

《資料庫應用》

一、美美藥妝店委託軟體公司建置管理資訊系統，資料庫的資料需求如下：

- 顧客：一個顧客有一個顧客編號、顧客姓名、顧客住址、手機號碼。每個顧客編號是唯一的，一個顧客每次可購買數件藥妝商品。
- 藥妝商品：每一件藥妝商品有一個藥妝商品編號、藥妝名稱、藥妝種類、單價、廠商編號。一件藥妝商品的藥妝商品編號是唯一的。
- 供應商：每一個廠商有一個廠商編號、廠商名稱、廠商住址、廠商電話。每一個供應商的廠商編號是唯一的，每一個廠商每次可供應數件藥妝商品。
- 訂單：每一筆訂單有一個訂單編號、訂單日期、數量、備註、顧客編號、藥妝商品編號。每一筆訂單的訂單編號是唯一的。

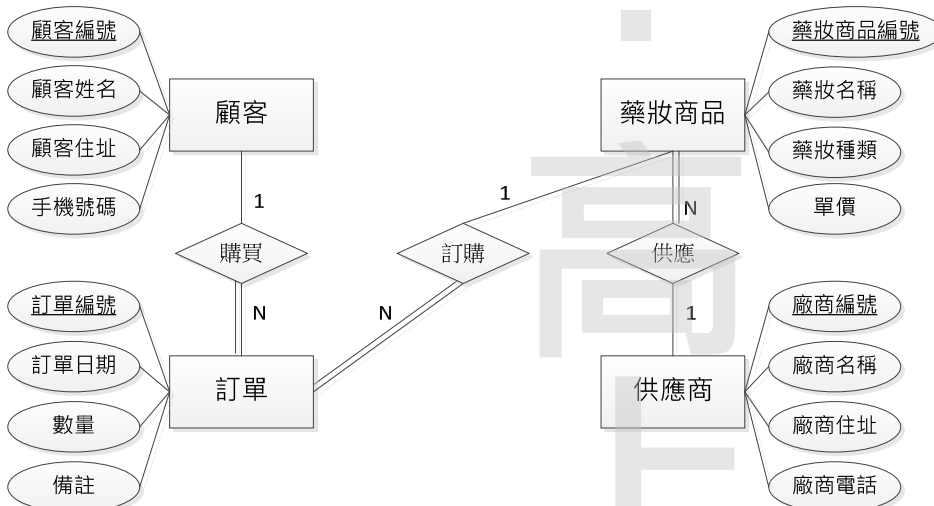
(一)請繪製資料表關聯圖以呈現資料的概念模式。(15分)

(二)若採用關聯式資料庫建置，請列出每個關聯資料表的綱要 (Table Schema)，包括：表格名稱、屬性 (Attribute)、主鍵 (Primary Key) 與外來鍵 (Foreign Key)。(10分)

試題評析	本題題型為資料庫應用常見的ER圖+關聯網要轉換的題型。但題目描述中，與一般常見認知較不同處為，題目需求中的「每一筆訂單只有一個商品編號」，在繪製ER圖時要特別注意。
考點命中	《高點·高上資料庫應用講義》第一回，唐筆編撰，第一章第七節與第二章第三節。

答：

(一)



(二)

顧客(顧客編號，顧客姓名，顧客住址，手機號碼)

藥妝商品(藥妝商品編號，藥妝名稱，藥妝種類，單價，供應商編號)

供應商(廠商編號，廠商名稱，廠商住址，廠商電話)

訂單(訂單編號，訂單日期，數量，備註，顧客編號，藥妝商品編號)

說明：畫底線者為主鍵，虛線為外鍵。

藥妝商品的供應商編號為外鍵，參考供應商表格的廠商編號；

訂單的顧客編號為外鍵，參考顧客表格的顧客編號；

訂單的藥妝商品編號為外鍵，參考藥妝商品表格的藥妝商品編號。

二、巨人電腦補習班有個關聯式資料庫 (Relational Database)，兩個資料表為授課A、授課B，資料

表綱要如下所示：

授課A (教師編號、教師姓名、授課時間、授課教室)，功能相依性的假設為：每位教師姓名都不一樣，教師授課皆在教室內，教師在任何一個上課時段內只在一間教室上課。

授課B (教師編號、授課時間、授課教室、課程)，功能相依性的假設為：每位教師可授多門課程，但一門課程只由一位教師教授，教師授課皆在教室內，教師在任何一個上課時段內只在一間教室上課。

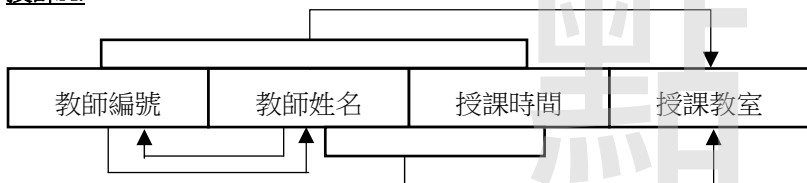
若想要將各資料表分解成符合BCNF (Boyce-Codd Normal Form) 的資料表，請列出每個資料表的綱要與候選鍵 (Candidate Key)。(20分)

試題評析	正規化題型，但功能相依關係稍複雜，須小心作答。
考點命中	《高點·高上資料庫應用講義》第二回，唐筆編撰，第四章。

答：

(一)由題意，授課A與授課B的功能相依關係如下(假設每位教師編號都不一樣)：

授課A:

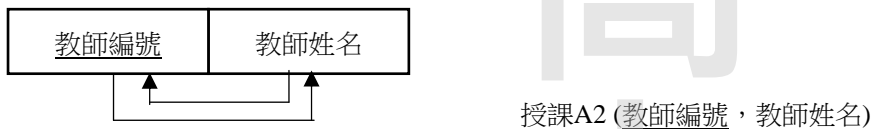
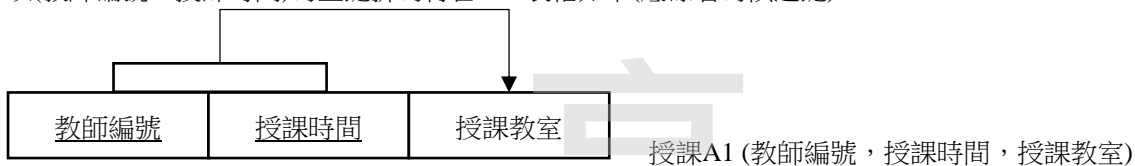


候選鍵：(教師編號，授課時間)與(教師姓名，授課時間)

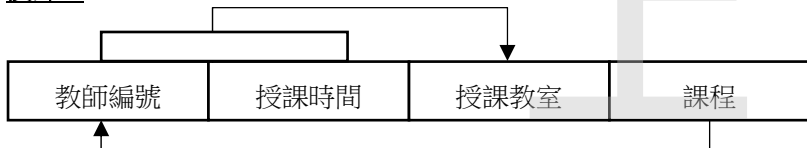
若取(教師編號，授課時間)為主鍵，則教師姓名部分功能相依於主鍵教師編號；

若取(教師姓名，授課時間)為主鍵，則教師編號部分功能相依於主鍵教師姓名。因此，授課A表格非2NF。

以(教師編號，授課時間)為主鍵拆為符合2NF表格如下(底線者為候選鍵)：



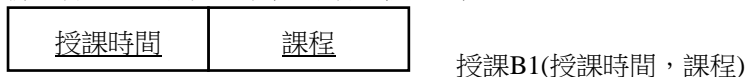
授課B:



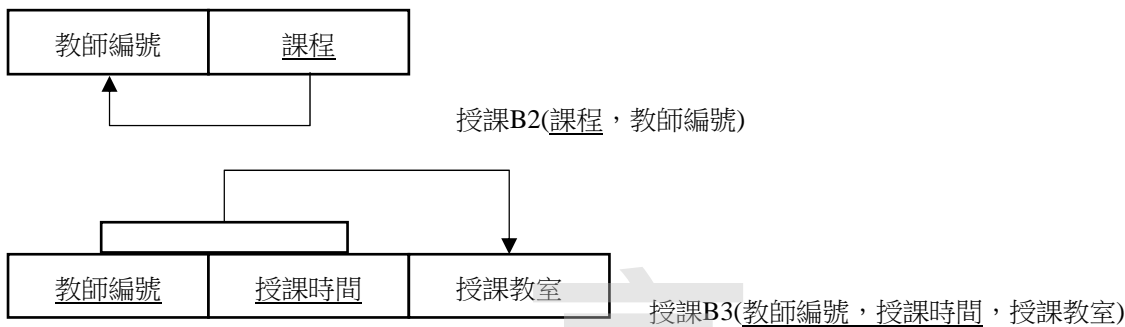
候選鍵：(課程，授課時間)

因教師編號、授課教室，皆非完全功能相依於授課B主鍵，故授課B非2NF。

拆為符合2NF表格如下(底線者為候選鍵)：



【版權所有，重製必究！】



三、3Q出版社販售中英文教科書，系統的關聯式資料庫（Relational Database）包含：書籍、客戶、訂單三個資料表（Table）。書籍資料表記錄書籍編號、書籍名稱、書籍單價；客戶資料表記錄客戶編號、客戶姓名、客戶地址、客戶電話；訂單資料表記錄訂單編號、訂單日期、是否付款、書籍編號、數量、客戶編號，每筆訂單只有一位下訂單的客戶。這三個資料表的關聯網要（Relational Schema）如下所示：

書籍（書籍編號、書籍名稱、書籍單價）

客戶（客戶編號、客戶姓名、客戶地址、客戶電話）

訂單（訂單編號、訂單日期、是否付款、書籍編號、數量、客戶編號）

有底線的屬性（Attribute）為該資料表的主鍵（Primary Key），針對下列三個查詢問題，請分別寫出SQL指令來進行查詢。（每小題10分，共30分）

(一)請列出未付款且書籍訂購數量 ≥ 50 的客戶姓名與客戶電話。

(二)請列出每本書籍的購買數量並按書籍編號由小到大排序。

(三)請使用NOT IN語法列出沒有購買書籍編號為A0009的客戶編號、客戶姓名與客戶地址。

試題評析	SQL語法題每年必考，今年語法不算複雜，考生取分不難。
考點命中	《高點·高上資料庫應用講義》第二回，唐箏編撰，第六章。

答：

(一)假設題意為，要找出客戶在所有未付款的訂單中，加總訂購書籍數量總數 ≥ 50 的客戶資訊。且假設(1)不同客戶的客戶姓名+客戶電話不可能重複；(2)是否付款欄位儲存金額為Y(已付款)或N(未付款)。

```
SELECT 客戶姓名, 客戶電話
```

```
FROM 客戶, 訂單
```

```
WHERE 客戶.客戶編號=訂單.客戶編號 AND 是否付款='N'
```

```
GROUP BY 客戶姓名, 客戶電話
```

```
HAVING SUM(數量) $\geq$ 50
```

(二)SELECT 書籍編號, SUM(數量)

```
FROM 訂單
```

```
GROUP BY 書籍編號
```

```
ORDER BY 書籍編號
```

(三)SELECT 客戶編號, 客戶姓名, 客戶地址

```
FROM 客戶
```

```
WHERE 客戶編號 NOT IN (
```

```
SELECT 客戶編號
```

```
FROM 訂單
```

```
WHERE 書籍編號='A0009')
```

四、網路興起帶動巨量資料現象，經過資料的整理、篩選及分析，可以幫助企業經營做決策，關聯式資料庫在資料結構設計上十分費工，造成傳統關聯式查詢相對緩慢，NoSQL資料庫因應而

生。

(一)請說明關聯式資料庫與NoSQL資料庫的差異。(10分)

(二)若員工資料有：員工編號、姓名、身分證字號、年齡、部門、職稱、薪資，請列出關聯式資料庫資料表與NoSQL資料庫資料表。(15分)

試題評析	NoSQL題型這兩三年出現較為頻繁，建議考生多加準備。相關技術可以稍加了解。
考點命中	《高點·高上資料庫應用總複習講義》，唐箏編撰。

答：

(一)關聯式資料庫，是由關聯(Relation)的集合所組成，關聯本身皆經正規化並且以共享值(shared value)的方式互相關聯，每個關聯皆定義於特定的定義域上，並由表頭(Heading)與主體(Body)兩部分所組成，資料庫設計時，需事先定義各關聯的綱要(schema)。資料庫查詢通常使用SQL結構化查詢語言；在交易管理時，則需要遵守ACID特性。

NoSQL，一般認知為Not Only SQL的簡寫，是對不同於傳統的關聯式資料庫的資料庫管理系統的統稱。NoSQL資料存儲可以不需要固定的表格模式，也經常會避免使用SQL的JOIN操作，一般有水平可延伸性的特徵。即Schema-less。

此外NoSQL不使用SQL作為查詢語言，且不需遵守交易管理ACID特性。

(二)關聯式資料庫：

員工資料表如下，列舉兩筆資料釋例

員工編號	姓名	身分證字號	年齡	部門	職稱	薪資
0001	王小明	A123456789	38	資訊部	經理	66000
0002	王大明	A234567890	18	業務部	專員	33000

NoSQL為非關聯資料庫的統稱，實作技術有多類，僅以Key-Value舉例說明如下，員工內容同關聯式資料庫相同兩筆範例：

Key	Value
0001_姓名	王小明
0002_姓名	王大明
0001_身分證字號	A123456789
0002_身分證字號	A234567890
0001_年齡	38
0002_年齡	18
0001_部門	資訊部
0002_部門	業務部
0001_職稱	經理
0002_職稱	專員
0001_薪資	66000
0002_薪資	33000

【版權所有，重製必究！】