

- 一、資料倉儲 (Data Warehouse) 是一種決策支援資料庫，採用維度模式 (Dimension Model) 作為使用者分析資料的資料模式。在維度模式的架構中，所有的表格被歸類為那兩種類型的表格？請說明這兩種表格的結構以及所包含的資料。(20 分)

資料倉儲的維度模式架構中，所有表格會被歸類為「事實表 (Fact Table)」和「維度表 (Dimension Table)」，其包含之結構和資料如下：

(1) 事實資料表 (Fact table):

① 被視為每個值組是一筆被記錄的事實，每個事實包含一些被量測或觀察的變數，並可用指向維度表的指標來識別。事實表中包含資料，以及用來識別資料中每筆值組的維度。

② 儲存商業上已量化的數值資料，如產品的銷量、各部門的預算等，是分析的主角，也是整個網要的中心表格。表格內容通常非常^{→ 故表格很大}大，為了效率考量，通常不做正規化。

③ 數量：唯一。

④ 可衡量數值績效統稱事實 (Facts)。

(2) 維度資料表 (Dimension Table):

① 由該維度的屬性值組所構成。

② 存放要對事實表格做分析的觀察特性。最好能鉅細靡遺地存放所有相關資訊。內容較少，星狀架構可進一步正規化為雪花架構。

③ 數量：允許多個。

④ 每一維度代表決策者觀察績效的角度，故表格內儲存的資料就是主管查看企業營運績效時所要觀察的角度特色。

某一所大學的關聯式資料庫 (Relational Database) 包含了學生、課程及修課三個表格 (Table)，學生表格與課程表格分別記錄學生與課程的基本資料，修課表格則記錄學生修完那些課程及其成績。這三個表格的關聯網要 (Relational Schema) 如下所示：

學生 (學號, 學生姓名, 性別, 地址, 主修科系)

課程 (課程編號, 課程名稱, 開課科系)

修課 (學號, 課程編號, 成績)

有底線的屬性 (Attribute) 為該表格之主鍵 (Primary Key)；例如，修課表格之主鍵為學號與課程編號兩個屬性的組合。修課表格有學號與課程編號兩個外來鍵 (Foreign Key)，分別參照學生表格與課程表格的主鍵。修課表格中成績屬性的值為介於 0 到 100 之間的整數。

針對下列三個查詢問題，請各寫出一個 SQL 指令來進行查詢。

(一) 列出開課科系為 '資訊管理學系' 的每一門課程之課程編號與課程名稱。(10 分)

(二) 列出平均成績大於 75 的每一位學生之學號及其平均成績。(10 分)

(三) 列出修完所有課程的每一位學生之學號與學生姓名。(10 分)

(一) SELECT 課程編號, 課程名稱

FROM 課程

WHERE 開課科系 = '資訊管理學系';

(二) SELECT 學號, AVG(成績)

FROM 修課

GROUP BY 學號

HAVING AVG(成績) > 75;

(三) SELECT 學號, 學生姓名

FROM 學生

WHERE NOT EXISTS (

SELECT *

FROM 課程

WHERE NOT EXISTS (

SELECT *

FROM 修課

WHERE 修課.學號 = 學生.學號 AND

題號

(作答請從本頁第1行開始書寫，並請標明題號，依序作答)

課程.課程編號=修課.課程編號

)

);

四、父型態/子型態關係 (Supertype/Subtype Relationship) 為擴充實體關係模式 (Enhanced Entity-Relationship Model) 中的重要觀念，而特殊化 (Specialization) 與一般化 (Generalization) 為產生父型態/子型態關係的兩種方式：

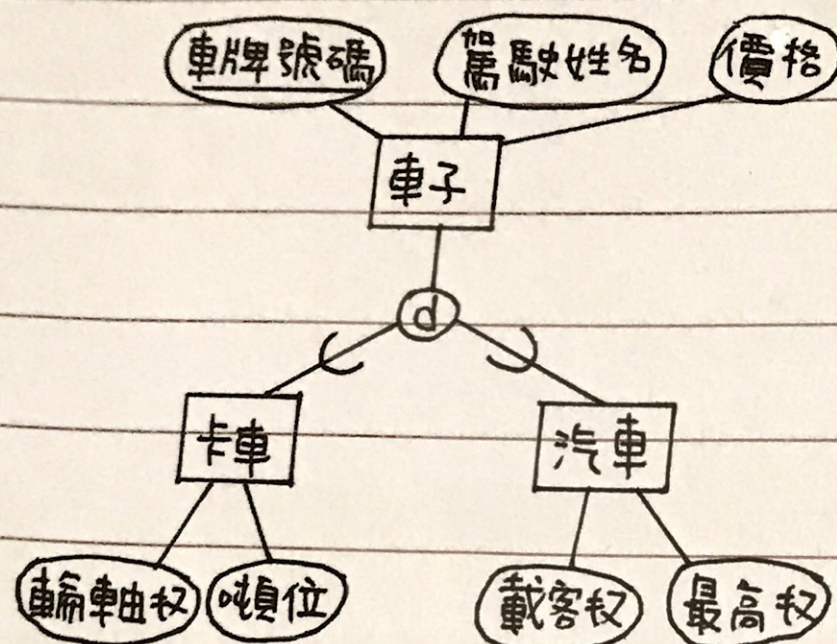
(一) 請定義「特殊化」。(10分)

(二) 請定義「一般化」。(10分)

(一) 特殊化：是用來強調個體間的差異性。

(1) 是定義某個體中一群子類別的程序。

(2) 例子：車子可特殊化為卡車和汽車二個子類別。



(3) 特殊化關係的限制

① 分離限制 (Disjoint Constraints)

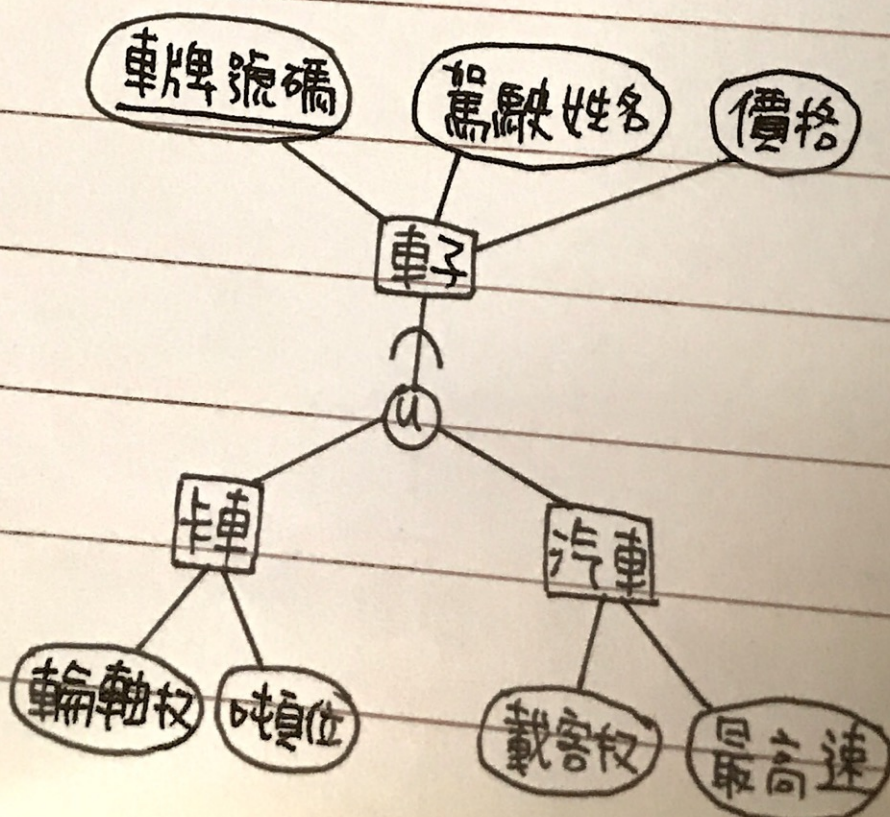
② 重疊限制 (Overlap Constraints)

③ 完整性限制 (Completeness Constraints) 鐵符DB101

(二) 一般化：是用來強調個體間的共同性。

(1) 將幾個不同的個體抽離出相同的屬性，再把這些屬性一般化為超類別。

(2) 例子：



完全性歸類