

第壹章 緒論

1.1 研究背景

全球資訊網路技術的發展、全球化的經營佈局及技術的加速變革，給企業帶來許多的機會與挑戰，在縮短交期、提升產能、降低成本和改進服務的壓力下，各企業均極為重視其內部資訊與外部資訊的快速傳遞與透通，並應具備面對不斷變化的市場需求來作出有效預測，進而快速反應。供應鏈作為「由物料的取得並加工成中間產品或成品後，將成品送到消費者手中的一連串企業和部門構成的網路」，包括從訂單的發送與取得、原材料的採購、產品製造到產品送到給用戶的整個過程，其中涉及到原物料供應商、零組件加工者、最終產品製造商、產品批發商和最終消費者等供應鏈上、下游相關成員。為了實現對供應鏈的有效運作和管理，以及對市場變化的科學預測和快速回應，一種供應鏈的策略工具—協同規劃、預測與補貨（Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment; CPFR）應運而生，並逐漸成為供應鏈管理中一個熱門的研究問題。協同商務之一新發展的模式 CPFR 主要強調供應鏈上買賣雙方透過協同合作流程的概念，以提升供應鏈上流程的處理效率，同時藉由成員之間的資訊分享來提高供應鏈整體績效。CPFR 早期主要應用在零售商與其供應商之間的協同預測與補貨，零售商透過此機制以降低其庫存、減低缺貨率等，而其供應商則透過此機制以更精確掌握需求狀況，針對需求進行產品之補貨規劃，以降低訂單週期時間（Order Cycle Time）與非必要性庫存的數量。因此，如何利用協同合作所獲得之即時資訊來進行預測，減少不確定性因素之影響，提升預測之準確性，以降低不必要之庫存成本，已是企業未來所應追求之目標。

CPFR 中的訂單預測是根據銷售預測、存貨策略與供給面資訊來做實際訂單之預測，以作為補貨之用。由於訂單預測作為下個階段之實際補貨的參考，其預測準確性的要求就格外重要。透過訂單預測，賣方可以針對不同的需求來有效分

配產能，並降低安全庫存；買方則可根據訂單預測來調整庫存策略與採購數量。因此，建立一個結合買方需求面與賣方供給面的兩方資訊，與能夠提升預測準確度的協同訂單預測模型是相當重要的。

1.2 研究動機

有鑑於企業對即時反應的需求，再加上企業間資訊流的交換，讓企業瞭解到利用歷史記錄來預測未來需求的契機，然而限於預測的技術往往與實際需求有較大的出入，故一般企業仍然會保留較多庫存以備不時之需。過去許多文獻致力於預測方法之研究，包括指數平滑法、時間序列分析、迴歸分析、類神經網路與基因演算法等，期望以更佳的預測模型為企業提供更準確的資訊，降低預測誤差與不確定性。羅慕君（2004）指出企業內部的訂單預測通常是參考過去客戶開定之需求預測轉成實際訂單的比例，再加上一個內部的產能預估，將此數據輸入 ERP 中的 MRP 系統試算，但此預測方式在某些參數上過度依賴人工判斷，造成不同預測人員或供應鏈上、下游成員的預測結果有所不同。

在 CPFR 流程中，協同訂單預測模型是根據上一階段的銷售預測結果、存貨策略與其他影響訂單的因果資訊來產生特定時間之特定產品的訂單預測，以作為供應鏈內協同夥伴短期下單與長期規劃之用，期望降低不確定性與預測準確度。然而在預測方法之相關文獻，大部分偏向單一企業之內部預測方法，少有針對跨企業協同預測模型之研究，更遑論針對 CPFR 流程下之訂單預測來建立預測模型。由於 CPFR 屬於較新之研究領域，研究文獻也多偏向 CPFR 的流程架構與導入效益等管理議題上。在建立預測模型方面，則以企業內部的銷售預測與存貨需求預測為主，少數有針對 CPFR 流程來提出協同預測模型之文獻。黃蘭禎（2004）發展一個 CPFR 流程下的最佳化銷售預測模型，將供應鏈中各成員所觀察到、相互分享之訊息、事件納入模型考量，提供供應鏈中單一最佳化銷售預測量。然而 CPFR 流程中的訂單預測方法在目前研究與應用中則少有提之，因此協同訂單預

測方法之研究探討有其必要性。

1.3 研究目的

本研究延伸黃蘭禎(2004)之銷售預測方法研究，以 CPFR 流程中接續銷售預測之訂單預測階段為研究主題，除了探討協同訂單預測所需具備的屬性與輸入變數外，更將建構一個整合供應鏈上、下游協同資訊與符合協同訂單預測特性之預測模型，以提升訂單預測準確度，進而堆砌出整個 CPFR 協同預測模組，並可供欲導入 CPFR 流程下協同訂單預測或一般訂單預測的相關人員之參考。研究目的歸納如下：

1. 透過文獻探討分析 CPFR 下訂單預測的特性，並歸納出協同訂單預測的輸入變數。
2. 建構一個適用於 CPFR 流程中訂單預測階段之最佳化預測模型與函數形態。

1.4 研究範圍

訂單預測可分為長期與短期訂單。一般企業針對長期訂單皆是透過長期合約制作為基本之訂單保證，多使用一個長期之訂單量(如一年之預估或統計值)對每周均攤，故較無預測之必要性。短期訂單無固定下單模式，屬於量小樣多卻佔有大部分營業額，因此，準確的短期訂單預測可以大幅削減存貨以快速反應，故短期訂單的預測將是本研究之焦點。另外，由於產業別不同會影響訂單預測之特性與因素考量，本研究將針對零售業發展適用的訂單預測模型。

1.5 研究流程

本研究之研究方法為「模型推導」，擬蒐集近年來國內外研究 CPFR 與訂單預測之相關文獻為基礎，歸納出協同合作下訂單需求之影響因素，作為模型的解釋變數，結合傳統時間序列與多元迴歸預測法，並加上最佳化演算法，進而推導

出三階段預測模型，最後採用實驗方法驗證模型績效，針對單純使用時間序列方法或統計迴歸分析的預測結果來做績效評比。本研究流程如圖 1-1 所示。

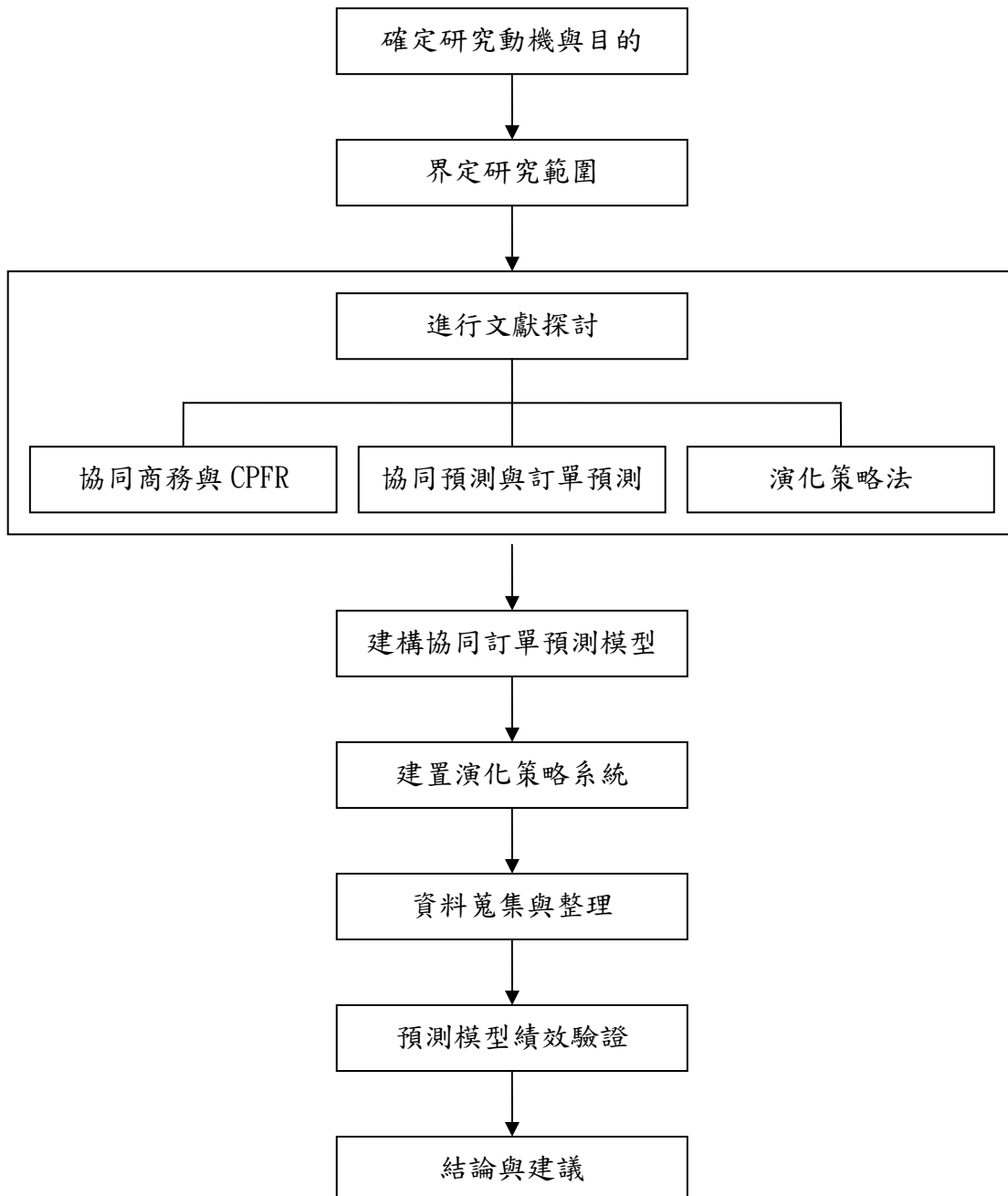


圖 1-1 研究流程圖

1.6 章節架構

本研究共分為五章，第壹章說明研究的背景、動機、目的、範圍、流程與章節架構；第貳章為文獻探討，分別探討協同商務與 CPFR、訂單預測與預測方法以及演化策略法；第參章為模型建構，並詳細說明本研究之訂單預測模型架構、實驗設計與績效指標；第肆章為本研究之實驗過程與結果分析；最後第伍章則提出結論，與提供後續研究方向。