

第三章 研究流程與架構

本章將說明地方環境永續帳之研究流程與架構。首先說明本研究之流程，而由於在說明地方環境永續帳的內容時將無可避免的必須依地方特性作範例說明，故先介紹本研究所採用的新竹市環保局案例，然後才摘要說明地方永續帳的架構，最後簡介本研究為了將地方環境永續帳實務化所建立電腦網路系統之架構與發展流程。

3.1 研究流程

本研究流程如圖 3.1 所示，包括文獻收集、發展地方環境永續帳架構、開發地方環境永續帳網路系統並平行建置案例及案例分析。文獻資料收集包括國內外 SDI 系統資料、DSR 及 SWOT 概念在國際上的應用，以及案例分析所需之數值、預算等資料。一般永續發展皆會規劃願景做為長期大家共同努力的目標，唯由於案例區新竹市目前尚未執行永續發展規劃，故目前雖仍保留願景部分以求完整，但主要是參考相關文獻整理，目前為暫列資料僅供參考。願景通常需要長期投入改善，非短時間內能及，故本研究亦整理一些階段性目標。其後乃著手建立 LESDIs，參考新竹市環保局特性依據業務執掌、性質、DSR 及 SWOT 等原則將指標分類，並分別探討 DSR 及 SWOT 二種分類原則之優劣點。為建立每一預算單位與指標間一對一的關係，則進一步由 LESDIs 篩選出效率指標(Efficiency Index, LESDI_EI)，令其能與預算連結分析，完成地方環境與帳整體架構。本研究亦開發一套親合的網路系統，令地方環境永續帳能直接在電腦上編列及分析，並應用於案例中及用以探討地方環境永續帳之適用性及實用性。

3.2 案例介紹

本研究之案例對象為新竹市環保局，其依照環保業務職掌共分為七個課，包含綜合企劃、空氣污染及噪音管制、水及土壤污染防治、環境衛生管理、環境檢驗、焚化廠及掩埋場管理及廢棄物清運等，以及四個行政單位包含行政室、人事室、會計室及政風室等。該局已完成環保計畫書(新竹市環境保護計畫, 91 年)，其內雖然有訂定一些指標(例如:環保義(志)工人數、廢棄物妥善清除率、杜絕小廣告物違規張貼、參與生活環境總體改造里等)，但由於該局並未實際計算 SDIs 的值，故本研究由 91 年及 92 年國家環境統計年報以及新竹市 91 年重要統計資料彙編等資料自行建立之，唯部分 SDIs 仍無法取得資料計算之(將在之後章節說明之)。

該局會計室亦提供本研究 92 及 93 年預算資料，本研究重點是建置一個可以評估預算運用與提昇環境永續性的關係的工具，故首先以預算資料為主，暫不採用決算資料，另一個未採用決算資料的原因，是由於決算資料變動多且繁雜，故在永續帳系統能實際運用前，暫不納入動態的經費運用變化及決算資料。

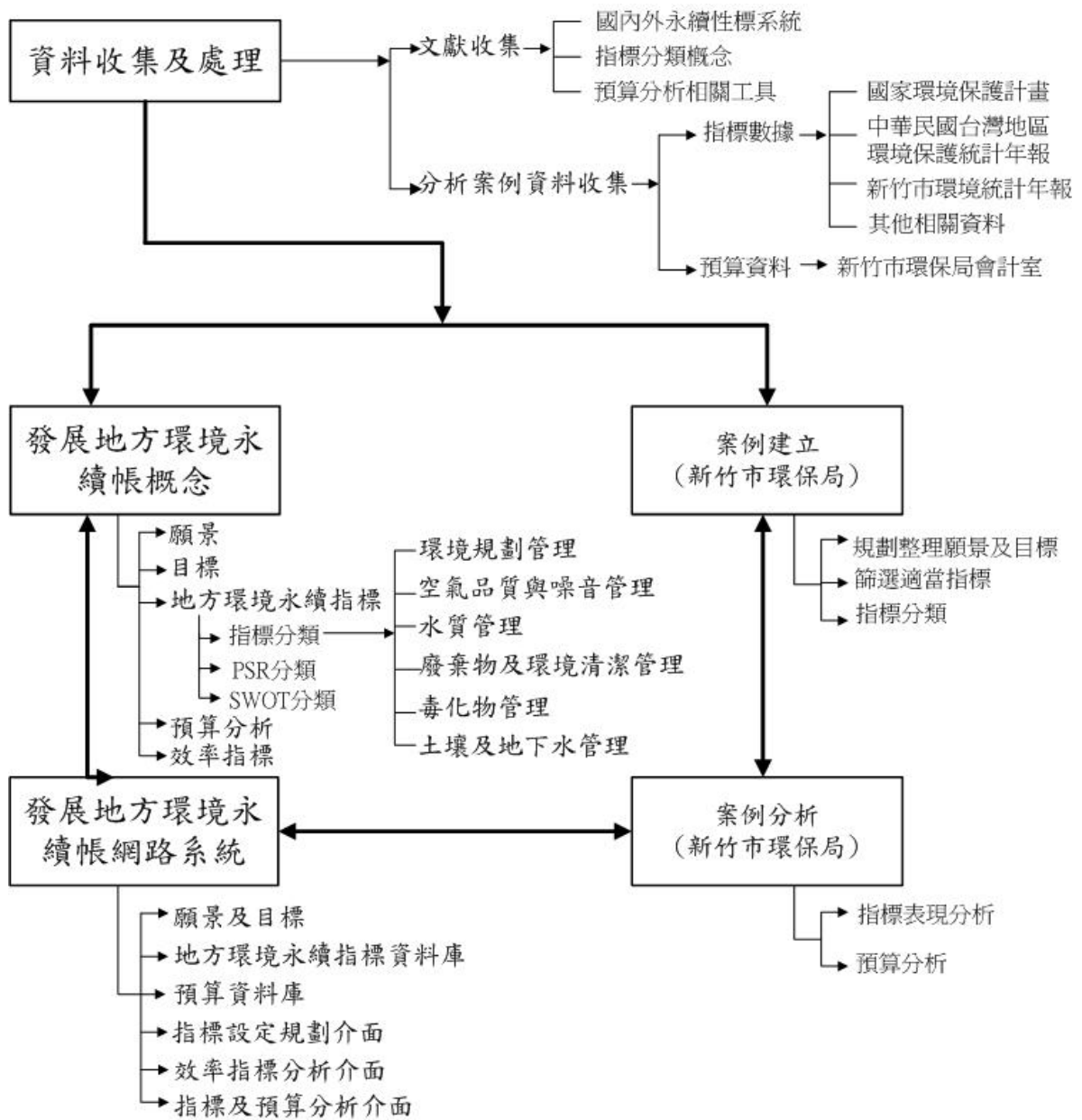


圖 3.1 地方環境永續帳研究流程圖

3.3 地方環境永續帳架構

地方環境永續帳架構(圖 3.2)，包括願景與目標、LESDI 與效率指標及預算分析等三大部分，以下分別說明之。

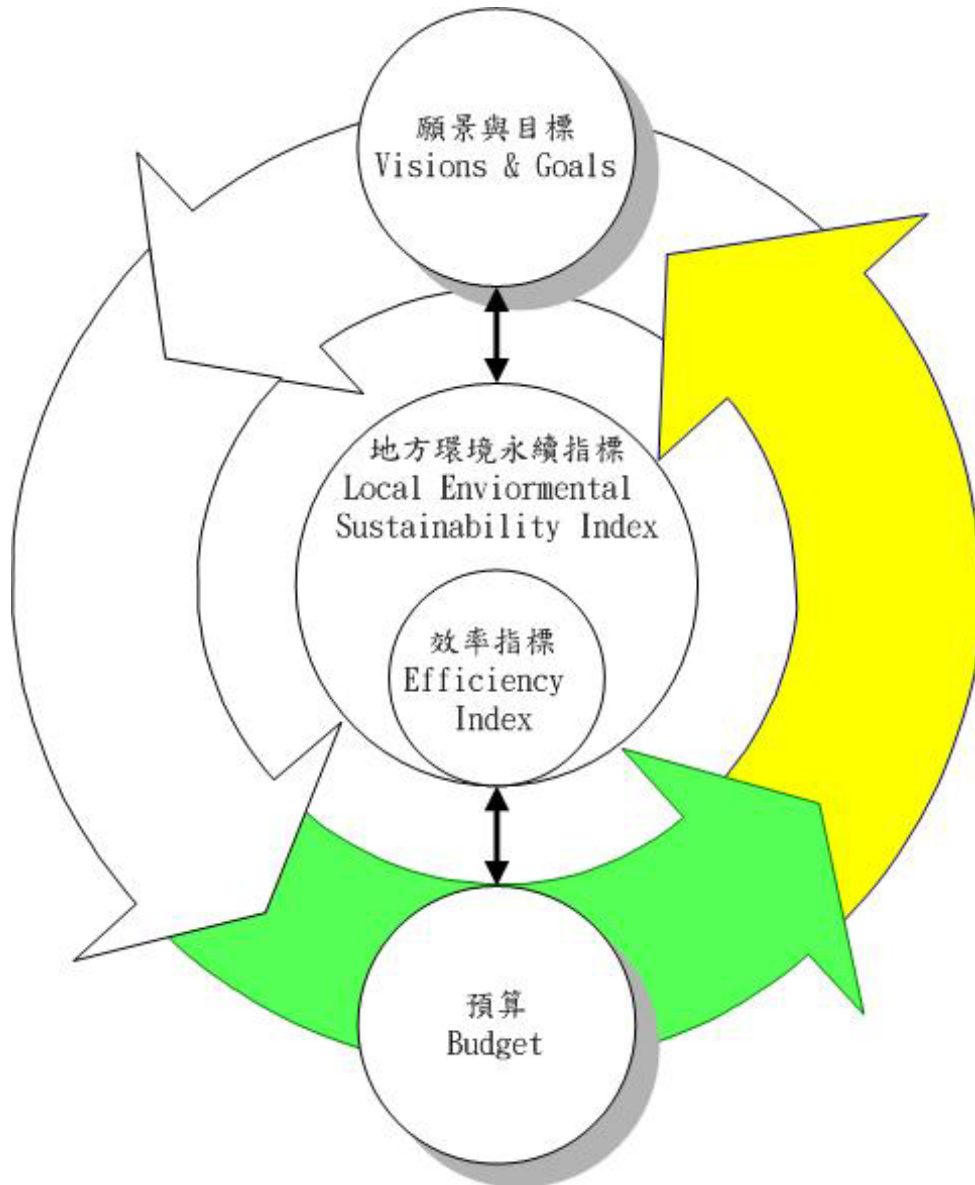


圖 3.2 地方環境永續帳架構圖

3.3.1 願景與目標

願景一般是永續發展長期擬達成的目標，在國內推動地方永續發展中(行政院經建會，93年)，一般是以20年為願景擬達成的時間點，且需要由下而上經過地方的討論，訂定共同願景，雖然新竹市及環保局，均訂有城市及環保願景，但目前是由上而下的決策方式，尚不符合永續發展的精神，唯地方永續發展未來推動過程中，必然會擬定地方的共同願景，故本研究仍保留這個部分，但暫不與之後的目標及LESDis等作關連分析，俟之後新竹市推動地方永續發展後再由後續研究人員探討之。故此系統之願景，主要暫列僅供參考，取自新竹市91年之環境保護計畫。而願景之後(或之前)應有議題分析，唯由於新竹市尚未推動地方永續發展，尚無此部分，故暫不納入，亦將於新竹市進行地方永續發展後再由後續研究人員探討之。

在願景與議題之後，應有一些永續發展策略總目標與階段性目標，本研究首先參考新竹市91年環保計畫整理規劃總目標，並參考國家環境保護目標以及相關污染防治計劃報告等擬定一些適用於新竹市環保局的目標，然後將目標與LESDis作關連分析，令LESDis能作為評估目標達成情形的評量工具。此外，亦依據部分環境性質類別(如空氣品質、水質管理及廢棄物管理等)整理及規劃相關目標，以利於分析單一性質類別的資訊。

3.3.2 地方環境永續指標

本研究根據新竹市之環境特性，由所收集國內外SDI系統篩選適當指標，並依照下述四種方式分類建構LESDis：

1. 依照各課室業務職掌分類:依照各課室管轄之業務範圍分別將指標分類為綜合企劃、空氣污染及噪音管制、水及土壤污染防治、廢棄物及環境衛生管理、環境檢驗、焚化廠及掩埋場管理及廢棄物清運等七組指標群。此種分類乃是因應各業務課執行地方環境永續帳時便於區隔。
2. 依照指標之性質分類:依照指標所屬的環境性質分為環境規劃管理、空氣品質與噪音管理、水質、廢棄物及環境清潔管理、毒化物管理、土壤及地下水管理等六組指標群。此種分類乃傳統依性質所採用的分類方式。
3. 依照DSR概念分類:根據DSR概念及指標涵義分為驅動力、狀態、回應等三組指標群，這是國際上常用的SDI分類方式，但由於是固定分類，較易表達環境問題間的因果關係。
4. 依照SWOT概念分類:根據地方環境特性、環保局於執行環境品質改善所投入的資源及指標改善情況，分為優勢、劣勢、機會、威脅等四組指標群。分別提供SWOT與DSR概念應用於評估地方環境永續性之優劣點。
5. 依照指標類型分類:根據指標的永續合理趨勢分為六種類型以協助評估各指標之合理永續改善度。

3.3.3 效率指標(Efficiency Index, LESDI_EI)

為了便於分析，個別預算項目宜能與指標間儘可能建立不重複的關係，雖然永續發展鼓勵將資源循環運用，未來必然會希望有多對多的關係，但地方環境永續帳甫推動，不宜太複雜，以免降低其實用性或造成混亂，且亦可能採用分層的方式來處理之，故本研究以暫不考量太複雜關係。然而有些指標具有綜合性或重複性，並不容易用於讓預算與其建立清楚的直接關連關係，故本研究進一步由 SDI 篩選出 LESDI_EI，以利於建立預算與指標間的關連。LESDI_EI 令預算與指標順利直接連結，為了分析方便並不容許一個預算單位(千元)對應多個指標，意即一塊錢僅分配給一項工作(指標)，但採用由環保預算編列或承辦人員決定與各相關指標適當的預算使用百分比。亦即令每一預算單位都只與一個指標相關連而不重複。

3.3.4 預算分析

預算分析為本研究最重要的流程也是最後呈現預算運用與地方環境永續性之改善的重點，本研究於此所有達成的工作及研程主要有以下五項：

- (1)預算資訊處理:預算資訊主要參照新竹市環保局會計室提供之 92 及 93 年度預算資料(為 Excel 格式)，除為了能順利整合，預算資訊儘可能保留預算表原始格式(包括會計編號、預算項目排序以及預算之詳細使用說明等)，並據以建立獨立資料庫，以利於後續分析。目前儘可能保留原有格式，但後續將與環保局會計室討論出利於資訊處理的預算表格式。
- (2)基本統計分析:提供基本的統計分析，如經費分配比例等。
- (3)預算與 LESDI_EI 關聯:依據前述所選出的 LESDI_EIs，提供介面讓有權限的人員可依預算性質與各 LESDI_EI 設定分配比例與關聯(由於目前為示範研究，故未請局人分配及關聯，主要由研究人員自行作合理的設定)，每一筆預算皆有獨立的分配介面。由於部分預算會同時與不同指標相關聯(尤其是人事費等)，故採用由有權限的人員來設定分配的經費比例，但為了分析方便及避免混亂，目前令每一個預算單位(如千元)都只能與一個指標相關聯。
- (4)預算分配結果統計分析:預算分析首要目的是要了解各預算與提昇永續性的關聯性，亦即根據預算與 LESDI_EI 之關連關係統計各 LESDI_EI 所分配運用的預算。故本研究乃依照業務職掌、性質、DSR 及 SWOT 等分類方式分別展現分配結果(此部分系統尚未完成，建置中)，並依業務職掌及性質分別統計各對應之 LESDI_EI 的預算分配結果，以及各年度的預算分配結果統計，並且使用百分比圖及柱狀圖協助分析各 LESDI_EI 之預算分配情況。此外，鑑於 DSR 及 SWOT 分類方式都沒有考量到規劃部分，而規劃工作乃是執行環境改善相當重要的工作，故本研究亦於預算分配介面納入規劃經費分配項目並綜合 LESDI_EI 進行分配結果統計分析。

(5)結合指標達成率及預算分配結果分析地方環境永續性改善情況:於上述工作完成後，本研究乃整合 LESDI_EI 之達成率以及預算分配結果進一步使用數種分析圖(包含雷達圖、柱狀圖及百分比圖。本研究另亦希望開發標靶圖協助分析，由於開發時程較長非本研究能完成，故保留此部份由後續相關研究人員開發並協助分析)分析預算與提昇永續性的關連性。

3.4 網路系統

本研究為了將地方環境永續帳實務化，因而開發一套電腦網路系統。目的是希望提供使用者一個親合之介面，分析規劃指標之數值及規劃預算分配之百分比。網路系統將參照規劃之預算分配比例估算當時之總預算，並且比對 LESDI_s 達成率是否符合地方環境目標之目的。故本研究乃依照地方環境永續帳之架構，根據本研究整理之相關資料以及案例數值及預算資料庫，設計願景與目標資料說明，並依照 LESDI_s 採用的分類方式，分別依性質、依業務職掌、SWOT 及 DSR 顯示各指標群之數值資料分析圖表及編輯方式，並設計應用 LESDI_EI 之預算分配介面、設計預算分配計算方式及統計資料分析介面(網路系統操作畫面將於第八章詳細介紹)。配合本研究設計之分析介面，協助決策者能夠清楚地評估預算之使用是否發揮其應有之效益，進而達到導引預算編列能夠符合地方環境永續性之宗旨，持續改善環境品質。

