

國防大學政治作戰學院政治學系政治研究碩士班

碩士論文

運用灰色關聯分析探究新南向國家區域競爭力之研究

**Using Grey Relational Analysis to Explore the
Regional competitiveness of the Nations in New
Southbound Policy**

指導教授：方自億博士

研究生：吳嘉豪 撰

中華民國一〇七年六月

國防大學政治作戰學院政治學系碩士學位論文

口試委員會審定書

運用灰色關聯分析探究新南向國家區域競爭力之研究

Using Grey Relational Analysis to Explore the Regional
competitiveness of the Nations in New Southbound
Policy

本論文係吳嘉豪君（學號 1070720109）在國防大學政治作戰學院政治學系完成之碩士學位論文，於民國 107 年 5 月 3 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

委員兼召集人

林國儀

委員

余宗基

指導教授

方有億

學系主任

莫大華

中華民國 107 年 5 月 3 日

國防大學政治系碩士生論文文責自負聲明書

本人瞭解並保證所撰寫之論文完全遵守著作權法及學術倫理規範，指導教授已善盡告知、審查、監督之義務。論文倘有抄襲、捏造、改作、妨礙他人著作權，或其他一切有違著作權及學術倫理規範之情事，以及衍生相關民、刑事責任者，概由本人負責，與指導教授、論文口試委員及政治學系所有師長無關。

論文題目：運用灰色關聯分析探究新南向國家區域競爭力研究

研究生：吳嘉豪 (簽章)

學號：1070720109

指導教授：方自強

我已閱讀下方說明，並同時繳交原創性檢測報告。：

☒ 論文原創性檢測報告

☒ 學位論文口試作業規定第肆(六)條

經遭檢舉論文抄襲，且調查屬實者，雖已授予學位，專案報請國防部予以撤銷，並註銷其已發給之結業證書與學位證書。

中 華 民 國 107 年 5 月 30 日

謝辭

在軍旅生涯中，很高興能有這個機會回到母校就讀研究所，充實自我精進學業，乃不可多得之機會，細數2年來的點點滴滴，無論是進德修業，抑或是平時瑣碎，都是我珍藏的美好回憶，感謝家人、師長及朋友在2年間的幫助與扶持，使我能順利完成學業，邁向軍旅生涯另一個階段。

要感謝的人不勝枚舉，謝謝父母的無私奉獻與支持，使我無後顧之憂地去完成軍旅生涯中的每一個決定。感謝永遠美麗的春滿老師，有您成為我的班導，使學生成為最幸福的研究生，老師您的教誨，不僅在學術上給予學生諾大幫助，亦給予了學生人生中的方向，非常感激有您的照顧。另外特別感謝107年班國發組的同學：施宣豪學長、李昀倉學長、許嘉晴學長及小買，謝謝三位中校學長們照顧，從你們身上看到了身為學長應有的氣度與高度，這是在部隊歷練學習不到的經驗，也謝謝學弟小買平時的火力支援，在研究所我們不僅是同學更是室友，一起面對了生活的酸甜苦辣。

今日論文能順利完成，最為感謝的仍屬我的指導老師一方自億老師，與其他同學不同的是，我選擇了量化的研究，有老師您的幫助，使學生學習到不同的研究方法，嘗試以不同的角度來研究，拓展新的視野，有您的教導，使學生能順利完成論文。

最後，謝謝我最美麗的老婆一翊禎，我們很幸運的能一起考上研究所，在研究所期間完成人生大事，並一同完成論文，在這些過程中，有妳的扶持與陪伴，給予了我無限的動力去面對人生的挑戰。

吳嘉豪 謹誌於復興崗

中華民國一〇七年五月

摘要

本研究旨在探討新南向國家區域競爭力之比較，以及影響區域競爭力之關鍵指標，透過相互間比較分析，進一步篩選出最適合我國投資、交流的國家、區域。鑑於此，本研究運用灰色關聯分析法分析 2008 年至 2016 年各國區域競爭力各指標數據，資料來源取自於世界銀行(World Bank, WB)及世界貿易組織(World Trade Organization, WTO)，藉以探討新南向國家區域競爭力與各指標之關聯性。

研究結果顯示，2008 年至 2016 年新南向國家中區域競爭力最佳的前三名國家分別為新加坡、印度、澳大利亞；而影響區域競爭力最為關鍵的前三名因子分別為勞動力、高科技產品輸出量、專利數，若以第一級指標來看，最重要的兩個指標項分別為人力資源、貿易能量；另一方面，以區域劃分新南向國家後，發現區域競爭力的強弱排序依序為東協十國，其次為南亞六國，最後則是紐、澳兩國。本研究期作為提供政府投資及貿易選擇之參考，及有關單位未來擬訂風險分析和政策制定提供依據，亦能彌補相關研究在量化文獻之缺口。

關鍵字：新南向政策、區域競爭力、灰色關聯分析

Abstract

This study aims to explore the comparison of the regional competitiveness of the nations targeted by New Southbound Policy, as well as the key indicators that influence regional competitiveness. Through comparative analysis between each other, we will further select countries and regions that are most suitable for investment and exchange. In view of this, this study uses the Grey relational analysis method and to analyzes the key indicators of regional competitiveness from 2008 to 2016, and explore the relation between the regional competitiveness and the various indicators, The data sources are from the World Bank, and the World Trade Organization.

The results of the study show that the top three countries with the best regional competitiveness among the New Southbound Policy countries from 2008 to 2016 are “Singapore”, “India”, and “Australia”; the top three factors that affect regional competitiveness are the “labor force”, “The output of high technology products” and “the number of patents”. Based on the first-level indicators. The two most important indicators are “Human resources” and “trade”. On the other hand, The order of regional competitiveness in regional division of New Southbound Policy countries is ranked as “ASEAN, “South Asia” and “New Zealand and Australia”. the results of the study can be used as a basis for risk analysis and policy formulation of the government and relevant units in the future, and help fill up the quantification gap in the literature.

Key words : New Southbound Policy, Regional competitiveness, Grey relational analysis method

目錄

摘要.....	I
Abstract.....	II
目錄.....	III
表目錄.....	V
圖目錄.....	VI
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	9
1.3 研究流程與章節安排.....	10
1.3.1 研究流程.....	10
1.3.2 章節安排.....	11
第二章 文獻探討.....	12
2.1 新南向政策之推行.....	12
2.1.1 新南向政策緣起.....	12
2.1.2 東協、南亞及紐澳.....	15
2.2 區域競爭力.....	17
2.2.1 區域競爭力定義.....	17
2.2.2 區域競爭力的衡量.....	21
第三章 研究設計.....	28
3.1 研究架構.....	28
3.2 研究樣本與研究期間.....	29
3.3 變項操作型定義.....	29
3.4 研究假說.....	28
第四章 實證分析.....	33
4.1 敘述性統計.....	33
4.2 各年度區域競爭力排名分析.....	35
4.3 各年度指標權重分析.....	38
4.4 東協、南亞、紐澳區域競爭力分析.....	39

第五章	結論與建議.....	41
5.1	研究結論	41
5.2	管理意涵	44
5.3	後續研究建議	45
參考文獻.....		46
附錄.....		51



表目錄

表 1-1 近十年新南向政策國家經濟成長率	2
表 1-2 2017 年臺灣與新南向國家出口總額佔世界出口總額表	6
表 1-3 我國對新南向市場貿易統計表	8
表 2-1 南向政策發展比較表	14
表 2-2 區域競爭力定義表	20
表 2-3 區域競爭力衡量指標表	23
表 3-1 變項定義表	31
表 4-1 新南向國家各指標平均數表	34
表 4-2 灰色生成方式表	35
表 4-3 各國灰關聯度及灰關聯序比較表	37
表 4-4 各國指標權重比較表	38
表 4-5 各區域灰關聯度及灰關聯序比較表	40
表 4-6 各區域權重比較表	40
表 5-1 新南向國家競爭力排序	42

圖目錄

圖 1-1 台商對新南向國家投資統計圖	4
圖 1-2 我國對新南向國家出口貿易額	4
圖 1-3 近十年我國對新南向政策所涵蓋區域投資額變化圖	7
圖 1-4 研究流程圖	10
圖 2-1 研究指標圖	27
圖 3-1 研究架構圖	28
圖 4-1 2008-2016 年間各指標權重示意圖（以新南向各國為例）	39



第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

2016 年，為因應全球供應鏈重整，加上面臨產業結構調整的挑戰，我國提出新南向政策，選定東協十國、南亞六國及紐澳兩國作為重點拓銷市場。¹東南亞國協（the Association of Southeast Asian Nations；ASEAN）自 1967 年成立至今已逾 40 年，從 5 個創始國增加至 10 個成員國，不僅結合了中南半島上的國家，更幾乎涵蓋整個東南亞國家，²其總面積將近 446 萬平方公里，人口超過 6 億，2015 年底成立東協經濟共同體，整合成為一個人口總數大於北美自由貿易區、歐盟的第三大市場，其 GDP 達到 2.5 兆美元，成為全球第六大經濟體；印度洋乃世界上最為繁忙的海域，且佔有多處戰略及貿易咽喉點（choke points），環繞其周圍的即是南亞，³南亞土地面積合計 448 萬平方公里，人口高達 16 億 8 千餘萬人，佔全球人口約 23%，其 GDP 合計達 2.6 兆美元，亦為相當大的經濟體。而東協十國與南亞六國均由發展中國家組成，近十年來經濟成長率普遍高於 4%，如表 1-1，這些國家正處於高經濟成長階段，由於其龐大的市場，已逐漸成為全球最大投資標的。至於紐、澳兩國，位於南半球廣闊的海洋上，總面積逾 800 萬平方公里，兩國人口約 2900 萬人，GDP 合計逾 1.5 兆美元，為南半球經濟最發達的國家，⁴其中，澳洲的農、

¹ 新南向政策概略，新南向政策專網，參見

<https://www.newsouthboundpolicy.tw/PageDetail.aspx?id=ea9f618e-037a-4aad-bbad-0cfee0ae7ca4&pageType=SouthPolicy>（瀏覽日期：民國 107 年 3 月 28 日）。

² 宋興洲，〈東南亞國協與區域安全〉，《全球政治評論》，第 25 期，民國 98 年，頁 3。

³ Kush Kumar Gayasen，〈印度海洋學說與戰略文獻的探析〉，《全球政治評論》，特集第 2 卷，民國 104 年，頁 3。

⁴ 認識東協與南亞，新南向政策專網，參見 <http://www.newsouthboundpolicy.tw/PageDetail.aspx?id=fdefc54c-a15f-4113-a57f-30e55fd93314&pageType=SouthAsia>（瀏覽日期：民國 106 年 8 月 16

表 1-1 近十年新南向政策國家經濟成長率

單位：百分比

年份 國家	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
印尼	7.4	4.7	6.4	6.2	6.0	5.6	5.0	4.9	5.0	5.1
菲律賓	4.2	1.1	7.6	3.7	6.7	7.1	6.2	5.9	6.8	6.7
泰國	1.7	-0.7	7.5	0.8	7.2	2.7	0.9	2.9	3.2	3.9
馬來西亞	4.8	-1.5	7.5	5.3	5.5	4.7	6.0	5.0	4.2	5.9
新加坡	1.8	-0.6	15.2	6.2	3.9	5.0	3.6	1.9	2.0	3.6
汶萊	4.9	3.8	5.1	4.0	4.4	5.9	4.5	-4.0	-1.0	0.5
越南	5.7	5.4	6.4	6.2	5.2	5.4	6.0	6.7	6.2	6.8
緬甸	3.6	5.1	5.3	5.6	7.3	8.4	8.0	7.3	6.3	6.7
柬埔寨	6.7	2.1	3.9	7.1	7.3	7.4	7.1	7.0	7.0	6.9
寮國	7.8	7.5	8.1	8.0	7.9	8.0	8.0	7.5	6.9	6.8
印度	3.9	8.5	10.3	6.6	5.5	6.5	7.2	7.9	6.8	6.7
巴基斯坦	5.0	0.4	2.6	3.6	3.8	3.7	4.1	4.0	4.7	5.3
孟加拉	5.5	5.3	6.0	6.5	6.3	6.0	6.3	6.8	6.9	7.1
尼泊爾	6.1	4.5	4.8	3.4	4.8	4.1	6.0	2.7	0.6	7.5
斯里蘭卡	6.0	3.5	8.0	8.4	9.1	3.4	4.9	4.8	4.3	3.1
不丹	10.8	5.7	9.3	9.7	6.4	3.6	4.0	6.1	6.1	6.0
澳大利亞	2.6	1.7	2.3	2.7	3.6	2.1	2.8	2.4	2.5	2.3
紐西蘭	-0.4	0.4	2.0	1.9	2.5	5.6	2.8	3.1	4.0	3.0

資料來源：世界貨幣組織（International Monetary Fund）

礦產產量豐沛、羊毛、鋁礦及煤礦的出口為全球第一，液化天然氣、小麥及棉花的出口位居全球第三；⁵紐西蘭天然的絕美景致帶動全球觀光人潮，帶來極大的外匯收入，由於紐、澳兩國歷史背景因素，使其經濟開發程度高，人口雖少，卻未減緩國家發展，是極富商機的國家。⁶綜上所述，新南向國家涵蓋東協十國、南亞六國及紐、澳兩國，其中東協與南亞人力資源龐大，勞動成本低廉，加上消費能力逐年

日）。

⁵ 林彤，〈新南向・新市場（二）台灣與紐、澳的雙向合作關係〉，《台灣經濟研究月刊》，第40卷第2期，民國106年2月，頁30。

⁶ 同註4。

上升，使其內需市場龐大；紐、澳兩國為南半球經濟最為發達國家，擁有豐沛天然資源以及觀光資源，帶來極大的外匯收入。經濟部國貿局統計 105 年我國對新南向國家的貿易總額發現，新南向市場占我國總貿易額達到 19.2%，僅次於中國大陸，⁷對我國而言是相當重要的貿易市場。綜觀所述，如能瞭解新南向市場並分析其利弊，對我國投資有極大助益，因此研究新南向市場具有其價值。

截至 2017 年 1 月，全球台商服務網統計台商對新南向國家投資金額如圖 1-1，在新南向 18 個國家中，台商最喜愛投資的國家前五名依序為新加坡、越南、泰國、馬來西亞、印尼；經濟部國貿局統計我國 106 年對新南向國家出口貿易額，如圖 1-2，發現出口貿易額前五高分別是新加坡、越南、馬來西亞、菲律賓、泰國。從上述可知，新加坡為新南向 18 國中，最能吸引我國投資的國家。

國家之所以吸引外商投資，以及使經濟能夠持續穩定的發展，主要靠的是區域競爭力的展現。⁸國際上對於區域競爭力的探討始於 1970 年代，由 Porter 提出，認為國家（地區）競爭力可視為保持或提高生活水準的同時，吸引並保持經濟活動的能力；世界經濟論壇將之定義為「保持經濟高速的一系列制度和經濟政策」；亦有學者認為區域競爭力就是支撐區域生存與發展的力量。無論上述何種觀點，經濟發展都是作為衡量區域競爭力的主要內涵。⁹我國選定新南向市場的原因，是由於東南亞國協、南亞地區的勞力成本低廉，經濟成長率高，若能針對其區域競爭力進行探究，進一步從中選擇最佳投資國家，避免不必要的成本損失，如此一來，對

⁷ 歷年國際貿易情勢分析-2016 年國際貿易情勢分析，經濟部國貿局，民國 106 年 5 月 26 日，參見 <https://www.trade.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeID=1590>，（瀏覽日期：民國 107 年 3 月 27 日）。

⁸ Robert Huggins, Hiro Izushi, Daniel Prokop, Piers Thompson, "Regional competitiveness, economic growth and stages of development", Preliminary communication, vol. 32, sv.2, 2014, 256.

⁹ 胡雲華，覃小雯，〈中國區域競爭力分析〉，《台灣經濟研究月刊》，第 39 卷第 5 期，民國 105 年，頁 91。

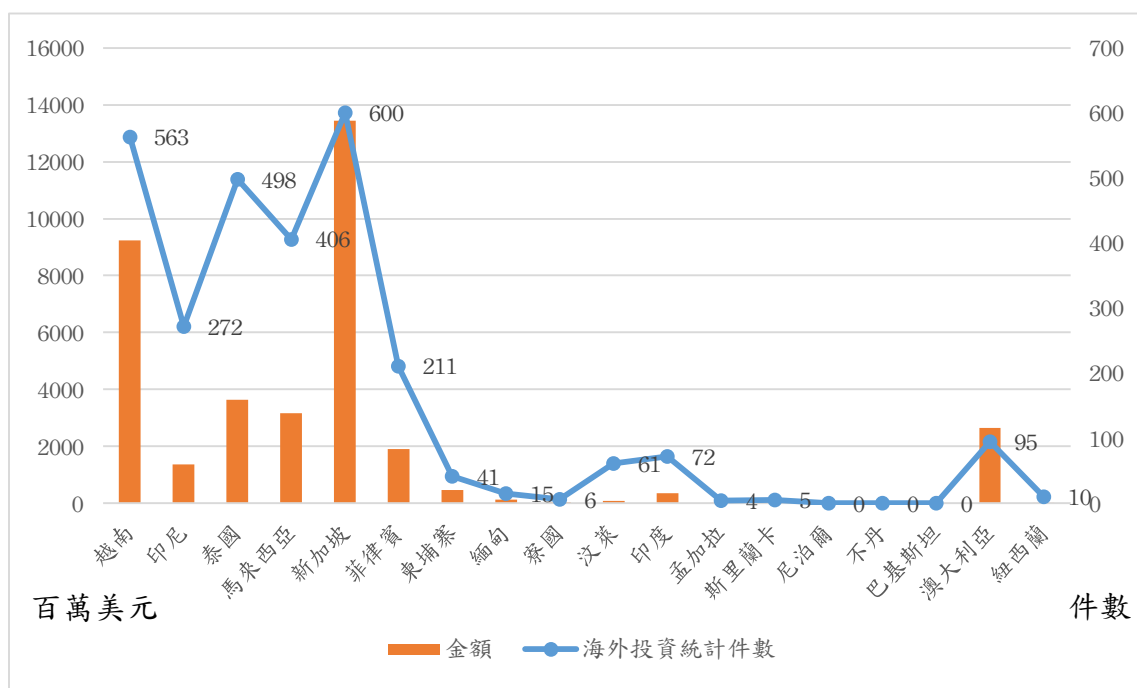


圖 1-1 台商對新南向國家投資統計圖

資料來源：本研究整理
參考資料：全球台商服務網

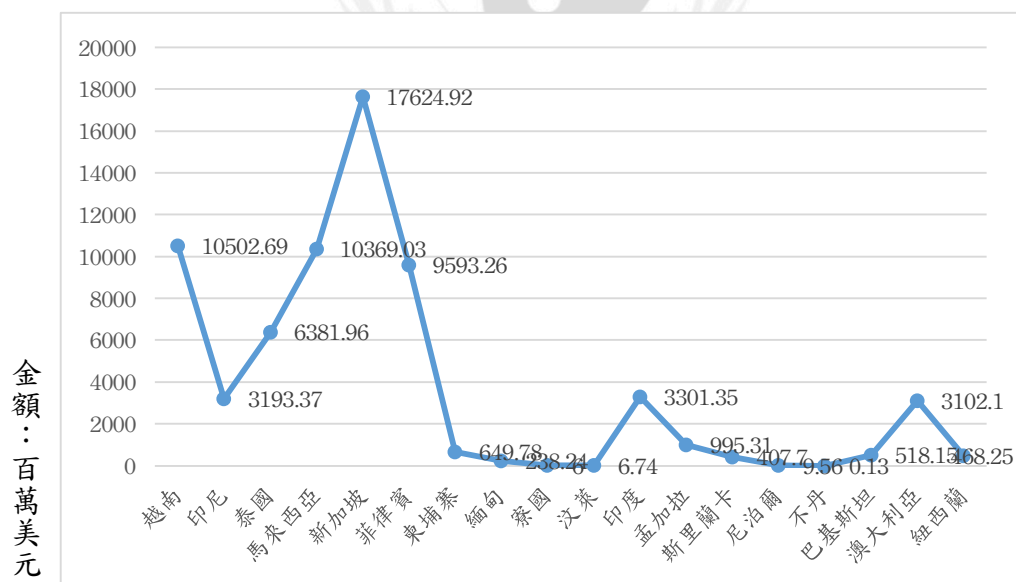


圖 1-2 我國對新南向國家出口貿易額

資料來源：本研究整理
參考資料：經濟部國貿局

於投資能更加順利。因此，探究新南向國家的區域競爭力，成為本研究第一個動機。

我國於 2002 年加入世界貿易組織（World Trade Organization, WTO），並參與 WTO 杜哈回合（Doha Round）談判¹⁰，惟多邊談判延宕，各國紛紛由「多邊」轉變為「雙邊」或「複邊」，且投入區域經濟整合，建構自由貿易協定（Free Trade Agreement, FTA）¹¹成為各國貿易政策的主軸。¹²2008 年，跨太平洋夥伴協定（The Trans-Pacific Partnership, TPP）展開談判，原成員國包括美國、加拿大、墨西哥、秘魯、智利、日本、澳洲、紐西蘭、越南、馬來西亞、汶萊及新加坡等 12 國，雖然美國於 2017 年宣布退出 TPP，日、紐、澳仍積極推動 TPP 的成立。¹³同年 11 月，在剩餘成員國的共同努力下，11 個成員國發表聯合聲明，將原協定改組為跨太平洋夥伴全面進展協定（Comprehensive and Progressive Transpacific Partnership, CPTPP），在原 TPP 的架構下，持續促進區域經濟一體化。¹⁴2011 年，區域全面經濟夥伴協定（Regional Comprehensive Economic Partnership, RCEP）草案提出，時至今日，已進行 19 回合的談判，成員國遍及整個亞太地區，由東南亞國協發起，包括中國大陸、日本、韓國、紐澳及印度共 16 個國家。然而在各個國家紛紛投入

¹⁰ 杜哈回合談判，又稱杜哈發展議程（Doha Development Agenda, DDA），是世界貿易組織於 2001 年 11 月在卡達首都杜哈舉行的世界貿易組織第四次部長級會議中開始的新一輪多邊貿易談判，議程原訂於 2005 年 1 月 1 日前全面結束談判，但至 2005 年底為止仍未達成協議，最終於 2006 年 7 月 22 日世界貿易組織總理事會的批准下正式終止，雖於隔年 1 月 31 日重啟，但仍於 2008 年 7 月 29 日正式宣布破局。

¹¹ 自由貿易協定，為兩個或兩個以上的國家，以及區域貿易實體間所簽訂的具法律約束力的契約，目的在於促進經濟一體化，通過廢除關稅和非關稅壁壘等措施，允許貨品與服務在國家間自由的流動。

¹² 〈全球經貿新局與區域經濟整合〉，經濟部國貿局，民國 106 年 5 月 31 日，參見 <http://www.tptrade.tw/db/pictures/AdminModules/PDT/01/10/00000126/全球經貿新局與區域經濟整合簡報.pdf>，（瀏覽日期：民國 107 年 3 月 28 日）。

¹³ 〈區域經濟整合發展現況〉，經濟部國貿局，民國 106 年 8 月 9 日，參見 http://www.tptrade.tw/db/pictures/AdminModules/PDT/01/10/00000130/1060809-1 車輛產業座談會簡報_fin1.pdf，（瀏覽日期：民國 107 年 3 月 28 日）。

¹⁴ 〈美國退出也沒差！TPP 改名 CPTPP 重新再出發〉，ETtoday 新聞雲，民國 106 年 11 月 12 日，參見 <https://www.ettoday.net/news/20171112/1050903.htm>，（瀏覽日期：民國 107 年 4 月 21 日）。

洽簽 FTA 與區域經濟整合的情況，我國礙於國際地位特殊，與多數國家仍未簽署 FTA，RCEP 與 TPP 一旦完成談判，對於我國出口貿易必定產生影響，屆時我國在亞太地區的經貿情勢恐將被排擠。¹⁵

根據世界貿易組織所統計之資料，我國出口總額佔世界出口總額的排名為第 18 名，在新南向 18 個國家中，只輸給排名第 14 名的新加坡，如表 1-2，代表我國在新南向國家中的經貿實力仍具有競爭力。我國目前除了積極參與加入 RCEP 及 TPP，更持續推動與他國洽簽 FTA，擴充貿易夥伴，厚實我國亞太經貿地位，於此同時，若能強化自身區域競爭力，相信能獲得更多機會與重視。因此，研究如何加強區域競爭力，成為本研究的第二個動機。

表 1-2 2017 年臺灣與新南向國家出口總額佔世界出口總額表

國家	佔世界出口總額百分比	世界排名	在新南向中國家排名
台灣	1.76	18	2
汶萊	0.03	104	16
柬埔寨	0.06	85	15
印尼	0.91	30	8
寮國	0.02	118	17
馬來西亞	1.19	24	6
緬甸	0.07	79	13
菲律賓	0.35	46	9
新加坡	2.07	14	1
泰國	1.35	21	4
越南	1.11	26	7
孟加拉	0.22	53	10
不丹	0.00	161	19
印度	1.65	20	3
尼泊爾	0.00	155	18
巴基斯坦	0.13	68	12
斯里蘭卡	0.06	83	14
澳大利亞	1.19	23	5
紐西蘭	0.21	54	11

資料來源：本研究整理

參考資料：世界貿易組織

¹⁵ 同註 13。

經濟部國貿局統計近十年我國對於東協、南亞及紐澳地區的投資額，發現我國對東協、南亞及紐澳區域之投資額有逐漸增加趨勢，而 105 年因美、日、歐等先進國家經濟表現欠佳，加上新興市場成長動力減緩，導致全球經濟疲弱，進而帶動我國對外貿易發生萎縮情形，¹⁶如圖 1-3。另一方面，同年度新南向國家占我國總體貿易金額為 19.2%，出口及進口各佔 21.2%及 15.8%，貿易總額成長為-3.3%，亦呈現衰退狀況，如表 1-3。若能透過區域競爭力的分析比較，藉此作為投資、貿易往來的評選依據，對於區域的投資相信能更為良善，從歷年的貿易資訊得知，東協乃我國與新南向國家中最為重要的區域；與南亞的經貿往來在民國 104 年有增加趨勢，因全球經濟動能疲弱，導致 105 年時下滑；紐澳則是大致上維持不變，如能針對各區域的條件，加強、減少投資比例，有助於我國經貿，因此將新南向國家分為東協、南亞及紐澳三大區域，從中探討區域的區域競爭力，成為本研究第三個動機。

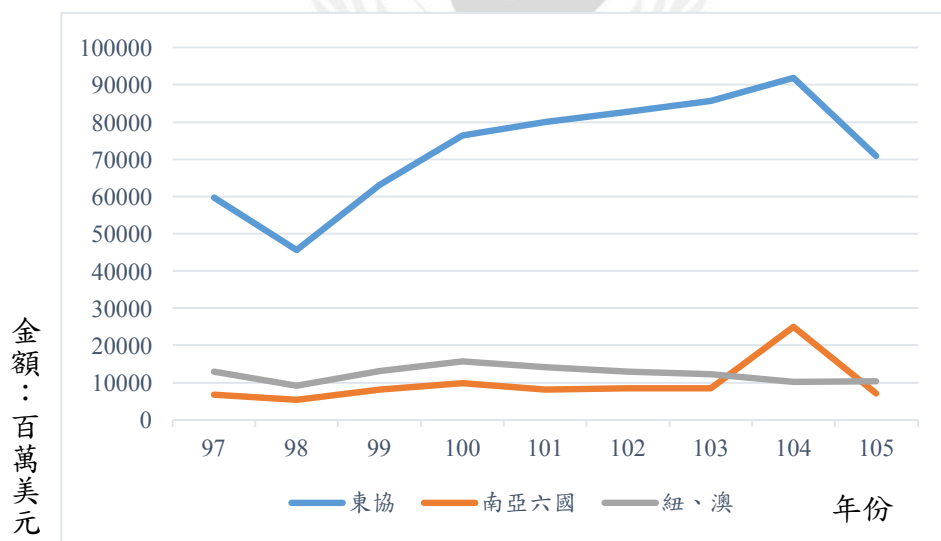


圖 1-3 近十年我國對新南向政策所涵蓋區域投資額變化圖

資料來源：本研究整理

參考資料：經濟部國貿局

¹⁶ 梁冠璇、葉純如，〈105 年我國出進口貿易概況〉，《財政園地》，第 51 期，民國 106 年 3 月，頁 13。

表 1-3 我國對新南向市場貿易統計表

單位：百億美元；%

國別	2017 年				占我國貿易總額/出/進口比重			成長率			
	總額	出口金額	進口金額	出(入)超	貿易總額(%)	出口(%)	進口(%)	總額(%)	出口(%)	進口(%)	出(入)超(%)
全球	57.69	31.74	25.95	5.79	100.0	100.0	100.0	12.9	13.2	12.5	16.3
中國	13.90	8.90	5.00	3.90	24.1	28	19.3	18	20.5	13.8	30.3
新南向國家	11.09	6.74	4.35	2.39	19.2	21.2	16.8	15.6	13.4	19.2	4.3
美國	6.71	3.70	3.02	0.67	11.6	11.7	11.6	8.2	10.3	5.6	37.4
日本	6.27	2.08	4.19	-2.11	10.9	6.5	16.2	4.3	6.3	3.3	-0.4

資料來源：本研究整理

參考資料：經濟部國際貿易局經貿資訊網

過去探究區域競爭力的文獻中，大多使用多元迴歸分析探究兩者間的關聯，鮮少以灰色關聯分析作為研究方法。迴歸分析是一種處理變數與變數之間關係的分析方法，且迴歸分析需有大量數據，在得出函數關係後才能進行計算；而灰關聯分析具有少數據及多因素分析的優點，可彌補統計迴歸上的缺點，¹⁷因此本研究欲採用灰關聯分析作為研究方法，探究新南向國家的區域競爭力。

整體來說，新南向政策中涵蓋之區域包括東協、南亞及紐澳兩國，其內需市場龐大，人力資源低廉，且新南向市場總體占我國貿易總額比重僅低於中國市場，如表 1-3，顯示新南向市場為我國重點貿易對象。而貿易、投資的選定係透過區域競

¹⁷ 何映霖，〈灰關聯分析法應用於公務人員甄選—以臺中市政府財政局為例〉，《資訊科技國際期刊》，第 9 卷第 1 期，民國 104 年，頁 63。

爭力的比較，如能分別針對新南向國家的三大區域：「東協」、「南亞」、「紐澳」以及各國的區域競爭力進行比較分析，對於我國經貿發展有其助益。

1.2 研究目的

為開創新的經貿局勢以及面對全球經貿變化，我國制定新南向政策來與之相接，而新南向政策中的國家涵蓋了東南亞、南亞及南太平洋，囊括了東協十國、南亞六國及紐澳兩國，其中有新興的經濟體，亦有成熟的已開發國家，是各國亟欲拓展的市場，如探究其區域競爭力的關鍵要素，除能使我國對其更加了解，亦能提供我國選定重點貿易對象，對於我國貿易進展與政策施行能更加順利。

綜上所述，以及結合本章第一節的研究動機與背景，本研究之目的可歸納為以下三點：

- 一、分析比較新南向國家區域競爭力排名。
- 二、分析影響新南向國家區域競爭力的關鍵因子。
- 三、分析比較東協、南亞、紐澳之與區域競爭力排名。

1.3 研究流程與章節安排

1.3.1 研究流程

有關本研究流程如圖所示：



圖 1-4 研究流程圖

1.3.2 章節安排

本論文共區分，第一章為緒論，第二、三與四章為本文，第五章為結論，以下就各章節安排做說明：

第一章：緒論。本章共計三節，第一節－研究背景與動機；第二節－研究目的；第三節－研究流程與章節安排。

第二章：文獻探討。本章共計兩節，第一節－探討新南向政策，從歷史的角度看政策的沿革與發展，並針對新南向中的三大區域分別進行探討；第二節－探究區域競爭力之定義及衡量指標。

第三章：研究設計。此章先探討研究架構模型與假設問題，接著說明介紹資料來源並說明研究變項，最後介紹灰色關聯分析方法。內容區分：第一節－研究架構；第二節－研究樣本與研究期間；第三節－變項操作型定義；第四節－資料分析方法。

第四章：實證分析。本章運用灰色關聯分析方法分析 2008 年至 2016 年間新南向國家區域競爭力排名及影響區域競爭力的關鍵因子，藉由灰色理論的特性，從離散的數據中找出可視性，並分析之間的關聯程度：第一節－敘述性統計；第二節－各年度區域競爭力排名分析；第三節－各年度指標權重分析；第四節－東協、南亞、紐澳區域競爭力分析。

第五章：結論與建議。綜合各章節的研究分析，對於新南向國家的區域競爭力作總結，並針對研究結果，提出我國在面對新南向市場的建議。本章內容：第一節－研究結論；第二節－管理意涵；第三節－研究建議。

第二章 文獻探討

本章節整理新南向政策發展之緣起，探究政策起源。接著整理各界學者關於探討區域競爭力的相關文獻，從中決定本研究所需之研究變項，分別敘述於下面各小節。

2.1 新南向政策之推行

新南向政策的施行是我國相當重要的外交政策，它的重要性在於能夠重新審視我國在亞太區域內的角色定位，在瞬息萬變的國際環境下，找尋突破口，發展新的方向以及能量，屬於我國重要經貿戰略。蔡英文總統於 2016 年 8 月 16 日召集「對外經貿戰略會談」，在會議中通過「新南向政策政策綱領」，明定其理念、各階段計畫，據此引領未來政府施政政策方向。

2.1.1 新南向政策緣起

我國南向政策起於 1993 年，由當初的經濟部長江丙坤提出，目的要將東南亞列為加強投資的地區，減輕對大陸之經濟依賴，接著於同年的 11 月提出「南進政策說帖」，推動為期三年的「加強對東南亞地區經貿工作綱領」，將範圍設定在泰國、馬來西亞、印尼、菲律賓、新加坡、越南、汶萊等 7 國，南向政策正式啟動。

1996 年底，順應區域經濟整合趨勢與「東協自由貿易區」(ASEAN Free Trade Area) 的成立，我國將原工作綱領更改為「加強對東南亞及紐澳地區經貿工作綱領」，並擴大範圍，新增寮國、緬甸、柬埔寨、澳洲及紐西蘭等 5 國。而該工作綱領於 1999 年底實施屆滿後，因「東協加三」的成立，我國再次延長工作綱領至 2002 年，以增進我國對於東南亞地區之影響力。南向政策在 1993 年至 2003 年可視為

我國政府東南亞政策的重心，係以打通經貿為主軸。

2002 年，我國加入世界貿易組織（World Trade Organization），陳水扁政府重啟南向政策，調整政策綱領，強化我國對於東南亞地區的投資，並積極推動與東南亞國家洽簽自由貿易協定。

2008 年政權交替，馬英九政府在上臺後，雖不以「南向政策」為名，其「東協 10+3+1」政策（即東協 10 國、中國大陸、南韓、日本再加上我國），仍是為了擴大臺灣在東南亞地區的影響力。

2015 年 9 月 22 日，時任民進黨主席的蔡英文，在黨慶期間，宣布欲成立專案小組，推動「新南向政策」，強化臺灣與東南亞、印度的外交關係（台灣新南向政策的格局與路向）。2016 年 5 月 20 日，蔡英文總統於就職演說再次提出，臺灣在區域發展中一直是不可或缺的角色，但近年來的情勢不斷的改變，若我國不能善用自己的實力，積極參與區域事務，很有可能成為被邊緣化的對象，新南向政策的提出，目的是使我國能在區域中與各成員國進行更為廣泛的交流，且增進彼此合作空間。而新南向政策中涵蓋的國家，除了原本的東協 10 國，更包含了南亞 6 國（印度、巴基斯坦、孟加拉、尼泊爾、斯里蘭卡、不丹）以及紐、澳 2 國，共計 18 個國家。¹⁸

根據時間的不同加以區分，新南向政策大可區分為四大階段，本研究將南向政策發展歷程以及彼此間差異整理如表 2-1：

¹⁸ 周容卉，〈我國「南向政策」之回顧與影響〉，《展望與探索》，第 12 卷第 8 期，民國 103 年 8 月，頁 61-69。

表 2-1 南向政策發展比較表

時間	1993 年—2003 年	2003 年—2008 年	2008 年—2016 年	2016 年迄今
政策	南進（向）政策	重啟南向政策	東協 10+3+1	新南向政策
政策內容	透過與東南亞國家發展實質經貿合作，拓展外交空間	強化投資支援體系，協助臺商投資；推動利基產業赴東南亞投資；積極推動自由貿易協定	政策政治意涵降低，延續之前既有做法	強調深化彼此夥伴關係，涵蓋經貿、產業、科技、文化、觀光、教育、人才及互動
目標國	泰國、馬來西亞、印尼、菲律賓、新加坡、越南、汶萊等 7 國 1996 年將寮國、緬甸、柬埔寨、澳洲及紐西蘭等 5 國納入其範圍	延續南進（向）政策之目標國	東協 10 國（印尼、菲律賓、泰國、馬來西亞、新加坡、汶萊、越南、緬甸、柬埔寨、寮國）、中國大陸、南韓、日本以及臺灣	東協 10 國、南亞 6 國（印度、巴基斯坦、孟加拉、尼泊爾、斯里蘭卡、不丹）及紐西蘭、澳洲

資料來源：本研究整理

新南向政策對於我國的定位為「對外經濟政策」將重點置於對外投資、產業投資與雙邊貿易等方面，藉著強化與東南亞的經貿關係，推動與東協各國之間的各項經貿協定。其次，另一個重點在於人才培育，多方培育臺灣在東南亞國家與社會的重要人力資源，透過設立平台、雙向交流與產學教育服務需求三項主軸，來促進人才交流。¹⁹

近年來中國大陸勞動成本逐年增加，發展漸趨緩慢，日、韓等企業紛紛將其投資風向球投往東南亞及印度，加上東協經濟共同體（AEC）的成立、南亞印度的經濟崛起，其市場已被全球視為經濟新命脈。新南向政策的施行，即是在此背景下，重新定為我國在亞洲發展的角色，並開啟我國與新南向國家的對話，促進合作及區

¹⁹ 楊昊，〈臺灣新南向政策的格局與路向〉，《全球政治評論》，第 55 期，民國 105 年 7 月，頁 11-18。

域的發展。²⁰

綜上所述，新南向政策推行並非一蹴而就，乃經過歷年來政府的不斷推動，即使經過政黨更迭，新南向政策仍不斷發展，並更加完善。新南向政策可視為我國政府為重新建立我國在亞洲的經濟角色，並促使區域的合作與發展所提出的重要經濟政策。新南向政策中的國家，涵蓋東南亞、南亞及紐澳，其具有之特色以及價值，值得深入探討。

2.1.2 東協、南亞及紐澳

新南向政策的對象國包含 18 國，若針對其區域進行劃分，能夠切割為三大區域，分別為東協、南亞以及紐澳。這三大區域的地形、資源、文化均不相同，其擁有的價值亦不相同，導致各國對其投資、經貿往來的力度不同，間接影響我國對其經貿往來，以下就我國對三大區域的貿易總額進行分別探討。

一、東協

目前的全球三大經濟體分別為歐洲聯盟（European Union, EU）、北美自由貿易區（North American Free Trade Agreement, NAFTA）及東南亞國協（Association of Southeast Asian Nations, ASEAN），而這三大區域占我國在 2017 年的貿易總額及比重分別為：歐盟的貿易總額 532.5 億美元，比重 9.2%；北美的貿易總額 710.5 億美元，比重達 12.3%；東協的貿易總額為 896.4 億美元，比重達 15.5%。²¹從數據上看，東協已是我國貿易的重要夥伴。

二、南亞

²⁰ 吳福成，〈新南向政策與海上絲路的競合關係〉，《亞洲政經瞭望》，第 40 卷第 2 期，民國 106 年 2 月，頁 80。

²¹ 資料來源取自經濟部國貿局。

南亞各國目前人口高達 15 億，GDP 總值具有 9.13 兆美元（東協為 7.3 兆美元），若是從戰略地位與經濟潛力來看，南亞是我國應積極拓展的區域，但從數據上來看，我國對南亞的貿易總額比重僅佔 1.1%，²²代表我國對其投資以及經貿往來仍不熱絡。²³

三、紐澳

相較於東協與南亞，紐澳的經濟發展較高。澳大利亞為全球第 16 大經濟體，亦為南半球經濟最為發達之國家，近年來澳洲逐漸提高經濟自由化，解除貿易管制，強化其國際競爭力，並積極洽簽經貿協定，可見其對國際貿易的重視；紐西蘭其經濟質量雖不比澳洲，且地理位置距全球主要市場偏遠，因此紐西蘭極力投入市場開放，促進經貿自由化，其平均關稅僅 1.4%，亦與多國洽簽經貿協定。我國與紐、澳之間，無論進、出口均以「旅遊」及「運輸」服務為最大宗，可見旅遊為三方共同的重點產業。²⁴

綜上所述，東協、南亞及紐澳三大區域各具特色及其價值，在我國推動新南向政策的同時，如何針對其優勢進行投資及經貿往來，或是從中選擇對於我國最具幫助的區域進行投資，是我國新南向政策推動時所必須面對的重要課題。

²² 資料來源取自經濟部國貿局。

²³ 陳牧民，〈新南向政策中的印度與南亞〉，《戰略安全研析》，第 136 期，民國 105 年 8 月，頁 14。

²⁴ 林彤，〈新南向·新市場（二）台灣與紐、澳的雙向合作關係〉，《台灣經濟研究月刊》，第 40 卷第 2 期，民國 106 年 2 月，頁 29-34。

2.2 區域競爭力

經濟學上探討競爭力主要區分為兩個部分，一是從微觀經濟學（micro-economic）的角度著眼，認為競爭力指的是公司、商行的經濟、生存能力；二是站在宏觀經濟學（macro-economic）的角度來看，則是探討國家或區域間的競爭比較。而本研究所要探究的區域競爭力，是以宏觀經濟學的角度，探討區域內國家的競爭力。²⁵

2.2.1 區域競爭力定義

時至今日，為了更全面地描述國家或區域競爭的潛力，而有了各種關於競爭力的定義。以宏觀經濟學中國家層級來看，其中一個最為重要的定義就是世界經濟論壇（World Economic Forum, WEF）所制定的全球競爭力指標（Global Competitiveness Index, GCI），世界經濟論壇將競爭力定義為「一套機構、政策，和決定國家生產水平的要素」²⁶；歐盟區域第六次定期報告（EU's Sixth Periodic Report on the Regions）中將競爭力定義為「面臨國際競爭時，能夠創造相對較高的收入及就業水平的能力」，²⁷或是從另一方面來說，區域的競爭力來自於面對市場競爭時，能夠保持環境、社會以及文化穩定的能力。²⁸而 2011 年的歐洲區域競爭力指標（European Regional Competitiveness Index）採用了 Dijkstra（2011）的定義，區域競爭力是一種能夠提供一個具吸引力及穩定的環境給公司及居民去生活、工作的能力。²⁹瑞士

²⁵ Reindl, Andreas, "Assessing the influence of landscape on competitiveness of rural areas in Austria", Universität für Bodenkultur Wien, Univ., Masterarbeit, 2016, p4.

²⁶ Klaus Schwab and Xavier Sala-i-Martin, "The Global Competitiveness Report, 2016, World Economic Forum, Geneva, p4.

²⁷ European Commission, "Sixth periodic report on the social and economic situation and development of the regions of the Eur.", 1999a.

²⁸ European Commission, "Territorial competitiveness - Creating a territorial development strategy in light of the LEADER experience", 1999b.

²⁹ Kozovska, Kornelia, Annoni, Paola, Dijkstra and Lewis, "A New Regional Competitiveness Index:

洛桑國際管理學院 (Institute for Management Development, IMD)，每年發布世界競爭力年報 (World Competitiveness Yearbook, WCY)，並將國家競爭力定義為「一國利用自身資源積極創造附加價值，進而提升國民財富的能力」。³⁰Porter (1990) 在國家競爭力優勢一書中闡述，國家層級中競爭力的唯一概念意義就是「生產力」，並將國家競爭力定義為「能夠提供產業一個良好的成長環境，進一步使企業擁有競爭優勢，產業能獲得國際競爭力的能力」。³¹Bienkowski (2008) 定義競爭力是一種作為各國實現經濟增長比其他國家更快的的能力，並在經濟結構發生變化能有效適應國際貿易流動的進而增加繁榮的能力。³²Lu Huang, Sezgin Hergül (2014) 研究匈牙利的區域競爭力時，將區域競爭力定義為企業、行業、區域、國家及超國家的區域在面臨國際競爭時，能獲取相對較高的收入及就業水平的能力。³³ Marko Djogo, Nenad Stanisic (2016) 則定義競爭力為國家在自由和公平的市場條件下，維持貿易平衡，創造就業機會並增加人口收入的能力。³⁴ Alemka Šegota, Marko Tomljanović and Ivona Hudek (2017) 以歐盟成員國為對象來探討競爭力時，將區域競爭力定義為是一個國家實現持續經濟增長的能力，最終有助於增加就業人口的福祉，減少和（或）維持穩定的公共債務水平。³⁵

戴萬平、黃瀨慧、洪久雯 (2007) 以國家競爭力的觀點探究越南之所以吸引台

Theory, Methods and Findings", European Union Working Papers, 2011, p4.

³⁰ 李國安，〈IMD 與 WEF 國際競爭力排名之比較分析〉，《政策研究指標資料庫》，2015 年，頁 1-2。

³¹ Michael E. Porter, "The Competitive Advantage of Nations", Harvard Business Review, 1990, p73-74.

³² Bienkowski, Wojciech, "8 How much are studies of competitiveness worth?", Competitiveness of New Europe: Papers from the Second Lancut Economic Forum, Taylor & Francis, 2008, p174.

³³ Lu Huang, Sezgin Hergül, "The Regional Competitiveness of Hungary", Modern Economy, vol.5, No12, 2014, p1108.

³⁴ Marko Djogo, Nenad Stanisic, "Is the Global Competitiveness Report the right measure of macroeconomic competitiveness", Journal of Economics and Business, vol.34, no.1, 2016, p95.

³⁵ Alemka Šegota, Marko Tomljanović and Ivona Hudek, "Contemporary approaches to measuring competitiveness – the case of EU member states", Journal of Economics and Business, vol.35, no.1, 2017, p129.

商投資的原因時，認為國家競爭力來自於企業能否在特定的領域中，不斷創造或維持比較利益的穩定的能力。單玉麗、張旭華、蘇美祥（2005）在其研究中指出，區域競爭力指的是該區域在其範圍內集散資源、提供產品和服務的能力，即是綜合經濟、社會、科技及環境等的能力。³⁶張秀生、陳立兵（2005）分析產業集群、合作競爭與區域競爭力間關係時，將區域競爭力定義為一個特定區域在參與國際或國內競爭中所具有相較於其他區域更能優化資源配置，以及具有較強的比較、競爭優勢，能夠有效地吸引、配置資源，更能將資源擴充至區域外的能力。³⁷陸柳欽（2010）在其研究中整理不同理論對於區域競爭力的解釋，並歸納出區域競爭力指的是一個區域在發展過程中，與其他區域競爭時所展現對資源的吸引、爭奪能力以及對現有資源的分配及運用，進而使區域得到持續、穩定的發展，形成區域競爭優勢的能力。³⁸

整理上述學者定義如表 2-2，本研究將區域競爭力的定義歸納為「一種在面臨國際變化時，區域、國家能夠創造比其他區域、國家更好的優勢，並能維持或吸引更多的資源，進一步形成在區域內優勢的能力」。

³⁶ 單玉麗，張旭華、蘇美祥，〈福州與廈門、東莞、蘇州區域競爭力比較分析及對策研究〉，《福建論壇》，第 3 期，2005 年，頁 94-95。

³⁷ 張秀生、陳立兵，〈產業集群、合作競爭與區域競爭力〉，《武漢大學學報》，第 58 卷第 3 期，2005 年，頁 296。

³⁸ 陸柳欽，〈區域競爭力內涵的多元化認知與辨析〉，《當代經濟管理》，第 32 卷第 11 期，2010，頁 55。

表 2-2 區域競爭力定義表

學者、機構	定義
Porter (1990)	能夠提供產業一個良好的成長環境，進一步使企業擁有競爭優勢，產業能獲得國際競爭力的能力。
單玉麗、張旭華、蘇美祥 (2005)	該區域在其範圍內集散資源、提供產品和服務的能力，即是綜合經濟、社會、科技及環境等的能力。
張秀生、陳立兵 (2005)	一個特定區域在參與國際或國內競爭中所具有相較於其他區域更能優化資源配置，以及具有較強的比較、競爭優勢，能夠有效地吸引、配置資源，更能將資源擴充至區域外的能力。
戴萬平、黃瀨慧、洪久雯 (2007)	國家競爭力來自於企業能否在特定的領域中，不斷創造或維持比較利益的穩定的能力。
Bienkowski (2008)	一種作為各國實現經濟增長比其他國家更快的的能力，並在經濟結構發生變化能有效適應國際貿易流動的進而增加繁榮的能力。
陸柳欽 (2010)	一個區域在發展過程中，與其他區域競爭時所展現對資源的吸引、爭奪能力以及對現有資源的分配及運用，進而使區域得到持續、穩定的發展，形成區域競爭優勢的能力。
Dijkstra (2011)	一種能夠提供一個具吸引力及穩定的環境給公司及居民去生活、工作的能力。
Lu Huang, Sezgin Hergül (2014)	企業、行業、區域、國家及超國家的區域在面臨國際競爭時，能獲取相對較高的收入及就業水平的能力。
Marko Djogo, Nenad Stanisic (2016)	國家在自由和公平的市場條件下，維持貿易平衡，創造就業機會並增加人口收入的能力。

Alemka Šegota, Marko Tomljanović and Ivona Hudek (2017)	一個國家實現持續經濟增長的能力，最終有助於增加就業人口的福祉，減少和（或）維持穩定的公共債務水平。
World Economic Forum (2018)	一套機構、政策，和決定國家生產水平的要素。
EU's Sixth Periodic Report on the Regions (2018)	面臨國際競爭時，能夠創造相對較高的收入及就業水平的能力。換句話說，區域競爭力來自於面對市場競爭時，能夠保持環境、社會以及文化穩定的能力。
Institute for Management Development (2018)	一國利用自身資源積極創造附加價值，進而提升國民財富的能力。

資料來源：本研究整理

2.2.2 區域競爭力的衡量

從上節可知，區域競爭力涵蓋多種面向，應以何種要素來衡量區域競爭力，各方學者均有不同的作法。

Porter (1990) 在其著作中談論國家競爭力如何強化時提出「要素條件」(Factor conditions)、「需求條件」(Demand conditions)、「相關和支持的產業」(Related and supporting industry) 以及「企業策略、結構與競爭」(Firm strategy, structure, and rivalry)，所謂要素條件，是指國家在生產力上的狀態，舉如具技能的勞動力、基本建設；需求條件泛指本地市場產業的生產力及服務能量；相關和支持的產業則是指國家具有國際性競爭力的供給或相關產業；最後，企業策略、結構與競爭為在國家的治理之下，企業是如何被創造、組織及管理。³⁹

³⁹ Michael E. Porter, "The Competitive Advantage of Nations", Harvard Business Review, 1990, p78.

王勤（2007）研究東協五國（印尼、馬來西亞、菲律賓、新加坡、泰國）的競爭力時，以國內經濟實力（GNP、GDP 成長率、進出口貿易量等）、政府管理競爭力（經濟運行、基礎設施、科技發展、人力開發、對外經濟關係）、基礎競爭力（基礎設施競爭力，如公路、鐵路密集度、能源使用、專利數；科技競爭力，如專利數；國民素質競爭力，如人力資源數量、勞動力、失業率、教育結構等）。⁴⁰

Lu Huang, Sezgin Hergül（2014）則是以三大變項：「基礎需求」（Basic requirements）、「效率增加」（Efficiency enhancers）、「創新要素」（Innovation factor）作為研究區域競爭力的要素，三大變項包含中項因素：「基本需求」—「基本建設」、「健康」（Health）、「安全」（Safe）、「農田」（Farm）、「效率增加」—「教育」（Education）、「勞力便捷性」（Labor market efficiency）、「環境保護」（Environment protection），創新要素—「創新力」。其中中項因素更區分細項因子，詳如表 2-3。⁴¹

Vincent Charles, Guillermo Diaz（2016）設定五大變項：「經濟」（Economic）、「企業」（Firms）、「政府」（Government）、「基礎建設」、「人民」（People）來研究秘魯的區域競爭力，並從中在細分出變項如表 2-3。⁴² Marko Djogo, Nenad Stanisic（2016）探討在總體經濟學角度下，全球競爭力報告的評估是否正確測量時，樹立綜合指標「6BIC」以評估競爭力，包含「經常帳戶餘額」（Balance of current account）、「失業率」（Unemployment rate）、「每年工人工資成本」（Annual cost of salary per worker）、「外債」（external debt）、「經濟成長率」（Economic growth rate）、「投資率」（Investment rate）。⁴³

⁴⁰ 王勤，〈論東盟五國的國家競爭力〉，《南洋問題研究》，第 1 期，2007 年，頁 3-8。

⁴¹ Lu Huang, Sezgin Hergül, “The Regional Competitiveness of Hungary”, Modern Economy, vol.5, No12, 2014, p1110.

⁴² Vincent Charles, Guillermo Diaz, “A Non-radial DEA index for Peruvian regional competitiveness”, CENTRUM Católica's Working Paper Series, No.2016-09-0030, 2016, p7.

⁴³ Marko Djogo, Nenad Stanisic, “Is the Global Competitiveness Report the right measure of

吳歆、方志耕、阮愛清（2007）討論產業集聚與區域競爭力關係時，以綜合經濟（GDP、人均 GDP）、外向經濟（人均進口總額、人均出口額、人均外資直接投資）、政府作用、人民生活基礎設施、金融、科技實力（專利數）作為衡量區域競爭力的指標。

世界經濟論壇每年制訂全球競爭力指標作為競爭力排名依序，其指標分作三大指標：「基礎需求」（Basic requirements）、「效率增加」（Efficiency enhancers）以及「創新及企業成熟」（Innovation and sophistication factors），並且以 12 項中項指標作為衡量依據，如表 2-3。⁴⁴相較於世界經濟論壇，瑞士洛桑國際管理學院每年亦出版世界競爭力年報評估競爭力，而其制訂大項指標為「經濟表現」（Economic performance）、「政府效能」（Government efficiency）、「企業效能」（Business efficiency）、「基礎建設」（Infrastructure），其中更細分 20 項中項指標，如表 2-3。

根據上述文獻，本研究擷取各研究較常使用之變項，劃分四項一級指標：「國內經濟」、「生產力」、「創新力」、「外向經濟」，並區分第二級指標共 11 項來衡量區域競爭力，如圖 2-1，各指標定義於第 3 章第 3 節變項操作型定義進行說明。

一、

表 2-3 區域競爭力衡量指標表

學者、機構	衡量指標	細項指標
Porter（1990）	要素條件	具技能的勞動力
		基本建設
	需求條件	產業生產力
		服務能量
	相關和支持的產業	-
	企業策略、結構與競爭	-

macroeconomic competitiveness”, Journal of Economics and Business, vol.34, no.1, 2016, p95.

⁴⁴ Klaus Schwab, “The Global Competitiveness Report 2016-2017”, World Economic Forum, 2016, p5.

王勤（2007）	國內經濟實力		GNP、GDP 成長率、進出口貿易量等
	政府管理競爭力		經濟運行、基礎設施、科技發展、人力開發、對外經濟關係
	基礎競爭力		基礎設施競爭力，如公路、鐵路密集度、能源使用、專利數 科技競爭力，如專利數 國民素質競爭力，如人力資源數量、勞動力、失業率、教育結構等
吳歆、方志耕、阮愛清（2007）	綜合經濟		如 GDP、人均 GDP
	外向經濟		如人均進口總額、人均出口額、人均外資直接投資
	政府作用		人均地方財政收入 人均地方財政支出
	人民生活基礎設施		如旅客週轉量、貨物週轉量
	金融		如人均存款、人均貸款
	科技實力		如專利數
Lu Huang, Sezgin Hergül（2014）	基礎需求	基本建設	車輛庫存
			家用寬頻普及率
			個人網路使用率
		健康	醫院病床數
			健康預期生命
		安全	犯罪紀錄
		農田	關鍵農田變量
	效率增加	教育	25-64 歲高等教育人口
			中輟生數
		勞力便捷性	就業率
			勞工生產力
		環境保護	可再生能源數量
	創新要素	創新力	專利申請數量
			內部研發經費
			科技人力資源
Vincent Charles, Guillermo Diaz（2016）	經濟	經濟規模	GDP
		經濟成長	GDP 成長率
		國內經濟與國外市場	出口量
		經濟多樣化程度	商品與服務的交易範圍

世界經濟論壇 WEF (2018)		就業狀況	就職人口
	企業	生產力	14 歲以上工人平均勞動生產力
		企業環境	有利於企業的環境
		管理技巧	管理者品質
			長期業務導向數據
			適應變化能力
			國際經營能力
		創新	創新人員數量
			擁有創新產品、服務、科技及流程的公司數量
		就業世代	高薪環境
			工作穩定程度
			工資水平
	政府	資源匯集	機構預算
		區域自治	轉化為管理資源的能力
		支出	預算支出
		安全	犯罪打擊率
			不當、違法行為
			恐怖攻擊次數
		正義	司法事件解決數
	基礎建設	能源	國家電力生產、消費量
		公路網絡	公路覆蓋率
		運輸	陸、海、空運狀況
		旅遊	旅館、酒店數量
		通信	有線電話數量
			手機數量
	人民	學校教育	學生閱讀理解能力
			數學能力
		高等教育	大學生畢業人數
		工作培訓	技術與職業形成情形
		教育成就	受教育年限
			識字率
		健康	預期壽命
			營養不良人數
			保險情形
	基本需求	機構	
		基礎建設	

瑞士洛桑國際 管理學院 IMD (2018)		總體經濟環境（如 GDP、GDP 成長率、GNP、人均 GDP、進出口貿易量等）
		健康與初等教育
	效率增加	高等教育及訓練
		貨物市場效能
		勞工市場效能
		財政市場發展
		科技就緒（如高科技產品出口量）
		市場規模
	創新及企業成熟	企業成熟
		創新（如專利數）
	經濟表現	國內經濟（GDP、GDP 成長率、人均 GDP 等）
		國際貿易（進、出口量等）
		國際投資（外人直接投資等）
		就業率（失業率等）
		價值
	政府效能	公共財政
		財政政策
		制度框架
		商業立法
		社會框架
	企業效能	生產力與效率
		勞工市場
		資金
		管理實踐
		態度及價值觀
	基礎建設	基本建設
		科技建設
		科學建設（高科技出口量、專利數）
		健康與環境
		教育

資料來源：本研究整理

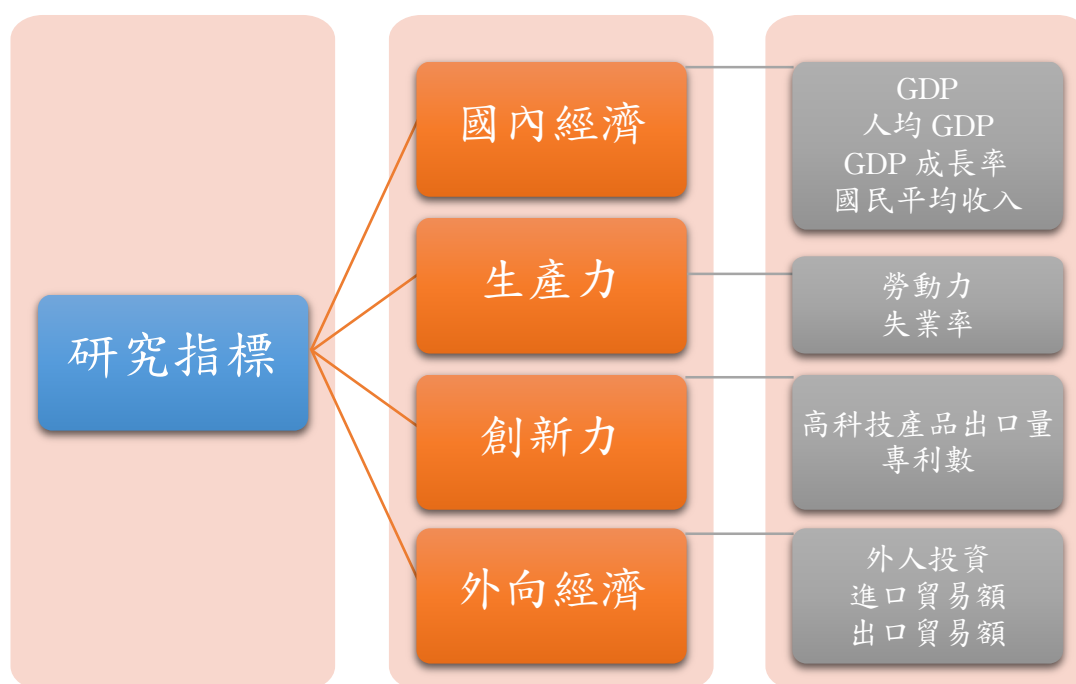


圖 2-1 研究指標圖

資料來源：本研究整理



第三章 研究設計

3.1 研究架構

本研究架構如圖 3-1。

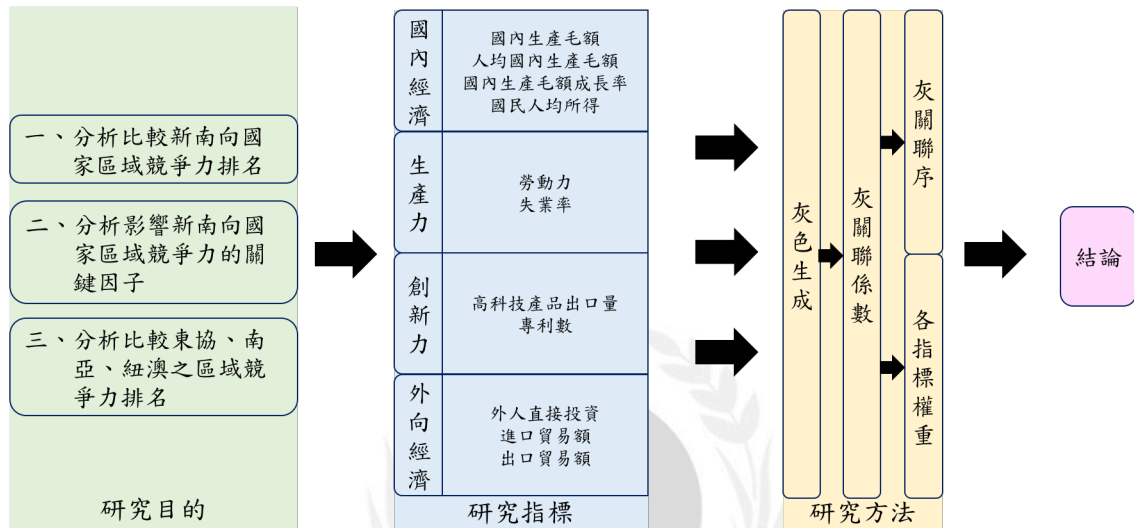


圖 3-1 研究架構圖

3.2 研究假說

本研究目的欲探討 2008 年至 2016 年間新南向國家區域競爭力、影響區域競爭力之指標以及東協、南亞及紐澳區域競爭力之比較，基於上述目的，並綜合文獻探討，根據各方學者對於區域競爭力的定義，以及衡量區域競爭力的方法，本研究提出以下研究假設命題待驗證：

H1：新南向 18 國的區域競爭力排名與我國出口總額具有關聯性。

H2：新南向國家區域競爭力排名與關鍵指標具有關聯性。

H3：東協、南亞及紐澳區域競爭力排名與我國出口總額具有關聯性。

3.3 研究樣本與研究期間

本研究以新南向國家為研究對象，探討影響新南向國家區域競爭力之因子。資料來源來自於世界銀行（The World Bank, WB）、世界知識產權組織（World Intellectual Property Organization, WIPO）網站上所公開之統計資料。並以 2008 年至 2016 年期間資料作為研究樣本，採用東協十國、南亞六國、紐澳兩國等 18 個國家為對象，研究變項區分四大項—「國內經濟」、「勞動力」、「創新力」、「外向經濟」，如圖 3-1，其中細項因子計有 11 項，共計 198 個樣本數。

3.4 變項操作型定義

本研究採用之研究變項計有 11 項，區分為國內經濟、生產力、創新力、外向經濟四大指標，各變項定義說明如下（詳如表 3-1）：

一、國內經濟：

- （一）國內生產毛額（Gross Domestic Product, GDP）：代表一個國家人民在某一單位時間中（通常為一年），所生產的所有商品與勞務的市場價值。
- （二）人均國內生產毛額（GDP per capita）：常作為衡量經濟發展的指標。將一個國家人民在某一單位時常為一年），所實現的國內生產毛額與國家的人口相比進行計算所得出之數值。
- （三）國內生產毛額成長率（GDP growth rate）：代表一國 GDP 成長的趨勢。
- （四）國民人均所得（Gross National Income per capita, GNI per capita）：指每一國民每年的平均所得。

二、生產力：

- （一）勞動力（Labor force）：指具有能夠被雇用潛力的社會人口，包括失業及就

業人口。

(二) 失業率 (Unemployment rate)：指失業者占勞動力之比率。

三、創新力：

(一) 高科技產品出口量 (High-technological exports)：指高科技產品的出口量，以百萬美元為單位。高科技產品包括太空、軍備、化學、電腦商務、電子機器、電子通信、非電子機器、藥品及科學儀器。

(二) 專利數 (Patent applications)：指發明、創作或是設計人就其創作提出專利申請，且經審查符合專利法的規定後，國家將其技術公開，並給予專利權的數目。

四、外向經濟

(一) 外人直接投資 (Foreign Direct Investment, FDI)：指外國企業為獲得利益，在本地所做的經濟投資。

(二) 進口貿易額 (Import Trade Value)：進口又稱入口貿易，指任何商品、消費品從外地（生產地）輸入之國內市場之數量。

(三) 出口貿易額 (Export Trade Value)：出口又稱輸出貿易，指本國生產或加工之商品輸出至國外市場之數量。

表 3-1 變項定義表

指標項	代號	定義	資料來源	引用學者、機構
國內生產毛額	GDP	一個國家人民在某一單位時間中（通常為一年），所生產的所有商品與勞務的市場價值。	WB	王勤（2007） Vincent Charles, Guillermo Diaz（2016） WEF（2017） IMD（2017）
人均國內生產毛額	GDPC	一個國家人民在某一單位時間中（通常為一年），所實現的國內生產毛額與國家的人口相比進行計算所得出之數值。	WB	Vincent Charles, Guillermo Diaz（2016） WEF（2017） IMD（2017）
國內生產毛額成長率	GGR	一個國家 GDP 成長的趨勢。	WB	Vincent Charles, Guillermo Diaz（2016） WEF（2017） IMD（2017）
國民人均所得	GNPC	每一國民每年的平均所得。	WB	Vincent Charles, Guillermo Diaz（2016） WEF（2017） IMD（2017）
勞動力	L	具有能夠被雇用潛力的社會人口，包括失業及就業人口。	WB	Vincent Charles, Guillermo Diaz（2016） WEF（2017） IMD（2017）
失業率	U	失業者佔勞動力之比率。	WB	Vincent Charles, Guillermo Diaz（2016） WEF（2017） IMD（2017）
高科技產品出口量	T-E	高科技產品的出口量，以百萬美元為單位。	WB	Vincent Charles, Guillermo Diaz（2016） WEF（2017） IMD（2017）
專利數	P	指發明、創作或是設計人就其創作提出專利申請，且經審查符合專利法的規定後，國家將其技術公開，並給予專利權的	WIPO	Lu Huang, Sezgin Hergül（2014） Vincent Charles, Guillermo Diaz（2016）

		數目。		WEF (2017) IMD (2017)
外人直接投資	FDI	外國企業為獲得利益，在本地所做的經濟投資。	WB	王勤 (2007) WEF (2017) IMD (2017)
進口貿易額	I	又稱入口貿易，指任何商品、消費品從外地（生產地）輸入之國內市場之數量。	WB	王勤 (2007) WEF (2017) IMD (2017)
出口貿易額	E	又稱輸出貿易，指本國生產或加工之商品輸出至國外市場之數量。	WB	王勤 (2007) WEF (2017) IMD (2017)

資料來源：本研究整理



第四章 實證分析

4.1 敘述性統計

根據 2008 年至 2016 年新南向國家各指標之平均數來看，如表 4-1，在區域競爭指標的比較上，各指標前三名國家分別是：GDP(百萬美元)以印度(1785000)、澳大利亞(1292352)及印尼(808950)為前三高的國家；GDPC(美元)以澳大利亞(53315.33)、新加坡(48372)及紐西蘭(34955.11)為前三高的國家；GGR(百分比)以寮國(7.74)、印度(7.02)及不丹(6.86)為前三高的國家；GNPC(美元)以澳大利亞(54307.78)、新加坡(48094.44)及汶萊(37474.44)為前三高的國家；L(百萬人口)以印度(484.15)、印尼(119.58)及孟加拉(61.08)為前三高的國家；U(百分比)以柬埔寨(0.21)、緬甸(0.8)及泰國(0.94)為前三低的國家；T-E(百萬美元)以新加坡(124933.89)、馬來西亞(56914.67)及泰國(33156.67)為前三高的國家；P(個)以印度(18404.44)、澳大利亞(11688.22)及新加坡(5011.22)為前三高的國家；FDI(百萬美元)以新加坡(51926.67)、澳大利亞(45733.67)及印度(35341.89)為前三高的國家；進口貿易額(百萬美元)以印度(484180)、新加坡(450436.89)及澳大利亞(276398.22)為前三高的國家；出口貿易額(百萬美元)以新加坡(515521.22)、印度(402490.78)及泰國(267717.44)為前三高的國家。

表 4-1 新南向國家各指標平均數表

國家	GDP	GDPC	GGR	GNPC	L	U	T-E	P	FDI	I	E
BRN	15103.33	34439.78	3.07	37474.44	0.20	6.04	27.68	7.33	28.60	5215.89	10113.89
KHM	14351.11	889.44	6.18	888.89	8.45	0.21	19.41	2.11	1541.40	9904.44	8491.33
IDN	808950.00	3410.33	5.69	3062.22	119.58	5.06	5154.56	540.44	15953.00	169556.89	190660.78
LAO	10305.56	1309.56	7.74	1410.00	3.24	1.34	91.28	0.89	575.40	3466.44	3763.56
MYS	283865.56	9773.33	4.61	9401.11	13.36	3.20	56914.67	2033.78	9764.08	192314.67	227057.78
MMR	54096.67	1119.11	6.32	998.89	24.17	0.80	31.66	0.33	2054.44	9717.78	6167.42
PHI	241163.33	2320.56	5.48	2917.78	40.40	3.82	21801.00	409.11	3643.67	76892.22	73748.56
SGP	265587.78	48372.00	4.33	48094.44	2.75	2.91	124933.89	5011.22	51926.67	450436.89	515521.22
THA	368433.33	5326.33	2.91	5108.89	39.39	0.94	33156.67	1379.33	8666.11	230610.11	267717.44
VNM	152043.33	1472.11	5.91	1562.22	52.77	2.17	14506.67	414.22	9275.22	123322.89	124626.11
BTN	1753.33	2337.44	6.86	2158.89	0.36	2.96	0.10	1.11	357.16	1060.56	675.94
BGD	145641.11	847.11	6.18	948.89	61.08	3.76	46.82	78.44	1799.03	37088.22	26371.89
IND	1785000.00	1494.11	7.02	1393.33	484.15	3.68	12772.67	18404.44	35341.89	484180.00	402490.78
NPL	17886.67	626.33	4.11	630.00	15.04	2.78	1.58	10.11	63.82	6964.22	1907.89
PAK	219851.11	1083.00	3.54	1248.89	60.30	5.74	283.99	170.78	2125.44	46630.89	26480.11
LKA	65426.67	3178.67	5.82	3015.56	7.45	4.64	65.46	218.22	770.43	19768.56	13732.67
AUS	1292352.00	53315.33	2.52	54307.78	12.01	5.43	4213.89	11668.22	45733.67	276398.22	262911.22
NZL	166400.00	34955.11	2.04	35260.00	2.40	5.56	616.29	3121.33	1461.74	46138.78	64740.44
備註	1. 各指標英文縮寫： GDP 國民生產毛額、GDPC 人均國民生產毛額、GGR 國民生產毛額成長率、GNPC 人均國民所得、L 勞動力、U 失業率、T-E 高科技產品出口量、P 專利數、FDI 外人直接投資、I 進口貿易量、E 出口貿易量。 2. 各國英文縮寫： BRN 汶萊、KHM 柬埔寨、IDN 印尼、LAO 寮國、MYS 馬來西亞、MMR 緬甸、PHI 菲律賓、SGP 新加坡、THA 泰國、VNM 越南、BTN 不丹、BGD 孟加拉、IND 印度、NPL 尼泊爾、PAK 巴基斯坦、LKA 斯里蘭卡、AUS 澳大利亞、NZL 紐西蘭。										

資料來源：本研究整理

4.2 各年度區域競爭力排名分析

(一) 訂定參考序列，進行標準化處理：

由於各項指標數值計量方式不同，不便實施比較研究，亦無法得出正確結論，因此在進行灰關聯分析時，須先進行標準化的數據處理。其各項指標灰色生成方式如表 4-2，並以各項數值利用灰色生成方式得出標準化數據參見附件二。

表 4-2 灰色生成方式表

指標項		生成方式	原因
國內經濟	國內生產毛額	望大	與經濟指標成正向相關
	人均國內生產毛額	望大	與經濟指標成正向相關
	國內生產毛額成長率	望大	與經濟指標成正向相關
	國民人均所得	望大	與人力資源指標呈正向相關
生產力	勞動力	望大	與人力資源指標呈正向相關
	失業率	望小	與人力資源指標呈負向相關
創新力	高科技產品出口量	望大	與科技力指標呈正向相關
	專利數	望大	與科技力指標呈正向相關
外向經濟	外人直接投資	望大	與貿易能量指標呈正向相關
	進口貿易額	望大	與貿易能量指標呈正向相關
	出口貿易額	望大	與貿易能量指標呈正向相關

資料來源：本研究整理

(二) 求出灰關聯係數：

將數值標準化後，求出最大差值與最小差值，並假設辨識係數為 0.5，求出各個國家不同年度各指標與參考序列間的關聯係數參見附件三：

(三) 求關聯度：

由於關聯係數是各指標數列與參考數列在曲線中的關聯程度，因此數值不只一個，而訊息過於分散不利於進行整體性比較，故需要將各曲線中的關聯係數集合為一個數值，也就是求其平均值，作為各指標數列與參考數列間關聯程度的表現，並得出灰關聯序，排列數列相關程度順序。如表 4-3：

根據上節之研究結果，其數值愈大，代表與參考數列的關聯程度愈高，即其區域競爭力較佳；再根據灰關聯序的排序，得出區域競爭力大小的排序。

由表 4-3 各國灰關聯度與灰關聯序比較表可知，2008-2016 年間新加坡、印度、澳大利亞三者的區域競爭力排序一直維持在前三名；澳大利亞自 2009 年後一直維持在第三名，印度自 2015 年開始，打敗新加坡成為區域競爭力第一的國家。

從整體來看，各國灰關聯度均維持穩定增加，顯示各國區域競爭力均保持成長；若從排名變化上來看，柬埔寨、緬甸、菲律賓、越南、孟加拉及紐西蘭的區域競爭力在 9 年間呈正向成長，汶萊、印尼、馬來西亞、泰國、不丹則是成負成長，而寮國、尼泊爾、巴基斯坦、斯里蘭卡大致上維持不變。

表 4-3 各國灰關聯度及灰關聯序比較表

單位：百分比，名次

國家	年度	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
東協十國	BRN	68.6 7	73.5 5	70.8 8	71.9 8	72.8 8	73.7 8	74.9 8	77.1 14	76 15
	KHM	68.3 8	72.4 9	70.1 9	73.5 6	74.7 6	75.1 4	78.2 4	82.5 4	83.2 4
	IDN	68.9 5	73.5 4	71.4 6	73.8 5	74.8 5	74.8 5	76.5 6	81.5 6	80.2 10
	LAO	64.1 13	70.5 11	65.9 14	68.4 13	69.4 14	70.5 13	73.1 13	78.1 13	77.5 12
	MYS	69.3 4	73 7	73.1 5	74.1 4	74.6 7	74.3 7	78 5	82.1 5	81.3 6
	MMR	63.3 16	69.3 13	66.1 12	67.4 16	69.4 13	72 10	73.6 11	78.4 11	77.4 13
	PHI	64.5 12	69.2 14	67.4 10	67.5 15	70.5 11	71.4 11	73.5 12	79.2 10	80.3 8
	SGP	87.7 3	92.4 2	100 1	99.5 1	99 1	100 1	100 1	100 2	100 2
	THA	68.7 6	72.9 8	73.8 4	72 7	76.5 4	74.4 6	74.2 10	80.7 9	80.3 9
	VNM	65.1 11	71.3 10	67.3 11	69.4 11	70.1 12	71.1 12	74.4 9	81.4 7	80.4 7
六南國亞	BTN	66 10	69 15	66 13	69.9 10	68.1 16	66.5 18	69.1 18	76.8 15	76.2 14
	BGD	63.5 15	69.5 12	65.6 16	67.9 14	68.8 15	69 14	72 14	78.3 12	78.3 11
	IND	90.1 2	100 1	97.4 2	98.2 2	96.7 2	98.8 2	100 2	100 1	100 1
	NPL	63.1 18	68.4 16	64.6 18	65.4 18	67 18	66.7 17	70.6 15	74.8 18	72 18
	PAK	63.8 14	67.8 18	65 17	66.5 17	67.5 17	67.5 15	70.4 16	76.6 16	75.9 16
	LKA	63.2 17	68.1 17	65.8 15	69 12	71 10	66.8 16	70.2 17	76.4 17	74.9 17
兩紐國澳	AUS	91.7 1	92.1 3	90.2 3	94.8 3	95.6 3	93.2 3	93 3	93.5 3	95.5 3
	NZL	67.8 9	73.3 6	70.9 7	71.8 9	72.6 9	72.4 9	75.6 7	81.1 8	81.5 5
備註	各國英文縮寫： BRN 汶萊、KHM 柬埔寨、IDN 印尼、LAO 寮國、MYS 馬來西亞、MMR 緬甸、PHI 菲律賓、SGP 新加坡、THA 泰國、VNM 越南、BTN 不丹、BGD 孟加拉、IND 印度、NPL 尼泊爾、PAK 巴基斯坦、LKA 斯里蘭卡、AUS 澳大利亞、NZL 紐西蘭									

資料來源：本研究整理

4.3 各年度指標權重分析

根據表 4-3 的灰關聯度，得出各個因子的權重及排名，如表 4-4，而根據表 4-4，將各年度指標權重的變化繪製成圖 4-1，其指標權重值愈高，代表對區域競爭力影響愈大，以下為分析結果。

由圖 4-1 能發現，2008-2016 年間權重雖不斷變化，但大致上維持不變，影響區域競爭力前三名的權重大致上以「勞動力」、「高科技產品輸出量」、「專利數」為主，而不容小覷的權重因素為「失業率」，從年度變化中能得知，在 2009、2014、2015 年度，失業率甚至超越所有權重，成為最具影響力的指標。

表 4-4 各國指標權重比較表

單位：百分比，名次

變項 年度	GDP	GPC	GGR	GNPC	L	U	T-E	P	FDI	I	E
2008	9.02 5	9.08 4	8.57 9	9.08 4	9.52 1	8.92 6	9.52 1	9.35 2	9.13 3	8.89 8	8.91 7
2009	9 7	9.02 5	8.65 10	9.01 6	9.45 1	9.45 1	9.36 2	9.27 3	9.11 4	8.84 8	8.83 9
2010	9.07 5	9.07 5	8.56 8	9.07 5	9.5 2	8.93 6	9.54 1	9.35 3	9.1 4	8.91 7	8.91 7
2011	9.03 6	9.04 5	8.52 9	9.04 5	9.47 1	9.18 3	9.47 1	9.35 2	9.13 4	8.89 7	8.88 8
2012	9.01 8	9.04 7	8.48 11	9.05 6	9.46 1	9.32 4	9.4 3	9.42 2	9.07 5	8.88 9	8.87 10
2013	9.04 7	9.07 6	8.54 10	9.09 5	9.51 1	9 8	9.41 3	9.42 2	9.1 4	8.91 9	8.91 9
2014	8.99 8	9.01 7	8.47 11	9.02 6	9.44 2	9.62 1	9.31 4	9.39 3	9.08 5	8.83 10	8.84 9
2015	9 6	9 6	8.54 9	9 6	9.44 2	9.64 1	9.28 4	9.4 3	9.05 5	8.81 8	8.83 7
2016	9.05 5	9.02 6	8.53 10	9.01 7	9.47 2	9.18 3	9.47 2	9.51 1	9.09 4	8.82 9	8.85 8
平均 權重	9.02 8	9.03 7	8.54 11	9.04 6	9.47 1	9.24 4	9.41 2	9.38 3	9.1 5	8.86 10	8.87 9
備註	1. 各指標英文縮寫： GDP 國民生產毛額、GPC 人均國民生產毛額、GGR 國民生產毛額成長率、GNPC 人均國民所得、L 勞動力、U 失業率、T-E 高科技產品出口量、P 專利數、FDI 外人直接投資、I 進口貿易量、E 出口貿易量。										

資料來源：本研究整理

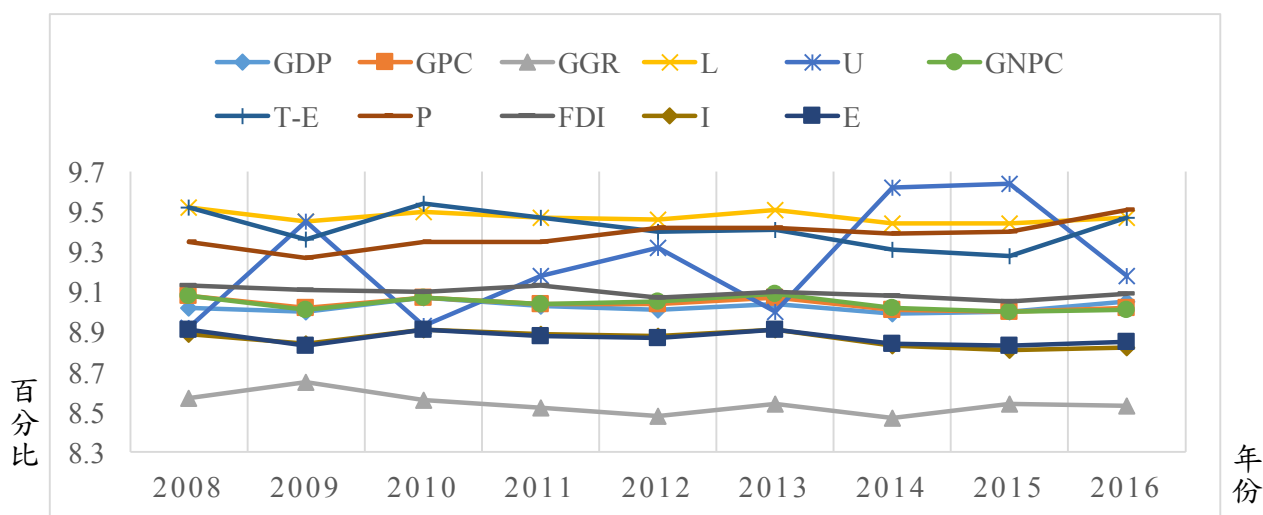


圖 4- 1 2008-2016 年間各指標權重示意圖（以新南向各國為例）

資料來源：本研究整理

4.4 東協、南亞、紐澳區域競爭力分析

區域競爭力不僅能描述國家的競爭力，更能貼切地展現出區域的競爭力。而新南向國家是由三大區域所組成，而各區域的優勢、地理位置不盡相同，亦為值得討論的對象，因此本研究除探討新南向各國的區域競爭力，更針對三大區域的區域競爭力進行分析。

根據灰色關聯分析的步驟，先將原始數據進行灰色生成，各指標數據生成方式如表 4-1。接著求出三大區域的灰關聯度如表 4-5，並由灰關聯度的排序得出灰關聯序，此排序代表區域競爭力的強弱排序，如表所示，在 2008 年至 2016 年的 9 年內，東協均為三大區域中灰關聯度最高的區域，代表東協乃最具區域競爭力的區域，相對來說，紐澳在三大區域中，為區域競爭力較弱之區域。

藉由表 4-5 的灰關聯度，分別得出各因子的權重與排名，如表 4-6。由表 4-5 能得知，在新南向國家中，若區分成三大區域—東協、南亞、紐澳，則呈現出的區

域競爭力與各國不同，以區域來劃分，則東協的區域競爭力最佳，南亞次之，而紐澳最差。根據表 4-6 的權重分析表，發現以區域作為劃分時，指標的前三名依序為「高科技產品輸出量」、「國民人均所得」、「勞動力」。

表 4-5 各區域灰關聯度及灰關聯序比較表

年度 國家	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
東協	98.9 1	98.9 1	99.4 1	99.7 1	99.7 1	99.6 1	99.4 1	98.1 1	98.1 1
南亞	88.1 2	88.3 2	88.8 2	89.2 2	87.9 2	87.6 2	88.7 2	88 2	90.9 2
紐澳	86.5 3	84.5 3	84.9 3	86 3	85.7 3	85.2 3	84.8 3	83.1 3	85.8 3

資料來源：本研究整理

表 4-6 各區域權重比較表

變項 年度	GDP	GPC	GGR	GNP C	L	U	T-E	P	FDI	I	E
2008	8.75	9.48	8.97	9.4	9.22	8.75	9.75	8.81	8.73	9	9.14
2009	8.8	9.08	9.02	9.45	9.26	8.85	9.76	8.83	8.81	9.02	9.11
2010	8.78	9.07	8.91	9.4	9.23	8.87	9.76	8.8	9.06	9	9.12
2011	8.8	9.09	8.9	9.42	9.25	8.91	9.75	8.83	8.9	9.01	9.14
2012	8.78	9.08	8.83	9.42	9.24	8.94	9.75	8.84	9.01	9.01	9.11
2013	8.77	9.06	8.89	9.42	9.23	8.9	9.72	8.82	9.05	9.02	9.1
2014	8.79	9.07	8.82	9.43	9.24	8.9	9.73	8.83	9.04	9.03	9.12
2015	8.8	9.06	8.82	9.42	9.24	8.87	9.75	8.85	9.05	9.03	9.1
2016	8.83	9.06	8.79	9.42	9.25	8.9	9.74	8.89	8.94	9.05	9.12
平均	8.79	9.12	8.88	9.42	9.24	8.88	9.75	8.83	8.95	9.02	9.12
權重	10	5	8	2	3	8	1	9	7	6	4

1. 各指標英文縮寫：

備註

GDP 國民生產毛額、GDPC 人均國民生產毛額、GGR 國民生產毛額成長率、GNPC 人均國民所得、L 勞動力、U 失業率、T-E 高科技產品出口量、P 專利數、FDI 外人直接投資、I 進口貿易量、E 出口貿易量。

資料來源：本研究整理

第五章 結論與建議

5.1 研究結論

本研究係以新南向國家作為研究對象，分析不同指標要素對於區域競爭力的影響，並藉由灰色關聯分析法，排序各國之區域競爭力，比較各國區域競爭力的不同。經實證研究後，並結合本研究之目的歸納出以下三點結論：

一、根據研究目的一：比較新南向國家區域競爭力排名，本研究得出新南向國家中具區域競爭力優勢的國家為新加坡、印度、澳大利亞：

經實證研究發現，以國家為角度，印度乃區域競爭力最佳之國家。從各指標權重排名可看出，影響區域競爭力最主要的指標有勞動力、專利數、高科技產品輸出量，以 2016 年為例，印度之勞動力具有 5 億 1 千 2 百萬人口，超過其他新南向國家的勞動力總和（4 億 9 千 5 百萬人口）；專利數擁有約 2 萬 5 千 8 百個，是澳大利亞的 2 倍、新加坡的 4 倍；其高科技產品出口量為新南向國家中的第 4 名，這些因素，是印度區域競爭力之所以為新南向國家中最佳的關鍵。

新加坡雖無印度的龐大勞動力市場（約 3 百萬人口），但其高科技產品出口量為新南向國家中最高，趨近於新南向國家出口量的總和（新加坡約為 1 千 2 百億，新南向國家約為 1 千 4 百億）；專利數雖不及印度，但新加坡所擁有的專利數仍為新南向國家中第 3 名；其失業率僅 1.8%，是新南向國家中的第 5 名，使新加坡在近十年的區域競爭力排名能維持在前 2 名。

澳大利亞亦無印度的勞動力市場（約 1 千 2 百萬人口），但為新南向國家中國民人均收入、人均 GDP 最高的國家，加上其專利數為新南向國家中第 2 名，使澳大利亞近十年的區域競爭力維持在前 3 名。

相較本研究結果，在世界經濟論壇所出版的競爭力指標與瑞士洛桑管理學院所出版的競爭力年報，新南向國家的競爭力排序如表 5-1，能發現，新加坡皆為競爭力最具優勢的國家，而澳大利亞為第 3 名，與本研究名次差異 1 名，至於印度的排名差異較大，分別佔第 6 名與第 7 名，其原因分析如下：

經濟部(2016)在分析新南向政策國家國情時分析印度在投資環境所具有之劣勢為基礎建設與教育水準不足、政府官僚文化與政治僵局持續、私人債務持續擴大及公共財政疲弱；目前國際三大信評公司標準普爾(S&P)、惠譽(Fitch)與穆迪(Moody's)仍維持印度主權評等為最低一級之投資等級。印度雖然為全球第 7 大經濟體，但其財政情況不佳，又屬內需型經濟，能源仰賴進口，貿易呈現逆差，整體來說，印度的經濟狀況較差，導致其競爭力較弱，本研究採用未納入基礎建設、教育水準級政府文化等指標，因此使印度在本研究區域競爭力的名次排序較前。

綜上所述，新加坡為區域競爭力最佳的國家，故假說一「新南向 18 國的區域競爭力排名以新加坡為最佳」成立。

表 5-1 新南向國家競爭力排序

參考指標	排序
世界經濟論壇 競爭力指標	新加坡>紐西蘭>澳大利亞>馬來西亞>泰國>印度>印尼 >菲律賓>汶萊>越南>斯里蘭卡>柬埔寨>寮國>不丹> 尼泊爾>孟加拉>巴基斯坦>
瑞士洛桑管理學院 競爭力年報	新加坡>紐西蘭>澳大利亞>馬來西亞>泰國>菲律賓>印 尼>印度>

資料來源：本研究整理

二、根據研究目的二：影響新南向國家區域競爭力的關鍵因子為勞動力、高科技產品出口量及專利數：

從新南向國家在 2008 至 2016 年的區域競爭力變化中，本研究更深入探討影

響區域競爭力各指標的權重變化，從權重的變化發現 9 年間最高的權重為勞動力，其平均權重達 9.47%。劉宜君（2004）研究如何提升競爭力時，指出充裕的人力資本，對於提升競爭力相當有效；⁴⁵李碧涵（2001）分析知識經濟時代國家競爭力時，提出勞動力乃知識經濟不可或缺的核心，亦是提升國家競爭力的重要切入點；⁴⁶承立平（2011）在研究如何提升國家競爭力時，指出新加坡為亞洲的標竿國家，其提升與維持競爭力的政府政策中，提升勞動力為不可或缺的一項要素，⁴⁷透過不同學者的研究，顯示勞動力為提升競爭力不可或缺的要素，與本研究結果相符。

而高科技產品出口量及專利數為第 2、3 名的指標。楊志萍、陸穎、陳漪紅、鄭甦、周晶（2015）認為科技創新能有效提升區域競爭力，促進區域經濟發展，而科技創新包括高科技產品出口量與專利數；⁴⁸在溫蓓章、張乃瑄（2017）探討我國與新南向國家中越南的合作契機中，提出創新能力是我國區域競爭力的優勢，如專利數；⁴⁹黃政仁、廖欣甫（2017）在研究國家競爭力時，發現專利權、品牌效益的提升，對於國家競爭力有相當的幫助，亦是創新力的重要來源。⁵⁰從不同學者的研究，能發現高科技產品出口量與專利數對於提升區域競爭力具有一定重要性，亦與本研究結果相符。綜上所述，故假說二「各指標對於新南向國家區域競爭力的影響不同」成立。

⁴⁵ 劉宜君，〈提升城市競爭力治理途徑之研究〉，《政策研究學報》，第 4 期，民國 93 年 5 月，頁 51。

⁴⁶ 李碧涵，〈知識經濟時代國家競爭力的社會經濟分析〉，《國家發展研究》，第 1 卷第 1 期，民國 90 年 12 月，頁 28。

⁴⁷ 承立平，〈提升國家競爭力－國際競爭力評比架構之運用〉，《研考雙月刊》，第 35 卷第 2 期，民國 100 年 4 月，頁 16。

⁴⁸ 楊志萍、陸穎、陳漪紅、鄭甦、周晶，〈科技創新戰略對區域經濟發展的影響〉，《中國發展》，第 15 卷第 6 期，民國 104 年 12 月，頁 69-70。

⁴⁹ 溫蓓章、張乃瑄，〈新南向「創新成長夥伴」之越南契機〉，《經濟前瞻》，第 107 期，民國 106 年 3 月，頁 79。

⁵⁰ 黃政仁、廖欣甫，〈被投資國家競爭力與企業績效之研究〉，《當代會計》，第 18 卷第 1 期，民國 106 年 5 月，頁 5。

三、根據研究目的三：比較東協、南亞及紐澳區域競爭力排名，發現東協在新南向國家中最具區域競爭力：

本研究除以國家作為對象分析區域競爭力，更整合新南向國家，將其分為三大區域，分別去探討東協、南亞以及紐澳這三個區域在新南向國家區域內，何者的區域競爭力較佔優勢。經研究結果顯示，東協乃三大區域之中最具有區域競爭力的區域，其 2008 至 2016 年的平均灰關聯度高達 99.1%，而南亞為 88.6%，紐澳則是 85.2%。綜上所述，故假說三「東協、南亞及紐澳區域競爭力以東協為最佳」成立。

5.2 管理意涵

而從台商服務網的資料顯示，我國在新南向國家中最主要投資的區域仍集中在東協的新加坡（1）、越南（7）、馬來西亞（6）、菲律賓（8）等較具區域競爭力的國家，根據研究結果顯示，若從區域的觀點來看，最具區域競爭力的為東協，代表能透過區域競爭力的評選，選擇投資及經貿往來的對象國，因此，持續與東協進行經貿上的交流，有利於我國經貿上的成長。

站在不同的觀點，以國家角度來看的話，新加坡、澳大利亞的區域競爭力具優勢，而無論台商投資，抑或我國與新加坡的貿易總量均為所有國家最高，因此持續與新加坡進行經貿交流，對於提升我國經貿有其助益；而我國與澳大利亞之經貿交流與新加坡相比相差甚遠，主要原因乃澳大利亞的勞動成本高，又是已開發國家，如欲投入澳大利亞市場，需要掌握當地人文、法規及消費習慣，而投資的產業類型亦需跳脫傳統製造業及進出口買賣的模式。⁵¹若能克服上述困難，加強與澳大利亞

⁵¹ 林彤，〈新南向·新市場（二）台灣與紐、澳的雙向合作關係〉，《台灣經濟研究月刊》，第 40 卷第 2 期，民國 106 年 2 月，頁 33。

經貿交流，對於我國經貿情勢能更加有幫助。

5.3 後續研究建議

本研究主要探討新南向國家的區域競爭力，嘗試以不同的指標來評估區域競爭力，本研究所採用的指標採用人力資源、經濟力、科技力及貿易能量，亦是各方學者探討區域競爭力時常用指標，而投資、貿易的過程中存在著風險，如能增加風險指標，能更全面地分析區域競爭力。另一方面，本研究嘗試以不同的研究方法分析區域競爭力，透過灰關聯分析方法進行研究，學術研究的方法相當多變，建議日後之研究者能以不同方法，或是加入其他方法來進行比較分析、探究區域競爭力的變化。



參考文獻

一、 中文部分：

王勤，2007，論東盟五國的國家競爭力，南洋問題研究，1，1-8。

何映霖，2015，灰關聯分析法應用於公務人員甄選——以臺中市政府財政局為例，資訊科技國際期刊，9(1)，61-71。

吳福成，2017，新南向政策與海上絲路的競合關係，亞洲政經瞭望，40(2)，80-86。

宋興洲，2009，東南亞國協與區域安全，全球政治評論，25，1-52。

李碧涵，2001，知識經濟時代國家競爭力的社會經濟分析，國家發展研究，1(1)，27-61。

承立平，2011，提升國家競爭力——國際競爭力評比架構之運用，研考雙月刊，35(2)，10-27。

林彤，2017，新南向·新市場（二）台灣與紐、澳的雙向合作關係，臺灣經濟研究月刊，40(2)，29-35。

胡雲華、覃小雯，2016，中國區域競爭力分析，台灣經濟研究月刊，39(5)，91-99。

張秀生，陳立兵，2005，產業集群、合作競爭與區域競爭力，武漢大學學報 58(3)，294-299。

梁冠璇、葉純如，2017，105 年我國出進口貿易概況，財政園地，51，13-19。

陸柳欽，2010，區域競爭力內涵的多元化認知與辨析，當代經濟管理，32(11)，50-56。

單玉麗、張旭華、蘇美祥，2005，福州與廈門、東莞、蘇州區域競爭力比較分析及對策研究，福建論壇，3，94-98。

黃政仁、廖欣甫，被投資國家競爭力與企業績效之研究，當代會計，18(1)，1-32。

楊志萍、陸穎、陳漪紅、鄭甦、周晶，2015，科技創新戰略對區域經濟發展的影響，
中國發展，15(6)，68-73。

溫坤禮、黃宜農、張偉哲、張廷政、游美利、賴家瑞，2003，灰關聯模型方法與應用，台北：高立圖書。

溫坤禮、趙忠賢、張宏志、陳曉瑩、溫惠筑，2009，灰色理論，台北：五南圖書出版股份有限公司。

溫蓓章、張乃瑄，2017，新南向「創新成長夥伴」之越南契機，經濟前瞻，107，
78-91。

劉宜君，2004，提升城市競爭力治理途徑之研究，政策研究學報，4，47-80。

鄧聚龍，1988，灰色系統基本方法，中國大陸：華中理工大學出版社。

二、英文部分：

Alemka Šegota, Marko Tomljanović, Ivona Huđek, (2017). Contemporary approaches to measuring competitiveness – the case of EU member states, Zb. rad. Ekon. fak. Rij, vol. 35, no.1, 123-150.

Bienkowski, Wojciech. (2008). How much are studies of competitiveness worth ?, Competitiveness of New Europe: Papers from the Second Lancut Economic Forum, Taylor & Francis, 174-188.

European Commission. (1999a). Sixth periodic report on the social and economic situation and development of the regions of the Eur.

European Commission. (1999b). Territorial competitiveness - Creating a territorial development strategy in light of the LEADER experience.

Klaus Schwab and Xavier Sala-i-Martin. (2016). The Global Competitiveness Report, World Economic Forum.

Klaus Schwab, (2016). The Global Competitiveness Report 2016-2017, World Economic Forum.

Kozovska, Kornelia, Annoni, Paola, Dijkstra and Lewis. (2011). A New Regional Competitiveness Index: Theory, Methods and Findings, European Union Working Papers.

Lu Huang, Sezgin Hergül, (2014). The Regional Competitiveness of Hungary, Modern Economy, 5, 1107-1113.

Marko Djogo, Nenad Stanasic, (2016). Is the Global Competitiveness Report the right measure of macroeconomic competitiveness, Journal of Economics and Business, vol.34, no.1, 91-117.

Michael E. Porter. (1990). The Competitive Advantage of Nations, Harvard Business Review.

Reindl, Andreas. (2016). Assessing the influence of landscape on competitiveness of rural areas in Austria, Universität für Bodenkultur Wien, Univ., Masterarbeit.

Robert Huggins, Hiro Izushi, Daniel Prokop, Piers Thompson. (2014). Regional competitiveness, economic growth and stages of development, Preliminary communication, 32(2), 255-283.

Vincent Charles, Guillermo Diaz, (2016). A Non-radial DEA index for Peruvian regional competitiveness, CENTRUM Católica's Working Paper Series, No.2016-09-0030, 1-24.

三、網路資源：

(一) 網站

ETtoday 新聞雲，「美國退出也沒差！TPP 改名 CPTPP 重新再出發」，2017 年 <https://www.ettoday.net/news/20171112/1050903.htm> (2018 年 4 月 21 日)

Global firepower，「2017 Military Strength Ranking」，2017 年 <https://www.globalfirepower.com/countries-listing.asp> (2017 年 9 月 4 日)。

行政院新聞傳播處，『「新南向政策政策推動計畫」正式啟動』，2016 年 9 月 5 日 http://www.ey.gov.tw/News_Content2.aspx?n=F8BAEBE9491FC830&s=82400B39366A678A (2017 年 8 月 26 日)。

美國國防部，「2017 China Military Power Report」，2017 年 6 月 6 日 https://www.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2017_China_Military_Power_Report.PDF?ver=2017-06-06-141328-770 (2017 年 9 月 3 日)。

陳碧芬，「新創事業南向，用大數據找商機」，2017 年 9 月 15 日 <http://www.chinatimes.com/newspapers/20160905000090-260205> (2017 年 8 月 24 日)

新南向政策專網，「新南向政策概略」，2017 年 <http://www.newsouthboundpolicy.tw/PageDetail.aspx?id=ea9f618e-037a-4aad-bbad-0cfee0ae7ca4&pageType=SouthPolicy> (2018 年 3 月 28 日)

新南向政策專網，「認識東協與南亞」，2017 年 <http://www.newsouthboundpolicy.tw/PageDetail.aspx?id=fdefc54c-a15f-4113-a57f-30e55fd93314&pageType=SouthAsia&AspxAutoDetectCookieSupport=1> (2017 年 8 月 16 日)

經濟部國貿局，「全球經貿新局與區域整合」，2017 年 http://www.tptrade.tw/db/pictures/AdminModules/PDT/01/10/_00000126/全球經貿新局與區域經濟整合簡

報.pdf (2018 年 3 月 28 日)

經濟部國貿局，「區域經濟整合發展現況」，2017 年 http://www.tpptrade.tw/db/pictures/AdminModules/PDT/01/10/_00000130/1060809-1_車輛產業座談會簡報 final.pdf (2018 年 3 月 28 日)

經濟部國貿局，「歷年國際貿易情勢分析－2016 年國際貿易情勢分析」，2017 年 <https://www.trade.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeID=1590> (2018 年 3 月 27 日)



附錄

一、新南向政策綱領

新南向政策的執行有賴於政府各部會的互相合作，必須透過彼此間推動各自的計畫，使得工作循序漸進地展開，而政策的全面展開與推動，不能只依靠政府的執行，亦要民意部門與地方政府的配合與協調，結合整體的力量，共同推行新南向政策。新南向政策的綱領，便是在這樣的架構下開始，訂定短、長程目標以及行動準則，使整體政策有遵行的方向。於以下分述說明：

（一）短、長程目標

新南向政策的目標分作總體（長程）目標與短中程目標。在總體目標部分，新南向政策所涵蓋國家共計有 18 國，分別有東協 10 國、南亞 6 國以及紐澳兩國，為使臺灣能在亞太區域內經貿角色能重新定位，與區域內各國產生政治、經濟、文化等層面的連結相當重要，並發展出彼此的合作夥伴關係，建立對話、協商機制，構築互信及共同體概念，即是我國的總體（長程）目標。就短中程目標而言，第一，結合政策、商機，促進且擴大我國與新南向國家間貿易、投資、人才及觀光的雙向交流；其次，因應新經濟的發展模式，積極推動我國產業新南向戰略佈局；三，以往南向政策並未著重在人才培育，人才卻是整體經濟戰略相當重要的一環，因此充實、培育新南向的專業人士，才有機會突破發展的瓶頸；最後，由於我國與東協、南亞及紐澳並無邦交，擴大多邊、雙邊協商與對話，化解彼此爭議及分歧，是增強彼此連結，強化經濟合作的重要關鍵。

（二）政策之行動準則

新南向政策的施行，在政策綱領中能夠看到相當明確的指示。從 1993 年的南進政策開始，對於推動新南向政策，已經築起相當厚實的基礎，且擁有相當豐富的

經驗，而這一切告訴我們，新南向並不是一夕之間的工程，而是需要深耕的一項事業，結合內在經驗、外在情勢分析，使政策完善。為使政策有明確的方向，認清自身在區域發展中扮演的角色是首要任務，在大環境變遷迅速的時代，已經無法再用以前的經濟模式來因應，因此重新定位自己的角色，如同指南針的指針，扮演著指引方向的重要任務。

東南亞極具發展潛力，是全世界經營、佈局的重點區域，對此臺灣提出四大連結策略，期許在區域發展中佔有一席之地。我國最大的優勢在於文化、教育等軟實力，能以各領域的發展經驗，提供區域內成員國學習，並透過軟實力的連結，推動雙邊和多邊的合作事項。其二，鑑於我國與東協、南亞及紐澳等國家在貿易上具有高度互補性，但受到結構性因素影響，導致若干產業出現停滯狀況，必須建立各產業供應鏈的連結，促進貿易與投資。三，針對區域市場做連結，東協、南亞及紐澳等國家幅員遼闊，各地風俗民情不盡相同，強化區域內不同市場的連結，能促進雙、多邊的投資。第四，新南向政策圍饒的核心思想是以人為本，人與人的連結，是促進文化交流融合的重要步驟，透過人與人的互動，推動雙向交流。人才培育是政策成功的重要關鍵，新南向政策與以往南向政策最大的不同即是以人為本的核心理念，透過長期的培育，充實人力資源，並使新住民參與新南向工作，透過具有語言基礎的新住民，充裕我國新南向的人才。

新南向政策綱領中除了提出如何改善自我內在條件，也闡述對於國際情勢該如何因應。我國在區域中扮演的角色定位晦暗不明的主要原因便是在於與其他國家並無邦交，這點是我國亟需努力的方向。推動雙邊、多邊的制度化合作，仍是未來的目標，積極簽訂雙邊投資、租稅等協定，與主要貿易夥伴洽談簽署 ECA 或個別項目經濟合作，期能成為我國加入 TPP、RCEP 的基礎能量。而東協與南亞國家

屬於新興市場的一環，是國際積極投資與發展的對象，我國需要積極參與國際間的合作，加強和東協與南亞間的連結，中國大陸早在 2015 年就已提出「一帶一路」的重要概念，分別是絲綢之路經濟帶和 21 世紀海上絲綢之路，其中海上絲路之沿線國家幾乎與臺灣新南向政策中的國家相符，⁵²若能結合兩岸不同的條件與優勢，相互合作，我國在區域發展中能發揮更大的力量。再者，新南向政策的執行，必須藉著與東協、南亞及紐澳等國家廣泛的溝通與對話，應加強政府對外談判力量，與東協等國家進行多層次、全方位的協商與對話，排除制度上的阻礙。最後藉著民間各層面的交流，鼓勵企業、團體組織參與新南向工作，使官方、非官方都能達到雙向的交流。

二、新南向政策推動計畫

新南向政策綱領提出後，行政院致力於研擬「新南向政策推動計畫」，並在 105 年 9 月 5 日正式提出。「新南向推動計畫」秉持著三大核心理念：「長期深耕、多元開展、雙向互惠」，整合政府、地方及企業與團體的力量，從四大面向：「經貿合作」、「人才交流」、「資源共享」、「區域鏈結」著手，期盼能與東協、南亞及紐澳等國家，建立雙向共榮的合作模式，創造出「經濟共同體意識」。以下就四大面向工作分述說明：

一、經貿合作

從以前的南向政策能夠得知，我國對於東協與南亞，主要將其作為出口代工基地的型態，而新南向政策一改以往做法，擴大產業供應鏈整合等合作，將東協及南

⁵² 吳福成，〈新南向政策與海上絲路的競合關係〉，《亞洲政經瞭望》，第 40 卷第 2 期，民國 106 年 2 月，頁 80-86。

亞市場作為我國內需市場的延伸，並透過基礎工程合作及推動創業交流，建立臺灣與東協等國家的新型經貿夥伴關係。

二、人才交流

以人為本，強調「人」為整體工作的核心，增進雙方青年學者、學生及產業人力的互相交流及培育，強化雙邊人才資源的互補，透過三方面來深植人才。第一是教育，除吸引東協、南亞及紐澳等國學生來臺就學，另外編列國中小新住民語言教學，期厚植我國新南向人才。二是透過產業鍊結，提供來臺工作，具專業、技術性的移工福利、鼓勵培訓等方式，強化專業人力交流。最後發揮新住民力量，以其語言及文化優勢，在臺培育更多南向人力資源。

三、資源共享

我國與東協、南亞及紐澳國家並無邦交，需運用文化、觀光、醫療、科技等軟實力，作為開展夥伴關係的利基，與東協、南亞及紐澳等國進行交流，增進雙邊、多邊合作機會，並因地制宜，視各國不同的需求，結合民間及 NGO 的力量，推展醫療經驗、農業技術以及科技發展等雙邊與多邊合作，並藉觀光、文化的交流，強化人與人的連結。

四、區域鏈結

經貿活動需透過區域內各成員的共同努力才能有佳績，必須擴大與區域內成員國的雙邊、多邊制度化合作，強化對話機制，並妥善運用民間團體等力量，共同使區域發展繁榮，改變過去孤軍奮戰的模式，透過強化國際組織夥伴關係、善用民間組織及僑民網絡，發揮與東協、南亞及紐澳國家互惠共利效益。

三、灰色關聯分析

一、灰色系統理論

灰色系統理論為鄧聚龍於 1982 年所提出的一種理論。在控制學的領域中，我們常用顏色來區別掌握訊息的程度，白色表示掌握的訊息完整、清楚，黑色則是完全不了解，介於白與黑之間的灰，即是模糊地帶，代表的是部分訊息已知，部分未知，因此稱之為灰色系統。在自然界與思維領域，不確定性的問題普遍存在，在樣本數大的狀況下，多數數據的不確定性問題可以用概率與數理統計來解決；樣本數小的狀況下，少數具、信息不完全的不確定性問題，可以灰色系統理論來討論。⁵³

因此，灰色理論主要針對系統模型不明確、資訊不完整的狀況下，對系統進行關聯分析（relational analysis）及模型建構（model construction），並藉預測及決策方法以瞭解系統狀況，並針對「不確定性」（not certainty）、「多變量輸入」（multi-input）、「離散的數據」（discrete data）及「數據的不完整性」（not enough）做有效處理。研究項目可歸納出六大項：分別是「灰色生成」（Grey generating）、「灰色關聯分析」（Grey relational analysis）、「灰色建模」（Grey model construction）、「灰色預測」（Grey prediction）、「灰色決策」（Grey decision）、「灰色控制」（Grey control），⁵⁴以下分述說明。

二、灰色生成

即補充訊息之數據處理，是一種就數找數的規律方法，透過此方式，在毫無章法、順序的數據中，設法顯現出其隱藏的規律與脈絡，也就是說利用灰色生成來使數據的隨機性降低，並提高其規律。灰色理論的生成方法有「灰色關聯生成」、「累

⁵³ 鄧聚龍著，《灰色系統基本方法》（中國大陸：華中理工大學出版社，民國 87 年）。

⁵⁴ 溫坤禮、趙忠賢、張宏志、陳曉瑩、溫惠筑著，《灰色理論》（台北：五南圖書出版股份有限公司，民國 98 年），頁 5-7。

加生成」、「逆累加生成」三種，而「灰色關聯生成」是指將數據依實際情形所做的數據處理，提升數據的可視性，並保持不失真的狀態，因此本研究採用「灰色關聯生成」，所謂灰色關聯生成，其生成方式有下列三種形式：

(1) 望大之型式：希望目標愈大愈好時。

$$x_i^*(k) = \frac{x_i^{(0)}(k) - \min_{all\ i} x_i^{(0)}(k)}{\max_{all\ i} x_i^{(0)}(k) - \min_{all\ i} x_i^{(0)}(k)} \quad (3.1)$$

(2) 望小之型式：希望目標愈小愈好時。

$$x_i^*(k) = \frac{\max_{all\ i} x_i^{(0)}(k) - x_i^{(0)}(k)}{\max_{all\ i} x_i^{(0)}(k) - \min_{all\ i} x_i^{(0)}(k)} \quad (3.2)$$

(3) 望目之型式：希望目標介於最大與最小之間。

$$x_i^*(k) = 1 - \frac{|x_i^{(0)}(k) - OB|}{\max_{all\ i} \{ \max_{all\ i} [x_i^{(0)}(k)] - OB, OB - \min_{all\ i} [x_i^{(0)}(k)] \}} \quad (3.3)$$

式中 (i) $x_i^*(k)$ ：灰關聯生成後的數值。

(ii) $\min_{all\ i} x_i^{(0)}(k)$ ： $x_1^{(0)}(k), x_2^{(0)}(k), x_3^{(0)}(k), \dots, x_n^{(0)}(k)$ 中之最小值。

(iii) $\max_{all\ i} x_i^{(0)}(k)$ ： $x_1^{(0)}(k), x_2^{(0)}(k), x_3^{(0)}(k), \dots, x_n^{(0)}(k)$ 中之最大值。

(iv) OB： $x_i^{(0)}(k)$ 中選定之值。

三、灰色關聯度

灰色關聯度是灰色理論中的重要支柱，其功能是做離散序列之間測度的計算。

1. 基本數學模型

(1) 因子空間 (factor space)

假設 $\{P(X)\}$ 為一主題， Q 為一關係，如果在 $\{P(X); Q\}$ 的組合情形下，具有下列特性：

- i. 關鍵因子的存在性：如運動員的關鍵因子為身高、體重及爆發力等等。
- ii. 內涵因子的可數性：如運動員的關鍵因子均可以用測量得知，其單位具有可數性。
- iii. 因子的可擴充性：如運動員的關鍵因子除了身高、體重及爆發力外，亦能加入心跳、脈搏等等因子。
- iv. 因子的獨立性：每一個因子對於整體而言，均互相獨立。

(2) 序列的可比性 (comparison)

假設有一序列為

$$x_i = (x_1(k), \dots, x_i(k)) \in X \quad (3.4)$$

其中： $k = 1, 2, 3 \dots, n \in N$ ， $i = 0, 1, 2, \dots, m \in I$ ， X 為全集合

如果序列滿足下列三個條件，則稱此一序列 x 具有可比性。

- i. 無因次性 (non-dimension)：不論因子的測度為何型態，必須處理成無因次的型態。
- ii. 同等級性 (scaling)：各序列中之值均屬同等級 (Order, 十的次方)，或等級不大於 2。
- iii. 同極性 (polarization)：序列中的因子描述狀態必須為同方向。

(3) 灰關聯測度的四項公理 (Axiom)

滿足由因子空間及可比性而形成的空間稱作「灰關聯空間」，並用 $\{P(X); \Gamma\}$ 表示，其中， $\{P(X)\}$ 為主題，而 Γ 為測度大小 (measure)，對 $\{P(X); \Gamma\}$ 而言，存在以下四個公理。

- i. 規範性 (normality)：

$$0 < \gamma(x_i, y_j) \leq 1, \forall j \quad (3.5)$$

$\gamma(x_i, x_j) = 1$ 時稱為完全相關； $\gamma(x_i, x_j) = 0$ 稱為不相關。

ii. 偶對稱性 (duality symmetric)：

當因子集中僅存在兩序列時，則必須滿足

$$\gamma(x_i, x_j) = \gamma(x_j, x_i) \quad (3.6)$$

iii. 整體性 (wholeness)：

當序列大 (等) 於三組時

$$\gamma(x_i, x_j) \overset{\text{often}}{\neq} \gamma(x_j, x_i) \quad (3.7)$$

iv. 接近性 (closeness)：

$|x_i(k) - x_j(k)|$ 的大小須為整個 $\gamma(x_i(k), x_j(k))$ 的主控項，此指灰關聯度的大小必須與此項有關。

如果在灰關聯空間中可以找到一函數 $\gamma(x_i, x_j) \in \Gamma$ 滿足以上的四項公理，則稱 $\gamma(x_i, x_j)$ 為灰關聯空間中的灰色關聯度 (grey relational grade)。

2. 傳統灰色關聯度的推導

對灰關聯度數 $\gamma(x_i, x_j)$ 而言，是為灰關聯空間中量化的測度公式，求灰關聯度時，如果在所有的序列中只取 $x_0(k)$ 做為參考序列，其他的序列為比較序列時，則稱為「局部性 (localized) 灰關聯度」。若所有的序列中，任一序列 $x_i(k)$ 均可做為參考序列，則此時稱作「整體性 (globalized) 灰關聯度」。

(1) 灰關聯係數 (Grey Relational Coefficient)

在灰關聯空間 $\{P(X); \Gamma\}$ 中，有一序列

$$x_i(x_i(1), x_i(2), \dots, x_i(k)) \in X \quad (3.8)$$

其中 $i = 0, 1, 2, 3, \dots, m, k = 1, 2, 3, \dots, n \in N$ ，即

$$\begin{aligned} x_0 &= (x_0(1), x_0(2), \dots, x_0(k)) \\ x_1 &= (x_1(1), x_1(2), \dots, x_1(k)) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_2 &= (x_2(1), x_2(2), \dots, x_2(k)) \\ &\vdots \\ x_m &= (x_m(1), x_m(2), \dots, x_m(k)) \end{aligned} \quad (3.9)$$

局部性及整體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：

- i. 局部性：當只有一個序列 $x_0(k)$ 作為參考序列，其他序列為比較序列時。
- ii. 整體性：當序列中任一序列 $x_i(k)$ 均可做為參考序列，其他序列為比較序列時。

(2) 鄧聚龍的灰關聯係數 (Deng's Grey Relational Coefficient)

鄧聚龍的灰關聯係數定義為

$$\gamma(x_i(k), x_j(k)) = \frac{\Delta_{min.} + \zeta \Delta_{max.}}{\Delta_{oi}(k) + \zeta \Delta_{max.}} \quad (3.10)$$

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

x_0 為參考序列， x_i 為一特定之比較序列。

$$\begin{aligned} \Delta_{oi} &= \|x_0(k) - x_i(k)\|: x_0 \text{ 和 } x_i \text{ 之間第 } k \text{ 個差的絕對值 (模: norm)} \\ \Delta_{min.} &= \min. \min. \forall j \in I \forall k \|x_0(k) - x_j(k)\| \end{aligned} \quad (3.11)$$

$$\Delta_{max.} = \max. \max. \forall j \in I \forall k \|x_0(k) - x_j(k)\| \quad (3.12)$$

ζ ：辨識係數： $\zeta \in [0, 1]$ （其值可依實際需要調整）。

(3) 翁慶昌的灰關聯係數 (Wong's Grey Relational Coefficient)

翁慶昌的灰關聯係數定義為

$$\gamma(x_o(k), x_i(k)) = \frac{\Delta_{max.} - \Delta_{oi}(k)}{\Delta_{max.} - \Delta_{min.}} \quad (3.13)$$

其中所有的參數與鄧聚龍的灰關聯係數相同。

(4) 辨識係數 (ζ : Distinguishing Coefficient)

在灰關聯係數中，辨識係數 (ζ) 的功能主要是作背景值和待測物之間的對比，數值大小可依實際需要做適切調整，一般來說，辨識係數數值均採用 0.5，但是為了加大結果的差異性，可根據實際需求做調整，從實際數學證明中得知，辨識係數 ζ

數值大小只會變化相對數值的大小，不會影響灰關聯度的排序。

(5) 灰關聯度 (Grey Relational Grade)

當求得灰關聯係數後，傳統方式(鄧聚龍)是取灰關聯係數之平均值作為灰關聯度。

$$\gamma(x_i, x_j) = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \gamma(x_i(k), x_j(k)) \quad (3.14)$$

然而在實際系統中，各個因子對系統的重要程度並不見得完全一致，因此我們正視各個因子權重不相等的實際情形，延伸上式中關聯度的定義為

$$\gamma(x_i, x_j) = \sum_{k=1}^n \beta_k \gamma(x_i(k), x_j(k)) \quad (3.15)$$

其中 β_k 表示因子 k 的常態化權重，由使用者決定，但必須滿足 $\sum_{k=1}^n \beta_k = 1$ ，當等權時兩式會相等。

(6) 灰關聯序 (Grey Relational Ordinal)

根據灰色理論定義，傳統灰關聯度表示兩序列間關聯程度，且為定性分析，因此最重要的訊息是各個關聯度數值的大小排序，將 m 個比較序列對同一參考序列 x_0 的灰關聯根據所得之數值大小，加以順序排列，組成一個大小的關係便稱作灰關聯序，數學模式的表示方式為：在參考序列 x_0 及比較序列 x_i

$$x_0 = (x_0(k)), x_i = (x_i(k)), k = 1, 2, 3, \dots, n, i = 1, 2, 3, \dots, m$$

中，如果 $\gamma(x_0, x_i) \geq \gamma(x_0, x_j)$ ，則稱 x_i 對 x_0 的關聯度大於 x_j 對 x_0 的關聯度，並且用 $x_i > x_j$ 表示，也稱為 x_i 和 x_j 的灰關聯序。

3. 灰色關聯度的定量化

我們仔細觀察傳統灰關聯度中的灰關聯係數，首先對方程式 (3.5) 的分子及分母同時除以 Δ_{max} ，則方程式 (2.5) 式會成為

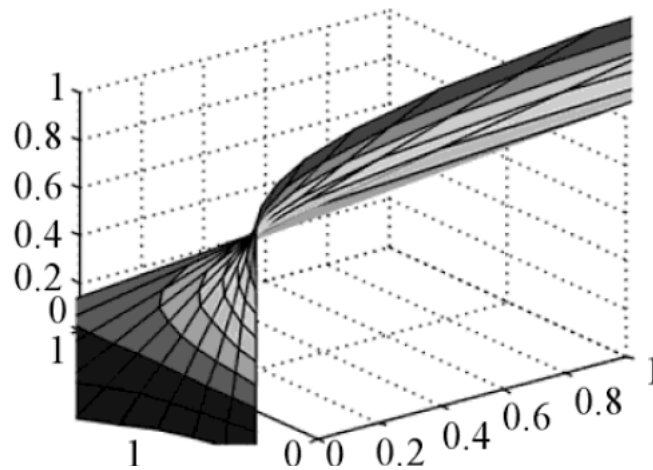
$$\gamma(x_0(k), x_i(k)) = \frac{\frac{\Delta_{min.}}{\Delta_{max.}} + \zeta}{\frac{\Delta_{oi}(k)}{\Delta_{max.}} + \zeta} \quad (3.16)$$

此時如果假設 $\gamma(x_0(k), x_i(k)) = z$ ， $\frac{\Delta_{min.}}{\Delta_{max.}} = x$ ， $\frac{\Delta_{oi}(k)}{\Delta_{max.}} = y$ ，其中 $x, y, z \in [0, 1]$ ，

方程式 (3.10) 可簡化為

$$z = \frac{x+\zeta}{y+\zeta} \Rightarrow \zeta = \frac{zy-x}{1-z} \quad (3.17)$$

在針對方程式 (3.11) 繪出圖形如圖 3.1 所示。對灰關聯係數的數學公式而言，我們可以清楚的了解主要是利用辨識係數大小對 $\Delta_{max.}$ 做一相對應的調整，使得灰關聯度能滿足可比性中的同等級性及四大公理中的接近性。再由圖 3.1 可以得知其間的相互關係明顯的非線性，而傳統的灰關聯度公式又為灰關聯係數之線性組合，所以量化的性質自然無法完整確立，僅僅只能做排序之用，因此方程式 (3.6) 的作用範圍就值得討論。為了解決此問題，發現主要關鍵點為辨識係數的存在，因此針對辨識係數需更進一步的討論。



傳統鄧聚龍的灰關聯係數圖形

4. 利用模糊方式決定辨識係數的修飾型灰關聯度

由圖 3-1 中可以得知灰關聯係數的圖形為一超平面 (hyper-surface)，因此提出利用模糊方式求出辨識係數的適應值，使得灰關聯度能成為定量化分析。⁵⁵當欲分析的主題一但給定後， $\frac{\Delta_{min.}}{\Delta_{max.}}$ 必定為一定值，因此利用 $\Delta_{max.} - \Delta_{min.}$ 為歸屬函數 (membership function) 的橫軸， $\Delta_{oi}(k)$ 的數值為對應標準，而輸出為辨識係數的大小，求出辨識係數適應值，此處辨識係數數值求法為利用模糊理論中的取大及取小的準則。

i. $\{V\}_{max.}$ ：取 $\Delta_{oi}(k)$ 的最大值。

ii. $\{V\}_{min.}$ ：取 $\Delta_{oi}(k)$ 的最小值。

在本研究中使用 $\{V_{max.} V_{max.}\}$ $\{V_{max.} \wedge_{min.}\}$ $\{\wedge_{min.} V_{max.}\}$ $\{\wedge_{min.} \wedge_{min.}\}$ 四種方式做分析。

5. 辨識係數等於 1 的修飾型灰色關聯度

修飾型灰關聯度在目前的研究中，主要是將辨識係數值取為一，使得傳統的灰關聯度公式變成：

$$\Gamma_{oi} = \Gamma(x_0(k), x_i(k)) = \frac{\Delta_{min.} + \Delta_{max.}}{\Delta_{oi}(k) + \Delta_{max.}} \quad (3.18)$$

其中對 $\bar{\Delta}_{oi}(k)$ 重新定義，目前有兩種定義方式，本研究採用溫坤禮之方式。

將 $\bar{\Delta}_{oi}(k)$ 定義為

$$\bar{\Delta}_{oi}(k) = \left\{ \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n [\Delta_{oi}(k)] \right\} \quad (3.19)$$

6. 整體性灰關聯度中的灰關聯序

在整體性灰關聯度中，由於每一個序列均可以成為標準序列，因此在求出所有

⁵⁵ 溫坤禮、黃宜農、張偉哲、張廷政、游美利、賴家瑞，《灰關聯模型方法與應用》(台北：高立圖書，民國 92 年)，頁 25。

的灰關聯度後，可以用特徵值方式（eigen-vector method）加以排序。其步驟如下所述：

$$\begin{aligned}
 x_0 &= (x_0(1), x_0(2), \dots, x_0(k)) \\
 x_1 &= (x_1(1), x_1(2), \dots, x_1(\square)) \\
 x_2 &= (x_2(1), x_2(2), \dots, x_2(k)) \\
 &\vdots \\
 x_m &= (x_m(1), x_m(2), \dots, x_m(k))
 \end{aligned} \tag{3.20}$$

如果將每一個序列一次作為標準序列，其他序列為比較序列，將所有的灰關聯度算出後整理，可得到一個 $m \times m$ 的矩陣，此一矩陣即稱為『灰關聯矩陣 R 』

$$R_{m \times m} = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \dots & \gamma_{1m} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \dots & \gamma_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \gamma_{m1} & \gamma_{m2} & \dots & \gamma_{\square m} \end{bmatrix} \tag{3.21}$$

當矩陣的型態產生後，由於各個元素均為灰關聯度之值，則求權重的方法為：

- i. 建立所求目標之矩陣 $[R]_{m \times m}$ 。
- ii. 求出 R 矩陣的特徵值 $AR = \lambda R$ 。
- iii. 求出 R 矩陣的特徵向量 (R)：形成

$$P^{-1}RP = \text{diag}\{\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots, \lambda_n\} \tag{3.22}$$

- iv. 取最大之特徵值 $\lambda_{\max}$ 所對應的特徵向量，則其中該特徵向量中的各對應元素的數值大小即為權重（取絕對值）。

此一權重對灰關聯矩陣而言，可以表示灰關聯矩陣中的主對角線元素在系統中所佔的重要性之評比，而取其大小排列則可以作為系統中求取最佳序列的準則。

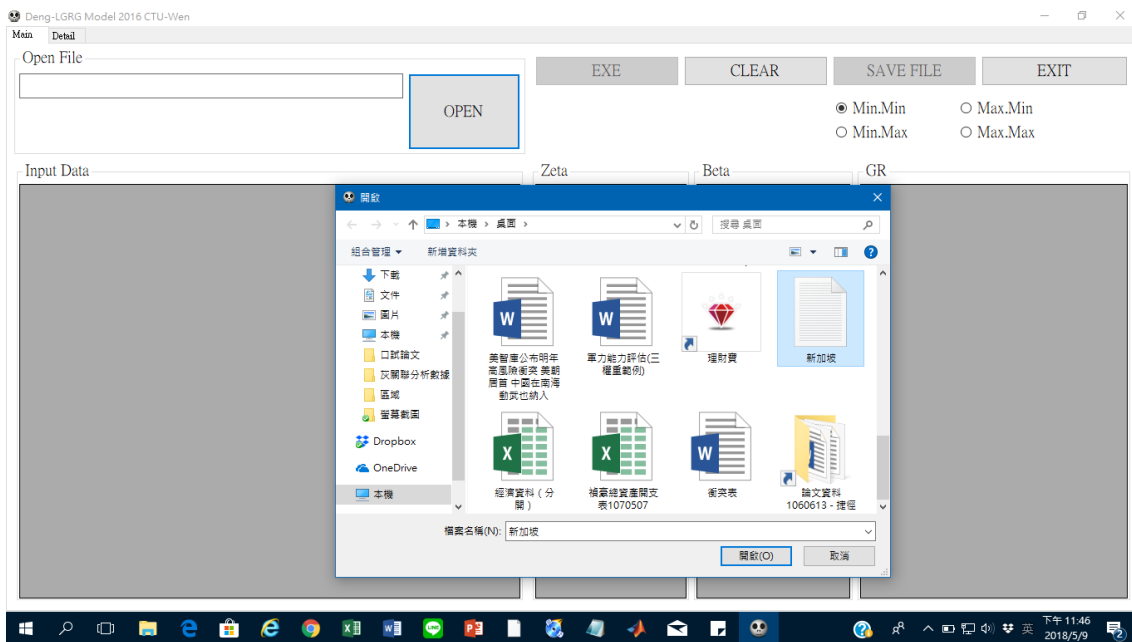
綜上所述，本研究採用灰色關聯分析方法作為研究方法，透過灰色生成，將離散的數據進行整理，提升其可視性；接著以各國家之指標項求出灰色關聯度，此灰色關聯度即區域競爭力之展現，並輔以灰關聯序的排序來推斷各國區域競爭力之

排序；最後求出各因子權重大小，探討各指標對於區域競爭力之影響。

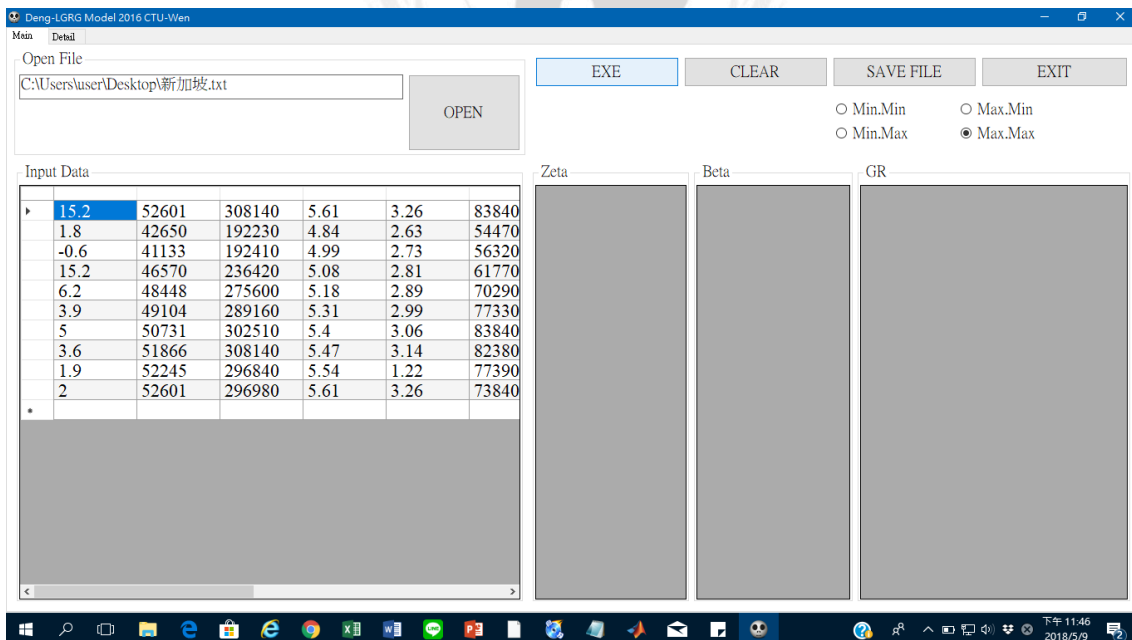


四、電腦運算步驟

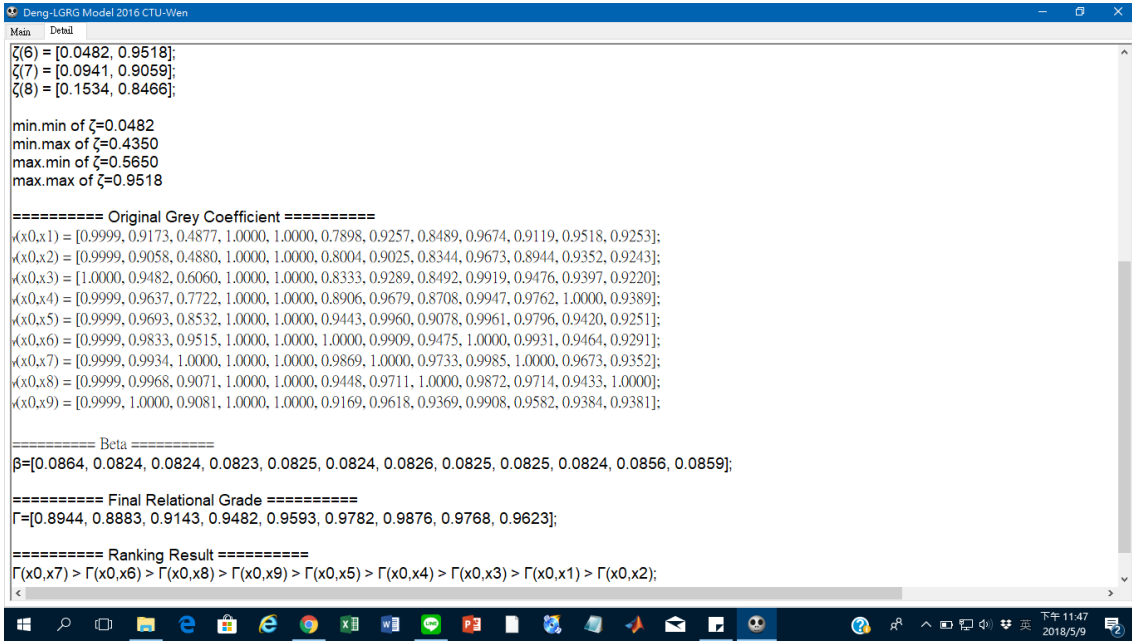
1. 選擇原始資料，將其帶入電腦程式



2. 執行程式運算



3. 運算結果顯示



```

Deng-LGRG Model 2016 CTU-Wen
Main  Detail

ζ(6) = [0.0482, 0.9518];
ζ(7) = [0.0941, 0.9059];
ζ(8) = [0.1534, 0.8466];

min.min of ζ=0.0482
min.max of ζ=0.4350
max.min of ζ=0.5650
max.max of ζ=0.9518

===== Original Grey Coefficient =====
√(x0,x1) = [0.9999, 0.9173, 0.4877, 1.0000, 1.0000, 0.7898, 0.9257, 0.8489, 0.9674, 0.9119, 0.9518, 0.9253];
√(x0,x2) = [0.9999, 0.9058, 0.4880, 1.0000, 1.0000, 0.8004, 0.9025, 0.8344, 0.9673, 0.8944, 0.9352, 0.9243];
√(x0,x3) = [1.0000, 0.9482, 0.6060, 1.0000, 1.0000, 0.8333, 0.9289, 0.8492, 0.9919, 0.9476, 0.9397, 0.9220];
√(x0,x4) = [0.9999, 0.9637, 0.7722, 1.0000, 1.0000, 0.8906, 0.9679, 0.8708, 0.9947, 0.9762, 1.0000, 0.9389];
√(x0,x5) = [0.9999, 0.9693, 0.8532, 1.0000, 1.0000, 0.9443, 0.9960, 0.9078, 0.9961, 0.9796, 0.9420, 0.9251];
√(x0,x6) = [0.9999, 0.9833, 0.9515, 1.0000, 1.0000, 1.0000, 0.9909, 0.9475, 1.0000, 0.9931, 0.9464, 0.9291];
√(x0,x7) = [0.9999, 0.9934, 1.0000, 1.0000, 1.0000, 0.9869, 1.0000, 0.9733, 0.9985, 1.0000, 0.9673, 0.9352];
√(x0,x8) = [0.9999, 0.9968, 0.9071, 1.0000, 1.0000, 0.9448, 0.9711, 1.0000, 0.9872, 0.9714, 0.9433, 1.0000];
√(x0,x9) = [0.9999, 1.0000, 0.9081, 1.0000, 1.0000, 0.9169, 0.9618, 0.9369, 0.9908, 0.9582, 0.9384, 0.9381];

===== Beta =====
β=[0.0864, 0.0824, 0.0824, 0.0823, 0.0825, 0.0824, 0.0826, 0.0825, 0.0825, 0.0824, 0.0856, 0.0859];

===== Final Relational Grade =====
Γ=[0.8944, 0.8883, 0.9143, 0.9482, 0.9593, 0.9782, 0.9876, 0.9768, 0.9623];

===== Ranking Result =====
Γ(x0,x7) > Γ(x0,x6) > Γ(x0,x8) > Γ(x0,x9) > Γ(x0,x5) > Γ(x0,x4) > Γ(x0,x3) > Γ(x0,x1) > Γ(x0,x2);
  
```

