

LabVIEW於資料庫之應用

LabVIEW360.com



班哲明

benctw@gmail.com

單元0：

資料庫解決方案的優點

什麼樣的情況，會使用資料庫

■ 醫學方面：

- 利用網路來達到遠端監視病人的生理系統，並將資料傳給伺服器端電腦做成電子病歷

■ 電機方面：

- 利用現有的電腦和網路設備監控遠端的伺服馬達
- 利用分散式模組來進行監控、分析大樓的用電量，並將分析後的資料存回遠端伺服電腦的網路資料庫，以供該大樓的用戶家庭透過網路查詢即時的用電量

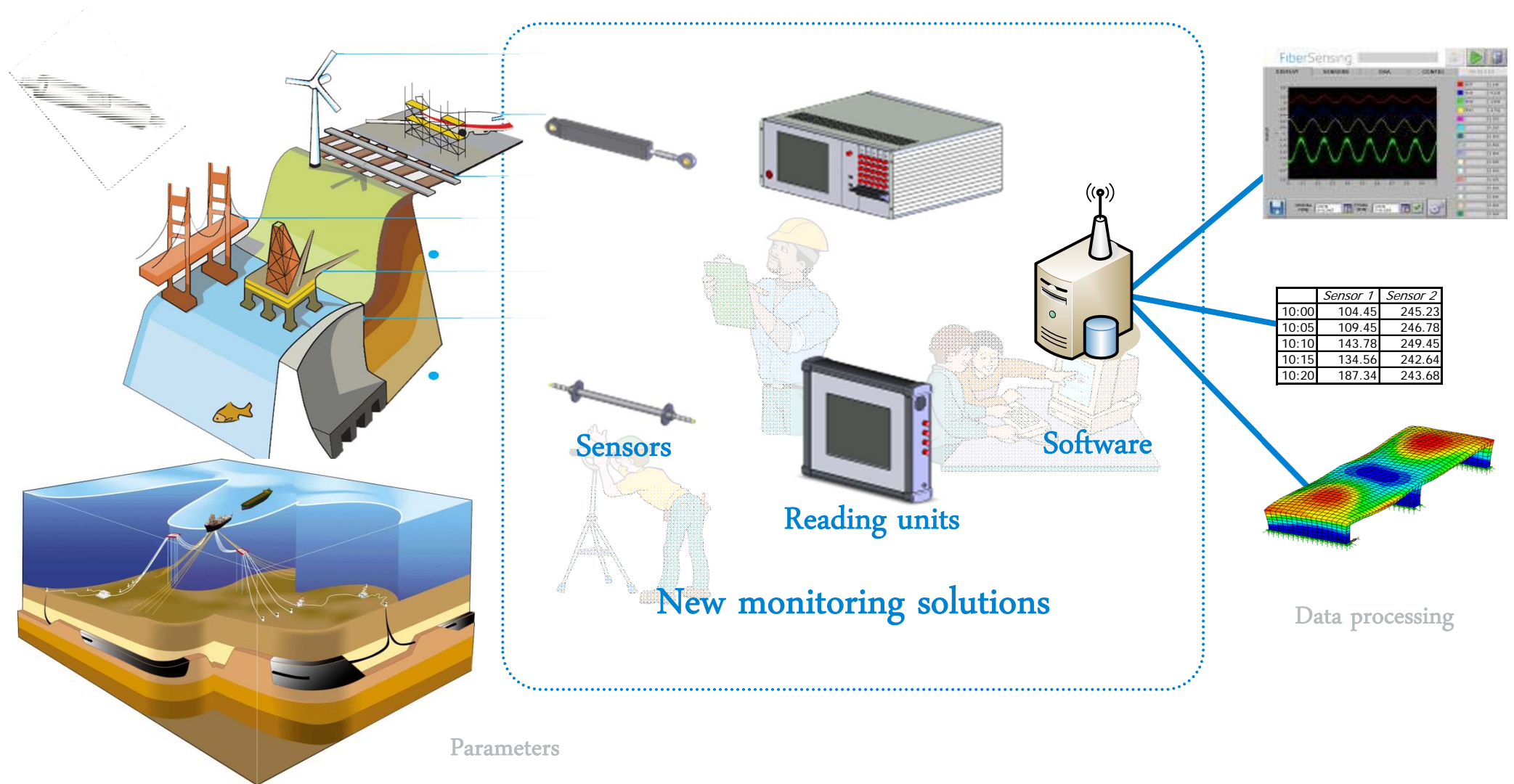
■ 傳統產業：

- 紡織廠良率監控

資料庫解決方案帶來的優點

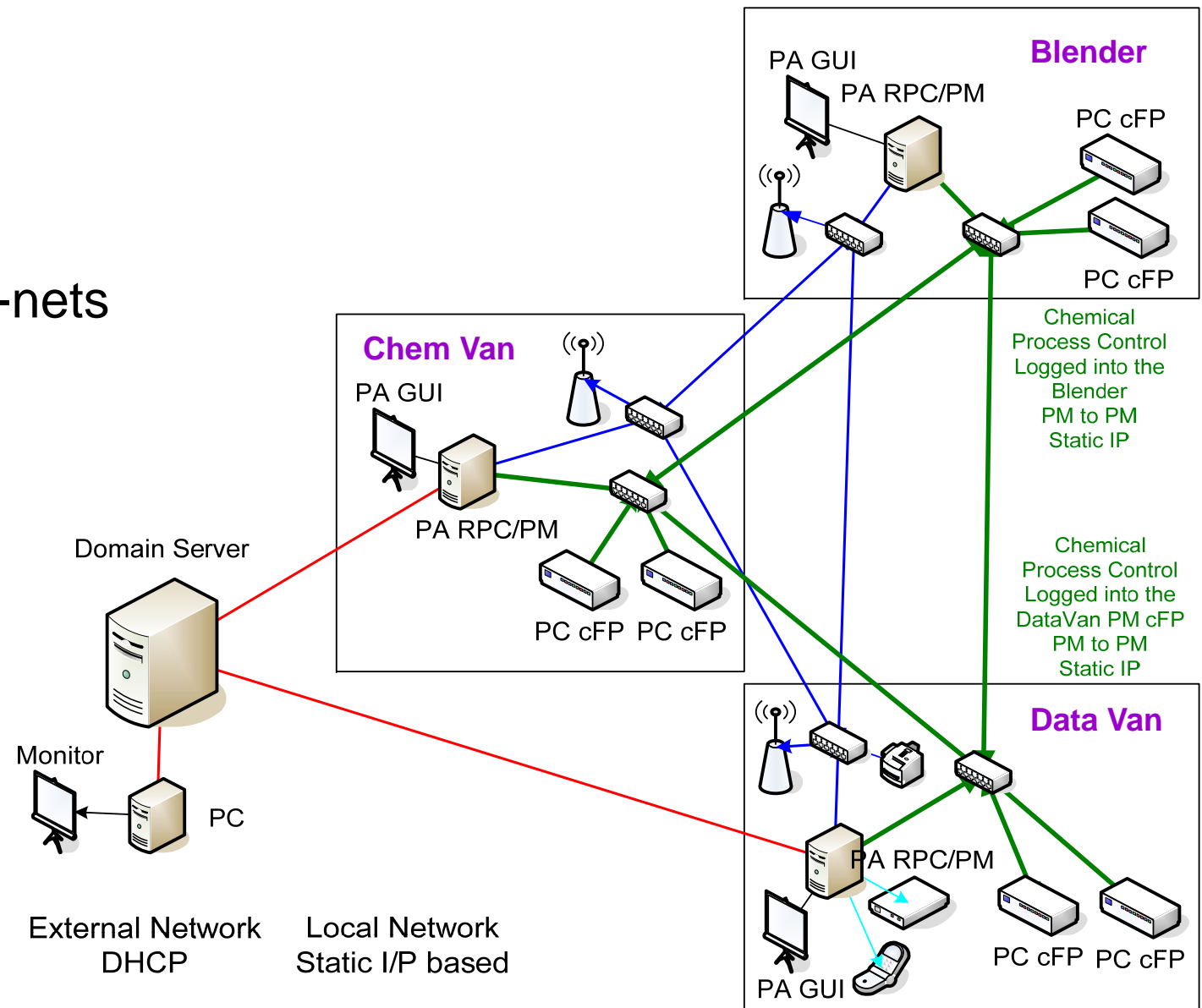
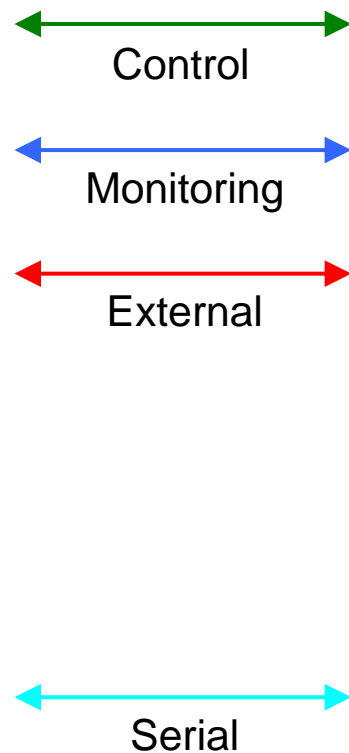
- LabVIEW的主要功能是用於測量與控制，既然是測量，就一定會有數據產出，對於自動化程度日益增高的社會，如果可以把實驗量測數據紀錄到資料庫中，不但仍易日後調閱資料，更有機會與類似於企業資源管理系統或是客戶關係管理系統等結合，為企業帶來更方便的流程管理。

創新的監控解決方案



案例研究

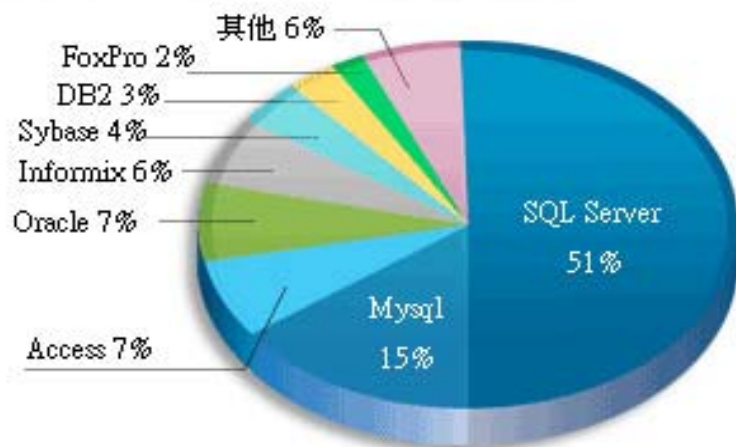
Three distinct IP sub-nets



台灣地區使用哪種資料庫？

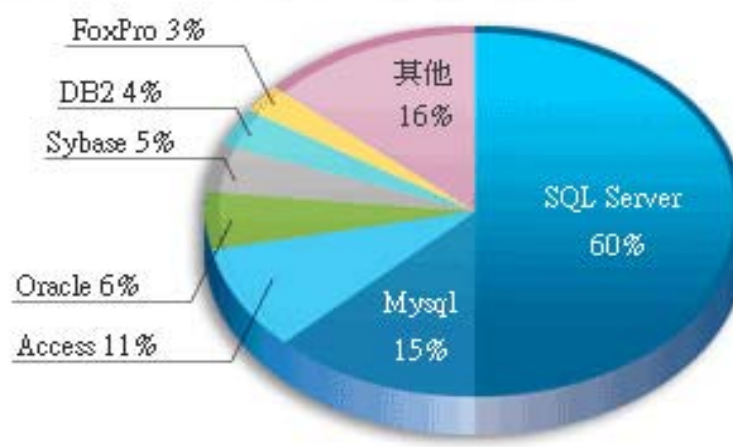
- MS SQL Server(第一名)
- MySQL Server (第二名)
- Microsoft Access (第三名)

台灣市場資料庫佔有率
以安裝伺服器計算



資料來源：台灣微軟提供 / IDC 調查

台灣市場資料庫佔有率
以公司組織計算



資料來源：台灣微軟提供 / IDC 調查

軟體需求

- LabVIEW

- 資料庫

 - MS-SQL

 - Access

 - MySQL

- LabSQL

 - (*<CD>|LabSQL Software|LabSQL-1.1a.zip*)

- MDAC2.8

 - (*<CD>|MDAC 2.8MDAC_TYP_28.EXE*)

軟體說明

■ LabSQL

- LabSQL為使用Activex來達成在LabVIEW連結資料庫的工具。為免費的工具，必須搭配LabVIEW以及MDAC才可使用。官方網址是：
<http://jeffreytravis.com/lost/labsql.html>

■ MDAC2.8

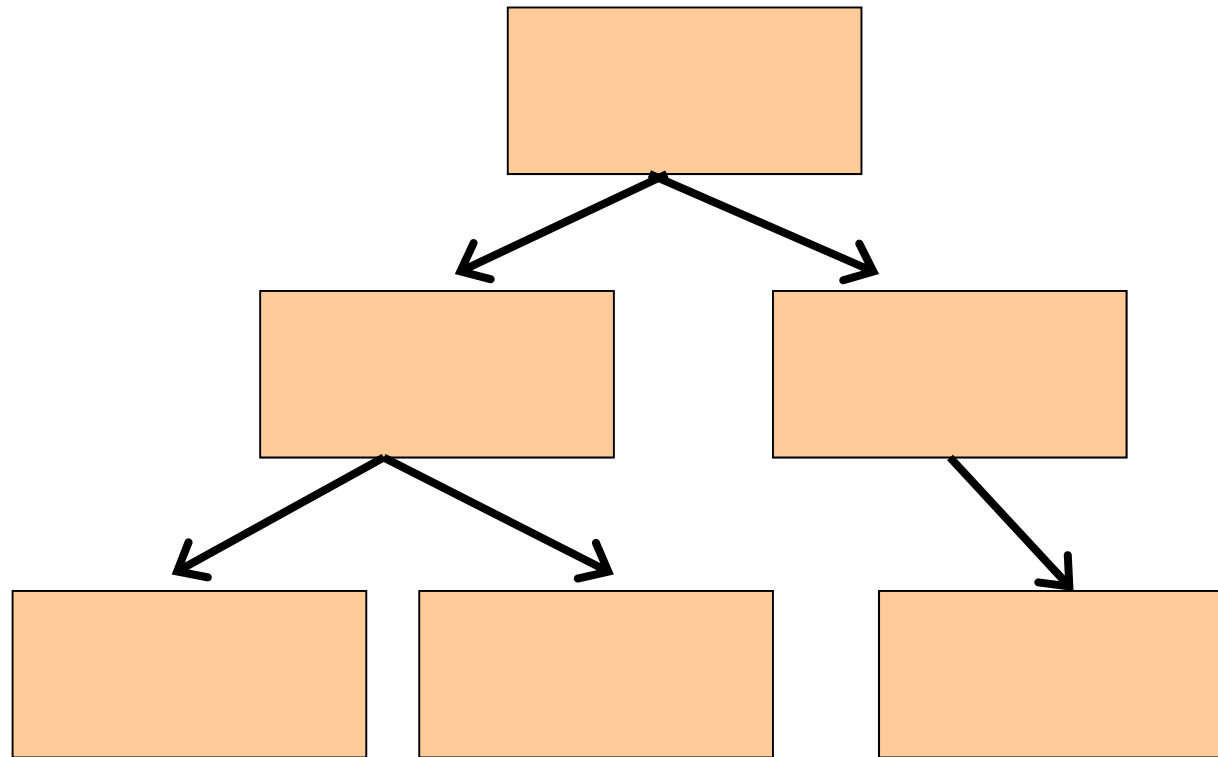
- Microsoft Data Access Components (MDAC) 是提供Windows 平台連線資料庫的元件組合，並且普遍存在於Windows 作業系統中

單元1： 資料庫簡介

什麼是資料庫

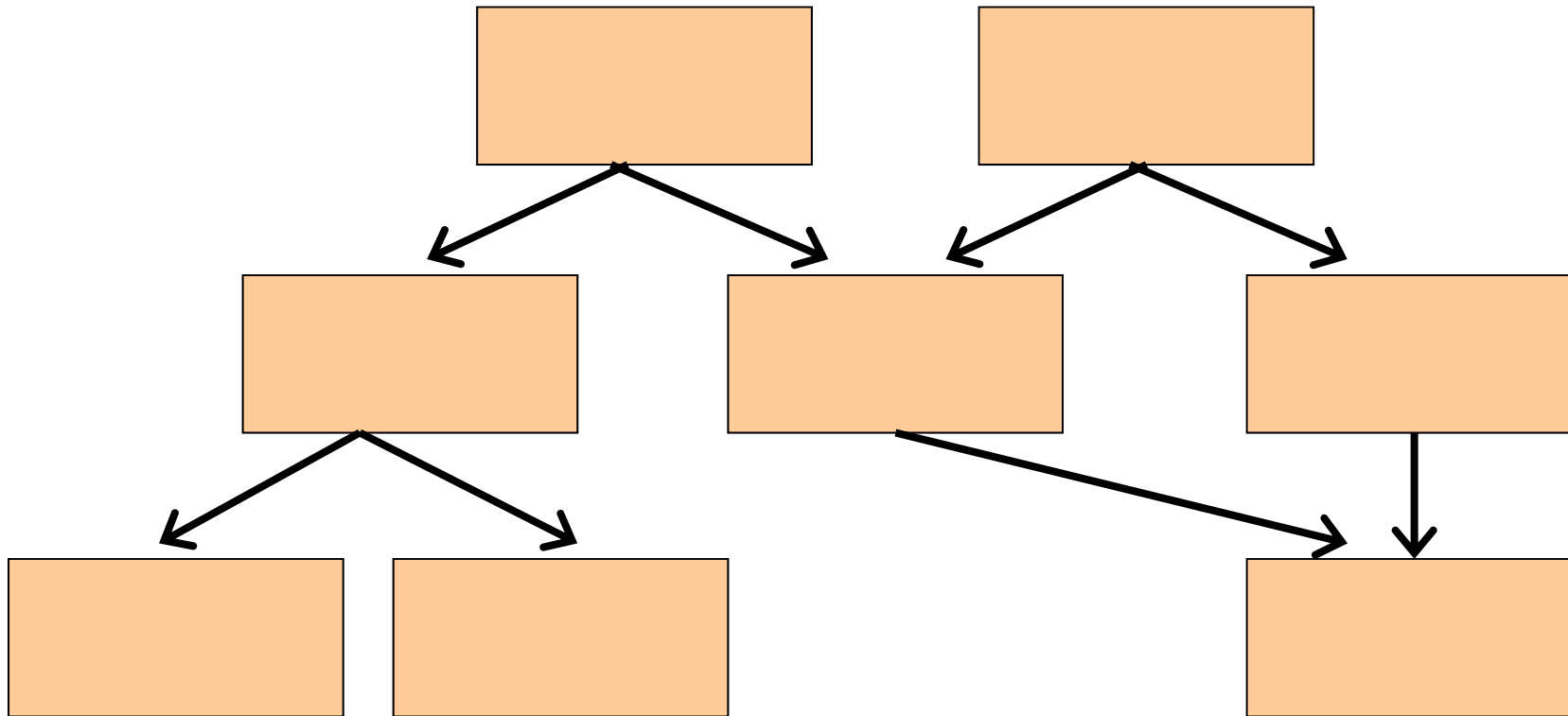
- 資料庫就是存放大量資料的地方，也就是一群資料的集合。如：醫院病歷資料庫、網站的會員資料庫、圖書館書籍資料庫...等等。
- 在建立資料庫的時候最重要的就是整理、統合的工作，把資料整理成具有相同屬性的格式資料庫建立後，就可以利用查詢功能，快速從資料庫中尋找想要的資料。資料若沒有經過整理，便毫無利用價值。
- 而儲存在電腦上的資料庫則有更嚴格的定義，除了必須有相同屬性的資料外，還要建立適當的資料結構，來減少資料以重複的形式儲存在儲存設備中。

資料庫的資料模式 - 階層式資料模式



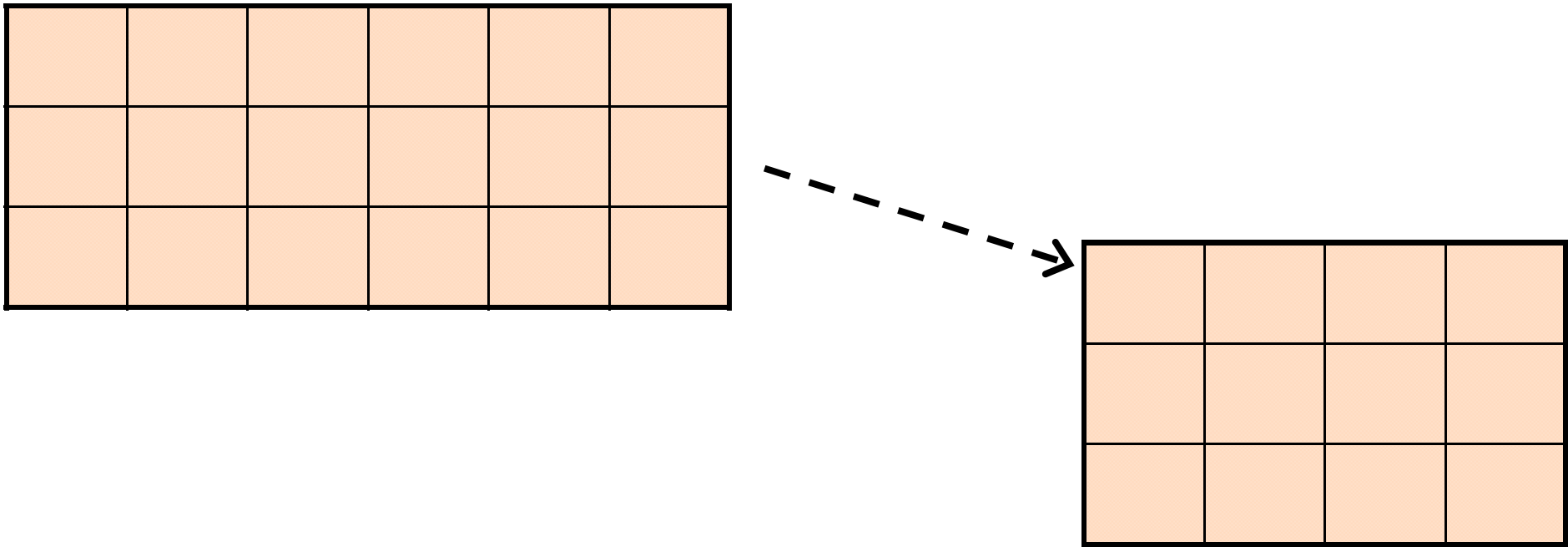
- 每筆紀錄只有一個父紀錄

資料庫的資料模式 - 網狀式資料模式



- 每筆紀錄可以有多个父紀錄

資料庫的資料模式 - 關聯式資料庫



■ 關聯式資料庫應用了「資料表」的概念

常用的資料庫術語

- Table : 資料表
- Record : 資料紀錄
- Field : 欄位

資料表 →

欄位

欄

資料紀錄 →

列 →

	FirstName	LastName	Age
▶	Jeffrey	Travis	29
▶	Harold	McCormick	27
▶	Walter	Simkins	33
▶	Corina	Lopez	24
*			0

記錄: 1 之 4

資料表、資料紀錄和欄位的關係

鍵值的觀念

myTable : 資料表

	id	FirstName	LastName	Age
▶	1	Jeffrey	Travis	29
	2	Harold	McCormick	27
	3	Walter	Simkins	33
	4	Corina	Lopez	24
*	(自動編號)			0

記錄: 1 之 4

topic : 資料表

	topicid	userid	topic
▶	1	2	LabVIEW的功用是什麼呢?
	2	3	Vision如何跟labVIEW搭配使用?
	3	1	請問一個SQL語法...
	4	1	請問有關排序...
	5	2	捲軸無法移動
*	(自動編號)	0	

記錄: 1 之 5

鍵值的觀念 - 文字說明

- 在資料庫中，所有可以作為主鍵的欄位都稱為「候選鍵(Candidate Key)」，如上圖的id，管理者可從資料表中挑選不會重複的欄位，而且該欄位可以作為辨別每筆紀錄的依據欄位將其設定為「主鍵(Primary Key)」。
- 舉例來說：在網路商店中，每一筆交易的紀錄都是不能重複的。所以可以設定某一個欄位為「自動編號」，這樣就會產生一個「唯一不重複」的標號。
- 直得一提的是：「主鍵不但強調資料準確性，也可以作為查詢條件」。如果有欄位已經被定義成主鍵，那麼相通資料表的其他欄位就不能設定成主鍵。每一個資料表只能允許有一個主鍵。

SQL 資料庫語法

■ Select * from 訂單資料表;

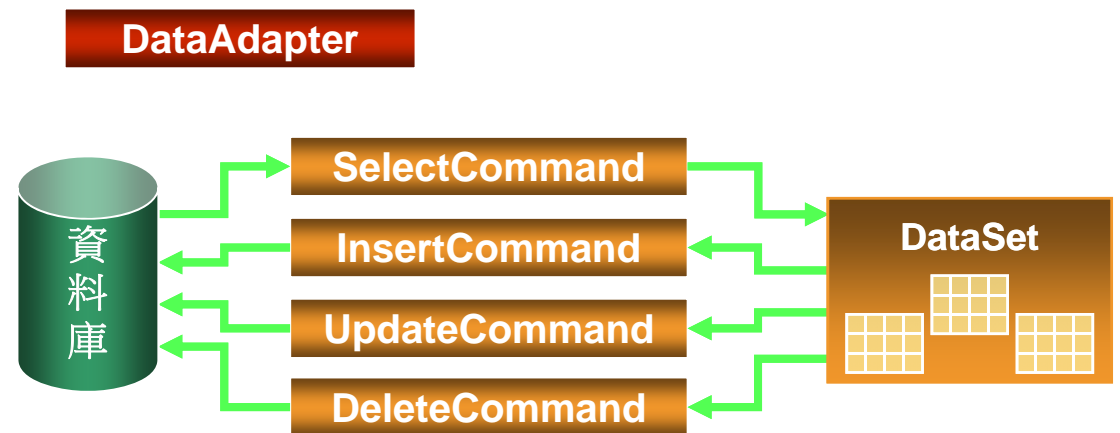
□ 列出所有「訂單資料表」中的所有資料

■ Delete from 訂單資料表 where no='001'

□ 刪除「訂單資料表」中，no為001的資料

資料庫連結原理

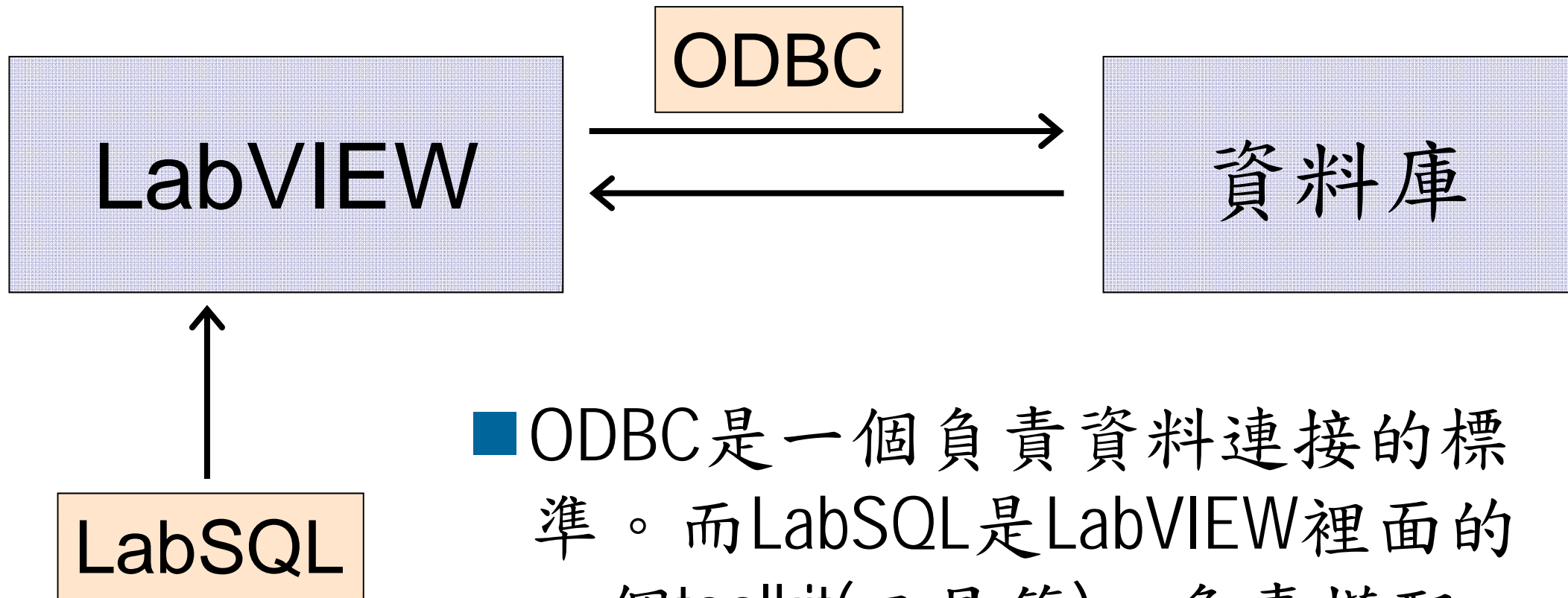
- 透過程式來管理資料庫的過程：先要與資料庫取得連結後再下達SQL命令來進行資料庫的管理，如：資料的新增、刪除、修改、關聯...等操作。
OleDbDataAdapter物件中則包含了四個 OleDbCommand物件，分別是SelectCommand、InsertCommand、UpdateCommand、DeleteCommand，其中SelectCommand是用來將資料庫中的資料讀取到DataSet物件上，進行離線式的資料存取，其它三個則是用來將DataSet中的異動資料，修改到資料庫中



什麼是ODBC

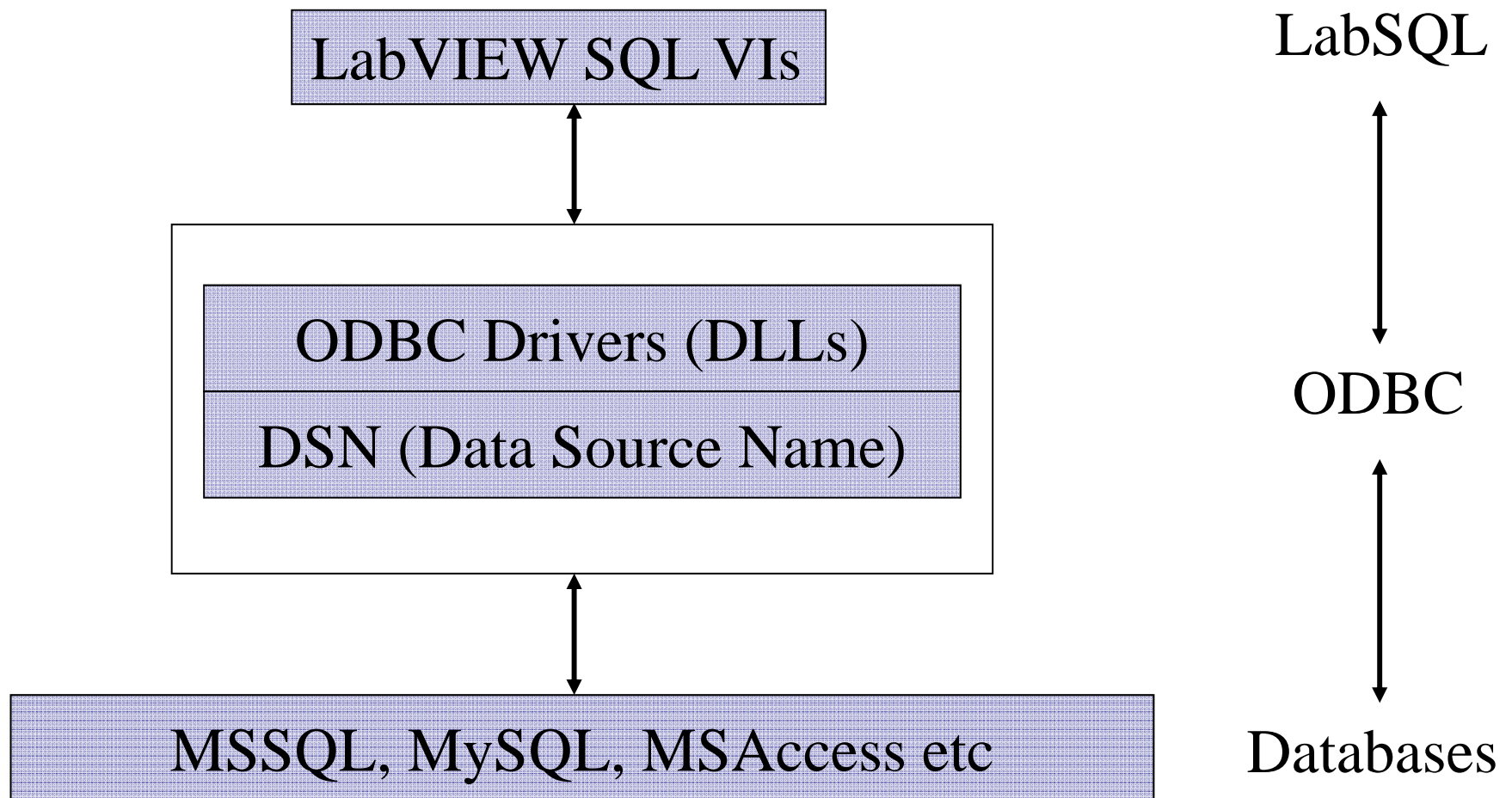
- ODBC 是(Open DataBase Connectivity)的簡稱，它是一個工業界的標準，可以看成是各家資料庫廠商所提供的一個「應用程式介面」，是一個為存取資料庫所制定的標準規則，可以對資料庫進行新增、修改、刪除、查詢等動作。而這些動作都是根據 SQL (Structure Query Language)資料庫語言來進行存取的。例如 Microsoft SQL Server、或是Microsoft Access。您可以安裝各種開放式資料庫連接的驅動程式(ODBC Driver)，讓LabVIEW能夠連結到資料庫伺服器，並存取在資料庫上的資料。
- 如果您的電腦有安裝IIS5.0以上，都有ODBC，如果沒有，您可以到微軟網站下載安裝MDAC2.8。安裝MDAC2.8就會連同安裝ODBC。

LabSQL與ODBC的關係圖說明






- ODBC是一個負責資料連接的標準。而LabSQL是LabVIEW裡面的一個toolkit(工具箱)，負責搭配ODBC來與資料路連線。

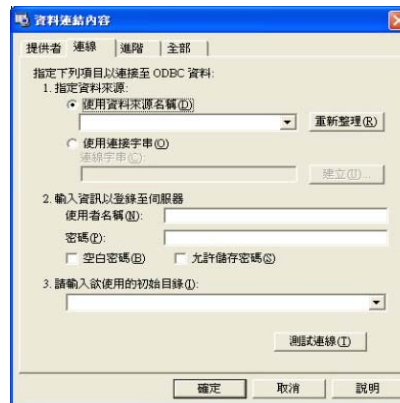
ODBC作用的示意圖



如何使用UDL來與資料庫聯結 – Step1

■ UDL是一個資料連結檔案，副檔名是udl。我們可以使用udl檔案來建立與資料庫連結的語法。方法如下：

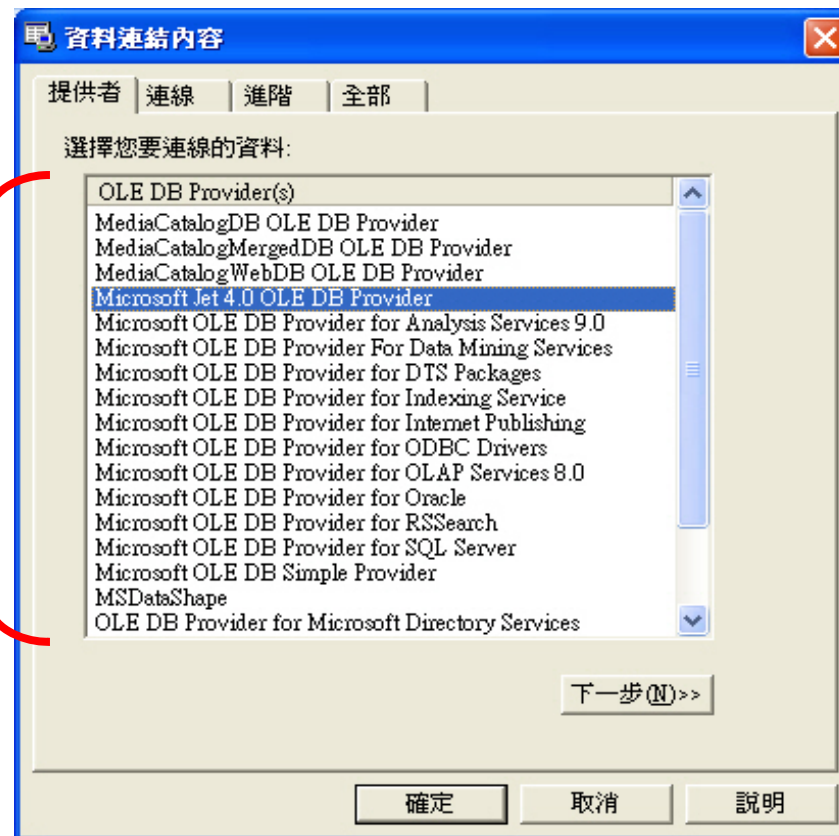
1. 在桌面的空白處按下滑鼠右鍵，如果有看到  Microsoft 資料連結 選項，就點選它。否則點選  文字文件 然後再把純文字文件的副檔名從txt改成udl，此時這個純文字文件就會變成資料連結檔案，而實際的效果與直接點  Microsoft 資料連結 相同的。
2. 雙擊資料連結檔案。
3. 出現下面的視窗：



如何使用UDL來與資料庫聯結 – Step2

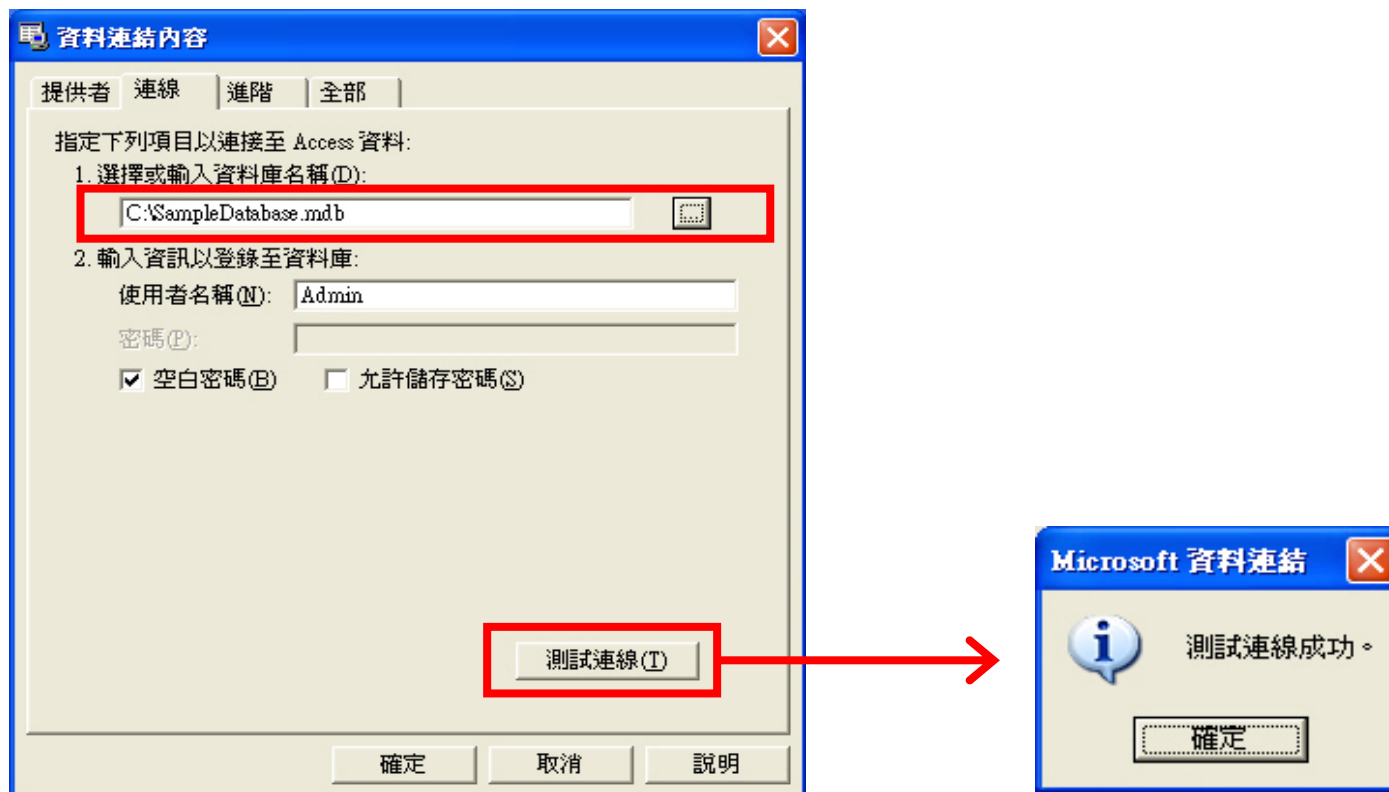
4. 選擇標籤到「提供者」，如果我們要連結的資料庫是Access資料庫，則把提供者選擇為：「Microsoft Jet 4.0 OLE DB Provider」。然後按「下一步」

根據不同的資料庫，
選擇不同的提供者



如何使用UDL來與資料庫聯結 – Step3

5. 假設我們要連結位於磁碟C下面的Access資料庫，檔名為「SampleDatabase.mdb」，測試連線。



如何使用UDL來與資料庫聯結 – Step4

6. 把剛剛的udl檔案，使用「記事本」開啟。



記事本

7. 會發現以下的文字：

```
[oledb]
; Everything after this line is an OLE DB initstring
Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data
Source=C:\SampleDatabase.mdb;Persist Security Info=False
```

8. 其中，以下的文字才是連線指令，待會在使用LabSQL的時候會用得到：

```
Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data
Source=C:\SampleDatabase.mdb;Persist Security
Info=False
```

單元2：

SQL Server 2005

- 硬體需求
- 實作安裝 SQL Server 2005
- 管理工具

硬體需求

硬體需求

■ 建議：安裝前先執行 Windows Update

■ SQL Server 安裝程式需要：

- Microsoft Windows Installer 3.1 或更新版本
- Microsoft Data Access Components (MDAC) 2.8 SP1 或更新版本。
- 安裝程式會安裝下列元件：
 - .NET Framework 2.0
 - （SQL Server 2005 Express 則需自行安裝）
 - SQL Server Native Client
 - SQL Server 安裝程式支援檔案

■ 網際網路需求

- Internet Explorer 6.0 SP1 或更新版本
- IIS 5.0 或更新版本。
 - SQL Server 2005 Reporting Services (SSRS) 使用
- ASP.NET 2.0
 - Reporting Services 使用。
 - 在安裝 Reporting Services 時，SQL Server 安裝程式將啟用 ASP.NET (如果它尚未啟用的話)。

實作安裝SQL Server 2005

安裝前的安全性考量（1）

作法	說明
實體安全性	<ul style="list-style-type: none">■實體和邏輯層的隔離，構成SQL Server安全性的基礎■將伺服器放在未獲授權人員無法存取的地方■最好是有上鎖的電腦機房，搭配有水災偵測和火災偵測或控制系統的監視功能■在內部網路的安全區域中安裝資料庫，絕不直接連接到網際網路■定期備份所有資料，並將副本儲存在安全的遠端位置
使用防火牆	<ul style="list-style-type: none">■將防火牆放在伺服器和網際網路之間■搜索所有的傳輸，然後選擇性地只准許必要的傳輸■在防火牆的外圍，其傳至TCP通訊埠1433和UDP1434的封包一律封鎖。其他的具名執行個體，也要封鎖那些通訊埠■可律使用多個防火牆來建立珊選的子網路，提供更強健的安全環境■開啟Kerberos或NTLM驗證使用的通訊埠

安裝前的安全性考量 (2)

作法	說明
隔離服務	<ul style="list-style-type: none">■減少一個遭到破壞的服務備用來破壞其他服務的風險■絕不在網域控制器上安裝SQL Server■在個別Windows帳戶下執行個別的SQL Server服務■在多層架構環境中，在個別伺服器上執行Web邏輯和商業邏輯
安全的檔案系統	<ul style="list-style-type: none">■使用NTFS檔案系統■考慮使用加密檔案系統(EFS)進行加密■對重要資料檔使用獨立磁碟容錯陣列(RAID)
帳戶和驗證模式	<ul style="list-style-type: none">■帳戶服務<ul style="list-style-type: none">□以最低權限執行SQL Server服務■驗證模式<ul style="list-style-type: none">□Windows驗證才能連結到SQL Server■增強驗證模式<ul style="list-style-type: none">□一律指定增強密碼給sa帳戶，即使使用Windows驗證也一樣□對所有SQL Server帳戶一律使用增強式密碼

實作安裝SQL Server 2005

SQL Server 2005 安裝程式的變革

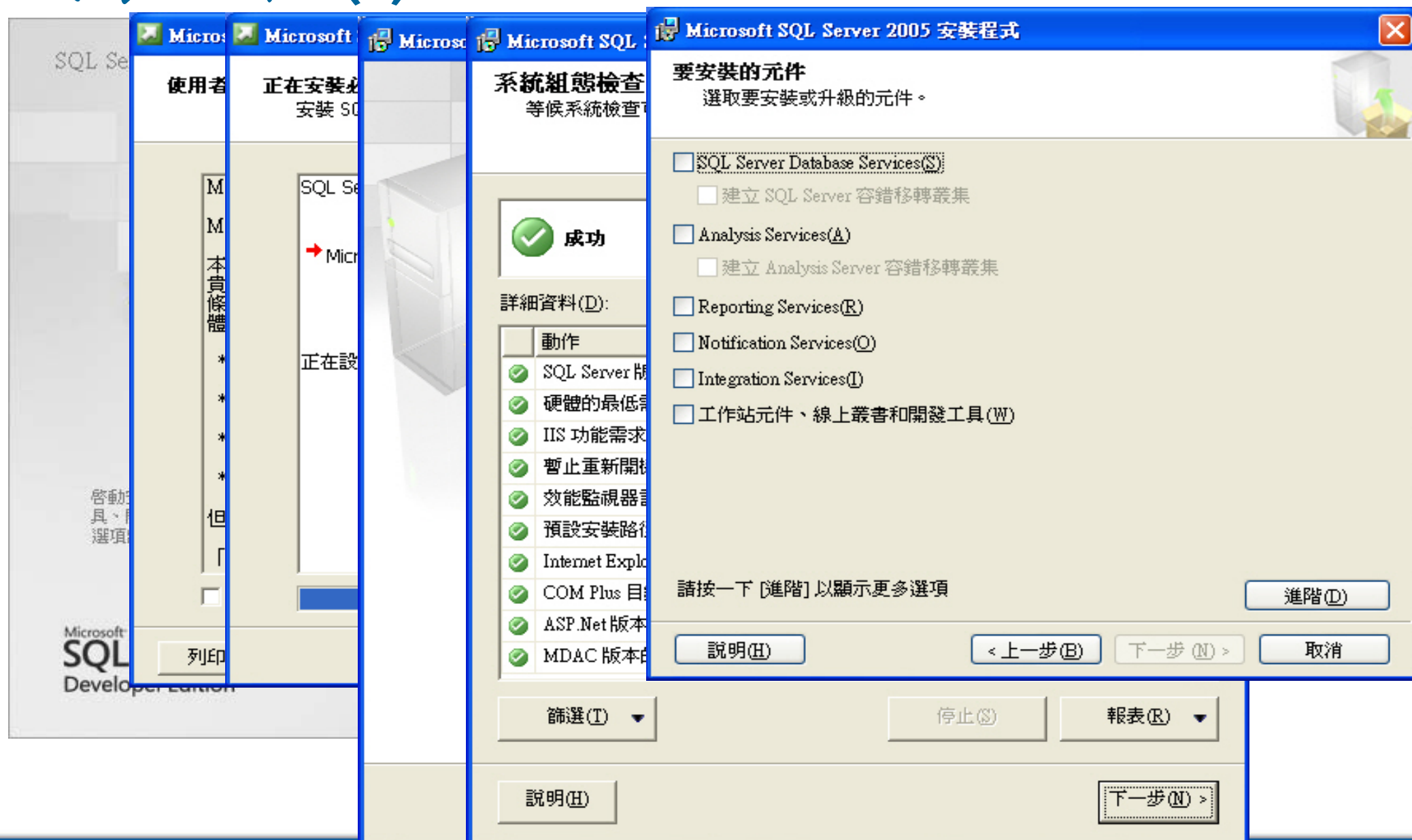
■ SQL Server 2005 安裝精靈

- 以 Windows Installer 為基礎
- 為所有 SQL Server 2005 元件的安裝提供單一功能樹狀目錄
- 在 [控制台] \ [新增或移除程式] \ [目前安裝的程式] \ [Microsoft SQL Server 2005]

■ 系統組態檢查

- System Configuration Checker (SCC)
- SCC 會掃描將安裝 SQL Server 的電腦。
- SCC 會擷取每一個檢查項目的狀態，比較結果與必要的條件，並提供排除封鎖問題的指導。
- 14項的系統組態檢查。

安裝流程 (1)



安裝流程 (2) – 安裝的元件

元件	說明
SQL Server Database Services	Database Engine、複寫、全文檢索搜尋引擎
用戶端元件	<ul style="list-style-type: none">■連接元件：DB-Library, OLEDB for OLAP, ODBC, ADODB和ADOMD+的網路程式庫■管理工具：SQL Server Management Studio, SQL Server組態管理員, SQL Server Profile及複寫監視器等等■Business Intelligence Development Studio■軟體開發套件, SQLXML用戶端功能, 傳統原件
文件集、範例、範例資料庫	SQL Server線上叢書、範例資料庫、範例程式碼和應用程式
Analysis Service	Analysis Service
Reporting Service	Reporting Service、報表管理員
Notification Services	Notification Services引擎、用戶端
Integration Services	Integration Services

安裝流程 (3)

Microsoft SQL Server 2005 安裝程式	Microsoft SQL Server 2005 安裝程式
<p>要安裝的元件 選取要安裝或升級的元件。</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> SQL Server Database Services(S)<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> 建立 SQL Server 容錯移轉叢集<input type="checkbox"/> Analysis Services(A)<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> 建立 Analysis Server 容錯移轉叢集<input type="checkbox"/> Reporting Services(R)<input type="checkbox"/> Notification Services(O)<input type="checkbox"/> Integration Services(I)<input checked="" type="checkbox"/> 工作站元件、線上叢書和開發工具(W) <p>請按一下 [進階] 以顯示更多選項</p>	<p>執行個體名稱 您可以安裝預設的執行個體或指定具名執行個體。</p> <p>提供執行個體的名稱。若是預設安裝，請按一下 [預設的執行個體]，然後按 [下一步]。若要升級現有的預設執行個體，請按一下 [預設的執行個體]。若要升級現有的具名執行個體，請選取 [具名執行個體] 並指定執行個體名稱。</p> <div><p><input type="radio"/> 預設的執行個體(D)</p><p><input checked="" type="radio"/> 具名執行個體(A)</p><p><input type="text" value="SQLServer5"/></p></div> <p>若要檢視現有的執行個體和元件的清單，請按一下 [已安裝的執行個體]。</p> <p><input type="button" value="已安裝的執行個體(I)"/></p>
<p><input type="button" value="說明(H)"/> <input type="button" value=" < 上一步(B)"/> <input type="button" value=" 下一步(N) >"/></p>	<p><input type="button" value="說明(H)"/> <input type="button" value=" < 上一步(B)"/> <input type="button" value=" 下一步(N) >"/> <input type="button" value="取消"/></p>

安裝流程 (4) – 執行個體

■ 特性

- 每一個執行個體感知服務與特定的 SQL Server 執行個體相關聯，而且有它自己的目錄結構、登錄結構和服務名稱
- 支援的服務
 - 同一個作業系統中，最多50個
 - SQL Server 引擎、SQL Server Agent、Analysis Server、Reporting Service、Full Text
 - 可以兼容並存不同的SQL Server 2005 版本
 - 例如：Enterprise、Developer、Standard 等版本
 - 可以兼容並存不同的SQL Server 2000 + SP3 版別
- 可應用於叢集環境、高安全需求、版本測試等環境

■ 預設的執行個體

- 用戶端不需要指定執行個體名稱，使用電腦名稱即可建立連線
- 每個作業系統僅可有一個預設的執行個體

■ 具名執行個體

- 可隨後新增安裝，每一個執行個體的執行與其他執行個體無關
- 用戶端利用：『電腦名稱\執行個體名稱』的格式來進行連線

■ 已安裝的執行個體

- 檢視已安裝的 SQL Server 執行個體、元件清單、升級選項。

安裝流程 (5)

Microsoft SQL Server 2005 安裝程式

執行個體名稱
您可以安裝預設的執行個體或指定具名執行個體。

提供執行個體的名稱。若是預設安裝，請按一下然後按 [下一步]。若要升級現有的預設執行個體 [預設的執行個體]。若要升級現有的具名執行個體，請選取 [具名執行個體] 並指定執行個體名稱。

☐ 預設的執行個體 (D)

☒ 具名執行個體 (A)

SQLServer5

若要檢視現有的執行個體和元件的清單，請按

說明 (H) < 上一步 (B)

Microsoft SQL Server 2005 安裝程式

服務帳戶
服務帳戶會定義要登入的帳戶。

☐ 自訂每個服務帳戶 (C)

服務 (S):

☒ 使用內建系統帳戶 (Y) 本機系統

☐ 使用網域使用者帳戶 (R)

使用者名稱 (U):

密碼 (P):

網域 (D):

在安裝程式結束時啟動服務

☒ SQL Server (S)

☐ SQL Server Agent (G)

☒ SQL Browser (W)

說明 (H) < 上一步 (B) 下一步 (N) > 取消

安裝流程 (6) - 服務帳號

■ 網域使用者帳戶

- 使用 Windows 驗證來設定及連接到 SQL Server
- 設計的網域使用者帳戶對 SQL Server 服務具有最少且適當的權限
- 當服務必須與網路服務互動時
 - 例如：遠端程序呼叫、複寫、備份至網路磁碟機、關於遠端資料來源的異質性聯結、SQL Server Agent 郵件功能和 SQL Mail。

■ 使用內建系統帳戶

- 可分成：指派本機系統、網路服務或本機服務
- 本機服務帳戶
 - 是一個特殊的內建帳戶，類似於已驗證的使用者帳戶。
 - 對於資源和物件的存取層級與使用者群組的成員相同。如果個別服務或處理序受到危害時，這種有限的存取權有助於保護您的系統。
 - 以此帳戶執行的服務是以不含認證的 Null 工作階段來存取網路資源。
- 網路服務帳戶
 - 是一個特殊的內建帳戶，類似已驗證的使用者帳戶。對於資源和物件的存取層級與使用者群組的成員相同。
 - 以網路服務帳戶執行的服務是使用電腦帳戶的認證來存取網路資源。
 - 建議：不要對 SQL Server 或 SQL Server Agent 服務使用網路服務帳戶。
- 本機系統帳戶
 - 是一個高度授權的帳戶；指派本機系統權限給 SQL Server 服務帳戶時要謹慎。
 - 不需要密碼就可以連接到相同電腦上 SQL Server 的本機系統帳戶。

安裝流程 (7)

安裝流程 (8) – 驗證模式

■ Windows 驗證模式

- 預設驗證模式，比混合模式更加安全。
- Windows 驗證可以搭配 Kerberos 安全性通訊協定，在增強式密碼的複雜驗證方面提供密碼原則強化，提供對帳戶鎖定的支援，以及支援密碼逾期。
- 可能的話，請使用「Windows 驗證」。
- 依預設而停用的 sa 帳戶。

■ 混合模式

- 允許使用者利用 Windows 驗證或 SQL Server 驗證來連接。
- 必須為所有 SQL 帳戶設定增強式密碼，密碼是對抗入侵者的第一道防線。
- 不要設定為空白。

安裝流程 (9)



安裝流程 (10) – 定序設定

■ 自訂每個服務帳戶

- 對 Database Engine 和 Analysis Services 指定個別的定序設定，也可以對所有服務指定單一定序。
- Analysis Services無法使用 SQL 定序，必需使用 Windows 定序

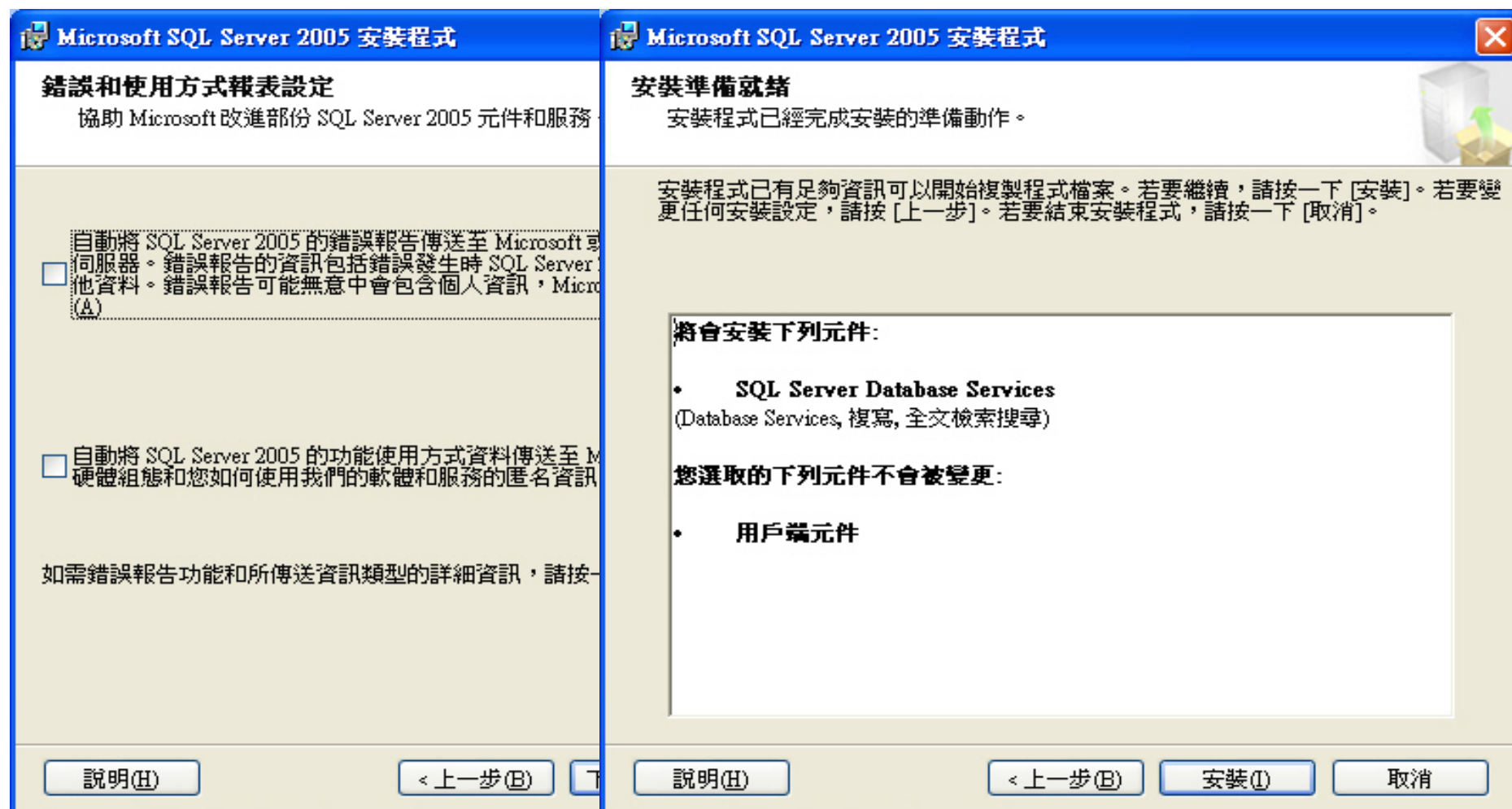
■ 定序指示項和排序順序

- 預設定序是 Microsoft Windows 系統地區設定：[非 Unicode 程式的語言] 設定，或最接近 [控制台] 之 [地區及語言選項] 的同等項目。
- 建議使用 Windows 定序

■ 排序順序

- 搭配使用您選取的 [定序指示項]。二進位是要使用的語言地區設定和 ANSI 字碼頁，並強制使用二進位排序順序，並有區分大小寫。
- 如果選取 [二進位]，則無法使用 [區分大小寫]、[區分腔調字]、[區分假名] 和 [區分全半形] 選項。
- SQL 定序
 - 與 SQL Server 8.0、7.0 或更早的版本相容的設定。

安裝流程(11)



安裝流程(12) – SQL Server 介面區組態

■ SQL Server 介面區組態

- 用來啟用、停用、啟動或停止 SQL Server 2005 的功能、服務和遠端連接。
- 預設組態，停用了部份功能和元件來減少產品的可攻擊介面區。

■ 『服務和連接的介面區組態』

- 來啟用或停用用於遠端連接的 SQL Server 2005 服務和網路通訊協定。
- 預設，Express、Evaluation 以及 Developer 版本只允許本機用戶端連接。Enterprise、Standard 以及 Workgroup 版本可接聽透過 TCP/IP 連接的遠端用戶端連接。
- 點選 [遠端連接]，即可變更 SQL Server 用於接聽的通訊協定。TCP/IP 優於具名管道，因為防火牆需要開啟的通訊埠較少。
- 重新啟動 Database Engine 執行個體的服務，才能套用變更。

■ 『功能的介面區組態』

- 來啟用或停用多項 Database Engine、Analysis Services 和 Reporting Services 功能。
- 依預設停用功能：特定分散式查詢、CLR 整合、專用管理員連接 (DAC)--遠端模式、Database Mail、OLE Automation 預存程序、Service Broker、SQL Mail、Web 助理預存程序、xp_cmdshell

■ 啟動方式：

- 在 [開始] 功能表中，依序指向 [程式集]、[Microsoft SQL Server 2005] 和 [組態工具]，然後按一下 [SQL Server 介面區組態]。

確認安裝是否成功

■ 檢查服務

- 檢查 SQL Server 服務是否在執行：在 [控制台] 中，依序按兩下 [系統管理工具] 和 [服務]，然後尋找對應的服務顯示名稱。
- 如果服務沒有在執行，請以滑鼠右鍵按一下該服務，然後按一下 [啟動] 來啟動該服務。如果服務無法啟動，請查看服務屬性中的 .exe 路徑。確定 .exe 存在於指定的路徑上。

■ 檢查 SQL Server 2005 安裝程式記錄檔

- 安裝程式在安裝期間會為每一個 SQL Server 元件建立記錄檔；Setup.exe 一啟動，就會開始記錄。方法如下：
 - 1. 開啟 Windows 檔案總管並導覽到：
 - %ProgramFiles%\Microsoft SQL Server\90\Setup Bootstrap\LOG
- 2. 開啟 Summary.txt 檔。查看是否有錯誤訊息。
- 3. 如果 Summary.txt 檔中的資訊無法告訴您失敗的內容，
 - 請在相同根目錄下開啟 SQLSetup[xxxx].cab 檔。
- 4. 如果這個 .cab 檔不存在，請從下列位置開啟 CORE 記錄檔：
 - %ProgramFiles%\Microsoft SQL Server\90\Setup Bootstrap\LOG\Files
 - 查看最近修改的 Core 記錄檔：SQLSetup[xxxx]_[ComputerName]_Core.log。
- 5. 如果在安裝期間，使用者介面上有顯示錯誤
 - 請尋找這個記錄檔：SQLSetup[xxxx][s]_[ComputerName]_WI.log。
- 6. 剖析 SQLSetup_[xxxx] 記錄檔時，請在檔案中尋找 'UE 3'。
 - 這是 'Return Value 3' 的縮寫。
- 7. 如果在安裝進度對話期間有元件失敗
 - 請開啟記錄檔 SQLSetup[xxxx]_[ComputerName]_SQL.log
 - 並執行 'UE 3' 搜尋來掃描錯誤。

強大的管理工具

管理工具

■ SQL Server 組態管理員

- SQL Server Configuration Manager
- 可用來管理 SQL Server 2005 的相關服務

■ SQL Server Management Studio

- 是一個用來存取、設定和管理 SQL Server 所有元件的整合式環境。
- 將舊版的 Enterprise Manager 和 Query Analyzer 的功能組合在單一環境中。
- 提供了用來管理 Analysis Services、Integration Services、Reporting Services 和 XQuery 的環境。
- 可撰寫：T-SQL、MDX、DMX 與 XMLA 等語言

■ SQL Server 介面區組態

- Surface Area Configuration Tool
- 用來啟用、停用、啟動或停止 SQL Server 2005 的功能、服務和遠端連接。
- 預設組態，停用了部份功能和元件來減少產品的可攻擊介面區。

SQL Server 組態管理員

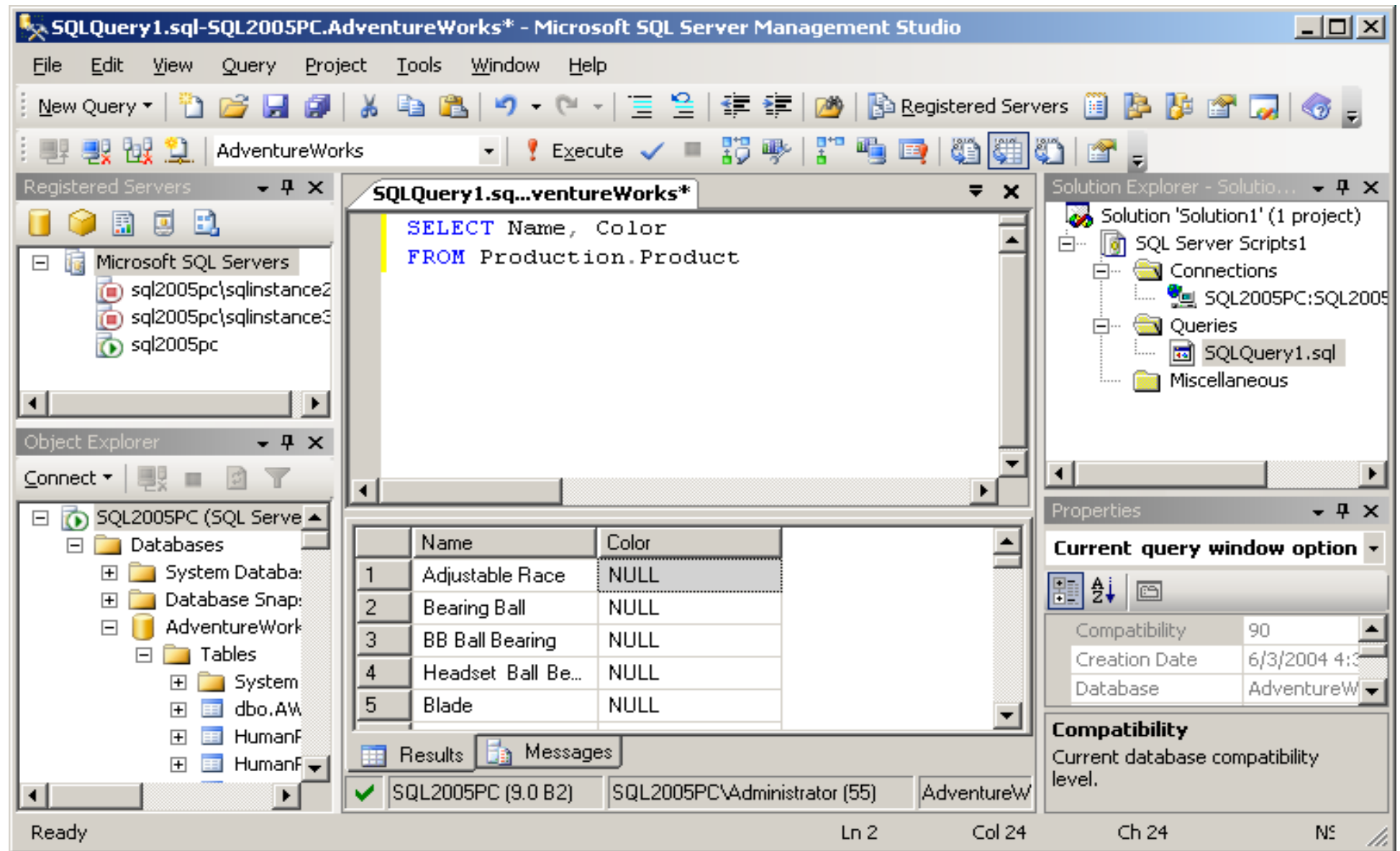
- 可用來管理 SQL Server 2005 的相關服務
 - 啟動、停止與暫停服務
 - 將服務設定為自動或手動啟動、停用服務，或變更其他服務設定
 - 變更 SQL Server 服務使用的帳戶密碼
 - 使用追蹤旗標 (命令列參數) 啟動 SQL Server
 - 檢視服務內容
- 網路組態
 - 啟用或停用 SQL Server 網路通訊協定
 - 設定 SQL Server 網路通訊協定
- SQL Native Client 組態
 - 用戶端使用 SQL Native Client 網路程式庫連接到 SQL Server。
 - 指定連接到 SQL Server 時要使用的通訊協定順序。
 - 設定用戶端連接通訊協定。
 - 建立 SQL Server 的別名，使用戶端可以用自訂的連接字串來連接。
- 啟動方式：
 - 在 [開始] 功能表，指向 [所有程式]，指向 [Microsoft SQL Server 2005]，然後按一下 [SQL Server 組態管理員]
- 注意
 - 「SQL Server 組態管理員」可對其所管理的服務執行其他作業，如在服務帳戶變更時套用正確的權限
 - 使用作業系統的 [Windows 服務] 對話方塊來設定任一 SQL Server 2005 服務，可能會導致服務異常。

SQL Server Management Studio

■ 主要的功能

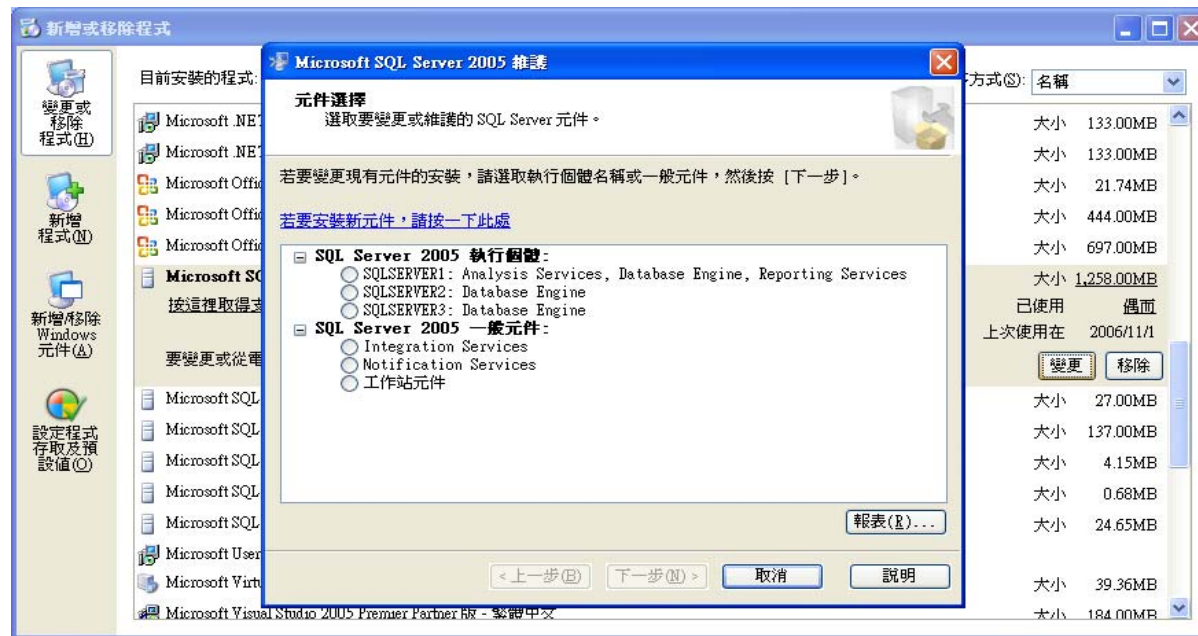
- 開發人員會感到非常熟悉，資料庫管理員則會得到其中組合了簡單易用的圖形工具及非常豐富的指令碼功能的單一綜合性公用程式。
- 支援 SQL Server 2005 和 SQL Server 2000 的大部份管理工作
- 管理和撰寫 SQL Server Database Engine 的單一整合式環境。
- 管理 SQL Server Database Engine、Analysis Services、Reporting Services、Notification Services 和 SQL Server Mobile
- 非強制回應和可調整大小的對話，允許當對話在開啟狀態時，存取多個工具。
- 用來撰寫 Transact-SQL、MDX、DMX、XML/A 和 XML 指令碼的整合式指令碼編輯器。
- 物件總管功能
 - 是用來檢視和管理所有伺服器類型之物件的整合式工具。
 - 依類型或結構描述來檢視物件。
 - 依名稱、結構描述或日期的全部或一部份來篩選。
 - 進行物件的非同步擴展，且能夠根據中繼資料來篩選物件。
 - 存取複寫伺服器中的 SQL Server Agent，以進行管理。

SQL Server Management Studio



安裝後維護的作業

- 變更 SQL Server 2005 已經安裝的元件
- 請使用 SQL Server 2005 安裝精靈
- 在 [控制台] \ [新增或移除程式] \ [目前安裝的程式] \ [Microsoft SQL Server 2005]



摘要與秘訣

■ 規劃準備工作

- 建置一個具備高安全的資料平台
- 進行事前的規劃、部署安裝與系統維護等等作業

■ 實作安裝 SQL Server

- 安裝時會遇到的問題與情境的分析

■ 輕鬆管理與維護系統組態

- SQL Server 組態管理員
 - SQL Server Configuration Manager
 - 管理 SQL Server 2005 的相關服務
- SQL Server Management Studio
 - 功能宏大的管理工具
- SQL Server 介面區組態
 - Surface Area Configuration Tool
 - 啟用、停用、啟動或停止 SQL Server 2005 的功能、服務和遠端連接。

單元3：

SQL語法介紹

SQL語言概述

- SQL(結構化查詢語言)是專門用來管理關聯式資料庫的語言，他是由IBM的Sequel語言演進而來的，因此大家多以「西關」來稱呼SQL。1986年，美國國家標準協會(ANSI)與‘國際標準組織(ISO)，根據Sequel語言，共同制定了標準的SQL語言，也就是今日大家所建的SQL語言。SQL語言的特點是簡單易學主要包括三大部份，資料定義語言(DDL)、資料操作語言(DML)以及資料控制語言(DCL)，說明如下：
- 資料定義語言(DDL)：
 - 主要的功能是對資料的格式與型態下定義，例如在資料初期規劃時，就需構思要哪些表格、要哪些欄位、主鍵為何、如何建立關聯等問題。
- 資料操作語言(DML)：
 - 主要的功能是資料的操作，也就是執行新增、修改、刪除、查詢、取出資料等動作。
- 資料控制語言(DCL)：
 - 主要用來控制資料庫。

SQL語法的分類 - 資料定義語言

■ 資料定義語言(DDL)

- 資料定義語言可以建立、刪除、變更資料庫或資料表的結構，SQL中的DDL指令包括create, alter和drop。

語法	功能說明
Create	建立資料庫或資料表
Alter	變更資料庫或資料表的結構
drop	刪除資料庫或資料表

SQL語法的分類 - 資料操作語言

■ 資料操作語言(DML)

- 資料操作語言是資料庫操作的指令，SQL中的DML指令包括select, insert, update, delete

語法	功能說明
Select	查詢資料
Insert	插入資料
Update	更新資料
delete	刪除資料

SQL語法的分類 - 資料控制語言

■ 資料控制語言(DCL)

- 資料控制語言的主要功能是提供資料庫安全性控管，SQL中的DCL指令。SQL中的DCL指令包括commit, grant, revoke, roolback。其中grant與revoke指令是用在設定使用權限，commit和rollback指令則是在線上交易。
- Commit：確定資料的變更
- Grant：設定使用者對資料的操作權限
- Revoke：取消使用者操作資料的權限
- Rollback：取消資料的變更

SQL語法：select

■ Select 欄位名稱

from 資料表

where 條件

group by 群組條件

order by 排序條件

■ 範例：

select * from 溫度紀錄 where T>25 order by id;

SQL語法：insert

■ Insert [INTO] 資料表名稱
[(欄位1,欄位2...)] values (值1, 值2...)
(上述與法中的[]部份可以省略)

■ 範例：
insert into tutor
(name, salary, location)
values
('陳小胖' , '800', '高雄市')

SQL語法：update

■ Update 資料表名稱

set 欄位1=值1,欄位2=值2...

[where 篩選條件]

■ 範例：

```
update coworker set name='Alex' , phone='07-5250000'  
where id='32';
```

SQL語法：delete

■ Delete from 資料表 where 條件

■ 範例：

```
delete from tutor where id<=500 and id >=200;
```

其他SQL語法：like

- LIKE 是一個在 WHERE 子句中會用到的指令。基本上，LIKE 能讓我們依據一個模式 (pattern) 來找出我們要的資料。LIKE 的語法如下：

SELECT "欄位名"

FROM "表格名"

WHERE "欄位名" LIKE {模式}

- 'A_Z'：所有以 'A' 起頭，另一個任何值的字原，且以 'Z' 為結尾的字串。'ABZ' 和 'A2Z' 都符合這一個模式，而 'AKKZ' 並不符合 (因為在 A 和 Z 之間有兩個字原，而不是一個字原)。
- 'ABC%'：所有以 'ABC' 起頭的字串。舉例來說，'ABCD' 和 'ABCABC' 都符合這個模式。
- '%XYZ'：所有以 'XYZ' 結尾的字串。舉例來說，'WXYZ' 和 'ZZXYZ' 都符合這個模式。
- '%AN%'：所有含有 'AN' 這個模式的字串。舉例來說，'LOS ANGELES' 和 'SAN FRANCISCO' 都符合這個模式。

其他SQL語法：SQL Functions

- SQL語法中可以使用下列的數學計算：

- ▣ AVG (平均)
- ▣ COUNT (計數)
- ▣ MAX (最大值)
- ▣ MIN (最小值)
- ▣ SUM (總合)

store_name	Sales	Date
Los Angeles	\$1500	Jan-05-1999
San Diego	\$250	Jan-07-1999
Los Angeles	\$300	Jan-08-1999
Boston	\$700	Jan-08-1999

- 輸入：
SELECT SUM(Sales) FROM Store_Information
- 結果：
\$2750
- \$2750 代表所有 Sales 欄位的總合：
 $\$1500 + \$250 + \$300 + \700

函數與運算式注意事項

■ 運算式注意事項：

- 請將欄位包含在一對中括號（[]）中。
- 請將常數字串包含在一對單引號或雙引號中。
- 請將日期時間包含在一對井字號（#）中。
- 請使用運算子 & 或 + 來連結「文字」類型欄位或文字串。

■ 函數注意事項：

- 在未分組的情況下，COUNT()、MIN()、MAX()、AVG() 與 SUM() 等會傳回單一值的總合函數不能與個別欄位一起使用。

運算子

<	<=	>	>=	=	<>
---	----	---	----	---	----

[NOT] IN (條件值串列)

- ➔ 判斷欄位中的資料是否出現在所指定的各個條件值中
- ➔ 請以逗號(,) 分隔各個條件值
- ➔ 不限於文字類型欄位

[NOT] BETWEEN <下限值> AND <上限值>

- ➔ 判斷欄位中的資料是否介於所指定的範圍中
- ➔ 包含下限值與上限值
- ➔ 通常用於數字類型與日期時間類型欄位

運算子

[NOT] LIKE match-string

- ➔ 判斷欄位中的資料是否符合所指定的格式
- ➔ 必須與萬用字元搭配使用
- ➔ 僅限於文字類型欄位

IS [NOT] NULL

- ➔ 判斷欄位中的資料是否為 Null

AND

OR

NOT

您除了可以在「準則：」列的文字方塊中鍵入條件式之外，亦可以在「或：」列或是其下方之各列的文字方塊中鍵入條件式。惟需注意的是，Access 會將位在同一列的各個查詢條件先以『邏輯且 AND』運算子來連結，然後再使用『邏輯或 OR』運算子來連結不同列的條件式。

萬用字元

萬用字元	用法	範例
<p>*</p> <p>(SQL Server: %)</p>	任意數目的字元。	wh*
<p>?</p> <p>(SQL Server: _)</p>	單一字元。	B?ll
<p>[]</p>	符合任何在中括號 之內的單一字元。	B[ae]ll
<p>!</p>	符合任何不在括號 之內的字元。	b[!ae]ll

萬用字元

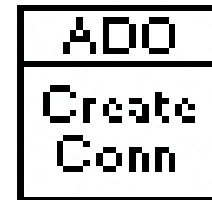
萬用字元	用法	範例
-	符合英文字母或數字範圍內的任何一個字元。	b[a-c]d ????[0-9] [!a-z]* [!0-9]*
# (SQL Server: [0-9])	任意一個數目字 (0~9) 。	1#3

單元4：

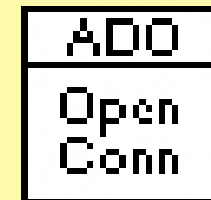
LabSQL使用方法介紹

LabSQL查詢資料的運作流程

■ 初始化.....



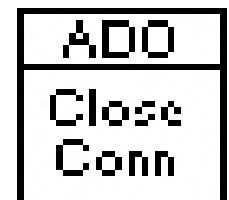
■ 建立資料庫連線.....



■ 查詢資料庫.....



■ Close釋放資源.....



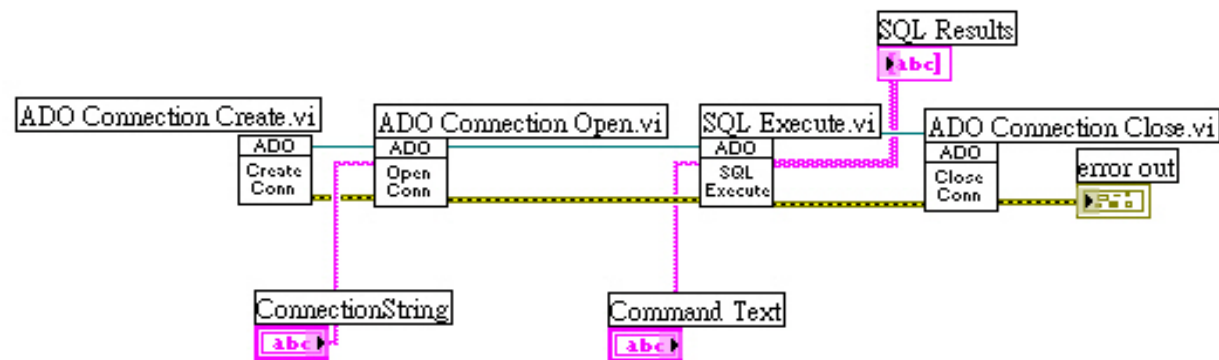
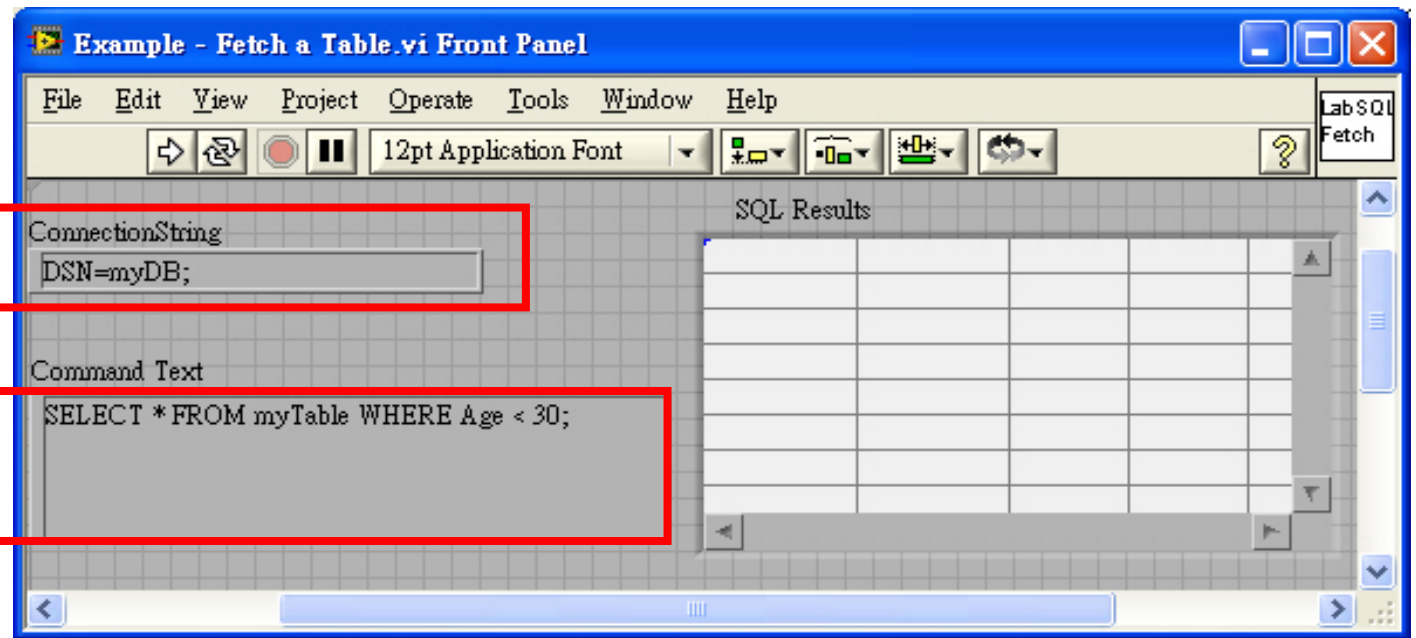
Example

- 開啟資料夾：*<CD>|LabSQL Software|LabSQL-1.1a|LabSQL|Examples*
- 裡面有三個檔案：
 - Example - Fetch a Table.vi
 - Example - Insert into a Table.vi
 - Example- One Record at a Time.vi
- 依序來看這三個Example

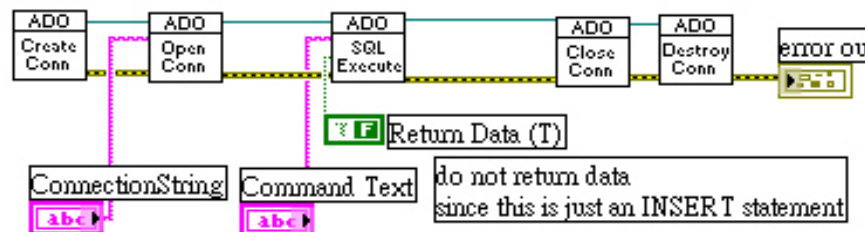
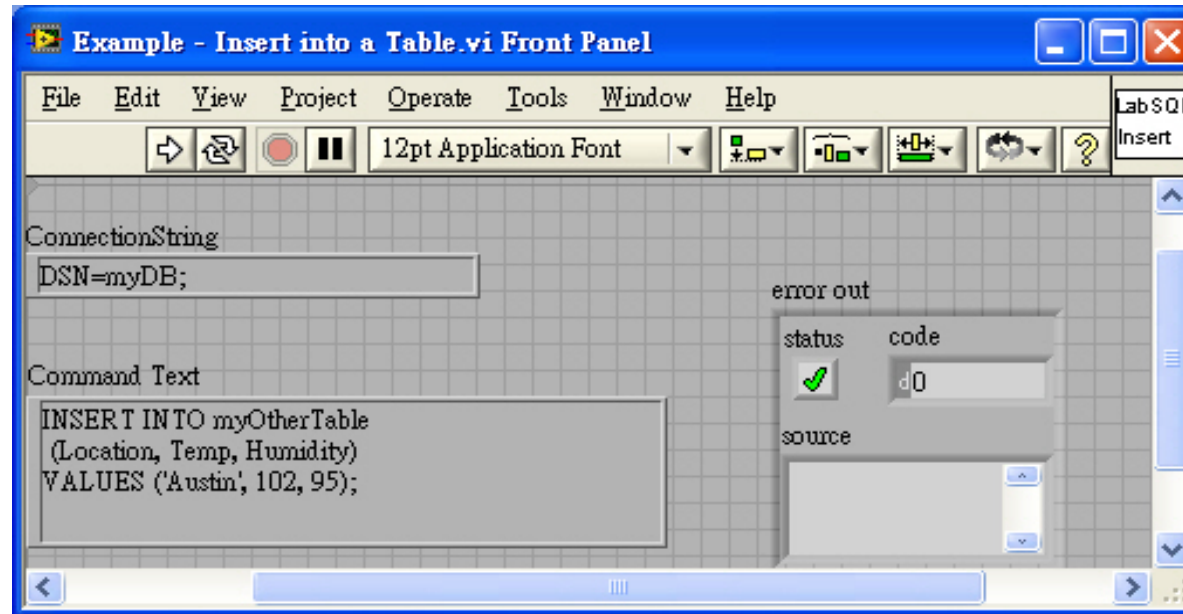
Example - Fetch a Table.vi

改成希望的連線方式

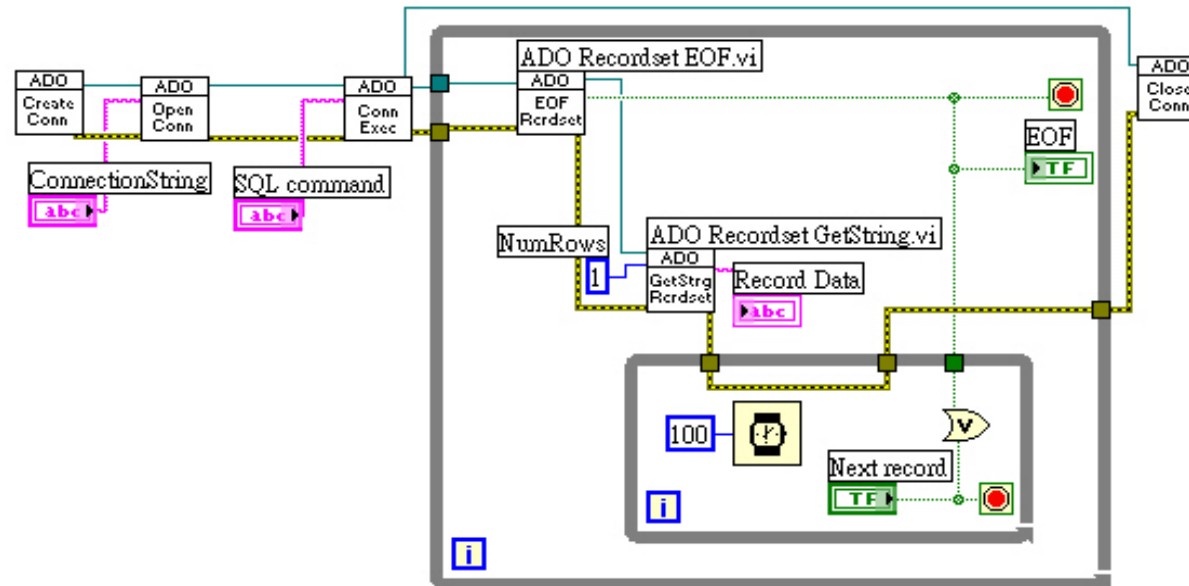
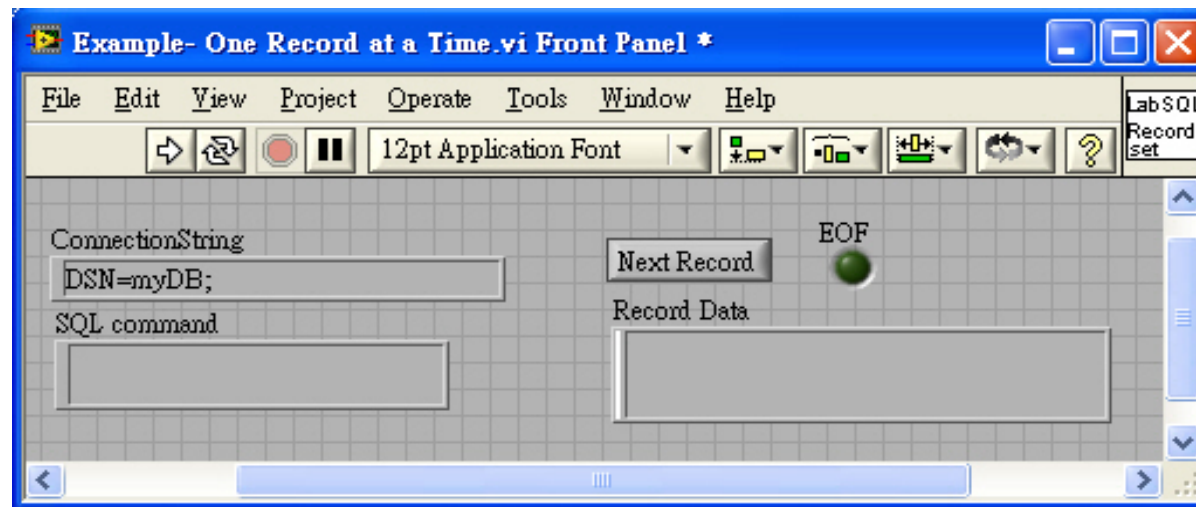
SQL 語法



Example - Insert into a Table.vi



Example- One Record at a Time.vi



Exercise1

1. 建立一個Access資料庫
2. 用LabVIEW寫一個可以每一秒產生亂數，並且把亂數寫入資料庫的程式「write_db.vi」

Exercise2

1. 寫一個可以讀出資料庫的程式「read_db.vi」
2. 在write_db.vi執行的同時，用read_db.vi即時讀取資料庫的資料

Exercise3

1. 在ip為「tempdb.course.mylabview.com」的網路位置，有一個MS-SQL資料庫，裡面有一個資料庫，名稱為「LabVIEW_Course」
2. 在這個資料庫中，有一個資料表為「qc」
3. 請使用剛剛你所學的技巧，讀取出「qc」裡面的所有資料

Exercise4

- 撰寫一LabVIEW應用程式，讓這個應用程式可以讀取資料庫的資料，並分別用「表格」與「圖形」顯示在人機介面上

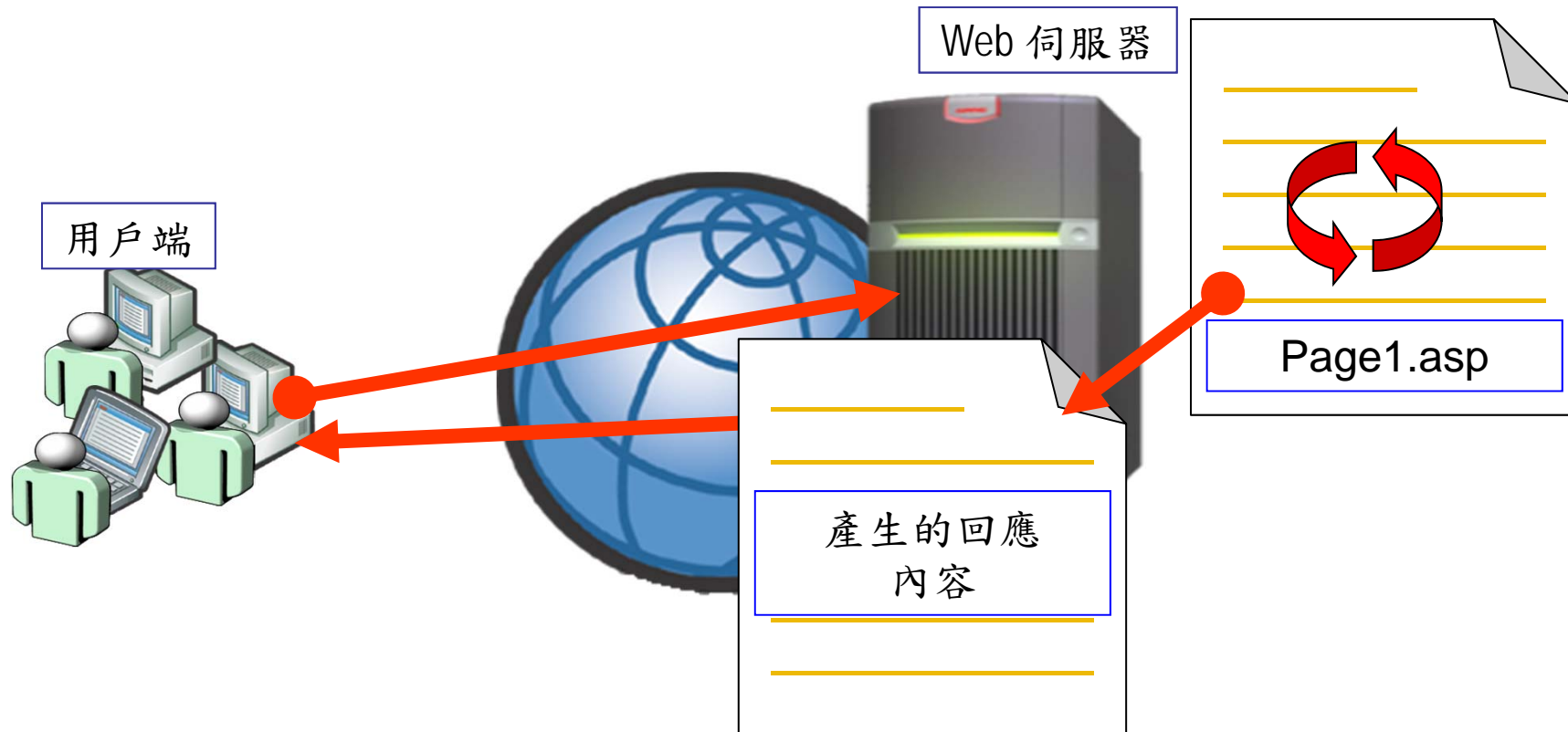
Exercise5

- 以Exercise4中，從應用程式直接透過網路連線到資料庫，是否有安全性風險？
- 如何透過web server，將資料庫被駭客入侵的風險減到最低？

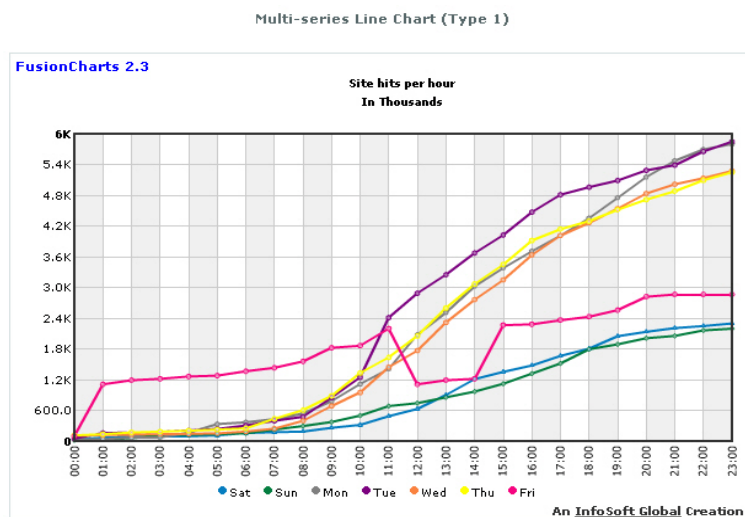
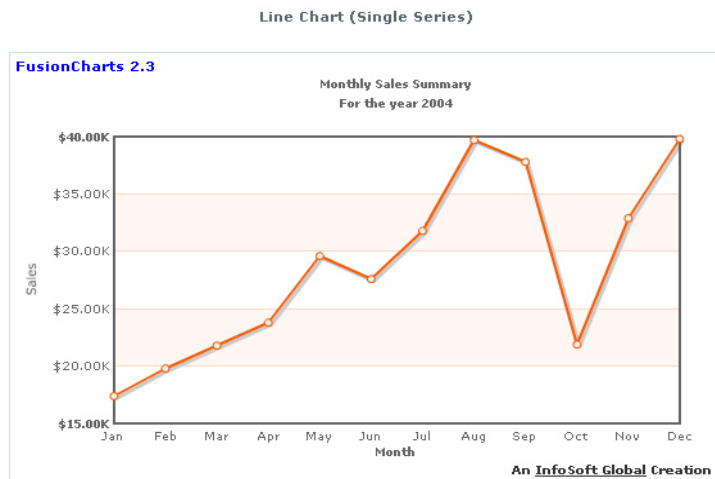
單元5：

將資料庫與網頁結合

ASP運作模式架構



FusionCharts 2.3



- 使用FusionCharts工具就可以製作出美觀的flash圖表，您只要將資料製作成XML的格式，再讓FusionCharts元件讀取就可以了。
- 一般網頁容易呈現「表格」，但是較難呈現「圖形」。使用FusionCharts則剛好可以輕鬆在網頁上繪製圖形。

ASP網頁範例程式碼1

```
<%  
'This page contains an array of colors to be used as default set  
  of colors for FusionCharts  
'arr_FCColors is the array that would contain the hex code of  
  colors  
'ALL COLORS HEX CODES TO BE USED WITHOUT #  
Dim arr_FCColors(20), intFCColors_count  
'Count of the number of colors  
intFCColors_count = 20  
arr_FCColors(1) = "0099FF"  
arr_FCColors(2) = "66CC66"  
arr_FCColors(3) = "CD6AC0"  
arr_FCColors(4) = "FF5904"  
arr_FCColors(5) = "996600" 'Variant of brown  
arr_FCColors(6) = "CCCC00" 'Chrome Yellow+Green  
arr_FCColors(7) = "999999" 'Grey  
arr_FCColors(8) = "0099CC" 'Blue Shade  
arr_FCColors(9) = "FF0000" 'Bright Red  
arr_FCColors(10) = "006F00" 'Dark Green  
arr_FCColors(11) = "0099FF" 'Blue (Light)  
arr_FCColors(12) = "FF66CC" 'Dark Pink  
arr_FCColors(13) = "669966" 'Dirty green  
arr_FCColors(14) = "7C7CB4" 'Violet shade of blue  
arr_FCColors(15) = "FF9933" 'Orange
```

```
arr_FCColors(16) = "9900FF" 'Violet  
arr_FCColors(17) = "99FFCC" 'Blue+Green Light  
arr_FCColors(18) = "CCCCFF" 'Light violet  
arr_FCColors(19) = "669900" 'Shade of green  
arr_FCColors(20) = "1941A5" 'Dark Blue  
  
Dim strXMLData  
strXMLData = ""  
  
strCN = "Provider=sqloledb;Server=localhost;User  
        ID=sa;Password=1234;Database=Course_DataBase;"  
Set CN = Server.CreateObject("ADODB.Connection")  
CN.Open strCN  
  
'Initialize the recordset object  
Set RS = Server.CreateObject("ADODB.Recordset")  
'-----XML Data for TOP 5 COUNTRIES-----  
'Query the database  
strSQL = "SELECT TOP 1000 WriteDate, RH, Temperature from  
        Lab_T_RH_Log where day(WriteDate)='2' ORDER BY id  
        DESC"
```

ASP網頁範例程式碼2

```
RS.Open strSQL, CN_ITRC
'Create the <graph> element
strXMLData = "<graph shownames='1' " & _
vbCrLf & "showvalues='0' " & _
vbCrLf & "decimalPrecision='1' " & _
vbCrLf & "numberPrefix=" " & _
vbCrLf & "numberSuffix=" " & _
vbCrLf & "bgColor='ffffff' " & _
vbCrLf & "caption='Time v.s. RH' " & _
vbCrLf & "subcaption='2005/6/2' " & _
vbCrLf & "animspeed='5' " & _
vbCrLf & "showgridbg='1' " & _
vbCrLf & "lineThickness='1' " & _
vbCrLf & "anchorScale='0' " & _
vbCrLf & "animation='0' " & _
vbCrLf & "xAxisName='Time' " & _
vbCrLf & "yAxisName='RH' " & _
vbCrLf & "yAxisMinValue='40' " & _
vbCrLf & "yAxisMaxValue='50' "> " & vbCrLf
'Now iterate through each data row
```

ASP網頁範例程式碼3

```
intCounter=0
While not RS.EOF
    'Increase the count
    intCounter=intCounter+1
    'Append the value in format <set name='...' value='...' color='...' />
    strXMLData = strXMLData & "<set name='" & RS("WriteDate") & "' value='" & RS("RH") & "' color='" & "000000" & "'/>" & vbCrLf
    RS.MoveNext()
Wend
'Entire XML - concatenation
strXMLData = strXMLData & "</graph>"
%>
<div align="center" class="text">
<OBJECT classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
    codebase="https://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.cab#version=7,0,0,0" WIDTH="565"
    HEIGHT="420" id="FC2Line" ALIGN="">
<PARAM NAME="FlashVars" value="&dataXML=<%=strXMLData%>">
<PARAM NAME=movie VALUE="..\..\..\FusionCharts/Charts/FC_2_3_Line.swf">
<PARAM NAME=quality VALUE=high>
<PARAM NAME=bgcolor VALUE=#FFFFFF>
<EMBED src="..\..\..\FusionCharts/Charts/FC_2_3_Line.swf" FlashVars="&dataXML=<%=strXMLData%>" quality=high
    bgcolor=#FFFFFF WIDTH="565" HEIGHT="420" NAME="FC2Line" ALIGN="" TYPE="application/x-shockwave-flash"
    PLUGINSOURCE="https://www.macromedia.com/go/getflashplayer"></EMBED>
</OBJECT>
</div>
```

其他資源

■ 討論區

□ IT360

<http://it360.tw/>



Questions?



班哲明

benctw@gmail.com