

產業創新條例第十條之一修正草案
稅式支出評估報告

經濟部

中華民國 110 年 10 月

目 錄

一、法規內容.....	3
二、有害租稅慣例評估及採行稅式支出之理由.....	6
三、實施期間之合理性.....	24
四、稅式支出評估.....	26
五、財源籌措方式.....	34
六、稅式支出績效評估機制.....	34
七、總結.....	35

一、法規內容

(一) 背景說明

為促進產業創新，改善產業環境，提升產業競爭力，產業創新條例（以下簡稱本條例）於九十九年五月十二日公布施行，歷經六次修正，最近一次修正公布日期為一百零八年七月二十四日。為推動產業智慧升級及數位轉型，本條例於一百零八年七月三日公布增訂第十條之一條文，提供智慧機械或第五代行動通訊系統投資抵減，原定位為短期經濟點火措施，以鼓勵企業加速投資，然而疫情導致全球經濟低迷不振，企業營收及獲利大幅衰退，本條文原訂之適用年限尚不足供企業落實投資規劃；另因應國際資安攻擊事件與威脅漸增趨勢，並呼應資安即國安戰略，除鼓勵國內各產業加強投資資安防護，也透過增加資安需求來帶動國內資安產業發展。為持續推動產業智慧升級及數位轉型，提升投資動能，爰擬具本條例第十條之一修正草案，延長智慧機械或第五代行動通訊系統投資抵減之適用年限並增列資通安全產品或服務投資抵減之適用規定。

綜上所述，因涉及租稅優惠條文之延長及修正，本部依據 109 年 2 月 6 日起施行之「稅式支出評估作業辦法」規定，提具稅式支出評估報告。

(二) 法規內容

為優化產業結構達成智慧升級轉型並鼓勵多元創新應用，最近三年內無違反環境保護、勞工或食品安全衛生相關法律且情節重大情事之公司或有限合夥事業，自中華民國一百零八年一月一

日起至一百十三年十二月三十一日止投資於自行使用之全新智慧機械或投資於導入第五代行動通訊系統，或自一百十一年一月一日起至一百十三年十二月三十一日止投資於資通安全產品或服務之相關全新硬體、軟體、技術或技術服務，其支出金額在同一課稅年度內合計達新臺幣一百萬元以上、十億元以下之範圍，得選擇以下列方式之一抵減應納營利事業所得稅額，一經擇定不得變更。其各年度投資抵減金額以不超過當年度應納營利事業所得稅額百分之三十為限：

- 1.於支出金額百分之五限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額。
- 2.於支出金額百分之三限度內，自當年度起三年內抵減各年度應納營利事業所得稅額。

公司或有限合夥事業於同一年度合併適用前項投資抵減及其他投資抵減時，其當年度合計得抵減總額以不超過當年度應納營利事業所得稅額百分之五十為限。但依其他法律規定當年度為最後抵減年度且抵減金額不受限制者，不在此限。

第一項所稱智慧機械，指運用巨量資料、人工智慧、物聯網、機器人、精實管理、數位化管理、虛實整合、積層製造或感測器之智慧技術元素，並具有生產資訊可視化、故障預測、精度補償、自動參數設定、自動控制、自動排程、應用服務軟體、彈性生產或混線生產之智慧化功能者。

第一項所稱第五代行動通訊系統，指運用符合第三代合作夥伴計畫第十五版以上規範之中高頻通訊、大量天線陣列、網路切片、

網路虛擬化、軟體定義網路、邊緣運算等第五代行動通訊相關技術元素、設備(含測試所需)或垂直應用系統，以提升生產效能或提供智慧服務者。

第一項所稱資通安全產品或服務，指運用於終端與行動裝置防護、網路安全維護、資料與雲端安全維護有關之硬體、軟體、技術或技術服務，以防止資通系統或資訊遭受未經授權之存取、使用、控制、洩漏、破壞、竄改、銷毀或其他侵害，確保其機密性、完整性及可用性。

公司或有限合夥事業申請適用第一項投資抵減，應提出具一定效益之投資計畫，經各中央目的事業主管機關專案核准，且於同一課稅年度以申請一次為限。

前六項智慧機械、第五代行動通訊系統或資通安全產品或服務投資抵減之適用範圍、具一定效益之投資計畫、申請期限、申請程序、核定機關、抵減率、當年度合計得抵減總額之計算及其他相關事項之辦法，由中央主管機關會同財政部定之。

(三) 具體目標

期盼透過本條文之修正，提供有利於各產業推動智慧化及數位化之投資環境，並完善資通安全技術，加速產業完成智慧升級與數位轉型，厚植我國於智慧機械、相關 5G 通訊產品、資通安全產品或服務領域之出口競爭力。

二、有害租稅慣例評估及採行稅式支出之理由

(一) 未構成有害租稅慣例之評估

為防杜跨國企業利用各國稅制差異或藉由形式安排隱藏交易之經濟實質規避稅負，經濟合作暨發展組織（OECD）於 2013 年開始進行「防止稅基侵蝕與利潤移轉（Base Erosion and Profit Shifting, BEPS）」共 15 項行動計畫，並於 2015 年完成最終報告，其中，行動計畫 5 聚焦於打擊有害租稅慣例。

根據 OECD 的「有害租稅慣例論壇（Forum on Harmful Tax Practices, FHTP）」對租稅優惠措施之定義，因財務及其他服務活動，包括提供無形資產等，所產生的課徵企業所得稅規範，若在稅率、稅基、納稅及退稅等規定當中，相較國內一般課稅原則有較優惠之情形，即屬於租稅優惠措施。若租稅優惠措施得以讓跨國企業進行租稅規劃之巧門，造成侵蝕國內稅基、扭曲資本流向，甚至將稅負轉由其他生產要素承擔等情形，則有構成有害租稅競爭之虞。依據 2019 年同儕檢視 BEPS 行動計畫 5「有害租稅慣例-2018 年租稅優惠制度進展報告（Harmful Tax Practices - 2018 Progress Report on Preferential Regimes）」，評估租稅優惠措施是否屬於潛在有害租稅慣例，可透過各 5 項的關鍵因素及其他因素來辨別，若符合其中 1 項即屬之：

5 項關鍵因素為：

- 1.有效稅率為 0 或很低；
- 2.藩籬（Ring fencing）制度；
- 3.資訊透明度不足；

4.資訊訂有保密規定或保護措施使稅務機關無法取得以進行有效資訊交換；

5.不具實質活動。

5項其他因素為：

1.超過政策所需合理必要範圍之減免稅；

2.國內移轉訂價制度悖離國際移轉訂價常規交易原則；

3.對國外來源所得免稅；

4.視投資人居住地（稅制）彈性諮商稅率或稅基；

5.訂有保密規定或保護措施，使稅務機關無法取得相關資訊。

本次修正本條例第 10 條之 1，屬租稅優惠範疇，並涉及營所稅，經評估後僅構成其他因素 1，屬中風險或低風險潛在有害租稅慣例，說明如表 2-1。

表 2-1 產業創新條例第 10 條之 1 未構成潛在有害租稅慣例說明

因素		說明
關鍵因素	1.有效稅率為 0 或很低	投資抵減優惠設有抵減上限，各年度投資抵減金額以不超過當年度應納營利事業所得稅額 30%為限，因此不致產生有效稅率為 0 或很低的情況。
	2.藩籬制度	本租稅優惠並未提供給非居住者適用，爰未構成藩籬制度。
	3.資訊透明度不足	本條文及相關子辦法，訂有明確的優惠內容、適用條件、申請程序、施行期限、所需文件等皆於經濟部網站公開揭露，資訊公開透明。
	4.資訊訂有保密規定或保護措施使稅務機關無法取得以進行有效資訊交換	本條文未訂有保密規定或保護措施使稅務機關無法取得以進行有效資訊交換。
	5.不具實質活動	投資抵減適用範圍、投資樣態等須符合本條文與子辦法之規定，以證明公司或有限合夥事業確實有實質的經營活動。
其他因素	1.超過政策所需合理必要範圍之減免稅	本租稅優惠雖僅允許符合條文意旨，且最近三年內無違反環境保護、勞工或食品安全衛生相關法律且情節重大情事之公司或有限合夥事業，投資於自行使用之全新智慧機械、導入第五代行動通訊系統、或導入資通安全之相關全新硬體、軟體、技術或技術服務，才可適用優惠，並非所有相關投資均可適用，但實際上可能產生有超過政策所需合理必要範圍之減免稅之情形。
	2.國內移轉訂價制度悖離國際移轉訂價常規交易原則	由財政部評估
	3.對國外來源所得免稅	本條文並未規範對國外來源所得免稅。
	4.視投資人居住地(稅制)彈性諮商稅率或稅基	本條文未有視投資人居住地(稅制)彈性諮商稅率或稅基之規定。
	5.訂有保密規定或保護措施，使稅務機關無法取得相關資訊	本條文未訂有保密規定或保護措施，使稅務機關無法取得相關資訊。

資料來源：本研究

(二) 必要性分析

1. 有關非租稅措施工具運用

近年來，政府致力推動智慧機械及 5G 發展，除了提供智慧機械或 5G 租稅優惠外，也提供若干補助或輔導措施協助企業導入智慧機械或 5G。

在智慧機械方面，自 106 年至 109 年推動「智慧機械產業推動方案」，兼顧「廣度」、「高度」與「深度」等推動作法，包含推動中小企業導入智慧機上盒(SMB)，推廣智慧應用升級(SMU)、籌組智慧製造輔導團，諮詢診斷與服務廠商技術服務，並媒合智慧製造系統廠商找商機、推動智慧機械領航計畫，以標竿企業的強強結合及以大帶小模式，促成典範複製擴散等，以推動產業提升數位化、智慧化能力；該方案已進入第二階段(110 年至 113 年)，透過「碁盤扎根化」、「系統智慧化」等 6 大精進作法，持續協助產業發展智慧機械與智慧製造，提升產品之附加價值並朝亞洲高階製造中心目標邁進。

配合前揭方案執行，本部於 109 年起推出一系列智慧機械相關之產創平台主題式研發計畫，協助整合產業相關業者進行研發，包括智慧機械產業智慧升級計畫(109 年至 112 年)、機械設備應用國產感測器提升機台智慧化功能計畫(109 年至 110 年)、建構工具機產線智慧系統升級計畫(110 年至 112 年)等，帶動相關產業健全發展及強化整體產業競爭力。

在 5G 方面，行政院於 108 年 5 月 10 日核定「臺灣 5G 行動計畫」，作為推動臺灣 5G 發展之上位政策；另「前瞻基礎建設計畫—數位建設」已進入第 2 階段(111-114 年)，其中以「5G 發展驅動臺灣數位轉型與全球定位」為策略，協助「六

大核心戰略產業」發展，累積國家數位競爭力。本部各局處配合前揭計畫推動各項關聯計畫如表 2-2 所示。

表 2-2 本部推動 5G 發展之關聯計畫

政策計畫	機關	重點工作	相關計畫
臺灣 5G 行動計畫	工業局	場域實證及產業推動	<ul style="list-style-type: none"> • 5G+產業生態鏈推動計畫(109-112) • 5G+產業新星揚帆啟航計畫(109-112)
	技術處	技術研發	<ul style="list-style-type: none"> • B5G 前瞻系統關鍵技術開發計畫(109-112) • 5G+系統暨應用淬鍊計畫(109-112)
	中小企業處	創新育成	<ul style="list-style-type: none"> • 推動 5G 定向育成加速器計畫(109-112)
	商業司	應用服務商模推動	<ul style="list-style-type: none"> • 虛擬商務應用服務推動計畫(109-110)
前瞻基礎建設計畫：數位建設	工業局	場域實證及產業推動	<ul style="list-style-type: none"> • 普及智慧城鄉生活應用計畫(110~114) • 智慧顯示跨域應用暨場域推動計畫(110~114) • 地方文化特色整合 5G 應用與落地計畫(110-113)
	技術處	技術研發	<ul style="list-style-type: none"> • 5G 資安防護系統開發計畫(110~113 年)
		產品應用	<ul style="list-style-type: none"> • 文化科技 5G 創新垂直應用場域建構及支援營運計畫(110-113)
中小企業處	創新育成	<ul style="list-style-type: none"> • 擴大中小企業 5G 創新服務應用計畫(110-114) 	

資料來源：本部工業局

在資安方面，行政院國家資通安全會報自 90 年迄今，陸續推動五個階段、各為期四年之重大資通安全計畫或發展方案，於 106 年核定之第五階段「國家資通安全發展方案（106 年至 109 年）」已將「強化資安自主產業發展」列為政策目標之一。110 年 2 月接續推出第六期「國家資通安全發展方案（110 年至 113 年）」，延續第五期推動成果與精神，規劃「建構安全智慧聯網提升民間防護能量」作為推動策略之一，並輔導企業強化數位轉型之資安防護能量、強化供應鏈安全管理，相關主辦及協辦機關包括行政院資安處、國家通訊傳播委員會及本部。此外，本部工業局推動「跨域資安強化產業推動計畫」、「新興物聯網資安示範推動計畫」、「智慧沙崙物聯網資安實驗計畫」等，透過建立資安測試場域，培育專業人才，協助建構跨域資安示範解決方案，俾利強化產業資安防護能量，打造我國資通安全產業創新生態系。

2.採行稅式支出必要性

租稅措施與非租稅措施各有其功能與優缺點，分析如表 2-3。探究現行的補助措施，首先，補助雖有利於政府聚集於重點產業，引導重點產業發展方向，但涉及政府預算之編列、立法院審議等程序，不確定性高，且行政部分裁量權過大，受限於經費規模，補助對象恐侷限於部分範圍，無法普及國內各類型產業。

其次，補助可能產生利益團體介入關說、圖利他人之疑慮。由於補助資源有限，僅能挑選部份相關案件優先補助，而為爭取經費補助，易造成利益團體介入關說或有利益輸送控訴等弊病。

而對於租稅工具而言，租稅措施具確定性與普遍性，有利企業投資決策。由於符合條件之企業均能享有租稅優惠，不排斥特定產業或特定規模之企業，顯示其相對於補助政策，具有政策上的確定性與普遍性，有利降低企業投資決策過程的不確定性，包括內資及外資企業的投資評估。

表 2-3 補助措施與租稅優惠措施優缺點分析

	補助措施	租稅優惠
優點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有利政策引導； 2. 易聚焦於政府須扶植的特定產業，產生規模經濟優勢； 3. 透過政策主導，有利關鍵技術、領域突破，尋求快速升級轉型。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普及性高； 2. 具法定性，不易受利益團體操作； 3. 基於租稅公平，租稅措施多屬功能別獎勵，各產業多能適用。
缺點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 須事前編列預算； 2. 補助計畫之遴選，相較於租稅優惠易產生弊病； 3. 須有事後追蹤管考機制之搭配，方能達成政策目標。 	較不易全面配合產業政策之引導（相對於補助措施）。

資料來源：王健全等（2009），「產業政策工具研究計畫」，經濟部工業局。

推動產業智慧化為邁向產業升級的重要一環，強化資安亦是刻不容緩的工作，鑒於新型冠狀病毒疫情影響，各產業進行投資設備的意願轉趨保守，延長並擴大本條文租稅優惠適用範圍，提高產業投資智慧機械、5G 與資通安全產品或服務之誘因，有其前瞻性與必要性。

3. 國際做法

(1) 南韓

依據《租稅優惠限制法》規定，投資於 10 種類型¹的設備/設施可享有投資抵減(credit)，大企業、中堅企業、中小企業分別享有 1%、3%、10%之抵減率；自 2021 年 1 月 1 日起，擴大到所有類型的商業用途固定資產投資皆可適用投資抵減，但土地、建築物、車輛原則上不適用之。

此外，投資於新成長或關鍵技術的設備/設施者，且將之導入商業模式，則抵減率可提高，大企業、中堅企業、中小企業分別享有 3%、5%、12%之抵減率，超過前 3 年平均投資額之金額，另提供 3%的加碼抵減優惠。新成長或關鍵技術包括未來汽車科技、人工智慧、新一代軟體與資訊安全技術、新一代電子通訊、複合材料、高科技材料零件等 12 大領域。

(2) 日本

日本國會於 2020 年 3 月 27 日通過 2020 年稅改法案，為加強日本國內開發 5G 系統核心技術與建置基礎設施，提供 5G 投資租稅優惠，企業不分規模，自 2020 年 4 月 1 日起至 2022 年 3 月 31 日止，對 5G 基礎建設的投資，可享有 15%的投資抵減率或 30%的特別折舊，其當年度得抵減總額以不超過當年度應納營利事業所得稅額 20%為限。

(三) 成本效益分析

1. 稅收面

¹ 包括研發、節能、環保、促進員工福利、安全、提升生產力、有關醫療及藥品供應的品質管制、商業化新成長或關鍵技術、5G 無線通訊、中小企業用於商業用途的固定資產投資。

根據本報告第四部分評估結果，採行稅式支出後，最終收入損失法下估計租稅損失計 60.38 億元，並產生 62.93 億元租稅效益，淨效益約達 2.55 億元，顯示本次修法具有顯著淨效益。

2.非稅收面

(1)垂直及水平公平

本次修法將可能產生以下幾點衡平性的問題：在繳稅能力相同的納稅義務人方面，不在適用範圍內的納稅義務人，可能會在當年度因為無法抵減而繳納較高的稅額，產生水平不公平的情況；在繳稅能力不相同的納稅義務人方面，繳稅能力較高且在適用範圍內的納稅義務人，擁有較多的資源進行投資並獲得租稅抵減，相較於不在適用範圍內且繳稅能力較低的納稅義務人而言，有較高的負擔租稅能力，因而產生垂直不公平的現象。

由於目前國內經濟處於結構轉型的重要轉捩點，其所引發之產業結構升級與轉型、促進民間投資、增加國內生產總額、創造就業機會等效益，預期將可抵銷部分可能產生的不公平現象。

(2)效率

本次將租稅優惠措施延長及修正，租稅優惠鼓勵的對象沒有產業別限制，透過給予租稅優惠，能夠有效鼓勵各產業投資於自行使用之全新智慧機械、導入第五代行動通訊系統、或導入資通安全之相關全新硬體、軟體、技術或技術服務，顯示能有效將政府資源投入到欲扶植的對象，降低無謂損失，符合本條文獎勵意旨。

(3)經濟或社會發展

我國為邁向產業智慧化，推動產業投資智慧製造、5G 與強化資通安全，皆扮演重要關鍵角色，且相較於其他國家，我國產業供應鏈具有優勢。透過提供本條租稅優惠，有助於加速企業於短期內導入智慧製造、5G 通訊系統、資通安全產品或服務的誘因，擴大運用智慧化與數位化技術與產品，並有利於產業投入創新的生產流程，大幅提升生產效率，帶動企業競爭力提升。

(4)行政及遵從成本

根據財政部公布的《財政統計年報》，109 年的營所稅實徵淨額約為 4,770.52 億元，而約有 23.31 億元是徵課費用，故可估算每徵收 1,000 元之營所稅稅收約需要 4.89 元的徵課費用。

就本文第四部分所推估，運用最終收入損失法，將產生營所稅稅損 60.38 億元，並產生營所稅稅增 62.93 億元，故可能產生之徵課費用為 6,029.86 萬元，²對採行稅式支出的影響不大。另外，租稅優惠的實施也將增加其他機構的行政費用，包括：政府提供納稅義務人的相關服務，或法院對未確實申報繳納稅款的納稅義務人所做的行政處理等。

(四) 可行性分析

1.成本效益分析結果

² 計算方式： $(60.38/1,000*4.89)+(62.93/1,000*4.89)=6,029.86$ (萬元)。

根據前述成本效益分析，採行稅式支出後，在稅收面所產生的租稅效益高於租稅損失，因而具有租稅淨效益；至於在非稅收面，租稅優惠產生的效益，讓可能產生的水平不公平及垂直不公平現象都可望減輕，也符合租稅效率，且對經濟及社會發展都有正面的影響，對於行政成本的影響不大。綜合前述顯示不管在稅收面或非稅收面，本條例採行稅式支出尚稱可行。

2.環境分析

我國與全球先進國家在推動產業轉型過程當中，皆致力發展智慧型生產與服務，營造有利產業轉型發展的環境。然而，近年受新型冠狀病毒疫情影響未減，國內外產業連帶對部分機械設備購置轉趨保守，國際需求及國內投資皆有下降情況。109 年全球機械產值預估為 12,831 億美元，較 108 年衰退 8.5%；同年，我國機械設備產值約預估為 294 億美元(約新台幣 8,817 億元)，亦較 108 年減少 7.9%。除少數電子產業外，多數產業投資設備意願趨於保守，對我國長遠經濟發展前景構成潛在影響。機械為我國主力出口產業項目，延長智機租稅優惠可延續國內產業對國產工具機設備採購誘因，維繫國內工具機產業競爭力。

在 5G 方面，受疫情影響，全球通訊產值小幅下滑 2.5%，我國於 109 年釋照，108 年度申請案僅電子測試採購及電信產業電信設備採購，多數產業仍未進入測試布建階段，而 5G 運用成熟度關係政府數位轉型是否順暢。後疫情時代，全球將加大數位運用，這將帶來全球數位運用商機的大幅成長，為配合行政院如期推動相關 5G 政策，延長 5G 系統租稅優惠有利於各產業加速投入相關測試場域布建，拓展後疫情時代全球數位運用商機。

在資安方面，根據本部工業局統計³，我國資安產業整體產值每年皆有可觀的成長，109年約552.01億元，較108年成長11.9%，優於全球平均的2.8%，隨著供應鏈重整與資通安全服務需求持續成長，預估113年產值可達到746.65億元。透過增訂資通安全產品或服務投資優惠，可望促成各界投入強化資訊安全的助力，並深化我國資安自主能力。

3.是否與其它稅式支出重複或計畫配合

本條例適用對象涵蓋農業、工業及服務業等各行業，租稅優惠措施包括研發投資抵減、智慧機械或5G投資抵減、技術股緩課、學研機構之創作人股票緩課、員工獎酬額度內緩課、新創事業獎勵及未分配盈餘投資減除優惠等，各項措施獎勵的範疇均有所不同。本次修正第10條之1，係針對公司或有限合夥事業投資於自行使用之全新智慧機械、導入第五代行動通訊系統、或導入資通安全之相關全新硬體、軟體、技術或技術服務，給予投資抵減率5%（當年度）或3%（三年內）之優惠。不過，公司或有限合夥事業於同一年度合併適用本條文投資抵減及其他投資抵減時，其當年度合計得抵減總額以不超過當年度應納營利事業所得稅額50%為限。

4.預期貢獻

(1)維繫智慧化投入能量

疫情影響全球供應鏈重組，產業智慧轉型成為無可避免的趨勢，且隨各國大規模接種疫苗並逐步解封，全球經貿動

³ 資料來源：跨域資安強化產業推動計畫網站，<https://www.acw.org.tw/>

能勁揚；國內產業多為中小企業，延長租稅優惠措施有助於提供持續智慧化升級誘因，帶動國內投資動能。

(2)完備國內 5G 多元應用發展

我國自 109 年 2 月完成 5G 標售，帶動公網布建與 5G 商轉啟動，預估仍需 2 至 3 年的應用擴散期，且通傳會規劃於 111-113 年分階段釋出專網及商用頻譜，延長本項政策，可擴大更多樣的產業導入 5G，帶動多元的垂直領域應用發展。

(3)發展資安自主能力

資安即國安，透過租稅誘因促使國內各產業強化資安防護，資安需求增加，有助於短期內帶動國內資安產業發展自主能量，加值國內資通訊產品，讓台灣成為全球可信任的資通訊供應國。

5.前期政策實際成效

本條文租稅優惠措施於 108 年 7 月 3 日公布增訂，智慧機械適用期間自 108 年 1 月 1 日至 110 年 12 月 31 日，5G 適用期間自 108 年 1 月 1 日至 111 年 12 月 31 日，以下就 108 年、109 年實施成效做說明。

(1)依績效評估指標衡量

依據 108 年增訂第 10 條之 1 的稅式支出評估，將適用本條規定之智慧機械及 5G 設備購置項目做為評估指標。本條自 109 年 1 月起開始受理申請後，累計智慧機械申請家數為 2,062 家、申請金額約為 1,801 億元；5G 系統申請家數為 119 家、申請金額約為 152 億元。(如表 2-4)

表 2-4 第 10 條之 1 投資範疇申請情形

年度 投資範疇	總計		109		108	
	件數	申請金額 (億元)	件數	申請金額 (億元)	件數	申請金額 (億元)
智慧機械	2,062	1,801	1,040	873	1,022	928
5G	119	152	66	99	53	53
總計	2,181	1,953	1,106	972	1,075	981

註：108 年度案件統計區間為 109.1.1-110.9.30；109 年度案件統計區間為 110.1.1-110.9.30。

(資料統計日期：110.9.30)

資料來源：智慧機械或 5G 系統投資抵減申辦系統。

依企業規模觀之，兩年度累計中小企業申請家數為 1,105 家、申請總金額約為 225 億元；大企業申請家數為 1,009 家、申請總金額約為 1,728 億元。各年度的中小企業申請家數皆逾總申請家數的 5 成。(如表 2-5)

表 2-5 第 10 條之 1 企業規模申請情形

年度 企業規模	總計		109		108	
	家數	申請金額 (億元)	家數	申請金額 (億元)	家數	申請金額 (億元)
大企業	1,009	1,728	499	863	510	865
中小企業	1,105	225	574	109	531	116
總計	2,114	1,953	1,073	972	1,041	981

註 1：108 年度案件統計區間為 109.1.1-110.9.30；109 年度案件統計區間為 110.1.1-110.9.30。

(資料統計日期：110.9.30)

註 2：企業規模係依申請人自行填報資料統計，所稱中小企業係指符合中小企業認定標準之事業。

資料來源：智慧機械或 5G 系統投資抵減申辦系統。

依行業別觀之，本措施適用對象涵蓋各行業，兩年度累計以製造業為大宗，占比逾 9 成；非製造業則包括金融業、批發及零售業、運輸業、物流業、電信業等。(如表 2-6)

表 2-6 第 10 條之 1 行業別申請情形

行業類別	申請概況	家數	占比(%)
總計		2,114 家	100%
製造業		1,971 家	93%
	基本金屬、金屬製品製造業	436	21%
	電子零組件製造業	327	15%
	石油、化學材料及製品製造業	291	14%
	機械設備製造業	233	11%
	電腦、電子及光學製品製造業	217	10%
	汽車、運輸工具及其零件製造業	150	7%
	食品、藥品及醫用化學製品製造業	147	7%
	紡織、成衣、皮革製造業	102	5%
	其他製造業	68	3%
非製造業		143 家	7%
	金融業	34	1.6%
	批發及零售業	28	1.3%
	運輸業	14	0.7%
	物流業	14	0.7%
	電信業	13	0.6%
	農、林、漁、牧業	12	0.6%
	餐飲業	10	0.5%
	能源業	7	0.3%
	其他非製造業	11	0.5%

註：108 年度案件統計區間為 109.1.1-110.9.30；109 年度案件統計區間為 110.1.1-110.9.30。

(資料統計日期：110.9.30)

資料來源：智慧機械或 5G 系統投資抵減申辦系統。

關於投資智慧機械產生的效益，質化方面，企業認為可「提升生產或服務效率」占 95%居首，其次為「改善產品或服務品質」，占 84%；量化方面，以「產能增加」占比最多，平均產能增加 11 個百分點，其次為「產品良率增加」，平均產品良率增加 8 個百分點。(如表 2-7)

表 2-7 智慧機械質化、量化效益

質化效益(複選)		量化效益(複選)		
項目	占比	項目	占比	平均值
提升生產或服務效率	95%	產能增加	73%	11%
改善產品或服務品質	84%	產品良率增加	70%	8%
生產得以有效監控、回饋並進行優化	77%	成本下降	69%	8%
強化技術含量	60%	訂單增加	46%	9%
提升管理與決策效率	57%	營業額增加	44%	9%
其他	4%	獲利率增加	43%	7%

註：108 年度案件統計區間為 109.1.1-110.9.30；109 年度案件統計區間為 110.1.1-110.9.30。

(資料統計日期：110.9.30)

資料來源：智慧機械或 5G 系統投資抵減申辦系統。

關於投資 5G 產生的效益，質化方面，企業認為可「改善產品或服務品質」占 89%居首，其次為「即時反應客戶需求」，占 61%；量化方面，以「訂單增加」占比最多，平均訂單增加 12 個百分點，其次為「成本下降」，平均成本下降 11 個百分點。(如表 2-8)

表 2-8 5G 質化、量化效益

質化效益(複選)		量化效益(複選)		
項目	占比	項目	占比	平均值
改善產品或服務品質	89%	訂單增加	73%	12%
即時反應客戶需求	61%	成本下降	66%	11%
創新服務模式	48%	獲利率增加	45%	8%
提升客戶體驗	44%	產品良率增加	45%	11%
有利多角化經營	34%	營業額增加	44%	9%
其他	18%	-		

註：108 年度案件統計區間為 109.1.1-110.9.30；109 年度案件統計區間為 110.1.1-110.9.30。

(資料統計日期：110.9.30)

資料來源：智慧機械或 5G 系統投資抵減申辦系統。

本條文租稅優惠措施係配合政府五+二產業創新計畫智慧機械產業推動方案與行政院核定的臺灣 5G 行動計畫，

以落實優化產業結構及智慧升級轉型之目標。透過短期租稅措施，加速業者導入全新智慧機械及 5G 系統相關設備或技術。綜觀表 2-4 至表 2-8，中小企業申請家數逾 5 成，且遍及製造業、服務業及農業，顯示本項優惠措施對促進中小企業及各產業智慧化皆發揮作用，其效益主要展現在生產效率提升、產線更為順暢及生產成本下降。另一方面，過去 3G~4G 時代為封閉領域，通訊技術跟設備商綁在一起，導致商機為特定國際品牌廠獨享，5G 採用開放網路架構(O-RAN)，網通技術與設備不再由國際大廠壟斷，原在 ICT 領域就有優勢的臺灣產業鏈將有更多商機，在 109 年 5G 釋照加上本項租稅優惠實施，讓更多臺灣 5G 供應鏈可以爭取相關垂直應用設備投資所衍生的商機。

整體而言，現階段本項租稅優惠措施有助於產業智機普及化的目的，更多中小企業有意願導入智慧化，此提供產業未來朝向智機高度化發展的基礎；另本項租稅優惠持續加速產業導入 5G 垂直應用，有利於創造採購商機及開發更多商業模式，落實臺灣 5G 行動計畫目標。

(2)稅收影響數與預估數之差異

查 108 年增訂第 10 條之 1 的稅式支出報告所預估，智慧機械方面每年將產生 158.88 億元的稅損，5G 方面於 109 年將產生 0.8 億元的稅損。

因受到稅務稽徵作業時程影響，目前尚無法確切得知本條文租稅優惠的實際抵減稅額。若以申請適用抵減率來預估，108 年智慧機械與 5G 可能約產生 33.55 億元與 2.20 億元之

稅損，109 年則分別約產生 34.76 億元與 4.06 億元之稅損，僅 5G 達成預期成效。(如表 2-9)

進一步探究與稅式支出產生差異之原因，係因當時參考國際上相關推動智慧化較為成功之國家做為參考，同時採用較為樂觀的情境假設推估；另外，疫情發生後，整體產業普遍受到衝擊，其中中小企業營運受衝擊程度較高，甚至出現虧損，不少業者取消或延緩產線智慧化因應疫情衝擊。大企業雖受影響程度不若中小企業大，但投資意願亦受影響，紛放緩產線智慧化步伐，或縮減智慧化支出因應。此為導致整體購置金額低於原目標值的因素。

表 2-9 108、109 年度第 10 條之 1 適用抵減率及預估抵減稅額

年度 抵減率	109			108		
	家數	預估抵減稅額(億元)		家數	預估抵減稅額(億元)	
		智機	5G		智機	5G
5%	790	27.92	3.56	759	27.57	2.06
3%	283	6.84	0.50	282	5.98	0.14
小計	1,073	34.76	4.06	1,041	33.55	2.20
總計		38.82			35.75	

註：108 年度案件統計區間為 109.1.1-110.9.30；109 年度案件統計區間為 110.1.1-110.9.30。
(資料統計日期：110.9.30)

資料來源：智慧機械或 5G 系統投資抵減申辦系統。

三、實施期間之合理性

根據納稅者權利保護法第 6 條規定，稅法或其他法律為特定政策所規定之租稅優惠，應明定實施年限並以達成合理之政策目的為限，不得過度。

本條例第 10 條之 1 原定位為短期經濟點火措施，提供智慧機械適用期間自 108 年 1 月 1 日至 110 年 12 月 31 日，5G 適用期間自 108 年 1 月 1 日至 111 年 12 月 31 日，兩項優惠措施即將分別於今(110)年底與明(111)年底屆期。然而，兩項優惠措施施行期間適逢美中貿易戰及疫情相繼爆發，影響產業投資動能，致獎勵成效未能展現；另一方面，由於投資智慧機械與 5G 是產業邁向智慧化與數位化的關鍵，落實資安防護工作更顯重要，鑒於國際資安事件頻傳，面對日益嚴重之資安攻擊與威脅，應強化國內產業資安防護力，鼓勵企業建置升級相關資安工具。為回應產業界期待，使企業及早規劃投資，本部規劃延長適用年限，說明如下：

(一)智慧機械屬 5+2 產業創新計畫的重點產業之一，過去申請的業者不少採升級或添加產線智慧化元素，已達到一定成效。由於智慧機械 2.0 自 110 年啟動，預計執行至 113 年，將持續強化 AI 與軟硬整合，打造臺灣成為「亞洲高階製造中心」。為加強業者升級誘因，甚至是全產線置換智慧化元素，遂延長三年至 113 年底，給予充分規劃時程，提高產業智慧化深度。

(二)通傳會預計於 111 年釋出 5G 專網頻譜，並預計在 112 至 113 年間進行第二階段 5G 商用頻譜釋出，包括中頻

(4.4~5GHz)，以及包含速度更快、技術門檻高的毫米波(37~40GHz)頻段。國內產業近幾年除依市場需求發展 5G 中、低頻段系統設備外，也開始對具前瞻、挑戰門檻之高頻毫米波頻段技術進行起步研發。由於產業歷經產品技術、服務實證、頻譜申准、投資購置、系統架接、整合測試等各重要投資階段可能需 1 至 2 年的投資過程，預估 113 年可有新一波商業應用，爰研議將 5G 設備投資抵減延長適用期間至 113 年底，有助帶動國內產業投資發展 5G 先進且獨特性之科技應用。

(三)資安產業為我國六大核心策略產業之一，面對複雜多元且快速變革之資訊傳輸，完備精進各項資通安全防護工作實屬必要，除協助國內資安業者加強資安產品研發以外，亦應鼓勵國內各產業加強投資資安防護，透過增加資安需求，有利於短期內提升資安產業之能量及促進蓬勃發展，亦有助各別產業形成資安聯防體系之效；因此，建議將企業投資購置資安軟硬體設備納入投資抵減範疇，提供短期適用年限自 111 年 1 月 1 日起適用至 113 年底，與智慧機械及 5G 系統一同落日，以鼓勵業者預先規劃相關投資，並打造國內新興應用領域如半導體、物聯網、醫療、AI、5G 等資安解決方案，搶進國際市場。

四、稅式支出評估

(一) 評估資料之內容及範圍

1. 基本假設

不考慮進、出口效果。

2. 各項假設

(1) 智慧機械：

- A. 根據本部統計，108 年及 109 年本部受理申請智慧機械投資抵減金額平均為 900 億元。
- B. 根據投資台灣三大方案實施情形，從企業投資計畫推估可能購置智機的金額，最高購置規模每年可能達 1,450 億元（統計約在 1,400 億元至 1,500 億元之間）。假設本項租稅優惠延長實施 3 年，購置智機金額可能從目前每年 900 億元水準，最多擴增至每年 1,450 億元，本報告取平均值 1,200 億元做為本項租稅優惠延長實施之購置金額。
- C. 根據本部統計，申請適用當年度 5% 抵減率約占案件數之 7 成，三年內 3% 抵減率約占案件數之 3 成。
- D. 據業界實務經驗推估，自主購置比重占 6 成，誘發購置比重占 4 成。
- E. 產業誘發效果：推估誘發購置金額為新台幣 480.00 億元(=1,200×誘發比重 4 成)，本報告利用 CGE 模型（如附件 1）推估，GDP 增加 824.32 億元。

(2) 5G：

- A.根據本部統計，108 年及 109 年本部受理申請 5G 系統投資抵減金額平均為 76.20 億元。
- B.由於 5G 始於 109 年釋照，但本項租稅優惠仍發揮促使業者提前採購測試⁴設備及佈局垂直應用系統⁵設備之作用，業者仍持續針對 109 年釋照商機進行佈局。第二階段商用頻譜與專網頻譜將是另一波商機，但須協調警消機關移頻完妥，可能於 113 年度才釋照，本項租稅優惠措施延長有助於促使業者提早採購專網運用所需之技術設備，採購金額將會在現有基礎上大幅成長。爰預估商用及專網頻譜釋出衍生採購投資金額將在現有基礎上(平均申請金額 76.20 億元)再成長 1 倍，年購置金額約達 150 億元。
- C.根據本部統計，申請適用當年度 5%抵減率約占案件數之 7 成，三年內 3%抵減率約占案件數之 3 成。
- D.據業界實務經驗推估，自主購置比重占 6 成，誘發購置比重占 4 成。
- E.產業誘發效果：推估誘發購置金額為新台幣 60.00 億元(=150×誘發比重 4 成)，本報告利用 CGE 模型(如附件 1)推估，GDP 增加 103.04 億元。

(3)資通安全：

⁴ 測試：相關行業有經營研發或測試 5G 產品業務，所購置之 5G 測試設備。

⁵ 垂直應用系統：各行業有購置及運用符合第三代合作夥伴計劃(3rd Generation Partnership Project; 3GPP) 第 15 版(含)以上規範之 5G 網路設備(如中高頻通訊、大量天線陣列、網路切片、網路虛擬化、軟體定義網路、邊緣運算等)，組建應用系統，以提升生產效能或提供智慧服務者。

- A.根據本部統計，106年～109年我國資安整體產值，平均每年為469.61億元。
- B.根據主計總處統計各年度「生產總額」與「資本形成_機器及設備」之比例關係，每增加1元生產總額約增加0.03～0.04元的資本形成_機器及設備，若以平均0.035元計算，根據假設A，推估資通安全產品或服務購置金額平均為16.44億元(=469.61×0.035)。
- C.本項為新增之租稅優惠措施，根據工研院產科國際所預估，111年資安產業產值約較109年成長17.6%，113年約較109年成長35.3%。本項租稅優惠實施，將促使企業提前採購資通安全產品或服務，本報告假設於111年成長率將提早增至35.3%，據此推估資通安全產品或服務年購置金額增加5.80億元(=16.44×35.3%)，達到22.24億元。
- D.新增本優惠措施，因無實施經驗，假設選擇當年度抵減率5%與三年內抵減率3%之機率同智慧機械及5G，分別占7成與3成。
- E.產業誘發效果：推估誘發投資金額為新台幣5.80億元，本報告利用CGE模型(如附件1)推估，GDP增加14.78億元。

3.共同假設

- (1)營利事業所得稅稅率為20%。
- (2)營業盈餘占GDP比率：根據行政院主計總處國民所得統計年報之108年國內生產毛額分配面結構，營業盈餘比

率近 3 年（106 年至 108 年）平均占生產總額之 33.4%。

6

(二) 稅收影響數之評估

◆ 智慧機械

1. 最初收入損失法：在經濟行為及其他租稅收入維持不變前提下，採行租稅優惠方案之稅收影響數。

$$= \text{購置金額} \times \text{自發購置比重} \times (\text{採當年度抵減比重} \times \text{抵減率} \\ 5\% + \text{採三年內抵減比重} \times \text{抵減率} 3\%)$$

$$= 1,200 \text{ 億元} \times 60\% \times (70\% \times 5\% + 30\% \times 3\%)$$

$$= 31.68 \text{ 億元}$$

2. 最終收入損失法：採行租稅優惠方案後，經濟行為改變或其他租稅收入受影響之稅收影響數。

(1) 最初收入損失法所帶來之稅收損失為 31.68 億元。

(2) 誘發產生之稅收損失

$$= \text{購置金額} \times \text{誘發購置比重} \times (\text{採當年度抵減比重} \times \text{抵減率} \\ 5\% + \text{採三年內抵減比重} \times \text{抵減率} 3\%)$$

$$= 1,200 \text{ 億元} \times 40\% \times (70\% \times 5\% + 30\% \times 3\%)$$

$$= 21.12 \text{ 億元}$$

(3) 租稅損失合計 52.80 億元（31.68 億元+21.12 億元）。

(4) 營所稅

⁶ 106 年~108 年整體產業的營業盈餘比率分別為 34.8、33.0、32.3，平均以 33.4 計算。

= 新增之營業盈餘 (= 誘發 GDP 增加效果 × 營業盈餘占 GDP 比率) × 營所稅稅率

= 275.32 億元 (= 824.32 億元 × 33.4%) × 20%

= 55.06 億元

(5) 最終收入損失法推估值：

= -52.80 億元 + 55.06 億元

= 2.26 億元

◆ 5G

1. 最初收入損失法：

= 購置金額 × 自發購置比重 × (採當年度抵減比重 × 抵減率 5% + 採三年內抵減比重 × 抵減率 3%)

= 150 億元 × 60% × (70% × 5% + 30% × 3%)

= 3.96 億元

2. 最終收入損失法：

(1) 最初收入損失法所帶來之稅收損失為 3.96 億元。

(2) 誘發產生之稅收損失

= 購置金額 × 誘發購置比重 × (採當年度抵減比重 × 抵減率 5% + 採三年內抵減比重 × 抵減率 3%)

= 150 億元 × 40% × (70% × 5% + 30% × 3%)

= 2.64 億元

(3) 租稅損失合計約 6.60 億元 (3.96 億元 + 2.64 億元)。

(4) 營所稅

= 新增之營業盈餘 (= 誘發 GDP 增加效果 × 營業盈餘占 GDP 比率) × 營所稅稅率

= 34.42 億元 (= 103.04 億元 × 33.4%) × 20%

= 6.88 億元

(5) 最終收入損失法推估值：

= -6.60 億元 + 6.88 億元

= 0.28 億元

◆ 資通安全

1. 最初收入損失法：

= 購置金額 × (採當年度抵減比重 × 抵減率 5% + 採三年內抵減
比重 × 抵減率 3%)

= 16.44 億元 × (70% × 5% + 30% × 3%)

= 0.72 億元

2. 最終收入損失法：

(1) 最初收入損失法所帶來之稅收損失為 0.72 億元。

(2) 誘發產生之稅收損失

= 誘發購置金額 × (採當年度抵減比重 × 抵減率 5% + 採三年
內抵減比重 × 抵減率 3%)

= 5.80 億元 × (70% × 5% + 30% × 3%)

= 0.26 億元

(3) 租稅損失合計約 0.98 億元 (0.72 億元 + 0.26 億元)。

(4) 營所稅

= 新增之營業盈餘 (= 誘發 GDP 增加效果 × 營業盈餘占 GDP 比率) × 營所稅稅率

= 4.94 億元 (= 14.78 億元 × 33.4%) × 20%

= 0.99 億元

(5) 最終收入損失法推估值：

= -0.98 億元 + 0.99 億元

= 0.01 億元

經評估後，本條文修正後，對國家稅收可產生淨效益 2.55 億元，如表 4-1 所示。

表 4-1 修正第 10 條之 1 稅收評估表

單位：億元

	最初收入 損失法	最終收入損失法			等額支出法
		租稅損失	租稅效益	淨效益	
智慧機械	-31.68	52.80	55.06	2.26	240.00
5G	-3.96	6.60	6.88	0.28	30.00
資通安全	-0.72	0.98	0.99	0.01	2.90
合計	-36.36	60.38	62.93	2.55	272.90

資料來源：本研究自行估算。

3. 等額支出法：以補貼或移轉支出取代稅式支出，為達相同之稅後利益，補貼或移轉支出所必須付出之稅前金額。

本評估報告假設修正本條例第 10 條之 1 後，智慧機械、5G、資通安全等租稅優惠措施，分別可誘發 480.00 億元、60.00 億元、5.80 億元的投資金額。根據本部於今(110)年公告之「智

慧機械產業智慧升級計畫」補助業界計畫金額，補助案件之補助比例不得超過申請補助計畫全案總經費之 50%，即廠商投入 1 元，最高可獲得 0.5 元的補助款。假設以該法吸引企業進行研發或投資，藉此帶動企業生產力提升，以推動產值增加，達到新增投資金額，推估政府以補貼或移轉支出方式所須支付的財政支出金額，分別約為 240.00 億元、30.00 億元、2.90 億元，合計 272.90 億元。

五、財源籌措方式

依「最初收入損失法」評估產生 36.36 億元租稅損失；而根據「最終收入損失法」，租稅效益達 62.93 億元，可產生約 2.55 億元的租稅淨效益，故無須另外籌措財源。

六、稅式支出績效評估機制

(一) 評估指標及其評量標準

本次修正本條例第 10 條之 1，延長實施至 113 年並擴大適用範圍，評估指標以智慧機械投資金額、5G 投資金額、資通安全產品或服務投資金額，做為衡量之參考。

(二) 評估期間及週期

以本條例適用期間做為評估期間，評估週期為每 2 年 1 次，作定期評估。

稅式支出實施後之成效評估，將由主管機關定期掌握及檢討預期效益之達成情形，並公開於機關網站。

七、總結

稅式支出報告之租稅措施，依「最初收入損失法」及「最終收入損失法」評估如下：

- (一) 採最初收入損失法當年度有 36.36 億元的稅損。
- (二) 採最終收入損失法當年度有 60.38 億元的稅損及 62.93 億元的租稅收益。
- (三) 當年度租稅淨效益為 2.55 億元。
- (四) 採等額支出法，政府需補貼 272.90 億元。

綜上，本條措施將可帶來正面的租稅淨效益，如以補助的方式達到相同政策效果，金額將明顯高於稅式支出，故租稅措施相對有利。

附件 1 CGE 模型理論架構

透過一般均衡模型 (Countable General Equilibrium Model; CGE)，配合臺灣地區投入產出表 (Input-Output Table) 及 GTAP 相關參數資料庫，可實證模擬求解出單區域 (臺灣) 均衡時之各產業、生產要素、消費、投資與儲蓄等均衡值，亦可求解當經濟環境受到政策工具調整時，總體經濟均衡值之改變，並進行政策衝擊之模擬與分析。以下將分別對本研究所使用的一般均衡模型之生產部門、投資部門以及家計部門之行為模式進行說明。

A. 生產者結構

在總體經濟的靜態模型架構中，本研究所採用的模型乃以 ORANI-G 模型為基本型，並輔以 Johansen 多部門模型 (Johansen, 1960) 的架構為基礎做進一步的延伸，描述總體產業經濟體系的可計算均衡分析模型。在 ORANI-G 中，允許每一產業皆能生產數種不同的產品，產業在生產過程中所使用之中間投入可能來自國產品或進口品，產業所使用的勞動投入可分為多種職業別，產業亦可能使用土地、資本與其他成本等原始投入，而生產出來的產品，可供國內市場或供出口使用。對於多投入、多產出的生產型態而言，可分性是重要的假設，而該假設的存在，使得圖 a 之巢式結構得以呈現。其主要的函數型態包括 Leontief 生產函數、CES (Constant Elasticity of Substitution, 固定替代彈性) 生產函數和 CET (Constant Elasticity of Transformation, 固定轉換彈性) 分配函數與 Klein-Rubin 效用函數。

本研究所使用的一般均衡模型之生產模式結構，於樹狀圖下層（如圖 a）由下而上表示廠商於進行生產活動時的要素投入。生產時直接投入的生產要素（包括勞動、資本（如固定資本消耗及盈餘）與研發資本投入），以及區域內生產以及進口的各項中間投入，而生產要素投入經過固定替代彈性 CES（constant elasticity substitution）方程組計算後，成為廠商的要素組合之一。CES 的生產函數表示不同種類的生產要素可以以某種形式互相替代，例如增加資本的投入，可以減少勞動的投入。CES 生產函數之形式如同式 1 所示，透過 CES 生產函數計算得到生產要素投入之最佳組合。

$$Y = A \left[\sum_{i=1}^n \delta_i X_i^{-\rho} \right]^{-1/\rho} \quad (1)$$

其中，Y 為廠商產出；X1，...，Xn 為投入要素；A、 δ 和 ρ 為參數值，並且滿足 $\sum_{i=1}^n \delta_i = 1$ 。而廠商生產成本包括直接投入的生產要素成本及商品製造過程中購買其他行業商品進行加工或使用這些商品，後者稱為中間投入，包括由國內生產者購入或進口外國生產的商品。中間投入成本同樣經由 CES 生產函數進行計算後，匯入生產要素成本與其他生產過程中之必要開支，成為廠商生產過程的總成本。本研究將行政院主計總處公佈之 52 種主要產業整併為 30 種類別行業；另各產業生產之商品由主計總處公佈之產業關聯表之 166 項產品整併為 65 項產品。因此，本研究的中間投入共計 30 個行業、65 項商品。

本研究所使用的一般均衡模型中，一個重要的假設條件為原始投入間是可分的（separable），並且使用 CES 生產函數對各項要素投入進行加總，得到總合原始投入（aggregate primary

input)。另使用相同的 CES 生產函數對區域內生產與進口的中間投入進行加總，得到總合中間投入（aggregate intermediate input）。

在圖 a 之樹狀圖的最上層，則假設總合原始投入與總合中間投入無替代性，並使用 Leontief 生產函數對兩者進行加總，得到該產業最終的生產量。Leontief 生產函數的函數形式如下所示：

$$\bar{Y} = C \times \text{Min}[B_1, \dots, B_n] \quad (2)$$

其中， \bar{Y} 為投入面總產出， B_1, \dots, B_n 為各投入面總合，包含總合中間投入和總合原始投入， C 為一參數值。若從生產供給面來看，則是樹狀圖之最上層，透過 CET（constant elasticity of transformation）生產函數，對於所供給的產品進行加總，亦可以得到該產業之最終生產量。CET 的函數形式如下式：

$$Q = B \left[\sum_{i=1}^G \gamma_i Y_i^{-\rho} \right]^{-1/\rho} \quad (3)$$

其中， Q 為供給面產出； Y_1, \dots, Y_G 為各商品來源之產出水準； B 、 γ 和 ρ 為參數值，並且滿足 $\sum_{i=1}^G \gamma_i = 1$ 。

除此之外，在傳統一般均衡模型中供給面以及需求面之架構下，R&D 資本投入與非 R&D 資本投入具有相同的效果。事實上，R&D 資本投入應與非 R&D 資本投入所誘發出的乘數不同。因此，本研究所使用的一般均衡模型將藉由事先估計出的參數差異，將總合原始投入下的資本投入，區分為 R&D 和非 R&D 資本投入，再將研發型資本投入分為政府（公共）部門和

民間（私人）部門的 R&D 資本投入，亦可模擬產創條例之政策情境對廠商研發投資的效益。

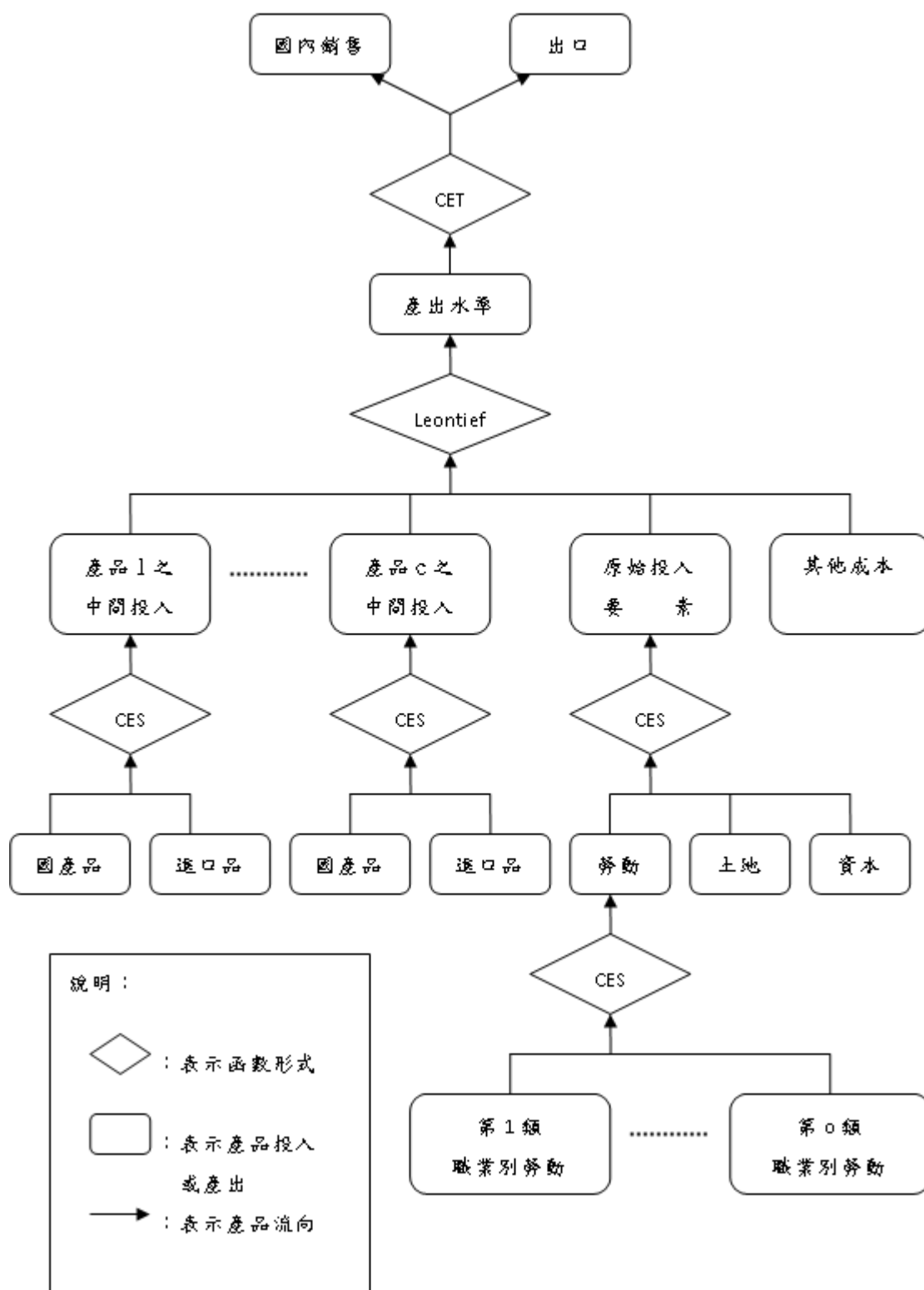


圖 a 生產結構圖

B.投資結構

本研究所使用的一般均衡模型中，假設各產業之資本財乃因各別生產函數而有所限制，而在此限制條件之下，各產業極小化其固定資本形成之成本。其中，資本財之生產是來自於國內自產與國外進口之中間產品作為投入，並以 CES 生產函數（式(1)）進行加總。最後，再將各種不同的資本財透過 Leontief 生產函數進行加總，即為各產業之總合資本財數量。

CGE 模型對資本假設為透過國內生產之投入與進口之投入所生產得來之資本財，生產函數的巢式結構與處理中間投入時相同，原始投入不作為投資財之投入。簡而言之，CGE 模型之投資需求函數是透過求解兩層投資者之成本極小化問題而來，第一層以 CES 生產函數為限制式，求解進口品與國產品之總成本極小化；第二層再以 Leontief 生產函數進行加總，最後，還需要零利潤條件式，讓每單位資本財之價格等於其成本。

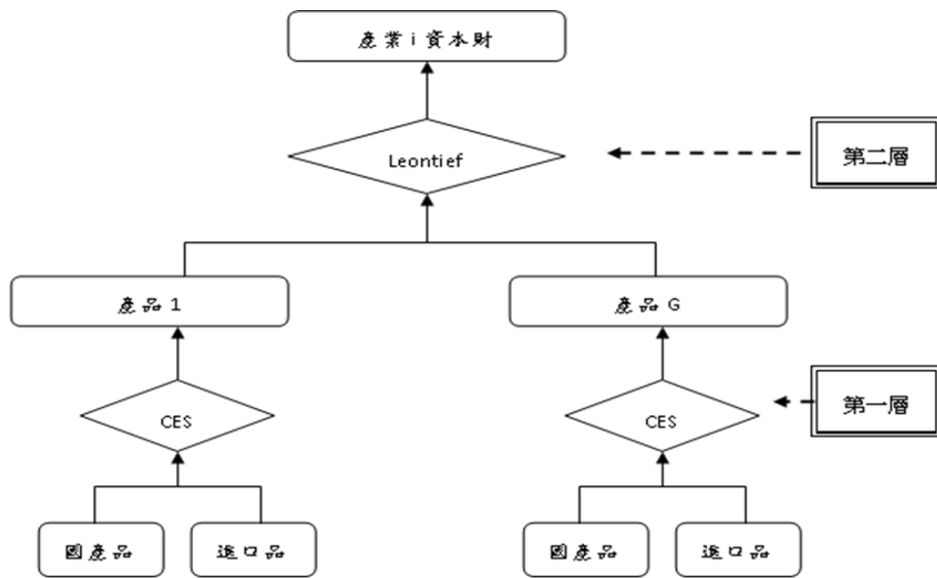


圖 b 投資行為之巢式結構

C. 家計消費結構

在家戶消費上，ORAN-G 模型採用 Klein-Rubin(1947-1948) 效用函數作為其消費函數，此消費函數為一線性支出系統，即家計單位對每一種商品的支出為該商品的價格及家計單位總支出的線性函數，函數如下所示：

$$U(Z_1, \dots, Z_C) = \sum_{i=1}^C S_i^{Lux} \ln(Z_i - Z_i^{Sub}) \quad (4)$$

其中， Z_i 為消費者對 i 商品的總需求， Z_i^{sub} 為視 i 商品為必需品的消費者需求； $Z_i - Z_i^{sub}$ 則為視 i 商品為奢侈品的消費者需求，且隨著所得增減而變動； S_i^{Lux} 為視 i 商品為奢侈品的消費者需求，占總奢侈品需求的比例。然而，家戶單位對於各商品擁有的份額比例，決定於家戶單位的所得和商品的相對價格，藉此影響消費者效用函數大小。

Klein-Rubin 函數內訂有各產品的基本生活需求，僅超過基本需求以上的奢侈性需求受產品價格變動影響。此一函數形式允許消費者對不同產品的支出份額隨所得增減而改變，反應消費者會隨所得水準上升，而改變其消費型態。最後，將國內各商品別的家戶消費加總成為國內家戶的總消費，而各項消費之商品，各來自於國內自產以及國外進口，若將國內自產與國外進口之商品以 CES 函數進行加總，即為各項商品之總供給。

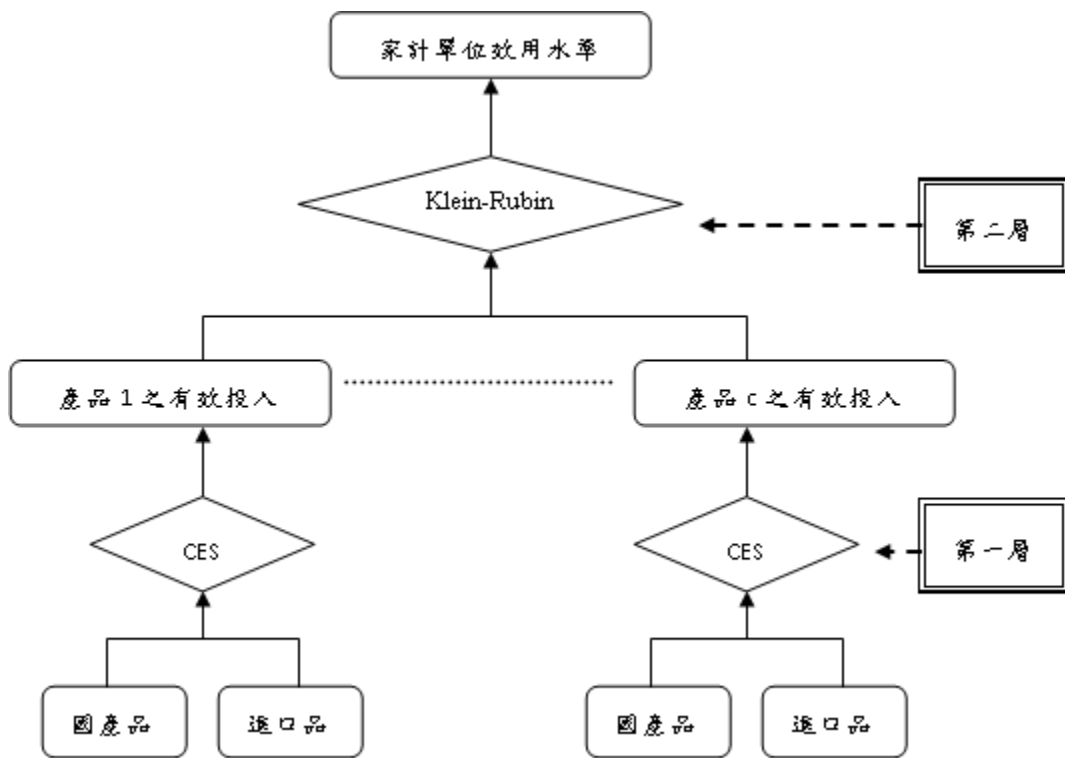


圖 c 消費行為之巢式結構