

臺中市議會第2屆第8次定期會

減電公投對本市中小企
業用電恐造成危害情形
專案報告



臺中市政府經濟發展局

報告人：局長呂曜志

中華民國 107 年 8 月 6 日

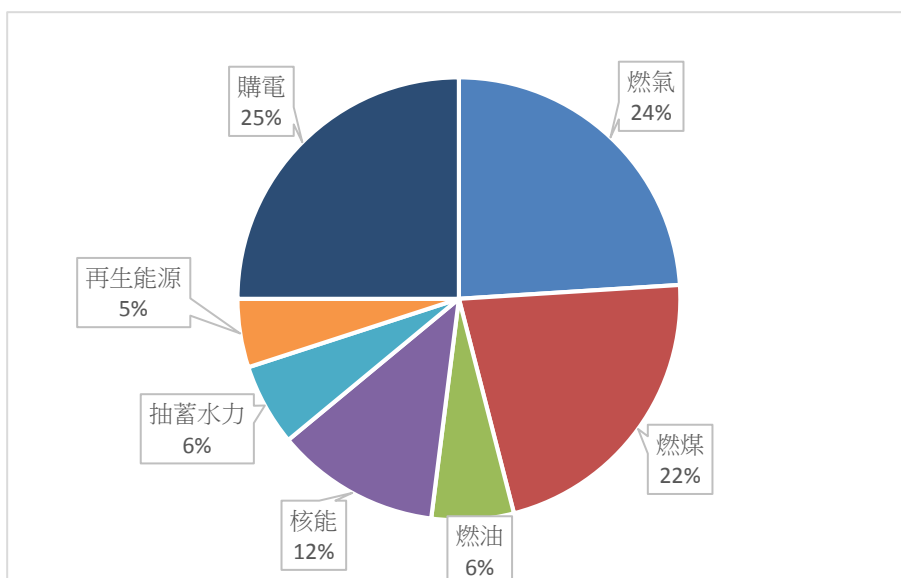
【目 錄】

- 一、電力供應結構及減電公投說明.....【1】
- 二、全臺供電狀況說明.....【4】
- 三、臺中用電資訊.....【6】
- 四、臺中經濟發展說明.....【10】
- 五、結語.....【13】

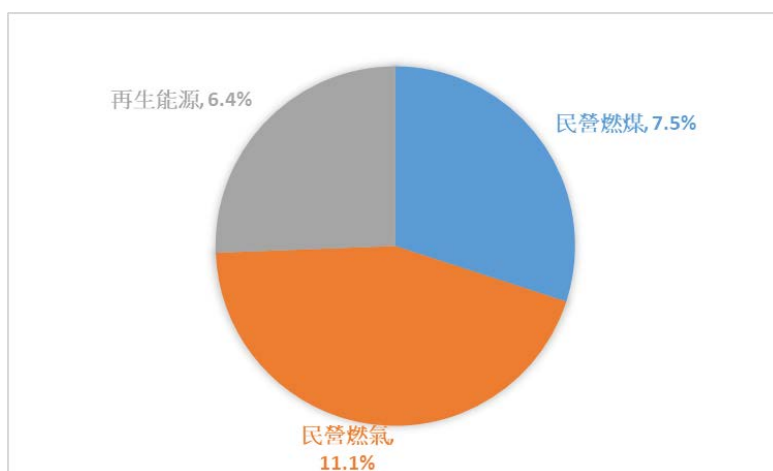
一、電力供應結構及減電公投說明

(一) 106 年電力供應結構

1. 裝置容量：依台電公司 106 年資料，總裝置容量達 4,189 萬瓩，各類能源裝置容量占比分別為燃煤 22%、燃氣 24%、燃油 6%、核能 12%、抽蓄水力 6%、再生能源 5%、購電 25%，如下圖一所示，其中購電部分包含民營燃煤 7.5%、民營燃氣 11.1%、再生能源 6.4%等，如下圖二所示。火力(包含燃煤、燃氣、燃油等)裝置容量總計為 2,935 萬瓩，約占總裝置容量 70%。

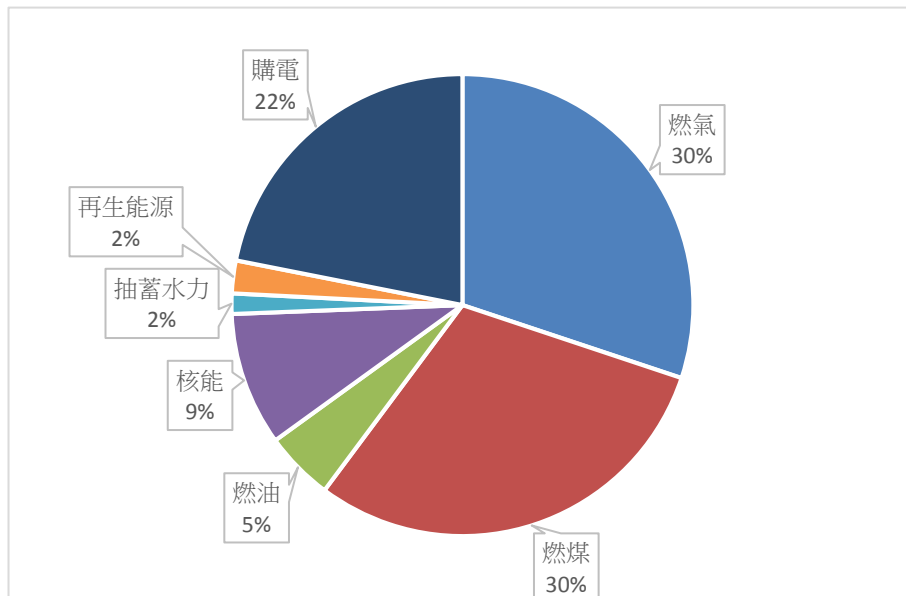


圖一：106 年各類能源裝置容量占比

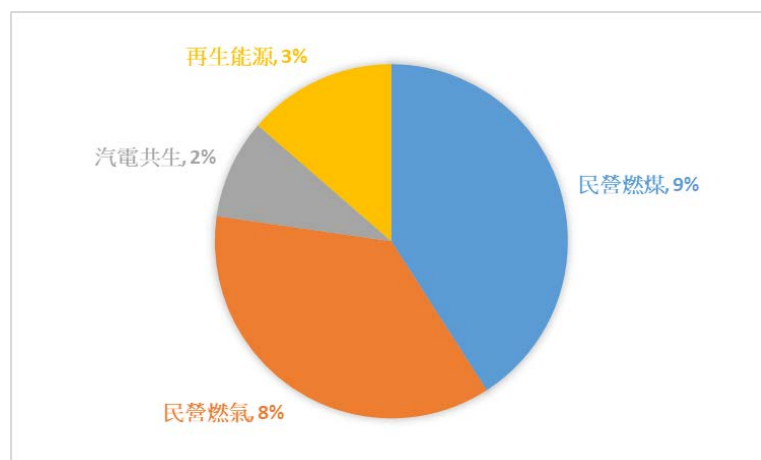


圖二：106 年購電各類能源裝置容量占比

2. 發購電量：依台電公司 106 年資料，發電量能源來源所占比分別為燃煤 30%、燃氣 30%、燃油 5%、核能 9%、抽蓄水力 2%、再生能源 2%、購電 22%，如下圖三所示，其中購電部分包含民營燃煤 9%、民營燃氣 8%、汽電共生 2%、再生能源 3%等，如下圖四所示。近年來，因經濟成長，用電需求增加，106 年總發購電量為 2,310.8 億度，其中火力(包含燃煤、燃氣、燃油等)發電量為 1,949.5 億度，占比約 84.4%。



圖三：106 年發購電量各類能源占比



圖四：106 年購電各類能源占比

(二) 減電公投說明

1. 減電公投內容：立法委員提案「你是否同意以『平均每年至少降低 1%』之方式逐年降低火力發電廠發電量？」之公投，目前業通過中選會初審，可進入第二階段連署。
2. 減電可能之影響：依 106 年公民營火力發電廠發電 1,949.5 億度電計算，倘降低火力發電廠 1%發電量，將減少約 19.5 億度電之供電量，自由時報 107 年 7 月 9 日報導，以一般家庭用戶每月平均用 300 度電估算，一年將影響約 54.2 萬戶家庭用電；以中小型工廠、商家每個月平均用電為 5,500 度估算，約影響 2.8 萬戶中小企業。另公投內容僅載明火力發電，但未針對發電燃料種類，究竟是要減煤、減油亦或減氣，然而依空氣品質與環境影響程度，以 PM2.5 在內的粒狀污染物與硫氧化物等評估，均為燃煤影響空氣品質最甚，公投內容並未明確提出減電使用之能源類型，恐造成達到降低發電量之目的，卻未直接降低污染源燃煤量，且減電公投未有完整的經濟影響評估，減電是否會造成衝擊民生用電或經濟發展，均需審慎考量。

二、全臺供電狀況說明

(一) 備用容量率與備轉容量率

1. 一年當中用電最高值，稱為「尖峰負載」；所有發電廠發電能力，一定要大於尖峰負載，並且有相當餘裕，以用來應付機組歲修、小修、故障、減載及需求突增等電力供需變化，能隨時補上需求，否則就會形成缺口，出現限電的風險。而多出來的餘裕，就是所謂「備用容量」；其占尖峰負載需求比率，即為「備用容量率」。
2. 備轉容量率係用來衡量每日供電可靠度之指標，是指馬上可調度的供電。亦即將備用容量扣除當日因大修、故障等無法發電的機組，餘裕供電的比率。
3. 在電力公司實際運作上，「備用容量率」和「備轉容量率」兩者連動，備用容量率若長期走勢是下降，備轉容量率也會愈來愈緊，調度會愈加困難。

(二) 供電概況

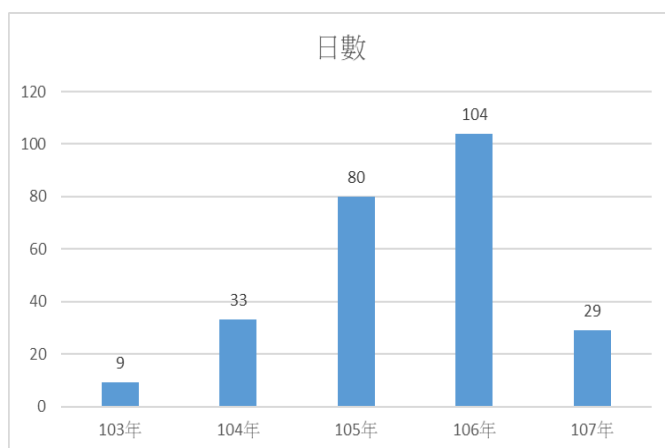
1. 備用容量率：依據台電公司估算，106年至111年間，備用容量率評估分別為：106年7.5%、107年11.9%、108年15.3%、109年15.5%、110年15.5%、111年15.1%。經濟部能源局已於106年11月21日公布備用供電容量管理辦法，包括台電及其他發電業，備用容量率必須達15%以上，台電公司於107年及108年將規劃有新機組上線，可增加備用容量率，爰最快需於108年才能達到法定備用容量率15%的標準。
2. 近5年備載容量率：
 - (1) 台電公司每日於網站上公布今日、未來一週及未來兩個月電力供需預測資訊，並以五種燈號顯示備載容量及供電狀況，綠燈表示供電充裕；黃燈表示供

電吃緊；橘燈表示供電警戒；紅燈表示限電警戒；黑燈表示限電準備。各燈號細項資訊如下圖五所示。

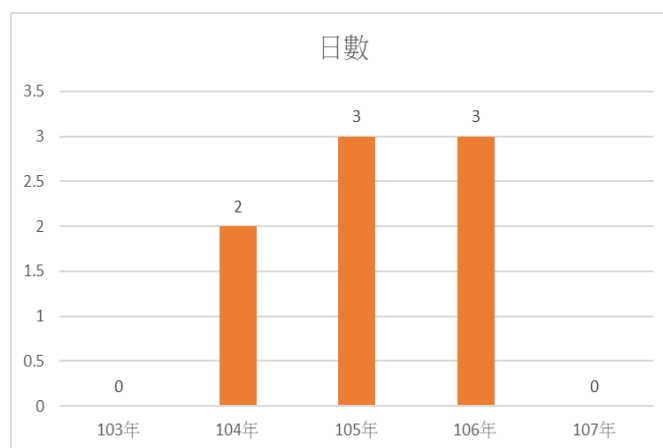


圖五：台電燈號顯示資訊

(2) 經查台電公司統計近5年供電概況(107年統計截至7月23日止),備載容量率低於6%(橘燈)及90萬瓩(紅燈)之天數如下圖六所示,備載容量低於6%的日數逐年遞增,主要原因在於經濟成長,用電量再度增加。



(備載容量率低於6%日數)



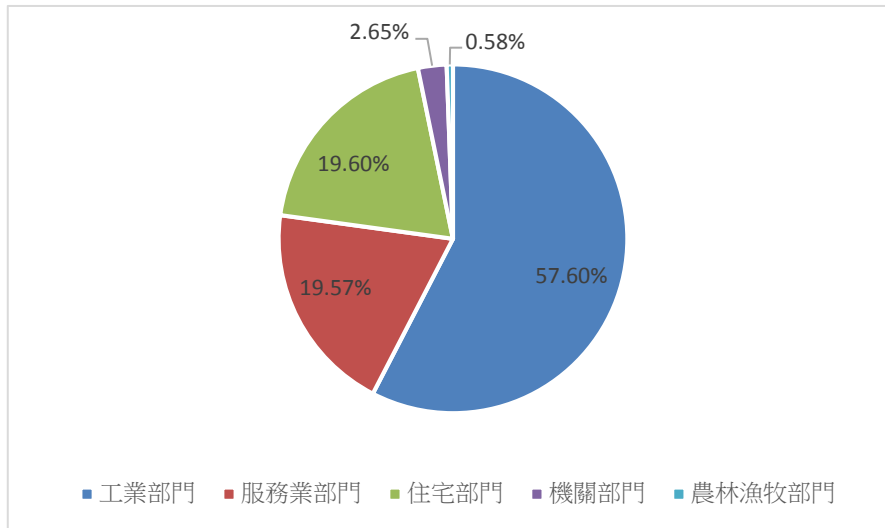
(備載容量低於90萬瓩日數)

圖六：台電公司統計近5年供電概況

三、臺中用電資訊

(一) 各部門用電情形

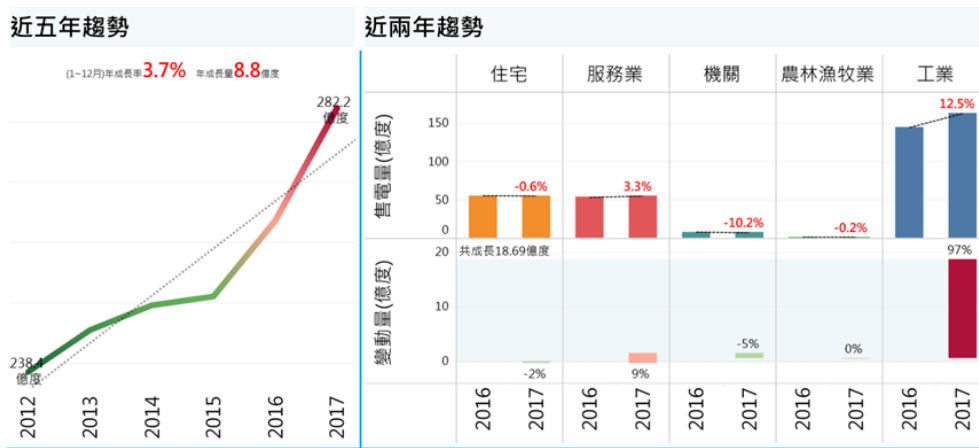
106 年臺中市總用電量為 282.2 億度電，其中又以工業部門占比最多達 57.6%、住宅部門占比 19.6%、服務業部門占比 19.57%、機關部門占比 2.65%、農林漁牧類部門占比 0.58%。如下圖七所示。



圖七：106 年各部門用電比率

(二) 用電趨勢分析

臺中市用電量近五年趨勢及近兩年趨勢如下圖八所示，106 年用電量成長幅度較大，與 105 年比較，其用電增加主要在於工業與服務業部門，增幅部分，工業部門增加 12.5%、服務業部門增加 3.3%，至於住宅、機關、農林漁牧業部門均為減幅，減幅比率，住宅部門為-0.6%、機關部門為-10.2%、農林漁牧業部門為-0.2%。機關部門減幅較多，係配合中央政策汰換老舊燈具為省電燈泡，以及執行相關節能減碳作為。



圖八：用電趨勢分析

(三) 工業部門用電成長分析

工業部門 106 年相較 105 年用電成長，主要在於 800 瓩以上的工業部門，用電成長幅度達 14.95%，如下圖九所示。依台電公司數據分析，105 年 800 瓩以上之抄表戶數為 388 家、106 年為 398 家；105 年 800 瓩以下之抄表戶數為 10,951 家、106 年為 10,930 家，如將售電量除以抄表戶數計算，戶均用電量成長率 800 瓩以上為 12.3%；800 瓩以下則為 1.88%，合併計算整體戶均用電量成長率為 12.63%，整理如下表一所示。其抄表戶數增減數幅度不多，故並非因增加工廠登記而提升工業部門總用電量，顯示總用電量成長因素或許在於工業部門生產量增加。



圖九：工業部門用電成長分析

表一：工業部門抄表及售電資訊



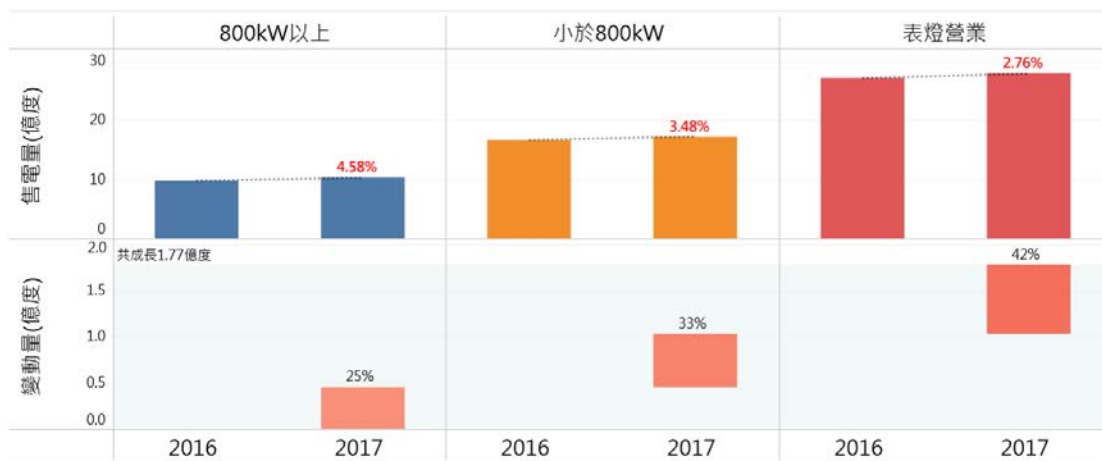
臺中市 2017年(1~12月) 工業售電**162.6**億度 較2016年同期 ▲ **12.51%**(18.08億度)

工業售電表

		800kW以上	小於800kW	合計
售電量 (億度)	2016	117.92	26.59	144.51
	2017	135.55	27.04	162.59
成長量 (億度)	2016			
	2017	17.63	0.45	18.08
成長率	2016			
	2017	14.95%	1.68%	12.51%
用電成長貢獻度	2016			
	2017	98%	2%	100%
抄表戶數成長率	2016			
	2017	2.36%	-0.20%	-0.11%
月戶均用電量	2016	2,529,926	20,236	212,403
	2017	2,841,175	20,616	239,235
戶均用電成長率	2016			
	2017	12.30%	1.88%	12.63%
抄表戶數	2016	388	10,951	11,340
	2017	398	10,930	11,327

(四) 服務業部門用電成長分析

服務業部門 106 年相較 105 年用電成長，800 瓩以上、800 瓩以下及表燈營業差異不大，如下圖十所示。依台電公司數據分析，105 年 800 瓩以上之抄表戶數為 128 家、106 年為 133 家；105 年 800 瓩以下之抄表戶數為 8,097 家、106 年為 8,417 家；105 年表燈營業之抄表戶數為 157,237 家、106 年為 160,941 家，如將售電量除以抄表戶數計算，戶均用電量成長率 800 瓩以上為 0.07%；800 瓩以下為-0.45%；表燈營業則為 0.4%，合併計算整體戶均用電量成長率為-0.07%，整理如下表二所示。其戶均用電量成長率差異不大，顯示總用電量成長因素在於公司登記家數成長，提升了整體服務部門用電量。



圖十：服務業部門用電成長分析

表二：服務業部門抄表及售電資訊



臺中市 2017年(1-12月) 服務業售電**55.2**億度 較2016年同期 ▲**3.32%**(1.77億度)

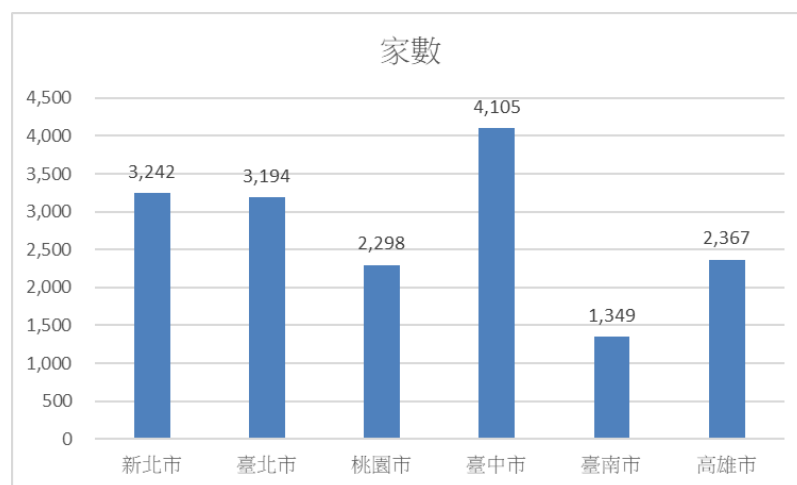
服務業售電表

		800kW以上	小於800kW	表燈營業	合計
售電量 (億度)	2016	9.77	16.63	27.05	53.45
	2017	10.22	17.21	27.79	55.22
成長量 (億度)	2016	-	-	-	-
	2017	0.45	0.58	0.75	1.77
成長率	2016	-	-	-	-
	2017	4.58%	3.48%	2.76%	3.32%
用電成長 貢獻度	2016	-	-	-	-
	2017	25%	33%	42%	100%
抄表戶數 成長率	2016	-	-	-	-
	2017	4.51%	3.95%	2.36%	2.44%
月戶均 用電量	2016	638,804	17,114	1,433	80,246
	2017	639,233	17,037	1,439	80,192
戶均用電 成長率	2016	-	-	-	-
	2017	0.07%	-0.45%	0.40%	-0.07%
抄表戶數	2016	128	8,097	157,237	165,461
	2017	133	8,417	160,941	169,491

四、臺中經濟發展說明

(一) 公司登記數成長

臺中市位於中部地區，地理位置特殊加上交通便利，形成中彰投苗一日生活圈，附近縣市居民來臺中購物消費、就醫、就學等意願度高，因此大型百貨購物商場、餐飲、夜市林立，造成臺中市移居人口逐漸增多，也連帶促進工商發展。依經濟部統計處的統計資料 106 年公司登記數增加 4,105 間，為全臺灣之冠，占全國成長數之比例近 2 成，六都 106 年相較 105 年公司登記增加數整理如下圖十一所示。



圖十一：六都 106 年相較 105 年公司登記增加數

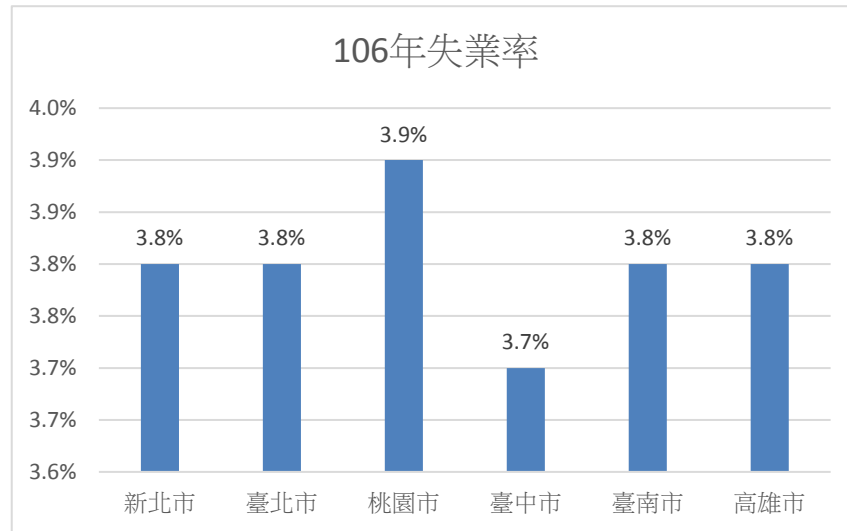
(二) 近三年招商情形

市府積極招商引資，目前包括台積電擴廠投資 7,000 億元、美光記憶體預計未來 3 年投資 1,800 億元、三井不動產投資台中港 Outlet 25 億元、國泰永聯物流共和國在烏日投資 31 億元... 等投資案件，累計 9,162.87 億元，創造約 1 萬 6,722 人就業機會，此外，市府整合各相關單位，尚有包括括水湳智慧城、捷運綠線場站土地聯合開發、臺中運動休閒園區、北屯捷運場站特區、豐富專案、太平新光展

業專用區、大車站計畫、臺糖臺中廠區商業區及臺中港特定區招商等重大投資案，初估總開發經費超過 1,200 億元。

(三) 經濟發展成果

1. 依主計總處統計 106 年臺中失業率為 3.7%，為六都最低。有關六都 106 年失業率整理如下圖十二所示。



圖十二：六都 106 年失業率

2. 依據主計總處公布之 105 年工商普查結果如下：
 - (1) 臺中市 105 年底工業及服務之場所單位從業員工計 119 萬 4,181 人，較前一次(100 年)普查增加 18.5%，成長率為六都第一。
 - (2) 臺中市 105 年底工業及服務業之場所單位全年生產總額 3.7 兆元，較前一次普查(100 年)增加 21.9%，成長率位居六都第一。

(四) 中小企業每度電產值

依主計處統計本市營利事業概況，統計資料 105 年底中小企業家數 18 萬 7,112 家，銷售額為 1 兆 7,262.63 億元，若以台電公司資料，本市 106 年工業部門 800 瓩以下和服務業部門 800 瓩以下與表燈營業等用電量推估中小企業總用電量為 72.04 億度電，以 105 年銷售額估算，平均每度

電約可產生 240 元經濟價值。

倘降低火力發電廠 1%發電量，全國將減少 19.5 億度電之供電量，本市 106 年用電量為 282.2 億度電，占全台用電量約 13.6%(106 年全國用電量為 2,071.5 億度電)之比例計算將影響本市 2.652 億度電，倘若減電均由中小企業承擔，以前開每度電產生 240 元之經濟價值，預估將影響中小企業潛在產值的機會成本將超過 636 億元。

五、結語

經濟發展與用電量息息相關，根據主計總處 105 年工商普查結果，可知本市經濟發展呈現成長趨勢，另目前尚有多項重大投資案，倘若貿然減電，將影響廠商心理層面，降低投資意願，不利本市經濟發展。

考量臺中環境品質仍為需重視之議題，將要求台電公司將燃煤機組逐部汰換為燃氣機組，並建議應由節電、增加替代能源以及分散電廠負載等方式進行，以減少火力發電廠供電量，降低機組運轉率，說明如下：

- (一) 節電：配合經濟部縣市共推住商節電行動計畫，著力於中小用戶及大用戶節電推展工作，可透過輔導機制以及落實指定能源用戶節約能源規定檢查之方式達到節電成效；同時透過鼓勵用戶汰換老舊冷氣及燈具，讓節電立即見效，並持續辦理節能推動活動，提升用戶節能意識，形塑節電氛圍，達到抑低用電成長甚至是零成長之目標。
- (二) 增加替代能源：配合中央 2025 年非核家園目標，再生能源將占供電比率之 20%，目前各縣市亦積極推動太陽光電、離岸風電、陸域風電、生質能等各項再生能源發展，期望再生能源發電量可持續提高供電占比，於未來能取代多數傳統能源之使用。
- (三) 分散電廠負載：為全台供電充足，台中電廠在北部發生電力缺口時仍須緊急支應，目前火力發電廠占全臺供電量之 20%，於未來台電新機組上線後，將增加南、北地區之發電量，增加備用容量率，中部火力發電廠部分機組如非尖峰時期即可降載，分散供電負荷。考量台中產業、人口發展迅速，用電需求勢必增加，推動設置再生能源裝置，並鼓勵電力在地生產、就地使用，建構分散式區域電網，以降低對集中式發電供應之依賴，方為長久之計。