

中華民國九十六年

非製造業能源查核年報

財團法人台灣綠色生產力基金會 編印

2007 非製造業能源查核年報

ENERGY AUDIT ANNUAL REPORT FOR
NON-MANUFACTURING INDUSTRIES
2007



經濟部能源局指導

財團法人
台灣綠色生產力基金會 編印

中華民國九十六年十二月
DECEMBER 2007

目錄

前 言.....	1
第一章 大用戶申報統計.....	3
1.1 行業別能源使用及節能成效申報統計.....	3
1.2 建築物分類能源使用及節能成效申報統計.....	8
1.3 依設備系統別及改善措施別統計節能成效.....	12
1.4 實地查核節能潛力與成效統計.....	13
第二章 能源指標.....	14
2.1 台灣能源指標.....	14
2.2 建築物分類用電參考指標公告.....	15
2.3 2007 年建築物分類用電參考指標統計.....	16
2.4 近三年建築物分類大用戶用電參考指標變化.....	26
第三章 節能技術應用統計分析.....	28
3.1 節能技術應用統計.....	28
3.2 建築物分類大用戶之節能潛力分析.....	30
第四章 節能資訊宣導.....	36
4.1 節約能源績優廠商介紹.....	36
4.2 重點節能措施介紹.....	41
4.3 節能手冊.....	46
第五章 節能資訊網站.....	47
5.1 節能服務網站及非製造業能源查核申報網站.....	47
5.2 國內能源相關網站.....	48
編後語.....	49
附錄.....	50

圖目錄

圖 1.1	非製造業各行業別大用戶占我國服務業部門能源使用量比例圖.....	4
圖 1.2	各行業別大用戶家數與能源使用量統計圖.....	4
圖 1.3	各行業別大用戶電能與熱能使用比例統計圖.....	5
圖 1.4	各行業別大用戶節約量、節約率、二氧化碳抑低量統計圖.....	5
圖 1.5	各縣市別大用戶家數與能源使用量統計圖.....	6
圖 1.6	各縣市別大用戶節約量、節約率、二氧化碳抑低量統計圖.....	6
圖 1.7	近三年各行業別大用戶(超過 1,000kW)家數與能源使用量統計圖.....	7
圖 1.8	近三年各行業別大用戶(超過 1,000kW)節約量與節約率統計圖.....	7
圖 1.9	建築物分類大用戶家數與能源使用量統計圖.....	9
圖 1.10	建築物分類大用戶電能與熱能使用比例統計圖.....	9
圖 1.11	建築物分類大用戶之電能使用分布統計圖.....	10
圖 1.12	建築物分類大用戶節約量、節約率、二氧化碳抑低量統計圖.....	10
圖 1.13	建築物分類大用戶(超過 1,000kW)家數與能源使用量統計圖.....	11
圖 1.14	近三年建築物分類大用戶(超過 1,000kW)節約量與節約率統計圖.....	11
圖 1.15	依設備系統別統計節能成效圖.....	12
圖 1.16	依改善措施別統計節能成效圖.....	12
圖 1.17	近三年實地查核節能潛力統計圖.....	13
圖 1.18	能源查核節能成效追蹤統計圖.....	13
圖 2.1	建築物分類大用戶單位面積年耗電量密度比較圖.....	17
圖 2.2	中央政府機關之 EUI 分布統計圖.....	17
圖 2.3	行政院暨所屬機關之 EUI 分布統計圖.....	17
圖 2.4	地方政府之 EUI 分布統計圖.....	18
圖 2.5	地方政府機關之 EUI 分布統計圖.....	18
圖 2.6	學校(一般大學)之 EUI 分布統計圖.....	18
圖 2.7	學校(科技大學)之 EUI 分布統計圖.....	18
圖 2.8	學校(高中職)之 EUI 分布統計圖.....	18
圖 2.9	辦公大樓之 EUI 分布統計圖.....	18
圖 2.10	旅館(國際觀光旅館)之 EUI 分布統計圖.....	19
圖 2.11	旅館(一般觀光旅館)之 EUI 分布統計圖.....	19
圖 2.12	購物中心之 EUI 分布統計圖.....	19
圖 2.13	百貨公司之 EUI 分布統計圖.....	19

圖目錄(續)

圖 2.14 量販店之 EUI 分布統計圖.....	19
圖 2.15 醫院(醫學中心)之 EUI 分布統計圖.....	19
圖 2.16 醫院(區域醫院)之 EUI 分布統計圖.....	20
圖 2.17 醫院(地區醫院)之 EUI 分布統計圖.....	20
圖 2.18 建築物分類大用戶單位面積耗電需量密度比較圖.....	22
圖 2.19 中央政府機關之 DUI 分布統計圖.....	22
圖 2.20 行政院暨所屬機關之 DUI 分布統計圖.....	22
圖 2.21 地方政府之 DUI 分布統計圖.....	23
圖 2.22 地方政府機關之 DUI 分布統計圖.....	23
圖 2.23 學校(一般大學)之 DUI 分布統計圖.....	23
圖 2.24 學校(科技大學)之 DUI 分布統計圖.....	23
圖 2.25 學校(高中職)之 DUI 分布統計圖.....	23
圖 2.26 辦公大樓之 DUI 分布統計圖.....	23
圖 2.27 旅館(國際觀光旅館)之 DUI 分布統計圖.....	24
圖 2.28 旅館(一般觀光旅館)之 DUI 分布統計圖.....	24
圖 2.29 購物中心之 DUI 分布統計圖.....	24
圖 2.30 百貨公司之 DUI 分布統計圖.....	24
圖 2.31 量販店之 DUI 分布統計圖.....	24
圖 2.32 醫院(醫學中心)之 DUI 分布統計圖.....	24
圖 2.33 醫院(區域醫院)之 DUI 分布統計圖.....	25
圖 2.34 醫院(地區醫院)之 DUI 分布統計圖.....	25
圖 2.35 單位面積之能源使用費用(元/平方公尺.年).....	25
圖 2.36 單位用電度數平均電價指標(元/每度電)統計圖.....	26
圖 2.37 近三年單位面積年耗電量密度變化.....	26
圖 2.38 近三年單位面積耗電需量密度變化.....	27
圖 2.39 近三年單位用電度數平均電價指標(元/每度電)變化.....	27
圖 3.1 建築物分類大用戶之設備系統節能應用分布圖.....	28
圖 3.2 各系統節能措施改善案例數統計圖.....	28
圖 3.3 主要設備單元節能技術改善統計圖.....	29
圖 3.4 主要節能改善應用統計圖.....	29
圖 3.5 各建築物分類大用戶提高功率因數之節能改善潛力.....	30

圖目錄(續)

圖 3.6	各建築物分類大用戶冰水主機平均機齡統計圖.....	31
圖 3.7	各建築物分類大用戶提高冰水主機效率之節能潛力.....	32
圖 3.8	大用戶各型式燈具裝置容量(kW)比例統計圖.....	32
圖 3.9	建築物分類大用戶電子式安定器之使用比例統計圖.....	33
圖 3.10	各建築物分類大用戶日光燈具使用電子式安定器之節能潛力.....	34
圖 3.11	各建築物分類大用戶白熾燈泡改採省電燈泡(管)之節能潛力.....	35

表目錄

表 1.1	非製造業大用戶申報 2006 年能源使用量統計表(依行業別統計).....	3
表 1.2	非製造業大用戶申報 2006 年能源使用量統計表(依建築物分類統計).....	8
表 2.1	台灣能源指標.....	14
表 2.2	建築物分類用電參考指標公告.....	15
表 2.3	建築物分類大用戶單位面積年耗電量密度比較表.....	16
表 2.4	建築物分類大用戶單位面積耗電需量密度比較表.....	21
表 3.1	冰水主機級別分類與效率.....	31
表 3.2	螢光燈管用安定器光效因數基準.....	33
表 4.1	2007 年節約能源績優廠商事蹟.....	36
表 4.2	2007 年度節約能源推廣服務成功案例廠商.....	39
表 4.3	2007 年節約能源示範觀摩廠商.....	40

前言

在國際能源價格居高不下，以及全球溫室氣體減量之趨勢下，節約能源已成為各國一致的重點工作，對能源有 98% 以上依存進口的台灣地區，有效運用節能的技術、管理與教育宣導，提高能源使用效率，降低營運成本便益形重要。為推動非製造業能源大用戶建立能源查核制度，除了提供節能技術與資訊，並實地查核非製造業能源大用戶的能源使用與節約能源計畫執行情形，希望能結合政府、民間與業者之力量，共同達到 94 年全國能源會議結論中，住商部門在 2020 年可達累計節約 435 萬公秉油當量，降低CO₂排放量 1,188 萬噸，到 2025 年累計年節約 546 萬公秉油當量，降低CO₂排放量 1,490 萬噸之節約能源目標。

為逐步達成上述之節約能源目標，2007 年擴大查核對象至用電契約超過 800 kW之能源用戶，在「非製造業能源查核」部分依循「能源管理法」之規定，執行能源查核制度計畫；2007 年非製造業能源大用戶共有 1,346 家，總能源使用量 3,447.2 千公秉油當量，經實際查核大用戶之能源使用狀況、耗能設備及節能計畫執行情形，2007 年實地查核及節能輔導 185 家，發掘節能潛力為 30.6 千公秉油當量，累積 2005 至 2007 年共完成了 541 家大用戶實地查核及節能輔導工作，發掘節能潛力共計 111.9 千公秉油當量；完成追蹤 2006 年 180 家實地查核過大用戶之實際節能成效約 17.1 千公秉油當量，累計追蹤 2005~2006 年 356 家實地查核過大用戶之實際節能成效約 32.7 千公秉油當量。

另外配合能源局建築物分類用電參考指標公告，提供各建築細分類之建築物用電參考指標，提供能源管理人員自我節能診斷及評量節能改善之資訊。編印「照明系統Q&A節能技術手冊」、「變頻器應用Q&A節能技術手冊」、「空調系統管理與節能手冊」及推廣節約能源成功案例三家單張小海報擴散節能資訊，並舉辦「集團量販店」自願性節約能源合作意向書簽署活動、「辦公大樓業」行業別節能示範觀摩會，藉由節能相關訊息之擴散，以達到政府輔導產業節約能源，引導產業共同投入節能，共創政府、產業及環境三贏之策略。

2007 非製造業能源查核年報主要針對 1,346 家非製造業能源大用戶的能源使用狀況進行相關統計，並提供用戶用電參考指標及節能改善案例參考，各章節內容說明如下：

非製造業能源查核年報

- 第一章：大用戶申報資料，依行業別、縣市別及建築物分類統計其能源使用量、節能量、節約率並進行分析，以及實地查核輔導成效統計。
- 第二章：能源指標資訊，包含台灣地區總體能源指標、能源局公告之建築物分類用電參考指標、各建築物分類耗能指標狀況及三年變化趨勢相關統計資訊，供用戶參考、比較及設定節能改善目標。
- 第三章：節能技術應用統計分析，對各建築物分類大用戶之節能改善案例數及節能潛力進行分析。
- 第四章：節能資訊宣導及推廣，介紹 2007 年之節能績優廠商、重點節能措施、節能手冊等訊息。
- 第五章：節能資訊網站，簡介節能服務網站及非製造業能源查核申報網站，並提供國內能源相關網站網址參考資訊，期能成為用戶自我學習節能診斷之輔佐工具。

第一章 大用戶申報統計

2007 年非製造業能源大用戶(用電契約容量超過 800kW 者)共有 1,346 家，申報 2006 年之總能源使用量為 3,447.2 千公秉油當量，約占我國「服務業」部門別最終能源消費量 14,334.1 千公秉油當量之 24.05%，並依行業別及縣市別統計其能源使用狀況，分別說明如表 1.1 及圖 1.1~1.6。

為檢視大用戶三年之能源使用狀況，乃以相同基準(超過 1,000kW)進行統計分析，2007 年非製造業能源大用戶(超過 1,000kW)共有 1,022 家(占 2007 年非製造業總查核家數 75.9%)，於 2006 年之能源使用量為 3,137.6 千公秉油當量(占非製造業大用戶申報總能源使用量 83.1%)，與 2004 及 2005 年各年度之能源使用狀況進行比較，經統計並說明如圖 1.7~1.8。

1.1 行業別能源使用及節能成效申報統計

依據行政院主計處之行業別分類統計各行業別能源使用狀況，如表 1.1 所示，其中以「社會服務及個人服務業」之能源使用占比(%)最大，約 45.54%(包含了學校、旅館、醫院等各建築物分類)，其次是「批發、零售及餐飲業」17.86%、「運輸、倉儲及通信業」17.78%。

表 1.1 非製造業大用戶申報 2006 年能源使用量統計表(依行業別統計)

行業別	家數 (家)	電力 (度)	燃料油 (公秉)	液化石油氣 (公斤)	天然氣 (立方公尺)	汽油 (公升)	柴油 (公秉)	合計 (公秉油當量)	占比 (%)
營造業	7	41,838,540	-	-	-	55,288	113	10,553	0.31
批發、零售及餐飲業	223	2,422,769,842	1,526	180,934	8,296,314	209,081	2,793	615,764	17.86
運輸、倉儲及通信業	185	2,381,026,474	1,732	82,819	844,580	1,961,430	17,366	613,043	17.78
金融、保險及不動產業	80	473,736,597	-	15,622	107,249	1,423	17	117,854	3.42
工商服務業	126	891,389,661	-	-	1,606,724	47,869	15	223,284	6.48
社會服務及個人服務業	562	5,879,059,199	43,430	2,431,481	37,596,140	2,007,133	19,003	1,569,949	45.54
公共行政業	163	1,154,440,345	406	117,025	3,689,544	3,718,080	2,097	296,717	8.61
統計	1,346	13,244,260,658	47,094	2,827,881	52,140,551	8,000,304	41,404	3,447,166	100.00

資料來源：本計畫調查研究，統計期間為 2006 年 1 月至 12 月。

非製造業能源查核年報

(1)非製造業大用戶(各行業別)占我國服務業部門能源用量比例

我國「服務業」部門能源消費量 14,334.1 千公秉油當量，各行業別大用戶中以社會服務及個人服務業之能源消費量 11.0%之占比為最大。

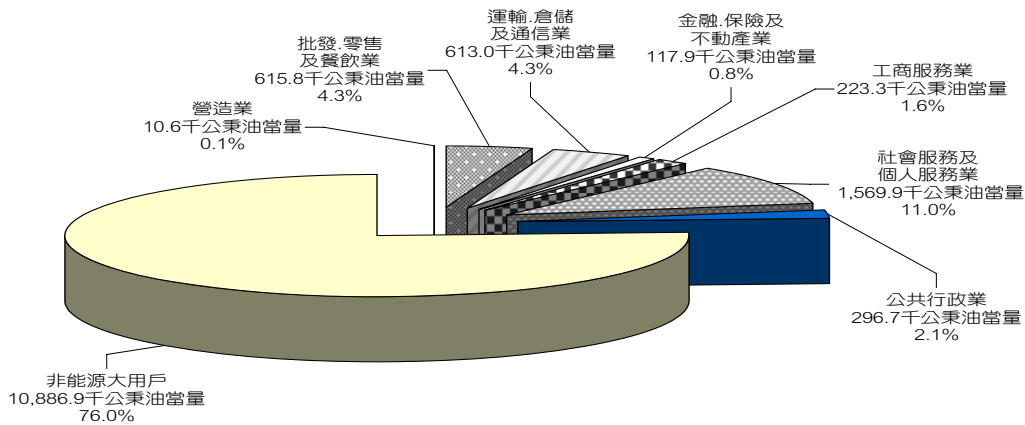


圖 1.1 非製造業各行業別大用戶占我國服務業部門能源使用量比例圖

(2)行業別大用戶家數及能源使用量

大用戶行業別家數及能源使用量都以「社會服務及個人服務業」為最多，其次為「批發、零售及餐飲業」、「運輸、倉儲及通信業」等。

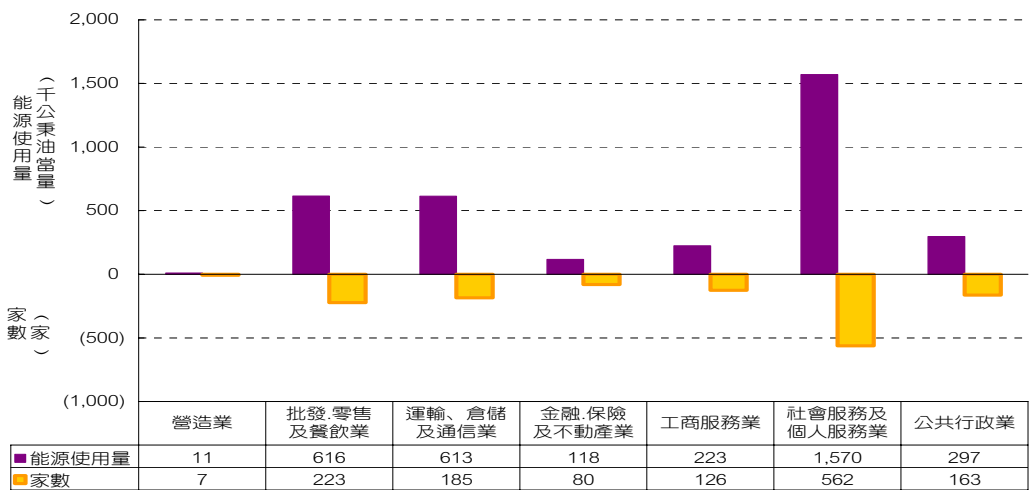


圖 1.2 各行業別大用戶家數與能源使用量統計圖

(3)行業別電能與熱能使用比例統計

就行業別大用戶電能與熱能使用分布情形，以社會服務及個人服務業熱能使用比例最大約 7.0%，其次為運輸倉儲及通信業 3.5%、公共行政業 3.3%。

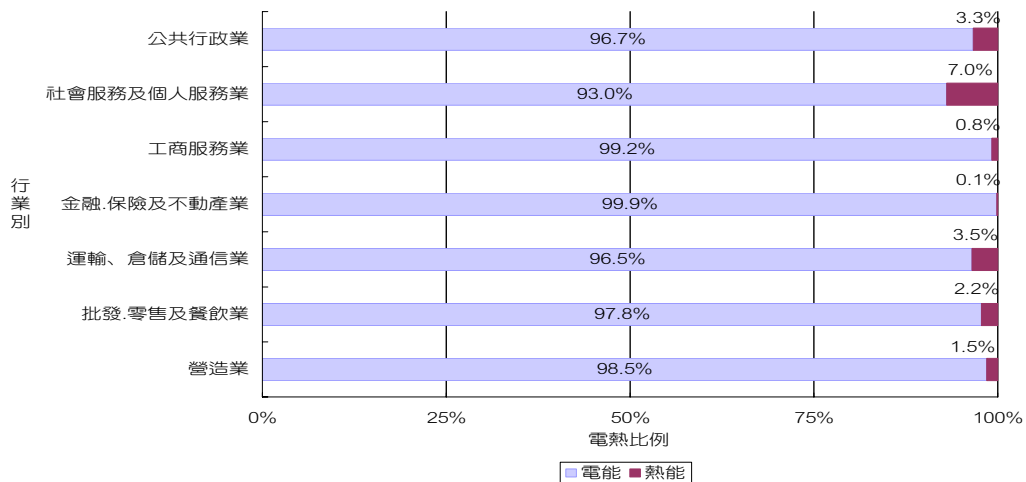


圖 1.3 各行業別大用戶電能與熱能使用比例統計圖

(4)行業別大用戶節約量、節約率、二氧化碳抑低量

行業別大用戶以社會服務及個人服務業申報之節約量最大，其次為運輸倉儲及通信業，而節約率則以運輸倉儲及通信業為最高約 1.05%、其次為公共行政業 0.99%。



圖 1.4 各行業別大用戶節約量、節約率、二氧化碳抑低量統計圖

非製造業能源查核年報

(5)各縣市別大用戶家數與能源使用量

以縣市別統計家數及能源使用量都以「台北市」為最多，其次為「桃園縣」、「高雄市」、「台北縣」等，顯示非製造業能源大用戶都集中在大型都會區為主。

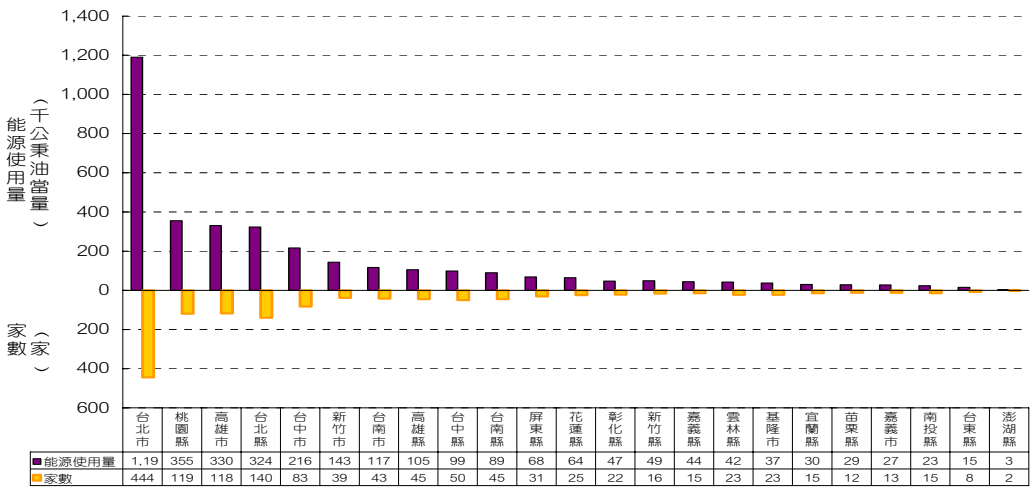


圖 1.5 各縣市別大用戶家數與能源使用量統計圖

(6)各縣市別大用戶節約量、節約率、二氧化碳抑低量

以縣市別統計，節約量以「台北市」之大用戶為最多，節約率則以「南投縣」之大用戶最高，偏遠縣市「台東縣」、「澎湖縣」之節約量及節約率相對較少。

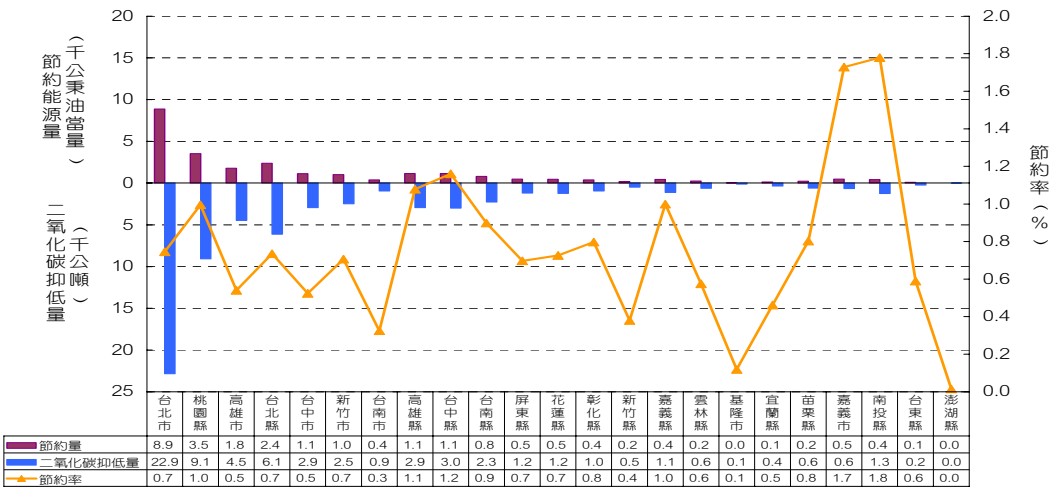


圖 1.6 各縣市別大用戶節約量、節約率、二氧化碳抑低量統計圖

(7)近三年各行業別大用戶(超過 1,000kW)家數與能源使用量

近三年超過 1,000kW之大用戶家數與能源使用量，都是呈現成長的趨勢，僅有公共行政業是呈現下降的趨勢(因部分軍方單位在軍機考量下，核准免予申報)。

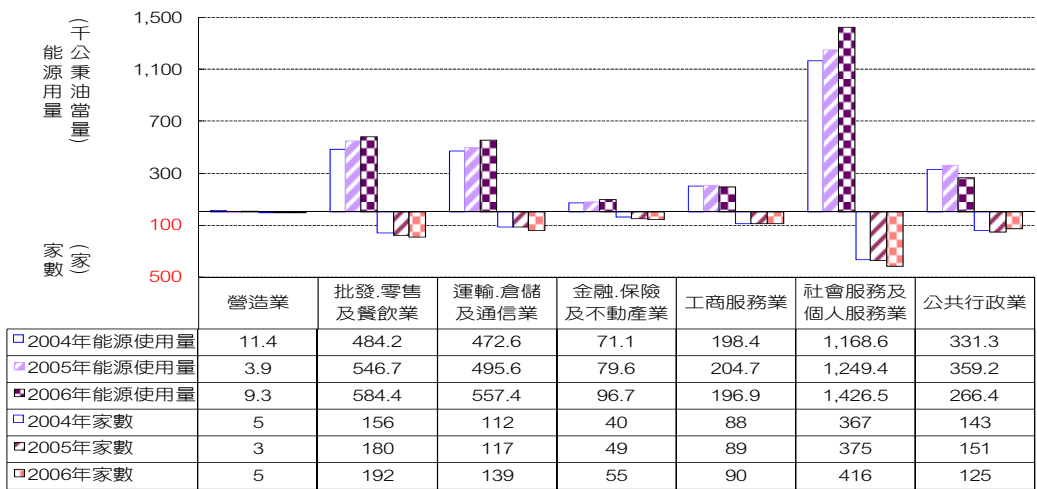


圖 1.7 近三年各行業別大用戶(超過 1,000kW)家數與能源使用量統計圖

(8)近三年各行業別大用戶(超過 1,000kW)節約量與節約率(%)

近三年超過 1,000kW大用戶申報節約量分別為 26.7、24.9 及 31.3 千公秉油當量，節約量僅有運輸倉儲及通信業是逐年增加，節約率僅有公共行政業是逐年增加。

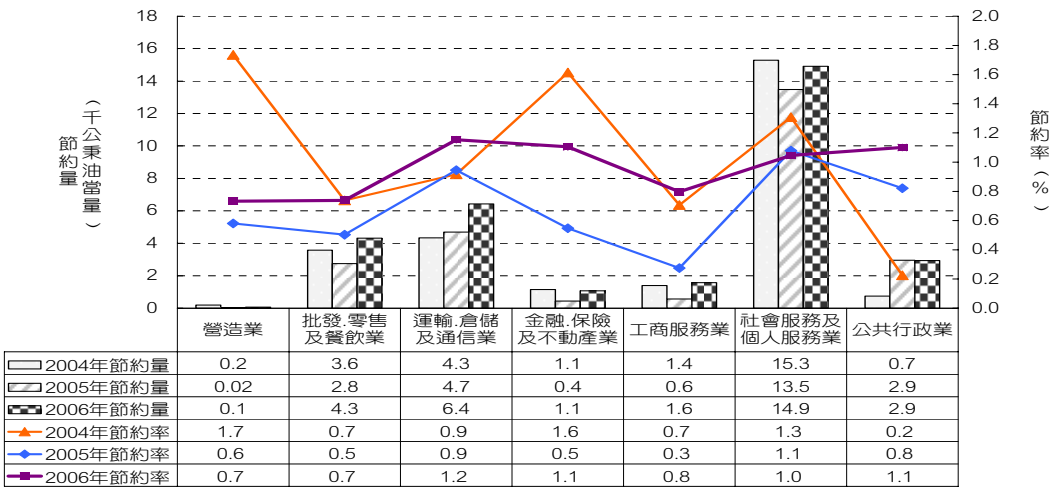


圖 1.8 近三年各行業別大用戶(超過 1,000kW)節約量與節約率統計圖

非製造業能源查核年報

1.2 建築物分類能源使用及節能成效申報統計

在大用戶中依主要建築物分類進行能源使用量統計，如表 1.2 所示，其中以 215 家學校之能源使用量最大，約占非製造業大用戶總能源使用量之 16.6%，其次是 124 家醫院占 13.9%、210 家辦公大樓占 10.6%、74 家百貨公司占 9.6%、90 家量販店占 5.6%、61 家旅館占 5.1%、55 家軍事單位占 4.2%、87 家政府機關占 4.0%、460 家其它類別大用戶占 30.5%。而各建築物分類大用戶之能源使用狀況，經統計並說明如圖 1.9~1.12。

另外為了檢視查核用戶三年(2004~2006 年)之能源使用狀況，乃以相同查核基準(超過 1,000kW)進行比較分析，經統計並說明如圖 1.13~1.14。

表1.2 非製造業大用戶申報2006年能源使用量統計表(依建築物分類統計)

建築物分類	家數	電力 (度)	燃料油 (公秉)	液化石油氣 (公斤)	天然氣 (立方公尺)	汽油 (公升)	柴油 (公秉)	合計 (公秉油當量)	占比 (%)
學校	215	2,228,039,869	2,608	674,702	8,079,108	777,052	5,622	572,171.9	16.6
醫院	124	1,758,275,102	20,749	411,017	11,853,414	307,892	8,177	479,896	13.9
辦公大樓	210	1,455,000,282	430	-	1,713,973	201,071	107	364,091	10.6
百貨公司	74	1,309,652,313	-	-	5,256,339	-	10	331,168	9.6
量販店	90	775,145,463	-	64,965	1,056,418	3,440	19	193,851	5.6
旅館	61	540,523,353	19,786	1,028,684	13,315,244	66,782	4,027	174,537	5.1
軍事單位	55	551,607,175	161	117,025	3,295,943	676,206	1,784	143,321	4.2
政府機關	87	536,734,290	245	-	393,601	3,025,013	312	136,959	4.0
其他	460	4,089,282,811	3,115	531,488	7,176,511	2,942,848	21,346	1,051,172	30.5
統計	1,346	13,244,260,658	47,094	2,827,881	52,140,551	8,000,304	41,404	3,447,166	100.0

註1:其他建築類型包括：車站、電信公司、商場、實驗室、展覽館、體育場、停車場、資源回收廠、高爾夫球場、影城、冷凍倉儲、靈骨塔、集合宿舍區、訓練中心、營造工地、航空公司修護廠、綜合市場、道路、KTV等。

註2:資料來源-本計畫調查研究，統計期間為2006年1月至12月。

(1)建築物分類大用戶家數與能源使用量統計

建築物分類大用戶中家數與能源用量都以學校最多，次為醫院、辦公大樓、百貨公司、量販店、旅館、軍事單位、政府機關等。

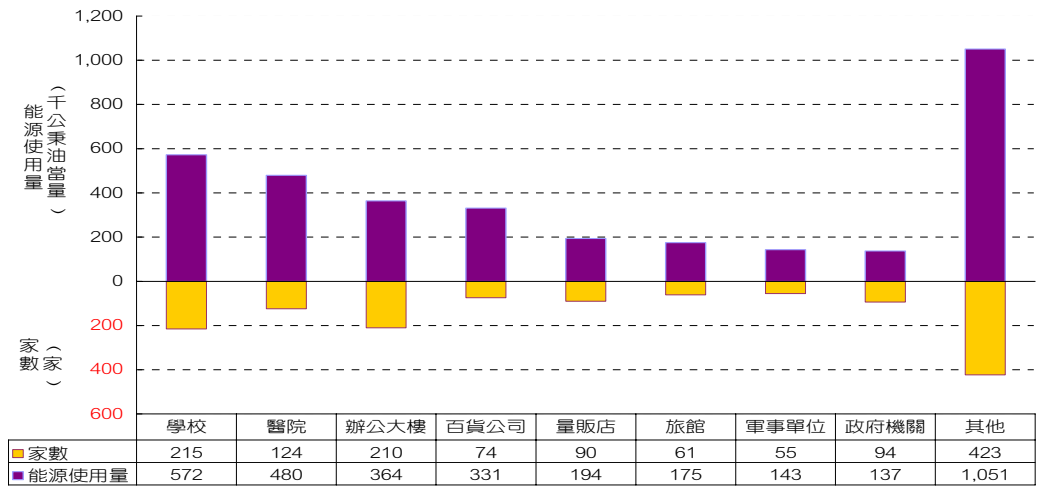


圖 1.9 建築物分類大用戶家數與能源使用量統計圖

(2)建築物分類大用戶電能與熱能使用比例統計

依能源熱值統計電能與熱能使用比例，以旅館熱能使用比例最大 23.1%，主要因為部分旅館採用吸收式空調主機供應空調，以至熱能使用比例較高。

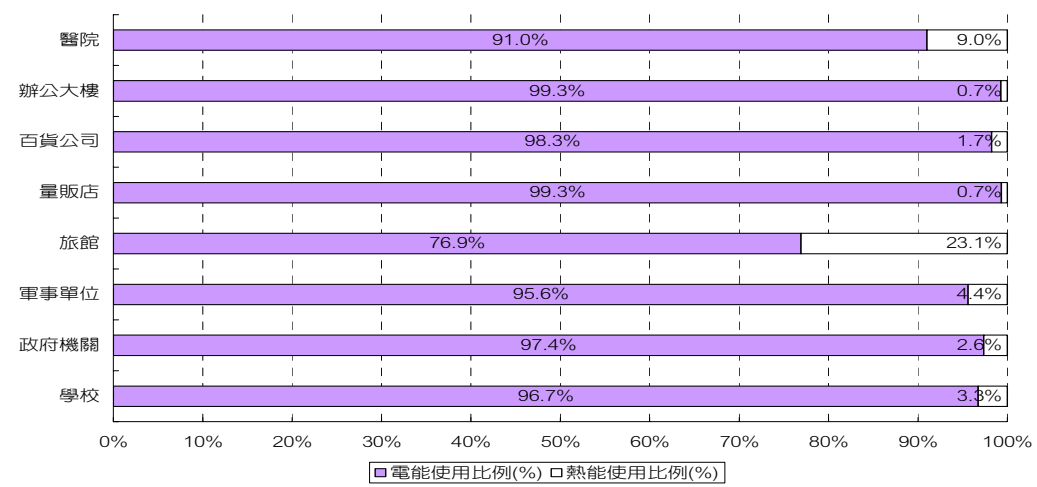


圖 1.10 建築物分類大用戶電能與熱能使用比例統計圖

(3)建築物分類大用戶之電能使用分布統計

空調耗電在各建築物分類中占比都是最大的，其中醫院類更高達 48.5%(因環境控制需求)；而照明耗電占比中，以百貨公司類 30.1%最高(因高品質之商業照明需求)；而冷凍冷藏耗電占比中，以量販店類 16.0%最高(因冷凍冷藏食品儲存之需求)。

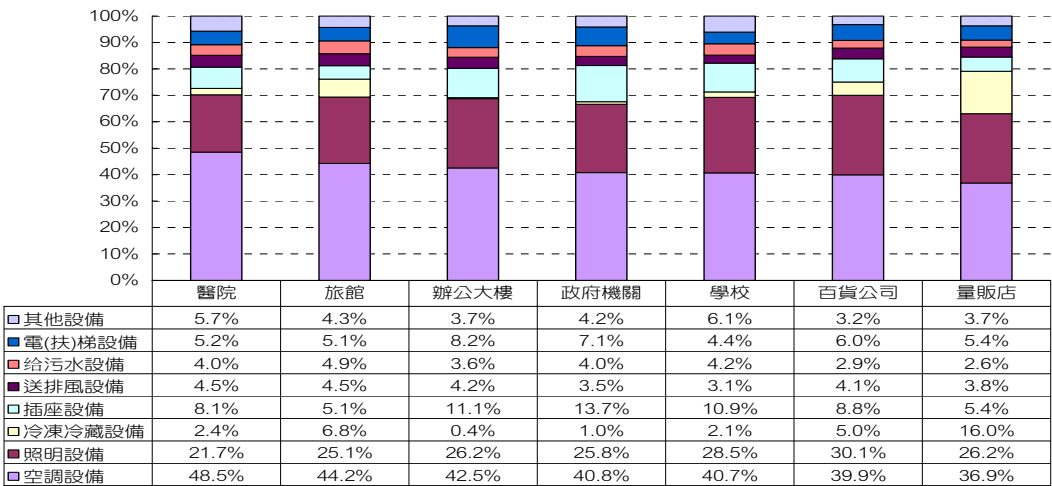


圖1.11 建築物分類大用戶之電能使用分布統計圖

(4)建築物分類大用戶節約量、節約率、二氧化碳抑低量

建築物分類大用戶中以學校之節約量最大 5.3 千公秉油當量、其次為醫院 4.9 千公秉油當量；而節約率則以醫院 1.03%為最大、其次則為學校之 0.92%。

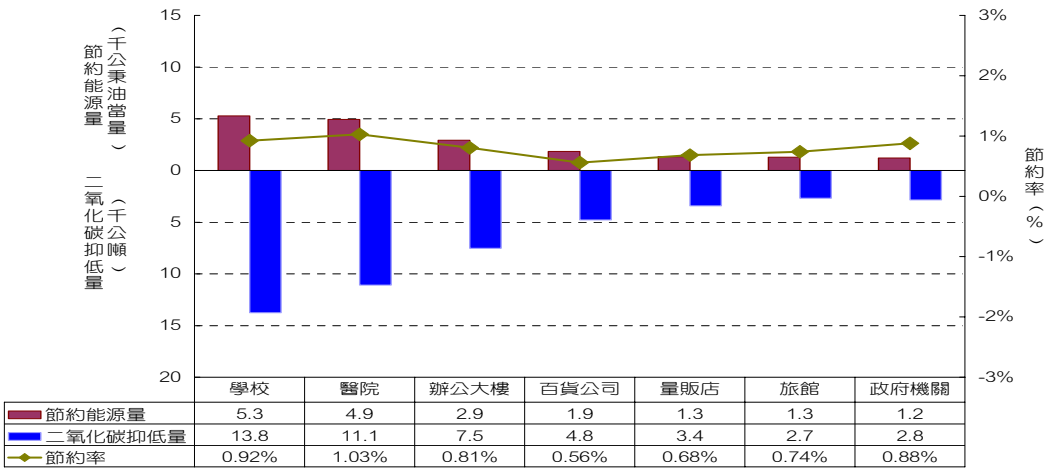


圖 1.12 建築物分類大用戶節約量、節約率、二氧化碳抑低量統計圖

(5)近三年建築物分類大用戶(超過 1,000kW)家數及能源使用量

統計近三年大用戶(超過 1,000kW) 家數及能源使用量，大都是正成長，僅有政府機關是負成長。

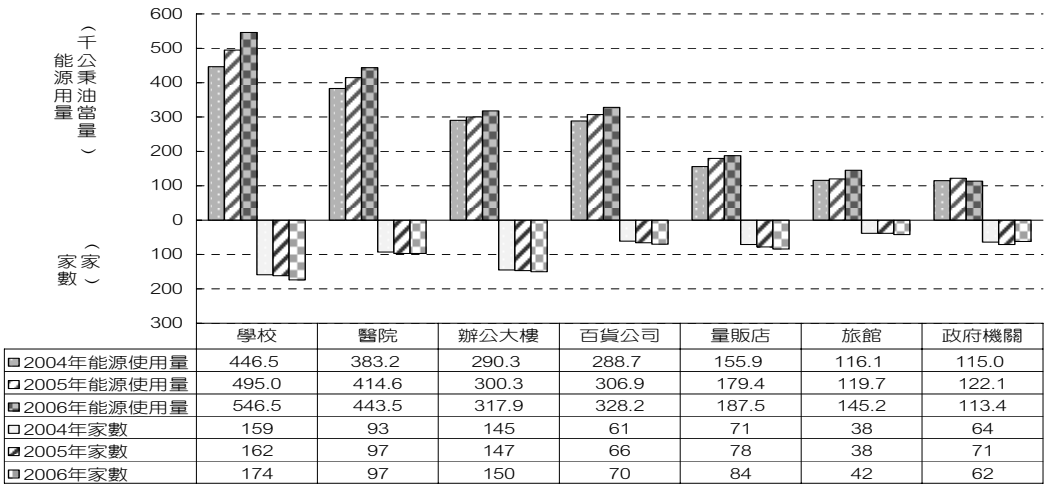


圖 1.13 近三年建築物分類大用戶(超過 1,000kW)家數與能源使用量統計圖

(6)近三年建築物分類大用戶(超過 1,000kW)節約量與節約率(%)

統計近三年大用戶(超過 1,000kW)申報節約量與節約率，平均節約率以政府機關 1.47%最高，是與政府近年積極推動所屬政府機關節能有關。

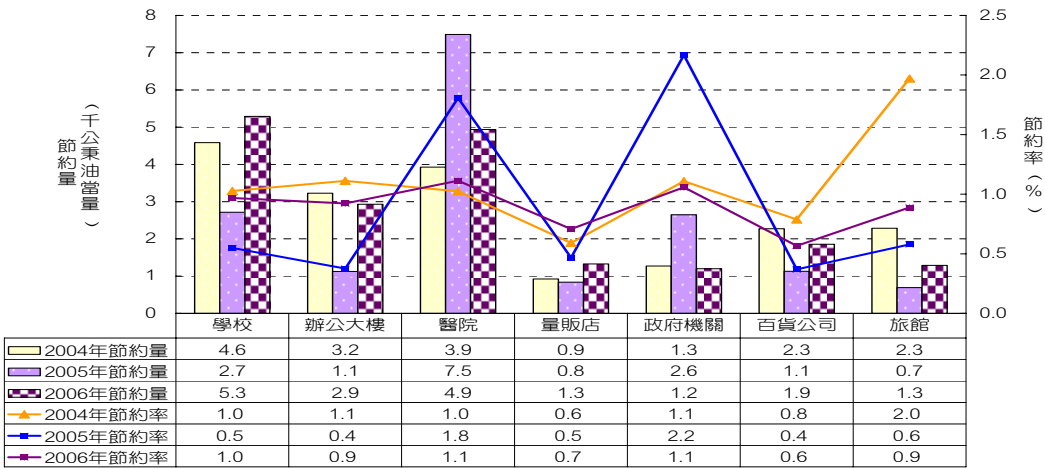


圖 1.14 近三年建築物分類大用戶(超過 1,000kW)節約量與節約率統計圖

1.3 依設備系統別及改善措施別統計節能成效

(1)依設備系統別統計

設備系統節能改善中以「空調系統」節約量最大，次為「電力系統」等；而改善投資費用也以「空調系統」最高，次為「電力系統」。

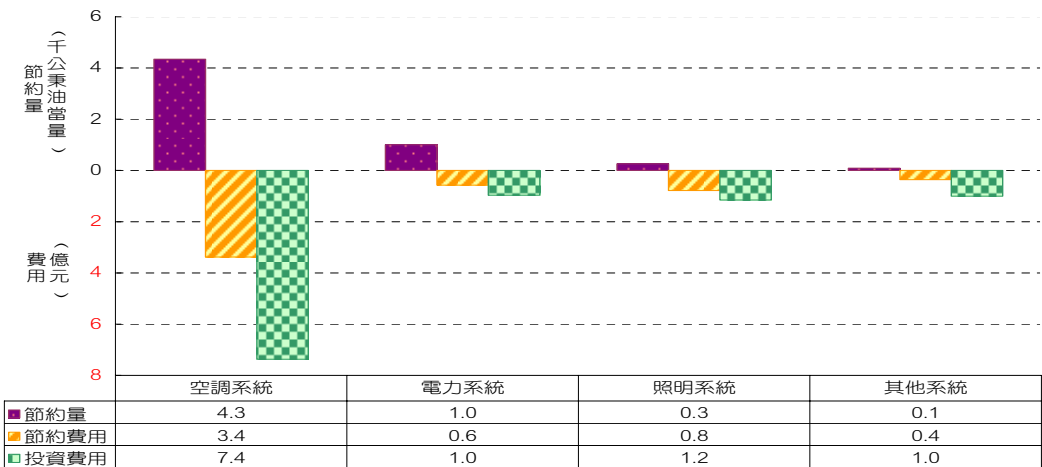


圖 1.15 依設備系統別統計節能成效圖

(2)依改善措施別統計

節能改善措施中以「能源管理」節約量最大，次為「汰舊換新」；而改善投資費用以「能源管理」最高，次為「汰舊換新」。

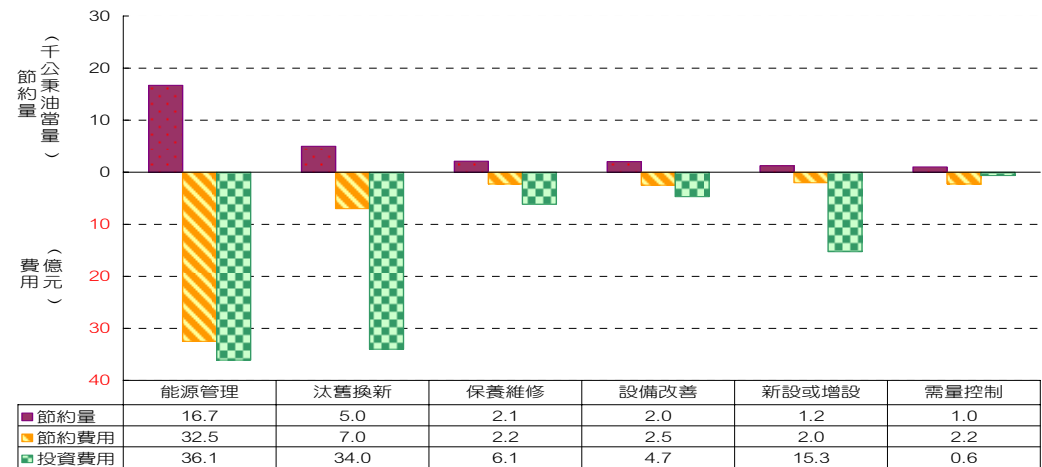


圖 1.16 依改善措施別統計節能成效圖

1.4 實地查核節能潛力與成效統計

(1) 近三年實地查核節能潛力統計

為落實能源查核制度，輔導大用戶提升能源使用效率，2005～2007 年共實地查核輔導 541 家大用戶，合計發掘之節能潛力為 112 千公秉油當量。

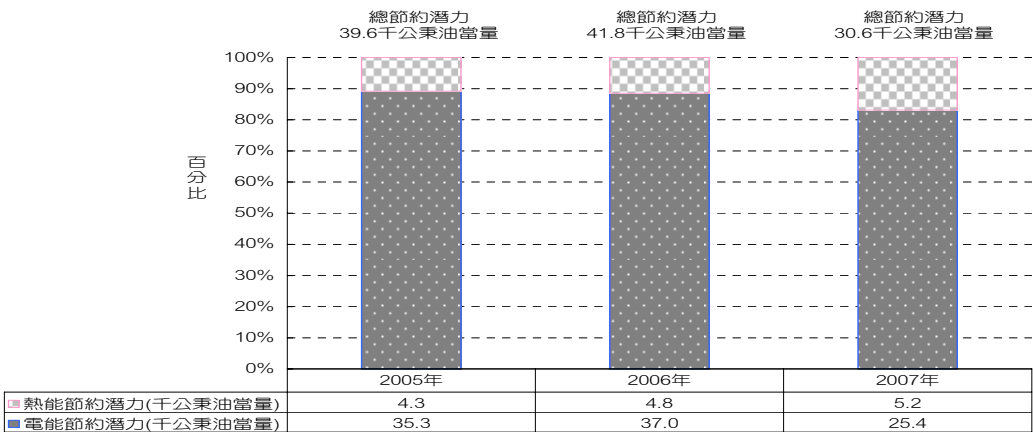


圖 1.17 近三年實地查核節能潛力統計圖

(2) 能源查核節能成效追蹤統計

追蹤 2006 年實地查核輔導 180 家大用戶之實際節能成效，節省電能 60.3 百萬度電(占電能節能潛力 40.5%)、節省熱能 2.0 千公秉油當量(占熱能節能潛力 42.3%)，換算總節能成效為 17.0 千公秉油當量(占總節能潛力 40.7%)。

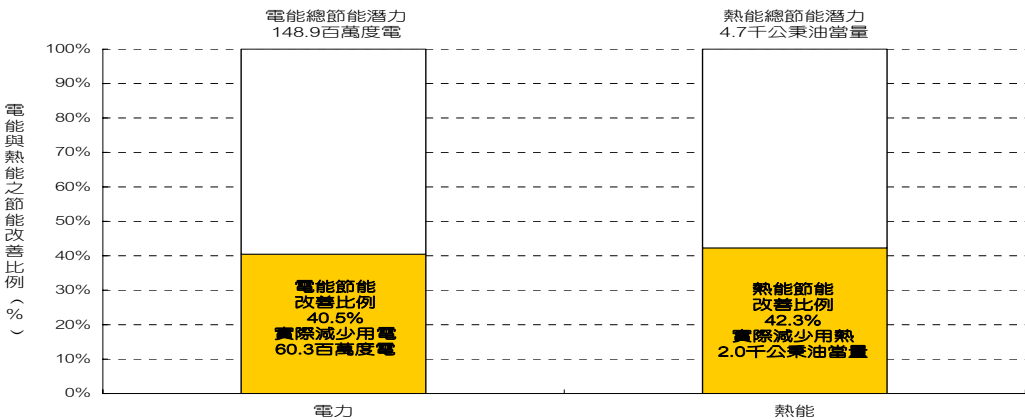


圖 1.18 能源查核節能成效追蹤統計圖

非製造業能源查核年報

第二章 能源指標

本章提供台灣地區總體能源指標、能源局公告之建築物分類用電參考指標、各主要建築物分類耗能指標狀況及變化趨勢相關統計資訊，以供用戶參考、比較及設定節能改善目標。

2.1 台灣能源指標

國內之總體能源指標狀況變化情形，經摘錄經濟部能源局於 96 年出版之 95 年台灣能源統計年報內容，如表 2.1 所示。2006 年國內能源最終消費 106,501.1 千公秉油當量，較 2005 年增加 1.98%，能源最終消費生產力為 115.97 元/公升油當量，能源最終密集度為 8.62 公升油當量/千元，進口能源依存度 97.98%。

表 2.1 台灣能源指標

項目 年別	能源最終消費		實質國內生產毛額		能源 最終消費 彈性值	能源最終 消費生產力	能源最終 消費密集度	平均每人 用電量	進口能源 依存度	煤炭消費		煤炭 消費 彈性值	石油消費量		石油 消費 彈性值	用電量		電力 消費 彈性值
	千公秉油當量 (10 ³ KLOE)	增加率 (%)	百萬元 (90年價格)	增加率 (%)		(元/公升油當量)	(公升油當量/千元)	(度/人)	(%)	千公噸 (10 ³ MT)	增加率 (%)		千公秉油當量 (10 ³ KLOE)	增加率 (%)		百萬元 (Gwh)	增加率 (%)	
1987	37,879.8	8.22	4,331,641	12.66	0.65	114.35	8.74	3,235.4	90.68	14,834.6	10.08	0.80	21,643.2	4.58	0.36	63,298.1	9.76	0.77
1988	41,190.2	8.74	4,680,027	8.04	1.09	113.62	8.80	3,557.9	92.28	16,966.4	14.37	1.79	25,042.7	15.71	1.95	70,406.2	11.23	1.40
1989	43,174.5	4.82	5,075,619	8.45	0.57	117.56	8.51	3,848.8	92.73	17,519.4	3.26	0.39	27,593.3	10.18	1.20	76,996.9	9.36	1.11
1990	45,820.9	6.13	5,364,728	5.70	1.08	117.08	8.54	4,084.8	93.41	17,227.9	-1.66	-0.29	28,624.3	3.74	0.66	82,647.2	7.34	1.29
1991	48,582.8	6.03	5,771,492	7.58	0.80	118.80	8.42	4,460.2	95.30	18,774.8	8.98	1.18	29,634.1	3.53	0.47	91,248.6	10.41	1.37
1992	51,771.2	6.56	6,224,352	7.85	0.84	120.23	8.32	4,714.3	94.93	22,378.8	19.20	2.45	30,139.8	1.71	0.22	97,375.4	6.71	0.85
1993	53,542.6	3.42	6,653,676	6.90	0.50	124.27	8.05	5,085.6	95.87	24,497.6	9.47	1.37	32,249.2	7.00	1.01	106,028.0	8.89	1.29
1994	57,755.2	7.87	7,145,424	7.39	1.06	123.72	8.08	5,394.2	95.34	25,960.8	5.97	0.81	34,696.5	7.59	1.03	113,466.5	7.02	0.95
1995	60,201.3	4.24	7,609,029	6.49	0.65	126.39	7.91	5,702.0	95.69	26,963.5	3.86	0.59	37,012.3	6.67	1.03	120,968.0	6.61	1.02
1996	62,321.1	3.52	8,088,068	6.30	0.56	129.78	7.71	6,020.2	95.93	30,180.3	11.93	1.89	37,202.4	0.51	0.08	128,757.5	6.44	1.02
1997	66,353.3	6.47	8,621,225	6.59	0.98	129.93	7.70	6,385.7	96.07	34,472.6	14.22	2.16	38,056.1	2.29	0.35	137,784.0	7.01	1.06
1998	75,383.5	13.61	9,013,354	4.55	2.99	119.57	8.36	6,678.8	96.01	37,289.5	8.17	1.80	38,957.3	2.37	0.52	145,444.5	5.56	1.22
1999	79,008.7	4.81	9,531,425	5.75	0.84	120.64	8.29	7,107.6	96.71	39,779.4	6.68	1.16	40,991.8	5.22	0.91	156,029.4	7.28	1.27
2000	85,072.5	7.67	10,081,059	5.77	1.33	118.50	8.44	7,757.0	97.04	45,755.0	15.02	2.60	40,865.1	-0.31	-0.05	171,623.1	9.99	1.73
2001	90,469.8	6.34	9,862,183	-2.17	-2.92	109.01	9.17	7,882.2	96.96	50,013.2	9.31	-4.29	42,695.7	4.48	-2.06	175,600.3	2.32	-1.07
2002	93,988.2	3.89	10,319,445	4.64	0.84	109.80	9.11	8,294.5	97.64	53,537.0	7.05	1.52	44,499.2	4.22	0.91	185,767.6	5.79	1.25
2003	98,809.3	5.13	10,680,631	3.50	1.47	108.09	9.25	8,692.8	97.65	57,708.9	7.79	2.23	45,403.3	2.03	0.58	195,534.5	5.26	1.50
2004	102,554.5	3.79	11,337,829	6.15	0.62	110.55	9.05	9,114.0	97.94	60,143.6	4.22	0.69	46,839.0	3.16	0.51	205,745.2	5.22	0.85
2005	104,438.2	1.84	11,798,929	4.07	0.45	112.98	8.85	9,448.8	97.85	59,480.7	-1.10	-0.27	47,349.7	1.09	0.27	214,037.068	4.03	0.99
2006	106,501.1	1.98	12,350,638	4.68	0.42	115.97	8.62	9,727.2	97.98	61,846.9	3.98	0.85	47,391.3	0.09	0.02	221,912.774	3.34	0.71
1987~2006	-	5.59	-	5.67	0.99	-	-	-	-	-	9.97	1.50	-	3.84	0.58	-	7.30	1.10

資料來源：經濟部能源局-中華民國 95 年台灣能源統計年報。

2.2 建築物分類用電參考指標公告

經濟部能源局為協助各類型建築物使用者自我診斷是否屬高耗能建築，以避免不自覺地白白浪費用電，於2006年7月23日發布「建築物分類用電參考指標」，即每年單位樓地板面積之用電量(用電度/(平方公尺.年))參考指標，協助各類建築物管理人員或單位自我節能診斷及評量節能改善之參考指標，如表2.2所示。

表2.2 建築物分類用電參考指標公告

建築物分類			扣除室內停車場之EUI值(kWh/m ² .yr)(註1)					計入室內停車場之EUI值(kWh/m ² .yr)(註1)					B/A
主類別	次類別	總樣本數	平均值(A)	標準差	標準差/平均值	Top25% (註3)	Btm25% (註3)	平均值(B)	標準差	標準差/平均值	Top25% (註3)	Btm25% (註3)	
行政院所屬機關(註2)		47	—	—	—	—	—	155.8	68.4	43.90%	109.7	201.9	
地方政府所屬機關(註2)		91	—	—	—	—	—	116.5	48.3	41.40%	83.9	149	
公立大專院校(註2)	國立科技大學	10	—	—	—	—	—	92.2	24.9	27.00%	75.4	109	
	國立普通大學	20	—	—	—	—	—	72.8	19.2	26.30%	59.9	85.7	
辦公大樓類		132	241.9	87.4	36.10%	183	301	186.2	72.3	38.80%	137	235	77%
旅館類	國際觀光旅館	31	314.9	60.2	19.10%	274	356	262	58.3	22.30%	223	301	83%
	一般觀光旅館及一般旅館	124	190.6	58.6	30.80%	151	230	169.7	50.4	29.70%	136	204	89%
醫院類	教學醫院	15	320.8	42.7	13.30%	292	350	258.7	38.8	15.00%	233	285	81%
	區域醫院	59	310.1	51	16.40%	276	344	254.1	45.6	18.00%	223	285	82%
	地區醫院	37	205.3	66.7	32.50%	160	250	180.8	56.9	31.50%	142	219	88%
百貨商場類	購物中心	15	525.2	162.8	31.00%	415	635	289	71.9	24.90%	240	338	55%
	量販店	80	457.4	92.9	20.30%	395	520	297.8	92.8	31.20%	235	360	65%
	百貨公司	54	586.2	92.9	15.80%	523	649	402.1	92.2	22.90%	340	464	69%

註1：EUI表Energy Use Intensity，每年單位樓地板面積耗電量(kWh/m².yr)。

註2：目前政府機關及公立大專院校，目前尚無室內停車場面積之統計資料。

註3：Top25%表相對取換算統計區間100名中，由高至低排列第25名之值、而Btm25%則取第75名之值(由低至高則為第25名)之用電指標值。

非製造業能源查核年報

2.3 2007 年建築物分類用電參考指標統計

本節以 2007 年填報資料加上 SQL 查詢語言及 SPSS 統計軟體，驗證填報資料之正確性，並對當年度之用電參考指標及三年之用電參考指標變化情形進行統計分析說明。

(1) 建築物分類之單位面積年耗電量密度統計

EUI(Energy Use Intensity)為單位面積年耗電量密度，是以建築物之年用電量除以總樓地板面積而得。依據填報資料，統計建築物分類之單位面積年耗電量密度值，僅供自行參考比較。如表 2.3 及圖 2.1 所示，其中百貨公司是單位面積年耗電量密度最高之建築類型、其次為量販店。

表2.3 建築物分類大用戶單位面積年耗電量密度比較表

建築物分類		統計 樣本 (家)	平均值 (kWh/m ² .yr)	最小值 (kWh/m ² .yr)	最大值 (kWh/m ² .yr)	標準差
主類別	次類別					
中央政府機關		15	126.1	55.6	270.9	53.5
行政院暨所屬機關		18	175.7	120.3	241.7	35.8
地方政府		10	114.2	93.9	146.2	19.1
地方政府機關		21	143.0	73.8	278.0	56.9
學校類	一般大學	95	100.7	41.8	199.3	33.0
	科技大學	34	80.5	61.5	102.7	12.3
	高中職	47	85.4	24.6	615.0	87.0
辦公大樓類		158	190.8	68.2	343.3	58.9
旅館類	國際觀光旅館	27	236.3	188.8	294.7	31.7
	一般觀光旅館	14	268.0	156.9	421.0	78.3
百貨商場類	購物中心	13	238.1	130.7	330.9	65.6
	百貨公司	39	395.6	285.8	518.6	61.9
	量販店	54	314.2	188.9	535.4	91.5
醫院類	醫學中心	21	269.3	211.3	336.2	41.9
	區域醫院	65	257.6	153.3	390.4	55.7
	地區醫院	25	192.8	117.8	317.9	59.9

註：資料來源取樣 656 家超過 800kW 之能源大用戶研究統計，統計期間為 2006 年 1 月至 12 月。

以上統計納入各分類建築之停車場面積進行耗能指標演算。

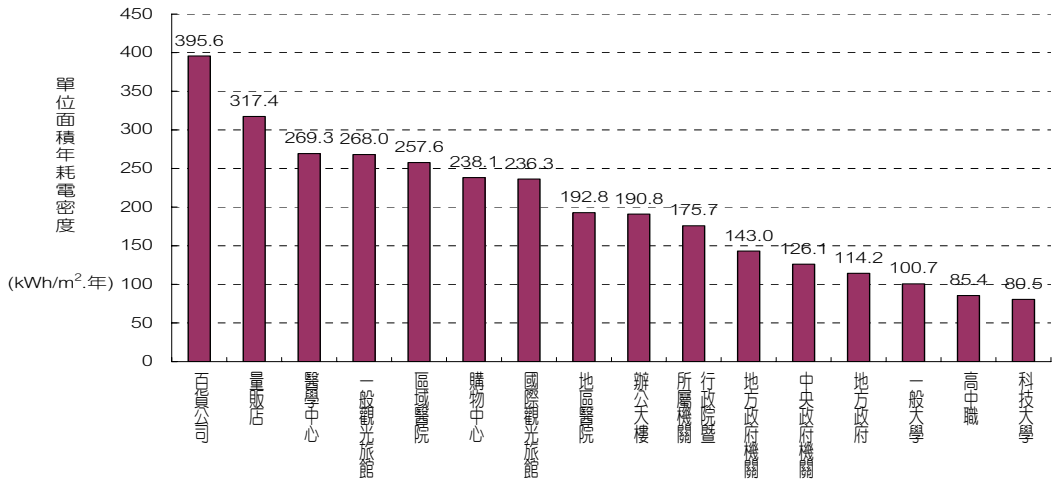


圖2.1 建築物分類大用戶單位面積年耗電量密度比較圖

由以下各建築物分類之單位面積年耗電量密度分布圖，可了解大用戶在各屬之建築物分類中之分布狀況，是否為節能建築，如圖 2.2～圖 2.17 所示。

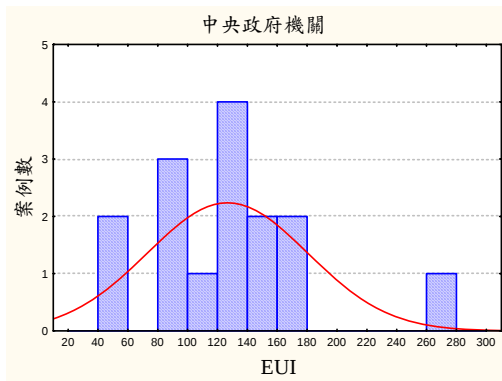


圖2.2 中央政府機關之EUI分布統計圖
平均值126.1、最大值270.9、最小值55.6
樣本家數15家，標準差53.5

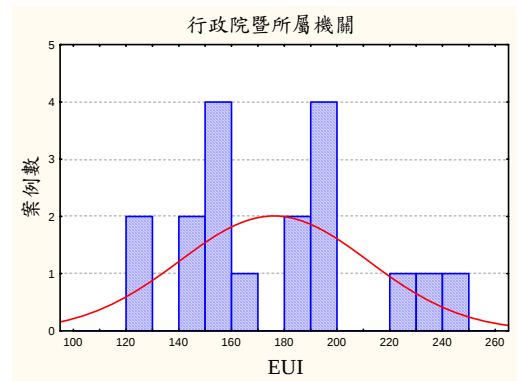


圖2.3 行政院暨所屬機關之EUI分布統計圖
平均值175.7、最大值241.7、最小值120.3
樣本家數18家，標準差35.8

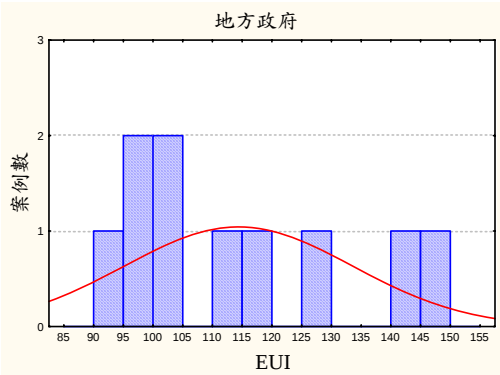


圖2.4 地方政府之EUI分布統計圖
平均值114.2、最大值146.2、最小值93.9
樣本家數10家，標準差19.1

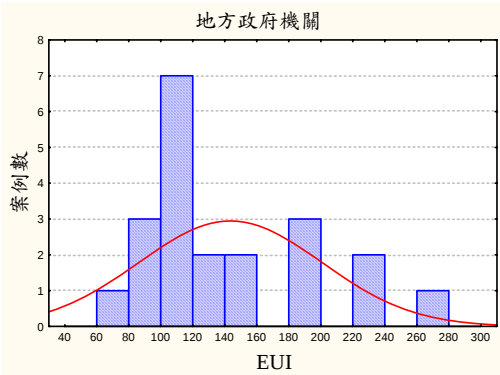


圖2.5 地方政府機關之EUI分布統計圖
平均值143.0、最大值278.0、最小值73.8
樣本家數21家，標準差56.9

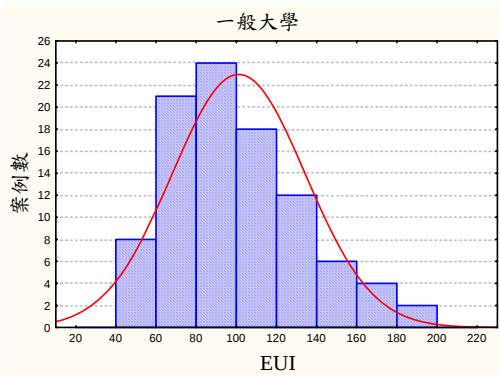


圖 2.6 學校(一般大學)之 EUI 分布統計圖
平均值100.7、最大值199.3、最小值41.8
樣本家數95家，標準差33.0

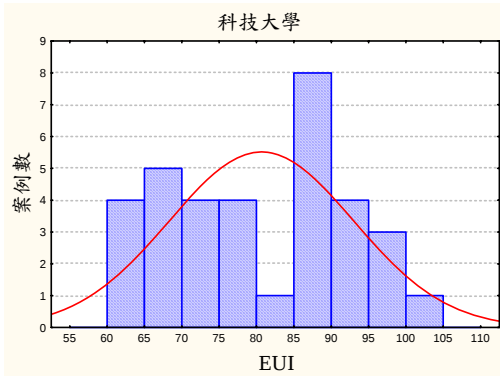


圖 2.7 學校(科技大學)之 EUI 分布統計圖
平均值80.5、最大值102.7、最小值61.5
樣本家數34家，標準差12.3

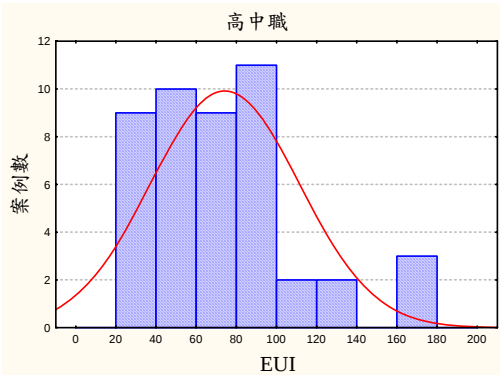


圖2.8 學校(高中職)之EUI分布統計圖
平均值85.4、最大值615.0、最小值24.6
樣本家數47家，標準差87.0

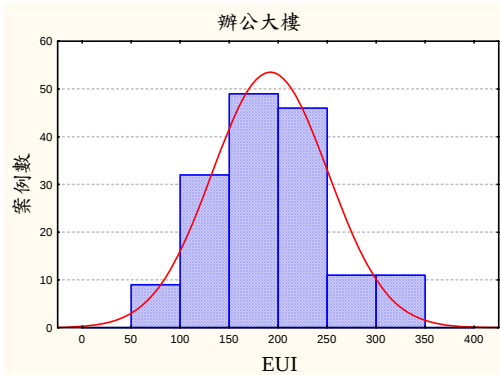


圖2.9 辦公大樓之EUI分布統計圖
平均值190.8、最大值343.3、最小值68.2
樣本家數158家，標準差186.2

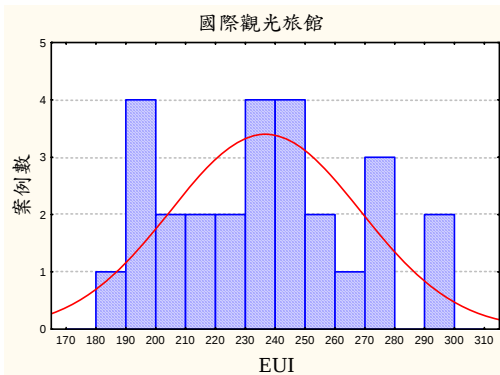


圖2.10 旅館(國際觀光旅館)之EUI分布統計圖
平均值236.3、最大值294.7、最小值188.8
樣本家數27家，標準差31.7

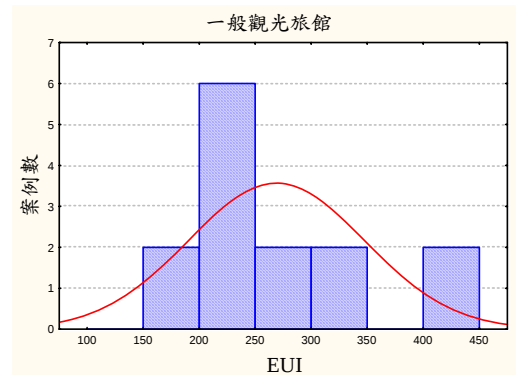


圖2.11 旅館(一般觀光旅館)之EUI分布統計圖
平均值268.0、最大值421.0、最小值156.9
樣本家數14家，標準差78.3

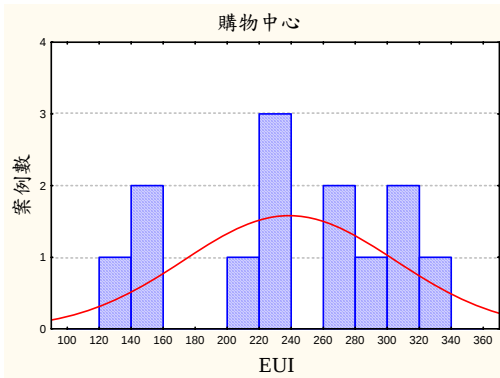


圖2.12 購物中心之EUI分布統計圖
平均值238.1、最大值330.9、最小值130.7
樣本家數13家，標準差65.6

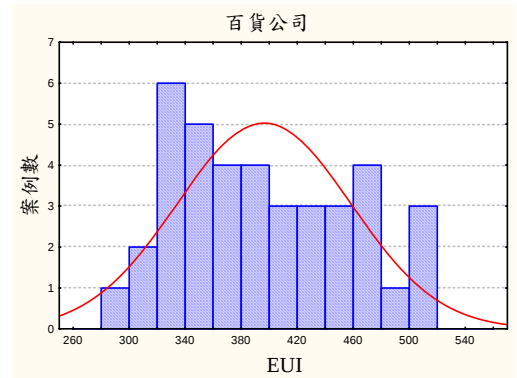


圖2.13 百貨公司之EUI分布統計圖
平均值395.6、最大值518.6、最小值285.8
樣本家數39家，標準差61.9

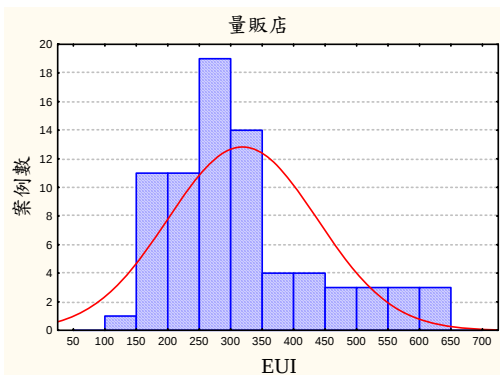


圖2.14 量販店之EUI分布統計圖
平均值314.2、最大值535.4、最小值188.9
樣本家數54家，標準差91.5

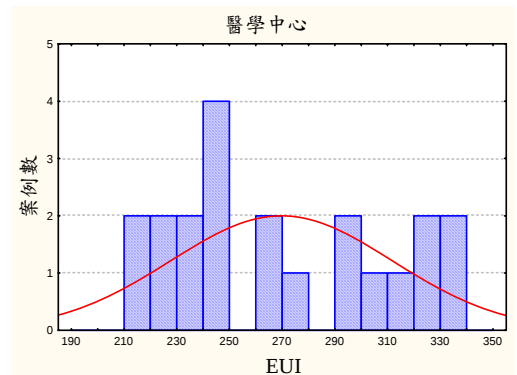


圖2.15 醫院(醫學中心)之EUI分布統計圖
平均值269.3、最大值336.2、最小值211.3
樣本家數21家，標準差41.9

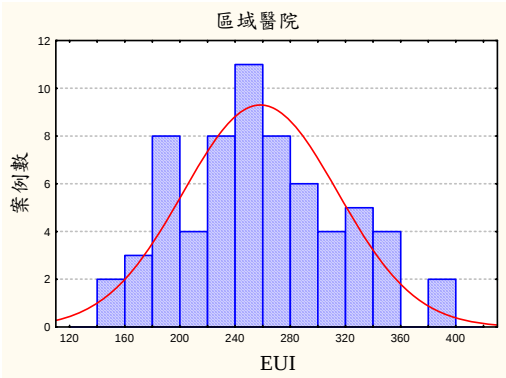


圖2.16 醫院(區域醫院)之EUI分布統計圖
平均值257.6、最大值390.4、最小值153.3
樣本家數65家，標準差55.7

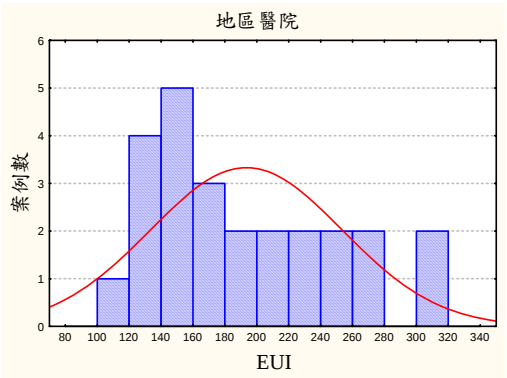


圖2.17 醫院(地區醫院)之EUI分布統計圖
平均值192.8、最大值317.9、最小值117.8
樣本家數25家，標準差59.9

(2)建築物分類大用戶單位面積耗電需量密度

DUI(Demand Use Intensity)為單位面積耗電需量密度(W/m^2)，是以建築物之用電最高需量除以總樓地板面積而得。該指標可作為建築物電力尖峰負載之設計量參考，避免新設時有過大容量之設計。經彙整統計建築物分類大用戶DUI值，如表 2.4 及圖 2.18，可知百貨公司是單位面積耗電需量密度最高之建築類型、其次為量販店。

表2.4 建築物分類大用戶單位面積耗電需量密度比較表

建築物分類		統計樣本 (家)	平均值 (W/m^2)	最小值 (W/m^2)	最大值 (W/m^2)	標準差
主類別	次類別					
中央政府機關		14	48.2	30.6	72.9	10.3
行政院暨所屬機關		16	53.1	38.7	70.8	8.7
地方政府		13	44.7	36.6	53.9	6.0
地方政府機關		22	49.5	22.7	98.8	18.3
學校類	一般大學	95	29.8	11.6	53.3	7.7
	科技大學	33	26.8	21.8	33.2	2.7
	高中職	45	36.8	13.0	89.7	17.0
辦公大樓類		138	54.0	34.6	77.4	10.6
旅館類	國際觀光旅館	30	48.1	37.7	61.2	6.9
	一般觀光旅館	13	53.7	32.2	93.0	19.9
百貨商場類	購物中心	13	60.0	32.1	87.9	15.4
	百貨公司	38	94.9	72.8	127.1	14.2
	量販店	78	65.5	32.2	127.7	25.1
醫院類	醫學中心	19	46.8	33.1	59.0	7.3
	區域醫院	63	48.9	30.9	74.3	10.1
	地區醫院	23	40.0	23.6	61.5	10.4

註：資料來源取樣 653 家超過 800kW 之能源大用戶研究統計，統計期間為 2006 年 1 月至 12 月。

以上統計納入各分類建築之停車場面積進行耗能指標演算。

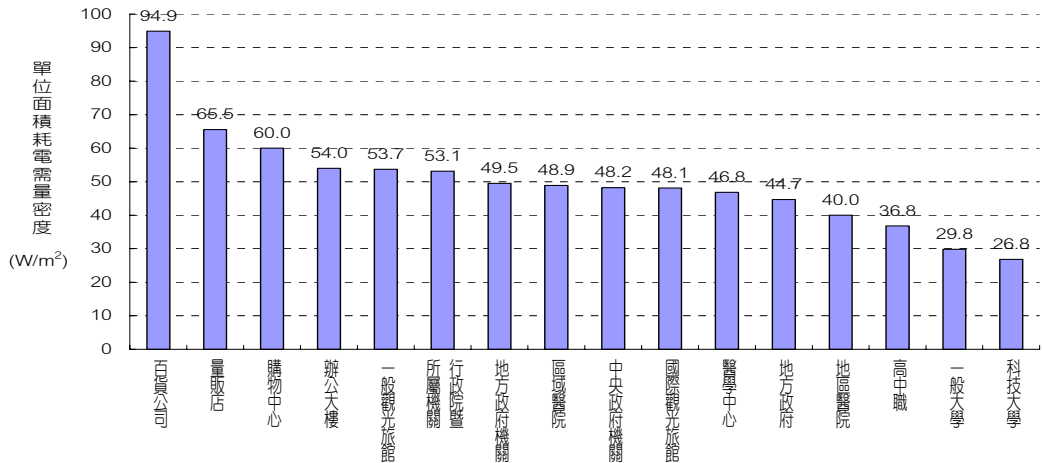


圖2.18 建築物分類大用戶單位面積耗電需量密度比較圖

以下藉由各建築物分類之單位面積耗電需量密度分布圖，可了解大用戶在各建築物分類中之單位面積耗電需量密度分布狀況，是否為用電需量管理良好之建築，如圖 2.19～圖 2.34 所示。

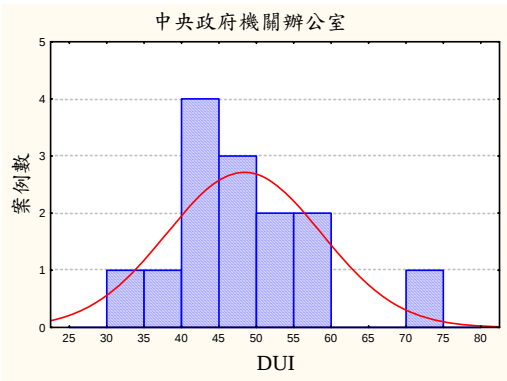


圖2.19 中央政府機關之DUI分布統計圖
平均值48.2、最大值72.9、最小值30.6
樣本家數14家，標準差10.3

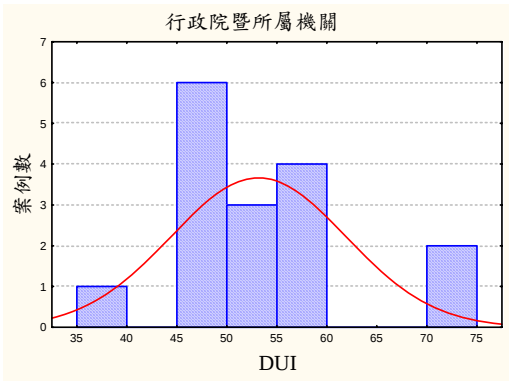


圖2.20 行政院暨所屬機關之DUI分布統計圖
平均值53.1、最大值70.8、最小值38.7
樣本家數16家，標準差8.7

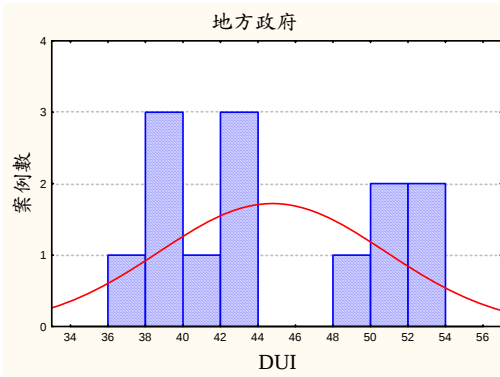


圖 2.21 地方政府之DUI分布統計圖
平均值44.7、最大值53.9、最小值36.6
樣本家數13家，標準差6.0

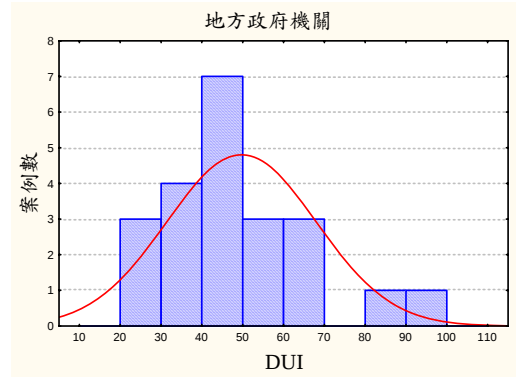


圖 2.22 地方政府機關之DUI分布統計圖
平均值49.5、最大值98.8、最小值22.7
樣本家數22家，標準差18.3

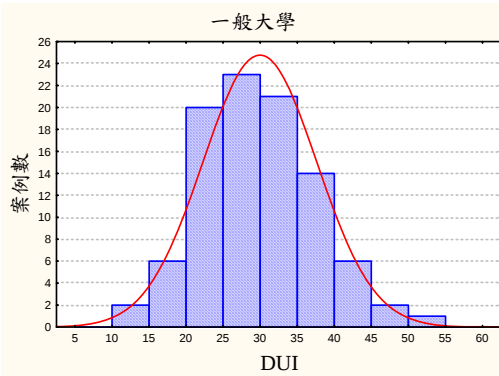


圖 2.23 學校(一般大學)之 DUI 分布統計圖
平均值29.8、最大值53.3、最小值11.6
樣本家數95家，標準差7.7

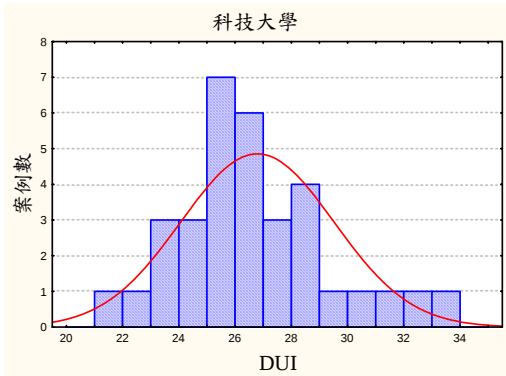


圖 2.24 學校(科技大學)之 DUI 分布統計圖
平均值26.8、最大值33.2、最小值21.8
樣本家數33家，標準差2.7

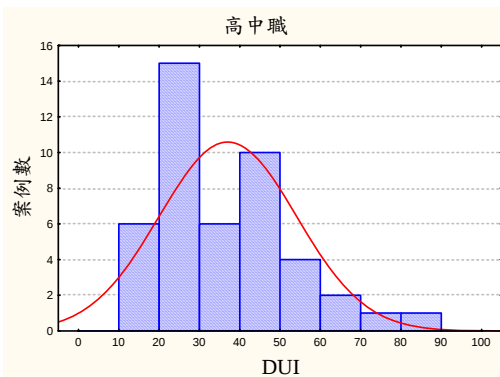


圖 2.25 學校(高中職)之DUI分布統計圖
平均值36.8、最大值89.7、最小值13.0
樣本家數45家，標準差17.0

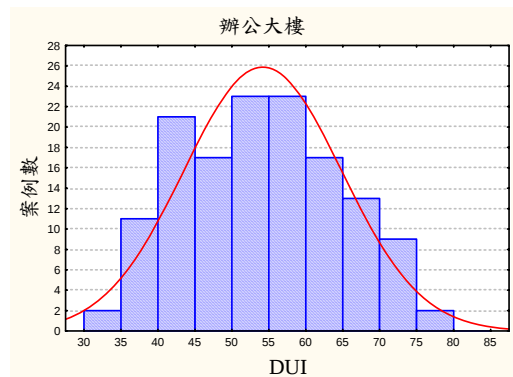


圖 2.26 辦公大樓之DUI分布統計圖
平均值54.0、最大值77.4、最小值34.6
樣本家數138家，標準差10.6

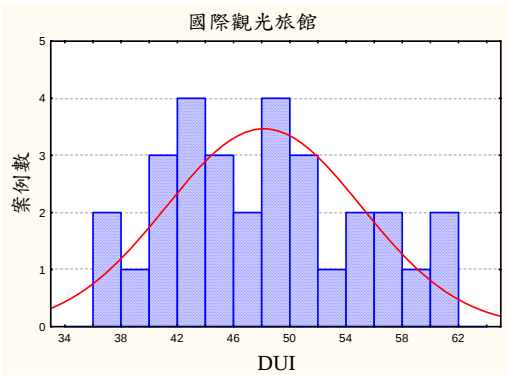


圖2.27 旅館(國際觀光旅館)之DUI分布統計圖
平均值48.1、最大值61.2、最小值37.7
樣本家數30家，標準差6.9

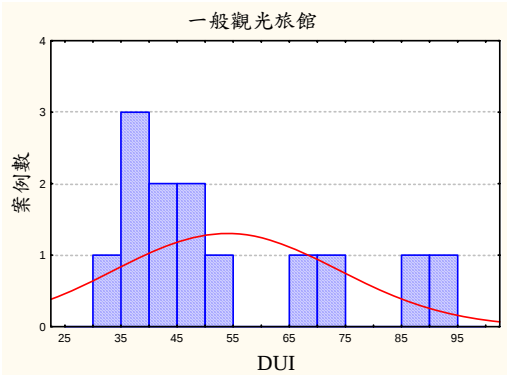


圖2.28 旅館(一般觀光旅館)之DUI分布統計圖
平均值53.7、最大值93.0、最小值32.2
樣本家數13家，標準差19.9

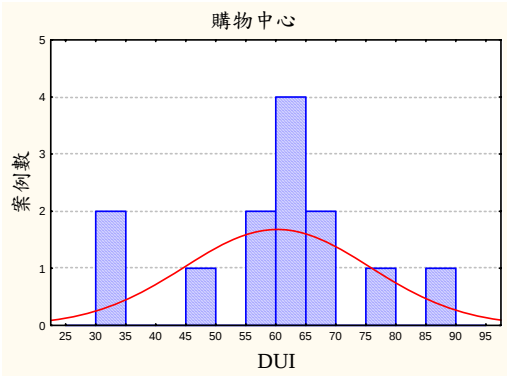


圖2.29 購物中心之DUI分布統計圖
平均值60.0、最大值87.9、最小值32.1
樣本家數13家，標準差15.4

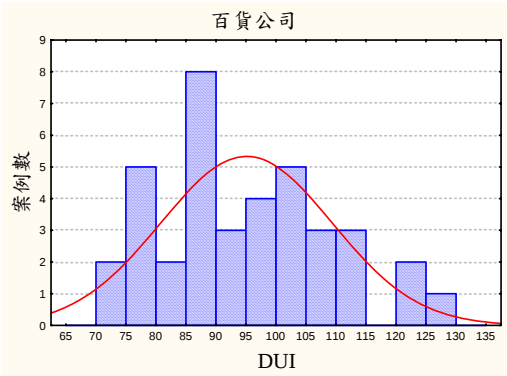


圖2.30 百貨公司之DUI分布統計圖
平均值94.9、最大值127.1、最小值72.8
樣本家數38家，標準差14.2

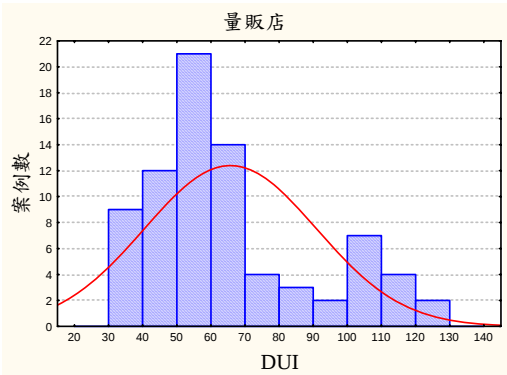


圖2.31 量販店之DUI分布統計圖
平均值65.5、最大值127.7、最小值32.2
樣本家數78家，標準差25.1

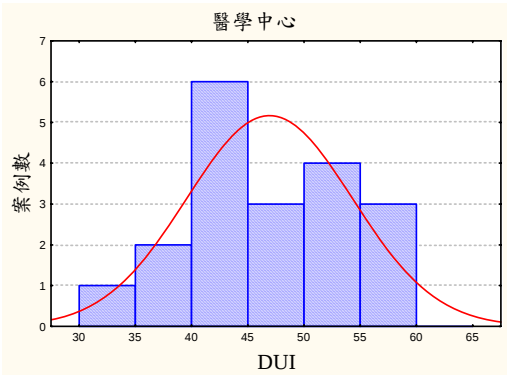


圖2.32 醫院(醫學中心)之DUI分布統計圖
平均值46.8、最大值59.0、最小值33.1
樣本家數19家，標準差7.3

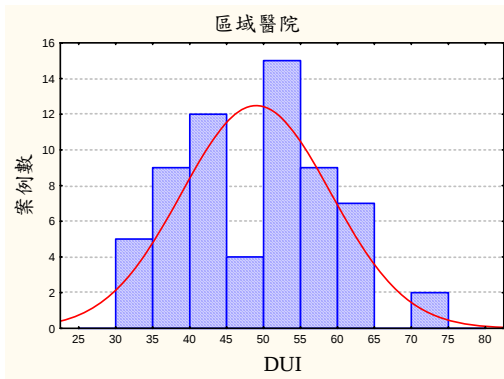


圖2.33 醫院(區域醫院)之EUI分布統計圖
平均值48.9、最大值74.3、最小值30.9
樣本家數63家，標準差10.1

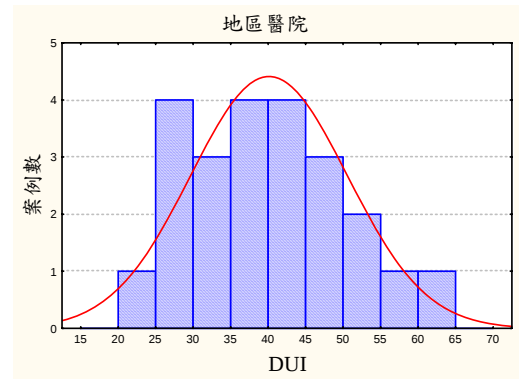


圖2.34 醫院(地區醫院)之EUI分布統計圖
平均值40.0、最大值61.5、最小值23.6
樣本家數23家，標準差10.4

(3)單位面積之能源費用指標(元/平方公尺.年)

單位面積之能源費用指標(元/平方公尺.年)是以全年之能源費用除以單位面積，如圖 2.35，此參考值可反映能源用戶能源購置結構之良窳，如：能源選擇是否合理等。

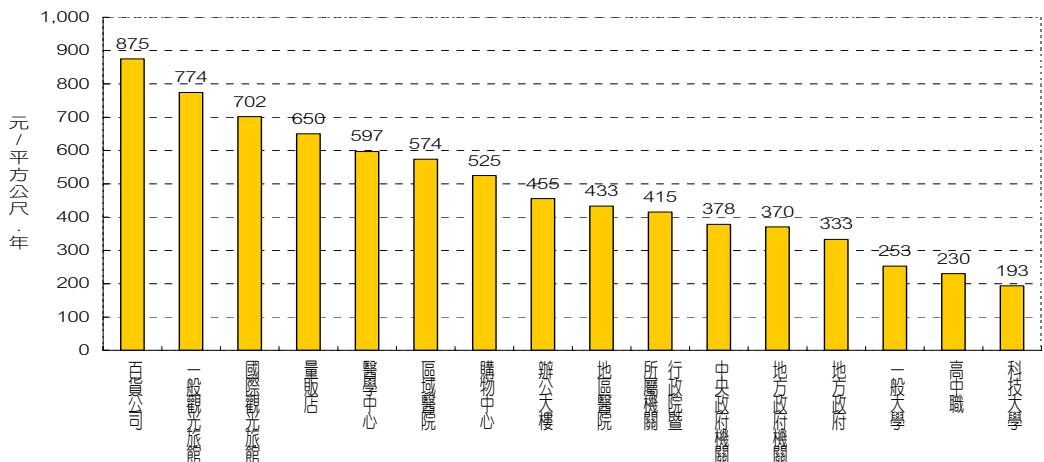


圖2.35 單位面積之能源使用費用(元/平方公尺.年)統計圖

(4)單位用電度數平均電價指標(元/每度電)

單位用電度數平均電價指標(元/每度電)是以全年之電費除以用電度數，如圖 2.36，此參考值可反映能源用戶契約容量訂定或時間電價之選擇是否合理。

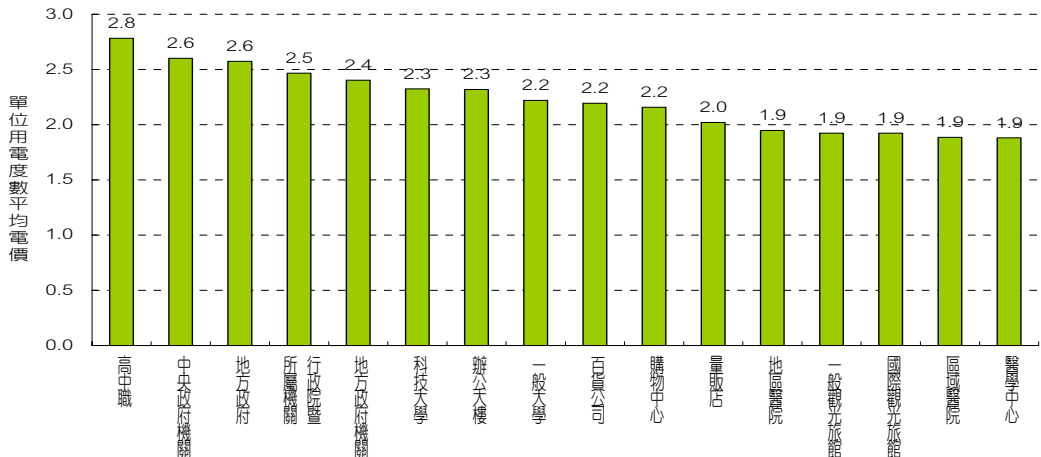


圖2.36 單位用電度數平均電價指標(元/每度電)統計圖

2.4 近三年建築物分類大用戶用電參考指標變化

(1)近三年單位面積年耗電量密度變化

檢視相同建築物分類大用戶近三年單位面積年耗電量密度變化，如圖 2.37，僅地方政府機關明顯增加，其餘都是持平或減少，顯示大部分用戶用電效率在提升中。

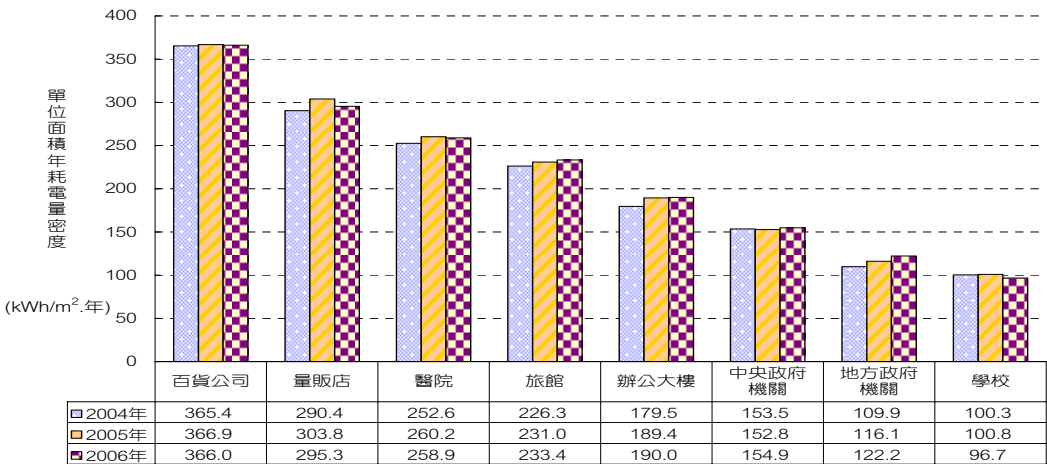


圖2.37 近三年單位面積年耗電量密度變化

(2)近三年單位面積耗電需量密度變化

以相同之建築物分類大用戶檢視近三年之單位面積耗電需量密度，如圖 2.38，其中百貨公司、量販店、學校是明顯降低，顯示這三類用戶在用電需量管理技術明顯提升。

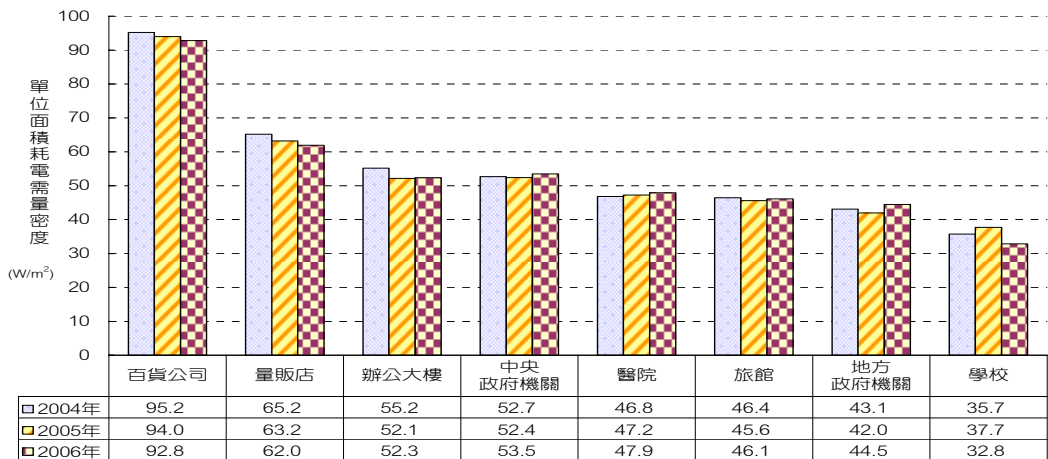


圖2.38 近三年單位面積耗電需量密度變化

(3)近三年單位用電度數平均電價(元/每度電)變化

以相同之建築物分類大用戶檢視近三年之單位用電度數平均電價(元/每度電)變化，如圖 2.39，在 2006 年台電調漲電價後，已明顯造成用戶用電單價提高。

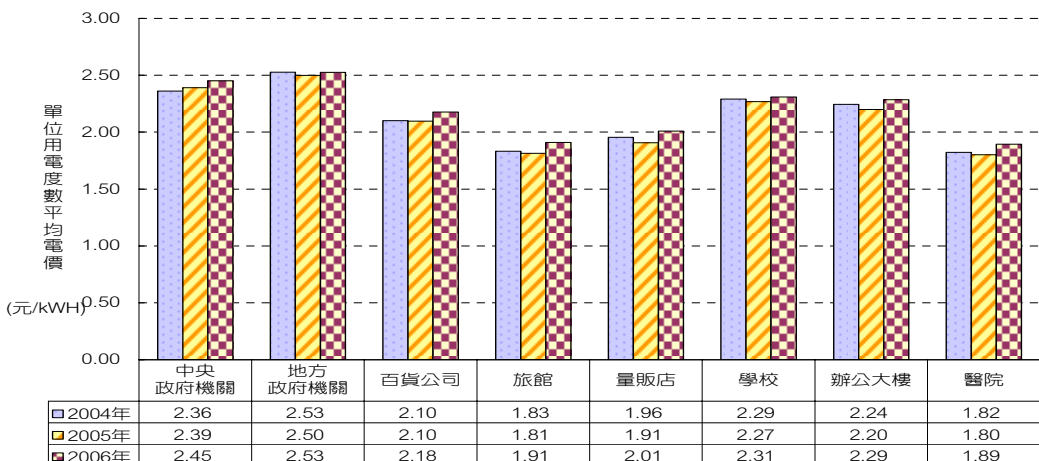


圖2.39 近三年單位用電度數平均電價指標(元/每度電)變化

(3)設備單元節能改善應用統計

統計設備單元節能改善應用案例，如圖 3.3，以「中央空調主機」改善案例最多，其次為「日光燈」改善，而近年燃油價格漲幅甚大，使得熱泵應用逐漸增多。

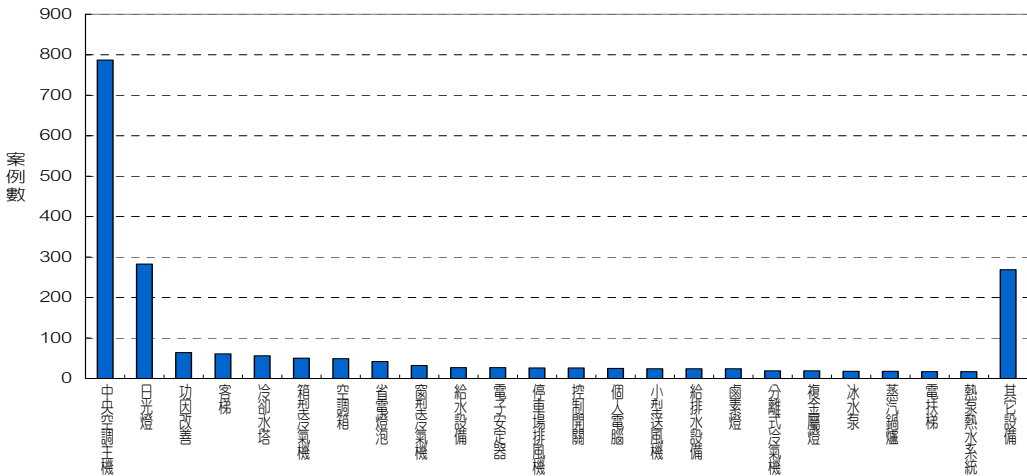


圖3.3 主要設備單元節能技術改善統計圖

(4)節能手法改善應用統計

統計節能手法改善應用案例，如圖 3.4，以「能源管理」改善應用案例最多，其次為「汰舊換新」及「保養維修」。

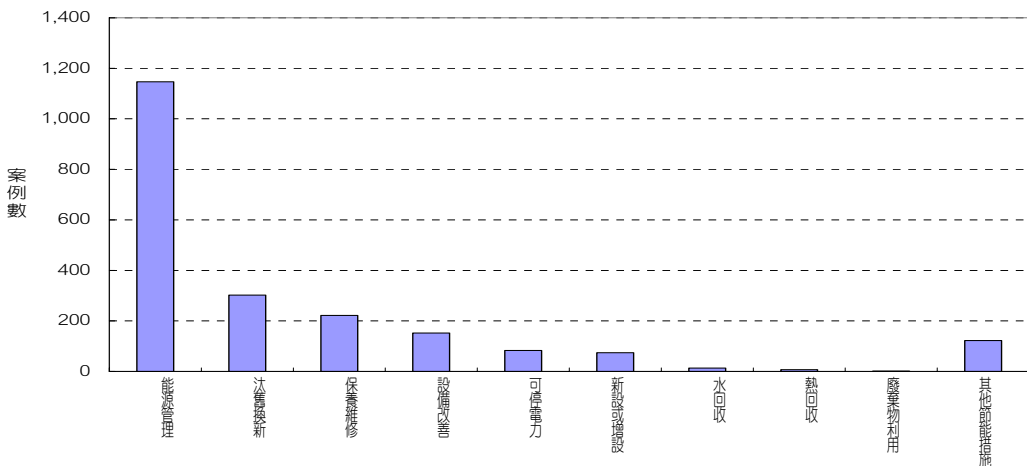


圖3.4 主要節能改善應用統計圖

3.2 建築物分類大用戶之節能潛力分析

(1)提高功率因數之節能改善潛力分析

依台電電價表規定，用戶每月用電之平均功率因數不及 80%時，每低 1%，該月份電費應增加 0.3%；超過 80%時，每超過 1%，該月份電費應減少 0.15%。因此設置調整功率因數用之高壓或低壓進相電容器，使功率因數保持在 99%，以獲得電費之功因折扣及減少低壓線路功因落後損失。

經統計建築物分類大用戶若提高功率因數至 99%後，整體可減少線路損失 291.3 萬度電(抑低尖峰需量 1.5 萬kW)、節約電費支出 58.5 百萬元之節能潛力。其中又以一般大學之節能潛力最大，如圖 3.5。

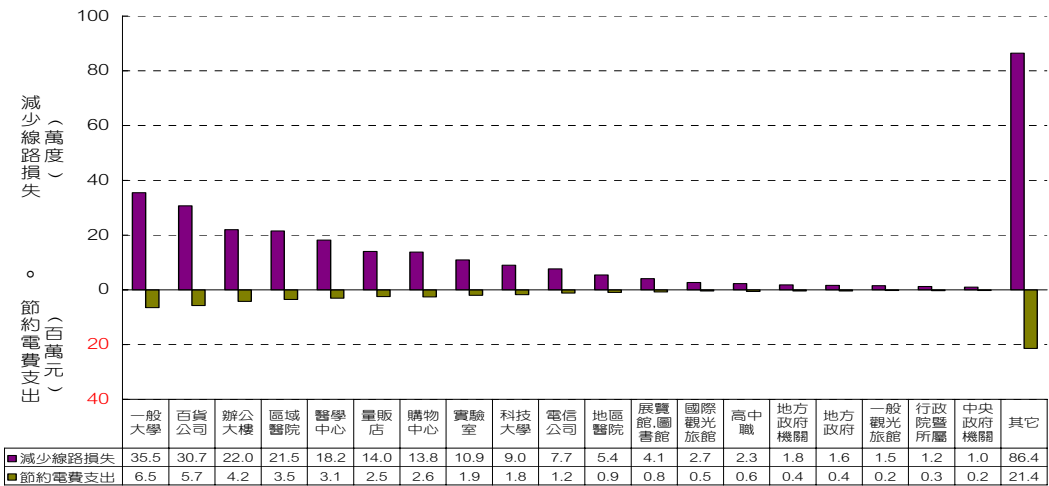


圖3.5 各建築物分類大用戶提高功率因數之節能改善潛力

(2)提高冰水主機效率之節能潛力分析

根據本年度之統計資料，空調用電約占全建築用電量 37~49%，而一般空調冰水主機之耗電更占空調用電 50%以上，因此提升冰水主機效率對於節能之貢獻特別顯著，建議大用戶節能改善之首要策略即是提升冰水主機效率。

依表 3.1 進行空調冰水主機級別分組，並以能源局公告之冰水主機最高效率為參考標準效率，假設小於 30RT之主機則以氣冷式效率標準為參考。

表 3.1 冰水主機級別分類與效率

主機級別	標準效率 (COP)	標準效率 (kW/RT)	冷凍能力 (RT)
A	5.00	0.703	$30 \leq RT < 150$
B	5.55	0.633	$150 \leq RT < 500$
C	6.10	0.576	$500 \leq RT$
D	2.79	1.259	$RT < 30$

資料來源：經濟部能源局-空調系統冰水主機第二階段(2005 年)能源效率標準

如圖 3.6 建築物分類大用戶冰水主機平均機齡統計可知，在 2007 年之平均機齡約為 8.7 年，部分用戶之機齡甚至已達 13 年以上，尤以國際觀光旅館為最。

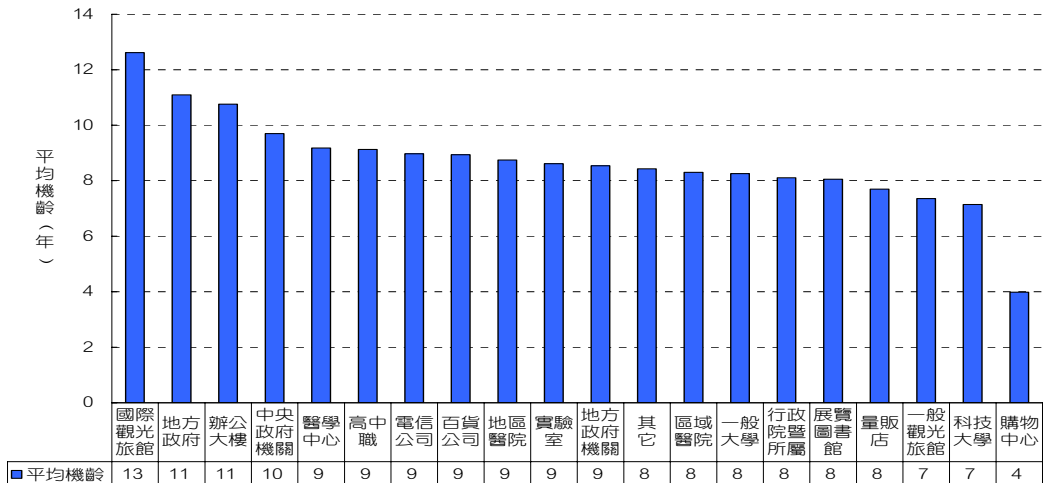


圖 3.6 各建築物分類大用戶冰水主機平均機齡統計圖

若以表 3.1 冰水主機之標準效率作為參考，若能源用戶冰水主機汰舊換新能遵循能源局公告之冰水主機最高效率標準，則提升冰水主機效率約有 20%~30%之節能潛力，可藉由汰舊換新並採用高效率冰水主機，整體可節約空調用電 475 百萬度電(抑低尖峰需量 21.4 萬kW)、節約電費支出 1,013 百萬元。參照圖 3.7 各建築物分類大用戶提高空調主機效率之節能潛力中又以地區醫院節能潛力最大。

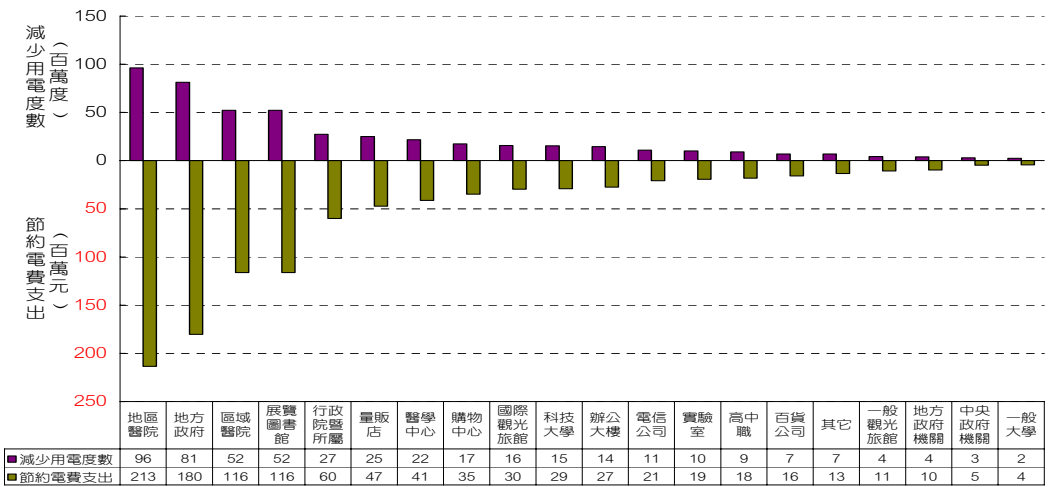


圖3.7 各建築物分類大用戶提高冰水主機效率之節能潛力

(3)日光燈具使用電子式安定器之節能潛力分析

根據本年度之統計資料，照明用電占建築整體用電約 21~30%，日光燈更占總照明燈具裝置容量 75%以上，如圖 3.8 所示，可知提升日光燈具用電效率之重要性。

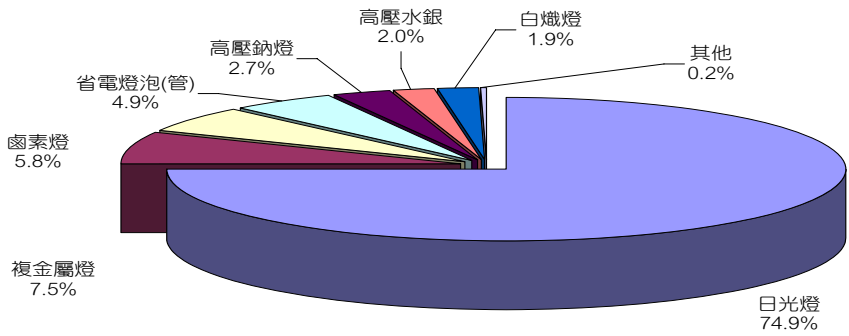


圖3.8 大用戶各型式燈具裝置容量(kW)比例統計圖

而日光燈安定器耗電占其燈具用電 20%以上，因此提升安定器效率對於照明節能之貢獻更是顯著，故建議大用戶照明節能改善之首要策略，即是日光燈採用高功因電子式安定器。有鑒於此，特別針對建築物分類大用戶之日光燈具安定器採用電子式之比例進行統計(如圖 3.9)，可知電子式安定器之使用比例約在 30~84%，故仍有相當大之節能改善空間。

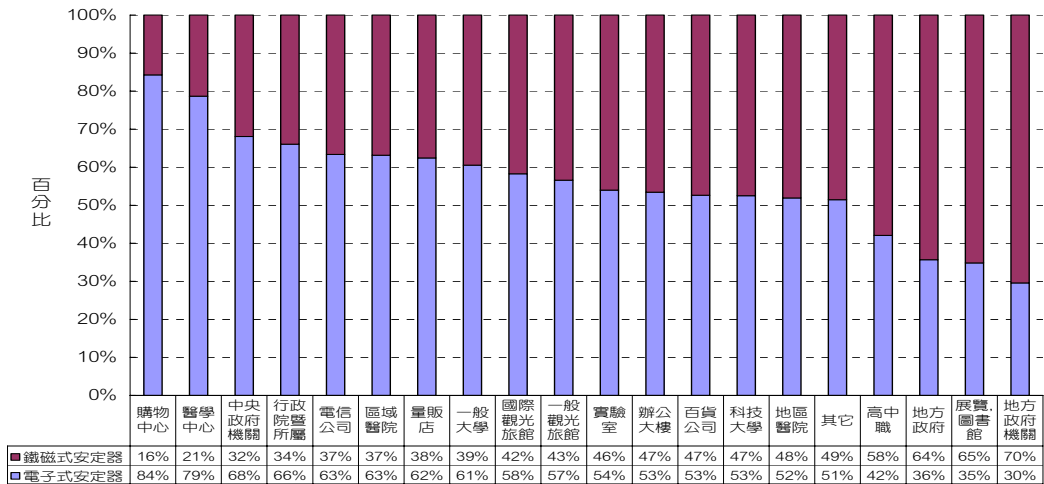


圖 3.9 建築物分類大用戶電子式安定器之使用比例統計圖

參考能源局 95 年 1 月 6 日公告之螢光燈管用安定器包括傳統式安定器及電子式安定器，其光效因數基準(實施日期：中華民國 98 年 3 月 1 日)如表 3.2。

表 3.2 螢光燈管用安定器光效因數基準

安定器類型	型式	預熱型								非預熱型 (含瞬時型)			
	適用	直管型						環管型					
	燈管區分	10	15	20	30	40	20,22	30,32	40	20	40	60	100
安定器光效因數 (BEF)	額定燈管功率 W	10	11~15	16~20	21~30	31~40	18~20, 19~22	28~30, 30~32	38~40	16~20	31~40	51~60	100~110
	1 燈	6.260	4.510	4.780	2.900	2.290	4.405	2.900	2.290	4.780	2.290	1.059	0.629
	2 燈	3.000	2.307	2.450	1.460	1.170	2.202	1.460	1.170	2.450	1.170	0.536	0.390
	3 燈	2.000	1.552	1.675	0.970	0.750	1.450	0.970	0.750	1.675	0.750	0.357	0.211
	4 燈	1.500	1.169	1.200	0.730	0.600	1.200	0.730	0.600	1.200	0.600	0.269	0.159

註：安定器光效因數(BEF)之計算為燈管平均光輸出比乘以 100 再除上安定器、燈管系統輸入功率，並以四捨五入方式計算至小數點第三位數，光輸出比之試驗方法依照 CNS 13755 相關規定，安定器光效因數實測值不得低於上表基準值，並在產品標示數值之 95% 以上。

※安定器光效因數=(燈管平均光輸出比×100)÷(待測安定器、燈管系統輸入功率(W))

未來大用戶若能持續汰換傳統式安定器型日光燈具為高功因電子式安定器型日光燈具，整體可節約照明用電 174.6 百萬度電(抑低尖峰需量 3.4 萬kW)、節約電費支出 379.4 百萬元。依圖 3.10 所示，各建築物分類大用戶日光燈具使用電子式安定器之節能潛力，以一般大學節能潛力最大。

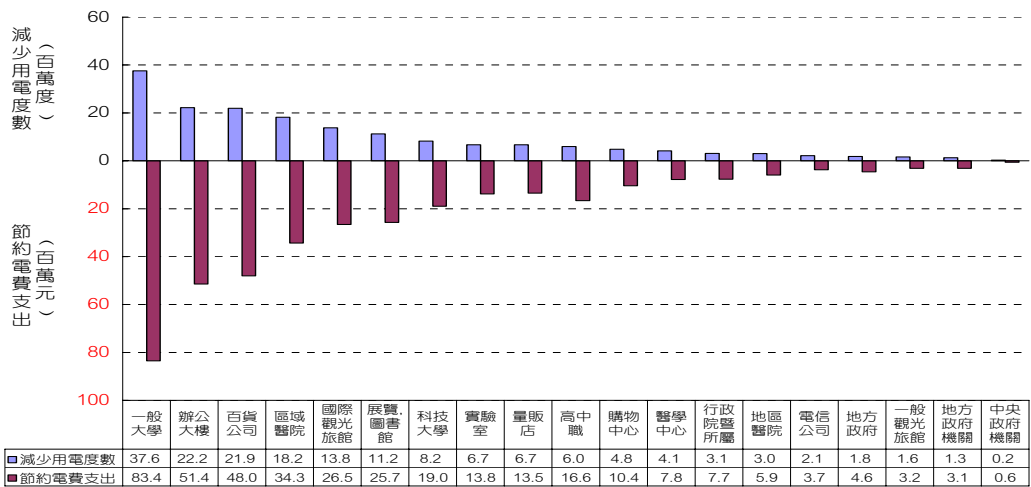


圖3.10 各建築物分類大用戶日光燈具使用電子式安定器之節能潛力

(4)白熾燈泡改採省電燈泡(管)之節能潛力分析

根據前圖 3.8 所示，可知白熾燈泡占總照明燈具裝置容量 1.9%，因國外先進國家紛紛訂定時程禁用白熾燈泡，而我國也擬於 2012 年底將全面停止使用白熾燈泡，有鑒於此，特別針對建築物分類大用戶之白熾燈泡汰換為省電燈泡(管)節能效益進行統計，如圖 3.11，整體可節約照明用電 31.9 百萬度電(抑低尖峰需量 0.5 萬 kW)、節約電費支出 70.9 百萬元；各建築物分類大用戶在白熾燈泡改採省電燈泡(管)項目上又以國際觀光旅館之節能潛力最大。

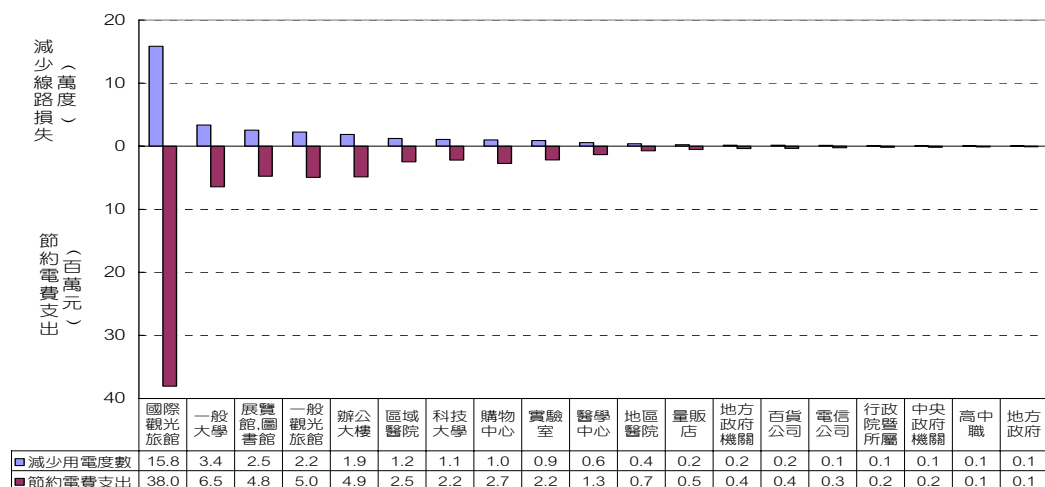


圖3.11 各建築物分類大用戶白熾燈泡改採省電燈泡(管)之節能潛力

第四章 節能資訊宣導

4.1 節約能源績優廠商介紹

(1)2007 年節約能源績優廠商

2007 年節約能源績優廠商，在非製造業部分有 2 家獲選為傑出獎及 4 家獲選為優等獎，其相關節能績優事績及手法，如表 4.1 所示，或可上網ENERGY PARK 節約能源園區(<http://www.energypark.org.tw>)查詢。

表4.1 2007年節約能源績優廠商事蹟

獎別	得獎廠商	節能績優事蹟	節能改善項目	節能成效
傑出獎	財團法人義大醫院	設有完整能源管理組織，訂定節能目標，全院全員積極投入，全方面的推動節約能源工作，逐年檢討追蹤改善，降低耗能成本，獲得顯著之績效，減少二氧化碳排放量並提升醫院之形象。自行開發電力監控系統軟體程式，能隨時有效掌握能源使用狀況，作適時最佳化之運轉，以提供醫院高品質之醫療環境。	◎ 重新檢討用電需量，訂定合理契約容量。 ◎ 照明改善包括院區照明方式及數量之改善。 ◎ 檢討空調需量，管控各區空調開放時間，規劃儲冰空調系統運作模式，調整冰水機出水溫度及運轉台數。 ◎ 水質改善及冷卻水塔維修清洗，提升冰水主機之效率。 ◎ 鍋爐設置獨立軟水設備，調整壓力控制及改善作業方式，減少用油量。 ◎ 設置熱泵系統，與空調系統整合運作，降低供應醫院熱水成本。 ◎ 風車及循環泵加裝變頻器降低耗用電力。 ◎ 建築採充分利用自然光設計，減少點燈數量。	◎ 節約效益：1,750 萬元/年。 ◎ 節約用電量：713 萬度/年。 ◎ 節約燃料油量：238 公秉/年。 ◎ 節省用水：100,176 公噸/年。 ◎ 降低二氧化碳：5,415 公噸/年。
	國立海洋生物博物館	節能組織架構完善，願意持續投資，管理報表分析完整。節能目標明確，從電能、空調、水資源、環境生態等，有系統訂定目標、落實執行、分析檢討、持續改善。	◎ 太陽光電系統與晝光利用完美整合，自然光、LED 照明使用恰當，為節能環保照明典範。 ◎ 能源控管、水回收及環境生態保育均有很好的績效，且做長期之改善投資計畫並能落實執行，配合該館之教育展示可有效全面之宣導節能。 ◎ 空調儲冰系統改善轉移尖離峰負載。 ◎ 串接儲冰管路擴大儲冰使用範圍。 ◎ 增設監控設備提高能源使用效率。	◎ 節約效益：1,157 萬元/年。 ◎ 節約用電量：263 萬度/年。 ◎ 節省用水：83,051 公噸/年。 ◎ 降低二氧化碳：1,762 公噸/年。

註：資料來源—96年經濟部節約能源表揚大會活動專輯（經濟部能源局）

表4.1 2007年節約能源績優廠商事蹟(續)

獎別	得獎廠商	節能績優事蹟	節能改善項目	節能成效
優等獎	遠傳電信股份有限公司	公司非常重視節約能源，設有跨部門節能組織，整合公司資源，訂定目標及節能管理辦法，積極推動追蹤執行。運用公司通訊專業，建立完善電力系統，有效掌握全國各區各部門之能源使用狀況，作最佳之管理。	◎ 採用儲冰式空調系統，改善將冷凝水回收再利用，減少空調之用電與用水。 ◎ 照明之改善，包括大廳將鎢絲燈更換為複金屬燈，安全梯改用電子式高效率螢光燈，以及逃生標示燈更換為LED燈。 ◎ 空調區域泵浦及風車裝設變頻器，節省用電量。 ◎ 重新檢討各地區各部門空調之啟停時間，以節省用電。 ◎ 照明採自動控制及更換高效率 T5 型螢光燈具，有效管控減少浪費。 ◎ 重新檢討機房用電需量，調整用電契約容量。 ◎ 裝設低壓無效電力控制電容器組，提高功率因數至 99%。 ◎ 機房門窗採用外遮陽裝置，減少空調用電。	◎ 節約效益：571 萬元/年。 ◎ 節約用電量：325 萬度/年。 ◎ 節省用水：3,120 公噸/年。 ◎ 降低二氧化碳：2,176 公噸/年。
	遠鼎股份有限公司	建立能源管理組織，訂定年度目標，積極推動，主管重視，員工積極推動。並定期記錄能源使用情形，並能作分析檢討，評估耗能原因及因應對策，分析結果公布讓員工了解，凝聚共識，積極推動節能改善。整合大樓空調、電力、消防、安全等納入中央監控系統，訂定維護保養計畫，落實維護保養工作，使各項設備在最佳條件下運轉。	◎ 採用儲冰式空調系統，改善將冷凝水回收再利用，減少空調之用電與用水。 ◎ 照明之改善，包括大廳將鎢絲燈更換為複金屬燈，安全梯改用電子式高效率螢光燈，以及逃生標示燈更換為LED燈。 ◎ 各樓層照明控制，及機房使用自動點滅器控制，減少照明用電。 ◎ 功率因數改善，增設低壓自動功因調整電容器組，提高功率因數至 98%。 ◎ 冷卻水塔增設變頻器控制運轉速度，提高使用效率。 ◎ 空調主機增設 600 噸冷卻水塔，充分利用離峰用電，讓冰水主機能製滿高冰位。	◎ 節約效益：169 萬元/年。 ◎ 節約用電量：123 萬度/年。 ◎ 節省用水：13,095 公噸/年。 ◎ 降低二氧化碳：1,242 公噸/年。

註：資料來源—96年經濟部節約能源表揚大會活動專輯（經濟部能源局）

表4.1 2007年節約能源績優廠商事蹟(續)

獎別	得獎廠商	節能績優事蹟	節能改善項目	節能成效
優等獎	中華大學	節能校園以省能與整體風格作為規劃準則，並以綠建築七大指標作為建築設計之主要考量。綠色創意校園營造及尊重環境生態的永續工法推動。	◎ 獨立監控照明系統及空調用電，作為節能措施依據，提供精確成效評估。 ◎ 儲冰空調系統。 ◎ 太陽光電發電系統：苗圃用電及週邊路燈照明供電。 ◎ 太陽能熱水器系統：第三宿舍熱水之供應。 ◎ 熱泵系統(空氣對水)。 ◎ 風力發電系統：供應「LED 中華大學招牌」LOGO 夜間照明。 ◎ 需量控制系統：即時監視各樓棟用電讀數，降低尖需量及節省流動電費。	◎ 節約效益：454 萬元/年。 ◎ 節約用電量：224 萬度/年。 ◎ 節省 LPG：125.5 公噸/年。 ◎ 降低二氧化碳：1,776 公噸/年。
	臺中郵件處理中心 臺灣郵政股份有限公司	從最高主管帶頭厲行節能，所有空調照明之使用皆已減至最低限。從管理面縮減、集中或折疊作業時間，減少照明機器空調等耗能設備開機時間，以節省能源支出。	◎ 適當時間採用高效率燈具提供適當照明，全面性節能手法。 ◎ 各單位專人專責管理設備及操作人員專業化，以提昇設備使用效能並節約操作能源。	◎ 節約效益：338 萬元/年。 ◎ 節約用電量：153 萬度/年。 ◎ 降低二氧化碳：1,025 公噸/年。

註：資料來源—96年經濟部節約能源表揚大會活動專輯（經濟部能源局）

(2)2007 年節約能源推廣服務成功案例

2007 年經濟部商業節能服務團由現場查核及節能輔導後，挑選 3 家節能改善成效卓著的廠商，製作單張節能廣宣海報，將其節能改善手法推廣給同業參考，以擴散其節能手法及改善效益，相關節能績優改善技術及成效，如表 4.2 所示，更詳細之內容可至財團法人台灣綠色生產力基金會節能服務網查詢 (<http://www.ecct.org.tw/print/index.htm>)。

表4.2 2007 年度節約能源推廣服務成功案例廠商

廠商名稱	節能改善內容	節能成效
遠雄悅來大飯店	◎ 訂定合理契約容量 ◎ 合併變壓器負載供電 ◎ 利用能源監控強化節能合理運轉管理 ◎ 淡季調整訂房封樓作業 ◎ 客用電梯非假日時減量開啟 ◎ 降低冷氣外洩 ◎ 利用外氣冷房 ◎ 餐廳玻璃帷幕牆增設高效隔熱貼紙 ◎ 冷卻水塔風車加裝變頻控制器 ◎ 景觀及公設照明時程調整 ◎ 採用高效率燈具 ◎ 採用熱泵熱水系統 ◎ 提昇水質	◎ 節約用電量：159.7 萬度/年。 ◎ 節約柴油量：64.2 公秉/年。 ◎ 節約石油氣量：13.4 公噸/年。 ◎ 節約能源費用：159.4 萬元/年。
特力翠豐股份有限公司士林分公司	◎ 需量管理控制 ◎ 提高功率因數 ◎ 日光燈具採用 T-5/28W 電子式安定器 ◎ 調整空調主機操作模式 ◎ 停車場抽排風採時間控制啟停	◎ 節約用電量：32.3 萬度/年。 ◎ 節約能源費用：64.6 萬元/年。
財團法人 嘉義基督教醫院	◎ 提高功率因數 ◎ 鐵磁式安定器更換為電子式安定器 ◎ 減少走廊燈具數量 ◎ 緊急出口燈更換為冷陰極出口燈 ◎ 浴廁白熾燈泡換為 PL 燈泡 ◎ 電梯汰舊換新 ◎ 區域泵加裝變頻器 ◎ 熱水加熱改用熱泵系統	◎ 節約用電量：212 萬度/年。 ◎ 節約柴油量：129 公秉/年。 ◎ 節約能源費用：307 萬元/年。

註：資料來源-財團法人台灣綠色生產力基金會節能服務網

(3)2007 年經濟部能源局與集團量販店自願性節約能源合作意向書簽署

經濟部能源局舉辦「經濟部能源局與集團量販店自願性節約能源合作意向書簽署大會」，邀請全國七大集團量販店(家樂福、大潤發、愛買、好市多、台糖、特力屋、燦坤)共同合作推動自願性節約能源，預定三年內能達到節能 7%目標(節省 6 千萬度電，減少二氧化碳排放量 3.7 萬公噸，相當造林 96 座大安森林公園)、降低營運成本及引導全民節能等多重效益。



七大集團量販店自願性節約能源
合作意向書簽署書



能源局葉惠青局長（左一）與七大集團量販
店代表共同簽署自願性節約能源合作意向書

(4)2007 年節約能源示範觀摩研討會

為提升能源大用戶之節能技術水準及擴大節約能源成效，2007 年針對辦公大樓業者舉辦節能示範觀摩會，由獲得 2007 年節約能源績優廠商優等獎之遠鼎股份有限公司，提供相關節能改善經驗及技術，配合實地觀摩，與能源管理員分享，期能達到擴大節能成效之目的。

表4.3 2007年節約能源示範觀摩廠家

節約能源示範觀摩廠商	節能改善項目	節能成效
遠鼎大樓	◎ 監控合理化運轉管理 ◎ 提高功率因素 ◎ 走道及客房採使用高效率光源 ◎ 增設紅外線感應開關控制照明點滅 ◎ 區域泵加裝變頻控制 ◎ 空調箱風扇馬達加裝變頻控制 ◎ 監測並調整鍋爐排氣含氧量至 5%以下	◎ 節約用電量： 277.7 萬度/年。 ◎ 節約柴油量：12.5 公秉/年。 ◎ 節約能源費用： 563.1 萬元/年。

註：資料來源-財團法人台灣綠色生產力基金會

4.2 重點節能措施介紹

依據經濟部商業及政府機關能源服務團之實地查核及節能輔導經驗，整理出常見之系統別節能手法，供各能源大用戶進行節能改善參考。

(1)電力系統常見節能手法

序號	節能措施	節能方法及效益	回收年限
1	契約容量合理化	1.依一年電費單尖離峰需用電資料，檢討契約容量合理化訂定，以降低基本電費支出。 2.一般判斷契約容量訂定之簡易方法，就是將電費單全年最高尖峰用電需量 kW 值，依高低排序，在第 5~6 順位值，大致就是合理的契約容量訂定值。 3.台電各營業區處節能服務課或綠基會皆可提供用戶「合理契約容量訂定」之計算服務。	立即 ~3年內
2	規劃需量控制系統	1.依電費單檢討尖峰需量產生原因，以需量控制器控制可短暫停機之負載，配合調整契約容量，減少契約容量超約時所產生之 2~3 倍超約附加費支出。 2.一般尖峰需量經由合理檢討後，應可控制抑低約 5~10%之空間。	立即 ~3年內
3	提高功率因數	1.依台電電價表規定，用戶每月用電之平均功率因數不及百分之八十時，每低於百分之一，該月份電費應增加千分之三；超過百分之八十時，每超過百分之一，該月份電費應減少千分之一.五。而超約罰款部分不給與功因折扣。 2.因此逐月檢討電費單功因是否達到 99%，而調整進相電容器投入量，以獲得電費之功因折扣及減少低壓線路功因落後損失。	立即 ~3年內
4	建立監控系統	增設電能資料收集系統(SCADA)，建立電力、空調、照明等系統之耗能狀態及使用條件資訊，做為比較分析，建立合理操作管理模式，增加節能空間。	1.6
5	選用合理之時間電價	24 小時營業之旅館、醫院，流動電費計價方式可改採三段式時間電價，節約電費支出。	立即

非製造業能源查核年報

(2)照明系統常見節能手法

序號	節能措施	節能方法及效益	回收年限
1	照度合理化檢討	依CNS國家照度標準，檢討辦公室、停車場、走道等場所照度，偏高者可採調整燈管或燈具數量之措施，減少照明用電。	立即
2	採用電子式安定器+T5燈管OA燈具	基礎照明採用電子式安定器及T5燈管之高效率OA燈具，配合整體照明改善，可減少照明用電及降低空調負荷，節能照明用電28%以上。	3年左右
3	採用高效率光源	以高效率複金屬、省電燈管或LED光源取代低效率之鹵素燈或白熾燈泡，可節能60%以上並降低空調負荷。	1年左右
4	利用自然採光	利用照度開關，配合自然採光，節約照明用電。	1年左右

(3)空調系統常見節能手法

序號	節能措施	節能方法及效益	回收年限
1	汰換低效率主機	一般到達汰換年限之空調主機耗電約1.2kW/RT以上，汰換為新型高效率EER環保冷媒之冰水主機， $EER=3.5\sim4.77$ (耗能0.86~0.63kW/RT)，可節約空調用電30~47%及減少維護費用又環保。	5年以上
2	定期保養主機及清洗冷凝器	定期確實保養主機及清洗冰水主機冷凝器，並改善循環水水質，以提高主機熱交換效率，節約用電。	3年內
3	採用中央空調系統	採用高能源效率比值EER之中央空調系統汰換低能源效率比值EER之窗、箱型冷氣機，節約空調用電。	10年以上
4	手術室設置獨立空調系統	醫院手術室設置獨立空調系統，以滿足手術室較低之冷房溫度需求並提高空調品質。	3年內
5	箱型機採用高能源效率比值(EER)機型	箱型機汰舊時，採用高能源效率比值EER之機型，以節約空調用電。 註：汰舊換新改善以新舊機型費用差額計算，可大幅縮短回收年限。	10年以上

(3)空調系統常見節能手法(續)

序號	節能措施	節能方法及效益	回收年限
6	窗型機採用高能源效率比值(EER)機型	窗型機汰舊時，採用高能源效率比值EER之機型，以節約空調用電。 註：汰舊換新改善以新舊機型費用差額計算，可大幅縮短回收年限。	10年以上
7	停止公共區域中央空調系統	1.檢討公共區域及走道開放空間之空調使用，減少空調面積，降低空調負荷。 2.停止公共區域中央空調系統，以節約空調用電。	立即
8	操作泵浦運轉之合理化	匹配冰水主機開機台數，改變泵浦操作方式，減少設備耗電量。	立即
9	區域泵加裝變頻器	依美國ASHRAE90.(1999版)在空調設計方面規定，泵浦超過10HP者，至少有50%之流量可變流量，應以變頻器控制區域泵運轉，以節約能源。	5年以上
10	冷卻水泵及水塔與冰水主機運轉採連動控制	增設連動控制，在小型主機壓縮機停止運轉後，連動冷卻水泵與水塔一併停止運轉；而壓縮機啟動前30秒，則預先啟動冷卻水泵與冷卻水塔預冷，如此可大幅減少冷卻水泵與冷卻水塔之運轉費用。	1年以內
11	冷卻水塔散熱片更換	更新冷卻水塔散熱片，使水流分布均勻，提高冷卻水塔散熱能力，降低冷卻水溫度，改善主機效率。一般冷卻水溫每降低1℃，主機可減少1.5~ 3%的耗電量。	5年內
12	冷卻水塔並聯加裝變頻器	以變頻器控制冷卻水塔風車馬達運轉，節省冷卻水塔耗電。	5年以上
13	調整冷房溫度	使用冷氣時，調整空調設備設定溫度，使室內溫度不低於26℃，當室溫每提高1℃，可減少約7~9%的空調用電。	立即
14	增設空氣簾	大門或進出口通道未設外氣隔離，易形成氣流通道，造成大量外氣湧入，應加裝自動門、空氣簾或PVC簾，減少外氣侵入，降低空調負荷。	0.4~2年
15	外氣量引入控制	依季節適當調整增減室內之外氣換氣量，以降低空調負荷。	立即

非製造業能源查核年報

(4) 冷凍冷藏系統常見節能手法

序號	節能措施	節能方法及效益	回收年限
1	冷凍冷藏主機汰舊換新	冷凍冷藏主機汰舊換新時，應採用高能源效率之機型，以節約冷凍冷藏主機用電。 註：汰舊換新改善以新舊機型費用差額計算，可大幅縮短回收年限。	10年以上
2	冷凍冷藏系統定期維護保養	1. 冷凍冷藏溫度每年定期校正及合理設定，以達節能又維護商品品質安全。 2. 密閉式冰櫃應每年保養清洗熱交換器二次。 3. 開放冰櫃應每週定期清洗散熱通氣過濾網。 4. 冷凍冷藏溫度商品排列不可過密，以免影響阻礙氣流循環、冷能外洩，且須定時除霜。	1年內
3	冷凍冷藏展示櫃於夜間應使用簾幕覆蓋	開放式之冷凍冷藏展示櫃於夜間應使用簾幕覆蓋，以避免冷氣洩漏，增加耗電。	0.5年內

(5) 鍋爐系統常見節能手法

序號	節能措施	節能方法及效益	回收年限
1	採用熱泵供應熱水	若無蒸氣需求，熱水供應可改採熱泵熱水系統，取代瓦斯、柴油或電熱鍋爐加熱熱水，可大幅節約能源40%左右。	2~4年
2	調整熱水儲槽加熱溫度	熱水儲槽加熱溫度應隨季節變化調整設定，以節約能源消耗。	立即
3	提高鍋爐燃燒效率	定期檢測鍋爐排氣含氧量，控制在5%以下，減少鍋爐之排氣熱損失，一般而言，每調降2%之排氣含氧量，可節約能源用量1%。	立即
4	加強管線桶槽保溫	汰換老舊之熱水管路保溫材，減少管路散熱損失及人員被燙傷危險。	1~2年
5	提高鍋爐冷凝水回收率	提高鍋爐冷凝水之回收率，作為鍋爐之飼水預熱，可大幅節省熱能燃料使用。	1~2年

(6)其他系統常見節能手法

序號	節能措施	節能方法及效益	回收年限
1	停車場抽排風機運轉時間控制	採用時間控制器，控制地下停車場抽排風機運轉時間，節約用電。	1年內
2	控制停車場使用時間	停車場使用樓層管制，依進車數量逐層開放停車樓層，減少停車場之照明及抽排風機用電。	立即
3	調降各水龍頭之最大出水量節約用水	各水龍頭前端，可加裝適當之起泡器及節片，使出水量控制在合理範圍內，既不致影響洗淨功能，亦不延長洗手時間，可節省水費及給水泵之電費。	0.5年
4	飲水機加裝時間控制器	若為正常上下班之場所，其飲水機可加裝時間控制器，減少夜間之持溫耗電，節省電費。	0.5年
5	控制電梯內照明及通風扇運轉	未設照明及通風扇運轉控制之舊型電梯，可對照明及抽排風扇增設時間延遲開關，以減少無人使用之耗電損失。	2年
6	個人電腦採用LCD 液晶顯示器	個人電腦 CRT 顯示器汰換時，採用環保又省能之LCD 液晶顯示器，不僅可節約用電，並可獲得愛眼、改善桌面空間及提高工作效率。	8年以上

上述各系統別之節能改善手法，若各能源用戶都能仿效進行節能改善，積少成多，估計都能獲得 10% 左右之節能效益，經由節約能源，可使營運成本降低，提升經營利潤，增加競爭力，對國家整體節約能源目標及溫室氣體減量工作推動上，亦能相對提出貢獻。

非製造業能源查核年報

4.3 節能手冊

編印行業別及技術別節能技術手冊，供各界節能改善參考，手冊種類如下表，可至財團法人台灣綠色生產力基金會節能服務網(<http://www.ecct.org.tw/print/index.htm>)下載，或來電 02-2911-0688 索取。

行業別節能技術手冊	序號	技術別節能技術手冊
家庭節約能源手冊	1	家電製品節約能源指南
辦公大樓節約能源手冊	2	壓縮空氣系統節能技術手冊
便利商店節能技術手冊	3	蒸汽鍋爐高效率作業技術手冊
百貨業節能技術手冊	4	空調及電力遠端監控系統技術手冊
量販店節能技術手冊	5	電能管理需量控制器Q&A節能技術手冊
政府機關辦公室節約能源技術手冊	6	熱泵熱水系統Q&A節能技術手冊
學校節約能源技術手冊	7	95 年非製造業能源查核之耗能計測手冊
醫院節約能源技術手冊	8	節能績效保證專案示範推廣補助要點宣導手冊
旅館業節約能源技術手冊	9	照明系統Q&A節能技術手冊 NEW
超級市場節能技術手冊	10	變頻器應用Q&A節能技術手冊 NEW
政府機關學校耗能指標指導手冊	11	空調系統管理與節能手冊 NEW
集合住宅節能技術手冊	12	
展覽館節約能源技術手冊	13	

第五章 節能資訊網站

5.1 節能服務網站及非製造業能源查核申報網站

為提供非製造業能源大用戶能更迅速掌握節能資訊與正確的能源使用觀念，節能服務網站及非製造業能源查核申報網站，可供能源大用戶獲取所需的節能資訊與服務。

➡ 節能服務網站
<http://www.ecct.org.tw>

➡ 非製造業能源查核申報網站
<http://energy.tgpf.org.tw/EnergyNet>

節
能

查
核

技
術

資
訊

服
務

➡ 節能服務

◎ 核心技術	輔導用戶節能之核心技術介紹，如：中央空調節能、鍋爐節能、...等。
◎ 客戶服務	節能診斷申請，如：用電契約診斷、節能技術服務。
◎ 活動看板	辦理節能研討會、座談會訊息公告。
◎ 廣宣出版品	節能報導、手冊、標語、成功案例等宣導品。
◎ ESCO推動辦公室	ESCO介紹、推動現況、相關法令、示範推廣補助。

➡ 非製造業
能源查核申報

◎ 能源查核申報	用戶申報介面及線上省能試算表，可進行申報、查詢、下載及列印。
◎ 申報使用說明	查核申報流程說明、申報案例及空白表格下載。
◎ 能源政策法規	能源政策法規查詢、能管人員登記申請流程及表格下載。
◎ 相關網站	有關能源資訊及節能技術相關網站連結。
◎ 用戶專區	用戶可自行查閱歷年申報紀錄、能源使用狀況、節能績效、耗能指標落點及節能輔導報告下載。

非製造業能源查核年報

5.2 國內能源相關網站

(1) 能源查核網站

序號	網站	網址
1	非製造業能源查核網站	http://energy.tgpf.org.tw/energynet
2	製造業能源查核網站	http://emis.erl.itri.org.tw/erl/

(2) 國內能源相關網站

序號	網站	網址
1	經濟部	http://www.moea.gov.tw/
2	經濟部能源局	http://www.moeaboe.gov.tw/
3	行政院環境保護署	http://www.epa.gov.tw/
4	財團法人中技社	http://www.ctci.org.tw/
5	財團法人台灣綠色生產力基金會	http://www.tgpf.org.tw/
6	財團法人工研院能源與環境研究所	http://www.eel.itri.org.tw/
7	財團法人台灣大電力研究試驗中心	http://www.tertec.org.tw/
8	財團法人中華建築中心	http://www.cabc.org.tw/
9	財團法人台灣綜合研究院	http://www.tri.org.tw/
10	台灣電力公司	http://www.taipower.com.tw/
11	台灣中油公司	http://www.cpc.com.tw/
12	內政部建築研究所	http://www.abri.gov.tw/
13	節能標章網站	http://www.energylable.org.tw/
14	節約能源園區	http://www.energypark.org.tw/
15	能源教育資訊網	http://energy.ie.ntnu.edu.tw/
16	中華民國能源之星網站	http://www.abri.gov.tw/
17	能源管理專業人才培訓學習園區	http://energy.csd.org.tw/
18	再生能源網	http://re.org.tw/

編後語

財團法人台灣綠色生產力基金會，配合國家能源政策，執行經濟部能源局所委託各項節約能源技術服務計畫，除了負責非製造業能源查核網路填報作業，提供相關之統計分析資訊，並至能源大用戶現場，藉由儀器檢測、診斷，尋找節能機會，對大用戶提供能源效率評估及改善規劃等服務工作，亦製作各項節約能源海報、貼紙及出版各種節能成果專刊、節能技術手冊，推廣節約能源觀念至各能源用戶。

非製造業能源查核年報之編撰，主要是配合非製造業能源查核工作，希望提供給非製造業能源大用戶能源管理者、相關機關人員與關心能源議題之人士，瞭解國內非製造業能源大用戶之耗能現況，參考學習節能技術觀念與手法，而自發性推動節能改善工作，亦可提供相關人員研擬能源政策或計畫之參考資料，藉此加強節能教育宣導，落實節約能源共識，共同努力達到民國94年全國能源會議結論中，住商部門之節約能源目標。

本年報之付梓，首先感謝國內各非製造業能源大用戶的能源管理人員，配合進行詳實的網路申報，方得以正確整理分析各能源大用戶能源耗用、耗能設備及節能改善現況。除此之外，台北科技大學李魁鵬教授、陳相輪研究生協助相關技術資料收集及分析，綠基會節能中心謝維晃組長撰稿、彙整和編排，王文伯主任、林延彥協理、李龍堯副理、郭華生組長及外聘三位專家委員(前台灣電力公司易洪庭顧問、台灣綜合研究院楊正光顧問、台北大學自然資源環境管理所所長張四立博士)之審查，高世錦顧問潤稿，並在經濟部能源局的指導下才得以印製完成，疏漏之處尚祈各方賢德指正，並盼業界多加利用。

附錄

二氧化碳排放指數(能源耗用量與 CO₂ 換算表)

能源別	CO ₂ 排放指數				熱值
	熱值單位IPCC kg-C/GJ	原始單位		油當量單位 Ton-CO ₂ /kLOE	kcal/原始單位
		單位	kg-CO ₂		
自產煤	25.8	kg	2.41	3.49	6,200
原料煤	25.8	kg	2.48	3.38	6,800
燃料煤	25.8	kg	2.48	3.49	6,400
焦 煤	29.5	kg	3.11	3.99	7,000
煤 氣	13	M ³	0.99	1.79	5,000
煤 球	25.8	kg	1.47	3.49	3,800
高爐氣	66	M ³	0.72	9.07	713
原 油	20	L	2.74	2.74	9,000
液化油	20	L	2.71	2.74	8,900
煉油氣	18.2	M ³	2.49	2.49	9,000
液化石油氣L P G	17.2	L	1.74	2.36	6,635
天然汽油	17.2	L	1.75	2.35	6,700
航空汽油	18.9	L	2.15	2.59	7,500
車用汽油	18.9	L	2.24	2.59	7,800
航空燃油	19.5	L	2.37	2.67	8,000
煤 油	19.6	L	2.53	2.68	8,500
柴 油	20.2	L	2.7	2.76	8,800
燃料油	21.1	L	2.95	2.89	9,200
潤滑油	20	L	1.47	1.38	9,600
柏 油	22	L	0	0	10,000
溶劑油	20	L	2.52	2.74	8,300
石油腦	20	L	0.48	0.55	7,800
石油焦	20	kg	3.43	3.76	8,200
烯	20	L	0.24	0.55	5,600
芳 香	20	L	0.54	0.55	8,800
其他石化	20	L	2.74	2.74	9,000
液化天然氣L N G	15.3	M ³	2.31	2.1	9,900
天然氣	15.3	M ³	2.1	2.1	9,000
電 (依能源局公告95 年度電力排放係	-	度	0.638	-	860

資料來源：「因應氣候公約能源策略模擬與能源供需預測之研究計畫九十年度期末報告」，經濟部能源委員會編印及2007年7月17日能源局網站公告95年度電力排放係數。