

<<會計資訊系統課程講義>>

MS Access 資料庫管理系統

～架構簡介及基本應用～

周國華

國立屏東大學會計學系

初版：2007/11/10

本次修訂：2022/3/5

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。

MS Office

- **MS Access** 是 **MS Office**的軟體套件之一。
 - 微軟公司最新的**Office**版本是**2021**版，其中包含**Access 2021**。
- **MS Office** 完整內容包含以下軟體套件：
 - **Word**：文書處理程式，文件預設副檔名為「.docx」。
 - **Excel**：試算表程式，活頁簿預設副檔名為「.xlsx」。
 - **PowerPoint**：簡報製作程式，簡報預設副檔名為「.pptx」。
 - **Access**：資料庫管理程式，資料庫預設副檔名為「.accdb」。
 - **Outlook**：郵件及行事曆管理程式。
 - **SharePoint**：協同作業程式。
 - **Publisher**：出版品(新聞稿、傳單、網站)製作程式。
 - **OneNote**：筆記本程式。
 - **InfoPath**：表單製作程式。
 - **Lync**：網路即時通訊程式。
 - **Project**：專案管理程式。
 - **Visio**：流程圖製作程式。

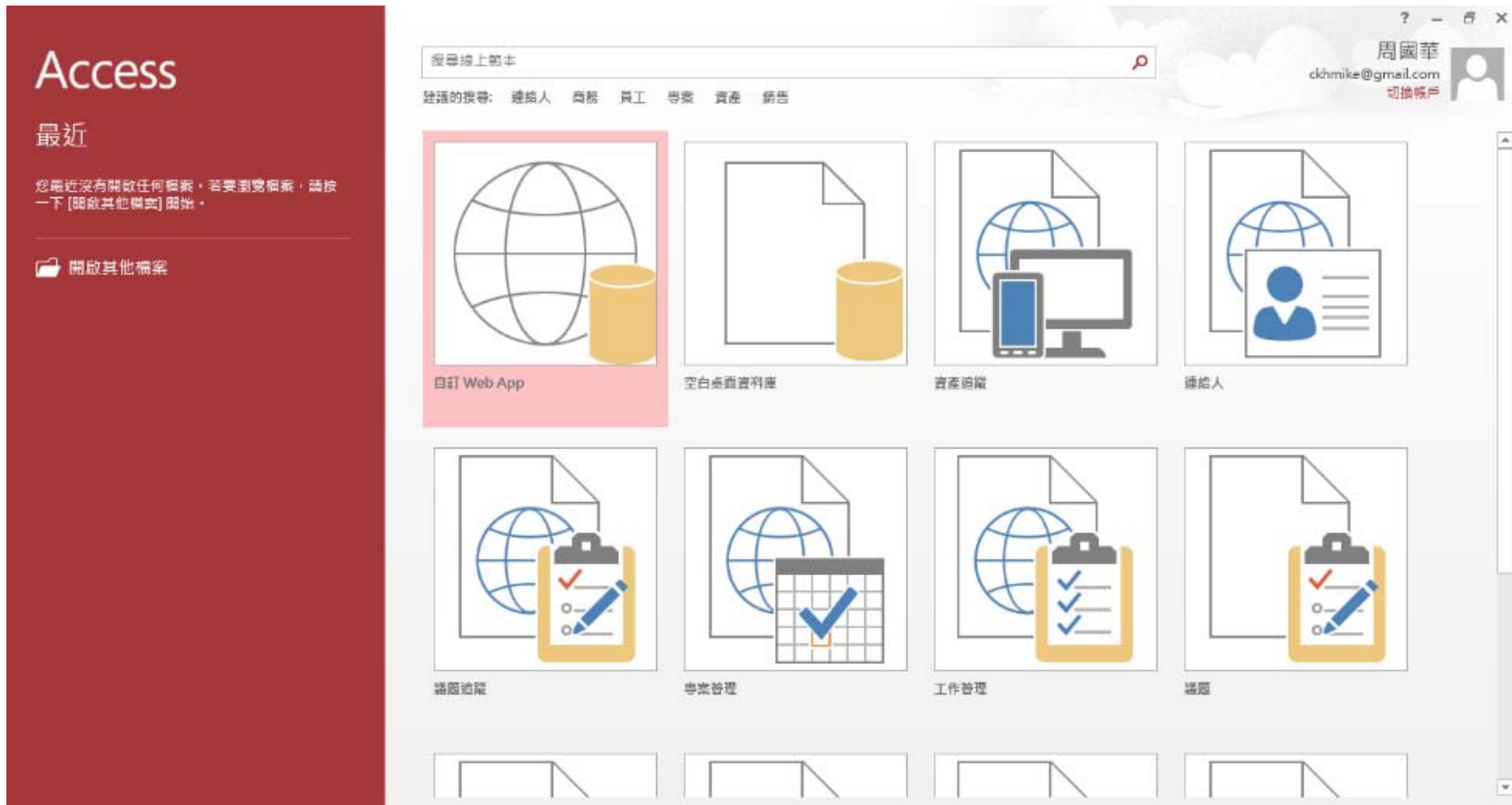
資料庫物件類型

- **Access** 有以下六種資料庫物件：
 - 資料表(**table**)：儲存資料的地方。
 - 查詢(**query**)：將常用的查詢條件儲存起來，執行時會以查詢結果表格顯示。
 - 表單(**form**)：提供標準化的輸入或檢視介面。
 - 報表(**report**)：將資料處理結果以使用者指定的方式呈現。
 - 巨集(**macro**)：把需重複執行的連續性操作程序整合在巨集指令或單一按鈕內。
 - 模組(**module**)：以VBA程式語言編寫操作資料庫所需的程序或函式。
- 原來包含在**Access 2003**內的資料頁(**data access pages**)物件，自**Access 2007**起已不再支援。

存檔模式

- **Access**以「一資料庫一檔案(副檔名：**accdb**或**mdb**)」方式存檔，每個檔案包含單一資料庫內所有物件(上限為**32,768**個物件)內容。
 - 其他大型資料庫軟體大多採用「一資料庫多檔案」的方式儲存。
 - **Access** 每個資料庫檔案的大小上限為**2GB**，這使它難以勝任大型商業應用。為解決這問題，**Access**提供分割資料庫功能，將資料表留在後端資料庫檔案內，其他物件則分割到前端資料庫檔案，前端資料庫可連結多個後端資料庫，每個檔案上限為**2GB**。
- 個別資料表及報表亦可單獨儲存為**PDF**或**XPS**格式的文件，但必須先安裝支援這兩種格式的增益集套件。
 - **PDF**：Portable Document Format
 - **XPS**：XML Paper Specification
- **Access 2007~2021**亦支援舊的**Access**檔案格式(副檔名：**mdb**)，但以舊格式儲存的資料庫檔案將無法使用**Access 2007**起新增的功能(例如：多重值欄位、「附件」資料類型)。

Access 啟動畫面



- 進入啟動畫面後，請選擇「空白桌面資料庫」按鈕，建立新的資料庫。或者選擇其他範本按鈕，套用範本內容，再按需要做修改。

操作環境：功能區

所有 Access 物件

客戶編號	客戶名稱	地址	城市	省或州	國家	郵遞區號	信用額度	資料最後修正
C001	邵穎公司	民生東路1001號	屏	台灣省	中華民國	900	NT\$500,000.00	2013/10/21
C002	鳳國公司	大陽山村解放路975號	屏	湖南省	中華人民共和國	422000	NT\$200,000.00	2013/10/21
*							NT\$0.00	

Access 的功能區採取與MS Office其他套件一致的作法，也就是所有功能以直覺化按鈕呈現，並且將相關的功能按鈕組合在同一個索引標籤下，使用者只需按下不同的索引標籤，即可快速找到對應的功能按鈕。

操作環境：功能窗格

所有 Access 物件 <<

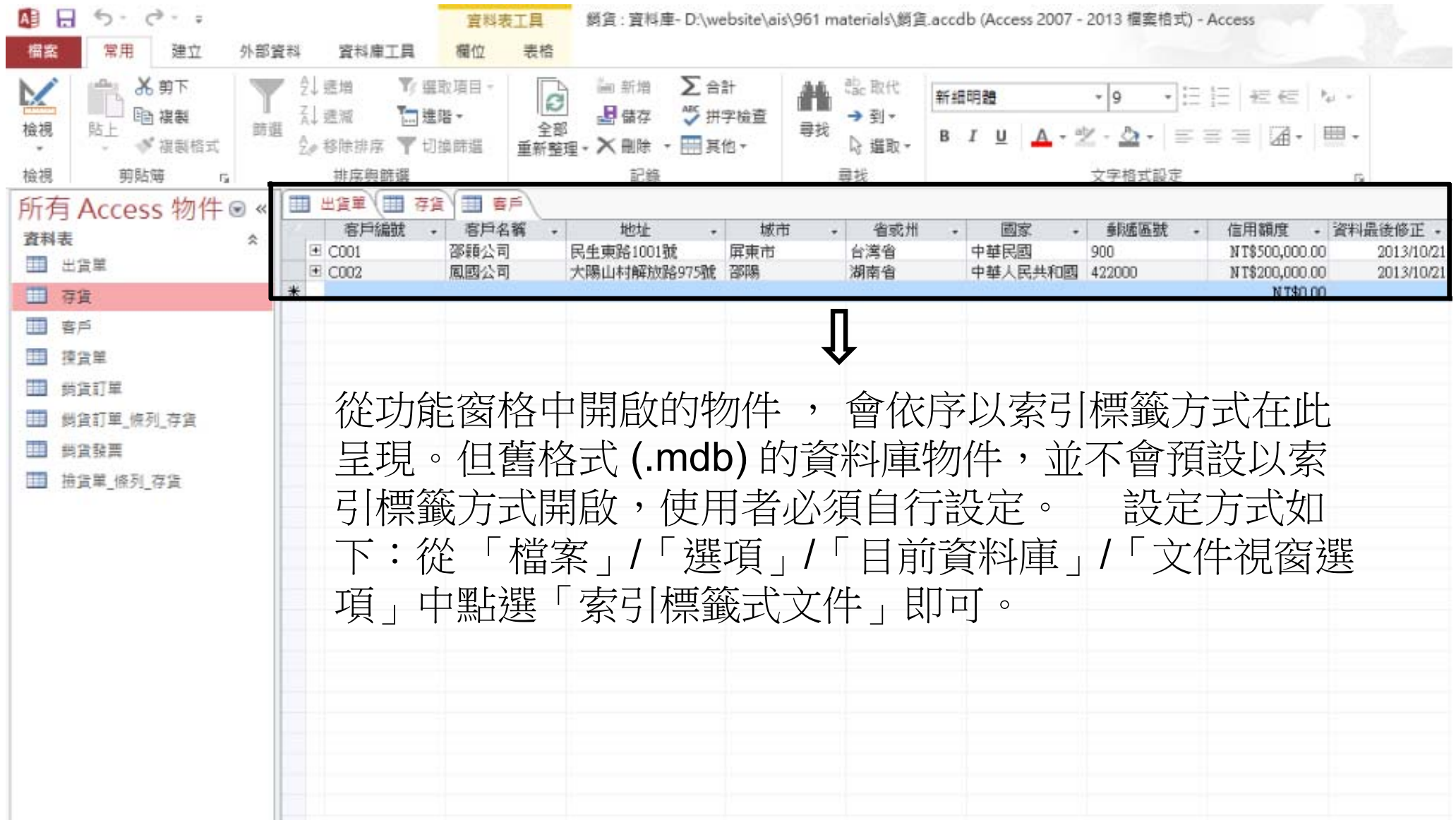
資料表

- 出貨單
- 存貨
- 客戶
- 採購單
- 銷貨訂單
- 銷貨訂單_條列_存貨
- 銷貨發票
- 銷貨單_條列_存貨

客戶編號	客戶名稱	地址	城市	省或州	國家	郵遞區號	信用額度	資料最後修正
C001	鄧穎公司	民生東路1001號	屏東市	台灣省	中華民國	900	NT\$500,000.00	2013/10/21
C002	鳳國公司	大陽山村解放路975號	邵陽	湖南省	中華人民共和國	422000	NT\$200,000.00	2013/10/21
							NT\$0.00	

- 功能窗格列出特定資料庫檔案內的所有物件，此窗格可在按下<<鍵後內縮，讓資料工作表的檢視更為完整。
- 使用者可透過自訂群組方式，將個別物件拖曳至特定群組之下，以方便管理及搜尋。

操作環境：索引標籤式物件



從功能窗格中開啟的物件，會依序以索引標籤方式在此呈現。但舊格式 (.mdb) 的資料庫物件，並不會預設以索引標籤方式開啟，使用者必須自行設定。設定方式如下：從「檔案」/「選項」/「目前資料庫」/「文件視窗選項」中點選「索引標籤式文件」即可。

客戶編號	客戶名稱	地址	城市	省或州	國家	郵遞區號	信用額度	資料最後修正
C001	邵穎公司	民生東路1001號	屏東市	台灣省	中華民國	900	NT\$500,000.00	2013/10/21
C002	鳳國公司	大陽山村解放路975號	邵陽	湖南省	中華人民共和國	422000	NT\$200,000.00	2013/10/21
							NT\$0.00	

建立資料表

- 在資料庫建置程序中，標準作法是依序經過「概念資料模式」、「邏輯資料模式」及「實體資料模式」三個階段。
 - 在概念資料模式階段，先繪製ERD或REA圖形。
 - 在邏輯資料模式階段，將前述圖形轉換成書面表格(可用手繪或使用文書處理、試算表軟體)。
 - 在實體資料模式階段，將前述書面表格實作在資料庫軟體的資料表中。
- 在Access中建立資料表，可在「資料工作表檢視」或「設計檢視」下進行。
 - 建立新的空白桌面資料庫時，預設開啟後畫面即是資料工作表。
 - 要新增資料表時，可按下功能區的「建立」標籤，再按下左邊的「資料表」按鈕。

資料表：資料工作表檢視

所有 Access 物件

- 資料表
 - 出貨單
 - 存貨
 - 客戶
 - 揀貨單
 - 裝貨訂單
 - 裝貨訂單_條列_存貨
 - 裝貨發票
 - 揀貨單_條列_存貨

客戶編號	客戶名稱	地址	城市	省或州	國家	郵遞區號	信用額度	資料最後修正
C001	邵穎公司	民生東路1001號	屏東市	台灣省	中華民國	900	NT\$500,000.00	2013/10/21
C002	鳳國公司	大陽山村解放路975號	邵陽	湖南省	中華人民共和國	422000	NT\$200,000.00	2013/10/21
*							NT\$0.00	

記錄: 2 之 1

資料表：設計檢視

設計檢視 · F6 = 切換窗格 · F1 = [說明]

欄位名稱最長可達 64 個字元，包含空格。請按 F1 鍵查看欄位名稱的相關說明。

MS Access 資料類型 3-1

- 資料表(table)的每個欄位都必須指定資料類型(Data type)
 - Access支援以下十幾種資料類型及查閱精靈：
 - 簡短文字(Short Text)：最長為255個字元(255 characters)。此類型是欄位的預設資料類型。此資料類型在Access 2007及2010中稱為「文字」(text)。
 - 長文字(Long Text)：可用來儲存長度大於255個字元的文字(最多65,535個字元)，或RTF格式(Rich Text Format)的文字。若欲儲存RTF格式文字，需將欄位屬性中的「文字格式」屬性設定為「RTF格式」。此資料類型在Access 2007及2010中稱為「備忘」(memo)。
 - 數字(Number)：預設是長整數(Long Integer，值範圍 -2^{31} 到 $2^{31}-1$ ，儲存需求為4位元組)，但亦可在「欄位大小」屬性中設定為位元組、整數、單精準數、雙精準數、複製識別碼及小數。
 - 大型數字(Large Number)：Access 2016 版新增的資料類型，可儲存值範圍在 -2^{63} 到 $2^{63}-1$ 之間的大數字(儲存需求為8位元組)。此資料類型預設為隱藏，需透過設定才能開啟相關功能。

MS Access 資料類型 3-2

- 日期/時間(Date/Time)：可在「格式」屬性中選擇欲顯示的日期或時間格式。
- 貨幣(Currency)：用來儲存金額數值。預設以NT\$表示為新台幣金額，亦可在「格式」屬性中選擇其他模式。
- 自動編號(AutoNumber)：讓每一筆新增記錄以加1(or 減1)方式產生不重複的數值。Access會把每一個新增資料表的第一個欄位預設為自動編號的識別碼，並設為主索引。使用者可修改此預設內容。
- 是/否(Yes/No)：用來設定「二選一」型態的資料，其中一個設定為勾選，另一設定為不勾選 。
- OLE物件(OLE Object)：可儲存Windows作業系統能辨識的各種類型資料檔案，例如圖片、聲音、動畫、Excel活頁簿、Word文件...等。一筆記錄可包含多個OLE資料類型的資料欄位，但每個欄位中只能有一個資料檔案、且每個資料檔案的大小不得超過1GB。
- 超連結(Hyperlink)：可存放各種格式的超連結，例如http、ftp、mailto、本機電腦檔案位址、區域網路電腦檔案位址...等。


MS Access 資料類型 3-3

- 附件(Attachment)：是Access 2007開始新增的資料類型，儲存的內容與OLE物件類型相同，但附件類型可在同一個欄位中存放多個資料檔案，且支援的檔案格式比OLE物件來得多。
- 計算(Calculated)：是Access 2010開始新增的資料類型，「計算」欄位透過運算式取得欄位值，運算式內可使用同一資料表內其他欄位的值、Access內建函數、常數及算術運算子。「計算」欄位的結果值可以是簡短文字、長文字、日期/時間、數字、貨幣及是/否 等六種類型之一。
 - ◆ 「計算」欄位在資料庫概念中屬於「可推論屬性」，按資料庫理論應改以查詢方式取得。但資料庫設計實務上基於方便性而做妥協之處甚多，此處不過其中一例而已。
- 查閱精靈(Lookup Wizard)：並非真正的資料類型，但可透過查閱精靈將資料表中的特定欄位改以查閱欄位的資料類型顯示(例如，將「客戶編號」這個外來鍵欄位轉成「客戶名稱」這個較具語意內涵的欄位)。



Access 的數字資料類型

- **位元組(Byte)**：用於範圍從 0 到 255 的整數。儲存需求是 1 位元組。
- **整數(Integer)**：用於範圍從 -32,768 到 +32,767 的整數。儲存需求是 2 位元組。
- **長整數(Long Integer)**：用於範圍從 -2,147,483,648 (相當於 -2^{31})到 +2,147,483,647 (相當於 $2^{31}-1$)的整數。儲存需求是 4 位元組。
- **單精準數(Single)**：用於範圍從 -3.4 E38 到 +3.4 E38 以及最多 7 個有效位數的浮點數。儲存需求是 4 位元組。
- **雙精準數(Double)**：用於範圍從 -1.797 E308 到 +1.797 E308 以及最多 15 個有效位數的浮點數。儲存需求是 8 位元組。
- **複製識別碼(Replication ID)**：用於儲存複寫所需的全域唯一識別碼 (GUID: Globally Unique Identifier)。儲存需求是 16 位元組。
- **小數(Decimal)**：用於範圍從 -9.999E27 到 +9.999E27 的數值。儲存需求是 12 位元組。



索引|欄位

- 除了資料類型為「OLE物件」及「附件」類型的欄位外，其他類型的資料欄位都可選擇設定成索引欄(index)。
- 使用者可視需要將個別資料表中的一個或數個欄位設定成索引欄。資料欄位設定成索引欄後，可加快系統搜尋的速度。
- 索引的設定值共有「否」、「是(可重複)」及「是(不可重複)」等三種，選擇後兩種即把該欄位設定為索引欄。
 - 「是(不可重複)」表示該欄位值不可重複。例：可將「員工編號」設為「是(不可重複)」索引欄，「員工姓名」設為「是(可重複)」索引欄。
- 可在設計檢視的功能區中按下  按鈕，即可顯示所有已設定之索引名稱及對應的欄位名稱。每個索引皆可另訂名稱，不必與欄位名稱相同。




主索引

- 每個資料表皆需要設定一個主索引(primary key)做為辨識資料列之用，因此，主索引的值必須具有不可重複性。
- **Access** 在新增資料表時，會預設第一個欄位是自動編號的識別碼，並將之設定為主索引(索引設定值為「是(不可重複)」)，設計檢視下的欄位名稱前有🔑 符號。
- 使用者如欲將主索引改設定至其他欄位，可先選定該欄位，然後按下功能區的  即可。
 - 在設計檢視下，表格最前面的淡藍色按鈕為「列選取器」，按下按鈕即可選定該欄位。
- 如需將兩個或多個欄位設定為主索引(稱為複合主索引)，可在選定特定欄位後，按住「Ctrl」再按  即可。

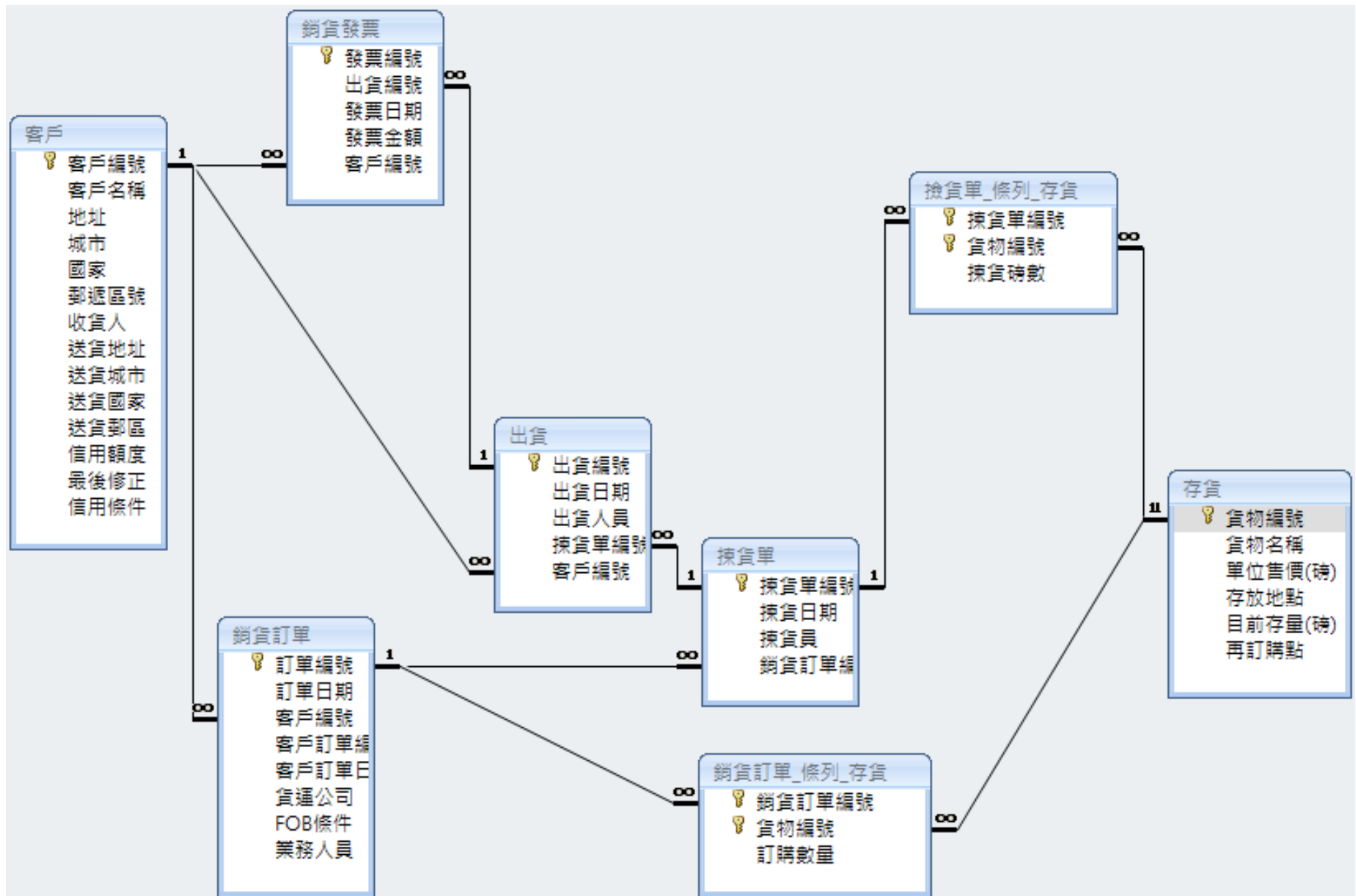
建立關聯性 2-1

- 若使用者在**Access**內建立實體資料庫之前，已經先經過概念資料模式及邏輯資料模式階段，則在將邏輯資料模式內的書面表格實作在**Access**內成為資料表後，即可進一步建立資料表之間的關聯性。
- 按下功能區的「資料庫工具」標籤頁面內的  按鈕，即可進入關聯性設定。
- 按下  所有關聯 按鈕，**Access**會自動替功能窗格內所包含的全部資料表設定關聯性。只要某個資料表內有欄位名稱及資料類型與另一個資料表的主索引欄位相同，兩個欄位之間便會出現一條代表關聯性的連結線。

建立關聯性 2-2

- 選定特定關聯線後，按下  按鈕，勾選 強迫參考完整性(E) ，即可設定參考完整性，並且在關聯線上會出現代表一方(1)及多方()的符號。
- 若多方的外來鍵欄位名稱與一方的主索引欄位名稱不同，則在按下  所有關聯 按鈕後並不會自動產生關聯線，此時可將滑鼠指標指向多方的外來鍵欄位，按住滑鼠左鍵並拖弋至一方的主索引欄位後放開，即可在二者間建立關聯性。

資料庫關聯圖範例：銷貨系統



外部資料：匯入

- 除了循序按概念資料模式、邏輯資料模式、實體資料模式建立資料庫，**Access** 也能讓使用者從以下來源匯入資料，並自動轉為資料表物件：
 - **Excel**檔案。
 - 其他**Access**資料庫檔案。
 - **ODBC**資料庫，例如：**SQL Server**。
 - 文字檔或**CSV**檔。
 - **XML**檔。
 - 其他：**SharePoint**清單、企業內的**Web Service**資料服務、**HTML**文件、**Outlook**資料夾、**dBase**資料夾。

外部資料：匯出

- **Access 2013**也能讓使用者將**Access**資料表內容匯出轉為以下類型檔案：
 - **Excel**檔案。
 - 文字檔或**CSV**檔。
 - **XML**檔。
 - **PDF**或**XPS**檔。
 - 電子郵件。
 - **Access**資料庫檔案。
 - **Word**合併列印資料來源。
 - 其他：**SharePoint**清單、**ODBC**資料庫、**HTML**文件。

Web App

- **Access** 軟體開啟後有一個選項是「自訂 Web App」，微軟公司試圖藉由這項功能將**Access**軟體的主要角色從單機版桌面資料庫擴大為伺服器版或雲端版的資料庫。
- **Web App** (官方譯名：**Access** 應用程式)是在標準網頁瀏覽器中使用、但在 **Access** 中設計與修改的資料庫，資料與資料庫物件是儲存在 **SQL Server** 或 **Microsoft Azure SQL** 資料庫中。
- **Access Web App**是以**SharePoint** 伺服器或 **Office 365** 網站作為主機，因此使用者必須先下載安裝**SharePoint Server** 或申請**Office 365**帳號，才能使用此項功能。