

製造業廠商層次分類之應用模式分析

Procedure and Application of Clustering and Category Analysis
for Manufacturers

黃幼芯

工研院
服務系統科技中心

李旺蒼

工研院
服務系統科技中心

許敦年

工研院
服務系統科技中心

張淳智

國立臺中科技大學
流通管理系
副教授

顏憶茹

國立臺中科技大學
流通管理系
副教授

關鍵詞(Keywords)

- 層次分類模式 clustering and category model
- 分群 clustering
- 分類 classification

摘要(Abstract)

本研究旨在發展台灣製造業廠商層次分類之分析模式，運用因素分析、華德法與 K-means 兩階段分群法、C5.0 演算法、倒傳遞演算法建立一套診斷分析模型，此模型可篩選題項、分群、建立有效分類規則、尋找關鍵影響因素、評分、並可提供每個類型轉移至其他類型的可能路徑與策略方向。

The purpose of this study is to develop a clustering and category model for manufacturers in Taiwan. We use factory analysis, Ward's method, K-means, C5.0, and BPN to establish the model. By

using our model, we can perform data reduction, clustering, establishing classification rules, looking for key factors, ratings, and providing possible paths and strategies when firms want to transfer to another category or level.

1. 緒論

供應鏈管理的目的為在滿足客戶需求下，維持供應鏈活動的營運效率最佳化，並將供應鏈活動成本降到最小，因此需對供應鏈系統進行規劃、協調、控制和優化各種活動與過程。隨著台灣製造業態的不同，每種產業所趨動的供應鏈活動也有所差異，因而會產生許多業別形態之供應鏈管理。

每種產業所形成的供應鏈也會因組成規模大小、供應鏈驅動力、產品形態或營運範圍不同，所產生的供應鏈影響也不同；供應鏈管理還可從許多視點，不論是策略面或營運面上來探討，進

一步發展不同面向所影響的層次類別，且透過這樣的層次分類來檢視台灣製造業體系的結構與目前發展的狀況，輔助台灣製造業供應鏈的運作更加有效率。有鑒於此，本研究乃提出一個對台灣製造業供應鏈管理層次分析的程序，並將此分析方法驗證於產業個案中，並針對個別的業態提出績效改善建議。

本研究之分析程序係植基於臺灣製造業供應鏈管理層次分析[1]，並結合蕭惠雯[2]與潘青佑[3]的研究予以改良而得。本研究分別使用華德法與自組織映射網路(SOM)對廠商進行分群，再採用決策樹 C5.0 演算法進行分群規則萃取，並利用倒傳遞網路(BPN)找出每個群體各層次的績效指標，最後再比較使用華德法與 SOM 分群的效果何者為佳，再選擇較佳的方式進行分群。

藉由上述程序發展出適用於台灣製造業之分群與分層模式，該模式可針對各分群與層次歸納出重要的績效指標與發展策略，藉以讓廠商發現自己目前的定位與缺失，並提供其改進之策略建議。

2. 文獻回顧

本節將分別針對供應鏈管理層次之定義、供應鏈管理層次之分群之方法、與供應鏈管理層次分類之方法加以說明。

2.1 供應鏈管理層次之定義

台灣製造業供應鏈管理層次分析[1]對供應鏈管理層次提出了定義，該研究認為供應鏈管理層次是透過商流、物流、資訊流與金流等機能整合，考量供應鏈驅動力、供需型態、營運規模等不同

管理內涵，進行分群以便有效的對供應鏈績效進行衡量。

上述之定義可知道「分群」對供應鏈績效之衡量更加有效，然每個群體若能再區隔出更詳細的層次，萃取影響績效之關鍵指標，對業者會有更大的助益。因此，經重新定義供應鏈管理層次是：「透過商流、物流、資訊流與金流等機能整合，考量供應鏈驅動力、供需型態、營運規模等不同管理內涵，對廠商進行分群，並根據預設的績效指標對分群內的廠商予以分層，以便能萃取出影響各層次廠商績效的關鍵指標。」本研究承續臺灣製造業供應鏈管理層次分析[1]之研究，係以「存貨掌握度」作為績效指標，並以此作為分層的依據。

2.2 供應鏈管理層次之分群方法

常見的分群方法包含階層式分群法、非階層式分群法與類神經網路等三種。其中，階層式分群法分為兩種，一種是凝聚分層法(agglomerative)，另一種則為分離分層法(divisive)。前者在開始分群時將所有個體都視為一個獨立的群體，然後再將群體間距離較為接近的群體予以合併；後者則是一開始將所有個體均視為同一個群體，再逐一分裂成多個群體。群體間距離的計算方式有很多種，其中以華德法較常被使用[4]。

階層式分群法的缺點是當兩個個體被分在某個群體內，在下次分群時，就無法被分到其他群體內，而非階層式分群法剛好可以補足這個缺點，由 MacQueen 在 1967 年所提出的 K-means 是非階層式分群法中最廣泛被運用的分群方法[4]。不過，非階層式分群法需在分群前先決定分群

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】369期・102年12月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw