



節能標章全球資訊網
<http://www.energylabel.org.tw>

節能標章線上申辦
<http://www.energylabel.org.tw/energylabelapply/login.asp>

節能標章推動小組諮詢專線
0800-668268



能源效率分級標示管理系統
<http://ranking.energylabel.org.tw>

能源效率分級標示諮詢專線
02-8772-8082 轉 591 或 595

節能標章與

能源效率分級標示

109年度第參季



線上瀏覽季刊



工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

日立變頻冷氣

HITACHI

完美的空間設計，
從空調開始。



頂級
空調 SET FREE



- 榮獲採用
- 臺中國家歌劇院
 - 內政部智慧化居住空間展示中心
 - 內政部EAG House實驗屋
 - 臺灣科技大學台灣建築科技中心

目錄



節能標章 與
能源效率分級標示
109年度第參季

CONTENTS

科技視窗

- 04 溫熱型飲水供應機能源效率管理現況
- 18 營造舒適的校園冷氣力

主題分享

- 28 戲說 12 生肖

資訊看板

- 34 106~108 年度節能標章網路購物平台稽查—標示正確性與改善趨勢分析
- 44 108 年度燃氣器具節能產品補助成效
- 54 「節能標章與能源效率分級標示」會議暨活動行事曆 (109 年度 7 月至 8 月)

獲證商品

- 55 節能標章 109 年 6-8 月核准款數
- 56 能源效率分級標示 109 年 7-9 月核准款數



性別平等 從你我做起

更多資訊請上行政院性別平等會 <http://www.gec.ey.gov.tw>

廣告

| 日本同步·品味生活 |

Panasonic

新鮮急凍結

留住新鮮 品嚐美味^{*1}



日本製
Made in JAPAN

福原愛
Panasonic 電冰箱代言人

Panasonic 電冰箱 **New** 新鮮急凍結^{*} 鎖住食材美味，料理更省時！



急凍^{*1}

商用等級 5 倍速冷凍
留住美味口感



急冷^{*1}

冷卻甜點更省時
能快速享用



冷卻^{*1}

熱食降溫不用等
避免細菌孳生

政府貨物稅減免

最高 **2000**^{*3} 元



最高榮譽品牌

台灣銷售
NO.1^{*2}

ECONAVI

nanoeX

*1 詳細內容請參閱型錄或官網。 *2 根據台灣GfK銷售量調查報告，自2006-2019年連續14年台灣銷售第一。 *3 詳細辦法依財政部正式公告為準。

台灣松下銷售股份有限公司 進口/銷售

顧客商談服務專線(市話)0800-098800 (手機)02-412-8222

Panasonic 官方網站 <http://panasonic.com.tw>

溫熱型飲水供應機能源效率 管理現況

Study on the Current Energy Efficiency Management of Warm-Hot Type Drinking Water Dispensers (Mains Water Connected)

張文瑞

工業技術研究院 綠能與環境研究所

一、前言

我許多電熱產品常常每天24小時處於電源開啓狀態，包括電熱水瓶、開飲機、飲水機、貯備型電熱水器、儲備型電開水機、包裝飲用水開飲機等，為了使用上的便利，如果沒有適當的能源效率管制措施，加上製造廠商因節省製造成本，而沒有加上足夠的隔熱材料，那麼這些電器會經常處於「備用」狀態（亦即是電熱產品的保溫模式），不斷在消耗珍貴的能源，也增加使用者電費的支出。

因此，這類型家電產品的能源效率，可以推動保溫模式下的最低容許耗用能源基準（MEPS, Minimum Energy Performance Standard）管制，這種能效管理方式與消費者使用熱水量的多寡並無關連，但是可以降低「持續開機」或「忘了關閉電源」時的電能損耗，效率之主要關鍵在於保溫，技術門檻較低，節能潛力卻很顯著。而在加熱效率方面，採用電熱直接加熱飲水，電能轉換熱能的效率大部分在

95%以上，加熱相同容量的飲水，使用的電能差異並不顯著，因此並沒有納入管理的必要。

飲水供應機（drinking water dispenser- mains water connected）簡稱飲水機，一般安裝在公司、工廠、學校或醫院等場所專供飲水用，依其出水溫度可分為冰水、冷水（或稱溫水）、熱水或其混合機種，使用水源裝置為自來水式，冰水系統採用冷媒壓縮機或致冷晶片，熱水系統採用電熱方式，且單一溫度之出水量在60L/h以下[1]；由於飲水機使用上幾乎不關閉電源，因此保溫狀態的省能需求更為重要。

國內電熱產品的能效管理起始於自願性節能標章的推動[2]，在經濟部能源局計畫委託下，由工研院團隊執行一系列的保溫耗電量試驗方法研究，並推行節能標章制度至今已20年，由於全球暖化日益嚴重，各國無不將節能減碳作為施政首要目標，電熱產品自民國100年起陸續啓動強制性容許耗用能源基準與能源效率分級標示研究，飲水機產品經過廠商座談會與能效基準草案檢討、國家標準修訂、能源局法規說明會、國際WTO/TBT通知與國內預告，經濟部於民國105年12月20日已經公告「冰溫熱型飲水供應機容許耗用能源基準與能源效率分級標示事項、方法及檢查方式」及「溫熱型飲水供應機容許耗用能源基準與能源效率分級標示事項、方法及檢查方式」，並自107年1月1日起實施[3]。

另外，標準檢驗局針對飲水機商品，為確保消費者權益及使用安全，已採行新版標準檢驗；鑑於世界各國逐漸納管RoHS (Restriction of Hazardous Substances) 指令要求，及對綠色環保意識的重視，並考量歐盟、中國大陸、日本及韓國RoHS管制作法，增加CNS 15663「電機電子類設備降低限用化學物質含量指引」[4]第5節「含有標示」檢驗標準要求；本文整理近年來國內推動飲水機能源效率管理相關資訊，作為廠商與檢測實驗室產品檢驗時之參考。

二、溫熱型飲水機能源效率管理歷程介紹

(一) 節能標章

我國飲水機能源效率的研究與管理，源自經濟部能源局推動的節能標章認證計畫[2]，在民國93年工研院節能標章推動小組，完成市售冰溫熱型飲水機耗能測試研究，研提能源效率試驗程序與基準草案，為近年來飲水機能源效率管理最早的研究工作 [5、6]。

民國96年工研院研究團隊選用12台市售之溫熱型飲水機，進行一系列之耗能研究，測試結果中24小時保溫耗電量約為1.9 kWh，以全國12萬台使用中之溫熱型飲水機估算，每年耗電約耗用8,500萬度[7]。

當時提出能源效率試驗程序與基準草案，民國96年12月10日召開廠商座談會，同年12月18日召開專家諮詢會，隨後由節能標章審議會通過相關測試方法及效率基準，產品進行能源效率試驗與計算之前，須符合中國國家標準「飲水供應機」、編號CNS 3910（民國89年版），以及我國飲水機產品標示之相關規定，並以標準化後之24小時能源耗用值為Est,24（度/天）作為溫熱型飲水機能源效率的指標，民國97年5月6日能源局公告實施「溫熱型飲水機節能標章能源效率基準與標示方法」（能技字第09704012120號令），其中溫度校正係數K（無因次）：直接定義如下式：

$$K = \frac{T_w - \text{周圍溫度}}{100 - \text{周圍溫度}} \quad (1)$$

$$E_{st,24} = \frac{E_{24}}{K} \quad (2)$$

其中Tw為熱水系統24小時連續運轉，熱水溫度量測之平均值，且Tw不得低於90°C[1]。溫熱型飲水機能源耗用基準值E（度/天）：

$$E = 0.053V + 0.750 \quad (度/天) \quad (3)$$

其中V：熱水系統貯水容量（公升）

自民國97年5月公告實施之後，由於獲得節能標章的溫熱型飲水機產品逐年提升，因此在102年進行溫熱型飲水機節能標章產品能源效率基準檢討修正，當時市場上節能標章溫熱型飲水機產品市占率約50~60%，已超過節能標章在市售產品占比前30%的基本原則，因此完成溫熱型飲水機能源效率基準檢討，提升能源效率基準值，並重新檢討草案內容與101年公告之冰溫熱型飲水機草案內之相關用語統一。

另外，在CNS 3910 [1]有關熱水貯水桶容量係指貯水桶容積，而節能標章所指的貯水桶容量是指在實際使用狀況下，熱水儲水桶能夠容納的水量，也就是飲水機接上電源並在正常使用下，使飲水機自動進水至熱水貯水桶內，直到貯水桶內的水達到最高水位為止；因此重新定義節能標章熱水貯水桶有效容積的定義與量測方法：正常操作情況下，將自來水加至貯水桶內所指示之最高水位後，切斷水源停止進水，量測所加入水之質量M（公斤，kg），並將其換算為容量（公升，L），即為熱水貯水桶有效容積。

102年3月召開廠商座談會與專家諮詢會，隨後節能標章審議會通過能源耗用基準提升20%，即溫熱型飲水機標準化後之24小時能源耗用值Est,24（度/天）不得高於溫熱型飲水機節能標章能源耗用基準值 $E = 0.042 \times V + 0.600$ （度/天），能源局於102年10月14日公告修訂（能技字第10205013751號），即日起生效 [8~10]。

在100年至105年期間，國內推動冰溫熱型與溫熱型飲水機的容許耗用能源基準與分級標示制度，包括CNS國家標準修訂、MEPS與分級標示基準法制化程序，經濟部能源局於105年12月20日公告這兩項飲水機的容許耗用能源基準與能源效率分級標示事項、方法及檢查方式，並自107年1月1日生效（經能字第10504606240號）。

107年初檢視節能標章能源耗用基準，相當於分級標示三級基準，溫熱型飲水機分級標示自107年1月1日開始實施，廠商為了爭取公部門採購，推出更多符合分級標示一、二、三級的產品，當時分析能效分級標示登錄資料庫內產品能耗資料，

產品能耗符合102年節能標章能耗基準的款數比例高達85%，意涵著大部分廠商已有降低能耗的相關技術，且低能耗產品款數比例超出節能標章能耗基準訂定的原則（市占率20~30%），故節能標章能耗基準有必要進行調整[8~10]。

民國107年根據溫熱型飲水機市場調查結果、節能技術資訊、能源耗用分布狀況及節能標章能耗基準檢討的參考原則，研擬出方案A：以現行容許能源耗用基準（MEPS）提升35%作為節能標章能耗基準，相較當時能耗基準約提升19%；方案B：以現行容許能源耗用基準（MEPS）提升40%作為節能標章能耗基準，相較當時能耗基準約提升24%。

此節能標章能耗基準方案於107年7月31日提報節能標章審議會，委員認為大容量飲水機與小容量飲水機能耗分布狀況差異大，節能標章基準應根據飲水機容量大小進行區分，決議本計畫重新擬定能耗基準方案，並重新召開廠商座談會與專家諮詢會。

新能耗基準方案中依照節能標章審議委員指示，分別擬定大小容量能耗基準，並以熱水桶容量12公升作為大小飲水機區分點，提升基準或調整斜率使得通過率介於20-30%，完成研提能耗基準方案[11]。

107年8月28日於「107年第5次節能標章審議會」提報，審議會通過「溫熱型飲水機節能標章能源耗用基準與標示方法」修訂草案；能源局於107年9月26日公告修訂「溫熱型飲水機節能標章能源耗用基準及標示方法」[2]，並自108年9月1日生效（能技字第 10705015540號），能源耗用基準值（E）如所列，其中V為熱水貯水桶容量標示值（公升）。

表 1 溫熱型飲水機節能標章能源耗用基準（108年9月1日施行）

型式	能源耗用基準（千瓦小時）
熱水貯水桶容量（V）12公升以下飲水機	$E = 0.034 \times V + 0.488$
熱水貯水桶容量（V）大於12公升飲水機	$E = 0.017 \times V + 0.692$

（二）MEPS 與分級標示

在100年6月16日召開「我國國家標準飲水供應機能源效率測試方法草案討論會議」，確定國家標準CNS 3910修訂草案內容，並開始推動冰溫熱型與溫熱型飲水機的容許耗用能源基準與分級標示制度。

於101年6月26日在台中市召開溫熱型飲水機「容許耗用能源基準草案」、「強制性能源效率分級標示事項、方法及檢查方式草案」暨「節能標章能源效率基準修訂」廠商座談會，討論溫熱型飲水機能源效率分級基準。

當時僅針對能源效率分級標示管制內容加以述明，條文並未納入「最低容許耗用能源基準」管制文字；但後續能源局考量「能源效率分級標示」與「最低容許耗用能源基準」這兩種制度之性質相近，為求簡政便民，已將此2種制度之要求，合併規範在同一子法之下，104年實施之電熱水瓶與貯備型電熱水器能效管制即是循此原則訂定。

當新版的CNS 3910 [1]於103年12月18日第一次修訂公布後，隨之進行溫熱型飲水供應機「容許耗用能源基準與其能源效率分級標示事項、方法及檢查方式」子法草案WTO/TBT通知公告，自104年10月1日至同年12月1日，共計對外公告60天。

WTO/TBT通知完成後，為向溫熱型飲水供應機製造商/進口商、經銷商/零售商等利害關係人說明溫熱型飲水機「容許耗用能源基準與其能源效率分級標示事項、方法及檢查方式」（能源管理法之子法，簡稱子法）草案內容，本計畫協助能源局邀集前述利害關係人，於105年8月11日於能源局召開溫熱型/冰溫熱型飲水供應機子法草案說明會，討論規劃之子法草案、能源效率分級基準表級距、能源效率分級標示事項及尺寸、能源效率分級標示推動時程、能源效率分級標示後市場抽測比例等[10]。

「冰溫熱型飲水供應機容許耗用能源基準與能源效率分級標示事項、方法及檢查方式」以及「溫熱型飲水供應機容許耗用能源基準與能源效率分級標示事項、方法及檢查方式」兩項產品子法草案於105年9月20日完成預告，於105年12月20日完成公告，並自107年1月1日生效，溫熱型飲水供應機能源效率分級基準詳如表2所列。

表 2 溫熱型飲水供應機能源效率分級基準表

能源效率等級	各等級基準 (kWh)
1級	$Est,24 \leq 0.032 \times V + 0.450$
2級	$0.032 \times V + 0.450 < Est,24 \leq 0.037 \times V + 0.525$
3級	$0.037 \times V + 0.525 < Est,24 \leq 0.042 \times V + 0.600$
4級	$0.042 \times V + 0.600 < Est,24 \leq 0.048 \times V + 0.675$
5級	$0.048 \times V + 0.675 < Est,24 \leq 0.053 \times V + 0.750$

其中V為熱水貯水桶容量標示值（公升）。

三、溫熱型飲水機能源效率現況分析

溫熱型飲水機能源效率分級標示產品資料庫，截至109年7月27日，總共登錄32家標示義務廠商、445款系列機型，107年通報銷售量為19,954台，108年通報

銷售量為31,424台，若以能源效率分級的級別分析，詳如表3所列，如果依據登錄款數與銷售量比較溫熱型飲水機在產品全市場占比，如圖1所示，登錄1級的產品款數占全部款數之40.9%為最高，其次為2級占32.6%，3級占14.4%、5級款數占比7.2%、4級占4.9%；若以通報銷售量比較，登錄2級的產品占108年全部銷售量之30.9%為最高，其次為1級占27.1%、3級占22.8%、4級占10.1%、5級占9.1%；其中1、2級產品已經占108年全部銷售量之58%。

若將所有溫熱型飲水機登錄產品，以熱水系統貯水桶容量V為橫坐標，比較所有產品之「每24小時標準化備用損失」Est,24的實測值，詳如圖2所示。

如果以溫熱型飲水機節能標章能源耗用基準公告日107年9月26日進行分析，在該日期之後取得分級標示並具備節能標章新基準資格者，系列型式共計117款、占全部款數之27.2%，108年通報銷售量7,515台、占全部銷售量之23.9%；在公告日之前即已符合節能標章新基準的產品 73款、占全部款數之16.9%，108年通報銷售量5,727台、占全部銷售量之18.2%。

截至109年3月31日止，分級標示登錄之冰溫熱型飲水機符合節能標章新基準的產品共計190款，占全部款數44.1%，108年銷售量13,242台，占全部銷售量之42.1%，其中超過六成的機型係在107年9月26日之後才進入市場。

表 3 溫熱型飲水機能源效率分級標示產品級別統計

級別	標示義務廠家數	系列款數	107年銷售量	108年銷售量
1級	12	182	3,738	8,489
2級	21	145	5,613	9,055
3級	15	64	6,544	7,153
4級	8	22	3,475	3,182
5級	5	32	584	2,864
合計	32	445	19,954	31,424

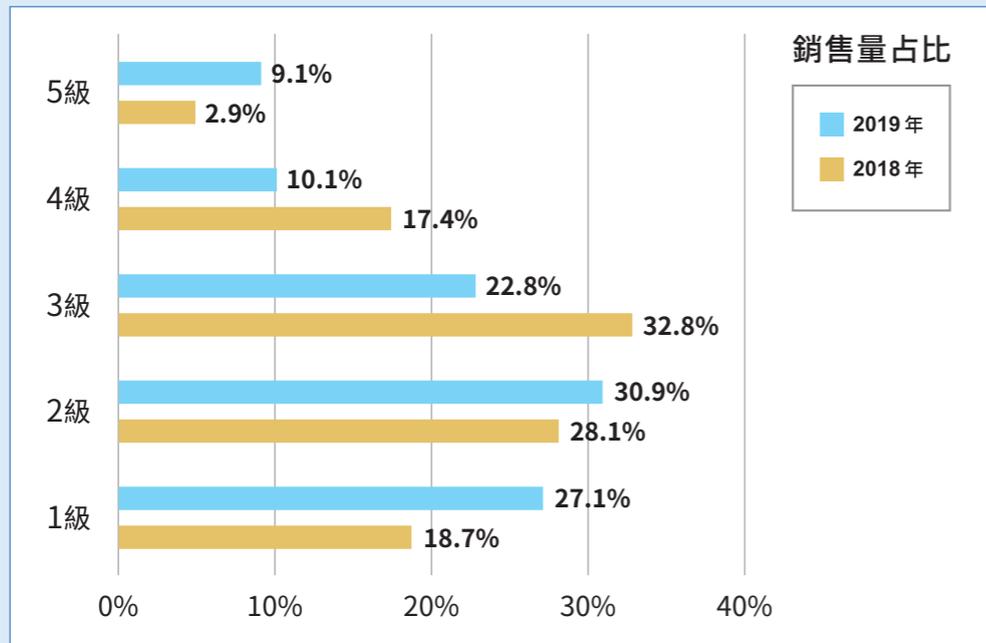
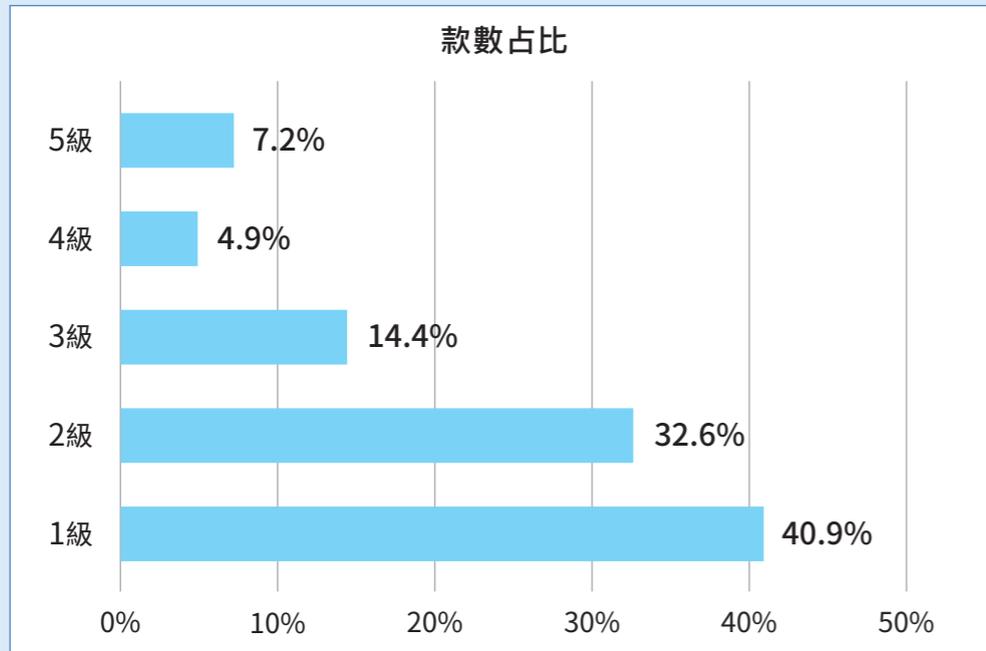


圖 1 溫熱型飲水機能源效率分級標示產品依據款數與銷售量比較

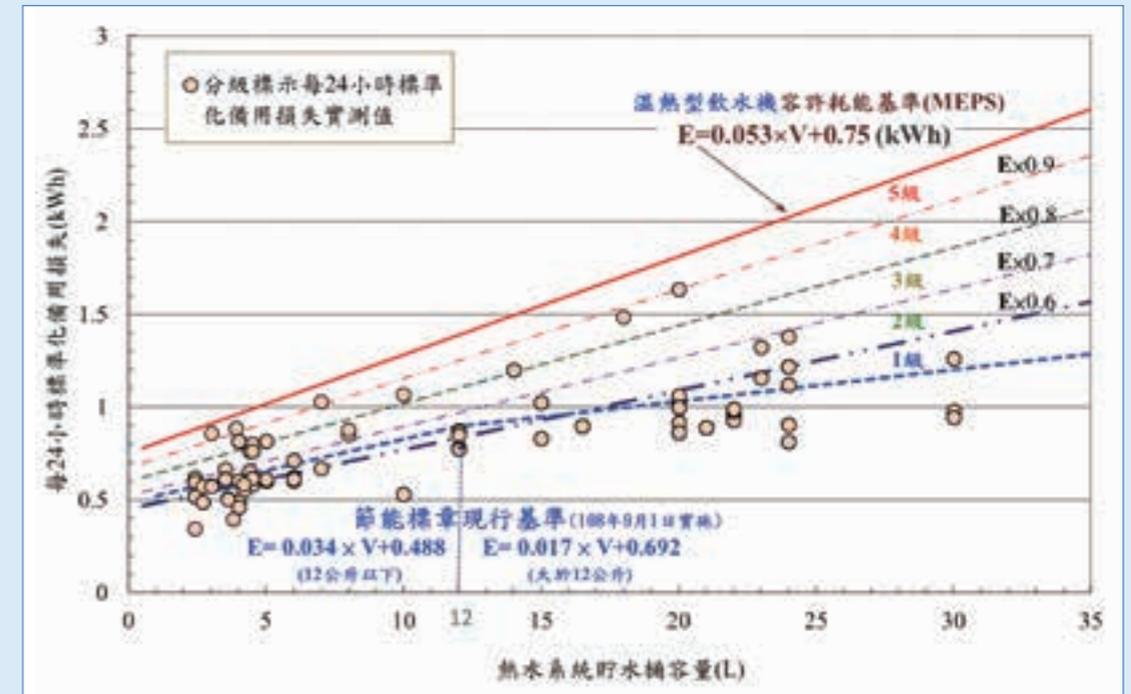


圖 2 溫熱型飲水機產品能源效率分布情形

另外由節能標章資料庫截至民國109年7月27日止，溫熱型飲水機節能標章證書有效產品共計5家101款，108年通報銷售量為16,847台，詳如表4所列，獲證公司包括力霸、台灣明尼蘇達（3M）、沛宸淨化、拓霖、賀眾等5家，其中熱水系統貯水桶容量（V）12公升以下的銷售量占64.7%，大於12公升者銷售量占35.3%，如圖3所示，與前述分級標示的推估數據接近。

由此現象和前述冰溫熱型飲水機類似，節能標章能源耗用基準對於溫熱型飲水機業者影響很大，產業為爭取更嚴格的節能標章要求，投入更多資源降低產品的保溫能耗。

表 4 溫熱型飲水機節能標章獲證產品統計

容積	家數	款數	108年銷售量
貯水桶容量 (V) 12公升以下	5	29	10,899
貯水桶容量 (V) 大於12公升	2	72	5,948
合計	5	101	16,847

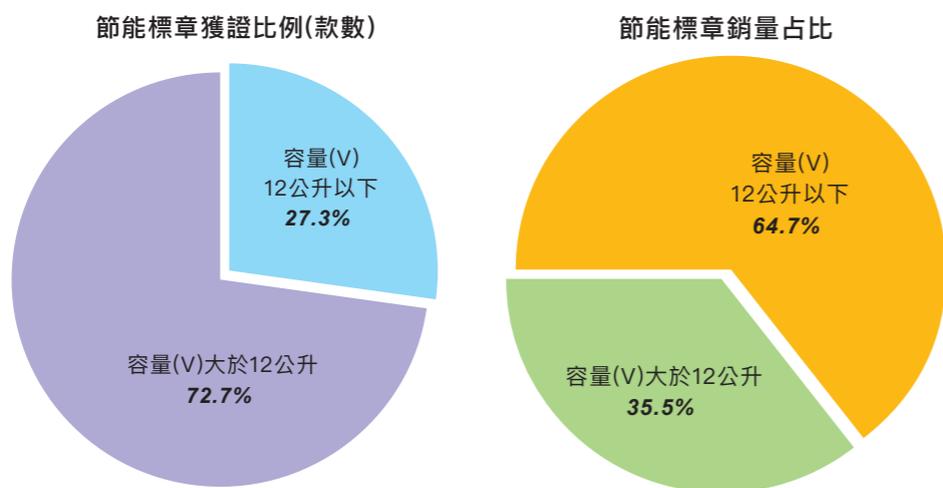


圖 3 溫熱型飲水機節能標章產品款數與銷售量比較

歷年來溫熱型飲水機節能標章獲證產品通報產量與銷售量統計如圖4所示，在民國97年剛推動時通報銷售量僅約3,800台，至101年達到2.76萬台、102年為4.93萬台；102年10月新的節能標章能源耗用基準實施後，因為證書有效期為2年，市售產品銷售量影響有延後的現象，至103年仍達到6.02萬台，而104年則下降至2.13萬台、105年持續下降至1.31萬台，106年達到最低1.17萬台，108年回升至2.27萬台；廠商每年通報去年的銷售量，因為有部分機型，可能因為合約到期、後市場抽測不符合、或其他原因造成合約失效，在統計銷售量數據時，合約有效款數及其銷售量，將低於全部通報銷售量。

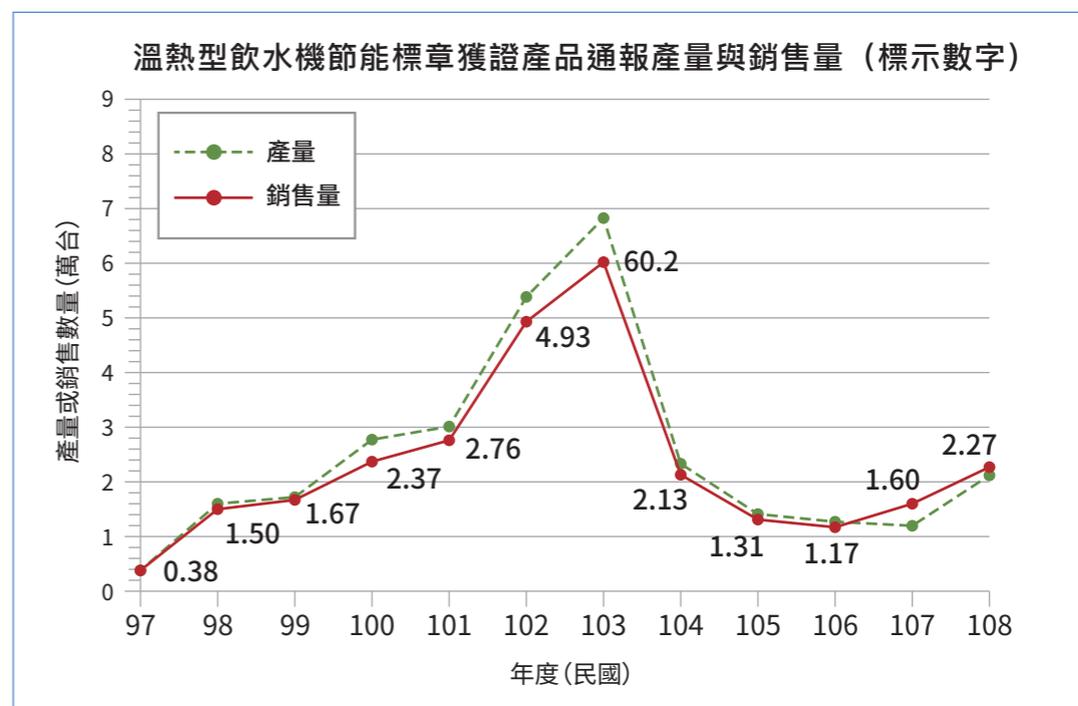


圖 4 溫熱型飲水機節能標章獲證產品歷年通報產量與銷售量統計

四、結論與建議

國內飲水機能源效率相關研究與保溫耗能試驗，起源於節能標章制度的推動，溫熱型飲水機節能標章產品認證自民國97年5月6日公告實施，至今經歷2次修訂，其中102年除了完成溫熱型飲水機能源效率基準檢討，並與冰溫熱型飲水機節能標章規範、CNS國家標準等相關用語統一，重新釐清熱水貯水桶有效容積的定義與量測方法，最後在102年10月14日公告修訂。

107年9月26日公告修訂的節能標章規範，除了持續提升節能標章能耗基準，並且依據容量大小（以12公升為分界），重新擬定能耗基準方案，於107年9月26日公告，108年9月1日施行。

溫熱型與溫熱型飲水供應機的「容許耗用能源基準與能源效率分級標示事項、方法及檢查方式」於105年12月20日公告，並自中華民國107年1月1日生效，本文提供飲水機分級標示資料庫能源效率相關的數據，包括產品1~5級的標示義務廠商、已登錄款數與通報銷售量等統計分析資料，提供飲水機產品能源效率分布情形，作為廠商與相關研究單位之參考。

由於我國自產能源缺乏，能源進口依存度高達98%以上，加上近年來國民生活水準日益升高，耗能產品使用量大幅增加，使得國內能源需求量相對加大；世界許多國家也面臨相同的問題，生活水準提升，能資源消耗大增，國際原物料短缺、成本上漲，產業競爭激烈，也使得全球暖化加劇，氣候異常的現象更嚴重。

因此這是需求與供應大幅擴張所衍生的問題，在無法抑制需求的情況下，目前最有效的方法之一，就是推動各項使用能源設備及器具的能源效率管制，特別是節能技術較容易克服的電熱保溫產品，包括電熱水瓶、飲水機、開飲機與貯備型電熱水器，在長期節能宣導與良性競爭下，國內相關產業已能以節能減碳為產品推動的新形象，努力投入研發工作，共同面對未來的挑戰。

誌謝

本文承經濟部能源局之能源基金計畫所贊助，特此致謝。

參考文獻

1. 經濟部標準檢驗局，飲水供應機，中國國家標準CNS- 3910，民國105年8月29日修訂公布。
2. 經濟部能源局，節能標章網站 <http://www.energylabel.org.tw/>。

3. 經濟部能源局，能源效率分級標示網站 <https://ranking.energylabel.org.tw/>。
4. 經濟部標準檢驗局，電機電子類設備降低限用化學物質含量指引，中國國家標準CNS 15663，民國102年7月30日制訂公布。
5. 張晏銘、林振源，冰溫熱飲水機能源效率測試方法研究，冷凍空調與熱交換雙月刊，民國94年5月。
6. 張晏銘、林振源，探討冰溫熱飲水機能源效率與測試方法，中國機械工程學會研討會，民國94年11月。
7. 張晏銘、楊子岳，飲水機能源效率基準研究，冷凍空調&能源科技雜誌，民國97年8月。
8. 張文瑞、謝佩穎、林玲如、羅新衡，冰溫熱型飲水機能源效率管理發展歷程，節能標章季刊101年第一季，民國101年3月31日。
9. 張文瑞、羅新衡，冰溫熱型飲水供應機能源效率管理現況研究，節能標章與能源效率分級標示季刊106年第三季，民國106年9月30日。
10. 張文瑞、羅新衡，溫熱型飲水供應機能源效率管理現況研究，節能標章與能源效率分級標示季刊106年第四季，民國106年12月30日。
11. 工研院綠能所，107年度使用能源設備及器具效率管理政策執行與基準訂定研究計畫執行報告，技資編號55-3-A7-0422，108年3月7日。

營造舒適的校園冷氣力

— 空調有能效 學生更有勁

李慶育

工業技術研究院 綠能與環境研究所

炎炎夏日中，台灣各地氣溫屢創新高，今年7月台北最高溫已飆升至攝氏39.7度，高溫已成為夏季常態，對於校園中的學生來說，長時間處於悶熱的教室環境更是煎熬。酷暑中，行政院宣布將透過前瞻計畫的預算協助全國中小學裝設冷氣，讓人感受到清涼的政策美意。

天氣炎熱影響學生課堂學習，為了解決預防師生中暑、解決酷暑問題，校園教室安裝冷氣在先進國家已有先例，許多的中小學校園透過政府補助計畫或地方基金籌募在教室安裝冷氣空調。

日本夏天炎熱狀況不亞於台灣，學童在夏天中暑甚至身亡事故也有事例，為了預防憾事再度發生，在2018年7月開始，以國家預算為公立中小學安裝空調提供補助，規劃推動全國公立中小學冷氣普及化。如圖1，日本文部科學省截至2019年9月1日統計，在補助政策推動下，普通教室安裝率大幅提升至78.4%、特殊教室安裝率50.5%、體育館3.2%。

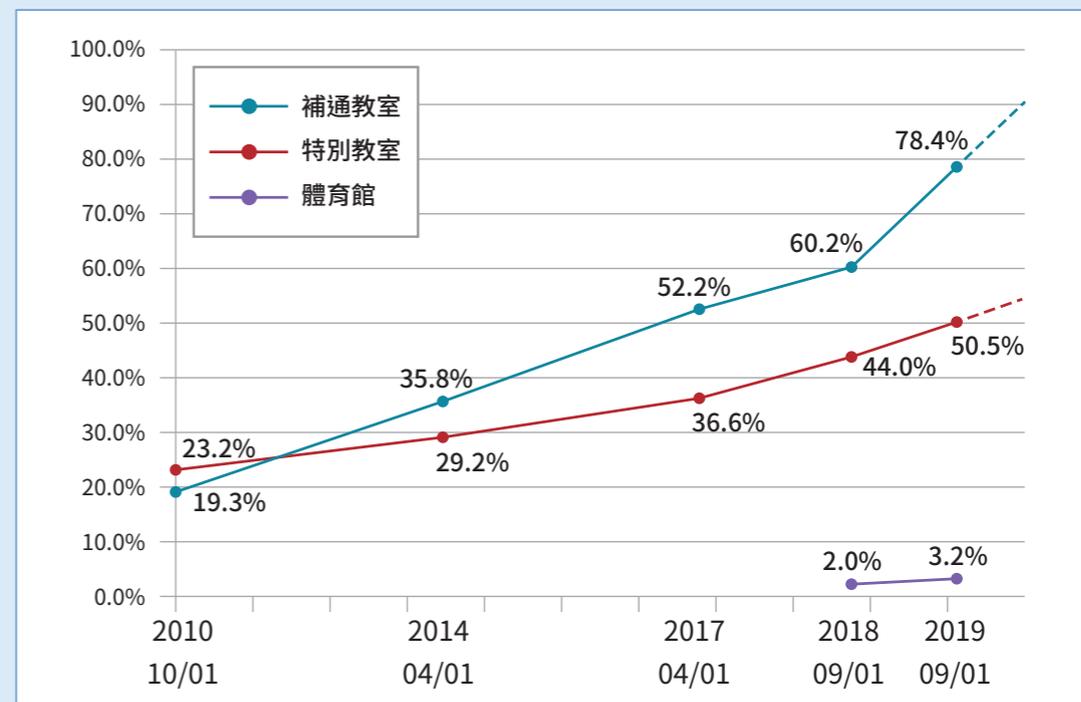


圖 1 日本公立中小學冷氣空調安裝狀況

資料來源：日本文部科學省

澳洲新南威爾斯州政府（NSW Government）為了致力於讓學生擁有健康舒適的學習環境，也在2018年7月公告由政府協助改善學習環境，進行校園教室降溫計畫（Cooler Classrooms Program），為當地學校安裝冷氣空調。學校1月平均最高溫度30°C以上，該州最熱地區的學校教室和圖書館優先處理，30°C以下的學校也可提出申請。

州政府會評估每所學校對空調的需求，了解現有空調冷卻系統的狀態，提供新系統或替換現有系統需要的基礎工程，並搭配太陽能板及智慧系統，有效地為學校降溫，節省電力耗損。

學生們表示在舒適的環境下學習能更有效專注。Cooler Classrooms Program 官網可查詢各學校的安裝進度，另外州政府也舉辦酷控制器競賽（Cool Controller Competition），鼓勵學生應用感測器與互聯網，開發智能控制器，改善教室空氣質量與熱舒適度，提升冷氣空調使用效率。

冷氣空調已成為教室消暑不可或缺的利器，用電耗能也相對成為必須面對的問題。國際能源總署（IEA）在2018年的報告中（The Future of Cooling）指出，空調使用已成為全球電力需求增長的主要驅動力之一，使用空調和電風扇保持涼爽已佔全球建築物總用電量的五分之一，約佔當今全球總用電量的10%。面對不斷增長的用電需求，IEA呼籲各國政府應透過法規、政策措施來提高冷卻空調能源效率，減少對地球環境的衝擊與破壞。

提升耗能產品能源使用效率，訂定能源效率管理政策，已成為世界各國在節能減碳上的施政重點。我國與國際並進，以三大項推動政策，對耗能設備器具進行使用能源效率管理：

1. 訂定強制性容許耗用能源基準（Minimum Energy Performance Standards, MEPS），禁止高耗能產品之進口或國內販售。
2. 制定強制性能源效率分級標示，提供消費者產品能源效率資訊，以利消費者選用節能產品。
3. 實施自願性節能標章，藉由簡易圖案之辨識，鼓勵消費者優先選用，引導廠商研發生產高能源效率產品。

針對建物中主要用電器具：冷氣空調機，我國在MEPS的管理歷程上，先以冷氣機為名，以冷氣機能源效率比值EER訂定標準，隨著冷氣技術的提升，於民國105年更名為無風管空氣調節機，將EER轉軌為冷氣季節性能因數值CSPF標準，將產品能源效率基準提升更高，依冷氣機種、額定冷氣能力分類，將能源效率做1~5級分類（如表1）。比對無風管空氣調節機節能標章能源效率基準，現行無風管冷氣機的節能標章申請，更需符合1級以上基準才能申請，有節能標章的冷氣空調產品具高能源效率基準、節能效益。

表 1 無風管空氣調節機能源效率管理基準

無風管空氣調節機									
機種	額定冷氣能力分類 (kW)	容許耗用能源基準 (MEPS) (kWh/kWh)	能源效率分級標示 各等級基準 (kWh/kWh)					節能標章能源效率基準 CSPF (kWh/kWh)	
			5級	4級	3級	2級	1級		
氣冷式	單體式	2.2 以下	3.40	3.40 以上，低於 3.64	3.64 以上，低於 3.88	3.88 以上，低於 4.11	4.11 以上，低於 4.35	4.35 以上	≥ 4.35
		高於 2.2，4.0 以下	3.45	3.45 以上，低於 3.69	3.69 以上，低於 3.93	3.93 以上，低於 4.17	4.17 以上，低於 4.42	4.42 以上	≥ 4.42
		高於 4.0，7.1 以下	3.25	3.25 以上，低於 3.48	3.48 以上，低於 3.71	3.71 以上，低於 3.93	3.93 以上，低於 4.16	4.16 以上	≥ 4.16
		高於 7.1，71.0 以下	3.15	3.15 以上，低於 3.37	3.37 以上，低於 3.59	3.59 以上，低於 3.81	3.81 以上，低於 4.03	4.03 以上	≥ 4.03
	分離式	4.0 以下	3.90	3.90 以上，低於 4.41	4.41 以上，低於 4.91	4.91 以上，低於 5.42	5.42 以上，低於 5.93	5.93 以上	≥ 5.93
		高於 4.0，7.1 以下	3.60	3.60 以上，低於 4.03	4.03 以上，低於 4.46	4.46 以上，低於 4.90	4.90 以上，低於 5.33	5.33 以上	≥ 5.33
		高於 7.1，10.0 以下	3.45	3.45 以上，低於 3.86	3.86 以上，低於 4.28	4.28 以上，低於 4.69	4.69 以上，低於 5.11	5.11 以上	≥ 5.11
		高於 10.0，71.0 以下	3.40	3.40 以上，低於 3.81	3.81 以上，低於 4.22	4.22 以上，低於 4.62	4.62 以上，低於 5.03	5.03 以上	≥ 5.03
水冷式	全機種 (71.0 以下)	4.50	4.50 以上，	4.77 以上，	5.04 以上，	5.31 以上，	5.58 以上	≥ 5.58	

從空調機種類來看，市售無風管空調機（CSPF機種）以氣冷式空調機種居多，如表2，廠商申報無風管空調機108年度銷售量佔比，氣冷分離式空調機以冷氣能力4.0kW以下機種最高（46.36%），其次為高於4.0，7.1以下（32.15%），氣冷分離式機種在1級的市占率達85.06%。

氣冷單體式空調機則以冷氣能力高於2.2kW，4.0kW以下機種市占率最高（53.09%），其次為高於4.0，7.1以下（25.30%），氣冷單體式機種在1級市占率達51.59%。

整體而言，氣冷式空調機（包括分離式及單體式機種）皆以1級產品最高，108年度氣冷空調機1級市占率合計達80.81%。

表 2 無風管空調機 108 年度銷售量佔比

空調機種類	冷氣能力(kW)	無風管空調機108年度銷售量佔比					
		第1級	第2級	第3級	第4級	第5級	合計
氣冷分離式	4.0以下	38.80%	2.14%		0.77%	4.65%	46.36%
	高於4.0，7.1以下	28.91%	0.29%	0.01%	0.40%	2.54%	32.15%
	高於7.1，10.0以下	14.37%	0.38%	0.23%	0.33%	1.48%	16.79%
	高於10.0，71.0以下	2.98%	0.66%	0.08%	0.09%	0.89%	4.70%
	小計	85.06%	3.47%	0.32%	1.59%	9.56%	100.00%
氣冷單體式	2.2以下	3.09%	2.52%		2.93%	10.00%	18.54%
	高於2.2，4.0以下	30.24%	3.69%		3.30%	15.86%	53.09%
	高於4.0，7.1以下	16.68%	0.49%		0.66%	7.47%	25.30%
	高於7.1，10.0以下	1.58%			0.02%	1.47%	3.07%
	小計	51.59%	6.70%		6.91%	34.80%	100.00%
氣冷合計		80.81%	3.88%	0.28%	2.26%	12.77%	100.00%
水冷式	全機種	1.38%		3.15%		39.57%	100.00%

觀察圖2，歷年冷氣空調機（包括氣冷分離式、氣冷單體式、水冷式機種），各等級市占率從民國99年~108年度之變化，99年市場充斥低效率產品，4級、5級近80%，1~2級產品僅約14%，在能源效率管理制度及節能冷氣補助措施之帶動下，至100年1~2級產品之市占率提升至32%，105年冷氣機實施效率指標轉軌，106年起CSPF機種已成為市場主流，即使沒有實施節能補助措施，民衆已願意購買高效率冷氣，108年度1~2級產品市占率達到85%，顯見市場以高效率冷氣空調機為主力。冷氣空調機產品透過MEPS法規面及分級制度面的規範，引導廠商生產更具能源效率的產品。

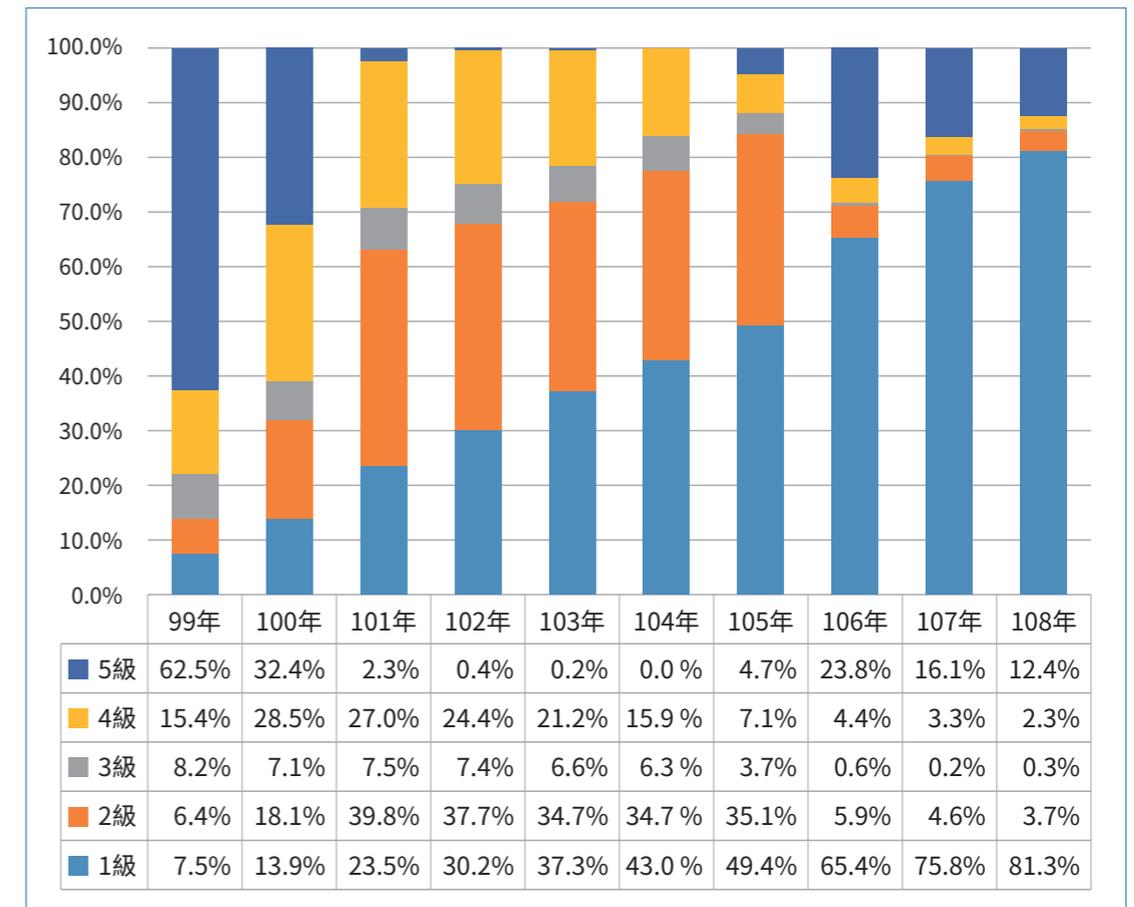


圖 2 歷年冷氣空調機各等級市占率變化

截至109年8月止，無風管空氣調節機的自願性節能標章申請，有效款數2,726款，廠商家數59家，節能標章108年度通報銷售量市佔率達70%，具廣泛節能成效。消費者在市場上可藉由分級標示及節能標章，從眾多款式中輕鬆選擇適合自己需求，最有節能效果的冷氣機產品。

綜合以上分析顯示，在強制性容許耗用能源基準（MEPS）、強制性能源效率分級標示、自願性節能標章等3項能源效率管理制度推動下，帶動冷氣空調機上游生產端朝高能源效率結構發展，下游市場端朝高能源效率產品選購，產生正向的影響力。

目前市售冷氣空調機除了冷氣功能，多數也兼有暖氣功能，具有靜音、空氣濾清、除臭、防過敏、殺菌等設計，能兼顧室內環境品質，智慧技術的應用也讓冷氣待機更省電、可自動控溫、計算用電統計等等，冷氣空調設備因使用年限長，廠商也多提供售後保固服務。

炎熱的天氣影響學生學習成效，美國國家經濟研究局在2018年發布的HEAT AND LEARNING研究顯示，當教室溫度過高時使學生無法像在舒適的溫度下那樣學習，影響考試成績，對學生的未來成就和能力產生影響，沒有空調的學校在學習上的負面影響將比有空調的學校所來得高。對學校空調基礎設施進行足夠的投資，可以降低炎熱天氣對學生學習的負面影響。

冷氣空調設備在我國良好的能源效率管理制度推動下，是可節能省電的能源設備器具之一，採用具節能標章或能源效率1級的高能效冷氣空調設備，搭配校園其他節能措施（如：用電監控管理系統、頂樓安裝太陽光電隔熱降溫…等等），校園依照不同環境安裝符合需求的高能效冷氣空調設備，讓莘莘學子學習更有勁。

校園安裝冷氣不僅可以為校園降溫，也間接促進國內高能效冷氣市場需求，營造更舒適的校園冷氣力，學生未來更有競爭力，清涼消暑的政策創造國家多贏的局面。

參考資料

1. 能源效率分級標示管理系統: <https://ranking.energylabel.org.tw/>。
2. 節能標章線上申辦系統: <https://www.energylabel.org.tw/energylabel/apply/Index2010.aspx>。
3. 日本文部科學省: https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/31/09/1421285.htm。
4. 澳洲NSW Cooler Classrooms Program: <https://www.schoolinfrastructure.nsw.gov.au/programs/cooler-classrooms.html>。
5. Heat and Learning: <https://www.usnews.com/news/education-news/articles/2018-05-29/study-hotter-classrooms-make-it-harder-for-students-to-learn>。
6. The Future of Cooling: <https://www.iea.org/reports/the-future-of-cooling>。

誌謝

本文承經濟部能源局之能源基金計畫所贊助，特此致謝。



京鴻檢驗科技股份有限公司
Jing Hong Examine Technology Co., Ltd.

財團法人全國認證基金會(TAF)認可實驗室
全國檢測設備最齊全之專業照明檢測實驗室



積分球量測設備



配光曲線量測設備



Testing Laboratory 實驗室編號: SL2-LB-T-0016
1888



BSMI、節能標章指定實驗室、TAF認可實驗室

LED燈泡、LED燈具、LED路燈認證、各式驗收工程、光學、環境標案檢測業務

台灣銀行共同採購企約合格實驗室

- CIE70、121、LM-79 光源燈具配光曲線、燈具效率、光源(含安定器)效率
- CIE84 光源積分球量測
- IEC / TR 62778、CNS 15592、IEC62471燈和燈系統的光生物安全性試驗
- CNS 14165 燈具外殼保護分類等級(IP碼)檢測
- CNS 3627、4258、8886 鹽霧試驗
- CNS 14335 燈具安全通則
- CNS 9118 道路照明燈具
- CNS 15015 戶外景觀照明燈具
- CNS 15233 發光二極體道路照明燈具
- CNS 15436 安定器內藏式發光二極體燈泡(一般照明用)-安全性要求
- CNS 15630 一般照明用安定器內藏式LED燈泡-性能要求
- CNS 15437 輕鋼架天花板(T-bar)嵌入式發光二極體燈具
- CNS 15438 雙燈帽直管型LED光源-安全性要求
- CNS 15829、IEC62776 用於替代螢光燈管之雙燈帽LED燈管-安全性要求
- CNS 15983 G5/G13 雙燈帽整合型LED燈管-安全規定
- CNS 3376-0、1、7 爆炸性氣體環境用電機設備量測
- CNS 5065 現場照度量測
- CNS 15772、IEC62262、EN50102 電器設備外殼對外界機械碰撞的防護等級(IP碼)
- CNS 15669 安定器內藏式氣體放電燈泡(一般照明用)-安全要求
- CNS 15726 一般照明用安定器內藏式緊密型螢光燈泡-性能要求
- CNS 16027 G5/G13 雙燈帽LED燈管-性能要求
- CNS 16047 室內一般照明用LED平板燈具
- CNS 16048 讀寫作業檯燈
- CNS 16069 高速公路及快速道路LED路燈
- 先進照明推廣補助計畫-智慧高效率照明系統技術規範
- CIE TN 006 光源閃 / ENERGY STAR® Program Requirements Product Specification for Lamps: Light Source Flicker

節 能標章能源效率基準 Energy Conservation Labeling Program Requirements

- 室內照明燈具 • LED燈泡 • 路燈照明燈具 • 螢光燈管 • 緊密型螢光燈管 • 天井燈具 • 辦公室及營業場所燈具
- 發光二極體平板燈具 • 出口標示燈與避難方向指示燈 • 安定器內藏式螢光燈泡 • 室內停車場智慧燈具

ABOUT JHET

E-mail: jh.lab@msa.hinet.net 網址: http://www.jhet.com.tw

地址: 64946雲林縣二崙鄉尖厝崙170號 電話: +886-5-5990970(代表號) 傳真: +886-5-5985199

杜絕隱形殺手——一氧化碳

熱水器應找合格證照技術士安裝



購買瓦斯器具，請認定有TGAS標章的產品。
掌握安全關鍵 確保居家平安

貼心叮嚀

1. 瓦斯爐具長期燃燒使用，記得汰舊換新，全家安心。
2. 室內及通風不良處，應安裝強制排氣熱水器或強制供排氣熱水器。
3. 為避免潛在危險，瓦斯爐具更新、安裝、維修，建議委請合格證照技術士。

台灣區瓦斯器材工業同業公會 關心您

戲說 12 生肖

對東方人來說，12生肖屬相是再自然不過的存在，即便西風東漸，星座論述在年輕族群中蔚為風潮，但絲毫無損於12生肖深植傳統民俗的親和形象。

話說12生肖，就是依一個人出生年份，對應12地支的一種動物形象化代表，也就是12年獸，包括子（鼠）、丑（牛）、寅（虎）、卯（兔）、辰（龍）、巳（蛇）、午（馬）、未（羊）、申（猴）、酉（雞）、戌（狗）、亥（豬），衡諸中華文化，無論婚姻匹配、流年運勢，都與生肖有所關聯，而台灣的燈會活動，更將值年生肖化身成為詼諧可愛吉祥物，形成饒富在地特色的觀光文化。

神話寓言故事增添生肖起源的趣味性

與動物崇拜有關的12生肖，起源為何？說實在的還真是無從考證起，但近2千年前的東漢傳世文獻中，就有12生肖與12地支對應的記載，而12生肖起源最有趣的傳說，則莫過於民間流傳的神話故事了。

據說，遠古時代民智未開，玉皇大帝為了方便人類記憶流年的時間變化，於是想到了用人類熟知的12種動物來命名，但要選擇哪一些動物才不會有紛爭呢？於是，睿智的神明又想到了一個公平競爭的好方法，那就是在玉帝壽誕之際舉辦一個祝壽報到比賽，首先完成登記的12種動物，依其順序便能夠成為逐年的代表生肖。



慧黠矯健的老鼠成為生肖排名之首

有這麼一個可以揚名立萬的大好機會，當然所有的動物都躍躍欲試，希望能在12生肖之中取得一席之地，當時，貓和老鼠比鄰而居，平常又是好朋友，所以前一天便相約一起出門，不過由於貓愛睡懶覺，怕太晚起床，就叮嚀老鼠要記得叫醒牠，反正舉手之勞嘛，老鼠也就爽快地答應了。

隔天，老鼠起了個大早，興奮的就趕著出門，壓根就忘了與貓的約定，在路上又碰到同樣早起的牛，老鼠個頭小，步伐快不了，心生一計，就跟牛說唱歌給牠聽，這樣趕起路來也比較不會無聊，牛想也對，但表示聽不到老鼠的歌聲，老鼠辯說不是一直都在唱呀，這樣好了，蹦到牛的身上哼唱，就一定聽得清楚了，牛同意後，老鼠就騎在牛的脖子上，一路歡唱邁進，到達報名地點時不見其他動物影蹤，牛還想著該不會是自己拔得頭籌吧？沒料到這時候靈活的老鼠縱身一躍，跳下了牛身，一溜煙就往前直竄，頓時拿到了第一，憨厚的牛只能屈居第二，而老鼠沒料到的是，從此和貓結下了樑子，見到了貓便躲。

牛的為民勤耕也有十分有趣典故

關於牛，還有這麼一說，牛曾經是玉帝殿前差役，經常往返天宮與人間，有次農夫託牛向玉帝陳情，人間寸草不生，希望能帶點草籽把人間裝扮得更好看些，玉帝應允後，牛便自告奮勇，但玉帝擔心牛過於粗心，牛卻堅持要去，並稱若辦不好事甘願受罰，玉帝便交代牛到人間後，走3步就灑1把種子，誰知牛領命出發，一跨出南天門便跌了個跟斗，頭暈腦脹地來到人間，錯把馮京當馬涼，竟將玉帝旨意記成了每走1步就灑3把草籽。



第二年，人間雜草叢生，農夫根本無種莊稼維生，由灶神向玉帝反映人間疾苦，玉帝便處罰牛和牠的世世代代只准吃草，而且要終身為農民幹活，牛知錯能改，勤奮踏實、任勞任怨，終於博得人間好評，玉帝排生肖的時候也不忘積極推舉，如果不是老鼠捷足先登，牛就可望成為生肖排名之首。

兔子驕傲竟帶來意想不到的結局

再來說說兔子的故事，兔子和牛原本也是稱兄道弟的好麻吉，兔子善於長跑，但卻經常誇耀自己的本事，並揶揄牛的體型笨重，牛受到了刺激，開始練習長跑，憑藉著堅毅不拔的個性，終於也習得了奔馳如風的本事。

兔子和牛相約，在玉皇大帝排生肖的那一天，雞一叫就動身出發，直奔天宮，但牛在雞鳴起身時，發現兔子已經先走一步，就加快腳步追趕，而兔子覺得自己起得早又跑得快，就算打個盹歇息一會兒也不礙事，沒想到還在酣睡之際，聽到了一陣急促的腳步聲，睜眼一看，是老虎疾行而過，雖然追了過去，還是落後了老虎，而且惱兔的是，一鼓作氣的牛更在老虎之前得到了名次，兔子自此覺得羞愧，輸給了平日嘲笑的牛，以後索性就把家搬到了土洞之中。

龍的傳說道盡神話迂迴曲折的故事

在12生肖之中，龍是今日唯一不存在的動物，傳聞在遠古時代，陸地上生活的龍，雖無角，但自恃既能飛，又善游，總是想當萬獸之王，和老虎一較高下，所以經常存在著難分難解的龍虎鬥情形，看在玉帝眼裡究竟不是辦法，就召集牠們前來談和，龍擔心自己不夠體面威風，牠的小老弟蜈蚣便出主意，不妨向雞借美麗的角，公雞原來不從，龍發誓若不歸還，回陸地便死，蜈蚣也拿自己的性命擔保，公雞這才勉強同意。

玉帝見到龍和虎之後，為化解歧見，兩個都封為獸王，一個是陸地百獸之王，一個是水中水族之王，同為生肖屬相，回到凡間後，龍擔心把角歸還公雞便不再顯得威風，於是頓入水中，再也不上陸地生活，公雞氣得滿臉通紅，遂遷怒於蜈蚣，嚇得蜈蚣從此只得躲進石縫之中生活。

牝雞司晨的功勞果真能夠感動天

雞屬飛禽，在以走獸為主的12生肖中，是唯一的例外，當然，這也不是沒有原因的，公雞天生有著爭強好勝的個性，總是到處惹事生非，玉帝在冊封生肖的時候，其實也考量了動物對人類的功勞，當然也就沒想到雞的存在。

一天，雞詢問已受封為生肖的馬，馬回答說牠平日馱物運輸，戰時衝鋒陷陣，為人類立下汗馬功勞，所以受到愛戴，而其他已受封的動物，像是牛能耕田、狗會守門、龍可降雨，豬也有供人肉食的貢獻，建議雞不妨多利用牠與生俱來的好嗓子，於是雞便於每日拂曉扯開響亮的嗓門喚醒人類，人們感激雞的功勞，也建請玉帝將雞賜封為神，孰料玉帝原來冊封生肖的標準在於走獸，就沒考慮雞了。

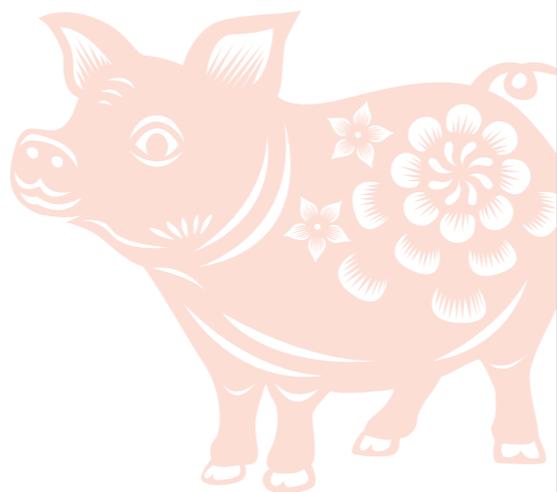
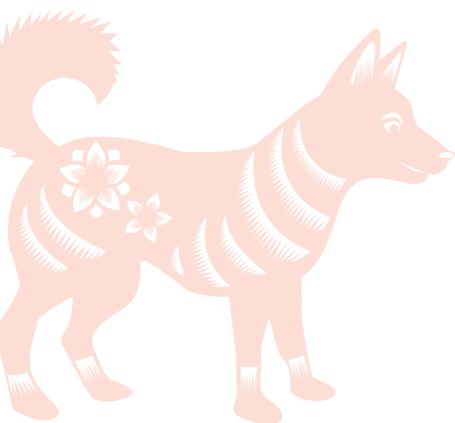
心願難了的雞，急紅了眼，喊粗了脖子，夜時輾轉反側，難以成眠，而後靈魂出竅，來到天庭向玉帝哭訴，說自己每日司晨喚醒眾生有功，說罷深感委屈，淚流不已，玉帝一想也是，於是順手摘下殿前一朵紅花戴在雞的頭上，以示嘉獎，雞醒來後發現頭上真有一朵紅花，便戴著花去見四大天王，天神認得此為御爐紅花，知道玉帝對雞的器重，就破格讓雞參加了生肖競爭，孰料，當日雞與狗同時搶進天庭，雞擔心沒機會受封，遂連飛帶撲搶在前面，讓狗在後面追趕，排名於後，所以從此狗對雞再無好感，見雞必追。



12 生肖是傳統民俗文化的一種寫照

關於12生肖的各種動物，當然還有許多有趣的神話故事與傳說，像貓與老鼠是死對頭，有人就用老鼠騙貓來解釋神話故事的情節，但其實中國古時並無貓，貓原產於印度，雖何時傳入中國並不可考，但在貓出現以前就已排好12生肖，何況已經有老虎這隻大貓，所以似乎就無需小貓值班了，不過，在越南的12生肖中，反而是沒有兔子，貓也是其中一員。

以現在知識論觀點而言，也許12年獸的起源有穿鑿附會之嫌，但作為紀年屬相，形成傳統民俗，自然有其文化上的意義與價值。



Testing Laboratory 1126

**感謝有您
成就40**

專業檢測 品質保證

- 電器產品安規及性能測試** • 冷氣機、電冰箱、洗衣機、微波爐等家用電器產品
- 電器產品電磁相容(EMC)測試** • 各種家用電器產品、冷凍空調產品、醫療產品等
- 電器產品限制有害物質(RoHS)測試** • 大小型家電用品、螢光燈管、安定器及其他電子產品等
- 再生能源產品測試** • 太陽光電模組及電池、太陽光電變流器、電動車充電樁、風力發電設備、氫能燃料電池等
- 電氣防爆產品測試** • 防爆馬達、燈具、開關箱等
- 高低壓電力產品測試** • 高壓避雷器、電力及配電變壓器、比壓器、比流器、熔絲、氣體絕緣開關設備(GIS)、高壓斷路器、高壓配電盤、高壓匯流排等
- 低壓空氣斷路器(ACB)、低壓無熔線斷路器(MCCB)、低壓漏電斷路器(ELB)、低壓配電盤、低壓匯流排等
- 節能標章/環保標章產品測試** • 冷氣機、除濕機、電冰箱等家用電器產品 • 照明光源、LED燈泡、燈具、路燈、照明器具等
- 省水標章產品測試** • 洗衣機、馬桶、水龍頭等用水器具



106~108 年度節能標章網路購物平台稽查 — 標示正確性與改善趨勢分析

Inspection of Energy Labelling on Online Shopping Platforms from 2017 to 2019: Analysis of Labelling Correctness and Improvement Trend

陳俊宇、吳采鄘、汪偉杰、羅新衡

Jiun-Yeu Chen, Tsai-Mei Wu, Wei-Chieh Wang, Shin-Hang Lo

工業技術研究院 綠能與環境研究所

Green Energy and Environment Laboratories, Industrial Technology and Research Institute

摘要

為針對節能標章標示的正確性稽查結果，將過去3年（FY106~FY108）都有被抽查的網購平台進行標章誤（冒）情況與改善的趨勢分析，檢視平台的經營管理對消費者權益維護與違規控管之狀況。

關鍵字：節能標章，網購平台，正確性稽查

Abstract

According to the results of the inspection for the proper use of the energy label on the online shopping platforms, the situation of misusing the label and the trend analysis of the improvement among the inspected websites are shown for the past three years (FY106~FY108). The platform managers are evaluated in the protection of consumer rights and the control of the violations.

Keywords: Energy Label, Online Shopping Platforms, Inspection for the Proper Use

一、前言

節能標章是自願性認證標章，主要是以節能鼓勵與市場引導的方式，讓廠商參與標章制度，獲證的廠商可在獲證產品上張貼節能標章圖示，或在獲證產品的廣告文宣註明，方便消費者辨識選購並有助於產品的銷售。

此制度的推動，主要依據經濟部能源局節能標章推動使用作業要點，以及各產品類別節能標章能源耗用基準及標示方法等相關規定，繼而為確保各獲證廠商正確使用節能標章及維護消費者購買的權益，輔以節能標章後市場管理制度來持續精進整體制度的完善與公正性。

節能標章後市場管理制度所推動的節能標章使用正確性稽查，主要於民國97年展開，一開始首要針對實體連鎖賣場，後續又擴及實體零售商店；同時隨著網路產品行銷與網路購物平台的潮流崛起，節能標章的網路稽查也在同樣的時間啟動，最初執行的重點是在各申請標章公司的官網，然而電子商務的網路消費型態日益龐大，歷經多番研議，為強化標章的後市場監督，網購平台的節能標章正確性稽查便從民國101年開始投入。

但面對不斷有新的網購平台出現，且網頁內容的呈現隨技術更新而有更多元之面貌，經多年實務稽查作業的調整，才逐漸規劃出較嚴謹的系統作法，來落實制度的網路市場監督，因而本文主要以民國106年以後的稽查資料做分析基礎。

現況例行性作業每年都會針對國內知名網購平台，隨機挑選出其中16家，分上下年度各8家作稽查，而過去3年（民國106到108年）皆被選中的網購平台共有12家，分別為PChome商店街（pcstore）、YAHOO_超級商城、樂天、PChome線上購物、momoshop、u-mall（森森購物網）、YAHOO_購物中心、東森購物網（etmall）、udn shopping、特力屋購物網、燦坤快3網路旗艦店、綠色貿易資訊網。

本文以這12家平台所累積的稽查歷史紀錄，檢視分析網購平台業者對節能標章商品的違規控管狀況。

二、各網購平台的稽查概況

由連續3年總共48家次的網購平台稽查資料中，以連續3年都有被稽查的平台為主，如圖1所示，共選取12個網購平台作為分析對象，這12家平台於106到108年度的網頁總稽查量分別為196,060、185,458和253,524項次，而歷年稽查量前三大之網購平台皆為PChome商店街（pcstore）、YAHOO_超級商城和樂天。

在106年度這三大網購平台稽查網頁數量共計143,046項次，佔當年度整體稽查量的73.0%；107年度則為121,975項次，佔當年度整體的65.8%；108年度則為161,713項次，佔當年度整體的67.2%。

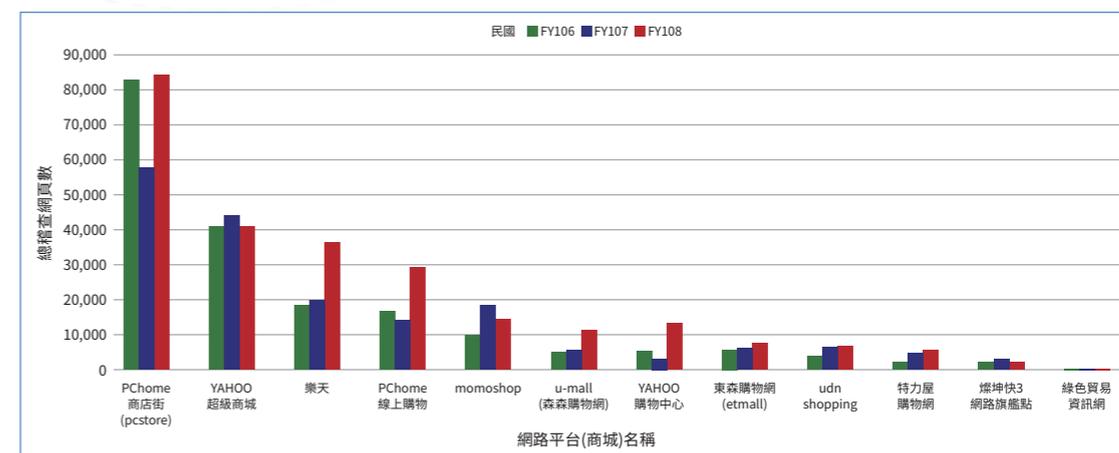


圖 1 各網路購物平台歷年的總稽查網頁數

這12個網購平台連續3年的違規網頁數量統計，如圖2所示，在106到108年度的違規網頁總數量分別為1,879、1,571和1,238項次，歷年違規網頁數量前三大之網購平台亦皆為PChome商店街（pcstore）、YAHOO_超級商城與樂天。

而106年度這三大網購平台違規網頁數總計共1,553項次，佔當年度整體違規量的82.7%；107年度則為1,269項次，佔當年度整體的80.8%；108年度則為885項次，佔當年度整體的71.5%，呈現逐年減少之趨勢。

網購平台的違規率計算是以違規網頁數量除以總稽查網頁數量，這12個網購平台於106到108年度的各年整體平均違規率則分別為0.96%、0.85%和0.49%，亦呈現逐年降低的趨勢，而3年之整體總平均違規率則為0.74%。

於圖2中，各平台3年之平均違規率高過整體總平均違規率的有PChome商店街（pcstore）（0.98%）、YAHOO_超級商城（0.81%）及綠色貿易資訊網（6.57%），尤其以綠色貿易資訊網的相對違規比例較為明顯。

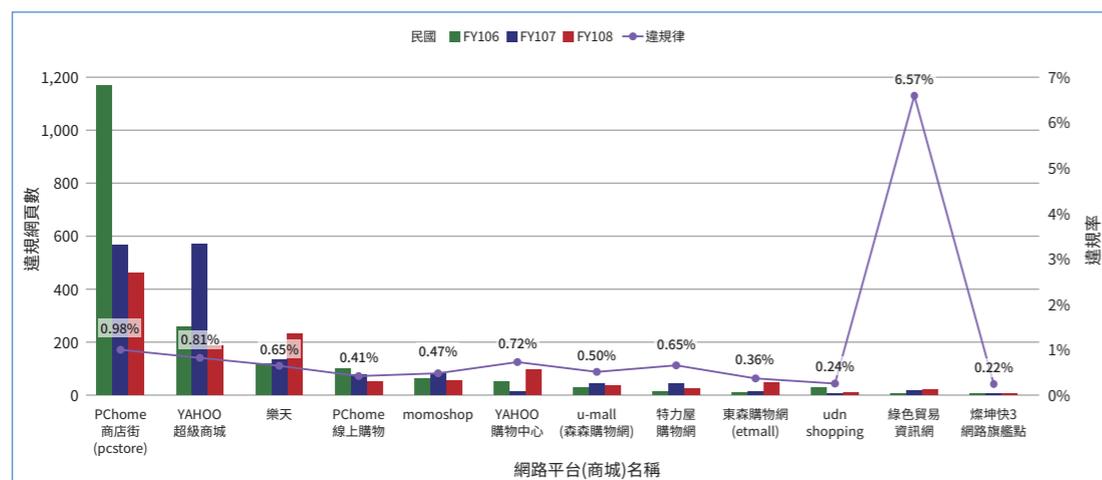


圖 2 各網路購物平台歷年的違規網頁數量與 3 年之平均違規率

三、商品的違規態樣分析

造成產品網頁違規的原因，主要是獲證產品之節能標章屆期未續約或非獲證產品卻使用節能標章，導致產生誤（冒）用節能標章的狀況。

連續3年的觀察如圖3所示，大多數違規商品是以節能標章逾期使用為主，屆期未續約由106至108年度佔所有違規比例分別為74.1%、65.2%和70.3%。

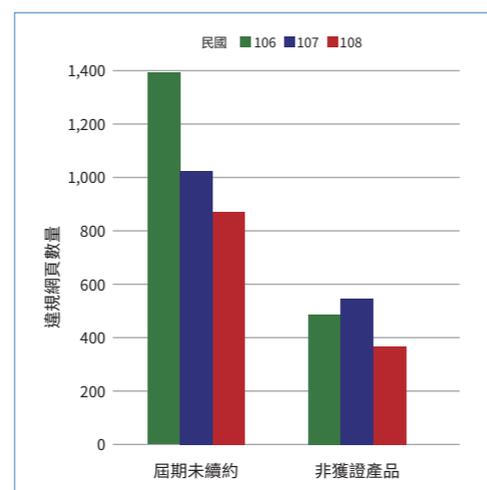


圖 3 歷年違規原因之統計

若以廣告行銷觀點檢視，以節能標章作為宣傳的違規類型，可分不實廣告、冒用節能標章或同時兩者都存在的情形。

連續3年的觀察如圖4所示，以3年的累計結果，大多數違規狀況是以不實廣告為主，比例佔總累計違規量的41.7%，其次是冒用佔32.7%，以及兩者兼具佔25.6%。

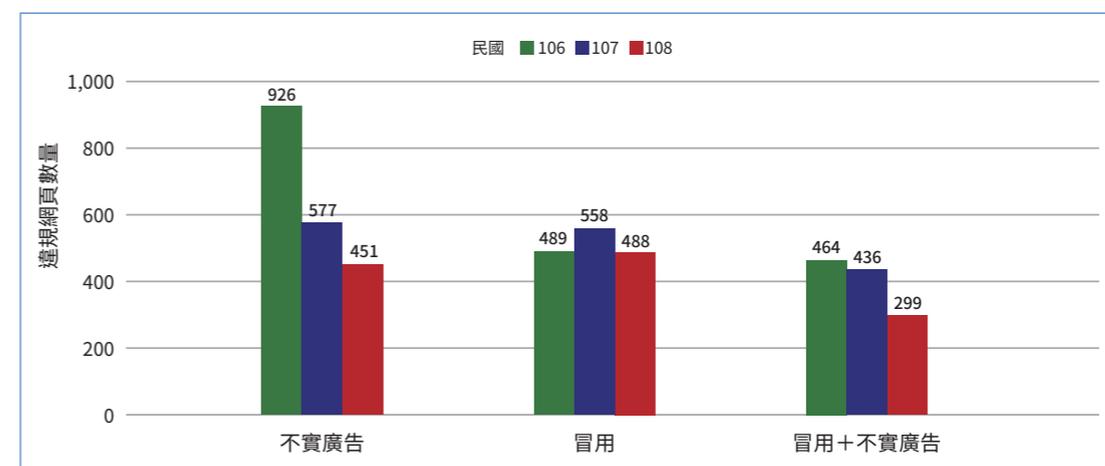


圖 4 歷年網頁行銷之違規態樣統計

四、歷年改善趨勢

綜整觀察12家網購平台的歷年違規數量整體改善狀況，如圖5所示，於108年度的總違規網頁數量，相較於106年度下降34.1%，可確認經過歷年節能標章網路稽查的違規勸導通知，已對網購平台的管理改善產生成效，但仍有持續精進的地方在於重複違規的狀況有逐年增加趨勢需要避免。

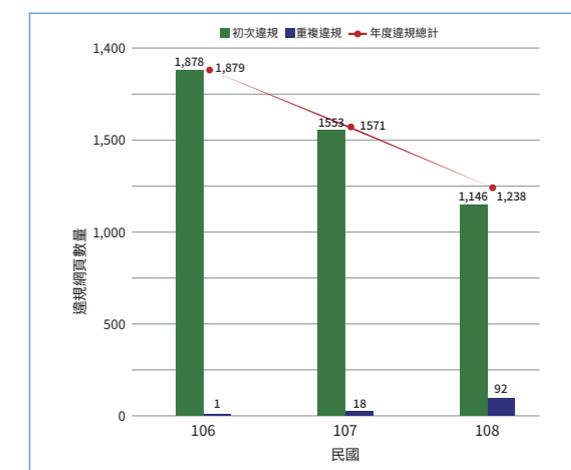


圖 5 歷年稽查的違規改善趨勢與重複違規狀況

歷年的稽查結果都會留下紀錄，同一網購平台的稽查會檢視是否出現過去曾發生違規標示之產品，在經通知改善完成後過一段時間，卻又再以違規型態銷售相同產品而產生重複違規，一旦再犯的違規情節重大，將會通報能源局及公平交易委員會作後續懲處，以求減少重複違規的事態發生，並加深網購平台的自律監督。

若細究各年度的違規產品類別與數量，為降低圖示的複雜度，以違規網頁數量累計超過100項次，來觀察有哪些產品類別較為常見。

如圖6所示，106年度違規產品類別，主要有即熱式燃氣熱水器、洗衣機、貯備型電熱水器、溫熱型開飲機、溫熱型飲水機、電冰箱、電扇、電鍋與燃氣台爐；107年度主要有除濕機、無風管空氣調節機、貯備型電熱水器、電冰箱及電扇；108年度主要有無風管空氣調節機、溫熱型開飲機和電冰箱；至少在具有較大量違

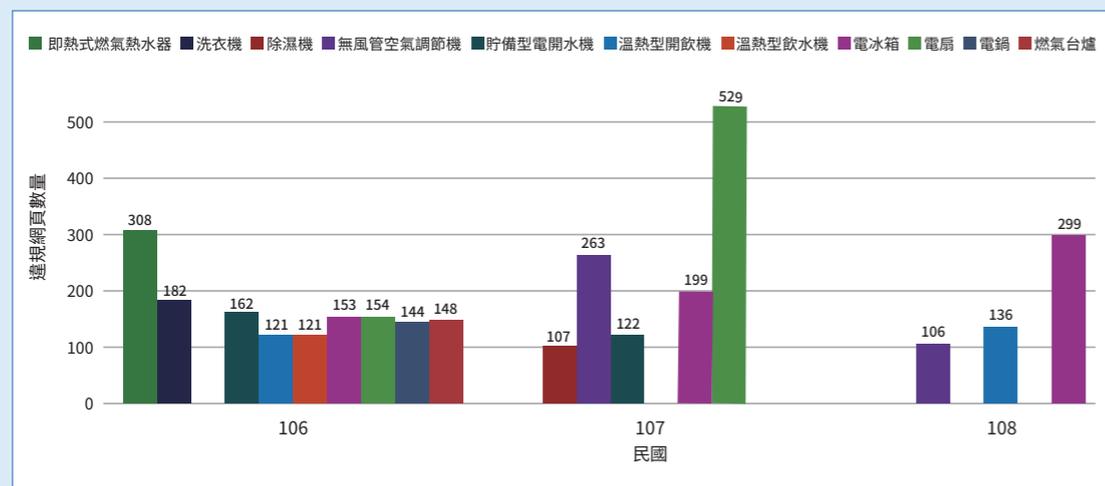


圖 6 違規網頁的主要產品類別（以當年度違規頁數累計超過 100 項次顯示）

規數量的產品類別數目有逐年減少，但其中連續3年違規都超過100項次的產品類別是電冰箱。

追蹤個別網購平台的違規改善變化，將其歷年的總稽查網頁數量與違規數量作圖比對，如圖7和圖8所示，末端空心圓代表106年度，末端實心圓代表108年度，若屬改善趨勢佳的網購平台，其網頁違規數量應逐年減少，空心圓至實心圓連線應由右往左；反之改善趨勢不佳的平台，連線變化會是由左向右。

圖7呈現3個改善狀況較理想的網站：PChome商店街（pcstore）、PChome線上購物、燦坤快3網路旗艦店；圖8顯示另3個改善狀況較不理想的網站：樂天、東森購物網（etmall）、綠色貿易資訊網；其餘未出現的網購平台，代表其改善狀況時好時壞，沒有前述的明確趨勢。

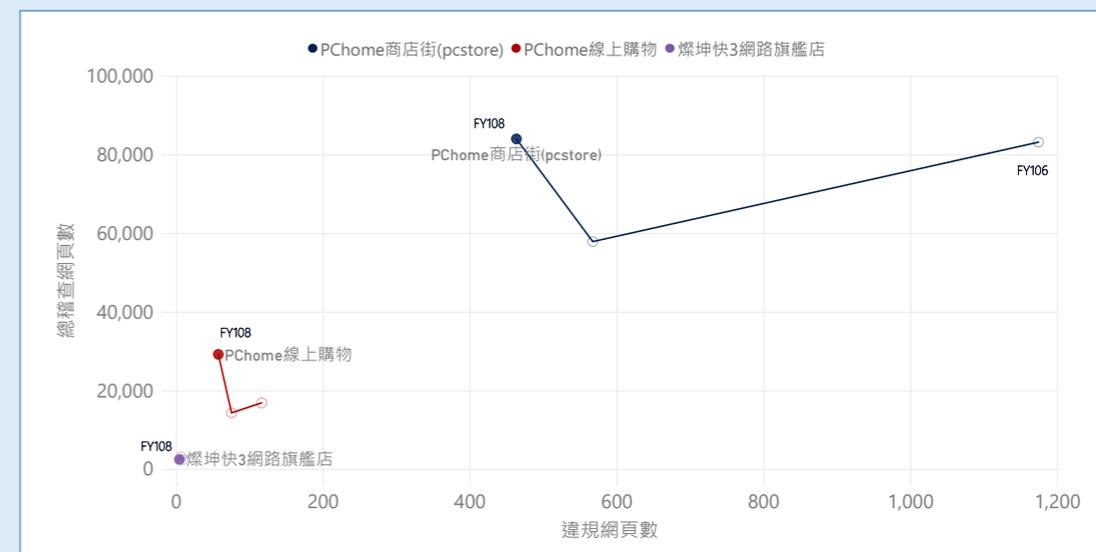


圖 7 改善較佳的網購平台（空心圓連線至實心圓，代表 FY106 至 FY108 的變化）

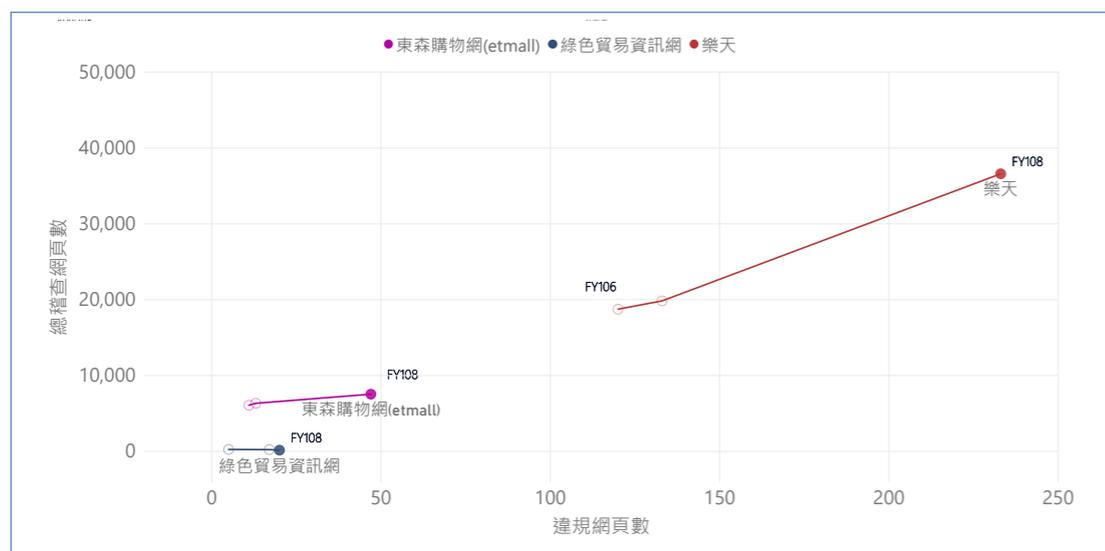


圖 8 有待改善的網購平台 (空虛圓連線至實心圓，代表 FY106 至 FY108 的變化)

五、結語

本文以民國106~108年的節能標章網購平台稽查資料為基礎，分析其中12家網購平台對正確使用標章的控管狀況，總結如下：

- ◆ 歷年出現誤（冒）用標章較多網頁項次的前三大網購平台為：PChome商店街 (pcstore)、YAHOO_超級商城與樂天。
- ◆ 總違規項次呈現逐年下降。
- ◆ 歷年違規的類型主要是“不實廣告”，而導致違規的原因，主要來自產品的節能標章屆期末續約。

◆ 控管趨勢較佳的平台有PChome商店街(pcstore)、PChome線上購物以及燦坤快3網路旗艦店等3家。

◆ 控管有待加強改善的平台有樂天、東森購物網(etmall)和綠色貿易資訊網等3家。

由於導致違規的原因以商品節能標章屆期末續約佔多數，起因主要來自標章的有效期問題，少數是後市場產品抽測稽查未達基準而導致證書失效。

基於節能標章的時效性將會不斷有產品證書到期，有必要持續觀察和追蹤與節能標章有關商品的網路銷售情形，揭露相關訊息並督促網購平台經營業者共同負起節能把關的責任，同時確實維護消費者權益。

誌謝

本文承經濟部能源局之能源基金計畫所贊助，特此誌謝。

參考資料

1. 節能標章全球資訊網，<http://www.energylabel.org.tw/>。
2. 陳俊宇、汪偉杰、吳采鄺、羅新衡，FY106~FY107網購平台節能標章標示之正確性稽查概況分析，能源標章與能源效率分級標示季刊，108年度第貳季，pp. 44-53。

108 年度燃氣器具節能產品 補助成效

台灣區瓦斯器材工業同業公會 黃銘濃總幹事、許潔心專員
工研院綠能所 陳美娟管理師、高紹惠資深管理師、羅新衡經理

經濟部為鼓勵民眾使用高能源效率的燃氣器具，同時協助產業發展，繼與縣市共推節電計畫，補助民眾購買節能家電之後，於108年10月1日至109年3月31日再針對燃氣台爐及燃氣熱水器提供節能補助，希望可以達到節約能源、擴大內需、照顧產業等三大效果。

本次補助對象為住宅用戶的民眾，每戶申請燃氣台爐及燃氣熱水器，各以1台為限；且每一申請人亦只能申請燃氣台爐及燃氣熱水器各1台。



圖 1 108 年度燃氣器具節能產品補助海報



民眾凡購買能源效率分級標示1級或2級的燃氣台爐及燃氣熱水器皆可獲得補助。能源效率分級標示1級或2級雙口（含）以上的燃氣台爐每台補助1,000元，自然排氣式燃氣熱水器每台補助1,000元，強制排氣式燃氣熱水器每台補助2,000元，執行前預估補助1級或2級燃氣器具節能產品31萬台、補助金額上限4.4億。最後核發補助309,714台，累計核撥補助金額計新臺幣4億2,886萬3千元。

以下將就「一、燃氣器具各年度銷售數量」；「二、108年度燃氣器具節能產品補助期間與去年同期銷售比較」；「三、三次燃氣器具節能產品補助成效比較」；及「四、本次節能補助宣導措施與成效」等四大面向逐步檢視，以綜觀本次燃氣器具節能產品補助措施對燃氣器具業界之助益與節能效益之提升。

一、燃氣器具各年度銷售數量

瓦斯器具產品具有「節能」及「綠能」的能源優點特性，兩項主要產品：燃氣熱水器及瓦斯台爐之年均銷售量約當95萬台上下（約當產值60億元）。

承蒙政府相關單位重視與支持，燃氣器具節能產品分別於102年度及105年度兩次獲節能產品補助，分別帶來8%及4%銷售成長，因此產業產值尚能維持平穩。

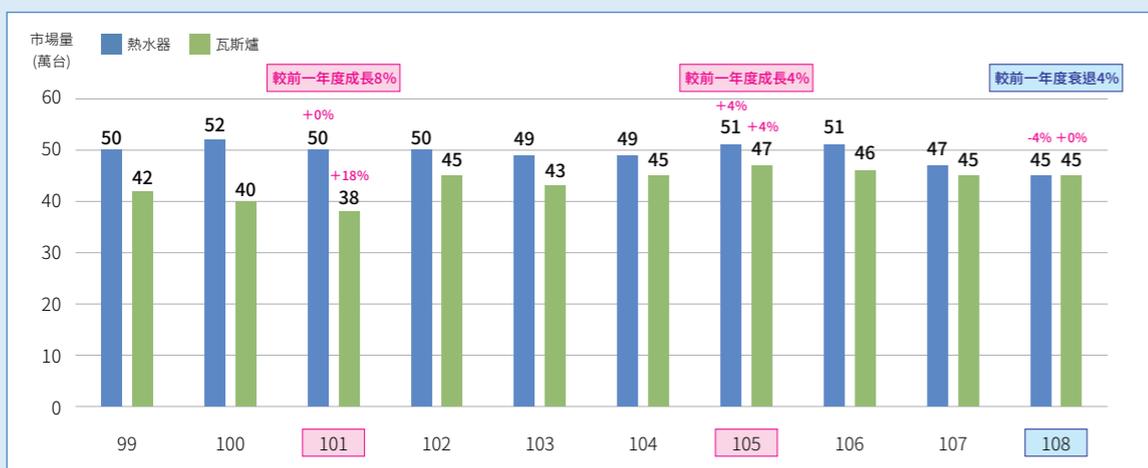


圖 2 99 年至 108 年 10 年間之燃氣器具銷售統計

然自107年起，燃氣熱水器及瓦斯台爐之銷售均呈現大幅度下滑，持續至108前4個月份，更衰退超過30%以上，推估與消費景氣低迷影響延遲購買決定有關，若放任此一下滑現象延續，產業推估年度銷售台數將由95萬台下滑至70~65萬台間（約當產值30億元），其影響所及，除將使廠商投資回收遙遙無期，暫緩再投資計畫外，更嚴重影響產業供應鏈及廠商存續，幸於108年10月起再次獲燃氣器具節能產品補助，得將該年度整體銷售量控制在衰退-2%範圍。

二、108 年度燃氣器具節能產品補助期間與去年同期銷售比較

若僅以本次補助期間之銷售量與去年同期銷售數字相比，更足以顯現此一節能產品補助政策之實施對燃氣器具銷售量的影響力。

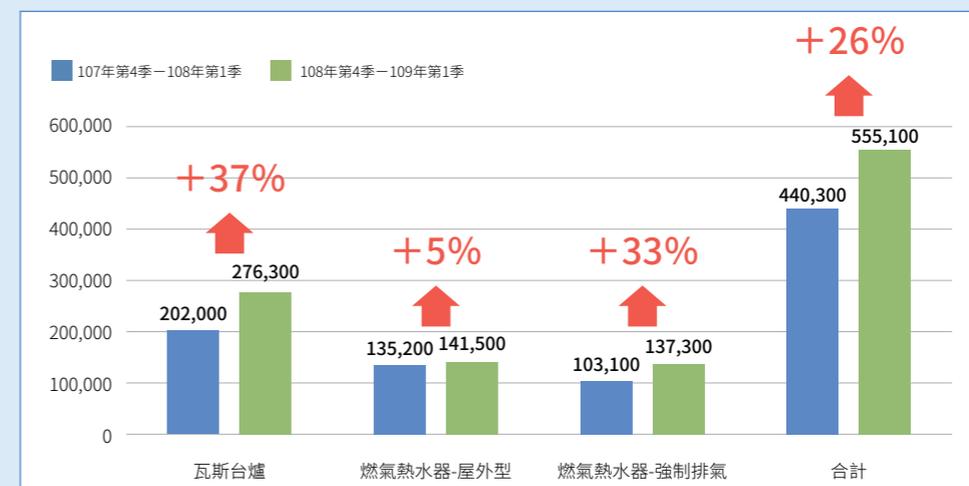


圖 3 本次補助期間與去年同期之瓦斯台爐與燃氣熱水器銷售統計

圖3為本次補助期間與去年同期之燃氣台爐與燃氣熱水器之全市場銷售統計（不限能源效率分級標示1級或2級產品），其總銷售量較去年同期成長26%，其中燃氣台爐成長37%；強制排氣式燃氣熱水器成長33%；屋外型燃氣熱水器成長5%。

補助期間銷售量與去年同期比較，燃氣台爐整體成長74,300台；熱水器整體成長40,500台，約可帶動節能燃氣台爐及燃氣熱水器銷售額約24.6億元，帶動關聯產業產值約48.1億元。

可見本次補助發揮了短期刺激高效率燃氣台爐與燃氣熱水器之消費效果，尤其是強制排氣式燃氣熱水器成長幅度最大，帶動強制排氣式熱水器市場，除達到振興景氣效果外，亦促進燃氣熱水器使用安全。



圖 4 本次補助期間與去年同期之瓦斯台爐與燃氣熱水器 1 級或 2 級產品銷售統計

以本次燃氣器具補助期間與去年同期之整體銷售量來看，1級或2級燃氣器具之總銷售量成長達22%，其中以燃氣台爐成長30%最多；強制排氣式燃氣熱水器成長25%次之。

三、三次燃氣器具節能產品補助成效比較

本次共完成核准補助309,714台，累計核撥補助金額計新臺幣4億2,886萬3千元，補助款達成率為97.47%，共可節省16.8萬公噸瓦斯，共可抑低53.2萬公噸二氧化碳排放，約為1,368座大安森林公園一年二氧化碳吸附量。

此一數據較第2次節能補助（104/11/7~105/2/28）之25.8萬台，政府補助3.46億元，促進消費25.3億元，使用年限內節省15.95萬公噸瓦斯，抑低50.45萬公噸二氧化碳排放，略有提升。

四、本次節能補助宣導措施與成效

為簡政便民，本次補助在郵寄及網路申請之方式外，亦加入節能產品資訊智慧化APP之申請管道，成為便民申辦利器，深獲民眾好評。



圖 5 節能產品資訊智慧化 APP 頁面



圖 6 燃氣器具節能產品記者會

另為使燃氣器具製造業者、經銷商及販售通路業者更加瞭解本次節能產品補助申請流程，以協助消費者順利取得補助，加速相關單位核發速度，台灣區瓦斯器材工業同業公會於108年10月4日舉辦108年度燃氣器具節能產品補助說明會，邀請能源局長官為相關業者說明完整申請流程。

APP申辦之創新作法獲電視媒體報導



圖 7 燃氣器具節能產品記者會媒體露出

同時為推廣燃氣器具節能產品，配合政府政策強化燃氣器具節能產品補助之宣導，另於108年10月29日召開記者會，並製作宣導廣告於各大媒體強力放送，帶動媒體曝光共21則，及眾多廠商自發性設計補助訊息網路露出推動宣導。

本次補助計畫總申請件數為293,162件，較前次（104/11/7~105/2/28）燃氣器具節能產品補助成長3萬餘件，其中網路申請件數達75,322件，APP申請件數達

45,796件，數位申請件數占比達41%；而在本次補助申請消費者滿意度調查方面，亦由前次節能補助的60%~70%提升至80%；此一數據推估係因製造業者詳細資訊的提供，相關單位數位資訊整合及販售通路細心的說明與申請範本的製作，多方緊密配合，才得以提升民眾申請意願與整體滿意度。

燃氣器具節能產品補助成效總結

(一) 振興燃氣器具產業，帶動關聯產業產值約48.1億元；達成經濟部揭示之「衝投資」、「衝建設」、「衝消費」之三大施政重點。

(二) 大幅提升強制排氣式燃氣熱水器換購戶數，保障民眾安全；根據我國內政部統計，台灣自民國99年至108年10年間發生的燃氣熱水器一氧化碳中毒事件共有392起，死亡人數80人，受傷人數1,043；而強制排氣式熱水器自民國70年代引入台灣至今，尚無發生用戶使用強制排氣式熱水器發生一氧化碳中毒傷亡之案例。

藉由本次節能補助方案，提升民眾購買強制排氣式燃氣熱水器意願，今年也首度迎來強制排氣式熱水器與屋外型熱水器銷售數量的黃金交叉，顯示在長年防範一氧化碳中毒的宣導下，消費者安全意識抬頭，強制排氣式熱水器已逐漸成為主流機種。

(三) 節能減碳成效方面，估計每年約可節省2.55萬公噸瓦斯，每年約可抑低8.06萬公噸二氧化碳，約為207座大安森林公園一年二氧化碳吸附量，若進一步以產品使用年限8年評估，於產品使用壽命期間內，評估共可節省16.8萬公噸瓦斯，共可抑低53.2萬公噸二氧化碳排放，約為1,368座大安森林公園一年二氧化碳吸附量，顯示推動本項補助措施，除可達到振興景氣之政策目的外，亦同時達成顯著之節能減碳效益。

(四) 本次補助計畫總申請件數為293,162件，其中網路申請件數達75,322件；APP申請件數達45,796件，較前次（104/11/7~105/2/28）燃氣器具節能產品補助成長3萬餘件；數位申請件數占比達41%；而在本次補助申請消費者整體滿意度調查方面，成功訪問1,500位民衆，民衆滿意度84.3%，較104年67.3%大幅提升17個百分點，不滿意者僅有1.5%，究其不滿意原因包括民衆期望更早取得補助款及認為補助金額太少。

滿意度提升原因推估係因政府提供海報、懶人包及數位資訊整合，製造業者詳細資訊的提供及販售通路細心的說明與申請範本的製作，多方緊密配合，才得以提升民衆申請意願與整體滿意度。

(五) 藉由補助金額的差異，帶動民衆換裝強制排氣式熱水器，強制排氣式熱水器因裝設排氣管將燃燒後之廢氣直接導出戶外，可防止一氧化碳中毒情形。

本次強制排氣式熱水器申請補助數量119,149台較自然排氣式熱水器62,742台高出近90%。

(六) 燃氣器具產業長久以來致力於配合國家能源政策，全力提升台灣燃氣器具產業價值，並開發節能高效的瓦斯器具產品；冀能在「國家能源」、「社會安全」及「消費提升」三方面為國家社會盡份心力，在政府於101年頒布燃氣器具能源使用效率標準後，燃氣器具業者無不配合政府法令，致力推動產業升級及研發節能、高效、安全之產品，累計至今，產業投資已近30億元。

(七) 因燃氣器具產品特性，加之以美食外送平台興起，延長產品的汰換週期，消費者使用與換購期間約在8~12年間，如無政府政策的鼓勵誘因，多數消費者將持續使用耗能之燃氣器具，因而導致具有「節能」政策意義的燃氣器具普及率將無法提升。

幸自99年起，10年來獲經濟部3次燃氣器具節能產品補助，使燃氣器具產業業者願意持續精進、創新研發以帶給消費者更節能、安全性更高的產品。

(八) 自民國97年，政府開辦節能產品補助措施以來，本次創新補助數位化申辦管道，以APP申請補助之方式為民衆打造24小時不打烊的申請服務，民衆只要備妥申請資料，即可不限時間、不限地點，輕輕鬆鬆一指搞定補助申請。

數位申辦管道的絕佳友善界面在高度數位化的台灣，獲得民衆相應下的高度支持。

特別感謝

經濟部能源局

備註

1. 108年度燃氣器具節能產品補助之申請件數統計，係由財團法人工業技術研究院綠能與環境研究所提供。
2. 燃氣台爐及燃氣熱水器銷售數量係由台灣區瓦斯器材工業同業公會保險廠商所提供；佔台灣整體銷量90%以上。

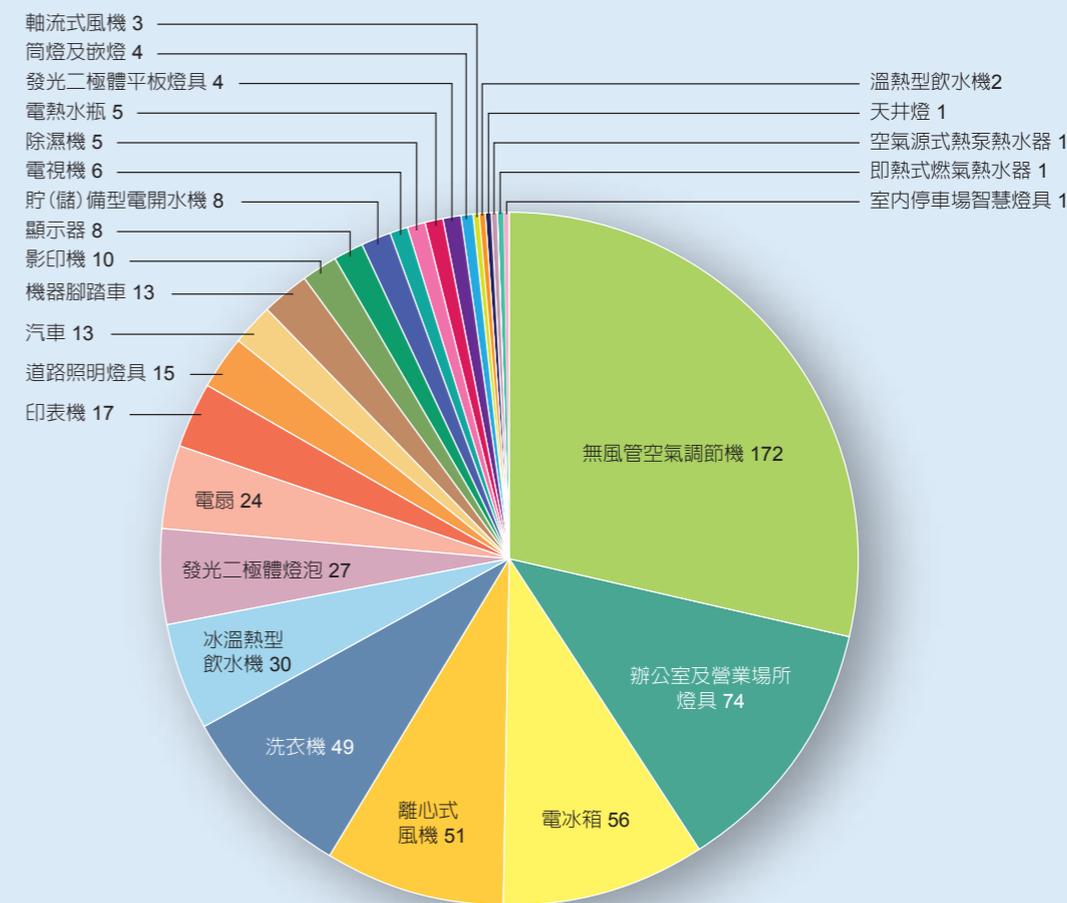
「節能標章與能源效率分級標示」 會議暨活動行事曆 (109 年度 7 月至 8 月)

日期	時間	地點	會議名稱	主辦單位	參與對象
109.07.23	10:00	線上會議	購買分級標示產品及以BeCool比酷APP使用經驗座談會	工業技術研究院	一般消費者
109.07.28	14:00	工研院中興院區 204會議室	109年第7次節能標章驗審會	工業技術研究院	委員及專家代表
109.08.17	14:00	集思台大會議中心 拉斐爾廳	「洗衣機節能標章能源效率基準與標示方法修訂草案廠商座談會」	工業技術研究院	廠商及實驗室代表
109.08.25	14:00	工研院中興院區 204會議室	109年第8次節能標章驗審會	工業技術研究院	委員及專家代表
109.08.26	10:00	揚昇金融大樓 2F之1	「洗衣機節能標章能源效率基準與標示方法修訂草案專家諮詢會」	工業技術研究院	委員及專家代表



節能標章

109 年 06-08 月核准款數

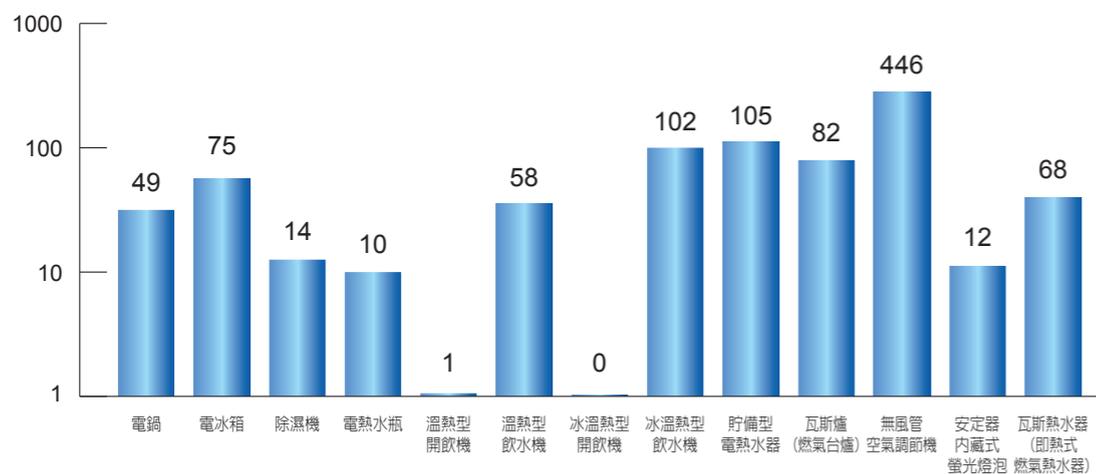


欲查詢之各項產品核准詳細資訊請至：[節能標章全球資訊網站](http://www.energylabel.org.tw/purchasing/product/list.aspx)
(<http://www.energylabel.org.tw/purchasing/product/list.aspx>)



能源效率分級標示 109年07-09月核准款數

產品項目	電鍋	電冰箱	除濕機	電熱水瓶	溫熱型開飲機	溫熱型飲水機	冰溫熱型開飲機	冰溫熱型飲水機	貯備型電熱水器	瓦斯爐(燃氣台爐)	無風管空氣調節機	安定器內藏式螢光燈泡	瓦斯熱水器(即熱式燃氣熱水器)
家數	23	14	4	5	1	8	0	4	3	13	42	4	17
款數	49	75	14	10	1	58	0	102	105	82	446	12	68



欲查詢之各項產品核准詳細資訊請至：中華民國能源效率分級標示管理系統
(<https://ranking.energylabel.org.tw/index.asp>)

節能資訊一指通

想要一鍵即搜節能產品？

快下載 Download

一鍵式節能產品資訊智慧化APP



支援9.0以上版本



支援12.1以上版本



APP以能源效率分級標示納管的12項產品為主包括：
無風管空氣調節機、電冰箱、除濕機、安定器內藏式螢光燈泡、即熱式燃氣熱水器、燃氣台爐、電熱水瓶、貯備型電熱水器、冰溫熱型開飲機、溫熱型開飲機、冰溫熱型飲水機、溫熱型飲水機

1 掃描能源效率分級標示圖上之型號

2 加入我的最愛可進行評比

3 產品節能量計算

