

使用多表连接（3分）：

```
SELECT Pro_no, Job FROM Works, Employee
WHERE Works.Emp_no = Employee.Emp_no AND Emp_name = '花荣'
ORDER BY Pro_no DESC
```

（4）用 SQL 语言实现：向基本表 Project 中插入一个新项目，项目名为“Mars”，项目编号为“P4”，预算经费未知。（3分）

```
INSERT INTO Project ( Pro_no, Pro_name ) VALUES ( 'P4', 'Mars' )
或
INSERT INTO Project VALUES('P4', 'Mars', NULL)
```

用 SQL 语言实现：从基本表 Works 中删除工作性质未知的元组。（3分）

```
DELETE FROM Works WHERE Job IS NULL
```

用 SQL 语言实现：将预算经费超过 15 万元的所有项目的预算缩减 5%。（3分）

```
UPDATE Project SET Budget = Budget * 0.95 WHERE Budget > 150000
```

（5）将基本表 Works 中参加“P2”项目的“职员”的员工号定义为一个视图 V_Clerk(Emp_no)。（3分）

```
CREATE VIEW V_Clerk(Emp_no)
AS SELECT Emp_no FROM Works
WHERE Pro_no = 'P2' AND Job = '职员'
```

（6）将下列的 SQL DDL 语句补充完整（3分）

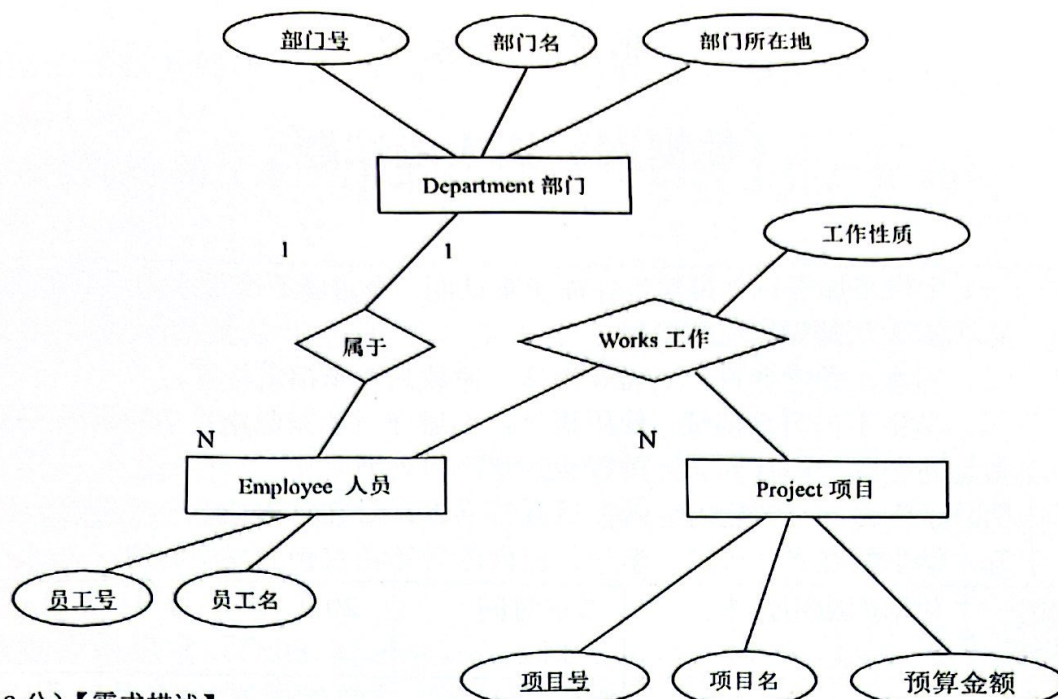
```
CREATE TABLE Works
( Emp_no INTEGER,
  Pro_no CHAR (4) ,
  Job CHAR (20) ,
  PRIMARY KEY (Emp_no, Pro_no) ,
  FOREIGN KEY (Emp_no) REFERENCES Employee (Emp_no),
  FOREIGN KEY (Pro_no) REFERENCES Project (Pro_no)
)
```

五. 设计和应用题（本大题共 3 小题，共 20 分）

1、（7分）请画出以上第四大题的第 4 小题（某公司数据库中的四个基本表）的 ER 图（5分），并在图上注明属性、联系的类型，并且给出四个表的主键和外键。（2分）

Departmet	主键	Dept_no	
Project	主键	Pro_no	
Employee	主键	Emp_no	外键：Dept_no
Works	主键	(Emp_no, Pro_no)	外键：Emp_no Pro_no





2、(8分)【需求描述】

小区每套房屋可能有多名业主，一名业主也可能在小区内有多套房屋。业主信息包括业主姓名（可能会重名）、身份证号、房号、房屋面积，其中房号不重复。

【逻辑结构设计】

根据需求分析，设计如下关系模式：

业主（业主姓名，业主身份证号，房号，房屋面积）

对于关系模式“业主”，请回答：

(1) 给出“业主”关系的候选键；(3分)

候选键：(业主身份证，房号)

(2) 它是否满足2NF以上的范式，请描述理由。(3分)

候选键(业主身份证，房号)，与业主姓名属性、房屋面积属性之间都存在部分函数依赖，所以不满足2NF。

(3) 将其分解为BCNF范式，分解后的关系名依次为：A1、A2、A3，并用下划线标示分解后的各关系模式的主键。(4分)

A1 (业主身份证，业主姓名)

A2 (房号，房屋面积)

A3 (业主身份证，房号)

3、(5分) 考虑关系模式 $R(A,B,C,D)$ ，写出满足以下函数依赖时 R 的码，并给出 R 属于哪种范式(1NF、2NF、3NF 或 BCNF)。

已知有： $B \rightarrow C$ ， $B \rightarrow D$ ， $CD \rightarrow A$

(1) 候选码：

因为 $B \rightarrow C$ ， $B \rightarrow D$ ， $CD \rightarrow A$ ，即 B 能确定 A ， C ， D ，所以 B 为候选码。(2分)

(2) 它是否满足2NF以上的范式，请描述理由。(3分)

B 为主属性， A ， C ， D 为非主属性。非主属性 A 、 C 、 D 均完全函数依赖于码 B ，属于2NF。根据3NF的定义：每一个非主属性既不传递依赖于码，也不部分依赖于码。本题中非主属性 A 传递依赖于码，所以不是3NF。

