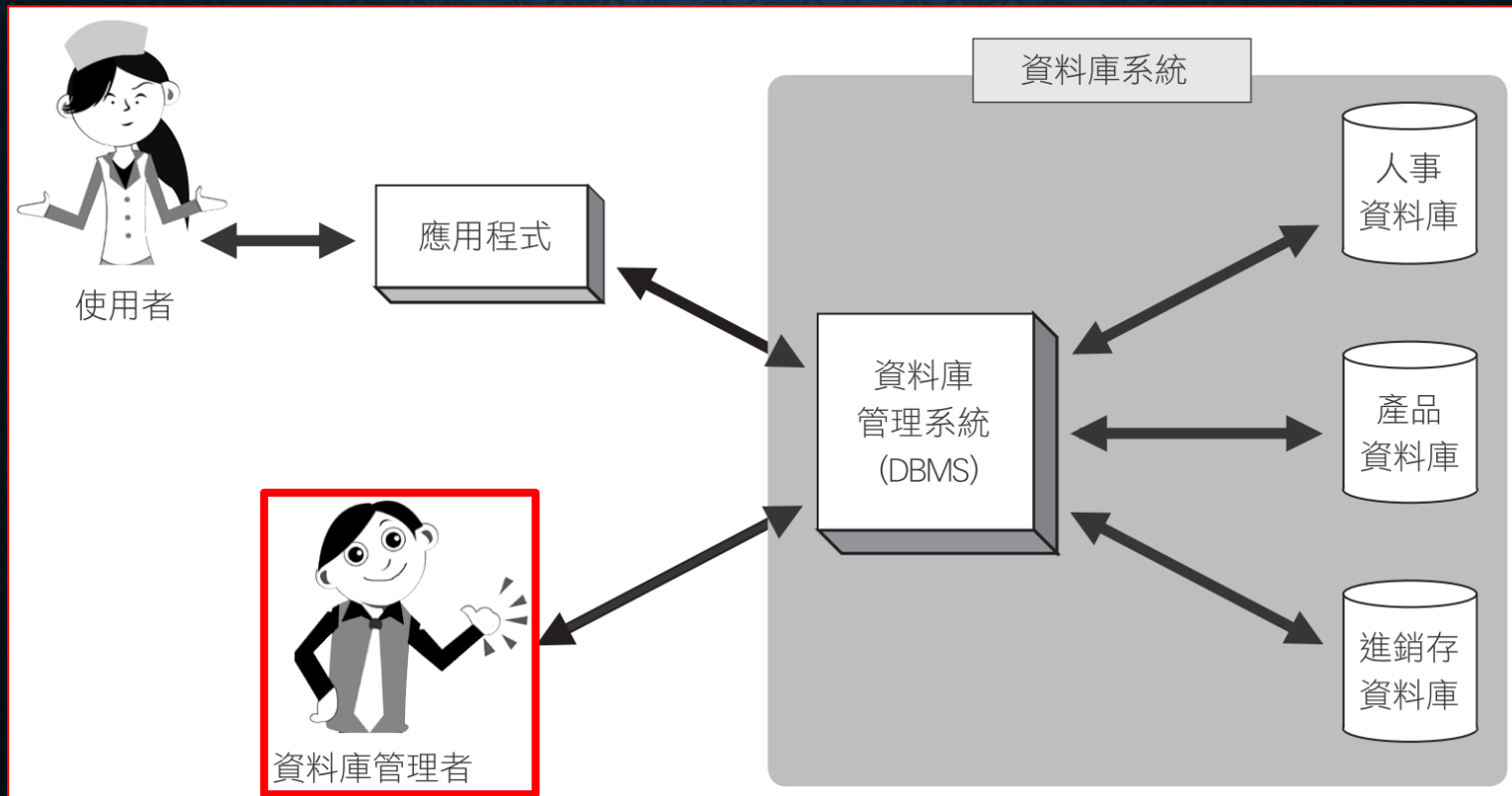


CHAP 01 認識資料庫系統

- 1-1 系統簡介
- 1-2 資料庫的類型
- 1-3 關聯式資料庫的內部結構
- 1-4 資料庫系統的網路架構
- 1-5 資料庫管理系統的基本功能
- 1-6 結構化查詢語言 SQL
- 1-7 資料庫系統的使用者

1-1 系統簡介

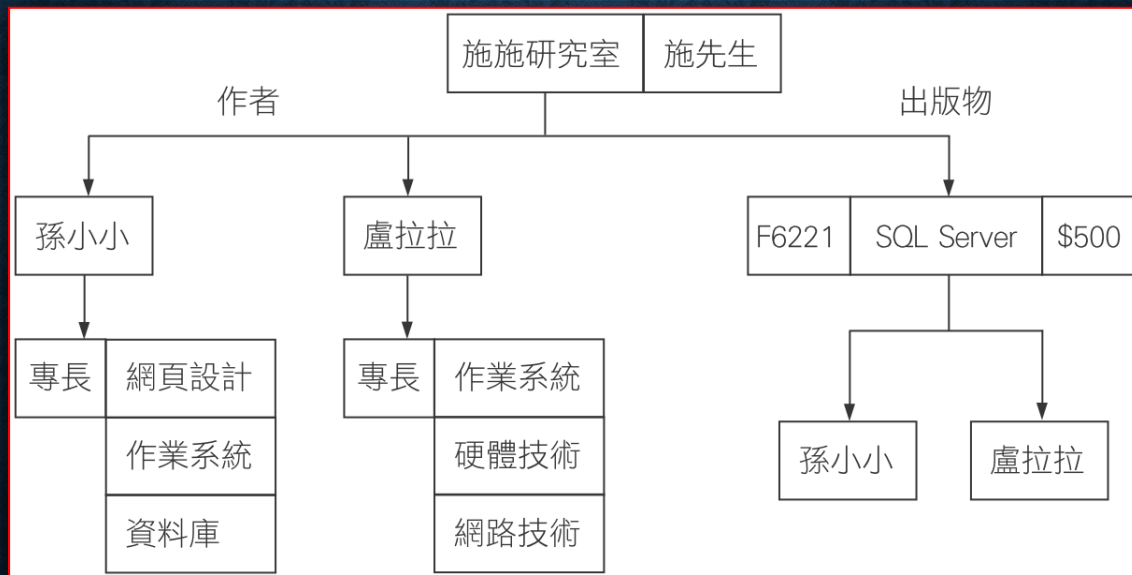


1-2 資料庫的類型

- 階層式資料庫 (**Hierarchical Database**)
- 網狀式資料庫 (**Network Database**)
- 關聯式資料庫 (**Relational Database**)
- 物件導向式資料庫 (**Object-Oriented Database**)

階層式資料庫

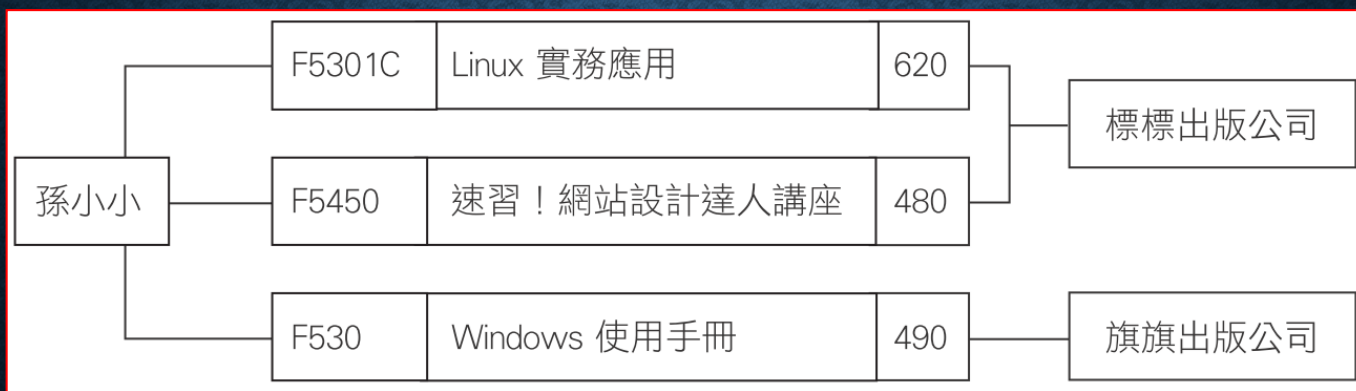
- 採用樹狀結構，將資料分門別類儲存在不同的階層之下。



優點：資料結構類似金字塔，不同層次間的資料關聯性簡單。
缺點：資料以縱向發展，橫向關聯難以建立，資料可能會重複。

網狀式資料庫 (NETWORK DATABASE)

- 是將每筆記錄當成一個節點，節點與節點之間可以建立關聯，形成一個複雜的網狀架構。

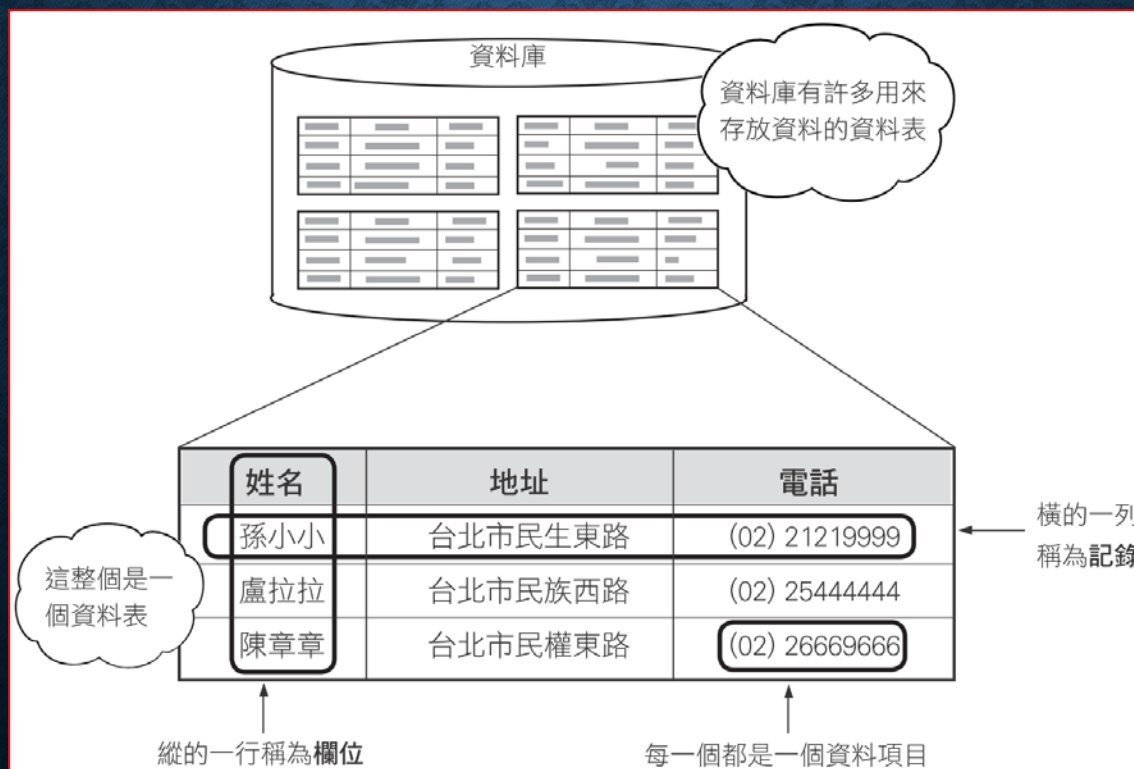


優點：可以避免資料的重複性。

缺點：關聯性比較複雜，不容易維護。

關聯式資料庫 (RELATIONAL DATABASE)

- 是以 2 維的矩陣來儲存資料，而儲存在欄、列裡的資料必會有所“關聯”。



關聯式資料庫 (RELATIONAL DATABASE)

姓名	地址	電話
孫小小	台北市民生東路	(02)21219999
盧拉拉	台北市民族西路	(02)25444444
陳章章	台北市民權東路	(02)26669666

尋找「盧拉拉」的地址，由橫向「盧拉拉」與縱向的「地址」，相交得來。

關聯式資料庫 (RELATIONAL DATABASE)

訂單序號	日期	客戶編號	是否付款
1	2016/7/1	6	1
②	2016/7/1	③	1
3	2016/7/3	2	0

訂單資料表

客戶編號	客戶名稱	聯絡人	性別	地址
1	十全書店	陳圓圓	女	台北市
2	大發書店	陳季暄	女	台北市
③	好看書店	趙飛燕	女	台中市

客戶資料表

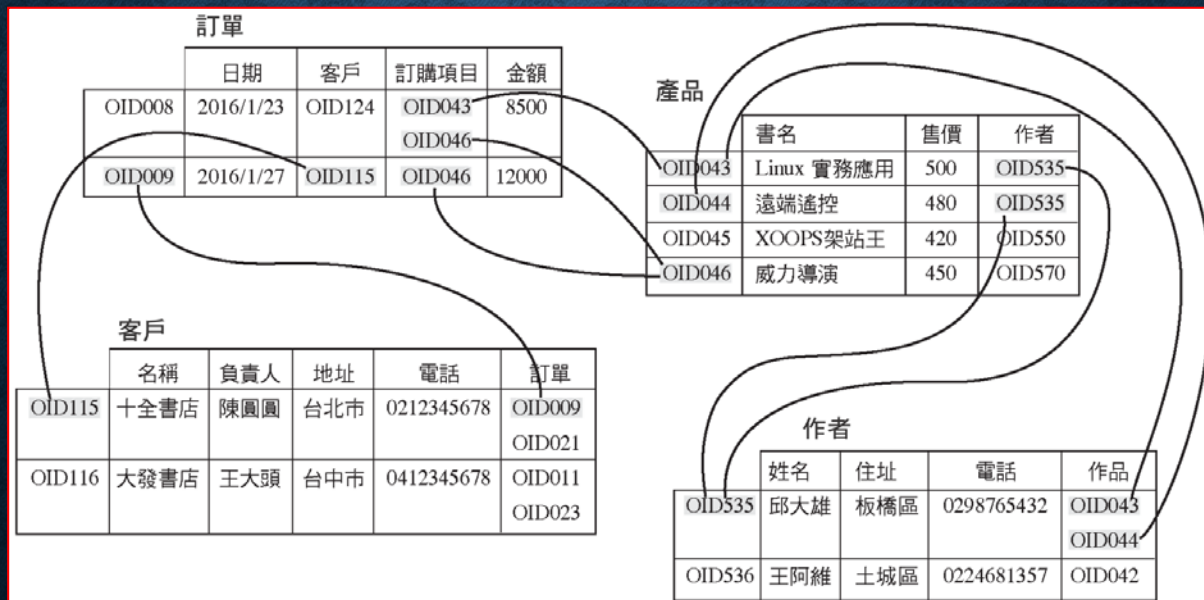
經由客戶編號欄的關聯, 可知道
訂單序號 2 的客戶為好看書店

主鍵

外來鍵

物件導向式資料庫 (OBJECT-ORIENTED DATABASE)

- 以物件導向的方式來設計資料庫，其中包含了物件的屬性、方法、類別、繼承等特性。



- 每一個橫列即為一個物件
- 每個物件擁有唯一的 **Object IDentity (OID)**

物件導向式資料庫 (OBJECT-ORIENTED DATABASE)

訂單序號	日期	客戶編號	是否付款
1	2016/7/1	6	1
2	2016/7/1	③	1
3	2016/7/3	2	0

訂單資料表

客戶編號	客戶名稱	聯絡人	性別	地址
1	十全書店	陳圓圓	女	台北市
2	大發書店	陳季暄	女	台北市
③	好看書店	趙飛燕	女	台中市

客戶資料表

經由客戶編號欄的關聯, 可知道
訂單序號 2 的客戶為好看書店

關聯式資料庫由資料庫設計者來設計、建立及管理關聯。

日期	客戶	是否付款	
OID 1	2016/7/1	OID 10	1
OID 2	2016/7/1	OID 11	1
OID 3	2016/7/3	OID 12	0

訂單

客戶名稱	聯絡人	性別	地址	
OID 9	十全書店	陳圓圓	女	台北市
OID 10	大發書店	陳季暄	女	台北市
OID 11	好看書店	趙飛燕	女	台中市

客戶

物件導向是資料庫，物件與物件之間的聯繫，是因其建立時必然發生。

1-3 關聯式資料庫的內部結構

屬性 (欄位)

具有相同屬性，客戶名稱、聯絡人、……

客戶編號	客戶名稱	聯絡人	地 址	電 話
1	十全書店	陳圓圓	台北市仁愛路二段 56 號	02-23219845
2	大發書店	陳季暄	台北市敦化南路一段 1 號	02-23334444
3	好看書店	趙飛燕	台北市忠孝東路四段 4 號	02-25984333
4	英雄書店	孟庭亭	台北市南京東路三段 3 號	02-27225652
5	娛人書店	劉金城	台北市北平東路 24 號	02-25786666
6	新新書店	黎國明	台北市中山北路六段 88 號	02-25557444

欄位名稱：電話

客戶資料表

這是一筆紀錄

表格的內部結構，基本上就是欄位和記錄。設計時要避免產生資料重複、不一致、缺乏參考的完整性。

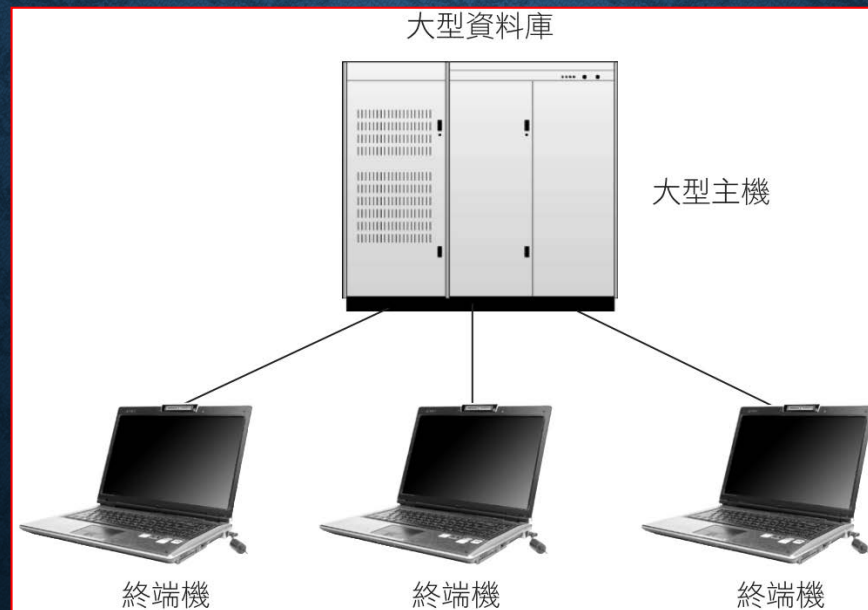
也稱為資料列

1-4 資料庫系統的網路架構

- 單機架構
- 大型主機/終端機架構
- 主從式架構
- 分散式架構

大型主機 / 終端機架構

- 是由一部大型主機負責儲存及處理龐大的資料，使用者則透過終端機與大型主機連線，以存取資料庫的內容。



主從式架構

- 利用網路互相連接之後，作為用戶端 (**Client**) 的各台電腦只要連結到做為資料庫伺服器端 (**Server**) 的電腦，就可以存取資料庫。



分散式架構

- 由數台資料庫伺服器所組成，使用者在存取資料時，資料可以來自於不同的伺服器中。



1-5 資料庫管理系統 (DBMS) 的基本功能

- 資料定義
 - 充份定義並管理各種類型的資料項目。
- 資料處理
 - 提供使用者對資料庫的存取能力，包括新增、修改、查詢、與刪除等基本功能。
- 資料安全
 - 應該具備設定使用者帳戶、密碼、及權限的功能。
- 資料備份
 - 可以還原到備份資料時的狀況。

1-6 結構化查詢語言 SQL

SQL (Structured Query Language)，是由一些簡單的英文字組成，語法包含資料定義語言、資料操作語言、資料控制語言。

```
USE 訂單資料庫
```

← 使用此資料庫

```
CREATE TABLE 客戶資料表
```

← 建立名為**客戶資料表**的資料表

```
(
```

```
    客戶編號 int,
```

```
    聯絡人 char(10),
```

```
    送貨地點 varchar(50)
```

指定資料表中的欄位
名稱及資料型別

```
)
```

客戶編號	聯絡人	送貨地點

1-7 資料庫系統的使用者

- 資料庫設計者 (**Database Designer**)
 - 依據使用者的需求設計適當的格式來存放資料。
- 資料庫管理者 (**DataBase Administrator, DBA**)
 - 要維護資料庫的有效運作，並監督、記錄資料庫的操作狀況。
- 應用程式設計者 (**Application Designer**)
 - 負責撰寫存取資料庫的用戶端應用程式。
- 一般使用者 (**End user**)
 - 要學會用戶端的應用程式。