十、综合查询练习

综合前面所学的简单查询、限定查询、多表查询、子查询、单行函数等内容，进行数据库表的查询。这些查询需要逐步分析化繁为简。

1. 列出至少有一个员工的所有部门编号、名称，并统计出这些部门的平均工资、最低工资、最高工资；

思路：

1. 确定所关联的数据表：dept,emp;
2. 确定关联字段：deptno;
3. 查询出简单字段，并加上关联条件去掉笛卡尔积：

|  |
| --- |
| SELECT d.deptno,d.dname,e.sal FROM dept d,emp e  WHERE d.deptno=e.deptno; |

4）加入统计函数，进行分组统计，并用HAVING子句限制统计函数范围：

|  |
| --- |
| SELECT d.deptno,d.dname,AVG(e.sal),MAX(e.sal) MAX\_SAL,MIN(e.sal) MIN\_SAL  FROM dept d,emp e  WHERE d.deptno=e.deptno(+)  GROUP BY d.deptno,d.dname  HAVING COUNT(e.empno)>0; |
|  |

**注**：别忘了加上左、右连接；

1. 列出薪金比‘SMITH’或‘ALLEN’多的所有员工的编号、姓名、部门名称、其领导姓名；

思路：

1. 列出所关联的数据表：emp,deptno;
2. 列出所关联字段：deptno,empno和mgr
3. 查询简单字段，去除笛卡尔积，并加入关联条件：

|  |
| --- |
| SELECT e.empno,e.ename,d.dname,m.ename  FROM emp e,dept d,emp m  WHERE (e.deptno=d.deptno) AND (e.mgr=m.empno); |

4）加入限制条件：

|  |
| --- |
| SELECT e.empno,e.ename,d.dname,m.ename  FROM emp e,dept d,emp m  WHERE (e.deptno=d.deptno) AND (e.mgr=m.empno(+))  AND (e.sal>ALL(  SELECT sal FROM emp WHERE ename IN('SMITH','ALLEN')  )  ); |
|  |

**注**：不要忘记左右连接；

1. 列出所有员工的编号、姓名及其直接上级的编号、姓名，显示的结果按领导年工资降序排列；

思路：

1. 找出相关联的表：emp e, emp m;
2. 找出关联条件：e.mgr=m.empno;
3. 查询简单字段：empno,ename,mgr

|  |
| --- |
| SELECT e.empno,e.ename,e.mgr FROM emp e; |

4）加上关联字段，并注意左右连接：

|  |
| --- |
| SELECT e.empno,e.ename,e.mgr,m.ename  FROM emp e,emp m  WHERE e.mgr=m.empno(+); |

5）加上限定条件及排序方式

|  |
| --- |
| SELECT e.empno,e.ename,e.mgr,m.ename ,(m.sal+NVL(m.comm,0))\*12 annualpay  FROM emp e,emp m  WHERE e.mgr=m.empno(+)  ORDER BY annualpay DESC; |
|  |

1. 列出受雇日期早于其直接上级的所有员工的编号、姓名、部门名称、部门位置、部门人数；

思路：

1. 列出所有相关的表和字段：

emp e:员工编号、姓名

dept d:部门名称、部门位置

emp m:上级受雇日期

emp:统计部门人数

1. 确定已知关联字段：

e.deptno=d.deptno

e.mgr=m.empno

**第一步**：列出所有受雇日期早于其上司的员工的编号、姓名—自身关联emp表：

|  |
| --- |
| SELECT e.empno,e.ename  FROM emp e,emp m  WHERE  (e.mgr=m.empno(+))  AND  (e.hiredate>m.hiredate); |
|  |

**第二步**：引入部门表，查询部门名称和部门位置：

|  |
| --- |
| SELECT e.empno,e.ename ,d.dname,d.loc  FROM emp e,emp m,dept d  WHERE  (e.mgr=m.empno(+))  AND  (e.hiredate>m.hiredate)  AND  (e.deptno=d.deptno(+)); |
|  |

**注**：此处多表查询的笛卡尔积=14\*14\*4，在数据很大时，效率会很低；

**第三步**：通过子查询统计部门人数，由于统计函数不与没有分组的字段共同查询，故需单

独放在子查询中：

|  |
| --- |
| SELECT e.empno,e.ename ,d.dname,d.loc,tem.count  FROM emp e,emp m,dept d,  (SELECT deptno,COUNT(empno) count  FROM emp  GROUP BY deptno  ) tem  WHERE  (e.mgr=m.empno(+))  AND  (e.hiredate<m.hiredate)  AND  (e.deptno=d.deptno(+))  AND  (e.deptno=tem.deptno); |
|  |

**注**：当查询需要用到统计函数，但又不可以和其他字段共同查询时，可以利用子查询，将

统计函数放入子查询语句，此类语句一般放在FROM子句后面；

1. 列出部门名称和这些部门的员工信息（数量、平均工资），同时列出那些没有员工的部门；

思路：

1. 列出所需要的数据表：

dept d表：部门名称

emp e表：员工数量、平均工资

1. 列出已知关联字段：

d.deptno=e.deptno

|  |
| --- |
| SELECT d.deptno,d.dname,COUNT(e.empno),NVL(AVG(e.sal),0)  FROM emp e,dept d  WHERE  e.deptno(+)=d.deptno  GROUP BY d.deptno,d.dname,d.loc  ORDER BY d.deptno ASC; |
|  |

1. 列出所有‘CLERK’（办事员）的姓名及其部门名称，部门人数，工资等级；

思路：

1. 确定所需要的数据表：

emp e :办事员姓名

dept d:部门名称

emp e:统计部门人数

salgrade s:工资等级

1. 确定已知关联条件：

e.deptno=d.deptno;

e.sal BETWEEN s.losal AND s.hisal;

**第一步**：找到所有办事员的姓名：

|  |
| --- |
| SELECT e.ename  FROM emp e  WHERE  (e.job='CLERK'); |

**第二步**：找到部门信息，引入dept表，消除笛卡尔积：

|  |
| --- |
| SELECT e.ename,d.dname  FROM emp e,dept d  WHERE  (e.job='CLERK')  AND  (d.deptno=e.deptno(+)); |

**第三步**：在子查询中统计部门人数：

|  |
| --- |
| SELECT e.ename,d.dname,temp.count  FROM emp e,dept d,  (SELECT deptno,COUNT(empno) count  FROM emp  GROUP BY deptno) temp  WHERE  (e.job='CLERK')  AND  (d.deptno=e.deptno(+))  AND  (e.deptno=temp.deptno); |

**第四步**：加入雇员工资等级，引入salgrade表

|  |
| --- |
| SELECT e.ename,d.dname,temp.count,s.grade  FROM emp e,dept d,salgrade s,  (SELECT deptno,COUNT(empno) count  FROM emp  GROUP BY deptno) temp  WHERE  (e.job='CLERK')  AND  (d.deptno=e.deptno(+))  AND  (e.deptno=temp.deptno)  AND  (e.sal BETWEEN s.losal AND s.hisal); |
|  |

1. 列出最低薪金大于1500的各种工作及从事此工作的全部雇员人数及所在部门名称、位置、平均工资；

思路：

1. 确定所需要的表：

emp :工作名称、统计从事相同工作人数、从最低工资大于1500的工作

dept:部门名称、部门位置

emp:部门平均工资

emp:确定已知关联字段：

emp.deptno=dept.deptno;

第一步：按job分组，统计最低工资和人数；

|  |
| --- |
| SELECT COUNT(empno),MIN(sal)  FROM emp  GROUP BY job  HAVING MIN(sal)>1500; |

第二步：统计部门信息，引入子查询；

**注**：以上查询与dept表没有直接关联，故需要

多字段间接关联：emp表与dept表之间用deptno关联，emp表与有统计的emp表用job关联；

|  |
| --- |
| SELECT d.dname,d.loc,temp.count,temp.minsal  FROM emp e,dept d,  (SELECT job,COUNT(empno) count,MIN(sal) minsal  FROM emp  GROUP BY job  HAVING MIN(sal)>1500) temp  WHERE  (e.deptno=d.deptno)  AND  (e.job=temp.job); |

第三步：加入部门平均工资统计，引入子查询：

|  |
| --- |
| SELECT d.dname,d.loc,temp.count,temp.minsal,temp\_d.avgsal  FROM emp e,dept d,  (SELECT job,COUNT(empno) count,MIN(sal) minsal  FROM emp  GROUP BY job  HAVING MIN(sal)>1500) temp,  (SELECT deptno,AVG(sal) avgsal  FROM emp  GROUP BY deptno) temp\_d  WHERE  (e.deptno=d.deptno)  AND  (e.job=temp.job)  AND  (e.deptno=temp\_d.deptno); |
|  |

1. 列出在部门‘SALES’工作的员工姓名、基本工资、雇用日期、部门名称，假定

不知道销售部的部门编号；

思路：

1. 确定所需要的表：

emp:员工姓名、基本工资、雇佣日期

dept:部门名称

1. 确定已知关联字段：

dept.deptno=emp.deptno

第一步：查询雇员的姓名、基本工资、雇佣日期

|  |
| --- |
| SELECT e.ename,e.sal,e.hiredate  FROM emp e; |

第二步：加入dept表，查询部门信息，并通过部门名称‘SALES’确定部门；

|  |
| --- |
| SELECT e.ename,e.sal,e.hiredate,d.dname  FROM emp e,dept d  WHERE  (e.deptno(+)=d.deptno)  AND  (d.dname='SALES'); |
|  |

1. 列出薪金高于公司平均薪金的所有员工信息，包括所在员工姓名、部门名称、上级领导姓名、工资等级；

思路：

1. 确定所需要的表：

emp：平均薪金

emp：员工姓名

dept: 部门名称

emp:上级领导姓名

salgrade:工资等级

1. 确定已知关联字段：

emp.deptno=dept.detpno;

emp.mgr=emp.empno;

emp.sal BETWEEN salgrade.losal AND salgrade.hisal;

**第一步**：查询薪金高于公司平均薪金的所有员工姓名，由于统计平均工资返回单行单列数据，

故可以考虑在WHERE子句中运用子查询；

|  |
| --- |
| SELECT e.ename  FROM emp e  WHERE  e.sal>(SELECT AVG(sal)  FROM emp); |

**第二步**：关联dept表，加入部门信息；

|  |
| --- |
| SELECT e.ename ,d.dname  FROM emp e,dept d  WHERE  (e.sal>(SELECT AVG(sal)  FROM emp))  AND  (e.deptno=d.deptno); |

第三步：自身关联，加入领导信息；

|  |
| --- |
| SELECT e.ename ,d.dname,m.ename leader  FROM emp e,dept d,emp m  WHERE  (e.sal>(SELECT AVG(sal)  FROM emp))  AND  (e.deptno(+)=d.deptno)  AND  (e.mgr=m.empno(+)); |

第四步：关联salgrade表，加入工资等级；

|  |
| --- |
| SELECT e.ename ,d.dname,m.ename leader,s.grade  FROM emp e,dept d,emp m,salgrade s  WHERE  (e.sal>(SELECT AVG(sal)  FROM emp))  AND  (e.deptno(+)=d.deptno)  AND  (e.mgr=m.empno(+))  AND  (e.sal BETWEEN s.losal AND s.hisal); |
|  |

1. 列出与‘SCOTT’从事相同工作的所有员工及部门名称，部门人数（假定不知道’SCOTT’从事什么样的工作）；

思路：

1. 确定所需要的表：

emp:与‘SCOTT’从事相同工作的员工信息

dept:部门名称

emp:部门人数（多行单列）

1. 确定已知关联条件：

emp.deptno=dept.deptno

第一步：查询与‘SCOTT’从事相同工作的与员工信息；

|  |
| --- |
| SELECT e.empno,e.ename,e.job  FROM emp e  WHERE  (e.job=(SELECT job  FROM emp  WHERE  ename='SCOTT')); |

第二步：关联dept表，查询部门名称；

|  |
| --- |
| SELECT e.empno,e.ename,e.job,d.dname  FROM emp e,dept d  WHERE  (e.job=(SELECT job  FROM emp  WHERE  ename='SCOTT'))  AND  (e.deptno(+)=d.deptno); |

第三步：在子查询中统计部门人数；

|  |
| --- |
| SELECT e.empno,e.ename,e.job,d.dname,temp.count  FROM emp e,dept d,  (SELECT deptno,COUNT(empno) count  FROM emp  GROUP BY deptno) temp  WHERE  (e.job=(SELECT job  FROM emp  WHERE  ename='SCOTT'))  AND  (e.ename<>'SCOTT')  AND  (e.deptno=d.deptno(+))  AND  (e.deptno=temp.deptno); |
|  |
| 问题：为什么不可以采用左右连接？ |
|  |

1. 列出公司各个工资等级雇员的数量、平均工资；

思路：

1. 确定所需要的表：

salgrade:公司各工资等级

emp:雇员工资

emp:雇员数量、平均工资

1. 确定已知关联条件：

emp.sal BETWEEN salgradelowsal AND salgrade.hisal

第一步：查询公司各工资等级

|  |
| --- |
| SELECT s.grade  FROM salgrade s; |

第二步：关联emp表，利用分组查询统计雇员数量及平均工资

|  |
| --- |
| SELECT s.grade ,COUNT(e.empno),AVG(e.sal)  FROM salgrade s,emp e  WHERE  (e.sal BETWEEN s.losal AND s.hisal)  GROUP BY s.grade; |
|  |

1. 列出薪金高于在部门30工作的所有员工的薪金的员工的姓名、薪金、部门名称；

思路：

1. 确定所需要的表：

emp:员工的姓名、薪金

dept:员工所在部门名称

1. 确定已知关联条件：

emp.deptno=dept.deptno

第一步：可以在WHERE子句中利用ALL操作符进行子查询，列出所有薪金高于30部门最高薪金

的员工姓名、薪金；

|  |
| --- |
| SELECT e.ename,e.sal  FROM emp e  WHERE  (e.sal> ALL(SELECT sal  FROM emp  WHERE (deptno=30))); |

第二步：关联dept表，查询部门名称；

|  |
| --- |
| SELECT e.ename,e.sal,d.dname  FROM emp e,dept d  WHERE  (e.sal> ALL(SELECT sal  FROM emp  WHERE (deptno=30)))  AND  (e.deptno(+)=d.deptno); |
|  |

1. 列出在每个部门的名称、编号、地址以及工作的员工数量、平均工资和平均服务期限；

思路：

1. 确定所需要的表：

dept:部门名称、部门编号、部门地址

emp:员工数量、平均工资、平均服务年限

1. 确定已知关联条件：

dept.deptno=emp.deptno

|  |
| --- |
| SELECT d.deptno,d.dname,d.loc,  COUNT(e.empno),AVG(e.sal),AVG(MONTHS\_BETWEEN(SYSDATE,e.hiredate)/12) year  FROM dept d,emp e  WHERE  (e.deptno(+)=d.deptno)  GROUP BY d.deptno,d.dname,d.loc  ORDER BY d.deptno; |

1. 列出所有员工的姓名、部门名称和工资；

思路：

1. 确定所需要的表：

emp表：员工姓名、工资

dept表：员工所在部门名称

1. 确定已知关联条件：

dept.deptno=emp.deptno

|  |
| --- |
| SELECT e.ename,e.sal,d.dname  FROM emp e,dept d  WHERE  (d.deptno=e.deptno(+)); |
|  |

1. 列出所有部门的详细信息和部门人数；

思路：

1. 确定所需要的表：

dept:查询部门详细信息；

emp:部门人数

1. 确定已知关联条件：

dept.deptno=emp.deptno

|  |
| --- |
| SELECT d.deptno,d.dname,d.loc,COUNT(e.empno)  FROM dept d,emp e  WHERE  (d.deptno=e.deptno)  GROUP BY d.deptno,d.dname,d.loc; |
|  |

1. 列出各种工作的最低工资及从事此工作的雇员姓名；

思路：

1. 确定所需要的表：

emp:员工工作，工资，雇员姓名

第一步：列出每种工作的最低工资；

|  |
| --- |
| SELECT job,MIN(sal)  FROM emp  GROUP BY job; |

第二步：找出每种工作工资最低的员工姓名，将前面所查询内容放入子查询中，通过job,sal

作为关联字段；

|  |
| --- |
| SELECT e.ename,e.job,temp.minsal  FROM emp e,  (SELECT job,MIN(sal) minsal  FROM emp  GROUP BY job) temp  WHERE  (e.job=temp.job)  AND  (e.sal=temp.minsal)  ORDER BY e.job; |
|  |

1. 列出各部门的MANAGER（经理）的最低薪金、姓名、部门名称、部门人数；

思路：

1. 确定所需要的表：

emp:查询职务为’MANAGER’的工资最低员工的姓名、薪金；

dept:部门名称

emp:统计部门人数

1. 确定已知关联条件：

dept.deptno=emp.deptno

第一步：查询经理中的最低工资;

|  |
| --- |
| SELECT MIN(sal)  FROM emp  WHERE  (job='MANAGER'); |

第二步：将上一步作为子查询，查询员工姓名;

|  |
| --- |
| SELECT e.ename,e.sal  FROM emp e,  (SELECT MIN(sal) minsal  FROM emp  WHERE  (job='MANAGER')) temp\_minsal  WHERE  (e.job='MANAGER')  AND  (e.sal=temp\_minsal.minsal); |

第三步：关联dept表，查询部门名称；

|  |
| --- |
| SELECT e.ename,e.sal,d.dname  FROM emp e,dept d,  (SELECT MIN(sal) minsal  FROM emp  WHERE  (job='MANAGER')) temp\_minsal  WHERE  (e.job='MANAGER')  AND  (e.sal=temp\_minsal.minsal)  AND  (e.deptno=d.deptno); |

第四步：在子查询中统计部门人数；

|  |
| --- |
| SELECT e.ename,e.sal,d.dname,temp\_count.count  FROM emp e,dept d,  (SELECT MIN(sal) minsal  FROM emp  WHERE  (job='MANAGER')) temp\_minsal,  (SELECT deptno,COUNT(empno) count  FROM emp  GROUP BY deptno) temp\_count  WHERE  (e.job='MANAGER')  AND  (e.sal=temp\_minsal.minsal)  AND  (e.deptno(+)=d.deptno)  AND  (e.deptno=temp\_count.deptno); |
|  |

1. 列出所有员工的年工资，所在部门名称，按年薪从低到高排序；

思路：

1. 确定所需要的表：

emp:年工资

dept:部门名称

1. 确定已知关联条件：

dept.deptno=emp.deptno

|  |
| --- |
|  |

1. 查出某个员工的上级主管及所在部门名称，并要求这些主管中的薪水超过3000；

思路：

1. 确定所需要的表：

emp:上级主管姓名、薪水

dept:所在部门名称；

1. 确定已知关联条件：

dept.deptno=emp.deptno

|  |
| --- |
| SELECT DISTINCT m.ename,m.sal,d.dname  FROM emp e,emp m,dept d  WHERE  (m.sal>3000)  AND  (e.mgr=m.empno)  AND  (m.deptno(+)=d.deptno); |
|  |

1. 求出部门名称中，带‘S’字符的部门员工的工资合计、部门人数；

思路：

1. 确定所需要的表：

dept:字符中带‘S’的部门名称

emp:员工工资合计、部门人数；

1. 确定已知关联条件：

dept.deptno=emp.deptno

第一步：查询出字符中带‘S’的部门名称

|  |
| --- |
| SELECT dname  FROM dept  WHERE  (dname LIKE '%S%'); |

第二步：通过子查询，按部门编号对emp表进行分组，查询部门员工工资合计、部门人数；

|  |
| --- |
| SELECT d.deptno,d.dname,temp.count\_sal,temp.count\_emp  FROM dept d,  (SELECT deptno,SUM(sal) count\_sal,COUNT(empno) count\_emp  FROM emp  GROUP BY deptno) temp  WHERE  (dname LIKE '%S%')  AND  (d.deptno=temp.deptno(+)); |
|  |

1. 给任职日期超过30年或者在87年雇佣的员工加薪，原则是：10部门增长10%，20部门增长

20%，30部门增长30%，依此类推；

思路：

1. 确定所需要的表：

emp:薪水

|  |
| --- |
| UPDATE emp  SET sal=(1+deptno/100)\*sal  WHERE  (MONTHS\_BETWEEN(SYSDATE,hiredate)/12>30)  OR  (TO\_CHAR(hiredate,'yyyy')=1987); |