

2018 年臺北市溫室氣體 排放量分析報告

2018 年 9 月



2018 年臺北市溫室氣體排放量計算

一、溫室氣體排放係數表

行政院環境保護署定期檢視政府間氣候變遷專家委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）之最新報告，藉以修正部份燃料轉換係數，更新我國溫室氣體排放係數。2018 年溫室氣體排放係數主要依據行政院環境保護署國家溫室氣體登錄平台，公告之溫室氣體排放係數管理表 6.0.3 版如表 1 所示。

表 1 溫室氣體排放係數表

燃料別	CO ₂			CH ₄			N ₂ O		
	排放係數		GWP 值	排放係數		GWP 值	排放係數		GWP 值
	數值	單位		數值	單位		數值	單位	
天然氣	1.879	kgCO ₂ /m ³	1	3.3E-05	kgCH ₄ /m ³	25	3.35E-06	kgN ₂ O/m ³	298
液化石油 (LPG)	1.753	kgCO ₂ /L		2.78E-05	kgCH ₄ /L		2.78E-06	kgN ₂ O/L	
蒸餘油 (燃料油)	3.111	kgCO ₂ /L		1.21E-04	kgCH ₄ /L		2.41E-05	kgN ₂ O/L	
柴油 (固定)	2.606	kgCO ₂ /L		1.06E-04	kgCH ₄ /L		2.11E-05	kgN ₂ O/L	
車用汽油	2.263	Kg CO ₂ /L		8.16E-04	Kg CH ₄ /L		2.61E-04	kgN ₂ O/L	
航空燃油	2.395	Kg CO ₂ /L		1.00E-04	Kg CH ₄ /L		2.01E-05	kgN ₂ O/L	
柴油 (移動)	2.606	Kg CO ₂ /L		1.37E-04	Kg CH ₄ /L		1.37E-04	kgN ₂ O/L	

資料來源：環保署國家溫室氣體登錄平台之溫室氣體排放係數管理表第 6.0.3 版

GWP 值主要採 2007 年 IPCC 第四次評估報告為主

電力排放係數則是依據經濟部能源局公告之數據為主，經濟部能源局每年皆依據「電力排放係數計算標準作業程序」計算電力排放係數，並邀請外部專家檢視引用數據與計算結果一致性及合理性，並定期檢討電力排放係數計算方法，以確保電力排放係數正確性。於 2018 年配合溫室氣體階段管制目標部門排放管理範疇，參考國際能源總署建議，採先熱後電法，進行汽電共生燃料投入熱電分攤，

連帶所公告之 2005-2016 年度係數併同修正，2018 年之電力排放係數採用經濟部能源局於 2019 年 7 月最新公告之數值，為 0.533 kgCO₂/kWh，歷年的排放係數如表 2 所示。

表 2 電力之 CO₂ 排放係數 kgCO₂/kWh

年度	調整前	調整後
2005	0.559	0.555
2006	0.564	0.562
2007	0.559	0.558
2008	0.557	0.555
2009	0.543	0.543
2010	0.535	0.534
2011	0.536	0.534
2012	0.532	0.529
2013	0.522	0.519
2014	0.521	0.518
2015	0.528	0.525
2016	0.529	0.530
2017	0.554	
2018	0.533	

資料來源：經濟部能源局

二、2018 年溫室氣體排放量

臺北市 2018 年溫室氣體排放量為 1,211.36 萬公噸。本市溫室氣體排放量於 2005 年至 2008 年呈現上升趨勢，並於 2008 年本市開始推動「臺北市推動節能減碳方案」後，溫室氣體排放則開始趨緩並呈現下降趨勢；2018 年排放量較 2017 年約下降約 50.28 萬公噸，下降率約為 3.99%；2018 年相較於 2005 年減少約 96.00 萬公噸，下降率約為 7.34%，平均年下降率為 0.58%；2018 年人均排放量為 4.54 公噸，較 2017 年略為下降 0.16 公噸/人。

為延續「臺北市推動節能減碳方案」之成效，臺北市依據節能減碳方案推動原則 2016 年訂定「臺北市溫室氣體管制執行

計畫」，主動將本市新訂中長期減量目標納入。2019年5月起配合中央溫管法，執行「臺北市溫室氣體管制執行方案」，成立府層級「溫室氣體管制督導會報」，並以2030年溫室氣體排放量較2005年減少25%（排放量降為980萬公噸）、2050年溫室氣體排放量較2005年減少50%（排放量降為654萬公噸），作為溫室氣體排放減量目標。針對2018年與2017年溫室氣體總排放量之比較（詳如表3所示），相關說明如下。

表3 臺北市六大部門溫室氣體排放量（2005年至2018年）

年度	住商		運輸		廢棄物		工業		農業		林業		總排放量 萬公噸	人均 排放量 (公噸/年)
	萬公噸	占%	萬公噸	占%	萬公噸	占%	萬公噸	占%	萬公噸	占%	萬公噸	占%		
2005	977.57	74.77	255.23	19.52	37.86	2.90	36.51	2.79	0.20	0.02	-8.83	-0.68	1,307.36	5.00
2006	997.87	75.64	245.82	18.63	37.99	2.88	37.46	2.84	0.18	0.01	-8.83	-0.67	1,319.32	5.01
2007	997.65	76.22	237.32	18.13	36.20	2.77	37.51	2.87	0.19	0.01	-8.83	-0.67	1,308.88	4.98
2008	1,015.48	76.87	232.94	17.63	34.10	2.58	38.32	2.90	0.18	0.01	-8.83	-0.67	1,321.02	5.04
2009	935.17	75.37	235.42	18.97	34.58	2.79	35.39	2.85	0.18	0.01	-8.83	-0.71	1,240.73	4.76
2010	933.84	74.96	241.59	19.39	34.81	2.79	35.40	2.84	0.17	0.01	-8.83	-0.71	1,245.80	4.76
2011	932.20	74.82	243.39	19.53	34.88	2.80	35.29	2.83	0.17	0.01	-8.83	-0.71	1,245.92	4.70
2012	909.60	74.58	242.13	19.85	33.25	2.73	34.48	2.83	0.17	0.01	-8.83	-0.72	1,219.63	4.56
2013	884.90	74.02	244.87	20.48	33.43	2.80	32.14	2.69	0.17	0.01	-8.83	-0.74	1,195.52	4.45
2014	886.63	73.94	251.57	20.98	29.28	2.44	31.52	2.63	0.16	0.01	-8.83	-0.74	1,199.16	4.44
2015	893.45	73.93	256.77	21.25	28.82	2.38	29.33	2.43	0.16	0.01	-8.83	-0.73	1,208.53	4.47
2016	921.30	74.24	261.03	21.03	28.97	2.33	29.52	2.38	0.15	0.01	-8.83	-0.71	1,240.97	4.60
2017	945.39	74.93	254.87	20.20	30.84	2.44	30.40	2.41	0.15	0.01	-16.33	-1.29	1,261.64	4.70
2018	902.21	74.87	249.28	20.58	30.96	2.17	28.76	2.37	0.15	0.01	-16.33	-1.35	1,211.36	4.54

備註: 1. 臺北市於2016年進行盤查方法之檢討，進行2015年資料之盤查，並同步修正2005年至2014年之歷史資料。

2. 盤查資料使用之電力係數採用2018年能源局公佈之最新數據，過往資料亦隨能源局修正係數而調整。

1. 本市溫室氣體排放量2018年較2017年呈現下降趨勢，下降率約為3.99%（減量50.28萬公噸）。其下降主因為住商及運輸部門及廢棄物部門均減少排放量，其中2018年臺北市總用電較2017年減少1.97億度，減少約45萬公噸CO₂。（若電力係數無調整，則下降10.9萬公噸）。另一個

影響因素為台電電力排放係數下降，自 2017 年 0.554 下降至 2018 年的 0.533，下降比例約 3.79%，而臺北市溫室氣體排放約 71.3% 來自於電力使用，故電力係數下降相對導致本市溫室氣體排放量減少。各部門的成長趨勢如圖 1 所示。

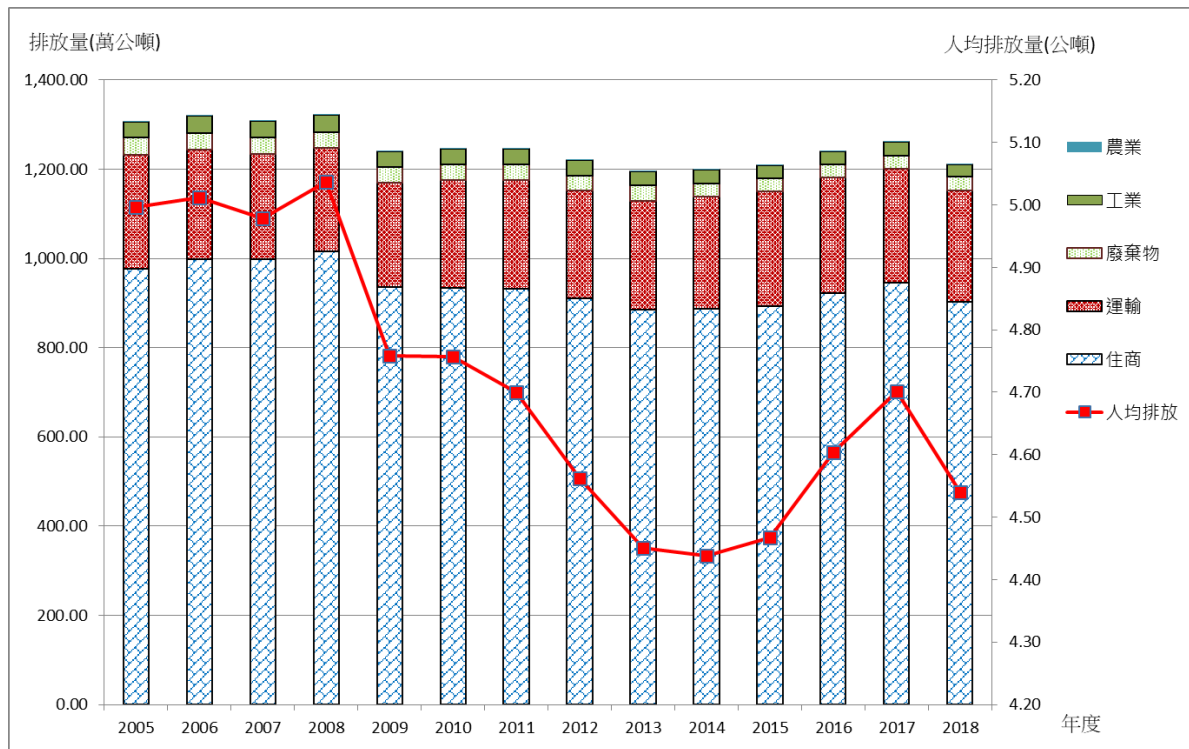


圖 1 臺北市各部門溫室氣體排放量趨勢圖

- 住商部門排放量於本年度下降約 4.57%，全市電力耗用約有 93% 為住商部門所使用，且住商部門總溫室氣體排放量組成約有 88.9% 為電力使用之間接溫室氣體排放，而 2018 年電力排放係數亦下降，使得住商部門溫室氣體排放量下降結果其主因為電力使用；天然氣則呈現微幅上升趨勢，液化石油氣、重油、鍋爐柴油排放量亦呈現微幅下降趨勢。
- 運輸部門排放量於本年度減少 2.19%，主因係道路運輸汽油量大幅下降，汽油造成之溫室氣體排放量較 2017 年減少約 3.23%，；運輸用電部分，在公共運輸方面之捷運、台鐵、高鐵用電量略為成長，其主因為整體運量提升造成

用電量提高，但亦代表民眾使用公共運輸量提升，而捷運整體運量較 2017 年成長 2.6%，高鐵南港及台北站整體運輸量則成長 5.06%。

4. 廢棄物部門隨著本市下水道接管率持續提升，化糞池甲烷排放量持續下降，且焚化廠效能改善，售電量逐年提升，使整體溫室氣體排放量呈現逐年降低之趨勢。
5. 因工業非臺北市主要產業，且近年工廠逐漸外移，故 2018 年工業用電量較 2017 年約減少 1.67%，然因電力排放係數下降的因素，整體工業部門溫室氣體排放呈現微幅減少。
6. 林業部門主要依行政院農業委員會林務局航空測量之數據為準，該局處分別於 1987 年及 2017 年進行測量，故 2016 年以前數據皆無變化。天然針葉林及天然針闊葉混和林佔地面積大幅減少，天然闊葉林及竹林面積相對成長，另考量我國碳匯係數的調整，整體而言林業部門碳匯吸收量較 2017 年呈現不變。
7. 農業部門因臺北市家畜數量逐年減少，故溫室氣體排放量呈現逐年減少之現象。

本市溫室氣體排放主要以住商部門排放量所占比例最多，2018 年約占全市總溫室氣體排放量 74.48%，其次為運輸部門及廢棄物部門，排放量分別約占溫室氣體總排放量 20.58%及 2.56%，詳如圖 2 所示。

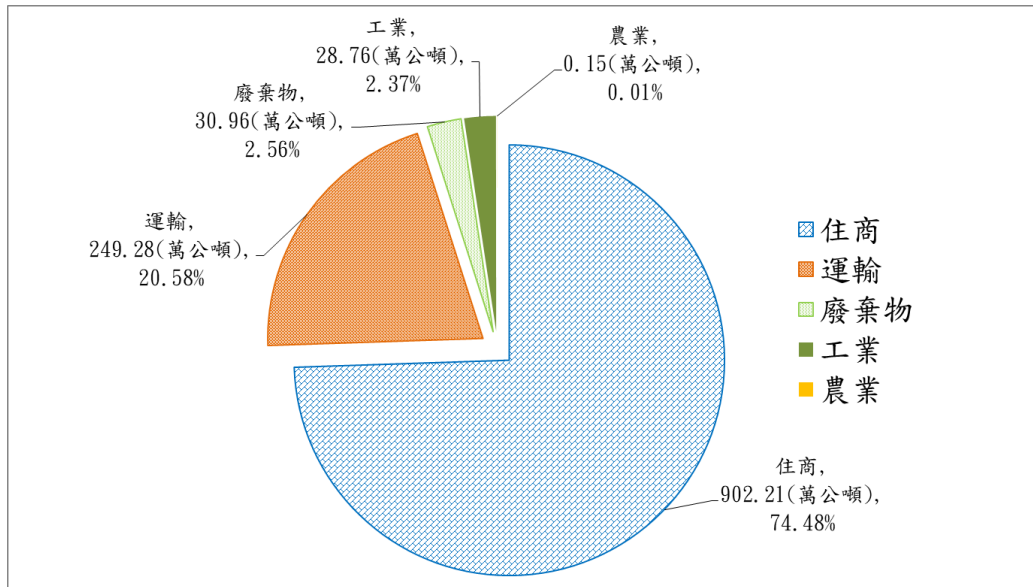


圖 2 2018 年臺北市各部門溫室氣體排放佔比

三、住商部門溫室氣體總排放量

住商部門之溫室氣體排放源包括天然氣、液化石油氣、重油、鍋爐柴油及電力，其 2005 年至 2018 年之估算結果詳如表 4 所示。

表 4 臺北市 2018 住商部門溫室氣體排放量 (CO₂ 排放當量)

項目 年度	電力		天然氣		液化石油氣		重油		鍋爐柴油		總排放 當量 (萬公噸)
	萬公噸	%	萬公噸	%	萬公噸	%	萬公噸	%	萬公噸	%	
2005	863.08	88.29%	67.88	6.94%	43.16	4.42%	3.15	0.32%	0.29	0.03%	977.57
2006	886.42	88.83%	67.01	6.72%	40.91	4.10%	3.23	0.32%	0.30	0.03%	997.87
2007	887.06	88.92%	66.16	6.63%	40.70	4.08%	3.42	0.34%	0.32	0.03%	997.65
2008	906.33	89.25%	65.91	6.49%	39.85	3.92%	3.14	0.31%	0.24	0.02%	1,015.48
2009	834.27	89.21%	58.24	6.23%	39.20	4.19%	3.22	0.34%	0.24	0.03%	935.17
2010	832.89	89.19%	59.51	6.37%	37.95	4.06%	3.24	0.35%	0.25	0.03%	933.84
2011	828.31	88.86%	62.95	6.75%	37.43	4.02%	3.27	0.35%	0.23	0.02%	932.20
2012	808.21	88.85%	61.50	6.76%	36.57	4.02%	3.03	0.33%	0.28	0.03%	909.60
2013	785.65	88.78%	60.53	6.84%	35.73	4.04%	2.68	0.30%	0.31	0.03%	884.90
2014	786.62	88.72%	62.06	7.00%	35.23	3.97%	2.57	0.29%	0.16	0.02%	886.63
2015	792.94	88.75%	61.79	6.92%	36.34	4.07%	2.26	0.25%	0.12	0.01%	893.45
2016	818.04	88.79%	63.69	6.91%	36.70	3.98%	2.56	0.28%	0.30	0.03%	921.30
2017	844.45	89.32%	62.05	6.56%	35.51	3.76%	2.18	0.23%	1.20	0.13%	945.39
2018	801.95	88.89%	63.56	7.05%	35.08	3.89%	0.77	0.09%	0.85	0.09%	902.21

住商部門趨勢說明

1. 2018 年住商部門總排放量為 902.21 萬公噸，較 2017 年總排放量下降 43.18 萬公噸，主因為 2018 年住商部門用電量較 2017 年減少 1.968 億度，且台電電力排放係數下降(自 2017 年 0.554 下降為 2018 年的 0.533)。因全市電力耗用約有 93% 為住商部門所使用，且住商部門總溫室氣體排放量組成約有 88.89% 為電力使用之間接溫室氣體排放，整體溫室氣體排放量下降幾乎全部呈現於住商部門。(若電力排放係數無下降，住商部門 2018 年溫室氣體排放約較 2017 年降低 3.38%)

2. 本市溫室氣體排放量 2018 年較 2017 年呈現下降趨勢，下降率約為 3.99% (減量 50.28 萬公噸)。其下降主因為住商及運輸部門及廢棄物部門均減少排放量，其中 2018 年臺北市總用電較 2017 年減少 1.97 億度，減少約 45 萬公噸 CO₂。(若電力係數無調整，則下降 10.9 萬公噸)。另一個影響因素為台電電力排放係數下降，自 2017 年 0.554 下降至 2018 年的 0.533，下降比例約 3.79%，而臺北市溫室氣體排放約 71.3% 來自於電力使用，故電力係數下降相對導致本市溫室氣體排放量減少。
3. 2005 年至 2008 年住商部門的溫室氣體排放量有緩慢增加之情形，應與時下之政經發展有密切關連，並於 2008 年住商部門達到溫室氣體排放峰值。至 2008 年本市開始實施「臺北市推動節能減碳方案」，因各項節能政策發酵並具成果，故電力使用量逐年降低。本市 2018 年住商部門溫室氣體排放量較 2008 年已下降約 113.27 萬公噸，下降率約為 11.2%。排放量趨勢圖詳見圖 3 所示。

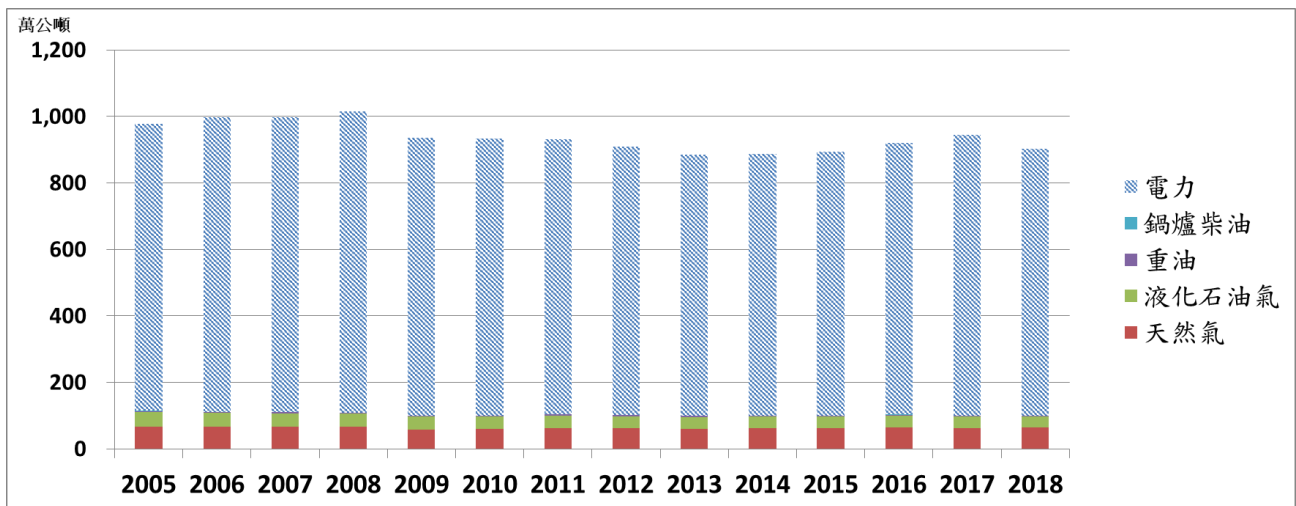


圖 3 歷年住商部門溫室氣體排放量趨勢圖 (CO₂ 排放當量)

4. 在天然氣使用部分，本市天然氣用戶數量逐年上升，2018 年用戶數量為 688,442 戶，其供氣量則為 338,424,994 立方公尺。隨著使用戶數增加，供氣量也有增加的趨勢，詳見

圖 4 所示。

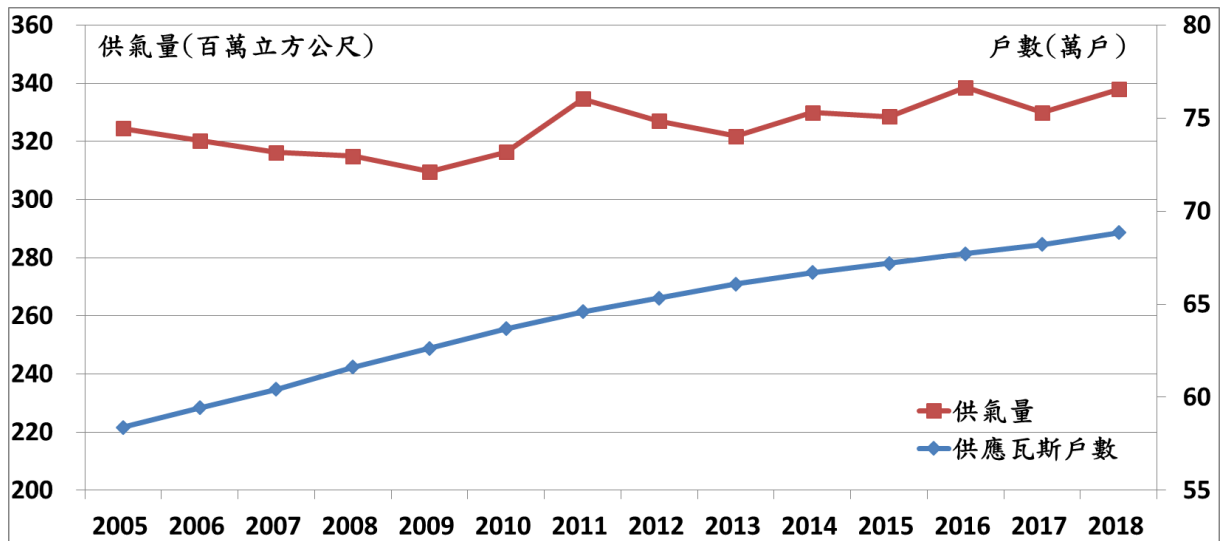


圖 4 天然氣供氣量及使用戶數關係圖

5. 在電力排放部分，臺北市住商部門用電度數從 2005 年約 155 億 5,100 萬度攀升至 2008 年約 163 億 3,026 萬度，約增加 5.01%，但自 2008 後即呈現減量趨勢，2018 年約 150 億 4,587 萬度顯見近年的住商部門節能政策推展逐漸發揮成效，詳見圖 5 所示。

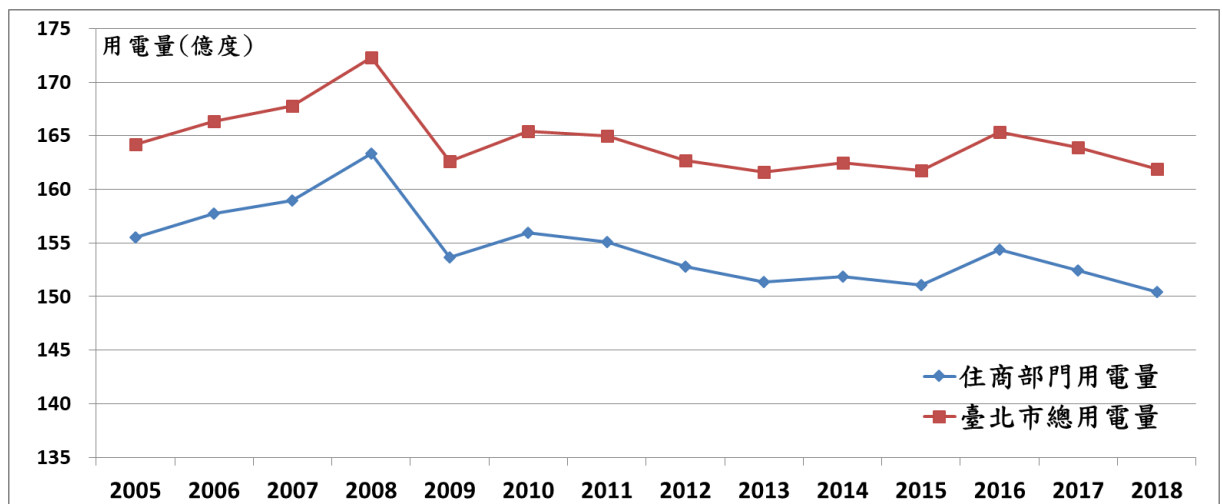


圖 5 住商部門用電量趨勢圖

6. 歷年所占比例以電力排放為最高，以 2018 年為例，電力排放約占 88.89%，天然氣溫室氣體排放量約占 7.05%，

液化石油氣溫室氣體排放量約占 3.89%，重油溫室氣體排放量約占 0.09%，鍋爐柴油溫室氣體排放量約占 0.09%。

四、運輸部門溫室氣體排放量

本市運輸部門之溫室氣體排放來源主要包含道路運輸、鐵路(台鐵及高鐵)及捷運，其 2005 年至 2018 年之估算結果如表 5 所示。

表 5 2018 年臺北市運輸部門溫室氣體排放量 (CO₂ 排放當量)

項目 年度	道路運輸-汽油		道路運輸-柴油		捷運		鐵路		高鐵		總排放當量 (萬公噸)
	萬公噸	%	萬公噸	%	萬公噸	%	萬公噸	%	萬公噸	%	
2005	222.65	87.23%	12.81	5.02%	17.26	6.76%	2.51	0.98%	0.00	0.00%	255.23
2006	214.53	87.27%	11.83	4.81%	16.87	6.86%	2.59	1.05%	0.00	0.00%	245.82
2007	204.71	86.26%	12.55	5.29%	17.09	7.20%	2.62	1.10%	0.35	0.15%	237.32
2008	199.61	85.69%	13.00	5.58%	16.99	7.30%	2.83	1.21%	0.51	0.22%	232.94
2009	200.02	84.97%	14.01	5.95%	18.08	7.68%	2.83	1.20%	0.48	0.20%	235.42
2010	202.63	83.87%	15.97	6.61%	19.69	8.15%	2.80	1.16%	0.49	0.20%	241.59
2011	202.13	83.05%	16.16	6.64%	21.42	8.80%	3.21	1.32%	0.47	0.19%	243.39
2012	199.27	82.30%	17.30	7.15%	21.96	9.07%	3.13	1.29%	0.47	0.19%	242.13
2013	198.73	81.15%	19.63	8.02%	23.01	9.40%	3.03	1.24%	0.48	0.19%	244.87
2014	201.35	80.04%	21.40	8.51%	25.42	10.10%	2.93	1.16%	0.48	0.19%	251.57
2015	201.82	78.60%	23.04	8.97%	28.27	11.01%	3.14	1.22%	0.50	0.19%	256.77
2016	204.57	78.37%	23.04	8.83%	28.48	10.91%	3.28	1.26%	1.66	0.63%	261.03
2017	197.95	77.67%	21.83	8.56%	29.24	11.47%	3.25	1.28%	2.60	1.02%	254.87
2018	191.56	76.84%	23.66	9.49%	28.33	11.36%	3.17	1.27%	2.57	1.03%	249.28

運輸部門趨勢說明

1. 2018 年運輸部門總排放量為 249.28 萬公噸。歷年所占比例皆以道路運輸最高，道路運輸包含汽油及柴油使用量，排放量約占運輸部門溫室氣體排放量 86% 以上。以 2018 年為例，汽油車種溫室氣體排放量約占 76.84%，柴油車種溫室氣體排放量約占 9.49%。此外，鐵路運輸(台鐵、高鐵)排放約占 2.3%，捷運運輸(北捷、機捷)排放約占 11.36%，如圖 6 所示。

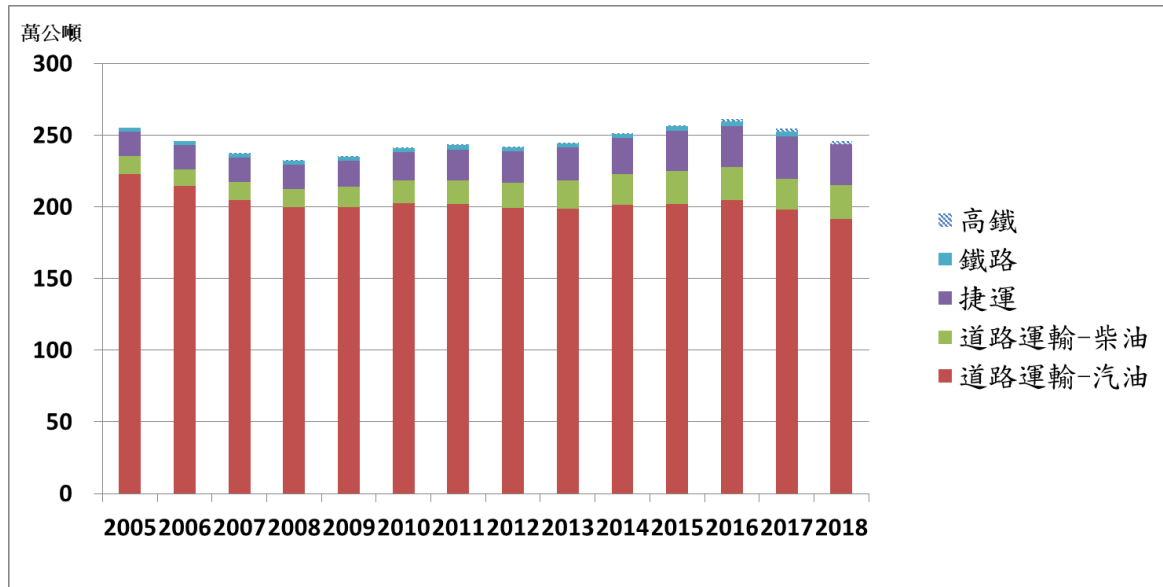


圖 6 歷年運輸部門溫室氣體排放量趨勢圖 (CO₂ 排放當量)

2. 本市 2018 年道路運輸-汽油溫室氣體排放呈現微幅減少趨勢。分析其主要原因，本市道路運輸最主要溫室氣體排放源為自用小客車及營業用小客車車種，雖自用小客車及營業用小客車數量自 2010 年至 2018 年呈現持續上升之情形，然近年來縱使大眾運輸工具日益便利，民眾搭乘大眾運輸工具之比例逐年提升，造成溫室氣體排放下降。自用小客車自 2010 年的 56 萬 2,060 輛增加至 2018 年的 60 萬 6,777 輛，成長率約 7.96%；營業用小客車數量自 2010 年的 8 萬 4,442 輛增加至 2017 年的 12 萬 0,880 輛，成長率約 43.15%，如圖 7、圖 8 所示。

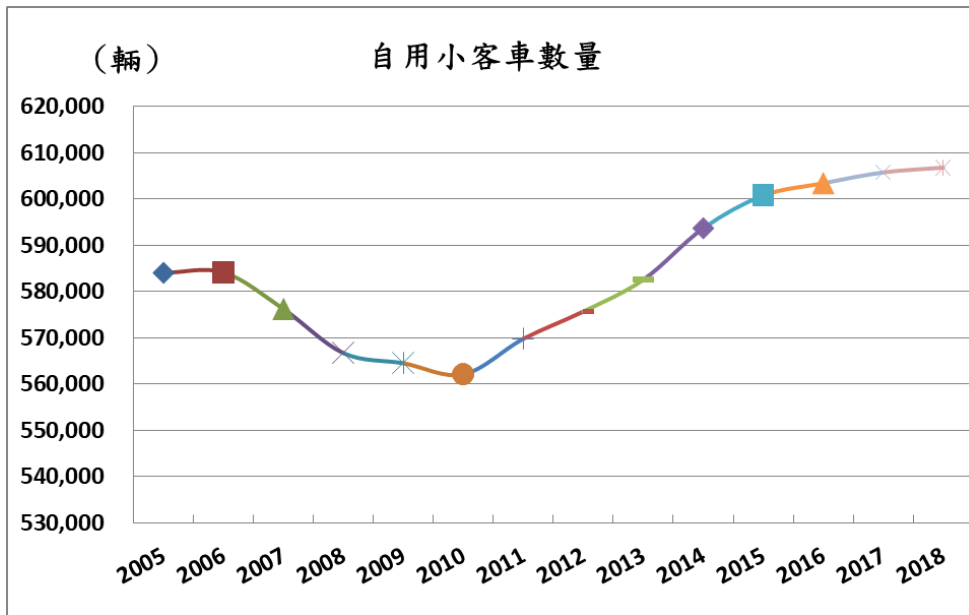


圖 7 臺北市自用小客車車輛數趨勢圖

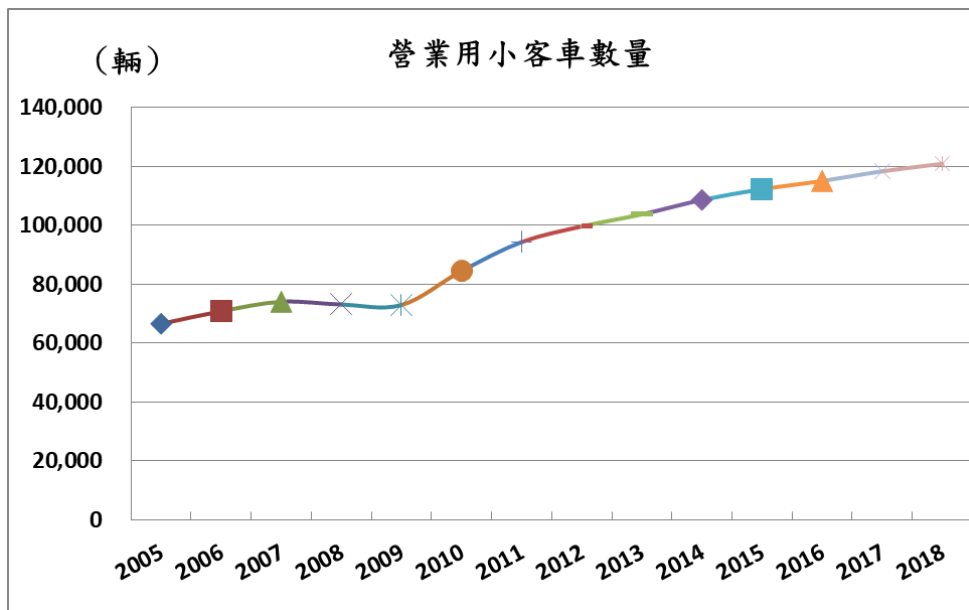


圖 8 臺北市營業用小客車車輛數趨勢圖

- 台北捷運公司用電量逐年增加係由於 1999 年底新店線，2000 年小南門、南港、板橋線、2014 年信義線、松山線、2015 年捷運頂埔站-永寧站之陸續通車，並於 2018 年 4 月起由雙北市政府、公車業者、YouBike 及北捷共同推出定價 1,280 元、30 日吃到飽的「公共運輸定期票」，使得整體運量及營運里程逐年上升，捷運用

電量亦有微幅的增加。而自 2016 年起台北捷運公司開始透過捷運車廂控制及捷運廠站節能設備更新推動節能，臺北捷運 2018 年總用電量較 2017 年用電量增加約 373 萬度，增加率約為 0.72%，如圖 9 所示。

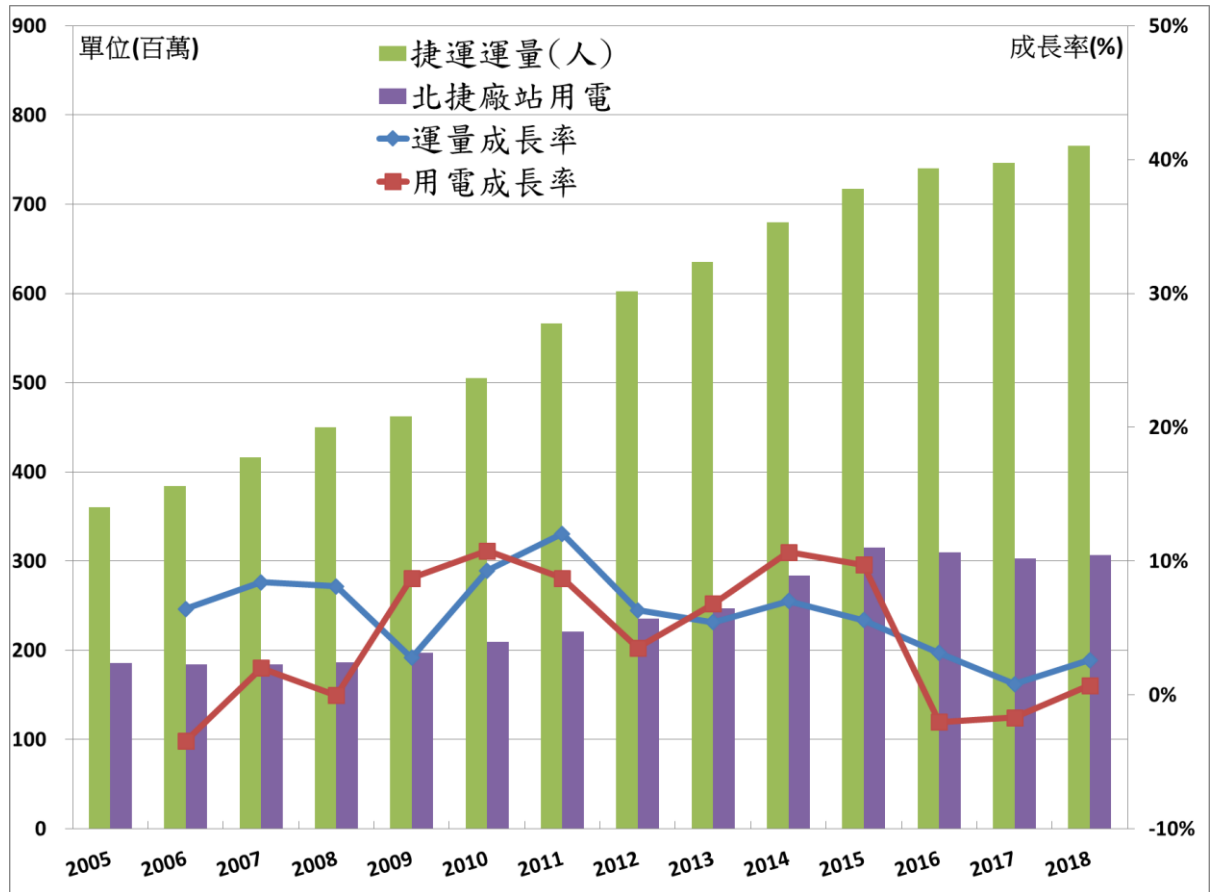


圖 9 臺北捷運運量與用電量關係圖

五、廢棄物部門溫室氣體排放量

本市廢棄物部門之溫室氣體排放來源主要包含焚化、生活污水及堆肥三大部分，然掩埋場沼氣部分，因本市掩埋場於 90 年即開始及進行沼氣全回收發電，其屬於生質發電，不納入本市溫室氣體排放總量。本市估算 2005 年至 2018 年之廢棄物部門排放結果，廢棄物部門溫室氣體排放量呈現逐年遞減趨勢，詳如表 6 所示。

臺北市 2018 年廢棄物部門溫室氣體排放量約 30.96 萬公噸，較 2017 年微幅成長約 0.12 萬公噸。

表 6 廢棄物部門溫室氣體排放量 (CO₂ 排放當量)

項目 年度	焚化		生活污水		堆肥		總排放當量 (萬公噸)
	萬公噸	%	萬公噸	%	萬公噸	%	
2005	9.74	25.73%	27.20	71.86%	0.91	2.41%	37.86
2006	11.01	28.99%	25.98	68.39%	0.99	2.61%	37.99
2007	9.28	25.64%	25.81	71.30%	1.11	3.06%	36.20
2008	9.47	27.78%	23.52	68.96%	1.11	3.26%	34.10
2009	10.69	30.90%	22.77	65.84%	1.13	3.25%	34.58
2010	12.27	35.26%	21.36	61.37%	1.17	3.37%	34.81
2011	13.06	37.45%	20.58	59.01%	1.24	3.54%	34.88
2012	12.45	37.43%	19.62	59.00%	1.18	3.56%	33.25
2013	12.05	36.04%	20.21	60.46%	1.17	3.50%	33.43
2014	8.34	28.48%	19.80	67.61%	1.14	3.90%	29.28
2015	8.25	28.64%	19.46	67.52%	1.11	3.84%	28.82
2016	8.54	29.49%	19.37	66.85%	1.06	3.67%	28.97
2017	8.10	26.26%	21.65	70.20%	1.09	3.54%	30.84
2018	8.57	27.51%	21.23	68.58%	1.16	3.72%	30.96

廢棄物部門趨勢說明

觀察廢棄物部門歷年溫室氣體排放比例之趨勢，因推動垃圾焚化發電、垃圾零掩埋及污水下水道的普及化，自 2005 年開始廢棄物部門溫室氣體排放量均逐年下降。分析主要原因如下：

1. 焚化售電比率提升

本市垃圾焚化量雖逐年上升，自 2005 年的 61 萬 2,185 公噸增加至 2018 年的 79 萬 31 公噸，上升約 29.56%，然本市各焚化廠平均售電率自 2005 年的 58.63% 提升至 2018 年的 70.01%。雖焚化量逐年上升，但其目的為發電行為，故不納入溫室氣體排放總量。因此，雖本市焚化量逐年上升，但焚化廠發電效益提升，售電比例逐年增加，於焚化廠溫室氣體排放總量仍呈現逐年下降之情形。

2. 沼氣回收發電成效

由於停止生垃圾掩埋政策，掩埋的垃圾產生的沼氣量逐

年下降，加上本市兩個垃圾衛生掩埋場皆設置沼氣回收發電，將掩埋產生之沼氣全數回收，因此本市無垃圾掩埋產生逸散至大氣之甲烷。

3. 生活污水溫室氣體排放量逐年下降

本市污水下水道接管率逐年提高，2018 年已提升至 76.54%，促使因化糞池厭氧消化產生的溫室氣體排放量持續下降，2017 年起納入迪化污水處理廠、內湖污水處理廠之廠站用電，造成廢棄物部門用電量較 2016 年大幅成長，而 2018 年因電力排放係數下降，整體溫室氣體排放較 2017 年微幅下降。

六、工業部門溫室氣體總排放量

台電公司為配合能源局「自己的電自己省」計畫，現階段已開放工業部門用電數據，資料起始年自 2012 年開始。惟 2012 年之前資料並無提供，因考量工業用電逐年降低，故保守推估 2012 年前工業部門用電比例皆採用 2012 年數據，工業部門用電約佔全市總用電量 3.12%，等比例推算 2005-2011 年之工業部門用電數值。

另參考經濟部節能減碳推動辦公室「製造業 1990~2013 年溫室氣體排放趨勢」，2013 年我國製造業電力燃燒 CO₂ 排放量約佔總排放量 77.8%，並以此推算本市工業部門燃料燃燒 CO₂ 排放量，並假設本市製造業皆使用柴油做為工業燃料，使用推估溫室氣體排放量回推工業部門柴油使用量。

工業部門溫室氣體排放除工業能源使用外，另應包含工業製程部門，排放源包括礦業、化學工業、金屬工業及電子業，然依據環保署「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」，採用工廠於固污系統申報之原料及產品量推估，本市皆無相關工業製程部門之排放源，故本市工業部門僅計算工業能源使用，其 2005 年至 2018 年之估算結果如表 7 所示。

表 7 工業部門溫室氣體排放量 (CO₂ 排放當量)

年度	項目	工業電力		工業柴油		總排放當量 (萬公噸)
		萬公噸	%	萬公噸	%	
2005		28.41	77.80%	8.11	22.20%	36.51
2006		29.15	77.80%	8.32	22.20%	37.46
2007		29.19	77.80%	8.33	22.20%	37.51
2008		29.81	77.80%	8.51	22.20%	38.32
2009		27.53	77.80%	7.86	22.20%	35.39
2010		27.54	77.80%	7.86	22.20%	35.40
2011		27.46	77.80%	7.84	22.20%	35.29
2012		26.83	77.80%	7.65	22.20%	34.48
2013		25.00	77.80%	7.13	22.20%	32.14
2014		24.52	77.80%	7.00	22.20%	31.52
2015		22.82	77.80%	6.51	22.20%	29.33
2016		22.96	77.80%	6.55	22.20%	29.52
2017		23.65	77.80%	6.75	22.20%	30.40
2018		22.38	77.80%	6.38	22.20%	28.76

七、農業部門溫室氣體排放量

本市農業部門之溫室氣體排放來源主要包含水田以及牲畜，其中牲畜排放來源包含牛、豬、羊、鹿、馬、雞、鴨及鵝的腸內發酵與排泄物處理。本市估算 2005 年至 2018 年之排放結果，詳如表 8 所示，溫室氣體排放量自 2005 年 0.20 萬公噸逐年下降至 2018 年的 0.15 萬公噸。

若以 2005 年為基準，其整體排放量減量率約達 25.05%。分析其主要原因，由於本市牲畜飼養頭數漸減，水田面積亦逐年下降，故歷年溫室氣體排放量呈漸減趨勢。水田面積從 2005 年的 509.67 公頃至 2018 年 480 公頃，總計減少 29.67 公頃；另外牲畜飼養(宰殺)頭數從 2005 年的 55,252 頭至 2018 年 51,000 頭，總計減少 4,252 頭。

表 8 農業部門溫室氣體排放量 (CO₂ 排放當量)

年度	項目	水田		牲畜		CO ₂ 總排放當量 (萬公噸)
		萬公噸	%	萬公噸	%	
2005		0.14	68.58%	0.06	31.42%	0.20
2006		0.12	69.91%	0.05	30.09%	0.18
2007		0.14	74.08%	0.05	25.92%	0.19
2008		0.14	74.55%	0.05	25.45%	0.18
2009		0.14	76.94%	0.04	23.06%	0.18
2010		0.14	80.86%	0.03	19.14%	0.17
2011		0.13	76.93%	0.04	23.07%	0.17
2012		0.13	79.15%	0.03	20.85%	0.17
2013		0.13	74.52%	0.04	25.48%	0.17
2014		0.13	81.08%	0.03	18.92%	0.16
2015		0.13	81.30%	0.03	18.70%	0.16
2016		0.13	83.40%	0.03	16.60%	0.15
2017		0.13	84.86%	0.02	15.14%	0.15
2018		0.13	86.81%	0.02	13.19%	0.15

八、林業部門溫室氣體排放量

依據 2018 年「臺北市統計年報」，本市林業部門林種包括天然針葉林、天然針闊葉混淆林、天然闊葉林、竹林(林木部份)。本市參考環保署「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」，推估林地之年度碳貯存變化量，依據碳與二氧化碳分子量轉換，將計算得到的碳吸收量換算為二氧化碳當量表示。

分析結果顯示，本市林業部門面積主要依行政院農業委員會林務局航空測量之數據為準，該局處分別於 1987 年及 2017 年進行測量，故 2016 年以前數據皆無變化。隨著本市持續都市化的開發，2018 年林業部門整體面積較 2016 年大幅減少，彙整數據如表 9 所示。

表 9 森林部門溫室氣體吸收量 (CO₂ 吸收當量)

項目 年度	天然針葉林		天然闊葉林		天然針闊葉混合林		竹林(林木)		總吸收當量 (萬公噸)
	萬公噸	%	萬公噸	%	萬公噸	%	萬公噸	%	
2005	-0.73	8.25%	-5.22	59.19%	-2.83	32.11%	-0.04	0.45%	-8.83
2006	-0.73	8.25%	-5.22	59.19%	-2.83	32.11%	-0.04	0.45%	-8.83
2007	-0.73	8.25%	-5.22	59.19%	-2.83	32.11%	-0.04	0.45%	-8.83
2008	-0.73	8.25%	-5.22	59.19%	-2.83	32.11%	-0.04	0.45%	-8.83
2009	-0.73	8.25%	-5.22	59.19%	-2.83	32.11%	-0.04	0.45%	-8.83
2010	-0.73	8.25%	-5.22	59.19%	-2.83	32.11%	-0.04	0.45%	-8.83
2011	-0.73	8.25%	-5.22	59.19%	-2.83	32.11%	-0.04	0.45%	-8.83
2012	-0.73	8.25%	-5.22	59.19%	-2.83	32.11%	-0.04	0.45%	-8.83
2013	-0.73	8.25%	-5.22	59.19%	-2.83	32.11%	-0.04	0.45%	-8.83
2014	-0.73	8.25%	-5.22	59.19%	-2.83	32.11%	-0.04	0.45%	-8.83
2015	-0.73	8.25%	-5.22	59.19%	-2.83	32.11%	-0.04	0.45%	-8.83
2016	-0.73	8.25%	-5.22	59.19%	-2.83	32.11%	-0.04	0.45%	-8.83
2017	-0.01	0.04%	-3.54	21.65%	-0.04	0.27%	-12.74	78.04%	-16.33
2018	-0.01	0.04%	-3.54	21.65%	-0.04	0.27%	-12.74	78.04%	-16.33

九、結論

為使本市節能減碳政策方案達到目標願景，近幾年經由各局處整合努力推動各項減碳策略或活動、參與國際溫室氣體減量行動，拓展低碳規劃視野，相關減碳措施成效已逐步展現。然因能源局公布之 2018 年電力排放係數較 2017 年減少約 3.79%，本市 2018 年總用電量較 2017 年減少約 1.97 億度，而總溫室氣體排放較 2017 年減少約 3.99%。

住商部門排放量於本年度下降約 4.79%，因全市電力耗用約有 93% 為住商部門所使用，且住商部門總溫室氣體排放量組成約有 88.89% 為電力使用之間接溫室氣體排放，因此 2018 年電力排放係數下降，亦使溫室氣體排放量下降量幾乎全部呈現於住商部門。

運輸部門亦於本年度呈現微幅減少趨勢，係因近年來大眾運輸工具日益便利，民眾搭乘大眾運輸工具之比例逐年提升，並於 2018 年 4 月起由雙北市政府、公車業者、YouBike 及北捷共同推出定價

1,280 元、30 日吃到飽的「公共運輸定期票」，使得整體公共運輸運量提升，亦使得道路運輸汽、柴油使用量大幅下降，整體運輸部門溫室氣體排放呈現下降趨勢。