



計量SWOT分析之應用



葉連祺/國立嘉義大學教育學系教育行政與政策發展
碩士班教授

摘要

在權衡組織優勢和劣勢匹配外部環境機會和威脅因素後，SWOT分析可提供較佳的決策。其因操作簡易，而廣被使用。一般應用者多採取質性論述方式，較少注意SWOT課題和運用量化分析。本研究指出SOFT、SWOT、TOWS、OTSW和WOTS的研究和有關發展，並探討SWOT課題及其他質性和量化分析做法，提出一種結合統計分析的量化SWOT做法。再設計適用SPSS的量化SWOT分析程式，應用資料測試以說明如何應用，結果顯示新方法和分析程式表現良好。

關鍵字：SWOT、TOWS、策略分析、計量SWOT

投稿日期：2024年2月7日

完成修稿日期：2024年3月3日

DOI: 10.6423/HHHC.202407_(152).0007

Application of quantitative SWOT

LAIN-CHYI YEH¹

Abstract

SWOT analysis can provide the better decision making after evaluate organizational strengths and weaknesses as well as environmental opportunities and threats. It prevails among managers and researchers because it is easy to use. In general, users conduct SWOT in qualitative discussion way, and rarely take notice of the topics and quantitative analysis of SWOT. The study pointed out the researches and related developments toward SOFT, SWOT, TOWS, OTSW and WOTS, and also investigated the operations of SWOT and other qualitative and quantitative analysis. One quantitative analytic method integrated with statistical analysis was proposed. Moreover several programs for quantitative SWOT analysis were designed suitable to SPSS. These programs were tested with data to show how to use. The result indicated the new methods and analytic programs performed well.

Keywords: TOWS, SWOT, strategic management, quantitative SWOT

¹ Professor, Master's Program of Educational Administration and Policy Development, Department of Education, National Chiayi University

壹、前言

SWOT分析（SWOT analysis）是常見用於策略管理（strategic management）的分析工具，已被廣泛應用於商業、教育、政治、軍事等領域，是策略分析的經典工具。其由優勢（strength）、劣勢（weakness）、機會（opportunity）、威脅（threat）等向度組成，構造簡單且分析效果佳，為其特色；但是也遭致分析易流於主觀、強調優先項分析理念影響分析效果等質疑（Clardy, 2013），因而自提出後陸續有一些論者指出改善操作建議，或提出改善做法如TOWS、OTSW、WOTS等（Brown Epstein, 2022）。揆諸這些改善做法雖有良效，卻少見策略管理論著討論和介紹，著實可惜。

為了改善SWOT分析偏於主觀認知以致影響後續精準分析的弊端，已有論述指出結合Delphi分析、AHP（Analytic Hierarchy Process）、ANP（Analytic Network Process）、因素分析（factor analysis）等技術或方法，或者採用模糊數（fuzzy set）收集確認分析項目，這些方法或技術在於增進分析項目的客觀性和適切性，主要是將原本強調質性分析的SWOT，納入收集量化調查資料，轉為重視量化的計量SWOT，此趨勢值得重視。

再者要對SWOT進行計量分析，無疑地需要進行較為繁瑣和大量的量化資料分析，對此就需要提出分析公式，並藉助資料分析軟體或程式語言如EXCEL、IBM SPSS Statistics（簡稱SPSS）、STATA、R等協助，因而發展適用於計量分析SWOT的程式或工具就有必要，檢視現況少見可用分析程式，顯然有必要發展適用SWOT分析的程式或工具。

綜合上述討論，本研究聚焦檢視SWOT的發展和研究成果、討論計量SWOT的理論方法、以SPSS發展適用計量SWOT的分析工具或程式等研究目的，以促進SWOT分析理論和方法完善、提升SWOT應用成效。

貳、SWOT發展與研究綜述

一、SWOT研究發展

綜合論述（Brown Epstein, 2022; Pant, 2019）可知SWOT係源於SOFT，Albert Humphrey等人將組織內部有關於組織發展的有利和不利因素，稱為滿意（satisfactory）和缺失（fault），確認會衝擊組織發展的外部環境有利和不利因素稱為機會（opportunity）和威脅（threat），以此四者建構出SOFT分析矩

陣，去剖析組織可綜合考量和能採取因應做法。應用時依序分析S、O、F、T因素，形成SOFT矩陣（圖1），供綜合考量提出因應對策。另外論者（Effendi, Razali, Rohana, & Adi, 2008）採用優點（strength）、失敗（failure factor）、機會（opportunity）和處理（treatment），形成SOFT分析，以改善製程品質。

圖1
SOFT矩陣

	內部因素	外部因素	內部因素		外部因素	
有利因素	滿意(S)	機會(O)	滿意(S)	缺失(F)	機會(O)	威脅(T)
不利因素	缺失(F)	威脅(T)				

註：Humphrey等人提出。

優點(S)	機會(O)
失敗(F)	處理(T)

註：Effendi、Razali、Rohana和Adi提出。

至於SWOT的產生有多種說法（Bensoussan & Fleisher, 2013; Madsen, 2016; Puyt, Lie, & de Graaf, 2017），尚無共識。一說是Urlick和Orr將SOFT的F更換W（weakness，劣勢）、Satisfactory更改為Strengths，因而形成SWOT（Pant, 2019）；亦有論述指出K. Andrews提出SWOT構想（Bensoussan & Fleisher, 2013）。在應用時，需要依次分析SWOT四個向度，形成SWOT矩陣（圖2），再做綜合性考量，提出因應對策或方案。檢視應用實例，可見要素、要素－互動策略和要素－綜合策略等類型（葉連祺和林淑萍，2004），有論者提出增加行動（action）向度，形成SWOTA矩陣，而A向度在指出綜合考量後所研擬的行動方案，細觀之此項做法所列方案未說明因應哪些向度的衝擊，易造成推動方案不知其所以然的困擾。

圖2
SWOT矩陣

	有利因素	不利因素	內部因素		外部因素	
內部因素	優勢(S)	劣勢(W)	優勢(S)	劣勢(W)	機會(O)	威脅(T)
外部因素	機會(O)	威脅(T)				

優勢(S)	劣勢(W)	機會(O)	威脅(T)	行動(A)

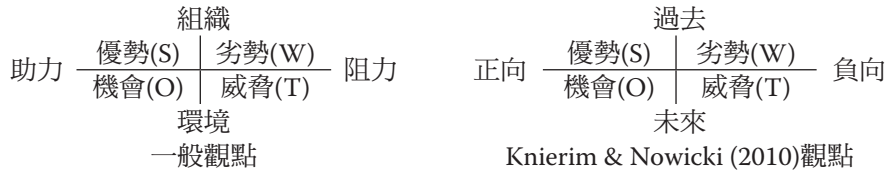
註：此為SWOTA矩陣。

關於SWOT分析的四個向度，大抵上可視為由兩組項目構成分析，分別是對象（組織和環境）及驅力（助力和阻力）（圖3），因此分析焦點在於了解兩組項目在某特定時間點所產生的交互作用。而Knierim和Nowicki（2010）則提出時間（過去和未來）和影響（正向和負向）為兩組項目，故分析焦點變成了解在某

特定情境時兩組項目對組織產生的交互影響作用。這兩種分析思維不同，所產生的分析目的和做法亦不同，值得需要注意。

圖3

SWOT矩陣之分析思維軸



基於SWOT分析應聚焦於綜合和平衡考量所有關於S、W、O、T四向度項目的交互作用影響效果，而前述傳統的SWOT分析並未明確強調此點；又來自外部環境的挑戰和機會因素對組織發展的影響可能更勝於出自組織本位的思考。因此，論者（Wehrich, 1982, 1993）提出TOWS分析，強調順應和因應外部挑戰和機遇應屬優先的理念，規劃依序分析T、O、W、S四個向度因素，然後成對比較四向度，形成SO、ST、WO和WT策略，據以建構TOWS矩陣（圖4），其中SO部分應採最大—最大策略（maximum-maximum），將組織優勢和環境機會均最大化，反觀WO部份宜採取最小—最大（minimum-maximum）策略，將組織劣勢最小化和環境機會最大化，此顯然優於SWOT，能提供更多利於做最後綜合決策的資訊。後續有論者（Wheelen & Hunger, 1995）提出增加調查對向度項目的重要性或衝擊性評分，據以形成內部因素評估矩陣（internal factor evaluation matrix, IFE）或IFAS、外部因素評估矩陣（external factor evaluation matrix, EFE）或EFAS，以進行因應策略選擇；另有論述（徐祖信、王欣然和廖振良，2009；黃溶冰和李玉輝，2008）提及C-SWOT分析，計算各向度強度和概率、戰略類型方位（ θ ）和戰略強度係數（ ρ ），據以形成戰略四邊形，供選擇最佳策略；綜觀這些做法顯然屬於計量的SWOT。

值得注意的是，一些論述（Bensoussan & Fleisher, 2013）或研究雖然宣稱使用SWOT分析，可是也進行了SO等交互作用分析，實質上就是TOWS。又有論者提出課程SWOT（curriculum SWOT, C-SWOT）（Henzi, Davis, Jasinevicius, & Hendricson, 2007）、個案SWOT（case SWOT, C-SWOT）（Perkel & Dakhari, 2011），觀察其矩陣形式與SWOT無異。

圖4
TOWS矩陣

		內部因素	
		有利因素 優勢(S)	不利因素 劣勢(W)
外部因素	有利因素 機會(O)	優勢-機會(SO) 最大-最大(maximum-maximum)	劣勢-機會(WO) 最小-最大(minimum-maximum)
	不利因素 威脅(T)	優勢-威脅(ST) 最大-最小(maximum-minimum)	劣勢-威脅(WT) 最小-最小(minimum-minimum)

再者，有論者（V. L. Kvint）指出SWOT分析係採取認識組織自身優劣為優先事項，接著去尋覓外部環境與之有關聯的機會和威脅事項，這在分析實務的成效檢視上卻發現存在疏漏關鍵因素的問題，故主張應先檢視外部環境的機會和威脅因素，再接續檢視組織內部的優勢和劣勢，因而形成依序分析O、T、S、W的檢視和思考邏輯，其構成圖5的OTSW矩陣，做為分析依據。此分析概念與TOWS概念相似，均認為應優先掌握外部環境的機會和威脅因素，與傳統SWOT分析重視優先剖析組織優劣勢的分析視角不同，因而分析結果更能貼近對外部環境衝擊實況的因應；不過觀察Google Scholar所顯示的採用資訊，此項分析似乎多流行於俄國（Shakleina & Shaklein, 2018）、大陸地區（談焜鴻，2008），頗少見其他地區研究者採用。

圖5
OTSW矩陣

	有利因素	不利因素
外部因素	機會(O)	威脅(T)
內部因素	優勢(S)	劣勢(W)

其次，亦有論者（Smith, 1985）認為SWOT應聚焦削弱組織劣勢的影響，優先考慮以環境機會來輔助，故形成WOTS矩陣，見圖6。顯然此項分析所持因應理念與前述幾種方法不同，偏重考慮濟弱為主調的理念，所以均先檢視劣勢和威脅，再覓尋對應有改善助力的機會和優勢。

圖6
WOTS矩陣

	不利因素	有利因素
外部因素	劣勢(W)	機會(O)
內部因素	威脅(T)	優勢(S)

綜合上述討論，SWOT及其衍生分析方法的比較可見表1所示。從此可見這五種分析方法是有略異的分析理念及分析順序，當然就可能最終導致略異的分析結果和分析效益。所以，在選擇採用哪項方法時，宜慎思和了解其背後所潛藏的理念和可能產出效益，做出最佳抉擇。

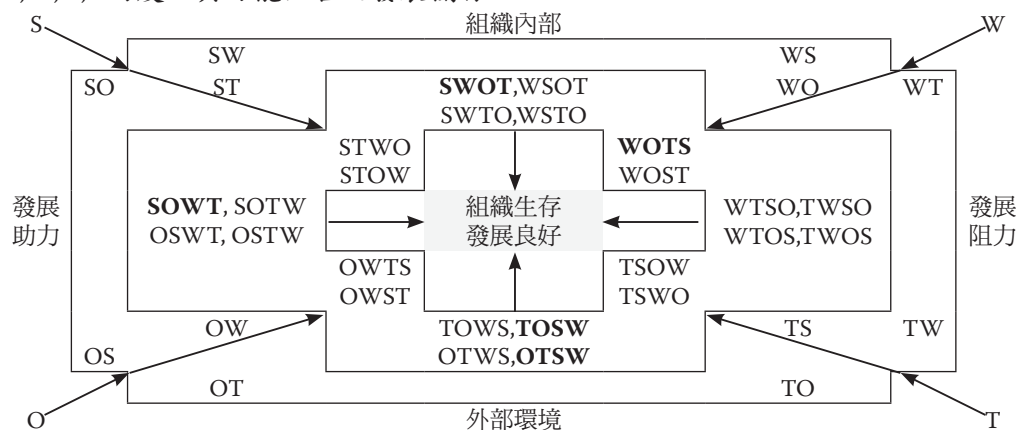
表1
SWOT及衍生分析方法比較

	SOFT	SWOT	TOWS	OTSW	WOTS
譯名		強弱危機分析,優劣分析法,態勢分析	道斯矩陣		
因應思維	被動因應	被動因應	主動因應	積極因應	關鍵因應
分析理念	優先考量組織內部滿意和缺失,再檢視有關的外部機會和威脅因素	優先考量組織內部優勢和劣勢,再對照檢視有關的外部機會和威脅因素	優先考慮外部機會和威脅因素,再思慮內部優勢和劣勢,然後綜合考量組織內部優勢和劣勢及外部機會和威脅的對應交互作用,提出平衡因應策略	組織優先適應和因應外部機會和威脅因素,以考量組內部有關的優勢和劣勢加以因應	優先以外部機會減少組織劣勢影響,再以內部優勢降低外部威脅影響
分析要素	內部和外部的有利和不利因素	內部和外部的有利和不利因素	內部和外部的有利和不利因素,及彼此交互作用,和對應策略	內部和外部的有利和不利因素	內部和外部的有利和不利因素
分析向度	S(Satisfactory), O(Opportunity), F(Fault), T(Threat)	S(Strengths), W(Weaknesses), O(Opportunities), T(Threats)	S, W, O, T, SO, ST, WO, WT	S,W,O,T	S,W,O,T
分析向度組合	SO,FT	SW,OT	SW,OT,SO,WT	SW,OT	WO,TS
分析順序	S→O→F→T	S→W→O→T	T→O→W→S→SO→ST→WO→WT	O→T→S→W	W→O→T→S
分析焦點	S,O,F,T項	S,W,O,T項	S,W,O,T項及SO,ST,WO,WT交互作用項	S,W,O,T項	S,W,O,T項
分析工具	SOFT矩陣	SWOT矩陣	SWOT矩陣, TOWS矩陣	OTSW矩陣	WOTS矩陣

其次，觀察前述幾種SWOT方法，係將四向度因素調整排列順序、或拆解和組合因素而成，如SWOT將S和W視為一組，O和T為一組，而WOTS分析則調整為W和O是一組，T和S置為一組，因此可見調整順序和重組四向度因素，就形成新的分析思維，產生新方法和新成效。據此，表1所臚列的五種分析方法顯然並不完全；若思考調整和重組因素就能夠構成多種可能的SWOT組合，可彙總如圖7所示，共計24種類型。細觀之，已知前述五種類型出現1.組織優先型，即SWOT；2.環境優先型，如TOSW和OTSW；3.增長助力型，如SOWT（能視為SOFT的變形）；4改善阻力型，即WOTS；這四者最終目標就是謀求組織生存和力促發展良好。進一步說，尚有兩類型分析值得討論，但未見論者提及：一是TWOS分析具參考價值，或可稱為5.抑制阻力型，檢視外部環境存在威脅和組織內部劣勢兩大阻力，綜合考量外部環境機會和組織內部優勢的助力，進行因應；

二是OWTS分析，其能稱為6.善用助力型，聚焦以外部環境機會為助力去削弱組織內部劣勢，關注外部環境威脅以組織內部優勢去因應。

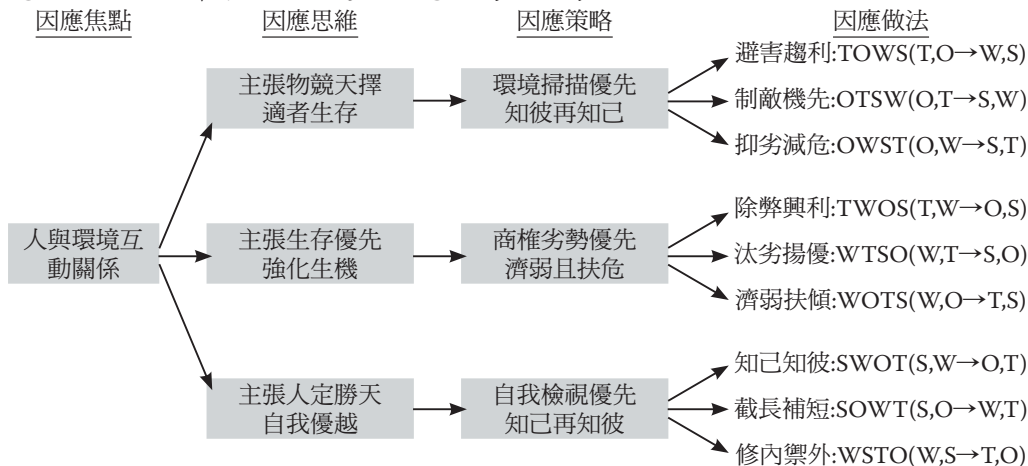
圖7
S,W,O,T向度及其可能組合之發展關係



註：以黑粗體標示已被討論的SWOT組合。

進一步討論，SWOT分析組合係基於不同因應思維及其對應採行的因應策略而定，如TOWS大致基於物競天擇的組織—環境互動觀點，組織需要優先了解外部環境變因（指機會和威脅），再檢視自身與之有關的生存條件（指優勢和劣勢），據以綜合權衡去找出因應做法，主要對策是有效地避害趨利見圖8，另揀選八種可用因應做法詳見圖8說明，至於圖7揭示的其他SWOT分析組合所奠基的因應思維和因應策略就不贅述。換言之，進行SWOT分析時，不盡然得依循過去慣例做法，實可依據對於組織和環境互動的觀點，究竟是物競天擇、生存優先或是人定勝天，以選出最適於組織生存和發展的分析方法。

圖8
應用SWOT分析採取可用適宜因應做為之思考流程



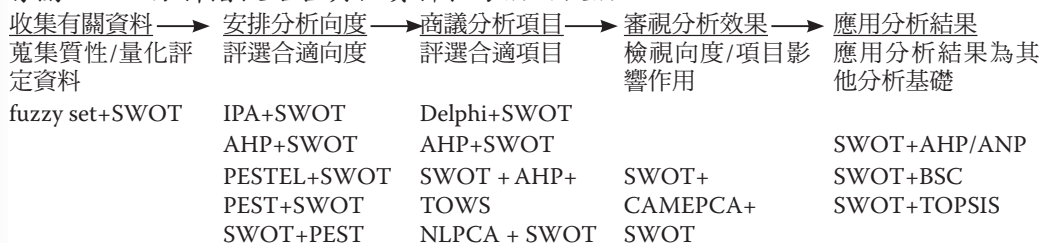
關於製作SWOT矩陣，可見不少提倡以EXCEL、WORD、POWER POINT等為平臺，提供範本或模板、供填入質性分析所得的四向度項目資料。另外也有開發專門適用SWOT的線上編修工具，如Monday.com、ClickUp、FigJam（見<https://projectmanager.com.tw/專案管理/swot分析/>）、Visual Paradigm（見<https://online.visual-paradigm.com/tw/diagrams/features/swot-analysis-tool/>），其提供的編修功能聚焦質性分析，與模板性質類似。至於SWOT結合AHP、ANP、主成分分析（PCA）等統計分析方法，是借助SPSS、SAS等統計套裝軟體協助統計分析，並無專門為分析SWOT而開發專屬適用的功能命令或模組。綜言之，似乎未見專為SWOT開發的分析程式，這對進行計量化分析SWOT頗為不利。

二、SWOT研究綜析

除了上述針對構成SWOT分析向度的相對和優先關係討論外，另有不少研究將其與其他研究方法或統計分析技術進行聯結，以增進分析品質和擴大分析效益（孫超平、楊善林和施敏加，2012；葉連祺和林淑萍，2004；Alptekin, 2013; Lee, & Sai On Ko, 2000; Menga Ebonzo, & Liu, 2013; Phadermrod, Crowder, & Wills, 2019; Sánchez-Cambronero, González-Cancelas, & Serrano, 2020），彙總如圖9所示。可見其他資料分析方法能在五個階段與SWOT結合，其多半屬於採取量化思維，採取計量評分資料，以確認項目的重要性或影響性，或形成項目間交互作用的單向影響線性關係或多向影響網絡關係，換言之有量化SWOT的傾向。至於各方法的實施流程和運作實務可見相關文獻說明，於此不再詳述。

圖9

有關SWOT分析階段結合其他資料和方法之做法



再者，一些論者提出SWOT分析結合量化資料分析的做法，形成量化SWOT（quantitative SWOT）。此如Chang和Huang（2006）提出以AHP建立SWOT項目權重，此法或稱為A'WOT。Vaněk、Mikoláš和Žváková（2012）指出可給各項目評分（1~10），再合計各向度項目評分得總分和平均值，劣勢和威脅部分以負分計，優勢和劣勢部分以正分計，最後以機會和威脅構成縱軸，優

勢和劣勢構成橫軸，使用四向度總分繪製S-O、S-T、W-O和W-T四區域的策略象限圖（strategic quadrant），來選擇最佳策略；而Vaněk、Černý、Hudeček、Krčmarská和Magnusková（2015）另以優勢等四向度評定總分計算兩兩成對乘積值，做為S-O、S-T、W-O和W-T的交互作用值，供評估參考。又前述提及Wheelen和Hunger（1995）提出評估向度項目的重要性或衝擊性評分，形成內部因素評估矩陣（IFE）或IFAS、外部因素評估矩陣（EFE）或EFAS，進行量化分析，而黃溶冰和李玉輝（2008）、徐祖信、王欣然和廖振良（2009）等指出可計算各向度強度和概率、戰略類型方位（ θ ）和戰略強度係數（ ρ ），形成戰略四邊形（quadrilaterals of SWOT strategic, 形似雷達圖，或稱為戰略類型與強度譜系圖，本文建議稱之為策略方格strategic grid）。綜觀上述諸做法，主要是將四個向度項目進行量化評分，再據以形成多個不同功能和不同意義的指數，結合適合的資料分析方法（包括可視化方法），使用其描述整體向度所潛藏關於組織發展的助力和阻力及其交互影響效應，然後評選出較佳因應方案。因此，量化方法結合原本質性的SWOT分析，能夠提供客觀證據，增進SWOT分析的合理性和功能性，無疑是值得發展的方向。

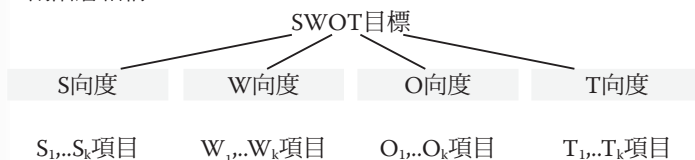
三、SWOT分析評論與改進

檢視文獻可見已對SWOT分析有若干討論和改進，但仍有不足處，以下簡略做更深入地分析：

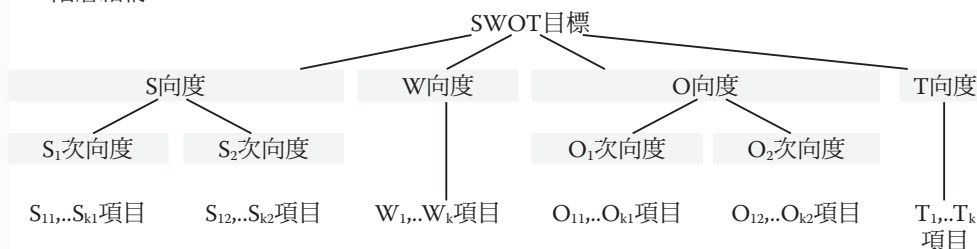
1. 傳統SWOT分析以向度一項目兩階層結構假設進行分析和決策

觀察前述五種SWOT分析基本上似乎都假設優勢等四向度及其隸屬的項目之間是存在兩階層結構，見圖10所示。傳統SWOT分析默認了這個假設，因此未見論者質疑所彙總的四向度項目是否都符合此項結構，然而有可能所臚列項目雖然與組織優勢有關，但是可能分屬兩個次向度，即形成三階層結構（向度一次向度一項目），觀察分析實例並未考驗各向度存在單向度結構（unidimensionality）的假設是否成立；就此，因素分析、主成分分析、Cronbach's α 等統計考驗就能應用，藉諸分析結果來判斷SWOT分析四向度的單向度結構假設成立與否。若存在次向度結構，則後續進行SO、ST、WO、WT等雙向度交互作用時，就應該考量次向度而非主向度的影響，以圖10的三階層結構來說，宜分析 S_1O_1 、 S_1O_2 、 S_2O_1 、 S_2O_2 、 S_1T 、 S_2T 、 WO_1 、 WO_2 、 WT 等雙向度交互作用，才能取得較精確和合理的決策結果。

圖 10
SWOT向度和項目階層結構
兩階層結構



三階層結構



2. TOWS 分析假設四向度彼此獨立以進行雙向度交互作用分析和決策

如前所述 TOWS 得進行 SO、ST、WO、WT 等雙向度交互作用檢視，據以提出四類因應對策。然而有可能發生任意三個向度的交互作用如 SOW、WOT、STW、SOT，這四種作用分析也有價值，但是被傳統分析所忽略了。所以 SWOT 分析應該有三種向度分析進程：一是分析四向度的單獨影響；二是以 SW 和 TO 為一組構成的四類交互作用分析，即 SO、ST、WO、WT 分析；三是任意三個向度交互作用分析，指 SOW 等四類分析，見圖 11。環顧文獻，未見提出第三種分析進程，其可補充 TOWS 分析的不足，可以考慮納入，但是前提得是 SWOT 四向度之間存在具統計意義的相關關係，如積差相關係數值較大（如 $r > .7$ ）且達顯著意義（如 $p < .05$ ），甚至其統計效果量（effect size）或考驗力（power）達一般判斷標準，此時進行這項分析才有價值。

其次，延續前述觀點，進行 TOWS 分析時各向度多有許多項目，同一向度的多個項目可能與其他向度項目有交互作用，如 S_1 、 S_3 都與 O_1 具合理影響關係，除了 S_1O_1 和 S_3O_1 組合外，亦可構成 $S_1S_3O_1$ 的交互作用組合，此值得重視和採用，但可惜未見論者提及。

圖 11
SWOT 之雙向度和三向度分析架構

	S	W
O	SO	WO
	SOW	WOT
	STW	SOT
T	ST	WT

3. PEST-SWOT 分析以 PSET 分析明確向度以增進決策合理性

由於 SWOT 只是偵別項目對組織發展的影響是構成助力還是阻力、是來自環境還是組織，並未區別項目作用的層面，因而可能組織人員專業力高、組織可用資源豐富都屬於優勢向度，但是前者與人有關，後者與物有關，隸屬層面顯然不同；依據前述圖 10 揭示的三階層結構，則能再細分出成員和物資兩個次向度，這種劃分將利於實際決策時清楚辨識。顯然更明確區分項目隸屬層面是有實際效益，對此就有論者提出結合 PEST 分析和 SWOT 分析以形成 PEST-SWOT 分析，並形成圖 12 的 PEST-SWOT 矩陣，應用重點是分析 SP 等 16 個交互作用關係；另有結合 PESTEL 和 SWOT 分析的做法，理念和分析做法與 PEST-SWOT 分析相仿，又見提出 SWOT-PEST 分析，檢視其構成內容與 PEST-SWOT 分析並無二致。細觀此種分析實存在可質疑處，因為 PEST 分析的四個向度都與外部環境有關，而 SW 和組織內部有關，OT 與組織外部有關，故機會 (O) 和威脅 (T) 向度與 PEST 分析四向度的交互作用合理性顯得較弱，這表示此方法可能需要改善。

圖 12
 PEST-SWOT 分析矩陣

	政治(P)	經濟(E)	社會(S)	科技(T)
優勢(S)	SP	SE	SS	ST
劣勢(W)	WP	WE	WS	WT
機會(O)	OP	OE	OS	OT
威脅(T)	TP	TE	TS	TT

其次，相對於 PEST-SWOT 分析，有論者（陸雪緣、高婷和耿利敏，2022）提出 PEST 嵌入式 SWOT 分析（PEST embedded SWOT）如圖 13 所示，其將 PEST 的四個向度視為 SWOT 的四個次向度，即圖 10 的三階層結構模型。此項分析仍然將 PEST 結合 SWOT 的 O 和 T 兩部分，兩者都是討論外部環境因素，卻可結合一如前述實有討論餘地。基於匹配合理性，將 PEST 和 SWOT 結合，似能構成圖 14 的 PEST 基礎 SWOT 矩陣（PEST based SWOT, PESTs-SWOT），應用時先進行 PEST 分析，再評估其產生影響，區別為機會 (O) 和威脅 (T) 兩類，最後與組織優勢 (S) 和劣勢 (W) 一同進行交互作用分析，此能增進對 O 和 T 因素的了解，提升後續分析 SO 等交互作用的精準性。

圖 13
 PEST 嵌入式 SWOT 矩陣

外部		內部	弱勢(W)	WP,WE,WS,WT	優勢(S)	SP,SE,SS,ST
		O	OP,OE,OS,OT	WO 穩步轉型	SO 積極轉型	
T		TP,TE,TS,TT	WT 暫緩轉型	ST 穩步轉型		

註：WP 指 SWOT 的 W 結合 PEST 的 P，WE 指 SWOT 的 W 結合 PEST 的 E，其餘構成方式類似。

圖 14

PEST 基礎SWOT 矩陣

		優勢S	劣勢W
P E S T	機會O	SO	WO
	威脅T	ST	WT

4. SWOT 分析假設各項目重要性相同

傳統SWOT分析時，係設定各項目的權重 (weight) 相等，即 $W_{S1}=W_{S2}=\dots=W_{Sk}=1$ ，然而此項假設未必合乎實際。一些論者 (Lu, 2010) 就提出加權 TOWS 矩陣 (weighted TOWS Matrix)，各項目權重值為 0~1，整個向度內的項目權重值總和為 1，而對兩向度項目交互作用值的評定為 r ， r 值為 0~1， $r=0$ 表示設定該交互作用效果為 0，即兩向度並不存在該交互作用關係。將 r 納入考慮各向向度項目權重，則兩向度項目交互作用值 (R)，以 S 和 O 兩向度為例，將變成 $R=W_{Sr}W_O$ ， $0 \leq R \leq 1$ ，見圖 15。此處設定項目的權重值和交互作用效果值得思考採用。

圖 15

加權 TOWS 矩陣

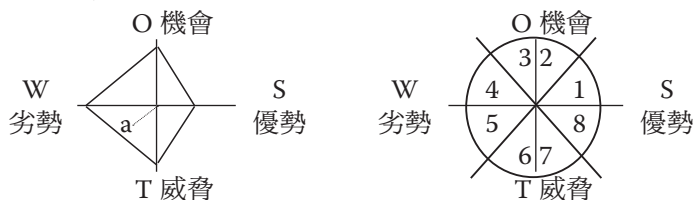
			S	W
			$S_1 \dots S_k$	$W_1 \dots W_k$
			$W_{S1} \dots W_{Sk}$	$W_{W1} \dots W_{Wk}$
O	$O_1 \dots O_k$	$W_{O1} \dots W_{Ok}$	SO $W_{S1}r_{11}W_{O1} \dots W_{Sk}r_{kk}W_{Ok}$	WO $W_{W1}r_{11}W_{O1} \dots W_{Wk}r_{kk}W_{Ok}$
T	$T_1 \dots T_k$	$W_{T1} \dots W_{Tk}$	ST $W_{S1}r_{11}W_{T1} \dots W_{Sk}r_{kk}W_{Tk}$	WT $W_{W1}r_{11}W_{T1} \dots W_{Wk}r_{kk}W_{Tk}$

5. SWOT 分析矩陣可視化做法多元分歧

傳統SWOT分析未提供矩陣可視化分析的建議做法，一些論者提出戰略四邊形 (或可稱為策略方格，strategic grid) 構想，將四向度作用值和綜合作用值置於方格見圖 16 左所示，形似雷達圖，據此可知哪個向度作用最大、及整體評估宜採取以哪個向度 (指圖 16 的 a，可稱為策略方位) 為主的優先決策作為。亦有論者 (黃昕和周世植，2000；孫超平、潘若愚、江平和文理，2007) 提出戰略四邊形，見圖 16 右，主要利用指數值將四向度構成區域劃分出八個對策次區域，即優勢型、機會型、進取型、調整型、退卻型、迴避型等 (見表 2，由於原著的分類出現了兩個次區域同名的現象，此處重新命名以避免出現同名問題)，對應八項因應對策，並借助計算對策方位角 (θ) 評估對策定位點 (圖 16 的 a 點)，觀察其落於 SO、WO、ST 和 WT 哪個區域，做為優先選擇對策的思考，其中 $\theta = \arctan((O-T)/(S-W))$ ， $0 < \theta < 360$ ，如果定位點落於 SO 區域，表示應該優先採行

開拓策略，因此此能夠選擇更精準、客觀和更佳效果的因應策略；亦可計算座標重心(x,y)， $x=(S+W)/3$ ， $y=(O+T)/3$ ，S、W、O和T為作用評定值，來判斷對策定位點（strategic position point, SPP）落處。另有論者（黃昕和周世植，2000）提及雙向度交互作用方格如圖 17，由雙向度作用值構成作用強度區域，區域面積越大表示交互作用力愈大，根據區域面積可一目了然知悉哪兩個向度的交互作用最大，據此視為優先決策焦點。

圖 16
 SWOT 策略方格

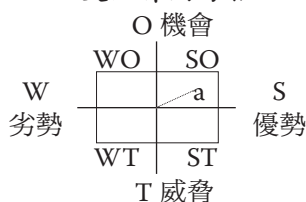


註：對策次區域:1優勢型,2機會型,3進取型,4調整型,5退卻型,6迴避型,7改善型,8強化型。a是對策定位點。

表 2
 SWOT 策略方格之次區域評估標準

類型(次區域)	1優勢型	2機會型	3進取型	4調整型	5退卻型	6迴避型	7改善型	8強化型
SWOT區域	SO	SO	WO	WO	WT	WT	ST	ST
座標象限	I下	I上	II上	II下	III上	III下	IV下	IV上
角度	0~45°	45°~90°	90°~135°	135°~180°	180°~225°	225°~270°	270°~315°	315°~360°
弧度	0~π/4	π/4~π/2	π/2~3π/4	3π/4~π	π~5π/4	5π/4~3π/2	3π/2~7π/4	7π/4~2π
因應策略	開拓增長	開拓強化	扭轉挹注	扭轉爭取	保守防禦	保守退讓	消極對抗	積極對抗

圖 17
 SWOT 交互作用方格



註：a是對策定位點。

6. SWOT 分析以指數綜合評估向度項目作用力

由於SWOT主要是分析四個獨立向度作用力，如何取得能夠綜合描述此四向度作用力及其成對交互作用力的強度，變得極重要。檢視已見文獻提出計算過程繁簡不一的指數，如基本上視S和O產生正作用，具助力意義，W和T產生負作用，具阻力意義，若 $S>W$ 或 $O>T$ 表示為發展強勢，反之居發展弱勢，根據正負值可清楚判斷兩者優劣，這是最基礎的指數分析邏輯；然而此估算法的問題是無法從分析值很快地判斷其意義，如 $S=5$ ， $W=4.5$ ， $S-W=0.5$ ，此處0.5究竟是優

還是劣，缺乏基準值做為比較依據，若能規範於 $-1\sim 1$ 之間，就便利於判斷。另一種分析邏輯是採取比率（ratio）理念，如 S/W 和 O/T ，當 $S/W > 1$ 表示優勢高於劣勢， $S/W < 1$ 當然表示劣勢低於優勢，根據此比率值可知曉兩者優劣程度。簡言之，SWOT分析指數不僅需要能綜合多類資訊，而且分析值應能呈現具有規範和比較意義，若能將統計分配機率理論納入指數分析，更有益於解讀指數值的表示意義（如顯著性考驗 p 值或信賴區間）和顯示價值（如效果量和檢定力）；檢視已知適用SWOT分析的指數都欠缺說明顯著性考驗、效果量等資訊，有待後續深究。

其次前述提及的綜合評估指數係綜合四個向度的影響作用力，做宏觀約略地描述各向度預期的影響作用效果值，因此其具有類似組織競爭力狀態的性質，如 $S+O$ 為助力作用， $W+T$ 為阻力作用，整合兩者為 $S+O-(W+T)$ ，可顯示組織綜合衡量組織內外部助力和阻力影響力的狀態，是故SWOT分析亦能兼具描述競爭力、利基等概念實際量的效果，此為過去研究所忽略，顯然善用綜合評估指數能提供組織競爭力資訊，值得重視。

7. SWOT 分析依賴向度交互作用力評估以確認優先決策

如前所言，論者提出不少的量化SWOT分析指數，用於說明各向度、各項目的單獨作用力，或是雙向度的交互作用力、四向度綜合作用力等，在性質上仍屬於描述統計的作用，若繼續追問這些作用力值之間是否存有顯著差異則未見答案。然而這才是關鍵所在，如果向度或項目作用力值彼此無顯著高相關、或是兩向度作用力值之間無顯著性差異，這就表示這些向度和項目可合併看待，如 T_1 和 T_2 合併為 T_1T_2 ，如 S_1O_1 和 S_2O_1 無差異，能合併為 $S_1S_2O_1$ ，這就未見既有SWOT分析論述所提及，利於提出因應策略時參考。對此，如果SWOT分析採取多人進行量化評估的做法，那麼就可使用積差相關、成對 t 考驗、集群分析、可視化分析（如長條圖結合繪製95%CI）等統計分析方法考驗作用力值關聯和差異顯著性，配合採用一些綜合評估指數的分析結果，以提供更客觀可信的決策參考資訊，並整合質性的合理性判斷，當能做下較佳決策。

又將雙向度的交互作用力計量化，可根據作用力值進行篩選，如依作用力值排序，選取前10項，或者進一步參考因素特徵值陡坡圖（scree plot）理念，選取排序前10項繪製作用值陡坡圖（scree plot for force），參考作用值差值最大的轉折點，選擇可用於做成最終優先對策的項目參考名單。或者更進一步考驗兩項目作用值差值的顯著性考驗或積差相關值，以更精確選擇項目，即選取作用值差值的 t 考驗達 $p < .05$ 顯著水準者或兩項目作用值積差相關值較小且 $p > .05$ 者。另一種思維是藉助重要—表現分析（Importance-Performance Analysis, IPA）（Martilla

& James, 1977)，以既有項目或向度作用值或交互作用值為衡量基礎，或者設定另外進行統計分析，如淨相關、多元迴歸分析、積差相關等以取得一個統計量數值，以此構成IPA分類雙軸，採取平均數為分類依據，進而分析取得四項分類結果，再據以確認哪些項目係值得重視改善或注意，來提供更具體有客觀統計立論基礎地選擇優先決策事項；然而未見這方面的探討。

8. SWOT 項目確定有賴分析者精準判斷

基本上SWOT分析成功的關鍵之一在於用於分析的項目是適當和合理的，也就是說這些項目得確實是關係到組織發展的內外部關鍵影響因素，因此項目若是判斷錯誤，例如應該是優勢卻判定為劣勢，則後續分析當然會有錯誤。如何精準判斷需要應用於分析的項目，得依賴分析者專業、經驗等協力，所以SWOT分析前確定有效的項目是第一要務，這無疑就是要求項目要有高內容效度（content validity），那麼就必要使用分析內容效度的指數。過去論者已提出諸多內容效度指數如平均一致比率（average congruency percentage, ACP）、內容效度指數（content validity index, CVI）、內容效度比率（content validity ratio, CVR）、因素效度指數（factorial validity index, FVI, FaVI）、內容效度係數（coefficient of content validity, Ccv, CVC）、擴展Gregory指數（expanded Gregory index, EGI）等，其中以CVI（Almanasreh, Moles, & Chen, 2019）和CVR（Aiken, 1980）使用者較多，值得採用。另外一個檢驗評定者看法的做法是分析評分者信度或評分看法一致性，對此則分析Cochran Q考驗、Cronbach's α 係數、Kendall's tau-b考驗、Spearman rank correlation係數等就有應用價值；然而未見論者討論應用Cochran Q考驗等在SWOT分析的前置作業階段，顯然值得推廣。

9. SWOT 分析展現在某特定時空時的分析態勢

細視SWOT矩陣只能呈現一時的分析態勢，隨著時間流轉也會影響組織存在空間內有關衝擊因素變化的改變，因此每隔一段時間，就需要重新進行一次分析，以增進其精確性。而累積長期的SWOT分析結果，可以檢視各項目和各向度隨著時間變化所產生的變化情形，包括有些項目消失或重新被納入、新增某些項目、有些項目作用值變動不居、逐年漸增或漸減、或某些項目特性由優勢轉為劣勢、或屬性原屬威脅轉變成機會等現象，這些能以可視化方法如折線圖展示項目值和特性變化態勢；亦可藉助統計分析方法如獨立樣本 t 考驗去確認項目作用值差異變化顯著性，以多元迴歸檢視對整體組織發展影響效果。

10. SWOT 分析多基於特定主題的分析態勢

一般SWOT分析時需要先設定一個欲達成的特定主題，即採取主題導向（theme orientation），就教育領域而言如發展學校本位課程、學校教師專業發展

等事務，目的在完成或達成該主題所揭示的事務；基於影響各主題的因素不盡相同，當主題不同時，可知應當納入的四向度項目就有所不同，這是特點，也是限制SWOT分析成果推廣沿用的制約因素；此導向顯然是無特定對象的分析。而Clardy（2013）提出以競爭者為對象去構思SWOT項目，可稱為競爭導向（competitive orientation），目的在競爭時希冀能夠超越、迎頭趕上或不被淘汰，需要確認競爭者和關鍵顧客價值（critical customer values），接續分析競爭者和關鍵顧客價值的對應關係，可繪製競爭者—關鍵顧客價值矩陣，競爭者置於行，而關鍵顧客價值置於列，做為後續分析優劣勢和機會及威脅的思考點。換言之，競爭導向的SWOT分析將多了競爭者分析此階段，該階段要完成確認競爭者、確認競爭者具備關鍵顧客價值兩件工作，其分析結果不能類化至其他情境條件的狀況，但在針對競爭狀態下欲完成某特定主題，以避免組織發展受挫時，其分析結果可能比主題導向更能貼近現實，所提出因應策略會更具成效。簡言之，兩種導向各有適用情境和條件，端賴分析者的預期目標和效果而定，當然可以比較兩種分析結果，去獲知更多利於組織發展的決策資訊。

總結來說，量化SWOT並非放棄傳統SWOT採用的質性分析做法，而是借助量化方法收集有關SWOT的評定資料，設計量化指數配合統計分析方法，進行確認重要的向度和項目、評估向度的項目隸屬結構、評估和篩選關鍵性向度和項目作用力與交互作用力，最後提供客觀嚴謹的優先決策資訊。大抵而言，有諸多關鍵工作影響著SWOT分析品質，部分已於前述討論過，整體工作如圖18所述，值得注意的是此量化SWOT分析理念在於綜合有關的質性分析和量化考驗結果，提出最終因應策略優先序，實為質量混合取向的分析做法。

參、計量SWOT與應用

一、量化SWOT分析理論和分析程式建構

如前所述將量化分析與SWOT分析結合，利於透過量化分析提供客觀和可驗證證據，使得SWOT分析所提決策建議具有更為豐富多元和較高合理性的資訊依據。綜合前述，提出量化SWOT的分析理論，主要由分析理念、分析指數和三階段資料分析構成，整體分析流程略述如下：

（一）分析理念

量化SWOT是以質性思維和量化分析方法構成SWOT，質性思維指選取原有構成SWOT的優勢、劣勢、機會和威脅四類因素，基於此項分析本質是既科學

圖 18

量化SWOT分析可思考問題及對應作為



又藝術，換言之需要量化分析提供客觀和嚴謹證據支持，也要搭配質性分析，以檢視所得量化證據的合宜性，整合作為見表3，可參考應用。

表3
SWOT分析之質性和量化整合作為

階段	需要作為	質性分析	量化分析
確定向度項目	1. 收集可用項目 2. 篩選適宜項目 3. 確定項目結構	諮詢會議,腦力激盪,Delphi法,關鍵要因分析(魚骨圖),PEST分析,文獻評論,文件分析,訪談	信度分析,效度分析(因素分析,積差相關)
評估項目作用	1. 評估作用 2. 評估交互作用	諮詢會議,腦力激盪,Delphi法,訪談	描述統計,可視化(折線圖,長條圖,盒狀圖),成對樣本 t 考驗,,積差相關,集群分析,MCDM(AHP等)
評估向度作用	1. 評估作用 2. 評估交互作用	諮詢會議,腦力激盪,Delphi法,訪談	描述統計,可視化(折線圖,長條圖,盒狀圖),成對樣本 t 考驗,積差相關,集群分析,MCDM(AHP等)
評估優先決策	1. 評選優先項目 2. 評選優先向度	諮詢會議,Delphi法,訪談	IPA分析
擴展分析效益	1. 評估應用效益 2. 進行後續分析	PEST分析	MCDM(AHP,ANP),多元迴歸分析

(二)分析指數

綜合論述，提出項目作用指數（item force index）、向度作用指數（dimension force index）、交互作用指數（interactive force index）和綜合作用指數（synthetic force index）四類。項目作用指數在說明四個向度內項目的預期作用力程度，包括SM（及WM、OM和TM見公式1）、SSM（及SWM、SOM和STM見公式2）、WS（與WW、WO和WT見公式3）等，計算示例見表4和表5。向度作用指數在說明四個向度的預期作用力程度，包括SS（及SW、SO和ST見公式4）、SSS（及SSW、SSO和SST見公式5）、WSS（及WSW、WSO和WST見公式6）等。交互作用指數係說明四個向度彼此交互影響產生預期交互作用力程度，包括SO（及ST、WO和WT見公式7）、SSO（及SST、SWO和SWT見公式8）、FSSO（及FSST、FSWO和FSWT見公式9）、 W_2SO （與 W_2ST 、 W_2WO 和 W_2WT 見公式10）等，計算示例見表6~表9。至於綜合作用指數乃描述綜合四向度預期作用力程度，此包括ODI、ODR、WODI、WODR等強度指數（見公式11~14）、優勢指數（如OSR，見公式15）、對策定位指數（指SPA和SPP，見公式16和公式17）及團體決策優勢指數（指GSO、GST、GWO和GWT，見公式18），其中對策定位指數值將用於繪製策略方格，以決定優先聚焦的雙向度因應策略。

S向度項目作用值 $SM_i = \frac{\sum SA_i}{n}$ SA_i是評定者對i項評定值，n是評定者數 (公式1)

S向度項目標準化作用值 $SSM_i = \frac{\sum SA_i}{n \times rs}$ SA_i是評定者對i項評定值，n是評定者數，rs是評定量尺最大值 (公式2)

S向度項目權重值 $WS_i = \frac{SR_i}{\sum SR_i} = \frac{SM_i}{\sum SM_i}$ SR_i是i項評比值 (公式3)

表4
 向度項目作用值計算示例

	優勢S ₁	優勢S ₂	優勢S ₃	
	WS ₁	WS ₂	WS ₃	
評定者1	SA ₁₁ =4	SA ₁₂ =5	SA ₁₃ =3	
評定者2	SA ₂₁ =5	SA ₂₂ =4	SA ₂₃ =3	
評定者3	SA ₃₁ =3	SA ₃₂ =3	SA ₃₃ =5	
評定者4	SA ₄₁ =5	SA ₄₂ =4	SA ₄₃ =4	
整體	$SM_1 = \frac{\sum SA_{.1}}{n}$ =17/4 =4.25	$SM_2 = \frac{\sum SA_{.2}}{n}$ =16/4 =4	$SM_3 = \frac{\sum SA_{.3}}{n}$ =15/4 =3.75	$SS = \frac{\sum SM_i}{k_s}$ =(4.25+4+3.75)/3 =4
	$SSM_1 = SM_1/rs$ =4.25/5 =0.85	$SSM_2 = SM_2/rs$ =4/5 =0.8	$SSM_3 = SM_3/rs$ =3.75/5 =0.75	$SSS =$ =(0.85+0.8+0.75)/3 =0.8

註：評定量尺最大值(rs)為5。

表5
 向度項目權重值計算示例

	S ₁	S ₂	S ₃	
評比值	$SR_1 = SM_1/SM_1$ =4.25/4.25 =1	$SR_2 = SM_2/SM_1$ =4/4.25 =0.941	$\sum SR_3 = SM_3/SM_1$ =3.75/4.25 =0.882	=SR ₁ +SR ₂ +SR ₃ =1+0.941+0.882 =2.824
權重值	$WS_1 = \frac{SR_1}{\sum SR_i}$ =1/2.824 =0.354	$WS_2 = \frac{SR_2}{\sum SR_i}$ =0.941/2.824 =0.333	$WS_3 = \frac{SR_3}{\sum SR_i}$ =0.882/2.824 =0.313	

註：採用AHP-express分析，以首項比較法分析權重。

S向度綜合作用值 $SS_i = \frac{\sum SM_i}{k_s}$ k_s是S向度的項目數 (公式4)

S向度綜合作用值 $SSS_i = \frac{\sum SM_i}{k_s \times rs}$ k_s是S向度的項目數，rs是評定量尺最大值 (公式5)

S向度綜合加權作用值 $WSS_i = \frac{\sum SM_i \times WS_i}{k_s}$ k_s是S向度的項目數 (公式6)

S,O向度項目交互作用值 $S_i O_i = SM_i \times OM_i$ S_iO_i是S_i項和O_i項評比值的乘積

(公式7)

S,O 向度項目標準化交互作用值 $SS_iO_i = \sqrt{SM_i \times OM_i}$ SS_iO_i 是 S_iO_i 值的平方根

(公式8)

S,O 向度項目完全標準化交互作用值 $FSS_iO_i = \frac{\sqrt{SM_i \times OM_i}}{rs}$ rs 是評定量尺最大值

(公式9)

S,O 向度項目加權交互作用值 $W^2S_iO_i = SM_i \times WS_i \times OM_i \times WO_i$ (公式10)

表6 兩向度項目交互作用值計算示例

		S ₁	S ₂	S ₃
		SM ₁ =4.25	SM ₂ =4	SM ₃ =3.75
O ₁	OM ₁ =3.65	S ₁ O ₁ =SM ₁ ×OM ₁ =15.513	S ₂ O ₁ =SM ₂ ×OM ₁ =14.6	S ₃ O ₁ =SM ₃ ×OM ₁ =13.688
O ₂	OM ₂ =4.15	S ₁ O ₂ =SM ₁ ×OM ₂ =17.638	S ₂ O ₂ =SM ₂ ×OM ₂ =16.6	S ₃ O ₂ =SM ₃ ×OM ₂ =15.563

表7 兩向度項目標準化交互作用值計算示例

		S ₁	S ₂	S ₃
		SM ₁ =4.25	SM ₂ =4	SM ₃ =3.75
O ₁	OM ₁ =3.65	SS ₁ O ₁ = $\sqrt{SM_1 \times OM_1}$ =3.939	SS ₂ O ₁ = $\sqrt{SM_2 \times OM_1}$ =3.821	SS ₃ O ₁ = $\sqrt{SM_3 \times OM_1}$ =3.7
O ₂	OM ₂ =4.15	SS ₁ O ₂ = $\sqrt{SM_1 \times OM_2}$ =4.2	SS ₂ O ₂ = $\sqrt{SM_2 \times OM_2}$ =4.074	SWS ₃ O ₂ = $\sqrt{SM_3 \times OM_2}$ =3.945

表8 兩向度項目完全標準化交互作用值計算示例

		S ₁	S ₂	S ₃
		SSM ₁ =4.25/5=0.85	SSM ₂ =4/5=0.8	SSM ₃ =3.75/5=0.75
O ₁	SOM ₁ =3.65/5 =0.73	FSS ₁ O ₁ = $\frac{\sqrt{SM_1 \times OM_1}}{rs}$ =3.939/5=0.788	FSS ₂ O ₁ = $\frac{\sqrt{SM_2 \times OM_1}}{rs}$ =3.821/5=0.764	FSS ₃ O ₁ = $\frac{\sqrt{SM_3 \times OM_1}}{rs}$ =3.7/5=0.74
O ₂	SOM ₂ =4.15/5 =0.83	FSS ₁ O ₂ = $\frac{\sqrt{SM_1 \times OM_2}}{rs}$ =4.2/5=0.84	FSS ₂ O ₂ = $\frac{\sqrt{SM_2 \times OM_2}}{rs}$ =4.074/5=0.815	FSS ₃ O ₂ = $\frac{\sqrt{SM_3 \times OM_2}}{rs}$ =3.945/5=0.789

註：評定量尺最大值(rs)為5。

表9 兩向度項目加權交互作用值計算示例

			S ₁	S ₂	S ₃
			SM ₁ =4.25	SM ₂ =4	SM ₃ =3.75
			WS ₁ =0.354	WS ₂ =0.333	WS ₃ =0.313
O ₁	OM ₁ =3.65	WO ₁ =0.468	W ² S ₁ O ₁ =SM ₁ ×WS ₁ ×OM ₁ ×OM ₁ =2.571	W ² S ₂ O ₁ =SM ₂ ×WS ₂ ×OM ₁ ×OM ₁ =2.277	W ² S ₃ O ₁ =SM ₃ ×WS ₃ ×OM ₁ ×OM ₁ =2.002
O ₂	OM ₂ =4.15	WO ₂ =0.532	W ² S ₁ O ₂ =SM ₁ ×WS ₁ ×OM ₂ ×OM ₂ =3.324	W ² S ₂ O ₂ =SM ₂ ×WS ₂ ×OM ₂ ×OM ₂ =2.944	W ² S ₃ O ₂ =SM ₃ ×WS ₃ ×OM ₂ ×OM ₂ =2.588

$$\text{綜合發展強度係數 ODI} = \frac{SS-SW+SO-ST}{4} \quad (\text{公式 11})$$

$$\text{綜合發展強度比 ODR} = \frac{SS-SW}{SO-ST} \quad (\text{公式 12})$$

$$\text{綜合加權發展強度係數 WODI} = \frac{WSS-WSW+WSO-WST}{4} \quad (\text{公式 13})$$

$$\text{綜合加權發展強度比 WODR} = \frac{WSS-WSW}{WSO-WST} \quad (\text{公式 14})$$

$$\text{綜合發展優勢比 OSR} = \frac{SS+SO}{SW+ST} \quad (\text{公式 15})$$

$$\text{對策定位角 SPA} = \tan^{-1} \left(\frac{SO-ST}{SS-SW} \right) \quad (\text{公式 16})$$

$$\text{對策定位點 (SPP)} \quad x_s = \frac{SS-SW}{3}, \quad y_s = \frac{SO-ST}{3} \quad (\text{公式 17})$$

$$\text{S,O 向度決策優勢係數 GSO} = \frac{\sqrt{SS \times SO}}{rs} \quad rs \text{ 是評定量尺最大值} \quad (\text{公式 18})$$

$$\text{S,O,T 向度決策優勢係數 GSOT} = \frac{\sqrt[3]{SS \times SO \times ST}}{rs} \quad rs \text{ 是評定量尺最大值} \quad (\text{公式 19})$$

大致上依據表 3 說明，項目作用指數、向度作用指數和交互作用指數適用於評估項目和向度作用力階段，綜合作用指數則適用於評估優先決策階段，而表 10 彙總這些指數的特性、適用性等進行比較，可供參考。其中某些具標準化意義的指數如 SSM、SSS、FSSO 等指數的值域為 0~1，可用於進行跨時間、跨樣本比較，其餘指數因為值域在 0~k 之間，k 為使用的評定量尺最大值，則不宜比較跨時間和跨樣本時的 SWOT 分析結果。又這些指數只是說明組織發展的可能優勢資訊，以利決策需要，但是其仍欠缺嚴謹統計證據支持說明其可信性和有效性，就 SM、SS、GSO 等三類指數來說，似乎可以 *t* 考驗去進行 $H_0: SM = 0$ 考驗，但是其他指數則有待探討其分配型態（如 *t* 分配），選用適合的統計考驗量數，此為後續研究可思改進之處。

表 10 SWOT 分析指數比較

指數	值域和評估	數值意義	可比較性	計算公式
1. 項目作用指數				
SM,WM,OM,TM	0~k, 越大越好	單項目影響力	同次比較	公式 1
SSM,SWM,SOM,STM	0~1, 越大越好	單項目影響力	同次,跨時,跨次比較	公式 2
WS,WW,WO,WT	0~k, 越大越好	結合加權值的單項目影響力	同向度比較	公式 3
2. 向度作用指數				
SS,SW,SO,ST	0~k, 越大越好	單向度影響力	同次比較	公式 4
SSS,SSW,SSO,SST	0~1, 越大越好	單向度影響力	同次,跨時,跨次比較	公式 5
WSS,WSW,WSO,WST	0~k, 越大越好	結合加權值的單向度影響力	同次比較	公式 6
3. 交互作用指數				
SO,ST,WO,WT	0~k ² , 越大越好	雙向度影響力	同次比較	公式 7
SSO,SST,SWO,SWT	0~k ² , 越大越好	雙向度影響力	同次比較	公式 8
FSSO,FSST,FSWO,FSWT	0~1, 越大越好	雙向度影響力	同次,跨時,跨次比較	公式 9
W ² SO, W ² ST, W ² WO, W ² WT	0~k ² , 越大越好	結合加權值的雙向度影響力	同次比較	公式 10

指數	值域和評估	數值意義	可比較性	計算公式
4. 綜合作用指數				
強度指數 ODI, WODI	0~1, 越大越好	組織發展強勢	同次, 跨時, 跨次比較	公式11, 13
優勢指數 OSR	0~k, 越大越好	組織發展優勢	同次, 跨時, 跨次比較	公式12, 14
對策定位指數 SPA, SPP	0~k, 越大越好	組織發展優勢	同次比較	公式15
團體決策優勢指數 GSO, GST, GWO, GWT, GSWO, GSWT, GSOT, GWOT		對策定位落點區		公式16, 17
	0~1, 越大越好	整體決策選擇向度 優勢	同次, 跨時, 跨次比較	公式18, 19

註：k為評定量尺最大值。

(三)資料分析流程

計量SWOT分析係綜合質性分析和量化分析，以增進後續決策品質，所以採用的分析流程略異於傳統質性分析為主的做法，在表3已略述一二，現更具體闡述之。在1.確定向度項目階段，需要完成評估過去SWOT分析成效、檢視有關組織發展的內外部助力和阻力變因、篩選可用變因、建立向度項目結構等工作，成效是要求提出向度和項目隸屬結構，此階段性質類似建立構念理論架構和提出測量工具，說明有關的信度和效度分析結果，如內部一致性信度、評分者信度、內容效度、構念效度、效標關聯效度等資訊就顯得重要，然而過去少見進行此階段的量化分析。在2.評估項目作用階段，需要檢驗向度內項目的作用力、檢視多個項目作用力關係、評選關鍵項目等工作，成效是要求提出項目作用力統計考驗和比較資訊，此階段性質類似概念變項狀態分析和概念變項關係分析，說明項目狀態比較和關係分析結果，如描述統計、差異考驗、關聯考驗等資訊。在3.評估向度作用階段，需要檢驗單一和多個向度的作用力、檢視多個向度作用力關係、評選關鍵向度等工作，成效是要求提出向度作用力統計考驗和比較資訊，本階段性質類似概念變項狀態分析和概念變項關係分析，說明向度狀態比較和關係分析結果，包括描述統計、差異考驗、關聯考驗等資訊。而4.評估優先決策階段，係綜合衡量之前評估項目和向度階段所得資訊，進行綜合評估和確立決策定位等工作，成效是要求提出向度比較和優選決策資訊，本階段性質類似抉擇最佳待選方案，說明最佳因應對策作為資訊為成功關鍵。最後的5.擴展分析效益階段，係擴展和延伸應用SWOT分析資訊，增值分析效益，主要工作是結合適宜分析方法和統計技術，將SWOT分析結果做為輸入資料，產出新結果，解決既有課題或提出新發現，過去很少見這部分的延伸分析，很值得推廣。這五個階段可執行做為可見前述圖18和表3闡述，圖19揭示精簡的計量SWOT分析流程和工作供參考。

圖19

計量SWOT分析之資料分析流程和工作事項



二、計量SWOT分析之SPSS應用

根據前述理念說明，藉助SPSS編程，設計SWOTCALCMs5程式以分析SWOT，只需要指定四向度各項目評定值資料，啟動執行就能自動產出眾多分析結果，供使用者選擇和闡釋。又設計CHECKAGREE程式以檢驗專家對項目適切性評定結果的一致性，係做為SWOT分析的前置分析。以下分述這兩個程式：

(一) SWOTCALC巨集程式

此程式提供豐富多元的分析功能，依據不同分析階段提供對應分析功能，大致的分析流程見圖20說明，其揭示各步驟時採用的資料分析方法梗概，並在後續示例說明較為詳細和具體的資料詮釋。

圖 20
SWOTCALC程式採行之SWOT分析流程



基於此程式產出分析結果資訊非常豐富，僅擇取部分具關鍵性分析結果，建立分析結果示例（圖 21），以下闡述其解釋重點供參考。A 部分是說明檢視缺失值（或稱遺漏值）和離群值（或稱極端值）的分析結果，採用盒狀圖分析離群值的方法，可知未見缺失值和離群值。B 部分說明各項目的評定值次數分配情形。C 部分指出分析的四類項目數 (items 項) 合計 13 個，評定者數 (samples 項) 為 300，此處因為分析者設定了各項目的加權值，故顯示出加權值 (設定加權值部分)，否則為此部分；又這些設定的加權值總和應等於 1，對此程式會自動重新計算合理的各項目加權值，此處加權值為 0.2、0.5 和 0.3。D 部分言明各向度項目評定值描述統計、積差相關值、項目值成對比較及向度項目結構考驗等結果，描述統計資訊包括平均數 (mean 項)、標準差 (stdev 項)、變異係數 (CV 項)、平均數排序值 (rank 項)、採取 AHP-express 分析所得權重值 (weight 項)、分析者自訂的項目權重值 (setwei 項) 等，而後續標示變項編號處為顯示積差相

關值， $r=.529\sim.608$ ，下一部分標示項目值成對比較結果，包括差異值(diff項)、 t 值和 p 值，可見項目1和項目3差值-0.03未達顯著差異($p>.05$)；接續的向度結構考驗指出全部相關值平均(meanr項)為.568，據以計算出標準化Cronbach's $\alpha=.798$ (stdalpha項)，進行主成分分析考驗該向度結構屬於單向度的假設，顯示最大特徵值(maxeign項)=2.137，其解釋變異量(vars%項)達71.23%，符合特徵值大於1的主成分抽取數(factors項)為1個，表示符合單向度假設，也就是說這三個項目均隸屬於稱為優勢(S)的向度，皆測量同一構念。因此後續雙向度交互作用分析時若發現如 S_1O_1 和 S_2O_1 都有重要作用影響力時，可整合稱為 $S_{12}O_1$ 的變因，以提出因應對策。

圖21
 應用SWOTCALC程式進行SWOT分析結果示例一

單變量統計量[A]

	N	平均值	標準偏差	遺漏		極端數的數目 ^a	
				計數	百分比	低	高
x1	300	4.51	.587	0	.0	0	0
x2	300	4.58	.527	0	.0	0	0
x3	300	4.61	.534	0	.0	0	0

a. 超出範圍(Q1 - 1.5 × IQR, Q3 + 1.5 × IQR)的觀察值數目。

1.能時常注意自己的情緒變化。[B]

	次數分配表	百分比	有效百分比	累積百分比
有效	3	14	4.7	4.7
	4	118	39.3	44.0
	5	168	56.0	100.0
總計	300	100.0	100.0	

Run MATRIX procedure:

SWOT分析(SWOTCALCMs5) 葉連祺 設計

* S,W,O,T項目數和樣本數:[C]

	S	W	O	T	total	SO	ST	WO	WT
items	3	4	3	3	13	9	9	12	12
smamples	300	300	300	300	300	300	300	300	300

* S向度項目設定加權值:

	1	2	3
S	.200	.500	.300

說明：使用設定加權值，計算項目作用值和交互作用值

* S向度項目評定值描述統計和積差相關:[D]

	mean	stdev	CV	rank	weight	setwei	1	2	3
1	4.513	.587	13.001	3.000	.329	4.513	1.000	.608	.529
2	4.583	.527	11.490	2.000	.334	4.583	.608	1.000	.567



3 4.613 .534 11.567 1.000 .336 4.613 .529 .567 1.000

說明：weight:以AHP-express分析項目權重，setwei:設定加權項目作用值

S向度評定值成對差異及顯著性分析(p)結果：

	item1	item2	mean1	mean2	diff	t	p
1	1.0000	2.0000	4.5133	4.5833	-.0700	-2.4449	.0151
2	1.0000	3.0000	4.5133	4.6133	-.1000	-3.1747	.0017
3	2.0000	3.0000	4.5833	4.6133	-.0300	-1.0536	.2929
	meanr	stdalpha	maxeign	vars%	factors		
	.568	.798	2.137	71.230	1.000		

* SWOT項目作用值排序後成對差異分析結果：[E]

	dims	item	mean	stdev	diff	t	p	r	Cohen d
1	2.0000	4.0000	4.6400	.5079	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
2	1.0000	3.0000	4.6133	.5336	.0267	.8623	.3892	.4719	.0498
略									
12	4.0000	3.0000	4.0333	.6273	.0033	.0777	.9381	.4305	.0045
13	4.0000	2.0000	3.9200	.6646	.1133	2.9306	.0036	.4636	.1692

說明：Cohen d效果量判斷標準，微：0.2以下，小：0.2~0.5，中：0.5~0.8，大：0.8以上

* 最優先決策項目建議(依據作用值差異考驗 $p < .05$):

	rank	dims1	item1	rank	dims2	item2	diff	r	select
1	1.000	2.000	4.000	3.000	1.000	2.000	.070	.608	3.000
2	1.000	2.000	4.000	6.000	2.000	2.000	.140	.439	6.000
3	1.000	2.000	4.000	7.000	2.000	1.000	.180	.285	7.000
4	1.000	2.000	4.000	8.000	3.000	2.000	.060	.669	8.000
5	1.000	2.000	4.000	12.000	4.000	3.000	.113	.464	12.000

最優先決策項目建議(依據作用值差值大小):

	rank	dims1	item1	rank	dims2	item2	diff	r	select
1	1.000	2.000	4.000	7.000	2.000	1.000	.180	.285	7.000
2	1.000	2.000	4.000	6.000	2.000	2.000	.140	.439	6.000
略									
9	1.000	2.000	4.000	9.000	3.000	1.000	.020	.510	9.000
10	1.000	2.000	4.000	4.000	1.000	1.000	.017	.408	4.000

說明：向度(dims1,dims2) 1:S向度，2:W向度，3:O向度，4:T向度

綜合發展強度值和優勢值分析結果：[F]

S	W	O	T	ODs	ODw	ODo	ODt	ODI	ODR	OSR
4.570	4.496	4.127	3.997	.914	.899	.825	.799	.051	.571	1.024

SWOT決策優先區分析結果：

degrees	sector	area	Xpos	Ypos
60.295	2.000	1.000	.025	.043

說明1：優先區(area) 1:SO象限，2:WO象限 3:WT象限，4:ST象限

說明2：對策次區域 (sector) 1 優勢型, 2 機會型, 3 進取型, 4 調整型, 5 退卻型, 6 迴避型, 7 改善型, 8 強化型

SWOT決策區優勢值分析結果：

	S	W	O	T
OD	.9140	.8992	.8253	.7993
rank	1.0000	2.0000	3.0000	4.0000
	SO	WO	WT	ST
GOD	.8685	.8615	.8478	.8547
rank	1.0000	2.0000	4.0000	3.0000
	SWO	SWT	SOT	WOT
GOD	.8786	.8693	.8448	.8402
rank	1.0000	2.0000	3.0000	4.0000

提醒：SWOT個別向度值矩陣已儲存於c:\temp\swotmat3.sav

* 團體S,W,O,T項評定值：[G]

	S	rank	W	rank	O	rank	T	rank
1	4.513	3.000	4.353	4.000	4.113	2.000	4.037	1.000
2	4.583	2.000	4.493	3.000	4.173	1.000	3.920	3.000
3	4.613	1.000	4.497	2.000	4.093	3.000	4.033	2.000
4	.000	.000	4.640	1.000	.000	.000	.000	.000

團體S,W,O,T項評定值綜合分析結果：

	S	W	O	T
min	4.513	4.353	4.093	3.920
max	4.613	4.640	4.173	4.037
mean	4.570	4.496	4.127	3.997
stdev	.463	.438	.495	.535
weight	.2659	.2616	.2401	.2325

團體S,W,O,T項評定值相關分析 (r) 結果：

	S	W	O	T
S	1.0000	.6492	.4954	.2477
W	.6492	1.0000	.3866	.4620
O	.4954	.3866	1.0000	.5474
T	.2477	.4620	.5474	1.0000

團體S,W,O,T項評定值相關顯著性分析 (p) 結果：

	S	W	O	T
S	1.0000	.0000	.0000	.0000
W	.0000	1.0000	.0000	.0000
O	.0000	.0000	1.0000	.0000
T	.0000	.0000	.0000	1.0000



團體 S, W, O, T 向度評定值成對差異及顯著性分析 (p) 結果：

	S	W	O	T	diff	t	p
1	1.0000	1.0000	.0000	.0000	.0742	3.3975	.0008
2	1.0000	.0000	1.0000	.0000	.4433	15.9165	.0000
略							
5	.0000	1.0000	.0000	1.0000	.4992	16.9178	.0000
6	.0000	.0000	1.0000	1.0000	.1300	4.5837	.0000

* S, O 項目交互作用分析結果 [H]

	no	S	O	Sweight	Oweight	synwei	rank	fustdwei	setwei
	1.000	1.000	1.000	4.513	4.113	18.757	8.000	.866	2.626
	2.000	1.000	2.000	4.513	4.173	18.970	5.500	.871	.759
略									
	8.000	3.000	2.000	4.613	4.173	19.360	1.000	.880	1.162
	9.000	3.000	3.000	4.613	4.093	18.987	4.000	.871	.570

說明：synwei: 交互作用值, fustdwei: 完全標準化交互作用值, setwei: 設定加權交互作用值

S, O 項目交互作用分析結果

items	min	max	mean	minrank	maxrank	meanrank
9.000	4.513	4.613	4.570	2.000	21.000	9.222

* S, W, O, T 項目交互作用綜合分析 [I]

	no	dims1	item1	dims2	item2	synwei	rank	fustdwei	setwei
	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	1.0000	18.7567	15.0000	.8662	2.6259
	2.0000	1.0000	1.0000	3.0000	2.0000	18.9700	8.5000	.8711	.7588
略									
	41.0000	2.0000	4.0000	4.0000	2.0000	18.2200	31.0000	.8537	3.2796
	42.0000	2.0000	4.0000	4.0000	3.0000	18.8000	14.0000	.8672	1.8800

* SWOT 項目交互作用值排序後成對差異分析結果：

	rank	dims1	item1	dims2	item2	synwei	stdev	diff	t	p	r	Cohen d
	1.0000	2.0000	4.0000	3.0000	2.0000	19.4533	3.8528	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
	2.0000	1.0000	3.0000	3.0000	2.0000	19.3600	3.9694	.0933	.7435	.4577	.8459	.0429
略												
	41.0000	2.0000	1.0000	4.0000	3.0000	17.6467	4.1753	.0533	.2565	.7978	.6162	.0148
	42.0000	2.0000	1.0000	4.0000	2.0000	17.1567	4.2802	.4900	2.8921	.0041	.7594	.1670

* 最優先決策項目建議 (依據交互作用值差異考驗 $p < .05$):

	rank	dims1	item1	dims1	item1	rank	dims2	item2	dims2	item2	diff	r	select
1	1.000	2.000	4.000	3.000	2.000	41.000	2.000	1.000	4.000	3.000	.490	.759	41.000

最優先決策項目建議 (依據交互作用值差值大小):

	rank	dims1	item1	dims1	item1	rank	dims2	item2	dims2	item2	diff	r	select
1	1.000	2.000	4.000	3.000	2.000	41.000	2.000	1.000	4.000	3.000	.490	.759	41.000
2	1.000	2.000	4.000	3.000	2.000	24.000	2.000	2.000	3.000	3.000	.153	.526	24.000

略
 14 1.000 2.000 4.000 3.000 2.000 6.000 2.000 4.000 3.000 3.000 .067 .839 6.000
 15 1.000 2.000 4.000 3.000 2.000 32.000 2.000 2.000 4.000 3.000 .057 .604 32.000

說明：向度 (dims1,dims2) 1:S向度, 2:W向度, 3:O向度, 4:T向度

* SWOT交互作用值矩陣 [J]

.00	.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	3.00
.00	.00	4.11	4.17	4.09	4.04	3.92	4.03
1.00	4.51	18.76	18.97	18.55	18.30	17.75	18.28
2.00	4.58	18.97	19.26	18.81	18.57	18.02	18.55
3.00	4.61	19.09	19.36	18.99	18.67	18.13	18.67
1.00	4.35	18.01	18.27	17.90	17.87	17.16	17.65
2.00	4.49	18.57	18.84	18.45	18.25	17.72	18.18
3.00	4.50	18.60	18.86	18.46	18.27	17.70	18.28
4.00	4.64	19.18	19.45	19.05	18.83	18.22	18.80

提醒：SWOT交互作用值矩陣已儲存於 c:\temp\swotmat1.sav

* 加權SWOT交互作用值矩陣

略

提醒：加權SWOT交互作用值矩陣已儲存於 c:\temp\swotmat5.sav

* 標準化SWOT交互作用值矩陣

略

提醒：標準化SWOT交互作用值矩陣已儲存於 c:\temp\swotmat2.sav

* 完全標準化SWOT交互作用值矩陣

略

提醒：完全標準化SWOT交互作用值矩陣已儲存於 c:\temp\swotmat4.sav

----- END MATRIX -----

至於E部分指出將四個向度項目作用值依降序方式排列，再計算前後項目作用值的差值(diff項)、成對樣本差異t考驗(t項及p項)及效果量(Cohen d項)結果，其中Cohen d值依據Cohen的判斷標準進行衡量，並列出前後項作用值的積差相關值(r項)，此處主要判斷哪些項目作用值之間存在顯著差異、哪些項目作用值的相關值較低，以做為選擇重要供決策參考的向度項目依據。為便利判斷，此程式先根據差值達.05顯著差異的標準，在“最優先決策項目建議(依據作用值差異考驗 $p<.05$)”部分臚列出適用方案，此處列出五個方案，方案1是選擇排序前3項，即 W_4 (dims1項=2和item1項=4)至 S_2 (dims2項=1和item2項=2)共計3項(total項)，方案2是 W_4 至 W_2 共計6項，方案3是 W_4 至 W_1 達7項，方案4是 W_4 至 O_2 合計8項，方案5是 W_4 至 T_3 為12項，基於精簡原則考量，可選取方案1或方案2；接續在“最優先決策項目建議(依據作用值差值大小):”部分則篩選出項

目作用值最大的前10項，形成10個建議方案供參考，此處篩選得出的候選方案和前面依據作用值差異考驗 $p < .05$ 者的結果並不全然相同，端視分析者再依據作用項內容做最後抉擇。另外也可將此處已排序的項目作用值繪成作用值陡坡圖（見後續討論）或差異值折線圖，供篩選之需，做法是選取陡坡圖中平緩坡之前全部項目或是折線圖最高點之前全部項目為決策優先考慮項。F部分係說明綜合發展強度值，如 OD_s 、 OD_w 、 OD_o 、 OD_t 、 ODI 、雙向度 GOD 、三向度 GOD 等，及優勢值如 OSR ，也指出SWOT決策優先區分析結果，決策定位角(degrees項)為 60.295° ，落入第1象限(area項)即SO象限，和2機會型對策次區域(sector項)，決策落點座標為(0.025,0.043)；此顯示由優勢和機會交互影響的SO區域是組織發展宜優先思考設定因應對策之處。G部分說明團體S,W,O,T項評定值，包括平均值(mean項)、最小值(min項)、最大值(max項)、平均值排序(rank項)、標準差(stdev項)、以AHP-express分析平均值所得權重值(weight項)、積差相關值(r)及其顯著性考驗 p 值、向度作用值成對差異考驗(t項)及顯著性 p 值等，此能用於篩選較重要的項目和向度。H部分則說明兩向度項目交互作用值的分析結果，顯示兩向度項目的作用值(Sweight項、Oweight項等)、交互作用值(synwei項)及其排序(rank項)、完全標準化交互作用值(fustdwei項)、分析者自訂加權的交互作用項值(setwei項)；另有兩向度項目交互作用值分析結果彙總，如最小值、最大值、平均值、最小排序值、最大排序值、平均排序值等(meanrank)，這些可供判斷各向度項目作用力梗概。而I部分彙總報告全部向度項目交互作用值的綜合分析結果，包括交互作用值(synwei項)及其排序(rank項)、完全標準化交互作用值(fustdwei項)、自訂加權交互作用項值(setwei項)，又內容與G部分相似，可見交互作用值(synwei項)、標準差、交互作用值差值(diff項)、積差相關值(r)、向度作用值成對差異考驗(t項)及顯著性 p 值、效果量(Cohen d項目)；又接續的“* 最優先決策項目建議(依據交互作用值差異考驗 $p < .05$):”部分，列出符合條件的方案，此處只有一個方案，即選擇納入 $W_4O_2 \sim W_1T_3$ 之間共計41個交互作用項，做為訂定因應策略的參考交互作用項，顯然此納入達41個交互作用項的建議欠佳，明顯參考項過多，不合於前述提及的精簡原則，接著是說明“最優先決策項目建議(依據交互作用值差值大小):”部分，共計15個符合條件的參考方案，各方案納入考量的交互作用項數並不相同。至於J部分起則陸續說明交互作用值矩陣、標準化交互作用值矩陣、完全標準化交互作用值矩陣、加權交互作用值矩陣等，並將這些矩陣資料輸出儲存於檔案，供後續分析讀取再做精緻性表格輸出，以利於複製用於分析報告中。

其次，前述分析結果並不利於快速編輯成分析報告，需要花費較多編修時

間，此程式乃接續產出適合文書處理軟體（如WORD）快速編修的輸出資料，見圖 22。在 A 部分說明考驗向度和項目隸屬結構的考驗結果，內容如同圖 21 的 D 部分所示。B 部分說明綜合評估指數等分析結果，內容相同於圖 21 的 E 部分。C 部分呈現 SWOT 策略方格和 SWOT 交互作用方格，前者形式為四軸構成的雷達圖，後者形似矩形框，兩者皆以 (0,0) 為雙軸交叉的原點，並呈現決策定位角和定位點落居區域，可見都落於第 1 象限區域 I，表示應就組織優勢(S)和環境機會(O)的交交互作用角度，去選擇優先採用的因應對策。D 部分指出 SWOT 項目交互作用值分析結果，包括未標準化、標準化、完全標準化、加權等四類交互作用值，而呈現的 S,W,O,T 項目交互作用值分析結果(排序前 10)，得以快速知悉相對重要性高的項目組合，此處可根據差值比較和作用值陡坡圖(E 部分的 SWOT 交互作用值陡坡圖)進行判斷選擇哪些項目納入最後決策，作法是選擇最小或較小差值的前面項目組合，或陡坡圖中折線較平坦之前的項目組合，如 W₄O₂~W₄O₁ 等四個組合。

圖 22
 應用 SWOTCALC 程式進行 SWOT 分析結果示例二

S,W,O,T項目團體綜合分析結果[A]

	向度	最小值	最大值	平均值	標準差	權重 (AHP- express)	積差相關 平均值	標準化 Cronbach alpha	因素萃 取最大 特徵值	變異量 解釋%	適宜因 素數
1	S	4.513	4.613	4.570	.463	.2659	.568	.7978	2.137	71.230	1
2	W	4.353	4.640	4.496	.438	.2616	.471	.7806	2.414	53.422	1
3	O	4.093	4.173	4.127	.495	.2401	.550	.7855	2.104	71.230	1
4	T	3.920	4.037	3.997	.535	.2325	.425	.6893	1.851	71.230	1

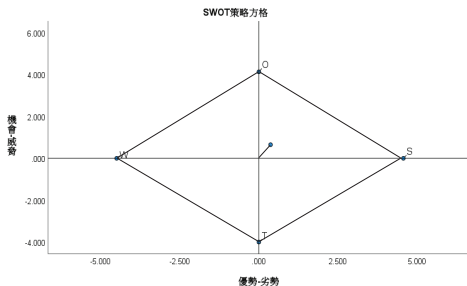
S,W,O,T項目團體綜合值相關分析結果

向度	S	W	O	T
1 S	1.0000	.6492	.4954	.2477
2 W	.6492	1.0000	.3866	.4620
3 O	.4954	.3866	1.0000	.5474
4 T	.2477	.4620	.5474	1.0000

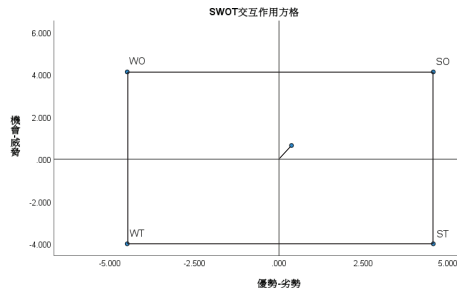
S,W,O,T項目綜合發展強度值和優勢值, 優先區分析結果[B]

	優勢作 用值 (ODs)	劣勢作 用值 (ODw)	機會作 用值 (ODo)	威脅作 用值 (ODt)	綜合發 展強度 值(ODI)	綜合發 展強度 比(ODR)	綜合發 展優勢 比(OSR)	對策方 位角度	優先區	SWOT 區域
1	.914	.899	.825	.799	.051	.571	1.024	60.295	2機會型	SO擴展

SWOT策略方格[C]



SWOT交互作用方格



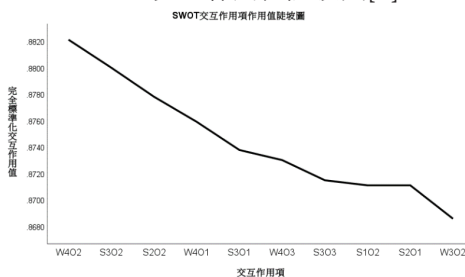
S,W,O,T項目交互作用值分析結果[D]

S,W向度	項目	O,T向度	項目	交互作用值	排序	標準化交互作用值	完全標準化交互作用值	加權交互作用值	
1	S	1	O	1	18.757	15	4.331	.8662	2.6259
2	S	1	O	2	18.970	9	4.355	.8711	.7588
略									
41	W	4	T	2	18.220	31	4.268	.8537	3.2796
42	W	4	T	3	18.800	14	4.336	.8672	1.8800

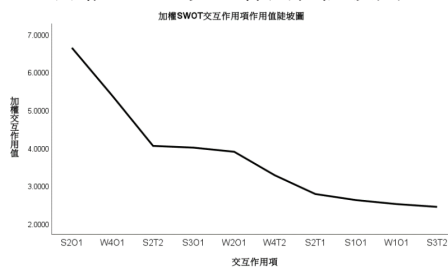
S,W,O,T項目交互作用值分析結果(排序前10)

S,W向度項目	O,T向度項目	交互作用值	排序	標準化交互作用值	完全標準化交互作用值	完全標準化交互作用值差值	加權交互作用值
1	W4	O2	1	4.411	.8821	.	1.5563
2	S3	O2	2	4.400	.8800	.0021	1.1616
3	S2	O2	3	4.389	.8778	.0022	1.9263
4	W4	O1	4	4.379	.8759	.0019	5.3704
5	S3	O1	5	4.369	.8738	.0021	4.0082
6	W4	O3	6	4.365	.8730	.0008	.7621
7	S3	O3	7	4.357	.8715	.0015	.5696
8	S1	O2	9	4.355	.8711	.0004	.7588
9	S2	O1	9	4.355	.8711	.0000	6.6395
10	W3	O2	10	4.343	.8686	.0025	.3772

SWOT交互作用值陡坡圖[E]



加權SWOT交互作用值陡坡圖



S,W,O,T項目交互作用值集群分析結果(2~10集群)[F]

S,W向度項目	O,T向度項目	交互作用值	10集群	9集群	8集群	7集群	6集群	5集群	4集群	3集群	2集群
1	W1	T2	17.157	1	1	1	1	1	1	1	1
2	W1	T3	17.647	2	2	2	2	1	1	1	1
略											
41	S3	O2	19.360	10	9	8	7	6	5	4	3
42	W4	O2	19.453	10	9	8	7	6	5	4	3

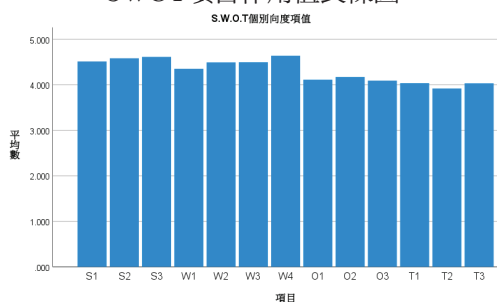
S.W.O.T個別向度項分析結果[G]

項目	平均數	標準差	變異係數	排序	權重(AHP-express)	整體排序	評估	加權作用值
1	S1	4.513	.587	13.001	3	.3292	4	.9027
2	S2	4.583	.527	11.490	2	.3343	3	2.2917
3	S3	4.613	.534	11.567	1	.3365	2	1.3840
4	W1	4.353	.645	14.825	4	.2421	7	2.8793
5	W2	4.493	.552	12.277	3	.2499	6	.8347
6	W3	4.497	.552	12.268	2	.2500	5	.4093
7	W4	4.640	.508	10.945	1	.2580	1	.8707
8	O1	4.113	.618	15.021	2	.3323	9	1.3480
9	O2	4.173	.575	13.787	1	.3371	8	.4497
10	O3	4.093	.582	14.226	3	.3306	10	1.8560
11	T1	4.037	.751	18.602	1	.3367	11	1.2110
12	T2	3.920	.665	16.955	3	.3269	13	1.7640
13	T3	4.033	.627	15.553	2	.3364	12	1.0083

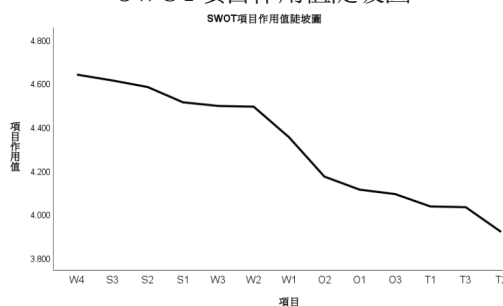
S.W.O.T個別向度項作用值差值分析結果[H]

項目	項目作用值	項目作用值差值	
1	W4	4.640	.
2	S3	4.613	.0267
3	S2	4.583	.0300
4	S1	4.513	.0700
5	W3	4.497	.0167
6	W2	4.493	.0033
7	W1	4.353	.1400
8	O2	4.173	.1800
9	O1	4.113	.0600
10	O3	4.093	.0200
11	T1	4.037	.0567
12	T3	4.033	.0033
13	T2	3.920	.1133

SWOT項目作用值長條圖



SWOT項目作用值陡坡圖



Run MATRIX procedure:

* 顯示SWOT交互作用值矩陣 [I]

* SWOT向度項目數

```

S   W   O   T
items 3   4   3   3
    
```



向度項目值資訊：

```
select      min      max
18.8600  17.1567  19.4533
```

* SWOT項目交互作用值矩陣 [J]

.000	.000	1.000	2.000	3.000	1.000	2.000	3.000
.000	.000	4.113	4.173	4.093	4.037	3.920	4.033
1.000	4.513	18.757	18.970	18.550	18.297	17.750	18.283
2.000	4.583	18.970	19.263	18.807	18.567	18.017	18.547
3.000	4.613	19.087	19.360	18.987	18.673	18.127	18.673
1.000	4.353	18.007	18.273	17.897	17.870	17.157	17.647
2.000	4.493	18.570	18.837	18.450	18.250	17.717	18.183
3.000	4.497	18.597	18.860	18.460	18.267	17.700	18.277
4.000	4.640	19.180	19.453	19.053	18.827	18.220	18.800

* SWOT項目交互作用值矩陣 (顯示排序前10項)

.0000	.0000	1.0000	2.0000	3.0000	1.0000	2.0000	3.0000
.0000	.0000	4.1133	4.1733	4.0933	4.0367	3.9200	4.0333
1.0000	4.5133	.0000	18.9700	.0000	.0000	.0000	.0000
2.0000	4.5833	18.9700	19.2633	.0000	.0000	.0000	.0000
3.0000	4.6133	19.0867	19.3600	18.9867	.0000	.0000	.0000
1.0000	4.3533	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
2.0000	4.4933	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
3.0000	4.4967	.0000	18.8600	.0000	.0000	.0000	.0000
4.0000	4.6400	19.1800	19.4533	19.0533	.0000	.0000	.0000

略

----- END MATRIX -----

SWOT交互作用值矩陣[K]

向度	作用值	O1	O2	O3	T1	T2	T3	
1		4.113	4.173	4.093	4.037	3.920	4.033	
2	S1	4.513	18.757	18.970	18.550	18.297	17.750	18.283
3	S2	4.583	18.970	19.263	18.807	18.567	18.017	18.547
4	S3	4.613	19.087	19.360	18.987	18.673	18.127	18.673
5	W1	4.353	18.007	18.273	17.897	17.870	17.157	17.647
6	W2	4.493	18.570	18.837	18.450	18.250	17.717	18.183
7	W3	4.497	18.597	18.860	18.460	18.267	17.700	18.277
8	W4	4.640	19.180	19.453	19.053	18.827	18.220	18.800

加權SWOT交互作用值矩陣

向度	作用值	O1	O2	O3	T1	T2	T3	
1		2.879	.835	.409	1.211	1.764	1.008	
2	S1	.903	2.626	.759	.371	1.098	1.598	.914
3	S2	2.292	6.640	1.926	.940	2.785	4.054	2.318
4	S3	1.384	4.008	1.162	.570	1.681	2.447	1.400
5	W1	.871	2.521	.731	.358	1.072	1.544	.882
6	W2	1.348	3.900	1.130	.554	1.642	2.392	1.364
7	W3	.450	1.302	.377	.185	.548	.797	.457
8	W4	1.856	5.370	1.556	.762	2.259	3.280	1.880

標準化SWOT交互作用值矩陣

向度	作用值	O1	O2	O3	T1	T2	T3	
1		4.113	4.173	4.093	4.037	3.920	4.033	
2	S1	4.513	4.331	4.355	4.307	4.277	4.213	4.276
3	S2	4.583	4.355	4.389	4.337	4.309	4.245	4.307
4	S3	4.613	4.369	4.400	4.357	4.321	4.258	4.321
5	W1	4.353	4.243	4.275	4.230	4.227	4.142	4.201
6	W2	4.493	4.309	4.340	4.295	4.272	4.209	4.264
7	W3	4.497	4.312	4.343	4.297	4.274	4.207	4.275
8	W4	4.640	4.379	4.411	4.365	4.339	4.268	4.336

完全標準化SWOT交互作用值矩陣

向度	作用值	O1	O2	O3	T1	T2	T3	
1		.8227	.8347	.8187	.8073	.7840	.8067	
2	S1	.9027	.8662	.8711	.8614	.8555	.8426	.8552
3	S2	.9167	.8711	.8778	.8673	.8618	.8489	.8613
4	S3	.9227	.8738	.8800	.8715	.8643	.8515	.8643
5	W1	.8707	.8487	.8549	.8461	.8455	.8284	.8402
6	W2	.8987	.8619	.8680	.8591	.8544	.8418	.8528
7	W3	.8993	.8625	.8686	.8593	.8548	.8414	.8550
8	W4	.9280	.8759	.8821	.8730	.8678	.8537	.8672

完全標準化SWOT交互作用值排序矩陣(列出前10項)[L]

向度	作用值	O1	O2	O3	T1	T2	T3
1		.8227	.8347	.8187	.8073	.7840	.8067
2	S1	.9027	.0000	8.0000	.0000	.0000	.0000
3	S2	.9167	8.0000	3.0000	.0000	.0000	.0000
4	S3	.9227	5.0000	2.0000	7.0000	.0000	.0000
5	W1	.8707	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
6	W2	.8987	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
7	W3	.8993	.0000	10.0000	.0000	.0000	.0000
8	W4	.9280	4.0000	1.0000	6.0000	.0000	.0000

又F部分說明雙向度交互作用值的集群分析，可確認哪些向度組合作用值能因為相近性形成集群，這或可稱為SWOT sort analysis (SWOT排序分析)，此處臚列形成2~10集群時各向度組合的群聚概況。G部分乃指出各向度項目作用值

的描述統計、權重值及加權作用值資訊，描述統計包括平均數（及項目作用值代表值）、標準差、變異係數、平均值排序等，而權重值係使用 AHP-express 以平均值為基礎，估算所得相對權重，可用於比較項目的相對重要性，至於加權作用值是使用分析者自行設定的加權值，以之估算所得加權平均值，即自設加權值和平均值的乘積，可顯示考慮加權數後的項目作用值梗概。H 部分敘說個別向度項作用值差值、作用值長條圖及作用值陡坡圖，能用於篩選出較重要、宜優先重視的項目，此處顯示 $W_4 \sim W_2$ 等六項的作用值與其他項差異較大，係明顯較重要的項目。I 和 J 部分是說明彙整的雙向度交互作用值矩陣資訊，在“向度項目值資訊：”的 select 項說明篩選排序前 10 的項目作用值標準為 18.86，最小作用值 (min 項) 是 17.1567，最大值 (max 項) 是 19.4533，另外也顯示僅排序前 10 項的向度交互作用值矩陣，便利快速辨識出相對重要的向度交互作用值組合。K 部分說明 SWOT 交互作用值矩陣，這些矩陣可直接複製後貼置於 WORD 等文書編輯軟體，供製作分析報告；若考慮易於比較和理解，宜優先採用完全標準化交互作用值矩陣，如果考慮加權影響，則宜選用加權交互作用值矩陣。而 L 部分指出列出前 10 項的完全標準化 SWOT 交互作用值排序矩陣，能快速知悉作用值位列前 10 項的兩向度交互作用組合。

總結來說，此程式提供極豐富的分析結果和資訊，使用時宜依據研究目的去選擇和安排分析結果。至於如何選擇需要報告的資訊，宜視報告標的而定，即要說明 SWOT 工具品質、單向度作用（此即傳統 SWOT 四向度分析）、多向度交互作用（此即 TOWS 四向度交互組合分析）或重要向度/項目，前三者係 SWOT 分析的主要分析焦點，最後一項是將 SWOT 分析做為其他分析的前置作業，用於產生重要的向度或項目、取得向度或項目權重值，做為接續研究或資料分析的立論基礎或資料來源。這四項報告標的根源於不同的分析目的，其具體的報告重點、可說明資訊亦不同，表 11 彙總有關資訊供參考。

表 11
計量 SWOT 分析結果報告資訊選擇

報告標的	報告重點	可說明資訊 ^a
SWOT 工具品質	向度項目結構	向度內項目關聯(r), 評分者和內部一致性信度(α), 內容(CVI)和構念效度(因素/主成分分析)
單向度作用	單向度項目作用力	項目特性(平均數, 標準差, 變異係數, 排序, 長條圖, 盒狀圖, 次數分配表, 項目作用值陡坡圖), 項目關聯(r), 項目差異(t 考驗), 項目集群(集群分析), 項目權重(AHP-express), 項目加權值, 項目作用值差異考驗和效果量
	重要單向度項目	向度特性(平均數, 標準差, 變異係數, 排序, 向度作用值陡坡圖), 向度關聯(r), 向度差異(t 考驗), 向度權重(AHP-express), 向度加權值

報告標的	報告重點	可說明資訊 ^a
單向度項目綜合作用力	綜合評估指數(OD),策略方格,對策定位(對策方位角,對策定位區)	
多向度交互作用	雙向度項目綜合作用力	項目組合值特性(平均數,排序,盒狀圖),項目組合集群(集群分析),交互作用值矩陣和交互作用值陡坡圖(未標準化,標準化,完全標準化,加權),交互作用值散布圖(未標準化值)
重要雙向度項目組合	多向度項目綜合作用力	項目組合集群(集群分析),交互作用值差異考驗和效果量
選擇向度/項目	重要向度/項目	綜合評估指數(GOD),交互作用方格(未標準化值) 項目特性(平均數,標準差,變異係數,排序,項目作用值陡坡圖),項目關聯(r),項目差異(t考驗),項目集群(集群分析),項目權重(AHP-express)

註：^a指SWOTCALCMs分析程式產出分析結果。

以本例而言，表 12 指出四個向度與其隸屬項目構成的結構，由標準化 Cronbach's $\alpha=0.6893\sim 0.7978$ ，假設為單因素時抽取 1 個主成分的變異量解釋 % 為 53.422%~71.23%，均屬大致良好，顯然此 SWOT 向度和項目的結構是符合單向度結構的假設，表示其構念效度良好。又四向度 13 個項目中以 W_4 、 S_2 和 S_3 的作用力排序居前三，檢視 SWOT 項目作用值陡坡圖（其第一陡降轉折緩坡在第 4 項處，見圖 22H）、項目作用值差異考驗結果（其優先方案一指出前 3 項，見圖 22H）、項目作用值集群分析結果（其區分成 3 群時，此三項屬於同一群）等都顯示宜選擇此三項，做為決策優先因應對策的項目。至於四向度的影響力可見 SWOT 策略方格、綜合發展強度值和優勢值（見圖 22B），可見優勢作用指數(ODs)=0.914，高於其他向度的作用指數值（0.799~0.899），ODI=0.051，ODR=0.571，OSR=1.024，這些指數值都表明屬於助力的優勢和機會向度作用力是高於屬於阻力的劣勢和威脅，即組織發展既有助力是高於阻力，整體組織發展蓬勃具有生機，未來發展著實樂觀可期。

表 12

SWOT 向度和項目作用值及向度結構品質分析結果

向度	平均值	標準差	排序	權重 ^a	標準化Cronbach's α	單因素變異量解釋%
S	4.570	0.463	1	0.2659	0.7978	71.230
W	4.496	0.438	2	0.2616	0.7806	53.422
O	4.127	0.495	3	0.2401	0.7855	71.230
T	3.997	0.535	4	0.2325	0.6893	71.230
項目	平均數	標準差	排序	權重 ^a	設定加權值 ^b	加權平均數 ^c
S1	4.513	0.587	4	0.3292	0.2	0.9027
S2	4.583	0.527	3	0.3343	0.5	2.2917
S3	4.613	0.534	2	0.3365	0.3	1.3840
W1	4.353	0.645	7	0.2421	0.2	2.8793
W2	4.493	0.552	6	0.2499	0.3	0.8347
W3	4.497	0.552	5	0.2500	0.1	0.4093

W4	4.640	0.508	1	0.2580	0.4	0.8707
O1	4.113	0.618	9	0.3323	0.7	1.3480
O2	4.173	0.575	8	0.3371	0.2	0.4497
O3	4.093	0.582	10	0.3306	0.1	1.8560
T1	4.037	0.751	11	0.3367	0.3	1.2110
T2	3.920	0.665	13	0.3269	0.45	1.7640
T3	4.033	0.627	12	0.3364	0.25	1.0083

註：^a以AHP-express分析所得權重。^b分析者自設的項目加權值。^c為平均數和設定加權值的乘積。

進一步考慮因應雙項目的交互作用，就宏觀角度來看對策定位分析，檢視對策方位角度為60.295°，落入SO擴展區的機會型次區域，表示應該優先善用外部機會，去強化組織優勢的助力和降低組織劣勢的阻力。就微觀角度而言，觀察表13完全標準化SWOT交互作用值矩陣（標示作用項組合的交互作用值排序前10）、SWOT項目交互作用值陡坡圖（其第一陡降轉折緩坡在第5項處，第二轉折在第7項處，見圖22E）、項目交互作用值差異考驗結果（其優先方案指出前41項，見圖21I）、項目交互作用值差值排序結果（其優先方案九指出前3項，優先方案14指出前6項，見圖22D）、項目交互作用值集群分析結果（其區分成6群時，見圖22F）等都顯示可選擇兩組方案：一是W₄O₂、S₃O₂和S₂O₂三個交互作用項組合，此能合併為W₄S₃S₂O₂，表示需要善用外部機會O₂帶來的利多，去改善W₄劣勢和強化S₂及S₃的加成優勢；二是W₄O₂、S₃O₂、S₂O₂、W₄O₁、S₃O₁、W₄O₃等六項構成組合，這些能夠再簡併為W₄S₃S₂O₂、W₄S₃O₁、W₄O₃三個組合方案，分別提出因應對策；又這些方案中，S和O向度項目結合佔了頗大的比例，分別是2/3和1/2，顯然與前述對策定位分析指出的落點：SO擴展區若合符節。當然這兩個方案仍需要通過考察作用項意涵合併後是否合理的質性分析，才能做最終定案。

表13

完全標準化SWOT交互作用值矩陣

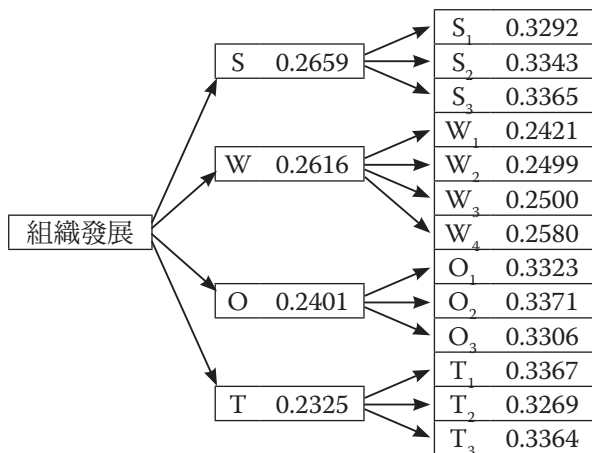
向度		O1	O2	O3	T1	T2	T3
	作用值	0.8227	0.8347	0.8187	0.8073	0.7840	0.8067
S1	0.9027	0.8662	0.8711	0.8614	0.8555	0.8426	0.8552
S2	0.9167	0.8711	0.8778	0.8673	0.8618	0.8489	0.8613
S3	0.9227	0.8738	0.8800	0.8715	0.8643	0.8515	0.8643
W1	0.8707	0.8487	0.8549	0.8461	0.8455	0.8284	0.8402
W2	0.8987	0.8619	0.8680	0.8591	0.8544	0.8418	0.8528
W3	0.8993	0.8625	0.8686	0.8593	0.8548	0.8414	0.8550
W4	0.9280	0.8759	0.8821	0.8730	0.8678	0.8537	0.8672

註：粗體標示出交互作用值居前10的項目。

再者，根據表12所顯示以AHP-express方法估算所得的權重值，能繪製成圖

23的SWOT項目權重體系，其顯示各向度及其隸屬項目呈現單向度結構，也指出各項目和各向度的相對權重，能做為判斷較為重要項目和向度的參考依據。換言之，本程式一併進行了SWOT—AHP分析，提供額外的分析資訊。

圖23
 組織發展之SWOT項目權重體系



註：權重值採用AHP-express分析。

(二) CHECKAGREE巨集程式

本程式在於考驗評定者評分結果的有效性、一致性和關聯性，可輔助檢驗SWOT分析項目適切性。採用虛擬資料進行分析結果見圖24。A部分說明基本分析資訊，包括分析的變項數(variable項)、評定者數(raters項)、評定項目總數(items項)、最小評定值(min項)、最大評定值(max項)和評定量尺轉換基準值(stddata項)。B部分列出轉換前後的10筆資料內容。C部分說明項目內容效度分析結果，此包括CVI值和CVR值，可知CVI值為0.9533~0.9833，CVR值是0.9934~0.9939，均屬於高內容效度，表示評定者高度認同項目的文字敘述可清楚和正確表述對應概念的意涵，顯見可以採用所列SWOT項目。至於D部分是進行無母數統計，分析Cochran's Q係數， $Q=21.387$ ， $p<.001$ ，表示評定者對於這些項目的看法（指評定值）不盡一致，觀察“敘述統計”部分的標準差值，x4的標準差為0.271746乃四者最大，可能顯示評定者對其適切性的看法最不一致，因而Cochran's Q係數值透露出有評定看法不一致現象，此可再進行事後比較以確認之。

E部分是進行無母數相關，分析Kendall tau-b係數和Spearman等級相關係數，可了解兩變項之間的相關情形，因為分析0,1編碼資料，所以兩種方法的分析結果應該相同。F部分是進行Cronbach's α 係數分析， $\alpha=0.404$ ，標準化

$\alpha=0.471$ ，兩者都顯示為低度內部一致性， x_4 的刪題後 α 係數值 $=0.553$ ，其大於 α 值，表示全部評定者對該項(x_4)和其他三個項目($x_1\sim x_3$)的評定值情形略有不同，這可補充Cochran's Q係數值透露得評定看法不一致問題，即項目4評定情形與其他項目不同，後續是否要刪除該項，或是將此向度內的所有項目分成兩組，項目1~3為一組屬於一個次向度，項目4屬於另一個次向度，也就是說此向度是應該包括兩個次向度的結構，在分析其與其他向度項目交互作用時宜留心這個關係，分成兩組並分別分析和解釋，才能有較為正確的SWOT結果闡釋。

圖24

應用CHECKAGREE巨集分析結果示例

Run MATRIX procedure:

評估評分一致性(CHECKAGREE) 葉連祺 設計

* 基本分析資訊:[A]

variable	raters	items	min	max	stddata
4	300	1200	2	5	4

* 轉換前資料(僅列出前10筆):[B]

5 5 5 4
5 5 5 4

略

4 5 5 3
5 4 5 4

* 轉換後資料(僅列出前10筆):

1 1 1 1
1 1 1 1

略

1 1 1 0
1 1 1 1

說明:轉換資料為0,1編碼

* 項目內容效度(CVI,CVR)分析結果:[C]

	CVI	CVR
1	.9533	.9936
2	.9833	.9934
3	.9767	.9935
4	.9200	.9939

----- END MATRIX -----

NPar 檢定 [D]

敘述統計

數字	平均值	標準差	最小值	最大值	百分位數			
					第 25	第 50 (中位數)	第 75	
x1	300	.95333	.211276	.000	1.000	1.00000	1.00000	1.00000
x2	300	.98333	.128233	.000	1.000	1.00000	1.00000	1.00000
x3	300	.97667	.151212	.000	1.000	1.00000	1.00000	1.00000
x4	300	.92000	.271746	.000	1.000	1.00000	1.00000	1.00000

次數分配表

	值	
	0	1
x1	14	286
x2	5	295
x3	7	293
x4	24	276

檢定統計量

數字	300
Cochran's Q	21.387 ^a
自由度	3
漸近顯著性	.000

^a. 1 被視為成功。

非參數相關性 [E]

相關性

			x1	x2	x3	x4
Kendall 的 tau_b	x1	相關係數	1.000	.218**	.385**	.168**
		顯著性 (雙尾)	.	.000	.000	.004
		數目	300	300	300	300
	x2	相關係數	.218**	1.000	.325**	-.038
		顯著性 (雙尾)	.000	.	.000	.507
		數目	300	300	300	300
	x3	相關係數	.385**	.325**	1.000	.036
		顯著性 (雙尾)	.000	.000	.	.536
		數目	300	300	300	300
	x4	相關係數	.168**	-.038	.036	1.000
		顯著性 (雙尾)	.004	.507	.536	.
		數目	300	300	300	300

** . 相關性在 0.01 層級上顯著 (雙尾)。

可靠性 [F]

可靠性統計量

Cronbach's Alpha	以標準化項目為準的 Cronbach's Alpha 值	項目數
.404	.471	4

項目整體統計量

	比例平均值 (如果項目已刪除)	比例變異 (如果項目已刪除)	更正後項目總計相關性	平方複相關	Cronbach's Alpha (如果項目已刪除)
x1	2.88000	.126	.371	.183	.153
x2	2.85000	.188	.195	.120	.373
x3	2.85667	.163	.328	.209	.261
x4	2.91333	.133	.099	.034	.553

使用 Cochran 的檢定進行 ANOVA					
	平方和	自由度	均方	Cochran's Q	顯著性
人員之間	16.917	299	.057		
人員中 項目之間	.737	3	.246	21.387	.000
殘差	30.263	897	.034		
總計	31.000	900	.034		
總計	47.917	1199	.040		
總平均值 = .95833					

肆、結論與建議

一、結論

SWOT分析原採用質性分析做法，多年來已有一些論者（Bensoussan & Fleisher, 2013; Clardy, 2013）指出質性分析方法的不足，包括不盡客觀、不盡嚴謹等，故提出不少量化做法，本研究認為應採用量化分析結合質性分析的方式，以增進該分析的品質和效益。總結前述討論，可歸結出以下結論：

1.SWOT 分析可多變化處理以因應不同分析情境需要

綜觀論述可知SWOT分析有多種風貌如TOWS等（圖7），其決策思考觀點不同，本研究提出整合思考架構，指出能創思出多種結合雙向度甚至三向度的分析做法（圖11），以因應更多元的SWOT分析需要，此為本研究突破和效益之一。

2.SWOT 分析能整合質性論述和量化分析以形成整合分析取向

傳統型SWOT分析以質性論述為主，其客觀性和周延性不足備受質疑。本研究指出可結合量化措施，以形成混合分析取向，並提出結合量化測量資料和資料分析技術的構想和做法，接續發展以SPSS為運作平台的巨集程式，便利於應用，可謂大幅度增進分析的精準度、廣泛性、速度、效能和決策效益，此為此研究的貢獻之二。

3. 應用計量 SWOT 分析程式提供豐富的組織發展決策和評估組織優勢資訊

過去 SWOT 評估有關影響因素，最終係提出因應的優先組織發展對策，缺少應用綜合評估指數和統計分析的資訊，本研究開發的分析程式納入這些分析，也能較為客觀地評估當前組織發展優勢的態勢，此擴展了 SWOT 分析的另一個思考面向，非常值得應用。

二、建議

根據結論，提出一些建議供使用者和後續研究者參考：

1. 採用利害關係人參與導向，厚實 SWOT 分析論述基礎

過去 SWOT 分析採取權力者主導導向 (authority directoring orientation)，這些權力者多擁有最終決策權，或可提供決策所需有關專業權威建議者，可能囿於對現實認知不足或狹隘、權力傲慢意識等偏誤原因影響，最後所採因應對策可能發生失效問題。反觀，計量 SWOT 分析需要抽樣多人參與測量，若善用邀請利害關係人和專家參與方式，可蒐羅更多元廣泛視角的想法，應能更貼近現實，結合數據分析顯示具體有統計考驗證據支持的資料詮釋敘說，此無疑利害關係人參與導向 (stakeholder participative orientation) 可夯實 SWOT 決策的民意和專業基礎，值得採用。

2. 計量 SWOT 分析宜善用作用值和交互作用值，並結合採用嚴謹的統計分析證據

本研究設計的程式能提供豐富的統計分析資訊，若能善加應用和結合質性分析，可以增進 SWOT 分析做成因應策略的合理性和有效性。對此建議宜兼顧採用作用值和交互作用值，前者能用於選擇具大影響效果的單向度項目，後者可篩選出較大交互影響效果的雙向度項目，本研究也提供衡量三向度交互作用的綜合性指數如 GSWO、GSWT、GSOT、GWOT 等，能說明三個向度交互作用效果，補充傳統 SWOT 分析僅分析雙向度作用效果的侷限。為有效區辨出重要的作用項和交互作用項，可利用集群分析、作用值或交互作用值陡坡圖、作用值或交互作用值差異考驗等結果，以及分析程式提出的因應策略方案建議，結合對項目內涵的質性分析，篩選出需要擬定因應策略的項目或項目組合。

3. 計量 SWOT 分析取用計量指數仍需深究更多適用統計考驗方法

本研究提出不少適用的評估指數以衡量項目、向度及整體作用狀態，並指出一些判斷分析值的原則，如經相對比較後，數值越大越好，但是到底分析值應至少為何？實欠缺較精準的評估標準可參考。因此，後續研究可深究有關這些指數的決斷標準值、適用統計考驗（如差異顯著性考驗）等，或進一步研議如何分析其效果量及檢定力，更能提供具高佐證分析品質的可信賴證據。

參考文獻

- 孫超平、楊善林和施敏加（2012）。基於非線性主成分分析法的 SWOT 戰略定位模型研究。《合肥工業大學學報（自然科學版）》，35(12)，1702-1708。https://10.3969/j.issn.1003-5060.2012.12.000
- [Sun, C.-P., Yang, S.-L., & Shi, M.-J. (2012). Research on SWOT strategic model based on non-linear principal component analysis. *Journal of Hefei University of Technology*, 35(12), 1702-1708. https://10.3969/j.issn.1003-5060.2012.12.000]
- 孫超平、潘若愚、江平和文理（2007）。基於離散評價的定量 SWOT 戰略定位問題。《合肥工業大學學報：自然科學版》，30(10)，1368-1370。
- [Sun, C.-P., Pan, R.-Y., Jiang, P., & Wen, L. (2007). Strategic positioning in a quantitative SWOT model based on discrete valuation. *Journal of Hefei university of technology*, 30(10), 1368-1370.]
- 徐祖信、王欣然和廖振良（2009）。SWOT 分析方法在城鎮環境規劃中的應用。《環境科學與管理》，34(5)，174-178。
- [Xu, Z.-X., Wang, X.-R., & Liao, Z.-L. (2009). The application of SWOT analysis to urban environmental planning. *Environmental Science and Management*, 34(5), 174-178.]
- 陸雪緣、高婷和耿利敏（2022）。我國綠色物流發展戰略的 PEST 嵌入式 SWOT 分析。《物流工程與管理》，44(1)，30-33。https://10.3969/j.issn.1674-4993.2022.01.009
- [Lu, X.-Y., Gao, T., & Geng, L.-M. (2022). PEST embedded SWOT analysis of China's green logistics development strategy. *Logistics Engineering and Management*, 44(1), 30-33. https://10.3969/j.issn.1674-4993.2022.01.009]
- 黃昕和周世植（2000）。企業經營戰略 SWOT 分析方法的改進及模型。《價值工程》，3，34-37。https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-4311.2000.03.023
- [Huang, X., & Zhou, S.-Z. (2000). The improvement and model for SWOT analysis in cooperation operational strategy. *Value Engineering*, 3, 34-37. https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-4311.2000.03.023]
- 黃溶冰和李玉輝（2008）。基於座標法的 SWOT 定量測度模型及應用研究。《科研管理》，29(1)，179-187。
- [Huang, R.-B., & Li, Y.-H. (2008). The SWOT quantitative model based on the polar coordinate system and its application research. *Science Research Management*, 29(1), 179-187.]
- 葉連祺和林淑萍（2004）。SWOT 分析在國內中小學行政決策應用之檢討及改進。《學

- 校行政，29，17-37。http://dx.doi.org/10.6423/HHHC.200401.0017
- [Yeh, L.-C., & Lin, S.-P. (2004). Discussion and improvement for application of SWOT in elementary and secondary school administrative decision making. *School Administrators*, 29, 17-37. http://dx.doi.org/10.6423/HHHC.200401.0017]
- 談煜鴻 (2008)。蘇州老字型大小企業發展探討——基於 OTSW 分析法。南昌高專學報，6，26-28。https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-7354.2008.06.010
- [Tan, L.-H. (2008). On development of the time-honored brands in Suzhou City. *Journal of Nanchang College*, 6, 26-28. https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-7354.2008.06.010]
- Agarwal, R., Grassl, W., & Pahl, J. (2012). Meta-SWOT: Introducing a new strategic planning tool. *Journal of Business Strategy*, 33(2), 12-21. https://doi.org/10.1108/02756661211206708
- Aiken, L. R. (1980). Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40(4), 955-959. https://doi.org/10.1177/001316448004000419
- Almanasreh, E., Moles, R., & Chen, T. F. (2019). Evaluation of methods used for estimating content validity. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 15(2), 214-221. https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2018.03.06
- Alptekin, N. (2013). Integration of SWOT analysis and TOPSIS method in strategic decision making process. *The Macrotheme Review*, 2(7), 1-8. https://macrotheme.com/yahoo_site_admin/assets/docs/1AlpMR27.32040327.pdf
- Bensoussan, B. E., & Fleisher, C. S. (2013). *Analysis without paralysis: 12 tools to make better strategic decisions*. Pearson Education.
- Brown Epstein, H. A. (2022). SWOT/TOWS/OTSW Analysis of recent past and near future. *Journal of Hospital Librarianship*, 22(4), 333-339. https://doi.org/10.1080/15323269.2022.2132089
- Chang, H. H., & Huang, W. C. (2006). Application of a quantification SWOT analytical method. *Mathematical and Computer Modelling*, 43(1-2), 158-169. https://doi.org/10.1016/j.mcm.2005.08.016
- Clardy, A. (2013). Strengths vs. strong position: Rethinking the nature of SWOT analysis. *Modern Management Science & Engineering*, 1(1), 100-122. http://www.scholink.org/ojs/index.php/mmse/article/view/54
- Ghazinoory, S., Esmail Zadeh, A., & Memariani, A. (2007). Fuzzy SWOT analysis. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 18(1), 99-108.

- Henzi, D., Davis, E., Jasinevicius, R., & Hendricson, W. (2007). In the students' own words: what are the strengths and weaknesses of the dental school curriculum?. *Journal of Dental Education*, 71(5), 632-645. <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2007.71.5.tb04320.x>
- Kangas, J., Pesonen, M., Kurttila, M., & Kajanus, M. (2001, August). A'WOT: integrating the AHP with SWOT analysis. In *Proceedings of the sixth international symposium on the analytic hierarchy process ISAHP* (pp. 2-4).
- Knierim, A., & Nowicki, P. (2010). SWOT analysis: Appraisal of a new tool in European rural development policies. *Outlook on Agriculture*, 39(1), 65-72. <https://doi.org/10.5367/000000010791169>
- Lee, S. F., & Sai On Ko, A. (2000). Building balanced scorecard with SWOT analysis, and implementing "Sun Tzu's The art of business management strategies" on QFD methodology. *Managerial Auditing Journal*, 15(1/2), 68-76. <https://doi.org/10.1108/02686900010304669>
- Lu, W. (2010). Improved SWOT approach for conducting strategic planning in the construction industry. *Journal of Construction Engineering and Management*, 136(12), 1317-1328. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000240](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000240)
- Madsen, D. Ø. (2016). SWOT analysis: A management fashion perspective. *International Journal of Business Research*, 16(1), 39-56. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2615722
- Martilla, J. A., & James, J. C. (1977). Importance-performance analysis. *The Journal of Marketing*, 41(1), 77-79. <https://doi.org/10.1177/002224297704100112>
- Menga Ebonzo, A. D., & Liu, X. (2013). The use of axiomatic fuzzy set theory in AHP and TOPSIS methodology to determine strategies priorities by SWOT analysis. *Quality & Quantity*, 47, 2671-2685. <https://doi.org/10.1007/s11135-012-9679-2>
- Pamučar, D., Čirović, G., & Sekulović, D. (2015). Development of an integrated transport system in distribution centres: A FA'WOT analysis. *Tehnički Vjesnik*, 22(3), 649-658. <https://doi.org/10.17559/TV-20140205170207>
- Pant, P. (2019). SWOT analysis: A Powerful tool of strategic competitive management effectiveness. *Adhyayan: A Journal of Management Sciences*, 9(2), 31-37. <http://smsjournals.com/index.php/Adhyayan/article/view/1982>
- Párraga, M. M., Gonzalez-Cancelas, N., & Soler-Flores, F. (2014). DELPHI-SWOT tools used in strategic planning of the Port of Manta. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 162, 129-138. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.12.193>

- Perkel, S. E., & Dakhari, E. (2011). C-SWOT and PLA-Squared: Techniques for Avoiding and Breaking Bad News. *Jury Expert*, 23, 39.
- Phadermrod, B., Crowder, R. M., & Wills, G. B. (2019). Importance-performance analysis based SWOT analysis. *International Journal of Information Management*, 44, 194-203. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.03.009>
- Puyt, R. W., Lie, F. B., & de Graaf, F. J. (2017). Contagious ideas and cognitive artefacts: the SWOT Analysis evolution in business. *BAM2017Conference Proceedings* (pp. 2-19). Article 351
- Sánchez-Cambronero, A., González-Cancelas, N., & Serrano, B. M. (2020). Analysis of port sustainability using the PPSC methodology (PESTEL, Porter, SWOT, CAME). *World Scientific News*, 146, 121-138.
- Shakleina, M. V., & Shaklein, K. I. (2018). Building a conceptual model of sector development and assessment of the system-building effect. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 11(3), 145-161. <https://doi.org/10.15838/esc.2018.3.57.10>
- Smith, C. A. (1985). *Strategic planning utilized in Atlantic Coast Conference intercollegiate athletics* (Doctoral dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University).
- Vaněk, M., Černý, I., Hudeček, V., Krčmarská, L., & Magnusková, J. (2015). SWOT analysis-Point of departure for strategic managers. In International Multidisciplinary Scientific GeoConferences (Ed.), *14th International Multidisciplinary Scientific Geo-Conference SGEM2014: GeoConference on Science and Technologies in Geology, Exploration and Mining* (pp.591-598). Curran Associates, Inc.
- Vaněk, M., Mikoláš, M., & Žváková, K. (2012). Evaluation methods of SWOT analysis. *GeoScience Engineering*, 58(2), 23-31. <http://gse.vsb.cz/2012/LVIII-2012-2-23-31.pdf>
- Wehrich, H. (1982). The TOWS matrix-A tool for situational analysis. *Long Range Planning*, 15(2), 54-66. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(82\)90120-0](https://doi.org/10.1016/0024-6301(82)90120-0)
- Wehrich, H. (1993). DAIMLER-BENZ'S move towards the next century with the TOWS matrix. *European Business Review*, 93(1), 1-9. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000001906>
- Wheelen, T. L., & Hunger, J. D. (1995). *Strategic management and business policy* (5th ed.). Addison-Wesley.

附錄一 SWOTCALCMs5巨集程式

此針對輸入的SWOT四向度多項目評定值資料，進行量化SWOT分析。其適用於SPSS資料視窗編輯的資料格式設定見圖25，需要依序放置S~T四向度各項目的評定值（指變項x1~y7），至於四向度的加權值則需要另行採取程式參數方式設定，見後續的說明。

圖25
SWOT四向度項目評定值輸入格式

變項	S向度			W向度				O向度			T向度			
	項1	項2	項3	項1	項2	項3	項4	項1	項2	項3	項1	項2	項3	項4
樣本1	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	y1	y2	y3	y4	y5	y6	y7
樣本1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
樣本2	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3
樣本3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4
樣本4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4

參數設定 $svar=x1$ TO $x3$ / $wvar=x4$ TO $x7$ / $ovar=y1$ TO $y3$ / $tvar=y4$ TO $y7$

至於設定語法格式為 `!swot show=[顯示結果] / svar=[S向度資料變項] / wvar=[T向度資料變項] / ovar=[O向度資料變項] / tvar=[T向度資料變項] / oout=[O向度結果變項] / tout=[T向度結果變項] / ws=[S向度項目加權] / ww=[W向度項目加權] / wo=[O向度項目加權] / wt=[T向度項目加權]`，各參數的設定值和設定示例見表14說明，有四種設定方式見表15所示，設定1方式為作用項參數設定，設定2方式屬於基本設定，設定3方式為完整參數設定，設定4方式為加權項參數設定。

表14
SWOTCALCMs5巨集參數設定說明

參數	預設值	可設定值	設定示例	說明
show=[顯示分析結果]	0	0不顯示, 1顯示分析結果	show=1	設定顯示分析結果;未設定時,採用預設值,即不顯示
svar=[S向度評定值變項]	無	分析者自訂,必須具有實際資料,表示S向度評定值	svar=x1 TO x3	x1~x3為S向度值變項,該變項內為項目的評定值
wvar=[W向度評定值變項]	無	分析者自訂,必須具有實際資料,表示W向度評定值	wvar=x4 TO x7	x4~x7為W向度值變項,該變項內為項目的評定值
ovar=[O向度評定值變項]	無	分析者自訂,必須具有實際資料,表示O向度評定值	ovar=y1 TO y3	y1~y3為O向度值變項,該變項內為項目的評定值
tvar=[T向度評定值變項]	無	分析者自訂,必須具有實際資料,表示T向度評定值	tvar=y4 TO y7	y4~y7為T向度值變項,該變項內為項目的評定值
oout=[O向度結果值變項]	無	分析者自訂,為虛擬的O向度結果值變項,經分析後各變項將被賦予O向度項目的分析結果值(指作用值)	oout=O1 TO O3	O1~O3為顯示O向度項目作用力值的變項,分析前並無實際值,變項數應與ovar的變項數相同,建議設定變項名稱為O1,O2,⋯O+項目數,如O1,O2,O3等

參數	預設值	可設定值	設定示例	說明
tout=[T向度結果值變項]	無	分析者自訂,為虛擬的T向度結果值變項,經分析後各變項將被賦予T向度項目的分析結果值(指作用值)	tout=T1 TO T4	T1~T4為顯示T向度項目作用力值的變項,分析前並無實際值,變項數應與tvar的變項數相同,建議設定變項名稱為T1,T2,...T+項目數,如T1,T2,T3,T4等
ws=[S向度項目加權]	0	0設定各項目加權值相同,皆為1,其他值為加權值	ws={0.2,0.5,0.3}	未設定時,採用預設值,即{1,1,1,1,...1};若有設定值則加權值總數應等於項目數,且全部加權值總和為1,程式會自動校正加權值
ww=[W向度項目加權]	0	0設定各項目加權值相同,皆為1,其他值為加權值	ww={.2,.3,.1,.4}	同上
wo=[O向度項目加權]	0	0設定各項目加權值相同,皆為1,其他值為加權值	wo={0.7,0.2,0.1}	同上
wt=[T向度項目加權]	0	0設定各項目加權值相同,皆為1,其他值為加權值	wt={0.3,0.45,0.25}	同上

表15
 SWOTCALCMs5巨集參數設定方式說明

設定方式	設定示例	說明
設定1 !swot show=[顯示結果] /svar=[S向度資料變項] /wvar=[T向度資料變項] /ovar=[O向度資料變項] /tvar=[T向度資料變項] / oout=[O向度結果變項] / tout=[T向度結果變項].	!swot show=0 /svar=x1 TO x3 / wvar=x4 TO x7 /ovar=y1 TO y3 /tvar=y4 TO y7 /oout=O1 TO O3 /tout=T1 TO T4.	此為作用項設定,包括設定顯示結果,四向度評定值變項,O向度結果變項名稱,T向度結果變項名稱,而四向度項目的加權值採預設值
設定2 !swot svar=[S向度資料變項] / wvar=[T向度資料變項] / ovar=[O向度資料變項] / tvar=[T向度資料變項] / oout=[O向度結果變項] / tout=[T向度結果變項].	!swot svar=x1 TO x3 /wvar=x4 TO x7 /ovar=y1 TO y3 / tvar=y4 TO y7 /oout=O1 TO O3 /tout=T1 TO T4.	此為基本設定,包括四向度評定值變項,O向度結果變項名稱,T向度結果變項名稱;另依據預設值設定不顯示結果,四向度項目的加權值採預設值
設定3 !swot show=[顯示結果] /svar=[S向度資料變項] /wvar=[T向度資料變項] /ovar=[O向度資料變項] /tvar=[T向度資料變項] / oout=[O向度結果變項] / tout=[T向度結果變項] /ws=[S向度項目加權] /ww=[W向度項目加權] /wo=[O向度項目加權] /wt=[T向度項目加權].	!swot show=1 /svar=x1 to x3 / wvar=x4 to x7 /ovar=y1 to y3 /tvar=y4 to y6 /oout=O1 to O3 /tout=T1 TO T3 / ws={0.2,0.5,0.3} / ww={.2,.3,.1,.4} / wo={0.7,0.2,0.1} / wt={0.3,0.45,0.25}.	此為完整設定,包括設定顯示結果,四向度評定值變項,O向度結果變項名稱,T向度結果變項名稱,而四向度項目的加權值則依據分析者的設定值

設定方式	設定示例	說明
設定4 !swot svar=[S向度資料變項] / wvar=[T向度資料變項] / ovar=[O向度資料變項] / tvar=[T向度資料變項] / oout=[O向度結果變項] / tout=[T向度結果變項] /ws=[S向度項目加權] /ww=[W向度項目加權] /wo=[O向度項目加權] /wt=[T向度項目加權].	!swot svar=x1 to x3 /wvar=x4 to x7 /ovar=y1 to y3 /tvar=y4 to y6 /oout=O1 to O3 /tout=T1 to T3 /ws={0.2,0.5,0.3} / ww={.2,.3,.1,.4} / wo={0.7,0.2,0.1} / wt={0.3,0.45,0.25}.	此為加權項設定,包括四向度評 定值變項,O向度結果變項名 稱,T向度結果變項名稱;另 依據預設值設定不顯示結 果,四向度項目的加權值為 分析者的設定值

在SPSS 語法視窗內SWOTCALCMs5程式的安排次序如下：

[1] SWOTCALCMs5 程式碼

[2] 呼叫程式命令 !swot.

以下先臚列程式碼，最後為呼叫程式命令敘述。

```

/* SWOT分析(SWOTCALCMs5) 葉連祺 設計.
/* 設定S,W,O,T向度的項目優先值或重要值,進行雙向度交互作用值分析,提供選擇優先
處理的雙向度作用項.
/* 針對S,W,O,T評定值,檢視其離群值和缺失值,進行計量SWOT分析.
/* 後續進行進階分析,包括可視化分析,差異分析,集群分析等,及顯示SWOT作用值矩
陣.
/* 五個分析結果的資料檔將儲存於c:\temp子目錄,請先建立c:\temp子目錄.
/* 此程式納入項目加權值計算項目作用值.
SET PRINTBACK NONE.
SET ERRORS NONE.
DEFINE !swot (show=!DEFAULT(0) !CHAREND('/') /svar=!CHAREND('/') /
wvar=!CHAREND('/') /ovar=!CHAREND('/') /tvar=!CHAREND('/')
/oout=!CHAREND('/') /tout=!CHAREND('/') /ws=!DEFAULT(0)
!CHAREND('/') /ww=!DEFAULT(0) !CHAREND('/') /wo=!DEFAULT(0)
!CHAREND('/') /wt=!DEFAULT(0) !CMDEND)
SET PRINTBACK NONE.
SET TVARS LABELS.
SET MXCELLS=50000.
SET MXLOOP=50000.
SET ERRORS NONE.
DATASET NAME dat.
/* 檢視SWOT項評定值的離群值和缺失值.
ECHO "檢視S,W,O,T項目評定值的團體離群值和缺失值".
MVA !svar.
MVA !wvar.
MVA !ovar.
MVA !tvar.

```

```
ECHO “繪製S,W,O,T向度項目評定值盒狀圖”.
EXAMINE VARIABLES=!svar
  /COMPARE VARIABLE
  /PLOT=BOXPLOT
  /STATISTICS=NONE
  /NOTOTAL.
EXAMINE VARIABLES=!wvar
  /COMPARE VARIABLE
  /PLOT=BOXPLOT
  /STATISTICS=NONE
  /NOTOTAL.
EXAMINE VARIABLES=!ovar
  /COMPARE VARIABLE
  /PLOT=BOXPLOT
  /STATISTICS=NONE
  /NOTOTAL.
EXAMINE VARIABLES=!tvar
  /COMPARE VARIABLE
  /PLOT=BOXPLOT
  /STATISTICS=NONE
  /NOTOTAL.
/* SWOT項評定差異考驗.
ECHO “繪製S,W,O,T項目評定值次數分配表”.
FREQUENCIES VARIABLES=!svar
  /HISTOGRAM NORMAL
  /ORDER=ANALYSIS.
FREQUENCIES VARIABLES=!wvar
  /HISTOGRAM NORMAL
  /ORDER=ANALYSIS.
FREQUENCIES VARIABLES=!ovar
  /HISTOGRAM NORMAL
  /ORDER=ANALYSIS.
FREQUENCIES VARIABLES=!tvar
  /HISTOGRAM NORMAL
  /ORDER=ANALYSIS.
ECHO “繪製S,W,O,T項目評定值平均數及95%信賴區間長條圖”.
GRAPH
  /BAR(SIMPLE)=MEAN(!svar)
  /INTERVAL CI(95.0)
  /TITLE='S向度項目作用值圖'.
GRAPH
  /BAR(SIMPLE)=MEAN(!wvar)
```



```
/INTERVAL CI(95.0)
/TITLE='W向度項目作用值圖'.
GRAPH
  /BAR(SIMPLE)=MEAN(!ovar)
  /INTERVAL CI(95.0)
  /TITLE='O向度項目作用值圖'.
GRAPH
  /BAR(SIMPLE)=MEAN(!tvar)
  /INTERVAL CI(95.0)
  /TITLE='T向度項目作用值圖'.
/* SWOT評定值分析.
MATRIX.
GET sx /VARIABLES=!svar /MISSING=OMIT. /* 須設定S變項.
GET wx /VARIABLES=!wvar /MISSING=OMIT. /* 須設定W變項.
GET ox /VARIABLES=!ovar /MISSING=OMIT. /* 須設定O變項.
GET tx /VARIABLES=!tvar /MISSING=OMIT. /* 須設定T變項.
COMPUTE show=!show. /* 顯示SWOT向度交互作用矩陣.
COMPUTE ncs=NCOL(sx).
COMPUTE ncw=NCOL(wx).
COMPUTE nco=NCOL(ox).
COMPUTE nct=NCOL(tx).
COMPUTE nrs=NROW(sx).
COMPUTE nrw=NROW(wx).
COMPUTE nro=NROW(ox).
COMPUTE nrt=NROW(tx).
COMPUTE nr=CMIN({nrs;nrw;nro;nrt}).
COMPUTE ncl=RMAX({ncs;ncw;nco;nct}).
COMPUTE nc2=RMIN({ncs;ncw;nco;nct}).
COMPUTE ncso=ncs*nco.
COMPUTE ncst=ncs*nct.
COMPUTE ncwo=ncw*nco.
COMPUTE ncwt=ncw*nct.
COMPUTE ncswo=ncso+ncst+ncwo+ncwt. /* 全部交互作用項數.
COMPUTE ncswo0=ncs+ncw+nco+nct. /* 全部項目數.
COMPUTE ws=!ws. /* S項目加權值.
COMPUTE ww=!ww. /* W項目加權值.
COMPUTE wo=!wo. /* O項目加權值.
COMPUTE wt=!wt. /* T項目加權值.
COMPUTE weicalc=1.
DO IF (MSUM(ws)=0).
  COMPUTE ws=MAKE(1,ncs,1).
  COMPUTE weicalc=0.
```

```

END IF.
DO IF (MSUM(ww)=0).
    COMPUTE ww=MAKE(1,ncw,1).
    COMPUTE weicalc=0.
END IF.
DO IF (MSUM(wo)=0).
    COMPUTE wo=MAKE(1,nco,1).
    COMPUTE weicalc=0.
END IF.
DO IF (MSUM(wt)=0).
    COMPUTE wt=MAKE(1,nct,1).
    COMPUTE weicalc=0.
END IF.
DO IF (weicalc=1).
    COMPUTE ws=T(T(ws)/MSUM(ws)).
    COMPUTE ww=T(T(ww)/MSUM(ww)).
    COMPUTE wo=T(T(wo)/MSUM(wo)).
    COMPUTE wt=T(T(wt)/MSUM(wt)).
END IF.
/* 個別向度 SWOT 項描述統計 .
COMPUTE fac=MAKE(4,5,0).
COMPUTE i0=MAKE(nr,1,1).
/* S 向度 .
COMPUTE sa=MAKE(ncs,5+ncs,0).
COMPUTE sa(:,1)=T(CSUM(sx)/nr).
COMPUTE s2x=ABS((T(sx)*sx-T(sx)*i0*INV(T(i0)*i0)*T(i0)*sx)/(nr-1)).
COMPUTE sdx=DIAG(SQRT(s2x)).
COMPUTE sa(:,2)=sdx.
COMPUTE sa(:,3)=sdx &/sa(:,1)*100.
COMPUTE sa(:,4)=ncs-RNKORDER(sa(:,1))+1.
COMPUTE cor=MDIAG(1/sdx)*s2x*MDIAG(1/sdx).
COMPUTE sa(:,6:(5+ncs))=cor.
COMPUTE meanr=(MSUM(cor)-ncs)/2/((ncs*(ncs-1))/2). /* 平均相關係數值 .
COMPUTE alpha=ncs*meanr/(1+meanr*(ncs-1)).
COMPUTE eigns=EVAL(cor).
COMPUTE fac(1,1)=meanr.
COMPUTE fac(1,2)=alpha.
COMPUTE fac(1,3)=CMAX(eigns).
COMPUTE fac(1,4)=fac(1,3)/ncs*100.
COMPUTE fac(1,5)=CSUM(eigns>=1).
COMPUTE ahp0=sa(:,1)/sa(1,1).
COMPUTE ahp1=ahp0 &/CSUM(ahp0).
    
```



```
COMPUTE sa(:,5)=ahp1. /* 使用AHP-express法及首項比較,分析各項目權重.
COMPUTE sdiff=MAKE((ncs*(ncs-1)/2),7,0).
COMPUTE k=0.
LOOP i=1 TO (ncs-1).
    LOOP j=(i+1) TO ncs.
        COMPUTE k=k+1.
        COMPUTE sdiff(k,1)=i.
        COMPUTE sdiff(k,2)=j.
        COMPUTE sdiff(k,3)=sa(i,1).
        COMPUTE sdiff(k,4)=sa(j,1).
        COMPUTE sdiff(k,5)=sa(i,1)-sa(j,1).
        COMPUTE tv2=(sa(i,1)-sa(j,1))/SQRT((s2x(i,i)+s2x(j,j)-
2*cor(i,j)*sdx(i)*sdx(j))/nr).
        COMPUTE sdiff(k,6)=tv2.
        COMPUTE tp2=(1-TCDF(ABS(tv2),nr-2))*2.
        COMPUTE sdiff(k,7)=tp2.
    END LOOP.
END LOOP.
/* W向度.
COMPUTE wa=MAKE(ncw,5+ncw,0).
COMPUTE wa(:,1)=T(CSUM(wx)/nr).
COMPUTE s2x=ABS((T(wx)*wx-T(wx)*i0*INV(T(i0)*i0)*T(i0)*wx)/(nr-1)).
COMPUTE sdx=DIAG(SQRT(s2x)).
COMPUTE wa(:,2)=sdx.
COMPUTE wa(:,3)=sdx &/wa(:,1)*100.
COMPUTE wa(:,4)=ncw-RNKORDER(wa(:,1))+1.
COMPUTE cor=MDIAG(1/sdx)*s2x*MDIAG(1/sdx).
COMPUTE wa(:,6:(5+ncw))=cor.
COMPUTE meanr=(MSUM(cor)-ncw)/2/((ncw*(ncw-1))/2). /* 平均相關係數值.
COMPUTE alpha=ncw*meanr/(1+meanr*(ncw-1)).
COMPUTE eigns=EVAL(cor).
COMPUTE fac(2,1)=meanr.
COMPUTE fac(2,2)=alpha.
COMPUTE fac(2,3)=CMAX(eigns).
COMPUTE fac(2,4)=fac(1,3)/ncw*100.
COMPUTE fac(2,5)=CSUM(eigns>=1).
COMPUTE ahp0=wa(:,1)/wa(1,1).
COMPUTE ahp1=ahp0 &/CSUM(ahp0).
COMPUTE wa(:,5)=ahp1.
COMPUTE wdifff=MAKE((ncw*(ncw-1)/2),7,0).
COMPUTE k=0.
LOOP i=1 TO (ncw-1).
```

```

LOOP j=(i+1) TO ncw.
    COMPUTE k=k+1.
    COMPUTE wdifff(k,1)=i.
    COMPUTE wdifff(k,2)=j.
    COMPUTE wdifff(k,3)=wa(i,1).
    COMPUTE wdifff(k,4)=wa(j,1).
    COMPUTE wdifff(k,5)=wa(i,1)-wa(j,1).
    COMPUTE tv2=(wa(i,1)-wa(j,1))/SQRT((s2x(i,i)+s2x(j,j)-
2*cor(i,j)*sdx(i)*sdx(j))/nr).
    COMPUTE wdifff(k,6)=tv2.
    COMPUTE tp2=(1-TCDF(ABS(tv2),nr-2))*2.
    COMPUTE wdifff(k,7)=tp2.
END LOOP.
END LOOP.
/* 0向度.
COMPUTE oa=MAKE(nco,5+nco,0).
COMPUTE oa(:,1)=T(CSUM(ox)/nr).
COMPUTE s2x=ABS((T(ox)*ox-T(ox)*i0*INV(T(i0)*i0)*T(i0)*ox)/(nr-1)).
COMPUTE sdx=DIAG(SQRT(s2x)).
COMPUTE oa(:,2)=sdx.
COMPUTE oa(:,3)=sdx &/oa(:,1)*100.
COMPUTE oa(:,4)=ncs-RNKORDER(oa(:,1))+1.
COMPUTE cor=MDIAG(1/sdx)*s2x*MDIAG(1/sdx).
COMPUTE oa(:,6:(5+nco))=cor.
COMPUTE meanr=(MSUM(cor)-nco)/2/((nco*(nco-1))/2). /* 平均相關係數值.
COMPUTE alpha=nco*meanr/(1+meanr*(nco-1)).
COMPUTE eigns=EVAL(cor).
COMPUTE fac(3,1)=meanr.
COMPUTE fac(3,2)=alpha.
COMPUTE fac(3,3)=CMAX(eigns).
COMPUTE fac(3,4)=fac(1,3)/nco*100.
COMPUTE fac(3,5)=CSUM(eigns>=1).
COMPUTE ahp0=oa(:,1)/oa(1,1).
COMPUTE ahp1=ahp0 &/CSUM(ahp0).
COMPUTE oa(:,5)=ahp1.
COMPUTE odifff=MAKE((nco*(nco-1)/2),7,0).
COMPUTE k=0.
LOOP i=1 TO (nco-1).
    LOOP j=(i+1) TO nco.
        COMPUTE k=k+1.
        COMPUTE odifff(k,1)=i.
        COMPUTE odifff(k,2)=j.
    
```




```
COMPUTE odiff(k,3)=oa(i,1).
COMPUTE odiff(k,4)=oa(j,1).
COMPUTE odiff(k,5)=oa(i,1)-oa(j,1).
COMPUTE tv2=(oa(i,1)-oa(j,1))/SQRT((s2x(i,i)+s2x(j,j))-
2*cor(i,j)*sdx(i)*sdx(j))/nr).
COMPUTE odiff(k,6)=tv2.
COMPUTE tp2=(1-TCDF(ABS(tv2),nr-2))*2.
COMPUTE odiff(k,7)=tp2.
END LOOP.
END LOOP.
/* T向度.
COMPUTE ta=MAKE(nct,5+nct,0).
COMPUTE ta(:,1)=T(CSUM(tx)/nr).
COMPUTE s2x=ABS((T(tx)*tx-T(tx)*i0*INV(T(i0)*i0)*T(i0)*tx)/(nr-1)).
COMPUTE sdx=DIAG(SQRT(s2x)).
COMPUTE ta(:,2)=sdx.
COMPUTE ta(:,3)=sdx &/ta(:,1)*100.
COMPUTE ta(:,4)=nct-RNKORDER(ta(:,1))+1.
COMPUTE cor=MDIAG(1/sdx)*s2x*MDIAG(1/sdx).
COMPUTE ta(:,6:(5+nct))=cor.
COMPUTE meanr=(MSUM(cor)-nct)/2/((nct*(nct-1))/2). /* 平均相關係數值.
COMPUTE alpha=nct*meanr/(1+meanr*(nct-1)).
COMPUTE eigns=EVAL(cor).
COMPUTE fac(4,1)=meanr.
COMPUTE fac(4,2)=alpha.
COMPUTE fac(4,3)=CMAX(eigns).
COMPUTE fac(4,4)=fac(1,3)/nct*100.
COMPUTE fac(4,5)=CSUM(eigns>=1).
COMPUTE ahp0=ta(:,1)/ta(1,1).
COMPUTE ahp1=ahp0 &/CSUM(ahp0).
COMPUTE ta(:,5)=ahp1.
COMPUTE tdiff=MAKE((nct*(nct-1)/2),7,0).
COMPUTE k=0.
LOOP i=1 TO (nct-1).
  LOOP j=(i+1) TO nct.
    COMPUTE k=k+1.
    COMPUTE tdiff(k,1)=i.
    COMPUTE tdiff(k,2)=j.
    COMPUTE tdiff(k,3)=ta(i,1).
    COMPUTE tdiff(k,4)=ta(j,1).
    COMPUTE tdiff(k,5)=ta(i,1)-ta(j,1).
    COMPUTE tv2=(ta(i,1)-ta(j,1))/SQRT((s2x(i,i)+s2x(j,j))-
```

```
2*cor(i,j)*sdx(i)*sdx(j))/nr).
    COMPUTE tdiff(k,6)=tv2.
    COMPUTE tp2=(1-TCDF(ABS(tv2),nr-2))*2.
    COMPUTE tdiff(k,7)=tp2.
END LOOP.
END LOOP.
/* 彙總個別 SWOT 項分析結果.
COMPUTE ncall=ncs+ncw+nco+nct.
COMPUTE gswot3=MAKE(ncall,8,0).
COMPUTE a1=1.
COMPUTE a2=ncs.
COMPUTE gswot3(a1:a2,1)=MAKE(ncs,1,1).
COMPUTE gswot3(a1:a2,2)=T({1:ncs}).
COMPUTE gswot3(a1:a2,3:7)=sa(:,1:5).
COMPUTE a1=a2+1.
COMPUTE a2=ncs+ncw.
COMPUTE gswot3(a1:a2,1)=MAKE(ncw,1,2).
COMPUTE gswot3(a1:a2,2)=T({1:ncw}).
COMPUTE gswot3(a1:a2,3:7)=wa(:,1:5).
COMPUTE a1=a2+1.
COMPUTE a2=ncs+ncw+nco.
COMPUTE gswot3(a1:a2,1)=MAKE(nco,1,3).
COMPUTE gswot3(a1:a2,2)=T({1:nco}).
COMPUTE gswot3(a1:a2,3:7)=oa(:,1:5).
COMPUTE a1=a2+1.
COMPUTE a2=ncs+ncw+nco+nct.
COMPUTE gswot3(a1:a2,1)=MAKE(nct,1,4).
COMPUTE gswot3(a1:a2,2)=T({1:nct}).
COMPUTE gswot3(a1:a2,3:7)=ta(:,1:5).
COMPUTE gswot3(:,8)=ncall-RNKORDER(gswot3(:,3))+1.
/* 分析排序的項目平均值差異.
COMPUTE dgswot3=MAKE(ncall,9,0).
LOOP i=1 TO ncall.
    COMPUTE k=gswot3(i,8).
    COMPUTE dgswot3(k,1)=gswot3(i,1).
    COMPUTE dgswot3(k,2)=gswot3(i,2).
    COMPUTE dgswot3(k,3)=gswot3(i,3).
    COMPUTE dgswot3(k,4)=gswot3(i,4).
END LOOP.
COMPUTE temp=MAKE(nr,2,0).
LOOP i=2 TO ncall.
    COMPUTE dgswot3(i,5)=dgswot3(i-1,3)-dgswot3(i,3).
```



```
DO IF (dgswo3(i-1,1)=1).
  COMPUTE temp(:,1)=sx(:,dgswo3(i-1,2)).
  ELSE IF (dgswo3(i-1,1)=2).
    COMPUTE temp(:,1)=wx(:,dgswo3(i-1,2)).
  ELSE IF (dgswo3(i-1,1)=3).
    COMPUTE temp(:,1)=ox(:,dgswo3(i-1,2)).
  ELSE IF (dgswo3(i-1,1)=4).
    COMPUTE temp(:,1)=tx(:,dgswo3(i-1,2)).
END IF.
DO IF (dgswo3(i,1)=1).
  COMPUTE temp(:,2)=sx(:,dgswo3(i,2)).
  ELSE IF (dgswo3(i,1)=2).
    COMPUTE temp(:,2)=wx(:,dgswo3(i,2)).
  ELSE IF (dgswo3(i,1)=3).
    COMPUTE temp(:,2)=ox(:,dgswo3(i,2)).
  ELSE IF (dgswo3(i,1)=4).
    COMPUTE temp(:,2)=tx(:,dgswo3(i,2)).
END IF.
COMPUTE s2x=ABS((T(temp)*temp-T(temp)*i0*INV(T(i0)*i0)*T(i0)*temp)/(nr-1)).
COMPUTE sdx=DIAG(SQRT(s2x)).
COMPUTE cor=MDIAG(1/sdx)*s2x*MDIAG(1/sdx).
COMPUTE tv2= dgswo3(i,5)/SQRT((s2x(1,1)+s2x(2,2)-2*cor(1,2)*sdx(1)*sdx(2))/nr).
COMPUTE dgswo3(i,6)=tv2.
COMPUTE dgswo3(i,7)=(1-TCDF(ABS(tv2),nr-2))*2.
COMPUTE dgswo3(i,8)=cor(1,2).
COMPUTE dgswo3(i,9)=tv2/SQRT(nr).
END LOOP.
/* 依據項目作用值和統計量數，確認最優先決策方案。
/* 判斷準則1: 依據作用值差異考驗 p<.05.
COMPUTE best1=MAKE(10,9,0).
COMPUTE j=0.
LOOP i=2 TO ncall.
  DO IF (dgswo3(i,7)<.05).
    COMPUTE j=j+1.
    DO IF ((j>10) OR (j>ncall)).
      BREAK.
    END IF.
    COMPUTE best1(j,1:3)={1,dgswo3(1,1:2)}.
    COMPUTE best1(j,4)=i-1.
    COMPUTE best1(j,5)=dgswo3(i-1,1).
```

```

        COMPUTE best1(j,6)=dgswot3(i-1,2).
        COMPUTE best1(j,7)=dgswot3(i,5).
        COMPUTE best1(j,8)=dgswot3(i,8).
        COMPUTE best1(j,9)=i-1.
    END IF.
END LOOP.
/* 判斷準則 2: 依據作用值差異值大小.
COMPUTE best2=MAKE(10,9,0).
COMPUTE #temp=dgswot3.
COMPUTE k0=10*(ncall1>10)+ncall1*(ncall1<=10).
LOOP j=1 TO k0.
    COMPUTE k=CMAX(#temp(:,5)).
    LOOP i=2 TO ncall1.
        DO IF (#temp(i,5)=k).
            COMPUTE best2(j,1:3)={1,dgswot3(1,1:2)}.
            COMPUTE best2(j,4)=i-1.
            COMPUTE best2(j,5)=dgswot3(i-1,1).
            COMPUTE best2(j,6)=dgswot3(i-1,2).
            COMPUTE best2(j,7)=dgswot3(i,5).
            COMPUTE best2(j,8)=dgswot3(i,8).
            COMPUTE best2(j,9)=i-1.
            COMPUTE #temp(i,5)=0.
            BREAK.
        END IF.
    END LOOP.
END LOOP.
/* 分析綜合發展強度和優勢.
COMPUTE d1=CSUM(sa(:,1))/ncs.
COMPUTE d2=CSUM(wa(:,1))/ncw.
COMPUTE d3=CSUM(oa(:,1))/nco.
COMPUTE d4=CSUM(ta(:,1))/nct.
COMPUTE di=(d1-d2+d3-d4)/4. /* 綜合發展強度值 (ODI).
COMPUTE dr=(d1-d2)/(d3-d4). /* 綜合發展強度比率 (ODR).
COMPUTE br=(d1+d3)/(d2+d4). /* 綜合發展優勢比率 (OSR).
COMPUTE rates=RND(RMAX({d1,d2,d3,d4})). /* 最大評定量尺值.
COMPUTE od1=d1/rates. /* 優勢作用值 (ODs).
COMPUTE od2=d2/rates. /* 劣勢作用值 (ODw).
COMPUTE od3=d3/rates. /* 機會作用值 (ODo).
COMPUTE od4=d4/rates. /* 威脅作用值 (ODt).
COMPUTE theda=ARTAN((d3-d4)/(d1-d2))*45/ARTAN(1).
COMPUTE sector=RND(theda/45)+1.
COMPUTE area=1*(d1>=d2 AND d3>=d4)+2*(d1<d2 AND d3>=d4)+3*(d1<d2 AND

```



```
d3<d4)+4*(d1)>=d2 AND d3<d4).
COMPUTE xpos=(d1-d2)/3. /* 重心座標x.
COMPUTE ypos=(d3-d4)/3. /* 重心座標y.
COMPUTE groupd=MAKE(4,2,0). /* 決策區優勢值.
COMPUTE groupd(1,1)=SQRT(d1*d3)/rates. /* SO.
COMPUTE groupd(2,1)=SQRT(d2*d3)/rates. /* WO.
COMPUTE groupd(3,1)=SQRT(d2*d4)/rates. /* WT.
COMPUTE groupd(4,1)=SQRT(d1*d4)/rates. /* ST.
COMPUTE groupd(:,2)=4-RNKORDER(groupd(:,1))+1.
COMPUTE groupd1=MAKE(4,2,0).
COMPUTE groupd1(1,1)=od1. /* S.
COMPUTE groupd1(2,1)=od2. /* W.
COMPUTE groupd1(3,1)=od3. /* O.
COMPUTE groupd1(4,1)=od4. /* T.
COMPUTE groupd1(:,2)=4-RNKORDER(groupd1(:,1))+1.
COMPUTE groupd2=MAKE(4,2,0).
COMPUTE groupd2(1,1)=10**(LG10(d1*d2*d3)/3)/rates. /* SWO.
COMPUTE groupd2(2,1)=10**(LG10(d1*d2*d4)/3)/rates. /* SWT.
COMPUTE groupd2(3,1)=10**(LG10(d1*d3*d4)/3)/rates. /* SOT.
COMPUTE groupd2(4,1)=10**(LG10(d2*d3*d4)/3)/rates. /* WOT.
COMPUTE groupd2(:,2)=4-RNKORDER(groupd2(:,1))+1.
/* 分析團體SWOT值.
COMPUTE gsr=T(CSUM(sx)/nrs).
COMPUTE gwr=T(CSUM(wx)/nrw).
COMPUTE gor=T(CSUM(ox)/nro).
COMPUTE gtr=T(CSUM(tx)/nrt).
COMPUTE wgsr=gsr &*T(ws).
COMPUTE wgwr=gwr &*T(ww).
COMPUTE wgor=gor &*T(wo).
COMPUTE wgtr=gtr &*T(wt).
COMPUTE gswot=MAKE(nc1,8,0).
COMPUTE gswot(1:ncs,1)=(gsr(1:ncs)).
COMPUTE gswot(1:ncs,2)=ncs-RNKORDER(gsr(1:ncs))+1.
COMPUTE gswot(1:ncw,3)=(gwr(1:ncw)).
COMPUTE gswot(1:ncw,4)=ncw-RNKORDER(gwr(1:ncw))+1.
COMPUTE gswot(1:nco,5)=(gor(1:nco)).
COMPUTE gswot(1:nco,6)=nco-RNKORDER(gor(1:nco))+1.
COMPUTE gswot(1:nct,7)=(gtr(1:nct)).
COMPUTE gswot(1:nct,8)=nct-RNKORDER(gtr(1:nct))+1.
COMPUTE gswot2=MAKE(4,4,0).
COMPUTE gswot2(1,1)=CMIN(gswot(1:ncs,1)).
COMPUTE gswot2(2,1)=CMAX(gswot(:,1)).
```

```

COMPUTE gswot2(3,1)=CSUM(gswot(:,1))/ncs.
COMPUTE gswot2(1,2)=CMIN(gswot(1:ncw,3)).
COMPUTE gswot2(2,2)=CMAX(gswot(:,3)).
COMPUTE gswot2(3,2)=CSUM(gswot(:,3))/ncw.
COMPUTE gswot2(1,3)=CMIN(gswot(1:nco,5)).
COMPUTE gswot2(2,3)=CMAX(gswot(:,5)).
COMPUTE gswot2(3,3)=CSUM(gswot(:,5))/nco.
COMPUTE gswot2(1,4)=CMIN(gswot(1:nct,7)).
COMPUTE gswot2(2,4)=CMAX(gswot(:,7)).
COMPUTE gswot2(3,4)=CSUM(gswot(:,7))/nct.
COMPUTE gsc=(RSUM(sx)/ncs).
COMPUTE gwc=(RSUM(wx)/ncw).
COMPUTE goc=(RSUM(ox)/nco).
COMPUTE gtc=(RSUM(tx)/nct).
COMPUTE s2x1=ABS((T(gsc)*gsc-T(gsc)*i0*INV(T(i0)*i0)*T(i0)*gsc)/(nr-1)).
COMPUTE sdx1=DIAG(SQRT(s2x1)).
COMPUTE gswot2(4,1)=sdx1.
COMPUTE s2x1=ABS((T(gwc)*gwc-T(gwc)*i0*INV(T(i0)*i0)*T(i0)*gwc)/(nr-1)).
COMPUTE sdx1=DIAG(SQRT(s2x1)).
COMPUTE gswot2(4,2)=sdx1.
COMPUTE s2x1=ABS((T(goc)*goc-T(goc)*i0*INV(T(i0)*i0)*T(i0)*goc)/(nr-1)).
COMPUTE sdx1=DIAG(SQRT(s2x1)).
COMPUTE gswot2(4,3)=sdx1.
COMPUTE s2x1=ABS((T(gtc)*gtc-T(gtc)*i0*INV(T(i0)*i0)*T(i0)*gtc)/(nr-1)).
COMPUTE sdx1=DIAG(SQRT(s2x1)).
COMPUTE gswot2(4,4)=sdx1.
/* 分析團體SWOT項權重，使用AHP-express.
COMPUTE gahp=MAKE(4,1,0).
COMPUTE a1=1.
COMPUTE a2=gswot2(3,2)/gswot2(3,1).
COMPUTE a3=gswot2(3,3)/gswot2(3,1).
COMPUTE a4=gswot2(3,4)/gswot2(3,1).
COMPUTE a0=a1+a2+a3+a4.
COMPUTE gahp(1)=a1/a0.
COMPUTE gahp(2)=a2/a0.
COMPUTE gahp(3)=a3/a0.
COMPUTE gahp(4)=a4/a0.
/* 分析團體SWOT向度相關.
    
```



```
COMPUTE dswot={RSUM(sx)/ncs,RSUM(wx)/ncw,RSUM(ox)/nco,RSUM(tx)/nct}.
COMPUTE meanx=T(CSUM(dswot) &/nr).
COMPUTE s2x=ABS((T(dswot)*dswot-T(dswot)*i0*INV(T(i0)*i0)*T(i0)*dsw
ot)/(nr-1)).
COMPUTE sdx=DIAG(SQRT(s2x)).
COMPUTE swotcor=MDIAG(1/sdx)*s2x*MDIAG(1/sdx).
COMPUTE swotpcor=MAKE(4,4,1).
COMPUTE swotdiff=MAKE(6,7,0).
COMPUTE k=0.
LOOP i=1 TO 3.
  LOOP j=(i+1) TO 4.
    COMPUTE tv=swotcor(i,j)/SQRT((1-swotcor(i,j)**2)/(nr-2)).
    COMPUTE tp=(1-TCDF(ABS(tv),nr-2))*2.
    COMPUTE swotpcor(i,j)=tp.
    COMPUTE swotpcor(j,i)=tp.
    COMPUTE k=k+1.
    COMPUTE swotdiff(k,i)=1.
    COMPUTE swotdiff(k,j)=1.
    COMPUTE swotdiff(k,5)=meanx(i)-meanx(j).
    COMPUTE tv2=(meanx(i)-meanx(j))/SQRT((s2x(i,i)+s2x(j,j)-
2*swotcor(i,j)*sdx(i)*sdx(j))/nr).
    COMPUTE swotdiff(k,6)=tv2.
    COMPUTE tp2=(1-TCDF(ABS(tv2),nr-2))*2.
    COMPUTE swotdiff(k,7)=tp2.
  END LOOP.
END LOOP.
/* 分析項目SWOT值.
COMPUTE gsc=(RSUM(sx)/ncs). /* S向度所有項目綜合值.
COMPUTE gwc=(RSUM(wx)/ncw).
COMPUTE goc=(RSUM(ox)/nco).
COMPUTE gtc=(RSUM(tx)/nct).
COMPUTE tgsc=CSUM(gsc)/nrs. /* S向度所有項目樣本綜合值.
COMPUTE tgwc=CSUM(gwc)/nrw.
COMPUTE tgoc=CSUM(goc)/nro.
COMPUTE tgtc=CSUM(gtc)/nrt.
COMPUTE gsx=CSUM(sx)/nr. /* S向度項目樣本綜合值.
COMPUTE gwx=CSUM(wx)/nr.
COMPUTE gox=CSUM(ox)/nr.
COMPUTE gtx=CSUM(tx)/nr.
COMPUTE gsx2=CSUM(sx)/nr/rates. /* S向度項目樣本量尺綜合值.
COMPUTE gwx2=CSUM(wx)/nr/rates.
COMPUTE gox2=CSUM(ox)/nr/rates.
```

```

COMPUTE gtx2=CSUM(tx)/nr/rates.
/* 分析交互作用值.
COMPUTE so1=T(sx)*ox/nr.
COMPUTE st1=T(sx)*tx/nr.
COMPUTE wo1=T(wx)*ox/nr.
COMPUTE wt1=T(wx)*tx/nr.
COMPUTE so2=SQRT(T(sx)*ox/nr).
COMPUTE st2=SQRT(T(sx)*tx/nr).
COMPUTE wo2=SQRT(T(wx)*ox/nr).
COMPUTE wt2=SQRT(T(wx)*tx/nr).
COMPUTE so4=SQRT(T(sx)*ox/nr)/rates.
COMPUTE st4=SQRT(T(sx)*tx/nr)/rates.
COMPUTE wo4=SQRT(T(wx)*ox/nr)/rates.
COMPUTE wt4=SQRT(T(wx)*tx/nr)/rates.
COMPUTE so5=T(ws)*wo &*so1.
COMPUTE st5=T(ws)*wt &*st1.
COMPUTE wo5=T(ww)*wo &*wo1.
COMPUTE wt5=T(ww)*wt &*wt1.
COMPUTE groupn=ncs*nco+ncs*nct+ncw*nco+ncw*nct.
COMPUTE groupw=MAKE(groupn,10,0).
COMPUTE k=ncs*nco.
COMPUTE k1=0.
COMPUTE so3=MAKE(k,7,0).
LOOP i=1 TO ncs.
    LOOP j=1 TO nco.
        COMPUTE k1=k1+1.
        COMPUTE so3(k1,1)=i.
        COMPUTE so3(k1,2)=j.
        COMPUTE so3(k1,3)=gswot(i,1).
        COMPUTE so3(k1,4)=gswot(j,5).
        COMPUTE so3(k1,5)=so1(i,j).
        COMPUTE so3(k1,7)=1300+i*10+j.
    END LOOP.
END LOOP.
COMPUTE so3(:,6)=ncs*nco-RNKORDER(so3(:,5))+1.
COMPUTE #n=CSUM(groupw(:,1)>0).
COMPUTE groupw(1:k1,1)=so3(:,7).
COMPUTE groupw(1:k1,2)=so3(:,5).
COMPUTE groupw((1+#n):(k1+#n),8)=so3(:,3).
COMPUTE groupw((1+#n):(k1+#n),9)=so3(:,4).
COMPUTE g1=1.
COMPUTE k=ncs*nct.
    
```




```
COMPUTE k1=0.
COMPUTE st3=MAKE(k,7,0).
LOOP i=1 TO ncs.
  LOOP j=1 TO nct.
    COMPUTE k1=k1+1.
    COMPUTE st3(k1,1)=i.
    COMPUTE st3(k1,2)=j.
    COMPUTE st3(k1,3)=gswot(i,1).
    COMPUTE st3(k1,4)=gswot(j,7).
    COMPUTE st3(k1,5)=st1(i,j).
    COMPUTE st3(k1,7)=1400+i*10+j.
  END LOOP.
END LOOP.
COMPUTE st3(:,6)=ncs*nct-RNKORDER(st3(:,5))+1.
COMPUTE #n=CSUM(groupw(:,1)>0).
COMPUTE groupw((1+#n):(k1+#n),1)=st3(:,7).
COMPUTE groupw((1+#n):(k1+#n),2)=st3(:,5).
COMPUTE groupw((1+#n):(k1+#n),8)=st3(:,3).
COMPUTE groupw((1+#n):(k1+#n),9)=st3(:,4).
COMPUTE g2=1+#n.
COMPUTE k=ncw*nco.
COMPUTE k1=0.
COMPUTE wo3=MAKE(k,7,0).
LOOP i=1 TO ncw.
  LOOP j=1 TO nco.
    COMPUTE k1=k1+1.
    COMPUTE wo3(k1,1)=i.
    COMPUTE wo3(k1,2)=j.
    COMPUTE wo3(k1,3)=gswot(i,3).
    COMPUTE wo3(k1,4)=gswot(j,5).
    COMPUTE wo3(k1,5)=wo1(i,j).
    COMPUTE wo3(k1,7)=2300+i*10+j.
  END LOOP.
END LOOP.
COMPUTE wo3(:,6)=ncw*nco-RNKORDER(wo3(:,5))+1.
COMPUTE #n=CSUM(groupw(:,1)>0).
COMPUTE groupw((1+#n):(k1+#n),1)=wo3(:,7).
COMPUTE groupw((1+#n):(k1+#n),2)=wo3(:,5).
COMPUTE groupw((1+#n):(k1+#n),8)=wo3(:,3).
COMPUTE groupw((1+#n):(k1+#n),9)=wo3(:,4).
COMPUTE g3=1+#n.
COMPUTE k=ncw*nct.
```

```

COMPUTE k1=0.
COMPUTE wt3=MAKE(k,7,0).
LOOP i=1 TO ncw.
    LOOP j=1 TO nct.
        COMPUTE k1=k1+1.
        COMPUTE wt3(k1,1)=i.
        COMPUTE wt3(k1,2)=j.
        COMPUTE wt3(k1,3)=gswot(i,3).
        COMPUTE wt3(k1,4)=gswot(j,7).
        COMPUTE wt3(k1,5)=wt1(i,j).
        COMPUTE wt3(k1,7)=2400+i*10+j.
    END LOOP.
END LOOP.
COMPUTE wt3(:,6)=ncw*nct-RNKORDER(wt3(:,5))+1.
COMPUTE #n=CSUM(groupw(:,1)>0).
COMPUTE groupw((1+#n):(k1+#n),1)=wt3(:,7).
COMPUTE groupw((1+#n):(k1+#n),2)=wt3(:,5).
COMPUTE groupw((1+#n):(k1+#n),8)=wt3(:,3).
COMPUTE groupw((1+#n):(k1+#n),9)=wt3(:,4).
COMPUTE g4=1+#n.
/* SWOT交互作用值綜合分析.
COMPUTE groupw(:,3)=TRUNC(groupw(:,1)/1000).
COMPUTE groupw(:,4)=MOD(TRUNC(groupw(:,1)/100),10).
COMPUTE groupw(:,5)=TRUNC(MOD(groupw(:,1),100)/10).
COMPUTE groupw(:,6)=MOD(groupw(:,1),10).
COMPUTE groupw(:,7)=groupn-RNKORDER(groupw(:,2))+1.
LOOP i=1 TO ncswt.
    DO IF (groupw(i,7)=10).
        COMPUTE xrank2=groupw(i,2).
        BREAK.
    END IF.
END LOOP.
COMPUTE groupw(:,10)=groupn-GRADE(groupw(:,2))+1.
/* SWOT交互作用值差異考驗及顯著性分析.
COMPUTE groupw2=MAKE(groupn,12,0).
LOOP i=1 TO ncswt.
    COMPUTE k=groupw(i,10).
    COMPUTE groupw2(k,1)=groupw(i,3).
    COMPUTE groupw2(k,2)=groupw(i,5).
    COMPUTE groupw2(k,3)=groupw(i,4).
    COMPUTE groupw2(k,4)=groupw(i,6).
    COMPUTE groupw2(k,5)=groupw(i,2).

```



```
COMPUTE groupw2(k,7)=groupw(i,10).
END LOOP.
COMPUTE k=groupw(ncswot,10).
COMPUTE groupw2(k,1)=groupw(ncswot,3).
COMPUTE groupw2(k,2)=groupw(ncswot,5).
COMPUTE groupw2(k,3)=groupw(ncswot,4).
COMPUTE groupw2(k,4)=groupw(ncswot,6).
COMPUTE groupw2(k,5)=groupw(ncswot,2).
COMPUTE groupw2(k,7)=groupw(ncswot,10).
COMPUTE temp=MAKE(nr,2,0).
LOOP i=2 TO groupn.
  COMPUTE groupw2(i,8)=groupw2(i-1,5)-groupw2(i,5).
  DO IF (groupw2(i-1,1)=1).
    COMPUTE temp(:,1)=sx(:,groupw2(i-1,2)).
  ELSE IF (groupw2(i-1,1)=2).
    COMPUTE temp(:,1)=wx(:,groupw2(i-1,2)).
  ELSE IF (groupw2(i-1,1)=3).
    COMPUTE temp(:,1)=ox(:,groupw2(i-1,2)).
  ELSE IF (groupw2(i-1,1)=4).
    COMPUTE temp(:,1)=tx(:,groupw2(i-1,2)).
  END IF.
  DO IF (groupw2(i-1,3)=1).
    COMPUTE temp(:,1)=temp(:,1)*sx(:,groupw2(i-1,4)).
  ELSE IF (groupw2(i-1,3)=2).
    COMPUTE temp(:,1)=temp(:,1)*wx(:,groupw2(i-1,4)).
  ELSE IF (groupw2(i-1,3)=3).
    COMPUTE temp(:,1)=temp(:,1)*ox(:,groupw2(i-1,4)).
  ELSE IF (groupw2(i-1,3)=4).
    COMPUTE temp(:,1)=temp(:,1)*tx(:,groupw2(i-1,4)).
  END IF.
  DO IF (groupw2(i,1)=1).
    COMPUTE temp(:,2)=sx(:,groupw2(i,2)).
  ELSE IF (groupw2(i,1)=2).
    COMPUTE temp(:,2)=wx(:,groupw2(i,2)).
  ELSE IF (groupw2(i,1)=3).
    COMPUTE temp(:,2)=ox(:,groupw2(i,2)).
  ELSE IF (groupw2(i,1)=4).
    COMPUTE temp(:,2)=tx(:,groupw2(i,2)).
  END IF.
  DO IF (groupw2(i,3)=1).
    COMPUTE temp(:,2)=temp(:,2)*sx(:,groupw2(i,4)).
  ELSE IF (groupw2(i,3)=2).
```

```

        COMPUTE temp(:,2)=temp(:,2)*wx(:,groupw2(i,4)).
    ELSE IF (groupw2(i,3)=3).
        COMPUTE temp(:,2)=temp(:,2)*ox(:,groupw2(i,4)).
    ELSE IF (groupw2(i,3)=4).
        COMPUTE temp(:,2)=temp(:,2)*tx(:,groupw2(i,4)).
    END IF.
    COMPUTE s2x=ABS((T(temp)*temp-T(temp)*i0*INV(T(i0)*i0)*T(i0)*temp)/(nr-1)).
    COMPUTE sdx=DIAG(SQRT(s2x)).
    COMPUTE cor=MDIAG(1/sdx)*s2x*MDIAG(1/sdx).
    COMPUTE groupw2(i-1,6)=sdx(1).
    COMPUTE groupw2(i,6)=sdx(2).
    COMPUTE groupw2(i,11)=cor(1,2).
    COMPUTE tv2=groupw2(i,8)/SQRT((s2x(1,1)+s2x(2,2)-2*cor(1,2)*sdx(1)*sdx(2))/nr).
    COMPUTE groupw2(i,9)=tv2.
    COMPUTE groupw2(i,10)=(1-TCDF(ABS(tv2),nr-2))*2.
    COMPUTE groupw2(i,12)=tv2/SQRT(nr).
END LOOP.
COMPUTE xrank3=SQRT(xrank2).
COMPUTE xrank4=xrank3/rates.
COMPUTE dat5=MAKE(ncswot,2,0).
COMPUTE dat5(:,1)={RESHAPE(so5,ncso,1);RESHAPE(st5,ncst,1);RESHAPE(wo5,ncwo,1);RESHAPE(wt5,ncwt,1)}.
COMPUTE dat5(:,2)=ncswot-RNKORDER(dat5(:,1))+1.
LOOP i=1 TO ncswo.
    DO IF (dat5(i,2)=10).
        COMPUTE xrank5=dat5(i,1).
        BREAK.
    END IF.
END LOOP.
/* 依據項目交互作用值和統計量數，確認最優先決策方案。
/* 判斷準則1: 依據交互作用值差異考驗p<.05.
COMPUTE best3=MAKE(15,13,0).
COMPUTE j=0.
LOOP i=2 TO ncswo.
    DO IF (groupw2(i,10)<.05).
        COMPUTE j=j+1.
        DO IF (j>15).
            BREAK.
        END IF.
        COMPUTE best3(j,1:5)={1,groupw2(1,1:4)}.
    
```



```
COMPUTE best3(j,6:10)={groupw2(i-1,7),groupw2(i-1,1:4)}.
COMPUTE best3(j,11)=groupw2(i,8).
COMPUTE best3(j,12)=groupw2(i,11).
COMPUTE best3(j,13)=i-1.
END IF.
END LOOP.
/* 判斷準則2: 依據交互作用值差異值大小.
COMPUTE best4=MAKE(15,13,0).
COMPUTE #temp=groupw2.
COMPUTE k0=15*(ncswot>15)+ncswot*(ncswot<=15).
LOOP j=1 TO k0.
  COMPUTE k=CMAX(#temp(:,8)).
  LOOP i=2 TO ncswt.
    DO IF (#temp(i,8)=k).
      COMPUTE best4(j,1:5)={1,groupw2(1,1:4)}.
      COMPUTE best4(j,6:10)={groupw2(i-1,7),groupw2(i-1,1:4)}.
      COMPUTE best4(j,11)=groupw2(i,8).
      COMPUTE best4(j,12)=groupw2(i,11).
      COMPUTE best4(j,13)=i-1.
      COMPUTE #temp(i,8)=0.
      BREAK.
    END IF.
  END LOOP.
END LOOP.
/* 顯示分析結果.
COMPUTE r1b={ '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' }.
COMPUTE r1b1={ '1', '2', '3', '4', 'total' }.
COMPUTE r1b2={ 'mean', 'stdev', 'CV', 'rank', 'weig
ht', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15' }.
COMPUTE r1b3={ 'mean', 'stdev', 'CV', 'rank', 'weight', 'setw
ei', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15' }.
PRINT /TITLE ' SWOT分析(SWOTCALCMs5) 葉連祺 設計'.
PRINT {ncs,ncw,nco,nct,(ncs+ncw+nco+nct),ncso,ncst,ncwo,ncwt;nrs,nrw
,nro,nrt,nr,nr,nr,nr} /TITLE '* S,W,O,T項目數和評定者數:'
  /RLABELS='items' 'smaples' /CLABELS='S' 'W' 'O' 'T' 'total' 'SO'
'ST' 'WO' 'WT'.
DO IF (weicalc=1).
  PRINT ws /TITLE '* S向度項目設定加權值:' /CNAMES=r1b /RLABELS='S' /
FORMAT=F6.3.
  PRINT ww /TITLE ' W向度項目設定加權值:' /CNAMES=r1b /RLABELS='W' /
```

```

FORMAT=F6.3.
    PRINT wo /TITLE ' O向度項目設定加權值:' /CNAMES=r1b /RLABELS='O' /
FORMAT=F6.3.
    PRINT wt /TITLE ' T向度項目設定加權值:' /CNAMES=r1b /RLABELS='T' /
FORMAT=F6.3.
    PRINT /TITLE '說明：使用設定加權值，計算項目作用值和交互作用值'.
END IF.
PRINT {sa(:,1:5),wgsr,sa(:,6:(5+ncs))} /TITLE '* S向度項目評定值描述統計
和積差相關:' /CNAMES=r1b3 /RNames=r1b /FORMAT=F8.3.
PRINT /TITLE '說明：weight:以AHP-express分析項目權重，setwei:設定加權項
目作用值'.
PRINT sdiff /TITLE ' S向度項目評定值成對差異及顯著性分析(p)結果:' /
CLABELS='item1' 'item2' 'mean1' 'mean2' 'diff' 't' 'p'
    /RNames=r1b /FORMAT=F8.4.
PRINT fac(1,:) /TITLE ' ' /CLABELS='meanr' 'stdalpha' 'maxeign'
'vars%' 'factors' /FORMAT=F8.3.
PRINT {wa(:,1:5),wgwr,wa(:,6:(5+ncw))} /TITLE '* W向度項目評定值描述統計
和積差相關:' /CNAMES=r1b3 /RNames=r1b /FORMAT=F8.3.
PRINT wdiff /TITLE ' W向度項目評定值成對差異及顯著性分析(p)結果:' /
CLABELS='item1' 'item2' 'mean1' 'mean2' 'diff' 't' 'p'
    /RNames=r1b /FORMAT=F8.4.
PRINT fac(2,:) /TITLE ' ' /CLABELS='meanr' 'stdalpha' 'maxeign'
'vars%' 'factors' /FORMAT=F8.3.
PRINT {oa(:,1:5),wgor,oa(:,6:(5+nco))} /TITLE '* O向度項目評定值描述統計
和積差相關:' /CNAMES=r1b3 /RNames=r1b /FORMAT=F8.3.
PRINT odiff /TITLE ' O向度項目評定值成對差異及顯著性分析(p)結果:' /
CLABELS='item1' 'item2' 'mean1' 'mean2' 'diff' 't' 'p'
    /RNames=r1b /FORMAT=F8.4.
PRINT fac(3,:) /TITLE ' ' /CLABELS='meanr' 'stdalpha' 'maxeign'
'vars%' 'factors' /FORMAT=F8.3.
PRINT {ta(:,1:5),wgtr,ta(:,6:(5+nct))} /TITLE '* T向度項目評定值描述統計
和積差相關:' /CNAMES=r1b3 /RNames=r1b /FORMAT=F8.3.
PRINT tdiff /TITLE ' T向度項目評定值成對差異及顯著性分析(p)結果:' /
CLABELS='item1' 'item2' 'mean1' 'mean2' 'diff' 't' 'p'
    /RNames=r1b /FORMAT=F8.4.
PRINT fac(4,:) /TITLE ' ' /CLABELS='meanr' 'stdalpha' 'maxeign'
'vars%' 'factors' /FORMAT=F8.3.
PRINT dgswo3 /TITLE '* SWOT項目作用值排序後成對差異分析結果:' /
CLABELS='dims' 'item' 'mean' 'stdev' 'diff' 't' 'p' 'r' 'Cohen d'
    /RNames=r1b /FORMAT=F8.4.
PRINT /TITLE '說明：Cohen d效果量判斷標準，微:0.2以下，小:0.2~0.5，
中:0.5~0.8，大:0.8以上'.
    
```



```
PRINT best1(1:(CSUM(best1(:,1)>0)),:) /TITLE '* 最優先決策項目建議 (依據作用值差異考驗 $p<.05$ ):'  
    /CLABELS='rank' 'dims1' 'item1' 'rank' 'dims2' 'item2' 'diff' 'r'  
    'select' /RNames=r1b /FORMAT=F8.3.  
PRINT best2 /TITLE ' 最優先決策項目建議 (依據作用值差值大小):'  
    /CLABELS='rank' 'dims1' 'item1' 'rank' 'dims2' 'item2' 'diff' 'r'  
    'select' /RNames=r1b /FORMAT=F8.3.  
PRINT /TITLE '說明: 向度(dims1,dims2) 1:S向度, 2:W向度, 3:O向度, 4:T向度'.  
PRINT {d1,d2,d3,d4,od1,od2,od3,od4,di,dr,br} /TITLE '* 綜合發展強度值和優勢值分析結果:'  
    /CLABELS='S' 'W' 'O' 'T' 'ODs' 'ODw' 'ODo' 'ODt' 'ODI' 'ODR' 'OSR' /  
    FORMAT=F8.3.  
PRINT {theda,sector,area,xpos,ypos} /TITLE ' SWOT決策優先區分析結果:'  
    /CLABELS='degrees' 'sector' 'area' 'Xpos' 'Ypos' /FORMAT=F8.3.  
PRINT /TITLE '說明1: 優先區(area) 1:SO象限, 2:WO象限 3:WT象限, 4:ST象限'.  
PRINT /TITLE '說明2: 對策次區域(sector) 1優勢型,2機會型,3進取型,4調整型,5退卻型,6迴避型,7改善型,8強化型'.  
PRINT T(groupd1) /TITLE ' SWOT決策區優勢值分析結果:' /CLABELS='S' 'W'  
    'O' 'T' /RLABELS='OD' 'rank' /FORMAT=F8.4.  
PRINT T(groupd) /TITLE ' ' /CLABELS='SO' 'WO' 'WT' 'ST' /RLABELS='GOD'  
    'rank' /FORMAT=F8.4.  
PRINT T(groupd2) /TITLE ' ' /CLABELS='SWO' 'SWT' 'SOT' 'WOT' /  
    RLABELS='GOD' 'rank' /FORMAT=F8.4.  
SAVE {gswot3,{wgsr;wgor;wgwr;wgtr}} /OUTFILE='c:\temp\swotmat3.sav'  
/VARIABLES=dims item mean stdev cv rank weight rank2 setwei.  
PRINT /TITLE '提醒: SWOT個別向度值矩陣已儲存於c:\temp\swotmat3.sav'.  
PRINT gswot /TITLE '* 團體S,W,O,T項評定值:' /CLABELS='S' 'rank' 'W'  
    'rank' 'O' 'rank' 'T' 'rank' /RNames=r1b /FORMAT=F8.3.  
PRINT {gswot2;T(gahp)} /TITLE ' 團體S,W,O,T向度評定值綜合分析結果:' /  
    CLABELS='S' 'W' 'O' 'T'  
    /RLABELS='min' 'max' 'mean' 'stdev' 'weight' /FORMAT=F8.4.  
PRINT swotcor /TITLE ' 團體S,W,O,T向度評定值相關分析(r)結果:' /  
    CLABELS='S' 'W' 'O' 'T' /RLABELS='S' 'W' 'O' 'T' /FORMAT=F8.4.  
PRINT swotpcor /TITLE ' 團體S,W,O,T向度評定值相關顯著性分析(p)結果:' /  
    CLABELS='S' 'W' 'O' 'T' /RLABELS='S' 'W' 'O' 'T' /FORMAT=F8.4.  
PRINT swotdiff /TITLE ' 團體S,W,O,T向度評定值成對差異及顯著性分析(p)結果:' /  
    CLABELS='S' 'W' 'O' 'T' 'diff' 't' 'p'  
    /RNames=r1b /FORMAT=F8.4.  
DO IF (show=1).  
    PRINT sol /TITLE ' S,O交互作用值' /CNames=r1b /RNames=r1b /
```

```

FORMAT=F8.3.
  PRINT st1 /TITLE ' S,T交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b /
FORMAT=F8.3.
  PRINT wo1 /TITLE ' W,O交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b /
FORMAT=F8.3.
  PRINT wt1 /TITLE ' W,T交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b /
FORMAT=F8.3.
  PRINT so2 /TITLE ' 標準化S,O交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b /
FORMAT=F8.3.
  PRINT st2 /TITLE ' 標準化S,T交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b /
FORMAT=F8.3.
  PRINT wo2 /TITLE ' 標準化W,O交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b /
FORMAT=F8.3.
  COMPUTE wt2a=wt2.
  PRINT wt2a /TITLE ' 標準化W,T交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b /
FORMAT=F8.3.
  PRINT so4 /TITLE ' 完全標準化S,O交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b
/FORMAT=F8.3.
  PRINT st4 /TITLE ' 完全標準化S,T交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b
/FORMAT=F8.3.
  PRINT wo4 /TITLE ' 完全標準化W,O交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b
/FORMAT=F8.3.
  PRINT wt4 /TITLE ' 完全標準化W,T交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b
/FORMAT=F8.3.
  DO IF (weicalc=1).
    PRINT so5 /TITLE ' 加權S,O交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b /
FORMAT=F8.3.
    PRINT st5 /TITLE ' 加權S,T交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b /
FORMAT=F8.3.
    PRINT wo5 /TITLE ' 加權W,O交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b /
FORMAT=F8.3.
    PRINT wt5 /TITLE ' 加權W,T交互作用值' /CNAMES=r1b /RNames=r1b /
FORMAT=F8.3.
  END IF.
END IF.
PRINT {T({1:(ncs*nco)}),so3(:,1:6),SQRT(so3(:,5))/
rates,RESHAPE(so5,ncso,1)} /TITLE '* S,O項目交互作用分析結果'
/CLABELS='no' 'S' 'O' 'Sweight' 'Oweight' 'synwei' 'rank'
'fustdwei' 'setwei' /FORMAT=F8.3.
PRINT /TITLE '說明: synwei:交互作用值, fustdwei:完全標準化交互作用值,
setwei:設定加權交互作用值'.
PRINT {(ncs*nco),CMIN(so3(:,3)),CMAX(so3(:,3)),CSUM(so3(:,3))}/

```




```
(ncs*nco), CMIN(groupw(1:(g2-1),7)), CMAX(groupw(1:(g2-1),7)), CSUM(groupw(1:(g2-1),7))/ncso}
/TITLE ' S,O項目交互作用分析結果' /FORMAT=F8.3
/CLABELS='items' 'min' 'max' 'mean' 'minrank' 'maxrank'
'meanrank'.
PRINT {T({1:(ncs*nct)}), st3(:,1:6), SQRT(st3(:,5))}/
rates, RESHAPE(st5,ncst,1)} /TITLE '* S,T項目交互作用分析結果'
/CLABELS='no' 'S' 'T' 'Sweight' 'Tweight' 'synwei' 'rank'
'fustdwei' 'setwei' /FORMAT=F8.3.
PRINT {(ncs*nct), CMIN(st3(:,3)), CMAX(st3(:,3)), CSUM(st3(:,3))}/
(ncs*nct), CMIN(groupw(g2:(g3-1),7)), CMAX(groupw(g2:(g3-1),7)), CSUM(g
roupw(g2:(g3-1),7))/ncst}
/TITLE ' S,T項目交互作用分析結果' /FORMAT=F8.3
/CLABELS='items' 'min' 'max' 'mean' 'minrank' 'maxrank'
'meanrank'.
PRINT {T({1:(ncw*nco)}), wo3(:,1:6), SQRT(wo3(:,5))}/
rates, RESHAPE(wo5,ncwo,1)} /TITLE '* W,O項目交互作用分析結果'
/CLABELS='no' 'W' 'O' 'Wweight' 'Oweight' 'synwei' 'rank'
'fustdwei' 'setwei' /FORMAT=F8.3.
PRINT {(ncw*nco), CMIN(wo3(:,3)), CMAX(wo3(:,3)), CSUM(wo3(:,3))}/
(ncw*nco), CMIN(groupw(g3:(g4-1),7)), CMAX(groupw(g3:(g4-1),7)), CSUM(g
roupw(g3:(g4-1),7))/ncwo}
/TITLE ' W,O項目交互作用分析結果' /FORMAT=F8.3
/CLABELS='items' 'min' 'max' 'mean' 'minrank' 'maxrank'
'meanrank'.
PRINT {T({1:(ncw*nct)}), wt3(:,1:6), SQRT(wt3(:,5))}/
rates, RESHAPE(wt5,ncwt,1)} /TITLE '* W,T項目交互作用分析結果'
/CLABELS='no' 'W' 'T' 'Wweight' 'Tweight' 'synwei' 'rank'
'fustdwei' 'setwei' /FORMAT=F8.3.
PRINT {(ncw*nct), CMIN(wt3(:,3)), CMAX(wt3(:,3)), CSUM(wt3(:,3))}/(ncw*n
ct), CMIN(groupw(g4:groupn,7)), CMAX(groupw(g4:groupn,7)), CSUM(groupw(
g4:groupn,7))/ncwt}
/TITLE ' W,T項目交互作用分析結果' /FORMAT=F8.3
/CLABELS='items' 'min' 'max' 'mean' 'minrank' 'maxrank'
'meanrank'.
PRINT {T({1:groupn}), groupw(:,3), groupw(:,5), groupw(:,4), groupw(:,6)
, groupw(:,2), groupw(:,7), SQRT(groupw(:,2))/rates, dat5(:,1)}
/TITLE '* S,W,O,T項目交互作用綜合分析結果:'
/CLABELS='no' 'dims1' 'item1' 'dims2' 'item2' 'synwei' 'rank'
'fustdwei' 'setwei' /FORMAT=F8.4.
PRINT {groupw2(:,7), groupw2(:,1:6), groupw2(:,8:12)} /TITLE ' SWOT項
目交互作用值排序後成對差異分析結果:'
```

```
    /CLABELS='rank' 'dims1' 'item1' 'dims2' 'item2' 'synwei' 'stdev'  
'diff' 't' 'p' 'r' 'Cohen d' /FORMAT=F8.4.  
PRINT best3(1:(CSUM(best3(:,1)>0)),:) /TITLE '* 最優先決策項目建議 (依據  
交互作用值差異考驗 $p<.05$ ):'  
    /CLABELS='rank' 'dims1' 'item1' 'dims1' 'item1' 'rank' 'dims2'  
'item2' 'dims2' 'item2' 'diff' 'r' 'select' /RNames=r1b /FORMAT=F8.3.  
PRINT best4 /TITLE ' 最優先決策項目建議 (依據交互作用值差值大小):'  
    /CLABELS='rank' 'dims1' 'item1' 'dims1' 'item1' 'rank' 'dims2'  
'item2' 'dims2' 'item2' 'diff' 'r' 'select' /RNames=r1b /FORMAT=F8.3.  
PRINT /TITLE '說明: 向度(dims1,dims2) 1:S向度, 2:W向度, 3:O向度, 4:T向  
度'.  
COMPUTE swotn={ncs;ncw;nco;nct;MAKE((ncswot0-4),1,0)}.  
COMPUTE swotdat1={0,gox,gtx;T(gsx),so1,st1;T(gwx),wo1,wt1}.  
COMPUTE swotdat2={0,gox,gtx;T(gsx),so2,st2;T(gwx),wo2,wt2}.  
COMPUTE swotdat4={0,gox2,gtx2;T(gsx2),so4,st4;T(gwx2),wo4,wt4}.  
COMPUTE swotdat5={0,gox &*wo,gtx &*wt;T(gsx &*ws),so5,st5;T(gwx  
&*ww),wo5,wt5}.  
COMPUTE d0={0;T({1:ncs});T({1:ncw})}.  
PRINT {0,0,({1:nco}),({1:nct});d0,swotdat1} /TITLE '* SWOT交互作用值矩  
陣' /FORMAT=F6.3.  
SAVE {xrank2,0,({1:nco}),({1:nct});d0,swotdat1} /OUTFILE='c:\temp\  
swotmat1.sav' /VARIABLES=item wei !ovar !tvar.  
PRINT /TITLE '提醒: SWOT交互作用值矩陣已儲存於c:\temp\swotmat1.sav'.  
DO IF (weicalc=1).  
    PRINT {0,0,({1:nco}),({1:nct});d0,swotdat5} /TITLE '* 加權SWOT交互作  
用值矩陣' /FORMAT=F6.3.  
    SAVE {xrank5,0,({1:nco}),({1:nct});d0,swotdat5} /OUTFILE='c:\temp\  
swotmat5.sav' /VARIABLES=item wei !ovar !tvar.  
    PRINT /TITLE '提醒: 加權SWOT交互作用值矩陣已儲存於c:\temp\swotmat5.  
sav'.  
ELSE.  
    SAVE {xrank2,0,({1:nco}),({1:nct});d0,swotdat1} /OUTFILE='c:\  
temp\swotmat5.sav' /VARIABLES=item wei !ovar !tvar.  
END IF.  
PRINT {0,0,({1:nco}),({1:nct});d0,swotdat2} /TITLE '* 標準化SWOT交互作  
用值矩陣' /FORMAT=F6.3.  
SAVE {xrank3,0,({1:nco}),({1:nct});d0,swotdat2} /OUTFILE='c:\temp\  
swotmat2.sav' /VARIABLES=item wei !ovar !tvar.  
PRINT /TITLE '提醒: 標準化SWOT交互作用值矩陣已儲存於c:\temp\swotmat2.  
sav'.  
PRINT {0,0,({1:nco}),({1:nct});d0,swotdat4} /TITLE '* 完全標準化SWOT交  
互作用值矩陣' /FORMAT=F6.3.
```



```
SAVE {xrank4,0,({1:nco}),({1:nct});d0,swotdat4} /OUTFILE='c:\temp\
swotmat4.sav' /VARIABLES=item wei !ovar !tvar.
PRINT /TITLE '提醒：完全標準化SWOT交互作用值矩陣已儲存於c:\temp\swotmat4.
sav'.
COMPUTE p0=MAKE((ncswot-1),1,0).
COMPUTE p1=MAKE((ncswot-4),5,0).
COMPUTE p2={d1,0;(-1*d2),0;0,d3;0,(-1*d4);rates*(d1-d2),rates*(d3-
d4);MAKE((ncswot-5),2,0)}.
COMPUTE p3={d1,d3;(-1*d2),d3;d1,(-1*d4);(-1*d2),(-1*d4);rates*(d1-
d2),rates*(d3-d4);MAKE((ncswot-5),2,0)}.
COMPUTE p4={theda,sector,area;MAKE((ncswot-1),3,0)}.
SAVE {T({1:groupn}),groupw(:,3:6),groupw(:,2),groupw(:,7:9),{od1;p0}
,{od2;p0},{od3;p0},{od4;p0},{di;p0},{dr;p0},{br;p0},MAKE(ncswot,1,ra
tes),
      {T(gswot2),gahp;p1},{fac;p1},{swotcor;MAKE((ncswot-
4),4,0)},p2,p3,p4,dat5(:,1)}
      /OUTFILE=* /VARIABLES= id dim1 dim2 item1 item2 wei rankwei
weix weiy d1 TO d4 di dr br rates g1 TO g10 cor1 TO cor4 gp1 gp2 gp3
gp4 a1 a2 a3 setwei.
END MATRIX.
COMPUTE stdwei=SQRT(wei).
COMPUTE fullstdwei=stdwei/rates.
STRING notel note2 note3 note4 note5 note6 note7 note8 (A30).
ALTER TYPE g1 TO g4 g6 g8 g9 (F8.3) g5 g7 cor1 TO cor4 setwei
(F8.4) g10 (F8.0).
VARIABLE LABELS g1 '最小值' g2 '最大值' g3 '平均值' g4 '標準差' g5 '權重
(AHP-express)' g6 '積差相關平均值' g7 '標準化Cronbach alpha' g8 '因素萃取
最大特徵值' g9 '變異量解釋%' g10 '適宜因素數' note5 '向度'.
VARIABLE LABELS cor1 'S' cor2 'W' cor3 'O' cor4 'T' gp1 '優勢-劣勢' gp2
'機會-威脅' gp3 '優勢-劣勢' gp4 '機會-威脅' a1 '對策方位角度' note7 '優先區'
note8 'SWOT區域'.
ALTER TYPE d1 d2 d3 d4 di dr br (F8.3) gp1 gp2 gp3 gp4 a1 (F8.3) a2
a3 (F8).
ALTER TYPE wei weix weiy stdwei (F8.3) fullstdwei (F8.4) id dim1
dim2 item1 item2 rankwei (F8.0).
VARIABLE LABELS wei '交互作用值' id '指標序' rankwei '排序' note3 'S,W向
度項目' note4 'O,T向度項目' notel 'S,W向度' note2 'O,T向度' item1 '項目'
item2 '項目'.
VARIABLE LABELS weix 'S,W向度作用值' weiy 'O,T向度作用值' stdwei '標準化
交互作用值' fullstdwei '完全標準化交互作用值' setwei '加權交互作用值'.
VARIABLE LABELS d1 '優勢作用值(ODs)' d2 '劣勢作用值(ODw)' d3 '機會作用值
(ODO)' d4 '威脅作用值(ODt)' di '綜合發展強度(ODI)' dr '綜合發展強度比(ODR)'
```

```
br '綜合發展優勢比(OSR)'.
DO IF (id=1).
  COMPUTE note5='S'.
  ELSE IF (id=2).
    COMPUTE note5='W'.
    ELSE IF (id=3).
      COMPUTE note5='O'.
      ELSE IF (id=4).
        COMPUTE note5='T'.
END IF.
DO IF (id=1).
  COMPUTE note6='S0'.
  ELSE IF (id=2).
    COMPUTE note6='W0'.
    ELSE IF (id=3).
      COMPUTE note6='ST'.
      ELSE IF (id=4).
        COMPUTE note6='WT'.
END IF.
DO IF (a2=1).
  COMPUTE note7='1實力型'.
  ELSE IF (a2=2).
    COMPUTE note7='2機會型'.
    ELSE IF (a2=3).
      COMPUTE note7='3進取型'.
      ELSE IF (a2=4).
        COMPUTE note7='4調整型'.
        ELSE IF (a2=5).
          COMPUTE note7='5退卻型'.
          ELSE IF (a2=6).
            COMPUTE note7='6迴避型'.
            ELSE IF (a2=7).
              COMPUTE note7='7調整型'.
              ELSE IF (a2=8).
                COMPUTE note7='8進取型'.
END IF.
DO IF (a3=1).
  COMPUTE note8='S0擴展'.
  ELSE IF (a3=2).
    COMPUTE note8='W0扭轉'.
    ELSE IF (a3=3).
      COMPUTE note8='ST防禦'.
```



```
ELSE IF (a3=4).
    COMPUTE note8='WT對抗'.
END IF.
SUMMARIZE
    /TABLES=note5 g1 TO g10
    /FORMAT=VALIDLIST NOCASENUM NOTOTAL LIST LIMIT=4
    /TITLE='S,W,O,T項目團體綜合分析結果'
    /CELLS=NONE.
SUMMARIZE
    /TABLES=note5 cor1 TO cor4
    /FORMAT=VALIDLIST NOCASENUM NOTOTAL LIST LIMIT=4
    /TITLE='S,W,O,T項目團體綜合值相關分析結果'
    /CELLS=NONE.
SUMMARIZE
    /TABLES=d1 d2 d3 d4 di dr br al note7 note8
    /FORMAT=VALIDLIST NOCASENUM NOTOTAL LIST LIMIT=1
    /TITLE='S,W,O,T項目綜合發展強度值和優勢值，優先區分析結果'
    /CELLS=NONE.
COMPUTE chose=$CASENUM<=5.
FILTER BY chose.
GRAPH
    /SCATTERPLOT(BIVAR)=gp1 WITH gp2 BY note5 (NAME)
    /TITLE='SWOT策略方格'.
FILTER OFF.
DO IF (dim1=1).
    COMPUTE note1='S'.
ELSE IF (dim1=2).
    COMPUTE note1='W'.
ELSE IF (dim1=3).
    COMPUTE note1='O'.
ELSE IF (dim1=4).
    COMPUTE note1='T'.
END IF.
DO IF (dim2=1).
    COMPUTE note2='S'.
ELSE IF (dim2=2).
    COMPUTE note2='W'.
ELSE IF (dim2=3).
    COMPUTE note2='O'.
ELSE IF (dim2=4).
    COMPUTE note2='T'.
END IF.
```

```
COMPUTE note3=LTRIM(CONCAT(note1,STRING(item1,F1)),')').
COMPUTE note4=LTRIM(CONCAT(note2,STRING(item2,F1)),')'.
STRING weiname (A20).
COMPUTE weiname=LTRIM(CONCAT(note3,note4),')').
EXAMINE VARIABLES=wei
  /COMPARE VARIABLE
  /PLOT=BOXPLOT
  /STATISTICS=NONE
  /NOTOTAL.
EXAMINE VARIABLES=stdwei
  /COMPARE VARIABLE
  /PLOT=BOXPLOT
  /STATISTICS=NONE
  /NOTOTAL.
EXAMINE VARIABLES=fullstdwei
  /COMPARE VARIABLE
  /PLOT=BOXPLOT
  /STATISTICS=NONE
  /NOTOTAL.
EXAMINE VARIABLES=setwei
  /COMPARE VARIABLE
  /PLOT=BOXPLOT
  /STATISTICS=NONE
  /NOTOTAL.
COMPUTE chose=$CASENUM<=5.
FILTER BY chose.
GRAPH
  /SCATTERPLOT(BIVAR)=gp3 WITH gp4 BY note6 (NAME)
  /TITLE='SWOT交互作用方格'.
FILTER OFF.
SUMMARIZE
  /TABLES=note1 item1 note2 item2 wei rankwei stdwei fullstdwei
  setwei
  /FORMAT=VALIDLIST NOCASENUM NOTOTAL
  /TITLE='S,W,O,T項目交互作用值分析結果'
  /CELLS=NONE.
SORT CASES BY wei(D).
COMPUTE fullstdwei2=LAG(fullstdwei,1).
COMPUTE diffwei=ABS(fullstdwei-fullstdwei2).
ALTER TYPE fullstdwei2 diffwei (F8.4).
VARIABLE LABELS diffwei '完全標準化交互作用值差值'.
SUMMARIZE
```



```
/TABLES=note3 note4 wei rankwei stdwei fullstdwei diffwei setwei
/FORMAT=VALIDLIST LIMIT=10 NOCASENUM NOTOTAL
/TITLE='S,W,O,T項目交互作用值分析結果(排序前10)'
/CELLS=NONE.
STRING itemv (A20).
VARIABLE LABELS itemv '交互作用項'.
COMPUTE itemv=CONCAT(note3,note4).
COMPUTE chose=$CASENUM<=10.
FILTER BY chose.
GRAPH
  /LINE(SIMPLE)=VALUE(fullstdwei) BY itemv
  /TITLE='SWOT交互作用項作用值陡坡圖'.
FILTER OFF.
SORT CASES BY wei(A).
COMPUTE chose=$CASENUM<=10.
FILTER BY chose.
SUMMARIZE
  /TABLES=note3 note4 wei rankwei stdwei fullstdwei setwei
  /FORMAT=LIST NOCASENUM NOTOTAL
  /TITLE='S,W,O,T項目交互作用值分析結果(排序後10)'
  /CELLS=NONE.
FILTER OFF.
SORT CASES BY setwei(D).
COMPUTE setwei2=LAG(setwei,1).
COMPUTE diffsetwei=ABS(setwei-setwei2).
VARIABLE LABELS diffsetwei '加權交互作用值差值'.
ALTER TYPE diffsetwei (F8.4).
COMPUTE chose=$CASENUM<=10.
FILTER BY chose.
SUMMARIZE
  /TABLES=note3 note4 wei rankwei stdwei fullstdwei setwei
  diffsetwei
  /FORMAT=VALIDLIST LIMIT=10 NOCASENUM NOTOTAL
  /TITLE='加權SWOT交互作用項作用值分析結果(排序前10)'
  /CELLS=NONE.
GRAPH
  /LINE(SIMPLE)=VALUE(setwei) BY itemv
  /TITLE='加權SWOT交互作用項作用值陡坡圖'.
FILTER OFF.
/* 繪製雙向度散布圖.
COMPUTE chose=(dim1=1 AND dim2=3).
FILTER BY chose.
```

```

GRAPH
  /SCATTERPLOT(BIVAR)=weix WITH weiy BY weiname (NAME)
  /TITLE='S,O向度項目散布圖'.
FILTER OFF.
COMPUTE chose=(dim1=1 AND dim2=4).
FILTER BY chose.
GRAPH
  /SCATTERPLOT(BIVAR)=weix WITH weiy BY weiname (NAME)
  /TITLE='S,T向度項目散布圖'.
FILTER OFF.
COMPUTE chose=(dim1=2 AND dim2=3).
FILTER BY chose.
GRAPH
  /SCATTERPLOT(BIVAR)=weix WITH weiy BY weiname (NAME)
  /TITLE='W,O向度項目散布圖'.
FILTER OFF.
COMPUTE chose=(dim1=2 AND dim2=4).
FILTER BY chose.
GRAPH
  /SCATTERPLOT(BIVAR)=weix WITH weiy BY weiname (NAME)
  /TITLE='W,T向度項目散布圖'.
FILTER OFF.
/* 項目交互作用值集群分析.
ECHO "S,W,O,T項目交互作用值集群分析".
CLUSTER wei
  /METHOD WARD
  /MEASURE=SEUCLID
  /PRINT SCHEDULE CLUSTER(2,10)
  /PRINT DISTANCE
  /PLOT DENDROGRAM
  /ID=weiname
  /SAVE CLUSTER(2,10).
VARIABLE LABELS CLU10_1 '10 集群'.
VARIABLE LABELS CLU9_1 '9 集群'.
VARIABLE LABELS CLU8_1 '8 集群'.
VARIABLE LABELS CLU7_1 '7 集群'.
VARIABLE LABELS CLU6_1 '6 集群'.
VARIABLE LABELS CLU5_1 '5 集群'.
VARIABLE LABELS CLU4_1 '4 集群'.
VARIABLE LABELS CLU3_1 '3 集群'.
VARIABLE LABELS CLU2_1 '2 集群'.
SUMMARIZE
    
```




```
/TABLES=note3 note4 wei CLU10_1 TO CLU2_1
/FORMAT=LIST NOCASENUM NOTOTAL
/TITLE='S,W,O,T項目交互作用值集群分析結果(2~10 集群)'
/CELLS=NONE.
/* 顯示SWOT個別向度項分析結果.
ECHO "顯示SWOT個別向度項分析結果".
GET FILE='c:\temp\swotmat3.sav'.
ALTER TYPE dims item rank rank2 (F8.0) mean stdev cv (F8.3) weight
setwei (F8.4).
STRING id note (A20).
VARIABLE LABELS id '項目' dims '向度' item '項目' mean '平均數' stdev '標
準差' cv '變異係數' rank '排序' weight '權重(AHP-express)' rank2 '整體排
序' note '評估'.
VARIABLE LABELS setwei '加權作用值'.
DO IF (dims=1).
  COMPUTE id=CONCAT('S',LTRIM(STRING(item,F2),' ')).
  ELSE IF (dims=2).
    COMPUTE id=CONCAT('W',LTRIM(STRING(item,F2),' ')).
  ELSE IF (dims=3).
    COMPUTE id=CONCAT('O',LTRIM(STRING(item,F2),' ')).
  ELSE IF (dims=4).
    COMPUTE id=CONCAT('T',LTRIM(STRING(item,F2),' ')).
  ELSE.
    COMPUTE id=' '.
END IF.
DO IF (stdev>=1).
  COMPUTE note='評定差異大'.
  ELSE.
    COMPUTE note=' '.
END IF.
SUMMARIZE
  /TABLES=id mean stdev cv rank weight rank2 note setwei
  /FORMAT=LIST NOCASENUM NOTOTAL
  /TITLE='S.W.O.T個別向度項分析結果'
  /CELLS=NONE.
GRAPH
  /TITLE='S.W.O.T個別向度項值'
  /BAR(SIMPLE)=VALUE(mean) BY id.
GRAPH
  /TITLE='S.W.O.T個別向度項權重值(AHP-express分析值)'
  /BAR(SIMPLE)=VALUE(weight) BY id.
GRAPH
```

```
/TITLE='加權S.W.O.T個別向度項作用值'  
/BAR(SIMPLE)=VALUE(setwei) BY id.  
COMPUTE no=$CASENUM.  
SORT CASES BY mean (D).  
COMPUTE mean1=LAG(mean).  
COMPUTE mean2=mean.  
COMPUTE mean3=ABS(mean-mean1).  
VARIABLE LABELS mean2 '項目作用值' mean3 '項目作用值差值'.  
ALTER TYPE mean3 (F8.4).  
SUMMARIZE  
  /TABLES=id mean2 mean3  
  /FORMAT=LIST NOCASENUM NOTOTAL  
  /TITLE='S.W.O.T個別向度項作用值差值分析結果'  
  /CELLS=NONE.  
GRAPH  
  /LINE(SIMPLE)=VALUE(mean2) BY id  
  /TITLE='SWOT項目作用值陡坡圖'.  
SORT CASES BY no (A).  
CLUSTER mean  
  /METHOD WARD  
  /MEASURE=SEUCLID  
  /PRINT SCHEDULE CLUSTER(2,10)  
  /PRINT DISTANCE  
  /PLOT DENDROGRAM  
  /ID=id  
  /SAVE CLUSTER(2,10).  
VARIABLE LABELS CLU10_1 '10 集群'.  
VARIABLE LABELS CLU9_1 '9 集群'.  
VARIABLE LABELS CLU8_1 '8 集群'.  
VARIABLE LABELS CLU7_1 '7 集群'.  
VARIABLE LABELS CLU6_1 '6 集群'.  
VARIABLE LABELS CLU5_1 '5 集群'.  
VARIABLE LABELS CLU4_1 '4 集群'.  
VARIABLE LABELS CLU3_1 '3 集群'.  
VARIABLE LABELS CLU2_1 '2 集群'.  
SUMMARIZE  
  /TABLES=id mean CLU10_1 TO CLU2_1  
  /FORMAT=LIST NOCASENUM NOTOTAL  
  /TITLE='S,W,O,T項目作用值集群分析結果(2~10 集群)'  
  /CELLS=NONE.  
SORT CASES BY setwei(D).  
COMPUTE setwei2=LAG(setwei,1).
```



```
COMPUTE diffsetwei=ABS(setwei-setwei2).
VARIABLE LABELS diffsetwei '加權交互作用值差值'.
ALTER TYPE diffsetwei (F8.4).
SUMMARIZE
  /TABLES=id setwei diffsetwei
  /FORMAT=LIST NOCASENUM NOTOTAL
  /TITLE='加權S.W.O.T個別向度項作用值差值分析結果'
  /CELLS=NONE.
GRAPH
  /LINE(SIMPLE)=VALUE(setwei) BY id
  /TITLE='SWOT項目作用值陡坡圖'.
SORT CASES BY no (A).
CLUSTER setwei
  /METHOD WARD
  /MEASURE=SEUCLID
  /PRINT SCHEDULE CLUSTER(2,10)
  /PRINT DISTANCE
  /PLOT DENDROGRAM
  /ID=id
  /SAVE CLUSTER(2,10).
VARIABLE LABELS CLU10_2 '10 集群'.
VARIABLE LABELS CLU9_2 '9 集群'.
VARIABLE LABELS CLU8_2 '8 集群'.
VARIABLE LABELS CLU7_2 '7 集群'.
VARIABLE LABELS CLU6_2 '6 集群'.
VARIABLE LABELS CLU5_2 '5 集群'.
VARIABLE LABELS CLU4_2 '4 集群'.
VARIABLE LABELS CLU3_2 '3 集群'.
VARIABLE LABELS CLU2_2 '2 集群'.
SUMMARIZE
  /TABLES=id setwei CLU10_2 TO CLU2_2
  /FORMAT=LIST NOCASENUM NOTOTAL
  /TITLE='加權S,W,O,T項目作用值集群分析結果(2~10 集群)'
  /CELLS=NONE.
/* 顯示SWOT交互作用值矩陣.
MATRIX.
PRINT /TITLE '* 顯示SWOT交互作用值矩陣'.
GET x /FILE='c:\temp\swotmat1.sav' /VARIABLES=ALL.
GET y /FILE='c:\temp\swotmat5.sav' /VARIABLES=ALL.
COMPUTE nr=NROW(x).
COMPUTE nc=NCOL(x).
LOOP i=4 TO NROW(x).
```

```
DO IF (x(i,1)=1).
  COMPUTE ns=i-3.
  COMPUTE nw=NROW(x)-i+1.
  BREAK.
END IF.
END LOOP.
LOOP i=4 TO NCOL(x).
  DO IF (x(1,i)=1).
    COMPUTE no=i-3.
    COMPUTE nt=NCOL(x)-i+1.
    BREAK.
  END IF.
END LOOP.
COMPUTE xrank10=x(1,1).
COMPUTE x(1,1)=0.
COMPUTE newx=x.
LOOP i=3 TO NROW(x).
  LOOP j=3 TO NCOL(x).
    DO IF (newx(i,j)<xrank10).
      COMPUTE newx(i,j)=0.
    END IF.
  END LOOP.
END LOOP.
COMPUTE yrank10=y(1,1).
COMPUTE y(1,1)=0.
COMPUTE newy2=MAKE((nc-2)*(nr-2),2,0).
COMPUTE newy2(:,1)=RESHAPE(y(3:nr,3:nc),(nc-2)*(nr-2),1).
COMPUTE newy2(:,2)=TRUNC((nc-2)*(nr-2)-RNKORDER(newy2(:,1))+1).
COMPUTE y1=y.
COMPUTE y1(3:nr,3:nc)=RESHAPE(newy2(:,2),(nr-2),(nc-2)).
COMPUTE newy=y.
LOOP i=3 TO NROW(y).
  LOOP j=3 TO NCOL(y).
    DO IF (newy(i,j)<yrank10).
      COMPUTE newy(i,j)=0.
      COMPUTE y1(i,j)=0.
    END IF.
  END LOOP.
END LOOP.
PRINT {ns,nw,no,nt} /TITLE '* SWOT向度項目數' /CLABELS='S' 'W' 'O' 'T'
/RLABELS='items'.
PRINT {xrank10,MMIN(x(3:NROW(x),3:NCOL(x))),MMAX(x(3:NROW(x),3:N
```



```
COL(x))) /TITLE ' 向度項目值資訊:' /CLABELS='select' 'min' 'max' /
FORMAT=F8.4.
PRINT x /TITLE '* SWOT項目交互作用值矩陣' /FORMAT=F8.3.
PRINT newx /TITLE '* SWOT項目交互作用值矩陣(顯示排序前10項)' /
FORMAT=F8.4.
PRINT {yrank10,MMIN(y(3:NROW(y),3:NCOL(y))),MMAX(y(3:NROW(y),3:NCOL(y)))} /TITLE ' 加權向度項目值資訊:' /CLABELS='select' 'min' 'max' /
FORMAT=F8.4.
PRINT y /TITLE '* 加權SWOT項目交互作用值矩陣' /FORMAT=F8.3.
PRINT newy /TITLE '* 加權SWOT項目交互作用值矩陣(顯示排序前10項)' /
FORMAT=F8.4.
PRINT y1 /TITLE '* 加權SWOT項目交互作用值排序矩陣(顯示排序前10項)' /
FORMAT=F8.4.
COMPUTE x1={MAKE(2,1,0);MAKE(ns,1,100);MAKE(nw,1,200)}.
COMPUTE item=x1+x(:,1).
COMPUTE x(:,1)=item.
COMPUTE item=x1+y(:,1).
COMPUTE y(:,1)=item.
COMPUTE item=x1+y1(:,1).
COMPUTE y1(:,1)=item.
SAVE {MAKE(nr,1,1),x;MAKE(nr-1,1,2),y(2:nr,:);MAKE(nr-1,1,3),y1(2:nr,:)} /OUTFILE=* /VARIABLES=dtype item wei !out !tout.
END MATRIX.
SET TVARS LABELS.
STRING id weis (A20).
ALTER TYPE wei !out !tout (F8.3) item (F8).
DO IF (item=0).
  COMPUTE id=' '.
  ELSE IF (item>0 AND item<200).
    COMPUTE id=CONCAT('S',LTRIM(STRING(MOD(item,100),F2),' ')).
    ELSE. /* item>=200.
      COMPUTE id=CONCAT('W',LTRIM(STRING(MOD(item,200),F2),' ')).
  END IF.
DO IF (wei=0).
  COMPUTE weis=' '.
  ELSE. /* item>=200.
    COMPUTE weis=STRING(wei,F8.3).
  END IF.
VARIABLE LABELS item '向度' wei '作用值' id '向度' weis '作用值'.
COMPUTE dats=($CASENUM>1 AND dtype=1).
FILTER BY dats.
SUMMARIZE
```

```
/TABLES=id weis !oout !tout
/FORMAT=LIST NOCASENUM NOTOTAL
/TITLE='SWOT交互作用值矩陣'
/CELLS=NONE.
FILTER OFF.
COMPUTE dats=($CASENUM>1 AND dtype=2).
FILTER BY dats.
SUMMARIZE
  /TABLES=id weis !oout !tout
  /FORMAT=LIST NOCASENUM NOTOTAL
  /TITLE='加權SWOT交互作用值矩陣'
  /CELLS=NONE.
FILTER OFF.
COMPUTE dats=($CASENUM>1 AND dtype=3).
FILTER BY dats.
SUMMARIZE
  /TABLES=id weis !oout !tout
  /FORMAT=LIST NOCASENUM NOTOTAL
  /TITLE='加權SWOT交互作用值排序矩陣(列出前10項)'
  /CELLS=NONE.
FILTER OFF.
/* 顯示標準化SWOT交互作用值矩陣.
MATRIX.
PRINT /TITLE '* 顯示標準化SWOT交互作用值矩陣'.
GET x /FILE='c:\temp\swotmat2.sav' /VARIABLES=ALL.
LOOP i=4 TO NROW(x).
  DO IF (x(i,1)=1).
    COMPUTE ns=i-3.
    COMPUTE nw=NROW(x)-i+1.
    BREAK.
  END IF.
END LOOP.
LOOP i=4 TO NCOL(x).
  DO IF (x(1,i)=1).
    COMPUTE no=i-3.
    COMPUTE nt=NCOL(x)-i+1.
    BREAK.
  END IF.
END LOOP.
COMPUTE xrank10=x(1,1).
COMPUTE x(1,1)=0.
COMPUTE newx=x.
```



```
LOOP i=3 TO NROW(x).
  LOOP j=3 TO NCOL(x).
    DO IF (newx(i,j)<xrank10).
      COMPUTE newx(i,j)=0.
    END IF.
  END LOOP.
END LOOP.
PRINT {ns,nw,no,nt} /TITLE '* SWOT向度項目數' /CLABELS='S' 'W' 'O' 'T'
/RLABELS='items'.
PRINT {xrank10,MMIN(x(3:NROW(x),3:NCOL(x))),MMAX(x(3:NROW(x),3:NCOL(x)))} /TITLE ' 向度項目值資訊:' /CLABELS='select' 'min' 'max' /
FORMAT=F8.4.
PRINT x /TITLE '* 標準化SWOT項目交互作用值矩陣' /FORMAT=F8.3.
PRINT newx /TITLE '* 標準化SWOT項目交互作用值矩陣(顯示排序前10項)' /
FORMAT=F8.4.
COMPUTE x1={MAKE(2,1,0);MAKE(ns,1,100);MAKE(nw,1,200)}.
COMPUTE item=x1+x(:,1).
COMPUTE x(:,1)=item.
SAVE x /OUTFILE=* /VARIABLES=item wei !out !tout.
END MATRIX.
STRING id weis (A20).
ALTER TYPE wei !out !tout (F8.3) item (F8).
DO IF (item=0).
  COMPUTE id=' '.
ELSE IF (item>0 AND item<200).
  COMPUTE id=CONCAT('S',LTRIM(STRING(MOD(item,100),F2),' ')).
ELSE /* item>=200.
  COMPUTE id=CONCAT('W',LTRIM(STRING(MOD(item,200),F2),' ')).
END IF.
DO IF (wei=0).
  COMPUTE weis=' '.
ELSE.
  COMPUTE weis=STRING(wei,F8.3).
END IF.
VARIABLE LABELS item '向度' wei '作用值' id '向度' weis '作用值'.
COMPUTE dats=$CASENUM>1.
FILTER BY dats.
SUMMARIZE
  /TABLES=id weis !out !tout
  /FORMAT=LIST NOCASENUM NOTOTAL
  /TITLE='標準化SWOT交互作用值矩陣'
  /CELLS=NONE.
```

```
FILTER OFF.  
/* 顯示完全標準化SWOT交互作用值矩陣。  
MATRIX.  
PRINT /TITLE '* 顯示完全標準化SWOT交互作用值矩陣'.  
GET x /FILE='c:\temp\swotmat4.sav' /VARIABLES=ALL.  
LOOP i=4 TO NROW(x).  
  DO IF (x(i,1)=1).  
    COMPUTE ns=i-3.  
    COMPUTE nw=NROW(x)-i+1.  
    BREAK.  
  END IF.  
END LOOP.  
LOOP i=4 TO NCOL(x).  
  DO IF (x(1,i)=1).  
    COMPUTE no=i-3.  
    COMPUTE nt=NCOL(x)-i+1.  
    BREAK.  
  END IF.  
END LOOP.  
COMPUTE xrank10=x(1,1).  
COMPUTE x(1,1)=0.  
COMPUTE newx=x.  
COMPUTE newx2=x.  
LOOP i=3 TO NROW(x).  
  LOOP j=3 TO NCOL(x).  
    DO IF (newx(i,j)<xrank10).  
      COMPUTE newx(i,j)=0.  
    ELSE.  
      COMPUTE newx2(i,j)=2+newx2(i,j).  
    END IF.  
  END LOOP.  
END LOOP.  
COMPUTE x1={MAKE(2,1,0);MAKE(ns,1,100);MAKE(nw,1,200)}.  
COMPUTE item=x1+x(:,1).  
COMPUTE x(:,1)=item.  
COMPUTE nr=NROW(x).  
COMPUTE ncr=(NROW(x)-2)*(NCOL(x)-2).  
COMPUTE newx3=RESHAPE(x(3:NROW(x),3:NCOL(x)),ncr,1).  
COMPUTE newx4=ncr-RNKORDER(newx3)+1.  
COMPUTE rankx=RESHAPE(newx4,(NROW(x)-2),(NCOL(x)-2)).  
COMPUTE newx5=x.  
COMPUTE newx5(3:NROW(x),3:NCOL(x))=TRUNC((rankx<=10)*rankx).
```




```
PRINT {ns,nw,no,nt} /TITLE '* SWOT向度項目數' /CLABELS='S' 'W' 'O' 'T'
/RLABELS='items'.
PRINT {xrank10,MMIN(x(3:NROW(x),3:NCOL(x))),MMAX(x(3:NROW(x),3:NCOL(x)))} /TITLE ' 向度項目值資訊:' /CLABELS='select' 'min' 'max' /
FORMAT=F8.4.
PRINT x /TITLE '* 完全標準化SWOT項目交互作用值矩陣' /FORMAT=F8.4.
PRINT newx /TITLE '* 完全標準化SWOT項目交互作用值矩陣(顯示排序前10項)' /
FORMAT=F8.4.
PRINT newx5 /TITLE '* 完全標準化SWOT項目交互作用排序矩陣(顯示排序前10項)'
/FORMAT=F8.4.
SAVE {MAKE(nr,1,1),x;MAKE(nr-1,1,2),newx5(2:nr,:)} /OUTFILE=* /
VARIABLES=dtype item wei !oout !tout.
END MATRIX.
STRING id weis (A20).
ALTER TYPE wei !oout !tout (F8.4) item (F8).
DO IF (item=0).
  COMPUTE id=' '.
  ELSE IF (item>0 AND item<200).
    COMPUTE id=CONCAT('S',LTRIM(STRING(MOD(item,100),F2),' ')).
  ELSE. /* item>=200.
    COMPUTE id=CONCAT('W',LTRIM(STRING(MOD(item,200),F2),' ')).
  END IF.
DO IF (wei=0).
  COMPUTE weis=' '.
  ELSE.
    COMPUTE weis=STRING(wei,F8.4).
  END IF.
VARIABLE LABELS item '向度' wei '作用值' id '向度' weis '作用值'.
COMPUTE dats=($CASENUM>1) AND (dtype=1).
FILTER BY dats.
SUMMARIZE
  /TABLES=id weis !oout !tout
  /FORMAT=LIST NOCASENUM NOTOTAL
  /TITLE='完全標準化SWOT交互作用值矩陣'
  /CELLS=NONE.
FILTER OFF.
COMPUTE dats=($CASENUM>1) AND (dtype=2).
FILTER BY dats.
SUMMARIZE
  /TABLES=id weis !oout !tout
  /FORMAT=LIST NOCASENUM NOTOTAL
  /TITLE='完全標準化SWOT交互作用值排序矩陣(列出前10項)'
```

```
/CELLS=NONE.  
FILTER OFF.  
DATASET ACTIVE dat.  
SET TVARS BOTH.  
SET ERRORS LISTING.  
SET PRINTBACK LISTING.  
!ENDDEFINE.  
SET PRINTBACK LISTING.  
/* SWOT分析(SWOTCALCMs5) 葉連祺 設計。  
/* 設定S,W,O,T向度的項目優先值或重要值，進行雙向度交互作用值分析，提供選擇優先處理的雙向度作用項。  
/* 設定show=顯示SWOT值矩陣，svar=S向度項目變項，wvar=W向度項目變項，  
ovar=O向度項目變項，tvar=T向度項目變項。  
/* 設定SWOT作用值矩陣顯示的O向度和T向度項目名稱，設定為O1 TO On和T1 TO Tm，n和m為項目數。  
/* 設定ws=S向度項目加權值，ww=W向度項目加權值，wo=O向度項目加權值，wt=T向度項目加權值。各向度內項目加權值總和應為1。  
/* 設定方式1。  
/*!swot show=1 /svar=x1 to x3 /wvar=x4 to x7 /ovar=y1 to y3 /tvar=y4 to y6 /oout=O1 to O3 /tout=T1 to T3.  
/* 設定方式2。  
/*!swot svar=x1 to x3 /wvar=x4 to x7 /ovar=y1 to y3 /tvar=y4 to y6 /oout=O1 to O3 /tout=T1 to T3.  
/* 設定方式3。  
/*!swot show=1 /svar=x1 to x3 /wvar=x4 to x7 /ovar=y1 to y3 /tvar=y4 to y6 /oout=O1 to O3 /tout=T1 to T3  
/* /ws={0.2,0.6,0.3} /ww={.2,.3,.1,.4} /wo={0.7,0.2,0.1} /  
wt={0.3,0.45,0.25}.  
/* 設定方式4。  
!swot svar=x1 to x3 /wvar=x4 to x7 /ovar=y1 to y3 /tvar=y4 to y6 /  
oout=O1 to O3 /tout=T1 to T3  
/ws={0.2,0.5,0.3} /ww={.2,.3,.1,.4} /wo={0.7,0.2,0.1} /  
wt={0.3,0.45,0.25}.
```

附錄二 CHECKAGREE巨集程式

本程式評估評定者的評定結果是否一致，其適用於編碼為0,1的資料，採用Cochran Q考驗評定資料的一致性，若Q值考驗為 $p < .05$ ，表示評定者的評定結果不一致，後續以Spearman等級相關和Cronbach's α 考驗，可依據刪題後的Cronbach's α 考驗判斷評定者的評定資料是否一致。

設定語法格式為 !checkagree dats=[轉換量尺值] /var=[分析變項]，dats 參數



的設定值為0~最大評定量尺值，有兩種設定方式，設定1方式為完整參數設定，如 !checkagree dats=4 /var=x1 to x4.，其中dats=4表示將以4為標準去轉換待分析的量尺資料為0,1編碼資料；設定2方式屬於基本設定，如 !checkagree var=x1 to x4.。

在SPSS語法視窗內CHECKAGREE程式的安排次序如下：

[1] CHECKAGREE程式碼

[2] 呼叫程式命令 !checkagree.

以下先臚列程式碼，最後為呼叫程式命令敘述。

```
/* 評估評分一致性(CHECKAGREE) 葉連祺 設計.
/* 分析編碼為0,1的評分資料，1表示符合或贊成，0表示不符合或不贊成.
/* 使用Cochran Q考驗,Kendall tau-b等級相關,Cronbach alpha等協助分析.
SET PRINTBACK NONE.
DATASET NAME dat.
DEFINE !checkagree (dats=!DEFAULT(0) !CHAREND('/') /var=!CMDEND)
MATRIX.
GET x /VARIABLES=!var /MISSING=OMIT. /* 須設定變項.
COMPUTE nc=NCOL(x).
COMPUTE nr=NROW(x).
COMPUTE dmax=MMAX(x).
COMPUTE newx=x.
COMPUTE dats=!dats.
DO IF (dats=0 AND dmax>1).
    COMPUTE dats=RND((dmax+1)/2).
END IF.
COMPUTE r1b={'1','2','3','4','5','6','7','8','9','10','11','12','13','14',
,'15','16','17','18','19','20'}.
PRINT /TITLE '    評估評分一致性(CHECKAGREE) 葉連祺 設計'.
PRINT {nc,nr,nc*nr,MMIN(x),MMAX(x),dats} /TITLE '* 基本分析資訊:' /
CLABELS='variables' 'raters' 'items' 'min' 'max' 'stddata'.
DO IF (dats<>0).
    DO IF (dmax>1).
        COMPUTE newx=x>=dats.
        COMPUTE showd=nr*(nr<10)+10*(nr>=10).
        PRINT x(1:showd,:) /TITLE '* 轉換前資料(僅列出前10筆):'.
        PRINT newx(1:showd,:) /TITLE '* 轉換後資料(僅列出前10筆):'.
        PRINT /TITLE '說明:轉換資料為0,1編碼'.
    END IF.
END IF.
/* 分析CVI,CVR.
```

```
COMPUTE cvi=MAKE(nc,1,0).
COMPUTE cvi=T(CSUM(newx)/nr).
COMPUTE cvr=T(ABS((CSUM(newx)/nr)-nr/2)/(nr/2)).
PRINT {cvi,cvr} /TITLE '* 項目內容效度 (CVI,CVR)分析結果:'
      /RNames=r1b /CLABELS='CVI' 'CVR' /FORMAT=F8.4.
SAVE newx /OUTFILE=* /VARIABLES=!var.
END MATRIX.
/* 繪製長條圖.
GRAPH
  /BAR(SIMPLE)=NGT(0) (!var).
/* 分析評分一致性,使用Cochran Q考驗.
NPAR TESTS
  /COCHRAN=!var
  /STATISTICS DESCRIPTIVES QUANTILES.
/* 分析評分相關,使用Kendall's tau-b, Spearman 等級相關.
NONPAR CORR
  /VARIABLES=!var
  /PRINT=BOTH TWOTAIL NOSIG FULL.
/* 分析Cronbach alpha係數.
RELIABILITY
  /VARIABLES=!var
  /SCALE('ALL VARIABLES') ALL
  /MODEL=ALPHA
  /STATISTICS=SCALE CORR ANOVA COCHRAN
  /SUMMARY=TOTAL.
DATASET ACTIVATE dat.
!ENDDEFINE.
SET PRINTBACK=LISTING.
/* 評估評分一致性(CHECKAGREE) 葉連祺 設計.
/* dats=轉換評定量尺值的下限值,設定為0或未設定時,以資料最大值+1的平均數取代. var=分析變項.
!checkagree dats=4 /var=x1 to x4.
/*!checkagree var=x1 to x4.
```

