

# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景

在全球化的趨勢下，我們可以發現許多的企業（尤其是製造業），都會在世界各地建立他們的據點，為的是更接近市場、更接近客戶、降低運輸與製造成本等等，但對於製造業來說，在生產基地逐漸增加的環境下，如何建立一個適切的訂單分派與生產規劃排程以達到最佳化企業所預期的目標，困難度將隨著企業的擴大而大幅成長。目前對於此方面的研究，仍屬萌芽階段，因此多數的企業，都以高階主管的經驗法則來進行訂單的分派。

## 1.2 研究動機

目前國內外對於多廠區訂單分派之問題，並無一最佳的解決方式，多數的研究是在於求解時間與解的品質上做取捨，或針對不同的面向進行討論，部分研究採用基因演算法（Genetic Algorithm）對訂單分配問題進行求解，但是基因演算法在於處理最佳化問題中的限制式時，若無對應問題的處理方式，則會影響求解速度與品質。此外，多數研究對於目標的設定上較為單一（多數以最小成本為目標），這對於不只有單一目標的企業來說，並無法計算出企業所需要的訂單分配方式。

## 1.3 研究目的

本研究擬建立一個在全球多廠區環境下訂單分派模型，而基因演算法對於

限制式的處理，則利用禁忌搜尋法加強改善，以達到最佳的求解速度與品質。此外，以層級分析法同時考量總成本、配送前置時間和工廠產能利用率之均衡性等之多目標規劃，結合多個企業策略進行考量，在此多重目標下得到之結果，將可知道每間工廠於每個時段將生產多少產品，希望以此最佳化之模型，取代原本人工之經驗法則，提供企業更精確的決策。

## 1.4 研究範圍

本研究探討企業於全球化之環境下，製造工廠分散於世界各地，企業由總公司接收到客戶的訂單後，必須要將這些訂單分配到世界各地之製造工廠進行製造，而在本研究中，企業必須考量生產成本、運輸成本、配送前置時間以及產能利用率之均衡性，並且在合理範圍內盡可能滿足工廠產能上限、訂單訂購數量、訂單交期與運輸時間等等之限制，來進行於規劃週期內之生產規劃，其中企業可以依照策略上的不同，對於成本、配送前置時間、產能利用率之標準差來設置各目標間不同的權重，以達到多目標之規劃，這些權重的設定，將利用層級分析法，使之納入模型之中，接著利用基因演算法對此模型進行求解，求解過程中將利用禁忌搜尋法（Tabu Search）來改善演化過程中，對於限制式之滿足方式，最後模型輸出之結果可得到企業於規劃週期間內，在滿足限制條件與多目標規劃下，各工廠所需生產之產品數量。

## 1.5 研究流程

圖 1-1 為本研究之研究流程

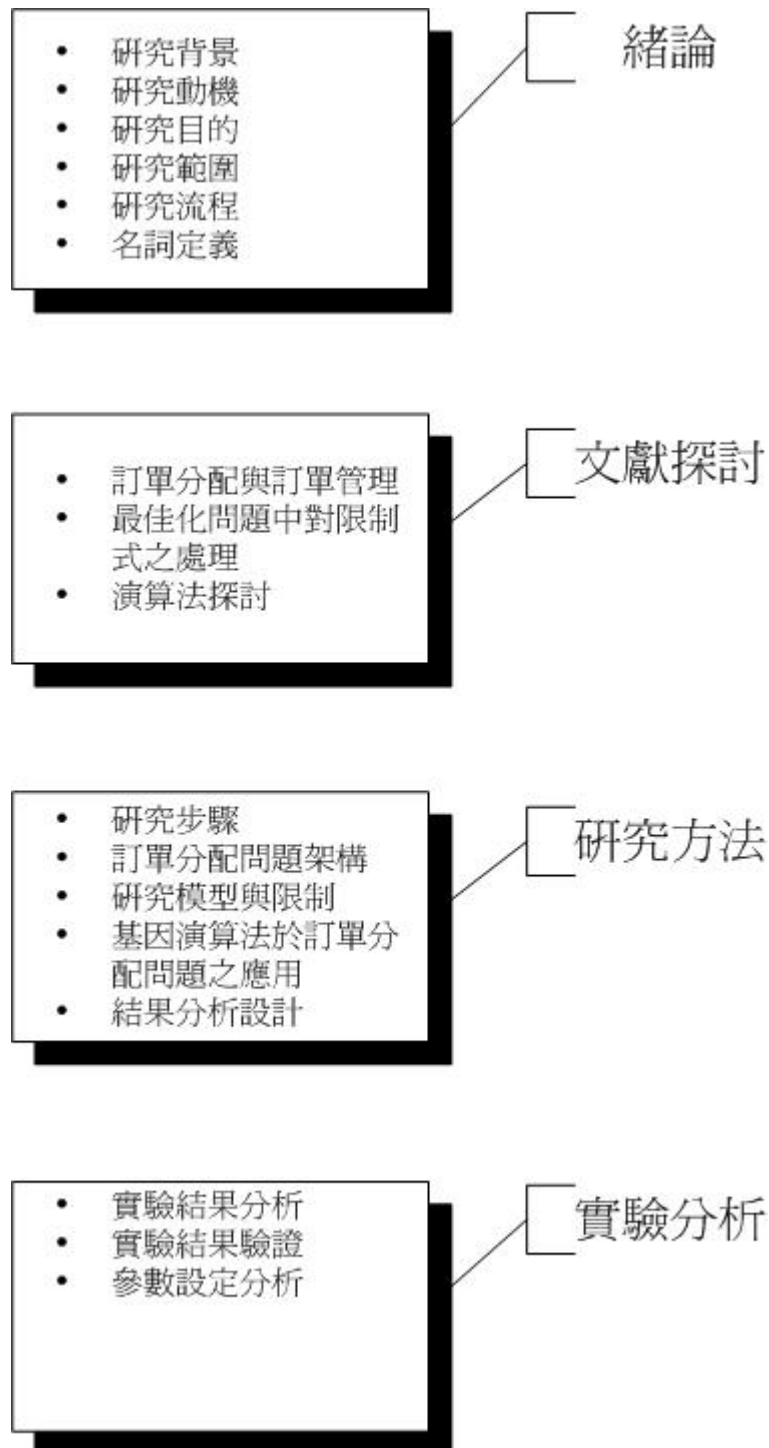


圖 1- 1 本研究之研究流程

## 1.6 研究名詞定義

表 1- 1 研究名詞定義表

名詞	定義與說明
生產成本	產品於製造工廠製造完畢所需之總成本
運輸成本	產品從製造工廠運送至物流中心之成本
配送前置時間	從接受客戶訂單到產品完成送至物流中心之時間
規劃週期	企業於未來某特定期間內之各工廠生產計畫
產能利用率之標準差	各製造工廠皆有產能利用率，利用各製造工廠間產能利用率之標準差，來評估其產能利用是否均衡（詳見 3.2.2）
交期	訂單上註明之交貨日期
工廠	企業於世界各地之生產製造基地
適合度	採自 GA 中 fitness 概念，表示該目標對模型之適合程度