

臺灣港務公司多角化經營模式之 最佳選擇方案

OPTIMAL SELECTION OF DIVERSIFIED BUSINESS MODEL FOR TAIWAN INTERNATIONAL PORTS CORPORATION

楊鈺池 Yi-Chih Yang¹
彭巧文 Chiao-Wen Peng²

(102 年 4 月 30 日收稿，102 年 8 月 6 日第一次修改，
102 年 12 月 3 日第二次修改，102 年 12 月 20 日定稿)

摘 要

交通部各港務局「公司化」改制為臺灣港務股份有限公司後，在面對嚴峻的港埠競爭環境，需要應用策略分析經營港埠多角化的可行性。本文使用層級分析法及灰關聯進行實證分析，並對兩者間之經營模式進行排序比較。經文獻整理並將相關多角化與不相關多角化理論之特點結合提出燈籠理論，使之可同時套用至進行兩種不同經營模式之企業。經由實證分析後發現在多角化經營模式的評量因素中，核心能力的管理能力相較於其他因素最為重要，其次是分散風險之策略風險。但在經營模式進行排序比較中，兩者並無差異；其排序優先是：垂直多角化，而後依序是水平多角化、複合多角化、同心多角化。

關鍵詞：臺灣港務公司；多角化經營；燈籠理論

-
1. 國立高雄海洋科技大學航運管理系暨研究所副教授 (聯絡地址：811 高雄市楠梓區海專路 142 號高雄海洋科技大學航運管理系；電話：07-3617141 轉 3158；E-mail：hgyang@mail.nkmu.edu.tw)。
 2. 國立高雄海洋科技大學航運管理系暨研究所研究生。

ABSTRACT

In the face of sever port competition in the maritime environment, Taiwan International Ports Corporation need to apply the strategic analysis on the feasibility of the operation of port business diversification. The study uses the Analytic Hierarchy Process and Grey Relational Analysis to analyze the data, and to rank the order of diversified business modes. After empirical examination the paper found that: (1) The related diversification and unrelated diversification theories can be integrated into the lantern theory, so that it can be applied to two different business models of a corporation. (2) Through empirical analysis, we found that in the diversified business model assessment factors, management capability of core competence dimension is the most important one, followed by strategic risk of risk diversification dimension. (3) Sorting by comparison in the business model, there was no difference between them. The order of sort priority is vertical diversification, and then horizontal diversification, conglomerate diversification, concentric diversification.

Key Words: *Taiwan International Ports Corporation; Diversification; Lantern theory*

一、前言

港務局根據「政企分離原則」，在民國 101 年 3 月 1 日起將公權力部分之相關航政、港政等業務移交新設立的「航港局」。至於國際商港之規畫建設與經營，則另整合設立國營港務股份有限公司，由政府獨資經營。

在時代的變遷以及船東多樣化的需求下，現今之貨櫃碼頭營運商莫不紛紛加強或擴展自己的業務範圍，才能在這激烈競爭的環境下求得生存和永續經營。根據臺灣國際商港未來發展及建設計畫，臺灣港務公司未來各項事業計畫之推展，可分三層次逐步推動。短期目標為改善核心業務、加強核心能力，自核心業務垂直延伸；其次，中期目標為延伸核心能力、創造新能力，進行公司業務水平擴張發展，透過企業本身具備能力進行更新擴張活動；長期目標則為建構新核心能力，透過轉投資進行相關與非相關多角化以取得新事業，藉由新事業開發為企業注入成長動能，朝跨領域整合目標運作，創造綜效，追求港務公司永續競爭優勢。

臺灣港務公司為順應時代的變遷、配合航商的需要以及為使其在港埠管理上更具彈性與效率，需要應用策略分析經營港埠多角化的可行性，使港埠功能多角化以吸引航商並使港口的投資效益達到最大，以獲得範圍經濟 (economic of scope)，並提供港埠使用者更加完善的服務。各國港埠經營者皆有其多角化經營模式，由多種經營事業來增加收益，而臺灣港埠未來若要持續成長，提供港埠使用者更加完善的服務，並擴增收益來源，多角化策略則為一必要的經營策略 (宋益進、周婉婷^[1])。

企業實行多角化策略，對於一些企業而言，其多角化經營模式不一定只朝單一模式進行，如和記黃埔港口集團，其所實行多角化之經營模式包含了相關多角化及不相關多角化。因此本文將試圖將這兩種理論結合成多角化新型理論，以使其可適用於企業進行不同經營模式之多角化理論。

灰關聯方法可以很容易地根據一定的性能指標，反映不同研究對象的優先順序，但區分不同類型的指標之間的相對重要性是困難的。相比較而言，層級分析法 (AHP) 是一種用於評估指標之間相對重要性的經典方法，可用於處理多準則決策。然而，這主要是取決在於來自相關研究之各因素的主觀權重。因此，利用 AHP 和 GRA 的優勢結合這兩種方法，使兩者的優點最大化，藉由多目標和不確定性的特點，參與選擇最佳決策的替代方案。

為研究臺灣港務公司選擇多角化之經營模式，本文經由文獻探討的整理之評量因素，藉由專家問卷進行調查，在其容許的範圍內賦予適當的分數。先將回收之問卷，使用層級分析法 (AHP) 及灰關聯 (GRA) 整合的方法，將選擇多角化經營模式分出之評估準則以 AHP 先計算出各項指標的權重值，並進行第一次多角化經營方案排序；接著再以 AHP 權重值搭配使用 GRA，計算出各項評估準則的優先次序，並進行第二次排序多角化經營方案，最後將兩種方法之經營方案做差異比較。

本文研究目的如下：

1. 回顧樹型理論及傘型理論，並且提出多角化新的理論。
2. 探討多角化發展模式，並彙整適用之多角化經營模式。
3. 經實證分析提出臺灣港務公司適合之多角化經營模式。

本文共分 6 節，第 2 節蒐集關於多角化之定義、模式、本文之評量要素，並對於航運產業多角化經營之相關文獻進行回顧，也將學者所提出之多角化理論－樹型理論與傘型理論結合成新的理論－燈籠理論。第 3 節探討臺灣港務體制之發展歷程及未來多角化事業之計畫，而後再對全球前五大貨櫃碼頭營運業者做現況分析。第 4 節為專家問卷設計，進行問卷調查，並針對臺灣港務公司之總公司與分公司，以及船公司、裝卸業、海運承攬業等海運相關業者之主管為問卷對象，以層級分析法計算出各評量要素之權重值，並加以排序，接著將層級分析法之權重結合灰關聯算出灰關聯度進行排序，最後將比較兩種方法所排出之排序。第 5 節經由實證分析提出臺灣港務公司適合之多角化經營模式，最後一節為結論與建議。

二、文獻回顧

企業本身不可能長期持續成長，若要永續經營，多角化經營是必須採取的策略。在本節將探討多角化經營策略理論、多角化經營策略定義、多角化經營策略種類、多角化經營模式選擇之構面，以及海運相關多角化經營策略之文獻回顧。

2.1 多角化經營策略

2.1.1 多角化經營策略之理論

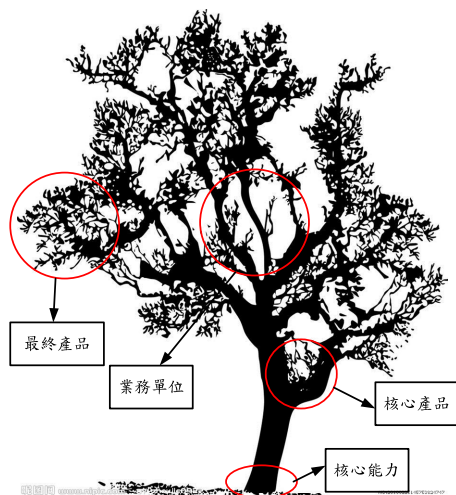
根據多年來許多中外專家學者們對多角化的研究，大致可歸納出以下幾種關於多角化經營策略的理論，其中包括有樹型理論及傘型理論等數種多角化策略的理論，本文結合樹型理論及傘型理論，發展成新的多角化理論－燈籠理論。

1. 樹型理論

Prahalad 與 Hamel^[2] 兩位學者對多角化經營提出樹型理論，比喻多角化經營的企業就像是一棵大樹，樹幹和樹枝是核心產品，較小的樹分枝是業務單位，樹葉、花朵及果實是最終產品，而維繫生命，穩固樹身的根部便是核心能力。

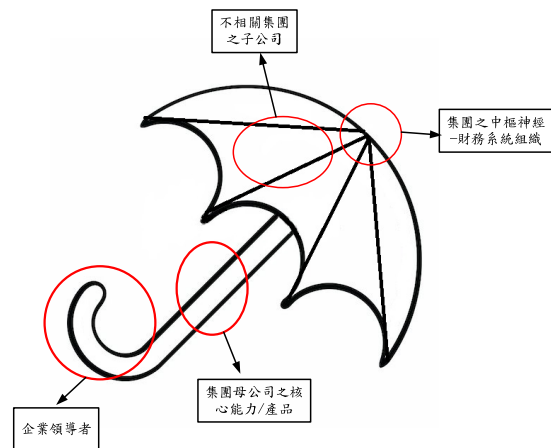
2. 傘型理論

蔣龍杰^[3] 認為 Prahalad 與 Hamel^[2] 兩位學者的「樹型理論」較適用在於相關多角化策略，且實施相關多角化以及不相關多角化的企業，其經營特點、適用條件及影響因素都不同。因此試圖對 Prahalad 與 Hamel^[2] 的「樹型理論」做出一些修正，嘗試建立關於不相關多角化的「傘型理論」。



資料來源：Prahalad 與 Hamel^[2]。

圖 1 樹型理論示意圖



資料來源：蔣龍杰^[3]。

圖 2 傘型理論示意圖

3. 燈籠理論

一些企業在進行多角化策略時，其經營模式不一定只朝單一模式進行投資，如和記黃埔港口集團，其所投資之經營模式包含了相關多角化及不相關多角化，如此，若要套用之前面所提到之理論，則需同時套用至樹型理論及傘型理論中，因此本研究將試圖將樹型理

論及傘型理論結合成新型理論，使其適用於企業同時進行不同經營模式之多角化理論。

根據樹型理論及傘型理論之特性，將其結合，可畫出圖 3。因其形狀似於燈籠，因而將此理論命名為燈籠理論，而由圖 3 可知，一家企業可利用其核心能力／產品向上擴張其相關多角化之業務範圍，亦可同時以完善的財務系統組織、靈活的財務操控，向下投資其不相關多角化之業務範圍，使企業的投資經營更加有力。

由於燈籠理論是適用於企業同時實施相關與不相關多角化業務之理論，因此本文以和記黃埔港務集團 (HPH) 為模型，將其套用至燈籠理論中。首先，根據 Notteboom 與 Rodrigue^[4]對港口營運商之分類可知和記黃埔港口集團的核心業務為港口營運，以此為基礎，向上擴展相關多角化業務，如物流服務、船舶修理、郵輪碼頭以及海外碼頭的投資；與此同時，以其本身完善財務系統的支持，同時向下發展不相關多角化業務，如機場及酒店渡假村。將 HPH 的多角化業務套至圖 3 可得出下圖，由圖 4 可驗證本文所提之燈籠理論是具可行性的。

2.1.2 多角化經營策略定義

關於多角化策略的定義，有許多國內外的專家學者皆對多角化經營策略進行探討，然而從發展至今多角化策略卻還沒有一個明確的定義。以下為各學者對多角化所作定義之文獻，部分學者認為，開發新產品或進入新的市場可稱為多角化，部分學者定義較為狹隘，其認為企業必須開發新產品並進入新的市場經營活動。

根據 Ansoff^[5]所提出的 Ansoff 矩陣來定義多角化策略：所謂多角化策略便是企業進入新的市場且生產新的產品，多角化的特點通常與公司的產品線和／或市場的改變相關。

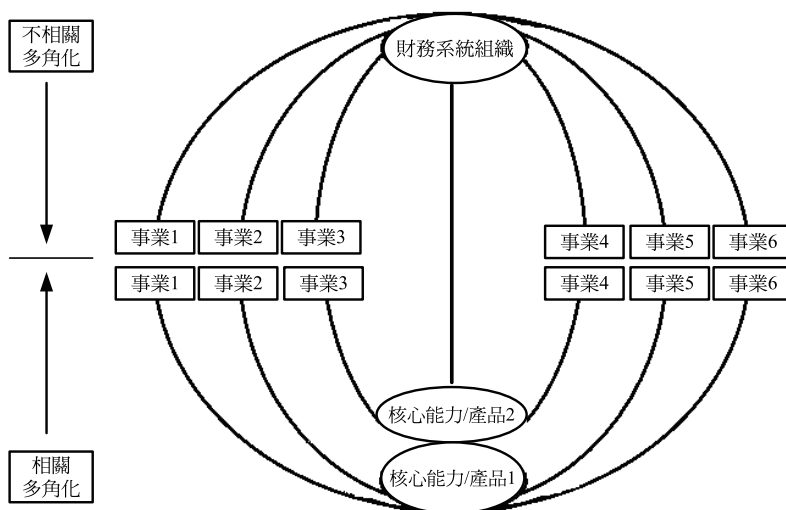


圖 3 燈籠理論圖

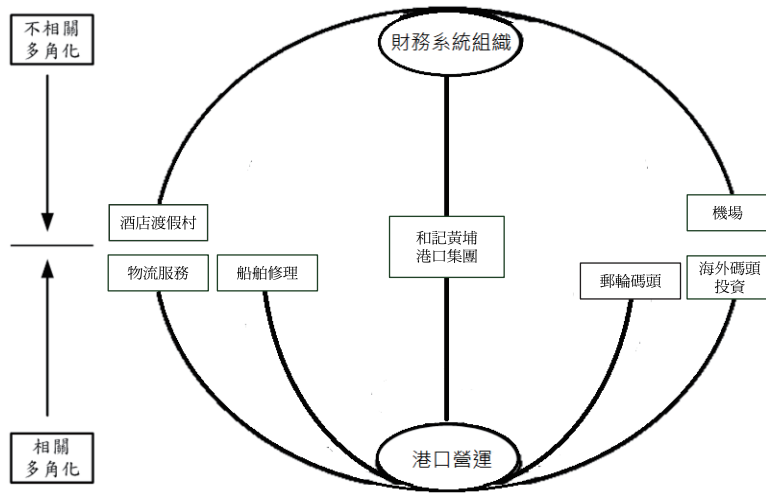


圖 4 燈籠理論圖－以和記黃埔港口集團為例

Barney 與 Hesterly^[6] 認為當公司同時經營多個行業或市場，公司便是實施了多角化策略。當企業同時營運多個行業，其則被認為是實施產品多角化策略。而當企業同時經營於多種區域市場，則被認為是實施區域市場多角化策略。若當企業同時實施兩種類型多角化，則被認為是實施產品－市場多角化策略。

2.2 多角化經營模式

Ansoff^[5] 依產品與市場特性，分為集中式多角化與複合多角化。同心多角化 (concentric diversification) 指的是所購併的事業與主併公司在技術、市場、或產品方面具有相關性；複合多角化 (conglomerate diversification) 較少關注於能創造與現有事業綜效的生產、銷售活動。譚文化^[7] 將多角化分為 4 種基本形式：(1)同心多角化 (concentric diversification)。(2)水平多角化 (horizontal diversification)。(3)縱向多角化 (vertical diversification)。(4)複合多角化 (conglomerate diversification)。

本文整理各學者所提出之多角化經營模式，得知多角化之經營模式大致可分為相關多角化與不相關多角化。整理文獻發現，在不相關多角化中，大抵區分為同心多角化和複合多角化。關於 4 種多角化說明，請參考表 1。

在運輸相關產業之中，也有企業選擇實施多角化經營之策略，如航商投資碼頭、物流中心、倉儲中心等；碼頭營運商除碼頭營運、棧埠業務外，亦投資海運相關產業或不相關之產業。

宋益進和周婉婷^[1]，在基隆港務局的自行報告中，認為臺灣港埠為因應航運發展及維持港埠營運成長，改變臺灣現有港埠經營之營運方式，以多角化經營模式增加港埠收入，是未來港口持續發展的方式之一。

表 1 多角化經營模式彙整表

種類		說明
相關多角化	水平多角化	企業利用原有的市場，針對原有顧客的其他需要，而採用新的技術跨行業發展新產品，以增加產品的品種。
	垂直多角化	指企業從事與業務範圍有關的經營活動，對前向（下游顧客）及後向（上游供應商）投資，發揮整合後的「綜效」，創造低成本、高利潤的價值鏈。
不相關多角化	同心多角化	企業利用現有的技術、特長、經濟及其資源發展新產品，增加產品品種，擴展新業務。
	複合多角化	企業收購、兼併其他行業的企業，或在其他行業投資，將業務擴展到其他行業中，新業務與新產品與現有的產品、技術及市場毫無關係。

資料來源：Ansoff^[5]及譚文化^[7]。

Notteboom 與 Rodrigue^[4]認為全球碼頭營運商三種類型的擴展策略，傾向於水平或垂直整合流程（Notteboom 與 Winkelmans^[8]）或多樣化策略。依據早期跨國碼頭營運公司的工作可以分為 3 類，如表 2 所示。

表 2 全球港口營運商的類型

裝卸業	航運公司	金融控股
水平整合	垂直整合	多樣化投資組合
港口營運是核心事業； 為擴張或多樣化投資 貨櫃碼頭	航運為主要業務； 為支持功用而投資 貨櫃碼頭	金融資產管理為主要業務； 為估價和創收而投資貨櫃碼頭
通過直接投資擴展	通過直接投資或 通過母公司擴展	通過收購、兼併和資產 重組擴展業務
PSA (公營) HHLA (公營) Eurogate (私營) HPH (私營) ICTSI (私營) SSA (私營)	MSC (私營) APL (私營) Hanjin (私營) Evergreen (私營)	DPW (主權財富基金) Ports America (AIG; 基金) RREEF (德意志銀行; 基金) Macquarie Infrastructure (基金) Morgan Stanley Infrastructure (基金) SSA Marine (高盛)

資料來源：Notteboom 與 Rodrigue^[4]。

2.3 影響選擇多角化經營模式之因素

1. 核心能力

多角化戰略作為企業的經營戰略之一，核心能力有可能協助公司進軍廣泛多元的市

場，如此應培養企業的核心能力以取得整體競爭優勢而不是其它。核心能力是整合組織內部的知識和技能，尤其是關於如何協調多種生產技能和整合不同技術的知識和技能。核心能力延展性需透過多角化來實現，若企業的核心能力強，意味著具有大量開發新產品或新市場的潛力，要充分發展這潛力，就需適當的開展相關多角化經營。如若脫離核心能力，純粹為多角化而多角化的經營策略是一種淺層次、低水平的多角化，適用於競爭力不大，效率要求不高的市場環境。(Drucker^[9]；Prahalad 與 Hamel^[2]；程進^[10]；Stalk 等人^[11]；趙永光^[12]；王艷^[13])

2. 內部資源

單一經營的企業無法按照合理的成本籌措到足夠資金時，便不得不放棄一些能獲利的投資項目。多角化經營企業創造了一個很大的內部資本市場，企業可透過企業內部進行資金的調度，以解決資金不足的問題，進而獲得更多的投資和獲利機會。(Ramanujam 與 Varadarajan^[14]；馬躍檀^[15])。

Grant^[16] 建議將資源分為財務性資源、實體資源、人力資源、技術性資源、商譽及組織性資源等 6 大類。Barney^[17] 則將資源分為實體資本資源、人力資本資源、組織資本資源。林晉寬^[18] 則將資源分為屬於組織擁有的資產類項，包括實體資產、無形資產、財務資產 3 類，以及屬於組織執行的能力類項，包括個人能力與組織能力兩部分。

3. 分散風險

投資總風險，乃由非系統風險與系統風險兩部分所組成，Amit 與 Livnat^[19] 認為系統風險受財務風險及營運風險影響，其研究結果顯示相關多角化有較低的財務風險及較高的營運風險、非相關多角化有較高的財務風險及較低的營運風險。郭信宏^[20] 指出，企業不可能同時降低風險及增加報酬。非相關多角化會降低營運風險；相關多角化企業有較高的營運風險和較低的財務風險。

杜華^[21] 的研究指出，現代市場經濟競爭激烈，在現實經濟中，規避風險最可靠、最有效的手段是分散風險，進入多個產品或服務領域，從事多角化經營。Körkkö 與 Johnsson³ 指出當企業遭受某一產品或經營領域的挫折時，通過其他產品或行業的經營成功而填補虧損，進而提高企業抗風險的能力，盡可能的減少風險的損失。

4. 競爭優勢

企業可透過實施多角化來提高自己的資源質量與能力，建立競爭優勢，才可在各產業和對手的較量中取得比較優勢。與單一經營相比，多角化經營相當於將多個單一化經營企業的經營活動組合在一個企業內進行，從而充分利用企業的技術、市場等競爭優勢，合理進行資源配置提高資源的利用效率(程進^[10]；馬躍檀^[15]；趙慶^[22])。Hitt 等人^[23] 認為資源和能力是制定和執行策略的基礎，企業有不同於其他對手的表現，主要是因為本身獨特資源和能力不同所致。因此，資源的差異性為建構競爭優勢的基礎。Porter^[24] 提出企業從

3. Körkkö, A. and Johnsson, S., "Corporate Diversification-A Project in Financial Risk", 2011.

差異化策略創造差異化的競爭優勢。成本領導策略達成低成本的競爭優勢；以及集中策略主要針對特定的區隔市場，與前兩項配合使用，分為成本集中策略及差異化集中策略。

因臺灣地理位置優越、天然條件佳而具有相較於其他鄰近港口的競爭優勢。如基隆港地理位置優越且為天然港，具備優越的天然港口條件（丁肇琳^[25]；吳榮同^[26]）；臺北港擁有極佳的地理位置、港闊水深、潮差小（吳榮同^[26]）；臺中港地理位置適中，港區水域及陸地發展空間大，港埠背後腹地充足，但水域潮差大，易影響船舶作業（丁吉峰、梁金樹^[27]；李美慧^[28]）；高雄港位於西太平洋航線中心位置，地理位置佳，港闊水深以迎合船舶大型化發展趨勢（陳榮信^[29]；農用新^[30]）。臺灣因地理位置優越且航線多，對於鄰近港口而言，是具有貨櫃轉運港口的競爭優勢（交通部運研所^[31]）。

三、臺灣港務公司及全球貨櫃碼頭營運商之發展現況

碼頭營運商之運作始於 1972 年香港一號貨櫃碼頭，由碼頭裝卸公司成為整合碼頭服務之碼頭營運商。隨著貨櫃化運輸發展，越來越多的裝卸公司、航商、港口經營者甚至投資公司投入碼頭營運商之列。

Notteboom 與 Rodrigue^[4] 依據早期跨國碼頭營運公司的工作將碼頭營運商分為三類：(1)裝卸業在碼頭營運上複製他們的專業知識，拓展到新的市場；(2)航運公司投資港口碼頭設施；(3)金融控股公司以港口碼頭部門作為一種投資資產和創收潛力。

3.1 臺灣港務公司概况

臺灣地區航港管理體制隨著國內外政經情況改變而有所演變。民國 34 年至 36 年，臺灣光復重建時期的航港管理體制，因臺灣省政府組織重建之影響，其體制由「航港分立」整併為「航港合一」。36 年起至 87 年省府組織精簡止，一直是由省政府代管，並由該府交通處港務局管理與執行，而交通部主管全國航港政策業務，由航政司負責規劃推動（陳進生^[32]）。87 年至 101 年為止，我國航港管理體制架構，其組織及業務為：交通部航政司掌理全國之航政、港政及督管各港務局；交通部所轄四個港務局分屬管理臺灣國際商港，並兼負港埠經營，以及航政與港務公權力執行之責。

臺灣港務公司正式成立於 101 年 3 月 1 日，為提升港埠競爭力，並配合政府將企業化精神導入港口經營，進行「政企分離」改制方式。交通部設立「航港局」，專責辦理航政及港政公權力事項，而交通部各港務局則朝「公司化」方向改制為港務公司，設立臺灣港務股份有限公司，統轄 4 個港務分公司，專營港埠經營業務。

根據臺灣港務公司的發展策略與目標，未來港務公司成立後，將以現有的港埠核心服務為主要之業務，並且順應國際港埠經營的趨勢，逐漸透過資產開發、轉投資、國際化等方式，尋求業務範圍的多角化經營。其中主要包括，國際物流相關業務、由港埠業務水平延伸之郵輪碼頭、娛樂購物等新業務，以及走向國際港埠經營管理的地區多角化等，希望

藉此可提高非核心業務之收入比重。

在臺灣港務公司 2020 年發展構想中，港務公司未來欲發展成為港務集團。其首先將四港資源整合，人員管用合一；並學習標竿港口，如新加坡港務集團，將其業務範圍擴大；加強人力資源，培養專業人才，以強化組織結構；最後進行多角化業務投資，策略合資經營，以擴大營收規模。依據其推動策略，臺灣港務公司未來可能投資之多角化業務，如有國際物流儲運、港事海勤服務、貨櫃碼頭裝卸、資產管理、資訊加值服務等多角化業務。

3.2 全球貨櫃碼頭營運商

本文依據 Drewry Maritime Research^[33] 在 2011 年以貨櫃碼頭營運商股權吞吐量排名之全球前 5 大貨櫃碼頭營運商，探討它們的發展現況以及其所投資經營的多角化事業，如表 3 所示。新加坡港務集團 (PSA International) 的股權 TEU 領先於和記黃埔港口 (Hutchison Port Holdings)，再次領先於全球的貨櫃碼頭營運商。但新加坡港務集團將它在和記黃埔港口香港碼頭的股份撤資後，其利潤大幅減少。Drewry 評估新加坡港務集團及和記黃埔港口的股權 TEU 的吞吐量，新加坡港務集團對和記黃埔港口現在的差異僅僅超過 400 萬個 TEU；而杜拜世界 (DP World) 與馬士基貨櫃碼頭公司 (APMT) 的吞吐量非常接近，分別排名第 3 跟第 4 名；同時中遠 (COSCO) 的吞吐量仍然是少於前 4 名的營運商。

表 3 2011 年全球前五大貨櫃碼頭營運商排名

(股權吞吐量排名)

排名	營運商	百萬 TEU	全球吞吐量所佔之百分比
1	新加坡國際港務集團	47.6	8.1%
2	和記黃埔港口集團	43.4	7.4%
3	杜拜世界	33.1	5.6%
4	馬士基貨櫃碼頭公司	32.0	5.4%
5	中遠集團	15.4	2.6%

註：中遠包括中遠太平洋和中遠貨櫃運輸。

資料來源：Drewry Maritime Research^[33]。

1. 新加坡國際港務集團

新加坡國際港務集團有限公司 (PSA International)，簡稱 PSA，是世界第 2 大的港口經營管理公司，為全球領先的港口集團之一。PSA 的前身是新加坡港口管理局，以規範、發展、經營和促進新加坡的港口碼頭，於 1997 年新加坡港務公司由新加坡港務局改制而成立為新加坡港務集團有限公司。2003 年 12 月，PSA 國際港務集團成為投資控股公司。依據 PSA 2011 年報，其業務部門分有兩個經營分部：港口業務，提供貨櫃裝卸，多用途碼頭的營運和其他港口相關服務；海事業務，提供港勤服務。

2. 和記黃埔港口集團概況

和記黃埔港口集團，所屬於和記黃埔有限公司之跨國附屬公司，是世界領先的港口投資商、開發商和營運商。多年來，和記黃埔港口集團已擴大到其他的物流和運輸相關業務。這些措施包括郵輪碼頭、機場營運、配送中心、鐵路運輸服務、船舶修理設施。

3. 杜拜環球港務集團概況

杜拜環球港務集團 (DP World) 成立於 2005 年 9 月，是杜拜港務局 (Dubai Ports Authority) 與杜拜港口國際公司 (Dubai Ports International, DIP) 整合組成。杜拜環球港務集團除了海運碼頭業務之外，還經營 P&O 海事服務、DPW 貨運服務和 DPW 多式聯運。根據杜拜環球港務集團 2011 年的年度報告整理出杜拜環球港務集團設立或投資之其他非港口業務，這些業務包含了海事服務、物流中心、貨櫃鐵路服務、港口疏浚、港口安全、貨運服務、自由貿易區。

4. 馬士基貨櫃碼頭公司概況

馬士基貨櫃碼頭公司 (APMT) 為貨櫃航運業發展的一個重要部分，起源於 Maersk 航運的碼頭營運部門，建立於 2001 年，為 AP Moller-Maersk 集團的獨立部門。公司的碼頭業務歷史開始於 1958 年的紐約港。自那時起，貨櫃運輸和穩定成長的海上貿易在世界經濟成為了日益重要的角色。馬士基貨櫃碼頭公司提供了必要且處理所有海運貨物所需的港口基礎設施和持續的全球經濟發展。根據馬士基貨櫃碼頭公司所公布之年報中，馬士基貨櫃碼頭公司旗下的業務除了貨櫃碼頭業務外，還有內陸運輸、貨櫃存放場和貨櫃維修等。

5. 中遠太平洋

中遠集團是中國最大和世界第 2 大的航運企業，其最終母公司是中國遠洋運輸 (集團) 總公司 (「中遠集團」)，目前已發展成為全球第 5 大的貨櫃碼頭經營商，以及全球第 3 大貨櫃租賃公司，並持有世界最大的貨櫃製造商－中國國際海運貨櫃 (集團) 股份有限公司 21.8% 權益，在中國碼頭行業佔領先地位，也是中國遠洋運輸 (集團) 總公司的碼頭產業旗艦。中遠太平洋除從事碼頭管理及營運，包括碼頭業務、貨櫃處理、運輸及儲存之外，同時亦經營貨櫃租賃、管理及銷售及貨櫃製造及相關業務。

本文將以上貨櫃碼頭營運業者案例之多角化業務彙整成表 4，可看出全球前 5 大的碼頭營運業中，除和記黃埔港口集團同時實施複合多角化事業，如機場及酒店渡假村之外，其餘 4 家都實行相關多角化之垂直多角化業務及水平多角化業務。

四、研究方法與步驟

4.1 問卷設計與研究對象

本文的問卷主要內容為 3 個部分，第 1 部分為受訪者之基本資料，其中包含受訪者的年齡、任職單位、職稱、從事相關工作之年資、服務公司之經營型態等；第 2 部分為 4 項

構面及各項評量因素之釋義；第 3 部分為 4 項構面及其底下之各項因素之相對比較之重視程度給予分數，將評估準則問項重視程度分 9 個等級。

表 4 全球貨櫃碼頭營運業者多角化業務彙整表

多角化經營模式	垂直多角化	水平多角化	複合多角化
新加坡 港務集團	●領港及拖船業務 ●飲用水供給	●海事諮詢 ●海事顧問 ●投資海外碼頭	
和記黃埔 港口集團	●物流服務	●船舶修理 ●郵輪碼頭 ●貨物安全 ●投資海外碼頭	●機場 ●酒店渡假村
杜拜環球 港務集團	●貨運服務 ●貨櫃鐵路貨運 ●自由貿易區 ●物流中心	●海事服務 ●疏浚服務 ●港口安全 ●投資海外碼頭	
馬士基 貨櫃碼頭公司	●內陸運輸 ●貨櫃存放場 ●貨櫃維修 ●投資海外碼頭		
中遠太平洋	●貨櫃租賃、管理及銷售 ●貨櫃製造 ●投資海外碼頭		

資料來源：本文整理。

本文是探討關於臺灣港務公司之多角化經營模式，因此是針對臺灣港務公司之總公司與分公司，以及船公司、裝卸業、海運承攬業等海運相關業者之主管為問卷對象。由於本文是使用專家問卷作調查，因此，預計各發放 20 份問卷，以藉由專家實務經驗使問卷更具信度及效度。

其次，關於蒐集多角化經營模式之評量因素來源大抵可區分為專家訪談和文獻回顧。本文於民國 102 年 1 月 14 日至 1 月 22 日，以臺灣港務公司選擇多角化經營模式之評量因素為主要訪談內容，與臺灣港務公司以及船公司、裝卸業、海運承攬業等海運相關業者進行專家訪談，將其意見彙整，在競爭優勢中的資源差異性及設備／資源具獨特性次數最少，但根據文獻，卻認為企業具有資源差異性及設備／資源具獨特性，可為企業創造相較與其他企業的競爭優勢，因此本文將此兩項因素保留（請參考表 5）。

本文根據文獻及對船公司、裝卸業、海運承攬業等海運相關業者與港務公司之進行專家訪談後，整理出 4 個構面，分別是核心能力、內部資源、分散風險、競爭優勢，以及 15 項多角化經營模式之評量因素。各項評量因素之說明和文獻來源，如表 6 所示。

表 5 港務公司及業者意見彙整表

評量構面	評量要素	港務公司及業者意見					
		專家 1	專家 2	專家 3	專家 4	專家 5	次數
核心能力	管理能力	√		√	√	√	4
	市場能力			√		√	3
	技術能力	√			√	√	3
	創新能力	√			√		2
內部資源	人力資源	√	√	√	√	√	5
	資金／資本資源	√	√	√	√	√	5
	設備／實體資本資源	√	√	√	√	√	5
	無形資源		√		√		2
分散風險	財務風險		√	√	√		3
	策略風險	√	√	√	√		4
競爭優勢	地理位置、天然條件優			√	√	√	3
	資源差異性						0
	設備／資源具獨特性					√	1
	具集貨港優勢			√	√	√	3
	成本優勢	√		√	√		4

4.2 研究方法

灰關聯分析法 (GRA) 已被證明是有效的處理不完整和不確定資訊的方法之一。透過灰色系統中最佳化的灰色關聯係數，很多問題的不確定性，包括不同的標準和目標，是可以解決的。儘管 GRA 方法可以很容易地根據一定的性能指標，反映不同的研究對象的優先順序，然而，區分不同類型的指標之間的相對重要性是困難的。相較而言，層級分析法 (AHP) 是一種用於評估指標之間相對重要性的經典方法，用於處理多準則決策。然而，這主要是取決在於來自相關研究之各因素的主觀權重，且各種因素之間的相互關係將被忽略。因此，利用 AHP 和 GRA 的優勢結合這兩種方法，可以使兩者的優點最大化，藉由多目標和不確定性的特點，參與選擇最佳決策的替代方案。(Tan 等人^[34]，Zeng 等人^[35]，Yang 等人^[36]，Xu 等人^[37])

在國內相關研究方面，劉書嵐^[38]從海運承攬業的角度結合層級分析法與灰關聯探討當港口的角色定義為商港、工業港、工商綜合港與自由貿易港的情境下業者選擇港口設立物流中心的區位選擇的變化，以提供業者日後實際設立物流中心的應用；劉金鳳等人^[39]以灰關聯分析評估不定期航運上市公司民國 90 年至民國 92 年之經營績效，評估結果可作為投資人進行投資決策的參考；王榮祖等人^[40]以灰色關聯分析貨櫃航運業營運與財務績效

表 6 評量因素彙整表

構面	因素	說明	文獻來源
核心能力	核心行銷能力	所有能夠接觸買方(顧客)，促成交易的技術與技能。	Prahalad 與 Hamel ^[2] ；Barney ^[11]
	核心技術能力	企業內部在某領域上持續投資、創造與累積出來的技術能力，整合各種技術的知識與技能的集合，包括使用的設備。	
	核心管理能力	企業對企業資產、人力資源、職能部門、企業戰略、等的開發、處理、組織、溝通和協調的能力。	
	核心創新能力	企業改變現有產品或市場，或進行新產品或新市場的開發。	
內部資源	人力資源	企業可透過企業內部進行人力的調度，以解決人力短缺或人力過剩的問題。將適當的人力安排在適當的位置，以達到人力的最大效益。	Grant ^[16] ；林晉寬 ^[18] ；Prahalad 與 Hamel ^[2]
	資金/資本資源	企業可透過企業內部進行資金的調度，以解決資金不足的問題，進而獲得更多的投資和獲利機會。	Grant ^[16] ；Barney ^[17] ；林晉寬 ^[18] ；Prahalad 與 Hamel ^[2]
	設備/實體資本資源	企業可將實體資本資源，如設備，進行組織間的資本調換。	Grant ^[16] ；Barney ^[17] ；Prahalad 與 Hamel ^[2]
	無形資源	企業可將如商譽、資訊等無形資源，進行組織間資源互用。	Grant ^[16] ；林晉寬 ^[18] ；Prahalad 與 Hamel ^[2]
分散風險	財務風險	企業經由投資分散其資金，避免其資金投資單一事業，同時亦可獲得額外之投資報酬。	Amit 與 Livnat ^[19] ；Ramanujam 與 Varadarajan ^[14] ；郭信宏 ^[20]
	策略風險	企業在經營單一事業時，若其競爭能力不如其他同業或經濟領域(或市場)時，則會透過多角化策略經營其他相關或不相關之事業，以分散其策略風險。	Drucker ^[9] ；杜華 ^[21] ；趙慶 ^[22]
	地理位置、天然條件優	臺灣的地理位置、天然條件相較於其他鄰近港口優。	丁肇琳 ^[25] ；吳同榮 ^[26] ；丁吉峰、梁金樹 ^[27] ；李美慧 ^[28] ；陳榮信 ^[29] ；農用新 ^[30]
競爭優勢	資源差異性	企業創造差異化資源，以獲得競爭優勢。	Porter ^[24] ；Hitt、Ireland、Hoskisson ^[23]
	設備/資源具獨特性	企業的設備或資源具有獨特性且不可模仿的競爭優勢。	Porter ^[24] ；Hitt、Ireland、Hoskisson ^[23]
	具集貨港優勢	因臺灣的地理位置佳、航線多，具成為 Feeder 港的競爭優勢。	交通部運研所 ^[31]
	成本優勢	合理的成本以達到成本的競爭優勢。	Porter ^[24]

代表性指標；徐志宏、梁金樹^[41] 利用層級分析法 (AHP) 和灰關聯分析針對綠色供應鏈之供應商採購評估，使評估綠色供應商時有遵循的採購決策，以協助企業在進行綠色供應商採購評選時，達到公正、迅速與準確性之評比要求。

1. AHP 層級分析法

層級分析法 (analytic hierarchy process, AHP) 主要應用在不確定情況下及具有多數個評估準則的決策問題上。AHP 主要利用建立成對比較矩陣，以尋找每一層級間之決策屬性 (decision attribute) 的兩兩相對重要性，賦予等級不同的數值，以便進行一連串的數值運算，求出最終參考值。

AHP 可分為 3 步驟進行：

- (1) 建立各項因素之層級架構；將影響系統的要素加以分解成數個群體，每群再區分成數個次群，逐級下去建立全部的層級結構，第一層為標的 (goal)，可以看為評選的最終目標，第二層為層面 (aspects) 或目標 (objectives)，為根據標的所想達成的目標，第三層為子準則 (criteria)，其關係如圖 5。

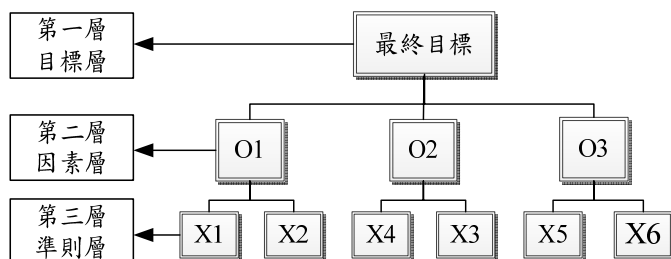


圖 5 AHP 層級圖

- (2) 由受訪者主觀決定相關因素之重要程度，以建立成對比較矩陣；成對比較矩陣之建立，在於求取要素間之相對重要程度，並進行因素間的成對比較，因此，若有 n 個要素，則必須進行 $n(n-1)/2$ 次比較。而後再將 n 個要素的比較衡量結果，建立如下的成對比較矩陣 (式 1)。

$$A = [a_{ij}] = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & a_{2m} \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{mn} \end{bmatrix}_{m \times m} = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & a_{1m} \\ 1/a_{12} & 1 & a_{2m} \\ 1/a_{1m} & 1/a_{2m} & 1 \end{bmatrix}_{m \times m} \quad (1)$$

- (3) 計算優先向量及最大特徵值

當成對比較矩陣建立後，接著將計算成對比較矩陣之優先向量及最大特徵值。一般而言，AHP 法在計算向量值時，是採用行向量平均值標準化法來計算 (式 2)，由於大部分之矩陣為非一致性矩陣，運用該法計算其精確度較佳。

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

計算完向量後，欲判斷前後之一致性時，需計算 C.I. 值，其公式如下：

$$C.I. = \frac{\lambda - n}{n - 1} \quad (3)$$

由式 3 可知欲求算 C.I. 前需先求出 λ 值；因此運用上述所求出之權重 w ，我們先求算一致性向量 (consistency vector) 用 v 符號代表，以便求得 λ 值，其公式如下：

$$v_i = \left(\sum_{j=1}^n w_j a_{ij} \right) / w_i \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

求得一致性向量後，求其 v 值之算數平均數即可得 λ 值，其公式為：

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{n} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

最後將其 λ 值代入即可得 C.I. 值；C.I. = 0 表示前後判斷完全一致，在 R.I. < 0.1 的情況下，皆可視為有較佳的一致性。

從評估尺度 1-9 所產生的正倒矩陣，在不同的階層數下，產生不同的 C.I. 值，稱為隨機指標 (random index ; R.I.)。而 C.I. 值與 R.I. 值的比率，稱為一致性比率 (consistency ratio ; C.R.) 即：

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} \quad (6)$$

因此在 C.R. 值在小於 0.1 時，其矩陣之一致性程度是很高的。

求算完各層級之權重後，最底層之替代方案也是運用上述相同的順序求算出權重與判斷一致性的 C.I. 值與 C.R. 值。而最後如何決定出最佳決策，如下說明最後決策評估值的計算：

首先在第二層評估項目上，我們可計算出權重，我們以 W 代表；第三層替代方案上，我們可評價出每個方案的相對重要程度，我們用 α 表示，因此我們在分別求取各個替代方案的評點時，即為將各方案之評價值乘以各個評估項目之權重後加總為各個方案之評點以 S 為代表，其公式如下：

$$S_i = \sum_{j=1}^r w_j a_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, n; \quad j = 1, 2, \dots, r \quad (7)$$

2. 灰關聯分析法

灰色系統理論，由鄧聚龍^[42]於1982年時提出，主要針對系統內不確定性、資訊不完整情況下，進行系統內的關聯分析 (relational analysis)、模式建構 (model constructing)，並利用預測與決策方式以探討相關系統內的架構關係。

灰關聯分析可分為以下幾項步驟：

步驟 1：為了使原始資料可達成灰關聯分析的目的，必須將原始資料之數據進行正規化 (normalization) 的處理，使數據具有可比性，而此方法稱為灰關聯生成 (grey generating)。本研究之正規化方式如下所列：

以 $y = (y(1), y(2), \dots, y(k)), k = 1, \dots, n$ 數列為例，三類正規化生成方式為：

(1) 若 y 表示利潤、盈利等數列，則可藉望大 (larger-the better) 方式產生新數據：

$$y^*(k) = \frac{y(k)}{\max_{\forall k} y(k)} \quad (8)$$

(2) 若 y 表示成本、時間等數列，則可藉望小 (smaller-the better) 方式產生新數據：

$$y^*(k) = \frac{\min_{\forall k} y(k)}{y(k)} \quad (9)$$

(3) 若 y 表藉適當值呈現的數列，可藉望目 (norminal-the better) 方式產生新數據：

$$y^*(k) = \frac{\min \{y(k), \alpha_y\}}{\max \{y(k), \alpha_y\}}, \quad \alpha_y \text{ 為 } y \text{ 數列中選定之值列} \quad (10)$$

步驟 2：灰關聯度的推導，對灰關聯度 $\gamma = (x_i, x_j)$ 而言，為灰關聯空間中量化的測度公式，在求灰關聯度時，如果在所有序列中只取序列 $x_0(k)$ 為參考序列，其他的序列做比較序列時則稱為局部性 (localized) 灰關聯度。如果以任一序列 $x_1(k)$ 均可作為參考序列時，此時稱為整體性 (globalized) 灰關聯度。本研究僅針對局部性做灰關聯分析。

(1) 灰關聯係數 (Grey Relational Coefficient)：局部性灰關聯度量之灰關聯係數

$\gamma = (x_i(k), x_j(k))$ 定義如下所述：

$$\gamma = (x_i(k), x_j(k)) = \frac{\Delta \min. + \zeta \times \Delta \text{Max.}}{\Delta_{oi}(k) + \zeta \times \Delta \text{Max.}} \quad (11)$$

其中 $i = 0, 1, 2, 3, \dots, m, k = 0, 1, 2, 3, \dots, n, j \in I$

x_0 為參考序列， x_i 為一特定之比較序列。

$$\Delta_{oi} = \|x_0(k) - x_i(k)\| : x_0 \text{ 和 } x_i \text{ 之間第 } k \text{ 個差的絕對值 (模：norm)} \quad (12)$$

$$\Delta \min. = \min_{j \in i} \min_k |x_0(k) - x_i(k)| \quad (13)$$

$$\Delta \max. = \max_{j \in i} \max_k |x_0(k) - x_i(k)| \quad (14)$$

ζ ：辨識係數： $\zeta \in [0,1]$ (可依實際情況做調整)

- (2) 辨識係數 (distinguished coefficient)：主要是作為背景值和待測物之間的對比，數值大小可依據實際需要做適當調整，不過只會改變相對數值大小，並不會改變影響灰關聯度的排序。一般建議辨識係數值為 0.5 (鄧聚龍^[42])。

五、實證分析

本文採用的問卷為專家問卷，本次共發出問卷 77 份，回收有效問卷 23 份，回收率為 29.87%。本文將回收之問卷，以 Expert choice 11.5 進行 AHP 之資料分析，根據受訪者對各構面及各項因素間之相對重要性做評估，經由計算得出 4 大構面及 15 項因素之單項權重值，再將構面權重與其項下之因素權重相乘後得出整體權重值。以下分 3 小節，分別就受訪者基本資料分析、層級分析和灰關聯分析等加以說明：

5.1 受訪者基本資料分析

根據表 7 顯示，受訪者任職的單位皆為海運相關產業，其中以臺灣港務公司為多數，其次為船公司。在受訪者職位方面也多為主管階級，以經理級以及課長階級為多數，且受訪者的工作年資以 26 年以上為多數，其次為 21-25 年。由此可知受訪者多為海運相關產業中較有經驗及資歷的，因此本份問卷具一定代表性。

5.2 層級分析

首先，在檢定層級架構是否具備一致性，一般以 $C.R. \leq 0.1$ 為標準，代表評估矩陣的一致性，具有相當程度的可接受性。本文根據 Expert choice 11.5 軟體計算，整體之 C.R. 值為 0.02，在核心能力、內部資源、分散風險、競爭優勢各構面之 C.R. 值分別為 0.03、0.02、0.00、0.01，由此可知本文之層級架構具有一定的可接受性。

其次，據受訪者對各構面及各項評量因素之相對重要性做評估，經由 AHP 計算，得出 4 大構面及 15 項因素之單項權重值，再將構面權重與其項下之因素權重相乘後得出整體權重值，計算之整體權重值，如表 8 所列，而計算方式如下：

核心能力 (0.348) × 行銷能力 (0.265) = 0.092 (整體權重值)

由表 8 可看出，在構面方面，受訪者認為核心能力最重要，其次是競爭優勢；在整體權重方面，受訪者認為核心能力之管理能力最重要，其次是核心能力之行銷能力，再來是分散風險之策略風險。

表 7 基本資料分析

任職單位	次數	百分比
臺灣港務公司	12	52.2%
船公司	6	26.1%
裝卸業	2	8.7%
海運承攬業	3	13.0%
職稱	次數	百分比
副總經理以上 (含)	4	17.4%
處長 (含副處長)	3	13.0%
經理 (含協理、副理)	6	26.1%
課長 (組長、專員)	6	26.1%
其他	4	17.4%
工作年資	次數	百分比
5 年以下 (含)	2	8.7%
6-10 年	2	8.7%
11-15 年	2	8.7%
16-20 年	1	4.3%
21-25 年	7	30.4%
26 年以上	9	39.1%

表 8 AHP 整體權重

構面	評量因素	整體權重值	排序
核心能力 (0.348)	行銷能力 (0.265)	0.092	2
	技術能力 (0.195)	0.068	10
	管理能力 (0.325)	0.113	1
	創新能力 (0.215)	0.075	4
內部資源 (0.184)	人力資源 (0.382)	0.070	8
	資本／資金資源 (0.275)	0.051	12
	設備／實體資源 (0.208)	0.038	14
	無形資源 (0.135)	0.025	15
分散風險 (0.143)	財務風險 (0.475)	0.068	9
	策略風險 (0.525)	0.075	3
競爭優勢 (0.325)	地理位置、天然條件優 (0.229)	0.074	5
	資源差異性 (0.152)	0.049	13
	設備／資源具獨特性 (0.169)	0.055	11
	具集貨港優勢 (0.222)	0.072	7
	成本優勢 (0.228)	0.074	6

本文認為企業實施多角化業務時，需要先以管理能力對資產、人力資源、職能部門、企業戰略等之間進行開發、處理、組織、溝通和協調，使多角化企業之間能夠達成資源互用、互補的綜效，接著再以自身的行銷能力向外推展業務，促使交易能夠完成。企業實施多角化經營除了增加本身的業務量外，尚有分散風險之考量。當企業在經營單一事業時，若其競爭能力不如其他同業或經濟領域，則會透過經營其他相關或不相關之多角化業務，以分散其策略風險。因此在整體權重值方面，核心能力之管理能力最重要，其次是核心能力之行銷能力，再來是分散風險之策略風險。

再根據 Expert choice 11.5 計算 AHP，得出選擇之方案如表 9。受訪者在方案之選擇中，優先考量的方案為垂直多角化，其次是水平多角化，接著依序為複合多角化、同心多角化。

表 9 選擇方案之排序

選擇方案	權重	排序
垂直多角化	0.266	1
水平多角化	0.255	2
同心多角化	0.230	4
複合多角化	0.249	3

5.3 灰關聯分析

本文先將評量因素之重要度算出平均數，而後將重要度之平均數進行正規化，再將正規化之數值進行差序列計算。再接著來以灰關聯之公式計算出灰關聯係數，最後將算出之灰關聯度乘上以 AHP 計算出之整體權重值，得出最終之灰關聯度，並將其予以排序。

為了解灰關聯計算方式，以垂直多角化之行銷能力為例作說明：其平均數為 4.13，進行正規化計算， $4.13/\text{Max}(4.13, 3.70, 3.70, 3.78) = 1.000$ 。接著再計算差序列， $|1-1| = 0$ ，而後算出差序列中最大及最小值，且一般將辨識係數定為 $(\zeta) 0.5$ ，最小值分別為 $(0,0,0,0)$ ，最大值分別為 $(0.063, 0.105, 0.105, 0.129)$ 。再來則是以上述之最大及最小值計算出灰關聯係數， $(\text{Min}(0,0,0,0) + 0.5 \times \text{Max}(0.063, 0.105, 0.105, 0.129)) / (0 + 0.5 \times \text{Max}(0.063, 0.105, 0.105, 0.129)) = 1$ ，之後將 15 項因素之灰關聯係數與 AHP 之整體權重值相乘後加總， $\sum (1 \times 0.092 + 0.736 \times 0.068 + \dots + 0.657 \times 0.072 + 0.524 \times 0.074) = 0.798$ 。

根據表 10 所示本文計算出 4 種多角化經營模式之灰關聯度分別為，垂直多角化 0.798，水平多角化 0.734，同心多角化 0.608，複合多角化 0.617，將其排序後為垂直多角化、水平多角化、複合多角化、同心多角化。

GRA 方法可以很容易地根據一定的性能指標，反映不同的研究對象的優先順序，然而，區分不同類型的指標之間的相對重要性是困難的。而 AHP 是來自相關研究之各因素的主觀權重，各種因素之間的相互關係將被忽略，故本文利用 AHP 和 GRA 的優勢結合這

表 10 灰關聯之分析

多角化經營模式	垂直 多角化	水平 多角化	同心 多角化	複合 多角化	垂直 多角化	水平 多角化	同心 多角化	複合 多角化	正規化最大 大值
評量因素	重要度平均數				正規化				
行銷能力	4.13	3.70	3.70	3.78	1.000	0.895	0.895	0.916	1
技術能力	3.65	3.74	3.50	3.57	0.977	1.000	0.936	0.953	1
管理能力	4.04	4.00	3.70	3.91	1.000	0.989	0.914	0.968	1
創新能力	3.87	3.83	3.86	4.13	0.937	0.926	0.934	1.000	1
人力資源	3.87	3.87	3.78	3.74	1.000	1.000	0.978	0.966	1
資本/資金資源	3.87	3.78	3.70	3.83	1.000	0.978	0.955	0.989	1
設備/實體資源	3.70	3.74	3.35	3.57	0.988	1.000	0.895	0.953	1
無形資源	3.61	3.52	3.30	3.43	1.000	0.976	0.916	0.952	1
財務風險	3.74	3.91	3.78	4.09	1.000	1.047	1.012	1.093	1
策略風險	3.83	3.96	3.70	4.17	1.035	1.071	1.000	1.129	1
地理位置、天然條件佳	3.96	4.13	3.91	3.87	0.958	1.000	0.947	0.937	1
資源差異性	3.70	3.83	3.52	3.70	0.966	1.000	0.920	0.966	1
設備/資源獨特性	3.52	3.39	3.35	3.57	0.988	0.951	0.939	1.000	1
具集貨港優勢	3.74	3.87	3.74	3.61	0.966	1.000	0.966	0.933	1
成本優勢	3.91	4.00	3.70	3.83	1.059	1.082	1.000	1.035	1

表 10 灰關聯之分析(續)

多角化經營模式	垂直 多角化	水平 多角化	同心 多角化	複合 多角化	垂直 多角化	水平 多角化	同心 多角化	複合 多角化	灰關聯係數計算灰關聯度			權重
評量因素	差序列計算				灰關聯係數計算灰關聯度							
行銷能力	0.000	0.105	0.105	0.084	1.000	0.381	0.381	0.435	0.092			
技術能力	0.023	0.000	0.064	0.047	0.736	1.000	0.503	0.582	0.068			
管理能力	0.000	0.011	0.086	0.032	1.000	0.858	0.429	0.667	0.113			
創新能力	0.063	0.074	0.066	0.000	0.506	0.468	0.494	1.000	0.075			
人力資源	0.000	0.000	0.022	0.034	1.000	1.000	0.742	0.657	0.070			
資本/資金資源	0.000	0.022	0.045	0.011	1.000	0.742	0.590	0.852	0.051			
設備/實體資源	0.012	0.000	0.105	0.047	0.848	1.000	0.382	0.582	0.038			
無形資源	0.000	0.024	0.084	0.048	1.000	0.729	0.434	0.573	0.025			
財務風險	0.000	0.047	0.012	0.093	1.000	0.582	0.848	0.410	0.068			
策略風險	0.035	0.071	0.000	0.129	0.647	0.478	1.000	0.333	0.075			
地理位置、天然條件佳	0.042	0.000	0.053	0.063	0.606	1.000	0.551	0.506	0.074			
資源差異性	0.034	0.000	0.080	0.034	0.655	1.000	0.449	0.655	0.049			
設備/資源獨特性	0.012	0.049	0.061	0.000	0.841	0.570	0.515	1.000	0.055			
具集貨港優勢	0.034	0.000	0.034	0.067	0.657	1.000	0.657	0.490	0.072			
成本優勢	0.059	0.082	0.000	0.035	0.524	0.440	1.000	0.647	0.074			
Max	0.063	0.105	0.105	0.129	0.798	0.734	0.608	0.617	灰關聯度			
Min	0.000	0.000	0.000	0.000	1	2	4	3	排序			
辨識係數 (ζ)	0.5											

兩種方法，使兩者的優點的最大化，藉由多目標和不確定性的特點，參與選擇最佳決策的替代方案。將 AHP 所計算出的經營模式與灰關聯所計算出的經營模式進行排序比較。

根據文獻回顧，企業從單一事業朝向多角化事業發展時，為了避免因對投資經營之多角化事業不熟悉而造成投資失利，通常都會先以相關的多角化事業去經營，如垂直多角化或是水平多角化。而企業在選擇相關多角化事業經營方向時，多會以垂直多角化為發展方向，因為垂直多角化是以企業核心業務為基礎，向上游廠商或下游廠商投資，以發揮整合後的「綜效」，創造低成本、高利潤的價值鏈，是企業常接觸也較為熟悉的相關業務。因此企業多會先以垂直多角化為發展方向，但有時企業因為業務考量等因素，而會選擇水平多角化為發展方向。

以港口經營而言，Notteboom 與 Rodrigue^[4]認為以船公司來說，航運為主要業務，貨櫃碼頭是屬於其業務的垂直多角化，為了主要業務需要且創造較低的成本而投資貨櫃碼頭；對裝卸業而言，核心事業是港口營運，為拓展新市場、增加業務量，因此貨櫃碼頭是屬於其業務的水平多角化。且從案例公司所整理之多角化業務投資項目，可看出案例公司皆有進行垂直多角化業務，部分案例公司亦投資水平多角化業務，但和記黃埔港口集團則進行複合多角化業務擴展商業版圖。

本文層級分析法與灰關聯分析結果的多角化經營模式排序，皆是以垂直多角化為優先選擇方案，其次是水平多角化，接著是複合多角化及同心多角化，兩者間並無差異，如表 11。

表 11 AHP 排序與灰關聯分析排序之比較

方案	AHP 排序	灰關聯排序
垂直多角化	1	1
水平多角化	2	2
同心多角化	4	4
複合多角化	3	3

六、結論與建議

本文經由文獻回顧並使用 AHP 以及灰關聯，針對臺灣港務公司可經營多角化可行性進行實證分析。先將 AHP 進行相對權重之計算，而後以 AHP 找出之多角化經營模式進行第 1 次排序，接著以 AHP 之權重結合灰關聯，算出灰關聯係數與層級分析法之權重的積為灰關聯度，然後將灰關聯度進行第 2 次之排序，最後進行兩者之間的排序比較。主要研究發現如下：

1. 首先回顧多角化理論，將其中之樹型理論及傘型理論之特點結合，發展出新的多角化理

論，由於燈籠理論是適用於企業同時實施相關與不相關多角化業務之理論，因此本文以和記黃埔港務集團 (HPH) 為模型，將其套用至燈籠理論中，由前文之圖 4 可驗證本文所提之燈籠理論是具可行性的，而後亦將其套用至港務公司未來可能投資之多角化業務，以驗證此理論具可行性的。

2. 經由實證分析後發現在多角化經營模式評量因素中，核心能力之管理能力最重要，其次是核心能力之行銷能力，再來是分散風險之策略風險。而在多角化經營模式之實證分析方面，根據多角化經營模式之相關文獻彙整出本文適用多角化經營模式，經由實證分析後發現 AHP 與灰關聯兩者之間的多角化經營模式排序之比較並無差異，其排序分別為垂直多角化，其次是水平多角化，而後依序是複合多角、同心多角化，因此港務公司在考慮實施多角化經營時，可以垂直多角化為優先考量。

根據上述研究發現，本文對於臺灣港務公司及未來研究方向分別提出以下建議：

1. 臺灣港務公司：臺灣港務公司剛成立不久，改制是為了整體的營運模式作調整，建議其未來在發展多角化經營時，短期可先以垂直多角化做考量，如物流中心、碼頭裝卸業等垂直多角化業務，未來亦可與業者之間策略聯盟或是合作經營多角化子公司或事業部門，在取得業務之發展的同時，亦可增加彼此間之營運收入。垂直多角化業務穩定後，可利用原有的市場，針對原有顧客橫向擴張，實施水平多角化策略，如港勤海事服務、海外碼頭投資等水平多角化業務。就長期而言，評估財務可行性與投資風險後，若條件允許，則可發展複合多角化事業，可藉由收購、兼併其他行業的企業，或在其他行業投資，將業務擴展到其他行業中，如親水遊憩事業、酒店渡假村、不動產管理或建設等不相關事業。
2. 未來研究方向：本文建議後續研究方向，可將臺港務公司投資之多角化業務與國外其他有投資多角化業務之港務集團或碼頭營運業者做比較分析，並可深入探討港務公司各港口未來相關多角化或不相關多角化之投資業務。

參考文獻

1. 宋益進、周婉婷，「各國港埠經營者多角化經營模式－以新加坡港務集團與和記黃埔港務公司為例」，**基隆港務公司 98 年自行研究報告**，民國 98 年，頁 93-112。
2. Prahalad, C. K. and Hamel, G., "The Core Competence of the Corporation", *Harvard Business Review*, Vol. 68, No. 3, 1990, pp. 79-91.
3. 蔣龍杰，「企業不相關多角化經營的傘型理論」，**統計與決策**，第 2 期，民國 96 年，頁 159-160。
4. Notteboom, T. and Rodrigue, J. P., "Global Container Terminal Operators: From Diversification to Rationalization?", *European Conference on Shipping Intermodalism & Ports, ECONSHIP 2011 Chios, Greece*, 2011.
5. Ansoff, I. H., "Strategies for Diversification", *Harvard Business Review*, Vol. 35, No. 5, 1957, pp. 113-124.

6. Barney, J. and Hesterly, W., *Strategic Management and Competitive Advantage*, Prentice Hall, U.S., 2012.
7. 譚文化, 「論企業多角化經營戰略與注意事項」, *商業研究*, 第 253 期, 民國 91 年, 頁 15-17。
8. Notteboom, T. E. and Winkelmans, W., “Structural Changes in Logistics: How Will Port Authorities Face the Challenge?”, *Maritime Policy and Management*, Vol. 28, No. 1, 2001, pp. 71-89.
9. Drucker, P. F., “The Theory of the Business”, *Harvard Business Review*, Vol. 72, No.5, 1994, pp. 95-104.
10. 程進, 「企業多角化經營與競爭優勢」, *商業研究*, 第 229 期, 民國 90 年, 頁 79-81。
11. Stalk, G., Evans, P., and Shulman, L. E., “Competing on Capabilities: The New Rules of Corporate Strategy”, *Harvard Business Review*, Vol.70, No.2, 1992, pp. 57-69.
12. 趙永光, 「相關多角化經營與企業核心競爭力」, *全國商人·經濟理論研究*, 第 5 期, 民國 94 年, 頁 64-66。
13. 王艷, 「基於核心競爭力基礎上的相關多角化戰略」, *經濟與管理*, 第 18 卷, 第 12 期, 民國 93 年, 頁 38-40。
14. Ramanujam, V. and Varadarajan, P., “Research on Corporate Diversification: A synthesis”, *Strategic Management Journal*, Vol. 10, No.6, 1989, pp. 523-551.
15. 馬躍檀, 「多角化經營的辯證分析」, *理論界*, 第 5 卷, 民國 92 年, 頁 44。
16. Grant, R. M., “The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation”, *California Management Review*, Vol. 33, No. 3, 1991, pp. 114-135.
17. Barney, J. B., “Firm Resource and Sustained Competitive Advantage”, *Journal of Management*, Vol. 17, No.1, 1991, pp. 99-120.
18. 林晉寬, 「從資源基礎理論探討資源特性與成長策略之關係」, 國立政治大學企業管理研究所博士論文, 民國 84 年。
19. Amit, R. and Livnat, J., “Diversification, Capital Structure, and Systematic Risk: An Empirical Investigation”, *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, Vol. 3, Iss. 1, 1988, pp. 19-43.
20. 郭信宏, 「多角化策略對風險和報酬關係之實證研究」, 淡江大學管理科學研究所碩士論文, 民國 81 年。
21. 杜華, 「企業多角化發展理論－在企業成長中的應用」, *企業天地*, 第 9 期, 民國 94 年, 頁 139-140。
22. 趙慶, 「關於多角化戰略決策問題的思考」, *中國發展進程中的管理科學與工程*, 民國 97 年, 頁 773-779。
23. Hitt, M. A., Ireland, D. R., and Hoskisson, R. E., *Strategic Management – Competitiveness and Globalization*, West Publishing Company, United States, 1999.
24. Porter, M. E., *Competitive Strategy -Techniques for Analysis Industries and Competitors*, The Free Press, New York, 1980.
25. 丁肇琳, 「基隆港發展自由貿易港區之研究」, 國立臺灣海洋大學商船學系碩士論文, 民

- 國 94 年。
26. 吳榮同，「基隆港與臺北港發展自由貿易港區效益之研究」，國立臺灣海洋大學商船學系碩士論文，民國 98 年。
 27. 丁吉峰、梁金樹，「從動態資源管理之觀點探討臺灣地區港埠經營策略與發展策略」，*海運研究學刊*，第 15 期，民國 92 年，頁 15-38。
 28. 李美慧，「臺中港貨櫃營運競爭策略之研究」，國立成功大學交通管理學系碩士論文，民國 97 年。
 29. 陳榮信，「高雄港務局推動自由貿易港區關鍵成功因素之研究」，國立中山大學企業管理學系碩士論文，民國 92 年。
 30. 農用新，「港埠競爭力之研究－以高雄港與上海港為例」，國立東華大學公共行政研究所碩士論文，民國 92 年。
 31. 交通部運輸研究所，*兩岸直航後主要貨櫃航商之船舶與航線部署對我國港口營運之影響*，民國 100 年。
 32. 陳進生，「航港管理體制改革」，*港灣報導*，第 59 期，民國 91 年，頁 1-8。
 33. Drewry Maritime Research, "Global and International Terminal Operators Remain Dynamic", <http://www.drewry.co.uk/>, 2012.
 34. Tan, X., Yang, Y., and Deng, J., "Grey Relational Analysis Factors in Hypertensive with Cardiac Insufficiency", *Journal of Grey System*, Vol. 10, 1998, pp. 75-80.
 35. Zeng, G., Jiang, R., Huang, G., Xu, M., and Li, J., "Optimization of Wastewater Treatment Alternative Selection by Hierarchy Grey Relational Analysis", *Journal of Environmental Management*, Vol. 82, 2007, pp. 250-259.
 36. Yang, F., Zeng, G. G., Du, C. Y., Tang, L., Zhou, J. F., and Li, Z. W., "Spatial Analyzing System for Urban Land-Use Management Based on GIS and Multi-Criteria Assessment Modeling", *Progress in Nature Science*, Vol. 18, 2008, pp. 1279-1284.
 37. Xu, G., Yang, Y. P., Lu, S. Y., Li, L., and Song, X., "Comprehensive Evaluation of Coal-Fired Power Plants Based on Grey Relational Analysis and Analytic Hierarchy Process", *Energy Policy*, Vol. 9, 2011, pp. 2343-2351.
 38. 劉書嵐，「層級分析法與灰關聯應用於港埠物流中心區位選擇－從海運承攬業的角度」，國立中央大學土木工程研究所碩士論文，民國 93 年。
 39. 劉金鳳、林文晟、蘇育玲、劉中平，「以灰關聯分析評估我國不定期航運上市公司經營績效」，*航運季刊*，第 13 卷，第 4 期，民國 93 年，頁 11-19。
 40. 王祖榮、林文恭、朱銀鈴，「應用灰色關聯分析於貨櫃航運業營運與財務績效代表性指標之擷取」，*航運季刊*，第 14 卷，第 1 期，民國 94 年，頁 63-85。
 41. 徐志宏、梁金樹，「建構綠色供應鏈供應商採購之績效評比模式」，*航運季刊*，第 20 卷，第 2 期，民國 100 年，頁 71-84。
 42. 鄧聚龍，*灰色系統：理論與應用*，高立圖書有限公司，臺北，民國 92 年。