

第六章 結論與建議

本研究以台灣桌上型電腦產業為主要研究對象，利用空間互動模式及模糊理論分析各原料端、市場端、生產區位的空間互動相對位置，藉以探討台灣桌上型電腦廠商之全球運籌模式，以及兩岸加入 WTO 後對於台灣廠商在兩岸製造區位分佈之影響。

以下就整個研究過程，提出具體的結論與建議。

6.1 結論

綜合本研究之過程與結果，提出以下幾點結論：

1. 本研究嘗試利用空間互動模式結合模糊理論，以解釋不同物流區位間之實體流通情形。根據實證分析結果，本研究構建之模糊空間互動模式在模式輸出方面與現實分佈情形較為接近，因此本研究構建之模式較傳統空間互動模式更能解釋空間中不同區位所形成之流通現象。
2. 本研究構建之模糊空間互動模式，原料端到製造端模式中以輸入變數為原料分區生產總量、原料進口關稅及分區間距離之解釋能力較佳，其 MAPE 值 14.36%，屬於優良預測；製造端到市場端模式中，以輸入變數為原料分區生產總量、市場分區每人平均所得及分區間距離之解釋能力較佳，其 MAPE 值 8.20%，屬於高精確預測。
3. 在類神經網路訓練之敏感度分析方面，主要考量類神經網路訓練之起始權重值與訓練次數。其中，起始權重值對於模式輸出之影響在訓練次數較低時(100 次)較為明顯，而訓練次數中等及較高時(500 及 1000 次)，則差異不大。因此，在考量輸出誤差與訓練時間下，本研究構建之模式以訓練次數 500 次較佳。

4. 在輸入變數之敏感度分析方面，在原料端到製造端模式中影響變數，依影響大小順序為組裝生產總量、原料進口關稅及分區距離，而對於分區間流量之影響方向，組裝生產總量為正向，原料進口關稅不明顯，分區距離為反向。在製造端到市場端模式中影響變數，依影響大小順序為平均個人所得、組裝生產總量及分區距離，而對於分區間流量之影響方向，三者皆為正向。
5. 當兩岸依序加入 WTO 後，由於大陸地區之大幅關稅減讓及消除非關稅障礙，將有助於降低台商原料與機器設備取得成本。因此本研究以此為假設情境，探討加入 WTO 對台灣廠商兩岸製造區位之影響。其結果顯示，在兩岸加入 WTO 後，2002~2005 年間台灣廠商在兩岸製造區位之變化，以產量而言，台灣呈現負成長現象；而大陸地區皆呈現正成長，依成長幅度大小為華東分區、華南分區及華北分區。以分區比例而言，台灣、華北地區產量比例逐年下降，華東地區產量比例逐年上升，華南地區產量比例變化不大。
6. 未來我國桌上型電腦的市場端需求變化情形，在需求量方面，美國、歐洲及台灣市場的微幅成長，日本由於預估未來平均每人所得成長不大，因此所佔市場需求量變化不大，而亞太及拉丁美洲呈現明顯成長，均超過 10%。而在市場區位需求分佈方面，美國、歐洲及台灣市場比例大致沒有太大變化，日本市場比例明顯下降，而亞太及拉丁美洲市場比例皆有增加趨勢。綜合上述，未來亞太地區市場在需求量及市場比例之成長幅度均超過其他分區，因此值得我國桌上型電腦產業加以重視。

6.2 建議

本研究在此提出建議以作為後續研究之參考：

1. 本研究構建之模糊空間互動模式，考量產業特性，將物流供應鍊簡化為三階模型，後續研究可在物流供應鍊中納入更多節點，使模式更能解釋高科技產業之全球運籌模式。
2. 影響高科技產業全球運籌行為之原因甚多，如投資區位之法規鬆緊、風險高低等，建議後續研究可納入更多空間互動影響因素使模式更為完備。
3. 本研究在模式的原料端上僅考慮顯示器這項原料，雖已是個人電腦的主要產品，但在後續研究上，可在原料端方面考慮更多的零組件因素。
4. 在本研究之模糊推論系統中，利用語意式推論，以三角形歸屬函數將每一輸入變數轉化為三種語言變數，將輸出變數轉化為五種語言變數，建議後續研究可嘗試不同推論方式、歸屬函數型態及語言變數數目進行模式比較分析。
5. 在情境分析中，本研究假設大陸地區進入 WTO 後之關稅調降幅度為逐年平均，建議後續研究可以嘗試不同關稅調降情境下或者實際情況，對於台灣桌上型電腦產業兩岸組裝區位之影響。
6. 本研究構建之模糊空間互動模式，相較於以往傳統空間互動模式，在阻力因素的選取並不侷限於單一量化因子，因此較富彈性；而在參數校估方面採用類神經網路自動學習，並無複雜校估過程。因此，本研究可作為後續相關學術研究發展之基礎。