

運用 5W1H、ISM、AHP 與 GRA 構造 較適國小師資培育模式研究 -國小教育實務與行政工作者觀點-

何慧群¹ 廖素蓮² 宮高德³ 仲宗根良治⁴ 許天維⁵ 永井正武⁵

摘要

教育發展良窳，師資素質是關鍵。自國小教育行政與實務工作者觀點，構造較適國小師資培育模式，研究結論：(1) 師資培育機構多元化，專門師範院校傳承師範性，綜合型大學提供多元學術氛圍；(2) 師資培育模式如學術型、實務型、技術型、綜合型、研究型；(3) 教師專業發展與知識表徵，涵蓋問題探究-心智能力、符碼系統-知識體系、情境脈絡-社會意識；(4) 傾向學童本位與自主學習理念目標，(5) 運用 5W1H、ISM、AHP、GRA 數理演算，圖示教育思維結構。

關鍵詞：較適國小師資培育模式、5W1H、ISM、AHP、GRA

¹何慧群，國立臺中教育大學教育系

²廖素蓮，私立建國科技大學應用外語系

³宮高德，天主教靜宜大學師資培育中心

⁴仲宗根良治，國立臺中教育大學教育學系博士班

⁵許天維，國立臺中教育大學教育測驗統計研究所

⁵永井正武，國立臺中教育大學教育測驗統計研究所

通訊作者：何慧群；Email: A22263181@yahoo.com.tw

地址：國立臺中教育大學教育系

Constructing Better Models for Teacher Education of Elementary School Teacher with 5W1H, ISM, AHP and GRA -the Perspectives of Practitioners -

Hui-Chung Ho¹ Su-Lien Liao² Kao-Der Kung³ Ryoji Nakasone⁴
Tian-Wei Sheu⁵ Masatake Nagai⁵

Abstract

The quality of teachers determines the development of education. The research constructs better models for teacher education of elementary school teachers with the perspectives of practitioners. The results show the multiple institutions for teacher education. Teachers' colleges continue educative tradition; while universities emphasize on academic aspects more. There are various models for teacher education such as academic type, practical type, technical type, general type and research-oriented type. It takes mental ability, knowledge system, and social consciousness to develop a teacher's educative specialties. The objective is student-oriented and self-regulated learning. 5W1H, ISM, AHP, and GRA are applied in this research to graphically present the structure of educational thoughts.

Keywords: Better models for teacher education of elementary school teacher, 5W1H, ISM, AHP, GRA

¹ Hui-Chung Ho, Department of Education, National Taichung University of Education

² Su-Lien Liao, Department of Applied Foreign Languages, Chienkuo Technology University

³ Kao-Der Kung, Center for Teacher Education, Providence University

⁴ Ryoji Nakasone, Ph. D. student in Department of Education NTCU

⁵ Tian-Wei Sheu, Graduate Institute of Educational Measurement and Statistics, NTCU

⁵ Masatake Nagai, Graduate Institute of Educational Measurement and Statistics, NTCU

Corresponding Author: Hui-Chung Ho; Email: A22263181@yahoo.com .tw

Address: No. 140, Minsheng Road, Taichung City, 40306

壹、前言

在後現代氛圍與網際網路社會，政治、經濟、科技、哲學、教育漸次新增全球化意識元素，全球觀教育旨趣是什麼？教育結果、實踐過程，為不同國家、社會與受教者意義差異又是什麼？就教育目標實踐而言，教育旨趣、教育實踐階段因「人」而同，因「域」而異；就教育對象而言，教育貴於歷程，甚或始自教育啟始端。J. Dewey (1859-1952) 倡導：「教育即生長、即生活、即經驗的繼續不斷的改造」，並據以指出：不存在有「教育過程以外」的目的；反之，教育目的只存在於「教育過程以內」。

「工欲善其事，必先利其器。」教育百年大計，國小階段教育是國民教育體制基礎，教育根基不牢，後續銜接教育易增生困擾與難度。再者，「教育大計，教師為本。」教育良莠，教師素質是關鍵因素。自 90 年代以來，先進工業國家教育改革頻繁，其中教師教育解、重建構是重中之重。觀諸臺灣國小師資培育制度沿革與發展，2013 年 9 月將同時施行 4 種模式（何慧群、廖素蓮、仲宗根良治、永井正武，2013）。就專業性之謂、專業共識而言，符應宏觀與微觀教育生態變革（何慧群、永井正武，2013），與正視與耙梳師資培育模式之「多元共生」現象，刻不容緩。

自國小教育行政與實務工作者觀點，運用 5W1H、ISM、AHP 與 GRA 教育工學技術 (Techniques of Educational Engineering)，構造較適國小師資培育模式，研究結構：首先，運用 5W1H 與 ISM 構造國小師資培育相關要素及其關聯生成；其次，依據國小教育行政與實務工作者經驗，運用 AHP 與 GRA 進行定性與定量、系統性與層次化之分析與綜合評價，其中，AHP 採一致性指標 (Consistence Index) 判定，GRA 以樣本因素與望大值 (Lager the Better) 運算、排序與決策。研究目的：(1) 揭示國小教育行政與實務工作者觀點，(2) 教育思維在教育工學技術支援下進行數理演算，(3) 要素關聯生成與結構有向化 (Digraph)，(4) 建立階層結構模式具溝通與應用性，(5) 運用 AHP-LGRA 提出所謂較適國小師資培育模式。

貳、理論與工具

一、理論基礎

依據教育對象及其學術知識發展脈絡，師資培育制度相關理論基礎計有哲學、心理學、社會學與科技取向之虛擬實境學等（楊百世，2000；Bullough, 1989；Zeichner & Liston, 1987）。

（一）哲學

就教育角度，源自於休閒、放鬆中求學、問道，I. Kant (1724-1804) 認為：「人只有靠教育才能成人，人完全是教育的結果。」在現代主義、科技文明與主體意識氛圍，人已疲憊不堪，自然千瘡百孔，教育如何自哲學創出智慧、前瞻視界，為當今重要學習課題。

「同中存異，異中求同。」就教育哲學角度，人是教育的對象，教育理念如學童本位、教師本位、數位互聯本位，三者無排他性，彼此具不同程度關聯。有關文化與文明、文本與知識、符碼與轉譯，在傳遞與交換過程，以素樸、如實為準則，至於問題探究-心智能力、知識體系-符碼系統、社會意識-情境脈絡訴求重點不一，端視學科性質、學習者需求而定。

就師培生角度，一則正視思考、省思、批判重要性；二則瞭解哲學涵蓋形上學、認識論、價值論，其中生成價值觀、人生觀、本質觀、人際觀、倫理觀...；三則面對未來不確定性，預測未來不易，思考成性成為必要。

就師資培育模式角度，專業程度訴求不一，類別約可分為：學術性、實務性、綜合型、技術性、績效性或批判性等（Feiman-Nemser, 1990）。

（二）心理學

心理學是現代人研究人行為的實證科學，就教育專業性而言，認知發展、語言與學習、人格發展奠基於具科學基礎之心理學研究結果。基於預防勝於治療、正視正向情緒發展效益（Snyder, 1995），傳統心理學漸次生成典範轉移。Seligman 倡導正向心理學（Positive Psychology），並主張心理學旨趣是豐富個體正常生活的發展（Compton, 2005）。

正向心理氣質發展助益學習與成長。Luthans、Luthans 與 Luthans（2004）提出正向心理學取向的「心理資本」（psychological capital）概念，據以發展人之積極之心理狀態或心理資源，可見效應是面對困境、接受挑戰、正向歸因、承擔責任...等（Luthans, Youssef, & Avolio, 2007）。

（三）社會學

憲法第 21 條規定：「人民有受國民教育之權利與義務」；國民教育法第 2 條規定：「凡六歲至十五歲之國民，應受國民教育。」1960-70 年代，人權、種族、性別意識漸次由無到有、無視到正視、邊緣化到聚焦，並且成為教育議題；盱衡中外平權措施、共容行動、民主發展不無改善空間。

鑑於後現代解構傳統、社會頻繁變革與人性群聚性，教育宜自多元文化、少數族群中發現差異、創造利基，據以發展共生與互助、共容與行動（Banks, 1994）。面對經濟活動、經濟發展成為文明進化指標，影響社會未來財富的分配、社會階層的劃分與政治勢力的消長，發展多元、共生與和諧共識有其必要性。

（四）數位虛擬實境

自上世紀 90 年代以來，資訊與通訊科技日新月異，資訊與知識資源成為提升生產力與經濟成長動力。各工業國家為躋身於資訊社會、學習型社會，網際網路建置成為重要施政方針，Friedman 認為，未來生活中將有兩個力量可以使大家機會平等，其分別是網路與教育（楊振富、潘勛譯，2005）。

在網際網路社會，知識呈現「開放」狀態，一則經由網路超連結（Hyperlink Navigation），多元與多樣態資訊瞬間交流於網路平台，二則因多媒體網路協定共容性、豐富性與及時性，虛實（Hyper-Realism）情境界線漸次模糊，類神經網絡資料庫資訊唾手可得，三則基於資訊科技研發在認知上具易用性（Perceived Ease of Use）與操作上具可用性、有用性（Perceived Usefulness），e-Learning 數位教學範式引領風騷與助益教學模式更形多樣性與變化性，四則 21 世紀提升效率與精進文明，資訊科技（Information Technology）被視為不可或缺的工具等。

二、研究工具

《荀子·修身》：「役物以為養，任智而不恃力，此其所以為貴也。」基於數學在科學、技術上的效用（Effectiveness），運用詮釋結構模式、層級分析法與灰關聯分析等方法論工具於提案研究，冀以揭示師資培育制度構造之系統思維發展、要素關聯結構等。

（一）Nagai 5W1H

Nagai 5W1H（Nagai 六何法），M. Nagai 於 1989 年提出（1989, 1995），一種

經語彙比較、語意結構構造的研究方法，源自於新聞記者在傳遞資訊與完成溝通目的的方法，由 who, when, what, where, why 與 how 要素組成。Nagai 六何法運用數學最大（強）與最小（弱）量值，一則，就問題進行具系統性比較與彙整最多語彙語意資料；二則，在耙梳問題相關要素歷程，藉以減少疏忽與降低遺漏待擬定要素之虞。5W1H，是基本模組，可視研究需求進一步分化之。

「千里之行，始於足下」，國小師資培育制度及其要素構造原則，一則回顧既有範式，二則**專業共識是要素構造參照基準**。制度構造分為：(1) 理論部分，自哲學、心理學、社會學與數位科技學習範式等向度，構造本質教育與教育本質之相關概念，(2) 方法部分：運用 Nagai 六何法架構，構造與檢視師資培育制度相關要素及其系統性與整體性（見表 1）。

首先，師資培育制度要素構造，因教育理念（簡成熙譯，2010）不同，甚或教育職場認知差異，師資培育重點如專業職識能、實踐批判、專業覺知取向等。師培生角色認知分為 18-23 歲大學生與 6-12 歲學童，前者專長在後期中等教育階段呈分化發展，如理科、文科、藝術與體育取向；後者是教育專業發展後待工作的標的對象，二者在教育實踐上不宜混為一談。師資培育需兼顧大學生之人格心智發展與師培生職識能養成，職業認知重點分為學術型、實務型、技術型、綜合型、研究型等（Furlong, Barton, Miles, Whiting, & Whitty, 2000）。

其次，**教育宗旨之自主性概念，改自傳統之放任、自由理念**，今昔氛圍不同，加諸虛擬實境跨越生活世界；再者，自主意識滋生蔓延，教育實踐與其防堵，毋寧積極導引與施行專業性教育。

最後，知識表徵與教學範式，歸納為**問題探究主心智能力、知識體系主符碼系統、情境脈絡主社會意識**等。

表 1 國小師資培育相關要素一覽表

| Nagai 六何法 | 項目 | 解釋 |
|-----------|--------------------------------------|---|
| Who | 國家發展 社會運作 | 全球視域、知識經濟、人力資本與永續經營 變革與創新、多元與和諧 |
| Whom | 18-23 歲師培生 6-12 歲學童 | 理科、文科、藝術與體育取向 外配子女、少子女化趨勢 |
| When | 4 年 活力 energizing | 教育專業、專業認同、師範性 專業實踐-課堂的教學力 實踐效益-務實高效的實踐力 創新意識-協同創新的引領力 專業精進-體驗反思的教研力 |
| Where | 專門師範院校 綜合大學 數位虛擬實境 | 單一教育資源、師範氛圍、教師素質 多元教育資源、多元本科氛圍 Th. L. Friedman 「未來生活中將有兩個力量可以使大家機會平等，這兩者就是網路與教育。」 在網際網路社會，e-Learning 數位學習，多向度互動教學範式。 |
| Why | 國民基礎教育 | 基礎性、扎根性、試探性、銜接性 |

| | | |
|------|--|--|
| What | 初階基礎教育 認知： 基礎學習能力 學習方法 感性認知 情意： 個性培養 習性規範 接近自然 技能： 溝通與表達 科技與操作 勞動與服務 | 生活教育、品行教育、性向試探與潛能發展 讀寫算 觀察、表達、討論、發現 認識差異、友好你我他 個性與合群 規律與自律 自然與環境 口說語言與肢體語言 科技與學習 勞作與分工 |
| How | 學童角度 教育旨趣 教育哲學 知識表徵 教學範式 師培生角度 培育模式 | 發展型、自主型、目標效益型、認知風格型 學童本位、教師本位、數位本位 問題探究-心智能力、符碼系統-知識體系、情境脈絡-社會意識 視聽、觸覺刺激-言教、身教、制教、境教 學術型、實務型、技術型、綜合型、研究型 |

(二) 詮釋結構模式 (Interpretive Structural Modeling, ISM)

詮釋結構模式，J.N. Warfield 於 1972 年提出，以數理原理為基礎的分析方法 (Warfield, 1976)，理論基礎是離散數學與圖學理論 (Graphic Theory)，前者就複雜系統中不同類型元素，進行成對關係比較矩陣運算，得出整體要素關聯構造階層圖，後者以有向圖示性能 (Hierarchical Digraph) 就生成之關聯進行階層構造，與科學性詮釋之 (Warfield, 1974)。

Warfield 計算方式，將複雜系統以關聯構造方式進行階層分析與關聯詮釋。做法為在系統中有 n 個元素構成一個集合 S 。令 $S = (s_1, s_2, \dots, s_n)$ ，定義 S 的直積 (cross product) 為 $S \times S = \{(s_i, s_j) | s_i, s_j \in S\}$ ；其步驟如下：

步驟 1：求得其關係的關聯矩陣

若 s_i 和 s_j 存在因果關係，則形成有序對 $(s_i, s_j) \in R$ ，其中集合 R 為 $S \times S$ 的部分集合。此時利用圖學理論將有序對轉化成關聯 (因果關係的關係或關聯) 矩陣之型式，如下公式所示。

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & a_{ij} & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} = (a_{ij})_{n \times n}, \text{ 其中 } \begin{cases} a_{ij} = 1 & \text{if } (s_i, s_j) \in R \\ a_{ij} = 0 & \text{if } (s_i, s_j) \notin R \end{cases}$$

步驟 2：求得可達矩陣

對矩陣 $(A+I)$ 進行冪運算 (基於 Boolean Algebra 運算)，直下式成立為止

$$(A+I)^{n-2} \neq (A+I)^{n-1} = (A+I)^n \equiv T$$

其中， I 為單位矩陣，重覆的作此一運算，直到矩陣結果不產生變化為止，此時之矩陣稱為可達矩陣。

步驟 3：完成 ISM 圖表之階層

根據上述的可達矩陣 T ，求出各要素的可達集合 $P(S_i)$ 、先行集合 $Q(S_i)$ ，以及共同集合 $P(S_i) \cap Q(S_i)$ ，冀以通過對可達性矩陣的分解（有區域分解和級間分解），即可建立系統的多級梯階結構模型。

（三）層級分析法（Analytical Hierarchy Process, AHP）

層級分析法，應用於不確定情況與具有數個評估準則的決策技術，T. L. Saaty 於 1971 年提出，就問題因素予以分解，繼而層級結構化之，據以完成問題之綜合評估與判斷（Saaty, 1980）。層級分析法旨在：一方面將複雜問題做有系統的簡化，另一方面透過專家意見與量化分析。

層級分析法理論基礎計有線性代數與圖學理論（Bhushan & Kanwal, 2004），前者以線性代數矩陣，計算出最大特徵值，並據以作為輕重程度、優先順位（Priority）方案選擇與決策參考依據（Saaty & Vargas, 1982）；後者藉繪圖定向屬性，分析因素特徵向量與結構化階層。生成方案具垂直性組織（Vertical Organization），要素與要素間具順序性（Sequence）、連續性（Continuity）、銜接性（Articulation）與統整性（Integration）等特性（Ornstein & Hunkins, 1998）。

操作步驟如下：

步驟 1：在不同假設下，將要素組合成多階層系統（Structuring Hierarchy）；

步驟 2：以比率尺度（Ratio Scale）建立成對比較矩陣（Pairwise Comparison of Matrix），據以計算出成對比較矩陣的特徵向量（Eigenvector）與差異性數值；

步驟 3：目的性方案選擇（Pair wise Comparison of Alternatives）；

步驟 4：決定各個選擇方案的整體優先值（Determination of the Global Priority of the Alternatives）（Zavbi & Duhovnik, 1996）。

以層級分析法求得相對權重值須經一致性檢定，以確保成對比較矩陣之遞移性。若一致性指標 C.I.（Consistence Index）=0，表示前後判斷具一致性；C.I. > 0，則表示前後判斷不具一致性，Saaty 建議 C.I. ≤ 0.1 為可容許的偏誤。

（四）灰關聯分析（Grey Relational Analysis, GRA）

灰色系統理論，鄧聚龍於 1982 年提出（Yamaguchi, Li, & Nagai, 2007），旨在對介於黑白系統之灰色系統，進行系統動態模型構造、預測（Grey Prediction）、灰關聯分析（Grey Relational Analysis）、決策（Decision Making）、策略性規劃（Grey Programming）與控制（Grey Control），自成一完善的灰色系統理論（溫坤禮、趙忠賢、張宏志、陳曉瑩、溫惠筑，2009）。灰色系統理論業已運用於經濟、氣象、醫學、教育領域等。

灰關聯分析，一種以樣本因素、數學定量為依據之分析方法，將事物的不確定性、多變量、離散的、不完整數據經正規化處理，並據以進行灰關聯度計算、排序（Ranking）。樣本數據列反映因素間方向、大小態勢，因素趨近，則彼此關聯度大；反之，關聯度則較小（Wen, Chou, Chang, Chen, & Wen, 2006）。

灰關聯分析計算步驟如下：

步驟 1：建立原始分析數列

原始數據之參考數列 x_0 與比較數列

$$x_0 = (x_0(1), x_0(2), \dots, x_0(k), \dots, x_0(m))$$

x_i 為原始數據之第 i 個比較數列

$$\begin{aligned} x_1 &= (x_1(1), x_1(2), \dots, x_1(m)) \\ x_2 &= (x_2(1), x_2(2), \dots, x_2(m)) \\ &\vdots \\ x_i &= (x_i(1), x_i(2), \dots, x_i(m)) \\ &\vdots \\ x_n &= (x_n(1), x_n(2), \dots, x_n(m)) \\ i &= 1, 2, 3, \dots, n \end{aligned}$$

步驟 2：數列正規化

首先，建立具比較性之數列原則：

無因次性 (Non-Dimension)，序列因子應不具有單位；

同等級性 (Scaling)，序列因子的值大小範圍應在 100 以內；

同級性 (Polarization)，序列因子的描述應為同方向。

其次，構造望大、望目或望小數值，從中擇一，據以進行灰關聯度之「生成」。

步驟 3：灰關聯度計算

灰關聯度計算公式設計，Yamaguchi, Li 與 Nagai 證成與提出 (2005, 2007)，理論基礎是 Minkowski 時空化約理論，以原點為座標的絕對距離之關聯生成，據以正確定位 (Exact Numerical Value)，計算結果數值介於 0 至 1 間。

局部性灰關聯度公式為：

$$\gamma_{0i} = \gamma(x_0(k), x_i(k)) = \frac{\bar{\Delta}_{\max} - \bar{\Delta}_{0i}}{\bar{\Delta}_{\max} - \bar{\Delta}_{\min}} \quad (\text{公式一})$$

其中， $\bar{\Delta}_{0i}$ 表示為兩比較序列之絕對差，公式如下：

$$\bar{\Delta}_{0i} = \|x_0 - x_i\|_{\rho} = \left(\sum_{j=1}^n (x_0(j) - x_i(j))^{\rho} \right)^{\frac{1}{\rho}} \quad (\text{公式二})$$

$\bar{\Delta}_{\max}$ 及 $\bar{\Delta}_{\min}$ 為 $\bar{\Delta}_{0i}$ 的最大值與最小值，本文取 $\rho = 2$ 。

當 Γ_{0i} 愈趨近於 1 時，表示 x_0 與 x_i 關聯程度愈高；反之，當 Γ_{0i} 趨近於 0 時，表示 x_0 與 x_i 關聯程度愈低。

步驟 4：灰關聯排序

針對灰關聯度 Γ_{0i} 數值進行比較與排序之 (Ordering the Preference)，一則凸顯最大或最小的影響因素，再則呈現系統中要素間關聯度結構。

叁、師資培育模式構造

國民教育施行與師資培育模式，二者屬目的與手段關係，首先，依據表一構造相關指標；其次，運用詮釋結構模式 0 與 1 數值，進行二維矩陣運算之，指標關聯構造過程需掌握概念與概念間之因果關係，最後，據以生成 (Generating) 指標與指標間之整體與部分關聯與可視化之指標體系及其階層架構。

一、目標-利益關係要素建立

運用 Nagai 六何法，國民基礎教育關係者分為國家、學習者與教學者，前者就社會和諧發展、國家永續經營向度構造相關要素，學習者要素構造分為國民基礎教育屬性與學習者特性向度，教學者要素構造分為師培生、師資培育機構與專業向度。

國家向度要素，如變革與創新、全球視域、知識經濟、人力資本、多元與和諧，與永續經營等。

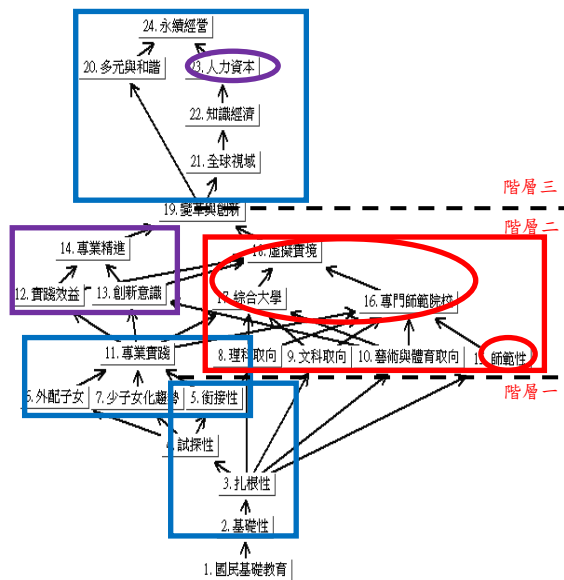
學習者向度要素，國民基礎教育屬性如基礎性、扎根性、試探性、銜接性，與臺灣社會新增外配子女、少子女化趨勢元素等。

教學者向度要素，師培生專長如理科、文科、藝術與體育取向；師資培育機構如專門師範院校、綜合型大學與新增虛擬實境元素，以及教育專業性如專業實踐、實踐效益、創新意識、專業精進與師範性等。

運用 ISM 模式進行表 2 之矩陣計算，據以：(1) 可得概念與概念因果關聯結構，(2) 以專業語彙就圖示結構進行意義詮釋（見圖一）。首先，綜觀/直觀整體及其階層關聯構造，繼而，從系統相關脈絡基礎，或目的取向，或功能取向予以有機性「創生」多模組或多階層關聯，最後，運用邏輯原則與科學實證通則就複雜事態的關係結構予以詮釋之。

表2 目標-利益關係要素一覽表

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1.國民基礎教育 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.基礎性 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3.扎根性 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4.試探性 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 5.銜接性 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 6.外配子女 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 7.少子女化趨勢 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8.理科取向 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 9.文科取向 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 10.藝術與體育取向 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 11.專業實踐 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 12.實踐效益 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 13.創新意識 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 14.專業精進 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 15.師範性 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16.專門師範院校 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 17.綜合大學 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 18.虛擬實境 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 19.變革與創新 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20.多元與和諧 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21.全球視域 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 22.知識經濟 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23.人力資本 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24.永續經營 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



圖一 目標-要素關聯結構

Plato 說：「教育啟發一個人的方向所在，此將會決定其個人未來的生活。」國民基礎教育旨在施行普及全民的基礎教育（Basic Education for All），據以一則落實扎根教育，二則進行初階式試探教育與導引式銜接教育。

依據圖一顯示，師資培育應正視師培生之專長差異與淡化之師範性現象，前者理想培育機構是綜合型大學，後者是專門師範學院，但是，教育專業識能發展與培育機構配置，非屬二分化思維；再說，網際網路紀元，資訊與知識取得不是問題，教育資源多寡與學校文化氛圍是影響專業發展重要因素。

知識就是力量、生產力、競爭力、創造力。因應全球化經濟競爭趨勢、人力資本論（Human Capital Theory）新經濟訴求，知識與教育重要性與日遽增，更甚者，知識、科技與企業精神逐漸取代自然資源、資本與勞力等傳統生產要素，並且成為創造新世紀文明與財富之主要工具（李誠，2001）。此外，台灣政經教頻繁變革、家庭功能式微等，導致師範性在國民基礎教育日形重要，而師範性同

時是施行生活教育、人格教育與基礎能力教育良窳之鑰。

二、教育實踐-利益關係者要素建立

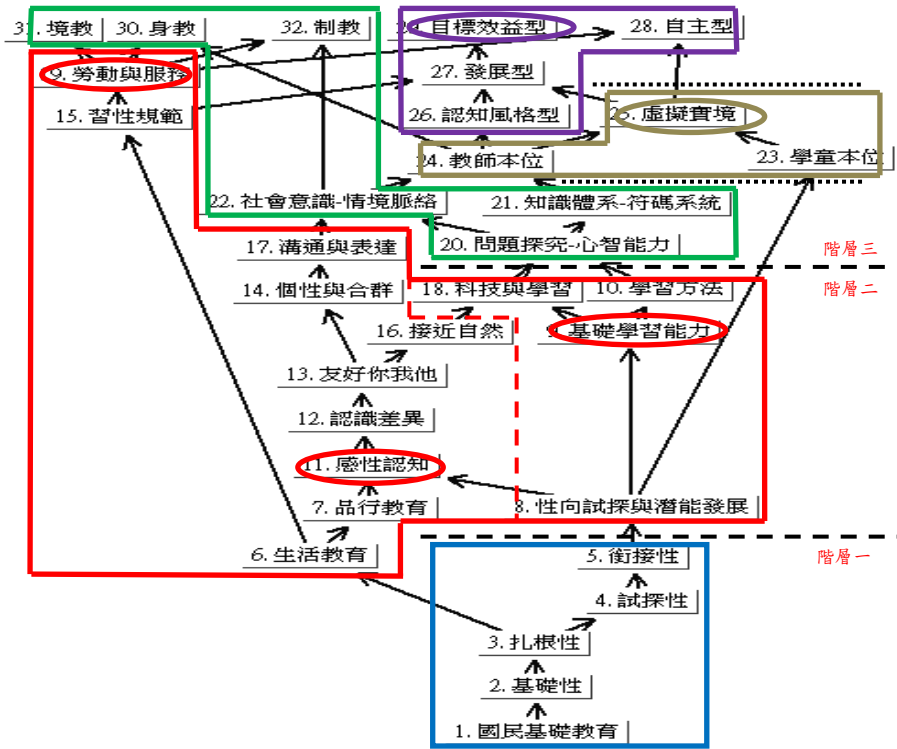
盱衡歐美教育世紀末改革與發展，可見變化：(1) 標準本位、效益取向、科技主義是新增元素，(2) 教育實踐關注結果、績效與成果，據以施行新管理主義 (New Manageralism) 理念之承諾與合作文化。準此，綜合歐美教育改革趨勢與教育實踐，歸納教育專業相關要素如表 3，其中虛擬實境要素在電腦與網路科技日新月異下，對應之教育實踐在可見未來，將自成一教育哲學理念。

「誰不考慮未來，誰就將失去未來」，教育願景、目標及其效益系統思維漸次成為教育投資之判斷性指標。準此，「實踐、理論、政策制訂」與「目標、策略、方法、效益」系統思維、實用主義教育哲學與功績主義唯物觀漸次成為學校發展與教育實踐依據。

在應試教育荼毒與升學主義、升學競爭氛圍，臺灣國民基礎教育亟待補強感性認知、勞動與服務要素，前者凸顯素樸教育中幾乎被空無課程化 (Null Curricula) 之情意元素，還原兼顧理性與感性的全人教育；後者改善教育與生活、工作與社會疏離，取而代之，施行學用合一教育，近則實踐「教育即生活的參與」、「教育即經驗的重組與改造」教育哲學觀，遠則落實「生活預備說」與學校是社會進步與改革的有效工具，更重要是型塑動手操作、勤於勞作習性與行動。

表3 教育實踐要素一覽表

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|
| 1.國民基礎教育 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| 2.基礎性 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 3.扎根性 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 4.試探性 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 5.銜接性 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| 6.生活教育 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 7.品行教育 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 8.性向試探與潛能發展 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 9.基礎學習能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 10.學習方法 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 11.感性認知 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 12.認識差異 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 13.友好你我他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 14.個性與合群 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 15.習性規範 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| 16.接近自然 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| 17.溝通與表達 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 18.科技與學習 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 19.勞動與服務 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 20.問題探究-心智能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 21.知識體系-符碼系統 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 22.社會意識-情境脈絡 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| 23.學童本位 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 24.教師本位 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| 25.虛擬實境 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 26.認知風格型 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 27.發展型 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 28.自主型 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29.目標效益型 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30.身教 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 31.境教 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 32.制教 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



圖二 教育實踐要素關聯結構

依據圖二顯示，可歸納如下：

(1) 國民基礎教育旨在發展學習者認知理性與情意感性，前者以性向試探與潛能發展表徵，後者內嵌於生活教育、品行教育、個性與合群中。

(2) 認知理性發展主教師本位，情意感性陶冶主人際-自然互動、身教、制教、境教；學童本位認知理性發展分為目標效益型與「學習無目的論」式自主型。

(3) 虛擬實境承載多媒體、趨勢之另類學校、資料庫，是不可或缺的教與學工具，但是，不宜忽視虛擬實境不是生活實境、真實情境。

(4) 教育旨趣計有發展型、自主型、目標效益型、認知風格型等，各要素間具階層關聯，如認知風格型是感性與理性發展之基底，發展型意旨因材施教，目標效益型等同專業實踐績效，自主型偏屬意義性目標。

(5) 教育目標實踐，學習者端：問題探究-發展心智能力、知識體系-轉譯符碼系統、情境脈絡-凝聚社會意識；教學者端：心智能力-轉化為問題探究設計、知識體系-轉譯為多元符碼系統、社會意識-選擇文化脈絡與設計差異情境。

(6) 國民基礎教育基礎學習能力包涵學習方法、科技與學習、科技與自然；生活教育關注於習性與規範、勞動與服務，品行教育則強調人與人、人與自然關聯互動合宜性。予以數理量化

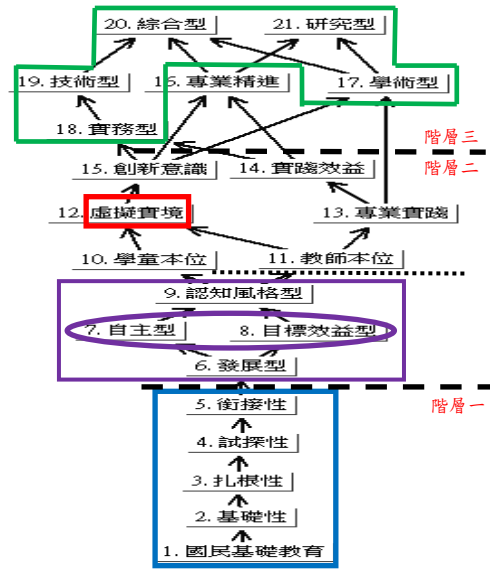
(7) 要素關聯結構圖示化，旨趣：①思維邏輯數理有向化 (Hierarchical)，②淡化教育語言抽象性，③人文社會科學知識「內隱性」予以外顯化，④助益科際互動、專業交流，以及⑤面對科際整合、「技術組合」(Skill Mix) 發展趨勢，教育專業以數理符碼表徵之，不失循序以進、與日俱新之科學性與「現代性」。

三、教育理念與師資培育要素建立

綜合表 1、表 2 與表 3，就國民基礎教育屬性、目標、教育理念與師資培育模式、教育專業等要素，構造表 4。運用 ISM 模式進行表 4 矩陣計算，得出圖三。

表4 教育理念與師資培育

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1.國民基礎教育 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2.基礎性 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 3.扎根性 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4.試探性 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 5.銜接性 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 6.發展性 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7.自主性 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 8.目標效益型 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 9.認知風格型 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 10.學童本位 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 11.教師本位 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 12.虛擬實境 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 13.專業實踐 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 14.實踐效益 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 15.創新意識 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 16.專業精進 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 17.學術型 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 18.實務型 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 19.技術型 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 20.綜合型 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21.研究型 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



圖三 教育理念與師資培育

依據圖三顯示，(1) 就能力發展而言，自主型學習範式之基底是認知理性，對照圖二，得以凸顯自主型學習旨趣；(2) 教育專業識能發展或借重現代科技，或依循傳統專業實踐路徑，前者具新穎性，後者具可用性；(3) 學童本位教育哲學理念、自主型學習與虛擬實境將自成一新學習範式，以及(4) 師資培育向度可分為研究型與綜合型，前者凸顯學術理論是教育實務「強」依據，後者有賴發展結合理論與實務之專業識能與集教育、社會、文化不同領域間融會貫通之專業自覺。

肆、實徵分析

依據圖三，歸納師資培育模式計有 9 個類型（見表 5），繼而由具國小教學實務經驗、承擔學校行政工作，同時是教育博士班博士生提供類「專家經驗」，一則取得相對趨近「專業共識」之利基，二則據以構造較適師資培育方案。

表 5 師資培育模式一覽表

| 教師專業要素結構 | | | | | | | | | | 項目 | |
|----------|------------|-------|------|------|------|------|-----|------|-----|--------|--------|
| 國民基礎教育 | 基礎性、扎根性、發展 | 目標效益型 | 認知風格 | 教師本位 | 專業實踐 | 實踐效益 | | 專業精進 | 研究型 | $P(A)$ | |
| | | | | | | 實踐效益 | | 專業精進 | 綜合型 | $P(B)$ | |
| | | | | | | 實踐效益 | 實務型 | 技術型 | 綜合型 | $P(C)$ | |
| | | | | | 虛擬實境 | 創新意識 | | 學術型 | 綜合型 | $P(D)$ | |
| | | | | | | 創新意識 | | 專業精進 | 綜合型 | $P(E)$ | |
| | | | | | | 創新意識 | 實務型 | 技術型 | 綜合型 | $P(F)$ | |
| | | | | | 學 | 虛 | | | 學術型 | 研究型 | $P(G)$ |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|----------------------------|---|--------|---|-------------|-------------|------------------|-----|------|-----|--------|
| 育 I | 探 性 、 銜 接 性 | 型 | 主 型 | 型 | 童 本 位 | 擬 實 境 | 創 新 意 識 | | | | |
| | | | | | | | | | 專業精進 | 綜合型 | $P(H)$ |
| | | | | | | | | 實務型 | 技術型 | 綜合型 | $P(I)$ |

一、AHP

專家問卷採兩兩成對比較，AHP-Scales 比值設定為 9, 7, 5, 3, 1, 1/3, 1/5, 1/7, 1/9，共計九個階級，數字大小反映比較結果之重要性程度，最高給分設定為 9；反之，1/9 表徵其重要性最低，矩陣對角線比值是 1。基於 G.A. Miller (1956) 研究發現，人類無法同時對 7 種以上的事務進行比較或所謂 7±2，為避免混淆，Saaty 採取比值設定最高限 9，同時能提供較佳的一致性測試。

AHP 矩陣運算過程，如表 6 至表 19 (見附件一)；運算結果與 C.I. 值判定，如表 20 至表 33 (見附件二)。綜合 14 位具教學實務與學行政工作者之專業回饋意見，得出表 34。

表 34 師資培育模式重要性一覽表

| | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| S_1 | 次重要 | | 次重要 | 最重要 | | | | | 不重要 |
| S_2 | 最重要 | 不重要 | | 次重要 | | | 次重要 | | |
| S_3 | 最重要 | 次重要 | 次重要 | | | 不重要 | | | |
| S_4 | | | | 最重要 | 次重要 | 次重要 | | 不重要 | |
| S_5 | | | 次重要 | 最重要 | | 次重要 | | 不重要 | |
| S_6 | | | | 不重要 | | | 次重要 | 次重要 | 最重要 |
| S_7 | | 不重要 | | | | | 最重要 | 次重要 | 次重要 |
| S_8 | | 不重要 | | 次重要 | | 最重要 | | | 次重要 |
| S_9 | 不重要 | | | | 次重要 | | | 最重要 | 次重要 |
| S_{10} | 最重要 | 次重要 | | 次重要 | | | | | 不重要 |
| S_{11} | 最重要 | | | | | 不重要 | 次重要 | 次重要 | |
| S_{12} | | | 不重要 | 最重要 | 次重要 | | 次重要 | | |
| S_{13} | | | 不重要 | | | | 最重要 | 次重要 | 次重要 |
| S_{14} | 不重要 | | | 次重要 | | | 最重要 | 次重要 | |

依據表 34，歸納如下：

(1) $P(A)$ 、 $P(D)$ 、 $P(G)$ 是重要的師資培育模式， $P(D)$ 、 $P(G)$ 優於 $P(A)$ ； $P(B)$ 原則上不受肯定， $P(C)$ 、 $P(F)$ 、 $P(H)$ 、 $P(I)$ 次不受肯定，但是，相對而言 $P(H)$ 、 $P(F)$ 仍是重要的師資培育模式。

(2) $P(G)$ 模式，就結構而言，教育專業發展以創新、學術知識與研究為目標，屬理型思維；但是，就教育實踐、實務操作而言，在學童本位與虛擬實境教育資源前提，教育專業發展偏屬唯實論、科學主義與經驗主義。

(3) 依據教育實務與行政專家回饋意見，較適師資培育模式生成類別，可分為理念型、唯名型/理型、唯實型/實徵、科學主義型/科技等。

表 49 師資培育模式類別

| 類別 | 教育工作者 | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | S_1 | S_2 | S_3 | S_4 | S_5 | S_6 | S_7 | S_8 | S_9 | S_{10} | S_{11} | S_{12} | S_{13} | S_{14} |
| 理念型：學童本位 | | | | | | v | | | | | | | | |
| 理念型：教師本位 | | | | | | | | | | v | | | | |
| 唯名論/理型 | | v | v | | | | | | | | v | | | |
| 唯實論/實徵 | | | | | | | | | v | | | | | v |
| 科學主義型/科技 | v | | | v | v | | | v | | | | v | | |

備註： S_7 與 S_{12} 在最重要與不重要選項對應上具衝突性，難以名目化與歸類之。

S_6 與 S_{10} 在最重要與不重要選項對應上呈對立性。

二、局部灰關聯度層級分析法 (LGRA-AHP)

茲為瞭解 14 份回饋意見之關聯結構，運用局部灰關聯度層級分析法進一步處理之。局部灰關聯度層級分析法，即就 AHP 予以灰關聯度化，灰關聯度生成分二階段，第一階段借重專家識見與凸顯要素之特徵質 (Eigenvalues)，第二階段以原點為座標，運用歐氏距離概念與灰關聯公式運算之 (Yamaguchi, Li, & Nagai, 2005; Yamaguchi, Li, & Nagai, 2007)，運算結果 (見附件三)：一方面得出介於 0 與 1 區間之灰關聯數值，另一方面呈現 LGRA 排序表。

LGRA-AHP 特徵：1.各單項因素依據灰關聯度數值大小依次排序、2.因素與因素間關聯度結構視覺化、與 3.要素關聯有向性 (Directed Graph) 圖示化之，計有局部圖示與整體關聯。

表 50 S-灰關聯決策矩陣與 LGRA 排序一覽表

| | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 1.000 | 0.414 | 0.658 | 1.000 | 0.491 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | |
| S_1 | 0.325 | 0.323 | 0.658 | 1.000 | 0.187 | 0.113 | 0.015 | 0.015 | 0.000 | 0.149 |
| S_2 | 1.000 | 0.072 | 0.282 | 0.601 | 0.014 | 0.255 | 0.543 | 0.000 | 0.118 | 1.000 |
| S_3 | 1.000 | 0.414 | 0.265 | 0.258 | 0.155 | 0.000 | 0.316 | 0.142 | 0.074 | 0.447 |
| S_4 | 0.195 | 0.187 | 0.157 | 1.000 | 0.235 | 0.464 | 0.072 | 0.000 | 0.025 | 0.270 |
| S_5 | 0.177 | 0.114 | 0.448 | 1.000 | 0.114 | 0.245 | 0.075 | 0.000 | 0.019 | 0.105 |
| S_6 | 0.147 | 0.243 | 0.215 | 0.000 | 0.023 | 0.074 | 0.265 | 0.515 | 1.000 | 0.504 |
| S_7 | 0.080 | 0.000 | 0.033 | 0.277 | 0.103 | 0.138 | 1.000 | 0.326 | 0.589 | 0.787 |
| S_8 | 0.045 | 0.000 | 0.044 | 0.374 | 0.318 | 1.000 | 0.181 | 0.107 | 0.722 | 0.801 |
| S_9 | 0.000 | 0.093 | 0.096 | 0.242 | 0.491 | 0.025 | 0.004 | 1.000 | 0.264 | 0.008 |

| | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| S_{10} | 1.000 | 0.248 | 0.102 | 0.482 | 0.172 | 0.070 | 0.027 | 0.015 | 0.000 | 0.000 |
| S_{11} | 1.000 | 0.072 | 0.077 | 0.155 | 0.090 | 0.000 | 0.536 | 0.349 | 0.238 | 0.704 |
| S_{12} | 0.077 | 0.065 | 0.000 | 1.000 | 0.296 | 0.178 | 0.518 | 0.219 | 0.110 | 0.543 |
| S_{13} | 0.077 | 0.077 | 0.000 | 0.213 | 0.178 | 0.080 | 1.000 | 0.518 | 0.311 | 0.610 |
| S_{14} | 0.011 | 0.139 | 0.055 | 0.509 | 0.199 | 0.000 | 1.000 | 0.298 | 0.104 | 0.326 |
| 排序： $S_2 \succ S_8 \succ S_7 \succ S_{11} \succ S_{13} \succ S_{12} \succ S_6 \succ S_3 \succ S_{14} \succ S_4 \succ S_1 \succ S_5 \succ S_9 \succ S_{10}$ | | | | | | | | | | |

表 51 P-灰關聯決策矩陣與 LGRA 排序一覽表

| | S_1 | S_2 | S_3 | S_4 | S_5 | S_6 | S_7 | S_8 | S_9 | S_{10} | S_{11} | S_{12} | S_{13} | S_{14} | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------|
| 望大值 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | |
| $P(A)$ | 0.325 | 1.000 | 1.000 | 0.195 | 0.177 | 0.147 | 0.080 | 0.045 | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 0.077 | 0.077 | 0.011 | 0.414 |
| $P(B)$ | 0.323 | 0.072 | 0.414 | 0.187 | 0.114 | 0.243 | 0.000 | 0.000 | 0.093 | 0.248 | 0.072 | 0.065 | 0.077 | 0.139 | 0.000 |
| $P(C)$ | 0.658 | 0.282 | 0.265 | 0.157 | 0.448 | 0.215 | 0.033 | 0.044 | 0.096 | 0.102 | 0.077 | 0.000 | 0.000 | 0.055 | 0.061 |
| $P(D)$ | 1.000 | 0.601 | 0.258 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 0.277 | 0.374 | 0.242 | 0.482 | 0.155 | 1.000 | 0.213 | 0.509 | 1.000 |
| $P(E)$ | 0.187 | 0.014 | 0.155 | 0.235 | 0.114 | 0.023 | 0.103 | 0.318 | 0.491 | 0.172 | 0.090 | 0.296 | 0.178 | 0.199 | 0.141 |
| $P(F)$ | 0.113 | 0.255 | 0.000 | 0.464 | 0.245 | 0.074 | 0.138 | 1.000 | 0.025 | 0.070 | 0.000 | 0.178 | 0.080 | 0.000 | 0.042 |
| $P(G)$ | 0.015 | 0.543 | 0.316 | 0.072 | 0.075 | 0.265 | 1.000 | 0.181 | 0.004 | 0.027 | 0.536 | 0.518 | 1.000 | 1.000 | 0.599 |
| $P(H)$ | 0.015 | 0.000 | 0.142 | 0.000 | 0.000 | 0.515 | 0.326 | 0.107 | 1.000 | 0.015 | 0.349 | 0.219 | 0.518 | 0.298 | 0.243 |
| $P(I)$ | 0.000 | 0.118 | 0.074 | 0.025 | 0.019 | 1.000 | 0.589 | 0.722 | 0.264 | 0.000 | 0.238 | 0.110 | 0.311 | 0.104 | 0.232 |
| 排序： $P(D) \succ P(G) \succ P(A) \succ P(H) \succ P(I) \succ P(E) \succ P(C) \succ P(F) \succ P(B)$ | | | | | | | | | | | | | | | |

依據表 50 與 51 之 LGRA 數據，得出教育實務工作者在師資培育模式曲線與各要素關聯序列（見圖四）之序列結構。圖四曲線與表 34 權重數值，形式上大異其趣，實質上是異曲同工，其中差異列舉如下：

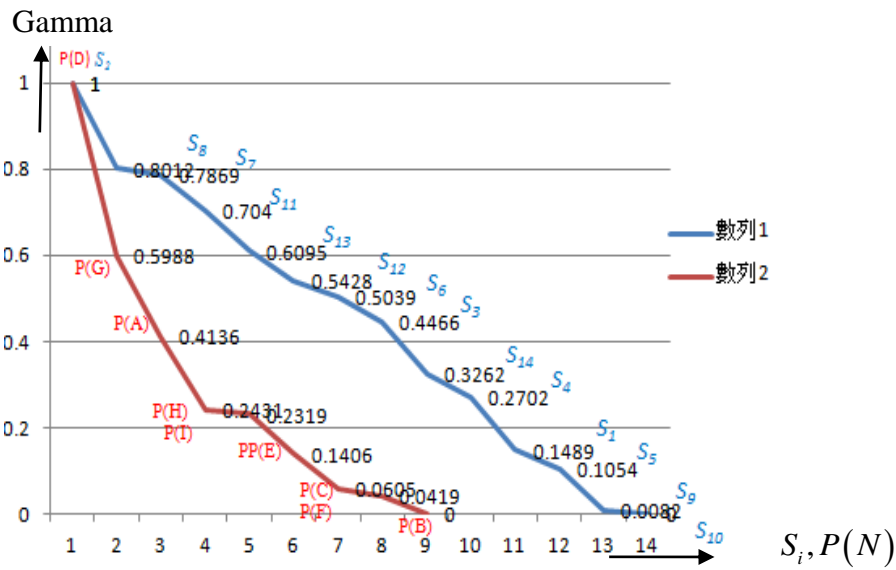
(1) 圖四與表 34 傳遞相同事象，但是，前者較後者具體與易讀取資訊，後者多義詮釋繫於詮釋者教育專業與實務經驗。

(2) 教育工作者與師資培育模式分別獨立與離散狀態，經 LGRA 運算後得出二變項之關聯序列。

(3) 依據表 34 顯示， $P(G)$ 與 $P(D)$ 重要性難分伯仲， S_1 與 S_{13} 、 S_6 與 S_{10} 各具特色，但是，圖四折線是具體與無空間多義。

(4) 師資培育模式關聯序列顯示，教育工作者在國小師資職識能培育上有不同認知。

(5) 就數據顯示， $P(D)$ 被視為是較適師資培育模式，其中，數位學習平台元素為教育工作者所重視。但是，就教育本質而言，較適切詮釋是數位素養是現代教育工作者與數位世代不可或缺的教與學科技。



圖四 SP-灰關聯結構系統

伍、結論

國家發展受制於國民教育人力素質與品格習性，教師教育是關鍵要素。「學為人師，行為世範」，是教師教育目標。如今，因應知識經濟、創意經濟與全球經濟競爭態勢，師資培育專業性與適用性受到重視，教育科學化、師資培育專業化為社會引領期盼。

「學高為師，實徵研究」，自國小教育實務與行政工作者觀點，運用 5W1H、ISM、AHP 與 GRA 構造較適國小師資培育模式，歸納如下結論：(1) 教育專業方面：①教育實踐多元化路徑反映教育理念差異性，但不失實踐效益原則，此彰顯專業共識生成原則是「同中存異，異中求同」；②實務工作者專業認知經量化處理後，得以瞭解其在師資培育上意見或建議可適用程度；③根據設定基準，進行師資培育模式評估，從而找出較適模式；(2) 研究工具方面：①教育思維結構予以數理量化與圖示之；②教育實踐要素關聯結構可視化，教育系統增生客觀性與具溝通性；(3) 教育與教育工學科際整合方面：①「合則兩利，分則無益」，實驗數據具說服力，文字論述具獨特見解，各有所長，人文社會科學與自然科學專業相互支援可收相得益彰之效。

最後，就表 34、49 與圖四，運用數理量化、形式邏輯於教育實務，期以實踐科學統一性 (Unity of Science) 與視域融合 (Fusion of Horizons) 之際，對於不同知識範式之相容 (Compatible) 與通約性 (Commensurate) 問題亟待克服 (劉述先，1998)，本質與現象、縱向演繹與橫向推論、部分與整體間隙彌合有賴突破。

參考文獻

中文部分

- 李誠 (2001)。什麼是知識經濟？了解它才能發展它。《**國家政策論壇**》，1 (5)，143-145。
- 何慧群、廖素蓮、仲宗根良治、永井正武 (2013)。以 Gardner 未來心智構造臺灣國小師資培育專業目標研究。輯於中華民國師範教育學會編(2013)**培育新時代良師**，63-90。台北：五南。
- 何慧群、永井正武 (2013)。臺灣 12 年國民基本教育體制研究-對照美國、德國、法國國民教育體制。《**香港教師中心學報**》，12，151-168。
- 溫坤禮、趙忠賢、張宏志、陳曉瑩、溫惠筑 (2009)。《**灰色理論**》。台北：五南。
- 楊百世 (2000)。《**師資培育的理論與實際**》。高雄：復文。
- 楊振富、潘勛 (譯) (2005)。《**世界是平的**》(原作者：Th.L. Friedman)。台北：雅言文化。
- 劉述先 (1998)。從典範轉移的角度看當代中國哲學思想之變局。《**哲思雜誌**》，1 (1)。
- 簡成熙 (譯) (2010)。《**教育哲學導論**》(原作者：G.R. Knight)。台北：五南。

外文部分

- Banks, J. A. (1994). *An introduction to multicultural education*. Boston: Allyn & Bacon.
- Bhushan, N. & Kanwal, R. (2004). *Strategic decision making : applying the analytic hierarchy process*. London & New York: Springer.
- Bullough, R. (1989). Teacher education and teacher reflectivity. *Journal of Teacher Education*, 40(2), 15-21.
- Compton, W. C. (2005). *Introduction to positive psychology*. Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
- Feiman-Nemser, S. (1990). Teacher preparation: structural and conceptual alternatives. In W.T. Houston(ed.), *Handbook of research on teacher education*. New York : McMillan.
- Furlong, J., Barton, L., Miles, S., Whiting, C., & Whitty, G. (2000). *Teacher education in transition*. Milton Keynes: Open University Press.
- Li, G.D., Yamaguchi, D., & Nagai, M. (2007). A grey-based decision-making approach to the supplier selection problem. *Mathematical and Computer Modelling*, 46, 573-581.
- Luthans, F., Luthans, K.W., & Luthans, B.C. (2004). Positive psychological capital : Beyond human and social capital. *Business Horizons*, 47(1), 45-50.
- Luthans, F., Youssef, C.M., & Avolio, B. J. (2007). *Psychological capital :*

- Developing the human competitive edge*. Oxford, UK: Oxford Uni. Press.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-97.
- Nagai, M.(1989). システム分析手法と設計技法. (株)工学研究社.
- Nagai, M.(1995). システム分析手法と設計技法(改訂版). (株)工学研究社.
- Ornstein, A.C. & Hunkins, F. P. (1998). *Curriculum : Foundations, principles and issues (3rd ed.)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. New York: Mc Graw-Hill.
- Saaty, T. L. & Vargas, L. G. (1982). *The Logic of priorities*. Kluwer Nijhoff, Boston: Massachusetts.
- Snyder, C. R. (1995). Conceptualizing, measuring, and nurturing hope. *Journal of Counseling and Development*, 73, 355-360.
- Warfield, J. N. (1974). Toward interpretation of complex structural modeling. *IEEE Transactions on Systems Man Cybernet*, 4(5), 405-417.
- Warfield, J. N. (1976). *Societal systems: planning, policy and complexity*. New York: Wiley Interscience.
- Wen, K. L., Chou, C. S., Chang, H. C., Chen, X. Y., & Wen, H. D. (2006). *The Application of MATLAB in Grey System*. Taipei: Chuan Hwa Book Co., Ltd.
- Yamaguchi, D., Li, G. D., & Nagai, M. (2005). "New grey relational analysis for finding the invariable structure and its applications", *Journal of Grey System*, 8(2), 167-178.
- Yamaguchi, D., Li, G. D., & Nagai, M. (2007). "Verification of effectiveness for grey relational analysis models" , *Journal of Grey System*, 10(3), 169-182.
- Zavbi, R. & Duhovnik, J. (1996). The analytic hierarchy process and functional appropriateness of components of technical systems. *Journal of Engineering Design*, 7(3), 313-329.
- Zeichner, K. & Liston, D. (1987). Teaching student teachers to reflect. *Howard educational review*, 57(1), 23-48.

附件一

表 6 S_1 -AHP

| | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) | (I) | Weight |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|--------|
| (A) New Item1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 0.105081024781371 | |
| (B) New Item1 | 1 | 1/3 | 1/5 | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 9.49092940335933E-02 | |
| (C) New Item2 | 3 | 1 | 1/2 | 3 | 2 | 5 | 5 | 7 | 0.205587375713911 | |
| (D) New Item3 | 5 | 2 | 1 | 5 | 3 | 7 | 7 | 9 | 0.325779063556203 | |
| (E) New Item1 | 1 | 1/3 | 1/5 | 1 | 1/2 | 2 | 2 | 3 | 7.58716822916757E-02 | |
| (F) New Item1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 8.03025940640991E-02 | |
| (G) New Item1 | 1/3 | 1/3 | 1/5 | 1/7 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 0.04104473267172 | |
| (H) New Item1 | 1/3 | 1/3 | 1/5 | 1/7 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 0.04104473267172 | |
| (I) New Item1 | 1/5 | 1/5 | 1/7 | 1/9 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1 | 3.03795002157066E-02 | |

Consistency Index
0: perfectly consistent
0.1 (or 0.15) or below: acceptable
0.0421530423644754

表 7 S_2 -AHP

| | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) | (I) | Weight |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|
| (A) New Item1 | 1 | 7 | 4 | 2 | 8 | 5 | 3 | 9 | 6 | 0.33418669639963 |
| (B) New Item1 | 1/7 | 1 | 1/5 | 1/7 | 1 | 1/3 | 1/9 | 3 | 1/2 | 3.17175832155012E-02 |
| (C) New Item1 | 1/4 | 5 | 1 | 1/2 | 2 | 1 | 1/2 | 3 | 1 | 8.64114283044186E-02 |
| (D) New Item1 | 1/2 | 7 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 5 | 3 | 0.178124363367729 |
| (E) New Item1 | 1/8 | 1 | 1/2 | 1/4 | 1 | 1/3 | 1/7 | 1 | 1/2 | 3.35112025656601E-02 |
| (F) New Item1 | 1/5 | 3 | 1 | 1/3 | 3 | 1 | 1/2 | 3 | 1 | 0.079644087973892 |
| (G) New Item1 | 1/3 | 9 | 2 | 1 | 7 | 2 | 1 | 3 | 2 | 0.160882115611148 |
| (H) New Item1 | 1/9 | 1/3 | 1/3 | 1/5 | 1 | 1/3 | 1/3 | 1 | 1 | 3.23961602619564E-02 |
| (I) New Item1 | 1/6 | 2 | 1 | 1/3 | 2 | 1 | 1/2 | 1 | 1 | 6.31263623000635E-02 |

Consistency Index
0: perfectly consistent
0.1 (or 0.15) or below: acceptable
0.0566286261478712

表 8 S_3 -AHP

| | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) | (I) | Weight |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|----------------------|
| (A) New Item1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 | 4 | 6 | 8 | 0.350160038751876 |
| (B) New Item1 | 1/2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 0.158409406028964 | |
| (C) New Item1 | 1/3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 0.111281804891356 | |
| (D) New Item1 | 1/5 | 1/2 | 1 | 2 | 4 | 1/2 | 1 | 3 | 8.61614600705836E-02 | |
| (E) New Item1 | 1/7 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1 | 3 | 1/2 | 1 | 2 | 5.8306879167674E-02 |
| (F) New Item1 | 1/9 | 1/4 | 1/3 | 1/4 | 1/3 | 1 | 1/7 | 1/3 | 1/2 | 0.025136748569797 |
| (G) New Item1 | 1/4 | 1/2 | 1 | 2 | 2 | 7 | 1 | 1 | 2 | 0.104812943063034 |
| (H) New Item1 | 1/6 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6.40628279873237E-02 |
| (I) New Item1 | 1/8 | 1/4 | 1/3 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 4.16678914692982E-02 |

Consistency Index
0: perfectly consistent
0.1 (or 0.15) or below: acceptable
0.0372812094018531

表 9 S_4 -AHP

| | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) | (I) | Weight |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|----------------------|
| (A) New Item1 | 1 | 1 | 1/4 | 1 | 1/2 | 2 | 3 | 2 | 8.89304002940469E-02 | |
| (B) New Item1 | 1 | 1 | 1/5 | 1/2 | 1/3 | 2 | 3 | 2 | 7.67836928272746E-02 | |
| (C) New Item1 | 1 | 1 | 1/5 | 1/2 | 1/3 | 1 | 3 | 2 | 7.109207950408086E-02 | |
| (D) New Item4 | 5 | 5 | 1 | 3 | 2 | 7 | 9 | 8 | 0.345492070019857 | |
| (E) New Item1 | 2 | 2 | 1/3 | 1 | 1/2 | 2 | 3 | 2 | 0.107109473272773 | |
| (F) New Item2 | 3 | 3 | 1/2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 5 | 0.184727535256907 | |
| (G) New Item1 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/7 | 1/2 | 1/3 | 1 | 2 | 1 | 5.19607896159987E-02 |
| (H) New Item1 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/9 | 1/3 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 | 3.24384715952267E-02 |
| (I) New Item1 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/8 | 1/2 | 1/5 | 1 | 1 | 1 | 4.14654876131066E-02 |

Consistency Index
0: perfectly consistent
0.1 (or 0.15) or below: acceptable
0.017951592406555

表 10 S_5 -AHP

| | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) | (I) | Weight |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|----------------------|--------|
| (A) New Item1 | 1 | 1/2 | 1/4 | 1 | 1/2 | 2 | 3 | 2 | 8.24460525676429E-02 | |
| (B) New Item1 | 1 | 1/3 | 1/5 | 1 | 1/2 | 2 | 2 | 6.80491836365514E-02 | | |
| (C) New Item2 | 3 | 1 | 1/2 | 3 | 1 | 3 | 5 | 4 | 0.171258152804037 | |
| (D) New Item4 | 5 | 2 | 1 | 6 | 3 | 7 | 9 | 8 | 0.353023321548228 | |
| (E) New Item1 | 1 | 1/3 | 1/6 | 1 | 1/2 | 2 | 2 | 6.66845159801816E-02 | | |
| (F) New Item2 | 2 | 1 | 1/3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0.125109657517309 | |
| (G) New Item1 | 1/2 | 1 | 1/3 | 1/7 | 1 | 1/2 | 2 | 1 | 5.61941254255496E-02 | |
| (H) New Item1 | 1/3 | 1/2 | 1/5 | 1/9 | 1/2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 3.46729978018015E-02 | |
| (I) New Item1 | 1/2 | 1/2 | 1/4 | 1/8 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 | 4.25619927186987E-02 | |

Consistency Index
0: perfectly consistent
0.1 (or 0.15) or below: acceptable
0.0148864232764863

表 11 S_6 -AHP

| | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) | (I) | Weight |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|----------------------|
| (A) New Item1 | 1 | 1/2 | 3 | 2 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1/6 | 6.32261755540389E-02 | |
| (B) New Item1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1/2 | 1/3 | 1/5 | 8.12901941817129E-02 | |
| (C) New Item2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1/2 | 1/4 | 9.41498024173257E-02 | |
| (D) New Item1 | 1/3 | 1/4 | 1/3 | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1/7 | 1/9 | 2.89397957968137E-02 |
| (E) New Item1 | 1/2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1/3 | 1/4 | 1/8 | 3.80754069376338E-02 |
| (F) New Item1 | 1/2 | 1/2 | 2 | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1/7 | 5.09327505940694E-02 | |
| (G) New Item2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1/2 | 1/3 | 0.109828478590164 | |
| (H) New Item3 | 3 | 2 | 7 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1/2 | 0.187970403007543 | |
| (I) New Item6 | 5 | 4 | 9 | 8 | 7 | 3 | 2 | 1 | 0.345586992920699 | |

Consistency Index
0: perfectly consistent
0.1 (or 0.15) or below: acceptable
0.0205903658640396

表 12 S_7 -AHP

| | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) | (I) | Weight |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|--------|
| (A) New Item1 | 3 | 1 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1/7 | 1/5 | 1/7 | 3.79155001178857E-02 | |
| (B) New Item1 | 1/3 | 1 | 1 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1/9 | 1/3 | 0.030571203863972 | |
| (C) New Item1 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | 1/2 | 1/8 | 1/3 | 1/4 | 4.20753103346419E-02 | |
| (D) New Item3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1/4 | 1 | 1/2 | 0.108834824841328 | |
| (E) New Item2 | 2 | 2 | 1/3 | 1 | 1 | 1/6 | 1/2 | 1/3 | 5.65112382481046E-02 | |
| (F) New Item2 | 2 | 2 | 1/2 | 1 | 1 | 1/5 | 1/2 | 1/3 | 6.51547694593023E-02 | |
| (G) New Item7 | 9 | 8 | 4 | 6 | 5 | 1 | 3 | 2 | 0.338007774671925 | |
| (H) New Item5 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1/3 | 1 | 1/2 | 0.118932302160679 | |
| (I) New Item7 | 7 | 4 | 2 | 3 | 3 | 1/2 | 2 | 1 | 0.201997076302161 | |

Consistency Index:
0: perfectly consistent
0.1 (or 0.15) or below: acceptable
0.0313843593291692

表 13 S_8 -AHP

| | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) | (I) | Weight |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|--------|
| (A) New Item1 | 2 | 1 | 1/5 | 1/5 | 1/7 | 1/3 | 1/2 | 1/9 | 3.15444519424471E-02 | |
| (B) New Item1 | 1/2 | 1 | 1/3 | 1/3 | 1/9 | 1/2 | 1/2 | 1/9 | 3.08152493322396E-02 | |
| (C) New Item1 | 1 | 1 | 1/3 | 1/2 | 1/8 | 1 | 1 | 1/4 | 4.50287320412522E-02 | |
| (D) New Item5 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1/3 | 2 | 2 | 1/2 | 0.117845889355047 | |
| (E) New Item5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1/4 | 1 | 2 | 1/2 | 0.10102267953583 | |
| (F) New Item7 | 9 | 8 | 3 | 4 | 1 | 5 | 6 | 2 | 0.334920169638342 | |
| (G) New Item3 | 2 | 2 | 1 | 1/2 | 1 | 1/5 | 1 | 1/3 | 7.29414341294285E-02 | |
| (H) New Item2 | 2 | 2 | 1/2 | 1/2 | 1/6 | 1/2 | 1 | 1/3 | 5.42334652169809E-02 | |
| (I) New Item9 | 9 | 4 | 2 | 2 | 1/2 | 3 | 3 | 1 | 0.21164792879068 | |

Consistency Index:
0: perfectly consistent
0.1 (or 0.15) or below: acceptable
0.0343159289940722

表 14 S_9 -AHP

| | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) | (I) | Weight |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|----------------------|--------|
| (A) New Item1 | 1 | 2 | 1/2 | 1/3 | 1/9 | 1 | 1/9 | 1/3 | 3.44568278020291E-02 | |
| (B) New Item2 | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1 | 2 | 1/5 | 1/3 | 5.91574140718415E-02 | |
| (C) New Item2 | 1 | 1 | 1/2 | 1/2 | 1 | 2 | 1/6 | 1/2 | 6.34370028740077E-02 | |
| (D) New Item3 | 2 | 2 | 1 | 1/2 | 3 | 2 | 1/4 | 1 | 0.106728063382987 | |
| (E) New Item9 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1/2 | 2 | 0.185394430732405 | |
| (F) New Item1 | 1 | 1 | 1/3 | 1/3 | 1 | 1/7 | 1/2 | 4.88514184675487E-02 | | |
| (G) New Item1 | 1 | 2 | 1/2 | 1/2 | 1/4 | 1 | 1/8 | 1/3 | 3.99628076316019E-02 | |
| (H) New Item9 | 5 | 6 | 4 | 2 | 7 | 8 | 1 | 3 | 0.346739350767668 | |
| (I) New Item3 | 3 | 2 | 1 | 1/2 | 3 | 1/3 | 1 | 1 | 0.115272684269911 | |

Consistency Index:
0: perfectly consistent
0.1 (or 0.15) or below: acceptable
0.0223282380769401

表 15 S_{10} -AHP

| | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) | (I) | Weight |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|-------------------|
| (A) New Item1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0.350633837574013 | |
| (B) New Item1 | 1/3 | 1 | 2 | 1/2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 0.111432379435129 | |
| (C) New Item1 | 1/5 | 1/2 | 1 | 1/3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6.75885839428971E-02 | |
| (D) New Item1 | 1/2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 0.189684368320164 |
| (E) New Item1 | 1/4 | 1 | 1/2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 8.84439381693218E-02 | |
| (F) New Item1 | 1/6 | 1/2 | 1/3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6.13236016776697E-02 | |
| (G) New Item1 | 1/7 | 1/2 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5.00508532331229E-02 | |
| (H) New Item1 | 1/8 | 1/3 | 1/2 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 4.36470064751395E-02 | |
| (I) New Item1 | 1/9 | 1/3 | 1/2 | 1/5 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1 | 3.71954311725423E-02 | |

Consistency Index:
0: perfectly consistent
0.1 (or 0.15) or below: acceptable
0.0136259861145929

表 16 S_{11} -AHP

| | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) | (I) | Weight |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|--------|
| (A) New Item1 | 7 | 8 | 5 | 6 | 9 | 2 | 3 | 4 | 0.341192039814765 | |
| (B) New Item1 | 1/7 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 1/7 | 1/5 | 1/3 | 3.95158266149646E-02 | |
| (C) New Item1 | 1/8 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 1/4 | 1/3 | 1/2 | 4.58719609273376E-02 | |
| (D) New Item1 | 1/5 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 7.10339867988103E-02 | |
| (E) New Item1 | 1/6 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 5.52490661986289E-02 | |
| (F) New Item1 | 1/9 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/5 | 1/3 | 1/3 | 3.10269515998884E-02 | |
| (G) New Item1 | 1/2 | 4 | 3 | 3 | 5 | 1 | 2 | 2 | 0.19641796949259 | |
| (H) New Item1 | 1/3 | 5 | 3 | 2 | 3 | 1/2 | 1 | 2 | 0.129664115946429 | |
| (I) New Item1 | 1/4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1/2 | 1/2 | 9.00282551499172E-02 | |

Consistency Index:
0: perfectly consistent
0.1 (or 0.15) or below: acceptable
0.0234368171872648

表 17 S_{12} -AHP

| | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) | (I) | Weight |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|----------------------|--------|
| (A) New Item1 | 1 | 2 | 1/7 | 1/3 | 1/2 | 1/5 | 1/2 | 1 | 4.59845069473244E-02 | |
| (B) New Item1 | 1 | 2 | 1/8 | 1/3 | 1/2 | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 4.30019338264288E-02 | |
| (C) New Item1 | 1/2 | 1/2 | 1/9 | 1/3 | 1/2 | 1/5 | 1/3 | 1/2 | 3.14143129860948E-02 | |
| (D) New Item7 | 8 | 9 | 1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 6 | 0.345451711316161 | |
| (E) New Item3 | 3 | 3 | 1/3 | 1 | 2 | 1/2 | 1 | 2 | 0.114844611552988 | |
| (F) New Item2 | 2 | 2 | 1/5 | 1/2 | 1 | 1/3 | 1 | 2 | 7.76787852999545E-02 | |
| (G) New Item5 | 4 | 5 | 1/2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 0.191572358226072 | | |
| (H) New Item2 | 2 | 3 | 1/4 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 9.41129470477693E-02 | |
| (I) New Item1 | 2 | 2 | 1/6 | 1/2 | 1/2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 5.59388327972072E-02 | |

Consistency Index:
0: perfectly consistent
0.1 (or 0.15) or below: acceptable
0.0174064224584662

表 18 S_{13} AHP

| | | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) | (I) | Weight |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|----------------------|--------|
| (A) New Item1 | 1 | 2 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/7 | 1/5 | 1/3 | 4.59149677252185E-02 | | |
| (B) New Item1 | 1 | 2 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/8 | 1/4 | 1/3 | 4.63744223442688E-02 | | |
| (C) New Item1 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1/9 | 1/5 | 1/3 | 3.13668072709515E-02 | |
| (D) New Item2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 8.70050267558184E-02 | | |
| (E) New Item2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1/5 | 1/3 | 1/2 | 7.75613169902457E-02 | | |
| (F) New Item1 | 1 | 2 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/6 | 1/3 | 1/2 | 5.17140286951159E-02 | | |
| (G) New Item7 | 8 | 9 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 0.34492930834014 | | |
| (H) New Item5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 3 | 1/2 | 1 | 2 | 0.191282656462317 | | |
| (I) New Item3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 0.123851465415924 | | |

Consistency Index
0: perfectly consistent
0.1 (or 0.15) or below: acceptable
0.0156222554777463

表 19 S_{14} -AHP

| | | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | (H) | (I) | Weight |
|---------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|-----|----------------------|
| (A) New Item1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 3 | 1 | 1 | 9 | 1 | 3.66445585623981E-02 |
| (B) New Item2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 | 7.19185664056839E-02 |
| (C) New Item1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 | 2 | 1 | 7 | 1 | 4.59830641393554E-02 |
| (D) New Item5 | 1 | 3 | 5 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 0.191566347459763 |
| (E) New Item3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 8.71340637698357E-02 |
| (F) New Item1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3.68619924071282E-02 |
| (G) New Item9 | 5 | 7 | 2 | 4 | 8 | 1 | 3 | 6 | 0.345440872437697 | | |
| (H) New Item3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0.124035149323335 |
| (I) New Item2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 6.04153854948027E-02 |

Consistency Index
0: perfectly consistent
0.1 (or 0.15) or below: acceptable
0.0164133762947418

附件二

表 20 S_1 -AHP

| S_1 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 權重 (weight) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| $P(A)$ | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 0.105 |
| $P(B)$ | 1 | 1 | 1/3 | 1/5 | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 0.095 |
| $P(C)$ | 2 | 3 | 1 | 1/2 | 3 | 2 | 5 | 5 | 7 | 0.206 |
| $P(D)$ | 3 | 5 | 2 | 1 | 5 | 3 | 7 | 7 | 9 | 0.326 |
| $P(E)$ | 1 | 1 | 1/3 | 1/5 | 1 | 1/2 | 2 | 2 | 3 | 0.076 |
| $P(F)$ | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0.080 |
| $P(G)$ | 1/3 | 1/3 | 1/5 | 1/7 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.041 |
| $P(H)$ | 1/3 | 1/3 | 1/5 | 1/7 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.041 |
| $P(I)$ | 1/5 | 1/5 | 1/7 | 1/9 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 0.030 |

$C. I. : =0.042 < 0.1$ ，全部權重總和=1。

排序： $P(D) > P(C) > P(A) > P(B) > P(F) > P(E) > P(G), P(H) > P(I)$

表 21 S_2 -AHP

| S_2 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 權重 (weight) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| $P(A)$ | 1 | 7 | 4 | 2 | 8 | 5 | 3 | 9 | 6 | 0.334 |
| $P(B)$ | 1/7 | 1 | 1/5 | 1/7 | 1 | 1/3 | 1/9 | 3 | 1/2 | 0.032 |
| $P(C)$ | 1/4 | 5 | 1 | 1/2 | 2 | 1 | 1/2 | 3 | 1 | 0.086 |
| $P(D)$ | 1/2 | 7 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 5 | 3 | 0.178 |
| $P(E)$ | 1/8 | 1 | 1/2 | 1/4 | 1 | 1/3 | 1/7 | 1 | 1/2 | 0.034 |
| $P(F)$ | 1/5 | 3 | 1 | 1/3 | 3 | 1 | 1/2 | 3 | 1 | 0.080 |
| $P(G)$ | 1/3 | 9 | 2 | 1 | 7 | 2 | 1 | 3 | 2 | 0.161 |
| $P(H)$ | 1/9 | 1/3 | 1/3 | 1/5 | 1 | 1/3 | 1/3 | 1 | 1 | 0.032 |
| $P(I)$ | 1/6 | 2 | 1 | 1/3 | 2 | 1 | 1/2 | 1 | 1 | 0.063 |

$C. I. : =0.056 < 0.1$ ，全部權重總和=1。

排序： $P(A) > P(D) > P(G) > P(C) > P(F) > P(I) > P(E) > P(H) > P(B)$

表 22 S_3 -AHP

| S_3 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 權重 (weight) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| $P(A)$ | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 | 4 | 6 | 8 | 0.350 |
| $P(B)$ | 1/2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 0.158 |
| $P(C)$ | 1/3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 0.111 |

| | | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-------|
| $P(D)$ | 1/5 | 1/2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1/2 | 1 | 3 | 0.086 |
| $P(E)$ | 1/7 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1 | 3 | 1/2 | 1 | 2 | 0.058 |
| $P(F)$ | 1/9 | 1/4 | 1/3 | 1/4 | 1/3 | 1 | 1/7 | 1/3 | 1/2 | 0.025 |
| $P(G)$ | 1/4 | 1/2 | 1 | 2 | 2 | 7 | 1 | 1 | 2 | 0.105 |
| $P(H)$ | 1/6 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0.064 |
| $P(I)$ | 1/8 | 1/4 | 1/3 | 1/3 | 1/2 | 2 | 1/2 | 1 | 1 | 0.350 |

$C.I. : =0.037 < 0.1$ ，全部權重總和=1。

排序： $P(A) > P(B) > P(C) > P(G) > P(D) > P(H) > P(E) > P(I) > P(F)$

表 23 S_4 -AHP

| S_4 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 權重 (weight) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| $P(A)$ | 1 | 1 | 1 | 1/4 | 1 | 1/2 | 2 | 3 | 2 | 0.089 |
| $P(B)$ | 1 | 1 | 1 | 1/5 | 1/2 | 1/3 | 2 | 3 | 2 | 0.077 |
| $P(C)$ | 1 | 1 | 1 | 1/5 | 1/2 | 1/3 | 1 | 3 | 2 | 0.071 |
| $P(D)$ | 4 | 5 | 5 | 1 | 3 | 2 | 7 | 9 | 8 | 0.345 |
| $P(E)$ | 1 | 2 | 2 | 1/3 | 1 | 1/2 | 2 | 3 | 2 | 0.107 |
| $P(F)$ | 2 | 3 | 3 | 1/2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 5 | 0.185 |
| $P(G)$ | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/7 | 1/2 | 1/3 | 1 | 2 | 1 | 0.052 |
| $P(H)$ | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/9 | 1/3 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 | 0.032 |
| $P(I)$ | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/8 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 0.041 |

$C.I. : =0.017 < 0.1$ ，全部權重總和=1。

排序： $P(D) > P(F) > P(E) > P(A) > P(B) > P(C) > P(G) > P(I) > P(H)$

表 24 S_5 -AHP

| S_5 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 權重 (weight) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| $P(A)$ | 1 | 1 | 1/2 | 1/4 | 1 | 1/2 | 2 | 3 | 2 | 0.082 |
| $P(B)$ | 1 | 1 | 1/3 | 1/5 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 2 | 0.068 |
| $P(C)$ | 2 | 3 | 1 | 1/2 | 3 | 1 | 3 | 5 | 4 | 0.171 |
| $P(D)$ | 4 | 5 | 2 | 1 | 6 | 3 | 7 | 9 | 8 | 0.353 |
| $P(E)$ | 1 | 1 | 1/3 | 1/6 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 2 | 0.067 |
| $P(F)$ | 2 | 2 | 1 | 1/3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0.125 |
| $P(G)$ | 1/2 | 1 | 1/3 | 1/7 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 1 | 0.056 |
| $P(H)$ | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1/9 | 1/2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1 | 0.035 |
| $P(I)$ | 1/2 | 1/2 | 1/4 | 1/8 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 0.043 |

$C. I. : =0.014 < 0.1$ ，全部權重總和=1。

排序： $P(D) > P(C) > P(F) > P(A) > P(B) > P(E) > P(G) > P(I) > P(H)$

表 25 S_6 -AHP

| S_6 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 權重 (weight) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| $P(A)$ | 1 | 1 | 1/2 | 3 | 2 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1/6 | 0.063 |
| $P(B)$ | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1/2 | 1/3 | 1/5 | 0.081 |
| $P(C)$ | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1/2 | 1/4 | 0.094 |
| $P(D)$ | 1/3 | 1/4 | 1/3 | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1/7 | 1/9 | 0.029 |
| $P(E)$ | 1/2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1/3 | 1/4 | 1/8 | 0.038 |
| $P(F)$ | 1 | 1/2 | 1/2 | 2 | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1/7 | 0.051 |
| $P(G)$ | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1/2 | 1/3 | 0.110 |
| $P(H)$ | 3 | 3 | 2 | 7 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1/2 | 0.188 |
| $P(I)$ | 6 | 5 | 4 | 9 | 8 | 7 | 3 | 2 | 1 | 0.346 |

$C. I. : =0.020 < 0.1$ ，全部權重總和=1。

排序： $P(I) > P(H) > P(G) > P(C) > P(B) > P(A) > P(F) > P(E) > P(D)$

表 26 S_7 -AHP

| S_7 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 權重 (weight) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| $P(A)$ | 1 | 3 | 1 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1/7 | 1/5 | 1/7 | 0.038 |
| $P(B)$ | 1/3 | 1 | 1 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1/9 | 1/3 | 1/7 | 0.031 |
| $P(C)$ | 1 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | 1/2 | 1/8 | 1/3 | 1/4 | 0.042 |
| $P(D)$ | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1/4 | 1 | 1/2 | 0.109 |
| $P(E)$ | 2 | 2 | 1 | 1/3 | 1 | 1 | 1/6 | 1/2 | 1/3 | 0.057 |
| $P(F)$ | 2 | 2 | 2 | 1/2 | 1 | 1 | 1/5 | 1/2 | 1/3 | 0.065 |
| $P(G)$ | 7 | 9 | 8 | 4 | 6 | 5 | 1 | 3 | 2 | 0.338 |
| $P(H)$ | 5 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1/3 | 1 | 1/2 | 0.119 |
| $P(I)$ | 7 | 7 | 4 | 2 | 3 | 3 | 1/2 | 2 | 1 | 0.202 |

$C. I. : =0.031 < 0.1$ ，全部權重總和=1。

排序： $P(G) > P(I) > P(H) > P(D) > P(F) > P(E) > P(C) > P(A) > P(B)$

表 27 S_8 -AHP

| S_8 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 權重 (weight) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| $P(A)$ | 1 | 2 | 1 | 1/5 | 1/5 | 1/7 | 1/3 | 1/2 | 1/9 | 0.032 |

| | | | | | | | | | | |
|--------|-----|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| $P(B)$ | 1/2 | 1 | 1 | 1/3 | 1/3 | 1/9 | 1/2 | 1/2 | 1/9 | 0.031 |
| $P(C)$ | 1 | 1 | 1 | 1/3 | 1/2 | 1/8 | 1 | 1 | 1/4 | 0.045 |
| $P(D)$ | 5 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1/3 | 2 | 2 | 1/2 | 0.118 |
| $P(E)$ | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1/4 | 1 | 2 | 1/2 | 0.101 |
| $P(F)$ | 7 | 9 | 8 | 3 | 4 | 1 | 5 | 6 | 2 | 0.335 |
| $P(G)$ | 3 | 2 | 1 | 1/2 | 1 | 1/5 | 1 | 2 | 1/3 | 0.073 |
| $P(H)$ | 2 | 2 | 1 | 1/2 | 1/2 | 1/6 | 1/2 | 1 | 1/3 | 0.054 |
| $P(I)$ | 9 | 9 | 4 | 2 | 2 | 1/2 | 3 | 3 | 1 | 0.212 |

$C.I. : =0.034 < 0.1$ ，全部權重總和=1。

排序： $P(F) > P(I) > P(D) > P(E) > P(G) > P(H) > P(C) > P(A) > P(B)$

表 28 S_9 -AHP

| S_9 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 權重 (weight) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| $P(A)$ | 1 | 1/2 | 1/2 | 1/3 | 1/9 | 1 | 1 | 1/9 | 1/3 | 0.034 |
| $P(B)$ | 2 | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1 | 2 | 1/5 | 1/3 | 0.059 |
| $P(C)$ | 2 | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1 | 2 | 1/6 | 1/2 | 0.063 |
| $P(D)$ | 3 | 2 | 2 | 1 | 1/2 | 3 | 2 | 1/4 | 1 | 0.107 |
| $P(E)$ | 9 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1/2 | 2 | 0.185 |
| $P(F)$ | 1 | 1 | 1 | 1/3 | 1/3 | 1 | 1 | 1/7 | 1/2 | 0.049 |
| $P(G)$ | 1 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/4 | 1 | 1 | 1/8 | 1/3 | 0.040 |
| $P(H)$ | 9 | 5 | 6 | 4 | 2 | 7 | 8 | 1 | 3 | 0.347 |
| $P(I)$ | 3 | 3 | 2 | 1 | 1/2 | 2 | 3 | 1/3 | 1 | 0.115 |

$C.I. : =0.022 < 0.1$ ，全部權重總和=1。

排序： $P(H) > P(E) > P(I) > P(D) > P(C) > P(B) > P(F) > P(G) > P(A)$

表 29 S_{10} -AHP

| S_{10} | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 權重 (weight) |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| $P(A)$ | 1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0.351 |
| $P(B)$ | 1/3 | 1 | 2 | 1/2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0.111 |
| $P(C)$ | 1/5 | 1/2 | 1 | 1/3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0.068 |
| $P(D)$ | 1/2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 0.190 |
| $P(E)$ | 1/4 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 0.088 |
| $P(F)$ | 1/6 | 1/2 | 1 | 1/3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0.061 |
| $P(G)$ | 1/7 | 1/2 | 1 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.050 |

| | | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|-------|
| $P(H)$ | 1/8 | 1/3 | 1/2 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.044 |
| $P(I)$ | 1/9 | 1/3 | 1/2 | 1/5 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 0.037 |

$C.I. : =0.013 < 0.1$ ，全部權重總和=1。

排序： $P(A) \succ P(D) \succ P(B) \succ P(E) \succ P(C) \succ P(F) \succ P(G) \succ P(H) \succ P(I)$

表 30 S_{11} -AHP

| S_{11} | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 權重 (weight) |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| $P(A)$ | 1 | 1 | 2 | 1/7 | 1/3 | 1/2 | 1/5 | 1/2 | 1 | 0.341 |
| $P(B)$ | 1 | 1 | 2 | 1/8 | 1/3 | 1/2 | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 0.040 |
| $P(C)$ | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/9 | 1/3 | 1/2 | 1/5 | 1/3 | 1/2 | 0.046 |
| $P(D)$ | 7 | 8 | 9 | 1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 6 | 0.071 |
| $P(E)$ | 3 | 3 | 3 | 1/3 | 1 | 2 | 1/2 | 1 | 2 | 0.055 |
| $P(F)$ | 2 | 2 | 2 | 1/5 | 1/2 | 1 | 1/3 | 1 | 2 | 0.031 |
| $P(G)$ | 5 | 4 | 5 | 1/2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 0.196 |
| $P(H)$ | 2 | 2 | 3 | 1/4 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 0.130 |
| $P(I)$ | 1 | 2 | 2 | 1/6 | 1/2 | 1/2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 0.090 |

$C.I. : =0.017 < 0.1$ ，全部權重總和=1。

排序： $P(A) \succ P(G) \succ P(H) \succ P(I) \succ P(D) \succ P(E) \succ P(C) \succ P(B) \succ P(F)$

表 31 S_{12} -AHP

| S_{12} | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 權重 (weight) |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| $P(A)$ | 1 | 7 | 8 | 5 | 6 | 9 | 2 | 3 | 4 | 0.046 |
| $P(B)$ | 1/7 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 1/7 | 1/5 | 1/3 | 0.043 |
| $P(C)$ | 1/8 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 1/4 | 1/3 | 1/2 | 0.031 |
| $P(D)$ | 1/5 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 0.345 |
| $P(E)$ | 1/6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 0.115 |
| $P(F)$ | 1/9 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/5 | 1/3 | 1/3 | 0.078 |
| $P(G)$ | 1/2 | 7 | 4 | 3 | 3 | 5 | 1 | 2 | 2 | 0.192 |
| $P(H)$ | 1/3 | 5 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1/2 | 1 | 2 | 0.094 |
| $P(I)$ | 1/4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1/2 | 1/2 | 1 | 0.056 |

$C.I. : =0.023 < 0.1$ ，全部權重總和=1。

排序： $P(D) \succ P(G) \succ P(E) \succ P(H) \succ P(F) \succ P(I) \succ P(A) \succ P(B) \succ P(C)$

表 32 S_{13} -AHP

| S_{13} | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 權重 (weight) |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| $P(A)$ | 1 | 1 | 2 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/7 | 1/5 | 1/3 | 0.046 |
| $P(B)$ | 1 | 1 | 2 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/8 | 1/4 | 1/3 | 0.046 |
| $P(C)$ | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1/9 | 1/5 | 1/3 | 0.031 |
| $P(D)$ | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 0.087 |
| $P(E)$ | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1/5 | 1/3 | 1/2 | 0.078 |
| $P(F)$ | 1 | 1 | 2 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/6 | 1/3 | 1/2 | 0.052 |
| $P(G)$ | 7 | 8 | 9 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 0.345 |
| $P(H)$ | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 3 | 1/2 | 1 | 2 | 0.191 |
| $P(I)$ | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 0.124 |

$C. I. : =0.015 < 0.1$ ，全部權重總和=1。

排序： $P(G) \succ P(H) \succ P(I) \succ P(D) \succ P(E) \succ P(F) \succ P(B) \succ P(A) \succ P(C)$

表 33 S_{14} -AHP

| S_{14} | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 權重 (weight) |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| $P(A)$ | 1 | 1/2 | 1 | 1/5 | 1/3 | 1 | 1/9 | 1/3 | 1/2 | 0.037 |
| $P(B)$ | 2 | 1 | 2 | 1/3 | 1 | 2 | 1/5 | 1/2 | 1 | 0.072 |
| $P(C)$ | 1 | 1/2 | 1 | 1/5 | 1/2 | 2 | 1/7 | 1/3 | 1 | 0.046 |
| $P(D)$ | 5 | 3 | 5 | 1 | 2 | 4 | 1/2 | 2 | 3 | 0.192 |
| $P(E)$ | 3 | 1 | 2 | 1/2 | 1 | 2 | 1/4 | 1/2 | 2 | 0.087 |
| $P(F)$ | 1 | 1/2 | 1/2 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1/8 | 1/3 | 1/2 | 0.037 |
| $P(G)$ | 9 | 5 | 7 | 2 | 4 | 8 | 1 | 3 | 6 | 0.345 |
| $P(H)$ | 3 | 2 | 3 | 1/2 | 2 | 3 | 1/3 | 1 | 2 | 0.124 |
| $P(I)$ | 2 | 1 | 1 | 1/3 | 1/2 | 2 | 1/6 | 1/2 | 1 | 0.060 |

$C. I. : =0.016 < 0.1$ ，全部權重總和=1。

排序： $P(G) \succ P(D) \succ P(H) \succ P(E) \succ P(B) \succ P(I) \succ P(C) \succ P(F) \succ P(A)$

附件三

表 35 S_1 -灰關聯決策矩陣

| S_1 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 3 | 5 | 2 | 1 | 5 | 3 | 7 | 7 | 9 | |
| $P(A)$ | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 0.325 |
| $P(B)$ | 1 | 1 | 1/3 | 1/5 | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 0.323 |
| $P(C)$ | 2 | 3 | 1 | 1/2 | 3 | 2 | 5 | 5 | 7 | 0.658 |
| $P(D)$ | 3 | 5 | 2 | 1 | 5 | 3 | 7 | 7 | 9 | 1.000 |
| $P(E)$ | 1 | 1 | 1/3 | 1/5 | 1 | 1/2 | 2 | 2 | 3 | 0.187 |
| $P(F)$ | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0.113 |
| $P(G)$ | 1/3 | 1/3 | 1/5 | 1/7 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.015 |
| $P(H)$ | 1/3 | 1/3 | 1/5 | 1/7 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.015 |
| $P(I)$ | 1/5 | 1/5 | 1/7 | 1/9 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 0.000 |

$C. I. : =0.042 < 0.1$

排序： $P(D) \succ P(C) \succ P(A) \succ P(B) \succ P(E) \succ P(F) \succ P(G), P(H) \succ P(I)$

表 36 S_2 -灰關聯決策矩陣

| S_2 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 1 | 9 | 4 | 2 | 8 | 5 | 3 | 9 | 6 | |
| $P(A)$ | 1 | 7 | 4 | 2 | 8 | 5 | 3 | 9 | 6 | 1.000 |
| $P(B)$ | 1/7 | 1 | 1/5 | 1/7 | 1 | 1/3 | 1/9 | 3 | 1/2 | 0.072 |
| $P(C)$ | 1/4 | 5 | 1 | 1/2 | 2 | 1 | 1/2 | 3 | 1 | 0.282 |
| $P(D)$ | 1/2 | 7 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 5 | 3 | 0.601 |
| $P(E)$ | 1/8 | 1 | 1/2 | 1/4 | 1 | 1/3 | 1/7 | 1 | 1/2 | 0.014 |
| $P(F)$ | 1/5 | 3 | 1 | 1/3 | 3 | 1 | 1/2 | 3 | 1 | 0.255 |
| $P(G)$ | 1/3 | 9 | 2 | 1 | 7 | 2 | 1 | 3 | 2 | 0.543 |
| $P(H)$ | 1/9 | 1/3 | 1/3 | 1/5 | 1 | 1/3 | 1/3 | 1 | 1 | 0.000 |
| $P(I)$ | 1/6 | 2 | 1 | 1/3 | 2 | 1 | 1/2 | 1 | 1 | 0.118 |

$C. I. : =0.056 < 0.1$

排序： $P(A) \succ P(D) \succ P(G) \succ P(C) \succ P(F) \succ P(I) \succ P(B) \succ P(E) \succ P(H)$

表 37 S_3 -灰關聯決策矩陣

| S_3 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 | 4 | 6 | 8 | |
| $P(A)$ | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 | 4 | 6 | 8 | 1.000 |
| $P(B)$ | 1/2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 0.414 |

| | | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-------|
| $P(C)$ | 1/3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 0.265 |
| $P(D)$ | 1/5 | 1/2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1/2 | 1 | 3 | 0.258 |
| $P(E)$ | 1/7 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1 | 3 | 1/2 | 1 | 2 | 0.155 |
| $P(F)$ | 1/9 | 1/4 | 1/3 | 1/4 | 1/3 | 1 | 1/7 | 1/3 | 1/2 | 0.000 |
| $P(G)$ | 1/4 | 1/2 | 1 | 2 | 2 | 7 | 1 | 1 | 2 | 0.316 |
| $P(H)$ | 1/6 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0.142 |
| $P(I)$ | 1/8 | 1/4 | 1/3 | 1/3 | 1/2 | 2 | 1/2 | 1 | 1 | 0.074 |

$C. I. : =0.037 < 0.1$

排序： $P(A) > P(B) > P(G) > P(C) > P(D) > P(E) > P(H) > P(I) > P(F)$

表 38 S_4 -灰關聯決策矩陣

| S_4 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 4 | 5 | 5 | 1 | 3 | 2 | 7 | 9 | 8 | |
| $P(A)$ | 1 | 1 | 1 | 1/4 | 1 | 1/2 | 2 | 3 | 2 | 0.195 |
| $P(B)$ | 1 | 1 | 1 | 1/5 | 1/2 | 1/3 | 2 | 3 | 2 | 0.187 |
| $P(C)$ | 1 | 1 | 1 | 1/5 | 1/2 | 1/3 | 1 | 3 | 2 | 0.157 |
| $P(D)$ | 4 | 5 | 5 | 1 | 3 | 2 | 7 | 9 | 8 | 1.000 |
| $P(E)$ | 1 | 2 | 2 | 1/3 | 1 | 1/2 | 2 | 3 | 2 | 0.235 |
| $P(F)$ | 2 | 3 | 3 | 1/2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 5 | 0.464 |
| $P(G)$ | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/7 | 1/2 | 1/3 | 1 | 2 | 1 | 0.072 |
| $P(H)$ | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/9 | 1/3 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 | 0.000 |
| $P(I)$ | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/8 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 0.025 |

$C. I. : =0.017 < 0.1$

排序： $P(D) > P(F) > P(E) > P(A) > P(B) > P(C) > P(G) > P(I) > P(H)$

表 39 S_5 -灰關聯決策矩陣

| S_5 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 4 | 5 | 2 | 1 | 6 | 3 | 7 | 9 | 8 | |
| $P(A)$ | 1 | 1 | 1/2 | 1/4 | 1 | 1/2 | 2 | 3 | 2 | 0.177 |
| $P(B)$ | 1 | 1 | 1/3 | 1/5 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 2 | 0.114 |
| $P(C)$ | 2 | 3 | 1 | 1/2 | 3 | 1 | 3 | 5 | 4 | 0.448 |
| $P(D)$ | 4 | 5 | 2 | 1 | 6 | 3 | 7 | 9 | 8 | 1.000 |
| $P(E)$ | 1 | 1 | 1/3 | 1/6 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 2 | 0.114 |
| $P(F)$ | 2 | 2 | 1 | 1/3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0.245 |
| $P(G)$ | 1/2 | 1 | 1/3 | 1/7 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 1 | 0.075 |

| | | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|-------|
| $P(H)$ | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1/9 | 1/2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1 | 0.000 |
| $P(I)$ | 1/2 | 1/2 | 1/4 | 1/8 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 0.019 |

$C. I. : =0.014 < 0.1$

排序： $P(D) \succ P(C) \succ P(F) \succ P(A) \succ P(B) \succ P(E) \succ P(G) \succ P(I) \succ P(H)$

表 40 S_6 -灰關聯決策矩陣

| S_6 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 6 | 5 | 4 | 9 | 8 | 7 | 3 | 2 | 1 | |
| $P(A)$ | 1 | 1 | 1/2 | 3 | 2 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1/6 | 0.147 |
| $P(B)$ | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1/2 | 1/3 | 1/5 | 0.243 |
| $P(C)$ | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1/2 | 1/4 | 0.215 |
| $P(D)$ | 1/3 | 1/4 | 1/3 | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1/7 | 1/9 | 0.000 |
| $P(E)$ | 1/2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1/3 | 1/4 | 1/8 | 0.023 |
| $P(F)$ | 1 | 1/2 | 1/2 | 2 | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1/7 | 0.074 |
| $P(G)$ | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1/2 | 1/3 | 0.265 |
| $P(H)$ | 3 | 3 | 2 | 7 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1/2 | 0.515 |
| $P(I)$ | 6 | 5 | 4 | 9 | 8 | 7 | 3 | 2 | 1 | 1.000 |

$C. I. : =0.020 < 0.1$

排序： $P(I) \succ P(H) \succ P(G) \succ P(B) \succ P(C) \succ P(A) \succ P(F) \succ P(E) \succ P(D)$

表 41 S_7 -灰關聯決策矩陣

| S_7 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 7 | 9 | 8 | 4 | 6 | 5 | 1 | 3 | 2 | |
| $P(A)$ | 1 | 3 | 1 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1/7 | 1/5 | 1/7 | 0.080 |
| $P(B)$ | 1/3 | 1 | 1 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1/9 | 1/3 | 1/7 | 0.000 |
| $P(C)$ | 1 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | 1/2 | 1/8 | 1/3 | 1/4 | 0.033 |
| $P(D)$ | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1/4 | 1 | 1/2 | 0.277 |
| $P(E)$ | 2 | 2 | 1 | 1/3 | 1 | 1 | 1/6 | 1/2 | 1/3 | 0.103 |
| $P(F)$ | 2 | 2 | 2 | 1/2 | 1 | 1 | 1/5 | 1/2 | 1/3 | 0.138 |
| $P(G)$ | 7 | 9 | 8 | 4 | 6 | 5 | 1 | 3 | 2 | 1.000 |
| $P(H)$ | 5 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1/3 | 1 | 1/2 | 0.326 |
| $P(I)$ | 7 | 7 | 4 | 2 | 3 | 3 | 1/2 | 2 | 1 | 0.589 |

$C. I. : =0.031 < 0.1$

排序： $P(G) \succ P(I) \succ P(H) \succ P(D) \succ P(F) \succ P(E) \succ P(A) \succ P(C) \succ P(B)$

表 42 S_8 -灰關聯決策矩陣

| S_8 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 9 | 9 | 8 | 3 | 4 | 1 | 5 | 6 | 2 | |
| $P(A)$ | 1 | 2 | 1 | 1/5 | 1/5 | 1/7 | 1/3 | 1/2 | 1/9 | 0.045 |
| $P(B)$ | 1/2 | 1 | 1 | 1/3 | 1/3 | 1/9 | 1/2 | 1/2 | 1/9 | 0.000 |
| $P(C)$ | 1 | 1 | 1 | 1/3 | 1/2 | 1/8 | 1 | 1 | 1/4 | 0.044 |
| $P(D)$ | 5 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1/3 | 2 | 2 | 1/2 | 0.374 |
| $P(E)$ | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1/4 | 1 | 2 | 1/2 | 0.318 |
| $P(F)$ | 7 | 9 | 8 | 3 | 4 | 1 | 5 | 6 | 2 | 1.000 |
| $P(G)$ | 3 | 2 | 1 | 1/2 | 1 | 1/5 | 1 | 2 | 1/3 | 0.181 |
| $P(H)$ | 2 | 2 | 1 | 1/2 | 1/2 | 1/6 | 1/2 | 1 | 1/3 | 0.107 |
| $P(I)$ | 9 | 9 | 4 | 2 | 2 | 1/2 | 3 | 3 | 1 | 0.722 |

$C. I. : =0.034 < 0.1$

排序： $P(F) > P(I) > P(D) > P(E) > P(G) > P(H) > P(A) > P(C) > P(B)$

表 43 S_9 -灰關聯決策矩陣

| S_9 | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 9 | 5 | 6 | 4 | 2 | 7 | 8 | 1 | 3 | |
| $P(A)$ | 1 | 1/2 | 1/2 | 1/3 | 1/9 | 1 | 1 | 1/9 | 1/3 | 0.000 |
| $P(B)$ | 2 | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1 | 2 | 1/5 | 1/3 | 0.093 |
| $P(C)$ | 2 | 1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 1 | 2 | 1/6 | 1/2 | 0.096 |
| $P(D)$ | 3 | 2 | 2 | 1 | 1/2 | 3 | 2 | 1/4 | 1 | 0.242 |
| $P(E)$ | 9 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1/2 | 2 | 0.491 |
| $P(F)$ | 1 | 1 | 1 | 1/3 | 1/3 | 1 | 1 | 1/7 | 1/2 | 0.025 |
| $P(G)$ | 1 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/4 | 1 | 1 | 1/8 | 1/3 | 0.004 |
| $P(H)$ | 9 | 5 | 6 | 4 | 2 | 7 | 8 | 1 | 3 | 1.000 |
| $P(I)$ | 3 | 3 | 2 | 1 | 1/2 | 2 | 3 | 1/3 | 1 | 0.264 |

$C. I. : =0.022 < 0.1$

排序： $P(H) > P(E) > P(I) > P(D) > P(C) > P(B) > P(F) > P(G) > P(A)$

表 44 S_{10} -灰關聯決策矩陣

| S_{10} | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| $P(A)$ | 1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1.000 |
| $P(B)$ | 1/3 | 1 | 2 | 1/2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0.248 |

| | | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|-------|
| $P(C)$ | 1/5 | 1/2 | 1 | 1/3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0.102 |
| $P(D)$ | 1/2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 0.482 |
| $P(E)$ | 1/4 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 0.172 |
| $P(F)$ | 1/6 | 1/2 | 1 | 1/3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0.070 |
| $P(G)$ | 1/7 | 1/2 | 1 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.027 |
| $P(H)$ | 1/8 | 1/3 | 1/2 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.015 |
| $P(I)$ | 1/9 | 1/3 | 1/2 | 1/5 | 1/3 | 1/2 | 1 | 1 | 1 | 0.000 |

$C. I. : =0.013 < 0.1$

排序： $P(A) > P(D) > P(B) > P(E) > P(C) > P(F) > P(G) > P(H) > P(I)$

表 45 S_{11} -灰關聯決策矩陣

| S_{11} | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 1 | 7 | 8 | 5 | 6 | 9 | 2 | 3 | 4 | |
| $P(A)$ | 1 | 7 | 8 | 5 | 6 | 9 | 2 | 3 | 4 | 1.000 |
| $P(B)$ | 1/7 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 1/7 | 1/5 | 1/3 | 0.072 |
| $P(C)$ | 1/8 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 1/4 | 1/3 | 1/2 | 0.077 |
| $P(D)$ | 1/5 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 0.155 |
| $P(E)$ | 1/6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 0.090 |
| $P(F)$ | 1/9 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/5 | 1/3 | 1/3 | 0.000 |
| $P(G)$ | 1/2 | 7 | 4 | 3 | 3 | 5 | 1 | 2 | 2 | 0.536 |
| $P(H)$ | 1/3 | 5 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1/2 | 1 | 2 | 0.349 |
| $P(I)$ | 1/4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1/2 | 1/2 | 1 | 0.238 |

$C. I. : =0.023 < 0.1$

排序： $P(A) > P(G) > P(H) > P(I) > P(D) > P(E) > P(C) > P(B) > P(F)$

表 46 S_{12} -灰關聯決策矩陣

| S_{12} | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 7 | 8 | 9 | 1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 6 | |
| $P(A)$ | 1 | 1 | 2 | 1/7 | 1/3 | 1/2 | 1/5 | 1/2 | 1 | 0.077 |
| $P(B)$ | 1 | 1 | 2 | 1/8 | 1/3 | 1/2 | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 0.065 |
| $P(C)$ | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/9 | 1/3 | 1/2 | 1/5 | 1/3 | 1/2 | 0.000 |
| $P(D)$ | 7 | 8 | 9 | 1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 6 | 1.000 |
| $P(E)$ | 3 | 3 | 3 | 1/3 | 1 | 2 | 1/2 | 1 | 2 | 0.296 |
| $P(F)$ | 2 | 2 | 2 | 1/5 | 1/2 | 1 | 1/3 | 1 | 2 | 0.178 |
| $P(G)$ | 5 | 4 | 5 | 1/2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 0.518 |

| | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|---|-------|
| $P(H)$ | 2 | 2 | 3 | 1/4 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | 2 | 0.219 |
| $P(I)$ | 1 | 2 | 2 | 1/6 | 1/2 | 1/2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 0.110 |

$C. I. : =0.017 < 0.1$

排序： $P(D) \succ P(G) \succ P(E) \succ P(H) \succ P(F) \succ P(I) \succ P(A) \succ P(B) \succ P(C)$

表 47 S_{13} -灰關聯決策矩陣

| S_{13} | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 7 | 8 | 9 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | |
| $P(A)$ | 1 | 1 | 2 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/7 | 1/5 | 1/3 | 0.077 |
| $P(B)$ | 1 | 1 | 2 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/8 | 1/4 | 1/3 | 0.077 |
| $P(C)$ | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1/9 | 1/5 | 1/3 | 0.000 |
| $P(D)$ | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 0.213 |
| $P(E)$ | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1/5 | 1/3 | 1/2 | 0.178 |
| $P(F)$ | 1 | 1 | 2 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/6 | 1/3 | 1/2 | 0.080 |
| $P(G)$ | 7 | 8 | 9 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 1.000 |
| $P(H)$ | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 3 | 1/2 | 1 | 2 | 0.518 |
| $P(I)$ | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1/3 | 1/2 | 1 | 0.311 |

$C. I. : =0.015 < 0.1$

排序： $P(G) \succ P(H) \succ P(I) \succ P(D) \succ P(E) \succ P(F) \succ P(B) \succ P(A) \succ P(C)$

表 48 S_{14} -灰關聯決策矩陣

| S_{14} | $P(A)$ | $P(B)$ | $P(C)$ | $P(D)$ | $P(E)$ | $P(F)$ | $P(G)$ | $P(H)$ | $P(I)$ | 局部灰關聯度 (Gamma) |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 望大值 | 9 | 5 | 7 | 2 | 4 | 8 | 1 | 3 | 6 | |
| $P(A)$ | 1 | 1/2 | 1 | 1/5 | 1/3 | 1 | 1/9 | 1/3 | 1/2 | 0.011 |
| $P(B)$ | 2 | 1 | 2 | 1/3 | 1 | 2 | 1/5 | 1/2 | 1 | 0.139 |
| $P(C)$ | 1 | 1/2 | 1 | 1/5 | 1/2 | 2 | 1/7 | 1/3 | 1 | 0.055 |
| $P(D)$ | 5 | 3 | 5 | 1 | 2 | 4 | 1/2 | 2 | 3 | 0.509 |
| $P(E)$ | 3 | 1 | 2 | 1/2 | 1 | 2 | 1/4 | 1/2 | 2 | 0.199 |
| $P(F)$ | 1 | 1/2 | 1/2 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1/8 | 1/3 | 1/2 | 0.000 |
| $P(G)$ | 9 | 5 | 7 | 2 | 4 | 8 | 1 | 3 | 6 | 1.000 |
| $P(H)$ | 3 | 2 | 3 | 1/2 | 2 | 3 | 1/3 | 1 | 2 | 0.298 |
| $P(I)$ | 2 | 1 | 1 | 1/3 | 1/2 | 2 | 1/6 | 1/2 | 1 | 0.104 |

$C. I. : =0.016 < 0.1$

排序： $P(G) \succ P(D) \succ P(H) \succ P(E) \succ P(B) \succ P(I) \succ P(C) \succ P(A) \succ P(F)$