

高雄市財政收入與支出長期均衡關係之研究

An Empirical Study on the Long-run Relationship of Government Revenue and Expenditure in Kaohsiung City

李政峯¹

國立高雄應用科技大學企業管理系 教授

jflee@cc.kuas.edu.tw

連春紅²

崑山科技大學 國際貿易系 副教授

chlien@mail.ksu.edu.tw

李鈺瑩³

國立高雄應用科技大學企業管理系 研究生

mier.leeing@gmail.com

摘要

在歐洲政府倒債風波及美國底特律市政府破產事件後，高雄市逐年增高的債務著實引人關注，因此，本研究應用共整合檢定方法，來探討高雄市的財政收支是否存在長期穩定關係，以探究其財政是否具永續性。資料期間為高雄市政府 1990 年至 2010 年歲入及歲出共計 21 年的年資料，先經由單根檢定確認收入、支出兩變數均為非定態，之後透過 Johansen 共整合檢定，發現兩變數具有長期之均衡關係，隱含財政支出尚可獲得收入支撐，財政仍具永續性。惟高雄市於 2010 年 12 月 25 日與高雄縣合併改制，合併後的高雄市，債務餘額仍快速增高，持續位居全國舉債最多之縣市，為避免債務持續攀升造成財政惡化，應發揮財政自我負責精神，謀求減債策略，以維財政之永續性。

關鍵詞：單根檢定、共整合檢定、Granger 因果關係、財政永續性

Key words: Unit Root Test, Co-integration test, Granger Causality, Fiscal sustainability.

1. 緒論

1.1 研究背景及動機

21 世紀是城市的世紀，創造新一代城市價值，已成為城市帶動投資、創造消費的途徑，高雄市這個曾是重工業和加工出口區核心產業的城市，享有工業發展帶來的就業機會與蓬勃經濟，但工業也為高雄帶來高度的污染，林立的煙囪與濁黑的愛河成了大家對高雄的印象。隨著產業變遷與外移，工業繁榮外貌褪色，更加突顯高雄保受環境污染的劣境，近年高雄市以國際觀的視野力求轉型，從改善環境、發展觀光的角度，為形塑永續、宜居城市積極投入各項建設，力求與國際接軌，創造出高雄市新的城市價值。

然而在城市風光轉型的過程，高雄市財政收入的成長率遠不及支出成長率，赤字問題浮現，再加上選舉政治的影響，福利支出增加，至 2014 年 3 月，高雄市債務餘額已達 2,211 億元（見表 1-1），是五都中最高，比次高的臺北市多出五百多億，顯見高雄市財政狀況之窘境。

在金融海嘯引發全球經濟衰退之際，歐洲的希臘、義大利、西班牙、葡萄牙等國家，因長期債務偏高，國家財政岌岌可危，而地方財政嚴重惡化與大幅舉債，便是造成西班牙經濟崩潰的原因之一。除了歐洲財政風暴，美國底特律市政府因負債 185 億美元，於 2013 年 7 月 18 日宣布破產，為美國歷史上最大的市政府破產事件，環觀國際，不論國家或城市，財政赤字都是不可輕忽的課題。

財政為庶政之母，不穩定的財政，不僅不利市政推動，無法滿足人民對政府施政的期望，也加深人民對未來的不安與惶恐。高雄市近年來債台高築，其財政狀況是否能維持市政永續發展？抑或可能面臨「破產」的處境？實為市民所關注，此為研究動機之一。

又 2010 年 12 月 25 日原高雄市及高雄縣合併改制為高雄市，與臺北市、新北市、臺中市、臺南市，成為我國五大直轄市，然面對當前的不景氣，中央政府債務負擔沉重，能移撥給五都的資源亦有限，高雄市在合併前已背負高額債務，合併後需承接原高雄縣債務，且需支應合併後拉齊城鄉齊一的區域發展、社會福利、教育水準等市政建設，中央又無充裕的財源移轉，使得高雄市預算編列困難，合併後之高雄市，是否能負荷沉重的財政支出，亦值得關注，此為本論文研究動機之二。

表 1-1 2014 年 3 月底債務統計（單位：億元）

直轄市	1 年以上非自償性債務		
	金額	占前 3 年度 GDP 平均數比率	比率上限 註 3
高雄市	2,211	1.57	1.94
臺北市	1,651	1.17	2.61
新北市	588	0.42	0.95
臺南市	458	0.32	0.67
臺中市	337	0.24	0.83
備註	1. 前 3 年度 GDP 平均數為：141,168 億元（行政院主計總處 2014 年 2 月 28 日公布）。 2. 依據公共債務法第 5 條規定，直轄市所舉借之 1 年以上未償債務餘額占前 3 年度名目 GDP 平均數比率不得超過 7.65%（含準直轄市桃園縣）。 3. 依財政部 2013 年 8 月 22 日公告，各直轄市 1 年以上未償債務餘額占前 3 年度名目 GDP 平均數之比率上限。		

資料來源：財政部國庫署網站

1.2 研究目的

市政的推動和功能的發揮，均須仰賴穩健的財政來支應，而高雄市財政長期入不敷出，必須舉債支應，如圖 1-1 所示，高雄市自 1996 年起債務累積逐年遽增，該債務持續攀升的情況，是否會對財政永續性產生影響，實為一重要課題。本研究採用時間序列的統計方法，探討高雄市財政收入與支出是否存在長期穩定關係，以探究高雄市的財政赤字是否過大，能否達到財政收支之長期均衡，以瞭解高雄市財政是否仍具永續性；又縣市合併後，高雄新都在涵蓋原高雄市的海港優勢與行政資源，再加上原高雄縣豐富的觀光、農產等資源後，對內面對各區均衡發展的需求，對外面對兩岸趨向頻繁經貿合作與觀光發展新局勢，以及邁向國際化永續城市的深根，都需要充足的財源與健全的財政來因應，本研究進一步分析合併後高雄市的財政概況，以瞭解合併後高雄市財政之發展，本研究之研究目的如下：

- (1) 以時間序列方法，探討高雄市財政收入與支出是否存在長期穩定關係，並討論兩者之間的因果關係。
- (2) 探討縣市合併後高雄市財政狀況。
- (3) 提出研究結論與建議以提供學界或政府機構參考。

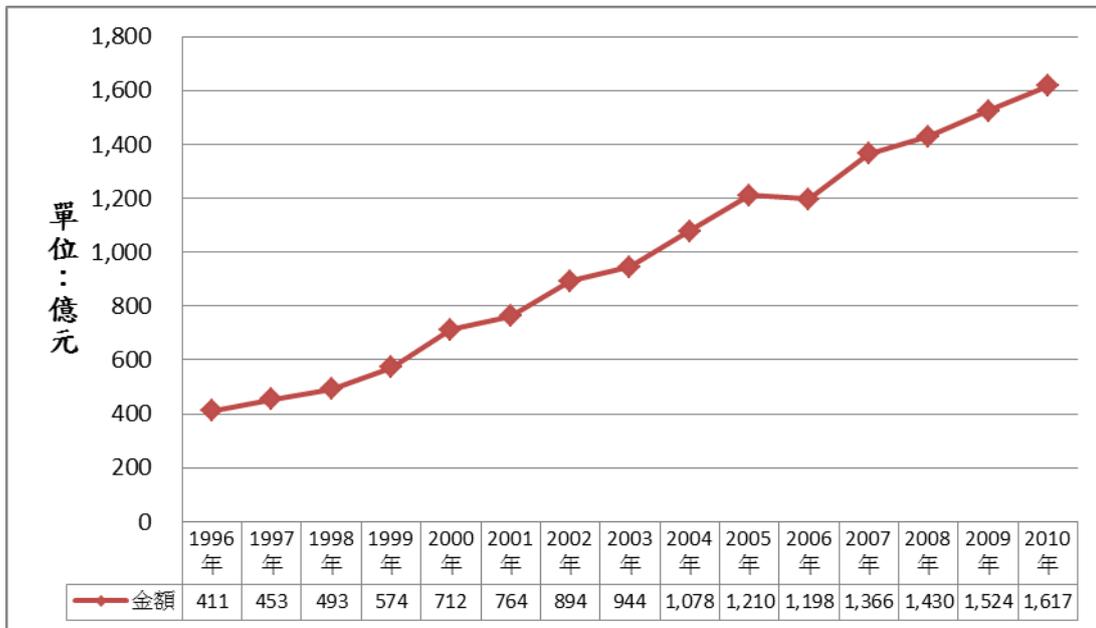


圖1-1高雄市1年以上非自償債務餘額

資料來源：財政部國庫署

1.3 研究架構

本研究內容共分成六部分，其架構說明如下：

- (1)緒論：旨在對本研究之背景及動機做概略之描述，並藉此延伸出本研究之目的。
- (2)文獻探討：與本研究相關之財政收支文獻回顧。
- (3)研究方法：以高雄市歲入及歲出相關資料建立完整的實證模型，並描述所使用之時間序列模型。
- (4)實證結果分析：將所蒐集到之資料以本文之研究方法進行實證分析，並對實證結果加以說明。
- (5)縣市合併後高雄市財政狀況：說明合併後高雄市財政狀況，以及財政相關法規修訂之影響。
- (6)結論與建議。

2. 文獻探討

2.1 財政永續性

在全球經濟衰退之際，許多國家相繼陷入財政困境，財政永續性開始廣泛地受到注意與重視，學界對於財政永續性之研究一般分為債務永續性(debt sustainability)與赤字永續性(deficit sustainability)兩種觀點。

債務永續性觀點，主要強調政府償債能力，通常是以未償債務餘額占 GDP 的比率來衡量，倘若保持債務在一定的範圍之內，表示政府償債能力可以支撐，即可以達到永續性。Sarno(2001)以非線性模型探討債務的永續性，取美國 1916 年至 1995 年公共債務占 GDP 比率資料，運用 STAR 模型(smooth transition autoregressive model)進行債務永續性的實證研究，拒絕單根虛無假說，得到具有債務永續性的結論。

而赤字永續性觀點，主要是以 Barro(1979,1986)提出之「跨期預算限制」(intertemporal budget constraint)長期均衡概念為基礎，即今日財政赤字可由未來增加收入來彌補，才能確保跨期預算平衡，達成財政永續之目標。實證文獻通常利用共整合檢定，檢驗一國財政收入與支出是否具有共整合關係，若一國財政收入與支出具有共整合關係，代表一國財政收入與支出具有長期均衡關係，財政狀況符合永續性。

2.2 國外有關財政永續性分析之文獻

Flavin and Hamilton(1986)為最早開始進行赤字永續性之實證研究，他們以 Barro(1986)跨期預算平衡之模型為基礎，選取美國聯邦政府 1962 年至 1984 年政府支出(不含利息支付)、政府稅收、發行貨幣收入為模型變數，以單根檢定法(Dickey-Fuller)來檢定變數資料是否為恆定(stationary)，實證結果在 10%顯著水準之下，拒絕有單根的虛無假設，變數資料皆具有恆定，滿足政府的跨期預算限制式，獲得有財政永續性的推論；但是當顯著水準為 5%時，實

證結果無法拒絕有單根的虛無假設，因此可知 Flavin and Hamilton 的實證結果檢定力不夠。

而 Trehan and Walsh(1988)的模型除了對變數資料進行單根檢定外，也加入財政永續性的另一個常用的檢定法，檢定變數之間是否具有共整合關係，判斷是否有符合政府跨期預算限制式。他們採用美國政府 1890 年至 1986 年的年資料，考慮的變數包括政府稅收、政府支出(含利息支付)以及發行貨幣收入。對各變數作單根檢定時，雖無法拒絕有單根的虛無假設，但經對變數作一階差分後，卻拒絕有單根的虛無假設，顯示變數在差分後同步達到恆定，再以 Engle and Granger(1987)兩階段估計法，檢定各變數是否具有共整合關係，結果顯示存在共整合現象，表示政府稅收、政府支出以及發行貨幣收入具有長期穩定關係。

也有學者利用資料進行分段驗證之做法，證明美國政府若維持既定的財政政策，已無法達到長期均衡。Hakkio and Rush(1991) 發現在較長期間(1964-1988)的實質收入、實質支出變數間具有共整合關係，但在較短期間(1976~1988)的變數間卻顯示無共整合關係，表示美國近年來財政永續條件惡化，若政府持續既定的財政政策，則將無法達到財政長期均衡。

對於國債風暴中的歐洲，財政永續性之議題同樣受到學者們所關切。葡萄牙學者 Marinheiro(2006)分段驗證該國 1903-2003 年間政府債務、中央政府總支出及總收入三項財政變數，發現變數間雖呈現非恆定性質，長期間(1903-2003)變數之間仍具共整合關係，但短期間(1975-2003)之分析則相異，研究結果透露出葡萄牙從 1975 年以後，財政狀況不具永續性，財政政策有檢討之必要。

Wu 於 1998 年針對臺灣政府總支出、總收入及收支餘額三項財政變數，以 1955 至 1994 年之年資料進行財政永續性之驗證，實證結果三項變數之間仍然具有共整合關係，推論臺灣至 1990 年代中期為止，財政長期仍能維持均衡穩健的情況，赤字政策持續性獲得支持(引自蔡馨芳，102)。

2.3 國內探討財政永續性之文獻

蘇建榮(民 94)指出，就經濟上而言，財政永續性是指政府財政赤字不能永續存在，不可有以債養債(Ponzi-game)的情形發生，將政府的未償還債務餘額控制在可支撐(sustainable)的範圍之內，才能達到永續。即財政永續性就是財政狀況在長期能維持一個穩定的狀態，使其在未來最終的某個時點上具有償付能力(solvency)，不會留下任何的淨負債。因此，雖然有財政赤字，但只要是長期可以承受的範圍之內，政府財政政策仍然滿足永續性。

陳怡如(民 95)，以政府跨期預算限制式平衡與財政永續性相結合，利用計量經濟學的時間序列(time series)模型，就 1966 年至 2004 年，共計 39 年的政府收入與支出進行實證研究進行單根檢定以及共整合檢定，且在考量結構性變動下，結果顯示我國政府財政具有強永續性(strong sustainability)，表示我國政府支出配合政府收入增加，財政赤字不至於過大的現象。

蔡馨芳(民 102)，參酌 Hakkio and Rush 及 Marinheiro 的實證模型及計量模式，將 1955 年至 2011 年政府實質淨支出及實質淨收入，共計 57 年時間序列資料，分段為長、短期二組進行驗證，長期間為 1955 年至 2011 年，短期間則為 1989 年至 2011 年。在長期資料之實證結果，兩變數具有共整合關係，政府財政收支維持均衡狀態，然在短期資料的部分，兩變數則不具共整合關係，表示政府財政收入與支出已不存在長期均衡關係。就長期面來看，該結果與前述學者推論一致，顯示臺灣早期財政狀況穩健與持平，優良的財政基礎彌補了近 20 年來預算赤字，但就短期面，在 1989 年以後，政府累積之財政赤字規模已太大，無法滿足財政永續之條件。

3. 研究方法

本研究主要探討高雄市財政收入與支出的長期關係，採用高雄市 1990 年至 2010 年歲入、歲出資料進行實證分析，研究方法以時間序列之共整合(Co-integration)分析，來探討高雄市收入及支出兩變數的長期變動方向是否有特殊關係。為了讓研究更具完整性，首先先做單根檢定(Unit Root Test)，檢驗高雄市歲入及歲出資料是否呈現定態(Stationary Process)；若序列呈現非定態(Non-stationary)，接著再以共整合檢定方法檢測二變數間是否具有長期穩定均衡之關係，並進行向量誤差修正模型(VECM)來觀察變數間之短期互動，最後以 Granger 因果關係檢定，檢定變數間是否存在領先、落後關係。

3.1 單根檢定

一般的時間序列的性質可區分為定態(stationary)和非定態(nonstationary)。時間數列若為一隨機移動的過程，則此隨機過程之機率分配會隨時間的改變而改變，當外生衝擊(exogenous shocks)發生時，對該變數的影響為恆久(permanent)，亦即隨著時間的經過，在衝擊消失，此一數列並不會回到其原來平均值，對於時間序列的影響將永遠存在，則稱此變數為非定態時間數列或具有單根；反之，若其分配不會隨著時間的經過而改變者，或說外生衝擊僅有短暫的效果，經過一段時間會逐漸返回至原來水準，則稱之為定態時間數列或不具有單根，定態時間序列中產生的衝擊事件為暫時性的，衝擊將隨時間慢慢地消逝，並且收斂至長期均衡水準。因為 Nelson and Plosser(1982)指出，大多數的總體時間數列為非定態數列，必須先對其是否為定態的問題加以處理，在定態的時間數列，才符合傳統漸近分配理論，其各項相關的檢定才能正確，因此在進行時間序列分析之前，必須先確定時間序列為定態還是非定態。

經由單根檢定可確定時間序列的整合階次，藉以判斷其定態與否，本研究採用傳統之 ADF 單根檢定法(Augmented Dickey-Fuller Test)及 DF-GLS 單根檢定法，並輔以檢定力較高之 Ng-Perron 單根檢定法(以下簡稱 NP 檢定)來進行單根檢定，以提昇檢定之正確性。

3.1.1 ADF單根檢定法

Dickey-Fuller test(DF檢定)為單根檢定之始祖，其重要假設為誤差項須符合白噪音(white noise)，若數列中含有自我迴歸與移動平均時，模型的誤差項就會存在序列自我相關的現象，違反誤差項須符合白噪音。為修正此情況，Said and Dickey(1984)提出Augmented Dickey-Fuller檢定，允許誤差項為恆定、可逆(invertible)的ARMA(p, q) 過程，讓DF單根檢定的迴歸式中納入了 Δy_t 應變數的差分落後項，使誤差項符合白噪音，消除誤差項的序列相關(serial correlation)。ADF單根檢定加入的落後項來消除數列相關，其估計模型有下列三種類型來檢定時間數列是否存在單根：

1. 不含截距項(drift term或稱漂項)及時間趨勢項(time trend)，即為一純隨機漫步模型：

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

2. 含截距項，即為一漂項隨機漫步模型：

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

3. 含截距項及時間趨勢項，即為一趨勢漂項隨機漫步模型：

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

模型中 Δ 表一次差分運算因子， α 表示截距項， t 表示時間趨勢項， ρ 為最適落後期數， ε 為誤差項。欲檢定的假設如下：

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

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

在進行單根檢定之前，需對模型設定最適落後期數，使殘差項通過白噪音檢定，而後再對其 ρ 值進行檢定。若 ρ 顯著異於零，則為拒絕單根的虛無假設，亦即變數為恆定的數列；反之，則為無法拒絕單根的虛無假設，即變數為非恆定的數列。ADF 檢定法對於最適落後期數的選定亦非常重要，若期數較長，size 會較穩健，但 power 會降低；反之若期數較短，則 power 會較高，但 size 會較差。一般期數之選定，可利用訊息準則，如 AIC、SBC 決定之，先設定最大階次，再根據訊息準則來挑選最適的階次。

3.1.2 DF-GLS單根檢定

由 Elliott, Rothenberg, and Stock(1996)提出 DF-GLS 檢定，與 ADF 檢定不同之處，DF-GLS 檢定首先以 GLS 法去除固定趨勢，之後再採用下列 ADF 迴歸式進行估計：

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

其中 y_t^d 為去除趨勢後的數列。

虛無假設為序列存在非恆定現象，即是：

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

以 t -統計量檢定上述假設，其中最適落後期選擇需搭配修正 AIC (modified AIC, MAIC) 或修正 SIC(modified SIC, MSIC)，DF-GLS 檢定的漸近分配與 ADF 檢定相同。

3.1.3 Ng-Perron單根檢定

ADF 檢定雖然是最常用的單根檢定，但其檢定力在真正 AR(1)係數很接近 1 時非常低，即 ADF 檢定犯型 II 誤差的機率很高，實際為恆定時間數列，卻無法拒絕具有單根的虛無檢定。一般而言傳統的單根檢定法中，可能會產生兩個問題：其一當自我迴歸多項式 AR(p)的解(root)相當接近且數值接近 1 時，將導致檢定力(power)不足；其二當一階差分序列的移動平均多項式 MA(1)的殘差項為負根且數值很大時，會產生型一誤差扭曲的問題(size distortions)。因此，NP 單根檢定法解決了傳統單根檢定可能發生的問題。Ng and Perron(1996)建構了三個檢定統計值 MZ_α ， MZ_t ， MSB 。

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

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

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

虛無假設 H_0 : 數列非恆定，

對立假設 H_1 : 數列為恆定。

以上三式之檢定統計量都是根據 S_{AR}^2 ，而 MZ_α 與 MZ_t 的統計量可以視為 Phillips(1987)與 Phillips and Perron(1988)的 Z_u 與 Z_T 檢定之統計量進一步修正。

為適合小樣本的單根檢定，本研究採用 Ng and Perron(2001)發展出之單根檢定法中的 MZ_α^{GLS} ，修正傳統的 ADF 單根檢定之 Z 統計量，用來檢定變數之單根情形。

本研究擬採用上述 ADF 單根檢定、DF-GLS 單根檢定及 NP 單根檢定來檢定變數之單根情形。若接受具有單根的虛無假設，則可以下一小節的共整合檢定，來確定變數間是否存在共整合關係與共整合向量的個數。

3.2 共整合檢定

Engle and Granger(1987)提出共整合理論，指出一組非定態時間序列之線性組合變成定態的序列，此種現象稱為共整合現象，而非定態時間序列假如存在共整合現象時，則虛假迴歸的問題就不存在。當時間序列為非定態時，以傳統的迴歸式如 OLS 或 GLS 來估計變數資料時會產生虛假迴歸的問題，此時我們可利用變數差分使其成為定態序列。但如果直接藉由差分的方式來使變數成為定態數列，則可能喪失變數間長期均衡關係。因此必須檢定共整合關係是否存在，以確保不會產生虛假迴歸或喪失變數間長期均衡關係之情形，此即為變數共整合檢定，即數個 $I(1)$ 的序列做了線性組合後，竟然會產生一個 $I(0)$ 的序列，表示兩個數列有長期的共同移動關係存在，隱含了這些變數長期而言，具有往「均衡方向調整」的特性。

Nelson and Plosser 研究發表，許多經濟變數的時間序列通常非屬定態的隨機過程，彼此間常存在著共同趨勢(common trend)。Granger(1986)指出兩個或多個整合階次相同的非定態數列，可能存在著一個或多個長期共同趨勢，使得變數間的線性組合能使之成為一定態數列，意味著變數之間存在有長期的穩定均衡關係。

若一組變數全為具有單根之非恆定數列時，需考慮共整合分析，因若變數間不具有共整合現象時，可能產生虛假迴歸，使得檢定結果產生偏誤，所以實證上必須作共整合檢定，以確定數列會不會產生虛假迴歸。共整合的檢定方法主要為兩種，第一種為 Engle-Granger(1987)的兩階段分析法，第二種方法為 Johansen(1988)所提出的最大似然

估計法(Maximum Likelihood Approach)。

Engle and Granger 指出二個或二個以上單根變數之線性組合可能存在恆定情形，亦即存在長期關係，因此提出兩階段共整合檢定法，雖然 Engle-Granger 的兩階段分析法相當簡單，但其缺點為不管變數有幾個，只能允許一個共整合關係，亦無法檢定共整合係數是否符合理論值，且單條方程式估計，須先區分何者為內生變數何者為外生變數，會產生內生性問題，以及兩階段程序可能會不具效率性，因其以第一階段的殘差，在第二階段檢定共整合關係以及建構誤差修正模型，使得在第一階段產生的估計誤差被帶到下一個階段。

而 Johansen 最大概似檢定法係以 VAR 模型為分析基礎，並同時考慮到變數間之互動關係，可修正 Engle-Granger 兩階段共整合檢定法的缺失，Gonzalo(1994)也指出，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，分配具對稱性，故本研究以 Johansen 的最大概似估計法為共整合分析方法。

最大概似檢定法在假設誤差項為常態分配的前提下，考慮了所有可能影響變數之因素，此方法以 VAR 為出發點，以最大概似函數找出體系中共整合向量，並利用最大概似比來同時檢定 n 個變數是否存在共整合關係，並檢定最大共整合關係之間的個數，並可驗證受限制下的共整合向量值的大小。共整合分析的步驟為：

- 1.以單根檢定量確定所有變數均為 I(1)。
- 2.執行共整合檢定(Johansen)，確定具有共整合關係，與共整合的個數。
- 3.對所有 I(1)變數(水準值不是差分值)配適向量誤差修正式(VECM)，並估計之。
- 4.在VECM中解釋並檢定變數的長短期關係。
- 5.以LR統計量檢定共整合係數是否符合理論值(選擇性)。

以下簡單介紹Johansen 共整合檢定的程序。N個I(1)變數可寫成下式：

$$\Delta Y_t = \phi D_t + \Pi Y_{t-1} + \Gamma \Delta Y_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta Y_{t-k} + \varepsilon_t \quad (8)$$

$$t = 1, 2, \dots, T$$

長期矩陣 $\Pi = \alpha\beta'$ ， Π 為所有落後項係數的線性組合， $\alpha\beta$ 為 $n \times r$ 矩陣， α 為調整係數，表回復均衡的速度，當係數越大，代表變數在失衡的狀態下，往均衡水準的調整速度越快；而 β 是 r 個行向量， β 也就是共整合向量， ΠY_{t-1} 為誤差修正項，表示變數間的長期關係，當 $\Pi = \alpha\beta'$ 時，即使 Y_t 中的所有變數皆為單根，但是經過線性組合後形成恆定的關係， $\Gamma \Delta Y_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta Y_{t-k}$ 為各變數的短期動態關係，當個體受到干擾時，各變數脫離均衡時的動態調查情形。為了得知共整合向量的個數，將利用 Π 的(rank)來檢定變數間共整合向量的個數，是Johanson最大概似法中估計與檢定的核心，共有以下三種：

1. 若 $\text{rank}(\Pi) = 0$ ，則 Π 為零矩陣，代表VAR模型中，沒有共整合的關係，意即各變數間不存在長期均衡關係，直接以 ΔY_t 估計VAR模型。
2. 若 $\text{rank}(\Pi) = n$ ，則 Π 為全秩(full rank)矩陣， Y_t 為一恆定數列，直接以 Y_t 估計VAR模型。
3. 若 $0 < \text{rank}(\Pi) = r < n$ ，存在有 r 個共整合向量，使得 Y_t 線性組合變成恆定的時間序列。

Johansen and Juselius(1990)提出兩種不同決定共整合向量個數的檢定統計量：一為跡檢定(Trace test)，另一為最大特性根檢定(maximum eigenvalue test)。

1. 跡檢定

(1)檢定之假設為：

H_0 : 最大共整合階次為 r (最多只有 r 個共整合關係)

H_1 : 最大共整合階次為 k (最多只有 k 個共整合關係)

(2)跡檢定量

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^k \ln[1 - \hat{\lambda}_i] \quad (9)$$

$\hat{\lambda}_i$ ：特徵根的估計值

T : 觀察值的個數

r : 共整合向量個數

如果虛無假設 H_0 為真，則 λ_{r+1} , λ_{r+2} , \dots , λ_{r+k} 都會很接近零，則跡檢定量 $\lambda_{trace}(r)$ 會很小。

2. 最大特性根檢定

(1) 檢定之假設為：

H_0 : 最大共整合階次為 r (最多只有 r 個共整合關係)

H_1 : 最大共整合階次為 $r+1$ (最多只有 $r+1$ 個共整合關係)

(2) 最大特性根檢定量

$$\lambda_{max}(r, r+1) = -T \ln[1 - \hat{\lambda}_{r+1}] \quad (10)$$

如果虛無假設 H_0 為真，則 $\hat{\lambda}_{r+1}$ 會很接近零，最大特性根檢定量 $\lambda_{max}(r, r+1)$ 會很小；反之，在對立假設成立時，此兩種檢定量會較大。

本文使用 Johansen(1988, 1990) 的最大概似估計法檢定高雄市收入與支出間是否具有共整合的現象，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 向量誤差修正模型(VECM)

Engle and Granger 的共整合理論，主要是描述時間序列變數間長期均衡關係，當存在共整合現象時，隱含這些變數長期而言，具有往「均衡方向調整」的特性，亦即在短期時可能因為衝擊產生偏離的現象，但長期而言偏離的序列終會回到均衡，這個造成偏離長期均衡得以逐漸縮小的機制，即所謂的誤差修正機能。若變數間存在共整合關係，且兩個變數為一階整合的情形下，勢必存在誤差修正模型，故將共整合長期均衡關係加入 VAR 模型中，即為向量誤差修正模型 (vector error correction model, VECM)。因此本研究以 VECM 模型代替傳統的差分模型，來描述政府收入 (R_t)、支出 (E_t) 兩變數間的長短期關係，模型如(11)、(12)式表示：

$$\Delta E_t = \alpha_E + \beta_E ECT_{t-1} + \sum_{i=1}^p b_i \Delta E_{t-i} + \sum_{i=1}^p c_i \Delta R_{t-i} + \varepsilon_{Et} \quad (11)$$

$$\Delta R_t = \alpha_R + \beta_R ECT_{t-1} + \sum_{i=1}^p d_i \Delta E_{t-i} + \sum_{i=1}^p e_i \Delta R_{t-i} + \varepsilon_{Rt} \quad (12)$$

其中： α_E 、 α_R 為截距項

β_E 、 β_R 為誤差修正項的調整係數

ECT_{t-1} 為誤差修正項 (error correction term)

p 為最適落後期數

b_i 、 c_i 、 d_i 、 e_i 為短期的動態調整

ε_{Et} 、 ε_{Rt} 為白噪音

由以上模型可以看出，變數 E_t 、 R_t 偏離長期之均衡部分，可由前一期之誤差修正項和前期 E_t 、 R_t 的變化加以解釋。

誤差修正模型藉由誤差修正項，將實際值與長期均衡值之間失衡狀況作調整，使得短期動態的模型能夠具有變數間的長期訊息。由於包括了變數的差分項與誤差修正項，可以同時納入變數間的長短期資訊，如此避免了若變數間存在共整合關係時，利用向量自我迴歸模型會造成模型設定錯誤，而漏失長期重要之訊息。

3.4 Granger 因果關係檢定

Granger(1969) 提出以預測的角度來檢驗變數間的因果關係，其是以預測誤差能否被降低為判定的標準，之後 Granger 因果關係就被廣泛的運用在「領先-落後」的檢定上。

假設 X 、 Y 為兩個相關的變數，當對 Y 作預測時，除了使用 Y 過去的數值外，若加入 X 過去的數值，使得對 Y 的預測得到更準確之結果，也就降低了原預測誤差，此一現象稱之為 X 是 Y 的因，表示 X 領先 Y ，即 X Granger Causes Y 。同理，若 Y 過去的數值，使得對 X 的預測更為準確，則 Y Granger Causes X 。當上述兩種情形同時存在時，即兩

個變數互相影響，則稱 X 和 Y 有回饋關係 (Feedback)；反之，X 與 Y 則是互相「獨立」(independent)。

本研究以前一節 VECM 模型 (11)、(12)，來探討短期之下，收入與支出變動的因果關係，虛無假設如下：

$$H_0 : c_1 = c_2 = \dots = c_p = 0 \quad (\text{政府收入不會「Granger causes」政府支出})$$

$$H_0 : d_1 = d_2 = \dots = d_p = 0 \quad (\text{政府支出不會「Granger causes」政府收入})$$

檢定統計量：卡方統計量 $\chi^2(\nu)$

對於以上兩項虛無假設的檢定結果，會有四種情況：

- (1) 若檢定結果為顯著拒絕虛無假設 $H_0 : c_1 = c_2 = \dots = c_p = 0$ ，且無法拒絕另一虛無假設時，表示政府收入領先政府支出。
- (2) 若檢定結果為顯著拒絕虛無假設 $H_0 : d_1 = d_2 = \dots = d_p = 0$ ，且無法拒絕另一虛無假設時，表示政府支出領先政府收入。
- (3) 若同時拒絕兩項虛無假設，表示政府收入與支出互為影響，兩變數具雙向回饋關係。
- (4) 若無法拒絕這兩項虛無假設，則表示變數間相互獨立，亦即政府收入不會助於政府支出的預測，反之亦然。

4. 實證分析

本章係運用蒐集之高雄市政府財政收支資料，藉由前章所敘之研究方法，採用 Eviews 統計軟體進行實證分析，以驗證高雄市政府收入與支出二變數間是否具有長期均衡關係並討論因果關係。

4.1 資料說明

依我國預算法，所謂歲入是指一個會計年度之一切收入，但不包括債務之舉借及以前年度歲計賸餘之移用，而歲出是指一個會計年度之一切支出，但不包括債務之償還。本研究所需之高雄市財政收入、支出資料，以高雄市政府主計處編印之統計年報為基礎，取歲入及歲出兩項數據，資料期間從 1990 年至 2010 年，共計 21 年的年資料。其中 2000 年之資料，因政府會計年度由七月制改為曆年制，故包含民國 1999 年下半年及 2000 年全年，共計一年半之資料，所以依行政院所採基礎，將收入除以 1.4596、支出除以 1.4769，折合為一年。

政府收入=稅課收入+補助收入+規費收入+罰款及賠償收入+財產收入+其他各項收入

政府支出=教育科學文化支出+社會福利支出+一般政務支出+經濟發展支出+社區發展及環境保護支出+退休撫卹支出+債務支出+其他支出

又我國預算法於 1998 年修正，自 2000 年起歲入、歲出淨額不含公債收入、賒借收入、移用以前年度歲計賸餘及債務還本，故資料分析前，需將 1999 年前數據依現行預算法編列基準，將歲入減去公債收入、賒借收入與移用以前年度歲計賸餘，以及歲出減去債務還本，使得歷年資料計算標準一致。

自 2010 年 12 月 25 日起高雄市與高雄縣合併改制為高雄市，合併後歲入歲出規模驟增，考量資料基準一致性，本研究不採計合併後之資料。在政府財政支出行為具有持續性的影響下，研究合併前財政狀況之良窳仍關係到合併後財政健全與否，由圖 4-1 所示，高雄市從 1990 年起，歲入與歲出均呈逐年增加的趨勢，且收支缺口明顯擴大，本研究即欲探討高雄市收入與支出是否具有長期穩定關係，以評估財政之永續性。

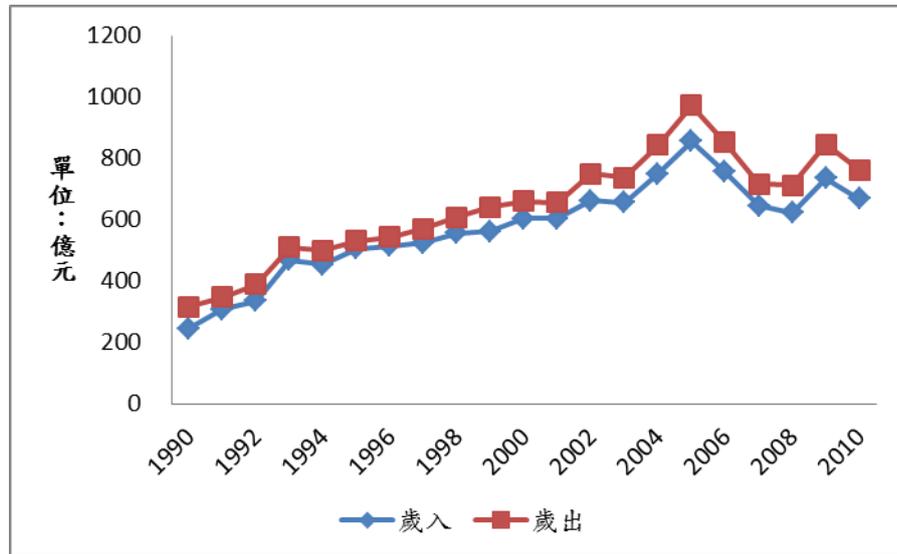


圖4-1高雄市歲入歲出長期趨勢圖

資料來源：高雄市政府主計處統計年報

4.2 單根檢定

為探討高雄市政府收入與支出是否具有長期均衡的關係，需先對收入與支出兩變數序列資料進行單根檢定，確定資料為非恆定序列，才接續進行共整合檢定，以瞭解收入與支出的長期均衡關係。

本研究以 ADF 單根檢定、DF-GLS 單根檢定及檢定力較高之 NP 單根檢定($MZ\alpha^{GLS}$)三種方式，來檢定變數是否具有單根，以確保結果之可靠性。在模型的選取上，依圖 4-1 兩變數之時間序列趨勢圖所示，變數原始值均含有截距項且具有明顯上升的時間趨勢，故本研究單根檢定選擇包含截距項及時間趨勢項的檢定模型，在最適落後期數之選擇，ADF 單根檢定採用 SIC 準則設定最大階次為 4，DF-GLS 單根檢定及 NP 單根檢定則以 MAIC 準則設定最大階次為 4。

檢定結果如表 4-1 所示，以 ADF、DF-GLS 及 NP 單根檢定，在 5% 的顯著水準下，政府收入與支出兩數列，均無法拒絕具有單根的虛無假設，表示兩變數均為非定態的時間數列，接續可進行下一階段的共整合檢定，瞭解收入與支出的長期均衡關係。

表 4-1 單根檢定結果

單根檢定	變數	最適落 後期數	t-值 (ADF、DF-GLS) / $MZ\alpha$ (NP)	1%	5%	10%
				臨界值	臨界值	臨界值
ADF	政府收入	0	-1.954740	-4.498307	-3.658446	-3.268973
	政府支出	0	-1.965799	-4.498307	-3.658446	-3.268973
DF-GLS	政府收入	0	-2.141237	-3.770	-3.190	-2.890
	政府支出	0	-2.218241	-3.770	-3.190	-2.890
NP	政府收入	0	-5.44463	-23.8	-17.3	-14.2
	政府支出	0	-6.54757	-23.8	-17.3	-14.2

註: 1. *、**和***分別代表在 10%、5%和 1%顯著水準下，拒絕 H_0 : 存在單根之虛無假設。

2. 最適落後期數：ADF 依 SIC 準則選取，DF-GLS 及 NP 依 MAIC 準則選取。

3. 檢定模型為具有截距項及時間趨勢項。

4.3 共整合檢定

經以不同之單根檢定法確認研究變數具有單根之性質後，須進行共整合檢定，透過共整合檢定可了解政府收入與支出間是否達到長期均衡，若檢定結果存在共整合現象，表示變數之間存在線性組合關係，隱含政府收入與支出間長期而言具有往均衡方向調整之特性。

本研究以 Johansen 最大概似估計法檢定變數間共整合關係，使用 Johansen 軌跡檢定法與最大特徵根檢定法進行分析，以檢定政府收入與支出是否具有長期均衡關係。作共整合檢定時，需決定一最適落後期數以消除殘差項數列自我相關，本研究依據參數精簡原則，採用 AIC 準則取其值最小者為最適落後期數，在最大階次設定為 5 情況下，政府收入與支出最適落後期為 4，在模型設定上，選取 ECM 具截距項、VAR 不具截距項之檢定模型，進行共整合向量個數的估計及檢定。

共整合檢定之結果如表 4-2 所示，兩變數在 $H_0:r=0$ (無共整合關係) 的跡檢定(λ -trace) 值為 28.798、最大特性根檢定(λ -max) 值為 25.99，統計量均大於 5% 臨界值，亦即在 5% 的顯著水準下拒絕虛無假設，而在 $H_0:r\leq 1$ (有一個共整合關係) 之 λ -trace 及 λ -max 值皆為 2.808，統計量均小於 5% 臨界值，亦即在 5% 的顯著水準下無法拒絕虛無假設，顯示政府收入與支出間存有一個共整合向量，即兩個變數間，互相具有長期穩定的關係。

表4-2 Johansen 共整合檢定分析結果

觀察變數	H_0	跡檢定			最大特性根檢定		
		統計值	5%臨界值	p-值	統計值	5%臨界值	p-值
政府收入與	$r=0$	28.79872**	20.26184	0.0026	25.99022**	15.89210	0.0010
支出	$r\leq 1$	2.808498	9.164546	0.6171	2.808498	9.164546	0.6171

註: 1.**表示在5%顯著水準下拒絕 H_0 之虛無假設。

2. 依據AIC準則選定落後期為4期。

4.4 向量誤差修正模型

由共整合檢定的結果，可確認政府收入與支出間具有長期的均衡關係。為進一步了解變數間的短期與長期關係，以下將估計一 VECM 模型，藉由此模型，可明瞭短期失衡下變數間之調整。若變數前一期偏離長期均衡之調整係數顯著，則當期變數會以特定速度回到長期均衡值。當調整係數為正時，表示變數值短期被低估，將會以特定速度向上調整至下期；調整係數為負時，表示變數值短期被高估，將會以特定速度向下調整至下期。若調整係數不顯著，在短期可能不會以特定速度調整至長期均衡值，惟長期下變數仍會回到長期均衡值。

表 4-3 為政府支出(E_t)與政府收入(R_t)之誤差修正模型估計結果。首先，觀察誤差修正項(ECT)的估計結果可知，政府收入與支出的係數值為 1.240169，其 t-值為-72.2221，在 5% 的顯著水準下，顯著異於 0；此結果顯示，政府收入與支出的長期關係相當密切，呈現同步的關係。

其次，當前期(t-1)的政府支出偏離長期均衡值時，其調整係數估計值為 0.65751，修正的方向不正確，但 t-值為 0.21483，在 5% 的顯著水準下，不顯著異於 0；而當前期(t-1)的政府收入偏離長期均衡值時，調整係數的估計值為 1.910551，調整方向正確，惟 t-值為 0.73139，在 5% 的顯著水準下，不顯著異於 0；雖然收入、支出兩變數的調整係均不顯著，表示在短期可能不會以特定速度調整至長期均衡值，惟長期下，變數仍會回到長期均衡值。

表4-3 政府收入(R_t)與支出(E_t)之VECM 估計結果

共整合方程式		
E_{t-1}	1	
R_{t-1}	-1.240169	
	[-72.2221]	
常數項	76.50573	
	$\Delta E(t)$	$\Delta R(t)$
誤差修正項	0.657571	1.910551
	[0.21483]	[0.73139]
ΔE_{t-1}	0.591882	0.070939
	[0.25651]	[0.03602]
ΔE_{t-2}	-0.561926	-0.558028
	[-0.34264]	[-0.398869]
ΔE_{t-3}	1.042401	0.820911
	[0.69263]	[0.63912]
ΔE_{t-4}	-1.646787	-1.168756
	(1.44115)	(1.22994)
	[-1.14269]	[-0.95025]
ΔR_{t-1}	-0.248577	0.326258
	[-0.08968]	[0.13792]
ΔR_{t-2}	-0.043292	0.188583
	[-0.02302]	[0.11751]
ΔR_{t-3}	-0.870299	-0.619313
	[-0.51755]	[-0.43154]
ΔR_{t-4}	2.199889	1.625829
	[1.44316]	[1.24972]

註：[] 內之數值為係數估計值t 統計量，*、**和***分別代表在 10%、5%和1%下顯著水準。

4.5 Granger因果關係檢定

根據共整合關係檢定結果，我們發現政府收入與出間有明顯的長期均衡關係，本節採用 Granger 因果關係檢定，繼續探討兩變數間是否具有領先落後關係(因果關係)。

Granger 因果關係檢定是由預測能力的角度，藉由變數落後項係數做卡方檢定以決定變數間的因果關係，此檢定之虛無假設為 H_0 ：解釋變數 X 不為被解釋變數 Y 之因，當檢定結果拒絕虛無假設，表示該解釋變數為被解釋變數之因；反之若檢定結果不顯著無法拒絕虛無假設時，則稱該解釋變數非為被解釋變數之因；若兩變數之因果關係顯著時，表示有雙向因果關係。

本研究因果關係檢定之虛無假設為政府支出與收入不具領先、落後關係，卡方檢定結果如表 4-4 政府收入與支出的因果關係檢定表。

表4-4 Granger因果關係檢定表

虛無假設(H ₀)	檢定值	p-值
政府收入不影響 政府支出	3.191980	0.5262
政府支出不影響 政府收入	2.087600	0.7197

註：*、**和***分別代表在 10%、5%和1%顯著水準下，拒絕虛無假設。

本研究以 Granger 所提出之因果關係檢定法來分析政府收入與支出間短期的因果關係，由表 4-4 可看出 P 值均大於 0.05，無法拒絕虛無假設，表示不存在因果關係，即政府收入與支出間短期之因果關係並不顯著。不顯著的原因可能是政府的建設發展有其必要性，福利支出又存有民眾期望只能增不能減，短期間政府支出自然無法全然量入為出，舉債支應成為常態，造成二變數間短期的因果關係不顯著。

5.縣市合併後財政狀況

為因應國家發展的需要及全球化的國際經濟激烈競爭，行政院推動行政區劃整併，以提升我國城市區域的競爭力及帶動城鄉發展，自 2010 年 12 月 25 日起，臺北縣改制為新北市，臺中縣與臺中市、臺南縣與臺南市及高雄縣與高雄市則合併改制，加上原本臺北市，形成臺北市、新北市、臺中市、臺南市與高雄市五個直轄市的五都新時代。五都的地方政府面對改制後應有不一樣的經貿發展、更優質的生活品質之人民期盼下，勢必要有更雄偉的都會治理及均衡的市政建設，而推動建設與發展當然要有財源，近年來國家整體財政困窘，中央能移轉給地方的財源有限，財政問題是五都政府首要面對的一大考驗。

5.1 財政相關法規修訂之影響

財政收支劃分法與公共債務法是規範中央與地方財政關係的主要法律，分別規定中央與地方財政收支權責與範圍，以及中央與地方的債務額度與管理。因應五都發展的情勢，公共債務法已完成修法，並自 2014 年開始施行，而最重要的財政收支劃分法修正案則尚待立法院審議，當然五都最冀望的是人口增加、幅員擴大後能獲得更多財源之挹注，舉債空間能夠增加，以因應升格後大幅增加的財政支出。

依財政部財政收支劃分法修正草案說明，此次修正案秉持著「錢權同時下放」、「直轄市及縣(市)財源只增不減」、「劃一直轄市與縣(市)分配基礎」、「公式入法取代比依例入法」、「強化財政努力誘因機制」、「落實財政紀律」之原則，讓地方政府所分配的財源都會適度增加，同時也強化「財政紀律」和「財政努力」兩大方面，顯見中央在財政同樣匱乏之現況下，希冀地方提升自我責任，落實開源節源，與中央共同承擔財政責任，一同面對財政困難之課題，而非僅有向中央伸手要錢一途。

另已修訂通過的公共債務法，主要是調整各級政府債限結構，將舉債計算基礎與國際接軌，並兼顧財政努力、強制還本與資訊透明化等措施，並置入債務預警的概念，落實財政紀律。其中債限之計算基礎由原本前三年度 GNP(名目國民生產毛額)平均數的債限基礎，修正為前三年度 GDP(名目國內生產毛額)平均數，且舉債的年度流量亦加以規範，依前三年度自籌財源決算數之正負成長率以為管制，以強化地方政府財政努力的誘因；在增加債限同時，也增訂地方債務預警機制及債務管控，當長期債務餘額達債限 90%時，須提出債務改善計畫，且增訂了強制還本之規定，以督促瀕臨債限之地方政府有效改善財政，發揮財政自我負責精神及落實財政紀律，因此地方政府在大舉借款因應所需時，不可忽略到財政紀律的配套措施。

公共債務法修正後，高雄市的舉債上限較合併前高雄縣、市舉債總額縮減，影響了舉債空間，這對高雄市目前推動中重大建設的經費籌措必然益加艱困，但對整體財政健全而言，適度的規範舉債空間，有助強化政府的財政努力，增加財源來減緩及適度降低債務未償餘額，以維財政穩健。又新增訂的舉債上限與舉債額度均包含自籌財源之因素，因此高雄市應積極作為加強財政努力，並在增加舉債額度時，考量償債能力，以落實財政紀律。

5.2 合併後債務狀況

依審計部各級政府債務負擔表資料，截至 2010 年底，縣市合併前高雄市 1 年以上未償公共債務餘額達 1,617 億元，再加上原高雄縣 1 年以上未償公共債務餘額 179 億元，總計合併改制後之高雄市即負擔 1 千 7 百多億之債務，是五都中負債最高的直轄市(如圖 5-1)。就前一章節實證結果，雖然原高雄市債務逐年增加，其收入支出仍存在穩定關係，沒有失衡之現象，但負債終究是要歸還，目前高額之債務必然會增加未來還債之壓力，也會影響到高雄市整體財政體質。

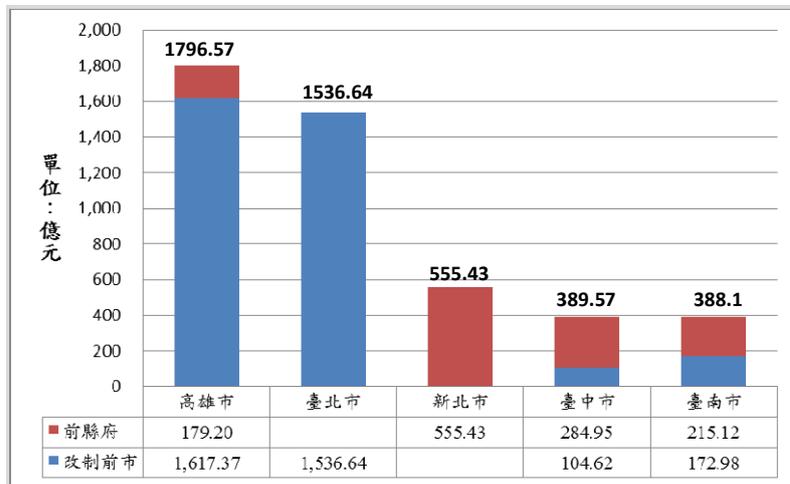


圖 5-1 2010 年五都 1 年以上未償公共債務餘額

資料來源：財政部國庫署 2010 年各級政府債務負擔表

由表 5-1 可看出縣市合併兩年來，高雄市歲入歲出呈現鉅額差短，於 2011 年差短 138.72 億、2012 年短差短 210.79 億，需舉借債務支應；合併兩年時間，1 年以上債務餘額增加 300 多億，從合併時的 1,796 億，增至 2,102 億，距法定舉債上限僅餘 662 億，若再加計未滿 1 年債務 150 億，共計 2,250 億元，超過臺北市 2,210 億元，占全國地方政府公共債務比率達 24%(如圖 5-2)，且市民每人平均負債達 8 萬元，亦居五都之冠(如圖 5-3)，亟待妥謀善策，縮減財政收支缺口。隨著債務攀升，財政情況將日益嚴峻，高雄市在力圖城市發展之時，應深知良好財政是市政建設重要之後盾，強化財政努力，採行有效開源節流措施，將錢花在刀口上，以紓緩快速膨脹之債務壓力，才不致出現債務瀕臨法規債限之危機。

表 5-1 合併後高雄市歲入歲出與債務餘概況表(單位：億元)

年度	歲入	歲出	歲入歲出 差短	1 年以上債務未 償餘額	距法定 舉債上限
2011	1,128.39	1,267.11	-138.72	1,942.31	779.8
2012	1,038.10	1,248.89	-210.79	2,102.93	662.8

資料來源：審計部高雄市地方總決算審核報告

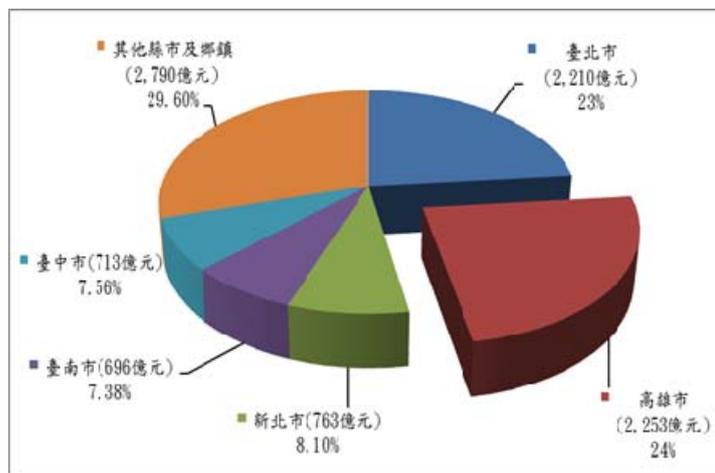


圖5-2 各級政府公共債務負擔狀況

資料來源：財政部國庫署2012年各級政府債務負擔表

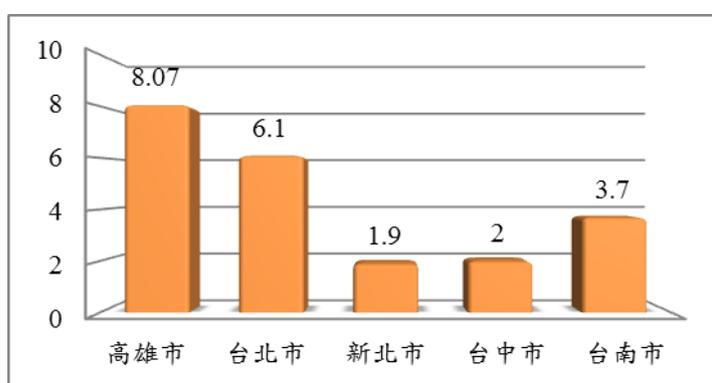


圖5-3 2012年平均每人負擔債務 (單位：萬元)

資料來源：財政部債務訊息

行政院所提的財政收支劃分法修正案，將財政努力納入中央統籌分配稅款分配比例計算公式，藉以提高地方開闢財源能力。從五都歲入來源來看，如表 5-2 所示，在自籌財源部分，高雄市自有稅課收入與其他各項收入佔歲入的比例為 31.84% 及 16.26%，五都中均排列第 4，僅優於臺南市，與最高的臺北市相差近 10%，顯見高雄市的自籌財源偏低；在非自籌財源部分，統籌分配稅收入與補助及協助收入佔各歲入的 21.84% 及 30.06%，在五都中排列第 1 及 2，表示高雄市財政對中央的仰賴度高。自籌財源是中央統籌分配款分配辦法中評估財政能力公式之要素，宜提高籌措地方自行財源之能力，加強財政努力，進而獲取更高統籌分配稅款來挹注財源。

表5-2 2012年五都歲入來源別比率

單位：億元

項目	歲入	自籌財源				非自籌財源			
		自有稅課收入		其他各項收入		統籌分配稅收入		補助及協助收入	
		金額	佔歲入%	金額	佔歲入%	金額	佔歲入%	金額	佔歲入%
臺北市	1,610.70	682.50	① 42.37%	265.96	② 16.51%	337.38	④ 20.95%	324.86	⑤ 20.17%
新北市	1,346.77	515.84	② 38.30%	265.40	① 19.71%	250.12	⑤ 18.57%	315.40	④ 23.42%
臺中市	951.61	364.34	③ 38.29%	149.63	⑤ 15.72%	200.41	③ 21.06%	237.21	③ 24.93%
臺南市	776.17	199.09	⑤ 25.65%	126.97	③ 16.36%	165.83	② 21.37%	284.27	① 36.62%
高雄市	1,038.10	330.55	④ 31.84%	168.76	④ 16.26%	226.75	① 21.84%	312.03	② 30.06%

資料來源：審計部中華民國101年度直轄市及縣市地方決算審核結果年報

6. 結論與建議

6.1 結論

隨著經濟發展及社會情勢的變遷，人民對政府之施政需求與期待日益增高，加上多年來選舉政治的影響，福利政策持續加碼，政府支出愈來愈多，在經濟不景氣稅收短少，又未能有效改善財政結構下，財政缺口便逐漸擴大。近年高雄市的建設有著令人矚目的亮眼成果，但逐年增高的債務卻也同樣引人關注，尤其金融風暴引發經濟衰退以及歐債危機的政府倒債風波，更讓人擔憂高雄市的財政作為。本研究主要探討高雄市收入與支出是否存在長期穩定關係，研究樣本採用高雄市政府 1990 年至 2010 年，共計 21 年的歲入、歲出資料，以共整合的計量方法，實證兩變數間的長期關係，並以 Granger 因果關係檢定探討其因果關係。

由第四章實證分析結果，在單根檢定部份，以 ADF、DF-GLS 及 NP 三種單根檢定法，確認高雄市收入與支出均為非定態之序列，符合共整合檢定的前提條件，之後透過 Johansen 最大概似估計法之共整合分析，由跡檢定與最大特性根檢定的結果顯示，收入與支出間具有一個共整合關係，表示高雄市收入與支出間長期而言處於均衡關係，隱含在財政支出尚可獲得收入支撐。再以 Granger 因果關係檢定來分析，檢定結果顯示短期間收入與支出間之因果關係並不顯著。

在縣市合併後，高雄市除原本之債務外，尚需承接原高雄縣之債務，合併兩年來，高雄市 1 年以上債務餘額增加 300 多億，較合併時增加 17%，凸顯高雄市財政經營的風險；雖然本研究實證分析結果，顯示收入與支出間長期而言處於均衡關係，隱含財政支出尚可獲得收入支撐，惟債務終究是要歸還，且高額負債伴隨著高負擔的利息，不利於財源之分配，倘若利率上升，債務利息將更可觀，原本吃緊的財政將益加沉重，影響整體財政之健全性。故面對債務持續攀升之情況，應有未雨綢繆之警覺，妥謀減債對策，以免財政惡化，步入美國底特律市政府破產之後塵。

6.2 對政府政策之建議

高雄市自籌財源佔歲出之比例不高，多仰賴中央補助款挹注施政財源，財政缺口則由舉借債務來支應，面對高額之債務，應加強財政努力，致力於開源及節流，縮減收支差絀，以及審慎規劃舉債政策，有效管理債務的存流量，以免債留子孫。

在開源部分，合併後之高雄市，除了持續推動本地之建設，發展地方特色外，可用宏觀之角度，進行跨區域合作，運用高雄市海港地理優勢，結合鄰近縣市資源，帶動整體區域繁榮，吸引產業進駐及人口移入，進而增加稅收。在節流部分，支出面應力求擷節，控制支出規模及檢討支出結構，對於預算編列要更謹慎思考，當花才花，當省則省。

適度以舉債支應建設所需，是政府必要之作為，但應有「借錢容易，還錢難」之體認，嚴審借款是否真的是人民所需，將有限的財源，投入能帶來稅收之建設；在增加舉債時，亦應考量償債能力，發揮財政自我負責精神及落實財政紀律，以免債務餘額瀕臨公共債務法強制還本之債限，陷入無法舉債之窘境。

6.3 對後續研究者之建議

高雄市與高雄縣合併升格可視為財政結構性變動，應使用有結構性改變下的共整合檢定方法，來分析收入與支出的長期關係，惟該研究技術困難超出本研究範圍，建議後續學者加入結構性改變之因素，檢驗高雄市財政收入與支出是否依然具有長期均衡關係。

參考文獻

中文部份

1. 王有康(民 102)，我國當前地方政府財政赤字之研究，德明學報，37-1，35-52。
2. 王菟禪(民 97)，從結構性赤字探討我國財政永續性問題，國立台北大學財政學系碩士班碩士論文。
3. 李政峰、連春紅、楊協峰(民 101)，政府債務永續性之實證研究-以 OECD 國家為例，國立高雄應用科技大學管理創新與行銷專案研討會。
4. 李淑惠(民 102)，台灣全民健保保費收入與醫療費用支出之長期關係研究兼論二代健保意涵，國立高雄應用科

技大學企業管理系碩士論文。

5. 徐仁輝、鄭敏惠(民 100)，新六都時代地方財政的挑戰與展望，研考雙月刊，35-6，57-70。
6. 陳旭昇(民 96)，時間序列分析-總體經濟與財務金融之應用，東華書局股份有限公司。
7. 陳怡如(民 95)，我國財政政策永續性之實證研究，國立台北大學財政學系碩士班碩士論文。
8. 陳淑鑫(民 99)，台灣各級教育與經濟發展之長期關係研究，國立高雄應用科技大學企業管理系碩士論文。
9. 陳健德(民 102)，政府財政永續性之實證研究-結構性改變之下共整合應用，國立高雄應用科技大學金融資訊研究所碩士論文。
10. 楊奕農(民 98)，時間序列分析-經濟與財務上之應用，雙葉書廊有限公司。
11. 蔡馨芳(民 102)，臺灣財政永續性之研究：政府角色的反思，公共行政學報，44，41-72。
12. 蘇建榮(民 94)，我國政府財政永續性之實證分析，台北大學第九屆經濟發展學術研討會。

英文部份：

1. Barro, R. J. (1979). On the Determination of the Public Debt. *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, 87(5), 940-971.
2. Barro, R. J. (1986). The Behavior of U.S. Deficits. *The American Business Cycle: Continuity and Change*, 361-394.
3. Barro, R. J. (1986). U.S. Deficits since World War I. *Scandinavian Journal of Economics*, Wiley Blackwell, 88(1), 195-22.
4. Elliott, G., Rothenberg, T. & Stock, J. (1996). Efficient tests for an autoregressive unit root. *Econometrica*, 64, 813 -836.
5. Engle, R. F. & Granger, C. W. J. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55, 2, 251-276.
6. Gonzalo, J. (1994). Comparison of five alternative methods of estimating long-run equilibrium relationships. *Journal of Econometrics* 60, 203-233.
7. Granger, C.W.J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 37(3) , 424-438.
8. Granger, C.W.J. (1986). Developments in the Study of Cointegrated Economic Variables, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 48, 213-228.
9. Hakkio, C.S. & Rush, M. (1991). Is the Budget Deficit "Too Large? ". *Economic Inquiry*, Western Economic Association International, 29(3), 429-45.
10. Hamilton, J. D. & Flavin, M. A. (1986). On the Limitations of Government Borrowing: A Framework for Empirical Testing. *American Economic Review*, 76(4), 808-19.
11. Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231-254.
12. Johansen, S. & Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration – with Applications to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, 169-210.
13. Marinheiro, C. F. (2006). The sustainability of Portuguese fiscal policy from a historical perspective, *Empirica*, 33(2), 155-179.
14. Nelson C. R. & Plosser C. I. (1982). Trends and random walks in macroeconomic time series: Some evidence and implications. *Journal of Monetary Economics*, 10, 2, 139-162.
15. Ng, S. & Perron, P. (2001). Lag length selection and the construction of unit root tests with good size and power. *Econometrica* 69, 1519-1554.
16. Phillips, P.C.B. (1987). Time Series Regression with a Unit Root. *Econometrica*, 55, 227-301.
17. Phillips, P.C.B. and Perron, P. (1988). Testing for Unit Roots in Time Series Regression. *Biometrika*, 75, 335-346.
18. Said, S. & Dickey, D. (1984). Testing for Unit Roots in Autoregressive-Moving Average Model of Unknown Order. *Biometrika*, 71, 599-607.

19. Sarno, L. (2001). The behavior of US public debt: a nonlinear perspective. *Economics Letters*, Elsevier, 74(1), 119-125.
20. Trehan, B. & Walsh, C. E. (1988). Common trends, the government's budget constraint, and revenue smoothing. *Journal of Economic Dynamics and Control*, Elsevier, vol. 12(2-3), 425-444.
21. Wu, J. L.(1998). Are Budget Deficits 'Too Large'? : The Evidence From Taiwan. *Journal of Asian Economics*, 9(3), 519-528.

網站部分

1. 中華民國統計資訊網。網站 <http://ebas1.ebas.gov.tw/pxweb/Dialog/statfile9.asp>
2. 中華民國審計部。網站 <http://www.audit.gov.tw/bin/home.php>
3. 高雄市政府市政研究成果網-城市發展半年刊。網站<http://research.kcg.gov.tw/chinese/Epaper.aspx>
4. 高雄市政府財政局。網站 <http://finance2.kcg.gov.tw/index.php>
5. 財政部。網站<http://www.mof.gov.tw>
6. 財政部國庫署。網站<http://www.nta.gov.tw/>
7. 財團法人國家政策研究基金會。網站 <http://npf.org.tw/>
8. 統計資訊服務網。網站 <http://kcgdgl.kcg.gov.tw/pxweb2007p/dialog/kcg.htm>