



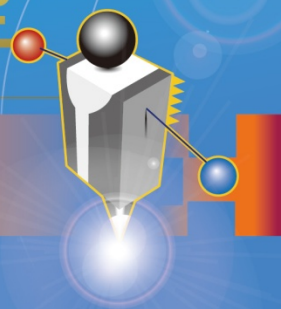
PRIORITY PASS

法律國考貴賓室

准考證就是你的VIP卡！

114/8/31前

憑114司律、司特、調特准考證 >> 享優惠



★衝刺114司律二試★ 函授限定

【司律總複習(二試)】臨櫃價 **5,000** 元(限定二試考科，含選試)【直播案例問答班】單科特價 **2,800** 元【案例演習(時數制)】單科定價 **6** 折、全修特價 **20,000** 元

【波斯納司律二試總複習】新生：課程 **6,000** 元，含書價 **7,200** 元
舊生：課程 **5,000** 元，含書價 **6,200** 元

【司律正規班】全修 **40,000** 元起
單科定價 **75** 折、二科 **7** 折、三科 **6** 折

★贏戰115律師司法官★

課程	面授/網院	雲端函授
司律正規班	全修 50,000 元 單科：定價 7 折	全修 43,000 元起 單科：二科以上 8 折(可收看至116.10.31)
司律小資自由配	紅標2科+綠標1科： 25,000 元起 紅標3科+綠標2科： 35,000 元起	--
案例演習&作題讀書會	面授全修 46,000 元	--
案例演習班	--	全修 31,000 元起

★決勝115司法特考/調查局特考★

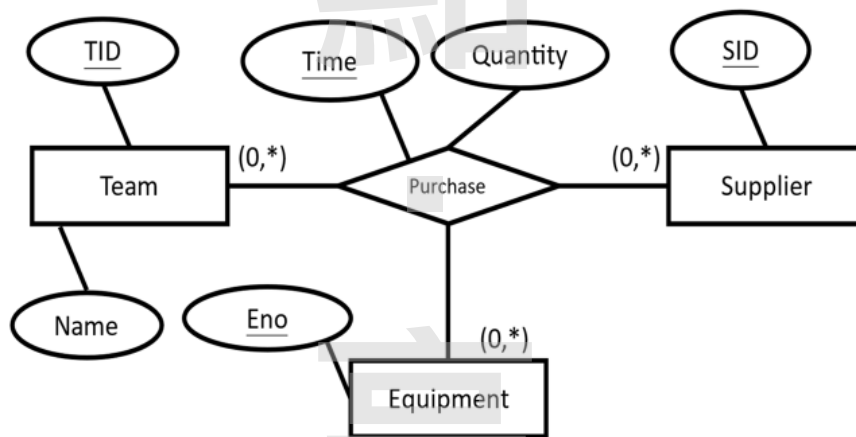
課程	面授/網院	雲端函授
司法三等	全修 32,000 元起	全修 44,500 元起
司法四等	全修 22,000 元起	全修 32,000 元起
調查局三等	全修 40,000 元	全修 48,500 元起
高考法制	全修 44,000 元	全修 57,500 元起
行政警察	全修 31,000 元起	全修 39,500 元起

《資料庫應用》

一、為設計某調查局資料庫，其簡化情境如下：各調查團隊（Team）有其編號（TID）、名稱（Name），他們均會向供應商（Supplier）購買裝備（Equipment）；供應商有其代號（SID），裝備有其編號（Eno）。每次的購買會記錄其時間（Time），每次購買只有一個供應商，亦即不會由多個供應商聯合提供；每次最多買 20 種裝備，每種裝備可能買若干數量（Quantity）。下圖為實體關係圖（Entity-Relationship Diagram）。對所用符號約略說明如下：每一實體鄰近某關係間均有一個對應比率（min, max），代表該實體參與該關係之 min（至少）、max（至多）次數，*代表沒有限制。屬性劃實底線者為 Primary Key（主鍵）的一部份。

(一)請說明該圖是否能忠實地反映上述資訊需求，那些資訊是無法由該圖得知。(6 分)

(二)請以新增弱實體（Weak Entity）的方式，重新繪製實體關係圖，以真正完整反映上述的資訊需求。此圖只可用二元（binary）關係，可新增必要的關係，但除了弱實體外，不得再考慮其他實體。(19 分)



試題評析	這題主要考察將需求轉換成ER模型的能力，特別是弱實體的建立、複合主鍵設計，以及一對多關係的判斷，同時測驗能否區分ER圖可表達與需靠實作檢查的限制。
考點命中	《高點資料庫講義》第1本，King編撰，頁35。

【擬答】

(一)1.一次採購可能包含多筆設備紀錄

圖中 Purchase 與 Equipment 之間是 (0,*) 關係，但缺乏「每次採購可有多筆設備數量」的明確表達。

現在的圖看起來像是一次採購對應一種設備，而不是多種設備。

2.缺少「一筆採購紀錄」的弱實體概念

每次購買需要記錄：時間(Time)、設備編號(Eno)、數量(Quantity)、以及是哪個供應商(SID)與團隊(TID)。

這些資料應該屬於同一個「採購明細(Purchase Record)」，但現有 ERD 沒有把它建模成弱實體，而是用一條 Purchase 關係來處理。

3.複合主鍵需求未被支持

一筆採購紀錄應該由(TID, SID, Time, Eno)唯一標識，但圖中沒有將這些作為弱實體的辨識子。

因此，現有圖無法完整表示「一次採購可包含多種設備及數量」的需求。

(二)PurchaseRecord (Time, Quantity) ← 弱實體

依附於 (Team, Supplier)

透過 (TID, SID, Eno, Time) 形成複合主鍵

Team - PurchaseRecord (1 對多)

Supplier - PurchaseRecord (1 對多)

Equipment - PurchaseRecord (1 對多)

每筆 PurchaseRecord 都能確保紀錄了「哪個團隊(TID)、哪個供應商(SID)、購買時間(Time)、哪個設備(Eno)、數量(Quantity)」，能支援「一次採購包含多種設備，每種設備有數量」的需求。

二、假設資料庫對交易（Transaction）採用基本的兩階段鎖（basic two-phase locking）的機制，在這種機制下有可能產生死鎖（deadlock）。假設 read_item(X)代表交易對資料項目 X 讀取，write_item(X)代表交易對資料項目 X 寫入新值，read_lock(X)代表交易對 X 下 read_lock，write_lock(X)代表交易對 X 下

write_lock，其餘類推。**T1**、**T2** 兩個交易原先期待進行的內容如下表左右兩欄。實際上系統不是序列化（Serial）排程，而是將交易交織進行。假設在兩個交易交織進行的 α 排程（Schedule），**T2** 在時戳（Timestamp）為 1000 時開始，**T1** 在時戳為 1010 時開始。在這個 α 排程下，系統偵測到有死鎖產生的可能。

(一)請繪出其可能導致死鎖的等待圖（wait-for graph），其中必須標註等待的資源。（5 分）

(二)在上述 α 排程下，資料庫管理系統有死鎖預防機制（deadlock prevention scheme）以避免死鎖，下列各種不同機制，請說明每個交易分別會發生的情況。

- (1)採 Wait-die。（5 分）
- (2)採 Wound-wait。（5 分）
- (3)採 No waiting。（5 分）
- (4)採 Cautious waiting。（5 分）

T1	T2
read_lock(A); read_item(A); read_lock(B); read_item(B); $B := 5A * 20000;$ write_lock(C); read_item(C); $C := B - 5000 * C;$ write_item(C); unlock(A); unlock(B); unlock(C);	read_lock(C); read_item(C); write_lock(A); $A := A + C;$ write_item(A); unlock(C); unlock(B);

試題評析	對兩階段鎖協定(2PL)、等待圖 (wait-for graph) 死鎖檢測，以及死鎖預防策略的理解與應用。學生需能正確畫出等待關係，辨識出死鎖循環，並針對Wait-die、Wound-wait、No waiting、Cautious waiting四種機制說明不同的處理結果。難點在於記清各策略「誰等、誰abort」的判斷規則。
考點命中	《高點資料庫講義》第3本，King編撰，頁41。

【擬答】

(一)目前持有的鎖：

T1：read_lock(A), read_lock(B)

T2：read_lock(C)

形成等待：

T2 ——(A)——> T1：T2 要 write_lock(A)，被 T1 的 read_lock(A) 擋住

T1 ——(C)——> T2：T1 要 write_lock(C)，被 T2 的 read_lock(C) 擋住

(二)(1)舊的可等；新的要死(重啟)

T2(舊) 要 write_lock(A) ← T1(新) 持有 ⇒ T2 等

T1(新) 要 write_lock(C) ← T2(老) 持有 ⇒ T1 abort 重啟

結果：T1 釋放 A、B；T2 取得 A 完成；T1 之後重啟再跑，不會死鎖。

(2)舊的搶(讓對方 abort)，新的等待

T2(舊) 要 write_lock(A) ← T1(新) 持有 ⇒ T1 被 wound，T1 abort；T2 立即取得 A

之後 T1 重啟；若再遇到 C 被 T2 持有（老），T1 等待

結果：先中止 T1，T2 先完成，無死鎖。

(3)拿不到就立刻 abort

T2 要 write_lock(A) ← T1 持有 ⇒ T2 立刻 abort（鎖全釋放）

T1 隨後要 write_lock(C) 時，因 T2 已中止釋放 C ⇒ T1 直接取得、完成

結果：T2 被中止；T1 完成，無死鎖。

(4)若阻擋你的那個交易正在等待，則你 abort；否則你可等

先發生：T2 要 write_lock(A) 被 T1 擋住；此時 T1 不在等 ⇒ T2 等待

接著：T1 要 write_lock(C) 被 T2 擋住；但 T2 正在等待 ⇒ 依規則 T1 abort

結果：T1 中止釋放 A；T2 取得 A 完成；T1 之後重啟，無死鎖。

三、為設計一個調查局的關聯式資料庫，假設有 R(A, B, C, D, E, F, G)，各屬性均無多值（Multi-Value）現象，其功能相依如下：

FD1 : $G \rightarrow D$
 FD2 : $\{E, F\} \rightarrow G$
 FD3 : $F \rightarrow B$
 FD4 : $D \rightarrow \{C, F\}$
 FD5 : $G \rightarrow A$

(一)請以功能相依的推導，找出 $\{G, F\}$ 的封閉 (Closure)，即 $\{G, F\}^+$ 。(4 分)

(二)請以功能相依的推導與找屬性封閉的方法，找出 R 所有的候選鍵 (Candidate Key)，並列出全部的 Prime attributes、non-Prime attributes。(10 分)

(三)請說明上述 relation schema 符合第三正規化 (3NF) 與否的原因。(6 分)

(四)若 R 分解為 $R_1(A, D, E, F, G)$ $R_2(C, D)$ $R_3(B, F)$ ，請說明此分解是否保持 lossless join 的原因。(5 分)

試題評析	對屬性封閉、候選鍵判斷、3NF與lossless join分解的理解。難點在於找出候選鍵及判斷遞移相依，易混淆 2NF與3NF的差異。
考點命中	《高點資料庫講義》第2本，King編撰，頁101。

【擬答】

(一) $\{G, F\}^+$

= $\{G, F\}$

$\Rightarrow$ 由 $G \rightarrow D$ 、 $G \rightarrow A$ 得 $\{D, A\}$

$\Rightarrow$ 由 $D \rightarrow \{C, F\}$ 得 $\{C\}$ (F 已有)

$\Rightarrow$ 由 $F \rightarrow B$ 得 $\{B\}$

$\Rightarrow \{G, F\}^+ = \{A, B, C, D, F, G\}$ (無法推出 E)

(二)觀察：沒有任何 FD 能推出 E，因此任何鍵都必須包含 E。

驗證含 E 的最小組合：

$\{E, F\}^+ : EF \rightarrow G ; G \rightarrow \{D, A\} ; D \rightarrow \{C, F\} ; F \rightarrow B \Rightarrow$ 得到全部屬性 $\Rightarrow$ 是鍵

$\{E, G\}^+ : G \rightarrow \{D, A\} ; D \rightarrow \{C, F\} ; F \rightarrow B \Rightarrow$ 加上 E $\Rightarrow$ 全部 $\Rightarrow$ 是鍵

$\{E, D\}^+ : D \rightarrow \{C, F\} ; EF \rightarrow G ; G \rightarrow \{D, A\} ; F \rightarrow B \Rightarrow$ 全部 $\Rightarrow$ 是鍵

$\{E, A\}$ 、 $\{E, B\}$ 、 $\{E, C\}$ 皆無法推出全部 $\Rightarrow$ 不是鍵

全部候選鍵： $\{E, F\}$ 、 $\{E, G\}$ 、 $\{E, D\}$

Prime attributes：出現在任一候選鍵中的屬性 = $\{E, F, G, D\}$

non-Prime attributes：其餘屬性 = $\{A, B, C\}$

(三)3NF 必須要滿足 2NF 而且不能有遞移相依

$G \rightarrow A$: A 非 Prime、G 非超鍵 $\Rightarrow$ 不符合

$F \rightarrow B$: B 非 Prime、F 非超鍵 $\Rightarrow$ 不符合

$D \rightarrow C$: C 非 Prime、D 非超鍵 $\Rightarrow$ 不符合

R 不符合 3NF

(四) $R_1 \cap R_2 = \{D\}$ ；在 R_2 中， $D \rightarrow C$ ，所以 $\{D\}$ 是 R_2 的鍵 $\Rightarrow R_1$ 與 R_2 的連接為無損

$R_1 \cap R_3 = \{F\}$ ；在 R_3 中， $F \rightarrow B$ ，所以 $\{F\}$ 是 R_3 的鍵 $\Rightarrow R_1$ 與 R_3 的連接為無損

以 R_1 為中心，與 R_2 、 R_3 的交集皆為對方關係的鍵 $\Rightarrow$ 整體分解為 lossless join $\square$

四、某機構使用安全機制設計資料庫，採用相較傳統作法更為嚴格的強制存取控制 (Mandatory Access Control) 機制。使用者的安全許可與資料物件安全等級均分為四級，由高至低為 Top Secret (TS)、Secret (S)、Confidential (C)、Unclassified (U)，並採行常用的 Bell-LaPadula 模式。

(一)請分別舉例說明此模式下的「簡單安全屬性特性」(Simple Security Property) 與「星號安全屬性特性」(Star Security Property)。(10 分)

(二)假設該資料庫 Employee (Name, Salary, Job_Performance) 的表格只有四筆紀錄，其值如下表。在強制存取控制下，會自動新增一個屬性 TC (Tuple Classification)，以註記每筆紀錄整筆的安全等級。以下表為例，第一筆紀錄之 Name、Salary、Job_Performance 屬性的安全等級分別為 C、S、C，因此第一筆整筆紀錄的安全等級，取三者最高者是 S。第二筆紀錄之 Name、Salary、Job_Performance 屬性的安全等級分別為 U、TS、U，因此第二筆整筆紀錄的安全等級是 TS。假設某使用者的安全許可為 C，請說明其執行 $SELECT * FROM EMPLOYEE$ 產生的結果。(15 分)

Name		Salary		Job_Performance		TC
A001	C	10000	S	Excellent	C	S
A002	U	20000	TS	Good	U	TS
A003	U	30000	C	Bad	C	C
A004	TS	40000	TS	Excellent	S	TS

試題評析	對強制存取控制(MAC)與 Bell-LaPadula 模式的理解，重點在於能否正確判斷每筆紀錄的整體安全等級(TC)，並依據使用者的許可權應用「不可向上讀」原則。題目難度適中，易錯點在於混淆屬性等級與整筆紀錄 TC 的判斷。
考點命中	《高點資料庫講義》第 2 本，King 編撰，頁 14。

【擬答】

(一)簡單安全屬性(Simple Security Property)指「不可向上讀」(no read up)，例如：只有機密等級(C)的使用者無法讀取 Secret 或 Top Secret 文件，以防止越權取得敏感資訊。星號安全屬性 (Star Security Property) 指「不可向下寫」(no write down)，例如：擁有 Top Secret 許可的使用者不可將資料寫入 Confidential 或 Unclassified 文件，以避免高等級資料外洩到低等級區域。此兩屬性確保強制存取控制下資訊不洩漏。

(二)

Name	Salary	Job_Performance	TC
A003	30000	Bad	C

【版權所有，重製必究！】



8/18
開課

法律組



8/19
開課

調查組



9/1
開課

資訊組



10/5
開課

財經組



高點·高上 調查局特考

讓您躋身百萬公職薪貴！

114/8/31前，憑114調特准考證享優惠

115年
正規課

調特三等

面授/網院：**40,000**元起、函授：**49,000**元起

115年
分眾課

申論寫作正解班(刑法/刑訴/社會/政治)

面授/網院：單科**4,000**元起、函授：單科**7**折起

經典題庫班(經濟/會計/網路/資庫/資安)

面授/網院：單科**3,000**元起、函授：單科**7**折起

狂作題班(經濟/會計/政治/刑法/刑訴)

限面授！單科特價**7,000**元



報名速洽小編

上榜高手推薦

高○哲(成大法研所畢)

考取：113調特考三等法律實務組

好老師領進門，掌握公法核心考點！

行政法韓律老師幫助我們整理考試重點，透過生動活潑的舉例，讓憲法與行政法變得平易近人，他也時常分享準備考試的心路歷程，給予我們建議與鼓勵。

丁○晨(淡江管科系畢)

考取：113調特三等財經實務組

大推狂作題班，助教解惑提升實力！

中會狂作題班規劃課程+小考，我會在小考前複習考試章節，考後助教會詳細講解，有任何問題，也都可詢問助教，他們都能幫忙解答。