

第一章 現況分析

一、環境、社會、經濟

近年來，因為人類活動增加了大氣環境的二氧化碳濃度，加上大幅度開墾林地、拓展農業和工業發展，致使溫室氣體濃度越來越高，助長極端天氣的發生，包括熱浪、乾旱、暴雨、水患。為因應溫室效應與暖化造成極端氣候之異變，節能減碳與綠色能源推動已成為關注的課題。

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。

在交通方面，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。

本市身為北部政經要鎮，亦擁有國定古蹟 5 處、市定古蹟 26 處及歷史建築 11 處，並且有南寮漁港、塹港富美宮及新竹代天宮等文化景觀。同時，本市也是北臺灣重點教育中心之一，擁有大專院校 5 所、公私立高級中等學校 12 所，其中「國立新竹高級中學」為台灣唯一擁有諾貝爾獎牌的學校，以及為了滿足科學園區延攬境外高科技人士之子女教育需求設立了「國立新竹科學園區實驗高級中等學校」。

根據新竹市政府主計處統計資料，本市至 109 年底商業登記數 19,295 家，近年受新型冠狀肺炎肆虐影響，商業數有略減的情形。分析各行業家數，批發及零售業最多(9,185 家)，住宿及餐飲業次之(3,024 家)，營造業第三(1,663 家)，再者為製造業(1,601 家)，支援服務業(524 家)，藝術、娛樂及休閒服務業(403 家)，專業、科學及技術服務業(392 家)。

二、產業現況及溫室氣體排放特性

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，鄰近更有清華大學及陽明交通大學，也因高科技產業之便，本市吸引相當多的碩士、博士。新竹科學園區成立於民國 69 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。

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。

在溫室氣體減量推動上，根據本市 105 至 109 年溫室氣體盤查資料，由總排放量、人均排放量及非工業人均排放量(如表 1-1)推測其可能相關變化因素，並進行下述分析。

表 1-1 新竹市 105 至 109 年溫室氣體排放量彙整表

| 部門別 | | 105 年 | 106 年 | 107 年 | 108 年 | 109 年 |
|----------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 能源 | 住商農林漁牧 | 1,369,615 | 1,442,876 | 1,398,403 | 1,446,031 | 1,437,311 |
| | 工業 | 4,458,335 | 4,526,940 | 4,477,991 | 4,294,566 | 4,390,601 |
| | 運輸 | 666,906 | 642,757 | 624,952 | 615,903 | 637,099 |
| 工業製程 | | 1,097,848 | 1,070,404 | 1,133,647 | 1,009,718 | 1,073,973 |
| 農業 | | 5,180 | 5,123 | 5,120 | 5,069 | 5,189 |
| 廢棄物 | | 120,743 | 117,424 | 126,506 | 122,570 | 117,102 |
| 總排放量 | | 7,718,626 | 7,805,524 | 7,766,620 | 7,493,858 | 7,661,275 |
| 人口 | | 435,509 | 439,360 | 443,517 | 448,803 | 451,412 |
| 人均排放 | | 17.72 | 17.77 | 17.51 | 16.70 | 16.97 |
| 人均排放 (不含工業) | | 4.97 | 5.03 | 4.86 | 4.88 | 4.87 |

由歷年總排放量來看，本市溫室氣體排放主要為工業能源使用，佔總排放量 50%以上(全國平均為 13%左右)，次之為工業製程及住商農林漁牧能

源使用。若以總排放量計算人均排放量可得知近五年有略降的趨勢，於 109 年人均排放量約在 16.97 公噸，扣除工業的能源使用及製程所衍生的排放量，本市 109 年人均排放量則為 4.87 公噸。

三、新竹市溫室氣體減量迄今推動情形

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」，其小組架構如圖 1-1 所示。

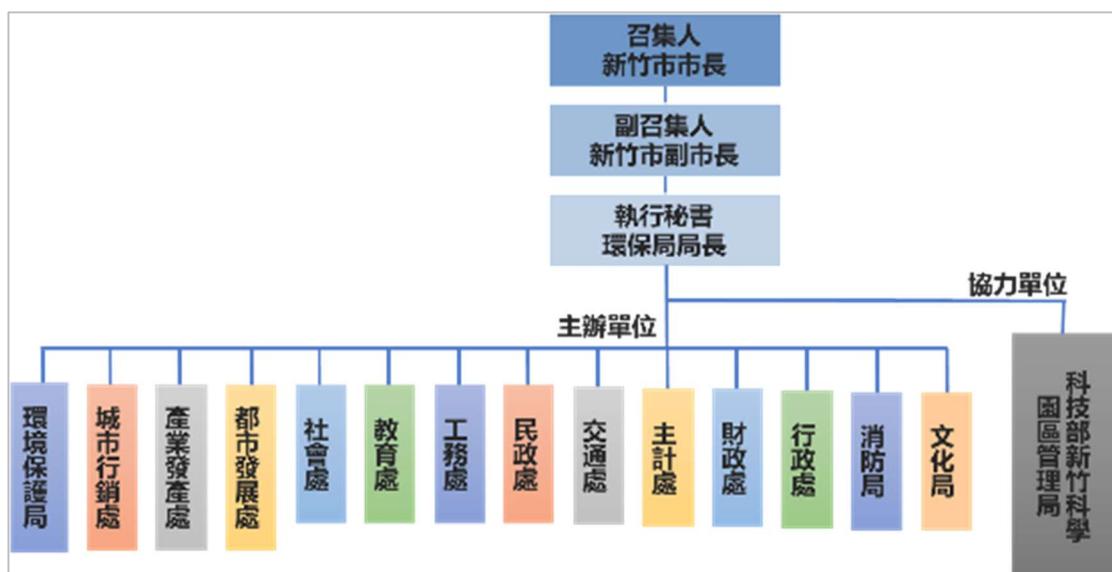


圖 1-1 新竹市溫室氣體管制執行方案推動小組組織架構

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。

本市是一個小而美的都市，在僅 104 平方公里的土地上，傲然成為全國高科技研發、生產之重鎮，高科技產業發展帶來地方的繁榮，本市更加倍努力投入生態綠化、綠能節電、綠色運輸、資源循環、低碳生活及永續經營等推動計畫，提供市民更優質的居住環境。本市為科技城市，對於氣

候變遷自有責無旁貸的責任，因此本市依據「溫室氣體減量及管理法」及其施行細則，訂定新竹市溫室氣體管制執行方案，及各項節能減碳政策規劃的內容及具體做法，期以「機關帶頭、產業合作、市民參與」之精神，形塑全民共同節能減碳之目標，盡本市一份力量，以期達成我國溫室氣體管制目標，朝向低碳永續家園邁進。

四、新竹市第一期溫室氣體管制執行方案彙整

本市在執行「新竹市溫室氣體管制執行方案」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。新竹市溫室氣體管制執行方案第一期各項執行策略具體成果如表1-2。

表 1-2 溫室氣體減量推動項目成果彙整表

※統計期間 107 年 1 月 1 日至 109 年 12 月 31 日

| 面向 | 推動項目 | 量化目標(107至109年) | 執行現況 | 達成率 | 權責 |
|------|-------------|---|---|------|-----|
| 再生能源 | 擴大太陽能光電裝置容量 | <ul style="list-style-type: none"> ➢市府及所屬機關學校公有房地設置 8MWp ➢全市太陽光電發電系統總設置量 15MWp ➢預計減碳約 2 萬 7,000 公噸 | <ul style="list-style-type: none"> ➢公有房地 7.662MWp ➢全市總設置量 25.132MWp ➢發電量約 6,413 萬度 | 100% | 產發處 |
| 綠色產業 | 溫室氣體盤查及減量輔導 | <ul style="list-style-type: none"> ➢1 家園區廠商溫室氣體盤查輔導 ➢8 家園區廠商溫室氣體減量輔導 | 已完成 1 家溫室氣體盤查輔導(啟基科技)。另完成 8 家溫室氣體減量輔導(創意電子股份有限公司、采鈺科技股份有限公司、新唐科技股份有限公司、台灣茂矽電子股份有限公司、元太科技工業股份有限公司、元隆電子股份有限公司、敦南科技股份有限公司及啟基科技股份有限公司)。 | 100% | 科管局 |

| 面向 | 推動項目 | 量化目標(107 至 109 年) | 執行現況 | 達成率 | 權責 |
|------|------------|---|--|------|-----|
| 建築節能 | 綠建築推廣 | <ul style="list-style-type: none"> ➢公有建築物綠建築基地更新診斷及改造評估 3 處 ➢辦理 6 場次綠建築講習 ➢3 場次觀摩研習 | <ul style="list-style-type: none"> ➢新設公有建築或修繕以取得綠建築標章為目標。107~109 年間，新建或修繕校舍取得 12 處綠建築標章(育賢國中、民富國小、關埔國小、香山高中、三民國小、西門國小、華德福實驗學校(二處)、高峰國小附設幼兒園、成德國中、龍山國小、建華國中等)；公有建築有停七停車場及大坪頂納骨塔等 2 處取得綠建築標章。此外，亦鼓勵民間企業取得綠建築標章，包括工研院光復院區研發大樓二期工程取得鑽石級綠建築標章，另有其他民間企業取得 2 處黃金級、2 處銀級、3 處銅級及 1 處合格。 ➢已辦理 6 場次綠建築講習 ➢2 場次觀摩研習 | 100% | 都發處 |
| | 住宅社區進行節能診斷 | 住宅社區進行節能診斷 20 處 | 完成住宅社區節能診斷 81 處，結合智慧用電管理系統分析其用電情形並提出改善建議。 | 100% | 環保局 |
| | 節電志工培訓 | 辦理節電志工培訓 10 場次 | 已結合非營利組織或環境友善團體，辦理 30 場區里節電志工培訓課程。 | 100% | |
| | 永續智慧社區 | 優化「示範平台新增訪客體驗功能」、「節電用電分析應用設計」、「網頁後端管理平台功能增修」、「示範住戶用電分析後資訊之提供與互動」、「新竹市示範住戶節電效益分析」5 項後台系統功能。 | 示範平台訪客體驗、節電用電分析應用設計、網頁後端管理平台、示範住戶用電分析後資訊之提供與互動、示範住戶節電效益分析、新增機關及學校用電資料及分析用電情形等 6 項後台系統功能優化。 | 100% | |
| | 公部門節電行動 | <p>本府機關學校基期年(104年)EUI 高於公告基準者，逐年達成「節電目標量」；未高於公告基準者、國民中學、國民小學、幼兒園等，各年度 EUI 以較基期年 EUI 不成長為原則。</p> <p>※EUI=年度總用電量/總樓地板面積(EUI的單位:kWh/ m².year)。建築物總樓地板面積，係指建築物使用執照所登載之樓地板面積總和。</p> | <p>※以 104 年為基期年，104 年公部門用電量 30,510,466 度</p> <p>107 年公部門用電量 2,831 萬 3,822 度</p> <p>108 年公部門用電量 2,940 萬 535 度</p> <p>109 年公部門用電量 2,929 萬 9,941 度</p> <p>本府節電目標:減少 1%/年</p> <p>節電成果:</p> <p>1.107 年較 104 年減少用電 219 萬 6,644 度，減少比例 7.2%</p> <p>2.108 年較 104 年減少用電 110 萬 9,931 度，減少比例 3.6%</p> <p>3.109 年較 104 年減少用電 121 萬 525 度，減少比例 2.2%</p> | 100% | |

| 面向 | 推動項目 | 量化目標(107至109年) | 執行現況 | 達成率 | 權責 |
|------|----------------|---|---|-------|-------------|
| 節約能源 | 汰換路燈 | 汰換路燈 300 盞 | <ul style="list-style-type: none"> 汰換 634 盞 節電約 22 萬 1,447 度 | 100% | 工務處 |
| | 汰換無風管冷氣 | 汰換老舊低效率無風管冷氣 5,100KW (約 1,700 台) | <ul style="list-style-type: none"> 汰換 3,762.6KW 節電 117 萬 1,109 度 <p>檢討原因： 補助對象包含服務業電力用戶、表燈營業用戶及機關學校，因非全額補助(需自籌 50%以上)，各單位申請意願較為低落。</p> | 73.8% | 產發處/ 環保局 |
| | 汰換辦公室、營業場所照明燈具 | ※服務業 汰換辦公、營業場所、機關學校 節能燈具 9,500 盞 | <ul style="list-style-type: none"> 汰換 1 萬 8,877 盞， 節電 313 萬 4,302 度 | 100% | |
| | 節能燈具汰換(中低收入戶) | 住宅燈具汰換共 900 戶 | <ul style="list-style-type: none"> 累計補助 900 戶 節電 67 萬 2,117 度 | 100% | 社會處 |
| | 導入能源管理系統 | 能源管理系統 49 套 | <p>導入能源管理系統 4 套，預估累計節電量 124 萬 8,000 度</p> <p>檢討原因： 因能源管理系統為額外補助性質，並無強制力，且申請單位須部分自籌，故難以達標。且新竹市住商部門汰換之能管系統皆為大型能管，大型能管評估至設置完成皆需半年以上的規劃時間，並且設置成本問題也是業者考量因素。</p> | 8.2% | 產發處 |
| | 汰換停車場照明燈具 | ※集合住宅、辦公大樓與服務業之室內停車場 汰換室內停車場照明燈具 3,120 具 | <p>汰換 1,607 盞，預估累計節電量 28 萬 1,546 度</p> <p>檢討原因： 因非全額補助(依能源局補助要點，補助 1/3 汰換費用，且每盞以 200 元為原則，最高不逾設置費用 1/2)，故申請意願較為低落。且私有停車場主要對象則為集合式大樓，但集合式大樓所使用之經費需要經由管委會開會同意，經費部分也須由住戶分擔故行政流程較為冗長，皆為影響執行率原因。</p> | 51.5% | |
| | 家電汰換補助 | 補助住宅家電汰換 6,300 戶 | <ul style="list-style-type: none"> 補助 12,502 戶 汰換冷氣 1 萬 1,611 台，約節電 777 萬 9,370 度 汰換冰箱 4,199 台，約節電 220 萬 8,647 度 | 100% | 環保局 |

| 面向 | 推動項目 | 量化目標(107至109年) | 執行現況 | 達成率 | 權責 | |
|-----------------|--|---|--|-------|-----|-----|
| 綠色運輸 | 公路公共運輸多元推升 | 補助本市發展公路公共運輸(搭乘公共運輸票價優惠,補助\$3,500萬) | 目前累計補助金額:\$6,129萬6,529元(補助人數1,557萬5,163人) | 100% | 交通處 | |
| | 公路客運汰舊換新 | 汰換19輛 | 共汰換58輛市區公車及大型柴油車(遊覽車) | 100% | | |
| | 規劃與建置綜合型轉運站 | 改善運輸場站周邊接駁環境,預計109年完成新竹大車站計畫綜合規劃 | 本案可行研究案行政院同意通過,已完成相關規劃作業。 | 100% | 都發處 | |
| | 公共自行車租賃系統 | <ul style="list-style-type: none"> ➢設置57處站點 ➢1,325輛自行車 ➢使用人次達600萬次 | <ul style="list-style-type: none"> ➢已設置64處站點 ➢1,500輛自行車 ➢600萬7,126使用人次。 | 100% | 交通處 | |
| | 智慧交通 | 升級「iBus_愛新竹」APP系統(上架時間:102年6月) | 於107年6月完成系統升級。升級前使用6萬8,086人次(月均227人次)107年6月至109年使用2萬8,814人次(月均929人次) | 100% | | |
| | 柴油車自主管理標章 | 輔導柴油車取得自主管理標章3,500輛 | 推動柴油車保檢合一制度與自主管理方案,並鼓勵運輸業者組成環保車隊。已取得自主管理標章為4,385輛 | 100% | | 環保局 |
| | 二行程車汰舊 | 汰舊二行程機車6,000輛 | 汰換本市汰舊二行程機車共6,429輛 | 100% | | |
| | 電動機車推廣 | 推廣電動機車共2,679輛 | 補助本市民眾購買電動機車4,270輛。 | 100% | | |
| 永續農漁業 | 漁民休漁計畫 | 漁船筏參與獎勵休漁計畫:421艘船,共休漁5萬520天 | 累計減少作業天數及減碳量:辦理421艘漁船筏參與獎勵休漁計畫,共減少作業天數8萬4,529天 | 100% | 產發處 | |
| | 造林 | 持續宣導輔導獎勵造林計畫,共造林1.17公頃。 | ➢造林1.17公頃 | 100% | | |
| | 有機與友善環境耕作 | 輔導農民從事有機及友善耕作面積達8公頃 | 輔導農民從事有機及友善耕作面積:7.8576公頃 檢討原因: 依行政院農業委員會農糧署,有機及友善環境耕作補貼要點,對象為已通過農糧作物有機驗證,及友善環境耕作推廣團體所登錄之農民實際耕作經營之土地 | 98.2% | | |
| | 畜牧糞尿再利用 | 輔導畜牧業完成沼液沼渣農地肥分使用之水資源再利用 | 累計輔導1家 | 100% | 環保局 | |
| | | 輔導畜牧業完成廢水回收澆灌農地肥分使用之水資源再利用 | 累計輔導5家 | 100% | | |
| 公園行道樹植栽及公共空間綠美化 | 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,種植喬木約計25株、灌木種植數量約6,000株、草花種植數量約50,000株。 | 累計植株數量及種植面積:喬木約計25株、灌木種植數量約1萬5,000株、草花種植數量約6萬株。 | 100% | 城銷處 | | |

| 面向 | 推動項目 | 量化目標(107至109年) | 執行現況 | 達成率 | 權責 |
|----------|--------------------------|--|--|------|-----|
| 能資源循環利用 | 水資源利用 | 新增污水下水道接管 3,000 戶 | 接管 5,754 戶。 | 100% | 工務處 |
| | 擴大資源回收再利用 | 提升每年垃圾資源回收率至 50% | 推動垃圾減量、強制分類，執行社區垃圾強制分類稽查，資源回收率已達 54.5% | 100% | 環保局 |
| | 擴增風城資源回收站 | 擴增風收站至 32 站 | 增至 39 站 | 100% | |
| | 設置愛享冰箱、分享食 | 設置愛享冰箱達 10 處，分享食材服務達 2 萬人次 | <ul style="list-style-type: none"> ➢設置 9 處愛享冰箱 ➢服務 22 萬 8,760 人次 | 100% | 社會處 |
| 教育宣導 | 節能宣導 | 校園節能宣導 5 場 | <ul style="list-style-type: none"> ➢辦理 10 場次宣導 ➢300 人次參與 | 100% | 教育處 |
| | | 社區節電宣導 10 處 | 已辦理 59 場次社區節電宣導，6,938 人次參與。 | 100% | 環保局 |
| | | 辦理節電宣導活動 30 場次 | 累計辦理 142 場次，參與人數共 3 萬 6,708 人 | 100% | 民政處 |
| | 氣候變遷 | 氣候變遷防災教育宣導 9 場次 | 氣候變遷相關防災教育宣導共 15 場次，1,310 人次參與。 | 100% | 消防局 |
| | | 氣候變遷環境教育 300 人次 | 累計辦理 24 場次氣候變遷環境教育宣導及教學工作坊共 1,182 人次參與。 | 100% | 環保局 |
| | 海洋環境教育 | 辦理海洋環境教育宣導 6 場次 | 累計辦理海洋環境教育宣導 30 場次，宣導人數 1 萬 2,010 人 | 100% | 環保局 |
| | 資源永續 | 辦理資源回收宣導 6 場 | 辦理資源回收宣導 114 場，宣導人數 11 萬 4,536 人。 | 100% | 環保局 |
| | 觀光旅館節能減碳宣導 | 辦理 6 場次觀光旅館節能減碳宣導相關活動。 | 總計舉辦旅館業節能減碳宣導相關活動 6 場次，159 人次參與 | 100% | 城銷處 |
| 科學園區人才培訓 | 15 場次一般訓練課程及短期技術訓練課程或研討會 | <ul style="list-style-type: none"> ➢完成 62 場次訓練課程 ➢參與人次 1,770 人 | 100% | 科管局 | |