

歐盟租稅協定對臺灣主要出口貨物影響之實證研究

簡劭恩*

要 目

壹、緒論

貳、臺灣租稅協定與貿易現況

參、研究方法及變數

肆、實證研究結果

伍、結論

提 要

本文旨在研究影響臺灣主要出口貨物出口額因素，尤其著重於分析租稅協定影響，使用歐盟26個國家2003年至2022年追蹤資料(panel data)進行研究，探討各項因素對臺灣主要出口貨物出口額效果。

本文將租稅協定對主要出口貨物出口額影響分為正向貿易交流促進效果、正向投資出口促進效果及負向投資出口排擠效果，最終影響因3種效果相對大小有所差異，致租稅協定對主要出口貨物出口額因國家或地區而有不同結果。

實證結果發現，在普通最小平方法模型與加入時間控制變數後，租稅協定對3種主要貨物出口額均為正向顯著影響；加入區域控制變數與隨機效果模型中，租稅協定仍對我國積體電路類產品出口為正向顯著影響，對我國電腦機器相關產品、電腦零件及其附件出口則轉為不顯著；一元固定效果模型中，租稅協定對我國電腦零件及其附件出口又轉為正向顯著，顯示此部分租稅協定帶來總正向效果仍大於總負向效果，簽訂租稅協定能有效提升大部分主要出口貨物出口額；最後將歐盟分為不同區域與國家進行個別分析，發現租稅協定效果正負不一。

* 本文作者為國立政治大學財政學系碩士。

壹、緒論

一、研究動機與目的

近年來，隨著全球經濟環境變化及國際貿易日益緊密，簽訂租稅協定議題備受關注，我國財政部指出，簽署租稅協定目的在消除雙方國家因國內稅法差異所形成跨境所得雙重課稅或稅負過重問題，協助臺商與他方國家廠商降低企業租稅負擔，更有助雙方投資與經貿往來、文化交流及技術移轉。亦有眾多學者對簽訂租稅協定優點進行相關研究，Murthy and Bhasin(2015)研究發現，租稅協定對外國直接投資印度具有正向影響；Castillo-Murciego and Lopez-Laborda (2019)研究指出，租稅協定對外國直接投資西班牙產生正向積極影響。簽訂租稅協定對雙方國家均具有重要意義，因此，向為全球重要議題之一。

財政部指出租稅協定可提升雙方經濟貿易，但此領域在實證研究尚未受足夠關注，過去研究中，鮮少探討租稅協定對貿易指標影響。爰本文透過探討簽訂租稅協定對我國貿易是否存在顯著正向影響，協助學術界理解租稅協定，亦提供政府制定相關政策參考。

歐盟為全球最大貿易體之一，擁有龐大市場及多樣化經濟體系，其經濟與貿易政策對全球經濟具深遠影響。近年來，歐盟為我國第四大貿易夥伴及重要投資來源地，隨雙方合作領域不斷擴大，經貿往來涵蓋多項領域，包括農產品、工業品及服務業等。本文以歐盟國家為主要研究範圍，期能全面瞭解我國與歐盟間經貿往來及簽訂租稅協定對臺灣實際影響。

我國晶圓代工生態系統完整，包括台積電、聯電等世界知名晶圓代工廠，擁有先進製程技術及大規模生產高品質晶片。再者，在高科技產品設計與製造方面亦十分強大，於設計及製造智慧型手機、電腦、平板電腦等產品方面具有優勢。因此我國主要出口至外國產品類別多為積體電路與科技電腦相關商品，爰本文將我國主要出口貨物類別(第8542節積體電路類產品、第8471節電腦機器相關產品、第8473節電腦零件及附件)出口額作為被解釋變數，探討租稅協定對該等產品出口影響。

二、研究範圍與方法

本文研究範圍為我國前三大主要出口貨物2003年至2022年間出口至歐盟各

國出口總額資料，以20年間各歐盟國家跨國panel data進行迴歸模型分析，觀察各項因素對主要出口貨物出口額是否產生顯著影響；另本文將剔除無相關資料者(賽普勒斯)，即以其他26個歐盟國家作為研究標的。

資料來源中，我國主要出口貨物出口總額相關資料取自財政部關務署網站，租稅協定資料取自財政部網站，其餘變數資料則來自世界銀行(The World Bank)網站資料庫、國際清算銀行資料開放平臺(BIS Data Portal)、中華民國政府資料開放平臺等，依國家及年份進行分類，整理成panel data型態，並運用統計軟體進行分析。

相較於橫斷面資料(cross section data)，panel data能得到更多動態訊息，觀察各變數變化以避免偏誤，而panel data分析模型主要為隨機效果模型(random effect model)及固定效果模型(fixed effect model)。本文首先使用普通最小平方法(Ordinary Least Square, OLS)設立基本模型，嗣在OLS基礎下，引入區域與時間控制變數；接著假設panel data樣本間差異係隨機產生，使用隨機效果模型進行分析；由於在panel data中，每個國家都具不同固定效果，模型單獨控制國家固定效果，利用一元固定效果模型(one-way fixed effect model)進行分析；另因租稅協定對不同區域國家帶來效果並不相同，爰將歐盟國家以地理區域區分，分析租稅協定對各區域效果；最後分別探討特定貿易夥伴國在簽訂租稅協定後，對主要出口貨物出口額影響，將簽約國分別利用時間序列模型進行分析。

貳、臺灣租稅協定與貿易現況

一、我國現行租稅協定制度介紹

(一)租稅協定定義與分類

1. 租稅協定定義

租稅協定目的在消除不同國家間租稅制度差異對跨國投資、貿易往來所造成障礙。全面性租稅協定係由兩個締約國根據互惠原則商議，減少或免除跨境所得雙重課稅，降低納稅負擔，進而建立對雙方投資貿易及人民往來有利之低稅負環境，其中亦訂定相互提供稅務行政協助範圍，以防杜逃稅，確保雙方稅收合理性。

2. 租稅協定分類

我國簽訂租稅協定旨在避免雙重課稅、防止逃漏稅並促進雙方交流，所簽訂租稅協定參照經濟合作暨發展組織(OECD)及聯合國(UN)稅約範本。我國已簽訂租稅協定種類可分為兩類，第一類為「全面性租稅協定」，第二類為「海、空國際運輸所得互免所得稅單項租稅協定」。截至113年10月31日止，我國已簽署並生效全面性租稅協定計 35 個，海、空國際運輸所得互免所得稅單項租稅協定計 13 個。

(二)租稅協定功能

Pickering(2013)研究簽訂租稅協定原因及相關其成本效益進行探討，渠認為租稅協定有以下五大功能，藉此吸引外國投資，進而促進貿易交流及經濟成長。

1. 促進跨境投資及技術轉移

租稅協定有助建立更開放穩定國際投資環境，為各國經濟發展帶來積極影響，透過預防租稅歧視及增加租稅穩定性，租稅協定為跨境投資者提供更具吸引力環境，促進資本與技術流動，進而推動經濟成長。

2. 減輕雙重課稅

雙重課稅係指在跨國活動中同一所得項目被兩個不同國家稅務機關重複課稅情況，由於每個國家都有權對其境內所得進行課稅，因此最可能在跨國企業或個人在兩個國家間進行投資貿易時發生。

藉由減輕雙重課稅，租稅協定促進跨國投資與貿易活動，降低企業及個人稅務成本，同時增強投資者對跨境活動信心，有助經濟發展及國際合作。

3. 預防逃漏稅

透過租稅協定稅務合作及稅務資訊交換等規定，可預防個人與企業利用跨境活動規避其納稅義務或逃漏稅，保護國家租稅利益，確保租稅公平性及徵稅有效性，進而維護國家財政穩定及公共利益。

4. 提供租稅確定性與簡便性

租稅協定為個人與企業提供明確、穩定及淺顯易懂稅負條款，進而降低納稅風險與成本。透過本項功能，租稅協定有助於建立更透明穩定租稅環境，促

進跨境投資及貿易活動順利進行。

5. 維持稅負優惠利益

租稅協定能確保個人與企業在跨境投資或貿易中享受稅負優惠利益，促進跨國投資貿易及國際合作發展。

(三)我國租稅協定發展現況

我國簽訂租稅協定參照OECD及UN租稅協定範本，並考量雙方政治、財政、經濟及經貿現況商訂。由於臺灣國際政治地位特殊，因此租稅協定具重要意義。

目前與我國簽訂全面性租稅協定歐盟國家計13個，第一個是荷蘭，雙方於2001年2月簽訂，同年5月生效；近期簽訂者為捷克，雙方雖於2017年12月簽訂，惟該協定自2020年5月始生效。簽署日期與生效日期存在時間差原因如下：一般而言，歐盟國家負責制定國家租稅政策及處理國際租稅事務機構為財政部，當財政部代表該國與其他國家進行租稅協定談判，並就協定條款達成共識時，通常由國家元首或其代表簽署協定；嗣協定將提交國會審查，於外交與財政事務委員會進行審查後始提交國會批准。

除全面性租稅協定，我國亦積極簽訂海、空國際運輸所得互免所得稅單項租稅協定。最早洽簽此類租稅協定歐盟國家為荷蘭，雙方於1984年5月簽訂空運單項租稅協定，並自1983年4月生效；另雙方於1989年6月簽訂海運單向租稅協定，生效日亦比簽署日早，自1988年1月生效。惟前揭單向租稅協定，均已包含於臺荷2001年全面性租稅協定。

此外，我國1990年與歐盟簽訂海運國際運輸所得互免所得稅單項租稅協定，並於當年生效。顯示我國雖未與全部歐盟國家簽訂全面性租稅協定，但積極與各國簽訂國際運輸租稅協定，免除雙方國際運輸所得稅。

二、臺灣與外國雙邊貿易

(一)我國主要出口貨物類別

近年來，我國出口結構呈現明顯趨勢，特別是主要出口貨物類別中，積體電路等產品比重逐漸增加，反映在全球電子產業具重要地位。鑑於國際商品統一分類制度(下稱HS)為世界貨品分類主流，我國於78年正式實施以HS為基礎編定

海關進口稅則，所有貨品依四碼數字區分為 1228 節。相關數據顯示，電機設備及其零件(HS85)與機械用具及其零件(HS84)於臺灣出口結構比重明顯提升，可能與製造業轉型升級、技術創新等因素密切相關。尤其積體電路等高科技產品出口占比自 2016 年 28%增加至近年 35%左右，顯示我國高科技產業競爭力不斷提升，對整體出口貢獻日益顯著。

表 1 顯示臺灣近 6 年來六大主要出口貨物類別，依序為第 8542 節、第 8471 節、第 8473 節、第 2710 節、第 8517 節及第 8523 節，其中一半類別屬 HS85，顯示我國人工智慧、物聯網、生物辨識及高效能運算等新興產業蓬勃發展，致電機設備及其零件應用與需求不斷增加。同時，整體晶片製造產業具國際競爭力，使 HS85 出口規模持續擴大。

另外，表 1 中有 2 個類別屬 HS84，係因人工智慧應用帶來商機增加，導致 HS84 出口量大幅增加，使該類別位居出口排名第 2 及第 3。第四大出口貨物為石油及提自瀝青礦物油類，包括汽油、柴油及航空燃料等產品，臺灣主要出口柴油，約占該類別總出口額 5 成，出口地區包括東協、菲律賓、新加坡及韓國等鄰近國家。

表 2 顯示臺灣 2018 年至 2023 年六大主要出口貨物出口總額，其中，以積體電路類為最大宗，其出口總額約為其他貨物 10 倍至 15 倍。主要受惠於近年來新興科技應用、車用電子、高效能運算及 5G 通訊商機持續擴展，以及晶片供不應求與產品報價調升，導致電子零組件中積體電路出口額大幅增長。尤其 2022 年積體電路出口額達到最高點，為 184,136.5 百萬美元。

另根據表 2 數據顯示，臺灣近 6 年前三大出口貨物分別為第 8542 節貨物，出口總額 824,872.6 百萬美元；第 8471 節貨物，出口總額 92,884.2 百萬美元；第 8473 節貨物，出口總額 79,604.5 百萬美元。因此，本文將以這 3 類貨物出口額作為被解釋變數，進行迴歸模型分析。

表1 臺灣主要出口貨物類別說明

排序	類別	說明
第一大 主要出口貨物	第 8542 節	積體電路(下稱積體電路類產品)。
第二大 主要出口貨物	第 8471 節	自動資料處理機及其附屬單元；磁性或光學閱讀機，以符號方式將資料轉錄於資料媒體之機器及處理此類資料之未列名機器(下稱電腦機器相關產品)。
第三大 主要出口貨物	第 8473 節	專用或主要用於第 8470 節至 8472 節機器之零件及附件(蓋套、提箱及類似品除外)(下稱電腦零件及其附件)。
第四大 主要出口貨物	第 2710 節	石油及提自瀝青礦物之油類，但原油除外；以石油或瀝青質礦物為基本成份之未列名製品，其含石油或提自瀝青質礦物之油以重量計達 70%及以上者；廢油。
第五大 主要出口貨物	第 8517 節	電話機，包括用於蜂巢式網路或其他無線網路智慧型手機及其他電話；其他傳輸或接收聲音、圖像或其他資料器具，包括有線或無線網路(如區域或廣域網路)通訊器具，但不包括第 8443、8525、8527 或 8528 節傳輸或接收器具。
第六大 主要出口貨物	第 8523 節	碟片，磁帶，固態非揮發性儲存裝置，智慧卡及其他錄音或錄製其他現象媒體，無論是否已錄製，包括生產碟片原模及母片，但第 37 章產品除外。

資料來源：經濟部國際貿易署網站。

表2 臺灣近6年主要出口貨物出口總額

單位：百萬美元

類別/年份	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	Total
第 8542 節	95,907.0	100,316.8	122,387.4	155,496.1	184,136.5	166,628.8	824,872.6
第 8471 節	5,573.8	8,814.9	10,545.3	11,986.8	17,281.0	38,682.4	92,884.2
第 8473 節	7,803.8	10,483.4	12,079.9	17,617.8	17,289.9	14,329.7	79,604.5
第 2710 節	13,143.6	12,210.6	5,743.2	9,692.2	16,723.6	12,639.6	70,152.8
第 8517 節	5,633.9	7,507.3	8,867.7	10,181.2	12,895.7	13,001.7	58,087.5
第 8523 節	6,974.4	7,679.2	9,242.0	10,649.7	8,865.1	7,230.9	50,641.3

資料來源：經濟部國際貿易署網站。

(二)雙邊貿易與租稅協定

使用財政部關務署與經濟部國際貿易署網站資料，分析比較我國租稅協定、歐盟出口國與主要貨物類別出口總額關係。

從表3可知，對積體電路類產品，臺灣最大歐盟出口國為德國，其出口額占比超過35%；對電腦機器相關產品與電腦零件及其附件，則主要出口至荷蘭，其出口額占比亦超過35%。臺灣最主要歐盟出口國仍係德國與荷蘭，該兩國占比超過出口總額5成，

表4列出歐盟國家貿易指標及主要貨物出口額排名，顯示我國主要貿易國大多位於經濟發展較佳中、西、南歐，而與臺灣較少貿易往來歐盟國家則分布於發展較落後東歐及亞歐交界地區，至於已與臺灣簽訂租稅協定國家大多集中於統計表前、中段，且貿易總額前八大國家已有7國與臺灣簽署租稅協定，具此推論租稅協定有助提升相關貿易總額。

本文透過實證模型就簽訂租稅協定是否確實有利於提升貿易額進行驗證，第叁章將介紹所採用實證模型。

表3 2003年至2022年臺灣對歐盟國家主要出口貨物分區比較統整

單位：千美元、%

歐盟國家	積體電路類產品 年均出口額	占總額 百分比	電腦機器 相關產品 年均出口額	占總額 百分比	電腦零件 及其附件 年均出口額	占總額 百分比
德國	616,408	35.64	290,830	22.69	344,556	23.17
荷蘭	352,099	20.36	511,493	39.91	550,919	37.05
法國	130,671	7.56	90,021	7.02	94,704	6.37
葡萄牙	99,903	5.78	8,370	0.65	4,232	0.28
匈牙利	76,535	4.43	29,671	2.32	36,232	2.44
比利時	76,273	4.41	24,160	1.89	25,319	1.70
愛爾蘭	75,261	4.35	18,206	1.42	64,876	4.36
波蘭	53,797	3.11	21,389	1.67	35,197	2.37
義大利	48,069	2.78	72,497	5.66	48,840	3.28
奧地利	42,510	2.46	11,337	0.88	26,703	1.80
保加利亞	34,846	2.01	2,177	0.17	5,559	0.37
斯洛伐克	20,280	1.17	3,437	0.27	2,799	0.19
羅馬尼亞	19,042	1.10	2,485	0.19	10,690	0.72
瑞典	15,579	0.90	27,640	2.16	19,840	1.33
芬蘭	15,212	0.88	47,980	3.74	61,999	4.17
捷克	11,628	0.67	23,481	1.83	69,717	4.69
丹麥	11,296	0.65	15,188	1.19	20,825	1.40
馬爾他	10,376	0.60	152	0.01	313	0.02
立陶宛	5,921	0.34	3,742	0.29	5,010	0.34
西班牙	5,867	0.34	30,962	2.42	30,940	2.08
拉脫維亞	5,217	0.30	1,220	0.10	5,335	0.36
斯洛維尼亞	854	0.05	1,211	0.09	3,843	0.26
愛沙尼亞	799	0.05	733	0.06	1,139	0.08
希臘	516	0.03	3,634	0.28	7,148	0.48
盧森堡	479	0.03	37,836	2.95	5,684	0.38
克羅埃西亞	124	0.01	1,686	0.13	4,687	0.32

資料來源：經濟部國際貿易署網站。

表4 2003年至2022年歐盟國家進出口貿易綜合排名統整表

歐盟國家	貿易 總額	出口 總額	進口 總額	積體電路類 產品出口額	電腦機器 相關產品 出口額	電腦零件 及其附件 出口額	是否與臺灣 簽租稅協定
德國	1	1	1	1	2	2	是
荷蘭	2	2	2	2	1	1	是
法國	3	4	3	3	3	3	是
義大利	4	3	4	9	4	7	是
比利時	5	5	6	6	10	12	是
西班牙	6	6	7	20	7	10	否
瑞典	7	8	5	14	9	14	是
奧地利	8	13	8	10	15	11	是
愛爾蘭	9	11	9	7	13	5	否
芬蘭	10	9	10	15	5	6	否
波蘭	11	7	12	8	12	9	是
丹麥	12	12	11	17	14	13	是
匈牙利	13	10	14	5	8	8	是
捷克	14	14	13	16	11	4	是
葡萄牙	15	15	15	4	16	22	否
斯洛伐克	16	16	17	12	19	24	是
希臘	17	17	18	24	18	16	否
羅馬尼亞	18	19	16	13	20	15	否
盧森堡	19	18	22	25	6	17	是
斯洛維尼亞	20	20	21	22	24	23	否
保加利亞	21	22	20	11	21	18	否
立陶宛	22	21	24	19	17	20	否
愛沙尼亞	23	23	23	23	25	25	否
拉脫維亞	24	24	26	21	23	19	否
馬爾他	25	26	19	18	26	26	否
克羅埃西亞	27	25	27	26	22	21	否

註：賽普勒斯貿易總額第26名，出口總額第27名，進口總額第25名，惟因缺乏出口額相關資料，故不列入本文研究範圍。

資料來源：經濟部國際貿易署網站。

叁、研究方法及變數

一、假說建立

本文將租稅協定對貿易影響分為正向貿易交流促進效果、正向投資出口促進效果及負向投資出口排擠效果，分別詳述如下：

(一)正向貿易交流促進效果

簽訂租稅協定通常能確保納稅義務人及企業在跨境投資與貿易享受稅負優惠利益，直接促進跨國投資與貿易，增加資本流動(Pickering, 2013)。針對租稅協定對於貿易直接產生正向影響效果，本文稱為正向貿易交流促進效果。

(二)正向投資出口促進效果

租稅協定能避免雙重課稅，降低個人及企業稅務成本，進而促進跨國投資、技術交流、雙方經濟發展與國際合作，為跨境投資者提供更具吸引力環境，增加我國至國外設廠投資誘因(Pickering, 2013)。若我國在外國主要投資設廠生產終端產品，則簽訂租稅協定後，外商就有更多機會向我國進口不同零組件或生產所需中間財及機器設備，進而促進我國對該國中間財及機器設備出口；若我國在外國主要投資設廠生產中間財，則簽訂租稅協定後，外商就有更多機會向我國進口生產所需機器設備，亦促進我國對該國出口。本文將簽訂租稅協定後，因投資增加而間接促使出口增加效果，稱為正向投資出口促進效果。

(三)負向投資出口排擠效果

簽訂租稅協定後，我國對簽訂國增加投資與設廠機會同時，我國亦可用較低成本在當地製造並直接將中間財或終端產品銷往該國國內及他國，不必自臺灣出口大量相同產品，進而排擠我國出口。隨著租稅協定簽訂國家增加，我國會至勞力更便宜或條件更好簽約國投資設廠，這些在國外生產並銷售商品可能替代原本自臺灣出口至當地商品，本文將簽訂租稅協定後，因投資增加而間接排擠我國出口效果，稱為負向投資出口排擠效果。若我國在外國主要投資設廠生產終端產品，簽訂租稅協定後，我國將更積極至國外投資設廠，直接在當地製造並銷售，不必自臺灣進口相同終端產品，進而排擠我國對該國終端產品出口；若我國在外國主要投資設廠生產中間財，則簽訂租稅協定後，外國同樣不必自臺灣進口相同中間財，進而排擠我國對該國中間財出口。

貿易交流促進效果及投資出口促進效果係簽訂租稅協定對於臺灣主要出口貨物正向效果，兩者加總即為總正向效果；投資出口排擠效果係簽訂租稅協定對臺灣主要出口貨物負向效果，亦即總負向效果。至最終總效果，可能因這3種效果相對大小而有所不同：如果總正向效果大於總負向效果，租稅協定就能促進雙方國家貿易；如果總正向效果小於總負向效果，租稅協定將會減少雙方國家貿易；如果總正向效果幾乎等於總負向效果，租稅協定對雙方貿易效果則不明顯。

由於本文研究對象為歐盟 26 個成員國，不同成員國簽訂租稅協定後效果，需透過上述總正向效果與總負向效果相對大小判斷，詳細概念可參考圖1，建立假說如下：

假說一：

簽訂租稅協定對不同種類財貨出口額影響效果不確定。對中間財效果取決於貿易交流促進效果、投資出口促進效果、投資出口排擠效果相對大小；對終端產品效果取決於貿易交流促進效果、投資出口排擠效果相對大小。

假說二：

簽訂租稅協定對各國影響效果不一，取決於協定對不同財貨帶來貿易交流促進效果、投資出口促進效果、投資出口排擠效果相對大小。

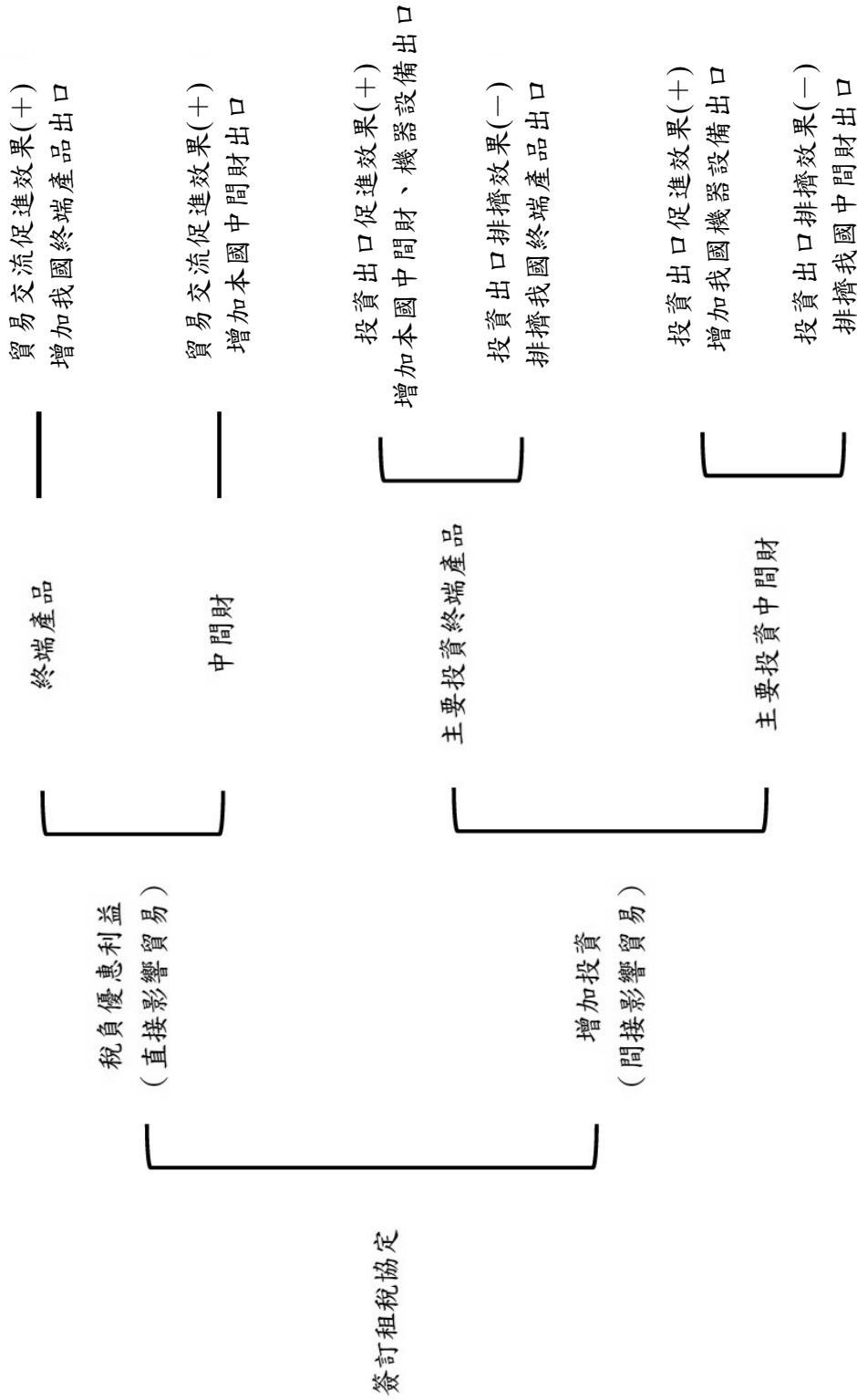


圖 1 假說概念圖

資料來源：本文自行整理。

二、實證模型建立

(一)第一部分：租稅協定對臺灣主要出口貨物出口額影響分析模型

本文採用歐盟 26 個成員國 20 年資料進行分析，總計 520 筆觀察資料，資料型態係合併使用橫斷面資料及具時間序列特性(time-series data)panel data。

在 panel data 模型中，允許不同樣本個體間有不同截距項，以區分不同個體間特性，在對截距項不同假設下，固定效果模型及隨機效果模型為最常見方法。這兩種模型同時包含橫斷面及時間序列特性，有助減少共線性及時間序列資料缺乏自由度問題，並能控制個體間異質性，提高估計效率及減少估計偏誤，以下在不同截距項假設下，引入不同控制變數建立 6 種模型：

1. 模型一：OLS

首先假設誤差項係獨立同分配(independent and identically distributed, i.i.d.)，其期望值等於零，變異數齊一，且符合常態分布，另假設被解釋變數與各項解釋變數間之關係符合線性模型設定。因此，本文先運用 OLS 建立基本模型，以探討被解釋變數—主要出口貨物出口額與主要解釋變數—租稅協定間關係，迴歸式如下：

$$\begin{aligned} EXPORT_{i,t} = & \alpha + \beta_0 TREATY_{i,t} + \beta_1 GDPLAG_{i,t} + \beta_2 GDPPC_{i,t} + \beta_3 INFLA_{i,t} \\ & + \beta_4 EXCHRA_{i,t} + \beta_5 INVTOT_{i,t} + \beta_6 TINV_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (1)$$

$$i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T$$

其中， i 代表 26 個歐盟國家， t 為觀察期間 2003 年至 2022 年； $EXPORT_{i,t}$ 為被解釋變數—主要出口貨物出口額，表示第 i 個國家在第 t 年主要出口貨物出口額； $TREATY_{i,t}$ 為租稅協定虛擬變數，若第 i 個國家在第 t 年已與臺灣簽訂租稅協定且已生效，則 $TREATY_{i,t} = 1$ ，反之則 $TREATY_{i,t} = 0$ ； $GDPLAG_{i,t}$ 為第 i 個國家在第 $t-1$ 年國內生產毛額； $GDPPC_{i,t}$ 為第 i 個國家在第 t 年平均每人國內生產毛額(GDP per capita，下稱人均 GDP)； $INFLA_{i,t}$ 為第 i 個國家在第 t 年通貨膨脹率； $EXCHRA_{i,t}$ 為第 i 個國家在第 t 年一元該國主要貨幣兌臺幣匯率比值； $INVTOT_{i,t}$ 為第 i 個國家在第 t 年對臺投資額； $TINV_{i,t}$ 為臺灣在第 t 年對第 i 個國家投資額； α 為常數， $\varepsilon_{i,t}$ 為誤差項，變數進一步說明詳第三節。

2. 模型二：控制區域變數最小平方法

維持模型一對誤差項假設，進一步觀察歐盟特定區域國家(如西歐、中歐、南歐、北歐)與臺灣簽訂租稅協定後，對臺灣主要出口貨物出口額是否產生正向效應。本文針對特定區域內已與臺灣簽訂租稅協定與尚未與臺灣簽訂協定國家進行比較分析，故設計模型二，透過引入區域控制變數進行分析，迴歸式如下：

$$\begin{aligned}
 EXPORT_{i,t} = & \alpha + \beta_0 TREATY_{i,t} + \beta_1 GDP_{i,t} + \beta_2 GDPPC_{i,t} + \beta_3 INFLA_{i,t} \\
 & + \beta_4 EXCHRA_{i,t} + \beta_5 INVTOT_{i,t} + \beta_6 TINV_{i,t} + \gamma_1 WEST_i + \gamma_2 MID_i \\
 & + \gamma_3 SOUTH_i + \gamma_4 NORTH_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2) \\
 & i=1, \dots, N, t=1, \dots, T
 \end{aligned}$$

新增控制變數：

- (1)是否為西歐國家($WEST_i$)：若該國家位於西歐則 $WEST_i = 1$ ，反之則 $WEST_i = 0$ 。
- (2)是否為中歐國家(MID_i)：若該國家位於中歐則 $MID_i = 1$ ，反之則 $MID_i = 0$ 。
- (3)是否為南歐國家($SOUTH_i$)：若該國家位於南歐則 $SOUTH_i = 1$ ，反之則 $SOUTH_i = 0$ 。
- (4)是否為北歐國家($NORTH_i$)：若該國家位於北歐則 $NORTH_i = 1$ ，反之則 $NORTH_i = 0$ 。

3. 模型三：控制時間變數最小平方法

與模型一、二對誤差項假設相同，觀察在特定年份內，歐盟國家與臺灣簽訂租稅協定後，對臺灣主要出口貨物是否產生正向影響。本文希望控制2003年至2022年間年份，另根據陳美菊與李淑麗(2010)指出2007年美國次貸危機引發全球性金融風暴，2008年9月投資銀行雷曼兄弟倒閉後，全球金融危機宛如海嘯襲捲全球。在這一波全球經濟危機中，受歐美市場需求急凍影響，臺灣對外貿易急速萎縮，出口額在2009年跌到谷底。因此在考慮時間控制變數時，將2009年作為基準比較年。將已與臺灣簽訂租稅協定與尚未與臺灣簽訂協定國家進行比較分析，故設計模型三，透過引入時間控制變數進行分析，迴歸式如下：

$$\begin{aligned}
EXPORT_{i,t} = & \alpha + \beta_0 TREATY_{i,t} + \beta_1 GDPLAG_{i,t} + \beta_2 GDPPC_{i,t} + \beta_3 INFLA_{i,t} \\
& + \beta_4 EXCHRA_{i,t} + \beta_5 INVTOT_{i,t} + \beta_6 TINV_{i,t} + \gamma \sum_{t=2003}^{2008} YEAR_t \\
& + \gamma \sum_{t=2010}^{2022} YEAR_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)
\end{aligned}$$

$$i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T$$

新增控制變數：

是否為 t 年($YEAR_t$)：若該年為 t 年則 $YEAR_t = 1$ ，反之則 $YEAR_t = 0$ 。

由於本文使用同時具橫斷面及時間序列特性 **panel data**，因此先假設截距項係隨機分配，並未將國家間個體差異納入截距項內，模型四將利用隨機效果模型進行迴歸分析。

4. 模型四：隨機效果模型

在隨機效果模型中，個體資料均取自於更大母體隨機樣本，因此估計結果可應用於整個母體。此模型假設樣本間差異係隨機產生，未將個體差異納入截距項中，換言之，截距項在模型中被視為隨機變數，其變異與個體及時間有關。迴歸分式如下：

$$\begin{aligned}
EXPORT_{i,t} = & \bar{\alpha} + \beta_0 TREATY_{i,t} + \beta_1 GDPLAG_{i,t} + \beta_2 GDPPC_{i,t} + \beta_3 INFLA_{i,t} \\
& + \beta_4 EXCHRA_{i,t} + \beta_5 INVTOT_{i,t} + \beta_6 TINV_{i,t} + v_{i,t} \quad (4)
\end{aligned}$$

$$i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T$$

$$v_{i,t} = \varepsilon_{i,t} + u_i, \varepsilon_{i,t} \sim i.i.d.(0, \sigma_\varepsilon^2), u_i \sim i.i.d.(0, \sigma_u^2)$$

其中， $\bar{\alpha}$ 為母體平均截距固定未知參數， u_i 表示個體間差異隨機誤差。

5. 模型五：一元固定效果模型

由於 **panel data** 中每個國家具不同固定效果，其截距項不一且非隨機分配，若僅使用隨機效果模型進行迴歸分析，所估計出解釋變數係數值，可能會忽略國家個體間原有差異。為納入該等差異，本文調整模型設定，爰在模型四基礎上，加入個體虛擬變數，用於控制每個國家固定效果，進而形成一元固定效果模型。透過模型五，可分析不同國家間個體差異，及租稅協定對臺灣主要出口貨物出口額影響，迴歸式如下：

$$\begin{aligned}
 EXPORT_{i,t} = & \sum \alpha_i + \beta_0 TREATY_{i,t} + \beta_1 GDPLAG_{i,t} + \beta_2 GDPPC_{i,t} + \beta_3 INFLA_{i,t} \\
 & + \beta_4 EXCHRA_{i,t} + \beta_5 INVTOT_{i,t} + \beta_6 TINV_{i,t} + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned}
 \quad (5)$$

$$i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T$$

其中， α_i 為各個國家固定效果。

6. 模型六：個別區域最小平方法

由於本文欲瞭解歐盟各區域國家與臺灣簽訂租稅協定後，臺灣對歐盟區域個別主要出口貨物出口額是否造成顯著影響，因此，以下將針對歐盟特定區域(西歐、中歐、南歐、北歐)進行個別區域最小平方法迴歸分析，分析主要解釋變數—租稅協定之係數變化。在個別區域最小平方法模型中，每個國家均有2003年至2022年間20個樣本，探討被解釋變數—主要出口貨物出口額及主要解釋變數—租稅協定間關係，模型迴歸式設定與模型一相同，利用普通最小平方法估計，且假設誤差項係獨立同分配，其期望值等於零、變異數齊一，且符合常態分布，差別在於將所有歐盟國家區分成7個區域(西歐、中歐、南歐、北歐、東歐、東南歐、亞歐交界)如表5，並對有與我國簽訂租稅協定國家區域(西歐、中歐、南歐、北歐)進行個別區域分析，迴歸式如下：

$$\begin{aligned}
 EXPORT_{i,t} = & \alpha + \beta_0 TREATY_{i,t} + \beta_1 GDPLAG_{i,t} + \beta_2 GDPPC_{i,t} + \beta_3 INFLA_{i,t} \\
 & + \beta_4 EXCHRA_{i,t} + \beta_5 INVTOT_{i,t} + \beta_6 TINV_{i,t} + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned}
 \quad (6)$$

$$i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T$$

表5 歐盟國家分區彙整表

區域	涵蓋國家
西歐	法國、荷蘭、比利時、盧森堡、愛爾蘭
中歐	波蘭、奧地利、匈牙利、捷克、斯洛伐克、斯洛維尼亞、德國、克羅埃西亞
南歐	葡萄牙、希臘、西班牙、義大利、馬爾他
北歐	丹麥、瑞典、芬蘭
東歐	立陶宛、愛沙尼亞、拉脫維亞
東南歐	保加利亞、羅馬尼亞
亞歐交界	塞普勒斯

資料來源：維基百科。

(二)第二部分：租稅協定對個別國家主要出口貨物出口額影響分析模型

本文欲探究已與臺灣簽訂租稅協定歐盟貿易夥伴，在單獨與臺灣簽訂租稅協定後，對主要出口貨物出口額是否有顯著影響，考量德國、荷蘭與我國貿易總額在歐盟國家中排名第 1、2 名，然而德國一直以來與臺灣雙方貿易量均相當可觀，荷蘭則因資料涵蓋時間均已與臺灣簽訂租稅協定，故欲自這兩個國家分析簽訂租稅協定引發效果有所困難。因此本文將這兩個國家排除，選取與我國貿易總額排名第 3 名至第 5 名之法國、義大利、比利時 3 國；加上近年臺灣積極前往投資布局且擁有厚實工業基礎與優質勞動力之捷克、波蘭兩國，此模型將各自對 5 個選樣國家進行時間序列迴歸模型分析，分析主要解釋變數—租稅協定係數變化。

在個別國家時間序列樣本迴歸模型中，每個國家均有 2003 年至 2022 年間 20 個樣本，分別利用租稅協定變數及其他重要解釋變數對被解釋變數—主要出口貨物出口額進行迴歸，迴歸式如下：

$$\begin{aligned} EXPORT_t = & \alpha + \beta_0 TREATY_t + \beta_1 GDPLAG_t + \beta_2 GDPPC_t + \beta_3 INFLA_t \\ & + \beta_4 EXCHRA_t + \beta_5 INVTOT_t + \beta_6 TINV_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (7)$$

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

其中， t 為觀察期間 2003 年至 2022 年， $EXPORT_t$ 為被解釋變數—主要出口貨物出口額，表示該國在第 t 年主要出口貨物出口額， α 為常數， ε_t 為誤差項。

三、變數界定

(一)被解釋變數

根據我國經濟部國際貿易署 2024 年 1 月統計，臺灣三大主要出口物類別包括：第 8542 節、第 8471 節及第 8473 節(詳表 6)，故本文以上述三大貨物類別出口額作為被解釋變數進行分析。

表6 臺灣三大主要出口貨物類別彙整表

排序	類別	說明	占比(%)
第一大主要出口貨物	第 8542 節	積體電路類產品	33.9
第二大主要出口貨物	第 8471 節	電腦機器相關產品	15.1
第三大主要出口貨物	第 8473 節	電腦零件及其附件	3.2

資料來源：經濟部國際貿易署網站。

(二)解釋變數

1. 租稅協定(*TREATY*)

本文利用虛擬變數表示該歐盟國家當年是否與臺灣簽訂全面性租稅協定並生效，以1表示已簽訂且已生效，以0代表未簽訂。年份區分方法為：若該租稅協定生效日為當年1月至6月，則將生效年份訂為當年；若該租稅協定生效日為當年7月至12月，則將生效年份訂為隔年。前已提及，本文認為貿易交流促進效果及投資出口促進效果係簽訂租稅協定對臺灣主要出口貨物正向效果，而投資出口排擠效果則為負向效果，最終總效果可能因這3種效果相對大小而有所不同，故本文認為租稅協定預期效果會因各國情況不同而差異。

2. 國內生產毛額落後期(*GDPLAG*)

國內生產毛額(Gross Domestic Product, GDP)代表國家規模大小及潛在總供給與總需求。若該國為出口國，當國家GDP提高，顯示其出口供應能力增加；若該國為進口國，當國家GDP提高，亦表示其進口需求能力增強。此外，由於GDP變化需時方能對出口額或進口額產生影響，一國GDP成長可能促使該國企業增加生產或刺激民間消費等情況，進而增加對外貿易需求，但成效可能未即反映於出口或進口數據，因此選擇將GDP落後期納入分析模型。Binh, Duong and Cuong (2014)應用引力模型(Gravity model)結合panel data，分析越南2000年至2010年與貿易國間貿易活動受哪些因素影響，研究結果顯示，越南與貿易夥伴國家GDP對雙邊貿易額均帶來正向影響。因此，本文預期歐盟各國GDP成長將增強進出口國貿易往來，且對臺灣主要出口貨物出口額產生正向影響。

3. 人均GDP(*GDPPC*)

人均GDP反映一國生活與經濟發展水平，若人均GDP較高，代表該國擁有更

多資源與技術及更高生產效率，可增加生產多樣性，提升出口額；另外，該國人民購買力亦相對較高，需求因此增加，提升進口額。Nasrullah et al.(2020)使用中國2001年至2018年森林產品貿易之panel data，就影響中國森林產品貿易因素，透過引力模型分析其貿易情況，結果顯示貿易對手國人均GDP對中國森林產品貿易具正向顯著影響，表示當貿易對手國人均GDP增加時，中國森林產品出口與進口亦會增加。因此，預估人均GDP對臺灣進、出口額均產生正向影響。

4. 通貨膨脹率(*INFLA*)

國家通貨膨脹率係指一段時間內物價水平上升速度，能反映該國貨幣購買力下降程度。當通貨膨脹率上升，該國貨幣購買力下降，相當於貨幣貶值，有利於出口，貿易出口額應會增加；當通貨膨脹率下降，該國貨幣購買力上升，相當於貨幣升值，有利於進口，貿易進口額應會增加。因此，預估該國通貨膨脹率上升，臺灣對該國出口額產生負向影響，臺灣自該國進口額產生正向影響。

5. 匯率比值(*EXCHRA*)

根據 Candau and Rey(2014)研究法國航空工業進、出口情形，指出本國匯率升值會使本國進口量增加、出口量減少，本國匯率貶值則會使本國出口量增加、進口量減少。然而，本文解釋變數為他國匯率比值，意義為各國主要貨幣能兌換多少臺幣，他國匯率比值增加代表臺幣貶值。因此，預估匯率比值提升對臺灣出口額產生正向影響，對臺灣進口額產生負向影響。

6. 外國對臺投資額(*INVTOT*)

外國對臺投資額顯示外國對臺灣發展信心程度，若某國對於臺灣未來發展有信心，該國希望在臺灣發展其事業版圖，對臺投資額會增加，該國將輸出更多原物料及產品至臺灣，故臺灣進口額因此增加。Zhang and Song(2000)使用1986年至1997年中國省級之panel data，透過建立動態模型研究中國各省份出口表現與外國直接投資(Foreign Direct Investment, FDI)間關係，結果指出外國直接投資對出口影響為顯著正相關。因此，預估外國對臺投資額對臺灣進、出口額均產生正向影響。

7. 臺灣對外投資額(*TINV*)

臺灣對國外投資多寡，某方面也代表臺灣對該國前景樂觀程度，若看好某國

前景，臺灣母公司欲投資該國，在該國設立子公司，而海外子公司營運上軌道後，上游原料及零組件可能仍需自臺灣母國進口，因而將帶動臺灣對該國出口額。Brouwer, Brander, & Van Beukering(2008)利用引力模型，分析歐洲貨幣聯盟27個成員國雙邊貿易額與對外投資金額關係，實證顯示對外投資金額對貿易指標顯示正向顯著關係。因此，預估臺灣對外投資額對臺灣貿易指標將產生正向影響。

肆、實證研究結果

一、敘述性統計

表7呈現臺灣主要出口貨物與各項解釋變數自2003年至2022年歐盟26國敘述性統計資料。第8542節出口額極大值15億4,263萬8,000美元，為2022年我國對德國出口額；極小值0美元，為2013年我國對克羅埃西亞出口額。第8471節出口額極大值12億5,256萬7,610美元，為2004年我國對荷蘭出口額；極小值2萬1,000美元，為2021年我國對馬爾他出口額。第8473節出口額極大值10億4,746萬40美元，為2004年我國對荷蘭出口額；極小值8,000美元，為2019年我國對馬爾他出口額。由此可見，臺灣銷售主要貨物至主要貿易夥伴國與非主要貿易夥伴國之出口額相差甚遠。

GDP落後期極大值4兆2,785萬393萬美元，係2022年德國資料數據；極小值44億7,044萬6,360美元，係2003年馬爾他資料數據。人均GDP極大值13萬3,711.794美元，係2021年盧森堡資料數據；極小值2,679.40626美元，係2003年羅馬尼亞資料數據，顯示國家間在經濟發展之水平不平衡。

通貨膨脹率極大值23.153256%，係2003年羅馬尼亞資料數據；極小值-9.6536758%，係2009年拉脫維亞資料數據。匯率比值極大值49.079931，係2007年克羅埃西亞資料數據；極小值0.0817637，係2022年匈牙利資料數據。

外國對臺投資額極大值67億822萬2,000美元，係2016年荷蘭資料數據；極小值0美元。臺灣對外投資額極大值13億5,696萬7,000美元，係2020年匈牙利資料數據；極小值0美元。可發現雙向投資部分金額差距甚大，表示在某些時期及國家間，雙向投資情況存在明顯差異，部分國家甚至完全不向對方國家進行投資。

表7 2003年至2022年臺灣主要出口貨物至歐盟國家敘述性統計

單位：筆數、美元

變數	樣本數	平均數	標準差	極小值	極大值
第 8542 節出口	520	66,518,827.7	158,807,328	0	1,542,638,000
第 8471 節出口	520	49,289,848.4	133,427,524	21,000	1,252,567,610
第 8473 節出口	520	57,196,360.7	134,318,585	8,000	1,047,460,040
租稅協定	520	0.286538462	0.452579354	0	1
GDP 落後期	520	542,067,609,000	851,355,436,000	4,470,446,360	4,278,503,930,000
人均 GDP	520	32,620.1855	23,009.7563	2,679.40626	133,711.794
通貨膨脹率(%)	520	2.76355503	3.07746897	-9.6536758	23.153256
匯率比值	520	30.1923656	15.0014260	0.0817637	49.079931
外國對臺投資額	520	97,451,598.1	558,739,642	0	6,708,222,000
臺灣對外投資額	520	15,589,909.6	98,527,331.4	0	1,356,967,000
是否為西歐國家	520	0.1923077	0.3944930	0	1
是否為中歐國家	520	0.3057692	0.4611761	0	1
是否為南歐國家	520	0.1923077	0.3944930	0	1
是否為北歐國家	520	0.1557692	0.3629856	0	1

資料來源：本文自行整理。

表8呈現選樣歐盟國家(法國、義大利、比利時、捷克、波蘭)對臺灣主要出口貨物與各項解釋變數自2003年至2022年敘述性統計資料，以法國數據為例，第8542節出口額極大值2億816萬2,007美元，出現在2010年；極小值5,006萬9,698美元，出現在2015年。第8471節出口額極大值1億6,910萬9,269美元，出現在2004年；極小值4,310萬2,000美元，出現在2020年。第8473節出口額極大值2億4,341萬8,377美元，出現在2004年；極小值4,448萬9,410美元，出現在2012年。租稅協定平均數為0.6，表示法國在這20年間與臺灣簽訂租稅協定年數占比為6成。

表8 2003年至2022年選樣歐盟國家主要出口貨物敘述統計

單位：筆數、美元

變數	樣本數	平均數	標準差	極小值	極大值
法國					
第 8542 節出口	20	130,671,192	53,466,902.3	50,069,698	208,162,007
第 8471 節出口	20	90,020,521.9	37,796,835.5	43,102,000	169,109,269
第 8473 節出口	20	94,703,726.9	61,858,364	44,489,410	243,418,377
租稅協定	20	0.6	0.50262469	0	1
GDP 落後期	20	2,538,530,770,000	377,842,929,000	10,000,000,000	2,959,355,820,000
人均 GDP	20	39,641.3019	3,908.91058	29,627.9243	45,515.9618
通貨膨脹率(%)	20	1.43814109	0.821863112	0.066627476	2.94721693
匯率比值	20	38.8160444	4.77112032	31.4183327	47.7529773
外國對臺投資額	20	53,540,900	49,209,222.7	5,510,000	203,844,000
臺灣對外投資額	20	2,919,300	6,679,304.55	0	30,313,000
變數	樣本數	平均數	標準差	極小值	極大值
義大利					
第 8542 節出口	20	48,068,672.8	44,837,718.9	9,766,760	167,572,370
第 8471 節出口	20	72,496,530.8	89,354,073.5	18,179,233	327,160,937
第 8473 節出口	20	48,839,644.3	26,226,632.2	24,170,724	112,404,070
租稅協定	20	0.35	0.489360485	0	1
GDP 落後期	20	1,997,196,860,000	257,492,943,000	10,000,000,000	2,408,655,350,000
人均 GDP	20	34,319.3863	3,193.37246	27,526.3225	40,944.9124
通貨膨脹率(%)	20	1.63979334	0.779766816	0.436360538	3.14780793
匯率比值	20	38.8160444	4.77112032	31.4183327	47.7529773
外國對臺投資額	20	3,853,600	3,627,123.53	627,000	16,556,000
臺灣對外投資額	20	31,944,400	66,760,626.8	0	236,365,000
比利時					
第 8542 節出口	20	76,272,536.3	126,766,037	5,404,014	482,264,000
第 8471 節出口	20	24,159,995.5	13,282,146.4	12,346,000	65,431,486
第 8473 節出口	20	25,318,655.1	14,583,501.4	12,208,000	57,764,546
租稅協定	20	0.85	0.366347549	0	1

GDP 落後期	20	470,829,308,000	83,695,683,900	10,000,000,000	600,748,813,000
人均 GDP	20	43,928.1354	5,211.78226	30,655.2093	51,850.3972
通貨膨脹率(%)	20	1.97318182	1.05861099	0.533179398	5.89171752
匯率比值	20	38.8160444	4.77112032	31.4183327	47.7529773
外國對臺投資額	20	6,299,500	12,593,535.8	21,000	56,037,000
臺灣對外投資額	20	5,037,700	20,432,644.1	0	91,718,000

變數	樣本數	平均數	標準差	極小值	極大值
----	-----	-----	-----	-----	-----

捷克

第 8542 節出口	20	11,627,883.6	9,330,401.92	2,014,132	34,499,000
第 8471 節出口	20	23,480,946.8	12,959,126.5	8,403,449	61,502,000
第 8473 節出口	20	69,717,092.7	47,844,290	17,155,000	194,128,000
租稅協定	20	0.15	0.366347549	0	1
GDP 落後期	20	196,536,323,000	52,889,718,100	10,000,000,000	28,1791,219,000
人均 GDP	20	19,714.6202	4,527.81591	9,818.56849	27,226.6156
通貨膨脹率(%)	20	2.21338196	2.11425785	-1.42531399	8.54735079
匯率比值	20	1.44826151	0.157794477	1.26391197	1.79333785
外國對臺投資額	20	58,800	123,397.774	0	548,000
臺灣對外投資額	20	5,645,150	8,475,685.73	0	37,565,000

波蘭

第 8542 節出口	20	53,797,339.5	53,521,763.7	4,870,050	172,682,000
第 8471 節出口	20	21,388,558.6	6,681,582.57	9,270,421	36,869,827
第 8473 節出口	20	35,197,182.8	14,877,788.1	18,088,000	70,063,157
租稅協定	20	0.3	0.470162346	0	1
GDP 落後期	20	460,633,957,000	132,897,819,000	10,000,000,000	681,346,136,000
人均 GDP	20	12,788.085	3,419.49080	5,701.63886	18,688.0045
通貨膨脹率(%)	20	2.83309081	2.42128230	0.087276388	10.7511638
匯率比值	20	9.27410709	1.63670421	6.83467719	13.2887134
外國對臺投資額	20	33,700	44,873.0373	0	133,000
臺灣對外投資額	20	2,284,100	3,285,199.1	0	12,332,000

資料來源：本文自行整理。

二、相關係數檢定結果

表9顯示各項解釋變數間相關係數。相關係數範圍在-1到1之間，絕對值越大表示變數間相關性越強，而正負號則表示關係方向。絕對值低於0.1表示變數間無相關，介於0.1至0.4為低度相關，介於0.4至0.8為中度相關，大於0.8則表示變數間高度相關。

一般而言，0.8被視為衡量共線性臨界值，當相關係數絕對值超過0.8時，表示變數間存在嚴重相關性，具有共線性問題，若將存在共線性變數同時納入迴歸模型，可能導致估計結果不準確。從表9可知，任2個解釋變數間相關係數絕對值均小於0.8，可判定本文所建立模型不存在共線性問題，估計結果為穩定且可信。

表9 相關係數表

解釋變數	TREATY	GDPLAG	GDPPC	INFLA	EXCHRA	INVTOT	TINV
TREATY	1.00000	0.28782	0.40421	-0.09721	-0.20391	0.27115	0.23464
GDPLAG	0.28421	1.00000	0.21957	-0.16513	0.17049	0.08769	0.09240
GDPPC	0.40421	0.21957	1.00000	-0.22209	0.15762	0.18046	0.11193
INFLA	-0.09721	-0.16513	-0.22209	1.00000	-0.17626	-0.02754	-0.01479
EXCHRA	-0.20391	0.17049	0.15762	-0.17626	1.00000	0.04625	-0.00554
INVTOT	0.27115	0.08769	0.18046	-0.02754	0.04625	1.00000	0.49988
TINV	0.23464	0.09240	0.11193	-0.01479	-0.00554	0.49988	1.00000

資料來源：本文自行整理。

三、迴歸結果與分析

(一)第一部分迴歸結果：主要出口貨物出口額

1. 模型一：OLS

表10為OLS迴歸結果，觀察主要解釋變數一租稅協定對主要出口貨物(積體電路類產品、電腦機器相關產品、電腦零件及其附件)出口額影響，發現影響為正向且顯著，可初步判斷簽訂租稅協定能顯著提升我國對歐盟國家主要出口貨物出口額。根據迴歸結果可觀察租稅協定、GDP落後期、匯率比值、外國對臺投資額及臺灣對外投資額對我國大部分主要出口貨物出口額產生正向顯著影響。

表10 模型一結果分析

變數	第 8542 節出口	第 8471 節出口	第 8473 節出口
租稅協定	55205300*** (13805200)	32507700** (13851200)	31544500** (13184100)
GDP 落後期	0.00010852*** (0.00)	0.00004632*** (0.00)	0.00005182*** (0.00)
人均 GDP	247.359118 (246.88)	87.1852919 (247.71)	1.44159827 (235.77)
通貨膨脹率	2387340 (1707200)	369181.586 (1712900)	-502352.295 (1630400)
匯率比值	417222.006 (378317.15)	950688.54** (379578.84)	865442.533** (361297.05)
外國對臺投資額	0.04309132*** (0.01)	0.04669536*** (0.01)	0.08150535*** (0.01)
臺灣對外投資額	0.14688934** (0.06)	0.18685890*** (0.06)	0.08239693 (0.06)
截距項	-31266500** (15492600)	-25165400 (15544200)	-16724700 (14795600)
R-squared(overall)	0.4786	0.2564	0.3352
F-value	67.14	25.22	36.89
p-value	0.0000	0.0000	0.0000
樣本數	520	520	520

註：1.*t* 檢定結果呈現於括號中。

2.***、**、*分別表示在1%、5%及10%顯著水準下具顯著性。

資料來源：本文自行整理。

2. 模型二：控制區域變數最小平方法

表 11 為普通最小平方法加入國家區域控制變數之迴歸結果，可發現租稅協定、GDP 落後期、人均 GDP、匯率比值、外國對臺投資額及臺灣對外投資額對我國大部分主要出口貨物出口額產生正向顯著影響。

(1)租稅協定

加入區域控制變數後，租稅協定對我國積體電路類產品出口額呈正向且顯著影響。在固定某個區域內，對已與臺灣簽訂租稅協定國家，臺灣積體電路類

產品銷至該國出口額相較於未簽訂協定國家顯著增加5,049萬6,400美元。此一結論顯示，歐盟國家與臺灣簽訂租稅協定後對我國積體電路類產品帶來總正向效果超過總負向效果，進而促進其出口額增加。

(2)區域控制變數

我國積體電路類產品對南、北歐國家出口額呈顯著負向關係。若為南歐國家，臺灣積體電路類產品銷至該國出口額相較對照組國家，減少約5,966萬5,800美元；若為北歐國家，臺灣出口額相較對照組國家將減少約4,289萬9,000美元。推測可能因臺灣已將積體電路相關零組件轉向至工業基礎良好、工資與土地成本較低之新興中、東歐國家投資生產，故我國積體電路類產品銷至南、北歐國家出口額較低。

我國電腦機器相關產品對西歐國家出口額呈顯著正向關係。臺灣電腦機器相關產品銷至西歐國家出口額相較於對照組國家，顯著增加約9,161萬6,100美元。推測可能因臺灣在電腦機器相關產品生產與製造具有較高技術及品質優勢，且西歐國家對此類產品有較高需求，使其更願意進口臺灣相關產品。

我國電腦零件及其附件對西、中歐國家出口額呈顯著正向關係。若國家為西歐國家，臺灣電腦零件及其附件至該國出口額相較於對照組國家，增加約8,772萬5,900美元；若國家為中歐國家，出口額相較於對照組國家增加約3,519萬6,000美元。推論可能因臺灣積極至西、中歐國家投資設廠，且該等國家對電腦零件及其附件技術需求較高，使臺灣具較大競爭優勢，進而促進相關產品出口。

表11 模型二結果分析

變數	第 8542 節出口	第 8471 節出口	第 8473 節出口
租稅協定	50496400*** (13910500)	15423500 (14059300)	12452400 (13226500)
GDP 落後期	0.00010809*** (0.00)	0.00004850*** (0.00)	0.0000539*** (0.00)
人均 GDP	134.279838 (313.56)	697.925466** (316.91)	694.987133** (298.14)
通貨膨脹率	2617130 (1760180)	527931.124 (1779010)	-661207.188 (1673620)
匯率比值	813242.129** (401537.81)	687262.491* (405833.91)	749748.738** (381793.45)
外國對臺投資額	0.04464428*** (0.01)	0.04069509*** (0.01)	0.07619883*** (0.01)
臺灣對外投資額	0.13828450** (0.06)	0.18146279*** (0.06)	0.07532823 (0.06)
是否為西歐國家	-27997400 (24966300)	91616100*** (25233400)	87725900*** (23738600)
是否為中歐國家	21108200 (17018400)	22540300 (17291400)	35196000** (16267100)
是否為南歐國家	-59665800*** (19264600)	-10626200 (19470700)	-22799900 (18317300)
是否為北歐國家	-42899000** (21400800)	27807500 (21629800)	24388700 (20348500)
截距項	-35016900** (19832300)	-14446900 (20044500)	-13025000 (18857100)
R-squared(overall)	0.5114	0.2930	0.3826
F-value	48.35	19.14	28.62
p-value	0.0000	0.0000	0.0000
樣本數	520	520	520

註：同表10。

資料來源：本文自行整理。

3. 模型三：控制時間變數最小平方法

表 12 為普通最小平方法加入時間控制變數之迴歸結果，可發現租稅協定、GDP 落後期、匯率比值、外國對臺投資額及臺灣對外投資額對我國大部分主要出口貨物出口額產生顯著影響，影響方向與模型二相似。

(1) 租稅協定

考慮時間控制變數後，租稅協定對我國積體電路類產品、電腦機器相關產品、電腦零件及其附件出口額皆呈正向顯著關係。表示在固定某一年內，對已與臺灣簽訂租稅協定國家，臺灣積體電路類產品銷至該國出口額相較於未簽訂協定國家顯著增加 4,880 萬美元，電腦機器相關產品顯著增加 4,580 萬美元，電腦零件及其附件增加 4,970 萬美元。此結果顯示，考慮時間因素後，租稅協定對我國主要出口貨物影響仍為正向且具統計顯著性，表示簽訂租稅協定對我國出口有明顯促進作用。此結果亦顯示 26 個歐盟國家中，與臺灣簽訂租稅協定後對 3 類主要出口貨物帶來總正向效果超過總負向效果，進而促進我國主要出口貨物出口額增加。

(2) 時間控制變數

根據表 12 結果可發現，對我國積體電路類產品出口額而言，2021 年及 2022 年係數顯著為正，顯示兩年相對於基準年，臺灣積體電路類產品銷至歐盟國家平均出口額顯著增加；對我國電腦機器相關產品、電腦零件及其附件出口額而言，2003 年至 2005 年係數顯著為正，顯示在這三年相對於基準年，臺灣該 2 類產品銷至歐盟國家平均出口額顯著增加。

表12 模型三結果分析

變數	第 8542 節出口	第 8471 節出口	第 8473 節出口
租稅協定	48800000*** (14400000)	45800000*** (13900000)	49700000*** (13200000)
GDP 落後期	0.000108*** (0.00)	0.0000464*** (0.00)	0.0000513*** (0.00)
人均 GDP	-304.4685 (253.00)	183.8355 (243.78)	59.7509 (231.39)
通貨膨脹率	2027653 (2104110)	-1698587 (2027391)	-2484756 (1924384)
匯率比值	494015.1 (388263.1)	821797.1** (374106.3)	604339.1* (355098.8)
外國對臺投資額	0.0438823*** (0.0108949)	0.0462043*** (0.0104977)	0.0793888*** (0.0099643)
臺灣對外投資額	0.1382376** (0.0606341)	0.1967582*** (0.0584232)	0.0961246* (0.0554549)
2003 年	37200000 (32700000)	133000000*** (31500000)	104000000*** (29900000)
2004 年	40900000 (32600000)	122000000*** (31500000)	94400000*** (29900000)
2005 年	35300000 (32700000)	61000000* (31500000)	71100000** (29900000)
2006 年	22700000 (32800000)	21200000 (31600000)	38500000 (30000000)
2007 年	19700000 (33300000)	6154564 (32100000)	29200000 (30500000)
2008 年	17500000 (33100000)	8965350 (31900000)	31000000 (30300000)
2009 年	0 (.)	0 (.)	0 (.)
2010 年	15000000 (32300000)	16800000 (31100000)	14900000 (29500000)
2011 年	6383387 (32400000)	28700000 (31200000)	2079283 (29600000)
2012 年	3188278 (32400000)	14500000 (31200000)	-9124364 (29600000)
2013 年	6363139 (32300000)	6186127 (31100000)	-6589664 (29600000)

2014 年	18300000 (32300000)	6501599 (31200000)	-9119221 (29600000)
2015 年	16200000 (32500000)	3221731 (31300000)	-18000000 (29700000)
2016 年	21600000 (32600000)	-7780991 (31400000)	-39900000 (29800000)
2017 年	41000000 (32600000)	3027817 (31400000)	-18300000 (29800000)
2018 年	41900000 (32700000)	-7099870 (31500000)	-29600000 (29900000)
2019 年	45700000 (32700000)	387992.8 (31500000)	-17100000 (29900000)
2020 年	37900000 (32800000)	-1350697 (31600000)	-11000000 (30000000)
2021 年	65600000** (33100000)	24900000 (31900000)	12200000 (30200000)
2022 年	76800000** (36100000)	38200000 (34800000)	17000000 (33000000)
截距項	-51500000* (27400000)	-46500000* (26400000)	-20200000 (25100000)
R-squared(overall)	0.4916	0.3314	0.4056
F-value	18.34	9.40	12.94
p-value	0.0000	0.0000	0.0000
樣本數	520	520	520

註：同表10。

資料來源：本文自行整理。

4. 模型四：隨機效果模型

表13為隨機效果模型迴歸結果，可發現租稅協定、GDP落後期、人均GDP、匯率比值、外國對臺投資額及臺灣對外投資額對我國大部分主要出口貨物出口額產生顯著影響。

在隨機效果模型中，租稅協定變數只有對我國積體電路類產品出口額產生正向顯著影響，表示與歐盟國家簽訂租稅協定後，我國對歐盟各國出口積體電路類產品出口額顯著增加約4,648萬2,100美元。而租稅協定對我國電腦機器相關產品與電腦零件及其附件出口額影響由模型一顯著轉變為不顯著，即在隨機效果模型假設前提下，無法顯示租稅協定對我國這兩項主要出口貨物出口額具有

顯著異於零之影響力。

造成以上結果推測原因為隨機效果模型中，對於誤差項假設與最小平方法不同，可能選到某個國家在平均某年簽訂租稅協定大部分效果正好跑到誤差項，致結果顯示租稅協定並未對此兩類主要出口貨物出口額產生顯著影響。

表13 模型四結果分析

變數	第 8542 節出口	第 8471 節出口	第 8473 節出口
租稅協定	46482100*** (12831000)	-10144700 (11312100)	9958690 (8804840)
GDP 落後期	0.00015532*** (0.00)	0.00005548*** (0.00)	-0.00010936*** (0.00)
人均 GDP	491.555367 (478.00)	880.095506* (453.24)	173.115763 (376.88)
通貨膨脹率	1857420 (1339060)	1647130 (1173620)	-1316920 (909205.21)
匯率比值	-1850250** (736601)	456464.768 (698446.21)	2426260*** (580913.21)
外國對臺投資額	0.00840607 (0.01)	0.04204332*** (0.01)	0.01014608* (0.01)
臺灣對外投資額	0.07201491* (0.04)	0.08304864*** (0.04)	-0.01459743 (0.03)
截距項	28301900 (32744000)	95448600*** (32878100)	30918800 (29947100)
R-squared(overall)	0.4177	0.2896	0.3089
Wald statistic	162.71	36.50	125.46
p-value	0.0000	0.0000	0.0000
樣本數	520	520	520

註：同表10。

資料來源：本文自行整理。

5. 模型五：一元固定效果模型

依據表14一元固定效果模型迴歸結果，租稅協定、GDP落後期、人均GDP、匯率比值、外國對臺投資額及臺灣對外投資額對我國大部分主要出口貨物出口額產生顯著影響，影響方向與模型四大致相同，表中也列出歐盟各國固定效果。

(1) 租稅協定

在一元固定效果模型中，租稅協定對我國積體電路類產品出口額仍產生正向顯著影響。由表中係數可知，選取固定某一國家在與我國簽訂租稅協定後，經過計算得出平均年份中將使我國對該國出口積體電路類產品出口額顯著增加約3,639萬8,100美元；租稅協定對我國電腦機器相關產品出口額影響仍為不顯著，即無法得出租稅協定對該相關產品出口額具顯著異於零之影響力。原因係固定效果模型設定每個國家均有不同截距項，租稅協定對各項電腦機器相關產品出口額大部分效果可能跑到各國固定效果內，使租稅協定剩下效果不顯著。

而租稅協定對我國電腦零件及其附件出口額影響由模型四不顯著結果轉變為顯著正相關，亦即在固定某個歐盟國家情況下，國家簽訂租稅協定後對電腦零件及其附件出口額帶來總正向效果大於總負向效果。由係數亦可得知，當固定某個國家與我國簽訂租稅協定後，我國對該國出口電腦零件及其附件出口額將比簽訂前顯著增加約1,660萬5,500美元。

(2) 國家固定效果

觀察表中歐盟各國固定效果，並以奧地利為基準比較國，發現對我國積體電路類產品出口而言，愛爾蘭、盧森堡、荷蘭、葡萄牙係數顯著為正，表示這些國家不隨時間改變固定條件，使臺灣積體電路相關產品平均出口額相對較多，其中係數最高為荷蘭；而西班牙、法國、義大利等國係數顯著為負，其中係數最低者為法國。

對我國電腦機器相關產品出口而言，德國、西班牙、法國、義大利、荷蘭係數顯著為正，表示這些國家不隨時間改變固定條件，使臺灣電腦機器相關產品平均出口額相對較多，其中係數最高為德國；而係數顯著為負國家為保加利亞、匈牙利、羅馬尼亞等國，其中係數最低者為保加利亞。

對我國電腦零件及其附件出口而言，德國、法國、荷蘭、義大利等國係數

顯著為正，表示這些國家不隨時間改變固定條件，使臺灣電腦零件及其附件平均出口額相對較多，其中係數最高國家為德國；而係數顯著為負國家為盧森堡、拉脫維亞、馬爾他、愛沙尼亞等國，其中係數最低者為盧森堡。

針對上述不同主要出口貨物類別當作被解釋變數之迴歸結果顯示，各歐盟國家對我國不同類別產品出口額之國家固定效果具有差異，可從固定效果正負值與國家所在地區推測，對發展相對較早之西歐國家而言，這些國家具發達工業基礎及高度開發市場，對高品質、高技術產品有較高需求，且與我國貿易往來較密切，因此我國出口相關產品至西歐國家出口額相對較高，最明顯國家為荷蘭及德國，在三大主要出口貨物類別之國家固定效果大部分均為顯著正數。

相反地，對於發展較落後之東歐新興國家，在三大主要出口貨物類別之國家固定效果多為顯著負數，顯示這些國家市場發展較為初級，自我國出口相關產品需求相對較弱，且與我國貿易往來較不頻繁，故我國相關貨物出口額相對較低。

表14 模型五結果分析

變數	第 8542 節出口	第 8471 節出口	第 8473 節出口
租稅協定	36398100*** (13246100)	-5107860 (11560900)	16605500* (8922330)
GDP 落後期	0.00022474*** (0.00)	0.00017977*** (0.00)	0.00020920*** (0.00)
人均 GDP	1502.63646** (630.12)	1068.24671* (549.96)	633.848186 (424.44)
通貨膨脹率	2182800 (1358300)	1717520 (1185490)	-1451350 (914925.62)
匯率比值	-3262150*** (972858.26)	-1253640 (849088.29)	1945370*** (655299.29)
外國對臺投資額	0.00727200 (0.01)	0.04830128*** (0.01)	0.01423295** (0.01)
臺灣對外投資額	0.05863756 (0.04)	0.08003550** (0.04)	-0.01278014 (0.03)
奧地利	0 (.)	0 (.)	0 (.)
比利時	-5071537 (26500000)	27500000 (23200000)	10400000 (17900000)

保加利亞	-50300000 (43000000)	-144000000*** (37600000)	-29500000 (29000000)
捷克	-142000000*** (50900000)	-99600000** (44400000)	96500000*** (34300000)
德國	-121000000 (85100000)	831000000*** (74300000)	959000000*** (57300000)
丹麥	-127000000*** (40600000)	-21000000 (35400000)	34400000 (27400000)
愛沙尼亞	433788.6 (31500000)	-115000000*** (27500000)	-829000000*** (21200000)
西班牙	-251000000*** (40100000)	163000000*** (35000000)	213000000*** (27000000)
芬蘭	20700000 (26300000)	9742052 (23000000)	12500000 (17700000)
法國	-411000000*** (63400000)	463000000*** (55400000)	521000000*** (42700000)
希臘	-27800000 (29600000)	-60000000** (25800000)	-26900000 (19900000)
克羅埃西亞	-3258558 (32300000)	-107000000*** (28200000)	-656000000*** (21800000)
匈牙利	-105000000** (53200000)	-120000000*** (46500000)	44700000 (35900000)
愛爾蘭	100000000*** (28900000)	5213734 (25200000)	12100000 (19500000)
義大利	-373000000*** (52500000)	336000000*** (45800000)	369000000*** (35300000)
立陶宛	114299.8 (32300000)	-110000000*** (28200000)	-71400000*** (21700000)
盧森堡	118000000** (49300000)	35600000 (43000000)	-129000000*** (33200000)
拉脫維亞	-2545149 (32800000)	-118000000*** (28600000)	-759000000*** (22100000)
馬爾他	32300000 (29400000)	-106000000*** (25700000)	-853000000*** (19800000)

荷蘭	173000000*** (31600000)	653000000*** (27600000)	630000000*** (21300000)
波蘭	-152000000*** (47600000)	-52200000 (41500000)	103000000*** (32100000)
葡萄牙	72900000** (29800000)	-61400000** (26000000)	-35000000* (20100000)
羅馬尼亞	-139000000*** (50200000)	-139000000*** (43800000)	15700000 (33800000)
瑞典	-173000000*** (40900000)	2331873 (35700000)	71100000*** (27600000)
斯洛維尼亞	14100000 (29500000)	-98600000*** (25700000)	-73500000*** (19900000)
斯洛伐克	-10900000 (32000000)	-95100000*** (28000000)	-66600000*** (21600000)
截距項	173385.8*** (53688.70)	147354.7*** (50176.51)	-35190.92 (39110.35)
R-squared(overall)	0.7538	0.7343	0.8439
F-value	46.60	42.06	82.24
p-value	0.0000	0.0000	0.0000
樣本數	520	520	520

註：1.同表10。

2.以奧地利為比較基準國家係因其地理位置與經濟結構之中性特質，使其在固定效果模型中具有良好比較基準功能。

資料來源：本文自行整理。

6. 模型六：個別區域最小平方法

(1)西歐國家

表 15 顯示歐盟各區域國家與我國簽訂租稅協定對我國主要出口貨物出口額之效果，結果可知，西歐國家與我國簽訂租稅協定，對我國電腦零件及其附件出口額產生顯著正向影響，對我國電腦機器相關產品出口額為顯著負向影響，即簽訂租稅協定有助我國電腦零件及其附件對西歐國家出口顯著增加約 1 億 2,087 萬 1,000 美元，惟亦使我國電腦機器相關產品對西歐國家出口顯著減少約 1 億 421 萬 8,000 美元。

推論以上結果可能因電腦機器相關產品為終端產品，我國與西歐國家簽訂

租稅協定後，能享受稅負優惠，直接促進跨國貿易，帶來正向貿易交流促進效果；同時租稅協定有助降低個人與企業稅務成本，增加我國至國外設廠投資誘因，進一步出現因投資增加而間接排擠我國出口之負向投資出口排擠效果；最後因投資出口排擠效果大於貿易交流促進效果，結果呈現與西歐國家簽訂租稅協定對我國電腦機器相關產品出口額產生顯著負向影響。而電腦零件及其附件屬中間財，簽訂租稅協定後，亦能擁有稅負利益，直接促進貿易，帶來正向貿易交流促進效果，同時租稅協定為跨境投資者提供更具吸引力環境，增加我國至國外設廠投資誘因，進一步出現因投資增加而間接促使出口增加之正向投資出口促進效果，與間接排擠我國出口之負向投資出口排擠效果；最後因總正向效果大於總負向效果，結果呈現與西歐國家簽訂租稅協定對我國電腦零件及其附件出口額產生顯著正向影響。

(2)中歐國家

由表中係數可發現，中歐國家與我國簽訂租稅協定後，對我國積體電路類產品出口額產生顯著正向影響，然對我國電腦機器相關產品與電腦零件及其附件出口額卻產生顯著負向影響，即簽訂租稅協定有助我國積體電路類產品對中歐國家出口顯著增加約9,489萬3,000美元，惟使我國電腦機器相關產品對中歐國家出口顯著減少約2,984萬4,200美元、電腦零件及其附件對出口顯著減少約3,370萬9,300美元。

推論以上結果可能因電腦機器相關產品為終端產品，與西歐國家相同，我國與中歐國家簽訂租稅協定後產生直接影響貿易正向貿易交流促進效果，同時亦出現因投資增加而間接排擠我國出口之負向投資出口排擠效果；最後因投資出口排擠效果大於貿易交流促進效果，結果呈現與中歐國家簽訂租稅協定對我國電腦機器相關產品出口額產生顯著負向影響。而積體電路類產品與電腦零件及其附件屬中間財，簽訂租稅協定後，同樣產生直接影響貿易之正向貿易交流促進效果，亦同時帶來因投資增加而間接促使出口增加之正向投資出口促進效果，與間接排擠我國出口之負向投資出口排擠效果；最後因租稅協定對我國積體電路類產品帶來之總正向效果大於總負向效果，而對我國電腦零件及其附件帶來之總負向效果大於總正向效果，結果呈現與中歐國家簽訂租稅協定對我國積體電路類產品出口額產生顯著正向影響，對我國電腦零件及其附件帶來顯著

負向影響。

此部分迴歸結果亦呼應本文假說一，簽訂租稅協定對於不同種類財貨出口額影響效果並不確定，取決於貿易交流促進效果、投資出口促進效果及投資出口排擠效果相對大小。

表 15 模型六一租稅協定效果分析

變數—租稅協定	第 8542 節出口	第 8471 節出口	第 8473 節出口
西歐	29759800 (26961100)	-104218000* (53125600)	120871000** (47648800)
中歐	94893000*** (21387600)	-29844200* (15255900)	-33709300** (14935700)
南歐	8211030 (28753200)	-19450600 (20436900)	-3619250 (7334500)
北歐	-8291720 (10399500)	4905170 (12018800)	23380500 (14368200)

註：同表10。

資料來源：本文自行整理。

(二)第二部分迴歸結果：個別國家主要出口貨物出口額

表 16 顯示選樣國家與臺灣簽訂租稅協定對主要出口貨物影響效果，可發現法國與我國簽訂協定後，對我國積體電路類產品及電腦機器相關產品出口額均帶來顯著負向影響；義大利、比利時與我國簽訂協定後，對我國電腦機器相關產品出口額帶來顯著負向影響；捷克與我國簽訂協定後，對我國電腦零件及其附件出口額帶來顯著正向影響；波蘭與我國簽訂協定後，對我國積體電路類產品出口額帶來顯著正向影響。

推測以上結果可能因積體電路類產品屬中間財，與法國、波蘭簽訂租稅協定後，能確保納稅義務人及企業在跨境投資與貿易中享受稅負優惠利益，直接促進跨國貿易，對積體電路類產品帶來正向貿易交流促進效果；同時租稅協定增加我國至國外設廠投資誘因，並為跨境投資者提供更具吸引力環境，進一步出現因投資增加而間接促使出口增加之正向投資出口促進效果，與間接排擠我國出口之負向投資出口排擠效果，最後顯示與法國簽訂租稅協定對積體電路類產品帶來之總負向效果大於總正向效果；與波蘭簽訂租稅協定對積體電路類產

品帶來之總正向效果大於總負向效果。

電腦零件及其附件亦屬中間財，與捷克簽訂租稅協定後，同樣產生直接影響貿易之正向貿易交流促進效果，亦同時帶來因投資增加而間接促使出口增加之正向投資出口促進效果，與間接排擠我國出口之負向投資出口排擠效果，最後顯示與捷克簽訂租稅協定對我國電腦零件及其附件帶來總正向效果大於總負向效果。

電腦機器相關產品屬終端產品，我國與法國、義大利、比利時3國簽訂租稅協定後，能擁有稅負利益，直接促進貿易，對電腦機器相關產品帶來正向貿易交流促進效果；同時能為跨境投資者提供更具吸引力環境，增加我國至國外設廠投資誘因，進一步出現因投資增加而間接排擠我國出口之負向投資出口排擠效果；最後結果可發現，與法國、義大利、比利時3國簽訂租稅協定對我國電腦機器相關產品帶來投資出口排擠效果大於貿易交流促進效果，故結果呈現法國、義大利、比利時3國簽訂租稅協定後對我國電腦機器相關產品出口額帶來顯著負向影響。

此部分迴歸結果亦支持本文假說二，簽訂租稅協定對各國影響效果不一，取決於租稅協定對不同財貨帶來貿易交流促進效果、投資出口促進效果及投資出口排擠效果之相對大小。

表16 個別國家一租稅協定效果分析

變數—租稅協定	第 8542 節出口	第 8471 節出口	第 8473 節出口
法國	-11491600*** (31082200)	-62226000** (25505100)	-24373900 (21404700)
義大利	2518650 (40906700)	-75880900** (34691800)	-7400350 (11086700)
比利時	-104687000 (64810100)	-31258100*** (6836110)	-7157720 (8452720)
捷克	4936250 (4455210)	5202760 (10419700)	105552000*** (27899500)
波蘭	66290300*** (14794600)	-1163910 (6858110)	-887367.435 (14856500)

註：同表10。

資料來源：本文自行整理。

伍、結論

本文分為兩部分，第一部分研究租稅協定對臺灣主要出口貨物類別出口額影響，並加入區域與時間控制變數、控制國家固定效果及其他可能影響貿易指標變數進行迴歸分析；第二部分設計時間序列模型，針對歐盟特定國家進行個別國家分析。

臺灣主要出口貨物部分，模型一使用OLS分析，顯示歐盟國家與我國簽訂租稅協定效果對3項主要出口貨物出口額均產生正向影響。模型二加入區域控制變數後，租稅協定對我國積體電路類產品出口額仍產生顯著正向影響，但對我國電腦機器相關產品與電腦零件及其附件出口額卻由顯著正向效果轉為不顯著，推論在加入區域控制變數後，使租稅協定對我國電腦機器相關產品與電腦零件及其附件出口額帶來總正向效果及總負向效果相互抵銷，使租稅協定對此兩種產品出口額不具顯著影響。模型三加入時間控制變數，顯示簽訂租稅協定對3項主要出口貨物出口額均產生正向影響。模型四使用隨機效果模型分析，得出租稅協定對我國積體電路類產品出口額產生顯著正向影響，但對我國電腦機器相關產品與電腦零件及其附件出口額影響卻不顯著。模型五使用一元固定效果模型進行迴歸，顯示租稅協定對我國積體電路類產品與電腦零件及其附件出口額產生顯著正向影響，但對我國電腦機器相關產品出口額影響不顯著。模型六則分析歐盟各區域國家簽訂租稅協定對主要出口貨物出口額影響效果，得出與西歐國家簽訂租稅協定對我國電腦機器相關產品產生負向顯著影響、對電腦零件及其附件出口額則產生正向顯著影響；與中歐國家簽訂租稅協定對我國積體電路類產品出口額產生正向顯著影響，但對我國電腦機器相關產品與電腦零件及其附件出口額產生負向顯著影響；結果顯示簽訂租稅協定對不同財貨出口額影響效果並不確定，取決於貿易交流促進效果、投資出口促進效果及投資出口排擠效果之相對大小，支持本文建立假說一。

嗣針對法國、義大利、比利時、捷克、波蘭選樣國家資料個別進行時間序列模型分析，發現與法國簽訂租稅協定對我國積體電路類產品與電腦機器相關產品出口額具負向顯著效果；與義大利、比利時簽訂租稅協定對我國電腦機器相關產品出口額具負向顯著效果；與捷克簽訂租稅協定對我國電腦零件及其附件出口額具正向顯著效果；與波蘭簽訂租稅協定對我國積體電路類產品出口額

具正向顯著效果。推測因簽訂租稅協定後對不同財貨帶來貿易交流促進效果、投資出口促進效果、投資出口排擠效果相對大小不同，導致簽訂租稅協定對各國影響效果不一定為正向或負向，呼應本文建立假說二。

有關其他解釋變數對雙邊貿易影響，GDP 落後期對三大主要出口貨物大致呈現顯著正向影響，顯示貿易夥伴國家規模越大，我國對該國貿易額即會增加；外國對臺投資額與臺灣對外投資額對三大主要出口貨物亦大致呈現顯著正向影響，表示外國與臺灣對雙方國家投資總額有助增加貿易額，上述結果皆與過去實證結果相符；至其他解釋變數對臺灣主要出口貨物出口額影響，效果則依模型與指標類別差異而有所不同。

參考文獻

一、中文部分

1. 陳美菊、李淑玲(2010)，「全球經濟危機對臺灣貿易之影響及對策」，*經濟研究年刊*，10，279-297。

二、英文部分

1. Binh, D. T. T., Nguyen, V. D., & Cuong, H. M. (2014), Applying gravity model to analyze trade activities of Vietnam, *Journal of International Economics and Management*, 69, 3-18.
2. Brouwer, R., Brander, L., & Van Beukering, P. (2008), A convenient truth: Air travel passengers' willingness to pay to offset their CO₂ emissions, *Climatic Change*, 90(3), 299-313.
3. Candau, F., & Rey, S. (2014), The effect of the euro on aeronautic trade: A French regional analysis, *Economic Modelling*, 41, 345-355.
4. Castillo-Murciego, Á., & López-Laborda, J. (2019), The effect of double taxation treaties and territorial tax systems on foreign direct investment: Evidence for Spain, *Economics*, 13(1), 1-33.
5. Gonzalez Esteban, A. L. (2021), The determinants of world wheat trade, 1963-2010: A gravity equation approach.

6. Murthy, K. B., & Bhasin, N. (2015), The impact of bilateral tax treaties: A multi-country analysis of FDI inflows into India, *The Journal of International Trade & Economic Development*, 24(6), 751-766.
7. Nasrullah, M., Chang, L., Khan, K., Rizwanullah, M., Zulfiqar, F., & Ishfaq, M. (2020), Determinants of forest product group trade by gravity model approach: A case study of China, *Forest Policy and Economics*, 113(C).
8. Pickering, A. (2013), Why negotiate tax treaties, *Papers on selected topics in negotiation of tax treaties for developing countries*.
9. Pietrzak, M. B., & Łapińska, J. (2015), Determinants of the European Union's trade: Evidence from a panel estimation of the gravity model.
10. Zhang, K. H., & Song, S. (2001), Promoting exports: The role of inward FDI in China, *China Economic Review*, 11(4), 385-396.