



資訊管理學系 陳士杰老師

資料庫系統管理

Database System Management

課程簡介

Introductions



國立聯合大學
NATIONAL UNITED UNIVERSITY

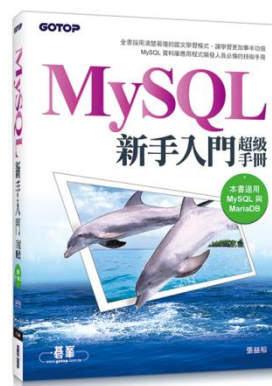
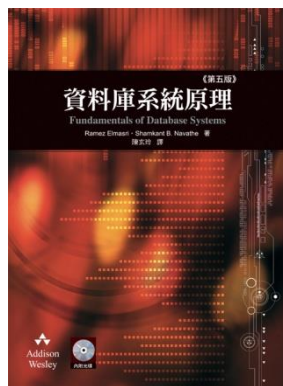
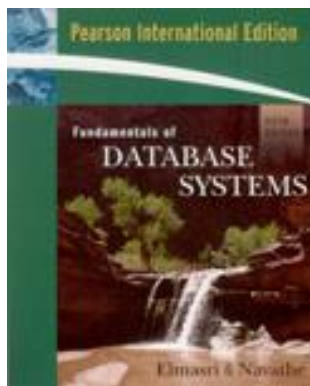
[■ Outlines]

- 了解本課程教材、課程重點及目標
- 了解本課程評分標準
- 課前知識

■ 教材

■ Reference Book

- Elmasri and Navathe, Fundamentals of Database Systems, Addison-Wesley. (開發代理)
- 陳玄玲譯, 資料庫系統概論, 普林斯頓國際有限公司. (第一本書之翻譯本)
- 張益裕, MySQL新手入門超級手冊(適用MariaDB), 碁峰出版社, 2015.
- 鄧瑋敦 譯, MySQL5徹底研究, 博碩文化, 2006.



■ 課程重點

資料庫理論與紙上分析設計

資料庫基礎概念	
Course 1	資料庫系統概論
Course 2	關聯式資料庫
關聯式資料庫設計	
Course 3	E-R Model與延伸式E-R Model
Course 4	正規化的概念與運用
Course 5	ER及EER Model轉換為關聯表格
SQL操作與交易處理	
Course 6	SQL：結構化查詢語言
Course 7	交易處理、並行控制與復原
其它資料庫相關議題	
Course 8	檔案組織
Course 9	關聯式代數與關聯式計算

MySQL
5
執行環境介紹

MySQL5資料庫系統基礎	
MySQL簡介	
MySQL資料庫系統環境概論	
MySQL 資料庫系統管理	
SQL指令在MySQL5中之操作	
SQL指令應用	
交易處理	
交易與並行控制	
MySQL5視覺化操作介面	
phpMyAdmin簡介	

■ 課程目標

- 上完本課程後，同學們應具備：
 - 資料庫系統設計與管理的基礎知識與操作能力
 - MySQL5資料庫系統初級管理能力，並為下學期的資料庫程式設計課程的資料庫操作部份奠定基礎
 - ITE資料庫管理師認證與MySQL5資料庫系統認證
 - 為未來Oracle資料庫國際認證(OCE、OCA)奠定基礎

MySQL國內認證



Techficiency Quotient Certification
企業人才技能認證

[回首頁](#) [認識 TQC](#) [認證內容](#) [報名查詢](#) [題庫書籍](#) [學習模擬](#) [新聞專題](#)

TQC 認證類別

- .: 專業領域類
- .: 作業系統類
- .: 辦公軟體應用類
- .: 資料庫應用類

- Access
- SQL Server
- MySQL

.: 程式設計類

.: 工程製圖類

.: 網頁設計類

.: 影像處理類

.: 多媒體設計類

報名方式說明

表格檔案下載

FAQ常見問題

專業人員別說明

TQC - EC 介紹

資料庫應用類

TQC-DA資料庫應用類 (Database Application) :

本類別包含各項資料庫應用軟體認證，目前辦理的認證項目有：
Access、SQL、MySQL等，各項目詳細認證內容及收費如下：

1. MySQL認證：

認證項目	軟體版本	等級	代號	應考時間	測驗內容	合格成績	測驗費用
MySQL	5	專業級	MY3	60分鐘	學科50題 單複選擇混合	70分	800元

- **MySQL認證 (專業級MY3)**：本認證為單複選擇混合五十題，每題各佔2分(答錯倒扣1分)，滿分100分。於認證時間60分鐘內作答完畢，成績加總達70分(含)以上者該科合格。

2. 此認證項目相關人員：

職務別	電腦技能需求
專業互動式網頁設計工程師	電子商務概論(EC2)、電子資料庫(AS1)、互動式網頁設計(AN2) / (AP2)、資料庫管理(SQ3) / (MY3)、網頁設計(HT2) / 互動式網頁設計(PH2)
專業網站資料	電子商務概論(EC3)、電子資料庫(AS2)、作業系統(W3)、資料庫管理



ITE資料庫管理師認證

The screenshot shows the ITE Information Technology Expert website. The browser window has a blue title bar with the text "ITE資訊專業人員鑑定". The address bar shows "http://www.ite.org.tw/07_db-1.asp". The website has a yellow header with the ITE logo and the text "鑑定類別". Below the header, there is a navigation bar with buttons for "首頁", "認識ITE", "認證內容", "考生服務", "題庫書籍", "學習模擬", and "FAQ". On the left side, there is a sidebar menu with a red header "鑑定類別" and a list of categories: 01 資訊管理應用類, 02 網路通訊類, 03 專案管理類, 04 系統分析類, 05 軟體設計類, 06 資訊安全類, 07 嵌入式系統類, 08 資料庫系統類, 09 數位學習類, 10 數位內容類, and 11 開放式系統類. The main content area has a large image of a person working on a computer. Below the image, there is a section titled "資料庫系統類-資料庫設計專業人員". Under this section, there is a "職業導向" (Career Orientation) section with a list of bullet points: 資料庫的整體規劃, 定義資料庫的需求, 分析&設計資料庫, 資料庫系統建置&測試, 資料庫系統的運作管理, and 資料庫應用程式開發. Below this, there is a "技能規範" (Skill Standards) section with a bullet point: 資料庫系統類鑑定規範下載(PDF) with a PDF icon.

ITE資訊專業人員鑑定

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 選項(O) 我的最愛(A) 說明(H) 自訂連結

Google 歌詞搜尋 KKATM

WEB EBS http://www.ite.org.tw/07_db-1.asp Google

資訊專業人員鑑定
INFORMATION
TECHNOLOGY
EXPERT
ITE

鑑定類別

首頁 認識ITE 認證內容 考生服務 題庫書籍 學習模擬 FAQ

鑑定類別

- 01 資訊管理應用類
- 02 網路通訊類
- 03 專案管理類
- 04 系統分析類
- 05 軟體設計類
- 06 資訊安全類
- 07 嵌入式系統類
- 08 資料庫系統類
- 09 數位學習類
- 10 數位內容類
- 11 開放式系統類

資料庫系統類-資料庫設計專業人員

職業導向

- 資料庫的整體規劃
- 定義資料庫的需求
- 分析&設計資料庫
- 資料庫系統建置&測試
- 資料庫系統的運作管理
- 資料庫應用程式開發

技能規範

- 資料庫系統類鑑定規範下載(PDF)



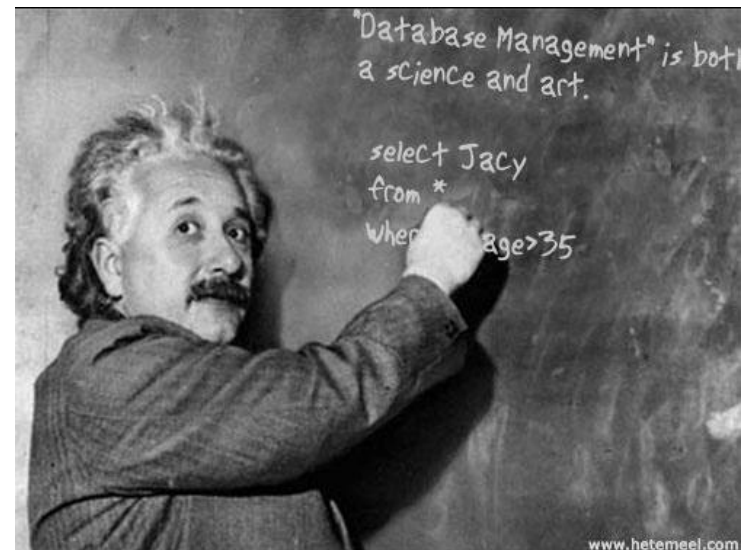
『證照』只是進入該領域的門檻，過了門檻後，不是要追求證照的『純金度』-那是表面的專業，而是追求User所認同的真正專業（真正能為他們解決問題的口碑）！

[■ 評分標準]

- 期中考：40%
- 期末考：40%
- 期末專題：15%
- 平時成績：5%

課前知識

【 See Ch. 1, Section 4 】



■ 當你去賣場買東西時...



■ 資料處理的演進

■ 資料處理的演進主要分成不同階段:

資訊技術進步

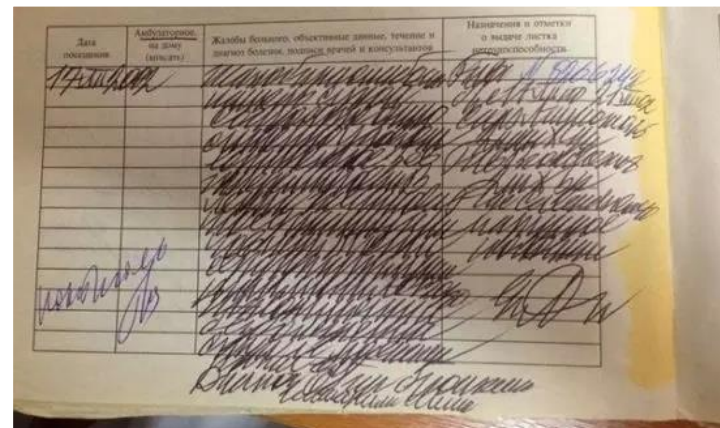
- 人工檔案處理
- 電腦化檔案處理
- 以記錄為主的資料庫系統處理

- 階層式(Hierarchical)
- 網路式(Network)
- 關聯式(Relational)

資料儲存模式的改變
(資料模型 Data Model)

人工檔案處理

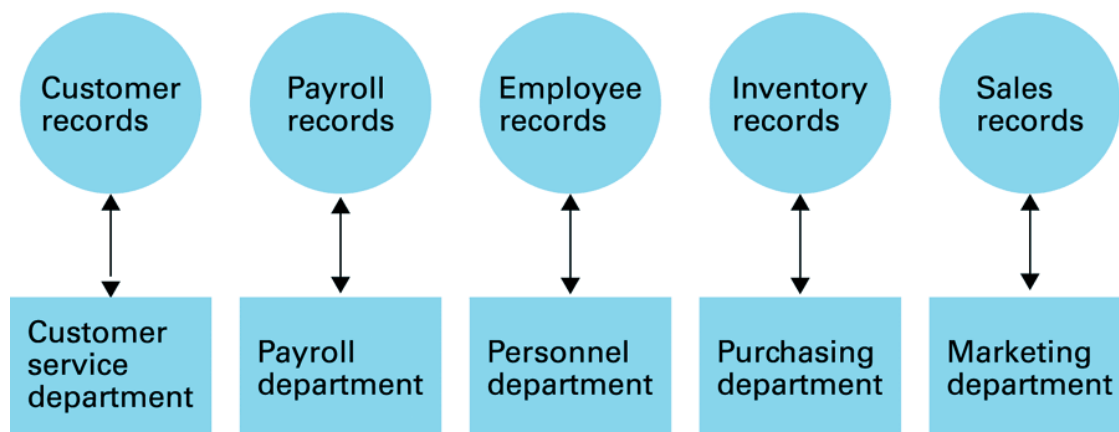
- 這是最早期的資料處理方式
- 利用**卡片**或**紙張**記載後歸檔
- 缺點：
 - 容易損毀
 - 處理統計或搜尋較費時間
 - 無法同時供多人查詢與使用
 - 所佔的檔案空間也日益增加
 - 多份複本造成資料重覆
 - 資料重覆造成資料的不一致



電腦化檔案管理

- 使用**電腦**處理資料
- 此系統以**檔案**為處理單位
- 缺點：
 - **共用性**很低
 - **重覆性**很高
 - 在資料的處理應用和資料的**一致性**上仍有問題

a. File-oriented information system



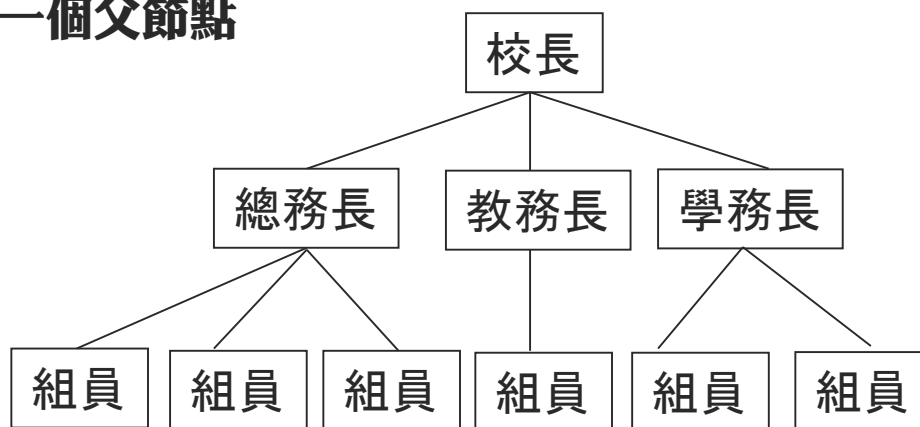
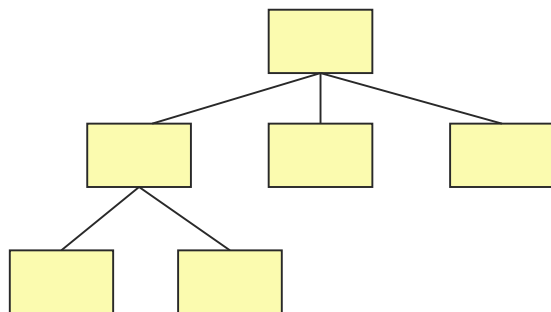
國別/地區		售貨員姓名		年	月	日	(單位：元)				
日期	星期	店面招攬客數	訪問數量	送貨數量	銷售數量	收款數量	前月餘額	銷售金額	收款金額	餘額	備註
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
當月計											
前月計											

以記錄 (Record) 為主的資料庫系統處理

- 依實作資料模型(Implementation Data Model)的不同，可分成
 - 階層式(Hierarchical)
 - 網路式(Network)
 - 關聯式(Relational)

階層式(Hierarchical) 資料模型

- 最早出現的資料模型 (1970年代)，是按照層次來組織資料，每個上層的物件可以分成多個下層，下層再分下下層，形成層次化的關係。
- 特性：
 - 採用樹狀結構
 - 能表示一對一、一對多的節點對應
 - 以指標 (Pointer)連結各資料記錄
 - 資料記錄間的關係需要事先建立
 - 除根節點外，每個節點恰有一個父節點



■ 優點：

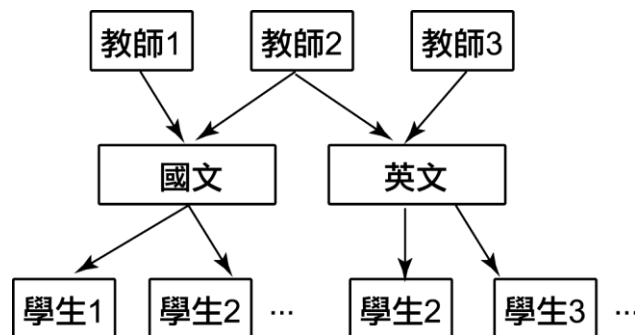
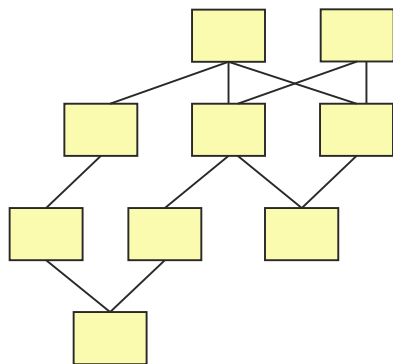
- 存取快速、有效率 (資料結構的特性)
- 非常適合階層性的資料
- 適合大量且結構固定的資料

■ 缺點：

- 無法表示**多對多**的關係
- 資料記錄間的關係**需要事先設定**，無法動態產生資料間的關係。
 - ∴ 不適合決策導向的資訊系統
- 對於**新增與刪除**的操作限制較多，**資料獨立性低**
 - 父節點刪除時，子節點通常也被刪除

網路式(Network) 資料模型

- 與階層式不同點在於一個子記錄節點可以有零個至多個父記錄節點。在很多時候，物件之間都有著各種聯繫，形成互相交叉的網狀結構。
- 特性：
 - 網狀結構
 - 提供一對一、一對多、多對多的節點關係
 - 節點關係需事先建立
 - 以指標連結各資料記錄
 - 除根節點外，每個子節點的父節點均需存在，父節點 (根節點) 可能不只一個。





■ 優點：

- 存取快速、有效率 (資料結構的特性)
- 可表示多對多關係
- 可達到資料獨立性 (父節點刪除，子節點不一定要刪除)

■ 缺點：

- 結構最複雜
- 指標過多，難理解
- 資料記錄間的關係需要事先設定，無法動態產生資料間的關係。
 - ∴ 不適合決策導向的資訊系統

關聯式(Relational) 資料模型

- 資料記錄是以**關聯** (Relation，即二維表格) 的型式所組成：
 - **表頭 (Heading)**
 - 由多個**屬性 (Attribute)** 組成
 - 屬性是用來描述一個實體的一些特徵。如：學生這個實體，可以用學號、姓名、系別、年級...等屬性來描述他/她。
 - 每個屬性皆有其**定義域**。
 - **主體 (Body)**
 - 指表格中的**資料**部份
 - 在表格中，水平方向的資料稱為**Tuple** (值組)
 - 記錄著某一個實體的所有屬性資料
 - 又可以稱做**Row** (列) 或是**Record** (記錄)
 - 在表格中，垂直方向的資料稱為**Column** (欄)
 - 記錄著所有實體的某一個屬性特徵資料

[

]

Domain(定義域)

Attribute(屬性)

Table Structure:

	char(10)	char(8)	char(6)	int	date	char(20)
表頭	學號	姓名	系別	年級	生日	地址
主體	001	張三	資管	2	3.18	台北
	002	李四	企管	3	3.19	台中
	003	王五	人管	4	3.20	台南

Column(欄)

Tuple(值組)、Row(列)、Record(記錄)

■ 特性：

- 採用**關聯** (Relation，或稱表格 Table)為主要資料組成結構
- **沒有指標**。兩個相關的表格間，利用相同的欄位 (外來鍵) 相連結
- **沒有重覆的紀錄**，且紀錄與欄位間的次序不重要
- **完整性限制**：分成**個體完整性限制**與**參考完整性限制**



■ 優點：

- 理論簡單、易實作
- 接近使用者角度 ('.Table)
- 可達到資料獨立性。
- 它的運作是建立於嚴謹的數學概念基礎上。

■ 缺點：

- 不適合處理**大量資料**
- 查詢效率不如非關聯式資料模式。

■ 三種資料模式的比較

	階層式	網路式	關聯式
資料型式	樹狀	圖形	表格
連結方式	指標	指標	鍵值共享
資料關係	1:1 , 1:n	1:1 , 1:n , m:n	1:1 , 1:n , m:n
複雜度	次之	最高	最低

關聯式資料庫

