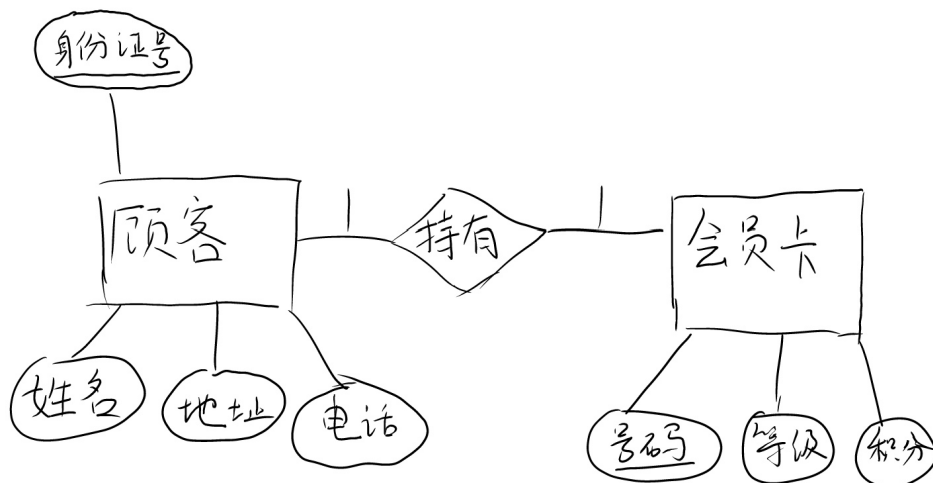


# 1

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，顾客信息包括顾客的姓名、地址、电话、身份证号，每张会员卡信息包括唯一的会员卡号码、等级、积分。给出该系统的ER图。

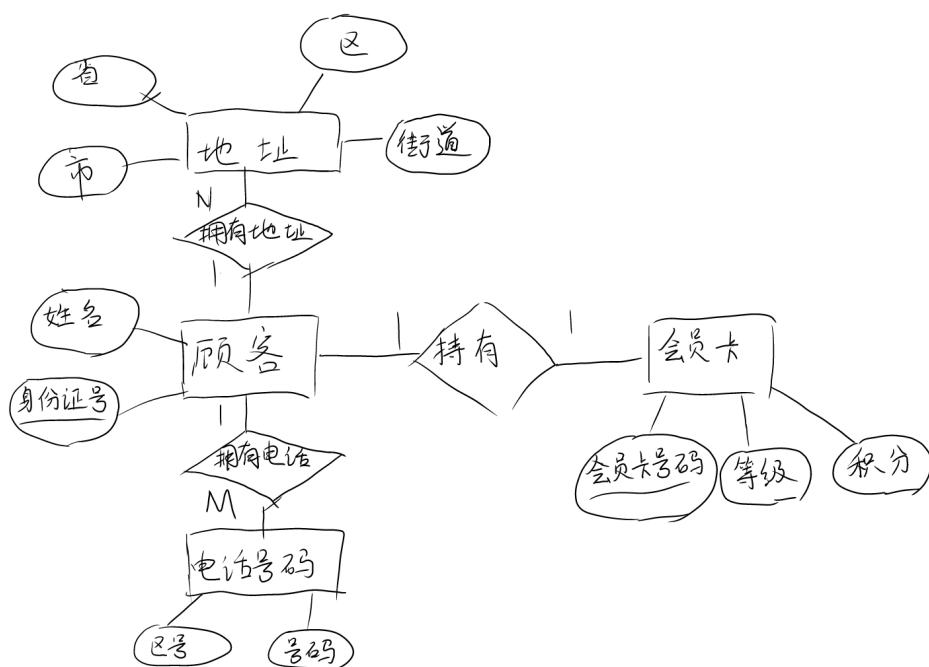


## 2

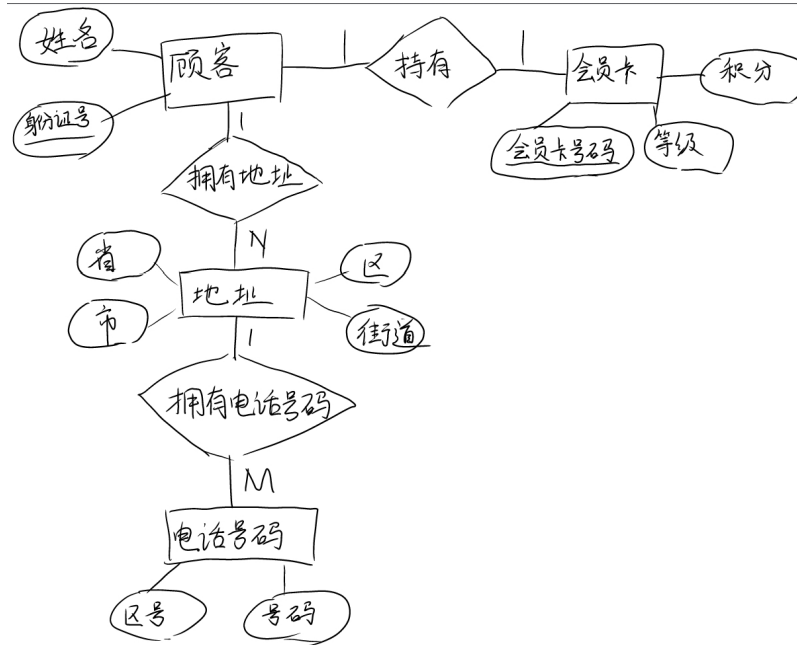
按照下列说明修改1中的要求，分别给出相应的E-R图(无法确认实体的标识可不标注)

- ① 顾客具有多个地址和多个电话号码，地址包括省、市、区、街道，电话号码包括区号、号码。
- ② 顾客具有多个地址，每个地址有多个电话号码，地址包括省、市、区街道，电话号码包括区号、号码。

### 1)



### 2)



### 3

对于关系模式  $R(\text{会议}, \text{主持人}, \text{时间}, \text{会议室}, \text{会员}, \text{职务})$ ，假设一个会议有唯一的一个主持人，在一个时间地点只能召开一个会议，在给定时间一个主持人只能在一个会议室，在给定时间一个会员只能在一个会议室，一个会员在一个会议中只能有一个职务。按照语义可以得到  $R$  的函数依赖  $F = \{\text{会议} \rightarrow \text{主持人}, (\text{时间}, \text{会议室}) \rightarrow \text{会议}, (\text{时间}, \text{主持人}) \rightarrow \text{会议室}, (\text{时间}, \text{会员}) \rightarrow \text{会议室}, (\text{会议}, \text{会员}) \rightarrow \text{职务}\}$ 。

- ① 写出  $R$  的候选码；
- ② 说明给出的函数依赖集  $F$  是否极小函数依赖集；
- ③ 将  $R$  分解成具有无损连接和保持函数依赖的 3NF。

#### 1)

$\{\text{时间}, \text{会员}\}$

#### 2)

$F$  是最小函数依赖集。

因为  $F$  满足以下条件：

- $F$  中每个 FD 右边只有一个属性
- $F$  不可约
- $F$  的每个左部都不可约

#### 3)

$R_1(\text{会议}, \text{主持人}), R_2(\text{时间}, \text{会议室}, \text{会议}), R_3(\text{时间}, \text{主持人}, \text{会议室}), R_4(\text{时间}, \text{会员}, \text{会议室}), R_5(\text{会议}, \text{会员}, \text{职务})$