

113 年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：資訊處理
科 目：資料庫應用
考試時間：2 小時

簡明老師

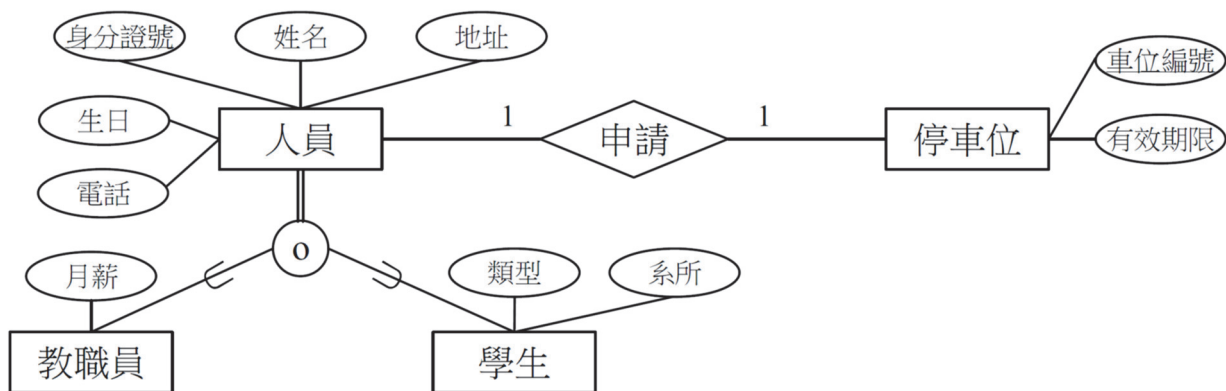
一、資料模型 (Data Model) 是用來描述資料的性質與資料之間的關係，個體關係模型 (Entity-Relationship Model, ER Model) 是最常用的資料模型。延伸個體關係模型 (Enhanced Entity-Relationship Model, EER Model) 的塑模概念 (Modeling Constructs) 主要包括個體 (Entity)、關係 (Relationship)、屬性 (Attribute) 及父子型態關係 (Supertype/Subtype Relationship) 四種，請分別定義這四種塑模概念並舉例說明。(20 分)

1.《考題難易》：★★★

2.《破題關鍵》：結合講義 CH3 ERD 實體、關係、屬性的基本定義與講義 CH12 EERD 父子類別繪製，解題難度在舉例 (以 CH12 課本範例為主，外加申請關係)。

【擬答】

EER Model，實例如下圖；四種塑模概念說明如下。



(一)實體 (Entity)：真實世界物件或觀念；相同性質實體所成的集合，稱實體類型 (Entity Type)，如人員、停車位；依有無鍵值分類。

1. 有鍵值，稱強實體，矩形表示。
2. 無鍵值，稱弱實體，資料可重複，雙線矩形。

(二)關係 (Relationship)：實體間關聯性；相同性質關係所成的集合，稱關係類型 (Relationship Type)，如申請；依參與者分類。

1. 皆強實體，稱弱關係，菱形表示。
2. 有弱實體，稱強 (識別) 關係，雙線菱形。

(三)屬性 (Attribute)：實體類型或關係類型的重要特性，以橢圓表示；如身分證號、姓名、地址。

1. 可以分割：複合屬性 (Composite)。
2. 不可分割：簡單 | 單元屬性 (Simple | Atomic)。
3. 只存單一值：單值屬性 (Single-Valued)。
4. 可存多個值：多值屬性 (Multi-valued)，雙線橢圓。
5. 需實際儲存：內儲屬性 (Stored)。
6. 可推算求得：衍生屬性 (Derived)，虛線橢圓。

(四)父子型態關係：如人員與教職員、學生。

1. 將父類別 C 分解成 1 組子類別 {S1, S2, ..., Sn}，稱特殊化，上到下。
2. 特殊化分類：

(1)完全參與限制 (Completeness Constraints)：限制父類別物件是否隸屬某些子類別，全

部特殊化（至少隸屬一個子類別， $\bigcup_{i=1}^n S_i = C$ ，雙線表示）| 部份特殊化（可不隸屬任何子類別，單線表示）。

- (2) 重複限制 (Disjoint Constraints)：限制子類別物件是否重複（同 1 父類別物件，可隸屬不同子類別），分離法則 (Disjoint，不可重複，圓形 d 表示， $S_i \cap S_j = \Phi$) | 重疊法則 (Overlap，可以重複，圓形 o 表示， $S_i \cap S_j \neq \Phi$)。

DB—3；DB—12。

二、某醫院的關聯式資料庫綱要 (Relational Database Schema) 包括下列兩個表格：

表格一為住院病患，包括病患編號、病患姓名、病房編號、護理師編號四個欄位，病患編號為主鍵；護理師編號為外來鍵。

表格二為護理師，包括護理師編號、護理師姓名、月薪三個欄位；護理師編號為主鍵。

對於下列三個查詢問題，請各寫出一個 SQL SELECT 指令。

- (一) 列出月薪高於 45,000 元的每一位護理師之護理師編號與月薪。(10 分)
 (二) 列出有照顧住在病房編號 '8F12' 的病患之護理師姓名。(10 分)
 (三) 列出每一位有照顧病患的護理師編號與照顧人數。(10 分)

1.《考題難易》：★★

2.《破題關鍵》：簡單的 SQL 查詢指令，留意分群統計即可。

【擬答】

(一) SELECT 護理師編號，月薪

FROM 護理師

WHERE 月薪 > 45000；

(二) SELECT 護理師姓名

FROM 護理師，病患

WHERE 護理師.護理師編號 = 病患.護理師編號 AND 病房編號 = "8F12"；

(三) SELECT 護理師編號，COUNT(病患編號) AS 照顧人數

FROM 病患

GROUP BY 護理師編號；

DB—8。

三、一個關聯式資料庫表格的綱要如下所示：

T (A, B, C, D, E)

為表格名稱，A、B、C、D、E 為表格的五個屬性，{A, B} 與 {A, C} 為表格的兩個候選鍵。另外，此表格有下列功能相依 (Functional Dependency)：

{A, B} → {D, E}、{A, C} → {D, E}、{B} → {C}

(一) 請問表格 T 為第幾正規型式 (Normal Form)？請說明原因。(15 分)

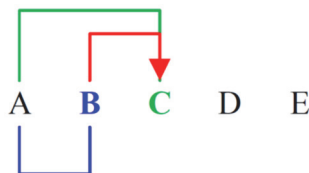
(二) 若表格 T 不是適當的正規型式 (換言之，可能會有重複的資料)，請將該表格正規化 (Normalization)，分解成若干個適當正規型式的表格。請寫出每一個表格的綱要，包括表格名稱、屬性、主鍵以及外來鍵 (假設有外來鍵的話)。(15 分)

1.《考題難易》：★★

2.《破題關鍵》：先繪圖，由各正規化型式定義判斷即可。

【擬答】

(一) 繪圖如下：{A, B} 與 {A, C} 為兩組候選鍵。



公職王歷屆試題 (113 高考)

1. 無部份相依：表格 T 符合 2NF。
 2. 無遞移相依：表格 T 符合 3NF。
 3. 有決定因子不為候選鍵 ($\{B\} \rightarrow \{C\}$)：表格 T 不符合 BCNF。
- (二) 分解如下：屬性加底線為主鍵；外鍵以 FK：表示。
1. 由 $\{B\} \rightarrow \{C\}$ ，得 T1 (B, C)。
 2. 由剩餘屬性 T - {C}，得 T2 (A, B, D, E)；FK：T2.B → T1.B。
 3. 上述分解，所有決定因子皆為候選鍵，符合 BCNF。

DB—6。

四、資料倉儲 (Data Warehouse) 的多維度資料模型 (Multidimensional Data Model) 以資料方塊 (Data Cube) 的形式來檢視資料，在資料方塊上的操作稱為線上分析處理 (Online Analytical Processing, 簡稱 OLAP)，典型的 OLAP 操作主要包括向下鑽取 (Drill Down)、向上鑽取 (Drill Up)、切片 (Slice) 及切塊 (Dice) 四種，請分別定義這四種 OLAP 操作並舉例說明。(20 分)

1. 《考題難易》：★★
2. 《破題關鍵》：多維模型 4 大操作，實例與動作說明，見講義 CH16。

【擬答】

(一) 假設：資料方塊內容如下。

1.2 個維度資料表：國家&原料。

國家(Country)		原料(Material)	
國家代碼(cID)	國名(cName)	原料代碼(mID)	類型(type)
c01	台灣	m01	食品
c02	美國	m02	電子
c03	日本	m03	化工

2.1 個事實資料表：生產成本。

生產成本(ProdCost)			
國家代碼(cID)	原料代碼(mID)	生產日期(Date)	生產成本(cost)
c01	m01	2009/01/01	1
c01	m02	2009/02/02	1
c01	m03	2009/03/03	1
c02	m01	2009/04/04	2

3. 可能資料方塊：如下圖。

原料代碼		m03							
加總的生產成本		國家代碼							
原料代碼		m02						總計	
加總的生產成本		國家代碼						6	
原料代碼		m01		X軸(國家)				總計	
加總的生產成本		國家代碼						6	
生產日期(年份)		c01	c02	c03	總計			6	
2009		1	2	3	6			18	
2010		1	2	3	6				
2011		1	2	3	6				
總計		3	6	9	18				

(二) DW (OLAP) 4 大運算：

1. 上捲 (Roll-Up)：隱藏某維度，方便檢視彙總性資料 (下圖顯示：所有年份，在各個國家，對不同原料，總生產成本)。

隱藏Y軸(年)=加總所有年份

生產日期(年份)	(全部)	X軸(國家)		
加總的生產成本	國家代碼			
原料代碼	c01	c02	c03	總計
m01	3	6	9	18
m02	3	6	9	18
m03	3	6	9	18
總計	9	18	27	54

2. 下鑽 (Drill-Down)：擴展某維度，方便檢視該維度詳細資料 (下圖顯示：每年每季，在各個國家，對不同原料，總生產成本)。

Y軸(年,季)

生產日期(年份)	2009			
生產日期(季)	4			
生產日期(年份)	2009			
生產日期(季)	3			
生產日期(年份)	2009			
生產日期(季)	2			

Z軸(原料)

生產日期(年份)	2009	X軸(國家)			
生產日期(季)	1				
加總的生產成本	國家代碼				
原料代碼	c01	c02	c03	總計	
m01	1	0	0	1	
m02	1	0	0	1	
m03	1	0	0	1	
總計	3	0	0	3	

總計

3
3
3
9

3. 切片 (Slice)：取出某些維度，為特定值時的資料，對三維矩陣，結果等同進行切片動作 (下圖顯示：2009 年第 2 季，在各個國家，對不同原料，總生產成本)。

Y軸(年,季)

2009年第2季

生產日期(年份)	2009			
生產日期(季)	2			
加總的生產成本	國家代碼			
原料代碼	c01	c02	c03	總計
m01	0	2	0	2
m02	0	2	0	2
m03	0	2	0	2
總計	0	6	0	6

Z軸(原料)

4. 切丁 (Dice)：取出某些維度，為某區間時的資料，對三維矩陣，結果等同進行切丁動作 (下圖顯示：2009~2010 年，在國家 c01~c02，對原料 m01~m02，總生產成本)。

Y軸(年)

生產日期(年份)	2010		
加總的生產成本	國家代碼		

Z軸(原料)

生產日期(年份)	2009	X軸(國家)		
加總的生產成本	國家代碼			
原料代碼	c01	c02	總計	
m01	1	2	3	
m02	1	2	3	
總計	2	4	6	

總計

2	3
2	3
4	6

志光 學儒 保成

順利考取有訣竅



一年考取 高普雙榜

112高普考資訊處理
涂○璋

各科老師都會詳細解說考試重點，讓我好好學習那些不熟悉的知識。考前總複習班各科老師以最短的時間來幫大家複習重點及預測考試的命題趨向，對於一整年的課程有畫龍點睛的功效。



非本科系 高普雙榜

112高普考資訊處理
傅○華

老師都是以實例還有時事去講解，所以非常的清楚也好記憶，跟著老師的步驟，配合每一次章節結束的歷屆試題講解，就知道遇到題目時該如何解題，讓非本科生的我受益良多。

想了解更多訣竅？

歡迎至 志光.學儒.保成 全國門市洽詢



志光 學儒 保成

高普考.地方特考

資訊處理上榜養成規劃



基礎架構課程

考科概念建立
適應教學模式



正規課程

規劃完整堂數
雙循環雙師資



獨家 進階課程

圖解階段複習
解題技巧灌輸



趨勢講座

時事考點補充
命題趨勢分析



題庫班

精選題目教學
學習快速解題



總複習班

科目重點整理
考前強化記憶

詳細課程內容，歡迎至志光學儒保成全國門市洽詢

志光×學儒×保成
為你絕佳助攻

5大衝刺課程

帶你直攻
地方特考



測驗常考易錯

埋頭苦練 不如讓老師點通學習之路

常考題型 知識強化

易錯題型 觀念釐清

總複習

考點update!時事修法update!

關鍵考點

考前複習

最新考情

短期密集

題庫班

各科名師專業訓練 審題神速、答題神準
讀書精熟+答題精準=快速上榜

題庫演練

精準教學

解題技巧

作文實戰班

作文學得好，同時提升寫作能力與論述邏輯

高分
寫作指引

強化
論述深度

架構
分層演練

新式
作文教戰

志光×學儒×保成

穩佔高普 穩穩上榜 做你的神兵利器

高普考進階課程



階梯式課程設計 鞏固考取實力

■ 理論建構縱向連貫

01 基礎班

02 考前總複習班

03 多循環正規班

■ 知識運用橫向整合

04 申論作答班

05 測驗常考易錯

依各區規劃為主，請洽全國門市



志光 學儒 保成

資訊處理題庫班

解析 題目觀念



精選易錯題型
加強觀念解析

強化 解題技巧



以題目授課
加強應考實力

增快 答題速度



加強快速審題
增加取分機會



題庫班老師會整理近三年來的考題趨勢，會比較心安。再來老師會進行猜題，如果考前已經把大部分章節準備得差不多，這樣往老師猜題的方向去更加努力準備會有不錯的效果。

112普考資訊處理 江○昇 **應屆考取**

歡迎至 志光.學儒.保成 全國門市洽詢



志光 學儒 保成

資訊處理榮耀上榜

110地特四等

台北市狀元

于○

110地特四等

金門縣狀元

吳○展

111普考

全國榜眼

羅○昌

111地特三等

金門縣榜眼

李○杰

110地特三等

桃園市第四

丁○妮

110地特三等

花東區第四

羅○哲

111地特四等

台北市第八

吳○進

110普考

全國第十

陳○廷

高考 孫○宇
高考 邱○銘
高考 高○茗
高考 林○慧
高考 傅○培
高考 梁○秀
高考 施○宇
高考 劉○瑜
高考 鄧○泓
高考 涂○瑋

于○
王○禎
施○晟
方○天
程○瑜
王○如
楊○諺
傅○華
郭○蕭
林○廷

于○
王○禎
施○晟
方○天
程○瑜
王○如
楊○諺
傅○華
郭○蕭
林○廷

廖○湖
黃○穎
賴○全
黃○迪
張○偉
郭○哲
胡○紘
許○傑
陳○廷
陳○明

廖○湖
黃○穎
賴○全
黃○迪
張○偉
郭○哲
胡○紘
許○傑
陳○廷
陳○明

郭○楷
廖○仲
羅○昌
劉○廷
李○庭
曾○瑄
于○
陳○宇
王○文
梁○秀

郭○楷
廖○仲
羅○昌
劉○廷
李○庭
曾○瑄
于○
陳○宇
王○文
梁○秀

湯○安
林○慧
方○天
高○茗
鄭○豪
林○挺
郭○蕭
黃○倫
盧○銘
朱○毅

湯○安
林○慧
方○天
高○茗
鄭○豪
林○挺
郭○蕭
黃○倫
盧○銘
朱○毅

湯○安
林○慧
方○天
高○茗
鄭○豪
林○挺
郭○蕭
黃○倫
盧○銘
朱○毅

王○如
邱○志
許○毅
鄧○泓
宋○嶸
黃○迪
劉○廷
張○偉
褚○華
李○庭

王○如
邱○志
許○毅
鄧○泓
宋○嶸
黃○迪
劉○廷
張○偉
褚○華
李○庭

王○如
邱○志
許○毅
鄧○泓
宋○嶸
黃○迪
劉○廷
張○偉
褚○華
李○庭

陳○明
鄭○然
吳○翰
曾○瑄
賴○全
張○慧
劉○銘
陳○堂
廖○仲
楊○雯

陳○明
鄭○然
吳○翰
曾○瑄
賴○全
張○慧
劉○銘
陳○堂
廖○仲
楊○雯

陳○明
鄭○然
吳○翰
曾○瑄
賴○全
張○慧
劉○銘
陳○堂
廖○仲
楊○雯

徐○翔
楊○億
林○廷
許○文
楊○翔
林○勳
詹○宇
于○
邱○智
于○恩

徐○翔
楊○億
林○廷
許○文
楊○翔
林○勳
詹○宇
于○
邱○智
于○恩

徐○翔
楊○億
林○廷
許○文
楊○翔
林○勳
詹○宇
于○
邱○智
于○恩



普考榜眼

高普雙榜

半年考取

應屆考取

非常感謝補習班提供的題目資源，使得真正在上場考試時，總有這樣的心得：「好耶，這題我完全會寫。」當下真的非常開心，因為我先前沒有去報考其他考科練筆，完全依靠補習班資源，有這樣的結果實在太好了。

羅○昌 高普考-資訊處理