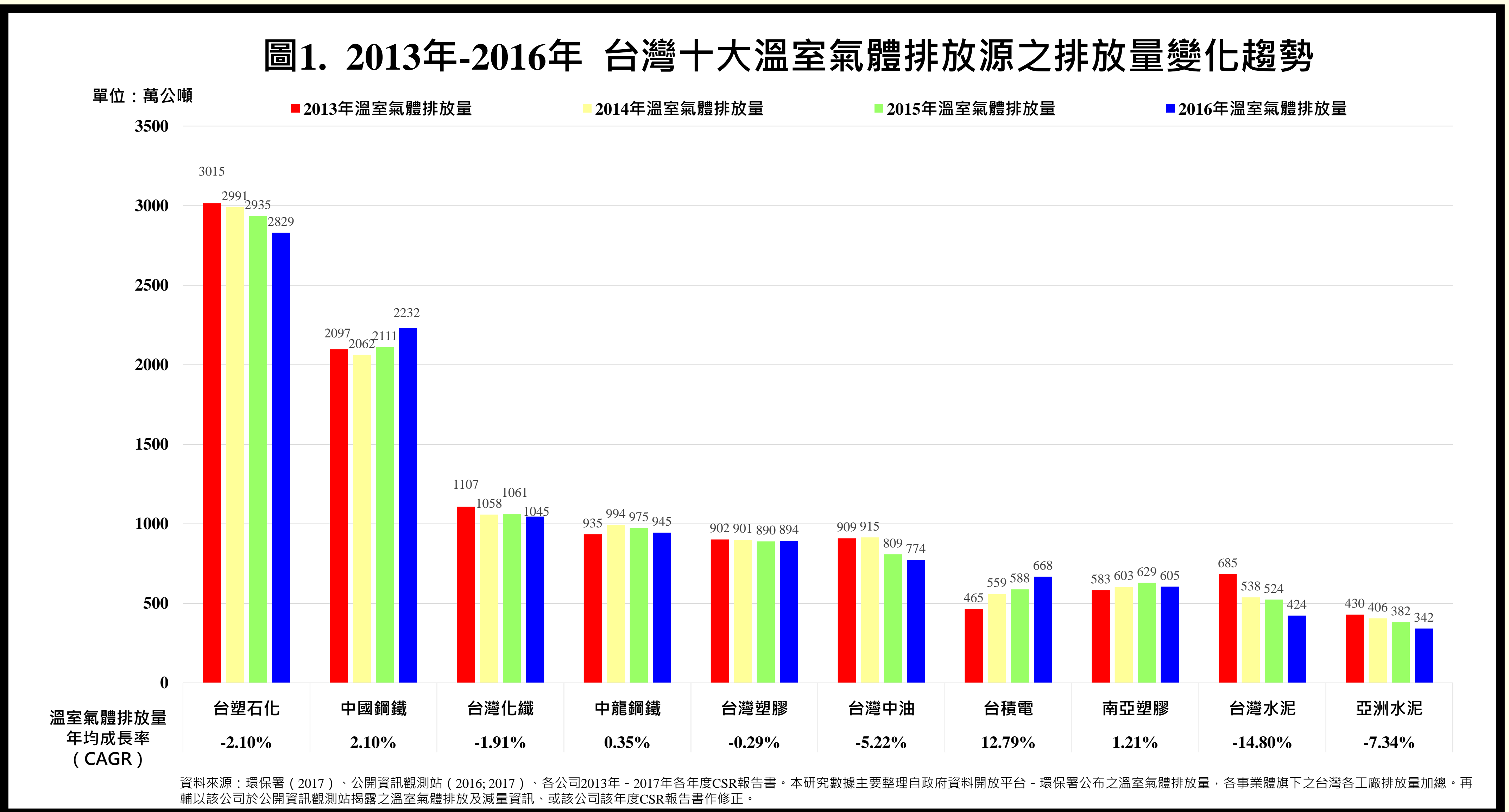


2016年台灣十大溫室氣體排放源有半數為石化產業，分別為：台塑石化、台灣化學纖維、台灣塑膠、台灣中油、南亞塑膠，其次為鋼鐵業與水泥業。十家企業溫室氣體排放總量約1.08億公噸，約占當年度全國總溫室氣體排放量的37%。

- 十大溫室氣體排放源（公司）之年排放量係加總該公司範疇一與範疇二的溫室氣體排放量。範疇一係指直接溫室氣體排放，針對直接來自於組織所擁有或控制的排放源；範疇二為能源間接排放源，係指來自於輸入電力、熱或蒸汽而造成間接之溫室氣體排放。因上述統計已包含範疇二（電力）排放資料，因此十大溫室氣體排放源排名剔除電力供應業（如：台電、麥寮汽電、和平電廠等），避免重複計算。
- 溫室氣體排放量成長幅度最大者為台積電（年均成長率= 12.79%），原因為既有工廠產能擴增與擴建新廠增加能耗。而排放量削減幅度最大者為台泥（年均成長率= -14.80%），原因為2016年旗下水泥廠配合產銷安排調整，運轉天數較往年減少、以及2007年起即早投入節能行動顯現成效。

圖1. 2013年-2016年 台灣十大溫室氣體排放源之排放量變化趨勢



中國鋼鐵、中龍鋼鐵、台灣塑膠、南亞塑膠與台積電，目前的溫室氣體排放量年均成長率（削減率）不足以達到巴黎協定目標。

表1. 跟據IEA(2017)情境模擬，如欲達到巴黎協定目標，2050年前各產業CO₂排放量之年均削減率目標值

	石化業 CO ₂ 排放量 年均削減率目標	鋼鐵業 CO ₂ 排放量 年均削減率目標	水泥業 CO ₂ 排放量 年均削減率目標	製造部門 CO ₂ 排放量 年均削減率目標
全球平均	0.1% ~ 2.0%	1.6% ~ 4.3%	0.8% ~ 2.6%	1.0% ~ 2.6%
OECD國家	1.8% ~ 3.3%	3.6% ~ 5.3%	1.1% ~ 3.0%	2.0% ~ 3.4%
非OECD國家	-0.4% ~ 1.5%	1.3% ~ 4.1%	0.7% ~ 2.5%	0.7% ~ 2.4%
台灣目前年均削減率 (2013-2016年)	台塑石化：2.1%	中國鋼鐵： 未削減，處於正成長	台灣水泥：14.8%	0.2%
	台灣化纖：1.9%			
	台灣塑膠：0.3%	中龍鋼鐵： 未削減，處於正成長	亞洲水泥：7.3%	
	南亞塑膠： 未削減，處於正成長			
	台灣中油：5.2%			

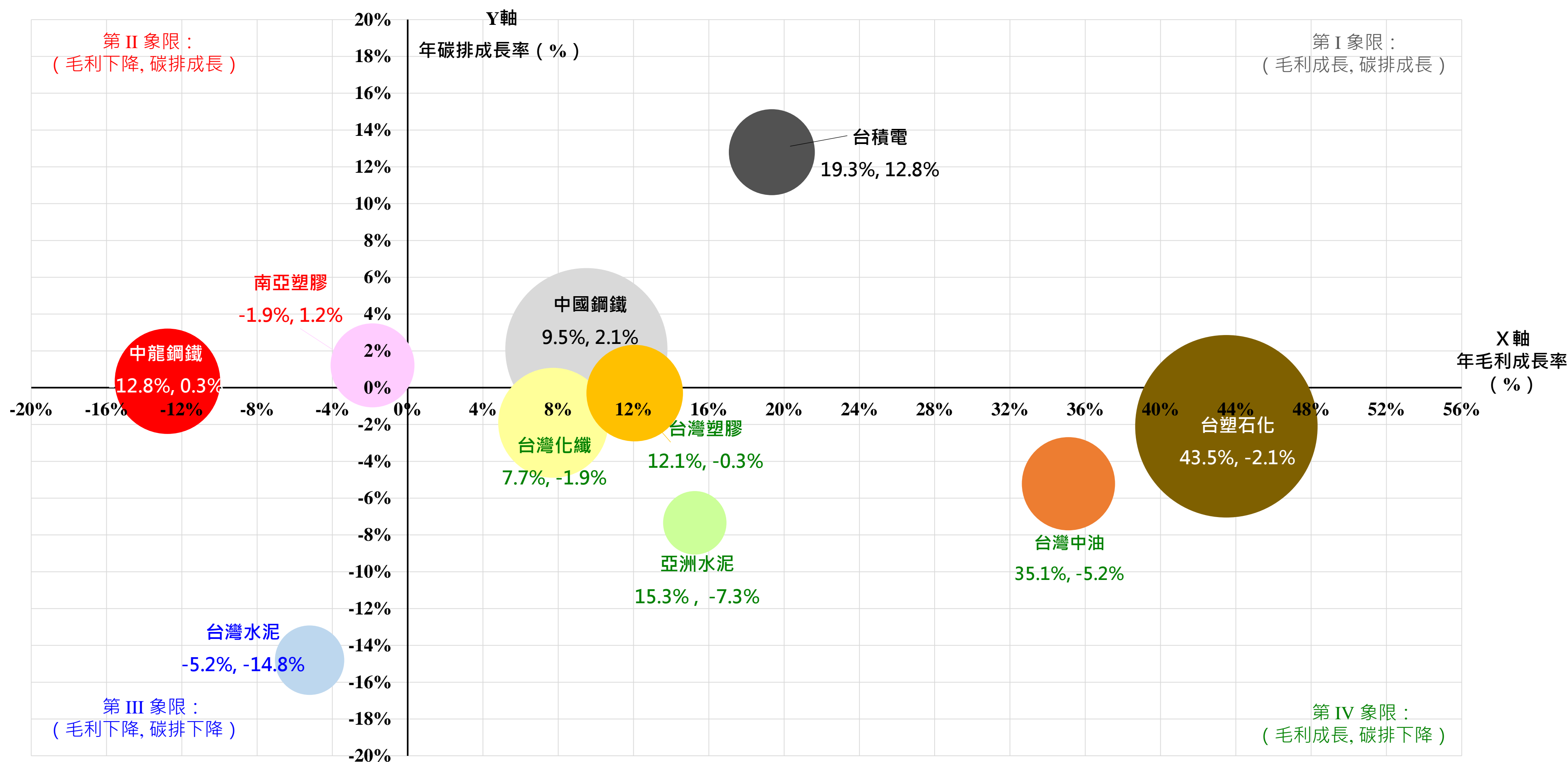
資料來源：整理自IEA(2017)、能源局(2017)、環保署(2017)、公開資訊觀測站(2016; 2017)、各公司2013年-2017年各年度CSR報告書

- 如欲達到巴黎協定目標，則耗能產業（石化業、鋼鐵業、水泥業、紙漿及造紙業、煉鋁業）減碳作為尤其重要。
- 台泥、亞泥、中油目前的年均削減率超越OECD國家應達目標；台塑石化、台灣化纖表現尚符合OECD國家應達目標。

耗能產業低碳轉型策略為：能源效率、排放效率（降低化石燃料使用）、物質效率的提升；電子業則以強化能源效率、使用綠電，為低碳化的關鍵。

- 圖1. 泡泡圖面積係以2016年第十名之溫室氣體排放量為1單位作繪圖基準。因此，亞泥圓面積為1單位，台塑石化圓面積為亞泥的8.3倍（因當年度台塑石化的溫室氣體排放量為亞泥的8.3倍）。
- 受惠於2016年國際低油價刺激油品需求，以及物料成本下降，當年度石化業各公司獲利普遍上升，尤其以供應鏈上游業者（如：台塑石化、台灣中油）獲利最大。台積電、中鋼因持續提升能源效率、綠電購買比例，因此溫室氣體成長幅度低於獲利幅度。亞泥受益於生產成本節約，以及持續提升能源效率，因此獲利、減排皆較2013年顯著提升。

圖1. 2013年-2016年 台灣十大溫室氣體排放源（公司）年毛利成長率與年碳排成長率



資料來源：環保署（2017）、公開資訊觀測站（2016、2017）、各公司各公司2013年-2017年各年度CSR報告書、各公司2013-2016年個體(個別)財報。
本研究係採計母公司營業毛利（即：採用個體財報，非合併財報），以釐清母公司轄下台灣溫室氣體排放量與母公司毛利之間的相關性，排除子公司（尤其是境外公司碳排或毛利）的影響。

企業採用內部碳定價或設定科學基礎目標^{註1}，是推動低碳永續轉型的關鍵機制。國際碳揭露計畫（Carbon Disclosure Project, CDP）指出，目前台灣十大排放企業之中，僅台積電已實施內部碳定價。而更具減碳企圖心的科學基礎目標，全國目前僅台達電已設定（經審核確認）。

- **全球大型企業整合減碳策略於中長期經營規劃**：全球1,073家高影響力公司，有68%的企業設立的氣候目標年在2020、2030年甚至2050年，而有32%的企業已採用內部碳價格、18%的企業將在未來兩年內將採用（CDP, 2017a）。
- **台灣大型排碳企業仍多採短期思考**：台灣十大排放企業中半數訂定的目標年侷限於短期目標（<2020年），或未提出。

表1. 台灣十大溫室氣體排放源氣候風險資訊揭露暨減碳行動評比

資料來源：環保署（2017）、CDP(2017a, 2017b)、本研究自行整理

	台塑石化	中國鋼鐵	台灣化纖	中龍鋼鐵	台灣塑膠	台灣中油	台積電	南亞塑膠	台灣水泥	亞洲水泥
2016年溫室氣體排放量 (萬公噸)	2829	2232	1045	945	894	774	668	605	424	342
氣候目標年設立範圍	<2020	2020	<2020	無資料	<2020	2030	2020	<2020	未回應問卷	2021-2029
是否設定科學基礎目標 ^{註1}	承諾將設立	承諾將設立	承諾將設立	無資料	承諾將設立	無資料	承諾將設立	承諾將設立	未回應問卷	未設立
是否採用內部碳定價	無資料	預計2年內實施	無資料	無資料	無資料	無資料	是	無資料	未回應問卷	無資料
2017年CDP氣候變遷問卷得分表現 ^{註2}	C	A-	C	無資料	C	C	A-	B	F	B

註1：科學基礎目標（Science Based Target, SBT）：與過往企業衡量自身能力後提出的自願減量目標、或遵循當地政府法規下的減量目標不同，SBT提出的減量目標是以聯合國政府間氣候變化專門委員會（IPCC AR5）的情境模擬為基礎，計算自現在開始到本世紀末前的剩餘CO₂排放額度，以及各部門的額度分配。因此，企業承諾設定的SBT即是建立在一確實可避免氣候變遷衝擊的減量目標上。科學基礎目標倡議組織（SBTi）會結合技術專家協助審核企業制定的絕對/相對減量目標是否符合SBT，並提供相關工具方法、指引與技術支援等。

註2：2017年CDP氣候變遷問卷得分表現，是採取四階段的階梯式計分法：Level1揭露（Disclosure）、Level2認知（Awareness）、Level3管理（Management）與Level4領導（Leadership）。企業必須在前個階段達到80%的得分率，才有資格進入下一個階段的評分。因此，如公司在Level1資訊揭露的程度達不到80分，則總分將僅為D-/D，無法進入Level2、3、4的評分，即不可能拿到更高的分數。如企業總分數為F，則代表其提供之資訊不足以計分。