

ch1.0 這門課會教什麼

一、基礎知識與理論

1. 資料庫系統的基本概念

- 理解資料的組織層次（從位元到資料倉儲）及其來源與流向。理解資料的組織層次（從位元到資料倉儲）及其來源與流向。理解資料的組織層次（從位元到資料倉儲）及其來源與流向。
- 學習資料庫系統的定義、特徵、歷史與組成架構。
- 掌握資料獨立性（Data Independence）的觀念。

2. 資料模型

- 認識傳統模型（如階層式、網路式）與進階模型（如ER模型、XML模型）。
- 學習ER模型的實體（Entity）、屬性（Attributes）與關係（Relationship）設計，並熟悉其表示法。

3. 關聯式資料庫理論

- 理解關聯式資料庫的基礎、運算（如聯集、內積、連結）與正規化（1NF至BCNF）。
 - 學習反正規化（Denormalization）與設計實務的平衡。
-

二、實務技能

1. SQL語言

- 掌握SQL基本語法，進行資料庫維護、查詢與管理。
- 學習進階技巧，如聚集函數、多層查詢（Subquery）、資料排序與分組。
- 建立測試環境並實作SQL語法應用。

2. 資料庫設計

- 學習資料庫設計的理論基礎與程序，結合實例（如訂閱業務）進行實務設計。
- 使用輔助工具進行系統分析與設計。

3. 儲存與優化

- 理解儲存設備配置、檔案組織與索引技術（如B-Tree、B+Tree）。
- 學習資料庫優化（Database Tuning）的方法。

4. 交易與並行控制

- 掌握交易處理的基本觀念、排程（Schedule）與復原（Recovery）。
 - 學習並行控制技術（如鎖定、時間戳記、多版本控制）。
-

三、進階應用與技術

1. 分散式資料庫

- 理解分散式資料庫的設計原理（分割、分配、複製）與查詢處理。
- 學習同步機制與雲端結合的新發展。

2. 資料倉儲與資料採礦

- 認識資料倉儲的架構與多維建模，應用於CRM與電子商務。
- 學習資料採礦的技術與應用（如生物醫學、財務分析、零售業）。

3. 網際網路與多媒體資料庫

- 掌握網際網路資料庫的開發（如MySQL+PHP整合）與XML技術應用。
- 理解多媒體資料庫的儲存、擷取與效能挑戰。

4. 物件導向與其他資料庫系統

- 學習物件導向資料庫的模型與查詢語言。
- 認識推理式、主動式、統計式與時空資料庫等特殊系統。

四、企業應用與未來趨勢

1. 企業資訊整合

- 理解ERP的導入與應用，分析國內ERP市場現況。
- 學習資料庫在企業決策支援與資訊整合中的角色。

2. 資料庫技術的未來發展

- 探討雲端運算、行動資料庫、生物資訊學等新興領域。
- 分析資料庫與AI、專家系統、多媒體採礦的整合趨勢。

3. 市場產品與選擇

- 從產品角度（如Oracle、Sybase、Microsoft SQL Server）了解資料庫發展。
- 學習根據需求選擇合適的資料庫系統。

五、實作與工具

1. 開發工具與環境

- 認識作業環境、開發工具與中介軟體（如ODBC）。
- 學習系統架構設計與應用系統開發邏輯。

2. 安全性與復原

- 掌握資料庫復原演算法（如延遲更新、立即更新）與交易回復。
- 學習資料庫安全模型與實務應用。

總結：能學會什麼

修讀這門課程後，學員將能：

- **理論層面**：全面掌握資料庫的基礎知識、模型與設計理論。
- **技術層面**：熟練使用SQL進行查詢與管理，設計並優化資料庫系統。
- **應用層面**：將資料庫技術應用於企業整合、網際網路開發與資料採礦。
- **前瞻視野**：了解資料庫市場產品與未來技術趨勢，具備選擇與適應新技術的能力。