



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C.(Taiwan)



第二期溫室氣體 階段管制目標(草案) 公聽會

109 年 10 月

簡報大綱



01 前言

02 第二期階段管制目標（草案）

03 後續規劃時程



法源依據

- 溫室氣體減量及管理法
- 溫室氣體階段管制目標及管制方式作業準則



各界參與 目標訂定

- 行政院能源及減碳辦公室協調
- 部會共同研商
- 專家意見諮詢
- 公眾意見徵詢



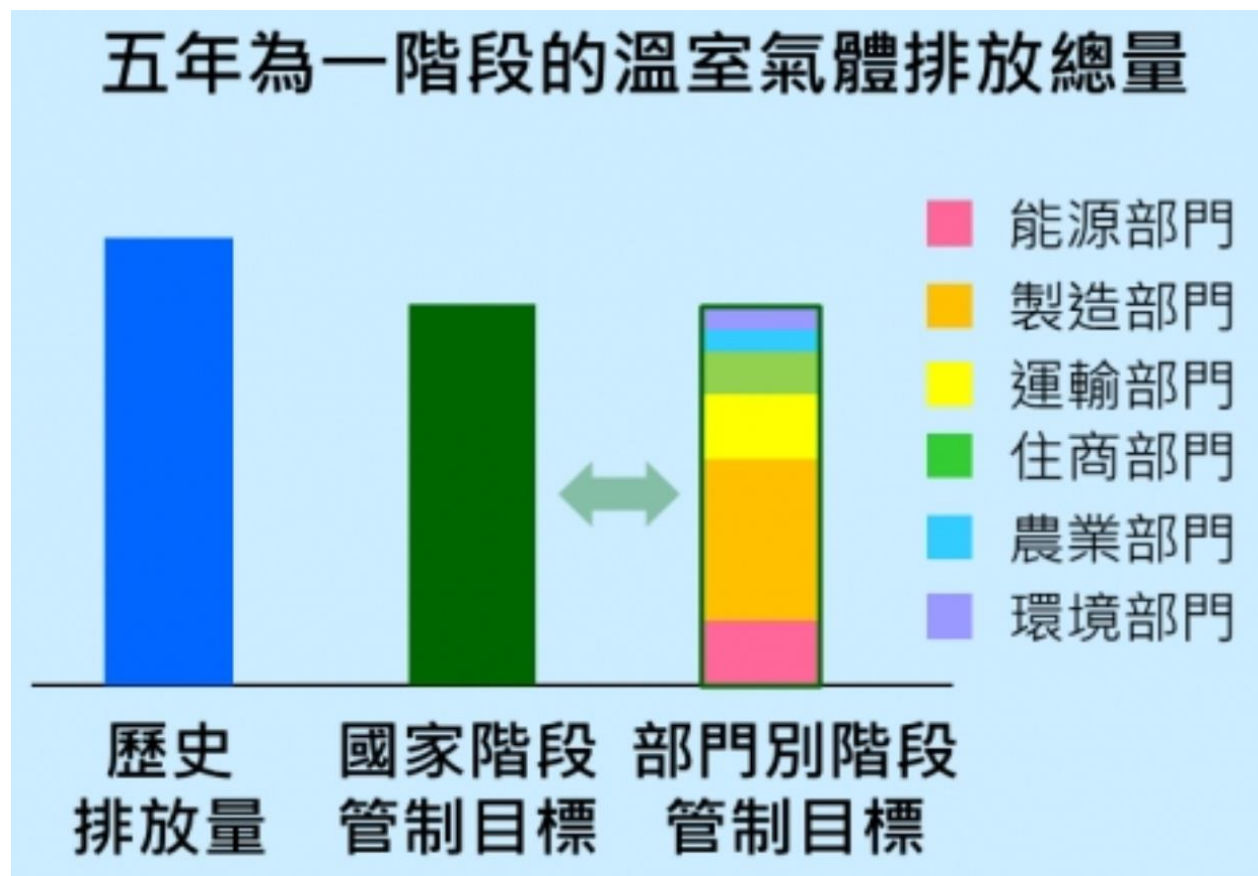
分層執行 減量策略

- 六大部門（能源、製造、運輸、住商、農業、環境）
溫室氣體排放管制行動方案



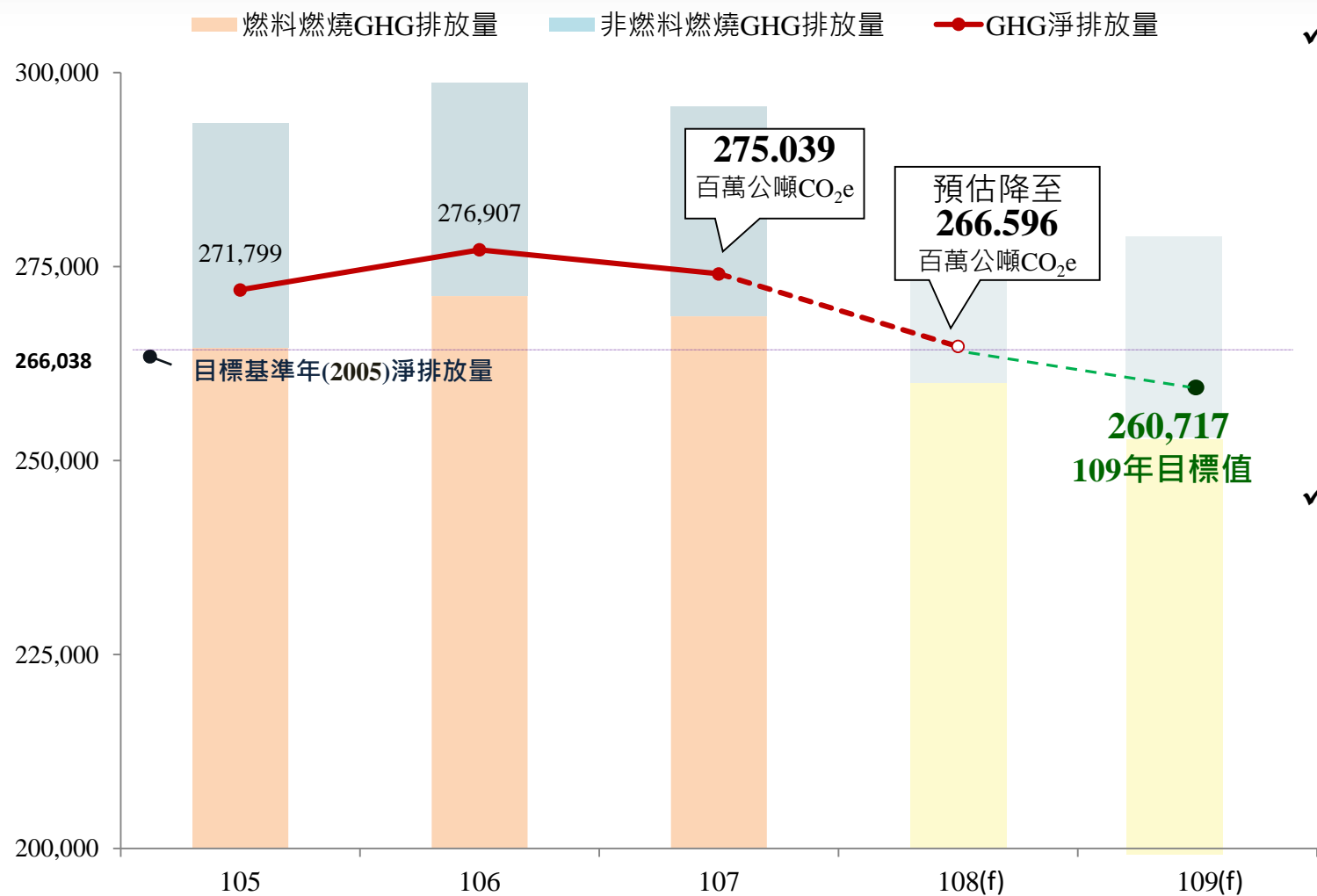
階段管制目標涵蓋範疇

- 五年為一期的階段管制目標係我國推動溫室氣體減量之重要政策工具，包括：國家與部門別階段管制目標、電力排放係數目標及後十年目標願景。



第一期(105-109年)階段管制目標初步檢視

單位：千公噸CO₂當量



✓ **108年**溫室氣體排放量**預估為266.6百萬噸**，已接近**基準年(94年)排放量**

- 電力排放係數已由**106年0.554公斤CO₂/度**降至**108年0.509公斤CO₂/度**，並努力降至**109年0.492公斤CO₂/度**

✓ **109年**上半年能源消費較去年同期略減，再生能源發電裝置容量持續增加，初估**109年**溫室氣體排放量持續下降

- 上半年(1至6月)全國能源消費量較去年同期**下降2.41%**

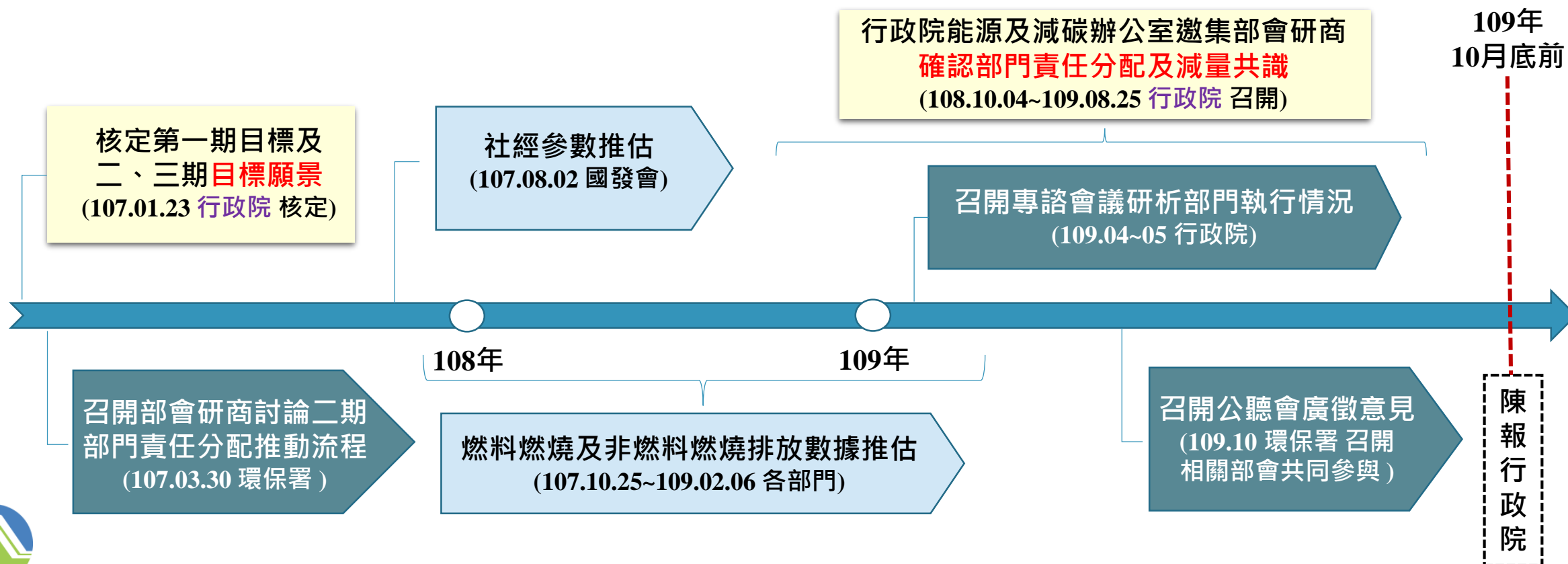
註：各類溫室氣體排放量皆依溫暖化潛勢值(Global Warming Potential, GWP)換算為二氧化碳排放當量。

108年溫室氣體GHG排放數據初估為：經濟部能源局公告108年燃料燃燒CO₂排放統計(109.07.20) + 107年非燃料燃燒數據 - 碳匯。



第二期(110-114年)階段管制目標訂定歷程

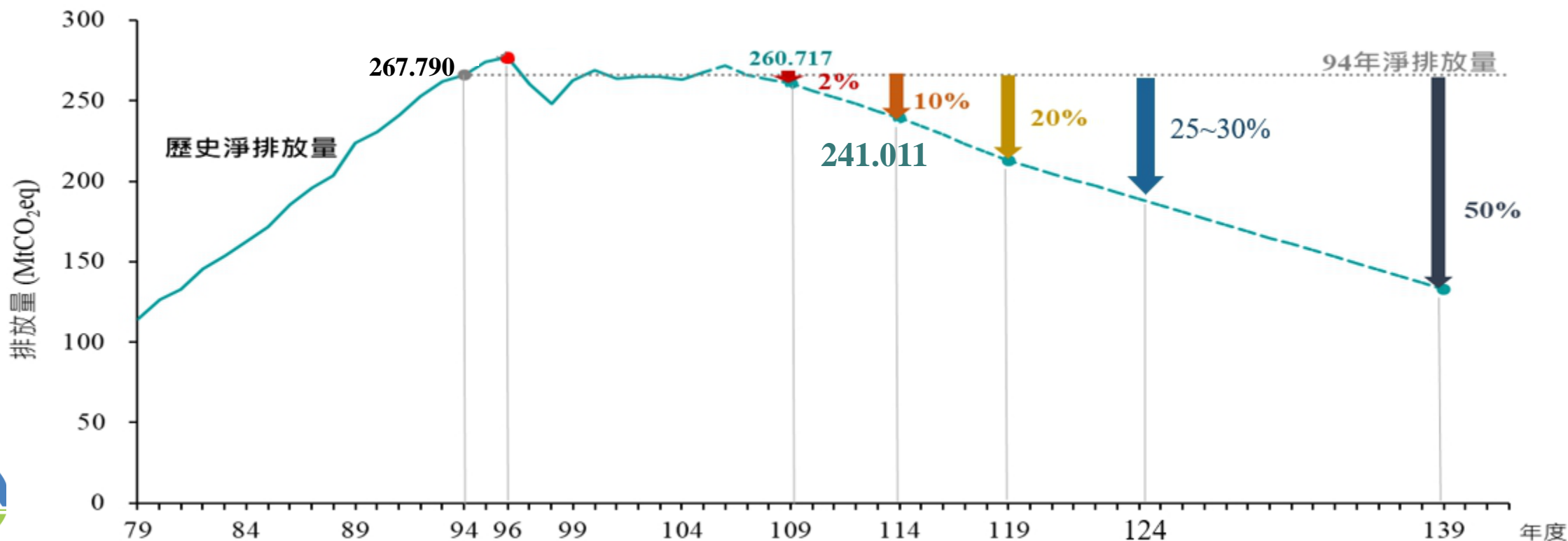
- 107年1月23日第二期目標願景核定後，本署召開部會研商會議、專家諮詢會議等研訂**第二期階段管制目標部門責任分配及溫室氣體減量推動方案草案**，並由行政院能源及減碳辦公室邀集相關部會研商以確認共識。



第二期階段管制目標及後十年(119、124年)願景

國家GHG減量目標規劃 (基準年民國94年)

- ✓ 第二期 (110年至114年) 目標 : **114年較基準年減 10%**
- ✓ 第三期 (115年至119年) 目標 : **119年較基準年減 20%**
- ✓ 第四期 (120年至124年) 目標 : **124年較基準年減 25-30%** 為努力方向，滾動檢討



第二期部門階段管制目標

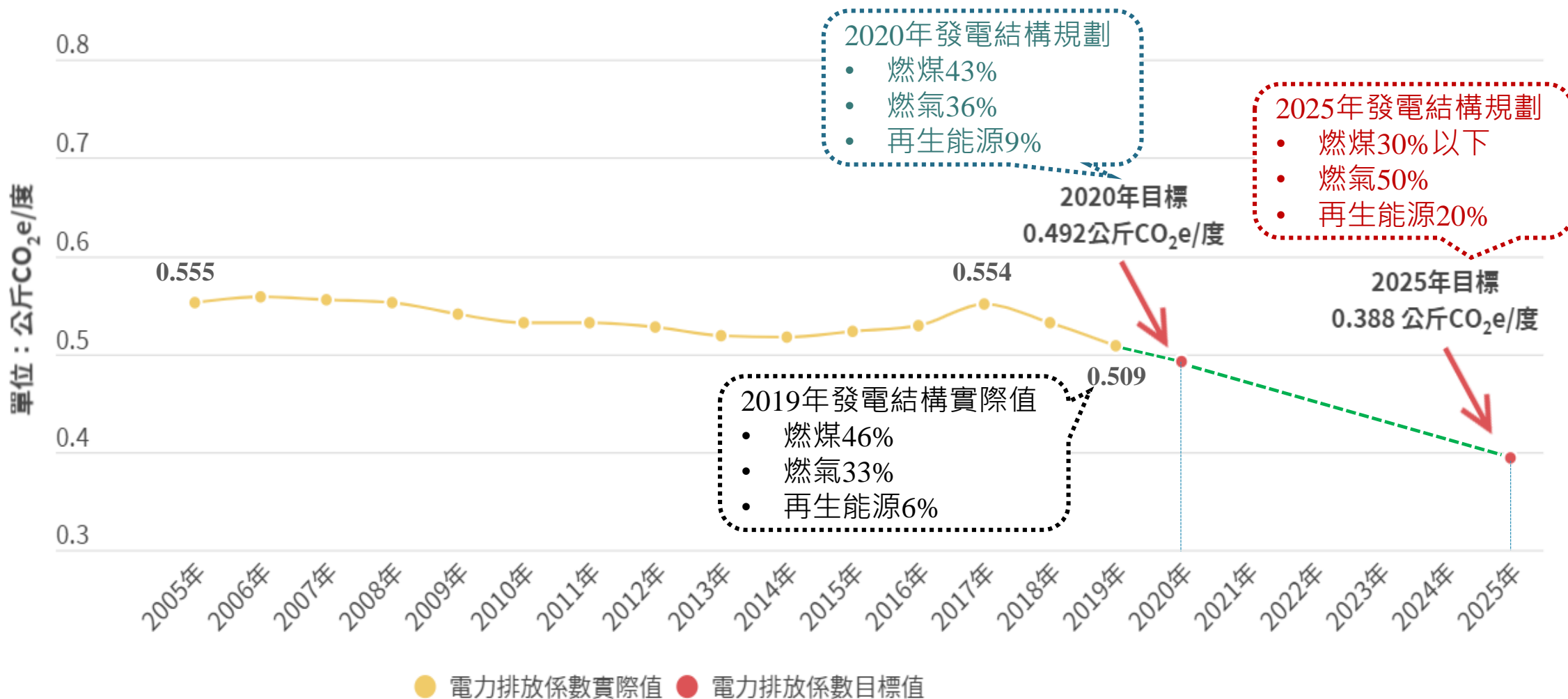
✦ 114年全國溫室氣體淨排放量較94年基準年減10%下之部門目標

單位：MtCO ₂ e	基準年 (94年)	現況 (107年)	第二期(114年) 部門階段管制目標		
	排放量	排放量	排放量	較基準年對比	較現況對比
能源部門	35.475	38.378	34.000	- 4.16%	-11.41%
製造部門	144.318	154.925	144.000	- 0.22%	-7.05%
運輸部門	37.988	36.785	35.410	- 6.79%	-3.74%
住商部門	57.448	57.900	41.421	- 27.90%	-28.46%
農業部門	7.151	5.806	5.006	- 30.00%	-13.78%
環境部門	7.327	2.752	2.564	- 65.00%	-6.83%
總排放量	289.708	296.546	262.401		
碳匯	- 21.918	-21.507	- 21.390		
淨排放量	267.790	275.039	241.011	- 10.00%	-12.37%



第二期電力排放係數階段目標

配合國家能源轉型規劃，訂定**114年** 電力排放係數目標為 **0.388 公斤CO₂/度**


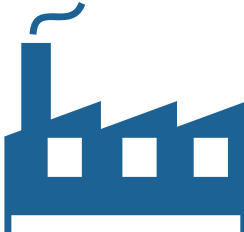






第二期階段管制目標(草案)規劃

第二期階段管制目標(草案)規劃

- ✓ 114年國家溫室氣體淨排放量：降為 94 年溫室氣體淨排放量再減少 **10%** (**241.011** MtCO₂e)
- ✓ 114年電力排放係數階段目標：**0.388** 公斤CO₂e/度

第二期(114年)部門階段管制目標

	能源	製造	運輸	住商	農業	環境
						
第二期部門 階段管制目標 (MtCO ₂ e)	34.000	144.000	35.410	41.421	5.006	2.564
較基準年 降幅	-4.16%	-0.22%	-6.79%	-27.90%	-30.00%	-65.00%



第二期階段管制目標(草案)公眾意見徵詢

- ✦ 可至環保署「**氣候公民對話平臺**」(<https://www.climatetalks.tw/>) 參閱氣候政策相關重要背景資訊 (包含本次**公聽會之會議資料**)。
- ✦ 對於**第二期階段管制目標(草案)**有任何意見或修正建議者，可在10月28日前透過**電子郵件**、**傳真**或**氣候公民對話平臺表達意見**，部會回應資訊亦將公布於氣候公民對話平臺供各界參閱。

氣候公民對話平臺

氣候政策重要背景資訊



- 我國溫室氣體排放及減量總覽
- 各部門排放及減量情形
- 各國溫室氣體減量目標及排放情形

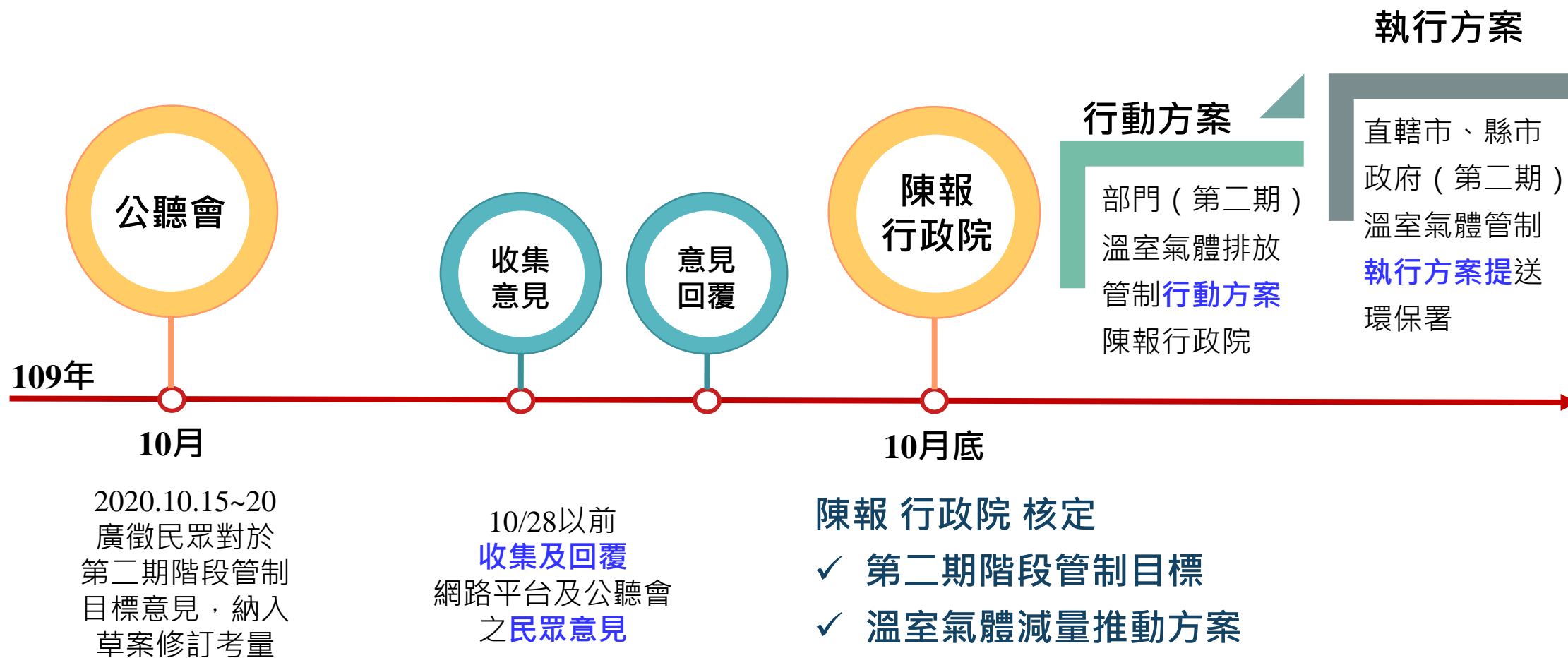


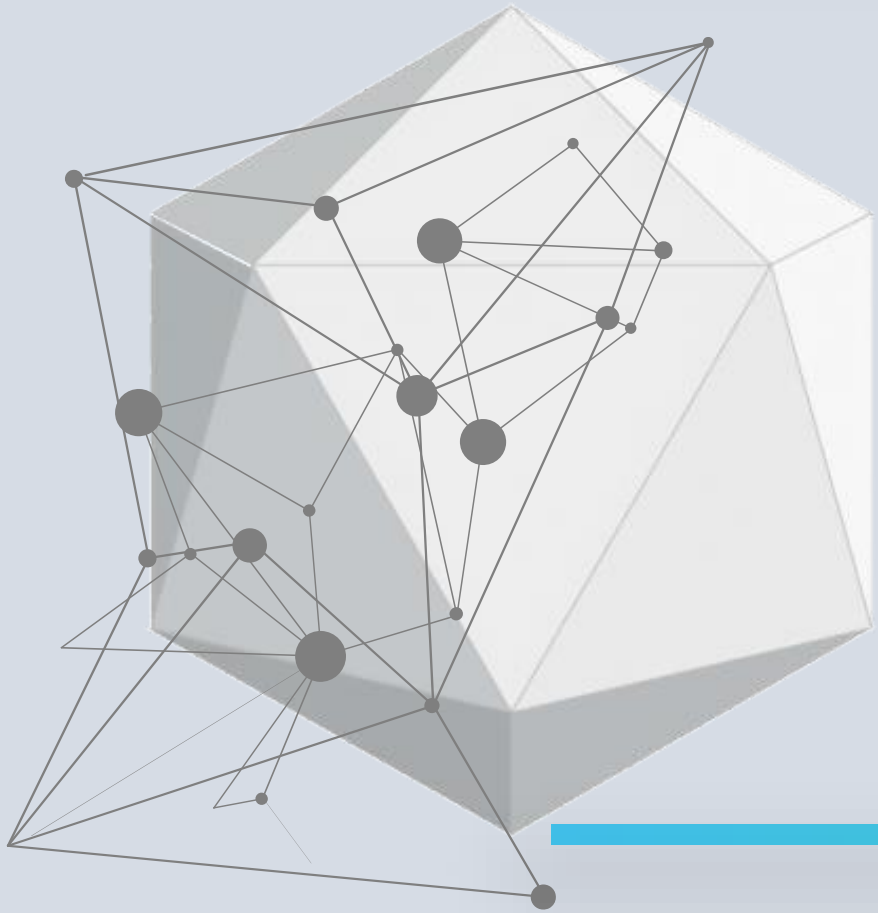
我要
報名
公聽會

發表
意見



第二期階段管制目標(草案)相關作業期程





簡報完畢
敬請指教



我國歷年溫室氣體排放量統計（溫管法部門別）

年	能源部門		製造部門		運輸部門		住商部門		農業部門		環境部門		GHG 排放總量	碳匯量	GHG 淨排放量
	排放量	百分比	排放量	百分比	排放量	百分比	排放量	百分比	排放量	百分比	排放量	百分比			
94	35.475	12.25%	144.318	49.81%	37.988	13.11%	57.448	19.83%	7.151	2.47%	7.327	2.53%	289.708	- 21.918	267.790
95	37.060	12.43%	151.377	50.76%	37.929	12.72%	58.792	19.71%	6.253	2.10%	6.829	2.29%	298.239	- 21.861	276.378
96	37.870	12.59%	155.389	51.64%	36.704	12.20%	58.858	19.56%	5.625	1.87%	6.442	2.14%	300.887	- 21.650	279.237
97	34.372	12.09%	145.292	51.12%	34.603	12.17%	58.307	20.51%	5.941	2.09%	5.714	2.01%	284.229	- 21.631	262.598
98	33.114	12.31%	133.955	49.79%	34.925	12.98%	56.662	21.06%	5.535	2.06%	4.868	1.81%	269.058	- 18.911	250.147
99	34.995	12.23%	148.514	51.88%	36.071	12.60%	56.788	19.84%	5.446	1.90%	4.423	1.55%	286.237	- 21.413	264.824
100	35.356	12.11%	153.577	52.62%	36.563	12.53%	56.912	19.50%	5.479	1.88%	3.986	1.37%	291.873	- 21.470	270.403
101	34.917	12.16%	151.676	52.84%	35.734	12.45%	55.462	19.32%	5.627	1.96%	3.654	1.27%	287.070	- 21.484	265.586
102	34.666	12.02%	154.460	53.55%	35.668	12.37%	54.753	18.98%	5.569	1.93%	3.324	1.15%	288.441	- 21.498	266.943
103	37.596	12.94%	152.188	52.37%	36.158	12.44%	55.880	19.23%	5.646	1.94%	3.124	1.08%	290.592	- 21.410	269.182
104	37.472	12.95%	149.669	51.71%	37.041	12.80%	56.756	19.61%	5.605	1.94%	2.886	1.00%	289.429	- 21.425	268.004
105	37.615	12.83%	150.270	51.24%	38.155	13.01%	58.791	20.05%	5.617	1.92%	2.804	0.96%	293.250	- 21.451	271.799
106	38.218	12.81%	152.664	51.16%	37.828	12.68%	61.330	20.55%	5.623	1.88%	2.724	0.91%	298.389	- 21.482	276.907
107	38.378	12.94%	154.925	52.24%	36.785	12.40%	57.900	19.52%	5.806	1.96%	2.752	0.93%	296.546	- 21.507	275.039

備註：能源部門：能源部門/能源工業（燃料燃燒扣除電力排放）+ 能源部門/能源工業（燃料逸散排放）；製造部門：能源部門/製造業與營造業（燃料燃燒）+ 能源部門/製造業與營造業（電力排放分擔）+ 工業製程及產品使用部門
運輸部門：能源部門/運輸（燃料燃燒）+ 能源部門/運輸（電力排放分擔）；住商部門：能源部門/住宅（燃料燃燒+電力排放分擔）+ 能源部門/服務業（燃料燃燒+電力排放分擔）
農業部門：能源部門/農林漁牧（燃料燃燒+電力排放分擔）+ 農業部門；環境部門：廢棄物部門（不含電力排放分擔）

資料來源：「2020年國家溫室氣體排放清冊報告」及「108年度我國燃料燃燒CO₂排放統計與分析」。



我國107年各類溫室氣體排放情形 (溫管法部門別)

	能源部門		製造部門		運輸部門		住商部門		農業部門		環境部門		GHG排放總量
定義	<ul style="list-style-type: none"> 清冊能源部門/能源工業 (扣除電力排放) 清冊能源部門/能源工業 (燃料逸散排放) 		<ul style="list-style-type: none"> 清冊能源部門/製造業與營造業 (燃料燃燒) 清冊能源部門/製造業與營造業 (電力排放分擔) 清冊工業製程及產品使用部門 		<ul style="list-style-type: none"> 清冊能源部門/運輸 (燃料燃燒) 清冊能源部門/運輸 (電力排放分擔) 		<ul style="list-style-type: none"> 清冊能源部門/住宅及服務 (燃料燃燒) 清冊能源部門/住宅及服務 (電力排放分擔) 		<ul style="list-style-type: none"> 清冊能源部門/農林漁牧 (燃料燃燒) 清冊能源部門/農林漁牧 (電力排放分擔) 清冊農業部門 		<ul style="list-style-type: none"> 清冊廢棄物部門 		
國家排放清冊 - 部門統計數據 *													
CO ₂			15.525						0.030		0.159		27.699
CH ₄	0.258		0.027						1.356		2.211		
N ₂ O			2.067						1.323		0.382		
HFCs			1.013										
PFCs			1.536										
SF ₆			1.302										
NF ₃			0.509										
國家排放清冊 - 能源部門燃料燃燒統計數據 **													
CO ₂	38.022		132.372		35.986		57.668		3.082				267.129
CH ₄	0.014		0.110		0.287		0.046		0.006				0.463
N ₂ O	0.083		0.465		0.513		0.186		0.009				1.256
107年	38.378	12.94%	154.925	52.24%	36.785	12.40%	57.900	19.52%	5.806	1.96%	2.752	0.93%	296.546

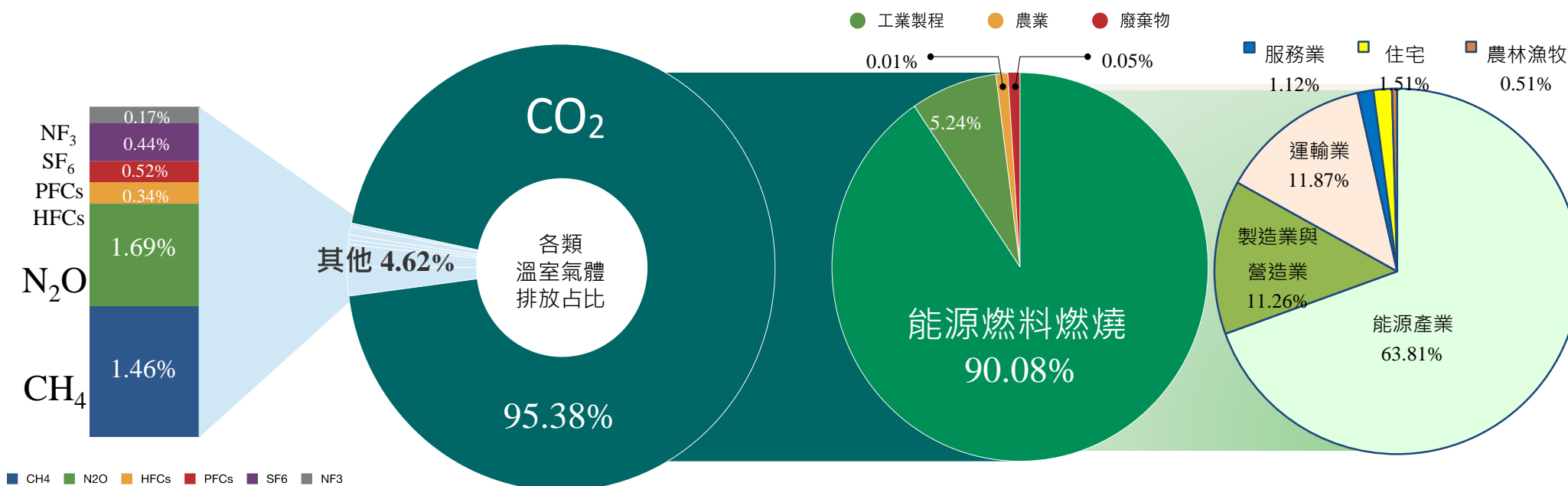
* 國家排放清冊 - 部門統計包括能源部門、工業製程及產品使用部門、農業部門及廢棄物部門

** 國家排放清冊 - 能源部門燃料燃燒統計包括能源產業、製造業與營造業、運輸及其他 (住宅、服務及農林漁牧)



國家溫室氣體排放概況(107年)

- 最新統計107年，溫室氣體排放總量：**296.546** 百萬公噸二氧化碳當量(MtCO₂e)
淨排放量 (含碳匯) 275.039 MtCO₂e (較106年減少0.67%，較94年增加2.71%)
 - 主要為**CO₂** (占**95.38%**)，燃料燃燒排放CO₂占總GHG的**90.08%**
 - 其次為**CH₄**及**N₂O** (占比分別**1.69%**及**1.46%**)，含氟溫室氣體約占**1.47%**。



註：各類溫室氣體排放量皆依溫暖化潛勢值(Global Warming Potential, GWP)換算為二氧化碳排放當量



部門別溫室氣體排放概況(107年)

農業部門

- 107年排放量約為5.806百萬公噸 (MtCO₂e)



能源部門

- 107年排放量約為 38.378 MtCO₂e
- 主要來自發電及汽電共生廠、煉焦工場/煤製品業、高爐工場及煉油廠



運輸部門

- 107年排放量約為 36.785 MtCO₂e
- 主要來自公路運輸



住商部門

- 107年排放量約為 57.9 MtCO₂e
- 主要來自住宅與服務業之電力使用



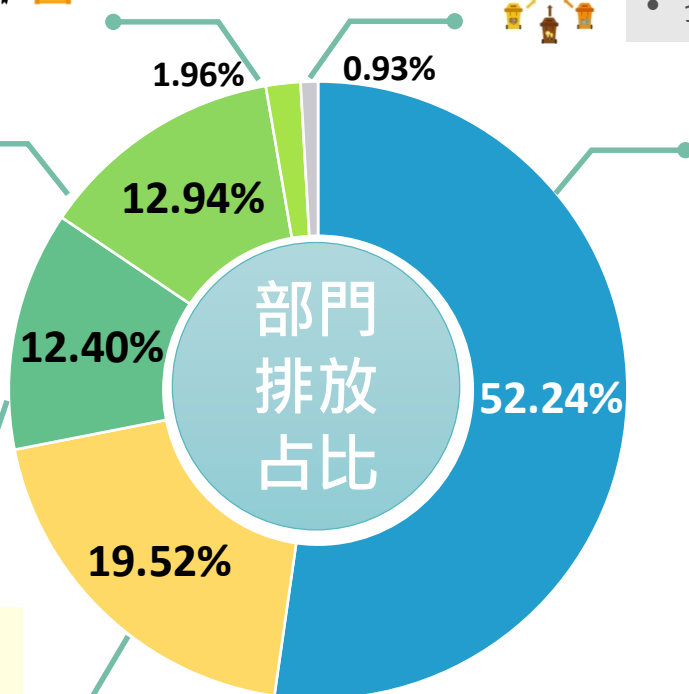
環境部門

- 107年排放量約為 2.752 MtCO₂e
- 掩埋、堆肥、焚化、生活污水及事業廢水



製造部門

- 107年製造部門排放量約為 154.925 百萬公噸 (MtCO₂e)
- 排放量來源前三名分別為
 - 1) 化學材料及化學製品製造業
 - 2) 金屬工業
 - 3) 電子業

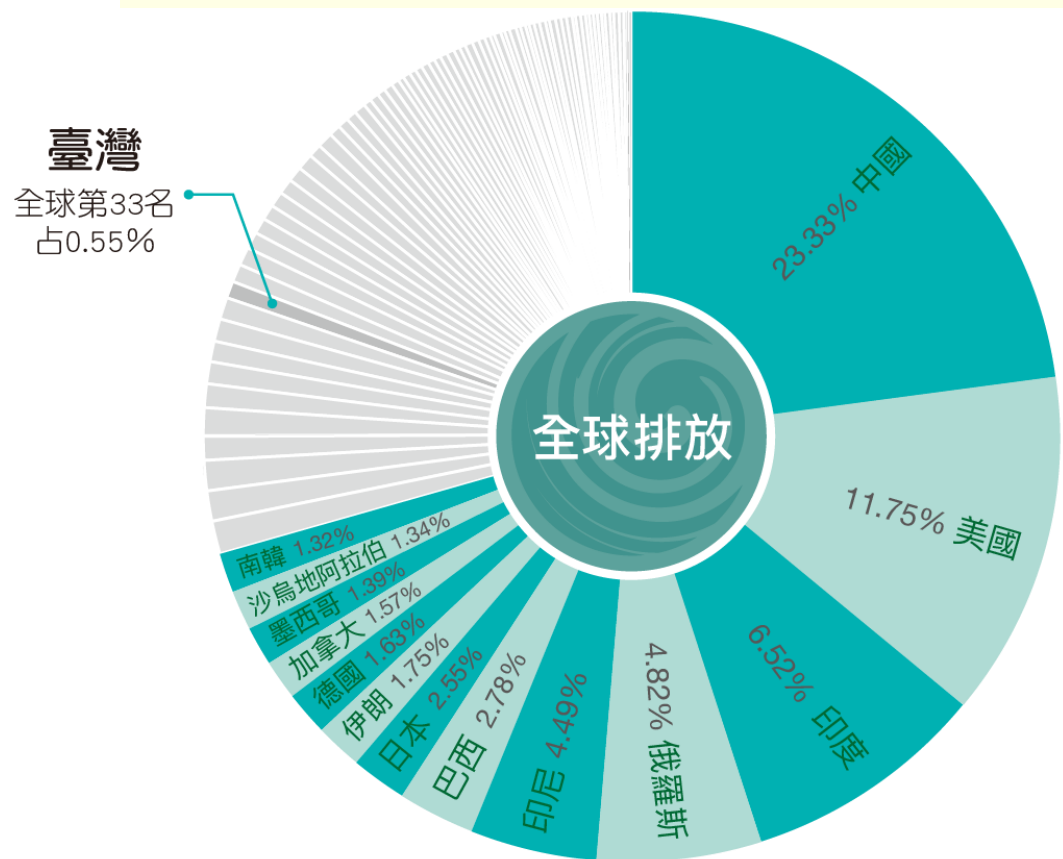


註：各類溫室氣體排放量皆依溫暖化潛勢值 (Global Warming Potential, GWP)換算為二氧化碳排放當量



我國溫室氣體排放在全球占比

2015年「巴黎協定」的目標是在本世紀控制升溫在攝氏2度以內，盡量維持在攝氏1.5度以下，且為達此目標，全球於本世紀下半葉達到淨零排放



「巴黎協定」提及：遵循「聯合國氣候變化綱要公約」目標，並信守其原則，包括以衡平為基礎，並體現 **共同但有區別的責任** 和 **各自能力的原則**，同時本諸不同的國情

In pursuit of the objective of the Convention, and being guided by its principles, including the principle of equity and **common but differentiated responsibilities** and **respective capabilities**, in the light of different national circumstances,

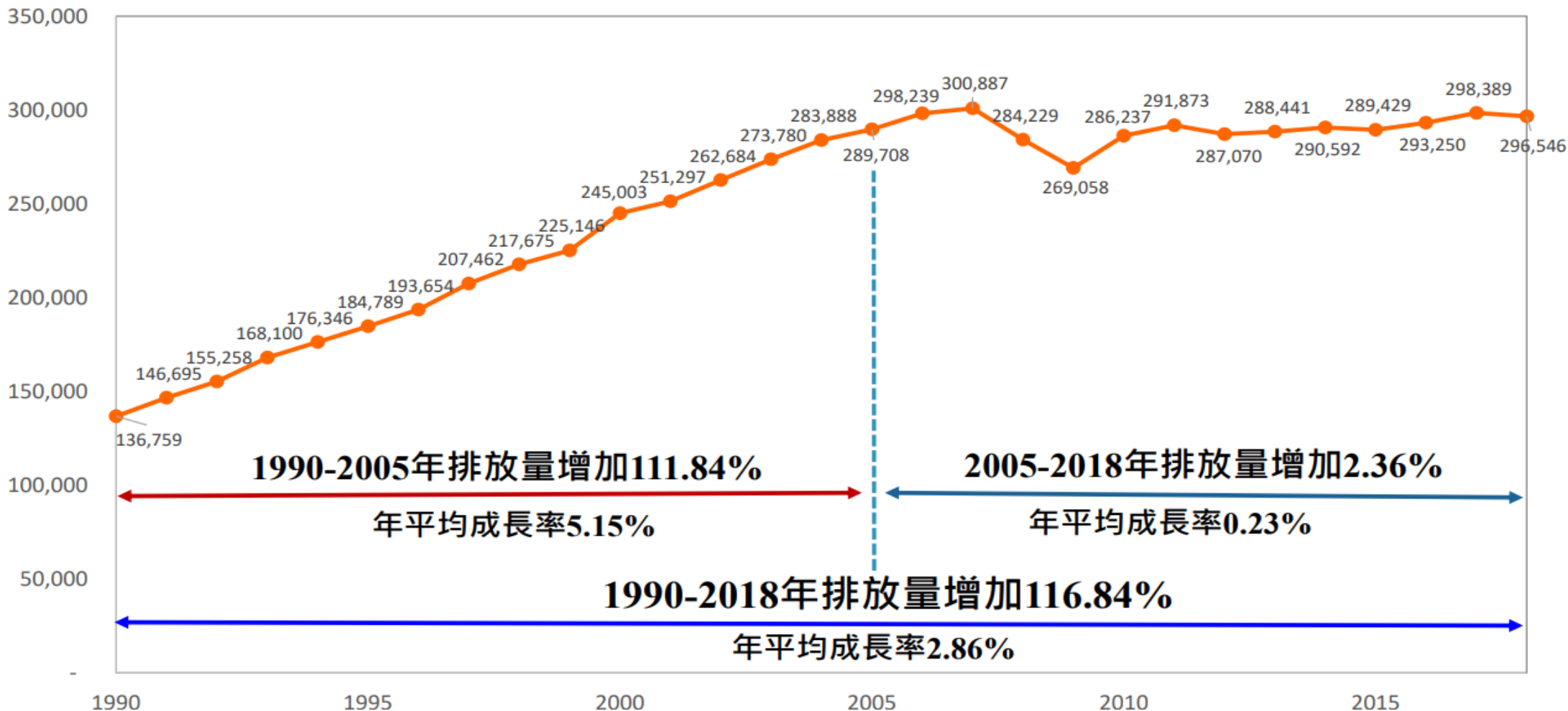
參考資料：世界資源研究所(World Resources Institute, WRI)各國溫室氣體排放量最新資料之統計 (<http://cait2.wri.org>)，其溫室氣體排放量之最新數據年份為2016年。



國家溫室氣體排放趨勢(1990-2018年)

單位:千公噸CO₂當量

總溫室氣體排放量



註：1.資料來源：2020年中華民國國家溫室氣體排放清冊報告

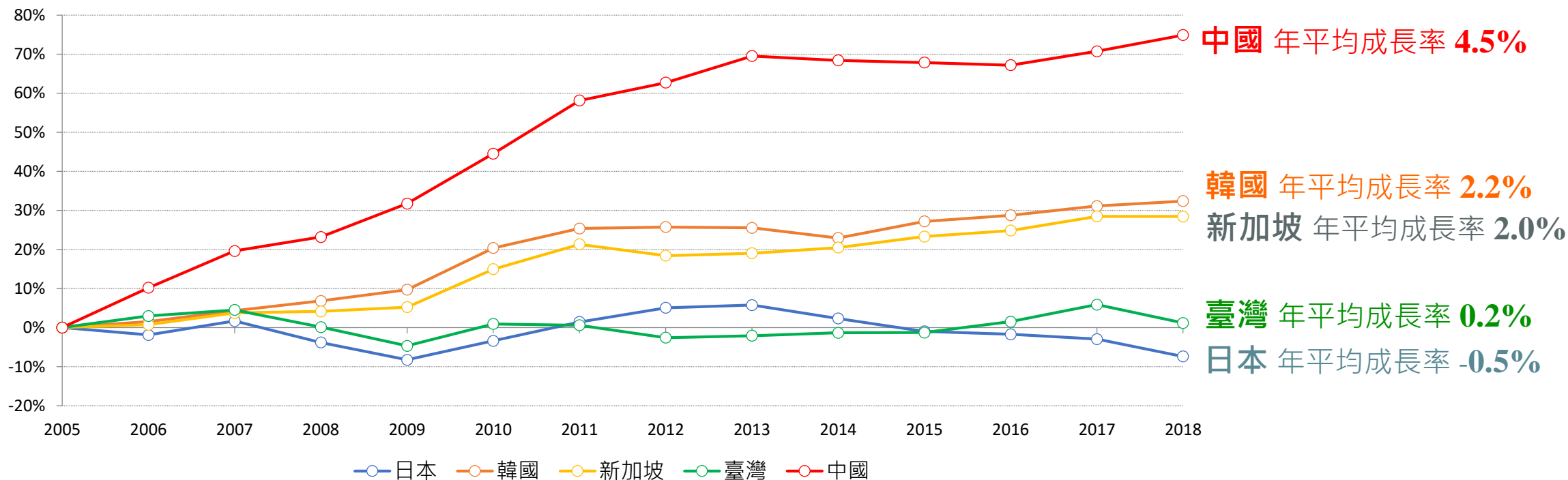
2.統計涵蓋：二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氫氟碳化物、全氟碳化物、六氟化硫、三氟化氮等7種溫室氣體，不含碳移除量。



我國燃料燃燒CO₂排放趨勢與鄰近國家比較

近13年來我國排放量呈現平緩，以2005年為基準，我國年平均成長率為0.2%，優於韓國2.2%、新加坡2.0%

2005年起能源燃燒二氧化碳排放量增減率



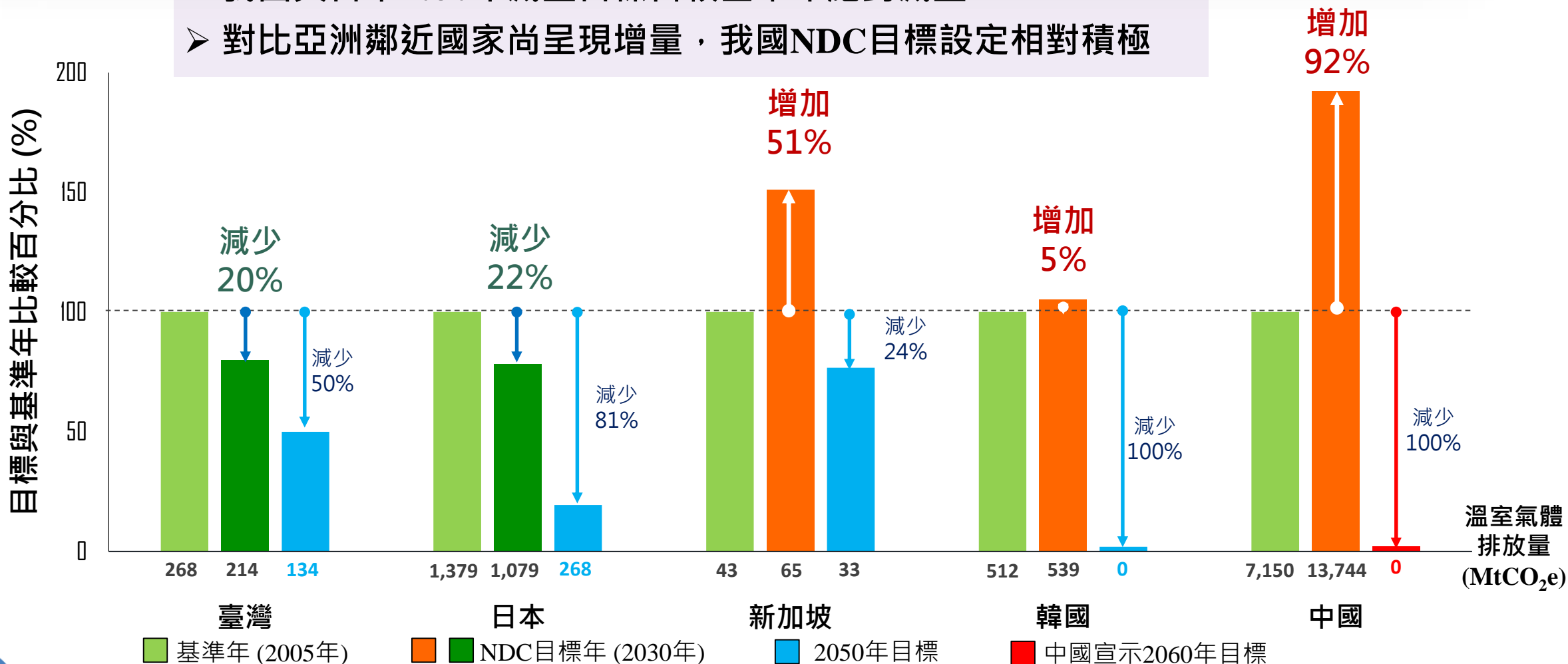
資料來源：國際能源總署 (International Energy Agency, IEA)

註：年平均成長率之計算為算術平均，將每年排放量成長率加總後平均



我國國家自定貢獻(NDC)目標與亞洲鄰近國家比較

- 我國與日本2030年減量目標皆較基準年絕對減量
- 對比亚洲鄰近國家尚呈現增量，我國NDC目標設定相對積極



資料來源：氣候公約網站 - 各國遞交 NDC 資料 (<https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/All.aspx>) ;
 Climate Action Tracker (<https://climateactiontracker.org/>)

