

# 用電器具能源效率標示機制之探討

黃傳興 林俊宏 鄒金台

財團法人台灣大電力研究試驗中心

莊逢輝\*

經濟部能源局\*

## 摘要

能源效率管理係節能與環保政策中相當重要的一環，先進國家為達到國際環保訴求的溫室氣體減量目標，皆以能源效率管理作為主要的因應策略之一，其中尤其是用電器具的能源效率管理，更是各國採行的節能重點。用電器具能源效率管理措施主要包括最低能源效率標準(MEPS)管理及能源效率標示(Energy Efficiency Labeling)制度，前者旨在禁止低效率產品販售，後者目的在激勵業者生產較高效率的產品。能源效率標準管理我國起步很早，自民國70年起政府即對冷氣機等多項用電器具施行最低能源效率標準管制，迄今已達到顯著的節能效益；能源效率標示制度方面，尤其是強制性的比較型能源效率標示，由於缺乏明確的法源依據，我國迄今尚未施行，相較於部份已施行能源效率標示的國家，我國是有不足之處。本文旨在探討用電器具能源效率標示機制的國際趨勢及我國推動方向，供有識者參考。

## 壹、前言

先進國家用電器具之能源效率管理，其契機大多肇始於過去的二次能源危機，能源危機的發生讓世人了解到提升能源使用效率是緩和油價飆漲及降低石油依存度的不二法門，當時美日及我國即率先制定涵蓋能源效率管理的節能法規，其中用電器具的能源效率管理更是節能法規中相當重要的一環，我國與美日並相繼公告多項用電器具的能源效率標準並施行管理，而美國甚至早先於全國性的能源效率標準管理之前，於1980年起即對消費者直接選購的用電器具，例如冷氣機、電冰箱、洗衣機、熱水器等實施強制性的比較型能源效率標示制度；另澳洲方面，能源效率管理亦先由能源效率標示做起，再逐漸步入能源效率標準管理；歐盟方面，能源效率標準及能源效率標示並行，此種標準及標示的良性互動措施，加快用電器具能源效率的提升，有助於節能與環保，並能促進產業技術升級。標準和標示在促進用電器具節約能源的效益如圖1所示，最低能源效率標準(MEPS)可淘汰市場上部份低效率的產品，使平均效率水準推向(PUSH)右邊較高效率的區域；能源效率標示(Label)可誘導消費者選購高效率產品，使平均效率水準拉向(PULL)右邊較高效率的區域，此一推一拉的作用，將用電器具之能源效率導向更高的境界。據資料顯示，迄民國94年底，約有55個國家實施能源效率標準管理，約有51個國家實施能源效率標示機制(含強制性及自願性)，國際上並成立「器具標準及標示合作計畫(Collaborative Labeling and Appliance Standards Program, 簡稱CLASP)」，在聯合國相關基金的贊助下，積極協助開發中國家建立耗能器具之能源效率標準及標示制度，以作為地球環境保護之策略，顯示推動用電器具能源效率管理已是世界性的潮流。民國94年2月16日「京都議定書」生效後，政府於同年6月召開第二次「全國能源會議」，結論之一包括「隨國內外能源科技進度，逐步提升用電器具及設備之能源效率標準，並修法推動強制

性能源效率標示制度」，顯示能源效率標準管理及標示制度已成為我國當前節能政策相當重要的一環，經濟部能源局遂於民國95年11月7日召開「能源管理法部分條文修正草案工業及專技團體座談會」，於第十四條中增列指定之使用能源設備或器具應標示能源耗用量及其效率，而標示之格式、內容及方法，則由中央主管機關定之。增列的條文若能順利通過，將給予我國推行強制性能源效率標示機制的契機，以下就用電器具能源效率標示的類別、國外能源效率標示機制概況、我國目前現況及未來能源效率標示機制推動方向等進行探討。

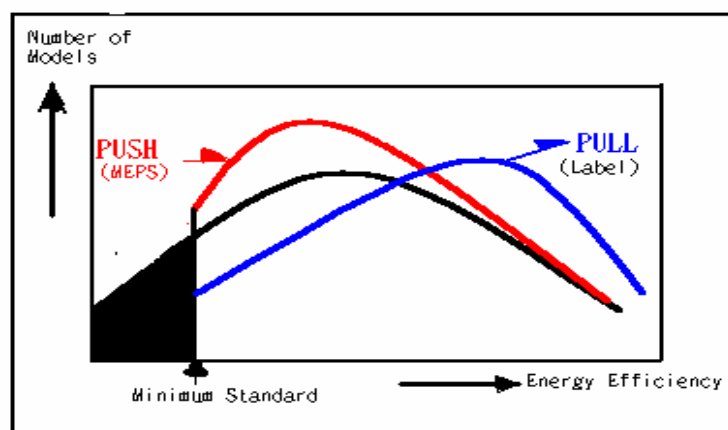


圖1 能源效率標準和標示促進用電器具節約能源示意圖

## 貳、用電器具能源效率標示類別

目前能源效率標示大致可區分為三類：1. 保證型標示(Endorsement)、2.比較型標示(Comparison)、3.單一資訊型標示(Information only)。保證型標示通常為自願性標示，標章上沒有能源效率之資訊，但其能源效率水準一般高於政府規定最低標準之10~15%以上，保證型標示由於一般採取自願性方式，因此對市場的衝擊較小。比較型標示一般分為分級式、長短條形圖式或連續尺標式，目前國際間採用此方式的代表國家分別為澳大利亞、歐盟及美國。單一資訊標示僅提供產品之耗電量或能源效率或電費等資訊，此標示的缺點為無從和其他機種作比較，一般消費者較不易瞭解。用電器具能源效率標示之目的主要有二項：1.提供消費者能源效率等相關資訊 2.鼓勵消費者選購高效率產品；能源效率標示對節能之效益有三項：1. 影響消費者選購行為，增加高效率產品銷售之機會 2.鼓勵製造商改善產品之能源效率 3.鼓勵經銷商及零售商在進貨或陳列產品時，選擇較高效率之產品。然市面上耗能產品種類繁多，並不是所有的產品都適合納入能源效率標示，一般而言，成為能源效率標示之產品必須符合下列四項要點：1.能源消耗量大(耗電量大) 2.多數家庭都在使用(或預計普及率會快速成長) 3.購買者需支付能源費用(購買者即使用者) 4.產品能源效率有顯著差異或可改善者。

## 參、國外用電器具能源效率標示機制概要

國外目前施行用電器具能源效率強制性或自願性標示制度的代表國家或地區包括美國、加拿大、日本、韓國、澳洲、歐盟、新加坡及中國大陸，其能源效率標示機制施行概況介紹如下：

### 3-1 美國用電器具能源效率標示機制

美國推動用電器具能源效率標示機制係法源於1975年制定的「能源政策與節能法案（EPCA）」，當時是第一次能源危機發生後的第二年，由於民生用能源消費量約佔美國總能源消費量的29%，因此該法案揭示要施行民生用器具的能源效率標準及標示管理，前者涵蓋的器具範圍包括電冰箱、冷凍箱、洗碗機、乾衣機、熱水器、室內空調機、家用暖房設備、電視機、廚房爐具、洗衣機、除溼機、中央式空調機及火爐等13種，後者則指定電冰箱、冷凍箱、洗碗機、洗衣機、熱水器、室內空調機及火爐等7種產品必須張貼能源指標（Energy Guide）標籤，其中能源效率標準制訂及管理由能源部(DOE)負責，能源效率標示則授權聯邦貿易委員會（FTC）執行，FTC於是依法制定「器具標示管理規則（Appliance Labeling Rule）」（聯邦法規16 CFR305），強制施行耗能器具的能源效率標示制度，並自1980年5月19日起全面施行，販售未張貼能源指標標籤的指定用電器具係違法行為，將被科以高額的罰款。以洗衣機為例，能源指標標籤的格式及內容如圖2所示，採用連續尺標設計，黃底黑字，尺標左端為市售產品中效率最高者的年用電量(kWh/year)，尺標右端為市售產品中效率最低者的年用電量，箭頭指標則指示本機型年用電量位置，箭頭指標越靠近左端效率越高，越靠近右端效率越低，以誘導消費者選購效率較高的用電器具，標籤上同時標示年運轉費用(使用電能熱水或瓦斯熱水)供消費者參考。除了以上強制性能源效率標示制度外，美國環保署及能源部亦共同推出自願性「能源之星」標章活動，並利用政府採購省能產品的策略，促進能源之星產品的普及，圖3為美國「能源之星」標誌。

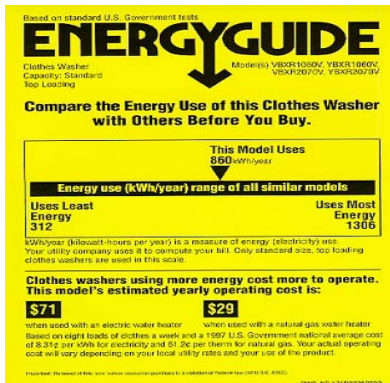


圖2 美國洗衣機能源指標（Energy Guide）標籤



圖3美國「能源之星」標誌

### 3-2 加拿大用電器具能源效率標示機制

加拿大為因應地球溫暖化問題，於1992年6月由國會通過聯邦的「能源效率法案（Energy Efficiency Act）」，1994年10月依據該法案制定「能源效率管理辦法（Energy Efficiency Regulations）」，以促進器具及設備能源效率的提升。不過加拿大聯邦之「能源效率法案」，其涉及聯邦司法權僅限於國際間及國內諸省間的商業行為，換言之，聯邦「能源效率法案」只能適用於加拿大進口和各省之間交易的產品，而不能用於在某個省內生產並在該省銷售的產品，而省內的能源效率管理，則依各省的法律規定，但由於環保問題的急迫性及為促進貿易上的便利性，加拿大各省的能源效率標準及標示法規大致上以聯邦「能源效率法案」為藍本，聯邦政府的法律權限已足以使能源效率管理在全國上產生應有的效果，自1995年起，卑詩省、安大略省、魁北克省、Nova Scotia 省及New Brunswick 省分別就指定器具於製造、銷售及租賃時，規定須符合省及聯邦相關法令的要求，聯邦的能源效率標準及標示已適用在加拿大各省銷售的絕大多數產品。

聯邦的「能源效率法案」授予主管機關（加拿大天然資源部）制定「能源效率管理辦法」，以推動能源效率標準管理及標示制度，其中施行強制性能源效率標示制度的用電器具包括：冷氣機、電冰箱、冷凍箱、洗碗機、廚房爐具、洗衣機、乾衣機。依法律規定，販售未張貼能源指標標籤的指定用電器具係違法行為，將被科以罰款，加拿大能源指標標籤的設計和美國類似，但較為簡化，並以白底黑字表示，以冷氣機為例，能源指標的格式及內容如圖4所示，同樣採用連續尺標設計，整體的能源效率管理法規大致和美國類似。

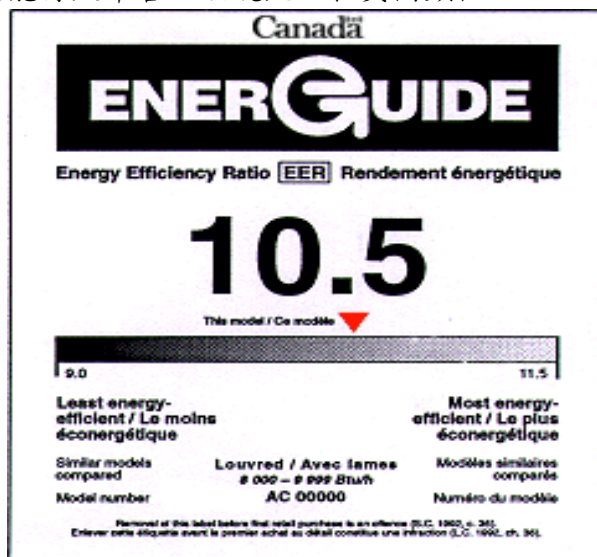


圖4 加拿大冷氣機機能源指標（Energy Guide）標籤

### 3-3 日本用電器具能源效率標示機制

日本先前的「省能源法」雖規定指定器具或設備之業者或進口商要標示能源效率，但並無如上節介紹的能源效率標籤標示機制，1999年4月1日修正施行的「省能源法」揭示，主管機關應以 Top Runner 方法來制訂指定器具或設備的能源效率標準，所謂 Top Runner 方法，即就目

前已商業化的商品中，篩選效率最高的機型，並考慮未來的技術開發趨勢來制訂能源效率標準的方法，日本將 Top Runner 方法納入「省能源法」修訂條款的同時，已考慮到相關之配套措施，即導入新的能源效率標示制度，1999 年 6 月日本召開第 4 回省能源基準部會會議，決議新的能源效率標示制度先從家電產品開始做起，2000 年 1 月召開第 5 回省能源基準部會會議，決議標示的內容及規格要統一，為達到全國一致的要求，建議將能源效率標示相關格式及內容制訂成 JIS 標準。同年 2 月，在財團法人省能源中心內設置「省能源標示 JIS 草案作成委員會」及「標誌設計工作小組」，前者完成省能源標示 JIS 草案的制訂，後者則公開徵求省能源標誌的設計。2000 年 8 月，省能源標示 JIS 草案及省能源標誌經日本工業標準調查會電氣部及電子部會審議通過，正式成為日本 JIS 標準（JIS C9901：2000），標準名稱為「家庭用電氣電子機器之省能源基準達成率之算出方法及表示方法」（註：日本的「表示」即「標示」之意），適用的對象產品包括空調機、螢光燈、電視機、電冰箱及冷凍箱，該標準對於省能源基準達成率的計算公式、標示的格外及內容（包括省能源標誌、目標年度、省能源基準達成率、能源消費效率）、省能源標誌的設計規格（包格形狀及顏色）及省能源標示的範例皆有詳細的說明，圖 5 為能源標籤範例，上者表示產品已達到目標年度的標準，省能源標誌用綠色表示，下者表示產品尚未達到目標年度的標準，省能源標誌用橙色表示，除了以顏色區別外，標示的能源基準達成率數值及年間消費電量亦可提供消費者進一步比較產品效率高低及用電量的參考，對誘導消費者選購高效率產品有正面的助益，此標籤標示的位置可以在型錄上、本體上或包裝上，標籤的尺寸可大可小，依實際需要設計，但標示項目及內容則必須依 JIS 標準規定。

此項省能源標示制度雖是自願性，但基於業者的共識及商業上的競爭，加上政府的宣導及家電販售業者的配合，幾乎所有相關業者皆主動在產品型錄上或本體上標示能源標籤。2006 年 4 月修正施行的「省能源法」進一步規定，經銷商須提供有關器具能源消費量對比的性能標示資訊供消費者參考，終使能源效率標示制度成為強制性的機制，由經濟產業省資源能源廳及省能源中心針對冷氣機、電冰箱及電視機所推出的新式能源標籤如圖 6 所示，於 2006 年 10 月起正式推行，樣式除既有的格式外，增加星級的標示，星星越多代表效率越高，以符合新修正「省能源法」要求的對比規定，對誘導消費者選購高效率產品將有更正面的效益。

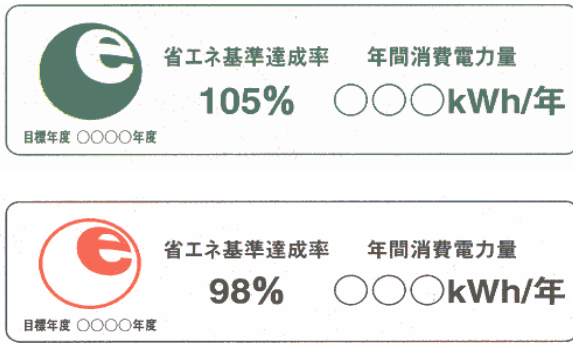


圖 5 日本省能源標籤範例



圖 6 日本新省能源標籤範例(目前限用於冷氣機、電冰箱及電視機)

### 3-4 韓國用電器具能源效率標示機制

韓國「合理使用能源法案」第 17 條揭示，為了推行能源使用合理化，主管機關得指定耗用能源多及大量使用的機具器材 (Machinery and Materials) 施行能源效率標準及標示管理，其中能源效率標示包括效率等級標示，凡製造或進口需施行能源效率管理的指定機具器材業者，須將產品送至工商能源部指定的測試機構進行能源效率、能源耗用量及效率等級測試，並將測試結果標示於產品上，另測試機構亦須將測試結果提報工商能源部。該法案 18 條揭示，若指定機具器材不符合有關能源效率標準及標示規定，工商能源部得命令業者在一定期限內改善，對於不符合最低能源效率或最大能源耗用量標準的業者，工商能源部可以禁止其生產及販售，必要時得將其違法事項公布周知，以上顯示韓國的用電器具能源效率標示是強制行制度。

有關用電器具的能源效率標準及標示管理，主管機關雖為工商能源部，但真正的執行機構則為依法設立的行政法人韓國能源管理公司 (KEMCO)，在工商能源部的監督下推動本項用電器具能源效率管理措施。KEMCO 推動的用電器具能源效率管理計畫名稱為 Energy Efficiency Standards & Labeling Program，涵蓋能源效率標準及標示管理，在能源效率標示方面，施行能源效率分級標示計畫 (Energy Efficiency Rating Program)，自 1992 年施行，目的在誘導消費者選購高效率產品，同時亦給業者提升產品效率的壓力，目前施行能源效率標示管理的機具器材計有電

冰箱、冷氣機、洗衣機、洗碗機、螢光燈管、螢光燈管用安定器、螢光燈泡、家用瓦斯鍋爐、汽車等 12 項產品，能源效率標籤格式如圖 7 所示，能源效率分 5 個等級，1 級效率最高，5 級效率最低，標籤的設計亦很醒目，可誘導消費者選購高效率產品。除強制性的標示制度外，韓國亦有自願性的節能標章活動，節能標章樣式如圖 8 所示。



圖 7 韓國強性能源效率標籤

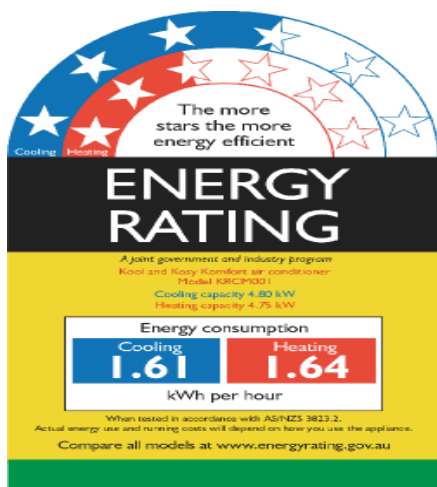


圖 8 韓國自願性節能標章

韓國用電器具能源效率標準及標示管理流程如下：製造商或進口商向工商能源部指定的測試機構申請產品測試，測試機構依據規定的測試方法測試產品之能源效率或能源耗用量，測試完成後測試機構將測試報告送交業者並通報 KEMCO，KEMCO 審查測試報告並將產品的能源效率等級公告在 KEMCO 的網站上，業者依據測試報告標示能源效率等級並和 KEMCO 的網站等級資料核對，經確認後即可製作能源效率標纖標示於產品明顯易見之處上市銷售。為了確保市面上產品所標示的能源效率標纖資訊是正確的，KEMCO 有後市場管理機制，即每年進行市場隨機購樣測試，以核對測試結果是否和當初送驗的報告相符，以防止業者偷工減料，落實能源效率之管理並保障消費者權益。

### 3-5 澳洲用電器具能源效率標示機制

澳洲基於憲法的明文規定，各州的資源（包括能源）管理由各州自行負責，因此澳洲並無類似美加日韓有全國性的節約能源法案，在施行耗能器具的能源效率標準及標示方面，係由各州自行立法管理，其中維多利亞州及新南威爾斯州，自 1986 年起即已立法施行強制性的能源效率標示制度。澳洲政府於 1992 年公布國家溫室效應因應策略 (NGRS)，揭示為降低溫室氣體排放量，對主要家用電器應推行全國性的能源效率標示制度，並研究制訂各項耗能設備能源效率標準 (MEPS) 的可行性。在 NGRS 策略下，設立「國家器具及設備能源效率委員會 (National Appliance and Equipment Energy Efficiency Committee, NAEEEC)」負責推動所謂的「國家器具及設備能源效率管理計畫 (NAEEEP)」，NAEEEC 的成員包括聯邦政府溫室辦公室 (AGO) 資深官員 (委員會主席)、各州能源部官員、領地官員及紐西蘭能源效率主管官員，統籌推動 NAEEEP 計畫，其目標係要將各州過去各自為政的能源效率管理制度，透過協調合作整合成全國一致性的計畫，即標準、標示及執行機制一致，以達到經濟有效及便民的目的。1998 年澳洲政府再度公布「國家溫室策略」，要求進一步促進耗能器具及設備提升能源使用效率，1999 年起各州依據各州的法律相繼制訂耗能器具及設備之能源效率管理辦法，由各州的能源效率管理部門負責推動施行，重點包括既有的能源效率標示制度及 MEPS 管理，而各州能源效率管理辦法中所規定的技術法規，包括能源效率標準、測試方法、能源效率標示等皆引用澳洲有關能源效率的國家標準，而此類標準的草擬係由 NAEEEC 主導並背書，再制訂成澳洲國家標準 (AS) 或澳洲紐西蘭共同標準 (AS/NZS)，因此各州在執行上不會產生差異，換言之，能源效率標準及標示管理自 1999 年起在澳洲已成為全國性的計畫 (即前述的 NAEEEP)。目前澳洲納入強制性能源效率標示的對象產品包括電冰箱、冷凍箱、洗衣機、乾衣機、洗碗機及單相空調機等 6 項器具，其中冷氣機及電冰箱能源效率標籤樣式如圖 9 所示，以星星的數量表示能源效率的高低，星星越多代表效率越高，反之則越低。





(a)冷氣機

(b)電冰箱

圖9澳洲冷氣機及電冰箱能源效率標籤樣式

### 3-6 歐盟用電器具能源效率標示機制

歐盟理事會於1991年10月29日通過理事會決定(Council Decision 91/565/EEC)有關共同體能源效率提升計畫，通稱為SAVE (Specific Actions for Vigorous Energy Efficiency)計畫，SAVE計畫涵蓋的節能領域包括建築、運輸、工業、汽電共生、需求面管理、能源服務、設備及器具能源效率管理等，其中設備及器具能源效率管理則著重於耗能設備及器具的能源效率標示及效率標準，包括公佈家用器具標示指令(92/75/EEC)、電冰箱能源效率要求指令(96/57/EC)及螢光燈安定器能源效率要求指令(2000/55/EC)等。家用器具標示指令全名為「家用器具能源及其他資源消費量及標準產品資訊之標示指令 (on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and other resources by household appliance)」，本指令規定需要有能源效率標示的家用器具包括電冰箱、冷凍箱及其組合產品，洗衣機、乾衣機及其組合產品，洗碗機，烤箱，熱水器及熱水貯存器具，照明光源體，空調器具等，歐盟執委會依據本項指令再公布各別產品的執行指令，例如電冰箱能源標示指令(Commission Directive 94/2/EC)、家用燈管能源標示指令 (Commission Directive 98/11/EC)等，更具體地規定標示的內容及能源標籤的格式。歐盟的能源標籤(Energy label)採行長短條形圖的格式設計，能源效率以A、B、C、D、...至G共分為七個等級，顯示在能源標籤上則以不同顏色的箭頭指標表示，讓消費者很容易地辨識產品效率的高低，以誘導消費者選購省能產品，電冰箱及光源體之能源標籤範例如圖10及圖11所示。

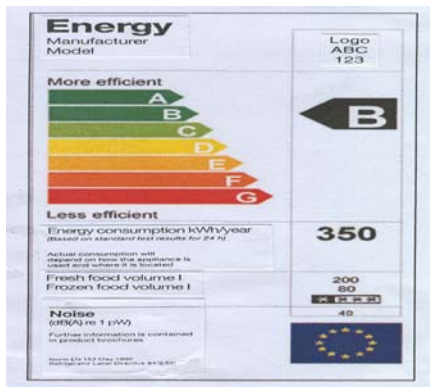


圖10 歐盟電冰箱能源標籤

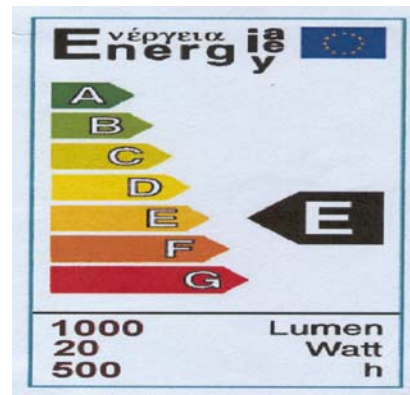


圖11 歐盟光源體能源標籤

### 3-7 新加坡用電器具能源效率標示機制

依據調查資料顯示，新加坡目前並無強制性的能源效率標準 (MEPS) 及標示管理，1992年5月新加坡環境部推行新加坡環保標章計畫 (Singapore Green Labelling Scheme, SGLS)，並委由新加坡環境協會 (SEC) 執行，為進一步促進用電器具提升能源使用效率，在環保標章計畫

的架構下，於 2002 年 4 月另行推出能源標籤計畫（Energy Labelling Scheme, ELS），在國家能源效率委員會（NEEC）及國家環境署（NEA）的指導下，同樣由 SEC 負責推動施行。新加坡能源標籤計畫為自願性，目的在讓消費者了解相類似產品間的效率等級，以誘導消費者選購高效率產品，並促進業者供應效率較高的機種，至於能源效率等級的設計，則以 3 個綠色 V 號 (Green Ticks) 表示，1 個 V 號為 Good，2 個 V 號為 Very Good，3 個 V 號為 Excellent，另針對變頻冷氣機增加第 4 個 V 號 (Distinction)，V 號愈多代表效率愈高愈省電。目前能源效率標籤計畫所適用的產品為電冰箱及冷氣機二項，其能源效率標籤樣式如圖 12 所示。凡有意願申請能源效率標籤標示的電冰箱及冷氣機業者，皆可向登錄中心（Registration Center）申請，目前指定的登錄中心有二處，除 SEC 外，另外國家環境署的資源節約部（Resource Conservation Department）亦可受理申請。



(a)電冰箱

(b)冷氣機

圖 12 新加坡電冰箱及冷氣機能源效率標籤樣式

### 3-8 中國大陸用電器具能源效率標示機制

2001 年起，中國大陸的「國家經濟貿易委員會」（以下簡稱國家經貿委）開始進行能源效率標示制度的研究，2002 年底，國家經貿委、國家質量監督檢驗檢疫總局（以下簡稱國家質檢總局）及國家認證認可監督管理委員會聯合起草「能效標識管理暫行規定」，國家經貿委決定率先在家電領域開展能效標示的試點工作，並指示由中國標準研究中心進行全面性國外相關調查分析研究，並委外設計標識圖案及進行消費者調查。2004 年 8 月 13 日，中共「國家發展和改革委員會」（以下簡稱國家發展改革委）及國家質檢總局共同制定公布「能源效率標識管理辦法」，並自 2005 年 3 月 1 日起施行，自此開啟用電器具的能源效率標示機制，同時亦間接達到能源效率標準管理的目的。

依據「能源效率標識管理辦法」第三條規定：國家對節能潛力大、使用面廣的用能產品實行統一的能源效率標識制度。國家制定並公布「中華人民共和國實行能源效率標識的產品目錄」（以下簡稱目錄），確定統一適用的產品能效標準、實施規則、能源效率標識樣式和規格。第四條規定：凡列入目錄的產品，應當在產品或者產品最小包裝的明顯部位標註統一的能源效率標識，並在產品說明書中說明。第五條規定：列入《目錄》的產品的生產者或進口商應當在使用能源標識後，向國家質檢總局和國家發展改革委授權的機構備案能源效率標識及相關信息。第十五條規定：生產者和進口商應當對其使用的能源效率標識信息準確性負責，不得偽造或冒用能源效率標識。第十六條規定：銷售者不得銷售應當標註但未標註能源效率標識的產品，不得偽造或冒用能源效率標識。第二十二條規定：地方節能管理部門、地方質檢部門依據「中華人民共和國節約能源法」的有關規定，在各自的職責範圍內負責對違反本辦法規定的行為進行處罰。由以上管理法規可看出，指定產品未張貼能源效率標識者不得販售，違反者將科以罰則，屬於強制性的能源效率標示機制。

中國大陸能源效率標識制度的共同主管機關為國家質檢總局及國家發展改革委，被授權備案的執行機構為「中國標準化研究院(原中國標準研究中心)」，首批納入管理的對象產品為冷氣機及電冰箱，分別制訂「房間空氣調節器能源效率標識實施規則」、「家用電冰箱能源效率標識實施規則」，業者須於使用標識之日起 30 日內，向「中國標準化研究院」備案，產品上須張貼「能效標識」才能販售，圖 13 為冷氣機及電冰箱能效標識樣式，設計格式主要參考歐盟能源標籤樣式設計，計分為 5 個等級，第 1 級耗能低，效率最高，第 5 級耗能高，效率最低，

不符合第 5 級標準要求者，代表沒有資格貼標識，產品即不能銷售，同時達到能源效率標準管理的目的。



圖 13 中國大陸冷氣機及電冰箱能源效率標籤樣式

#### 肆、我國目前用電器具能源效率標示現概況

我國對於用電器具的強制性能源效率標示法源於民國 69 年 8 月公佈的「能源管理法」，「能源管理法」第十四條揭示：「廠商製造或進口中央主管機關指定之使用能源設備或器具供國內使用者，應符合中央主管機關規定之容許耗用能源標準，並應標明能源耗用量及其效率」，條文中雖用「標明」，但是有「標示」的意思，不過由於沒有明確規定標示的格式及內容，亦未規定標示的位置及方法，加上不標示能源效率亦無罰則，因此目前「能源管理法」有關能源效率標示的法源是有不周之處。為能落實耗能器具能源效率管理政策，經濟部於民國 70 年 6 月 3 日，由張前部長光世召開「研商執行能源管理法第十四條各項使用能源設備或器具之能源效率檢驗問題會議」，會議結論指示：本部（指經濟部）依能源管理法第十四條所規定各項使用能源設備或器具之容許耗用能源標準，及標明能源耗用量與其效率，由商品檢驗局依「商品檢驗法」有關規定執行之。因此自民國 70 年起，用電器具能源效率標示是依附在「商品檢驗法」由目前的標準檢驗局負責執行，而能源效率標示則依相關國家標準規定，遺憾的是國家標準對能源效率的標示方式並無特別規定，而是和產品的其他規格標在一起，一般稱為「銘牌標示」，以電冰箱為例，其「銘牌標示」如圖 14 所示，和前文介紹的能源效率標示有很大的出入，缺乏誘導消費者選購高效率產品的機能。

除強制性的能源效率標示制度外，在自願性的能源效率標示制度方面，我國目前有保證型(Endorsement)的「節能標章」推廣活動，類似美國的「能源之星」計畫，凡公告指定之產品，其能源效率排行在前20%左右的用電器具，或能源效率水準高於政府規定最低標準之10~15%以上者，可向經濟部能源局委辦單位(目前由工研院能環所承辦)申請張貼「節能標章」，「節能標章」的樣示如圖15所示，而未來擬推動的強制性能源效率標示制度，將可和「節能標章」相輔相成。

(湖波綠 PGN)

|  |           |                 |               |
|--|-----------|-----------------|---------------|
| 商 品 名 稱  | 冰 箱       | 氣 候 等 級         | ST            |
| 型 號  | R-551     | 電 擊 保 護         | 0I類電器         |
| 種 類  | 冷凍冷藏箱     | 防 水 IP 碼        | IPX0          |
| 總 有 效 內 容 積  | 550 ℓ     | 消 耗 電 量         | 66 kWh/月      |
| 冷 凍 室 有 效 內 容 積  | 140 ℓ     | 能 源 因 數 值       | 10 ℓ/kWh/月    |
| 冷 藏 室 有 效 內 容 積  | 410 ℓ     | 冷 凍 室 性 能       | ★★★★          |
| 額 定 電 壓 / 額 定 頻 率  | 110V/60Hz | 冷 媒 種 類 / 充 填 量 | HFC-134a/160g |
| 電 動 機 額 定 消 耗 電 功 率  | 160 W     | 總 重 量 (淨 重)     | 95 kg         |
| 電 熱 裝 置 額 定 消 耗 電 功 率  | 200 W     | 生 產 國 別         | 中 華 民 國       |
| 燈 泡 最 大 輸 出 功 率  | 10 W      | 發 泡 體 化 學 名 稱   | POLYOL/MDI    |
| 製 造 年 份  | 2002 年    | 發 泡 冷 媒         | HCFC-141b     |
| 製 造 號 碼  |           | 統 一 編 號         | 8014122706    |
| 製 造 廠 商  | 股份有限公司    |                 |               |
|  符合國家標準 台正字第 號<br>檢內登字第 號 |           |                 |               |

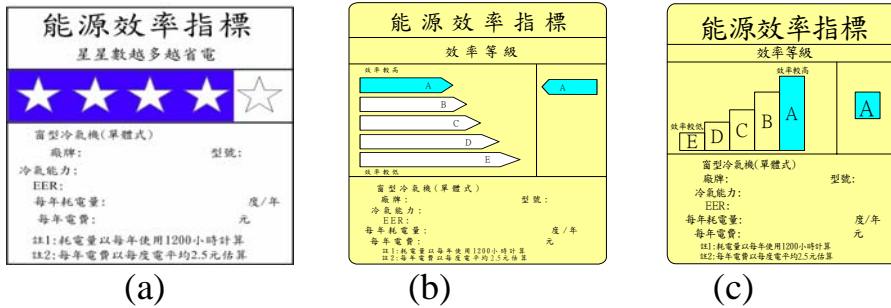
圖14 我國電冰箱銘牌標示



圖15 我國節能標章樣式

### 伍、我國未來用電器具能源效率標示機制推動方向

目前我國「能源管理法」中雖有規定要標明能源效率，但並沒有明文授權主管機關施行強制性比較型能源效率標示機制，第二次「全國能源會議」結論要求政府修法推動強制性能源效率標示制度，給予我國未來推行強制性比較型能源效率標示機制的契機，目前能源主管機關正積極修正「能源管理法」，增列中央主管機關可規定能源效率標示之格式、內容及方法，基於前述各國施行強制性能源效率標示制度的經驗，我國未來用電器具能源效率標示除採用強制性外，標籤的設計格式及內容建議朝向有效率等級識別的方向設計，較易達到誘導消費者選購高效率產品的效益，同時建議初期先以使用量較大的冷氣機及電冰箱做為推動對象。本研究先前曾設計如圖16所示之三款冷氣機能源效率標籤的設計格式，並進行160多份的消費者問卷調查，初步結果顯示，(a)款設計贊同度最高，其次為(b)款設計及(c)款設計，(a)款設計係參考澳洲的設計方式，利用星星越多越省電的概念，採行分級方式；(b)款設計參考歐盟的設計方式，採長短條形圖分佈，越靠近頂端效率越高，必要時加入不同顏色加以區別；(c)款設計參考頒獎台的觀念，採效率越高其位階越高的方式表示，調查結果顯示以星星數量表示效率等級最簡單易懂，消費者認知度較其他二種為高。



(a) (b) (c)  
圖 16 三款冷氣機能源效率標籤設計格式範例

本研究為瞭解國內產官學研專家的看法，在消費者調查之後，曾召開相關能源效率標示制度研究座談會，並將消費者調查結果提出報告，座談會之結論及建議摘錄如下：

1. 能源效率標示制度對消費者購買省電產品有正面的指引作用，因此與會者皆贊成推動本項制度。
2. 強制性的能源效率標示制度通常要有法源依據才易於施行，建議修正「能源管理法」，若法案能順利通過，將對本制度的推動有正面的助益。
3. 能源效率標籤設計經消費者問卷調查結果顯示，以簡單易懂的設計格式較為消費者所接受，顯示消費者相當認同以星星數量多寡表示效率等級的構想。
4. 能源效率標籤之張貼位置及方法，應與現行產品原有之規格標示(銘牌標示)不同，規格標示目前常張貼於產品背面或內部(例如電冰箱及冷氣機)，而能源效率標示主要是讓消費者採購時得以參考，故建議採浮貼或吊掛之方式，置於產品正面醒目之處，以利購買時之識別，而消費者買回後，亦可任意取下回收。
5. 未來全面推行能源效率標示制度時需考慮公正性、公平性及配套的執行措施，例如可公佈合格的廠牌在網頁上，並要有公正的單位進行認定。
6. 建議未來能源效率標示制度推行後，要有配套的廣宣資料，告知消費者效率等級和節省電費的關連性，以教育消費者。
7. 建議未來若要施行能源效率標示制度，應儘可能合併於現行產品之驗證登錄制度內，避免對能源效率項目做重複之測試，以減少業者送測所需之費用及時間。
8. 能源效率標示制度和既有之「節能標章」活動並不衝突，能源效率標籤和節能標章二者可以相輔相成，標章可以納入能源效率標籤內一併設計。

以上結論顯示與會人員大都贊同推行強制性比較型能源效率標示制度，因此未來若「能源管理法」的修訂能順利通過，相信必有助於本項制度的推動，而能源效率標籤的格式及內容，以上三款構思範例將可提供設計之參考。

## 陸、結語

能源效率標示與標準管理已被公認是促進用電器具提升能源使用效率最有效的措施之一，我國能源效率標準管理自民國70年起即已推動施行，起步並不輸給先進國家，但對於強制

性的能源效率標示制度，尤其是效益最好的比較型標示機制，則有待進一步修法加以推動。目前除了美加日韓澳歐盟等國家外，中國大陸亦相繼推動用電器具的強制性能源效率標示制度，因此我國亦有積極推動的必要。強制性能源效率標示制度可搭配能源效率標準管理進一步提升用電器具之能源使用效率，是項符合成本效益的節能措施，強制性能源效率標示制度同時可以和既有的「節能標章」活動相輔相成，擴大能源效率標示的成效，然強制性能源效率標示制度需要有法源授權才易於施行，因此期望最近的「能源管理法」修法能儘速通過，使本項節能措施能順利推行。

## 誌謝

本研究由經濟部能源局贊助，在此特誌謝意。

## 柒、參考文獻

1. 「能源管理法」，民國81年1月31日總統令修正。
2. 「能源管理法」修正草案，民國95年11月。
3. 第一次「全國能源會議」結論及擬採行措施，民國87年6月11日行政院第2582次會議核定。
4. 第二次「全國能源會議」結論，民國94年6月。
5. 第二次「全國能源會議結論具體行動方案」，民國94年9月。
6. 中華人民共和國能源效率標識管理辦法，2004年9月1日公布。。
7. 黃傳興「耗能器具或設備之能源效率標準與標示制度探討」，85年節約能源論文發表會論文專輯，台電公司，PP157~.167。
8. 黃傳興「我國與美加日韓歐盟之用電器具能源效率管理制度比較研析」，能源季刊三十五卷第一期，民國94年1月，PP90~108。
9. 黃傳興等「我國與紐澳新加坡及中國大陸之用電器具能源效率管理制度比較研究」，95年節約能源論文發表會論文專輯，台電公司，PP1~.13。
10. 日本「能源使用合理化法律」，平成18年4月修正。
11. Stephen Wiel & James E. McMahon, “Energy – Efficiency Labels and Standards: A Guidebook for Appliances, Equipment, and Lighting”, CLASP, February 2001。

本文轉載自台電96年節約能源論文專輯