

hw1

S表

SNO	SNAME	STATUES	CITY
S1	精益	20	天津
S2	盛锡	10	北京
S3	东方红	30	北京
S4	丰泰盛	20	天津
S5	为民	30	上海

P表

PNO	PNAME	COLOR	WEIGHT
P1	螺母	红	12
P2	螺栓	绿	17
P3	螺丝刀	蓝	14
P4	螺丝刀	红	14
P5	凸轮	蓝	40
P6	齿轮	红	30

J表

JNO	PNAME	CITY
J1	三建	北京
J2	一汽	长春
J3	弹簧厂	天津
J4	造船厂	天津
J5	机车厂	唐山
J6	无线电厂	常州
J7	半导体厂	南京

SPJ表

SNO	PNO	JNO	QTY
S1	P1	J1	200
S1	P1	J3	100
S1	P1	J4	700
S1	P2	J2	100
S2	P3	J1	400
S2	P3	J2	200
S2	P3	J4	500
S2	P3	J5	400
S2	P5	J1	400
S2	P5	J2	100
S3	P1	J1	200
S3	P3	J1	200
S4	P5	J1	100
S4	P6	J3	300
S4	P6	J4	200
S5	P2	J4	100
S5	P3	J1	200
S5	P6	J2	200
S5	P6	J4	50

设有一个 SPJ 数据库，包括S、P、J及 SPJ 个关系模式：

S(SNO,SNAME,STATUS,CITY) P(PNO,PNAME,COLOR,WEIGHT)

J(JNO,JNAME,CITY) SPJ(SNO,PNO,JNO,QTY)

供应商表S由供应商代码（SNO）、供应商姓名（SNAME）、供应商状态（STATUS）、供应商所在城市（CITY）组成。

零件表P由零件代码（PNO）、零件名（PNAME）、颜色（COLOR）、重量（WEIGHT）组成。

工程项目表J由工程项目代码（JNO）、工程项目名（JNAME）、工程项目所在城市（CITY）组成。

供应情况表SPJ由供应商代码（SNO）、零件代码（PNO）、工程项目代码（JNO）、供应数量（QTY）组成，表示某供应商供应某种零件给某工程项目的数量为 QTY。今有若干数据。

试用关系代数完成如下查询：

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

1. 只要选择J1项，再做SNO的投影就行

$$\pi_{sno}(\sigma_{jno=j1}(SPJ))$$

2. 和上面一样，只需要选择J1和P1，再做SNO投影

$$\pi_{sno}(\sigma_{(jno=j1) \wedge (pno=p1)}(SPJ))$$

3. 想把P表和SPJ表连接起来，这样得到的表就有了color这一信息，再选择J1和红就行

$$\pi_{sno}(\sigma_{(jno=j1) \wedge (COLOR=红)}(SPJ \bowtie P))$$

4. 先求使用了天津供应商生产的红色零件的工程号

$$\pi_{jno}(\sigma_{(CITY=天津) \wedge (COLOR=红)}(S \bowtie SPJ \bowtie P))$$

在用J表减去即可

故答案为

$$\pi_{jno}(J) - \pi_{jno}(\sigma_{(CITY=天津) \wedge (COLOR=红)}(S \bowtie SPJ \bowtie P))$$

5. 先求S1提供的所有零件

$$\pi_{pno}(\sigma_{sno=s1}(SPJ))$$

再用JNO和PNO的投影除以这个表

$$\pi_{JNO,PNO}(SPJ) \div \pi_{pno}(\sigma_{sno=s1}(SPJ))$$