

# 臺灣工業部門節能財稅優惠政策影響研析

梁啟源<sup>1</sup> 塗千慧<sup>2</sup> 鄭睿合<sup>3\*</sup> 林杏秋<sup>4</sup>

## 摘要

本文目的為評估修改現行《產業創新條例》第10條，將獎勵研究發展之支出項目擴大至節能技術與設備投資，我國工業部門將享有15%投資支出可扣抵當年度營利事業所得稅優惠之影響。文中綜合運用工研院製造業能源用戶查核資料、財政部「稅式支出評估基本規範格式」、產業關聯表與臺灣動態一般均衡模型，以評估我國工業部門實行節能財稅優惠政策之影響。研究結果顯示：(1) 節能投資額及總產值將分別增加166百萬元與306百萬元，國內生產毛額則成長88百萬元；(2) 政府稅收淨損失估計為186百萬元；(3) 創造能源節約量12,395公秉油當量、減碳量28,455公噸二氧化碳當量、減少空污總量2,271公噸，並產生外部效益297-334百萬元；(4) 比較(2)及(3)，在考慮外部效益後，此項節能財稅優惠政策將出現111-148百萬元之總體淨效益。因此，此項節能財稅優惠政策值得政府推動。目前我國《產業創新條例》正進入修法階段，本文建議，應參考國際推動節能財稅優惠政策案例，與國內過去經驗，盡早制定以節能投資優惠為核心之財稅優惠政策，並達成2015年全國能源會議之結論。此外，政府亦可透過新增能源稅、能源研究發展基金，或稅改方案中新增加之營利事業所得稅等方案，作為實施節能財稅優惠政策之替代財源。

**關鍵詞：**能源效率，財稅優惠，稅式支出，節能減碳，產業創新條例

## 1. 緒 論

臺灣進口能源依存度以及集中度偏高，面對我國能源需求持續增長、能源供應轉型目標以及停限電壓力，如何讓產業永續發展並兼顧「能源安全」、「經濟發展」與「環境保護」，提升能源效率和創造節能環境已刻不容緩。

為有效達到節能減碳成效並營造低碳綠色

經濟，政府必須審慎規劃國家能源政策，包括設計具節能經濟誘因的政策工具，以直接的金融誘因措施或間接的財稅優惠政策，透過價格和市場訊號，鼓勵業者投資節能設備和相關製程，促進臺灣各部門朝能源使用效率提升方向邁進。

世界能源大會(World Energy Council, WEC) (2016)將節能金融誘因措施分為查核補貼(Subsidies for Audits)<sup>1</sup>、投資補貼(Investment

<sup>1</sup>中央大學 管理講座教授

<sup>2</sup>中華經濟研究院第三研究所 輔佐研究員

<sup>3</sup>中華經濟研究院第三研究所 分析師

<sup>4</sup>工業技術研究院綠能與環境研究所 管理師

\*通訊作者電話: 02-2735-6006#6232, E-mail: [mike.jen@cier.edu.tw](mailto:mike.jen@cier.edu.tw)

收到日期: 2018年01月31日

修正日期: 2018年07月12日

接受日期: 2018年07月27日

<sup>1</sup>能源查核補貼目的在於提供能源使用資訊予企業，吸引消費者對於節能產品的注意，從而提高業者購置節能技術設備或製程。

Subsides)<sup>2</sup>、低利貸款(Soft Loans)<sup>3</sup>三大類，透過能金融誘因措施將有利於政府聚焦重點產業與發展特定節能技術，引導產業發展方向與關鍵技術創新突破，並產生規模經濟優勢，且其財源通常係由各類基金或由政府直接編列預算執行，因此不會直接產生租稅扭曲。惟因金融誘因措施涉及政府編列預算、立法院審議等程序，耗費時間相對較長，可能失去政策執行的最佳時點；此外，由於政府財政資源有限，僅能針對部分案件給予優先補助，導致行政部門的裁量權過大與預算補助經費規模的不確定性提高，且易對其他計畫產生排擠效果，故應須搭配追蹤管考機制，方能達成預期目標。

節能財稅優惠政策則主要分為應稅所得減免(Tax Reduction)<sup>4</sup>、租稅抵減(Tax Credit)<sup>5</sup>、加速折舊(Accelerated Depreciation)<sup>6</sup>、無效率設備課稅(Tax on Inefficient Equipment)<sup>7</sup>四大類(WEC, 2016)，因財稅優惠政策只要遵循政府規範的標準與條件皆可適用，符合公平正義的原則，也不易受利益團體介入，具有政策確定性與普遍性的優點。然而，由於財稅優惠政策需在企業有盈餘時方得享有稅額獎勵，可能影響適用對象範疇，且政策有效性通常需要時間評估，加上短期內財稅優惠政策可能會產生扭曲效果<sup>8</sup>。另一方面，財稅優惠政策通常設有最低投資金額限制，並定期更新擴大節能獎勵項

目，選擇投資回報期較長之節能技術設備，使其優惠符合市場必要性，避免搭便車效果(Free-Ridership)<sup>9</sup>(Aalbers *et al.*, 2009)，除此之外，優惠常設有租稅減免額度限制，為該企業應納稅額之一定比率，故應不致於因稅收減少而造成政府財政困難。

是故，鑑於節能金融誘因措施與財稅優惠政策各有其特點與功能，彼此無法完全替代，目前國際間在制定金融財稅優惠措施方面均十分普遍，政策評估結果亦多具成本效益性。然而，當前全球雖以金融面的節能誘因措施較多，但節能財稅優惠政策在近幾年成長速度較快，尤其是在亞洲國家推動金融面與財稅面的節能獎勵措施比重相當(如圖1)。

進一步比較主要國家營利事業所得稅率可發現(如圖2)，亞洲鄰近國家如日本、韓國、新加坡和中國大陸等，其營利事業所得稅率約介於17%至30.9%間，而歐、美國家之營利事業所得稅率則為12.5%至40%間，臺灣之營利事業所得稅率由2006年25%調降為2017年的17%，雖然2018年之稅改方案中已將營利事業所得稅率由17%調高為20%，惟相對多數國家仍屬偏低，而較低的稅率也影響政府以財政政策推動能源節約獎勵措施之空間。

臺灣雖曾於1960年的《獎勵投資條例》以及1991年的《促進產業升級條例》針對節能投

<sup>2</sup> 目前國際上推行節能金融誘因措施以節能投資補貼政策最為常見，尤其是在經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)國家中，有超過80%的OECD國家實施節能投資補貼相關計畫。

<sup>3</sup> 低利貸款可協助克服企業的初期節能設備投資障礙，特別是中小企業，且受政府信用保證之低利貸款，亦可鼓勵銀行等金融機構提供優惠利率或借貸門檻予企業，利用節能金融誘因措施促使業者汰舊換新節能設備。

<sup>4</sup> 應稅所得減免是指免除符合特定條件節能設備投資購買者之應稅所得，係間接從應稅所得中扣除，需再乘以各國公司營業稅率才是應納稅額。

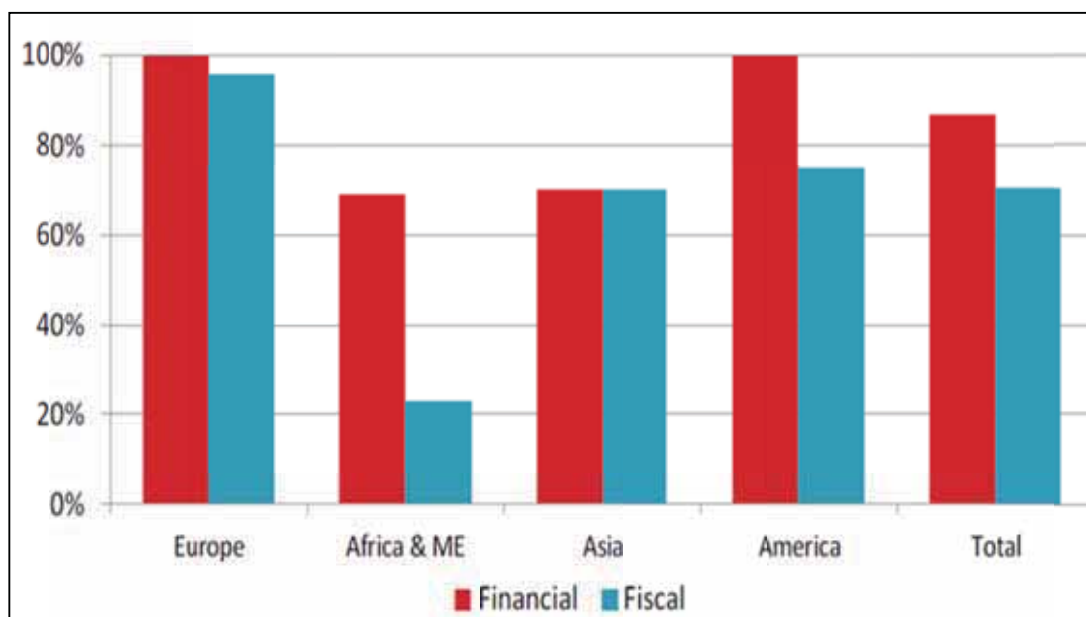
<sup>5</sup> 租稅抵減是指按投資節能資產價款的一定比例(例如按投資金額固定比例、能源消費降低數量或能源效率提升幅度等)直接從應納稅額中扣除，以增加廠商或消費者之投資節能技術設備意願，目前國際上推行節能財稅優惠政策中以租稅抵減最為常見。

<sup>6</sup> 加速折舊是指凡企業購買符合條件的設備，可比一般設備更快速攤提其折舊成本，加速回收資金以降低年度設備之總成本，並促進產業生產設備之更新，目前國際上推行節能加速折舊優惠的國家較少，只有約7%的國家實行節能加速折舊優惠政策，且主要是針對工業部門。

<sup>7</sup> 無效率設備課稅是指針對各類耗能產品課稅，利用提高耗能產品價格的機制，降低企業使用無效率設備製程，進一步達成能源節約目標。

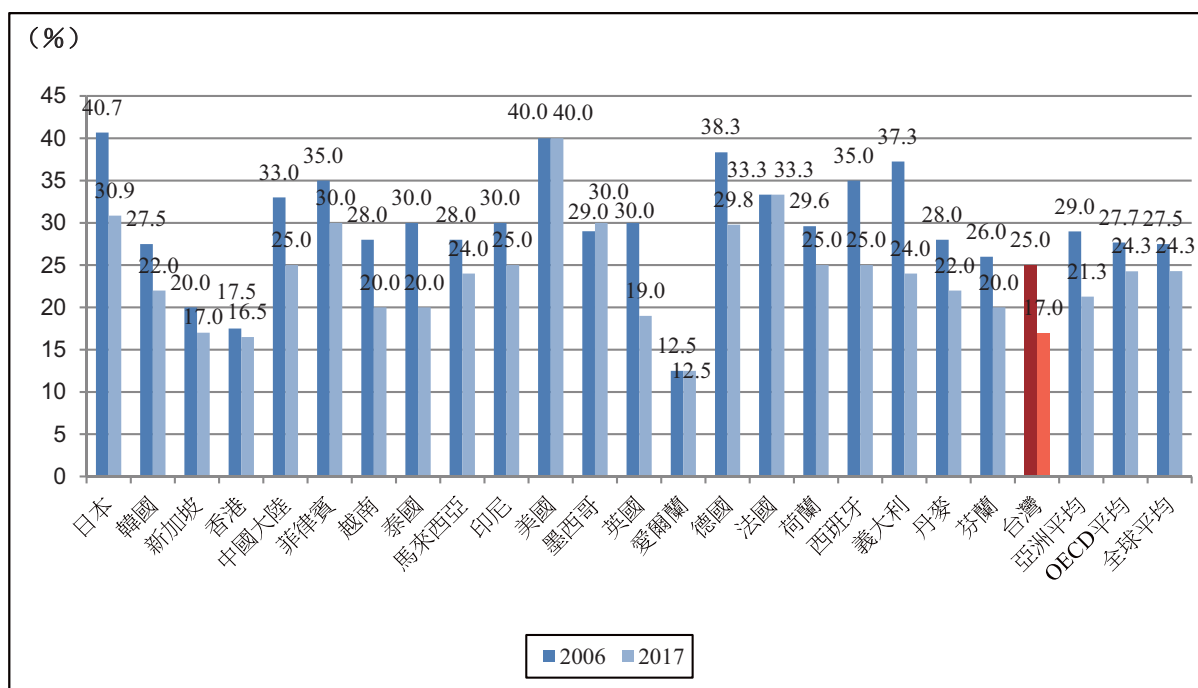
<sup>8</sup> Ryan *et al.* (2012)即估計英國《強化投資補貼》、荷蘭《能源投資抵減》以及愛爾蘭《加速資本補貼》政策的搭便車效果分別為25%、50%以及70%，使得政策之部分成本效益性無法確實反映，可能產生財政資源浪費，惟長期的政策成效可能會透過產業關聯效益，進一步帶動經濟成長與就業人數等，從而增加稅收。

<sup>9</sup> 搭便車係指即使沒有激勵政策誘因也會購置節能設備的採購方而利用財稅優惠政策的一種現象，亦即在企業不需稅賦優惠政策的情況下仍提供稅收減免優待，使得優惠政策並沒有發揮其應有的激勵效果，造成財政資源浪費，導致評估政策之成本效益時無法確實反映現況。



資料來源：WEC (2016)。

圖1 世界各區域推行金融誘因措施和財稅優惠機制之占比



註：臺灣於2018年之稅改方案中將營利事業所得稅稅率由17%調高為20%。

資料來源：KPMG (2017), Website: <https://home.kpmg.com/xx/en/home/services/tax/tax-tools-and-resources/tax-rates-online/corporate-tax-rates-table.html>.

圖2 各國營利事業所得稅率比較

資和研發給予租稅減免或加速折舊優惠，惟現階段於2010年取而代之的《產業創新條例》，僅針對研發支出提供租稅減免優待，並未列入節能投資獎勵優惠，且《產業創新條例》現正

進入修法程序，故研析節能財稅優惠政策並將其入法，對尚未建構相關明確法規之我國極為重要。

有鑑於此，基於國際減碳趨勢、我國能源

轉型目標及停限電壓力，宜汲取國外推動節能財稅優惠政策的優勢經驗以及實施成效，同時參酌臺灣在地經濟與環境影響，評估臺灣工業部門推行節能財稅優惠政策的可行性，供政府擬定相關節能財稅優惠政策之參考。

## 2. 國內外相關節能財稅優惠政策

### 2.1 國際節能財稅優惠制度與成效分析

根據世界能源大會2016年調查報告顯示，在世界96個主要經濟體中，約有三分之二的國家已實施節能相關之金融財稅優惠政策，其中，各國政府主要採取的財稅優惠政策為應稅所得減免與租稅抵減，包括美國、荷蘭、日本與南韓等，企業可依能源效率改善幅度不同或依各國訂定的節能獎勵標準及規範，享有不同的財稅優惠。以下將彙整及比較美國、荷蘭、日本與南韓等國之節能財稅優惠制度與成效。

#### 2.1.1 美國：企業能源投資租稅抵減(Business Energy Investment Tax Credit, ITC)、新屋能源效率改善租稅抵減(Energy-Efficient New Homes Tax Credit for Home Builders)

2005年美國訂定《企業能源投資租稅抵減》措施，凡工業部門、民營電廠、公共事業、農業部門以及商業部門等投資於再生能源發電或節能技術設備的業者，均可依能源效率改善幅度不同，享有不同的租稅抵減優惠，並訂定各種財稅優惠方案，促進再生能源持續發展。據美國稅收評估報告指出(CRS, 2016)，2015年《企業能源投資租稅抵減》使政府財政

收入減少12億美元，在未來太陽能發電設施、大型風力發電設施、地熱發電設施之投資成本租稅抵減優惠延長或獎勵逐年遞減下，2015-2019年政府稅收預期將減少100億美元。

美國《新屋能源效率改善租稅抵減》中則提供建築能效改善優惠，凡製造業者及承包商建造可提高能源效率30%或50%之廠房，即可分別獲得1,000或2,000美元之投資租稅抵減優惠，此外，住戶因裝設不同建築節能改善設施可獲得50-300美元租稅抵減優惠<sup>10</sup>。CRS (2016)指出該計畫於2015-2016年使政府稅收減少6億美元，惟目前該法案已於2016年底屆期，並未延展。

就成效評估方面，美國能源效率經濟委員會(American Council for an Energy Efficient Economy, ACEEE)統計國內20個州2009-2012年的節能成本資料，針對美國多項鼓勵能源效率改善之財稅誘因機制評估其成本效益性(Nadel, 2012)，得知各項經濟誘因措施之節能成本為\$0.02-2.33/mBtu，平均節能成本為\$0.28/mBtu，明顯低於美國任一發電方式的成本(Molina, 2014)。從美國各項財稅優惠政策來看，以新建築和空調、暖氣、熱水加熱器等設備之財稅優惠措施最具成本效益性，而房屋翻新、建築之隔離和密封裝置更換以及替換工業和商業用之氟氯碳化物製冷劑(Chlorofluorocarbon Refrigerants, CFC's)則為投資成本較高的措施，節能成本為\$1.33-2.33/mBtu，但仍具成本效益性。茲彙整美國租稅減免政策與相關政策評估內容如表1所示。

#### 2.1.2 荷蘭：環保投資減稅(Environmental Investment Allowance, MIA)、能源投資抵減(Energy Investment Allowance, EIA)

1991年荷蘭推行《環保投資減稅》政

<sup>10</sup>例如：(1) 加裝先進空氣循環風扇的租稅抵減額為\$50。(2) 每年燃料利用率超過95%之天然氣、丙烷、熔爐、熱水鍋爐設備的租稅抵減額為\$150。(3) 能源係數超過2之電熱泵或熱水器、達最高能效標準之中央空調調節器、可再生循環之生質暖爐以及能源係數超過0.82或熱使用效率超過90%之天然氣、丙烷、燃油熱水器等之節能設備的租稅抵減額則為\$300。

表1 美國租稅減免政策

制度名稱	企業能源投資租稅抵減	新屋能源效率改善租稅抵減
實行期間	2005-2022	2006-2016
優惠制度	租稅抵減：依再生能源或節能設備類別與能源效率改善幅度的差異，享有10-30%的租稅抵減優惠	租稅抵減： (1) 製造業者建造提高能效30%之廠房可獲得\$1,000之租稅抵減優惠 (2) 承包商建造提高能效50%之廠房可獲得\$2,000之租稅抵減優惠 (3) 住戶因裝設不同建築節能改善設施可獲得\$50-300租稅抵減優惠
優惠項目	分5大類別： (1) 太陽能發電設施 (2) 容量超過100 kW大型風力發電設施 (3) 地熱發電設施 (4) 混合太陽能照明設備、容量超過0.5 kW且發電效率提升超過30%之燃料電池、容量低於100 kW小型風力發電設施 (5) 地熱熱泵、容量低於2 MW且發電效率提升超過26%之微型渦輪機、容量低於50 MW且能源效率提升超過60%之汽電共生系統	分3大類別： (1) 室內照明 (2) 建築外牆 (3) 供熱暖氣、冷凍空調或熱水供應系統
政策有效性	—	節能效果： (1) 電力節約量(總計)：3,191,700 GWh (2) 燃料節約量(總計)：16,400 TBtu
經濟效率	政府稅收減少損失： (1) 2015年：\$1.2 billion (2) 2015-2019年：\$10 billion	(1) 總成本：\$13,300 million (2) 淨成本效益(總成本/淨節能量)：\$0.02-2.33 /mBtu (平均為\$0.28 /mBtu)

註：

1. 《企業能源投資租稅抵減》有關經濟效率之評估資料取自CRS (2016)。
2. 《新屋能源效率改善租稅抵減》之政策有效性與經濟效率之評估資料取自Nadel (2012)，其為統計2009-2012年美國20個州的節能成本與成效數據。

資料來源：美國能源部(Department of Energy, DOE)、美國國家稅務局(Internal Revenue Service, IRS)、美國再生能源與效率獎勵措施資料庫(Database of State Incentives for Renewables & Efficiency, DSIRE)、CRS (2016)、Nadel (2012)、本文整理。

策，企業可依環保設備技術清單(Equipment Technology List, ETL)中的七大類，搭配《環保隨機折舊減稅(Arbitrary Depreciation of Environment-Improving Assets, Vamil)》制度<sup>11</sup>，從利潤中扣除36%、27%或13.5%的投資成本，並設有投資成本2,500歐元的最低優惠限制以及2,500萬歐元投資成本的優待上限。其中，七大類及財稅優惠方案分別為：(1) 新型環保技術、可回收設備原料製品、耐熱塗層技術等：27%MIA+75%Vamil；(2) 靜音設

備、高混合生物燃料設備、天然泳池等：13.5%MIA+75%Vamil；(3) 真空處理系統、靜音系統的水電設備、太陽能屋頂、外牆等：75%Vamil；(4) 雨水節約安裝設備、新型GPS系統、灌溉施肥設備等：27%MIA；(5) 農業GPS、GIS系統、綠色建築、土壤修復技術等：13.5%MIA；(6) 具有發展潛力的軟體設備、源自生物材料的產品設備、生物塑料製成品等：36%MIA+75%Vamil；(7) 水資源連接系統、瀝青廢料回收廠、滲濾系統等：36%MIA。此環

<sup>11</sup> 即企業可自行決定75%環保設備技術投資成本的折舊時間，為加速折舊財稅優惠措施。

保設備技術清單每年皆會定期更新<sup>12</sup>，透過審慎評估適當或缺乏經濟誘因之獎勵項目，以提供最新的市場資訊，避免產生搭便車效果，此外，企業亦可自行向荷蘭能源署(Agentschap NL)提交創新、具發展潛力並能帶來顯著節能效益的技術清單，增加政府與民間溝通合作的機會。

就成效影響評估部分，Ecorys顧問公司針對荷蘭《環保投資減稅》與《環保隨機折舊減稅》的政策有效性進行評估(SEAI, 2014)，研究結果發現，2005-2010年在該政策下共獲准57,937件投資案，投資金額達85億歐元，而2006-2010年政府稅收減少損失為7.15億歐元。此外，Ecorys顧問公司統計7,348家受惠於該節能稅賦優惠的公司，估計《環保投資減稅》與《環保隨機折舊減稅》政策之搭便車效果為9%，亦即產生約6,400萬歐元的稅收損失。

相對於《環保投資減稅》政策適用於中小企業<sup>13</sup>，《能源投資抵減》政策則適用於所有企業。《能源投資抵減》亦指凡企業投資節能設備或再生能源，即可在當年度利潤中，因購買列於節能設備技術清單上五大類別的產品

<sup>14</sup>，以及符合節能績效標準之節能設備，獲得扣除55.5%設備投資成本的優惠，五大類別分別為：(1) 企業建築、(2) 技術設備(工業、倉儲、農業等)、(3) 交通運輸(船舶、軌道和公路車輛)、(4) 再生能源、(5) 能源建議項目。估計約可減少繳付投資金額13.5%的所得稅額，但該政策一樣設有投資成本2,500歐元的最低優惠限制以及2,500萬歐元投資成本的優待上限。

就成效影響評估方面，Ryan *et al.* (2012)則利用推行節能財稅優惠政策可能會產生的問題，包括反彈效果(The Rebound Effect)<sup>15</sup>、搭便車和外溢效果(Free-Ridership and Spill-Over Effects)<sup>16</sup>、技術鎖定(Technology Lock-in)<sup>17</sup>、政策交互作用(Policy Interaction)<sup>18</sup>、數據評估挑戰(Challenges with Data Records for Evaluation)<sup>19</sup>等評估標準及指標，針對2009年荷蘭工業部門《能源投資抵減》政策進行成效評估。結果顯示，總節能量與二氧化碳總減排量分別為8,458 GWh、1,200 KT CO<sub>2</sub>，搭便車效果估計達50%，而管理成本加計政府稅收減免成本為6,680萬歐元，進一步計算淨成本效益(總成本/淨節能量<sup>20</sup>)為€0.02 /kWh，明顯低於荷蘭的工

<sup>12</sup> 根據2017年《環保投資減稅》與《環保投資隨機折舊減稅》政策之環保設備技術清單，共計有七大類、267項環保設備技術。2017年清單新增項目主要為汰舊換新環保運輸工具，包括電動車輛、防噪音車輛、車上型環保製冷系統、節能引擎船隻等，其他尚有超音波清潔系統、水回收淋浴系統、波浪預報系統、船體防汙系統、健康監測系統、大豆收割機等共計27項。可參考荷蘭企業署(Rijksdienst voor Ondernemend Nederland)公布之2017年《環保投資減稅》與《環保投資隨機折舊減稅》政策手冊(Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, MIA\Vami - Brochure en Milieulijst 2017. <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2017/01/Milieulijst%202017.pdf>)。

<sup>13</sup> 荷蘭中型企業係指員工數為51-250位，且其年營業額不超過5,000萬歐元或年度資產不超過4,300萬歐元的企業；而小型企業則係指員工數為11-50位，且該企業之年營業額與年度資產不超過1,000萬歐元的企業。

<sup>14</sup> 根據2017年節能設備技術清單，共計五大類、153項節能設備技術產品。可參考荷蘭企業署公布之2017年最新能源投資抵減政策相關說明、申請程序與節能設備技術清單(Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Energie Investeringsaftrek (EIA) – Energielijst 2017, Website: <http://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/12/Energie-investeringsaftrek%20-%20Energielijst%202017.pdf>)。

<sup>15</sup> 反彈效果亦指財稅優惠政策雖可鼓勵業者購置節能產品設備，但卻無法完全改變企業的生產行為以及使用設備的方式。舉例來說，耗能產業因租稅優惠經濟誘因促使多投資及增購節能製程與設備，但因耗能產業的設備使用強度相對較高，導致業者可能會更加密集的使用節能設備，反而提高總能源消費量。再者，因推行稅收減免政策，使得購置節能設備價格降低，企業營運成本減少，故業者可能會超規格購買其實際所需的設備，造成實際與原先設定的能源節約目標背道而馳。

<sup>16</sup> 在實行節能財稅優惠政策時亦可能出現外溢效果，從而削弱搭便車問題的機率。大多數的企業，特別是工業部門，儘管可能因採購原先已規劃購買的節能設備而無形受惠於稅收減免優待政策，但激勵政策的誘因會使業者有更多現金流去投資之前受限於成本考量的設備項目，使得對其他節能投資產生外溢效果或乘數效應。

<sup>17</sup> 技術鎖定風險即為針對特定節能設備提供財稅優惠政策，造成單一技術的大量投入研發，無法確保政府實行節能財稅優惠政策的動態效率。

<sup>18</sup> 政策交互作用是評估單一政策時很容易遇到的問題，因評估財稅優惠政策的影響效果時，很難完全排除與其他政策結合的共同節能效果，從而確定稅收優待的單獨節能影響。

<sup>19</sup> 因節能財稅優惠政策為近期推行的計畫，故資料採集上仍顯不足，此外，因相較於採集未繳納的稅費資料，獲取實際繳納的稅費資料更顯容易，故進行事後政策效能的評估報告並不容易。

<sup>20</sup> 淨節能量是指把估計搭便車的節能量排除在外，進而計算總節能量，故搭便車的比例不同將大幅影響成本效益值。

業電價<sup>21</sup>，表示節省一度電的成本低於企業的電價支出，可增加各產業購置節能設備的誘因。茲彙整荷蘭《環保投資減稅》與《能源投資抵減》政策內容以及評估結果如表2所示。

表2 荷蘭租稅減免政策

制度名稱	環保投資減稅	能源投資抵減
實行期間	1991-ongoing	1997-ongoing
優惠制度	應稅所得減免：環保設備36%、27%或13.5%的投資成本減免優待	應稅所得減免：節能設備55.5%的投資成本減免優待
優惠項目	須符合環保設備技術清單項目，共有6大類，265項環保設備技術。6大類分別為： (1) 新型環保技術、可回收設備原料製品、耐熱塗層技術等 (2) 靜音設備、高混合生物燃料設備、天然泳池等 (3) 雨水節約安裝設備、新型GPS系統、灌溉施肥設備等 (4) 農業GPS、GIS系統、綠色建築、土壤修復技術等 (5) 具有發展潛力的軟體設備、源自生物材料的產品設備、生物塑料製成品等 (6) 水資源連接系統、瀝青廢料回收廠、滲濾系統等	須符合節能設備技術清單項目，共有5大類，153項節能設備技術。5大類別包括： (1) 企業建築 (2) 技術設備(工業、倉儲、農業等) (3) 交通運輸(船舶、軌道和公路車輛) (4) 再生能源 (5) 能源建議項目
政策異同	(1) 申請程序皆一致：申請者必須在三個月內向荷蘭企業署(Netherlands Enterprise Agency, RVO NL)報告符合條件的投資技術，再由荷蘭能源署負責評估其技術是否符合減免優惠資格，而荷蘭稅務局(Belastingdienst)則負責在年度納稅申報的過程中評估各申請者的財務合格性 (2) 申請限制金額皆一致：投資成本€2,500的最低優惠限制以及€25 million投資成本的優待上限 (3) 均有規定之設備技術清單，且每年定期更新清單內容，企業也可自行於推薦新興環保與節能技術 (4) 《環保投資減稅》適用於中小企業，《能源投資抵減》適用於所有企業 (5) 《環保投資減稅》可與《環保投資隨機折舊減稅》一起使用，但不能同時使用《環保投資減稅》與《能源投資抵減》	
政策有效性	影響效果(2005-2010年)： (1) 申請投資案：57,937件 (2) 獲准投資額：€8,500 million	(1) 影響效果： a. 申請公司數：11,502家 b. 獲准投資額：€870 million c. 設備技術清單(類別/數量)：139項產品 (2) 節能效果： a. 節能量：8,458 GWh b. 二氧化碳減排量：1,200 KT CO <sub>2</sub> (3) 搭便車效果：50%
經濟效率	政府稅收減少損失(2006-2010年)：€715 million (估計因搭便車效果9%所產生之稅損為€64 million)	(1) 總成本(管理成本與政府稅收減免成本)：€66.8 million (2) 淨成本效益(總成本/淨節能量)：€0.02 / kWh

註：1. 《環保投資減稅》制度之政策有效性與經濟效率之評估資料尚包括《環保隨機折舊減稅》制度的評估內容，資料取自SEAI (2014)，其為統計2005-2010年荷蘭的影響效果與政府稅損數據。

2. 《能源投資抵減》制度之政策有效性與經濟效率之評估資料取自Ryan *et al.* (2012)，其為統計2009年荷蘭的節能成本與成效數據。

資料來源：Netherlands Enterprise Agency、SEAI (2014)、Ryan *et al.* (2012)、本文整理。

<sup>21</sup> 根據國際能源總署(IEA, International Energy Agency)統計資料顯示，2009年荷蘭工業電價為€0.10/kWh。

### 2.1.3 日本：綠色投資減稅政策(グリーン投資減稅について)

日本於2011年實施《綠色投資減稅政策》，當企業購置兩大類以及十四項節能設備時<sup>22</sup>，包括：(1) 新能源利用設備：太陽能發電設備、風力發電設備、中小型水力發電設備、地熱發電設備、廢熱回收設備、生物質能利用五項設備；(2) 二氧化碳減排裝置設備：設備燃氣輪機聯合循環發電設備、插電式混合動力車、再生能源混合動力汽車、電動車，即可依設備投資相關成本，在商業建置後，先取得官方認定之第三者機構的認證，並於應計會計年度中提交「青色申告書<sup>23</sup>」至所屬稅務機關，並擇下列一稅賦優惠方案實行：(1)一般企業若購置特定節能設備時，除按照正常程序的基礎攤銷外，可取得30%特別提列的折舊優待。(2) 中小企業<sup>24</sup> 則可享有節能投資成本7%的扣抵稅款優惠，但以該會計年度所得稅額20%為抵減上限，若稅額抵減超出所得稅額20%之金額，可將超過之金額轉至下一會計年度扣抵，但以結轉一年為限，且一樣有當年度總所得稅額20%之金額限制。

根據2015年度「租稅特別措置の適用実態調査の結果に関する報告書」指出，該年中小企業申請《綠色投資減稅政策》中之高效率能源設備投資成本7%的扣抵稅款優惠共計有2,325件，投資金額達28億日圓，申請優惠企業大多為建設業(23.7%)、批發業(19.8%)以及不動產業(11.6%)。茲彙整日本《綠色投資減稅政策》中有關租稅減免政策與相關政策評估內容如表3所示。

### 2.1.4 南韓：特殊租稅規制法 (Special Tax Treatment Control Law, STTCL)

《特殊租稅規制法》涵蓋範圍甚廣，其中與節能設備投資有關之租稅獎勵措施為STTCL §25-2以及STTCL §25-3。根據STTCL §25-2，當國內居民或企業投資能源節約設備，將可享有1%投資支出之所得稅或公司稅的應稅所得減免優惠，此外，南韓為鼓勵中小企業產業研發與技術創新發展，均提供中小企業較佳之租稅優惠待遇，若中間企業<sup>25</sup>和中小企業<sup>26</sup>符合STTCL §25-2之規定，可分別享有3%或6%投資金額之租稅扣抵優惠。再者，根據STTCL §25-3，若國內居民或企業購置以下項目：(1) 空氣污染防治設施、(2) 低污染燃料供給的汽車、(3) 噪音或震動防治設施、(4) 畜牧廢水和污水處理設施、(5) 水污染防治設施、(6) 廢水處理或減量設施、(7) 有關管線、設備和材料的海洋污染防治設施、(8) 石油煉製設施中的去硫設備，便可獲得設備購入金額3%的應稅所得稅額扣抵優惠，若為中間企業和中小企業則扣抵優惠稅率可分別提高為5%以及10%。

根據南韓企劃財政部( )統計資料顯示，2015年一般公司受惠於STTCL §25-2下所享有之稅收減免之金額為1,108億韓圓，中小企業則為78億韓圓；若在STTCL §25-3項下，2015年一般公司與中小企業則分別享有594億韓圓以及85億韓圓。茲彙整南韓《特殊租稅規制法》中有關節能投資租稅減免政策與相關政策評估內容如表4所示。

<sup>22</sup> 最新《綠色投資減稅政策》優惠項目適用期間為2016年4月至2018年3月。

<sup>23</sup> 在日本進行所得稅申報時，需提交「白色申告書」或「青色申告書」。繳交白色申告書即為一般所得申告方式，而青色申告書則是日本政府為鼓勵個人或法人誠實記帳，若應納稅人依政府會計準則，按時繳交帳簿資料或財務報表，並備妥所有優惠稅額扣抵證明文件，則可享有特殊退稅優待或其他遞延損失等對應納稅人有利的制度。

<sup>24</sup> 日本稅法上所謂之中小企業須滿足下列三項條件者之一：(1) 資本額在1億日圓以內；(2) 經常性雇用員工在1,000位以下者；(3) 農業協同組合之一(各地農會合作社)。

<sup>25</sup> 中間企業係指：中小企業除外之企業，且其近3年度平均營業收入為3,000億韓圓以下。

<sup>26</sup> 中小企業係指：(1) 營業收入依行業別基準金額400-1,500億韓圓以下；(2) 總資產額未達5,000億韓圓；(3) 非總資產額5,000億韓圓以上集團的子公司。



表3 日本租稅減免政策

制度名稱	綠色投資減稅政策
實行期間	自2011年4月1日起，至2018年3月31日止(2013年4月與2016年4月均有變更財稅優惠設備項目)
優惠制度	應稅所得減免：當中小企業購置符合規定之節能設備，即可享有高效率能源設備投資成本7%的扣抵稅款優惠，但以該會計年度所得稅額20%為抵減上限，且不得與加速折舊優惠一併使用
優惠項目	分為2大類以及14項節能設備優惠項目： (1) 新能源利用設備：太陽能發電設備、風力發電設備、中小型水力發電設備、地熱發電設備、廢熱回收設備、生物質能利用五項設備 (2) 二氧化碳減排裝置設備：設備燃氣輪機聯合循環發電設備、插電式混合動力車、再生能源混合動力汽車、電動車
政策有效性	(1) 適用件數： a. 2013年：1,812件 b. 2014年：2,331件 c. 2015年：2,325件 (2) 適用總額： a. 2013年：¥2.3 billion b. 2014年：¥3.3 billion c. 2015年：¥2.8 billion (3) 主要適用業別： a. 2013年：批發業(16.8%)、零售業(11.1%)、服務業(10.2%) b. 2014年：批發業(15.1%)、零售業(15%)、建設業(13.8%) c. 2015年：建設業(23.7%)、批發業(19.8%)、不動產業(11.6%)

註：日本節能租稅減免制度之政策有效性之評估資料取自日本財務省平成27年度租稅特別措置の適用実態調査の結果に関する報告書(平成29年2月国会提出)。

資料來源：日本經濟產業省資源能源廳(經濟產業省資源エネルギー庁)、日本財務省平成27年度租稅特別措置の適用実態調査の結果に関する報告書、本文整理。

表4 南韓租稅減免政策

制度名稱	特殊租稅規制法
實行期間	1999-2016
優惠制度	應稅所得減免： (1) STTCL §25-2：當中小企業、中間企業、一般企業購置符合規定之節能設備，即分別可享有投資設備成本6%、3%以及1%的扣抵稅款優惠 (2) STTCL §25-3：當中小企業、中間企業、一般企業購置符合規定之節能設備，即分別可享有投資設備成本10%、5%以及3%的扣抵稅款優惠
優惠項目	STTCL §25-3分8項節能設備優惠項目： (1) 空氣汙染防治設施 (2) 低汙染燃料供給的汽車 (3) 噪音或震動防治設施 (4) 畜牧廢水和汗水處理設施 (5) 水汙染防治設施 (6) 廢水處理或減量設施 (7) 有關管線、設備和材料的海洋汙染防治設施 (8) 石油煉製設施中的去硫設備
政策有效性	適用總額(2015年)： (1) STTCL §25-2： a. 一般企業：KRW 111 billion b. 中小企業：KRW 8 billion (2) STTCL §25-3： a. 一般公司：KRW 59 billion b. 中小企業：KRW 9 billion

資料來源：南韓企劃財政部、南韓產業通商資源部( )、本文整理。

## 2.2 我國歷年相關節能財稅優惠制度探討

### 2.2.1 1960年《獎勵投資條例》

1960年代實施之《獎勵投資條例》於第二章第七節第46條中提及，營利事業報經主管機關專案核定，購置專為節約能源之機器、設備，可節省或代替能源者，該項機器、設備得按二年加速折舊，但在二年內未能折舊足額者，得於以後年度繼續折舊至折足為止。但此條例自1980年代中期開始，由於面臨新臺幣升值、工資上漲以及土地成本等問題，勞力密集產業逐漸喪失競爭優勢，政府部門為加速產業升級、提高產品附加價值等方式因應，1991年1月1日訂定《促進產業升級條例》，取代原有《獎勵投資條例》。

### 2.2.2 1991年《促進產業升級條例》

1991年《促進產業升級條例》有關節能技術租稅優惠的內容，主要分為兩部分：(1) 公司購置專供研究與發展、實驗或品質檢驗用之儀器設備及節約能源或利用新及淨潔能源之機器設備，得按二年加速折舊。但在縮短後之耐用年數內，如未折舊足額，得於所得稅法規定之耐用年數內一年或分年繼續折舊，至折足為止；(2) 為促進產業升級需要，公司得在投資於利用新及淨潔能源、節約能源及工業用水再利用之設備或技術，或為投資於溫室氣體排放量減量或提高能源使用效率之設備或技術的支

出金額5%至20%限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時，得在以後四年度內抵減之。適用投資抵減之最低投資額為，同一課稅年度內購置總金額達新臺幣60萬元以上者。

《促進產業升級條例》自實施以來，對臺灣經濟發展有一定的貢獻，然而，為協助產業面對國際競爭之環境，立法院於2010年4月16日三讀通過《產業創新條例》，以取代《促進產業升級條例》。

### 2.2.3 2010年《產業創新條例》

2010年《產業創新條例》中並無制定明確之節能稅賦優惠措施，僅於第10條中列示企業在研發支出金額15%的限度內，享有抵減當年度營利事業所得稅的優惠，提供業者稅額抵減的經濟誘因，獎勵產業投入研發<sup>27</sup>。並於第七章「產業永續發展環境」中指出，政府應鼓勵產業永續發展，並給予企業補助或輔導措施，以利推動節能科技研發與溫室氣體減量技術發展<sup>28</sup>，鼓勵企業使用節能設備與製程，開發並優先採購綠色產品<sup>29</sup>，利用獎勵與表揚等激勵措施，促進企業善盡社會責任，提供利於產業永續發展資訊<sup>30</sup>，經由多方交流與整合，減少市場資訊障礙，提升臺灣整體能源使用效率。

表5即為2014-2016年《產業創新條例》減免稅額資料彙整以及2016年各業別研究發展支出適用投資抵減稅額情形。由表5可知，2014-2016年申請核定件數逐年下降、研究發展支出

<sup>27</sup> 《產業創新條例》第10條第1項：「為促進產業創新，最近三年內未違反環境保護、勞工或食品安全衛生相關法律且情節重大之公司得在投資於研究發展支出金額百分之十五限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額，並以不超過該公司當年度應納營利事業所得稅額百分之三十為限」；第2項：「前項投資抵減之適用範圍、申請期限、申請程序、核定機關、施行期限、抵減率及其他相關事項之辦法，由中央主管機關會同財政部定之」。

<sup>28</sup> 《產業創新條例》第26條第1項：「為鼓勵產業永續發展，各中央目的事業主管機關得補助或輔導企業推動下列事項：一、協助企業因應國際環保及安全衛生規範。二、推動溫室氣體減量與污染防治技術之發展及應用。三、鼓勵企業提升能源使用效率，應用能源再生、省能節水及相關技術。四、產製無毒害、少污染及相關降低環境負荷之產品」；第2項：「前項補助或輔導之對象、資格條件、審核基準、申請程序、核定機關及其他相關事項之辦法，由各中央目的事業主管機關定之」。

<sup>29</sup> 《產業創新條例》第27條第1項：「各中央目的事業主管機關應鼓勵政府機關及企業優先使用能源再生、省能節水、無毒害、少污染及相關降低環境負荷之綠色產品」；第2項：「機關得於招標文件中，規定優先採購經認定符合前項規定之綠色產品」；第3項：「前項綠色產品之規格、類別、認定程序、審核基準及其他相關事項之辦法，由各中央目的事業主管機關定之」。

<sup>30</sup> 《產業創新條例》第28條：「為促進企業善盡社會責任，各中央目的事業主管機關應輔導企業主動揭露製程、產品、服務及其他永續發展相關環境資訊；企業表現優異者，得予以表揚或獎勵」。

表5 2014-2016年《產業創新條例》中研究發展支出適用投資減免稅額

項目	核定件數 (件)	研究發展支出 (新臺幣萬元)	可抵減稅額 (新臺幣萬元)*	實際減免稅額 (新臺幣萬元)
年別				
2014	766	8,400,137	1,258,721	432,885
2015	734	9,275,211	1,389,980	379,157
2016	719	12,041,988	1,805,826	463,866
2016年各行業別				
農林漁牧業	2	7,214	1,040	1,014
製造業	573	9,514,707	1,426,729	374,175
營造業	6	4,376	646	351
批發及零售業	62	158,113	23,717	12,745
運輸及倉儲業	1	432	65	65
住宿及餐飲業	1	1,270	191	191
資訊及通訊傳播業	22	215,955	32,393	30,134
專業、科學及技術服務業	50	2,137,924	320,726	45,068
支援服務業	1	1,997	300	124
其他服務業	1	-	-	-

註：\*依《產業創新條例》第10條，係前項研究發展支出×15%。

資料來源：財政部《財政統計105年報》「表3-26. 產業創新條例減免稅額」、本文整理。

逐年提高，顯示單筆研發投資金額高，亦隱含此項措施具帶動產業增加研發支出成效，且製造業為研究發展支出和實際減免稅額最高之產業，專業、科學及技術服務業和資訊及通訊傳播業則居次。然而，目前我國僅針對全部研究發展投資適用投資減免稅額情形進行統計，並未特別劃分有關節能綠色投資研發類別，故無法解析實際節能稅賦優惠政策之推行成效。是故，應透過修正現行條例或針對節能投資增設獎勵機制，進一步強化我國節能投資財稅工具。

透過以上國際節能財稅優惠經驗評析以及臺灣歷年相關制度探討可發現，設計得宜之

財稅優惠政策可吸引各企業管理階層對節能投資的注意力，並增加其對節能技術與製程的融資，除提高各產業能源效率、達到國際節能減碳目標外，亦能減少企業能源支出並從而提高公司利潤，對各產業及國家應有相當大的誘因。我國早期曾推動節能投資之租稅優惠措施然均已落日，現有的《產業創新條例》雖具一定之節能投資研發獎勵效果，但規模小、限制多，且並非完全針對節能投資獎勵而設計，故宜汲取國際經驗，參考各國節能財稅優惠政策經驗與優勢，包括規劃適宜之設備技術清單<sup>31</sup>、定期更新與擴大設備技術清單<sup>32</sup>、審慎設計投資金額上限<sup>33</sup>、針對中小企業設計或給予更

<sup>31</sup> 政府推動節能財稅優惠政策時，應對於節能設備技術優惠項目訂有嚴格的標準以及限制，亦應考慮優惠清單須為高於平均能源績效標準的節能產品、具有市場潛力與投資報酬等優勢，才能確保政策有效性、避免搭便車問題產生。目前各國對於節能財稅優惠政策之優惠項目大多透過第三方專業人才進行審核，並訂定節能標準與項目，方便業者採購與政府認證。

<sup>32</sup> 針對特定節能設備提供財稅優惠政策，可能會造成單一技術的大量投入研發，導致技術鎖定風險，故定期更新及審核適當且最新的節能設備技術清單，將有助於消除市場上的資訊障礙，也可同時提供企業明確的能源績效資訊，提高各產業的節能意識，方便業者採購認證清單上的技術設備。如荷蘭每年定期更新設備技術清單，管理機構亦會透過諮詢、訪查民間企業以及研發技術工程師建議進行調整，企業也可自行推薦新興環保與節能設備，以符合市場的最新資訊和考量產業的實際需求。

<sup>33</sup> 對於設備投資優惠的金額限制可能會使企業在技術研發上卻步，影響企業參與投資計畫的意願，造成業者投資信

多財稅優惠<sup>34</sup>、採用稅額減免與加速折舊並行政策<sup>35</sup>等，並考量我國財稅狀況、產業特性、節能設備製程發展趨勢等，透過修正現行條例和規劃適合財政來源，進一步強化我國節能獎勵制度。

### 3. 研究方法與資料分析

#### 3.1 研究方法

為評估臺灣推行節能財稅優惠政策，本文規劃若企業購置特定節能設備，即可依《產業創新條例》第10條規定，享有當年度應納營利事業所得稅額中15%節能投資金額的抵減優惠，即將現行《產業創新條例》第10條獎勵研究發展之支出項目擴大至節能技術與設備投資。根據此情境設定，本文利用財政部訂定之「稅式支出評估基本規範格式」，以「最初收入損失法」以及「最終收入損失法」，模擬當政府制定15%節能投資支出之應納營利事業所得稅額優惠政策時，將直接產生多少稅收損失金額，並考慮節能投資進一步帶動我國整體產業經濟、就業等廠商經濟行為模式改變後之稅收影響數<sup>36</sup>。

其次，實施節能投資稅賦優惠制度，相當於廠商購置機器設備時之成本降低，因此當減稅措施實施後，首先影響廠商之資本勞務價格(Jorgenson & Gollop, 1980)，而廠商其面對之設備成本下降時可進一步誘發購置節能設備意願，故透過資本價格需求彈性來衡量此一效

果。再者，當估計出廠商因設備成本降低所增加之投資額後，進而運用產業關聯表，依據對應之設備產品項目，計算新增節能投資金額所產生之產業帶動效果。是故在評估稅收影響數時，須衡量新增或誘發之節能投資額，本文即運用臺灣動態一般均衡模型(Dynamic General Equilibrium Model of Taiwan, DGEMT)(梁啟源，2017)估算之資本價格需求彈性<sup>37</sup>，估計工業部門實施15%節能投資支出之應納營利事業所得稅額優惠政策後，在資本成本降低下可誘發廠商新增節能投資額，有關財稅優惠誘發節能投資額之估算公式整理如下：

$$\text{租稅減免優惠下節能成本節省率} = \text{營利事業所得稅率} \times \text{優惠稅率} \quad (1)$$

$$\text{新增或誘發之節能投資額} = \text{既有節投資金額} \times (1) \times \text{資本價格需求彈性} \quad (2)$$

此外，依據估算之節能投資誘發金額，再配合2011年競爭性產業關聯表，即可推估政府實行該節能財稅優惠政策後對我國整體經濟總產值、國內生產毛額(Gross Domestic Product, GDP)以及就業人口之影響，從而評估實施15%節能投資支出之應納營利事業所得稅額優惠政策後，在產業帶動效果下可提高之營利事業所得稅、綜合所得稅或營業稅金額，即為政府真正之稅收影響數。相關計算說明如下：

#### (1) 各產業總產值變動額

將誘發投資措施改變之最終需求變動量乘以2011年產業關聯表的 $(I - (I - \hat{M})A)^{-1}$ ，亦即最

心不足，間接導致政策施行未產生預期效果。故可參考各國對於投資成本最低優惠門檻或稅額優待限制，例如日本《綠色投資減稅政策》係以該會計年度所得稅額20%為抵減上限，並可結轉一年。

<sup>34</sup> 臺灣是個以中小企業為主的國家，故政府宜針對中小企業設計節能財稅優惠政策，且荷蘭、日本與南韓均有針對中小企業提供更多購置節能設備製程之財稅優惠獎勵。其中，荷蘭《環保投資減稅》給予中小企業環保設備36%、27%或13.5%的投資成本減免優待；日本《綠色投資減稅政策》中明列當中小企業購置符合規定之節能設備，即可享有高效率能源設備投資成本7%的扣抵稅款優惠；南韓《特殊租稅規制法》STTCL §25-2、STTCL §25-3針對中小企業亦給予相對優惠之扣抵稅款優惠(中小企業為6%或10%、一般企業為1%或3%)。

<sup>35</sup> 政府在進行政策規劃時可考量同時採用稅額減免與加速折舊的措施，制定如何在不造成國家財政負擔下，又能有效鼓勵企業投資節能設備，達到整體經濟與環境的最適均衡狀態。例如參考荷蘭的《環保投資隨機折舊減稅》可與《環保投資減稅》或《能源投資抵減》一起使用，為企業提供靈活的投資折舊優惠，並活化企業的現金流，提升節能成效。

<sup>36</sup> 本文係假設實際減免稅額與可扣抵稅額相同下進行後續估算。

<sup>37</sup> 定義為資本價格變動1%對資本數量之影響程度。

終需求變動值乘以對應部門產業關聯程度可得出各產業總產值變動額，如下式所示。

$$\Delta X = (I - (I - \widehat{M})A)^{-1} \Delta F \quad (3)$$

其中， $X$ 表示產業總產出， $F$ 為最終需求。

(2) 各產業GDP變動額

產業結構變動透過產業關聯效果，進而影響到產業附加價值(所得)部分，係各產業總產值變動額乘以生產價格投入係數表(A)「原始投入」的列(Row)，亦即各產業總產值變動額乘以附加價值率，可估算而得產業帶動效果，如下式。

$$\Delta VA = va(I - (I - \widehat{M})A)^{-1} \times \Delta F = va\Delta X \quad (4)$$

(3) 各產業就業人數變動量

將各產業總產值變動額乘以生產價格投入係數表(A)「勞動報酬」的列(Row)，即可得出勞動報酬變動量(即下式中的 $e\Delta X$ )，再將勞動報酬變動量除以各業年平均薪資，即可得出各產業就業人數變動量，如下式表示。

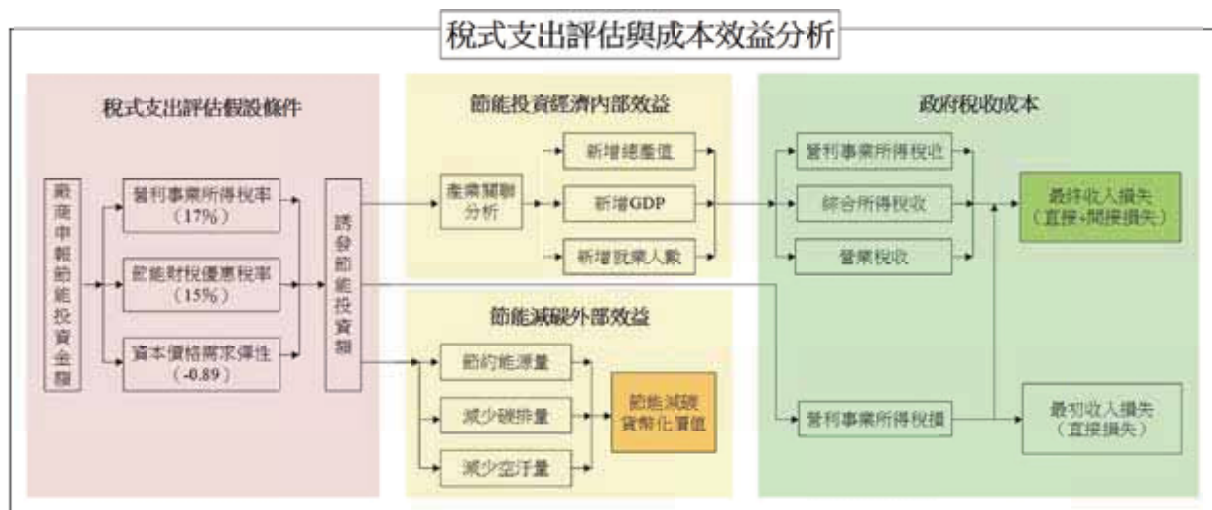
$$\Delta L = e(I - (I - \widehat{M})A)^{-1} \times \Delta F = e\Delta X \quad (5)$$

其中， $e$ 為單位產出的就業人口需求率， $L$ 為就業人口，其中 $e\Delta X$ 再除以各業別年平均薪資即得就業人數變動量。

另一方面，我國政府規範各機關在研擬稅式支出法規時，應做事前稅式支出評估，針對政策有效性予以量化分析，除須估算稅收損失影響金額外，亦須考慮政策工具之預期效益，例如節能減碳效益、經濟與就業成長效益等，故本文利用工業技術研究院「2009-2015年製造業能源用戶查核申報資料」，估算實際單位投資金額產生之能源節約量，搭配預期新增或誘發的節能投資額，即可得知實施該節能財稅優惠政策下之預期節能量、減碳量與空汙量，並將其貨幣化之金額與政府稅收損失數進行成本效益分析，評估我國工業部門實行此節能財稅優惠政策之可行性。茲將本文研究評估流程彙整如圖3所示。

3.2 資料分析

本文利用工業技術研究院「2009-2015年製造業能源用戶查核申報資料」，整理2009-



註：1. 「廠商申報節能投資金額」取自工業技術研究院「2009-2015年製造業能源用戶查核申報資料」。  
 2. 「節能財稅優惠稅率」係依本文研擬規劃，若企業購置特定節能設備，即可依《產業創新條例》第10條規定，享有當年度應納營利事業所得稅額中15%節能投資金額的抵減優惠，即將現行《產業創新條例》第10條獎勵研究發展之支出項目擴大至節能技術與設備投資。  
 3. 「資本價格需求彈性」取自臺灣動態一般均衡模型(梁啟源，2017)。  
 資料來源：本文繪製。

圖3 研究評估流程圖

2015年平均我國主要能源密集產業以及食品業與電子業有關汰舊換新、設備改善、新設或新增等節能措施項目的實際節能投資額為7,318百萬元，每年約可節省546,158公秉油當量，進一步估算淨成本效益，可知平均每節約一單位油當量需投入0.0134百萬元。就各耗能產業而言，2009-2015年化工業之平均節能投資金額最高(2,880百萬元)，而水泥業最小(356百萬元)，平均節能量介於9,764公秉油當量(食品業)與14,777公秉油當量(化工業)之間。此外，分析各產業之淨成本效益(節能投資金額/節能量)，其中，以化工業最具成本效益性，平均每節省一公秉油當量需花費0.0071百萬元，而食品業則最不具成本效益性，相較於其他產業，單位節能成效較差，每節省一公秉油當量平均需花費0.0603百萬元。(參考表6)

## 4. 我國實施節能財稅優惠政策對工業部門之影響評估

本文主要在評估當我國工業部門實行15%節能投資支出可用於扣抵當年度之營利事業所得稅政策下之成本效益分析，以下將依序探討節能投資經濟內部效益、節能減碳外部效益以及政府稅收成本，茲分述如後。

### 4.1 節能投資經濟內部效益

本文參考國際主要國家之制度設計內涵，同時考量《產業創新條例》條文規定，假設政府制定企業購置節能設備時享有15%的節能投資支出可扣抵購置當年度的營利事業所得稅政策，則對廠商的實質意義層面，代表其面對的設備價格降低，也即因節能投資租稅優惠政策

表6 2009-2015年平均我國能源密集產業以及食品業與電子業之各項節能措施淨成本效益

節能措施	項目	食品業	紡織業	造紙業	化工業	水泥業	鋼鐵業	電子業	總計
汰舊換新	年平均節能投資金額(百萬元)	427	198	118	1,233	125	595	664	<b>3,359</b>
	年平均節能量(公秉油當量)	4,979	4,191	1,450	23,739	2,470	6,368	15,642	<b>58,840</b>
	淨成本效益(百萬元/公秉油當量)	0.0858	0.0472	0.0814	0.0519	0.0507	0.0934	0.0424	<b>0.0571</b>
設備改善	年平均節能投資金額(百萬元)	84	196	125	1,174	200	422	742	<b>2,944</b>
	年平均節能量(公秉油當量)	4,145	9,977	7,327	41,189	11,851	28,661	29,771	<b>132,921</b>
	淨成本效益(百萬元/公秉油當量)	0.0202	0.0197	0.0171	0.0285	0.0169	0.0147	0.0249	<b>0.0221</b>
新設或新增	年平均節能投資金額(百萬元)	78	81	35	474	31	169	147	<b>1,015</b>
	年平均節能量(公秉油當量)	640	4,478	1,210	340,270	456	2,984	4,360	<b>354,398</b>
	淨成本效益(百萬元/公秉油當量)	0.1214	0.0182	0.0290	0.0014	0.0685	0.0565	0.0336	<b>0.0029</b>
總計	年平均節能投資金額(百萬元)	<b>588</b>	<b>476</b>	<b>279</b>	<b>2,880</b>	<b>356</b>	<b>1,185</b>	<b>1,553</b>	<b>7,318</b>
	年平均節能量(公秉油當量)	<b>9,764</b>	<b>18,646</b>	<b>9,987</b>	<b>40,198</b>	<b>14,777</b>	<b>38,012</b>	<b>49,774</b>	<b>546,158</b>
	淨成本效益(百萬元/公秉油當量)	<b>0.0603</b>	<b>0.0255</b>	<b>0.0279</b>	<b>0.0071</b>	<b>0.0241</b>	<b>0.0312</b>	<b>0.0312</b>	<b>0.0134</b>

資料來源：工業技術研究院「2009-2015年製造業能源用戶查核申報資料」、本文整理。

實施後，廠商購買同樣一台設備的成本相較於未施行節能投資租稅優惠政策下為低，因此有助於誘發業者採購節能設備、增進節能效率，兼且在市場中因對節能設備需求提升下，能帶動製造節能設備之相關產業，藉由估計其直接和間接效果，衡量可促進之生產總值、國內生產毛額與新增就業人數。其次，對工業部門而言，透過臺灣動態一般均衡模型估計而得之資本價格需求彈性為0.89，表示當資本勞務價格降低1%時可提高0.89%之設備購置量，配合「2009-2015年平均製造業能源用戶查核資料」，估算出每年平均新增約166百萬元的節能投資額，占原年均實際節能投資額(7,318百萬元)約2.27%。此外，若每年平均可新增約166百萬元的節能投資金額，則會影響與節能設備相關之產業，因此進一步利用產業關聯效果推估，在直接與間接效果之下，政府推行節能投資成本15%的營利事業所得稅額扣抵優惠，即可誘發臺灣整體經濟總產值、GDP與就業人口分別增加306百萬元、88百萬元和101人，表示實施節能投資之財稅優惠制度對於帶動國內產業發展有其正面助益(詳見表7)。

## 4.2 節能減碳外部效益

若政府施行節能投資財稅優惠制度，除了能有效促進相關產業發展外，同時因廠商以節

能設備從事營運行為下，可產生節能與減碳成效，故本文進一步利用工業技術研究院「2009-2015年製造業能源用戶查核申報資料」，統計分析發現平均每節約一單位油當量需投入0.0134百萬元(參考表6)，且假設企業享有15%節能投資支出之財稅優惠政策，每年平均可新增約166百萬元的節能投資額，從而推算將新增節能量12,395公秉油當量<sup>38</sup>、減碳量28,455公噸碳當量<sup>39</sup>以及空汙總量減少2,271公噸<sup>40</sup>。若將新增節能效益貨幣化，即包括節能量、減碳量以及減少空氣污染排放量效益，可得節能與減碳效益價值297-334百萬元如下：

- (1) 節能量效益：利用新增節能量(12,395公秉油當量)與單位節能成本(0.0134百萬元/公秉油當量)相乘得知節能量效益為166百萬元。
- (2) 減碳量效益：若依新增減碳量(28,455公噸碳當量)，並參考梁啟源(2016)規劃之減碳潛力141.60百萬公噸碳當量、課徵能源稅(行政院2006年版)法下所推得之GDP減幅0.132%以及Global Insight預測之我國未來GDP規模7,350億美元，可得減碳成本約為6.85美元/噸，另採2016年年平均新臺幣兌美元間成交之收盤匯率32.318 TWD/USD得知減碳量效益為6百萬元；除此之外，若參考《溫室氣體減量管理法》中，業者若違反法定排放額度，超額排放最高將會被處以1,500元/噸的

表7 2009-2015年我國能源密集產業以及食品業與電子業之各項節能措施年平均節能投資金額、節約能源量及其誘發效果

節能措施	實際節能投資額 (千元)	新增節能投資額 (千元)	總產值 (千元)	GDP (千元)	就業人數 (人)
汰舊換新	3,359,432	76,242	147,074	38,383	45
設備改善	2,943,554	66,804	112,431	37,239	41
新設或新增	1,014,589	23,026	46,487	12,055	15
總計	<b>7,317,576</b>	<b>166,072</b>	<b>305,993</b>	<b>87,677</b>	<b>101</b>

資料來源：工業技術研究院「2009-2015年製造業能源用戶查核申報資料」、本文整理。

<sup>38</sup>即新增節能投資額166百萬元與單位能源投入所需之節能投資額0.0134百萬元相除。

<sup>39</sup>即新增節能量12,395公秉油當量單位先轉換算成度數，再乘以碳排放係數0.528公斤碳當量/度得知。

<sup>40</sup>即新增節能量12,395公秉油當量單位先轉換算成度數，再分別乘以硫氧化物(SOX)排放係數0.02574公斤碳當量/度、氮氧化物(NOX)排放係數0.0091公斤碳當量/度、懸浮微粒(PM10)排放係數0.0073公斤碳當量/度加總得知。

罰鍰相乘得知減碳量效益為43百萬元。

- (3) 減少空氣污染排放量效益：依新增空氣污染減排量(總計2,271公噸，各空污減排量為SO<sub>x</sub>：1,387公噸、NO<sub>x</sub>：490公噸、PM10：393公噸)與梁啟源(2005)空氣污染物之減量成本(SO<sub>x</sub>：45,919元/公噸、NO<sub>x</sub>：53,790元/公噸、PM10：88,212元/公噸)各別相乘得知減少空氣污染排放量效益為125百萬元。

### 4.3 政府稅收成本

鑑於政府推行租稅優惠措施後，在稅收收入減少下將對財政造成負擔，為避免稅式支出浮濫擴張、侵蝕稅基，惡化國家財政，我國政府規定對於任何財稅優惠的措施或法案，均需按財政部訂定之「稅式支出評估基本規範格式」，研提稅式支出評估報告，並按「最初收入損失法」、「最終收入損失法」評估稅收影響數。然因降低稅率作為鼓勵廠商購置節能設

備後，可有助於帶動與節能設備相關之上游及下游產業，能產生刺激經濟活絡效果，進而增加相關企業利潤、提高就業機會後之個人所得，此部分則可產生營利事業所得稅稅收、個人所得稅稅收、營業稅收等，得用以抵減政府因施行租稅優惠措施之財政減損。因此，本文以工業部門為例，設算當業者購置節能設備，即可享有當年度應納營利事業所得稅額中15%節能投資金額的抵減優惠，實際計算臺灣工業部門推行節能財稅優惠制度之稅收損益。

針對節能財稅優惠政策之機制設計，稅收評估項目包括營利事業所得稅、綜合所得稅、營業稅。以下彙整推估過程所需之相關假設條件，如表8所示。

以「最初收入損失法」而言，即在經濟行為及其他租稅收入維持不變前提下，採行減稅方案之稅收影響數，將直接產生約191百萬元的稅收損失。說明如下：

表8 工業部門節能財稅優惠政策假設條件彙總

項目	數值	資料來源
實際節能投資額	7,317,576千元	工業技術研究院「2009-2015年製造業能源用戶查核申報資料」
新增節能投資額	166,072千元	工業技術研究院「2009-2015年製造業能源用戶查核申報資料」、梁啟源(2017)
營利事業所得稅率	17%	
GDP增額	87,677千元	工業技術研究院「2009-2015年製造業能源用戶查核申報資料」、行政院主計總處《100年產業關聯表編制報告》
營業盈餘比率	33.69%	行政院主計總處「國民所得及經濟成長統計」資料庫
營業利潤率	6.37%	行政院主計總處出版之《100年工商及服務業普查報告》
新增就業人數	101人	工業技術研究院「2009-2015年製造業能源用戶查核申報資料」、行政院主計總處《100年產業關聯表編制報告》
年平均薪資	547,015元	行政院主計總處「薪資及生產力統計」
綜合所得稅平均實質有效稅率	5.83%	財政部財政資訊中心98-103年度《綜合所得稅申報核定統計專冊》
平均消費傾向	79.23%	行政院主計總處《104年家庭收支調查》
年平均每人可支配所得	287,123元	行政院主計總處《104年家庭收支調查》
消費乘數效果	1.76	行政院主計總處「國民所得及經濟成長統計」資料庫
年平均內銷比重	73.94%	經濟部中小企業處《2012中小企業白皮書》《2016中小企業白皮書》
營業稅稅率	5%	

資料來源：本文整理。



營利事業所得稅損失數 = (實際節能投資額 + 新增節能投資額) × 節能投資稅額抵減優惠 (15%) × 營利事業所得稅率 (17%) = (7,317,576 千元 + 166,072 千元) × 15% × 17% = 190.83 百萬元

然而，若探討採行減稅方案後，經濟行為改變或其他租稅收入受影響之稅收影響數，即「最終收入損失法」意涵，將產生約 186 百萬元的稅收損失。相關評估的計算方式如下(參考表 9)：

- (1) 營利事業所得稅增加數 = 新增營業收入 (= GDP 增額 × 營業盈餘比率) × 營業利潤率 × 營利事業所得稅率 = 87,677 千元 × 33.69% × 6.37% × 17% = 0.32 百萬元。
- (2) 綜合所得稅增加數 = 新增就業人數 × 年平均薪資 × 綜合所得稅平均實質有效稅率 = 101 人 × 547 千元 × 5.83% = 3.22 百萬元。
- (3) 營業稅增加數 = 新增就業人數 × 年平均每人可支配所得 × 平均消費傾向 × 消費乘數效果 × 年平均內銷比重 × 營業稅稅率 = 101 人 × 287 千元 × 79.23% × 1.76 × 73.94% × 5% = 1.49 百萬元。
- (4) 採行稅式支出方案之稅收增加數 = 0.32 百

萬元 + 3.22 百萬元 + 1.49 百萬元 = 5.04 百萬元。

- (5) 最終收入損失法之稅收影響數 = -營利事業所得稅損失數 + 採行稅式支出方案之稅收增加數 = -190.83 百萬元 + 5.04 百萬元 = -185.80 百萬元。

#### 4.4 成本效益綜合分析

綜合分析結果可發現，在施行節能投資支出可享營利事業所得稅稅額抵減優惠下，政府將產生稅收損失 191 百萬元，即使計入相關產業帶動效果下，所能增加之營利事業所得稅、個人綜合所得稅等稅項，仍會發生收稅損失 186 百萬元。惟因本文所建議之稅賦優惠措施並非以帶動產業發展、轉型與經濟成長為目的，係以鼓勵廠商從事節能行為、提高能源使用效率，且若將節能減碳外部效益之貨幣化價值 297-334 百萬元與政府淨稅收損失 186 百萬元加以比較後可發現，在推行企業享有 15% 節能投資支出之財稅優惠政策後，整體仍將產生淨效益，實屬值得推動之重要節能措施<sup>41</sup>。

表9 節能投資營利事業所得稅稅額抵減優惠之稅收影響數彙整表

單位：新臺幣百萬元

節能投資營利事業所得稅稅額抵減優惠稅率	最初收入損失法	最終收入損失法				
	稅收損失數	稅收增加數				稅收影響數
	營利事業所得稅	營利事業所得稅	綜合所得稅	營業稅	小計	
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)=(b)+(c)+(d)	-(a)+(e)
<b>15%</b>	190.83	0.32	3.22	1.49	5.04	-185.80

資料來源：本文估算。

<sup>41</sup> 假若依《產業創新條例》中 2014-2016 年實際減免稅額約占可抵減稅額 30% (參考表 5)，進行實際減免稅額與可抵減稅額差異情境設算，考量：(1) 節能投資經濟內部效益：節能投資額新增 498 百萬元、總產值提高 91 百萬元、GDP 成長 26 百萬元、就業人數增加 32 人。(2) 節能減碳外部效益：能源節約量 166,567 公秉油當量、碳減量 384,673 公噸碳當量、空污減量 681 公噸，從而貨幣化之節能減碳效益為 98.15-100.06 百萬元。(3) 政府稅收成本減少 55.88 百萬元。因在節能投資經濟內部效益、節能減碳外部效益均減少約 30% 下，政府稅收成本同時也將減少約 30%，故對於評估我國工業部門實行 15% 節能投資支出可用於扣抵當年度之營利事業所得稅政策，即便實際減免稅額與可抵減稅額存在差異，在考量外部效益貨幣化價值後，政府稅收損失之淨效益結果不變，節能財稅優惠政策仍屬值得推動之重要節能措施。

## 5. 結論與建議

節能減碳為國際發展趨勢亦為我國能源政策發展方向，惟臺灣目前尚無以節能為核心之財稅優惠措施，且現階段《產業創新條例》進入修法程序，實為將節能財稅優惠制度入法之恰當時機，故本文目的在於：(1) 參考國際推動節能投資財稅制度及成效，設計我國節能投資財稅優惠措施，以及(2) 研提將節能財稅優惠納入《產業創新條例》，評估施行節能投資財稅優惠措施對我國工業部門之影響。本文依前述目的提出結論如下：

- (1) 應稅所得減免與租稅抵減為國際上較常見之節能財稅優惠政策，美國、荷蘭、日本與南韓均有前例可循，且評估實行該制度之經濟效率佳，皆可產生顯著節能效果。
- (2) 臺灣過去《獎勵投資條例》與《促進產業升級條例》已針對節能投資和研發給予加速折舊或租稅減免優惠，惟現《產業創新條例》僅針對研發支出提供租稅減免優待，並未列入節能投資獎勵優惠。
- (3) 研提修訂《產業創新條例》，將第10條獎勵研究發展之支出項目擴大至節能技術與設備投資，即制定企業的15%節能投資支出可用於扣抵當年度之營利事業所得稅政策，預期可產生：
  - a. 投資經濟效益：節能投資額增加166百萬元、總產值增加306百萬元、GDP成長88百萬元。
  - b. 政府稅收成本：稅收淨損失估計有186百萬元。
  - c. 節能減碳成效：能源節約量12,395公秉油當量、減碳量28,455公噸碳當量、減少空污總量2,271公噸，產生外部效益297-334百萬元。
  - d. 將預期增加能源節約量(12,395公秉油當

量)、二氧化碳減排量(28,455公噸碳當量)及空氣汙染減排總量(2,271公噸)，予以貨幣化之節能效益(297-334百萬元)大於政府稅收損失金額(186百萬元)，表示推行節能財稅優惠政策具有其成本效益性。

- (4) 面對臺灣能源資源缺乏與建置穩定安全的新能源系統成本高昂，推行節能財稅優惠政策的成本效益性佳，且考量節能財稅優惠政策之正向外部性效果，可產生能源節約量、碳減排量、空汙減排量，並促進經濟成長、增加就業人數等效果，實施節能財稅優惠政策有其必要性。
- (5) 制定節能財稅優惠政策與現行《產業創新條例》中有關積極推動產業永續發展的概念不謀而合，亦可與《溫室氣體減量及管理法》中的節能標準與強制規範作有關經濟誘因的政策搭配，共同推動臺灣各產業投資節能設備，達到整體最佳的節能成效，具備良好之政策關聯性。

依據上述結論，本文提出政策建議如下：

- (1) 能源價格合理化是提高能源使用效率最重要的政策工具，除此之外，宜加強與制定節能法規標準、推行能反映各項能源使用外部成本之稅制(如碳稅、能源稅)，並搭配有效之節能經濟誘因措施，「棒子」和「蘿蔔」並進，刺激產業使用並投資節能設備，達到最佳的整體節能成效。
- (2) 國際普遍實行財稅優惠政策與金融誘因機制並行制，惟我國目前是以實施金融誘因機制為主，且現階段的低利環境已影響推動成效，建議政府透過課徵能源稅、稅改方案中新增加之營利事業所得稅，或利用能源研究發展基金等方式，作為替代財源方案<sup>42</sup>，制定以節能為標的之財稅優惠政策，亦符合2015年第四次全國能源會議結論。
- (3) 《產業創新條例》現正進入修法程序，故本

<sup>42</sup> 根據行政院於2003年7月18日通過之「稅式支出評估作業應注意事項」中即表示，各機關在研擬稅式支出法規時，應做事前稅式支出評估，針對政策有效性予以量化分析，評估稅收損失與替代財源方案，其中以各業務主管機關自行評估每年度稅收損失金額新臺幣五千萬元為分界，如超過新臺幣五千萬元者，應會同財政部與行政院主計總處，估算稅收損失金額及研擬財源籌措方式。

文研提將節能財稅優惠納入《產業創新條例》，雖推動節能財稅優惠政策會造成政府稅收減少損失，惟若考量經濟產業帶動效果、節能減碳效益、缺電成本風險等，研擬或修訂節能財稅優惠政策具即時、可行及必要性。

- (4) 節能財稅優惠機制宜設有最低投資金額限制，降低政府稽徵成本，且優惠金額應設有租稅減免額度限制，減輕政府財政收入影響。
- (5) 節能獎勵項目宜定期更新與擴大，訂定嚴格的標準及限制，建議以汰舊換新設備方式，減少能源節約反彈效果，並選擇投資回報期較長之節能技術設備，或針對中小企業設計較優惠之節能財稅優惠方案，確保政策有效性，避免產生搭便車問題產生。
- (6) 財稅優惠政策與金融誘因機制各有其優缺點與功能，彼此無法完全替代，為兼顧臺灣整體產業發展與政府財政收支，應使用多元化政策工具並審慎規劃政策搭配效果，避免增加財政負擔。

## 誌 謝

本文承蒙經濟部能源局、財團法人工業技術研究院綠能與環境研究所支持，僅誌謝忱。

## 參考文獻

- 工業技術研究院，2009-2015。「製造業能源用戶查核申報資料」。
- 日本財務省《平成27年度租稅特別措置の適用実態調査の結果に関する報告書》。  
Website: [https://www.mof.go.jp/tax\\_policy/reference/stm\\_report/fy2016/index.htm](https://www.mof.go.jp/tax_policy/reference/stm_report/fy2016/index.htm)。資料擷取於2018年1月。
- 日本經濟產業省(經濟產業省)資源能源廳。  
Website: <http://www.enecho.meti.go.jp/>。資料擷取於2018年1月。

行政院，「稅式評估作業應注意事項」。

Website: [https://www.ey.gov.tw/News\\_Content4.aspx?n=BBEC1571472009EF&s=636246BAD54B4CBE](https://www.ey.gov.tw/News_Content4.aspx?n=BBEC1571472009EF&s=636246BAD54B4CBE)。資料擷取於2018年1月。

行政院主計總處，「薪資及生產力統計」資料庫。Website: [https://earnings.dgbas.gov.tw/query\\_payroll.aspx](https://earnings.dgbas.gov.tw/query_payroll.aspx)。資料擷取於2018年1月。

行政院主計總處，「國民所得及經濟成長統計」資料庫。Website: <http://statdb.dgbas.gov.tw/pxweb/Dialog/NI.asp>。資料擷取於2018年1月。

行政院主計總處，《100年產業關聯表編制報告》。Website: <https://www.dgbas.gov.tw/c.asp?xItem=37004&ctNode=3106&mp=1>。資料擷取於2018年1月。

行政院主計總處，《100年工商及服務業普查報告》。Website: <https://www.stat.gov.tw/public/Attachment/461011746USMXRN7A.pdf>。資料擷取於2018年1月。

行政院主計總處，《104年家庭收支調查》。Website: <https://win.dgbas.gov.tw/fies/doc/result/104.pdf>。資料擷取於2018年1月。

南韓企劃財政部( )。Website: <http://www.mosf.go.kr/>。資料擷取於2018年1月。

南韓產業通商資源部( )。Website: <http://www.motie.go.kr/www/main.do>。資料擷取於2018年1月。

財政部，《財政統計105年報》，「表3-26. 產業創新條例減免稅額」。Website: [http://www.mof.gov.tw/public/Data/statistic/Year\\_Fin/105電子書/htm/33260.pdf](http://www.mof.gov.tw/public/Data/statistic/Year_Fin/105電子書/htm/33260.pdf)。資料擷取於2018年1月。

財政部，2013。「稅式支出評估基本規範格式」，財政部102年12月30日台財稅字第10204661510號函頒。

財政部財政資訊中心，《98-103年度綜合所得稅申報核定統計專冊》。2009年：

- <https://ws.fia.gov.tw//001/Upload/public/attachment/651911135471.html>、2010年：  
<https://ws.fia.gov.tw//001/Upload/public/attachment/651911112671.html>、2011年：  
<https://ws.fia.gov.tw//001/Upload/public/attachment/65191192771.html>、2012年：  
<https://ws.fia.gov.tw//001/Upload/public/attachment/65191141771.html>、2013年：  
<https://ws.fia.gov.tw//001/Upload/public/attachment/653113313271.html>、2014年：  
<https://ws.fia.gov.tw//001/Upload/public/attachment/77716484971.html>。資料擷取於2018年1月。
- 梁啟源，2005。「臺灣空氣污染之社會外部成本與台電公司空污防治成本效益分析」，台電工程月刊，第681期，頁26-39。
- 梁啟源，2016。「研擬我國工業節能財稅政策及評估碳排放管制對工業部門之影響」，財團法人工業技術研究院委託研究計畫。
- 梁啟源，2017。「研析我國適用工業節能財稅政策及節能交易市場機制對工業節能之影響」，財團法人工業技術研究院委託研究計畫。
- 經濟部中小企業處，《2012中小企業白皮書》、《2016中小企業白皮書》。2012年：[https://book.moeasmea.gov.tw/book/doc\\_detail.jsp?pub\\_SerialNo=2012A01114&click=2012A01114](https://book.moeasmea.gov.tw/book/doc_detail.jsp?pub_SerialNo=2012A01114&click=2012A01114)、2016年：[https://book.moeasmea.gov.tw/book/doc\\_detail.jsp?pub\\_SerialNo=2016A01268&click=2016A01268](https://book.moeasmea.gov.tw/book/doc_detail.jsp?pub_SerialNo=2016A01268&click=2016A01268)。資料擷取於2018年1月。
- Aalbers, R., H. de Groot, & H. Vollebergh, 2009. “Rents from Tagged Energy Technology Subsidies,” *Association of Environmental and Resource Economists 2009 Workshop: Energy and the Environment*, Washington, 19 June 2009.
- CRS, 2016. “Energy Tax Policy: Issues in the 114<sup>th</sup> Congress,” *Congressional Research Service Report*.
- DOE, U.S. Department of Energy. Website: <http://energy.gov/>. Data retrieved in January, 2018.
- DSIRE, Database of State Incentives for Renewables & Efficiency. Website: <http://www.dsireusa.org/>. Data retrieved in January, 2018.
- IEA, International Energy Agency. Website: <https://www.iea.org/>. Data retrieved in January, 2018.
- IRS, Internal Revenue Service, U.S. Department of the Treasury. Website: <http://www.irs.gov/>. Data retrieved in January, 2018.
- Jorgenson, D. W. and F. M. Gollop, 1980. “U.S. Productivity Growth by Industry, 1947-73,” in J. W. Kendrick and B. Vaccara, (ed.), *New Developments in Productivity Measurement and Analysis*, Chicago: University of Chicago Press.
- KPMG, 2017. Website: <https://home.kpmg.com/xx/en/home/services/tax/tax-tools-and-resources/tax-rates-online/corporate-tax-rates-table.html>. Data retrieved in January, 2018.
- Molina, Maggie, 2014. “The Best Value for America's Energy Dollar: A National Review of the Cost of Utility Energy Efficiency Programs,” ACEEE Report U1402.
- Nadel, Steven, 2012. “Energy Efficiency Tax Incentives in the Context of Tax Reform,” *ACEEE Working Paper*.
- Netherlands Enterprise Agency. Website: <http://www.rvo.nl/>. Data retrieved in January, 2018.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, *MIA Vami - Brochure en Milieulijst 2017*. Website: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2017/01/Milieulijst%202017.pdf>. Data retrieved in January, 2018.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, *Energie Investeringsaftrek (EIA) – Energielijst 2017*.

- Website: <http://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/12/Energie-investeringsaftrek%20-%20Energelijst%202017.pdf>. Data retrieved in January, 2018.
- Ryan, Lisa, Vida Rozite, and Emilie Jessula, 2012. “The European Experience with Tax Relief for Energy Efficient Equipment in Industry - All Bad or Just Second Best?” *ECEEE 2012 SUMMER STUDY on Energy Efficiency in Industry*, 887-898.
- SEAI, 2014. “Review and Cost Benefit Analysis of the Accelerated Capital Allowances Scheme for Energy Efficient Equipment,” *Sustainable Energy Authority of Ireland*.
- WEC, 2016. *World Energy Perspective – Energy Efficiency Policy: A Straight Path towards Energy Sustainability*, London, United Kingdom: WEC.

# The Effect of an Enterprise Income Tax Exemption Scheme for Energy Saving Investment on Taiwan's Industry Sector

Chi-Yuan Liang<sup>1</sup> Chian-Huei Tu<sup>2</sup> Ruei-He Jheng<sup>3\*</sup> Hsin-Chiu Lin<sup>4</sup>

## ABSTRACT

This paper evaluates the impact of an enterprise income tax exemption scheme for energy saving investment on Taiwan's industry sector. The enterprise income tax exemption scheme is an amendment proposal of Article 10 of the "Statute for Industrial Innovation," in which the tax exemption is applicable to R&D expenses only. This paper suggests it to apply to energy saving investment as well. If enterprises in industry sector increase their energy-saving investment, 15% of the energy-saving investment expenses can be exempted from the enterprise income tax payable by it in the then current year. This paper employed the industrial energy research data of ITRI, "Basic Norm Format for Tax Expenditure Evaluation" by the Ministry of Finance, the Input-Output Tables, and Dynamic General Equilibrium Model of Taiwan to do the policy evaluation. The results of the study indicate that: (1) Energy investment and total output value will increase by 166 million NT dollars and 306 million NT dollars respectively, and GDP will increase by 88 million NT dollars; (2) the estimated government tax net loss is 186 million NT dollars; (3) it could create an energy saving effect of 12,395 metric tons of oil equivalent, 28,455 metric tons of carbon dioxide equivalent, a reduction of 2,271 metric tons of total air pollution. It amounts to 297-334 million NT dollars external benefit; (4) after taking the external benefits of energy conservation and carbon reduction into consideration, the overall net benefit will be 111-148 million NT dollars. And hence, the enterprise income tax exemption scheme for energy-saving investment is worthwhile for government to implement. At present, "Statute for Industrial Innovation" is under the process of legislation and revision. This paper suggests that government should take this opportunity to implement this tax exemption scheme for energy-saving investment for achieving the conclusion of 2015 national energy conference. For this, it will be useful to refer to the successful experiences of international taxation preferential cases and domestic experiences as well. The government can also use energy tax, energy R&D fund, or new business income tax program, as alternative financial sources of energy-saving taxation preferential policies.

**Keywords:** Energy Efficiency, Tax Incentive, Tax Expenditure, Energy Saving and Carbon Reduction, Statute for Industrial Innovation

---

<sup>1</sup> Chair Professor of Management, National Central University, Adjunct Research Fellow, Institute of Economics, Academia Sinica.

<sup>2</sup> Assistant Research Fellow, Chung-Hua Institution for Economic Research.

<sup>3</sup> Analyst, Chung-Hua Institution for Economic Research.

<sup>4</sup> Administrator, Green Energy and Environment Research Laboratories, Industrial Technology Research Institute.

\*Corresponding Author, Phone: +886-2735-6006#6232, E-mail: [mike.jen@cier.edu.tw](mailto:mike.jen@cier.edu.tw)

Received Date: January 31, 2018

Revised Date: July 12, 2018

Accepted Date: July 27, 2018