



第8章 資料塑模

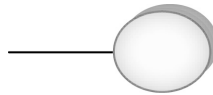
一、導論

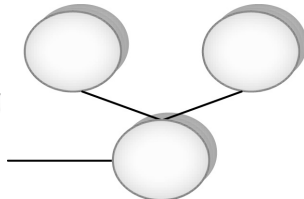
- (一) 實體關係模式 (Entity-Relationship Model, E-R Model, 以下稱E-R模式) 是關聯式資料庫設計的重要工具之一。
- (二) 實體關係圖 (E-R Diagram) 是E-R模式的一種圖形表示。
- (三) 這些工具對組織或商業領域的實體 (Entities)、關聯 (Association) 及資料元素 (Data elements) 提供概念性邏輯結構的表示。


二、資料塑模工具－實體／關聯模式 (Entity-Relationship model)

以實體與關連來將事物模式化，由下列物件組成：


- (一) 實體 (Entity)：指一個在真實世界中獨立存在的一個事物，可以是實際存在的物品，也可以是概念性的事物。例如公司、工作等。
- (二) 屬性 (Attribute)：指描述實體的一些特性，在ER圖中用


 表示。例如員工此一實體可以用員工代號、姓名、地址等屬性來描述等。通常每一屬性都有值 (Value) 來描述。若某一屬性是由其他基本屬性組成則稱複合 (Composite)

屬性，在ER圖中用  表示，例如員工生日


可由年、月、日等屬性組成；否則即稱簡單（simple or atomic）屬性。若一個屬性可能有許多值，則稱多值屬性（Multivalued attribute），在ER圖中用  表示。

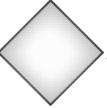
（雙外框線）表示。


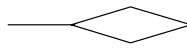
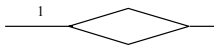

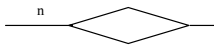
（三）實體類型（Entity type）：是由實體中性質相同者所組成的。例如公司每一員工均為一實體，但因每一實體的屬性都包含員工代號，……，因此可將其視為員工這一個實體類型。在ER圖中用  表示。

1. 鍵屬性（Key Attribute）：實體類型的屬性中某一可以分別所有實體的屬性稱為鍵屬性，例如員工這一實體類型中每一實體的員工代號必然不同，因此員工代號即可作為鍵屬性。在ER圖中用  表示。

2. 定義域（Domain）：每一實體類型的基本屬性所可能出現的值所成的集合，例如一個公司內員工是從1編到999，因此其員工代號的定義域就是由1到999間的整數。

3. 弱實體類型（Weak entity type）：實體類型中沒有鍵屬性時稱弱實體類型。例如員工親屬即為一弱實體類型，因某員工的親屬可能亦為另一員工親屬，因此無法找到鍵屬性。在ER圖中用  （雙外框）表示。必須依賴某個實體類型才能存在，則這個被依賴的實體類型稱為識別（identifying）或擁有者（owner）實體類型。

（四）關聯類型（Relationship type）：是指描述實體類型間關係的類型，例如員工與部門的關聯是員工「工作於」部門。在ER圖中用  表示。一般關聯類型均由兩個實體類型構成，若由三個實體類型所構成則成為三元關聯。

1. 關聯的參與限制 (Participant constraint)：指定參與的最小值，可分為完全參與 (≥ 1) 和部分參與 (0) 兩種。分為下列：
 - (1) 全部參與，在ER圖中用雙線  (雙線的線條) 表示；也有一種表示法是用 \geq 或 $+$ 表示。
 - (2) 部分參與，在ER圖中用單線  表示；也有一種表示法是用 \circ 表示。
2. 基數比例限制 (Cardinality ratio constraint)：是指定參與的最大值，可分為三種：
 - (1) 一對一關聯：在ER圖中用  表示；也有一種表示法是用 $+$ 表示。
 - (2) 一對多關聯：在ER圖中用  表示；也有一種表示法是用 $+$ 表示。
 - (3) 多對多關聯，在ER圖中用  表示；也有一種表示法是用 \geq 表示。
 - (4) 另外有一種表示方法是把上列兩種限制用 (下限、上限來表示)。
3. 遞迴關聯類型 (Recursive relationship type)：是指參與的雙方都屬於相同的實體型態，但角色不同。
4. 關聯類型的屬性：是指描述關聯類型的特性，例如員工與部門的關聯是員工「工作於」部門，其中就含有「工作時數」的屬性。在一對一關聯中通常此屬性可轉至參與此關聯的任一實體類型；在一對多關聯中通常此屬性可轉至參與此關聯的多邊的實體類型；但在多對多關聯中則不可轉移。

三、將ER圖 (ER diagram) 轉為敘述句

- (一) 找出關聯類型。
- (二) 辨識參與關聯類型的實體類型，並找出邏輯關係。