

迎戰氣候變遷，生技製藥產業朝永續轉型目標 前進

台灣亞太產業分析專業協進會 106 年認證產業分析師 劉曉君

一、生技製藥產業為全球碳排放量最大的產業之一

根據 2019 年 Journal of Cleaner Production 研究指出，製藥產業的碳排放濃度比汽車產業高出 55%；另根據 2021 年 My Green Lab 的 The Carbon Impact of Biotech & Pharma: A roadmap to 1.5°C 研究調查指出，生技製藥產業年碳足跡（carbon footprint）約為 1.97 億噸二氧化碳當量（CO₂e, Carbon Dioxide Equivalent），比林業、造紙業，甚至半導體產業都大，幾乎是英國單年碳排放量的一半，但因該調查未將大專院校及政府單位等實驗室機構納入，因此，推估生技製藥產業的碳排放量比前述調查值更高，是全球最大碳排放產業之一。

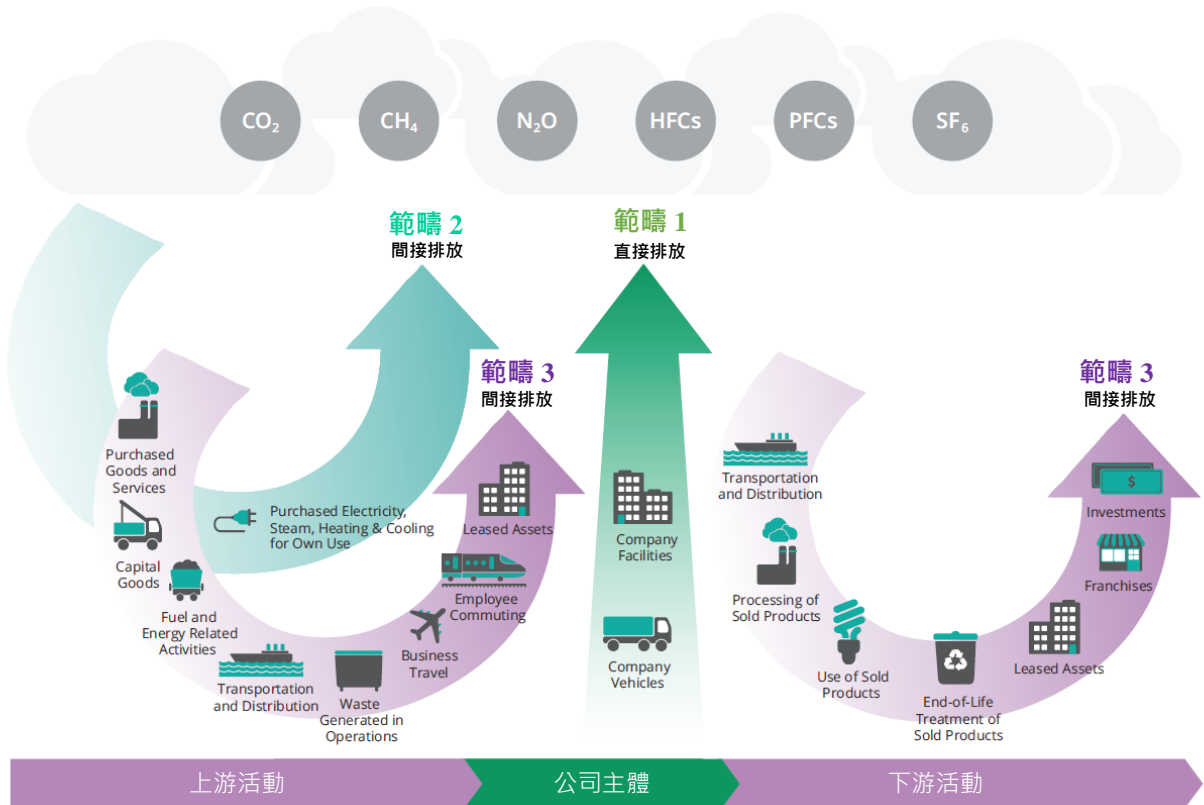
生技製藥產業的碳排放量高與其產業特性有關，例如在藥物開發過程中必須嚴控溫度及濕度等條件、藥物製造在非連續式生產過程中從工廠排放大量溫室氣體、將藥物從工廠分發到患者手中所採取的冷鏈措施也會產生大量碳足跡，另其他如藥物意外洩漏到環境中也可能造成污染等。根據 2021 年 GlobalData 針對製藥產業進行之 ESG（Environmental, Social and Governance，環境、社會及公司治理）領域調查，環境問題被 43% 的受訪者視為製藥公司最需解決的項目，而其中最急迫需解決的是氣候變遷（占 52%）及污染（占 32%）問題，由此可見，生技製藥產業對環境的高污染確有其解決的必要性。雖然日前調查指出，只有 4% 的生技製藥公司與《巴黎協議（Paris Agreement）》氣候承諾一致，致力於推行淨零排放（net zero，根據政府間氣候變遷委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）定義，在特定一段時間內，全球人為造成的溫室氣體排放量，扣除人為移除量等於零），以期達到抑制升溫 1.5°C 之目標，然隨著 2021 年第 26 屆聯合國氣候變遷大會（Climate Change Conference of the Parties, COP26）會議簽署《格拉斯哥氣候協定》，各國政府單位與產業機構陸續實現淨零排放的新承諾，生技製藥產業也加入其中。

二、產業溫室氣體排放廣，涉及產業上、下游供應鏈

隨著氣候變遷（climate change）成為全球重要課題，各大生技製藥公司也開始競相追求淨零排放，並承諾積極減排目標，但推行減排目標和相關方案並不容

易，而且涉及範疇廣；要實現減排除了要制定目標，亦需了解和量化公司本體和整個供應鏈的溫室氣體排放量，因此查核當前公司的排放情況為首要任務。

為協助產業進行溫室氣體盤查，世界企業永續發展委員會（World Business Council Sustainable Development, WBCSD）與世界資源研究所（World Resources Institute, WRI）共同制定溫室氣體盤查議定書（The Greenhouse Gas Protocol, GHG Protocol）。根據 GHG Protocol 定義，溫室氣體排放區分為三個範疇：範疇 1 指在公司主體控制範圍內的直接排放，包括公司設施在生產過程中化石燃料燃燒或車輛排放所釋放的溫室氣體；範疇 2 是指公司自用的外購能源消耗所產生之間接排放，包括蒸汽、加熱及冷氣等；範疇 3 則是指範疇 2 以外的間接排放，包括公司主體及其上、下游活動可能產生的所有排放，如原物料的採購、生產和貨物運輸、分銷等（圖 1）。



資料來源：Greenhouse Gas Protocol—Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard；DCB 產資組 ITIS 研究團隊整理（2022.03）

圖 1 產業價值鏈的溫室氣體協議範疇與排放概述

根據 My Green Lab 的 The Carbon Impact of Biotech & Pharma : A roadmap to 1.5°C 研究調查指出，範疇 3 溫室氣體排放量幾乎是範疇 1 和範疇 2 溫室氣體排放

量的 5 倍，因此生技製藥產業在評估碳足跡和設定減排目標時，將其產業價值鏈／供應鏈納入考慮至關重要。

三、全球生技製藥產業領頭羊群起迎戰氣候變遷問題

全球生技製藥產業組織代表之一的英國製藥工業協會（Association of the British Pharmaceutical Industry, ABPI）於 COP26 中代表全球生技製藥產業發表一份聯合聲明，聲明稱「ABPI 成員公司與全球其他相關組織已經開始採取氣候變遷應對行動，80% 的大型生技製藥公司已設定淨零排放或碳中和（carbon neutrality，又稱淨零碳排）目標，而其他公司則是短期致力於溫室氣體減排工作」。

各大生技製藥公司各自訂定了減排目標，例如諾華（Novartis）設定在 2025 年公司營運達完全碳中和、2040 年在價值鏈中實現淨零排放；嬌生（Johnson & Johnson）的目標是 2025 年可完全從可再生能源中獲取電力、2030 年在公司營運實現碳中和、2045 年在價值鏈中實現淨零排放；默沙東（Merck Sharp & Dohme, MSD）的目標是 2025 年在公司營運實現碳中和、2030 年前將價值鏈排放量減少 30%；輝瑞（Pfizer）承諾 2030 年實現碳中和，並從可再生能源中購買 100% 的電力；阿斯特捷利康（AstraZeneca, AZ）則是設定在 2025 年前達到自身營運碳中和，且 100% 使用再生能源、2030 年前整體價值鏈達負碳排（carbon negative）。訂定減排目標的同時，各大生技製藥公司也開始在不同面向推行減排措施，例如投資研發更環保的產品、減少公司運營和價值鏈中的碳排放、投資可再生能源效率之措施、回收和減少用水及對環境產生影響的各種活動等，以期能達成對氣候變遷的承諾。

生技製藥產業要在未來幾年內有效地遏制碳排放，擺脫石化燃料並轉向可再生能源是必要的一步，因此，前述幾家生技製藥公司皆於 2021 年簽署由能源和自動化國際大廠施耐德電氣（Schneider Electric）啟動的 Energize 計畫，以增加獲得可再生能源的機會，並鼓勵其供應商使用可再生能源。整體而言，多數生技製藥公司首先著手在減少公司主體及其產業價值鏈溫室氣體協議範疇 1 及範疇 2 的排放，例如透過自己生產可再生能源、轉向電動汽車、改變其國際分銷網絡等以減少範疇 1 的排放，或透過轉向可再生能源供應商來減少範疇 2 的排放；另外再著手擴及針對製造藥物組件的供應商、原材料運輸以及產品相關人員所產生的排放，以減少範疇 3 的排放；生技製藥公司開始關注藥物生命週期的碳排狀況，此將有助擴大整體生技製藥產業對於全球減碳的貢獻。

四、小結

雖然過去生技製藥產業對環境影響的議題較少被提及，然而透過研究顯示，生技製藥產業的碳排放密集度明顯高於一些被認為是高度污染的重工業；面對氣候危機逐年加劇，生技製藥產業確實有尋求降低危害方法，並承擔推動淨零排放的責任，就如同 GlobalData 調查所指，環境中氣候變遷及污染問題是生技製藥產業在 ESG 領域最需解決的重要問題，隨著社會對氣候變遷問題關注度的提升，碳排放量多寡似乎也影響著公司的聲譽，在多重因素影響下，已有越來越多生技製藥公司開始提倡淨零排放。

生技製藥公司營運本體的碳排放量只占總量的 3%，而上游供應鏈與研發端的碳排放量卻占了 61%，因此若要推行淨零排放，產業價值鏈／供應鏈的脫碳將是關鍵。因此，生技製藥公司在制定減排目標的同時，需要全面思考整體產業價值鏈／供應鏈，從中應用更環保的技術和方法，才有助於顯著降低生技製藥產業對環境的影響，期藉由國際生技製藥大廠對減碳倡議的推行，帶動整體生技製藥產業實現淨零排放，朝永續轉型目標前進。

(本文作者為生技中心執行產業技術基磐研究與知識服務計畫產業分析師)

原文出處：ITIS 智網 <http://www.itis.org.tw/>