

1、已知某企业各部门有许多职员，一个职员仅属于一个部门；每个职员可在多项工程中做工或负责管理，每项工程可由多个职员参加。其中，

职工有：职工号，职工名；

部门有：部门号，部门名；

工程有：工程号，工程名；

每个职工参加某个工程有参加日期。

请完成如下设计或处理：

(1) 根据上述语义设计 E-R 模型，要求标注联系类型。

(2) 将 E-R 模型转换成关系数据模型，并指出每一个关系的主键和外键（如果存在）。

2、某企业集团有若干工厂，每个工厂生产多种产品，且每一种产品可以在多个工厂生产，每个工厂按照固定的计划数量生产产品；每个工厂聘用多名职工，且每名职工只能在一个工厂工作，工厂聘用职工有聘期和工资。工厂的属性有工厂编号、厂名、地址，产品的属性有产品编号、产品名、规格，职工的属性有职工号、姓名。（共 20 分）

(1) 根据上述语义画出 E-R 图；(8 分)

(2) 将 E-R 模型转换为关系模型（要求：1:1 和 1:n 的联系进行合并）；(8 分)

(3) 指出转换结果中每个关系模式的主码和外码。(4 分)

3、关系模式 $R(A,B,C,D)$ ，写出满足下列函数依赖时 R 的码，并给出 R 属于的最高范式是哪种？给出原因。

(1) $A \rightarrow C, A \rightarrow B, D \rightarrow A$;

(2) $ABD \rightarrow C, C \rightarrow A$;

(3) $ABC \rightarrow D$.

4、设有关系 R 函数依赖 F ：（每小题 5 分，共 10 分）

$R(A, B, C, D, E)$ ， $F=\{ABC \rightarrow DE, BC \rightarrow D, D \rightarrow E\}$ 。

(3) 关系 R 的候选码是什么？ R 属于第几范式？并说明理由。

(4) 如果关系 R 不属于 BCNF，请将关系 R 逐步分为了 BCNF。

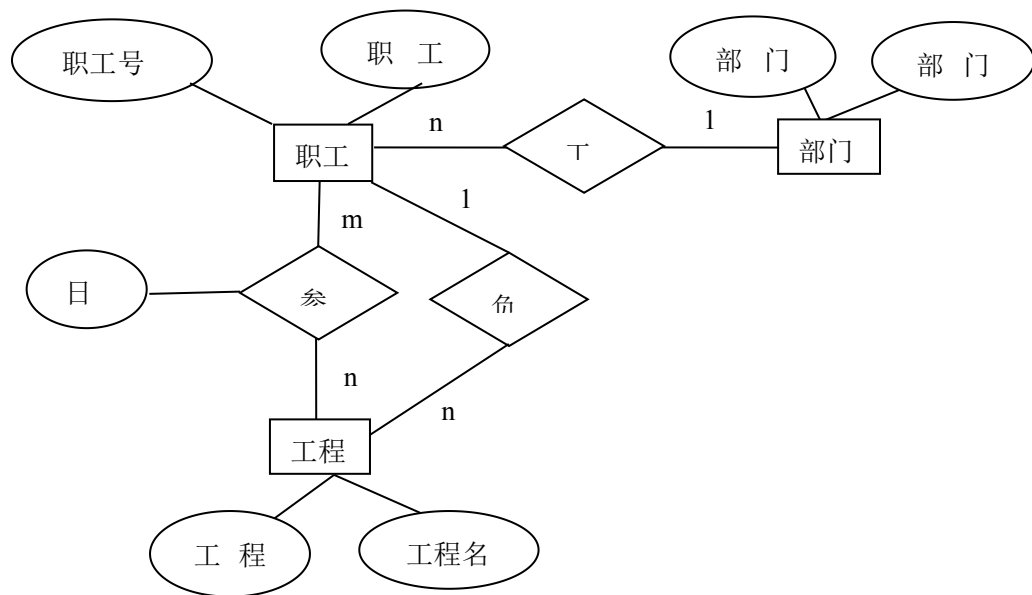
5、某商场可以为顾客办理会员卡，每个顾客只能办理一张会员卡，顾客信息包括顾客姓名、地址、电话、身份证号，会员卡信息包括号码、等级、积分，顾客具有多个地址，每个地址具有多个电话号码，地址包括地址编号、省、市、区、街道，电话号码包括区号、号码。

解题要求：

(4) 根据上述语义画出 E-R 图；(13 分)

完成数据库的逻辑模型的设计，并指出关系模式中每个关系的主码和外码。(12 分)

1、解：（1）本题的 E-R 图：



（2）转换后的关系模式：

职工（职工号，职工名，部门号）；工程（工程号，工程名，负责人）；

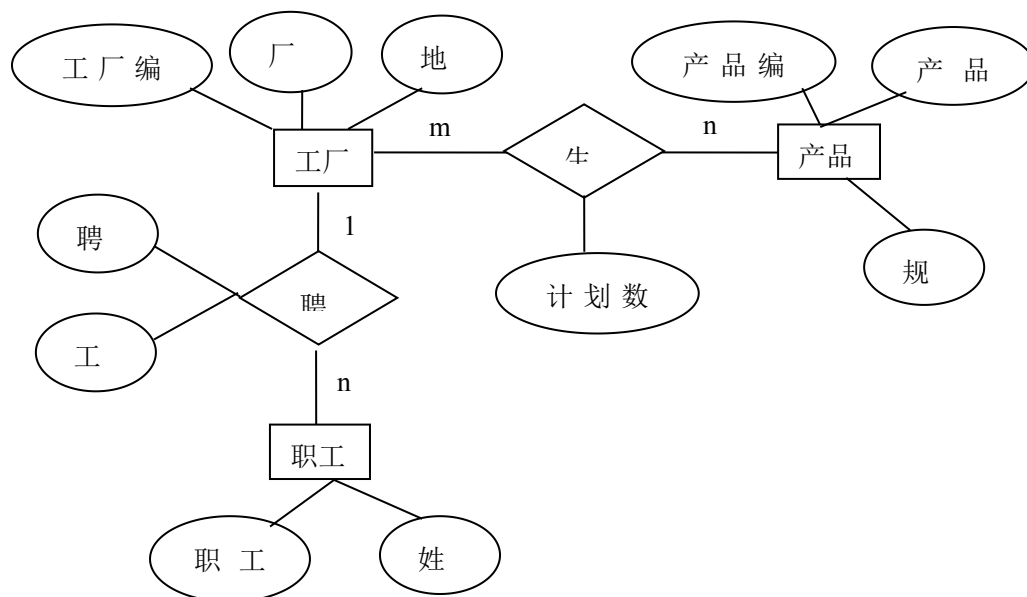
部门（部门号，部门名）； 参加（职工号，工程号，日期）。

工程：主码是工程号，外码负责人； 部门：主码是部门号，无外码；

职工：主码是职工号，外码是部门号；

参加：主码是（职工号，工程号），外码是职工号，工程号。

2、解：（1）本题的 E-R 图：（8 分）



(3) 转换后的关系模式：（8分）

工厂（工厂编号，厂名，地址）；产品（产品编号，产品名，规格）；
职工（职工号，姓名，工厂编号，聘期，工资）； 生产（工厂编号，产品编号，计划数量）。

(4) 每个关系的主码、外码如下：（4分）

工厂：主码是工厂编号，无外码； 产品：主码是产品编号，无外码；
职工：主码是职工号，外码是工厂编号；
生产：主码是（工厂编号，产品编号），外码是工厂编号，产品编号。

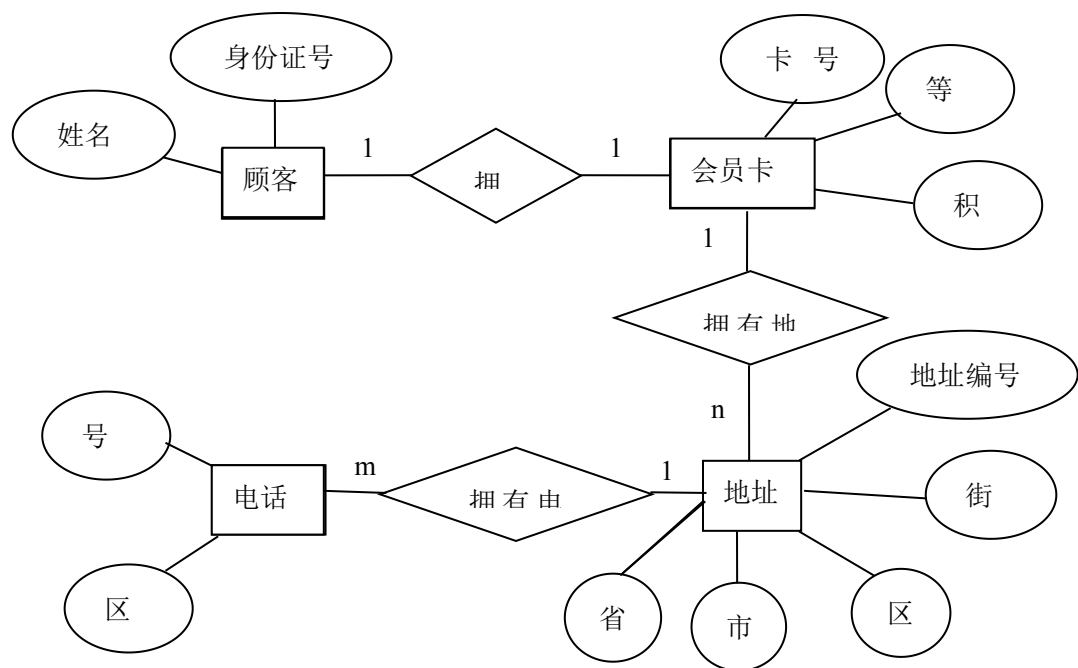
3、解：

- (1) R 的码为 D，R 是 2NF。
- (2) R 的码为 ABD 或 CBD，R 是 3NF。
- (3) R 的码为 ABC，R 是 BCNF。

4、解：（1）关系 R 的候选码是（A，B，C）， $R \in 1NF$ ，因为 R 中存在非主属性 D，E 对候选码（A，B，C）的部分函数依赖。

（2）首先消除部分函数依赖，将关系分解为：R1（A，B，C），R2（B，C，D，E），R2 的函数依赖集为： $F_2 = \{ (B, C) \rightarrow D, D \rightarrow E \}$ ，存在非主属性 E 对候选码（B，C）的传递函数依赖，所以 R2 进一步分解：R21（B，C，D），（B，C）为候选码，R22（D，E），D 为候选码。

5、解：（1）本题的 E-R 图：（13分）



(5) 转换后的关系模式：（12 分）

顾客（姓名，身份证号，卡号码），主码：身份证号，外码：卡号码；
 会员卡（卡号码，等级，积分），主码：卡号码，无外码；
 地址（地址编号，省，市，区，街道，卡号码），主码：地址编号，外码：卡号码；
 电话（号码，区号，地址编号），主码：（号码，区号），外码：地址编号。

今有若干数据如下:

S表 供应商家表

SNO	SNAME	STATUS	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 零件表

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 工程项目表

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 供应情况表

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

(1) 找出所有供应商的姓名和所在城市;

Select sname, city from S;

(2) 找出所有零件的名称、颜色、重量;

Select pname, color, weight from P;

(3) 找出使用供应商 S1 所供应零件的工程号码;

Select jno from SPJ

Where sno='S1';

(4) 找出工程项目 J2 使用的各种零件的名称及其数量;

Select P.pname, SPJ.QTY from P, SPJ

Where P.PNO=SPJ.PNO and SPJ.JNO='J2';

(5) 找出上海厂商供应的所有零件号码;

Select Distinct PNO from SPJ

Where SNO in (

Select SNO from S where city='上海');

(6) 找出适用上海产的零件的工程号码;

Select jname from J, SPJ, S

Where J.JNO=SPJ.JNO and SPJ.SNO=S.SNO and S.city='上海';

或

Select jname from J

Where JNO in (

Select JNO from SPJ, S where SPJ.SNO=S.SNO 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 not exists (

Select * from SPJ

Where SPJ.JNO=J.JNO and SNO in (

Select SNO from S

Where city='天津')

);

或

Select JNO from J

Where not exists (

Select * from SPJ, S

Where SPJ.JNO=J.JNO and SPJ.SNO=S.SNO and S.city='天津');

(8) 把全部红色零件的颜色改成蓝色;

Update P

Set color='蓝'

Where color='红';

(9) 由 S5 供给 J4 的零件 P6 改为由 S3 供应, 请作必要的修改;

Update SPJ

Set SNO='S3'

Where SNO='S5' AND JNO='J4' AND PNO='P6';

(10) 从供应商关系中删除 S2 的纪录, 并从供应情况关系中删除相应的纪录;

Delete from SPJ

Where SNO='S2';

Delete from S

Where SNO='S2';

(11) 请将 (S2, J6, P4, 200) 插入供应情况关系。

Insert into SPJ

Values(S2, P4, J6, 200);

或

Insert into SPJ(SNO, JNO, PNO, QTY)

Values(S2, P4, J6, 200);

P130-9

请为三建工程项目建立一个供应情况的视图，包括供应商代码 (SNO)、零件代码 (PNO)、供应数量 (QTY)。针对该视图完成下列查询：

(1) 找出三建工程项目使用的各种零件代码及其数量；

创建视图：

Create view v_spj AS

Select SNO, PNO, QTY

From SPJ

Where JNO=

(select JNO from J where Jname='三建');

Select PNO, QTY

From v_spj;

(2) 找出供应商 S1 的供应情况。

Select PNO, QTY

From v_spj

Where SNO='S1';

P155-6

有学生表和班级表

(1) 授予用户 U1 对两个表的所有权限，并可给其他用户授权。

Grant all privileges on table 学生, 班级 to U1 with grant option;

(2) 授予用户 U2 对学生表具有查看权限，对家庭住址具有更新权限。

Grant select, update(家庭住址) on table 学生 to U2;

(3) 将对班级表查看权限授予所有用户。

Grant select on table 班级 to pulic;

(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 授予用户 U1，并且 U1 可继续授权给其他角色。

Grant R1 to U1 with admin option;

P155-7

有职工表和部门表

(1) 用户王明对两个表有 SELECT 权限。

Grant select on table 职工, 部门 to 王明;

(2) 用户李勇对两个表有 INSERT 和 DELETE 权限。

Grant insert, delete on table 职工, 部门 to 李勇;

(3) 每个职工只对自己的纪录有 SELECT 权限。

Grant select on table 职工 when user()=name to all;

(4) 用户刘星对职工表有 SELECT 权限，对工资字段具有更新权限。

Grant select, update(工资) on table 职工 to 刘星;

(5) 用户张新具有修改这两个表的结构权限。

Grant alter table on table 职工, 部门 to 张新;

(6) 用户周平具有对两个表的所有权限，并具有给其他用户授权的权限。

Grant all privileges on table 职工, 部门 to 周平 with grant option;

(7) 用户杨兰具有从每个部门职工中 SELECT 最高工资、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 AS

Select 部门.名称, MAX(工资), MIN(工资), AVG(工资)

From 职工, 部门
Where 职工.部门号=部门.部门号
Group by 职工.部门号;
Grant select on table 部门工资 to 杨兰;

P173-6

有职工表和部门表

- (1) 定义每个模式的主码
- (2) 定义参照完整性
- (3) 定义职工年龄不得超过 60 岁。

```
Create table dept (  
    Deptno int primary key,  
    Deptname varchar(10),  
    Manager varchar(10),  
    Phonenum char(12)  
);  
  
Create table emp (  
    Empno int primary key,  
    Ename varchar(10),  
    Age int,  
    Job varchar(9),  
    Sal float,  
    Deptno int,  
    Constraint c1 check (age<=60),  
    Constraint fk_deptno foreign key (deptno) references dept (deptno)  
);
```

P173-8

有 male 表和 female 表

建立一断言，将来宾的人数限制在 50 人以内。

Create table male (

 Serialnumber smallint primary key,

 Name char(8),

 Age smallint,

 Occupation char(20)

);

Create table female (

 Serialnumber smallint primary key,

 Name char(8),

 Age smallint,

 Occupation char(20)

);

Create assertion party

Check ((select count (*) from male)+(select count (*) from female)<=50);