

第二章 关系数据库

1. 试述关系模型的 3 个组成部分。
2. 试述关系数据语言的特点和分类。
3. 定义并理解下列术语，说明它们之间的联系与区别：
 - (1) 域，笛卡尔积，关系，元组，属性
 - (2) 主码，候选码，外部码
 - (3) 关系模式，关系，关系数据库
4. 试述关系模型的完整性规则。在参照完整性中，为什么外部码属性的值也可以为空？什么情况下才可以为空？
5. 设有一个 SPJ 数据库，包括 S，P，J，SPJ 四个关系模式：
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。
今有若干数据如下：

S 表

SNO	SNAM E	STATU S	CITY
S1	精 益	20	天津
S2		10	
S3	盛 锡	30	北京
S4		20	
S5	东方红	30	北京
	丰泰盛		天津
	为 民		上海

P 表

PNO	PNAM E	COLO R	WEIG HT
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	JNAME	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	500

试分别用关系代数、ALPHA 语言、QBE 语言完成下列操作：

- (1) 求供应工程 J1 零件的供应商号 SNO；

- (2) 求供应工程 J1 零件 P1 的供应商号 SNO;
- (3) 求供应工程 J1 红色零件的供应商号 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 S1 供应商所供应的全部零件的工程号 JNO。

6. 等值连接与自然连接的区别是什么?

7. 代数的基本运算有哪些? 如何用这些基本运算来表示其他运算?