



國立臺灣大學社會科學院經濟學系

碩士論文

Department of Economics

Collage of Social Sciences

National Taiwan University

Master Thesis

使用民間大數據租屋資料估算消費者物價指數

Reestimating CPI using big data from rental platform

李祖福

TSU-FU LEE

指導教授：陳南光博士、王泓仁博士

NAN-KUANG CHEN, HUNG-JEN WANG

中華民國 111 年 6 月

June 2022

國立臺灣大學碩士學位論文



口試委員會審定書

使用民間大數據租屋資料估算消費者物價指數

Reestimating CPI using big data from rental platform

本論文係李祖福君（學號 R09323036）在國立臺灣大學經濟學系完成之碩士學位論文，於民國 111 年 06 月 27 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員： *Hung-Jen Wang* *Nau-Kuang Chen*

（指導教授）

[Signature]

誌謝



眨眼之間，兩年的碩士生涯也暫告一段落。感謝我的兩位指導教授陳南光教授與王泓仁教授的論文指導，讓我能夠順利的完成論文。此外，非常感謝口試委員陳旭昇教授的細心指正，並提供諸多寶貴的建議，使本篇論文的內容能夠更完整。

碩士生涯這兩年中，有幸能擔任吳聰敏教授的經濟學原理助教。吳教授不僅在研究上給了我許多需要注意的細節，也在日常生活中時常關心我的狀況。很感謝吳教授這兩年來的指教，使我能夠對人生有不同的想法。

最後，也謝謝我身邊的每位家人、朋友的支持，使我能在忙碌的碩士生涯中，無後顧之憂的一路向前。碩士生涯的結束，是人生的另一個起點，未來我也會帶著師長們的教誨，勇往直前。

摘要



自 2008 年以來台灣的房價指數平均年成長率為 6.29%，然而消費者物價指數（CPI）中的房租類指數（CPI 房租類）平均年成長率僅為 0.64%，兩者之間存在明顯落差。住宅提供人們居住的服務，因此居住服務的價格變化應被納入 CPI 中。以 2020 年為例，CPI 房租類佔整體 CPI 支出權重的 15.16%，因此偏誤的估計結果除會造成無法反映民眾真實生活成本外，也會使整體 CPI 失真，進而導致政府及中央銀行政策失去參考依據。本文使用 2008 年至 2021 年間 591 租屋網的租屋成交資料，有效樣本數為 1,073,199 筆，經利用特徵迴歸模型控制住宅異質性後，我們得到以下結果。自 2008 年至 2021 年間，利用民間資料所計算的 CPI 房租類平均年成長率介於 3.56%至 3.58% 之間，較主計總處所統計的 CPI 房租類平均年成長率 0.64%高出約 2.92%至 2.94%。此外，本文使用民間租屋資料重新計算 CPI，在不調整支出權重的情況下，結果發現平均 CPI 年成長率由 0.83%上升至 1.45%，共上升 0.62%。若重新計算支出權重，則結果平均 CPI 年成長率由 0.83%上升至 1.81%之間，共上升 0.98%。

關鍵字：消費者物價指數、租金等價法、自有住宅設算租金、特徵模型

Abstract



Since 2008, the average annual growth rate of the housing price index in Taiwan has been 6.29%, while the average annual growth rate of the rental index (CPI rent) in the consumer price index (CPI) is only 0.64%. A significant difference between the two. Housing as a service provides people to live in, which means price changes for residential services should be accurately included in the CPI index. For example, in 2020, the CPI rent category accounts for 15.16% of the overall CPI expenditure weight. Therefore, the biased estimation results will not only fail to reflect the actual living cost of the people but distort the overall CPI. The biased result further led to economic policies made by the government and the central bank had no reference basis. This article uses the rental transaction data of 591 Rental Platform from 2008 to 2021, and the number of valid samples is 1,073,199. We obtain the following results after controlling the housing heterogeneity using the hedonic model. In the period 2008 to 2021, the average annual growth rate of the CPI rent category calculated using 591 rental platform data is between 3.56% and 3.58%, which is about 2.92 to 2.94% higher than the 0.64% average annual growth rate of the CPI rent category calculated by the Directorate General of Budget, Accounting and Statistics, Executive Yuan. In addition, this paper uses 591 rental platform data to recalculate the CPI. Without adjusting the expenditure weight, it is found that the average annual growth rate of the CPI has increased from 0.83% to 1.45%, a total increase of 0.62%. To recalculate the expenditure weight of housing rental in the CPI, the average annual growth rate of CPI rises from 0.83% to 1.81%, a total increase of 0.98 %.

Keyword: Consumer Price Index, Rent Equivalence Method, Owner Occupied Housing, Hedonic Model

目錄



口試委員會審定書	I
誌謝	II
摘要	III
ABSTRACT	IV
目錄	V
圖目錄	VII
表目錄	VIII
1. 前言	1
2. 自有住宅設算租金	7
2.1 租金等價法 (RENTAL EQUIVALENCE APPROACH)	9
2.2 使用者成本法 (USER COST APPROACH)	10
2.3 支付法 (PAYMENT APPROACH)	12
2.4 淨收購法 (NET ACQUISITION APPROACH)	12
2.5 台灣房租類物價指數	13

3. 資料來源與模型建立	16
3.1 租屋資料.....	16
3.2 建構特徵模型.....	20
4. 消費者物價指數	25
4.1 標準住宅.....	25
4.2 房租類物價指數.....	28
4.4 消費者物價指數.....	33
5. 結論	40
參考文獻	42
附件 1	46



圖目錄



圖 1 2020 年台灣 CPI 權重	2
圖 2 2020 年居住類項目組成	3
圖 3 房價指數與 CPI 房租類 (2008Q1=100)	4
圖 4 美國、英國房價指數與 CPI 房租類 (2008Q1=100)	5
圖 5 房價指數與 CPI 房租類之比較	30
圖 6 房價年成長率與 CPI 房租類年成長率	31
圖 7 消費者物價指數比較 (2008=100)	38
圖 8 消費者物價指數年成長率比較	39



表目錄

表 1 衡量設算租金之方法比較	8
表 2 時間空間成交樣本數	18
表 3 樣本敘述統計	19
表 4 模型變數	22
表 5 估計結果	23
表 6 估計結果	24
表 7 標準住宅 (2015 年)	27
表 8 住宅服務估計結果	29
表 9 <i>CPIOW</i> 支出權重	36
表 10 <i>CPINW</i> 支出權重	37

1. 前言

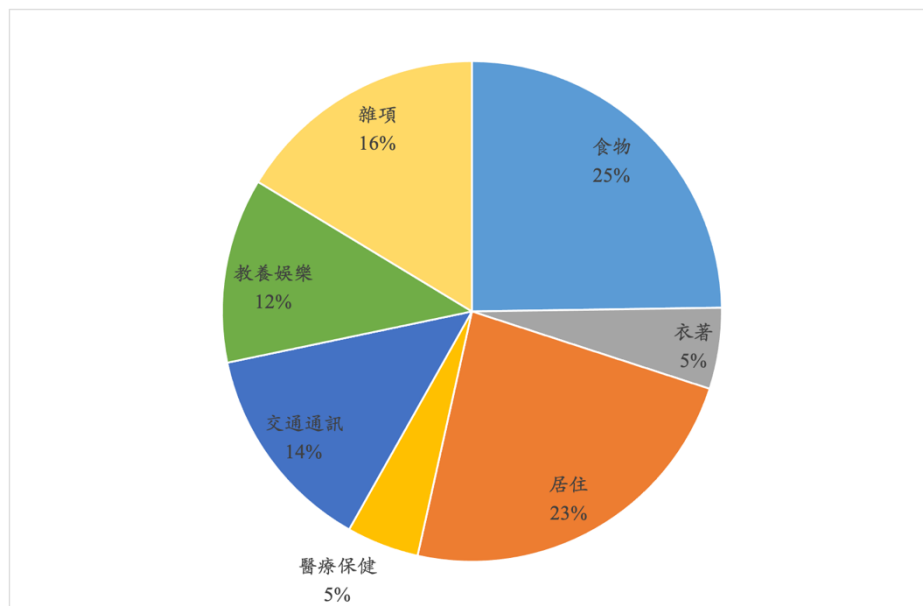


消費者物價指數 (Consumer Price Index, 以下簡稱 CPI) 用於衡量都會地區 (urban area) 一般家庭日常消費的商品與服務價格之變動情形。起初，許多國家統計 CPI 的目的是為了衡量勞工面臨的生活成本變化，因此工資的成長與 CPI 的變化有關。其後，CPI 被政府單位及中央銀行廣泛用於衡量通貨膨脹 (inflation) 及監測價格穩定的總體經濟指標。

CPI 作為重要的總體經濟指標之一，除供中央銀行在制定貨幣政策有所依歸外，政府部門與私人企業同樣會根據 CPI 調整基本薪資政策和勞動契約等。以台灣為例，勞動部在訂定最低基本薪資時，均會參考 CPI 指數的變動幅度進行調整；假若工資調升幅度低於物價膨脹率的幅度，則會使得民眾的實質所得 (real income) 下降。同樣地，私人廠商在調整勞動薪資時也會存在相同考量。由上可見，若是 CPI 失真，勢必會直接或間接地影響貨幣政策、以及薪資與商品價格調幅，更甚是人民生活之福祉。雖大多數民眾對於 CPI 數字上的變化感受並不直接，但在日常經濟行為當中卻能直接感受到物價的上漲或下跌，因此確保 CPI 是否準確便是無以言喻之重要

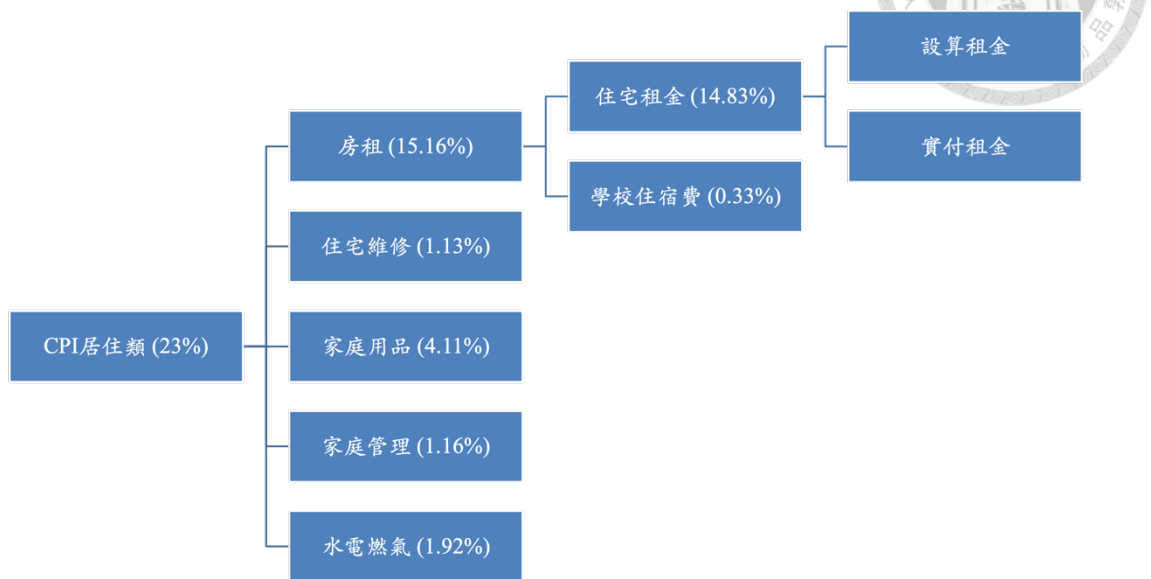
房屋提供人們居住服務，其服務價格變化應被納入 CPI 中，以反映人們的生活成本（Goodhart, 2001）。目前，我國所計算之 CPI 包含七大類，分別為食物、衣著、居住、醫療保健、交通通訊、教育娛樂及雜項（什項），七大類中共選查 368 個具有代表性之項目群體。圖 1 顯示 2020 年台灣 CPI 組成權重。其中，居住類占比為 23%，僅次於食物類的 25%。居住類包含住宅房租、學校住宿費、住宅維修費、家庭用品費、家庭管理費及水電燃氣費等項目，而居住類中的房租項目（CPI 房租類）佔整體 CPI 比重中的 15.16%（圖 2），為支出占比最大的項目群體。高佔比使 CPI 房租類的變動對整體 CPI 的影響甚大。

圖 1 2020 年台灣 CPI 權重



資料來源：行政院主計總處（2020）

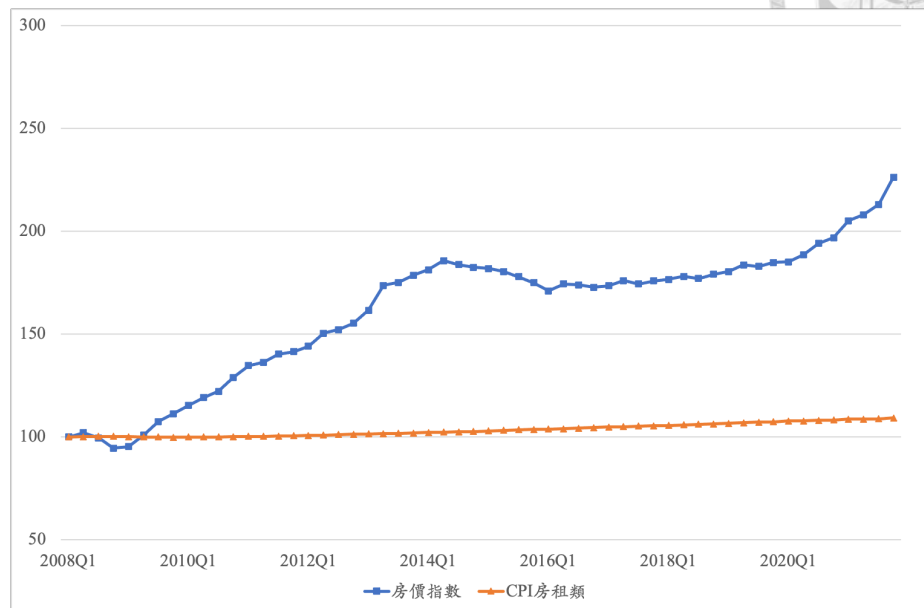
圖 2 2020 年居住類項目組成



資料來源：行政院主計總處（2020）

整個社會中享有住宅服務的群體，可概括分為租屋者，以及自有房屋者。對前者而言，其所享受之住宅服務的價值即為每月實付租金；至於後者，其享有住宅服務之價值無法直接由市場上觀察，因此需用設算租金（imputed rent）作為衡量住宅服務價值之標準。換言之，設算租金即為屋主將自有住宅租給自己的租金（圖 2）。而 CPI 房租類即為衡量租屋者與自有住宅者之住宅生活成本。

圖 3 房價指數與 CPI 房租類 (2008Q1=100)



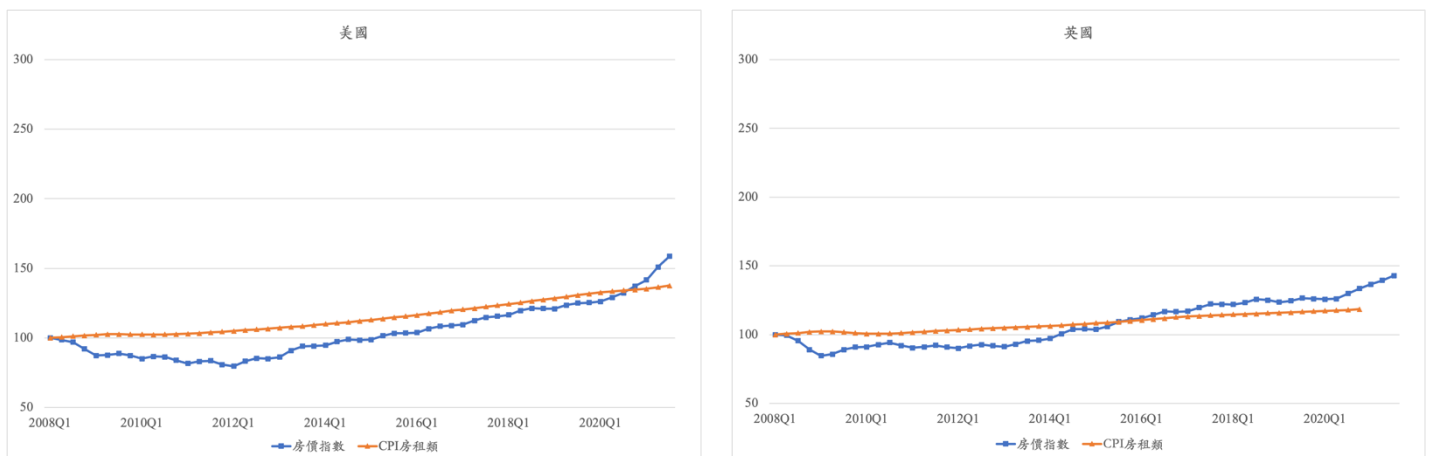
資料來源：行政院主計總處、信義房屋

自 2008 年美國次貸危機後，台灣房地產價格開始大幅成長。信義房屋全國房價指數，2008 年第 1 季作為基期（房價指數為 100），2021 年第 4 季房價指數為 226.1，14 年來房價漲幅為 126.1%。然而根據主計總處對全國 CPI 房租類的統計，同以 2008 年第 1 季為基期（CPI 房租類為 100），2021 年第 4 季 CPI 房租類為 109.2，14 年來 CPI 房租類漲幅僅為 9.2%。雖然我們不預期兩者同步變動，但由圖 3 明顯可見，房價漲幅與 CPI 房租類漲幅的落差實在太大。圖 4 顯示 2008Q1 至 2020Q4 美國、英國 CPI 房租類與房價指數之比較。在相關係數方面，美國 CPI 房租類年成長率與房價年成長率為

0.49；英國為-0.1；台灣為-0.54。相較於與台灣使用相同概念計算 CPI 房組類的美國與英國，房價指數與 CPI 房租類並無未存在明顯的落差。



圖 4 美國、英國房價指數與 CPI 房租類（2008Q1=100）



資料來源：U.S. Bureau of Labor Statistics、U.K. Office for National Statistic

基於以上所述，CPI 房租類能否準確反映居住服務的價格變化，勢必會影響整體 CPI 的品質，進而影響政府部門及民間部門的決策。房價漲幅與 CPI 房租類漲幅存在極大落差的現象，顯示目前主計總處所計算的 CPI 房租類可能存在偏誤。由於主計總處利用抽樣調查出租住宅的租金，並搭配租金等價法（rental equivalence approach）建構 CPI 房租類，因此市場租金的資料來源勢必影響 CPI 房租類的品質。本文重點關注在利用民間租屋資料重新

計算 CPI 房租類，並比較不同資料來源與主計總處所計算 CPI 房租類之差異。



本文使用 2008 年至 2021 年間 591 租屋網的租屋成交資料，有效樣本數為 1,073,199 筆，經利用特徵迴歸模型控制住宅異質性後，我們得到以下結果。自 2008 年至 2021 年間，利用民間資料所計算的 CPI 房租類平均年成長率介於 3.56%至 3.58%之間，較主計總處所統計的 CPI 房租類平均年成長率 0.64%高出約 2.92%至 2.94%。同時，我們使用民間租屋資料重新計算 CPI，在不調整支出權重的情況下，結果發現同期間平均 CPI 年成長率由 0.83%上升至 1.45%，上升 0.62%；若重新計算支出權重，則結果平均 CPI 年成長率由 0.83%上升至 1.81%之間，上升 0.98%。

本文對 CPI 房租類的計算方法及不同資料來源的探討提供貢獻，若能得到較反應民眾真實生活成本的 CPI，方能為政府部門及民間部門的決策提供參考。本文共分五個部分，第一部分為前言，第二部分將詳細介紹國際上常用於衡量設算租金的方法，第三部分將介紹民間資料來源與模型建立，第四部分為模型估計結果與指數建立，第五部分為結論。



2. 自有住宅設算租金

CPI 衡量同品質的消費品在不同時間的價格變化。也就是說，列入查價的商品或服務品質規格均須固定，以衡量價格的跨期變動，品質規格差異造成的價格變化須予以排除，而住宅也應是如此。¹

CPI 中住宅租金項目的衡量包括「租屋者」的市場租金，以及「自有住宅者」的設算租金。根據 International Labor Office et al. (2020) 衡量自有住宅設算租金的主要方法有四種（表 2），分別為淨收購法（net acquisition approach）、使用者成本法（user cost approach）、租金等價法（rental equivalence approach）及支付法（payments approach）。為了滿足可比性，本文以主計總處所使用的租金等價法為例，討論不同租金資料來源及估計方法對於 CPI 房租類及 CPI 的影響差異。

¹ 以住宅為例，某房東於 2020 年出租一間租金為每月新台幣 1 萬元的房子，管理費及停車費由房客自行支付，若 2021 年這間房子的出租金額變為每月新台幣 1.5 萬元，但管理費及停車費（共 4,500 元）改由房東支付。在 CPI 固定品質規格下（不含管理費及停車費），這間房子的租金實際僅上漲新台幣 500 元。



表 1 衡量設算租金之方法比較

方法	使用國家	方法簡述	方法限制與缺陷
租金等價法 (rental equivalence approach)	台灣、美國、日本等 ²	利用自有住宅在同一時期內相應的市場租金價格衡量設算租金。	· 需要龐大且多樣性的出租住宅資料。 · 因租屋群體特徵與自有住宅群體特徵不一致，而需進行質量調整
使用者成本法 (user cost approach)	加拿大、冰島	一時期內使用住宅服務而產生的機會成本。	· 住宅成本（折舊、利率等）估計困難。不同的估計值造成的誤差大。
淨收購法 (net acquisitions approach)	澳洲、紐西蘭	計算每期新購自住住宅之成交價格變化。	· 交易價格包含建物（消費）及土地（投資），土地部分須被排除。
支付法 (payments approach)	愛爾蘭、奧地利	計算每期住宅的實際現金流動、房屋貸款還款及房屋貸款利息等之總和。	· 並未考慮到預期未來房屋升值的情況；若未來房屋升值，資本利得便會抵銷每期的房貸成本。

參考來源：Eiglsperger and Goldhammer (2018)；Goodhart (2001)；Diewert (2010)

² 台灣、美國、日本、丹麥、挪威、瑞士、捷克、墨西哥、南非、德國、荷蘭和英國。



2.1 租金等價法 (Rental Equivalence Approach)

租金等價法源自於《國民帳戶體系 (System of National Accounts)》

(1993)，是目前最廣泛被使用的方法，使用國家包括台灣、美國、日本、丹麥、挪威、瑞士、捷克、墨西哥、南非、德國、荷蘭和英國 (OECD, 2015; Office of National Statistics, 2016)。其概念為利用自有住宅在同一時期內相應的市場租金價格，來衡量使用自有住宅所產出的服務。也就是說，自有住宅提供的居住服務價值可以透過租戶為相同位置、鄰里、設備以及住宅本身品質所支付的租金來衡量。Eurostat (2001) 及《國民帳戶體系 (System of National Accounts)》

(2008) 建議將租金等價法用於衡量自有住宅設算租金，其優點是能直接觀察住宅每期所提供的服務價值，即月租金。

然而，租金等價法存在兩個主要限制：第一，Goodhart (2001) 認為租金是連結資產價格與住宅服務價格的關鍵變數，因此偏誤的租金資料、租金管制及不健全的租屋市場均會使 CPI 房租類產生偏誤；也就是說，租金等價法所估計的 CPI 房租類品質與租金資料來源的品質高度相關。第二，Diewert (2010)、Shimizu et al. (2012) 指出自住與出租的住宅特徵存在差異，而住宅特徵間的差異則會限制「等價」的機制。Shimizu et al. (2012) 利用 2008 年日本住宅與土地調查資料，發現東京自住住宅的平均建物面積為 110.71 平方米，而出租住宅的平均建築面積僅 79.36 平方米。除建物面積外，建物結構、屋齡、設備等均存在差

異。國內方面，我們利用 591 租屋網 2015 年的成交資料所計算的出租住宅平均面積為 21.03 坪，而營建署（2015）顯示自有住宅平均面積為 41.74 坪。³ 因此，欲使用租金等價法估算 CPI 房租類時，必須控制品質。在本研究中，我們將採用特徵模型（hedonic model）來進行質量調整。

2.2 使用者成本法（User Cost Approach）

使用者成本法源自於 Jorgenson（1963, 1967）的資本理論，其概念為計算每期因使用住宅所產生的成本，該成本即「機會成本」。Hendershott and Slemrod（1983）、Poterba（1984）、Himmelberg et al.（2005）認為屋主每年持有住宅的成本可分為住宅使用成本及抵銷收益（offsetting benefits）等六大項之總和。分別為：

1. 因購買房屋每期所放棄的金融利息成本，通常使用無風險利率 r_t^{rf} ；
2. 持有住宅每期所需繳納的稅負 ω_t ，如房屋稅及地價稅；
3. 持有住宅所享有所得稅房貸扣除額及財產稅扣除額 $\tau_t(r_t^m + \omega_t)$ ；
4. 住宅每期所支出的住宅維護成本 δ_t ；
5. 預期本期住宅所產生的資本利得 g_{t+1} ；
6. 與租屋相比，持有住宅每期所額外面對風險的風險貼水 γ_t 。

³ 營建署（2015）調查中包含 8 成的自有住宅，在缺乏單純自有住宅樣本的情況下，這筆住宅平均面積仍可用來代表自有住宅。



加總上述六項即為每期自有住宅成本（Owner Occupied Housing Cost, OOHC）：

$$OOHC_{i,t} = P_{i,t} (r_{i,t}^{rf} + \omega_{i,t} - \tau_{i,t}(r_{i,t}^m + \omega_{i,t}) + \delta_{i,t} - g_{i,t+1} + \gamma_{i,t}) \quad (1)$$

利用使用者成本法衡量 CPI 房租類容易受預期資本利得（ $g_{i,t+1}$ ）影響，而使自有住宅設算租金產生大幅度波動（Hill et al., 2020; Verbrugge, 2008）。過往研究多使用長期平均實質房價成長率衡量預期資本利得，但 Hill et al. (2020) 利用使用者成本法估計澳洲雪梨 2004 年至 2015 年之自有住宅設算租金，發現即使利用過去 30 年平均實質房價成長率衡量預期資本利得，澳洲雪梨之 CPI 變動幅度也極度不穩，甚至在房價泡沫或高度成長時期，自有住宅成本會變為負數，在這種情況下無法計算自有住宅設算租金。除此之外，Verbrugge (2008) 也指出使用者成本法的估計值變動幅度很大程度上取決於如何估計預期（事前）升值/貶值。該文獻還對在計算中應該使用哪些參數值存在分歧，包括最合適的利率或是否包括預期升值/貶值。這些參數值的微小變化可能會大大地改變使用者成本法的估計值。

加拿大、瑞典及冰島為目前仍利用使用者成本法計算自有住宅設算租金的國家。預期資本利得的估計很大幅度影響 CPI 之變動，因此加拿大、瑞典及冰島所使用的使用者成本法並未包含預期資本利得（Eiglsperger and Goldhammer, 2018）。良好的 CPI 需能反映真實生活成本，而使用者成本法

的組成項目大多需用估計的方式衡量，且不同的衡量方式造成的結果差異甚大，因此相比於租金等價法，使用者成本法並未被廣泛使用。



2.3 支付法 (Payment Approach)

支付法藉由計算自有住宅每期所產生的生活成本衡量自有住宅設算租金。一般來說，支付法關注一段期間內因消費自有住宅服務所產生的現金流 (cash flows)，而不在乎該房屋於何時購買。這些自有住宅服務與房屋貸款利息、財產稅、房屋保險及房屋維修成本有關。然而，支付法最大的缺點是將房貸利息納入自有住宅設算租金。⁴ 房貸利息的支付反映的是貨幣成本，而非消費成本，因此房貸利息的支付並不屬於 CPI 所衡量的範圍 (Johnson, 2015; Eurostat, 2017)。

2.4 淨收購法 (Net Acquisition Approach)

淨收購法衡量一段時間內家庭部門住宅存量的成本變化，因此不包括家計單位之間的住宅交易。換句話說，淨收購法衡量了家庭部門在自有住宅方面的購買力，即該部門住宅存量中增加的新住宅成本。該方法與國民所得帳中資本形成的衡量概念相同，單純衡量建築物的存量，而不包括土地所有權的交易。然而，與國民所得帳不同的是，淨收購法將這些交易視為消費商品而非資本商品。詳細計算方式可參考 Ahrens et al. (2020)。

⁴ 支付法的其他缺點可參考 Goodhart (2001)、Diewert and Shimizu (2018)。

與租金等價法及使用者成本法相比，淨收購法的衡量概念及計算方式最為簡單。目前使用淨收購法的國家包含澳洲及紐西蘭。特別的是歐盟統計局（Eurostat）也利用淨收購法衡量 Harmonized Consumer Price Index（HCPI）中住宅成本的方法。⁵

2.5 台灣房租類物價指數

根據主計總處（2021），CPI 房租類由住宅租金（佔整體 CPI 13.92%）及學校住宿費（佔整體 CPI 0.33%）構成。其中，住宅租金之衡量包括「實付租金」及「自有住宅設算租金」，實付租金以市場上實際出租的住宅為查價標的，包括 1,200 戶的固定出租住宅樣本，以及 14,000 戶的出租社會住宅樣本；⁶ 而自有住宅設算租金則採租金等價法設算，利用 1,200 戶的固定出租住宅樣本，以各縣市自有住宅設算租金占全國比重為權數，加權各縣市實付租金計算而得。

⁵ 目前歐盟區的 CPI 分為兩種，一種是可用於歐盟成員國之間進行比較的 Harmonized Consumer Price Index（HCPI），其由歐盟成員國使用統一方法編制的消費者價格指數，該指數包含租金，但不包含設算租金。另一種為標準國際間通用的 CPI，其制定標準符合國際貨幣基金會（IMF）。

⁶ 社會住宅簡單來說就是由政府蓋房子出租給民眾、或者是由政府承租民間的空屋轉租給民眾的住宅。它跟過去以出售為主的國民住宅不同，社會住宅是只租不售的住宅。（請至內政部不動產資訊平台查詢 <https://pip.moi.gov.tw/V3/B/SCRB0501.aspx?mode=A1>）

International Labor Office et al. (2020) 建議利用固定的查價樣本來避免品質造成的差異，但問題是，不具代表性的樣本仍可能使指數失真。主計總處所計算之 CPI 房租類變動幅度甚小，主要原因可能為租金資料的偏誤所造成。

租屋合約可分為新租租約 (new lease) 與續租租約 (renewal lease)，通常房客與房東長期的合作關係會造成續租租約的價格變動小於新租租約的價格波動程度。Shimizu et al. (2010) 探討日本的房屋價格出現大幅上漲或下跌時，CPI 的變化並不大，結果發現日本的市場租金僵固性是美國的 3 倍，表明房東與房客間存在者長期的合作關係，導致租金不太容易調整；而大多租金調整存在於更換房客時。因此，對容易出現租金僵固的國家來說，使用固定的查價樣本可能使自有住宅設算租金產生偏誤。

在實付租金的統計方面，主計總處將 1,200 戶的私有住宅樣本，與 14,000 戶的社會住宅租金進行加權平均。社會住宅租金普遍低於市場租金，International Labor Office et al. (2020) 指出受補貼的商品應使用原價格納入 CPI。不過，由於台灣大多數的租屋族群屬於私有住宅的範圍，因此目前主計總處給予社會住宅樣本的權重遠低於私有住宅樣本的權重，使社會住宅租金對實付租金的影響不大。



過往國內文獻鮮少討論 CPI 房租類是否反應真實住宅成本，文獻研究大多集中在租金與房價關聯方面。僅劉秀玲、張金鶚（1993）指出 CPI 房租類未能反映房價飆漲的原因來自於資料偏誤及權重問題，該研究認為由於房東與房客長期合作關係導致租金容易低估，因此建議將房價納入 CPI。

住宅提供的服務價格變化需被納入 CPI，然而住宅的交易價格很大一部分受投資需求及土地價值影響，該部分不屬於消費品的衡量範疇，故不宜被納入 CPI。因此本文將從租金資料及設算租金衡量方法探討 CPI 房租類的波動情形。下一章節將介紹替代的租金資料來源及處理方式，並利用租金等價法重新估算 CPI 房租類。

3. 資料來源與模型建立



住宅是異質性極高的商品，座落位置、樓層、面積大小等住宅特徵均會影響出租價格，且出租住宅與自住住宅間存在特徵分布上的差異，因此無法直接利用搜集而得的租金價格衡量自有住宅設算租金。為了解決上述問題，本文利用特徵模型控制住宅異質性，並計算全國住宅的平均特徵作為標準住宅，並觀察此標準住宅於每一時期的價格變化。

3.1 租屋資料

台灣目前的租屋市場資料可由內政部不動產實價登錄系統及民間租屋網站這兩方面取得。內政部不動產實價登錄系統始於 2012 年 8 月，每兩週發布一次實價登錄資訊。實價登錄系統包含房屋買賣、住宅租賃及預售屋交易三大部分。在租金方面，目前法規僅規定經手仲介成交的出租住宅才需登錄，若大部分出租住宅由房東自行出租，則實價登錄系統將無法反應真實市場樣貌。再者，所得稅法規定房東因租賃產生的所得必須依法繳稅，因此部分私人房東為避稅，可能選擇不主動登錄，造成大多數現存租賃樣本屬於營業用途而非自住用途的住宅。



為了避免因租賃資料偏誤而導致 CPI 房租類無法反映真實住宅成本的情況，本文選用 591 租屋網的租賃成交資料來計算 CPI 房租類。⁷ 591 租屋網為台灣目前最廣泛被使用的租屋平台，使用者包含私人房東、租戶及仲介。房東將出租住宅刊登在此網站上，租戶可瀏覽刊登的出租住宅，並自行與房東聯絡、看房；若順利將住宅出租，則房東需向網站回報此住宅已成交。使用民間租屋資料最大的優點，是可以避免房東因逃漏稅而產生的資料偏誤問題。以 591 租屋網為例，部分私人房東所出租的住宅並未被課徵所得稅。因此使用民間租屋資料比起實價登錄系統更能反映真實的租屋市場樣貌。

本文搜集 591 租屋網 2008 年第 1 季至 2021 年第 4 季台灣（不包含離島）之租屋資料，原始資料保留公寓、電梯大樓、別墅及透天厝，排除非商用住宅後共 1,504,579 筆，經資料標準化、刪除異常物件、刪除重複刊登物件等資料處理步驟後（詳見附件 1），得有效租金樣本 1,073,199 筆。由表 2 可發現每年成交樣本的數量逐年上升，顯示越來越多房東及房仲透過民間租屋平台刊登租屋資訊。表 3 為樣本敘述統計。

⁷ 台灣的民間租屋平台包括 591 租屋網、崔媽媽、好房租屋網、易租網、樂屋網、台灣租屋網，除 591 租屋網外，其他網站的租金資料嚴重不足。

表 2 時間空間成交樣本數

交易時間	樣本數	台北市 (%)	新北市 (%)	桃園市 (%)	新竹市 (%)	新竹縣 (%)	台中市 (%)	台南市 (%)	高雄市 (%)	其他 (%)
2008 年	11,829	0.32	0.36	0.07	0.03	0.01	0.10	0.03	0.06	0.03
2009 年	22,204	0.31	0.35	0.06	0.03	0.02	0.11	0.03	0.06	0.03
2010 年	22,444	0.29	0.34	0.07	0.03	0.02	0.12	0.03	0.07	0.03
2011 年	28,405	0.28	0.33	0.09	0.03	0.01	0.13	0.03	0.07	0.03
2012 年	32,363	0.26	0.31	0.10	0.03	0.01	0.14	0.03	0.08	0.03
2013 年	37,842	0.25	0.31	0.10	0.03	0.02	0.14	0.04	0.08	0.04
2014 年	40,618	0.23	0.30	0.10	0.03	0.02	0.14	0.05	0.09	0.05
2015 年	46,983	0.21	0.29	0.11	0.03	0.02	0.15	0.05	0.09	0.05
2016 年	46,220	0.20	0.29	0.12	0.02	0.02	0.15	0.04	0.09	0.06
2017 年	48,122	0.20	0.29	0.12	0.03	0.02	0.14	0.05	0.09	0.06
2018 年	51,303	0.20	0.28	0.12	0.02	0.02	0.16	0.04	0.09	0.06
2019 年	107,140	0.27	0.20	0.11	0.02	0.02	0.27	0.03	0.05	0.04
2020 年	286,250	0.29	0.14	0.13	0.02	0.02	0.34	0.03	0.03	0.02
2021 年	291,476	0.23	0.13	0.11	0.02	0.02	0.40	0.03	0.03	0.02
總計	1,073,199	0.25	0.20	0.11	0.02	0.02	0.28	0.03	0.05	0.04

資料來源：591 租屋網，本研究自行



表 3 樣本敘述統計

變數名稱	最小值	最大值	平均數	中位數	標準差
每月租金總價	2,500	294,999	17,058.92	14,000	11,968.55
每坪租金	300	4,000	942.27	814.81	488.94
面積（坪）	1.98	239.22	20.38	16.92	12.72
所在樓層	1	43	5.52	4	4.21
總樓層	1	50	9.45	7	5.79

虛擬變數	變數內容	次數	百分比
租屋類型	整層住家	580,956	0.54
	獨立套房	492,243	0.46
建物類型	公寓	244,239	0.22
	華夏/電梯大樓	661,455	0.62
	別墅/透天厝	167,415	0.16
頂樓加蓋/B1	是	16,718	0.02
	否	1,056,481	0.98
整棟出租	是	14,240	0.01
	否	1,058,959	0.99
租金有無包含車位費	是	156,736	0.15
	否	916,463	0.85
租金有無包含管理費	是	323,943	0.30
	否	749,256	0.70
租金有無包含天然氣/瓦斯費	是	32,307	0.03
	否	1,040,892	0.97
租金有無包含網路/第四台	是	398,221	0.37
	否	674,978	0.63
所在縣市	台北市	270,424	0.25
	新北市	215,719	0.20
	桃園市	121,672	0.11
	新竹市	24,883	0.02
	新竹縣	19,180	0.02
	台中市	297,517	0.28
	台南市	34,325	0.03
	高雄市	54,311	0.05
	其他	35,168	0.03

資料來源：591 租屋網，本研究自行整理



3.2 建構特徵模型

特徵模型(hedonic model)最早可追溯至 Waugh(1928)◦Griliches (1971)、Lancaster (1966) 和 Rosen (1974) 等人，制定該方法的概念基礎。由於 CPI 的概念為衡量品質一致的商品於不同時間點的價格變化，而出租住宅於每個時間點出現的樣本又不盡相同，因此需要從每筆住宅的租金中，分解出純粹時間對於租金的影響。

特徵模型主要概念是藉由控制異質性，衡量商品價格變動的方法。以住宅為例，若將住宅價格與住宅特徵（座落位置、樓層、面積等）進行迴歸估計，則可得到每項住宅特徵的隱含價格（implicit prices）（估計係數），藉由這些隱含價格，我們可以分解出個別住宅特徵對住宅價格的影響。特徵模型法目前已被廣泛使用在住宅市場中，包括美國、英國、法國、日本等先進國家的統計機構。在國內研究方面，劉秀玲、張金鶚（1993）利用特徵模型法將房價納入 CPI；林秋瑾等（1996）利用特徵模型法建立台北市的房價指數；黃佳鈴、張金鶚（2005）利用特徵模型法將房地價格分離，建立地價指數。

本文選用半對數 (log-linear) 形式的特徵模型，⁸ 解釋變數 (independent variable) 則是選用文獻認為對租金影響較大的住宅特徵變數，這些變數依住宅特徵可分為五大類，分別為住宅類型特徵、建物特徵、租金附加特徵、區位特徵。被解釋變數 (dependent variable) 選用取過自然對數的月租金價格。

詳細變數說明彙整於表 4。估計模型如下：

$$\begin{aligned} \ln(RP_{i,t}) = & \beta_{0,t} + \beta_{1,t}AR_{i,t} + \beta_{2,t}AR_{i,t}^2 + \beta_{3,t}FL_{i,t}(1 - WB_{i,t} - AF_{i,t}) \\ & + \beta_{4,t}FL_{i,t}^2(1 - WB_{i,t} - AF_{i,t}) + \beta_{5,t}AF_{i,t} \\ & + \beta_{6,t}TF_{i,t} + \beta_{7,t}WB_{i,t} + \beta_{8,t}HO_{i,t} \\ & + \beta_{9,t}CO_{i,t} + \beta_{10,t}HH_{i,t} \\ & + \sum_{j=11}^{14} \beta_{j,t} CA_{j,i,t} + \sum_{j=15}^{22} \beta_{j,t} LO_{j,i,t} + e_{i,t} \circ \end{aligned} \quad (2)$$

我們對每個時期 (t) 分別估計一組各別的特徵模型。⁹ 每個時期的特徵模型可解釋為對應期間，各項住宅特徵對租金的影響 (Shimizu et al., 2012)。其中，由於整棟出租的住宅及並無所在樓層、頂樓加蓋及位於 B1 樓層的概念，因此使用交乘項處理。表 5 及表 6 為每個時期 (年) 特徵模型的估計結果。

⁸ 參見 Diewert (2003) 討論半對數形式特徵模型用於住宅方面的優點。

⁹ 本研究分別對每季、每年估計一組特徵模型。由於租金等價法需要有豐富且多元的租金資料，以符合「等價」機制。若將租屋樣本以月份區分，那麼在每月租金資料不夠齊全的情況下，分別對每月估計一組特徵模型則容易產生偏誤。

表 4 模型變數

變數	變數類型	說明
租金價格 (RP_i)	連續型變數	單位為新台幣元/月
物件面積 (AR_i)	連續型變數	出租物件面積 (坪)
物件面積平方 (AR_i^2)	連續型變數	出租物件面積 (坪) 之平方
所在樓層 (FL_i)	間斷型變數	出租物件所在之樓層數
所在樓層平方 (FL_i^2)	間斷型變數	出租物件所在之樓層數之平方
所在樓層是否為頂樓加蓋/B1 (AF_i)	虛擬變數	若出租物件所處頂樓加蓋則為 1，其餘為 0
總樓層 (TF_i)	間斷型變數	出租物件所屬建物之總樓層
整棟出租 (WB_i)	虛擬變數	若出租物件為整棟出租則為 1，其餘為 0
透天厝 / 別墅 (HO_i)	虛擬變數	若出租物件為透天厝/別墅則為 1，其餘為 0
電梯大樓 / 華夏 (CO_i)	虛擬變數	若出租物件為電梯大樓/華夏則為 1，其餘為 0
整層住家 (HH_i)	虛擬變數	若出租物件為整層住家則為 1，獨立套房為 0
租金有無包含車位費 (CA_1)	虛擬變數	若租金包含車位費則為 1，其餘為 0
租金有無包含管理費 (CA_2)	虛擬變數	若租金包含管理費則為 1，其餘為 0
租金有無包含天燃氣/瓦斯費 (CA_3)	虛擬變數	若租金包含天燃氣/瓦斯費則為 1，其餘為 0
租金有無包含網路/第四台 (CA_4)	虛擬變數	若租金包含網路/第四台則為 1，其餘為 0
出租物件所在地區 (LO_{ji})	虛擬變數	控制地區 (8 個虛擬變數)，台北市、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市、台中市、台南市、高雄市設虛擬變數，其他縣市為 0

資料來源：591 租屋網，本研究自行整理

表 5 估計結果

變數	估計結果															
時間 (西元)	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	parms	pvalue	parms	pvalue	parms	pvalue	parms	pvalue	parms	pvalue	parms	pvalue	parms	pvalue	parms	pvalue
截距項 (β_0)	8.03	***	8.00	***	8.00	***	8.03	***	8.03	***	8.08	***	8.11	***	8.16	***
物件面積 (AR_i)	0.04	***	0.05	***	0.05	***	0.04	***	0.05	***	0.04	***	0.04	***	0.04	***
物件面積平方 (AR_i^2)	0.00	***	0.00	***	0.00	***	0.00	***	0.00	***	0.00	***	0.00	***	0.00	***
所在樓層 (FL_i)	0.00	**	0.00	**	0.00	***	0.00	**	0.00		0.00	**	0.00		0.00	**
所在樓層平方 (FL_i^2)	0.00	**	0.00	**	0.00	***	0.00		0.00		0.00	**	0.00	**	0.00	**
頂樓加蓋/B1 (AF_i)	-0.24	***	-0.14	***	-0.12	***	-0.13	***	-0.13	***	-0.14	***	-0.15	***	-0.14	***
總樓層 (TF_i)	0.01	***	0.01	***	0.01	***	0.01	***	0.01	***	0.01	***	0.01	***	0.01	***
整棟出租 (WB_i)	0.14	***	0.20	***	0.09	***	0.12	***	0.14	***	0.18	***	0.19	***	0.21	***
透天厝 / 別墅 (HO_i)	0.03	***	0.02	***	0.05	***	0.04	***	0.03	***	0.01	**	0.02	***	0.02	***
電梯大樓 / 華夏 (CO_i)	0.16	***	0.15	***	0.16	***	0.17	***	0.17	***	0.17	***	0.17	***	0.19	***
整層住家 (HH_i)	0.00		-0.02	***	-0.01	**	0.03	***	0.03	***	0.05	***	0.09	***	0.14	***
有無包含車位 (CA_1)	0.05	***	0.05	***	0.06	***	0.08	***	0.08	***	0.08	***	0.09	***	0.09	***
有無包含管理費 (CA_2)	0.01	**	0.01	**	0.00	**	-0.01	**	0.00	**	0.00		0.00	**	0.00	
有無包含天然氣/瓦斯 (CA_3)	0.00		0.00		0.00		-0.01	**	-0.02	***	0.00		-0.02	***	-0.01	**
有無包含網路/第四台 (CA_4)	0.03	***	0.05	***	0.04	***	0.05	***	0.05	***	0.04	***	0.03	***	0.04	***
台北市 (LO_{1i})	0.86	***	0.82	***	0.85	***	0.86	***	0.86	***	0.86	***	0.87	***	0.84	***
新北市 (LO_{2i})	0.47	***	0.42	***	0.44	***	0.43	***	0.43	***	0.44	***	0.46	***	0.43	***
桃園市 (LO_{3i})	0.17	***	0.13	***	0.14	***	0.16	***	0.16	***	0.17	***	0.16	***	0.13	***
新竹市 (LO_{4i})	0.35	***	0.30	***	0.33	***	0.32	***	0.30	***	0.29	***	0.28	***	0.27	***
新竹縣 (LO_{5i})	0.31	***	0.24	***	0.24	***	0.24	***	0.24	***	0.24	***	0.24	***	0.23	***
台中市 (LO_{6i})	0.12	***	0.10	***	0.12	***	0.14	***	0.15	***	0.16	***	0.19	***	0.17	***
台南市 (LO_{7i})	0.06	***	0.04	***	0.03	***	0.05	***	0.07	***	0.06	***	0.07	***	0.06	***
高雄市 (LO_{8i})	0.14	***	0.10	***	0.10	***	0.12	***	0.12	***	0.14	***	0.13	***	0.10	***
$ADJ R^2$	0.78		0.78		0.80		0.80		0.81		0.81		0.81		0.81	

註：*：pvalue<0.1；**：pvalue<0.05；***：pvalue<0.01

表 6 估計結果

變數	估計結果											
	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
時間 (西元)	parms	pvalue	parms	pvalue	parms	pvalue	parms	pvalue	parms	pvalue	parms	pvalue
截距項 (β_0)	8.18	***	8.19	***	8.19	***	8.24	***	8.32	***	8.27	***
物件面積 (AR_i)	0.04	***	0.04	***	0.04	***	0.03	***	0.02	***	0.03	***
物件面積平方 (AR_i^2)	0.00	***	0.00	***	0.00	***	0.00	***	0.00	***	0.00	***
所在樓層 (FL_i)	0.00	**	0.00	**	0.00	**	0.00	***	0.00	***	0.00	***
所在樓層平方 (FL_i^2)	0.00	**	0.00	**	0.00	**	0.00	**	0.00	***	0.00	***
頂樓加蓋/B1 (AF_i)	-0.16	***	-0.14	***	-0.14	***	-0.16	***	-0.16	***	-0.14	***
總樓層 (TF_i)	0.01	***	0.01	***	0.01	***	0.01	***	0.01	***	0.01	***
整棟出租 (WB_i)	0.19	***	0.20	***	0.16	***	0.10	***	0.11	***	0.10	***
透天厝 / 別墅 (HO_i)	0.01	**	0.00	**	0.02	***	0.08	***	0.08	***	0.08	***
電梯大樓 / 華夏 (CO_i)	0.17	***	0.16	***	0.18	***	0.21	***	0.19	***	0.17	***
整層住家 (HH_i)	0.12	***	0.13	***	0.17	***	0.22	***	0.27	***	0.26	***
有無包含車位 (CA_1)	0.09	***	0.09	***	0.10	***	0.09	***	0.09	***	0.12	***
有無包含管理費 (CA_2)	0.00		0.00	**	0.01	***	0.01	***	0.03	***	0.03	***
有無包含天然氣/瓦斯 (CA_3)	-0.01	**	-0.01	**	-0.02	***	-0.02	***	-0.07	***	-0.07	***
有無包含網路/第四台 (CA_4)	0.04	***	0.03	***	0.03	***	0.01	***	-0.01	***	-0.01	***
台北市 (LO_{1i})	0.83	***	0.84	***	0.88	***	1.02	***	1.04	***	1.01	***
新北市 (LO_{2i})	0.43	***	0.45	***	0.47	***	0.50	***	0.54	***	0.55	***
桃園市 (LO_{3i})	0.11	***	0.13	***	0.15	***	0.15	***	0.20	***	0.21	***
新竹市 (LO_{4i})	0.24	***	0.24	***	0.24	***	0.26	***	0.31	***	0.35	***
新竹縣 (LO_{5i})	0.21	***	0.21	***	0.23	***	0.24	***	0.30	***	0.32	***
台中市 (LO_{6i})	0.16	***	0.17	***	0.22	***	0.25	***	0.28	***	0.29	***
台南市 (LO_{7i})	0.05	***	0.06	***	0.08	***	0.09	***	0.12	***	0.16	***
高雄市 (LO_{8i})	0.09	***	0.09	***	0.09	***	0.08	***	0.09	***	0.11	***
$ADJ R^2$	0.81		0.81		0.81		0.85		0.87		0.85	0.81

註：*: pvalue<0.1; **: pvalue<0.05; ***: pvalue<0.01



4. 消費者物價指數

CPI 房租類由住宅租金（佔整體 CPI 13.92%）及學校住宿費（佔整體 CPI 0.33%）構成。本章節將說明如何使用 591 租屋網資料計算住宅租金項目（住宅服務）指數，並替換 CPI 房租類中原有的住宅服務指數後，重新計算 CPI。本文選用特性法（characteristics methods）建構住宅服務指數。¹⁰ 特性法的概念是利用特徵模型估算代表性住宅（標準住宅）的價格，¹¹ 因此適合用於建構包含自有住宅設算租金的住宅服務指數。使用特性法建構住宅服務指數前須先計算基期之標準住宅，並利用特徵模型計算該標準住宅於不同時期間的價格，藉此觀察標準住宅之價格變動。

4.1 標準住宅

為了解決不同住宅樣本間的異質性及不同時期住宅品質可能的變動，本文利用標準住宅來代表整個住宅市場的特徵。本文以 2015 年為基期（based year），並根據營建署（2015）及主計總處（2015），計算當期全國住宅的平均特徵當作標準住宅（表 7）。標準住宅之所在樓層利用內政部不動產資訊平台 2015 年第 4 季房屋稅籍資料計算，將各樓層分佈之平均數（例如 2~3

¹⁰ CPI 房租類包含自有設算租金因此適合使用特性法（characteristics methods），除特性法外，其餘建立指數的方法包括時間虛擬變數法（time-dummy methods）、推算法（imputation methods）、非參數法（nonparametric methods），關於三種方法之運用可參見 Hill（2008）。

¹¹ 標準住宅是指某一期間內的全體住宅的平均特徵。平均住宅的特徵可以用中位數或平均數來統計。舉例來說，樓層數可能為 1.5 層，臥室數可能為 2.5 間（林秋瑾等,1996）。



層樓改為 2.5 樓) 乘上相對應的樣本比例後加總。然而台灣目前並未統計住宅總樓層分佈，因此此處使用 591 租屋網樣本的總樓層替代。在標準住宅為整層住家或獨立套房方面，本文將營建署 (2015) 中，住宅房間數為一房的樣本當成獨立套房。而標準住宅是否包含車位費之比例，利用主計總處 (2015) 中自有停車位之比例替代。營建署 (2015) 中自有住宅的比例為 81.65%，而租用住宅的比例為 13.24%。因此表 7 中的標準住宅特徵可視為自有住宅與租用住宅特徵的加權平均。

表 7 標準住宅 (2015 年)

變數	平均數
物件面積 (AR_i)	41.74
物件面積平方 (AR_i^2)	1742.23
所在樓層 (FL_i) ¹²	5.46
所在樓層平方 (FL_i^2)	29.81
所在樓層是否為頂樓加蓋/B1 (AF_i)	0.004
總樓層 (TF_i)	9.45
整棟 (非集合式住宅) (WB_i)	0.4997
透天厝 / 別墅 (HO_i) ¹³	0.5055
電梯大樓 / 華夏 (CO_i)	0.3047
整層住家 (HH_i) ¹⁴	0.9074
住宅有無包含車位費 (CA_1) ¹⁵	0.5145
住宅有無包含管理費 (CA_2)	0.06
住宅有無包含天燃氣/瓦斯費 (CA_3)	0.006
住宅有無包含網路/第四台 (CA_4)	0.074
住宅所在地區 - 台北市 (LO_{1i})	0.1109
住宅所在地區 - 新北市 (LO_{2i})	0.1862
住宅所在地區 - 桃園市 (LO_{3i})	0.0936
住宅所在地區 - 新竹市 (LO_{4i})	0.0201
住宅所在地區 - 新竹縣 (LO_{5i})	0.0214
住宅所在地區 - 台中市 (LO_{6i})	0.1165
住宅所在地區 - 台南市 (LO_{7i})	0.0792
住宅所在地區 - 高雄市 (LO_{8i})	0.1238

資料來源：營建署 (2015)。《104 年住宅狀況抽樣調查報告》、主計總處 (2015)。《104 年人口普查》、不動產資訊平台。

¹² 使用內政部不動產資訊平台 104Q4 房屋稅籍資料。各樓層比例如下：1~3 層為 47.52%；4~5 層為 22.52%；6~10 層為 11.43%；11~15 層為 12.86%；16~層為 5.67%。 $2 \times 0.4752 + 4.5 \times 0.2252 + 8 \times 0.1143 + 13 \times 0.1286 + 16 \times 0.0567 = 5.4572$ 。由於台灣目前並未調查總樓層數據，因此使用租屋樣本之總樓層代替。

¹³ 包含 0.81% 的農舍。

¹⁴ 1- (1 房的比例)。

¹⁵ 使用《104 家庭收支調查報告》“自有停車位”比例。



4.2 房租類物價指數

給定同一標準住宅，利用每個時期對應的特徵模型即可估算標準住宅於該時期的特徵價格 (hedonic price)。為了能與主計總處之 CPI 進行比較，本文選用與主計總處相同之拉式物價指數建立住宅服務指數，其計算公式如下：

$$RPI_{t,0} = \frac{\widehat{RP_{t,0}}}{\widehat{RP_{0,0}}} = \frac{\exp \left(\sum_{i=0}^{22} \beta_{i,t} \overline{X_{i,T}} \right)}{\exp \left(\sum_{i=0}^{22} \beta_{i,0} \overline{X_{i,T}} \right)} \quad (3)$$

其中，0,0 為參考期；t 為計算期； $\widehat{RP_{0,0}}$ 為標準住宅於參考期之年度估值； $\widehat{RP_{t,0}}$ 為標準住宅於計算期之年度估值； $\beta_{i,0}, \beta_{i,t}$ 為參考期及計算期特徵模型之迴歸係數（包含截距項）； $\overline{X_{i,T}}$ 為基期（T=2015 年）標準住宅之第 i 項特徵。

表 8 為住宅服務指數之計算結果。由於 CPI 房租類包含住宅服務項目與學校住宿項目，因此必須將表 8 中的住宅服務價格（ $\widehat{RP_{t,0}}$ ）進行調整（式 4）：

$$CPI_{\text{房租類}} = \text{住宅服務指數} \times \frac{W_{\text{住宅服務}}}{W_{\text{住宅服務}} + W_{\text{學校住宿}}} + \text{學校住宿指數} \times \frac{W_{\text{學校住宿}}}{W_{\text{住宅服務}} + W_{\text{學校住宿}}} \quad (4)$$

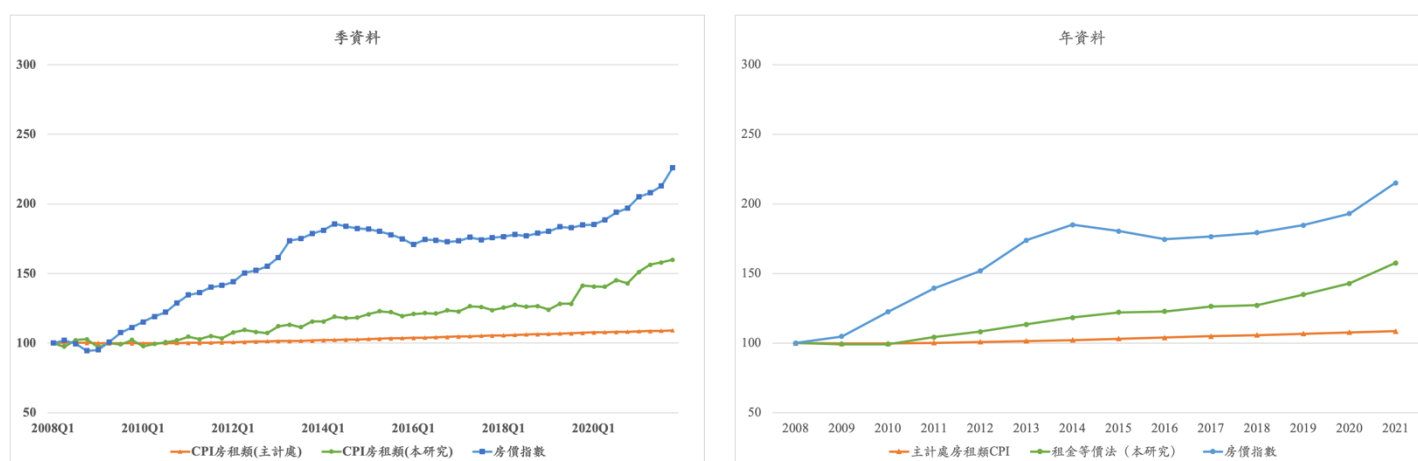
表 8 住宅服務估計結果



時間	$\widehat{RP}_{t,0}$	$\frac{\widehat{RP}_{t,0}}{\widehat{RP}_{0,0}} - 1$ (QoQ)	YoY	時間	$\widehat{RP}_{t,0}$	$\frac{\widehat{RP}_{t,0}}{\widehat{RP}_{0,0}} - 1$ (QoQ)	YoY
2008Q1	14697.76	-		2015Q1	17804.17	2.10%	4.56%
2008Q2	14312.21	-2.62%		2015Q2	18114.11	1.74%	3.30%
2008Q3	15017.87	4.93%		2015Q3	18015.16	-0.55%	3.65%
2008Q4	15098.84	0.54%		2015Q4	17604.21	-2.28%	0.95%
2009Q1	14273.30	-5.47%	-2.89%	2016Q1	17846.80	1.38%	0.24%
2009Q2	14712.31	3.08%	2.80%	2016Q2	17943.69	0.54%	-0.94%
2009Q3	14550.78	-1.10%	-3.11%	2016Q3	17889.53	-0.30%	-0.70%
2009Q4	15034.80	3.33%	-0.42%	2016Q4	18232.20	1.92%	3.57%
2010Q1	14378.64	-4.36%	0.74%	2017Q1	18110.95	-0.67%	1.48%
2010Q2	14607.59	1.59%	-0.71%	2017Q2	18673.20	3.10%	4.07%
2010Q3	14792.64	1.27%	1.66%	2017Q3	18608.88	-0.34%	4.02%
2010Q4	14995.11	1.37%	-0.26%	2017Q4	18260.21	-1.87%	0.15%
2011Q1	15365.01	2.47%	6.86%	2018Q1	18533.08	1.49%	2.33%
2011Q2	15107.66	-1.67%	3.42%	2018Q2	18819.62	1.55%	0.78%
2011Q3	15455.19	2.30%	4.48%	2018Q3	18634.23	-0.99%	0.14%
2011Q4	15195.19	-1.68%	1.33%	2018Q4	18692.05	0.31%	2.36%
2012Q1	15828.74	4.17%	3.02%	2019Q1	18312.38	-2.03%	-1.19%
2012Q2	16088.09	1.64%	6.49%	2019Q2	18952.38	3.49%	0.71%
2012Q3	15881.98	-1.28%	2.76%	2019Q3	18936.64	-0.08%	1.62%
2012Q4	15765.50	-0.73%	3.75%	2019Q4	20899.83	10.37%	11.81%
2013Q1	16500.66	4.66%	4.24%	2020Q1	20806.16	-0.45%	13.62%
2013Q2	16670.09	1.03%	3.62%	2020Q2	20763.43	-0.21%	9.56%
2013Q3	16422.58	-1.48%	3.40%	2020Q3	21474.12	3.42%	13.40%
2013Q4	17016.59	3.62%	7.94%	2020Q4	21136.15	-1.57%	1.13%
2014Q1	17028.38	0.07%	3.20%	2021Q1	22363.98	5.81%	7.49%
2014Q2	17535.17	2.98%	5.19%	2021Q2	23146.61	3.50%	11.48%
2014Q3	17381.53	-0.88%	5.84%	2021Q3	23382.73	1.02%	8.89%
2014Q4	17438.50	0.33%	2.48%	2021Q4	23676.54	1.26%	12.02%

圖 5 呈現房價指數與 CPI 房租類之比較。¹⁶ 我們將基期設定為 2008 年第 1 季（指數=100），利用 591 租屋資料所計算的 CPI 房租類的指數走勢雖與房價指數仍存在落差，但能間接證明主計總處所計算的 CPI 房租類確實存在大幅低估之情形。

圖 5 房價指數與 CPI 房租類之比較



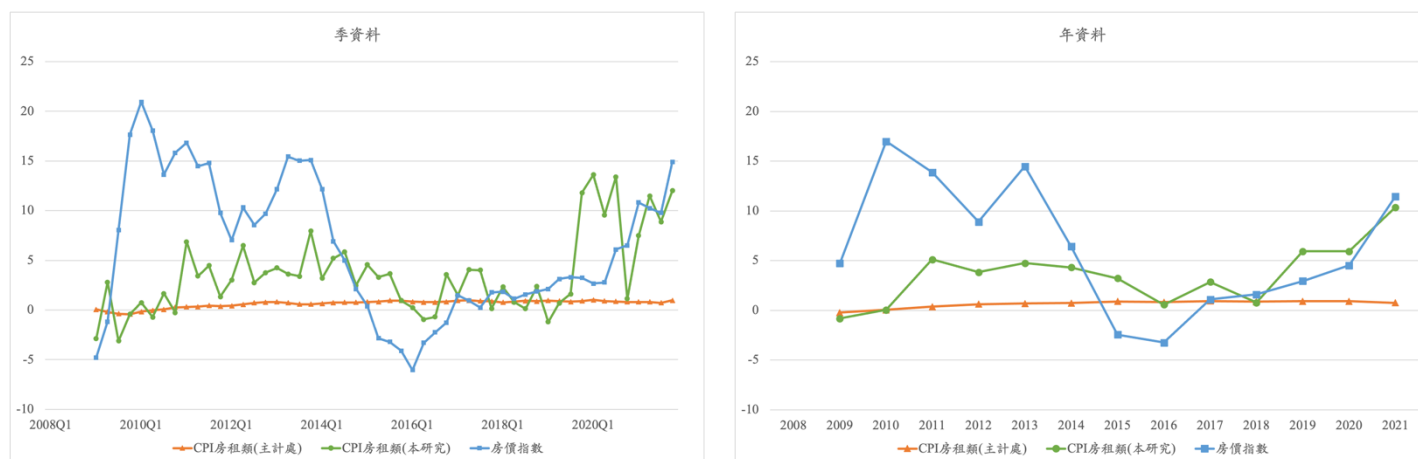
資料來源：信義房屋、行政院主計總處、本研究整理

圖 6 呈現年成長率之比較。在房屋價格方面，圖 6 中的信義房價指數顯示台灣房屋價格受美國 QE 及全球資金充裕影響，自 2009 年第 2 季開始顯著上漲。2014 至 2016 年期間因美國 QE 退場及台灣房屋稅制等因素影響，房價成長率出現下跌的現象，而 2017 年起房價成長率又重回顯著上漲的趨勢，近 1~2 年房價

¹⁶ CPI 房租類的組成包括住宅服務與學校住宿費兩項，然而主計總處並未公布 2008~2012 年住宅服務與學校住宿費各別統計結果。因此在學校住宿費佔 CPI 僅不到 0.3% 的情況下，2008~2012 年間我們直接利用本研究的估計結果做比較。

成長幅度甚至高達 10% 左右。在 CPI 房租類方面，利用 591 租屋網的資料所計算的 CPI 房租類變動趨勢與房價較為相近，在 2011 至 2015 年間約以每年 3~5% 的年成長率持續成長，2016 至 2018 年 CPI 房租類成長率相對趨緩，近 1~2 年漲幅更與房價指數相當。2021Q4 信義房價指數年成長率為 14.9%，本研究 CPI 房租類年成長率為 12%，主計總處 CPI 房租類年成長率為 0.98%。

圖 6 房價年成長率與 CPI 房租類年成長率



資料來源：信義房屋、行政院主計總處、本研究整理

由此可見，民間租屋資料存在一定的代表性，較能夠反映住宅服務的成本變化。若近一步計算主計總處及本研究之 CPI 房租類年成長率，與信義房價指數年成長率計算相關係數，可發現 2008 至 2021 年間，本研究 CPI 房租類年成長率與同期房價指數年成長率的相關係數為 0.18，明顯高於主計總處的 CPI 房租類年成長率與同期房價指數年成長率的相關係數 -0.48。另一方面，房價指數年成長率與本研究落後兩季（半年）的 CPI 房租類的相關係數為 0.21，這也顯示民間租屋資料能

夠反映租約僵固的特性。也就是說，大多的出租住宅會受合約限制，當房價開始上漲後，房東必須等租約到期方能調整房租。





4.4 消費者物價指數

CPI 用來衡量都會地區 (urban area) 一般家庭日常消費的商品與服務價格之變動情形，計算方式如下：

$$CPI_{t,0} = \frac{\sum_i p_{t,i} q_{0,i}}{\sum_i p_{0,i} q_{0,i}} \times 100, \quad i = 1, 2 \dots n. \quad (5)$$

其中， $p_{t,i}$ 為 i 商品在第 t 期的價格； $p_{0,i}$ 為 i 商品在第 0 期參考期 (reference period) 的價格； $q_{0,i}$ 為 i 商品在第 0 期基準期 (base period) 的消費數量。我們可將式 (5) 做进一步的推導：

$$\begin{aligned} CPI_{t,0} &= \frac{\sum_i p_{t,i} q_{0,i}}{\sum_i p_{0,i} q_{0,i}} \times 100 \\ &= \left(\frac{p_{0,1} q_{0,1}}{\sum_i p_{0,i} q_{0,i}} \frac{p_{t,1}}{p_{0,1}} + \frac{p_{0,2} q_{0,2}}{\sum_i p_{0,i} q_{0,i}} \frac{p_{t,2}}{p_{0,2}} + \dots \right. \\ &\quad \left. + \frac{p_{0,n} q_{0,n}}{\sum_i p_{0,i} q_{0,i}} \frac{p_{t,n}}{p_{0,n}} \right) \times 100. \end{aligned} \quad (6)$$

式 (6) 中， $\frac{p_{0,i} q_{0,i}}{\sum_i p_{0,i} q_{0,i}}$ 為第 i 項商品於基準期的支出比重， $\frac{p_{t,i}}{p_{0,i}}$ 為第 i 項商品的價格變化。



在我們將原 CPI (CPI_0) 中的 CPI 房租類替換成本研究的 CPI 房租類時，需調整 CPI 中的每項商品權重。我們可以依照式 (6) 分別建構兩種不同情況的 CPI，分別為：

1. 維持主計總處原始支出權重僅替換 CPI 房租類的 CPI (CPI_{ow})。
2. 替換 CPI 房租類並調整原始支出權重的 CPI (CPI_{nw})。

主計總處原先是利用「家庭收支調查」資料計算支出權重，並且每五年更換一次權重。然而，自 2016 年起主計總處將權重的計算來源改為「國民所得家庭消費調查」。International Labor Office et al. (2020) 建議利用家庭收支調查當作 CPI 的支出權重計算來源，因此本研究在國民所得家庭消費調查的歷史資料取得困難下，利用 2008 至 2021 年的家庭收支調查計算 CPI 支出權重，並依照主計總處變換支出權重的頻率，2016 年以前每五年更換一次，及 2016 年以後逐年更換。

由於 CPI 的衡量需要固定品質及查價項目，因此家庭收支調查的原始統計必須做進一步調整，以符合國際上對於 CPI 的衡量標準。主計總處現階段並未公布 CPI 中查價項目的各項名目支出資料，因此本研究利用家庭收支調查中的平均每戶家庭支出乘上 CPI 各項查價項目的原始支出權重得出各期的名目支出，並替換 CPI 房租類的名目支出後便可重新計算各項目的支出權重。表 9、表 10 列出 CPI_{ow} 及 CPI_{nw} 的支出權重，表 9 顯示主計總處自 2016

年起將支出權重的資料來源替換為國民所得家庭消費調查後，住宅服務的支出權重便由 18% 下降為 14%，而什項類的支出權重由 8% 上升至 15%。¹⁷ 本研究 2008 年 CPI 房租類的支出權重為 23%，2021 年為 27%（表 10），均明顯高於主計總處原始 CPI 房租類支出權重。

¹⁷ 什項類中支出權重上升幅度最大的為人生保險項目，支出權重由 2011 年的 0.1% 上升至 2016 年的 4%。

表 9 CPI_{ow} 支出權重



時間	食物	衣著	房租	居住類排除 房租	交通通訊	醫療保健	教養娛樂	什項
2008~2010	0.26	0.04	0.18	0.09	0.14	0.05	0.17	0.06
2011~2015	0.25	0.04	0.18	0.09	0.15	0.04	0.17	0.08
2016	0.24	0.05	0.14	0.08	0.15	0.04	0.15	0.15
2017	0.24	0.05	0.14	0.08	0.15	0.04	0.14	0.15
2018	0.24	0.05	0.14	0.08	0.15	0.04	0.14	0.16
2019	0.24	0.05	0.14	0.08	0.14	0.04	0.14	0.16
2020	0.25	0.05	0.15	0.09	0.14	0.05	0.12	0.16
2021	0.25	0.05	0.15	0.09	0.14	0.05	0.12	0.16

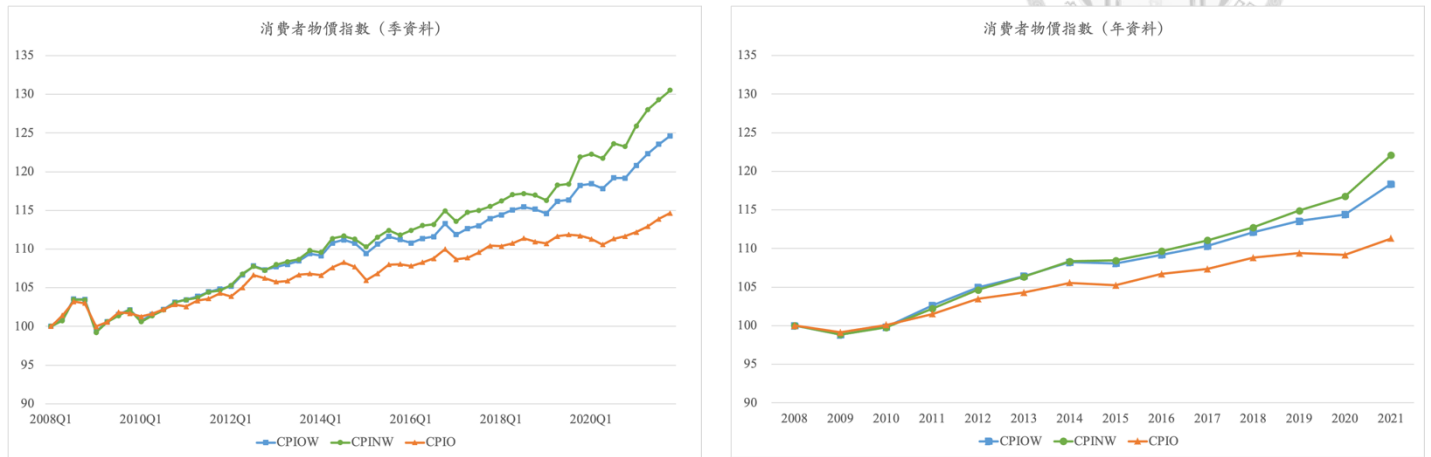
表 10 CPI_{NW} 支出權重



時間	食物	衣著	房租	居住類排除 房租	交通通訊	醫療保健	教養娛樂	什項
2008~2010	0.25	0.04	0.23	0.09	0.13	0.04	0.16	0.06
2011~2015	0.23	0.03	0.24	0.08	0.14	0.04	0.16	0.07
2016	0.21	0.04	0.25	0.07	0.13	0.04	0.13	0.13
2017	0.21	0.04	0.25	0.07	0.13	0.04	0.13	0.13
2018	0.21	0.04	0.25	0.07	0.13	0.04	0.12	0.14
2019	0.21	0.04	0.26	0.07	0.12	0.04	0.12	0.14
2020	0.21	0.04	0.27	0.07	0.12	0.04	0.10	0.14
2021	0.21	0.04	0.27	0.07	0.12	0.04	0.10	0.14



圖 7 消費者物價指數比較 (2008=100)

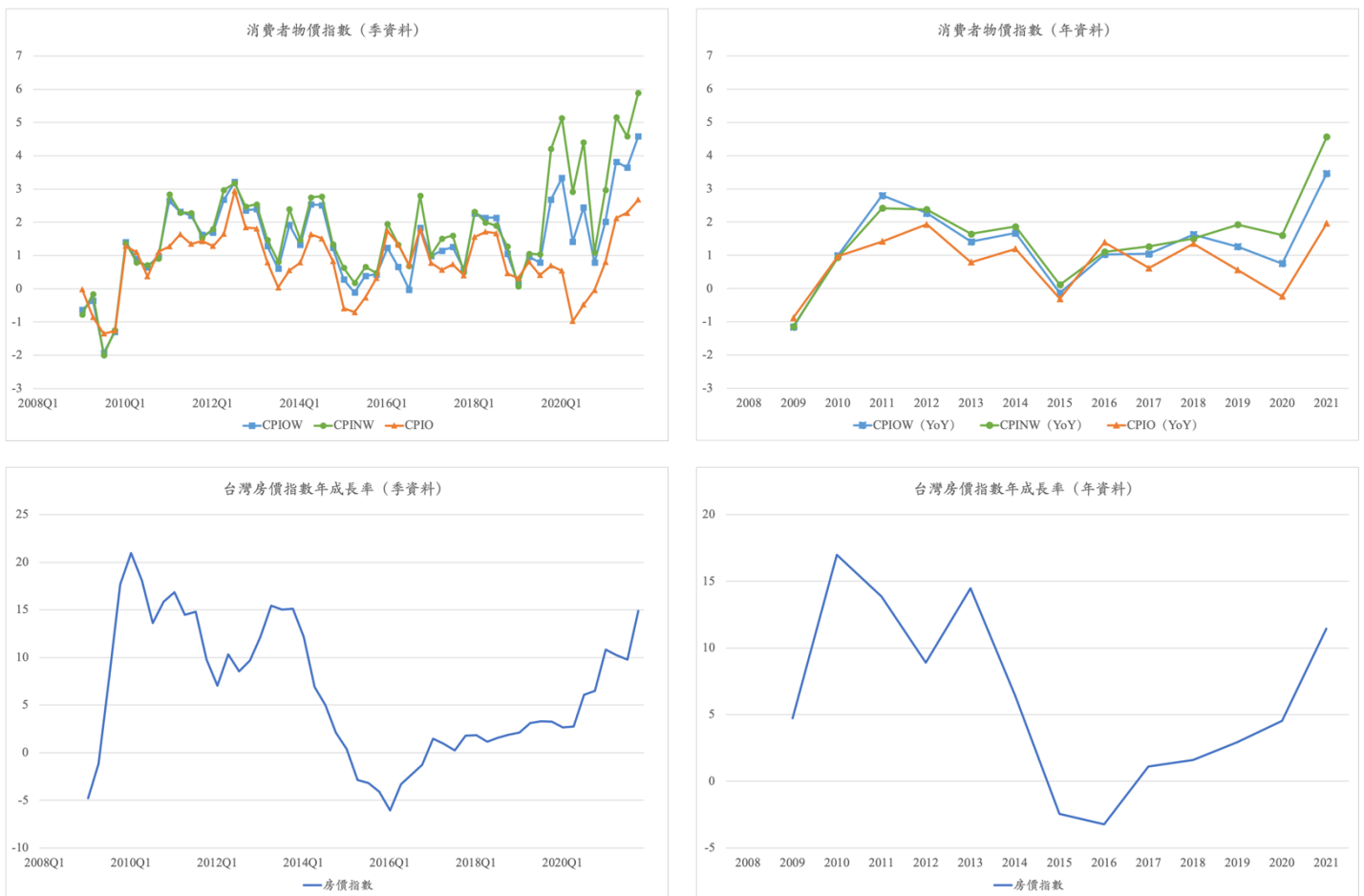


資料來源：行政院主計總處、本研究整理

圖 7 顯示 CPI_O 、 CPI_{OW} 及 CPI_{NW} 三者之比較。自 2010 年起由於受到房屋價格上漲的因素影響，住宅服務的成本伴隨房價一同上升，導致 CPI_{OW} 及 CPI_{NW} 均高於 CPI_O ，尤其在近 1~2 年 CPI_O 可能低估生活成本的狀況更為明顯，這證實房屋價格的變化會引發 CPI 的變化。

圖 8 顯示房價指數、 CPI_O 、 CPI_{OW} 及 CPI_{NW} 四者年成長率之比較。由圖 8 可發現在房價成長率相對高的時期（2010 至 2014 年、2020 至 2021 年） CPI_{OW} 及 CPI_{NW} 年成長率均明顯高於 CPI_O 。在 2008 至 2021 年 CPI 平均年成長率方面， CPI_O 平均年成長率為 0.83%， CPI_{OW} 為 1.45%， CPI_{NW} 為 1.81%。此外，若觀察 2021Q4 的估計結果， CPI_O 年成長率為 2.68%， CPI_{OW} 年成長率為 4.58%， CPI_{NW} 年成長率為 5.9%。

圖 8 消費者物價指數年成長率比較



資料來源：行政院主計總處、信義房屋、本研究整理

5. 結論



本文利用 591 租屋網資料以及特徵模型，並搭配租金等價法，重新估算 CPI 房租類。租金等價法的優點是能分離出住宅服務的消費要素，這與 CPI 衡量消費商品的價格概念一致。在本研究中，我們使用民間租屋資料代替官方租屋資料，並且透過標準住宅的概念，觀察標準住宅於不同期間的價格變化，以符合 CPI 的衡量標準。利用民間租屋資料重新估算 CPI，會發現目前 CPI 存在大幅低估的現象，在 2008 年至 2021 年間，兩者平均年成長率約相差 0.62% 至 0.98%。

若主計總處沒有適當地將住房成本反應在 CPI 上，將造成 CPI 的失真，並影響民眾的生活福祉。台灣過去 20 年來房屋價格大幅上漲，然而衡量住宅服務的 CPI 房租類卻未能反映房屋價格上漲的現象，這也顯示 CPI 可能低估真實生活成本，在這種情況下，可能會誤導政府，並使政府無法即時制定與推出因應對策。

然而，本研究估算 CPI 房租類的方法仍可能存在一些限制。在資料層面上，住宅服務的價格變化依賴於民間租屋平台的資料，這些租屋資料可能會受限於不同平台間的營運機制，導致資料偏誤、缺漏或是特徵維度不足的狀況存在。其次，租金行情容易受政策因素影響，舉例來說，在房東需為租金繳稅的情況下，租金可能會被轉嫁到租客身上，造成租金突然上升。

在特徵價格法方面，模型選用不同的特徵變數會產生不一樣的估計結果，因此在估算方式並未獲得共識的情況下，CPI 可能會缺乏可比性。

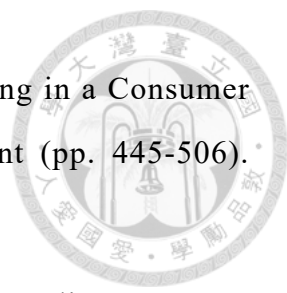


自有住宅設算租金是 CPI 中最難衡量的項目之一，目前國際上沒有訂定統一標準，現階段大多數國家選擇採用租金等價法處理。因此在符合租金等價法的概念下，如何搜集有代表性的租屋資料，以及利用適合的統計方法估計住宅服務的價格，會是未來需要研究的方向。

參考文獻



- 主計總處（2021）。《近年 CPI 房租指數變動情勢》，行政院：主計總處
- 主計總處（2015）。《104 年家庭收支調查報告》，行政院：主計總處
- 林秋瑾（1996）。〈台灣區域性住宅價格模式之建立〉，《政大地政學報》，（1），29-49.
- 林祖嘉，林素菁（1993）。〈台灣地區環境品質與公共設施對房價與房租影響之分析〉，《住宅學報》，（1），21-45.
- 黃佳鈴，張金鶚（2005）。〈從房地價格分離探討地價指數之建立〉，《台灣土地研究》，8（2），73-106.
- 劉秀玲，張金鶚（1993）。〈房地產品質，價格與消費者物價指數之探討〉，《國立政治大學學報》，67（2），369-400.
- 營建署（2015）。《104 年住宅狀況抽樣調查》。行政院：內政部營建署
- Ahrens, A., Beirnea, K., Economidesa, P., Kostarakosa, I., McQuinna, K., & O' Toole, C. (2020). "A Review of the Methodologies Used in Compiling Owner-Occupiers' Housing Indices", ESRI Working Paper 651 January 2020.
- Diewert, W. E. (2002). "Harmonized Indexes of Consumer Prices: Their Conceptual Foundations", Working Paper Series 130, European Central Bank.
- Diewert, W. E. (2007). "Hedonic Regressions: A Consumer Theory Approach", In R. Feenstra & M. Shapiro (Ed.), Scanner Data and Price Indexes (pp. 317-348). Chicago: University of Chicago Press.

- 
- Diewert, W. E. (2010). “Durables and Owner-Occupied Housing in a Consumer Price Index”, In *Price Index Concepts and Measurement* (pp. 445-506). University of Chicago Press.
- Eiglsperger, M., & Goldhammer, B. (2018). “Consumer Price Indices, Owner-Occupied Housing and Measures of Underlying Inflation in Monetary Policy of Selected Central Banks”, Meeting of the Group of Experts on Consumer Price Indices, Palais des Nations Geneva Switzerland
- Eurostat (2001). “Handbook on Price and Volume Measures in National Accounts”, Eurostat, Luxembourg
- Eurostat (2017). “Technical Manual on Owner-Occupied Housing for Harmonised Index of Consumer Prices”, Statistical requirements compendium, Eurostat, Luxembourg
- Goodhart, C. (2001). “What Weight Should Be Given to Asset Prices in the Measurement of Inflation?”, *The Economic Journal*, 111 (472) , 335-356.
- Griliches, Z. (1971). “Hedonic Price Indexes for Automobiles: An Econometric of Quality Change”, ed. by Z. Griliches. Cambridge: Harvard University Press.
- Hendershott, P., & Joel, S. (1983). “Taxes and the User Cost of Capital for Owner Occupied Housing”, *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*. Winter, 10:4, pp. 375–93.
- Hill, R. J., Steurer, M., & Walzl, S. (2020). “Owner Occupied Housing, Inflation and Monetary Policy”, *Graz Economics Papers 2019-05*, University of Graz, Department of Economics.

Himmelberg C. P., Mayer C. J., & Sinai, T. (2005). “Assessing High House Prices: Bubbles, Fundamentals, and Misperceptions”, Staff Reports 218, Federal Reserve Bank of New York.



International Labour Office, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, European Union, United Nations, & World Bank. (2020). “Consumer Price Index Manual: Concepts and Methods”, International Monetary Fund, 245-256

Johnson, P. (2015). “UK Consumer Price Statistics: A Review”, UK Statistics Authority.https://www.statisticsauthority.gov.uk/wp-content/uploads/2015/12/imagesukconsumerpricestatisticsarevie_tcm97-44345.pdf

Lancaster, K. J. (1966). “A New Approach to Consumer Theory”, Journal of political economy, 74 (2) , 132-157.

OECD (2015). “Methodological Notes: Compilation of G20 Consumer Price Index”, www.oecd.org/std/prices-ppp/CPI-G20-methodology.pdf.

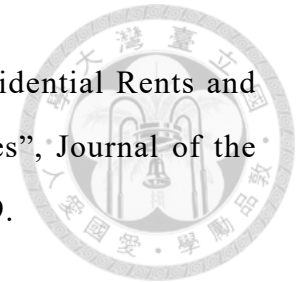
Office of National Statistics (2016). “Coverage Differences Between the Harmonised Index of Consumer Prices and National Consumer Prices Indices”, Article, ONS: UK, Released on 23 May, 2016.

Poterba, J. (1984). “Tax Subsidies to Owner-occupied Housing: An Asset Market Approach”, Quarterly Journal of Economics. 99:4, pp. 729–52.

Rosen, S. (1974). “Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition”, Journal of political economy, 82 (1) , 34-55.

Shimizu, C., Diewert, W. E., Nishimura K. G., & Watanabe T. (2012). “The Estimation of Owner Occupied Housing Indexes Using the RPPI: The Case of Tokyo”, RIPPES Working Paper, No. 50.

Shimizu, C., Nishimura, K. G., & Watanabe, T. (2010). “Residential Rents and Price Rigidity: Micro Structure and Macro Consequences”, *Journal of the Japanese and International Economies*, 24 (2) , 282-299.



Triplett, J. E. (2004). “Handbook on Hedonic Indexes and Quality Adjustments in Price Indexes: Special Application to Information Technology Products”, STI Working Paper 2004/9. Paris: Directorate for Science, Technology and Industry, Organisation for Economic Co-operation and Development.

United Nations in Collaboration with Eurostat, International Monetary Fund, Organization for Economic Co-operation and Development, and World Bank, System of National Accounts (1993). “System of National Accounts 1993”, New York: United Nations.

United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, and World Bank, (2009). “System of National Accounts 2008”, New York: United Nations.

Verbrugge, R. (2008). “The Puzzling Divergence of Rents and User Costs, 1980–2004”, *Review of Income and Wealth*, 54 (4) , 671-699.

Waugh, F. V. (1928). “Quality Factors Influencing Vegetable Prices”, *Journal of Farm Economics*, 10 (2) : 185-196.

附件 1



附件 1 詳細說明 591 資料處理的過程。

	說明	刪除樣本數	有效樣本數
1. 原始樣本	591 租屋網原始成交總樣本。	0	1,507,340
2. 刪除離島	刪除金門縣、連江縣、澎湖縣。	1,030	1,506,310
3. 保留特定租屋型態	只保留獨立套房、整層住家。	125,798	1,380,512
4. 刪除異常房屋面積及價格	刪除坪數 ≥ 300 坪或 ≤ 1 坪，刪除每坪價格 $>4,000$ 元或小於 300 元。	37,948	1,342,564
5. 刪除異常樓層	刪除樓層 >50 樓或位於 B2、B3、B4。	1,008	1,341,556
6. 刪除非住宅資料	刪除商辦大樓、店鋪、缺失值。	4,921	1,336,635
7. 刪除重複物件	刪除刊登時間一個月內地址、樓層、型態、坪數相同的資料。	141,635	1,195,000
8. 刪除刊登時間過久	刊登時間距離成交時間 >60 天。	14,100	1,180,900
9. 刪除離群值	刪除同縣市、年份、型態中，租金 >95 IQR 或租金 <5 IQR。	107,701	1,073,199