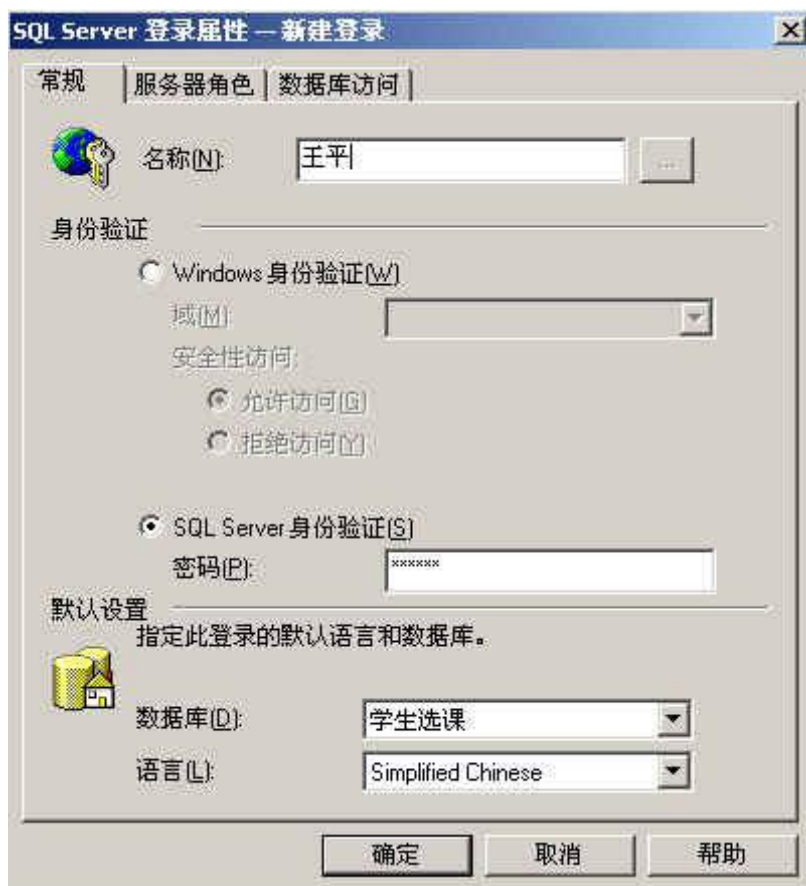


图3-2 新建登录对话框

2) 在新建登录对话框中有常规，服务器角色和数据库访问三个选项卡。

在常规选项卡中，输入用户名（本例为王平），选择SQL Server安全验证，输入用户口令。在服务器角色选项卡中，需要确定用户所属的服务器角色，在本例中采用缺省值即可。

在数据库访问选项卡中，需要指定此登录可以访问的数据库（本例选中学生选课数据库）和“学生选课”的数据库角色（在本例中采用缺省值即可）。

单击“确定”按钮，既完成了创建登录用户的工作。

### 3、通过SQL的数据控制功能

对用户王平授权，必须是数据库对象拥有者以上用户授予。我们可以以系统管理员或sa用户登录进入查询分析器。在查询分析器中输入授权语句“GRANT SELECT ON 学生 T0 王平;”，然后执行即可。

4、创建一个“学生档案”数据库，并用CREATE TABLE在该数据库中创建“人事”表和“成绩”两个表，其中“人事”表包括学号、姓名、性别、电话号码、家庭住址字段组成。“成绩”表包括学号、选修课程名称、成绩三个字段。分别在“人事”表

的学号字段设置主键约束，在“成绩”表的学号字段设置外键约束，在成绩字段设置大于等于0小于等于100的检查约束，在家庭住址字段设置惟一约束，在性别字段设置默认值为“男”。

#### 5、在管理器中创建一个备份设备

1) 在管理器中扩展服务器，在管理文件夹中找到备份文件夹。用鼠标右键单击该文件夹，在弹出的菜单中选择“新建备份设备”项，则出现“备份设备属性”对话框，如图所示。在名称文本框中输入设备名（本例为学生选课设备1）。单击“确定”按钮，备份设备就创建成功了。



图3-3 “备份设备属性”对话框

2) 在备份文件夹的窗口中出现了新创建的设备。选中该设备，用鼠标右键单击，在弹出的菜单中选择“属性”项，则出现“备份设备属性”对话框。

#### 6、利用向导为学生选课数据库生成一个完全备份。

1) 在管理器中扩展服务器，在数据库文件夹中选中要备份的数据库文件夹（学生选课数据库）。选择菜单[工具][向导]，则出现向导选择对话框。在向导选择对话框中，单击管理左边的“+”号，使之展开。选择“备份向导”项，单击“确定”按钮。

2) 进入创建备份向导后，首先出现的是欢迎使用创建数据库备份向导对话框，其中简单介绍了该向导的功能。单击“下一步”后，就会出现“选择要备份数据库”对话框。选择好要备份数据库后，单击“下一步”，就会出现“键入备份的名称和描述”对话框。键入备份名称为“学生选课备份”，单击“下一步”，就会出现“选择备份类型”对话框。这里我们选择“数据库备份”，单击“下一步”，就会出现“备份验证和调度”对话框。这里我们选择默认状态，单击“下一步”，就会出现“正在完成备份数据库向导”对话框。单击“完成”按钮，完成备份数据库向导，生成数据

库备份。

7、 在管理器中恢复学生选课数据库。

1) 打开学生选课数据库，删除其中一个表（如选课表），即当前的学生选课数据库中没有选课表。

2) 恢复学生选课数据库。步骤如下：在企业管理器中扩展服务器，在数据库文件夹中选中要备份的数据库文件夹（学生选课数据库）。用鼠标右键单击，在弹出的菜单中选择“所有任务”项，在随之出现的级联菜单中选择“还原数据库”项，则出现还原数据库对话框。在此例中按“确定”按钮即可完成恢复工作。

3) 再打开学生选课数据库，看一看当前的学生选课数据库中有没有选课表

4) 修改学生选课数据库备份计划，要求每月1号进行数据库备份，重复步骤2、3。

5) 用其他方法生成备份。

#### 【实验准备知识】

1、 理解帐户、用户、服务器角色和数据库角色的含义。

2、了解SQL Server的实现完整性的具体方法。

3、了解SQL Server的数据备份和恢复机制。

实验4：数据库应用系统设计与开发

#### 【实验目的】

1、学习C/S架构数据库系统构建

2、生命周期法的应用

3、嵌入式SQL语言的具体应用

4、存储过程、触发器的创建与应用

#### 【实验内容】

掌握数据库的设计的每个步骤，以及提交各步骤所需图表和文档。通过使用目前流行的DBMS，建立所设计的数据库，并在此基础上实现数据库查询、连接等操作和触发器、存储器等对象设计。

1、需求分析：根据自己的选题，绘制的DFD、DD图表以及书写相关的文字说明。

2、概念结构设计：绘制所选题目详细的E-R图。

3、逻辑结构设计：将E-R图转换成等价的关系模式；按需求对关系模式进行规范化；对规范化后的模式进行评价，调整模式，使其满足性能、存储等方面要求；根据局部应用需要设计外模式。

4、物理结构设计：选定实施环境，存取方法等。

5、数据实施和维护：用DBMS建立数据库结构，加载数据，实现各种查询、链接应用程序，设计库中触发器、存储器等对象，并能对数据库做简单的维护操作。

6、用VB、VC、ASP等设计数据库的操作界面。

7、设计小结：总结课程设计的过程、体会及建议。

### 【实验步骤】

1、编写一存储过程，查询指定客户在指定时间段内购买指定产品的数量，存储过程中使用了输入和输出参数。并调用该存储过程查询名称为“家电市场”的客户在2004年购买“洗衣机”的数量。

对于CPXS数据库，完成如下各项：

2、编写存储过程，对产品销售表进行插入操作，并通过触发器保证插入时，产品编号与CP表中的对应字段一致，销售商编号与销售商表中对应字段一致。其中触发器分别用后触发器和替代触发器实现。

3、设计选题：

#### (1) 人事管理系统

系统功能的基本要求：

0 员工各种信息的输入，包括员工的基本信息、学历信息、婚姻状况信息、职称等。

0 员工各种信息的修改；

0 对于转出、辞职、辞退、退休员工信息的删除；

0 按照一定的条件，查询、统计符合条件的员工信息；至少应该包括每个员工详细信息的查询、按婚姻状况查询、按学历查询、按工作岗位查询等，至少应该包括按学历、婚姻状况、岗位、参加工作时间等统计各自的员工信息；

0 对查询、统计的结果打印输出。

#### (2) 工资管理系统

系统功能的基本要求：

0 员工每个工种基本工资的设置

0 加班津贴管理，根据加班时间和类型给予不同的加班津贴；

0 按照不同工种的基本工资情况、员工的考勤情况产生员工的每月的月工资；

0 员工年终奖金的生成，员工的年终奖金计算公式=（员工本年度的工资总和+津贴的总和）/12；

Ø 企业工资报表。能够查询单个员工的工资情况、每个部门的工资情况、按月的工资统计，并能够打印；

### (3) 机票预定系统

系统功能的基本要求：

- Ø 每个航班信息的输入。
- Ø 每个航班的座位信息的输入；
- Ø 当旅客进行机票预定时，输入旅客基本信息，系统为旅客安排航班，打印取票通知和帐单；
- Ø 旅客在飞机起飞前一天凭取票通知交款取票；
- Ø 旅客能够退订机票；
- Ø 能够查询每个航班的预定情况、计算航班的满座率。

### 【实验准备知识】

- 1、 熟练掌握后触发器和替代触发器的创建。
- 2、 熟练掌握存储过程的创建、调用和删除。
- 3、 掌握使用SQL-92语法和T-SQL扩展声明游标，并理解相关参数含义。
- 4、 复习生命周期法各步骤的主要工作。