第三章 研究架構與方法

本研究所採行的研究方法為個案研究法和行動研究法。利用個案研究法蒐集資料，設計一套幫助企業建立理想資料庫的流程；行動研究法是將設計的流程予以實做，於過程參與中修正流程設計的不足之處，並解決和分析企業問題；研究架構則闡述本研究流程設計的理論基礎和應用。進而根據所提出之研究方法與研究架構，訂立流程設計的步驟，並詳細說明之。

第一節 研究方法

研究可分為基本研究和應用研究兩大類，基本研究是某一特殊領域或學識領域的知識追求（Hitchcock & Hughes 1989）；應用研究是將研究發現應用於實務，目的是解決問題與提昇效率。本研究屬應用研究類，以個案研究法分析個案公司的系統和資料庫現況，設計一套資料庫重構流程，以行動研究法實際參與操作，驗證本研究設計之流程的可行性，並探討現行與理想二資料模型的設計落差。

（一） 個案研究法（Case Study）

Robson（2002）定義的個案研究為利用文件、訪談、觀察等方式蒐集個案相關資料，針對某一特定事件，深入地徹底分析一個或多個個案，從中挖掘研究對象「為什麼」及「如何做」的研究問題。

與基本研究類的研究方法相比，個案研究法無標準的執行方式，Wimmer 和 Dominick（1991）定義基本的五個執行步驟，分別是實驗設計、實驗性研究、資料蒐集、分析資料及撰寫報告；吳綜璠（1997）歸納為準備開始、選擇個案、善用工具與資料、進入現場、分析初步資料、形成假說、文獻探討和作出結論等八個步驟。其中，Eiserhardt（1989）則提出以個案證據發展理論的個案研究法，有以下九個步驟：

1. 定義研究問題：首先定義研究的範圍，理論建立依此有清楚的架構。過程中避免因相關學說而影響研究立場，應於文獻探討中提出理論的建立基礎和重要變相，而非預設研究問題與文獻理論的相關性。

2. 挑選研究個案：個案挑選需符合理論分類，其的目的是藉由實例發展理論，並驗證理論。可選擇多個個案，加強理論的正確性。

3. 蒐集研究資料：可採多重資料的蒐集方式，如：訪談、觀察或檔案文件等。資料類型可同時包含量化和質化資料，量化資料可呈現理論與證據間的關係，質化資料則解釋理論與證據間的關係原因。

4. 進入研究範圍：實際深入瞭解案例，詳細紀錄觀察過程，並非提出僅具統計數值的概觀結論。過程可能因新線索改變資料蒐集方式。

5. 分析個案資料：以圖、文或表等各種方式詳細紀錄，瞭解個案細節。

6. 修正呈現模式：以不同面向修正理論於不同情境的適用性，如：跨個案研究、蒐集不同來源資料等，增加理論的精確度和可信度。

7. 形成研究假設：經資料分析與呈現模式修正後，理論框架逐漸清楚。建立可衡量該框架的指標，並確立架構與個案的相符程度。

8. 運用文獻比對：將發展的理論與現有文獻相互比對，解釋異同處。

9. 提出理論架構：提出理論的概念架構。

綜合以上學者所述之個案研究法的概念和提出之步驟，本研究將結合下述行動研究法的定義和概念，建立本研究流程設計的執行步驟。

（二） 行動研究法（Action Research）

蔡清田（1990）定義行動研究是將「行動」與「研究」合一，實務工作者研擬途徑與策略解決實際工作中所遭遇的問題，並透過實際行動付諸施行，進而加以評鑑、反省與修正，以解決實際問題。賴秀芬和郭淑珍（1996）定義行動研究於組織中的應用，是組織成員與研究者共同參與的整個研究過程，從最初的設計、實做、討論至結果呈現。換言之，行動研究是以創新思考的方式改革組織困境，沒有明確的技巧或方法。Holter 和 Schwartz-Barcott（1993）認為行動研究具研究者與參與者共同合作、實際解決問題方法、改變事實現況和發展理論等特性。

根據學者於個案研究法和行動研究法的執行建議，本研究以個案研究法蒐集個案公司背景資料、資訊發展現況和資料庫使用情形，並探討和分析套裝軟體資料庫所面臨的問題，依此發展以企業流程模型導向的資料庫重構流程。再以行動研究法與組織人員共同合作，討論和修正設計之流程的適用性，並著手實際運行，以期能對企業面臨的困境有所助益，並驗證資料庫重構流程的可行性。

第二節　研究架構

本研究的目的是設計一套資料庫重構的流程，並探討現行與理想資料模型的設計落差。所建立的流程分三階段，分別是還原現行系統資料庫的實體資料模型、設計理想資料庫的實體資料模型、現行和理想資料庫的資料移轉。圖 3-1 為本研究的研究架構，為建立流程設計步驟和流程執行方法的基礎之一。

階段 1：還原現行資料庫的實體資料模型

如圖 3-1 所示，現行系統為套裝軟體，其概念資料模型已無法完整表達資料庫架構，需利用資料庫反向工程的概念，還原資料庫的實體資料模型。

階段 2：設計理想資料庫的實體資料模型

以正向工程角度，將企業流程以流程模型表示，再設計為對映的概念資料模型，進而轉換成實體資料模型，並實做於資料庫（圖 3-1）。比較本階段與階段 1 的實體資料模型，二者存在設計上的落差。

階段 3：現行和理想資料庫的資料移轉

利用 ETL 和資料整合概念，將現行資料庫的資料移轉至理想資料庫，解決二資料模型的設計落差，如圖 3-1 所示。

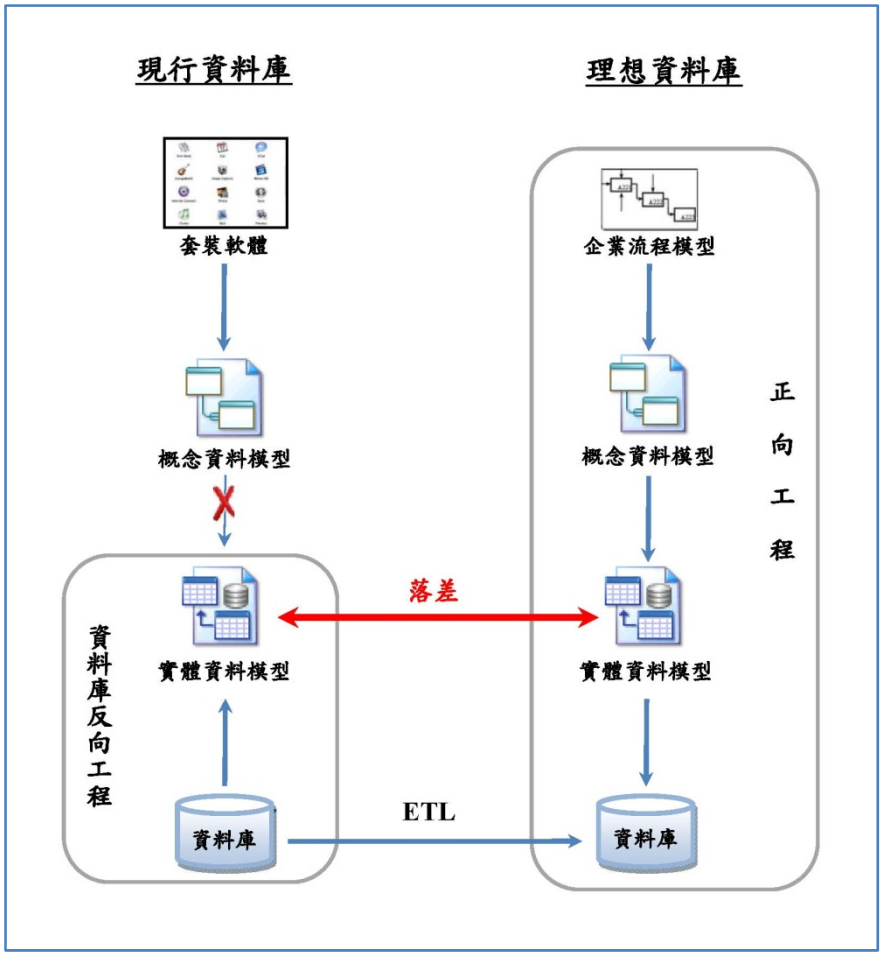

圖 3-1：研究架構圖

資料來源：本研究整理

第三節　研究步驟

依所採行的研究方法和上節所述的研究架構，設計本研究的研究步驟，即說明本研究設計資料庫重構流程的方法，主要分為四個步驟。步驟執行前，已於第一章描述目前企業面臨套裝軟體資料庫無法切合業務流程的困境，確立設計一套流程解決該問題作為本研究的目標與方向，並挑選研究背景相符的個案公司，執行瞭解個案、分析個案、設計流程和個案實做等步驟（圖 3-2）。

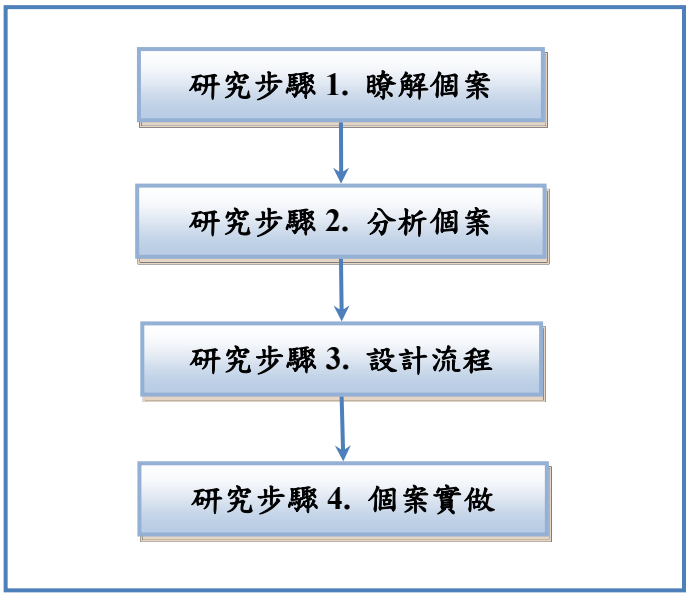

圖 3-2：研究步驟

資料來源：本研究設計

研究步驟 1：瞭解個案

蒐集與研究問題和個案公司相關的次級資料，瞭解個案公司的背景，包含：行業別和業務性質、歷史沿革和未來規劃、組織架構和人員分派、營運概況和財務結構等；亦瞭解資訊系統發展情形，如：企業資訊化程度、系統導入歷程和使用現況、資料庫設計架構、顧客資訊服務提供等。於此步驟對個案公司有概括性認識，並確立個案公司與本研究方向的契合度。

研究步驟 2：分析個案

經個案公司的系統和資料庫相關人員訪談、觀察系統介面和人員使用方式、系統實際操作、及研究步驟 1 蒐集的次級資料，從系統功能、人員、財務、同業比較和未來發展策略等層面，分析個案公司資訊系統現況，並歸納系統資料庫的使用狀況，作為本研究流程設計的基礎和考量因素。

研究步驟 3：設計流程

依訂立的研究問題和蒐集的個案公司資料，設計一套流程與方法，解決企業套裝軟體資料庫架構不完善和資料紊亂的問題。設計流程的步驟又細分為流程說明、步驟說明和文獻比較等三個子步驟（圖 3-3），資料庫重構的三個階段，皆遵循此三步驟設計流程（圖 3-4）。

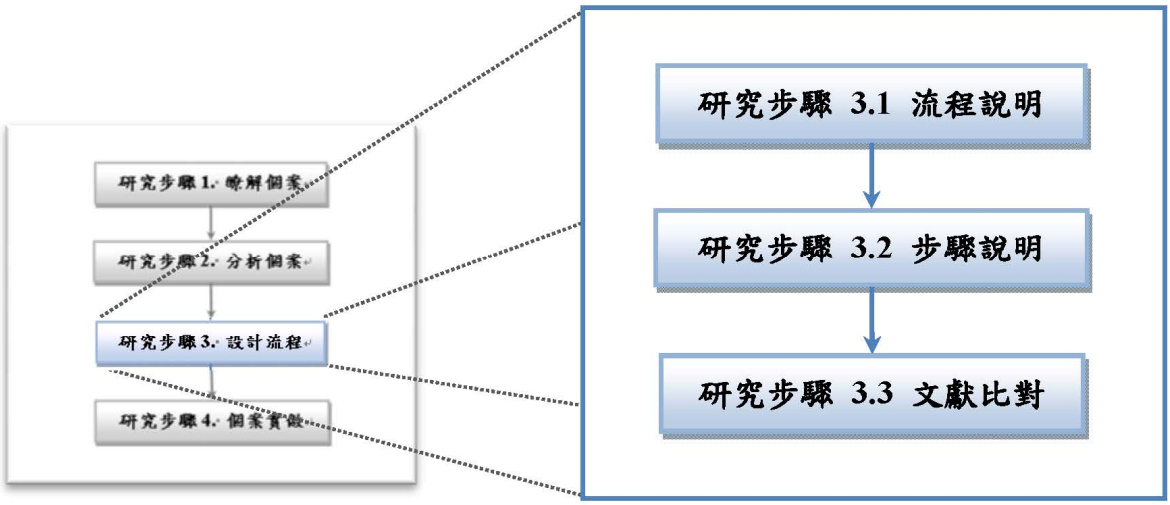

圖 3-3：研究步驟 3：設計流程的子研究步驟

資料來源：本研究設計

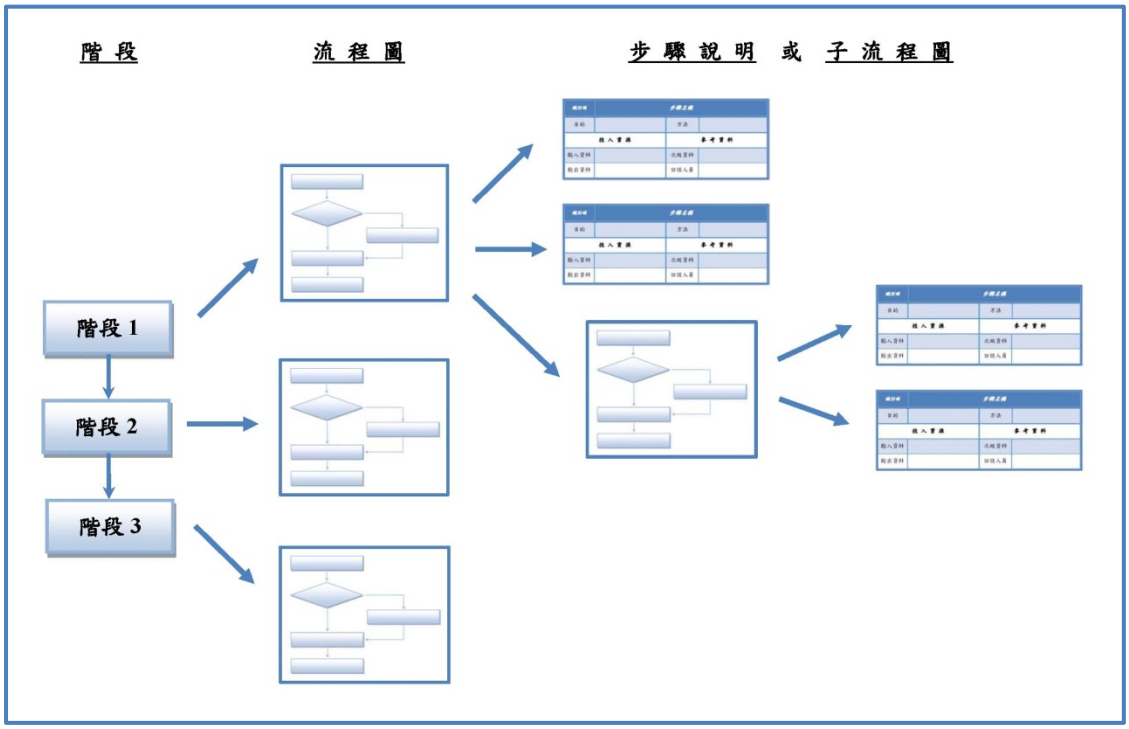

圖 3-4：設計流程的的子研究步驟示意圖

資料來源：本研究設計

研究步驟 3.1：流程說明

繪製流程圖說明該階段包含的步驟及執行的邏輯順序。每一步驟依複雜度不同，可再細分為多個子步驟，亦以流程圖表示。

研究步驟 3.2：步驟說明

定義每一步驟的專屬編號，詳細說明執行時所需投入的資源、參考資料、執行的方法和目的等資訊。編號包含該步驟所屬階段和執行順序，如：「Step 1.1」為階段 1、執行順序 1 的步驟；「Step 1.2.1」是階段 1、步驟 2 的子步驟 1。每一步驟的執行內容以步驟說明表整理之，如表 3-1，紀錄該步驟的編號和名稱、執行目的和方法、所需輸入和輸出的資料、必須參考的次級資料和訪談人員等訊息。

表 3-1：步驟說明表格式

步驟編號	*步驟名稱*		
目的		方法	
投 入 資 源		**參 考 資 料**	
輸入資料		次級資料	
輸出資料		訪談人員	
※ 步驟編號定義： 1-#-#：屬於階段 1，還原現行資料庫的實體資料模型。 2-#-#：屬於階段 2，設計理想資料庫的實體資料模型。 3-#-#：屬於階段 3，現行和理想資料庫的資料移轉。			

資料來源：本研究設計

研究步驟 3.3：文獻比對

每一階段的流程步驟與執行方法擬定後，與現有文獻進行比對，並以說明二者的異同之處，增加本研究設計之流程的可信度。

研究步驟 4：個案實做

將本研究設計的流程實做於個案公司，實做後歸納流程三個階段的結果與發現，包含現行系統資料庫的問題描述、現行與理想資料模型的設計落差、因設計落差所造成的資料移轉困難等，證實本研究設計的資料庫重構流程可解決企業系統資料庫結構不佳的問題，並建立與流程相符的理想資料庫。

下兩章節，詳述研究步驟的執行過程和結果，說明本研究設計的資料庫重構流程，以及個案分析和個案實做後的發現和心得。