

嘉義市第二期溫室氣體減量 執行方案112年成果報告

小城市·大創新



嘉義市政府

CHIAYI CITY GOVERNMENT

中華民國113年8月

目錄

壹、 摘要	1-1
1.1、法源依據.....	1-1
1.2、第二期溫室氣體減量執行方案核定時間.....	1-1
1.3、成果報告提報氣候變遷因應推動會執行情形.....	1-1
1.4、第二期溫室氣體減量執行方案減量措施目標.....	1-1
1.4.1 減量目標.....	1-1
1.4.2 方案目標.....	1-2
1.5、112 年主要執行項目、具體成果、亮點及檢討改善.....	1-2
1.5.1 具體成果及亮點.....	1-2
1.5.2 檢討改善.....	1-2
貳、 推動策略及措施執行成果	2-1
2.1 能源部門推動策略.....	2-1
2.2 製造部門推動策略.....	2-3
2.3 運輸部門推動策略.....	2-5
2.4 住商部門推動策略.....	2-13
2.5 農業部門推動策略.....	2-21
2.6 環境部門推動策略.....	2-25
參、 分析及檢討	3-1
3.1 溫室氣體排放結構及減量推動現況.....	3-1
3.1.1 行政轄區溫室氣體排放量及結構.....	3-1
3.1.2 歷年溫室氣體排放趨勢.....	3-2
3.2 第二期溫室氣體減量執行方案減量目標.....	3-2
3.3 112 年第二期溫室氣體減量執行超前或落後情形.....	3-2

壹、摘要

嘉義市依照環境背景及地方特色，因地制宜研訂地方溫室氣體減量執行方案(第二期)，跨局處合作推動溫室氣體減量行動。

1.1、法源依據

依據「氣候變遷因應法」第 15 條規定，邀集有關機關、學者、專家、民間團體廣詢意見，訂修溫室氣體減量執行方案送氣候變遷因應推動會，報請中央主管機關會商中央目的事業主管機關核定後實施，並對外公開，依規定每年編寫減量執行方案成果報告，送直轄市、縣(市)氣候變遷因應推動會審議後對外公開。

1.2、第二期溫室氣體減量執行方案核定時間

「嘉義市第二期溫室氣體減量執行方案」核定日期 112 年 5 月 8 日環署氣籌字第 1129100331B 號，推動方案及行動方案期程規劃，自 110 年 1 月 1 日至 114 年 12 月 31 日止。

1.3、成果報告提報氣候變遷因應推動會執行情形

- 一、112 年 10 月 6 日，嘉義市召開「氣候變遷因應推動會」第 1 次會議，審議「嘉義市永續發展細項指標」、「聯合國永續發展目標 2023 嘉義市自願檢視報告」及「嘉義市淨零排放永續管理自治條例草案」。
- 二、113 年 8 月 6 日，嘉義市召開「氣候變遷因應推動會」第 2 次會議，審議 112 年度「嘉義市第二期溫室氣體減量方案」的執行成果。

1.4、第二期溫室氣體減量執行方案減量措施目標

1.4.1 減量目標

第二期溫室氣體減量執行方案，以達成本市 114 年溫室氣體較基準年(94 年)減量 10% 為目標，減碳目標規劃 127,291.15 公噸-二氧化碳當量(不含植物碳匯)。

1.4.2 方案目標

嘉義市第二期溫室氣體減量執行方案，推動期間自 110 年起至 114 年止，共分為六大部門，推動 47 項執行方案目標，各部門執行方案詳如第貳章說明。

1.5、112 年主要執行項目、具體成果、亮點及檢討改善

1.5.1 具體成果及亮點

- 一、能源部門：截至 112 年再生能源累計設置容量達 40.591MWp，達成率 135%，太陽光電設置密度全國第 4；已達成校校有光電。
- 二、製造部門：112 年完成溫室氣體減量宣導 2,890 家，執行率 137%。
- 三、運輸部門：(一)累積汰換老舊機車 17,079 輛，達成率 213%。
(二)累計補助運具電動化 2,634 輛，達成率 132%。
- 四、住商部門：(一)市政大樓 112 年相較基期年(105 年)用電減少 20 萬度，達成率 202%。(二)低碳旅遊行程累計達 21 條，達成率 300%、環保旅店累計達成家數 62 家，達成率 238%。
(三)截至 112 年，全市國中小學 100%取得低碳校園標章認證標章。
- 五、農業部門：(一) 累計新增喬木 219 棵，達成率 109%。(二) 學校辦理食安推展實施計畫，執行率 100%。
- 六、環境部門：(一) 校園節能宣導場數 240 場次，累計達成率 300%。
(二) 低碳永續家園評等認證，銅級以上比率 51%，本島第 1。(三) 污水下水道建置，用戶接管達成率 31.94%高於預定目標 145%，連續三年榮獲全國污水評鑑第一。

1.5.2 檢討改善

- 一、持續推廣住商部門節能行動，提高能源使用效率，減少用電排碳量。
- 二、推動文藝森鄰計畫，本府與林試所及林業署攜手合作，構思嘉義市的文化新絲路藍圖，聯結 320 年前的嘉義公園、100 年前熱帶植物園中間區域，結合周遭文創園區，變成一個區域面積達 145 公頃的文藝森林。

貳、推動策略及措施執行成果

2.1 能源部門推動策略

因低碳能源設施布建與節約能源推廣，涉及與跨區域供需均衡之整體能源配比與能源基礎設施布建等，由中央通盤規劃，因此中央部會於過往說明會時，建議地方可著重分散式再生能源在地推動與節約能源管理，因次本市在能源部門推動策略以設置太陽能光電發電系統，並持續落實節能減碳相關政策，推動策略截至 112 年度執行成果，如表 1 所示。

表 1、「能源部門」112 年度溫室氣體減量執行方案推動策略執行成果表

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
1-1	推動太陽能光電發電系統計畫	提高再生能源累計裝置容量	盤點本市之適合建置再生能源發電設備之場址，辦理推廣活動。 衡量標準：總建置容量 (MWp)	110 年	25.761	25.761	-	100%	環境保護局
				111 年	30	30.675	-	102%	
				112 年	30	40.591	-	135%	
				113-114 年	30	-	-	-	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
1-2	綠能永續循環園區	嘉義市綠能永續循環中心操作管理監督暨專案管理技術服務計畫	採民間參與 BOT 模式辦理焚化廠建新拆舊工程，導入高效發電、高規減排、智慧節能及碳捕獲、再利用技術 (CCU)。 衡量標準：垃圾焚化廠轉型為綠能發電廠	112-118 年	118 年綠能發電廠啟用	於 112 年 10 月 11 日決標，公告最優申請人	11,568	20%	環境保護局

2.2 製造部門推動策略

製造部門碳排放源主要為電力及燃料使用，在溫管法上路後，依現行盤查登錄管理辦法及盤查登錄之排放源規定，納管我國主要耗能產業，包含：電力、鋼鐵、水泥、半導體業、薄膜電晶體、石油煉製等行業，或化石燃料燃燒年排放量達 2.5 萬噸 CO₂e 以上者。本市非工業重鎮，並無耗能產業及排放量達 2.5 萬噸 CO₂e 以上者，故在製造部門推動減量部分，藉由輔導、補助業者辦理節能、減廢、低污染等清潔生產工作；輔導工業、學校、醫療院所、旅館業將燃油鍋爐（含柴油）逐步改為燃氣或低污染燃料，除促使 PM_{2.5} 減量，同時輔導產業轉型為綠色低碳企業，推動策略和執行成果如表 2 所示。

表 2、「製造部門」112 年度溫室氣體減量執行方案推動策略執行成果表

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
2-1	推動燃油鍋爐使用乾淨燃料	協助工業、商業等燃油鍋爐汰換天然氣之地下管線布設協調和規劃	推動鍋爐改用天然氣、液化石油氣、柴油或停用鍋爐改用能源整合中心提供之蒸汽，協助佈設地下管線並更新圖資資料，以達成鍋爐空氣污染減量目標。 衡量標準：圖資更新率(%)	110 年	圖資更新率 達 80%	80%	-	100%	工務處/建設處
				111 年		85%		106%	
				112 年		87.50%		109%	
				113-114 年		-		-	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
2-2	工商業 溫室氣體減量 宣導	於工商登記、 政策宣導活動 中加入溫室氣體減量 宣導工作	於業者辦理工商登記後一併發放 節能減碳相關文宣，並結合既有 政策傳達活動，於會議或課程中 加入溫室氣體簡量相關宣導工 作。 衡量標準：辦理工商登記業者家 數及政策活動與會人數(家)	110 年	每年宣導 700 家次 (累計 3,500 家)	990	-	141%	建設處
				111 年		881		126%	
				112 年		1,019		146%	
				113-114 年		-		-	

2.3 運輸部門推動策略

依據本市 107 年度行政轄區溫室氣體盤查結果，主要排放運輸能源使用佔總量 34.5%。為減少運輸能源排放量，並達成中央「2030 年巴士全面電動化」政策，本市積極建構完整的公車路網，並搭配公共自行車租賃系統增加大眾運輸便利性。故本市以「提升大眾運輸使用率」及「低碳車輛使用推廣」為首要推動目標推動目標，推動策略和執行成果如表 3 所示。

表 3、「運輸部門」112 年度溫室氣體減量執行方案推動策略執行成果表

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
3-1	推動柴油車自主管理	柴油車輛自主加入管理	大型柴油車排氣量大、負載重、行駛里程長，若未落實車輛保養易產生黑煙排放之問題，另由於柴油車	110 年	1,000	2,480	229.82	248%	環境保護局
			未實施排氣定檢，故而採取自主管理，檢測符合分級標準者給予自主管理標章，藉以降低柴油車排放量。	111-112 年	3,500	5,426	459.64	155%	
			衡量標準：車輛完成檢測後取得自主管理標章(輛)；累計	113-114 年	4,000	-	-	-	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
3-2	老舊大型柴油車汰換	盤點轄區內一、二、三期柴油車輛，透過稽查及到站檢測輔導車況不佳車輛淘汰	一、二、三期老舊柴油車係指 95 年 9 月 30 日前出廠，並以柴油為燃料之大客車、大貨車、大客貨兩用車、代用大客車及大型特重車。為改善移動源 PM2.5 污染，環保署鼓勵一、二、三期大型柴油車儘速淘汰，未來一、二、三期大型柴油車汰舊換車可申請補助。 衡量標準：淘汰一、二、三期柴油車輛(輛)	110 年	100	216	423	216%	環境保護局
				111-112 年	140	246	728	176%	
				113-114 年	90	-	-	-	
		提高柴油車輛稽查頻率，促使汰換或調修燃油控制系統	針對一~二、三期車加強稽查，促使高污染及車況不佳車輛淘汰或是調修燃油控制系統。 衡量標準：路邊攔檢稽查車輛(輛)	110 年	1,500	803	423	54%	
				111-112 年	1,500	1,852	728	123%	
				113-114 年	1,400	-	-	-	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
3-3	低污染機車使用推廣	推動老舊機車汰換補助	老舊機車指 96 年 6 月 30 日前出廠之機車。為防制空氣污染，鼓勵民眾淘汰老舊機車及換購低污染車輛。 衡量標準：淘汰老舊機車輛(輛)	110 年	-	6,665	248	100%	環境保護局
				111-112 年	4,000	10,414	718	260%	
				113-114 年	4,000	-	-	-	
3-4	研擬電動機車購置優惠措施或補助方案	為改善本市空氣品質並推廣綠色交通，鼓勵本市市民購買電動二輪車，電動二輪車包含電動機車、電動自行車及電動輔助自行車。 衡量標準：研擬優惠措施或補助方案補助電動機車(輛)	110 年	900	1,058	540	117%	環境保護局	
			111-112 年	1,100	1,576	652.1	143%		
			113-114 年	1,100	-	-	-		

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
3-5		感測物聯網 PM _{2.5} 污染熱區改善	藉由分鐘、街道尺度的微環境空氣品質資訊，以數據相對趨勢、時空特徵數據分析標定污染潛勢熱區時間特徵及污染對象，因地制宜採取管制策略，逐年改善市內 PM _{2.5} 污染熱區濃度及驗證推動成效。 衡量標準：本市感測器建置數(處)	110-114 年	每年建置 5 處感測器資料分析及 200 點微型感測器維修及零件更換	於 112 年已累計建置 200 處並持續維運	1,000	100%	環境保護局
3-6	清淨空氣	提升空氣品質指標小於 100 日數比例	因應多面向空氣污染來源及轄內污染 9 成來自民生活動特徵，採取「對內整合，對外合作」策略應對，對內以「嘉義市清淨空氣推動委員會」整合局處資源，從民眾生活圈減量做起；對外參與跨縣市合作平台，透過執行合作提案、主題聯合稽查等實質作為，合力提升中南部空氣品質。 衡量標準：提升氣品質指標 AQI <	110 年	-	79.50%	381	-	環境保護局
				111 年	82.00%	87.40%	476.8	107%	
				112 年	82.00%	86.85%	375.13	106%	
				113 年	84.00%	-	-	-	
				114 年	85.00%	-	-	-	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
			100 比率						
3-7	友善公共運輸 工具及 環境	提升公共運輸 使用次數	建構公共運輸路網，並結合公共自行車完成無縫運輸，透過提升民眾使用公共運輸便利性，如建構舒適候車空間，增加幸福巴士路線，推動搭（騎）乘優惠措施等，輔以行銷活動，以提升公共運輸使用人次。 衡量標準：公車搭乘人數較 111 年成長 3% (111 年度搭乘人數為 587165 人)	110 年	-	376,750	3,000	-	交通處
				111 年	587,165	587,165	1,371	100%	
				112 年	604,780	732,180	1,649	121%	
				113 年	604,780	-	-	-	
				114 年	604,780	-	-	-	
			衡量標準：公共自行車騎乘人數相較 111 年成長 5%	110 年	-	963,222	3,000	-	交通處
				111 年	1,430,088	1,430,088	1,371	100%	
				112 年	1,501,592	1,756,931	1,649	117%	
				113 年	1,501,592	-	-	-	
				114 年	1,501,592	-	-	-	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
3-8		優化自行車道	積極爭取中央補助經費，配合本旗艦計畫之進程，滾動式檢討本市自行車道之各項設施與宣傳方式，包含透過舉辦活動、推廣行銷、民間 NGO 辦理之各項自行車競賽、配合 YouBike 租賃站點設置與定期維護車道環境、標誌標線及陸續更換老舊附屬設施（（諸如欄杆、指標牌面、照明設施等）。 衡量標準：自行車道方向指引牌數量（面）	111 年	環市自行車道方向指引牌面數量增加 30 面	16	98	53%	觀光新聞處
				112 年		20	98	67%	
				113 年		-	-	-	
				114 年		-	-	-	
			115 年前環市自行車道護欄更新 1,500 公尺 衡量標準：自行車道護欄更新長度（公尺）、自行車道維護長度（公尺）	111 年	環市自行車道護欄更新 1,500 公尺（每年度維護自行車道長度 300）	450	98	150%	觀光新聞處
				112 年		420	415	140%	
				113 年		-	-	-	
				114 年		-	-	-	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
3-9		通勤(學)自行車道	規劃以通勤、通學為主之市區自行車路網，設計自由路通勤通學自行車道，串連現有世賢路或其他自行車道。 衡量標準：通勤通學自行車道方向指引牌(面)、通勤通學自行車道護欄維護(公尺)、通勤通學自行車道維護長度(公尺) 註：110年已建置本市自由路2.6公里通勤通學自行車道	111年	1.通勤通學自行車道方向指引牌面	2,600	15	433%	交通處
				112年	數量增加5面	8,400	30	1,400%	
				113年	2.通勤通學自行車道護欄維護300公尺	-	-	-	
				114年	3.每年度維護自行車道長度300公尺(第二期目標車道維護長度達600公尺)	-	-	-	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
3-10	營造電動車友善使用環境	促進商業與公共空間設置機車充換電站	針對私部門商業空間協助媒合業者設置電動機車充換電站，另公部門場域則進行相關用地評估盤點，以標租公有土地方式設置充換電站。並持續了解業者及使用需求，營造本市電動機車友善使用環境。 衡量標準：電動機車換電站數量(站)；<u>110年換電站40站</u>。	111年	1.建置45站 電動機車充	51 (換電站)	-	72%	環境保護局
				112年	電站(改為 能源補充設	68 (換電站)	400	95%	
				113年	施示範計 畫)	-	-	-	
				114年	2.建置31站 電動機車換 電站(累計 目標71站)	-	-	-	
3-11	公部門機車全面電動化	汰換老舊公務車為電動機車	各局處編列預算逐年汰換燃油機車為電動機車。 衡量標準：汰換老舊公務車數量(輛)	110年	預計於119	125	-	15%	環境保護局 /各局處
				111年	年全數汰換	194	-	23%	
				112年	老舊公務車 為電動機車	344	735.73	40%	
				113年	(統計至112	-	-	-	
				114年	年底公務機 車共854輛)	-	-	-	

2.4 住商部門推動策略

依據 108 年本市溫室氣體排查資料顯示，住宅及商業之能源使用佔總量比例達到 40.24%，住商部門包含轄區內住宅、服務業、農林牧業及漁業等之電力及燃料使用，其中以電力部分佔大宗，故本市以推廣綠建築、新建建築能效提升、既有建築減量管理、規劃建築物外殼耗能資訊透明機制、服務業強制性管制措施、特定對象輔導措施、推動服務業自主減碳及獎勵補助等推動策略為主，推動策略和執行成果如表 4 所示。

表 4、「住商部門」- 112 年度溫室氣體減量執行方案推動策略執行成果表

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
4-1	推廣住商節能設備	輔導服務業使用節能設備、做好用電管理 推廣住宅使用節能設備	輔導服務業及住商汰換老舊空調、燈具等，改採用節能設備，進而降低發電量、減少溫室氣體排放量。 衡量標準：單位用電度數排碳量較 109 年減少%	110 年	-	增加 0.56%	300	-	環境保護局
				111-112 年	10%	減少 1.8%	300	18%	
				113-114 年	16%	-	-	-	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
4-2	政府機關節能及地方能源治理	辦理國中小校舍防水隔熱工程	為減少都市熱島效應、因應氣候變遷帶來的極端氣候，鼓勵學校針對校舍採用隔熱改善措施，以達到阻絕太陽輻射、降低熱能傳導等效益。 衡量標準：學校建置處數（處）	110 年	10	10 處校園建築物降溫建置	294.44	100%	教育處/ 環境保護局
				111-112 年	3	1 處校園建築物降溫建置	20	69%	
				113-114 年	3	-	-	-	
4-3	能源治理	推動市政中心南棟大樓節能減碳	1. 逐步汰換 LED 節能燈具、高耗能馬達及老舊冷氣等高耗能電設備。 2. 調整變壓器負載率，減少電能損失。 3. 管理措施上，視氣候變化，適時提高冰水主機出水溫度，減少熱負荷及宣導連續假日拔插座，檢	111 年	-200,000	-138,200 (用電數 245 萬 1,800 度)	30	69%	行政處
				112 年	-100,000	-202,400 (用電數 238 萬	30	202%	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
			視電源是否確實關閉及3樓以下不搭乘電梯等。 4. 適時調整契約容量及提高功率因數值，減少電費支出 衡量標準：以105年為基期年，各年度用電量較基期年用電量負成長或不成長(基期年259萬度)			7,600度)			
				113年	-100,000	-	-	-	
				114年	-100,000	-	-	-	
4-4	推動綠建築	推動新設或既有建築採綠建築或智慧建築設計	推動新設或既有建築採綠建築或智慧建築設計。 策略說明： 目前台灣新建或既有建築物中，有95%為鋼筋混凝土構造，每年80%之建材皆採自河川砂石及高耗能水泥生產能源。未來混凝土建築拆除解體時，其廢棄的水泥物、土石、磚塊又難以回收再利用，將造成環	110年	66	300	31	455%	都市發展處
				111年	150	200	30	133%	
				112年	150	250	30	167%	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
			境莫大負擔。因此必須從建築物之 規劃設計及構進行改善，如推行建 材輕量化、採寒帶林木為材料等， 以減少二氧化碳之排放量。 衡量標準：每年建立綠建築審核及 抽查件數（件）	113 年	150	-	-	-	
				114 年	150	-	-	-	
4-5	推動低 碳旅遊	規劃低碳旅遊 路線	為推廣在旅遊的過程中選擇對環 境友善的方式，依環保、低碳方 向規劃旅遊行程，降低環境負 荷、維護自然景觀生態，體會更 深度的綠色旅遊模式。 衡量標準：低碳旅遊行程數 （條）	110 年	5	5	3.9	100%	環境保護局 /觀光新聞 處
				111-112 年	7	21	12.5	300%	
				113-114 年	9	-	-	-	
4-6		輔導旅館業者 成為環保旅店	旅館業在能源及水資源消耗、餐飲 及被服洗滌排放的廢水、使用一次	110 年	17	17	-	100%	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
			性即丟物品的廢棄、維護環境衛生之消毒及用藥等對環境衝擊面大且廣。為鼓勵業者採取各項降低對環境產生負面影響之措施，推動業者申請成為環保旅店，鼓勵民眾共同響應環保行動並提供消費者優惠。 衡量標準：轄區內環保旅店(家)	111-112年	22	62	2.5	281%	
				113-114年	26	-	-	-	
4-7	提升城市防災韌性	公有新建建築達建築能效1級或近零碳建築	重點列管本府暨所屬機關學校公有建築工程，於規劃設計階段評估建築物生命週期之碳排放量，並依綠建築評估手冊訂定之建築能效評估方法，取得第1級建築能效標章。 衡量標準：推動建築效能1級或近零碳建築數量(處)	111-119年	1	-	-	-	都市發展處

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
4-8	強化地方治理 全民參與	能源弱勢族群 能源改善補助 計畫	透過補助和媒合方案，協助 120 戶能源弱勢提升能源使用效率。 衡量標準：補助建築汰換耗能家電數量(戶)	112 年	120	126	600	105%	環境保護局 /社會處
4-9	串聯學校及社區 建構 低碳永續措施	推動校園低碳 行動措施	學校為社區鄰里環境教育之重要基地，為能有效落實節能減碳，藉由學校的環境營造與課程引導，利用教育改變人們的行為以減緩全球暖化之危害，從課程中獲得豐富節能減碳知識，並在校園中培養出正向積極之節能減碳的態度和行為，且落實到日常生活中，提升國人整體環境保護素養。 衡量標準：校園宣導場次(場次)	110 年	20	48	30	240%	教育處
				111-112 年	30	192	45	640%	
				113-114 年	30	-	-	-	
4-10	循環產業共生	舊有建築活化 再利用計畫	自 111 年度開始，於徵選簡章中，將環保與綠能相關項目納入	110 年	10	14	199	140%	文化局
				111 年	10	11	200	110%	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
			審查評分計算。	112 年	10	29	350	290%	
			衡量標準：環保與綠能因應措施 項目佔評選總分 5%	113 年	10	-	-	-	
				114 年	10	-	-	-	
4-11		嘉義市木造建築整建維護補助計畫	111 年成立木造整建維護輔導團，協助民眾申請整建維護補助，並預計於 112-114 年編列預算，補助民眾辦理木造建築整建維護。	111 年	未開放申請	-	250	-	都市發展處
			衡量標準：補助辦理木造建築維護數量(案) 備註：*號 112 年包含核准申請案	112 年	5	3 (14)*	2,500	100%	
				113 年	5	-	-	-	
				114 年	5	-	-	-	
4-12	低碳校園推動計畫	推動學校老舊燈具全面汰換為 LED 燈具	輔導本市國中及國小汰換老舊燈具。 衡量標準：學校 LED 燈具比率(%)	110 年	50%	75.2%	270	150%	教育處
				111 年	50%	78.7%	270	157%	
				112 年	55%	85.0%	270	155%	
				113 年	60%	-	-	-	
				114 年	65%	-	-	-	
4-		全面汰換 9 年	輔導本市國中及國小汰換 9 年	110 年	6%	6%	6,624	100%	教育處

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
13		(含)以上空調為能源效率1級之空調設備	(含)以上空調設備為1級能效。 衡量標準：學校空調設備為1級能源效率比率(%)	111年	10%	10%	4,518	100%	
				112年	50%	50%	1,144	100%	
				113年	70%	-	-	-	
				114年	90%	-	-	-	
4-14		低碳校園標章認證實施計畫	輔導本市國中小學運用自身優勢與特色打造符合低碳概念之校園。 衡量標準：低碳校園標章認證學校參與率(%)	110年	-	42.8%	13.75	43%	環境保護局 /教育處
				111年	55%	61%	6.3	61%	
				112年	60%	100%	8.8	100%	
				113年	65%	-	-	-	
				114年	70%	-	-	-	

2.5 農業部門推動策略

本市農業部門溫室氣體排放僅佔總排放量的 0.37%，主要來自農業及畜牧活動。農業部門採取策略措施，包括加強碳固定量、擴大城市綠覆面積，以及推動校園食育計畫，以建立綠色、健康、永續的農業環境，枯萎綠地做補植等，並依本市適合的植物組成來選擇種植，推動策略和執行成果如表 5 所示。

表 5、「農業部門」-112 年度溫室氣體減量執行方案推動策略執行成果表

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
5-1	生態綠 化	新增城市綠地 面積	增加嘉義市公園或綠地面積，提升嘉義市二氧化碳固定量以減緩溫室氣體所帶來之傷害，並達到城市綠美化。 衡量標準：新增喬木(株)	110 年	50	新增 42 株	30	84%	建設處
				111 年	120	新增 82 株/累計 124 株	40	103%	
				112 年	200	新增 95 株/累計 219 株	50	109%	
				113 年	270	-	-	-	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
				114 年	340	-	-	-	
5-2	提升城市防災韌性	增加城市綠覆率	透過植樹、增加公園綠地等方式增加溫室氣體吸附儲存，並達到城市綠美化。 衡量標準：公園綠地增加面積（公頃）	110 年	-	1.88	150	-	建設處
				111 年	3	1.66	600	100%	
				112 年	4	0.88	800	55%	
				113 年	3	-	-	-	
				114 年	2	-	-	-	
5-3	強化糧食安全	提升餐飲業食安輔導計畫	當季、當地的食物，不但最新鮮，也少了遠程運輸或者長期冷凍保存的不必要能源使用，不僅健康便宜，碳足跡也最低，輔導業者多採用碳足跡低的食材，此外，美食的	112-114 年	1.每年餐廳輔導 150 家以上。 2.每年評核數量 100 家	112 年目標達成數 1.完成 250 家餐廳輔導。	10	100%	衛生局

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
			製作常伴隨大量的油煙，輔導業者將油煙適當處理並列入優良餐飲店評核項目以鼓勵業者落實。 衡量標準：輔導餐飲業及評核數量(家次)、講習場次(場次)		以上。 3.辦理餐飲業低碳講習 食安衛生講習1場。	2.評核數量150家 3.辦理7場餐飲業低碳食安衛生講習。			
5-4		食育推展實施計畫	推動本市國中小學食育計畫。衡量標準：學校衛生抽查率(%)、食育推展實施計畫率(%) 衡量標準：學校衛生抽查率(%)、食育推展實施計畫率(%)	112-114年	1. 定期稽查學校餐飲衛生，並辦理校園午餐管理人員食安研習。 2. 本市公立國民中小	1.112年定期稽查學校餐飲衛生，並辦理校園午餐管理人員食安研習，執行	52 -	100% -	教育處

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
					學及市立幼兒園共 30 所持續辦理「嘉義市食育推展實施計畫」	率 100%。 2.112 年本市公立國民中小學及市立幼兒園共 30 所持續辦理「嘉義市食育推展實施計畫」執行率 100%。	-	-	

2.6 環境部門推動策略

目前主要推動垃圾減量、推動綠色採購、推動參與低碳永續家園認證評、污水下水道系統建設計畫及環境教育等，具體落實能資源循環再利用，全民強化環境教育，提升民眾參與及節能減碳的落實，推動策略和執行成果如表 6 所示。

表 6、「環境部門」-112 年度溫室氣體減量執行方案推動策略執行成果表

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形(萬元)	執行率(%)	主辦協辦機關
6-1	串聯學校及社區建構低碳永續措施	推動校園低碳行動措施	學校為社區鄰里環境教育之重要基地，為能有效落實節能減碳，藉由學校的環境營造與課程引導，利用教育改變人們的行為以減緩全球暖化之危害，從課程中獲得豐富節能減碳知識，並在校園中培養出正向積極之節能減碳的態度和行為，且落實到日常生活中，提升國人整體環境保護素養。 衡量標準：校園宣導場次(場次)	110 年	20	48	30	240%	教育處
				111 年	30	96	45	320%	
				112 年	30	96	45	320%	
				113-114 年	-	-	-	-	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
6-2	環境教育	推動環境教育計畫	藉由環境教育計畫之推動，宣導溫室氣體減量之概念，並培育更多環境教育志工，共同為推動溫室氣體減量之目標努力。 衡量標準：辦理環境教育志工培訓及宣導會場次及人數(件)/每年環境教育查核及輔導案件數(件)/每年國家環境教育獎申請件數(件)	110年	1.辦理環境教育志工培訓及宣導會議10場次 2.環境教育查核及輔導8案 3.國家環境教育獎申請數2件	1.環境教育志工培訓及宣導會場次2 2.環境教育查核及輔導案10件數。 3.國家環境教育獎申請4件數。	350	115%	環境保護局 /教育處
				111-112年	1.辦理環境教育志工培訓及宣導會議22場次	1.環境教育志工培訓及宣導會場次16	405	224%	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
					2.環境教育 查核及輔導 12案 3.國家環境 教育獎申請 數1件	場次。 2.環境教 育查核及 輔導案24 件數。 3.國家環 境教育獎 申請4件 數。			

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
				113-114 年	1.辦理環境教育志工培訓及宣導會議 22 場次 2.環境教育查核及輔導 12 案 3.國家環境教育獎申請數 1 件	-	-	-	
6-3		環境教育宣導整合計畫推動	藉由環境教育計畫之推動，宣導環境教育領域觀念，培養及提升民眾環境素養，採取愛護環境之行動，以達永續發展；培育本市專業環境教育志工，投入本市環境教育議題宣導。 衡量標準：配合環境季辦理活動	110 年	-	1.環境教育志工宣導 19 場次 2.環境教育志工宣講 6 場次 3.環境教	補助經費 浮動調整 400-600	-	環境保護局

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
			場次/每年環境教育志工宣導次數/ 每年環境教育志工講師宣講場次/ 每年環境教育查核及輔導案件數/ 每年國家環境教育獎申請件數 (件)/每2年			育查核及 輔導 10 案			
				111 年	1.配合環境 季辦理活動 2 場次 2.環境教育 志工宣導 50 次 3.環境教育 志工講師宣 講 10 場次 4.環境教育 查核及輔導 10 件	1. 配合環 境季辦理 活動 0 場 次 2. 環境教 育志工宣 導 52 場次 3. 環境教 育志工宣 講 7 場次 4.環境教 育查核及 輔導 10 案	-	68%	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
				112 年	1.配合環境季辦理活動 2 場次 2.環境教育志工宣導 50 次 3.環境教育志工講師宣講 10 場次 環境教育查核及輔導 14 件 4.參與國家環境教育獎本市初選單位 4 件	1.辦理地球日活動及環境日活動各 1 場次，共 2 場次 2.環境教育志工宣導 50 場次 3.環境教育志工宣講 10 場次 4.環境教育查核及輔導 14 案 5.參與國家環境教	557	100%	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
						育獎本市 初選單位 4件			
				113年	1.配合環境 季辦理活動 2場次 2.環境教育 志工宣導 50次 3.環境教育 志工講師宣 講10場次 4.環境教育 查核及輔導 10件	-	-	-	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
				114 年	1.配合環境 季辦理活動 2 場次 2.環境教育 志工宣導 50 次 3.環境教育 志工講師宣 講 10 場次 4.環境教育 查核及輔導 10 件	-	-	-	
6-4	提升污 水處理 率	嘉義市污水下 水道系統建設 計畫	提升污水下水道系統建設比例、 用戶接管普及率，改善河川水 質，提高都市居住品質。	110 年	20%	24.40%	48,567	122%	工務處
				111-112 年	22%	31.94%	105,724	145%	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
			衡量標準：污水處理率 (%)	113-114 年	25%	-	-	-	
6-5	推動韌性社區	推動防災韌性社區	<p>透過教育訓練、各類宣導活動與任務編組，提升對災害的危機意識，並能自發性的行動，有助於在災時或災後引導居民自助、互助，並藉由持續運作機制建立，使資源投入效益擴大，有效降低災害的衝擊。</p> <p>衡量標準：韌性社區數量 (處)</p>	110-114 年	每 2 年新增韌性社區達 2 處以上；目標應達成 4 處韌性社區成立	<p>111 年已有 4 處，112 年已選定 2 個社區 (劉厝里及義教里)，並於 113 年培育成為韌性社區。</p>	110-114 年每年執行經費 70 萬元	100%	消防局

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
		輔導社區設置 防災士	透過教育訓練、各類宣導活動與任務編組，提升對災害的危機意識，並能自發性的行動，有助於在災時或災後引導居民自助、互助，並藉由持續運作機制建立，使資源投入效益擴大，有效降低災害的衝擊。 衡量標準：韌性社區防災士人數(人)	110-114 年	每 2 年輔導新成立的韌性社區設置防災士至少 4 人以上； 16 位韌性社區防災人士	1.110 年培訓 36 位防災士 2.112 年累計 培訓 125 位防災士		100%	消防局
6-6	提升城市防災 韌性	設置防災滯洪池	1.依已核定雨水下水道規劃報告建置雨水下水道系統 2.嘉義市雨水下水道系統檢討規劃，針對本市易積淹水區域研擬解決方案。	111 年	79.47%	79.17%	2,800	99%	工務處
				112 年	79.71%	89.23%	9,960	112%	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
			3 結合「出流管制」措施要求土地開發利面積達二公頃以上應依規定設置相關滯洪設施。	113 年	79.95%	-	-	-	
			4.配合台鐵高架化將原有地下道改設為滯洪設施。可有效降低因劇烈強降雨所造成積淹水災情發生。 衡量標準：兩水下水道系統建置實施率(%)	114 年	80.19%	-	-	-	
6-7	強化地方治理 全民參與	嘉義市淨零排放推動計畫	因應國家 2050 淨零排放政策，需盤點及管考之內容與日俱增，擬新增淨零排放推動計畫，研擬氣候變遷相關策略，降低與管理溫室氣體排放，落實環境正義，善盡共同保護地球環境之責任，並確保城市永續發展。	112 年	每年管考與追蹤、並滾動式修正本市淨零排放計畫 1 式	112 年 計畫完成	400	100%	環境保護局
			續發展。	113 年		-	-	-	
			衡量標準：推動本市淨零排放計畫(式)	114 年		-	-	-	

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
6-8		成立氣候專戶	透過設置「嘉義市氣候專戶」，投入因地制宜的氣候變遷減緩及調適政策。衡量標準：推動嘉義市氣候專戶設置	111-119 年	119 年設置「嘉義市氣候專戶」	已完成草案研擬	-	50%	環境保護局
6-9	綠色採購	推動綠色採購，購買符合「低污染、省資源、可回收」之環保產品	藉由推動政府機關實施綠色採購、輔導本市業者加入綠色商店及對民間企業、團體以及民眾辦理綠色採購宣導，提升市民對綠色採購之概念，進而鼓勵上游供貨廠商採友善環境之方式製造產品，降低製造過程循環當中對環境之傷害、簡化產品製造流程，從而降低溫室氣體之排放。 衡量標準：綠色採購績效成果指定項目採購比例達%	110 年	95	99.07	-	100%	環境保護局
				111 年	95	99.22		100%	
				112 年	95	98.46		100%	
6-	持續推	持續推動低碳	輔導里/社區執行低碳行動，並藉	110 年	40%	44%	2	110%	環境保護局

編號	策略類別	推動策略	推動措施	推動期程	執行目標	執行成果	經費 執行情形 (萬元)	執行率 (%)	主辦協辦 機關
10	動低碳 永續家 園認證	永續家園認證	由具體達到的減碳效益賦予認證 等級榮譽。 衡量標準：本市里層級低碳永續 家園認證銅級以上比率(%)	111年	45%	48%	2.43	107%	
				112年	50%	51%	1.1	102%	
				113年	52%	-	-	-	
				114年	55%	-	-	-	
6- 11	低碳校 園標章 認證實 施計畫	低碳校園標章 認證實施計畫	輔導本市國中小學運用自身優勢 與特色打造符合低碳概念之校 園。 衡量標準：低碳校園標章認證學 校參與率(%)	111年	認證率達 55%	認證率達 61.29%	4.8	88%	環境保護局
				112年	認證率達 60%	認證率達 100%	4.4	143%	
				113年	認證率達 65%	-	-	-	
				114年	認證率達 70%	-	-	-	

參、分析及檢討

3.1 溫室氣體排放結構及減量推動現況

3.1.1 行政轄區溫室氣體排放量及結構

嘉義市 111 年度溫室氣體排放量 1,201,275.16 公噸-二氧化碳當量(不含植物碳匯)，盤查統計表如表 7 所示，能源使用之溫室氣體排放量 1,129,498.54 公噸-二氧化碳當量，占總量 94%；其中以住宅、服務業和運輸是主要排放源，分別貢獻大量溫室氣體排放。其次為環境(廢棄物)部門 4.7%；主要排放均和民生行為有關，減量行動宣導和推廣為關鍵重點。

表 7、嘉義市各部門溫室氣體盤查統計表

項次	部門項目	部門細項	溫室氣體排放量(ton CO ₂ e)		
			範疇一	範疇二	合計
1	能源部門	--	493,074.23	636,424.31	1,129,498.54
	1-1	住宅	52,630.13	276,305.59	328,935.72
	1-2	服務業	43,123.46	271,243.98	314,367.44
	1-3	機關包燈學校	0.00	36,337.13	36,337.13
	1-4	農林漁牧	472.38	3,602.29	4,074.67
	1-5	運輸	396,848.26	3,484.28	400,332.54
	1-6	工業	0.00	45,451.03	45,451.03
2	工業製程部門	--	11,609.35	--	11,609.35
3	農業部門	--	3,648.31	--	3,648.31
4	林業及土地使用部門	--	-6,261.19	--	-6,261.19
5	環境部門(廢棄物)	--	56,518.96	0.00	56,518.96
	5-1	生活污水	40,927.23	0.00	40,927.23
	5-2	堆肥處理	1,225.06	0.00	1,225.06
	5-3	焚化處理	14,366.67	0.00	14,366.67
6	總計(不含林業)	--	564,850.85	636,424.31	1,201,275.16
7	總計(含林業)	--	558,589.66	636,424.31	1,195,013.97

3.1.2 歷年溫室氣體排放趨勢

嘉義市歷年溫室氣體排放量趨勢呈現減量趨勢，94 年基準年排放量為 127 萬 2,911.49 公噸-二氧化碳當量，至 111 年溫室氣體排放量 120 萬 1,275.16 公噸-二氧化碳當量，減量幅度 5.6%；相對第二期溫室氣體減量執行方案減量目標 10%，整體減量達成率 56.3%；減量趨勢如圖 1。

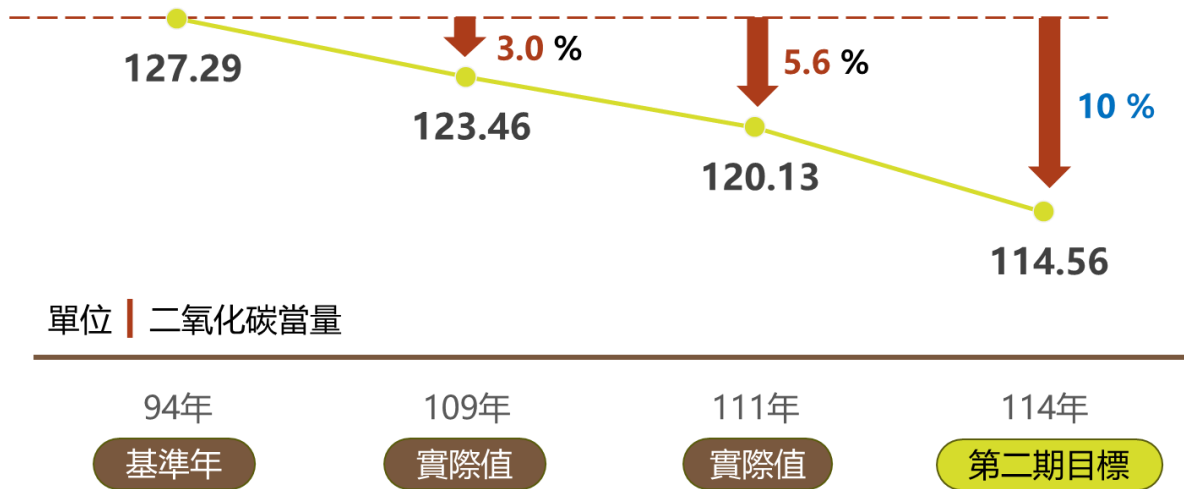


圖 1、嘉義市歷年溫室氣體排放趨勢圖

3.2 第二期溫室氣體減量執行方案減量目標

第二期溫室氣體減量執行方案，減碳目標規劃 127,291.15 公噸-二氧化碳當量。(相對 94 年度溫室氣體排放量減少 10%)

3.3 112 年第二期溫室氣體減量執行超前或落後情形

統計嘉義市第二期溫室氣體減量目標達成情形如圖 2 所示，截至 112 年盤查之 111 年轄區溫室氣體排放量和 94 年基準年差異數，總計減量 71,636.3 公噸-二氧化碳當量，相對第二期(110 年-112 年)減量目標 127,291.15 公噸-二氧化碳當量，達成率 56.3%；相對 111 年減量目標 50,916 公噸，達成率 140%。

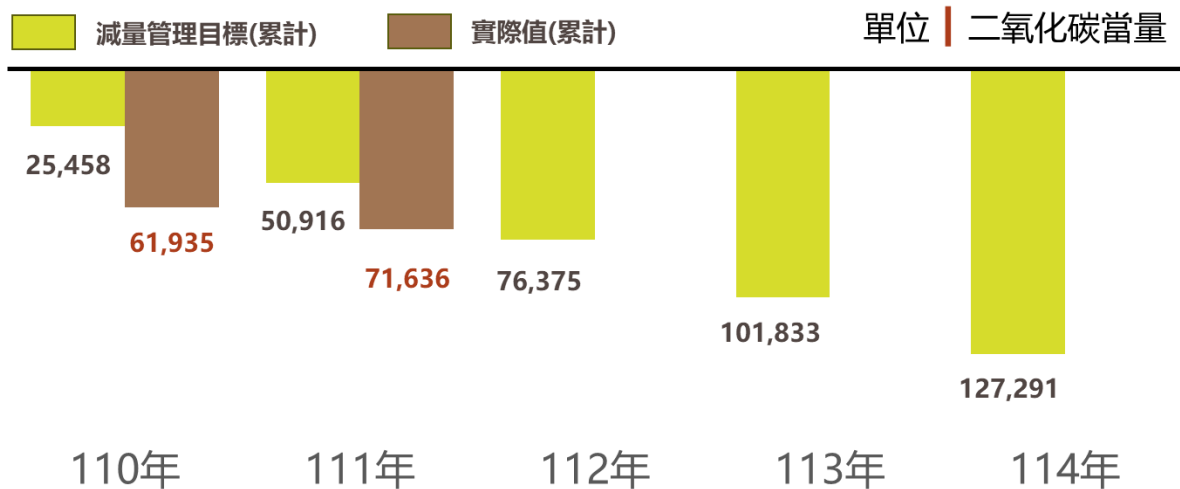


圖 2、嘉義市第二期溫室氣體各年度減量目標達成情形

於各部門推動之減量執行方案中，提前達到預定目標的項目包括：

能源部門：再生能源設置容量 40.591 MWp，達成率達 135%、太陽能光電設置密度全國第四、校校有光電。

製造部門：溫室氣體減量宣導，宣導家次達 2,890 家，達成率達 137%。

運輸部門：老舊機車汰換率 17,079 輛，達成率 213%，電動機車補助 2,634 輛，達成率 132%。

住商部門：市政大樓節電率 202%，節電 20 萬度。國中小低碳校園標章認證參與率 100%、綠建築審核/抽查案件 750 件，達成率 204%、舊建築活化再利用 54 案，達成率 180%。

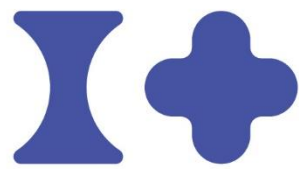
農業部門：新增喬木累計 219 棵，達成率 109%。推動學校食安推展計畫執行率 100%。

環境部門：本市社區里參與低碳家園認證參與率 100%，取得銅級以上認證率達 51.2%，居本島第 1。污水下水道接管率達 31.94%，遠高於目標值(22%)，且連續三年獲得國家污水評鑑第一。

持續努力項目：

住商部門：輔導住宅服務業實施用電管理執行方案，於推動住商節能設備事項因涉及資源需求較大，住戶汰舊換新意願薄弱，達成率僅 2 成，持續推動與尋求補助資源投入。

農業部門：於提升城市防災韌性，規劃增加城市綠覆面積，因都市可綠化用地有限，達成率僅 63%，持續推動中。



嘉義市

CHIAYI CITY

Small City Big Change