**实验二 数据查询和视图操作**

**一、实验目的：**

（1）通过本实验能够掌握投影、选择条件表达、排序、分组的sql语句表达。

（2）通过本实验能够熟练应用sql语言进行查询，具体包括单表查询，多表连接查询。

（3）通过本实验能够熟练应用sql语言使用IN、比较符、ANY或ALL和EXISTS操作符进行嵌套查询操作。

（4）掌握视图的定义、查询、修改。

**二、实验仪器及实验环境**

（1）硬件：PC机；

（2）软件：SQL Developer。

**三、实验原理：**

打开SQL Developer🡪创建连接🡪输入SQL语句-->执行SQL语句—>查看系统返回结果🡪分析结果。

**四、实验内容：**

**（一）包括排序、分组的单表查询**

（1）求数学系学生的学号和姓名。

（2）求选修了课程的学生学号。

（3）求选修课程号为‘2’的学生号和成绩，并要求对查询结果按成绩的降序排列，如果成绩相同按学号的升序排列。

（4）求选修课程号为’2’且成绩在80～90之间的学生学号和成绩，并将成绩乘以0.8输出。

（5）求数学系或计算机系姓张的学生的信息。

（6）求缺少了成绩的学生的学号和课程号。

（7）查询各个课程号与相应的选课人数。

**（二）多表连接查询**

（1）查询每个学生的情况以及他所选修的课程。

（2）求学生的学号、姓名、选修的课程及成绩。

（3）求选修课程号为‘1’且成绩在90分以上的学生学号、姓名和成绩。

（4）查询每一门课程的间接先行课。

（5）查询与’刘晨’在同一个系学习的学生。

（6）查询选修了课程名为‘数据结构’的学生学号和姓名。

（7）查询平均成绩在65分以上的学生学号和平均成绩。

（8）查询选修了1门以上课程的学生的学号。

**（三） 嵌套查询**

（1）求选修了信息管理与信息系统的学号和姓名。

（2）查询与刘晨在同一个系学习的学生。

（3）求没有选修3号课程的学生姓名。

（4）求选修课程超过2门的学生的学号和姓名。

（5）查询选修了全部课程的学生姓名。

（6）求至少选修了学号为“2002151202”的学生所选修全部课程的学生学号和姓名。

**（四） 视图**

（1）建立计算机系学生的视图。并查询此视图，观察结果。

（2）（在视图上建立）建立计算机系选修了1号课程的学生的视图。查询此视图，并观察结果。

（3）将学生的学号及其平均成绩定义为一个视图。查询此视图，观察结果。

（4）将Student表中所有女生记录定义为一个视图F\_stu（sno，sname，sdept，sex），并要求通过该视图更新数据时必须满足视图定义条件。

（5）对4中的视图进行insert操作，将sno为2002151209，sname为‘张小娜’，sdept为‘数学系’插入视图中，结果如何？

（6）对4中的视图进行insert操作，将sno为2002151209，sname为‘张小娜’，sdept为‘数学系’,sex为‘女’插入视图中，结果如何？

（7）第5、6题的执行结果有什么区别？为什么？

**（五）思考题：**

（1）Where子句中能否用聚集函数作为条件表达式。

（2）多表连接查询中如果显示的某一属性不止一个表中出现，应如何处理。（例：（二）多表连接查询中的第2题）。

（3）在嵌套查询中，什么情况下用“IN”和“＝”都可以。

**五、实验结果与分析：**

（1）验证SQL语句实现的功能和要求是否一致。

（2）查找出错SQL语句，分析出错的原因并改进SQL语句。

**实验二 数据查询和视图操作(选作)**

**一、实验目的：**

（1）通过本实验能够掌握投影、选择条件表达、排序、分组的sql语句表达。

（2）通过本实验能够熟练应用sql语言进行查询，具体包括单表查询，多表连接查询。

（3）通过本实验能够熟练应用sql语言使用IN、比较符、ANY或ALL和EXISTS操作符进行嵌套查询操作。

（4）掌握视图的定义、查询、修改。

**二、实验仪器及实验环境**

（1）硬件：PC机；

（2）软件：SQL Developer。

**三、实验原理：**

打开SQL Developer🡪创建连接🡪输入SQL语句-->执行SQL语句—>查看系统返回结果🡪分析结果。

背景知识：涉及日期型数据的插入和输出

（1）to\_char()将数字或日期转化为字符串

to\_char()在使用的时候要用到格式控制的符,格式控制符不区分大小写字母

年:Y,年份为四位数，故应写成:YYYY或yyyy

月:M,月份为两位数,故应写成:MM或mm

日:D，日为两位数，故应写成:DD或dd

例：对系统的日期格式显示方式进行转换，使其按中国日期习惯显示，即”YYYY-MM-DD”

select empno,ename,to\_char(hiredate,'yyyy.mm.dd') from emp

（2）to\_date()韩式实现将字符串转换为日期型数据，如：

Insert into EMP(empno,ename,deptno,hiredate) values (2003,’风清扬’,10,to\_date(‘1981-7-10’,’yyyy-mm-dd’);

**四、实验内容：**

**（一）包括排序、分组的单表查询**

(1）查询EMP全部列。

(2）查询出雇员的编号、姓名、工作信息。

(3）为查询的结果列指定一个别名.

(4）查询所有的工作（去掉重复的工作）

(5）查询出工资大于1500的所有雇员

(6）查询出在1981年入职的全部雇员的信息

(7）查询出雇员号不是7369, 7499 , 7521 的雇员的具体信息

(8）查询出雇员姓名第二个字为”狐”的雇员信息

(9）按工资升序对雇员信息进行排序

(10）检索出部门号为30的雇员信息，并按工资降序，工资相同则按入职日期升序排列

(11）查询没有得到奖金的员工的信息。

**（二） 多表连接查询**

(1）查询出雇员的编号，雇员姓名，部门编号，部门名称以及部门的位置

(2）以部门为主体，利用emp和dept做一个连接查询，查询结果包括雇员编号，雇员姓名，部门编号，部门名称，部门所在位置（利用外连接）

(3）统计不同部门中工资在2000元及以上的人数

(4）求雇员的最低工资

(5）统计出每个部门的人数

(6）查询出每个部门的部门名称，及每个部门的雇员人数

(7）求部门号为20且工资小于3000的员工编号及其所属部门名称

(8）查询某个员工的直接领导

**（三）嵌套查询**

（1）查询出比1000工资还高的全部雇员的信息。

（2）查询出工资比1000高，同时与1002从事相同工作的全部雇员的信息。

（3）查询出工资最低的雇员姓名、工作、工资。

（4）查询出部门名称、部门的员工数、部门的平均工资、部门的最低收入雇员姓名和最高收入雇员的姓名

（5）查询每个部门最低工资的雇员信息。

（6）查询工资小于某一个部门的最低工资的员工的信息。

SELECT \* FROM emp WHERE sal <ANY

(SELECT min(sal) FROM emp GROUP BY deptno)

（7）自行设计一个查询要求，并用集合查询实现该查询。（用intersect，union，minus都可以）。

（8）用exists实现查询部门名华山派的员工的姓名。

**（四） 视图**

（1）建立一个视图，此视图包含了全部的20部门的雇员信息（雇员编号empno，姓名ename，部门编号deptno，雇佣日期hiredate），查询此视图中的数据。

（2）对视图中empno为1000的部门编号修改为30。对更新后的视图进行查询。

（3）创建新的视图将部门号为20的员工信息定义为一个视图view\_20(empno,ename),并设置with check option。

（4）更新记录测试：对视图中empno为1000的部门编号修改为30。结果如何？

（5）对非条件列进行更新（对视图中empno为1003的ename修改为老岳）。结果如何？

（6）两者有什么区别？

（7）定义工资在1000元以上的员工的视图a\_sal。

**（五）思考题：**

（1）Where子句中能否用聚集函数作为条件表达式。

（2）多表连接查询中如果显示的某一属性不止一个表中出现，应如何处理。（例：（二）多表连接查询中的第2题）。

（3）带有with check option的视图在更新、插入、删除的操作中应该注意哪些问题？

**五、实验结果与分析：**

（1）验证SQL语句实现的功能和要求是否一致。

（2）查找出错SQL语句，分析出错的原因并改进SQL语句。