

基隆市溫室氣體管制執行方案

核定本

基隆市政府
中華民國 108 年 7 月

目錄

壹、現況分析.....	1
貳、方案目標.....	45
參、推動期程.....	56
肆、推動策略.....	56
伍、預期效益.....	88
陸、管考機制.....	90
參考文獻	91

表目錄

表 1-1、基隆氣象站 98~106 年年平均觀測資料統計.....	2
表 1-2、基隆市 98~106 年月平均觀測資料統計.....	3
表 1-3、基隆市人口及性別比例.....	8
表 1-4、基隆市行政轄區 97~106 年人口數量及密度統計分析.....	9
表 1-5、基隆市 97~106 年商業公司登記現有家數.....	11
表 1-6、基隆市 97~106 年商業公司登記現有資本額.....	12
表 1-7、基隆市 97~106 年歲入實收數.....	13
表 1-8、基隆市 97~106 年歲出實付數.....	14
表 1-9、基隆市 97~106 年歲入與歲出比較表.....	16
表 1-10、基隆市 97~106 年稅捐徵收市稅(預算數).....	17
表 1-11、基隆市 97~106 年稅捐徵收市稅(實徵淨額).....	19
表 1-12、基隆市 97~106 年都市計畫區面積及人口.....	20
表 1-13、基隆市 97~106 年核發建築物使用執照總樓地板面積(土地使用).....	21
表 1-14、基隆市 101~106 年機動車輛分析統計表.....	22
表 1-15、基隆市 101~105 年動力漁船數變化分析表.....	24
表 1-16、基隆市 101~105 年漁業從業人口.....	25
表 1-17、基隆市 97~106 年家畜類種數.....	25
表 1-18、基隆市 97~106 年耕地面積變化及使用情形.....	26
表 1-19、98~107 全國能源供給量統計.....	28
表 1-20、97~106 年基隆市用電情形統計表.....	29
表 1-21、101~106 年基隆市各部門用電量統計表.....	30

表 1-22、101~106 年基隆市加油站家數及售油量統計表	31
表 1-23、97~106 年基隆市自來水供水普及率統計表	32
表 1-24、大型垃圾焚化場操作營運情形 (1/4)	33
表 1-24、大型垃圾焚化場操作營運情形 (2/4)	34
表 1-24、大型垃圾焚化場操作營運情形 (3/4)	35
表 1-24、大型垃圾焚化場操作營運情形 (4/4)	36
表 1-25、基隆市區交通運輸資訊彙整表	37
表 1-26、基隆市 101~105 年行政轄區溫室氣體類別排放量統計表	41
表 1-27、基準年與 105 年部門及總排放量增減比例	42
表 1-28、低碳生活技術與資訊諮詢小組委員名單	44
表 2-1、基隆市推動溫室氣體減量相關法令規章	47
表 2-2、基隆市各目標年度溫室氣體排放量目標與減量目標	51
表 4-1、國立基隆女子高級中學太陽能發電減碳量預估	57
表 4-2、基隆市電動機車充電站設置位置一覽表	60
表 4-3、淘汰二行程機車及新購電動二輪車補助辦法各項補助分析比較表	62
表 4-4、新購電動二輪車補助辦法	64
表 4-5、基隆市 107 年至 109 年電動機車新增數量	64
表 4-6、基隆市現有設置空氣品質淨化區	78
表 4-7、基隆市各局處溫室氣體管制推動策略列管表	82

圖目錄

圖 1-1、基隆市全境區域圖	1
圖 1-2、基隆氣象站 98~106 年年平均氣溫變化趨勢圖	3
圖 1-3、基隆氣象站 98~106 年年均雨量及降雨日數變化趨勢圖	4
圖 1-4、基隆氣象站 98~106 年年均濕度變化趨勢圖	4
圖 1-5、基隆氣象站 98~106 年年平均日照時數變化趨勢圖	4
圖 1-6、基隆氣象站 98~106 年月平均氣溫變化趨勢圖	5
圖 1-7、基隆氣象站 98~106 年月平均日照時數趨勢圖	5
圖 1-8、基隆氣象站 98~106 年月平均降雨量趨勢圖	6
圖 1-9、基隆氣象站 98~106 年月平均濕度變化趨勢圖	6
圖 1-10、基隆市 97~106 年人口數變化趨勢圖	7
圖 1-11、106 年基隆市歲入實收數比例圖	15
圖 1-12、106 年基隆市歲出實付數比例圖	15
圖 1-13、106 年基隆市稅捐徵收市稅預算數比例圖	18
圖 1-14、106 年基隆市稅捐徵收市稅實徵淨額比例圖	18
圖 1-15、101~106 年基隆市機動車輛變化趨勢圖	22
圖 1-16、106 年基隆市各種類機動車輛比例圖	23
圖 1-17、101~106 年基隆市各部門用電量變化趨勢圖	30
圖 1-18、101~106 年基隆市加油站家數及售油量變化趨勢圖	31
圖 1-19、基隆市低碳永續家園推動組織架構	43
圖 1-20、基隆市環境教育輔導小組	44
圖 2-1、基隆市政府溫室氣體減量及管理推動小組編組架構	46

圖 2-2、基隆市溫室氣體管制執行方案撰寫架構圖	49
圖 2-3、各目標年度排放量預估推估流程圖	51
圖 4-1、基隆市水環境改善計畫第一階段範圍示意圖	74

壹、現況分析

一、地理環境及行政區域

基隆市原名雞籠，位於台灣本島最北端，清朝時改名基隆，國民政府來台後設省轄市，全市總面積為 132.76 平方公里，95% 為丘陵地形，三面背山，正面臨海，擁有條件優越的天然深水港灣。

基隆市共劃為仁愛區、中正區、信義區、中山區、安樂區、七堵區、暖暖區等 7 區，向下再細分為 157 里、3,332 鄰（2018 年 12 月止）。另外，和平島（社寮島、桶盤嶼、中山仔島）、基隆嶼、北方三島（棉花嶼、花瓶嶼、彭佳嶼）等七個外島也屬基隆市管轄，全境行政區域如圖 1-1 所示。



資料來源：維基百科

圖 1-1、基隆市全境區域圖

二、氣候與水文

基隆市由於地形及東北季風之影響，冬季低溫多濕，雨量多且強，無明顯之旱季，為一著名之雨都，中央氣象局在基隆之長期測站資料統計分析彙整年平均及各月平均如表 1-1 及表 1-2 所示，變化趨勢圖如圖 1-2、圖 1-3、圖 1-4 及圖 1-5 所示。

整體而言，依據中央氣象局資料統計，在 106 年底，降雨量相較於 98 年平均增加 203 公釐、降水日方面比較 98 年增加 4 日；日照時數相對較 98 年減少約 118 小時；統計至 106 年底，降雨量相較 105 年增加 16.2 公釐，降水日數減少約 27 日，日照時數則增加 19 小時，以下將分別說明。

表 1-1、基隆氣象站 98~106 年年平均觀測資料統計

項目	溫度(°C)			雨量 (毫米)	月最大十分鐘 風平均風速 (公尺/秒)	相對 溼度 (%)	測站 氣壓 (百帕)	降水 日數 (天)	日照 時數 (小時)
	平均	月最高 溫平均	月最低 溫平均						
98 年	22.74	30.88	16.84	3,654.60	11.43	76.67	1,009.88	193.0	1,473.4
99 年	22.58	31.80	15.55	3,303.60	11.28	77.83	1,010.41	181.0	1,302.6
100 年	22.19	31.19	17.03	3,727.00	10.78	76.92	1,010.78	216.0	1,173.0
101 年	22.62	31.43	16.68	3,908.80	12.10	77.58	1,009.53	229.0	1,276.2
102 年	22.74	30.76	16.14	3,768.20	12.25	77.33	1,010.43	200.0	1,345.7
103 年	22.82	31.77	16.90	2,574.00	10.98	75.75	1,010.68	181.0	1,454.1
104 年	23.04	32.06	16.69	3,151.60	12.78	76.50	1,011.03	191.0	1,326.8
105 年	23.29	32.04	16.66	3,841.40	11.37	78.92	1,010.53	224.0	1,336.1
106 年	23.19	31.57	17.16	3,857.60	11.35	74.42	1,011.06	197.0	1,355.0
平均	22.80	31.50	16.63	3,531.87	11.59	76.88	1,010.48	201.3	1,338.1

資料來源：中央氣象局(<http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyData/mD.htm>)

備註：降水日數為 ≥ 0.1 毫米

表 1-2、基隆市 98~106 年月平均觀測資料統計

項目	溫度(°C)			雨量 (毫米)	風速 (公尺/秒)		相對 溼度 (%)	測站 氣壓 (百帕)	降水日數 >=0.1 毫米 (天)	日照 時數 (小時)
	平均	最高	最低		最大十 分鐘風	最大 瞬間風				
1 月	15.94	23.82	8.80	349.87	11.58	18.30	78.00	1,018.53	19.89	49.78
2 月	16.56	27.30	10.03	345.68	10.80	17.17	81.44	1,016.00	18.22	59.49
3 月	17.62	28.92	10.26	252.02	10.81	17.63	78.56	1,014.98	17.78	85.12
4 月	21.29	32.01	13.84	194.06	9.94	17.06	76.67	1,010.80	16.67	90.84
5 月	24.74	34.53	17.88	287.43	9.51	17.30	79.11	1,006.89	17.22	106.80
6 月	27.62	35.37	22.31	318.27	9.20	16.74	78.44	1,003.36	15.78	138.72
7 月	29.61	36.66	24.92	95.59	13.63	27.90	71.33	1,003.36	9.11	248.94
8 月	29.14	36.22	24.70	254.87	13.67	24.68	74.00	1,002.41	12.78	215.32
9 月	27.64	34.51	22.33	309.52	13.88	24.81	75.00	1,006.22	14.33	164.14
10 月	24.47	31.70	19.04	363.57	11.83	20.92	75.78	1,011.06	19.11	71.77
11 月	21.59	30.07	14.88	412.29	11.79	19.18	78.67	1,014.62	20.33	58.13
12 月	17.38	26.88	10.53	348.71	12.44	19.83	75.56	1,017.53	20.11	49.03
平均	22.80	31.50	16.63	3,531.87	11.59	20.13	76.88	1,010.48	201.33	111.51

資料來源：中央氣象局(<http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyData/mD.htm>)

備註：降水日數為>=0.1 毫米

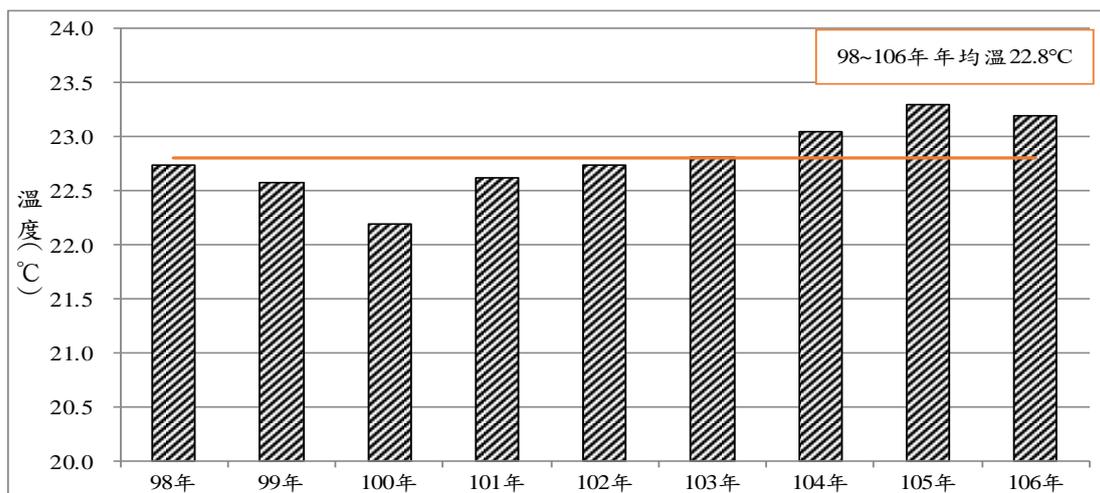


圖 1-2、基隆氣象站 98~106 年年平均氣溫變化趨勢圖

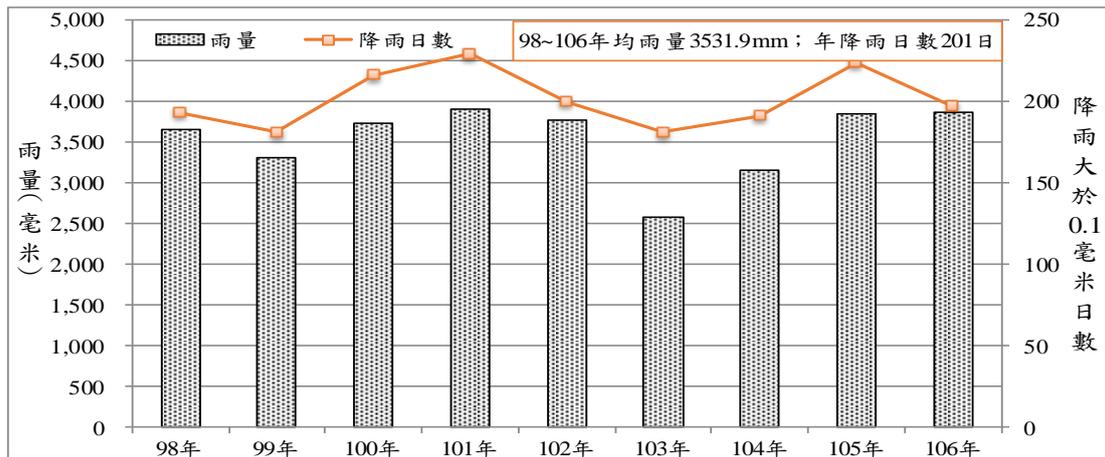


圖 1-3、基隆氣象站 98~106 年年均雨量及降雨日數變化趨勢圖

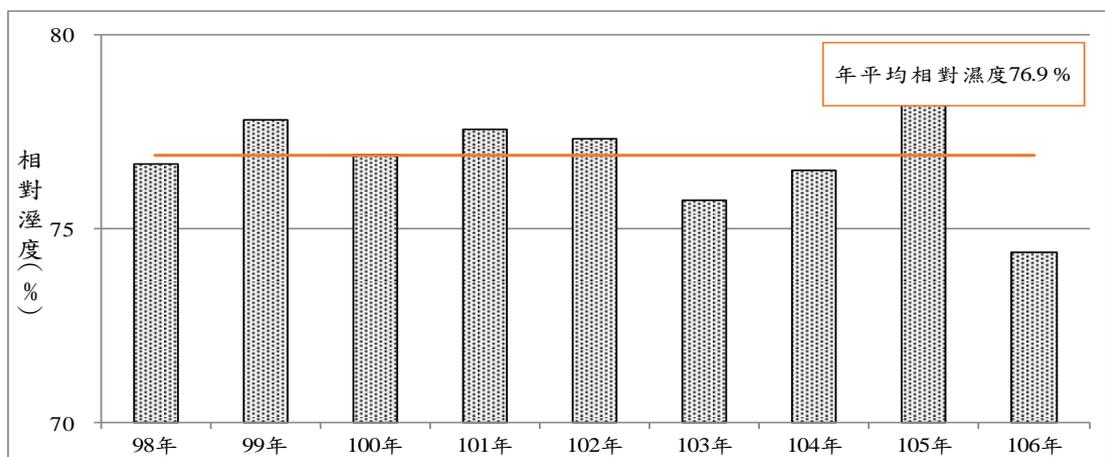


圖 1-4、基隆氣象站 98~106 年年均濕度變化趨勢圖

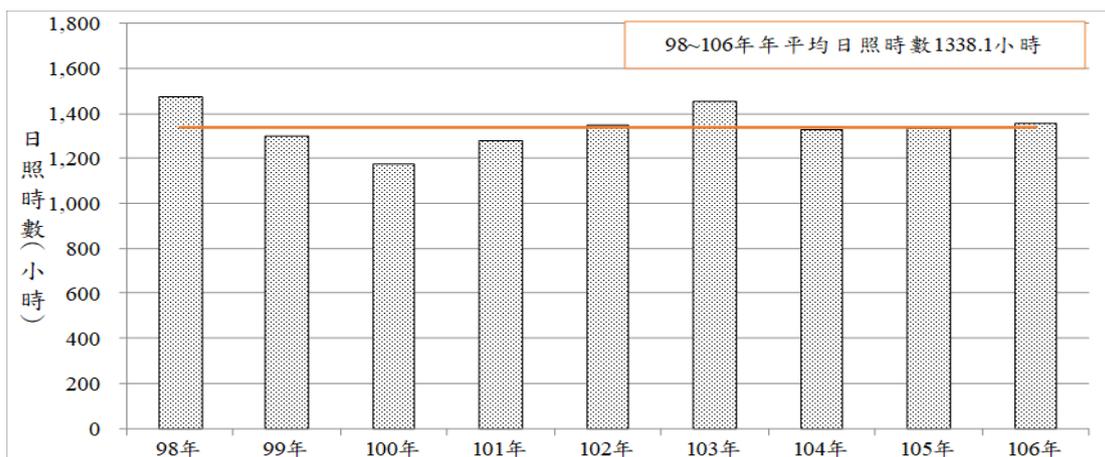


圖 1-5、基隆氣象站 98~106 年年平均日照時數變化趨勢圖

(一) 溫度

在溫度部分，近九年平均溫度為 22.8°C，如圖 1-6 所示，最高月均溫度為 6~8 月份，最高溫度可達 36°C 以上；最低月均溫則為 1~2 月份，最低溫度可到 6°C 以下。

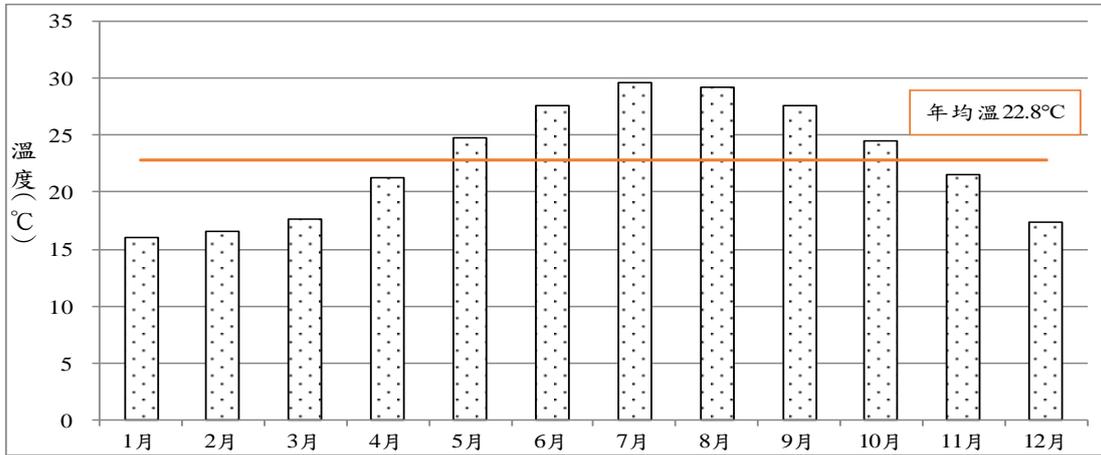


圖 1-6、基隆氣象站 98~106 年月平均氣溫變化趨勢圖

(二) 日照時數

在日照時數部分，近九年平均日照時數為 1,338 小時，以 100 年度日照時數最低，98 年最高，另彙整每月平均日照時數如圖 1-7 所示，一年之中以 7、8 月份日照時數最多，最高月份可達約 250 小時左右，12 月份日照時數最低，僅有 49 小時。

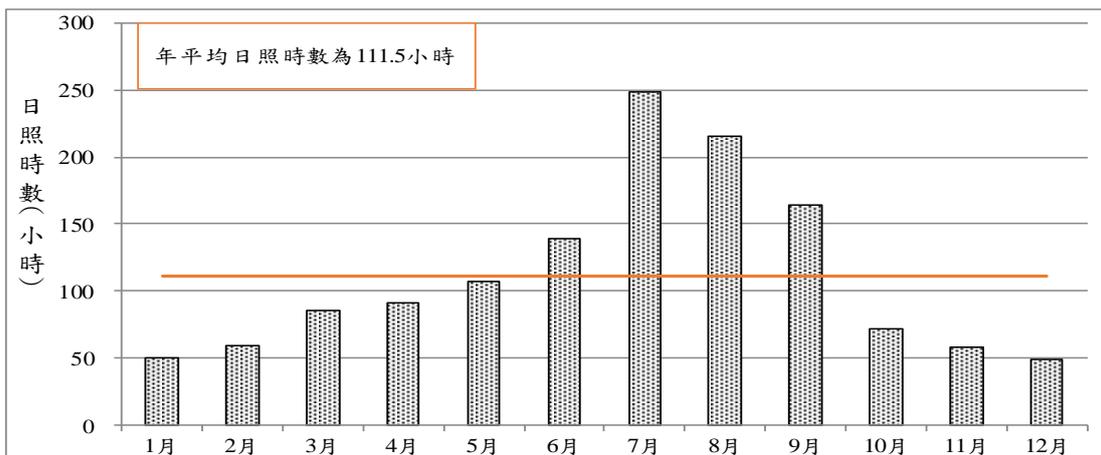


圖 1-7、基隆氣象站 98~106 年月平均日照時數趨勢圖

(三) 降雨量

雨量部分，近九年平均雨量為 3,532mm，以 101 年降雨量最多，降雨量高達 3,908.8 mm，103 年則為近九年降雨量最低，僅 2,574 mm；就各月別而言，如圖 1-8 所示，降雨量集中在 11 月份至隔年 2 月期間的梅雨季，7 月則為降雨量較低月份。

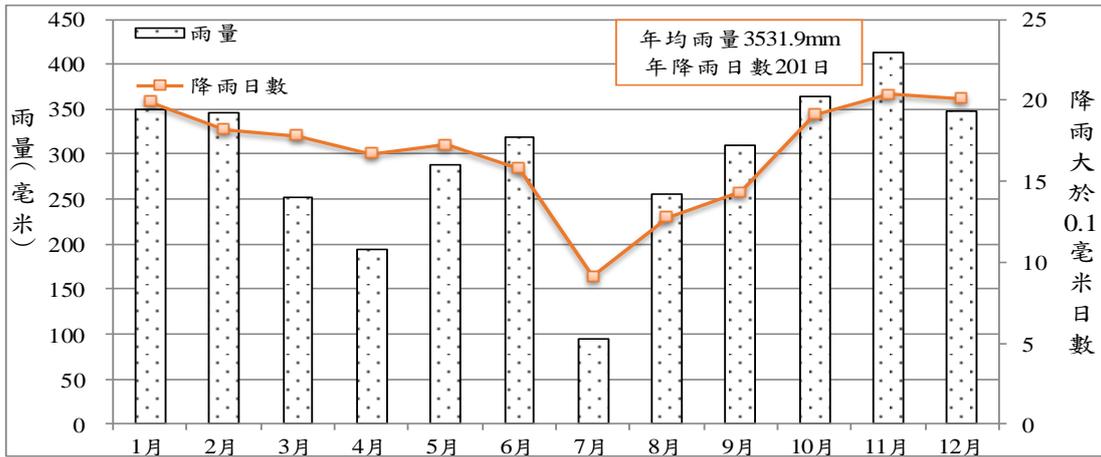


圖 1-8、基隆氣象站 98~106 年月平均降雨量趨勢圖

(四) 濕度

在濕度部分，因終年受海風吹拂，而海風夾帶的溼氣使得相對濕度高，近九年平均相對溼度約為 76.9%；就各月別而言，如圖 1-9 所示，以 1~2 月份的相對溼度最高，可達 81.4%，7~8 月份的溼度相較之下則較低，約介於 71.3~74.0%。

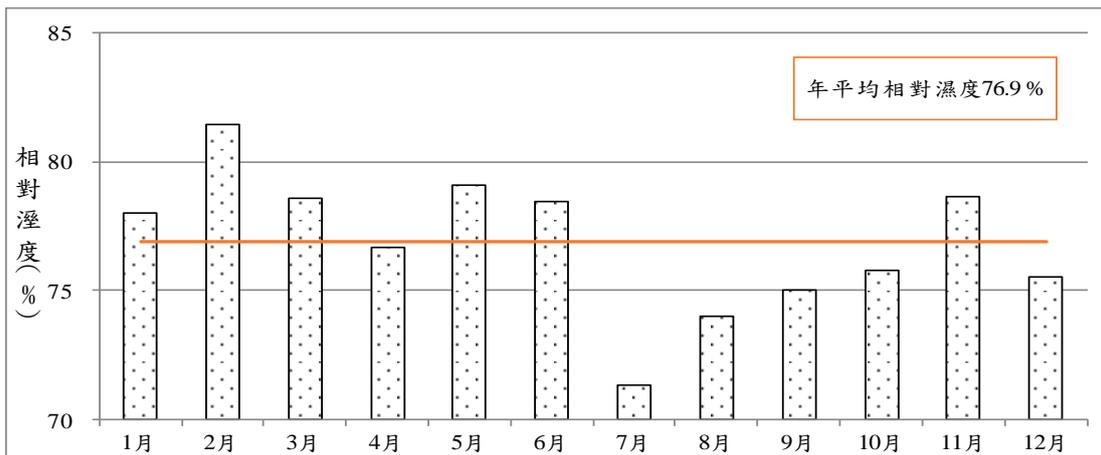


圖 1-9、基隆氣象站 98~106 年月平均濕度變化趨勢圖

三、人口數與產業發展

(一) 人口

觀察本市近十年總人口數及性別比例，如表 1-3 及圖 1-10 所示，97~106 年顯示本市人口數有逐年減少情形，106 年人口相較 97 年減少 17,521 人；性別比例當中，男性相較女性高，但其比例逐年減少，統計至 106 年底男女性別比為 100.15。

若以 97~106 年本市各區人口數資料顯示，如表 1-4 所示，暖暖區及信義區有小幅度增加趨勢，中正區、七堵區、仁愛區、中山區及安樂區皆有減少趨勢；若以本市行政轄區人口密度分佈顯示，發現人口密度以仁愛區為最高，其次為中正區，七堵區人口密度最為稀疏；人口數以安樂區為最多，其次為七堵區、暖暖區人口數相較於其他行政轄區為最低。

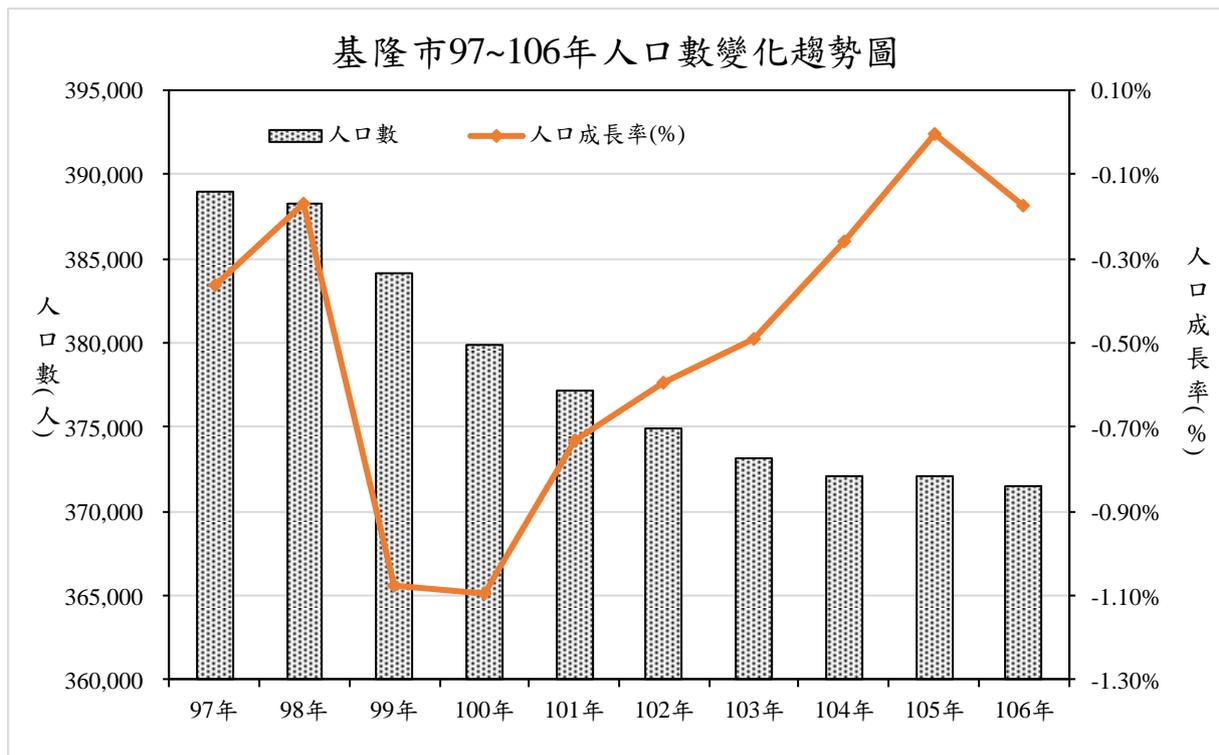


圖 1-10、基隆市 97~106 年人口數變化趨勢圖

表 1-3、基隆市人口及性別比例

年(月)底別 End of Year (Month)	土地面積 (平方公里)	里數	鄰數	戶數	現住人口			性別比 (男/ 女)*100	戶量 (人/戶)	人口密度 (人/平方公 里)	人口成長率 (%)
					男	女	合計				
97 年(2008)	132.7589	157	3,350	144,212	196,877	192,102	388,979	102.49	2.7	2,929.97	-0.36%
98 年(2009)	132.7589	157	3,350	146,136	195,932	192,389	388,321	101.84	2.66	2,925.01	-0.17%
99 年(2010)	132.7589	157	3,313	147,187	193,573	190,561	384,134	101.58	2.61	2,893.47	-1.08%
100 年(2011)	132.7589	157	3,313	147,971	191,367	188,560	379,927	101.49	2.61	2,861.78	-1.10%
101 年(2012)	132.7589	157	3,313	148,805	189,951	187,202	377,153	101.47	2.53	2,840.89	-0.73%
102 年(2013)	132.7589	157	3,313	149,678	188,649	186,265	374,914	101.28	2.5	2,824.02	-0.59%
103 年(2014)	132.7589	157	3,313	150,492	187,605	185,472	373,077	101.15	2.48	2,810.18	-0.49%
104 年(2015)	132.7589	157	3,313	150,987	186,942	185,163	372,105	100.96	2.46	2,802.86	-0.26%
105 年(2016)	132.7589	157	3,313	151,881	186,524	185,576	372,100	100.51	2.45	2,802.83	0.00%
106 年(2017)	132.7589	157	3,324	152,781	185,870	185,588	371,458	100.15	2.43	2,797.99	-0.17%

表 1-4、基隆市行政轄區 97~106 年人口數量及密度統計分析

項目	年份	中正區	七堵區	暖暖區	仁愛區	中山區	安樂區	信義區	基隆市
人口數	97 年	56,803	55,199	38,210	50,340	51,908	85,117	51,402	388,979
	98 年	56,247	55,496	38,095	50,400	51,574	84,859	51,650	388,321
	99 年	55,271	55,161	37,958	49,581	50,909	84,017	51,237	384,134
	100 年	54,447	54,711	37,943	48,717	50,297	82,779	51,033	379,927
	101 年	54,020	54,217	37,851	47,741	49,794	82,285	51,245	377,153
	102 年	53,571	54,041	37,860	47,034	49,254	81,906	51,248	374,914
	103 年	53,094	53,974	38,188	46,244	48,733	81,580	51,264	373,077
	104 年	52,710	54,060	38,379	45,626	48,397	81,329	51,604	372,105
	105 年	52,572	54,103	38,407	45,021	48,115	82,014	51,868	372,100
	106 年	52,163	53,972	38,708	44,314	47,908	82,358	52,035	371,458
人口密度	97 年	5,562	981	1,674	11,889	4,932	4,722	4,817	2,930
	98 年	5,508	986	1,669	11,904	4,901	4,708	4,840	2,925
	99 年	5,412	980	1,663	11,710	4,837	4,661	4,802	2,893
	100 年	5,332	972	1,662	11,506	4,779	4,592	4,782	2,862
	101 年	5,290	964	1,658	11,277	4,732	4,565	4,803	2,841
	102 年	5,246	961	1,659	11,110	4,680	4,544	4,803	2,824
	103 年	5,199	959	1,673	10,923	4,631	4,526	4,804	2,810
	104 年	5,162	961	1,681	10,777	4,599	4,512	4,836	2,803
	105 年	5,148	962	1,682	10,634	4,572	4,550	4,861	2,803
	106 年	5,108	959	1,696	10,466	4,552	4,569	4,876	2,798

（二）商業登記現有家數

統計本市 97~106 年商業公司登記家數有逐年增加情形，如表 1-5 所示，106 年相較 97 年增加 913 家，公司商業登記家數中，以批發及零售業最大宗，約佔總數 50% 左右且數量有逐年增加情形，106 年相較 97 年增加 252 家；營造業為第二多類別，亦有逐年增加情形，106 年相較 97 年增加 168 家；運輸及倉儲業居第三位，但有逐年減少情形，106 年相較 97 年減少 49 家。

（三）商業登記現有資本額

統計本市 97~106 年商業公司登記現有資本額總額有逐年增加情形，如表 1-6 所示，106 年相較 97 年增加 161,425 千元，現有資本額當中，以營批發及零售業佔額為最多，約佔總資本額 31% 且資本額有逐年增加情形，106 年相較 97 年增加 86,789 千元；營造業為第二多類別，資本額亦有逐年增加情形，106 年相較 97 年增加 24,082 千元；運輸及倉儲業居第三位，但有逐年減少情形，106 年相較 97 年減少 10,774 千元，但以總體資本額來看，基隆市商業發展有逐年提升趨勢。

（四）歲入與歲出

彙整基隆市 97~106 年歲入實收數如表 1-7 及圖 1-11 所示，資料顯示，基隆市主要歲入實收主要以稅課收入為主要，約佔 45.7%，其次為補助及協助收入，約佔 46.2%，第三則為其他收入，約佔 2.2%，三項共佔了基隆市歲入實收約 94%；若以歲出實付數來看，如表 1-8 及圖 1-12 所示，基隆市歲出主要以教育科學文化支出為主，約佔總歲出 30.7%，其次為社會福利支出，約佔 15.0%，第三則為一般政務支出，約佔 14.7%，三項共佔了基隆市歲出實付數 60.4%；若以 97~106 年基隆市歲入實收與歲出實付進行比較，如表 1-9 所示，基隆市於 97~100 年間基隆市歲出相較於歲入為大，基隆市整體財政為負成長，但於 101~106 年歲入相較於歲出為大，顯現基隆市財政狀況逐漸轉虧為盈。

表 1-5、基隆市 97~106 年商業公司登記現有家數

年份	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年
農林漁牧業	54	55	58	57	58	56	55	55	56	60
礦業及土石採取業	6	6	6	6	6	7	7	7	5	4
製造業	155	152	157	162	156	150	159	170	175	182
電力及燃氣供應業	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
用水供應及污染整治業	43	50	46	47	53	51	47	47	48	46
營造業	1,183	1,174	1,171	1,175	1,168	1,214	1,267	1,286	1,322	1,351
批發及零售業	5,454	5,501	5,466	5,483	5,443	5,454	5,496	5,603	5,682	5,706
運輸及倉儲業	1,207	1,208	1,197	1,192	1,191	1,183	1,185	1,162	1,162	1,158
住宿及餐飲業	1,023	1,053	1,057	1,043	1,092	1,137	1,144	1,184	1,235	1,282
資訊及通訊傳播業	77	61	58	50	52	53	56	53	56	55
金融及保險業	25	23	24	25	25	25	26	26	26	26
不動產業	17	15	12	14	15	18	18	18	18	19
專業、科學及技術服務業	203	183	172	165	169	177	182	180	190	190
支援服務業	366	334	342	355	369	375	375	389	392	392
公共行政及國防；強制性社會安全	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
教育服務業	2	2	1	-	-	-	-	-	1	5
醫療保健及社會工作服務業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
藝術、娛樂及休閒服務業	287	296	298	278	277	377	334	337	333	320
其他服務業	816	842	883	894	929	929	964	1,001	1,020	1,035
總計	10,920	10,957	10,950	10,948	11,005	11,208	11,317	11,521	11,724	11,833

表 1-6、基隆市 97~106 年商業公司登記現有資本額

年份	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年
農林漁牧業	122,876	123,106	123,611	123,608	123,768	123,078	122,338	103,588	103,788	103,278
礦業及土石採取業	1,479	1,479	1,479	1,479	1,479	1,679	1,679	1,679	1,478	1,278
製造業	90,831	92,763	91,105	87,140	78,345	71,062	73,679	79,297	81,062	86,877
電力及燃氣供應業	630	630	630	630	630	630	630	870	870	3,390
用水供應及污染整治業	12,224	12,085	11,105	8,456	9,596	8,826	7,701	7,261	8,021	7,628
營造業	628,603	639,571	640,653	605,440	611,838	611,730	660,236	648,279	641,194	652,685
批發及零售業	736,418	751,065	775,732	771,078	784,773	790,074	806,504	824,205	826,892	823,207
運輸及倉儲業	475,554	490,452	483,932	475,247	477,057	474,287	493,927	498,237	474,732	464,780
住宿及餐飲業	108,571	114,318	113,997	132,144	141,183	144,839	144,952	159,424	174,164	185,957
資訊及通訊傳播業	35,322	31,942	29,582	26,882	29,660	30,150	31,553	30,260	30,200	21,460
金融及保險業	31,620	30,900	35,962	36,100	36,100	36,100	36,930	36,930	36,930	36,950
不動產業	3,415	2,745	3,165	3,475	2,875	3,475	3,475	3,305	3,305	3,525
專業、科學及技術服務業	40,068	31,472	28,271	27,967	30,641	32,013	32,339	32,454	34,529	34,610
支援服務業	73,104	66,127	65,760	67,638	69,030	60,481	64,796	72,443	73,545	75,801
教育服務業	210	210	20	-	-	-	-	-	100	840
藝術、娛樂及休閒服務業	61,565	53,690	51,423	50,250	46,805	55,368	54,251	54,601	55,268	54,362
其他服務業	66,425	68,114	74,307	67,734	72,928	75,095	80,773	90,693	90,470	93,712
總計	2,488,915	2,510,669	2,530,734	2,485,268	2,516,708	2,518,887	2,615,762	2,643,525	2,636,547	2,650,340

單位：新台幣千元

表 1-7、基隆市 97~106 年歲入實收數

項目 年份	稅課收入	罰款及 賠償收入	規費 收入	財產 收入	營業盈餘 及事業收入	補助及 協助收入	其他收入	捐贈及 贈與收入	收回以前 年度歲出款	合計	成長率
97 年	5,894,971	338,957	412,149	286,575	22,499	6,739,006	398,038	115,187		14,207,382	-
98 年	5,270,103	245,700	401,647	325,353	25,440	10,976,425	194,485	144,329		17,583,482	23.8%
99 年	5,777,870	248,284	422,403	288,272	10,000	8,482,098	429,793	101,855		15,760,575	-10.4%
100 年	5,886,696	278,640	585,123	340,231	40,500	9,406,544	315,275	115,502		16,968,511	7.7%
101 年	6,681,240	259,865	536,873	554,386	17,100	8,069,701	264,857	97,473		16,481,495	-2.9%
102 年	6,813,924	296,135	492,940	469,878	25,200	7,934,500	585,942	150,008		16,768,527	1.7%
103 年	6,729,728	207,166	431,930	378,989	30,200	7,676,196	1,070,502	148,995		16,673,709	-0.6%
104 年	7,216,085	296,790	310,043	316,066	33,330	8,061,923	421,226	142,558		16,798,021	0.7%
105 年	7,804,134	263,085	341,612	214,869	5,200	8,176,021	398,058	121,324		17,324,303	3.1%
106 年	7,619,964	284,116	332,392	223,189	16,700	7,695,783	363,750	120,547	10,631	16,667,072	-3.8%

單位：新台幣千元

表 1-8、基隆市 97~106 年歲出實付數

項目 年份	一般 政務支出	教育科學 文化支出	經濟 發展支出	社會 福利支出	社區發展及 環境保護支出	退休撫卹 及其他支出	警政 支出	債務 支出	合計	成長率
97 年	2,229,271	4,487,601	2,120,478	2,095,880	842,034	1,693,800	1,738,881	185,466	15,393,411	-
98 年	2,611,291	4,981,584	5,848,360	2,088,886	967,399	1,691,015	1,841,927	111,294	20,141,756	30.8%
99 年	2,592,053	5,106,225	2,777,754	2,268,316	790,051	1,814,199	1,892,639	74,438	17,315,675	-14.0%
100 年	2,307,121	4,831,533	3,886,760	2,090,156	791,198	1,878,050	1,710,929	113,952	17,609,699	1.7%
101 年	2,310,388	4,537,278	2,499,223	2,236,997	830,104	1,933,119	1,757,656	113,982	16,218,747	-7.9%
102 年	2,219,796	4,637,107	2,570,179	2,079,608	792,895	1,956,939	1,693,331	118,257	16,068,114	-0.9%
103 年	2,336,674	4,755,189	2,967,339	2,134,883	863,164	1,842,060	1,656,230	110,349	16,665,888	3.7%
104 年	2,227,964	4,718,826	2,326,671	2,169,406	828,402	1,980,350	1,654,653	104,850	16,011,122	-3.9%
105 年	2,378,321	4,793,737	2,551,411	2,274,298	881,968	1,994,202	1,626,212	73,297	16,573,446	3.5%
106 年	2,236,701	4,675,821	1,603,458	2,293,334	813,709	1,915,264	1,635,571	6,541	15,239,276	-8.1%

單位：新台幣千元

106年基隆市歲入實收數

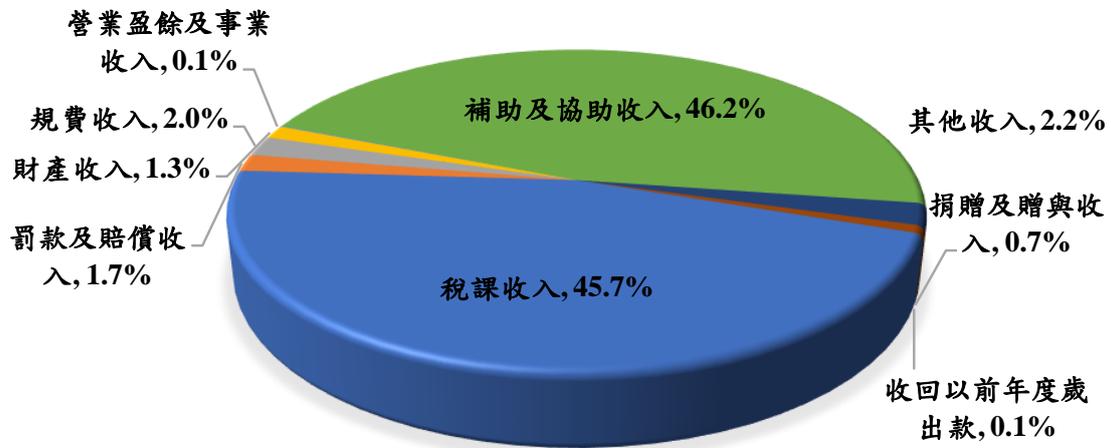


圖 1-11、106 年基隆市歲入實收數比例圖

106年基隆市歲出實付數

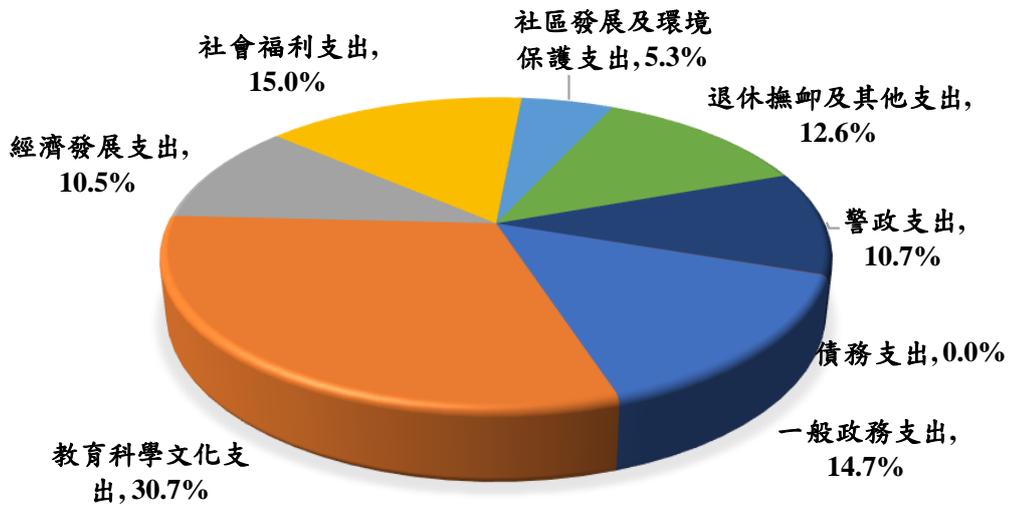


圖 1-12、106 年基隆市歲出實付數比例圖

表 1-9、基隆市 97~106 年歲入與歲出比較表

項目 年份	歲入實收數 (A)	歲出實付數 (B)	淨額 (A-B)
97 年	14,207,382	15,393,411	-1,186,029
98 年	17,583,482	20,141,756	-2,558,274
99 年	15,760,575	17,315,675	-1,555,100
100 年	16,968,511	17,609,699	-641,188
101 年	16,481,495	16,218,747	262,748
102 年	16,768,527	16,068,114	700,413
103 年	16,673,709	16,665,888	7,821
104 年	16,798,021	16,011,122	786,899
105 年	17,324,303	16,573,446	750,857
106 年	16,667,072	15,239,276	1,427,796

單位：新台幣千元

(五) 稅捐徵收市稅

彙整基隆市 97~106 年稅捐徵收市稅預算數如表 1-10 及圖 1-13 所示，資料顯示，基隆市主要稅捐徵收收入主要以土地增值稅為主要收入，其次為地價稅，第三則為房屋稅收，共佔了基隆市整體稅收約 74%；若以實徵淨額來看，如表 1-11 及圖 1-14 所示，實徵淨額部分則以地價稅為主要稅收，約佔 27.3%，其次為使用牌照稅，約佔 22.7%，整體而言，預算數及實徵淨額 106 年相較於 97 年有增加趨勢，實收淨額與預算數比值約在 0.74~1.16 之間。

表 1-10、基隆市 97~106 年稅捐徵收市稅(預算數)

項目 年份	地價稅	土地 增值稅	房屋稅	使用 牌照稅	契稅	印花稅	娛樂稅	合計	成長率
97 年	1,001,494	773,075	718,670	786,796	211,060	55,640	26,920	3,573,655	-
98 年	794,661	796,959	709,823	717,416	202,581	58,852	26,983	3,307,275	-7.5%
99 年	735,689	540,375	722,043	684,428	174,588	55,178	26,334	2,938,635	-11.1%
100 年	716,096	381,425	720,029	692,471	190,828	49,773	22,256	2,772,878	-5.6%
101 年	781,177	527,523	758,691	702,623	189,707	60,447	22,486	3,042,654	9.7%
102 年	811,063	803,206	743,441	713,565	152,752	50,465	21,000	3,295,492	8.3%
103 年	948,950	975,000	724,804	712,655	161,000	53,000	21,000	3,596,409	9.1%
104 年	948,950	1,225,000	784,804	726,888	221,000	60,864	21,000	3,988,506	10.9%
105 年	988,764	858,733	784,804	748,678	146,933	72,945	20,890	3,621,747	-9.2%
106 年	988,764	1,019,559	784,804	750,017	146,933	72,945	20,890	3,783,912	4.5%

單位：新台幣千元

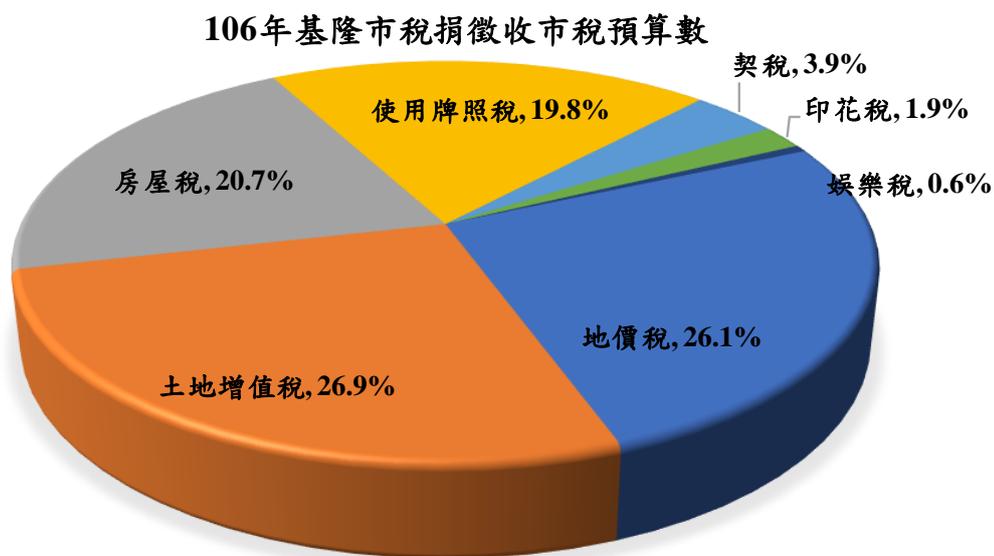


圖 1-13、106 年基隆市稅捐徵收市稅預算數比例圖

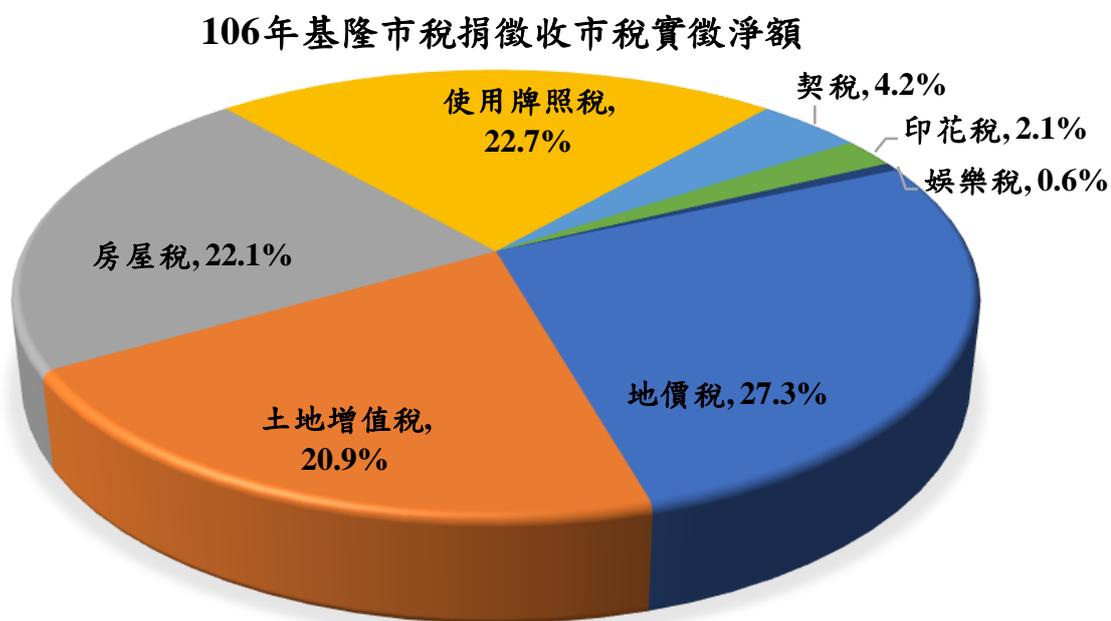


圖 1-14、106 年基隆市稅捐徵收市稅實徵淨額比例圖

表 1-11、基隆市 97~106 年稅捐徵收市稅(實徵淨額)

項目 年份	地價稅	土地 增值稅	房屋稅	使用 牌照稅	契稅	印花稅	娛樂稅	合計	成長率	實收淨額 /預算數
97 年	719,693	299,366	705,928	684,970	158,447	55,964	24,150	2,648,518	-	74%
98 年	723,831	379,289	713,388	684,860	172,841	50,346	23,144	2,747,699	3.7%	83%
99 年	747,595	440,738	735,597	691,124	186,486	53,568	21,242	2,876,350	4.7%	98%
100 年	1,033,126	559,964	717,873	692,148	153,214	52,466	21,266	3,230,057	12.3%	116%
101 年	748,499	594,224	730,990	703,476	168,668	54,225	20,248	3,020,330	-6.5%	99%
102 年	904,299	912,578	719,659	710,938	191,072	59,229	19,994	3,517,769	16.5%	107%
103 年	910,967	626,050	728,770	727,875	146,933	72,945	20,683	3,234,223	-8.1%	90%
104 年	884,309	617,363	741,263	750,750	115,477	62,491	21,414	3,193,067	-1.3%	80%
105 年	967,559	795,626	746,564	765,236	194,160	70,534	21,252	3,560,931	11.5%	98%
106 年	933,979	716,891	756,489	776,145	143,909	73,479	21,501	3,422,393	-3.9%	90%

單位：新台幣千元

(六) 都市計畫區面積及人口

都市計畫，是處理都市及其鄰近區域的工程建設、經濟、社會、土地利用配置以及對未來發展預測的專門學問或學科，它的對象偏重於都市物質形態的部分，涉及都市中產業的區域配置、建築物的區域配置和分類管制、道路及運輸設施的設置、公共設施的規劃建設及都市工程的安排，主要內容有空間規劃、道路交通規劃、綠化植被和水體規劃等內容。都市計畫是都市建設及管理的依據，位於都市管理之規劃、建設、運作三個階段之首，是都市管理的龍頭。

彙整基隆市都市計畫區面積及人口如表 1-12 所示，於 97~101 年都市計畫面積皆為 74.73 平方公里，102~106 年都市計畫面積修正至 74.06 平方公里，都市計

畫區人口密度有逐年下降趨勢，從 97 年 5,205.13 人/平方公里下降至 5,015.64 人/平方公里。

表 1-12、基隆市 97~106 年都市計畫區面積及人口

都市計畫 區別 年份	都市計畫區面積 (平方公里) (1)	都市計畫區人口數		都市計畫區人口密度	
		計畫人口數 (2)	現況人口數 (3)	計畫人口 密度(2)/(1)	現況人口 密度(3)/(1)
97 年	74.73	511,900	388,979	6,849.99	5,205.13
98 年	74.73	511,900	388,321	6,849.99	5,196.32
99 年	74.73	511,900	384,134	6,849.99	5,140.29
100 年	74.73	511,900	379,927	6,849.99	5,084.00
101 年	74.73	511,900	377,153	6,849.99	5,046.88
102 年	74.06	511,900	374,914	6,911.96	5,062.30
103 年	74.06	511,900	373,077	6,911.96	5,037.50
104 年	74.06	511,900	372,105	6,911.96	5,024.37
105 年	74.06	511,900	372,100	6,911.96	5,024.30
106 年	74.06	511,900	371,458	6,911.96	5,015.64

(七) 核發建築物使用執照總樓地板面積

彙整基隆市 97~106 年核發建築物使用執照總樓地板面積如表 1-13 所示，並按照土地使用分區別分來看，主要核發建築物使用執照多集中於都市計畫區域住宅區內，佔比從 97 年 48% 提升至 107 年 89%，顯示基隆市於都市計畫住宅部分已有大規模的建設。

表 1-13、基隆市 97~106 年核發建築物使用執照總樓地板面積(土地使用)

年別	按土地使用分區別分								合計
	都市計畫區域內				都市計畫區域外				
	住宅區		非住宅區		住宅區		非住宅區		
	面積	佔比	面積	佔比	面積	佔比	面積	佔比	
97 年	158,538	48%	170,152	52%	-	-	-	-	328,690
98 年	233,407	69%	107,073	31%	192	0%	-	-	340,480
99 年	64,612	48%	69,760	52%	-	-	-	-	134,372
100 年	96,280	50%	97,477	50%	143	0%	-	-	193,900
101 年	108,669	52%	90,017	43%	10,615	5%	-	-	209,301
102 年	160,874	47%	182,372	53%	-	-	-	-	343,246
103 年	76,600	66%	31,526	27%	7,652	7%	-	-	115,778
104 年	177,293	73%	65,017	27%	1,084	0%	-	-	243,394
105 年	344,452	91%	36,109	9%	-	-	-	-	380,561
106 年	364,407	89%	46,743	11%	-	-	-	-	411,150

單位：平方公尺

(八) 機動車輛

移動性污染源為空氣污染的另一主要排放源，而移動性污染源的排放則以交通工具為代表，其主要產生之污染物包含一氧化碳(CO)、二氧化氮(NO₂)及碳氫化合物(NMHC)等。轄區內汽、機車數量多寡，會直接影響上述空氣污染物的排放量，尤以人口活動量大的區域最明顯，本市移動污染源歷年變化情形相關資料彙整如下。

彙整基隆市近五年機動車輛數資料，包含機、汽車及柴油車，如表 1-14 及圖 1-15 所示，在 101~106 年車輛數變化方面，機動車輛總數略為下降，至 106 年底較 105 年總數增加 2,070 輛，另外在電動機車部分基隆市 106 年相較 101 年有大幅增加趨勢，增加幅度達 211%，顯現基隆市於近年來推廣電動機車成效佳；統計

至 106 年底之各類車輛數比例，如圖 1-16 所示，在機車佔總數約 65% 為最多，其次為汽油車(約 31.5%)及柴油車(約 2.8%)。

表 1-14、基隆市 101~106 年機動車輛分析統計表

項目 年份	汽車				機車			合計 H=D+G	成長率 (%)
	汽油車 A	柴油車 B	其他 C	小計 D=A+B+C	汽油 E	電能 F	小計 G=E+F		
101 年	83,707	6,474	815	90,996	195,163	163	195,329	286,325	-
102 年	84,836	6,638	958	92,432	187,506	180	187,689	280,121	-2.2%
103 年	86,124	6,964	1,100	94,188	180,385	193	180,582	274,770	-1.9%
104 年	87,638	7,392	1,080	96,110	180,812	194	181,006	277,116	0.9%
105 年	87,963	7,654	1,099	96,716	181,275	298	181,573	278,289	0.4%
106 年	88,384	7,958	1,170	97,512	182,340	507	182,847	280,359	0.7%

資料來源：交通公路總局

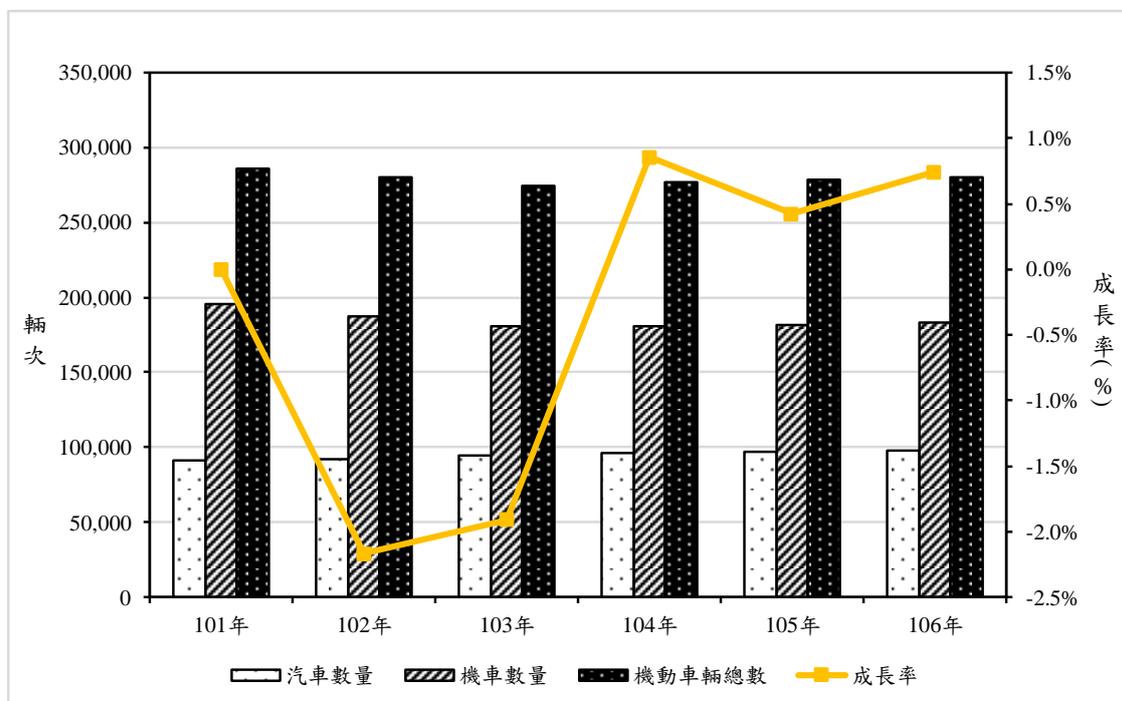


圖 1-15、101~106 年基隆市機動車輛變化趨勢圖

基隆市各種類機動車輛比例圖

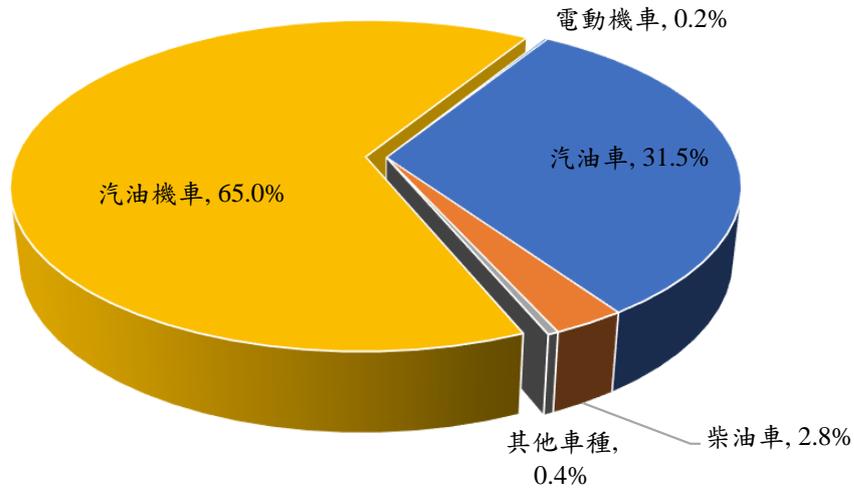


圖 1-16、106 年基隆市各種類機動車輛比例圖

(九) 漁業

基隆市有著優良且水位深的國際港灣，因此漁業、貨輪、觀光船舶發展產業龐大，本市 101~105 年動力漁船數如表 1-15 所示，基隆市主要以未滿 5 噸及動力舢舨為主，兩類型船舶合計約佔基隆市 45% 船隻，顯示基隆市主要以小型船舶為主，1,000 噸以上大型船統計至 105 年約有 3 艘，105 年合計共有 603 艘動力漁船，總噸數達 24,596.67 噸。

本市 101~105 年漁業從業人口，漁業從業人口定義為居民直接從事漁業（漁撈或養殖）工作之實際人數，實際從事遠洋、近海、沿岸或養殖漁業之從業人員，不論其為專、兼業均為統計對象，如表 1-16 所示，統計 105 年本市漁業從業人數中，近海漁業人數最多，佔 43.6%；其次為沿岸漁業，佔 29.6%；遠洋漁業位居第三位，佔 26.7%。

表 1-15、基隆市 101~105 年動力漁船數變化分析表

年份		101 年	102 年	103 年	104 年	105 年
動力舢舨	艘數	114	114	116	115	123
	噸數	146.18	145.71	142.84	140.6	152.27
未滿 5 噸	艘數	147	145	143	145	148
	噸數	428.79	427.64	428.65	428.63	450.64
5-未滿 10 噸	艘數	81	78	80	81	85
	噸數	595.26	577.32	595.2	604.74	634.59
10-未滿 20 噸	艘數	77	79	78	75	76
	噸數	1,181.80	1,205.75	1,218.36	1,145.19	1,143.42
20-未滿 50 噸	艘數	68	65	72	73	76
	噸數	2,759.34	2,690.26	3,049.07	3,100.15	3,263.58
50-未滿 100 噸	艘數	72	70	66	63	59
	噸數	5,761.86	5,679.10	5,340.75	5,125.98	4,898.25
100-未滿 200 噸	艘數	18	14	12	11	10
	噸數	2,950.00	2,309.44	1,988.66	1,818.48	1,630.49
200-未滿 500 噸	艘數	21	22	21	22	22
	噸數	6,444.27	6,882.93	6,434.93	6,656.93	6,865.93
500-未滿 1000 噸	艘數	3	3	3	2	1
	噸數	1,932.50	1,932.50	1,932.50	1,372.50	635.5
1000 噸以上	艘數	2	2	2	2	3
	噸數	3,794.00	3,794.00	3,794.00	3,794.00	4,922.00
總計	艘數	603	592	593	589	603
	噸數	25,994.00	25,644.65	24,924.96	24,187.20	24,596.67

表 1-16、基隆市 101~105 年漁業從業人口

漁會別 年份	遠洋漁業		近海漁業		沿岸漁業		合計	成長率
	人數	佔比	人數	佔比	人數	佔比		
101 年	1366	25.1%	2392	43.9%	1,690	31.0%	5,448	3.6%
102 年	530	10.9%	2,545	52.5%	1,774	36.6%	4,849	-11.0%
103 年	1,525	23.0%	3,000	45.2%	2,110	31.8%	6,635	36.8%
104 年	1,500	29.7%	1,850	36.6%	1,700	33.7%	5,050	-23.9%
105 年	1,979	26.7%	3,232	43.6%	2,195	29.6%	7,406	46.7%

(十) 家畜

基隆市 97~106 年本市家畜數如表 1-17 所示，由於基隆市並未有大型養殖場，且主要發展漁業及觀光較為種，因此飼養家畜部分數量並不多，統計至 106 年底止共 739 隻家畜，且以飼養豬隻為主要家畜類，約佔家畜類 84.2%，並主要集中於七堵區。

表 1-17、基隆市 97~106 年家畜類種數

家畜類 年份	馬	豬	鹿	兔	羊	總計	成長率
97 年	-	742	42	-	-	784	-
98 年	-	805	44	-	95	944	20.4%
99 年	-	692	46	-	95	833	-11.8%
100 年	-	691	45	-	96	832	-0.1%
101 年	1	679	49	-	63	792	-4.8%
102 年	1	741	47	-	59	848	7.1%
103 年	1	739	45	-	46	831	-2.0%
104 年	2	699	44	-	48	793	-4.6%
105 年	3	783	43	-	58	887	11.9%
106 年	3	622	45	-	69	739	-16.7%

單位：頭

(十一) 農業

基隆市 97~106 年水田、旱田面積變化如表 1-18 所示，因地籍資料已無水旱田之分類，故於 103 年起予以修正分類標準為耕作地、長期休閒地兩大類，耕地面積若以使用情形來看有增加趨勢，各年份變化不大。

表 1-18、基隆市 97~106 年耕地面積變化及使用情形

年份	水田		旱田	總計
	項目			
97 年	250.23		485.07	735.3
98 年	250.23		485.07	735.3
99 年	250.23		485.07	735.3
100 年	250.23		485.07	735.3
101 年	250.23		485.07	735.3
102 年	250.23		485.05	735.28
年份	耕作地		長期休閒地	總計
	短期耕作地	長期耕作地		
103 年	459.67	171.06	104.55	735.28
104 年	460.01	170.56	104.71	735.28
105 年	461.34	170.62	103.32	735.28
106 年	460.81	173.48	100.99	735.28

說明：因地籍資料已無水旱田之分類，故於 103 年起予以修正分類標準為耕作地、長期休閒地兩大類。

四、能源使用狀況及廢棄物處理情形

(一) 能源使用

能源消耗為各部門(如工業、運輸、能源)活動所必需的基本供應源，因此由我國歷年能源供給的變化量，可進一步了解近年各項工商業的活動強度變化，依據經濟部能源局相關能源供需概況分析統計如表 1-19 所示。

統計基隆市 97~106 年電力及電燈耗電量方面，如表 1-20 所示，並以每月戶全年平均用電度數來看，基隆市不論於電力或電燈用電量部分有逐年下降趨勢，106 年基隆市整體用電量相較於 97 年減少 103,298 仟度，約為總量的 6.5%。

由於能源消費之來源以住宅部門及運輸部門為最大比例，因此再進一步分析基隆市用電情形、加油站發油量及太陽能光電系統裝置狀況，以了解基隆市的能源使用狀況，統計 101 年至 106 年間用電情形部分如表 1-21 及圖 1-17 所示，基隆市近五年主要以住宅部門用電量為大宗，約佔基隆市 58%，其次為服務部門，約佔基隆市 35%，統計至 106 年的年平均用電量為下降 0.1%，顯現基隆市於近年推動節電成果已收初步成效。

在加油站與售油量活動強度方面，依據基隆市加油站之數量及售油量資料彙整分析如表 1-22 及圖 1-18 所示，統計至 106 年底止，基隆市加油站數從 97 年 30 站下降至 106 年 28 站，汽油及柴油之銷售量分別約為 143,608 公秉及 65,407 公秉，合計年平均售油量為 209,015 公秉，相較於 97 年同期銷售量增加 4,824 公秉。

表 1-19、98~107 全國能源供給量統計

單位：公秉油當量

年份 \ 項目	合計	煤及 煤產品	原油及 石油產品	自產 天然氣	進口 液化天然氣	生質能 及廢棄物	核能	水力	太陽 光電	風力	太陽 熱能*
98 年	136,415,312	38,538,879	71,741,250	311,702	11,598,851	1,638,029	12,038,999	358,336	881	75,202	113,182
99 年	143,010,650	42,236,035	71,607,115	263,292	14,525,825	1,706,886	12,055,668	400,956	2,446	98,118	114,308
100 年	138,821,947	43,982,095	64,007,389	293,477	15,964,663	1,732,386	12,196,936	382,374	6,717	142,700	113,210
101 年	141,614,424	42,534,996	67,719,367	392,937	16,694,316	1,758,949	11,706,133	542,010	16,546	135,128	114,042
102 年	144,073,636	44,043,745	68,334,188	338,730	16,713,891	1,763,993	12,058,759	518,428	32,299	156,785	112,818
103 年	148,536,639	43,940,558	71,842,626	337,210	17,689,129	1,730,142	12,275,847	412,788	52,743	143,446	112,151
104 年	146,136,346	43,378,403	70,402,137	332,249	18,947,736	1,743,414	10,562,037	427,346	83,699	145,813	113,513
105 年	146,632,728	43,036,925	71,723,637	285,756	19,744,248	1,686,043	9,169,131	627,331	108,241	139,299	112,118
106 年	146,575,495	44,246,459	71,038,772	236,182	21,971,769	1,621,873	6,500,226	520,715	161,717	164,667	113,116
107 年	148,923,629	43,754,898	71,904,662	175,636	22,430,782	1,685,879	8,016,825	427,175	261,902	161,175	104,694

註：1.*本表太陽熱能資料係依據「再生能源熱利用獎勵補助辦法」補助實績進行統計，因該辦法分別於 107 年及 108 年停止本島與離島太陽能熱水系統產品設置補助，爰 108 年起無統計數據。

2.資料來源：經濟部能源局網站(https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/web_book/WebReports.aspx?book=M_CH&menu_id=142#C)，能源統計月報，4-5 能源總供給(歷年).xls

表 1-20、97~106 年基隆市用電情形統計表

項目 年份	電力			電燈			合計		
	年底戶數 (戶)	售電量 (仟度)	每用戶全年 平均用電量 (仟度)	年底戶數 (戶)	售電量 (仟度)	每用戶全年 平均用電量 (仟度)	年底戶數 (戶)	售電量 (仟度)	每用戶全年 平均用電量(仟度)
97 年	2,369	687,343	290.1	186,110	899,607	4.8	188,479	1,586,950	8.4
98 年	2,358	623,001	264.2	188,608	870,339	4.6	190,966	1,493,340	7.8
99 年	2,327	635,860	273.3	188,936	887,901	4.7	191,263	1,523,761	8.0
100 年	2,336	634,734	271.7	190,136	888,846	4.7	192,472	1,523,580	7.9
101 年	2,354	618,146	262.6	191,221	862,889	4.5	193,575	1,481,035	7.7
102 年	2,366	618,989	261.6	193,105	854,451	4.4	195,471	1,473,439	7.5
103 年	2,380	628,424	264.0	193,959	863,404	4.5	196,339	1,491,828	7.6
104 年	2,387	615,178	257.7	194,815	835,317	4.3	197,202	1,450,495	7.4
105 年	2,432	607,544	249.8	197,725	877,169	4.4	200,157	1,484,713	7.4
106 年	2,431	605,570	249.1	198,539	878,082	4.4	200,970	1,483,652	7.4

表 1-21、101~106 年基隆市各部門用電量統計表

部門 年份	住宅部門 售電量(度)	服務業部門 售電量(度)	機關用電 售電量(度)	農林漁牧 售電量(度)	合計 售電量(度)	成長率
101 年	682,259,550	415,927,789	114,509,261	134,780	1,212,831,380	-
102 年	673,349,610	414,131,582	114,738,538	104,975	1,202,324,705	-0.87%
103 年	680,665,339	413,511,964	112,700,308	102,511	1,206,980,122	-0.48%
104 年	667,922,127	413,507,743	95,205,069	102,430	1,176,737,369	-2.98%
105 年	704,782,993	421,486,389	89,632,432	94,703	1,215,996,517	0.26%
106 年	701,680,071	421,285,436	88,248,626	102,684	1,211,316,817	-0.12%

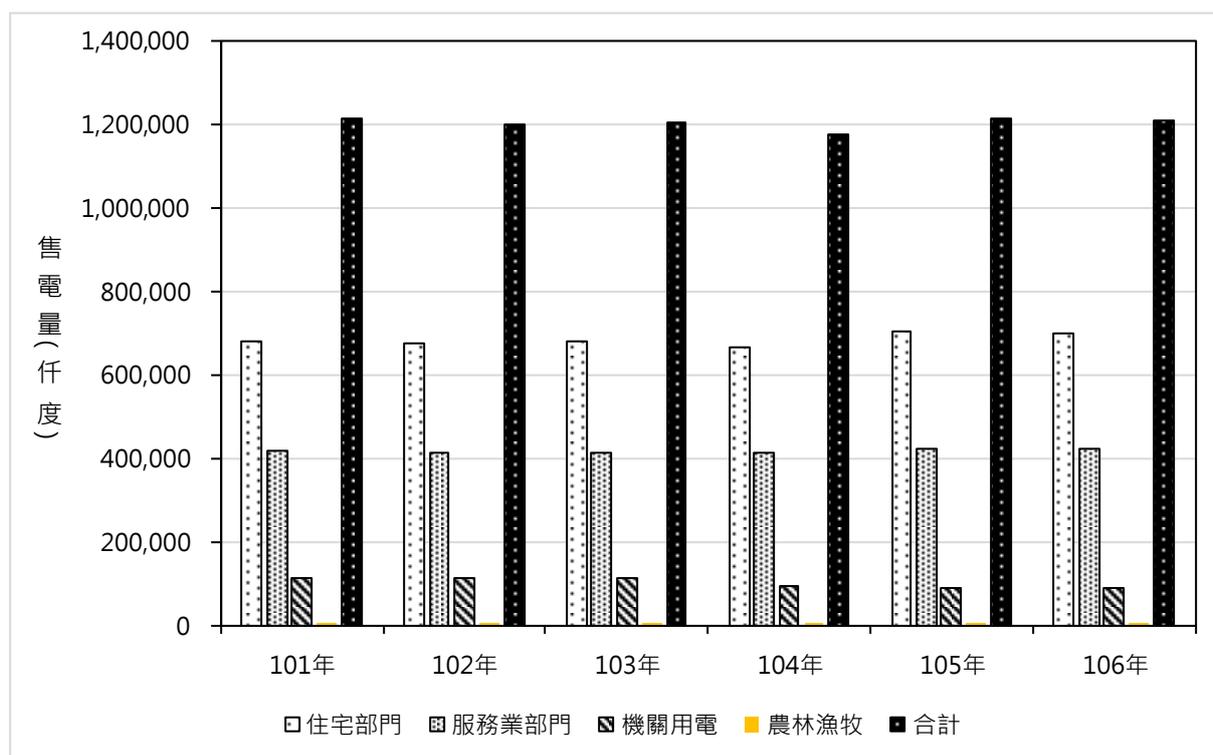


圖 1-17、101~106 年基隆市各部門用電量變化趨勢圖

表 1-22、101~106 年基隆市加油站家數及售油量統計表

年度	汽油	柴油	加油站數	合計	合計成長率(%)
97 年	137,248	66,942	30	204,191	-3.12%
98 年	138,201	61,281	32	199,482	-2.31%
99 年	140,899	67,611	32	208,510	4.53%
100 年	141,066	66,127	33	207,193	-0.63%
101 年	137,470	65,135	30	202,605	-2.21%
102 年	137,449	65,147	30	202,596	0.00%
103 年	140,367	65,697	29	206,064	1.71%
104 年	143,755	63,023	29	206,778	0.35%
105 年	148,532	63,585	29	212,117	2.58%
106 年	143,608	65,407	28	209,015	-1.46%

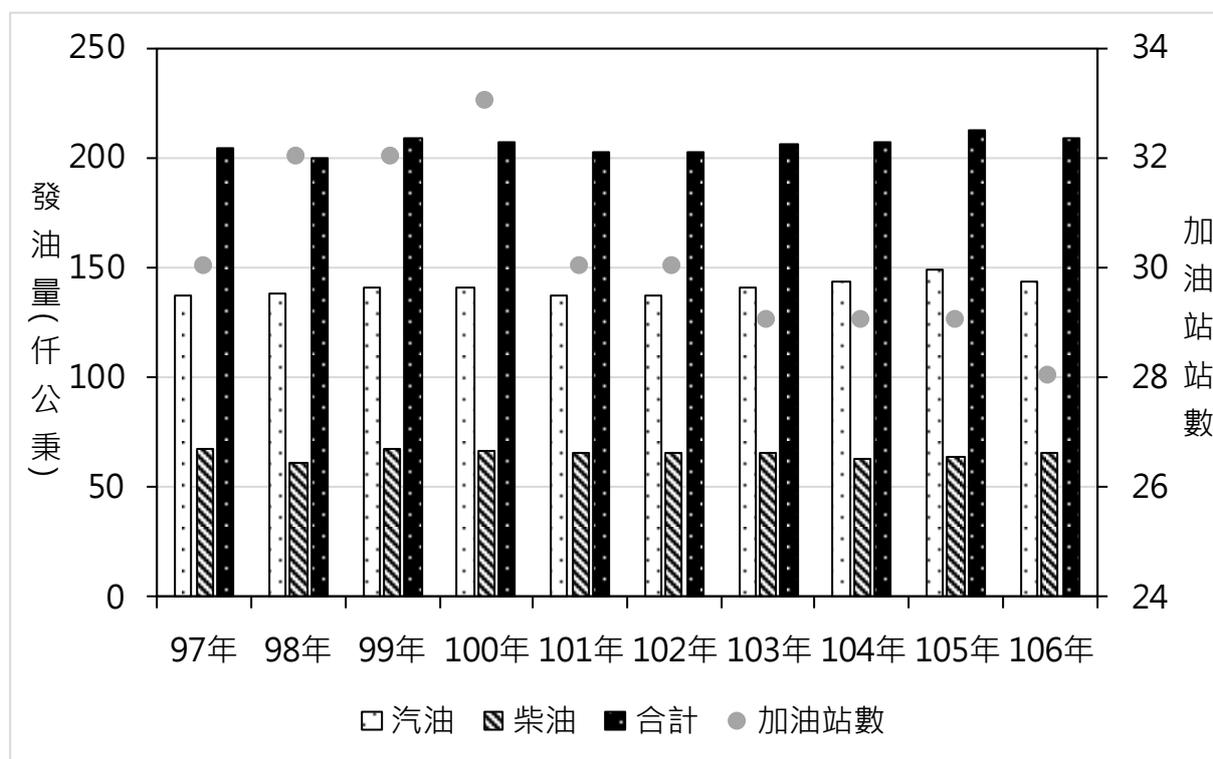


圖 1-18、101~106 年基隆市加油站家數及售油量變化趨勢圖

(二) 自來水供水普及率

台灣因地狹人稠、降雨時間空間分佈極度不均，導致國人每年人均可用水量約有60%以上降水直接流入海洋，因此自來水供水的普及率透過民生用水於沖廁、沐浴、洗衣與一般用水行為結構，用水量亦將對供水系統產生溫室氣體之影響，彙整基隆市97~106年自來水供水普及率如表1-23所示，基隆市於97年自來水普及率已達99%。

表 1-23、97~106 年基隆市自來水供水普及率統計表

年份	項目	人數 (人)			供水普及率
	行政區域人數(A)	供水區域人數	實際供水人數(B)	B/A*100(%)	
97 年		388,979	388,979	386,508	99.36
98 年		388,321	388,321	385,627	99.31
99 年		384,134	384,134	381,523	99.32
100 年		379,927	379,927	377,381	99.33
101 年		377,153	377,153	374,660	99.34
102 年		374,914	374,914	372,491	99.35
103 年		373,077	373,077	370,698	99.36
104 年		372,105	372,105	369,789	99.38
105 年		372,100	372,100	369,833	99.39
106 年		371,458	371,458	369,236	99.40

(三) 廢棄物處理

廢棄物溫室氣體排放源包含掩埋、堆肥、焚化、工業廢水及住商廢水五個部分，而基隆市由於天外天掩埋場已飽和，目前垃圾皆以焚化方式處理，根據環境保護106年統計年報提供數據，如表1-24所示，由境內所有大型焚化廠操作營運之焚化量，可計算焚化過程所產生之溫室氣體排放量。本市進行廢棄物焚化工作為「基隆市天外天垃圾資源回收(焚化)廠」。

表 1-24、大型垃圾焚化場操作營運情形 (1/4)

年別及焚化廠別	進廠量 (公噸)	焚化 (處理) 量 (公噸)	灰渣 (灰爐) 量 (公噸)
97 年 (2008)	6,184,082.94	6,110,838.03	1,208,484.36
98 年 (2009)	6,286,601.39	6,092,928.58	1,222,473.96
99 年 (2010)	6,406,781.08	6,235,389.71	1,294,429.21
100 年 (2011)	6,507,763.35	6,355,422.11	1,357,557.83
101 年 (2012)	6,506,906.58	6,404,987.45	1,349,533.42
102 年 (2013)	6,471,766.56	6,349,913.03	1,284,463.62
103 年 (2014)	6,420,400.01	6,294,478.77	1,227,192.14
104 年 (2015)	6,622,070.62	6,534,388.41	1,275,427.50
105 年 (2016)	6,441,999.22	6,392,158.84	1,211,677.40
106 年 (2018)	6,251,195.91	6,266,854.59	1,148,301.39
基隆市天外天垃圾資源回收(焚化)廠	190,754.27	188,778.48	33,844.57
臺北市政府環境保護局內湖垃圾焚化廠	148,369.43	155,982.71	25,043.95
臺北市政府環境保護局木柵垃圾焚化廠	242,756.47	242,483.76	31,786.74
臺北市政府環境保護局北投垃圾焚化廠	412,047.94	401,625.92	64,857.30
新北市樹林垃圾焚化廠	289,755.04	298,807.70	47,896.07
新北市新店垃圾焚化廠	192,189.42	197,556.90	26,944.78
新北市八里垃圾焚化廠	403,981.21	407,509.28	71,684.26

表 1-24、大型垃圾焚化場操作營運情形 (2/4)

年別及焚化廠別	進廠量 (公噸)	焚化 (處理) 量 (公噸)	灰渣 (灰爐) 量 (公噸)
宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠	208,841.70	209,904.13	38,953.38
桃園市 BOO 垃圾焚化廠	440,962.89	440,703.92	79,771.69
新竹市垃圾資源回收廠	235,177.73	234,938.81	42,833.26
苗栗縣垃圾焚化廠	170,287.60	167,628.47	28,658.44
臺中市文山垃圾焚化廠	219,248.90	216,437.74	39,063.89
臺中市后里資源回收廠	281,817.97	288,445.48	52,140.34
臺中市烏日資源回收廠	301,476.90	299,055.21	57,753.63
基隆市溪州垃圾焚化廠	285,618.86	281,093.67	50,598.99
嘉義縣鹿草垃圾焚化廠	279,405.90	281,600.21	53,602.58
嘉義市垃圾焚化廠	74,355.39	75,440.29	11,109.12
臺南市城西垃圾焚化廠	189,216.86	197,946.05	40,087.21
臺南市永康垃圾資源回收(焚化)廠	292,161.90	289,757.42	48,022.17
高雄市仁武垃圾資源回收(焚化)廠	417,871.77	420,963.01	95,542.33
高雄市岡山垃圾資源回收(焚化)廠	222,319.63	225,867.21	49,751.85
高雄市政府環境保護局中區資源回收廠	234,197.64	224,688.49	37,479.09
高雄市政府環境保護局南區資源回收廠	360,029.22	364,932.21	89,005.78
屏東縣崁頂垃圾資源回收(焚化)廠	158,015.16	154,707.52	31,869.97

表 1-24、大型垃圾焚化場操作營運情形 (3/4)

年別及焚化廠別	發電量 (千度)	售電率 (%)	設計日焚化處理量 (公噸/日)
97 年 (2008)	2,967,218.29	76.54	24,650
98 年 (2009)	2,924,933.89	76.13	24,650
99 年 (2010)	3,026,002.95	76.82	24,650
100 年 (2011)	3,076,344.78	76.87	24,650
101 年 (2012)	3,056,475.81	76.79	24,650
102 年 (2013)	3,131,459.64	77.05	24,650
103 年 (2014)	3,187,484.46	77.84	24,650
104 年 (2015)	3,217,211.67	78.14	24,650
105 年 (2016)	3,245,229.47	78.21	24,650
106 年 (2017)	3,187,515.62	78.32	24,650
基隆市天外天垃圾資源回收(焚化)廠	116,515.15	79.96	600
臺北市政府環境保護局內湖垃圾焚化廠	34,789.44	47.87	900
臺北市政府環境保護局木柵垃圾焚化廠	79,907.61	68.20	1,500
臺北市政府環境保護局北投垃圾焚化廠	188,608.08	74.49	1,800
新北市樹林垃圾焚化廠	133,408.30	76.33	1,350
新北市新店垃圾焚化廠	74,052.60	74.20	900
新北市八里垃圾焚化廠	250,049.24	85.08	1,350

表 1-24、大型垃圾焚化場操作營運情形 (4/4)

年別及焚化廠別	發電量 (千度)	售電率 (%)	設計日焚化處理量 (公噸/日)
宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠	108,598.95	80.66	600
桃園市 BOO 垃圾焚化廠	270,666.50	87.38	1,350
新竹市垃圾資源回收廠	147,532.47	79.32	900
苗栗縣垃圾焚化廠	95,033.37	80.01	500
臺中市文山垃圾焚化廠	80,526.21	73.74	900
臺中市后里資源回收廠	172,032.20	82.55	900
臺中市烏日資源回收廠	176,094.51	80.63	900
基隆市溪州垃圾焚化廠	144,169.10	79.92	900
嘉義縣鹿草垃圾焚化廠	168,887.20	82.46	900
嘉義市垃圾焚化廠	19,341.35	62.44	300
臺南市城西垃圾焚化廠	83,150.16	68.87	900
臺南市永康垃圾資源回收(焚化)廠	135,770.91	84.02	900
高雄市仁武垃圾資源回收(焚化)廠	252,167.10	81.07	1,350
高雄市岡山垃圾資源回收(焚化)廠	120,867.80	69.15	1,350
高雄市政府環境保護局中區資源回收廠	70,202.87	65.62	900
高雄市政府環境保護局南區資源回收廠	188,584.80	74.79	1,800
屏東縣崁頂垃圾資源回收(焚化)廠	76,559.70	63.31	900

五、文化觀光與交通

基隆是台灣北部首要港埠都市，又位於台灣北部海岸線的中心點，故成為海陸交通的輻輳。中山高速公路、福爾摩沙高速公路等國道幹線皆以基隆為起點，並有多條省道通往全台各地。基隆同時是台灣鐵路的重要樞紐，縱貫鐵路的北端位於基隆，台鐵東部幹線的北端也是從基隆市區近郊的八堵開始。1980 年代前，基隆港更是台灣本島通往東部、外島的重要樞紐。

基隆聯外公路運輸與鐵路運輸均十分發達，亦是台灣大眾運輸使用率最高的地區之一，藉由公共汽車、鐵路通往鄰近的台北與全台各地，且基隆市區未來亦規劃建構輕軌運輸系統的計畫，縮短基隆至台北南港間的交通時間，基隆市交通資訊彙整如表 1-25 所示。

表 1-25、基隆市區交通運輸資訊彙整表

交通種類	類型	路線
軌道運輸	鐵路	縱貫線、基隆臨港線、宜蘭線
	輕軌	除鐵路之外，基隆市政府亦計劃於南港至基隆車站設立直達輕軌運輸系統，以縮短基隆市往返台北市區時間
公路	高速公路	國道 1 號（中山高）： <ul style="list-style-type: none"> ● 基隆端 ● 基隆交流道 ● 八堵交流道 ● 大華系統交流道（連接台 62 線） ● 五堵交流道 國道 3 號（福高）： <ul style="list-style-type: none"> ● 基金交流道（連接台 2 線） ● 瑪東系統交流道（連接台 62 線）
	省道	台 2 線： <ul style="list-style-type: none"> ● 基金公路、北部濱海公路 ● 省道台 2 丙線：基福公路 ● 省道台 2 丁線：瑞八公路 ● 省道台 2 己線：基隆港西岸聯外道路

交通種類	類型	路線
		台 62 線： <ul style="list-style-type: none"> ● 東西向快速公路萬里瑞濱線 ● 大武崙端 ● 瑪東系統交流道 ● 大埔交流道 ● 大華系統交流道 ● 暖暖交流道 ● 瑞芳交流道 台 62 甲線： <ul style="list-style-type: none"> ● 基隆港東岸聯外道路 ● 中正端 ● 孝東交流道
公路	省道	台 62 甲線： <ul style="list-style-type: none"> ● 四腳亭交流道
	縣道	縣道 102 線（基隆—瑞芳段又稱基瑞公路）
	其他	<ul style="list-style-type: none"> ● 港西高架橋：連接中山高基隆端及西岸碼頭、中山一路。 ● 東岸高架道路：又稱中正高架橋，連接中山高基隆端及東岸碼頭、中正路（濱海公路）。 ● 西定高架道路：連接市區及內木山一帶新社區，全線皆建於西定河的河道上方。 ● 月眉路拓寬工程：連接市區和瑞芳四腳亭。
公路客運	公車、客運	基隆市公車： <ul style="list-style-type: none"> ● 以基隆車站為中心，路網涵蓋全市各地；票證已全面電子化 國光汽車客運（專營國道客運）： <ul style="list-style-type: none"> ● 基隆—台北路線：共有 1813 台北車站、1800 中崙、1802 三重、1801 石牌四條路線，及部分路段行經安樂區的 1815 台北—金山線。另外還有從市內各大社區發車、平日行駛的通勤專車。 ● 1803 中壢、1804 新竹、1805 台中、1806 南投、1880

交通種類	類型	路線
		<p>宜蘭等地皆有班車可達。</p> <p>基隆汽車客運：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 以省道客運為主、兼營國道客運；服務範圍從基隆廣及大台北以及北海岸地區（部分路線與中興巴士旗下業者淡水客運、光華巴士聯營） <p>福和客運：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 國道客運：1551 基隆—新店、1550 基隆—台北市區—基隆 ● 淡水客運：862 基隆車站—捷運淡水站（與基隆客運聯營）
公路客運	公車、客運	<p>台北客運：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1070 基隆車站—中山高速公路—板橋 <p>汎航客運：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2002 基隆長庚醫院—基隆車站—中山高速公路—台北長庚醫院（穿梭車） <p>首都客運（首都之星）：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1573 基隆車站—中山高速公路—內湖科技園區—美麗華百樂園、9026 大武崙—南港展覽館—南港車站（與大都會客運聯營）、1880 基隆—雪山隧道—羅東（與國光客運聯營）、1577 福隆—暖暖—中山高速公路—南港車站。 <p>大都會客運：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2088 八斗子(碧砂漁港)—新豐街、孝東路、法院、基隆女中、廟口夜市—國道一號—市府轉運站
水運	國內航線	<p>基隆—馬祖航線：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 基隆港—東引（中柱港）—南竿（福沃港）-單號日開行 ● 東引—南竿—基隆港 - 雙號日開行 ● 使用船舶：台馬輪（主力船種）、合富快輪、金門快輪（代用）

交通種類	類型	路線
	國際航線	基隆—日本航線： ● 名古屋—大阪—那霸—宮古島—石垣島—基隆港 ● 天秤星號：基隆港—澎湖、基隆港—石垣島、基隆港—那霸
	基隆航線	基隆港、基隆嶼觀光遊艇航線： ● 小艇碼頭—〈經基隆港區〉—光華塔(位於基隆港西碎波堤尾端的觀光塔，塔上設有景觀咖啡廳) ● 小艇碼頭—〈經基隆港區〉—光華塔—基隆嶼 ● 小艇碼頭—〈經基隆港區〉—基隆嶼 ● 碧砂漁港—基隆嶼

六、溫室氣體排放特性

(一) 各範疇別排放量

全球氣候變化這幾年中已成為環境科學及大氣科學研究的重要課題，其所造成的衝擊影響農、林、漁、牧、水資源、海岸管理及社會經濟等各層面。近年來全球各地因氣候變遷的影響，極端氣候發生頻率與強度愈趨激烈，範圍與影響程度也更擴大。本市首要面對包括極端氣候事件衝擊、水資源衝擊以及海水位上升等問題對於社會與經濟的直接衝擊與影響，在全球氣候變遷已為無法避免的趨勢下，除透過減少溫室氣體排放以減緩氣候變遷程度外，如何調適氣候變遷以減少損害亦應為後續推動之重點。

統計基隆市 101~105 年溫室氣體盤查結果，如表 1-26 所示，本市行政轄區溫室氣體之排放以範疇二-工業能源使用為最大宗。

表 1-26、基隆市 101~105 年行政轄區溫室氣體類別排放量統計表

年度	能源-住宅及商業能源使用 (tonCO ₂ e)	能源-工業能源使用 (tonCO ₂ e)	能源-運輸能源使用 (tonCO ₂ e)	工業製程 (tonCO ₂ e)
101	617,155.892	339,552.942	502,926.290	0
102	605,253.749	332,334.334	503,033.589	491.041
103	610,167.712	334,443.854	507,896.817	493.166
104	647,271.614	340,560.360	528,210.357	490.978
105	611,243.967	334,701.959	513,048.568	494.438
年度	農漁林牧(tonCO ₂ e)	廢棄物(tonCO ₂ e)	總和(tonCO ₂ e)	
101	58.200	42022.782	1,501,716.106	
102	61.915	43917.104	1,485,091.731	
103	53.923	42950.802	1,496,006.274	
104	58.454	45218.514	1,561,810.277	
105	59.548	44664.842	1,504,213.323	

(二) 各部門別排放量

從所蒐集的文獻中，並未找尋到基隆市民國 94 年(西元 2005 年)的溫室氣體排

放量的數據，但於國科會計畫成果報告之參考資料中，找尋到該計畫執行者曾推估基隆市 2001~2004 的平均排放量為 735 萬噸 CO₂e。從表 1-26 中，可以發現民國 102 年的排放量為 148 萬噸 CO₂e 左右。兩者推估排放量相當不同，由於民國 102 年的排放量較低，且數據來源為「縣市層級溫室氣體碳揭露服務平台」，因此採用民國 102 年的排放量數據當作為基準年。

表 1-27 年基準年(民國 102 年)與最新的計算年(民國 105 年)的比較分析表。由表中可知本市 105 年總和碳排放量與基準年相比，增加 1.29%，主要是廢棄物增加溫室氣體最多增加 1.70% 公噸 CO₂e；另外農漁林牧部門屬於減少之部門，減少比例為 3.82%。

表 1-27、基準年與 105 年部門及總排放量增減比例

項目 年度	能源-住宅及商 源使用	能源-工業 能源使用	能源-運輸 能源使用	工業製程
基準年 (tonCO ₂ e)	605,253.749	332,334.334	503,033.589	491.041
105 年 (tonCO ₂ e)	611,243.967	334,701.959	513,048.568	494.438
增減比例 (%)	0.99%	0.71%	1.99%	0.69%
項目 年度	農漁林牧	廢棄物	總和(tonCO ₂ e)	
基準年 (tonCO ₂ e)	61.915	43917.104	1,485,091.731	
105 年數據 (tonCO ₂ e)	59.548	44,664.8424	1,504,213.324	
增減比例 (%)	-3.82%	1.70%	1.29%	
備註：本市並未設定基準年，以 102 年為基準年				

七、迄今推動情形

(一) 低碳永續家園推動小組

基隆市政府為推動低碳永續家園之建構，組織架構圖如圖 1-19 所示，配合中央政策脈絡成立「基隆市低碳永續家園專案辦公室」(以下簡稱本專案辦公室)，作為基隆市低碳永續家園推動之專責組織，以強化低碳永續家園推動體系，具體落實低碳永續行動及參與低碳永續評等。

各項低碳永續家園行動項目並非單一面向推行，須建立跨局處的合作模式，並加上委員會成員等對象，增加專業諮詢、技術支援及諮詢與地方參與能量，而基隆市亦認養環保署低碳永續家園低碳生活運作機能，並結合產、官、學領域遴選出基隆市技術與資訊諮詢小組委員，如表 1-28 所示，進而持續推動運作機制行動項目，以達未來發展基隆市低碳家園的願景。

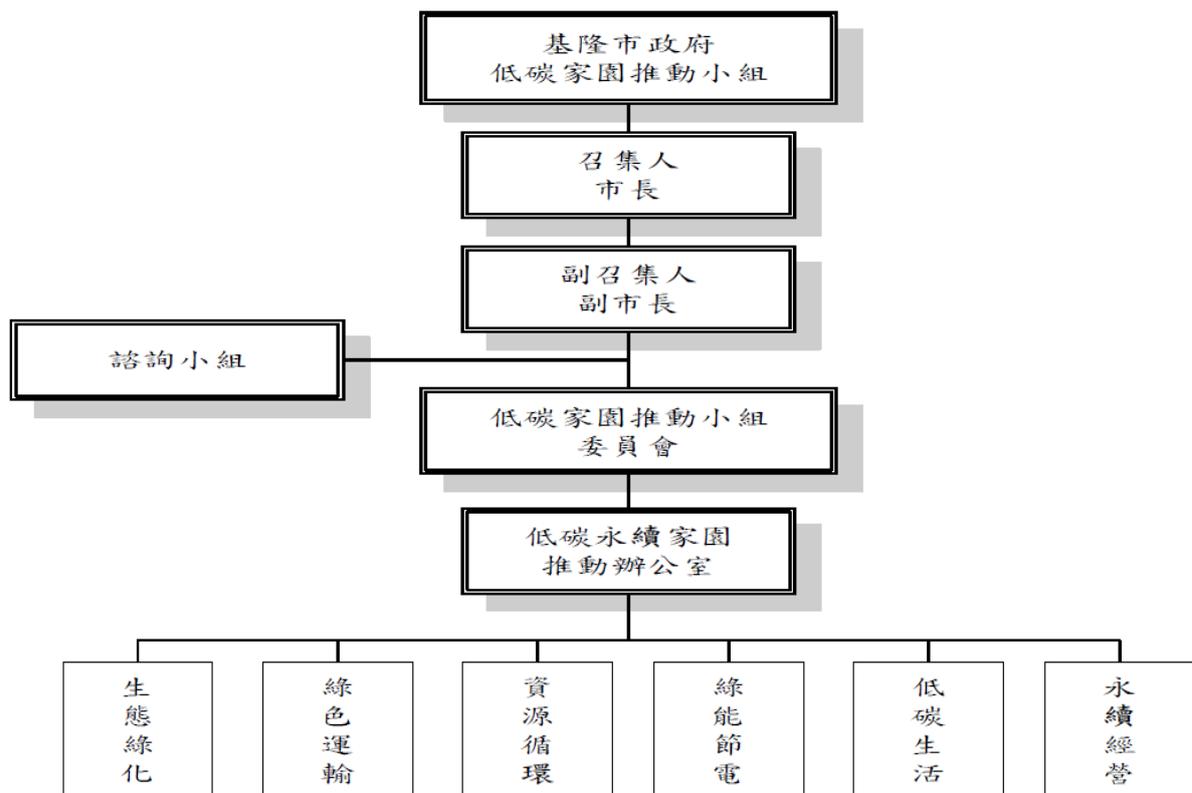


圖 1-19、基隆市低碳永續家園推動組織架構

表 1-28、低碳生活技術與資訊諮詢小組委員名單

序號	類別	專門領域	姓名	單位	職稱
1	技術召集人	學術界	廖朝軒	國立臺灣海洋大學河海工程系	教授
2	委員	學術界	蕭葆義	國立臺灣海洋大學河海工程系	教授
3	委員	學術界	林文印	台灣科技大學環境工程與管理研究所	教授
4	委員	學術界	顧洋	台灣科技大學化學工程系	講座教授
5	委員	產業界	陳秉亨	台灣環境保護聯盟	秘書長
6	委員	產業界	李卓翰	綠色 21 台灣聯盟	秘書長

(二) 基隆市環境教育輔導小組

基隆市亦依據「環境教育法」及「國家環境教育綱領」等法令規定，積極推動基隆市環境教育，包含本市環境教育行動方案方針，辦理基隆市環境教育之規劃、宣導、推動、輔導、獎勵及評鑑等相關工作共分成四大組，分別為環境教育行政推動小組、專業技術顧問團隊、環境教育執行工作小組及環境教育輔導評鑑小組，如圖 1-20 所示。

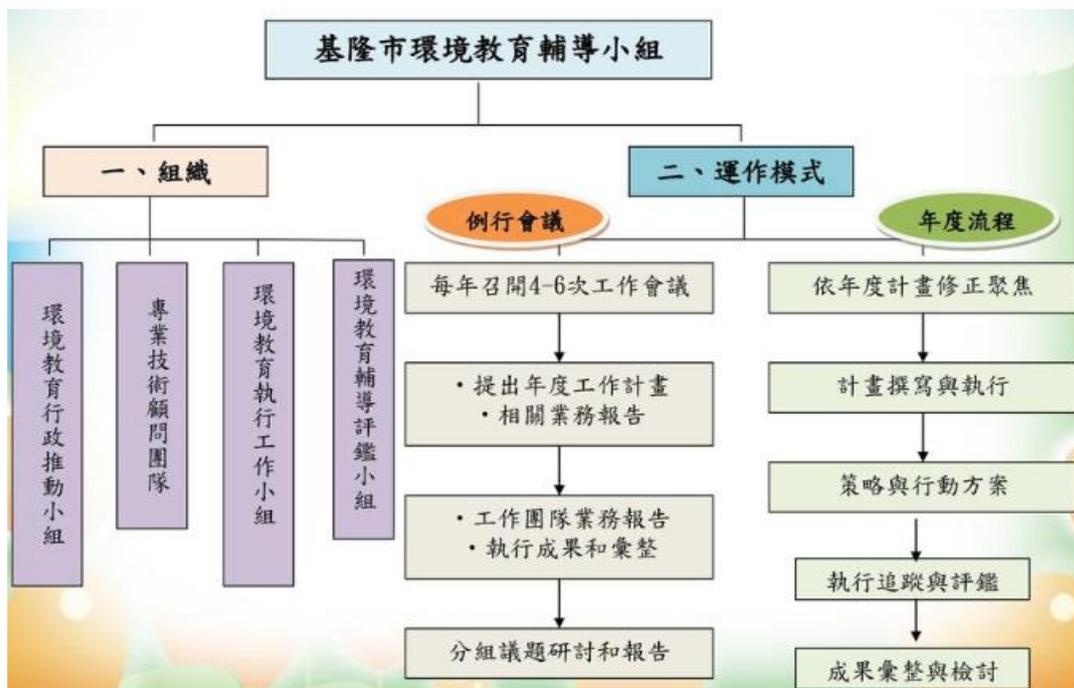


圖 1-20、基隆市環境教育輔導小組

貳、方案目標

依據「溫室氣體減量及管理法」第九條：

中央主管機關為推動國家溫室氣體減量政策，應依我國經濟、能源、環境狀況，參酌國際現況及第八條第一項(行政院應邀集中央有關機關、民間團體及專家學者，研訂及檢討溫室氣體減量、氣候變遷調適之分工、整合、推動及成果彙整相關事宜)的分工事宜，擬訂國家因應氣候變遷行動綱領（以下簡稱行動綱領）及溫室氣體減量推動方案（以下簡稱推動方案），會商中央目的事業主管機關，報請行政院核定後實施。

前項行動綱領應每五年檢討一次；推動方案應包括階段管制目標、推動期程、推動策略、預期效益及管考機制等項目。

國家能源、製造、運輸、住商及農漁林牧等各部門之中央目的事業主管機關應依前項推動方案，訂定所屬部門溫室氣體排放管制行動方案（以下簡稱行動方案），其內容包括該部門溫室氣體排放管制目標、期程及具經濟誘因之措施。

為完備地方減量措施，本市特別成立「基隆市政府溫室氣體減量及管理推動小組」，如圖 2-1 所示，召集人為市長，副召集人為副市長，小組成員依照「溫室氣體減量推動方案」（以下簡稱推動方案）六大部門區分，每年召開至少兩次諮詢會議，於會中並邀請至少 3 專家學者擔任諮詢會議委員，檢討、修訂溫室氣體減量相關自治條例與協調各部門相關推動策略與目標，以促本市達成溫室氣體減量目標。本市各部門為順利達成推動溫室氣體減量之目標，制訂相關自治條例、審核原則、要點、作業須知與辦法，並不定時制定與修正，使推動策略更加完善。

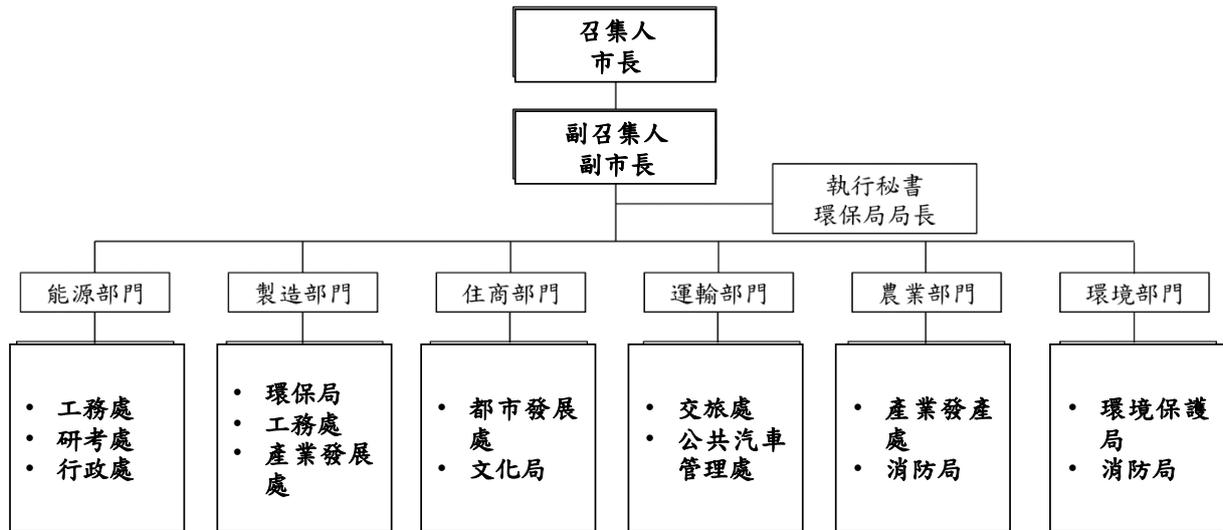


圖 2-1、基隆市政府溫室氣體減量及管理推動小組編組架構

表 2-1、基隆市推動溫室氣體減量相關法令規章

核定日期	法令規章
98 年 12 月 22 日公布施行	基隆市政府節約能源推動小組設置要點
99 年 12 月 15 日公布施行	基隆市代清除處理廢棄物自治條例
105 年 01 年 14 日公布施行	基隆市政府空氣污染減量推動小組設置要點
95 年 05 月 04 日公布施行、102 年 09 月 24 日修正	基隆市土壤及地下水污染場址改善推動小組設置要點
94 年 05 月 06 日公布施行	基隆市空氣品質淨化區設置、維護申請補助要點
105 年 12 月 09 日公布施行	基隆市檢舉違反水污染防治法案件獎勵辦法
102 年 05 月 29 日公布施行	基隆市辦理新購電動機車補助辦法
93 年 09 月 09 日公布施行、104 年 03 月 11 日修正	基隆市爆竹煙火燃放管制自治條例
101 年 07 月 18 日公布施行	基隆市燃放天燈及田野引火燃燒管理辦法
89 年 06 月 21 日公布施行、98 年 03 月 31 日修正	基隆市挖掘道路管理自治條例
89 年 10 月 02 日公布施行、98 年 02 月 16 日修正	基隆市公園管理自治條例

核定日期	法令規章
93 年 09 月 15 日公布施行	基隆市都市計畫工業區污水處理及污水下水道使用自治條例
91 年 07 月 15 日公布施行	基隆市下水道管理自治條例
105 年 12 月 19 日公布施行	基隆市共同管道管理維護辦法
102 年 10 月 01 日公布施行	基隆市簡易自來水事業管理辦法
95 年 11 月 30 日公布施行	基隆市行道樹管理維護辦法
104 年 08 月 06 日公布施行、106 年 02 月 09 日修正	基隆市政府公用照明設備管理要點
94 年 07 月 07 日公布施行、97 年 06 月 03 日修正	基隆市公寓大廈管理維護修繕補助辦法
101 年 12 月 17 日公布施行	基隆市政府營建剩餘土石方及營建廢棄物違規堆置聯合稽查小組執行要點
87 年 11 月 04 日公布施行、99 年 03 月 08 日修正	基隆市政府處理施工中新違建查報及拆除作業規定
98 年 01 月 20 日公布施行、101 年 08 月 09 日修正	基隆市非都市土地丁種建築用地容許作工業設施使用之低污染事業認定作業要點

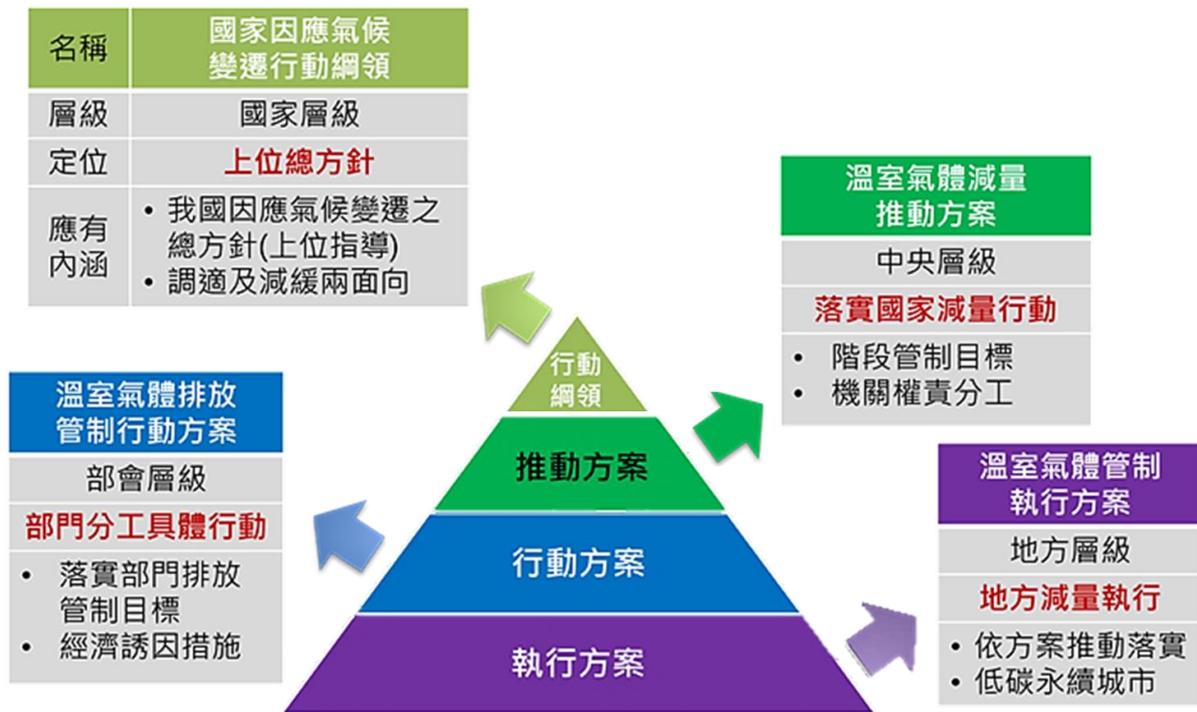


圖 2-2、基隆市溫室氣體管制執行方案撰寫架構圖

一、質性目標

基隆市溫室氣體管制執行方案至 109 年底前，初步擬定的質化目標說明如下。

- (一) 每年召開至少 4 場次跨局處會議，進行執行方案滾動式修正。
- (二) 每半年定期要求各局處提供相關執行成果，彙整成果資料進行分析，針對執行進度落後之策略，提出改善建議。
- (三) 隨時掌握中央最新政策，並依據地方特性適度納入執行方案中。
- (四) 落實各項考核制度，透過獎勵執行績優單位方式，進而提昇整體執行績效。

二、量化目標

依據環保署「溫室氣體減量行動方案」，採用民國 94 年(西元 2005 年)為基準年，民國 109 年、114 年及 119 年的排放量目標，應較基準年分別減量 2%、10%及 20%。基隆市在擬定各年度溫室氣體排放量目標時，也將依據此一原則制定。

然有鑑於基隆市過去並未針對 94 年(2005 年)進行溫室氣體排放量盤查作業，因此無法依據環保署以 94 年作為基準年來推估 109 年、114 年、119 年的排放量目標，進而推估應減量的目標。環保署所建置「城市層級溫室氣體碳揭露服務平台」中，具有基隆市 101 年至 105 年完整的溫室氣體盤查資料，因此採用該平台數據進行解析。

在 101 年至 105 年中，選取排放量最低的年度作為基準年，挑選出為 102 年度，其排放量為 148.5091 萬噸 CO₂e。再依據環保署 109 年、114 年、119 年的排放量目標，應較基準年分別減量 2%、10%及 20%的原則，分別計算出 109、114、及 119 年度的排放量，分別為 145.5389 萬噸 CO₂e、133.6581 萬噸 CO₂e 及 118.8073 萬噸 CO₂e。

各目標年度的減量目標，則以最新的盤查年度(民國 105 年)當作計算年，分別計算出 109、114、及 119 年度減量目標，分別為 2.9702 萬噸 CO₂e、14.8510 萬噸 CO₂e 及 29.7018 萬噸 CO₂e。相關計算流程圖與數據，請分別詳如圖 2-3 及表 2-2 所示。後續將再依據最新的計算年度，滾動式修正各目標年度的減量目標。

107 年至 109 年為達成上述減量的目標，擬定各項策略的量化成果及目標，詳如表 2-3 所示。在推動執行過程中，將會持續滾動式修正各項策略及其量化成果，俾使早日達成減量目標。

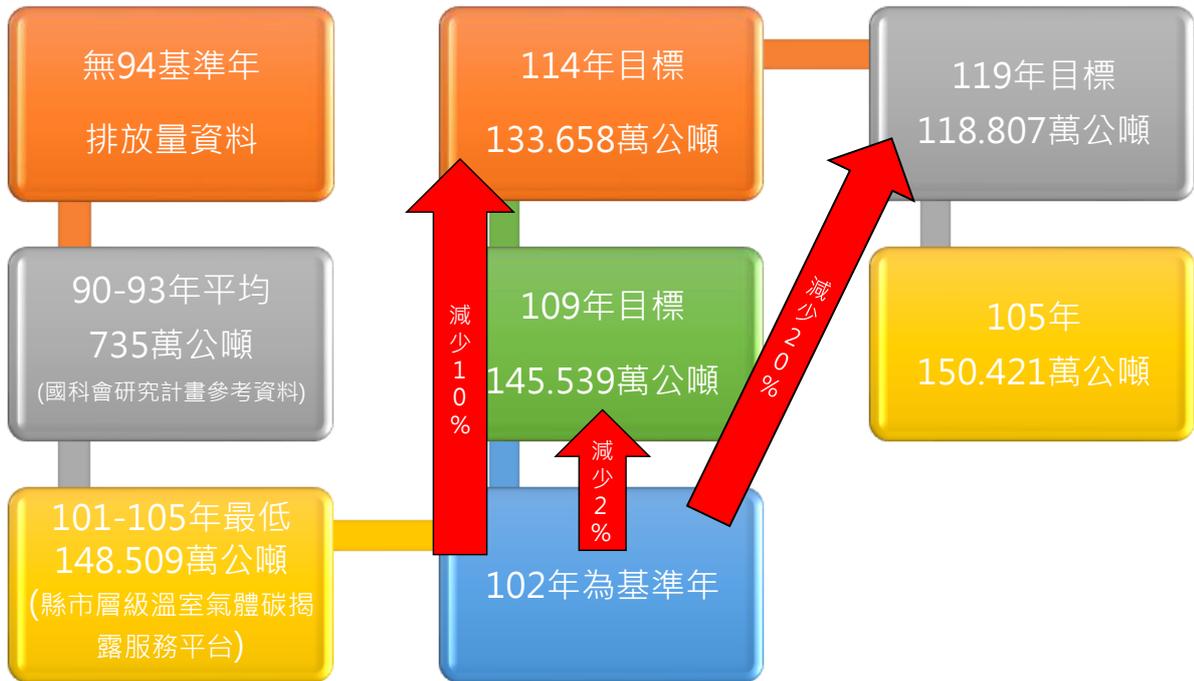


圖 2-3、各目標年度排放量預估推估流程圖

表 2-2、基隆市各目標年度溫室氣體排放量目標與減量目標

年度	排放量目標	減量目標
102 年度*	148.5091	無
105 年度*	150.4213	無
109 年度	145.5389	2.9702
114 年度	133.6581	14.8510
119 年度	118.8073	29.7018

備註：1.單位：萬噸 CO₂e。

2.102 年度為基準年。

3.105 年度為計算年。

4.減量目標每年將依據最新的計算年度進行滾動式修正。

表 2-3、基隆市達成各目標年度溫室氣體排放量目標之策略量化目標

組別	推動策略	107 年成果	108 年目標	109 年目標
能源組	輔導產業改用天然氣鍋爐	2 座	10 座	3 座
	輔導協和電廠減少重油使用量	89 萬公秉	120 萬公秉	60 萬公秉
	能源開發案、大型開發案透過環境影響評估要求減少溫室氣體排放或採用乾淨能源	列入環評審查作業	列入環評審查作業	列入環評審查作業
運輸組	維持或持續提昇基隆市公車運輸運量	22,836,589 人次	2,300 萬人次	2,300 萬人次
	電動公車設置規劃	辦理申請作業	5 部	5 部
	更新候車亭，提昇民眾搭乘意願	22,836,589 人次	較 107 年度增加 3%	較 108 年度增加 3%
	增加公車站牌數量，提昇民眾搭乘意願	智慧型 8 個	智慧型 8 個	智慧型 8 個
	免費接駁服務	133,700 人次	140,000 人次	145,000 人次
	公車汰舊換新	更換為低底盤公車 9 輛	更換 5 輛觀光中小型巴士	尚無具體規劃
	高污染車輛淘汰-柴油車	162 輛	50 輛	50 輛
	高污染車輛淘汰-二行程機車	2,167 輛	1,058 輛	700 輛
	推廣電動機車	409 輛	600 輛	900 輛
住商組	推動住商節電計畫	無	節電 1,971,668 度	節電 3,788,244 度
住	公用路燈更換為 LED 燈	傳統路燈換裝	傳統路燈換	預計 108 年

組別	推動策略	107 年成果	108 年目標	109 年目標
商組		為 LED 路燈共 652 盞。節電 856,728 度	裝為 LED 路燈目標為 300 盞。節電 236,520 度	LED 路燈換裝率將達 100%，故 109 年規劃執行 800 盞老舊 LED 燈具更新。節電 70,080 度
	辦理校園巡迴節電宣導活動	無	10 場次	尚無具體規劃
	因地制宜措施-補助汰換老舊除濕機	無	20 公升除濕機約可補助 275 台	尚無具體規劃
	針對 20 類指定能源用戶及商場進行節電稽查	無	120 家	尚無具體規劃
	服務業無風管空氣調節機汰換	無	預估汰換約 1,560KW (約 390 台)	預估本期汰換約 1,560KW (約 390 台)
	老舊辦公室照明燈具	無	預估本期汰換約 2,570 具 T8/T9 格柵燈具	預估本期汰換約 2,570 具 T8/T9 格柵燈具
	室內停車場智慧照明	無	預計汰換約 275 盞	預計汰換約 275 盞
	服務業能源管理系統	無	大型系統預計設置約 3 套(潛在 9 套)，中小型預估設置 10 套(潛在 27 套)	大型系統預計設置約 3 套，中小型預估設置 10 套。
住商	社區節電輔導(一區一示社區)	無	7 間	尚無具體規劃

組別	推動策略	107 年成果	108 年目標	109 年目標
組	擴大住宅補助-無風管空氣調節機	無	1,540 台	1,540 台
	擴大住宅補助-電冰箱	無	1,540 台	1,540 台
	辦理綠建築審核抽查及法規宣導工作	講習 6 場次 抽查 40 件	講習 4 場次 抽查 80 件	執行經費待 中央核定
農業組	推廣友善環境耕作-輔導農民購買有機肥料	15,671 包 (20 公斤裝)	15,000 包 (20 公斤裝)	15,000 包 (20 公斤裝)
	促進農業永續發展-輔導農友增加山藥的種植面積	2 公頃	2.4 公頃	2.5 公頃
	提昇造林面積	130.74 公頃	128.94 公頃	116.64 公頃
	推動綠美化植栽	35,000 株	35,000 株	35,000 株
環境組	推動低碳永續家園-認證等級(市層級)	取得銅級	維持銅級	維持銅級
	推動低碳永續家園-認證等級(區層級)	2 處銀級	2 處銀級	2 處銀級
	推動低碳永續家園-認證等級(里層級)	新增 1 處銅級	新增 3 處銅級	新增 3 處銅級
	推動家戶資源回收與垃圾減量	52.95%	53.15%	53.5%
	廚餘(農廢)再利用廠場建維推廣行動	6.3%	7%	8%
	巨大廢棄物再生再利用方案	0.33%	0.50%	0.65%
環境組	公共污水下水道普及率	接管戶數 5000 戶，普及率上升 3.25%	接管戶數 3000 戶數	接管戶數 3000 戶數

組別	推動策略	107 年成果	108 年目標	109 年目標
	綠色採購機關執行率	90%	90%	90%
	環保旅宿	10 家	10 家	10 家
	生態教育中心參訪	4,421 人次	4,000 人次	4,000 人次
	建立村里防災地圖	100% 持續更新	100% 持續更新	100% 持續更新
	推動空品淨化區	1.增加 0.338 公頃 2.CO ₂ 吸附量 7770 公斤	1.增加 0.4915 公頃 2.預估 CO ₂ 吸附量 11300 公斤	1.增加面積 達 0.2 公頃 以上 2.預估 CO ₂ 吸附量 4600 公斤以上

參、推動期程

本市推動期程擬定以配合中央第一階段管制目標、溫室氣體減量推動方案及溫室氣體排放管制行動方案期程規劃，以 107 年至 109 年為推動期程，並採用滾動式修正方式，期能早日達成各階段排放量目標。

肆、推動策略

本方案所研訂之管制對策是以「減緩(mitigation)」的方式，達到減少溫室氣體排放為目標，執行方案之推動策略將依基隆市地方特色，擬定適合之推動類別進行說明。依據環保署提供之「溫室氣體管制執行方案撰寫參考資料」，分別從再生能源、節約能源、節能建築、綠色運輸、資源循環再利用、教育宣導、綠色金融等類別擬定本市市政規劃推動面向，再說明各項具體推動內容，推動策略如下說明。

為有效達成相關策略工作目標，必須依市內各機關推動重點及策略，訂定其個別之減碳量及削減期程，根據具體減量對象擬定各污染源之管制對策，並考量本市之經費運用及欲達成目標加以研擬，達到減少溫室氣體排放之目的。

一、再生能源

國際上再生能源的榮景並非只有風力及太陽能，需要地質條件配合的地熱發電也在快速發展中。地熱發電是唯二可做為基載的再生能源，自 1970 年代即為國際推動的商業化發電技術，先進的機組設備能夠 24 小時穩定發電，不受氣候影響，不需要燃料，故也沒有廢料污染的問題，不排放溫室氣體。在一般的認知中，地熱資源主要集中在有火山活動的地方，例如環太平洋國家、冰島、夏威夷等火山地區。

鄰近基隆市的金瓜石是地球最年輕的富金礦床。根據定年學的研究，這一帶的火山及熱水活動期約為 100 萬年 (1 Ma)。而打造金瓜石九份獨特崎嶇的地熱活動不只發生在一處，基隆山及基隆嶼也是同期的火山活動產物，這些火山地形在風化快速的情況下卻保存得非常完整，但進一步的研究則較少人瞭解。其實北海岸最大潛力的再生能源就是海底火山，而且這些海底火山還有活躍的地熱活動，只要與熟悉火山型地熱開發技術的團隊合作，這些地熱活動會成為穩定的再生能源，可做為未來基隆市規劃再生能源的參考方向之一。

基隆市的自然環境，依據氣象局長期觀測站的數字顯示出，基隆市的日照量與日

照時數相較於中其他縣市都屬於偏低，因此無法具備有經濟誘因，在推動太陽能相關政策時，無法如其他縣市馬上推動，如校園屋頂太陽能建置等。直至 107 年，國立基隆女子高級中學，方完成學校屋頂太陽能建置作業。該校共已完成 404.1kw，每年預估將可有 36.8 萬度發電量。已於 107 年 8 月正式運轉，其 107 年至 109 年預估的減碳量，整理如表 4-1 所示。

表 4-1、國立基隆女子高級中學太陽能發電減碳量預估

項目	107 年(8-12 月)	108 年	109 年
發電量(度)	245,000 度	368,000 度	368,000 度
減碳量萬噸 CO ₂ e)	0.0136	0.0204	0.0204

二、節約能源

依據台電公司公布 105 年基隆市用電分析表(機關、住宅、服務業及農漁林牧)全年用電量統計，本市用電量約為 12 億 1 千 5 百萬度，為建構未來低碳經濟及永續發展的社會，特訂定縣市共推住商節電行動作業申請計畫並訂出 107 年節電目標 0.15%、108 年節電目標 0.35%、109 年節電目標 0.5%。為達此目標，本市成立節能稽查小組與節能調查小組，結合轄內民間組織及企業體，導入民間力量，並補助汰換老舊耗能設備，提升地方節能設備比例，打造節能基隆市，期望透過下列預計推動項目，以達 3 年總節電 1%之目標。

- (一) 成立本市節能稽查小組，針對 20 類指定能源用戶進行節能規範之稽查。
- (二) 成立節能調查小組，分析用電資料，建立在地住商部門能源消費細部資料。
- (三) 辦理國中小學校節電宣導活動，透過校園巡迴宣導方式，將節電行為及節能觀念導入國中小教育圈，將節能觀念向下扎根。
- (四) 辦理節能培訓課程、節能觀摩活動等，提升本市節能政策之公民參與度。
- (五) 以補助方式鼓勵汰換耗能設備，如無風管空調機、T8/T9 螢光燈具，並補助設置智慧照明及能源管理系統。
- (六) 針對住宅、服務業及機關部門等進行除濕機汰換補助。

三、節能建築

基隆市三面環山一面臨海，境內 95% 為山坡地，可供發展平地極少，由於市區鐵路用地面積龐大，位於高價值地區，未能地盡其利殊為可惜，行政院經建會與內政部於 84 年 8 月提出「加速推動都市更新方案」，擬以全台重要地區推動示範性「都市更新旗鑑計畫」，以活化都市機能，改善都市環境。基隆火車站附近地區都更於 96 年 7 月列入政府優勢推動四個指標性都市更新計畫之一。本計畫屬於「基隆火車站暨西二西三碼頭都市更新計畫案」先期計畫，其目的將原有基隆站區內軌道騰空，以提供較多土地供都更開發者使用，並遷建現有基隆火車站，以提供更新穎、現代、便捷的乘車環境，並將新車站體打造成為低碳新建築。

新基隆車站採半地下化設計，也是一座綠建築，外觀依據「雞籠」這個古早的地名意涵來設計南側出入口之造型帷幕牆，露出地面的建築屋頂鋪設太陽能板，所發電力每年可節省新台幣 16 萬 8 千元電費、減排二氧化碳 27 萬公噸，新站整體設計以自然通風採光為原則，藉以節約能源，並降低營運成本，並以地景藝術手法設計，配合植生土坡與植栽，除塑造綠色休閒意象，並可阻絕噪音調節微氣候。車站周邊空地以透水磚、植草磚及綠地植栽覆蓋，增加綠覆率，車站出入口屋頂設置太陽能光電板，亦可提供景觀噴灌等用電，內裝修選用綠建材及具防蝕之材料，以簡單裝修、易維護為原則。

基隆新基隆車站建築工程屬政府推動「振興經濟擴大公共建設投資計畫」節能減碳政策工程之一，在太陽能模組評估除依氣候環境、日照量、建築造型、設置空間等因素外，另為考量創造車站豐富的光影空間氛圍，以兼具建材及發電功能的 BIPV (Building-integrated photovoltaic) 代替南北出入口屋頂，不僅可利用晝光增加車站明亮感及開放性，更讓旅客於不同時間進出車站時，因太陽位置不同而有不一的光影感受，直接提升車站可見度及節能宣傳效果。

分別於車站南、北出入口屋頂設置太陽能模組，並採建築一體型(BIPV)方式配置，系統總容量為 $\geq 40.3\text{KWp}$ (即模板總數量 x 單片模板輸出最大功率)，與台電系統併聯，其所發電力平時提供負載使用，降低各項負載對於台電供電之依賴；此一併聯系統因無須設置電池組，可大幅節省工程經費及養護費用。

基隆新車站已於民國 104 年 6 月正式啟用，上述的相關減碳量無法加入 107 年的減量中。然基隆新車站可以成為亮點的示範綠建築，成為後續基隆市再生計畫推動的參考。

四、綠色運輸

依據環保署提供之「溫室氣體管制執行方案撰寫參考資料」，針對綠色運輸所建議的方案內容，基隆市執行的現況與方式說明如下。

(一)為推廣使用低碳車輛，應普設電動車輛充(換)電系統，並以機關、學校或社區優先設置

1. 本基準所定義之能源補充設施係指提供電動機車能源補充之設施，類別包含「交流充電設施」、「直流充電設施」、「電池交換系統設施」等。其規格與補助認定基準，說明如下：
 - (1) 交流充電設施：指設置交流(AC)充電插座，得含充電管理系統。
 - (2) 直流充電設施：指設置直流(DC)充電插座，得含充電管理系統，且充電器需固定於充電設施內；充電設施亦得含交流(AC)充電插座。
 - (3) 電池交換系統設施：可使電動機車使用者快速交換電池之設施，包含乘載電池組之櫃體、充電設備、充電管理系統及交換管理系統等，但不包含供交換之電池組。
 - (4) 能源補充設施與施工應符合「屋內線路裝置規則」及「屋外線路裝置規則」等電工法規。
2. 於機車停車場、有專人管理能源補充設施，並設置與能源補充設施一致數量之停車位。若設置抽取式電池組之充電專區，並以車電分離方式進行充電時，則免除設置停車位。
3. 充電站設施與施工應符合「屋內線路裝置規則」及「電業供電線路裝置規則」等電工法規。施工廠商需具合格電器承裝業證明，電工部分需由持有中華民國乙級電工執照以上之合格電工人員負責施工。
4. 充電站設施應包含設置電表或其它電量記錄裝置，以利查核充電站使用狀況。

截至民國 106 年底，基隆市已建置 38 處電動機車充電站，提供給使用電動機車的市民充電使用。多數充電站都設置機車行，機車行可以作為推廣電動機車的宣導種子，也可服務機車車主，達成政策推廣、產業、民眾三贏的成果。相關設置地點整理如表 4-2 所示。

表 4-2、基隆市電動機車充電站設置位置一覽表

編號	行政區	設置單位名稱	設置地址
1	仁愛區 (7處)	東揚輪業	基隆市仁愛區南榮路 183 號
2		名望輪業	基隆市仁愛區南榮路 57 號
3		德新車業	基隆市仁愛區南榮路 65 號
4		信益車業	基隆市仁愛區南榮路 141 號
5		明輝車業	基隆市仁愛區南榮路 219 號
6		鎮遠車業	基隆市仁愛區南榮路 125 號
7		文禾行	基隆市仁愛區南榮路 63 號
8	中正區 (6處)	鴻策機車行	基隆市中正區中正路 462 號
9		順利機車行	基隆市中正區北寧路 368 號
10		長欣機車行	基隆市中正區新望街 401 號
11		新隆輪業有限公司	基隆市中正區祥望街 195 號
12		立得機車行	基隆市中正區中正路 752 號
13		升泓機車行	基隆市中正區中正路 718 號
14	信義區 (7處)	基隆市環保局	基隆市東光路 253 號
15		東明里大會堂	基隆市信義區東信路 35 巷 47 號
16		強勝輪業行	基隆市信義區仁一路 59 號 1 樓
17		新宏富車業	基隆市信義區東信路 150 號
18		嘉雄車業行	基隆市信義區培德路二巷二號 1 樓
19		國展機車行	基隆市信義區深澳坑路 166-2 號
20		銘信機車行	基隆市信義區信二路 252 號
21	安樂區 (7處)	六合里辦公室	基隆市安樂區樂利三街 245 號
22		汶誠車業行	基隆市安樂區基金一路 117 之 7 號 1 樓
23		志仁車業行	基隆市安樂區安樂路二段 88 號
24		政旺車業行	基隆市安樂區基金二路 21 號
25		安捷車業行	基隆市安樂區基金一路 361 號
26		隆興機車行	基隆市安樂區安一路 214 號
27		昌億機車行	基隆市安樂區安一路 177 巷 48 號
28	中山區 (4處)	友盛機車行	基隆市中山區西定路 95 號 1 樓
29		日揚車業	基隆市中山區西定路 457 號
30		玉昌機車	基隆市中山區中山一路 13 號
31		名傑車業行	基隆市中山區中山一路 279 號
32	暖暖區 (3處)	比雅久機車	基隆市暖暖區八堵路 102 號
33		見元機車行	基隆市暖暖區源遠路 272 之 4 號
34		暖暖全省機車行	基隆市暖暖區暖暖街 208 號
35	七堵區 (4處)	馳機機車行	基隆市七堵區福五街 202 號
36		萬全機車行	基隆市七堵區福三街 22 號
37		特色機車行	基隆市七堵區明德一路 24 號
38		星福輪業行	基隆市七堵區百三街 27 號

(二)配合中央「淘汰二行程機車及新購電動二輪車補助辦法」加碼補助
協力推動汰換二行程機車

1. 補助對象以車輛設籍於本市已滿一年以上之二行程機車之車輛，且符合下列各款條件者：
 - (1) 92年12月31日(含)以前出廠。
 - (2) 由中央主管機關認可之機動車輛回收商回收車體及向公路監理機關完成二行程機車報廢或回收。
 - (3) 補助對象為我國國民、獨資、合夥或法人。公務機關、公立學校及公營事業等公務單位所報廢之車輛則不列入獎勵對象。
 - (4) 辦法施行日前(不含)車籍設籍於本市未滿一年且符合其餘補助標準者；或前一年度已完成回收及報廢且符合補助尚未提出申請者，仍可於次年提出申請，惟補助金額為次年度申請之補助金額。
 - (5) 提出補助申請並經環保局審核通過者，由本市加碼補助金額如附表。但中央主管機關空氣污染防制基金及基隆市環境保護基金預算不足時，得不予補助。
 - (6) 申請補助案件經審查後補助文件符合規定者，本局依申請人指定檢附之銀行(或郵局)帳號辦理補助款之匯款撥付作業並於補助款內扣除匯款手續費。
 - (7) 相關措施如表 4-3 所示。
2. 申請補助者各年度提出申請期限如下：
 - (1) 申請中華民國 106 年度補助者應於 106 年 12 月 15 日前提出申請，逾期不予受理。
 - (2) 申請中華民國 107 年度補助者應於 107 年 12 月 15 日前提出申請，逾期不予受理。
 - (3) 申請中華民國 108 年度補助者應於 108 年 12 月 15 日前提出申請，逾期不予受理。
 - (4) 申請補助者應於補助當年度 12 月 15 日(含)以前提出申請(以郵戳

日期為憑，逾期不予受理)。

基隆市為鼓勵市民淘汰二行程機車，同時達到減少空氣污染排放量與二氧化碳排放量，108 年度針對淘汰二行程機車的車主，所相關政策合計的補助金額為新台幣 2,600 元。

表 4-3、淘汰二行程機車及新購電動二輪車補助辦法各項補助分析比較表

補助期間		補助對象	經費來源	淘汰二行程機車	補助輛數
中央 主管 機關 補助 金額	106 年 1 月 1 日 起至 106 年 12 月 31 日	車籍設於本市	環保署 補助金額	1,500 元	無限制
		本辦法施行日前(含)車輛 設籍於本市已滿一年以上 之二行程機車之車輛	基隆市 環境保護基金	3,000 元	無限制
	107 年 1 月 1 日 起至 107 年 12 月 31 日	車籍設於本市	環保署 補助金額	1,000 元	無限制
		本辦法施行日前(含)車輛 設籍於本市已滿一年以上 之二行程機車之車輛	基隆市 環境保護基金	2,000 元	無限制
	108 年 1 月 1 日 起至 108 年 12 月 31 日	車籍設於本市	環保署 補助金額	500 元	無限制
		本辦法施行日前(含)車輛 設籍於本市已滿一年以上 之二行程機車之車輛	基隆市 環境保護基金	1,000 元	無限制
		車籍設於本市	交通部公路總 局 大眾運輸消費 金補助專案計 畫	500 元	需提供 1 張電 子票證

(三)補助及推廣低污染運具，補助購置電動（機）車

1. 新購電動二輪車補助辦法依空氣污染防治法第十八條第四項規定訂定之。
2. 本辦法所稱二行程機車，指中華民國九十二年十二月三十一日前（含）出廠，並於補助期間內由中央主管機關認可之機動車輛回收商回收車體或向公路監理機關完成報廢者。本辦法所稱電動二輪車，指下列三類車型：
 - (1) 電動機車：指依經濟部發展電動機車補助實施要點，由經濟部認可之國內合格電動機車製造商所生產並取得合格產品認可之重型、輕型或小型輕型等級電動機車。
 - (2) 電動自行車：指使用鋰電池並取得交通部核發電動自行車型式審驗合格證明，經中央主管機關審核通過者。
 - (3) 電動輔助自行車：指使用鋰電池並取得交通部核發電動輔助自行車型式審驗合格證明，經中央主管機關審核通過者。
 - (4) 前項第二款及第三款使用鋰電池之規定，自中華民國一百零六年一月一日施行。
3. 本辦法補助對象為我國國民、獨資、合夥或法人，其補助條件如下：
 - (1) 自本辦法施行日起新購電動二輪車於國內使用者，國民每人限補助一輛，但獨資、合夥或法人購置並事先經直轄市、縣（市）主管機關核准者，補助數量不在此限。該電動機車之車籍須登記於申請補助之直轄市、縣（市）；電動自行車或電動輔助自行車補助對象須設籍於申請補助之直轄市、縣（市）。
 - (2) 自本辦法施行日起完成二行程機車報廢及回收且其車籍登記於申請補助之直轄市、縣（市）。
 - (3) 公務機關、國內製造廠及其經銷商所購買電動二輪車不予補助。
4. 申請新購電動二輪車補助者應檢具相關文件，交由新購電動二輪車之經銷商彙整，委託電動二輪車製造廠或經銷商轉送直轄市、縣（市）主管機關提出申請。公務人員使用國民旅遊卡購買電動二輪車並依前條或前

項規定申請補助者，應簽署切結書切結並未重複申請休假補助。

5. 新購電動二輪車車主與淘汰二行程機車車主非同一人，應另檢具由新購電動二輪車車主與淘汰二行程機車車主共同簽署之保證書，由新購電動二輪車車主提出申請。
6. 新購電動二輪車依本辦法提出補助申請，經直轄市、縣（市）主管機關審核通過後，核撥補助款予申請者。
7. 中央主管機關得對審核通過補助之電動自行車及電動輔助自行車執行新車抽驗，製造廠應予以配合，未配合或抽驗判定不合格者，廢止該車型之補助。
8. 新購電動二輪車補助辦法及金額如表 4-4 所示。

表 4-4、新購電動二輪車補助辦法

補助期間	經費來源	電動機車			電動自行車	電動輔助自行車
		重型	輕型	小型輕型		
108 年 1 月 1 日 起至 108 年 12 月 31 日	環保署補助金額	3,000 元	1,000 元	1,000 元	1,000 元	1,000 元
	基隆市污染防治基金	900 元	300 元	300 元	300 元	300 元
本辦法施行日起至中華民國 105 年 12 月 31 日止，直轄市、縣（市）主管機關應依地方特性，運用所屬空氣污染防治基金，至少編列本辦法所定補助金額 30% 以上之金額，加碼辦理本項補助。106 年 1 月 1 日起，直轄市、縣（市）主管機關得依地方特性，運用所屬空氣污染防治基金，編列預算加碼辦理本項補助。						

基隆市 107 年至 109 年電動機車購置的數量及預估的目標及減碳效益，整理如表 4-5 所示。

表 4-5、基隆市 107 年至 109 年電動機車新增數量

	107 年	108 年(預估)	109 年(預估)
新購電動機車數	303	350	420
減碳量(萬噸)	0.0099	0.0115	0.0138

備註：電動二輪車減碳量 327.53 公斤 CO₂/年

(四)逐年汰換老舊公務車，購置公務用電動車

1. 為抑制各機關公務車輛膨脹，擲節購車及落實節能減碳政策，並配合行政院所屬機關事務勞力替代措施推動方案之實施，各機關公務車輛購置原則如下：
 - (1) 市長、副市長、秘書長座車、各型貨車、各型警備車、機車及其他特殊用途車輛，依實際需要辦理增購或汰換。公務小客車、大客車及客貨兩用車，除有特殊情況外，不得增購或汰換。
 - (2) 公務轎車、旅行車、客貨兩用車及各型交通車，除有特殊情況外，均應以臨時性租車方式辦理，不得增購或汰換。
 - (3) 各機關購置各式公務車輛，除特種車輛外，須優先購置電動車、油電混合動力車或油氣雙燃料車及電動機車等低污染性之車種，本市多山坡路段，經評估馬力不足者除外。
2. 前點所稱特殊情況係指下列情形：
 - (1) 機關位處偏遠地區無法採臨時性租車。
 - (2) 基於業（勤）務特殊性，採臨時性租車方式無法滿足業務所需者，包括：菸酒查緝，災害工程勘查，水土保持，水利、水災防救及河川巡防保育，特定事業稽查，公共安全稽查，禽畜屠體衛生（包括病、死豬流向及私宰查緝）稽查，環境衛生（包括空氣及水污染查緝）稽查，疫病防制，動物防疫，地籍測量鑑界複丈等。
 - (3) 前項公務車輛得由各機關衡酌業務實際需要，並本精簡原則核實汰購。
 - (4) 前項公務車輛得由各機關衡酌業務實際需要，並本精簡原則核實汰購，且應由各機關訂定車輛調派使用規範，統籌調度專用於執行業（勤）務，不得作為主管座車及員工上下班交通車之用。
3. 各機關購置各種公務車輛，應依各年度地方總預算編製要點所定公務車輛預算編列標準辦理。
4. 各機關購置公務車輛，應依該機關預算書所列車種辦理，原列車種改購油氣雙燃料車、油電混合動力車或節能標章車輛者，由各機關自行核處，

其他因特殊原因需變更車種時，應經本府核定後，始得辦理。

5. 各機關對於公務車輛之購置，得利用共同供應契約辦理。
6. 各機關不得勻用各界捐款及外募款項等經費，支應購車價款。
7. 市長、議長及副市長、副議長與市政府、市議會秘書長新購之座車，其排氣量分別不得超過 2,500CC、2,000CC 及 1,800CC；一般公務轎車，其排氣量不得超過 1,800CC。
8. 各機關汰換公務車輛時，其購置新車之預算，應分配於舊車屆滿使用年限之當月份，不得提前，並應在每一車輛單價標準範圍內執行，不得流入、流出，每一車輛預算執行之賸餘，應予繳庫；如有不足，報由本府專案核定處理。前項購置之新車如屬免稅車輛，應將免繳之稅額，列為預算賸餘數繳庫。
9. 各機關汰購之公務汽（機）車如遭竊，應依規定辦理賠償並經財產註銷後，始准依原核定之車種及汽缸容量，循預算程序辦理購置。
10. 附屬單位預算購置管理用之車輛及各機關有需以接受上級政府補助經費購置公務車輛者，準用本要點之規定。

(五) 設置一定比例電動（機）車停車格，並訂定停車場充電站收費標準及獎勵辦法

1. 為推廣綠能載具，基隆市政府向經濟部工業局爭取電動（機）車停車格，提供充電服務，1 輛車充到飽約需 2 個半小時至 3 小時，可以使用悠遊卡付費。
2. 基隆市具電動(機)車停車格之停車場如下：
 - (1) 博愛國宅地下室停車場：電動車充電共 4 位。
 - (2) 東岸多目標立體停車場：電動車充電共 4 位。
 - (3) 成功多目標立體停車場：電動車充電共 4 位。

(六) 劃設人行道或佈設自行車道

基隆市闢設自行車專用道，共有：自行車道濱海支線(4.5 公里)、北寧路

自行車道(全長 2.0 公里)、外木山自行車觀光步道(全長 1.2 公里)、湖海灣自行車道(全長 1.2 公里)等車道，適合一般大眾在此騎車及紓解壓力。

基隆市於 107 年底完成基隆火車站附近的忠一路拓寬工程，全長 130 公尺，其中人行道寬達 5 公尺。後續基隆市相關道路建設，都將會持續改善或加寬人行道，以利於民眾步行。

(七)建構公共運輸無縫接軌服務

1. 為串聯北臺灣海岸旅遊動線，106 年基隆市政府向交通部觀光局積極爭取開通「龍宮尋寶線」，此條橫跨基隆市及新北市的好行路線，沿途停靠基隆東海岸線重要景點；目前的台灣好行「龍宮尋寶線」以原路線作為東岸線，並將中正公園獨立出來成為一站，另新增往野柳的西岸線，基隆火車站（旅遊服務中心）成為東、西岸線轉乘站。
2. 東、西岸線由市府委託基隆汽車客運股份有限公司以低底盤大型巴士，採定點定時雙線獨立模式營運，並與北觀處同步訂定夏季與冬季班表，夏季約一小時一班，遊客除依基隆市區公車收費標準，可投現支付車資，車上並設置多卡通付款設施，各式儲值卡片（如悠遊卡、一卡通）皆可用來付款；另為鼓勵遊客踴躍搭乘，北觀處與市府均推出一日乘車券，民眾可於車上購票，其中「皇冠北海岸線」因營運里程數縮減，一日乘車券票價由原先新臺幣 200 元，調降至新臺幣 160 元，另一方面，「龍宮尋寶線」東岸線與西岸線一日乘車券售價均為新臺幣 50 元，未來北觀處與市府更將合作發行區域套票，提供超值的旅遊優惠措施。
3. 配合新北市推動跨區幹線公車實施雙向轉乘優惠，加上原先配合「953」「953 區」線，即民眾持電子票證搭乘幹線公車後，轉乘新北市市區公車可享雙向轉乘優惠。
4. 基隆市民有相當的比例是前往台北都會區工作，因此為減少市民交通時間、減少市民開車前往台北都會區的次數，於民國 105 年起開始陸續規劃基隆、台北間的快捷公車。第 1 條城際快捷公車 2088 線，基隆中正區經信義區至台北市府轉運站，105 年 3 月 20 日上路，截至 107 年底，總搭乘數達到 475 萬人次；第 2 條 1088 路線暖暖四腳亭至南港轉運站，105 年底通車，截至 107 年底，總搭乘數達到 48 萬人次，成效顯著也獲得市民讚賞。第 3 條快捷公車中正線，規劃從八斗子火車站發車，經海科館、海洋大學、中正區公所等站，行經中山高到台北市中山區，預計於 108

年 8 月通車，將可再提昇基隆市民或旅客使用公共運輸的意願，減少私有車輛使用的頻率。

(八)提供公共運輸第一哩或最後一哩路之友善環境（如規劃與建置綜合型轉運站、改善接駁環境、提供自行車輛共享系統轉乘服務等）

1. 將散置於都更基地範圍內的轉運機能（包含國道、省道客運及市公車）彙整至一處，以利都更計畫之推展，並作為未來火車站都更計畫之公共運輸中心。基隆城際轉運站目前已完成規劃設計工作，考量基地位置的特殊性，及對於改善公共運輸（包含客運、公車、鐵路、輕軌等）環境之重要性，全案以國際級公共建築概念設計，並融入海港山城意象，期望作為基隆港未來各式計畫再生啟動的中心點。
2. 基隆市目前無 youbike 鑑此，東岸停車場委託捷安特特製 100 輛 Lucky Bike，讓外地民眾或是市民於停車場停車消費，就可憑行照免費借用兩輛 Lucky Bike，每輛可借 4 小時，總計共有 100 輛 Lucky Bike 提供服務，停車場與租用腳踏車全天 24 小都可借用。
3. 目前基隆火車站源有的客運轉運站正在施工，至 109 年底前，預計在基隆市市港更新計畫中，增設兩個轉運站。透過轉運站的建置與更新，提昇民眾使用公共運輸的意願，進而減少私有車輛的使用頻率。
4. 為提昇民眾使用公共運輸的意願，基隆市公共汽車管理處設立兩條接駁公車路線，分別為 705 線(百福火車站接駁公車)，平日提供 14 班次的接駁服務；還有六合停車場至基隆火車站接駁車，假日 17:00~22:00，提供間隔 20 分鐘一班次的服務。

(九)針對高污染車輛進入特定區域應予限制

1. 強化管理措施：為改善柴油車廢氣排放污染問題，環保署參考歐美日先進國家管制策略，訂定廢氣排放標準、辦理新車型審驗與新車抽驗及耐久保固等控管工作，並於各縣市設置排煙檢驗站，確保使用中車輛不致造成污染；環保單位近年更積極推動客貨運業自主管理，鼓勵車主主動定期維修保養，落實源頭減量，減少環境污染與業者困擾。環保局將逐步推動劃設空氣品質維護區，經報請中央主管機關核定後，限制高污染老舊柴油車輛進入，以維護環境品質。排放標準為環保署公告連結為主。

2. 建立檢測制度：污染排放問題，於各縣市廣設柴油車排煙檢測站，由民眾檢舉及稽查人員目視判煙等方式，通知有污染之虞柴油車輛到站受檢，藉以有效管制柴油車黑煙排放。移動污染源係造成都會區空氣品質劣化的主要原因之一，也是環保及交通主管單位加強管制重點，其中柴油車排放之黑煙最令民眾所詬病。環保署為有效管制柴油車各級環保機關除持續加強目視判煙、路邊攔檢、場站稽查、以及動力計檢測等柴油車污染管制業務外，更要求民眾檢測時須檢附維修保養證明，以有效掌控高污染車輛受檢前均已完成修復，達到污染減量的成效與目的。
3. 倘經環保機關檢驗不合格者，處新台幣 1500 元以上 6 萬元以下罰鍰，並通知限期改善，以確保柴油車排放品質。
4. 檢測制度：依據空氣污染防制法第 42 條規定「使用中之汽車排放污染物，經主管機關之檢查人員目測、目視或遙測不符合第 34 條排放標準者，應於主管機關通知期限內修復，並至指定地點接受檢驗。」
5. 目前全國除離島縣市外，台灣本島各縣市均有建置柴油車排煙動力計檢測站，對於民眾檢舉及環保機關目測不合格之柴油車，進行不定期抽驗，並配合車輛定期檢驗，是目前使用中柴油車污染排放之主要管制方式。各縣市柴油車動力計檢測方法是依據環保署公告之「柴油汽車排氣煙度試驗方法及程序」中「無負載急加速排氣煙度試驗」及「全負載定轉速排氣煙度試驗」進行檢測，其中全負載排煙試驗方法係將油門踏板踩到底，依照引擎最大額定馬力轉速，設定三個試驗點，分別為該轉速之 100% \pm 50rpm、60% \pm 50rpm、40% \pm 50rpm。此三個試驗點分別模擬柴油車於高速行駛、緩坡行駛及陡坡行駛狀態；無負載排煙試驗方法則是將柴油車檔位置於空檔並吹除沈積物，後急加速保持 4 秒後立即釋放油門踏板，回復至怠速，此試驗方法係模擬柴油車於怠速下，急踩油門其污染度情況。另外，目前世界各國執行柴油車排放粒狀污染物檢測程序（即黑煙檢測），多採行無負載急加速排氣煙度試驗法，例如：美國 SAEJ1667、歐盟 FAS，其黑煙量測設備皆為不透光式煙度計；日本亦取消全負載黑煙測試，導入不透光式煙度計。因此，為與國際間柴油車管制法規接軌，爰參考各國管制規範，訂定「柴油汽車黑煙排放不透光率檢測方法及程序」，以不透光式煙度計進行黑煙量測，於 104 年 1 月 1 日起施行。
6. 目前各縣市設置之排煙檢測站，除透過目測判定不合格，以及民眾檢舉等來源之高污染柴油車進行通知到檢外，亦提供車主申請自動到檢服務，

期促使車主能時常注意愛車排煙狀況，且於檢測不合格時能作為維修保養改善之參考依據，惟經通知在案之車輛並不提供自動到檢服務。此外，各縣市環保局目前均積極推動客貨運業自主管理/保檢合一制度，希望藉由督促業者自我落實之日常維修保養及不使用非法油品等措施，維持車輛在正常狀態，以免造成空氣污染。同時為提高業者參加意願，凡獲准參加自主管理之業者，就能享有一定期限內可免除路攔檢驗等獎勵措施。

7. 使用中柴油車不定期檢測工作，除依據空污法第 42 條規定通知有污染之虞到檢外，並依據空污法第 41 條規定「各級主管機關得於車（機）場、站、道路、港區、水與其他適當地點實施使用中交通工具排放空氣污染物不定期檢驗或檢查…」執行路邊攔檢及油品抽查等工作，以落實柴油車污染管制業務，提昇全國污染減量成效。

(十)推動低碳智慧運輸系統

1. 智慧運輸係透過整合先進資訊及通訊技術於交通基礎設施與車輛設備內，以提昇交通安全與順暢、增進民眾交通機動性(mobility)及降低交通運輸之環境衝擊為目的。台灣建置智慧運輸系統已有 20 餘年，歷經基礎研發、基礎建設及成果擴散等 3 階段，已初具成果。隨著資通訊技術快速發展，智慧型行動裝置普及、雲端技術、巨量資料(Big data)及物聯網(Internet of Things, IoT)等科技發展趨勢，期望迎接科技與經濟脈動，以系統性方法及整合性智慧運輸策略，專注解決民眾面臨交通壅塞、偏鄉交通不便及交通安全等課題。此外，資訊及通訊技術為台灣之核心產業，以國內交通環境為背景，透過智慧運輸發展建設，帶動資通訊產業需求，並期將整合性之智慧運輸方案輸出國際。
2. 交通資訊無處不在，在物聯網技術的快速進步與應用下，交通資訊蒐集管道已不再只侷限於傳統附屬於道路上的偵測設施，諸如來自公共運輸的電子票證刷卡資料、公車動態資料、鐵公路售/訂票資訊、民眾搭乘習慣紀錄；來自高速公路、省道，乃至市區道路的 e-Tag 讀取紀錄，車載 GPS 及時軌跡資料及民眾手持式行動裝置移動電信資料；甚至來自公共腳踏車的刷卡資料等，都可以更清楚掌握交通的供需與旅運行為的偏好，藉此可以擴大尋找解決方案的範疇，並依此研擬出更具創意的交通改善方案，讓資訊的價值可以被更深度的開發。

3. 跨域創新科技整合與應用智慧型運輸系統 (Intelligent Transportation System, ITS) 的發展應用，隨著網路化、行動化服務需求，由過去的系統建置、單一型智慧運輸服務，逐漸擴展成發展智慧路廊、智慧城市應用面向；而隨著政府積極推動資料開放(Open Data)加值應用政策，運用「開放資料」、「群眾外包」及「巨量資料」等作法，將民意與施政資源緊密整合與連結，透過網路與新興科技優化施政作為，並推動網路化、行動化、生活化的智慧及人本交通應用服務，逐步建立我國智慧運輸服務跨域整合特色。
4. 國內 ITS 服務的建置多以主管機關管轄的權限或範圍建置，以致 ITS 的服務分散且未最佳化整體交通運作效能，因此 ITS 相關服務並未完全符合民眾生活圈的交通需求。近年來許多交通控制中心之間已建立資訊交換的機制，「交通服務 e 網通」已彙整國內路況資訊及陸海空客運資訊，可提供各管理單位及用路人參考，將來應根據所獲得的整體交通資訊，自動化的產生交通控制策略或無縫轉乘運輸班表，使 ITS 服務產生整合綜效。
5. 智慧型運輸系統車路整合應用研發(104 年與 105 年)計畫於基隆市台 62 線銜接基金二路的連續 4 個路口構建實驗場域，經由架設於道路上的 11 個路側設備(RSU)以及安裝在測試車上的車載設備(OBU)來進行上述警示資訊服務測試，以及利用所蒐集到車流資訊來發展交通資訊服務。計畫測試服務項目包括：路側設施(I)及車載設備(V)間、車載設備間(V2V)及資訊中心(C)與路側設施(I)間、隧道內外 I2I 通訊、隧道內 I2V 通訊。在交通資訊服務類情境包括：交通資訊蒐集與提供之動靜態路徑導引資訊、旅行時間資訊、靜態路況影像資訊、CMS 資訊、交通標誌訊息。在交通安全服務類情境包括：前方交通壅塞資訊、號誌時相秒數資訊、易肇事路段警示、道路施工與障礙物、異常天候資訊、緊急路況資訊、十字路口防碰撞、行人防撞警示、機車盲點警示。
6. 該系統平臺並透過巨量資料分析，提供長天期旅行時間預測、近期旅行時間預測及即時旅行時間更新，在交通管理策略上，該系統平臺將提供區域交通控制策略、公路系統負載平衡策略及運輸系統分散策略等，紓解北宜走廊交通壅塞。
7. PTX 平臺整合全國公路、軌道、航空及航運等 4 大類公共運輸相關動靜態資料，於 105 年優先完成公路、軌道、航空旅運資料，及透過雲端機

房提供穩定的資料服務；自 105 年 4 月開始試運轉，提供 56 項資料服務，試運轉 3 個月內累積服務連線次數已超過 5,000 萬次，已累積許多加值用戶包括：TRAFI (2016 里約熱內盧奧運官方評定最佳公共運輸規劃 APP)、台灣公車通、DOITWELL、Bus+、中國車來了 APP、桃園輕鬆 GO、嘉義縣公車處場站公車動態顯示看板、運輸研究所專案計畫、基隆港務局、景翊 Easy Traffic、賽微科技、群廣資訊等，後續持續有許多業者主動洽談。

8. 基隆市公共汽車管理處也提供可適用於 ios 及 android 系統的公車動態 APP，iBus_基隆，提供給民眾使用。提昇公共運輸使用的便利性，進而提昇民眾搭乘的意願。

(十一) 建立私人運具轉移至公共運輸系統之管制措施或誘因機制

1. 私人運具均有外部成本未能內部化的現象，包括不當停車造成之交通順暢度下降與安全性降低的成本、運具使用造成空氣污染與噪音等外部成本、運具使用道路造成擁擠與道路破損維護之成本等等。這些私人運具造成之外部成本，必須透過適當措施將外部成本予以內部化，讓這些成本由使用者共同分擔。上述影響因素與節能減碳較為有關的係空氣污染與溫室氣體的排放，分述如下：
 - (1) 空氣污染以公路系統為例，由於大多數之道路移動空氣污染源係來自於道路上行駛車輛之排放，而車輛使用者造成空氣污染物對環境與人體健康之負面影響，係由整個社會來共同承擔，如此對於不使用車輛的社會大眾而言並不公平，因此車輛使用量較少的用路人與車輛使用量較多的用路人即應負擔不同的責任。
 - (2) 溫室氣體排放運輸工具燃燒化石燃料所排放之 CO₂、CH₄ 與 N₂O 為造成地球溫室效應主要來源之一，同時也是氣候變遷的重要影響因子。以小客車為例，每燃燒 1 公升汽油，將排放 2.26 公斤的 CO₂，而國內目前小客車數量高達數百萬輛，每天燃燒的汽、柴油都會造成 CO₂ 的排放。因此，以較高排放量方式使用運輸服務的用路人應該比其他用路人負擔較多的責任及外部成本。惟目前國內除國道收費及停車收費外，並無採用其他經濟手段予以充分反映私人運具之外部成本。
2. 影響運輸系統整體能源效率的因素很多，惟因各運輸系統之特性不同，各項影響因素亦多有不同，以下依公路、軌道、航空與水運等系統分別

加以說明：

以公路系統而言，高快速路網與連絡道路銜接完整性、路網壅塞瓶頸、尖峰運輸需求與運輸供給的平衡、公路交通設施之能源消耗等，均是造成公路系統能源消耗的成因。在公路系統部分，路網運作之能源效率受到運輸需求之影響甚鉅，亦即公路系統運作之效率直接反映在車流順暢上面，因此公路系統運輸路網瓶頸與尖峰易壅塞路段即是造成公路系統運作效率不佳及浪費能源之因素，以高速公路為例，尖峰時段多處路段經常性服務水準達到 F 級，甚至平均行車速率低於高速公路最低速限時速 80 公里的限制，其中亦包括許多走走停停之車流狀況，讓車輛處於低能源效率的狀態下運行，造成許多能源之浪費。

3. 大眾運輸「潛在需求」對所使用運具與時間、空間支掌握性，應提升運具的使用率，除了提高尖峰時段支列車運能、優惠票價及藉由公車路線重整組合使公車與捷運相輔相成，以大眾運輸潛在需求的使用者角度來規劃設計「即時」與「及戶」的接駁轉乘系統。
4. 基隆市公車路線呈放射狀，交通以基隆港為中心延伸，基隆地形多丘陵及多雨，故通勤族常有共乘計程車之營利模式。
5. 共乘 APP 軟體，提供基隆置其他鄰近地區共乘服務、計程車叫車服務等，增加民眾搭乘意願。
6. 透過網路等共乘平台(Carpo 共乘、共乘王、Trapolr、PTT 共乘即時資訊、Uber Pool)，挑選目的地與司機等相關資訊。

(十二) 推動公車電動化

1. 遵循交通部的規劃，未來電動公車補助將由地方政府提報申請，整合客運業者以及電動公車製造廠，結合地方政府綠能發展政策、客運業者維運規劃與電動公車廠商產品提升。
2. 基隆市政府公車管理處規劃協助客運業者經營電動公車路線、設置電動公車相關設備並建立電動公車維修保養體系，電動公車廠商持续提升電動公車營運品質穩定性與電池壽命，並提供具競爭性購車成本。
3. 基隆市政府將提出整合整體綠色運輸發展願景與政策、電動公車運量提升計畫，提供電動公車良好之營運環境。

五、資源循環再利用

基隆市目前污水接管戶數為 51,836 戶，接管率為 34.43%，躋身全國第四名（不包含連江、金門等離島），基隆市於 2017 年至 2021 年期間推動基隆市水環境改善計畫第一階段，包括「基隆市河港水質改善及親水環境營造」、「基隆河岸親水空間串連」、「信義區義六路等雨水下水道改善」、「中正區正榮街雨水下水道改善」、「和平島水資源回收中心功能提升及應變」、「六堵水資源回收中心功能提升及應變」、「全市污水下水道設備及管線新建」、「八斗子站濱海加值景觀再造」、「八斗子車站暨望海巷海灣週邊水岸環境優化」等九大計畫，如圖 4-1 所示。

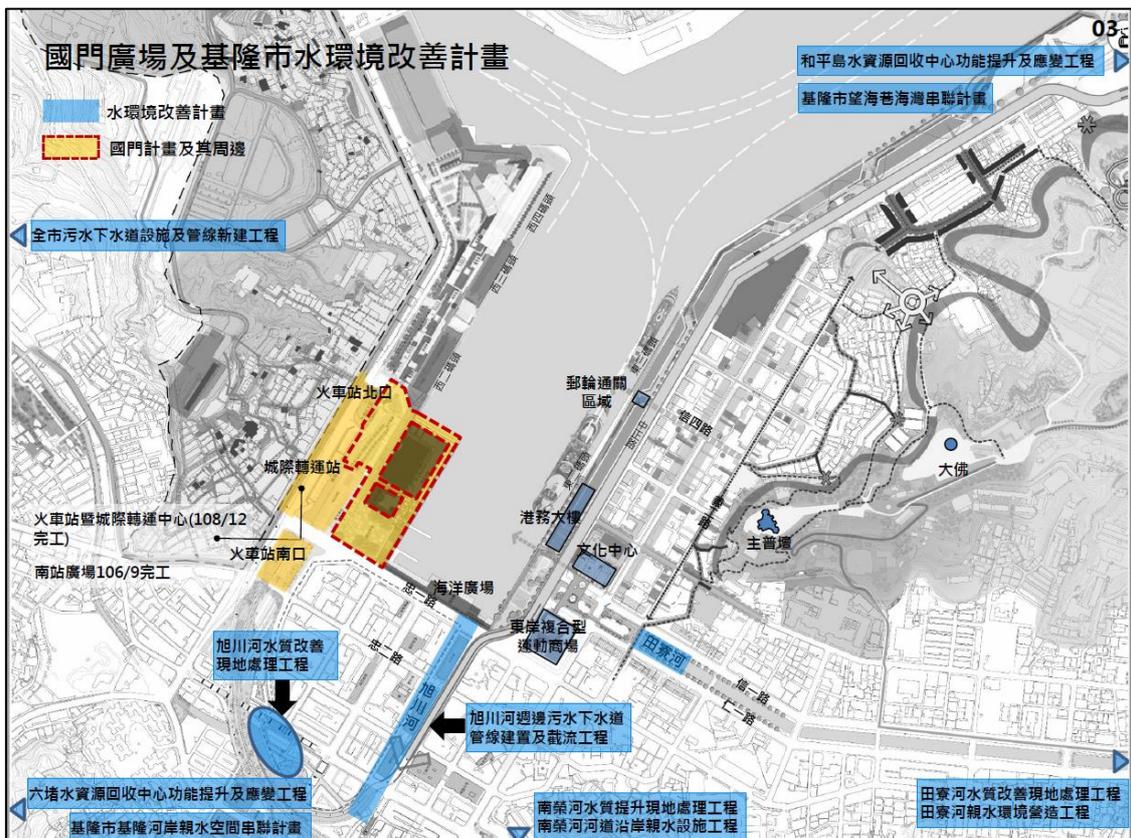


圖 4-1、基隆市水環境改善計畫第一階段範圍示意圖

六、教育宣導

(一) 培訓社區節能種子教師

為深耕社區之節電教育，使民眾落實居家節電生活，於 106 年 10 月 25 日(三)及 107 年 1 月 19 日(五)完成辦理各一場次節能社區種子教師培訓課程，且初步種子教師合計完成 10 人次培訓作業。

節能種子教師師資人選採開放式報名，另針對已有初步低碳工作執行成果(如已獲得低碳永續家園認證)及其他計畫曾配合過之社區或村里前往拜會，進行名單收集與聯繫工作，並詢問具配合意願者作為節能種子教師人選名單，更由本計畫人員深入各社區詢問意願。依節能種子教師依據所在地區與在地人數，隨機進行訪視之家戶，並要求避免過於鄰近集中，透過訪視表單進行社區輔導訪視。

希望藉由種子教師之力量，協助進行社區之節能改造，在參與社區服務之同時，將節電理念拓展至各個社區角落，由點至面將節電理念發揚光大，使節能觀念及生活扎根於基隆市，漸漸將生活模式轉變為對地球環境友善的方式，建構永續生活達到「節能減碳」之具體效益。

(二) 節能產業與社區觀摩

為落實節能產業與社區間之交流，於 106 年 12 月 15 日(五)參訪桃園環境教育場所「中台環境教育資源中心」，了解綠建築及廢棄物資源再利用，並實際手作 DIY 物品化廢為寶。活動中亦參訪祥儀機器人夢工廠，了解綠色工廠及產業文化，並觀摩廢棄物如何再利用製作成藝術品，於活動後進行企業交流活動心得分享回饋；另於 107 年 3 月 26 日(一)參訪宜蘭礁溪防災健康綠建築，了解「台灣減法綠建築發展模式」的構思，從「台灣地域氣候特性」出發，針對時下台灣綠建築與綠建材的加以辯證，再提出減法模式的綠環境、綠構造、綠建材、綠生活、綠裝修的具體觀念，並於活動後進行企業交流活動心得分享回饋。

(三) 社區節能成果分享與交流

結合低碳生活推廣巡迴活動及辦理低碳生活推廣宣導，以創意活潑形式，辦理低碳生活推廣活動，活動中除了結合環保攤位闖關、風力音樂會表演等，更結合「基隆國際帆船賽啟航儀式」推廣再生能源，使市民確實了解推行低碳生活及節能綠化概念。

(四) 建構二氧化碳觀測數據與推動國際交流

氣候變遷的議題已成為近年來世界各國重視的環境議題之一。引發全球性氣候變遷的原因之一，在於全球溫度不斷上升。全球溫度不斷上升的主因在於溫室氣體的排放，所以若要減緩溫度上升，就必須減少溫室氣體的排放

量。而在溫室氣體種類中，就屬二氧化碳的排放量最高，無色、無味的特性，在大氣環境中不像空氣污染物(如 PM_{2.5})可以有明顯的感受，這也降低人們對於它的覺知。因此，建置基隆市二氧化碳觀測數據，並充分運用在低碳社區或學校教育，將可有效提昇人們對於二氧化碳的覺知。而學生是國家未來的主人翁，若能透過課程來強化其對二氧化碳的重視，將是地球永續最有力的依靠；另外，為行銷基隆市，提昇基隆在世界的知名度，也規劃辦理國際交流活動。

(五)2017 城市產業博覽會

「2017 城市產業博覽會」勾勒基隆市發展的願景與夢想，找出城市核心價值，希望藉由博覽會將城市願景與產業未來發展呈現於市民之前，讓參觀者認知到基隆的蛻變，以及作為北台門戶，港都建設的躍升。同時期並辦理論壇等相關活動，群集各相關領域專家，藉由知識的擴散與討論，為基隆這個海洋城市注入新的未來。

藉由大型展會號召力，提升本市低碳政策宣導效益。主辦單位預估展覽期間超過 28 萬人次進場參觀(相關活動訊息觸達 50 萬人次以上、基隆市各級學校戶外教學 35,000 人次、區/里民活動及市府員工 40,000 人次以上)，藉此有效提升本市低碳工作之宣導成效。

(六)低碳生活宣導推廣

為使本市各里及社區能更體會低碳生活實踐教育作為，於 107 年上半年特以「低碳樂活年」為活動主軸辦理，下半年度活動以「基隆低碳進行市」為活動主軸，再區分為三大主題，分別為綠森活篇、光綠能篇及綠食機篇，結合在地講師、社區及產業，融入低碳及生活概念結合在地講師、社區及產業，融入低碳及生活概念，邀請基隆所轄市民或住民能夠透過實際手作，更落實了解推行低碳生活之目的。

(七)低碳永續家園評等認證暨溫室氣體減量與氣候變遷調適作為宣導說明會

為宣揚並提昇基隆市推動低碳永續家園之具體成效，藉由參與各里及社區活動及擺設宣導攤位，展現本市推廣低碳永續家園之具體成果外，並推廣節水、節電小撇步，以及宣導說明參與低碳永續家園認證的好處與優點，除

了可達到宣傳及推廣低碳生活之節水、節電概念、力行節能減碳的具體作為外，並藉以號召更多社區、村里等單位參與投入低碳永續家園之推動。

(八)設置空品淨化區，營造低碳環境並作為宣導示範區域

1. 空氣品質淨化區係指以設置植栽綠化為主，或設置其他相關設施之區域。
2. 空氣品質淨化區之設置功能以達到淨化空氣品質、提昇生活環境品質、保育水土資源，以供永續利用及生態與環境教育為目的。其特性功能包括：
 - (1) 藉由植物淨化空氣品質。
 - (2) 舒緩人為污染。
 - (3) 提供生態模擬及相關教育場所。
 - (4) 提供生態及保護場所。
 - (5) 提供民眾休閒場所。
3. 設置空氣品質淨化區之基本做法如下：
 - (1) 提高空氣品質淨化區內植物枝葉所覆蓋四維（或四度）空間的體積。
 - (2) 空氣品質淨化區內不可有裸露之土壤。
 - (3) 儘可能配合環境，種植吸收污染能力較高之植物。
 - (4) 符合整體的環境美態。
 - (5) 設施力求簡單質樸，與自然環境諧調。
 - (6) 具有環境教育的功能，解說設施力求質樸實用。
 - (7) 需有完善的維護管理計畫。
 - (8) 鼓勵民間團體認養和參與維護。
4. 基隆市現有設置空氣品質淨化區地點如表 4-6 所示。

表 4-6、基隆市現有設置空氣品質淨化區

行政區	地點	內容
中正區	中正公園國民廣場	位於中正公園最高頂點及綠地寬廣之地，市民運動人數眾多，使用率極高。
	基隆市和平國小	和平國小空氣品質淨化區以生態池為主，校方特別建造了一座廢水循環處理裝置，定期過濾生態池中的水，保持水質清淨。
	頂石閣砲台	該空品區因年代久遠，在缺乏維護管理及自然風化的破壞下約有百分之八十的建築實體毀損；校方於民國 99 年接管該基地及上方歷史建物，於 100 年申請設置空氣品質淨化區，藉以保持本市重要文化遺產。
	義一路日新段	本市義一路及信四路交叉路口處，設置基地鄰近市政府及基隆一信大樓等指標性地標且長期閒置，故為有效改善本市空氣品質並提升土地利用效率，即針對該區域進行植生綠美化工程。
	海事職業學校	本空品淨化區有雙胞胎「風剪樹」自然景觀，校園沿岸配合「東海」及「基隆嶼」的海岸景觀，教育結合魚菜共生系統示範農場，更是基隆黑鳶棲息地。校園設有落葉堆肥箱，提供了學生良好的環境教育示範。
信義區	基隆市壽山路	本空品淨化區交通便利，由信二路拾階而上，有兩道綠蔭相伴而行；沿途經過之環山步道、基隆市忠烈祠、佛教圖書館、中正公園、活水會館、綜合體育運動場等設施，為民眾提供假日休閒散步的好去處。
	基隆市成功國中	成功國中位於基隆市壽山路 9 號，鄰近基隆中正公園，環境山明水秀。校區內設置了落葉堆肥箱以及碎木機，可增加學生對於資源再生及減少化學肥料使用的概念，也成為綠美化校園的典範。區內更設有垂直綠化植栽以及多種灌木種

行政區	地點	內容
		植，提升了校園環境空氣品質也帶給學童更優質的學習場所。
仁愛區	基隆市成功國小	成功國小空品淨化區位於仁愛區成功路橋旁，校址西側有中山高架聯絡道橫貫，亦鄰近傳統市場，不僅提供學生生態模擬及生態教育的場所，更有助於汽車來往所造成空氣污染的淨化、提升環境品質功效。
暖暖區	基隆市碇內國小	碇內國小空品淨化區位於該校操場後方空地，為與博愛仁愛之家後方及暖暖路 15 巷共交集之裸露空地；近年來轄內各項交通建設逐漸完工。
	暖暖火車站	暖暖火車站空氣品質淨化區鄰近基隆河、萬瑞快速道路，來往民眾及車流多；為使當地居民擁有更良好的空氣品質，故於民國 102 年於此處設置空氣品質淨化區；又因該址緊鄰暖暖火車站，故以此命名。該空品區基地以階梯方式種植有杜鵑、桂花、茶花以及仙丹等灌木植栽，依傍於車站出口陸橋下，相信能為過往旅客帶來美好的印象。
七堵區	基隆市光明路	本空品淨化區鄰近七堵火車站，為人口密集之光明路上，原基地為國軍老舊眷村、土地閒置，導致雜叢生，環境髒亂，綠化後改善廢棄物堆置的視覺衝擊、提昇居民生活水準及改善空氣品質，並做為民眾休閒場所。
	基隆市長興國小	長興國小空品淨化區位於七堵區七堵火車站旁，在該校總務主任的努力下，自 96 年開始申請空品淨化區補助計畫，至今已設置五期基地，不僅提供學生生態模擬及生態教育的場所，並提供鄰近居民良好的休閒及活動場所，使居民及學童有更優質的生活環境。
	基隆市尚仁國小	尚仁國小空氣品質淨化區位於本市中山高速公

行政區	地點	內容
		路八堵交流道旁，由於週遭交通流量大，一般車流及大型貨櫃車輛進出頻繁，連帶影響了當地的空氣品質；故該空品區之設置除有效改善週遭空氣品質外，亦提供了該校學童一個良好的環境教育示範。現場設有落葉堆肥箱，現場操作情形良好。
	基隆市堵南國小	地處五堵基隆河畔，原為河岸窪地，經填土整平而成遷校新址；該基地長久以來一直是附近家長及小朋友打球跑步的運動場所，也是假日親子的休憩園地，更為當地社區民眾提供了更優質的生活環境。
	基隆市瑪陵國小	瑪陵國小內閒置空地，鄰近北二高大埔交流道及萬瑞快速道路；車輛往來頻繁亦可能造成更大的空氣及噪音污染，將以景觀改善綠美化及淨化空氣為基礎，有效達到空氣品質淨化之目的。對地方整體生活環境及鄰里公共生活空間與公園綠地系統作一結合，以達成人本空氣環境改善目標，提供該校學童一個良好環境教育場所
安樂區	基隆市仁愛之家	位於安樂區安一路上，為本市公設安養機構，鄰近中山區有協和發電廠及大武崙工業區，有鑑於綠色植物可美化環境，故設置空品淨化區，以期利用植物植栽方式，有效達到淨化空氣品質之目的。
	隆聖國小	校區內設置落葉堆肥箱，讓學生有機會學習資源再生及減少化學肥料使用的環保概念。區內更設有多種灌木種植，提升了校園環境空氣品質也帶給學童更優質的教育場所。
	六合里低碳社區	公園內有許多運動設施，民眾可一邊運動一邊欣賞綠景。且區內設置了雨撲滿系統，可以將收集到的雨水取代自來水，用在澆灌花木、清洗地

行政區	地點	內容
		板或作為小型的消防儲水槽使用。雨水取代花費昂貴的自來水，不但節省水費也讓雨水被善用，減少了處理自來水的過程對環境造成的衝擊，更帶給民眾資源再生的理念。
中山區	仙洞山海景公園	仙洞山空品淨化區位於中山區中山三路綠地寬廣之地上，鄰近本市著名景點「仙洞巖」、「球子山燈塔」。原基地雜草叢生，土地高低落差不平整，綠化後蔥蔥郁郁、景色怡人，提昇生活水準及改善空氣品質，並做為民眾休閒場所。民眾可於公園最前端可眺望基隆風光秀麗的景色，寓情於景。

七、管制目標

基隆市政府各局處針對溫室氣體管制執行方案，提出 107 年至 109 年逐年度相關方案的執行目標，整理如表 4-7 所示。後續將透過每年召開的跨局處會議，掌握各局處推動情形。

表 4-7、基隆市各局處溫室氣體管制推動策略列管表

組別	推動策略	權責單位	107 年成果	108 年目標	109 年目標
能源組	輔導產業改用天然氣鍋爐	產業發展處 工商管理科	2 座	10 座	3 座
	輔導協和電廠減少重油使用量	環境保護局 空氣及噪音管制科	89 萬公秉	120 萬公秉	60 萬公秉
	能源開發案、大型開發案透過環境影響評估要求減少溫室氣體排放或採用乾淨能源	環境保護局 環境管理科	列入 環評審查作業	列入 環評審查作業	列入 環評審查作業
運輸組	維持或持續提昇基隆市公車運輸運量	交通旅遊處 公共運輸科	22,836,589 人次	2,300 萬人次	2,300 萬人次
	電動公車設置規劃	交通旅遊處 公共運輸科	辦理申請作業	5 部	5 部
	更新候車亭，提昇民眾搭乘意願	公車管理處	22,836,589 人次	較 107 年度增加 3%	較 108 年度增加 3%
	增加公車站牌數量，提昇民眾搭乘意願	公車管理處	智慧型 8 個	智慧型 8 個	智慧型 8 個

組別	推動策略	權責單位	107 年成果	108 年目標	109 年目標
運輸組	免費接駁服務	公車管理處	133,700 人次	140,000 人次	145,000 人次
	公車汰舊換新	公車管理處	更換為低底盤公車 9 輛	更換 5 輛觀光中 小型巴士	尚無具體規劃
	高污染車輛淘汰-柴油車	環境保護局 空氣及噪音管制科	162 輛	50 輛	50 輛
	高污染車輛淘汰-二行程機車	環境保護局 空氣及噪音管制科	2,167 輛	1,058 輛	700 輛
	推廣電動機車	環境保護局 空氣及噪音管制科	409 輛	600 輛	900 輛
住商組	推動住商節電計畫	工務處 公用事業科	無	節電 1,971,668 度	節電 3,788,244 度
	公用路燈更換為 LED 燈	工務處 公用事業科	傳統路燈換裝為 LED 路燈共 652 盞。節電 856,728 度	傳統路燈換裝為 LED 路燈目標為 300 盞。節電 236,520 度	預計 108 年 LED 路燈換裝率將達 100%，故 109 年 規劃執行 800 盞 老舊 LED 燈具更 新。節電 70,080 度

組別	推動策略	權責單位	107 年成果	108 年目標	109 年目標
住商組	辦理校園巡迴節電宣導活動	工務處 公用事業科	無	10 場次	尚無具體規劃
	因地制宜措施-補助汰換老舊除濕機	工務處 公用事業科	無	20 公升除濕機約 可補助 275 台	尚無具體規劃
	針對 20 類指定能源用戶及商場進行節電稽查	工務處 公用事業科	無	120 家	尚無具體規劃
	服務業無風管空氣調節機汰換	工務處 公用事業科	無	預估汰換約 1,560KW (約 390 台)	預估本期汰換約 1,560KW (約 390 台)
	老舊辦公室照明燈具	工務處 公用事業科	無	預估本期汰換約 2,570 具 T8/T9 格 柵燈具	預估本期汰換約 2,570 具 T8/T9 格 柵燈具
	室內停車場智慧照明	工務處 公用事業科	無	預計汰換約 275 盞	預計汰換約 275 盞
	服務業能源管理系統	工務處 公用事業科	無	大型系統預計設 置約 3 套(潛在 9 套)，中小型預估 設置 10 套(潛在	大型系統預計設 置約 3 套，中小型 預估設置 10 套。

組別	推動策略	權責單位	107 年成果	108 年目標	109 年目標
				27 套)	
住商組	社區節電輔導(一區一示社區)	工務處 公用事業科	無	7 間	尚無具體規劃
	擴大住宅補助-無風管空氣調節機	工務處 公用事業科	無	1,540 台	1,540 台
	擴大住宅補助-電冰箱	工務處 公用事業科	無	1,540 台	1,540 台
	辦理綠建築審核抽查及法規宣導工作	都市發展處 建築管理科	講習 6 場次 抽查 40 件	講習 4 場次 抽查 80 件	執行經費待中央 核定
農業組	推廣友善環境耕作-輔導農民購買有機肥料	產業發展處 農林行政科	15,671 包 (20 公斤裝)	15,000 包 (20 公斤裝)	15,000 包 (20 公斤裝)
	促進農業永續發展-輔導農友增加山藥的種植面積	產業發展處 農林行政科	2 公頃	2.4 公頃	2.5 公頃
	提昇造林面積	產業發展處 農林行政科	130.74 公頃	128.94 公頃	116.64 公頃
	推動綠美化植栽	產業發展處	35,000 株	35,000 株	35,000 株

組別	推動策略	權責單位	107 年成果	108 年目標	109 年目標
		農林行政科			
環境組	推動低碳永續家園-認證等級(市層級)	環境保護局 空氣及噪音管制科	取得銅級	維持銅級	維持銅級
	推動低碳永續家園-認證等級(區層級)	環境保護局 空氣及噪音管制科	2 處銀級	2 處銀級	2 處銀級
	推動低碳永續家園-認證等級(里層級)	環境保護局 空氣及噪音管制科	新增 1 處銅級	新增 3 處銅級	新增 3 處銅級
	推動家戶資源回收與垃圾減量	環境保護局 清潔隊	52.95%	53.15%	53.5%
	廚餘(農廢)再利用廠場建維推廣行動	環境保護局 清潔隊	6.3%	7%	8%
	巨大廢棄物再生再利用方案	環境保護局 清潔隊	0.33%	0.50%	0.65%
環境組	公共污水下水道普及率	工務處 下水道科	接管戶數 5000 戶，普及率上升 3.25%	接管戶數 3000 戶數	接管戶數 3000 戶數

組別	推動策略	權責單位	107 年成果	108 年目標	109 年目標
	綠色採購機關執行率	環境保護局 環境管理科	90%	90%	90%
	環保旅宿	環境保護局 環境管理科	10 家	10 家	10 家
	生態教育中心參訪	產業發展處 農林行政科	4,421 人次	4,000 人次	4,000 人次
	建立村里防災地圖	消防局 災害管理科	100% 持續更新	100% 持續更新	100% 持續更新
	推動空品淨化區	環境保護局 空氣及噪音管制科	1.增加 0.338 公頃 2.CO ₂ 吸附量 7770 公斤	1.增加 0.4915 公頃 2.預估 CO ₂ 吸附量 11300 公斤	1.增加面積達 0.2 公頃以上 2.預估 CO ₂ 吸附量 4600 公斤以上

伍、預期效益

根據基隆市 101-105 年度行政轄區溫室氣體總排放總量 12,415,141.780 公噸 CO₂e，主要排放來自範疇二包括住商、工業及能源運輸之外購電力排放，排放量約為 8,530,768.941 公噸 CO₂e，約占總量的 31.3%。而其中溫室氣體主要排放為工業能源使用部門，約占總量 45.5%；其次為住宅及商業之能源使用部門，約占總量 29.8%，顯示基隆市溫室氣體排放源係以工業能源使用部門為主，其次依序為住宅及商業之能源使用部門及運輸能源使用，因此規劃及推動、工業部門、住商部門的各項節能減碳以及綠色運輸相關措施將是基隆市溫室氣體排放減量策略研議方向重點。

為持續針對基隆市政府機關與民間團體推動氣候變遷之低碳生活與調適作為，落實節能減碳措施，並透過公私部門對節能減碳推動之投入，依在地特色營造低碳生活環境，規劃結合在地特色之行動辦法，將節能減碳措施有效複製積極推廣，與致力於提升民眾節能減碳素養；推動碳中和及溫室氣體排放量申報工作，落實納管場所查核作業與承諾達成碳中和宣告，以面對氣候變遷所帶來的挑戰與考驗，降低其所造成損害與影響，以實踐未來發展為低碳城市願景為目標。

本市提出基隆市推動氣候變遷調適之低碳生活與調適作為行動計畫之推動主題條列說明如下：

- 一、 提昇全民低碳生活與氣候素養。
- 二、 建立二氧化碳環境教育。
- 三、 建置節能減碳成果展示區。
- 四、 推動在地特色低碳飲食。
- 五、 推動在地特色低碳旅遊。
- 六、 推動碳中和、溫室氣體排放量申報及執行成果登錄工作。
- 七、 宣導節能減碳、氣候變遷之低碳生活與調適作為推廣。

根據前述現況分析與在地特色盤查結果，基隆市除推動節能輔導、補助外，更以各項多元化的方式宣導節能減碳觀念，將各項作法融入居民的日常生活中，達到「低碳生活」目標，以朝向「打造低碳海港城市」的低碳家園願景邁進。為提昇全民對低碳生活與氣候變遷調適之素養，並強化各項氣候變遷調適作為之成果，初步擬定具體

低碳行動項目與內容，說明如後：

◆ 推動全球氣候變遷之認知與減少溫室氣體排放之宣導工作

持續針對本市機關與民間團體推動落實節能減碳措施，並透過公私部門對節能減碳推動之投入，依在地特色營造低碳生活環境，規劃結合在地特色之觀摩場域建置及低碳永續家園社區建置，將節能減碳措施及作為有效複製及積極推廣，並致力於提昇民眾對氣候變遷與節能減碳的認知與素養，以落實於日常生活之減碳行動與作為。

◆ 建立產業與民眾參與機制以協同研擬順應當地環境特性之因應對策

本市為發展「區域性特色低碳社區」做為社區營造的重點，透過里長及當地志工自發性作為，因地制宜推行各項獨有的低碳措施，最小以里為單位，藉由里和里之間的成果分享，複製學習成功經驗，擴展到以區為單位，漸進式帶動基隆發展為低碳永續城市，除了能讓居家環境變好，更能減緩氣候變遷，為地球降溫盡一份心力。因低碳城市之建構涵蓋多面向的專業領域，可成立「基隆市節能減碳輔導團」，邀集相關領域專家學者及具節能減碳經驗之專業人員共同籌組輔導團，建構一系列完善的診斷機制，進行節能減碳技術諮詢及診斷、宣導等相關服務，並以能源耗用量大、減量空間(潛力)大者為優先輔導對象，依不同型態類型之減碳潛力提出改善對策，藉由相關領域之技術專家、產業的通力合作，將節能減碳的知識、技術與共識，廣泛深入於各產業、公部門所屬區域中，逐步推廣為全民運動。

◆ 培訓科學、技術和二氧化碳種子人員

針對溫室氣體減量技術與氣候變遷調適實踐辦理政府機關教育訓練，邀請專家學者就節能減碳、溫室氣體減量、氣候變遷調適等議題，結合本市各項市政建設成果，彙整可行之具實質減量成效之減碳措施並規劃各級機關落實執行。

推動校園二氧化碳環境教育，藉由互動式及實地體驗，喚起國小、國中及高中學校教職員及學生，以提昇學生對於二氧化碳的覺知、態度，激發學生對於低碳生活的重視。

輔導社區志工擔任節能種子教師，並辦理培訓課程，以提升志工節能素養，課程至少應包含居家節水節電知識，再由節能種子教師至少完成家庭節能輔導，達成以點至面促進市民珍惜資源及節約能源的目的。

◆ 推動人民節約能源與提高能源使用效率

為推廣節能減碳行動，並鼓勵民間企業、固體及社區落實於日常生活中，推動「基

隆市減碳進行市」一系列活動於各社區或公部門間，以加強推廣民間企業、團體及社團對節能減碳行動之投入，並鼓勵民眾藉由「基隆市減碳進行市」響應企業或民間團體之實踐程度，以凝聚基隆市低碳生活及減碳風氣。

陸、管考機制

一、管考機制

績效考核作業由各機關執行單位應於期初訂定具代表性、客觀性及可量化之年度作為執行績效評估之依據，並於6月與11月20日前，將管制執行計畫成效成果報告送至本市環境保護局低碳永續家園計畫成果進行績效考核作業。

二、獎勵機制

年度績效成果年終考核之等第評定標準如下：

- (一) 特優：九十五分以上者。
- (二) 優等：八十五分以上未達九十五分者。
- (三) 甲等：七十五分以上未達八十五分者。
- (四) 乙等：六十五分以上未達七十五分者。
- (五) 丙等：未達六十五分者。

績效考核成績經簽報縣長核定後，對受考核機關主管、主辦人員，依下列獎懲標準辦理獎懲：

- (一) 特優，主辦人員記功二次、直屬主管記功一次。
- (二) 優等，主辦人員記功一次、直屬主管嘉獎二次。
- (三) 甲等，主辦人員記嘉獎二次、直屬主管嘉獎一次。
- (四) 乙等，主辦人員、直屬主管不予獎懲。

各機關辦理各項業務評定結果，特優等記功二次至多兩人、記功乙次至多兩人；優等記功一次至多為兩人，嘉獎二次至多兩人；甲等嘉獎二次至多兩人、嘉獎一次至

多為兩人之獎勵。各局處擔任本辦公室組員，協助業務執行之人員，於年終各敘嘉獎二次，不受考核機關整體年度平均成績限制。

參考文獻

1. 中央氣象局網站，〈基隆市雨量及氣候統計資訊〉，
<http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyData/mD.htm>
2. 基隆市政府網站，〈各局處統計資料〉，<https://www.klccg.gov.tw/>
3. 經濟部能源局，〈能源統計月報〉，
https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/web_book/WebReports.aspx?book=M_CH&menu_id=142
4. 氣候變遷資訊整合網，〈國家因應氣候變遷行動綱領〉，
<https://ccis.epa.gov.tw/Article/default.aspx?w=184>
5. 行政院環保署國家溫室氣體登錄平台，〈基隆市溫室氣體歷年統計〉，
<https://ghgregistry.epa.gov.tw/>
6. 內政部營建署，〈全國污水下水道用戶接管普及率及整體污水處理率統計表〉，
<https://www.cpami.gov.tw/%E6%9C%80%E6%96%B0%E6%B6%88%E6%81%AF/%E6%A5%AD%E5%8B%99%E6%96%B0%E8%A8%8A/51-%E4%B8%8B%E6%B0%B4%E9%81%93%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E8%99%95/9995-%E5%85%A8%E5%9C%8B%E6%B1%A1%E6%B0%B4%E4%B8%8B%E6%B0%B4%E9%81%93%E7%94%A8%E6%88%B6%E6%8E%A5%E7%AE%A1%E6%99%AE%E5%8F%8A%E7%8E%87%E5%8F%8A%E6%95%B4%E9%AB%94%E6%B1%A1%E6%B0%B4%E8%99%95%E7%90%86%E7%8E%87%E7%B5%B1%E8%A8%88%E8%A1%A8.html>