

# 生技醫藥產業加速淨零佈局 綠電供應鏈全球趨勢



## 生技醫療服務團隊

### Contact us

+886 2 27296666 #21991  
bioservice@pwc.com

#### 執業會計師：

##### 生醫產業負責人

林玉寬 Amenda Lin #35105  
周筱姿 Zoe Chou #26683

##### 醫藥醫材

游淑芬 Jasmine Yu #26138  
鄧聖偉 David Teng #26123  
劉美蘭 Mei-Lan Liu #40188  
田中玉 Chung-Yu Tien #60106  
劉倩瑜 Chien-Yu Liu #35323

##### 醫療照護

蔡晏潭 Yen-Tan Tsai #26997  
馮敏娟 Jackie Feng #26609  
林雅慧 Anny Lin #26816  
鍾元珧 Yuan-Yao Chung #26256

##### 生技新創

廖阿甚 A-Shen Liao #25128  
江采燕 Tsai-Yen Chiang #35381  
顏裕芳 Yu-Fun Yen #25489  
吳偉豪 Kenny Wu #34306

##### 財務顧問

翁麗俐 Lily Wong #26703

##### 稅務服務

黃文利 Jack Hwang #26061

##### 法律服務

楊敬先 Ross Yang #26100

#### 副總經理：

項益容 Jessica Hsiang #21990

氣候變遷加速全球減碳行動，2021 年 11 月「聯合國氣候變化綱要公約第 26 次締約方會議」( COP26 ) 達成最終協議，197 國達成對《巴黎氣候協定》抑制全球升溫幅度 1.5 度目標共識，承諾逐步減少燃煤發電與淘汰化石燃料。在重視環境、社會與治理( environmental, social and governance, ESG ) 的趨勢下，生技醫療產業將無法置身事外。

## ESG 潮流影響全球生醫產業

自 COVID-19 爆發以來，各界對於生醫產業投以空前關注。研發創新疫苗和藥品，解決影響民眾健康的重大疾病，使生醫產業長久以來背負 ESG 中社會面向的重責大任。在科技進步與政策推動之下，過去較少被生醫產業提及的環境議題，近來逐漸被重視。業者應重新檢視內部與外部利害關係人對於環境議題的關注重點，並將 ESG 行動納入企業整體策略中，創造長期永續價值，建構全球淨零碳排趨勢下的競爭力。

# 生技醫藥產業加速淨零佈局 綠電供應鏈全球趨勢



## 生醫產業淨零碳排趨勢

依據 GlobalData 調查，生醫產業在所有 ESG 議題中，最需著手採取行動的是環境議題，占比 43%，而在所有環境議題中，以氣候變遷 ( Climate change ) 占比 52%、汙染 ( Pollution ) 占比 32%，這兩項最需著手改善。過去生醫產業關注環境議題相較其他產業為少，成為隱形碳排大戶。加拿大 McMaster University 團隊根據 2015 年全球企業碳排數據分析，全球生技醫療產業一年碳排量高達 52 百萬公噸 ( megatonnes )，高於汽車製造業的 46.4 百萬公噸。若考量碳排與營業收入之關聯，全球生醫產業平均每創造一百萬美元收入，需排放 48 公噸二氧化碳當量 ( CO2 equivalent )；相較汽車製造業高了 55%。

生醫產業廠房需嚴格控制溫、濕度與氣壓，耗能往往是其他產業的二至三倍。

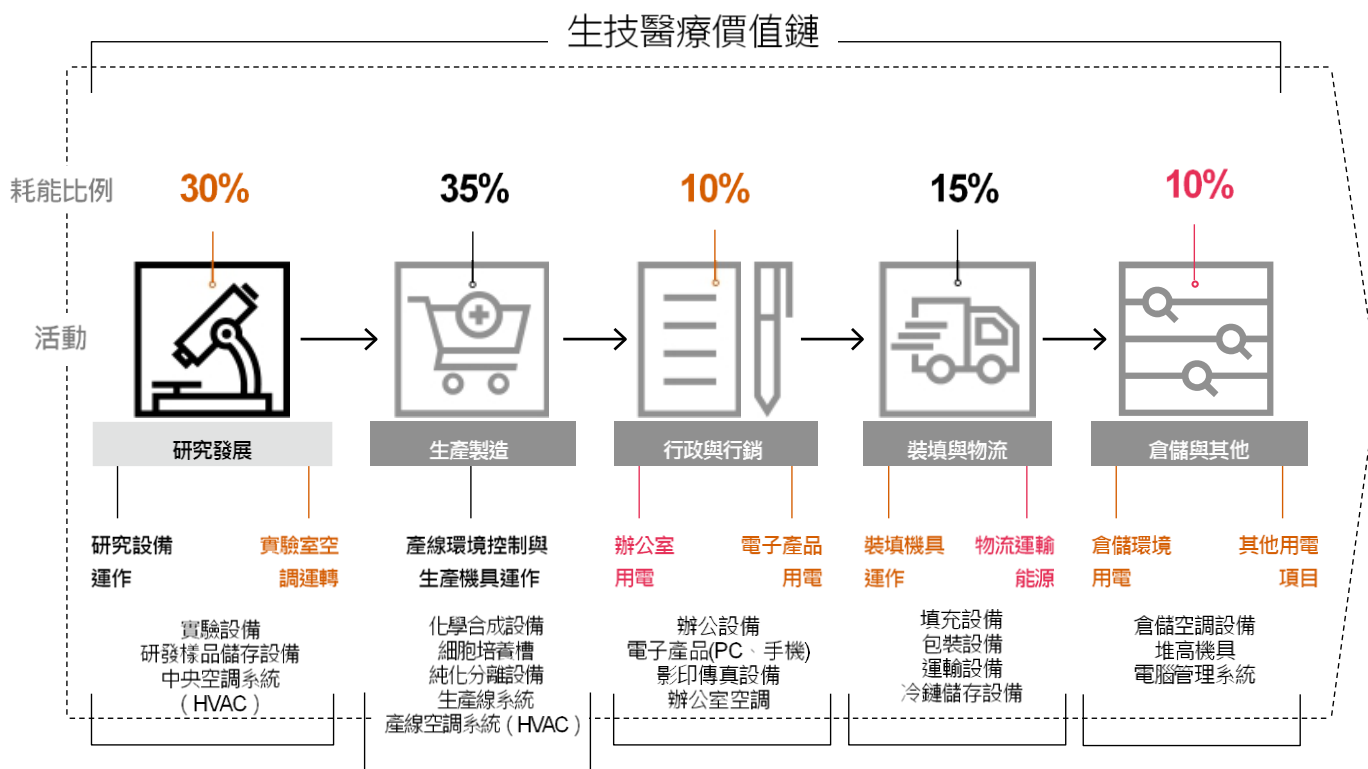
生醫產業從研發、生產到物流裝填流程，皆需嚴格控制溫、濕度與氣壓，對於環境衛生標準要求亦高，故生醫產業廠房耗能往往是其他產業的二至三倍。再加上製藥過程每次僅小批量生產，導致能源消耗量大增。近年來，全球大藥廠紛紛投入連續式生產 ( continuous manufacturing ) 取代傳統批次生產 ( batch manufacturing )。建置連續式生產工廠，能較傳統批次生產碳排量減少七至八成，成為各大藥廠改善碳排現況的重要措施之一。

# 生技醫藥產業加速淨零佈局 綠電供應鏈全球趨勢

## 再生能源永續轉型契機

除了提升能源運用效率，全球生醫產業正加速導入再生能源，以跟上全球淨零碳排趨勢。生醫產業價值鏈中，以生產階段能源消耗量最大，佔整個價值鏈能源消耗比例之 35%，其中包括進行原料藥 (API) 的化學合成、及生物製劑的培養與純化等。其次則是研發階段，佔整個價值鏈能源消耗比例之 30%，其中包含研發設備和實驗室空調系統 (HVAC) 等 (圖一)。

圖一、生醫價值鏈各階段耗能比例



資料來源：美國能源部國家實驗室 Improving Energy Efficiency in Pharmaceutical Manufacturing Operations - Part I: Motors, Drives and Compressed Air Systems；資誠彙整，2022 年

# 生技醫藥產業加速淨零佈局 綠電供應鏈全球趨勢

全球大藥廠早已設定集團的綠色供應鏈目標，以 2021 年營業收入前十大藥廠而言，其中六家已加入全球再生能源倡議行動「RE100」。各大藥廠皆有設定集團減碳與採用再生能源之目標，如嬌生( J&J ) 宣布將於 2025 年達成集團 100%使用綠電、羅氏( Roche ) 宣布將於 2050 年達成淨零碳排、諾華( Novartis ) 宣布於 2025 年達成集團 100%使用綠電、2030 年達成全供應鏈碳中和目標( 圖二 )。

圖二、全球大藥廠綠色供應鏈目標

前十大藥廠	加入 RE100*	淨零碳排行動
輝瑞(Pfizer)	V	2030 年達成集團 100%使用綠電並達成碳中和
艾伯維(AbbVie)		2025 年達成集團 50%使用綠電且碳排減少 25%
諾華(Novartis)	V	2025 年達成集團 100%使用綠電，2030 年達成全供應鏈碳中和
嬌生(J&J)	V	2025 年達成集團 100%使用綠電、2030 年達成碳中和、2045 年達成淨零排放
羅氏(Roche)		2050 年達成淨零碳排
必治妥施貴寶(BMS)		2030 年達成集團 100%使用綠電，2040 年達成全供應鏈碳中和
默沙東(MSD)		2025 年達成碳中和、2030 年碳排減少 30%
賽諾菲(Sanofi)	V	2025 年達成集團 75%使用綠電，2030 年達成集團 100%使用綠電
阿斯特捷利康(AstraZeneca)	V	2020 年已達成美國與歐洲事業部 100%使用綠電，預計 2025 年達成集團 100%使用綠電，2030 年達成負碳排(carbon negative)
葛蘭素史克(GSK)	V	2025 年達成集團 100%使用綠電

排名依據 EvaluatePharma 統計之 2021 年度全球藥品銷售總額；RE100 是由國際氣候組織( The Climate Group ) 與碳揭露計畫( CDP ) 在 2014 年共同發起的全球再生能源倡議，邀請全球企業公開承諾 100%使用再生能源的目標。資料來源：各公司年報與公開資訊；資誠彙整，2022 年

# 生技醫藥產業加速淨零佈局 綠電供應鏈全球趨勢



全球前十大藥廠設定集團的綠色供應鏈目標，並紛紛投入綠電採購。

為進一步有系統地取得綠電，10 家跨國藥廠與法國能源業大廠 Schneider Electric 共組行動聯盟，大規模導入再生能源於生醫產業應用，並取得穩定綠電供給。透過組成策略聯盟，彙集跨歐美與亞洲、覆蓋 150 座生產設施的集團購電合約，預計取得 11,000 千瓩 ( MW ) 的綠電供給。該行動首要目標為減少能源利用之間接碳排 ( Scope 2 )，下一步即將擴大規範委外供應商達成減少間接碳排目標 ( Scope 3 )。全球生醫受託開發製造商 ( CDMO ) 響應產業趨勢，紛紛擴大採用綠電。如美國 CDMO 大廠 Catalent 宣布截至 2021 年，全球旗下工廠已全面導入風電與太陽能，集團 97% 電力已使用再生能源。

產業倡議帶動全球綠電交易熱絡，如嬌生與西班牙綠電供應商簽定總計 104MW 的風電與太陽能虛擬購電合約 ( VPPA )、諾華購入總計 275MW 的綠電 VPPA、德國默克 ( Merck KGaA ) 從美國德州購買 68MW 的風電 VPPA，助生醫產業提早達成綠電覆蓋率目標。

# 生技醫藥產業加速淨零佈局 綠電供應鏈全球趨勢



## 政策加速台廠淨零布局

順應全球趨勢，台灣政府推動一連串能源轉型及淨零排放之策略，加速台廠淨零布局。

2017 年《電業法》修正及 2019 年《再生能源發展條例》修法，開啟了台灣綠電交易自由化的序幕，並制定於 2025 年達到再生能源佔總體能源發電量 15% 以上之目標（2021 年再生能源發電量佔比為 6%）。2021 年 1 月 1 日開始實施之《一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法》（俗稱用電大戶條款），規定契約容量 5,000 瓩以上之用電大戶需設置再生能源發電設備、採購綠電及綠電憑證或設置儲能設備等，持續帶動綠電交易市場發展，加速能源轉型。

金管會已要求全體上市櫃公司於 2027 年前完成溫室氣體盤查，並於 2029 年以前完成溫室氣體盤查之查證。

在淨零轉型的推動上，金管會首先於 2022 年 1 月發布「上市櫃公司永續發展路徑圖」，並於同年 3 月正式啟動，採分階段推動，要求全體上市櫃公司於 2027 年前完成溫室氣體盤查，並於 2029 年以前完成溫室氣體盤查之查證。國發會接著於同年 3 月底公布「台灣 2050 淨零排放路徑及策略」，提出能源轉型、產業轉型、生活轉型及社會轉型四大策略，以及科技研發、氣候法制等兩大治理基礎，並制定 2050 年達成再生能源佔總電力來源 60% 至 70% 的目標。行政院亦於同年 4 月通過《溫室氣體減量及管理法》修正草案，更名為《氣候變遷因應法》，作為 2050 年淨零排放的法制基礎，體現政府為達成永續與邁向淨零不遺餘力。

# 生技醫藥產業加速淨零佈局 綠電供應鏈全球趨勢



企業掌握綠電採購教戰  
守則，在全球淨零碳排  
趨勢中搶進全球綠色永  
續商機。

## 台廠綠電採購教戰

在政府減碳政策與綠色供應鏈驅使下，企業採購綠電需求水漲船高，建議有需求之企業可參考資誠綠電採購教戰守則六步驟：

1. 盤點自身用電資料，例如：電號、用電屬性、用電量、電費計算及用電成本等；
2. 確認企業採買綠電的目標及欲達成的目的；
3. 瞭解不同再生能源種類，分析不同再生能源發電樣態與自身用電型態是否相匹配；
4. 成立包含總務、財務、法務、經營與董事會等跨部門之綠電採購小組，亦可諮詢外部獨立顧問；
5. 完成綠電採購商業條件協商；及
6. 掌握開發或興建中再生能源案場之進度，定期與售電方追蹤，以落實綠電交易與綠電轉供。

台灣能源轉型的路徑及法令相較四五年前已完善許多，能源技術與資金的投入亦逐步成長中，期待此環境下之台灣生醫產業在全球淨零碳排趨勢中找到優勢利基，搶進全球綠色永續商機。

# 生技醫藥產業加速淨零佈局 綠電供應鏈全球趨勢



## 再生能源服務 負責人



蔡亦臺 會計師  
Yi-Tai, Tsai

### | 現任・經歷 |

- 資誠(PwC Taiwan)再生能源組 主持會計師
- 資誠聯合會計師事務所 東南亞及印度業務發展組 合夥人
- 資誠聯合會計師事務所 國際業務服務部 合夥人
- PwC Indonesia 華語區業務組
- 印尼華商經貿聯合會 稅務顧問暨稅務講師
- 印尼台灣商會聯合總會 稅務講師

☎ ( 02 ) 2729 6666 #25181

✉ [yi-tai.tsai@pwc.com](mailto:yi-tai.tsai@pwc.com)

### | 專長 |

- 再生能源
- 一般傳產及外商公司審計服務
- 上市櫃公司海外重要子公司審計服務
- 跨國企業稅務合規服務
- 跨國企業 IFRS 及 US GAAP 轉換查核
- 上市櫃公司 IFRS 轉換諮詢服務
- IFRS 訓練服務

## 再生能源服務



稅務與法律服務  
黃清衍 會計師  
Luke Huang

### | 現任・經歷 |

- 資誠(PwC Taiwan)再生能源組 稅務主持會計師
- 證基會與稅句稅智會講師
- 大專院校再生能源產業課程講師

☎ ( 02 ) 2729 6666 #25955

✉ [luke.huang@pwc.com](mailto:luke.huang@pwc.com)

### | 專長 |

- 公司所得稅、移轉訂價等租稅規劃
- 公司稅務風險諮詢分析
- 集團企業移轉訂價、投資架構及交易模式之諮詢與規劃(協助離岸風電開發商投資架構規劃及申請租稅優惠)
- 公司稅務訴訟諮詢
- 租稅協定等租稅優惠申請

## 資誠生醫產業 負責人



林玉寬 會計師  
Amenda Lin

### | 現任・經歷 |

- 資誠生醫產業負責人
- 資誠生技醫療產業協同主持會計師
- 資誠聯合會計師事務所竹中所主持會計師
- 資誠科技 ( Technology ) 產業計劃負責人
- 清華大學、中央大學、證券發展基金會訓練課程講師
- 電腦稽核協會新竹分會委員
- 內部稽核師考試及格

☎ ( 02 ) 2729 6666 #35105

✉ [amenda.lin@pwc.com](mailto:amenda.lin@pwc.com)

### | 專長 |

- 公開發行及上市櫃之規劃及輔導
- 第一上市櫃 ( IPO ) 規劃及輔導
- 科技、生技醫療產業財務會計準則
- 內部控制制度及審計準則務顧問諮詢
- 組織架構重整及財稅規劃諮詢顧問

# 生技醫藥產業加速淨零佈局 綠電供應鏈全球趨勢



## 參考資料

1. PwC, ESG for pharmaceutical and life sciences companies, August, 2021.  
<https://www.pwc.com/us/en/industries/health-industries/library/assets/pwc-esg-health-insights-pls.pdf>
2. GlobalData, Addressing ESG issues may help pharma to repair its reputation, February 24, 2021.  
<https://www.globaldata.com/addressing-esg-issues-may-help-pharma-repair-reputation/>
3. Lotfi Belkhir, Big Pharma emits more greenhouse gases than the automotive industry, May 27, 2019.  
<https://theconversation.com/big-pharma-emits-more-greenhouse-gases-than-the-automotive-industry-115285>
4. Lotfi Belkhir and Ahmed Elmeligi, Carbon footprint of the global pharmaceutical industry and relative impact of its major players, Journal of Cleaner Production, March 20, 2019.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.204>
5. Schneider Electric, Pharma Companies Launch Supplier Program to Advance Climate Action, October 18, 2021.  
<https://perspectives.se.com/blog-stream/energize-program-for-pharma-suppliers>
6. Baker McKenzie Advises Johnson & Johnson on Achieving 100% Renewable Electricity by 2025, July 14, 2021.  
<https://www.bakermckenzie.com/en/newsroom/2021/07/johnson-johnson-vppa>
7. Merck Brings New Renewable Energy to the Grid through Virtual Power Purchase Agreement with Enel Green Power, March 16, 2021.  
<https://www.merckgroup.com/en/news/virtual-power-purchase-agreement-10-03-2021.html>
8. 行政院·邁向 2050 年淨零排放 行政院通過「溫室氣體減量及管理法」修正草案·名稱並修正為「氣候變遷因應法」·2022 年 4 月 21 日。  
<https://www.ey.gov.tw/Page/9277F759E41CCD91/93478f1b-503e-4129-9e73-70478a1eef68>

本文僅提供參考使用·非屬資誠聯合會計師事務所暨其關係企業對相關特定議題表示的意見·閱讀者不得據以作為任何決策之依據·亦不得援引作為任何權利或利益之主張·若您有相關服務需求·歡迎與我們聯繫。