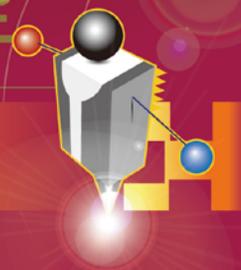


PRIORITY PASS

高  
點

## 法律國考貴賓室

准考證就是你的VIP卡!



113/8/31前

憑113司律、司特、調特准考證 &gt;&gt; 享優惠

## ★113司律二試★ 倒數二個月全力衝刺

【**司法官專攻班**】特價 **28,000** 元【**案例演習雲端時數版**】單科定價 **6** 折、全修特價 **20,000** 元  
(提供 1.3 倍課程時數，含書籍講義，不含課業諮詢及批改)【**高點二試判解文章班**】面授/網院特價 **5,000** 元、雲端函授特價 **7,000** 元  
(法研究生/法助/律師另有專案優惠)【**波斯納二試總複習**】34堂課特價 **6,000** 元、書+課組合特價 **7,800** 元  
(高點知識達舊生再優**1,000**元)

※以上優惠須憑113司律一試准考證方享有

## ★114正規課★ 全新課程再衝一年

全修課程	面授/網院	雲端函授
律師司法官	特價 <b>48,000</b> 元起	年度班/特價 <b>51,000</b> 元起
司法三等	特價 <b>32,000</b> 元起	特價 <b>44,000</b> 元起
司法四等	特價 <b>22,000</b> 元起	年度班/特價 <b>32,000</b> 元起
調特三等	特價 <b>38,000</b> 元起	特價 <b>46,000</b> 元起

## ★114分眾課★ 對症下藥補強弱點

課程	面授/網院	雲端函授
案例演習班+演習讀書會	二科 <b>85</b> 折 三科以上 <b>75</b> 折	案例演習班全修/特價 <b>30,000</b> 元起 二科以上 <b>8</b> 折
申論寫作正解班	單科特價 <b>4,000</b> 元	單科 <b>7</b> 折起
矯正三合一經典題庫班	全套特價 <b>4,000</b> 元	全套 <b>7</b> 折起
司特狂作題班	單科 <b>5,000</b> 元	--

【**司特/調特**】線上解題講座：8/20起鎖定  高點線上影音學習

# 《資料庫應用》

一、SQL 資料庫和 NoSQL 資料庫做比較，就資料模型的靈活性、資料庫的可擴展性、資料庫的可用性、資料的一致性和完整性、查詢效率、維護性等六方面，敘述優缺點並申論之。(25 分)

命題意旨	SQL vs. NoSQL。
答題關鍵	能夠分辨SQL跟NoSQL的各種優缺點，近幾年考試NoSQL出題率很高，若能知道兩種不同資料庫的使用時機，即可輕鬆答題，本題難度大約為中偏易。
考點命中	《高點·高上資料庫講義》第三回，King編撰，頁115。

## 【擬答】

SQL資料庫和NoSQL資料庫比較：

	SQL 資料庫	NoSQL 資料庫
資料模型的靈活性	傳統的關聯式資料庫使用固定的表結構，要求資料在存儲前必須符合預先定義的模式。這使得資料結構非常嚴謹，但靈活性相對較低。	NoSQL 允許存儲結構不規則或多變的資料。這樣的靈活性非常適合需要頻繁調整資料結構的應用場景。
資料庫的可擴展性	SQL 資料庫通常是垂直擴展，即通過增加單一伺服器的性能來應對更多的請求。隨著規模擴大，這種方式的成本和技術挑戰會顯著增加。	NoSQL 資料庫通常支援水平擴展，透過增加更多伺服器節點來分散負載。這使得 NoSQL 在面對大量資料和高併發需求時，擁有更好的可擴展性。
資料庫的可用性	傳統 SQL 資料庫強調一致性，通常透過使用主從複製等機制來保證可用性。然而，在網路分區或其他問題下，可用性可能會受到影響。	NoSQL 資料庫往往採用最終一致性的策略，在分佈式系統中，優先保證高可用性，即使在網路分區下也能繼續運行。這在高可用性需求強烈的應用中非常重要。
資料的一致性和完整性	SQL 資料庫透過嚴格的 ACID 性質來保證資料的一致性和完整性，適合需要強一致性的應用，如金融系統。	NoSQL 資料庫往往支持弱一致性或最終一致性模型，這意味著在某些情況下，資料可能會出現暫時的不一致，但能夠保證最終達到一致性，這使得它更適合應對分佈式架構下的高併發需求。
查詢效率	SQL 資料庫擁有強大的查詢語言 (SQL)，並且通過索引、連接等技術可以高效查詢結構化資料。然而，當處理非常大的資料集或非結構化資料時，查詢性能可能下降。	NoSQL 資料庫通常針對特定場景進行優化，對於非結構化或半結構化資料，查詢效率可能優於 SQL 資料庫。然而，缺乏統一的查詢語言，使得複雜查詢的實現變得困難。
維護性	SQL 資料庫有著成熟的工具和社區支持，維護起來較為容易，並且數據完整性和一致性控制簡單直觀。然而，隨著應用規模的擴大，維護成本也會增加。	NoSQL 資料庫在維護方面較為複雜，尤其是在分佈式環境下，需要處理節點故障、資料一致性等問題。此外，不同 NoSQL 系統之間的差異較大，對維護人員的技術要求更高。

二、有一長照機構收容有需要被照顧的長者多名，每一名被照顧的長者在機構內皆需登記身分證字號、姓名、性別和生日，且須登記與其他長者的關係（如夫妻、兄弟、姊妹…等）。同時，還需有至少一名緊急聯絡人，緊急聯絡人在機構內需留有身分證字號、姓名和電話等資料，不同長者可以有相同之緊急聯絡人。機構擁有許多房間，分為 2 床型房（A 床和 B 床）和 4 床型房（A 床、B 床、C 床和 D 床），每一房間皆有房號，每一名被照顧的長者會被分配到一張床，分配的原則為 2 床型房可以分配給夫妻或同性別的長者，4 床型房僅可以分配給同性別的長者。長照機構聘請多名照護員，照護員需記載員工編號、員工身分證字號、姓名、性別、住址、E-mail 和電話，其中員工編號和員工身分證字號是唯一的，電話則可以有多支。每一照護員皆須照顧長者，以房

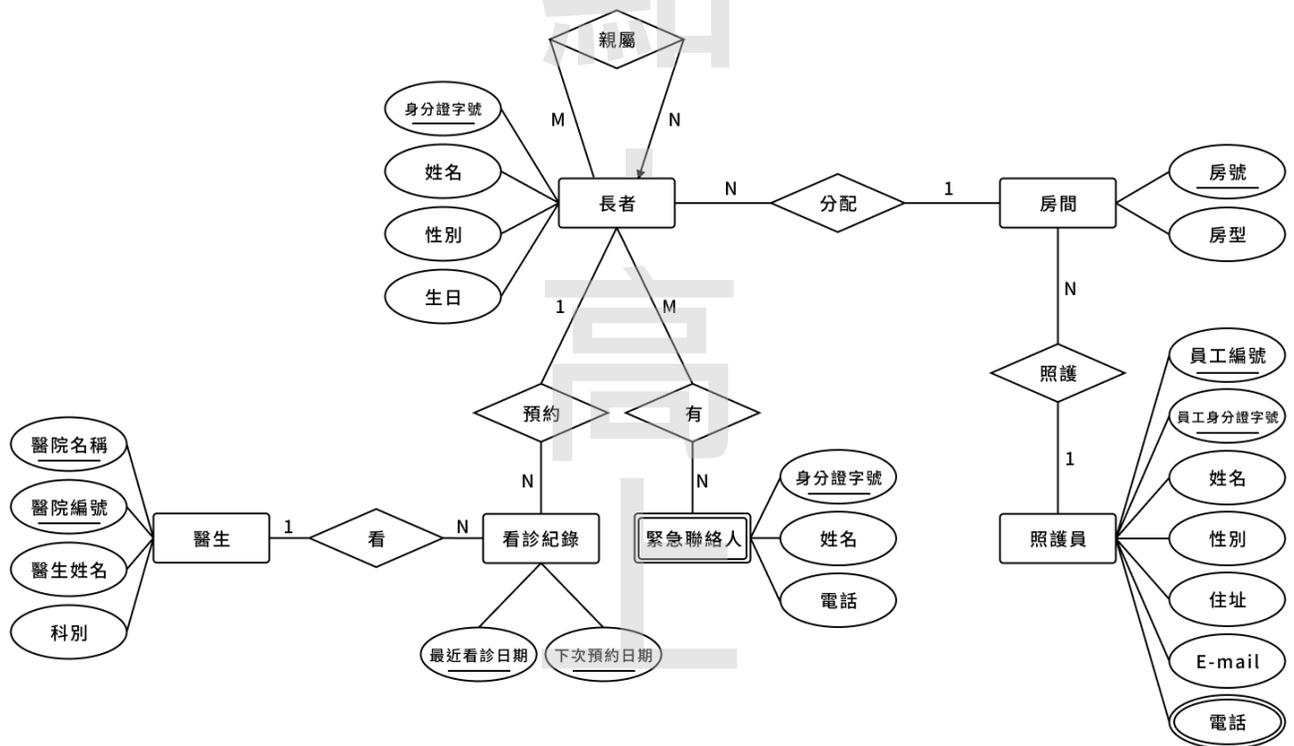
間為照顧單位，每一男性照護員照顧一間 4 型房男性長者的房間或兩間 2 床型房男性長者的房間，每一女性照護員照顧一間 4 床型房女性長者的房間或兩間 2 床型房非男性長者的房間。

機構還有一項服務，即被照顧的長者需要看醫生時，機構會為其預約，因此，機構記錄有每一位長者的最近看診日期、下次預約日期、看診醫生，看診醫生紀錄有醫院名稱、醫生編號、醫生姓名和科別，醫院名稱和醫生編號合起來是唯一的。

根據以上敘述，分析資料需求，畫出實體關係圖 (ER-diagram)。圖中必須標明實體型態 (Entity Type)、弱實體型態 (Weak Entity Type)、關係型態 (Relationship Type)、識別關係型態 (Identifying Relationship Type)、屬性 (Attribute) 等，亦需呈現基數比 (Cardinality ratio) 和參與度 (Participation Constraint) 兩種結構上的限制。若有需要，可自行假設需求，但必須寫清楚。(25 分)

命題意旨	ER Model。
答題關鍵	熟悉ER Model的實體與弱實體，要標註清楚基數比關係才能拿到分數，此題為中偏難。
考點命中	《高點·高上資料庫講義》第一回，King編撰，頁27。

【擬答】



三、假設一個交易 (transaction) 有五種基本運算，分別是(1)begin (T): 交易 T 開始；(2)read (Y, y): 將硬碟資料項 Y 讀到主記憶體變數 y；(3)write (y, Y): 將主記憶體變數 y 寫到硬碟資料項 Y；(4)commit (T): 交易 T 提交，表示 T 成功結束；(5)rollback (T): 交易 T 被駁回。

假設資料庫紀錄檔 (database log) 中用五種方式記錄交易的運算，分別為：(1)[start, T]: 交易 T 開始；(2)[read, T, Y]: 交易 T 讀取資料項 Y；(3)[write, T, Y, 更新前的值, 更新後的值]: 交易 T 更新資料項 Y；(4)[commit, T]: 交易 T 提交；(5)[rollback, T]: 交易 T 被駁回。

在 WAL (Write-Ahead Logging) 機制下，考慮交易 T0、T1、T2 和 T3 四個交易及以下的排程，

時間序	T0	T1	T2	T3
1	begin (T0)			
2	read (Y, a)			
3			begin (T2)	
4			read (X, b)	
5		begin (T1)		
6	a = a * 10			
7	write (a, Y)			
8	commit (T0)			
9		read (Y, c)		
10		c = c + 30		
11			b = b + 100	
12			write (b, X)	
13				begin (T3)
14		write (c, Y)		
15				read (Z, d)
16			<i>checkpoint</i>	
17			rollback (T2)	
18		commit (T1)		
19				read (Y, c)
20				e = c + d
21				write (c, Y)
22				

系統當機

假設資料項之初始值  $X=100$ 、 $Y=425$  和  $Z=800$ ，且記憶體夠大，作業系統不主動將記憶體緩衝區的資料或 LOG 紀錄寫回硬碟，回答以下問題。(每小題 10 分，共 30 分)

- (一)執行時間序 8 之後 (時間序 9 之前)，記憶體和硬碟中資料項和紀錄檔的內容各為何？  
 (二)執行時間序 16 之後 (時間序 17 之前)，記憶體和硬碟中資料項和紀錄檔的內容各為何？  
 (三)發生系統當機，系統復原後硬碟中資料項 X、Y 和 Z 的值為何？

命題意旨	交易與復原的操作。
答題關鍵	能夠了解交易過程中的基本邏輯操作，何時寫入記憶體，何時寫入硬碟。復原時該如何看紀錄檔中的內容，此題難度中等。
考點命中	《高點·高上資料庫講義》第三回，King編撰，頁13、60。

### 【擬答】

(一)

交易序列回顧：

- T0 在時間序 1 開始，並在時間序 2 讀取資料項 Y 到變數 a。
- T0 在時間序 6 修改 a 的值為  $a=a*10$ 。
- T0 在時間序 7 將修改後的 a 寫回 Y。
- 在時間序 8，T0 提交 (commit)。

記憶體中的資料項：

- X: 100 (未修改)
- Y: 4250 (T0 修改後的值)
- Z: 800 (未修改)

硬碟中的資料項：

- X: 100 (未修改)
- Y: 425 (因為記憶體夠大，作業系統沒有將緩衝區資料寫回硬碟)
- Z: 800 (未修改)

紀錄檔的內容：

[start, T0]  
 [read, T0, Y]

【版權所有，重製必究！】

[write, T0, Y, 425, 4250]  
 [commit, T0]  
 [start, T2]  
 [read, T2, X]  
 [write, T2, X, 100, 200]  
 [start, T1]  
 [read, T1, Y]

(二)

交易序列回顧：

- T0 提交 (commit)，Y 的值在記憶體中更新為 4250。
- T2 在時間序 12 將修改後的 b (即 X) 寫回記憶體中的 X，值變為 200。
- T1 在時間序 14 將修改後的 c (即 Y) 寫回記憶體中的 Y，值變為 4280。
- 時間序 16 發生 checkpoint。

記憶體中的資料項：

- X: 200 (T2 修改後的值)
- Y: 4280 (T1 修改後的值)
- Z: 800 (未修改)

硬碟中的資料項：

- X: 100 (未寫回硬碟)
- Y: 425 (未寫回硬碟)
- Z: 800 (未寫回硬碟)

紀錄檔的內容：

- [start, T0]
- [read, T0, Y]
- [write, T0, Y, 425, 4250]
- [commit, T0]
- [start, T2]
- [read, T2, X]
- [write, T2, X, 100, 200]
- [start, T1]
- [read, T1, Y]
- [write, T1, Y, 4250, 4280]
- [start, T3]
- [read, T3, Z]
- [checkpoint]

(三)

**T0:** 已提交，因此 T0 的修改將被重做。Y 的值會從 425 重做為 4250。

**T1:** 已提交，因此 T1 的修改也將被重做。Y 的值會從 4250 重做為 4280。

**T2:** 未提交，並且在時間序 17 被回滾 (rollback)，因此 T2 的修改 (X 的值從 100 修改為 200) 將被撤銷 (undo)。

**T3:** 未提交，無需重做或撤銷。

硬碟中的資料項最終值：

- X: 100 (T2 的修改被撤銷)
- Y: 4280 (T0 和 T1 的修改被重做)
- Z: 800 (未修改)

因此，當系統復原後，硬碟中的資料項 X、Y 和 Z 的值分別是 100、4280 和 800。

四、全國高中籃球聯賽記錄球員資料的關聯網目 (Schema) 為球隊編號，球隊名稱，學校名稱，比賽場次，球員編號，球員姓名，位置，球員學號，年級，得分數，犯規數，如範例：('T105', '火球隊', '冠軍高中', 5, 23, '王小明', '得分後衛', 'B2123456', 2, 28, 3)，其功能相依 (Functional Dependency，

簡稱 FD) 集合 F 如下：

{ 球隊編號 } → { 球隊名稱, 學校名稱 }

{ 學校名稱, 球員編號 } → { 球員姓名, 球員學號, 年級 }

{ 學校名稱, 球員學號 } → { 球員姓名, 球員編號, 年級 }

{ 球隊編號, 比賽場次, 球員編號 } → { 位置, 得分數, 犯規數 }

(一)求 F 的最小集合 (minimal set)。(5 分)

(二)關聯鍵 (Relational Key) 或候選鍵 (Candidate Key) 為何? (5 分)

(三)分解成滿足 3NF 的關聯網目和每一關聯網目之 FD。(10 分)

命題意旨	正規化應用。
答題關鍵	知道Candidate key 操作以及最小集合的定義, 2NF、3NF定義熟讀, 此題難度中等。
考點命中	《高點·高上資料庫講義》第二回, King編撰, 頁96。

**【擬答】**

(一)

{球隊編號}→{球隊名稱,學校名稱}

{學校名稱,球員編號}→{球員姓名,球員學號,年級}

{球隊編號,比賽場次,球員編號}→{位置,得分數,犯規數}

(二)

候選鍵

{球隊編號,比賽場次,球員編號}

(三)

**R1(球隊編號, 球隊名稱, 學校名稱)**

{球隊編號}→{球隊名稱,學校名稱}

**R2(學校名稱, 球員編號, 球員姓名, 球員學號, 年級)**

{學校名稱,球員編號}→{球員姓名,球員學號,年級}

**R3(球隊編號, 比賽場次, 球員編號, 位置, 得分數, 犯規數)**

{球隊編號,比賽場次,球員編號}→{位置,得分數,犯規數}

【版權所有，重製必究！】

# 高點·高上 調查局特考

## 完整課程規劃，一路挺你到上榜



## 王牌師資坐鎮，正課、加強都超給力

立即試聽

- 韓律(康皓智)** 行政法
- 劉律(劉睿揚)** 刑事訴訟法
- 鄭泓(鄭凱文)** 中級會計學
- 初錫(蘇世岳)** 政治學
- 張海平(陳治平)** 社會學
- 榮律(張鏡榮)** 刑法
- 金乃傑(魏取向)** 資通安全

## 五大課輔系統，應援系統最全面



### 113/8/31前憑司律/司特/調特准考證報名享優惠！

### 面授/網院特價**33,000**元起、雲端特價**46,000**元起