

節能標章

與

能源效率分級標示

110 年度 第肆季



工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute

中華民國 110 年 12 月出版

日立變頻冷氣

HITACHI

完美的空間設計，
從空調開始。



頂級
空調

日立變頻多聯式空調
SET FREE

輕量

小型化室外機

多樣

8種室內機型式

節能

自控省電機能

換氣

全熱交換器

智慧

中央管理網路系統

專業

日本日立變頻技術



4~96HP

Max.1對64

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實驗室
- 臺灣科技大學台灣建築科技中心

台灣日立江森自控空調
設備販賣股份有限公司

總公司：(02)2508-3311
www.jci-hitachi.tw

e服務中心：

台北29943131 / 基隆24586118 / 蘭陽9255366 / 花蓮8359288 / 台東350606 / 桃園3922661 / 新竹5356388
台中23825852 / 彰化7262021 / 雲林5335065 / 嘉義2333086 / 台南2592141 / 高雄2249520 / 屏東7553355

目錄



節能標章與 能源效率分級標示



110 年度 第肆季

CONTENTS

科技視窗

- 06 節能標章與碳標籤簡介
- 20 應用數據驅動之冰水主機最佳化開機策略簡介

生活資訊

- 24 廚房節能減碳妙計 - 冰箱收納術與電鍋烹飪法
- 30 年終大掃除 - 清洗居家冷氣 DIY

產業報導

- 36 節能之星 台灣三洋成功案例
用心做最好 台灣研發製造 1 級節能除濕機

主題分享

- 42 節能標章 20 年有成
- 48 節能標章 歡慶 20 年感恩與祝福留言

獲證商品

- 52 「節能標章與能源效率分級標示」會議暨活動行事曆
- 53 節能標章核准款數
- 54 能源效率分級標示核准款數



打破框架 勇往直前

Break through & Be brave



更多資訊請上行政院 性別平等會

<http://www.gec.ey.gov.tw>

| 日本同步・品味生活 |

Panasonic

健康護衣專家 洗劑量精準不殘留

讓洗衣
變輕鬆

金鐘影后

楊采妮



日本製

Made in JAPAN

Panasonic 滾筒洗衣機自動投入洗劑，享受潔淨更便利！



洗劑量自動精準投入

不必煩惱該倒多少



溫水泡洗淨

除蟎・抑菌99%*



護衣烘乾Heat Pump

免曬衣！呵護衣料



最高榮譽肯定

台灣銷售

NO.1



節能標章

ECONAVI



nanoeX

*詳細內容請參閱型錄或官網

性別平等 從你我做起

性別平等好觀念 家事分擔一起來！



淬鍊非凡

專業檢測，品質保證

太陽光電模組

- **標準檢驗局指定**之太陽光電模組中心實驗室
- 全國唯一具備**閃光式長脈寬(800ms)**太陽光模擬器之PV性能檢測設備



電動車充電系統

- **全國唯一**可提供**慢速充電**、**電池交換式**及**高電壓/高功率容量達1500V/750kW**之試驗能量
- **全國第一家**具備全項電動車輛交直流充電系統**安規**、**充電纜線組**、**充電通訊協定**含**CCS1**、**CCS2**、**CHAdeMO**及**GB/T**之檢測實驗室



再生能源 產品測試

智慧變器

- **全國唯一**具備**MW級容量**之**併網**、**安規**及**電磁相容****一站式服務**之太陽光電智慧變流器檢測實驗室



儲能系統

- **國內屬一**具備**IEC62933-2-1**與**UL 9540FE**之儲能系統現場測試能力



**電器產品安規及性能測試、電器產品電磁相容 (EMC) 測試、
 材料及油品測試、電氣防爆產品測試、高低壓電力產品測試、
 節能標章／環保標章產品測試、省水標章產品測試…
 更多訊息請見大電力官方網站**



財團法人台灣大電力研究試驗中心
 TAIWAN ELECTRIC RESEARCH & TESTING CENTER
 研究 試驗 驗證 培訓 檢定 校正

竭誠歡迎聯絡我們：

電話：03-4839090 E-mail：customer_service@ms.tertec.org.tw

地址：32849 桃園市觀音區草漯里榮工南路6-6號



大電力官方網站

節能標章 與 碳標籤 簡介

周冠廷

明志科技大學電子工程系

前言

現在科技發展迅速，使我們生活的品質提高，但也對環境造成傷害，因此陸續有許多國家開始推出許多標章的認證項目，以減緩對環境的傷害，並達到永續經營的目的，本文主要是探討分析節能標章與碳標籤之間的差異。

節能標章是由經濟部能源局建立自發性節能標章認證制度，為引導民眾可以使用低消耗高效率的產品，並鼓勵廠商多研發出高能源效率的產品，藉由簡易圖案之辨識，鼓勵消費者優先選用。

碳標籤主要是由環保署建立的制度，並陸續完成產品碳足跡標示作業要點及先導期申請作業規範，開放廠商申請「產品碳足跡標籤證書」，經過環保署審查通過後，即可於產品本身、包裝、服務場所或其他行銷載體揭露碳標籤及碳足跡數據。

節能標章與碳標籤介紹

(一) 節能標章介紹

圖 1 是由愛心雙手、生生不息的火苗，電源插頭所組成的節能標章標誌，心形及手的圖案意指用心節約、實踐省油省氣省電，紅色火苗代表可燃油氣，電源插座代表生活用電，倡導國人響應節能從生活中的點滴做起。



圖 1、節能標章標誌

產品上面有這個標誌，代表此產品能源效率比國家訂定的標準好 20~30%，不僅可以省能源，品質也獲得一定的保障，國家推出這個標誌，就是鼓勵大眾盡量去使用貼有節能標章的產品。

為使國內所使用的高能效設備能達到國際標準，並防止國外輸入低能效產品至我國，除了依「能源管理法」規定國家能源效率標準要逐年汰舊換新外，對於高能源效率產品也有必要更進一步推廣應用。

表 1 為節能標章分類標示，節能標章認證項目有八大類，目前已通過認證的產品有 52 種，共計 324 家品牌、9734 款節能標章產品。(統計日期：截至 2021.11.25)

表 1、節能標章分類圖

類型	家電設備	廚房設備	熱水設備	飲水設備	3C 設備	照明設備	汽機車	抽風設備
產品	無風管空氣調節機 (冷氣機 CSPF 基準)	燃氣台爐	即熱式燃氣熱水器	溫熱型開飲機	電視機	螢光燈管	汽車	浴室用通風電扇
	電扇	電鍋	貯備型電熱水器	冰溫熱型開飲機	顯示器	安定器內藏式 螢光燈管	機車	壁式通風電扇
	除濕機	排油煙機	空氣源式熱泵熱水器	冰溫熱型飲水機	影印機	出口及避難指示燈		軸流式風機
	吹風機	微波爐		電熱水瓶	印表機	緊密型螢光燈管		離心式風機
	電冰箱	電烤箱		溫熱型飲水機	筆記型電腦	道路照明燈具		
	洗衣機	冷凍櫃(箱)		貯(儲)備型 電開水機	桌上型電腦	螢光燈管用安定器		
	乾衣機				在線式不斷電式 電源供應器	發光二極體燈泡		
	烘手機					發光二極體平板燈具		
	DVD(錄)放影機					天井燈		
	組合音響					筒燈及嵌燈		
	空氣清淨機					辦公室及營業 場所燈具		
						室內停車場智慧燈具		
						室內照明燈具		

表 2 為節能標章獲證後續與查證方法，主要分為能源效率查驗、實體店面稽查、網路稽查三大類，主要說明各類的查核項目、時間以及要注意的事項。

表 2、節能標章後市場查核方法

	能源效率抽驗	網路稽查	實體店面稽查
查核項目	定期： 1. 每個品項內每家獲證廠商至少抽測一款。 2. 每個品項內獲證款數較多之廠商及銷售量較大之產品得增加抽測數量。 不定期： 執行單位得於市場購買樣品進行抽測，經抽測不合格者，複測樣品及複測檢驗相關費用，應由廠商負擔。	廣告文宣與產品是否屬實。 無獲證商品有無冒用節能標章。	1. 檢查獲證產品外觀照片是否與申請節能標章的外觀是否不同。 2. 非節能標章的產品獲證型號是否冒用標章。 3. 預期的產品是否還在使用節能標章。
次數	定期：一年 1 次 不定期：產品被舉報等類似問題	上半年度 1 次 下半年度 1 次	一年一次
註解	1. 需到指定實驗室抽驗 2. 前一年整體抽測不合格率超過百分之三十品項得增加抽測數量。 3. 獲證廠商若其品項有連續兩年抽測結果皆合格者得間隔一年抽測。	如有違規將會被做成紀錄。	出示證明文件進入市場稽查，標章需拍照存證。

(二) 碳 / 減碳標籤介紹

圖 2 為碳足跡標籤，又稱碳標籤或碳排放標籤，是一種用以顯示公司、生產製程、產品（含服務）及個人碳排放量之標示方式，其涵義是指一個產品從原料取得，經過工廠製造、配送銷售、消費者使用到最後廢棄回收等生命週期各階段所產生的溫室氣體，經過換算成二氧化碳當量的總和。

透過碳標籤這個制度，可以使產品在各階段的碳排放量透明化，這樣可以使消費者能正確挑選碳排放量較低的產品，也可以使各廠商調整碳排放量較大的製程，



圖 2、碳標籤

使碳排放量能有最大限度地降低，碳標籤之碳足跡數據以毫克 (mg)、公克 (g)、公斤 (kg) 或公噸 (t) 為計量單位。

圖 3 為減碳標籤，減碳標籤制度是以現在的碳標籤為基礎，廠商需要用碳標籤證書或經審查認可之第三者查驗機構產品碳足跡查證聲明書上所載產品碳足跡數值，做為減碳基線，並提出具體的減碳方法與承諾。

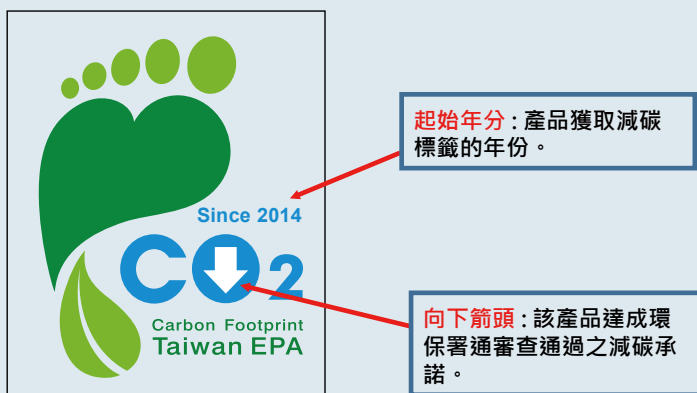


圖 3、減碳標籤

申請減碳標籤使用權之產品，其五年內碳足跡減量需達 3% 以上，如果未滿五年就已經達成，是可以提早申請，對廠商而言，取得減碳標籤之產品未來會與環保集點制度結合，並可能納入政府機關優先採購範圍。對消費者而言，可以優先選購具減碳標籤之產品，於購物時即可為減緩氣候變遷作出貢獻，同時達到全民綠色消費之目的。

表 3 為碳 / 減碳標籤的分類方式，目前有 79 家公司 511 項產品取得碳標籤使用權，其中碳標籤的有 77 家公司 447 件產品，而減碳標籤的有 19 家公司 64 件產品。(統計日期：截至 2021.10.20)

表 3、碳 / 減碳標籤的分類

類型	產品
能資源	水 - 臺灣自來水股份有限公司、水 - 臺北自來水事業處、液化石油氣、工業用水、天然氣、飲用水、潤滑油、燃料油、柴油、石油、煤。
塑膠製品 / 原料	甲基丙烯酸甲酯、水性膠帶糊、聚乙烯醇、壓克力粒、環氧樹脂、聚苯乙烯、聚氯乙烯、ABS 塑膠、免釘膠、熱熔膠、寶特瓶、合成皮、其它。
金屬	熱浸鍍鋅鋼捲、陽極磷銅、車用鍛造件、盤元 / 直棒鋼、螺絲 / 螺帽、不鏽鋼管、鋼胚、鋼筋、鋁錠、鎂錠、銀、銅、金、其它。
食品	冷凍製水產、沙拉油、蝦類、螺貝類、蔬果類、鮮牛乳、黑麻油、葵花油、醬油膏、茶葉、可樂、稻米、麵粉、肉、蛋、其它。
顏料 / 塗料	水性水泥漆、反應性染料、有機顏料。
服務類	廢棄物回收處理服務、廢 (污) 水處理服務、廢棄物物化處理、國際海運、遊覽車、小客車、客運、鐵路、機車、其它。
電子電機	石英晶體諧振器、積體電路 IC、晶圓片 (6 吋)、筆記型電腦、太陽光電、CTP 版、觸控板、照相機、電阻、電容、滑鼠、其它。
建材	中密度纖維板 MDF、人孔管 / 座、預力鋼腱、混凝土管、水泥製品、石灰石、生石灰、石膏板、磚 / 瓦、水泥、石礦、石膏。
玻璃	平面顯示器用玻璃基板、玻璃纖維絲、強化玻璃、平板玻璃、玻璃容器、玻璃奶瓶。
纖維	聚丙烯腈纖維 (腈綸)、聚酯纖維、尼龍纖維、植物纖維、動物纖維、混紡紗。
化學品或氣體	鹽類 (鹼性 / 中性 / 酸性)、界面活性劑 (非離子 / 離子型)、氧化物、過氧化物、無機酸、芳香烴、炔類、烯類、烷類、氫氣、氧、其它。
紙	再生 / 回收紙漿、瓦楞紙箱、裱面紙板、食品容器、瓦楞芯紙、牛皮紙、道林紙、衛生紙、紙手帕、面紙、紙巾、紙管、其它。

三、申請流程說明和比較

(一) 節能標章

如圖 4 所示，廠商要先與執行單位（工研院）簽訂節能標章使用合約，並到節能標章線上申辦系統提出新案或證書展延，申請作業應用彩色掃描上傳，且需備妥的文件，上傳至線上申辦系統或掛號郵寄至節能標章小組，並完成繳納審查規費。



圖 4、節能標章流程圖

如申請案件補正者，執行單位應通知廠商三個月內完成補正，完成補正後，執行單位再繼續初審；如未在三個月內完成補正或補正後仍與規定不符者，將被退件且不予以退費。完成繳納審查規費後，執行單位應在一個月內完成初次審查，必要時可延長一個月，經初審通過的案件，需提報給近期召開驗審會複審。

複審通過後，由執行單位將節能標章使用證書寄發給獲證節能標章的廠商，執行單位將定期檢查廠商、商品型號與證書編號彙報給審議會備查；未通過複審者，不服判決可在收到駁回通知的當日起，可備妥相關文件正式發函至經濟部能源局提出申覆，能源局受理申覆案件後，提報最近一期的審議會審查報告。經審議會複審同意通過後，請執行單位寄發證書；審議會複審不同意通過，案件終止。

節能標章申請書面文件如下：

1. 公司或商業登記證明文件。
2. 產品生產工廠之工廠登記證明文件（進口產品免附）。
3. 產品之輸入證明文件（產品為國內生產者免附）。
4. 經濟部標準檢驗商品驗證登錄證書或型式認可證書（產品非標準檢驗局應施檢驗品項者可免附）。
5. 經濟部授權機構核發之車型基本資料（非汽機車產品者可免附）。
6. 產品生產工廠與委託生產廠商之契約書（產品為自行生產或進口者可免附）。
7. 公司及生產廠場（服務場所）環保守法性文件（產品為進口者可免附）。
8. 產品能源效率測試報告。
9. 審查規費繳納證明文件。
10. 其他審查必要文件

使用證書有效契約兩年，期限屆滿時失效，節能標章證書可在屆滿前一個月，廠商應將檢具上述資料（除了第八項）向執行單位提出展期申請，經執行單位初審通過後，召開驗審會複審，複審通過後，執行單位寄發節能證書，展延期間為兩年。

表 4 為節能標章的申請費用，新申請案和續約申請每一主型式每型式新台幣 1000 元；系列行每一型式新台幣 1000 元，申請變更資料每一證書新台幣 100 元。

表 4、節能標章申請費用

項目		費用	
新申請案	主型式 / 系列型式	每一型式新台幣 1000 元	
展延申請			
變更資料 (公司名稱、地址、電話、負責人)	每一證書新台幣 100 元		

(二) 碳 / 減碳標籤

申請流程如附圖 5 示，辦理碳標籤的廠商需線上申請辦理，依照環保署所指定格式、項目及內容以線上傳輸方式進行登記，執行單位需在 7 天內完成完整性審核，通過後，將由執行單位受理。

執行單位受理文件後需在 10 天內完成符合性審核，符合性審核通過後，將由查核小組審核；如文件有缺失需通知廠商一個月內補齊，仍有缺失需再通知一次，超過 3 個月後，不論有無補齊都交給查核小組審核。

查核小組通過後即可獲得碳標籤使用權證書，但有必要文件缺失，將會通知廠商一個月內補齊，補齊後即可獲證書，未補齊的將依決議事項辦理。

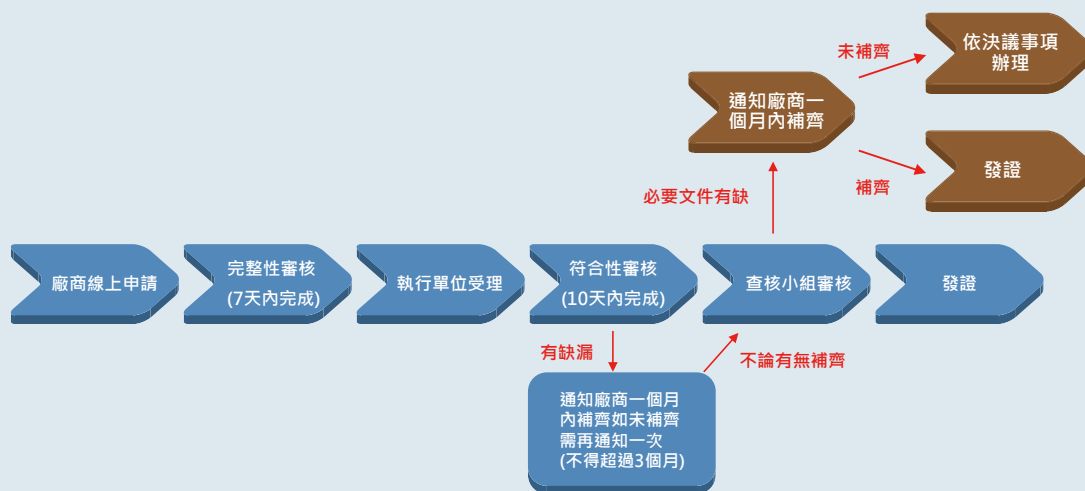


圖 5、碳標籤申請流程

申請使用減碳標籤的需額外提出減碳承諾和實施方式，如圖 6 所示：廠商申請使用減碳標籤除檢具前點所定文件外，須同時提出減碳承諾與實施方法。

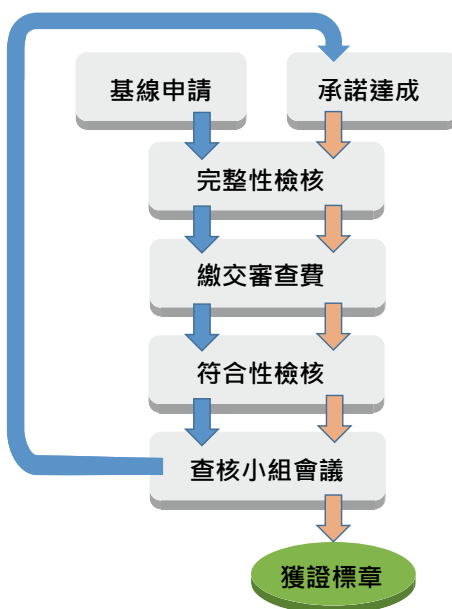


圖 6、減碳標籤申請流程

減碳基線、減碳承諾、實施原則、申請需繳交資料如下：

1、減碳基線：

- 已取得碳標籤產品：應以碳標籤申請時所附查證聲明書所載產品碳足跡數據及計量單位，做為減碳基線。
- 未取得碳標籤產品：應以查驗機構出具之合理保證等級查證聲明書所載產品碳足跡數據及計量單位，做為減碳基線。
- 有效期限之展延申請或屆期後再申請，仍應以首次申請減碳標籤之減碳基線作為比較基準。減碳基線非經審查通過不得變更。

2、減碳承諾：

- 與減碳基線相比，該產品在五年內達百分之三以上減碳量，唯有效期限之展延或屆期後再申請，該產品減碳量累計已達百分之六以上，經審議會同意者，得不再減量。

3、實施原則：

- 廠商達成減碳承諾且經審查通過者，取得減碳標籤使用權；逾期未達成減碳承諾者，駁回其申請。
- 廠商展期申請或屆期後再申請有減量難度時，需說明理由以碳足跡數值為同類型碳標籤產品中前百分之三十者提出申請，並經審查通過者，取得減碳標籤使用權。

4、申請需繳交資料：

廠商如要申請使用碳標籤或減碳標籤需依照環保署規定，以網路方式提出申請書、查驗摘要報告、產品碳標籤或減碳標籤標示方式，並檢具下列文件之電子檔：

- 用印之碳標籤或減碳標籤使用同意書。
- 用印之查驗機構確認書。
- 公司登記、商業登記或事業登記證明文件
- 產品項目已訂有國家標準者之合格或相關證明文件
- 查驗機構出具之查證聲明書影本（有效期限需在一年以上且屬合理保證等級）
- 獨家代理國內（外）產品之申請廠商，需檢附代理文件
- 其他經環保署指定之文件。

（三）節能標章與碳標籤申請流程的比較

表 5 是節能標章與碳標籤的流程比較，基本上兩個標章流程都是以線上申請、文件審查、產品驗證、審議會複審、證書發放的順序進行。

從表 5 來看可以明顯知道說節能標章可以使用線上或者紙本的方式去申請，但碳標籤只能夠以線上的方式去申請，文件審核方面節能標章只需進行一次的審核，碳標籤需要進行兩次，補件如未完成，節能標章將會給予退件和退費，反觀碳標籤則是將現有資料提交給審議會決議。

在產品審核這方面碳標籤較為特殊，由於申請碳標籤的廠商有些可能是屬於服務業或運輸類等，因此會有部分需要進行場勘，證書的有效期限碳標籤也是相較於

節能標章要長的許多，且在申請展延的部分碳標籤的時間與節能標章相較起來寬裕許多。

表 5、申請流程比較

項目	節能標章	碳標籤
申請方式	線上 或 紙本	線上
申請文件	線上 + 紙本	線上
審核繳費	√	X
文件審核	一次 (如未通過將於以退件但不退費)	兩次 (如未通過，需將現有文件交給審議會)
產品審核	√	√ (部分需要場勘)
申覆	√	√
審議會複審	驗審會覆查	環保署 審議會備查
結果審查	驗審會 審議會審查申覆案	驗證機構 驗審會
證書發放	執行單位 (工研院)	驗證機構 驗審會
證書使用有效期限	2 年	5 年
申請展期	前 1 個月	3~5 個月

(四) 節能標章與碳標籤申請文件的比較

申請文件大致分成了公司、產品相關文件、查驗機構的證明文件 / 證書、國外資料、以及其他查驗機構需要的文件。

表 6、申請文件比較

文件	節能標章	碳標籤
公司	公司或商業證明文件	公司登記、商業登記或事業登記證明文件
產品相關文件	產品生產工廠與委託生產廠商之契約書（產品為自行生產可免附）。 產品能源效率測試報告。 產品生產工廠與委託生產廠商之契約書（產品為自行生產可免附）。 公司及生產廠場（服務場所）環保守法性文件 產品生產工廠之工廠登記證明文件	用印之碳標籤或減碳標籤使用同意書。
機構證明文件 / 證書	經濟部標準檢驗商品驗證登錄證書或型式認可證書（產品非標準檢驗局應施檢驗品項者可免附）。 審查規費繳納證明文件	查驗機構出具之查證聲明書影本（有效期限需在一年以上且屬合理保證等級） 用印之查驗機構確認書。 產品項目已訂有國家標準者之合格或相關證明文件
國外資料	產品之輸入證明文件	獨家代理國內（外）產品之申請廠商，需檢附代理文件
其他	其他審查必要文件。	其他經環保署指定之文件。

四、結論

節能標章與碳足跡標籤都是政府為了響應永續發展，而開始建立的認證制度，節能標章注重於降低能源的消耗提升產品的效率，在同樣產品比較下，低消耗高效率，碳 / 減碳標籤主要是將碳足跡數據透明化，給消費者有一個參考的數據，引導消費者去購買貼有標章的產品，在現在民眾的消費觀念中，在選購產品時，除了品牌、品質、價格等因素外，還可以加入節能減碳的想法，才是比較好的消費想法。

參考資料

1. 行政院環境保護署主管法規共用系統 - 歷史法規 <https://oaout.epa.gov.tw/law/LawContentHistory.aspx?hid=41779>
2. 節能標章全球資訊網 - 一般民眾 <https://ranking.energylabel.org.tw/>
3. 產品碳足跡資訊網 <https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/LoginPage.aspx>
4. 行政院環保署主管法規共用系統 - 法規內容 - 行政院環境保護署推動產品碳足跡標示作業要點 <https://oaout.epa.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL004941>
5. 國內碳標籤推動現況及政策 http://tainan.carbon.net.tw/File/104/11_1041028%E8%AA%AA%E6%98%8E%E6%9C%83%E4%B8%8B%E5%8D%88_%E7%92%B0%E4%BF%9D%E7%BD%B2_%E5%9C%8B%E5%85%A7%E7%A2%B3%E6%A8%99%E7%B1%A4%E6%8E%A8%E5%8B%95%E7%8F%BE%E6%B3%81%E5%8F%8A%E6%94%BF%E7%AD%96.pdf
6. 產品碳足跡標籤或減碳標籤之介紹及申請說明 <https://cfp-calculate.tw/cfpc/Carbon/WebPage/FLabelIntroduction.aspx>
7. 經濟部能源局能源效率分級標示管理系統 - 節能標章 <https://ranking.energylabel.org.tw/>
8. 產品碳足跡標籤或減碳標籤之介紹及申請說明 <https://www.epb.taichung.gov.tw/media/585330/%E7%94%A2%E5%93%81%E7%A2%B3%E8%B6%B3%E8%B7%A1%E6%A8%99%E7%B1%A4%E6%88%96%E6%B8%9B%E7%A2%B3%E6%A8%99%E7%B1%A4%E4%B9%8B%E4%BB%8B%E7%B4%B9%E5%8F%8A%E7%94%B3%E8%AB%8B%E8%AA%AA%E6%98%8E-2020%E5%B9%B4%E6%9C%88.pdf>
9. 法規內容 - 行政院環境保護署推動產品碳足跡標示作業要點 <https://oaout.epa.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL004941>
10. 中華民國 109 年 3 月 16 日訂定總說明及逐點說明 <file:///C:/Users/460089/Downloads/%E4%B8%AD%E8%8F%AF%E6%B0%91%E5%9C%8B109%E5%B9%B43%E6%9C%8816%E6%97%A5%E8%A8%82%E5%AE%9A%E7%B8%BD%E8%AA%AA%E6%98%8E%E5%8F%8A%E9%80%90%E9%BB%9E%E8%AA%AA%E6%98%8E.pdf>

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

應用數據驅動之

冰水主機最佳化

開機策略簡介

劉東陽、李文興

國立臺北科技大學

前言

台灣地處亞熱帶，大型建築物普遍採用中央空調系統供應冷氣，依建築類型的不同，空調耗電約佔建築物總體用的 30~60%。空調系統的節能是建築物節能的重要一環。一般而言，空調系統的節能可由二方面著手，一是汰換設備：例如更新設備為高效率冰水主機、泵及馬達或加裝變頻器等，一是應用系統佳化手法，應用操作手法，使原有系統在高效率下運轉。

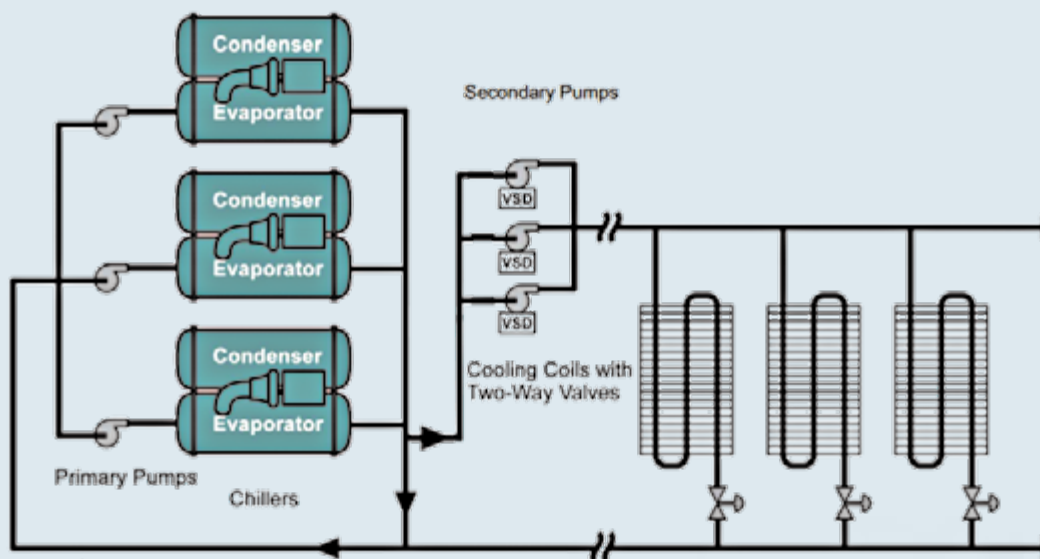
現今有許多的建築物裝有空調中央監控統，在電腦進行系統操作、運轉參數設定及運轉資料顯示與記錄。然而大多的使用者對於這些運轉記錄缺乏有系統的分析，不知如何加以應用。因此，應用這些記錄，分析冰水主機最佳化組合，以節約能源使用，為新的可研究發展方向。這種應用資料分析發掘有用的知識，一般而言可稱為資料探勘之知識發掘。

近年來，資料探勘技術發展迅速，有許多成效良好的演算法被廣為應用。支撐向量機演算法在許多應用上被廣為應用並證明其有效性。因此，應用支撐向量機演算法可做為佳化的計算方法。

空調系統簡介

建築物空調系統依照供冷區域之不同一般可分為集中供冷及分散式供冷二種型式。典型的集中供冷系統為中央空調系統，應用多部冰水主機設置於建築物的同一區域，集中製造冰水，再經由泵浦輸送至各樓層，供應所需的冷氣。而典型的分散式系統則為分離式冷氣系統，在不同的需求空間設置小型冷氣機供應冷氣。本篇文章所探討的類型為集中供冷之中央空調系統。

中央空調系統之供冷常見為一次 / 二次側冰水系統，此系統主要優點為可並聯運轉多台冰水主機，透過不同冰水主機開機組合策略，達成最佳化節能之主機開機策略。



圖一、中央空調系統之一次 / 二次側冰水系統示意圖^[1]

支撐向量機演算法介紹

支撐向量機演算法 (Support Vector Machine, SVM) 為一種資料探勘的演算法，將應用資料數據分為輸入參數及輸出參數，可應用於分類及預測上。此方法於 1995 年由 Vapnik 及其共同研究者所提出^[2]。近年來，SVM 已成功應用在相當多的不同領域中。Vapnik 也將支撐向量機觀念延伸應用於資料數據迴歸問題中，提出了支撐向量迴歸 (Support Vector Regression, SVR) 模式，該技術與新興之類神經網路具有類似的預測、迴歸能力。

支撐向量機的基本原理是在資料轉成的特徵空間中找到一個超平面，該平面使得滿足間距距離為最大；資料先經過核心函數 (Kernel) 轉換成特徵空間，再將資料進行分類，支撐向量迴歸為支撐向量運作原理的延伸應用。

應用案例探討

為探討不同冰水主機之長期運轉資料，應用支撐向量機演算法，發展不同冰水主機開機組合於不同負載下之耗電模型，再加以找出節能之最佳化開機組合，我們採用 Python 程式語言進行研究分析。所探討的應用案例為具有四台冰水主機之中央空調系統的建築物路^[3]，四台冰水主機總噸數 2900RT，四台冰機噸數分別為 850RT(CH3)、850RT(CH4)、600RT(CH5)、600RT(CH6)。

在不同負載之佳化開機組合上，應用支撐向量機所發展之預測模型，不同負載下之佳化開機組合如表一所示^[3]。主要之冰水主機開機組合模式為負載小於 600RT 時單獨開啟 600RT 之 CH5

表一、不同負載之冰水主機佳化開機組合表^[3]

項目 Lord-RT	操作範圍	開機組合
400	600RT 以下	CH5
500	600RT 以下	CH5
600	600RT 以下	CH5
700	600-800RT	CH4
800	600-800RT	CH4
900	800RT-1300RT	CH45
1000	800RT-1300RT	CH45
1100	800RT-1300RT	CH45
1200	800RT-1300RT	CH45
1300	800RT-1300RT	CH45

註：所探討案例於 1300RT 以上之運轉資料不多，故 1300RT 以上之負載，未加以探討。

主機，當負載介於 600~800RT 時單獨開啟 850RT 之 CH4 主機，而當負載大於 800RT 時則同時開啟 CH4 及 CH5 二台主機，計算結果未來也可應用於所探討之案例中，對實際節能成效做進一步的探討。

結語

供冷之中央空調系統為大型建築物主要耗電來源，應用資料探勘技術，針對中央空調系統在不同負載下，加以應用形成冰水主機之佳化控制策略，將可以節省空調電力使用。

本篇文章簡介應用空調系統運轉資料，以資料探勘之支撐向量機演算法，應用實際案場長期運轉之資料，可發展不同負載下之不同冰水主機開機組合耗預測模型。

以支撐向量機演算法求出不同負載下各冰水主機之能耗，再加以彙整成不同負載下之開機組合策略，可探討出最佳化操作以節約空調電力使用。

參考文獻：

- [1] Chilled Water Piping Distribution Systems ASHRAE 3-12-14, https://nccashrae.org/images/meeting/031214/chilled_water_piping_distribution_systems_ashrae_3_12_14.pdf
- [2] CORTES, Corinna; VAPNIK, Vladimir. Support-vector networks. Machine learning, 1995, 20.3: 273-297.
- [3] 劉東陽，應用數據驅動之冰水主機最佳化開機策略分析，碩士論文，國立臺北科技大學能源與冷凍空調工程系，臺北，2021。

廚房節能減碳妙計－ **冰箱收納術** 與 **電鍋烹飪法**

章采甄專員

主婦聯盟環境保護基金會

廚房是全家人一起在家不可或缺的幸福來源，冰箱、電鍋更是美味來源的最重要推手，要怎樣能做到無痛節能減碳幸福又不減呢？讓我們分享給您實用有趣的廚房節電小秘訣，一起來看看吧！

冰箱收納術

如果要說一戶家庭中有哪個電器是一年 365 天得不停運轉 8,760 個小時的拚命三郎，那最佳主角非冰箱莫屬了，這樣一個為家庭賣命工作的電器，我們可以試試以下幾個小步驟替他減輕工作負擔：

冰箱收納術的省電第一步：選購看標章

冰箱的省電第一步可以從選購下手。目前市面上所販售的電冰箱從 2018 年 1 月 1 日開始，全都採取了新的能源效率分級標準。現在到大賣場逛冰箱的時候都可以在

冰箱上發現一張貼紙，上面是最新的能源分級標章，新的能源效率標章採用更加嚴格的標準及規範。各位看官可得張大雙眼仔細看看這張貼紙，上面除了標示冰箱的型號以及最大容量外，更標示了這台冰箱的 EF 值（能源因素值）；旁邊的溫度計也使用數字由小到大將能源效率分為一至五級。消費者在選購時可盡量挑選同品項中的一級產品，而且 EF 值（能源因素值）越高越好，如此一來才能得到最大的節能效果，並且也能大幅減少電費的支出！

再者，可挑選變頻的冰箱，也可以比相同容量的定頻冰箱省能 30%，若是你家中的冰箱已經老舊到會發出噪音，那你就可以考慮換新的冰箱囉！因為冰箱使用十年效率便會衰退 20%，15 年 50%，到了 20 年甚至衰退百分之百！

省電第二步，冰箱尺寸這樣挑

- 單人：若你是單身貴族，建議你可以考慮「二門上下型」的小冰箱，容量一般約為 47 公升左右。而且這類的冰箱通常在萬元以內，是個好入手的冰箱尺寸，缺點就是沒有太多的分隔或抽屜。
- 家庭：在五人以內的小家庭，推薦選擇容量大約為 400L-500L，可以選擇左右開門或上下分層的，而且這類的冰箱在門側會擁有較大的空間放；要是三代同堂，那麼您可能需要的就是容量 500 公升以上的冰箱。

第三步，擺放位置：

冰箱周圍溫度太高會增加耗電量，應儘量避免陽光直射而且四周最好保留 10 公分以上通風散熱空間，散熱不佳會影響運轉效率。

第四步，冰箱食物這樣擺：

1. 使用保鮮盒或是保鮮袋分裝不同食物，並加上標籤，又或者可以依照每餐的份量來分裝。
2. 食物太多會影響冰箱內的冷氣流通，耗電會增加 4 - 5%。冰箱冷藏區的只放 7 分滿，可以避免冰箱內的冷氣循環不良，相比於毫無空隙的冰箱，可以省下約 10% 電力。

3. 在冰箱門上貼上食物放置圖，如此一來就可精準擺放食物。家中若有長輩，也可協助一次命中目標拿到想要的東西，節省不必要的尋找食物的時間。
4. 自製簡易透明門簾：可以減少約一半的冷空氣外流。

最後一步，使用習慣：

1. 計畫性的採購，不要囤積食物是最上策，並且定期清潔冰箱、進行冰箱斷捨離。
2. 熱食放涼後再放入電冰箱，直接放入會提高冰箱內溫度、增加耗電量
3. 冰箱不宜頻繁開關、開啟太久，否則便需要壓縮機額外運轉來維持溫度。因此，就像前面提過的，冰箱內的食物平時就要分門別類擺好，取用時才能零秒出手、速戰速決



圖、在冰箱內清楚標示食物放置位置

電鍋烹飪法

餐餐老是在外，身體不要搞壞：

現代人生活忙碌，餐餐老是在外，但是省了時間，真的省了健康嗎？叫外賣或是外帶時產生的一次性塑膠又該如何減量呢？以下來告訴大家如何同時省時又省電的煮出健康的一餐！

電鍋煮飯無油煙，一次三菜好方便：

電鍋的耗電量不小，消費者也可從政府掛保證的「能源效率分級標示管理系統」選擇高能源效率的電鍋，此外，配上電鍋加高蓋就可以一次搞定一飯三菜！首先，煮飯前將生米浸泡約三十分鐘。如此一來可以縮短加熱的時間，生米煮成熟飯的等

待不再望穿秋水，如果家裡有煮熱水的習慣，就將熱水放在外鍋，也可以縮短 30%-40% 的時間。再來就是電鍋內的三道菜了，每一道菜都有自己該放的樓層，最底層不外乎就是米飯了，第二層則最好放一些比較快熟的蔬菜，因為中間受熱不像最底層和最上層一樣多，若是將不易煮熟的肉類海鮮放在中間，就很有可能沒辦法將食物煮透，更甚者可能導致腹瀉等問題，在節省能源的同時我們也要先注意食品安全，所以一定不可生食的肉類海鮮建議大家放在最上層，讓他們好好地來一場暢快淋漓的蒸氣浴吧！電鍋搞定一飯三菜，擺放方法可參考右圖。



圖片來源：主婦聯盟環境保護基金會、婦女權益促進發展基金會，為地球降溫的飲食指南，2016 年 11 月

其他建議菜單

第三層	清蒸高麗菜	破布子蒸魚
第二層	絞肉豆腐蒸蛋	清蒸杏鮑菇筍白筍
最底層	米飯	米飯

註：建議蔬菜的部分可以選擇不易變色的蔬菜，菇類或根莖類，一般葉菜類較不耐蒸容易變黃。

基金會也來實地示範一手，藉此機會也讓各位讀者看看電鍋搞定一飯三菜實際的成果樣貌！



底層

則是冬瓜、菇菇和豆皮



中間層

為南瓜雞肉。



最上層

放粉蒸肉，雖然是肉類，但是剁得碎碎的絞肉很容易就熟了！



飯後甜點

是完全只用熱水悶熟的西米露做的椰漿西米露，節省掉了額外的瓦斯與烹飪的時間。

大家看到煮出來的成果，是不是覺得津津有味呢，除了省電，又可吃得盡興滿足，而且秉持著惜食的精神，沒有任何食材或是食物進入到廚餘桶。

低碳新生活，你我一起來

其實節能減碳這件事一直都是可以從生活中的小事做起的；購買電器時注意是否有節能標章、選擇高能源效率產品，每天節能一點點，積少可以成多，一年下來所省下的電力與能源也不可小覷呢！

當大家正因為日漸嚴重的地球暖化而發愁時，也不要忘記我們還是有各種生活妙招可以實踐減碳生活的運動，生活中的每個環節都有簡單又立竿見影的省電技巧可以好好運用，就從上面的廚房節能減碳妙計開始，大家一起來加入高能源效率的低碳新生活運動吧！





年終大掃除 — 清洗居家冷氣 DIY

陳俊中

台灣區冷凍空調工程工業同業公會（南區會員）

迎接新年的到來，居家大掃除是第一要項，有些人會覺得，冷氣看起來很乾淨，有需要洗嗎？那是因為沒有把冷氣殼拆下來，其實問題都藏在看不到的地方。

久未清洗的冷氣內部，長期吸附了灰塵、髒污，在潮濕的環境下容易成為黴菌、蟎蟲滋生的好地方，容易引發呼吸道疾病、皮膚過敏等問題，對人體的健康有很大的傷害，在使用方面，除了冷氣吹起來有霉味、臭味，也可能會造成冷氣吹不涼、更加耗電 ... 等問題。這些都是冷氣沒有定期清洗保養的後果，所以清洗冷氣，可讓大家遠離呼吸道與過敏問題，更可延長冷氣壽命呢！



圖、久未清洗的冷氣內部，長期吸附灰塵及髒污，在潮濕的環境下容易滋生黴菌影響人體健康

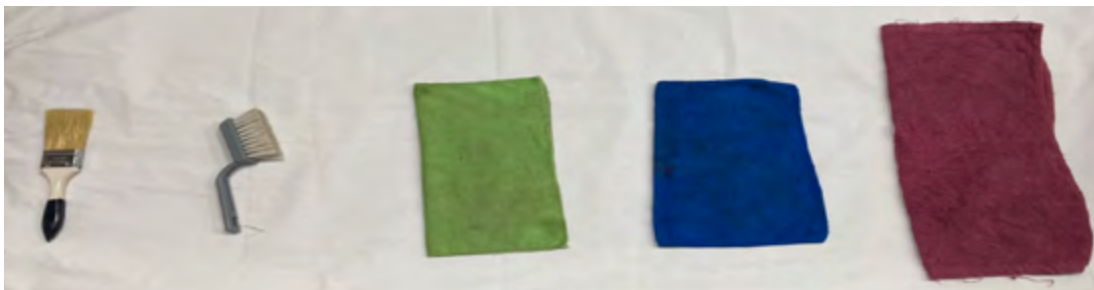
清潔冷氣有什麼優點？

1. 可以讓環境空氣更加清新，提升冷氣冷度。
2. 機器不用高速運轉，減少室外壓縮機負荷，使得延長機器壽命，讓機器更省電。

冷氣清洗 DIY GO!

趁著年終大掃除，冬天冷氣歲休時節，讓我們一起來清洗家中冷氣吧！

準備的工具：一條抹布、兩條乾的抹布、一個毛刷。



清潔前準備工作

1. 先關閉電源：

冷氣清洗之前，先將電源插頭拔掉，或關閉電源，以防觸電，同時也保護冷氣設備安全。

2. 用抹布擦拭冷氣室內機面板：

冷氣的機身外觀及出風口大概一個月，就會累積一層灰塵及髒汙，因此先將抹布沾濕擦拭，才不會打開冷氣面板（掀蓋）時揚起一堆灰塵。



3. 擦拭內機機殼、外觀、出風口：

先用濕布擦拭，然後再用乾布擦乾。



4. 掀起冷氣室內機機殼蓋，抽出濾網：

分離式室內機的掀蓋，可參考冷氣說明書，將濾網小心拿下來。



5. 清潔濾網

話說為什麼要清洗濾網呢？其實我們家用冷氣機，開機後半小時，細菌與黴菌釋放到空氣中的濃度其實上升很快，有研究發現氣喘的機率反而因此上升三十幾倍。

現在空氣品質並不穩定，且每個家戶的灰塵量多寡是不一樣的，因此還是需要因地方環境，去決定清洗濾網的時間。



清潔濾網時，反向從濾網的背部用清水沖洗，就能輕鬆沖掉髒汙。

濾網清洗完畢後，放置在陰涼處風乾（切記不要放在太陽光下曝曬）。

濾網清洗後，再把乾淨濾網裝回去。



冷氣清洗 DIY 後，機器感覺煥然一新



平常在家可以做到的居家保養 從平常做起

每天在吹的冷氣，使用完畢後可以打開「送風模式」持續分鐘後再關，這樣能讓機體內部機件保持乾燥，讓冷氣內部濕度降低，抑制機內發霉狀況；如果你家是新型冷氣的話，通常會有這種功能，依品牌不同可能有不同稱呼，例如自體防霉、抗菌防黴、機體防霉…等，可依說明書指引開啟該功能。

隨著夏天天氣溫度頻頻突破新高，冷氣機的使用也越來越頻繁，冷氣定期保養可以讓吹出來的冷氣空氣清新，避免異味，也讓風力穩固夠強，讓我們一起動動手，為自己打造一個空氣清新的環境。

貼心小提醒

1. 進行清理前，請務必將冷氣機的電源插頭拔下，避免觸電。
2. 清洗的部分請晾乾之後再安裝，避免水珠殘留在冷氣機內，造成內部電路板損壞。
3. 進行空氣濾網的清潔（建議四到五週，可依環境灰塵量評估清洗時間）。

節能之星 台灣三洋成功案例

用心做最好 台灣研發製造

1 級節能除濕機



吳勝義主任

台灣三洋電機股份有限公司 技術部冷氣 GR

響應「節能標章」的高效率能源世代

溫室效應的議題日漸受到國際的重視，世界先進國家包含台灣，為了有效管理能源效率問題，皆奉行「能源效率標示」制度，此為強制性的，所有耗能產品皆需要標示，級數愈低代表耗能越少，也越加節能。而「節能標章」則非強制性，當產品能源效率優於該產品類別所規定的能源效率標準，即可額外申請節能標章。因此，產品若是能貼上節能標章的圖樣，就代表能源效率比國家認證標準高 10~50%，更加節能省電。台灣氣候潮濕，尤其是冬、春交替時節，室內濕度動輒高達 70~80%，因此除濕機已是居家必備家電產品之一。而這類的長時間耗電型家電，近年有高達 90% 以上的消費者，會將「符合 1、2 級能源效率」列為前三名考量條件。SANLUX 台灣三洋不只在節能機種的研發做努力，更致力於打造符合「節能標章」的一級能效除濕機款式，提供消費者更加節能省電的選擇。

用心打造「做最好、耗能少」的除濕機一級品牌

台灣三洋在地經營一甲子，匯聚日本技術與台灣經驗，秉承了優質的產製背景，致力於「綠能智慧、節能家電」的開發，並通過經濟部 ISO9001 品質認證、ISO14001 國際環保系統認可等等，都是朝著環境永續目標前進的最佳證明。

「顧客第一、品質至上」一向是台灣三洋所秉持的理念，因此在全系列家電產品研發之前，皆會經過全面的市場研調，以求徹底了解台灣消費者的需求與消費者對於品牌產品之期待。面對台灣的冬季或是梅雨季，家中的衣物不易晾乾、環境易有潮濕悶熱的感覺，造成家人有過敏情況或是環境易有細菌、黴菌滋長的情形，除濕機必須經常保持長時間運轉。但市面上常因除濕機長期連續運轉未適度停機及保養、或因消費者使用方式不當卻未有任何警示提醒，造成過熱、機體自燃等情事的發生。又或者消費者選擇除濕能力較大的機種，但機體本身因過重、過大而不易搬動，造成使用上的不便等等。台灣三洋相當重視市調成果並將使用性問題納入研發方向之一，以全面提升除濕機的安全性及效能為首要考量，這也是技術人員的重要挑戰，期望能研發出符合消費者需求的高品質除濕機。

首先考慮到節能和安全性，在民國 104 年，當時業界 10 公升左右的除濕機耗電量大部分都超過 200W，因此台灣三洋從一開始就以控制耗電量在 200W 以下為目標。經多方研究之後，台灣三洋研發中心領先業界，率先採用超低電壓 DC24V 直流風扇馬達，不同於業界普遍使用的 310V 高壓馬達，它僅有 182W 超低耗電量，再搭配親水性熱交換器、大直徑風輪等配備，反覆試驗後終於成功開發出 10.5 公斤超省電除濕機，不只節電更有效率，且安全性也更上一層樓。超低電壓可避免破壞絕緣體引起短路、機體起火或因環境潮濕而造成意外觸電等風險，居家使用絕對安心。

除此之外，還增加了智能溫度感測，當環境溫度超過 42 度，或者前次開機連續運轉 24 小時未曾關機，便會判斷環境異常，自動切斷壓縮機，避免消費者的使用方式錯誤、長時間使用忘了關機所造成的過熱意外等危險。不只提高使用上的安全性，也減少無謂的能源浪費，有效提升消費者的生活品質。



除濕機已是居家必備家電產品之一，台灣三洋除濕機兼具節能和安全性，讓消費者居家使用省錢又安心

不只響應「節能標章」更創新突破

為了響應「節能從生活中的點滴做起」，台灣三洋追求卓越的品質，每一項產品都要通過研發單位審慎的測試，還有高標準的品管檢驗後才能出廠，並確保推出的除濕機榮獲一級節能標章認證。除了在節能方面的傑出表現以外，為了講求有別於業界其他同類型產品的創新性，並具有一定的競爭力，便要倚重企劃單位先前所進行的市場調查。

經訪查發現，同時擁有除濕功能和空氣清淨效果的除濕機，讓居家環境輕鬆達到健康、舒適又乾爽的狀態，更能滿足台灣消費者的期待。因此，特別採用業界首創等離子殺菌 + 負離子清靜的功能，藉由負離子與正離子進行電荷中和的瞬間產生能量變化，讓周遭的細菌結構改變，失去活性，達到殺菌效果，且負離子本身也能使細菌、灰塵帶電而加以附著，在兩者的相互作用下，有效淨化居家空氣，兼具除菌、消除異味的功用，雙重防護生活的空氣品質。

另外，為了提高除濕機的安全性，台灣三洋研發了多重安全防護措施，像是採用能耐熱 105° C 線材、150° C 套管、24H 運轉時間限制、壓縮機過負荷保護器等等，確保機器運轉時的每個環節都能安全無虞。而在啟動智能模式的時候，能自動偵測環境溼度，自動調節風量，將濕度保持在最適狀態，防霉抑菌也能達到最大功效。

若以國內產製除濕能力約當 10.5 公升 / 日（27° C、濕度 60%）之除濕機作為比較對象，台灣三洋從採用超低電壓 DC24V 馬達、感溫偵測、等離子除菌等各項貼心設計，不僅領先業界，更在在顯示出台灣三洋的研發，皆從消費者出發，打造出符合消費者使用需求的產品，並提供全機零件 3 年保固、免費維修。這一切不僅代表對消費的重視，更能看出研發者的用心。



台灣三洋研發同時擁有除濕功能和空氣清淨效果的節能標章除濕機，
讓居家環境輕鬆達到健康、舒適又乾爽

厚實完善的基底才是服務的本質

在面對全球的產業與眾多家電產品的競爭下，台灣三洋從生產製造、後勤維修到通路銷售，每個環節皆完整扎根，不僅在產品功能上持續創新，而且在亞洲信譽品牌調查中，更是連年斬獲金獎、銀獎的殊榮，顯見消費者對台灣三洋的高度肯定與支持。

因為有全面性的佈局，透過遍佈全國的經銷通路，提供優質的產品、專業的售後服務、提升顧客滿意度，落實以服務為導向的企業文化，讓台灣三洋能從近 60 年的雄厚基業上，持續不斷向前進步，用心在台灣耕耘，更以消費者的角度進行思考，打造出最符合需求、能提高居家生活品質、有效節能省電的智慧家電。

關於台灣三洋

台灣知名家電品牌，成立於 1963 年，在地經營近 60 年，匯聚了日本繼續與台灣經驗，以「做最好，耗能少」為理念，提倡綠能環保的生活型態，產品系列擴及冷氣、洗衣機、除濕機、空氣清淨機、小家電等等，應有盡有。又以打造出國產第一台 DC 直流變頻冷氣，以及推出廣受歡迎的媽媽樂洗衣機，是家喻戶曉的優質家電品牌。



SANLUX 台灣三洋用心為消費者打造「做最好、耗能少」的節能產品

你的服務 跟得上 你的品牌嗎？

TRUST



Good Service Makes Profit!

品牌不只是公司的形象，更是企業苦心經營的結晶。成功的品牌絕非自然天成，想要創造顧客的忠誠度，便要將你的企業品牌融入消費者的生活當中，品牌價值不僅來自商業廣告和公關宣傳，同時也藉由「品牌化的專業顧客服務」而達成。

如何發展出適合自己的品牌策略？如何將品牌整合到顧客服務的核心？如何提供符合品牌形象的優質服務？

- ☑ 全年無休電話服務
- ☑ 服務流程效能管理
- ☑ 售前中後黏度管理

- ☑ 顧客忠誠深化管理
- ☑ 品牌好感口碑管理
- ☑ 價值體驗推薦管理

- ☑ 消費趨勢洞察管理
- ☑ 網路輿情風控管理
- ☑ AI智慧化服務管理



節能標章 20年有成

節能標章推廣小組

工研院綠能所

電源、愛心雙手、生生不息的火苗，所組成的標誌，就是「節能標章」。心形及手的圖案意指用心節約、實踐省油省氣省電，紅色火苗代表可燃油氣，電源插座代表生活用電，倡導國人響應節能從生活中的點滴做起。

我國自願性「節能標章」自民國 90 年底正式推動以來，今年已堂堂邁入第 20 個年頭！推動 20 年來，已引領社會大眾消費行為的改變，強化對產品能源效率的重視與要求，優先選用「節能標章」產品，也凝聚市場的認同與誘因，促使廠商投入品質及技術能力的提昇，再創產業的競爭力，節能標章也成為業界強立塑造「節能、省能、省錢」的品牌形象。

能標章推動成效

產品類別

為鼓勵消費者使用高能源效率產品及鼓勵廠商研發生產，以減少能源消耗，達到建構國內綠色省能環境之目標，「節能標章」自民國 90 年推動以來，經過 20 年的努力，節能標章已陸續開放 52 項認證產品項目（如下表所示），種類與款式之多，足以提供民眾在選購時可以有更多不同的選擇。節能標章使用枚數累計至 110 年 11 月約 2.65 億枚（如下圖所示），顯見節能標章推動成效。

表、歷年開放認證之產品類別表

時間	產品類別
90 年	冷氣機、電冰箱、除濕機、乾衣機
91 年	電視機、洗衣機、電風扇、螢光燈管 (>32W)
92 年	螢光燈管 (< 32W)、吹風機、烘手機
93 年	溫熱型開飲機、冰溫熱型開飲機
94 年	冰溫熱型飲水機、汽車（小客車、小客貨兩用車）、機器腳踏車、安定器內藏式螢光燈泡
95 年	薄膜電晶體液晶顯示器、燃氣台爐、即熱式燃氣熱水器、電鍋
96 年	電熱水瓶、出口標示燈及避難方向指示燈、DVD 錄放影機
97 年	貯備型電熱水器、溫熱型飲水機、室內照明燈具、組合音響
98 年	緊密型螢光燈管
99 年	影印機
100 年	印表機、空氣清淨機、道路照明燈具、浴室用通風電扇、壁式通風電扇
101 年	桌上型電腦、筆記型電腦、空氣源式熱泵熱水器、排油煙機
102 年	微波爐、軸流式風機、離心式風機、螢光燈管用安定器、電烤箱、貯（儲）備型電開水器、發光二極體燈泡
104 年	發光二極體平板燈具、在線式不斷電式電源供應器
105 年	無風管空氣調節機
106 年	天井燈、辦公室及營業場所燈具、室內停車場智慧燈具
107 年	筒燈暨嵌燈
110 年	冷凍櫃（箱）



圖、節能標章歷年使用枚數

民眾認知度

在民眾參與度方面，根據 109 年度民眾認知度調查，在全台灣地區 2700 位受訪民眾中，曾聽過「節能標章」達 95.1%，顯見「節能標章」的認知度已深入於民。此外，「節能標章全球資訊網」匯集所有節能標章申請產品類別，可供民眾查詢獲證產品，已成為民眾查詢節能產品與省能資訊之重要管道，「節能標章全球資訊網」累計累瀏覽人次已超過 1.5 億，顯示愈來愈多人關心節能議題，願意選擇高能源效率的節能產品。

展望未來

全球氣候變遷，節能減碳已成為國際間所關注的議題，各國政府在 2021 年第 26 屆聯合國氣候峰會 (COP26) 中也做出減少碳排放的承諾，節能政策的推動，除了能降低國家能源消耗，亦牽動全球環境與經濟發展。我國以提高產品能源效率的「節能標章」制度，有助減少國內耗電量及抑低二氧化碳排放量，促進我國節能目標的達成。

「節能標章」認證之產品，代表是政府掛保證「省能又省錢」的產品，產品貼上「節能標章」圖樣，代表能源效率比國家認證標準高 10-50%，也就是說在相同的使用條件下，節能標章認證產品較同級產品消耗較少的能源，節省較多的能源使用費用。「節能標章」不但品質有保障，更省能省錢，希望藉由節能標章制度的推廣，鼓勵民眾使用高能源效率產品，以減少能源消耗。走過 20 年，節能標章未來將持續用心陪伴在您生活當中，也期盼您繼續給予支持，一起共創美好環境！



圖、「節能標章全球資訊網」供民眾便利查詢獲證產品

節能標章關您

用生活—消費新選擇、節能省錢精打算！

高效率、高品質、智慧的選擇、優質的生活！

認識「節能標章」，讓你輕鬆成為節能消費高手！

關地球—永續能源觀、3E 共好兼顧了！

經濟 (Economic)、環境 (Environment) 與能源 (Energy)，共創永續發展新天地！

支持「節能標章」，我們可以幫地球更『酷 (cool)』點兒！

信無限—品質新指標、再創產業競爭力！

節能創新產品化、品質精進看得見、商機無限潛力大！

追求「節能標章」，全球市場任我行！



各式
禮贈品

紙製品

指標

吸水杯墊

海報型錄

各式貼紙

防疫標示

隨身碟
USB

包裝

卡片

教材教具

展架

環保棉布袋

壓克力製品

獎盃獎牌

研究紀錄簿

壁紙

資料夾

布條

看板

原子筆

手提袋

徽章

吊飾/吊牌

您創作・我製作

We will have what you need

百驥股份有限公司 www.bychi.com.tw

新竹市光復路一段472號4樓之6 | ☎ 03-5778765 (代表號)



節能標章 歡慶20年

感恩與祝福留言



來自民衆的祝福

對節能標章的感恩或祝福留言	留言署名
😊 非常感謝節能標章，大家一起愛地球	高雄姬小姐
😊 節能標章對地球是很大的貢獻，大家一起努力！	林木桑
😊 祝福節能標章一直節能！	兔兔
😊 台灣需要你，加油！	陳永昌
😊 20週年慶快樂！	桃園許小姐
😊 省下許多電費，對荷包很有幫助	嘉義林先生
😊 生日快樂	台中林小姐
😊 很棒的高能源效率產品，讓生活更省電節能	節能標章愛用者
😊 感謝有節能標章，讓大家更加友愛我們的地球	台中小朵琳
😊 節能標章讓地球更環保更永續	新竹 Alan
😊 感謝節能標章減少電器的耗電，促進地球的健康。	高雄關心生態者



對節能標章的感恩或祝福留言	留言署名
😊 太好了，感恩	南投徐小姐
😊 謝謝節能標章的出現，讓大家享有生活便利，也能顧荷包兼愛地球	愛地球小姐姐
😊 全民一心節能減碳	清水陳銘鴻
😊 感謝您對社會大眾盡心盡力	康銘顯
😊 讓我們繼續為未來盡一份心力	劉中聖
😊 請繼續努力為台灣的節能利用把關！我們都在民間默默的支持您！	屏東花媽
😊 節能標章一級棒！省錢愛地球～	台中江先生
😊 節能標章歡慶 20 週年就是讚！	陳震祿
😊 恭喜節能標章 20 週年 !!!	JOANNE
😊 節能減碳，一起加油	屏東吳明志
😊 感謝節能標章，讓我可以找到符合自己需求的產品！	新北葉小姐
😊 謝謝節能標章讓我添購節能家電愛地球！	高雄橙橙哥
😊 感謝節能對環境影響，要再持續下去能有更多的 20 週年	台南林小姐， 節能標章，讚 🍊
😊 謝謝您幫我為地球節能	曾彩真
😊 一起愛地球 🌍	新竹張先生
😊 節能省電愛地球	高雄 Simba
😊 感謝節能標章提醒大家節能一起擁護地球。	ABBY
😊 竭（節）盡所能（能），標（標）榜張（章）顯，大家一起來！	黃靜梅
😊 謝謝感恩	新北新莊李柏曄
😊 謝謝你們讓台灣變得更好	阿桂
😊 感謝有你，攜手守護地球	宜蘭林小姐
😊 謝謝節能標章指引台灣民眾選擇節能商品	台中林先生
😊 20 周年生日快樂	王小姐
😊 謝謝有節能標章，讓我的生活更美好。	小伶
😊 為了美好的環境，慎選節能標章產品！	桃園方先生
😊 節約能源愛護台灣	嘉義范妞妞
😊 節能標章幸福保證	台北陳寵文先生

對節能標章的感恩或祝福留言	留言署名
😊 造福世界！讚！	彰化張小姐
😊 珍惜能源愛地球	新北張小姐
😊 節能減碳新生活	Henry
😊 謝謝請持序推廣節能標章	節能標章愛用者
😊 節能標章減碳救地球！Good!!	Gina Chiang
😊 二十有成 節能一心 共創新局	台中 Jackielin
😊 感謝節能標章，使生活更加美好	基隆楊世誠
😊 省電省錢真好	胡先生
😊 節能省錢救地球 !!!	節能小尖兵
😊 感謝你，讓我能對地球盡一份心力	節能標章愛用者
😊 以節能行動來愛地球愛下一代	桃園李小姐
😊 希望能繼續推行	紀小姐
😊 感恩節能標章提醒我要節能、祝福節能標章能更上一層樓讓更多人看到	美代子
😊 節能省電愛地球	中壢連小姐
😊 值得信賴	陳清松
😊 有效率、更節能	台北李先生
😊 因為有您，讓世界更美好	節能標章愛用者
😊 節能 加油	新竹 jing
😊 節能標章生日快樂 我們未來一起努力	節能標章愛用者
😊 感謝貴單位對愛地球所做一切！	黃小姐
😊 選購節能標章商品讓我的生活更美好	新北市楊先生
😊 節能使命，地球永續	地球過客
😊 節能創造幸福	horng165
😊 有節能有美麗人生	節能標章愛用者 徐風
😊 謝謝您幫我省了不少電費	節能小幫手
😊 地球的永續經營，有你們真好！	齊先生



對節能標章的感恩或祝福留言	留言署名
😊 為節能盡份心	桃園江小姐
😊 小標章，大鼓勵，有節能標章真好！	桃園紀皓元
😊 願節能標章的存在價值不再僅於一張圖片，而是深植人心的重要環保觀念。	愛地球的女孩
😊 有這個標章辨識很好	台北慈慈



感謝節能標章伴隨選購高能源效率產品，使生活更省電節能，為地球注入一份心力。新北王先生



節能標章讓我更放心選擇電器產品
Abby Lin



「節能標章與能源效率分級標示」 會議暨活動行事曆

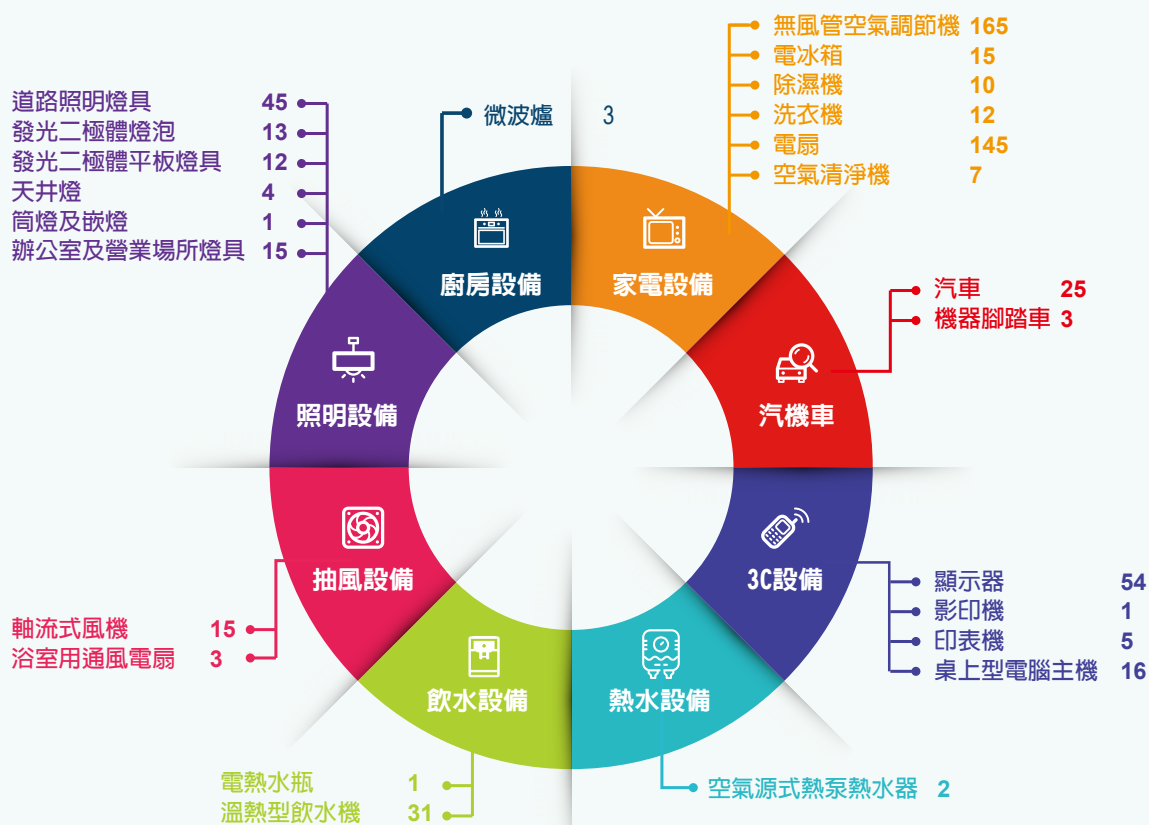
110 年 9 月至 11 月

會議名 稱	參與對象	辦理地點	辦理時間
2021 年節能標章測試實驗室能力試驗總結說明會	廠商及實驗室代表	teams 線上會議	2021.09.13
110 年第 9 次節能標章驗審會	專家及委員代表	工研院中興院區 64 館 B104 會議室	2021.09.23
110 年第 3 次節能標章審議會	委員代表	經濟部能源局 14 樓會議室	2021.09.15
110 年第 10 次節能標章驗審會	委員及專家代表	工研院中興院區 64 館 B104 會議室	2021.10.22
110 年第 11 次節能標章驗審會	委員及專家代表	工研院中興院區 64 館 B104 會議室	2021.11.18
修正無風管空氣調節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	廠商與實驗室代表	集思台大會議中心 柏拉圖廳	2021.11.30



節能標章

110 年 9 月至 11 月核准款數



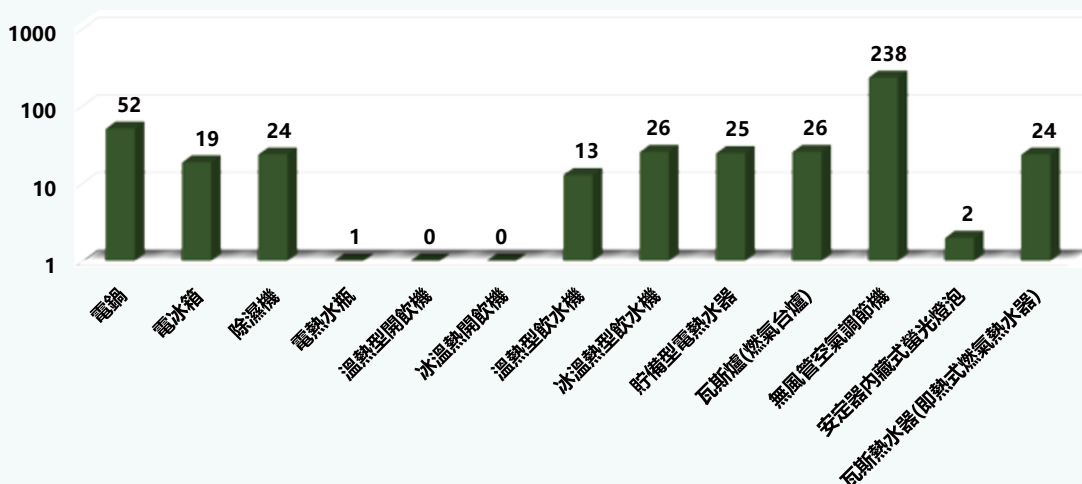
欲查詢各項產品核准詳細資訊請至：節能標章全球資訊網站
(<https://www.energylabel.org.tw/purchasing/product/index.aspx>)



能源效率分級標示

110 年 9 月至 11 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	冰溫熱開飲機	溫熱型飲水機	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	21	9	7	1	0	0	5	2	5	7	38	1	7
款數	52	19	24	1	0	0	13	26	25	26	238	2	24



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>)



節能標章

已通過認證 **52** 種產品

能源效率分級標示

已通過認證 **18** 種產品

節能樹



洗衣機

電熱水瓶

安定器內藏
式螢光燈泡

節能標章

能效選第一

除濕機

貯備型電熱水器

燃氣台爐

無風管空氣
調節機

溫熱型開飲機

汽車

即熱式燃氣
熱水器

電冰箱

電風扇

電鍋

冰溫熱型飲水機

空氣清淨機

節能寶寶

選購貼有「節能標章」或「能源效率分級標示 **1** 或 **2** 級」
的家電、燃氣產品

節能標章網站: <http://www.energylabel.org.tw>

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

FB 節能E世代



按讚 追蹤 分享



經濟部能源局

廣告



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



線上瀏覽季刊