DOI: 10.6277/TER.202509_53(3).0003

# 從電子發票資料看振興三倍券效果

周德宇・連賢明・曾中信・黃詩涵・楊子霆*

本文使用財政部電子發票資料, 分析2020年「振興三倍券」的政策效果。藉由比較2019與2020年的銷售額, 差異中之差異法的結果顯示三倍券對綜合商品零售業消費的效果持續約5週, 對餐館業則有長期的正向效果。整體而言, 三倍券使兩產業短期的週平均銷售額分別增加3.7%與7.8%。若進一步使用受疫情影響較小的飲料業作爲控制組, 結合地區、行業、年份三個面向的變異, 三重差分法的估計結果顯示兩產業短期的週平均銷售額分別增加6.8%與13.2%。我們推算政策所帶動的額外消費介於443億至786億元之間, 邊際消費傾向介於0.49至0.63。

**關鍵詞:** 振興三倍券, 電子發票, 差異中之差異法
**JEL 分類代號:** D12, E21, E62

## 1 前言

新型冠狀病毒 (COVID-19) 自2019年出現以來, 截至2024年2月, 全球累計約有7億人確診, 造成698萬人死亡, 堪稱本世紀最嚴重的傳染性疾病。

*作者分別爲國立政治大學財政學系副教授、國立政治大學財政學系特聘教授與中華經濟研究院院長、東吳大學經濟學系副教授、國立政治大學國際經營與貿易學系碩士與中央研究院經濟研究所副研究員暨國立政治大學應用經濟學程與國立台灣大學農業經濟學系副教授。曾中信爲通訊作者 (email: cht@scu.edu.tw)。作者感謝國立台灣大學計量理論與應用研究中心的教育部高教深耕計畫 (110L900201) 和科技部計畫 (MOST 110-2634-F-002-045-) 的經費補助。作者感謝中央研究院經濟研究所簡錦漢研究員的評論, 以及中央研究院人文社會科學研究中心、國立成功大學經濟學系、國立政治大學台灣研究中心財稅大數據論壇等演講參予者提供之建議, 更加感謝兩位匿名審查委員對文章提出的寶貴建議, 使本文品質更爲完善與嚴謹。最後, 我們特別感謝財政部財政資訊中心和相關同仁提供研究資料。所有文責均由作者自行負責。

爲防止疫情擴散, 許多國家實施各項管制措施, 例如禁止邊境進出、限制民衆外出、禁止餐廳內用以及取消大型活動等, 這些措施對國內外經濟造成重大衝擊。以美國爲例, 2020年第二季的國內生產毛額 (GDP) 較2019年同期萎縮9%, 失業率更飆升至14.8%。台灣則是在2020年1月21日出現首起本土確診病例, 並於2月15日通報首例死亡, 儘管後續防疫政策發揮成效, 疫情相較其他國家較爲輕微, 然因疫情肆虐, 民衆恐慌而減少日常活動, 加上邊境管制影響,[1] 國內經濟活力明顯下滑。台灣在2020年第二季的經濟成長率僅有0.63%, 其中又以批發及零售業、餐飲業、運輸與倉儲業受到最嚴重衝擊。[2]

面對疫情所帶來的經濟衰退, 各國政府提出多項補助政策提振內需消費, 試圖避免經濟陷入衰退。美國政府於2020年3月起, 分別提供成人、未成年子女和老人每人1,200、600及1,400美元的紓困金;[3] 日本則發放每人10萬日圓 (約新台幣2.7萬元) 生活補助金 (劉容皿, 2020); 南韓針對弱勢家庭發放紓困現金, 依照家庭人數發放不同金額, 最高4口之家可獲100萬韓元 (約台幣2.5萬元), 並針對特定產業發放酷碰券 (Coupon) 來鼓勵民衆多元消費 (尚國強, 2020)。台灣則在2020年7月15日發行振興三倍券 (後簡稱三倍券), 民衆可花費1,000元取得價值3,000元的實體券, 或透過數位支付購買滿3,000元後獲得2,000元的消費補貼。

與其他國家不同的是, 台灣三倍券的補貼措施採用紙券而非現金方式發放, 且必須於2020年12月31日前使用完畢, 這個措施引起衆多支持者與反對者的爭論。反對者認爲兩者在刺激消費效果相差不大,[4] 多數消費者沒有因爲三倍券而購買比原計畫更多或更高品質的商品, 發放現金不但直

[1]中央流行疫情指揮中心宣布從3月19日零時起, 非台灣籍人士一律限制入境。

[2]依行政院主計總處公布之 2020 年第 2 季國內生產毛額連鎖實質成長率 (與去年同期相較), 服務業整體爲 −1.33%, 其中以運輸及倉儲業的 −26.19%, 其他 (含餐飲業) −4.04%, 與批發及零售業的0.17%表現最差。

[3]美國紓困金設有扶養子女之增額條款及排富等機制, 如發放標準爲個人年收入不超過7.5萬美元或是夫妻年收入不超過15萬美元, 門檻限制請參考 https://home.treasury.gov/policy-issues/coronavirus/assistance-for-american-families-and-workers/economic-impact-payments。

[4]舉例來說, Kan, Peng, and Wang (2017) 的研究顯示2009年消費券政策的邊際消費傾向僅爲0.243, 說明超過四分之三的消費爲既有消費。

接、簡便, 更減少印製票券的行政成本; 贊成者則認爲民衆可能會因爲對未來的不確定性, 選擇將現金補貼存入銀行而不做消費, 降低刺激經濟復甦的效果。[5] 除此之外, 國內各單位對於三倍券的經濟效益評估也相去甚遠,[6] 甚至在不同部會間出現不一致的看法。[7]

究竟三倍券刺激了多少民間消費? 要回答這個問題需仰賴消費相關的統計數據。目前台灣最完整的消費統計數據應屬經濟部每月公布的「批發、零售及餐飲業動態調查」,[8] 而圖 1 是根據該資料綜合商品零售業、餐飲業每月營業額所繪製的折線圖。圖中的數據顯示在 2020 年疫情升溫時, 綜合商品零售業在 2 月出現 −9.22%的嚴重衰退, 餐飲業在 3 月與 4 月的營業額甚至比 2019 年同期減少 20.70%與 22.77%, 但從三倍券發放的 2020 年 7 月表現來看, 綜合商品零售業成長率爲 7.45%, 餐飲業回復至 2019 年同月的水準。雖然僅根據圖 1 無法說明三倍券和消費刺激間的因果關係, 但從圖中的趨勢來看, 三倍券確實有可能可以提振民間消費, 因此經濟部的調查數據也成爲政府部門捍衛其三倍券補貼政策的主要依據(梁珮綺, 2020; 黃佩君, 2020)。

值得注意的是, 使用台灣現有消費統計調查資料推算三倍券的政策效果可能面臨幾項限制。首先, 多數調查資料的調查頻率是以年或季爲單位, 即使最完整的「批發、零售及餐飲業動態調查」也不過以月爲單位, 很難

[5]舉例來說, 日本政府因應疫情推出每人 10 萬日圓的現金紓困方案, 但根據日本家庭收支調查資料顯示, 日本的平均儲蓄在紓困金發放後達到收入的 44%, 是 20 年來的最高水準 (Takeo and Urabe, 2020)。

[6]中華經濟研究院推估三倍券增加 GDP 介於 463 億元至 1,015 億元; 台灣經濟研究院在不同替代率假設下, 推估三倍券可增加的 GDP 介於 339 億元至 736 億元; 經濟部中小企業處則是以數位三倍券滿額 (3,000 元) 的平均消費金額 5,800 元爲基礎, 推估值消費效益可達 1,352 億元。詳見張傳章, 彭素玲, 與葉俊顯 (2020)、張建一與花佳正 (2020)、林朝億 (2021)。

[7]例如監察院審計部於 109 年度「中央政府總決算審核報告」中指出, 國家發展委員會評估的三倍券效益缺乏消費資料可供參考, 無法確切評估消費替代效果以及其模型設算的政策效果, 相關評論詳見該報告 215 頁。

[8]該調查是經濟部統計處所針對批發、零售及餐飲業之營運變動所蒐集之營業額資料, 也是政府制定經濟決策的重要參考依據。此項調查範圍包含在台閩地區從事批發業、零售業及餐飲業之公民營企業, 並以其最新工商普查綜合資料檔編訂母體, 抽樣約 3,800 家進行調查。調查說明請詳見
https://www.moea.gov.tw/Mns/dos/content/Content.aspx?menu_id=6832。

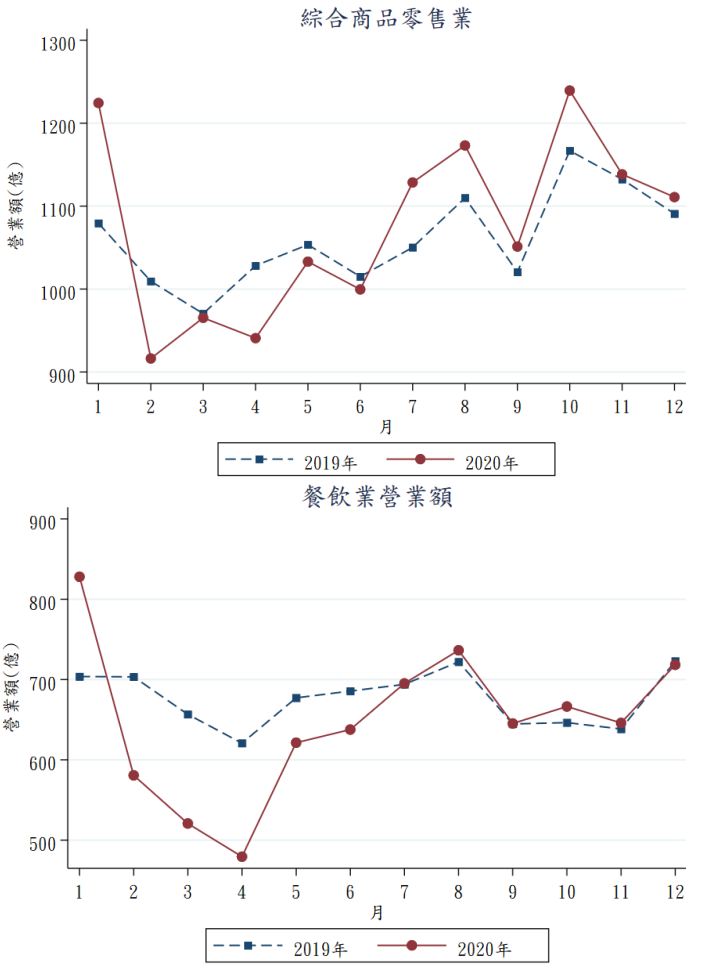



圖 1: 綜合商品零售業與餐飲業之營業額 — 2019年與2020年

精確掌握迅速演變的疫情與防疫措施對經濟活動的影響。再者, 三倍券於2020年7月中旬開放使用, 和暑假的時機相近, 以月爲單位的調查資料不易分辨營業額變化是受環境還是政策所影響, 自然難以估計三倍券發放所刺激的消費金額。最後, 現有調查資料的抽樣樣本數一般不多,「批發、零售及餐飲業動態調查」的抽樣樣本數僅約3,800家廠商, 難以掌握不同產業或地區之差異。

由於一般調查資料樣本數與時效性的限制, 國外在研究短期的消費變化時多使用即時 (real time) 與高頻交易 (high frequency transaction) 資料, 像是信用卡或簽帳卡消費紀錄, 或銀行帳戶的存款與提款資料 (Chetty et al., 2020; Cox et al., 2020; Misra, Singh, and Zhang, 2022),[9] 但礙於這類消費資料在國內取得不易, 國內有關消費補貼政策的研究仍主要以問卷調查資料進行。然而, 問卷調查要捕捉到數月甚至半年前小金額補貼對消費行爲的影響, 實際上可能有一定的難度。[10] 相較之下, 使用台灣的電子發票資料衡量終端消費則有幾項優勢。首先是電子發票的時間頻率高且民衆消費的當下即被記錄, 能夠準確的掌握消費時間。另一方面, 電子發票在零售產業的覆蓋率相當高, 以便利商店或百貨公司來說, 電子發票涵蓋的消費金額都超過九成。最後, 也是最重要的, 台灣的消費通路在2020年共開出約81.5億張的電子發票, 幾乎已經取代過去傳統紙本發票的使用,[11] 這代表我們可以透過電子發票資料掌握全國的消費趨勢, 且電子發票資料的巨量特性使得我們不只能區分消費日期, 更能進一步分出產業別和消費地區, 全面分析三倍券促進消費的效果。

本文使用2019與2020全國每日的電子發票資料, 以鄉鎮區及行業別爲觀察單位, 透過動態和靜態的差異中之差異法 (difference-in-differences, DID) 推算「振興三倍券」實施後產生的額外消費。我們將銷售額受 COV-

[9]Chetty et al. (2020) 採用用金融卡、信用卡消費紀錄, 資料公司 Affinity Solutions 所提供資料約涵蓋到全國銷售額的 5%。Misra, Singh, and Zhang (2022) 使用 Facteus 資料庫, 比對約 1,200 萬張簽帳卡 (debit card) 在紓困金發放前後的消費紀錄; Cox et al. (2020) 利用 JP Morgan Chase Institute 所提供約 500 萬個摩根大通銀行帳戶的存款與提款資料, 用以了解疫情變化下的消費行爲改變。這類型的金融資料雖具即時性, 但存在身分的條件限制, 只能觀察特定族群的消費資料, 無法有效涵蓋整體消費, 要完整追溯市場消費改變仍有相當挑戰。

[10]舉例來說, 受訪者不太可能準確的記得自己使用消費補貼購買商品細項與金額, 甚至能客觀地分辨自己是否將政府補貼用於替代原本花費的日常支出。爲解決記憶準確這問題, 國內最常使用的家庭收支調查, 就會讓受訪者依照統一格式進行記帳來提高調查資料可靠性。

[11]雖然近年財政部並未公布傳統紙本發票的使用張數, 但根據財政部財稅資料中心 (2011), 電子發票施行前的全國紙本發票使用張數約 80 億張, 即使考量總發票張數有所成長的情況, 電子發票仍會是現行最普及的發票種類。關於電子發票張數的統計數據可參考財政部電子發票整合服務平臺之「B2C 電子發票年度開立及捐贈累計張數」, https://www.einvoice.nat.gov.tw/portal/ods/ODS302E。

ID-19 疫情高度影響的綜合商品零售業、餐飲業作爲研究對象, 以這些產業在2020年的銷售額爲依據, 並利用同產業在尚未發放振興三倍券的2019年銷售額作爲對照, 控制週期性的消費波動, 藉此估計振興三倍券的政策效果。差異中之差異法的估計結果發現, 在發放三倍券當週, 綜合商品零售業與餐飲業的消費即有顯著的增加。以綜合商品零售業來說, 當週的銷售額相較於2019年同期增加22%, 且效果持續約5週, 這顯示三倍券對消費刺激有立即的效果。此外, 三倍券的效果對民生必需消費 (如便利商店) 的刺激較小, 對百貨公司和餐館業刺激較大。

爲求結果的穩健性, 我們進一步將差異中之差異法估計中, 受政策影響最小的飲料店業作爲振興三倍券政策的對照組, 並將綜合商品零售業、非飲料店之餐飲業作爲實驗組, 同時使用實驗組與對照組2019與2020年第20–52週的銷售資料, 藉以消除實驗組與對照組因產業季節特性的銷售波動而無法滿足平行趨勢假設的問題。透過鄉鎮區、行業別與年份三個面向的變異, 我們以三重差分法 (triple differences, TD) 重新估計振興三倍券刺激額外消費的效果, 而三重差分法的估計結果基本與差異中之差異法一致, 即振興三倍券對綜合商品零售業、餐館業的短期銷售額皆有顯著的正向效果, 不過三重差分法估計出的政策效果相較差異中之差異法來的大, 且餐館業的銷售額在長期仍具備顯著的政策效果。結合經濟部調查資料所公布的產業銷售額與我們的估計結果, 可以推算出三倍券政策實施期間 (即2020年7月到12月), 政策所帶動的綜合商品零售業與餐館業額外消費。這個數據以差異中之差異法推估約爲443億元, 而三重差分法所推估的額外消費則約爲786億元, 這隱含台灣民衆對於此次補貼的邊際消費傾向介於0.49與0.63之間。

本文後續內容將於第2節探討政策背景; 第3節介紹電子發票資料特性與其他現有資料之差異; 第4節簡介估計模型; 第5節分析政策有效期間帶動各產業的額外消費金額, 最後於第6節做出結論。

## 2 文獻回顧

### 2.1 國外 COVID 消費刺激文獻

國外過往消費刺激政策的研究多集中在稅收退款對家庭消費的影響, 例如

Johnson, Parker, and Souleles (2006) 和 Parker et al. (2013) 的研究發現, 2001 和 2008 年的經濟衰退期間, 稅收退款使家庭消費在 3 個月內增加了超過刺激金額的一半, 然而這些研究成果應用到 COVID-19 補貼政策的消費刺激會產生幾點問題。首先, 疫情所引發的經濟衰退和以往情況不同, 個人的風險規避行爲和社交距離措施可能顯著影響對 COVID-19 補貼金額的消費反應, 其次是 COVID-19 引發嚴重的經濟衰退, 導致政府對應的消費刺激預算遠超過過往規模。舉例而言, 美國 COVID-19 的消費刺激計劃約 2 萬億美元, 遠超過 2008 年稅收退款計劃的 1 千億美元 (Parker et al., 2013)。最後, COVID 的疫情變化相當迅速, 若採用一般調查資料常常緩不濟急, 需要使用更高頻且更大量的資料, 才有可能了解疫情下消費刺激的政策效果。

爲了提供 COVID-19 消費刺激的新證據, 一些研究採用過往少使用的消費資料來進行探討, 如 Baker et al. (2020) 利用個人銀行交易數據, 發現家庭在收到 CARES 法案支付款的首 10 天內花費了 29%。Chetty et al. (2020) 則是使用 Affinity Solutions Inc 平台收集的金融卡、信用卡交易數據和 CoinOut 發票記帳軟體的消費記錄, 透過斷點迴歸設計 (RDD) 分析 2020 年 4 月美國第一波紓困金發放前後的消費變化。他們發現在紓困金到賬後, 收入最低的 25%家庭的消費支出相較於 2020 年 1 月的平均消費增長了 25.2%, 而收入最高的 25%家庭在同期的消費增長僅爲 8.5%, 顯示紓困政策對低收入家庭的消費刺激效果更爲明顯。Misra, Singh, and Zhang (2022) 則使用簽帳金融卡交易數據, 並發現在首四天內有 31%的 CARES 支付款被用於購買。

在亞洲國家中, Kim, Koh, and Lyou (2023) 利用韓國市佔率最大的信用卡發行銀行 Shinhan Card 的交易數據, 分析首爾居民在疫情振興政策下的消費反應。2020 年 5 月, 南韓政府提供每個家戶最多 100 萬韓元 (或 873 美元), 用於幫助小商家在疫情中的銷售損失, 但這筆錢僅能使用在居住省份且只能使用在實體小商家 (不能用於網購或大商店)。根據他們的研究成果, 在補助發放的一週後, 首爾人的信用卡消費增加了 21.6%, 但這個效果在後續的五週逐漸消失, 而且補助對那些不被允許使用的行業和地區沒什麼影響, 說明該補助沒有太多的外溢效果。他們還發現消費刺激在收

入高和新冠病例多的地區效果不太明顯, 可能是因爲在地居民更注重風險而節制了消費, 因此此補助主要流向了疫情損失較少的行業和地區, 而沒有幫助到因疫情而處於不利地位的小商家和低收入家庭。

Kubota, Onishi, and Toyama (2021) 研究日本對 COVID-19 疫情期間消費刺激金的消費反應。面對疫情, 日本政府推出了一項現金補助計劃, 向所有居民提供一筆可觀的一次性金額, 以減輕疫情對家庭財務的壓力。由於政府的行政程序中出現意外, 存款的入帳時間在不同家庭間有著顯著差異。他們分析 280 萬個銀行賬戶的數據, 發現在收到款項的那一週, 消費立即出現躍升且維持在較高水準有一個月以上的時間。此外, 消費反應因接受者的財務狀況和人口特性存在顯著差異。

### 2.2 過往消費券政策研究

在 2000 年以前, 各國政府透過發放可用於消費之票券來刺激景氣的實例並不多見。日本政府曾於 1999 年花費 6,189 億日圓發放「地域振興券」, 給予符合條件的特定族群發放 2 萬日圓的消費專用券。[12] 針對此次日本地域振興券的發放, Hsieh, Shimizutani, and Hori (2010) 發現地域振興券對半耐久財的購買力有較大影響, 對非耐久財的購買力則幾乎沒有效果。此外, 半耐久財雖然第一個月的邊際消費傾向 (marginal propensity to consume, MPC) 上升到 0.2 至 0.3 之間, 但是後續幾個月內的邊際消費傾向卻掉回 0.1, 顯示地域振興券效果雖然強但持續時間很短。

台灣在 2008 年的全球金融風暴中受到嚴重影響, 爲促進經濟復甦, 政府花費 856.53 億預算在 2009 年普發 3,600 元消費券, 以此刺激國內消費、提升景氣。爲了解台灣 2009 年普發消費券的狀況, 吳中書 (2012) 採電訪方式進行兩次問卷, 調查消費券用途、消費地點與種類、替代預備支出情形及使用狀況等, 藉此分析政策對台灣總體經濟的具體效益。這項研究結果指出, 消費券的替代率達 6 成至 7 成多, 顯示民衆將消費券用於原日常支出的 60–75%。

[12] 地域振興券發放的特定族群包括: (1) 戶口中有 15 歲以下兒童的家戶戶長。(2) 老齡福祉年金、障礙基礎年金、遺族基礎年金、母子年金、準母子年金、遺兒年金、兒童扶養津貼、障礙兒童福祉津貼、特別障礙者津貼的受給者。(3) 被日本政府進行生活保護或安置於社會福利機構者。(4) 年滿 65 歲以上且爲市町村民的非課稅者, 但不包括稅法上的被扶養者。

Kan, Peng, and Wang (2017) 是現有消費券研究最爲完整的一篇, 他們也是針對台灣 2009 年普發消費券政策進行分析, 並且透過電訪方式蒐集民衆使用消費券的各消費類別和額外支出金額。這篇文章有幾點重要的發現: 首先, 84.6% 的受訪者在使用消費券時會產生額外的消費支出, 但多數的花費在 4,000 元以下, 說明消費券帶來的增加額外支出效果有限。根據這篇文獻的估計結果, 1 元的消費券能產生約 0.243 元額外支出, 且在排除商店搭配政策推出優惠活動的情況下, 估算的 MPC 會下降爲 0.164。除此之外, 從各類型消費所佔的比例顯示, 受訪者在必需品上的支出所比例佔最高 (48.6%), 其 MPC 僅有 0.187。相比之下, 而耐久財 (大型家電、傢俱等) 的支出雖然只有 34.5%, 但其 MPC 達 0.377, 這表示耐久財的支出對消費刺激的效果貢獻較大。

### 2.3 國內三倍券政策評估

針對 2020 年的振興三倍券政策, 國家發展委員會有給出較爲完整的評估報告。在張建一與花佳正 (2020) 以及張傳章, 彭素玲, 與葉俊顯 (2020) 中, 台灣經濟研究院 (以下簡稱台經院) 與中華經濟研究院 (以下簡稱中經院) 分別採用總體模型對三倍券政策進行不同的效益評估。台經院以產業關聯模型與可計算一般均衡 (computable general equilibrium) 爲基礎, 根據不同設定推估三倍券政策效益。舉例來說, 若消費替代率爲 70%, 民衆邊際消費傾向爲 0.3, 且廠商無促銷活動下, 政策效益僅能增加 200.5 億的額外 GDP; 若將消費替代率降低爲 50%, 邊際消費傾向增加爲 0.35, 且廠商有促銷活動下, 新增消費則變爲 368.58 億。採用不同替代率設定 (0.35 至 0.7), 台經院推估振興三倍券政策能使 GDP 增加 339 億至 736 億。中經院則採用 Keynes-Klein 模型, 以類似方法推估政策效益。在不同消費替代率、邊際效費傾向、財富效果的假設下, 中經院推估三倍券發放的政策效果爲 463.3 億至 1015.7 億新台幣不等。

儘管如此, 外界仍然對這些三倍券效益的評估存疑。首先, 利用總體模型估計的方法須仰賴不同替代率與邊際效費傾向的假設, 也因此這些三倍券報告的評估大量依賴經濟建設委員會 (2009) 的消費券調查結果。然而, 2009 年發放消費券的主因是金融風暴導致的經濟衰退, 民衆面對經濟前

景不佳對消費可能有所保留。相較之下, 2020年振興三倍券發放的背景是因疫情實施管制措施, 許多內需產業雖受到衝擊, 但同時也因疫情造成部分國外消費改以國內消費取代 (無法出國), 額外消費的動機明顯與2009年有不同, 連帶也可能影響消費替代率。其次, 無論是台經院或中經院所評計的政策效益, 在不同情境下新增 GDP 的差異極大, 以台經院來說, 最高效益的推估是最低效益的三倍多, 中經院的最高和最低推估差距也超過500億, 這個推估差距造成政策支持者與反對者皆可引用當中對自己有利數據, 發表出截然不同的論述。審計部 (2021) 也針對國家發展委員會的三倍券評估報告提出檢討, 認爲報告中所依賴的消費替代率情境假設, 缺乏相關的消費數據佐證, 究竟我國位於何種情境之下, 難以根據這份報告得出精確的政策評估。

## 3 研究資料

相較於既有研究多採用問卷瞭解消費補助的效果, 本研究則採用財政部所建置的全國電子發票資料庫來探求三倍券對消費的影響。由於電子發票資料庫是第一次於國內的學術研究中使用, 其代表性和可靠性都需要進一步說明, 因此我們在接下來的小節中, 分別簡介電子發票資料庫, 並把電子發票和營業稅申報營業額, 以及電子發票和相關的調查資料進行比較, 使讀者能對這個資料庫能有所瞭解。

### 3.1 電子發票資料庫

發票是廠商與消費者在交易時所開立的單據, 也是稅務的憑證。財政部於2010年開始施行電子發票政策, 輔導廠商由傳統發票轉爲開立電子發票,[13] 電子發票的發票證明聯上具有 QR code (quick-response code), 可用以查詢發票內容和明細。除此之外, 電子發票也可使用共通性載具 (如手機) 儲存, 並提供自動兌獎等功能, 簡易的操作性與便利性使 B2C (business-to-consumer) 電子發票在零售業越來越普遍。

[13] 傳統發票涵蓋三聯式發票 (手寫)、電子計算機發票、收銀機發票 (兩聯或三聯)、兩聯式發票 (手寫) 這幾類。

目前財政部所建構的電子發票整合服務平台僅提供 B2C 發票供研究使用, 每張 B2C 電子發票均記載廠商統一編號、廠商行業類別、發票開立縣市、發票開立鄉鎮、發票開立村里、交易日期、商品品項名稱、商品數量、商品單價等資訊。爲保護廠商營業秘密, 電子發票資料庫中的廠商統一編號均已經過去識別化轉碼, 但轉碼後的統一編號仍具備一致性, 可用來與財稅資料庫中的其他數據進行串聯 (如營業稅資料)。電子發票中的商品品項、商品數量以及商品單價和實際發票所記錄相同, 發票開立的鄉鎮和鄉里則以廠商於營業稅登記的地址作爲基準。電子發票資料庫中還記載廠商所屬的行業類別, 行業類別對應「中華民國稅務行業標準分類 (第 8 次修訂)」的行業代碼, 包含 2 碼中類、1 碼小類、1 碼細類、2 碼子類, 共由 6 碼編碼所組成。舉例來說, 中類 47 與 48 皆爲零售業, 中類 47 中的第 1 小類 (471) 爲綜合商品零售業,[14] 471 小類中的第 1 細類 (4711) 爲連鎖便利商店, 細類 4711 又可再根據最後 2 碼子類分爲直營店或加盟店。[15]

根據財政部電子發票整合服務平台之「B2C 電子發票年度開立及捐贈累計張數」數據, B2C 電子發票由 2010 開始至 2012 年, 已經達到一年 25.5 億張, 並且在 2020 年成長至一年 81.5 億張, 漲幅超過 3 倍。電子發票資料因廠商即開即傳, 具備即時性的優勢, 再加上電子發票數量驚人, 發票中的資訊可用來計算出不同區域、不同行業、不同營業人 (廠商) 的每日營業額, 並藉此觀察全國即時的消費趨勢, 可說是台灣少數能用於分析消費數據細節的重要資料庫。但即使如此, 電子發票資料在研究分析上仍有一定限制。首先, 電子發票的普及度在不同行業間有很大的落差, 以財政部電子發票整合服務平台之「消費通路發票統計」來看, 2020 年的電子發票約 68%由零售業所開出, 其次爲餐飲業的 12.8%, 而第三高張數佔比的電信業卻僅有 4.6%, 這說明電子發票的使用幾乎集中於零售與餐飲兩大產業。除此之外, 並非所有廠商皆須於交易時開立統一發票, 一些營業性質特殊之營業人及小規模營業人得使用普通收據而免用統一發票。因此, 根據上述的兩項限制可以發現, 特定行業或廠商的營業額將無法藉由電子發票資料觀察, 可能造成電子發票資料所計算之消費數據和實際之消費有所差距。

[14]綜合商品零售業是指從事非特定專賣形式且銷售多種系列商品之商家。

[15]詳見中華民國稅務行業標準分類 (第 8 次修訂), https://www.mof.gov.tw/singlehtml/219?cntId=75670。

表 1: 2020年電子發票和營業稅申報資料比較 (綜合商品零售業)

| | 綜合商品零售業 | 綜合商品零售業細項 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 連鎖便利商店 | 百貨公司 | 零售式量販店 | 其他綜合商品零售業 |
| 開立電子發票之廠商 (家數) | 15,446 | 12,010 | 243 | 351 | 2,684 |
| | (53.5%) | (84.1%) | (56.9%) | (52.5%) | (36.7%) |
| 未開立電子發票之廠商 (家數) | 13,402 | 2,279 | 184 | 317 | 4,626 |
| | (46.5%) | (15.9%) | (43.1%) | (47.5%) | (63.3%) |
| 全部廠商之營業稅申報銷售額 (億) | 8,222.0 | 3,215.5 | 852.8 | 1,728.1 | 2,932.9 |
| 有開立電子發票之廠商 | | | | | |
| 營業稅申報銷售額 | 6,962.6 | 3,084.8 | 799.7 | 810.8 | 2,232.4 |
| 電子發票銷售額 (億) | 6,051.5 | 3,000.8 | 688.1 | 623.7 | 1,704.2 |
| 電子發票銷售額/營業稅銷售額 | 86.9% | 97.3% | 86.0% | 76.9% | 76.3% |
| 電子發票銷售/全部廠商之營業稅申報銷售額 | 73.6% | 93.3% | 80.7% | 36.1% | 58.1% |

爲了進一步說明電子發票的代表性, 表1與表2比較電子發票資料庫和營業稅資料庫在廠商數據上的差距, 我們於表格的上方列出廠商家數, 下方則是比較廠商於電子發票資料中的開立發票金額和營業稅資料中的申報金額。[16] 若以廠商家數來比較, 在零售業的幾個分類中, 僅有約一半的廠商開立電子發票, 而餐飲業的比例也是呈現類似的情況 (僅約五成)。一般來說, 越是連鎖或大型的商家, 採用電子發票的比例越高, 這個現象可以從電子發票的開立金額和營業稅申報金額中看出。在綜合商品零售業中, 電子發票所開立金額約佔營業稅的總申報銷售額的七成, 若是以有開立電子發票廠商的總營業稅申報來看, 則約爲八成五以上, 僅有一成五採用非電子發票申報。便利超商和百貨公司因爲多半使用電子發票, 電子發票金額則可達營業稅總申報金額的九成。相對的, 餐飲業使用電子發票的比例較低, 電子發票申報總金額僅約營業稅總申報金額的一半。

由於電子發票是每日即時更新之資料, 有利於進行短時間、特定產業甚

[16]表 1 與表 2 已先行排除營業稅申報中, 營業額全部爲零稅率的廠商。根據廠商營業額適用營業稅零稅率的條件, 可以推斷這類型的廠商可能存在外銷行爲, 屬於商家開立給商家的發票類型, 也就是開立 B2B (business-to-business) 發票。由於本文使用之電子發票數據皆屬於 B2C 發票, 即商家開立給個人消費者。爲避免營業稅申報中的 B2B 發票金額造成誤差, 我們先予以排除。

表 2: 2020年電子發票和營業稅申報資料比較 (餐飲業)

| | | 餐飲業細項 | | |
|---|---|---|---|---|
| | 餐飲業 | 餐館業 | 外燴及團膳承包業 | 飲料店業 |
| 開立電子發票之廠商 (家數) | 18,328 | 9,955 | 88 | 8,285 |
| | (50.9%) | (41.4%) | (8.1%) | (76.0%) |
| 未開立電子發票之廠商 (家數) | 17,709 | 14,090 | 1,004 | 2,615 |
| | (49.1%) | (58.6%) | (91.9%) | (24.0%) |
| 全部廠商之營業稅申報銷售額 (億) | 4,014.0 | 3,241.6 | 163.2 | 609.3 |
| 有開立電子發票之廠商 | | | | |
| 營業稅申報銷售額 | 2,503.3 | 1,947.9 | 38.3 | 517.0 |
| 電子發票銷售額 (億) | 2,173.9 | 1,687.1 | 23.7 | 463.0 |
| 電子發票銷售額/營業稅銷售額 | 86.8% | 86.6% | 61.9% | 89.6% |
| 電子發票銷售/全部廠商之營業稅申報銷售額 | 54.2% | 52.0% | 14.5% | 76.0% |

註: 餐飲業只包含餐館業、外燴及團膳承包業、飲料店業等3行業。

至品項的研究探討。我們根據發票開立之鄉鎮區爲基準, 加總各行業在各鄉鎮區的日銷售額, 並以此作爲本文分析之銷售額數據。

### 3.2 電子發票資料與調查資料之差異

除了將電子發票營業額和營業稅申報金額比較外, 我們還將電子發票資料與經濟部「批發、零售及餐飲業動態調查」的各行業每月消費金額做比較。我們另外採用經濟部調查資料做比較的原因在於小規模或性質特殊的營業人依法可免用統一發票, 其營業額可能於營業稅申報資料中有所缺漏, 且營業稅一般爲2個月申報一次, 較難觀察到短期的銷售 (消費) 變動趨勢, 而經濟部的調查資料爲月資料, 相較之下能夠從另外一個角度提供較即時的訊息。

圖2與圖3列出電子發票資料廠商 (綜合商品零售業、餐飲業) 在2019與2020年的各月份銷售金額業, 並將它們與經濟部調查的相同行業各月份銷售金額進行比較。我們選擇和經濟部調查一致的行業代碼, 因此餐飲業僅包含餐館業 (行業代碼: 5611)、外燴及團膳承包業 (行業代碼: 5620)

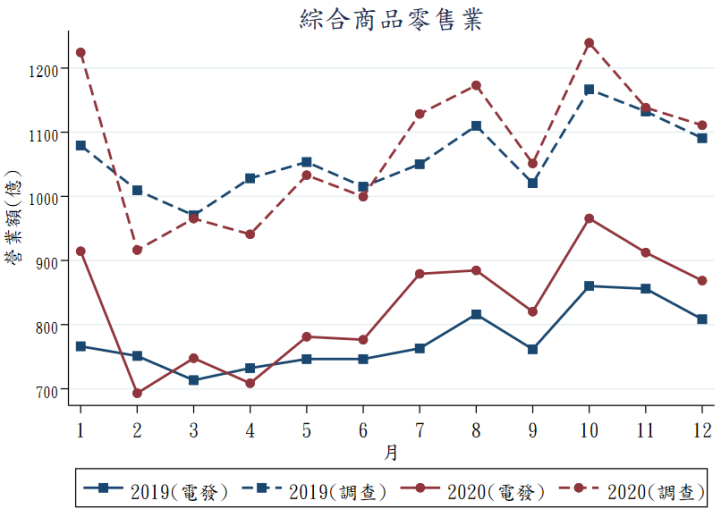



圖 2: 2019與2020年電子發票資料與經濟部調查資料營業額 (綜合商品零售業)

與飲料店 (行業代碼: 5631)。[17] 圖2綜合商品零售業的電子發票數據與調查數據間有約20–30%的差距, 這差距與表1中電子發票銷售額與整體營業稅申報金額的差異雷同。[18] 就表1與圖2的數據而言, 可推測電子發票營業額約佔七至八成的綜合商品零售業調查營業額。儘管兩資料在評估廠商的總銷售額上有所差距, 但圖2的結果也顯示, 無論是在2019或2020年, 綜合商品零售業的電子發票銷售金額 (實線) 與經濟部的調查數據 (虛線) 在趨勢變化方向上幾乎是一致, 說明使用電子發票資料分析綜合商品零售業廠商的銷售波動具有一定的代表性。

圖3呈現的是餐飲業及其細項行業的銷售額在電子發票資料與經濟部調查資料中的差距。我們可以發現餐飲業在兩資料中的銷售額差異相較綜

[17]根據中華民國稅務行業標準分類 (第8次修訂), 餐飲業由餐館業、餐食攤販業、外燴及團膳承包業、飲料店業、飲料攤販業這5個行業所組成, 而「批發、零售及餐飲業動態調查」中所指之餐飲業只包含餐館業、外燴及團膳承包業、飲料店業等3行業。爲使研究結果能與政府調查資料比較, 本文所提到之餐飲業定義將與「批發、零售及餐飲業動態調查」一致。

[18]根據表1, 在所有開立三聯式收銀機發票及電子發票的綜合商品零售業廠商中, 有53.5%的家數開立電子發票; 在銷售額方面, 綜合商品零售業廠商於營業稅中所申報的銷售總額爲8,222億元, 當中有開立電子發票金額共6,051.5億元, 約佔73.6%。

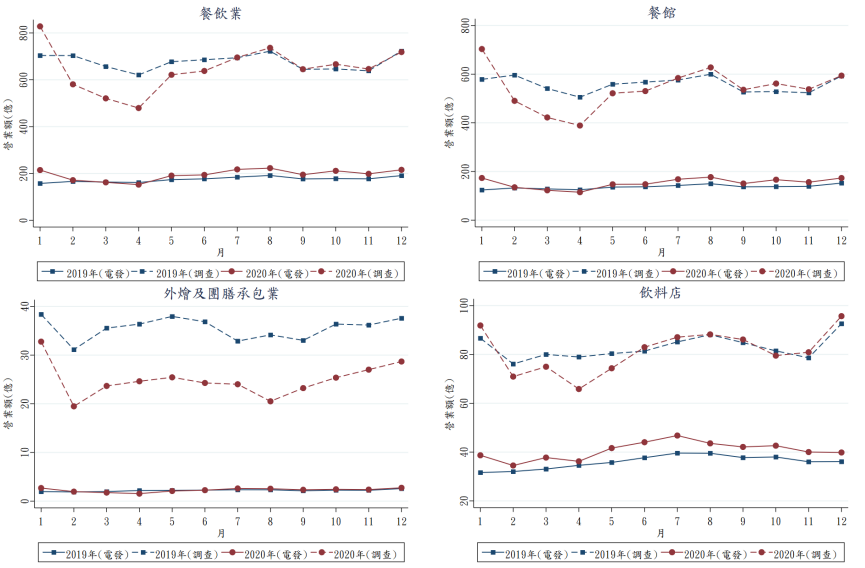



圖 3: 2019與2020年電子發票資料與經濟部調查資料營業額 (餐飲業及其細項)

合商品零售業大上許多, 有高達70–80%的落差, 也高於表2中電子發票銷售額和營業稅申報金額的差異 (約佔五成的差距), 從圖3餐飲業細項行業的營業額數據可以看出, 外燴及團膳承包業 (5620) 在兩資料中差距相當大, 可歸因於該行業開立電子發票的廠商比例相當低, 佔比不到10%。在餐飲業中, 除小規模營業人 (每月銷售額20萬元以下) 得以免開發票外, 還包括財政部認定的特殊營業人 (如早餐店、自助餐店及小吃店等)。這些大衆化消費的店家共佔餐飲業總家數71%的比例, 是造成電子發票資料數據遠低於經濟部調查數據差異較大的主因。即便如此, 我們從圖3中可以看出, 餐飲業在電子發票資料中的營業額數據雖然與調查資料有所差距, 但呈現之變化與波動趨勢卻相似, 仍可以提供我們作爲趨勢研究使用。

### 3.3 三倍券發放前後之銷售額趨勢

另一個了解電子發票的可靠性的依據是藉由2020年疫情爆發下, 幾個零售業總銷售金額變化來評估。由於零售業涵蓋的範圍廣泛, 我們一樣將零

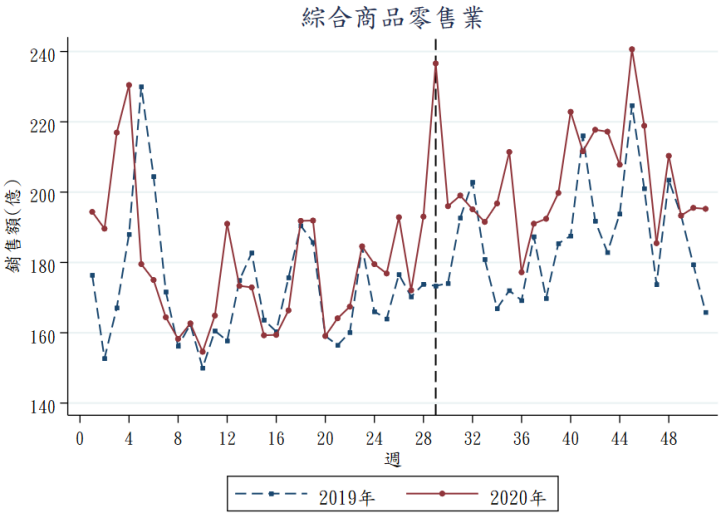



圖 4: 電子發票每週銷售額 (綜合商品零售)

售業中與民生消費較相關的綜合商品零售業挑出, 其涵蓋連鎖便利商店、百貨公司及超級市場等。圖 4 列出 2019 和 2020 年台灣綜合商品零售的電子發票總金額變化。爲方便識別, 我們進一步將每日銷售額按週次進行加總, 藉以了解這些零售業的營業額在 2019 和 2020 年的每週趨勢變化。台灣雖然在 2020 年初遭遇新冠疫情的衝擊, 但 2020 年的疫情在 4 月 (第 12–16 週) 便已逐漸趨緩, 並連續 253 日無本土確診病例發生,[19] 圖 4 綜合商品零售業的銷售額數據與上述的疫情發展有很高的相關性, 即綜合商品零售業的營業額在 2020 年初大幅衰退, 但銷售額的衰退在 4 月左右趨緩, 並在第 18 週起有回溫的現象, 銷售額逐漸回復甚至是超越去年水準。

政府於第 19 週條件放寬防疫措施, 並在 7 月 15 日 (第 29 週) 開始發放三倍券。我們可以從圖 4 發現三倍券發放的前一週開始, 綜合商品零售業的銷售額相較於去年出現較大增幅的現象, 推測是因爲民衆預期所得增加, 出現提早消費的行爲, 該趨勢持續至三倍券開放使用, 並在三倍券發放當週出現巨幅的增長。圖 4 的數據顯示, 三倍券開放使用的當週 (第 29 週) 綜

[19]詳見中央通訊社「台灣 253 天零本土病例破功染疫紐西蘭機師接觸者確診」之報導, https://health.udn.com/health/story/120950/5111866。

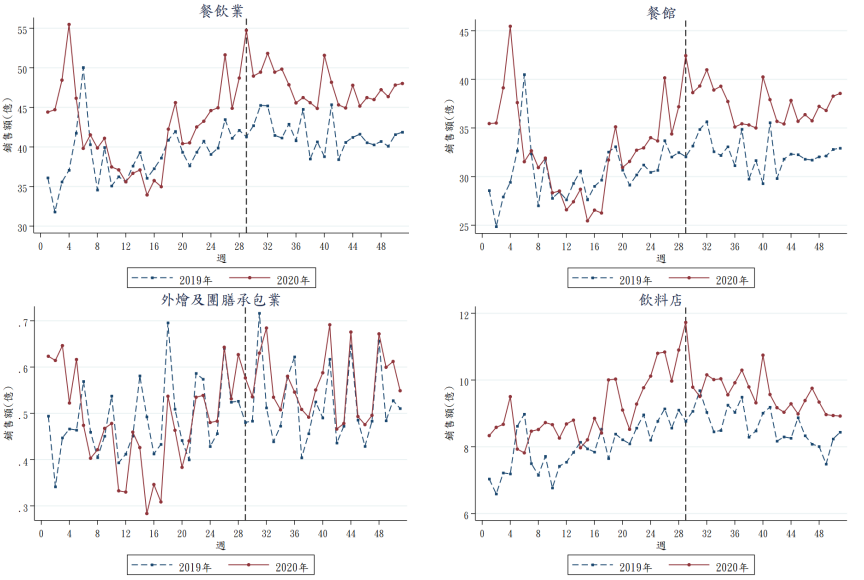



圖 5: 電子發票每週銷售額 (餐飲業及其細項)

合商品零售業的銷售額較去年同期成長約 36.5%, 而 2020 年第 29 週相較第 28 週營業額則成長約 22.6%, 顯示三倍券政策對短期消費可能有一定的影響力。此外, 圖 4 也顯示節慶對綜合商品零售業的銷售額有不小的影響, 如 2019 年第 32 週的銷售額有短暫的躍升, 該週的銷售額甚至比 2020 年消費券發放後的同一週來的高, 而 2019 年的該週恰巧爲中元節, 推測綜合商品零售業可能受惠於中元節普渡的效益。爲了控制特定節日對銷售額的影響, 我們在後續進行迴歸分析時也納入特定節日的控制變數, 以排除其對政策效果估計的干擾。

圖 5 列出餐飲業及其細項行業的電子發票週營業額。餐飲業在疫情開始時受到重創, 但隨著疫情的趨緩, 餐飲業的營業的恢復程度迅速。從 2020 年的第 18 週開始, 其銷售額幾乎恢復至 2019 年的水準, 並呈現持續增長的跡象。在三倍券開放使用當週, 餐飲業的銷售額較去年同期成長約 32.6%。值得注意的是, 餐飲業的電子發票銷售額缺乏小規模業者的資料, 捕捉到的多屬於大型餐飲業者或是連鎖式餐飲業, 這可能是電子發票內的餐飲業恢復較快, 但調查資料中的餐飲業去花費較長時間才回到疫情前銷售水準

表 3: 綜合商品零售與餐飲業電子發票每週平均銷售額 (單位: 億元)

| | 2019年 | | | 2020年 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20–28週 | 29–52週 | 前後差異 | 20–28週 | 29–52週 | 前後差異 |
| 綜合商品零售業 | 167.87 | 187.46 | 19.59 | 176.62 | 206.89 | 30.28 |
| | (9.20) | (16.17) | (5.74) | (12.11) | (19.42) | (6.97) |
| 連鎖便利商店 | 59.42 | 58.46 | −0.96 | 63.04 | 64.20 | 1.16 |
| | (2.90) | (2.57) | (1.04) | (3.04) | (5.55) | (1.96) |
| 百貨公司 | 49.01 | 65.15 | 16.14 | 50.45 | 73.39 | 22.93 |
| | (5.32) | (16.09) | (5.52) | (7.65) | (17.16) | (5.97) |
| 零售式量販店 | 16.35 | 16.88 | 0.53 | 16.19 | 17.70 | 1.51 |
| | (0.80) | (2.88) | (0.98) | (0.87) | (3.55) | (1.21) |
| 其他綜合商品零售業 | 43.10 | 46.96 | 3.87 | 46.94 | 51.61 | 4.67 |
| | (1.17) | (4.15) | (1.42) | (1.61) | (5.79) | (1.98) |
| 餐飲業 | 40.29 | 42.13 | 1.84 | 44.61 | 48.64 | 4.03 |
| | (1.77) | (3.47) | (1.22) | (3.65) | (4.88) | (1.80) |
| 餐館業 | 31.16 | 32.92 | 1.76 | 34.17 | 38.31 | 4.14 |
| | (1.37) | (3.03) | (1.06) | (2.87) | (4.19) | (1.52) |
| 外燴及團膳承包業 | 0.51 | 0.53 | 0.02 | 0.52 | 0.58 | 0.06 |
| | (0.08) | (0.10) | (0.04) | (0.08) | (0.10) | (0.04) |
| 飲料店業 | 8.62 | 8.67 | 0.05 | 9.92 | 9.75 | −0.17 |
| | (0.40) | (0.57) | (0.21) | (0.84) | (0.79) | (0.31) |

註: 1. 括弧內爲標準誤。

2. 爲了與經濟部調查資料一致, 表中的餐飲業只納入餐館業、外燴及團膳承包業、飲料店業等 3 行業之銷售額。

3. 前後差異因四捨五入進位可能產生些微誤差。

的可能原因。我們一樣將餐飲業的細項行業繪製在圖 5 中比較, 可以發現餐館業的趨勢與餐飲業一致, 這主要是餐飲業的銷售額幾乎是由餐館業所貢獻有關,[20] 而比較有趣的是, 飲料業在疫情下卻沒有受到太大影響, 這可能是飲料業多屬外送外帶, 並沒有太多在店消費, 疫情並未對其銷售產生太大的影響。

最後, 我們透過表 3 比較不同產業在 2019 和 2020 年以及三倍券實施前後之電子發票銷售額表現。從表中的銷售額數據可以發現, 綜合商品零售業相較於餐飲業, 在電子發票中的有較大的銷售額規模。單就 2020 年三倍券開放使用前的 20–28 週, 每個鄉鎮綜合商品零售業的週平均銷售金額約有 177 億, 這可能與綜合商品零售業開立電子發票的比例較高有關。

[20] 無論是營業稅申報資料或是電子發票資料皆顯示, 餐館業的銷售額大於外燴及團膳承包業、飲料店許多。

從2019與2020年這兩年的20–28週與29–52週的每週銷售額前後差異也可以發現, 無論是綜合商品零售業或是餐飲業, 29–52週的每週平均銷售額在這兩年皆高於20–28週, 儘管餐飲業在2019年的前後差異並不具備統計學上的顯著性。值得注意的是, 兩產業的前後差異數據在三倍券實施的2020年皆高於2019年。再者, 兩大產業在其細項產業的每週銷售額前後差異也有所不同。在綜合商品零售業中, 連鎖便利商店在2019年29–52週的每週銷售額略低於20–28週, 這是表格中少數呈現負數的前後差異數據, 不過便利商店這兩年的每週銷售額前後差異並不具備統計學上的顯著性, 同樣在每週銷售額前後差異不具備顯著性的還有零售式量販店。百貨公司與其他綜合商品零售業則與前述兩個細項產業呈現不同的趨勢, 他們在2019與2020年29–52週的每週平均銷售額皆顯著高於20–28週, 與整個綜合商品零售業的趨勢相似。在餐飲業中, 外燴及團膳承包業、飲料業這兩年的29–52週每週平均銷售額並未顯著異於20–28週, 僅有餐館在2020年的前後差異具有顯著性。

由於表3僅只是呈現每週平均銷售額的原始數據, 並沒有控制其他可能造成銷售額波動的變數, 因此我們僅能推測綜合商品零售業與餐飲業於2020年29–52週的平均銷售額顯著高於20–28週的現象, 可能是振興三倍券所帶動的效果。我們後續將進一步透過差異中之差異法, 嚴謹的估計振興三倍券對廠商銷售額所帶來的影響。

## 4 研究設計: 差異中之差異法

在開始說明三倍券對消費的實證設定前, 我們必須先闡述兩個估計上的問題。第一, 直接比較三倍券實施前後的消費變動, 可能忽略消費在不同季節的波動, 無法正確估計三倍券的消費影響。因此, 我們參考過去文獻 (Chang, Chang, and Fan, 2020; Chen, Yang, and Yang, 2022; Tsai and Yang, 2022), 以疫情發生前一年, 即2019年, 作爲對照年度, 藉以消除消費的季節波動所造成的干擾。第二, 三倍券即使有刺激消費的效果, 但過往研究均認爲效果集中於政策實施後的數周內, 例如韓國類似的消費券效果集中在發放後的一個月內 (Kim, Koh, and Lyou, 2023)。由於三倍券實施時間的長短可能對政策效果的顯著性具有關鍵影響, 若我們單純估計三倍

券可使用期間 (到當年度年底) 的平均效果, 將可能忽略了政策效果集中於政策實施初期的現象。

爲避免政策效果具有長短期不同的異質性, 我們先採用動態版本的差異中之差異法 (dynamic DID), 分析三倍券對每週電子發票金額的影響。在台灣疫情爆發的2020年, 政府自5月8日開始階段放寬防疫措施, 人民逐步回歸正常生活, 因此我們設定的樣本期間是從各年度的第20週開始, 這將可排除消費受疫情管制措施影響最爲嚴重的週次。我們的迴歸模型如下:

$$\ln Y_{idt} = \sum_{w \neq 28} \beta_w^{DD} \mathbf{I}\left[\text{Year}_t = 2020\right] \times \mathbf{I}\left[\text{Week}_d = w\right] + \lambda_i + \delta_t + \theta_w + \alpha_d + \sum_{j=1}^{4} h_j + \varepsilon_{idt}, \tag{1}$$

其中 $Y_{idt}$ 爲 $i$ 鄉鎮區在第 $t$ 年第 $d$ 日的電子發票營業額。(1) 式中的 $\mathbf{I}[\text{Year}_t = 2020]$ 爲代表三倍券政策實施年的虛擬變數 (dummy variable), 而我們將受到三倍券影響的2020年作爲政策實施年, 因此 $\mathbf{I}[\text{Year}_t = 2020] = 1$ 代表2020年的資料, 而 $\mathbf{I}[\text{Year}_t = 2020] = 0$ 則代表2019年的資料。式中的 $\text{Week}_d$ 爲第 $d$ 日所處的週次,[21] 如第10天是在第2週, 故 $\mathbf{I}[\text{Week}_d = w]$ 是代表第 $w$ 週的虛擬變數, 其中 $w = 20, 21, \cdots, 52$。由於三倍券是在2020年7月15日提供民衆領取與使用, 恰爲第29週, 因此我們將以第28週作爲其他各週比較的基準。

爲保守界定三倍券的效果, 在動態差異中之差異的估計中, 我們也納入地區與時間的固定效果做爲控制變數, 它們包括: (1) 鄉鎮區的固定效果 $\lambda_i$, 用以控制鄉鎮區不隨時間改變的因素; (2) 年、週、日的固定效果 $\delta_t$、$\theta_w$ 與 $\alpha_d$, 其中日的固定效果是以日期爲基準, 舉例來說, $\alpha_1$ 代表的是每年的第1日, 即每年1月1日的固定效果。我們也納入估計期間的四個特殊節日效果 $\sum_{j=1}^{4} h_j$, 它們分別是端午節、中元節、中秋節與國慶日。此外, 在計算標準誤時, 我們將採用週次與地區兩類層級之群集標準誤 (two-way clustered standard error)。

[21] 2019與2020年皆以1月1日爲第1日, 每7天計爲一週, 共52週。

在 (1) 式中, 我們主要關心的係數是 $\beta_w^{DD}$, 其衡量2020年相對於2019年, 每週銷售額與基準週 (第28週) 之差異。按照 DID 估計模型的假設, 在三倍券發放前, 即 $w \leq 27$, $\beta_w^{DD}$ 的估計結果不應顯著與0有所差異, 這說明在政策實施前兩個年度在各週的銷售額差距是穩定的, 也代表 DID 的平行趨勢假設 (parallel trend) 成立。若三倍券發放確實有刺激民衆消費的效果, 則在 $w \geq 29$ 時, 我們預期 $\beta_w^{DD}$ 的估計結果將顯著的大於0。

若進一步將樣本期間分爲三個階段: 20–28週爲政策前、29–42週爲政策後的短期、43–52週則爲政策後的長期, 透過靜態 DID 模型的估計, 便可將 (1) 式的估計結果區分爲三倍券對民間消費的短期與長期平均效果。因此, 我們將 (1) 式各週次的虛擬變數 $\mathbf{I}[\text{Week}_d = w]$ 改用 $\mathbf{I}[29 \leq \text{Week}_d \leq 42]$ 與 $\mathbf{I}[43 \leq \text{Week}_d \leq 52]$ 作爲政策發生後短期與長期之虛擬變數, 並將靜態 DID 的迴歸方程式設定爲

$$\begin{aligned} \ln Y_{idt} = {} & \beta_s^{DD}\mathbf{I}[\text{Year}_t = 2020] \times \mathbf{I}[29 \leq \text{Week}_d \leq 42] \\ & + \beta_l^{DD}\mathbf{I}[\text{Year}_t = 2020] \times \mathbf{I}[43 \leq \text{Week}_d \leq 52] \\ & + \lambda_i + \delta_t + \theta_w + \alpha_d + \sum_{j=1}^{4} h_j + \varepsilon_{idt}, \end{aligned} \tag{2}$$

(2) 式除長短期的虛擬變數外, 其他的控制變數和 (1) 式定義相同, 而 (2) 式中最主要關注的係數是2020年的虛擬變數 $\mathbf{I}[\text{Year}_t = 2020]$ 分別與政策實施後長短期虛擬變數, $\mathbf{I}[29 \leq \text{Week}_d \leq 42]$ 及 $\mathbf{I}[43 \leq \text{Week}_d \leq 52]$ 的交乘項係數, 即 $\beta_s^{DD}$ 與 $\beta_l^{DD}$, 其代表三倍券在短期與長期產生的額外消費。

## 5 估計結果

### 5.1 三倍券政策對每週銷售額的影響

我們首先根據動態 DID 的估計結果, 說明三倍券對綜合商品零售業與餐飲業的影響。我們選擇這兩個行業 (行業代碼 471) 作爲主要的分析對象, 理由有三:[22] 第一, 綜合商品零售業的銷售額規模最大, 若以營業稅申報金

[22]餐飲業僅包含餐館、外燴及團膳承包業、飲料店等三類行業。

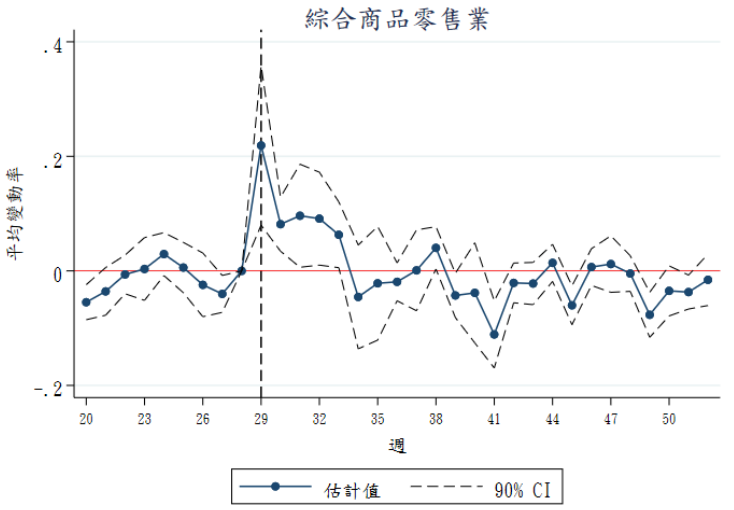



圖 6: 三倍券政策之動態效果 — 綜合商品零售業

額爲基準, 約占全部零售銷售金額的75.1%, 具高度代表性。第二, 這兩個行業同時有經濟部調查資料可供比對, 有助於推估包含未申報營業稅部分在內的整體產業規模。第三, 零售業與餐飲業涵蓋多樣的行業類別, 使我們得以進一步利用細項分類, 評估三倍券對百貨公司、便利商店、餐館及飲料店等不同業種的影響是否存在差異。

圖6與圖7顯示的是綜合商品零售業、零售業的各週次 $\beta_w^{DD}$ 估計與其90%信賴區間 (confidence interval, CI)。從圖6中我們可以觀察到兩個主要現象, 第一, 從第20週起至三倍券政策實施前 (第29週), 消費變動率差異的估計值都落在0附近, 且其信賴區間幾乎都涵蓋到0 (即 $\beta_w^{DD}$ 沒有顯著的與0有所差異), 這表示三倍券發行前, 2020年與2019年在各週具有相似的銷售額趨勢, 符合平行趨勢的假設。第二, 圖6的結果也顯示三倍券對於綜合商品零售業的營業額之影響在發放當週 (第29週) 就達到最大, 若以估計係數來說, 2020年第29週的銷售額相對於2019年同期增加21.9%。然而, 在三倍券發放5週後, $\beta_w^{DD}$ 估計值又回復至0附近波動, 且信賴區間也幾乎涵蓋0, 顯示三倍券政策對綜合商品零售業的刺激消費效果是集中在發放後的前5週。

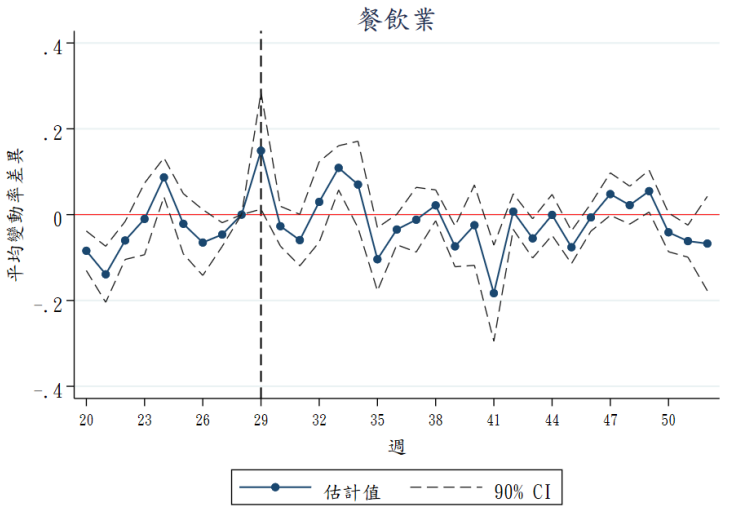



圖 7: 三倍券政策之動態效果 — 餐飲業

圖 7 則可以發現餐飲業與綜合商品零售業相似, 從第 20 週起至政策實施前 (第 29 週), 餐飲業係數估計的信賴區間幾乎涵蓋 0, 這表示餐飲業在 2020 年與 2019 年的 29 週前具有類似的銷售額趨勢。此外, 三倍券對餐飲業銷售額也是立即在領券當週就產生效果, 但其正面影響在後續的各週並不穩定。事實上, 從後面 5.2 節的產業細項估計結果中可以得知, 三倍券只有對餐館業有比較長的正面效果, 這可能與餐飲服務的特性有關, 又或許是因爲疫情爆發讓民衆減少外出用餐的頻率, 但在疫情逐漸穩定後, 三倍券能誘使民衆外出聚餐使餐飲業消費持續受到正面的影響。

## 5.2 三倍券政策的短期與長期效果

振興三倍券的使用期限是 2020 年的 7 月 15 日至 12 月 31 日, 共有 24 週的時間。估計中以 3 個月 (12 週) 爲分界, 將政策實施後的週次區分爲前期與後期兩個階段, 透過差異中之差異法估計三倍券發放後 3 個月內的短期效果以及 4–6 個月間的長期效果。

表 4 所呈現的是綜合商品零售業透過 (2) 式所估計出的三倍券短期與長期效果, 由於估計使用的是 log-linear 模型, 因此係數需經過 $e^{\beta_s^{DD}} - 1$ 與

表 4: 三倍券對綜合零售業銷售額之長短期政策效果 (日資料)

| | | 綜合零售業細項 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 綜合商品零售業 | 連鎖便利商店 | 百貨公司 | 零售式量販店 | 其他 |
| 短期效果 $\beta_s^{DD}$ | 0.036** | 0.029** | 0.127*** | 0.034 | 0.026 |
| | [0.015] | [0.014] | [0.044] | [0.032] | [0.019] |
| 長期效果 $\beta_l^{DD}$ | −0.009 | −0.011 | 0.123** | 0.0005 | −0.002 |
| | [0.011] | [0.011] | [0.054] | [0.035] | [0.016] |
| 樣本數 | 162,667 | 162,667 | 40,930 | 56,310 | 121,354 |

註: 1. 迴歸控制之估定效果爲鄉鎮區、年、週、日、節日, 其中節日包含端午節、中元節、中秋節及國慶日。

2. 括號中使用群集標準誤, *** 爲 $p < 0.01$, ** 爲 $p < 0.05$, * 爲 $p < 0.01$。

$e^{\beta_l^{DD}} - 1$ 的轉換後才能換算爲政策效果。我們可以從表 4 中看到, 綜合商品零售業在政策實施後的短期內, 銷售額平均每週顯著增加約 3.67%。若以綜合零售業的細項來看, 便利商店的短期效果不到 3%, 低於整體綜合零售業, 而百貨公司的短期效果約爲 12%, 高於整體綜合零售業。

由於便利商店所販賣的東西多爲民生必需品, 替代性相當高, 一般不會預期三倍券能夠對其產生太多刺激額外消費的效果, 而販售高單價商品的百貨公司較能配合政策推出加碼活動, 以較多的優惠誘發消費者做出更多的消費, 因此便利商店與百貨公司的估計結果是符合預期的。值得注意的是, 我們並未在零售式量販店與其他綜合零售業估計出顯著的短期效果。就長期效果來看, 不論是整體綜合商品零售業或是細項產業, 在三倍券發行後的 3 個月後, 銷售額的增長率趨近 0%且不具顯著性, 這說明三倍券政策對這綜合零售業的長期影響相當有限。

表 5 是我們所估計三倍券在餐飲業的短期與長期效果。從整體餐飲業來看, 三倍券無論是短期或長期都沒有顯著的效果, 但若以細項產業來看, 三倍券對其中的餐館有約 7.8%的短期正面影響, 長期效果也具備顯著性, 約增加 9.2%的銷售額。我們推測可能是因爲餐館消費服務無法囤積, 這樣的特性使人們得分次消費, 故三倍券對餐館業的影響較爲持久。此外, 我們也觀察到餐飲業中另一個主要的次分類: 飲料店業, 在短期三倍券對其銷

表 5: 三倍券對餐飲業業銷售額之長短期政策效果 (日資料)

| | | 餐飲業細項 | | |
|---|---|---|---|---|
| | 餐飲業 | 餐館業 | 外燴及團膳承包業 | 飲料店業 |
| 短期效果 $\beta_s^{DD}$ | 0.029 | 0.075*** | 0.038 | −0.030 |
| | [0.024] | [0.025] | [0.067] | [0.023] |
| 長期效果 $\beta_l^{DD}$ | 0.011 | 0.092*** | −0.043 | −0.047** |
| | [0.024] | [0.031] | [0.115] | [0.024] |
| 樣本數 | 143,221 | 117,084 | 16,297 | 133,600 |

註: 1. 迴歸控制之估定效果爲鄉鎮區、年、週、日、節日, 其中節日包含端午節、中元節、中秋節及國慶日。

2. 括號中使用群集標準誤, *** 爲 $p < 0.01$, ** 爲 $p < 0.01$, * 爲 $p < 0.01$。

3. 餐飲業只包含餐館業、外燴及團膳承包業、飲料店業等3行業。

售額影響較不明顯。[23] 我們在下一節穩健性測試中, 將會利用飲料店業受到三倍券影響不明顯的特性, 將其作爲額外的對照組, 以控制在2020年7月後發生影響各產業銷售額的其他因素 (例如: 總體經濟情勢等)。

由於電子發票僅佔整體產業營業額的一部份, 若僅以電子發票銷售金額來推估整體產業影響, 會明顯造成低估。爲了完整推估三倍券對消費的整體效果, 我們可透過表4所估計的銷售額增長率, 但借用經濟部調查資料所公布之產業營業額, 綜合商品零售業在疫情前一年同期, 即2019年7月至9月的營業總額約爲3,180.74億元, 而餐館業的營業總額約1,702.57億元, 來推估「振興三倍券」所創造的新增消費金額。我們推估出綜合商品零售業在三倍券實施的短期 (3個月) 內, 新增的消費約爲117.7億元, 而餐館則爲132.8億元,[24] 兩者相加則短期間刺激了約250.5億左右的新增消費。在長期效果的計算上 (即三倍券實施後4至6個月), 依據疫情前一年同期 (即2019年10至12月) 經濟部公布的餐館營業額爲2,007.7億元, 可推

[23]長期效果甚至爲負, 但這個結果並不穩健, 表7的結果顯示若是用週資料估計, 三倍券對飲料店業的銷售額不論在長短期都不顯著。

[24]綜合商品零售業短期新增消費估算: $3,180.74 \times 0.037 = 117.7$億元; 餐館業短期新增消費估算: $1702.57 \times 0.078 = 132.8$億元。

表 6: 綜合商品零售業穩健性檢測 — 單位時間異動 (週資料)

| | | 綜合零售業細項 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 綜合商品零售業 | 連鎖便利商店 | 百貨公司 | 零售式量販店 | 其他 |
| 短期效果 $\beta_s^{DD}$ | 0.034* | 0.030* | 0.128** | 0.031 | 0.020 |
| | [0.017] | [0.017] | [0.039] | [0.030] | [0.019] |
| 長期效果 $\beta_l^{DD}$ | 0.006 | 0.004 | 0.153*** | 0.004 | 0.014 |
| | [0.014] | [0.015] | [0.058] | [0.034] | [0.019] |
| 樣本數 | 23,090 | 23,090 | 5,835 | 8,024 | 17,274 |

註: 1. 迴歸控制之估定效果爲鄉鎮區、年、週、節日, 其中節日包含端午節、中元節、中秋節及國慶日。

2. 括號中使用群集標準誤, *** 爲 $p < 0.01$, ** 爲 $p < 0.01$, * 爲 $p < 0.01$。

估在2020年10至12月因三倍券新增192.7億元的營業額,[25] 整體來說, 我們的估計結果顯示三倍券政策帶動綜合商品零售和餐館業合計合計約443億元的額外消費。

## 5.3 穩健性分析

### 5.3.1 單位時間異動

爲了解估計結果的穩定性, 我們首先將原先鄉鎮區的日銷售資料改以週銷售資料以分析時間單位對估計結果的穩定性, 重新估計 (2) 式的迴歸模型結果列於表6與表7。

從表6與表7的估計結果可以發現, 不論是採日資料或週資料, DID 估計值並沒有太大差異, 但顯著水準有稍稍因爲週資料而提高。根據這個數據推算, 綜合商品零售業在三倍券實施的短期 (3個月) 內, 新增的消費約爲111.3億元, 而餐館業則爲91.9億元, 短期間總共刺激了約203.2億左右的新增消費, 和採用日銷售資料估計的新增消費相去不遠,[26] 而三倍券對餐館業的長期銷售金額的影響也類似, 新增約178.7億元。[27] 整體來說, 用

[25] 餐館長期新增消費估算: $2,007.7 \times 0.096 = 192.7$ 億元。

[26] 綜合商品零售業短期新增消費估算: $3,180.74 \times 0.035 = 111.3$ 億元, 餐館業短期新增消費估算: $1,702.57 \times 0.054 = 91.9$ 億元。

[27] 餐館業長期新增消費估算: $2{,}007.7 \times 0.089 = 178.7$ 億元。

表 7: 餐飲業穩健性檢測 — 單位時間異動 (週資料)

| | | 餐飲業細項 | | |
|---|---|---|---|---|
| | 餐飲業 | 餐館業 | 外燴及團膳承包業 | 飲料店業 |
| 短期效果 $\beta_s^{DD}$ | 0.024 | 0.053** | 0.041 | −0.023 |
| | [0.023] | [0.026] | [0.027] | [0.022] |
| 長期效果 $\beta_l^{DD}$ | 0.017 | 0.085** | −0.033 | −0.034 |
| | [0.026] | [0.035] | [0.075] | [0.023] |
| 樣本數 | 20,415 | 16,983 | 2,828 | 19,008 |

註: 1. 迴歸控制之估定效果爲鄉鎮區、年、週、節日, 其中節日包含端午節、中元節、中秋節及國慶日。

2. 括號中使用群集標準誤, *** 爲 $p < 0.01$, ** 爲 $p < 0.01$, * 爲 $p < 0.01$。

3. 餐飲業只包含餐館、外燴及團膳承包業、飲料店等3行業。

表 8: 綜合商品零售業穩健性檢測–長短期區間異動 (日資料)

| | | 綜合零售業細項 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 綜合商品零售業 | 連鎖便利商店 | 百貨公司 | 零售式量販店 | 其他 |
| 短期效果 $\beta_s^{DD}$ | 0.065*** | 0.057*** | 0.136*** | 0.060* | 0.055** |
| | [0.017] | [0.016] | [0.043] | [0.032] | [0.021] |
| 長期效果 $\beta_l^{DD}$ | −0.018 | −0.020* | 0.117*** | −0.009 | −0.015 |
| | [0.011] | [0.011] | [0.053] | [0.035] | [0.015] |
| 樣本數 | 162,667 | 162,667 | 40,931 | 56,310 | 121,354 |

註: 1. 迴歸控制之估定效果爲鄉鎮區、年、週、日、節日, 其中節日包含端午節、中元節、中秋節及國慶日。

2. 括號中使用群集標準誤, *** 爲 $p < 0.01$, ** 爲 $p < 0.01$, * 爲 $p < 0.01$。

週資料估計的新增銷售額約381.9億元。

### 5.3.2 長短期區間異動

接著我們測試估計結果對於不同長短期的定義是否穩健。我們嘗試將動態差異中之差異法所估計有的效果週次, 從12週向下調爲8週, 亦即以第29–38週爲短期, 第39–52週爲長期, 並將修改長短期區間定義後的估計結果呈現於表8與表9。

表 9: 餐飲業穩健性檢測–長短期區間異動 (日資料)

| | | 餐飲業細項 | | |
|---|---|---|---|---|
| | 餐飲業 | 餐館業 | 外燴及團膳承包業 | 飲料店業 |
| 短期效果 $\beta_s^{DD}$ | 0.052** | 0.092*** | 0.044 | −0.010 |
| | [0.024] | [0.025] | [0.065] | [0.026] |
| 長期效果 $\beta_l^{DD}$ | −0.0006 | 0.075** | −0.026 | −0.057** |
| | [0.024] | [0.030] | [0.104] | [0.022] |
| 樣本數 | 143,221 | 117,084 | 16,297 | 133,600 |

註: 1. 迴歸控制之估定效果爲鄉鎮區、年、週、日、節日, 其中節日包含端午節、中元節、中秋節及國慶日。

2. 括號中使用群集標準誤, *** 爲 $p < 0.01$, ** 爲 $p < 0.01$, * 爲 $p < 0.01$。

3. 餐飲業只包含餐館業、外燴及團膳承包業、飲料店業等3行業。

在更動長短期區間的定義後, 各行業短期區間的估計係數出現上升的情況。我們可以從動態效果中發現政策初期的效果最大, 接著效果會隨著時間拉長而逐漸減弱, 因此當我們在設定上縮短區間的週數時, 會使短期區間在估計上呈現的效果變強。相對的, 長期效果的估計則會減弱。我們從表8估計結果中發現, 長短期效果的估計係數變動方向符合週數的調整, 故估計係數的變動具合理性。綜合上述不同的設定, 可以發現 DID 估計係數雖略有不同, 但在政策短期內均具正向的顯著效果, 顯示我們的估計模型設定具相當的穩健性。

### 5.3.3 三重差分法

飲料業是高度使用電子發票的行業,[28] 且 DID 的結果顯示三倍券對其銷售並沒有顯著的短期效果, 有鑑於此, 我們嘗試修改原先將各產業自身2019年之銷售爲對照組的設定, 改爲以飲料業作爲三倍券政策的對照組, 用以估計三倍券在綜合商品零售業、餐飲業 (不含飲料業) 的政策效果。由於我們將實驗組與對照組的區別變更爲以產業爲基準, 因此在衡量廠商銷售額的變動時, 可能會因爲不同產業的季節性變化而導致估計上的偏誤。舉例

[28]根據表 2, 使用電子發票的廠商無論是廠商數量或銷售額都佔整體產業將近 8 成。

來說, 飲料在夏季有較高的需求, 而冬季則恰好相反, 因此飲料業的銷售額會因爲季節而與綜合商品零售業產生差異, 此時將打破實驗組與對照組的平行趨勢假設, 無法透過 DID 進行因果推論。爲了控制各產業自身銷售額的季節性因素, 我們參考 Kim, Koh, and Lyou (2023) 的做法, 先將實驗組與對照組 2020 年的各週銷售額與同產業 2019 年的各週銷售額進行差分, 再根據上述差分後的各週銷售額進行差異中之差異法的估計。換句話說, 我們嘗試將飲料業作爲三倍券政策的對照組, 並以三重差分法估計三倍券政策對綜合商品零售與餐飲業 (不含飲料業) 銷售額的影響。

我們將依照原先 DID 的步驟, 先估計三倍券發放的動態效果, 即政策對各產業每週銷售額的影響, 並藉此檢視平行趨勢假設是否成立, 接著再依據 29–42 週與 43–52 週進行區分, 估計三倍券的長短期效果。在三重差分法的估計上, 我們採用的迴歸方程式爲:

$$\begin{aligned}
\ln Y_{ikdt} = & \sum_{w\neq 28} \beta_w^{\mathrm{TD}} \mathbf{I}[\mathrm{Year}]_t = 2020] \times \mathbf{I}[\mathrm{Week}_d = w] \\
& \times \mathbf{I}[\mathrm{Industry}_k \neq \text{飲料店}] \\
& + \sum_{w\neq 28} \gamma_{1w} \mathbf{I}[\mathrm{Year}_t = 2020] \times \mathbf{I}[\mathrm{Week}_d = w] \\
& + \sum_{w\neq 28} \gamma_{2w} \mathbf{I}[\mathrm{Week}_d = w] \times \mathbf{I}[\mathrm{Industry}_k \neq \text{飲料店}] \\
& + \gamma_3 \mathbf{I}[\mathrm{Year}_t = 2020] \times \mathbf{I}[\mathrm{Industry}_k \neq \text{飲料店}] \\
& + \gamma_4 \mathbf{I}[\mathrm{Industry}_k \neq \text{飲料店}] \\
& + \lambda_i + \delta_t + \theta_w + \alpha_d + \sum_{j=1}^{4} h_j + \varepsilon_{ikdt}, \qquad (3)
\end{aligned}$$

其中 (3) 式的符號基本延續 (1) 式的定義。我們將迴歸方程式的應變數改爲以 $Y_{ikdt}$ 衡量, 它代表 $i$ 鄉鎮區的 $k$ 行業在第 $t$ 年第 $d$ 日的電子發票營業額。由於飲料店作爲對照組, 而綜合商品零售業與餐飲業 (排除飲料店) 則是我們認爲將受到三倍券所影響的行業, 因此 (3) 式納入 $\mathbf{I}[\mathrm{Industry}_k \neq$ 飲料店] 作爲代表實驗組的虛擬變數。$\beta_w^{\mathrm{TD}}$ 代表各行業在 2020 年的每週平均銷售額與飲料店業之間的差異, 在 (3) 式以 2019 年控制季節性波動

後, 第29週以後的係數可視爲三倍券政策對飲料店以外的行業所造成的效果。我們也延續 (2) 式29–42週爲短期, 43–52週爲長期的定義, 以 (4) 式估計三倍券發放後的短期與長期效果, 其中 $\beta_s^{\mathrm{TD}}$ 代表的是短期效果, 而 $\beta_l^{\mathrm{TD}}$ 則是長期效果。

$$
\begin{aligned}
\ln Y_{ikdt} = {} & \beta_s^{\mathrm{TD}} \mathbf{I}[\mathrm{Year}_t = 2020] \times \mathbf{I}[29 \leq \mathrm{Week}_d \leq 42] \\
& \times \mathbf{I}[\mathrm{Industry}_k \neq \text{飲料店}] \\
& + \beta_l^{\mathrm{TD}} \mathbf{I}[\mathrm{Year}_t = 2020] \times \mathbf{I}[43 \leq \mathrm{Week}_d \leq 52] \\
& \times \mathbf{I}[\mathrm{Industry}_k \neq \text{飲料店}] \\
& + \sum_{w \neq 28} \gamma_{1w} \mathbf{I}[\mathrm{Year}_t = 2020] \times \mathbf{I}[\mathrm{Week}_d = w] \\
& + \sum_{w \neq 28} \gamma_{2w} \mathbf{I}[\mathrm{Week}_d = w] \times \mathbf{I}[\mathrm{Industry}_k \neq \text{飲料店}] \\
& + \gamma_3 \mathbf{I}[\mathrm{Year}_t = 2020] \times \mathbf{I}[\mathrm{Industry}_k \neq \text{飲料店}] \\
& + \gamma_4 \mathbf{I}[\mathrm{Industry}_k \neq \text{飲料店}] \\
& + \lambda_i + \delta_t + \theta_w + \alpha_d + \sum_{j=1}^{4} h_j + \varepsilon_{ikdt}, \qquad (4)
\end{aligned}
$$

圖8與圖9呈現的是 (3) 式的估計結果。在圖8中可以發現在三倍券實施前的20–27週中, 各週係數的信賴區間幾乎都涵蓋0 (僅21與22週例外), 這說明綜合商品零售業與飲料店業銷售額的差異在20–27週沒有顯著的與28週不同, 因此可以判定 TD 估計中所需具備的平行趨勢假設是成立的。在三倍券實施後, 也就是29–52週, 可以發現三倍券對綜合商品零售業銷售額的影響集中在29–31週與34–35週, 這與圖6的 DID 估計結果相似, 差別之處在於圖6的 DID 結果顯示29週的政策效果最強, 而後逐漸衰退, 至34週開始不再具有顯著的影響, 而圖8的 TD 估計結果則顯示政策效果有兩波的高峰, 且兩波高峰的頂點與圖6第一週的0.2接近。儘管如此, 圖6與圖8的結果都顯示, 三倍券的影響在綜合商品零售業無法有太長的持續時間。

圖9的結果顯示20–27週係數的信賴區間皆涵蓋0, 即排除飲料店業的餐飲業與飲料業本身的銷售額具有平行趨勢。在三倍券實施後, 餐飲業每

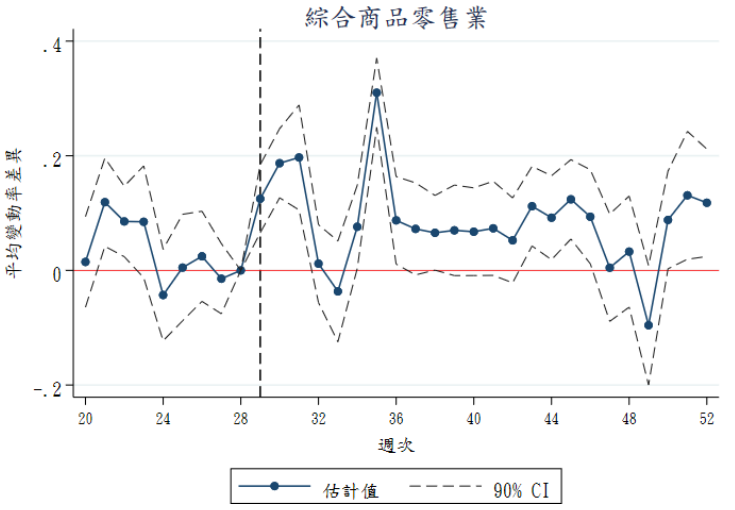



圖 8: 三重差分法估計之三倍券政策動態效果 — 綜合商品零售業 (對照組爲飲料店)

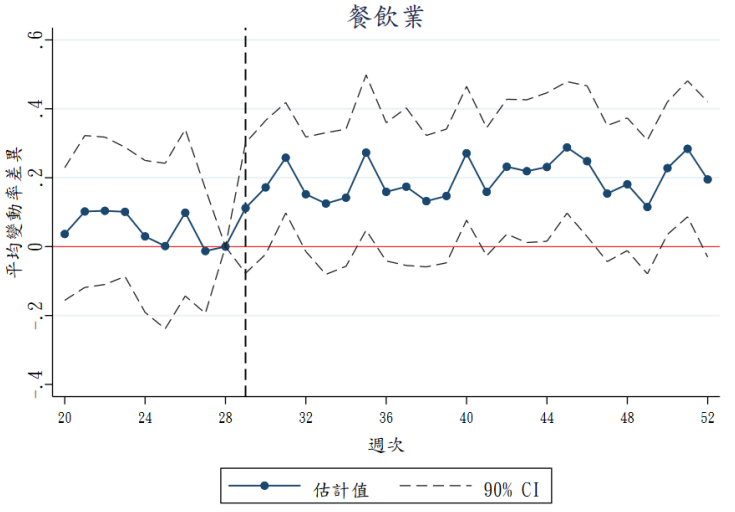



圖 9: 三重差分法估計之三倍券政策動態效果 — 非飲料店之餐飲業 (對照組爲飲料店)

表 10: 三重差分法估計之三倍券政策長短期效果 — 綜合商品零售業 (日資料)

| | | 綜合零售業細項 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 綜合商品零售業 | 連鎖便利商店 | 百貨公司 | 零售式量販店 | 其他 |
| 短期效果 $\beta_s^{\text{TD}}$ | 0.066*** | 0.060*** | 0.159*** | 0.064 | 0.054* |
| | [0.054] | [0.021] | [0.051] | [0.039] | [0.028] |
| 長期效果 $\beta_l^{\text{TD}}$ | 0.040 | 0.040 | 0.150** | 0.033 | 0.044 |
| | [0.026] | [0.027] | [0.072] | [0.048] | [0.032] |
| 樣本數 | 296,267 | 296,267 | 174,531 | 189,910 | 254,954 |

註: 1. 迴歸控制之估定效果爲鄉鎮區、年、週、日、節日, 其中節日包含端午節、中元節、中秋節及國慶日。

2. 括號中使用群集標準誤, *** 爲 $p < 0.01$, ** 爲 $p < 0.05$, * 爲 $p < 0.01$。

週平均銷售額變動百分比的係數提高到0.2附近, 且一直穩定持續至2020年年底。雖然有部分週次的效果估計並沒有顯著性, 但可以說明的是, 三倍券政策對餐飲業銷售額的影響與綜合零售業只集中在前面幾週是有所不同的。值得注意的是, 由於估計方法的差異, 圖9是排除飲料店業後的餐飲業, 而圖7則是納入飲料店業的餐飲業, 因此圖9與圖7的結果並無法直接進行比較。

表10與表11分別呈現的是以三重差分法重新估計之三倍券長短期效果, 其中飲料店業作爲對照組, 因此在餐飲業效果的估計中已將飲料店業加以排除。表10、表11的結果基本上與表4、表5具有一致性, 以綜合商品零售業整體來看, 三倍券一樣只有顯著的短期效果, 而沒有顯著的長期效果。以綜合零售業的細項來看, 連鎖便利商店的效果與綜合商品零售業整體相近, 而百貨公司則與原先的估計結果一樣, 同時具備顯著的短期與長期效果, 零售式量販店則一樣不具備顯著的影響。由於實驗組排除飲料店業的緣故, 表11的餐飲業結果並無法直接與表5比較。在表2的數據中可以得知, 開立電子發票的餐飲業廠商以餐館與飲料店爲大宗, 佔比約各爲一半。在排除飲料店業後, 餐飲業整體的銷售額幾乎等同於餐館業的銷售額, 因此 TD 所估計的餐飲業整體與餐館業結果非常接近, 都是同時具備顯著的短期與長期效果。儘管 TD 在三倍券政策是否有顯著長短期效果的估計結果與 DID 一致, 但在政策效果的大小上仍與 DID 有所差異。TD

表 11: 三重差分法估計之三倍券政策長短期效果 — 餐飲業不含飲料店 (日資料)

| | | 餐飲業細項 | |
|---|---|---|---|
| | 餐飲業 | 餐館業 | 外燴及團膳承包業 |
| 短期效果 $\beta_s^{\text{TD}}$ | 0.128*** | 0.124*** | −0.006 |
| | [0.045] | [0.045] | [0.086] |
| 長期效果 $\beta_l^{\text{TD}}$ | 0.163*** | 0.159*** | −0.107 |
| | [0.055] | [0.056] | [0.152] |
| 樣本數 | 250,875 | 250,684 | 149,897 |

註: 1. 迴歸控制之估定效果爲鄉鎮區、年、週、日、節日, 其中節日包含端午節、中元節、中秋節及國慶日。

2. 括號中使用群集標準誤, *** 爲 $p < 0.01$, ** 爲 $p < 0.01$, * 爲 $p < 0.01$。

3. 餐飲業只包含餐館業、外燴及團膳承包業。

所估計的短期與長期效果在數值上皆比 DID 來的大, 其中綜合商品零售業在顯著效果的係數值約爲 DID 的 1.83 倍, 連鎖便利商店則爲 2.07 倍, 百貨公司約爲 1.22–1.25 倍, 而餐館業則爲 1.65–1.72 倍。整體而言, 根據 TD 的結果推算因三倍券而新增的消費約 786 億元。[29]

### 5.4 邊際消費傾向之估算

2020 年受到防疫措施限制, 造成零售業、餐飲業等民生產業在經營上產生相當大的影響, 振興三倍券政策所創造出的經濟效益是各方關注的重點, 而本文主要研究之產業也是以綜合商品零售與餐飲業爲基準。根據我們的估計結果, 推估綜合商品零售業與餐飲業 (以下稱民生產業), 因三倍券而新增的消費約 443–786 億元。

根據經濟部 (2021) 針對振興券領用兌付等情形提出的檢討報告, 採紙本或數位綁定方式者共計 23,328,776 人領取, 故在扣除 1,000 自付額後額外獲得的可支配所得總規模約爲 466.58 億元。若以我們所估計出的額外

[29] 綜合商品零售業短期新增消費估算: 3,180.74×0.068 = 216.3 億元。餐館業短期新增消費估算: 1,702.57×0.132 = 224.7 億元。餐館業長期新增消費估算: 2,007.7×0.172 = 345.3 億元。上述估計合計約爲 786 億元

消費規模, 可以計算出振興三倍券政策的邊際消費傾向介於0.49與0.63,[30] 這個結果明顯高於 Kan, Peng, and Wang (2017) 所估計1元消費券產生約0.243元的額外支出, 顯示三倍券的邊際消費傾向應該是高於2009年的消費券。[31] 儘管本文所估計的邊際消費傾向與2009年消費券的研究有所差異, 但與同爲2020年振興三倍券的相關研究相比, 我們的結果與 Chan and Kan (2022) 接近。Chan and Kan (2022) 是以問卷形式針對民衆在使用三倍券上的行爲進行調查, 其研究結果顯示, 在扣除1,000自付額的補助金後, 民衆會將其中的57.1%用於非計畫購買的商品上, 即邊際消費傾向爲0.571。Chan and Kan (2022) 與本文的結果顯示, 即使使用不同的研究方法與研究資料, 振興三倍券邊際消費傾向的推估具有相似的結果。

## 6 結論

本文採用2019–2020年電子發票資料, 分析綜合商品零售業及餐飲業受三倍券政策影響下的銷售額變動率, 並以此推估政策所帶動的額外消費。由於電子發票屬於每日資料, 且每日所開立發票數量龐大, 本文得以從較細緻的時間單位以及較小的地理區域來分析政策效果。根據動態雙重差異法的估計結果, 我們發現三倍券政策在綜合商品零售業的持續效果不長, 僅有大約5週的持續時間, 但三倍券對餐飲業則擁有長期的正面影響。根據我們的估計, 三倍券的發放至少帶動443–786億元的額外消費。另外, 我們也發現三倍券在百貨公司的效果大於便利商店, 在餐飲業效果也比較大。這些結果可能和這些所屬行業廠商的優惠措施有關, 三倍券和廠商促銷優惠結合, 提高民衆在短期消費的意願, 更有效地達到振興產業的目的。

儘管如此, 使用電子發票資料進行分析仍有以下幾項限制。首先, 我們是以電子發票 B2C 的銷售數據做爲分析的依據, 無論是傳統發票或電子發票, 均無法考量到地下經濟、也無法觀察到免開統一發票的廠商資訊 (如

[30] 假設新增消費的金額爲是三倍券帶來的乘數效果, 且額外消費金額爲443億元。我們可以據一般計算乘數效果的思路, 反推出邊際消費傾向。$466.58 \times C + 466.58 \times C^2 + 466.58 \times C^3 + \cdots = 466.58 \times (C/1 - C) = 443$, $C$ 爲邊際消費傾向。由上式可得出 $C$ 約爲0.49。若是新增消費爲786億元, 則相對應的邊際消費傾向則爲0.63。

[31] 本文僅針對民生產業進行政策效果的估算, 因此三倍券所帶來的整體額外消費仍屬低估, 實際上的政策效果應該會比本文所推估的更大。

每月銷售額20萬元以下的小規模營業人), 再加上許多營業人仍採用傳統發票, 這些資料上的不足均會造成整體消費情況無法捕捉, 導致估計的結果有所低估。其次, 我們將發票歸類所屬產業時, 採用的是開立發票廠商統一編號所登記的行業, 但隨著時間過去, 統一編號所登記的行業可能有變化, 同一廠商也可能發展出與登記行業不同的商品或服務, 因此採用登記行業來估算各行業的銷售額有可能造成商品或服務與所屬行業不一致的現象。未來在電腦運算配備與技術可行的情況下, 採用發票上品項名稱之文字來界定各行業的銷售金額, 將可改善各行業銷售金額在計算上的準確性。

此外, 本文的研究方法並無法完全排除民衆報復性消費 (revenge buying) 對政策效果評估所產生的影響, 若民衆恰好於2020年的暑假期間出現報復性消費的行爲, 將導致三倍券實施的效果被高估。儘管如此, 由於2020年的疫情管制措施早在第19週便已放寬, 距離三倍券實施的第29週相距兩個半月之久, 報復性消費較有可能出現在19週附近, 而且三倍券實施於7月15日, 是暑假開始的兩週後, 無論是 DID 或是 TD 的動態結果皆顯示, 2020年的消費恰好在第29週出現異於2019年的跳動, 在第29週前並沒有出現與2019年相異之處。因此, 即便無法完全排除報復性消費的可能性, 但本文的結果涵蓋報復性消費的可能性並不高。最後, 雖然許多研究, 如 Baker et al. (2020), 發現消費刺激的效果會因消費者所得差異而有不同,[32] 但現有電子發票資料無法串連到發票開立人資訊, 也因此無法討論不同所得分組的刺激效果差異。最後, 本研究集中在綜合零售與餐飲兩大產業, 這些產業的廠商在發票使用上, 是以開立電子發票爲主的廠商。也是我們認爲這些產業是面額3,000元的振興三倍券最可能使用的消費場域。雖然其他產業也可能受到三倍券的刺激, 但由於其他產業因電子發票普及率偏低, 我們無法精確估算這些效果。但即便如此, 我們所估算的數據僅蓋兩個產業, 應是明顯低估實際三倍券刺激消費的效果。

[32]Baker et al. (2020) 利用非營利金融記帳軟體 SaverLife 的數據分析了約3萬8千名用戶, 並發現收入較低的用戶在收到補助款後的消費反應通常比收入較高的用戶更爲強烈。他們的研究顯示, 月收入低於1,000美元的用戶在接受紓困金後的 MPC 約爲0.57, 而月收入達5,000美元以上的用戶, 其 MPC 則降至0.3, 兩者之間的差距接近一倍。

本文的主要貢獻在於凸顯電子發票資料在分析消費行爲和政府政策的重要價值。傳統的消費調查資料以月爲單位進行抽樣調查, 不容易追蹤快速變動的消費變化, 特別是疫情下的消費可說是瞬息萬變, 需要密集且全面的數據才得以觀察不同規模、不同地區及不同行業別的消費影響。除此之外, 疫情下的政府政策評估更需要時效性, 無法採用傳統抽樣調查這樣耗費大量時間與人力的作法。在現有的行政資料中, 電子發票資料是目前政府少數能掌握民衆實際消費的資料庫, 它包含全國即時消費的資訊, 數據龐大且具有普遍性, 若能進一步透過品項的文字資訊確認商品內容, 了解該商品所屬行業的銷售金額, 則可準確估算該行業之銷售額。電子發票資料應有潛力成爲政府在經濟政策的評估的重要資料庫, 主管機關應考慮如何有效改善電子發票之缺陷, 並提高電子發票在零售與餐飲以外行業的普及性, 使其能夠成爲經濟政策即時評估的新工具。

## 參考文獻

吳中書 (2012),《發放消費券對國內經濟效益之評估 (I)》, 中央研究院人文社會科學研究中心調查研究專題中心。(Wu, Chung-Shu (2012), *Assessment of the Economic Impact of Issuing Consumption Coupon (I)*, Survey Research Data Archive.)

尚國強 (2020), "南韓發放疫情災害補助台幣 2.4 萬澳門灑 3.7 萬台幣、減免水電,"《上報》, 2020/04/01, **URL**: https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=3&SerialNo=84476。(Shang, Guo-Qiang (2020), "South Korea Distributes Pandemic Disaster Assistance of 24,000 TWD, Macau Offers 37,000 TWD and Utilities Subsidies," *Up Media*, 2020/04/01, **URL**: https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=3&SerialNo=84476.)

林朝億 (2021), "三倍券效益有千億? 審計部: 評估欠嚴謹、紙本券多花 11.5 億元,"《Newtalk 新聞》, 2021/07/30, **URL**: https://newtalk.tw/news/view/2021-07-30/612681。(Lin, Chao-Yi (2021), "Triple Stimulus Vouchers Worth a Hundred Billion in Benefits? Audit Office: Assessment Lacks Rigor, and Paper Vouchers Cost an Extra 1.15 Billion,"

*Newtalk News*, 2021/07/30, **URL**: https://newtalk.tw/news/view/2021-07-30/612681.)

財政部財稅資料中心 (2011), "財政部財稅資料中心「電子發票」專題," 《政府機關資訊通報》, 285。(Fiscal Information Agency (2011), "Fiscal Information Agency 'Electronic Invoice' Special Topic," *Government Agency Information Bulletin*, 285.)

張建一與花佳正 (2020), 《振興三倍券之經濟效益評估》, 國家發展委員會。(Chang, Chien-Yi and Chia-Cheng Hua (2020), *Economic Impact Assessment of the Triple Stimulus Vouchers*, National Development Council.)

張傳章, 彭素玲, 與葉俊顯 (2020), 《振興三倍券之經濟效益評估》, 國家發展委員會。(Chang, Chuang-Chang, Su-Ling Peng, and Chun-Hsien Yeh (2020), *Economic Impact Assessment of the Triple Stimulus Vouchers*, National Development Council.)

梁珮綺 (2020), "三倍券帶動零售、餐館營業額2月以來首轉正," 《中央通訊社》, 2020/08/24, **URL**: https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202008240218.aspx。(Liang, Pei-Qi (2020), "Triple Vouchers Boost: Retail and Restaurant Revenues Turn Positive for the First Time Since February," *Central News Agency*, 2020/08/24, **URL**: https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202008240218.aspx.)

黃佩君 (2020), "3倍券發威! 7月零售業營業額創歷年新高," 《自由時報》, 2020/08/24, **URL**: https://ec.ltn.com.tw/article/breakingnews/3270131。(Huang, Pei-Jun (2020), "Triple Vouchers Make an Impact! July Retail Sales Reach Record High," *Liberty Times*, 2020/08/24, **URL**: https://ec.ltn.com.tw/article/breakingnews/3270131.)

經濟建設委員會 (2009), "振興經濟消費券執行相關統計及影響評估報告。" (Council for Economic Planning and Development (2009), "Report on the Implementation Statistics and Impact Assessment of Economic Stimulus Vouchers.")

經濟部 (2021), "振興三倍券執行成效評估書面報告。" (Ministry of Economic Affairs (2021), "Report on the Performance Evaluation of the Triple Stimulus Vouchers.")

劉容皿 (2020), “振興經濟強心針美、日、韓直升機大撒錢,” 《能力雜誌》, 773, 14–17。(Liu, Rong-Min (2020), “Economic Stimulus Booster: US, Japan, and Korea Launch Massive Money Initiative,” *Learning & Development*, 773, 14–17.)

審計部 (2021), 《中央政府總決算審核報告》。(National Audit Office (2021), *Audit Report of the Central Government's Final Accounts*, National Development Council.)

Baker, Scott R., Robert A. Farrokhnia, Steffen Meyer, Michaela Pagel, and Constantine Yannelis (2020), “Income, Liquidity, and the Consumption Response to the 2020 Economic Stimulus Payments,” NBER Working Paper, No. 27097.

Chan, Marc K. and Kamhon Kan (2022), “Consumption Response to Stimulus Payments: The Power of Mental Accounting,” Working Paper.

Chang, Harrison, Kehao Chang, and Elliott Fan (2020), “The Intended and Unintended Effects of Drunk Driving Policies,” *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 82(1), 23–49.

Chen, Kong-Pin, Jui-Chung Yang, and Tzu-Ting Yang (2022), “Jue Insight: Demand for Transportation and Spatial Pattern of Economic Activity During the Pandemic,” *Journal of Urban Economics*, 127, 103426.

Chetty, Raj, John N. Friedman, Nathaniel Hendren, Michael Stepner, and The Opportunity Insights Team (2020), “How Did COVID-19 and Stabilization Policies Affect Spending And Employment? A New Real-Time Economic Tracker Based on Private Sector Data,” NBER Working Paper, No. 27431.

Cox, Natalie, Peter Ganong, Pascal Noel, Joseph Vavra, Arlene Wong, Diana Farrell, Fiona Greig, and Erica Deadman (2020), “Initial Impacts of the Pandemic on Consumer Behavior: Evidence From Linked Income, Spending, and Savings Data,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 2020(2), 35–82.

Hsieh, Chang-Tai, Satoshi Shimizutani, and Masahiro Hori (2010), “Did Japan's Shopping Coupon Program Increase Spending?” *Journal of Public Economics*, 94(7–8), 523–529.

Johnson, David, Jonathan Parker, and Nicholas Souleles (2006), “Household Expenditure and the Income Tax Rebates of 2001,” *American Economic Review*, 96(5), 1589–1610, (visited on 01/21/2024).

Kan, Kamhon, Shin-Kun Peng, and Ping Wang (2017), "Understanding Consumption Behavior: Evidence from Consumers' Reaction to Shopping Vouchers," *American Economic Journal: Economic Policy*, 9(1), 137–153.

Kim, Seonghoon, Kanghyock Koh, and Wonjun Lyou (2023), "Spend as You Were Told: Evidence from Labeled COVID-19 Stimulus Payments in South Korea," *Journal of Public Economics*, 221, 104867.

Kubota, So, Koichiro Onishi, and Yuta Toyama (2021), "Consumption Responses to COVID-19 Payments: Evidence from a Natural Experiment and Bank Account Data," *Journal of Economic Behavior & Organization*, 188, 1–17.

Misra, Kanishka, Vishal Singh, and Qianyun Zhang (2022), "Frontiers: Impact of Stay-at-Home-Orders and Cost-of-Living on Stimulus Response: Evidence from the CARES Act," *Marketing Science*, 41(2), 211–229.

Parker, Jonathan, Nicholas Souleles, David Johnson, and Robert McClelland (2013), "Consumer Spending and the Economic Stimulus Payments of 2008," *American Economic Review*, 103(6), 2530–2553.

Takeo, Yuko and Emi Urabe (2020), "Japan's Savings Rate Hits 20-Year High as Handouts Get Banked," *Bloomberg*, **URL**: `https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-10-09/japan-s-savings-rate-hits-20-year-high-as-govt-cash-gets-banked`.

Tsai, Yung-Yu and Tzu-Ting Yang (2022), "Measuring Voluntary Responses in Healthcare Utilization During the COVID-19 Pandemic: Evidence From Taiwan," *PLOS ONE*, 17(12), e0271810.

投稿日期: 2023年3月6日, 接受日期: 2024年5月1日

# The Impact of the Triple Stimulus Vouchers: Evidence from Electronic Invoice Data

Teyu Chou
*Department of Public Finance, National Chengchi University*

Hsien-Ming Lien
*Department of Public Finance, National Chengchi University*

Chung-Hsin Tseng
*Department of Economics, Soochow University*

Shih-Han Huang
*Department of International Business, National Chengchi University*

Tzu-Ting Yang
*Institute of Economics, Academia Sinica*

This article uses electronic invoice data provided by the Ministry of Finance to analyze the effects of the "Triple Stimulus Vouchers" policy. By comparing the sales from 2019 and 2020, the difference-in-differences analysis shows that the impact of the policy on the general merchandise retail industry lasted approximately five weeks, while the impact on the restaurant industry was more persistent and positive in the long run, with short-term average weekly sales increases of 3.7% and 7.8% respectively. If one uses the beverage industry, which was less affected by the pandemic, as a control group, and combine the variations in regions, industries, and years, the triple-differences method estimates that the short-term average weekly sales of these two industries increased by 6.8% and 13.2% respectively. The policy is estimated to have driven additional consumer spending between 44.3 billion and 78.6 billion, with a marginal propensity to consume ranging from 0.49 to 0.63.

Keywords: Triple Stimulus Vouchers, electronic invoice data, difference-in-differences method
JEL classification: D12, E21, E62