

後疫情時期民眾之臺北捷運使用意圖與 身心健康感知分析

鍾智林* 張柏鈞**

論文收件日期：112年10月15日
論文修稿日期：113年01月03日
論文接受日期：113年03月21日

摘 要

新冠疫情導致臺北捷運系統旅運量跌破日均200萬人次，本研究採用計畫行為理論，透過問卷調查蒐集資料，以統計檢定、結構方程式等方法探討民眾在後疫情時期的自我態度、主觀規範、感知行為控制、身心健康感知、防疫資訊接收態度等五大構面，是否影響搭乘捷運的意圖與行為。模式分析結果顯示，自我態度、感知行為控制、身心健康感知等構面具有顯著影響，若干疫情高風險族群或是身心健康、家庭經濟與親友受疫情衝擊較大之民眾，搭乘捷運的正向態度與感知偏低，經濟弱勢族群搭乘捷運更可能伴隨著焦慮感。連同都會區各種競合運具發展變化、人口下滑暨其他外部綜合因素，約可回應臺北捷運迄今未能恢復疫情之前的旅運量水準。文末建議交通部門除了透過多元方式推廣大眾運輸外，各界也須從疫情經驗中學習應變與適應力，短期仍應重視疫情的心理衝擊、中長期則有待捷運路網持續擴充，捷運旅運量方能逐步回升。

關鍵詞：計畫行為理論、統計檢定、結構方程式模型、新冠疫情、臺北捷運

* 副教授，淡江大學運輸管理學系，TEL：(02) 26215656#2518，E-mail：cchung@mail.tku.edu.tw。

** 專案助理，智晟資訊服務股份有限公司。

Analysis of Public Intentions and Perceptions of Physical-Mental Health Regarding Taipei Mass Rapid Transit Usage in the Post-Pandemic Era

Chih-Lin Chung*, Po-Chun Chang**

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic precipitated a substantial decline in the average daily ridership of Taipei Mass Rapid Transit (MRT), falling below two million passenger trips. Employing the Theory of Planned Behavior, this study utilized a questionnaire survey, statistical tests, and structural equation modeling to explore the impact of five constructs on post-pandemic Taipei MRT usage intentions and behaviors, including self-attitude, subjective norm, perceived behavior control, health perception, and media attitude. Results from the model analysis revealed significant effects of self-attitude, perceived behavior control, and health perception. Specific groups, such as those at higher pandemic risk or experiencing notable impacts on physical-mental health, family economy, and social connections, displayed diminished positive attitudes and perceptions toward taking Taipei MRT. Economically disadvantaged groups may exhibit a heightened likelihood of experiencing anxiety during MRT travel. Amidst the dynamic interplay of co-opetition modes, demographic shifts, and other external factors in the metropolitan area, the present Taipei MRT ridership has not fully rebounded to pre-pandemic levels. This study concludes with recommendations that the transportation sector should emphasize diverse strategies to promote public transit and societal adaptation based on pandemic-induced insights. In the short term, attention should be directed towards the psychological impacts of the pandemic, while mid- to long-term solutions involve expanding the Taipei MRT network to restore ridership gradually.

Key words: Covid-19 Pandemic, Statistical Test, Structural Equation Modeling (SEM), Taipei Mass Rapid Transit (MRT), Theory of Planned Behavior (TPB).

* Associate Professor, Department of Transportation Management, Tamkang University,
TEL: +886-2-26215656#2518, E-mail: cchung@mail.tku.edu.tw.

** Project Assistant, ITSsmart Co. Ltd.

一、前言

2019年底興起的新冠肺炎（Covid-19）造成全球大流行，截至2023年3月各國累計逾7.6億人感染、688萬餘人死亡（WHO, 2023）。臺灣於2020年2月逐漸受到影響，疫情發展重要時點如圖1，疫情高峰期的社經運作受劇烈衝擊，連帶影響常規活動與旅運行為，尤其是大眾運輸場站人潮聚集、車廂密閉，染疫風險高，造成民眾避之唯恐不及，多家公路客運業者因為運量驟跌而在疫情期間走入歷史，亦有報導指出公車業者認為疫情改變了民眾的搭乘習慣，例如大學生新購機車代步、父母接送孩子次數變多、長者出門頻率變少…，導致公車運量僅回升約八成（蔡亞樺，2023）。

不僅公車業遭逢劇變，軌道運輸亦未倖免，臺北大眾捷運系統（北捷）2019年的日均運量高達216萬人次，隔年即便環狀線第一階段大坪林站至新北產業園區站通車，挹注了日均4萬人次，全系統運量仍然下跌至190萬人次。2021年中旬本土疫情大爆發，當年5至7月實施三級疫情警戒管制，全年的日均運量再下探146萬人次。2022年亦有數周出現全臺單日超過8萬名確診個案之歷史新高點，所幸重症比例低且疫情警戒持平，2022年的捷運日均量略升至161萬人次，惟依舊明顯低於疫情前水準，造成北捷運輸本業虧損擴大，並超出副業收入，出現營運赤字（臺北捷運公司，2023）。



圖1 國內新冠疫情發展簡易時間軸

隨著2022年10月我國邊境重啟、民眾普遍具備防疫觀念、接種疫苗並經歷染疫、期待回歸生活常態，大眾運輸戴口罩規定歷時3年後放寬，「後疫情時期」民眾之態度與感知，併同外部環境規範，將影響運具使用行為，值得深入探討。本研究定義後疫情時期為新冠肺炎不會全面消失的狀態下，社會為恢復疫情前的運作模式或生活習慣，必須適應與疫共存且承受染疫風險的新常態階段。具體而言，本研究目的欲藉由多元構面檢視民眾搭乘北捷的意圖與行為因素，依分析結果探究北捷旅運量恢復疫情前水準的要件，提供政府部門交通決策以及北捷公司營運措施擬定之參考。

二、文獻回顧

(一) 新冠疫情對運輸的衝擊

Barbieri et al. (2021) 由網路問卷調查得知，全球各地受訪者通勤與非通勤旅次皆因疫情而減少，並以非通勤旅次更明顯，亦即民眾多僅維持基本生活運作而必要的外出活動。Kolarova et al. (2021) 及Shamshiripour et al. (2020) 亦採用網路問卷分別調查德國境內與芝加哥民眾於疫情封城期間的旅運行為變化，兩者均指出人流移動下降主要是體現在實體購物被線上購物取代、通勤就業旅次被居家辦公取代。任繼承 (2021) 問卷調查發現若干中國城市在疫情管控下，民眾為降低染疫風險而縮短通勤距離。Hara and Yamaguchi (2021) 分析電信訊號的空間數據後指出，日本政府實施學校關閉與發布疫情緊急事態宣言後，即便沒有封城管制，城際與都會區人流移動皆明顯減少，解除緊急事態後，人流移動未立即恢復疫情前水準。Zhang et al. (2021) 以港鐵為對象，利用票證資料分析疫情初期成年人、長者、兒童、學生等族群的旅次時空分布與比例，發現假日運量、鄰近購物商圈與學校的車站人次均銳減，兒童及學生搭乘港鐵的降幅大於成年人及長者，與學校停課及親子外出活動取消有關。葉振翔 (2021) 針對臺灣民眾疫情前、後的例行與非例行旅次頻率變化、大眾運具與私人運具使用差異進行問卷調查，結果顯示口罩實名制、確診案例足跡公布、公共場所消毒措施等事件造成民眾減少外出，並以社交娛樂等非例行旅次最明顯；該研究另指出私人運具持有者的機動性高，日常非例行旅次本就比較頻繁，疫情期間此類旅次多被取消，而大眾運輸使用者相對缺乏替代運具，且需維持必要的例行旅次，故產生私人運具使用頻率降幅高於大眾運輸的情況。

另外，Ku et al. (2021) 調查指出南韓在疫情全面爆發後，首爾市公車、地鐵與首都圈鐵路運量隨即受波及，即使後續疫情趨緩，大眾運輸仍未回到疫情前的運量，同期私家車與公共自行車的使用率逆勢增加，私家車購買與註冊數量較疫情前顯著成長，故推測部份首爾市民的大眾運輸旅次轉移至私家車或公共自行車。Monterde-i-Bort et al. (2022) 針對瑞典、奧地利、捷克、西班牙、俄羅斯等歐陸民眾，調查疫情前、爆發期、趨緩期等階段使用私家車、大眾運輸、自行車與步行的頻率，得知各式運具於疫情爆發期與趨緩期的使用頻率皆降低，以自行車所受影響最小，大眾運輸運量於疫情趨緩期仍然偏低，未如另三者已恢復到接近疫情前水準，研判疫情對於民眾的公共運輸使用意願造成長期衝擊。

(二) 疫情下的旅運行為影響因素

Barbieri et al. (2021) 指出大眾運輸被視為高風險染疫途徑，共享運輸次之；疫情前、後的旅運變化不僅反映不同運具的染疫風險感知，且體現不同地區的受訪者是否具備充足條件使用替代運具，而社經地位不平等亦加劇民眾之健康風險與染疫風險感知。相關研究也指出社經變數對疫情下的心理變化影響，例如Kolarova et al. (2021) 探討德國民眾於疫情封城期之外出活動與旅運行為變化，發現受訪的女性、年輕群眾、居住都市者與有線上購物經驗者，普遍感受更強烈染疫風險；Campisi et al. (2021) 則發現民眾在不同疫情發展階段的焦慮、恐懼與壓力等負面情緒變化，可能隨著居住區域、家戶月收入、搭乘大眾運輸頻率等因素而不同。

此外，Zafri et al. (2022) 亦指出疫情導致的憂慮、關注與信任等心理變數，顯著影響大眾運輸與共享運具之使用，私人運具則無；該研究調查的女性、30-60歲與非低收入族群普遍具備較高的病毒傳播風險感知，旅運行為由大眾運具轉移至私人運具，或減少外出。Aaditya and Rahul (2021) 發現年長、高收入、學生、自由業或商務人士等族群的防疫意識較高，疫情期間選擇私家車或主動運輸的意願提升。Tan and Ma (2021) 提及自由業者、疫情前習慣以非公共運具通勤者、住家距離車站較遠者、主觀認定染疫風險較高者，於疫情爆發後更少搭乘鐵路，並連帶降低公車與計程車的使用信心；疫情爆發前便習慣使用公共運輸者，疫情期間較可能搭乘鐵路。疫情期間旅運行為改變凸顯了社會階級議題，Wilbur et al. (2020) 利用美國田納西州納許維爾 (Nashville) 與查塔努加 (Chattanooga) 公車運量資料，結合人口社經普查以及地理分佈數據，發現在緊急事態宣布與戶外活動管制後，兩地高房價區與高收入族群搭乘公車的衰減幅度較大，種族方面則以拉丁美洲裔維持較高的公車使用率，據此指出中低收入、居住地缺乏民生與就業資源，或拉丁美洲裔等弱勢族群，因私家車持有率偏低，且職業內容多不易採用遠距辦公，仍須持續依賴公車通勤以維持生計。

疫情爆發前，陳伯之 (2020) 與曾祥雲等 (2019) 即曾分析臺灣民眾預防流感的行為意圖與態度，發現不同社經背景的民眾對於配戴口罩、接種疫苗、避免前往公共場所等措施與他人的勸說壓力等，有不同信念與實踐意願。隨著2020年新冠疫情蔓延，Williams et al. (2022) 指出年齡與所得較高者對於疫苗信心較強，日常生活受疫情直接衝擊大、感受高度染疫風險、從事商務與休閒等旅行動機較強者，疫苗接種意願高；Morar et al. (2022) 則指出年輕受訪者若認為接種疫苗安全、且有助其自由行動而免於染疫，將提高施打疫苗意願。甄瑞與周宵 (2020) 認為疫情初

期民眾因聽聞病毒極強的傳染力與危害性，加上缺乏有效治療方式，普遍有恐慌心理；席居哲等（2020）即利用疫情風險感知量表調查，以因素分析瞭解個體對於染疫的直觀情緒感受、風險感知判斷及最終心理與外在反應，作為個人乃至社會採取防疫措施的依据。Hsieh and Hsia（2022）、Przybylowski et al.（2021）、Labonté-LeMoine et al.（2020）分別探討高雄、波蘭格旦斯克（Gdansk）、加拿大都會區民眾對於公共運輸衛生安全重視度，將之視為公共運輸使用意願復甦的主要依據，包括強制佩戴口罩、車廂擁擠度與清潔度、運輸場站清潔、同車旅客是否遵守防疫措施，皆影響公共運輸使用意願。Chan et al.（2020）則指出旅運行為改變是在知曉染疫的可能性與嚴重性後，由面對風險之態度決定，故承受染疫風險之態度可用於預測民眾移動性與社交活動頻率變化。

另一方面，媒體資訊接收狀況也會影響民眾的疫情風險感知與防禦行為，正面、客觀、專業且有適度警惕效果的疫情資訊，有利於防疫政策推廣，並可幫助民眾適切因應。甄瑞與周宵（2020）發現身處疫情熱點區域下，若長時接收負面媒體資訊，將增加焦慮感增加，Dong et al.（2021）亦指出接收疫情負面情緒越多，搭乘大眾運輸的安全感與滿意度隨之降低；反之，正面媒體資訊、疫情受控的感知可降低焦慮感。施琮仁（2021）藉由全國性電話訪問，分析民眾因為疫情所帶來的生活變化、媒體接觸習慣、疫情風險與嚴重性感知及恐懼程度，發現疫情風險感知可能不會有效促使民眾防疫，而需要伴隨若干恐懼感來驅動行為。然而，Asmundson and Taylor（2020）指出健康焦慮導致的心理因素，被視為防疫宣導、接種疫苗等策略推動成效之重要關鍵，惟應避免過度焦慮造成極端的防禦行為，進而引發民生資源與醫療量能混亂；而低度焦慮者容易輕忽疫情危險性與染疫風險，對防疫措施不予理會，導致疾病加速傳播。

（三）文獻小結

新冠疫情對於私人運具以及大眾運輸使用帶來不同程度的衝擊，然而不論從交通量、外出頻率、活動習慣或是運具選擇觀點，均無法完整得知旅運行為變化機制與觸發因子。本研究藉由上述文獻探討為基礎，歸納得知疫情下的旅運行為受到多元因素影響，包括民眾背景、自身態度、社會防疫氛圍、防疫措施評估、疫情資訊接收與感知等緣故，產生風險感受強度差異，進而改變外出習慣或採取不同的防疫措施。然而既有文獻大多為國外案例，也鮮少追蹤大眾運輸於後疫情時期之發展，且尚未考量受訪者接種疫苗、染疫後的經歷、與健康相關等變數，故本研究延伸納入更完整的構面，分析旅運行為變化與身心感知之關係，以深入探討民眾在經歷疫

情後的捷運搭乘態度、意圖與實際行為，填補後疫情時期對於公共運輸運量復原之學術關注。

三、研究方法

(一) 理論基礎與方法

Han et al. (2020)、Liu et al. (2021)、Zhao and Gao (2022) 採用Ajzen (1991) 的計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB)，解釋民眾經歷疫情的旅運選擇。TPB指出個體採取某行為的意志控制，除了自身態度與他人或社會主觀規範外，也會考量行為實踐可行性、難易度、環境資源等外在因素，進而決定實踐該行為的心理強度，最終產生行為。本文由數個構面C呈現TPB，包括個體對某行為的主觀評價與喜好，即「自我態度ATT」之C1 (Attitude)；他人或社會對於該行為是否支持與認同、乃至道德勸說及輿論壓力，即「主觀規範SN」之C2 (Subjective Norm)、客觀環境與個體擁有資源及條件是否允許從事該行為，即「感知行為控制PBC」之C3 (Perceived Behavior Control)。此外，實務分析常增加構面以提升模型解釋度，故本研究審視前揭文獻新增「身心健康感知HP」之C4 (Health Perception) 與「防疫資訊接收態度MA」之C5 (Media Attitude)。C1~C5為「因」構面，決定該行為的動機強度，而「行為意圖I」之C6 (Intention) 可視為中介構面，最終促成「實際行為B」之C7 (Behavior)，屬於「果」構面。「感知行為控制PBC」對於「實際行為B」有若干直接效果，例如大眾若認同接種疫苗可抵抗肺炎威脅，將促成強烈的接種意圖，或是因疫苗供應不足、體質不直接種等現實因素，導致個體無法由疫苗取得保護力，進而影響旅運行為，故構面PBC可能跳過中介構面I而影響構面B；各構面關係如圖2。

TPB往往搭配問卷與統計分析方法，驗證疫情對旅運行為之影響 (Han et al., 2020; Dong et al., 2021; Liu et al., 2021; Zhao and Gao, 2021)，本研究參採使用問卷量化分析法，包括敘述統計、信度分析、變異數分析 (ANOVA)、因素 (效度) 分析、結構方程式模型 (Structural Equation Modeling, SEM)，軟體工具為SAS 9.4©。敘述統計呈現類別型變數的次數與百分比，以及李克特量表題的答覆平均值與標準差，能初步顯示答題趨勢及離散情形；為確保李克特量表題目與題組答覆結果一致，由Cronbach's α 係數檢測問卷結果信度，數值越趨近1則信度越佳，0.6以上為採納標準。ANOVA則用於比較兩種以上屬性樣本的平均值有無顯著差異。

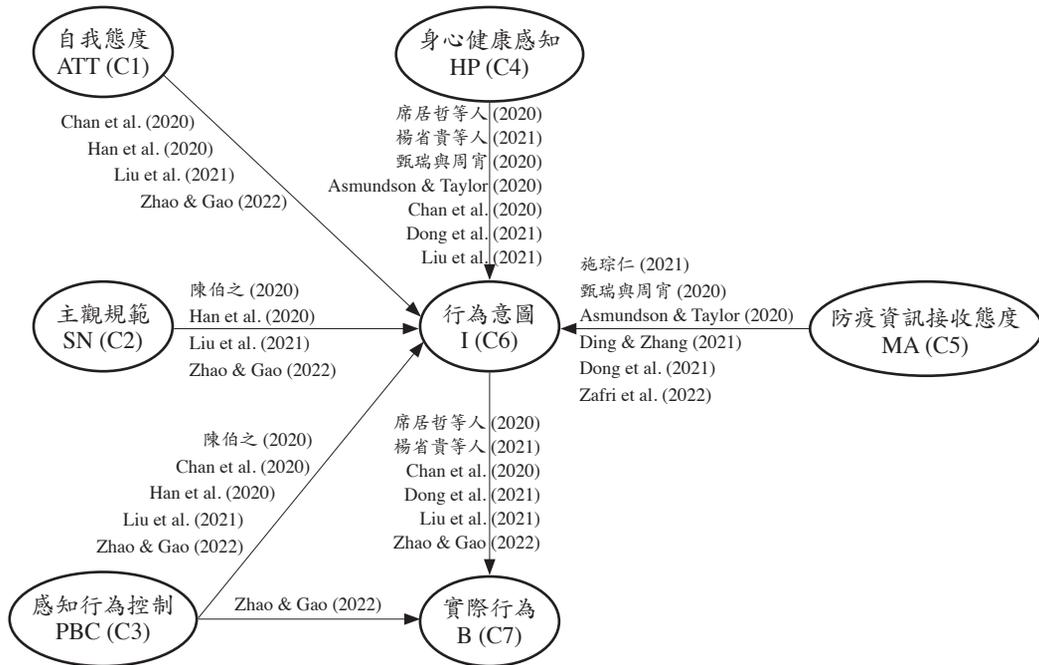


圖2 相關文獻建構之TPB架構

因素分析可分為探索性及驗證性，本研究的探索性因素分析（Exploratory Factor Analysis, EFA）以Kaiser-Meyer-Olkin（KMO）值與Bartlett球型檢定判斷題組合適性，若KMO值大於0.5、且Bartlett球型檢定P值小於0.05，則以主成份分析法萃取共同因素數量與特徵值，並得出各題的因素負荷量。共同因素數量依特徵值是否大於1，並保留大於0.5的因素負荷量，單一題目若有兩個以上逾0.5的因素負荷量，表示因素無法有效區別而應予排除（俞洪亮等，2012）。本研究的驗證性因素分析（Confirmatory Factor Analysis, CFA）利用SEM的多種適配度指標檢視模型品質，SEM以迴歸分析為基礎，結合因素與路徑分析建構影響關係，若模型路徑參數P值小於0.05，代表變數或構面間存在顯著影響，其如圖3示意， x 與 y 分別為外顯自變數與應變數，數值可藉由測量、觀察與受訪者答覆等方式獲得； ξ 與 η 分別為內生與外生潛伏構面，乃上述外顯變數 x 與 y 求解出不可直接測量與觀察到的因素或構面； λ 為各別因素或構面與對應的 x 或 y 之間的路徑參數； γ 與 β 分別為內生至外生潛伏構面以及不同外生潛伏構面之間的路徑參數；最後， δ 、 ε 與 ζ 則分別為 x 、 y 及外生潛伏構面的誤差項，即是求解後未被解釋部份。SEM變數與構面間的關係可轉化為式(1)~(7)，以此類推。

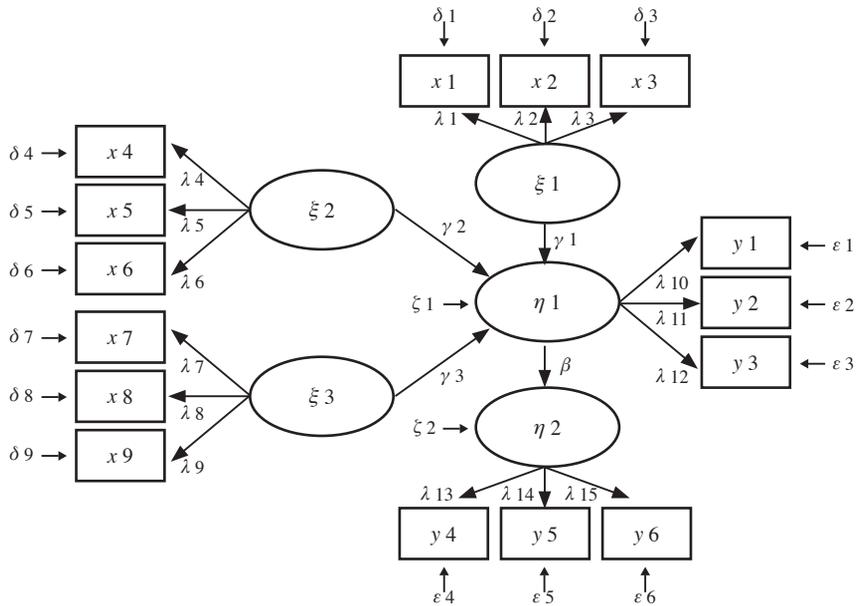


圖3 SEM示意圖

$$x_1 = \lambda_1 \xi_1 + \delta_1 \quad (1)$$

$$x_4 = \lambda_4 \xi_2 + \delta_4 \quad (2)$$

$$x_7 = \lambda_7 \xi_3 + \delta_7 \quad (3)$$

$$y_1 = \lambda_{10} \eta_1 + \epsilon_1 \quad (4)$$

$$y_4 = \lambda_{13} \eta_2 + \epsilon_4 \quad (5)$$

$$\eta_1 = \gamma_1 \xi_1 + \gamma_2 \xi_2 + \gamma_3 \xi_3 + \zeta_1 \quad (6)$$

$$\eta_2 = \beta \eta_1 + \zeta_2 \quad (7)$$

簡言之，本研究初步依據文獻回顧，彙整疫情類的公衛事件對旅運行為之可能影響因素，後以EFA識別問卷數據的潛在因素結構，繼而由EFA分析結果研提理論模型，並透過CFA驗證該模型是否匹配實際數據；EFA與CFA併用的做法可見諸於公衛領域學術文獻（Alumran et al., 2014; Balázs et al., 2022）。

(二) 問卷設計與調查

問卷首先調查受訪者搭乘北捷的情形、疫情經歷及社經背景，另外搭配五尺度李克特量表瞭解受訪者的主觀正向評價。李克特量表題組採用圖2的七項構面，並

歸納文獻成果作為題目設計依據，如表1；其中，構面C6欲瞭解民眾的行為意圖，問項採用「我打算…」，構面C7欲瞭解民眾的實際行為，問項採用「我搭捷運…」，以呈現同件事的意圖與行為差異。各構面與變數間的預設關係路徑如圖4，並針對表2的各項假設進行統計檢定。問卷調查於2023年初進行網路暨現場推廣，囿於捷運站內之非公務調查受限，且民眾受訪意願低，少數願現場填寫者多匆匆完事，似未能詳閱問卷，故最終統一採用網路立意抽樣調查。為確保問卷品質與代表性，先檢視系統輸出的填答時間資訊，刪除時間過久或過短樣本，其次依據路線運量及旅客滿意度調查之年齡層分布（臺北捷運公司，2022），設定本研究樣本比例，以反映全系統的態樣，其三則是滿足95%信賴水準和抽樣誤差4%以內，最終採計597份有效樣本。

表1 各構面之李克特量表題組

構面	題號	題 目	回覆選項
自我 態度 C1	ATT1	現今疫情發展下，我認為搭捷運是衛生無虞的。	<input type="checkbox"/> 非常不同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 非常同意
	ATT2	現今疫情發展下，我認為搭捷運便利實惠。	
	ATT3	現今疫情發展下，搭捷運能滿足我的外出活動與生活需要。	
	ATT4	現今疫情發展下，我認為搭捷運仍要維持配戴口罩與消毒措施。	
主觀 規範 C2	SN1	現今疫情發展下，周遭親友認為搭捷運是衛生無虞的。	
	SN2	現今疫情發展下，周遭親友認為搭捷運便利實惠。	
	SN3	現今疫情發展下，周遭親友認為搭捷運能滿足外出與生活需要。	
	SN4	現今疫情發展下，周遭親友認為搭捷運仍要配戴口罩與消毒措施。	
感知 行為 控制 C3	PBC1	我認為民生與防疫物資及醫療協助等資源是充足、方便取得且品質值得信賴，同時我能負擔上述資源。	
	PBC2	我有足夠的健康觀念與知識，且確切落實防疫措施。	
	PBC3	目前我的生理與心理健康狀況允許我搭捷運。	
	PBC4	目前我的生活與經濟狀況允許我搭捷運。	
	PBC5	目前的疫情發展趨勢允許我搭捷運。	

表1 各構面之李克特量表題組（續）

構面	題號	題 目	回覆選項
身心健康感知 C4	HP1	總結自身疫苗接種與確診經歷，並評估周遭親友受疫情影響程度，我自評目前身心健康狀況及抵抗新冠的免疫力與恢復力？	<input type="checkbox"/> 受嚴重影響 <input type="checkbox"/> 受影響 <input type="checkbox"/> 普通
	HP2	總結自身疫苗接種與確診經歷，並評估周遭親友受疫情影響程度，我自評目前生活與經濟狀況？	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 非常良好
	HP3	經歷疫情至今，我不會因日後可能確診或再確診而擔心或焦慮。	
	HP4	經歷疫情至今，我不會因日後周遭親友可能確診或再確診而擔心或焦慮不安。	
	HP5	經歷疫情至今，自己與周遭親友的疫情經歷和潛在確診風險不會影響我搭捷運的安全感與意願。	
防疫資訊接收態度 C5	MA1	越是頻繁關注疫情資訊，越能提升我的安全感。	
	MA2	我取得的疫情發展、防疫資訊是客觀、專業、充分且可信賴。	
	MA3	我願持續配合上述資訊並採取因應的防疫措施。	<input type="checkbox"/> 非常不同意
	MA4	取得上述資訊有助緩解我心中因疫情導致的焦慮。	<input type="checkbox"/> 不同意
	MA5	取得上述資訊有助提升我搭捷運的安全感與意願。	<input type="checkbox"/> 普通
行為意圖 C6	I1	疫情發展至今，總結來說，我打算不再顧慮疫情因素與風險並選擇搭捷運。	<input type="checkbox"/> 同意
	I2	疫情發展至今，總結來說，我打算搭捷運完成外出活動與生活需要。	<input type="checkbox"/> 非常同意
	I3	疫情發展至今，總結來說，假設近期不再強制配戴口罩，我打算搭捷運維持配戴口罩等防疫措施。	
實際行為 C7	B1	我已不再顧慮疫情因素與風險並選擇搭捷運。	
	B2	我已習慣搭捷運完成我的外出活動與生活需要。	
	B3	假設近期不再強制配戴口罩，我搭捷運仍會維持配戴口罩。	
	B4	整體而言，我搭捷運時已經不會因疫情而焦慮。	

資料來源：本研究彙整自圖2文獻。

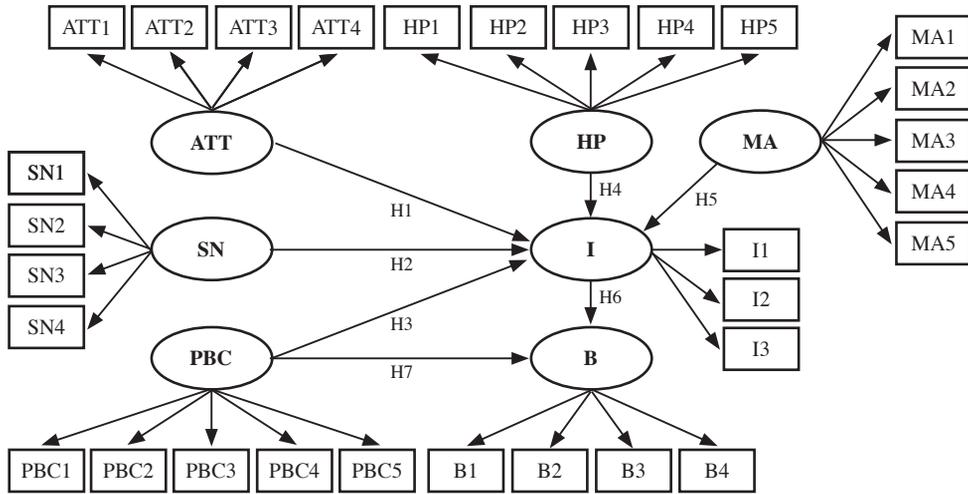


圖4 本研究之SEM架構

表2 研究假設

假設	內 容
H1	「自我態度」對「行為意圖」有正面顯著影響。
H2	「主觀規範」對「行為意圖」有正面顯著影響。
H3	「感知行為控制」對「行為意圖」有正面顯著影響。
H4	「身心健康感知」對「行為意圖」有正面顯著影響。
H5	「防疫資訊接收態度」對「行為意圖」有正面顯著影響。
H6	「行為意圖」對「實際行為」有正面顯著影響。
H7	「感知行為控制」對「實際行為」有正面顯著影響。

四、實證分析

(一) 敘述統計與信度

受訪者社經背景、捷運搭乘情形、身心健康感知等狀況詳如表3，Q1-Q10大抵顯示以女性（59%）、20-50歲（78%）、有大專學歷（60%）、住雙北（90%）、未婚（63%）、家庭成員3-4人（57%）、就業中（63%）、月收入6萬以下（63%）、有汽車或機車駕照（75%）、家戶持有1輛以上汽車（70%）或機車（69%）但無自行車（53%）的族群為主。Q11-Q14呈現捷運使用態樣以每周1-2天或5-6天（52%）、搭乘紅線或藍線（52%）、就業或洽公/社交活動/休閒購物等

表3 受訪者社經背景、捷運搭乘情形、身心健康感知之分布狀況

題目	選項	百分比	題目	選項	百分比
1.性別	男	41.21	11.目前搭乘捷運頻率	1-2天/週	26.80
	女	58.79		3-4天/週	17.25
2.年齡	15-19歲	10.39		5-6天/週	25.13
	20-29歲	31.83		幾乎每天	17.76
	30-39歲	20.44		1-5天/月	13.07
	40-49歲	16.58		12.最常搭乘路線	文湖線BR
	50-59歲	9.38	淡水信義線R		27.81
	60歲以上	11.39	松山新店線G		15.24
3.教育程度	高中職以下	11.39	中和新蘆線O		17.25
	大學或專科	59.80	板南線BL		24.79
	研究所以上	28.81	環狀線Y		1.51
4.居住地	臺北市	43.89	無特定路線	4.02	
	新北市	46.40	13.搭乘主要目的 (可複選)	就學	23.45
	其他縣市	9.72		就業或洽公	49.58
5.婚姻	已婚	36.85		家務	12.73
	未婚	63.15		就醫	6.87
6.家庭人數	1人(獨居)	8.88		休閒遊憩	40.87
	2人	19.60		逛街購物	44.56
	3人	27.47	社交活動	51.09	
	4人以上	44.06	宗教活動	2.51	
7.就業狀態	就業中	62.65	其他	5.19	
	學生	28.64	14.疫情高峰期的捷運 搭乘變化	避免外出	35.18
	待業	1.17		改用其他運具	17.09
	退休	5.86		未受影響	45.39
其他	1.68	其他		2.35	
8.每月收入	2萬元以下	20.94	15.接種疫苗劑數	無接種	2.35
	2-4萬元	17.42		一劑	1.84
	4-6萬元	24.29		二劑	9.55
	6-8萬元	13.57		三劑	59.63
	8萬元以上	9.55		四劑以上	26.63
	無意見	14.24	16.確診過新冠肺炎	是	68.17
9.汽、機車 駕照	有	74.87		否	28.98
	無	25.13		不確定	2.85
	10.家戶持有 運具	無汽車	30.49	17.自評健康狀況與病 史為疫情高風險族 群	是
汽車1輛		50.25	否		84.09
汽車2輛以上		19.26	不確定		6.87
10.家戶持有 運具	無機車	30.99	18.同住家人或密切接 觸者有12歲以下或 疫情高風險族群	是	23.79
	機車1輛	34.84		否	74.20
	機車2輛以上	34.17		不確定	2.01
	19.周遭親友因接種疫 苗或確診而衝擊身 心健康或經濟狀況	無自行車	52.93	是	9.05
		自行車1輛	23.45	否	83.42
		自行車2輛以上	23.62	不確定	7.54

旅次目的為大宗；雖然52%的受訪者會因疫情而避免外出或改用其他運具，但仍有45%持續搭捷運。Q15-19之健康感知面向，受訪者多已接種新冠疫苗三劑以上（86%）、曾確診（68%）、自評為非高風險族群（84%）、同住或密切接觸者為非高風險族群（74%）、親友未因疫情而受到嚴重衝擊（83%）。

表4為各構面的李克特量表題之答覆平均值、標準差、構面信度。整體而言，受訪者對於搭乘捷運之態度（ATT）為正向而謹慎，雖然肯定北捷的便利性，但尚未達到高度認同搭乘捷運之衛生安全。周遭親友搭乘捷運（SN）的態度一致略低於ATT構面，但仍正面看待。感知行為控制（PBC）構面顯示後疫情時期主客觀環境大致具備能安心搭乘之條件。受訪者自評身心健康（HP）為中立至樂觀的3-4分，防疫資訊接收態度（MA）亦屬於中立，惟不認為頻繁關注疫情資訊能提升疫情下的安全感。行為意圖構面（I）多呈現受訪者願搭乘捷運，但仍會維持防疫措施，實際行為構面（B）的分數比行為意圖更高。HP3、HP4、I1、B1的標準差高於其他題目，凸顯受訪者對不再顧慮疫情風險而搭乘捷運這件事仍看法分歧，或是

表4 各構面之敘述統計結果與信度（Cronbach's係數）

構面（信度）	題號	平均值	標準差	構面（信度）	題號	平均值	標準差
自我態度 C1 (0.58)	ATT1	3.72	0.88	身心健康感知 C4 (0.79)	HP1	3.47	0.96
	ATT2	4.04	0.73		HP2	3.22	0.90
	ATT3	4.16	0.70		HP3	3.54	1.03
	ATT4	4.33	0.81		HP4	3.44	1.06
主觀規範 C2 (0.71)	SN1	3.54	0.82		HP5	3.89	0.90
	SN2	3.85	0.70	防疫資訊 接收態度 C5 (0.82)	MA1	2.79	0.95
	SN3	3.90	0.68		MA2	3.43	0.91
	SN4	4.20	0.73		MA3	3.88	0.75
感知行為控制 C3 (0.85)	PBC1	4.08	0.76		MA4	3.41	0.87
	PBC2	4.10	0.64		MA5	3.42	0.88
	PBC3	4.41	0.59	行為意圖 C6 (0.44)	I1	3.67	1.07
	PBC4	4.40	0.61		I2	4.14	0.68
	PBC5	4.29	0.64		I3	4.24	0.87
實際行為 C7 (0.62)	B1	3.87	0.99	實際行為 C7 (0.62)	B3	4.32	0.83
	B2	4.22	0.74		B4	4.01	0.88

註：李克特量表之非常不同意或受嚴重影響為1分，漸增為非常同意或非常良好為5分。

對（再）確診還心存餘悸，可回應北捷2023年4月的日均旅客數為190萬，相較疫情前（無環狀線）運量水準尚有約12%之跌幅；若扣除環狀線日均5萬人次，則跌幅為15%。各構面信度大致良好，C1與C6構面Cronbach的係數不及0.6，檢視這兩個構面各題號逐一刪除後的係數，發現若排除ATT4與I3，C1與C6構面的係數可分別提升至0.72與0.63，達到較佳信度水準，故以此為後續分析基礎。

（二）社經背景、捷運搭乘情形、身心健康感知對構面之影響

接續以ANOVA搭配Scheffe法，檢定各構面的題號在不同社經背景、捷運搭乘情形與身心健康感知下，有無顯著差異（* $P < 0.05$ ，** $P < 0.01$ ，*** $P < 0.001$ ）。由表5可知社經背景變數的性別、教育程度、婚姻、就業狀態、家戶機車持有，顯著影響四個以上構面，年齡、家庭人數、每月收入、駕照持有、家戶汽車持有則顯著影響三個以下構面；表6呈現捷運搭乘情形與身心健康感知變數的捷運搭乘變化、疫苗接種劑數、經歷確診、疫情高風險族、親友受疫情衝擊，顯著影響四個以上構面，搭乘捷運頻率、最常搭乘路線、搭乘主要目的、鄰近高風險族則顯著影響三個以下構面。

就具有顯著差異的分析結果來看，女性搭乘北捷的自我態度、身心健康感知低於男性，面對自身與親友確診的顧慮及維持防疫措施的意願則高於男性；40歲以下相較60歲以上受訪者，有更高的信心與意願搭乘北捷；未婚者對於搭乘北捷滿足生活需要、身心健康感知與疫情發展趨勢的評價高於已婚者；學生族群比起退休者更正面看待搭乘北捷；同時持有汽、機車駕照者對於自身健康感知及防疫知識之落實高於單種或無駕照者；家戶機車持有一輛者較會顧慮疫情風險，搭乘捷運的自我態度或親友態度低於無機車者；此外，顯而易見的是高頻率搭乘者對北捷的態度、感知與行為較正面，類似結果亦反映在高頻率的通勤通學旅次目的受訪者；淡水、板南與新蘆線乘客相較其他路線，更願意持續配合媒體資訊並採取因應措施；疫苗接種二劑以下者之疫情資訊信任度、搭乘北捷的衛生評價及自身防疫信心低於四劑以上者；未曾確診者更願意信任疫情資訊與落實防疫措施；非疫情高風險族群在身心健康感知、感知行為控制、搭乘北捷的衛生評價與安全感更高；身邊親友受疫情衝擊者對於身心健康感知、疫情資訊信任度、自我態度與自身防疫信心等皆偏低。整體而言，前述ANOVA檢定結果均尚符合常理判斷。

表5 社經背景之李克特量表題ANOVA檢定結果

題號	性別	年齡	教育程度	婚姻	家庭人數	就業狀態	每月收入	駕照持有	家戶汽車持有	家戶機車持有
影響構面數量	5	2	4	6	0	4	0	3	0	4
ATT1	***		**	*						***
ATT2	**									
ATT3			**	**		**				
SN1										**
SN2										
SN3										*
SN4	*									
PBC1										
PBC2								*		
PBC3	*	***	**	***		***				
PBC4	*	**	*	***		**				
PBC5				**						
HP1	*							***		
HP2		**				**				
HP3	**			*				*		
HP4	*									
HP5			*	*		**				*
MA1				*						
MA2								*		
MA3										
MA4										
MA5				*						
I1										
I2			*	*						
B1	*									**
B2				***		**				*
B3	**									
B4	*			*		***				*

表6 捷運搭乘情形與身心健康感知之李克特量表題ANOVA檢定結果

題號	搭乘捷 運頻率	最常搭 乘路線	搭乘主 要目的	捷運搭 乘變化	疫苗接 種劑數	經歷 確診	疫情高 風險族	鄰近高 風險族	親友受 疫衝擊
影響構 面數量	3	1	3	6	4	6	6	2	6
ATT1				**	*		***		***
ATT2				*	*	**			**
ATT3	**			***			**		*
SN1				**				*	***
SN2				**					
SN3				**					*
SN4							*		
PBC1									
PBC2					**	**	**		*
PBC3							***		***
PBC4				*	*		**		
PBC5					*		**		**
HP1						**	***	**	***
HP2	*		**		**		**	**	***
HP3						**		**	***
HP4				***					***
HP5			*	***			**	*	***
MA1									
MA2					***	*			**
MA3		**				***			*
MA4						**			
MA5			*						
I1				**		*			
I2				***			*		**
B1	*		*	***					
B2	***		***	***					
B3						***			
B4			*	***			***		

(三) 效度、因素分析與 SEM

各構面的效度採用KMO判斷值及Bartlett球型檢定，結果均可符合KMO判斷值在0.5以上、Bartlett球型檢定具有顯著性，如表7所示，因此保留各構面題目並進行求解。

表7 李克特量表題之效度驗證結果

構面 (題號)	KMO 判斷值	Bartlett球型檢定		
		卡方值	P值	顯著性
C1：自我態度 (ATT1~ATT3)	0.64	409.11	<0.001	***
C2：主觀規範 (SN1~SN4)	0.70	622.32	<0.001	***
C3：感知行為控制 (PBC1~PBC5)	0.83	1401.25	<0.001	***
C4：身心健康感知 (HP1~HP5)	0.76	982.31	<0.001	***
C5：防疫資訊接收態度 (MA1~MA5)	0.80	1126.51	<0.001	***
C6：行為意圖 (I1~I2)	0.50	146.67	<0.001	***
C7：實際行為 (B1~B4)	0.65	496.62	<0.001	***

進一步利用主成份分析法求解並萃取因素負荷量，各構面最大特徵值視為代表因素，次大特徵值視為次要因素，以此類推，可發現ATT1、SN1、PBC1、PBC2、HP2、HP5、MA1等題出現兩個大於0.5的因素負荷量，亦即影響各該題目之因素無法被有效區別，故予刪除；此外，SN4與B3在所屬構面出現次要因素強烈影響，無法有效解釋民眾於後疫情時期搭乘北捷的主觀規範與行為，故亦予排除。主成份分析資訊請詳見附錄，留存的變數題目如圖5，各變數下方數值為因素負荷量，均大於0.5而具代表性；各構面下方數值為模式內在適配度指標CR，也都大於0.7，顯示適配度良好。

透過前述EFA篩選後，可將圖4調整為如圖5之構面路徑關係，並接續以SEM求得指定路徑的參數、t值與P值，用於檢視各構面之間是否具有顯著影響，如表8。從七構面、19變數的模型甲來看，表8顯示「主觀規範SN」與「防疫資訊接收態度MA」未顯著影響「行為意圖I」，「感知行為控制PBC」對於「實際行為B」亦無顯著影響，即表2的H2、H5、H7等假設不成立。若進一步測試不同構面與變數之模型，包括七構面與30變數之模型乙（未經EFA篩減變數）、五構面與13變數之模型丙（模型甲刪除非顯著構面SN與MA暨其變數），不論整體或各種適配度指標觀之，以模型甲的測試結果為佳，僅有卡方自由度比值略高，其他6種適配度指標則

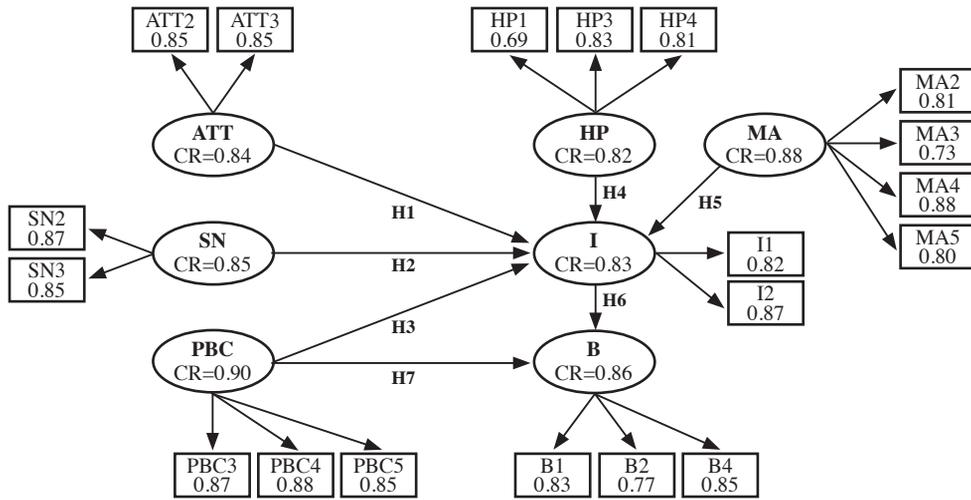


圖5 篩選後的SEM架構

表8 SEM路徑求解結果

路徑		路徑參數	t值	P值	顯著性	
ATT	→	ATT2	0.75	30.48	<.0001	***
		ATT3	0.82	35.32	<.0001	***
SN	→	SN2	0.84	33.45	<.0001	***
		SN3	0.77	29.74	<.0001	***
PBC	→	PBC3	0.87	60.99	<.0001	***
		PBC4	0.87	63.26	<.0001	***
		PBC5	0.82	48.81	<.0001	***
HP	→	HP1	0.47	13.37	<.0001	***
		HP3	0.88	35.81	<.0001	***
		HP4	0.81	32.13	<.0001	***
MA	→	MA2	0.73	31.18	<.0001	***
		MA3	0.65	23.73	<.0001	***
		MA4	0.87	48.27	<.0001	***
		MA5	0.75	32.85	<.0001	***
I	→	I1	0.62	21.50	<.0001	***
		I2	0.74	30.65	<.0001	***
B	→	B1	0.71	29.31	<.0001	***
		B2	0.71	29.10	<.0001	***
		B4	0.73	31.81	<.0001	***
ATT	→	I	0.28	3.83	0.0001	***
SN			0.11	1.79	0.0734	
PBC			0.38	5.86	<.0001	***
HP			0.24	6.08	<.0001	***
MA			-0.01	-0.26	0.7927	
PBC	→	B	-0.02	-0.24	0.8122	
I	→	B	1.04	14.27	<.0001	***

可滿足衡量標準，如表9所示。本研究的問卷設計主要參酌國外文獻（圖2），在此問卷框架下（表1），不論是較複雜的模型乙或較簡化的模型丙，均不及模型甲理想，而模型甲並未滿足所有適配度指標，隱含問卷設計似宜涵蓋更完整的面向，近期本土研究（鍾智林與徐美蕙，2023）探究新冠疫情對北捷旅運量之影響，曾經提及捷運之替選運具因素，臺灣和國外的最大差異是機車使用便利性高，且購置與持有成本低，導致捷運在疫情期間更容易被機車取代，此為許多國外研究場域沒有的特性，未來的本土相關研究可嘗試納入替選運具構面，檢視其對於捷運搭乘意圖與行為之影響。次節將彙整統計數據，呈現疫情期間捷運的替選運具（例如小客車、機車、YouBike）持有與使用變化，並與捷運旅運量進行對照。

根據表9適配度結果，SEM最終建議路徑與相互關係如圖6；簡言之，受訪者於後疫情時期的自我態度ATT、感知行為控制PBC、身心健康感知HP對搭乘捷運意圖I有顯著正向影響，路徑參數（迴歸係數）呈現的直接效果分別為0.28、0.38、0.24，ATT、PBC、HP對於搭乘捷運行為B的間接效果分別為0.29、0.40、0.25。意圖I對於行為B的直接效果為1.04，經檢視I1與B1、I2與B2等兩組對比問項（表1）答覆平均值（表4）發現，民眾搭乘捷運的行為強度略高於意圖，亦即民眾固然不會徹底放下對疫情的提防，但仍會因為外出活動之需要而搭乘捷運，此外，填答問卷或可能受到心理學領域的「社會期望回應/偏誤」影響，社會期望個體身處車廂密閉空間要留心疫情、注意自身健康並避免傳染他人，故回答出搭乘捷運意願稍低的結果，導致I對B的直接效果大於1。

表9 SEM適配度結果

指標	衡量標準	模型甲	模型乙	模型丙
		七構面、19變數	七構面、30變數	五構面、13變數
卡方自由度比值	≤ 5	5.63	7.71	8.71
GFI	≥ 0.8	0.88	0.71	0.88
AGFI	≥ 0.8	0.82	0.64	0.80
SRMR	< 0.1	0.06	0.11	0.07
RMSEA	< 0.1	0.09	0.11	0.11
NFI	≥ 0.8	0.88	0.69	0.88
NNFI	≥ 0.8	0.86	0.67	0.85

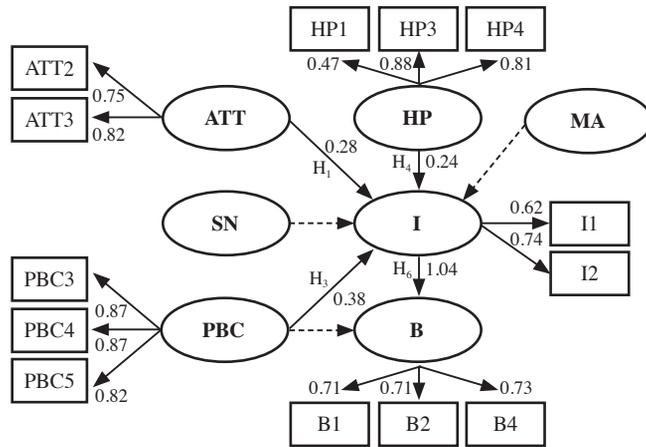


圖6 最終SEM路徑圖

五、綜合討論

(一) 後疫情時期搭乘北捷的態度與行為考量

本研究各構面原始問項係參酌文獻所研訂（圖2），以國外新冠疫情衝擊之個案分析經驗為主，為求嚴謹與本土適用性，以信度（表4）、效度（表7）、探索性因素分析（附錄）分別檢視構面暨問項是否合宜，先排除未具顯著影響的問項，再以SEM驗證各構面路徑關係，最終SEM的整體適配度尚稱良好（表9）。前述圖6之SEM求解路徑、表3之受訪者社經特性暨捷運搭乘狀況與身心健康感知統計、表4之各構面李克特量表題答覆分析，可用於解讀後疫情時期的民眾旅運行為，亦即多數皆認同搭乘北捷的便捷與經濟實惠性，且能滿足外出活動與生活需要，不再擔憂自身與周遭親友的確診風險，大環境約已具備回歸使用捷運的客觀條件。此結果可呼應Chan et al.（2020）與Liu et al.（2021）的研究，也就是民眾評估當下的確診可能性與嚴重性後，願意承受搭乘大眾運輸的有限染疫風險；如同任何運具都有交通事故風險，在理性行為選擇下，民眾仍會使用運輸服務。

此外，甄瑞與周宵（2020）及Dong et al.（2021）均指出，民眾在疫情初期對於新冠肺炎缺乏足夠認識，一旦持續接收疫情擴散與重症危害的媒體資訊，不僅自身感到恐懼不安，外出活動及大眾運輸染疫風險亦會受到周遭親友的主觀規範影響（負評與阻攔），故大幅降低搭乘大眾運輸的行為意圖；然而當疫情發展漸趨穩定、媒體報導降溫、各界已建立較全面的防疫認知、乃至接種疫苗或染疫後產生抗體，弱化了防疫資訊接收態度與主觀規範對捷運搭乘行為意圖之影響，以致SEM路徑分析結果未呈現顯著性。

ATT4、SN4、I3與B3等題乃是關於維持配戴口罩、消毒等防疫措施，根據敘述統計與ANOVA結果皆顯示，受訪者普遍對此有高度共識，然而因素分析未發現上述四題與受訪者實際搭乘北捷的信心及意願有顯著關聯。此結果應可解讀為持續三年的配戴口罩強制規定，已內化成經歷疫情後的生活常態與習慣，因此各種外出活動仍常見民眾配戴口罩。換言之，不論是否維持大眾運輸須強制配戴口罩的措施，不會明顯影響民眾選擇搭乘捷運。從實際運量資料來看，大眾運輸配戴口罩於2023年4月中旬解禁，當月捷運日均量為189萬人次，5月提升到195萬人次，似未受口罩解禁衝擊；惟若考量清明長假期對於捷運旅運量之潛在影響，疫情前的2019年4月之日均量為212萬人次、5月為218萬人次，兩個月的相對關係與2023年雷同，可支持前述口罩解禁對運量衝擊小的論點。Hsieh and Hsia (2022) 的高雄案例、Przybylowski et al. (2021) 的波蘭案例及Labonté-LeMoynes et al. (2020) 的加拿大案例均已指出，疫情發展期間若採用配戴口罩與加強消毒等防疫措施，有助於避免大眾運輸運量持續下跌，本研究則是提供了後疫情時期的臺北案例，發現大眾運輸配戴口罩對於捷運旅運量的影響恐已逐漸式微。

另一方面，本研究結果與Kolarova et al. (2021) 及Zafri et al. (2022) 之發現有數點相似處。首先，女性對於身心健康感知及搭乘捷運等公共運輸之衛生安全、便捷實惠的評價，顯著低於男性，而面對自身與周遭親友確診疑慮、落實防疫措施的意願，則顯著高於男性，說明了個體感受的疫情威脅強度與伴隨的焦慮感等情緒反應，存在性別差異。其次，未婚者對於搭乘北捷之衛生安全以及可滿足外出活動與生活需要的程度、身心健康感知與疫情發展趨勢狀況等項目，比起已婚者有更高評價，推測是因已婚者尚須考量（幼齡）子女、（高齡）長輩等家庭成員健康與家戶經濟狀況所致。其三，學生族群搭乘北捷的安全感及滿足生活所需的程度，相較於退休族群存在最顯著的評價差異，此應與學生的就學屬於剛性需求、體質較強健、替選運具有有限等因素有關。

本研究尚發現，所得越高或自認經歷疫情後之身心健康狀況依舊良好者，對於生活經濟狀況的評價通常也越正向，連帶略為提升搭乘北捷的信心與意願，但所得因素並未達到顯著影響民眾搭乘捷運的程度。疫情期間的國外大眾運輸案例研究（Aaditya and Rahul, 2021; Campisi et al., 2022; Zafri et al., 2022）多指出，低收入者會維持搭乘公共運輸，本研究及國內其他相關研究（臺北捷運公司，2022；鍾智林與徐美蕙，2023）則顯示，北捷乘客除了學生屬於低收入族群以外，其餘多是中高收入的受薪階級因通勤需要而搭乘。整體而言，當疫情發展趨於穩定時，即便不同社經背景的民眾，對於搭乘北捷的信心與意願並無明顯的評價差異。

再者，問卷顯示未曾確診者更願意信任疫情資訊並落實防疫措施，體現該族群某種程度上仍無法確定自己能否承受染疫的後果與嚴重性，故偏向採取謹慎態度來保護健康。受訪者若非疫情高風險族群，無論身心健康感知、感知行為控制，以及搭乘北捷的衛生安全評價與安全感皆有更正面評價，多數民眾在後疫情時期已降低來自周遭的染疫顧慮，而更加重視生活回歸到疫情前的常態；惟若親友或自身曾受疫情較大的衝擊，以致產生家庭變故或面臨生活不便、經濟困頓，仍會降低搭乘大眾運輸意願或增加搭乘時的焦慮感，可呼應Barbieri et al. (2021) 及Campisi et al. (2022) 的研究成果。

(二) 政策意涵

SEM求解結果顯示多數民眾已放下疫情顧慮而搭乘北捷，但敘述統計與探索性因素分析仍呈現民眾配戴口罩的高度意願，個別旅客依據自身需求決定是否配戴，可維持搭乘大眾運輸的信心與意願。此外，捷運場站與車廂衛生清潔仍是影響旅客滿意度與搭乘意願的重要因素，故宜維持既有的清潔水準，並由疫情經驗提升清潔措施的應變彈性與能力，另透過跑馬燈及廣播持續宣導衛生禮節，諸如無法避免頻繁咳嗽或打噴嚏時，應配戴口罩與遮掩口鼻、甚至暫勿搭捷運，確保大眾運輸整體環境之安全衛生。

疫情造成的身心理衝擊是一項嚴肅課題，Asmundson and Taylor (2020) 指出疫情導致的過度焦慮，會促使個體採取極端防禦行為，進而引發社會問題；Dong et al. (2021) 與本研究均已證實，焦慮感強度與搭乘大眾運輸信心及意願的相關性，且若加上媒體資訊推波助瀾，民眾長時間頻繁關注疫情相關的負面資訊，易產生恐懼不安，進而避免外出與搭乘大眾運輸。從被動面來看，後疫情時期媒體報導降溫，焦慮感終將隨著時間推移而逐漸降低；主動面來看，衛福部門宜追蹤關懷疫情受創者之身心健康、交通部門致力於公共運輸的安全衛生與多元推廣，重建目標族群的搭乘信心。

表10羅列北捷2019-2023年每季度的日均運量，顯示疫後及後疫期之2023年仍未恢復疫情前的2019年水準。運量流失亦可藉由外部環境面來解讀，表11綜整臺北市2019至2023年多項可能影響大眾運輸運量之因素，諸如全市戶籍人口從265萬下滑至251萬，降幅約為5%，而設籍小客車數增加1.9萬輛，每千人小客車持有率則增加約8%；機車數雖然略減約1.1萬輛，但每千人持有率仍增加約4%。各縣市歷年交通統計數據已揭露了機動車輛持有率與大眾運輸使用量的反向關係，也間接反映臺北捷運旅運量欲恢復至疫情前水準的困境。另一項相關指標為YouBike，其初

始定位為公共運輸第一哩與最後一哩接駁服務，但相關研究指出公共自行車與捷運之間具有競合關係，從悠遊卡交易資料分析顯示，臺北YouBike並非附屬運具，而是都市交通的獨立運具，用於接駁捷運的合作型旅次僅占24%（Chung and Li, 2019），某些短距離且起迄點均與捷運重疊的競爭型旅次占比為10%-13%，例如新北投↔北投、忠孝復興↔大安、科技大樓↔公館…（Chung and Huang, 2023）。YouBike運量由疫情前的月均237萬旅次增至後疫情時期的384萬旅次，成長幅度高達62%，相同期間的北捷運量未增反跌，故YouBike與捷運之競合影響值得持續關注。再者，觀光旅次也是挹注捷運旅運量的潛在項目之一，臺北市觀光傳播局之主要觀光遊憩區人次統計顯示，在2020-2022年疫情高峰之際，臺北市景點的觀光人次跌幅超過50%，所幸2023年恢復到接近疫情前水準，達到月均360萬人次，因此觀光旅次對捷運旅運量之影響大致可視為持平。

綜言之，北捷在後疫情時期的旅運量係受到民眾態度、感知、身心狀況、捷運替選運具等多元因素影響。借鏡YouBike發展經驗可知，「費率」與「系統規模」是運量變化的兩項關鍵，2015年4月臺北YouBike前30分鐘由免費改收5元，總運量隨即下跌23%，後因1.0系統從全市196站增至400站，運量才有所回升（Chung and Huang, 2023）。接續YouBike 2.0規模擴充為1,200餘站，進一步推升總運量；為避免2024年2月恢復YouBike前30分鐘免費租賃導致惡化缺車與缺位，臺北市交通局擬增加車輛數、調整熱門站點車柱及車輛配置，預估每月400萬旅次可望成為常態（劉彥宜，2023）。就北捷而言，短期之旅運激勵因素為2023年7月實施的1200公共運輸月票；過往雙北1280公共運輸月票實施周年成效檢討報告曾指出，該計畫僅

表10 臺北捷運2019-2023年各季之日均旅運量

項目	2019	2020	2021	2022	2023	
第一季	萬人次日均量	212.6	185.5	192.4	165.8	190.2
	變化幅度*	--	-12.7%	-9.5%	-22.0%	-10.5%
第二季	萬人次日均量	213.2	168.9	117.7	127.5	182.7
	變化幅度*	--	-20.8%	-44.8%	-40.2%	-14.3%
第三季	萬人次日均量	210.4	196.9	96.4	160.8	190.7
	變化幅度*	--	-6.4%	-54.2%	-23.5%	-9.4%
第四季	萬人次日均量	229.0	208.8	176.2	189.1	208.0
	變化幅度*	--	-8.8%	-23.1%	-17.4%	-9.2%

註：*變化幅度係與2019年季度之對應關係。

資料來源：本研究彙整。

表11 臺北市2019-2023年與捷運旅運量相關之因素變化

項目	2019	2020	2021	2022	2023
12/31戶籍人口	2,645,041	2,602,418	2,524,393	2,480,681	2,511,291
變化幅度*	--	-1.6%	-4.6%	-6.2%	-5.1%
12/31小客車總數	729,043	728,947	734,913	739,567	748,095
變化幅度*	--	0.0%	0.8%	1.4%	2.6%
每千人小客車輛數	276	280	291	298	298
變化幅度*	--	1.4%	5.4%	8.0%	7.9%
12/31機車總數	952,055	946,851	948,193	946,894	940,809
變化幅度*	--	-0.5%	-0.4%	-0.5%	-1.2%
每千人機車輛數	360	364	376	382	375
變化幅度*	--	1.1%	4.4%	6.1%	4.2%
YouBike月均旅次	2,372,078	2,525,697	2,294,760	2,844,059	3,843,752
變化幅度*	--	6.5%	-3.3%	19.9%	62.0%
觀光景點月均人次	3,647,498	1,758,154	1,248,994	1,700,236	3,600,813
變化幅度*	--	-51.8%	-65.8%	-53.4%	-1.3%

註：*變化幅度係與2019年之對應關係。

資料來源：本研究彙整。

使北捷日均運量提升3.8萬人次，成長率為1.8%（臺北市政府，2018），1200月票似也未能讓捷運旅運量恢復至疫情前水準，或有賴中長期擴大捷運系統規模，包括淡水信義線東延廣慈/奉天宮站（預計2025年通車）、萬大線第一期（預計2026年通車）、環狀線北環段（預計2031年通車），為捷運旅運量能否回升甚至再創新高的觀察重點。

六、結論與建議

本研究結果顯示，多數民眾於後疫情時期已經逐漸回流搭乘北捷，主因是認同捷運便利與經濟實惠，能滿足外出活動與生活需要，並且不再擔心自身健康或周遭親友確診風險。在搭乘北捷的態度感知評價方面，社經背景差異之影響有限，但仍有若干疫情高風險族群、身邊親友曾受疫情衝擊導致身心健康或生活經濟重創者，易降低搭乘捷運的意願與頻率，也較缺乏對於疫情資訊報導的信任度。此外，

疫情期間外部大環境有所變化，包括人口下跌、私人機動運具持有率攀升、具有競合性質之公共自行車服務量能與價格優勢增加，並參酌相關文獻（Ku et al., 2021; Monterde-i-Bort et al., 2022）論點，大眾運輸使用情形與客源結構可能已出現長久性改變，導致現階段北捷運量相較疫情前仍有9%-14%跌幅。在與疫共存的新常態與共識下，建議交通單位仍須確保捷運服務的整潔、安全、可靠、效率，並持續優化捷運生活圈之到離站人行環境及轉乘接駁，使民眾願以捷運為主幹服務來完成及門旅次。至於後續研究建議，本文以臺北捷運為標的，研究架構可延用或局部調整應用於其他都會區或城際公共運具，更全面地瞭解疫情對於公共運輸之影響，進而妥為因應未來類似的公衛重大事件衝擊。

參考文獻

- 任繼承，2021，疫情防控常態化背景下交通政策對居民通勤方式選擇的影響研究，北京交通大學工商管理學系碩士論文。
- Ren, J. C., 2021, Impact of transportation policy on residents' commuting mode choice under the circumstances of COVID-19 epidemic regular prevention and control (Master's thesis). Beijing Jiaotong University, Department of Business Administration.
- 俞洪亮、蔡義清、莊懿妃，2012，商管研究資料分析：SPSS 的應用（修訂二版），華泰文化事業股份有限公司。
- Yu, H. L., Y. C. Tsai and Y. F. Chuang, 2012, Business management research data analysis: The application of SPSS (Revised Second Edition). Hua Tai Cultural Enterprise Co., Ltd.
- 施琮仁，2021，新冠肺炎的日常防疫行為：媒體、情緒與風險認知的作用。新聞學研究，第 148 期，頁 153-196。
- Shih, T. J., 2021, Preventive measures as a new lifestyle during and after COVID-19: The interplay of media, emotions, and risk perception. *Mass Communication Research*, 148, pp. 153-196.
- 席居哲、余壯、鞠康、趙婧婧、侯湘鈴、彭雅楠、李妍、左志宏，2020，新冠肺炎疫情風險感知量表的編制和效度驗證，首都師範大學學報（社會科學版），第 4 卷，頁 131-141。

- Xi, J. Z., Z. She, K. Ju, J. J. Zhao, X. L. Hou, Y. N. Peng, Y. Li and Z. H. Zuo, 2020, The development and psychometric properties of the COVID-19 risk perception scale. *Journal of Capital Normal University (Social Sciences Edition)*, 4, pp. 131-141.
- 陳伯之，2020，探討臺灣民眾預防新型流感之行為意圖，中國醫藥大學公共衛生學系碩士論文。
- Chen, P. T., 2020, Exploring Taiwanese citizens' behavioral intention to prevent novel influenza (Master's thesis). China Medical University, Department of Public Health.
- 曾祥雲、邱政元、陳敏郎，2019，影響臺灣民眾施打新型流感疫苗意願及其相關因素之研究。醫務管理期刊，第 20 卷，第 3 期，頁 197-212。
- Tseng, H. Y., J. Y. Chiou and M. L. Chen, 2019, Factors influencing intention of novel influenza vaccination uptake in Taiwan. *Journal of Healthcare Management*, 20(3), pp. 197-212.
- 葉振翔，2021，COVID-19 影響下臺灣地區旅運行為分析，國立暨南國際大學土木工程學系碩士論文。
- Yeh, C. S., 2021, Analysis of travel behavior after COVID-19 outbreak in Taiwan (Master's thesis). National Chi Nan University, Department of Civil Engineering.
- 甄瑞、周宵，2020，新型冠狀病毒肺炎疫情下普通民眾焦慮的影響因素研究，應用心理學，第 26 卷，第 2 期，頁 99-107。
- Zhen, R. and X. Zhou, 2020, Predictive factors of public anxiety under the outbreak of COVID-19. *Applied Psychology*, 26(2), pp. 99-107.
- 臺北市政府，2018，臺北市議會第 12 屆第 8 次定期大會「公共運輸定期票執行成效檢討」書面報告。
- Taipei City Government, 2018, The 12th session of the 8th regular meeting of the Taipei City Council: Written report on the review of the effectiveness of the public transit monthly pass.
- 臺北捷運公司，2023，各年度暨前一月旅運量統計資料，<https://www.metro.taipei/cp.aspx?n=FED7CC0F31E0A664>。
- Taipei Metro., 2023, Annual and previous month's travel volume statistics.
- 臺北捷運公司，2022，110 年度臺北捷運旅客滿意度調查。
- Taipei Metro., 2022, 2021 Taipei Metro passenger satisfaction survey.28

- 劉彥宜，2023，憂 YouBike 前 30 分鐘免費更借不到車 北市這麼解，中時電子報，
<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20230403002185-260405?chdtv>。
- Liu, Y. Y., 2023, Concerns over being unable to borrow a YouBike in the first 30 minutes for free, Taipei's solution. China Times.
- 蔡亞樺，2023，北市公車運量流失 2 成 業者公告勿逃票，自由時報，<https://news.ltn.com.tw/news/Taipei/paper/1567898>。
- Tsai, Y. H., 2023, 20% drop in Taipei city bus volume, operators announce not to evade fares. Liberty Times.
- 鍾智林、徐美蕙，2023，以開放資料探究新冠疫情對臺北捷運旅運量之影響，運輸學刊，第 35 卷，第 3 期，頁 327-350。
- Chung, C. L. and M. H. Hsu, 2023, Effects of the COVID-19 pandemic on Taipei MRT ridership via open data mining. Journal of the Chinese Institute of Transportation, 35(3), pp. 327-350.
- Aaditya, B. and T. M. Rahul, 2021, Psychological impacts of COVID-19 pandemic on the mode choice behaviour: A hybrid choice modelling approach. Transport Policy, 108, pp. 47-58.
- Alumran, A., Hou, X. Y., Sun, J., Yousef, A. A. and C. Hurst, 2014, Assessing the construct validity and reliability of the parental perception on antibiotics (PAPA) scales. BMC Public Health, 14, 73.
- Ajzen, I., 1991, The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50(2), pp. 179-211.
- Asmundson, G. and S. Taylor, 2020, How health anxiety influences responses to viral outbreaks like COVID-19: What all decision-makers, health authorities, and health care professionals need to know, Journal of Anxiety Disorders, 71, pp. 102211.
- Balázs, P. G., Mitev, A. and V. Brodszky, 2022, Parallel exploratory and confirmatory factor analysis of the Hungarian Fear of COVID-19 Scale in a large general population sample: a psychometric and dimensionality evaluation. BMC Public Health, 22, 1438.
- Barbieri, D. M., Lou, B., Passavanti, M., Hui, C., Hoff, I., Lessa, D. A., Sikka, G., Chang, K., Gupta, A., Fang, K., Banerjee, A., Maharaj, B., Lam, L., Ghasemi, N., Naik, B., Wang, F., Mirhosseini, A. F., Naseri, S., Liu, Z., Goswami, S., Chen, H., Shu, B., Hessami, A., Abbas, M., Agarwal, N. and T. H. Rashidi, 2021, Impact of COVID-19

- pandemic on mobility in ten countries and associated perceived risk for all transport modes, *PLOS ONE*, 16(2), e0245886.
- Campisi, T., Basbas, S., Al-Rashid, M. A., Tesoriere, G. and G. Georgiadis, 2022, A region-wide survey on emotional and psychological impacts of COVID-19 on public transport choices in Sicily, Italy, *Transactions on Transport Sciences*, 12(3), pp. 34-43.
- Chan, H. F., Skali, A., Savage, D. A., Stadelmann, D. and B. Torgler, 2020, Risk attitudes and human mobility during the COVID-19 pandemic. *Scientific Reports*, 10(1), Article 1.
- Chung, C. L. and C. L. Huang, 2023, Impacts of imposing a start fee on the bikesharing program: Empirical evidence of Taipei YouBike. *Journal of Applied Science and Engineering*, 26(11), pp. 1563-1571.
- Chung, C. L. and S. Y. Li, 2019, Use of EPS data to explore user behavior of Taipei's bikesharing system. In Mine, T., Fukuda, A. and S. Ishida (Eds.), *Intelligent Transport Systems for Everyone's Mobility*, pp. 459-471, Singapore: Springer Nature.
- Dong, H., Ma, S., Jia, N. and J. Tian, 2021, Understanding public transport satisfaction in post COVID-19 pandemic, *Transport Policy*, 101, pp. 81-88.
- Han, H., Al-Ansi, A., Chua, B. L., Tariq, B., Radic, A. and S. Park, 2020, The post-Coronavirus world in the international tourism industry: Application of the theory of planned behavior to safer destination choices in the case of US outbound tourism, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), Article 18.
- Hara, Y. and H. Yamaguchi, 2021, Japanese travel behavior trends and change under COVID-19 state-of-emergency declaration: Nationwide observation by mobile phone location data. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 9, 100288.
- Hsieh, H. S. and H. C. Hsia, 2022, Can continued anti-epidemic measures help post-COVID-19 public transport recovery? Evidence from Taiwan, *Journal of Transport & Health*, 26, 101392.

- Kolarova, V., Eisenmann, C., Nobis, C., Winkler, C. and B. Lenz, 2021, Analysing the impact of the COVID-19 outbreak on everyday travel behaviour in Germany and potential implications for future travel patterns, *European Transport Research Review*, 13(1), 27.
- Ku, D. G., Um, J. S., Byon, Y. J., Kim, J. Y. and S. J. Lee, 2021, Changes in passengers' travel behavior due to COVID-19, *Sustainability*, 13(14), Article 14.
- Labonté-LeMoyne, É., Chen, S. L., Coursaris, C. K., Sénécal, S. and P. M. Léger, 2020, The unintended consequences of COVID-19 mitigation measures on mass transit and car use. *Sustainability*, 12(23), Article 23.
- Liu, Y., Shi, H., Li, Y. and A. Amin, 2021, Factors influencing Chinese residents' post-pandemic outbound travel intentions: An extended theory of planned behavior model based on the perception of COVID-19, *Tourism Review*, 76(4), pp. 871-891.
- Monterde-i-Bort, H., Sucha, M., Risser, R. and T. Kochetova, 2022, Mobility patterns and mode choice preferences during the COVID-19 situation. *Sustainability*, 14(2), Article 2.
- Morar, C., Tiba, A., Jovanovic, T., Valjarević, A., Ripp, M., Vujičić, M. D., Stankov, U., Basarin, B., Ratković, R., Popović, M., Nagy, G., Boros, L. and T. Lukić, 2022, Supporting tourism by assessing the predictors of COVID-19 vaccination for travel reasons. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(2), Article 2.
- Przybyłowski, A., Stelmak, S. and M. Suchanek, 2021, Mobility behaviour in view of the impact of the COVID-19 pandemic — Public transport users in Gdansk case study. *Sustainability*, 13(1), Article 1.
- Shamshiripour, A., Rahimi, E., ShBanpour, R. and A. Mohammadian, 2020, How is COVID-19 reshaping activity-travel behavior? Evidence from a comprehensive survey in Chicago. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 7, 100216.
- Tan, L. and C. Ma, 2021, Choice behavior of commuters' rail transit mode during the COVID-19 pandemic based on logistic model, *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition)*, 8(2), pp. 186-195.

- Wilbur, M., Ayman, A., Ouyang, A., Poon, V., KBir, R., Vadali, A., Pugliese, P., Freudberg, D., Laszka, A. and A. Dubey, 2020, Impact of COVID-19 on public transit accessibility and ridership (arXiv:2008.02413). arXiv.
- Williams, N. L., Nguyen, T. H. H., Del Chiappa, G., Fedeli, G. and P. Wassler, 2022, COVID-19 vaccine confidence and tourism at the early stage of a voluntary mass vaccination campaign: A PMT segmentation analysis. *Current Issues in Tourism*, 25(3), pp. 475-489.
- World Health Organization. WHO coronavirus (COVID-19) dashboard.
- Zafri, N. M., Khan, A., Jamal, S. and B. M. Alam, 2022, Risk perceptions of COVID-19 transmission in different travel modes. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 13, 100548.
- Zhang, N., Jia, W., Wang, P., Dung, C.-H., Zhao, P., Leung, K., Su, B., Cheng, R. and Y. Li, 2021, Changes in local travel behaviour before and during the COVID-19 pandemic in Hong Kong, *Cities*, 112, 103139.
- Zhao, P. and Y. Gao, 2022, Public transit travel choice in the post COVID-19 pandemic era: An application of the extended Theory of Planned behavior, *Travel Behaviour and Society*, 28, pp. 181-195.

附錄 各構面因素負荷量

構面	特徵值	解釋比例 (%)	因素負荷量				
			構面題1	構面題2	構面題3	構面題4	構面題5
C1 自我態度 ATT	1.95	48.74	0.69	0.85	0.85		
	1.04	25.97	-0.35	0.06	0.07		
	0.63	15.74	0.63	-0.28	-0.27		
C2 主觀規範 SN	2.23	55.77	0.75	0.87	0.85	0.44	
	0.93	23.28	-0.40	-0.12	0.03	0.87	
	0.50	12.52	0.52	-0.19	-0.38	0.22	
C3 感知行為控制 PBC	3.17	63.31	0.67	0.69	0.87	0.88	0.85
	0.70	14.09	0.57	0.43	-0.28	-0.23	-0.26
	0.58	11.68	-0.48	0.59	0.01	-0.11	0.00
C4 身心健康感知 HP	2.75	55.07	0.69	0.62	0.83	0.81	0.73
	0.92	18.42	0.48	0.63	-0.31	-0.38	-0.22
	0.55	11.08	-0.18	0.10	-0.26	-0.22	0.63
C5 防疫資訊接收 態度 MA	2.94	58.77	0.58	0.80	0.73	0.88	0.80
	0.84	16.70	0.72	-0.29	-0.46	0.03	0.16
	0.55	11.02	0.38	0.16	0.31	-0.22	-0.48
C6 行為意圖 I	1.49	49.68	0.82	0.87			
	1.01	33.78	-0.34	0.03			
	0.50	16.54	0.47	-0.49			
C7 實際行為 B	2.04	50.90	0.83	0.77	0.13	0.85	
	1.05	26.19	-0.23	0.23	0.96	-0.13	
	0.54	13.51	0.27	-0.60	0.24	0.24	