【19】中華民國　　【12】專利公報　（B）

【11】證書號數：I941028
【45】公告日： 中華民國 115 (2026) 年 10 月 01 日
【51】Int. Cl.：　*G06Q10/06 (2023.01)*　*G06Q50/26 (2024.01)*
G06F21/64 (2013.01)　*G06F17/16 (2006.01)*
發明　全 10 頁

【54】名　稱：可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統及其方法

【21】申請案號：114100171　【22】申請日： 中華民國 114 (2025) 年 01 月 02 日
【11】公開編號：202630273　【43】公開日期： 中華民國 115 (2026) 年 07 月 16 日

【72】發 明 人： 陳昱君 (TW) CHEN, YU-CHUN；張揚祺 (TW) CHANG, YANG-CHI；夏沛亞 (FR)
【71】申 請 人： 國立中山大學　NATIONAL SUN YAT-SEN UNIVERSITY
高雄市鼓山區蓮海路 70 號
【74】代 理 人： 王志中

【56】參考文獻：

CN	111260333A	CN	111260334A
CN	118966504A	US	8423500B1
US	8595169B1		

審查人員：蔡茜堉

【57】申請專利範圍

1. 一種可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統，其包含：
至少一驗證模型，其用以驗證政策模擬；
至少一收集資料單元，其用以收集一相關文獻或一相關資料；
至少一模擬評估指標單元，其利用該相關資料初步模擬建立至少一評估指標；
至少一初步專家問卷單元，其利用該評估指標提供數個初步專家問卷，以便獲得至少一初步專家問卷結果；
至少一網路程序分析法之層級架構，其利用該初步專家問卷結果建立該網路程序分析法之層級架構；
數個 ANP 專家問卷單元，其用以建立數個 ANP 專家問卷，以便獲得至少一網路程序分析法之專家問卷結果，且利用該網路程序分析法之專家問卷結果進行權重計算，以獲得至少一模型權重值；及
一計算單元，其具有一因果回饋模組，並利用該專家問卷結果確立至少一系統動力學模式之指標，且利用該網路程序分析法之專家問卷結果及該系統動力學模式之指標繪製至少一因果回饋圖；
其中將該系統動力學模式之指標及因果回饋圖輸入至該驗證模型，以獲得至少一模型驗證分析資料，並利用該網路程序分析法之專家問卷結果及該模型驗證分析資料進行比對，以獲得至少一模擬比對分析結果資料。
2. 依申請專利範圍第 1 項之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統，其中該專家問卷結果及模型權重值以一順序選優方法進行決策順序之排序。
3. 依申請專利範圍第 1 項之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統，其中該驗證模型包含至少一模型測試，且該模型測試用以檢驗一系統動力學模式。

4. 依申請專利範圍第 3 項之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統，其中該模型測試選自一單位一致性測試、一行為再造測試或其組合。
5. 依申請專利範圍第 1 項之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統，其中該計算單元另包含一比對單元，且該網路程序分析法之專家問卷結果及該模型驗證分析資料進行比對於一比對單元。
6. 一種可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬方法，其包含：
提供至少一驗證模型，且該驗證模型用以驗證政策模擬；
收集一相關文獻或一相關資料；
利用該相關文獻或相關資料初步模擬建立至少一評估指標；
利用該評估指標提供數個初步專家問卷，以便獲得至少一初步專家問卷結果；
利用該初步專家問卷結果建立一網路程序分析法之層級架構；
建立數個網路程序分析法之專家問卷，以便獲得至少一網路程序分析法之專家問卷結果；
利用該網路程序分析法之專家問卷結果進行權重計算，以獲得至少一模型權重值；
利用該網路程序分析法之專家問卷結果確立至少一系統動力學模式之指標；
利用該網路程序分析法之專家問卷結果及該系統動力學模式之指標繪製至少一因果回饋圖；
將該系統動力學模式之指標及因果回饋圖輸入至該驗證模型，以獲得至少一模型驗證分析資料；及
利用該網路程序分析法之專家問卷結果及該模型驗證分析資料進行比對，以獲得至少一模擬比對分析結果資料。
7. 依申請專利範圍第 6 項之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬方法，其中將該專家問卷結果及模型權重值以一順序選優方法進行決策順序之排序。
8. 依申請專利範圍第 7 項之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬方法，其中該驗證模型包含至少一模型測試，且該模型測試用以檢驗一系統動力學模式。
9. 依申請專利範圍第 8 項之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬方法，其中該模型測試選自一單位一致性測試、一行為再造測試或其組合。
10. 依申請專利範圍第 6 項之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬方法，其中該網路程序分析法之專家問卷結果及該模型驗證分析資料進行比對於一比對單元。

圖式簡單說明

第 1 圖：本發明較佳實施例之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統之示意圖。

第 1A 圖：本發明較佳實施例之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統及其方法應用於海洋垃圾或廢棄物減量之架構示意圖。

第 2 圖：本發明第一較佳實施例之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬方法之流程示意圖。

第 2A 圖：本發明較佳實施例之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統及其方法獲得已修正之海洋垃圾或廢棄物減量之架構示意圖。

第 3 圖：本發明較佳實施例之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統及其方法獲得因果回饋圖之示意圖。

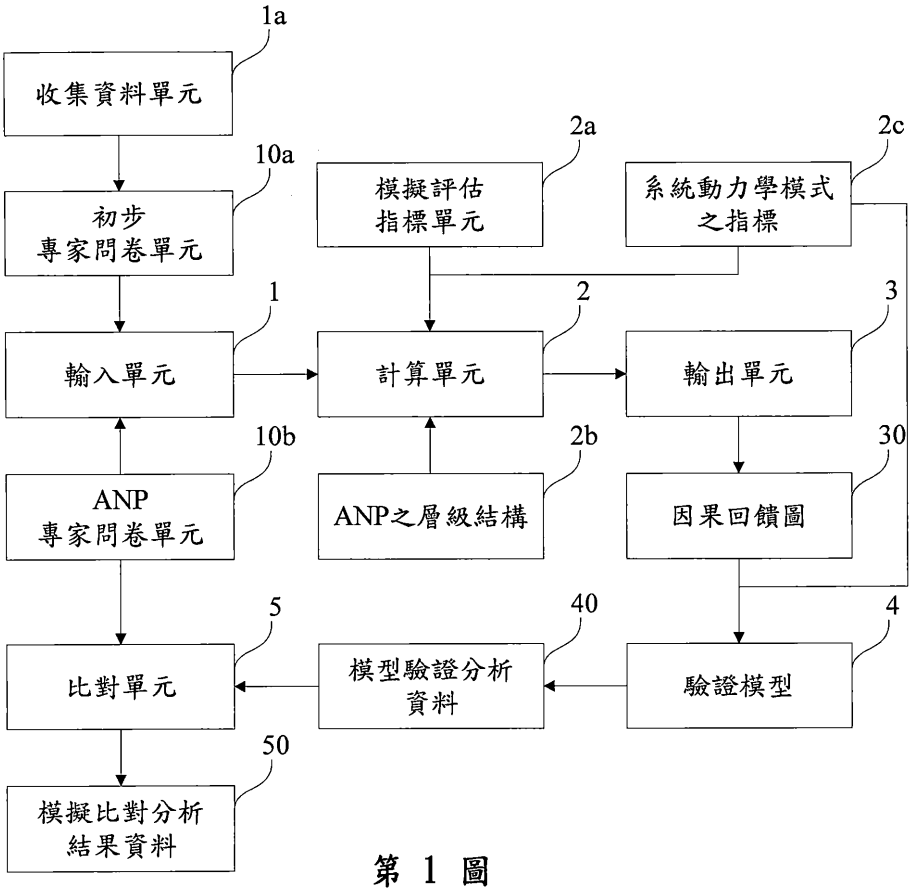
第 4 圖：本發明較佳實施例之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統及其方法採用以決策實驗室分析基礎之網路程序分析法〔DANP〕進行專家整合計算系統之示意圖。

第 4A 圖：本發明較佳實施例之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統及其方法採用專家問卷處理之架構示意圖。

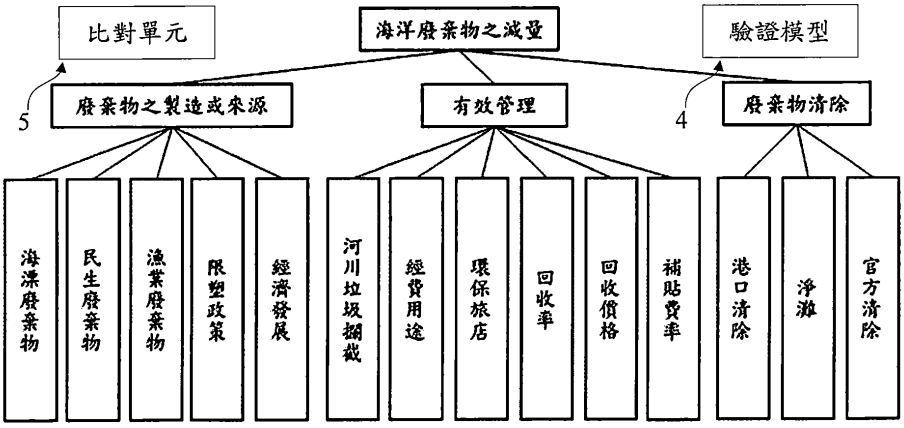
第 5 圖：本發明第二較佳實施例之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統及其方法採用以決策實驗室分析基礎之網路程序分析法〔DANP〕進行專家整合計算方法之流程示意圖。

第 6 圖：本發明第三較佳實施例之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統及其方法採用以決策實驗室分析基礎之網路程序分析法〔DANP〕進行專家整合計算方法之流程示意圖。

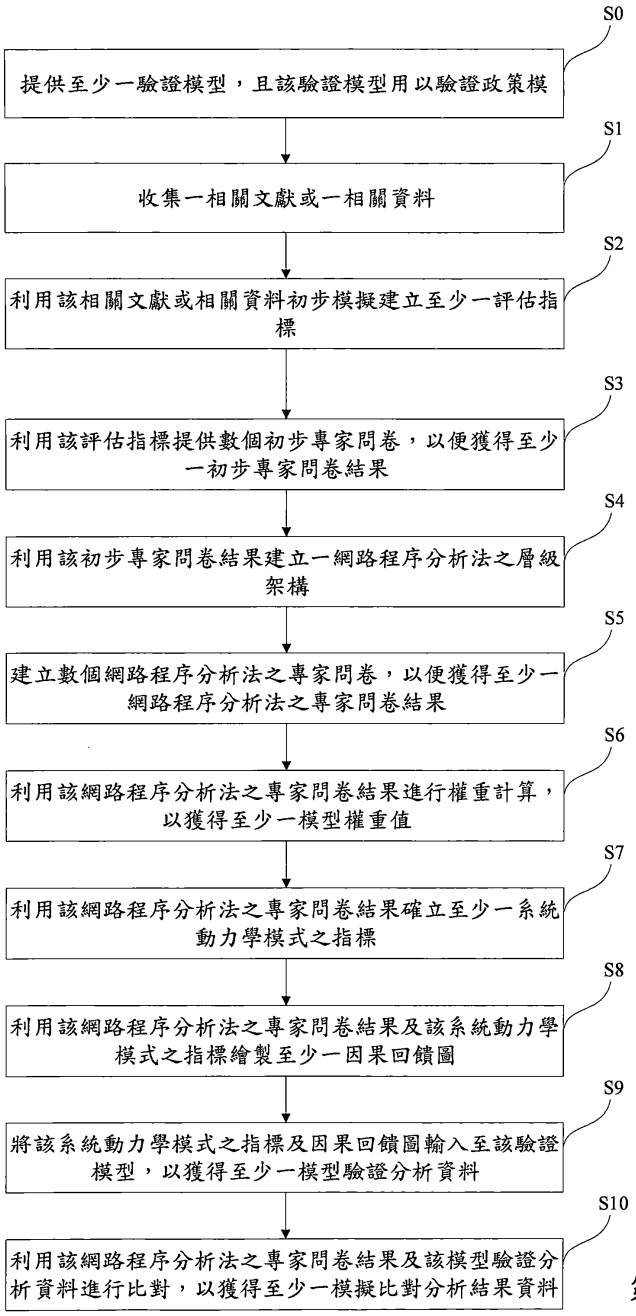
第 7 圖：本發明第四較佳實施例之可驗證分析之整合多評準決策與系統動力學進行政策模擬系統之示意圖。



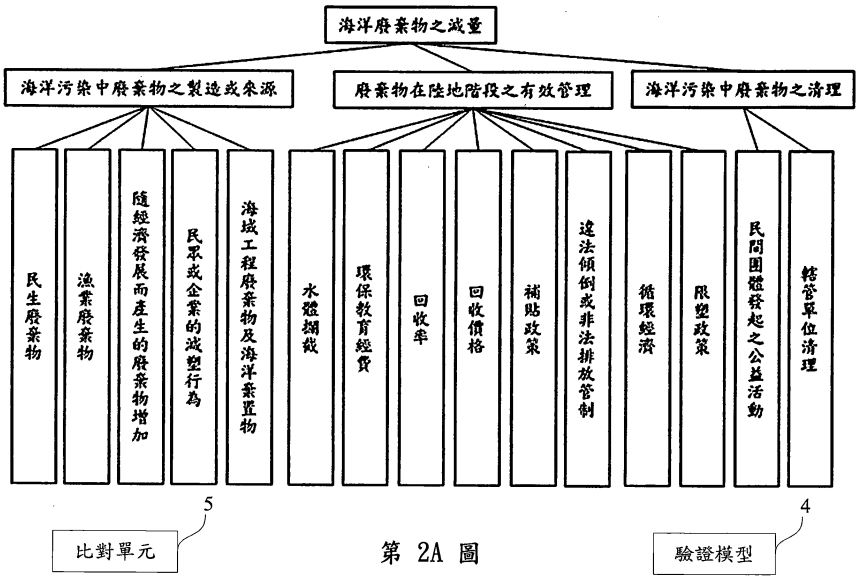
第 1 圖


比對單元
海洋廢棄物之減量
驗證模型
5
廢棄物之製造或來源
有效管理
4
廢棄物清除
海漂廢棄物
民生廢棄物
漁業廢棄物
限塑政策
經濟發展
河川垃圾攔截
經費用途
環保旅店
回收率
回收價格
補貼費率
港口清除
淨灘
官方清除

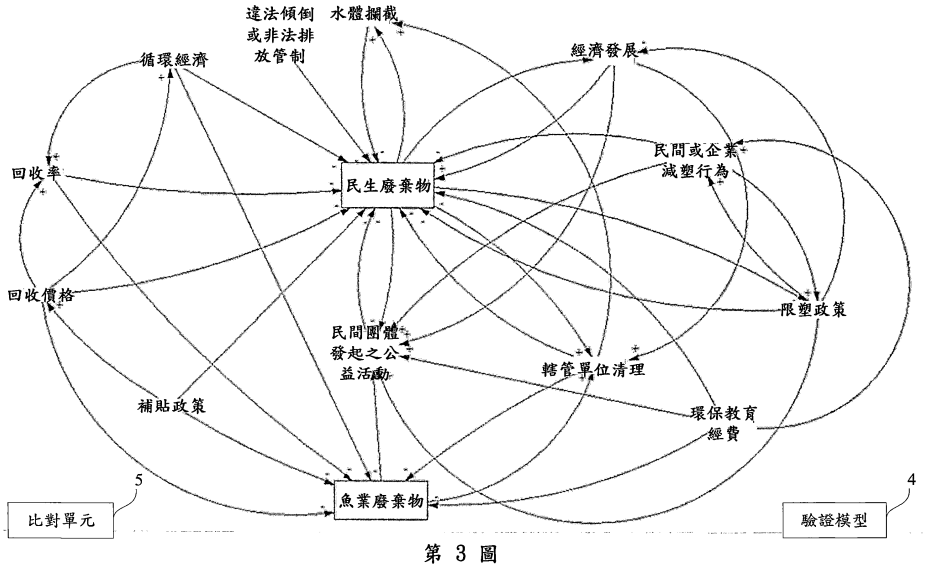
第 1A 圖


S0
提供至少一驗證模型，且該驗證模型用以驗證政策模
S1
收集一相關文獻或一相關資料
S2
利用該相關文獻或相關資料初步模擬建立至少一評估指標
S3
利用該評估指標提供數個初步專家問卷，以便獲得至少一初步專家問卷結果
S4
利用該初步專家問卷結果建立一網路程序分析法之層級架構
S5
建立數個網路程序分析法之專家問卷，以便獲得至少一網路程序分析法之專家問卷結果
S6
利用該網路程序分析法之專家問卷結果進行權重計算，以獲得至少一模型權重值
S7
利用該網路程序分析法之專家問卷結果確立至少一系統動力學模式之指標
S8
利用該網路程序分析法之專家問卷結果及該系統動力學模式之指標繪製至少一因果回饋圖
S9
將該系統動力學模式之指標及因果回饋圖輸入至該驗證模型，以獲得至少一模型驗證分析資料
S10
利用該網路程序分析法之專家問卷結果及該模型驗證分析資料進行比對，以獲得至少一模擬比對分析結果資料

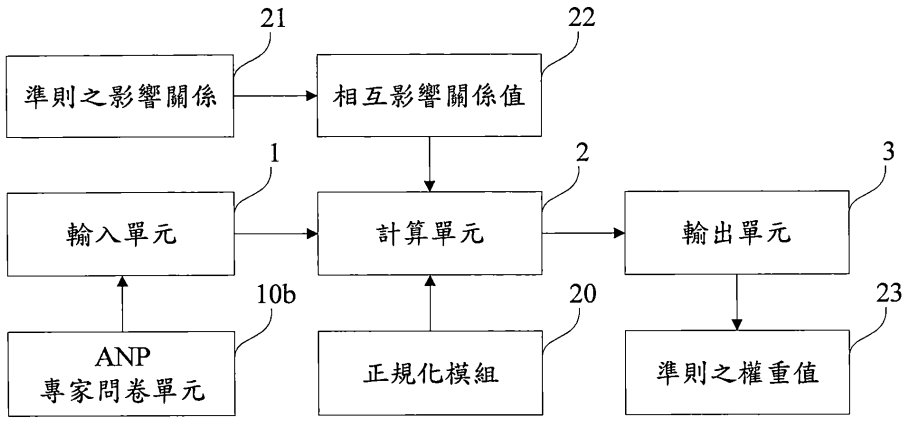
第 2 圖


海洋廢棄物之減量
海洋污染中廢棄物之製造或來源
廢棄物在陸地階段之有效管理
海洋污染中廢棄物之清理
民生廢棄物
漁業廢棄物
隨經濟發展而產生的廢棄物增加
民眾或企業的減塑行為
海域工程廢棄物及海洋棄置物
水體攔截
環保教育經費
回收率
回收價格
補貼政策
違法傾倒或非法排放管制
循環經濟
限塑政策
民間團體發起之公益活動
轄管單位清理
5
比對單元
4
驗證模型

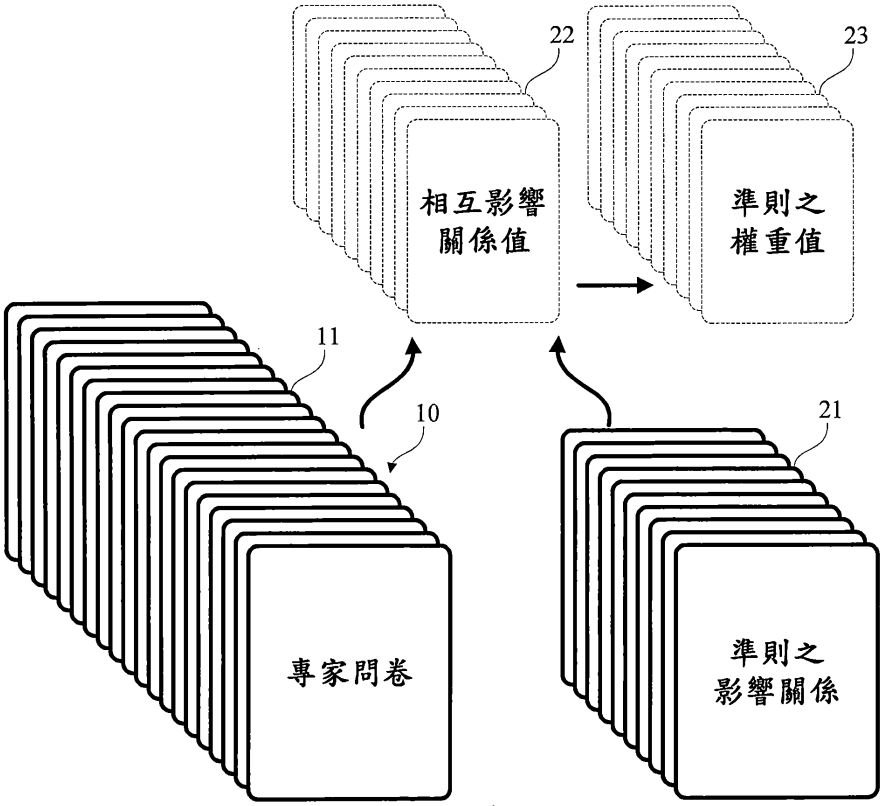
第 2A 圖


違法傾倒或非法排放管制
水體攔截
循環經濟
經濟發展
回收率
民生廢棄物
民間或企業減塑行為
回收價格
限塑政策
民間團體發起之公益活動
轄管單位清理
補貼政策
環保教育經費
漁業廢棄物
5
比對單元
4
驗證模型

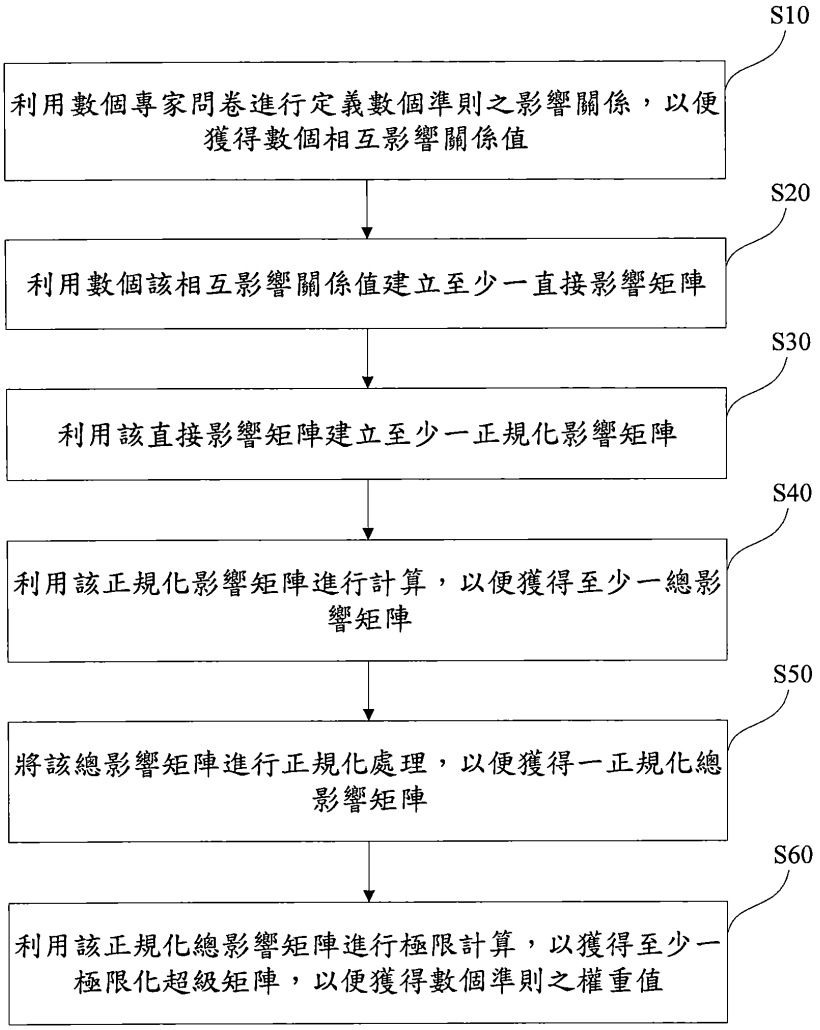
第 3 圖


21
準則之影響關係
22
相互影響關係值
1
輸入單元
2
計算單元
3
輸出單元
10b
ANP
專家問卷單元
20
正規化模組
23
準則之權重值

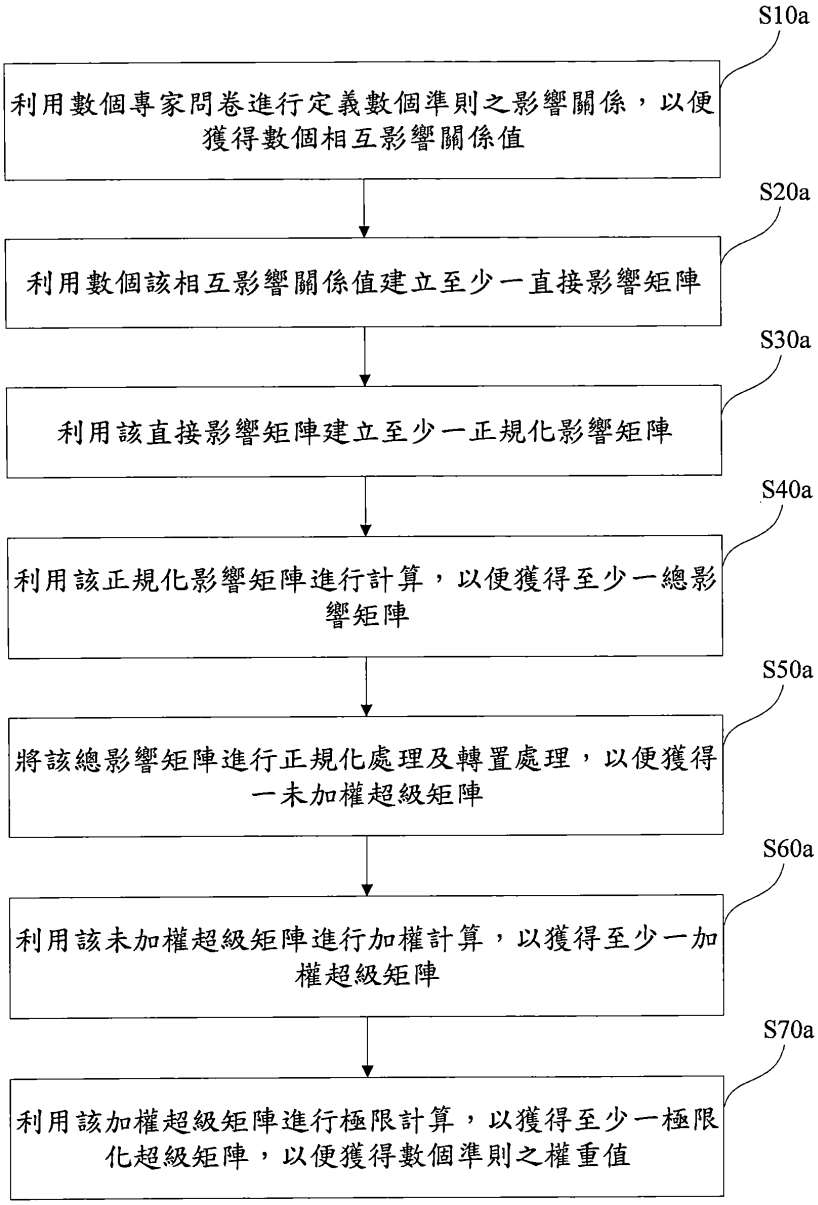
第 4 圖



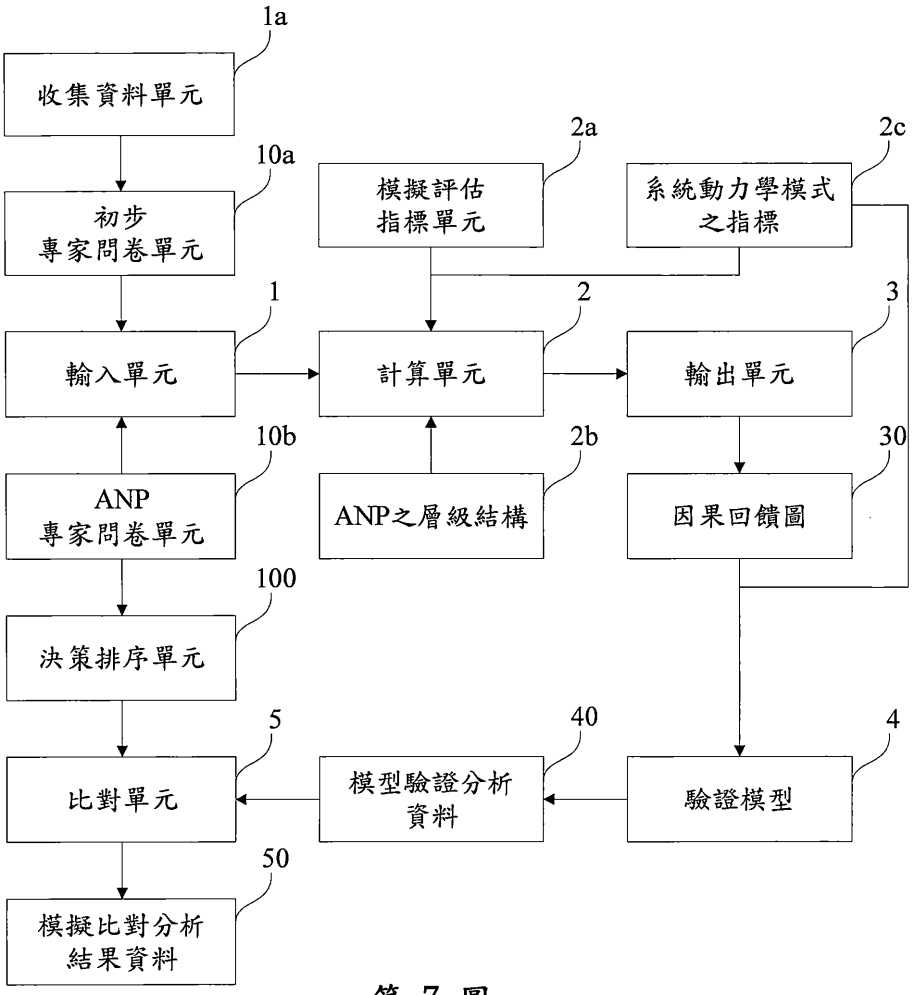
第 4A 圖


S10
利用數個專家問卷進行定義數個準則之影響關係，以便獲得數個相互影響關係值
S20
利用數個該相互影響關係值建立至少一直接影響矩陣
S30
利用該直接影響矩陣建立至少一正規化影響矩陣
S40
利用該正規化影響矩陣進行計算，以便獲得至少一總影響矩陣
S50
將該總影響矩陣進行正規化處理，以便獲得一正規化總影響矩陣
S60
利用該正規化總影響矩陣進行極限計算，以獲得至少一極限化超級矩陣，以便獲得數個準則之權重值

第 5 圖


S10a
利用數個專家問卷進行定義數個準則之影響關係，以便獲得數個相互影響關係值
S20a
利用數個該相互影響關係值建立至少一直接影響矩陣
S30a
利用該直接影響矩陣建立至少一正規化影響矩陣
S40a
利用該正規化影響矩陣進行計算，以便獲得至少一總影響矩陣
S50a
將該總影響矩陣進行正規化處理及轉置處理，以便獲得一未加權超級矩陣
S60a
利用該未加權超級矩陣進行加權計算，以獲得至少一加權超級矩陣
S70a
利用該加權超級矩陣進行極限計算，以獲得至少一極限化超級矩陣，以便獲得數個準則之權重值

第 6 圖


1a
收集資料單元
10a
初步
專家問卷單元
2a
模擬評估
指標單元
2c
系統動力學模式
之指標
1
輸入單元
2
計算單元
3
輸出單元
10b
ANP
專家問卷單元
2b
ANP之層級結構
30
因果回饋圖
100
決策排序單元
5
比對單元
40
模型驗證分析
資料
4
驗證模型
50
模擬比對分析
結果資料

第 7 圖