

新竹市

第二期溫室氣體減量執行方案

(核定本)

新竹市政府

中華民國 112 年 5 月修正

目錄

壹、 現況分析	5
貳、 新竹市迄今溫室氣體推動情形.....	16
參、 方案目標及推動策略	32
肆、 推動期程	38
伍、 預期效益	39
陸、 管考機制	40

表目錄

表 1_新竹市轄區人口分布(統計至 109 年 12 月)	6
表 2_新竹市溫室氣體排放清單(101 年至 109 年)	13
表 3_新竹市步行城市計畫相關成果	27
表 4_新竹市自行車道路路網建置	27

圖目錄

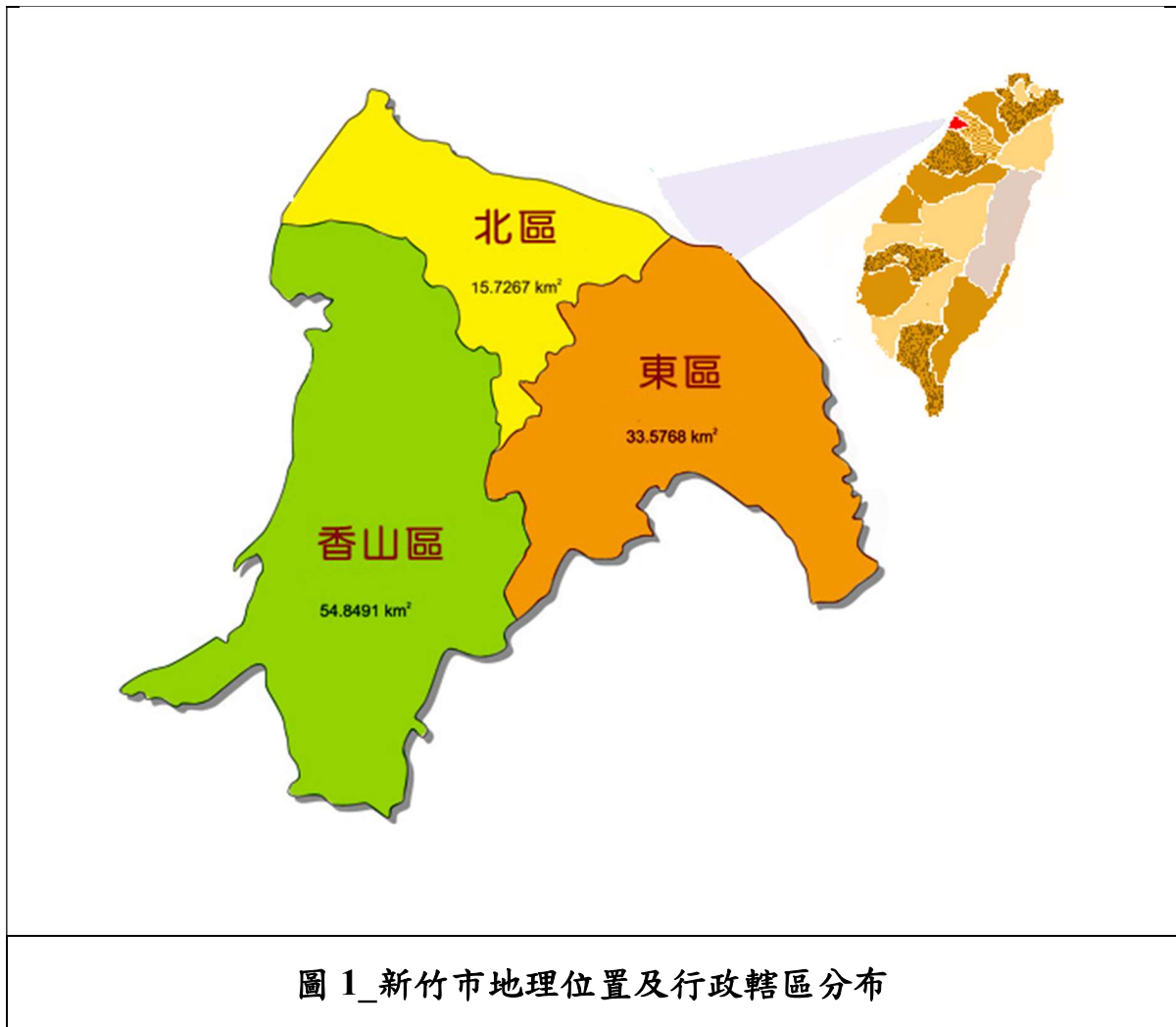
圖 1_新竹市地理位置及行政轄區分布	5
圖 2_新竹地區近年氣溫分布	7
圖 3_新竹地區近年日照趨勢	8
圖 4_110 年各縣市太陽光電容量因數	9
圖 5_新竹地區近十年降雨量及降雨日數變化趨勢	10
圖 6_新竹市歷年溫室氣體排放趨勢	14
圖 7_新竹市歷年人均及非工業人均溫室氣體排放趨勢	14
圖 8_新竹市溫室氣體管制執行方案推動小組架構	16
圖 9_新竹市市管公有房地設置太陽光電發電成果	22
圖 10_ UMC 3R 大聯盟計畫頒獎典禮	23
圖 11_新竹市廢玻璃回收循環再利用友善環境	24
圖 12_新竹市推廣節能輔導成果	25
圖 13_新竹市輔導民間汰換節能照明	26
圖 14_新竹市步行城市環境改善	28
圖 15_新竹市積極辦理節能減碳相關宣導	30
圖 16_新竹市辦理低碳社區相關培訓	31

壹、現況分析

一、環境、社會、經濟

(一)地理環境與人口結構

本市位於台灣西北部東經 120.58 度、北緯 24.48 度，面積為 104.1 平方公里，占臺灣總土地面積 0.29%，全市共分成三大行政區—東區、北區及香山區。本市北半部位於頭前溪、鳳山溪、客雅溪沖積而成的新竹平原上，南半部為竹東丘陵西側延伸，本市因冬季季風強盛，為全台之冠，故有「風城」之稱。新竹市地理位置及行政轄區分布如圖 1 所示。



資料來源：新竹市政府官網

人口方面，本市是一個都會型城市，統計至 109 年 12 月底全市人口總數為 45 萬 1,412 人，家庭戶數 17 萬 944 戶。行政區域分為 3 區（東區、北區、香山區），122 個里，土地面積 104.15 平方公里。其中以香山區 54.85 平方公里最大，占 52.7%，東區為 33.58 平方公里次之，占 32.2%，北區 15.73 平方公里最小，占 15.1%。

各行政區人口數依序為東區 22 萬 56 人最多、北區 15 萬 2,612 人次之及香山區 7 萬 8,744 人最少，人口密度則是以北區 9,701.97 人/平方公里最高，東區 6,553.17 人/平方公里次之，香山區 1,435.62 人/平方公里最少，全市人口密度為 4,334.25 人/平方公里。如表 1 所示。

表 1_新竹市轄區人口分布(統計至 109 年 12 月)

區域別	里數	鄰數	戶數	性別	人口數
總計	122	2,172	170,944	計	451,412
				男	222,717
				女	228,695
東區	53	1,020	83,473	計	220,056
				男	108,334
				女	111,722
北區	45	777	58,964	計	152,612
				男	74,376
				女	78,236
香山區	24	375	28,507	計	78,744
				男	40,007
				女	38,737

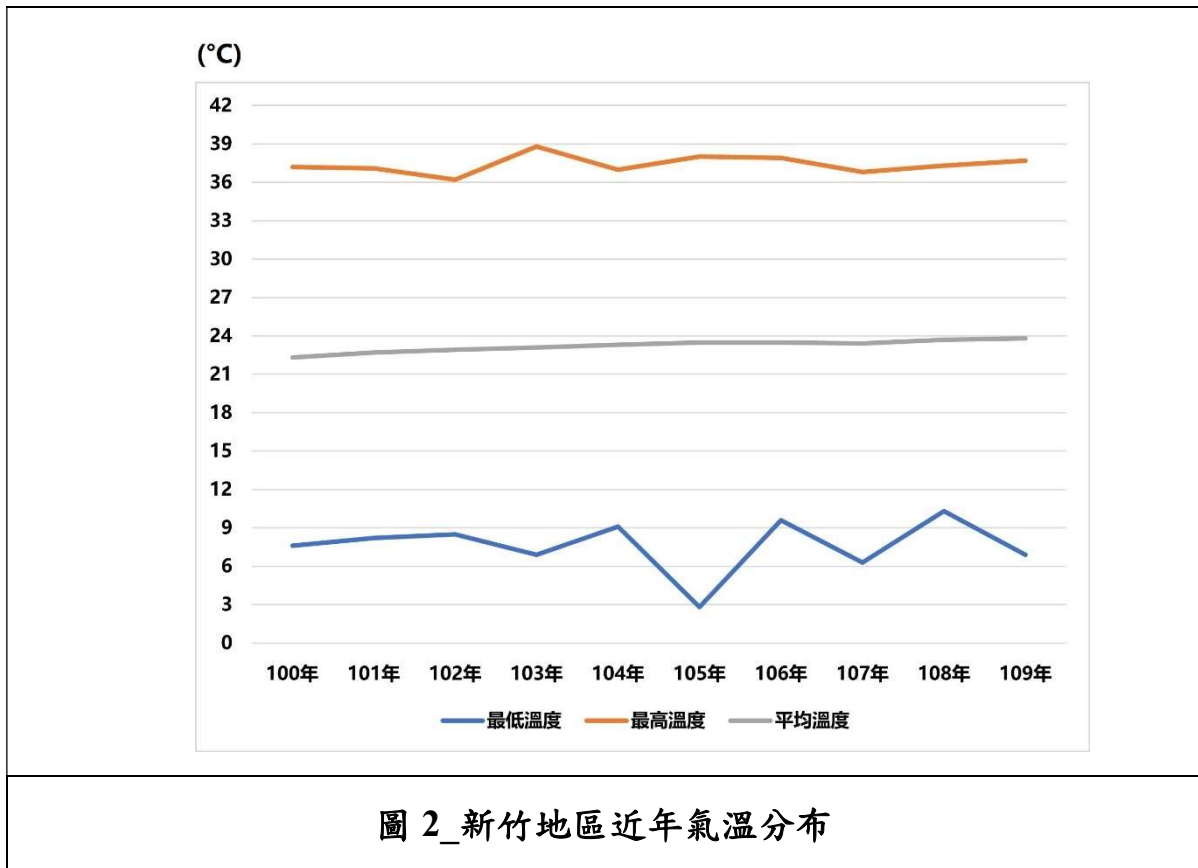
資料來源：新竹市政府民政處

(二)氣候現況

新竹地區大致屬海島型氣候，夏季受熱帶性海洋氣團影響，冬季受高緯度大陸冷氣團影響，相對濕度高，日照適中。以下就中央氣象局最近十年氣象統計資料進行分析。

1. 氣溫

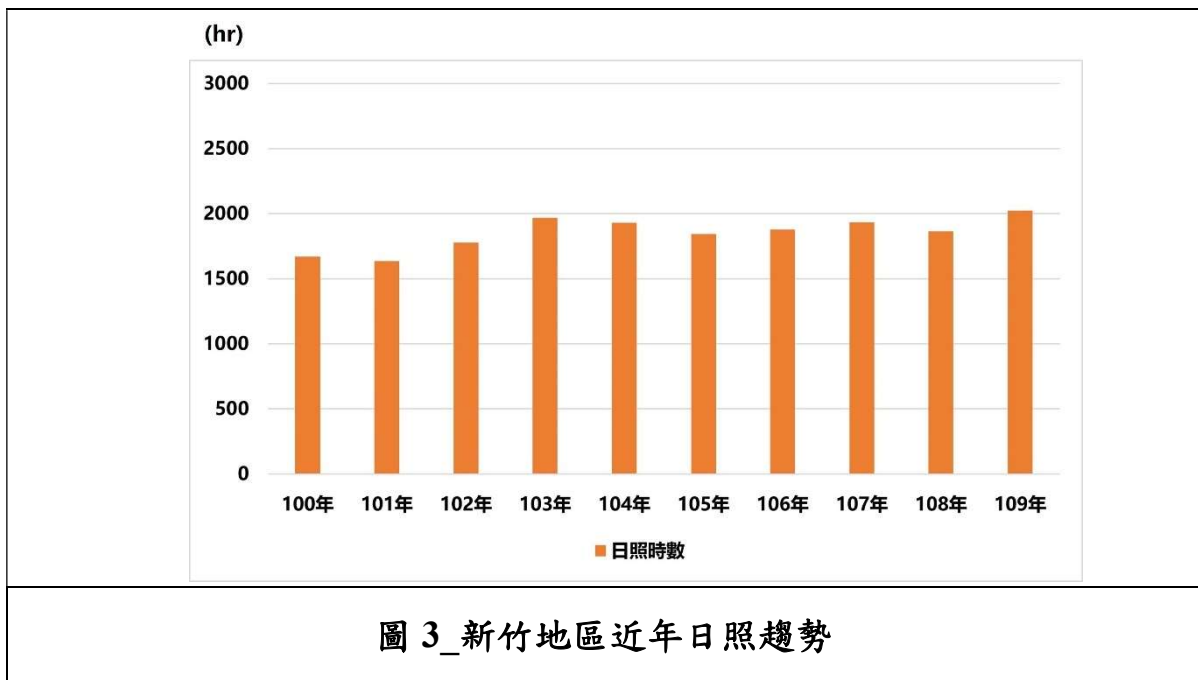
依圖 2 顯示，新竹地區近十年最高溫度為 103 年 9 月 38.8°C，次高為 105 年 7 月 38°C，最低溫為 105 年 1 月 2.8°C，自 100 年 22.3°C 逐漸上升至 109 年 23.8°C，目前新竹地區平均氣溫為 22.8°C(月平均資料為 30 年平均值，每 10 年更新一次，更新時間為次年 1 月底前，例如:民國 80~109 年月平均資料，更新日期為 110 年 1 月底更新完成。)，此現象易造成空調設備使用量增加，造成用電量成長。未來應積極加強宣導民眾正確空調設備使用方法，避免民生用電量持續增加。



資料來源：中央氣象局

2. 日照

依圖 3 顯示近十年新竹地區日照時數約 1,600~2,000 小時，其中 103 年、104 年、107 年及 109 年均高於 1,900 小時。目前新竹地區平均日照為 1845.4 小時。(月平均資料為 30 年平均值，每 10 年更新一次，更新時間為次年 1 月底前，例如：民國 80~109 年月平均資料，更新日期為 110 年 1 月底更新完成)。



資料來源：中央氣象局

另依據台灣電力公司 110 年各縣市太陽光電容量因數 (圖 4)，新竹市每瓩日平均發電度數為 3.37 度，高於全國平均 3.08 度，顯示以氣候條件而言新竹市於有利發展太陽光電，惟新竹市地狹人稠須考慮建置太陽光電適宜用地取得不易。故除太陽光電外應發展其他類型再生能源或新型能源技術。

110年各縣市太陽光電容量因數

縣市	太陽光電裝置容量(瓩)	太陽光電發電量(度)	平均各機組每瓩年發電量(度) $\Sigma(\text{各機組年發電量}/\text{各機組裝置容量})/\text{縣市機組數}$ (A)	每瓩日平均發電量(度) (A)/365天	容量因數 (A)/8760小時
基隆市	2,682	1,750,594	851	2.33	9.71%
台北市	40,515	40,374,809	1,002	2.75	11.44%
新北市	70,599	65,016,511	989	2.71	11.29%
桃園市	427,621	442,302,399	1,161	3.18	13.25%
新竹市	31,065	35,358,922	1,232	3.37	14.06%
新竹縣	128,018	149,655,260	1,190	3.26	13.59%
苗栗縣	232,196	234,826,575	1,272	3.49	14.52%
台中市	426,743	484,235,036	1,276	3.49	14.56%
彰化縣	947,945	1,133,339,280	1,296	3.55	14.80%
南投縣	120,277	113,851,863	1,187	3.25	13.55%
雲林縣	754,661	946,609,799	1,285	3.52	14.67%
嘉義市	26,333	28,913,566	1,206	3.30	13.76%
嘉義縣	645,860	641,215,082	1,256	3.44	14.34%
台南市	1,254,606	1,334,601,201	1,288	3.53	14.71%
高雄市	763,033	822,707,789	1,162	3.18	13.26%
屏東縣	818,333	779,083,073	1,155	3.16	13.18%
宜蘭縣	95,289	82,099,271	1,032	2.83	11.78%
花蓮縣	61,420	58,403,118	1,129	3.09	12.89%
台東縣	50,244	47,059,613	1,196	3.28	13.65%
澎湖縣	14,709	17,949,023	1,264	3.46	14.42%
金門縣	10,084	12,981,791	1,284	3.52	14.66%
連江縣 (馬祖)	70	0	0	0.00	0.00%
合計	6,922,304	7,472,334,575	1,228	3.36	14.01%

註：

1. 容量因數(Capacity Factor)定義：機組全年總發電量/(機組裝置容量x機組發電天數換算時數)。
2. 110年為365天，換算天數為8760小時。
3. 110年每瓩年平均發電量約1.228度，各地區因日照條件略有增減。
4. 各縣市採全年外購發電量(未含轉直供電量)計算，因機組設置時間不一，發電效益不一，故計算結果與實際情形可能略有出入。
5. 「平均各機組每瓩年發電量(度)」計算，如因機組設置期間未滿一年者，按天數比例推估年發電量後計算。

圖 4_110 年各縣市太陽光電容量因數

資料來源：台灣電力公司

3. 降雨

依據圖 5 顯示近十年新竹地區雨量約 1,000~2,800mm，降雨日數約 90~160 天，近十年呈現不規則變化，差異幅度大，以 101 年 2,741.2 mm 最高，109 年 1,025.4 mm 最低，103 年及 107 年也是屬於偏低。目前新竹地區平均降雨量為 1675.6mm(月平均資料為 30 年平均值，每 10 年更新一次，更新時間為次年 1 月底前，例如：民國 80~109 年月平均資料，更新日期為 110 年 1 月底更新完成。)，由於降雨有助於溫度

下降，夏季期間若降雨情況較高，相對亦可能減少使冷氣空調之情形。然在冬季期間，若持續長時間降雨將使得環境濕度增加，民眾暖氣或除溼機之使用量亦將增加，將造成用電量上升情形，進而亦造成溫室氣體排放量增加。



圖 5_新竹地區近十年降雨量及降雨日數變化趨勢

4. 風速

新竹地區之風速受不同地形位置而有明顯不同，目前新竹地區平均風速為 2.5 m/sec (月平均資料為 30 年平均值，每 10 年更新一次，更新時間為次年 1 月底前，例如：民國 80~109 年月平均資料，更新日期為 110 年 1 月底更新完成。)，由於風速低，相對大氣不易流通，容易讓人產生較為悶熱之感覺，相對使用空調之機率亦將增加。而位於鄰近海邊之南寮、香山沿海地區年平均風速則可達 3.5 m/sec，對於風力發電設施具開發之潛力。

(三)交通

在交通方面，現在因東西向快速道路及茄苳景觀大道，公道五路陸續完成通車，上下交流道非常便捷迅速，北二高與中山高在新竹交會，在香山上北二高或中山高或行駛濱海快速道路均相當方便，於市區任何地點到高速公路，只要五分鐘車程便可到達。

依據交通部公路總局統計查詢網數據顯示，新竹市至 110 年底，新竹市設籍之機動車輛總數為 444,187 輛，其中大貨車 2,224 輛、大客車 1,012 輛、小貨車 11,867 輛、小客車 147,854 輛、特種車 1,479 輛、機車為 279,751 輛，平均每千人持有機車車輛數為 618 輛、持有小客車車輛數為 327 輛。

(四)產業現況

本市產業發展以高科技產業為主，素有台灣矽谷美稱，境內設有工業研究院、新竹科學園區、國家同步輻射研究中心、食品工業發展研究所等科技研發區，鄰近更設有清華大學及交通大學，也因高科技產業之便，本市具有相當多的碩士、博士。從業員工具碩士以上學歷逾 2 成 5，新竹科學園區成立於西元 1980 年，科學園區營業額每年約達 1.8 兆；園區產業涵蓋積體電路、光電、電腦及週邊、通訊、精密機械及生物技術等 6 大領域。

生物技術產業逆勢上揚，積體電路業仍居首，電腦及週邊產業規模漸縮，就園區主要產業營業額觀察，以積體電路業占園區總營業額比重最高且逐年攀升；另因國內薄膜電晶體液晶顯示器(TFT-LCD)相關產品推陳出新，園區光電業營業額快速增加；電腦及週邊產業則隨廠外移，營業規模逐漸縮減，生物技術業營業額逆勢上揚且逐年提升。

本市傳統產業主要為玻璃製品，多半座落於香山工業區內，產量為世界第一，另有米粉、貢丸合稱為新竹三寶。

本市因科技業帶動商業發展，於境內行程多個商圈，包含站前商圈、東門圓環、護城河兩側、城隍廟、巨城百貨、北門街商圈及清大商圈等

根據新竹市政府主計處統計資料，本市至 110 年底公司及商業登記現有家數 3 萬 2,795 家，較上年底 3 萬 1,779 家增加 1,016 家(3.20%);新竹市工廠登記家數 1,015 家，較上年底 1,013 增加 2 家(0.20%)。

若以行業別觀察，110 年底新竹市公司及商業登記現有家數以批發及零售業 1 萬 555 家最多，占 32.18%，其次為製造業 4,816 家，占 14.69%，再次為營建工程業 4,035 家，占 12.30%；工廠登記家數以機械設備製造業 242 家最多，占 23.84%，其次為金屬製品製造業 162 家，占 15.96%，再次為塑膠製品製造業 85 家，占 8.37%。

近 10 年新竹市公司及商業登記現有家數呈現上升趨勢，110 年底較 101 年底增加 5,715 家(21.10%)，新竹市工廠登記家數近 3 年持平，110 年底較 101 年底減少 159 家(-13.54%)。

二、新竹市溫室氣體排放特性

為能有效制定溫室氣體減量執行方案，有必要先行盤查掌握轄內溫室氣體排放量分布狀況，並依據排放量變化趨勢及結構分布，擬定全面性且因地制宜的減碳規劃，提出減碳短中長程目標及績效指標，藉由具體可行的減碳措施及相關技術，達成溫室氣體減量的實質效果。

新竹市已建置 101 年~109 年行政轄區溫室氣體盤查資料，並依據環保署縣市層級溫室氣體盤查指引基準年設定方式，將新竹市過去數年排放量之平均值作為在正常發展情境中之代表性排放量(7,730,708 公噸 CO₂e)，依新竹市 101 年~109 年各項溫室氣體排放活動數據、排放量進行分析評估，近年新竹市溫室氣體排放重點及變化情形，以作為訂定執行方案之參考。

表 2_新竹市溫室氣體排放清單(101 年至 109 年)

部門別		101年	102年	103年	104年	105年
能源	住商農林漁牧	1,067,285	1,210,415	1,245,013	1,246,886	1,521,378
	工業	4,259,079	4,377,805	4,532,265	4,582,408	4,660,052
	運輸	603,647	606,367	618,670	637,752	657,226
工業製程		1,717,162	953,683	959,853	1,021,398	1,097,848
農業		4,392	4,415	4,263	3,782	4,524
廢棄物		68,292	66,971	67,048	66,010	118,915
總排放量		7,719,856	7,219,656	7,427,114	7,558,235	8,059,943

部門別		106年	107年	108年	109年
能源	住商農林漁牧	1,605,476	1,524,020	1,433,666	1,437,311
	工業	4,718,039	4,681,055	4,534,098	4,390,601
	運輸	633,501	615,356	616,210	637,099
工業製程		1,070,404	1,070,404	1,133,647	977,773
農業		5,123	4,509	4,468	4,393
廢棄物		115,580	124,645	133,448	117,102
總排放量		8,147,509	8,083,191	7,699,588	7,661,275

根據本市 101 年至 109 年溫室氣體盤查資料，彙整歷年溫室氣體歷年總排放量變化(圖 6)、歷年人均及非工業人均排放量變化(圖 7)，推測其可能相關變化因素，並進行下述分析。

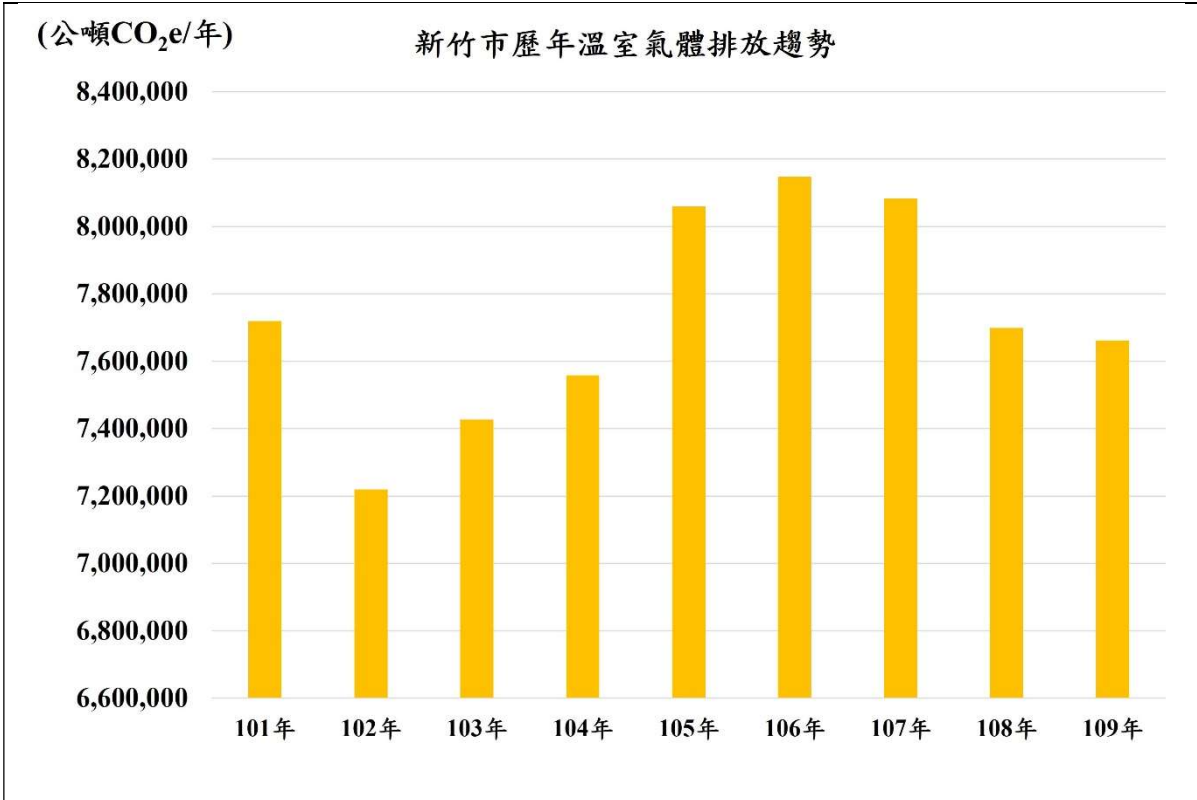


圖 6_新竹市歷年溫室氣體排放趨勢

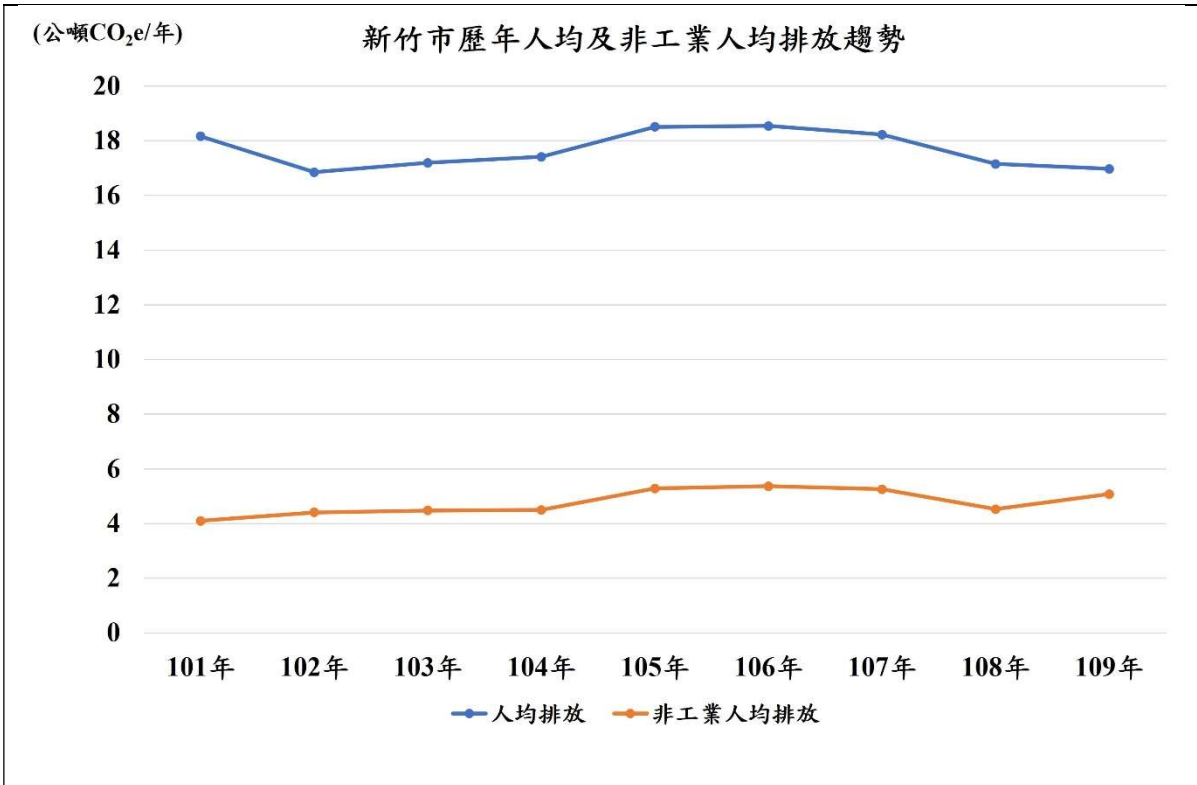


圖 7_新竹市歷年人均及非工業人均溫室氣體排放趨勢

由歷年總排放量部門別來看，本市溫室氣體排放主要為工業能源使用，歷年均佔總排放量 50%以上(59%~61%)，次之為住商農林漁牧能源使用(17%~18%)及工業製程(13%~14%)。由歷年總排放量來看，本市溫室氣體排放以 102 年為最低點，103 年起逐年上升，至 106 年排放量上升趨緩，107 年起呈下降趨勢。

依據民國 101~109 年本市排放總量計算出人均排放量及非工業人均排放量，本市人均排放量約落在 16~18 tonCO₂e/人，108 年則為歷年人均排放量最低值，而扣除工業能源及工業製程之非工業人均排放量，則落在 4~5 tonCO₂e/人，101 年則為歷年非工業人均排放量最低值。而歷年兩者差距約在 11.8~14.1 tonCO₂e/人。配合前面的統計數據顯示本市溫室氣體排放，工業能源使用加上工業製程的部門別，歷年加總均佔總排放量 50%以上，由此可知本市碳排放量受工業影響極大，符合本市為科技重鎮之特性。而扣除工業排放量外，次之以住商能源佔比為最大，歷年來約佔總排放量的 17%~18%。

貳、新竹市迄今溫室氣體推動情形

一、成立新竹市溫室氣體管制執行方案推動小組

為邁向低碳永續家園，新竹市政府已於 100 年成立「新竹市低碳城市推動小組」，101 年配合行政院環保署執行低碳永續家園之政策，改名為「新竹市政府低碳永續家園推動小組」由市長擔任召集人，各局處首長為推動小組成員。為有效整合能源、交通、環保、建築、生活等相關領域人力及經費，達成全面性推動及建立市府各單位間橫向聯繫機制之目的，108 年更名為「新竹市溫室氣體管制執行方案推動小組」，本小組由市長擔任召集人，副市長擔任副召集人，其餘委員由本府民政處、財政處、產業發展處、教育處、工務處、交通處、都市發展處、社會處、城市行銷處、行政處、主計處、本市消防局、本市環境保護局處(局)長、國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局(協力單位)兼任之，其小組架構如圖 8 所示。

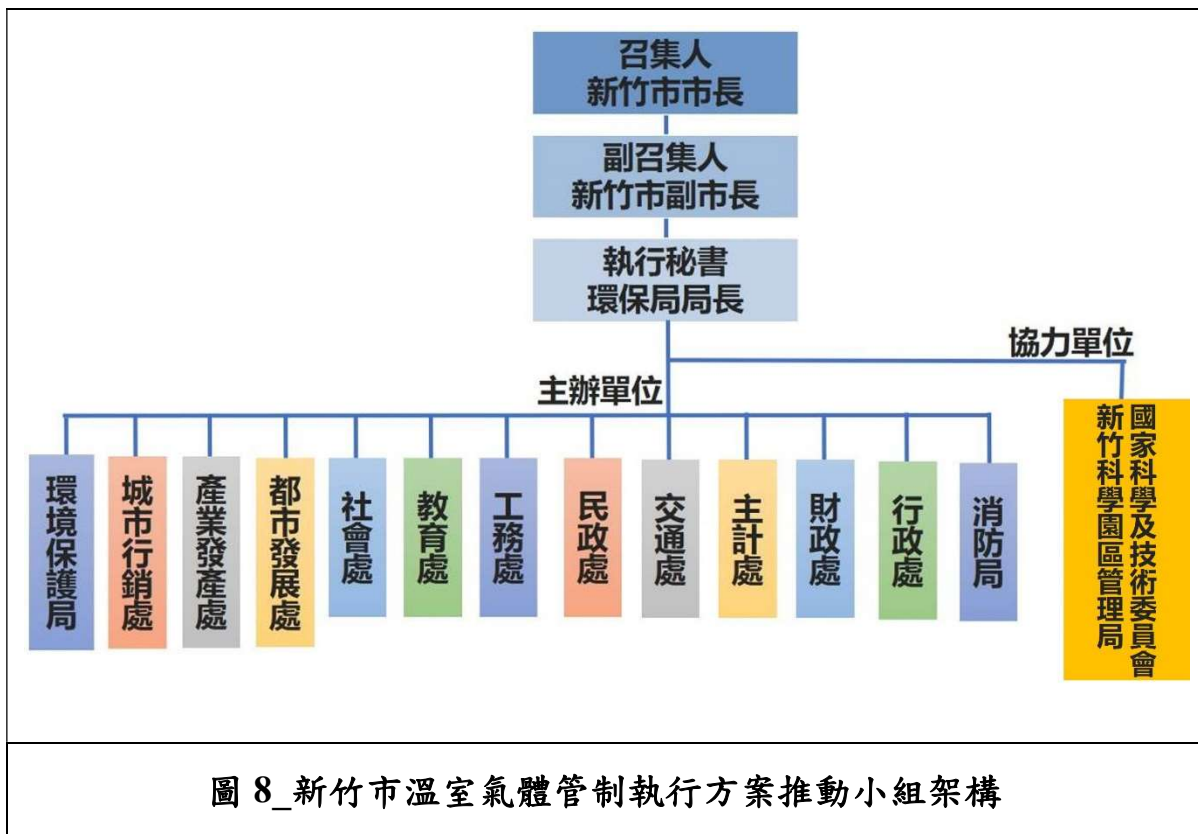


圖 8_新竹市溫室氣體管制執行方案推動小組架構

「新竹市溫室氣體管制執行方案推動小組」置執行秘書 1 人，由環境保護局局長兼任；置幹事若干人，由環境保護局派兼之，承辦文書、事務聯絡、新聞發布、會議事務等事項。上述所列局處應指派 1 人兼任聯絡人，作為聯絡窗口，為配合小組各項工作之推動，各局處相關權責如下。

(一)民政處：

督導所轄機關執行溫室氣體減量執行方案之相關推動工作教育宣導。

(二)財政處：

- 1.籌措執行溫室氣體減量執行方案之相關推動工作措施經費。
- 2.辦理執行溫室氣體減量執行方案之相關推動工作措施預算編列相關作業審查與財務資訊提供。

(三)產業發展處：

- 1.配合環保署相關溫室氣體減量執行方案之相關推動工作，協助本市企業向相關機關爭取經費補助。
- 2.協助本市之能源技術服務業者(ESCOs)，向相關機關申請補助，以推動本市節能服務。
- 3.協助再生能源業者於本市設置再生能源設施相關事宜。
- 4.輔導與協助本市住商部門加強落實設備與照明節能措施。
- 5.配合協助本市溫室氣體減量執行方案之相關推動工作及綠色採購。

(四)教育處：

- 1.規劃及輔導本市各級學校辦理溫室氣體減量執行方案之相關推動工作措施及推動校園節能。
- 2.協助本市各級學校向教育部申請溫室氣體減量執行方案之相關推動工作措施之經費補助，進行照明效率檢測，改善照明效率。

- 3.辦理本市各級學校溫室氣體減量、再生能源教育宣導、示範觀摩及績效考核。

(五)工務處：

- 1.檢討改善本市轄區道路照明設施，提高照明省能效率。
- 2.配合本市整體綠色交通規劃，辦理人行道規劃、建置與維護管理。
- 3.污水下水道系統建設。

(六)交通處：

- 1.規劃及推動本市「綠色運輸」相關事宜。
- 2.健全大眾運輸網，並加強服務品質，以提升大眾運輸工具使用率。
- 3.規劃及建置本市自行車道路網及行人徒步區。
- 4.規劃推動共乘平台。
- 5.規劃及建置智慧型交通工程設置及候車設備。
- 6.完善本市電動運具使用環境，提升綠運輸比率。

(七)都市發展處：

- 1.規劃及推動辦理本市「綠建築」計畫相關事宜，並向建築行為人宣導以綠建築之工法辦理新建工程。
- 2.輔導辦理本市各既有建築物綠建築改善計畫。
- 3.配合本市推動低碳永續家園願景，規劃都市計畫及都市發展策略。
- 4.協助辦理本市推動低碳社區事宜。

(八)社會處：

- 1.配合辦理本市各社區發展協會、社會福利機構等公益團體推動溫室氣體減量執行方案之相關推動工作輔導。
- 2.督導所轄單位執行節能措施及成效。

(九)城市行銷處：

- 1.推動各景點、公園、遊憩場所，節能減碳觀光設施之建置。
- 2.推動本市低碳觀光活動及旅館業綠色消費。

(十)行政處：

- 1.配合制定本市推動溫室氣體減量執行方案之相關法規措施。
- 2.針對本府所屬建築物，委請能源專家進行評估，篩選適合者以推動能源效率改善。

(十一)主計處：

辦理執行溫室氣體減量執行方案之相關推動工作所需預算之審核與財務資訊提供。

(十二)消防局：

- 1.規劃及推動本市防救災及調適、訓練相關事宜。
- 2.辦理防救災調適宣導。

(十三)環境保護局：

- 1.配合行政院環保署政策，綜理本市溫室氣體減量事務，並推動溫室氣體減量執行方案之相關推動工作。
- 2.協調本府各局處，綜理本小組業務推動相關事宜。
- 3.協助本府各局處及所屬各機關、學校等，向中央各部會爭取推動溫室氣體減量執行方案之相關計畫補助。
- 4.輔導本市機關學校及社區推動溫室氣體減量執行方案之相關推動工作，並表揚績效優良單位。
- 5.辦理溫室氣體減量執行方案之相關教育宣導。

(十四)國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局（協力單位）：

- 1.推動園區製程改善、節能減碳技術輔導。
- 2.辦理園區溫室氣體管制減量輔導，建立廠商自主溫室氣體盤查能力。

二、溫室氣體減量亮點措施

溫室氣體減量為全方位之工作，需市府各局處合作推動，除規劃定期與相關局處召開協商會議，檢討本市節能減碳相關計畫及減碳目標，本市在執行「新竹市溫室氣體減量執行方案」第一階段(107 至 109 年)推動工作方面，目標節電 5,962 萬度且減少碳排放 3 萬 3,000 公噸，在各單位努力執行下取得良好成果，達成率達 100%。在第一階段的推動工作包含方案修訂、每季召開溫室氣體管制執行方案推動小組會議檢討各項目執行成果，滾動式修正執行策略等。

本市執行溫室氣體減量亮點措施如後所述。

(一)擴大發展再生能源

本市推動太陽光電「四箭齊發」，首先於 105 年 4 月通過「新竹市市管公有房地設置太陽光電發電系統標租管理辦法」，盤點出 29 所學校及 11 處機關房地建置太陽光電系統。再於 106 年 1 月實施「新竹市既有建築物屋頂設置太陽光電設施辦法」，鼓勵民眾安裝太陽能設施；並於 106 年 4 月提供太陽光電業者優惠貸款「新竹市中小企業及個人便利貸款」，最高可貸 1,200 萬元。此外，市政府與華南銀行、中小企業信保基金合作，於 106 年 11 月推出 200 億的「新竹市綠能產業專業貸款」，創造產業利多，鼓勵民間一同推動低碳、綠能的幸福城市。

本市從 106 年起啟動本市市管公有房地設置太陽光電發電系統，共完成 34 所市立國高中小學及 13 處公有機關房地建置，總設置量為 11.56MW(百萬瓦)，年發電總量約可達 1,180 萬度，減碳量約 5,925 公噸，近 15.2 座大安森林公園的碳吸附量，也為參與設置教室及公有廳舍頂樓「降溫」3 至 4 度。另 110 年為市府帶來約 891 萬元租金收入，運用於強化市府機關與校園能源教育、節能減碳改善及公有財產修繕等。

以市立三民國中為例，校內太陽光電設置量為 430.7kW(瓩)，

110 年總計發電量 54.5 萬度，減碳量約 274 公噸，堪稱本市「校園發電王」。另位於本市南寮海邊的「看海公園」原為垃圾掩埋場設置 1.991MW（百萬瓦），是新竹市公有房地面積最大的太陽光電系統，110 年發電量近 270 萬度電，減碳量約 1,355 公噸，節能減碳成效最佳。

今(111)年 1 月在海山漁港啟用 1.2075MW（百萬瓦）太陽光電發電，市府打造首座兼顧漁業發展與綠能發電的太陽能光電系統，積極活化土地利用成為綠能發電、環境教育等多元功效之太陽光電園區，賦予土地新價值，兼顧環保減碳，亦可讓市民近距離接觸綠能建置成果，打造永續綠能城市，為友善地球盡一份心力。新竹市政府現仍持續盤點各公有房地設置需求調查，鼓勵設置再生能源，109 年度完成辦理第 3 次公開標租事宜，在海山漁港設置 6,000 平方公尺太陽光電發電系統，規劃 110 年度完成 1.2MWp（百萬瓦）的設置量，預估每年平均發電量達 132 萬 5,500 度，年均減碳 700 公噸，等同於 2.88 座大安森林公園年減碳量。除具發電效應，還可提供漁民作業遮蔭處，延長漁具使用期限。目前粗估，市府每年可依發電量，收取約 50 萬元的售電回饋金作為土地租金的額外收益。



(二)綠色產業

新竹市府肯定高科技產業發展帶動地方繁榮，同時認為應加倍努力推動綠色城市，市府攜手與企業共同打造低碳永續家園，故此市府與聯電公司提出綠色製造 10 大管理指標，包含溫室氣體管理、空氣污染物、水資源管理、廢水處理、能源使用效率提升、廢棄物管理、水資源再利用、零配件維修、原物料循環利用、廢棄物再利用，進行供應商之資料收集、評估及成果驗收等，並建立橫跨供應鏈的統一量化指標，透過承諾、學習、分享、獎勵的友善循環機制，促進供應鏈夥伴全體動員節能減碳；並共同推動「UMC 3R 大聯盟計畫」，透過號召廠商加入綠色供應鏈，讓資源循環利用，落實企業環境友善力。



圖 10_ UMC 3R 大聯盟計畫頒獎典禮

此外，過去在新竹的玻璃業界，曾佔有全世界一席之地，但在『全球化』風潮下進入了蕭條期。而近年在新竹市政府策劃之下舉辦了國際玻璃藝術節，由玻璃藝術節帶動大家對於玻璃的認識及熱情，使玻璃美感以及玻璃的價值，提升玻璃業界的自我形象，也使民眾對玻璃業產生更多的認識及瞭解。

新竹市玻璃業者秉持著「回收、節能、低碳、永續」，原料來自於廢棄玻璃的回收，包含民生用品玻璃、3C 家電、汽車擋風玻璃及玻璃製造工廠等。並且，市府鼓勵並邀請業者持續推動資源回收點「風收站」，以及協助輔導於 107 年 11 月申請環境教育設施場所的認證。「春池玻璃資源再生教育學堂」以「環保人文保護、百年手工技藝」、「廢玻璃回收循環再利用友善環境」為教案設計主軸，推動「綠能環保教育」為活動設計主題，讓參訪學員們觀賞百年技藝—手工玻璃藝品製作，及讓學員瞭解資源循環利用對環境保護的重要性，進而落實愛惜資源，創造友善環境，實現永續發展的願景。



(三)建築節能

新竹市自 104 年成立「新竹市智慧節電計畫推動小組」以市長為召集人、副市長為副召集人、環保局為執行秘書，並依各單位業務權責，分別針對機關、住宅及服務業部門，提出多項節電措施，透過政府及民間共同努力，全面推動節電政策，降低本市用電量。

107 至 109 年間「新竹市節能輔導團」為落實節電措施首先針對節電稽查輔導「輔導 20 類指定能源用戶落實節電規定」、「稽查全市電器零售商標章及標示」、「稽查全市 14 大賣場標章及標示」等三項工作，共完成稽查輔導 4,508 處。再來，本市共輔導 32 處高能源用戶能源診斷並提出改善建議書供場所參考，節電潛力約 3,422 萬度。同時亦篩選轄內 45 所國、中小學、13 處機關進行節能健檢及用電安全診斷，給予節能改善建議，分別有照明、飲水機、空調系統等項目，估算進行節能改善措施及汰換後，節電潛力約 136 萬度電。相關執行成果照片如圖 12 所示。

同時，本市環境保護局每年亦有逐年輔導村里社區及學校單位執行綠化節能，107 至 109 年共計輔導 41 個單位，執行項目包含生態綠化、綠能節電、綠色運輸及資源循環等行動項目。

	
<p>省電職人培訓</p>	<p>水源國小節能診斷</p>
	
<p>公園里節電課程</p>	<p>邀請家庭住戶加入智慧節電推動與推廣平台</p>
<p>圖 12_新竹市推廣節能輔導成果</p>	

(四)節約能源

新竹市為朝向樂活低碳社區之方向努力，致力於節能減碳之工作，早期建築物新建時多使用傳統好能燈具，且面臨到能源之減少、減少二氧化碳之排放量及電費高漲，若能將傳統耗能之燈具汰換為節能燈具，除可減少二氧化碳之排放量亦可減少電費支出，以提升環境友善程度，建構低碳家園。

107 年配合經濟部能源局「縣市共推住商節電行動作業要點」，整合各局處室資源推動「新竹市縣市共推住商節電」、「節能綠招牌及燈具汰換」、「能源關懷服務」等計畫，總計汰換 1 萬 1,611 台家用冷氣機、4,199 台電冰箱、1 萬 5,366 盞節能燈具。

	
<p>加油站汰換為節能燈具</p>	<p>市場攤商汰換為節能招牌</p>
	
<p>節能招牌汰換補助說明會</p>	<p>公司行號節能燈具汰換</p>
<p style="text-align: center;">圖 13_新竹市輔導民間汰換節能照明</p>	

(五)綠色運輸

新竹市以往缺乏人行環境建設計畫，隨人口成長及老齡化現象，亟需友善、無障礙步行環境，以維護行人安全。因此，新竹市 104 年起向內政部營建署爭取經費辦理步行環境改善，並以「步行城市」為提案計畫核心，將前後站各區域特色塑造三環步行城市架構，三環相依相繫、縫合城市南北區域，並以學校、公園、綠地、水圳及交通節點等公共空間做為起點，優先改善步行環境，再逐步串聯，創造人本友善的步行空間。

「步行城市」依城市紋理，分別以經國路、自由路、西大路、東大路、光復路、學府路圍繞之城區、新竹火車站前後站之連結及周邊主要街道等道路界定計畫範圍，執行內容包括隆恩圳與綠園道銜接步行空間改善工程、隆恩圳與護城河銜接步行空間改善工程、城隍廟周邊環境改善、東門城圓環周邊環境

改善工程、新竹公園市民廣場改造工程、汀甫圳學府之道新建工程及全市指標導覽系統等各項工程。

此外，108年於「步行城市」為核心原則下，推動通學步道計畫，以學校為端點，逐步向外，打造安全、友善的人行系統，讓學童能快快樂樂的上學、平平安安的回家。107至109年步行城市及自行車道路網推動成果如表3、表4及圖14所示。

表3_新竹市步行城市計畫相關成果

年度	案名	長度 (KM)	起點	終點	串連步道
107	民權路(曙光國小周邊)人行道工程	0.38	經國路口	曙光女中	經國綠園道
108	鐵道路二段人行道工程	0.63	台大醫院門口	光華二街口	鐵道公園步道
108	公道五路人行道環境改善及自行車道增設工程	1.6	新竹交流道	東勢街口	-
107-108	汀甫圳通學步道環境改善工程	1.4	博愛街	東山街	學府路步道
109	內湖國中通學步道工程	0.3	內湖國中校門	中華路口	內湖國小步道

表4_新竹市自行車道路路網建置

年度	案名	長度 (KM)	起點	終點	串連步道
108	新竹左岸河濱運動公園自行車道路網優化工程	2.3	溪浦子	柯子湖	17公里海岸自行車道
108	公道五路自行車道	1.6	新竹交流道	東勢街口	-
109	17公里海岸自行車道維護檢修工程	17	南寮漁港	南港街106巷	天府路自行車道

	
<p>左岸親水自行車道</p>	<p>內湖國中通學步道工程</p>
	
<p>曙光國小周邊人行道工程</p>	<p>鐵道路二段人行道工程</p>
<p>圖 14_新竹市步行城市環境改善</p>	

(六)永續農漁業

海洋漁業資源是一種再生性資源，為永續漁業發展，避免海洋資源過度利用影響其再生能力，新竹市政府及新竹區漁會共同協商後，自 107 年起，每年 6 月 16 日至 8 月 15 日為期二個月，禁止刺網漁業漁船筏進入本市距岸 3 海里(約 5.5 公里)內海域從事刺網捕撈作業。

新竹市從事刺網漁業的漁船筏約占本市漁船筏總數 50%，是本市相對大宗經營之漁業。刺網漁具其實網上沒有刺，網目也依捕撈漁獲對象有大小之分，刺網的捕撈方式是將網具放置在捕撈對象的棲地或洄游路徑上，待魚纏住後進行捕撈，作業方式及規模其實並非環境不友善。主要過去刺網常有不當棄置狀況，導致海洋生物意外纏繞而造成魚群數減少。

107 至 109 年共計 421 艘漁船筏參與鼓勵休漁計畫，減少作業天數達 8 萬 4,529 天。

(七)能資源循環利用

新竹市現有資源回收場空間已無法應付快速的人口增長，加上環保署逐年增加資源回收物品項，讓資源回收場需要更細的分類和貯存空間，因此新竹市政府投入 2,400 萬，整建位於浸水北街垃圾掩埋場內的資源回收場。此處面積約 1,700 平方公尺，將增設 2 座鋼棚雨遮、完整的 22 項資源物貯存分類空間，提供更安全、整潔的工作環境。

新竹市於 105 年開辦風收站後廣受歡迎，「風收站」就是風城資源回收站，透過風格清新、顏色鮮明的「風收寶寶」及站點設計，鼓勵民眾一起來資源回收愛地球，同時兌換經濟實用的民生用品及禮券，於 107 至 109 年已有回收達 1,417.531 公噸。

自 107 年 7 月新竹市啟用 24 小時自動辨識「無人回收站」，推出全市 7 個站、11 台回收機台，於 107 至 109 年總回收 181 公噸。並於 108 年推動環保杯租借，首創全國第一家電影院提供免費租借飲料杯及設置飲料杯自助歸還機，民眾可於每日上午 8 點至午夜 12 點自助歸還，僅需透過手機 APP 加入好友綁定後即可進行租借，每支手機號碼每日最多可借 6 個杯子，並享有「甲地借乙地還、你租我洗」的便利措施，享受還杯的便利性。

(八)教育宣導

新竹市積極辦理節能減碳及因應氣候變遷相關教育宣導，例如教育處「校園節能宣導」、環保局「社區節電宣導」及民政處「節電宣導」，等各局處皆大力推行，共計辦理超過 200 場次宣導活動，參與人次超過 4 萬人。

其中，教育處結合社區資源，將環境保護的觀念，落實於日常生活中，以提昇生活環境品質。並且，鼓勵教師專業成長，實現終身學習理念，擴展生活視野，增進教學品質。再透過增能研習，提升教師環境教育專業素養，培養節能、減碳、愛地球的生活觀。

配合環境教育課程，邀請荒野保護協會講師，到校進行環境議題講座活動。演講主題「台灣森林的故事」，從台灣氣候與地形特徵來認識台灣豐富的林相，體會臺灣的自然生態之美，並進一步瞭解在這塊土地所發生的重大環境議題。同時，邀請工研院綠能所綠能住商節能推廣室講師深入介紹家庭節能措施，包括認識節水器材、省水查漏技巧等，並配合國小節水手冊，教導孩子從日常生活中落實節約能源，進而愛惜大自然的其它資源。



另新竹市為提升市民氣候素養，以教育訓練為主要培養模式，增進全民氣候變遷知識、強化本市氣候變遷調適能力，並配合行政院環保署相關氣候變遷調適政策的落實，使產業及民眾掌握氣候變遷最新資訊及國際趨勢。

本市環境保護局辦理低碳社區觀摩培訓活動，邀請轄內績優村里人員參加，參訪地點以執行氣候變遷及建構低碳永續社

會成效優異之單位為優先，透過觀摩活動學習其他低碳社區的作為，並與當地實作者交流討論，以及至環境教育場域體驗低碳教案，從體驗學習中置入環境教育元素，希望引發行為改變動機，進而提升參與低碳改造意願，以讓本市村里社區提升更多能量。



圖 16_新竹市辦理低碳社區相關培訓

參、方案目標及推動策略

我國溫室氣體管制目標由中央部會承擔減量責任，新竹市為科技城市，對於氣候變遷自有責無旁貸的責任，因此協助配合執行中央部會行動方案，訂定此之執行方案，並依據在地特色及參考國際永續發展目標，規劃評估新竹市具體可行之推動策略及推動量能，以訂定本市第二期（110至114年）溫室氣體減量執行方案第二期需達成之質性及量化目標，以期達成我國溫室氣體管制目標。詳細推動策略內容及量化目標詳閱附件一。

一、質性目標

- (一)成立新竹市溫室氣體管制執行方案推動小組，由市長擔任召集人，副市長擔任副召集人，其餘委員由本府民政處、財政處、產業發展處、教育處、工務處、交通處、都市發展處、社會處、城市行銷處、行政處、主計處、本市消防局、本市環境保護局處(局)長、國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局(協力單位)兼任之，並由環保局統籌跨局處因應氣候變遷及溫室氣體減量相關工作之推動。
- (二)每年辦理溫室氣體管制執行方案推動小組會議，協調局處分工事項，並管控執行進度。
- (三)逐年檢討控管新竹市溫室氣體減量工作成效，依達成情形及發展現況，並諮詢產學界及公民團體意見，滾動式修正溫室氣體減量執行策略。

二、量化目標

我國溫室氣體第一期(107年1月1日至109年12月31日)減量目標為94年溫室氣體淨排放量再減少2%(260.7 MtCO₂e)。由於第一期推動期程緊迫而短促，因此本階段以質性目標為主，量化目標以衡量本市短期內可以達到的目標為依據；長期目標以本市減碳”潛力”估算。量化目標以衡量新竹市第二期期程內可以達到的目標為依據，並

以「能源」、「製造」、「運輸」、「住商」、「農業」、「環境」等 6 大面向落實各項推動策略，以年均減少 1 萬公噸二氧化碳當量為第二期溫室氣體減量目標。

(一)能源

1.擴大太陽能光電裝置容量

逐年提升新竹市再生能源裝置容量，累計於新竹市轄內新增設置 5MW(百萬瓦)太陽光電。

2.受污染土地設置太陽光電

為使污染土地多元化利用，並配合政府能源政策，針對受污染土地提供得結合太陽光電發展的多元利用方向，累計完成 8 件污染土地改善後設置太陽光電系統。

(二)製造

1.科技產業節能及溫室氣體減碳輔導

輔導、推動新竹市科學園區廠商落實溫室氣體減量作業，累計輔導 4 家新竹市科學園區廠商進行溫室氣體減量，節電潛力 40 萬度以上，預估減少碳排 180 公噸以上。

2.溫室氣體盤查輔導

輔導 10 家園區廠商進行溫室氣體盤查。

3.科學園區人才培訓

辦理新竹科學園區溫室氣體相關訓練課程、說明會或研討會共 5 場次。

4.新竹科學園區廠商廢棄物再利用

透過推動源頭減量及提升資源化輔導、辦理推廣說明會及辦理績優企業評鑑，鼓勵廠商發展資源再利用技術及減少能資源使用量；新竹科學園區(新竹園區)事業廢棄物再利用率達 89.0%。

(三)運輸

1.改善行人通行空間

改善行人通行空間 19,000 m²。

2.持續發展公共運輸系統

持續推動市區公車汰換為低污染公車，汰舊市區公車共 21 輛。

3.自行車旅遊環境改善

串聯竹竹苗自行車道斷點，由 17 公里自行車道南港終點站，南延 1.2 公里至苗栗綠光海風自行車道，打造從新竹縣頭前溪、新竹市 17 公里到苗栗單車一路通。

4.公共自行車租賃系統

持續設置公共自行車(YouBike)租賃站點，並提升使用人次；新增至 115 個租賃站並且累積使用人數達 1,070 萬人次。

5.營造電動運具友善使用環境

逐步增設電動車專用停車位；新設公有停車場配合前瞻基礎建設計畫留設 2%電動車專用停車位，既有公有停車場則依據停車周轉率與需求建置；累計本市電動車專用停車位增至 270 格。

6.持續運行大新竹聯外路廊智慧交通

透過電子標籤(eTag)、閉路電視攝影機(CCTV)、資訊可變標誌軟體、AI 影像辨識系統、電信大數據分析、適應性號誌控制等智慧科技導入，整合道路交通資訊迅速應變車流嚴重交織及怠速狀況；改善車流延滯效益約 15%，每年減少碳排放約 40 公噸。

7.智慧運輸走廊提升計畫

重整經國路 22 處路口時制，改善瓶頸路段、提升行車效率；並於醫院前路口試辦友善智慧號誌，透過 AI 監視器或 APP 偵測，確保弱勢民眾安全通過。

8.推動市區公車電動化

市區公車增加 7 輛電動公車。

9.提升新竹市區公車運量

持續規劃檢討公車路線，提升使用率，年運量達 520 萬人次。

10.淘汰老舊機車

淘汰 2 萬輛老舊機車並鼓勵使用電動機車。

11.柴油車自主管理標章

輔導 2,150 輛柴油車取得自主管理標章。

(四)住商

1.住商節能設備汰換

協助住商部門汰換老舊耗電設備及設置提升能源效益。

2.能源訪視現場查核

輔導轄內 20 類指定能源用戶之營業場所遵守能源管理法規定，查核室內冷氣溫度不低於 26°C、冷氣不外洩及禁用白熾及鹵素燈泡等項目。

3.節能診斷輔導

輔導改善 10 家次高能源用戶用電管理。

4.宣導推廣商家採用節能產品

辦理補助宣導推廣說明會，推廣優先選用節能標章、能源效率 1 或 2 級之產品，並設計相關宣導標示。

5.辦理建物綠化降溫改善行動

輔導轄內村里社區、校園、住宅、公有建築、大型商場或辦公大樓推動建築降溫行動(包含綠屋頂、綠籬、牆面植生等建築綠化降溫工作)；累計建物綠化面積達 1,500 m²。

6.老舊耗能路燈汰換

汰換 500 盞老舊耗能路燈為 LED 燈，預估可節電 11 萬度。

7.都市及建築設計節能準則在地化

辦理屋頂綠化、太陽光電或都設審議通過之綠能設施或設備。

8.綠建築容積獎勵

辦理都市更新及危險老舊建築重建。

9.推動校園 EMS 能源管理系統

累計 26 校 182 間教室裝設 EMS 能源管理系統。

(五)農業

1.森林經營與管理

持續宣導輔導獎勵造林計畫；造林 1.17 公頃。

2.綠色環境給付計畫

輔導農民增加土壤肥力，減少農藥使用，優化土壤環境。本項目採申報方式，認定基準為申領生產環境維護措施為對象。

3.有機與友善環境耕作

有機農業及友善環境耕作係遵守自然資源循環永續利用，不依賴合成化學物質，運用資源保育與生態平衡管理，除可生產安全、優質的農產品供應消費者外，亦可降低農業生產對環境造成之衝擊。

4.漁民休漁計畫

辦理漁船漁筏收購及處理作業程序，以及 600 艘漁船筏參與獎勵休漁計畫，共減少作業天數 72,000 天(600 艘*120 艘/天)。

(六)環境

1.提升污水下水道接管率

新增接管 10,500 戶。

2.提升園區廠商水回收再利用率

推動新竹園區廠商（半導體及光電業）製程用水回收率；半導體及光電業製程用水回收率達 85%。

3.辦理大型污水處理廠溫室氣體盤查

每年辦理 1 家次大型污水處理廠溫室氣體盤查。

4.辦理縣市層級溫室氣體盤查

藉由標準化的量化方法統計本市年度溫室氣體排放量，掌握排放現況，以利檢視溫室氣體減量成效。

5.推廣環保集點

每年新增新竹市環保集點註冊會員 900 人及辦理 10 場次環保集點推廣活動。

6.推動綠色消費

推動機關優先採購環保標章產品，每年辦理 1 場次機關綠色採購說明會。

7.推動祭祀減量

推動紙錢集中燒、寺廟自主(階段性)封爐、以功(米)代金、輔導改善(設置)環保金爐等環保祭祀措施。

8.推動廚餘回收再利用

每年回收廚餘處理至少 3,000 公噸。

9.推動焚化再生粒料再利用於工程：

建立新竹市焚化再生粒料供料平台，將回運之焚化再生粒料推廣用於市內公共工程。

10.推廣碳足跡標籤

辦理碳足跡標籤推廣說明會、宣導會或相關研習，每年 2 場次。

11.推動行政區、里參與低碳永續認證評比

每年新增至少 5 處村里參與低碳永續家園認證制度；114 年村里參與低碳永續認證評比達 100%。

12.公園行道樹植栽及公共空間綠美化

喬木及灌木種植數量共計 15,000 株、草花種植數量 150,000 株。

13.設置愛享冰箱、分享食材

設置愛享冰箱並分享食材累計達 10 萬人次。

14.推動家戶資源回收與垃圾減量

至 114 年資源回收量至少達 12 萬 3,480 公噸；每年至少辦理各項宣導活動 40 場次

15.推動巨大廢棄物回收再利用

家具回收修繕每年須達 250 件。

16.建置空品淨化區，提升綠覆率

累計新增空品淨化區 1 處；累計辦理 5 場次空品淨化區宣導推廣活動。

17.辦理永續海洋相關推廣教育宣導活動

累計辦理 25 場次永續海洋相關推廣教育教育活動。(包含淨灘及其他教育宣導)

18.辦理氣候變遷相關訓練與研習活動

辦理氣候變遷相關活動累計 900 人次。

19.辦理氣候變遷防救災宣導

辦理 25 場次氣候變遷防救災宣導。

20.香山濕地野生保護區教育宣導

教育宣導活動 30 場。

肆、推動期程

一、第一期：自 107 年 1 月 1 日至 109 年 12 月 31 日

二、第二期：自 110 年 1 月 1 日至 114 年 12 月 31 日

三、第三期：自 115 年 1 月 1 日至 119 年 12 月 31 日

伍、預期效益

一、能源部門

配合中央政府能源政策以再生能源為重要推廣項目，並提升新竹市再生能源使用量。

二、製造部門

透過專業人才培訓、園區盤查輔導及製程改善，協助園區事業單位對我國溫室氣體減量及管理之認知與配合及製程能源效率提升。

三、運輸部門

推廣低碳運具之使用，建置綠色運具導向交通環境。

四、住商部門

提升新建建築物之建築外殼節約能源設計基準值、強化既有建物減量管理，規劃服務業減碳能力，並透過稽查、輔導、宣導與補助方式，秉持全民參與精神，讓民眾一起落實節電行動。

五、農業部門

提升農業能源資源循環再利用率，並增加綠地資源。

六、環境部門

促進資源回收再利用，提升民眾素養落實循環經濟。

七、提升市民對全球暖化及節能減碳觀念，帶動市民節能減碳運動

陸、管考機制

新竹市成立溫室氣體減量專案推動之專責單位進行績效控管，並運用績優獎勵機制，針對達成目標之相關局處予以獎勵，未達成之單位則須提出檢討報告及改進措施，以利後續進行滾動式修正。另為提升市民對溫室氣體減量工作之認知，並促進公眾參與，並將適時發布新聞稿或於本府網站展現執行方案之推動成果。相關管考機制說明如下：

- 一、依據各項執行方案之工作內容及預期效益，訂定減量執行計畫之檢核指標，確保減量選項依照規劃之流程及工作項目落實執行。
- 二、制定減量執行修正機制，依據檢覈結果，滾動式修正執行方案之內容及指標。
- 三、每年由各局處針對所負責之執行方案策略項目提出階段執行成果，並於隔年一月底前由新竹市溫室氣體減量專案推動之專責單位彙整提出執行方案年度執行成果報告。
- 四、每年召開會議檢討執行進度，以檢核執行方案鎖定之各項策略實際達成進度，針對落後之推動策略，由相關局處提出說明及改善措施。
- 五、定期將推動成果以新聞稿方式公布，讓市民了解是市府在溫室氣體減量執行成效。

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
1	能源	擴大太陽能光電裝置容量。	產業發展處	逐年提升新竹市再生能源裝置容量。	累計於新竹市轄內新增設置5MW(百萬瓦)太陽光電。	23,293	以每年度設置量逐年累計。
2	能源	受污染土地設置太陽光電。	環境保護局	為使污染土地多元化利用，並配合政府能源政策，針對受污染土地提供得結合太陽光電發展的多元利用方向。	累計完成 8 件污染土地改善後設置太陽光電系統。	-	以每年度設置量逐年累計

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
3	製造	科技產業節能及溫室氣體減碳輔導。	國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局	輔導、推動新竹市科學園區廠商落實溫室氣體減量作業。	<ul style="list-style-type: none"> ▶輔導 4 家新竹市科學園區廠商進行溫室氣體減量。 ▶節電潛力 40 萬度以上，預估減少碳排 180 公噸以上。 	180	
4	製造	溫室氣體盤查輔導。	國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局	協助園區廠商進行溫室氣體盤查輔導。	輔導 10 家園區廠商進行溫室氣體盤查 (不區分 6 大園區)。	-	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
5	製造	科學園區人才培訓。	國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局	辦理新竹科學園區溫室氣體相關訓練課程、說明會或研討會。	辦理 5 場次相關訓練課程、說明會或研討會。	-	
6	製造	新竹科學園區廠商廢棄物再利用。	國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局	透過推動源頭減量及提升資源化輔導、辦理推廣說明會及辦理績優企業評鑑，鼓勵廠商發展資源再利用技術及減少能源使用量。	新竹科學園區(新竹園區)事業廢棄物再利用率達 89.0%。	-	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
7	運輸	改善行人通行空間。	工務處	改善行人通行空間。	改善行人通行空間 19,000m ² 。	-	
8	運輸	持續發展公共運輸系統。	交通處	持續推動市區公車汰換 為低污染公車。	汰舊市區公車共 21 輛。	-	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
9	運輸	自行車旅遊環境改善。	交通處	完善本市綠色路網及自行車旅遊環境，提升民眾使用無污染運具意願。	串聯竹竹苗自行車道斷點，由17公里自行車道南港終點站，南延1.2公里至苗栗綠光海風自行車道，打造從新竹縣頭前溪、新竹市17公里到苗栗單車一路通。	-	
10	運輸	公共自行車租賃系統。	交通處	持續設置公共自行車(YouBike)租賃站點，並提升使用人次。	新增至115個租賃站並且累積使用人數達1,070萬人次。	1,400	以109年570萬使用人次為基準逐年計算新增量。

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
11	運輸	營造電動運具友善使用環境。	交通處	逐步增設電動車專用停車位；新設公有停車場配合前瞻基礎建設計畫留設 2% 電動車專用停車位，既有公有停車場則依據停車周轉率與需求建置。	累計本市電動車專用停車位增至 270 格。	-	
12	運輸	持續運行大新竹聯外路廊智慧交通。	交通處	透過電子標籤(eTag)、閉路電視攝影機(CCTV)、資訊可變標誌軟體、AI 影像辨識系統、電信大數據分析、適應性標誌控制等智慧科技導入，整合道路交通資訊迅速應變車流嚴重交織及怠速狀況。	改善車流延滯效益約 15%，每年減少碳排放約 40 公噸。	200	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
13	運輸	智慧運輸走廊提升計畫。	交通處	透過智慧交通改善及大數據歷史歸納，找出重要路口時制規劃最佳化，讓市民享受便利智慧交通。	重整經國路 22 處路口時制，改善瓶頸路段、提升行車效率；並於醫院前路口試辦友善智慧號誌，透過 AI 監視器或 APP 偵測，確保弱勢民眾安全通過。	200	
14	運輸	推動市區公車電動化	交通處	將逐步汰換為電動公車，配合行政院推動預計 2030 年公車全面電動化。	市區公車增加 7 輛電動公車	-	-

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
15	運輸	提升新竹市區公車運量	交通處	持續規劃檢討公車路線，提升使用率。	預估年運量達 520 萬人次	-	-
16	運輸	淘汰老舊機車。	環境保護局	淘汰老舊機車並鼓勵使用電動機車。	淘汰 2 萬輛老舊機車並鼓勵使用電動機車。	-	依據下述每年度統計項目換算減碳量： ✓ 純汰舊數量。 ✓ 汰舊並換購電動機車數量。

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 co ₂ e/5年)	備註
17	運輸	柴油車自主管理標章。	環境保護局	輔導柴油車取得自主管理標章。	輔導 2,150 輛柴油車取得自主管理標章。	-	
18	住商	住商節能設備汰換。	產業發展處	協助住商部門汰換老舊耗電設備及設置提升能源效益。	每年依經濟部能源局核定項目，協助住商部門汰換老舊耗電設備及設置，如空調、燈具……等。	-	依每年度節能改善項目換算減碳量。 另 110 年執行住商節電計畫總計節電 698 萬度，減碳量約 3,504 公噸，納入第二期方案成果。

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 co ₂ e/5年)	備註
19	住商	能源訪視現場查核。	產業發展處	輔導轄內 20 類指定能源用戶之營業場所遵守能源管理法規定，查核室內冷氣溫度不低於 26°C、冷氣不外洩及禁用白熾及鹵素燈泡等項目。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 輔導轄內 400 處 20 類指定能源用戶之營業場所遵守能源管理法規定。 ▶ 輔導轄內 40 處電器零售商(含廚具行)及大賣場遵守能效標章標示規定。 	-	
20	住商	節能診斷輔導。	產業發展處	輔導改善高能源用戶用電管理，主動進行能源診斷。	輔導改善 10 家次高能源用戶用電管理。	-	依每年度輔導改善家次及後續實質改善追蹤成果換算減碳量。

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
21	住商	宣導推廣商家採用節能產品。	產業發展處	辦理補助宣導推廣說明會，推廣優先選用節能標章、能源效率 1 或 2 級之產品，並設計相關宣導標示。	辦理補助宣導說明會，設計並印製響應自願性節電標示。	-	
22	住商	辦理建物綠化降溫改善行動。	環境保護局	<p>(1) 輔導轄內村里社區、校園、住宅、公有建築、大型商場或辦公大樓推動建築降溫行動(包含綠屋頂、綠籬、牆面植生等建築綠化降溫工作)。</p> <p>(2) 選定主動積極配合或具改造潛力之單位運用當地優勢與特色進行規劃及施作。</p>	<p>累計建物綠化面積達 1,500 m²。</p> <p>※依照環保署公告之清淨空氣綠牆補助作業原則、本市低碳永續家園及其他節能減碳相關計畫，輔導市內村里社區、校園、住宅、公有建築、大型商場或辦公大樓進行改造。</p>	1.5	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
23	住商	老舊耗能路燈汰換。	工務處	汰換本市老舊耗能路燈為 LED 燈具。	汰換 500 盞老舊耗能路燈為 LED 燈。預估 250 盞為 150W 鈉燈汰換為 75W LED 燈, 250 盞 70W 鈉燈汰換為 35W LED 燈。	-	每年度統計汰換盞數及汰換前後瓦數、使用時間等換算減碳量。
24	住商	都市及建築設計節能準則在地化。	都市發展處	辦理屋頂綠化、太陽光電或都設審議通過之綠能設施或設備。	屋頂綠化或太陽光電系統建置面積達 4,000 m ² 。	2,250	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
25	住商	綠建築容積獎勵。	都市發展處	辦理都市更新。	總樓地板面積 2977.55 m ² 。	-	
26	住商	綠建築容積獎勵。	都市發展處	辦理危險老舊建築重建。	總樓地板面積 1,029.06 m ² 。	-	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
27	住商	推動校園 EMS 能源管理系統。	教育處	國教署辦理校園冷氣汰舊換新計畫時配合申請建置 EMS 能源管理系統。	累計 26 校 182 間教室裝設 EMS 能源管理系統。	-	依據每年度 EMS 設置後追蹤用電情況及節電相關改善措施換算減碳量。
28	農業	森林經營與管理。	產業發展處	持續宣導輔導獎勵造林計畫。	造林 1.17 公頃。	117	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
29	農業	綠色環境給付計畫	產業發展處	本計畫採申報方式，認定基準為申領生產環境維護措施為對象，係政府輔導農民增加土壤肥力，減少農藥使用，優化土壤環境。	依農友申報及公所勘查後每年度核定面積。	-	
30	農業	有機與友善環境耕作。	產業發展處	有機農業及友善環境耕作係遵守自然資源循環永續利用，不依賴合成化學物質，運用資源保育與生態平衡管理，除可生產安全、優質的農產品供應消費者外，亦可降低農業生產對環境造成之衝擊。	每年度驗證或審認實際耕作面積。	-	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
31	農業	漁民休漁計畫。	產業發展處	持續推動漁船筏參與獎勵休漁計畫。	辦理 600 艘漁船筏參與獎勵休漁計畫，共減少作業天數 72,000 天(600 艘*120 艘/天)。	8,040	依「第二期農業部門溫室氣體排放管制行動方案」計算基準，每艘獎勵休漁漁船減少用油量估計為 5 公秉/艘，用油量轉換二氧化碳排放量 0.268 萬噸 CO ₂ /千公秉油
32	環境	提升污水下水道接管率。	工務處	辦理污水下水道系統建設，提高污水接管普及率。	新增接管 10,500 戶。	-	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
33	環境	提升園區廠商水回收再利用率。	國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局	推動新竹園區廠商(半導體及光電業)製程用水回收率。	半導體及光電業製程用水回收率達 85%。	-	
34	環境	辦理大型污水處理廠溫室氣體盤查。	國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局	辦理大型污水處理廠溫室氣體盤查。	每年辦理 1 家次大型污水處理廠溫室氣體盤查, 累計 5 家次。	-	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
35	環境	辦理縣市層級溫室氣體盤查。	環境保護局	藉由標準化的量化方法統計本市年度溫室氣體排放量，掌握排放現況，以利檢視溫室氣體減量成效。	每年統計前年度全市溫室氣體排放量，並納入歷年排放消長分析。	-	
36	環境	推廣環保集點。	環境保護局	推廣環保集點 APP，鼓勵民眾透過「搭乘大眾運輸」、「消費綠色產品」或「從事環保行動」方式集點。 辦理環保集點推廣活動(不限實體設攤及網路活動)，提升民眾加入及使用環保集點意願。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 每年新增新竹市環保集點註冊會員 900 人。 ➤ 每年辦理 10 場次環保集點推廣活動。 	-	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
37	環境	推動綠色消費。	環境保護局	(1) 推動機關優先採購環保標章產品。 (2) 辦理機關綠色採購說明會。 (3) 輔導採購人員使用綠色生活資訊網，查詢環保標章產品。	➤ 每年辦理 1 場次機關綠色採購說明會。 ➤ 本市每年度機關綠色採購指定採購項目達成度達 95%。(依環保署公告之「機關綠色採購績效評核方法」辦理)。	-	
38	環境	推動祭祀減量。	環境保護局	推動祭祀單位空氣污染減量設備及相關措施。	推動紙錢集中燒、寺廟自主(階段性)封爐、以功(米)代金、輔導改善(設置)環保金爐等環保祭祀措施。	-	每年度統計金紙、焚香之減少燃燒量換算減碳量。

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
39	環境	推動廚餘回收再利用。	環境保護局	響應循環經濟利用高效廚餘處理設備落實垃圾減量及資源再利用。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 每年回收廚餘處理至少 3,000 公噸。 ➤ 每年產出有機介質至少 400 公噸。 	3,840	
40	環境	推動焚化再生粒料再利用於工程	環境保護局	建立本市焚化再生粒料供料平台，將回運之焚化再生粒料推廣用於市內公共工程	至 114 累計完成焚化再生粒料 2,000 公噸用於公共工程使用。	-	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
41	環境	推廣碳足跡標籤。	環境保護局	辦理碳足跡標籤推廣說明會、宣導會或相關研習。	每年辦理 2 場次推廣碳足跡標籤活動。	-	
42	環境	推動行政區、里參與低碳永續認證評比。	環境保護局	依照環保署公告之低碳永續家園行動項目協助潛力單位參與低碳永續家園評等認證。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 每年新增至少 5 處村里參與低碳永續家園認證制度。 ➤ 114 年村里參與低碳永續認證評比達 100%。 	-	依據每年度輔導村里社區執行行動項目、低碳設施改造等換算減碳量。

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
43	環境	公園行道樹植栽及公共空間綠美化。	城市行銷處	持續維護行道樹及新植喬木、不定期新植常綠灌木及季節性草花。	喬木及灌木種植數量共計15,000株、草花種植數量150,000株。	123	
44	環境	設置愛享冰箱、分享食材。	社會處	協助社區發展協會設置愛享冰箱。	設置愛享冰箱並分享食材累計達10萬人次。	-	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
45	環境	推動家戶資源回收與垃圾減量。	環境保護局	(1) 辦理資源回收相關法規查核及宣導工作，結合社區、學校、機關團體及清潔隊等四大體系整合推動。 (2) 喚起民眾資源回收之觀念及對資源回收工作的重視，提升市容整潔度。	▶至 114 年資源回收量至少達 12 萬 3,480 公噸。 ▶每年至少辦理各項宣導活動 40 場次。	22,962	以 109 年 106,667 公噸為基準逐年累計。
46	環境	推動巨大廢棄物回收再利用。	環境保護局	(1) 依分類、破碎、回收、再利用等標準作業流程，收受處理市內家戶產出之巨大廢棄物品。 (2) 進行大型家具再利用作業。	家具回收修繕每年須達 250 件。	-	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
47	環境	建置空品淨化區，提升綠覆盖率。	環境保護局	(1) 協助管理單位及推廣企業認養維運已建置之空品淨化區。 (2) 辦理空品淨化區綠化工程，提升市容並提供民眾休憩、活動之場域。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 累計新增空品淨化區 1 處。 ▶ 累計辦理 5 場次空品淨化區宣導推廣活動。 	-	依據新增空品淨化區之綠化面積、植栽類型換算固碳量。
48	環境	教育宣導與推廣。	環境保護局	辦理永續海洋相關推廣教育宣導活動。	累計辦理 25 場次永續海洋相關推廣教育活動。(包含淨灘及其他教育宣導)	-	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
49	環境	辦理氣候變遷相關訓練與研習活動。	環境保護局	(1) 針對企業、機關、學校及民眾規劃不同內容之訓練與研習活動。 (2) 辦理氣候變遷參訪體驗活動，讓民眾藉由親身體驗，瞭解氣候變遷帶來的影響。	辦理氣候變遷相關活動累計900人次。	-	
50	環境	教育宣導與推廣。	消防局	辦理氣候變遷防救災宣導。	辦理25場次氣候變遷防救災宣導。	-	

附件一、新竹市第二期溫室氣體減量執行方案推動策略說明表

項次	類別	推動策略	主/協辦機關	推動內容	預期效益 (110年-114年累計)	預估減(固)碳量 (公噸 CO ₂ e/5年)	備註
51	環境	教育宣導與推廣。	產業發展處	香山濕地野生保護區教育宣導。	教育宣導活動 30 場。	-	