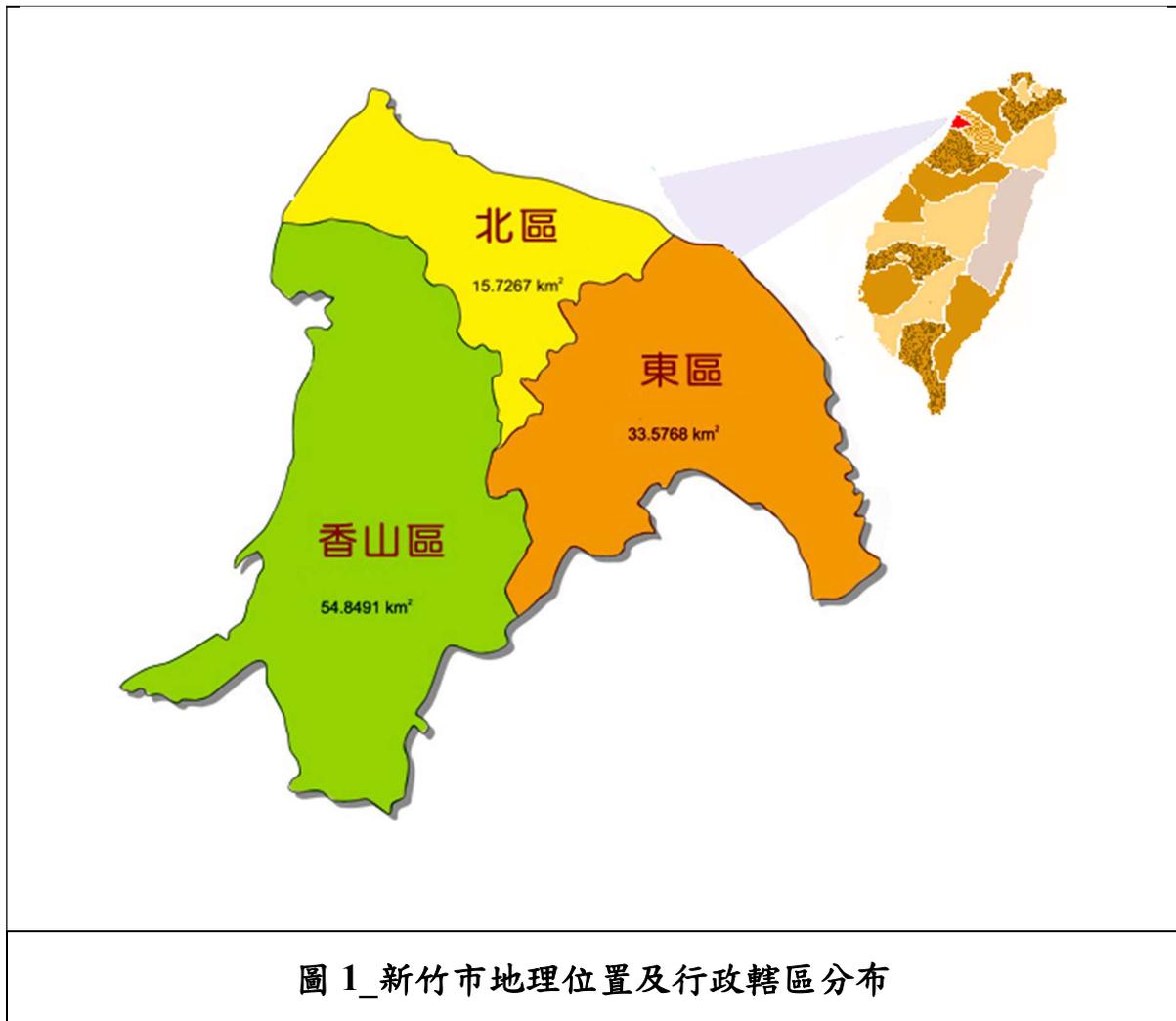


# 壹、現況分析

## 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

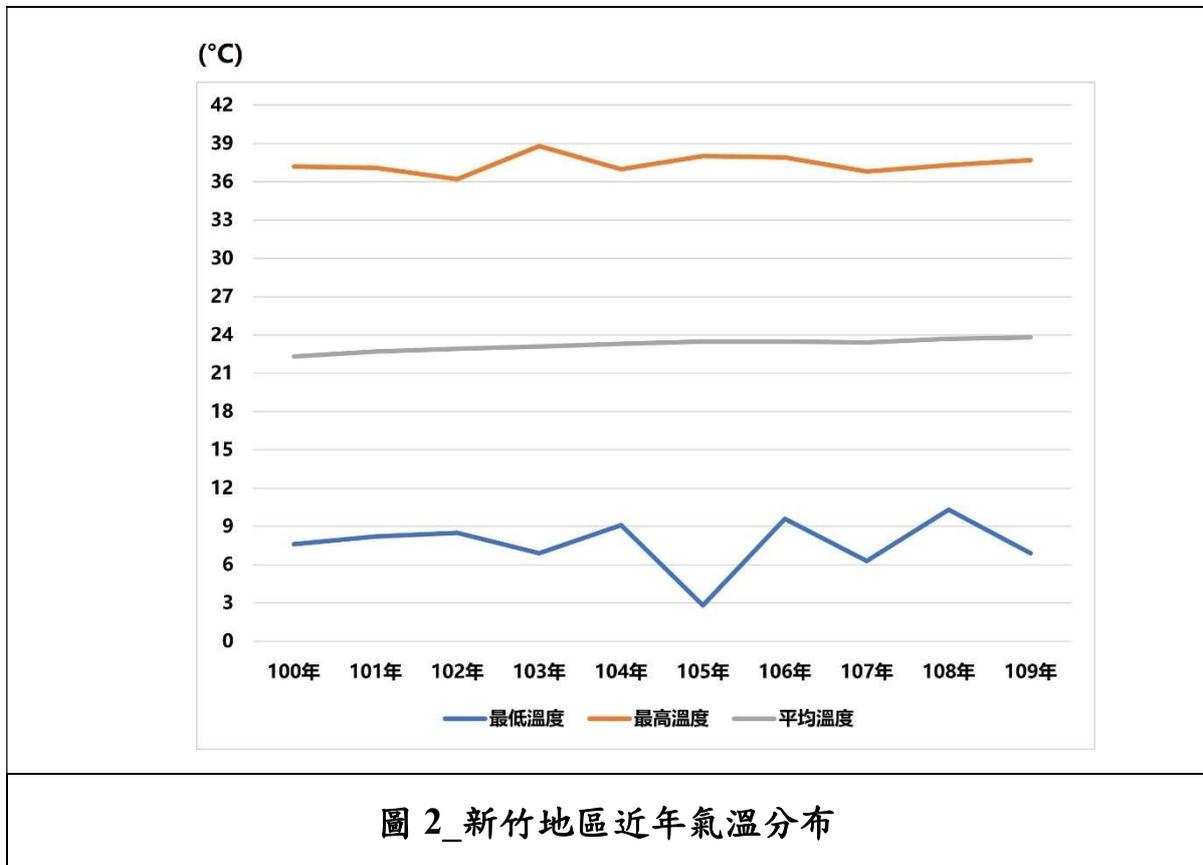
資料來源：新竹市政府民政處

## (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

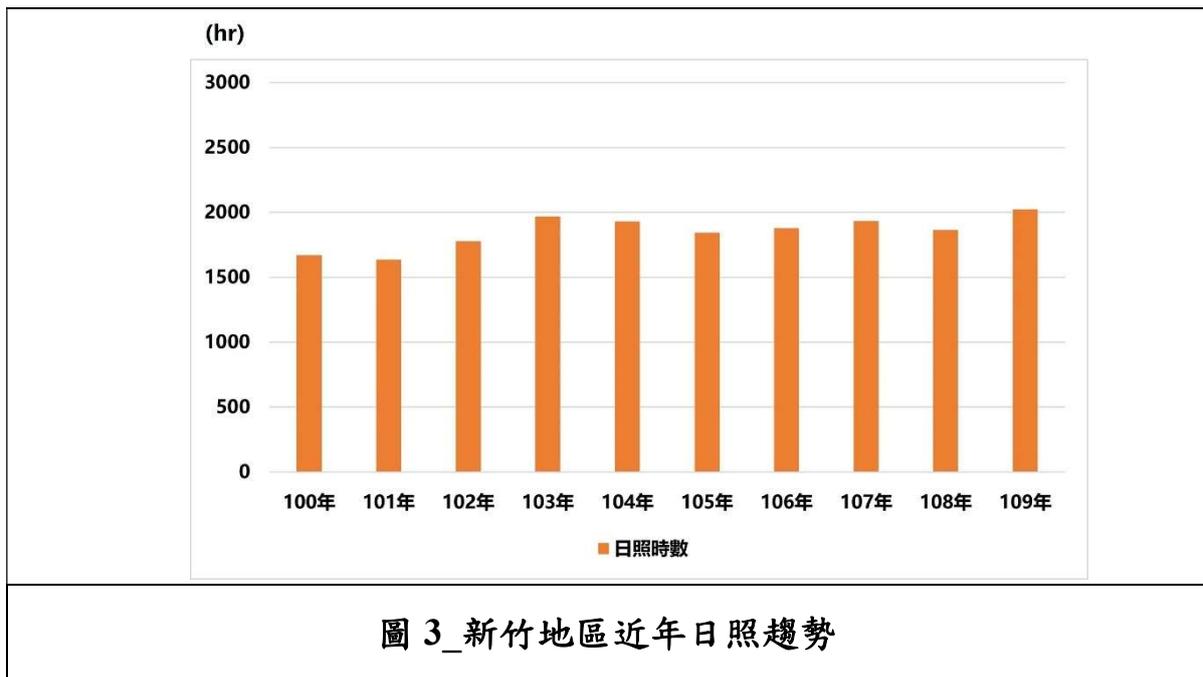
依圖 2 顯示，新竹地區近十年最高溫度為 103 年 9 月 38.8°C，次高為 105 年 7 月 38°C，最低溫為 105 年 1 月 2.8°C，自 100 年 22.3°C 逐漸上升至 109 年 23.8°C，目前新竹地區平均氣溫為 22.8°C(月平均資料為 30 年平均值，每 10 年更新一次，更新時間為次年 1 月底前，例如:民國 80~109 年月平均資料，更新日期為 110 年 1 月底更新完成。)，此現象易造成空調設備使用量增加，造成用電量成長。未來應積極加強宣導民眾正確空調設備使用方法，避免民生用電量持續增加。



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 年平均値，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。

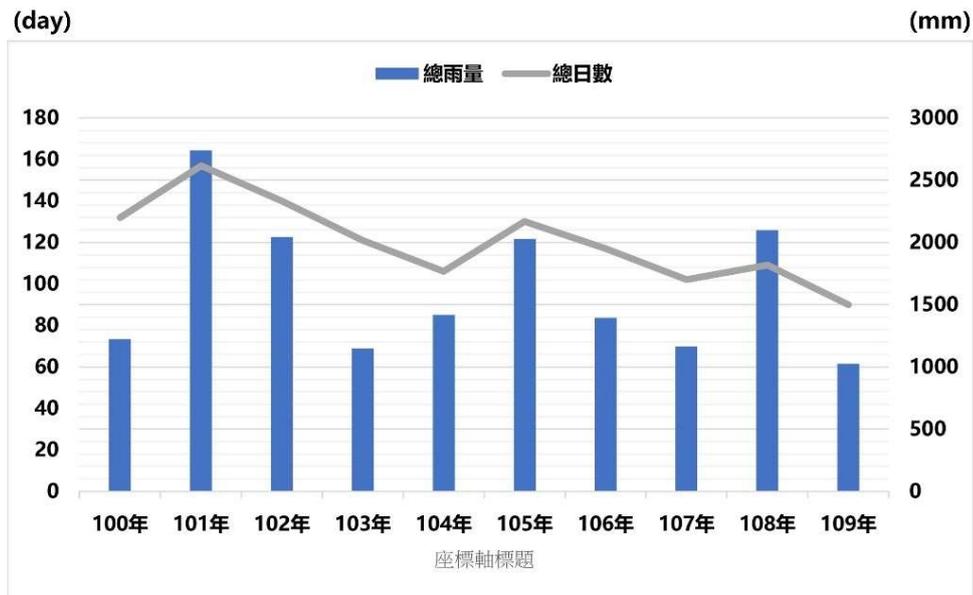


圖 5\_新竹地區近十年降雨量及降雨日數變化趨勢

#### 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 CO<sub>2</sub>e)，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。

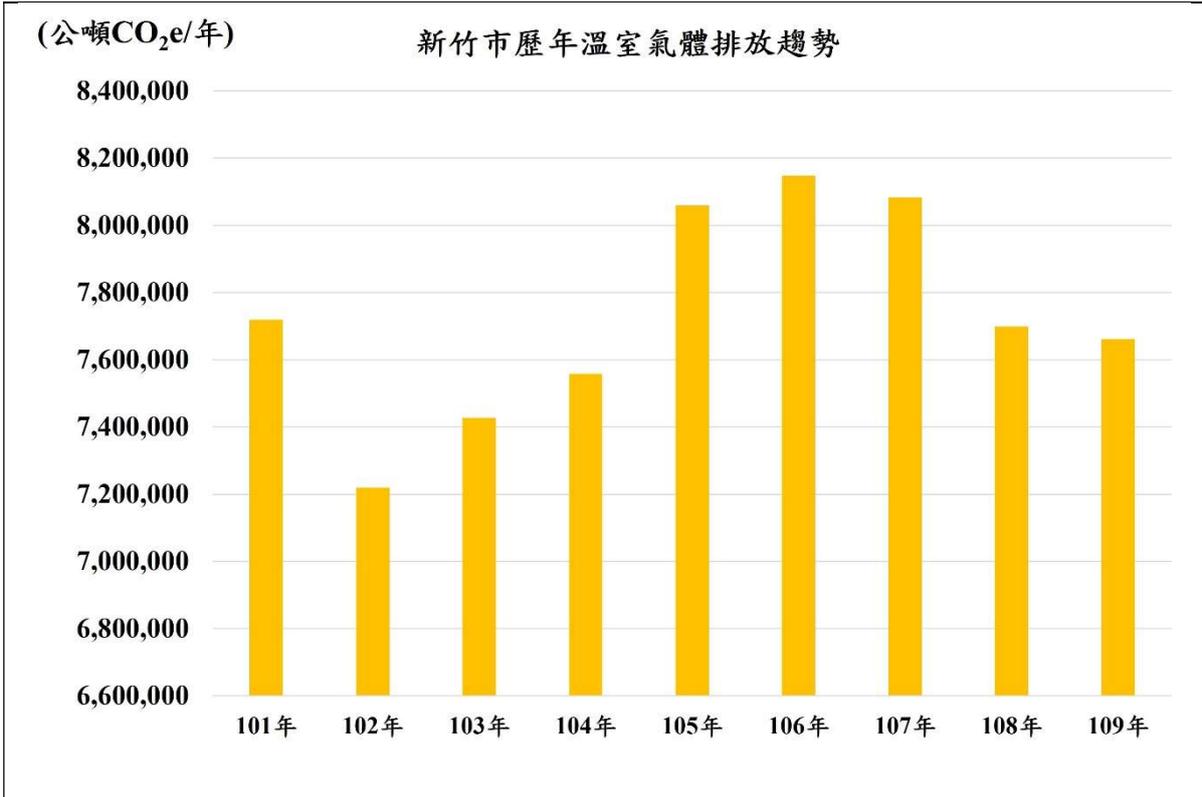


圖 6\_新竹市歷年溫室氣體排放趨勢

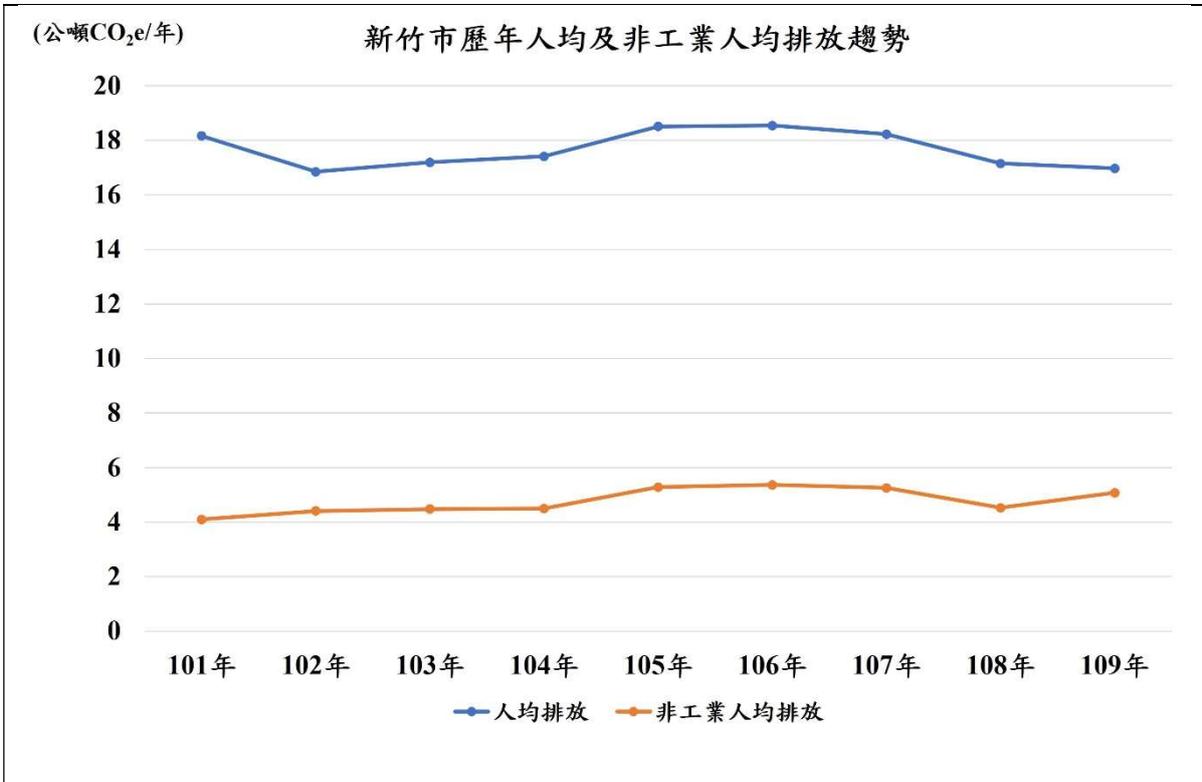


圖 7\_新竹市歷年人均及非工業人均溫室氣體排放趨勢

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 tonCO<sub>2</sub>e/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 tonCO<sub>2</sub>e/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 tonCO<sub>2</sub>e/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%。