

110年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員、
國家安全局國家安全情報人員考試及110年特種考試
交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

考試別：國家安全情報人員考試
等 別：三等考試
類科組別：資訊組（選試英文）
科 目：資料庫應用
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、某一家公司的關聯式資料庫 (Relational Database) 包含部門、員工與眷屬三個表格 (Table)。部門表格記錄部門的編號、名稱、年度預算；員工表格記錄員工的編號、姓名、所屬部門的編號；眷屬表格記錄員工編號、眷屬姓名、性別。這三個表格的關聯網要 (Relational Schema) 如下所示：

部門 (部門編號、部門名稱、年度預算)

員工 (員工編號、員工姓名、部門編號)

眷屬 (員工編號、眷屬姓名、性別)

有底線的屬性 (Attribute) 為該表格之主鍵 (Primary Key)；例如，眷屬表格之主鍵為員工編號與眷屬姓名兩個屬性的組合。員工表格有一個外來鍵：部門編號，參照部門表格的主鍵。眷屬表格有一個外來鍵：員工編號，參照員工表格的主鍵。

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)列出年度預算小於 500,000 的每一個部門之部門名稱。(10分)

(二)列出部門名稱為‘資訊部’的每一位員工之員工編號與員工姓名。(10分)

(三)列出眷屬人數大於 1 的每一個員工之員工編號。(10分)

二、 $R(A, B, C, D)$ 是一個關聯式資料庫表格的綱要， R 為表格的名稱， A 、 B 、 C 、 D 為表格的屬性， A 為表格的主鍵 (Primary Key)。另外，該表格有下列功能相依 (Functional Dependency)：

$A \rightarrow B, C, D$

$D \rightarrow B$

(一) 請問表格 R 符合第幾正規型式 (Normal Form)？請說明理由。(10 分)

(二) 表格 R 應該要正規化到第幾正規型式才適當呢？請將表格 R 正規化到適當的正規型式，寫出正規化之後每一個表格的綱要，包括表格名稱、屬性、主鍵、以及外來鍵 (如果有外來鍵的話)。(20 分)

三、實體關係模式 (Entity-Relationship Model) 中的關係 (Relationship) 要描述其基數限制 (Cardinality Constraints)，包含最小基數 (Minimum Cardinality) 與最大基數 (Maximum Cardinality)。請定義最小基數與最大基數，並舉例說明。(20 分)

四、在建置資料倉儲系統 (Data Warehousing System) 時，資料倉儲中的資料通常是從營運系統 (Operational Systems) 中透過 ETL 的程序產生出來的；換句話說，資料倉儲系統與營運系統擁有各自的資料，是兩個分離的系統；請說明將資料倉儲系統與營運系統分離的原因。(20 分)