

加熱菸走私進口對我國稅捐收入之影響

曾巨威、羅時萬、楊怡雯*

要 目

壹、緒論	伍、加熱菸之課稅方式
貳、文獻回顧	陸、我國加熱菸走私之稅捐流失估計
參、加熱菸之市場規模與國際規範	柒、結論
肆、我國新興菸品政策與立法	

提 要

菸品具全球性市場，普遍存在透過未稅非法走私以賺取價差現象。目前加熱菸在我國屬非法菸品，亦存在走私現象。本文除瞭解該新型菸品現況，亦蒐集國際上監管原則與作法，進而根據我國規劃之課稅方式，設定適當模型推估我國非法加熱菸(Heated Tobacco Product, HTP)數量，並進一步估算其造成之稅捐流失金額。本文實證結果顯示，我國 2019 年非法加熱菸造成之稅捐流失金額約介於新臺幣(下同)1.737 億元至 13.350 億元之間。

壹、緒論

由於民眾對菸品危害認知愈來愈普遍，各國政府對菸品管制力道亦日漸增強，全球菸草消費量已有下降趨勢，菸草業者因此著手開發新產品。加熱菸即為在此種背景條件下所產生較具代表性之新興菸品。加熱菸與傳統紙菸較相似，成分同樣為菸草，透過電池充電提供熱源至菸草柱，當溫度夠高時，菸草(柱)即產生含有尼古丁、焦油成分之氣霧顆粒¹，故加熱菸係由含菸草物

* 本文作者曾巨威為國立政治大學財政學系名譽教授、東吳大學法商講座教授、中信管理學院特約教授；羅時萬為國立臺北商業大學財政稅務系副教授；楊怡雯為東吳大學經濟系副教授。本文改寫自財政部 110 年度委託研究計畫「加熱式菸品走私進口對我國稅捐收入之影響」。

¹ 菸葉加熱霧化溫度約為 250-350°C，比傳統菸品燃燒溫度(約須 650°C)為低。

質及電池供電加熱系統組成之產品，透過加熱器對菸草以加熱不燃燒(heat-not-burn)方式產生氣霧，供吸食者使用。根據業者說法，加熱菸旨在提供給無法戒菸之成年吸菸者作為傳統菸品替代品，且相較傳統菸品燃燒後產生煙霧所含有害或可能有害物質，加熱菸可大幅降低此方面危害，惟實際驗證尚未有定論(Liu et al., 2019)。

相對傳統菸而言，加熱菸這種以加熱取代燃燒之菸品，各國對該開放或管制，都經歷一段混亂期，監管作法也互有不同。在我國，目前新興菸品並未列在菸品相關監管法令中(即屬於非法菸品)。衛生福利部(下稱衛福部)雖已草擬《菸害防制法》修正案，且於 2022 年初經行政院核准並送立法院審議中，但目前尚未三讀通過，故仍禁止加熱菸進口與上市。如此情況除有監管欠缺明確法律依據之嫌外，因加熱菸對青少年具有強烈誘惑性，市面上早已充斥該走私菸品，不但傷害民眾健康、破壞菸品管理機制，更造成政府稅捐收入損失。未來開放進口或上市前，財政部在加強查緝走私之餘，更應切實掌握與評估加熱菸走私對稅收造成影響，俾作為制訂加熱菸管理規範之參考。再者，加熱菸出現必將對傳統菸市場產生相當衝擊，進而改變走私菸品結構與規模，實為估算加熱菸走私對稅捐收入影響之重要因素，必須深入評估與分析，此即本文動機與目的。

臺灣加熱菸消費流行正處於新興階段，仍不斷成長，而其所延伸非法走私之稅捐流失亦似逐漸擴大。本文主要探討內容除深入瞭解該新型菸品現況外，亦蒐集國際監管原則與作法，進而根據我國規劃之課稅方法，設定適合模型推估我國非法加熱菸規模，並進一步估算其所造成稅捐流失。

本文內容架構除緒論外，可分成 6 個部分。首先，廣泛蒐集相關文獻，瞭解加熱菸發展及其影響。其次，分析加熱菸在全球市場演變，及國際上對此種菸品之規範模式、監管情形、稅費徵收規定等。其三，簡介我國新興菸品相關政策。其四，簡單說明我國對於加熱菸之監管方式與課稅規劃。其五，採用適當方法衡量我國加熱菸走私規模，再估算在不同情境下加熱菸走私所造成之政府稅捐流失情形。最後，據以提出本文結論。

貳、文獻回顧

加熱菸為新型菸草產品之一，其在市場穩定銷售時間不超過 10 年，為瞭解

其產生之影響，本文蒐集與加熱菸相關文獻，包括其在健康、市場發展、稅費政策及價格彈性等議題之影響與討論，彙整說明如下：

一、健康影響

部分文獻認為加熱菸相較於傳統菸，其釋放有毒化學物質含量似乎較低，對健康危害較小，但亦有文獻認為加熱菸對健康危害與傳統菸無異(Lee et al., 2020、Mallock et al., 2018、Reto et al., 2017、Simonavicius et al., 2019、Jankowski et al., 2019、Ratajczak et al., 2020、Lempert & Glantz, 2018、Jenssen et al., 2018)。另外，加熱菸在作為幫助戒菸行為以減少傳統菸消費方面效果尚待商榷(Liu et al., 2019、Hwang et al., 2019)。

二、市場營銷

基於年輕人普遍對加熱菸接受度高、政府監管法規及租稅優惠等因素，各國加熱菸市占率正快速提升，同時也使傳統菸銷售量受到影響，從而影響各國政府相關稅費收入規模(Kinjo et al., 2020、Tabuchi et al., 2017、Lee, 2020、Hair et al., 2018、Liu et al., 2019、Jankowski et al., 2019)。

三、稅費政策

綜觀各國經驗，課稅方式或以設立新菸品類別抑或按其他類別菸草產品徵稅，課稅稅率則視各國如何看待加熱菸特性而定(Irvine, 2021、Brose et al., 2018、Liber, 2018)。

四、價格彈性

儘管加熱菸廠商認為加熱菸可以替代傳統菸，但文獻上卻發現加熱菸與傳統菸間可能為互補關係(Stoklosa et al., 2020、Hwang et al., 2019、Dauchy et al., 2021)。

就目前所知，我國加熱菸尚無走私規模相關文獻，須進一步衡量與分析始能得知，而此即為本文研究目的與貢獻。菸品走私受諸多因素影響，包括加熱菸與傳統菸關係、加熱菸課徵稅率高低等。因此，為衡量我國加熱菸菸品走私規模，本文除將瞭解國際間加熱菸管制方式外，亦將蒐集相關數據，衡量我國相關菸品市場規模，從而估算其對我國稅捐收入之影響。

叁、加熱菸之市場規模與國際規範

一、加熱菸之沿革與市場規模

加熱菸產製技術早在 1980 年代已然出現，但早期產品並不成功(市場銷售期間不長)，一直到 2014 年後，加熱菸才逐漸穩定發展。目前市場上已有一些穩定銷售的加熱菸草製品，例如，菲利普莫里斯國際公司(PMI)的 IQOS，日本國際菸草公司(JTI)的 Ploom Tech，英美菸草公司(BAT)的 Glo，PAX Labs 公司的 PAX 等。

根據 Euromonitor 產業調查資料顯示，全球菸草市場規模龐大，2019 年達到 8,654 億美元，其中傳統菸占比約 88.2% 為最高，預估到 2024 年，全球菸草市場規模將增長至 12,020 億美元。在電子煙市場占有率部分，其從 2014 年 1.7% 上升至 2019 年 4.2%，2024 年預估達到 9.3% (見表 1)。加熱菸市場占比則從 2014 年 0.002% 增至 2019 年 0.7%，預計到 2024 年將達到 2.7%。整體而言，2024 年新型菸草(包括電子煙與加熱菸)之全球市場占比預估將近 12%，而此市占率應會持續提升。

表 1 2014 年至 2024 年各種菸草產品的全球市場比重

單位：%

菸草種類/年份	2014 年	2019 年	2024 年(預估)
傳統菸	91.2	88.2	82.0
電子煙	1.7	4.2	9.3
加熱菸	0.002	0.7	2.7
其他	7.1	6.9	6.0

資料來源：產業訊息網 <https://www.chyxx.com/industry/202012/914230.html>。

就全球加熱菸市場規模(金額)而言，2019 年全球市場規模達到 60 億美元，預測 2024 年加熱菸市場規模將增長至約 325 億美元(參見圖 1)。加熱菸最早於日本盛行，之後在韓國、義大利等市場也呈現快速發展。就全球加熱菸銷售區域排名而言，2019 年全球消費額中，日本占比 56.42%，其次是韓國占比 10.55%，義大利占比為 5.55%，是全球第三大市場，再依序分別為俄羅斯 3.25%、捷克 1.59%。加熱菸成長趨勢強勁，目前已經覆蓋全球多個市場。相對於電子煙，加

熱菸產品上市時間短、覆蓋市場範圍小，但價格高，總銷售額已接近電子煙，成為新型菸草市場之重要成長來源。

二、WHO/FCTC 對加熱菸之規範

從 2014 年起，世界衛生組織菸草控制框架公約(the WHO Framework Convention on Tobacco Control, WHO/FCTC)之各次締約方會議(Conference of the Parties; COP)，已對各種新型態尼古丁及菸草產品及加熱菸等監管，陸續提出指導與建議。根據歷次 COP 會議議程重點可知，2014 年於俄羅斯莫斯科召開第 6 次締約方會議(COP6)，首次出現加熱菸議題，並將其歸類在霧化菸品(tobacco vaporizers)。2016 年於印度新德里舉行第 7 次締約方會議(COP7)，將加熱菸稱為加熱非燃燒菸草製品。2018 年於瑞士日內瓦舉行第 8 次締約方會議(COP8)，除將加熱菸名稱改為加熱菸草製品外，亦針對加熱菸做出規範，認定其應受 FCTC 所有相關條款及各國法令管制。2021 年於瑞士日內瓦舉行第 9 次締約方會議(COP9)，則發表關於加熱菸之綜合報告。

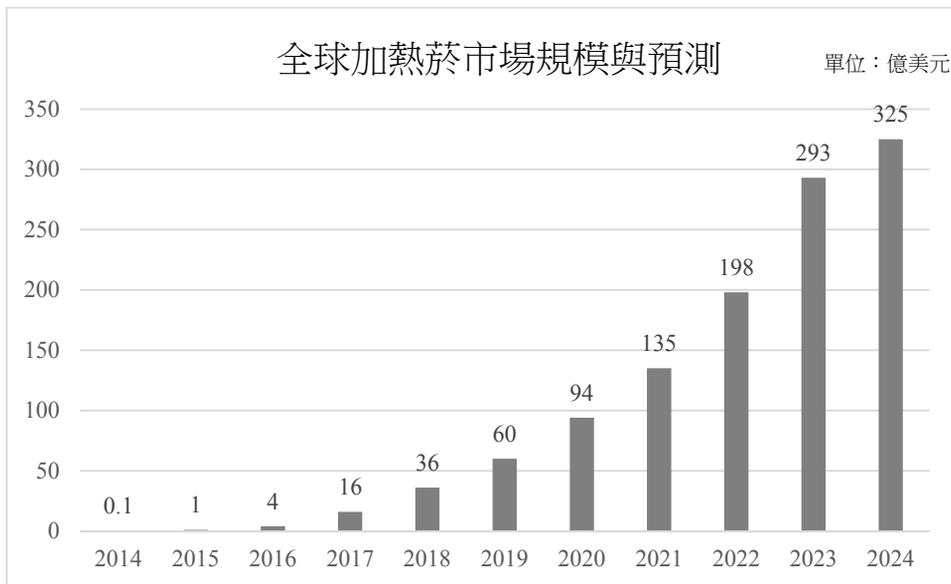


圖 1 全球加熱菸市場規模與預測

在過去幾年，菸品業者透過新一代菸草產品創新技術、設計、營銷及健康聲明，顯著擴展這種號稱「降低風險」產品之銷售，並造成部分國家傳統菸品使用量降低。由於多數國家有相對較嚴格法律規範傳統菸，因此菸草業強力試

圖將此新興產品重新定位為公共衛生合作夥伴，以規避傳統菸之監管方式，這些現象導致加熱菸被部分國家青少年快速接受進而流行。然根據 WHO/FCTC 2018 年 COP8 決議，加熱菸是菸草製品，應受到與其他菸草製品相同監管及徵稅措施。WHO 敦促各國在現有條件與證據基礎上，採取適合國情之行動措施。

三、各國對加熱菸之主要規範模式

雖然各締約方在 FCTC 架構下，具有將加熱菸納入管制共識，惟因各國對加熱菸菸品分類差異，管制方式並無一致做法。目前各國對加熱菸管制方式可概分為禁止模式、查驗登記模式、藥品管制模式及菸品管制模式等 4 種(國家衛生研究院，2021)。其中，禁止模式乃對加熱菸採取禁止立場，亦即不准產製、銷售，代表國家為新加坡與澳洲。查驗登記模式則要求加熱菸銷售前須按照其所屬分類適用不同上市審查程序，代表國家為美國與歐盟。藥品管制模式乃對合於規定條件之菸品，得申請以藥品形式監管。有些國家並不禁止新興菸品得經藥品查驗登記程序申請為藥品上市，例如，美國及英國皆有類似雙軌制度，亦即加熱菸原則上適用新型態菸品管制框架，但通過藥品查驗登記之加熱菸則可改依藥品管制規範。最後，菸品管制模式為將加熱菸歸類為菸品進行管制規範。

肆、我國新興菸品政策與立法

我國《菸害防制法》制訂於 1997 年 3 月 19 日，其後分別於 2000 年 1 月、2007 年 6 月及 2009 年 1 月進行修正。2017 年 12 月衛福部復擬具《菸害防制法》修正草案並於 2018 年 7 月經行政院會通過，該次修法參考 WHO/FCTC 及國際趨勢，就電子煙、加味菸加強管理，確保國人於室內公共場所免於二手菸危害，希望建置無菸害生活環境，維護國人健康。該次修正草案雖已送達立法院但未進行審議，最後並未完成修法程序。此後 4 年來，除電子煙外，加熱菸這種被宣稱可作為改良菸草風險之產品也開始在全球多個國家盛行，同時亦在臺灣青少年間逐漸蔓延。有鑑於此，衛福部於 2020 年 5 月底再次提出《菸害防制法》修正草案，基於所有菸品及類菸品均有害健康，尤其造成兒童、青少年健康菸害問題，政府必須加強管制。為使菸害防制更臻周延，經審酌中央相關機關、地方主管機關實務執行建議，並參考 WHO/FCTC 與專家學者、公益團體及民眾意見，2020 年 7 月 28 日衛福部完成修正草案預告程序，2022 年 1 月 13 日行政院正式通過全文

修正草案，送請立法院審議，2022年3月1日一讀通過部分條文。

《菸害防制法》修正草案共分8章47條，內容除總則外，包括菸品健康福利捐、菸品之管理、特定人吸菸行為之禁止、吸菸場所之限制、菸害防制教育及宣導、罰則等。根據此修正草案內容，政府規劃將監管標的分成「菸品」與「類菸品」兩種。「菸品」乃指全部或部分以菸草或其他含有尼古丁以取代菸草之天然植物為原料，製成可供吸用、嚼用、含用、聞用或以其他方式使用之紙菸、菸絲、雪茄及其他菸品，加熱菸即屬於此一定義菸品。「類菸品」乃指以改變前述所定原料物理性態之方式，或非以前述所定原料製成，得使人模仿菸品使用之電子或非電子傳送組合物及其他相類產品，電子煙係屬於此一定義之類菸品。

此次修正草案特增列類菸品之定義，並明文禁止類菸品之製造、輸入、販賣、供應、使用、展示及廣告，以杜絕電子煙及其他類菸品對於國民健康之危害。而傳統菸品以外之菸品，則增訂授權條文，明定中央主管機關得對必要之特定菸品，公告指定其製造、輸入業者應先向中央主管機關申請健康風險評估，經審查通過後，始得製造、輸入，俾因應各種以菸草或其他含有尼古丁以取代菸草之天然植物為原料，製成新興菸品之管理需要。

伍、加熱菸之課稅方式

對加熱式菸品課徵租稅是各國普遍採行之監管措施，但各國因國情等條件不同，課稅內涵有相當差異。以下說明各國對加熱菸之課稅方式與我國課稅規劃。

一、各國對加熱菸之課稅方式

各國對加熱菸課徵菸稅方式不盡相同，依其所屬菸品類別，有從價或從量課徵，而所徵稅率與傳統菸品孰高孰低亦有差異。茲將各國對加熱菸課稅方式特點整理如下：

(一) 加熱菸所屬菸品類別分歧

由於各國對菸品定義不同，為將加熱式菸品納入課稅項目課徵菸稅，各國作法約可歸納為：1. 為加熱菸新增一項菸品項目；2. 將加熱菸納入菸稅制度中原有菸品項目；以及3. 新增一項包含加熱菸之新興菸品。採新增一項加熱式菸品類

別為大多數國家採行的方式，例如：德國、日本、葡萄牙等。另有部分國家將加熱菸納入菸稅原有制度中「其他菸品」類別，例如：法國、荷蘭、瑞士等。此外，韓國為能及時將加熱菸納入菸品管理，雖將其認定為菸品，但係納入電子煙類別中。最後，部分國家新增電子煙及加熱菸之菸品類別，明確地將此兩種菸品納入菸品課稅項目，例如：亞塞拜然、喬治亞。然而，鑑於新興菸品崛起，部分國家直接新增一項「新興菸品」，以此方式將電子煙及加熱菸皆納入菸稅課稅項目，例如：匈牙利、波蘭、南非等。

(二)多數國家對加熱菸從量課稅，少部分國家採取從價稅，亦有國家採取從量稅與從價稅併行

對菸品課徵租稅主要有採從量課徵及從價課徵兩種方式。其中，從量課徵為計算菸品數量，政府只需明確定義此課徵數量單位，如以菸品支數、重量、或包數為課稅稅基；相對地，從價課徵以菸品價格為稅基，管理單位需計算菸品價格，行政管理工作與徵收成本相對較高。此外，因為從價課徵稅基建立在菸品價格上，菸品製造商較容易有操縱菸品價格動機。然而，從價課徵相對從量課徵之優勢在於，前者具自動調節通貨膨脹功能(Chaloupka & Tauras, 2020)。

就加熱菸而言，多數國家對此種菸品採從量課徵租稅，且稅基又多以菸品支數或重量為主；少部分國家包括多明尼加共和國、厄瓜多、印尼、沙烏地阿拉伯、塞爾維亞、瑞士等國採取從價稅，以零售價或批發價作為稅基價格。此外，西班牙雖亦採取從價課徵，惟其以從量稅方式設定加熱菸最低稅負。

也有部分國家對加熱菸採取從量與從價併行，除就菸品重量、支數或包數等從量課徵外，亦就菸品價格從價徵收菸稅，例如：比利時、波蘭等。尤有甚者，法國、以色列及葡萄牙等國除採從量與從價課徵併行外，並訂立一個加熱菸品稅額的最低標準。另外，義大利及日本加熱菸課稅方式則與傳統菸相關，其將加熱菸稅率設定為同等(約當)數量之傳統菸稅率的一定比率，例如，義大利初始實施此制度時，設定加熱菸稅率為同等數量傳統菸稅率之50%。

(三)加熱菸稅率普遍低於傳統菸稅率，亦有國家採取與傳統菸相同稅率

雖然各國加熱菸與傳統菸課稅方式(包括稅基、稅率等)不盡相同，惟經過換算後，大部分國家加熱菸稅率多較傳統菸稅率為低。例如，阿爾巴尼亞加熱菸

每包稅額約是傳統菸 1/3。但亦有部分國家對加熱菸課徵與傳統菸菸品相同稅率，例如，以色列財政部於 2018 年制定加熱菸稅率時，即對其課徵與傳統菸相同稅率，其他國家如亞塞拜然、喬治亞等國加熱菸與傳統菸稅率亦相同。此外，印尼與摩爾多瓦設定加熱菸稅率需達到傳統菸最低稅負水準，塞爾維亞則預計 2025 年達到傳統菸最低稅負水準。

雖然大部分國家目前加熱菸稅率多較傳統菸為低，但近年來，部分國家已逐步提升加熱菸稅率(Dauchy et al, 2021)。以義大利為例，雖然制度之初，設定加熱菸稅率為同等數量傳統菸 50%，而後將其調降至 25%，此降幅使加熱菸在義大利銷售於 2016 年至 2019 年間成長 40 倍。但 2020 年義大利政府在健康因素考量下，決定開始逐步調升加熱菸稅率，自 2021 年起將稅率由 25% 調升至 30%。此外，日本亦設定逐步調增加熱菸稅率至與傳統菸相同水準之政策目標。

(四)多數國家僅對加熱菸課徵，不對其裝置課徵租稅

加熱菸除菸柱外，尚有加熱裝置及設備。大部分國家對加熱菸此等備件不課徵租稅，亦即僅針對菸柱部分課徵(Dauchy et al, 2021)。惟仍有少部分國家除菸柱外亦對加熱菸裝置配件課徵租稅，以俄羅斯及沙烏地阿拉伯為代表。其中，俄羅斯對加熱裝置或設備採從量課徵，沙烏地阿拉伯則採從價課徵。

二、我國加熱菸之監管與課稅規劃

(一)監管原則與方式

新興菸品與傳統菸品不論外觀、內涵都有顯著不同，所以對兩者監管作法應否有所差別引發許多政策討論。就我國而言，《菸害防制法》修正草案第 3 條將菸品區分(定義)為「菸品」與「類菸品」兩種，而「菸品」中「其他菸品」即包括加熱菸；「類菸品」則包括尼古丁及非尼古丁電子傳送組合之電子煙。再者，草案第 7 條亦規定經政府公告指定之菸品，業者應於製造或輸入前，經政府健康風險評估審查核定後，始得為之。綜上可知，我國《菸害防制法》修正草案將加熱菸歸類為一般菸品，除經政府公告指定而須通過上市前審核外，其餘監管規定均與一般菸品相同，而類菸品則禁止使用。詳言之，修正草案監管對象與方式可分 3 類，1. 菸品：一般監管；2. 指定菸品：上市前審核與一般監管；3. 類菸品：完全禁止。

就加熱菸監管而言，一方面由於加熱菸對健康危害之科學證據尚難稱充分，另一方面由於加熱菸之菸柱本質就屬一種「菸草」產品，故若要以最嚴格之禁止模式加以管制，的確有違反平等原則之虞。據此，我國《菸害防制法》修正草案對加熱菸採有條件開放作法(第 7 條第 1 項：「中央主管機關公告指定之菸品，業者應於製造或輸入前，向中央主管機關申請健康風險評估審查，經核定通過後，始得為之。」)，應尚稱允當。

(二)監管與課稅標的

一般而言，加熱菸整體裝置包括菸柱、加熱裝置與電池；電子煙整體裝置則包括煙液(煙彈)、霧化器與供電裝置。由於這兩種新興菸品均較傳統菸品更為複雜，故在定義上，多不會僅將電子煙或加熱菸之定義侷限於含尼古丁之煙液或菸柱，而是包括用以吸食電子煙或加熱菸之零組件。換言之，不論是組合在一起或拆開的個別零組件皆被歸類為新興菸品，均受電子煙或加熱菸規範管制。舉例而言，若法律規定禁止電子煙之廣告與展示，則完整之電子煙裝置固然受其規範，但即使將煙液移除而僅剩霧化器與供電裝置，該零組件同樣仍受禁止廣告與展示限制。因此，WHO/FCTC 在第 8 屆締約方大會決議中，要求締約方應將菸害防制措施，一併適用於新興菸品之個別裝置(“Reminds parties... to apply, where appropriate, [tobacco control] measures to the devices designed for consuming [novel and emerging] products”)，希望各國能遵循此一監管原則。但根據前文分析可知，在加熱菸稅費課徵上，大多數國家皆僅針對菸柱課稅，並未將其零組件或裝置納入。

就我國而言，《菸害防制法》修正草案第 3 條第 1 款及第 2 款對菸品及類菸品之定義，均未將零組件或組成部分納入定義範圍，且條文中之「其他菸品」、「其他相類產品」亦無法解釋為零組件或裝置物件。換言之，我國《菸害防制法》修正草案對新興菸品之定義，均未將零組件或組成部分納為監管或課稅標的。

(三)課稅方式

我國對菸品所徵收「菸稅」與「菸捐」分別規定於財政部主管《菸酒稅法》與衛福部主管《菸害防制法》。加熱菸「菸稅」徵收規定，2022 年 5 月 16 日立法院財政、社會福利及衛生環境委員會聯席會議已審竣《菸酒稅法》第 7 條修正草

案，明定其他菸品(加熱菸)應徵「菸稅」之稅額按每公斤或每千支徵收1,590元，取其高者。2022年5月23日立法院社會福利及衛生環境委員會審查完竣《菸害防制法》修正草案，對「健康福利捐」的徵收金額，採行與「菸稅」相同的徵收方式，按每公斤或每千支徵收1,000元，取其高者。綜之，日後我國加熱菸應徵收的「菸稅」與「菸捐」合計，從高徵收每公斤或每千支2,590元。

就WHO/FCTC要求締約國對新興菸品之課稅規範言，其建議各國將納入監管之新興菸品(包含加熱菸)標的與範圍，擴及至菸柱或煙液之外周邊產品。惟世界各國政經環境各異，對於新興菸品政策態度亦不盡相同，故各國實際採行之新興菸品監管措施仍存有許多分歧。根據現行在立法院待審相關法律修正案內容可知，我國對加熱菸課稅方式大致具有下列幾項特色：1.將加熱菸納入課稅菸品中「其他菸品」下，未單獨將其列為一菸品項目；2.加熱菸同傳統菸皆採從量課稅，但卻分按千支與公斤計徵，取其高者；3.未採納WHO/FCTC將菸柱與零組件一併課稅之建議，只對加熱菸柱課稅，其他裝置配件不為課稅標的。

陸、我國加熱菸走私之稅捐流失估計

目前加熱菸在我國屬未開放非法菸品，未徵收任何稅費，走私現象明顯存在。以下先介紹我國加熱菸走私規模之衡量，進而說明、估算走私加熱菸之稅捐流失金額。

一、菸品走私規模估計方法彙整

由於走私菸品是非法行為，僅能透過各種相關數據運用推估其市場規模，而不同方法所需掌握的資料、計算方式有很大的不同。有藉由蒐集觀察已消費菸品之抽樣訊息推估，亦有經由訪談菸品消費者之回復資料估算，或是以總體相關菸品數據比對衡量，抑或運用計量模型推估。Taylor et al.,(2020)透過廣泛文獻閱讀與資料庫蒐集，並與專家及利益相關者諮詢後，歸納出用於推估走私菸品之主要方法有11種。這11種方法包括：1.蒐集吸菸者空菸包；2.蒐集零售商空菸包；3.調查丟棄空菸包；4.調查丟棄菸頭；5.調查消費者且檢查菸包；6.調查消費者但未檢查菸包；7.比較已稅銷售量與自報消費量；8.比較預估稅收與實際稅收；9.貿易缺口分析；10.國內銷售分析；及11.計量模型分析。在考量推估資料取得容易度、執行成本，以及估計準確性後，Taylor et al.,(2020)整理出5種常

用估計方法，包括「調查丟棄空菸包」、「調查消費者且檢查菸包」、「調查消費者但未檢查菸包」、「比較已稅銷售量與自報消費量」，及「計量模型分析」等估計方法。

此外，進一步比較 Taylor et al.,(2020)11 種主要估計方法，其中，第1種至第6種乃直接推估走私菸品規模，屬於直接測量法(direct measurement method)；第7種至第10種則是透過推算、分析菸品供給與需求數量，再以其差額衡量非法菸品規模，屬於差距分析法(gap analysis method)；最後第11種可透過計量模型直接衡量非法菸品數量。詳細說明如下：

(一)直接測量法

此類方法乃針對某特定或區隔之菸品市場，透過蒐集菸品消費相關資訊，以估算該市場中非法交易量數據。估算方式主要是藉由蒐集消費完菸品空包或菸頭推估私菸可能數量，因此，其通常是在特定區域或城市進行。而更具準確性之直接測量法，除蒐集消費完之菸品實物外，可同時再對具代表性地區菸品消費者進行訪談調查，包括詢問購買非法菸品等相關行為之具體問題，以獲得更完整菸品消費資訊，進而更準確推估私菸行為。惟此須同時蒐集對「物」與「人」相關資訊，其執行成本明顯較高。

直接測量法概念相當直覺，乃藉由分析菸品市場相關行為，直接衡量非法市場規模，亦即透過對消費菸品實物蒐集(如空菸盒或菸頭等)及與消費者訪談(如消費數量與購買資料等)，以分析消費需求面相關訊息，進而推估市場非法菸品銷售情形。這類估計方法可再細分如下：

一、觀察性作法

(一)蒐集空菸包：最常見方式乃基於對實物證據檢查，透過消費過的空菸包、菸品之蒐集與觀察，以分析非法菸品數量。又可以獲得空菸包方式之不同分3種：

1. 直接向吸菸者蒐集使用過空菸包，但無需任何附帶調查(方法1)；
2. 向零售商蒐集使用過空菸包(方法2)；
3. 從街道或垃圾箱(以及在極少數情況下的垃圾收集設施)中蒐集使用過丟棄菸包(方法3)。

(二)對丟棄菸頭檢查，而不蒐集任何空菸包(方法4)。

二、訪談性作法

藉由向吸菸者訪談，並調查、蒐集其吸菸習慣與菸草產品購買情況，進而估計非法消費程度，又可分下列2種方式：

- (一)進行訪談吸菸者外，也要求受訪者給予其使用過菸品(或菸包)與填寫調查資料，進而將此書面資料與菸品(或菸包)、訪談內容，進行相互驗證(方法5)。
- (二)單純訪談、調查吸菸者，但無進行任何菸品或填寫書面資料，亦即僅藉由對吸菸者調查回復資訊分析之(方法6)。

(二)差距分析法

此類方法乃基於對有紀錄的菸品供給量與實際菸品消費量，分析兩者間差額，並假設其差額可歸因於菸品非法買賣，藉此推估非法菸品市場規模。換言之，菸品市場實際消費需求，其來源包括合法與非法菸品生產供給，因此比較、分析實際消費需求與合法生產供給，其差額即為非法菸品市場規模。

差距分析法屬間接測量法(非直接估算非法市場規模)，主要是透過菸品市場不同層面與不同來源數據，以獲得菸品相關供給或需求數據，進而比對推估非法菸品市場規模。但由於不同層面(來源)數據因條件不同有所差異，所以研究者在運用資料推估時，必須對不同條件所呈現數據作某些假設或認知(例如使用比較已稅銷售量與自報消費量估計法時，需認清消費者多會低報消費數量)，以使估計數量具一致性與可比較性。

此類推估方法可再分成下列4種方法(方法7至方法10)：

1. 比較吸菸者自我報告消費量(需求量)與合法已稅菸品銷售量(供給量)，以其差額推估非法菸品規模(方法7)。
2. 比較已稅合法菸品銷售量與藉由計量模型估計之預計消費量(需求量)(方法8)，此等同於將合法銷售實際納稅數據與藉由計量模型估計之預計稅收進行比較，由此實際(供給面)稅收與估計應有(需求面)稅收之兩相比較，以推估非法未稅之菸品數量
3. 分析貿易對手國菸品出口與本國菸品進口兩者間紀錄之進出口差異數，故亦稱「貿易缺口分析」(方法9)，運用此法前提必須假設非法菸品均來自國外走私進口，而無國內非法產製(因此較適合用於海島國家)。

4. 將假定受非法貿易影響最小地區之菸品銷售成長率應用於該國其他地區，以設算在沒有黑市情況下的預期銷售水準，然後與實際(含黑市)銷售額進行比較，以此差額作為推估非法未稅菸品數量(方法10)。

(三)計量模型直接衡量非法菸品數量

計量模型分析則係經由確認可能影響總消費量之各種變量關係(包括產生非法市場消費因素)，進而估計非法菸品消費。其屬直接估計非法市場規模作法(方法 11)，與方法 8 計量推估乃屬差距比較之間接分析法略有不同。換言之，此法試著對可能影響總消費量之變量，與假設對非法市場產生影響之變量，透過檢驗兩者間關係，直接估計非法菸品規模。

根據上述說明與比較可知，11 種估算方法均係藉由相關資料取得，運用觀察、比對、計算等方式推估私菸規模。侷限於資料取得難易度，各種估算方法各有其相對優缺點。

二、我國加熱菸走私規模之衡量

由於加熱菸近年才開始在臺灣流行，相關加熱菸資訊非常缺乏且不完整，無法完全運用相關模型推估非法加熱菸數量。基此，本文基於 Taylor et al.,(2020)彙整之私菸規模估計概念，以現有資料，透過查緝數反推法與走私彈性推估法衡量我國加熱菸走私規模。

(一)查緝數反推法

此法係先將財政部關務署(下稱關務署)海關暫扣加熱式菸草產品數量視為加熱菸走私查緝數，而後再透過估計加熱菸走私數占查緝數比率，據此推估未來加熱菸開放進口後走私量。然而，由於加熱菸走私數占查緝數比率未知，在假設查緝單位對所有菸品之查緝努力均相同前提下，本文逕以傳統菸走私數占查緝數之比率(倍數)作為加熱菸走私數占查緝數比率，再以此比率(倍數)乘上加熱菸查緝數，作為加熱菸走私推估數。

在計算傳統菸走私數占查緝數比率部分，本文蒐集 Euromonitor 資料庫中關於傳統菸非法貿易量作為傳統菸走私數，並以財政部國庫署(下稱國庫署)之非法傳統菸查獲數量作為查緝數，計算2006年至2021年傳統菸走私數占查緝數比率。實證計算結果顯示，我國傳統菸走私數占查緝數比率介於 12.27 至 52.74 間(數值

越小表示當年度查緝成效越卓越)。因此，本文即以傳統菸走私數占查緝數比率 12.27 作為我國加熱菸走私數占查緝數比率，估算加熱菸走私量。

由於關務署海關暫扣之加熱式菸品數量係以條為單位，鑑於估計稅收影響時係以菸品包數為衡量單位，本文以 1 條等於 10 包菸換算關係，將海關暫扣加熱式菸品數量轉換成以包為單位，而後再乘以 12.27 作為我國加熱菸走私數占查緝數之比率(倍數)，即可得到以查緝法推估之我國加熱菸走私量。據此，本文推估我國加熱菸走私量從 2018 年至 2021 年分別為 2,475,726 包、4,130,334 包、2,077,213 包，及 1,018,913 包(詳表 2)。

表 2 以查緝數反推法估計我國加熱菸走私量

年度	傳統菸				加熱菸			
	我國非法傳統菸查獲數-萬包 ①	非法傳統菸查獲數-百萬支 ②	Euromonitor 資料庫中的我國傳統菸非法貿易數-百萬支 ③	傳統菸走私占查緝數比率 $\text{④} = \frac{\text{③}}{\text{②}}$	海關暫扣加熱式菸草產品數量-條 (1 條=10 包) ⑤	海關暫扣加熱式菸草產品數量-包 ⑥	以 12.27 作為加熱菸走私占暫扣數比率 ⑦	加熱菸走私量推估-包 $\text{⑧} = \text{⑥} \times \text{⑦}$
2002	2,650.17	530.034						
2003	2,625.61	525.122						
2004	2,202.61	440.522						
2005	1,248.11	249.622						
2006	661.04	132.208	4,641.910	35.11				
2007	1,089.86	217.972	4,666.510	21.41				
2008	445.98	89.196	4,703.842	52.74				
2009	1,027.81	205.562	5,009.590	24.37				
2010	1,540.82	308.164	5,139.839	16.68				
2011	1,108.65	221.730	5,294.034	23.88				
2012	1,343.69	268.738	5,487.950	20.42				
2013	2,129.53	425.906	5,669.052	13.31				
2014	1,690.35	338.070	5,867.469	17.36				
2015	1,055.17	211.034	5,732.517	27.16				
2016	990.93	198.186	5,617.867	28.35				
2017	2,086.50	417.300	7,688.230	18.42	1,030.60	10,306	12.27	126,454.62
2018	1,801.75	360.350	7,338.490	20.36	20,177.07	201,770.65	12.27	2,475,725.88
2019	2,318.84	463.768	7,501.300	16.17	33,662.05	336,620.5	12.27	4,130,333.54
2020	2,074.84	414.968	5,091.233	12.27	16,929.20	169,292	12.27	2,077,212.84
2021	1,616.32	323.264	4,449.845	13.77	8,304.10	83,041	12.27	1,018,913.07

資料來源：Euromonitor 資料庫、國庫署，以及本研究自行計算。

(二)走私彈性推估法

影響菸品走私量因素甚多，例如，菸品價格、吸菸人口、政府查緝程度等，為估計我國加熱菸走私量，本文建立一迴歸模型如下：

$$\ln Smuggle_{ht} = \alpha + \beta_1 \ln P_{ht} + \beta_2 \ln POP_{ht} + \beta_3 \ln Seizure_{ht} + \varepsilon_t \quad (1)$$

其中 \ln 表示變數取自然對數， $Smuggle_{ht}$ 為加熱菸在 t 年走私量、 P_{ht} 為加熱菸在 t 年價格、 POP_{ht} 為吸食加熱菸在 t 年人口、 $Seizure_{ht}$ 為加熱菸在 t 年查緝數。所估計出 β_1 為加熱菸走私彈性，表示價格變動所引起加熱菸走私數量變化。

囿於資料限制，僅有加熱菸價格、吸菸人口資料，因此，無法直接估計(1)式。假設傳統菸消費者與加熱菸消費者對於走私菸偏好相同，且傳統菸走私價格彈性與加熱菸走私價格彈性亦相同，則本文以(2)式，估計傳統菸走私價格彈性之迴歸模型，來間接估計加熱菸走私量。

$$\ln Smuggle_{ct} = \alpha + \beta_1 \ln P_{ct} + \beta_2 \ln POP_{ct} + \beta_3 \ln Seizure_{ct} + \varepsilon_t \quad (2)$$

其中 \ln 表示變數取自然對數， $Smuggle_{ct}$ 為傳統菸在 t 年走私量、 P_{ct} 為傳統菸在 t 年價格、 POP_{ct} 為吸食傳統菸在 t 年人口、 $Seizure_{ct}$ 為傳統菸在 t 年查緝數。此迴歸式資料期間為 2006 年至 2021 年，而式中傳統菸查緝數來自國庫署，其餘傳統菸走私量、傳統菸價格及傳統菸人口數資料來自 Euromonitor 資料庫。

理論上，進行迴歸分析時，時間序列變數須符合定態(stationary)。故本文先對(1)式中每一個變數，以 ADF 檢定進行單根檢定，結果顯示所有變數皆為 I(1) 序列，亦即在取一階差分後，數列會呈現定態。基此，本文嘗試採用向量誤差修正模型(Error Correction Model, ECM)，並以 Engle and Granger's two-step approach 進行兩階段估計，其第 1 階段迴歸估計模型同(2)式，第二階段迴歸估計模型則為：

$$D.\ln Smuggle_{ct} = \delta + \theta_1 \hat{\varepsilon}_{t-1} + \theta_2 D.\ln P_{ct} + \theta_3 D.\ln POP_{ct} + \theta_4 D.\ln Smuggle_{ct} + v_t \quad (3)$$

其中 $D.$ 表示變數取一階差分， $\hat{\varepsilon}_{t-1}$ 則為(1)式之誤差估計式落後期， v_t 則為誤差項； θ_1 表示調整速度，預期為負並具統計上顯著性。

ECM 實證估計結果顯示(參見表 3)，第 1 階段傳統菸走私價格彈性(β_1)為 1.057，且具統計上顯著性。吸食傳統菸人口對走私量影響係數(β_2)為 1.505，同

樣具統計上顯著性，但傳統菸查緝數與常數項兩者對走私量影響不具統計上顯著性。

將 β_1 、 β_2 係數值代入(1)式推估我國加熱菸走私量(即 $\widehat{\ln Smuggle}_{ht} = 1.057 \times \ln P_{ht} + 1.505 \times \ln POP_{ht}$)。估計結果顯示我國加熱菸走私量推估數從2018年至2021年分別為9,974,226包、15,157,747包、24,917,589包，以及42,095,013包。

表3 傳統菸走私彈性估計

	第一階段 $\ln Smuggle_c$	第二階段 $D.\ln Smuggle_c$
$\ln P_c$	1.057* (0.535)	
$\ln POP_c$	1.505* (0.828)	
$\ln Seizure_c$	0.138 (0.112)	
$D.\ln P_c$		1.622** (0.726)
$D.\ln POP_c$		0.343 (0.754)
$D.\ln Seizure_c$		0.117 (0.065)
$\hat{\epsilon}_{t-1}$		-0.672** (0.285)
constant	-5.917 (7.302)	-0.0813 (0.047)
N	16	15
adj. R-sq	0.387	0.380

註：括弧內為標準誤。*為10%顯著水準，**為5%顯著水準，***為1%顯著水準。

資料來源：Euromonitor 資料庫以及本研究自行計算。

三、我國加熱式菸品走私之稅捐流失估計

估計加熱菸走私之稅捐流失方式與傳統菸相似。簡單來說，可將走私數量與每單位所需負擔稅額相乘即可(以下稱靜態推估)。詳言之，先選用適當非法菸品規模推估法所估算出非法加熱菸市場規模(數量)，再將此估算規模數量，乘上每包加熱菸所須負擔稅捐，如此便可算出政府流失之稅捐收入。

上述靜態推估概念雖然直接且簡便，但未考量加熱菸從非法(沒有課稅)變成

合法(開始課稅)時，消費者與生產者行為改變對稅收產生影響。因此本文另以考量價格與數量會交互影響之動態推估概念估算稅收損失。此動態推估又可分為從合法菸需求面估算與從非法走私菸供給面估算等兩種。就前者言，加熱菸課稅造成市場價格上漲，一方面使加熱菸總消費量下降，另一方面，加熱菸與傳統菸也存在替代(或互補)交互影響，是以，加熱菸價格改變也可能影響傳統菸消費量。換言之，加熱菸價格改變除透過自身需求價格彈性使其消費量改變外，也可能藉由加熱菸與傳統菸交互價格彈性影響傳統菸消費量。就後者而言，此乃考量若非法加熱菸因政府將之合法化而課稅後，可能使其市場價格上漲，市場上非法菸品供給量將會改變，進而對政府稅收產生影響。

由上述說明可知，要估計非法加熱菸市場所造成政府稅捐流失，在概念上可區分成靜態與動態推估兩種類別。再者，鑑於 Euromonitor 資料庫中關於我國加熱菸2020年至2025年數據為推估資料，故本文以最近非推估年度，即2019年之相關數據估計稅捐流失。以下進一步分別說明靜態推估法與動態推估法詳細推估步驟。

(一)靜態推估法

靜態推估法乃針對既有非法加熱菸市場規模(數量)進行估計，然後將所估數量乘以每包加熱菸需負擔稅捐，如此數額即政府稅捐流失金額。首先，有關加熱菸走私數量推估，如上所述有兩種方法，一是以迴歸方式之走私彈性推估法，另一是以政府所查獲走私數量乘上一定倍數推算之查緝數反推法。

再者，有關每包加熱菸(以20支菸柱或菸彈為單位)所需負擔稅捐之推估，因目前加熱菸均由國外非法進口，若其為合法進口，本文假設其所需負擔之相關稅捐計算方式與進口傳統菸品相同，依序有關稅、菸酒稅、健康福利捐及營業稅等4種。其中，菸酒稅與健康福利捐採從量徵收，關稅與營業稅則是從價徵收。為準確估計流失稅捐，需依其課徵前後順序計算出關稅完稅價格與營業稅銷售額。

在加熱菸從量徵收之菸酒稅、健康福利捐部分，本文參考《菸酒稅法》第7條規定及《菸害防制法》修正草案規定，分別按每公斤或每千支徵收1,590元及1,000元，取其高者計算其徵收稅額。此等同於每包加熱菸(以20支菸柱為單位)從量徵收31.8元菸酒稅及20元菸捐，合計每包加熱菸之菸品稅捐為51.8元。

在加熱菸從價徵收之關稅與營業稅部分，兩者稅負均由稅率乘上稅基而得。在稅率部分，加熱菸(菸彈)所適用營業稅稅率為一般加值型稅率 5%，而關稅稅率為 15%²；在稅基部分，由於目前加熱菸為非法菸品，故尚無該兩稅稅基(進口關稅完稅價格與營業稅銷售額)可參考。因此本文以各種假設情境模擬設定。須特別指出，由於營業稅稅基(銷售額)依法包含關稅、菸稅、與菸捐在內，故其稅基(及稅額)會因關稅完稅價格假設不同而有差異。以下說明本文不同情境設定內容與理由。

由於關稅與營業稅課稅高低與加熱菸價格有關，故在估算加熱菸走私稅損時，須先掌握加熱菸價格資訊，進而再將之細分為多個情境，俾有助對稅損全貌之推估與瞭解。根據 Euromonitor 資料庫資料，我國加熱菸市價約為每包 140 元，其中未含任何稅捐，無法得知其若課徵關稅或營業稅之完稅價格或銷售額。然可利用數值分析法，賦予此一估算各種合理可能假設。首先，加熱菸雖禁止進口，但未來若開放，假設其進口完稅價格與傳統菸相同皆為每包 5.5 元，以此作為後續所有課稅基礎。其次，假設未來開放進口後，加熱菸稅後零售價格維持與目前市價一致皆為 140 元，再以此反推各項稅目應有課稅價格與稅額。其三，以目前加熱菸平均市價 140 元為基準，假設其中一定比率為菸品成本加利潤，然後以扣除此部分後之金額作為加熱菸進口之完稅價格。本文依此 3 種假設構想，進一步設定以下 4 種估算情境。

1. 加熱菸之關稅完稅價格為每包 5.5 元且稅後市場銷售價格平均約為 105 元(等同於與目前之傳統菸關稅完稅價格、市場銷售價格均相同)

在此情境下，加熱菸的關稅完稅價格(5.5 元)加上關稅稅額(0.825 元 = 5.5 元 × 15%)、菸品稅(31.8 元)、健康福利捐(20 元)、利潤與各項管銷成本(41.875 元，即假設約為市場平均售價 105 元的 4 成)、營業稅(5 元 = 105 元 ÷ 1.05 × 5%)後，加熱菸每包市場銷售價格與傳統菸相同約為 105 元³。其中，營業稅的銷售額為關稅完稅價格加上關稅稅額、菸品稅、健康福利捐及利潤與各項管銷成本，合計為 100 元。

2. 加熱菸之關稅完稅價格為每包 14 元(相當於目前加熱菸市場銷售價格 140 元之 1

² 目前加熱菸(菸彈)歸列關稅稅則號別第 2403.99.90 號，第 1 欄關稅稅率為 15%；依據財政部 HS2022 稅則修正草案，加熱菸未來歸列稅則號別第 2404.11.00 號，第 1 欄關稅稅率亦為 15%。

³ 亦即進口關稅完稅價格，加關稅稅額、菸品稅、健康福利捐、營業稅及銷售利潤與各項管銷成本，便為 5.5 元 + 0.825 元 + 31.8 元 + 20 元 + 5 元 + 41.875 元 = 105 元。

成)且稅後市場銷售價格為140元(亦即稅前、稅後市價相同)。

根據 Euromonitor 的數據顯示，臺灣2019年加熱菸每一個菸彈(菸柱)平均售價約為6.94元，因此換算1包(20個菸彈)售價約為140元。另設定加熱菸之關稅完稅價格為市場銷售價格的1成，即每包14元。如此，關稅完稅價格(14元)加上關稅稅額(2.1元=14元×15%)、菸品稅(31.8元)、健康福利捐(20元)、利潤與各項管銷成本(58.77元，即假設約為市場平均售價140元之4.2成)及營業稅(6.67元)後，課稅後加熱菸每包市場銷售價格與目前未稅價格相同約為140元。其中，營業稅銷售額為133.33元。

3. 加熱菸之關稅完稅價格為每包14元(相當於目前加熱菸市場銷售價格140元之1成)且稅後市場銷售價格為203.6元。

臺灣2019年每1包加熱菸銷售價格約為140元，另設定其關稅完稅價格為市場銷售價格之1成(14元)，而剩下9成為利潤與各項管銷成本(126元)⁴。如此，關稅完稅價格(14元)加上關稅稅額(2.1元=14元×15%)、菸品稅(31.8元)、健康福利捐(20元)、利潤與各項管銷成本(126元)及營業稅(9.695元)後，課稅後加熱菸每包市場銷售價格約為203.6元。其中，營業稅銷售額為193.9元。

4. 加熱菸之關稅完稅價格為每包56元(相當於目前加熱菸市場銷售價格140元之4成)且稅後市場銷售價格為210.2元。

假設每1包加熱菸關稅完稅價格為銷售價格(140元)之4成(56元)，剩下6成為利潤與各項管銷成本(84元)。如此，關稅完稅價格(56元)加上關稅稅額(8.4元=56元×15%)、菸品稅(31.8元)、健康福利捐(20元)、利潤與各項管銷成本(84元)及營業稅(10.01元)後，課稅後加熱菸每包市場銷售價格約為210.2元。其中，營業稅銷售額為200.2元。

彙總上述4種情境所設定之關稅完稅價格、營業稅銷售額與各種稅捐金額，本文對非法加熱菸所流失之4種稅捐、市場銷售價格設定列如表4。而非法加熱菸所流失的稅捐總額為每包應負擔稅捐(表4最後一欄)，再乘上加熱菸非法走私數量，即可得出靜態推估法非法走私加熱菸逃漏之全部稅捐總額。

⁴ 若考慮加熱菸為未稅非法銷售新興菸品，在臺灣利潤率可能很高(亦即生產成本可能更低)，因而第3種情境乃設定其利潤與各項管銷成本為目前售價9成。

表 4 每包加熱菸之完稅價格、稅捐流失與市場銷售價格

單位：元

	管銷成本 與利潤	關稅完 稅價格	關稅 稅額	菸稅與 菸捐	營業稅銷 售額	營業稅 稅額	市場銷 售價格	每包流 失稅捐
情境一	41.875	5.5	0.825	51.8	100	5	105	57.625
情境二	58.77	14	2.1	51.8	133.3	6.667	140	60.567
情境三	126	14	2.1	51.8	193.9	9.695	203.6	63.595
情境四	84	56	8.4	51.8	200.2	10.01	210.2	70.210

資料來源：本文自行設定、計算。

有關加熱菸市場規模推估，如前述有兩種方法，一是以迴歸方式之走私彈性推估法，另一是以政府所查獲走私數量乘上一定倍數推算之查緝數反推法。而本文以此兩法實證推估2019年加熱菸非法數量分別為：4,130,334包、15,157,747包，而4種情境所流失每包加熱菸之稅捐金額如表5第2欄所示；流失稅捐總額如第3欄、第4欄所示。在查緝數反推法下，2019年稅捐流失總額約為2.380億元至2.900億元，而走私彈性推估法下稅捐流失總額約為8.735億元至10.642億元。

表 5 不同情境下靜態推估法估算之稅捐流失(2019年)

單位：元

靜態推估法 情 境		每包 流失 稅捐	稅捐流失總額	
			查緝數反推法	走私彈性推估法
情 境 一	關稅完稅價格為每包 5.5 元且稅後市場銷售 價格平均約為 105 元	57.625	238,010,470	873,465,148
情 境 二	關稅完稅價格為每包 14 元且稅後市場銷售 價格為 140 元	60.567	250,160,535	918,054,186
情 境 三	關稅完稅價格為每包 14 元且稅後市場銷售 價格為 203.6 元	63.595	262,669,545	963,960,505
情 境 四	關稅完稅價格為每包 56 元且稅後市場銷售 價格為 210.2 元	70.210	289,990,718	1,064,225,389

資料來源：本文自行計算。

(二)動態推估法

動態推估法乃是將加熱菸在課稅(改變市場價格)後，導致市場數量(包括供給量與需求量)也因而變動之連動效果一併納入估算過程中，其又可區分成：從合法菸需求面估算及從走私菸供給面估算兩種方法。由於菸品市場具有相對高競爭性，因此，本文假設菸品市場供給曲線為水平線，菸品數量僅受需求面影響 (Chiles & Sollars, 1993)。動態推估法—從合法菸需求面推估為一種反推法概念，亦即當非法加熱菸不存在(轉成合法加熱菸)時，則政府可得到此一合法消費量所增加之稅捐收入，而此一稅捐增加金額即可視為非法加熱菸所造成政府潛在性稅捐流失。再者，這種連動效果本文又分成兩類，一是加熱菸課稅合法化後，因為價格上升，透過加熱菸自身需求價格彈性影響效果，使加熱菸非法與合法之消費數量產生互動；另一是加熱菸合法化後，因為價格上升，藉由加熱菸與傳統菸之交叉需求價格彈性影響效果，使加熱菸與傳統菸之消費數量產生互動。以下依序說明這兩種動態需求面推估法之詳細步驟。

1. 動態推估法—從合法菸需求面估算 A—考量自身需求價格彈性之影響

此法納入之連動效果乃考慮加熱菸非法與合法消費數量之互動影響，推估過程有7個步驟：

- (1)估算既有非法加熱菸市場規模，即如前述以走私彈性推估法及查緝反推法所估算之既有非法加熱菸數量(Q_{IH})；
- (2)根據以往加熱菸價格改變所造成消費量變動資料，計算出包括私菸在內整體加熱菸自身需求價格彈性(E_p)(此處以本文實證我國加熱菸之需求價格彈性-4.723 進行分析)⁵；

⁵ 鑑於目前文獻上關於加熱菸與傳統菸的相關價格彈性資訊甚少，本章首先參考 Dauchy et al. (2021)之傳統菸與加熱菸之經濟理論模型，建立估計我國傳統菸及加熱菸之自身價格彈性與相互交叉彈性的實證估計模型。而後，進一步蒐集 Euromonitor 中傳統菸與加熱菸的銷售及價格等相關數據並進行實證分析。根據估算結果顯示，我國傳統菸自身價格彈性為-0.639，加熱菸自身價格彈性則是介於-4.723~-4.170 間，至於交叉彈性部分，我國傳統菸價格對加熱菸數量變動影響的交叉彈性則是介於2.892~3.961 間，表示傳統菸與加熱菸間之關係為替代關係；在加熱菸價格對傳統菸數量變動部分則是不具統計上的顯著影響。囿於資料限制，此估算結果係先計算出國際間傳統菸與加熱菸之自身需求價格彈性與相對應之交叉彈性後，再以國際間傳統菸需求價格彈性與我國傳統菸需求價格彈性間之關係，找出我國加熱菸需求價格彈性，以及相對應之交叉彈性。

- (3) 設定若因非法加熱菸市場不存在，使得消費者從非法市場轉向合法市場購買之可能數量(Q_{2H} ，例如假定有9成轉向合法市場購買則 $Q_{2H} = 0.9Q_{1H}$)；
- (4) 設定由於上述非法加熱菸轉向合法市場購買後，使得合法菸品之市場總需求增加，進而造成整體合法加熱菸價格上漲百分比($\Delta P / P$ ；例如假定價格上漲4%，或是價格沒變動÷上漲0%)⁶；
- (5) 由步驟(2)算出 E_p 與步驟(4)設定 $\Delta P / P$ ，推估整體合法市場加熱菸總消費量 $Q' (= Q_0 + Q_{2H}$ ，原合法市場數量 Q_0 ÷ 臺灣為0)之變動百分比($\Delta Q' / Q'$)；再將 $(\Delta Q' / Q')$ 乘上 Q' ，算出當非法加熱菸市場不存在時，整體合法加熱菸市場之消費變動量 $\Delta Q'$ ；
- (6) 將加熱菸總消費量 Q' 再減去步驟(5)算出減少量 $\Delta Q'$ ，即可得出如果非法加熱菸轉向合法市場，且考量其所造成合法加熱菸市場價格上漲對整體影響後之加熱菸總消費量($Q^* = Q' - \Delta Q'$)，將 Q^* 與原本非法加熱菸市場仍存在時之合法市場總消費量(Q_0)相減，即可得出合法加熱菸取代非法菸品數量 $\Delta Q^* (= Q^* - Q_0)$ ；
- (7) 將步驟(6)算出 ΔQ^* ，乘上加熱菸需負擔各種稅捐，即為政府流失稅捐(加熱菸各種稅捐計算方式如同前述靜態推估法下對營業稅、菸酒稅、健康福利捐、以及關稅計算方法)。

2. 動態推估法—從合法菸需求面估算 B—考量交叉需求價格彈性影響

此法納入連動效果是加熱菸與傳統菸消費數量產生之互動效果，推估過程有5個步驟：

- (1) 估算傳統菸市場規模(Q_T ：包括合法與非法傳統菸)(估算方式與前述靜態推估非法加熱菸數量相同)；
- (2) 根據以往改變加熱菸價格所造成傳統菸消費量變動資料，計算出加熱菸價格改變對傳統菸數量變動之交叉需求價格彈性 [$E_C = (\Delta Q_T / Q_T) / (\Delta P_H / P_H)$]；
- (3) 設定由於加熱菸合法化開始課稅與強化稽查，進而造成加熱菸價格變動百分比($\Delta P_H / P_H$)；

⁶ Joossens et al.(2010)利用18國資料進行研究發現，如果非法菸品不存在，則會使全球合法菸品的平均價格上升4%，本文因而在實證時，也設定加熱菸價格上漲為4%。

- (4)由步驟(2)算出 E_C 與步驟(3)設定 $\Delta P_H / P_H$ ，推估因加熱菸轉向傳統菸，使其消費量變動百分比($\Delta Q_T / Q_T$)；再將($\Delta Q_T / Q_T$)乘上 Q_T ，算出傳統菸市場消費變動量 ΔQ_T ⁷；
- (5)將步驟(4)算出 ΔQ_T ，乘上傳統菸需負擔各種稅捐，即為傳統菸變動而造成之稅捐變動總額。傳統菸每包之關稅稅額為1.485元⁸，菸酒稅為31.8元、健康福利捐為20元、營業稅為5元(本文假設每包傳統菸的市場售價約105元)，總計每包稅負為58.285元。

一般而言，以動態推估法—從合法菸需求面估算A所算得政府稅捐流失金額，會較靜態推估法為小，係因考慮行為反應之菸品需求價格彈性值多為負數，所以當合法化加熱菸時(需課稅)，其價格上升會使數量減少，因而最後消費量應較靜態推估為小，使得政府稅捐流失金額略為減少。至於以動態推估法—從合法菸需求面估算B所算得政府稅捐變動金額，有可能會較靜態推估法為小，亦可能會較靜態推估法為大。假若加熱菸與傳統菸為互補品，則合法化加熱菸時，傳統菸消費亦會減少，所以此連動效果所產生政府稅捐變動為減少稅收；假若加熱菸與傳統菸為替代品，則此連動效果所產生政府稅捐變動將增加稅收。

綜之，動態需求面推估法乃考量加熱菸需求彈性所造成連動影響後之淨變動量，乘上每包加熱菸應稅金額推估流失稅捐。本文實證動態推估(從合法菸需求面估算A)以查緝反推法與走私彈性推估法，納入連動影響後淨變動量，結果分別為3,015,474包、11,066,368包。而4種情境所流失每包加熱菸的稅捐金額如表6第2欄所示；流失稅捐總額如第3欄、第4欄所示。在查緝數反推法下，2019年稅捐流失總額約為1.738億元至2.117億元，而走私彈性推估法稅捐流失總額約為6.377億元至7.770億元。此等數據相對小於靜態推估法結果。

⁷ 假若加熱菸與傳統菸為互補品，則 ΔQ_T 為負數，若為替代品，則 ΔQ_T 為正數。

⁸ 根據關務署所提供資料，近年來我國進口菸品的完稅價格約為5.5元(每包)，因此每包菸品關稅稅額約為1.485元(以關稅稅率27%計算)。

表 6 不同情境之動態推估法—從合法菸需求面估算之稅捐流失(2019 年)

單位：元

動態推估法-從合法菸需求面估算 加熱菸需求價格彈性：-4.723 情境		每包 流失 稅捐	稅捐流失總額	
			查緝數反推法	走私彈性推估法
情境一	關稅完稅價格為每包5.5元且稅後市場銷售價格平均約為105元	57.625	173,766,684	637,699,436
情境二	關稅完稅價格為每包14元且稅後市場銷售價格為140元	60.567	182,637,203	670,253,000
情境三	關稅完稅價格為每包14元且稅後市場銷售價格為203.6元	63.595	191,769,781	703,768,285
情境四	關稅完稅價格為每包56元且稅後市場銷售價格為210.2元	70.210	211,716,423	776,969,672

資料來源：本文自行計算。

本文另一種動態推估法—從合法菸需求面估算B乃是將加熱菸因課稅使價格上漲，進而納入透過加熱菸與傳統菸交叉價格彈性而改變傳統菸消費量之稅收變動效果。但由於實證迴歸所估計之加熱菸價格上漲對傳統菸消費量變動之交叉價格彈性並不顯著，因而本文不計算此一動態影響之稅收變動效果。(詳註5)

3. 動態推估法—從走私菸供給面估算

除上述靜態推估法與動態推估法—從合法菸需求面估算政府對加熱菸徵稅時可能產生之稅捐損失外，亦可透過走私菸供給面逕行估計。一般而言，合法與非法菸品兩者間價差為走私菸品主要誘因，當兩者價差越大，則預期走私菸品供給數量越大。如圖2菸品走私供給需求模型所示，走私供給函數 $S(Q)$ 為正斜率，表示合法菸品價格上漲時，走私供給量增加。

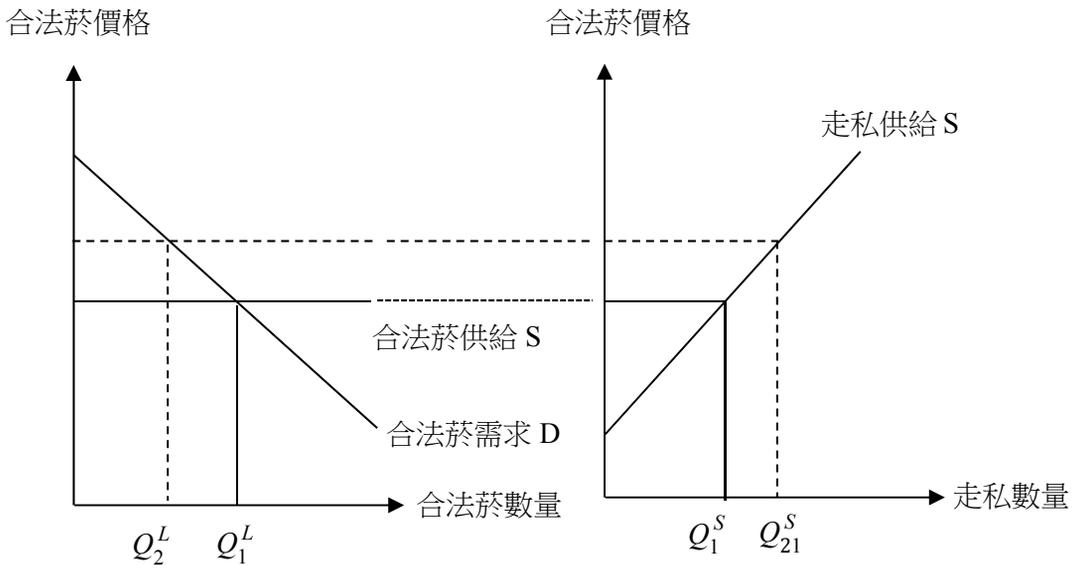


圖 2 合法菸品與走私菸品之供給需求關係

另外，加熱菸稅收可表示如下：

$$HTR = (DT + ST + CT + BT) \times Q \equiv t \times Q$$

其中， HTR 為加熱菸菸品稅捐收入、 Q 為加熱菸走私數量， t 為每包加熱菸應負擔稅額，包括關稅(DT)、菸稅(CT)、健康捐(ST)、營業稅(BT)。本文進一步將關稅、菸品稅、健康福利捐，以及營業稅等加熱菸相關稅捐加總並定義為 t ，則加熱菸菸品稅捐收入可表示為每包菸品相關稅捐總額乘上加熱菸走私數量，亦即 $t \times Q$ 。據此，當稅捐每變動 1 單位(元)時，對加熱菸菸品稅收影響為：

$$\frac{dHTR}{dt} = Q + t \times S'(Q)$$

其中， Q 為加熱菸走私數量， $S'(Q)$ 為加熱菸走私函數之斜率。參考本文所計算之走私彈性，即可透過走私彈性與斜率之關係，求出加熱菸走私函數斜率，進而估算加熱菸課徵租稅後對稅捐收入產生之影響。由於此一公式經濟意涵為每變動 1 元稅額對加熱菸稅收損失之變動影響，故本文據以計算每次調整(增加 1 元)租稅所產生稅收損失，並將其累積加總，得出政府逐步調增菸品相關租稅(每次調增 1 元)產生之總稅收損失。

實證結果顯示，前揭 4 種情境下之稅收損失分別為，情境一每包稅額為 57.625

元，但由於每次變動單位為1元，是故，本文以四捨五入取每包稅額為58元計，再以查緝推估及走私彈性推估走私量下之累積總稅收損失分別約為2.906億元與10.666億元；同理，情境二每包稅額為60.567元，四捨五入取每包稅額為61元，以查緝推估及走私彈性推估走私量下之累積總稅收損失分別約為3.085億元與11.322億元；情境三每包稅額為63.595元，四捨五入取每包稅額為64元，以查緝推估及走私彈性推估走私量下之累積總稅收損失分別約為3.267億元與11.988億元；情境四每包稅額為70.210元，四捨五入取每包稅額為70元，以查緝推估及走私彈性推估走私量下之累積總稅收損失分別約為3.638億元與13.350億元。

另外，若不採逐步調增菸品相關租稅，而採一次調增之稅收損失，則稅收損失估計結果同靜態法下之估計結果，亦即，以查緝推估走私量之四種情境稅收損失分別為2.380億元、2.502億元、2.627億元以及2.900億元；以走私彈性推估走私量之稅收損失分別為8.735億元、9.181億元、9.640億元以及10.642億元。茲將上述動態推估法—從走私菸供給面估算之稅收損失整理如表7。

表7 不同情境下動態推估法—從走私菸供給面估算之稅捐流失(2019年)

單位：元

動態推估法-從走私菸供給面估算 走私彈性：1.057 情境		每包 流失 稅捐	稅捐流失總額			
			查緝數反推法		走私彈性推估法	
			逐步調整	一次調整	逐步調整	一次調整
情境一	關稅完稅價格為每包5.5元且稅後市場銷售價格平均約為105元	57.625	290,649,872	238,010,470	1,066,644,415	873,465,148
情境二	關稅完稅價格為每包14元且稅後市場銷售價格為140元	60.567	308,511,546	250,160,535	1,132,194,264	918,054,186
情境三	關稅完稅價格為每包14元且稅後市場銷售價格為203.6元	63.595	326,651,390	262,669,545	1,198,764,958	963,960,505
情境四	關稅完稅價格為每包56元且稅後市場銷售價格為210.2元	70.210	363,765,588	289,990,718	1,334,968,388	1,064,225,389

資料來源：本文自行計算。

柒、結論

本文目的乃探討正在我國逐漸流行之非法加熱菸市場所形成政府稅捐流失估算。除深入比對世界衛生組織、國際間對加熱菸之管制、課稅方式，同時亦蒐集加熱菸與傳統菸相關銷售價格與數量之數據資料，進而設定適當推估我國加熱菸市場規模方法，再藉由在不同情境假設下，估算走私進口加熱菸對我國稅捐收入之影響。茲將本文之主要發現分述如下：

一、加熱菸性質與發展

加熱菸是一種霧化非燃燒菸品，含有菸草成分，透過對菸柱加熱產生蒸氣後而吸食之。加熱菸早在 1980 年代就已經出現，但直到 2014 年後才逐漸有穩定發展。根據 Euromonitor 資料顯示，全球加熱菸市場規模占全部菸草之比重從 2014 年 0.002% 增至 2019 年 0.7%，預計至 2024 年將達到 2.7%，且此市占率應會持續不斷提升。加熱菸快速發展與其具有可減少風險暴露之特性有關，其被宣稱可降低菸品對個人健康、公共衛生等之危害，適於做為取代傳統菸之替代品。實證上，部分文獻認為加熱菸與傳統菸具有替代關係，但也有不少文獻認為 2 種菸品間應為互補關係，消費者同時為 2 種菸品之雙重用戶。

二、WHO/FCTC 規範

WHO/FCTC 認為加熱菸為菸草製品，會產生排放與煙霧相似有毒物質，即使是旁觀者也可能接觸到有毒二手排放物。根據 WHO/FCTC 2018 年於瑞士召開締約方第 8 屆會議決議，加熱菸屬菸草製品，應與其他菸草製品承受相同監管與徵稅措施。

三、各國監管規範

目前不同國家/地區關於加熱菸的法規各有不同，管制方式可概分為禁止模式、查驗登記模式、藥品管制模式，及菸品管制模式等 4 種。在加熱菸稅費政策部分，各國均有對新興菸品課徵稅捐，多數國家對加熱菸課徵從量稅，少部分國家採取從價稅，亦有國家採取從量稅與從價稅併行。各國課稅方式以設立新菸品類別徵稅，或按其他類別菸草產品徵稅，視各國如何看待加熱菸特性而定。此外，目前多數國家對加熱菸徵收稅率較傳統菸為低，但近來發展趨勢則顯示

加熱菸稅費逐漸提高至與傳統菸相近。最後，多數國家僅對加熱菸菸柱課徵稅費，不對裝置配件課徵。

四、我國新興菸品立法

目前加熱菸等新興菸品，在我國尚未立法監管，政府對查獲民眾從國外帶回加熱式菸草產品，因其屬性定位尚未確定，應屬未開放進口物品，故予以暫扣留候處。2022年1月13日行政院正式通過《菸害防制法》全文修正草案，送請立法院審議，全面禁止包括電子煙在內之各式類菸品。加熱菸則屬於菸品中「其他菸品」(第3條第1項)，可以開放，但須於上市前先進行健康風險評估審查。再者，《菸酒稅法》第7條修正草案及《菸害防制法》修正草案第4條，明定日後我國其他菸品(加熱菸)應徵收「菸稅」與「菸捐」合計，每公斤或每千支徵收2,590元，取其高者。

五、加熱菸走私規模估計

走私菸品是非法行為，只能透過各種相關數據推估其市場規模，在概念上可分成直接衡量法與差異法兩大類。本文對我國非法加熱菸市場規模推估，囿於加熱菸資料不完整，主要採取查緝數反推法及走私彈性推估法推估，實證結果顯示，我國2019年加熱菸走私量推估為：4,130,333包(以查緝法推估)及15,157,746包(以走私彈性推估)。

六、我國加熱菸走私稅捐流失估計

本文同時以靜態推估、動態合法菸需求面推估、動態走私菸供給面推估等3種方式估算我國2019年加熱菸稅收流失(包括關稅、菸稅、健康捐、營業稅)。推估過程亦對關稅完稅價格與營業稅營業額分成4種情境設定不同金額。實證結果顯示，靜態推估之稅捐流失金額介於2.380億元至10.642億元之間，動態推估則介於1.737億元至13.350億元之間。

參考文獻

一、中文部分

1. 國家衛生研究院(2021)，*新興菸品健康危害研議*，財團法人國家衛生研究院、

衛生福利部。

二、英文部分

1. Brose, L. S., Simonavicius, E., and Cheeseman, H. (2018). “Awareness and Use of ‘Heat-not-burn’ Tobacco Products in Great Britain,” *Tobacco Regulatory Science*, 4(2), 44-50. doi: <https://doi.org/10.18001/TRS.4.2.4>.
2. Chaloupka, F. J. and Tauras, J. A. (2020). Taxation of emerging tobacco products. *Journal of Medicine*, 373, 594-597.
3. Chiles. T. W. and Sollars, D. L. (1993). “Estimating Cigarette Tax Revenue,” *Journal of Economics and Finance*, 17, 1-15.
4. Dauchy, E., Feldman, N., and Shang, C. (2021). Do Excise Taxes Drive the Market for Heated Tobacco products? <https://ieawc2021.org/wpcontent/uploads/2021/06/e9832a59fd89-main.pdf>.
5. Hair, E. C., Bennett, M., Sheen, E., Cantrell, J., Briggs, J., Fenn, Z., Willett, J. G., and Vallone, D. (2018). “Examining Perceptions About IQOS Heated Tobacco Product: Consumer Studies in Japan and Switzerland,” *Tobacco Control*, 0: 1-4. doi:10.1136/tobaccocontrol-2018-054322.
6. Hwang, J. H., Ryu, D. H., and Park, S.-W. (2019). “Heated Tobacco Products: Cigarette Complements, not Substitutes,” *Drug and Alcohol Dependence*, 204 (107576).
7. Irvine, I. (2021). The Taxation of Nicotine in Canada: A Harm-Reduction Approach to the Profusion of New Products, Commentary 600. Toronto: C.D. Howe Institute.
8. Jankowski, M., Brożek, G. M., Lawson, J., Skoczyński, S., Majek, P., and Zejda, J. E. (2019). “New Ideas, Old Problems? Heated Tobacco Products - A Systematic Review,” *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 32(5), 595-634. doi: 10.13075/ijomeh.1896.01433.
9. Jenssen, B. P., Walley, S. C., and Sharon, A. (2018). “Heat-not-Burn Tobacco Products: Tobacco Industry Claims No Substitute for Science,” *Pediatrics*, 141(1),

e20172383.

10. Joossens, L., Merriman, D., Ross, H., and Raw, M. (2010). The Impact of Eliminating the Global Illicit Cigarette Trade on Health and Revenue. *Addiction*, 105(9), 1640-1649.
11. Kinjo, A., Kuwabara, Y., Fujii, M., Imamoto, A., Osaki, Y., Minobe, R., Maezato, H., Nakayama, H., Takimura, T., and Higuchi, S. (2020). "Heated Tobacco Product Smokers in Japan Identified by a Population-Based Survey," *Journal of Epidemiology*, 30(12), 547-555. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20190199>.
12. Lee, Cheol Min (2020). "The Impact of Heated Tobacco Products on Smoking Cessation, Tobacco Use, and Tobacco Sales in South Korea," *Korean Academy of Family Medicine*, 41, 273-281. <https://doi.org/10.4082/kjfm.20.0140>.
13. Lee, C. M., Kim, C. Y., Lee, K., and Kim, S. (2020). Are Heated Tobacco Product Users Less Likely to Quit than Cigarette Smokers? Findings from THINK (tobacco and health IN Korea) study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 8622.
14. Lempert, L. K. and Glantz, S. A. (2018). "Heated Tobacco Product Regulation under US Law and the FCTC," *Tobacco Control*, 0, 1-8. doi:10.1136/tobaccocontrol-2018-054560.
15. Liber, Alex C. (2018). "Heated Tobacco Products and Combusted Cigarettes: Comparing Global Prices and Taxes," *Tobacco Control*, 0, 1-3. doi:10.1136/tobaccocontrol-2018-054602.
16. Liu, X., Lugo, A., Spizzichino, L., Tabuchi, T., Pacifici, R., and Gallus, S. (2019). "Heat-not-burn Tobacco Products: Concerns from the Italian Experience," *Tobacco Control*, 0, 1-2. doi:10.1136/tobaccocontrol-2017-054054.
17. Mallock, N., Böss, L., Burk, R., Danziger, M., Welsch, T., Hahn, H., Trieu, H. L., Hahn, J., Pieper, E., Henkler-Stephani, F., Hutzler, C., and Luch, A. (2018). "Levels of Selected Analytes in the Emissions of 'Heat not Burn' Tobacco Products that are Relevant to Assess Human Health Risks," *Archives of*

Toxicology, <https://doi.org/10.1007/s00204-018-2215-y>.

18. Ratajczak, A., Jankowski, P., Strus, P. and Feleszko, W. (2020). “Heat Not Burn Tobacco Product- A New Global Trend: Impact of Heat-Not-Burn Tobacco Products on Public Health, a Systematic Review,” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(409), 1-12.
19. Reto, A., Nicolas, C. L., Isabelle, J. S., Jacques, C., and Aurélie, B. (2017). “Heat-Not-Burn Tobacco Cigarettes: Smoke by Any Other Name,” *JAMA Internal Medicine Research Letter*, 177(7):1050-1052. doi:10.1001/jamainternmed.2017.1419.
20. Simonavicius, E., McNeill, A., Shahab, L., and Brose, L. S. (2019). “Heat-Not-Burn Tobacco Products: A Systematic Literature Review,” *Tobacco Control*, 0, 1-13. doi:10.1136/tobaccocontrol-2018-054419.
21. Stoklosa, M., Cahn, Z., Liber, A., Nargis, N., and Drope, J. (2020). “Effect of IQOS Introduction on Cigarette Sales: Evidence of Decline and Replacement,” *Tobacco Control*, 29(4), 381-387.
22. Stoklosa, M., Drope, J., and Chaloupka, F. J. (2016). Prices and E-cigarette Demand: Evidence from the European Union. *Nicotine & Tobacco Research*, 18(10), 1973-1980.
23. Sugiyama, T., and Tabuchi, T. (2020). “Use of Multiple Tobacco and Tobacco-like Products Including Heated Tobacco and E-cigarettes in Japan: A Cross-sectional Assessment of the 2017 JASTIS Study,” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6), 2161.
24. Tabuchi, T., Gallus, S., Shinozaki, T., Nakaya, T., Kunugita, N., and Colwell, B. (2017). “Heat-not-burn Tobacco Product Use in Japan: Its Prevalence, Predictors and Perceived Symptoms from Exposure to Secondhand Heat-not-burn Tobacco Aerosol,” *Tobacco Control*, 0, 1-9. doi:10.1136/tobaccocontrol-2017-053947.
25. Taylor, J., Hulme, S., Nederveen, F., Hoorens, S., Ross, H., and E. Disley (2020). *Study to Identify an Approach to Measure the Illicit Market for Tobacco Products Final report*, European Anti-Fraud Office., European Commission.