

家庭節能減碳省錢又環保

郭華生

財團法人臺灣綠色生產力基金會節約能源中心組長

今年國際環保與能源新情勢變化之影響，對世人聲稱之美麗寶島臺灣，是面臨極大挑戰之一年，由於中國、印度、俄羅斯能源需求量大增，國際能源原油價格2008年10月美國IEA國際能源總署統計，全球每日原油需求44萬桶，紐約原油期貨價格2008年7月最高147美元，隨之而來全球經濟不景氣，至10月國際油價回跌破80美元（註1），此已造成國民經濟傷害，公司營業衰退，股市慘跌不止，失業率上升。而民眾最為關切之家庭用電分7月10日及10月1日二階段調漲、車用汽油、加上日用品油、鹽、醬、醋、茶都跟著上漲，結論是什麼都漲，就是薪水沒漲。

在此環境，家庭在無法開源下，如何節流更顯重要，節流不外乎少吃少用，油、電、瓦斯必為少用應檢討之項目。如何讓家庭成員落實「節能減碳、從你我做起」是重要觀念。因此透過本文介紹全球氣候變遷與我國溫室氣體排放量概況、家庭耗能狀況、節能措施與節能潛力，讓家庭每位成員有一身為地球村一員，要共同愛護地球之共識，進而共同為落實「節能減碳、省錢又環保」貢獻一己之力。

一、全球氣候變遷與溫室氣體

（一）全球氣候變遷與溫室氣體排放量

1. 溫室氣體種類與來源

大氣的溫室效應其實是地球可以讓生物生存最重要因素，但若溫室氣體含量過高，將攔截過多的地球輻射，使得地表氣溫過度上升，讓地球變得不適生物生存。大氣中吸收長波輻射能量及產生溫室效應的氣體稱為溫室氣體（Greenhouse Gas, GHG），主要包括：二氧化碳（CO₂）占77%、甲烷（CH₄）占14%、氧化亞氮（N₂O）占8%、全氟碳化物（PFCs）、氫氟碳化物（HFCs）及六氟化硫（SF₆）合計占1%等，這些經聯合國認定管制的6種溫室氣體，其中以二氧化碳對輻射的吸收貢獻最大占77%。

2. 人類活動明顯影響全球氣候變遷

聯合國「政府間氣候變化專門委員會」（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）第一工作小組於今年2月公布第4份氣候變遷評估

報告，預計21世紀末大氣溫升 $1.8\sim 6.4^{\circ}\text{C}$ ，並將人類活動列為「非常可能」（very likely，約90%）會造成全球暖化的主因（註2）為19世紀工業革命（1750年）以來，化石燃料大量使用，至2005年大氣 CO_2 濃度為379ppm，遠高於65萬年來的變動範圍（180到300ppm）。

聯合國氣候變化綱要公約（United Nations Framework Convention on Climate Change，UNFCCC）在1994年正式生效，目前189個締約國，共同致力解決氣候暖化問題。臺灣近年颱風多，不正常暴雨，增加淹水災害頻率，是否溫室效應之大地反撲呢？

3.我國 CO_2 排放現況與減量責任之全球排名

新興經濟體之大國崛起，例如，中國及印度等，排放量突增，未來有超越附件一國家（工業化國家）之勢。我國能源需求量持續上漲，2004年 CO_2 排放量占全球136個國家中排名第22名。就責任指標來看， CO_2 濃度貢獻度（1950~2000）世界排名33名（186國），與溫升貢獻度（1950-2002）世界排名34名（186國），是反映出臺灣溫室氣體減量責任（註3）。

（二）全球溫室氣體管制與節能減碳技術

- 1.京都議定書（Kyoto Protocol）於2005年2月16日生效，國際溫室氣體減量行動邁入法律規範之新時代，對38個附件一國家（工業化國家）訂定「在2008—2012年的溫室氣體排放量要較1990年排放水準平均降低5.2%」，並鼓勵京都減量彈性機制。
- 2.國際能源總署（International Energy Agency，IEA）（2007）能源科技展望指出未來建築物節能減碳推估量：窗戶隔熱效率可以提升3倍；熱能效率可以提升10%；空調效率可以提升40%；積極推動導入太陽能光電板、智慧型量器、汽電共生系統（Combined Heat and Power，CHP）及燃料電池節約能源。
- 3.日本為全球公認推動節能成效最佳及最省能國家，因此日本住宅節能規範及基準有關之規範、效率管理、省能基準、及綜合環境性能評價可為借鏡。如
 - （1）耗能設備效率管理：日本規範空調設備效率1995~2006年已提升40.9%。而主要家電日本規範能源效率在1997~2004年間大幅提升：電視（25.7%）、錄放機（73.6%）、冷氣機（67.8%）、電冰箱（55.2%）、電冷凍器（29.6%）。
 - （2）住宅的省能基準：日本1999年修訂住宅隔熱能源的判斷標準，包括隔熱性、密閉性、其他。日本依地區不同熱損失性能係數為 $1.6\sim 3.7\text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$ 。2006年度目標20%的新建築物達到前述標準。2008年度目標80%的新建築物達到前述標準。

- (3) 建築物的節能和環境性能評價方法：日本CABEE評價標準：包括室內環境、溫熱環境、室溫設定、外牆性能、熱負荷控制、自然能源的利用、高效率的機器設備、監測、管理系統。

二、住宅規模及耗能概況

(一) 住宅家數及規模：

1. 依據國內 2000 年底戶口及住宅普查結果（註 4），住宅數 699 萬 416 戶，至 2007 年第 1 季現有住宅數 741 萬戶，成長約 6%。
2. 經濟部臺灣能源統計 2006 年總人口約 2287.7 萬人，2008 年總人口已達 2,300 萬人。
3. 2005 年平均每人居住面積（坪）12.34 坪，總面積約達 9.33 億 m^2 。
4. 2005 年平均每戶居住 3.08 人。住宅自有比例 87.33（%）。
5. 全臺屋齡超過 20 年的老舊住宅超過 450 萬戶。

(二) 住宅耗電

1. 經濟部能源局 2007 年之能源統計年報如表 1 顯示，全國 2007 年住宅部門電力消費為 431.231 億度電，占國內最終消費電力之 18.98%，較去年 424.642 億度電，成長 1.55%。
2. 經濟部臺灣能源統計 2008 年總人口 2,300 萬人計算 約每人年用電量約 1,875 度電。
3. 以平均每戶居住 3.08 人計，約每人年用電量約 1,875 度電，每度電 3 元計，每戶年用電量約 5,775 度電，每戶年電費 17,325 元，平均每月約 1,444 元。

表1 我國能源消費統計（部門別、2007年）

項目		最終消費	能源部門	工業部門	運輸部門	農業部門	服務部門	住宅部門
能源消費量	千公秉油當量 103KLOE	121,028.5	10,486.2	62,630.6	15,898.8	1,082.1	12,171.3	13,568.8
	占%	100（非能源消費占4.29）	8.66	51.75	13.14	0.89	10.06	11.21
電力消費量	百萬度（GWh）	227,182.1	20,872.4	119,000.8	557.6	2,619.6	41,008.6	43,123.1
	占%	100	9.19	52.38	0.25	1.15	18.05	18.98

（三）住宅形式用電統計

- 1.根據成大建築研究所在「建築物能源管理技術研究服務計畫」（註5）之研究結果顯示，不含公共用電之公寓住宅，平均每戶每年用電4,152 度電；透天住宅6,921度電，二者平均5,537度電。不含公共用電之單戶住宅全年耗電量以家電用電比例最高約50%。
- 2.公寓與透天住宅季節別各類型用電比例如表2所示，空調設備耗電比例在非夏月公寓占6%、透天占7%；在夏月空調季節公寓占41%、透天占32%。
- 3.由相關性分析顯示臺灣的住宅用電量狀況似乎與建築外殼設計、氣候差異、人口結構沒有明顯關係，而與住宅面積、家電設備、空調習慣、生活起居狀況較有相關。

表2 公寓與透天住宅季節別各類型用電比例

住宅形式	季節別	空調用電	照明+其他用電	主要家電用電
公寓	夏月空調季節	41%	18%	41%
	非夏月	6%	35%	59%
透天住宅	夏月空調季節	32%	32%	36%
	非夏月	7%	36%	57%

三、家庭節能措施

（一）家庭用電計算

1. 電費計算：

家庭用電之電費計算，是採用分段級距累進電價，用電度數愈高者將負擔愈貴單價之電費，每月用電110度以下，電費不因夏月與非夏月而有所不同。家庭用電詳細電價如表3。

表3 家庭用電電價表（97年10月1日）表燈（非營業用電）

分 類			夏月 (6月1日至9月30日)	非夏月 (夏月以外時間)
非營業用電	110度以下部分	每度	2.10	2.10
	111度~330度部分	每度	3.02	2.68
	331度~500度部分	每度	4.05	3.27
	501度~700度部分	每度	4.51	3.55
	701度以上部分	每度	5.10	3.97

註明：臺灣電力公司網址 www.taipower.com.tw

依據現行作業方式，電力公司以每2個月抄表一次合併收費。假設某用戶於夏月期間（6月1日至9月30日止），兩個月共用電1,600度，計算電費時，以一個月平均用電800度計，舉例說明如下：

110 度以下部分：2.10 元 / 度 $\times$ 110 度 = 231.0 元

111~330 度部分：3.02 元 / 度 $\times$ 220 度 = 664.4 元

331~500 度部分：4.05 元 / 度 $\times$ 170 度 = 688.5 元

501~700 度部份：4.51 元 / 度 $\times$ 200 度 = 902.0 元

701 度以上部分：5.10 元 / 度 $\times$ 100 度 = 510.0 元

該用戶，夏月一個月電費小計2,996元，兩個月電費合計5,992元，平均每度電3.74元。

由家庭電價計算方式，在電價二次調漲後，相同用電量下電費，已調漲約16.47%，可見家庭有兩個月時間，做一合理節約用電管理，減少701度以上部分，每度電5.10元高價電費。

（二）常用電器每年耗電量估計

以小家庭而言，每個家庭常用電器數量基本上差別不大，造成電費差異最大原因是使用時間及習慣不同所造成，因此每個家庭都可仿照表4常用電器每年耗電量估計表，增修你的家電數量，並試算一下你的用電到底那裡用的不合理呢？

表4 常用電器每年耗電量估計表

類別	電器名稱	耗電 (W)	使用時間 (時/年)	用電量 (度/年)	使用說明
1.空調類	冷氣機	2,200	840	1,848.0	定頻窗型冷氣機2000kCAL/hr，每天開機8小時，運轉70%計。
	電暖器	1,250	120	150.0	寒流報到，才開機。
	除濕機	200	360	72.0	溼度高，才開機。
	電風扇	55	720	39.6	16吋，季節性使用。
2.照明類	白熾燈泡	180	1,080	194.4	餐廳用（60W/具）*3只。
	日光燈	96	1,440	138.0	書房20W*4型日光燈，耗電96W/具。
	省電燈泡	135	2,160	292.0	客廳27W*5型燈具耗電135W，發光效率與60W白熾燈相同。
	神明燈	10	8,760	87.6	全年每天24小時點燈。
3.廚房類	微波爐	1,200	90	108.0	每天5次，3分鐘，共1/4小時。
	電磁爐	1,200	24	28.8	每月使用2小時。
	開飲機	800	720	576.0	加熱750W，保溫50W，每天使用2小時。
	電鍋	800	180	144.0	10人份電鍋，每天使用2小時。
	電烤箱	800	24	19.2	每天使用2小時。
	抽油煙機	350	120	42.0	每天使用1/3小時。
	果菜榨汁機	210	24	5.0	每天使用2小時。
	烘碗機	200	180	36.0	每天使用1/2小時。

類別	電器名稱	耗電 (W)	使用時間 (時/年)	用電量 (度/年)	使用說明
4.衛浴類	電冰箱	200	4,320	864.0	420公升，每天運轉12小時。
	電子鍋	1,000	180	180.0	每天煮飯1次，每次0.5小時。
	烤麵包機	800	60	48.0	每天使用1/3小時。
	電熱水器	2,000	120	240.0	淋浴每人5分鐘，4人共1/3小時。
	洗衣機	500	180	90.0	每天使用1/2小時。
	乾衣機	1,200	50	60.0	夏季較少使用。
	電熨斗	800	75	60.0	每天使用1/2小時。
	吹風機	800	120	96.0	每天使用1/3小時。
	廁所抽風機	120	730	87.6	每天使用2小時。
	吸塵機	1,100	24	26.4	每天使用1/2小時。
5.視聽類	電視機	200	1,440	288.0	29吋映像管或32吋液晶。
	音響組合	200	360	72.0	每天使用1小時。
	個人電腦	300	2,160	648.0	每天使用6小時，休眠不計。
	小型音響	30	360	10.8	每天使用1小時。
	DVD光碟機	30	360	10.8	每天使用2小時。
合計				6,530	此為小家庭年用電概估，可自我比較差異。

說明：1.*年耗電度數 (kWh) = 耗電 (W/具) × 使用時間 (時/年) ÷ 1,000 (W/kW)。

2.表列各種電器會因廠牌、型號之不同，相對耗電會有所差異。

3.用戶可依電器實際功率 (kW) 及使用時間，自行估算年耗電量。

(三) 節能標章產品

目前家電產品，效率已大幅提升，為節能減碳，節省家庭電費支出，選購「節能標章產品」是明智之舉，目前已公布 24種設備能源效率標準及節能標章產品，如：冷氣機、電風扇、除濕機、安定器內藏式螢光燈泡、出口及避難指示燈、螢光燈管、電冰箱、電視機、電腦用薄膜電晶體液晶顯示器、DVD錄放影機、洗衣機、乾衣機、吹風機、烘手機、電鍋、溫熱型開飲機、冰溫熱型開飲機、冰溫熱型飲水機、電熱水瓶、瓦斯臺爐、瓦斯熱水器、貯備型電熱水器、汽車、機車等。

表5 家庭及辦公室電器改用節能標章產品後之減碳效果

類別	電器名稱	耗電 (W/ 具)	採用節能標 章產品省電 (%)	節能標章產 品省電度數 (度/年)	使用說明
1.空調類	冷氣機	2,200	32%	591	定頻窗型冷氣機2,000kCal/hr，每天開機8小時，運轉70%計，改用變頻冷氣機。
	除濕機	200	20%	14	濕度高，才開機。
	電風扇	66	12%	11	16吋，季節性使用。
2.照明類	螢光燈管	48	30%	38	20W*2型日光燈具，耗電48W，換成40W*1燈具，辦公室照明10小時/天。
	省電燈泡	27	33%	24	在相同照度下，使用節能標章省電燈泡可較一般省電燈泡約節省1/3電力。
3.廚房類	溫熱開飲機	800	23%	110	加熱750W、保溫50W、4.2公升。
	冰溫熱開飲機	945	17%	96	加熱750W、保溫50W、3.6公升。
	電熱水瓶	Typ	35%	132	4公升。
	電鍋	800	9%	13	10人份電鍋，每天使用2小時。
	燃氣臺爐 (天然氣)	4,330	8%	64	燃氣消耗量23.6 kW (20345 kcal/h) 計算。
	電冰箱	200	20%	173	420公升，每天運轉12小時。
4.衛浴類	即熱式燃氣熱水器	2,360	5%	43	燃氣消耗量23.6 kW (20345 kcal/h) 計算。
	貯備型電熱水器				節能標章產品：114公升平均耗電1.051 kWh/天，考慮環境風速、溫度1.3991kWh/天。
	洗衣機	500	43%	39	每天使用1/2小時。
	乾衣機	1,200	14%	8	夏季較少使用。
	吹風機	800	10%	10	每天使用1/3小時。
5.視聽類	電視機	200	78%	16	29"映像管或32"液晶。
	電腦液晶螢幕	40	30%	35	
	DVD錄放影機	95	76%	26	每天使用1小時。

類別	電器名稱	耗電 (W/ 具)	採用節能標 章產品省電 (%)	節能標章產 品省電度數 (度/年)	使用說明
其他	出口及避難 指示燈	10	70%	61	改用LED燈耗電3W/具。
※此為小家庭年用電概估，可自我比較差異 α 為參差因數					

(四) 家庭節能守則

- 1.冷氣加風扇，控制室溫26~28℃（冷氣每調高1℃省電 6%）。
- 2.打開門窗保持通風，多用電扇，少開冷氣。
- 3.冷氣機每月（1~2次）定期清洗保養過濾網（省電 2~5%）。
- 4.離開房間長時不用時，養成隨手關燈好習慣。
- 5.汰換白熾燈泡（鎢絲燈泡）及鹵素燈為省電燈泡（省電 60~70%）。
- 6.汰換傳統式安定器T-9螢光燈為T5或T8高效率電子式螢光燈（省電 20~50%）。
- 7.神明燈、小夜燈、聖誕燈串改用LED燈具（省電 86%）。
- 8.啓用個人電腦自動休眠功能。
- 9.具待機電力之家電（如電視、音響、電腦等）於長時間不用或季節更換時（如冷氣），應拔除插頭（節省家庭用電7.4%）。
- 10.冰箱除藏不超過8分滿（省電4~5%），冷藏保鮮溫度不低於4℃（每提高1℃省電5%）。
- 11.飯菜再加熱使用高加熱效率微波爐或電磁爐（節能 50%）。
- 12.電鍋煮飯定時設定，減少保溫用電時間。
- 13.電熱水瓶及開飲機可配合日常作息，採定時開關注（省電26%）。
- 14.使用儲備型電熱水器時，裝設定時開關（節能10%）。
- 15.洗溫水澡之水溫35~42℃，舒適又健康（溫度調低1℃，節能5%）。
- 16.洗頭髮後要擦乾，才可使用吹風機。
- 17.衣物累積一定數量後，方一次清洗。
- 18.乾衣機耗電高，衣服宜自然風乾，不得已才使用乾衣機進一步烘乾。
- 19.選購家電及車輛認節能標章讓你節能省錢又有保障。
- 20.購買適當容量大小之產品（如冷氣機以每坪0.15冷凍噸（RT）估算；除濕機以每平方公尺每天除濕0.24公升估算大小）。
- 21.駕駛車輛避免重踩油門（最多可省油10%），減少車上不必要載重（100kg 省油3%）；維持車輛原廠建議胎壓。
- 22.市區依限速行駛，高速公路維持時速80~90公里最省油。

23.暫時停車引擎熄火，減少怠速空轉，每10分鐘省油140cc。

24.多搭乘大眾運輸工具或社區共乘。

（五）認識家庭電費單

舉一小家庭為例，其建坪36.65坪（120.83m²）、室內面積30坪（99.17m²），（註：1坪=3.3058m²），居住4人（2大人，2小孩），有3房、2廳、2衛、1廚房，家電設備有冷氣3臺、冰箱、電鍋、電視等。

家庭要做節能第一要了解電費單，由97年8月電費單表6所示，該戶用電種類為表燈（非營業用電），其經常用電度數797度電，較去年（96年度）同期用電度數894度電降低97度電，省電18%。其流動電費2,233.2元，節電折扣446.6元，應繳總金額1,837元，平均每度電價2.3元；再由本期（97年7~8月）較前期（97年5~6月）增加203度電，表示夏季空調用電增加203度電，可見該家庭97年7~8月有響應夏日節能減碳運動。

若想要再要進行全年用電增減比較，應先上網進入臺電公司電費查詢系統（如圖1），可依電費單電號11位數字（如表6）輸入，即可產出如表7電費查詢結果及圖2電費查詢用電度數分析圖，加以計算分析出全年省電或不省電。可見每個家庭應每2個月好好詳細試算檢討電費單數據一次，並全員一起好好反省，家裡用電是否可改進太浪費之處或更可節省一點了。

電子帳單系統 電費查詢作業

電號：1644**17403

（請輸入本公司電費單據上電號，共 11 位數字，例：02180994106）

☒ 最近各期 ☐ 本期

查詢

重新輸入

本網頁只顯示近12期簡單的電費資料及繳費狀況，若需查詢用電明細資料，請登錄電子帳單服務系統，將提供您更完整的服務

圖1 臺電公司電費查詢作業

表6 家庭電費單例

台灣電力公司 www.taipower.com.tw 97年08月電費收據(金融機構代繳用戶)

114 民權東路 段 1巷 1號 樓 116J200 先生/女士/寶號

電號: 16-44-8917-60-3
 本月電費: 97年08月18日至97年08月15日
 代繳帳號: 0700-00266203****
 本公司營業範圍: 第一地區 31096199
 本月電費扣繳日: 97年08月22日
 下次電費扣繳日: 97年10月23日
 下次抄表日: 97年10月20日
 用電種類: 表燈 非營業用
 輸送電壓組別: 1
 饋線代號: TM26
 表號號碼: M2813182
 用電地址: 民權東路B段296巷3丁號4樓

計費內容:
 電度 40
 公共負擔戶數 10
 應繳電度數 797
 本期用電日數 62
 本年同月用電度數 594
 本年同月用電日數 57
 省電比例(%) 18.0
 較去年同月(度) -97

流動電費 2233.2元
 分攤公共電費 20.2元
 雜電費(1項合計) -46.6元
 應繳總金額 1,837元
 本期性罰則 4202元
 去年下期電費數 219元
 去年下期電費日數 62天

服務電話: 1911
 服務單位: 內湖服務所
 服務地址: 114內湖區瑞興大道二段405號

抄表指數:

表別	去月	本月	別字
01	24278	23481	

 電費總數 1,092
 表別說明見背面

台灣電力公司 970825 收據章
 已由代繳機構完成加繳
 營業範圍已列入各項應繳費用內
 本收據各項金額數字係由機器印出，如發現有錯誤或有塗改等情，請向本公司或代繳機構洽詢。

※電費查詢網址: <http://www.taipower.com.tw/>

表7 電費查詢結果—依電費查詢結果，加以計算。

電 號	1644**17403				
收據月份	用電度數 (度)	應繳總金額 (元)	繳費狀況	與前一年同期 用電度數比較	平均電價 (元/度)
97年08月	797	1,837	已繳	-97度	2.30
97年06月	594	1,450	已繳	-109度	2.44
97年04月	537	1,279	已繳	-5度	2.38
97年02月	631	1,517	已繳	+79度	2.40
96年12月	578	1,383	已繳	-62度	2.39
96年10月	819	2,233	已繳	+124度	2.73
96年08月	894	2,578	已繳	86度	2.88
96年06月	703	1,782	已繳	+4度	2.53
96年04月	542	1,310	已繳	-62度	2.42
96年02月	552	1,325	已繳	-135度	2.40
95年12月	640	1,536	已繳	+98度	2.40
95年10月	695	1,808	已繳	-25度	2.60
統 計	7,982	20,038			2.51

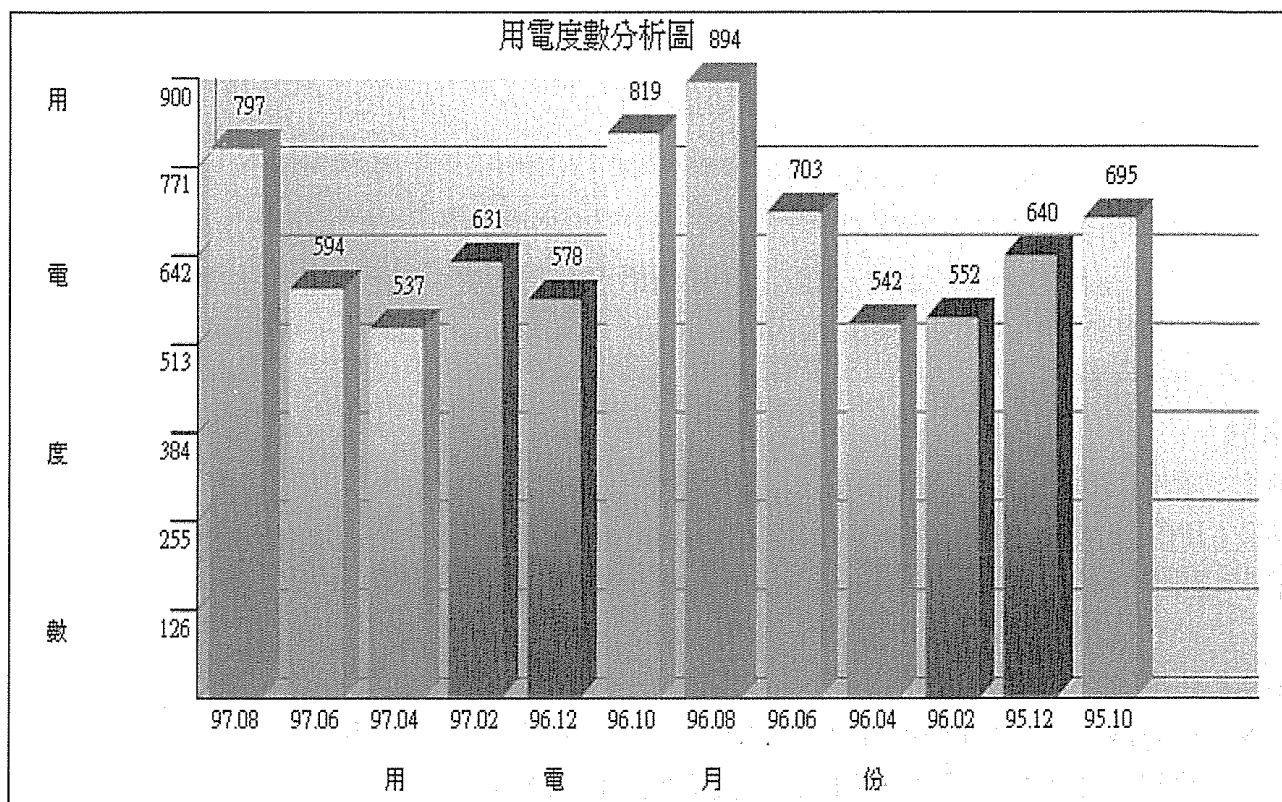


圖2 臺電公司電費查詢用電度數分析圖

四、結語

今年（2008年）夏季電價從7月1日調漲，平均調漲12.6%，其中家庭用戶漲幅約為7.5%，工業用電15.24%，而且10月1日起相同幅度還要再漲一次。面對電價的調漲，不論工廠、商家或一般民眾都感受到強烈的電費支出暴增壓力，紛紛勵行節約用電，根據臺電統計資料顯示，今年上半年小商家用電量比去年同期增加0.28%，家庭用電增加1.71%，可是電價漲價後的7月單月，小商家用電減少5.62%，家庭用電減少10.85%，顯示電價漲「以價制量」奏效。（註6）

政府因應國際能源價格高漲波動，關懷對家庭衝擊及影響，推出許多家庭節能獎勵辦法，如（1）住家場所停用低效率白熾燈，並於2012年禁止進口及國內銷售不符合效率基準之白熾燈，達到全面禁用白熾燈目標、（2）集合住宅太陽能光電補助1/2、（3）提高節能設備獎勵投資抵減、（4）太陽能熱水器獎勵補助，每平方米1,000~1,500元、（5）獎勵住家採用節能標章產品冷氣電冰箱、洗衣機等，每臺補助2,000元，總金額5.3億元。

若全國家庭都能響應積極「推動家庭每人每天少用一度電」，提升能源使用效率，並節省日常生活開支，將可達到家庭節能減碳省錢又環之目標，預估全國以97年總人口2,300萬人，每人每年省365度，估算全國可省電約84億度電，約占全國住宅部門總耗電431.231億度電之20%，此節約用電量相當於減少約209萬公秉油當量，換算二氧化碳排放量可降低535萬噸，相當於種植4.46億棵樹，或31座陽明山之二氧化碳吸收量，將可共同

創造跨世代能源、環保與經濟三贏願景，為臺灣未來永續之發展貢獻己力。

說明：1度電=0.637 kg-CO₂。

1度電=發電熱值2,236 kca

1公升油當量=9,000 kcal計

1座陽明山=17.22萬噸CO₂

60年臺灣杉=6.88 kg-CO₂/棵.年（臺灣標準品質環境發展基金會估算）。

依據UNEP（United Nations Environment Programmer）研究，每棵樹每年可吸收12 kg之CO₂。

附註

註1：盧永山（2008）國際油價回跌破80美元。自由時報A6版。

註2：IPCC Fourth Assessment Report，Intergovernmental Panel on Climate Change（2007）

註3：國際能源總署（International Energy Agency, IEA）（2006）統計年報。

世界資源機構（World Resources Institute, WRI）（2006）統計年報。

註4：住宅統計資訊網：<http://housing.cpami.gov.tw/house/default.aspx>。

註5：林憲得（2003）建築能源管理技術研究服務計畫。成大建築研究所。

註6：沈明川（2008）罕見夏季用電沒破紀錄。聯合晚報。

1. 家庭節約能源方法，請見財團法人臺灣綠色生產力基金會基會節約能源中心「節能資訊網」

<http://www.ecct.org.tw>。

2. 「經濟部能源局節能服務團」節能服務電話：（02）2911-0688分機749

3. 能源局【節能標章】產品網址：<http://www.energylabel.org.tw>

