**五、实验内容**

请分别使用Management Stuio及T-SQL完成以下内容：

1. 请在指定数据库内完成以下内容：

1. 依据数据表的结构创建相对应的数据表，表结构如下所示；

**学生信息表（student）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 字段类型及长度 | 说明 | 备注 |
| Sno | Char（9） | 学生学号 | 主关键字 |
| Sname | Char（6） | 学生姓名 | 非空 |
| Ssex | Char（2） | 学生性别 | 可为空 |
| Sage | Int | 学生年龄 | 可为空 |
| Sdept | VarChar（8） | 学生所在院系 | 可为空 |

**课程信息表（course）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 字段类型及长度 | 说明 | 备注 |
| Cno | Char（4） | 课程编号 | 主关键字 |
| Cname | VarChar（20） | 课程名称 | 非空 |
| Cpno | Char（4） | 先行课 | 可为空 |
| Ccredit | Int | 学分 | 可为空 |

**选课信息表（sc）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 字段类型及长度 | 说明 | 备注 |
| Sno | Char（9） | 学生学号 | 主关键字 |
| Cno | Char（4） | 课程编号 | 主关键字 |
| Grade | Int | 成绩 | 可为空 |

1. 在表student中增加新字段 “班级名称（sclass）“；
2. 在表student中删除字段“班级名称（sclass）”；
3. 修改表student中字段名为“sname”的字段长度由原来的6改为8；
4. 修改表student中字段“sdept”名称为“dept”，长度为20；
5. 修改表student中sage字段名称为sbirth，类型为smalldatetime；
6. 修改表student新名称为stu\_info；
7. 删除数据表student；

2、创建教师授课管理数据库JSSK，并完成以下内容；

1. 在数据库JSSK中创建下列三张表；

**表名：teachers**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数据类型 | 说明 | 描述 |
| Tno | 字符型，长度7 | 主键 | 教师号 |
| Tname | 字符型，长度10 | 非空 | 姓名 |
| Tsex | 字符型，长度2 | 默认取值为“男” | 性别 |
| Birthday | 小日期时间型 | 允许空 | 出生日期 |
| Dept | 字符型，长度20 | 允许空 | 所在部门 |
| Sid | 字符型，长度18 |  | 身份证号 |

**表名： lessons**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数据类型 | 说明 | 描述 |
| Cno | 字符型，长度10 | 主键 | 课程号 |
| Cname | 字符型，长度20 | 非空 | 课程名 |
| Credit | 短整型 |  | 学分 |
| property | 字符型，长度为10 |  | 课程性质 |

**表名： shouke**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数据类型 | 说明 | 描述 |
| Tno | 字符型，长度7 | 主键 | 教师号 |
| Cno | 字符型，长度10 | 主键 | 课程名 |
| Hours | 整数 |  | 课时 |

1. 在shouke表里添加一个授课类别字段，列名为Type，类型为Char，长度为4；
2. 将shouke表的Hours的类型改为smallint；
3. 删除lessons表中的property列；

3.（选做题）创建产品销售数据库CPXS，数据文件的逻辑文件名为cpxs\_data，物理文件名为D:\sql\cpxs.mdf；文件初始大小为2MB，自动增长，每次增长1MB；日志文件逻辑文件名为cpxs\_log，物理文件为D:\sql\cpxs.ldf；文件初始大小2MB，自动增长，每次增长15%；

1. 在数据库CPXS中创建下列三张表；

**表名：产品表（cp）表结构**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数据类型 | 说明 | 描述 |
| Cpbh | 字符型，长度6 | 主键 | 产品编号 |
| Cpmc | 字符型，长度30 | 非空 | 产品名称 |
| Jg | 浮点型，长度8 | 允许空 | 价格 |
| Kcl | 整型，长度4 | 允许空 | 库存量 |

**表名：销售商（xss）表结构**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数据类型 | 说明 | 描述 |
| Xsbh | 字符型，长度6 | 主键 | 销售商编号 |
| Xsmc | 字符型，长度30 | 非空 | 销售商名称 |
| Dq | 字符型，长度10 | 允许空 | 地区 |
| Fzr | 字符型，长度8 | 允许空 | 负责人 |
| Dh | 字符型，长度12 | 允许空 | 电话 |
| Bz | 文本，长度16 | 允许空 | 备注 |

**表名： 产品销售（xss）表结构**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数据类型 | 说明 | 描述 |
| Cpbh | 字符型，长度6 | 主键 | 产品编号 |
| Xsbh | 字符型，长度6 | 主键 | 销售商编号 |
| Xssj | Datetime，长度8 | 非空 | 销售时间 |
| Sl | 整型，长度4 | 非空 | 数量 |
| Je | 浮点型，长度8 | 非空 | 金额 |

**五、实验内容及步骤**

以课本指定的数据库为例，并依据数据表的结构创建相对应的数据表（student、course、sc），请分别使用Management Stuio界面方式及T-SQL 语句实现进行以下操作：

1. 向各个数据表中插入如下记录：

**学生信息表（student）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sno | Sname | Ssex | Sage | Sdept |
| 200515001 | 赵菁菁 | 女 | 23 | CS |
| 200515002 | 李勇 | 男 | 20 | CS |
| 200515003 | 张力 | 男 | 19 | CS |
| 200515004 | 张衡 | 男 | 18 | IS |
| 200515005 | 张向东 | 男 | 20 | IS |
| 200515006 | 张向丽 | 女 | 20 | IS |
| 200515007 | 王芳 | 女 | 20 | CS |
| 200515008 | 王民生 | 男 | 25 | MA |
| 200515009 | 王小民 | 女 | 18 | MA |
| 200515010 | 李晨 | 女 | 22 | MA |
| 200515011 | 张毅 | 男 | 20 | WM |
| 200515012 | 杨磊 | 女 | 20 | EN |
| 200515013 | 李晨 | 女 | 19 | MA |
| 200515014 | 张丰毅 | 男 | 22 | CS |
| 200515015 | 李蕾 | 女 | 21 | EN |
| 200515016 | 刘社 | 男 | 21 | CM |
| 200515017 | 刘星耀 | 男 | 18 | CM |
| 200515018 | 李贵 | 男 | 19 | EN |
| 200515019 | 林自许 | 男 | 20 | WM |
| 200515020 | 马翔 | 男 | 21 |  |
| 200515021 | 刘峰 | 男 | 25 | CS |
| 200515022 | 牛站强 | 男 | 22 |  |
| 200515023 | 李婷婷 | 女 | 18 |  |
| 200515024 | 严丽 | 女 | 20 |  |
| 200515025 | 朱小鸥 | 女 | 30 | WM |

**课程信息表（course）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cno | Cname | Cpno | Ccredit |
| 1 | 数据库 | 5 | 4 |
| 2 | 数学 |  | 2 |
| 3 | 信息系统 | 1 | 4 |
| 4 | 操作系统 | 6 | 3 |
| 5 | 数据结构 | 7 | 4 |
| 6 | 数据处理 |  | 2 |
| 7 | PASCAL语言 | 6 | 4 |
| 8 | 大学英语 |  | 4 |
| 9 | 计算机网络 |  | 4 |
| 10 | 人工智能 |  | 2 |

**选课信息表（sc）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sno | Cno | Grade |
| 200515001 | 1 | 75 |
| 200515002 | 1 | 85 |
| 200515002 | 3 | 53 |
| 200515003 | 1 | 86 |
| 200515004 | 1 | 74 |
| 200515005 | 1 | 58 |
| 200515006 | 1 | 84 |
| 200515004 | 2 | 46 |
| 200515005 | 2 | 89 |
| 200515006 | 2 | 65 |
| 200515008 | 2 | 72 |
| 200515009 | 2 | 76 |
| 200515010 | 2 | 96 |
| 200515010 | 8 | 86 |
| 200515011 | 8 | 62 |
| 200515015 | 8 | 0 |
| 200515018 | 8 | 58 |
| 200515001 | 4 | 62 |
| 200515002 | 4 | 85 |
| 200515021 | 9 | 54 |
| 200515001 | 5 | 58 |
| 200515021 | 6 | 58 |
| 200515001 | 7 | 70 |
| 200515005 | 10 | 65 |
| 200515016 | 8 | Null |
| 200515017 | 8 | Null |

1. 修改CS系姓名为“李勇”的学生姓名为“李咏”；
2. 修改课程“数据处理”的学分为3学分；
3. 将选修课程“1”的同学成绩加5分；
4. 将选修课程“大学英语”的同学成绩加5分；
5. 将学号为“200515010”的学生信息重新设置为“王丹丹、女、20、MA”；
6. 向student表中增加记录：（200515026，王婧婧、女、21，CS）；
7. 删除数据表student中无系别的学生记录；
8. 删除数据表student中计算机系年龄大于25的男同学的记录；
9. 删除数据表course中学分低于1学分的课程信息；

**五、实验内容及步骤**

1．在学生选课库（如下3个表）中，用Transact-SQL语句实现下列简单数据查询操作。

**Student表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学号  Snum | 姓名  Sname | 性别  Sex | 年龄  Sage | 电话  Sphone | 系编号  Dnum |
| S001 | 王明 | 男 | 19 | 86824571 | D2 |
| S002 | 李勇 | 男 | 23 | 89454321 | D3 |
| S003 | 刘燕 | 女 | 21 |  | D1 |
| S004 | 王萍 | 女 | 23 |  | D1 |
| S005 | 王佳 | 男 | 24 | 13098765892 | D3 |
| S006 | 赵婷 | 女 | 20 |  | D1 |

**SC表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 学号  Snum | 课程号  Cnum | 成绩  Score |
| S001 | C1 | 83 |
| S001 | C2 | 89 |
| S001 | C3 | 65 |
| S001 | C4 | 85 |
| S001 | C5 | 69 |
| S002 | C3 | 78 |
| S002 | C4 | 75 |
| S005 | C1 | 95 |
| S004 | C1 | 85 |
| S005 | C1 | 92 |
| S005 | C3 | 76 |

**Course 表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程号  Cnum | 课程名称  Cname | 学分  Cfreq |
| C1 | 数据库系统原理 | 4 |
| C2 | C程序设计 | 4 |
| C3 | 计算机体系结构 | 3 |
| C4 | 自动控制原理 | 2 |
| C5 | 数据结构 | 4 |

1. 查询系编号为‘D2’学生的基本信息（学号、姓名、性别、年龄）。
2. 查询学号为S006的学生的姓名。
3. 查询成绩在60-85之间的学生的学号。
4. 查询所有姓王，并且姓名为两个字的学生的信息。
5. 查询选修课程号为‘C1’且成绩非空的学生学号和成绩，成绩按150分制输出（每个成绩乘以系数1.5）。
6. 查询有选课记录的所有学生的学号，用DISTINCT限制结果中学号不重复。
7. 查询选修课程‘C1’的学生学号和成绩，结果按成绩的升序排列，如果成绩相同则按学号的降序排列。

2、以数据库原理实验三数据库中数据为基础，请使用T-SQL 语句实现以下操作：

1. 列出所有不姓刘的所有学生；
2. 列出姓“沈”且全名为3个汉字的学生；
3. 显示在1985年以后出生的学生的基本信息；
4. 按照“性别、学号、姓名、年龄、院系”的顺序列出学生信息，其中性别按以下规定显示：性别为男显示为男 生，性别为女显示为女 生，其他显示为“条件不明”；
5. 查询出课程名含有“数据”字串的所有课程基本信息；
6. 显示学号第八位或者第九位是1、2、3、4或者9的学生的学号、姓名、性别、年龄及院系；
7. 列出选修了‘1’课程的学生，按成绩的降序排列；
8. 列出同时选修“1”号课程和“2”号课程的所有学生的学号；
9. 列出课程表中全部信息，按先修课的升序排列；
10. 列出年龄超过平均值的所有学生名单，按年龄的降序显示；
11. 按照出生年份升序显示所有学生的学号、姓名、性别、出生年份及院系，在结果集中列标题分别指定为“学号，姓名，性别，出生年份，院系”；
12. 显示所有院系（要求不能重复，不包括空值），并在结果集中增加一列字段“院系规模”，其中若该院系人数>=5则该字段值为“规模很大”，若该院系人数大于等于4小于5则该字段值为“规模一般”， 若该院系人数大于等于2小于4则该字段值为“规模稍小”，否则显示“规模很小”；
13. 按照课程号、成绩降序显示课程成绩在70-80之间的学生的学号、课程号及成绩；
14. 显示学生信息表中的学生总人数及平均年龄，在结果集中列标题分别指定为“学生总人数，平均年龄”；
15. 显示选修的课程数大于3的各个学生的选修课程数；
16. 按课程号降序显示选修各个课程的总人数、最高成绩、最低成绩及平均成绩；

选做题：

1. 显示平均成绩大于“200515001”学生平均成绩的各个学生的学号、平均成绩；
2. 显示选修各个课程的及格的人数;
3. 显示选修最多的课程数和最少的课程数；
4. 显示各个院系男女生人数，其中在结果集中列标题分别指定为“院系名称、男生人数、女生人数”；
5. 列出有二门以上课程（含两门）不及格的学生的学号及该学生的平均成绩；