

壹、高雄市背景資料分析

高雄市為我國第二個直轄市，位於臺灣本島西南部，於 2010 年 12 月 25 日由原高雄市部分與原高雄縣合併成為大高雄都。高雄市因擁有高雄港，原料進口便利，特許設立了許多工業區。高雄市自 19 世紀末開港，舊稱「打狗」，日治時代發展為港埠城市與軍事要地，有「港都」之稱，並在 20 世紀中葉後成為臺灣南部政治、經濟及交通中樞。

為實現「山海永續、幸福高雄」的願景，逐步落實區域發展計畫，以最快的速度，優先實現「高高平」的承諾。不僅在城市競爭力、公共建設、社會福利、教育、文化、觀光等面向，屢獲媒體及國內外各獎項的肯定，更以實際的行動，帶動城市轉變，持續推動城市轉型，讓高雄成為幸福宜居的城市，能夠發揮地方特色、與國際接軌，成為世界級港灣都會，讓「最愛生活在高雄」，成為高雄市民的共同感受。以下就針對高雄市基本資料進行說明。

一、地理背景

高雄市整體行政區總面積約 2,951.8524 平方公里，東起桃源區與花蓮縣、台東縣相鄰，西至台灣海峽，南為林園區與屏東縣接壤，並納管南海上的東沙島及南沙太平島，北為桃源區玉山山頂，毗鄰嘉義與台南。本市轄內共有 38 個行政區，891 個里，本市極東及極北端為桃源區、極南端為林園區、極西端為茄萣區。高雄市具備海岸、都會、郊區、山區，其各區之特性說明如下，另高雄市早期係以重工業作為經濟發展，現有 14 個工業區(含加工區)，其地理位置如圖 1 所示：

(一)海岸：商港與漁業地區

(二)都會：人口與工商密集地區

(三)郊區：農業與觀光遊憩地區

(四)山區：國家公園、自然資源保護區、原住民部落地區





圖 1、高雄市地理圖

二、氣候

高雄市因其特殊的地理位置，為東亞少數擁有熱帶性氣候的地區，亦是東亞地區氣候分類上唯一被歸類為熱帶氣候的大型城市。根據中央氣象局統計 1981-2010 年的資料顯示，高雄市年平均溫度在 25°C 左右；最低溫出現在一月份，平均為 19.3°C ，最高溫則是出現在七月份，平均為 29.2°C 。全日照時數高達 2,212 小時為全台之冠，平均每天日照時數達到 6 小時，故高雄市有陽光之都稱號。

受全球暖化影響，高雄市的熱季提早至三月中開始，冬季也逐漸變得越來越溫暖，近五年每日平均日照時數均高於氣候平均值，增加約 194 小時，且本市極端最高溫為 37.6°C ，極端最低溫為 7.0°C ，從 1932-2014 年高雄測站溫度距平年際變化圖可以發現(如圖 2)，年均溫呈現逐年上升之趨勢，且 2006 年最高溫度上升幅度達 1.96°C ，為近年上升幅度之最。

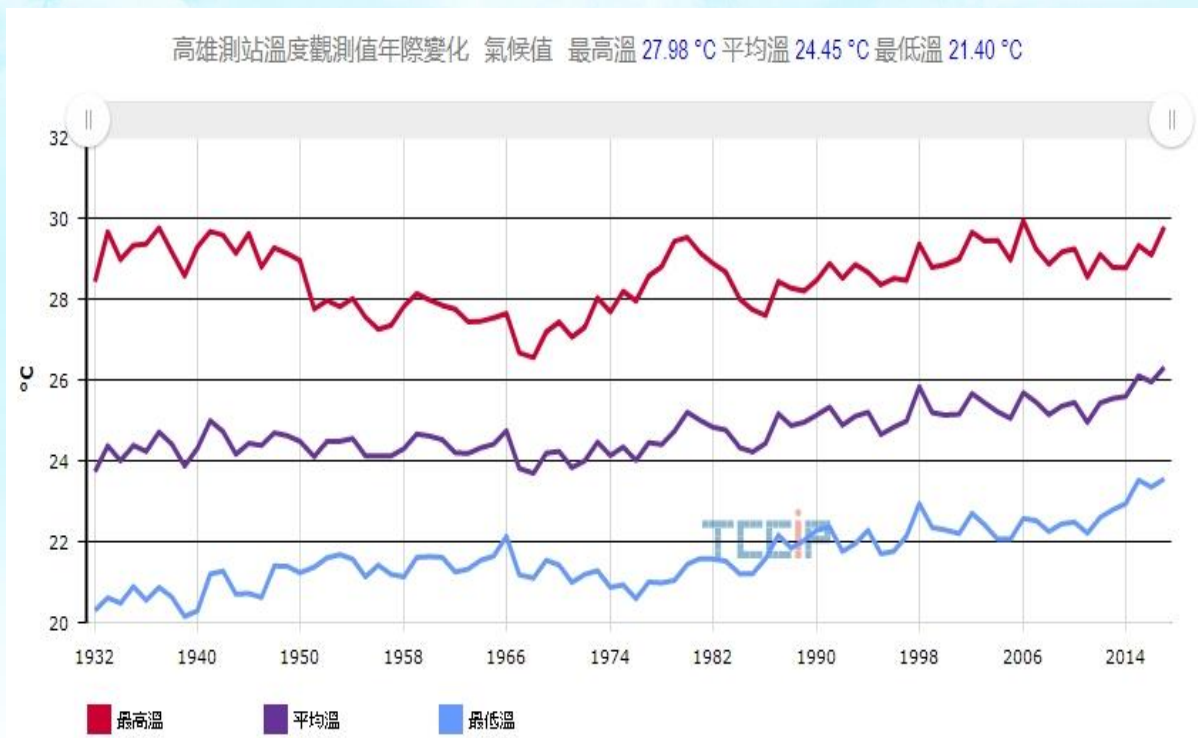


圖 2、高雄測站溫度距平年際變化圖

三、空氣品質長期趨勢

高雄市主要空氣污染物包含 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 ，在市府長期努力下，各空氣污染物皆呈現下降趨勢，其中 PM_{10} 與 O_3 已連續四年符合空氣品質標準， $PM_{2.5}$ 年平均值及日平均亦有所改善；由於 O_3 已連續 4 年符合空品標準，擬規劃明年公告為二級防制區，歷年空氣品質變化如圖 3 所示。

中央針對高雄市之 $PM_{2.5}$ 紅色警戒站日數訂有目標，以 2015 年為基準(288 站日)，2017 年要減少 20%(230 站日)、2018 年減少 30%(202 站日)、2019 年要減少 50%(144 站日)。

2017 年高雄市紅色警戒站日數為 214 站日，已達成中央設定目標(低於 230 站日)，2018 年統計至 11 月 18 日僅有 107 站日，遠低於年度目標(202 站日)，紅害站日逐年改善如圖 4 所示。

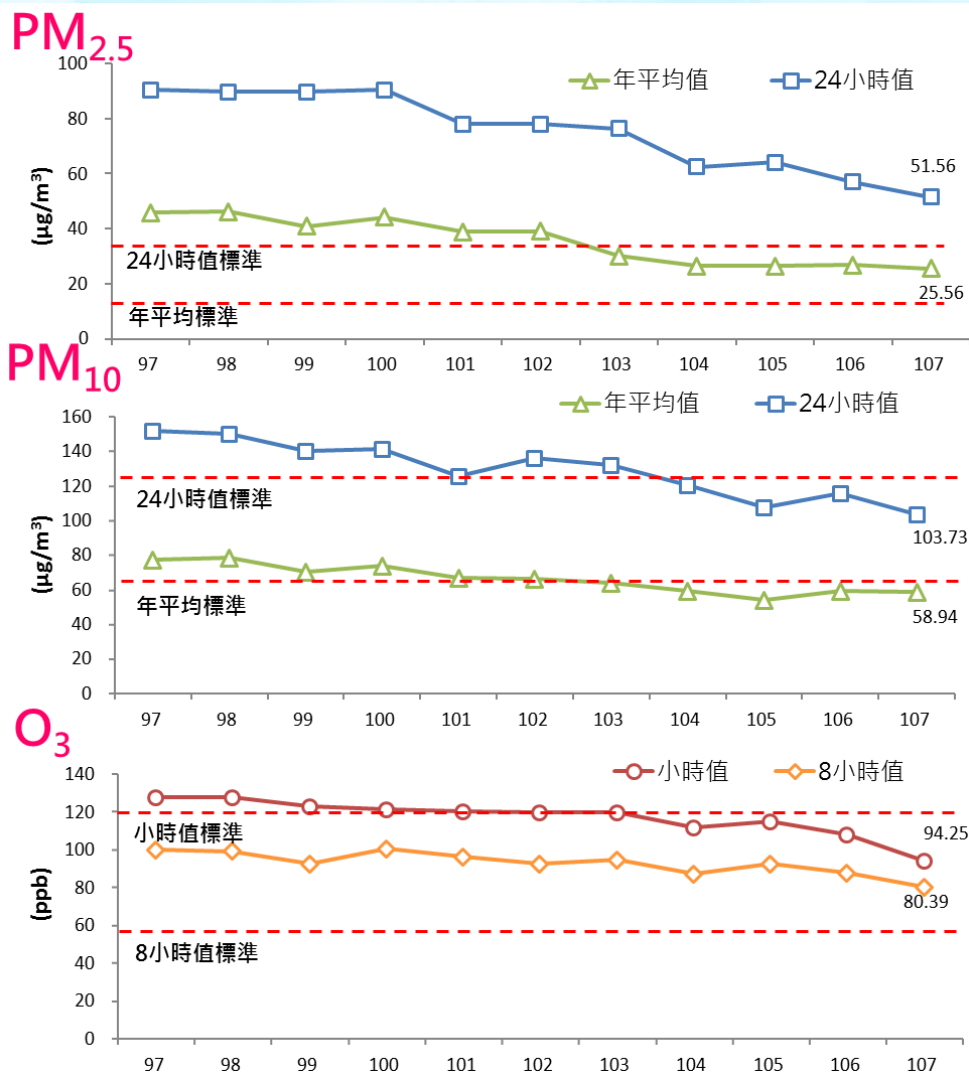


圖 3、高雄歷年空氣品質變化圖

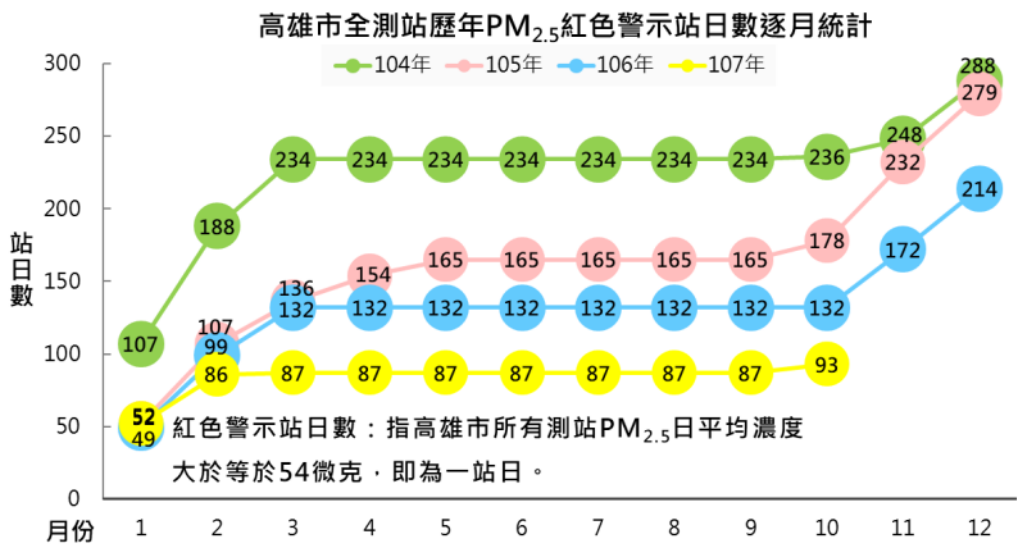


圖 4、高雄歷年空氣品質變化圖

四、人口背景分析

依據高雄市政府民政局 2017 年人口統計資料，高雄市家戶數為 1,092,219 戶，總人口數為 2,776,912 人，於直轄市六都之中位居第三，其中男性 1,375,515 人及女性 1,401,397 人，人口密度 940.74 人/平方公里。在人口成長率方面，自縣市合併以來呈現逐年下降趨勢，歷年變化如圖 5 所示。

高雄市歷年人口統計如表 1 所示，從戶數及人口數來看，自 2005 年開始皆呈現增長之趨勢，至 2013 年達到高峰，並於 2014 年時人口數開始減少，但戶數卻略為上升，且家庭戶量(人/戶)亦由 2005 年 2.9 人/戶減至 2014 年 2.61 人/戶，由逐年變化情形顯示高雄市家庭規模逐漸縮小(如圖 6)。

表 1、高雄市歷年戶數及人口統計(2005-2017 年)

年份	人口數 (千人)	人口密度 (人/Km ²)	戶數 (千家)	戶數密度 (家/Km ²)	家庭戶量 (人/戶)	土地 面積 (Km ²)
2005	2,753	934.57	949.121	322.14	2.90	2,946.27
2006	2,760	936.84	961.640	326.39	2.87	2,946.27
2007	2,765	938.43	975.906	331.23	2.83	2,946.27
2008	2,769	939.85	991.717	336.60	2.79	2,946.27
2009	2,771	940.47	1,007.757	342.05	2.75	2,946.27
2010	2,773	941.35	1,022.493	347.05	2.71	2,946.27
2011	2,774	941.26	1,035.012	351.13	2.68	2,947.62
2012	2,779	942.68	1,046.588	355.06	2.66	2,947.62
2013	2,780	943.09	1,056.421	358.40	2.63	2,947.62
2014	2,779	942.79	1,064.667	361.20	2.61	2,947.62
2015	2,779	941.44	1,072.939	363.48	2.59	2,951.85
2016	2,779	941.57	1,081.467	366.37	2.57	2,951.85
2017	2,777	940.74	1,092.219	370.01	2.54	2,951.85



資料來源：內政部統計處

圖 5、高雄市人口數與人口密度逐年變化



圖 6、高雄市戶口數與戶數密度逐年變化

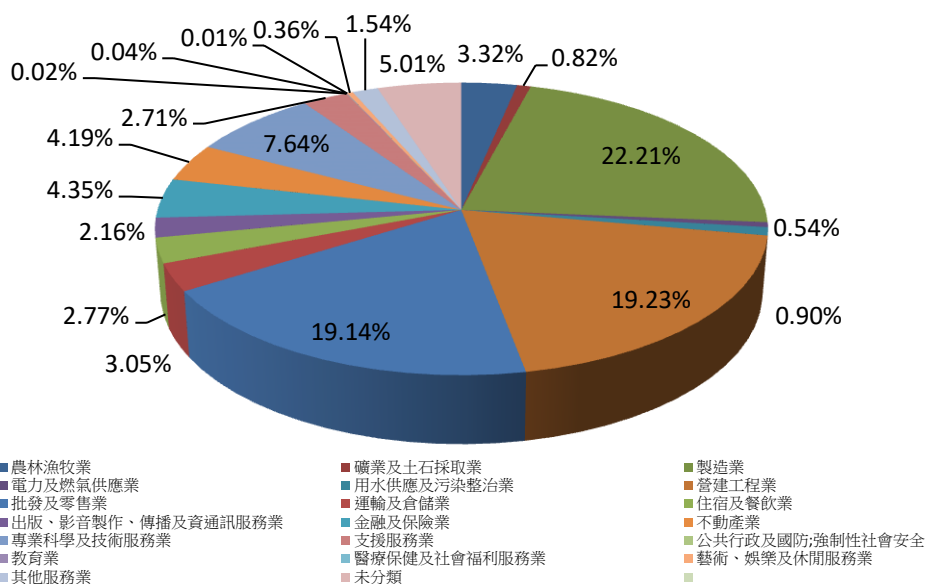
五、產業發展與經濟成長

高雄市為國內工業發展之重要城市，近年工商業持續發達，仍是本市經濟重心。依本市主計處統計，自 2008 年起工商登記家數逐年增加，至 2017 年底商業登記達 118,319 家，與 2016 年相比，增加 1,841 家。分析高雄市產業特性，以製造業 19,129 家最多(佔 22.21%)，其次為營造業 16,566(佔 19.23%)及批發及零售業 16,485 家(佔 19.14%)(如圖 7)。

高雄市之工廠、商業、公司數量及資本額呈現逐年上升之趨勢(如表 2)，顯示高雄市之商業活動持續活絡發展，故在減量之規劃上，將針對其相對帶來的排放增量予以納入關注。

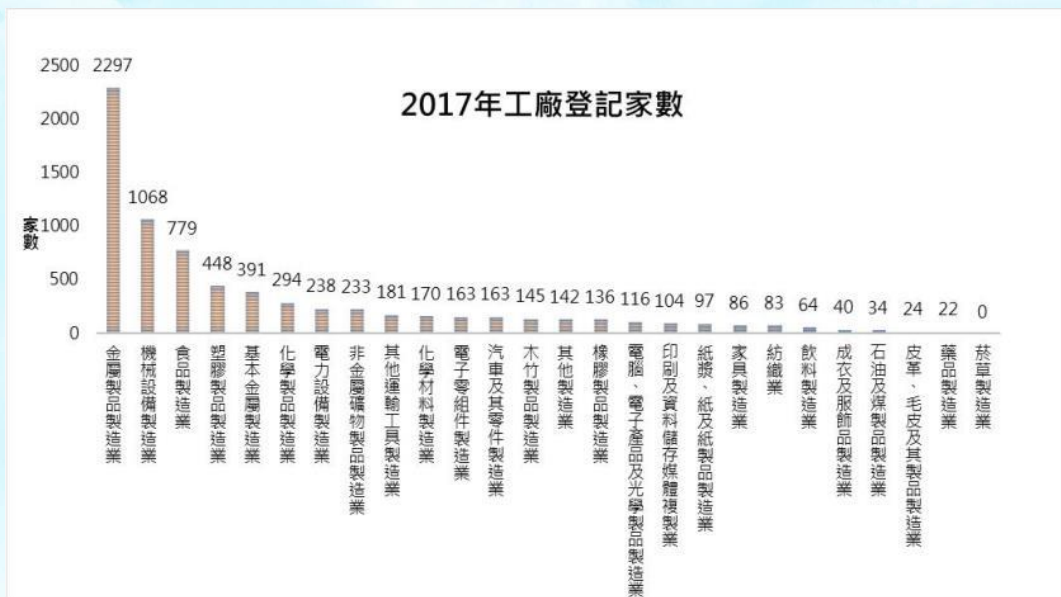
截至 2017 年 12 月高雄市轄內工廠登記家數以金屬製品製造業 2,297 家次為主要行業別(約佔總家數 31%)，其次為機械設備製造業共 1,068 家次(佔總家數 14%)，第三大類為食品製造業計 779 家(佔總家數 10%)，其餘行業別所佔比例皆不足總家數 10%(如圖 8)。

高雄市近 10 年營利事業銷售概況大致呈逐年成長的趨勢，近 10 年營業額統計整理如表 3 所示。受國際金融海嘯衝擊，2009 年營利事業銷售額較 2008 年下滑，大幅減少 18.96%，2010 年因全球景氣復甦、貿易活絡、民眾消費情形較佳，自 2011 年起營利事業銷售概況反彈並逐年成長。2017 年全年高雄市營利事業銷售額為 43,402.04 億元，其中以製造業為最大宗，其次為批發及零售業，營業額分別為 19,761.34 億元與 15,398.32 億元，第三為營造業，營業額達 2,595.68 億元(如表 3 及圖 9)。



資料來源：高雄市政府主計處

圖 7、高雄市產業特性分析圖



資料來源：高雄市政府主計處

圖 8、高雄市轄內工廠登記行業別統計

表 2、高雄市近十年工廠、公司及商業登記家數

年別	工廠登記數(家)	商業登記家數(家)	公司登記家數與資本額	
			家數(家)	登記資本額(百萬元)
2005	6,231	101,240	73,797	1,358,918
2006	6,375	102,996	74,454	1,375,997
2007	6,507	103,045	74,121	1,405,912
2008	6,572	103,276	71,725	1,438,337
2009	6,499	104,016	72,185	1,464,662
2010	6,446	105,435	73,442	1,488,371
2011	6,492	106,738	75,078	1,542,804
2012	6,827	107,752	76,597	1,627,053
2013	6,834	109,588	78,017	1,664,376
2014	7,045	110,289	79,793	1,717,750
2015	6,492	111,181	81,762	1,777,053
2016	7,258	116,478	83,777	2,014,224
2017	7,510	118,319	86,144	2,045,577

資料來源：高雄市政府主計處。

表 3、高雄市各產業歷年營業額統計

行業別	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
農、林、漁、牧業	60.40	58.14	66.70	69.50	77.52	96.47	99.81	87.22	83.43	91.83
礦業及土石採取業	72.12	69.61	77.17	56.65	48.51	52.69	49.69	44.99	52.03	48.52
製造業	17,509.11	13,158.47	17,607.48	18,789.48	17,637.53	17,511.82	18,149.68	16,460.07	17,279.35	19,761.34
用水供應及污染整治業	324.59	287.58	344.79	366.29	371.27	389.79	378.35	359.33	360.80	419.64
營造業	2,270.54	2,072.52	2,319.04	2,484.28	2,499.93	2,545.51	2,764.95	2,721.46	2,516.07	2,595.68
批發及零售業	12,859.97	11,045.06	13,886.58	14,565.41	14,253.67	14,445.70	15,077.26	14,517.12	14,319.92	15,398.32
運輸及倉儲業	1,300.71	1,082.03	1,084.49	1,141.79	1,173.81	1,466.50	1,327.55	1,284.74	1,254.80	1,290.61
住宿及餐飲業	342.45	349.20	396.83	475.34	489.00	518.78	555.31	596.70	635.53	669.00
資訊及通訊傳播業	369.03	351.46	370.91	377.57	383.86	399.94	419.61	409.35	419.68	409.70
金融及保險業	927.95	690.25	724.87	792.63	781.74	810.78	811.65	801.71	769.83	793.06
不動產業	560.59	512.02	572.26	570.33	746.06	928.37	854.43	733.63	795.47	948.22
專業、科學及技術服務業	200.27	183.67	193.60	201.04	207.53	226.24	290.01	287.05	436.57	281.19
支援服務業	230.72	203.09	241.47	263.25	301.62	309.83	334.72	353.49	345.18	356.40
教育服務業	7.23	9.32	9.46	9.65	9.60	10.62	11.98	19.28	24.60	18.68
藝術、娛樂及休閒服務業	81.10	66.77	67.74	64.37	73.27	76.80	72.95	78.61	69.72	72.18
其他服務業	178.99	192.99	190.81	198.74	213.46	218.49	230.65	232.60	234.28	247.67
總計	38,608.39	31,288.42	39,444.83	41,981.73	41,082.84	41,892.62	43,421.28	38,987.35	39,597.26	43,402.04

單位:億元



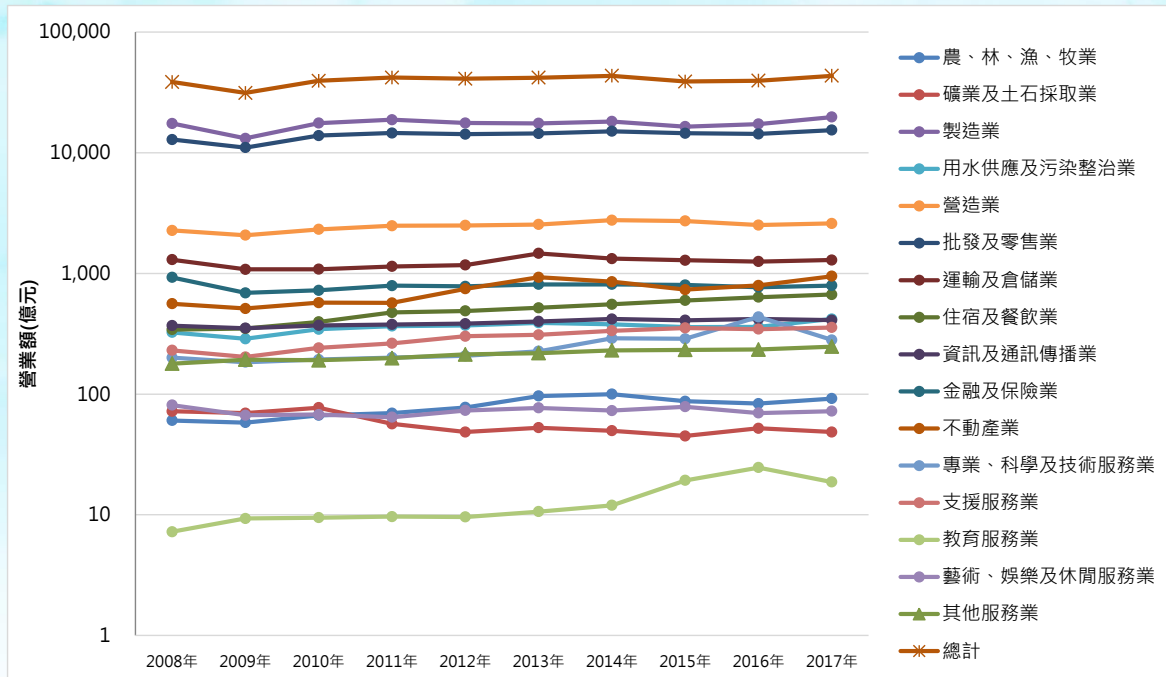


圖 9、高雄市各產業年銷售額排名及成長趨勢圖

六、交通背景分析

高雄市 2017 年度汽機車輛數總計為 2,898,926 輛，因交通部公路總局推動通知高齡機車主動報廢免除積欠燃料稅措施，2013 年機車登記數有大幅度的下降。若以車種區分，機動車輛佔全市車輛數之 69.44% 為最多，其次為小客車佔 25.85% (如圖 10)；再以汽機車種燃料進行分析，主要使用之燃料以汽油(95.86%)與柴油(3.25%)為大宗，其次為電能(0.47%)及油電混合(0.32%)。高雄市加油站之汽油、柴油及液化石油氣發油量分別為 1,093,233 公秉、594,637 公秉及 10,086.2 公秉，溫室氣體排放量合計為 414.82 萬噸 CO₂e，佔高雄市運輸部門整體溫室氣體排放總量的 97.22%。

高雄市整體公車路網包含 10 條快線公車、15 條主幹線、38 條次幹線、88 條社區巡迴公車及 6 條觀光公車，透過加密班次、縮短尖峰班距至 8~10 分鐘、離峰班距至 15~20 分鐘等措施，提供乘客綿密公車路網及高服務水準。因應公車民營化及公車服務水準之提升，自 2014 年起實施之「公車運量躍昇

計畫」，透過棋盤幹線公車路網優化、公車服務勞務委託及公車任意搭(Bus E-take)等策略，提升公車系統營運績效及競爭力，培養民眾使用公共運輸習慣。受惠於各項策略，高雄市公車系統運量逐年成長，2017年公共運輸系統日均運量 36.12 萬人次，較 2016 年度增加 2.4%；推出之各項電子票證票價優惠方案，亦提高民眾搭乘公共運具之意願。

高雄捷運紅橘兩線於 2008 年通車營運，不僅提供民眾便捷的運輸，亦是都市型態的塑造者及優質生活的推手。高雄市擁有全台第一條輕軌，環狀路線的規劃，讓高雄大眾運輸網越趨完整，輕軌第一階段 C1~C14 站已於 2017 年 9 月 26 日開通，未來全線 37 站開通後，將拼湊更完整的高雄市路網。

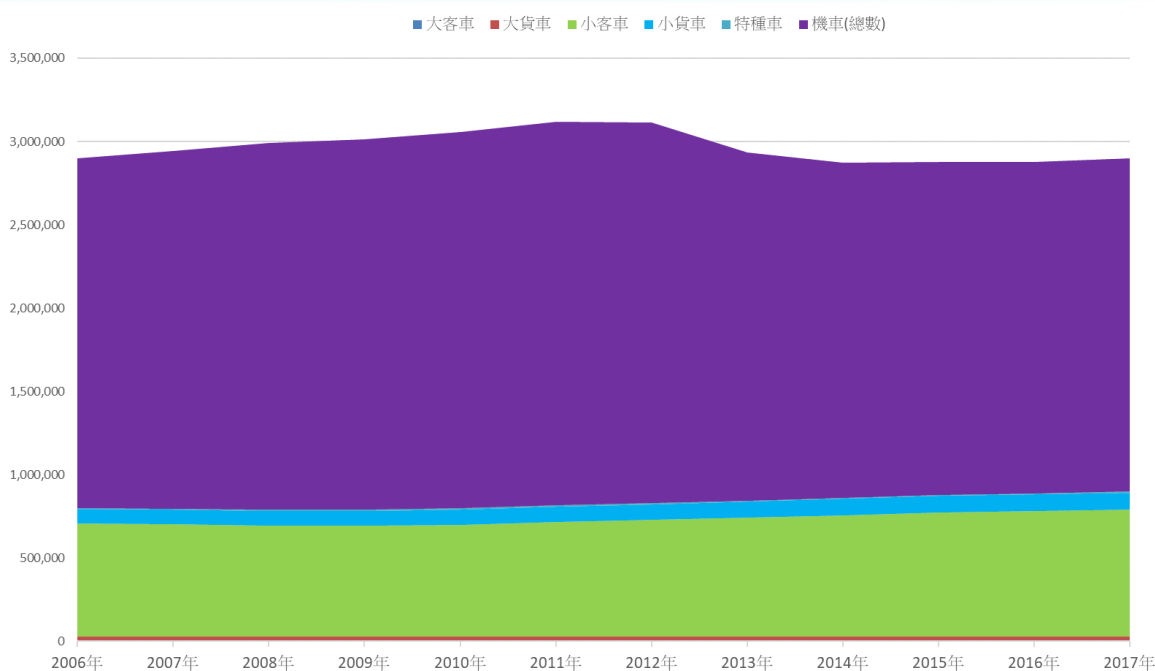


圖 10、高雄市各類車輛數分析圖

七、用油使用分析

根據經濟部能源局統計資料，本市歷年油品銷售呈緩慢上升趨勢，2017 年汽油銷售量為 1,093,233 公秉，較前年 2016 年減少了 2.61%。加油站方面，本市自 2011 年起發起減站措施，從既有 274 站逐年遞減，至 2017 年約 263 家(如表 4)。本

市藉由持續推動綠色交通與大眾運輸服務網，推廣節能減碳觀念，以改變民眾使用習慣，減少能源耗費，減少空氣污染與溫室氣體排放。

表 4、高雄市 2005-2017 年售油量及加油站數彙整表

年度	站數	汽油(公秉)	柴油(公秉)	合計(公秉)
2005	278	1,202,813	460,035	1,662,848
2006	276	1,161,402	532,004	1,693,406
2007	277	1,128,059	529,521	1,657,580
2008	282	1,055,926	511,473	1,567,399
2009	283	1,070,519	505,406	1,575,925
2010	278	1,076,387	575,263	1,651,650
2011	274	1,085,949	584,857	1,670,806
2012	269	1,071,068	575,071	1,646,139
2013	268	1,064,521	575,805	1,640,326
2014	267	1,060,571	584,590	1,645,161
2015	265	1,088,273	580,746	1,669,020
2016	263	1,122,476	578,722	1,701,198
2017	263	1,093,233	594,637	1,687,870

資料來源：經濟部能源局

八、用電特性分析

依據地方能源治理分享平台的資料顯示，若以 2012 年為基線年，高雄市近 5 年總售電概況大致呈現逐年上升的趨勢(年成長量約 2.0 億度)，2015 年售電量 264.4 億度為近年最低，2016 年及 2017 年則大幅上升之情形(如圖 11)。依據售電量統計資料分為住宅、服務業、機關、農林漁牧業及工業，以工業增加最為明顯，其次依序是服務業及住宅；而機關及農林漁牧則呈現下降的情形，其中 2015 年~2017 年較 2014 年累積成長 8.45 億度電。

2017 年高雄總售電量為 277.2 億度，其中以工業為最大宗售，電量為 166.86 億度，佔了最大的比例(60%)，其次為住宅，



售電量為 55.16 億度(佔 20%)，第三為服務業，售電量為 42.73 億度(佔 15%)(如圖 12、表 5)。

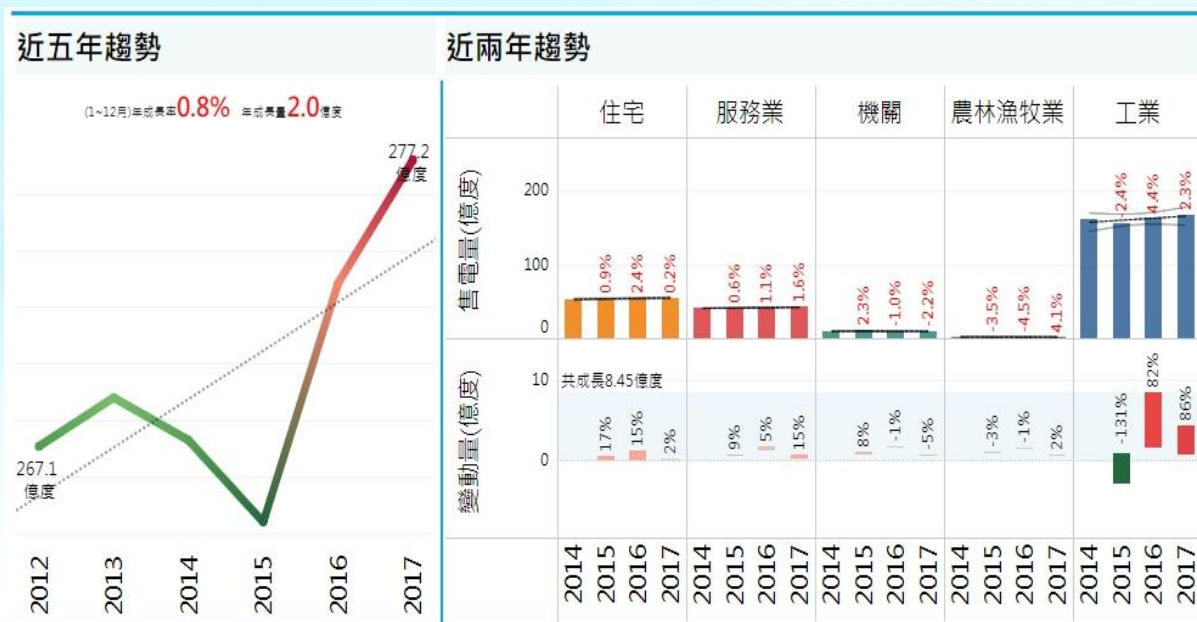


圖 11、高雄市近 5 年售電量情形

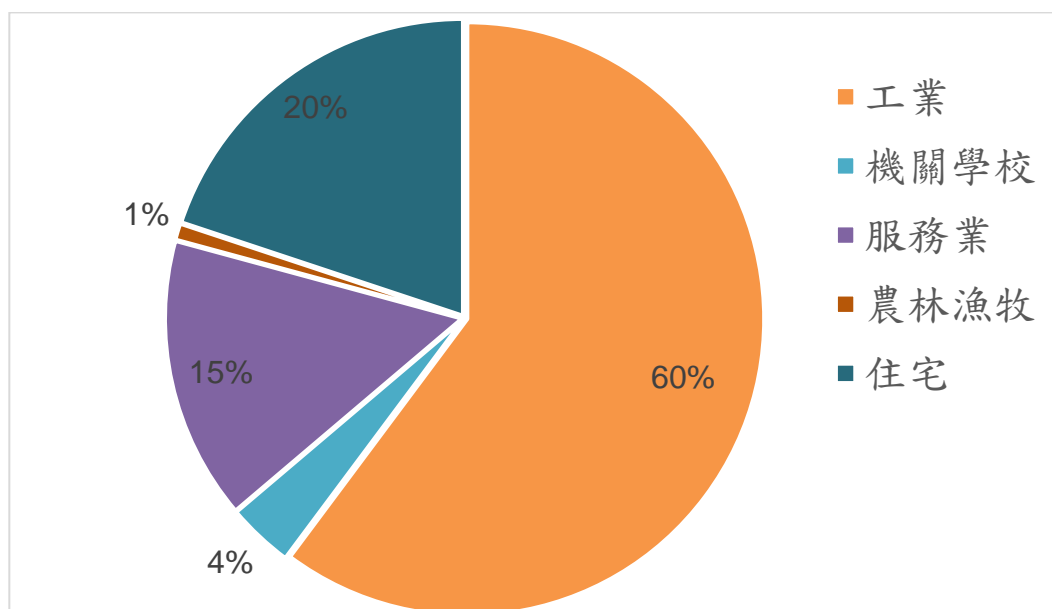


圖 12、高雄市 2017 年售電比例

表 5、2017 年高雄市各部門售電量

部門	類別	小計(億度)	合計(億度)
工業	800KW 以上	147.48	166.86
	小於 800KW	19.39	
服務業	800KW 以上	12.26	42.73
	小於 800KW	13.72	
	表燈營業	16.74	
機關 學校	電力(中央)	1.9	9.99
	電燈(中央)	0.04	
	電力(地方)	1.64	
	電燈(地方)	0.32	
	電力(院校)	2.81	
	電燈(院校)	0	
	包燈	3.28	
農林 漁牧	狩獵業	0.75	2.44
	漁業	1.29	
	林業	0.01	
	其他	0.39	
住宅	家庭	52.13	55.16
	公設	3.03	
總計			277.2 億度

九、溫室氣體排放量分析

全球約有三分之二以上人口之商業活動聚集在城市，頻繁的經濟活動耗用了八成以上的能源及排放大量的溫室氣體，顯示城市減量議題在溫室氣體管理環節上已經扮演舉足輕重的重要角色。

為掌握本市轄內發展活動與溫室氣體排放特性之關係，以作為城市溫室氣體減量目標及政策訂定之參考，本市依據行政院環境保護署「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」及國際公認之「2006 IPCC 國家溫室氣體清冊準則」完成 2005 至 2017 年高雄市行政轄區溫室氣體排放量盤查作業，且於 2012 年、2014~2017 年皆完成外部查證作業，取得由第三方認證機構英國標準協會(British Standards Institution, 簡稱 BSI)所核發之有限保證等級溫室氣體排放量盤查聲明書。

高雄市轄內重工業林立且分佈密集，不僅耗用大量能源，也產生極高的溫室氣體排放量。高雄市溫室氣體總排放量約佔全國總排放量五分之一，近十年總排放量約為 6,829~5,766 萬公噸 CO₂e(如圖 13)，而以排放部門別結構來看，工業部門貢獻本市最多的溫室氣體排放量，歷年排放佔比皆高達 80%以上，其次依序是住商部門(約 7%)、運輸部門(約 6%)及廢棄物部門(約 2%)，顯見高雄市推動工業部門溫室氣體減量之必要性及重要性。

在近年排放量的變化趨勢方面，運輸、住商、工業等部門排放量呈現較為一致之變動趨勢，2009 年因受到全球金融風暴的影響，排放量呈現大幅下降的情形，顯見此三項排放部門與經濟景氣有密切關聯性(如圖 13)。而變化最為顯著的是工業部門及廢棄物部門，工業部門在 2009 年全球金融風暴前後有明顯的差異，整體排放量呈現逐年減少趨勢；廢棄物部門則因為近年本市垃圾處理由掩埋處理轉變為焚化處理，呈現持續減少之趨勢。

高雄市近十年人均排放量約為 24.69~20.72 公噸 CO₂e/人，高於我國人均排放量 10.65 公噸 CO₂e/人(2015 年)及全球平均 4.4 公噸 CO₂e/人(2017 年)，近年雖已逐步下降，但仍是全國人均平均排放量之 1.99 倍，亦為全球人均平均排放量之 4.82 倍，惟若排除工業部門排放量後，高雄市人均排放量則僅為 3.524.14 公噸 CO₂e/人。

高雄市 2017 年溫室氣體淨排放量較 2005 年(基線年)減少 13.23%，遠超越國家設立的 2025 年目標值(10%)，顯示高雄市近年來積極推動各項減碳行動之成效卓越。



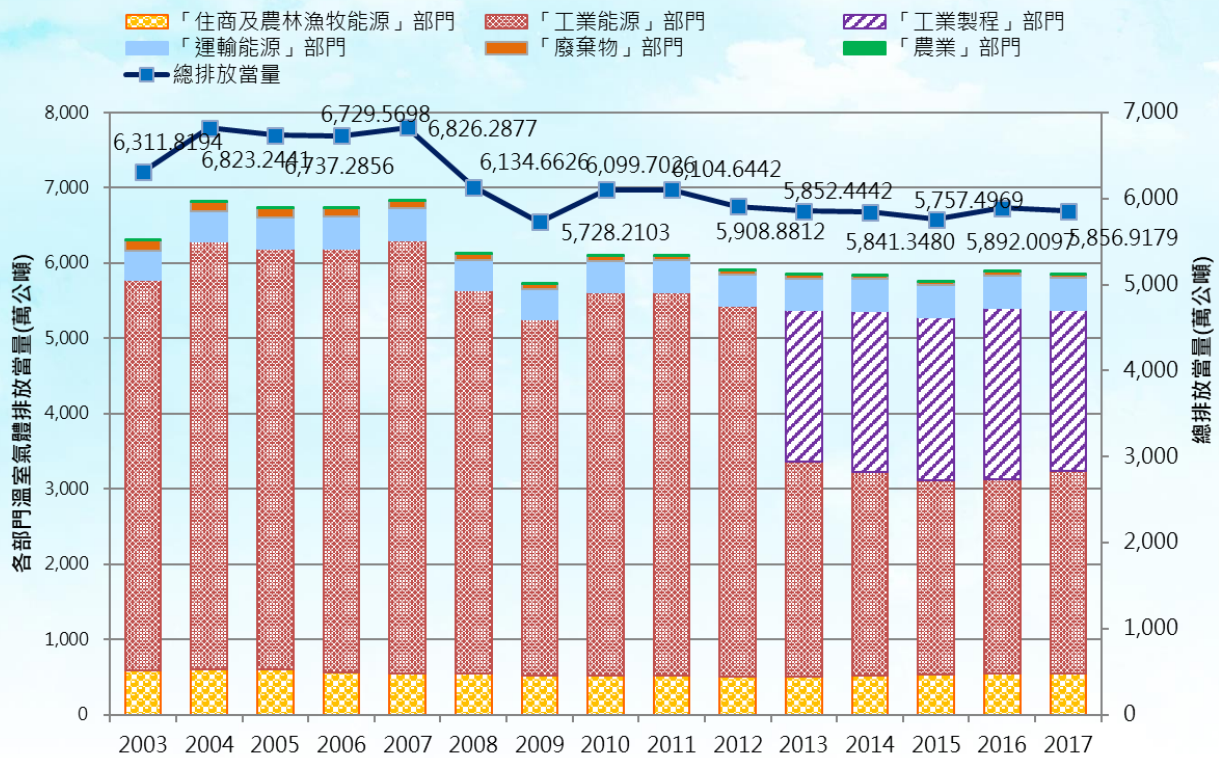


圖 13、高雄市近十年溫室氣體排放趨勢圖

十、高雄市迄今推動情形

(一) 推動組織

高雄市 2010 年即訂定「高雄市永續發展會設置要點」，設立「高雄市永續發展委員會」，以加強環境保護、推廣社會公平正義並促進經濟發展，建設綠色生態城市，提升全民生活品質，追求世代自然資源永續利用。

為因應氣候變遷之衝擊，降低氣候變遷對市民生命財產之影響，研擬符合高雄市特性之調適策略，達成韌性及綠色生態城市之願景，2017 年將既有的「高雄市永續發展委員會」升格為「高雄市永續發展暨氣候變遷調適委員會」（以下簡稱調適會），作為高雄市推動氣候變遷減緩、調適、永續發展之專屬上位平台組織，推動組織架構如圖 14 所示，任務說明如下。

1. 推動環境永續發展：

(1) 推動水土資源永續利用、建設低碳、綠色生態環境，以營造優質生活環境，促進市民與自然環境融合共生。

- (2)推動節能減碳、綠色科技、綠能產業及提升競爭力之經濟發展策略。
- (3)推廣永續發展相關之教育及宣導，提升政府與民間夥伴關係。
- (4)推動國際城市及跨縣市交流合作，並參與國際永續發展事務，以善盡地球村成員責任。
- (5)關懷弱勢族群，重視社區安全及推動健康風險管理機制，以確保市民健康、強化社會支持系統及營造社區安全環境。
- (6)其他有關永續發展推動事項。

2.因應氣候變遷之調適：

- (1)管考氣候變遷對本市衝擊之相關指標，以改善本市脆弱度與調適缺口。
- (2)其他有關氣候變遷調適之審議事務。

高雄市調適委員會組織編制共有 21 名委員，由市長任召集人；副召集人 3 人，由副市長兼任 1 人，另 2 人由產業界及永續發展有關之社會團體代表兼任；其他委員由本府相關機關代表 5 人、專家學者代表 8 人、產業界代表 2 人及永續發展有關之社會團體代表 2 人共同組成。調適會進行整合、監督及協調事宜，並由環保局擔任秘書處作為統籌角色，冀望透過整個市府團隊的力量來加速執行溫室氣體減量之工作。

2013 年高雄市永續發展委員會第二屆第 1 次委員會議將「全市溫室氣體排放減少率」納入永續指標，期望打造高雄市成為低碳永續城市。而在市府重新評估減量空間及可挹注資源後，於 2015 年高雄市永續發展委員會調整高雄市減量目標，以接軌中央「溫室氣體減量及管理法」，高雄市溫室氣體減量路徑如圖 15 所示。



一、短期目標：2020 年之溫室氣體排放量較 2005 年減少 20%。

二、長期目標：配合我國溫室氣體長期減量目標，2050 年之溫室氣體排放量降為 2005 年排放量 50% 以下。

為使市府各機關共同投入高雄市永續發展之工作，高雄市調適會依部門之權責分工，分成永續願景組、永續環境組、永續經濟組、永續交通組、永續建設組、永續安全組、永續教育組、永續健康福祉組、永續海岸組及永續水資源組等 10 組，並明訂主、協辦機關。

透過各部門管理之範圍與屬性，搭配其專業權責，擬定具體推動措施與行動項目，落實各項計畫執行與後續監督，並進行滾動式檢討改善。

為降低高雄市溫室氣體排放量，調適會永續環境組每年辦理 2 場次溫室氣體減量研商會議，由市府各機關研提減量策略，並邀請相關專家學者及召集各機關針對各項策略及指標進行檢討及修正，迄今已辦理 14 次相關會議，歷次會議如表 6 及圖 16 所示。

另由副市長擔任召集人的「百座世運光電計畫推動委員會」，更邀集專業技師、產業公會、學術專家、中央機關與台電公司等相關人員，透過會議討論推動太陽光電之問題與疑慮，研議各項解決方案，並對各類建築設施分成一般建築組(工務局)、公有建築組(經發局)、學校建築組(教育局)、工廠建築組(經發局)、農業建築組(農業局)，並設置專人聯絡窗口，迄今亦已辦理 6 次相關會議。



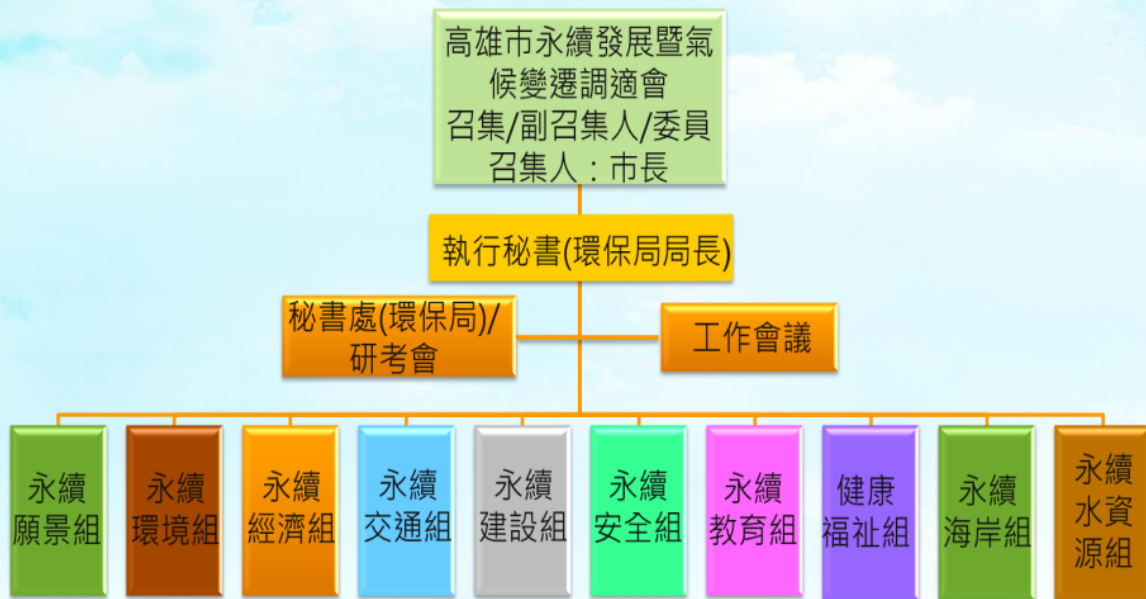


圖 14、永續發展暨氣候變遷調適會組織架構

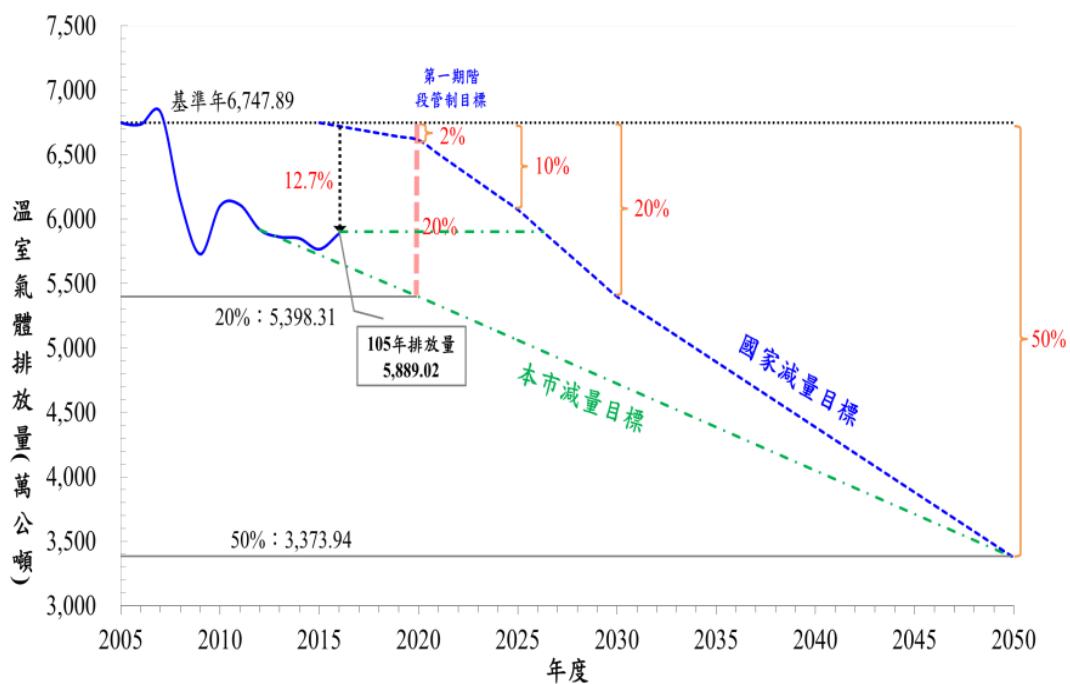


圖 15、高雄市溫室氣體減量目標

表 6、高雄市政府辦理相關永續暨減量專家研商會議

會議日期	會議名稱
2013.06.04	「空污法管制溫室氣體之中央與地方權責探討」專家研商會
2013.06.20	「高雄市溫室氣體抵換標準與機制」專家研商會
2013.08.09	碳資產管理專家研商會
2013.10.07	高雄市低碳城市發展自治條例規劃說明會
2014.09.05	檢討高雄市溫室氣體減量策略之綠色產業在地發展策略研商會
2015.07.08	高雄市永續發展會 第三屆第一次會前會
2015.07.14	高雄市溫室氣體減量策略及計畫研商會
2015.08.03	高雄市永續發展會 第三屆第一次委員會議
2016.01.28	高雄市溫室氣體減量策略及計畫研商會
2016.02.04	高雄市永續發展會 第三屆第二次會前會
2016.03.09	高雄市永續發展會 第三屆第二次委員會
2016.07.07	高雄市溫室氣體減量策略及計畫研商會
2016.08.26	高雄市永續發展會 第三屆第三次會前會
2017.01.16	高雄市溫室氣體減量策略及計畫研商會
2017.01.23	高雄市永續發展會 第三屆第三次委員會
2017.06.22	高雄市永續發展暨氣候變遷調適會 第四屆第一次會前會
2017.07.27	高雄市永續發展暨氣候變遷調適會 第四屆第一次委員會會議
2017.09.28	106 年高雄市溫室氣體減量策略第二次研商會
2018.01.12	高雄市永續發展暨氣候變遷調適會 第四屆第二次會前會
2018.03.01	高雄市溫室氣體減量策略研商會-製造、環境及農業部門
2018.08.13	「百座世運—光電計畫」秘書組第 6 次會議
2018.10.12	高雄市溫室氣體減量策略研商會
2018.11.12	高雄市永續發展暨氣候變遷調適會 第四屆第三次委員會會議





高雄市永續發展暨氣候變遷調適會 第四屆第三次委員會會議



高雄市溫室氣體減量策略研商會



高雄市永續發展暨氣候變遷調適會 第四屆第一次委員會會議

圖 16、歷次永續暨減量專家研商會議



(二) 歷年推動成果

為使綠能產業成為高雄市策略性新興產業，由市府率先進行閒置屋頂裝設太陽光電設施，透過不斷的宣導及修訂相關法令來增加建築物太陽光電發電系統設置，逐步減少民眾頂樓加蓋違建情事，同時帶動光電社區以及太陽光電相關產業發展。

1. 「百座世運光電計畫」

高雄市自 2015 年起推動 4 年一期的「百座世運光電計畫」，2012 年至 2017 年期間，高雄市光電設置同意數為 2,973 件，設置量達到 201 MW，每日約發 70 萬度電，每月可供 2,329 戶家庭使用，同時申設案件總數也是全國第二位(如圖 17)。高雄市的太陽光電設置包括水庫光電、滯洪池光電、垃圾掩埋場光電以及全市超過 300 處以上學校與公有廳舍都有裝置(如圖 18)。至 2018 年底太陽光電設備登記累積設備登記裝置容量已達 293.94 百萬瓦(MWp)，以每家戶每月用電 450 度電估算，約可提供 6.4 萬家戶每月所需電量。

高雄市不斷締造佳績及創新作法：

- (1)全國首例大型 PV 設施宗教建築光電（高雄阿蓮區光德寺）
- (2)全國首例最大陽光社區（135 戶）
- (3)全國首座高度 4.5 公尺光電屋頂陽光社區
- (4)全國最大屋頂出租設光電案高捷大寮機廠
- (5)全國首例三座岡山區滯洪池「水域光電」
- (6)全國首例水庫水利設施光電（阿公店水庫）





圖 17、各縣市申設案件比較圖



圖 18、高雄市不同綠能類型之光電建設

2. 多管齊下改善空污及管理溫室氣體作為

(1) 改善空污具體成效

高雄市的空氣品質已經有大幅改善，但仍有進步空間，所以市府擬定了各項空氣品質改善策略，共分為 4 大類 48 項策略(如圖 19)。

- A. 固定源管制方面：包含總量管制、燃燒設備加嚴標準及水泥業加嚴標準等，規劃新訂電力業加嚴標準。
- B. 逸散源管制方面：包含空品不良季節洗街長度加倍等。
- C. 移動源管制方面：包含老舊車輛管制與冬季空品不良大眾運輸免費措施等。
- D. 港區管制方面：包含岸電系統與船舶減速等措施，市府定期召開港市合作會議協談相關空污減量措施。

(2) 管理溫室氣體作為

「高雄市環境維護管理自治條例」於 2015 年公告實施，規範本市所屬各機關學校，除環境教育法規定之環境教育時數外，每年應至少額外辦理二小時低碳環境教育課程，期透過低碳環教，將低碳生活理念自機關、學校向外推廣，鼓勵人民將節能減碳觀念落實於日常生活當中。並協助事業單位規劃溫室氣體減量額度及因應國際趨勢，研擬「溫室氣體自主管理計畫實施辦法」。

積極輔導事業單位使用天然氣等潔淨燃料以取代傳統燃煤或重油燃料，除了透過行政管制，2017 年發布「高雄市燃燒設備改用低污染性氣體燃料補助辦法」，針對轄內領有操作許可證且使用固體或液體燃料之燃燒設備，透過經濟誘因補助改用低污染氣體燃料相關工程費用，最高補助新臺幣 50 萬元。雙管齊下來加速業者使用低碳排放係數的燃料，減少溫室氣體排放量，並降低空氣污染。此外，協調轄內發電廠及前 20 大排放源於秋冬季節降載，以改善空品不良及溫室氣體減量。

鋼鐵產業特性為熱能需求低，但製程中伴隨大量熱能的產生，若能將這些熱能充分利用，即可大幅減少能源



消耗。配合高雄市重工業林立及產業聚落之特性，建立工廠成為綠色夥伴，互相利用多餘能源(最主要的項目為蒸汽)，大幅減少工業區的能源消耗與溫室氣體排放，自2013年迄今已達18,589千噸之蒸汽鏈結增量。

為強化民眾對於市府把關環境之決心，打造環保碳哥超人 LOGO。環保碳哥超人設定為高雄市環保正義使者，為阻止環境污染及宣揚環境教育而四處奔波。其主要工作為穿梭在本市各大工業區，監控工廠排放廢氣、污水及有害廢棄物的情形，發現不當排放污染情況時，將立即出動改善污染；環保碳哥超人並巡迴於各社區及學校，教育市民與小朋友如何愛護環境及傳達「節能減碳愛地球」的目標，並將環境教育之種子深入每個家庭與下一代國家主人翁心中，並期待市民能響應他，為高雄、為台灣，也為地球的永續發展盡一份心力(如圖 20)。



圖 19、空氣品質改善策略架構圖





圖 20、環保碳哥超人

3.濕地廊道暨綠地覆蓋

高雄市境內涵蓋 21 處濕地與其他滯洪池及親水空間(如圖 21)，其中 12 處濕地被內政部營建署列為國家重要濕地(3 處國家級、1 處地方級及 8 處暫定地方級濕地)。市府自 2002 年開始規劃興建滯洪池，迄今已建置 12 處滯洪池(如圖 22)，總蓄洪量約 326.6 萬噸，現階段整體淹水面積已較縣市合併前減少約 6,352 公頃，滯洪池滯洪量高居全國之冠。位於低窪地區的本和里，於 2005 年建設全國第一座都市型防洪滯洪池後，已充分發揮濕地兼具滯洪、生態與休閒遊憩功能。

2018 年高雄市以「高雄市鼓山區台泥廠區明渠及滯洪池工程」(目前取名柴山滯洪公園)榮獲行政院公共工程委員會第 17 屆公共工程金質獎水利工程類特優，是全國地方政府中唯一獲得此項殊榮。採繞流及滯洪手段，從千光宮旁至鼓山橋間設置明渠河道，截流山區逕流水繞流排入鼓山運河，減緩市區雨水下水道的負荷，並於河道兩側設置 A、B 兩座滯洪池，提供 6.5 萬噸滯洪量，達到防洪、減災目的。



3處國家級濕地
8處地方級溼地
10處一般溼地

- 中都濕地於 2011 年完工，兼具防洪、生態、減碳與教育等功能。
- 曾榮獲全球卓越建設獎與國家卓越建設



圖 21、高雄 21 處濕地圖



圖 22、高雄市水系藍帶及生態綠網

4. 低碳生活 建構綠色運具

高雄市於 2009 年營運全國第一個自動化接駁型公共腳踏車租賃系統（49 座自動租賃站+1 座人工租賃站），並連年持續增建租賃站，累積至 2017 年已建置 300 站，2011 年~2018 年上半年，使用人次逾 37.7 萬人次/月，累計減碳約 14,700 噸(如圖 23)，相當於 6.7 座高雄都會森林公園年吸碳量。此外，秋冬季節空品不良時，市府配合中央環保集點政策，推出騎乘公共自行車集綠點 5 倍送，減少私人運具之使用，進而減少溫室氣體排放量。

為推動綠色運輸及降低移動污染源之污染排放，高雄市提供購買電動車輛之高額補助，並推展電動機車免費充電站服務。藉由報章雜誌、平面媒體大量發布購車補助消息，並縮短補助匯款期程，大大提昇民眾購買意願。高雄市 2017 年電動機車新掛牌數量較 2016 年度增加 6,020 輛，成長幅度六都第一(如圖 24)

另外，高雄市設置 138 站公有電動機車充電站供民眾使用，並將於 2018 年底前於本市生態交通示範區、商圈、大眾運輸場站等地區試辦 200 格電動機慢車優先停車格。

高雄市市長陳菊擔任 ICLEI 生態交通聯盟 2016 年~2017 年主席(如圖 25)，積極推動及帶領其他城市執行低碳交通與宜居城市行動，高雄市並取得 2017 年「生態交通全球盛典」主辦權，於該年 10 月在哈瑪星地區實施低碳、永續與生態交通方面的生活環境改造及綠色交通運作。

第三屆「生態交通全球盛典」於 2017 年 10 月 1 日至 10 月 31 日在高雄市舉行，觀光局透過哈瑪星社區結合旗津、鼓山與鹽埕區等轄內 21 家旅宿業者，設置環保旅宿概念的裝置藝術，並搭配旗鼓鹽之低碳旅遊手冊，充分展現生態交通的核心概念。市府的用心及創意，深獲民眾及參與活動的各國代表高度肯定。盛典期間擬定的「生態交通-高雄宣言」，也導入成為高雄未來城市治理重要策略，建構以人為本、生態永續、節能共享的都市交通環境，打造宜居、共享、智慧的城市。



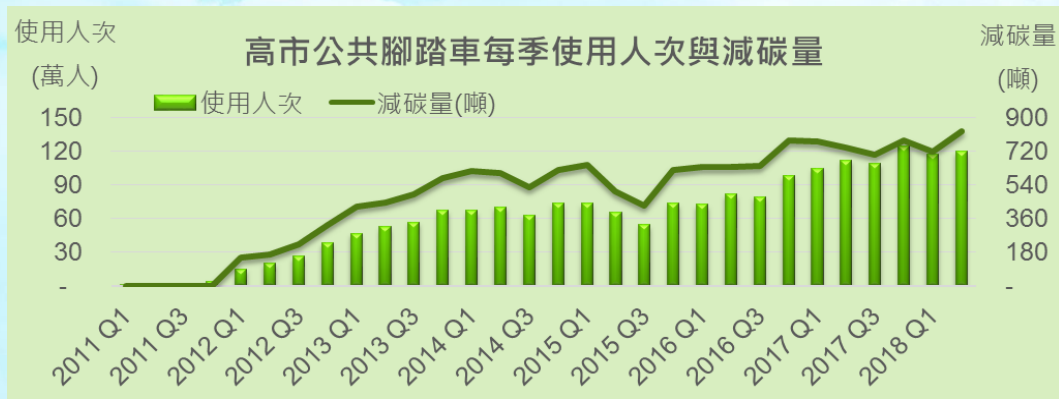


圖 23、高雄市歷年公共腳踏車每季使用人次與減碳量圖

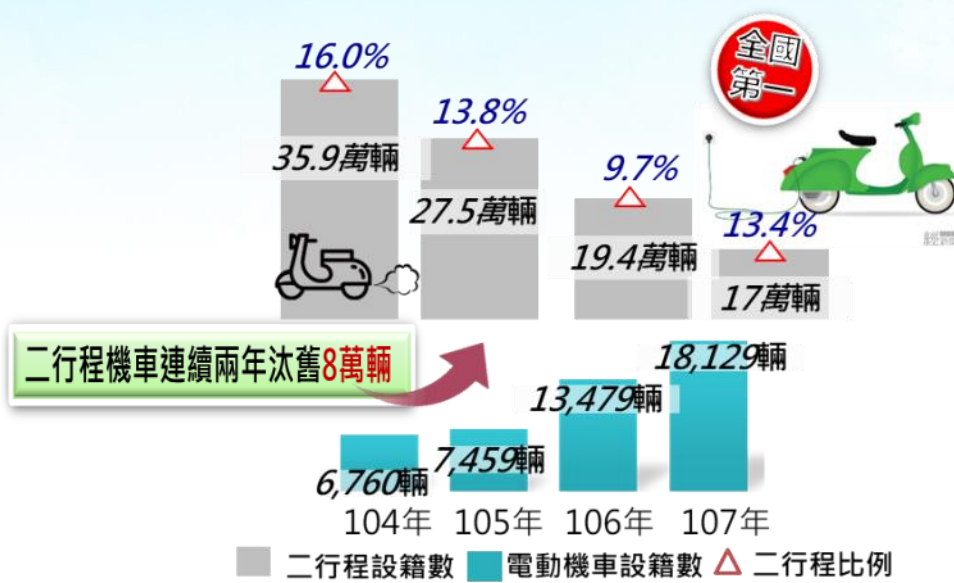


圖 24、高雄市近 4 年汰換二行車及新增電動機車之數量



圖 25、ICLEI 生態交通全球盛典暨主席延任大會



(三) 參與國際組織之情形

因應國際趨勢，高雄市積極參與相關國際會議以及拓展國際城市交流。2006 年 12 月，高雄市成功加入地方環境行動國際委員會 (International Council for Local Environmental Initiative, 簡稱 ICLEI), 成為台灣第一個 ICLEI 會員城市。ICLEI 是目前國際上在氣候保護議題最被廣為認同的城市聯盟組織，其會員城市涵蓋 80 多國，超過 1,200 個地方政府參與，主要宗旨在促進國際間地方政府合作，以提倡環境保護及永續發展。

高雄市自成為 ICLEI 會員城市後，即積極參與 ICLEI 組織之相關會議及活動，從 2010 年 ICLEI 舉辦第一屆韌性城市會議起，至今年高雄市已連續 8 年派員參與，並在會議上分享本市建構調適行動成果，如生物多樣性、水患防治等經驗成效，與來自世界各國之城市互相交流學習，並將國際新知及技術帶回國內，重新思量地方適用性，進而擬定更完善之調適政策，參與情形如圖 26~27 所示。

高雄市不只參與國際會議及合作交流等，並與全球城市共同參與全球市長聯盟行動 (Compact of Mayors, 簡稱 COM), 該行動於 2014 年聯合國氣候會議上，由國際上三大城市網路 UCLG (United Cities and Local Government, 簡稱 UCLG)、C40 (Cities Climate Leadership Group, 簡稱 C40) 及 ICLEI 發起，其願景是希望整合全球多數城市，讓城市公開既有減量目標、計畫與年度進度報告，共同努力減少溫室氣體排放，而高雄市亦於 2015 年 10 月 27 日申請加入該聯盟，並成為完全達標者 (Compliant), 同時承諾持續推動減碳與調適之行動方案。

藉由國際組織參與及協助，高雄市政府有幸於 2015 年 12 月 7 日在 COP21 大會之全球市長聯盟會議上，成為東亞唯一代表城市進行發言，向世界媒體展示高雄市推動溫室氣體減量與調適行動之決心。





圖 26、高雄市參與國際會議大事紀



圖 27、高雄市近期參國際會議成果