

2050 淨零之路：電價調整如何推動 淨零綠生活並兼顧公正轉型

楊睿中、李雅彤、邱國菁*

全球氣候變遷對各國的環境、健康、社會和經濟都帶來了深刻衝擊 (Kahn et al., 2021)。隨著世界各國日益重視氣候危機，我國也於 2022 年 3 月公布了《臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明》(國家發展委員會等, 2022)，並於同年 12 月發布「淨零轉型的階段目標及行動」。自 2023 年 3 月起，我國推動「十二項關鍵戰略行動計畫」¹，期望在 2050 年達成淨零轉型的目標。

我們認為，我國電價費率的制定，與十二項關鍵戰略中的「淨零綠生活」和「公正轉型」密切相關。然而，這兩者之間可能存在一定的衝突。「淨零綠生活」旨在推動全民的生活型態轉型，透過改變人們的生活習慣來實現永續、低碳的生活方式。如果電價費率能有效發揮價格機制，引導民眾節約用電，那麼調漲電價可被視為一種值得考慮的政策手段。另一方面，「公正轉型」強調社會公平，以「盡力不遺落任何人」為目標，注重資源分配的公正性。若調漲電價將使經濟弱勢群體的生活負擔加重，那麼在進行電價調整時，我們必須格外謹慎，以兼顧淨零目標與社會公平。

本研究探討了我國在 2018 年 4 月和 2022 年 7 月兩次電價調漲對民眾用電需求的影響。經濟部電價審議委員會於 2018 年 4 月將每度平均電價²由 2.5488 元調升至 2.6253 元，調幅僅 3.00%；2022 年 7 月則將每度平均電價由 2.6253 元上調至 2.8458 元，調幅達 8.40% (台灣電力公司, 2018, 2022)。然而，我們發現，2018 年 4 月平均電價雖僅上調 3.00%，但全國各村里的每月家戶平均用電

* 楊睿中，國立臺灣大學經濟學系副教授；李雅彤，美國 Georgia Institute of Technology 研究生；邱國菁，國立清華大學經濟學系畢業生。台灣電力公司綜合研究所王金墩先生、吳宇軒先生、洪育民先生、以及賈方需先生（依姓名筆劃排序）為本研究提供了許多珍貴的建議，在此致謝。

¹ 「十二項關鍵戰略」包括了風電／光電、氫能、前瞻能源、電力系統及儲能、節能、碳捕捉利用及封存、運具電動化及無碳化、資源循環零廢棄、自然碳匯、淨零綠生活、綠色金融、以及公正轉型，共十二項計畫。

² 我國電力以「度」為單位。每度電為一千瓦小時 (kilowatt-hour, kWh)。

量在調整前後，較前一年同期下降了 4.16 個百分點。相比之下，2022 年 7 月儘管電價調幅達 8.40%，各村里的每月家戶平均用電量在調整前後，僅比前一年同期減少了 2.20 個百分點。換言之，儘管 2022 年的電價調漲幅度較大，其對民眾用電需求的抑制效果，卻還不如 2018 年的小幅調整來得有效。

為何 2022 年的大幅電價上調效果反而不如 2018 年的小幅調整？我們認為，除了電價漲幅之外，受影響的用戶群體也會影響調漲的成效。2022 年 7 月的電價上調幅度達 8.40%，但僅對每月用電超過 1,000 度的住宅（表燈非營業用電）有直接影響；相比之下，2018 年 4 月的電價上調雖僅 3.00%，但針對的是每月用電超過 500 度的住宅（詳見表五、表六）。2022 年電價雖大幅上調，但影響範圍較小，因此未能如 2018 年小幅調整時般有效抑制用電需求。

值得注意的是，無論是 2018 年 4 月還是 2022 年 7 月的電價調漲，影響的主要對象都僅限於每月用電量超過 500 度或 1,000 度的住宅，大多為所得較高的家戶，對大多數一般家庭並無直接影響。我國家戶平均用電量與家戶平均所得之間存在正相關。以 2017 年為例，各村里的家戶綜合所得總額平均值與同年 8 月（用電高峰期）的平均用電量相關係數達 0.500（詳見圖一）。其次，根據台灣電力公司統計資料（台灣電力公司，2024a），2023 年全國每戶每月平均用電量僅為 338 度，即使在使用電高峰的 9 月，平均用電量也僅達 404 度。本研究的數據亦顯示，在 2017、2018、2021 和 2022 年，各村里家戶月均用電量的平均值僅介於 282 至 296 度；即便是家戶月均用電量的第 95 百分位，也僅為 442 至 480 度（詳見表三、表四）。由此可見，針對每月用電超過 500 度的住宅進行電價調整，對一般民眾生活影響有限，符合公正轉型的原則。

一、研究方法：差異中之差異法

本研究採用差異中之差異法（difference-in-differences, DID, Card & Krueger, 1994）來分析電價調漲對電力需求的抑制效果。DID 方法透過控制同時影響實驗組和對照組的季節性趨勢，使得干預效果能夠更準確地歸因於特定政策，而非其他共通因素。相較之下，過去雖有多項研究探討我國電力需求與電價的關聯性，並在需求預測等方面取得了良好成果（Holtedahl & Joutz, 2004; Huang, 2015; Hung & Huang, 2015; 吳易樺等，2015; Su, 2018; Su, 2019），但由於關聯性分析無法有效控制影響兩組的季節因素，因此較難適用於因果分析。

雖然 DID 方法具有許多優點，我們仍需認識到，這一方法並不直接適用於我們的研究問題。對於電價調整效果的分析，DID 方法的主要限制在於，它要

求在同一時間點，除了受電價調整影響的實驗組外，還需有一個不受調整影響的控制組，且兩組必須滿足平行趨勢假設 (parallel trend assumption)。然而，經濟部電價審議委員會每一次的調整電價，都是針對全國家戶，並不存在一個未受電價調整的影響的控制組。雖然每一次的電價調整，通常針對特定用電量的家庭，例如 2022 年 7 月的調整僅影響每月用電超過 1,000 度的家庭用戶；然而，每月用電低於 1,000 度的家庭，其用電行為可能與超過 1,000 度的家庭存在顯著差異，難以作為適合的對照組來進行比較。

為了解決缺乏對照組的問題，本研究借鑑了與 COVID-19 (新冠肺炎, Coronavirus Disease 2019) 相關的文獻。由於 COVID-19 自 2020 年起肆虐全球所有國家和地區，評估其衝擊的研究普遍面臨無法找到未受其影響的對照組的挑戰。許多此類研究在分析具有明顯季節性趨勢的課題時，通常採用 2019 年或甚至 2018 年的資料作為 2020 年的對照組，以彌補對照組不足的問題 (Lu & Yang, 2021; Chen et al., 2022)。同樣地，我們發現，國內用電量與氣溫高度相關，呈現出明顯的季節性特徵，因此前一年的數據非常適合作為對照組。在本研究中，分析 2018 年 4 月電價調漲效果時，我們選取 2017 年的資料作為對照組；而在分析 2022 年 7 月電價調漲效果時，則使用 2021 年的資料作為對照組。

二、資料來源與資料處理

本研究的資料來源為台灣電力公司縣市用電資訊網站³，採用臺灣本島 22 個縣市⁴ 各村里的住宅類售電資訊 (表燈非營業用電) 作為研究樣本。2017 年與 2018 年的資料涵蓋本島 7,603 個具售電資訊的村里，而 2021 年與 2022 年的資料則包含 7,635 個村里。⁵

需要注意的是，縣市用電資訊網站所提供的各村里住宅售電量，並非反映每個村里內所有住宅的實際用電量。例如，表一列出了臺北市大安區大學里在 2017 年的售電資料。在這些數據中可以發現，該里在 1、3、5、7、9 和 11 月的抄表戶數僅 4 至 20 戶，總售電量僅 9,850 至 52,339 度；而在 2、4、6、8、10 和 12 月，抄表戶數達 3,137 至 3,139 戶，總售電量更高達 2,095,567 至 3,884,536 度，兩者差距懸殊。

³ 台灣電力公司縣市用電資訊網站：<https://service.taipower.com.tw/country-power-sales/>。

⁴ 本研究的樣本中未納入澎湖縣、金門縣及連江縣的相關資料。

⁵ 依行政院主計總處之說明，我國村里時有合併、增設情事，故 2017/2018 年的村里個數與 2021/2022 年不同。詳見：<https://www.stat.gov.tw/cp.aspx?n=3150&s=957>。

在表一中，大學里的住宅售電量在單數月分與雙數月分之間出現如此明顯差異，主要原因在於台灣電力公司的抄表與計費週期安排。根據台灣電力公司（2024b）的說明，對於一般住宅及小型商店用戶，採用隔月抄表收費制度，也就是每兩個月抄表並計費一次。其中，半數用戶在單數月分抄表，另一半用戶則在雙數月分抄表。表一顯示，2017 年 1 月臺北市大安區大學里的抄表戶數僅有 4 戶，而 2 月則達到 3,139 戶。這並不表示該里在 1 月僅有 4 戶家庭用電，而是反映該月只有 4 戶被台電安排進行抄表作業。同樣地，1 月大學里的售電量為 10,511 度，並非這 4 戶家庭在 1 月的總用電量，而是自 2016 年 11 月抄表日到 2017 年 1 月抄表日這兩個月期間的累計用電量。

為了評估電價調漲對民眾用電行為的影響，我們需依據台電提供的每月售電量，推算出各村里每月的實際用電量。然而，根據台灣電力公司（2024b）的說明，單月和雙月的抄表用戶還被細分至不同的抄表梯次。由於我們無法取得每月抄表用戶的具體梯次和抄表日期，因此無法確定每月售電數據實際反映的是哪一段期間的用電情況。為此，我們設計了以下的兩個推算公式，來解決這一限制並進一步完善估算過程：

$$T \text{ 月的用戶數} = 0.5 \times T \text{ 月的抄表戶數} + (T + 1) \text{ 月的抄表戶數} \\ + 0.5 \times (T + 2) \text{ 月的抄表戶數.} \quad (1)$$

$$T \text{ 月的用電量} = 0.25 \times T \text{ 月的售電量} + 0.5 \times (T + 1) \text{ 月的售電量} \\ + 0.25 \times (T + 2) \text{ 月的售電量.} \quad (2)$$

表二呈現了經由公式（1）和公式（2）調整後，大學里每月的用電戶數、用電量及月平均用量。我們承認這種推算方法無法達到完全精確，例如，2017 年 6 月的用電戶數估算值並非自然數（3154.5 戶），顯然不合理。我們也嘗試過調整公式（1）和公式（2）的參數，例如將「T 月的用電量」改為「 $0.5 \times T$ 月的售電量 + $0.5 \times (T+1)$ 月的售電量」。結果顯示，公式參數的變化對實證結果影響不大。

表三和表四展示了經公式（1）和公式（2）調整後，2017、2018、2021 及 2022 年間，臺灣各村里平均用電量的敘述統計結果。除了呈現平均數、標準差、中位數和四分位數，我們還特別列出了第 90 和第 95 百分位數，以進一步分析高用電量分布的特徵。值得注意的是，在研究的 48 個月分中，除 2021 年 7 月與 8 月，以及 2022 年 8 月外，其餘 45 個月分的村里平均用電量的第 90 百分位數均低於 500 度。這一結果再次強調，針對每月用電超過 500 度的住宅進行電價調整，對大多數家庭的影響實際上極為有限。

表五與表六分別呈現經濟部電價審議委員會於 2018 年 4 月與 2022 年 7 月兩次電價調漲後，表燈非營業用電的電價調整情況。根據台灣電力公司新聞稿（台灣電力公司，2018，2022），2018 年 4 月，表燈非營業用電的每度平均電價由 2.5488 元調升至 2.6253 元，調幅為 3.00%；而 2022 年 7 月，每度平均電價則從 2.6253 元上調至 2.8458 元，調幅達 8.40%。然而，這兩次調漲的適用對象並不相同：2018 年 4 月的調漲針對每月用電超過 500 度的住宅，2022 年 7 月的調漲則僅限於每月用電超過 1,000 度的住宅⁶。有關電價變化的具體內容，詳見表五與表六。

圖一展示了 2017 年各村里家戶綜合所得總額平均值（新臺幣千元）與同年 8 月平均用電量（度）的關係。兩者的相關係數為 0.500，明確顯示出我國家戶平均用電量與家戶平均所得之間的正相關性。

三、實證結果

本研究採用 DID 方法，以 2017 年作為對照組，估計 2018 年 4 月電價調漲對我國電力需求的抑制效果，並根據 Halvorsen & Palmquist (1980) 的建議將估計值轉換成百分點。表七呈現了我們的估計結果。在未納入任何氣溫變數時（欄(1)），我國 2018 年 4 月電價調漲對各村里電力需求平均抑制效果的基本估計結果為 5.64%。

然而，上述的基本估計結果因未納入任何氣溫變數，可能忽略了氣溫變化，特別是夏季高溫對我國電力需求的重要影響。此外，欄(1)的僅為 0.268，顯示其模型配適程度相對不足。在欄(2)的估計中，我們納入了每月氣溫及其平方項；而在欄(3)中，則進一步加入了氣溫的三次方，以更全面地捕捉氣溫變化對電力需求的影響。

結果顯示，納入氣溫及其平方項後（欄(2)），平均抑制效果的估計結果為 4.04%；在進一步加入氣溫的三次方後（欄(3)），估計結果為 4.16%。這兩項結果均在 1% 的顯著水準下顯著，並且均提升至 0.784，顯示模型配適度明顯高於未納入氣溫變數的基本估計結果。

接下來，本研究以 2021 年作為對照組，評估 2022 年 7 月電價調漲對我國電力需求的抑制效果。估計結果呈現於表八。即使是考慮氣溫變化後，估計結果僅 2.15% 至 2.20%，效果較為有限。

⁶ 台灣電力公司 107 年上半年電價表：<https://www.taipower.com.tw/2289/2558/49405/49408/49436/2634/2433/normalPost>；台灣電力公司 111 年臨時會電價表：<https://www.taipower.com.tw/2289/2558/49405/49408/49463/2586/22231/normalPost>。

四、結語

本研究發現，2018 年 4 月和 2022 年 7 月的電價調漲在抑制民眾用電需求方面呈現不同的效果。2018 年的影響範圍較廣的電價調漲雖然幅度較小(3.00%)，但達到了更顯著的需求抑制效果(用電量下降 4.16%)。相較之下，2022 年的電價調漲因影響範圍僅限於高用電量住宅，雖然調漲幅度較大(8.40%)，但其需求抑制效果相對較小(用電量下降 2.20%)。

此外，資料顯示，當電價調漲針對的是每月用電超過 500 度的住宅時，無論電價調整幅度為何，大多數家庭的日常用電需求並未受到直接影響，符合電價調漲策略追求公正轉型的原則。同時，結果也表明，影響範圍與用戶群體的選擇是影響電價調漲成效的關鍵因素，未來政策應進一步考慮調整範圍與對象，以達到更有效的節能目標並推動綠色轉型。

參考文獻

- 台灣電力公司 (2018)。107 年上半年電價表及說明。 <https://www.taipower.com.tw/2289/2558/49405/49408/49436/2634/22432/normalPost>。
- 台灣電力公司 (2022)。111 年臨時會電價表及說明。 <https://www.taipower.com.tw/2289/2558/49405/49408/49463/2586/22230/normalPost>。
- 台灣電力公司 (2024a)。每月住宅及小商店實際用電情形。 <https://www.taipower.com.tw/2289/2363/2388/2389/10733/normalPost>。
- 台灣電力公司 (2024b)。電價小常識。 <https://www.taipower.com.tw/2289/2363/2388/2389/10732/normalPost>。
- 吳易樺、黃朝熙、陳庚轅、劉子銜 (2015)。我國住宅與服務業部門之電力需求預測模型準確度比較，《臺灣能源期刊》2 卷 1 期，頁 1-14。
- 國家發展委員會、行政院環境保護署、經濟部、科技部、交通部、內政部、行政院農業委員會、金融監督管理委員會 (2022)。臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明。 https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=DEE68AAD8B38BD76。
- Card, D., & A. B. Krueger. (1994). Minimum wages and employment: A case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania. *American Economic Review*, 84(4), 772-793.
- Chen, K.-P., J.-C. Yang, & T.-T. Yang. (2022). JUE insight: Demand for transportation and spatial pattern of economic activity during the pandemic. *Journal of Urban Economics*, 127, 103426.
- Halvorsen, R., & R. Palmquist. (1980). The interpretation of dummy variables in semilogarithmic equations. *The American Economic Review*, 70, 474-475.
- Holtedahl, P., & F. L. Joutz. (2004). Residential electricity demand in Taiwan. *Energy Economics*, 26, 201-224.
- Huang, W.-H. (2015). The determinants of household electricity consumption in Taiwan: Evidence from quantile regression. *Energy*, 87, 120-133.
- Hung, M.-F., & T.-H. Huang. (2015). Dynamic demand for residential electricity in Taiwan under seasonality and increasing-block pricing. *Energy Economics*, 48, 168-177.

- Kahn, M. E., K. Mohaddes, R. N. Ng, M. H. Pesaran, M. Raissi, & J.-C. Yang. (2021). Long-term macroeconomic effects of climate change: A cross-country analysis. *Energy Economics*, 104, 105624.
- Lu, Y.-P., & J.-C. Yang. (2021). COVID-19 and transboundary air pollution: Did coronavirus improve air quality in Taiwan? *Academia Economic Papers*, 49, 495-526.
- Su, Y.-W. (2018). Electricity demand in industrial and service sectors in Taiwan. *Energy Efficiency*, 11, 1541-1557.
- Su, Y.-W. (2019). Residential electricity demand in Taiwan: Consumption behavior and rebound effect. *Energy Policy*, 124, 36-45.

表一：2017年臺北市大安區大學里售電資訊

年	月	抄表戶數	售電量(度)
2017	1	4	10511
2017	2	3139	2195674
2017	3	4	9850
2017	4	3137	2095567
2017	5	14	28770
2017	6	3139	2452643
2017	7	16	43248
2017	8	3138	3633722
2017	9	18	52339
2017	10	3138	3884536
2017	11	20	37967
2017	12	3138	2143351

本表格為台灣電力公司縣市用電資訊網站提供之每月售電資訊，未依抄表週期調整。

表二：2017年臺北市大安區大學里用電資訊

年	月	用電戶數	用電量(度)	月平均用電量(度)
2017	1	3143.0	1102927	350.9
2017	2	3142.0	1077735	343.0
2017	3	3146.0	1057439	336.1
2017	4	3152.0	1151438	365.3
2017	5	3154.0	1244326	394.5
2017	6	3154.5	1543215	489.2
2017	7	3155.0	1840758	583.4
2017	8	3156.0	1905734	603.8
2017	9	3157.0	1964845	622.4
2017	10	3158.0	1525955	483.2
2017	11	3157.5	1089680	345.1
2017	12	3153.0	1099526	348.7

本表格為經式(1)和式(2)調整後之每月用電資訊。

表三：2017年和2018年臺灣各村里平均用電量敘述統計

年	月	平均數	標準差	中位數	25pc	75pc	90pc	95pc
2017		287.5	89.3	271.8	226.0	332.1	403.3	458.6
2017	1	235.6	52.2	231.3	203.7	265.5	294.2	315.4
2017	2	237.0	52.3	231.6	204.4	267.0	296.6	319.4
2017	3	239.5	52.5	234.6	206.0	269.3	298.5	322.2
2017	4	248.2	52.6	245.9	215.1	276.6	305.6	328.4
2017	5	270.8	60.7	269.6	231.6	303.9	340.9	365.6
2017	6	310.6	77.4	308.3	260.0	354.8	403.4	434.8
2017	7	349.3	98.1	342.4	284.1	405.5	476.4	515.4
2017	8	369.0	108.9	358.1	295.5	430.5	517.2	560.5
2017	9	361.9	101.4	353.9	293.3	421.8	496.6	535.0
2017	10	319.9	80.6	317.3	267.4	367.7	420.9	451.5
2017	11	267.6	64.4	266.3	226.2	304.4	344.2	369.5
2017	12	240.7	55.5	237.4	207.5	273.1	303.5	324.9
2018		282.2	83.0	269.0	226.7	321.4	388.7	441.9
2018	1	238.9	56.4	234.3	203.8	272.0	303.7	327.2
2018	2	246.4	56.3	241.2	211.0	279.4	312.6	336.6
2018	3	249.5	53.3	245.2	216.3	280.2	310.1	333.0
2018	4	256.9	53.9	253.5	222.5	286.3	318.5	341.1
2018	5	287.6	64.2	284.1	245.4	323.3	364.4	390.0
2018	6	327.7	83.4	321.2	272.8	374.2	436.1	467.8
2018	7	353.1	99.3	341.8	287.2	411.6	487.3	524.1
2018	8	351.9	102.4	338.7	282.9	412.8	492.5	534.3
2018	9	320.7	86.2	312.3	263.6	371.7	434.8	465.0
2018	10	276.3	64.8	274.4	235.4	313.2	353.3	378.4
2018	11	244.6	53.3	244.6	212.2	272.8	304.6	327.5
2018	12	233.1	50.6	230.9	202.7	260.7	289.0	310.8

25pc、75pc、90pc、95pc 分別代表第 25、75、90、95 個百分位數。本研究的樣本中未納入澎湖縣、金門縣及連江縣的相關資料。

表四：2021年和2022年臺灣各村里平均用電量敘述統計

年	月	平均數	標準差	中位數	25pc	75pc	90pc	95pc
2021		295.6	93.2	279.5	231.4	340.6	419.7	479.8
2021	1	245.9	61.3	240.7	207.0	282.8	316.8	342.1
2021	2	249.3	58.6	243.4	212.2	282.8	316.4	343.0
2021	3	245.0	53.2	240.3	211.5	274.1	305.1	329.5
2021	4	256.2	57.8	251.0	218.3	287.6	324.6	349.0
2021	5	295.8	71.9	289.0	248.3	335.9	384.5	414.4
2021	6	334.6	95.2	323.4	269.6	389.0	463.5	503.4
2021	7	354.5	110.8	341.3	277.0	421.2	509.4	550.0
2021	8	363.4	112.7	350.1	284.0	433.3	520.4	558.6
2021	9	356.8	104.0	346.7	284.1	422.9	496.5	532.3
2021	10	321.9	85.6	317.2	264.0	375.4	429.9	462.9
2021	11	274.1	67.9	271.8	230.5	313.9	355.7	382.6
2021	12	250.1	60.6	247.5	211.9	285.6	319.1	342.7
2022		286.6	91.4	272.1	225.3	331.8	403.0	457.3
2022	1	255.4	64.0	249.3	213.8	293.7	331.7	357.1
2022	2	257.1	64.0	259.9	215.4	294.0	333.7	364.0
2022	3	240.1	57.2	236.5	203.6	272.8	305.5	331.6
2022	4	234.1	54.8	232.3	199.1	264.7	294.7	317.5
2022	5	261.7	62.6	260.5	222.6	296.9	331.0	357.5
2022	6	309.8	80.2	309.2	258.3	357.4	402.3	432.8
2022	7	357.5	101.6	353.3	289.7	418.5	484.2	520.2
2022	8	379.6	113.9	370.1	302.2	446.9	529.0	572.9
2022	9	351.3	97.8	346.3	284.9	412.2	473.3	504.6
2022	10	290.0	73.0	289.0	242.7	332.7	376.1	400.0
2022	11	249.6	62.8	247.3	210.8	284.2	325.9	350.3
2022	12	253.5	70.7	250.4	214.3	288.7	323.7	350.8

25pc、75pc、90pc、95pc 分別代表第 25、75、90、95 個百分位數。本研究的樣本中未納入澎湖縣、金門縣及連江縣的相關資料。

表五：2018年4月電價調漲表

每月用電度數	夏月(6/1-9/30)	非夏月
120 度以下部分	1.63 → 1.63	1.63 → 1.63
121-330 度部分	2.38 → 2.38	2.10 → 2.10
331-500 度部分	3.52 → 3.52	2.89 → 2.89
501-700 度部分	4.61 ↑ 4.80	3.79 ↑ 3.94
701-1000 度部分	5.42 ↑ 5.66	4.42 ↑ 4.60
1001 度以上部分	6.13 ↑ 6.41	4.83 ↑ 5.03

經濟部電價審議委員會於 2018 年 4 月調漲電價。根據台灣電力公司新聞稿(台灣電力公司, 2018), 2018 年 4 月, 表燈非營業用電的每度平均電價由 2.5488 元調升至 2.6253 元, 調幅為 3.00%。

表六：2022年7月電價調漲表

每月用電度數	夏月 (6/1-9/30)	非夏月
120 度以下部分	1.63 → 1.63	1.63 → 1.63
121-330 度部分	2.38 → 2.38	2.10 → 2.10
331-500 度部分	3.52 → 3.52	2.89 → 2.89
501-700 度部分	4.80 → 4.80	3.94 → 3.94
701-1000 度部分	5.66 → 5.66	4.60 → 4.60
1001 度以上部分	6.41 ↑ 6.99	5.0 ↑ 5.48

經濟部電價審議委員會於 2022 年 7 月調漲電價。根據台灣電力公司新聞稿（台灣電力公司，2022），2022 年 7 月，表燈非營業用電的每度平均電價由 2.6253 元上調至 2.8458 元，調幅為 8.40%。

表七：2018年4月電價調漲對我國電力需求的抑制效果

	(1)	(2)	(3)
$I_{y=2018}$	0.0294*** (0.0014)	0.0223*** (0.0008)	0.0241*** (0.0008)
$I_{m \geq 4}$	0.2271*** (0.0011)	0.0009 (0.0008)	0.0024*** (0.0008)
$I_{y=2018} I_{m \geq 4}$	-0.0581*** (0.0016)	-0.0412*** (0.0009)	-0.0425*** (0.0009)
$temp_{i,ym}$	×	√	√
$temp_{i,ym}^2$	×	√	√
$temp_{i,ym}^3$	×	×	√
n	7603	7603	7603
T	24	24	24
R^2	0.268	0.784	0.784

本研究採用了以下迴歸模型進行分析：

$$\ln e_{i,ym} = \beta_1 I_{y=2018} + \beta_2 I_{m \geq 4} + \beta_3 I_{y=2018} I_{m \geq 4} + \gamma_1 temp_{i,ym} + \gamma_2 temp_{i,ym}^2 + \gamma_3 temp_{i,ym}^3 + \alpha_i + \epsilon_{i,ym}$$

其中 $e_{i,ym}$ 是村里 i 在第 y 年第 m 月的平均用電量， $I_{y=2018}$ 和 $I_{m \geq 4}$ 是指示函數， $temp_{i,ym}$ 是村里 i 在第 y 年第 m 月的平均氣溫， α_i 是村里 i 的固定效果。氣溫資料來自交通部統計處氣象概況統計⁷。其中， $I_{y=2018}$ 和 $I_{m \geq 4}$ 兩個指示函數乘積的係數 β_3 代表了 2018 年 4 月電價調漲對各村里平均用電量的影響。

本研究採用固定效果估計式 (fixed effects estimator)。*、**、*** 分別代表在 10%、5%、1% 的顯著水準下顯著。根據 Halvorsen and Palmquist (1980) 的建議將估計值轉換成百分點。 β_3 的估計值 -0.0581、-0.0412、-0.0425 經轉換後分別為 $100 \times [\exp(-0.0581) - 1] \approx -5.64$ 、 $100 \times [\exp(-0.0412) - 1] \approx -4.04$ 、 $100 \times [\exp(-0.0425) - 1] \approx -4.16$ 。

⁷ 交通部統計處：氣象概況統計 <https://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100&funid=a8101>。

表八：2022年7月電價調漲對我國電力需求的抑制效果

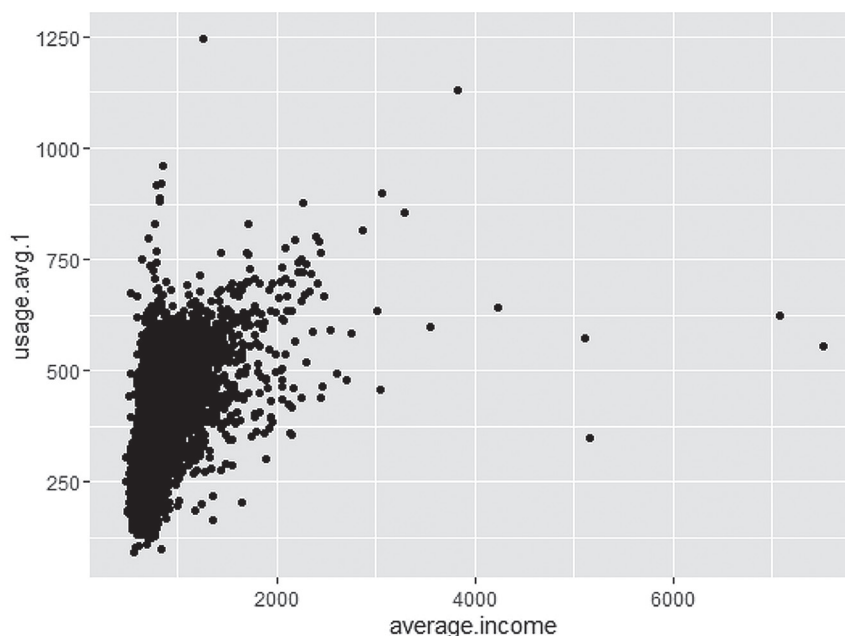
	(1)	(2)	(3)
$I_{y=2022}$	-0.0414*** (0.0010)	-0.0085*** (0.0006)	-0.084*** (0.0006)
$I_{m \geq 7}$	0.1517*** (0.0010)	0.0747*** (0.0006)	0.0758*** (0.0006)
$I_{y=2022}I_{m \geq 7}$	0.0198*** (0.0014)	-0.0217*** (0.0009)	-0.0222*** (0.0009)
$temp_{i,ym}$	×	√	√
$temp_{i,ym}^2$	×	√	√
$temp_{i,ym}^3$	×	×	√
n	7635	7635	7635
T	24	24	24
R^2	0.229	0.728	0.763

本研究採用了以下迴歸模型進行分析：

$$\ln e_{i,ym} = \beta_1 I_{y=2022} + \beta_2 I_{m \geq 7} + \beta_3 I_{y=2022} I_{m \geq 7} + \gamma_1 temp_{i,ym} + \gamma_2 temp_{i,ym}^2 + \gamma_3 temp_{i,ym}^3 + \alpha_i + \epsilon_{i,ym}$$

其中 $e_{i,ym}$ 是村里 i 在第 y 年第 m 月的平均用電量， $I_{y=2022}$ 和 $I_{m \geq 7}$ 是指示函數， $temp_{i,ym}$ 是村里 i 在第 y 年第 m 月的平均氣溫， α_i 是村里 i 的固定效果。氣溫資料同樣來自交通部統計處氣象概況統計。 $I_{y=2022}$ 和 $I_{m \geq 7}$ 兩個指示函數乘積的係數 β_3 代表了 2022 年 7 月電價調漲對各村里平均用電量的影響。

本研究採用固定效果估計式 (fixed effects estimator)。*、**、*** 分別代表在 10%、5%、1% 的顯著水準下顯著。根據 Halvorsen and Palmquist (1980) 的建議將估計值轉換成百分點。 β_3 的估計值 0.0198、-0.0217、-0.0222 經轉換後分別為 $100 \times [\exp(0.0198) - 1] \approx 2.00$ 、 $100 \times [\exp(-0.0217) - 1] \approx -2.15$ 、 $100 \times [\exp(-0.0222) - 1] \approx -2.20$ 。



橫軸：2017 年各村里家戶綜合所得總額平均值 (新臺幣千元)。
縱軸：2017 年 8 月平均用電量 (度)。兩者的相關係數為 0.500。

圖一：2017年村里家戶綜合平均所得與8月平均用電量