

第一章 現況分析

1.1 計畫目標

依據「氣候變遷因應法」第 15 條，為達成國家溫室氣體長期減量目標，應依行動綱領及部門行動方案，邀集有關機關、學者、專家、民間團體舉辦座談會或以其他適當方法廣詢意見，訂修溫室氣體減量執行方案（以下簡稱減量執行方案）送直轄市、縣（市）氣候變遷因應推動會，報請行政院核定後實施，並對外公開。

本縣規劃每年召開跨局處協調、整合推動會議 2 場次，並邀請至少 2 位專家學者擔任諮詢顧問，檢討、修訂溫室氣體減量相關自治條例與協調各部門推動策略與目標，以達本縣溫室氣體減量目標。本縣各部門為順利達成推動溫室氣體減量目標，將規劃制訂相關自治條例、審核原則、要點、作業須知與辦法，並不定期討論修正，使推動策略更加完善。

「彰化縣溫室氣體減量執行方案」係依據行政院核定之「國家因應氣候變遷行動綱領」、「溫室氣體減量行動方案」、「溫室氣體排放管制行動方案」及環境部提供之「溫室氣體管制執行方案撰寫參考資料草案」編訂而成。

本縣環境保護局於 112 年度積極邀請專家學者針對「110-114 年彰化縣溫室氣體減量執行方案」研修提出相關修正意見，該會議亦邀請本縣各局處參與，進而擬定「110-114 年彰化縣溫室氣體減量執行方案」的質化目標及量化目標，茲分別說明如下。

一、質化目標：

（一）每年召開 2 場次「溫室氣體減量執行方案」跨局處協調、整合推動會議，進行執行方案滾動式修正。

（二）每半年定期要求各局處提供相關執行成果，彙整成果資

料進行分析，針對執行進度落後之策略，提出改善建議。

(三) 隨時掌握中央最新政策，並依據地方特性適度納入執行方案。

(四) 落實各項考核制度，透過獎勵執行績優單位方式，進而提昇整體執行績效。

二、量化目標：

依據環境部「溫室氣體減量行動方案」，採用民國 94 年（西元 2005 年）為基準年，民國 114 年及 119 年的排放量目標，應較基準年分別減量 10% 及 20%。本縣在擬定各年度溫室氣體排放量目標時，也將依據此一原則制定。

本縣自 101 年至 105 年期間完成各年度溫室氣體盤查資料，建立完整的溫室氣體盤查相關資料，其中在 101 年至 105 年中，選取本縣排放量最低的 102 年度作為基準年，其排放量為 1,075.20 萬噸 CO₂e。再依據環境部 114 年、119 年的排放量目標，應較基準年分別減量 10% 及 20% 的原則，分別計算出 114、119 年度的排放量，分別為 967.68 萬噸 CO₂e、860.16 萬噸 CO₂e。

各目標年度的減量目標，分別為 114 年、119 年減量目標 107.52 萬噸 CO₂e、215.04 萬噸 CO₂e，相關計算流程圖與數據，分別詳如圖 1.1-1 及表 1.1-1 示。後續將再依據最新的計算年度，滾動式修正各目標年度的減量目標。



圖 1.1-1 彰化縣各目標年度排放量推估流程圖

表 1.1-1 彰化縣各目標年度溫室氣體排放量目標與減量目標

年度	排放量目標	減量目標
102 年度*	1,075.20	-
105 年度	1,122.63	-
109 年度	1,053.70	21.50
114 年度	967.68	107.52
119 年度	860.16	215.04

備註：

1. 單位：萬噸 CO₂e。
2. 102 年度為基準年。
3. 減量目標每年將依據最新的計算年度進行滾動式修正。

1.2 人文地理環境及氣候

彰化縣（以下簡稱：本縣）位於臺灣中西部，北鄰臺中都會區，南隔濁水溪和雲林縣相望，縣治彰化市倚八卦山為屏障，彰化縣南北縱長 40 公里，東西最大寬度約為 40 公里，海岸線長度為 60 公里，分為「北彰化」、「南彰化」兩大部分，又細分出 8 個分區，也是 8 大生活圈，如表 1.2-1。

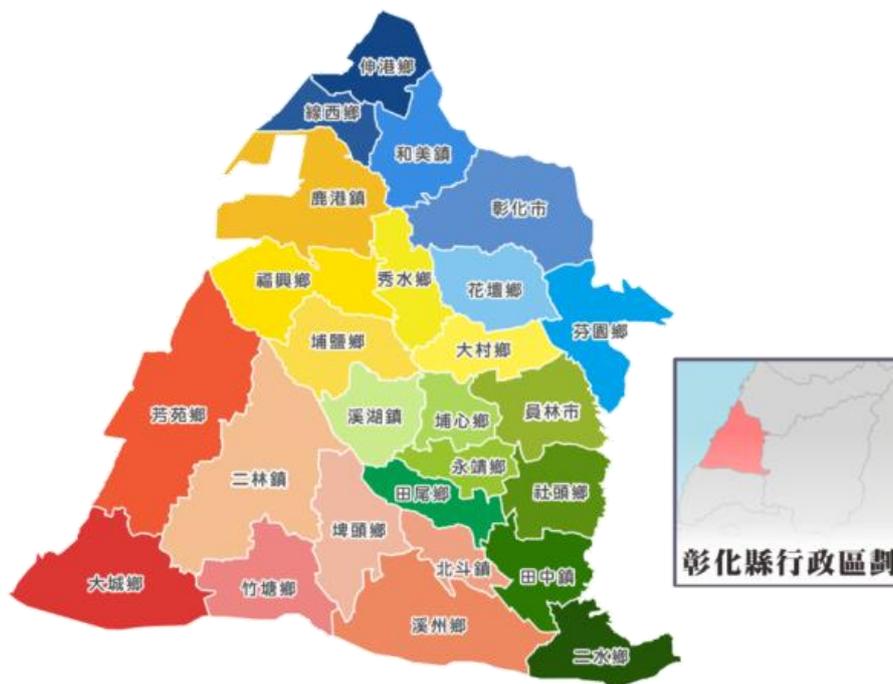
本縣總面積為 1,074.3960 平方公里，為臺灣本島縣級面積最小的縣份，地形可粗分為 2 大類，為平原跟臺地 2 大地形，前者為彰化平原，為臺灣西部重要平原，係屬北部烏溪及南部濁水溪聯合沖積而成，佔全縣面積為 87.69%，另一地形主體-八卦臺地，則在縣境東部，在地形上北部面積較大且坡度較緩，越往南部面積縮小，地形坡度增大，縣境內最高海拔的橫山（440m）即在此區。全縣的形狀頗類似一等腰三角形，且富有「臺灣穀倉、農業大縣」的美譽，如圖 1.2-1。

表 1.2-1 彰化縣各分區劃分表

地域	分區	分區中心	分區鄉鎮
北彰化	彰化分區	彰化市	彰化市、芬園鄉、花壇鄉
	和美分區	和美鎮	和美鎮、線西鄉、伸港鄉
	鹿港分區	鹿港鎮	鹿港鎮、秀水鄉、福興鄉
南彰化	員林分區	員林市	員林市、永靖鄉、大村鄉
	溪湖分區	溪湖鎮	溪湖鎮、埔心鄉、埔鹽鄉
	田中分區	田中鎮	田中鎮、二水鄉、社頭鄉
	北斗分區	北斗鎮	北斗鎮、田尾鄉、溪州鄉、埤頭鄉
	二林分區	二林鎮	二林鎮、竹塘鄉、芳苑鄉、大城鄉

資料來源：維基百科

民國 39 年（1950 年）調整行政區域，原省轄彰化市彰北、彰西、彰南、大竹 4 區，與臺中縣彰化區的 2 鎮 5 鄉、員林區的 3 鎮 6 鄉及北斗區的 2 鎮 6 鄉等 24 個鄉鎮合併獨立為彰化縣，並自線西鄉分出伸港鄉，共轄有 4 區 25 個鄉鎮。民國 40 年（1951 年）將彰北、彰西、彰南、大竹四區裁撤組成縣轄彰化市，併為彰化縣縣治。民國 104 年（2015 年）員林鎮升格為縣轄市，全縣轄有 2 市（彰化市、員林市）、6 鎮（和美鎮、鹿港鎮、溪湖鎮、二林鎮、田中鎮、北斗鎮）、18 鄉（花壇鄉、芬園鄉、大村鄉、永靖鄉、伸港鄉、線西鄉、福興鄉、秀水鄉、埔心鄉、埔鹽鄉、大城鄉、芳苑鄉、竹塘鄉、社頭鄉、二水鄉、田尾鄉、埤頭鄉、溪州鄉），共有 26 個鄉鎮市，總面積為 1,074 平方公里，人口約 124 萬人。



圖片來源：維基百科

圖 1.2-1 彰化縣行政區域圖

1.3 人口與產業發展

本縣 111 年人口數為 1,245,239 人，是全國人口第一大縣，也是臺灣唯一人口多於百萬人的縣。包含男性 631,625 人（占 50.72%）及女性 613,614 人（占 49.28%）（如表 1.2-3）。111 年底人口數較 110 年減少 10,091 人（或 0.81%），較 99 年底減少 62,047 人（或 4.98%）。觀察歷年資料，本縣近年（99 年至 111 年）之性別比例係呈現逐年遞減趨勢，相對顯示本縣女性人口比例為逐年增加狀況。本縣 111 年底老年人口比例為 17.97%，高於我國平均值 17.56%；111 年底比例較 110 年增加 0.57 個百分點，較 99 年底的 12.09% 增加 5.88%，近年來，老年人口比例係呈現逐年增加之趨勢，但人口數逐年下降，以至於本縣老年人口比例於 111 年底已超過聯合國「高齡社會」之門檻 14.0%，較聯合國「高齡社會」門檻 3.97%，本縣歷年人口數變化如圖 1.3-1，歷年人口三段年齡統計表及百分比圖如表 1.3-1 及圖 1.3-2 所示。

本計畫統計至民國 112 年 9 月底，彰化縣共計有 591 個村里數，全縣總戶口數為 405,903 戶，總人口數達 1,240,871 人；人口密度為 1,155 人/平方公里，各鄉鎮人口密度以彰化市每平方公里 3,444 人最高，其次員林市每平方公里 3,071 人；人口最少則為大城鄉每平方公里 237 人，彰化縣人口密度最高與最低之差約達 14.5 倍之多；然而，彰化市為彰化縣最為靠近臺中大都會區之都市市中心，都市化程度相較其他縣鎮市亦較高，其中，彰化市不僅是彰化縣人口最多的行政區，亦為全國人口最多的縣轄市，近幾年依舊維持約有 22 萬多人，更是彰雲嘉地區僅次於嘉義市的第二大城市，如表 1.3-2 所示。

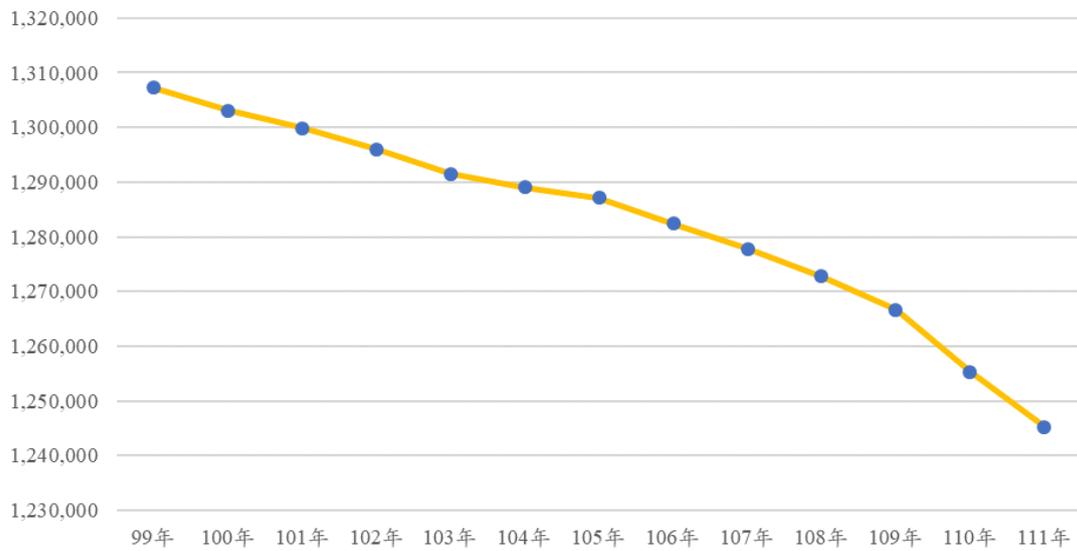


圖 1.3-1 彰化縣歷年人口數變化

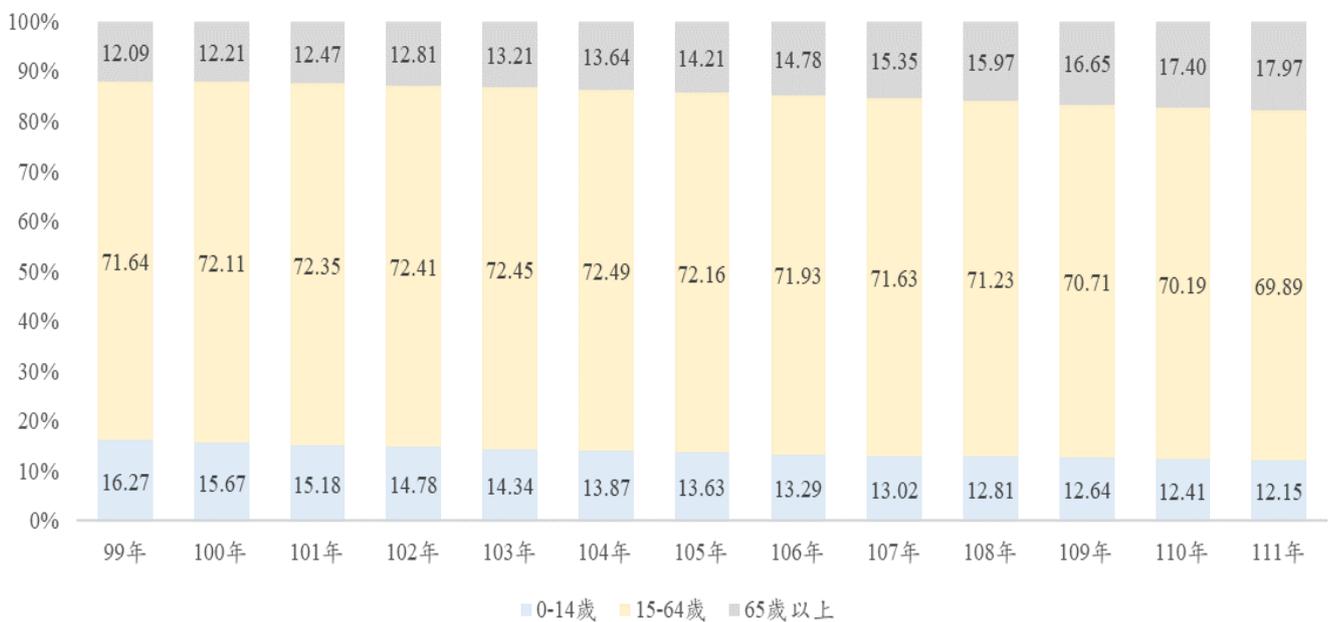


圖 1.3-2 彰化縣三階段人口年齡百分比

表 1.3-1 彰化縣歷年人口三段年齡統計

年度	人口數					幼年人口 (0-14 歲)		工作年齡人口 (15-64 歲)		老年人口 (65 歲以上)	
	總計 (人)	男 (人)	女 (人)	男性 比例 (%)	女性 比例 (%)	總計 (人)	幼年 比例 (%)	總計 (人)	工作人口 比例 (%)	總計 (人)	老年人口 比例 (%)
99 年	1,307,286	670,812	636,474	51.31	48.69	212,716	16.27	936,561	71.64	158,009	12.09
100 年	1,303,039	667,920	635,119	51.26	48.74	204,235	15.67	939,650	72.11	159,154	12.21
101 年	1,299,868	665,895	633,973	51.23	48.77	197,289	15.18	940,436	72.35	162,143	12.47
102 年	1,296,013	663,500	632,513	51.20	48.80	191,555	14.78	938,407	72.41	166,051	12.81
103 年	1,291,474	660,741	630,733	51.16	48.84	185,219	14.34	935,653	72.45	170,602	13.21
104 年	1,289,072	658,561	630,511	51.09	48.91	178,857	13.87	934,430	72.49	175,785	13.64
105 年	1,287,146	656,749	630,397	51.02	48.98	175,423	13.63	928,761	72.16	182,962	14.21
106 年	1,282,458	653,646	628,812	50.97	49.03	170,450	13.29	922,509	71.93	189,499	14.78
107 年	1,277,824	650,677	627,147	50.92	49.08	166,429	13.02	915,292	71.63	196,103	15.35
108 年	1,272,802	647,449	625,353	50.87	49.13	163,021	12.81	906,565	71.23	203,216	15.97
109 年	1,266,670	643,831	622,839	50.83	49.17	160,083	12.64	895,705	70.71	210,882	16.65
110 年	1,255,330	637,685	617,645	50.80	49.20	155,743	12.41	881,110	70.19	218,477	17.40
111 年	1,245,239	631,625	613,614	50.72	49.28	151,252	12.15	870,239	69.88	223,748	17.97

資料來源：內政部統計處

表 1.3-2 112 年 9 月彰化縣各鄉鎮市人口分佈情形

鄉鎮市	面積 (km ²)	村里數	鄰數	戶數	人口數			人口密度 (人/km ²)
					男	女	合計	
彰化市	65.6947	73	1,336	79,405	111,012	115,214	226,226	3,444
員林市	40.038	41	806	42,307	60,591	62,378	122,969	3,071
鹿港鎮	39.4625	31	592	25,785	42,875	41,883	84,758	2,148
和美鎮	39.9345	32	590	28,056	44,834	43,418	88,252	2,210
北斗鎮	19.2547	15	191	11,472	16,660	16,672	33,332	1,731
溪湖鎮	32.0592	25	426	17,186	27,253	26,676	53,929	1,682
田中鎮	34.6056	22	334	13,584	20,130	19,257	39,387	1,138
二林鎮	92.8478	27	374	15,670	24,579	23,456	48,035	517
線西鄉	18.0856	8	141	4,634	8,337	7,874	16,211	896
伸港鄉	22.3268	14	240	11,228	19,343	19,109	38,452	1,722
福興鄉	49.8934	22	263	13,543	23,592	21,664	45,256	907
秀水鄉	29.3447	14	267	11,467	19,619	18,534	38,153	1,300
花壇鄉	36.3469	18	310	14,686	22,534	21,445	43,979	1,210
芬園鄉	38.0204	15	287	6,866	11,674	10,570	22,244	585
大村鄉	30.7837	16	271	12,477	20,387	19,868	40,255	1,308
埔鹽鄉	38.6081	22	269	9,442	16,314	14,806	31,120	806
埔心鄉	20.9526	20	270	11,275	17,336	16,369	33,705	1,609
永靖鄉	20.6382	24	330	11,319	18,194	17,036	35,230	1,707
社頭鄉	36.1449	24	297	13,526	21,312	20,173	41,485	1,148
二水鄉	29.4449	17	189	5,294	7,337	6,602	13,939	473
田尾鄉	24.0375	20	218	8,331	13,403	12,523	25,926	1,079
埤頭鄉	42.7508	17	252	9,227	14,958	14,077	29,035	679
芳苑鄉	91.3827	26	348	10,186	16,545	14,728	31,273	342
大城鄉	63.7406	15	194	5,098	8,132	6,952	15,084	237
竹塘鄉	42.1662	14	184	4,597	7,467	6,817	14,284	339
溪州鄉	75.831	19	236	9,242	14,754	13,598	28,352	374
全縣	1,074.40	591	9,215	405,903	629,172	611,699	1,240,871	1,155

資料來源：彰化縣政府民政處，統計時間至 112 年 9 月

1.4 溫室氣體排放特性

全球氣候變遷已成為環境科學及大氣科學研究的重要課題，其所造成的衝擊影響農、林、漁、牧、水資源、海岸管理及社會經濟等各層面。近年來全球各地因氣候變遷的影響，極端氣候發生頻率與強度愈趨激烈，範圍與影響程度也更擴大。本縣首要面對包括極端氣候事件衝擊、水資源衝擊以及海水位上升等問題對於社會與經濟的直接衝擊與影響，在全球氣候變遷已無法避免的趨勢下，除透過減少溫室氣體排放以減緩氣候變遷程度外，藉由氣候變遷調適以減少損害亦應為後續推動之重點。

依據環保署所訂定之「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」，對本縣行政轄區內之溫室氣體排放源進行分類，包括能源、工業製程、農業、林業及廢棄物等 5 大部門，並將排放源定義為三種範疇別，直接排放（範疇一）、間接利用排放（範疇二）及其他間接排放（範疇三），其說明如下。

一、直接排放（範疇一）：

係指邊界內擁有或所控制的設施所產生之溫室氣體排放來源，如本縣地理邊界範圍內之工廠、操作機具及製作過程中所使用之原（物）料、燃料等產生的排放。

二、能源間接利用排放（範疇二）：

係指行政轄區地理邊界範圍內活動相關的外購電力、熱或蒸汽之能源利用間接排放源。

三、其他非能源利用間接排放源，或與邊界內活動相關然涉及邊界外排放之排放源。

本縣活動數據來源掌握以範疇一及範疇二為主，係因範疇三間接排放源量化計算需求之相關數據蒐集困難，因需考量廢棄物處理、建材、食物等活動與各產業關聯者眾多，不易確認其準確性。

依本縣 101~105 年度溫室氣體排放量，102 年度作為基準年，其排放量最低為 1,075.20 萬公噸 CO₂e；101 年度排放量則為最高的年度。各年度溫室氣體排放量盤查的結果整理如表 1.4-2 所示。

以 105 年排放量 1,122.63 萬公噸 CO₂e 進行排放源貢獻分析，排放量以工業能源使用排放量為最高，其次為住商及農林漁牧之能源使用與運輸能源使用。105 年溫室氣體盤查結果，各部門排放量占比最高為「能源-工業能源使用」，約占本縣排放量 49.74%、其次為住宅及商業占 26.74%、運輸占 17.85%、廢棄物占 2.62%、工業製程占 2.14%、農業占 1.48%。本縣 111 年人口數已達 124 萬 5,239 人，占全國 5.35%，人口數在全國排名為第 7 名，是六都以外人口數排第 1 名的縣市；在用電方面，以 111 年為例，全國用電量 2,315 萬 4,075 萬度，全國排名第七名，彰化縣總用電量為 116 萬 2,886 萬度（占全國 5.02%），而彰化縣住宅部門占 22%，服務業部門（含包燈）占 18%、服務業部門－機關及學校占 2%、農林漁牧占 4%；工業總用電量約 62 萬 9,930 萬度（占全國 4.8%），其中工業部門小於等於 800 KW 占 19%，工業部門 801 KW 以上占 34%及工業部門表燈營業用電占 2%，詳如圖 1.4-4 及圖 1.4-5 所示。觀察近 5 年本縣 111 年用電量較 110 年（120.11 億度）減少 3.82 億度（或 3.18%），較 107 年增加 5.24 億度（或 4.72%），近 5 年除 111 年較 110 年下降外，其餘各年呈現增加趨勢，且以 110 年增加 6.63% 最多。

表 1.4-1 近 5 年彰化縣各部門用電量情形

單位：億度

年度	合計	住宅部門		服務業部門 (含包燈)		農林漁牧		工業部門	
		用電量	占比	用電量	占比	用電量	占比	用電量	占比
107	111.05	23.99	21.60	20.52	18.48	4.52	4.07	62.01	55.84
108	111.69	23.63	21.16	21.45	19.20	4.65	4.16	61.96	55.48
109	112.64	25.10	22.28	20.70	18.38	5.11	4.54	61.73	54.80
110	120.11	26.09	21.72	21.75	18.11	5.31	4.42	66.96	55.75
111	116.29	25.44	21.87	23.09	19.85	5.06	4.36	62.70	53.92

資料來源：台灣電力公司

註：

1. 本項資料依行政院主計總處第 10 版行業別分類統計。
2. 服務業部門用電量統計範圍依據用戶行業別及表燈營業用電資料統計，包括「政府機關 及學校用電效率管理計畫」所屬電號及包燈用電。
3. 服務業部門用電量排除軌道用電(包括台鐵、高鐵等)。
4. 本電力消費統計不包含產業自發自用之用電。

表 1.4-2 彰化縣 101 年至 105 年溫室氣體排放量統計表

項目	年度	101		102		103		104		105	
		排放量	百分比 (%)								
能源-住商及農林漁牧之能源使用		263.7352	22.73	263.5990	24.52	280.3729	25.50	294.1926	26.83	300.2414	26.74
能源-工業能源使用		612.1139	52.75	563.3500	52.39	554.2614	50.40	534.1788	48.71	558.3534	49.74
能源-運輸能源使用		183.2278	15.79	183.6274	17.08	185.0798	16.83	194.3560	17.72	200.3749	17.85
工業製程		54.0004	4.65	14.8837	1.38	29.0314	2.64	24.6401	2.25	23.9904	2.14
農業		27.5979	2.38	29.1428	2.71	27.8875	2.54	28.6254	2.61	16.6501	1.48
廢棄物		23.4696	2.02	24.3327	2.26	26.7963	2.44	26.9934	2.46	29.4463	2.62
林業 (碳匯萬噸 CO ₂ e)		3.7324	0.32	3.7322	0.35	3.7322	0.34	6.4303	0.59	6.4303	0.57
總排放量 (萬噸 CO ₂ e)		1,160.4124	100.00	1,075.2033	100.00	1,099.6970	100.00	1,096.5560	100.00	1,122.6262	100.00

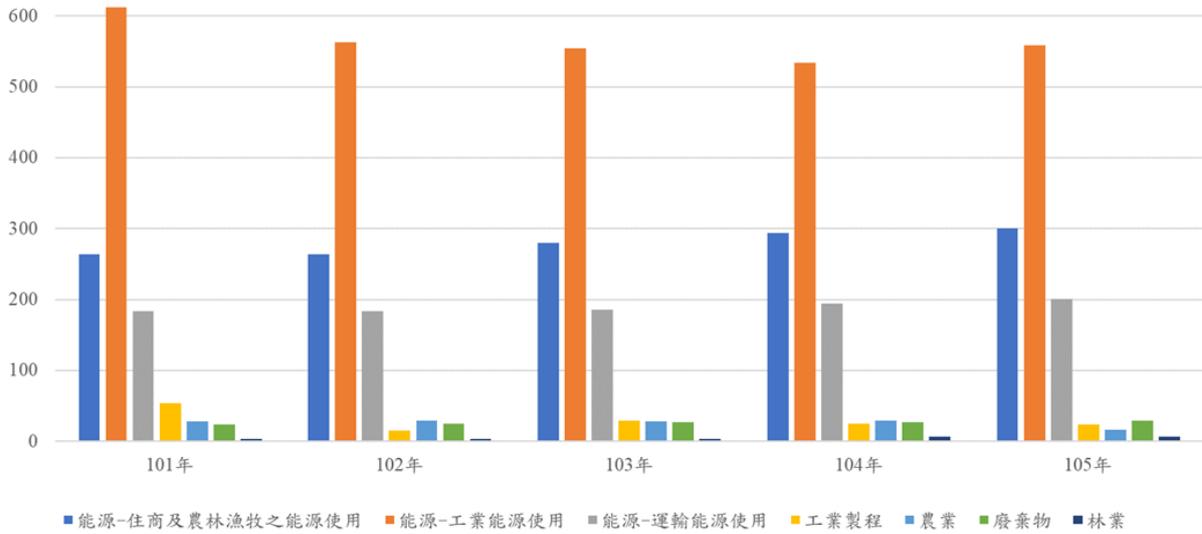


圖 1.4-1 彰化縣歷年溫室氣體排放量

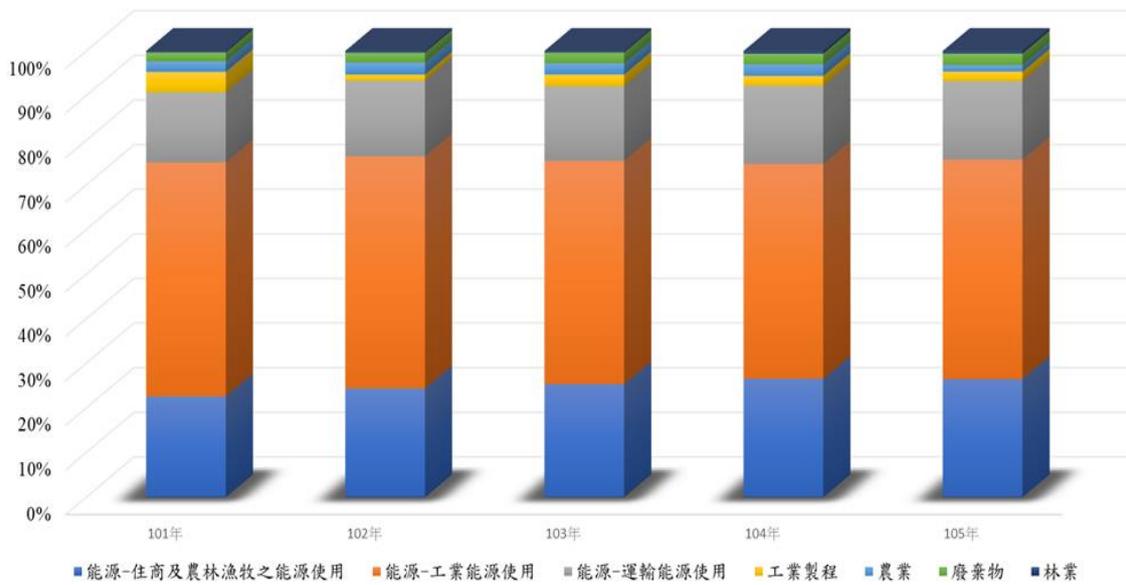


圖 1.4-2 彰化縣歷年溫室氣體排放量占比

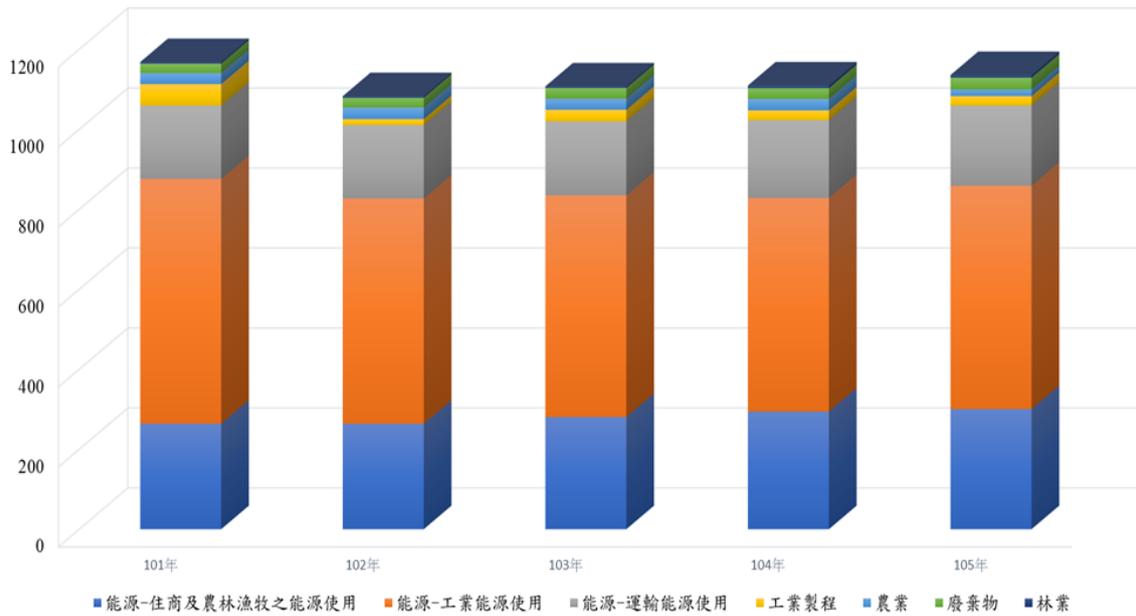


圖 1-4-3 彰化縣歷年溫室氣體排放量總量

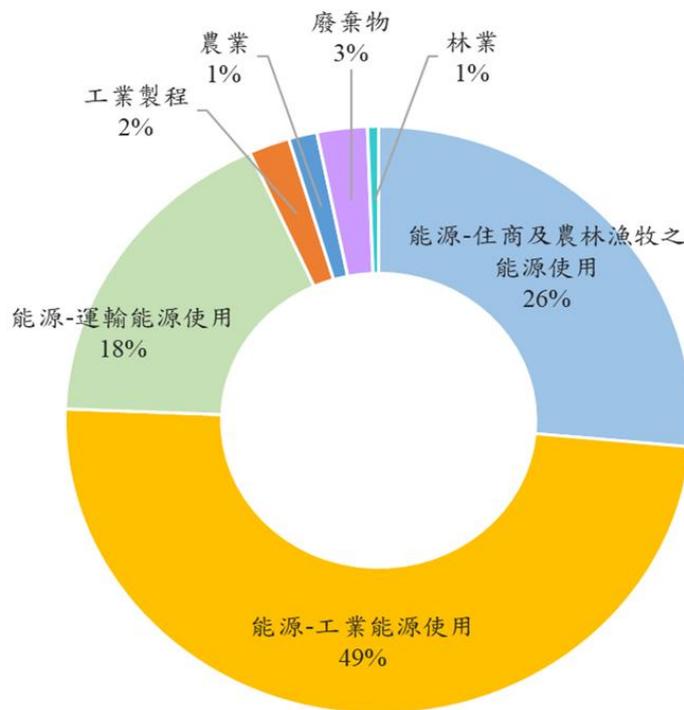
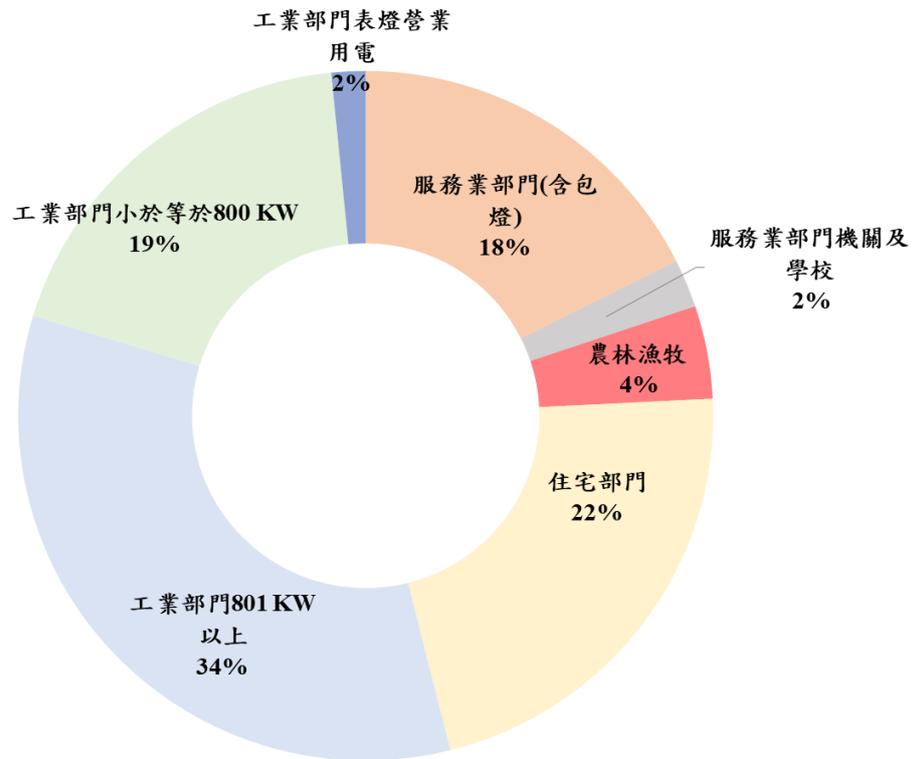


圖 1.4-4 105 年彰化縣溫室氣體盤查結果



資料來源：台灣電力股份有限公司縣市用電資訊

圖 1.4-5 111 年度彰化縣用電量占比