

彰化縣政府 108 年度自行研究報告

提升地方能源治理能力之節電策略推動模式

探討－以彰化縣為例

研究單位：經濟暨綠能發展處

研究人員：黃俊達

研究期程：自 108 年 01 月 01 日至 108 年 10 月 15 日

彰化縣政府 108 年度自行研究成果摘要表

| | | | | | | | |
|---------|---|--------|--|--------|--|------|--|
| 計畫名稱 | 提升地方能源治理能力之節電策略推動模式探討－以彰化縣為例 | | | | | | |
| 研究單位及人員 | 經濟暨綠能發展處黃俊達 | | | | | | |
| 期程 | 自 108 年 01 月 01 日至 108 年 10 月 15 日 | | | | | | |
| 經費 | 無 | | | | | | |
| 緣起與目的 | 本研究為持續提升本縣節電能量，同時精進地方能源治理能力，並鼓勵縣民落實節約能源，積極鼓勵推動所轄機關、住宅、服務業、農林漁牧業等部門落實節電措施，擴大民眾將節電意識轉化為積極行動，以達成節電目標。 | | | | | | |
| 方法與過程 | 本研究以本縣所轄機關、住宅、服務業、農林漁牧業等部門為研究對象，以量化及質化分析方式，探討各項主要節電策略推動模式。 | | | | | | |
| 研究發現及建議 | <p>本研究發現</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;">政策思維轉型</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 從需求端著手 • 有效節電行動 • 電力供需平衡 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">擴大參與層面</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 公民意識參與 • 觀念改變 • 行為落實 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">創新節電</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 資訊公開 • 創意募集 • 公眾監督 </td> </tr> </table> <p>本研究建議</p> <p>(一) 短期規劃建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 政策宣導 2. 技術執行 3. 經驗複製 <p>(二) 中長期規劃建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研擬「彰化縣節能策略藍圖規劃」 2. 訂定「彰化縣設備汰換與智慧用電補助計畫」 | 政策思維轉型 | <ul style="list-style-type: none"> • 從需求端著手 • 有效節電行動 • 電力供需平衡 | 擴大參與層面 | <ul style="list-style-type: none"> • 公民意識參與 • 觀念改變 • 行為落實 | 創新節電 | <ul style="list-style-type: none"> • 資訊公開 • 創意募集 • 公眾監督 |
| 政策思維轉型 | <ul style="list-style-type: none"> • 從需求端著手 • 有效節電行動 • 電力供需平衡 | | | | | | |
| 擴大參與層面 | <ul style="list-style-type: none"> • 公民意識參與 • 觀念改變 • 行為落實 | | | | | | |
| 創新節電 | <ul style="list-style-type: none"> • 資訊公開 • 創意募集 • 公眾監督 | | | | | | |
| 備註 | | | | | | | |

目錄

| | |
|----------------------------|----|
| 壹、緒論..... | 01 |
| 一、研究動機與目的..... | 01 |
| 二、研究背景與範圍..... | 01 |
| 三、研究方法與內容..... | 02 |
| 貳、文獻回顧與論述分析..... | 04 |
| 一、智慧節電計畫..... | 04 |
| 二、新節電運動方案..... | 04 |
| 參、彰化縣能源消費調查與基礎資訊分析..... | 05 |
| 一、彰化縣用電資訊揭露與分析..... | 05 |
| 二、彰化縣與各縣市用電特性分析..... | 07 |
| 三、彰化縣用電資料分析..... | 14 |
| 四、彰化縣能源消費者行為分析..... | 26 |
| 五、彰化縣用電地圖建構與應用..... | 26 |
| 肆、彰化縣指定能源用戶輔導訪視行動..... | 29 |
| 一、彰化縣指定能源用戶輔導訪視設計..... | 29 |
| 二、彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查問卷分析..... | 31 |
| 伍、彰化縣節電策略推動模式建立..... | 33 |
| 一、節電基礎工作..... | 34 |
| 二、設備汰換與智慧用電補助..... | 36 |
| 三、因地制宜措施..... | 37 |
| 陸、結論與建議..... | 39 |
| 一、結論..... | 39 |
| 二、建議..... | 40 |
| 柒、參考文獻..... | 41 |
| 捌、附錄..... | 42 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| 一、彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查問卷整體分析..... | 42 |
| 二、彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查問卷分析（依「鄉鎮市別」分類）.... | 53 |
| 三、彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查問卷分析（依「能源用戶別」分類）.. | 67 |

圖目錄

| | |
|---|----|
| 圖 1-1、彰化縣 105 年住商機關農林漁牧售電量全國排序與分佈結構圖 | 02 |
| 圖 3-1、台電公司公開資料庫 | 06 |
| 圖 3-2、彰化縣主計處統計年報 | 06 |
| 圖 3-3、政府資料開放平台 | 07 |
| 圖 3-4、106 年各縣市用電量佔比 | 08 |
| 圖 3-5、彰化縣 102 年至 106 年各部門總用電量（排除工業部門） | 15 |
| 圖 3-6、106 年與 107 年同月份用電量比較（排除工業部門） | 16 |
| 圖 3-7、彰化縣 103 年至 106 年總用電量成長率（排除工業部門） | 17 |
| 圖 3-8、彰化縣 106 年各部門用電量比例（排除工業部門） | 18 |
| 圖 3-9、彰化縣 102 年至 106 年各部門用電年成長率 | 19 |
| 圖 3-10、彰化縣 102 年至 106 年住宅部門及服務業部門節電潛力趨勢圖 | 21 |
| 圖 3-11、彰化縣 102 年至 106 年服務業能源大用戶售電量與戶數 | 23 |
| 圖 3-12、彰化縣 102 年至 106 年服務業能源大用戶戶均用電量 | 23 |
| 圖 3-13、彰化縣各鄉鎮市 105 年至 107 年 10 月住宅部門用電量佔比 | 24 |
| 圖 3-14、彰化縣各鄉鎮市 105 年至 107 年 10 月機關部門用電量佔比 | 25 |
| 圖 3-15、彰化縣各鄉鎮市服務業部門 105 年至 107 年 10 月用電佔比 | 25 |
| 圖 3-16、彰化縣各鄉鎮市 105 年與 106 年台電售電量地圖 | 27 |
| 圖 3-17、彰化縣 105 年與 106 年各鄉鎮市住宅部門台電售電量地圖 | 28 |
| 圖 3-18、彰化縣 105 年與 106 年各鄉鎮市服務業部門台電售電量地圖 | 28 |

表目錄

| | |
|---|----|
| 表 3-1、106 年各縣市用電量..... | 08 |
| 表 3-2、107 年 1 月至 10 月各縣市用電量..... | 09 |
| 表 3-3、106 年各縣市住宅部門用電量、人數及戶數..... | 10 |
| 表 3-4、105 年各縣市住宅部門用電量、人數及戶數..... | 11 |
| 表 3-5、105 年與 106 年各縣市戶均用電及人均用電數據與排名..... | 12 |
| 表 3-6、105 年各縣市服務業產值與家數..... | 13 |
| 表 3-7、105 年彰化縣與其他產業相近縣市服務業產值與用電量比較..... | 14 |
| 表 3-8、彰化縣 107 年 1 月至 10 月各部門用電量..... | 15 |
| 表 3-9、彰化縣 102 年至 106 年各部門用電量（排除工業部門）..... | 17 |
| 表 3-10、彰化縣 102 年至 106 年各部門用電年成長率..... | 19 |
| 表 3-11、彰化縣 102 年至 106 年住宅部門節電潛力..... | 20 |
| 表 3-12、彰化縣 102 年至 106 年服務業部門節電潛力..... | 20 |
| 表 4-1、彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查產業與對象分類..... | 29 |
| 表 4-2、指定能源用戶輔導訪視調查問卷格式（一）..... | 30 |
| 表 4-3、指定能源用戶輔導訪視調查問卷格式（二）..... | 31 |

壹、緒論

一、研究動機與目的

(一) 研究動機

為了提升本縣節能減碳氛圍、促進能源使用效率、建構永續發展環境，由下而上、循序漸進，達到用電零成長甚至負成長之目標，是本府一直以來的政策目標，除了節能減碳推廣及宣導外，將以多元化的節電策略建構深植節能意識，將各項作法融入民眾日常生活中。

(二) 研究目的

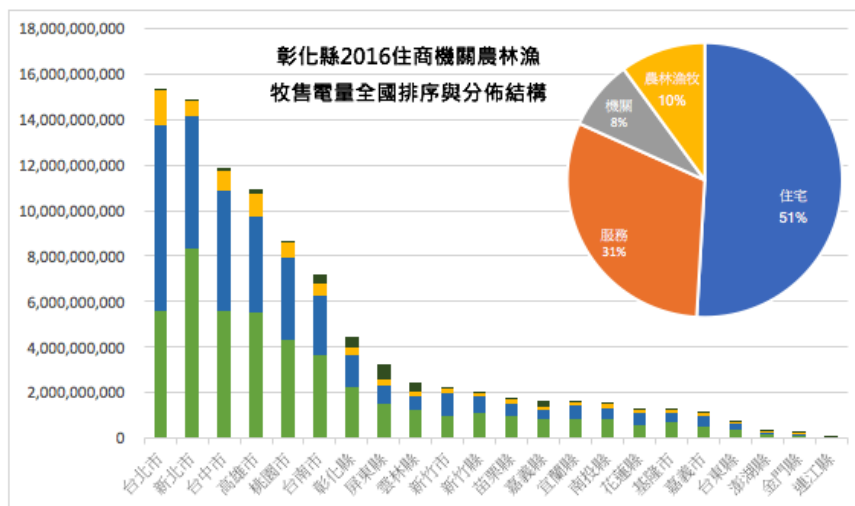
本研究為持續提升本縣節電能量，同時精進地方能源治理能力，並鼓勵縣民落實節約能源，積極鼓勵推動所轄機關、住宅、服務業、農林漁牧業等部門落實節電措施，擴大民眾將節電意識轉化為積極行動，以達成節電目標。

二、研究背景與範圍

(一) 研究背景

本縣人口約 128 萬人，佔全國 5.4%，是我國六都以外人口數最大的縣。105 年總售電量 105 億度，其中 42% 為住商用電，約 44.5 億度，佔全國住商部門 4.7%，如圖 1-1，在 44.5 億度用電之中，住宅佔 51%、服務業佔 31%、機關佔 8%、農林漁牧佔 10%，其總和亦是我國六都以外售電量（扣除工業部門後）最大的縣。

圖 1-1、彰化縣 105 年住商機關農林漁牧售電量全國排序與分佈結構圖



(二) 研究範圍

本研究透過加強分析所轄區域用電消費、縣市用電資訊調查分析、節電策略與措施路徑研擬等，可搭配問卷或實地查訪，了解節電遭遇之困難並尋求解決之道，並由研究報告之產出，提供節能政策規劃方向之建議，並協助制定更完整妥善的節能政策。

三、研究方法與內容

(一) 研究方法

本研究以本縣所轄機關、住宅、服務業、農林漁牧業等部門為研究對象，以量化及質化分析方式，探討各項主要節電策略推動模式。

(二) 研究內容

本研究主要內容為：「彰化縣能源消費調查與基礎資訊分析」、「彰化縣指定能源用戶輔導訪視行動」、「彰化縣節電策略推動模式建立」，說明如下：

1. 彰化縣能源消費調查與基礎資訊分析

若要让节能政策有效展现成果，必须要能对在地用电量的贡献与成长趋势有更完整的掌握，依据区域、用电类别、成长原因，做出更完整的节能潜力与热点分析，才能在资源有限的条件下，更精准拟定策略与投入政策资源，取得更好的成效。

利用台电公司公开资料库及彰化县统计年报，对本县与其他县市、本县各部门、各乡镇市等多项分类进行用电趋势分析，并绘制成用电地图。

2. 彰化县指定能源用户辅导访视行动

经济部103年8月1日经能字第10304603570号公告修正「指定能源用户应遵行之节约能源规定」，将原本纳管的「指定能源用户」从十一类扩大到二十类，要求须遵守「冷气不外洩」、「禁用卤素灯泡及白炽灯泡」及「室内冷气温度限值」等3项节约能源规定。对于本县辖内指定能源用户进行访视调查（随机抽样），针对样本分析结果进行叙述性统计分析。除整体分析外，也利用「乡镇市」及「能源用户别」进行归类分析，并给予策略建议。

3. 彰化县节电策略推动模式建立

利用前述之分析，研拟本县节电策略推动模式，共分为「节电基础工作」、「设备汰换与智慧用电补助及查核机制」及「因地制宜措施」等三个工作项目，为促进机关、住宅、服务业、农林渔牧业等部门节电，透过办理汰换无风管空气调节机、汰换照明设备、导入能源管理系统等补助，以落实节电。

貳、文獻回顧與論述分析

一、智慧節電計畫

因應我國近年即面臨缺電風險，全國能源會議後需求節流亦成為共識，爰行政院於104年4月啟動「自己的電·自己省：智慧節電計畫」（104年4月至105年3月，目標節電2%），期藉由中央與地方共同合作，將節電觀念化為行動，喚起民眾公民意識與熱情，身體力行實踐節電，做到「自己的電·自己省」。

「智慧節電計畫」由中央提供節電計畫推動經費新臺幣20億元，依直轄市、縣（市）政府節電計畫所提承諾節電目標核算執行經費，並按目標達成情形分階段撥付。其中將請各直轄市、縣（市）政府提出因地制宜的節電計畫，同時導入節電網站設置、節電社群經營等民眾參與機制，期藉此強化民眾節能意識並改變民眾用電習慣。

二、新節電運動方案

繼延續中央與地方協力量能，行政院於106年7月再度核定「新節電運動方案」，結合「政府帶頭」、「產業響應」、「全民參與」以及「建築節能」，逐步擴大節約用電；另由地方政府推動「縣市共推住商節電行動（107-109年）」，經費規模擴大為75億餘元，目標在3年內推動汰換老舊用電設備及建置智慧能源管理系統，節電目標為19.11億度及降低需量47.71萬瓩，強化地方政府節電治理及成效。

經濟部表示，節約用電推動工作，將在既有基礎下，結合各相關部會與地方政府持續共同推動，期藉法規管理與氛圍建構之方式，促使產業與民眾在潛移默化中，落實節電。

參、彰化縣能源消費調查與基礎資訊分析

若要讓節能政策有效展現成果，必須要能對在地用電量的貢獻與成長趨勢有更完整的掌握，依據區域、用電類別、成長原因，做出更完整的節能潛力與熱點分析，才能在資源有限的條件下，更精準擬定策略與投入政策資源，取得更好的成效。利用台電公司公開資料庫及彰化縣統計年報，對本縣與其他縣市、本縣各部門、各鄉鎮市等多項分類進行用電趨勢分析，並繪製成用電地圖。

一、彰化縣用電資訊揭露與分析

(一) 用電資訊揭露應用平台

本縣在不違反法令前提下，公開或應用能源使用者之能源消費資訊，包括讓本府與縣民可以輕易取得能源使用資訊及應用能源數據於能源效率計畫規劃。這些能源使用訊息可以使住家、大型建築、都市整體更妥善管理能源使用，亦可利用這些能源數據讓能源效率方案更有效地執行與評估。

(二) 用電資訊來源與取得方式

1. 台電公司公開資料庫

如圖3-1所示，利用台灣電力公司—縣市住商用電資訊、縣市工業用電資訊連結查詢本府暨所屬機關網站搭建「彰化縣用電資訊動態查詢」平台。

圖 3-1、台電公司公開資料庫



2. 彰化縣統計年報

如圖3-2所示，本縣主計處統計年報中含有各鄉鎮市人口、產業類別、面積等資料，若能妥善利用與台電公司公開資料庫進行交叉分析及比對，可瞭解各部門用電行為，協助研擬訂相關節電策略。

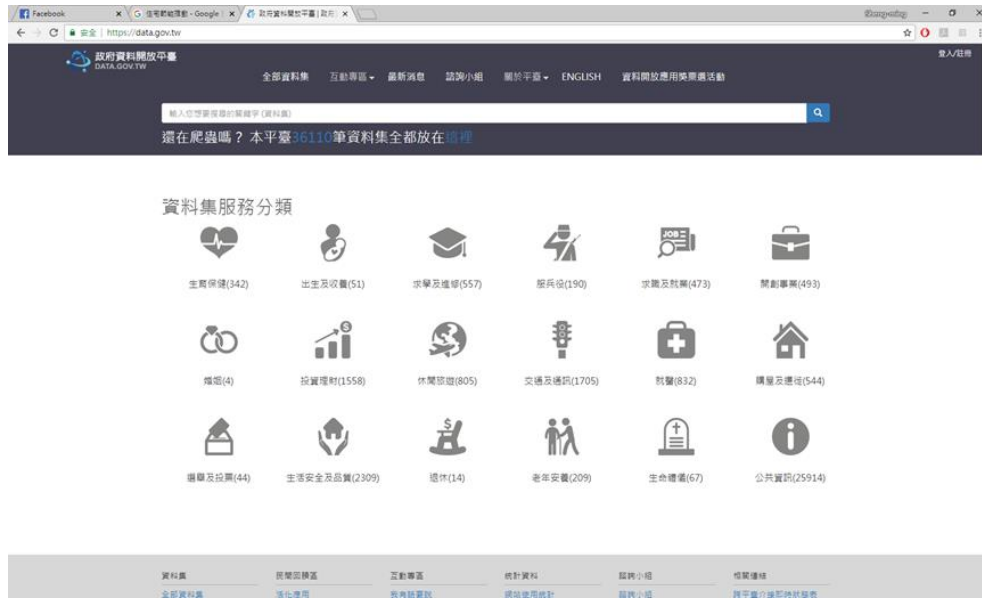
圖 3-2、彰化縣主計處統計年報



3. 政府資料開放平台

如圖3-3所示，政府資料開放平台可提供政府所有可公開資料搜尋下載，可查詢各縣市公開資料，協助進行分析。

圖 3-3、政府資料開放平台



二、彰化縣與各縣市用電特性分析

(一) 各縣市用電量統計

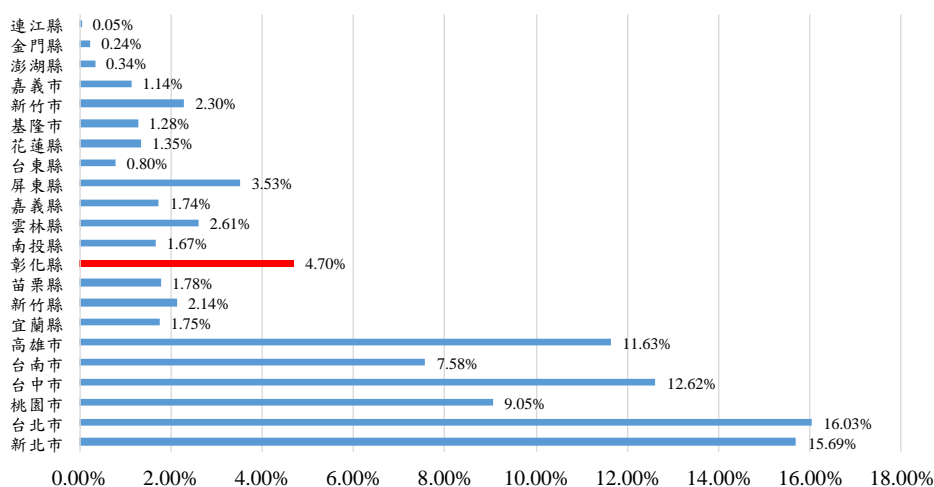
如表3-1、圖3-4所示，根據台電公司106年各縣市用電資訊統計（台電公司，2018d），用電量最高縣市依序為台北市、新北市、台中市、高雄市、桃園市、台南市，本縣用電量為4,457,582,448度，為六都以外售電量（扣除工業部門後）最大的縣。

表 3-1、106 年各縣市用電量

| 106年 | 住宅部門 | 服務業部門 | 機關用電部門 | 農林漁牧部門 | 合計 | 縣市用電佔比(%) | 排名 |
|------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|-----------|----|
| 縣市 | 售電量(度) | | | | | | |
| 新北市 | 8,286,169,315 | 5,878,204,085 | 698,648,791 | 20,768,554 | 14,883,790,745 | 15.69 | 2 |
| 台北市 | 5,541,438,886 | 8,105,020,376 | 1,536,488,389 | 19,505,307 | 15,202,452,958 | 16.03 | 1 |
| 桃園市 | 4,297,825,515 | 3,638,265,190 | 616,213,598 | 31,565,072 | 8,583,869,375 | 9.05 | 5 |
| 台中市 | 5,531,918,995 | 5,522,293,525 | 746,832,662 | 162,664,958 | 11,963,710,140 | 12.61 | 3 |
| 台南市 | 3,676,227,938 | 2,578,476,200 | 538,504,166 | 394,042,316 | 7,187,250,620 | 7.57 | 6 |
| 高雄市 | 5,516,089,667 | 4,273,068,182 | 999,435,978 | 244,497,255 | 11,033,091,082 | 11.63 | 4 |
| 宜蘭縣 | 830,137,791 | 611,622,726 | 150,489,572 | 70,297,090 | 1,662,547,179 | 1.75 | 13 |
| 新竹縣 | 1,079,909,462 | 776,145,260 | 150,587,544 | 19,763,229 | 2,026,405,495 | 2.13 | 11 |
| 苗栗縣 | 933,169,768 | 575,796,419 | 154,262,333 | 27,290,023 | 1,690,518,543 | 1.78 | 12 |
| 彰化縣 | 2,267,758,061 | 1,408,029,744 | 328,439,289 | 453,355,354 | 4,457,582,448 | 4.7 | 7 |
| 南投縣 | 802,700,028 | 523,826,922 | 139,682,153 | 114,507,677 | 1,580,716,780 | 1.66 | 15 |
| 雲林縣 | 1,267,633,204 | 621,508,552 | 180,854,698 | 402,058,737 | 2,472,055,191 | 2.6 | 9 |
| 嘉義縣 | 848,188,072 | 384,085,469 | 171,298,892 | 250,255,626 | 1,653,828,059 | 1.74 | 14 |
| 屏東縣 | 1,541,383,349 | 809,201,131 | 256,076,938 | 736,393,653 | 3,343,055,071 | 3.52 | 8 |
| 台東縣 | 363,520,496 | 277,662,550 | 84,206,047 | 30,150,894 | 755,539,987 | 0.79 | 19 |
| 花蓮縣 | 583,627,726 | 493,148,422 | 166,798,064 | 32,096,158 | 1,275,670,370 | 1.34 | 16 |
| 基隆市 | 701,680,071 | 421,285,436 | 88,248,626 | 102,684 | 1,211,316,817 | 1.27 | 17 |
| 新竹市 | 943,542,606 | 994,299,238 | 230,484,296 | 8,815,540 | 2,177,141,680 | 2.29 | 10 |
| 嘉義市 | 509,467,280 | 475,445,293 | 85,263,786 | 6,254,798 | 1,076,431,157 | 1.13 | 18 |
| 澎湖縣 | 162,740,145 | 107,922,994 | 49,536,100 | 5,249,621 | 325,448,860 | 0.34 | 20 |
| 金門縣 | 92,402,680 | 84,038,404 | 46,518,415 | 1,955,024 | 224,914,523 | 0.23 | 21 |
| 連江縣 | 14,890,830 | 19,751,648 | 11,259,834 | 239,918 | 46,142,230 | 0.04 | 22 |
| 合計 | 45,792,421,885 | 38,579,097,766 | 7,430,130,171 | 3,031,829,488 | 94,833,479,310 | 100 | |

(資料來源：台電公司，各縣市用電資訊)

圖 3-4、106 年各縣市用電量佔比



(資料來源：台電公司，各縣市售電資訊)

如表3-2所示，顯示近年來本縣用電量一直為六都以外售電量（扣除工業部門後）最大的縣，然用電量多寡深受人口及產業因素影響，後續將進行人口及產業用電量分析，並針對住

宅部門人均與戶均用電量分析，服務業部門戶均用電量進行分析。

表 3-2、107 年 1 月至 10 月各縣市用電量

| 107年 1~10月 | 住宅部門 | 服務業部門 | 機關用電部門 | 農林漁牧部門 | 合計 | 縣市用電佔比(%) | 排名 |
|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|-----------|----|
| 縣市 | 售電量(度) | | | | | | |
| 新北市 | 7,169,054,463 | 4,996,381,304 | 573,375,460 | 17,387,329 | 12,756,198,556 | 15.69 | 1 |
| 台北市 | 4,639,960,292 | 6,797,421,112 | 1,266,210,932 | 16,638,056 | 12,720,230,392 | 15.65 | 2 |
| 桃園市 | 3,910,744,076 | 3,148,095,461 | 505,753,258 | 30,651,210 | 7,595,244,005 | 9.34 | 5 |
| 台中市 | 4,933,987,183 | 4,740,698,999 | 611,436,174 | 136,123,185 | 10,422,245,541 | 12.82 | 3 |
| 台南市 | 3,199,565,427 | 2,164,967,492 | 410,127,574 | 334,970,241 | 6,109,630,734 | 7.51 | 6 |
| 高雄市 | 4,606,480,691 | 3,577,436,471 | 804,760,723 | 207,562,688 | 9,196,240,573 | 11.31 | 4 |
| 宜蘭縣 | 756,659,637 | 533,025,584 | 123,831,049 | 61,681,543 | 1,475,197,813 | 1.81 | 13 |
| 新竹縣 | 1,009,761,654 | 675,870,593 | 119,275,828 | 17,125,578 | 1,822,033,653 | 2.24 | 11 |
| 苗栗縣 | 853,373,130 | 486,951,889 | 118,516,504 | 24,709,981 | 1,483,551,504 | 1.82 | 12 |
| 彰化縣 | 1,990,120,362 | 1,208,566,771 | 235,088,204 | 388,639,248 | 3,822,414,585 | 4.7 | 7 |
| 南投縣 | 721,044,956 | 447,051,292 | 111,418,459 | 99,642,982 | 1,379,157,689 | 1.69 | 15 |
| 雲林縣 | 1,126,190,505 | 527,517,820 | 143,884,275 | 358,214,053 | 2,155,806,653 | 2.65 | 9 |
| 嘉義縣 | 750,761,781 | 324,671,367 | 125,287,304 | 219,830,729 | 1,420,551,181 | 1.74 | 14 |
| 屏東縣 | 1,319,029,357 | 667,743,294 | 192,500,395 | 620,274,836 | 2,799,547,882 | 3.44 | 8 |
| 台東縣 | 325,816,038 | 235,850,844 | 69,352,671 | 26,913,443 | 657,932,996 | 0.8 | 19 |
| 花蓮縣 | 532,741,786 | 411,633,842 | 137,956,231 | 27,941,953 | 1,110,273,812 | 1.36 | 16 |
| 基隆市 | 602,875,482 | 352,913,783 | 72,131,691 | 68,484 | 1,027,989,440 | 1.26 | 17 |
| 新竹市 | 846,848,310 | 828,933,916 | 195,128,146 | 7,482,645 | 1,878,393,017 | 2.31 | 10 |
| 嘉義市 | 438,947,034 | 398,229,688 | 63,524,637 | 5,230,434 | 905,931,793 | 1.11 | 18 |
| 澎湖縣 | 146,153,443 | 101,854,899 | 41,289,268 | 4,333,831 | 293,631,441 | 0.36 | 20 |
| 金門縣 | 92,804,471 | 71,584,968 | 38,290,775 | 1,924,464 | 204,604,678 | 0.25 | 21 |
| 連江縣 | 13,462,696 | 16,141,776 | 9,136,019 | 208,668 | 38,949,159 | 0.04 | 22 |
| 合計 | 39,986,382,774 | 32,713,543,165 | 5,968,275,577 | 2,607,555,581 | 81,275,757,097 | 100 | |

(資料來源：台電公司，各縣市售電資訊)

(二) 彰化縣與各縣市用電量關聯性分析

1. 彰化縣與各縣市住宅部門用電量關聯性分析

如表3-3、表3-4所示(台灣電力公司，2018d；彰化縣政府，2016，2017b，2018a)，使用每人平均用電量及每戶平均用電量來進行交叉比對，以呈現本縣與各縣市住宅部門用電量關聯性分析。

表 3-3、106 年各縣市住宅部門用電量、人數及戶數

| | 縣市 | 住宅用電 | 戶數 | 人口 |
|-----|------------|---------------|-----------|-----------|
| 106 | 新北市 | 8,286,169,315 | 1,543,098 | 3,986,689 |
| | 台北市 | 5,541,438,886 | 1,050,755 | 2,683,257 |
| | 桃園市 | 4,297,825,515 | 790,376 | 2,188,017 |
| | 台中市 | 5,531,918,995 | 959,023 | 2,787,070 |
| | 台南市 | 3,676,227,938 | 683,814 | 1,886,522 |
| | 高雄市 | 5,516,089,667 | 1,092,219 | 2,776,912 |
| | 宜蘭縣 | 830,137,791 | 168,589 | 456,607 |
| | 新竹縣 | 1,079,909,462 | 191,171 | 552,169 |
| | 苗栗縣 | 933,169,768 | 187,846 | 553,807 |
| | 彰化縣 | 2,267,758,061 | 387,166 | 1,282,458 |
| | 南投縣 | 802,700,028 | 178,012 | 501,051 |
| | 雲林縣 | 1,267,633,204 | 240,290 | 690,373 |
| | 嘉義縣 | 848,188,072 | 182,890 | 511,182 |
| | 屏東縣 | 1,541,383,349 | 286,844 | 829,939 |
| | 台東縣 | 363,520,496 | 82,869 | 219,540 |
| | 花蓮縣 | 583,627,726 | 125,936 | 329,237 |
| | 基隆市 | 701,680,071 | 152,781 | 371,458 |
| | 新竹市 | 943,542,606 | 163,130 | 441,132 |
| | 嘉義市 | 509,467,280 | 99,476 | 269,398 |
| | 澎湖縣 | 162,740,145 | 39,938 | 104,073 |
| 金門縣 | 92,402,680 | 39,923 | 137,456 | |
| 連江縣 | 14,890,830 | 2,854 | 12,880 | |

(資料來源：台電公司，各縣市住宅、服務業及機關用電統計資料，內政部戶

政司全球資訊網)

表 3-4、105 年各縣市住宅部門用電量、人數及戶數

| | 縣市 | 住宅用電 | 戶數 | 人口 |
|-----|------------|---------------|-----------|-----------|
| 105 | 新北市 | 8,316,206,902 | 1,526,812 | 3,979,208 |
| | 台北市 | 5,586,029,447 | 1,047,284 | 2,695,704 |
| | 桃園市 | 4,340,036,749 | 770,894 | 2,147,763 |
| | 台中市 | 5,562,941,567 | 944,624 | 2,767,239 |
| | 台南市 | 3,680,020,623 | 678,158 | 1,886,033 |
| | 高雄市 | 5,506,509,649 | 1,083,002 | 2,779,371 |
| | 宜蘭縣 | 830,189,501 | 166,916 | 457,538 |
| | 新竹縣 | 1,093,857,514 | 187,439 | 547,481 |
| | 苗栗縣 | 946,771,375 | 185,915 | 559,189 |
| | 彰化縣 | 2,269,102,563 | 384,700 | 1,287,146 |
| | 南投縣 | 808,421,862 | 177,466 | 505,163 |
| | 雲林縣 | 1,243,114,237 | 239,481 | 694,873 |
| | 嘉義縣 | 839,764,509 | 182,488 | 515,320 |
| | 屏東縣 | 1,521,650,712 | 285,804 | 835,792 |
| | 台東縣 | 364,515,094 | 82,574 | 220,802 |
| | 花蓮縣 | 583,695,357 | 125,361 | 330,911 |
| | 基隆市 | 704,782,993 | 151,881 | 372,100 |
| | 新竹市 | 968,579,397 | 160,460 | 437,337 |
| | 嘉義市 | 515,969,179 | 98,947 | 269,874 |
| | 澎湖縣 | 163,114,154 | 39,244 | 103,263 |
| 金門縣 | 93,990,561 | 39,276 | 135,114 | |
| 連江縣 | 14,338,439 | 2,657 | 12,595 | |

(資料來源：台電公司，各縣市住宅、服務業及機關用電統計資料，內政部戶政司全球資訊網)

根據前述資料，可計算人均用電量及戶均用電量，由表3-5所示，呈現105年與106年各縣市戶均用電及人均用電數據及排名，本縣戶均用電量在105年排名第二及106年排名第一，但人均用電排名驟降。如表3-3所示，106年底新北市及台北市一戶人數約2.6人，本縣是排除金門縣、連江縣外，戶均人數唯一突破3.3人的縣市。故可推測本縣居住型態大多為一戶多人同住，相對於新北市及台北市，其戶均用電排名較高，但人均用電排名較低。

表 3-5、105 年與 106 年各縣市戶均用電及人均用電數據與排名

| | 106 | | | | | 105 | | | | |
|--|-----|---------|----|---------|----|-----|---------|----|---------|----|
| | 縣市 | 戶均 | 排名 | 人均 | 排名 | 縣市 | 戶均 | 排名 | 人均 | 排名 |
| | 新北市 | 5369.83 | 8 | 2078.46 | 2 | 新北市 | 5446.78 | 6 | 2089.92 | 2 |
| | 台北市 | 5273.77 | 10 | 2065.19 | 3 | 台北市 | 5333.82 | 9 | 2072.20 | 3 |
| | 桃園市 | 5437.70 | 5 | 1964.26 | 6 | 桃園市 | 5629.87 | 5 | 2020.72 | 4 |
| | 台中市 | 5768.29 | 3 | 1984.85 | 5 | 台中市 | 5889.05 | 3 | 2010.29 | 5 |
| | 台南市 | 5376.06 | 6 | 1948.68 | 8 | 台南市 | 5426.49 | 7 | 1951.20 | 8 |
| | 高雄市 | 5050.35 | 13 | 1986.41 | 4 | 高雄市 | 5084.49 | 14 | 1981.21 | 7 |
| | 宜蘭縣 | 4924.03 | 15 | 1818.06 | 13 | 宜蘭縣 | 4973.70 | 15 | 1814.47 | 12 |
| | 新竹縣 | 5648.92 | 4 | 1955.76 | 7 | 新竹縣 | 5835.81 | 4 | 1997.98 | 6 |
| | 苗栗縣 | 4967.74 | 14 | 1685.01 | 16 | 苗栗縣 | 5092.50 | 13 | 1693.12 | 16 |
| | 彰化縣 | 5857.33 | 1 | 1768.29 | 15 | 彰化縣 | 5898.37 | 2 | 1762.89 | 15 |
| | 南投縣 | 4509.25 | 19 | 1602.03 | 19 | 南投縣 | 4555.36 | 19 | 1600.32 | 19 |
| | 雲林縣 | 5275.43 | 9 | 1836.16 | 12 | 雲林縣 | 5190.87 | 12 | 1788.98 | 13 |
| | 嘉義縣 | 4637.70 | 16 | 1659.27 | 17 | 嘉義縣 | 4601.75 | 18 | 1629.60 | 18 |
| | 屏東縣 | 5373.59 | 7 | 1857.22 | 11 | 屏東縣 | 5324.11 | 10 | 1820.61 | 11 |
| | 台東縣 | 4386.69 | 20 | 1655.83 | 18 | 台東縣 | 4414.41 | 20 | 1650.87 | 17 |
| | 花蓮縣 | 4634.32 | 17 | 1772.67 | 14 | 花蓮縣 | 4656.12 | 16 | 1763.90 | 14 |
| | 基隆市 | 4592.72 | 18 | 1888.99 | 10 | 基隆市 | 4640.36 | 17 | 1894.07 | 10 |
| | 新竹市 | 5783.99 | 2 | 2138.91 | 1 | 新竹市 | 6036.27 | 1 | 2214.72 | 1 |
| | 嘉義市 | 5121.51 | 12 | 1891.13 | 9 | 嘉義市 | 5214.60 | 11 | 1911.89 | 9 |
| | 澎湖縣 | 4074.82 | 21 | 1563.71 | 20 | 澎湖縣 | 4156.41 | 21 | 1579.60 | 20 |
| | 金門縣 | 2314.52 | 22 | 672.235 | 22 | 金門縣 | 2393.08 | 22 | 695.639 | 22 |
| | 連江縣 | 5217.53 | 11 | 1156.12 | 21 | 連江縣 | 5396.48 | 8 | 1138.42 | 21 |

(資料來源：台電公司，各縣市住宅、服務業及機關用電統計資料，內政部戶政司全球資訊網)

經過數據分析推測本縣居住型態大多為一戶多人同住，多數電器設備為常態共用，若推行住宅部門節電，可從每戶可共同電器設備著手，應能快速降低戶均用電，以達節電成效。

2. 彰化縣與各縣市服務業部門用電量關聯性分析

擷取各縣市服務業用電量及產值資料(台電公司，2018d；行政院主計處，2016)，利用各縣市產業比例挑選與本縣相似產業之縣市(因東部地區無與彰化縣相似產業之縣市，故不列出)將產值除以台電售電量，計算出每度電可創造多少產值？且因產業相似，可得知在相似產業縣市中，哪一縣市每度電的產值較高及電力使用更具效率，藉此瞭解本縣在全台各縣市中與相似產業縣市之用電差別。

如表3-6所示，將各縣市各產業家數換算比例後，依本縣服務業比例前五名且合計超過80%之行業，挑選與本縣相似產業之縣市，進行進一步比較。

表 3-6、105 年各縣市服務業產值與家數

| 105年各縣市服務業產值與家數 | 臺灣地區 | | | | | | |
|------------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| | 北部地區 | | | | | | |
| | 新北市 | 臺北市 | 桃園市 | 基隆市 | 新竹市 | 宜蘭縣 | 新竹縣 |
| 產值 | \$1,261,754,998 | \$5,821,329,383 | \$954,543,428 | \$196,301,864 | \$200,458,746 | \$99,386,644 | \$176,969,303 |
| 服務業家數 | | | | | | | |
| 批發及零售業 | 85,362 | 86,708 | 42,227 | 7,174 | 9,625 | 9,392 | 9,913 |
| 運輸及倉儲業 | 13,584 | 9,909 | 4,401 | 2,999 | 575 | 963 | 726 |
| 住宿及餐飲業 | 17,331 | 19,244 | 11,294 | 2,316 | 3,221 | 4,302 | 3,396 |
| 出版、影音製作、傳播及資訊服務業 | 3,443 | 7,896 | 901 | 128 | 321 | 115 | 280 |
| 金融及保險業、強制性社會安全 | 4,007 | 11,184 | 1,885 | 209 | 711 | 285 | 544 |
| 不動產業 | 4,487 | 6,796 | 2,560 | 195 | 782 | 586 | 750 |
| 專業、科學及技術服務業 | 8,620 | 16,826 | 3,545 | 478 | 1,067 | 666 | 938 |
| 支援服務業 | 3,717 | 4,697 | 2,462 | 300 | 624 | 479 | 502 |
| 教育業 | 3,496 | 3,459 | 1,927 | 329 | 604 | 470 | 623 |
| 醫療保健及社會工作服務業 | 3,957 | 4,219 | 2,032 | 379 | 562 | 503 | 563 |
| 藝術、娛樂及休閒服務業 | 3,034 | 3,275 | 1,675 | 519 | 363 | 437 | 344 |
| 其他服務業 | 12,795 | 11,279 | 8,754 | 1,909 | 2,229 | 2,404 | 2,339 |

| 105年各縣市服務業產值與家數 | 臺灣地區 | | | | |
|------------------|-----------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| | 中部地區 | | | | |
| | 臺中市 | 苗栗縣 | 彰化縣 | 南投縣 | 雲林縣 |
| 產值 | \$1,282,337,128 | \$103,761,185 | \$236,213,427 | \$82,951,100 | \$107,148,767 |
| 服務業家數 | | | | | |
| 批發及零售業 | 71,776 | 9,628 | 25,402 | 9,952 | 13,985 |
| 運輸及倉儲業 | 4,625 | 679 | 1,208 | 657 | 691 |
| 住宿及餐飲業 | 17,979 | 2,884 | 5,283 | 3,768 | 3,466 |
| 出版、影音製作、傳播及資訊服務業 | 2,147 | 129 | 273 | 130 | 113 |
| 金融及保險業、強制性社會安全 | 3,358 | 331 | 974 | 320 | 424 |
| 不動產業 | 4,379 | 504 | 905 | 307 | 401 |
| 專業、科學及技術服務業 | 7,638 | 628 | 1,507 | 565 | 685 |
| 支援服務業 | 3,558 | 457 | 798 | 354 | 395 |
| 教育業 | 3,550 | 465 | 1,111 | 460 | 569 |
| 醫療保健及社會工作服務業 | 4,021 | 478 | 1,343 | 559 | 654 |
| 藝術、娛樂及休閒服務業 | 2,114 | 433 | 811 | 416 | 503 |
| 其他服務業 | 13,694 | 2,413 | 5,144 | 2,372 | 3,046 |

| 105年各縣市服務業產值與家數 | 臺灣地區 | | | | | |
|------------------|---------------|-----------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| | 南部地區 | | | | | |
| | 臺南市 | 高雄市 | 嘉義市 | 嘉義縣 | 屏東縣 | 澎湖縣 |
| 產值 | \$477,536,412 | \$1,060,561,991 | \$102,647,734 | \$69,313,202 | \$151,686,850 | \$17,416,922 |
| 服務業家數 | | | | | | |
| 批發及零售業 | 44,534 | 68,761 | 7,833 | 8,535 | 17,404 | 2,202 |
| 運輸及倉儲業 | 2,305 | 6,251 | 410 | 726 | 816 | 291 |
| 住宿及餐飲業 | 14,579 | 20,407 | 2,948 | 2,864 | 7,330 | 1,066 |
| 出版、影音製作、傳播及資訊服務業 | 788 | 1,456 | 113 | 72 | 147 | 32 |
| 金融及保險業、強制性社會安全 | 2,020 | 3,219 | 313 | 278 | 453 | 78 |
| 不動產業 | 1,971 | 2,738 | 465 | 326 | 427 | 111 |
| 專業、科學及技術服務業 | 3,346 | 5,475 | 802 | 377 | 829 | 78 |
| 支援服務業 | 1,850 | 3,575 | 416 | 340 | 771 | 414 |
| 教育業 | 2,075 | 3,101 | 443 | 368 | 763 | 62 |
| 醫療保健及社會工作服務業 | 2,443 | 3,866 | 527 | 387 | 898 | 118 |
| 藝術、娛樂及休閒服務業 | 1,492 | 2,180 | 330 | 267 | 851 | 90 |
| 其他服務業 | 9,952 | 16,299 | 2,341 | 2,095 | 4,521 | 350 |

(資料來源：行政院主計總處，105年工業及服務業普查)

如表3-7所示，利用相似產業之縣市進行產值與台電用電量比較後得知，台中市每度電創造0.24元產值，每度電產值效率在相似產業縣市中排名第一，而本縣每度電創造產值較低，實有施行節電之需求。另查看產業比例，本縣行業別以「批發及零售業」為大宗，其次為「住宿及餐飲業」。

表3-7、105年彰化縣與其他產業相近縣市服務業產值與用電量比較

| 105年 服務業產值及用電量 | 新竹市 | 新竹縣 | 臺中市 | 彰化縣 | 臺南市 | 嘉義市 |
|----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| 產值(元) | \$200,458,746 | \$176,969,303 | \$1,282,337,128 | \$236,213,427 | \$477,536,412 | \$102,647,734 |
| 用電量(度) | 1,000,729,186 | 749,830,754 | 5,345,021,945 | 1,372,132,714 | 2,555,749,511 | 472,108,687 |
| 產值/用電量 | 0.200 | 0.236 | 0.240 | 0.172 | 0.187 | 0.217 |
| 排名 | 4 | 2 | 1 | 6 | 5 | 3 |

(資料來源：本研究自行整理)

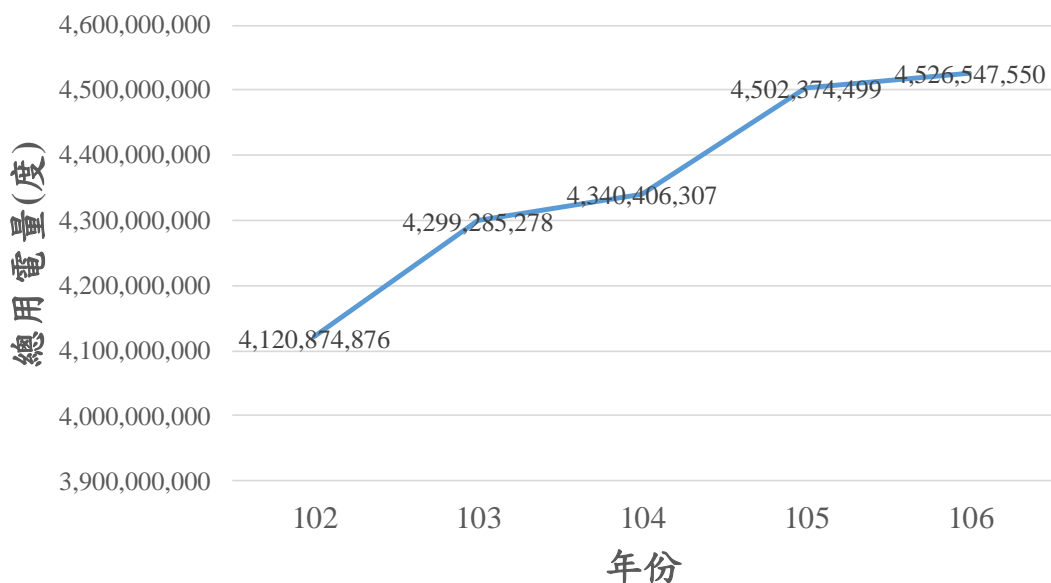
三、彰化縣用電資料分析

(一) 彰化縣整體用電趨勢分析

1. 彰化縣整體用電量統計

如圖3-5所示，機關、住宅、服務業及農林漁牧等部門用電(台電公司，2018d)皆為非生產性質用電量，本縣非生產性質用電量在102年後逐年升高，其中106年用電量約45億度，相較102年用電量約41億度，用電量成長約4億度，顯示本縣在過去，推測因人口成長及產業轉型因素，導致用電量有增加趨勢，後續將針對本縣各部門，探討用電量增加因素。

圖 3-5、彰化縣 102 年至 106 年各部門總用電量（排除工業部門）



（資料來源：台電公司，各縣市售電資訊）

如表 3-8 機關，本縣 107 年 1 月到 10 月各部門總用電量（排除工業部門）為 38.224 億度。

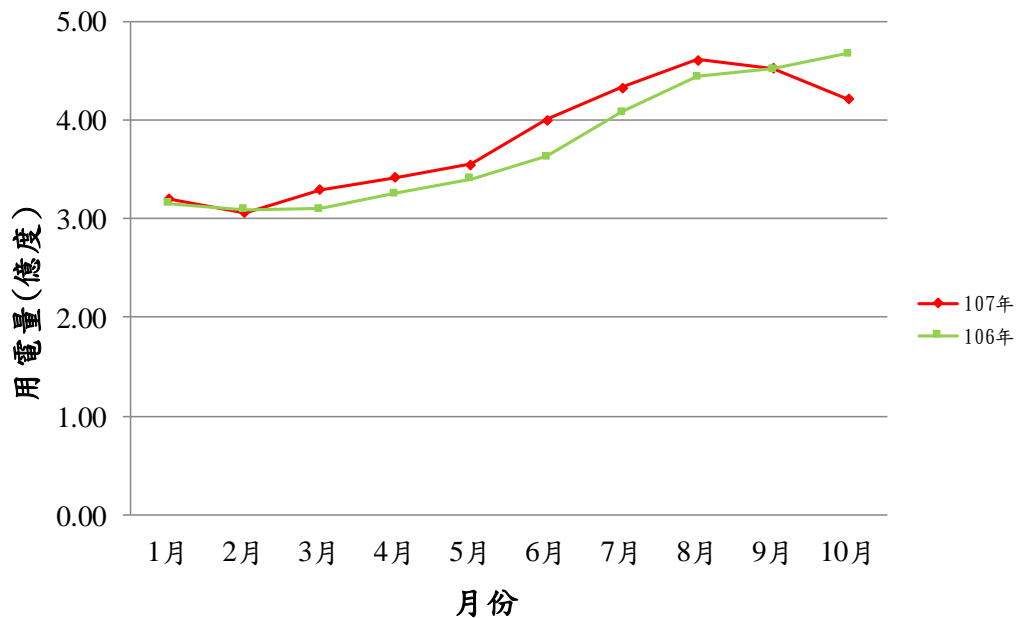
表 3-8、彰化縣 107 年 1 月至 10 月各部門用電量

| 107年 | 住宅部門 | 服務業部門 | 機關用電 | 農林漁牧 | 合計(億度) |
|--------|---------|--------|-------|-------|--------|
| | 售電量(億度) | | | | |
| 1月 | 1.626 | 1.023 | 0.247 | 0.310 | 3.206 |
| 2月 | 1.621 | 0.956 | 0.203 | 0.285 | 3.065 |
| 3月 | 1.759 | 0.989 | 0.227 | 0.318 | 3.293 |
| 4月 | 1.771 | 1.090 | 0.221 | 0.340 | 3.423 |
| 5月 | 1.737 | 1.181 | 0.249 | 0.382 | 3.549 |
| 6月 | 1.990 | 1.321 | 0.249 | 0.446 | 4.006 |
| 7月 | 2.279 | 1.363 | 0.233 | 0.455 | 4.329 |
| 8月 | 2.432 | 1.453 | 0.238 | 0.484 | 4.608 |
| 9月 | 2.449 | 1.385 | 0.244 | 0.450 | 4.528 |
| 10月 | 2.237 | 1.325 | 0.239 | 0.414 | 4.216 |
| 合計(億度) | 19.901 | 12.086 | 2.351 | 3.886 | 38.224 |

（資料來源：台電公司，各縣市售電資訊）

如圖 3-6 機關，本縣 106 年與 107 年同月份用電量比較，於同期 10 個月份中，有 8 個月份增加，顯示用電量需求持續增加。

圖 3-6、106 年與 107 年同月份用電量比較（排除工業部門）

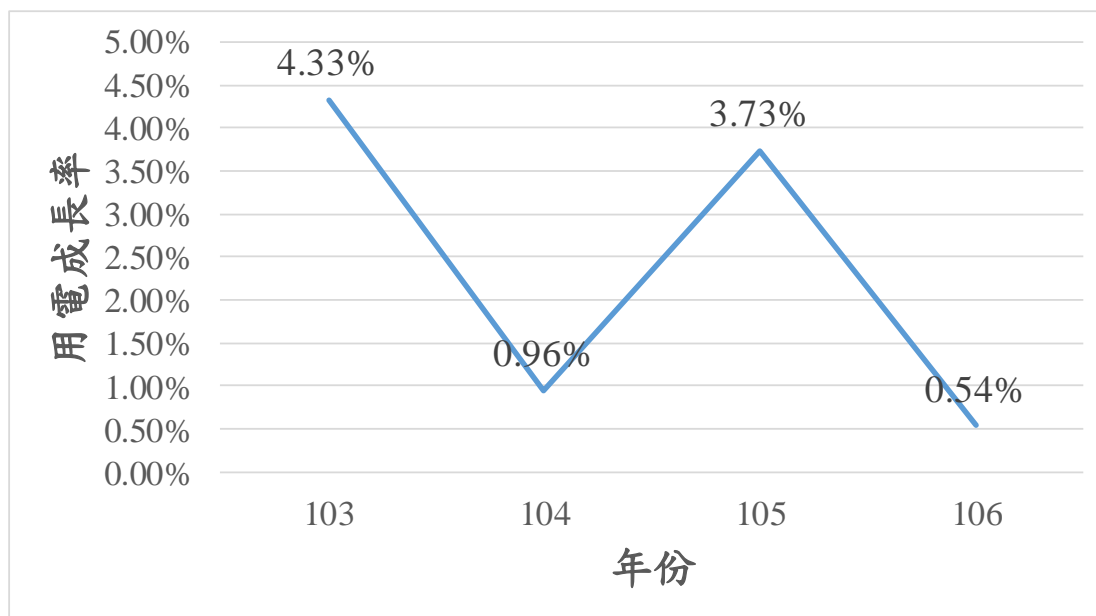


（資料來源：台灣電力公司，各縣市售電資訊）

2. 彰化縣整體用電趨勢分析

如圖3-7所示，本縣103年至106年總用電成長率皆為正數，顯示用電需求皆成長，其中103年與105年總用電成長率較高，104年與106年總用電成長率較低。

圖 3-7、彰化縣 103 年至 106 年總用電量成長率（排除工業部門）



（資料來源：台灣電力公司，各縣市售電資訊）

（二）彰化縣各部門總用電量分析

1. 彰化縣各部門總用電量統計

如表3-9所示，本縣106年各部門總用電量，其中機關部門總用電量為328,439,289度，住宅部門總用電量為2,267,758,061度，服務業部門總用電量為1,408,029,744度，農林漁牧部門總用電量為453,355,354度。由此可知，106年住宅部門總用電量約為機關部門總用電量的7倍、農林漁牧業部門總用電量的5倍；106年服務業部門總用電量為機關部門的4倍、農林漁牧業部門總用電量的3倍。

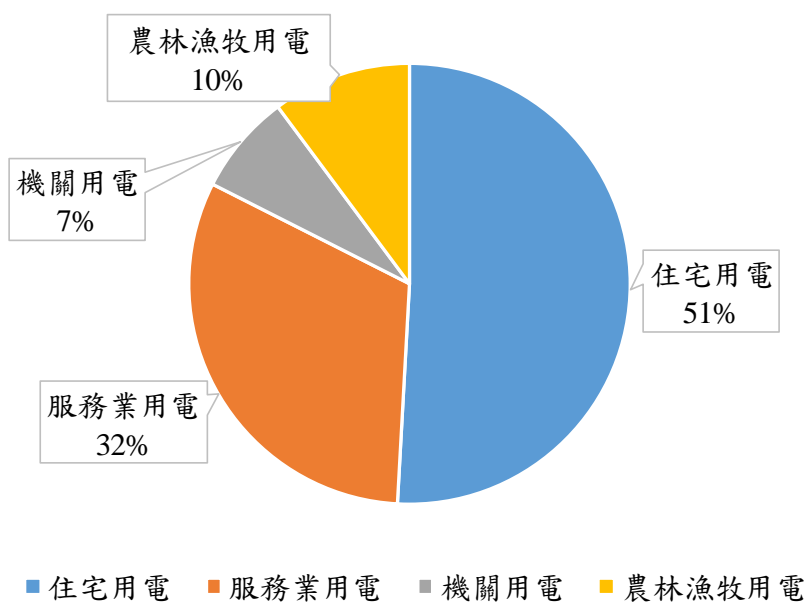
表 3-9、彰化縣 102 年至 106 年各部門用電量（排除工業部門）

| 用電量(度) | 住宅部門 | 服務業部門 | 機關部門 | 農林漁牧部門 |
|--------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| 106年 | 2,267,758,061 | 1,408,029,744 | 328,439,289 | 453,355,354 |
| 105年 | 2,269,102,563 | 1,372,132,714 | 366,049,412 | 446,720,300 |
| 104年 | 2,180,875,095 | 1,327,720,478 | 364,130,852 | 443,479,624 |
| 103年 | 2,203,707,535 | 1,280,509,020 | 365,455,500 | 440,557,621 |
| 102年 | 2,101,054,150 | 1,225,474,404 | 366,133,218 | 425,375,505 |

(資料來源：台灣電力公司，各縣市售電資訊)

如圖3-8所示，本縣各部門總用電量(排除工業部門)，機關部門總用電量佔7%、住宅部門總用電量佔51%、服務業部門總用電量佔32%、農林漁業部門總用電量佔10%。具體而言，用電量最大宗為住宅部門，未來將影響本縣總用電量甚鉅。

圖3-8、彰化縣106年各部門用電量比例(排除工業部門)



(資料來源：台電公司，各縣市售電資訊)

如表3-10、圖3-9所示，本縣106年住宅部門總用電量較105年用電成長率減少0.06%，較103年及105年用電成長率增加4%；服務業部門雖每年總用電量持續增加，但年增率幅度有逐年減少趨勢。106年機關部門總用電量較105年用電成長率減少10%，後續將探討機關部門節電成功因素，進而協助住宅部門及服務業部門節電；每年農林漁牧部門總用電量皆有微幅上升。

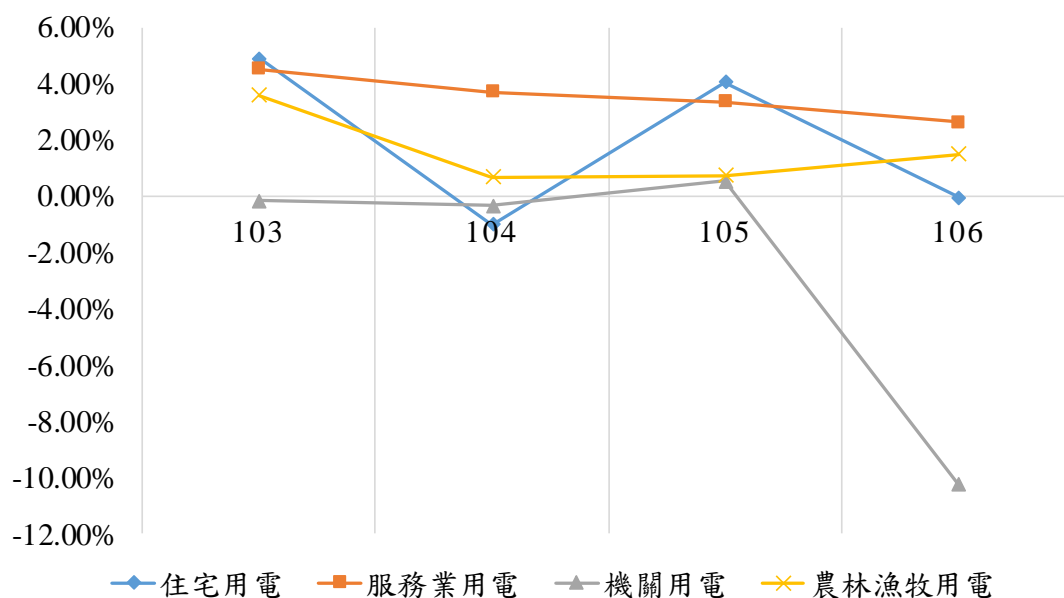
如圖3-7及圖3-9所示，可發現趨勢相似，推測本縣整體用電成長率因住宅部門用電多寡所影響。如圖2-8所示，住宅部門總用電量佔51%、服務業部門總用電量佔32%，表示該兩者總用電量將影響本縣整體總用電量，後續將以住宅部門及服務業部門為主推動節電；如圖3-9所示，服務業部門用電年成長率曲線趨於平緩，住宅部門曲線則呈現鋸齒狀，若將兩者資料疊加，可發現主要影響本縣整體用電（排除工業部門）年成長率趨勢曲線為住宅部門。

表 3-10、彰化縣 102 年至 106 年各部門用電年成長率

| 用電量(度) | 住宅部門 | 服務業部門 | 機關部門 | 農林漁牧部門 |
|--------|--------|-------|---------|--------|
| 106年 | -0.06% | 2.62% | -10.27% | 1.49% |
| 105年 | 4.05% | 3.34% | 0.53% | 0.73% |
| 104年 | -1.04% | 3.69% | -0.36% | 0.66% |
| 103年 | 4.89% | 4.49% | -0.19% | 3.57% |

（資料來源：台電公司，各縣市售電資訊）

圖 3-9、彰化縣 102 年至 106 年各部門用電年成長率



（資料來源：台電公司，各縣市售電資訊）

2. 彰化縣住宅部門與服務業部門節電潛力分析

如表3-11、表3-12所示，本縣102年至106年住宅部門及服務業部門節電潛力值皆小於0，原因為各年度用電量持平，建築物樓地板面積連年上升，使得單位面積用電量EUI每年下降，致使節電潛力呈現負值。

表 3-11、彰化縣 102 年至 106 年住宅部門節電潛力

| 住宅部門節電潛力 | | | | | |
|----------|---------------|------------------------|----------------------------|-----------|--------------|
| 年 | 用電總量(度) | 樓地板面積(m ²) | 單位面積用電量(度/m ²) | 平均單位面積用電量 | 節電潛力(度) |
| 102 | 2,101,054,150 | 5,198,147 | 404.1929 | 352.4410 | 269,013,864 |
| 103 | 2,203,707,535 | 5,841,509 | 377.2497 | 352.4410 | 144,920,082 |
| 104 | 2,180,875,095 | 6,396,123 | 340.9683 | 352.4410 | -73,381,088 |
| 105 | 2,269,102,563 | 6,971,546 | 325.4805 | 352.4410 | -187,956,295 |
| 106 | 2,267,758,061 | 7,214,951 | 314.3137 | 352.4410 | -275,086,706 |
| | | | | | -122,490,142 |

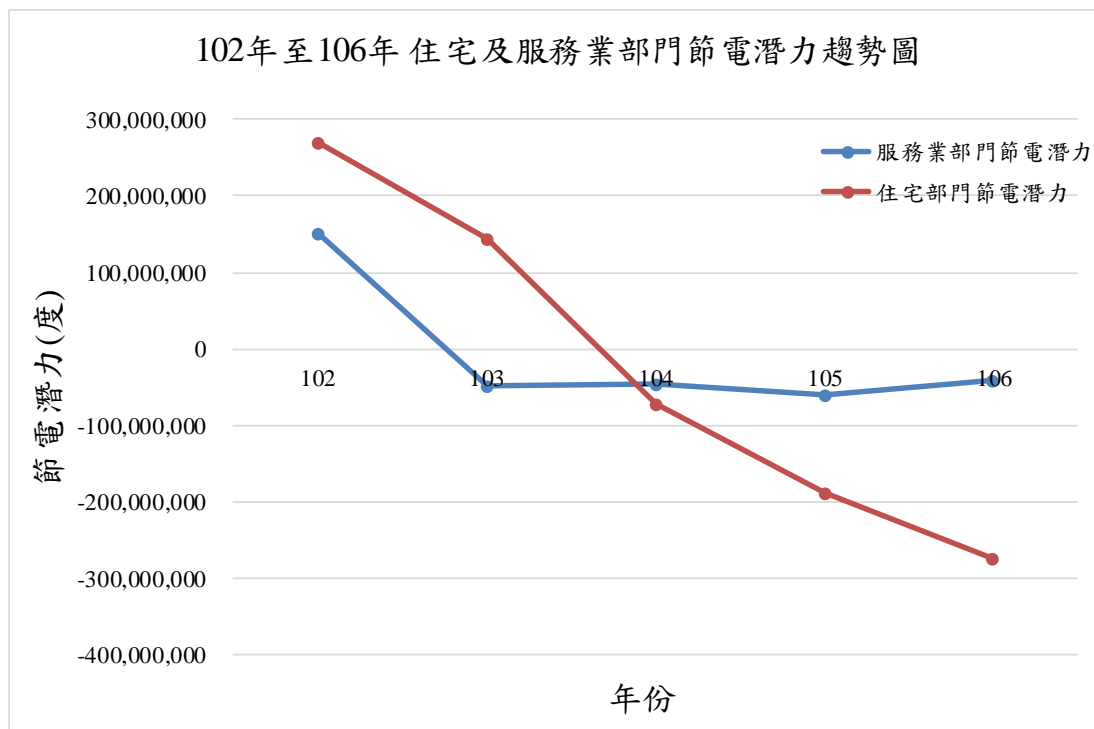
(資料來源：本研究自行整理)

表 3-12、彰化縣 102 年至 106 年服務業部門節電潛力

| 服務業部門節電潛力 | | | | | |
|-----------|---------------|------------------------|----------------------------|-----------|-------------|
| 年 | 用電總量(度) | 樓地板面積(m ²) | 單位面積用電量(度/m ²) | 平均單位面積用電量 | 節電潛力(度) |
| 102 | 1,225,474,404 | 2,449,619 | 500.2714 | 438.1294 | 152,224,257 |
| 103 | 1,280,509,020 | 3,036,261 | 421.7388 | 438.1294 | -49,766,245 |
| 104 | 1,327,720,478 | 3,137,778 | 423.1403 | 438.1294 | -47,032,372 |
| 105 | 1,372,132,714 | 3,268,768 | 419.7706 | 438.1294 | -60,010,708 |
| 106 | 1,408,029,744 | 3,307,362 | 425.7259 | 438.1294 | -41,022,845 |
| | | | | | -45,607,913 |

(資料來源：本研究自行整理)

圖 3-10、彰化縣 102 年至 106 年住宅部門及服務業部門節電潛力趨勢圖



備註：節電潛力度數為正，表示該年份單位面積用電量高於5年單位面積用電量之平均值，具節電潛力；負數代表該年份用電度數低於平均值，節電潛力較低。

(資料來源：本研究自行整理)

如表3-11、表3-12所示，服務業部門相較住宅部門節電潛力較高，原因如下：

- (1) 根據台電公司公開資料庫電價知識專區，台灣住宅部門用電電費與世界各國相比較為低廉，住宅部門節電驅使力低。
- (2) 因暖通空調設備所費不貲，民眾對於老舊設備汰換配合度較低。

若欲執行節電可從服務業部門著手，以收立竿見影之效。由於住宅部門用電量佔比高，總節電量較服務業部門可觀，若執行節電有成，爾後可利用服務業部門節電措施複製於住宅

部門，互相回饋經驗學習。

3. 彰化縣機關部門總用電量下降原因分析

如圖3-9所示，本縣機關部門節電成效良好，106年較105年總用電量減少10%，其中本縣地方稅務局參與「政府機關及學校四省專案計畫」104年度創新應用獎評比，以「彰化縣地方稅務局資訊機房環境改善」為題參賽，榮獲全國第1名，執行重點如下：

- (1) 機櫃及UPS容量減半。
- (2) 機房空間面積減少75%。
- (3) 空調容量縮減78%。
- (4) 雲端管理與機房共享。
- (5) 機房設置冷熱風道來管控空調使用。

(三) 彰化縣能源大用戶用電量分析

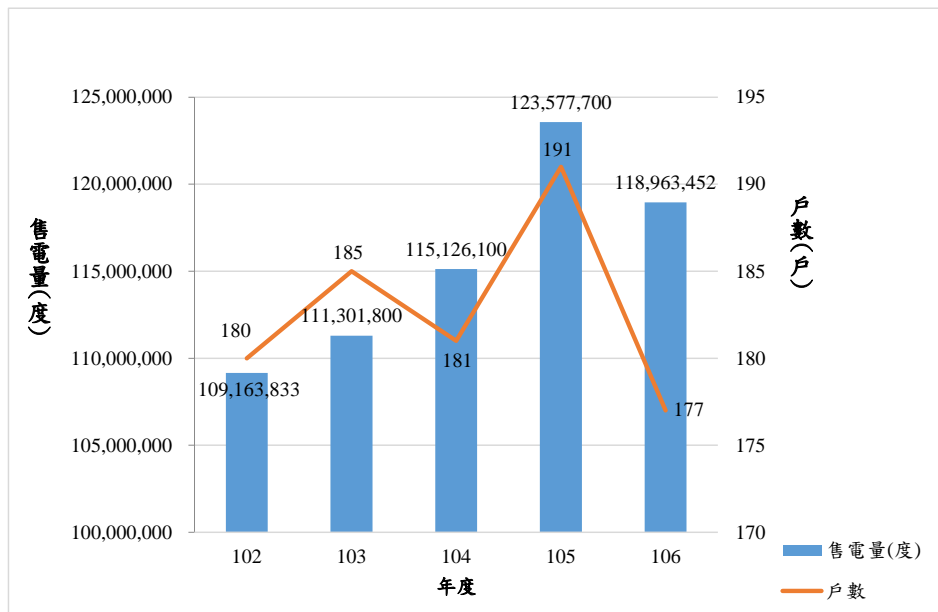
1. 彰化縣能源大用戶定義與範圍

經濟部能源局對能源大用戶定義為「契約用電容量超過800kW之法人及自然人」（經濟部能源局，2017a），並利用台電公司公開資料庫，針對本縣服務業能源大用戶為對象進行分析。

2. 彰化縣服務業能源大用戶售電量分析

如圖3-11所示，本縣106年服務業能源大用戶售電量為118,963,452度，與102年售電量為109,163,833度比較，增加8.97%。經濟部能源局針對服務業能源大用戶訂定平均每年節電率1%之目標，反觀本縣服務業能源大用戶售電量年增長率約1.8%，戶數卻下降，實有節電之需求。

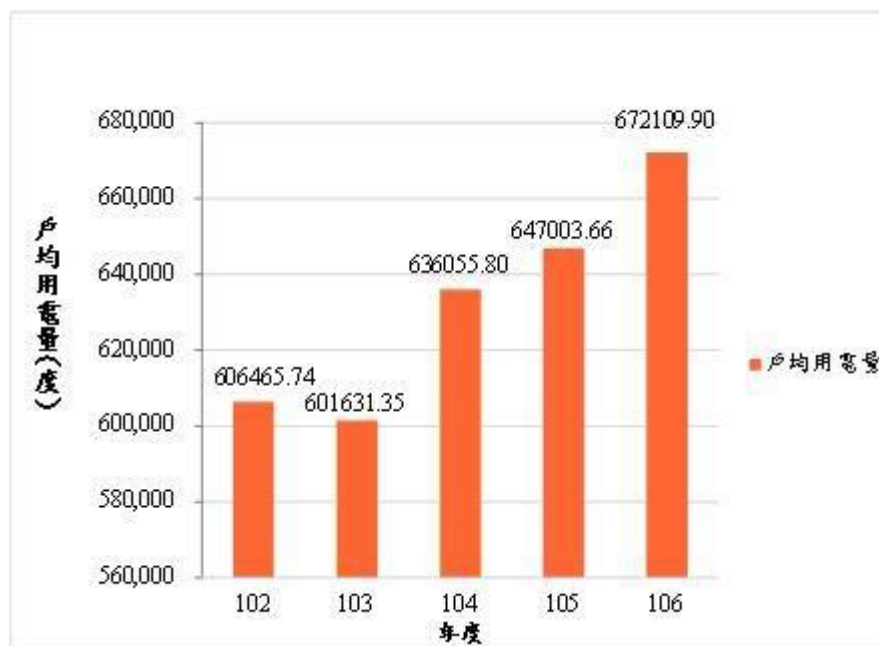
圖 3-11、彰化縣 102 年至 106 年服務業能源大用戶售電量與戶數



(資料來源：台電公司，服務業售電資訊)

如圖3-12所示，本縣服務業能源大用戶戶均用電量連年升高，從102年606,465.746度/戶，增加到106年672,109.90度/戶，增加10.82%，每戶每年用電量增加2.16%。

圖 3-12、彰化縣 102 年至 106 年服務業能源大用戶戶均用電量



(資料來源：台電公司，服務業售電資訊)

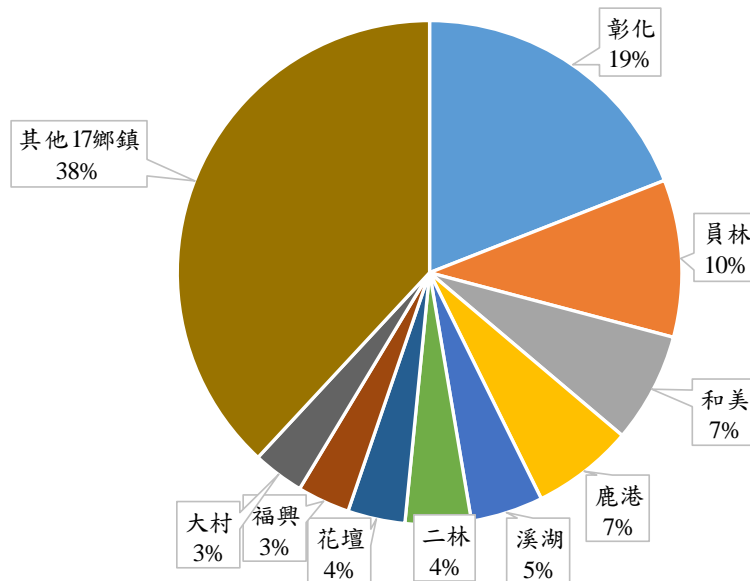
綜上可知，彰化縣102年至106年服務業能源大用戶用電量與戶均用電量皆無法達到經濟部能源局針對服務業能源大用戶訂定平均每年節電率1%之目標。

(四) 彰化縣各鄉鎮市用電量分析

1. 彰化縣各鄉鎮市用電量統計

如圖3-13所示，本縣各鄉鎮市105年至107年10月住宅部門用電量佔比前5名鄉鎮市排序為：彰化市、員林市、和美鎮、鹿港鎮、溪湖鎮等，可推測該前5名鄉鎮市人口數較多，故住宅部門可從以上前5名鄉鎮市首先執行節電，成果較為顯著。

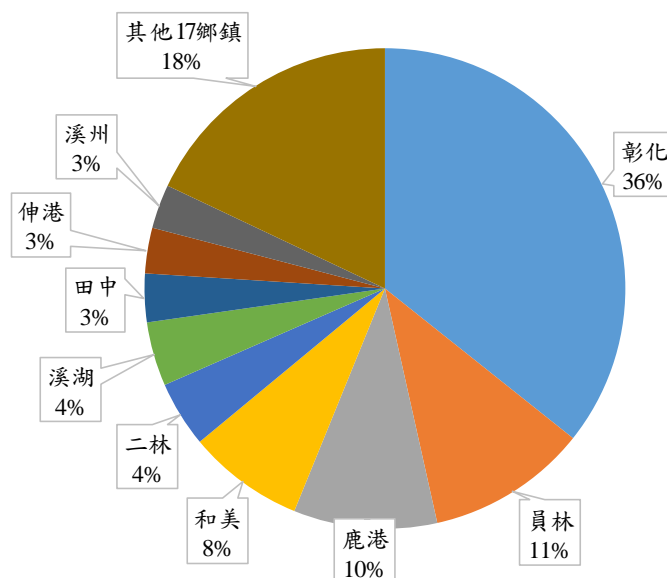
圖 3-13、彰化縣各鄉鎮市 105 年至 107 年 10 月住宅部門用電量佔比



(資料來源：台電公司，鄉鎮市別用電統計資料)

如圖3-14所示，彰化縣各鄉鎮市105年至107年10月機關部門用電量佔比前5名鄉鎮市排序與住宅部門用電量佔比前5名鄉鎮市相同，可推測該前5名鄉鎮市人口數較多，機關部門規模較大或設置亦較普及，故機關部門可從以上前5名鄉鎮市首先執行節電，成果較為顯著。

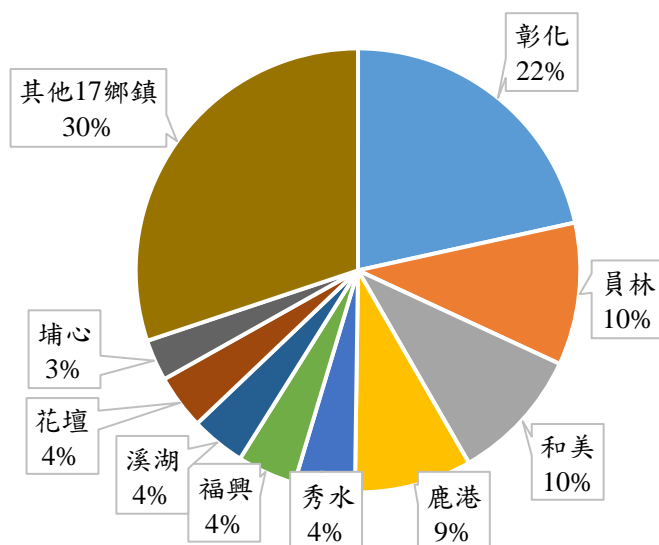
圖 3-14、彰化縣各鄉鎮市 105 年至 107 年 10 月機關部門用電量佔比



(資料來源：台電公司，鄉鎮市別用電統計資料)

如圖3-15所示，彰化縣各鄉鎮市105年至107年10月服務業部門用電量佔比前5名鄉鎮市排序為：彰化市、員林市、和美鎮、鹿港鎮、溪湖鎮等與住宅部門及機關部門用電量佔比前4名鄉鎮市相同，故服務業部門可從以上前4名鄉鎮市首先執行節電，成果較為顯著。

圖 3-15、彰化縣各鄉鎮市服務業部門 105 年至 107 年 10 月用電佔比



(資料來源：台電公司，鄉鎮市別用電統計資料)

綜上可知，本縣各部門可從彰化市、員林市、和美鎮、鹿港鎮、溪湖鎮等首先執行節電，成果較為顯著。若執行節電有成，爾後可供其他鄉鎮市效法借鏡，互相回饋經驗學習。

四、彰化縣能源消費者行為分析

(一) 民眾

1. 民眾在能源效率、環境生態、氣候變遷、經濟成長等4個議題中，相對不重視經濟成長議題。
2. 近90%的受訪者自認會在意家庭能源支出，3/4的民眾覺得有足夠的金錢投資節能措施。但是也只有25%的民眾自認有節能能力。

(二) 服務業中小能源用戶

1. 服務業中小能源用戶關注內部條件(能源效率、經濟成長)程度高於外在環境(環境生態與氣候變遷)。
2. 40%的受訪服務業中小能源用戶認同自己有足夠的知識與資金用於節能投資。但大多數中小企業認同企業節能補助措施，反對調高電價。
3. 服務業中小能源用戶最常見的節能困境包括節能專案的投資報酬率太低、節能資訊不知如何取得、無法確認節能的效益、以及不知道如何選擇節能設備或產品。
4. 服務業中小能源用戶希望政府能夠提供產品補助以及相關的節能資訊，並且應對於績優廠商予以表揚。

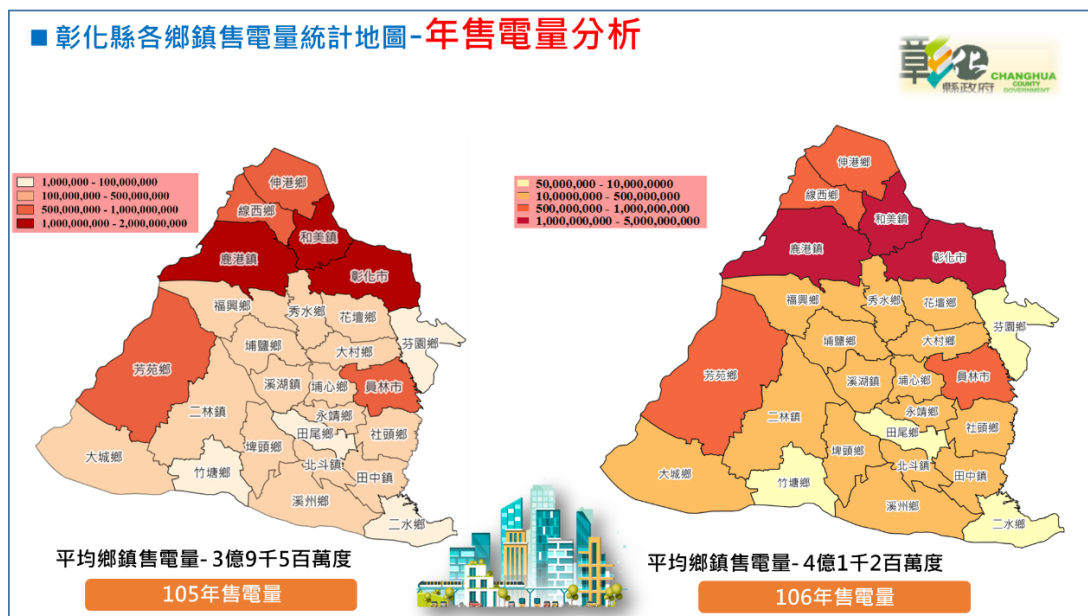
五、彰化縣用電地圖建構與應用

(一) 彰化縣各鄉鎮市台電售電量地圖

如圖3-16所示，其中本縣105年與106年高售電量

(>500,000,000度)鄉鎮市為彰化市、和美鎮、鹿港鎮、線西鄉、伸港鄉、員林市、芳苑鄉等、低售電量(1,000,000-100,000,000)鄉鎮市為竹塘鄉、田尾鄉、芬園鄉、二水鄉等。本縣105年各鄉鎮市平均售電量為395,000,000度、106年各鄉鎮市平均售電量為379,000,000度，可作為檢視之標竿，以提供後續年度執行之參考。

圖 3-16、彰化縣各鄉鎮市 105 年與 106 年台電售電量地圖



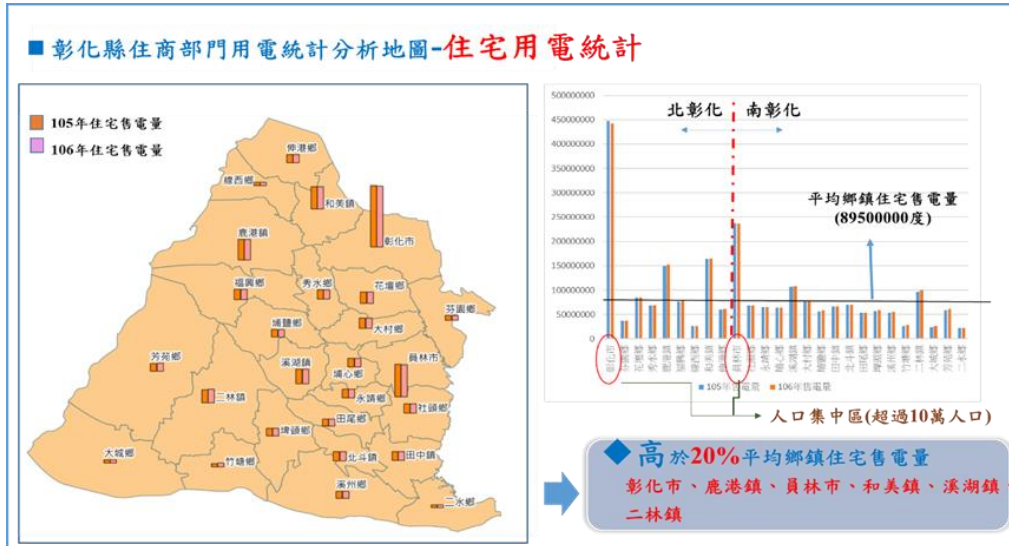
(資料來源：台電公司資訊網)

(二) 彰化縣各鄉鎮市住宅部門用電成長地圖

1. 住宅部門年售電量

如圖3-17所示，其中本縣105年與106年住宅部門平均售電量(89,500,000度)高於20%之鄉鎮市為彰化市、鹿港鎮、員林市、和美鎮、溪湖鎮、二林鎮等。值得注意的是，彰化市與員林市於105年與106年皆具有高售電量。

圖 3-17、彰化縣 105 年與 106 年各鄉鎮市住宅部門台電售電量地圖

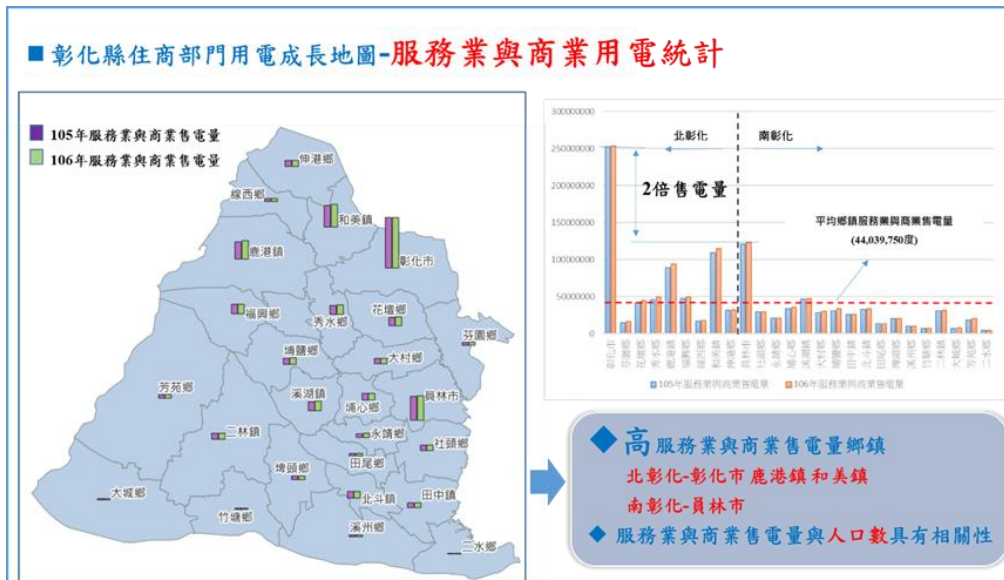


(資料來源：台電公司資訊網)

2. 服務業部門年售電量

如圖3-18所示，其中本縣105年與106年各鄉鎮市服務業部門台電售電量分析，例如：北彰化為彰化市、鹿港鎮、和美鎮等；南彰化為員林市，皆高於服務業部門平均售電量。彰化市與員林市於105年與106年皆具有高售電量。

圖 3-18、彰化縣 105 年與 106 年各鄉鎮市服務業部門台電售電量地圖



(資料來源：台電公司資訊網)

肆、彰化縣指定能源用戶輔導訪視行動

經濟部103年8月1日經能字第10304603570號公告修正「指定能源用戶應遵行之節約能源規定」，將原本納管的「指定能源用戶」從十一類擴大到二十類，要求須遵守「冷氣不外洩」、「禁用鹵素燈泡及白熾燈泡」及「室內冷氣溫度限值」等3項節約能源規定。對於本縣轄內指定能源用戶進行訪視調查（隨機抽樣），針對樣本分析結果進行敘述性統計分析。除整體分析外，也利用「鄉鎮市別」及「能源用戶別」進行歸類分析，並給予策略建議。

一、彰化縣指定能源用戶輔導訪視設計

（一）彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查產業與對象分類

表 4-1、彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查產業與對象分類

| 項次 | 項目 | 說明 |
|----|--------|--|
| 01 | 觀光旅館 | 指經營國際觀光旅館或一般觀光旅館，對旅客提供住宿及相關服務之業者。 |
| 02 | 百貨公司 | 指在同一場所從事多種商品分部門零售之百貨公司業者。 |
| 03 | 零售式量販店 | 指在同一場所從事多種商品量販零售之業者。 |
| 04 | 超級市場 | 指從事提供家庭日常用品、食品分部門零售，及生鮮與組合料理食品為主之業者。 |
| 05 | 便利商店 | 指提供便利性商品，如速食品、飲料、日常用品或其他相關服務性商品等，為滿足顧客即刻所需之業者。 |
| 06 | 化妝品零售店 | 指從事清潔用、保養用、彩妝用化妝品、香水或其他相關商品經營零售之業者。 |
| 07 | 電器零售店 | 指提供各種電器用品及器材零售之業者，並包括電子設備、照明設備、電力設備、家電用品、器材或其他相關商品之零售通路。 |
| 08 | 銀行 | 依銀行法之規定，經營銀行業務之機構。 |
| 09 | 證券商 | 依證券交易法之規定，經營證券業務之機構。 |
| 10 | 郵局 | 依郵政法之規定，經營遞送郵件、集郵及其相關商品等業務之機構。 |

| 項次 | 項目 | 說明 |
|----|-------------|--|
| 11 | 大眾運輸站及轉運站 | 依發展大眾運輸條例，具有固定路（航）線、固定班（航）次、固定場站及固定費率，提供旅客運送服務之公共運輸場站及轉運站。 |
| 12 | 餐館 | 指從事中西各式餐食供應，並提供得於點餐後在現場立即食用、餐食外帶或外送之業者。 |
| 13 | 服飾品零售店 | 指從事男用、女用、兒童或嬰兒用等各種服飾品零售之業者。 |
| 14 | 美容美髮店 | 指從事化妝、臉部美容、美指、剪髮、理髮、燙髮或美髮造型設計之業者。 |
| 15 | 書籍文具零售店 | 指從事書籍或文具等零售之業者。 |
| 16 | 眼鏡零售店 | 指從事非處方用眼鏡及其零件等零售之業者。 |
| 17 | 鞋類零售店 | 指從事皮革、橡膠、塑膠或其他材料製成之鞋類及其配件零售之業者。 |
| 18 | 鐘錶零售店 | 指從事鐘錶及其零件等零售之業者。 |
| 19 | 一般旅館 | 指觀光旅館業以外，對旅客提供住宿、休息及其他經中央主管機關核定相關業務之業者。 |
| 20 | 汽、機車零件配備零售店 | 指從事汽、機車零件、配備或用品零售之業者。 |

（資料來源：本研究自行整理）

（二）彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查問卷彙整

1. 指定能源用戶輔導訪視調查問卷格式

表 4-2、指定能源用戶輔導訪視調查問卷格式（一）

編號：

共兩頁 第一頁

| | | | |
|--------|--|----|----------|
| 用戶名稱 | | | |
| 能源用戶類型 | <input type="checkbox"/> 觀光旅館 <input type="checkbox"/> 百貨公司 <input type="checkbox"/> 量販店 <input type="checkbox"/> 超級市場 <input type="checkbox"/> 便利商店 <input type="checkbox"/> 化妝品店 <input type="checkbox"/> 電器店 <input type="checkbox"/> 銀行 <input type="checkbox"/> 證券商 <input type="checkbox"/> 郵局 <input type="checkbox"/> 大眾運輸 <input type="checkbox"/> 餐館 <input type="checkbox"/> 服飾品店 <input type="checkbox"/> 美容美髮店 <input type="checkbox"/> 文具店 <input type="checkbox"/> 眼鏡店 <input type="checkbox"/> 鞋類店 <input type="checkbox"/> 鐘錶店 <input type="checkbox"/> 一般旅館 <input type="checkbox"/> 汽機車零件店 | | |
| 地址 | 彰化縣 | 里 | 路（街）段弄巷號 |
| 電話 | | 傳真 | |
| 訪視日期 | 107年 | 月 | 日 時 |
| 受訪視人 | | 職稱 | |

| 輔導訪視內容紀錄 | |
|--|--|
| 01. 目前用電總類： <input type="checkbox"/> 表燈 <input type="checkbox"/> 契約 <input type="checkbox"/> 不清楚（需詢問） 02. 是否有設需量控制： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不清楚（需詢問） 03. 是否有使用鹵素燈或 25 瓦以上之白熾燈： <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是（地點：_____） 04. 目前室內照明型式： <input type="checkbox"/> T8/T9 <input type="checkbox"/> T5 <input type="checkbox"/> LED 05. 目前停車場照明是否有自動控制型式： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無（原因： <input type="checkbox"/> 未設 <input type="checkbox"/> 沒停車） 06. 是否符合冷氣不外洩規定： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（原因： <input type="checkbox"/> 顧客人數太多 <input type="checkbox"/> 面積太大） 07. 目前空調機是否有節能標章： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 沒標示 08. 是否願意收到節電相關訊息： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（原因：_____） 09. 是否願意參加節電相關活動： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（原因：_____） 10. 是否願意加入節電志工並參與講習： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（原因：_____） 11. 本次宣導相關節電措施是否清楚： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 12. 受訪單位需求說明： | |
| 可協助申請補助類型 | <input type="checkbox"/> 室內照明設備 <input type="checkbox"/> 停車場照明設備 <input type="checkbox"/> 農業照明設備 <input type="checkbox"/> 無風管空調 <input type="checkbox"/> 能源管理系統 |
| 受訪人簽章 | |

（資料來源：本研究自行整理）

表 4-3、指定能源用戶輔導訪視調查問卷格式（二）

第二頁

| | | |
|-----------|---|--------|
| 訪視輔導說明及分析 | 01. <input type="checkbox"/> 願意輔導 <input type="checkbox"/> 持續再追蹤輔導 <input type="checkbox"/> 無意願再輔導 02. <input type="checkbox"/> 該場所符合標章及標示 <input type="checkbox"/> 該場所不符合標章及標示 03. <input type="checkbox"/> 列入重點輔導訪視場所 04. <input type="checkbox"/> 協助申請補助對象 05. <input type="checkbox"/> 願意加入志工培訓 06. <input type="checkbox"/> 願意參加節電相關活動 07. 本次訪視已宣導禁用鹵素燈泡、節約能源規定（禁用白熾燈泡、冷氣不外洩及室內冷氣不低於 26℃ 等） 08. 受訪反應： <input type="checkbox"/> 合作 <input type="checkbox"/> 平淡 <input type="checkbox"/> 排斥 | |
| 輔導訪視照片 | (訪視外觀) | (室內照明) |
| | (空調溫度) | (受訪人) |

（資料來源：彰化縣政府）

二、彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查問卷分析

從多元角度分析本縣指定能源用戶輔導訪視調查結果，除整體

分析外，進一步採用「鄉鎮市別」及「能源用戶別」分別進行統計分析。

依照「鄉鎮市別」分類，所回收指定能源用戶輔導訪視調查問卷呈現以下分佈：彰化市（48）、員林市（24）、和美鎮

（7）、鹿港鎮（2）、北斗鎮（2）、溪湖鎮（1）、花壇鄉

（8）、大村鄉（3）、溪州鄉（1）、田尾鄉（1）、永靖鄉

（1）、埔心鄉（1）、福興鄉（1），共計13個鄉鎮市；依照

「能源用戶別」分類，所回收指定能源用戶訪視調查問卷呈現以下分佈：觀光旅館（1）、百貨公司（1）、量販店（32）、

超級市場（6）、便利商店（3）、化妝品店（3）、電器店

（2）、銀行（1）、證券行（1）、郵局（1）、大眾運輸

（1）、餐館（6）、服飾品店（9）、美容美髮店（2）、文具

店（2）、眼鏡店（13）、鞋類店（6）、鐘錶店（2）、一般旅館

（1）、汽機車零件店（7）。

依據指定能源用戶輔導訪視調查結果進行統計分析，歸納以下結論：

（一）彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查問卷整體分析（如附錄一）

1. 有鑑於多數用戶缺乏節電觀念，爾後可多辦理節電宣導活動，以增加用戶節電知識。

2. 藉由參考受訪單位所提之意見，爾後可調整補助金額額度及放寬補助限制，以增加用戶參與度。

（二）彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查問卷分析（依「鄉鎮市別」分類）（如附錄二）

1. 彰化市及員林市使用LED照明之用戶比例較高，另使用T5照明之用戶也很多。
2. 彰化市、員林市、和美鎮等，對於節電宣導活動之參與度及受訪反應度相對較好，但仍有不少民眾對於節電宣導活動呈現消極態度。
3. 彰化市、員林市、和美鎮、花壇鄉、大村鄉等，可協助輔導受補助對象之家數較多。

(三) 彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查問卷分析（依「能源用戶別」分類）（圖附錄三）

1. 量販店使用LED照明之頻率最高。
2. 超級市場有較佳之配合度及節電宣導活動參與度；量販店亦有較佳之節電宣導活動參與度，但受訪時呈現排斥反應之頻率也高。
3. 量販店、眼鏡店、超級市場及汽機車零件店，可協助輔導受補助對象之家數較多。
4. 量販店、超級市場多數不清楚用電總額及須設置需量控制。
5. 某超級市場為100家指定能源用戶輔導訪視調查中，唯一於本次列為重點稽查對象。

伍、彰化縣節電策略推動模式建立

利用前述之分析，研擬本縣節電策略推動模式，共分為「節電基礎工作」、「設備汰換與智慧用電補助及查核機制」及「因地制宜措施」等三個工作項目，為促進機關、住宅、服務業、農林漁牧業等部門節電，透過辦理汰換無風管空氣調節機、汰換照明設備、導入能源管理系統等補助，以落實節電。

一、節電基礎工作

(一) 稽查輔導訪視

辦理稽查輔導訪視（各業別平均取樣），針對本縣轄內20類指定能源用戶落實節電規定、電器零售商標章及標示、大賣場標章及標示等稽查輔導訪視，計畫過程中將責成委辦廠商應有系統性規劃、提出各業別細項設計、針對稽查輔導訪視人員進行培訓及進行稽查結果之質化與量化分析，以逐年擴散節能成效及作為；另未來規劃亦會將當年度經輔導後改善之商家，列為隔年第一波稽查對象。

(二) 能源策略研究

辦理能源策略研究（含能源消費調查研究、能源數據公開應用、能源策略研究報告），會依循過往類似計畫的執行方式，針對台電公開之數據持續進行追蹤，每月追蹤分析台電公開數據，同時搭配本縣既有資料庫，強化整體用電趨勢分析、各部門（含機關、住宅、服務業、農林漁牧業）及能源大用戶用電量分析、鄉鎮村里用電量分析、能源數據成果分析與設備汰換策略之間的連動機制及進行跨縣市與區里的橫向比較，另外也會納入人口、抄錶數、地方產業特性等變化量綜合分析提出建言，供內部績效檢討檢視及透過本府網頁或節電網路社群，採圖像化呈現方式，降低專業門檻，以利全民討論。

1. 藉由能源資料收集，研擬彰化縣節能策略與措施，後續應用能源數據評估各項節能工作績效。
2. 公開公有建築用能資訊，透過資訊公開教育民眾節能改造之

優點，並且實驗能源數據公開對於用能行為的影響。

3. 應用台電資料製作用電地圖，結合再生能源發電量，突顯彰化縣綠能與智慧城市願景與特色。

(三) 成立專責組織

已成立專責組織「彰化縣政府節能減碳推動小組」，未來會建立計畫執行與管考作業的專業幕僚能量，協助辦理推行各項工作與通報執行進度，亦會綜整各方的意見跟結論，修正每個期程的執行策略。亦設置「彰化縣住商辦省電行動專案管理辦公室」推動節電，由委辦廠商支援專業人力，協助發揮智庫角色，包括：計畫啟動後的宣傳、專業人員培訓、文件處理與相關抽查作業，並且以每季1次的原則要求受補助對象將進行中的成果彙整回報，以便了解計畫執行遭遇困難、經費動支進度與會議交辦進度等事宜。

(四) 志工培訓課程

辦理志工培訓課程（含志工徵求、志工培力），重點包括：工制度說明、照明設備、空調設備、建築外殼、熱水設備、動力設備、衛生健康等基本知識；志工實作輔導（含機關學校、指標性服務業、社區村里），並搭配當地環保志工或社區大學能量，可擴大既有志工規模、動員村里系統和中小學合作或以網站、手冊方式，提供淺顯易懂可行之節能資訊。

(五) 公民參與行動

辦理公民參與行動（含進度審查會議或相關節電會議），邀約關心此一議題之各界（如民間團體代表、民意代表、村里長社區代表、公協會代表、地方仕紳代表等）參與討論，其

意見會作為本府每年滾動式檢討執行內容的重要依據。

(六) 節能推廣示範

辦理節能推廣示範（如媒體宣導活動或社區宣導活動或能源教育推廣或服務業與節能服務廠商媒合活動或公務人員培訓課程等），延續過往本縣節能推廣成效能持續耕耘，以塑造節電氛圍與促成寓教於樂之效。

(七) 節電競賽活動

辦理節電競賽活動（含獎金或獎品），以所轄社區或服務業等為主要競賽參與對象，得以參賽者提供電費單之節電率為評比或抽獎依據，希透過獎勵方式激勵縣民主動參與節電行動。

二、設備汰換與智慧用電補助

(一) 汰換無風管空氣調節機（服務業、政府機關、學校補助措施）

本計畫參考作業要點，針對符合中華民國國家標準（以下簡稱CNS）3615及CNS14464規定，且列入經濟部標準檢驗局應施檢驗品目者辦理補助。本次補助對象包含本縣轄內之服務業、政府機關、學校。汰舊換新後之設備，應符合「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」所規範之1、2級產品。

(二) 汰換照明設備（服務業、政府機關、學校補助措施）

本府依循作業要點，針對服務業電力用戶、表燈營業用戶及政府機關學校之T8/T9螢光燈具做汰換補助。依「辦公室及營業場所燈具節能標章能源效率基準與標示方法」認定，

汰舊換新後之發光效率應達100lm/W以上。

另外室內停車場智慧照明，同樣依據作業要點規範，補助對象為集合住宅、辦公大樓與服務業之室內停車場。效率認定依循「辦公室及營業場所燈具節能標章能源效率基準與標示方法」之規範，汰舊換新後之LED產品發光效率120lm/W以上，且至少需有自動開關、調光或時序控制等一項以上智慧且照明控制功能。

(三) 導入能源管理系統（服務業、政府機關、學校補助措施）

本次導入之能源管理系統，係指能夠量測並分析能源使用情形，並彙整資訊供管理決策運用，以協助使用者達成節能目標的軟硬體系統。其系統元件，包括：電表及其他感測器、通訊網路、資料處理、儲存平台等。

針對契約容量介於51至800kW之服務業、機關、學校之電力用戶申請案，其能源管理系統功能需具備用電資訊可視化及自動化節能管理。

而針對契約容量大於800kW之服務業、機關、學校之電力用戶申請案，其能源管理系統功能具備用電資訊可視化及自動化節能管理，並應包含空調效率監測功能。

三、因地制宜措施

(一) 汰換農業照明（農業補助措施）

本縣為農業大縣，花卉、水果生產量大，以燈具照明來調節農產品產期及提高品質，為鼓勵農民汰換高耗能設施；另如淘汰傳統燈具，改以節能高效率之省電節能燈具取代，以達到農業節電的效果，並降低農民生產成本，並配合本縣多種

農業活動，對於其用電較大之農戶，加強節電輔導，以強化節電效果，主要針對本縣大宗主要主產作物：菊花、火龍果、葡萄需要產期之調節，凡設籍彰化縣，耕地在本縣實際有從事利用夜間照明調節產期之花卉、果樹栽培之農民皆可向農田所在地農會申請節能燈具補助。

(二) 汰換照明設備 (擴大服務業、機關補助措施)

本府依循作業要點，針對服務業電力用戶、表燈營業用戶及政府機關學校之T5螢光燈具做汰換補助。依「辦公室及營業場所燈具節能標章能源效率基準與標示方法」認定，汰舊換新後之發光效率應達100lm/W以上。

(三) 汰換無風管空氣調節機 (擴大住宅補助措施)

本計畫參考作業要點，針對符合中華民國國家標準 (以下簡稱CNS) 3615及CNS14464規定，且列入經濟部標準檢驗局應施檢驗品目者辦理補助。本次補助對象包含本縣轄內之住宅。汰舊換新後之設備，應符合「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」所規範之1、2級產品。

(四) 汰換電冰箱 (擴大住宅補助措施)

本計畫參考作業要點，針對符合中華民國國家標準 (以下簡稱CNS) 2062規定，且列入經濟部標準檢驗局應施檢驗品目者。本次補助對象包含本縣轄內之住宅。汰舊換新後之設備，應符合「電冰箱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」所規範之能源效率1、2級產品。

陸、結論與建議

一、結論

政府長期以來所推動的節能行動，多半停留在中央推動、台電執行的模式，多數民眾無法瞭解和參與；因此節能效果並不顯著。為達成更有效的節電目標，必須採取更突破性的做法，本縣採取和以往節電計畫的不同作法，包括政策思維的轉型—以需求端著手，採取有效的節電行動以達到電力的需求節流；使在不增加供給量情形下，還能夠達到電力的供需平衡。以「公民意識」擴大參與層面，不著重大規模的基礎設施補助，而是希望推動觀念與行為的改變；以「資訊公開」、「創意募集」、「公民意識」、「公眾監督」的精神，落實並推展各種創新的節電行動，喚起民眾的公民意識與熱情，使每個人都能身體力行，實踐節電，做到「自己的電自己省」；兼顧公平與差異—以因地制宜的措施達成最大節電效果，彰化縣與其他縣市地理環境不同、產業狀況不同，因此用電情形與電力自足率當然不相同，可藉由中央與地方合作，在現有的能源相關法令規章及規範的基礎上，擴大並深化節約電力的效果；提升參與誘因，以激勵提升參與和行為動機，結合獎勵補助與公民參與，追求機關、民生節電目標。

| | |
|--------|----------|
| 政策思維轉型 | • 從需求端著手 |
| | • 有效節電行動 |
| | • 電力供需平衡 |
| 擴大參與層面 | • 公民意識參與 |
| | • 觀念改變 |
| | • 行為落實 |
| 創新節電 | • 資訊公開 |
| | • 創意募集 |
| | • 公眾監督 |

二、建議

(一) 短期規劃建議

1. 政策宣導

運用社區志工、學校及辦理節電宣導及節能教育推廣。以多元行銷方式，藉由召開記者會、節能診斷、媒體、廣播、網路社群等宣傳手法，改變民眾用電習慣及觀念，達到政策延續及達節電效果之目的。

2. 技術執行

成立節能診斷服務團，分別至本縣所轄機關、住宅、服務業、農林漁牧業等部門進行節能輔導訪視作業，藉由專家現場診斷電力、照明及空調等，例如：室內燈具、冷氣空調、電梯、停車場等進行輔導訪視改善建議，使其達到長期節電效益。

3. 經驗可複製性

本縣相關節電計畫執行原則在於「創意」、「彈性」、「自主」，鼓勵縣民發揮創意，才能突破現狀思考出更具成效的節電方法，因此採取彈性思維措施，以「改變使用者思維與行為」達成節電效果的最終目標。並利用近年來本縣積極推動的主要節能措施，來強化機關、住宅、服務業、農林漁牧業等部門間之相關節能服務措施，均具有經驗容易複製性，推動方式與成果易於讓其他單位參考。

(二) 中長期規劃建議

1. 研擬「彰化縣節能策略藍圖規劃」

考量節約能源為長期工作，且配合「中央與地方共推節能」趨勢，未來將藉由政策組合工作坊創新手法，透過各界利害關係人之互動與討論，系統性地收集專家意見，初步規劃出本縣的節能策略藍圖，作為後續施政與跨局處商討之基礎，具有參考價值。

2. 訂定「彰化縣設備汰換與智慧用電補助計畫」

辦理所轄之住宅、集合住宅、服務業及機關與學校汰換老舊空調、照明設備及建置能管系統以落實節電，訂定補助計畫，透過辦理汰換老舊低效率設備改以高效率設備取代等補助，以落實節電；既快速又可以達到長期節電的效果，並大量降低電費成本，亦替民眾省荷包。

柒、參考文獻

- (一) 內政部營建署，104年營建署統計年報，2015。
- (二) 台灣電力公司，台電售電種類說明，2018a。
- (三) 台灣電力公司，台灣電力公司節電獎懲制度，2018b。
- (四) 台灣電力公司，各縣市村里售電資訊，2018c。
- (五) 台灣電力公司，各縣市售電資訊，2018d。
- (六) 行政院主計處，105年工業及服務業普查，2016。
- (七) 彰化縣政府，彰化縣105年人口年報，2016。
- (八) 彰化縣政府，2016年政府機關及學校節能績優示範案例，2017a。
- (九) 彰化縣政府，彰化縣106年人口年報，2017b。
- (十) 彰化縣政府，彰化縣107年人口年報，2018a。

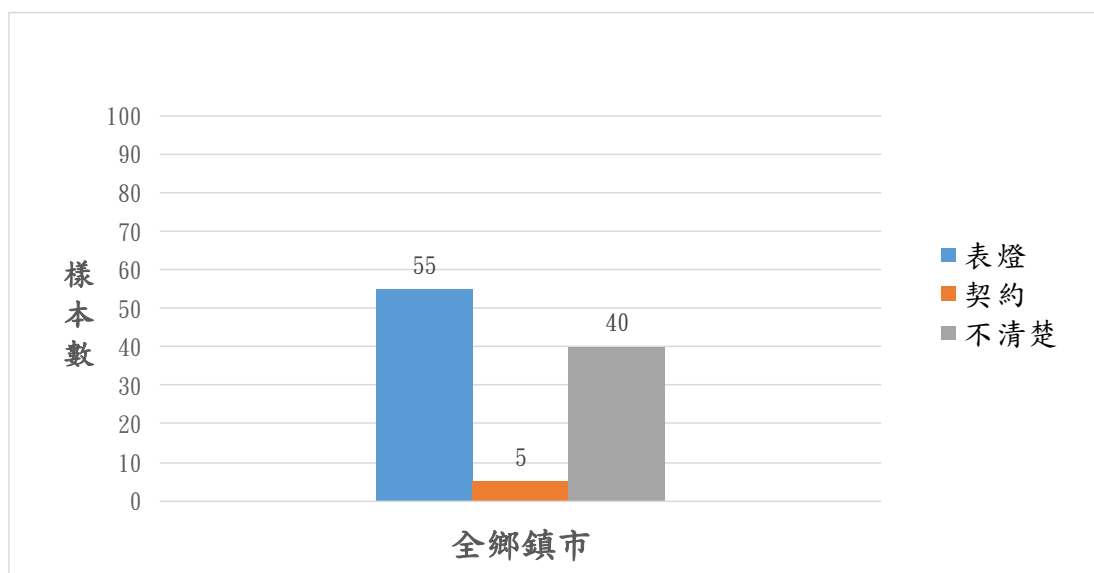
捌、附錄

一、彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查問卷整體分析

(1) 訪視輔導內容記錄

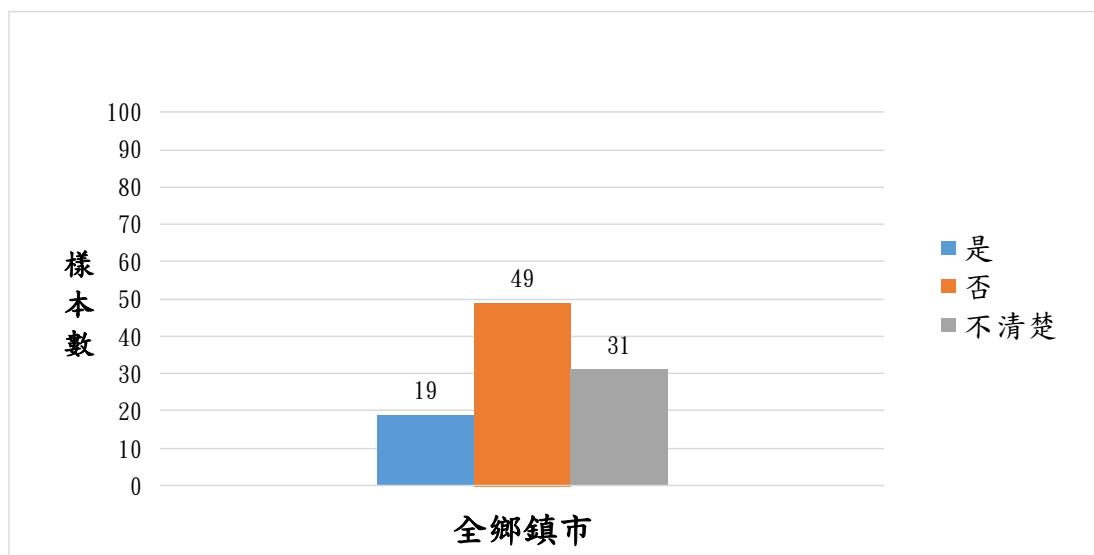
1. 目前用電總額

圖附錄 1-1、Q1 目前用電總額



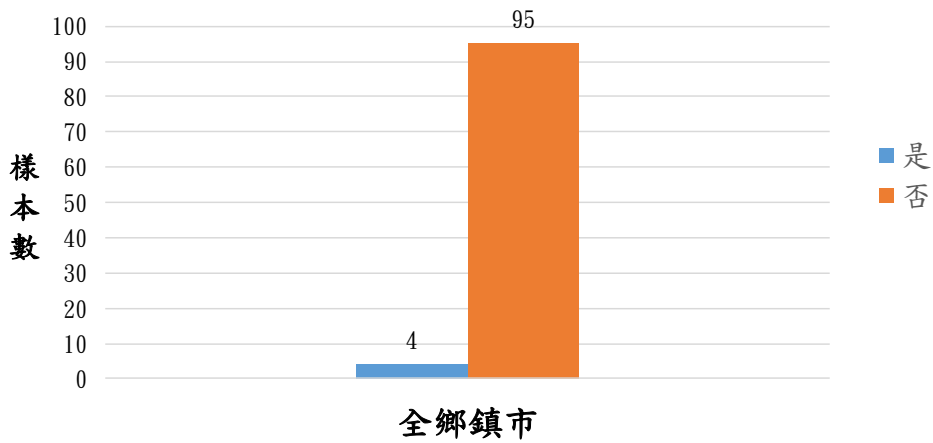
2. 是否設有需量控制

圖附錄 1-2、Q2 是否設有需量控制



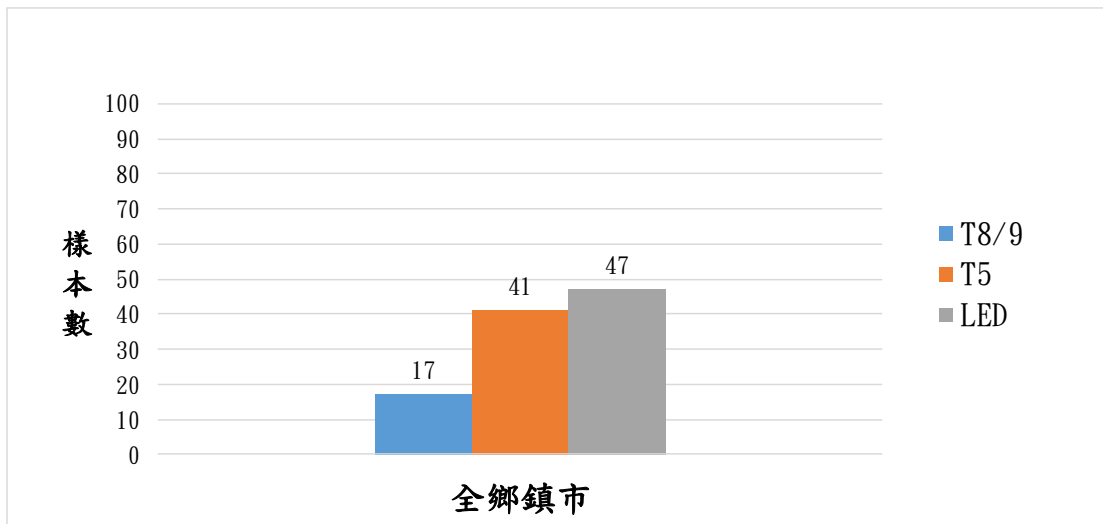
3. 是否有使用鹵素燈或 25 瓦以上之白熾燈

圖附錄 1-3、Q3 是否有使用鹵素燈或 25 瓦以上之白熾燈



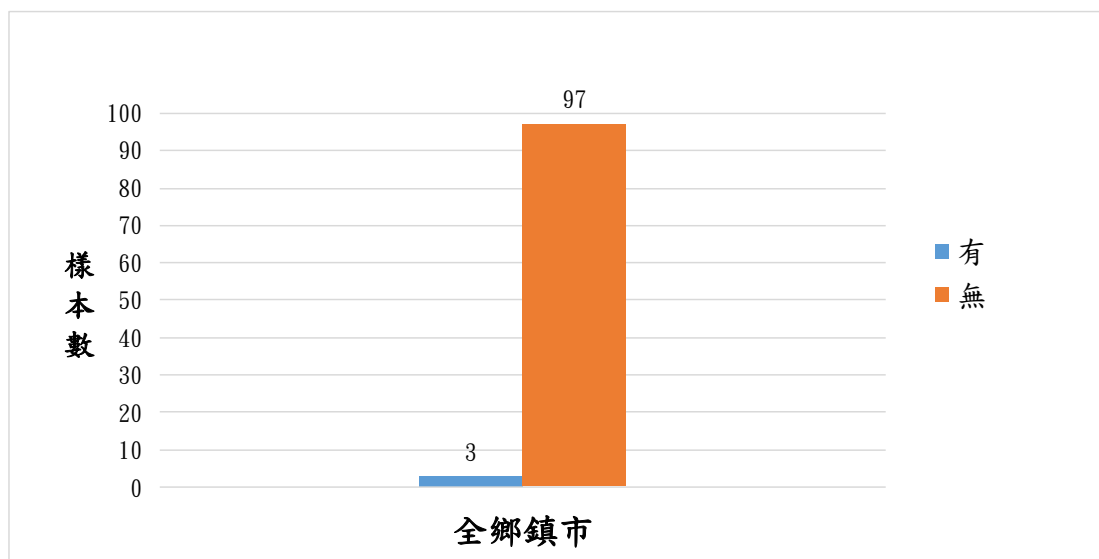
4. 目前室內照明形式

圖附錄 1-4、Q4 目前室內照明形式



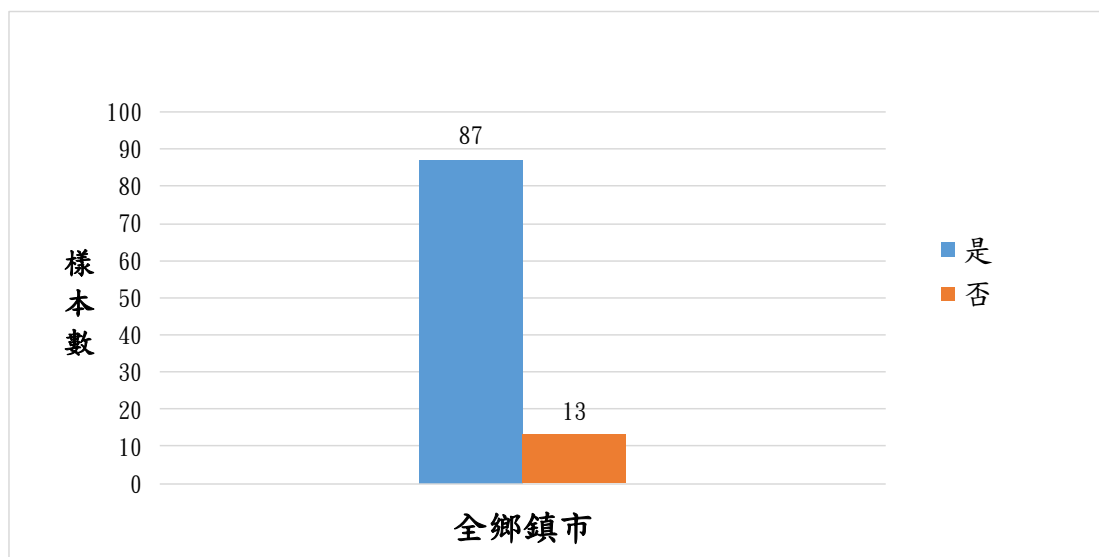
5. 目前停車場照明是否有自動控制型式

圖附錄 1-5、Q5 目前停車場照明是否有自動控制型式



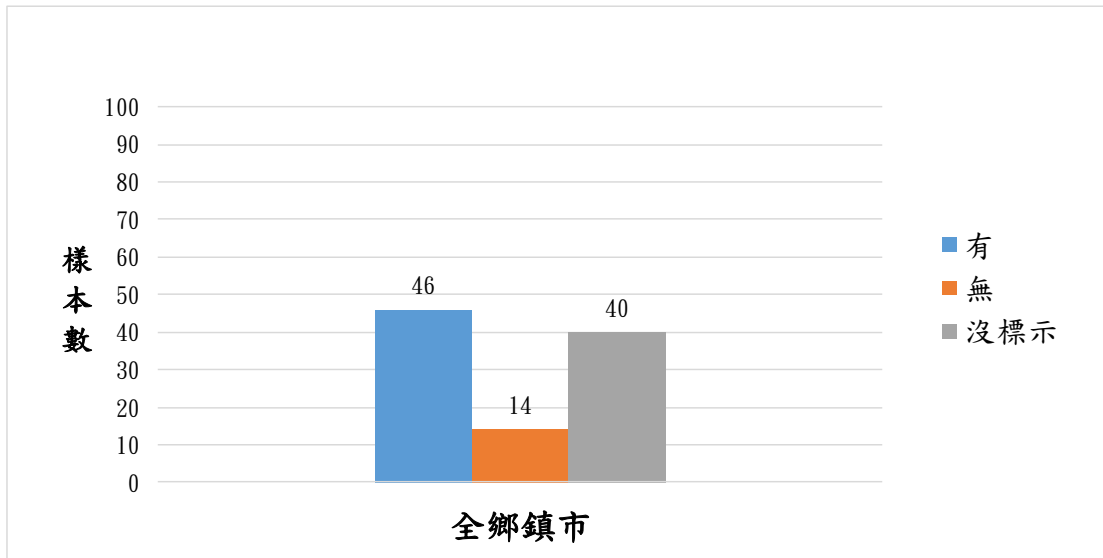
6. 是否符合冷氣不外洩規定

圖附錄 1-6、Q6 是否符合冷氣不外洩規定



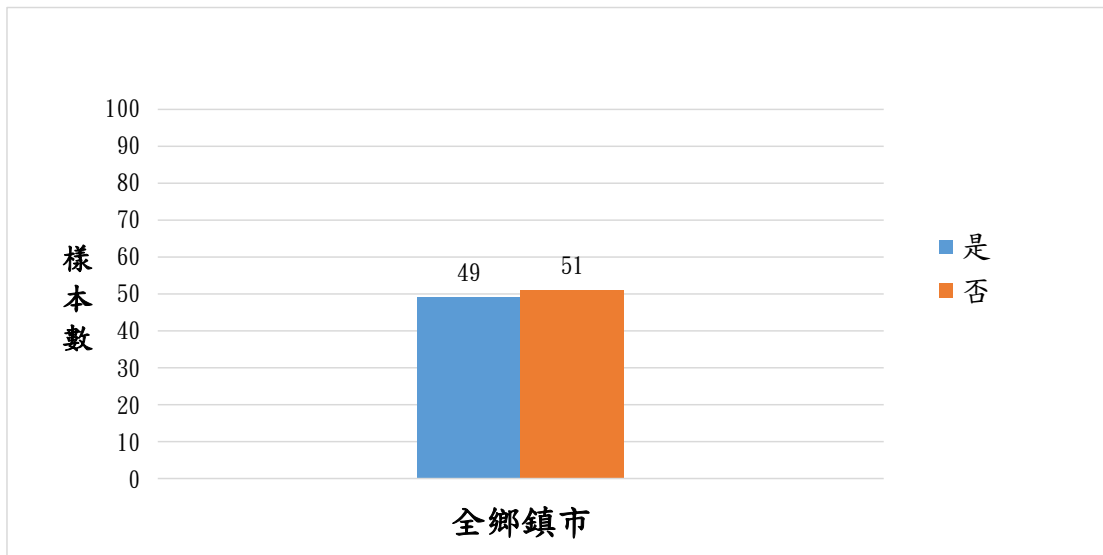
7. 目前空調機是否有節能標章

圖附錄 1-7、Q7 目前空調機是否有節能標章



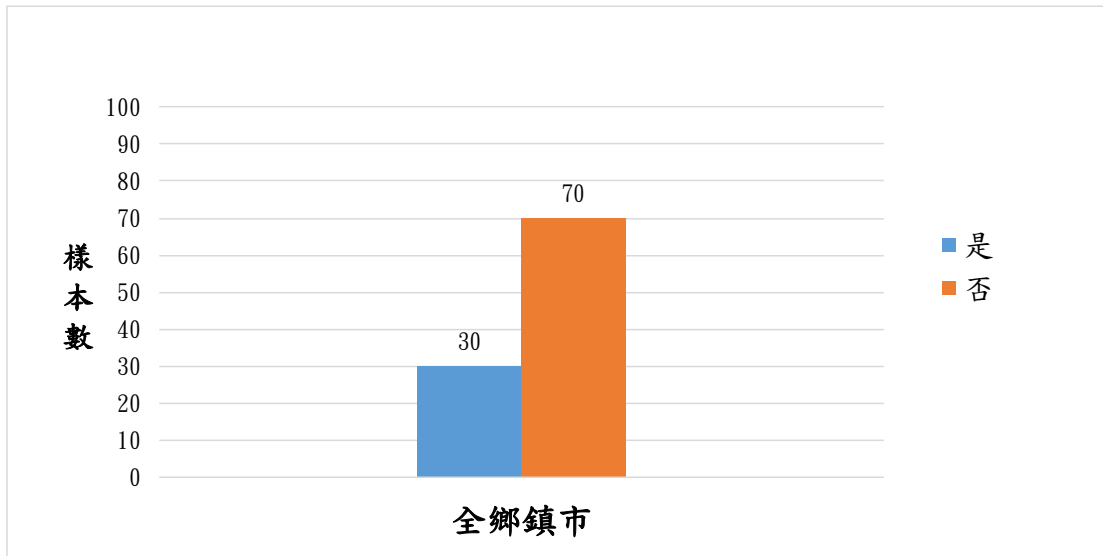
8. 是否願意收到節電相關訊息

圖附錄 1-8、Q8 是否願意收到節電相關訊息



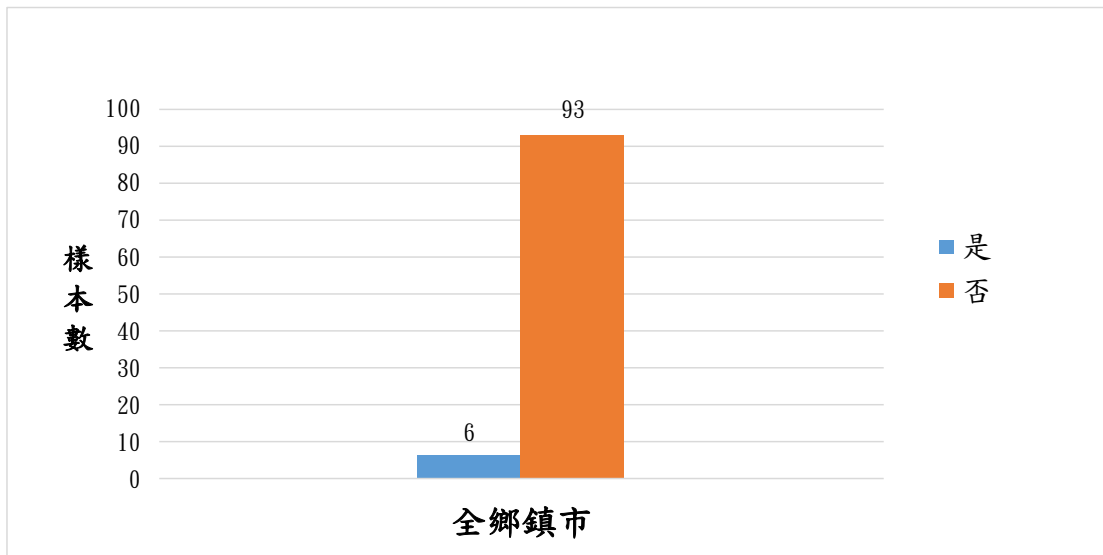
9. 是否願意參加節電相關活動

圖附錄 1-9、Q9 是否願意參加節電相關活動



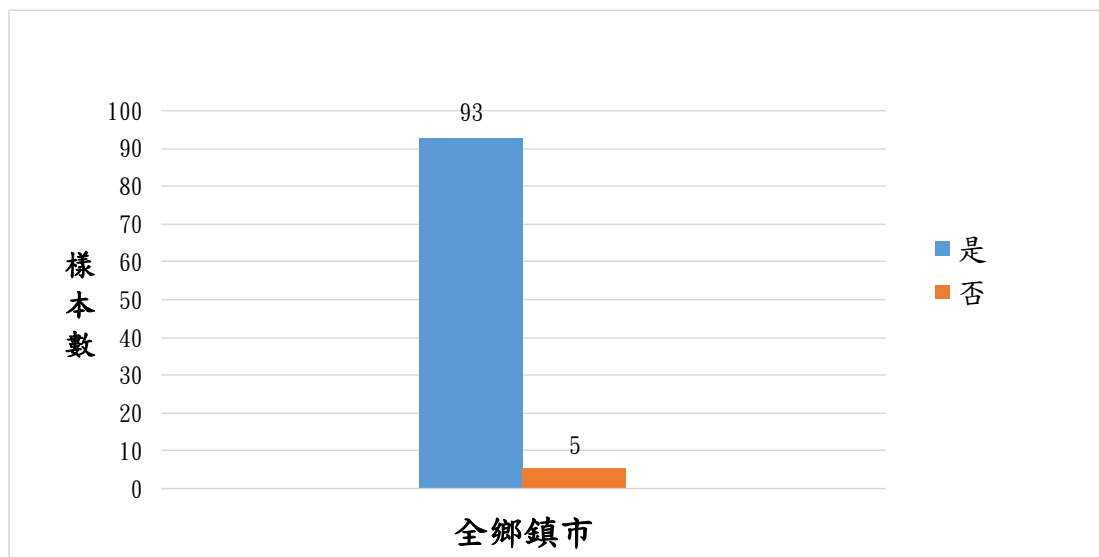
10. 是否願意加入節電志工並參與講習

圖附錄 1-10、Q10 是否願意加入節電志工並參與講習



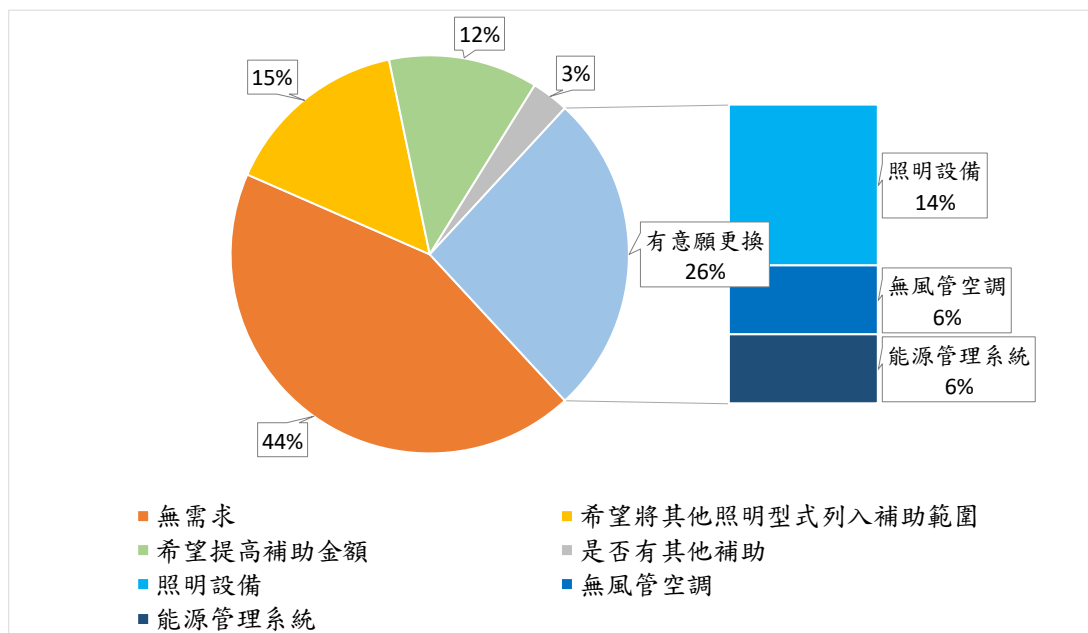
11. 本次宣導相關節電措施是否清楚

圖附錄 1-11、Q11 本次宣導相關節電措施是否清楚



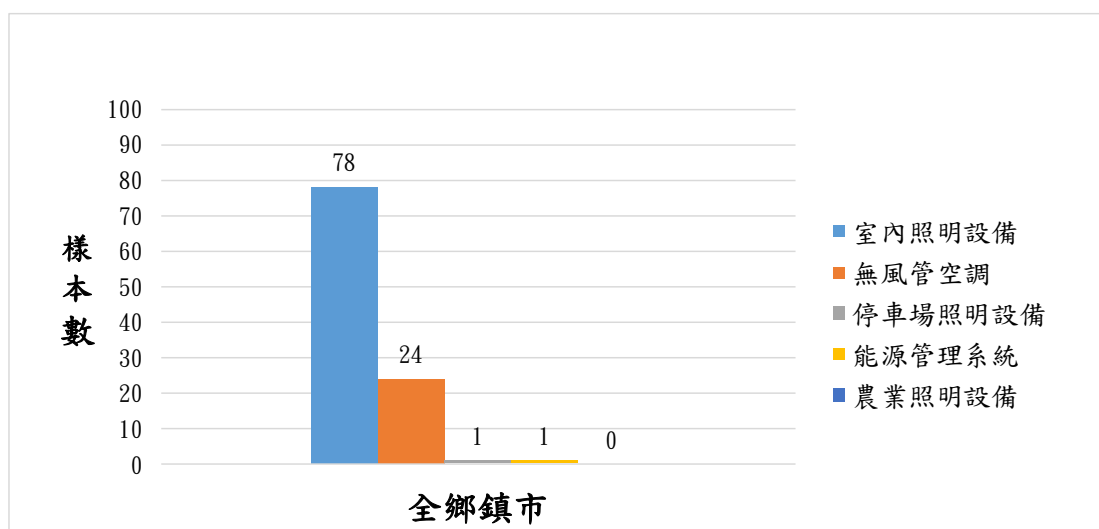
12. 受訪單位需求說明

圖附錄 1-12、Q12 受訪單位需求說明



13. 可協助申請補助類型

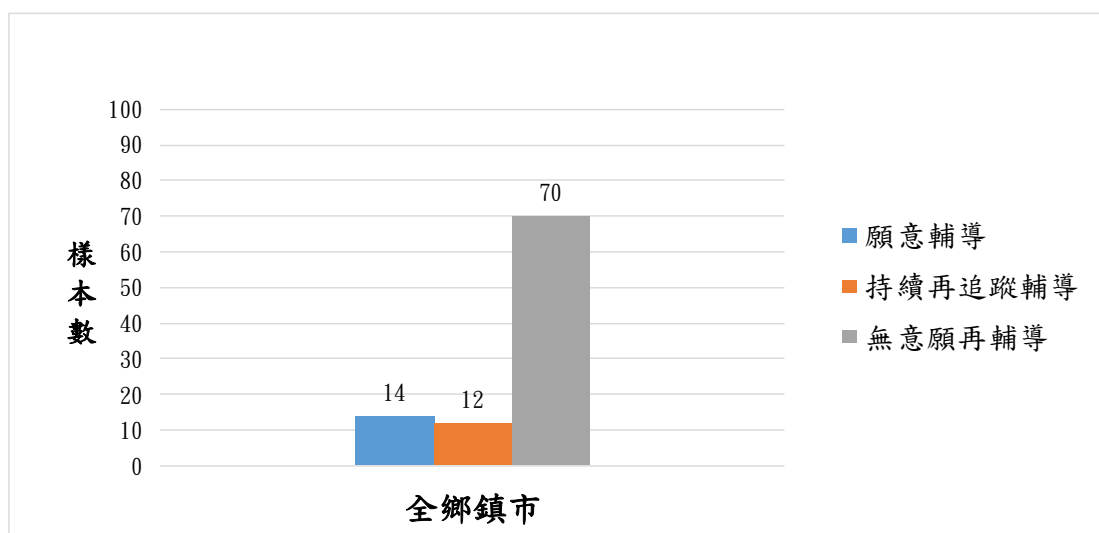
圖附錄 1-13、可協助申請補助類型



(2) 訪視輔導說明及分析

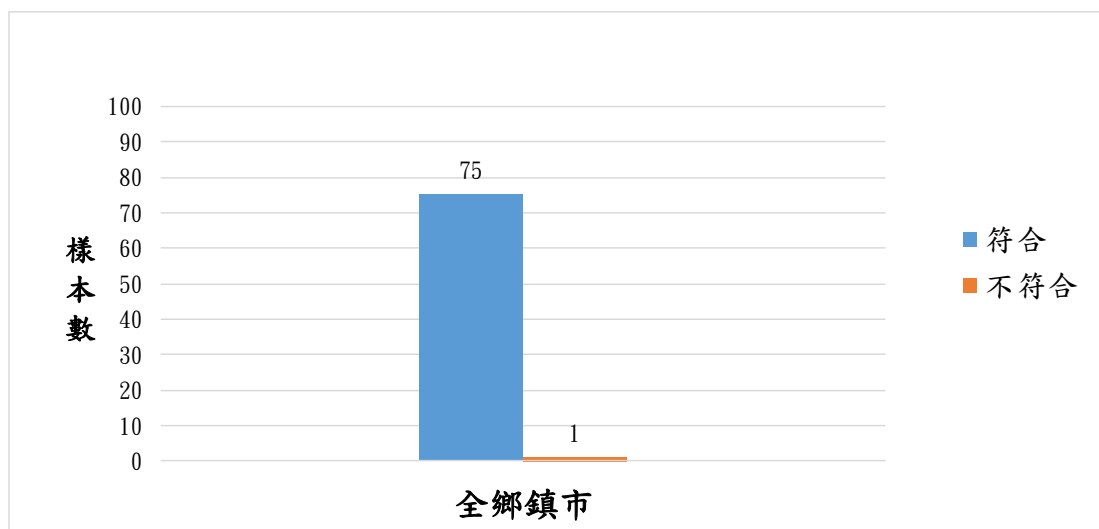
1. 輔導意願

圖附錄 1-14、Q1 輔導意願



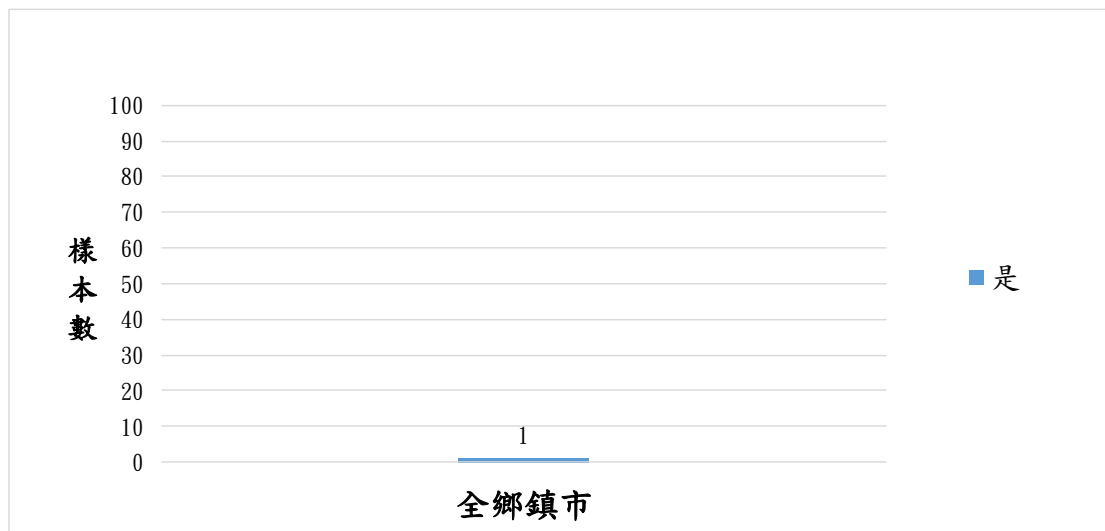
2. 該場所是否符合標章及標示

圖附錄 1-15、Q2 該場所是否符合標章及標示



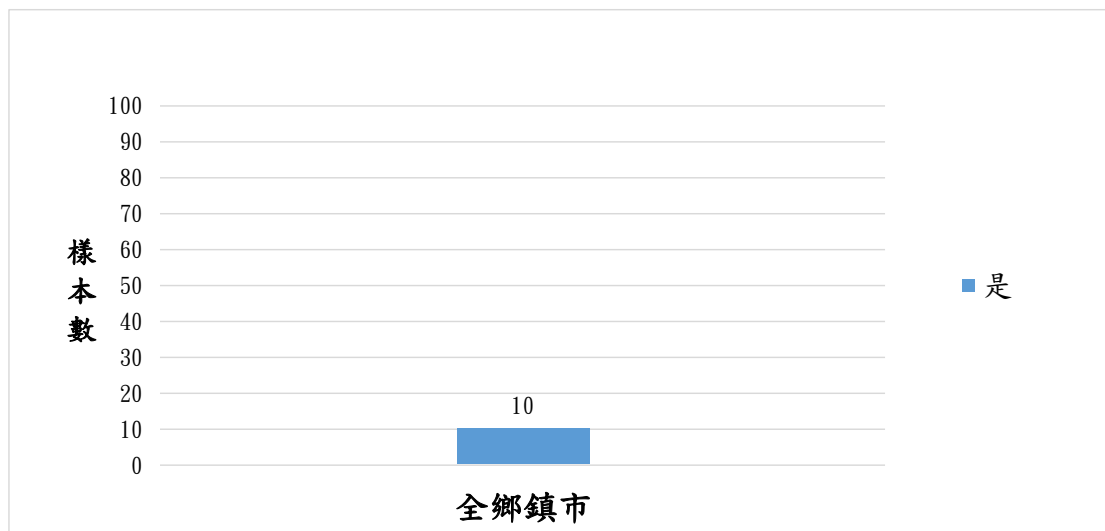
3. 是否列入重點稽查對象

圖附錄 1-16、Q3 是否列入重點稽查對象



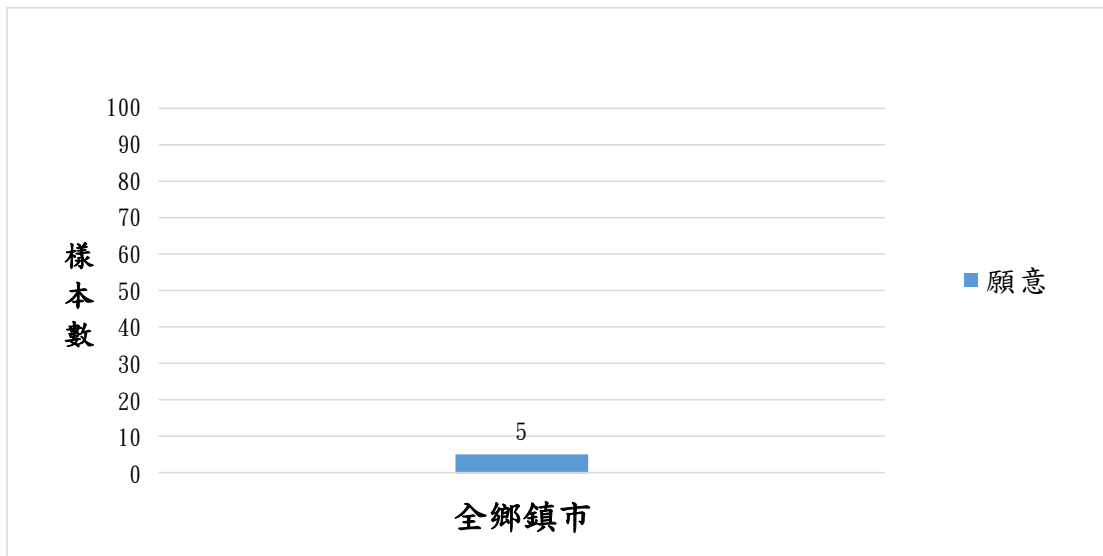
4. 是否為協助申請補助對象

圖附錄 1-17、Q4 是否為協助申請補助對象



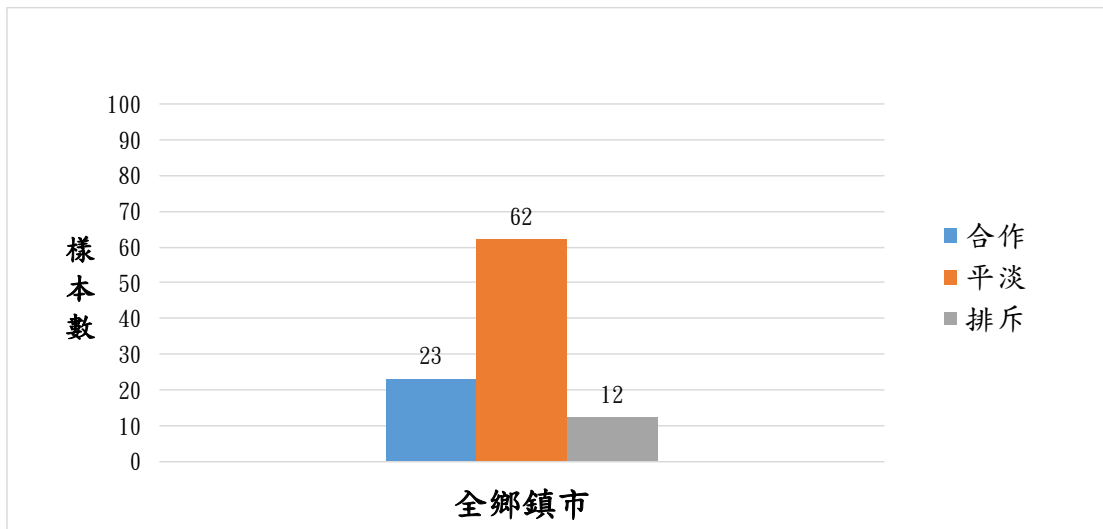
5. 是否願意加入志工培訓

圖附錄 1-18、Q5 是否願意加入志工培訓



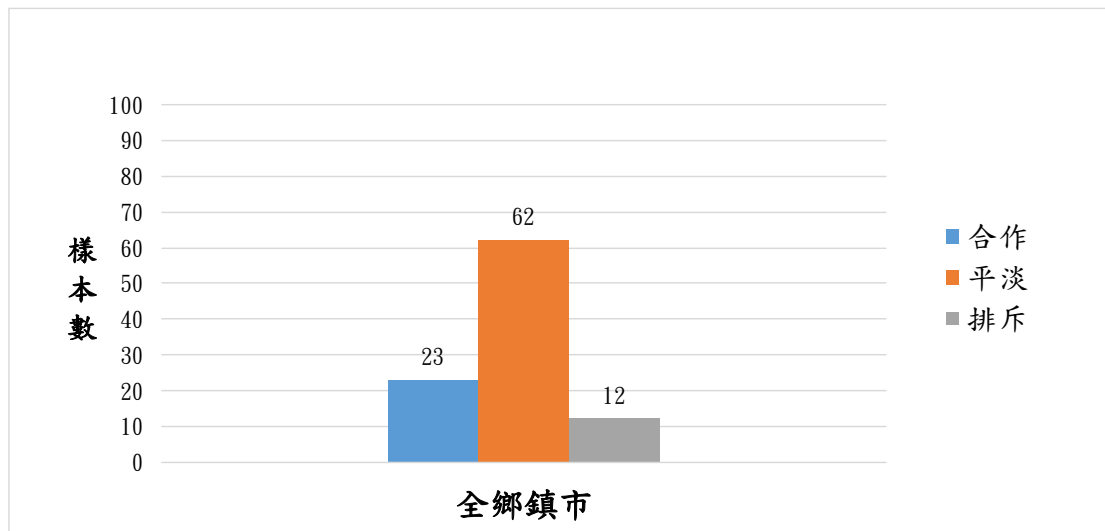
6. 是否願意參加節電相關活動

圖附錄 1-19、Q6 是否願意參加節電相關活動



7. 受訪反應

圖附錄 1-20、Q8 受訪反應

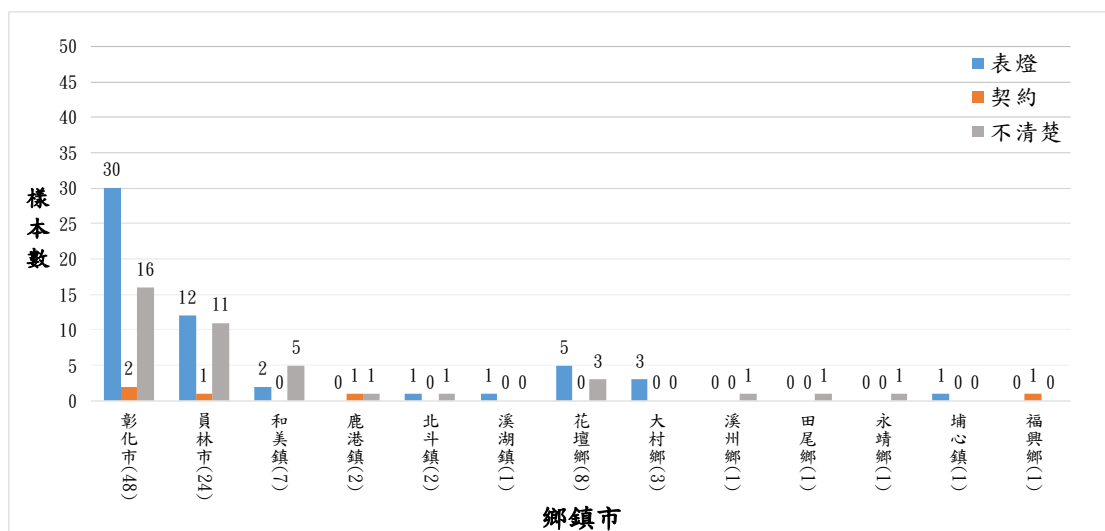


二、彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查問卷分析（依「鄉鎮市別」分類）

(1) 訪視輔導內容記錄

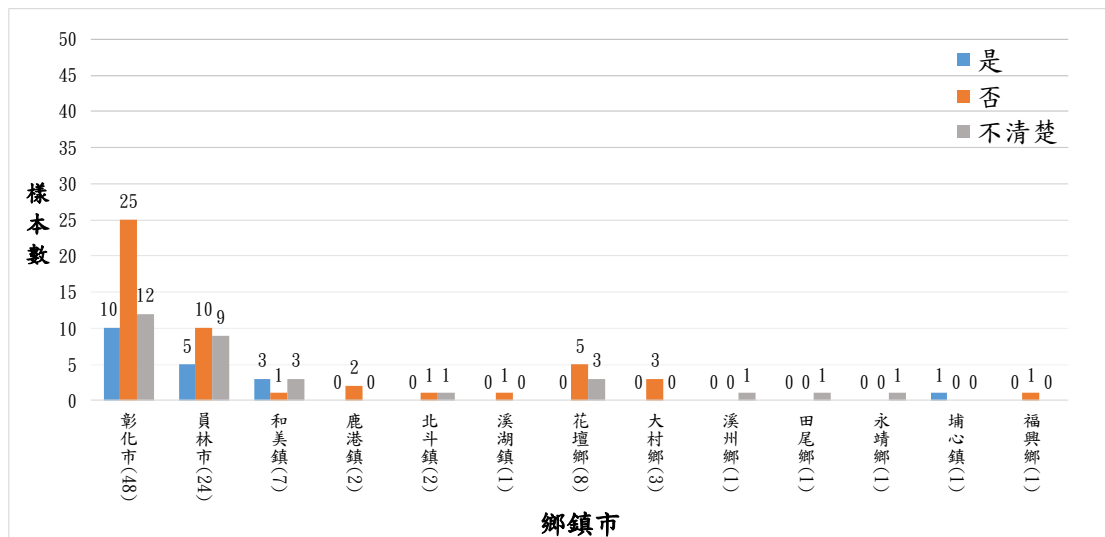
1. 目前用電總額

圖附錄 2-1、Q1 目前用電總額（鄉鎮市別）



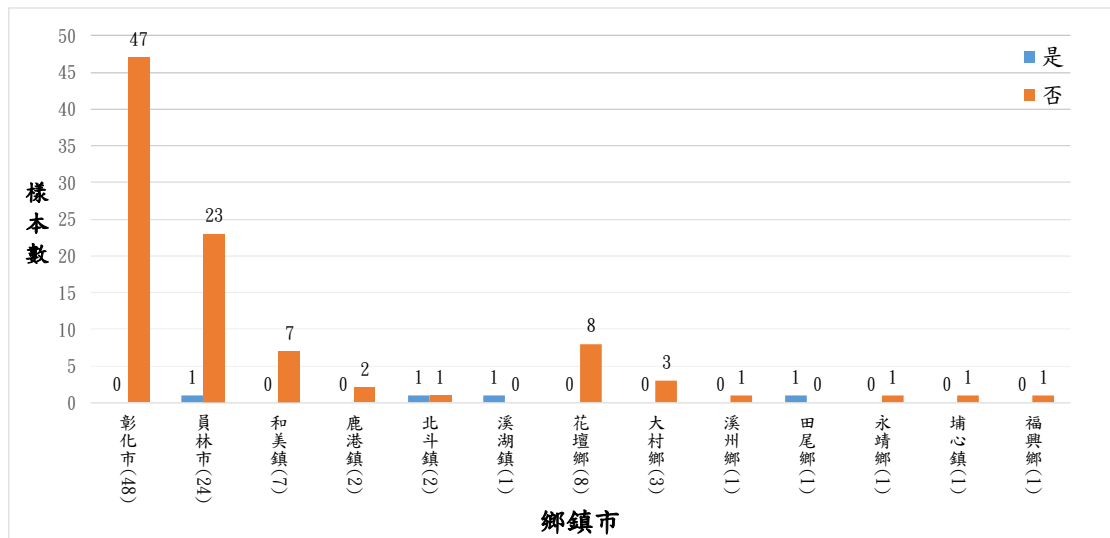
2. 是否設有需量控制

圖附錄 2-2、Q2 是否設有需量控制（鄉鎮市別）



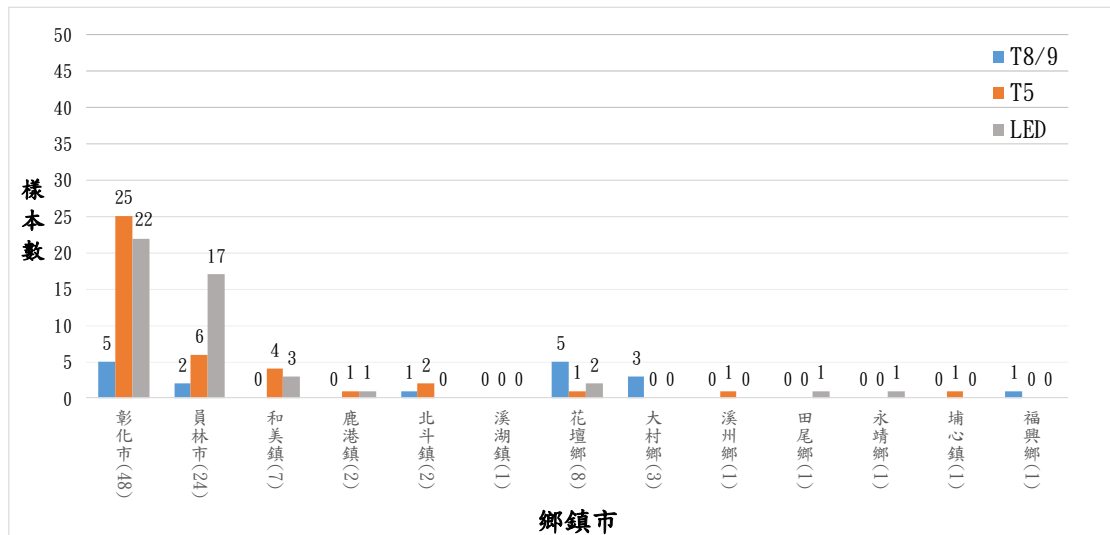
3. 是否有使用鹵素燈或 25 瓦以上之白熾燈

圖附錄 2-3、Q3 是否有使用鹵素燈或 25 瓦以上之白熾燈（鄉鎮市別）



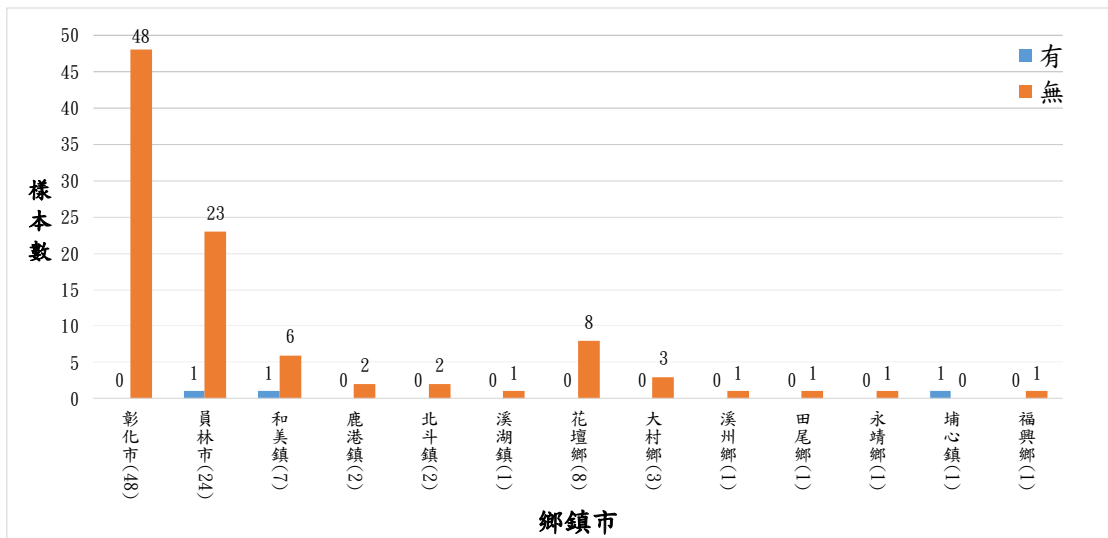
4. 目前室內照明形式

圖附錄 2-4、Q4 目前室內照明形式（鄉鎮市別）



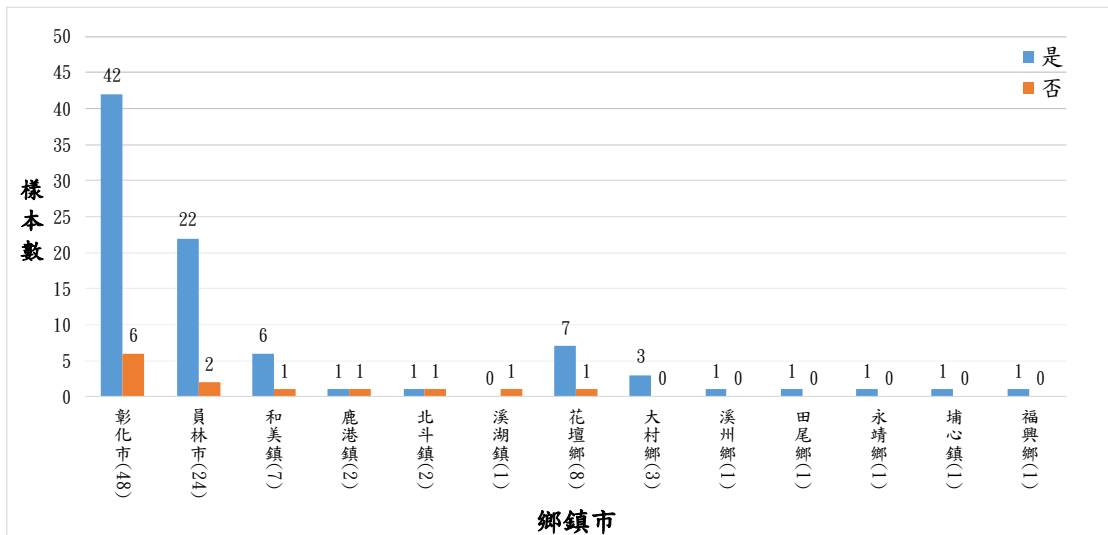
5. 目前停車場照明是否有自動控制型式

圖附錄 2-5、Q5 目前停車場照明是否有自動控制型式（鄉鎮市別）



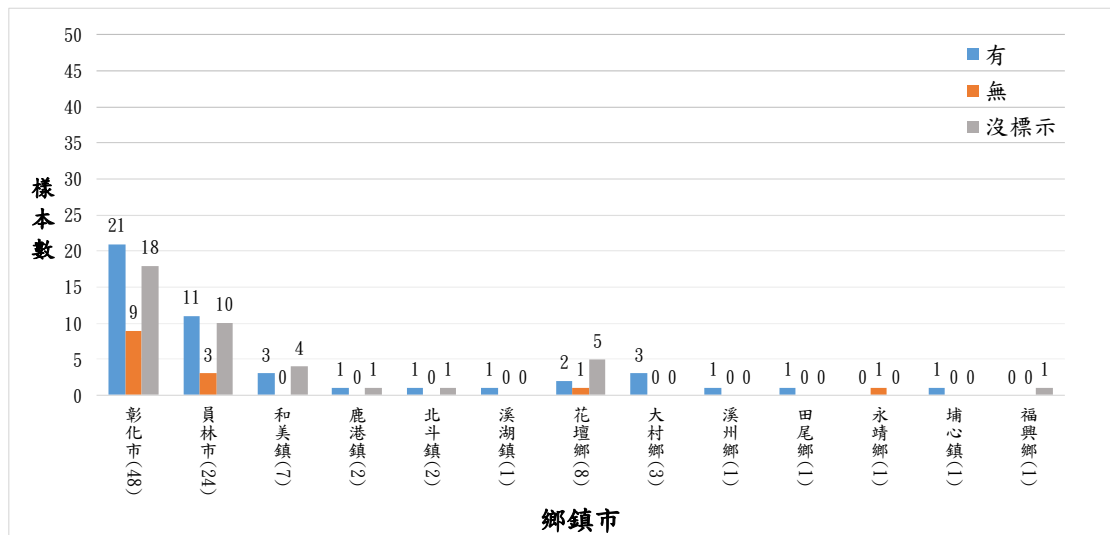
6. 是否符合冷氣不外洩規定

圖附錄 2-6、Q6 是否符合冷氣不外洩規定（鄉鎮市別）



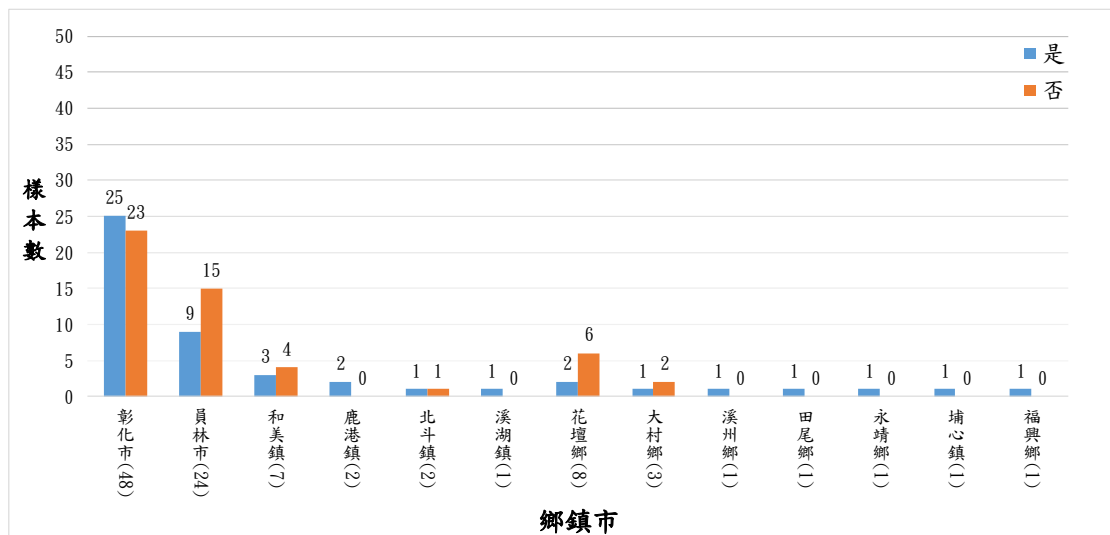
7. 目前空調機是否有節能標章

圖附錄 2-7、Q7 目前空調機是否有節能標章（鄉鎮市別）



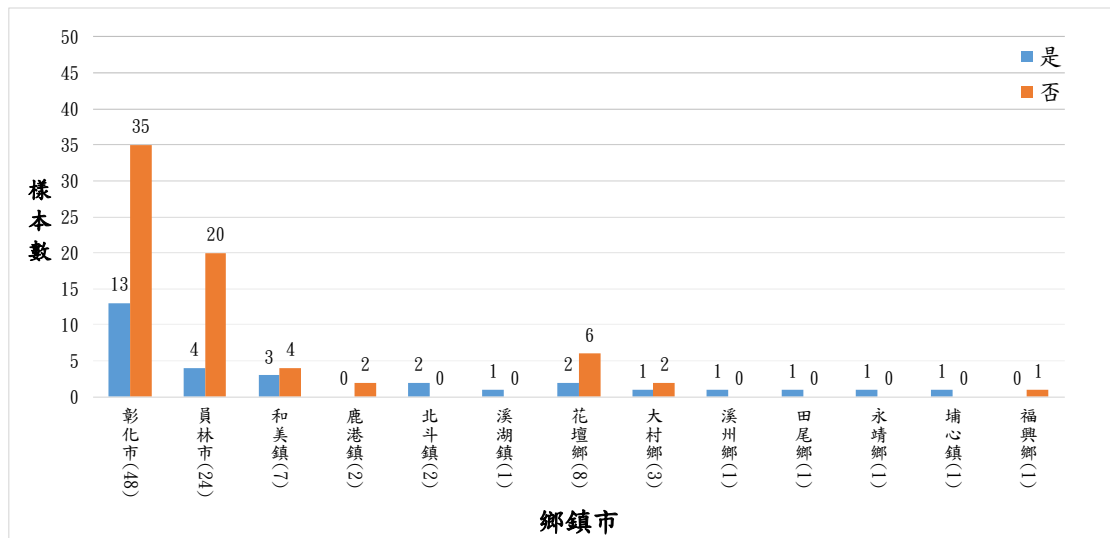
8. 是否願意收到節電相關訊息

圖附錄 2-8、Q8 是否願意收到節電相關訊息（鄉鎮市別）



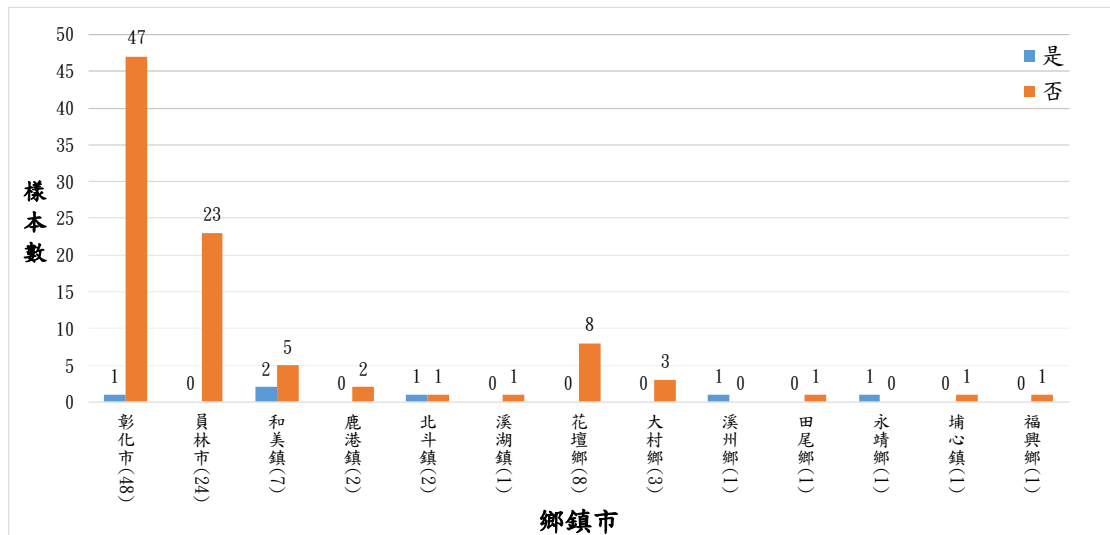
9. 是否願意參加節電相關活動

圖附錄 2-9、Q9 是否願意參加節電相關活動（鄉鎮市別）



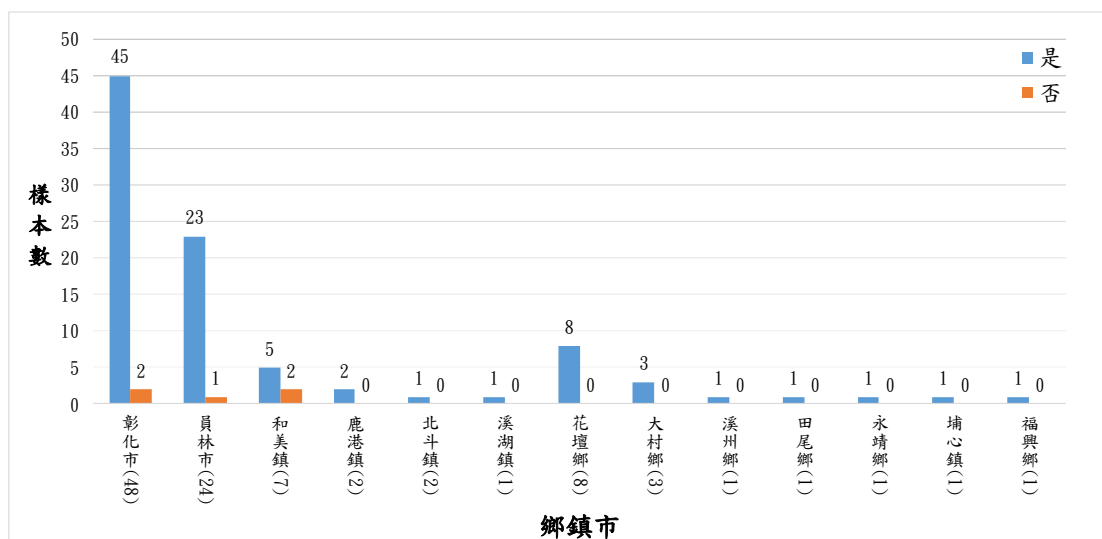
10. 是否願意加入節電志工並參與講習

圖附錄 2-10、Q10 是否願意加入節電志工並參與講習（鄉鎮市別）



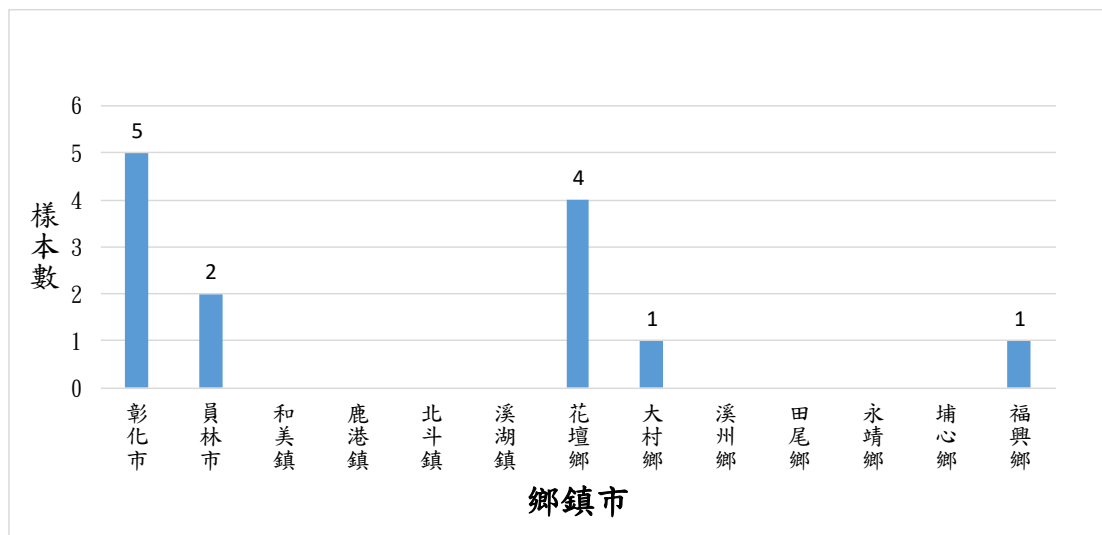
11. 本次宣導相關節電措施是否清楚

圖附錄 2-11、Q11 本次宣導相關節電措施是否清楚（鄉鎮市別）

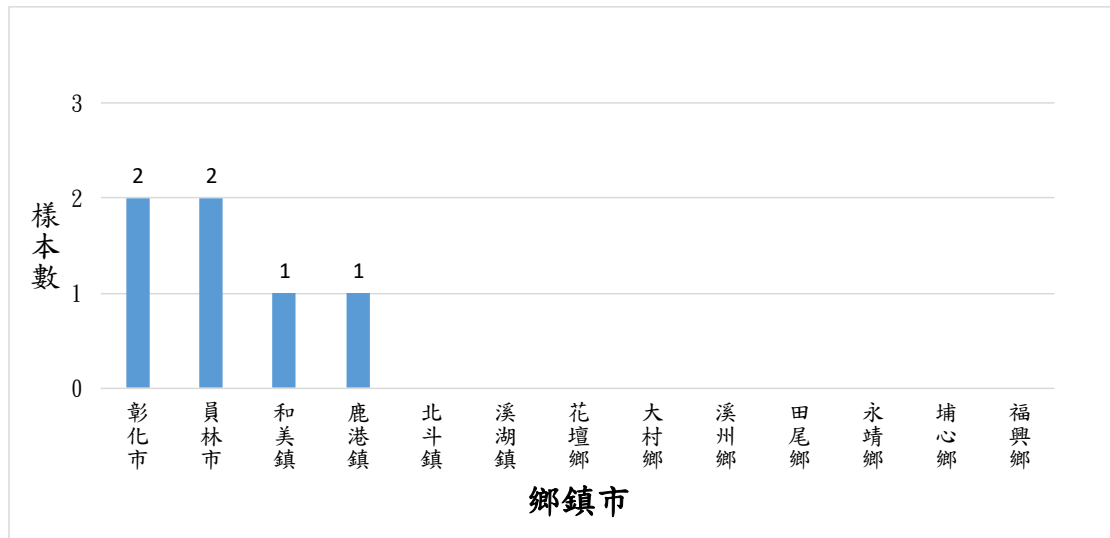


12. 受訪單位需求說明

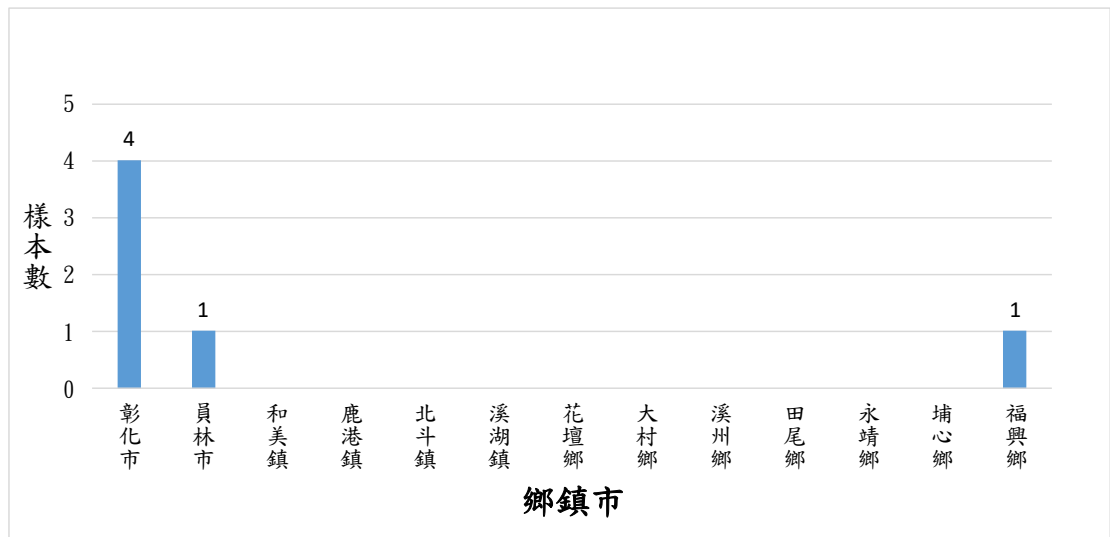
圖附錄 2-12、有意願更換照明設備（鄉鎮市別）



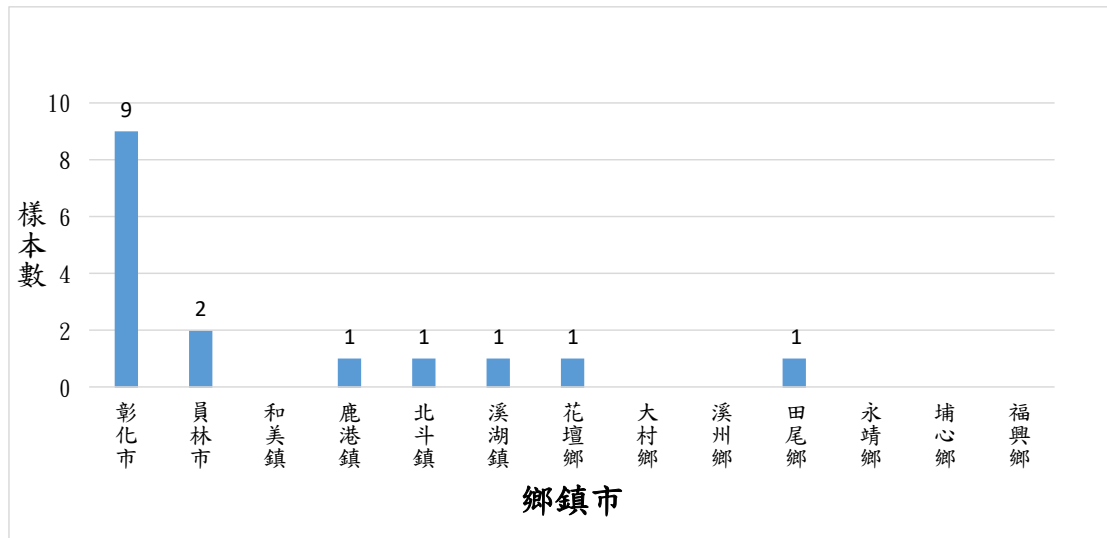
圖附錄 2-13、有意願更換無風管空氣調節機（鄉鎮市別）



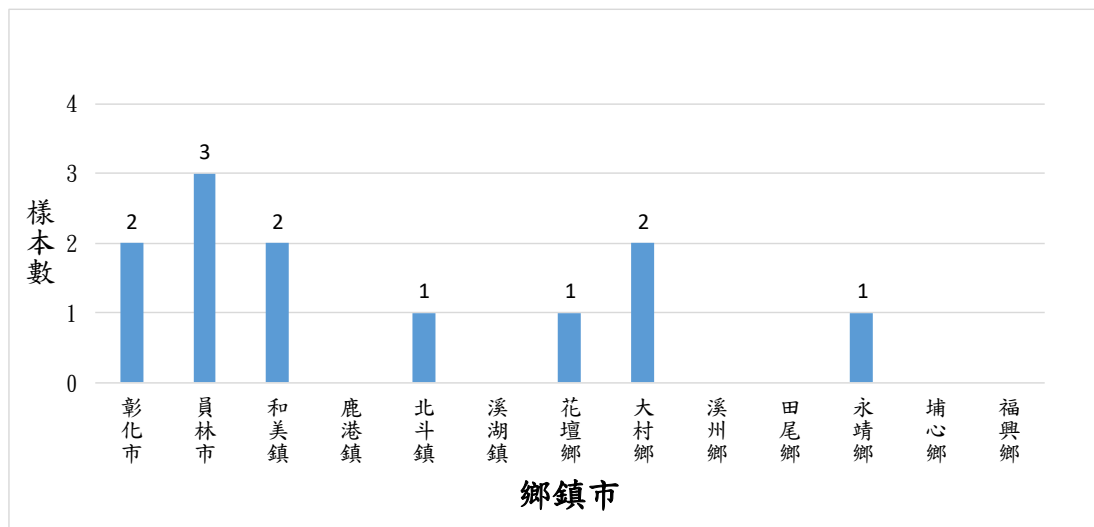
圖附錄 2-14、有意願更換能源管理系統（鄉鎮市別）



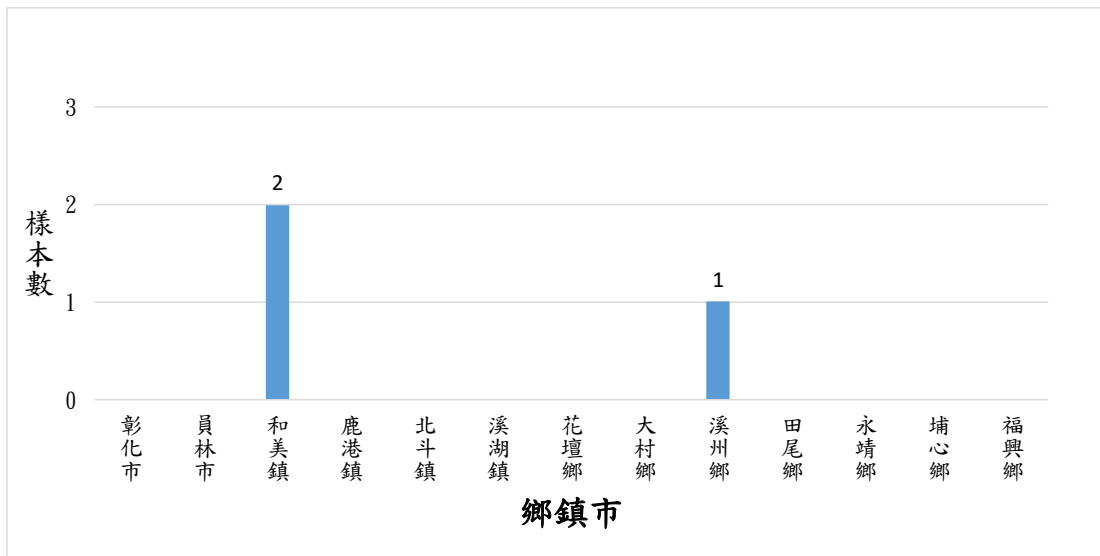
圖附錄 2-15、希望將其他照明型式列入補助（鄉鎮市別）



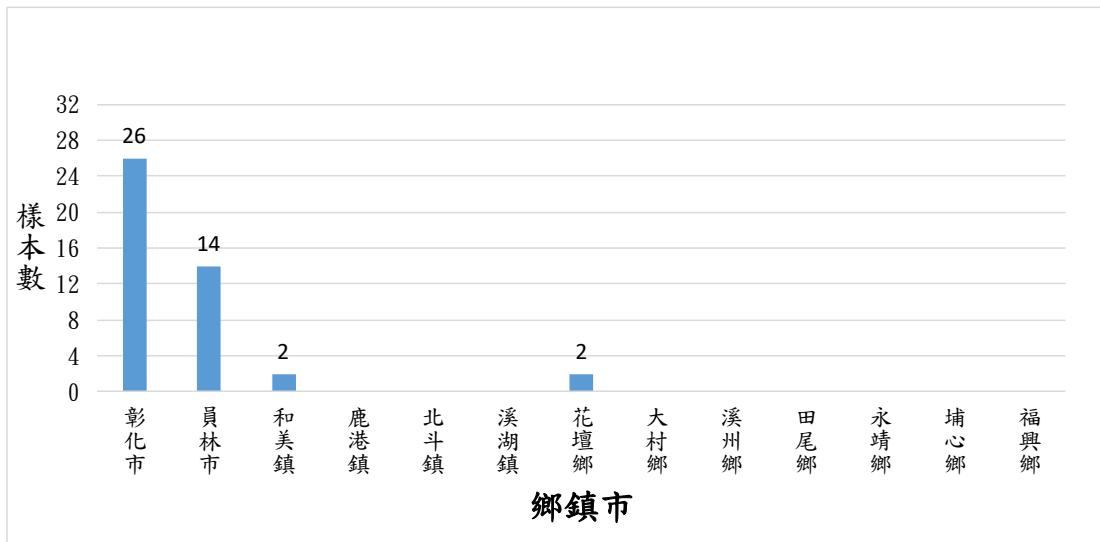
圖附錄 2-16、希望提高補助金額（鄉鎮市別）



圖附錄 2-17、是否有其他補助（鄉鎮市別）

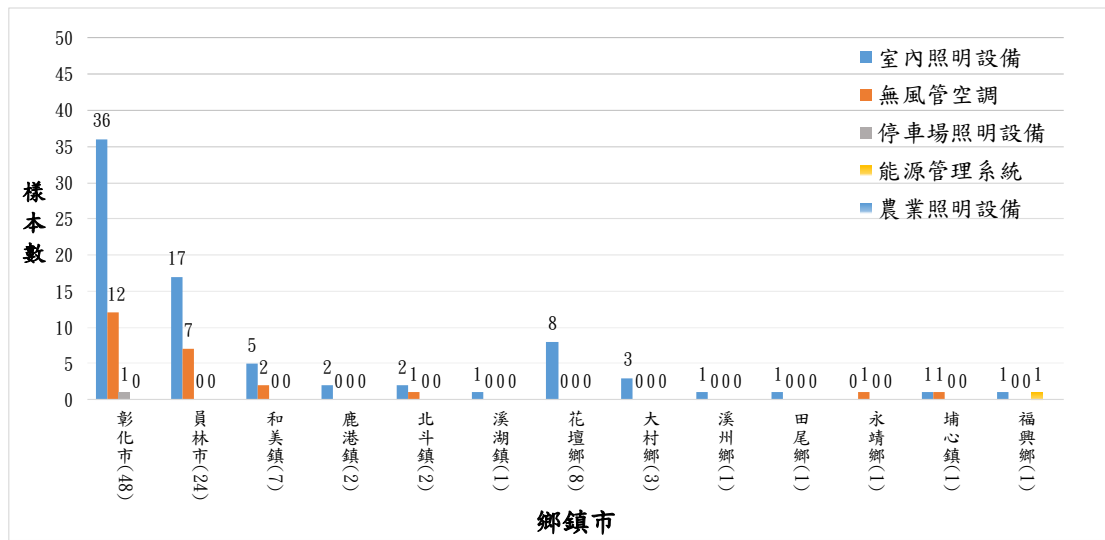


圖附錄 2-18、無需求（鄉鎮市別）



13. 可協助申請補助類型

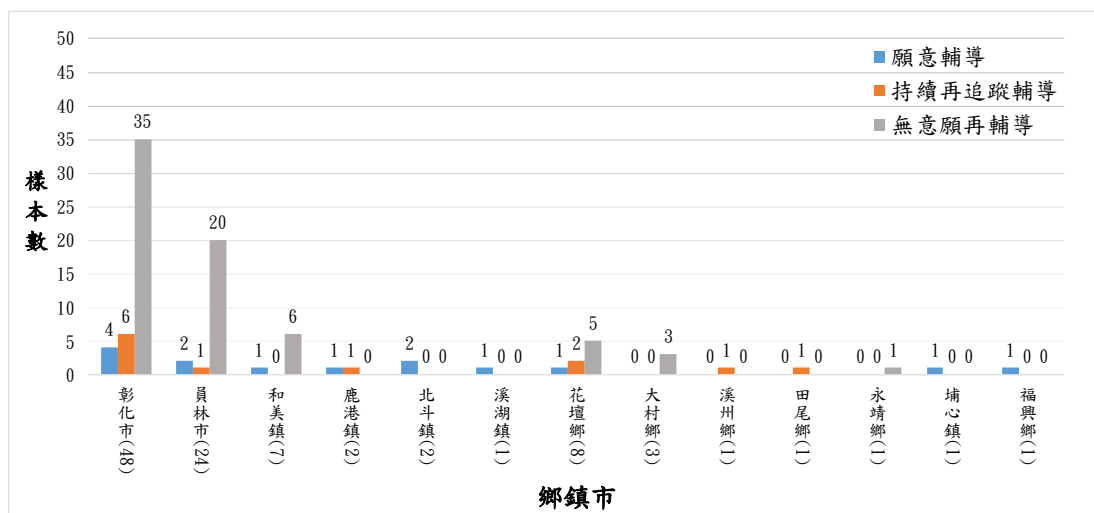
圖附錄 2-19、可協助申請補助類型（鄉鎮市別）



(2) 訪視輔導說明及分析

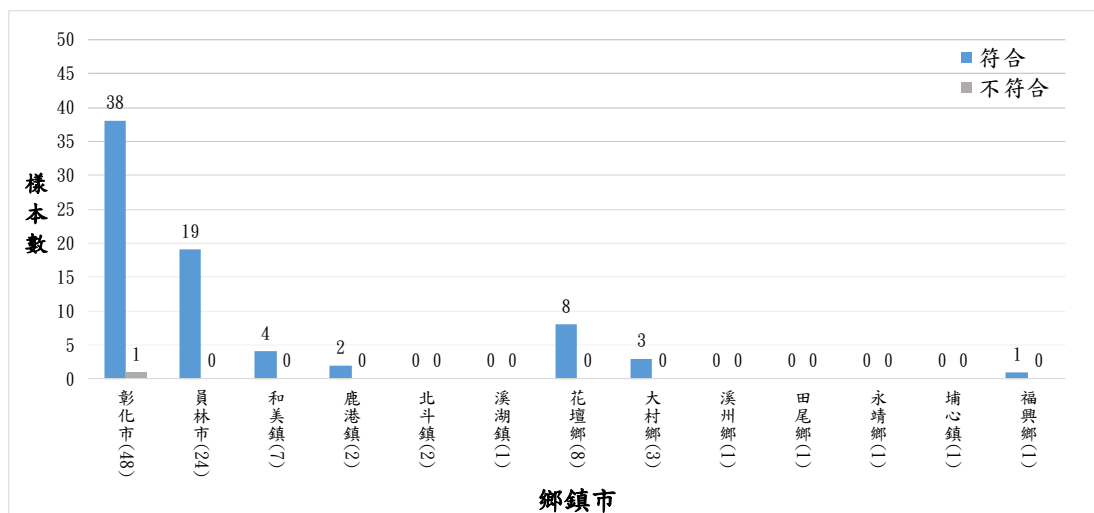
1. 輔導意願

圖附錄 2-20、Q1 輔導意願 (鄉鎮市別)



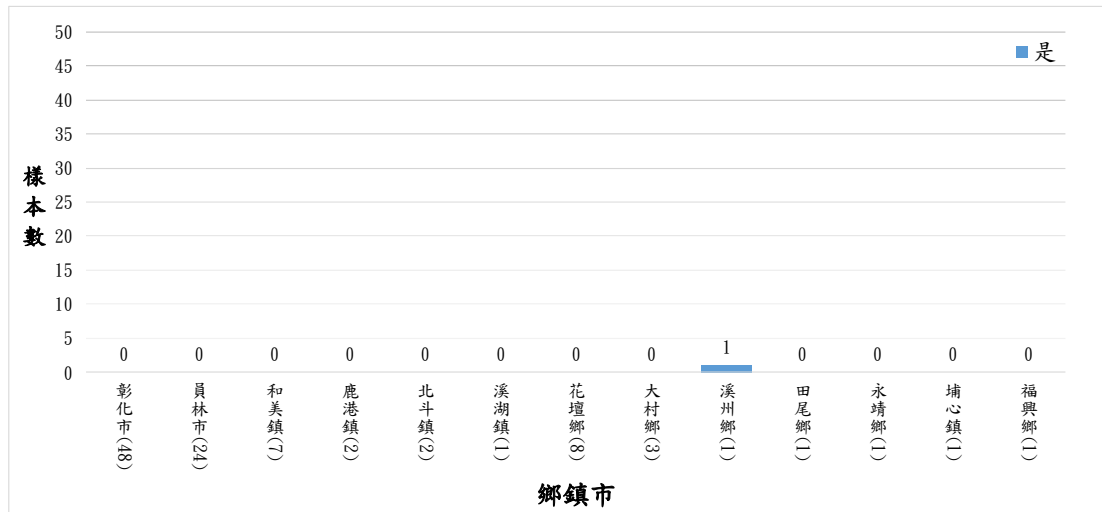
2. 該場所是否符合標章及標示

圖附錄 2-21、Q2 該場所是否符合標章及標示 (鄉鎮市別)



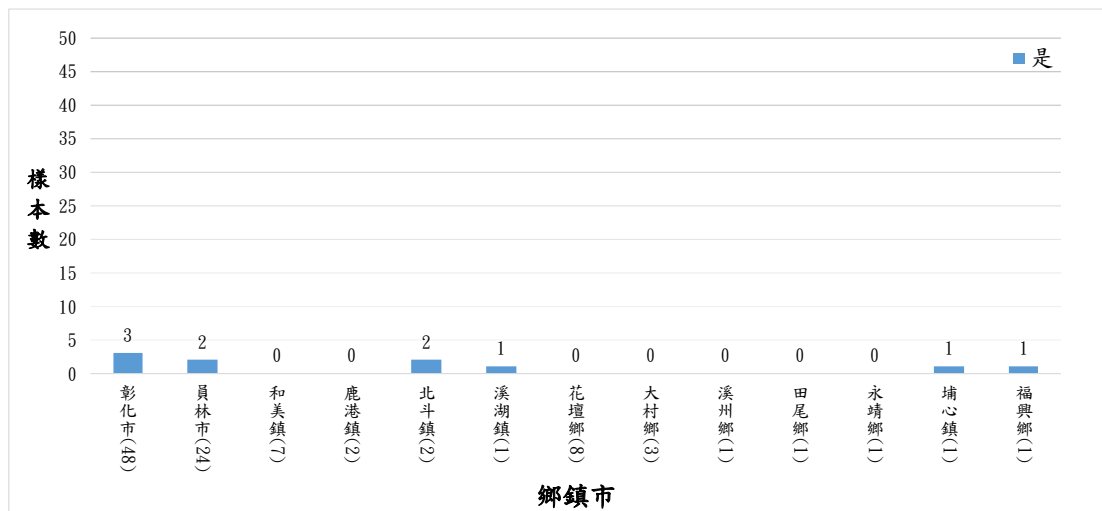
3. 是否列入重點稽查對象

圖附錄 2-22、Q3 是否列入重點稽查對象（鄉鎮市別）



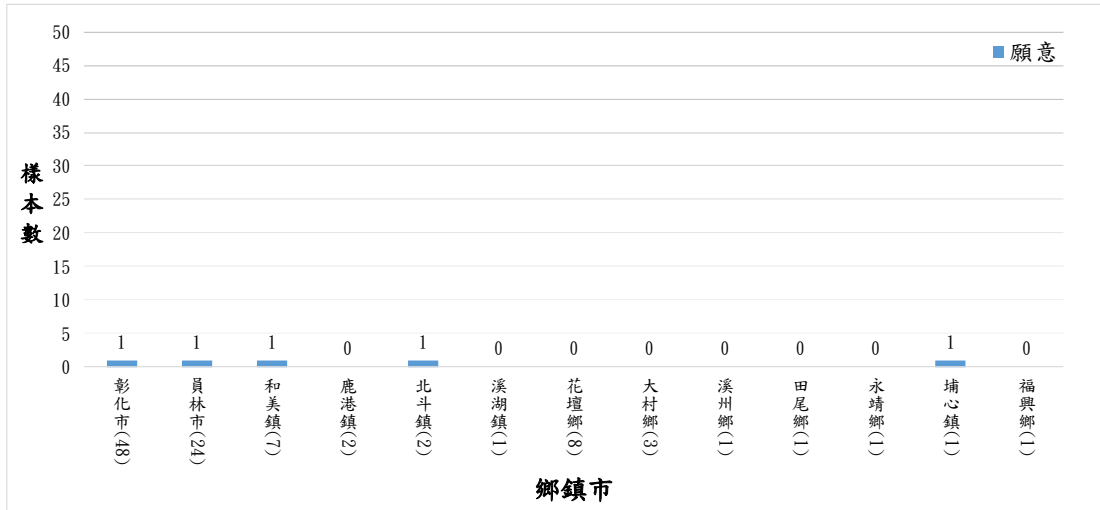
4. 是否為協助申請補助對象

圖附錄 2-23、Q4 是否為協助申請補助對象（鄉鎮市別）



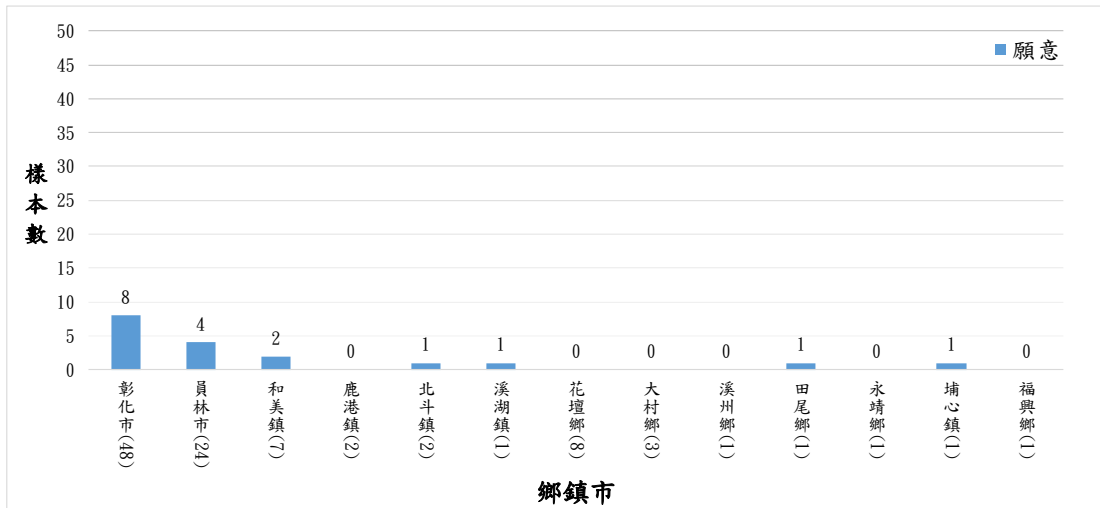
5. 是否願意加入志工培訓

圖附錄 2-24、Q5 是否願意加入志工培訓（鄉鎮市別）



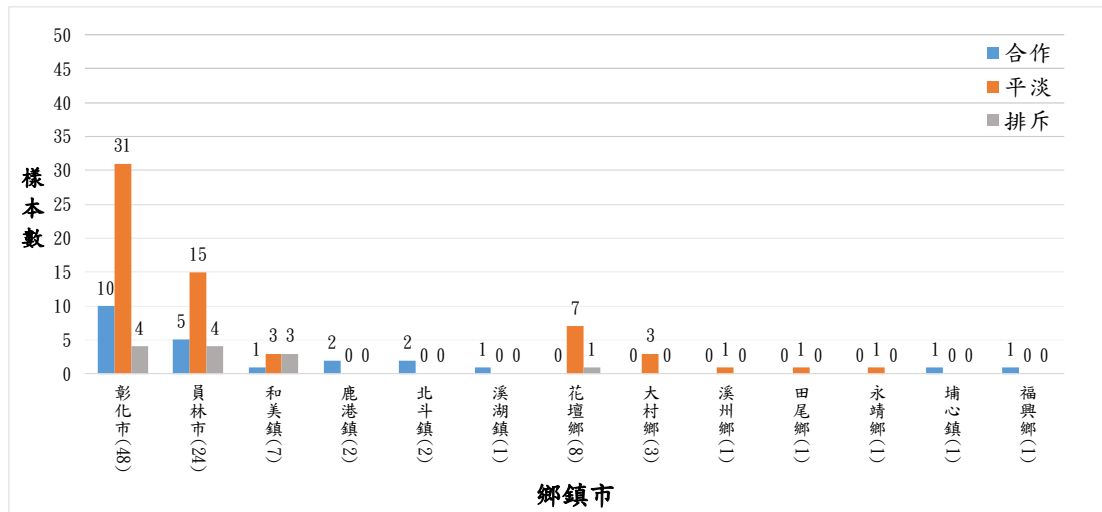
6. 是否願意參加節電相關活動

圖附錄 2-25、Q6 是否願意參加節電相關活動（鄉鎮市別）



7. 受訪反應

圖附錄 2-26、Q8 受訪反應（鄉鎮市別）

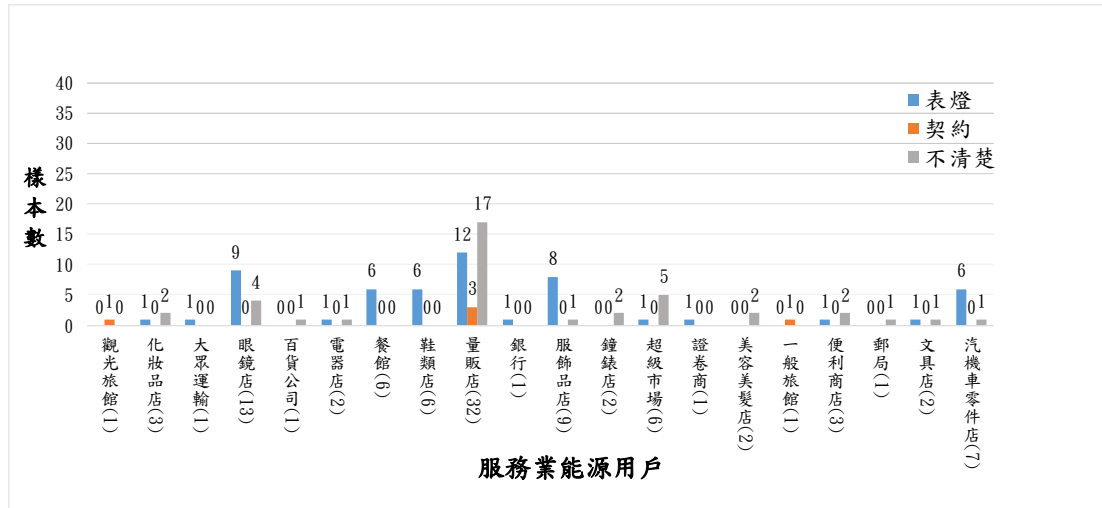


三、彰化縣指定能源用戶輔導訪視調查問卷分析（依「能源用戶別」分類）

(1) 訪視輔導內容記錄

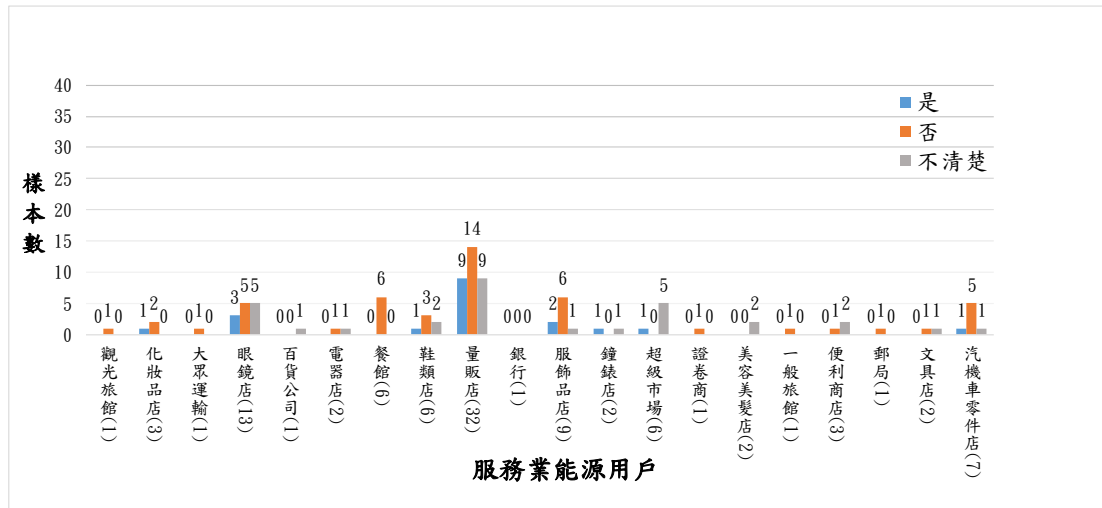
1. 目前用電總額

圖附錄 3-1、Q1 目前用電總額（能源用戶別）



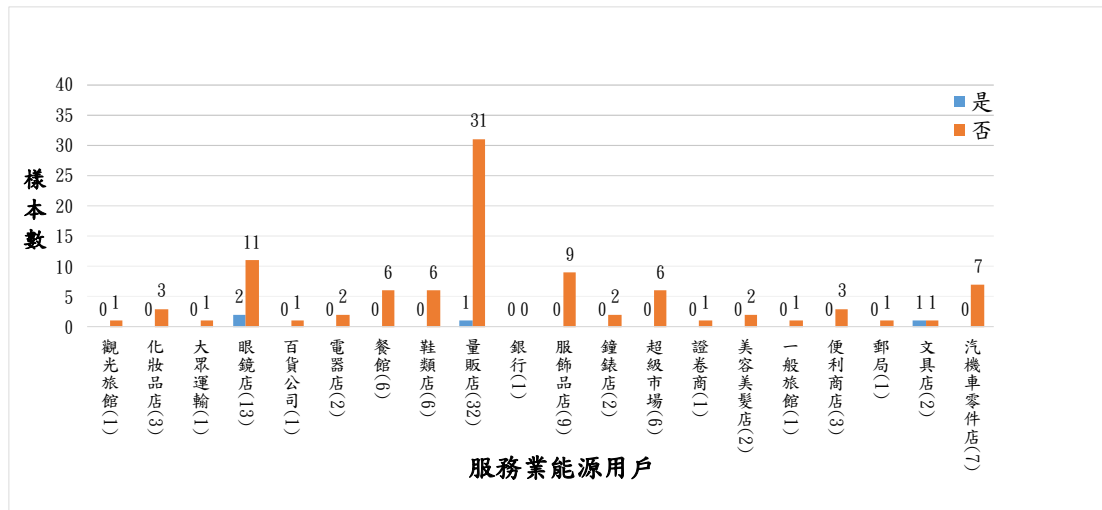
2. 是否設有需量控制

圖附錄 3-2、Q2 是否設有需量控制（能源用戶別）



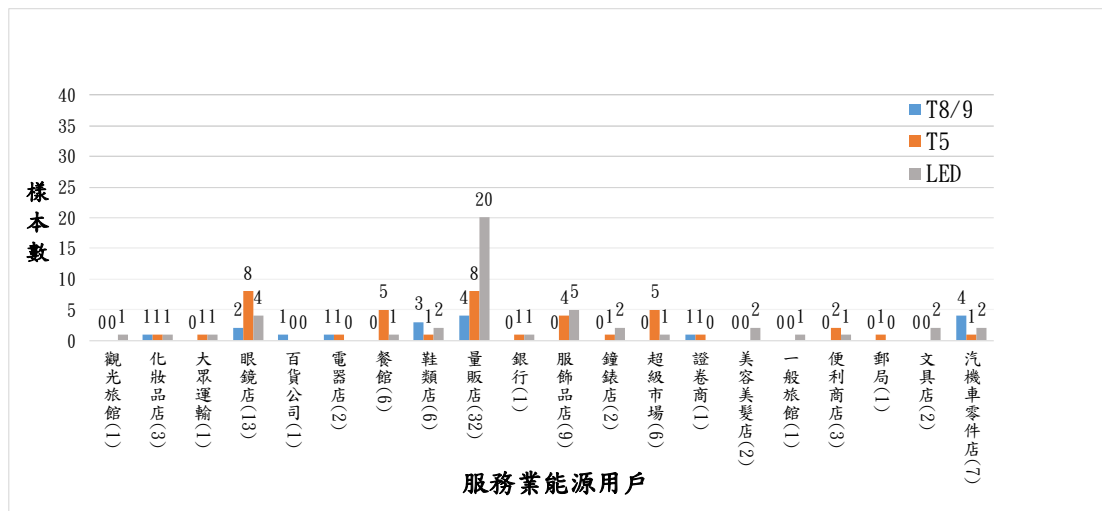
3. 是否有使用鹵素燈或 25 瓦以上之白熾燈

圖附錄 3-3、Q3 是否有使用鹵素燈或 25 瓦以上之白熾燈（能源用戶別）



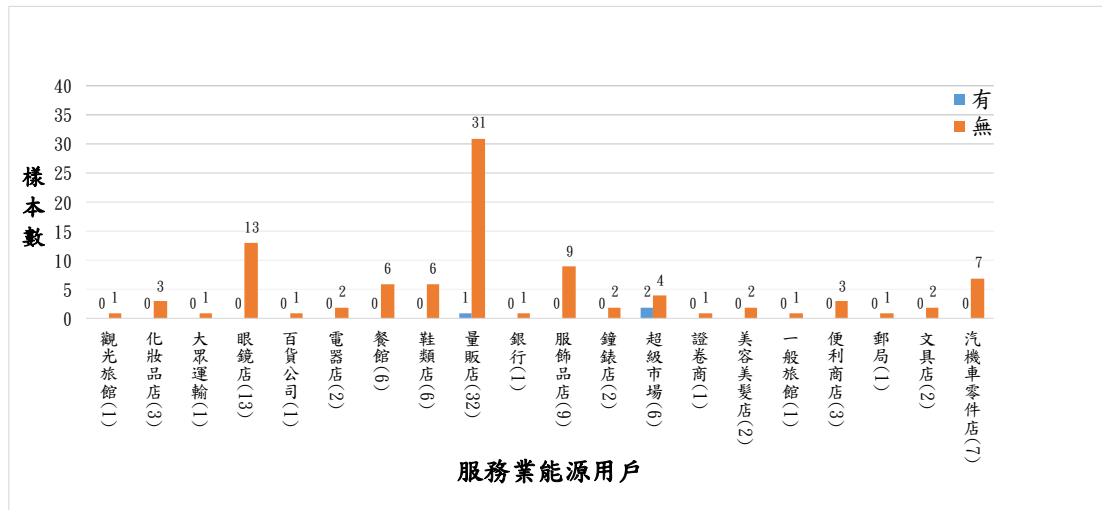
4. 目前室內照明形式

圖附錄 3-4、Q4 目前室內照明形式（能源用戶別）



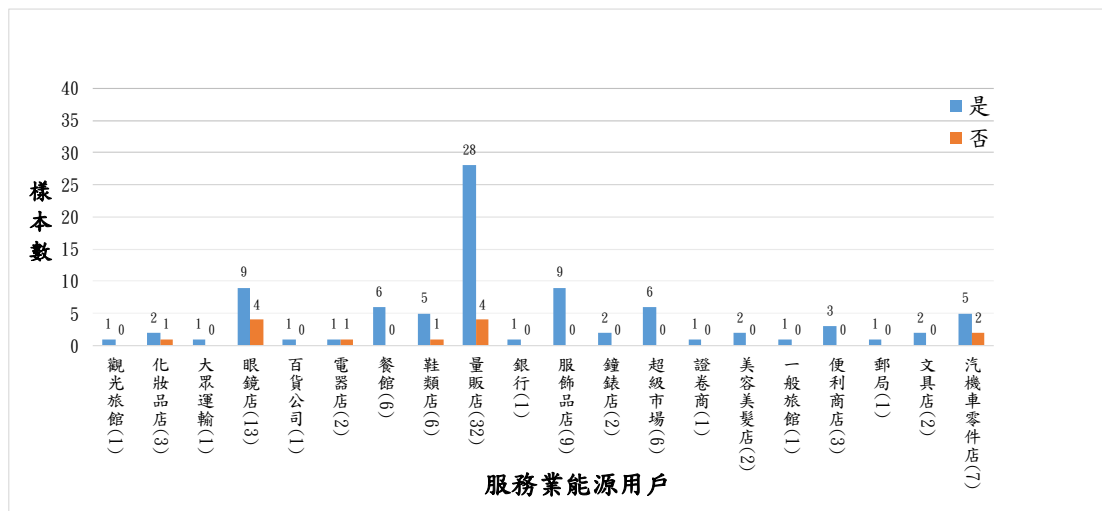
5. 目前停車場照明是否有自動控制型式

圖附錄 3-5、Q5 目前停車場照明是否有自動控制型式（能源用戶別）



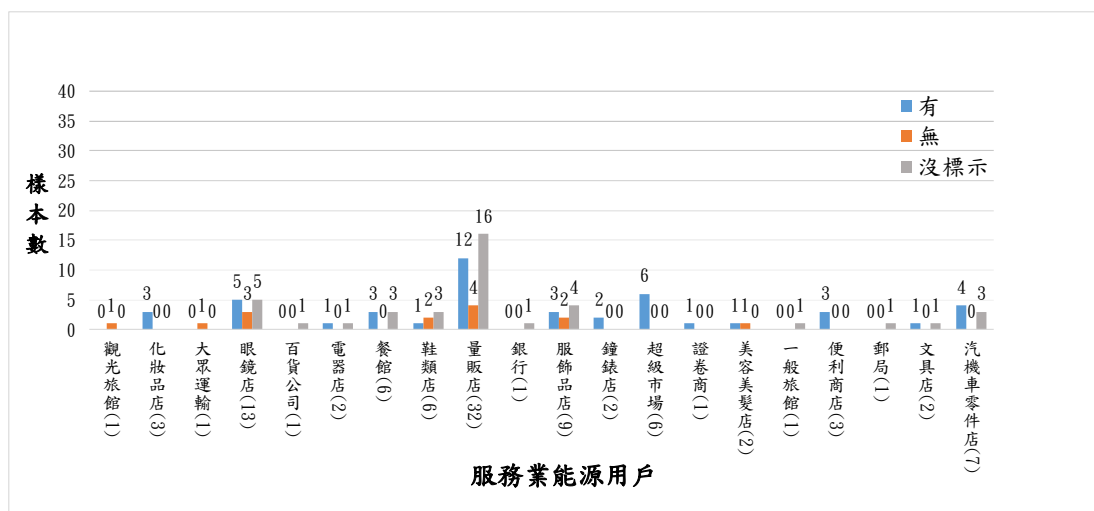
6. 是否符合冷氣不外洩規定

圖附錄 3-6、Q6 是否符合冷氣不外洩規定（能源用戶別）



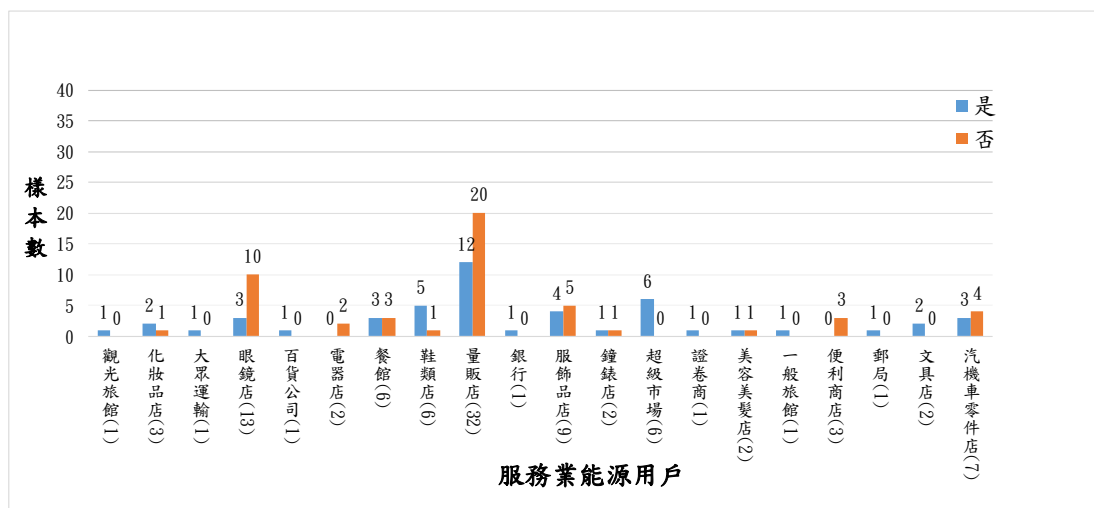
7. 目前空調機是否有節能標章

圖附錄 3-7、Q7 目前空調機是否有節能標章（能源用戶別）



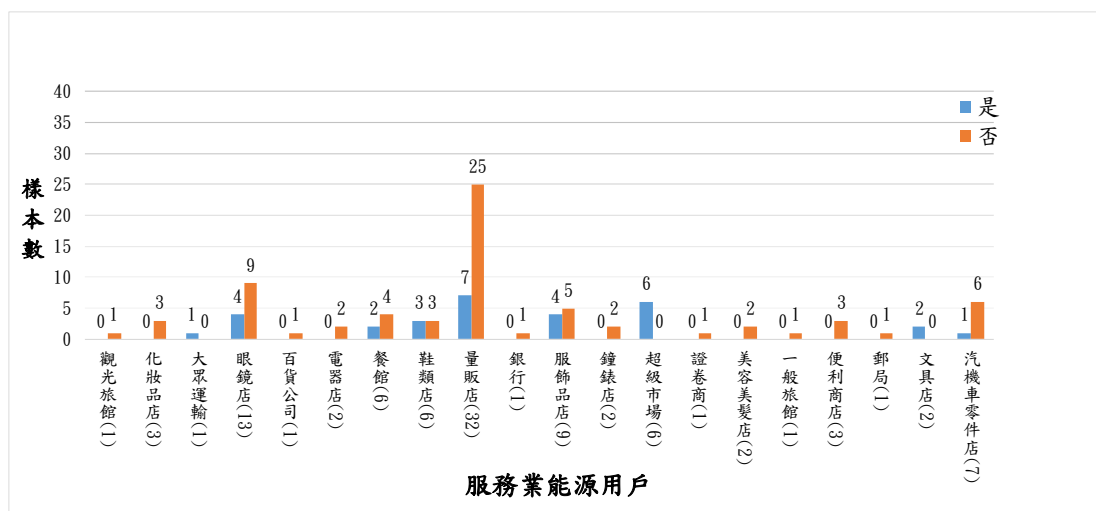
8. 是否願意收到節電相關訊息

圖附錄 3-8、Q8 是否願意收到節電相關訊息（能源用戶別）



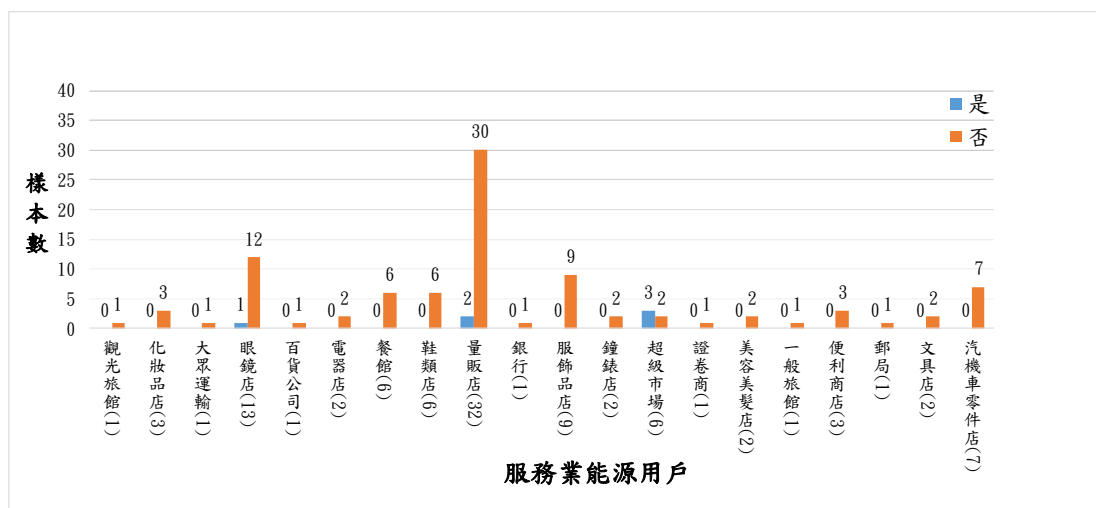
9. 是否願意參加節電相關活動

圖附錄 3-9、Q9 是否願意參加節電相關活動（能源用戶別）



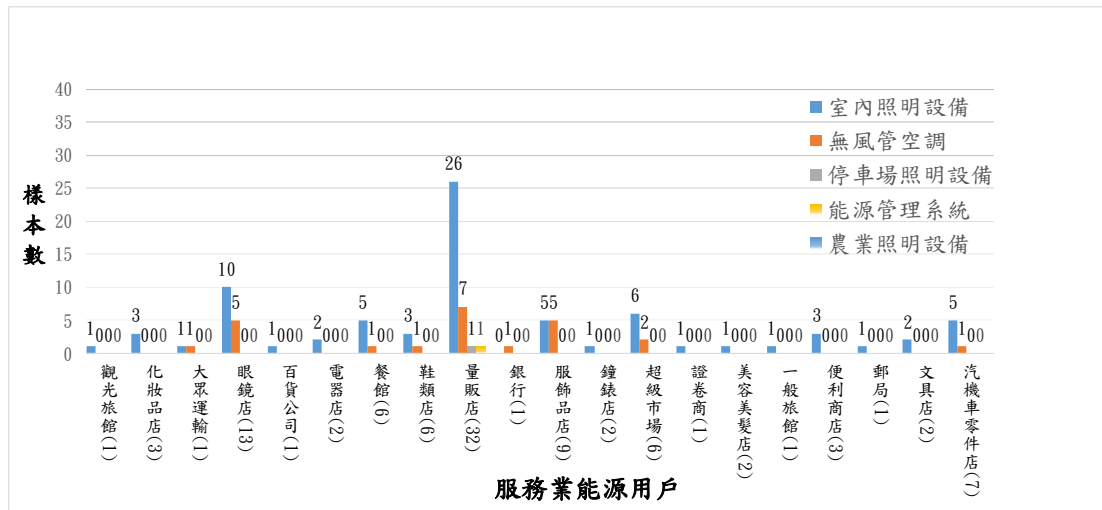
10. 是否願意加入節電志工並參與講習

圖附錄 3-10、Q10 是否願意加入節電志工並參與講習（能源用戶別）



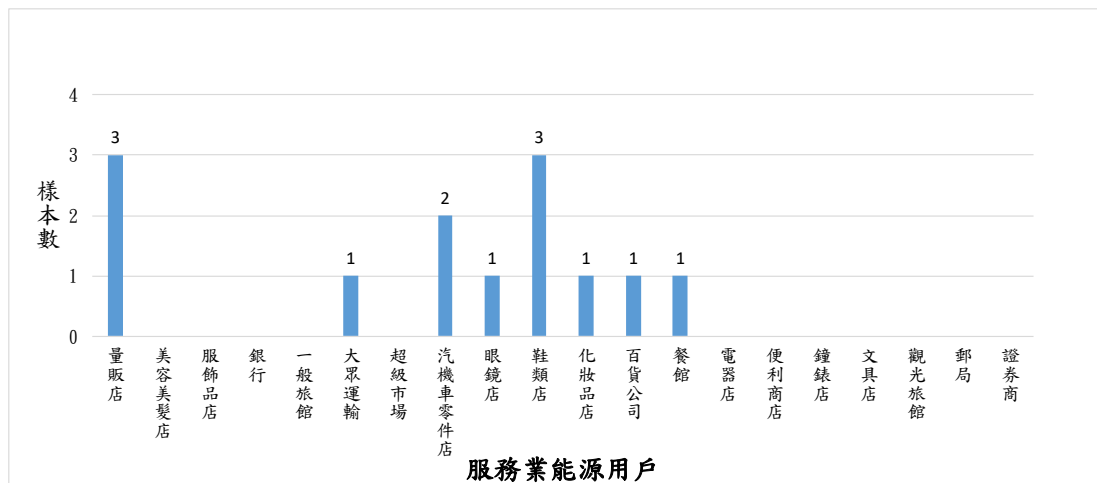
11. 本次宣導相關節電措施是否清楚

圖附錄 3-11、Q11 本次宣導相關節電措施是否清楚（能源用戶別）

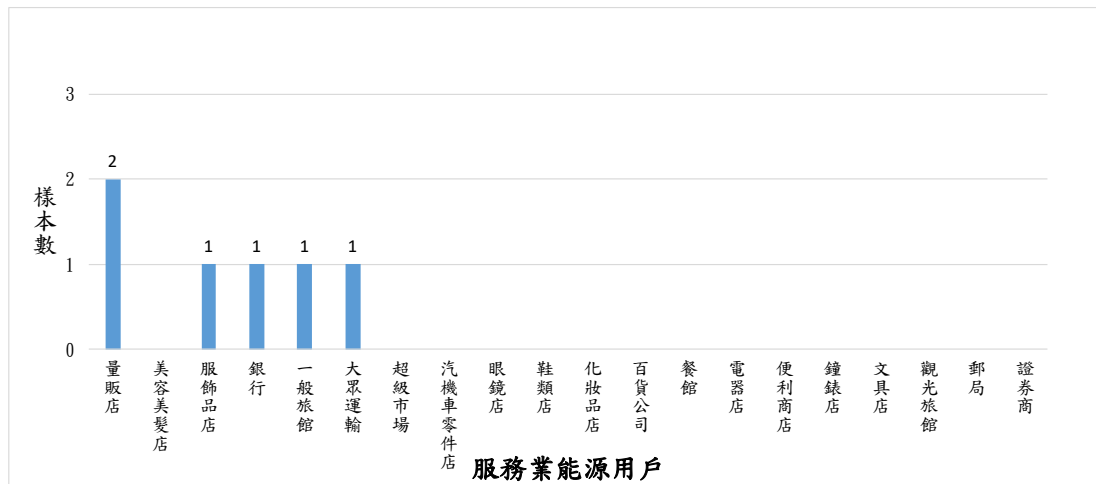


12. 受訪單位需求說明

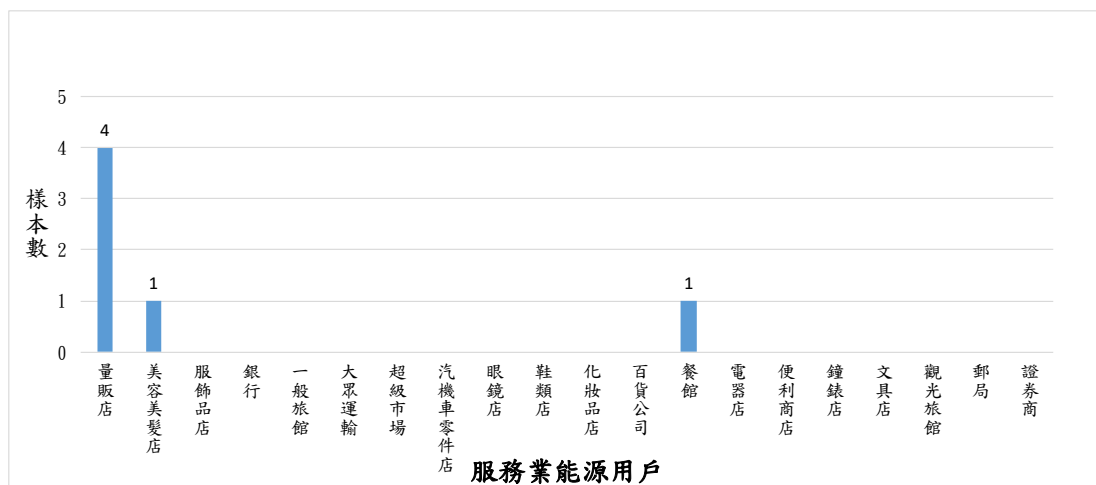
圖附錄 3-12、有意願更換照明設備（能源用戶別）



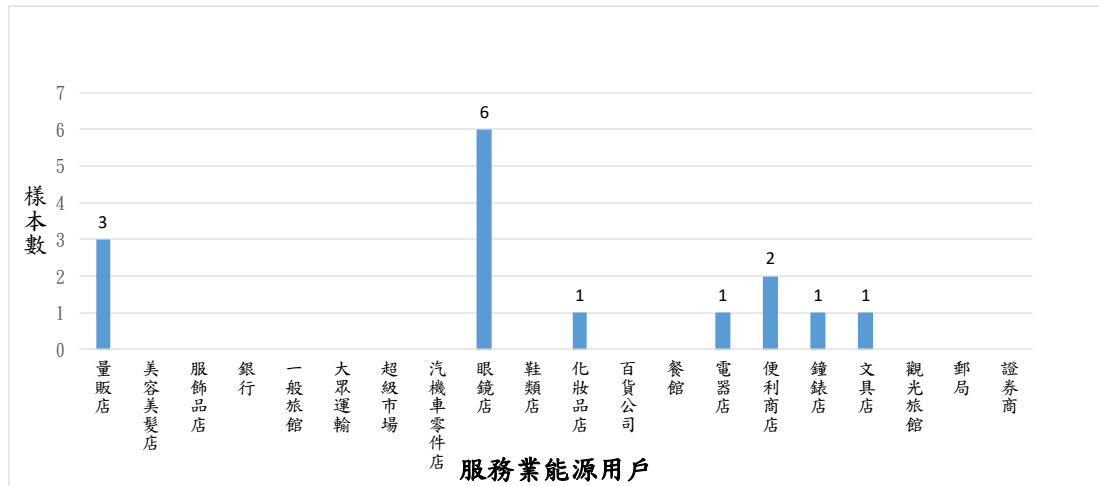
圖附錄 3-13、有意願更換無風管空氣調節機（能源用戶別）



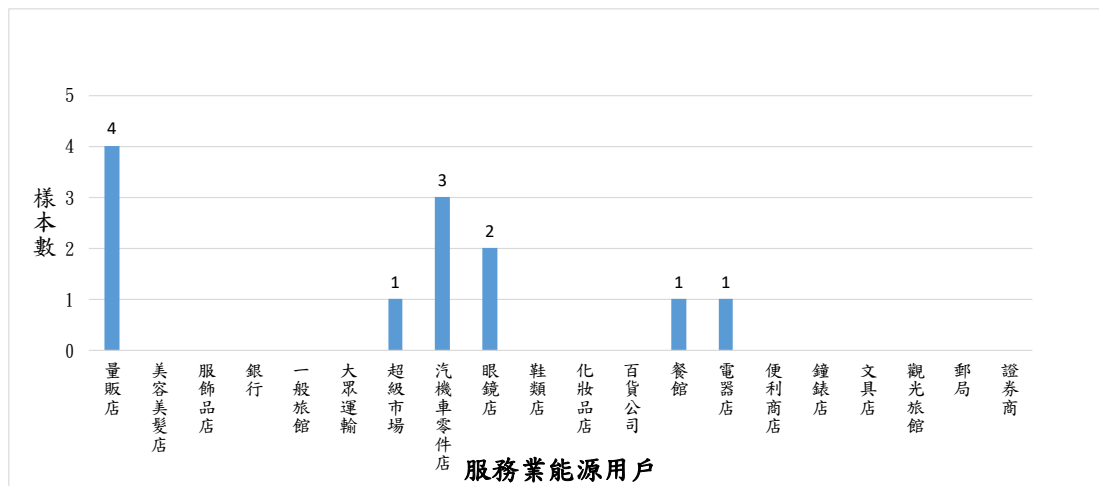
圖附錄 3-14、有意願更換能源管理系統（能源用戶別）



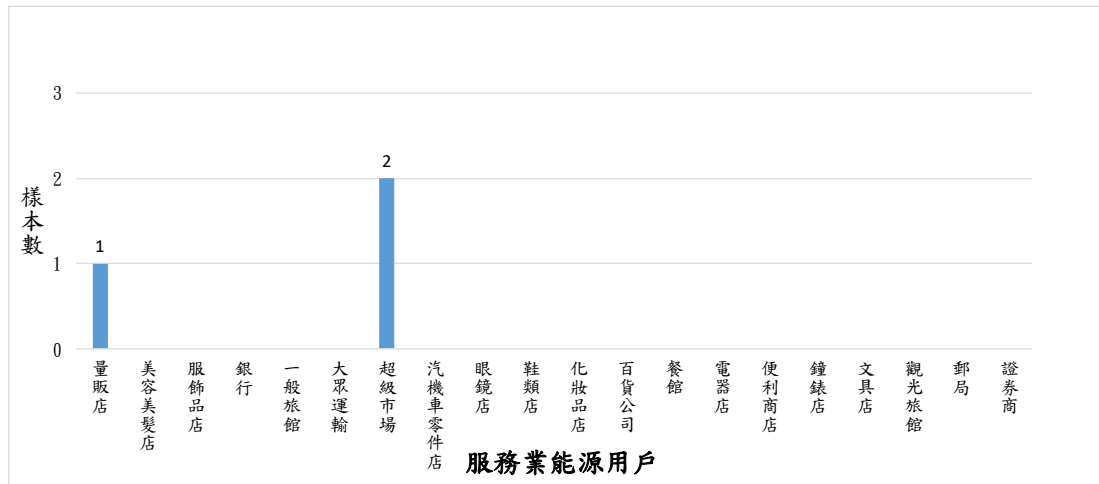
圖附錄 3-15、希望將其他照明型式列入補助（能源用戶別）



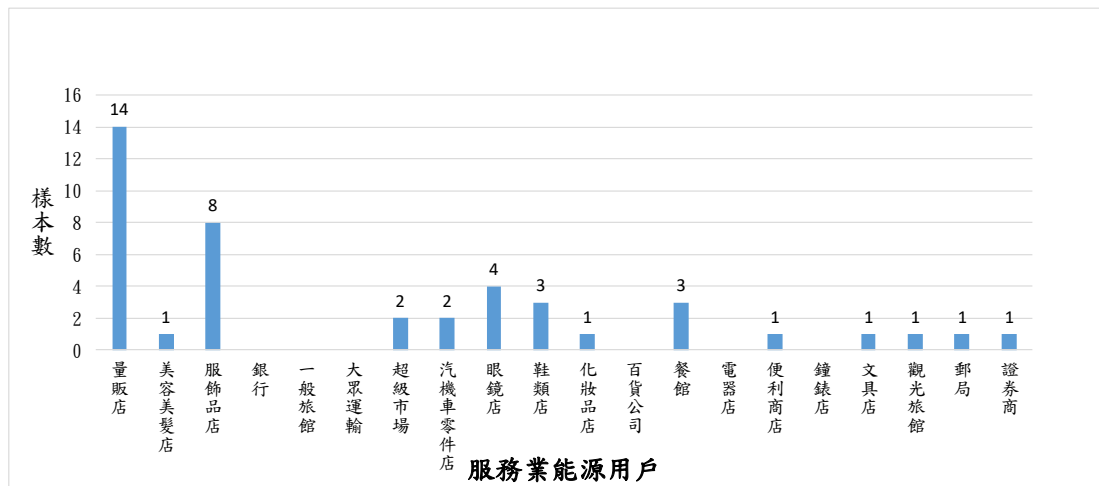
圖附錄 3-16、希望提高補助金額（能源用戶別）



圖附錄 3-17、是否有其他補助（能源用戶別）

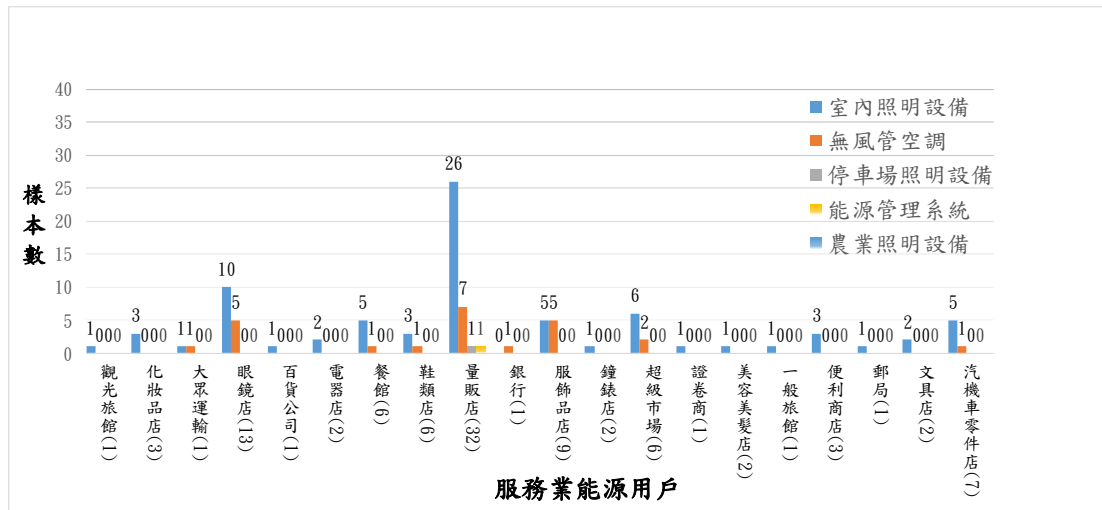


圖附錄 3-18、無需求（能源用戶別）



13. 可協助申請補助類型

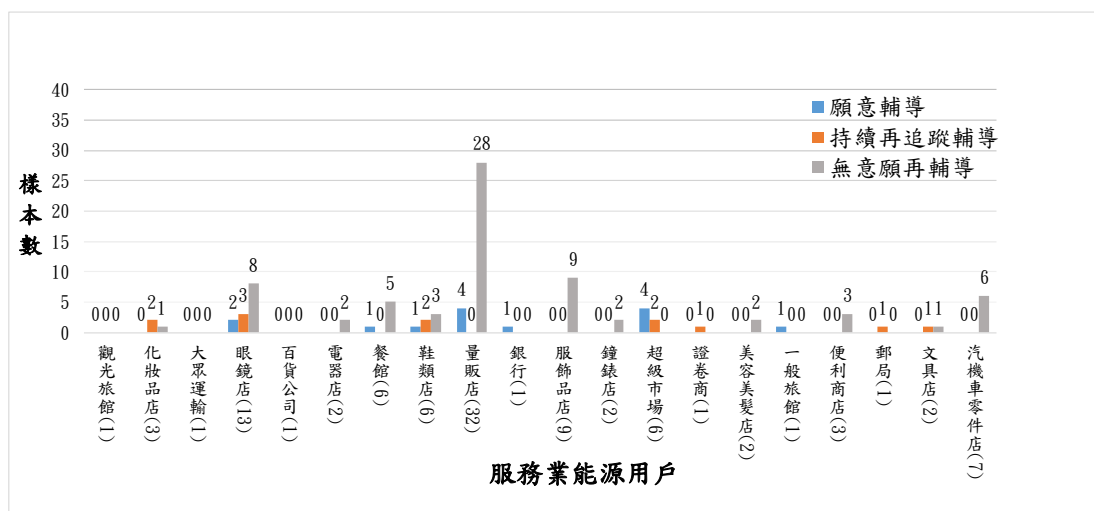
圖附錄 3-19、可協助申請補助類型（能源用戶別）



(2) 訪視輔導說明及分析

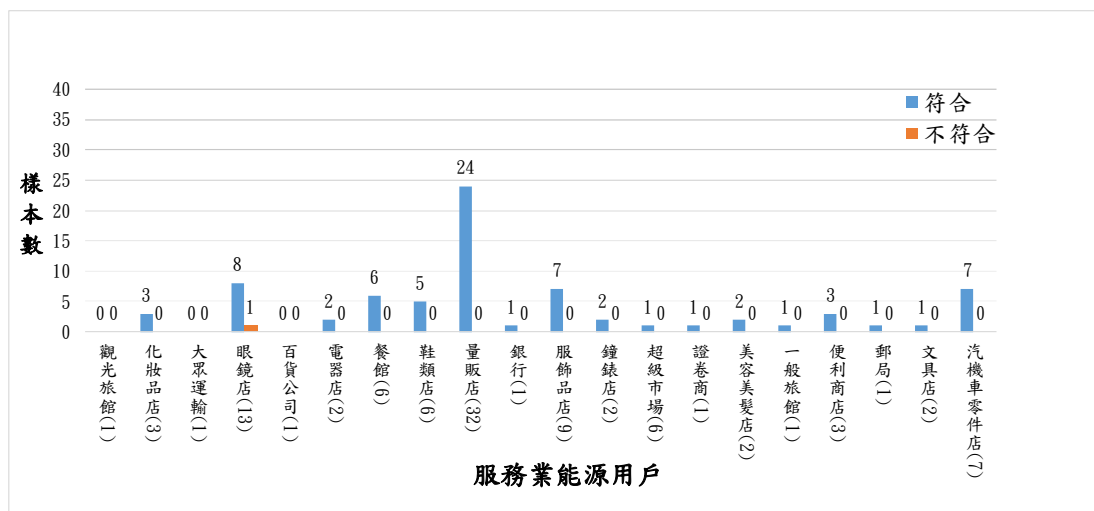
1. 輔導意願

圖附錄 3-20、Q1 輔導意願 (能源用戶別)



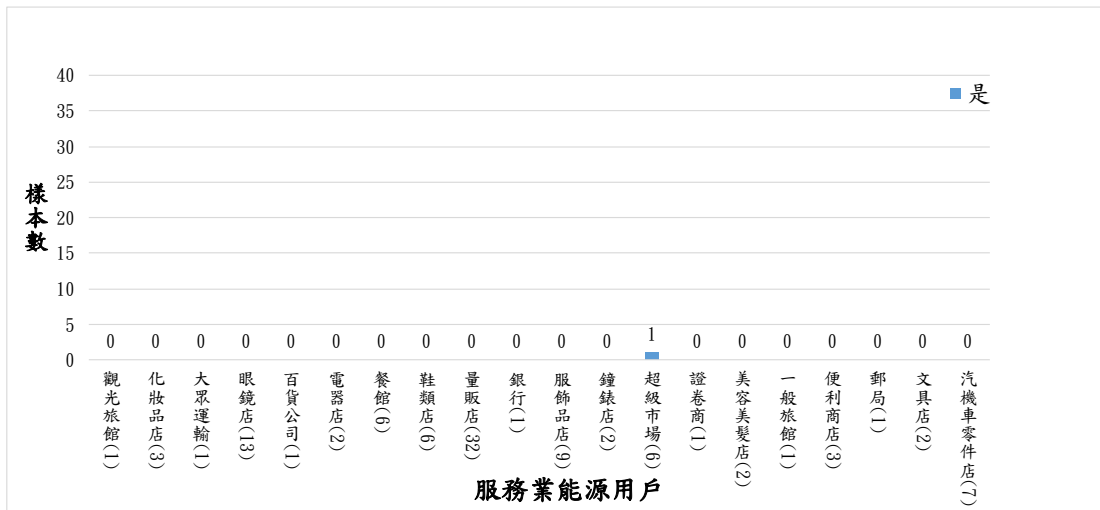
2. 該場所是否符合標章及標示

圖附錄 3-21、Q2 該場所是否符合標章及標示 (能源用戶別)



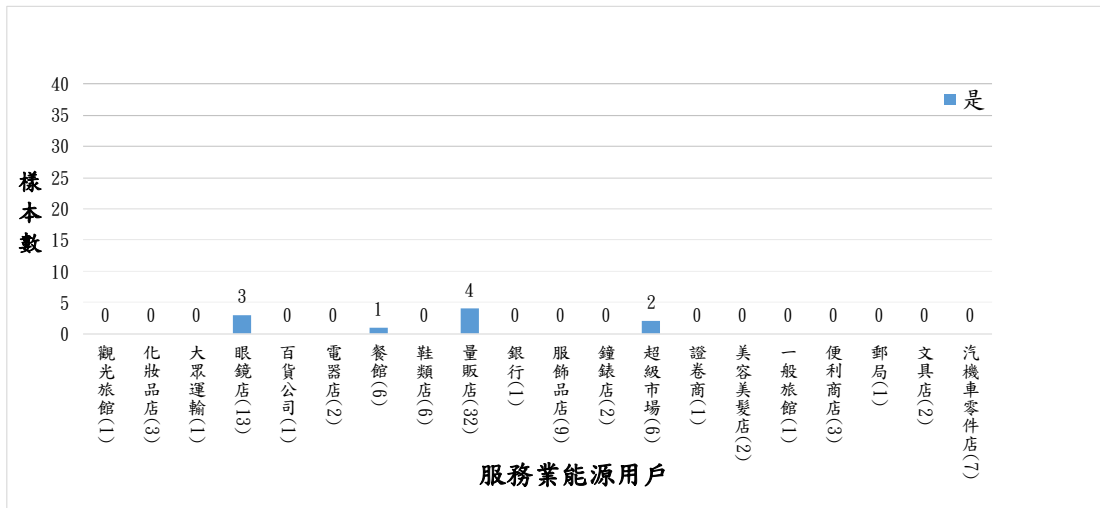
3. 是否列入重點稽查對象

圖附錄 3-22、Q3 是否列入重點稽查對象（能源用戶別）



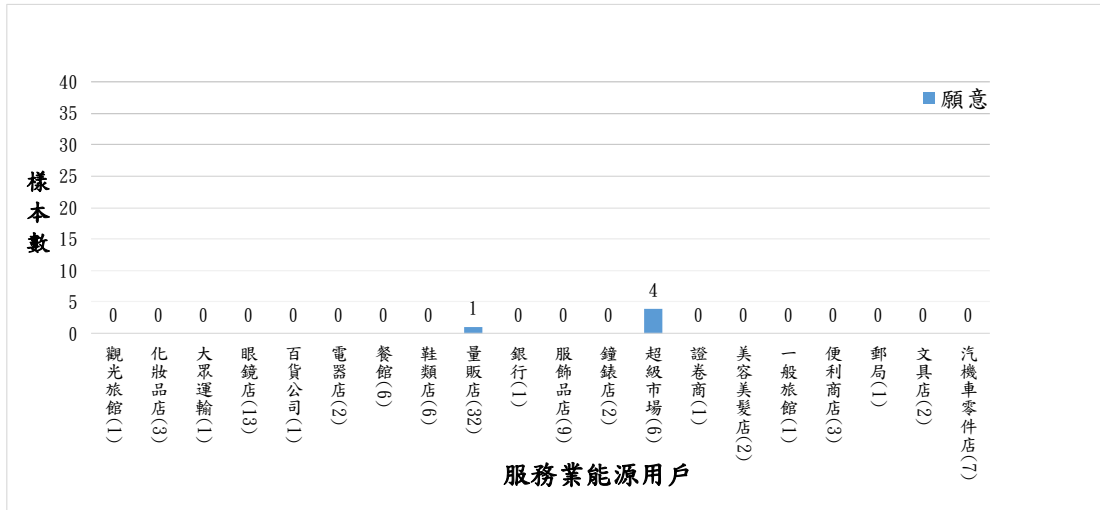
4. 是否為協助申請補助對象

圖附錄 3-23、Q4 是否為協助申請補助對象（能源用戶別）



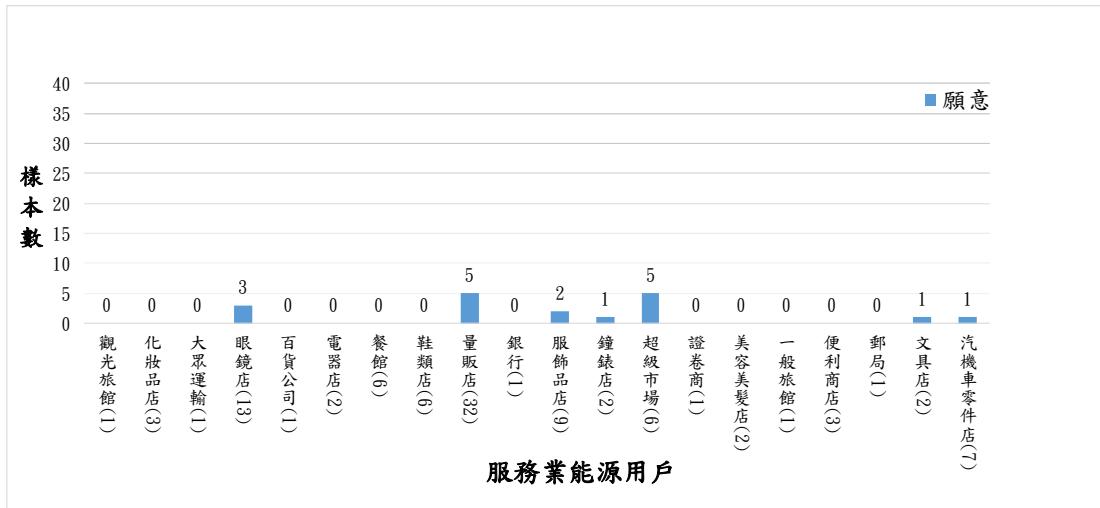
5. 是否願意加入志工培訓

圖附錄 3-24、Q5 是否願意加入志工培訓（能源用戶別）



6. 是否願意參加節電相關活動

圖附錄 3-25、Q6 是否願意參加節電相關活動（能源用戶別）



7. 受訪反應

圖附錄 3-26、Q8 受訪反應 (能源用戶別)

