

資料庫實驗室

Database Laboratory

指導老師：張雅惠 (yahui@email.ntou.edu.tw)
實驗室網址：www.db.cse.ntou.edu.tw

實驗室簡介

資料庫實驗室成立於西元1999年，主要研究資料庫管理系統和資料分析的相關技術。我們研發更快速的查詢演算法和資料結構，讓資料處理更有效率。另一方面也研究如何應用人工智慧、機器學習等技術，進行時間空間相關資料的分析與預測。研究項目概述如下：

◆ 時間空間資料的管理與預測

本實驗室近期專注於時間空間資料 (spatial temporal data) 的議題，包含洪氾預警資訊技術的研發、大眾運輸旅次起迄需求的預測等。

◆ XML或圖形資料的查詢處理

我們研究如何在使用者只給定關鍵字的情況下，自動推論出合理的XML資料。針對以關鍵詞為主的XML查詢句，我們也研究如何設計對應的索引結構，以增進處理查詢時的時間和空間效率。

◆ 異質性資料庫的整合與分享

我們探討異質性資料所帶來的問題，討論如何表示查詢句的語意和資料綱要的對應，以產生針對不同資料來源所適合的查詢句，進而達到資料共享的目的。

代表性計畫

◆ 國科會/科技部計畫

- 112年度：建構航空旅客自行轉機選擇要素資料庫之研究
- 109年度：整合異質性資料以使用機器學習技術於淹水預測之研究
- 107年度：應用機器學習技術於淹水預測之研究
- 105年度：以索引技術和雲端服務建置洪氾區域路徑規劃系統之研究
- 103年度：洪氾預警資訊之摘要化研究
- 101年度：建立高精度與高效能之洪氾預警整合系統--子計畫:洪氾預警系統整合平台之研究與製作
- 100年度：台灣農業生物多樣性基因體資料庫及跨物種比對核心技術之建置與服務
- 97年度：XML文件之結構限制與關鍵字查詢之研究
- 95年度：典藏數位化中結構化關聯式與半結構化XML資料管理之研究
- 92年度：XML資料查詢之研究與製作
- 90年度：電子商務中結構化與非結構化資料管理之研究
- 88年度：行動資訊服務環境技術之研究與製作--警政資訊系統的應用—子計畫三：資料模式、查詢語言及使用者介面技術之研究與製作

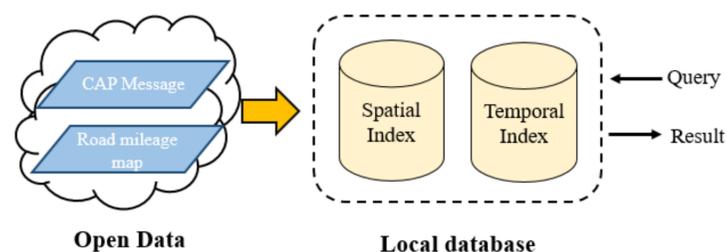
◆ 產學合作計畫

- 內政部營建署：都市防災示警系統水位監測與預警分析作業建置計畫
- 威強電工業電腦股份有限公司：NAS製造執行系統研發
- 交通部運輸研究所：「國際空運資料庫」維護管理及資料分析服務

代表性研究成果

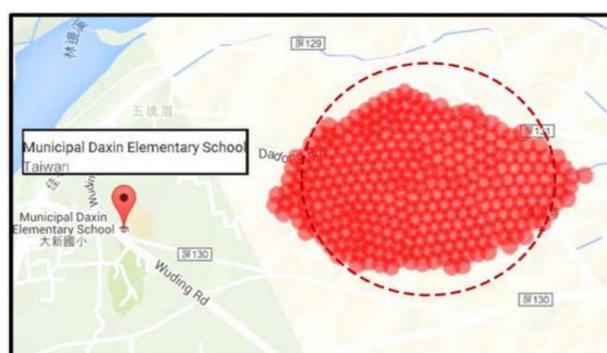
◆ Efficiently identifying closed roads by integrating and indexing open data

我們整合政府提供的CAP開放資料和公路里程資料，配合所設計的特殊時間和空間索引，可迅速地找出封閉路段供使用者參考。



◆ Landmark-based summarized messages for flood Warning

我們將經由系統所計算預測的淹水區塊，以鄰近的地標為基準，整合成容易理解的預警訊息。譬如下圖中的紅色小圓點為原始系統輸出，虛線框代表所整合的鄰近區塊，而對應輸出的警示文字則為：「大新國小東方約0.5公里處即將發生面積大約為0.95平方公里的淹水」。



◆ A tree-based approach to support query translation for schema mappings with weights

為了提供不同格式資料的共享，我們提供一個雙向查詢句的轉換系統。我們設計數個對應函數來記錄關聯式綱要和XML綱要之間資料和結構的對應關係，並額外記錄優先權以處理多元對應的關係。同時，使用者輸入的查詢句會依照特定格式建立成集合樹和值樹。透過所建立的查詢系統，可以有效率且正確地進行SQL和XQuery之間的轉換。

