

# 出口、進口與經濟成長間之因果關係 - 非洲國家之研究

## The Causal Relationship between Exports, Imports and Economic Growth : a study of African countries

連春紅<sup>1</sup>

崑山科技大學 全球商務與行銷系 副教授

chlien@mail.ksu.edu.tw

李政峯<sup>2</sup>

國立高雄科技大學 企業管理系 教授

jflee@nkust.edu.tw

鐘威易<sup>3</sup>

國立高雄科技大學 企業管理系碩士在職專班 研究生

2104335110@nkust.edu.tw

### 摘要

台灣在探討非洲相關的經濟文獻與研究甚少，而過往在探討經濟成長和貿易的相關性中，有關的文獻多著重在出口貿易與經濟成長。多數對非洲國家之研究也是著重在出口貿易而無討論進口貿易而已，近年來則因多加入進口貿易之變數後，逐漸有了更多元的討論。本研究同時探討出口貿易、進口貿易與經濟成長間的關係，樣本來源為 IMF 之公開可取得資訊。除了以三種不同的單根檢定法來提高正確性外，在共整合檢定時並採用 Johansen 的最大概似估計法來提高共整合的檢定力，並透過 Granger 因果關係檢定法來了解各變數間的短期關係。實證檢果顯示各國的進口貿易多少都和其他兩變數存在有長期的均衡，且有一定的因果關係，其中阿爾及利亞與肯亞在出口貿易與 GDP 間呈現雙向因果關係，而埃及、奈及利亞與南非則在出口貿易與進口貿易間呈現雙向因果關係，埃及同時也在進口貿易與 GDP 間呈現雙向因果關係。其餘有關係的則均為單向。

**關鍵字：**進口貿易、出口貿易、經濟成長、單根檢定、共整合檢定、因果關係

**Keywords :** Imports, Exports,, Economic Growth, Unit Root Test, Co-integration Test, Granger Causality Test

### 1.緒論

#### 1.1 研究背景與動機

自2018年3月22日美中貿易戰開始，世界各個經濟體與各大企業無不開始思索各自面臨的困境，進而調整步伐以及尋找下一步該邁向何處。許多國家都或許深知有過度依賴中國製造與中國市場的現況，但如何調整卻不是像切換頻道那樣說變就能變的。在台灣，不論是透過「前瞻基礎設計畫」的投資公共建設來擴大內需，或是「新南向政策」的台商生產基地轉移與全球多元布局，都是努力調整過去過度依賴中國的經貿困境，同時也增加台灣經濟的多元彈性來因應國際上的各種劇烈變化。

由於並非所有產業都適合留在台灣做更大規模的發展，故衍生出「新南向政策」來協助台商將生產基地轉移至東南亞國家投資，藉此降低對中國投資的強度與依賴，並期待能透過經濟力來擴張一些國際政治影響與全球的多元布局。唯這樣的南向政策，是否只是過渡時期變不得而知，其廣度也可能過於局限。因此，積極向外拓展其他過去未曾大力發掘的市場，如非洲、東歐、南美洲等，便是值得研究與探討的區域，其中又以非洲別具長遠發展潛力。

過往台灣在非洲的友邦仍存在不少互動的管道，如能找到合適投資或貿易的地區，加以釐清適合發展的產業與方向，便能有效提升與轉型台灣在國際貿易上的地位與版塊分配。如能透過現有的大數據進行篩選與分析，想必在資源有限的條件下，對未知的國家，進行一些經濟數據的探討，以做為深入調查前的根基。故如何利用在現今資訊時代下較易取得的資料來做初級篩選，並找出較為適合的工具來分析相對上來說便是一個較為有效過濾機制。

台灣與非洲國家的貿易或投資往來與其他相比仍是相對地少，就2018年的而言非洲的整體貿易總額約為25,400億，而台灣全年對非洲的貿易總額僅約為40億，其中出口貿易總金額小於50%，且整體貿易金額僅佔全球對非洲總貿易金額的千分之二不到(0.16%)。故對於台灣企業而言，非洲各國的經濟體系的認識仍是非常的陌生，相對而言也充滿無限的發展空間。

以台灣先進僅有的過往的經驗與世界各國企業而言，除非是有國與國的策略合作基礎，則在對方國的環境背景與經貿政策等，對一般中大型企業都難有足以下決斷的投資基礎，更不用說是狹縫中生存的中小企業了。如果能在非特殊管道下便能取的資訊基礎上，進而透過既有的理論與工具來加以運用和分析目標國的可能經濟關係，並透過工具將歷史資料整理出脈絡，或許便能簡易篩選出目標國是否有進行進階或正式的市場調查之需求或發展方向。因此如何找出較為適合的分析模式，將現今資訊時代下較易取得的資料來做初級篩選，並找出較為適合的方法來作為有效過濾機制便是本文之研究動機。

## 1.2 研究目的

在過去的經驗文獻中，對非洲國家經濟成長之因果關係的研究相當的少，且關於貿易的開放對於經濟增長影響的因果關係仍存在著分歧。因此本研究以非洲國家為研究對象，將其所能蒐集到的經濟數據，在進出口貿易資料、GDP 等經濟變數，透過時間序列與各種因果關係研究之工具加以分析，透過觀察各國之經濟成長與進出口貿易資料來了解此非洲各國進出口與經濟成長之間的因果關係，並希望從中了解非洲各國的因果關係下是否有投資或深入研究出口貿易市場之後續意義。

- 一、非洲各國的進出口貿易與經濟成長之因果關係。
- 二、透過因果關係發現適合投資或進行貿易的國家或區域。
- 三、建立市場調查的初階過濾機制或模式。

## 2. 文獻回顧

### 2.1 進、出口貿易與經濟成長關係之理論假說

早期的研究多將研究著重出口貿易帶動經濟成長，但在近年來逐漸有更多研究發現進口也是有著至關重要的影響力的，甚至部分的進口或出口貿易，實際上是受到經濟成長的影響所帶動的。故現今的假說主要分為四類，出口帶動經濟成長假說 (Export-Led Growth, ELG)、經濟成長帶動出口假說 (Growth-Led Exports, GLE)、進口帶動經濟成長假說 (Import-Led growth, ILG) 以及經濟成長帶動進口假說 (Growth-Led Import, GLI)。

### 2.2 出口帶動經濟成長 (Export-Led Growth, ELG)

對出口貿易與經濟增長之間關係的經驗文獻自 70 年代末起逐漸增多，有不少經濟學家認為，任何國家的出口都會促進形成更好的經濟增長，同時也做了相關的實證研究來支持出口帶動經濟成長假說 (Exports-Led Growth, ELG)，較近期的研究如 Irwin and Tervio (2002)、Amirkhalkhali and Dar (2003)、Awokuse (2007)、Awokuse and Christopoulos (2009)等學者都在出口對經濟增長是否有影響有所研究。

Marin (1992) 以英國、德國、日本與美國共四個已開發國家研究，透過出口資料、貿易的條件、經濟成長、以及各國的勞動力之以季度資料進行分析，其實證結果顯示此四國均支持出口帶動經濟成長的假說 (Exports-Led Growth, ELG)。另外，Marin (2007) 以波札那共和國 1996 年至 2007 年的季度數據，透過格蘭傑因果關係來分析出口與經濟成長的關係，其研究結果顯示兩者之間存在雙向因果關係，也就是波札那共除了支持出口帶動經濟成長外，也同時支持經濟呈成長帶動出口貿易。

### 2.3 經濟成長帶動出口 (Growth-Led Exports, GLE)

Chou (1987) 以 8 個新興工業國家為樣本探討出口與經濟成長的關係的實證中，透過 1960-1980 年間數據發現，其中有 6 個國家，台灣、新加坡、韓國、以色列、巴西以及香港都有顯著的雙向因果關係存在，僅有墨西哥是支持出口帶動成長，而阿根廷則是沒有發現因果關係的存在。其中也可看出出口的成長不單單能促進國民所得的增加，對於開發中國家也能產生一定結構上的變化。

Darrat (1987) 以當時所稱的亞洲四小龍為研究對象，採用 1955-1982 年間之相關資料分析，其研究結果顯示除

了韓國以外，台灣、新加坡以及香港都支持經濟成長帶動出口(GLE)，而此三個國家或地區的經濟成長關鍵乃至於技術的不斷進步與勞動資本的不斷累積，進而帶動出口成長。

#### 2.4 進口帶動經濟成長 (Import-Led growth, ILG)

Coe and Helpman (1995)、Mazumdar (2001)、Malhotra and Mennu (2009) 都有提到所有資源的最佳生產效率往往取決於原物料品質、先進的工廠機械、良好的生產設備或高效的技術優勢等。在大多數的情況下，這些元素可能無法在國內自給自足，也因此需要透過進口來使國家的經濟發展能走得更遠。

Lawrence and Weinstein (1999)、Mazumdar (2000)等的研究中也說明進口的增長可以作為將國外研究發展的知識從發達國家轉移到開發中國家的媒介。此模型強調無論是無形的知識或是有形的技術累積都有助於經濟成長，進口更是發展中國家學習以開發國家技術與經驗的窗口，並在藉由進口的交流做為技術提升的主要動力來源。

Awokuse (2007) 對轉型的東歐國家的研究中，作者運用季度數據以時間序列將保加利亞 (Bulgaria)、捷克共和國 (Czech Republic)、波蘭 (Poland) 做為研究對象，透過 ADF 單根檢定、KPSS 單根檢定、Granger 因果關係檢定、Johansen 的多變量共整合分析法來驗證。藉由實質 GDP 成長 (Real GDP growth)、實際出口 (Real Exports)、實際進口 (Real Imports)，並以資本形成總額 (Gross Capital Formation) 來替代資本 (Capital) 和勞動力 (Labor) 進行分析後指出，保加利亞與捷克均對出口帶動經濟成長 (ELG) 及進口帶動經濟成長 (ILG) 的假設支持，而波蘭則只有支持進口帶動經濟成長假說成立 (ILG)。

#### 2.5 經濟成長帶動進口 (Growth-Led Import, GLI)

蘇家偉 (2008) 對於台灣、韓國及新加坡的實證研究中，運用 Pesaran et al. (2001) 邊界檢定法與 Johansen and Juselius (1990) 最大似然檢定法來進行雙重確認，且為了避免虛假的因果關係，在加入進口的影響效果外，研究中也加入了資本和勞動這兩項控制變數。研究結果顯示，韓國在短期間對於進口與出口帶動經濟成長皆有支持，新加坡則是不論長期或短期間均支持經濟成長可帶動進口的增加，至於台灣則是不論進口或出口對於經濟成長都有刺激作用，且在短期時間經濟成長也能帶動進口的增加。

林家德 (2008) 在其實證研究中，參酌 Awokuse (2007) 的實證模型並以台灣自 1983 年第四季至 2007 年第四季之國內生產毛額 (Y)、固定資本形成毛額 (K)、勞動力 (L)、出口總額 (X) 及進口總額 (M) 此五個變數之時間序列資料，透過單根檢定、Johansen 的多變量共整合分析法、Granger 因果關係檢定以及衝擊反應函數，來探討出口、進口與經濟成長的關係中發現，台灣不僅支持出口帶動成長 (Export-Led Growth, ELG) 假說及經濟成長帶動出口擴張 (Growth-Led Export, GLE) 的假說，同時也支持了經濟成長帶動進口 (Growth-Led Import; GLI) 的假說。

### 3. 研究方法

本研究主要探討非洲國家進口貿易、出口貿易以及經濟成長間之長期關係。資料蒐集來源取自於 IMF 與各國家可自然取得之公開數據，並透過單根檢定 (unit root test)、共整合檢定 (co-integration test)、因果關係檢定 (causality test) 等方法，來對所得資訊數據做時間序列檢定、相關性與因果關係之實證。實證流程有：

1. 資料來源蒐集與變數之選用
2. 單根檢定 (unit root test)
3. 共整合檢定 (co-integration test)
4. 因果關係檢定。(causality test)

透過蒐集取於 IMF 與各國家之公開數據為主的來源資料來探討非洲國家之進口貿易、出口貿易以及經濟成長間的長期關係，並透過分析結果來實證與分類非洲各國可能的經濟成長與貿易間之羈絆。

### 3.1 單根檢定

本研究擬採用 Augmented Dickey-Fuller Test (以下簡稱 ADF 檢定法) 及 DF-GLS 單根檢定法做第一階段的單根檢定, 此外後續也會一般認定驗證能力較高的 Ng-Perron 單根檢定法 (以下簡稱 NP 檢定) 來進行單根檢定之複驗, 除了提昇正確性外, 也可同時檢視於其他單檢定結果之差異。

#### 3.1.1 ADF 檢定法

ADF 檢定法乃源自於 Dickey-Fuller test (以下簡稱 DF 檢定) 的概念, DF 檢定雖為單根檢定之鼻祖, 但因為在 DF 檢定中, 干擾項  $\varepsilon_t$  假設為白噪音 (white noise), 然而在實際的經濟變數干擾項中, 其本身可能存在自我相關 (autocorrelation) (李鈺瑩, 2014)。Said and Dickey (1984) 提出 Augmented Dickey-Fuller Test ( ADF 檢定法) 來將 DF 檢定法擴張, 當中誤差項是一個恆定, 且可逆的 ARMA(p, q) 過程, 而該過程允許在 DF 單根檢定的迴歸式中包含了應變數的後項差異, 不但使誤差項符合白噪音並能夠消除了序列相關性的錯誤項。即在 DF 檢定上加入  $\Delta y_t$  的落後項來消除序列相關, 該估計模型有下列三種類型:

ADF 單根檢定的模型:

模型一: 不含截距項, 也不含時間趨勢項

$$\Delta y_t = \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

模型二: 含有截距項, 但不含時間趨勢項

$$\Delta y_t = \alpha + \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

模型三: 含有截距項, 且含有時間趨勢項

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

上述式中,

$$H_0: \rho = 0 \quad (y_t \text{ 具有單根, 該時間數列為非恆定})$$

$$H_1: \rho < 0 \quad (y_t \text{ 不具有單根, 該時間數列為恆定})$$

如果變數是一個非恆定序列, 則需對變數做一階差分的處理, 而後再次進行檢查。如果虛無假設被拒絕, 則確定變量 I (0) 的時間序列。在另一方面, ADF 檢定的運用方法上, 對最適落後期數的選擇是十分重要的。在落後期數較長下, 雖其大小會更為穩定, 但檢定力則會降低。反之, 若是在落後數較短的情況下, 檢定力會較高, 但大小則會較差

#### 3.1.2 DF-GLS 檢定法

ADF 檢定雖已彌補 DF 檢定不足的部分, 但 Schwert (1989) 指出當資料有出現移動平均 (moving average) 的狀況時, 會導致 ADF 檢定出現型 I 誤差。故 Elliott, Rothenberg, and Stock (ERS, 1996) 提出 DF-GLS 單根檢定法, 其使當模型在有截距項與時間趨勢時, 能比 ADF 檢定法擁有較強的檢定力, 且能為自我回歸單根 (autoregressive unit root) 的效率做檢定。DF-GLS 檢定法的主要步驟乃先以一般最小平方法 (GLS) 法估算回歸係數以去除趨勢項, 接續著再以如下 ADF 迴歸式來進行估算:

$$\Delta y_t^d = \pi y_{t-1}^d + \sum_{j=1}^p \phi_j \Delta y_{t-j}^d + \varepsilon_t \quad (4)$$

數列  $y_t^d$  乃是去除趨勢後的。

DF-GLS 檢定之假設如下:

$$H_0: \rho = 0 \quad (\text{虛無假設})$$

$$H_1: P < 0 \quad (\text{對立假設})$$

虛無假設為序列存在非恆定現象，即：

$$H_0: \pi = 0, H_a: \pi < 0 \quad (\text{左尾檢定})$$

當模型只包含截距項而無時間趨勢時，其檢定的統計量與 DF 檢定法的統計量相同，並得以參考 Dickey and Fuller (1979) 之臨界值表；當模型在具有時間趨勢時，則可按 Elliot et al. 所建議來修改 ADF 檢定統計量在估算參數的方式，以提高其檢定力。

### 3.1.3 Ng-Perron 檢定法

自迴歸模型 (Autoregressive model, 以下簡稱 AR 模型) 的雖有一定的限制，但在處理時間序列資料上是相當普遍的方法，其使用同一變數的之前各期來預測該期之表現，並假設它們為線性關係。如假設變數為 X，則以 X<sub>1</sub> 至 X<sub>(t-1)</sub> 來推測 X<sub>t</sub> 的表現。

雖然 ADF 檢定已經是普遍且被廣泛使用的單根檢定法，但當 AR (1) 係數接近 1 的狀況下，ADF 檢定則易有高型 II 誤差 (Accept H<sub>0</sub> when H<sub>1</sub> is true) 存在。即當所檢定資料已知為一個恆定的時間數列下，它卻無法拒絕具有單根的虛無假設。故在傳統的單根檢定法中，容易存有兩個普遍問題：

當 AR (p) 的根非的值接近 1 時，易導致檢定力的不足。

在一階差分的序列中，若殘差項在移動平均多項式之後是負根，而且在數值較大情況下，就容易導致誤差扭曲問題的產生。透過 NP 檢定，在傳統的單根檢定法中，那些比較容易出現的問題，通常也能夠被有較的解決。

Ng and Perron (2001) 在其研究中對於檢定統計值建構了三個不同的統計值，分別為  $MZ_\alpha$ ,  $MZ_t$ ,  $MSB$ ，其檢定統計量如下：

$$MZ_\alpha = (T^{-1} y_T^2 - S_{AR}^2) \left[ 2T^{-2} \sum_{t=1}^T y_{t-1}^2 \right]^{-1} \quad (5)$$

$$MZ_t = MZ_\alpha \times MSB \quad (6)$$

$$MSB = \left[ T^{-2} \sum_{t=1}^T y_{t-1}^2 / S_{AR}^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (7)$$

虛無假設 : 數列為非恆定

對立假設 : 數列為恆定。

本研究擬採用上述三種不同的單根檢定法來檢定，除了檢定變數之狀態是否具有單根，也希望能提高檢定的正確性。若變數單根檢驗的結果是為有單根，後續便可透過下一小節將提及的共整合檢定法，來進一步確認變數與變數之間，或是三個以上的變數是否有存在共整合關係，以及在該共整合下的向量之個數。

### 3.2 共整合檢定

在假設變數資料為恆定的狀況下，通常可使用傳統的迴歸方程式計量法如最小平方法 (OLS) 或是一般最小平方法 (GLS) 來處理資料，然而現實中許多經濟變數的平均數與變異數多半不符合恆定之假設。Nelson and Plosser (1982) 研究便指出，許多經濟變數的時間序列通常是非恆定的隨機過程，並且其彼此間通常存在一個可能的共同趨勢 (common trend)。

Engle and Granger (1987) 提出的共整合 (co-integration) 理論中說道，一組非恆定的時間序列經濟變數，其

線性便不會成為恆定時間序列，但是仍有可能存有某種經濟關連性，這種現象便稱為共整合關係。

若要將非恆定的時間序列進行差分，通常會以差分後的恆定時間序列來進行迴歸分析，藉此以排除虛假迴歸，但仍資料因差分後會有失去長期資訊的問題導致失去變數彼此間之長期均衡關係，一直到共整合（co-integration）概念的提出後才定義出，若在非恆定時間序列中存在共整合關係，便不會存在虛假迴歸的問題。因此，為確保不會出現虛假迴歸或損失變數之間的長期均衡關係，便需要再透過檢查來確認變數之間是否存在共整合關係，這樣的變數檢定方法是共整合檢定。

Granger (1986) 研究中說明到，若具有整合階次相同的一個或二個以上的非恆定序列，可能具有一個或多個長期共同趨勢，則變數間的線性組合就可以使其成為一恆定序列，也就是變數間存在有長期穩定的均衡關係。如果一組變數是具有單根的非恆定序列狀況下，便須考慮透過共整合還分析。如若變數之間在沒有出現共整合關係下，則可能產生虛假迴歸，這會導致驗證的結果存在一定程度的偏差。故在實證的過程中必須運用共整合檢定來確定是否會產生虛假迴歸導致偏差。

共整合檢定法主要為兩種，其一即為 Engle-Granger (1987) 的兩階段共整合檢定法，另一則為 Johansen (1988) 所提出的最大概似估計法 (Maximum Likelihood Approach)。最大概似估計法是以 VAR 模型作為基礎的分析法，同時也將變數與變數之間的相互作用考慮於其中，也具有修正 Engel 和 Granger 提出的兩階段共整合檢定法不足之功能。Gonzalo (1988) 研究中也顯示，Johansen 的「最大概似估計法」所估得的參數估計值，具有不偏性、效率性，且其分配具對稱性。故本研究預計使用 Johansen (1988, 1990) 的最大概似估計法 (Maximum Likelihood Approach)，以避免 Engle—Granger 兩階段共整合檢定法的缺失，並提高檢定力。

### 3.3 因果關係檢定

早期的研究在對因果關係的看法較無一致性，在檢定的過程中也未考慮到一事件發生過程的先後與變數的隨機變化等性質，僅僅透過變數與變數間的相關係數，又或者是所使用的迴歸式中所出現的係數顯著與否來判斷變數間的因果關係，也因此，在檢定的過程中便會出現有許多顯著的相關係數是沒有意義的。為求避免或降低這些無意義的顯著係數影響檢定，故賦予明確的因果關係檢定是在研究過程中的首要環節與任務。

Granger 因果關係檢定 (Granger causality test) 是一種假設檢定的統計方法，其用於檢驗一組時間序列  $X$  是否為另一組時間序列  $Y$  之原因。其理論基礎乃根自於迴歸分析當中的自迴歸模型 (Autoregressive model)。Granger (1969) 提出透過預測能力的角度來定義變數間之因果關係，期望解釋任何現象發生時之因果關係，或稱為領先落後關係 (lead-lag relationship)，其簡易模型如下：

$$X_t = \sum_{j=1}^m a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j Y_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (8)$$

$$Y_t = \sum_{j=1}^m c_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j X_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (9)$$

其中  $X_t$ 、 $Y_t$  為時間序列， $m$  代表落後期數，而  $\varepsilon_{1t}$  與  $\varepsilon_{2t}$  則為誤差項。

虛無假設  $H_0$  :  $b_1 = b_2 = b_3 = b_4 = \dots = b_m = 0$

對立假設  $H_1$  :  $b_m \neq 0, m = 1, 2, 3, 4, \dots, n$

透過 F 檢定上述式子(8)，若拒絕虛無假設，表示 $Y_t$ 的過去訊息對 $X_t$ 的解釋力為顯著，即 $Y_t$ 是領先 $X_t$ 的，若無法拒絕則顯示兩者兼沒有顯著的因果關係。同理使用 F 檢定上述式子(9)，假設如下，若拒絕虛無假設，表示 $X_t$ 的過去訊息對 $Y_t$ 的解釋力為顯著，即 $X_t$ 是領先 $Y_t$ 的，若無法拒絕則顯示彼此間沒有顯著的因果關係。

$$\text{虛無假設 } H_0 : c_1 = c_2 = c_3 = c_4 = \dots = c_m = 0$$

$$\text{對立假設 } H_1 : c_m \neq 0, m = 1, 2, 3, 4, \dots, n$$

透過將上述檢定的交叉比較可得如下三結論：

1. 同時無法拒絕上述兩虛無假設，則兩者互為獨立，即不存在因果關係。
2. 同時拒絕上述兩虛無假設下，即表示兩者間互為因果關係。
3. 若僅有其一拒絕虛無假設，則說明兩者間存有單向之因果關係。

#### 4.實證結果分析

本章先將非洲各個國家之出口、進口以及 GDP 羅列蒐集後，依照資料的完整程度，以及參考與台灣貿易往來較為頻繁或國際貿易較為廣泛的國家為實證研究目標。後續取得較完資料的國家依英文字母序如列：阿爾及利亞(ALGERIA)、波札那(BOTSWANA)、埃及(EGYPT)、肯亞(KENYA)、模里西斯(MAURITIUS)、奈及利亞(NIGERIA)、盧安達(RWANDA)、南非(SOUTH AFRICA)，並根據各國不同的資料結構與完整性，輔以各適應特性之操作來進行實證與分析，藉此觀察相關之變數是否有著長期的均衡關係與短期的因果關係。

##### 4.1 資料來源與處理

要資料蒐集來源取自於 INTERNATIONAL MONETARY FUND (IMF)與 INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS (IFS)可自然取得之公開數據資料庫。雖 GDP 自 1940 起開始有明確記錄，但非洲自 1950 年起才由阿爾及利亞寫下第一筆紀錄資料，且絕大部分國家的 GDP 資料僅有年度資料。出口與進口之數據資料則是要到 1960 年至 1962 年間才開始逐漸紀錄，且直到 1994 年 Q1 起才由 BOTSWANA 開啟同時擁有詳細的出口、進口與 GDP 之季度資料紀錄。在有較詳細季度資料國家如 BOTSWANA (1994Q1 ~ 2020Q4)、MAURITIUS(1994Q1 ~ 2020Q4)，以及 RWANDA(2006Q1 ~ 2020Q4)，這三國將採用季度資料進行實證與分析，其他國家則以年度資料作為實證分析之基礎。出口資料以 FOB 條件為基礎的商品交易數據，單位為百萬美元，進口資料則為 CIF 條件下之數據，單位為同樣為百萬美元。而本研究所採用的 GDP 數據部分則是統一以國內貨幣的名目 GDP (NOMINAL DOMESTIC CURRENCY)作為研究資料，其原因除了資料的一致性外，同時也是因為這些資料在能便於取得的數據庫中完整度較為高。

表 1 本研究所採用年度資料之國家與起訖年表

國家\資料	起	止
阿爾及利亞	1960	2020
埃及	1962	2020
肯亞	1962	2020
奈及利亞	1990	2020

表 2 本研究所採用季度資料之國家與起訖年表

國家\資料	起	止
波札那	1994Q1	2020Q4
模里西斯	1999Q1	2020Q4
盧安達	2006Q1	2020Q4
南非	2010Q1	2020Q4

## 4.2 資料敘述

以下各折線圖可觀察出各國變數資料隨時間的變化，其中藍色折線為出口總額，紅色折線為進口總額，數值軸於左側，單位為百萬美元。而名目 GDP 則為綠色折線，數值軸於右側，單位為當地貨幣。

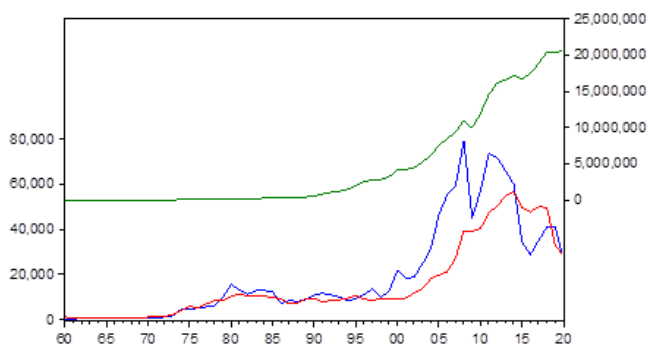


圖 1 1960 年~2020 年阿爾及利亞出口、進口、名目 GDP

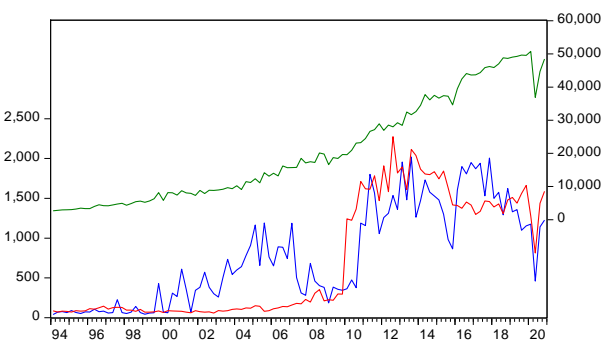


圖 2 1994Q1~2020Q4 波札那出口、進口、名目 GDP

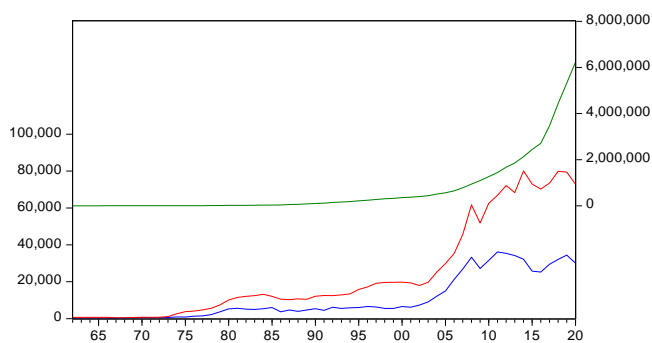


圖 3 1962 年~2020 年埃及出口、進口、名目 GDP

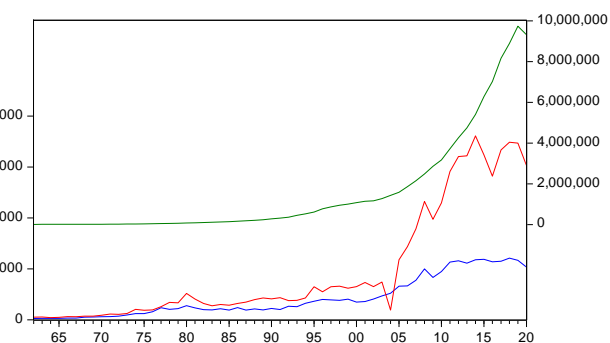


圖 4 1962 年~2020 年肯亞出口、進口、名目 GDP

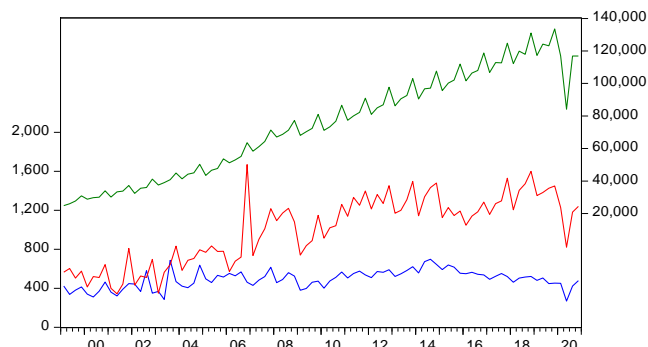


圖 5 1999Q1~2020Q4 模里西斯出口、進口、名目 GDP

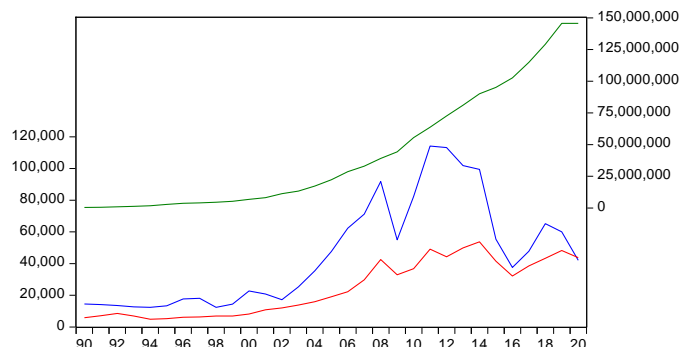


圖 6 1990 年~2020 年奈及利亞出口、進口、名目 GDP

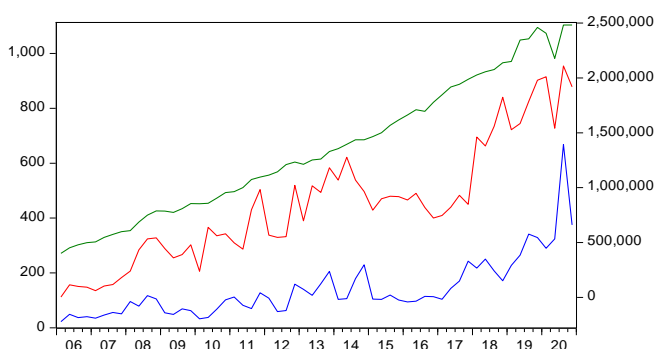


圖 7 2006Q1~2020Q 盧安達出口、進口、名目 GDP

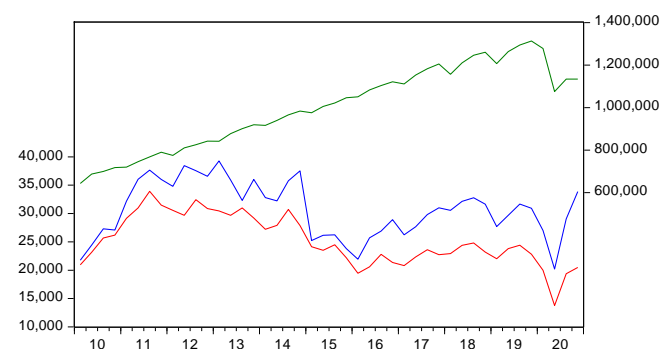


圖 8 2010Q1~2020Q4 南非出口、進口、名目 GDP

由圖 1 可觀察出，在 2008 年世界金融海嘯後，阿爾及利亞的出口有明顯的衰退，且自此後出口總額便自 2008 年高峰後逐漸下降，進口總額則自 1960 年起逐漸上升至 2014 年為最高峰，此後除了 2019 年外，進口總額均高於出口總額。

由圖 2 得知自 2010 年後波札那的進口有明顯的大幅增長，且至 2012 年為最高峰。而在 2020Q2 不論出口、進口，或是 GDP 皆有大幅下降，其後雖有回升，但尚未及 2019 年之數據。



由圖 3 可觀察出，在 2004 年後，埃及的出口與進口均開始有明顯的成長，且出口在 2011 年達到最高峰，進口自 2008 年起則增長到 600 億美元以上，至 2014 年為最高峰，而後也都在 700 億美元以上之進口總額。自 1962 年有完整紀錄以來，GDP 在逐年成長的過程中，其進口總額是大於出口總額的。

在圖 4 中可發現，肯亞的出口乃是在 1990 年後開始有較大幅度的成長，進口則是 2005 年起開始有大幅度的成長，名目 GDP 自 1990 年起便有穩定成長的趨勢，且自 2004 年~2017 年間皆有 10% 以上的成長率，其中又以 2011 年的 17.56% 為最高。而自 1962 年有完整紀錄以來，GDP 在逐年成長的過程中，其進口總額是除了在 2004 年以外，均是高於出口總額的。

由圖 5 可觀察出模里西斯變數相較於其他國家有較明顯的震盪，其出口總值多在平均的 4.93 億美元/季上下，2014Q3 來到最高的 6.98 億美元，而 2020Q2 的 2.69 億美元則是更低於 2003Q2 的 2.86 億美元為最低，模里西斯的名目 GDP 是有逐年穩定成長的趨勢，且看似有一定的季度循環增長。自 1999 年開始有完整的季度資料紀錄以來，GDP 在逐年成長的過程中，其進口季度總額除了 2002Q1、2002Q3、2003Q1 以及 2003Q3 之外均大於出口總額的。

由圖 6 顯示出，奈及利亞的完整資料是在 1990 年起開始，出口總額自 2003 年後開始有較大幅度的成長，進口則是在 2000 年起。而名目 GDP 自 1990 年起便有穩定成長的趨勢，且除了 1997、2015、2016 以及 2020 這四年以外，均有 10% 以上水準的年成長率，其出口總額是除了在 2020 年以外，均是高於進口總額的。

由圖 7 可觀察到盧安達的出口總值自 2010Q2 起，除了 2015 年~2017 年間較為平緩外，其餘皆有逐年增加之趨勢，進口總額則是自 2006Q1 起便逐漸增長。除了在 2020Q2 有較大幅度的減少，其名目 GDP 是有逐季穩定成長的趨勢，且隨 GDP 在逐年成長的過程中，其進口季度總額均大於出口季度總額。

由圖 8 顯示出南非的出口總值自 2010Q1 起，每季皆有 200 億美元以上，並以 2020Q2 為最低。進口總額則在 2020Q4 有最低的 137.65 億美元外，其餘每季皆有最少 190 億美元以上。名目 GDP 是有逐季穩定成長的趨勢，雖有所波動，但僅有在 2020Q2 有較大幅度的減少。而在 GDP 逐年成長的過程中，每一季的出口總額均大於進口總額，且同時在 2020Q2 三項數據皆有明顯下降。

### 4.3 單根檢定結果

ADF 檢定法的模型有三種型式，為辨別本研究中單根檢定所合適使用的模型類型，故以各變數之圖表走勢輔以決定，故本研究模型預設為使用模式三作為檢定模型，即具有截距項及時間趨勢項模型下來做檢定統計，最大階次為 10。至於最適落後期數則採 AIC 來選擇最是落後期數。而 Ng-Perron 單根檢定採用其中之檢定統計量  $MZ_{\alpha}$ ，作為單根判斷之依據。各國之變數如表 3 所整理之結果，皆具有單根。

表 3 各國變數之單根檢定結果

檢定法	變數	國家							
		阿爾及利亞	波札那	埃及	肯亞	模里西斯	奈及利亞	盧安達	南非
ADF	EXPORTS	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	IMPORTS	Y	Y	Y	Y**	Y	Y	Y	Y
	GDP	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
DF-GLS	EXPORTS	Y	Y*	Y	Y	Y	Y***	Y	Y
	IMPORTS	Y	Y	Y	Y	Y	Y**	Y	Y
	GDP	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
NP(MZ <sub>a</sub> )	EXPORTS	Y	Y*	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	IMPORTS	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	GDP	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

註 1：Y 為該變數於該單根檢定法之檢定結果為具有單根，N 則為不具有單根。

註 2：原始單根檢定數值為具有截距項及時間趨勢項模型下之檢定統計量。最大階次為 10。

註 3：\*\*\*、\*\*與\*分別代表在 1%、5%與 10%顯著水準下，拒絕單根之虛無假設。

註 4：單根檢定最適落後期數的選取準則為 AIC。

#### 4.4 共整合檢定結果

本研究為了解各國的變數間是否存在長期均衡關係，藉此得知各國的進出口貿易與 GDP 間是否有長期均衡，故在本節中將持續進行共整合檢定，並透過檢定結果來討論各國的出口貿易總額、進口貿易總額與 GDP 等經濟變數之間是否彼此間長期存在共整合關係。

但由於落後期數之設定往往會直接影響共整合檢定之結果，故為了令估計的結果能具有一致性，在進行共整合檢定前，對於 VAR(p)模型的最適落後期數就必須謹慎地選取。如此便能消除殘差項數列自我相關的白噪音，也較能使估計的結果具有一致性。但若為使殘差項呈現無自我相關而將 p 的選取過大，則容易導致自由度的減少進而減低檢定力，故本節同前節單根檢定也採用 AIC 作為判定準則，透過 AIC 準則取其值最小者為最適落後期，以作為最適的落後期數。模式部分則選用 ECM 具有截距項，而 VAR 不具截距項之檢定模型為本節檢定之模型。

實證結果是以 Johansen (1990)年提出的共整合檢定法來做分析，其所提出的最大概似估計法所估得的參數估計值，除了具有不偏性、效率性外，且其分配具對稱性外，在此概念下並透過最大特性根檢定和跡檢定這兩種不同檢定方式來判斷非恆定的時間數列間之共整合關係。此外，透過最大概似估計法也有能夠找出一組以上的共整合向量關係的能力。

實證過程中會先將變數兩兩一組進行共整合檢定，最後再將三變數結合一起做共整合檢定，透過檢定結果的向量各數來了解。故每個國家會有四組共整合檢定，依次分別為出口(EXPORTS)與進口(IMPORTS)、出口(EXPORTS)與 GDP、進口(IMPORTS)與 GDP，以及出口(EXPORTS)與進口(IMPORTS)和 GDP。而最大特性根檢定( $\lambda$ -max)與跡檢定( $\lambda$ -trace)之統計量若均大於 5%的臨界值，則表示在 5%的顯著水準下，該結果拒絕無共整合的虛無假設  $r=0$  (無共整合關係)，而在 5%顯著水準下，若無法拒絕一個共整合的虛無假設  $r \leq 1$  (有一個共整合關係)，則顯示各變數二者之存有一個共整合向量，即兩個變數間是否互相具有長期均衡情形。

若為三組數列變數同時進行共整合檢定，則預期有一個以上的共整合向量，虛無假設為  $r \leq 2$  (有二個共整合關係)，而本研究在進行對埃及的三項變數做共整合檢定時，其實證結果顯示即有二個共整合關係。

表 4 各國變數間之共整合結果

國家	變數組合	EXPORTS	EXPORTS	IMPORTS	EXPORTS
		IMPORTS	GDP	GDP	IMPORTS GDP
阿爾及利亞		Y	Y	Y	Y
波札那			Q		Q
埃及		Y	Y	Y	Y*
肯亞			Y	Y	Y
模里西斯			Q		Q
奈及利亞			Y	Y	Y
盧安達		Q	Q	Q	Q
南非		Q	Q	Q	Q

註 1：表格中有 Y 或 Q 代表該組變數組合有一個共整合向量個數，空白則表示沒有。

註 2：\*為該組合之共整合向量個數為 2。

註 3：Y 表示該國變數為年度資料。

註 4：Q 表示該國變數為季度資料。

本研究之實證結果中，所有國家均支持出口貿易與經濟成長有長期因果關係，而進口貿易與經濟成長間存在長期均衡關係之實證中，也僅有波札那與模里西斯沒有支持。出口貿易與進口貿易間是否存長期均衡則有波札那、肯亞、模里西斯與奈及利亞四國不支持。

#### 4.5 因果關係檢定結果

格蘭傑因果關係檢定 (Granger causality test) 是一種假設檢定的統計方法，其用於檢驗一組時間序列  $X$  是否為另一組時間序列  $Y$  之原因，其定義上並非一般認知中的因與果之關係，而是探討兩變數間是否具有領先(Granger cause)、落後(does not Granger cause)關係。此檢定乃是足於預測能力的角度，透過變數的落後項係數進行檢定，進而決定變數間領先落後之因果關係。

倘若變數之間有共整合之存在便是有長期均衡關係，往往兩變數間便有因果關係，因此根據前一節之共整合關係檢定結果，本節採用將透過格蘭傑因果關係檢定接續探討各組變數間是否有領先(Granger cause)、落後(does not Granger cause)關係，即格蘭傑因果關係。其虛無假設之概念同義可定義為

解釋變數  $X$  對被解釋變數  $Y$  沒有格蘭傑因果關係，或

解釋變數  $X$  沒有影響被解釋變數  $Y$ ，抑或

解釋變數  $X$  與解釋變數  $Y$  不具有領先落後關係。

當檢定結果在顯著水準(significance level)下拒絕了虛無假設，則表示解釋變數  $X$  會領先(Granger cause)被解釋變數  $Y$ ；反之，若無法拒絕虛無假設，則表示解釋變數  $X$  會落後(does not Granger cause)被解釋變數  $Y$ 。

依照本研究之變數，各國變數間之虛無假設如列共有 6 項獨立之虛無假設。

1.  $H_0$ : 進口貿易沒有影響出口貿易
2.  $H_0$ : GDP 沒有影響出口貿易
3.  $H_0$ : 出口貿易沒有影響進口貿易
4.  $H_0$ : GDP 沒有影響進口貿易
5.  $H_0$ : 出口貿易沒有影響 GDP
6.  $H_0$ : 進口貿易沒有影響 GDP

各國之 VEC 格蘭傑因果關係檢定結果整理如表 5，並透過該表可得知，阿爾及利亞在 GDP 沒有影響出口貿易、出口貿易沒有影響進口貿易、出口貿易沒有影響 GDP 這三項檢定的結果是拒絕虛無假設的。

波札那僅在進口貿易沒有影響 GDP 之檢定中拒絕的虛無假設。

埃及則是除了 GDP 沒有影響出口貿易無法拒絕虛無假設外，其他項之檢定結果皆拒絕了虛無假設

肯亞的檢定結果為在 GDP 沒有影響出口貿易、GDP 沒有影響進口貿易、出口貿易沒有影響 GDP，此三項中拒絕了虛無假設。

模里西斯則僅在 GDP 沒有影響進口貿易的檢定中拒絕的虛無假設。

表 5 VEC 格蘭傑因果關係檢定

國家	虛無假設(H0)	IM 沒有影響	GDP 沒有影響	EX 沒有影響	GDP 沒有影響	EX 沒有影響	IM 沒有影響
		EX	EX	IM	IM	GDP	GDP
阿爾及利亞	檢定值	3.100801	7.590582**	26.92759**	3.387858	27.43102**	3.27196
	p-值	0.2122	0.0225	0	0.1838	0	0.1948
波札那	檢定值	1.416465	1.330631	0.666158	3.205839	1.741737	11.88768**
	p-值	0.4925	0.5141	0.7167	0.2013	0.4186	0.0026
埃及	檢定值	10.6719**	4.259544	22.61306**	17.62926**	10.36111**	19.14766**
	p-值	0.0048	0.1189	0	0.0001	0.0056	0.0001
肯亞	檢定值	0.347566	7.949502**	0.223795	12.25365**	5.08334**	1.406162
	p-值	0.8405	0.0188	0.8941	0.0022	0.0787	0.4951
模里西斯	檢定值	2.305096	1.370987	2.799251	7.40715**	0.147971	2.625178
	p-值	0.3158	0.5038	0.2467	0.0246	0.9287	0.2691
奈及利亞	檢定值	26.65447**	13.4832**	8.162404**	2.221771	0.920108	0.956175
	p-值	0	0.0012	0.0169	0.3293	0.6312	0.62
盧安達	檢定值	0.513377	13.08223**	6.351176**	0.09951	3.784495	4.539288
	p-值	0.7736	0.0014	0.0418	0.9515	0.1507	0.1033
南非	檢定值	14.27942	3.637266	4.637975	0.079323	0.410746	2.93204
	p-值	1.416465**	1.330631	0.666158**	3.205839	1.741737	11.88768

註 1：\*\*代表在 5%顯著水準下，拒絕虛無假設。

註 2：EX 與 IM 分別代表出口與進口

模里西斯則僅在 GDP 沒有影響進口貿易的檢定中拒絕的虛無假設。

奈及利亞的檢定結果是在如下三項，進口貿易沒有影響出口貿易、GDP 沒有影響出口貿易、出口貿易沒有影響進口貿易，拒絕的虛無假設。

盧安達在 GDP 沒有影響出口貿易與出口貿易沒有影響進口貿易的檢定結果中拒絕了虛無假設。

南非則是在進口貿易沒有影響出口貿易以及出口貿易沒有影響進口貿易的檢定中拒絕了虛無假設，即南非的出口貿易與進口貿易在短期間的因果關係是雙向的。

表 6 各國經濟變數間短期因果之整理

國家	短期因果方向	出超或入超
阿爾及利亞	EX → IM EX ↔ GDP	入
波札那	IM → GDP	出
埃及	EX → GDP EX ↔ IM, IM ↔ GDP	入
肯亞	GDP → IM EX ↔ GDP	入
模里西斯	GDP → IM	入
奈及利亞	GDP → EX EX ↔ IM	出
盧安達	GDP → EX, EX → IM	入
南非	EX ↔ IM	出

註 1：EX 與 IM 分別代表出口與進口。

註 2：出超或入超之判定是以近五年表該國進口總額與出口總額計算得之。

## 5. 結論與建議 實證結果分析

### 5.1 結論

台灣因為土地及資源等問題，並非所有產業都適合做更大規模的發展，近年衍生而出「新南向政策」也是期待來協助台商將生產基地轉移至東南亞國家投資，藉此降低對中國投資的強度與依賴，並期待能透過經濟力來擴張一些國際政治影響與全球的多元布局。唯這樣的南向政策，其廣度時間長度也可能過於局限，因此非洲便是一值得積極向外拓展且大力發掘的市場。不僅中國的一帶一路對非洲有積極的插旗、歐洲利用過去殖民時期的影響來加深互動廣度、中東穆斯林國家的信仰與石化原料之羈絆、印度半島的隔洋地利之便，甚至美國也逐漸擬定與非洲國家交好之策略，這些也都是看好非洲別具長遠的發展潛力。台灣雖然在非洲的外交存有相當大的阻力，如能在非洲找到合適投資或貿易的地區，透過適合發展的產業來擬定貿易戰略和投資方向，便能有效提升與轉型台灣在國際貿易與影響上的版塊分配和聲量。

本研究透過研究時間數列的方法，針對數個非洲國家的出口貿易總額、進口貿易總額以及名目 GDP 這三項較便於取得的經濟數據進行分析，並由實證結果來觀察各個變數之間之長期與短期關係。而預測各國未來可能的經濟情勢、可能的貿易需求度，抑或是對進口資源的依賴程度，可供企業或國家政策在資源有限的狀況下，便於篩選適

合優先投入資源或是和分散風險的國家或地區，也可作為初階段較為適合的方法來為有效過濾與剔除不須放為優先重點的投資。實證結果如下：

一、經過三種單單檢定法的結果顯示，各個國家的三項經濟數據，出口貿易總額、進口貿易總額，以及名目 GDP 皆具有單根。

二、透過共整合檢定的結果顯示，在波札那、肯亞、模里西斯與奈及利亞四國的出口貿易與進口貿易變數間沒有共整合，而波札那與模里西斯同時在進口貿易與經濟成長變數間也沒有共整合。其餘變數與國家則都有存在一個共整合，埃及則是在三項變數間存在有二個共整合。

三、在格蘭傑因果關係檢定下，結果如下：

阿爾及利亞：在出口貿易與 GDP 間呈現雙向因果關係，而出口貿易對進口貿易則為單向。

波札那：僅在進口貿易對 GDP 顯示有單向關係，其他變數則均無顯示。

埃及：在出口貿易與進口貿易間、進口貿易與 GDP 間均呈現雙向因果關係，而出口貿易對 GDP 則是單向關係。

肯亞：在出口貿易與 GDP 間呈現雙向因果關係，而 GDP 對進口貿易則是單向的。

模里西斯：僅有 GDP 對進口貿易顯示有單向關係，其他變數則均無顯示。

奈及利亞：在 GDP 對出口貿易顯示有單向關係，而在出口貿易與進口貿易間則顯示出有雙向的因果關係。

盧安達：在 GDP 對出口貿易、出口貿易對進口貿易均顯示有單向的因果關係，其餘變數則無。

南非：僅顯示出口貿易與進口貿易間有雙向之因果關係，其餘變數則均無顯示。

透過上述之結果，可供不同產業各自之發展條件與需求，針對合適的國家嘗試更進一步的資訊探勘與資源投入。

## 5.2 對現存文獻的貢獻

延續 Ahmad and Kwan (1991) 以 47 個非洲國家為研究樣本之研究，該研究結果顯示，出口貿易與經濟成長間並沒有任何因果關係存在。而在本研究之結果中，除了南非以外，其他國家的進口貿易或是出口貿易皆與經濟成長有因果關係之存在。

此外，目前台灣的研究中，對於非洲國家之各項研究尚少，透過此研究除了實證非洲國家在本研究中可能的因果關係外，也期盼未來能帶動更多研究非洲之議題。

## 5.3 對後續研究之建議

本研究因設計為了解非洲國家的進出口貿易與經濟成長間是否存在長期均衡，以及變數間之因果，故沒有針對各變數邊動時可能的相關係數進行研究與探討。此外變數資料的選擇，也因取得的完整性之差異分為季資料與年資料，這也許會有各國在進行分類比較上的誤差產生，且研究過程中了解到，多數所取得完整資料程度較差的國家，多數盛行非正常經濟，故蒐集較為完整資料的國家並未如預期的多，故對後續研究之建議如下：

1. 由於進出口貿易的年度資料會較易於取得，GDP 的數據則是相對不完整的，故後續可針對 GDP 的完整度再行資料的篩選與分析。
2. 未來針對非洲的研究如要廣泛，建議可全部使用年度資料作為研究分析之基礎。
3. 如針對本研究之國家，尚可帶入其他變數如購買力平價 (Purchasing Power Parity)、勞動力或是資本等其他變數進行研究。
4. 因本研究在名目 GDP 的使用上乃是以國內貨幣數據為資料，故未來之研究可以加以考慮匯率變動或國家政策對進出口貿易的支持或調節。

## 參考文獻

### 中文部分：

- 黃台心(2002)。出口與經濟成長的因果關係：臺灣的實證比較分析，*經濟論文叢刊*，30:4，465-490。
- 林家德(2008)。出口、進口與經濟成長因果關係~臺灣之實證研究。國立台北大學經濟學系研究所碩士論文。
- 蘇家偉 (2008)。出口、進口與經濟成長的因果關係：台灣、韓國及新加坡之實證研究。東海大學經濟系碩士論文。
- 王振寰(2017)。台灣進口能源消費、貿易、經濟成長之關聯。國立中山大學競技研究所碩士論文。
- 蔡壽秀(2017)。越南財政永續性之實證研究。國立高雄應用科技大學企管系碩士班碩士論文。
- 林志忠(2020)。高雄市主要行政區域房價決定因素之研究。國立高雄應用科技大學企管系碩士在職專班碩士論文。

### 英文部分：

- Awokuse, Titus O. (2007). Causality between exports, imports, and economic growth: Evidence from transition economies, *Economics Letters* 94, 389–395.
- Hossain M. A., Haseen L., Jabin N. (2009). Dynamics and Causality among Exports, Imports and Income in Bangladesh, *The Bangladesh Development Studies*, Vol. XXXII, June 2009, No. 2, 101-113.
- Lean H.H., Smyth R. (2010). Multivariate Granger causality between electricity generation, exports, prices and GDP in Malaysia, *Energy* 35, 3640-3648
- Soukiazia E, Antunes M. (2011). Is foreign trade important for regional growth? Empirical evidence from Portugal, *Economic Modelling* 28, 1363–1373.
- Shahbaz M. (2012). Does trade openness affect long run growth? Cointegration, causality and forecast error variance decomposition tests for Pakistan, *Economic Modelling* 29, 2325–2339.
- Aicha El Alaoui, (2015). Causality and cointegration between export, import and economic growth: evidence from Morocco, MPRA Paper, No. 65431.
- Shafiullah M., Selvanathan S., Naranpanawa A., (2017). The role of export composition in export-led growth in Australia and its regions, *Economic Analysis and Policy* 53, 62–76.
- Kumar V., (2018). Exports, Imports, and Economic Growth in India: Evidence from causality, Cointegration and Toda–Yamamoto Wald test, September 15, 2018.
- Fannoun Z., Hassouneh I., (2019). The Causal Relationship between Exports, Imports and Economic Growth in Palestine, *Journal of Reviews on Global Economics*, 2019 Vol. 8, 258-268.