

# 臺灣紙菸及雪茄進口需求體系之估計\*

許竣博\*\*、陳衍丞\*\*\*、吳世龍\*\*\*、陳柏文\*\*\*、張國益\*\*\*\*

臺灣菸品主要進口品項分別為紙菸及雪茄，此兩種產品的主要進口來源國也不盡相同。本研究使用經濟部國際貿易署 1989 年至 2023 年之臺灣月進口資料及應用 AIDS 模型，估算臺灣從不同進口來源國進口紙菸及雪茄的支出彈性、自身價格彈性及交叉彈性。實證結果得出臺灣紙菸進口的支出彈性可分為兩部分，其中日本、德國之支出彈性大於一，為奢侈品，而英國、美國及韓國的支出彈性介於零至一之間，為正常財。此外，雪茄也有相似的情形，荷蘭之支出彈性達 1.50，屬奢侈品，其餘進口國家皆為正常財。另一方面，紙菸和雪茄的不同進口來源國之受補償自我價格彈性均小於一，皆缺乏彈性。再者，由英國與韓國進口之紙菸的交叉彈性小於零為互補關係，其餘進口國家的菸品互為替代品，表示不同進口來源國之間為競爭關係。此外，本研究進一步納入 Covid-19 作為虛擬變數，發現 Covid-19 對不同進口國的菸品需求存在顯著且程度不一的影響。具體而言，日本與美國的紙菸進口需求呈現下降趨勢，而德國與韓國的紙菸需求則有所增加。此外，荷蘭的雪茄進口需求減少，而多明尼加的雪茄需求則顯著上升。

**關鍵詞：**菸品進口、菸品價格彈性、進口需求、近似理想需求系統模型

**JEL 分類代號：**F14, Q13, Q17

\* 本文承蒙兩位匿名審查者及編輯委員提供諸多寶貴意見，特此感謝。

\*\* 逢甲大學經濟學系專任助理教授。

\*\*\* 國立中興大學應用經濟學系。

\*\*\*\* 通訊作者：國立中興大學應用經濟學系教授，臺中市南區興大路 145 號，Tel: 04-22840402#321，Email: kic@nchu.edu.tw。

投稿日期：2024 年 09 月 26 日；第一次修改日期：2024 年 11 月 29 日；

接受日期：2025 年 01 月 23 日。

農業經濟叢刊 (Taiwanese Agricultural Economic Review), 30:2(2024), 81-111。

臺灣農村經濟學會出版

## I、前言

### 1.1 研究動機目的

根據經濟合作暨發展組織 (Organisation for Economic Cooperation and Development, 以下簡稱 OECD) 的健康統計資料得知, 2019 至 2021 年 15 歲以上人口的平均每日吸菸率, 在 OECD 成員國的前五大國家分別為土耳其 (28%)、法國 (25.5%)、希臘 (24.9%)、匈牙利 (24.9%) 和拉脫維亞 (22.6%), 相較於臺灣的吸菸率統計則為 11.1%。此外, 臺灣的吸菸率也低於鄰近國家日本 (16.7%) 及韓國 (15.4%), 甚至與 OECD 成員國的平均吸菸率數值 (15.9%) 進行比較, 大約低了 5 個百分點左右的差距 (衛生福利部國民健康署, 2021)。因此, 若僅考慮吸菸率的數據, 臺灣的吸菸情況與眾多的國家相比並不嚴重。(註 1) 然而, 根據衛生福利部國民健康署之「110 年健康促進統計年報」所歸納的平均每日吸菸支數, 將臺灣與 OECD 成員國平均吸菸支數依數值進行高低排名進行比較, 如圖 1 所示, 相悖於吸菸率得出的結果, 臺灣以平均 15.9 支位居第 3 僅落後土耳其和希臘二國。因此, 一國的整體吸菸情況不能單就吸菸率來判別其嚴重性, 透過平均每日吸菸支數能觀察到不同的面相。(註 2)

另一方面, 根據臺灣財政部關務署菸酒產製進口統計資料中, 本研究發現國產及進口紙菸的總量表出現較大結構比例的轉變。從 2011 到 2016 年間進口紙菸佔比約略落在 35%, 然而 2017 年新的菸酒稅實施且日本菸商在臺設廠 (陳佳鑫、蔣龍祥, 2016), 因此進口紙菸的份額從 2017 年以前的平均 35% 急遽降至 15%, 如圖 2 所示。值得注意的是, 雪茄則平均每年大約 96% 都來自進口。此外, 根據財政部關務署所提供之資料能觀察到臺灣進口紙菸的來源國也出現明顯的變化, 原本主要進口來源國為日本、馬來西亞及韓

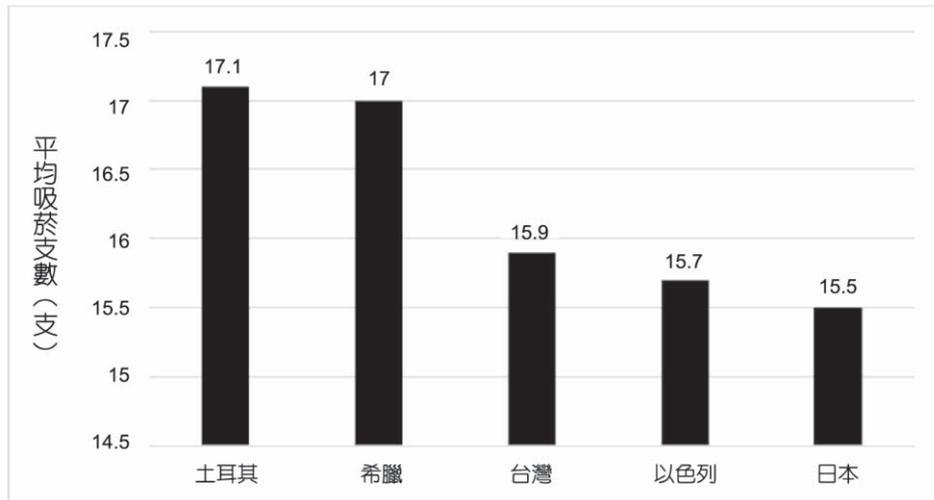


圖 1 2019 至 2021 年 15 歲以上人口每日平均吸菸支數 (支)

資料來源：以衛生福利部國民健康署資料整理得出。



圖 2 2011 年到 2023 年臺灣紙菸國產及進口佔有率

資料來源：根據財政部關務署資料整理得出。

國。然而，從 2017 年開始轉變成自韓國、印尼與新加坡進口為主。綜合上述，由於菸品的進口資料所呈現之變化以及相關文獻在進口菸品需求研究上的缺口，啟發了本研究想以菸品在國際商品統一分類制度 (Harmonized System Code, 以下簡稱 HS Code) 主要兩項分類：紙菸 (240220) 及雪茄 (240210)，更進一步瞭解臺灣對於不同進口來源國之不同菸品的進口需求及相關價格彈性的變化。

在過去探討菸品進口的相關議題時，本研究發現臺灣地區過去對於菸品的研究主要聚焦於公衛、課稅等領域 (林榮第、吳慶南、李鍾祥, 1992; 葉春淵、李家銘、陳昇鴻、黃琮琪, 2005; 李家銘、葉春淵、黃琮琪, 2006; 葉春淵、邱城英、李家銘、黃玟儀、洪榮耀, 2009; 賴志冠, 2015)，主要針對菸品的危害進行相關性的防治及研究，對於菸品進口需求的分析有明顯缺口。在眾多需求體系估計選項中，Deaton and Muellbauer (1980) 所提出的近似理想需求模型 (Almost Ideal Demand System, 以下簡稱 AIDS) 本身不但符合效用極大化的經濟理論，能夠更容易的表達估計結果。因此，被應用於探討不同農產品的相關價格彈性，例如：水果、稻米、切花等 (黃聖茹、蕭清仁, 2011; 許竣傳、邱晴、張國益, 2021; 王鈺惠、江之凡、陳宗薊、張國益, 2023; Widarjono, 2018)。然而，本研究發現在菸品進口需求體系採用 AIDS 模型估計上，臺灣在這方面的研究有明顯的缺口，而國外的相關文獻大多聚焦於利用國內香煙消費所佔家庭預算之份額，對於家計方面的影響 (Gligorić, Pepić, Petković, Ateljević, & Vukojević, 2020; Aljinović Barać, Burnać, Rogošić, Šodan, & Vuko, 2021)，缺少針對不同進口來源國之不同菸品之間的交互關係進行探討。因此，對於臺灣主要菸品的進口市場中，不同進口來源國之間的替代互補關係的研究值得更深入的探討。

綜合上述，本研究採用 1989 年至 2023 年之經濟部國際貿易署的進口菸品之月別數據資料，選定進口紙菸和雪茄作為研究對象，並搭配 AIDS 模型作為基礎，估計不同進口來源國之不同菸品之間的價格彈性，進而提供臺灣

菸品進口結構轉變上的政策意涵。此外，考量到過去文獻主要聚焦於消費者對於菸品的家計支出進行探討，本研究進一步的採用菸品的進口資料進行實證結果的分析，進而提供對於進口菸品需求的不同視角，還能補足過去文獻在不同進口來源國之不同進口菸品的進口需求研究上的缺口。另一方面，吸菸對於整個社會都有顯著的負面影響，無論是對於整體的經濟損失，亦或是其導致的各種健康問題都造成了許多傷害（林榮第等，1992；賴志冠，2015）。因此，本研究之不同進口來源國之不同菸品的相關價格彈性之估計結果可以與過去文獻的價格彈性大小進行比較，進而能夠觀察相關政策的成效及提供後續對於菸害防制措施上的調整方向。

## 1.2 臺灣菸品進口貿易狀況

圖 3 為臺灣 1989 年至 2023 年菸品進口總額及數量趨勢，從圖 3 可以觀察到進口額及進口量存在遞增後遞減的情形，在 1989 年時，菸品進口額及進口量分別為 259,733 仟美元、27,685 公噸，在 1994 年時，總進口量來到了最低點的 16,105 公噸，而在 2008 年，總進口量則處於最高點 41,681 公噸，其餘時間則在 30,000 公噸上下浮動。至於進口額的部分，1990 年來到了最低點的 192,239 仟美元，隨後持續上升至 2008 年的最高點 688,271 仟美元，上升約 3.58 倍，直到 2017 年時，進口額急遽下滑至 299,898 仟美元，而 2018 至 2023 年則在 250,000 仟美元上下波動。在圖 4 菸品進口單價趨勢圖可以看到從 1989 年的每公噸 9.4 仟美元持續上升至 1994 年的每公噸 16.4 仟美元，而後持續在每公噸 15 仟美元及每公噸 20 仟美元間上下波動，直到 2016 年達到最高點的每公噸 22.6 仟美元，而在 2017 年大幅下降至每公噸 11.6 仟美元，而後持續每公噸 10 仟美元浮動。

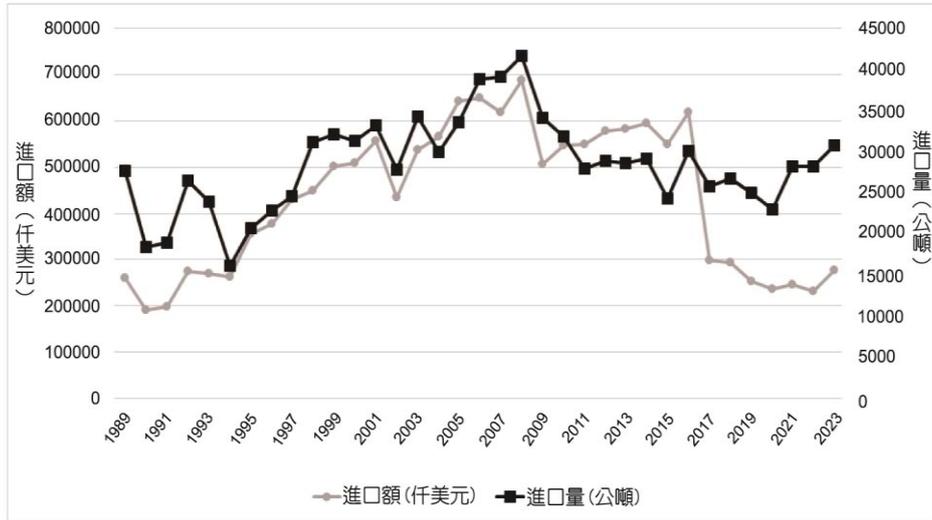


圖 3 臺灣 1989 年至 2023 年菸品進口總額及數量趨勢

資料來源：根據經濟部國際貿易署整理。

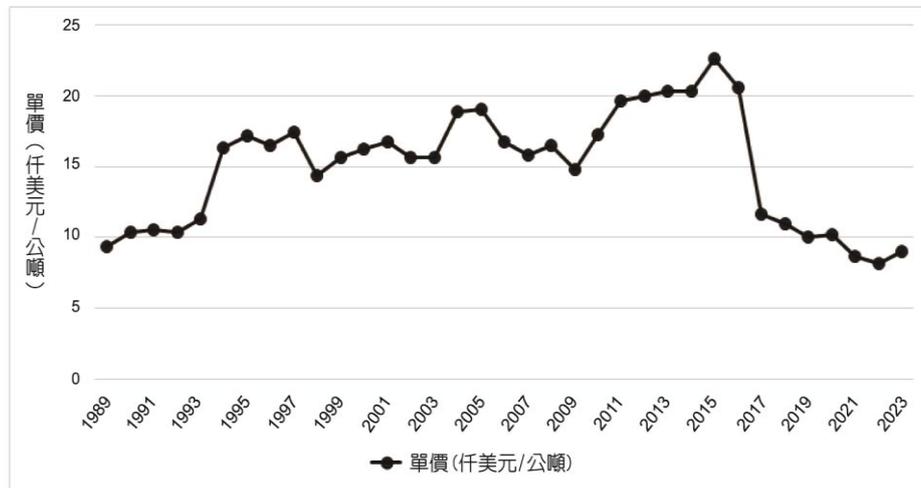


圖 4 臺灣 1989 年至 2023 年菸品進口單價趨勢

資料來源：根據經濟部國際貿易署整理。

根據經濟部國際貿易署資料得知，臺灣菸品貿易主要進口品項為紙菸及雪茄，兩類產品佔菸品總貿易的 78%。圖 5 為臺灣 1989 年至 2023 年此二類進口金額加總前六名之國家，由高至低分別為日本、美國、德國、英國、韓國及馬來西亞。其中，日本進口金額約佔六國進口額加總的 53%，對於臺灣菸品進口具有較大影響。圖 6 則為臺灣 1989 年至 2023 年菸品進口金額前六名國家之趨勢，自 1989 年起，臺灣自美國的總進口額為 198.22 佰萬美元，至 2023 年為止，逐年下降至 7.62 佰萬美元。臺灣自英國之總進口額從 1989 年至 2007 年不斷的波動，在 2007 年後大幅降低，甚至近乎為零。至於臺灣從德國進口之總進口額也呈現上下波動，在 2001 年統計為 166.46 佰萬美元，位居第二。臺灣自韓國進口額在 2002 年以前都不顯著，2002 年後則逐年上升，在 2023 年呈現 67.54 佰萬美元位居第一。臺灣自馬來西亞進口額主要體現在 2002 年至 2018 年。最後，臺灣自日本進口的總進口額自 1997 年到 2017 年都位居第一，在 2012 年達最高峰的 426.6 佰萬美元，為第二名 19.67 佰萬美元的 21.7 倍，而 2017 年以後則大幅減少。

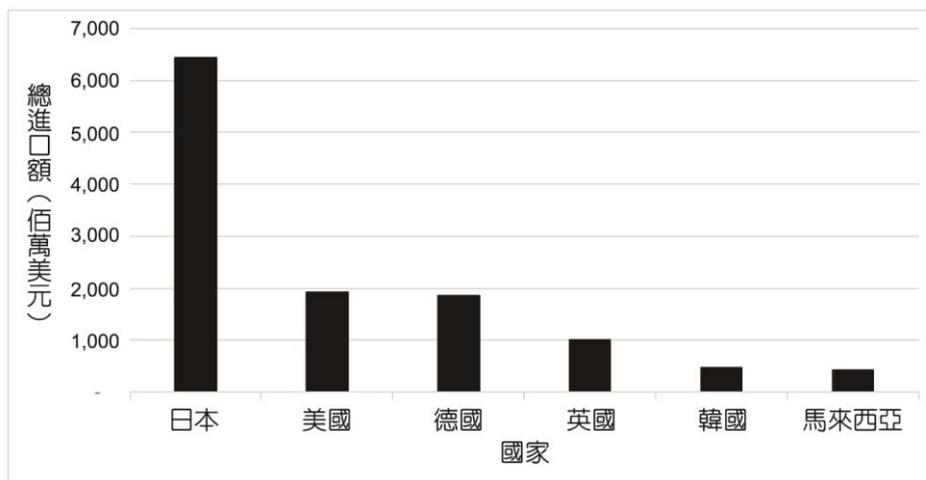


圖 5 臺灣自 1989 年到 2023 年菸品總進口額加總前六名國家

資料來源：根據經濟部國際貿易署整理。

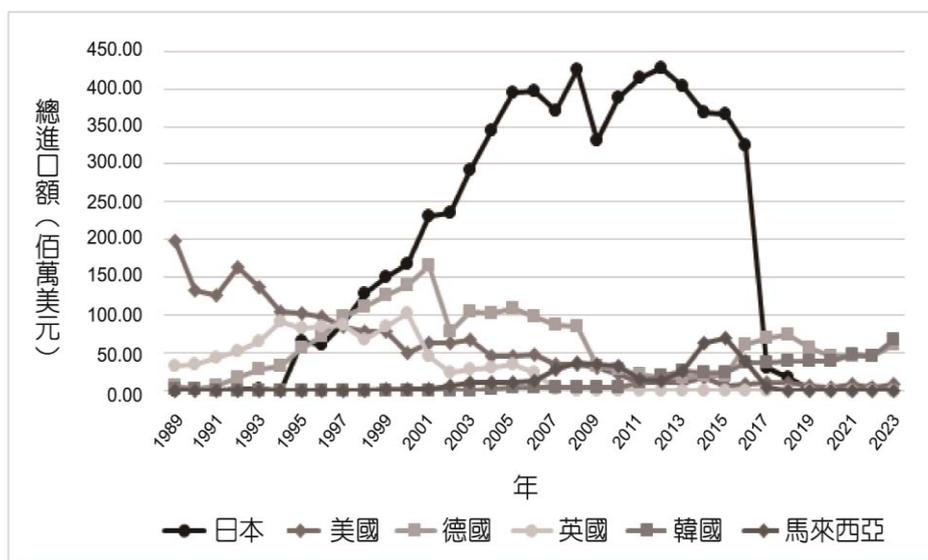


圖 6 臺灣自 1989 年到 2023 年菸品總進口額前六名之國家

資料來源：根據經濟部國際貿易署整理。

由表 1 各項菸品的來源國的市場份額排名中，可以知道臺灣紙菸主要是從日本進口，其占比 47.9% 為最高，此數據也說明圖 5 日本進口總額位居第一的情形，而臺灣雪茄主要是自古巴進口，占比為 44.5% 位居第一，雖然雪茄進口份額的前三大國家依序為古巴、荷蘭及多明尼加共和國（以下稱多明尼加），但是因為雪茄總進口量小於紙菸進口量，導致在計算總進口額時主要受到紙菸進口額的影響，而呈現圖 6 的前六大國家。圖 7 顯示臺灣 1989 年至 2023 年紙菸前五位進口來源國份額趨勢，1989 年至 1993 年以美國為首，1993 年至 1997 年轉變為英國，1997 年到 2017 年則為日本第一，2017 年後則由韓國後來居上。圖 8 則是關於雪茄之趨勢，此五大國家份額上下波動的情形非常明顯，具有較大幅度轉變的國家為古巴，由原本 1998 年的 0.1 上升至 2009 年最高的 0.7，另一個則是荷蘭，從 2002 年的 0.5 下降至小於 0.1，變化非常明顯。

表 1 臺灣 1989 年至 2023 年各菸品前五位進口來源國排名

菸品品種	第一位	第二位	第三位	第四位	第五位
紙菸	日本	德國	英國	美國	韓國
市場份額 (%)	47.9%	20.1%	11%	11%	9.9%
雪茄	古巴	荷蘭	多明尼加	美國	德國
市場份額 (%)	44.5%	27%	10.3%	9.6%	8.7%

資料來源：根據經濟部國際貿易署整理。

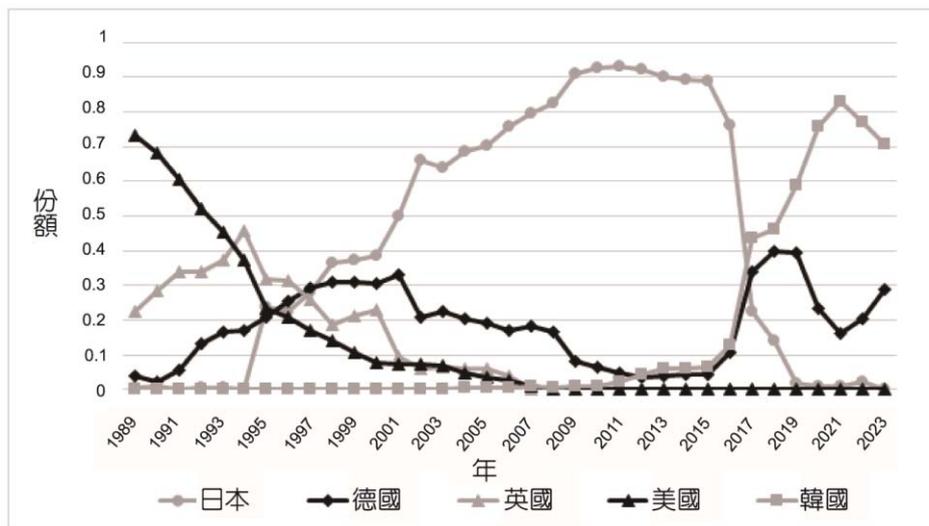


圖 7 臺灣 1989 年至 2023 年紙菸前五位進口來源國份額趨勢

資料來源：根據經濟部國際貿易署整理。

## II、文獻回顧

臺灣過往在菸品的買賣市場採取專賣制度，主要由政府自產自銷，但自從 2002 年臺灣加入世界貿易組織後，開始有大量具競爭力的國外產品流入國

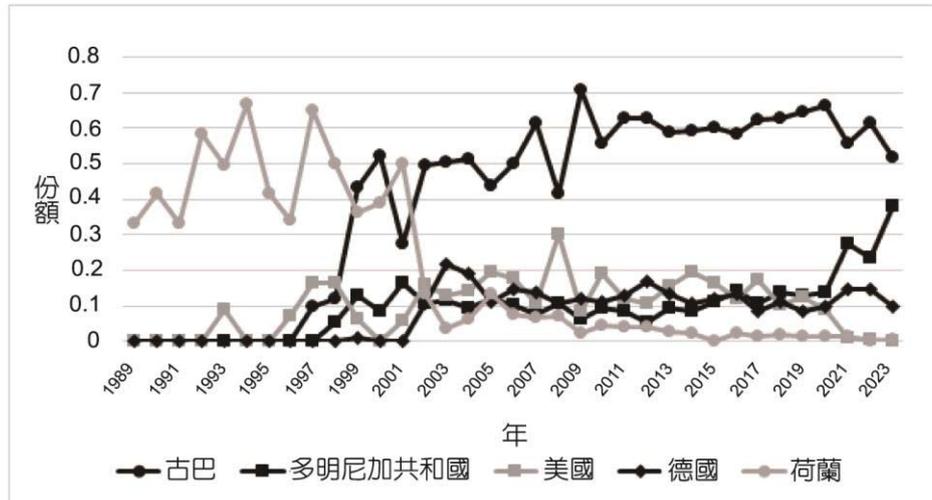


圖 8 臺灣 1989 年至 2023 年雪茄前五位進口來源國份額趨勢

資料來源：根據經濟部國際貿易署整理。

內，整個菸品的市場結構產生大幅度的改變。而在過去探討臺灣菸品的相關文獻中，可發現過去對於菸品的研究主要聚焦於公衛、課稅等視角。在公衛端，相關文獻提及了吸菸的壞處，並指出吸菸者平均壽命會減少十餘年，因此戒菸是非常重要的，無論是制定菸害防制法亦或是自發性的認知和行動，都將對社會、經濟、健康帶來正面的影響（林榮第等，1992；賴志冠，2015）。而在課稅方面，相關文獻分別使用門檻回歸模型和 Central Bureal Statistics 需求體系模型（以下簡稱 CBS 模型）的結果下，都得出了調漲健康福利捐對減少香煙消費量確實很有效果，並發現進口香煙的價格彈性相較國產更大，更容易因價格調整改變，還發現了大幅度的稅率調整相比現行小幅度調整更有效（葉春淵等，2005；李家銘等，2006；葉春淵等，2009）。這些研究主要都針對吸菸的危害和菸害的防治。然而，在這些研究中，缺少了消費者對於菸品進口市場的反應。而在需求體系估計的模型中，由於 AIDS 模型具備經濟理論的函數型態且參數與適配度較其他需求模型優異。因此，相關研究會透過 AIDS 模型針對各種產品的進口需求體系做分析，如切花

(許竣傅等, 2021)、水果(黃聖茹、蕭清仁, 2011; 王鈺惠等, 2023)、稻米(Widarjono, 2018)及漁產品(Hsu et al., 2023)等。而在菸品利用 AIDS 模型分析消費需求的文獻則是聚焦透過家庭預算的分配來探討菸品需求, 如表 2 所呈現。以下簡要說明相關文獻的重點與發現。

對於菸品課稅之效果, 過去文獻多聚焦於家庭消費數據來分析, 例如 Chelwa and van Walbeek (2019) 採用了 LA/AIDS 模型搭配烏干達當局支出調查數據進而求得該國香菸價格需求彈性之估計值, 且判斷消費稅的擴大對稅收產生何種影響, 結果發現香煙之需求價格缺乏彈性, 若菸價提高 10%, 需求將下降約 2.6%~3.3%, 同時印證了增加對香菸徵收的消費稅能減少消費, 稅收也因而增加。另外, 因僅估計了目前吸菸消費者的部分, 資料並未區分香菸支出為零的家庭, 若將過去研究(Ho, Schafferer, Lee, Yeh, & Hsieh, 2017)估計總價格彈性約為吸菸消費者價格彈性的兩倍, 對比此篇結果確實得到印證。此外針對其中可以發現有幾項問題值得進一步深入, 像是非洲國家所保留的時間序列樣本數據較為缺乏, 若能積累一定樣本數對實證結果也能更加精確, 還可以多增加香菸以外其他菸品藉此去做交叉彈性, 提升研究報告之內容價值, 而這也是本研究將會分析的部分。

同樣以家庭樣本為基礎來分析的克羅埃西亞香菸價格彈性(Aljinović Barać et al. 2021), 運用 AIDS 模型來著手分析香菸需求量的價格彈性, 與 Chelwa and van Walbeek (2019) 不同的是此篇研究不只對菸品消費者進行估計, 無消費菸品的消費者也同樣納入估算, 因為起初對香菸無消費需求的群眾, 可能會因政府政策上做出改變導致香菸價格下降又或者是家庭所得增加進而產生消費的行為, 結果也證實了香菸需求量與價格有關且採課稅制度確實有效減少吸菸率, 一旦從量消費稅提高 10% 會導致香菸消費量減少 2% 而同時總稅收增加 1.97%。雖然研究使用家庭層面樣本數據相對整體個人數據來說範圍侷限, 但從結果也能發現菸品消費逐年上升, 該如何減緩吸煙的趨勢正是政府須加以留意的問題。

表 2 相關核心研究文獻整理

作 者	John. (2008)	Glgorić D et al. (2020)	Aljinović Barać et al. (2021)	Chelwa et al. (2019)
研究對象	估計稅收的變動是否影響印度民眾的菸品需求量及彈性	香菸彈性對波士尼亞的家庭預算	估計克羅埃西亞菸類需求量的價格彈性	烏干達香菸需求對價格增加有無反應？使用烏干達國家統計局調查和迪頓方法估計價格彈性
來 源 國	印 度	波士尼亞	克羅埃西亞	烏干達
資料型態	年 別	年 別	年 別	年 別
研究期間	1999 年至 2008 年	2011 年到 2015 年	2010、2011、2014 年	2005、2009 年
模 型	Deaton Model	Deaton demand Model	AIDS Model	LA/AIDS model
貢 獻 結 論	本文獻為第一個研究印度地區稅收變動如何影響需求量和彈性的變化。	作為首次使用 Deaton 模型來研究香菸的價格彈性。	採用模型進而求得克羅埃西亞自身國家內香菸需求量對價格變化反應且社會問題上有無因政策實施而改變。	以線性近似模型分析，且為首次發布關於該國香菸價格需求彈性狀況。
	根據各式菸品的彈性結果表明，增加一定幅度稅收除了有助於增加政府的稅收，更重要的是減少民眾對於菸品的需求量，達到衛教的觀念。	透過觀察各項家庭特徵因香菸價格改變的傾向來幫助政府釐清影響並透過最終的價格彈性來確認當地政府透過課稅來抑止消費的做法相當有效。	結果說明由於施行課稅動作，香菸價格提高確實有助於減少對其消費且不良健康後果出現也隨之降低，然而社會上學生群吸菸比例仍高，政府同樣需做出行動來預防此項問題。	得知增加消費稅對減少香煙消費起到重要作用，這與其他非洲國家的證據相符，也展示了在非洲背景下估算價格彈性的有效性。

在估算印度菸草產品彈性的文獻中，同樣聚焦於當稅收政策發生改變時，如何影響香煙、捲菸和嚼菸的彈性及需求 (John, 2008)。根據研究表

明，香煙的價格彈性較低，而捲菸和嚼菸的價格彈性則較高。這意味著當價格上升時，消費者對香煙的需求變化較小，而對其餘兩類的需求變化較大。此外，本文獻也提出增加稅收能有效降低菸品之需求量。再者，香煙通常被認為是一種奢侈品這點也被特別提及，其支出彈性大於 1，表示當所得增加時，消費者對香煙的支出會增加。此外，研究也發現了印度菸草產品的稅收政策存在的問題，即香煙的稅收負擔遠高於其他煙草產品，這種稅收差異可能與政府政策偏向香煙，以及對捲菸和嚼煙生產的困難性有關。總體而言，這篇文獻回顧提供了對印度煙草產品價格彈性的深入理解，並強調了稅收政策的重要性。這些研究結果對於制定更有效的菸草管控政策和稅收政策具有重要的參考價值。因此，我們可以透過此文獻進一步探討臺灣的菸品相關政策是否會影響菸品的彈性和進口量，並提出可行的方法改善現有的問題。

而波士尼亞的香菸需求文獻中，Gligorić et al. (2020) 指出人民對於吸菸沈迷甚至因此死亡的現象，希望藉由 AIDS 模型以及觀察家庭特徵針對此議題進行分析，同時以其他文獻來評估結果的正確性。另外，該文為 AIDS 首次應用於波士尼亞，提供了課稅的效果反應如何，從觀測結果可以發現平均教育程度對單位價值為正，表示較高教育的家庭會花費更多錢於菸品上，並且成人越多的家庭預算份額會較高等，從這些變數的估計係數可以推估各項家庭特徵的傾向且讓政府可以更好調整其政策方向，而在主要論證的價格彈性上可以發現為-1.366 呈現顯著，與其他中低收入國家的-0.2 到-0.8 的區間相比更具彈性，表示政府透過加重稅率確實可以很好的抑止購買行為。由於當地因吸菸而過早死亡的情形相當嚴重，預計 120 萬吸菸者中將會有一半因吸菸而過早死亡的情況發生，同時對當地的經濟也造成了很劇烈的影響，此文獻不但是波士尼亞首次以此種模型來研究香煙問題的文獻，還證實課稅能有效抑制問題，可以作為當地政府很好的參考資料。

總結上述相關研究探討了不同國家內的菸品價格對於消費量的傾向和影響。因上述香菸需求體系相關文獻皆利用家庭消費來推估產品的特性，卻尚

無利用進口資料來做視角上的比較。因此，本研究嘗試藉由紙菸及雪茄的進口數據，進行資料上統整進而利用 AIDS 模型來觀察各品項進口需求體系，並加入代表 2020 年發生的新冠疫情的虛擬變數，用來觀察疫情是否對進口市場結構有產生影響等問題。最後，針對後續產業發展提出見解。

### III、研究方法

#### 3.1 實證模型

需求系統模型在經濟學中提供了一個分析消費者行為及商品間相互關係的框架，為需求理論的實證研究奠定了基礎。Stone (1954) 首次基於消費者理論提出需求系統模型，隨後 Theil (1965) 提出的 Rotterdam 模型與 Barten (1968) 提出的 translog 模型成為需求研究的核心方法，並廣泛應用於實證分析與需求理論的檢驗。其中，Rotterdam 模型以一階差分形式表達需求函數，有效減少估計過程中的線性重合問題，其需求彈性結構高度靈活性，能捕捉多種商品間的替代關係。然而，Translog 模型採用二次對數函數形式，以參數化的特性提供更便捷的估計方法，適用於多種市場情境與消費者行為特徵。此外，Deaton & Muellbauer (1980) 提出的 AIDS 模型提供了一種靈活的需求系統一階近似方法，既能滿足選擇公理，又無需假設線性恩格爾曲線即可實現消費者聚合。此外，AIDS 模型與家庭預算數據的兼容性較高，簡化了估計的過程，並能透過固定參數的線性限制性檢驗齊次性與對稱性。相較於 Rotterdam 和 translog 模型，AIDS 模型其整合多方面優勢的特性，因而在需求系統研究中被廣泛認為是具有高度靈活性與有效性的工具。本研究運用 Deaton and Muellbauer (1980) 所發表的 AIDS 模型，其中基於消費者需求理論且配合對偶觀念導出近似理想需求體系，以下式(1)為 AIDS 原始需求方程式：

$$W_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln \left( \frac{Y}{P} \right) + \varepsilon_i \quad (1)$$

當中， $W_i$  為第  $i$  國家進口某一菸品之份額， $p_j$  為第  $j$  國家進口某一菸品之單價， $\alpha_i$ 、 $\gamma_{ij}$ 、 $\beta_i$  則是方程式中的待估計未知參數， $n$  定義為紙菸與雪茄的前五大進口國， $P$  為價格指數， $Y$  為某一菸品項之總支出， $\varepsilon_i$  為一干擾項，而這之中非線性價格指數方程式為式(2)：

$$\log P = \alpha_0 + \sum_{j=1}^n \alpha_j \log P_j + \frac{1}{2} \sum_{m=1}^n \sum_{j=1}^{n-5} \gamma_{jm} \log P_j \log P_m \quad (2)$$

由於非線性估計上較為困難，為了讓實證結果更趨近於線性，因此會採用史東價格指數 (Stone's Price Index) 來替代，以： $\log P^* = \sum_{j=1}^n W_i \log P_i$  進行，如式(3)：

$$W_i = \alpha_i^* + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \log P_j + \beta_i \log \left( \frac{Y}{P^*} \right) + \varepsilon_i \quad (3)$$

就理論而言，為了使 AIDS 模型滿足需求函數理論，需符合三種限制式如下式(4)(5)(6)：

$$\text{加總性：} \quad \sum_{i=1}^{n=5} \alpha_i = 1, \quad \sum_{i=1}^{n=5} \beta_i = 0, \quad \sum_{i=1}^{n=5} \gamma_{ij} = 0 \quad (4)$$

$$\text{齊次性：} \quad \sum_{i=1}^{n=5} \gamma_{ij} = 0 \quad (5)$$

$$\text{對稱性：} \quad \gamma_{ij} = \gamma_{ji}, \quad i \neq j \quad (6)$$

加總性代表著進口菸品的支出份額之加總應為 1，這意味著所有各國進口菸品的支出之和會等於總支出，因此這也確保了模型在分析消費者行為時支出的總量不變；齊次性是進口各國菸品的價格係數總和各自為 0，表示價格和所得同比例變動時，並不會影響消費者改變其對菸品的預算限制及最適

需求量；對稱性則是消費者的選擇會具有一致性，例如：一旦進口菸品  $i$  的價格上升時，其對應的價格彈性與進口菸品  $j$  的價格上升時所對應的價格彈性相等。

藉由上述模型的估計結果可以進一步導出未受補償彈性、受補償彈性、以及支出彈性如式 (7) (8) (9)：

未受補償彈性：

$$e_{ij} = -\delta_{ij} + \frac{d \ln w_i}{d \ln P_i} = -\delta_{ij} + \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \beta_i \frac{\frac{d \ln P}{d \ln P_j}}{w_i} \quad (7)$$

受補償彈性：

$$e_{ij}^* = -\delta_{ij} + \frac{\beta_{ij} - \gamma_i w_j}{w_i} + w_j \left(1 + \frac{\gamma_i}{w_i}\right) = e_i + w_j \left(1 + \frac{\beta_i}{w_i}\right) \quad (8)$$

其中  $\delta_{ij}$  為克羅內克 (Kronecker delta)，即若  $i = j$  時， $\delta_{ij} = 1$ ；若  $i \neq j$  時， $\delta_{ij} = 0$ 。

支出彈性：

$$\eta_i = 1 + \frac{\beta_i}{w_i} \quad (9)$$

### 3.2 資料處理

本研究使用臺灣經濟部國際貿易署統計資料，以國際商品統一分類代碼 (HS code) 找出紙菸 (240220) 和雪茄 (240210) 所代表的代碼，並以月資料來調查前 30 大進口國的進口價值和進口重量。該統計資料最早可追溯到 1989 年 1 月，因此本研究採用資料區間為該資料開始紀錄的 1989 年 1 月至 2023 年 12 月，共 420 筆的月資料，以確保資料足夠，也能更宏觀的研究整體菸品進口需求的情形。此外，本研究參考過去文獻 (許竣傳等，2021)，分別選取 420 個月中進口總額最大的前五國作為本研究的重點。因其餘國家在調查後發現各國價格相差極大外，內部份額每月變動幅度也極大，將會使

其平均價格變動明顯，導致難以估算其價格彈性，因此予以排除。另一方面，本研究特別針對2020年新冠疫情爆發設定虛擬變數，以2020年1月做為基礎時間點，2020年1月以前的部分設為0；2020年1月以後的部分則設為1，用以分析進口菸品需求是否顯著受到新冠疫情的影響。由於實證資料屬時間序列資料，經ADF單根檢定後得知原始資料與初步處理後之資料皆平穩，如表3所示，因此無需再透過一階差分進行資料的處理。其中，菸品的進口可能不具顯著季節性的原因，主要在於其需求通常受到長期穩定的消費習慣及政策規範的影響，而非短期內的季節性因素。例如：菸品屬於具有黏性需求的商品，消費者購買行為較少因為氣候、節慶等季節性的因素大幅波動。此外，進口菸品的供給更可能受到全球市場供應鏈的調整與國內稅率政策的影響，而非季節性的變化。

表3 各變數原始值之 ADF 單根檢定結果

紙 菸	ADF 檢定	雪 茄	ADF 檢定
日本份額	-0.006	古巴份額	-0.135***
德國份額	-0.099***	荷蘭份額	-0.562***
英國份額	-0.058***	多明尼加份額	-0.503***
美國份額	-0.036***	美國份額	-0.617***
韓國份額	-0.038***	德國份額	-0.542***
ln(日本單價)	-0.460***	ln(古巴單價)	-0.092***
ln(德國單價)	-0.332***	ln(荷蘭單價)	-0.881***
ln(英國單價)	-0.222***	ln(多明尼加單價)	-0.375***
ln(美國單價)	-0.294***	ln(美國單價)	-0.518***
ln(韓國單價)	-0.164***	ln(德國單價)	-0.242***
ln(紙菸總支出)	-0.120***	ln(雪茄總支出)	-0.401***

## IV、實證結果

### 4.1 敘述性統計

本研究使用軟體為 Stata 第 15 版，原始資料採用月級別，區間為 1989 年 1 月至 2023 年 12 月，共 420 個月，利用總進口金額計算前五大進口國每年所佔之進口份額，之後進一步使用進口金額 (\$US) / 進口重量 (KG) 計算平均單價，如表 4。由表 4 可以發現紙菸的進口集中於日本和德國，分別佔了 0.48 和 0.20，儘管日本紙菸平均單價高達 38.49 美元，但卻仍受臺灣市場的青睞，而在 2017 年後從日本進口紙菸的數量逐漸減少，可能與當時爆發日本菸商違法重製菸品及竄改菸盒上的有效日期有關 (劉婉君, 2018)，重挫消費者信心導致進口量下降，此外日本主要紙菸製造廠也於 2016 年改以臺南為據點設廠 (陳佳鑫、蔣龍祥, 2016)，進而使原本需要進口之紙菸改為國內自產，導致進口量下滑，德國、英國、美國的平均單價則均近似於 25 美元。其中，台灣對於從德國進口紙菸的需求呈現穩定的趨勢。雪茄的支出預算則集中於古巴和荷蘭，分別佔了 0.45 和 0.27，然而台灣對於古巴雪茄的進口需求每年都保持穩定的趨勢，且在主要進口國中穩居首位。相比之下，其餘四個進口國家之間的進口競爭激烈，進口份額相差不大。另一方面，雪茄的平均進口單價遠高於紙菸，其他古巴的平均進口單價高達 293.16 美元，歸因於當地原料只能生長於稀缺的紅土上，且高達 500 道繁瑣的製作流程，也是造成其單價高的因素。另外，古巴製成的雪茄在全球各地產生的口碑也是有目共睹，2023 年雪茄集團哈伯納斯 (Habanos S.A.) 在其發展會上宣布，2023 年雪茄之銷售量較 2022 年相比增長 31%，創下歷史新高，其品牌效應也是造成熱賣的原因之一 (Habanos S.A., 2024)。

表 4 臺灣進口菸品之份額及價格之敘述性統計 (N=420)

產 品	國 家	平均份額	平均單價	最大單價	最小單價
紙 菸	日 本	0.48	38.49	596.37	9.33
	德 國	0.20	24.36	47.64	2.20
	英 國	0.11	25.92	178.30	5.78
	美 國	0.11	24.60	993.67	6.47
	韓 國	0.10	12.88	35.83	3.23
雪 茄	古 巴	0.45	293.16	790.79	55.86
	荷 蘭	0.27	170.48	1015.25	3.84
	多明尼加	0.10	257.57	787.51	8.11
	美 國	0.10	45.17	1,009.50	12.56
	德 國	0.09	70.05	1,060.00	13.53

資料來源：臺灣經濟部國際貿易署、本研究整理計算。

## 4.2 參數估計結果

本研究在模型中加入了 Covid-19 的虛擬變數，用以觀察 2020 年 1 月爆發的 Covid-19 前後，各國之菸品進口量是否有因此產生顯著的變化，其紙菸和雪茄的參數估計結果，分別如表 5 和表 6。在 Covid-19 的係數中，若其係數值小於零，則代表在疫情後臺灣從其他國家之進口需求因疫情影響而有所下降，日本之 Covid-19 係數為 -0.339，表示日本因為疫情的發生，而導致其紙菸出口到臺灣的數量整體下降，這點也可以從上圖 6 的臺灣紙菸進口量圖得到印證，而德國的係數則為 0.127，代表在疫情爆發後，臺灣從德國進口紙菸數量有上升趨勢。另一方面，雪茄進口的第一大國古巴，其係數為 -0.025，與日本相同在 Covid-19 爆發後進口需求下降，然而古巴的下降趨勢並沒有像日本一樣顯著，而同為雪茄進口國的多明尼加，其係數則為 0.152，表示疫情爆發後，從多明尼加之進口需求則有小量增加。

表 5 紙菸之估計參數

參數	日本 (i=1)	德國 (i=2)	英國 (i=3)	美國 (i=4)	韓國 (i=5)
$\gamma_{i1}$	-0.281*** (0.054)	-0.123*** (0.022)	-0.002 (0.017)	0.110*** (0.026)	0.305*** (0.035)
$\gamma_{i2}$	-0.123*** (0.026)	-0.018 (0.013)	0.002 (0.008)	0.071*** (0.014)	0.070*** (0.020)
$\gamma_{i3}$	-0.002 (0.211)	0.002 (0.009)	0.031*** (0.005)	0.013 (0.011)	-0.044*** (0.015)
$\gamma_{i4}$	0.107*** (0.273)	0.070*** (0.015)	0.013 (0.008)	-0.042** (0.018)	-0.151*** (0.018)
$\gamma_{i5}$	0.299*** (0.034)	0.069*** (0.015)	-0.044*** (0.011)	-0.151*** (0.014)	-0.181*** (0.033)
$\beta_x$	0.135*** (0.011)	0.047*** (0.009)	-0.005 (0.006)	-0.059*** (0.008)	-0.116*** (0.008)
$\alpha_{covid-19}$	-0.339*** (0.051)	0.127*** (0.032)	-0.030 (0.020)	-0.185*** (0.034)	0.414*** (0.027)
$\alpha_{cons}$	-1.376*** (0.170)	-0.488*** (0.132)	0.193* (0.094)	1.001*** (0.121)	1.751*** (0.119)
$R^2$	0.735	0.047	0.630	0.677	0.834

資料來源：本研究整理計算。

註：括號內數值為估計標準誤差，\*、\*\*、\*\*\*分別代表在 10%、5%、1% 的顯著水準下其表現顯著，若無則為不顯著。

### 4.3 支出彈性估計結果

利用支出彈性可以發現臺灣消費支出對於進口國之進口需求間的相關關係。本研究透過 AIDS 模型估計，得出表 7。從表 7 可以看出，除了韓國以外，紙菸和雪茄的全部進口國中，其支出彈性皆為正值並且在 1% 的顯著水準下表現顯著，這代表進口需求與消費支出為正向關係。臺灣紙菸消費支出對於日本和德國之進口需求具有彈性，分別為 1.282 及 1.235，屬於奢侈品，代表當消費預算提高 1% 時，其增加的需求會大於 1%；英國和美國支出彈性

分別只有 0.958 及 0.452，屬於必需品，結果表示臺灣對於日本和德國製造的紙菸需求較為穩定。另一方面，在雪茄的支出彈性估計結果中，以荷蘭的支出彈性為最高，其彈性值高達 1.501，為奢侈品，代表對於臺灣消費者而言，對荷蘭進口雪茄的需求偏好更為強烈；古巴、多明尼加、美國、德國，其餘四國支出彈性則缺乏彈性，為必需品，當中又以美國的 0.448 最小，表示當消費預算提高 1% 時，增加的消費需求僅 0.448%。

表 6 雪茄之估計參數

參數	古巴 (i=1)	荷蘭 (i=2)	多明尼加 (i=3)	美國 (i=4)	德國 (i=5)
$\gamma_{i1}$	0.064*** (0.013)	0.006 (0.017)	-0.014** (0.006)	-0.052*** (0.008)	-0.005 (0.005)
$\gamma_{i2}$	0.006 (0.010)	-0.053*** (0.013)	0.007 (0.006)	0.345*** (0.009)	0.005 (0.006)
$\gamma_{i3}$	-0.014** (0.006)	0.007 (0.009)	0.024*** (0.004)	-0.009* (0.005)	-0.008*** (0.003)
$\gamma_{i4}$	-0.052*** (0.006)	0.034*** (0.011)	-0.009** (0.004)	0.040*** (0.007)	-0.014*** (0.004)
$\gamma_{i5}$	-0.005 (0.007)	0.005 (0.010)	-0.008* (0.004)	-0.014*** (0.006)	0.021*** (0.004)
$\beta_x$	-0.050*** (0.010)	0.135*** (0.005)	-0.015** (0.006)	-0.053*** (0.008)	-0.017*** (0.006)
$\alpha_{covid}$	-0.025 (0.030)	-0.153*** (0.031)	0.152*** (0.020)	0.035 (0.030)	-0.008 (0.019)
$\alpha_{cons}$	0.703*** (0.088)	-0.800*** (0.061)	0.197*** (0.055)	0.668*** (0.068)	0.232*** (0.051)
$R^2$	0.572	0.711	0.357	0.308	0.195

資料來源：本研究整理計算。

註：括號內數值為估計標準誤差，\*、\*\*、\*\*\*分別代表在 10%、5%、1% 的顯著水準下其表現顯著，若無則為不顯著。

表 7 AIDS 模型支出彈性之計算結果

產 品	國 家	支 出 彈 性	產 品	國 家	支 出 彈 性
紙 菸	日 本	1.282*** (0.028)	雪 茄	古 巴	0.888*** (0.022)
	德 國	1.235*** (0.040)		荷 蘭	1.501*** (0.037)
	英 國	0.958*** (0.058)		多明尼加	0.855*** (0.063)
	美 國	0.452*** (0.096)		美 國	0.448*** (0.098)
	韓 國	-0.188*** (0.294)		德 國	0.807*** (0.070)

資料來源：本研究整理計算。

註：括號內數值為估計標準誤差，\*、\*\*、\*\*\*分別代表在 10%、5%、1% 的顯著水準下其表現顯著，若無則為不顯著。

#### 4.4 受補償價格彈性估計結果

自我價格彈性可顯示菸品的進口價格對於進口需求的影響，當中又分為同時考量替代效果和所得效果的未受補償價格彈性，以及排除所得效果變動，僅考慮替代效果的受補償價格彈性。本研究主要聚焦進口國與國之間替代互補的關係，因此採用受補償價格彈性進行分析。在透過 AIDS 模型進行估計之後，得出的估計結果如表 8。除了韓國的估計結果不顯著以外，臺灣紙菸進口的受補償自我價格彈性均介於 0 到 -1 之間，表示紙菸屬正常財，進口需求與價格呈反向變動，同時因其彈性絕對值皆小於一，代表臺灣進口商對紙菸的進口價格變化不敏感，進口需求不會因價格變化而顯著的增加或減少。此外，雪茄的自我價格彈性也得到與紙菸相似的估計結果，主要五個進口國的受補償自我價格彈性同樣介於 0 到 -1 之間。值得一提的是，雪茄進口份額前兩名的古巴和荷蘭的自我價格彈性分別為 -0.365 及 -0.363，相較於份額較小的德國和多明尼加的自我價格彈性值還小，其自我價格彈性值分別為

-0.645 及 -0.648，這代表雪茄進口份額較大的進口國之進口價格變動對於台灣進口需求影響較小。

表 8 紙菸及雪茄之 AIDS 模型彈性計算結果

產 品	國 家	受 補 償 價格彈性	產 品	國 家	受 補 償 價格彈性
紙 菸	日 本	-0.442*** (0.046)	雪 茄	古 巴	-0.365*** (0.019)
	德 國	-0.697*** (0.068)		荷 蘭	-0.363*** (0.001)
	英 國	-0.605*** (0.046)		多明尼加	-0.648*** (0.034)
	美 國	-0.687*** (0.067)		美 國	-0.243*** (0.073)
	韓 國	-0.260 (0.322)		德 國	-0.645** (0.048)

資料來源：本研究整理計算。

註：括號內數值為估計標準誤差，\*、\*\*、\*\*\*分別代表在10%、5%、1%的顯著水準下其表現顯著，若無則為不顯著。

#### 4.5 受補償交叉彈性估計結果

透過估計交叉彈性，可以比較兩個進口國之間的價格和進口需求變化之關係，某一進口國價格之變動，對另一進口國進口需求變動產生的影響，並且交叉彈性的大小可以判斷不同進口國之間的替代或互補程度。當彈性值為大於零時，代表兩個進口國之間互為替代關係，反之小於零時，兩個進口國之間互為互補。紙菸與雪茄進口自不同國家之間的交叉彈性估計結果如表 9 和表 10 所示，其中對角線之五個彈性即為進口國自身的價格彈性，與表 8 之受補償自我價格彈性值相同。從表 9 和表 10 得之交叉彈性的估計結果，可以得知不同進口國之間的交叉彈性大部分均大於零，表示互為替代品，且絕對值大部分均小於一，表示其替代效果有限。其中，作為紙菸主要進口國的日

表 9 紙菸之 AIDS 模型交叉彈性計算結果

	日 本	德 國	英 國	美 國	韓 國
日 本	-0.442*** (0.046)	0.175*** (0.038)	0.083*** (0.026)	0.037 (0.028)	0.148** (0.073)
德 國	0.419*** (0.029)	-0.697*** (0.068)	0.102*** (0.036)	0.214*** (0.038)	-0.037 (0.035)
英 國	0.358*** (0.042)	0.185** (0.081)	-0.605*** (0.046)	0.270*** (0.049)	-0.208*** (0.058)
美 國	0.160*** (0.054)	0.389*** (0.106)	0.270*** (0.064)	-0.687*** (0.067)	-0.132 (0.092)
韓 國	0.715*** (0.041)	-0.076 (0.187)	-0.232* (0.122)	-0.148 (0.092)	-0.260 (0.322)

資料來源：本研究整理計算。

註：括號內數值為估計標準誤差，\*、\*\*、\*\*\*分別代表在 10%、5%、1% 的顯著水準下其表現顯著，若無則為不顯著。

表 10 雪茄之 AIDS 模型交叉彈性計算結果

	古 巴	多明尼加	美 國	英 國	荷 蘭
古 巴	-0.365*** (0.019)	0.086*** (0.013)	0.030* (0.017)	0.092*** (0.017)	0.156*** (0.013)
多明尼加	0.375*** (0.047)	-0.648*** (0.034)	0.072* (0.038)	0.028 (0.041)	0.174*** (0.024)
美 國	0.138** (0.067)	0.077* (0.043)	-0.243*** (0.073)	0.024 (0.057)	0.004 (0.033)
英 國	0.473*** (0.050)	0.033 (0.035)	0.027 (0.042)	-0.645*** (0.048)	0.113*** (0.029)
荷 蘭	0.259*** (0.037)	0.067*** (0.022)	0.001 (0.025)	0.037 (0.029)	-0.363*** (0.001)

資料來源：本研究整理計算。

註：括號內數值為估計標準誤差，\*、\*\*、\*\*\*分別代表在 10%、5%、1% 的顯著水準下其表現顯著，若無則為不顯著。

本，在 1% 的顯著水準下，與其餘四個進口國均為替代關係，表示當日本紙菸的進口價格上升時，對於其餘四個進口國的進口需求均會有一定程度的增加。而作為雪茄主要進口國的古巴，在 1% 的顯著水準下，與其餘四個進口國也均為替代關係，代表當主要進口國的價格上漲時，會使得其他進口來源國的進口需求增加，絕對值最高的兩國多明尼加與英國，分別的受補償交叉彈性為 0.375 及 0.473，表示當古巴雪茄的進口價格上升 1% 時，對於多明尼加及英國的進口需求分別會上升 0.375% 和 0.473%。

## V、結論

本研究主要在探討臺灣進口菸品進口之需求體系，藉由 1989 年到 2023 年經濟部國際貿易署紙菸與雪茄之月別資料，找出前五大進口國後，利用 AIDS 模型分別進行支出彈性、自我價格彈性與交叉彈性分析，計算出進口國間之相對關係，進一步加入 2020 年爆發 Covid-19 疫情的虛擬變數後，也發現在疫情爆發後，臺灣對各國菸品進口需求均產生了不同程度的影響。其中，加入 Covid-19 的虛擬變數後，發現臺灣皆因 Covid-19 而減少了對於日本與美國紙菸的進口需求，德國與韓國卻反而增加。此外，臺灣也減少古巴與荷蘭雪茄的進口需求，多明尼加則反而增加。顯示 Covid-19 並未導致菸品進口需求大量下滑，但對各國進口份額發生不同程度的變化。

根據實證結果得知，紙菸和雪茄之不同進口國的支出彈性均不一，其中從日本和德國進口的紙菸具有彈性，支出彈性大於一，為奢侈品；從荷蘭進口的雪茄同時富有彈性，支出彈性達 1.501，為奢侈品，代表所得增加會讓具有彈性的國家菸品消費大幅增加，其餘國家皆大於零但小於一，為必需品，因此支出預算增加對於增加菸品進口需求的效果有限。另一方面，為減少估算上的變因，本研究使用受補償自我價格彈性估計價格變動對自身菸品需求的影響。紙菸與雪茄之自我價格彈性都小於零且絕對值小於一，符合需

求法則。此外，本研究還觀察到擁有大份額的國家其自我價格彈性絕對值較小，較不會因價格變動而大幅影響進口需求，意味著消費者對其品牌忠誠度較高。再者，受補償交叉彈性中，本研究觀察不同進口國間的價量變化關係。紙菸主要進口國日本與其餘四個進口國均為替代關係，雪茄主要進口國古巴也與日本相同，與其餘四個進口國也均為替代關係，當某一進口國的價格上漲時，其餘進口國的進口需求也會隨之增加。同時觀察紙菸及雪茄主要進口國對其他進口國之交叉彈性，幾乎都小於其他國對各國的交叉彈性。然而，進一步的針對本研究之估計結果與過往文獻中進口菸品之比對，由於本研究細分了不同菸品之不同進口來源國，因此可以明確的區分各個國家的情形，並且可發現到與過往文獻中進口菸的彈性-0.818 和-0.807（葉春淵等，2005；李家銘等，2006）相比，本研究利用最新資料可發現在市場的演變下，價格彈性大概落在-0.6 上下，顯示臺灣消費者對於進口菸品有一定的依賴性，臺灣政府對於不同進口來源國之進口菸品的政策可能需要作出調整。

綜合上述分析，研究結果顯示，不同進口來源國之不同菸品間的價格變化幅度存在顯著的差異。以紙菸為例，其最大進口來源國為日本，市佔率達 0.48；而雪茄的主要進口來源國則為古巴，市佔率為 0.45。由於不同進口來源國的紙菸與雪茄的自價格彈性均小於 1，因此其他進口來源國若希望能夠提升市場競爭力並擴大其市場份額，需著重於提升菸品的品質，以刺激消費者對於進口菸品的需求。特別是在進口雪茄的方面，雖然古巴的支出彈性並非所有進口來源國中最高，但由於其原料品質與製程工藝受到消費者廣泛認可，加上口碑效應的影響，以及消費者對古巴雪茄價格的低敏感度，使得古巴在台灣進口雪茄市場中的份額長期居高不下。因此，其他進口國如欲提高市場競爭力，勢必需要專注於提升自身生產的雪茄品質。

另一方面，考量到菸品屬於具有特殊性質的消費品，且對人體健康具有負面的影響，臺灣政府的菸品管制政策主要聚焦於透過課徵「菸品健康福利捐」及「菸酒稅」來減少消費者對於菸品的需求。本研究結果與葉春淵等

(2005) 及李家銘等 (2006) 進行比較後發現，進口菸品的自我價格彈性均小於 1。這意味著，政府可以持續透過逐步提高健康福利捐或菸酒稅，進一步的抑制對於菸品的需求。然而，由於自我價格需求彈性小於 1，此舉對癮君子未必能顯著降低其菸品的消費量，但對政府的財政收入則有所助益。此外，對於非癮君子或未成年人而言，菸品價格的上升可能有效減少其消費量，從而抑制吸菸習慣的養成。同時，也有助於降低非吸菸者暴露於二手菸的風險，這正是政府對於菸品管制政策的主要目標之一。

在研究限制的部分，本研究主要聚焦於不同菸品之不同進口來源國的進口價格對進口需求的影響，並進一步分析 Covid-19 對進口需求的影響。然而，2002 年臺灣加入 WTO 後，進口菸品的稅率與市場開放程度的變化可能對進口需求產生深遠的影響。由於本研究的重點在於進口價格與 Covid-19 疫情的影響，因此尚未將 WTO 相關影響因素納入分析。未來研究可進一步考量這些因素，以更加全面地呈現影響進口需求的多重面向，並為政策制定提供更具參考價值的實證基礎。

## 附註

註 1：15 歲以上人口平均每日吸菸率定義及公式可詳閱「衛生福利部國民健康署國人吸菸行為調查」之名詞定義。

註 2：15 歲以上人口每日平均吸菸支數定義及公式可參照「衛生福利部國民健康署國人吸菸行為調查」之名詞定義。

## 參考文獻

- 王鈺惠、江之凡、陳宗薊、張國益，2023，「臺灣蘋果進口需求體系之估計」，**農業經濟叢刊**，29：2，1-46。
- 李家銘、葉春淵、黃琮琪，2006，「菸價要調漲多少：菸品健康福利捐課徵對香菸消費的影響效果」，**人文及社會科學集刊**，18(1)，1-35。
- 林榮第、吳慶南、李鍾祥，1992，「吸菸與健康」，**當代醫學**，230：950-957。
- 陳佳鑫、蔣龍祥，2016，「核發日菸商臺南設廠 反菸團體政院抗議」，公視新聞網，取自：<https://news.pts.org.tw/article/330826>，檢索日期：2024/05/10。
- 許竣傅、邱晴、張國益，2021，「日本切花進口需求分析」，**農業經濟叢刊**，27：1-43。
- 黃聖茹、蕭清仁，2011，「加入 WTO 後進口果品價格替代關係之估計」，**亞太經濟管理評論**，15：41-58。
- 葉春淵、李家銘、陳昇鴻、黃琮琪，2005，「菸品健康福利捐對香菸消費量及產業之影響」，**農業經濟半年刊**，78：105-149。
- 葉春淵、邱城英、李家銘、黃玟儀、洪榮耀，2009，「香菸課稅效果之研究—門檻迴歸模型之運用」，**臺灣公共衛生雜誌**，28：289-299。
- 劉婉君，2018，「日本菸商報竄改菸盒騙國人」，自由時報，取自 <https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/2567645>，檢索日期：2024/05/10。
- 衛生福利部國民健康署，2021，「110 年臺灣健康促進統計年報」，取自 <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=268&pid=17611>，檢索日期：2024/05/08。
- 衛生福利部國民健康署，2023，「國人吸菸行為調查 ASBS」，取自 <https://www.hpa.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeid=1717>，檢索日期：2024/05/08。
- 賴志冠，2015，「菸害知多少」，**聲洋防癌之聲**，147：8-11。
- Aljinović Barać, Z., Burnać, Z., Rogošić, A., Šodan, S., and Vuko, T., 2021, "Cigarette price elasticity in Croatia – analysis of household budget surveys", *Journal of Applied Economics*, 24: 318-328.
- Barten, A. P. (1968). Estimating demand equations. *Econometrica: Journal of the*

- Econometric Society*, 213-251.
- Chelwa, G. and Walbeek, C., 2019, "Does cigarette demand respond to price increases in Uganda? Price elasticity estimates using the Uganda national panel survey and Deaton's method", *BMJ Open*, 9: 26-150.
- Corporación Habanos, S.A., 2024, "Habanos, S.A. achieves turnover of 721 million dollars in 2023", Retrieved May 10, 2024 from <https://www.habanos.com/en/news/habanos-s-a-achieves-turnover-of-721-million-dollars-in-2023/>
- Deaton, A., and Muellbauer, J., 1980, "An Almost Ideal Demand System", *The American Economic Review*, 70(3): 312-326.
- Gligorić, D., Pepić, A., Petković, S., Ateljević, J., and Vukojević, B., 2020, "Price elasticity of demand for cigarettes in Bosnia and Herzegovina: microdata analysis", *Tobacco Control*, 29: 304-309.
- Ho, L. M., Schafferer, C., Lee, J. M., Yeh, C. Y., and Hsieh, C. J., 2017, "The effect of cigarette price increases on cigarette consumption, tax revenue, and smoking-related death in Africa from 1999 to 2013", *Int J Public Health*, 62: 899-909.
- Hsu, C. F., Chen, Y. J., and Chang, K. I., 2023, "Modeling Import Demand for Fishery Products in Japan: a Dynamic AIDS Approach", *Marine Resource Economics*, 38(2): 135-151.
- John, R. M., 2008, "Price Elasticity Estimates for Tobacco Products in India", *Health Policy and Planning*, 23: 200-209.
- Stone, R. (1954). Linear expenditure systems and demand analysis: an application to the pattern of British demand. *The Economic Journal*, 64(255), 511-527.
- Theil, H. (1965). The information approach to demand analysis. *Econometrica*, 33: 67-87.
- Widarjono, A., 2018, "Analysis of Rice Imports in Indonesia: AIDS approach", *Journal of Economics, Business, and Accountancy Ventura*, 21: 259-268.

## Modeling Import Demand for Cigarettes and Cigars in Taiwan\*

Chun-Fu Hsu\*\*, Yen-Cheng Chen\*\*\*, Shih-Lung Wu\*\*\*,  
Bo-Wen Chen\*\*\*, Kuo-I Chang\*\*\*\*

*The main imports of tobacco products in Taiwan are cigarettes and cigars, respectively. However, their main import source countries are different. The monthly import data of cigarettes and cigars during 1989-2023 from International Trade Administration, Ministry of Economic Affairs and AIDS model are employed to estimate expenditure elasticities, price elasticities, and cross elasticities across various source countries. The estimated results show two strands in expenditure elasticities of imported cigarettes as follows. The expenditure elasticities of Japan and Germany are larger than 1 (i.e., imported cigarettes are luxury goods). On the other hand, the expenditure elasticities of the UK, USA, and Korea are less than 1 (i.e., imported cigarettes are normal goods). Similar patterns are found in cigars. The expenditure elasticity of the Netherlands is 1.5. However, the expenditure elasticities of the other source countries are less than 1. The compensated price elasticities of imported cigarettes and cigars are less than 1. In addition, a complementary relationship between the UK and Korean tobacco importers is observed (The cross elasticity is less than 0). However, the substitutional relationship between tobacco importers is observed, showing the competitive relationship between importer-source*

---

\* The authors wish to thank two anonymous reviewers and the Chief Editor for their insightful comments and helpful recommendations.

\*\* Assistant Professor in the Economics, Feng Chia University.

\*\*\* Applied Economics, National Chung Hsing University.

\*\*\*\* Corresponding author and Professor in the Applied Economics, National Chung Hsing University, 145 Xingda Rd., Taichung 402, Taiwan. Tel: 04-22840402#321. Email: kic@nchu.edu.tw.

*countries. Moreover, our findings show that COVID-19 has had varying degrees of significant impact on Taiwan's tobacco import structure. Specifically, imported demand of cigarettes shows declining trend from Japan and USA and increasing trend from Germany and Korea. Moreover, imported demand of cigars shows declining trend from Netherlands and increasing trend from Dominican.*

**Keywords:** *tobacco import, tobacco price elasticity, import demand, AIDS model*

**JEL Classification:** *F14, Q13, Q17*