

<<會計資訊系統課程講義>>

MS Access 資料庫管理系統

~資料庫正規化、查詢及SQL語法~

周國華

國立屏東大學會計學系

初版：2007/11/23

本次修正：2021/2/28

智慧財產權聲明

- 本文件係由周國華老師獨自撰寫，除引用之概念屬於原文作者外，其餘文字及圖形內容之智慧財產權當然屬於周老師獨有。
- 任何機構或個人，在未取得周老師同意前，不得直接以本文件做為學校、研究機構、企業、會計師事務所、政府機關或財團法人機構舉辦教學或進修課程之教材，否則即屬侵權行為。
- 任何機構或個人，在未取得周老師同意前，不得在自行編撰的教材中直接大量引用本文件的內容。若屬單頁內部分內容之引用，亦請註明出處。

第一部份

資料庫正規化

大雜燴資料表

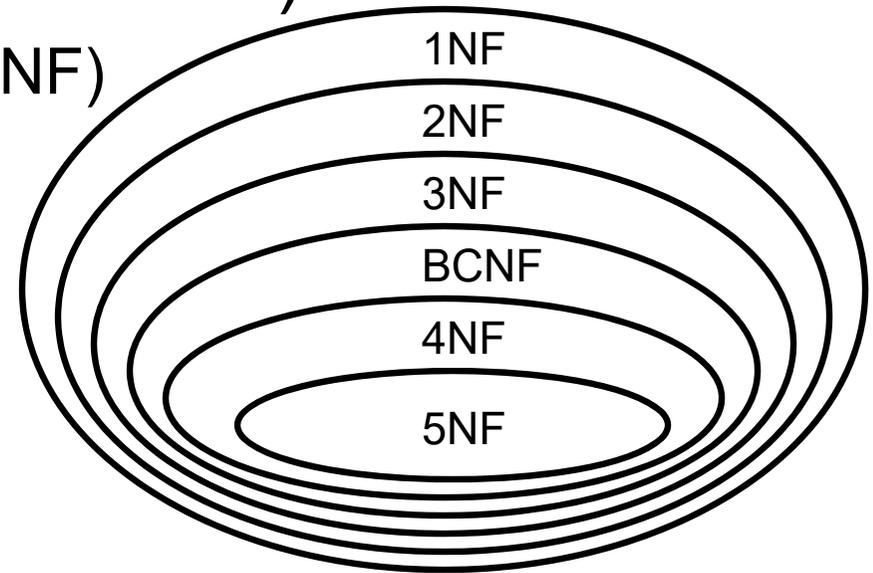
- 假設某家出版社的訂單資料表結構如下：

訂單編號	訂單日期	客戶名稱	送貨地址	客戶電話	書籍編號	書籍名稱	訂購數量	銷貨定價	收款條件
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

- 上述資料表結構的潛在問題如下：
 - 一張訂單可能包含多種書籍，則書籍編號及其後數個欄位會出現多重值。
 - 若將同一訂單的每種書籍分割在不同資料列中，則相同訂單編號會重複出現，不符合主索引的規範。
 - 許多欄位的值需一再重複輸入，不但浪費儲存空間，也很容易出現輸入內容不一致的情況。
- 這種大雜燴(hodgepodge)資料表所潛藏的問題，通稱為更新時的異常現象(update anomalies)，可透過資料庫正規化程序來排除。

資料庫正規化

- 資料庫正規化(normalization)是從關聯式資料模式衍生出來的理論，目的是為大雜燴型資料表的分割提供一套可遵循的模式。它可分成六種形式(normal form)：
 - 第一正規化形式(First Normal Form, 1NF)
 - 第二正規化形式(2NF)
 - 第三正規化形式(3NF)
 - Boyce/Codd 正規化形式(BCNF)
 - 第四正規化形式(4NF)
 - 第五正規化形式(5NF)
- 隨著正規化形式逐漸複雜(1NF→5NF)，被分割出來的資料表數量越多。且每一種較複雜的形式，都完全符合較簡單形式的規範(一個5NF，一定也是4NF...)，見上圖。



越分越細不一定好

- 資料表分割得越細，雖然可進一步減少更新時的異常現象，但使用者在查詢時，系統卻需要用到更多的合併(**join**)運算，而這種運算是很耗費系統資源的。
- 所以，在大部分資料庫管理實務上，資料表的正規化只需要達到**3NF**即可(有複合主索引的資料表需達到**BCNF**)，以便在「減少異常現象」與「確保執行效能」之間取得適當的平衡。

功能相依性

- 從1NF到BCNF等四種正規化形式，都是以功能相依性 (functional dependency) 的概念做為思考起點。
- 功能相依性：在R資料表中的A、B兩個欄位，若A欄位的一個值在任何時點下可對應至B欄位的唯一一個值(可能重複)，則稱B功能相依於A (B is functionally dependent on A)，或A在功能上決定B (A functionally determines B)。
 - 例如：一個學號(A)對應至唯一一個姓名(B)，但反之不然。
- 資料表經過正規化程序後，主索引欄位在功能上決定所有其他欄位，或者，所有其他欄位功能相依於主索引欄位。
 - 主索引可能由兩個或多個欄位構成(複合主索引)，因此上述的A，也可以由兩個或多個欄位所構成(：A欄位的一組值可決定B欄位的唯一一個值)。

1NF

- **1NF**定義：一份資料表內所有資料列的每個欄位，都只包含一個資料項，則該資料表即達到**1NF**。
- 以前述訂單資料表為例，一張訂單若包含多種書籍，則每種書籍需個別儲存在不同資料列內。
- 前述訂單資料表轉成**1NF**後，訂單編號這個主索引會出現重複值，不符合主索引的條件，因此需要增加一個欄位來構成複合主索引(**composite primary key**)。
 - 新的(複合)主索引：訂單編號 + 書籍編號

訂單編號	書籍編號	訂單日期	客戶名稱	送貨地址	客戶電話	書籍名稱	訂購數量	銷貨定價	收款條件
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

多重值欄位

- 大部分資料庫軟體都不允許在資料列的個別欄位內儲存多重值，因此資料表在一開始就符合**1NF**規範。
- 在某些特殊情況下，使用者可能需要在單一儲存格中存放或閱覽多個資料項，**Access 2007**開始的版本針對此需求有兩項新設計：
 - 附件資料類型：某個欄位的資料類型若設定為「附件」，即可在該欄位中儲存多個**OLE**資料檔案。
 - 多重值欄位：欄位若設定為「附件」以外的資料類型，就只能儲存一筆資料項。但透過「查閱精靈」的設定，讓特定欄位轉成**查閱欄**並將「允許多重值」選項改為「是」後，就可在資料表的單一欄位內呈現多個資料項的內容。

1NF的問題

- 資料表達到**1NF**後，雖然消除了多重值，卻產生一個大問題：某些其他欄位只相依於部分主索引欄位。
 - 例如，在前述訂單資料表中，訂單日期、客戶名稱、送貨地址、客戶電話、收款條件等欄位只相依於訂單編號，書籍名稱、銷貨定價等欄位只相依於書籍編號。
- **1NF**所產生的部分相依性(**partial dependency**) 會阻礙欄位資料的新增及刪除。
 - 例如，想要新增書籍的相關資料(書籍編號、書籍名稱、銷貨定價)，必須等到拿到訂單後才能進行；想要刪除特定書籍的資料，會連帶把訂單內的其他珍貴資料也刪除掉。
- 此外，許多敘述性欄位(客戶名稱、地址、書籍名稱等)必須重複輸入資料，不但浪費空間也容易發生錯誤。

2NF

- **2NF**定義：一份已符合**1NF**規範的資料表，若其主索引以外欄位均完全相依於主索引欄位，該資料表即達到**2NF**。
- 從**1NF**→**2NF**的步驟：
 - 將主索引分解成部分集合，做為新資料表的主索引。
 - 將**1NF**中的部分相依欄位抽離至對應的新資料表內。
- 按照上述步驟，前述訂單資料表將分割成以下三份表格：

訂單編號	訂單日期	客戶名稱	送貨地址	客戶電話	收款條件
------	------	------	------	------	------

書籍編號	書籍名稱	銷貨定價	訂單編號	書籍編號	訂購數量
------	------	------	------	------	------

- 資料表達到**2NF**後，前述因部分相依所產生的新增及刪除資料問題即迎刃而解，書籍名稱的敘述性內容也不再需要重複輸入。

2NF的問題

- 資料表達到**2NF**後，仍然存在一個問題：非主索引欄位之間有相依性。
 - 例如，前頁以訂單編號為主索引的資料表中，送貨地址、客戶電話兩個欄位相依於客戶名稱。

訂單編號	訂單日期	客戶名稱	送貨地址	客戶電話	收款條件
------	------	------	------	------	------

- 在非主索引欄位之間有相依性，使**2NF**的資料表仍然有敘述性內容會重複輸入的情況。
 - 例如，相同客戶每次訂書時，都得重新輸入客戶名稱、送貨地址、電話等資料。
- 此外，如果業務人員要事先建立客戶資料，也無法記錄在此份資料表中，而必須等到客戶下訂單後才能輸入。

3NF

- **3NF**定義：一份已符合**2NF**規範的資料表，若其主索引以外的欄位之間不存在功能相依性，該資料表即達到**3NF**。
- 從**2NF**→**3NF**的步驟：
 - 將彼此間具有功能相依性的欄位移出，成為獨立的資料表。
 - 若被相依的欄位(前例為客戶名稱)是新資料表的主索引，則該欄位保留在原資料表內做為外來鍵；若新資料表內另設主索引欄位，則以該主索引納入原資料表內做為外來鍵。
- 按上述步驟，前例資料表將分割成以下兩份表格：

訂單編號	訂單日期	客戶編號	收款條件	客戶編號	客戶名稱	送貨地址	客戶電話
------	------	------	------	------	------	------	------

- 資料表達到**3NF**後，因非主索引欄位間存在相依性所引發的問題即迎刃而解。

BCNF

- 在大部分資料庫管理實務上，資料表的正規化只需要達到**3NF**即可。如果資料表的主索引是由多個欄位組成，該資料表須進一步達到**BCNF (Boyce/Codd NF)**。
- **BCNF**定義：一份已符合**3NF**規範的資料表，若其主索引內的個別欄位並不相依於主索引以外的任何欄位，該資料表即達到**BCNF**。
- 前述書籍訂單資料表分割後所產生的唯一複合主索引資料表，其主索引內的個別欄位(訂單編號、書籍編號)均不相依於主索引以外的欄位(訂購數量)，因此該資料表已達到**BCNF**。

訂單編號	書籍編號	訂購數量
------	------	------

資料表分析精靈

- Access內建的「資料表分析精靈」，可協助使用者將大雜燴式資料表分割成符合正規化的形式。
- 解說範例：書籍訂單資料表

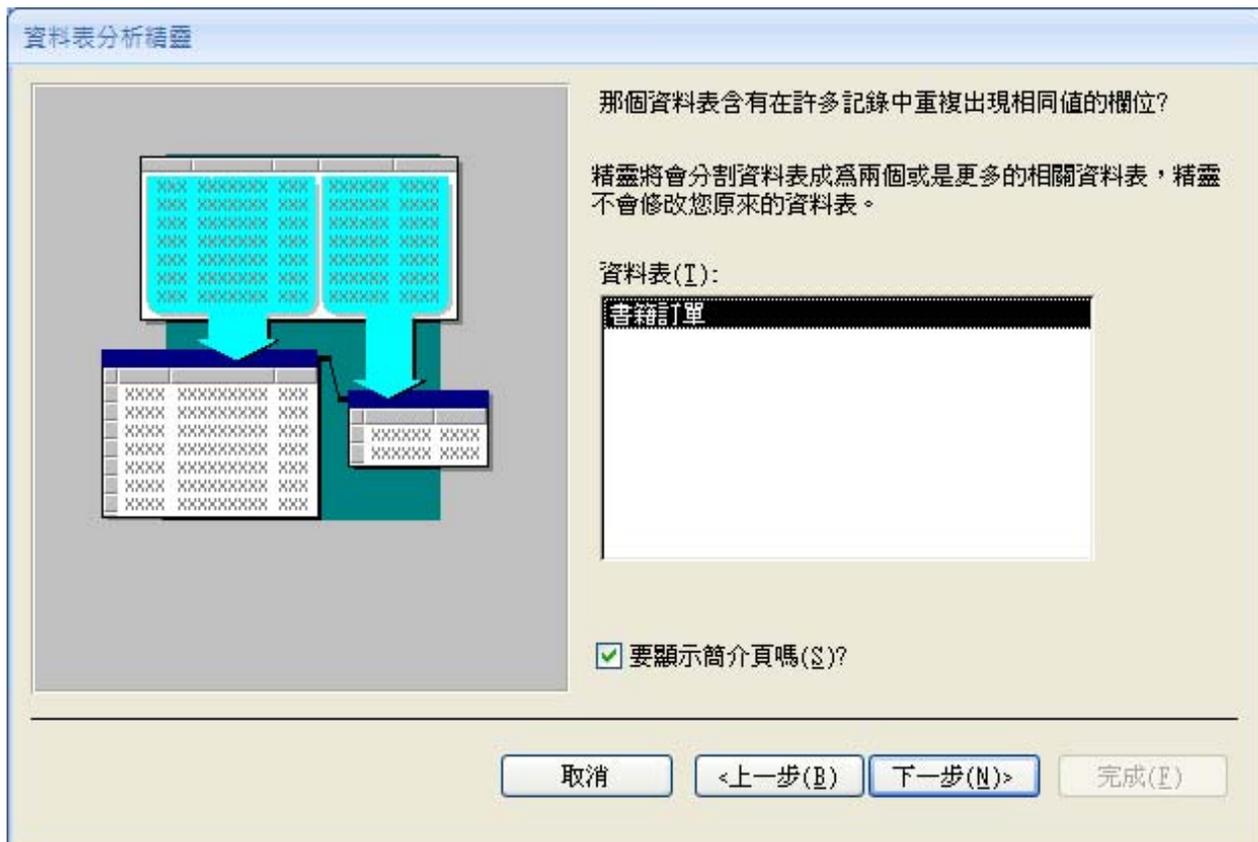
The screenshot displays the Microsoft Access 2007 interface. The 'Table Tools' ribbon is active, showing various options for table manipulation. Below the ribbon, a data table is visible, titled '書籍訂單' (Books Order). The table contains 11 columns: 訂單編號 (Order ID), 書籍編號 (Book ID), 訂單日期 (Order Date), 客戶名稱 (Customer Name), 送貨地址 (Delivery Address), 客戶電話 (Customer Phone), 書籍名稱 (Book Name), 訂購數量 (Quantity), 銷貨定價 (Unit Price), and 收款條件 (Payment Terms). The first row is highlighted in blue.

訂單編號	書籍編號	訂單日期	客戶名稱	送貨地址	客戶電話	書籍名稱	訂購數量	銷貨定價	收款條件
S00001	A00001	2007/11/14	大方書局	屏東市民生路101	08-7231234	會計資訊系統	10	NT\$500.00	2/10, n/30
S00001	A00002	2007/11/14	大方書局	屏東市民生路101	08-7231234	網際網路會計應F	15	NT\$450.00	2/10, n/30
S00002	A00003	2007/11/15	小氣書局	高雄市十全路1號	07-8235465	會計資料庫管理	8	NT\$630.00	貨到付款
S00002	A00001	2007/11/15	小氣書局	高雄市十全路1號	07-8235465	會計資訊系統	30	NT\$500.00	貨到付款
S00003	A00004	2007/11/16	東北書局	潮州鎮健康路890	08-4567890	中級會計學	5	NT\$650.00	貨到付款
S00004	A00005	2007/11/16	東西書局	台南市王府路56號	06-6543210	財務報告分析	30	NT\$580.00	2/10, n/60
S00004	A00002	2007/11/16	東西書局	台南市王府路56號	06-6543210	網際網路會計應F	15	NT\$450.00	2/10, n/60
S00005	A00006	2007/11/17	西南書局	高雄縣鳳山市中工	07-7229988	高級會計學	9	NT\$560.00	貨到付款
S00006	A00007	2007/11/22	小氣書局	高雄市十全路1號	07-8235465	初級會計學	50	NT\$450.00	貨到付款
S00006	A00003	2007/11/22	小氣書局	高雄市十全路1號	07-8235465	會計資料庫管理	10	NT\$630.00	貨到付款
S00007	A00008	2007/11/23	中央書局	屏東市和生路909	08-7235654	財務管理	8	NT\$800.00	2/10, n/30
S00008	A00008	2007/11/24	東北書局	潮州鎮健康路890	08-4567890	財務管理	5	NT\$800.00	2/10, n/30
S00009	A00004	2007/11/25	大方書局	屏東市民生路101	08-7231234	中級會計學	6	NT\$650.00	2/10, n/30
S00009	A00007	2007/11/25	大方書局	屏東市民生路101	08-7231234	初級會計學	20	NT\$450.00	2/10, n/30
S00010	A00009	2007/11/26	小氣書局	高雄市十全路1號	07-8235465	投資學	13	NT\$650.00	2/10, n/30

分析步驟

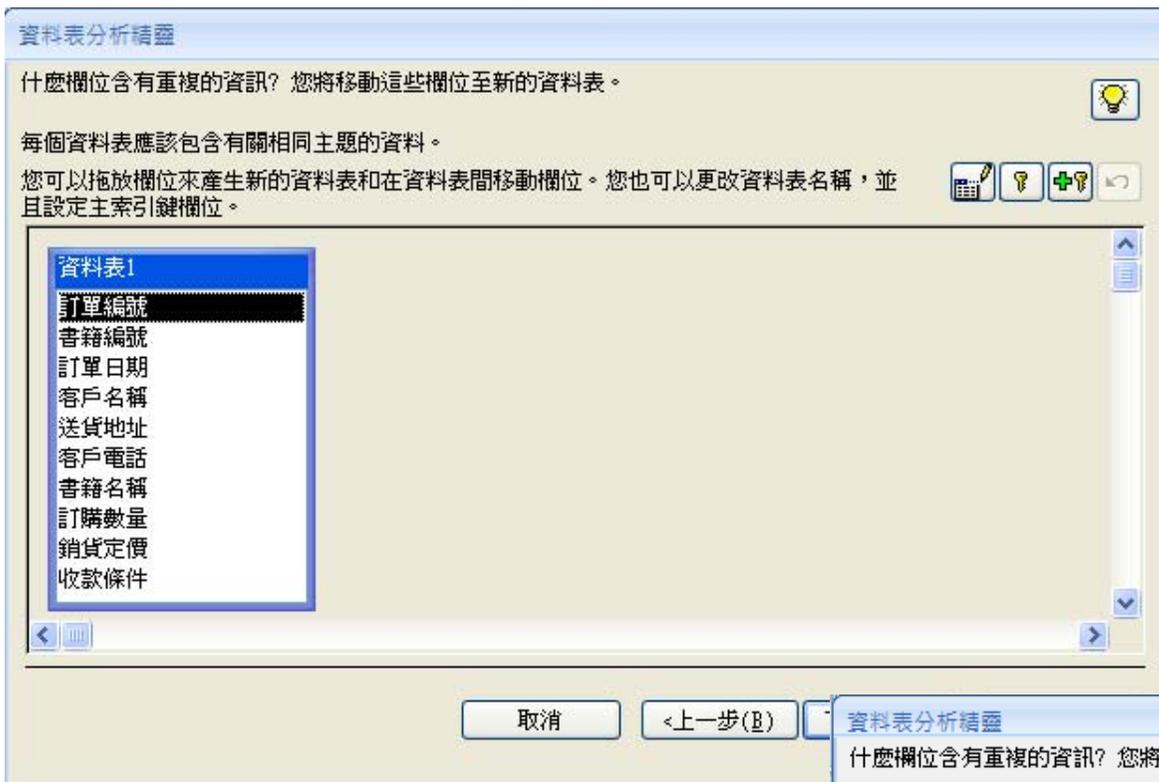
- 開啟資料庫檔案後，按下功能區的「資料庫工具」索引標籤，再按  按鈕，出現資料表分析精靈後，按兩次「下一步」略過前兩頁..





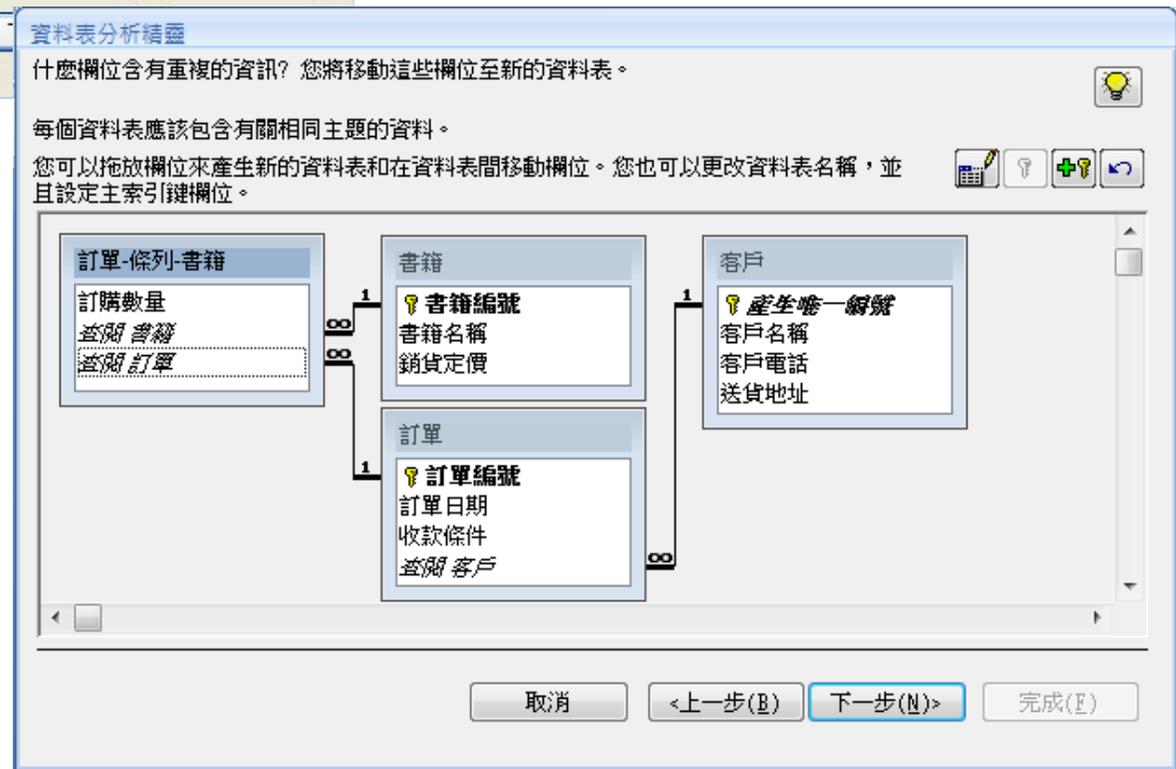
- 在第三個頁面(上圖)中選擇欲分析的資料表。
- 在第四個頁面(右圖)中選擇「否，我要自己決定」(: 因為精靈不夠聰明)。

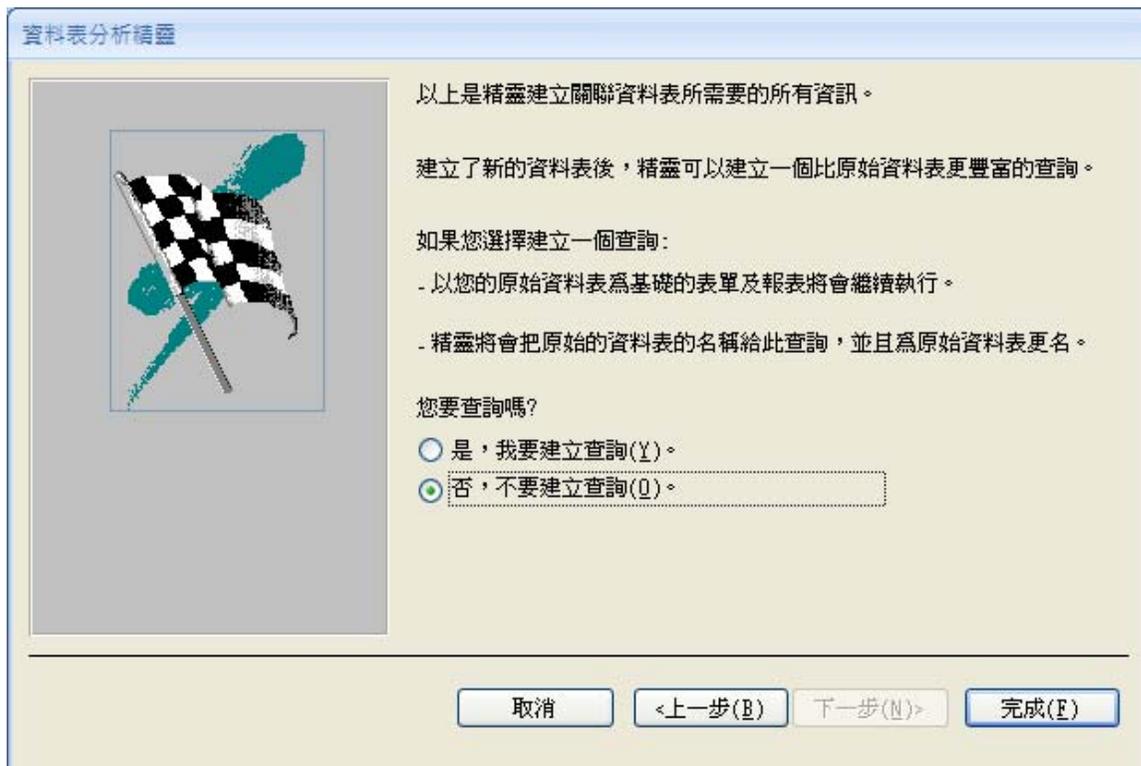




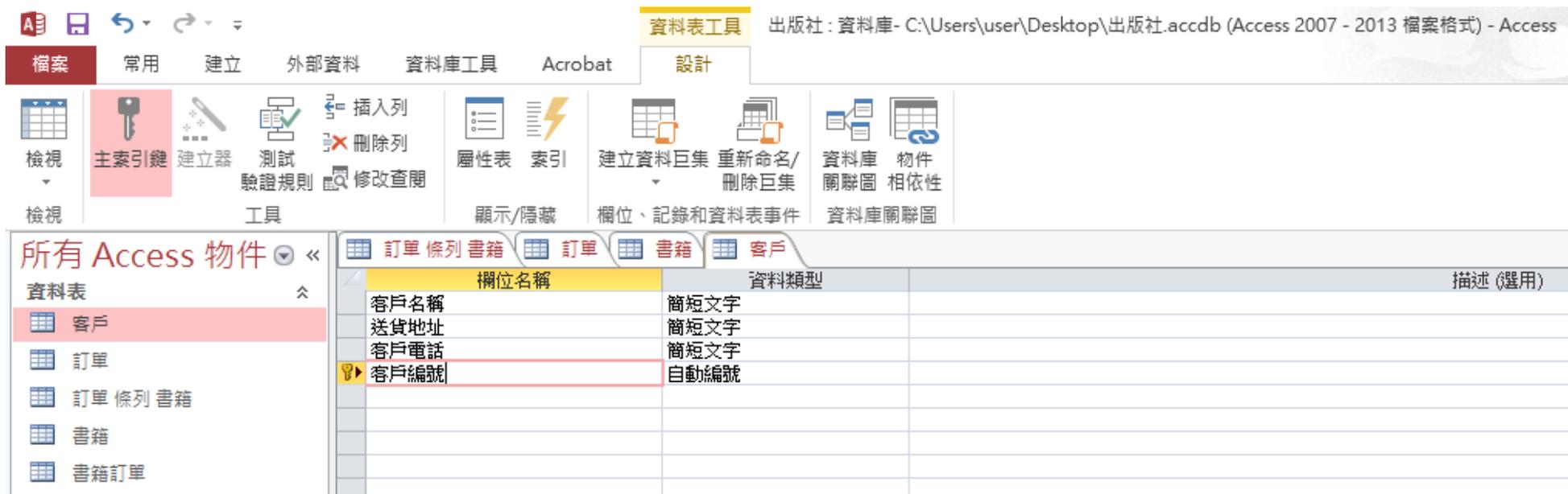
- 在第五個畫面(上圖)內，以手動方式將單一資料表分割成四個關聯資料表(右圖)。

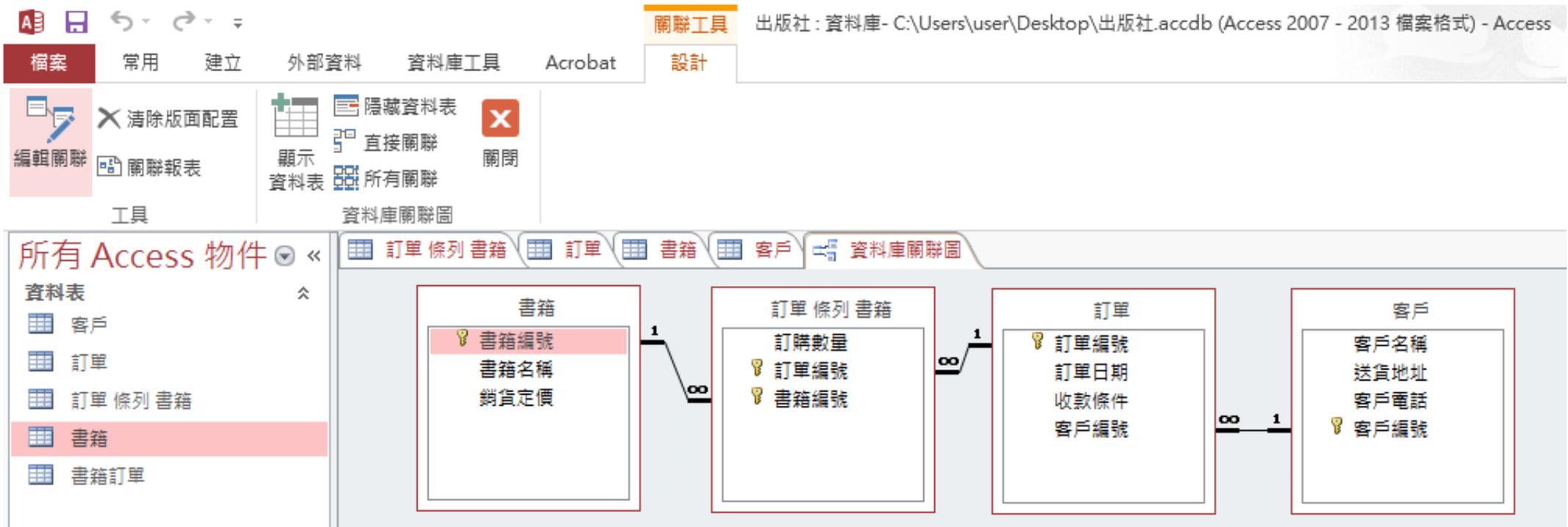
※ 分割前須先將原資料表內所設定的主索引取消，否則將無法移出建立新表格。





- 在第六個畫面(左圖)中選擇「否，不要建立查詢」(:查詢為第二部分課程主題)，按「完成」，系統即自動產生四個新的資料表(下圖)。
 - 此時可繼續對各資料表內的欄位名稱進行修正，以符合正確語意。





- 整個範例分割完成後之資料庫關聯圖如上。(註：分割完成確認無誤後，可將原始「書籍訂單」資料表刪除。)
- 以上說明係使用者選擇由自己決定分割方式(分析精靈的第四個頁面)後之相關分析步驟。使用者也可選擇由精靈決定分割方式，如果分割結果與實況大致符合，就只需要做簡單微調即可。如果精靈分割結果與實況差異太大，需要做的調整過於複雜，可重新選擇由自己決定分割方式。

查詢及表單物件的必要性

- 大雜燴型資料表經過正規化後，消除了更新時的異常現象，但分割為數個資料表後，卻造成資料輸入的困擾。
 - 以訂單為例，通常至少需輸入客戶名稱、訂購品項、訂購數量、銷售價格、小計、總計等資訊，這些資訊項目或者散佈在不同資料表內，或者在原始資料表內並無該欄位、而須透過查詢物件間接取得數據內容。
- 因此，在資料庫管理實務上，除了必須完成資料表的正規化及關聯性設定外，也需要設定相關的查詢物件及表單物件。透過表單輸入資料，數據會自動儲存到對應的數個資料表內，可讓資料庫的操作更有效率。

第二部份

查詢及SQL語法

查詢物件

- 查詢(query)是Access的六種資料庫物件之一，目的在將常用的查詢條件預存起來，以備後續使用。
- 查詢物件是由查詢條件所構成。在點選已儲存之查詢物件後，使用者看到的是一份與資料表(table)極為類似的查詢結果表格(在Oracle DB中稱為視觀表[View])，此份表格並非真正的資料表，其內容資料並非儲存在該表格中，而是動態擷取自來源資料表或其他查詢物件。
- 查詢的結構如下：



↳ 註：來源物件可多可少

建立查詢物件

- 在**Access**中建立查詢物件，可從下列方式二選一：
 - 使用「查詢精靈」：由查詢精靈協助建立查詢物件。
 - 使用「查詢設計」：以手動方式建立查詢物件。
- 說明範例：根據本講義第一部分建立的出版社資料庫，包含以下四份資料表

訂單編號	訂單日期	客戶編號	收款條件	客戶編號	客戶名稱	送貨地址	客戶電話
書籍編號	書籍名稱	銷貨定價	訂單編號	書籍編號	訂購數量		

- 查詢範例：查出每筆訂單的內容，依次列示「訂單編號」、「客戶名稱」、「書籍名稱」、「訂購數量」及「銷貨定價」等五個欄位。

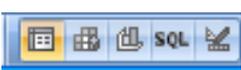
使用查詢精靈

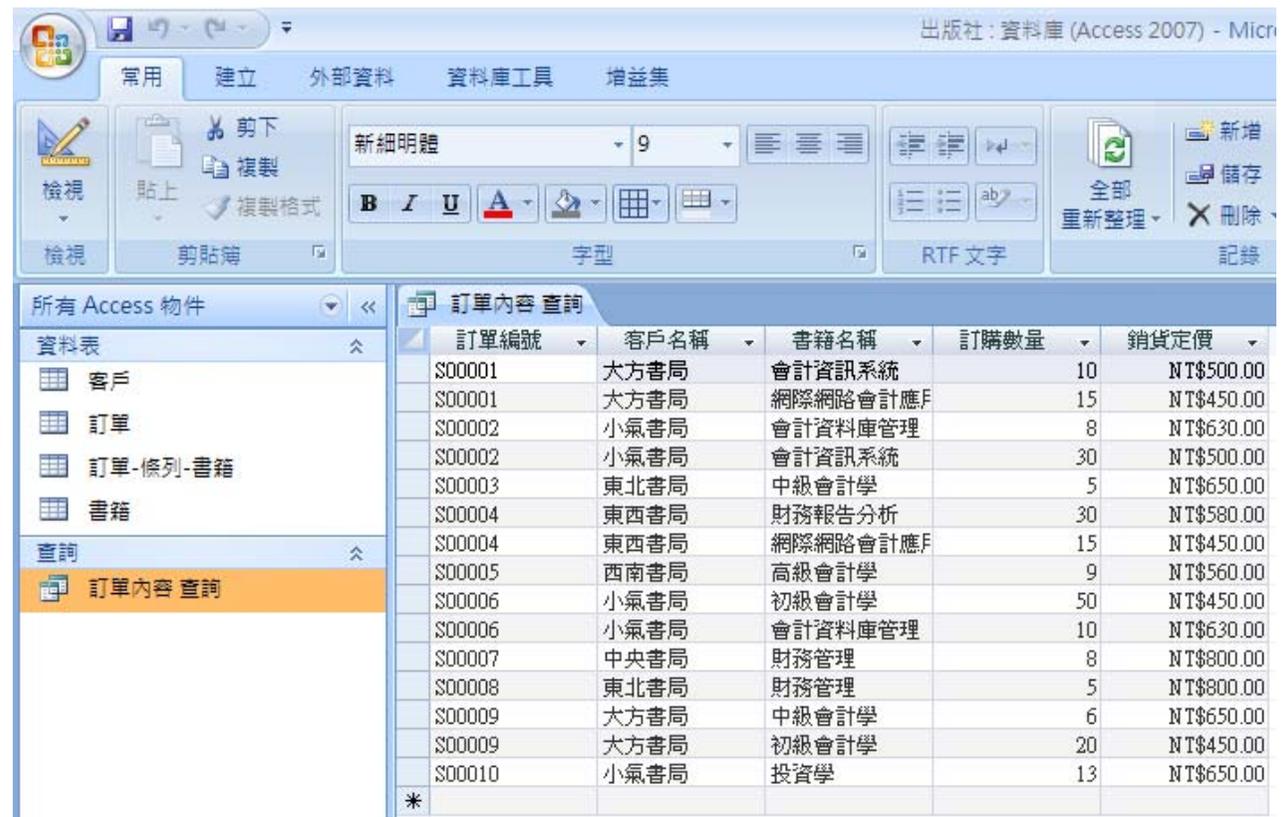
- 按下「功能區」的「建立」索引標籤，再按下「查詢」群組的  按鈕，在「新增查詢」對話窗中選擇「簡單查詢精靈」，按「確定」。
- 在「簡單查詢精靈」的「資料表/查詢」下拉式選單中選取「資料表：訂單」（註：這個對話窗顯示查詢的資料可以來自資料表或其他查詢）





- 在(上左圖)「可用的欄位」中，選取「訂單編號」欄位(上右圖)。
- 然後依序從「客戶」、「書籍」及「訂單-條列-書籍」資料表中選取「客戶名稱」、「書籍名稱」、「訂購數量」及「銷貨定價」等欄位(右圖)。
- 按「完成」。

- 右圖為已完成之「訂單內容查詢」物件，表格內所有欄位之資料均動態擷取自前述各資料表。
- 在資料工作表檢視視窗的右下角有  等五個按鈕，按下「SQL」按鈕後，即可顯示此一查詢物件的SQL語法。



訂單編號	客戶名稱	書籍名稱	訂購數量	銷貨定價
S00001	大方書局	會計資訊系統	10	NT\$500.00
S00001	大方書局	網際網路會計應	15	NT\$450.00
S00002	小氣書局	會計資料庫管理	8	NT\$630.00
S00002	小氣書局	會計資訊系統	30	NT\$500.00
S00003	東北書局	中級會計學	5	NT\$650.00
S00004	東西書局	財務報告分析	30	NT\$580.00
S00004	東西書局	網際網路會計應	15	NT\$450.00
S00005	西南書局	高級會計學	9	NT\$560.00
S00006	小氣書局	初級會計學	50	NT\$450.00
S00006	小氣書局	會計資料庫管理	10	NT\$630.00
S00007	中央書局	財務管理	8	NT\$800.00
S00008	東北書局	財務管理	5	NT\$800.00
S00009	大方書局	中級會計學	6	NT\$650.00
S00009	大方書局	初級會計學	20	NT\$450.00
S00010	小氣書局	投資學	13	NT\$650.00

- SQL語法如下：

SELECT 訂單.訂單編號, 客戶.客戶名稱, 書籍.書籍名稱, [訂單-條列-書籍].訂購數量, 書籍.銷貨定價

FROM 書籍 INNER JOIN ((客戶 INNER JOIN 訂單 ON 客戶.[客戶編號] = 訂單.[客戶編號]) INNER JOIN [訂單-條列-書籍] ON 訂單.[訂單編號] = [訂單-條列-書籍].[訂單編號]) ON 書籍.[書籍編號] = [訂單-條列-書籍].[書籍編號];

- **Inner join (內部連結)**：當兩個資料表的共同欄位(i.e., 一方的主索引=多方的外來鍵)中有相符的值時，可以透過**inner join**合併這兩個資料表的紀錄。

- 連結兩個資料表之語法：

```
SELECT ****
```

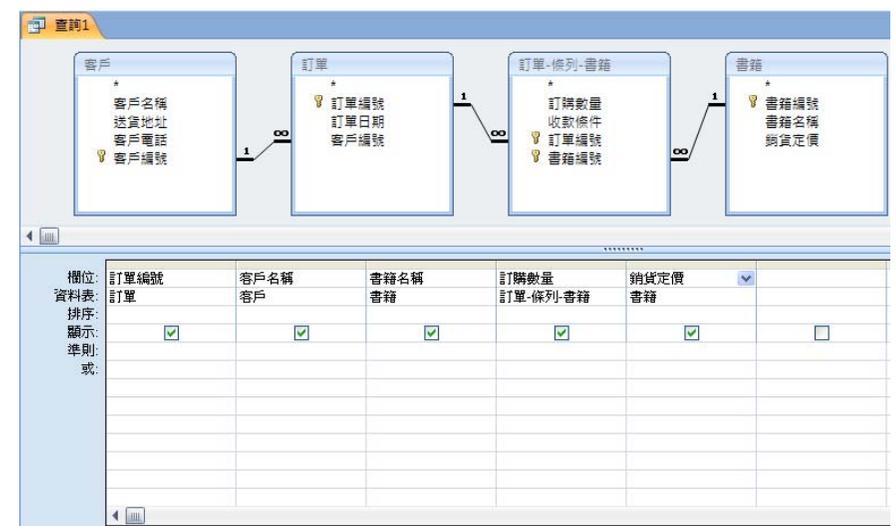
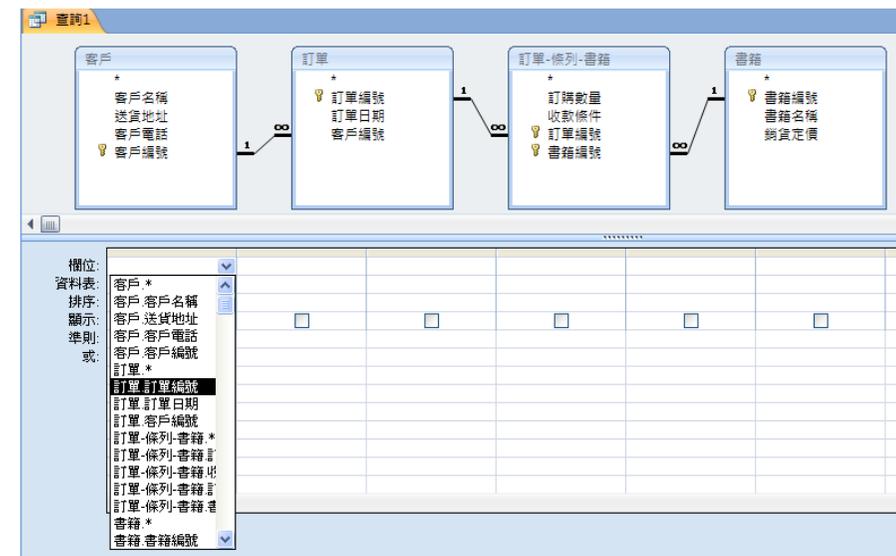
```
FROM 資料表1 INNER JOIN 資料表2 ON 資料表1.欄位1 = 資料表2.欄位1;
```

- 連結多個資料表 (以4個資料表為例)之語法：

```
SELECT ****
```

```
FROM 資料表1 INNER JOIN ((資料表2 INNER JOIN 資料表3 ON 資料表2.欄位2 = 資料表3.欄位2) INNER JOIN 資料表4 ON 資料表3.欄位3 = 資料表4.欄位3) ON 資料表1.欄位1 = 資料表4.欄位1;
```


- 在右上圖下方的欄位中，可透過下拉式選單選取欲顯示的欄位名稱；或者，可將滑鼠指標指向上方資料表的特定欄位名稱，然後按住滑鼠左鍵，以拖曳方式拉至下方特定欄位上放開，即可選定該欄位。
- 已完成查詢設定的五個欄位如右下圖。
- 然後，選按功能區「設計」索引標籤內的  按鈕，即出現查詢結果(下圖)。



查詢1	訂購編號	客戶名稱	書籍名稱	訂購數量	銷貨定價
	S00001	大方書局	會計資訊系統	10	NT\$500.00
	S00001	大方書局	網際網路會計應F	15	NT\$450.00
	S00002	小氣書局	會計資料庫管理	8	NT\$630.00
	S00002	小氣書局	會計資訊系統	30	NT\$500.00
	S00003	東北書局	中級會計學	5	NT\$650.00
	S00004	東西書局	財務報告分析	30	NT\$580.00
	S00004	東西書局	網際網路會計應F	15	NT\$450.00
	S00005	西南書局	高級會計學	9	NT\$560.00
	S00006	小氣書局	初級會計學	50	NT\$450.00
	S00006	小氣書局	會計資料庫管理	10	NT\$630.00
	S00007	中央書局	財務管理	8	NT\$800.00
	S00008	東北書局	財務管理	5	NT\$800.00
	S00009	大方書局	中級會計學	6	NT\$650.00
	S00009	大方書局	初級會計學	20	NT\$450.00
	S00010	小氣書局	投資學	13	NT\$650.00

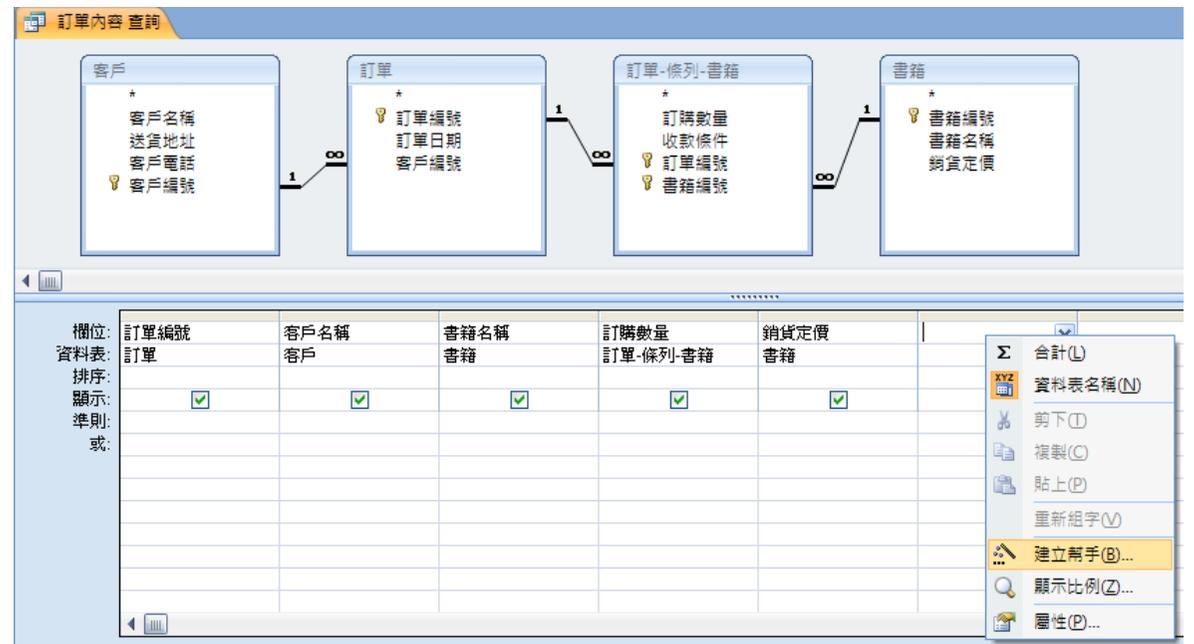
- 存檔時，再將查詢物件改為較符合語意內涵的名稱(: 訂單內容 查詢)。

查詢的種類

- **Access**內的查詢共有四種類別：
 - 選取查詢：是最常見的查詢類型，可從一個或多個資料表及查詢中擷取資料，並可新增欄位、分組統計、設定條件過濾資料等等。前述的訂單內容查詢範例，即屬於選取查詢。
 - 參數查詢：執行時會出現對話窗讓使用者輸入參數值，再根據參數值進行查詢。
 - 交叉查詢：可產生同時具有欄標題及列標題的資料工作表。
 - 動作查詢：此類查詢的目的是在對資料表內的多筆記錄進行變更或移除，下達執行指令後會將結果直接套用在指定的資料表內，且不可回復！
- * 本講義將針對前三種查詢類別舉例說明其建立步驟及功能含意。

選取查詢

- 查詢範例：從上述出版社資料庫中，查出每筆訂單的總金額，依次列示「訂單編號」、「客戶名稱」、「訂購總額」等欄位。
- 首先，在前述「客戶訂單 查詢」物件中，增加「小計」欄：
 - 在「銷貨定價」欄位旁之空白欄位，按滑鼠右鍵，選擇「建立幫手」(新版本 Access 稱為「建立器」)。



- 在「運算式建立幫手」(新版本稱為「運算式建立器」)窗格中，輸入：

小計:[訂購數量]*[銷貨定價]

- 按「確定」。

- 此時，「訂單內容查詢」物件即增加「小計」欄位，右下圖為執行此項查詢之結果。



- 以右圖之查詢內容為基礎，繼續用查詢精靈的「簡單查詢精靈」選項建立一個新的「訂單總額查詢」物件：

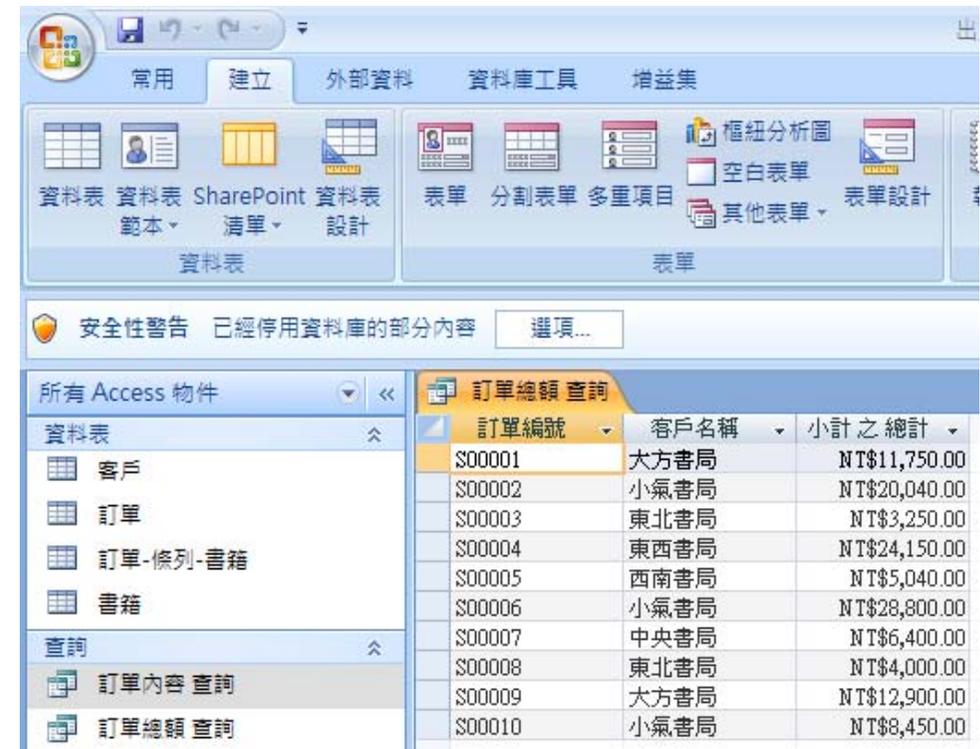
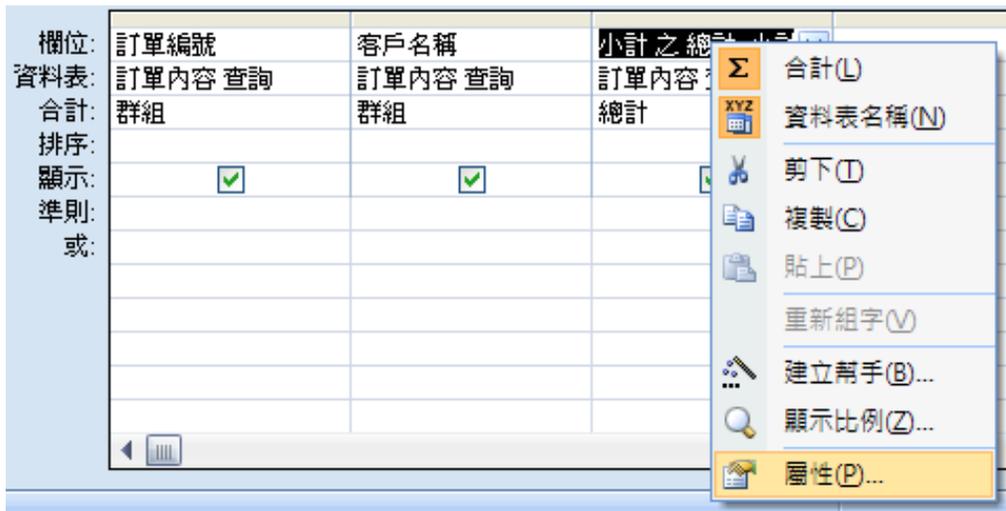
訂單編號	客戶名稱	書籍名稱	訂購數量	銷貨定價	小計
S00001	大方書局	會計資訊系統	10	NT\$500.00	NT\$5,000.00
S00001	大方書局	網際網路會計應F	15	NT\$450.00	NT\$6,750.00
S00002	小氣書局	會計資料庫管理	8	NT\$630.00	NT\$5,040.00
S00002	小氣書局	會計資訊系統	30	NT\$500.00	NT\$15,000.00
S00003	東北書局	中級會計學	5	NT\$650.00	NT\$3,250.00
S00004	東西書局	財務報告分析	30	NT\$580.00	NT\$17,400.00
S00004	東西書局	網際網路會計應F	15	NT\$450.00	NT\$6,750.00
S00005	西南書局	高級會計學	9	NT\$560.00	NT\$5,040.00
S00006	小氣書局	初級會計學	50	NT\$450.00	NT\$22,500.00
S00006	小氣書局	會計資料庫管理	10	NT\$630.00	NT\$6,300.00
S00007	中央書局	財務管理	8	NT\$800.00	NT\$6,400.00
S00008	東北書局	財務管理	5	NT\$800.00	NT\$4,000.00
S00009	大方書局	中級會計學	6	NT\$650.00	NT\$3,900.00
S00009	大方書局	初級會計學	20	NT\$450.00	NT\$9,000.00
S00010	小氣書局	投資學	13	NT\$650.00	NT\$8,450.00
*					



- 在簡單查詢精靈對話窗中，選取「訂單編號」、「客戶名稱」及「小計」三個欄位。按「下一步」。
- 在下一個頁面中選擇「摘要」，並點選「摘要選項」。
- 在摘要選項對話窗中勾選「總計」，按「確定」，回到查詢精靈。再按「下一步」。



- 在右圖對話窗格中輸入「訂單總額查詢」，做為此查詢物件的名稱。按「完成」。
- 右下圖為已完成之訂單總額查詢物件，但最後一個欄位名為「小計之總計」，不符合原先設定的欄位名稱。
- 將畫面轉至設計檢視，滑鼠指標移至「小計之總計」欄位，按滑鼠右鍵，選按「屬性」。



- 在屬性表的「標題」欄中輸入「訂購總額」。按「X」關閉屬性表。
- 轉回工作表檢視畫面，此時「訂單總額查詢」物件的三個欄位名稱就完全符合原先設計要求了。



- 本查詢範例心得：

- 查詢物件的資料來源物件，可包含資料表及其他查詢物件。
- 「小計」、「總計」這種可推論屬性不必儲存在資料表內，透過查詢方式即可在需要時動態取得最新數值。

所有 Access 物件	資料表	查詢
客戶	客戶	訂單內容 查詢
訂單	訂單	訂單總額 查詢
訂單-條列-書籍	訂單-條列-書籍	
書籍	書籍	

訂單編號	客戶名稱	訂購總額
S00001	大方書局	NT\$11,750.00
S00002	小氣書局	NT\$20,040.00
S00003	東北書局	NT\$3,250.00
S00004	東西書局	NT\$24,150.00
S00005	西南書局	NT\$5,040.00
S00006	小氣書局	NT\$28,800.00
S00007	中央書局	NT\$6,400.00
S00008	東北書局	NT\$4,000.00
S00009	大方書局	NT\$12,900.00
S00010	小氣書局	NT\$8,450.00

參數查詢

- 查詢範例：從上述出版社資料庫中，查出特定期間的訂單資料，依次列示「訂單編號」、「訂單日期」、「客戶名稱」、「書籍名稱」及「訂購數量」等欄位。
- 首先，開啟查詢精靈的「簡單查詢精靈」對話窗，選取「訂單編號」、「訂單日期」、「客戶名稱」、「書籍名稱」及「訂購數量」等欄位。按「下一步」兩次。

簡單查詢精靈

您想要哪些欄位出現在您的查詢?
您可以選擇一個以上的資料表或查詢。

資料表/查詢(I)
資料表: 訂單-條列-書籍

可用的欄位(A):
收款條件
訂單編號
書籍編號

已選取的欄位(S):
訂單編號
訂單日期
客戶名稱
書籍名稱
訂購數量

取消 <上一步(B) 下一步(N)> 完成(F)

交叉查詢

- 查詢範例：從上述出版社資料庫中，查出每家書局訂購每本書的數量，查詢結果以「書籍名稱」做為列標題，以「客戶名稱」做為欄標題。
- * 注意事項：交叉查詢的來源物件僅限於一個，因此，若個別資料表或查詢物件的欄位內容不符需求，必須先新增一個包含所需欄位的查詢物件。
- 首先，開啟查詢精靈後，在新增查詢對話窗中，選擇「交叉資料表查詢精靈」，按「確定」。



- 在交叉資料表查詢精靈對話窗的「檢視」窗格中，選擇「查詢」，然後在上方顯示的查詢物件中，選擇「查詢：訂單內容查詢」。按「下一步」。
- 在可用的欄位中，選擇「書籍名稱」做為列標題。按「下一步」。
- 繼續選擇「客戶名稱」做為欄標題。按「下一步」。

交叉資料表查詢精靈

您需要那個資料表或查詢包含了您所需要的交叉資料表查詢結果的欄位？

查詢： 訂單內容 查詢
查詢： 訂單總額 查詢
查詢： 特定期間訂單 查詢

要從一個以上的資料表含入欄位，請建立一個包含您需要的所有欄位，然後使用這個查詢來產生交叉資料表查詢。

檢視
 資料表(T) 查詢 兩者都要(O)

	頁首1	頁首2	頁首3
	合計!		

取消 <上一步(B) 下一步(N) > 完成(E)



交叉資料表查詢精靈

您要使用何種欄位的值當列標題？

您最多可以選取三個欄位。

請依您要資訊排序的順序選取欄位，例如，您可以先依國別然後依區域排序及分組值。

可用的欄位：
 訂單編號
 客戶名稱
 訂購數量
 銷貨定價
 小計

已選取的欄位：
 書籍名稱

	頁首1	頁首2	頁首3
	合計!		

取消 <上一步(B) 下一步(N) > 完成(E)



交叉資料表查詢精靈

您要哪個欄位值當作欄標題？

例如，您會選擇員工姓名，可以把每個員工的姓名當成欄標題。

訂單編號
 客戶名稱
 訂購數量
 銷貨定價
 小計

書籍名稱	客戶名稱1	客戶名稱2	客戶名稱3
書籍名稱1	合計!		
書籍名稱2			
書籍名稱3			
書籍名稱4			

取消 <上一步(B) 下一步(N) > 完成(E)



- 在「欄位」窗格中，選擇「訂購數量」做為交叉表的欄列交點數值；在「函數」窗格中，選擇「合計」。
- 在圖中的「你要為每列做合計嗎？」詢答中，勾選「是，加上列合計」。按「下一步」。
- 將查詢命名為「客戶訂購書籍數量交叉查詢」，按「完成」。
- 已完成之交叉查詢表如下圖。

交叉資料表查詢精靈

您要為每個欄及列交點計算何種數值？

欄位：

- 訂單編號
- 訂購數量
- 銷貨定價
- 小計

函數：

- Min
- StDev
- Var
- 合計
- 平均值
- 最大值
- 最後一頁
- 第一頁
- 計數

例如，您可以依國家及區域(列)為每個員工(欄)計算「訂購數量」的合計。

您要為每列做合計嗎？

是，加上列合計(Y)。

書籍名稱	客戶名稱1	客戶名稱2	客戶名稱3
書籍名稱1	合計(訂購數量)		
書籍名稱2			
書籍名稱3			
書籍名稱4			

取消 <上一步(B) 下一步(N) > 完成(E)

交叉資料表查詢精靈

您的查詢名稱為何？

客戶訂購書籍數量 交叉查詢

以上是精靈建立查詢所需要的所有資訊。

您要檢視查詢或是修改查詢設計嗎？

檢視查詢(Y)。

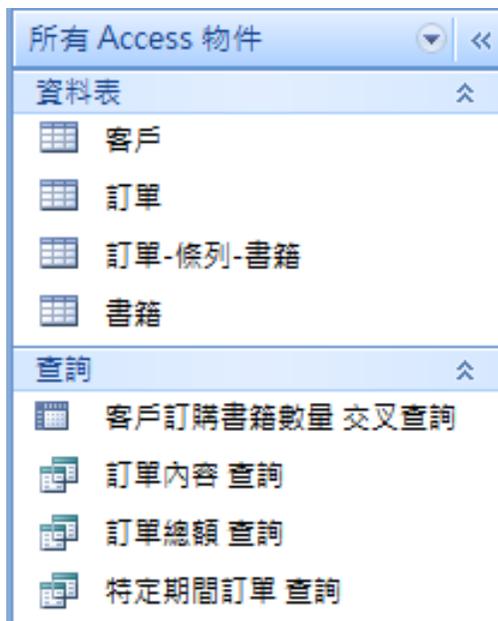
修改設計(M)。

取消 <上一步(B) 下一步(N) > 完成(E)

書籍名稱	合計 訂購數量	大方書局	小氣書局	中央書局	西南書局	東北書局	東西書局
中級會計學	11	6				5	
投資學	13		13				
初級會計學	70	20	50				
財務報告分析	30						30
財務管理	13			8		5	
高級會計學	9				9		
會計資料庫管理	18		18				
會計資訊系統	40	10	30				
網際網路會計應	30	15					15

現階段資料庫內容

- 在完成前述查詢設定後，現階段「出版社」資料庫包含四個資料表物件及四個查詢物件(如下圖)。



SQL 語法彙整 2-1

- 前述「訂單內容查詢」物件的SQL語法如下：

```
SELECT 訂單.訂單編號, 客戶.客戶名稱, 書籍.書籍名稱, [訂單-條列-書籍].訂購數量, 書籍.銷貨定價, [訂購數量]*[銷貨定價] AS 小計
FROM 書籍 INNER JOIN ((客戶 INNER JOIN 訂單 ON 客戶.客戶編號=訂單.客戶編號) INNER JOIN [訂單-條列-書籍] ON 訂單.訂單編號=[訂單-條列-書籍].
  訂單編號) ON 書籍.書籍編號=[訂單-條列-書籍].書籍編號;
```

- 前述「訂單總額查詢」物件的SQL語法如下：

```
SELECT DISTINCTROW [訂單內容 查詢].訂單編號, [訂單內容 查詢].客戶名稱,
  Sum([訂單內容 查詢].小計) AS [小計之總計]
FROM [訂單內容 查詢]
GROUP BY [訂單內容 查詢].訂單編號, [訂單內容 查詢].客戶名稱;
```

SQL 語法彙整 2-2

- 前述「特定期間訂單查詢」物件的SQL語法如下：

```
PARAMETERS 開始日期 DateTime, 結束日期 DateTime;  
SELECT 訂單.訂單編號, 訂單.訂單日期, 客戶.客戶名稱, 書籍.書籍名稱, [訂單-條  
列-書籍].訂購數量  
FROM 書籍 INNER JOIN ((客戶 INNER JOIN 訂單 ON 客戶.[客戶編號] = 訂單.[  
客戶編號]) INNER JOIN [訂單-條列-書籍] ON 訂單.[訂單編號] = [訂單-條列-書  
籍].[訂單編號]) ON 書籍.[書籍編號] = [訂單-條列-書籍].[書籍編號]  
WHERE (((訂單.訂單日期) Between [開始日期] And [結束日期]));
```

- 前述「客戶訂購書籍數量 交叉查詢」物件的SQL語法如下：

```
TRANSFORM Sum([訂單內容 查詢].[訂購數量]) AS 訂購數量之總計  
SELECT [訂單內容 查詢].[書籍名稱], Sum([訂單內容 查詢].[訂購數量]) AS [合計  
訂購數量]  
FROM [訂單內容 查詢]  
GROUP BY [訂單內容 查詢].[書籍名稱]  
PIVOT [訂單內容 查詢].[客戶名稱];
```