

# SQL結構化查詢語言

## 第一堂 資料庫介紹及環境熟悉

聯成電腦

張明泰 mtchang.tw@gmail.com

# (0)上課之前

- 自我介紹

MSN/Email:[mtchang.tw@gmail.com](mailto:mtchang.tw@gmail.com)

- 先備知識(有學過相關課程?)
- 學習經驗(工作上的經驗? 操作上的經驗?)
- 期望目標(希望有那樣的效果?)

# 本課程內容

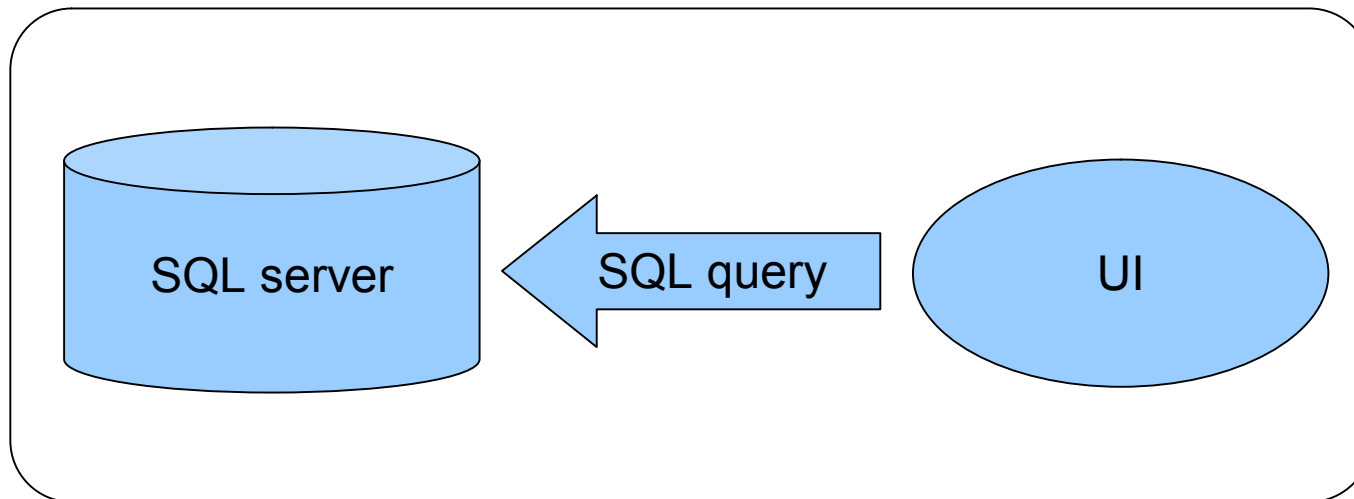
- 課程名稱：SQL結構化查詢語言  
(共3hr\*6=18hr)
- 資料庫系統介紹
- SQL操作環境(MSSQL)
- SQL語言的基礎及基本操作(1)
- SQL函數的使用
- SQL基本操作(2)
- 複雜的資料操作(view,join)
- 保護資料的機制(交易,鎖定)
- 與程式之間的合作(asp,php,觸發,預存程序)
- 其他資料庫及補充(Access,SQL server)

# 網站

- SQL指令查詢<http://www.w3schools.com/sql/>
- 本課程討論區(google group)  
<http://groups.google.com.tw/group/lccnetsql>
- MySQL 官方網站(文件、程式、管理工具)  
<http://mysql.com>
- 微軟官方網站  
<http://www.microsoft.com/taiwan/sql/default.mspX>

# SQL的角色定位

應用程式



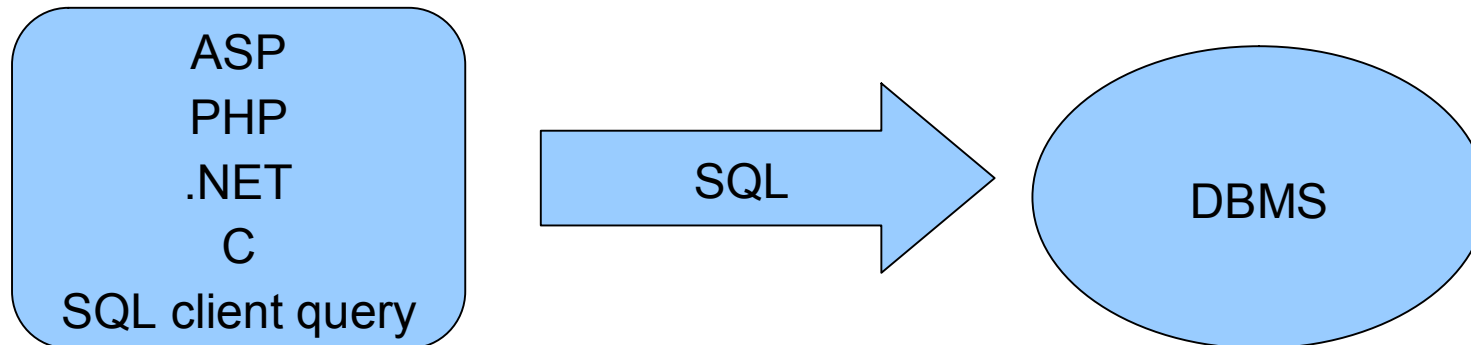
MySQL server  
MS-SQL server  
Oracle SQL server  
DB2 SQL server  
PG-SQL server  
Sybase

VB  
ASP  
PHP  
PERL  
C  
C++  
.NET

# 開始學習SQL之前-資料庫

- 何謂資料庫？(database)
- 資料庫管理系統(DBMS)
- 操作資料庫所使用的語言

SQL(Structured Query Language)



# 資料庫的種類

- 階層式  
資料以一對多的父子關係連結
- 網路式  
資料以多對多的關係連結
- 關連式  
以行和列所組成的表格(table)來管理

# SQL的誕生

- 由IBM E. F. Codd的關連式資料庫概念
- 念法「S. Q. L」、「SEQUEL」
- SQL的標準化
  - 1986-ANSI X3. ->SQL86
  - 1992-ISO 9075->SQL92/SQL2
  - 1999-ANSI ->SQL99
- 延伸的SQL指令
  - T-SQL -微軟 MS SQL-Server 系列資料庫所用的 SQL 語言
  - PL-SQL-Oracle 資料庫所使用的 SQL 語言



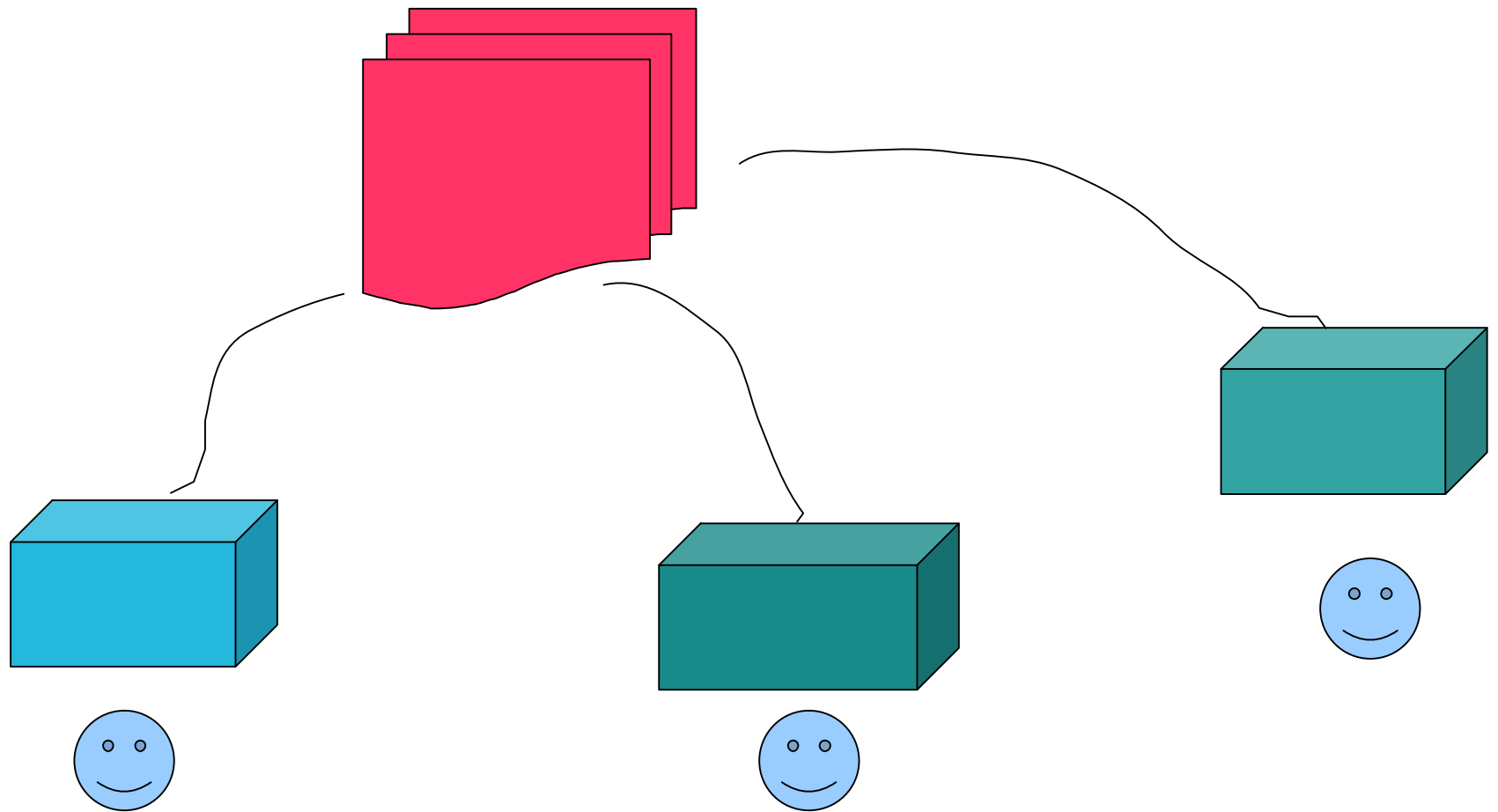
# SQL是什麼？

- SQL為用來與關連式資料庫系統對話而使用的語言
- 所以稱為資料庫語言
- 向DBMS發出的的要求稱為查詢(query)
- SQL99起加入了程式設計的功能  
預存程式(stored procedure)
- 幾乎目前所有的資料庫管理系統都支援SQL

# SQL的優點和注意點

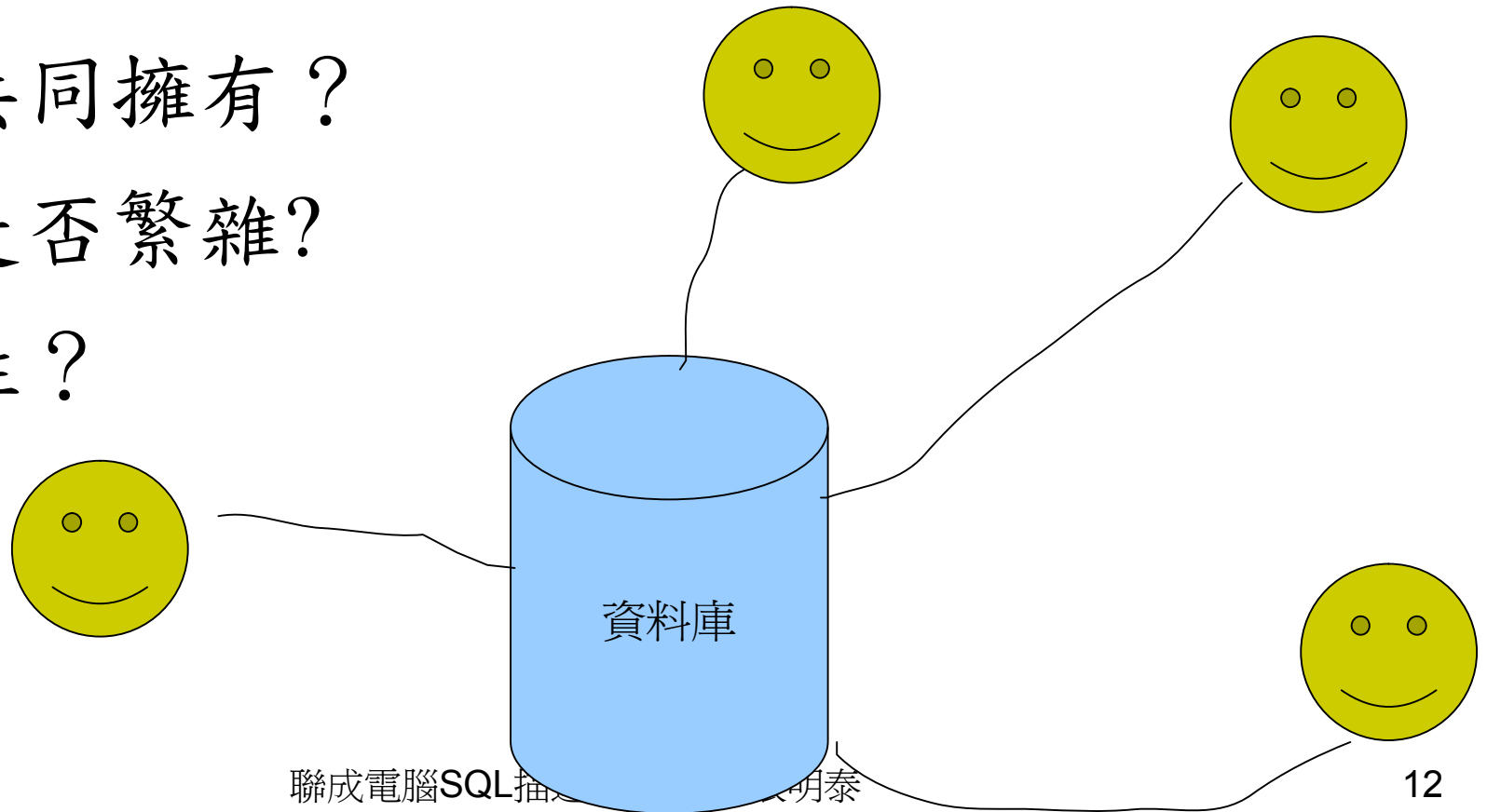
- 「只要學會英文，就能和全世界的人作朋友」
- 只要學會SQL就可以對目前的主關連式資料庫管理系統作基本的操作。
- Microsoft SQL-Server
- MSDE
- Microsoft Access
- Oracle
- MySQL
- PostgreSQL
- DB2/UDB

# (1)何謂資料庫？



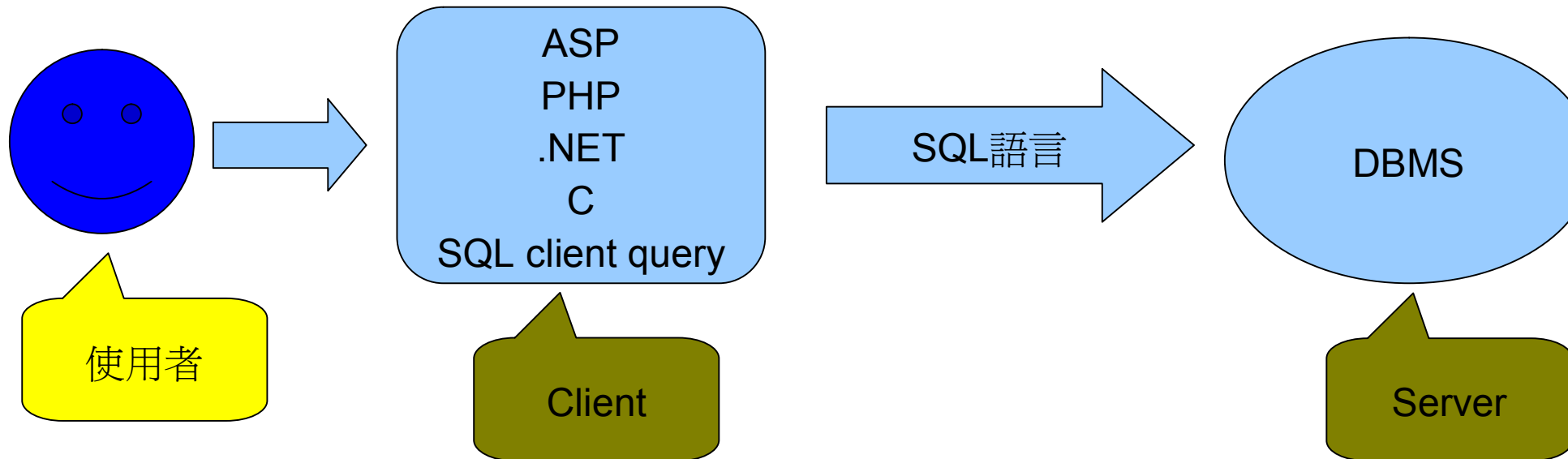
# 使用檔案進行資料管理

- 在電腦系統中常用檔案(file)來作分類
- 若以檔案系統來作資料管理？
- 如何共同擁有？
- 程序是否繁雜？
- 安全性？



# 資料庫

- 經過整理的資料，變成資料庫。
- 使用者透過軟體，間接的使用資料庫。
- 關連式資料庫
- Client/Server架構



# 休息一下



喝杯水，上各廁所，休息10分鐘。

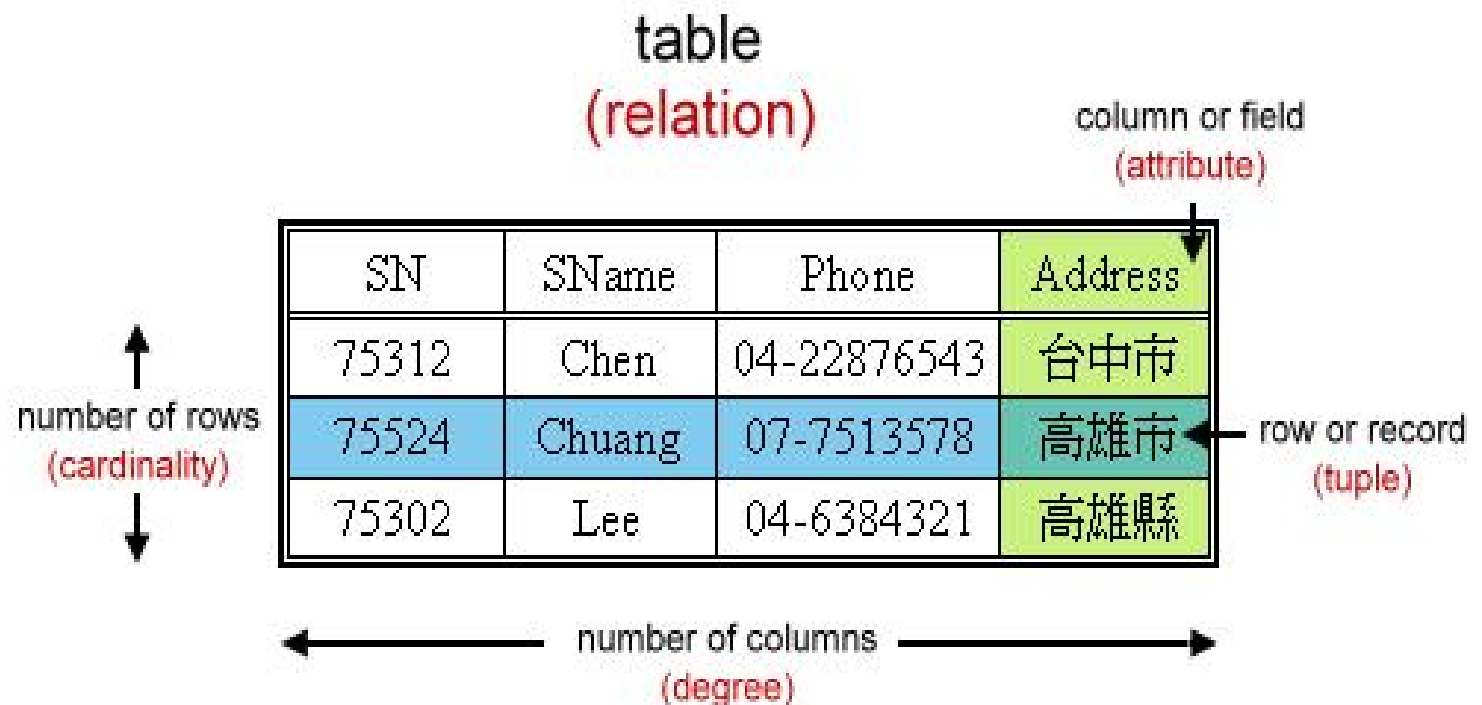
請將「共享資料夾」中的程式  
拷貝到你的電腦裡。

# DBMS主要功能

- 輸入資料
- 刪除資料
- 更新資料
- 排序
- 搜尋
- 資料共享

# 關連式資料庫(1)

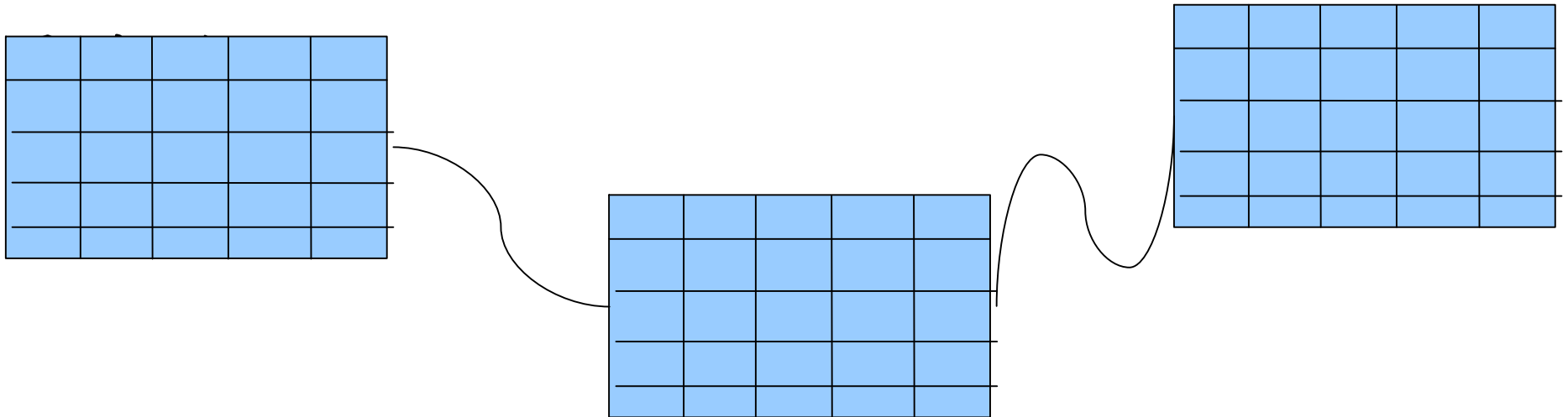
- 使用者看到的都是表格。
- 使用者可使用的運算子，都是從舊表格中產生新表格。





## 關連式資料庫(2)

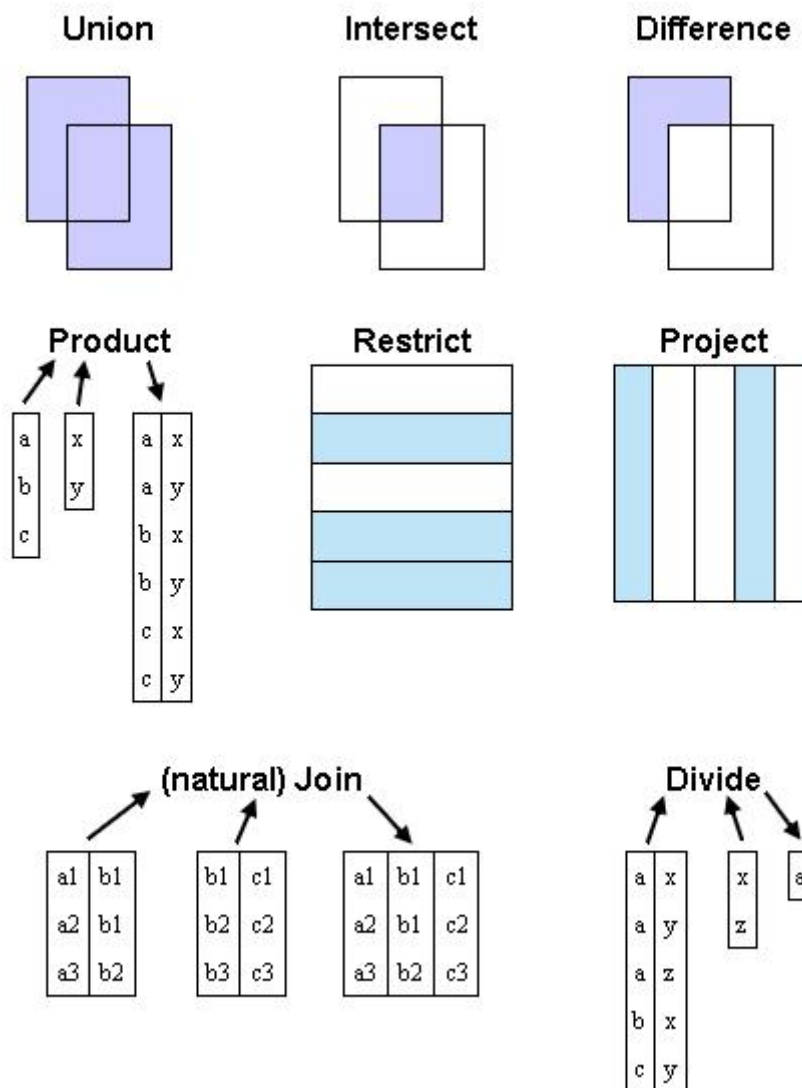
- 「關連式系統」的特徵就是其利用表格來呈現資料，然後將表格視為集合來進行處理。當要操作資料時，便是針對表格去執行以集合理論為基礎的數學運算，而其執行結果還



可以想成表格之間連在一起  
聯成電腦SQL描述語言課程-張明泰

# 運算(1)

- 關連式資料模型是以數學的集合理論為基礎，Codd 博士定義了八個運算子，用來對關聯式資料模型做數學運算。
- 運算後的結果會再度成為一個資料表，而且這個資料表也能再度進行運算。



## 運算(2)

- 舉個例子
- 從通訊錄中取出所有性別為「女性」的資料列，這就是「restrict」運算
- 若取出「姓名」與「電話」這兩欄的所有資料，則屬於「project」運算

# 候選鍵 (Candidate Key)

- 具有資格成為 primary key 的「候選人」。
- 它必須同時符合以下兩項條件。
- 1. 「唯一性」(uniqueness)：  
在被選定為「候選鍵」的欄位中，沒有任何兩組相同的記錄。
- 2. 「最簡性」(irreducibility)：  
由多欄位組成的「候選鍵」，其中的任何組合的欄位中的每一個欄位都不能具有唯一性。

# 唯一性

- 以下表為例，「身分證字號」可以做為候選鍵，「班級＋座號」也可以；但單單只有「班級」或只有「座號」都不行，因為「班級」這欄的有相同的記錄，「座號」這欄也是。

身分證字號	班級	座號	姓名	成績
T120123456	3-1	1	陳小華	89
E120654321	3-1	2	張小文	90
T120989898	3-1	3	林小明	78
...	...	...	...	...
S220567890	3-2	1	葉小花	95

# 最簡性

- 同樣以上表為例，「身分證字號+姓名」不可以做為候選鍵，因為「身分證字號」本身即具有唯一性了。(都有唯一性了幹麼還選)
- 具有  $n$  個欄位的表格，最多可能擁有  $2^n - 1$  個「候選鍵」。以下表為例，「A」、「B」、「C」、「A+B」、「A+C」、「B+C」與「A+B+C」都可能成為「候選鍵」。

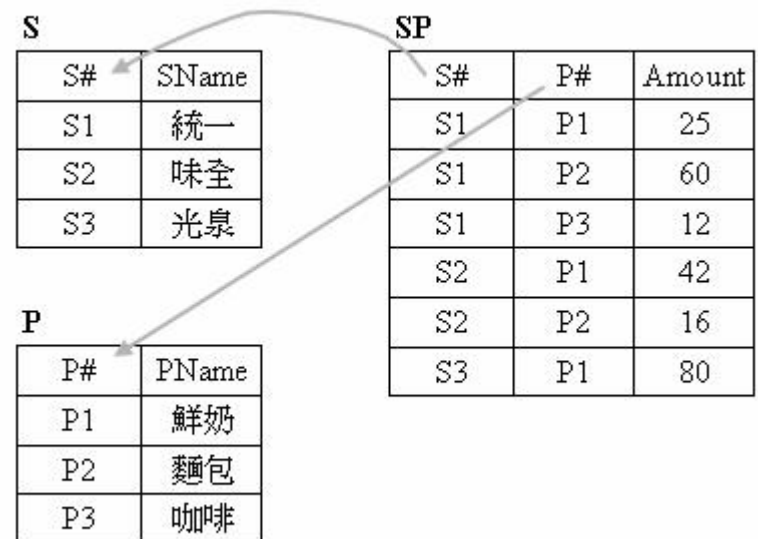
A	B	C
...	...	...
...	...	...

# 主鍵 (Primary Key) 與候補鍵 (Alternate Key)

- 您可以在一個表格中挑選一組「候選鍵」做為「主鍵」，其他沒被選上的「候選鍵」，則被稱為「候補鍵」。
- 有了「候選鍵」之後，我們可以用來區別每筆記錄，不致弄錯欲異動的對象。因此，雖說每個表格不見得一定要有「主鍵」，但一定至少要有一組「候選鍵」。

# 外鍵（Foreign Key）

- 當 SP 表的 S# 值為 S1 時，在 S 表的 S# 之中，一定要有 S1 這個值。若將 S 表的 S1 值給刪除了，則 SP 表中 S# 為 S1 的所有資料列需要一併刪除。也就是說，資料庫中不能含有任何未相配的外鍵值，這樣才能維持參考完整性（referential integrity）。
- 在異動「外鍵」所對應的內容時，必須連帶異動「外鍵」本身的价值，或是做一些必要的限制。





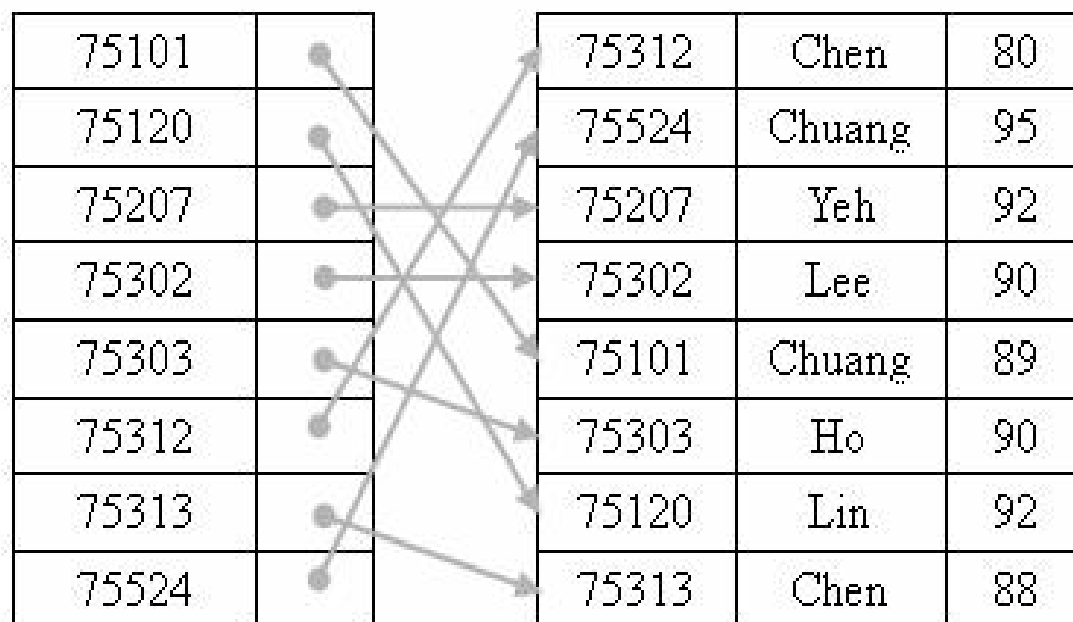
# 索引 Index(1)

- Index的優點
- 從表格的開頭逐筆尋找，您將在第 7 筆的位置發現目標，您總共找了 7 次。

75312	Chen	80
75524	Chuang	95
75207	Yeh	92
75302	Lee	90
75101	Chuang	89
75303	Ho	90
75120	Lin	92
75313	Chen	88

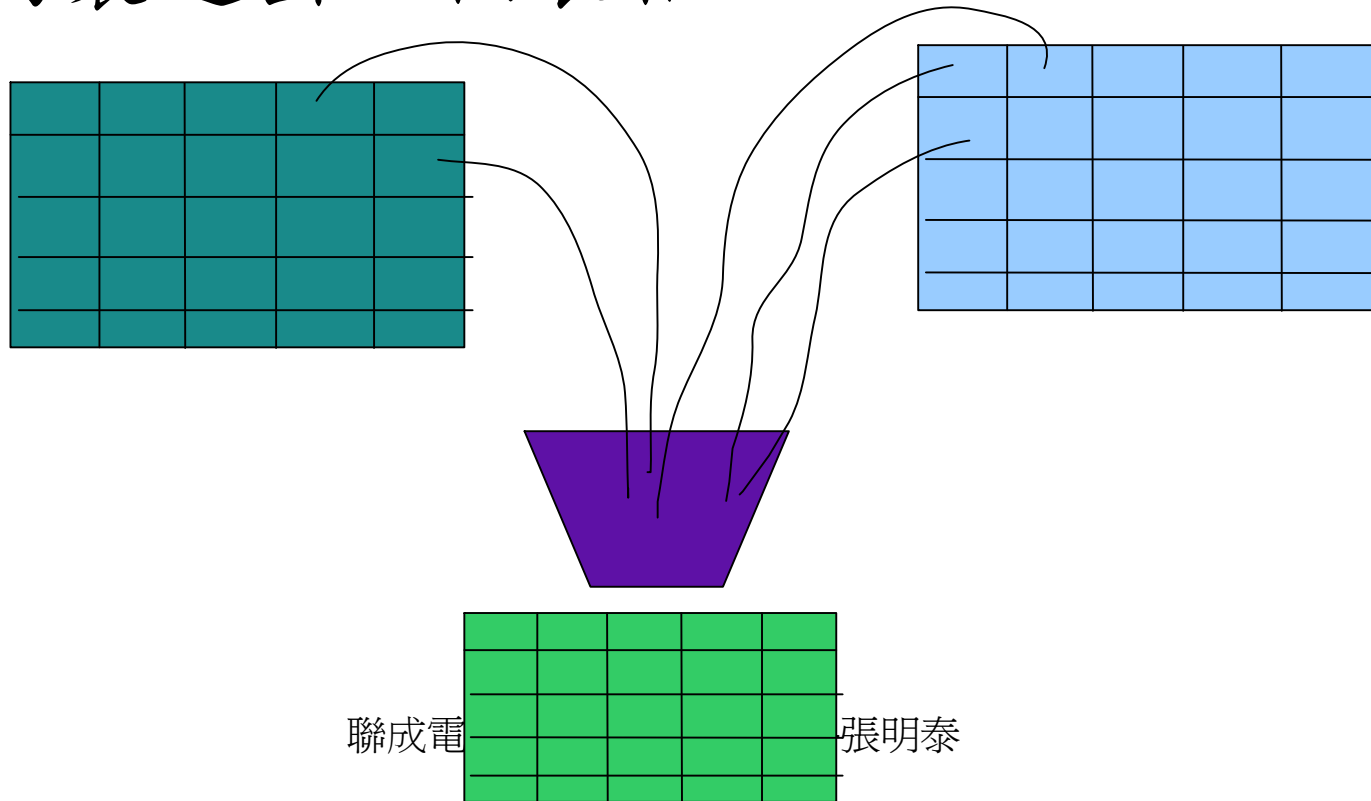
# 索引 Index(2)

- 建立索引，加快搜尋。
- Index的缺點
  - 1. 需要更多資料儲存的空間
  - 2. 增加資料異動所需的時間



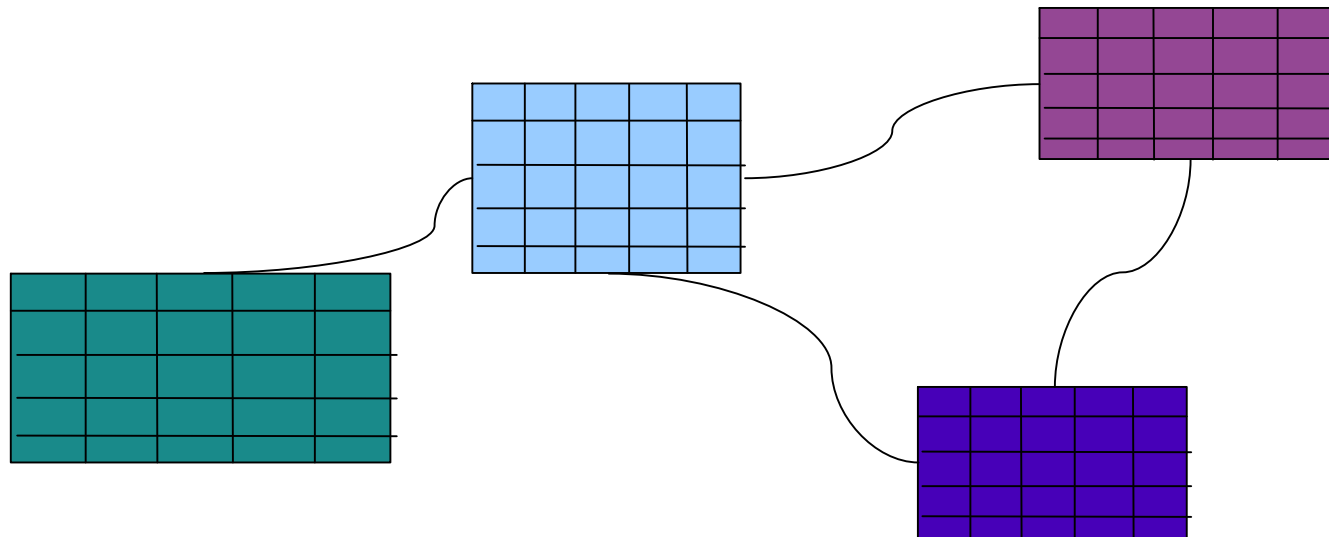
# 視界View

- 從原來的表格中取出想要的資料，不受到表格原來的形式拘束。
- 虛擬的製造出一個表格。



# 關連式資料庫管理系統

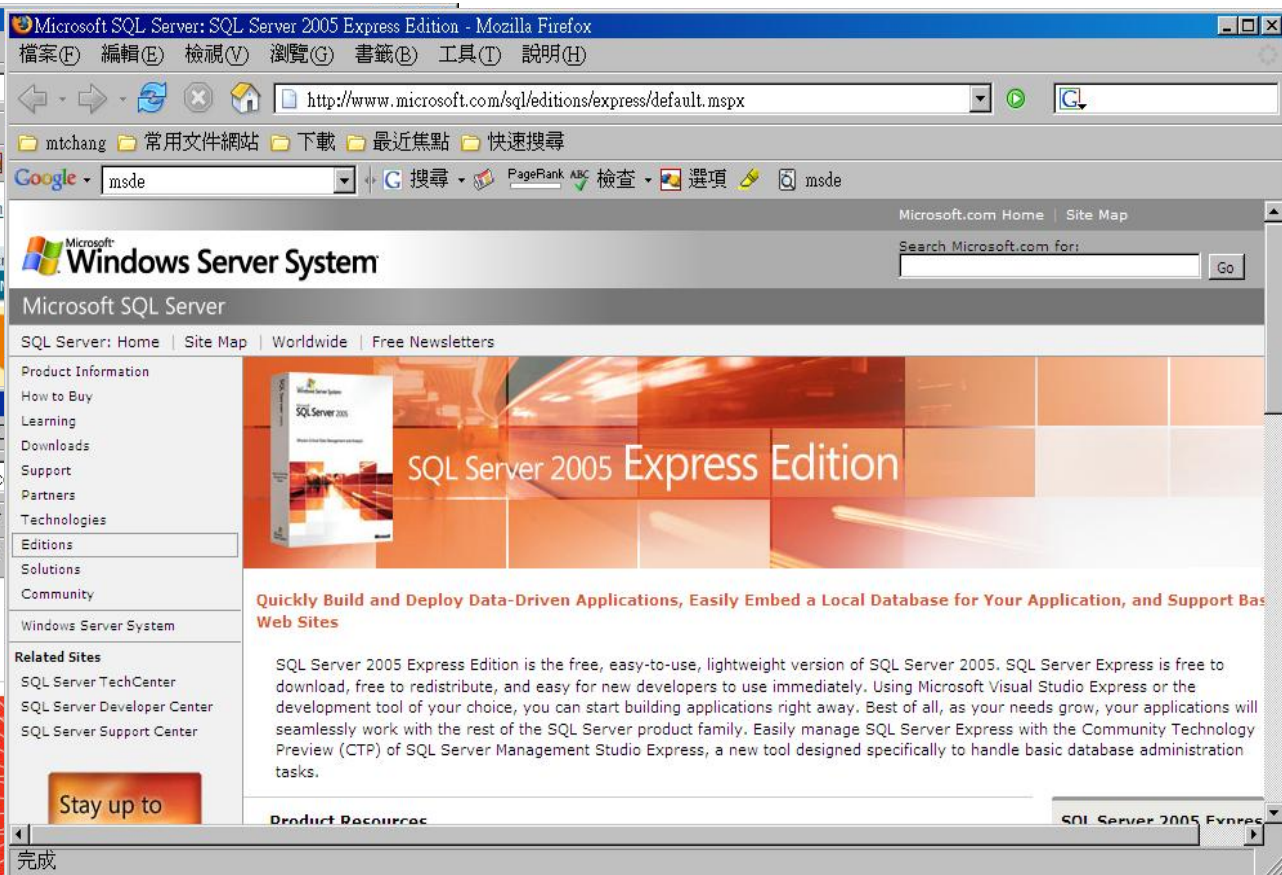
- RDBMS:Relational DataBase Management System
- RDBMS是DBMS的一種



# 整理-SQL就是

- SQL(Structured Query Language)是在操作關連式資料庫的時候，用來向RDBMS下命令使用的語言
- 對RDBMS查詢(query)
- SQL能作的事？
  - 取得資料
  - 資料操作(新增/刪除/更新)
  - 資料庫或表格操作

# 3.環境準備

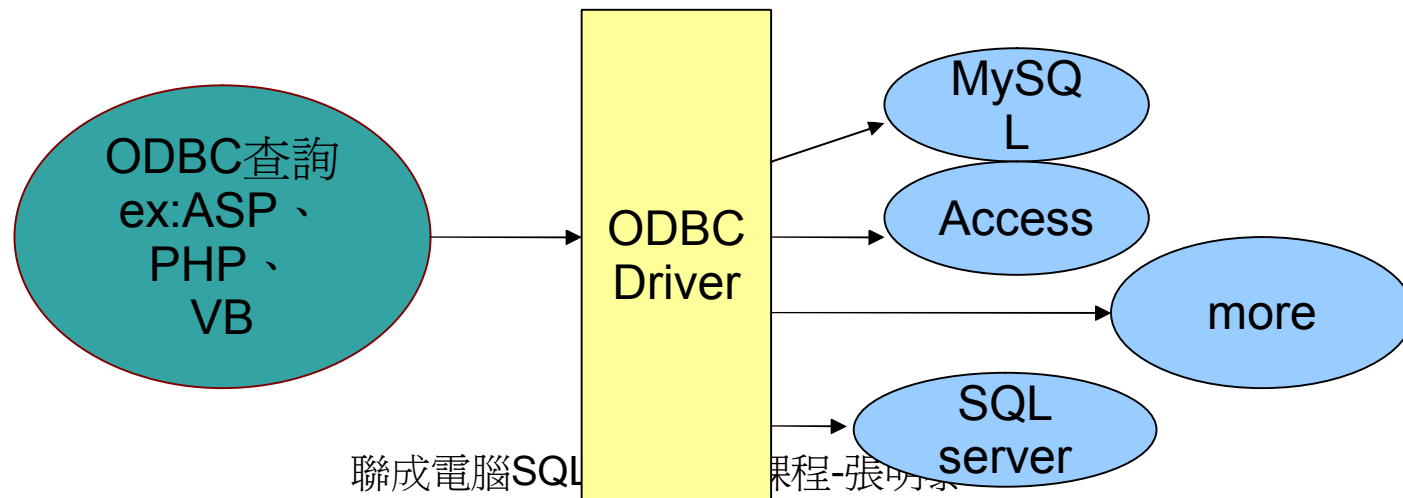


2007/11/28

30

# ODBC

- ODBC(開放資料庫連接Open Database Connectivity) 是一套 API
- ODBC提供一個與產品無關的在前端應用和後端資料庫伺服器之間的介面，允許用戶可以書寫可以運行於來自不同廠商的資料庫伺服器上的應用。



# 常見的RDBMS

- MS-SQL server  
<http://www.microsoft.com/taiwan/msdn/sql/default.msp>
- MySQL sever  
<http://www.mysql.com/>
- PGSQL  
<http://www.postgresql.org/>
- Oracle  
<http://www.oracle.com/global/tw/index.html>



# SQL查詢工具

- 支援各種資料庫的SQL Client
- xSqlTools-中文用C#寫的-free  
<http://siryeh.com/>
- pklite-英文java寫的-GPL  
<http://pklite.sourceforge.net/>
- squirrel-sql-英文用Java寫的-GPL  
<http://squirrel-sql.sourceforge.net/>
- MS-SQL server query -  
\$<http://www.microsoft.com/taiwan/msdn/sql/default.msp>

# Microsoft **SQL Server** 2005

Microsoft  
**SQL Server** 2005  
Express Edition

Microsoft  
**SQL Server** 2005  
Workgroup Edition

Microsoft  
**SQL Server** 2005  
Standard Edition

Microsoft  
**SQL Server** 2005  
Enterprise Edition

## 6 個版本

- **Express(原 MSDE), Workgroup, Standard, Enterprise**
- **Mobile(原 SQL CE), Developer**
- **32-bit, 64-bit (IA64, X64)**

# Microsoft **Visual Studio** 2005

Microsoft  
**Visual Studio** 2005  
Express Family  
VWD, VB, VC++, VC#, VJ#

Microsoft  
**Visual Studio** 2005  
Standard Edition

Microsoft  
**Visual Studio** 2005  
Professional Edition

Microsoft  
**Visual Studio**  
Tools for the Microsoft Office System

Microsoft  
**Visual Studio**  
Team System

# 目前兩個Free的MS-SQL2005版本 比較

- <http://www.microsoft.com/sql/editions/compact/sscecomparison.msp>

	SQL Server 2005 Compact Edition	SQL Server Express Edition
<b>Reasons to use</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•When you want essential relational database functionality in a compact footprint</li><li>•Ideal for mobile and desktop applications, including occasionally-connected</li><li>•Embeddable in applications</li><li>•Free to download, develop, deploy, and redistribute</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Ideal for small server deployments as well as desktop applications with more rich requirements such as full text search and powerful XML query processing.</li><li>•When you want a seamless upgrade to SQL Workgroup, Standard, and Enterprise editions</li><li>•Free to download, develop, deploy, and redistribute</li></ul>
<b>Reasons not to use</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•When you want to run as a service</li><li>•When you need a multi-user database server</li><li>•When you need the full functionality of SQL Server</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•When the footprint and memory requirements need to be compact</li><li>•When you want to run in process</li><li>•When you want to target devices</li></ul>

# 以MS-SQL 2005 Express為例

- 安裝順序：
- 安裝 SQL Server Express 之前安裝 .NET Framework 2.0
- 安裝msxml
- 安裝MS-SQL 2005 express
- 安裝ms-sql 2005 sp2修正檔+hotfix
- 安裝SQL server Management Studio

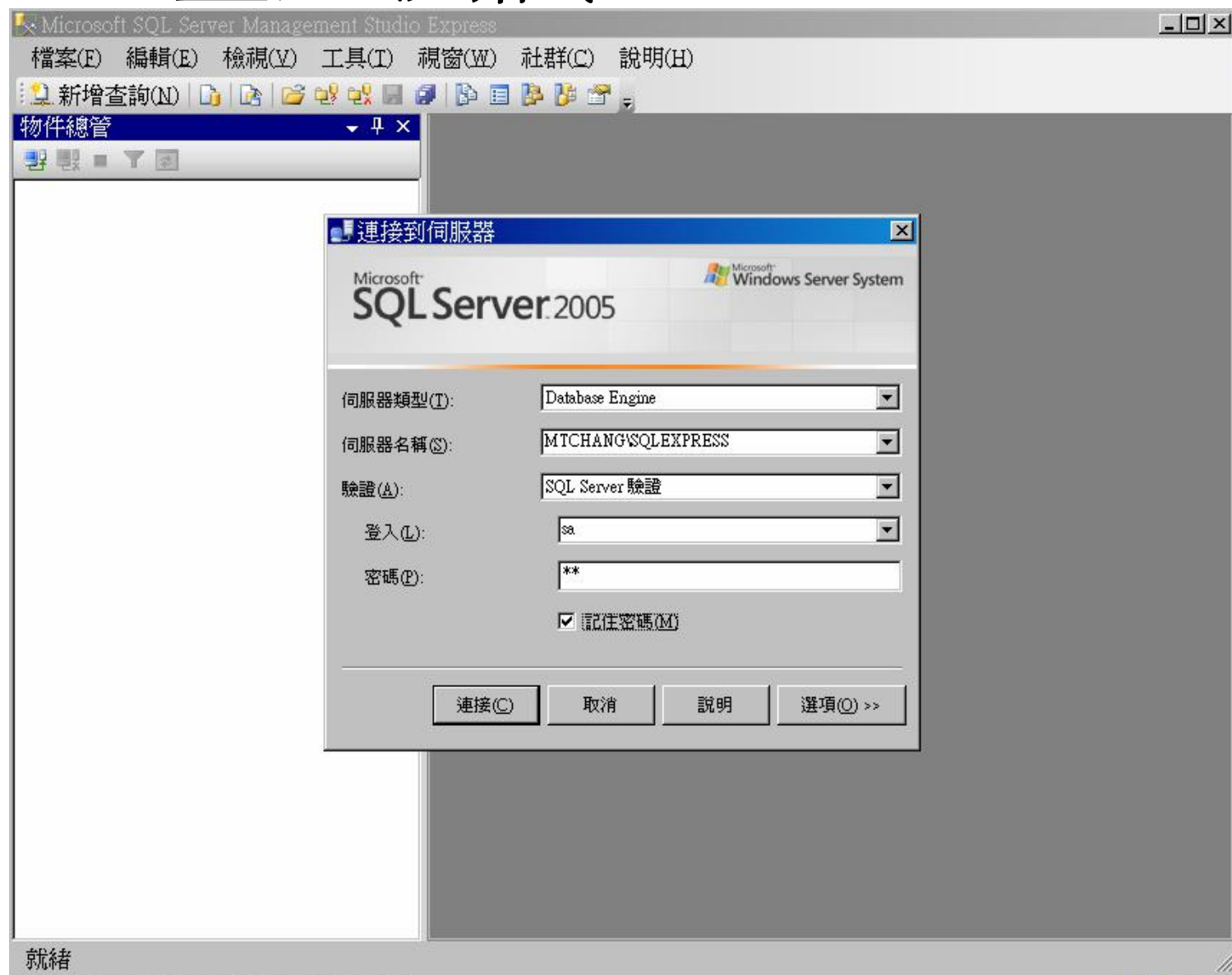
# 安裝過程及注意事項

- 驗證方式
- (1)Windows驗證：
- 使用系統帳號的驗證方式
- (2)SQL驗證
- 使用SQL帳號密碼的驗證方式
- 請設定使用SQL驗證，最高管理者為sa，密碼請統一設定lccnet，避免下次上課無法登入。

# 登入測試

使用SQL Server  
Express Management  
Studio

測試使否可以  
使用sa帳號登入系統





# 建立一個練習用的資料庫及使用者(1)

- 登入系統後
- 滑鼠點選資料庫
- 右鍵新增資料庫(如右圖)
- 資料庫名稱lccnet
- 確認建立(建立後如下圖)



# 建立一個練習用的資料庫及使用者(2)

- 從安全性->登入點選滑鼠右鍵->新增登入(如右圖)
- 資訊填入  
登入名稱：lccnet  
SQL Server驗證  
密碼：12345678  
強制密碼原則取消  
強制密碼逾期取消  
使用者必須在下次登入變更密碼取消  
資料庫選擇lccnet
- 先不要確定，請接下一頁說明。

登入 - 新增

選擇頁面

一般

伺服器角色  
使用者對應  
安全性實體  
狀態

指令碼 說明

顯示說明

登入名稱 (N): lccnet 搜尋 (B)...

☐ Windows 驗證 (W)

☒ SQL Server 驗證 (S)

密碼 (P): \*\*\*\*\*

確認密碼 (C): \*\*\*\*\*

☐ 強制執行密碼原則 (F)

☐ 強制執行密碼逾期 (O)

☐ 使用者必須在下次登入時變更密碼 (U)

☐ 已對應到憑證

憑證名稱 (I):

☐ 已對應到非對稱金鑰

金鑰名稱 (K):

資料庫 (D): lccnet

語言 (A): <預設值>

連接

伺服器: MTCHANG\SQLEXPRESS

連接: sa

檢視連接屬性

進度

發生錯誤

確定 取消



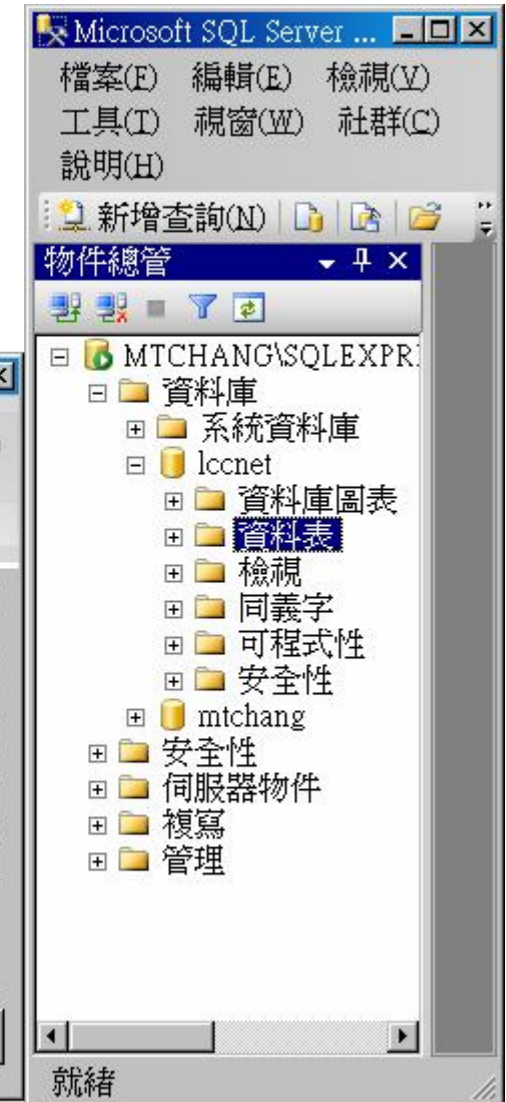
# 建立一個練習用的資料庫及使用者(3)

- 點選使用者對應
- 選擇以對應到此登入的使用者lccnet資料庫
- 角色成員點選db\_owner
- 確認 建立



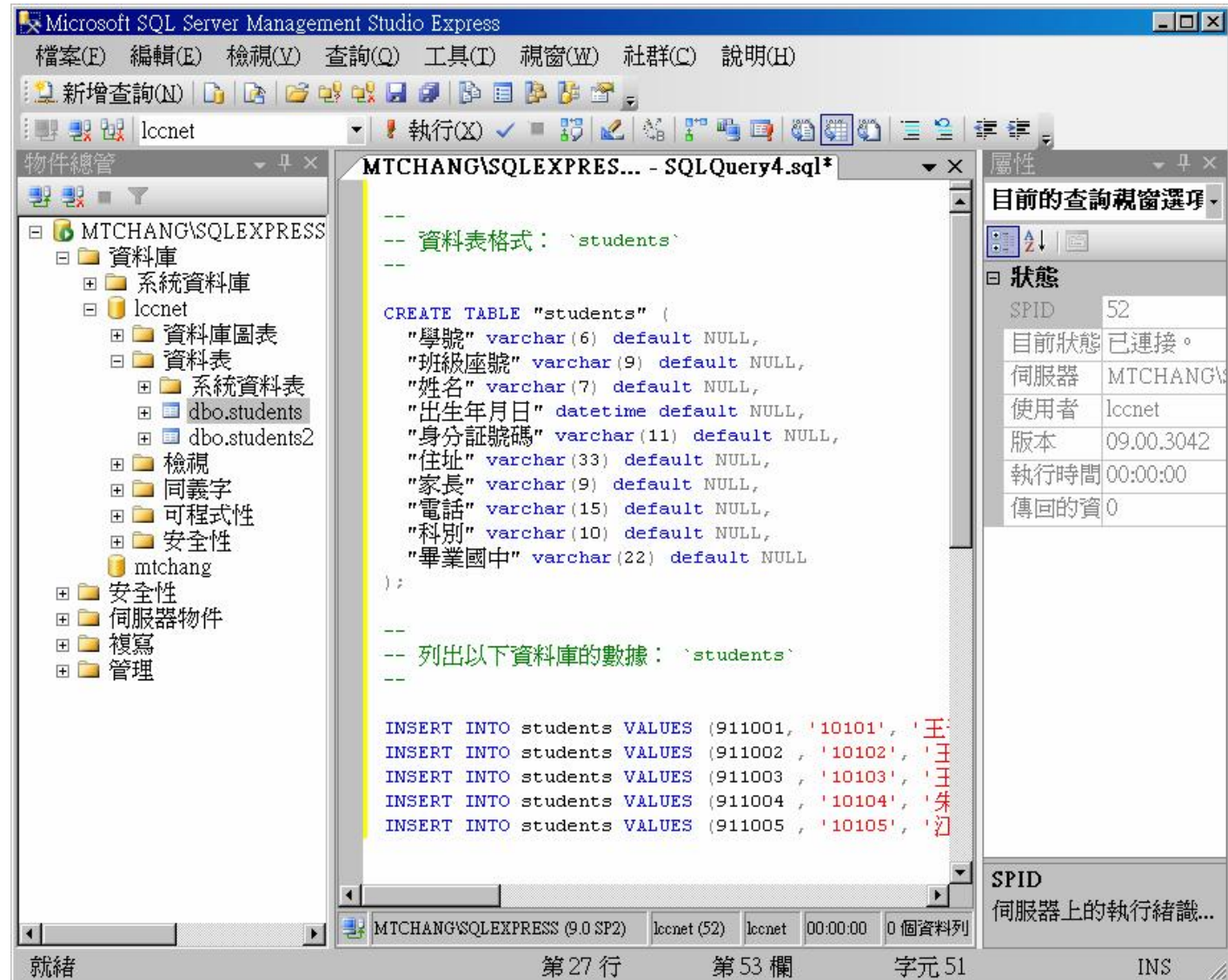
# 建立一個練習用的資料庫及使用者(4)

- 中斷與伺服器的連線
- 重新登入系統使用下列資訊：(右圖)
- SQL server驗證
- 登入：lccnet
- 密碼：12345678
- 登入系統後你會看到如最右圖的畫面。



# 新增資料表格

- 這裡以提供的SQL範本資料為例：
- 請點選新增查詢，然後把SQL文字檔貼入。
- 點選「執行」系統將執行SQL語法，建立資料庫表格及匯入資訊。
- 資料表如：  
dbo.students  
dbo.students2
- 如果沒有看到這兩個資料表，請點選重新整理。



# 測試SQL資料庫

- 請建立一個新的查詢。
- 輸入「select \* from dbo.students;」
- 執行

Microsoft SQL Server Management Studio Express

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 查詢(Q) 工具(T) 視窗(W) 社群(C) 說明(H)

新增查詢(N)

物件總管

- MTCHANG\SQLEXPRESS
  - 資料庫
    - 系統資料庫
    - lccnet
      - 資料庫圖表
      - 資料表
        - 系統資料表
        - dbo.students
        - dbo.students2
      - 檢視
      - 同義字
      - 可程式性
      - 安全性
    - mtchang
    - 安全性
    - 伺服器物件
    - 複寫
    - 管理

執行(X)

MTCHANG\SQLEXPRESS... - SQLQuery5.sql\*

```
select * from dbo.students;
```

結果

	學號	班級座...	姓名	出生年月日	身分證號碼	住
1	911001	10101	王子穎	1984-03-05 00:00:00.000	C100000012	基
2	911002	10102	王慧如	1980-09-08 00:00:00.000	F200000026	台
3	911003	10103	王琇榆	1984-08-28 00:00:00.000	F200000035	基
4	911004	10104	朱勝真	1984-08-28 00:00:00.000	F100000042	台
5	911005	10105	江玉婷	1983-12-10 00:00:00.000	C200000058	基
6	911006	10106	余家男	1983-12-16 00:00:00.000	C100000067	基
7	911007	10107	余鳳如	1984-01-06 00:00:00.000	F200000071	台
8	911008	10108	吳乾君	1984-04-01 00:00:00.000	C100000085	基
9	911009	10109	吳泓宜	1984-07-09 00:00:00.000	F100000097	基

訊息

MTCHANG\SQLEXPRESS (9.0 SP2) lccnet (52) lccnet 00:00:00 480 個資料

就緒 第 1 行 第 28 欄 字元 28 INS

屬性

目前的查詢視窗選項

狀態

SPID	52
目前狀態	已成功執行
伺服器	MTCHANG\SQLEXPRESS
使用者	lccnet
版本	09.00.3042
執行時間	00:00:00
傳回的資	480

SPID

伺服器上的執行緒識...

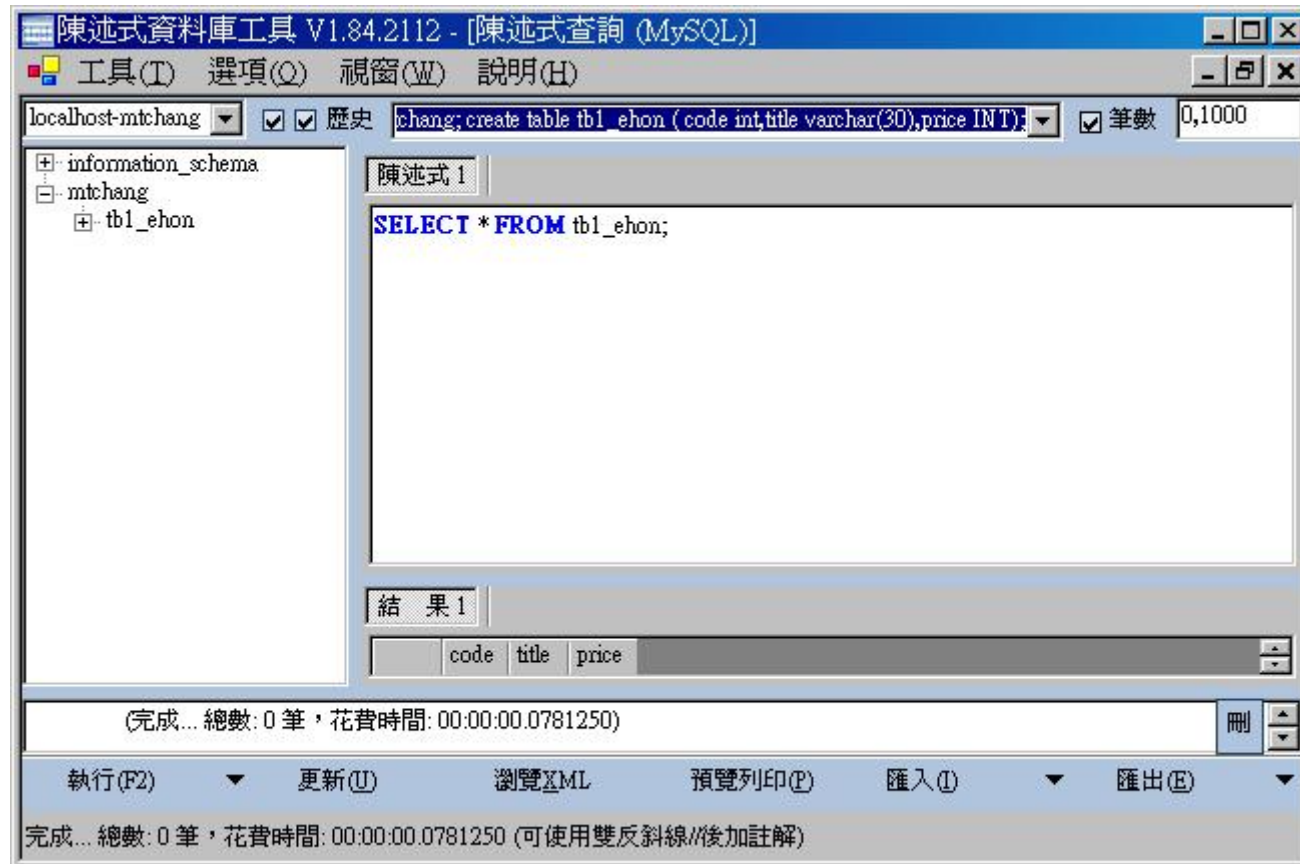
# 連結資料關連式網路資料庫

- 使用SQL Client連結SQL資料庫
- 需要的資訊
- hostname
- username
- Password
- Database name



# 使用 xSqltools

- xSqlTools- 中文用C#寫的-free  
<http://sirye.com/>



# 使用 Access

- Microsoft Access 2003 是一個關連式資料庫系統。
- 有關連式資料庫系統的特性，且更方便更好用。
- 缺點：  
效能較差  
網路共用較不方便

# 執行你的第一個SQL指令

- 分別使用xsqltools及access輸入SQL指令。
- User 資料庫;
- Select \* from 表格;
- Select \* from 資料庫.表格;



# 課後練習

- 請在自己的電腦設定好MSSQL或其他SQL環境。
- 準備好你的練習資料。
- 使用你的第一個SQL指令，確定可以工作。

# 參考資料

- 新SQL學習繪本,ANK Co.,Ltd.,博碩
- <http://www.mysql.com>
- <http://www.microsoft.com/taiwan/msdn/express/sql/default.mspix>
- <http://www.microsoft.com/sql/default.mspix>