

112 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試
類 科：資訊處理
科 目：資料庫應用
考試時間：2 小時

一、某圖書館有下列已知的相關資訊。

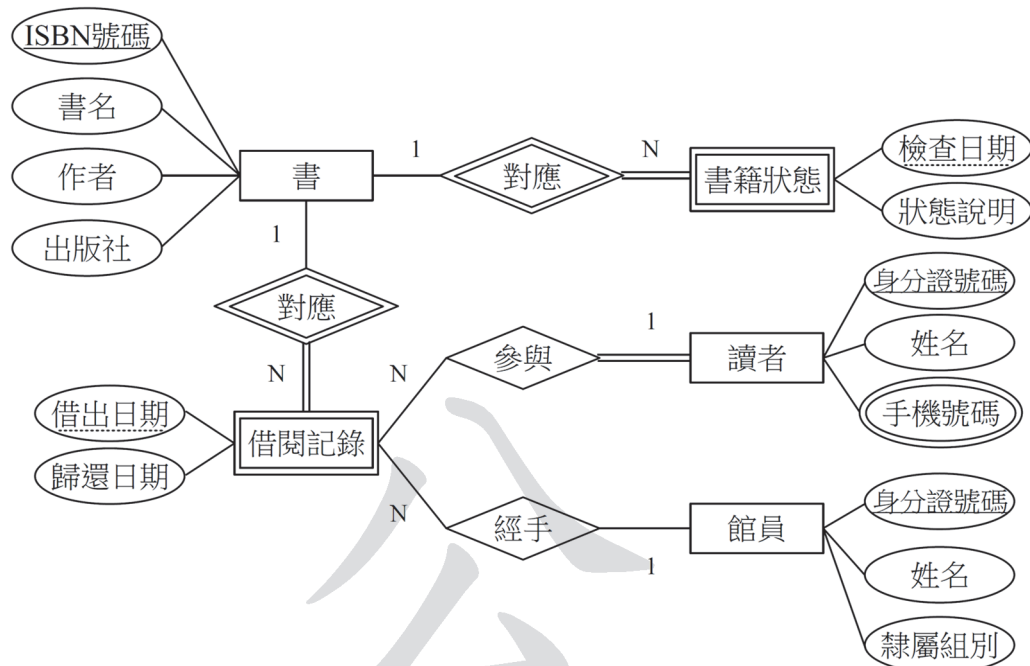
- 每本“書”有一個 ISBN 號碼，這個號碼是唯一的。每本書也有書名，作者，出版社，等資料需要記載下來。
 - 每個“讀者”都有身分證號碼，姓名，和手機號碼。有些讀者可能有二個或者更多個手機，其號碼都要記錄下來。若某讀者來到圖書館，從來沒有借書，那麼他的個人資料，圖書館就不會記錄下來。只有那些有借過書的，圖書館才會記錄他的個資。
 - 圖書館有若干“館員”，每個館員有身分證號碼、姓名、隸屬組別。其中，隸屬組別，指的是館員的工作性質。例如，有的是採購組，有的是編目組，有的是服務組，等等。每位館員只會隸屬於一個組。館員中，只有服務組的館員，會參與在處理讀者借書的程序中。
 - 所有的“借閱紀錄”都要存記下來，也就是某位讀者，借出了某一本書，經由某位館員處理的，這個資訊要記錄下來。同時也要把借出日期，和歸還日期，記錄下來。讀者每次可借閱多本書。
 - 此外，圖書館會不定期檢查圖書的“書籍狀態”，每次檢查若發現有狀況的書籍，則會把相關資訊記錄下來。這部分的資訊包括檢查日期，和狀態說明（例如，遺失、破損等等）。
- 根據上述的說明，請使用實體—關係模型（Entity-Relationship model）來為這些資料設計出正確的綱目（ER schema），繪出其綱目圖（schemadiagram）。其中關係（relationship）的基數比（cardinality ratio）請使用 1:N, M:N..., 等方式來表示，並且請在圖中標示出參與限制條件（participation constraint）。（25 分）

《考題難易》：★★★

《破題關鍵》：給應用情境，畫對應 ERD，傳統資料庫考題；弱實體使用參與限制的標示，特別注意；見講義 CH3。

【擬答】：

ERD 如下圖，屬性加底線為主鍵；借閱記錄與書籍狀態以弱實體表示；有借過書的讀者才記錄，完全參與；僅服務組館員參與借書程序，部份參與。



DB—3。

二、有一機票購買資料庫，含有以下的關連 (relations)

旅客 (護照號碼, 姓名, 電話, 年齡)

航班 (航班編號, 航空公司, 出發時間, 抵達時間, 出發地, 目的地)

購票資訊 (護照號碼, 航班編號, 座位, 票價)

請用關連式代數 (Relational Algebra) 回答以下查詢 (queries) :

(每小題 10 分, 共 20 分)

(一)所有從“臺北”出發，到達目的地是“洛杉磯”的直飛的航班（亦即中間沒有停留任何其他機場），列出這些航班上的旅客護照號碼和姓名。

(二)針對從“臺北”出發的每一個航班，列出航班編號，和此航班所有乘客的平均年齡。

《考題難易》：★★★

《破題關鍵》：關聯代數，如同上課時預測，命題趨勢回歸傳統題型；第(二)題，聚合函數表示法，屬非傳統關聯代數運算子，需留意，見講義 CH7。

【擬答】：

π (旅客, 護照號碼, 姓名) (σ (旅客, 護照號碼=購票資訊, 護照號碼 AND 購票資訊, 航班編號=航班, 航班編號 AND 出發地='臺北' AND 目的地='洛杉磯')
(旅客×購票資訊×航班))

ρ 航班統計(航班編號, 平均年齡) (航班編號 $\overset{3}{\Sigma}$ AVG(年齡) (σ (旅客, 護照號碼=購票資訊, 護照號碼 AND 購票資訊, 航班編號=航班, 航班編號 AND
出發地='臺北') (旅客×購票資訊×航班)))

DB—7。

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○瑋

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

資訊處理

獨家高普考進階課程



----- 階梯式課程設計，鞏固考取實力 -----

理論建構 縱向連貫

基礎班	正規課前導讀 快速進入狀況
多循環正規班	同考科採多元師資教學 同類科開立多循環課程
考前總複習班	重要章節統整觀念 補充最新時事法條

知識運用 橫向整合

階段複習課	加強學習連貫 增強邏輯思考
申論作答班	名師專業指導 迅速加強實力
測驗易點通	精選歷年易錯題目 加強觀念不踩陷阱

歡迎至 志光.學儒.保成 全國門市洽詢



公職王歷屆試題（112 地方特考）

三、承上題的資料庫綱目（schema），請用 SQL 回答下列查詢：

（每小題 10 分，共 20 分）

(一)我們想要查出有那些旅客，他們從來沒有搭乘過“甲航空”的任何一個航班的，列出這些旅客的護照號碼和姓名。

(二)我們想要找出有那些航班的乘客人數是低於 10 人的（i.e., <10），請列出這些航班所屬的航空公司，和該航班的航班編號，以及搭乘該航班的人數（注意，是低於 10 人的）。

《考題難易》：★★★

《破題關鍵》：解題重點：典型 SQL 語法考題，留意 NOT IN 運算子使用方式與分群統計相關規定即可。

【擬答】：

(一)SELECT 護照號碼，姓名

FROM 旅客

WHERE 護照號碼 NOT IN (

SELECT 護照號碼

FROM 購票資訊，航班

WHERE 購票資訊.航班編號=航班編號 AND

航班.航空公司='甲航空')；

(二)SELECT 航班.航空公司，航班.航班編號，COUNT（購票資訊.護照號碼）

FROM 航班，購票資訊

WHERE 航班.航班編號=購票資訊.航班編號

GROUP BY 航班.航空公司，航班.航班編號

HAVING COUNT（購票資訊.護照號碼）<10；

DB—8；DB—9。

四、有 5 個交易（transactions）T1,T2,T3,T4,T5，在被執行時，形成以下的程序（schedule），假設該資料庫管理系統的恢復機制（recovery mechanism）使用的是延遲更新協定（deferred update protocol）。並且假設系統在查核點時（checkpoint），會使所有正在執行的交易工作暫停，將已經完成的交易（committed transaction）的結果，強迫儲存（force write）到二線儲存器（secondary storage）。請說明這 5 個交易在系統當機後，重新恢復時，各需要對這 5 個交易作什麼處置，並說明理由。（25 分）

[start-transaction, T1]

[read_item, T1, A]

[start-transaction, T3]

[read_item, T3, C]

[write_item, T1, A, 10]

[start-transaction, T4]

[read_item, T4, D]

[commit, T1]

[write_item, T3, C, 20]

[checkpoint]

[read_item, T3, E]

[write_item, T4, D, 30]

公職王歷屆試題（112 地方特考）

[start-transaction, T2]

[write_item, T3, E, 40]

[commit, T3]

[read_item, T2, B]

[start-transaction, T5]

[write_item, T2, B, 50]

[read_item, T5, G]

[commit, T2]

[read_item, T4, H]

[write_item, T5, G, 60]

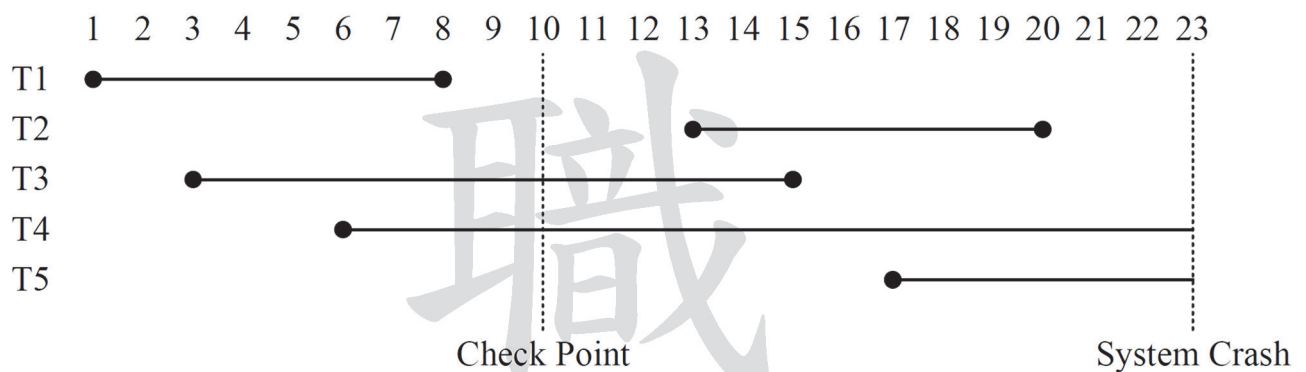
← system crash

《考題難易》：★★★

《破題關鍵》：先繪交易執行區間圖，再依更新技術，說明各交易處置方式。

【擬答】：

5 個交易，執行區間如下圖。



(一)交付後區塊才能（不強制）寫回，稱延遲更新（Deferred Update）。

1. 未交付，區塊不可能寫回，失敗復原 NO-UNDO。
2. 已交付，區塊可能未寫回，失敗復原要 REDO。
3. 失敗復原 NO-UNDO/REDO 演算法。

(二)各交易處置如下：

1. T1：有開始，最後檢查點前交付，可忽略。
2. T2、T3：有開始，最後檢查點後交付，需 REDO。
3. T4、T5：有開始，無交付，對延遲更新技術，區塊不可能寫回，NO-UNDO，可忽略。

DB— 1 0。

(一)第二正規化（Second Normal Form）的定義

(二)何謂 NoSQL

《考題難易》：★★

《破題關鍵》：常見名詞解釋，見講義對應章節。

【擬答】：

(一)第二正規化形式（Second Normal Form，2NF）：關聯 R 符合 1NF，且所有非主鍵屬性完全功能相依於主鍵（無部份相依）。

(二)NoSQL（Not Only SQL）：傳統關聯式資料庫，以高度結構化方式（資料綱要內需明確定義實體間的關係與結構）儲存資料，延展性&可用性差，不利於巨量資料的應用環境；NoSQL 採分散式結構性資料儲存技術，以 CAP 定理為核心，利用 BASE 交易處理特性，提升巨量資料的處理效能。

DB—6；DB—17。



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