公共投資與經濟成長之研析

國發會綜合規劃處　鄧壬德*

壹、前言
貳、臺灣公共投資發展現況
叁、公共投資與經濟成長
肆、臺灣公共投資情境模擬分析
伍、結論與建議

摘要

2014 年 10 月 IMF「世界經濟展望報告」指出，當前係推動公共投資的大好時機，具帶動經濟成長的效益，且可望透過公共投資自償收益效果，降低政府債務占 GDP 比率，主要因為：（1）全球復甦遲滯時期，政府支出乘數效果較大，有效率的公共投資，能帶動更大的產出效益；（2）許多國家利率維持低檔態勢，表示借款成本低，減輕政府償債壓力；（3）先進經濟體、新興經濟體與開發中國家的基礎建設仍待提升，擴大公共投資有助提振閒置產能運用，帶動經濟成長。後金融風暴時期，我國公共投資面臨公共投資規模不足，公共投資乘數效應減弱，以及政府債

* 本研究完稿於 103 年 11 月，文中內容為個人觀點，不代表本會意見。文中資料以當時可取得最新資料為準。

務居高不下，限縮政府公共建設支出。根據本文模擬結果顯示，我國適度擴張公共投資、妥善配置公共投資的標的下，長期下有助經濟成長，並減緩政府債務累積。惟一味擴大公共投資並非挽救景氣的萬靈丹，政府債務占 GDP 比率過高的國家，若持續擴張財政，恐造成債務累積的惡性循環。本文認為，為提升公共投資的收益，必需重視公共投資的效率，妥適配置投資標的、及進行成本效益較高的投資項目，並有助改善政府債務累積壓力。

壹、前言

2014 年 10 月 IMF「世界經濟展望報告」指出，公共建設投資是經濟體不可或缺的生產投入，政府擴張公共投資規模，短期可經由乘數效果，帶動經濟成長；長期可累積基礎建設資本存量，提升產業生產力，厚植經濟成長潛能。惟過去 30 年間，無論先進國家、新興經濟體及發展中經濟體，公共資本存量（public capital stock）占產出比重顯著下降，不利於經濟發展。為扭轉此一趨勢，IMF 實證研究指出，當經濟不景氣時期，且基礎設施供給明顯不足，加以利率持續保持低檔態勢之際，正係推動公共投資的大好時機。一方面，適度擴張公共投資，並妥適配置投資標的，能有助挹注國內需求，提振閒置產能運用，帶動經濟成長；另方面若藉由債務融通方式推動公共建設計畫，透過公共建設產生自償收益效果，有助於減緩政府債務占 GDP 比率惡化。

近年來臺灣經濟成長趨緩，我國公共投資率（占名目 GDP 比率）亦呈下降趨勢，2013 年僅 3.95%，不及 80 年代平均 9.4%的一半，顯現公共投資規模仍有提升空間，無法充分發揮帶動經濟成長的引擎。本文重點有三：（1）探討國內公共投資的趨勢變動，檢視當前國內公共投資所面臨的課題與挑戰；（2）根據國際研究經驗，探討公共投資與經濟成長，及公共投資政策思維演進；（3）本文建立總體計量模型，進行政策模擬量化評估，探討我國擴大基礎建設投資，及在政府財源有限下進行妥適投資標的配置，對國內總體經濟變數及公共債務未償餘額占 GDP 比率的可能影響。最後綜整本文結論，並提出可行的政策作為。

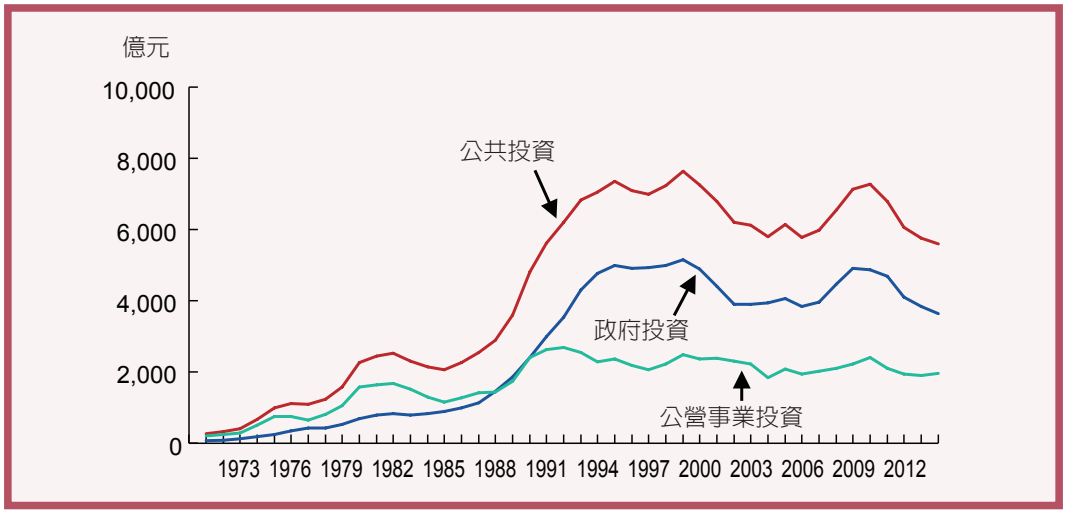
貳、臺灣公共投資發展現況

一、公共投資規模與趨勢

（一）公共投資概況

公共投資包括政府投資及公營事業投資，在臺灣經濟發展各個階段扮演重要角色。民國 60 年代政府推動一系列國家級基礎建設，並發展重工業、成立大煉鋼廠、造船廠及石油化學工業等公營事業，公營事業投資年平均 686 億元，為政府投資的 2 倍以上。民國 70 年代政府陸續推動「十二項建設計畫」及「十四項建設計畫」，公共投資規模年平均增至 2,762 億元，年增率為 8.6%。其中，政府投資規模年平均 1,201 億元，平均年成長 13.8%，且占公共投資比重接近 4 成。

為提升企業經營績效，活絡市場競爭，促進民間投資，減輕政府財政負擔，1989 年起政府推動公營事業民營化，致公營事業投資成長趨緩，平均年增率僅 0.04%。另民國 80 年代政府推動「國家建設六年計畫」，大幅擴建電力、航空、環保、醫療保健等各項公共建設，公共投資規模年平均達 6,930 億元，其中政府投資占比超過 6 成。



資料來源：行政院主計總處。

圖1　我國公共投資趨勢

民國 90 年代我國公共投資規模年平均為 6,383 億元，平均年增率 0.25%。其中，政府為紓緩長期累積的債務壓力，加以法律義務支出易增難減，排擠政府投資，政府投資年平均降為 4,228 億元。惟 2009 年國內經濟受全球金融風暴影響，政府推動「振興經濟擴大公共建設計畫」刺激景氣復甦，政府投資規模達 4,918 億元，為近 15 年的高峰。2011 年以來，政府為健全財政，採撙節措施，2011 ～ 2013 年公共投資年平均 6,204 億元。其中，政府支出受歲入財源限制，2013 年政府投資規模由 2011 年的 4,681 億元連年降至 3,850 億元。

（二）政府投資結構概況

近二十年來，公共投資變動主要受政府政策影響，政府投資占公共投資比重將近 7 成。其中，固定資本形成包括：營建工程、無形固定資產等。由於政府之職責主要在強化基礎建設，提供國人便利與舒適的環境，政府投資以營建工程為大宗，歷年政府營建工程投資占比超過 8 成，2011 ～ 2012 年政府營建工程投資規模維持 3,500 億元以上。另無形固定資產逐漸增加，2011 ～ 2012 年無形固定資產平均已達 93 億元，惟其占政府投資比重平均 2.1%，仍屬四類最低。

表1　歷年政府投資結構概況

	70 年代	80 年代	90 年代	2011 ～ 2012 年
政府投資（億元）	1,201	4,547	4,228	4,397
營建工程	965	3,816	3,568	3,757
運輸工具	37	77	76	94
機器及設備	190	620	514	453
無形固定資產	9	35	70	93
政府投資結構比（%）	100.0	100.0	100.0	100.0
營建工程	80.9	83.9	84.4	85.4
運輸工具	2.8	1.8	1.8	2.2
機器及設備	15.6	13.6	12.2	10.3
無形固定資產	0.7	0.8	1.6	2.1

資料來源：行政院主計總處。

二、我國公共投資面臨的挑戰

（一）公共投資不足，公共投資乘數效應減弱

民國 60 年代我國公共投資占名目 GDP 比率為 12.8%，對經濟成長貢獻率達 26.0%。然而，自 80 年起，公共投資占名目 GDP 比率呈下降趨勢，2011 ～ 2013 年平均僅 4.4%，不及 80 年代平均 9.4%的一半，凸顯我國公共投資乘數效應減弱，國內公共資本規模仍有提升空間，公共基礎建設資本累積速度減緩，長期以往，不利經濟發展。

（二）政府債務居高不下，限縮政府公共建設支出

2008、2009 年，政府採擴張財政政策因應全球金融風暴對國內經濟的負面衝擊，政府投資年成長率大幅提升，分別為 12.6%及 10.3%。然而，擴張財政須採發行公債支應，各級政府債務未償餘額占 GDP 比率由 1998 年的 11.3%逐漸增加至 2013 年的 35.8%。後金融風暴時期，隨著國內歲入成長趨緩、歲出結構僵化，加以法律義務支出逐漸增加，政府為紓緩龐大債務壓力，限縮公共建設支出。

叁、公共投資與經濟成長

擴大公共投資對國家總體經濟的影響，向來為政府與學術上所重視的課題。Bom and Ligthart（forthcoming）指出，公共投資或公共資本對經濟成長的影響，實證研究普遍認為二者之間具正向關係，惟公共資本產出彈性的大小，學術上沒有一致的看法。後金融海嘯時期，各國政府為健全財政，提出財政重整（fiscal consolidation），使得公共投資課題不再僅探討公共投資規模與經濟成長之關係，需兼顧財政健全。

一、公共資本與產出之關係

就經濟學的角度，公共資本係經濟體不可或缺的投入要素，難以想像民間產業生產活動不需仰賴公共資本，例如：倘若供電、供水設施、道路、橋梁等基礎建

設與設施在質與量匱乏，此將影響整體投資環境，不利民間生產活動。Arrow and Kurz（1970）將生產函數的投入要素，區分為基礎建設及非基礎建設之投入要素，該研究認為，充實基礎建設，可直接或間接地透過擠進效果提升其他要素的邊際生產力，帶動產出效果。

（一）公共資本產出彈性

公共資本產出彈性係指即每增加一單位公共資本投入所帶動的產出效益。Aschauer（1989）透過生產函數分析法，探討美國公共資本與生產力之關聯，利用美國 1949 至 1985 年資料，其研究結果發現：估計公共資本產出彈性為 0.39，顯示公共資本對私部門產出有正面的影響，並認為 1970 年代美國經濟遲滯，主要原因來自於公共資本減少所致。

Bom and Ligthart（forthcoming）指出，根據 68 篇文獻結果，公共資本產出彈性介於 -1.7 至 2.04 之間，主要因各研究的（1）公共資本定義不同；（2）產出衡量方法不同；（3）公共資本供給者（例如：中央政府或地方政府）不同；（4）公共資本與產出之間具內生性與否、存在異質變異等問題。該研究控制上述因素，令道路、公路、機場、水電供應等公共資本為核心基礎設施，並按公共資本供給者的不同區分（國家或地方政府）。研究發現，由國家政府所提供的核心基礎設施對產出彈性為 0.17；由地方政府提供的則為 0.193。

Wang（2014）利用臺灣 1966 年第 3 季至 2012 年第 3 季資料，估計公共資本產出彈性約為 0.35，認為臺灣公共資本顯著具有外溢效果、及內生成長的特性。臺灣國土幅員狹小，公共資本外溢效果較澳大利亞、美國更顯著。例如，臺灣高速公路 300 公里可連結南北兩大城市，具有顯著外溢效果；而對美國而言，300 公里的高速公路建置只對一州產生效益，外溢效果較不明顯。

（二）公共資本與政府債務

Delong and Summers（2012）認為，在景氣遲滯時期，政府採取適度擴張公共投資，藉由公共資本所帶來經濟效益，可望抵銷累積的債務，減輕政府債務負擔。長短期政府公共資本與政府債務的關係如次：

1. 短期政府債務占 GDP 比率受財政乘數及邊際稅率影響。政府支出透過乘數效果，帶動 GDP 規模成長，降低政府債務占 GDP 比率；邊際稅率則影響政府歲入規模，邊際稅率越高使稅收越多，相對可以減少政府債務舉借。
2. 長期間需考慮政府債務負擔的壓力，受到公債利率與經濟成長率的表現。政府債務負擔即來自公債利率與經濟成長率之間的差距，當公債利率高於經濟成長率，表示債務利息支出高於經濟成長所帶來的收益，無形之中，造成政府債務負擔愈重。另公共資本產出彈性大小將影響長期潛在產出的表現。
3. 綜合長短期公共投資與政府債務的關係，當短期政府財政乘數大、零利率下限現象、及長期下公共資本產出彈性代動下，政府適度擴張公共投資，不僅促進經濟成長，亦可抑制政府債務占 GDP 比率提升。

二、公共投資政策新思維

2014 年 10 月 IMF「世界經濟展望報告」指出，面臨基礎設施有需求不足的國家，當前係公共投資的大好時機，主要因為目前先進經濟體的借款成本低，且面對需求疲弱，提升公共投資投資效率，將使長短期產出水準提升。IMF 採 Auerbach and Gorodnichenko（2012,2013）的研究方法，評估公共投資對總體經濟與政府債務的影響：

（一）對產出之影響

先進國家公共投資占 GDP 比率提升一個百分點，可提高當年 GDP 水平 0.4%，4 年後 GDP 水平可提高 1.5%。特殊情境下增加公共投資對產出效果特別顯著：

1. 貨幣寬鬆使利率維持低檔時，政府採擴張財政所引起的利率上升效果將被抵銷，提升公共投資的產出效果。
2. 當經濟蕭條時，公共投資增加可提高當年 GDP 水平 1.5%，4 年後 GDP 水平可提高 3%。然而，當景氣處於高成長的階段時，擴大公共投資，長短期的產出效果皆不顯著。

3. 當投資效率程度[1]較高時，公共投資增加的衝擊，有助提升當年 GDP 水平 0.8%，4 年後 GDP 水平可提高 2.6%。反之，當投資效率程度為低，公共投資增加對當年 GDP 水平提升僅 0.2%，4 年後 GDP 水平則僅提高 0.7%。

（二）對政府債務占 GDP 比率之影響

1. 在經濟蕭條的階段，政府支出的乘數效應較大，[2] 公共投資增加，有助降低政府債務占 GDP 比率。在景氣處於高成長的階段，公共投資增加對政府債務占 GDP 比率雖提升，但不顯著。
2. 當投資效率程度較高時，公共投資增加，有助降低政府債務占 GDP 比率。然而，當投資效率程度較低時，公共投資增加對政府債務占 GDP 比率雖提升，但不顯著。

綜上所述，IMF 認為擴大公共投資：（1）可提升閒置產能的運用，創造有效需求；（2）公共投資所投入的公共建設計畫如果執行得當，不僅提升國內生產毛額，並改善政府債務占 GDP 比率；（3）政府可進行改進項目評估、選擇和執行、以及進行嚴格的成本效益分析等，有助提升公共投資的效率。IMF 強調，擴大公共投資絕非是挽救景氣的萬靈丹，當政府債務占 GDP 比率過高的國家，持續擴張財政恐將面臨更大的投資成本，將造成更龐大債務壓力的惡性循環。

肆、臺灣公共投資情境模擬分析

一、總體計量模型分析架構

本文參考吳中書、林金龍及陳建福（2008）建立一個需求面之總體計量模型。模型傳遞管道中，政府擴大公共建設投資，可提升基礎建設等公共資本，並改

[1] IMF 參考 Dabla-Norris and others（2012），公共投資效率的衡量，涵蓋四大面向：改進項目評估、選擇與預算、執行能力、事前評估。將公共投資管理按前述四大面向進行評分，分數愈高者表示公共投資愈有效率。

[2] IMF 首席經濟學者 Blanchard 及 Leigh（2013）研究發現，財政乘數隨著不同時空環境、不同國情而有所不同，亦即財政乘數沒有固定的數值。國際經驗顯示，2008 年前大多數國家的財政乘數約 0.5 左右；惟全球金融風暴後，在景氣蕭條之際財政乘數較高，甚至大於 1。

善投資環境，影響民間投資，進而帶動經濟成長。由於政府公共建設投資多隸屬於營建工程，本模型將政府投資拆解為：(1) 營建運輸投資（包括：營建工程、運輸工具投資）；(2) 其他投資（包括：機械與設備、無形資產投資）。另政府收支部分，假設政府歲入主要來自稅收，政府歲出則包括政府消費、政府投資以及公債利息支出，歲出歲入相抵，財源不足的部分，以發行政府債務方式支應，另利率由貨幣金融部門決定。

二、政策模擬分析

本文根據國際機構（IMF 及 Global Insight）及行政院主計總處 2014 年 8 月 15 日資料，設定外生變數，建立基準預測情境。其次進行政策模擬，藉以瞭解臺灣是否能藉（1）擴大基礎建設投資；(2) 在政府財源有限下，進行妥適投資標的配置，改善國內總體經濟變數及公共債務未償餘額占 GDP 比率。

（一）基準預測

1. 模型主要外生變數設定：

   2014 年第 3 季至 2015 年第 4 季名目政府消費、名目政府營建運輸投資及名目政府其他投資，係依行政院主計總處 8 月 15 日預測數設定。假設 2016 年各季名目政府消費規模與上年 4 季相同。

2. 基準預測結果

   2014 與 2015 年經濟成長率分別為 3.45％及 3.50％。2016 年名目政府支出規模未成長，惟在通貨膨脹率的情形下，形同實施財政緊縮政策，經濟成長率下滑至 3.32％；2015 年實質民間投資成長率 4.34％，2016 年降至 3.99％。另 2016 年政府債務未償餘額占 GDP 比率由 2015 年的 38.03％降至 37.80％。

（二）政策模擬

1. 模擬一：適度擴大基礎建設投資

   （1）設定條件：2014 年第 3 季名目政府營建運輸投資增加 100 億元。

   （2）模擬結果：

- 經濟成長率：2014 ～ 2016 年經濟成長率預估分別為 3.50%、3.46%及 3.36%，較基準預測分別增加 0.5、減少 0.04 及增加 0.04 個百分點。
- 實質民間投資率：2014 ～ 2016 年實質民間投資率預估分別為 5.17%、4.27%及 4.91%，較基準預測分別增加 0.5、減少 0.08 及增加 0.92 個百分點。
- 政府債務未償餘額占 GDP 比率：2014 ～ 2016 年分別為 37.60%、38.10%及 37.84%。

2. 模擬二：政府支出有限，擴大基礎建設投資同時，減少政府其他投資。

（1）設定條件：2014 年第 3 季名目政府營建運輸投資增加 100 億元且名目政府其他投資減少 100 億元。

（2）模擬結果：

- 經濟成長率：2014 ～ 2016 年經濟成長率預估分別為 3.40%、3.54%及 3.37%，較基準預測分別減少 0.5、增加 0.04 及增加 0.05 個百分點。
- 實質民間投資率：2014 ～ 2016 年實質民間投資率預估分別為 4.35%、4.29%及 5.70%，較基準預測分別減少 0.8、減少 0.06 及增加 1.17 個百分點。
- 政府債務未償餘額占 GDP 比率：預估 2015 年為 38.05%，較 2014 年的 37.58%增加 0.47 個百分點；2016 年為 37.79%，較 2015 年減少 0.26 個百分點。

3. 模擬三：政府支出有限，擴大政府其他投資的同時，減少基礎建設投資。

（1）設定條件：2014 年第 3 季名目政府其他投資增加 100 億元且名目政府營建運輸投資減少 100 億元。

（2）模擬結果：

- 經濟成長率：2014 ～ 2016 年經濟成長率預估分別為 3.48%、3.48%及 3.28%，較基準預測分別增加 0.03、減少 0.02 及減少 0.04 個百分點。
- 實質民間投資率：2014 ～ 2016 年實質民間投資率預估分別為 5.41%、4.36%及 2.67%，較基準預測分別增加 0.29、增加 0.01 及減少 1.32 個百分點。

– 政府債務未償餘額占 GDP 比率：預估 2015 年為 38.03%，較 2014 年的 37.55%增加 0.48 個百分點；2016 年為 37.82%，較 2015 年減少 0.21 個百分點。

表2　模擬結果（實質GDP、民間投資成長率）

單位：%

	基準預測	模擬一	模擬二	模擬三
經濟成長率				
2014	3.45	3.50	3.40	3.48
2015	3.50	3.46	3.54	3.48
2016	3.32	3.36	3.37	3.28
實質民間投資成長率				
2014	5.12	5.17	4.35	5.41
2015	4.35	4.27	4.29	4.36
2016	3.99	4.91	5.70	2.67

註：模擬一代表 2014 年第 3 季擴大基礎建設投資；模擬二代表 2014 年第 3 季政府支出有限，擴大基礎建設投資同時，減少政府其他投資；模擬三代表 2014 年第 3 季政府支出有限，擴大政府其他投資的同時，減少基礎建設投資。

表3　模擬結果（政府債務未償餘額與名目GDP）

單位：百萬元；%

	項目	基準預測	模擬一	模擬二	模擬三
2014	政府債務未償餘額（A）	5,675,680	5,684,870	5,676,186	5,675,511
	名目 GDP（B）	15,110,513	15,119,354	15,103,717	15,112,853
	占比（C）=（A）/（B）	37.56	37.60	37.58	37.55
2015	政府債務未償餘額（A）	5,925,218	5,934,500	5,926,205	5,924,889
	名目 GDP（B）	15,577,256	15,577,049	15,575,195	15,577,969
	占比（C）=（A）/（B）	38.04	38.10	38.05	38.03
2016	政府債務未償餘額（A）	6,119,513	6,128,157	6,119,736	6,120,067
	名目 GDP（B）	16,187,874	16,193,982	16,193,946	16,180,950
	占比（C）=（A）/（B）	37.80	37.84	37.79	37.82

註：如表2。

伍、結論與建議

一般認為，公共投資可提供國家發展所需基礎設施，改善國人生活品質，帶動國內需求，刺激經濟成長外，更可厚植產業發展根基，支應長期經濟發展。公共投資與經濟成長的關係，向來為政府與學術研究機構所重視的課題，惟近年來，各國普遍面臨政府債務逐漸攀升，公共投資擴增不易的現象，國際機構、國內外學者，如：IMF（2014）、Delong and Summers（2012）及孫克難（2009）等，有關公共投資促進經濟成長的課題，衍生至必需兼顧財政健全的方向發展。本文主要結論與建議如次：

一、近年來國際普遍存在：（1）後金融風暴時期，全球復甦力道疲軟；（2）利率持續保持低檔態勢；（3）世界經濟體對基礎設施供給不足等現象，政府挽救經濟的角色益顯重要。2014年10月IMF「世界經濟展望報告」指出，國際經濟發展情勢如前所述，反而係當前推動公共投資的優勢條件：

－經濟不景氣時期，政府支出乘數效果較大，在政府公共投資有效率的情況下，能帶動更大的產出效益。

－利率維持低檔，表示借款成本低，減輕政府償債壓力。

－世界經濟體的基礎設施仍有提升空間，擴大公共投資有助提振閒置產能運用，帶動經濟成長。

二、後金融風暴時期，我國公共投資面臨兩大課題：（1）公共投資規模不足，公共投資乘數效應減弱；（2）政府債務居高不下，限縮政府公共建設支出。

－民國 60 年代我國公共投資占名目 GDP 比率為 12.8％，對經濟成長貢獻率達 26.0％。然而，自 80 年起，公共投資占名目 GDP 比率呈下降趨勢，2011 ～ 2013 年平均僅 4.4％，不及 80 年代平均 9.4％的一半，凸顯我國公共投資略顯不足，此將影響公共資本累積，無法有效提升生產力，長期以往不利於經濟發展。

－近年來，我國各級政府債務未償餘額逐漸累積，其占 GDP 比率已由 1998 年的 11.3％逐漸增加至 2013 年的 35.8％。隨著國內歲入成長趨緩、歲出結構僵化，加以法律義務支出逐漸增加，政府為紓緩龐大債務壓力，公共建設支出

規模擴張有限，2011 年起我國公共投資規模連年減少，2013 年政府投資降至 3,850 億元，不及金融風暴前（2008 年）的 9 成，帶動經濟成長效果有限。

三、根據本文模擬結果顯示，我國公共投資需朝兩個方向調整：（1）適度擴張公共投資，以支持經濟成長；（2）公共投資的標的需妥善配置，可帶動經濟成長，並改善政府債務壓力。

－根據模擬一結果顯示，短期適度擴大基礎建設投資 100 億元，可透過乘數效果，帶動經濟成長，2014 年經濟成長率較基準預測增加 0.5 個百分點。惟短期政府投資增加對民間投資產生排擠效應，2015 年民間投資較基準預測減少 0.08 個百分點。中長期觀察，對經濟成長仍具正向效益，推估 2016 年經濟成長率 3.36%，較基準預測增加 0.04 個百分點。

－根據模擬二、模擬三結果顯示，在政府財源有限之下，公共投資標的配置若朝基礎建設投資方向調整，中長期而言，對經濟成長的效益較大，預估 2016 年經濟成長率 5.70%，高於基準預測的 3.99%。然而，若朝機器設備等投資方向調整，短期雖可透過乘數效果帶動經濟成長，惟長期的效果有限，預估 2016 年經濟成長率 3.28%，反較基準預測減少 0.04 個百分點。顯示我國公共投資若能妥善配置，經濟效益更為顯著。

－根據模擬結果顯示，短期公共投資結構調整，對改善政府債務壓力的效果不明顯。惟中長期觀察，公共投資標的配置若朝基礎建設投資方向調整，政府未償債務占 GDP 比率 37.79%，較基準預測減少 0.01 個百分點，顯見公共投資若能妥善配置標的，可逐漸改善政府債務壓力。

四、公共投資絕非是挽救景氣的萬靈丹，當政府債務占GDP比率過高的國家，持續擴張財政政策恐面臨更大的投資成本，造成龐大債務壓力的惡性循環。為提升公共投資的收益，必需重視公共投資的效率：妥適配置投資標的、及進行成本效益較高的投資項目。

英文部分

1. Arrow, K. and M. Kurz (1970) Public investment, the rate of return and optimal fiscal policy. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University.
2. Aschauer, D. (1989) "Is Public Expenditure Productive?" Journal of Monetary Economics 23, 177-200.
3. Auerbach, Alan, and YuriyGorodniichenko. (2012). "Fiscal Multipliers in Recession and Expansion." NBER Working Paper 17447, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts.
4. Auerbach, Alan, and YuriyGorodniichenko. (2013). "Measuring the Output Responses to Fiscal Policy." American Economic Journal: Economic Policy 4 (2): 1-27.
5. Blanchard, Olivier J., and Daniel Leigh. (2013). "Growth Forecast Errors and Fiscal Multipliers." American Economic Review 103 (3): 117–20.
6. Bom, Pedro R., and Jenny E. Ligthart. Forthcoming. "What Have We Learned from Three Decades of Research on the Productivity of Public Capital?" Journal of Economic Surveys.
7. Dabla-Norris, Era, James Brumby, Annette Kyobe, Zac Mills, and Chris Papageorgiou. (2012). "Investing in Public Investment: t: An Index of Public Investment Efficiency." Journal of Economic Growth 17 (3): 235–66.
8. Delong, J. Bradford, and Lawrence H. Summers. (2012). "Fiscal Policy in a Depressed Economy." Brookings Papers on Economic Activity 44 (1): 233-97.
9. IMF(2014). World Economic Outlook: Legacies, Clouds, Uncertainties. Washington (October).
10. Wang Yi-Chia(2014) "Evidence of Public Capital Spillovers and Endogenous Growth in Taiwan." Economic Modelling 39(2014): 314-321.

中文部分

1. 吳中書、林金龍與陳建福（2008），「臺灣總體經濟季模型與政策分析」，行政院經建會委託研究計畫。
2. 吳中書、范芝萍（2006），「營業稅調整對總體經濟之可能衝擊」，臺灣經濟預測與政策，37（1），頁 113-154。
3. 孫克難（2009），「公共投資、財政紀律與經濟成長」，財稅研究，第 41 卷，第 2 期，頁 1-27。