

<http://yunpan.cn/cQuYezkucS4pq> 访问密码 4be4

《数据库系统》 课后习题

山东科技大学 信息学院 数据库教学团队
崔宾阁 副教授

关系模式定义

- } 供给商表：S(SNO, SNAME, STATUS, CITY);
- } 零件表：P(PNO, PNAME, COLOR, WEIGHT);
- } 工程项目表：J(JNO, JNAME, CITY);
- } 供给情况表：SPJ(SNO, PNO, JNO, QTY);

第二章 习题6

使用关系代数和ALPHA语言完毕查询：

- } (1) 求供给工程J1零件的供给商号码SNO；
- } (2) 求供给工程J1零件P1的供给商号码SNO；
- } (3) 求供给工程J1零件为红色的供给商号码SNO；
- } (4) 求没有使用天津供给商生产的红色零件的工程号JNO；
- } (5) 求至少用了供给商S1所供给的全部零件的工程号JNO。

第二章 习题6

} (1) 求供给工程J1零件的供给商号码SNO;

- 关系代数: $\Pi_{SNO}(\sigma_{JNO='J1'}(SPJ))$
- ALPHA: GET W (SPJ.SNO): SPJ.JNO = 'J1'

} (2) 求供给工程J1零件P1的供给商号码SNO;

- 关系代数: $\Pi_{SNO}(\sigma_{JNO='J1' \wedge PNO='P1'}(SPJ))$
- ALPHA: GET W (SPJ.SNO): SPJ.JNO = 'J1' \wedge
SPJ.PNO='P1'

} (3) 求供给工程J1零件P1的供给商号码SNO;

- 关系代数: $\Pi_{SNO}(\sigma_{SPJ.JNO='J1' \wedge P.COLOR='红'}(SPJ \bowtie P));$
- ALPHA: RANGE P PX
GET W (SPJ.SNO): SPJ.JNO = 'J1' \wedge
 $\exists PX(PX.PNO=SPJ.PNO \wedge PX.COLOR='红')$

第二章 习题6

} (4) 求没有使用天津供给商生产的红色零件的工
程号JNO;

◦ 关系代数:

$$\Pi_{JNO}(J) - \Pi_{JNO}(\sigma_{S.SNAME='天津' \wedge P.COLOR='红'}(S \bowtie SPJ \bowtie P))$$

◦ ALPHA语言:

◦ RANGE S SX

◦ RANGE P PX

◦ RANGE SPJ SPJX

◦ GET W (J.JNO): $\neg \exists$ SPJX(SPJX.JNO=J.JNO \wedge

◦ \exists SX(SX.SNO=SPJX.SNO \wedge SX.CITY='天津') \wedge

◦ \exists PX(PX.PNO=SPJX.PNO \wedge PX.COLOR='红'))

第二章 习题6

} (5) 求至少用了供给商S1所供给的全部零件的工
程号JNO。

- 关系代数： $\Pi_{JNO,PNO}(SPJ) \div \Pi_{PNO}(\sigma_{SNO='S1'}(SPJ))$
- ALPHA语言：
 - RANGE SPJ SPJX
 - RANGE SPJ SPJY
 - RANGE P PX
- GET W (J.JNO):
 - $\forall PX(\exists SPJX(SPJX.SNO='S1' \wedge SPJX.PNO=PX.PNO) \Rightarrow$
 $\exists SPJY(SPJY.JNO=J.JNO \wedge SPJY.PNO=PX.PNO))$

第三章 习题3

- 有两个关系S(A,B,C,D)和T(C,D,E,F)，写出与下列查询等价的SQL表达式：
- ▶ (1) $\sigma_{A=10}(S)$;
 - SELECT * FROM S WHERE A=10
 - ▶ (2) $\pi_{A,B}(S)$;
 - SELECT A,B FROM S
 - ▶ (3) $S \bowtie T$
 - SELECT A,B,S.C,S.D,E,F
 - FROM S,T
 - WHERE S.C=T.C AND S.D=T.D

第三章 习题3

} (4) $S \bowtie_{S.C=T.C} T$

- SELECT S.*,T.*
- FROM S,T
- WHERE S.C=T.C

} (5) $S \bowtie_{A<E} T$

- SELECT S.*,T.*
- FROM S,T
- WHERE A<E

} (6) $\Pi_{C,D}(S) \times T$

- SELECT S.C,S.D,T.* FROM S,T

第三章 习题4

使用SQL语句建立4个表，并完毕查询：

- } (1) 求供给工程J1零件的供给商号码SNO；
- } (2) 求供给工程J1零件P1的供给商号码SNO；
- } (3) 求供给工程J1零件为红色的供给商号码SNO
；
- } (4) 求没有使用天津供给商生产的红色零件的工程号JNO；
- } (5) 求至少用了供给商S1所供给的全部零件的工程号JNO。

创建表

} 创建供给商表S:

- CREATE TABLE S (
 - SNO CHAR(2) PRIMARY KEY,
 - SNAME VARCHAR(10),
 - STATUS CHAR(2),
 - CITY VARCHAR(10));

} 创建零件表P:

- CREATE TABLE P (
 - PNO CHAR(2) PRIMARY KEY,
 - PNAME VARCHAR(10),
 - COLOR CHAR(2),
 - WEIGHT INT);

创建表

} 创建工程项目表J:

- CREATE TABLE J (
- JNO CHAR(2) PRIMARY KEY,
- JNAME VARCHAR(10),
- CITY VARCHAR(10)
-);

创建表

} 创建供给情况表SPJ:

- CREATE TABLE SPJ(
 - SNO CHAR(2),
 - PNO CHAR(2),
 - JNO CHAR(2),
 - QTY INT,
 - PRIMARY KEY (SNO, PNO, JNO),
 - FOREIGN KEY (SNO) REFERENCES S(SNO),
 - FOREIGN KEY (PNO) REFERENCES P(PNO),
 - FOREIGN KEY (JNO) REFERENCES J(JNO)
-);

第三章 习题4

- } (1) 求供给工程J1零件的供给商号码SNO;
 - SELECT SNO
 - FROM S
 - WHERE JNO = 'J1'
- } (2) 求供给工程J1零件P1的供给商号码SNO;
 - SELECT SNO
 - FROM S
 - WHERE JNO = 'J1' AND PNO = 'P1'
- } 第(3) - (5)题的答案参照“SQL难题解疑”。

第三章 习题5

- } (1) 查询全部供给商的姓名和所在城市；
 - SELECT SNAME, CITY
 - FROM S
- } (2) 查询全部零件的名称、颜色和重量；
 - SELECT PNAME, COLOR, WEIGHT
 - FROM P
- } (3) 查询使用供给商S1所供给零件的工程号码；
 - SELECT JNO
 - FROM SPJ
 - WHERE SNO='S1'

第三章 习题5

- } (4) 查询工程项目J2使用的零件的名称及其数量；
 - SELECT PNAME, QTY
 - FROM SPJ, P
 - WHERE SPJ.PNO=P.PNO AND SPJ.JNO='J2'
- } (5) 找出上海厂商供给的全部零件号码；
 - SELECT DISTINCT PNO
 - FROM SPJ, S
 - WHERE SPJ.SNO=S.SNO AND S.CITY='上海'

第三章 习题5

- } (6) 找出使用上海产的零件的工程名称;
 - SELECT DISTINCT JNAME
 - FROM SPJ, S, J
 - WHERE SPJ.SNO=S.SNO AND SPJ.JNO=J.JNO AND S.CITY='上海'
- } (7) 找出没有使用天津产的零件的工程号码;
 - SELECT JNO
 - FROM J
 - WHERE JNO NOT IN (
 - SELECT JNO
 - FROM SPJ, S
 - WHERE SPJ.SNO = S.SNO AND S.CITY = '天津')

第三章 习题5

- } (8) 把全部红色零件的颜色改成蓝色；
 - UPDATE P
 - SET COLOR='蓝'
 - WHERE COLOR='红'
- } (9) 将供给商S5供给工程J4的零件P6改成由供给商S3供给，请做必要的修改；
 - UPDATE SPJ
 - SET SNO='S3'
 - WHERE SNO='S5' AND JNO='J4' AND PNO='P6'

第三章 习题5

(10) 从供给商关系中删除S2的统计，并从供给情况关系中删除相应的统计；

- `DELETE FROM SPJ WHERE SNO='S2';`
- `DELETE FROM S WHERE SNO='S2';`

(11) 将 (S2, J6, P4, 200) 插入SPJ表中。

- `INSERT`
- `INTO SPJ(SNO,JNO,PNO,QTY)`
- `VALUES('S2','J6','P4',200);`

第三章 习题9

} 请为“三建”工程项目建立一种供给情况的视图，涉及供给商代码（SNO）、零件代码（PNO）、供给数量（QTY）。

- CREATE VIEW SANJIAN_SPJ(SNO,PNO,QTY)
- AS
- SELECT SNO,PNO,QTY
- FROM SPJ, J
- WHERE SPJ.JNO=J.JNO AND J.JNAME='三建'

第三章 习题9

} 针对该视图完毕下列查询：

} (1) 找出“三建”工程项目使用的多种零件代码及其数量；

1. SELECT PNO, QTY FROM SANJIAN_SPJ;

2. SELECT PNO, SUM(QTY) AS QTY

◦ FROM SANJIAN_SPJ

◦ GROUP BY PNO;

} (2) 找出供给商S1的供给情况。

◦ SELECT *

◦ FROM SANJIAN_SPJ

◦ WHERE SNO='S1'

	PNO	QTY
1	P1	200
	PNO	QTY
1	P1	400
2	P3	400
3	P5	100

	SNO	PNO	QTY
1	S1	P1	200

第四章 习题6

- } (1) 授予顾客U1对两个表的全部权限，并可给其他顾客授权。
 - GRANT ALL PRIVILEGES
 - ON TABLE 学生, 班级
 - TO U1
 - WITH GRANT OPTION
- } (2) 授予顾客U2对学生表具有查询权限，对家庭住址具有更新权限。
 - GRANT SELECT, UPDATE(家庭住址)
 - ON TABLE 学生
 - TO U2

第四章 习题6

- } (3) 将对班级表的查询权限授予全部顾客。
 - GRANT SELECT
 - ON TABLE 班级
 - TO PUBLIC
- } (4) 将对学生表的查询、更新权限授予角色R1。
 - GRANT SELECT, UPDATE
 - ON TABLE 学生
 - TO R1
- } (5) 将角色R1授予顾客U1, U1可继续授权给其他顾客。
 - GRANT R1
 - TO U1
 - WITH ADMIN OPTION

第四章 习题7

- } (1) 顾客王明对两个表有SELECT权限。
 - GRANT SELECT
 - ON TABLE 部门, 职员
 - TO 王明
- } (2) 顾客李勇对两个表有INSERT和DELETE权限。
 - GRANT INSERT, DELETE
 - ON TABLE 部门, 职员
 - TO 李勇
- } (3) 每个职员只对自己的统计有SELECT权限。
 - 无答案, 仅仅使用GRANT语句无法做到

第四章 习题7

- } (4) 顾客刘星对职员表有SELECT权限，对工资字段有更新权限。
 - GRANT SELECT, UPDATE(工资)
 - ON TABLE 职员
 - TO 刘星
- } (5) 顾客张新具有修改这两个表的构造的权限。
 - GRANT ALTER
 - ON TABLE 职员, 部门
 - TO 张新

第四章 习题7

- } (6) 顾客周平具有对这两个表的全部权限（读、插、改、删数据），并具有给其他顾客授权的权限；
 - GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
 - ON TABLE 职员, 部门
 - TO 周平
 - WITH GRANT OPTION

第四章 习题7

- } (7) 顾客杨兰具有查询每个部门职员的最大工资、最低工资、平均工资的权限，他不能查看每个人的工资；
- CREATE VIEW 部门工资统计(部门号, 部门名, 最高工资, 最低工资, 平均工资)
 - AS
 - SELECT 部门.部门号, 部门名, MAX(工资), MIN(工资), AVG(工资)
 - FROM 部门, 职员
 - WHERE 部门.部门号 = 职员.部门号
 - GROUP BY 部门.部门号, 部门名

 - GRANT SELECT
 - ON 部门工资统计
 - TO 杨兰

第五章 习题6

} 假设有下面两个关系模式：

职员（职员号，姓名，年龄，职务，工资，部门号），其中职员号为主码；

部门（部门号，部门名，经理名，电话），部门号为主码。

用SQL语言定义这两个关系模式，要求：1) 定义每个关系模式的主码；2) 定义参照完整性约束；3) 定义职员年龄不得超出60岁。

第五章 习题6

```
} CREATE TABLE 部门(  
}     部门号 CHAR(4) PRIMARY KEY,  
}     部门名 VARCHAR(40),  
}     经理名 VARCHAR(10),  
}     电话 VARCHAR(11));  
}  
} CREATE TABLE 职员(  
}     职员号 CHAR(10) PRIMARY KEY,  
}     姓名 VARCHAR(10),  
}     年龄 INT CHECK(年龄 <= 60),  
}     职务 VARCHAR(10),  
}     工资 FLOAT,  
}     部门号 CHAR(4),  
}     FOREIGN KEY (部门号) REFERENCES 部门(部门号));
```

第五章 习题8

} 某单位想举行一种小型的联谊会，关系Male统计注册的男宾信息，关系Female统计注册的女宾信息。建立一种断言，将来宾的人数限制在50人以内。

- CREATE ASSERTION 人数限制
- CHECK (50 >= SELECT COUNT(*)
- FROM (SELECT * FROM Male
- UNION
- SELECT * FROM Female)
- AS Guest
-);

第六章 习题2

- 学生（学号，姓名，出生年月，系名，班号，宿舍区）
- 班级（班号，专业名，系名，人数，入校年份）
- 系（系名，系号，系办公室地点，人数）
- 学会（学会名，成立年份，地点，人数）

} 函数依赖：

- 学号→姓名，学号→出生年月，学号→系名，学号→班号，学号→宿舍区。
- 班号→专业名，班号→系名，班号→人数，班号→入校年份。
- 系名→系号，系号→系名，系名→办公地点，系名→人数。
- 学会名→成立年份，学会名→地点，学会名→人数。
- 专业名→系名，（专业名，入校年份）→班号，
- 系名→宿舍区，（学号，学会名）→入会年份

极小函数依赖集及关系的码

} 学生关系模式的极小函数依赖集为：

- 学号→姓名，学号→出生年月，学号→班号，班号→系名，系名→宿舍区。
- ∵ 学号→班号，班号→系名， ∴ 存在学号→系名的传递函数依赖。
- ∵ 学号→系名，系名→宿舍区， ∴ 存在学号→宿舍区的传递函数依赖。
- ∵ 班号→系名，系名→宿舍区， ∴ 存在班号→宿舍区的传递函数依赖。

} 候选码：学号，外部码：班号，系名。

极小函数依赖集及关系的码

} 班级关系模式的极小函数依赖集为：

- 班号 \rightarrow 专业名，班号 \rightarrow 系名，班号 \rightarrow 人数，班号 \rightarrow 入校年份，专业名 \rightarrow 系名，（专业名，入校年份） \rightarrow 班号。
- \because 班号 \rightarrow 专业名，专业名 \rightarrow 系名， \therefore 存在班号 \rightarrow 系名的传递函数依赖。

} 候选码：班号，（专业名，入校年份），外部码：系名。

极小函数依赖集及关系的码

} 系关系模式的极小函数依赖集为：

- 系名 \rightarrow 系号，系号 \rightarrow 系名，系名 \rightarrow 办公地点，系名 \rightarrow 人数。
- 不存在传递函数依赖。

} 候选码：**系名**，**系号**，无外部码。

} 学会关系模式的极小函数依赖集为：

- 学会名 \rightarrow 成立年份，学会名 \rightarrow 地点，学会名 \rightarrow 人数。
- 不存在传递函数依赖。

} 候选码：**学会名**，无外部码。

第六章 习题3

- } 试由ArmStrong公理系统推导出下面三条推理规则：
- } (1) 合并规则：若 $X \rightarrow Y$, $X \rightarrow Z$, 则有 $X \rightarrow YZ$ ；
- } 设 $R \langle U, F \rangle$ 的任一关系 r 中任意的两个元组 t 、 s ：
- } 若 $t[X] = s[X]$, 由 $X \rightarrow Y$, 可得 $t[Y] = s[Y]$ ；
- } 由 $X \rightarrow Z$, 可得 $t[Z] = s[Z]$ ；
- } 因为 $t[Y] = s[Y]$, $t[Z] = s[Z]$, 所以 $t[YZ] = s[YZ]$ 。
- } 所以 $X \rightarrow YZ$ 成立, 合并规则得证。

第六章 习题3

- } (2) 伪传递规则：若 $X \rightarrow Y$ ， $WY \rightarrow Z$ ，则有 $XW \rightarrow Z$ ；
- } 设 $R \langle U, F \rangle$ 的任一关系 r 中任意的两个元组 t 、 s ：
- } 若 $t[XW] = s[XW]$ ，则有 $t[X] = s[X]$ ， $t[W] = s[W]$ ；
- } 由 $X \rightarrow Y$ ，可得 $t[Y] = s[Y]$ ；
- } 因为 $t[W] = s[W]$ ， $t[Y] = s[Y]$ ，所以 $t[WY] = s[WY]$ 。
- } 由 $WY \rightarrow Z$ ，可得 $t[Z] = s[Z]$ ；
- } 所以 $XW \rightarrow Z$ 成立，伪传递规则得证。

第六章 习题3

- } (3) 分解规则: $X \rightarrow Y$, $Z \subseteq Y$, 有 $X \rightarrow Z$ 。
- } 设 $R \langle U, F \rangle$ 的任一关系 r 中任意的两个元组 t 、 s :
- } 若 $t[X] = s[X]$, 由 $X \rightarrow Y$, 可得 $t[Y] = s[Y]$;
- } 由 $Z \subseteq Y$, 可得 $t[Z] = s[Z]$;
- } 所以 $X \rightarrow Z$ 成立, 分解规则得证。

第六章 习题6

- } 假设有关系模式 $R(A, B, C, D, E)$ ，回答下面问题：
- (1) 若 A 是 R 的候选码，具有函数依赖 $BC \rightarrow DE$ ，那么在什么条件下 R 是BCNF？
 - 当属性组 BC 也是关系模式 R 的候选码时， R 是BCNF。此时有： $A \rightarrow BC$ ， $BC \rightarrow A$ 成立。
 - (2) 假如存在函数依赖 $A \rightarrow B$ ， $BC \rightarrow D$ ， $DE \rightarrow A$ ，列出 R 的全部码。
 - R 的候选码涉及： ACE ， BCE ， CDE 。
 - (3) 假如(2)中的函数依赖成立， R 属于3NF还是BCNF？
 - 因为不存在传递函数依赖，所以 R 属于3NF。因为每个函数依赖的决定原因都不涉及码，所以 R 不属于BCNF。

第六章 习题7, 判错

- } (1) 任何一种二目关系是属于3NF的。✓
- } (2) 任何一种二目关系是属于BCNF的。✓
- } (3) 任何一种二目关系是属于4NF的。✓
- } (4) 当且仅当函数依赖 $A \rightarrow B$ 在R上成立, 关系 $R(A, B, C)$ 等于其投影 $R_1(A, B)$ 和 $R_2(A, C)$ 的连接。✗
- } (5) 若 $R.A \rightarrow R.B, R.B \rightarrow R.C$, 则 $R.A \rightarrow R.C$ 。✓
- } (6) 若 $R.A \rightarrow R.B, R.A \rightarrow R.C$, 则 $R.A \rightarrow R.(B, C)$ 。✓
- } (7) 若 $R.B \rightarrow R.A, R.C \rightarrow R.A$, 则 $R.(B, C) \rightarrow R.A$ 。✓
- } (8) 若 $R.(B, C) \rightarrow R.A$, 则 $R.B \rightarrow R.A, R.C \rightarrow R.A$ 。✗

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/255130041310011303>