

<<會計資訊系統課程講義>>

# MS Access 資料庫管理系統

## ~SQL 語法及查詢物件製作~

周國華

國立屏東大學會計學系

初版：2007/11/23

本次修正：2022/3/15

# 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

# **SQL 語法**

# SQL

- SQL (Structured Query Language, 結構化查詢語言)，可區分成三種次語言：
  - Data Definition Language (DDL, 資料定義語言)：用來建立及修改資料庫物件，包含create, alter, drop, rename, truncate等敘述。
  - Data Manipulation Language (DML, 資料操作語言)：用來修改資料庫表格中的資料，包含insert, select, update, delete, commit, rollback, savepoint等敘述。
  - Data Control Language (DCL, 資料控制語言)：用來配置安全性，以執行資料庫工作和操作資料庫物件，包含commit, rollback, grant, revoke等敘述。
- 不同資料庫軟體通常會使用各自延伸的SQL版本，例如微軟的SQL Server及Sybase DB使用T-SQL，Oracle DB使用PL/SQL，IBM的DB2使用SQL PL。

# SQL 語法範例 1

- 建立表格

```
CREATE TABLE 會計資訊系統成績單 (
    學號      INT,
    姓名      VARCHAR (10),
    學期成績  INT,
    PRIMARY KEY (學號)
);
```

- 插入資料

```
INSERT INTO 會計資訊系統成績單 (學號,
    姓名, 學期成績) VALUES (92404060,
    李小敏, 84);
```

- 查詢

```
SELECT 學號, 姓名
FROM 會計資訊系統成績單
WHERE 學期成績 >= 60;
```

- 確認及撤銷

```
INSERT INTO 會計資訊系統成績單 (學號,
    姓名, 學期成績) VALUES (92404060,
    李小敏, 84);
COMMIT;
INSERT INTO 會計資訊系統成績單 (學號,
    姓名, 學期成績) VALUES (92404065,
    王美麗, 83);
ROLLBACK;
```

# SQL 語法範例 2

## Cash Receipt

Remittance Advice#	Amount	Bank Account#	Date	Customer Number	Cashier Number
RA-1	1,666	BA-6	25-JUL-2020	C-2	E-39
RA-2	10,000	BA-7	26-JUL-2020	C-2	E-39
RA-3	72,000	BA-7	15-AUG-2020	C-1	E-39
RA-4	32,600	BA-7	15-AUG-2020	C-5	E-39
RA-5	1,669	BA-6	25-AUG-2020	C-2	E-39

- 從左表中透過以下查詢，可得出右下方結果表格。
- 星號(\*)表示所有欄位都選取。
- 若資料表或欄位名稱內有空格時，須加上[ ]

```
SELECT *
FROM [Cash Receipt]
WHERE [Customer Number] = 'C-2'
```

Remittance Advice#	Amount	Bank Account#	Date	Customer Number	Cashier Number
RA-1	1,666	BA-6	25-JUL-2020	C-2	E-39
RA-5	1,669	BA-6	25-AUG-2020	C-2	E-39
RA-2	10,000	BA-7	26-JUL-2020	C-2	E-39

# SQL 語法範例 3

Customer

Customer#	Name	A/R Amt	SP#
C-1	Bill	345	E-12
C-2	Mick	225	E-10
C-3	Keith	718	E-10
C-4	Charlie	828	E-99
C-5	Ron	3,200	E-10

Salesperson

SP#	SP_Name
E-10	Howard
E-12	Pattie
E-34	Stephanie
E-99	David

- 從上面兩張表格中，透過以下查詢，可得到右方查詢結果表格：

```
SELECT Customer#, Name, SP#, SP_Name
FROM Customer, Salesperson
WHERE Customer.SP#=Salesperon.SP#;
```

查詢結果表格

Customer#	Name	SP#	SP_Name
C-1	Bill	E-12	Pattie
C-2	Mick	E-10	Howard
C-3	Keith	E-10	Howard
C-4	Charlie	E-99	David
C-5	Ron	E-10	Howard

# SQL 語法範例 4

## Cash Receipt

Remittance Advice#	Amount	Bank Account#	Date	Customer Number	Cashier Number
RA-1	1,666	BA-6	25-JUL-2020	C-2	E-39
RA-2	10,000	BA-7	26-JUL-2020	C-2	E-39
RA-3	72,000	BA-7	15-AUG-2020	C-1	E-39
RA-4	32,600	BA-7	15-AUG-2020	C-5	E-39
RA-5	1,669	BA-6	25-AUG-2020	C-2	E-39

- 從左表中透過以下查詢，可得出右下方結果表格。
- 本範例使用到SUM()函數及GROUP BY運算子。

```
SELECT [Customer Number], SUM(Amount)  
FROM [Cash Receipt]  
GROUP BY [Customer Number];
```

Customer Number	Amount
C-2	13,335
C-1	72,000
C-5	32,600

第二部份

# **ACCESS 查詢物件製作**

# 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

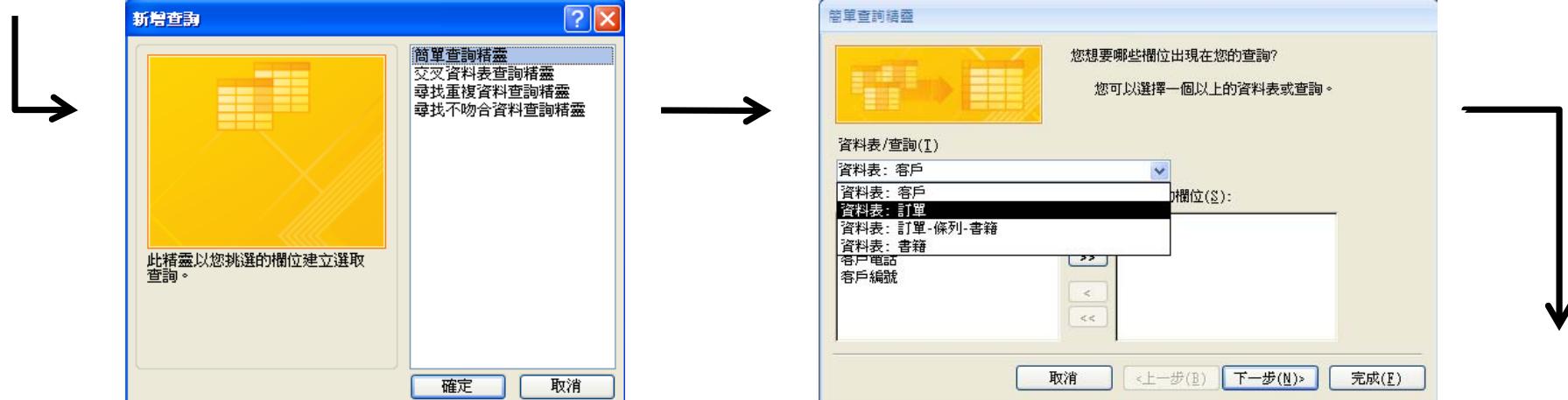
- 在**Access**中建立查詢物件，可從下列方式二選一：
  - 使用「查詢精靈」：由查詢精靈協助建立查詢物件。
  - 使用「查詢設計」：以手動方式建立查詢物件。
- 說明範例：根據課程網頁提供的出版社資料庫，包含以下四份資料表：

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)

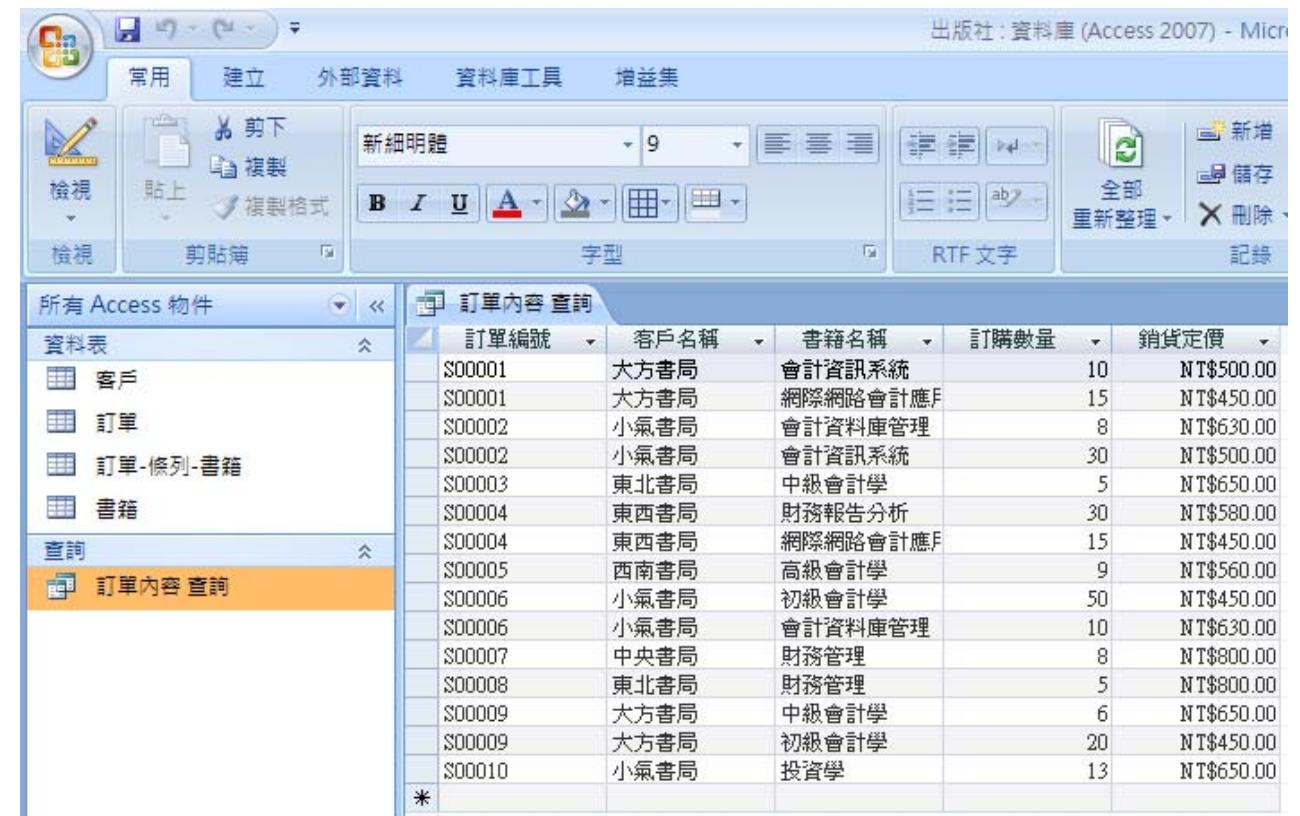




- 在(上左圖)「可用的欄位」中，選取「訂單編號」欄位(上右圖)。
- 然後依序從「客戶」、「書籍」及「訂單-條列-書籍」資料表中選取「客戶名稱」、「書籍名稱」、「訂購數量」及「銷貨定價」等欄位(右圖)。
- 按「完成」。



- 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	網際網路會計應用	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	網際網路會計應用	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;
```

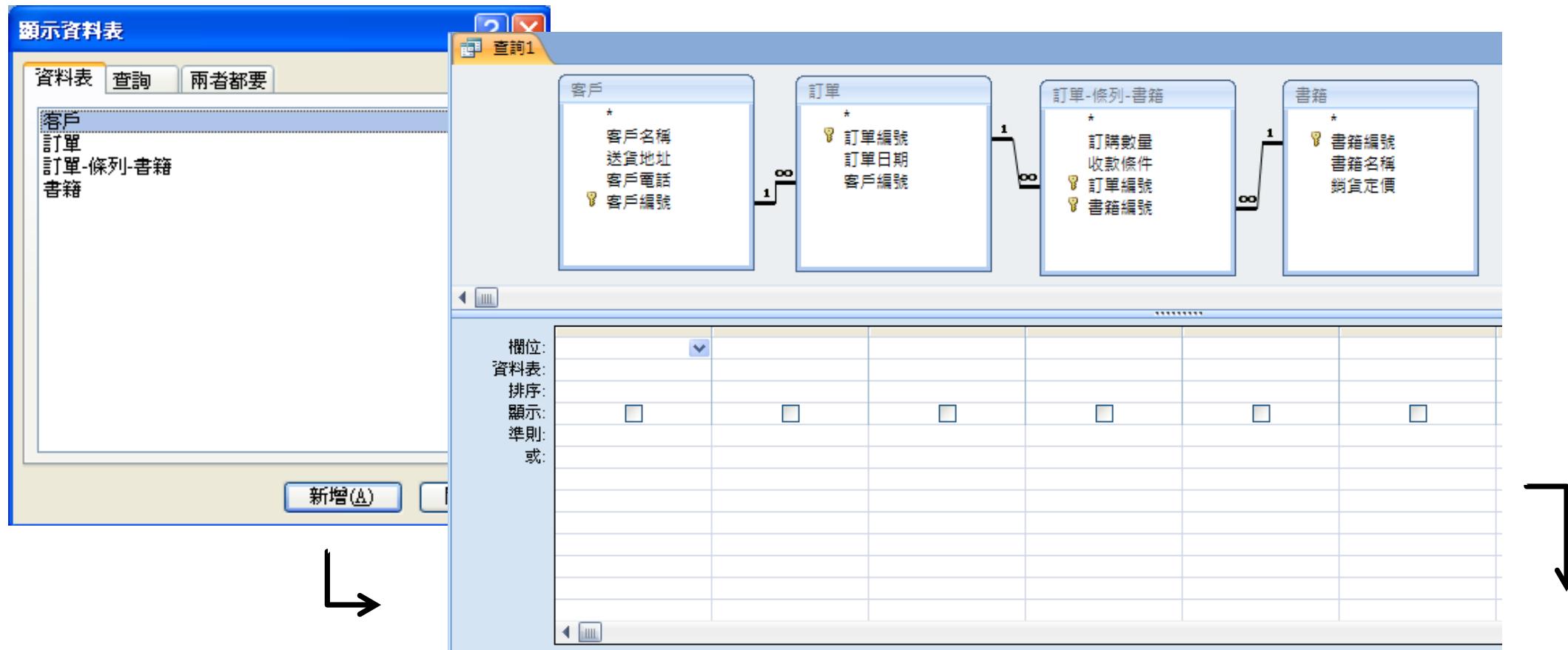
- 連結多個資料表 (以4個資料表為例)之語法：

```
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;
```

# 使用查詢設計

- 按下「功能區」的「建立」索引標籤，再按下「其他」群組的  按鈕。
- 在「顯示資料表」視窗中，新增全部資料表，畫面如下：

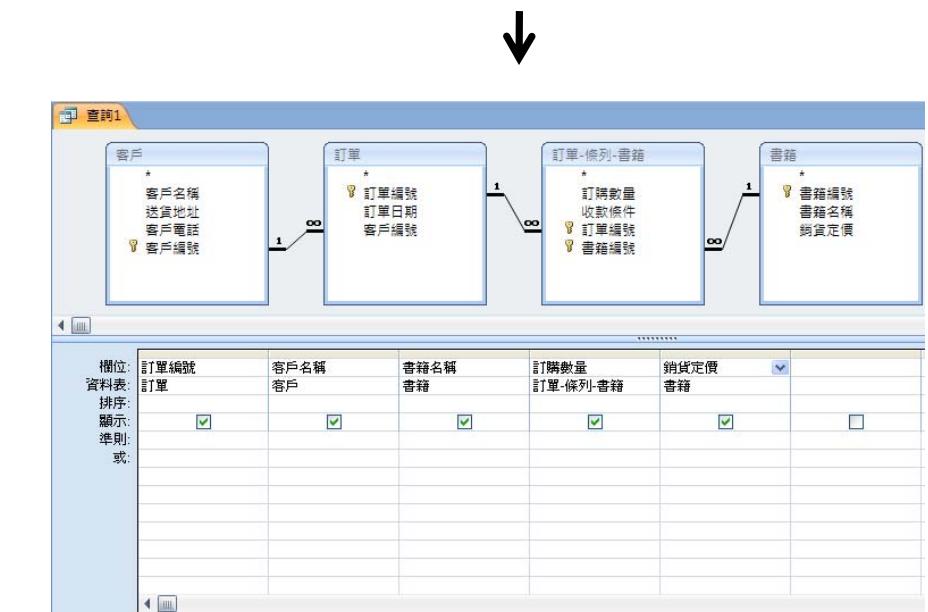
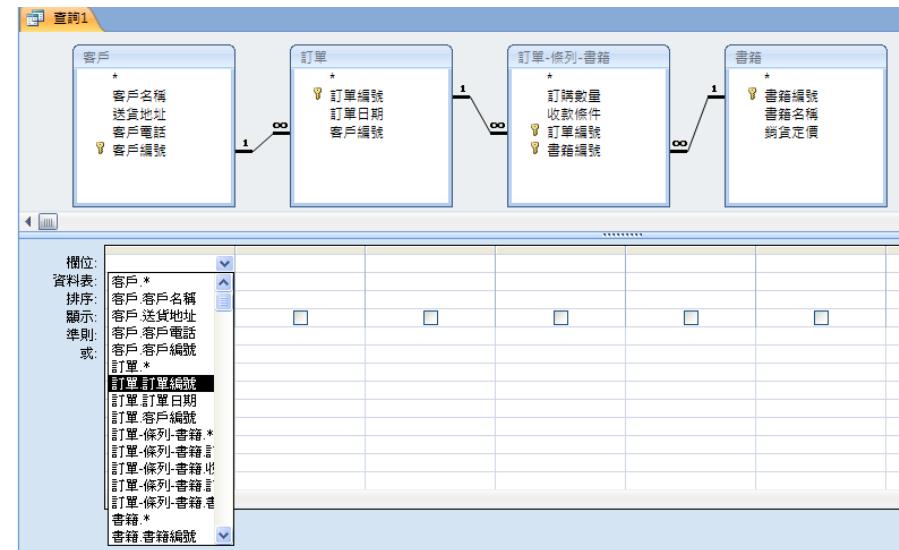


- 在右上圖下方的欄位中，可透過下拉式選單選取欲顯示的欄位名稱；或者，可將滑鼠指標指向上方資料表的特定欄位名稱，然後按住滑鼠左鍵，以拖曳方式拉至下方特定欄位上放開，即可選定該欄位。
- 已完成查詢設定的五個欄位如右下圖。
- 然後，選按功能區「設計」索引標籤內的  按鈕，即出現查詢結果(下圖)。

執行

查詢1

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	網際網路會計應用	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	網際網路會計應用	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
*				



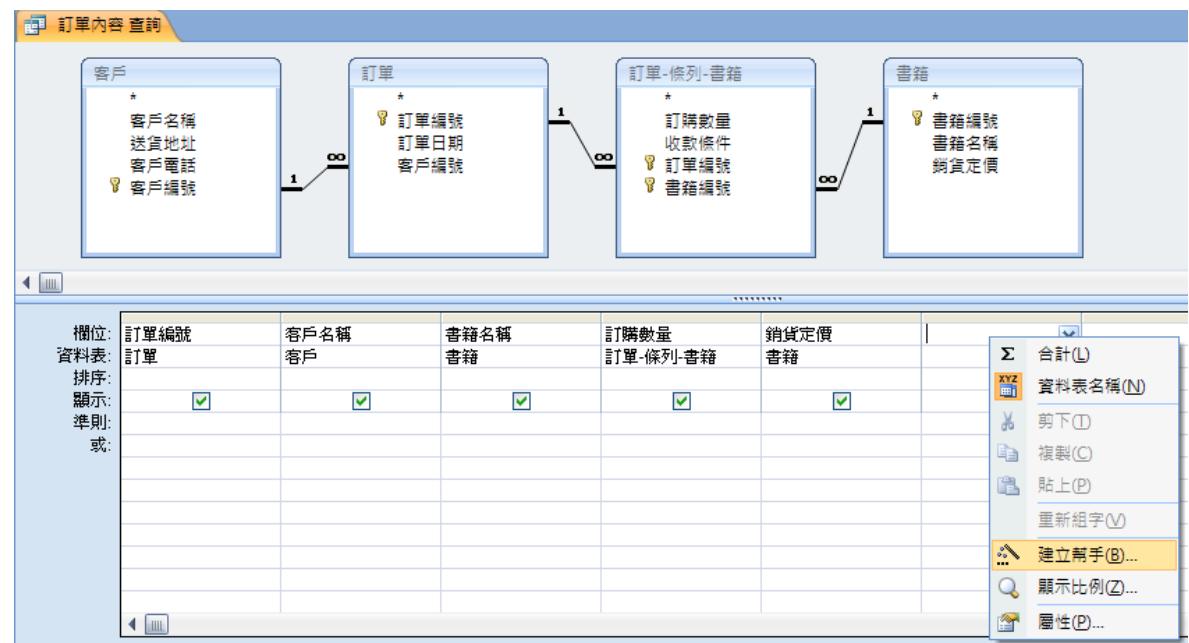
- 存檔時，再將查詢物件改為較符合語意內涵的名稱(: 訂單內容 查詢)。

# 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。



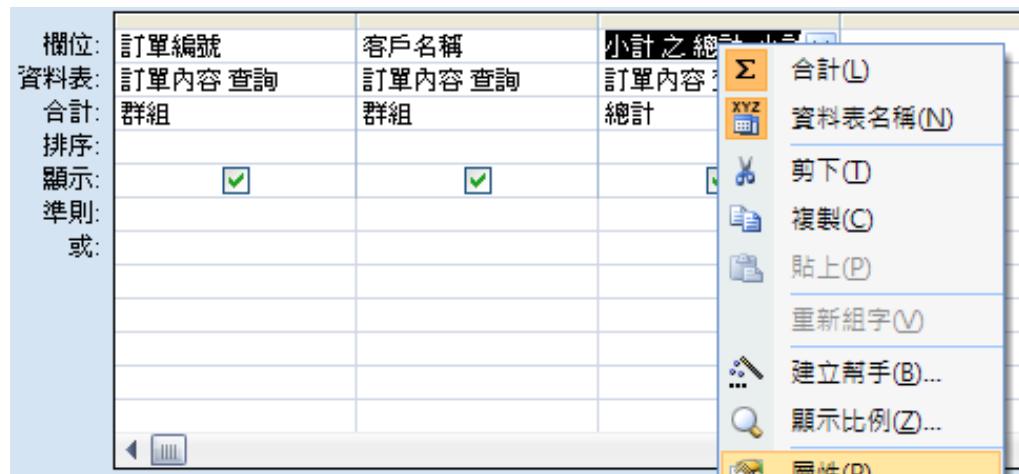
- 以右圖之查詢內容為基礎，繼續用查詢精靈的「簡單查詢精靈」選項建立一個新的「訂單總額查詢」物件：

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	網際網路會計應用	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	網際網路會計應用	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，但最後一個欄位名稱為「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」。



訂單編號	客戶名稱	小計之總計
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

- 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。

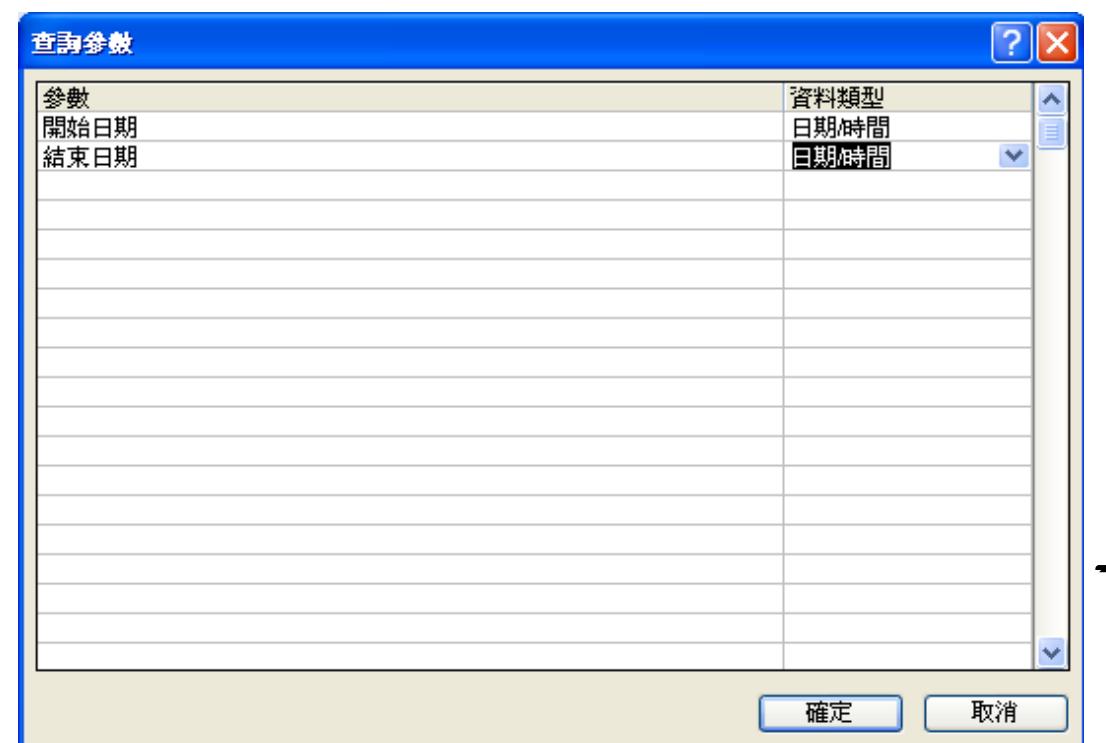
訂單編號	客戶名稱	訂購總額
S00001	大方書局	NT\$11,750.00
S00002	小氣書局	NT\$20,040.00
S00003	東北書局	NT\$3,250.00
S00004	東西書局	NT\$24,150.00
S00005	西南書局	NT\$5,040.00
S00006	小氣書局	NT\$28,800.00
S00007	中央書局	NT\$6,400.00
S00008	東北書局	NT\$4,000.00
S00009	大方書局	NT\$12,900.00
S00010	小氣書局	NT\$8,450.00

# 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。



- 在查詢標題窗格中，輸入「**特定期間訂單查詢**」，並選擇「修改查詢的設計」，按「完成」。
- 在設計檢視畫面中，選按功能區「顯示/隱藏」群組的「參數」按鈕。
- 在查詢參數窗格中，輸入「開始日期」及「結束日期」兩個參數，並將資料類型設定為「日期時間」。按「確定」。



- 在「訂單日期」欄位的「準則」屬性中，輸入：

欄位: 訂單編號  
 資料表: 訂單  
 排序:  
 顯示:  
 準則: 或  
 Between [開始日期] And [結束日期]

訂單編號	訂單日期	客戶名稱	書籍名稱	訂購數量
訂單	訂單	客戶	書籍	訂單-條列-書籍

Between [開始日期] And [結束日期]

- 按  按鈕，系統會先後出現兩個要求輸入參數值的對話窗。
- 假設分別輸入「2007/11/10」及「2007/11/15」，按「確定」後之查詢結果如下圖：



所有 Access 物件

資料表

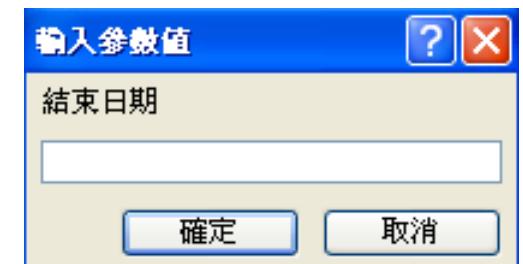
- 客戶
- 訂單
- 訂單-條列-書籍
- 書籍

查詢

- 訂單內容 查詢
- 訂單總額 查詢
- 特定期間訂單 查詢

特定期間訂單 查詢

訂單編號	訂單日期	客戶名稱	書籍名稱	訂購數量
S00001	2007/11/14	大方書局	會計資訊系統	10
S00001	2007/11/14	大方書局	網際網路會計應用	15
S00002	2007/11/15	小氣書局	會計資料庫管理	8
S00002	2007/11/15	小氣書局	會計資訊系統	30

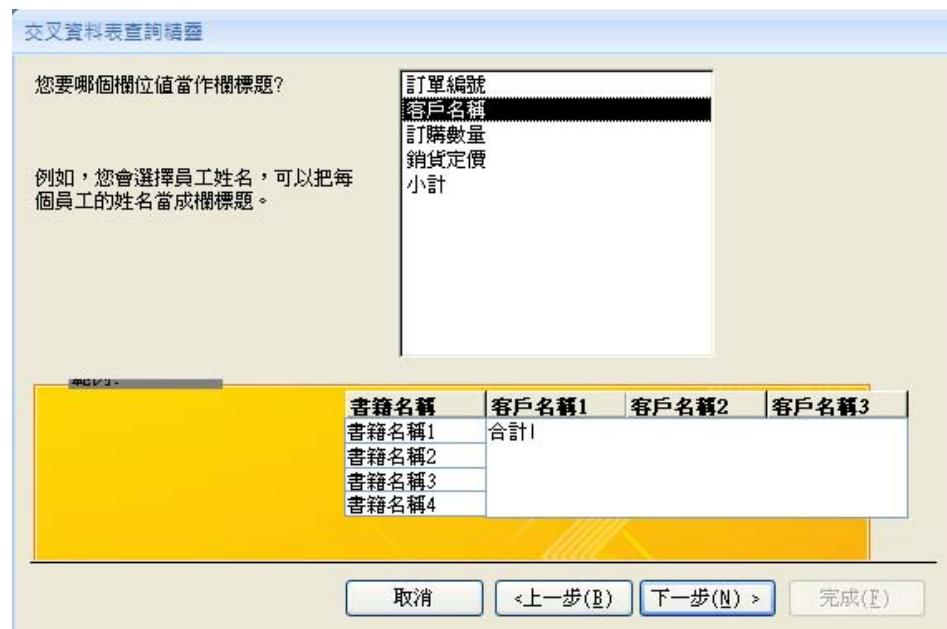
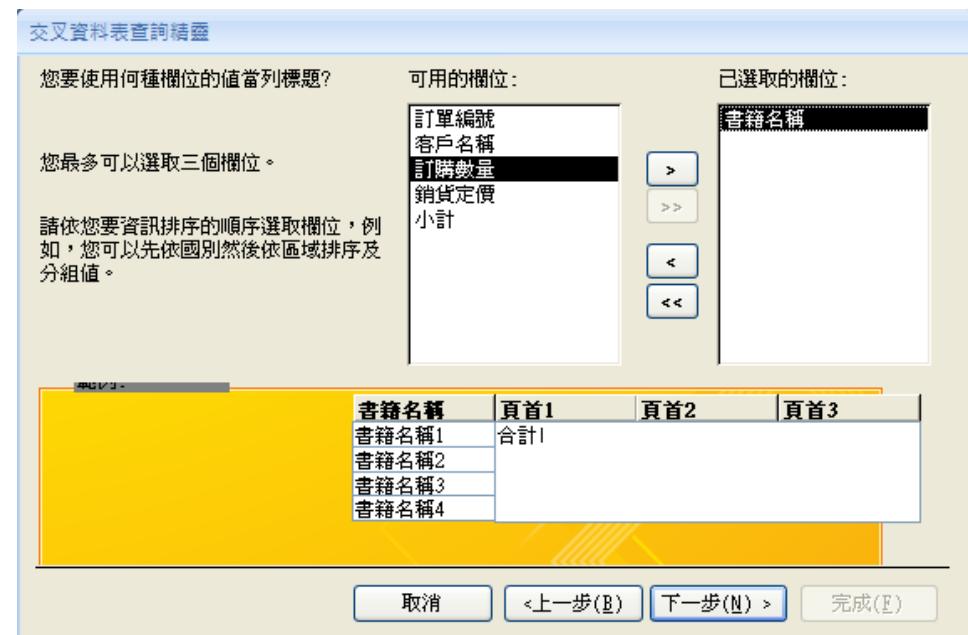


# 交叉查詢

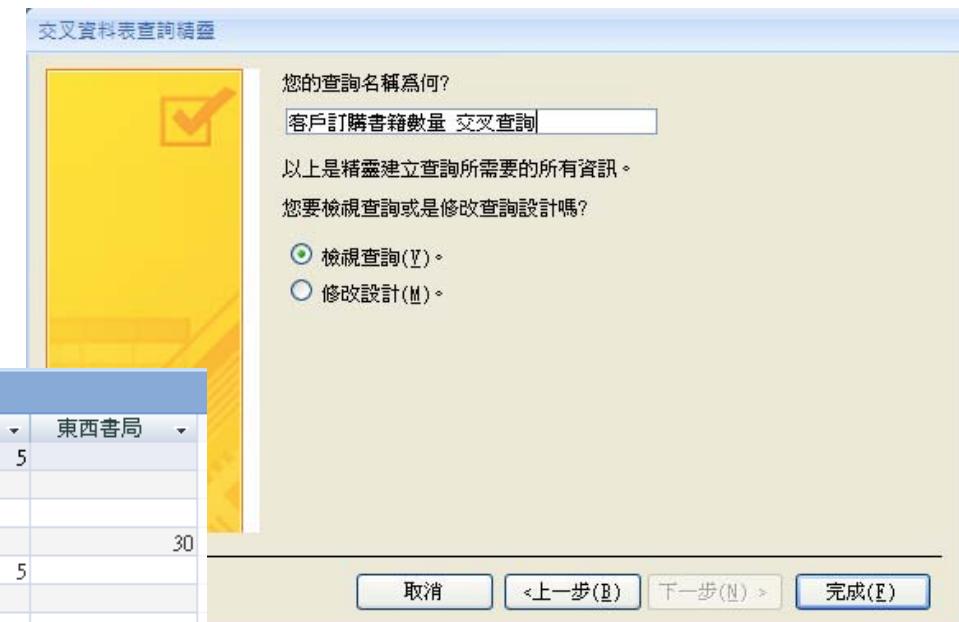
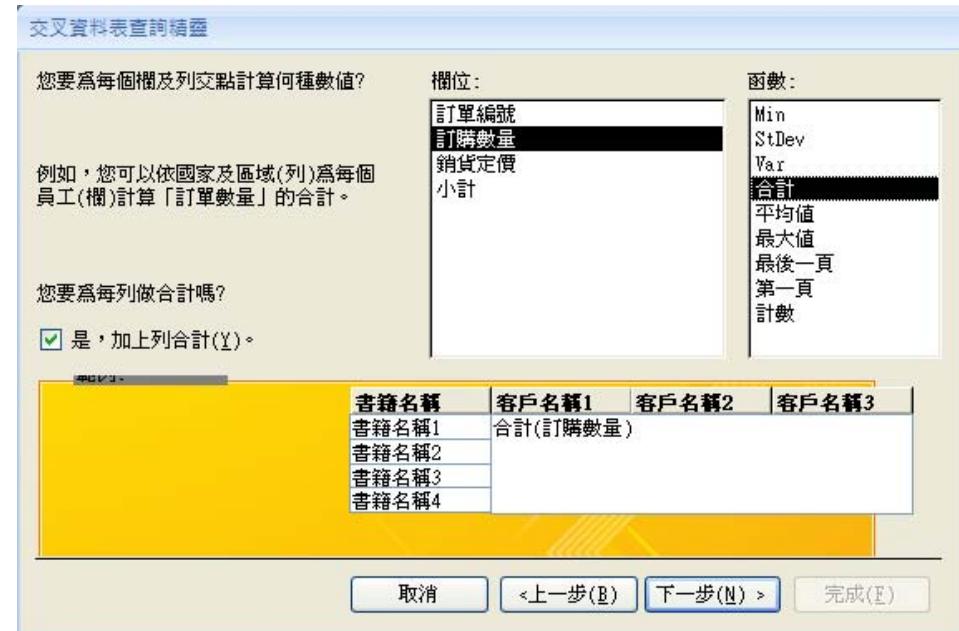
- 查詢範例：從上述出版社資料庫中，查出每家書局訂購每一本書的數量，查詢結果以「書籍名稱」做為列標題，以「客戶名稱」做為欄標題。
- \* 注意事項：交叉查詢的來源物件僅限於一個，因此，若個別資料表或查詢物件的欄位內容不符需求，必須先新增一個包含所需欄位的查詢物件。
- 首先，開啟查詢精靈後，在新增查詢對話窗中，選擇「交叉資料表查詢精靈」，按「確定」。



- 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」。



- 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。

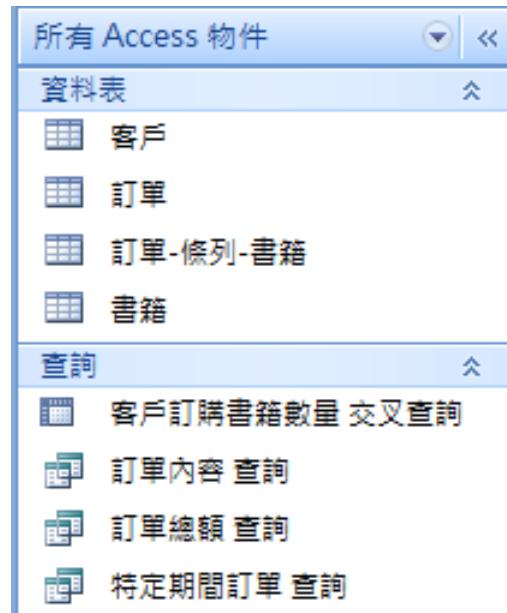


This screenshot shows the final cross-tab query results. The table has '書籍名稱' (Book Title) in the rows and '合計 訂購數量' (Total Purchase Quantity) in the columns. The columns represent different bookstores: 大方書局, 小氣書局, 中央書局, 西南書局, 東北書局, and 東西書局. The data shows various purchase quantities for each book title across these stores.

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				
網際網路會計應用	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];
```