

執行摘要

- ES.1 國家溫室氣體排放清冊背景資訊
- ES.2 國家排放量與移除量趨勢摘要
- ES.3 排放源及吸收匯分類之排放估算與趨勢總覽
- ES.4 其他資訊

執行摘要

ES.1 國家溫室氣體清冊背景資訊

依據聯合國氣候變化綱要公約 (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 第 4 條及第 12 條與京都議定書第 5 條規範，締約方有義務提交有關因應氣候變遷相關進展之資訊，供 UNFCCC 締約方會議檢視，其中國家清冊報告 (National Inventory Report, NIR) 即為 UNFCCC¹ 要求附件一國家，每年以共同報告格式 (Common Reporting Format, CRF) 呈報其國家溫室氣體清冊之際，加以說明該國溫室氣體清冊準備程序、排放趨勢說明、各部門統計情況、重新計算情況等的國家報告。中華民國（以下簡稱臺灣）雖然不是 UNFCCC 締約方，但是向來恪盡地球村的責任，積極為減緩地球暖化貢獻心力，而建置國家溫室氣體清冊，估算溫室氣體排放量與移除量是國家因應 UNFCCC 的基本義務，也是減緩地球暖化的基本工作之一。

臺灣自 1998 年以來便積極準備溫室氣體清冊，根據 2011 年在南非德班召開 UNFCCC 第 17 次締約方大會及京都議定書第 7 次締約方會議 (COP17/CMP7)，通過第 24/CP.17 號決議文，要求已開發國家遵循 2006 年版政府間氣候變化專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 國家溫室氣體清冊指南的統計方法 (2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 以下簡稱 2006 IPCC 指南)，於 2015 年起按照新統計方法遞交年度國家溫室氣體清冊及其報告 (Annual National Inventory Report)；本報告同步依循 2006 IPCC 指南的統計方法進行統計與彙編，展現我國積極遵約的努力與決心，迄今已經完成 1990 至 2016 年溫室氣體清冊資料庫之建置，主要的目的在於彙整溫室氣體清冊統計概況，說明臺灣溫室氣體排放趨勢，除了有利於未來溫室氣體統計工作的持續進行外，並能藉此向國內外各界介紹臺灣溫室氣體統計工作概況，期能獲得各方建議，不斷提昇國家溫室氣體清冊的品質。

1.UNFCCC, FCCC/CP/2002/8, 2002.

ES.2 國家排放量與移除量趨勢摘要

臺灣總溫室氣體 (Greenhouse Gas, GHG) 排放量自 1990 年 138,097 千公噸二氧化碳當量 (不包括二氧化碳移除量)，上升至 2016 年 293,125 千公噸二氧化碳當量 (不包括二氧化碳移除量)，排放量增加 112.26%，年平均成長率為 2.94%，而 2016 年較 2015 年增加 1.22%。淨溫室氣體排放量自 1990 年 114,711 千公噸二氧化碳當量，上升至 2016 年 271,707 千公噸二氧化碳當量，排放量增加 136.86%，年平均成長率為 3.37%，而 2016 年較 2015 年增加 1.32%，資料如圖 ES2.1 所示。進一步比較各類溫室氣體排放量資料可知，2016 年二氧化碳為臺灣所排放溫室氣體中最大宗，其次為甲烷，再其次為氧化亞氮及含氟溫室氣體；在 1990 至 2016 年間，二氧化碳排放量成長 125.09%，年平均成長率為 3.17%；二氧化碳移除量減少 8.42%，年平均成長率 -0.34%；甲烷排放量減少 49.48%，年平均成長率為 -2.59%，呈現負成長；氧化亞氮排放量增加 62.37%，年平均成長率為 1.88%；含氟溫室氣體排放量自 1993 至 2016 年間增加 372.88%，年平均成長率為 6.99%，資料如 ES2.1 所示。

臺灣二氧化碳排放源係來自於能源部門、工業製程及產品使用部門、農業部門和廢棄物部門，如表 ES2.2 所示。1990 年二氧化碳排放量為 124,045 千公噸二氧化碳當量，2016 年為 279,216 千公噸二氧化碳當量，增加 125.09%，平均成長率為 3.17%；2016 年二氧化碳排放量占總溫室氣體排放量 95.26。其中，能源部門占 94.07%、工業製程及產品使用部門占 5.87%、農業部門占 0.01% 與廢棄物部門占 0.05%。2016 年二氧化碳排放量較 2015 年排放量增加 1.30%，能源部門增加 1.59%、工業製程及產品使用部門增加 5.87%、農業部門增加 0.01% 與廢棄物部門增加 0.05%。

甲烷排放來源則來自於農業部門、廢棄物部門與能源部門，如表 ES2.3 所示。1990 年甲烷排放量 11,158 千公噸二氧化碳當量，2016 年為 5,637 千公噸二氧化碳當量，減少 49.48%，平均成長率為 -2.59%，呈現負成長。2016 年甲烷排放量占總溫室氣體排放量 1.92%。其中，以廢棄物部門占 63.30% 最多、農業部門占 22.77%、能

源部門占 13.22%、與工業製程及產品使用部門占 0.71%。2016 年甲烷排放量較 2015 年減少 0.69%，廢棄物部門減少 7.40% 及農業部門減少 0.19%，反之，工業製程及產品使用部門增加 7.54% 與能源部門增加 6.25%。

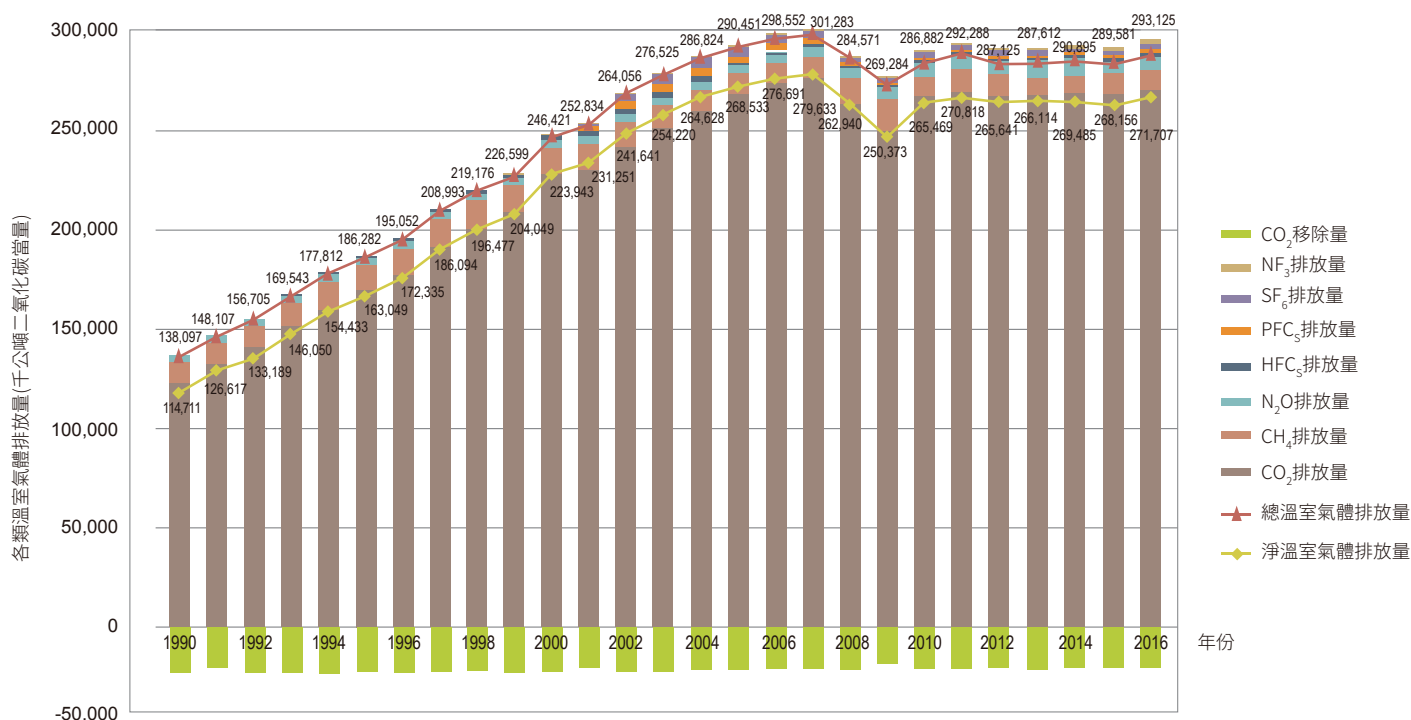
氧化亞氮排放來源為工業製程及產品使用部門、農業部門、與能源部門，廢棄物部門也有少量排放，如表 ES2.4 所示。1990 年氧化亞氮排放量為 2,895 千公噸二氧化碳當量，2016 年臺灣氧化亞氮排放量約為 4,701 千公噸二氧化碳當量，增加 62.37%，平均成長率 1.88%；2016 年氧化亞氮排放量占總溫室氣體排放量 1.60%。其中，工業製程及產品使用部門占 36.29%、農業部門占 29.67%、能源部門占 27.02%，廢棄物部門占 7.01%。2016 年氧化亞氮排放量較 2015 年增加 4.08%，工業製程及產品使用部門增加 12.69% 及能源部門增加 1.33%。反之，廢棄物部門減少 9.38% 及農業部門減少 2.26%。

臺灣含氟溫室氣體多使用於經濟發展重點產業，包括半導體、光電、電力設施及鎂合金等產業，屬於較集中排放產業。臺灣含氟氣體排放量如表 ES2.5 所示。其中，氫氟碳化物 (Hydrofluorocarbons, HFCs) 自 1993 年的 755 千公噸二氧化碳當量，增加至 2016 年 991 千公

噸二氧化碳當量；全氟碳化物 (Perfluorocarbons, PFCs) 自 1999 年的 3 千公噸二氧化碳當量，2016 年增加至 1,045 千公噸二氧化碳當量；六氟化硫 (SF6) 則自 1999 年 116 千公噸二氧化碳當量，於 2016 年增至 1,094 千公噸二氧化碳當量；而三氟化氮 (NF3) 則自 1999 年 11 千公噸二氧化碳當量，於 2016 年增至 440 千公噸二氧化碳當量。就整體含氟溫室氣體排放量而言，自 1999 年 1,738 千公噸二氧化碳當量（約占當年總溫室氣體排放量的 0.77%），增加至 2016 年的 3,570 千公噸二氧化碳當量（約占當年總溫室氣體排放量的 1.22%），排放量增加 105.39%，其中，2016 年較 2015 年排放量減少 4.88%。

ES.3 排放源及吸收匯分類之排放估算與趨勢總覽

就部門別而言，能源部門歷年皆為臺灣溫室氣體總排放量最大之部門，2016 年能源部門溫室氣體排放量約占總排放量（不計土地利用土地利用變化及林業移除量）的 90.29%，工業製程及產品使用部門占 7.41%，農業部門占 0.93%，廢棄物部門占 1.7%。臺灣 1990 至 2016 年各部門溫室氣體排放趨勢如圖 ES3.1 與表 ES3.1 所示。在 1990 至 2016 年間，能源部門溫室氣體排放量增加



圖ES2.1 臺灣1990至2016年總溫室氣體排放量和移除量趨勢

表 ES2.1 臺灣 1990 至 2016 年總溫室氣體排放量和二氧化碳移除量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體	全球暖化潛勢	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
二氧化碳	1	124,045	133,565	142,151	153,771	161,139	168,854	176,761	190,526	200,140
甲烷	25	11,158	11,394	11,411	11,804	12,562	13,297	13,730	13,703	13,724
氧化亞氮	298	2,895	3,148	3,143	3,213	3,257	3,329	3,255	3,287	3,229
氫氟碳化物	HFC-134a: 1,430 等	NE	NE	NE	755	855	801	1,305	1,477	2,083
全氟碳化物	PFC-14:7,390 等	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
六氟化硫	22,800	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
三氟化氮	17,200	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
二氧化碳移除量	1	-23,386	-21,490	-23,516	-23,493	-23,379	-23,233	-22,717	-22,899	-22,699
淨溫室氣體排放量 (計土地利用、土地利用變化及林業移除量)		114,711	126,617	133,189	146,050	154,433	163,049	172,335	186,094	196,477
總溫室氣體排放量 (不計土地利用、土地利用變化及林業移除量)		138,097	148,107	156,705	169,543	177,812	186,282	195,052	208,993	219,176
溫室氣體	全球暖化潛勢	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
二氧化碳	1	207,804	227,011	230,089	237,658	249,730	259,449	266,619	275,886	279,586
甲烷	25	13,865	13,146	12,346	11,770	11,298	10,610	10,102	9,463	8,967
氧化亞氮	298	3,192	3,802	3,860	3,957	3,977	4,122	4,181	4,713	4,792
氫氟碳化物	HFC-134a: 1,430 等	1,609	2,319	2,619	2,216	2,397	2,451	1,070	987	1,093
全氟碳化物	PFC-14:7,390 等	3	13	2,939	4,143	4,198	4,341	3,070	3,264	2,972
六氟化硫	22,800	116	120	746	3,914	4,385	5,193	4,683	3,590	3,114
三氟化氮	17,200	11	10	235	398	540	659	726	650	759
二氧化碳移除量	1	-22,550	-22,476	-21,583	-22,415	-22,305	-22,196	-21,918	-21,861	-21,650
淨溫室氣體排放量 (計土地利用、土地利用變化及林業移除量)		204,049	223,945	231,251	241,641	254,220	264,628	268,533	276,691	279,633
總溫室氣體排放量 (不計土地利用、土地利用變化及林業移除量)		226,599	246,421	252,834	264,056	276,525	286,824	290,451	298,552	301,283
溫室氣體	全球暖化潛勢	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
二氧化碳	1	266,377	252,237	270,134	276,166	272,332	272,618	276,235	275,634	279,216
甲烷	25	8,279	7,662	7,134	6,756	6,437	6,060	5,878	5,676	5,637
氧化亞氮	298	4,377	4,547	4,953	4,850	4,767	4,569	4,558	4,516	4,701
氫氟碳化物	HFC-134a: 1,430 等	1,046	980	934	1,016	869	981	1,010	982	991
全氟碳化物	PFC-14:7,390 等	1,682	1,143	1,354	1,365	725	929	1,139	931	1,045
六氟化硫	22,800	2,644	2,176	2,155	1,755	1,647	1,722	1,447	1,217	1,094
三氟化氮	17,200	166	538	219	381	349	734	627	623	440
二氧化碳移除量	1	-21,631	-18,911	-21,413	-21,470	-21,484	-21,498	-21,410	-21,425	-21,418
淨溫室氣體排放量 (計土地利用、土地利用變化及林業移除量)		262,940	250,373	265,469	270,818	265,641	266,114	269,485	268,156	271,707
總溫室氣體排放量 (不計土地利用、土地利用變化及林業移除量)		284,571	269,284	286,882	292,288	287,125	287,612	290,895	289,581	293,125

說明：1. 溫暖化潛勢 (Global Warming Potential, 以下簡稱 GWP) 引用 IPCC 第四次評估報告。

2. NE (未估計)，指對現有排放量和移除量沒有估計。

表 ES2.2 臺灣 1990 至 2016 年二氧化碳排放量和移除量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源和吸收匯	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1. 能源部門	109,459	118,436	126,052	135,199	143,097	150,804	158,573	170,828	181,511
1.A.1 能源產業	49,123	55,126	58,529	65,962	70,771	76,400	81,254	91,407	100,415
1.A.2 製造業與營造業	30,117	31,956	33,383	33,611	34,586	35,763	36,785	39,075	39,311
1.A.3 運輸	19,646	20,888	24,033	26,103	27,540	28,822	29,801	30,536	31,844
1.A.4 其他部門	10,572	10,466	10,107	9,523	10,200	9,820	10,733	9,809	9,940
1.A.4.a 服務業	3,621	3,529	2,989	2,490	3,018	2,445	3,175	2,483	2,947
1.A.4.b 住宅	4,005	4,238	4,446	4,359	4,461	4,597	4,754	4,851	4,952
1.A.4.c 農林漁牧業	2,946	2,700	2,672	2,675	2,721	2,777	2,805	2,475	2,041
2. 工業製程及產品使用部門	14,424	14,975	15,895	18,378	17,797	17,501	17,651	19,460	18,386
2.A 礦業 (非金屬製品)	10,584	10,698	11,854	13,879	13,259	12,766	12,645	13,394	11,564
2.B 化學工業	563	539	565	609	762	850	992	1,020	1,003
2.C 金屬工業	3,275	3,735	3,474	3,888	3,774	3,884	4,013	5,045	5,817
2.H 其他	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3. 農業部門	142	146	139	131	135	151	151	134	127
4. 土地利用、土地利用變化及林業部門	-23,386	-21,490	-23,516	-23,493	-23,379	-23,233	-22,717	-22,899	-22,699
5. 廢棄物部門	20	8	65	63	110	398	387	105	117
淨二氧化碳排放量	100,659	112,075	118,635	130,278	137,760	145,621	154,044	167,627	100,659
總二氧化碳排放量	124,045	133,565	142,151	153,771	161,139	168,854	176,761	190,526	200,140
溫室氣體排放源和吸收匯	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1. 能源部門	190,464	209,257	213,288	220,894	232,177	241,513	248,331	255,268	259,208
1.A.1 能源產業	105,782	121,158	126,128	130,492	139,461	145,554	152,060	58,450	163,040
1.A.2 製造業與營造業	41,305	43,955	42,716	44,802	46,393	47,864	47,324	49,089	50,374
1.A.3 運輸	32,772	33,207	33,246	34,542	34,509	35,859	36,846	36,771	35,419
1.A.4 其他部門	10,605	10,936	11,198	11,058	11,814	12,235	12,102	10,958	10,375
1.A.4.a 服務業	3,155	3,220	3,562	3,493	3,961	4,125	4,240	4,279	4,237
1.A.4.b 住宅	5,410	5,354	5,181	5,107	5,042	5,133	5,235	5,033	5,047
1.A.4.c 農林漁牧業	2,040	2,362	2,455	2,459	2,811	2,977	2,627	1,647	1,091
2. 工業製程及產品使用部門	17,156	17,365	16,168	16,059	17,053	17,340	17,877	20,089	19,758
2.A 礦業 (非金屬製品)	10,746	10,486	9,974	10,648	10,270	10,691	11,257	11,014	10,369
2.B 化學工業	1,075	1,143	1,232	1,313	1,384	1,485	1,552	1,530	1,654
2.C 金屬工業	5,333	5,734	4,960	4,096	5,397	5,162	5,066	7,544	7,733
2.H 其他	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3. 農業部門	119	131	94	93	83	84	62	60	58
4. 土地利用、土地利用變化及林業部門	-22,550	-22,476	-21,583	-22,415	-22,305	-22,196	-21,918	-21,861	-21,650
5. 廢棄物部門	65	259	540	612	417	512	348	470	562
淨二氧化碳排放量	177,441	185,254	204,535	208,506	215,243	227,425	237,253	244,701	254,025
總二氧化碳排放量	207,804	227,011	230,089	237,658	249,730	259,449	266,619	275,886	279,586
溫室氣體排放源和吸收匯	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1. 能源部門	247,481	235,727	251,863	257,129	252,990	253,086	258,702	258,542	262,660
1.A.1 能源產業	157,980	148,721	158,795	163,451	161,481	160,886	169,049	168,912	172,327
1.A.2 製造業與營造業	45,485	43,000	48,239	48,760	47,655	48,415	45,276	44,345	44,186
1.A.3 運輸	33,394	33,711	34,824	35,293	34,503	34,472	34,951	35,759	36,809
1.A.4 其他部門	10,624	10,295	10,005	9,625	9,352	9,312	9,427	9,525	9,338
1.A.4.a 服務業	4,242	4,267	4,207	3,901	3,640	3,817	3,934	3,952	3,727
1.A.4.b 住宅	5,017	5,030	4,857	4,786	4,672	4,484	4,411	4,469	4,537
1.A.4.c 農林漁牧業	1,365	998	941	937	1,041	1,011	1,082	1,105	1,074
2. 工業製程及產品使用部門	18,396	16,300	18,008	18,835	19,139	19,334	17,346	16,952	16,392
2.A 礦業 (非金屬製品)	9,289	8,467	8,616	9,577	9,333	9,866	8,728	8,345	7,108
2.B 化學工業	1,457	1,514	1,599	1,637	1,503	1,572	1,603	1,605	1,612
2.C 金屬工業	7,648	6,317	7,792	7,620	8,301	7,894	7,013	7,000	7,670
2.H 其他	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3. 農業部門	57	56	54	53	55	45	40	38	34
4. 土地利用、土地利用變化及林業部門	-21,631	-18,911	-21,413	-21,470	-21,484	-21,498	-21,410	-21,425	-21,418
5. 廢棄物部門	443	154	208	149	149	153	146	103	131
淨二氧化碳排放量	244,746	233,326	248,721	254,696	250,848	251,120	254,825	254,209	257,798
總二氧化碳排放量	266,377	252,237	270,134	276,166	272,332	272,618	276,235	275,634	279,216

表 ES2.3 臺灣 1990 至 2016 年甲烷排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源和吸收匯	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1. 能源部門	530	506	497	511	526	533	550	514	535
2. 工業製程及產品使用部門	5	7	6	7	8	10	11	12	10
3. 農業部門	1,873	1,901	1,864	1,863	1,832	1,855	1,839	1,723	1,622
3.A 畜禽腸胃發酵	670	731	738	775	789	822	822	732	674
3.B 畜禽糞尿處理	206	236	234	240	247	259	266	219	192
3.C 水稻種植	960	908	845	825	775	767	745	765	751
3.F 農作物殘體燃燒	38	25	48	22	21	7	7	7	6
5. 廢棄物部門	8,750	8,980	9,044	9,423	10,196	10,899	11,329	11,454	11,556
5.A 固體廢棄物處理	5,832	5,917	5,928	6,323	7,061	7,719	8,080	8,212	8,372
5.B 固體廢棄物之生物處理	11	1	1	0	0	1	0	1	0
5.D 廢水處理與放流	2,907	3,062	3,115	3,100	3,135	3,179	3,249	3,241	3,184
總計	11,158	11,394	11,411	11,804	12,562	13,297	13,730	13,703	13,724
溫室氣體排放源和吸收匯	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1. 能源部門	561	574	567	586	640	674	643	637	639
2. 工業製程及產品使用部門	12	14	18	19	22	28	29	33	39
3. 農業部門	1,644	1,618	1,565	1,479	1,394	1,320	1,387	1,368	1,341
3.A 畜禽腸胃發酵	694	692	660	636	626	614	623	614	609
3.B 畜禽糞尿處理	205	210	201	194	192	193	195	195	185
3.C 水稻種植	738	702	689	637	567	505	561	551	543
3.F 農作物殘體燃燒	7	14	15	13	9	8	8	8	5
5. 廢棄物部門	11,648	10,941	10,196	9,686	9,242	8,588	8,043	7,425	6,948
5.A 固體廢棄物處理	8,604	8,024	7,305	6,821	6,310	5,763	5,219	4,656	4,135
5.B 固體廢棄物之生物處理	2	0	0	0	2	7	10	11	14
5.D 廢水處理與放流	3,042	2,916	2,891	2,864	2,930	2,818	2,815	2,757	2,798
總計	13,865	13,146	12,346	11,770	11,298	10,610	10,102	9,463	8,967
溫室氣體排放源和吸收匯	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1. 能源部門	620	612	648	670	679	691	702	725	745
2. 工業製程及產品使用部門	37	33	35	27	35	38	37	39	40
3. 農業部門	1,299	1,281	1,274	1,301	1,300	1,304	1,286	1,268	1,283
3.A 畜禽腸胃發酵	584	571	578	590	583	579	566	573	561
3.B 畜禽糞尿處理	180	175	176	180	172	166	164	163	164
3.C 水稻種植	529	530	514	526	540	555	552	529	555
3.F 農作物殘體燃燒	6	5	5	5	5	3	4	4	3
5. 廢棄物部門	6,322	5,735	5,177	4,758	4,423	4,027	3,854	3,643	3,568
5.A 固體廢棄物處理	3,601	3,066	2,597	2,222	1,887	1,595	1,349	1,140	950
5.B 固體廢棄物之生物處理	16	18	21	26	24	23	20	20	20
5.D 廢水處理與放流	2,705	2,651	2,559	2,510	2,512	2,410	2,484	2,484	2,599
總計	8,279	7,662	7,134	6,756	6,437	6,060	5,878	5,676	5,637

139.47%，年平均成長率為 3.42%；工業製程及產品使用部門增加 48.74%，年平均成長率為 -2.44%；農業部門減少約 30.66%，年平均成長率為 -1.40%；廢棄物部門減少 55.56%，年平均成長率為 -3.07%；而土地利用、土地利用變化及林業部門溫室氣體移除量減少 8.42%，年平均成長率為 -0.34%。臺灣 2016 年總溫室氣體總排放量較 2015 年增加 1.22%，其中以能源部門增加 1.60%、工業製程及產品使用部門減少 2.44%、農業部門增加 0.35%、廢棄物部門減少 1.94%；另土地利用、土地利用變化及林業部門的碳移除量減少 0.03%，年平均成長率為 2.94%。

1990 年能源部門溫室氣體排放為 110,525 千公噸二氧化碳當量，至 2016 年增加為 264,675 千公噸二氧化碳當量，成長 139.47%，年平均成長率為 3.42%，如表 ES3.2 所示。在此期間能源部門溫室氣體排放量至 2008 年首度呈現下降趨勢，2009 年及 2012 年及 2015 年又再度下降，2016 年較 2015 年增加 1.60%。2016 年能源部門之溫室氣體總排放量占臺灣溫室氣體總排放量的 90.29%，其中，1.A.1「能源產業」為 172,984 公噸二氧化碳當量，占能源部門之總溫室氣體排放量 65.36%，1.A.2「製造業與營造業」為 44,438 千公噸二氧化碳當量

表 ES2.4 臺灣 1990 至 2016 年氧化亞氮排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

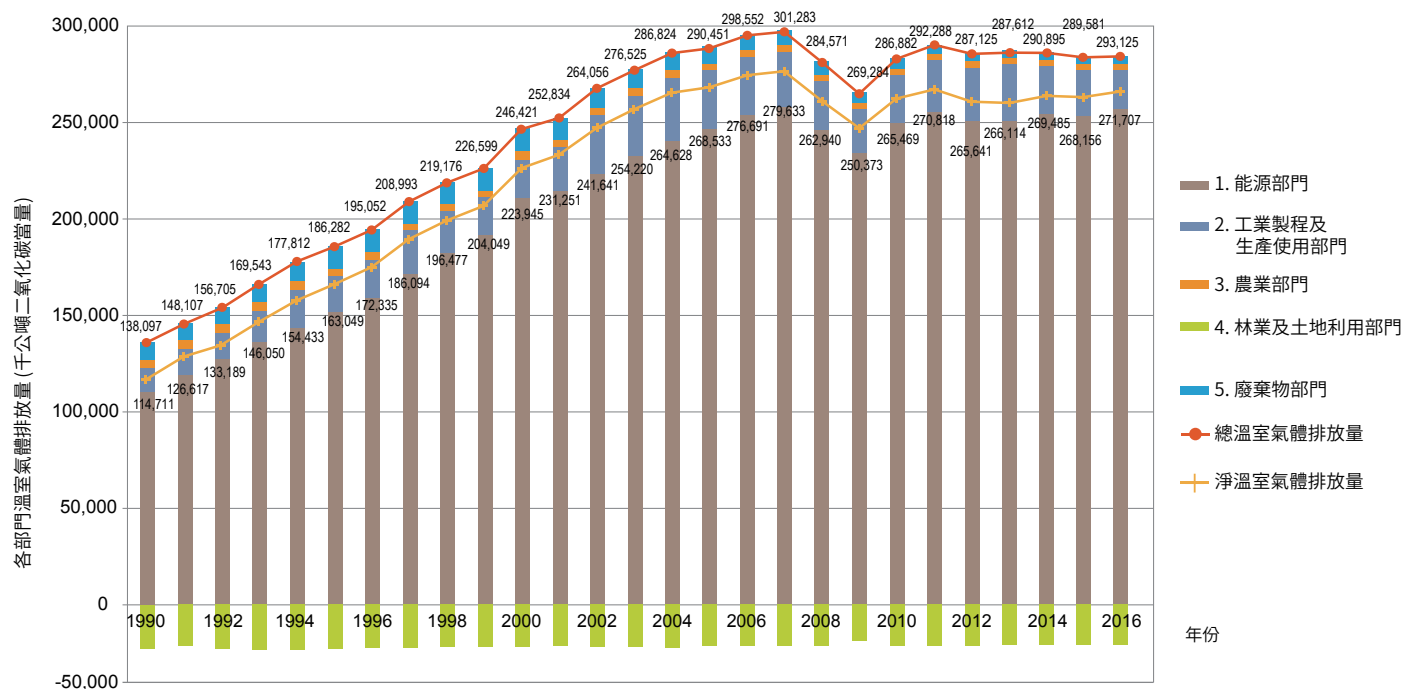
溫室氣體排放源和吸收匯	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1. 能源部門	537	578	653	703	742	778	825	866	917
1.A.1 能源產業	138	158	183	207	224	242	273	301	332
1.A.2 製造業與營造業	90	95	101	100	102	104	107	113	115
1.A.3 運輸	291	309	353	382	402	418	428	438	456
1.A.4 其他部門	17	17	15	14	15	14	16	14	14
2. 工業製程及產品使用部門	166	352	325	301	318	345	186	374	383
3. 農業部門	1,897	1,933	1,866	1,897	1,883	1,872	1,907	1,710	1,609
3.B 畜禽糞尿處理	48	50	52	54	59	61	67	70	71
3.D 農業土壤	1,837	1,876	1,800	1,837	1,818	1,808	1,838	1,638	1,536
3.F 農作物殘體燃燒	12	8	15	7	7	2	2	2	2
5. 廢棄物部門	296	285	298	311	313	334	337	337	321
總計	2,895	3,148	3,143	3,213	3,257	3,329	3,255	3,287	3,229
溫室氣體排放源和吸收匯	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1. 能源部門	968	1,052	1,086	1,136	1,194	1,234	1,273	1,302	1,306
1.A.1 能源產業	362	428	459	482	525	538	565	590	606
1.A.2 製造業與營造業	122	133	137	143	157	165	164	171	178
1.A.3 運輸	469	475	475	496	495	513	527	527	508
1.A.4 其他部門	14	15	16	16	17	18	17	15	13
2. 工業製程及產品使用部門	312	625	714	744	833	834	960	1,432	1,531
3. 農業部門	1,583	1,794	1,720	1,729	1,597	1,710	1,598	1,629	1,595
3.B 畜禽糞尿處理	72	73	71	70	71	69	71	72	71
3.D 農業土壤	1,509	1,717	1,644	1,655	1,524	1,639	1,524	1,554	1,522
3.F 農作物殘體燃燒	2	4	5	4	3	2	2	3	1
5. 廢棄物部門	329	331	340	348	353	343	350	351	360
總計	3,192	3,802	3,860	3,957	3,977	4,122	4,181	4,713	4,792
溫室氣體排放源和吸收匯	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1. 能源部門	1,245	1,216	1,254	1,274	1,253	1,246	1,253	1,250	1,270
1.A.1 能源產業	588	565	573	578	573	564	571	557	567
1.A.2 製造業與營造業	162	155	169	176	170	172	166	164	162
1.A.3 運輸	481	483	500	507	498	498	505	517	530
1.A.4 其他部門	14	13	12	12	12	12	12	12	11
2. 工業製程及產品使用部門	1,290	1,457	1,834	1,762	1,674	1,539	1,514	1,507	1,706
3. 農業部門	1,514	1,547	1,528	1,469	1,496	1,432	1,427	1,397	1,395
3.B 畜禽糞尿處理	72	71	70	71	71	71	73	74	76
3.D 農業土壤	1,440	1,474	1,456	1,396	1,424	1,359	1,353	1,321	1,318
3.F 農作物殘體燃燒	2	2	2	2	2	1	1	1	1
5. 廢棄物部門	328	327	337	346	344	352	364	363	330
總計	4,377	4,547	4,953	4,850	4,767	4,569	4,558	4,516	4,701

表 ES2.5 臺灣 1993 至 2016 年含氟氣體排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源和吸收匯	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
HFCs 總排放量	755	855	801	1,305	1,477	2,083	1,609	2,319	2,619	2,216
PFCs 總排放量	NE	NE	NE	NE	NE	NE	3	13	2,939	4,143
SF ₆ 總排放量	NE	NE	NE	NE	NE	NE	116	120	746	3,914
NF ₃ 總排放量	NE	NE	NE	NE	NE	NE	11	10	235	398
總計	755	855	801	1,305	1,477	2,083	1,738	2,462	6,538	10,671
溫室氣體排放源和吸收匯	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
HFCs 總排放量	2,397	2,451	1,070	987	1,093	1,046	980	934	1,016	869
PFCs 總排放量	4,198	4,341	3,070	3,264	2,972	1,682	1,143	1,354	1,365	725
SF ₆ 總排放量	4,385	5,193	4,683	3,590	3,114	2,644	2,176	2,155	1,755	1,647
NF ₃ 總排放量	540	659	726	650	759	166	538	219	381	349
總計	1,520	12,643	9,549	8,490	7,939	5,538	4,838	4,661	4,516	3,589
溫室氣體排放源和吸收匯	2013	2014	2015	2016						
HFCs 總排放量	981	1,010	982	991						
PFCs 總排放量	929	1,139	931	1,045						
SF ₆ 總排放量	1,722	1,447	1,217	1,094						
NF ₃ 總排放量	734	627	623	440						
總計	4,365	4,224	3,754	3,570						

說明：NE（未估計），指對現有源排放量和匯清除量沒有估計。



圖ES2.2 臺灣1990至2016年各部門溫室氣體排放量趨勢

(占 16.79%)，1.A.3「運輸」為 37,640 千公噸二氧化碳當量 (占 14.22%)，1.A.4「其他部門 (包括服務業、住宅及農林漁牧業)」為 9,373 千公噸二氧化碳當量 (占 3.54%)，1.B.2「石油及天然氣」為 239 千公噸二氧化碳當量 (占 16.79%)。

1990 年工業製程及產品使用部門溫室氣體排放為 14,595 千公噸二氧化碳當量，至 2016 年增加為 21,708 千公噸二氧化碳當量，增加 48.74%，年平均成長率為 1.54%，如表 ES3.3 所示。2016 年溫室氣體排放量占臺灣溫室氣體總排放量的 7.41%，其中 2.C「金屬工業」7,670 千公噸二氧化碳當量占工業製程及產品使用部門溫室氣體排放的 35.33% (比例最大)，其次為 2.A「礦

業 (非金屬製品)」7,108 千公噸二氧化碳當量 (占 32.74%)、2.E「電子工業」3,401 千公噸二氧化碳當量 (占 15.67%)、2.B「化學工業」2,613 千公噸二氧化碳當量 (占 12.04%)、2.F「破壞臭氧層物質之替代品使用」835 千公噸二氧化碳當量 (占 3.85%)、2.G「其他產品之製造與使用」79 千公噸二氧化碳當量 (占 0.36%) 及 2.H「其他」2 千公噸二氧化碳當量 (占 0.01%)。

2016 農業部門溫室氣體排放量為 2,712 千公噸二氧化碳當量，約占臺灣溫室氣體總排放量的 0.93%，與 1990 年 3,911 千公噸二氧化碳當量相比較減少約 30.66%，年平均成長率為 -1.40%，如表 ES3.4 所示。2016 農業部門溫室氣體排放量較 2015 約增加 0.35%。

表 ES3.1 臺灣 1990 至 2016 年各部門溫室氣體排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源和吸收匯	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1. 能源部門	110,525	119,521	127,202	136,414	144,365	152,115	159,948	172,207	182,963
2. 工業製程及產品使用部門	14,595	15,333	16,227	19,441	18,977	18,658	19,154	21,323	20,862
3. 農業部門	3,911	3,980	3,869	3,890	3,850	3,878	3,897	3,567	3,359
4. 土地利用及林業部門	-23,386	-21,490	-23,516	-23,493	-23,379	-23,233	-22,717	-22,899	-22,699
5. 廢棄物部門	9,066	9,273	9,407	9,798	10,619	11,631	12,053	11,896	11,993
淨溫室氣體排放量 (計土地利用、土地利用變化及林業移除量)	114,711	126,617	133,189	146,050	154,433	163,049	172,335	186,094	196,477
總溫室氣體排放量 (不計土地利用、土地利用變化及林業移除量)	138,097	148,107	156,705	169,543	177,812	186,282	195,052	208,993	219,176
溫室氣體排放源和吸收匯	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1. 能源部門	191,993	210,882	214,941	222,616	234,011	243,421	250,247	257,207	261,153
2. 工業製程及產品使用部門	19,218	20,465	23,438	27,492	29,428	30,846	28,416	30,044	29,266
3. 農業部門	3,345	3,543	3,379	3,301	3,074	3,114	3,047	3,056	2,993
4. 土地利用、土地利用變化及林業部門	-22,550	-22,476	-21,583	-22,415	-22,305	-22,196	-21,918	-21,861	-21,650
5. 廢棄物部門	12,042	11,530	11,076	10,646	10,012	9,444	8,741	8,245	7,871
淨溫室氣體排放量 (計土地利用、土地利用變化及林業移除量)	204,049	223,945	231,251	241,641	254,220	264,628	268,533	276,691	279,633
總溫室氣體排放量 (不計土地利用、土地利用變化及林業移除量)	226,599	246,421	252,834	264,056	276,525	286,824	290,451	298,552	301,283
溫室氣體排放源和吸收匯	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1. 能源部門	249,346	237,555	253,765	259,073	254,922	255,023	260,657	260,517	264,675
2. 工業製程及產品使用部門	25,261	22,628	24,539	25,141	24,437	25,275	23,121	22,252	21,708
3. 農業部門	2,870	2,884	2,856	2,823	2,851	2,781	2,753	2,703	2,712
4. 土地利用、土地利用變化及林業部門	-21,631	-18,911	-21,413	-21,470	-21,484	-21,498	-21,410	-21,425	-21,418
5. 廢棄物部門	7,094	6,216	5,722	5,252	4,916	4,532	4,364	4,109	4,030
淨溫室氣體排放量 (計土地利用變化及林業吸收量)	262,940	250,372	265,469	270,818	265,641	266,114	269,485	268,156	271,707
總溫室氣體排放量 (不計土地利用變化及林業吸收量)	284,571	269,283	286,882	292,288	287,125	287,612	290,895	289,581	293,125

表 ES3.2 臺灣 1990 至 2016 年能源部門溫室氣體排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源和吸收匯	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
二氧化碳總排放量	109,459	118,436	126,052	135,199	143,097	150,804	158,573	170,828	181,511
1.A.1 能源產業	49,123	55,126	58,529	65,962	70,771	76,400	81,254	91,407	100,415
1.A.2 製造業與營造業	30,117	31,956	33,383	33,611	34,586	35,763	36,785	39,075	39,311
1.A.3 運輸	19,646	20,888	24,033	26,103	27,540	28,822	29,801	30,536	31,844
1.A.4 其他部門	10,572	10,466	10,107	9,523	10,200	9,820	10,733	9,809	9,940
甲烷總排放量	530	506	497	511	526	533	550	514	535
1.A.1 能源產業	26	29	28	32	35	41	42	46	51
1.A.2 製造業與營造業	46	48	51	51	52	53	55	58	59
1.A.3 運輸	152	163	187	202	216	228	239	245	257
1.A.4 其他部門	30	29	28	26	28	27	29	26	27
1.B.1 固體燃料	162	138	115	113	98	81	81	34	27
1.B.2 石油及天然氣	115	98	88	87	97	103	103	104	115
氧化亞氮總排放量	537	578	653	703	742	778	825	866	917
1.A.1 能源產業	138	158	183	207	224	242	273	301	332
1.A.2 製造業與營造業	90	95	101	100	102	104	107	113	115
1.A.3 運輸	291	309	353	382	402	418	428	438	456
1.A.4 其他	17	17	15	14	15	14	16	14	14
能源部門總排放量	110,525	119,521	127,202	136,414	144,365	152,115	159,948	172,207	182,963
溫室氣體排放源和吸收匯	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
二氧化碳總排放量	190,464	209,257	213,288	220,894	232,177	241,513	248,331	255,268	259,208
1.A.1 能源產業	105,782	121,158	126,128	130,492	139,461	145,554	152,060	158,450	163,040
1.A.2 製造業與營造業	41,305	43,955	42,716	44,802	46,393	47,864	47,324	49,089	50,374
1.A.3 運輸	32,772	33,207	33,246	34,542	34,509	35,859	36,846	36,771	35,419
1.A.4 其他部門	10,605	10,936	11,198	11,058	11,814	12,235	12,102	10,958	10,375
甲烷總排放量	561	574	567	586	640	674	643	637	639
1.A.1 能源產業	59	66	70	70	79	81	82	86	88
1.A.2 製造業與營造業	63	69	72	76	84	89	88	92	97
1.A.3 運輸	266	270	272	278	287	295	303	298	289
1.A.4 其他部門	28	29	30	30	32	33	33	29	27
1.B.1 固體燃料	31	28	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1.B.2 石油及天然氣	113	111	122	132	159	176	137	132	138
氧化亞氮總排放量	968	1,052	1,086	1,136	1,194	1,234	1,273	1,302	1,306
1.A.1 能源產業	362	428	459	482	525	538	565	590	606
1.A.2 製造業與營造業	122	133	137	143	157	165	164	171	178
1.A.3 運輸	469	475	475	496	495	513	527	527	508
1.A.4 其他	14	15	16	16	17	18	17	15	13
能源部門總排放量	191,993	210,883	214,941	222,616	234,011	243,421	250,247	257,207	261,153
溫室氣體排放源和吸收匯	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
二氧化碳總排放量	247,481	235,727	251,863	257,129	252,990	253,086	258,702	258,542	262,660
1.A.1 能源產業	157,980	148,721	158,795	163,451	161,481	160,886	169,049	168,912	172,327
1.A.2 製造業與營造業	45,485	43,000	48,239	48,760	47,655	48,415	45,276	44,345	44,186
1.A.3 運輸	33,394	33,711	34,824	35,293	34,503	34,472	34,951	35,759	36,809
1.A.4 其他部門	10,624	10,295	10,005	9,625	9,352	9,312	9,427	9,525	9,338
甲烷總排放量	620	612	648	670	679	691	702	725	745
1.A.1 能源產業	86	79	84	85	84	83	86	90	90
1.A.2 製造業與營造業	88	85	92	97	94	96	93	92	91
1.A.3 運輸	276	281	285	288	284	284	286	293	301
1.A.4 其他部門	28	27	26	25	24	24	25	25	24
1.B.1 固體燃料	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1.B.2 石油及天然氣	142	140	161	176	193	204	212	226	239
氧化亞氮總排放量	1,245	1,216	1,254	1,274	1,253	1,246	1,253	1,250	1,270
1.A.1 能源產業	588	565	573	578	573	564	571	557	567
1.A.2 製造業與營造業	162	155	169	176	170	172	166	164	162
1.A.3 運輸	481	483	500	507	498	498	505	517	530
1.A.4 其他	14	13	12	12	12	12	12	12	11
能源部門總排放量	249,346	237,555	253,765	259,073	254,922	255,023	260,657	260,517	264,675

表 ES3.3 臺灣 1990 至 2016 年工業製程及產品使用部門溫室氣體排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源和吸收匯	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
二氧化碳總排放量	14,424	14,975	15,895	18,378	17,797	17,501	17,651	19,460	18,386
2.A 礦業 (非金屬製品)	10,584	10,698	11,854	13,879	13,259	12,766	12,645	13,394	11,564
2.B 化學工業	563	539	565	609	762	850	992	1,020	1,003
2.C 金屬工業	3,275	3,735	3,474	3,888	3,774	3,884	4,013	5,045	5,817
2.H 其他	2	2	2	2	2	2	2	2	2
甲烷總排放量	5	7	6	7	8	10	11	12	10
氧化亞氮總排放量	66	352	325	301	318	345	186	374	383
2.B 化學工業	166	352	325	301	318	345	186	374	383
2.C 金屬工業	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.E 電子工業	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
氫氟碳化物總排放量	NE	NE	NE	755	855	801	1,305	1,477	2,083
2.B 化學工業	NE	NE	NE	755	855	801	1,305	1,477	2,083
2.E 電子工業	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.F 破壞臭氧層物質之替代品使用	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
全氟碳化物總排放量 (2.E 電子工業)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
六氟化硫總排放量	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.C 金屬工業	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.E 電子工業	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.G 其他產品之製造與使用	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
三氟化氮總排放量 (2.E 電子工業)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
工業製程部門及產品使用總排放量	14,595	15,333	16,227	19,441	18,977	18,658	19,154	21,323	20,862
溫室氣體排放源和吸收匯	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
二氧化碳總排放量	17,156	17,365	16,168	16,059	17,053	17,340	17,877	20,089	19,758
2.A 礦業 (非金屬製品)	10,746	10,486	9,974	10,648	10,270	10,691	11,257	11,014	10,369
2.B 化學工業	1,075	1,143	1,232	1,313	1,384	1,485	1,552	1,530	1,654
2.C 金屬工業	5,333	5,734	4,960	4,096	5,397	5,162	5,066	7,544	7,733
2.H 其他	2	2	2	2	2	2	2	2	2
甲烷總排放量	12	14	18	19	22	28	29	33	39
氧化亞氮總排放量	312	625	714	744	833	834	960	1,432	1,531
2.B 化學工業	312	625	714	743	831	834	960	969	996
2.C 金屬工業	NE	NE	NE	0	2	NE	NE	94	95
2.E 電子工業	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	369	439
氫氟碳化物總排放量	1,609	2,319	2,619	2,216	2,397	2,451	1,070	987	1,093
2.B 化學工業	1,609	2,319	2,567	2,157	1,937	1,710	NE	NE	NE
2.E 電子工業	NE	NE	51	59	59	59	73	91	171
2.F 破壞臭氧層物質之替代品使用	NE	NE	NE	NE	401	682	996	896	922
全氟碳化物總排放量 (2.E 電子工業)	3	13	2,939	4,143	4,198	4,341	3,070	3,264	2,972
六氟化硫總排放量	116	120	746	3,914	4,385	5,193	4,683	3,590	3,114
2.C 金屬工業	NE	NE	NE	1,027	1,027	1,357	1,063	770	440
2.E 電子工業	116	120	746	944	1,415	1,783	2,117	2,050	1,721
2.G 其他產品之製造與使用	NE	NE	NE	1,943	1,943	2,053	1,503	770	953
三氟化氮總排放量 (2.E 電子工業)	11	10	235	398	540	659	726	650	759
工業製程部門及產品使用總排放量	19,218	20,465	23,438	27,492	29,428	30,846	28,416	30,044	29,266
溫室氣體排放源和吸收匯	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
二氧化碳總排放量	18,396	16,300	18,008	18,835	19,139	19,334	17,346	16,952	16,392
2.A 礦業 (非金屬製品)	9,289	8,467	8,616	9,577	9,333	9,866	8,728	8,345	7,108
2.B 化學工業	1,457	1,514	1,599	1,637	1,503	1,572	1,603	1,605	1,612
2.C 金屬工業	7,648	6,317	7,792	7,620	8,301	7,894	7,013	7,000	7,670
2.H 其他	2	2	2	2	2	2	2	2	2
甲烷總排放量	37	33	35	27	35	38	37	39	40
氧化亞氮總排放量	1,290	1,457	1,834	1,762	1,674	1,539	1,514	1,507	1,706
2.B 化學工業	784	1,006	1,170	1,195	1,016	780	728	691	961
2.C 金屬工業	90	76	119	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.E 電子工業	416	375	546	568	658	759	786	817	745

溫室氣體排放源和吸收匯	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
氫氟碳化物總排放量	1,046	980	934	1,016	869	981	1,010	982	991
2.B 化學工業	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.E 電子工業	118	168	164	134	86	169	182	132	156
2.F 破壞臭氧層物質之替代品使用	928	812	770	881	783	812	828	851	835
全氟碳化物總排放量 (2.E 電子工業)	1,682	1,143	1,354	1,365	725	929	1,139	931	1,045
六氟化硫總排放量	2,644	2,176	2,155	1,755	1,647	1,722	1,447	1,217	1,094
2.C 金屬工業	144	235	212	134	109	55	56	45	NE
2.E 電子工業	1,605	1,239	1,648	1,339	1,352	1,524	1,276	1,075	1,015
2.G 其他產品之製造與使用	895	703	295	282	186	142	115	97	79
三氟化氮總排放量 (2.E 電子工業)	166	538	219	381	349	734	627	623	440
工業製程部門及產品使用總排放量	25,262	22,628	24,539	25,141	24,437	25,275	23,121	22,252	21,708

說明：NO (未發生)，臺灣煤炭自 2001 年起停產。

表 ES3.4 臺灣 1990 至 2016 年農業部門溫室氣體排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源和吸收匯	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
二氧化碳總排放量	142	146	139	131	135	151	151	134	127
甲烷總排放量	1,873	1,901	1,864	1,863	1,832	1,855	1,839	1,723	1,622
3.A 畜禽腸胃發酵	670	731	738	775	789	822	822	732	674
3.B 畜禽糞尿處理	206	236	234	240	247	259	266	219	192
3.C 水稻種植	960	908	845	825	775	767	745	765	751
3.F 農作物殘體燃燒	38	25	48	22	21	7	7	7	6
氧化亞氮總排放量	1,897	1,933	1,866	1,897	1,883	1,872	1,907	1,710	1,609
3.B 畜禽糞尿處理	48	50	52	54	59	61	67	70	71
3.D 農業土壤	1,837	1,876	1,800	1,837	1,818	1,808	1,838	1,638	1,536
3.F 農作物殘體燃燒	12	8	15	7	7	2	2	2	2
農業部門總排放量	3,911	3,980	3,869	3,890	3,850	3,878	3,897	3,567	3,359
溫室氣體排放源和吸收匯	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
二氧化碳總排放量	119	131	94	93	83	84	62	60	58
甲烷總排放量	1,644	1,618	1,565	1,479	1,394	1,320	1,387	1,368	1,341
3.A 畜禽腸胃發酵	694	692	660	636	626	614	623	614	609
3.B 畜禽糞尿處理	205	210	201	194	192	193	195	195	185
3.C 水稻種植	738	702	689	637	567	505	561	551	543
3.F 農作物殘體燃燒	7	14	15	13	9	8	8	8	5
氧化亞氮總排放量	1,583	1,794	1,720	1,729	1,597	1,710	1,598	1,629	1,595
3.B 畜禽糞尿處理	72	73	71	70	71	69	71	72	71
3.D 農業土壤	1,509	1,717	1,644	1,655	1,524	1,639	1,524	1,554	1,522
3.F 農作物殘體燃燒	2	4	5	4	3	2	2	3	1
農業部門總排放量	3,345	3,543	3,379	3,301	3,074	3,114	3,047	3,056	2,993
溫室氣體排放源和吸收匯	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
二氧化碳總排放量	57	56	54	53	55	45	40	38	34
甲烷總排放量	1,299	1,281	1,274	1,301	1,300	1,304	1,286	1,268	1,283
3.A 畜禽腸胃發酵	584	571	578	590	583	579	566	573	561
3.B 畜禽糞尿處理	180	175	176	180	172	166	164	163	164
3.C 水稻種植	529	530	514	526	540	555	552	529	555
3.F 農作物殘體燃燒	6	5	5	5	5	3	4	4	3
氧化亞氮總排放量	1,514	1,547	1,528	1,469	1,496	1,432	1,427	1,397	1,395
3.B 畜禽糞尿處理	72	71	70	71	71	71	73	74	76
3.D 農業土壤	1,440	1,474	1,456	1,396	1,424	1,359	1,353	1,321	1,318
3.F 農作物殘體燃燒	2	2	2	2	2	1	1	1	1
農業部門總排放量	2,870	2,884	2,856	2,823	2,851	2,781	2,753	2,703	2,712

其中，2016 年排放以 3.D「農業土壤」排放氧化亞氮占 48.59%，3.A「畜禽腸胃發酵」甲烷占 20.69%，3.C「水稻種植」甲烷占 20.47%，3.B「畜禽糞尿處理」甲烷占 6.04%，3.B「畜禽糞尿處理」氧化亞氮占 2.81%，3.H「尿素使用」排放二氧化碳 1.24%，3.F「農作物殘體燃燒」甲烷占 0.12% 及 3.F「農作物殘體燃燒」氧化亞氮占 0.04%。

土地利用與林業部門移除之溫室氣體以二氧化碳為主，歷年之移除量呈現略有起伏增減的趨勢，每年的移除量變化並不大，主要係由森林資源年生長所增加的移除量為主，造林所增加的移除量及因森林干擾所減少的移除量較少。臺灣 1990 至 2016 年土地利用與林業部門溫室氣體排放量（主要為森林資源之二氧化碳移除量）如表 ES3.5 所示，2016 年移除量為 21,418 千公噸二氧化

碳當量，較 2015 年減少 0.03%，1990 至 2016 年碳移除量減少約 8.42%，年平均成長率為 -0.34%。

2016 年廢棄物部門溫室氣體排放量為 4,030 千公噸二氧化碳當量，約占臺灣溫室氣體總排放量的 1.37%（如表 ES3.6 所示），與 1990 年相比較減少約 55.56%，年平均成長率為 -3.07%。2016 年廢棄物部門排放中，以 5.D「廢水處理與放流」甲烷占 64.50% 的比例最大，其次為 5.A「固體廢棄物處理」甲烷占 23.57%，5.D「廢水處理與放流」氧化亞氮占 7.59%，其餘為 5.C「廢棄物之焚化與露天燃燒」二氧化碳占 3.26%、5.B「廢棄物生物處理」甲烷占 0.49%、5.B「廢棄物生物處理」氧化亞氮占 0.44% 及 5.C「廢棄物焚化」氧化亞氮占 0.15%。

表 ES3.5 臺灣 1990 至 2016 年林業部門碳移除量變化

（單位：千公噸二氧化碳當量）

年份	林地維持林地		其他土地轉變為林地	總移除量 (Δ CO ₂)
	生物量碳移除量 (Δ CO _{2e})	生物量碳排放量 (Δ CO _{2i})	生物量碳移除量 (Δ CO _{2e})	
1990	-23,902	607	-91	-23,386
1991	-23,902	2,503 ¹	-91	-21,490
1992	-23,713	333	-136	-23,516
1993	-23,524	216	-185	-23,493
1994	-23,335	190	-233	-23,379
1995	-23,146	202	-288	-23,233
1996	-22,957	559	-319	-22,717
1997	-22,768	266	-397	-22,899
1998	-22,579	326	-446	-22,699
1999	-22,390	401	-561	-22,550
2000	-22,201	389	-665	-22,476
2001	-22,012	1,112 ²	-683	-21,583
2002	-21,823	167	-759	-22,415
2003	-21,633	227	-899	-22,305
2004	-21,444	243	-995	-22,196
2005	-21,255	369	-1,031	-21,918
2006	-21,066	251	-1,046	-21,861
2007	-20,877	308	-1,080	-21,650
2008	-20,688	199	-1,142	-21,631
2009	-20,499	2,753 ³	-1,166	-18,911
2010	-20,392	218	-1,240	-21,413
2011	-20,409	140	-1,202	-21,470
2012	-20,435	145	-1,194	-21,484
2013	-20,473	135	-1,161	-21,498
2014	-20,508	197	-1,099	-21,410
2015	-20,546	189	-1,068	-21,425
2016	-20,542	153	-1,029	-21,418

ES.4 其他資訊

後京都德班協議後，規範附件一國家需提交「國家清冊報告」(National Inventory Report)、「二年期報告」(Biennial Report)、「國家通訊」(National Communication)，非附件一國家需提交「二年期更新報告」(Biennial Update Report)及「國家通訊」，這些國家報告中，均涉及國家溫室氣體清冊之內容。目前臺灣已積極建置符合國情、部門分工、資料庫分層管理、確實可行之國家體系，除已經擬定國家溫室氣體清冊審議規範

外，並成立審議委員會，審議溫室氣體清冊與健全管理體系，以符合可量測、可報告與可查證機制 (Measurement, Reporting, and Verification, MRV) 程序。此外，為配合 UNFCCC 自 2015 年起使用 2006 IPCC 指南的規劃，我國亦自動遵約 UNFCCC 規範，以 2006 IPCC 指南為統計基礎及架構，並於 2013 年建置國家溫室氣體清冊電子化之登錄平台，同時由相關部會線上提交國家溫室氣體統計資料，已於 2015 年與 UNFCCC 同步全面試用 2006 IPCC 指南。

表 ES3.6 臺灣 1990 至 2016 年廢棄物部門溫室氣體排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源和吸收匯	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
二氧化碳總排放量	20	8	65	63	110	398	387	105	117
甲烷總排放量	8,750	8,980	9,044	9,423	10,196	10,899	11,329	11,454	11,556
5.A 固體廢棄物處理	5,832	5,917	5,928	6,323	7,061	7,719	8,080	8,212	8,372
5.B 固體廢棄物之生物處理	11	1	1	0	0	1	0	1	0
5.D 廢水處理與放流	2,907	3,062	3,115	3,100	3,135	3,179	3,249	3,241	3,184
氧化亞氮總排放量	296	285	298	311	313	334	337	337	321
5.B 固體廢棄物之生物處理	10	0	1	0	0	1	0	1	0
5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒	1	0	4	3	6	18	19	4	6
5.D 廢水處理與放流	285	284	294	307	307	316	318	332	315
廢棄物部門總排放量	9,066	9,273	9,407	9,798	10,619	11,631	12,053	11,896	11,993
溫室氣體排放源和吸收匯	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
二氧化碳總排放量	65	259	540	612	417	512	348	470	562
甲烷總排放量	11,648	10,941	10,196	9,686	9,242	8,588	8,043	7,425	6,948
5.A 固體廢棄物處理	8,604	8,024	7,305	6,821	6,310	5,763	5,219	4,656	4,135
5.B 固體廢棄物之生物處理	2	0	0	0	2	7	10	11	14
5.D 廢水處理與放流	3,042	2,916	2,891	2,864	2,930	2,818	2,815	2,757	2,798
氧化亞氮總排放量	329	331	340	348	353	343	350	351	360
5.B 固體廢棄物之生物處理	2	0	0	0	2	6	9	10	13
5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒	3	8	30	26	24	23	27	30	30
5.D 廢水處理與放流	324	322	310	321	327	314	314	310	318
廢棄物部門總排放量	12,042	11,530	11,076	10,646	10,012	9,444	8,741	8,245	7,871
溫室氣體排放源和吸收匯	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
二氧化碳總排放量	443	154	208	149	149	153	146	103	131
甲烷總排放量	6,322	5,735	5,177	4,758	4,423	4,027	3,854	3,643	3,568
5.A 固體廢棄物處理	3,601	3,066	2,597	2,222	1,887	1,595	1,349	1,140	950
5.B 固體廢棄物之生物處理	16	18	21	26	24	23	20	20	20
5.D 廢水處理與放流	2,705	2,651	2,559	2,510	2,512	2,410	2,484	2,484	2,599
氧化亞氮總排放量	328	327	337	346	344	352	364	363	330
5.B 固體廢棄物之生物處理	15	16	19	23	22	20	18	18	18
5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒	21	9	11	9	9	9	9	6	6
5.D 廢水處理與放流	293	302	307	313	314	323	337	339	306
廢棄物部門總排放量	7,094	6,216	5,722	5,252	4,916	4,532	4,364	4,109	4,029