



由主要電子業永續報告書初探溫室效應氣體排放及減量策略

長榮大學職業安全與衛生學系3年級A班 何千秀； 指導老師：洪慶宜副教授

背景介紹

排碳減量對產業的重要性

目前全球暖化的主要原因是人類大量燃燒化石燃料導致CO₂增加，因此，要解決氣候變遷問題，必須控制產業生產過程的「碳足跡」，尤其是高碳排放量的產業，如石化、電子產業。

碳盤查與碳費

- 碳盤查是減碳最基礎及重要的工作，國際溫室氣體盤查可分為三種範疇，範疇一為生產過程中直接排放，範疇二為因使用能源所產生的間接排放，範疇三為其他間接排放，其範圍最大最廣，包含上下游廠商之運送、員工出差等。
- 盤查的溫室氣體包含二氧化碳、甲烷氧化亞氮、氫氟碳化物、全氟碳化物、六氟化硫、三氟化氮。
- 碳費，對每噸碳排徵收固定費用，單位為tCO₂e-每噸二氧化碳當量，徵收範圍為範疇一及範疇二之碳排放量。預計臺灣將於2024年開始施行，優先對排放量大的產業徵收。

企業ESG永續報告書

- 金管會因應國際趨勢，發布「公司治理3.0」，要求國內上市櫃企業必須揭露其在環境、社會及治理(ESG)三大面向的資訊。
- ESG報告必須參考國際標準：GRI全球報告倡議組織、TCFD氣候相關財務衝擊、SASB永續會計標準委員會，溫室氣體盤查、減量目標及策略，為報告書的必要內容。

研究方法

從台積電、鴻海、群創光電、台達電、宏碁、華碩等六家台灣知名電子業(表一)之永續報告書中揭露的溫室氣體盤查數據、減量策略、產業型態、營業額與來探討電子業的排碳情形及減量策略。

結果與討論

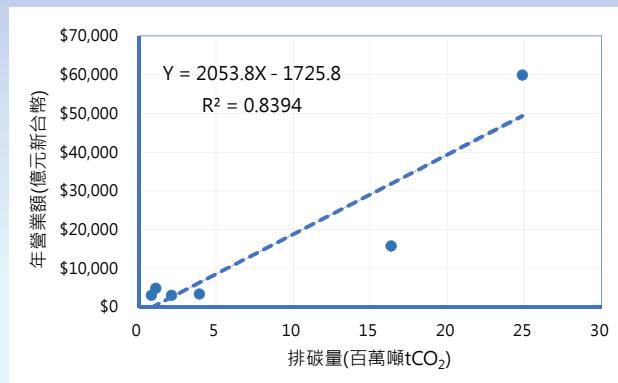
- 碳排放量與年營業額呈正相關(圖一)。
- 雖皆為電子業，因生產型態不同，各範疇碳排放量比例不同。鴻海雖範疇一、範疇二較台積電少，但範疇三高於其他電子業。顯示，除製程碳排外，產品供應鏈也會影響溫室氣體排放量。

表一 六家電子業之生產與營業額

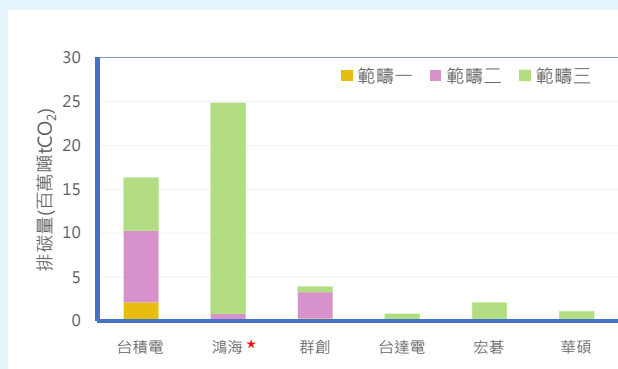
電子業	生產型態	2021營業額(億元新台幣)
台積電	晶圓設計、製造代工	15,874.0
鴻海	晶圓製造代工、自有品牌製造	59,941.0
群創	液晶顯示器製造、設計	3,501.0
台達電	電子零組件製造	3,146.7
宏碁	桌上型、筆記型電腦之設計生產銷售	3,190.0
華碩	桌上型、筆記型電腦之設計生產銷售	5,004.0

表二 六家企業之碳排減量策略及目標

電子業	碳排減量目標	碳排減量策略
台積電	2030年碳排放回到2020年水準、2050年淨零排放	推動低碳製造、使用碳中和天然氣、汰換新設含氟溫室氣體及氧化亞氮製程現址式處理設備(約3400台)、綠建築之綠色廠房、購買綠電、太陽能發電。
鴻海	台灣地區辦公室據點於2030年達到零碳排之目標、生產據點於2050年達成零碳排	自建、收購屋頂式與地面式太陽能電池裝置、綠色工廠供應鏈、園區、綠色產品國家認證、製程優化、設備改造、汰舊換新。
群創	2026年溫室氣體排放量較2020年減少15%的目標	成立破風險管理委員會、物流減碳、沼氣發電設備、太陽能面板。
台達電	2030年達成100%使用再生電力及碳中和	綠建築、增建太陽能發電、購買風力發電(長期購電協議)。
宏碁	2035年實現使用100%再生能源	綠電(再生能源發電設施、再生能源憑證、綠色購電協議)。
華碩	2030年全球營運據點碳排放量減少50%、2030年台灣營運據點再生能源使用比例達100%、2035年全球營運據點再生能源使用達100%	對辦公作業電力使用綠電、綠建築認證、購買綠電(風能、光電能、地熱能、水力能)、供應商輔導與協助減量排放、產品包裝使用環保材料。



圖一 六家電子業營業額與碳排放相關性



圖二 六家電子業範疇一、二、三碳排量

*鴻海溫室氣體排放數據，因2021年尚未公布範疇三碳排放量，使用2020年之範疇三數據。其營業額、碳排放範疇一與範疇二皆為2021數據。

結論

六家主要電子業都設定明確之碳排減量目標及策略，皆將再生能源使用，列為減量策略。從營業額來看，營業額愈高，碳排放量愈高。但各範疇排放量比例受產業型態所影響，且不全然為製程所排放，範疇三占明顯比例，顯示，透過供應鏈輔導、相互影響來降低整體排放量，是重要的減量策略。

參考文獻

- 台灣積體電路製造股份有限公司(2021). 110年度永續報告書. <https://esg.tsmc.com/ch/resources/documents.html>
- 鴻海科技集團(2021). 2021年鴻海科技永續報告書. <https://www.honhai.com/zh-tw/CSR/csr-report>
- 台達電子企業. (n.d.). 2021 永續報告書. <https://esg.deltaww.com/CSR-Reports>
- 群創光電. (n.d.). 2021 永續報告書. https://www.innolux.com/tw/esg/interaction/report_download.html
- 華碩電腦股份有限公司. (n.d.). 華碩永續報告書超前接軌國際. <https://www.asus.com/tw/news/xbv7xsylj7omt6n/>
- 宏碁股份有限公司. (n.d.). 2021年宏碁永續報告書. <https://www.acer-group.com/sustainability/zh/reports-certificates.html>