試閱版
http://www.itis.org.tw

2023 新興能源產業年鑑

2023 Emerging Energy Industry Yearbook

主編｜王楚揚

委託單位：經濟部技術處
執行單位：財團法人工業技術研究院
產業科技國際策略發展所

中　華　民　國　一一二年　七　月

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

序

在全球高度重視氣候變遷與節能減碳趨勢中，新興能源的應用與產業發展已為世界各國追求綠色經濟的重點領域之一，也是各國能源戰略布局與相互競逐的新興產業。自 2015 年底巴黎的 COP21 高峰會，對未來各國的減碳量訂下新的目標，到 2022 年於埃及沙姆沙伊赫舉辦的 COP27，會議涵蓋三個國際公約締約國會議，目標是依據《巴黎協定》及《格拉斯哥氣候公約》，期望能加速、擴大規模並透過正確機制來實現承諾，具體推動氣候減緩、適應行動、氣候融資、公平轉型乃至於促進全球共同協力等相關工作。本年鑑的撰寫，即監測經濟與產業發展的軌跡與變化，使讀者能藉以掌握產業發展的脈動。

「2023 新興能源產業年鑑」係由工研院產業科技國際策略發展所(產科國際所)執行經濟部技術處「產業技術基磐研究與知識服務計畫」的成果，內容從整體產業發展思維來觀測全球暨臺灣新興能源市場與產業發展動向、產品演變、以及未來趨勢與挑戰。其中詳實記錄 2021～2025 年新興能源產業的變革與市場供需的變動，除涵蓋臺灣與全球產業發展現況與趨勢外，對於俄烏戰爭、美國降低通膨法案、應對中國大陸產能擴張、產業供應鏈布局變化等議題，均有深入的剖析。

本年鑑由工研院產科國際所同仁負責規劃與編撰，期望能饗予讀者更多元的思考空間與產業觀點。至今順利付梓，本人在此感謝經濟部的支持、慰勉各作者辛勤地撰述，雖然本年鑑一向獲得不少讀者認同與肯定，但難免有疏漏之處，希望各界先進不吝批評與指正，以作為後續改進之參考。

工業技術研究院
產業科技國際策略發展所
所長

林昭憲

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

編者的話

近年來，隨著極端氣候與自然災害日益嚴重，國際情勢伴隨著俄烏戰爭引發地緣政治風險，影響全球能源市場的穩定性，加深了各國對於能源自主與能源安全的政策力度，並促使各國加強對能源多元化的投資和努力。對於新興能源(Emerging Energy)產業定義，全球各國不盡相同，一般而言泛指相對於傳統能源之新能源，或是「綠色能源」(Green Energy)、「替代能源」(Alternative Energy)、「再生能源」(Renewable Energy)等。

本年鑑探討之新興能源產業，以我國現階段產業化程度較高，且市場規模較大之太陽光電與風力發電產業為主，另外針對現階段市場規模不大，但具發展潛力的定置型儲能、燃料電池、生質燃料等新興技術與產品，於第三篇第三章新興產品技術趨勢中探討。

長期而言，全球新興能源產業在氣候變遷趨勢下將持續發展，根據2022 年展望報告(World Energy Outlook 2022)的評估，到 2030 年潔淨能源的年投資將超過 4 兆美元。樂觀情境下，2050 年再生能源預估占發電比例近90%，其中以風力及太陽光電為主，分別占 36%、42%。我國新興能源產業如何把握機會利用既有技術研發與製造能力，開創產業發展新模式，是臺灣新興能源產業發展的重大挑戰。

鑒於市場上，統整性的新興能源產業資訊欠缺，工研院產科國際所將產業與市場資訊系統化的歸納綜合整理與趨勢剖析，編印年鑑，以供各界查閱參考，期能作為長期記錄產業發展與決策研擬之重要參考依據。

工業技術研究院
產業科技國際策略發展所
主編
王楚揚

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

2023 新興能源產業年鑑撰稿單位暨撰稿人

(依姓氏筆劃排序)

撰稿單位	撰稿人	職　　稱
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	王孟傑	研究副總監
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	王楚揚	產業分析師
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	石蕙菱	研究經理
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	吳秉洲	產業分析師
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	李欣恩	行 政 助 理
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	康瑋帆	產業分析師
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	陳志洋	經　　理
工業技術研究院 產業科技國際策略發展所	楊舒喻	產業分析師

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

2023 新興能源產業年鑑

目 錄

序 0-2
編者的話 0-3
作者群 0-4
目錄 0-5
圖目錄 0-12
表目錄 0-15

第 I 篇　總體經濟指標與我國新興能源供給統計

第一章　總體經濟指標 I-1
一、全球經濟成長率 I-1
二、全球消費者物價年增率CPI I-2
三、主要國家國內生產毛額(以當期價格計) I-3
四、主要國家國際收支經常帳 I-4
五、主要國家政府財政盈餘及債務餘額 I-5
六、主要地區出口貿易量成長率 I-6
七、主要地區進口貿易量成長率 I-6
八、主要國家失業率 I-7
九、主要國家投資占GDP比重 I-7
十、主要國家貨幣對美元均價 I-8
十一、臺灣總體經濟指標 I-9

第二章　產業關聯重要指標 I-10
一、我國新興能源供給 I-10
二、我國新興能源累積裝置容量 I-10
三、我國與全球主要國家再生能源發電比例 I-10
四、我國與全球主要國家太陽能與風力發電比例 I-12

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

第 II 篇　新興能源產業總覽

第一章　全球產業總覽 2-1
一、市場成長預測 2-1
二、未來發展動向 2-2

第二章　臺灣產業總覽 2-11
一、產業特性 2-11
二、新興能源產業發展歷程 2-12
三、研發人數 2-13
四、就業人數 2-14
五、臺灣產業之全球地位 2-14
六、產值預測 2-15

第 III 篇　關鍵議題探討

第一章　國家政策聚焦產業 3-1
一、太陽光電 3-4
二、風力 3-6

第二章　重大議題影響分析 3-8
一、俄烏戰爭對新興能源產業的影響分析 3-8
二、美國降低通膨法案對新興能源產業的影響分析 3-11

第三章　新興產品技術趨勢 3-16
第一節　定置型儲能系統 3-16
一、定置型儲能系統簡介 3-16
二、市場與產業發展概況 3-19
三、未來發展展望 3-27
第二節　燃料電池 3-28
一、燃料電池技術簡介 3-28
二、市場與產業發展概況 3-30
三、未來發展展望 3-35

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

第三節　生質燃料 3-37
一、生質燃料技術簡介 3-37
二、市場與產業發展概況 3-39
三、未來發展展望 3-45

第Ⅳ篇　全球產業個論

第一章　太陽光電產業 4-1
一、產業範疇 4-1
二、產品概述 4-2
三、產業結構 4-3
第一節　全球整體產業 4-5
一、市場規模 4-5
二、歷年新增裝置量 4-6
三、各地區市場分布 4-7
四、產品別分析 4-8
五、主要應用國家政策與推展狀況 4-9
第二節　多晶矽 4-12
一、市場規模 4-12
二、主要生產國家分析 4-13
三、主要廠商市占率分析 4-14
四、主要廠商發展動向 4-15
第三節　矽晶片 4-16
一、市場規模 4-16
二、主要生產國家分析 4-17
三、主要廠商市占率分析 4-18
四、主要廠商發展動向 4-19
第四節　矽晶電池 4-20
一、市場規模 4-20
二、主要生產國家分析 4-21
三、主要廠商市占率分析 4-22

版權所有
翻印必究

ITIS試閱版
http://www.itis.org.tw

四、主要廠商發展動向 4-23
第五節　矽晶模組 4-25
一、市場規模 4-25
二、主要生產國家分析 4-26
三、主要廠商市占率分析 4-27
四、主要廠商發展動向 4-28
第六節　薄膜模組 4-30
一、市場規模 4-30
二、主要生產國家分析 4-31
三、主要廠商市占率及動向分析 4-32
四、主要廠商發展動向 4-33
第七節　太陽光電相關材料 4-34
一、市場規模 4-34
二、產品別分析 4-35
第八節　主要發展國家 4-39
一、中國大陸 4-39
二、美國 4-42
三、日本 4-46
四、印度 4-50

第二章　風力發電產業 4-57
一、產業範疇 4-57
二、產品概述 4-58
三、產業結構 4-59
第一節　全球整體產業 4-61
一、市場規模 4-61
二、歷年新增裝置量 4-62
三、市場分布分析 4-63
四、產品別分析 4-64
五、主要生產國家分析 4-65
六、主要廠商市占率分析 4-66

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

七、主要國家政策與推展狀況 4-67
第二節　陸域風力發電 4-69
一、歷年新增裝置量 4-69
二、主要生產國家分析 4-70
三、主要廠商市占率分析 4-71
四、主要廠商發展動向 4-72
第三節　離岸風力發電 4-73
一、歷年新增裝置量 4-73
二、主要生產國家分析 4-74
三、主要廠商市占率分析 4-75
四、主要廠商發展動向 4-76
第四節　主要發展國家 4-77
一、中國大陸 4-77
二、美國 4-79
三、東南亞暨印度 4-82

第Ⅴ篇　我國產業個論

第一章　太陽光電產業 5-1
第一節　產業概述 5-1
第二節　產業發展現況與趨勢 5-4
一、產業發展歷程 5-4
二、產業結構 5-6
三、五年生產統計(含海內外) 5-9
四、主要廠商發展動向 5-10
第三節　產業聚落 5-11
一、地理區域分布 5-11
二、聚落特性與規模 5-13
三、聚落發展課題與可行方案 5-13

版權所有
翻印必究

ITIS試閱版
http://www.itis.org.tw

第二章　風力發電產業 5-15
第一節　產業概述 5-15
第二節　產業發展現況與趨勢 5-16
一、產業發展歷程 5-16
二、產業結構 5-17
三、五年生產統計(含海內外) 5-19
四、主要廠商發展動向 5-20

第Ⅵ篇　未來展望

第一章　全球產業展望 6-1
一、2023年產值預測 6-1
二、產業發展趨勢 6-1

第二章　臺灣產業展望 6-2
一、2023年產值預測 6-2
二、產業發展趨勢 6-2

第Ⅶ篇　附 錄

附錄一　新興能源產業大事紀 7-1
第一節　全球新興能源產業大事紀 7-1
一、太陽光電產業 7-1
二、風力發電產業 7-6
第二節　臺灣新興能源產業大事紀 7-9
一、太陽光電產業 7-9
二、風力發電產業 7-10

附錄二　新興能源廠商 7-12
第一節　全球新興能源廠商網址 7-12
一、太陽光電產業 7-12
二、風力發電產業 7-16
第二節　臺灣新興能源廠商名錄 7-17

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

一、太陽光電產業.....7-17
二、風力發電產業.....7-21

附錄三　新興能源產業協會.....7-29
第一節　全球新興能源產業協會網址.....7-29
一、太陽光電產業.....7-29
二、風力發電產業.....7-29
第二節　臺灣新興能源產業協會網址.....7-31
一、太陽光電產業.....7-31
二、風力發電產業.....7-31

附錄四　2023年新興能源產業相關展覽會一覽.....7-32
一、太陽光電產業.....7-32
二、風力發電產業.....7-33

附錄五　中英文專有名詞縮語／略語對照表.....7-35
一、太陽光電產業.....7-35
二、風力發電產業.....7-37

版權所有
翻印必究

ITIS試閱版
http://www.itis.org.tw

圖目錄

圖3-3-1 2021～2025年全球定置型儲能系統市場規模 3-19
圖3-3-2 2021～2025年全球定置型儲能裝置量分布 3-20
圖3-3-3 燃料電池應用市場 3-30
圖3-3-4 2021～2025年全球燃料電池市場規模 3-31
圖3-3-5 2021～2025年各區域燃料電池市場規模比例 3-32
圖3-3-6 生質能源與淨零碳排的關係 3-37
圖3-3-7 各世代生物質燃料優缺點比較 3-38
圖3-3-8 生質燃料產業範疇 3-40
圖3-3-9 生質燃料產品種類與應用概述 3-41
圖3-3-10 2021～2025年全球生質燃料市場規模 3-43
圖3-3-11 全球生質柴油主要生產國家分析 3-44
圖3-3-12 全球生質酒精主要生產國家分析 3-45
圖4-1-1 全球太陽光電產業範疇 4-1
圖4-1-2 太陽光電產品概述 4-2
圖4-1-3 全球太陽光電產業結構 4-3
圖4-1-4 2021～2025年全球太陽光電市場規模 4-5
圖4-1-5 2021～2025年全球太陽光電市場新增裝置量 4-6
圖4-1-6 全球太陽光電各地區市場分布分析 4-7
圖4-1-7 全球太陽光電產品別分析 4-8
圖4-1-8 2021～2025年全球多晶矽市場規模趨勢分析 4-12
圖4-1-9 全球多晶矽主要生產國家分析 4-13
圖4-1-10 全球多晶矽廠商市占率分析 4-14
圖4-1-11 2021～2025年全球矽晶片市場規模趨勢分析 4-16
圖4-1-12 全球矽晶片主要生產國家分析 4-17
圖4-1-13 全球矽晶片廠商市占率分析 4-18

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

圖4-1-14 2021~2025年全球矽晶電池市場規模趨勢分析.....4-20
圖4-1-15 全球矽晶電池主要生產國家分析.....4-21
圖4-1-16 全球矽晶電池廠商市占率分析.....4-22
圖4-1-17 2021~2025年全球矽晶模組市場規模趨勢分析.....4-25
圖4-1-18 全球矽晶模組主要生產國家分析.....4-26
圖4-1-19 全球矽晶模組廠商市占率分析.....4-27
圖4-1-20 2021~2025年全球薄膜模組市場規模趨勢分析.....4-30
圖4-1-21 全球薄膜模組主要生產國家分析.....4-31
圖4-1-22 全球薄膜模組廠商市占率分析.....4-32
圖4-1-23 2021~2025年全球太陽光電相關材料市場規模趨勢分析.....4-34
圖4-1-24 全球太陽光電材料產品別分析.....4-35
圖4-1-25 2021~2025年全球導電膠市場規模趨勢分析.....4-36
圖4-1-26 2021~2025年全球封裝膠膜市場規模趨勢分析.....4-37
圖4-1-27 2021~2025年全球背板市場規模趨勢分析.....4-38
圖4-1-28 2021~2025年中國大陸太陽光電新增裝置量.....4-39
圖4-1-29 中國大陸太陽光電產業鏈.....4-40
圖4-1-30 2021~2025年美國太陽光電新增裝置量.....4-42
圖4-1-31 美國太陽光電產業鏈.....4-44
圖4-1-32 2021~2025年日本太陽光電新增裝置量.....4-46
圖4-1-33 日本太陽光電產業鏈.....4-48
圖4-1-34 2021~2025年印度太陽光電新增裝置量.....4-50
圖4-1-35 印度太陽光電產業鏈.....4-51
圖4-2-1 風力發電產業範疇.....4-57
圖4-2-2 風力發電產品概述.....4-58
圖4-2-3 風力發電產業結構.....4-59
圖4-2-4 2021~2025年全球風力發電市場規模趨勢分析.....4-61

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

圖4-2-5 2021～2025年全球風力發電市場新增裝置量 4-62
圖4-2-6 全球風力發電市場分布分析 4-63
圖4-2-7 全球風力發電產品別分析 4-64
圖4-2-8 全球風力發電主要生產國家分析 4-65
圖4-2-9 全球風力發電廠商市占率分析 4-66
圖4-2-10 2021～2025年全球陸域風力發電市場新增裝置量 4-69
圖4-2-11 全球陸域風力發電主要生產國家分析 4-70
圖4-2-12 全球陸域風力發電廠商市占率分析 4-71
圖4-2-13 2021～2025年全球離岸風力發電市場新增裝置量 4-73
圖4-2-14 全球離岸風力發電主要生產國家分析 4-74
圖4-2-15 全球離岸風力發電廠商市占率分析 4-75
圖4-2-16 2021～2025年中國大陸風力發電新增裝置量 4-77
圖4-2-17 中國大陸風力發電市場市占率 4-78
圖4-2-18 2021～2025年美國風力發電新增裝置量 4-79
圖4-2-19 美國風力發電市場市占率 4-80
圖4-2-20 2021～2025年東南亞與印度風力發電新增裝置量 4-82
圖4-2-21 東南亞與印度風力發電市場市占率 4-83
圖5-1-1 我國太陽光電產業概況 5-1
圖5-1-2 臺灣太陽光電產業發展歷程 5-4
圖5-1-3 臺灣太陽光電產業結構 5-6
圖5-1-4 2021～2025年臺灣太陽光電產值趨勢分析 5-9
圖5-1-5 臺灣太陽光電產業區域聚落(上游) 5-11
圖5-1-6 臺灣太陽光電產業區域聚落(中下游) 5-12
圖5-2-1 我國風力發電產業概況 5-15
圖5-2-2 臺灣風力發電產業發展歷程 5-16
圖5-2-3 我國風力發電產業結構 5-17
圖5-2-4 2021～2025年我國風力發電市場規模(含海內外)趨勢分析 5-19

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

表目錄

表3-1-1 淨零十二項關鍵戰略 3-3
表3-3-1 定置型儲能技術比較 3-17
表3-3-2 定置型儲能系統應用場域之比較 3-18
表3-3-3 燃料電池技術分類 3-29
表3-3-4 日本家庭用燃料電池設備補助金額 3-33
表4-1-1 全球太陽光電主要應用國家政策與推展狀況 4-9
表4-1-2 全球多晶矽主要廠商發展動向 4-15
表4-1-3 全球矽晶片主要廠商發展動向 4-19
表4-1-4 全球矽晶電池主要廠商發展動向 4-23
表4-1-5 全球矽晶模組主要廠商發展動向 4-28
表4-1-6 全球薄膜模組主要廠商發展動向 4-33
表4-1-7 中國大陸太陽光電主要廠商發展動向 4-41
表4-1-8 美國太陽光電主要廠商發展動向 4-46
表4-1-9 日本太陽光電主要廠商發展動向 4-49
表4-1-10 印度太陽光電主要廠商發展動向 4-52
表4-2-1 全球風力發電主要國家政策與推展狀況 4-67
表4-2-2 全球陸域風力發電主要廠商發展動向 4-72
表4-2-3 全球離岸風力發電主要廠商發展動向 4-76
表4-2-4 中國大陸風力發電主要廠商發展動向 4-79
表4-2-5 美國風力發電主要廠商發展動向 4-81
表4-2-6 東南亞與印度風力發電主要廠商發展動向 4-84
表4-2-7 新南向國家能源政策與產業需求 4-84
表4-2-8 新南向國家之我國布局能量 4-85
表4-2-9 對於新南向國家，臺商優劣勢與機會分析 4-85
表5-1-1 2022年我國太陽光電產業主要廠商發展動向 5-10

版權所有
翻印必究

ITIS試閱版
http://www.itis.org.tw

表5-2-1 我國風力發電產業主要廠商發展動向 5-20
表6-1-1 全球新興能源產業市場預測 6-1
表6-1-2 2023年全球新興能源產業發展趨勢 6-1
表6-2-1 臺灣新興能源產業市場預測 6-2
表6-2-2 2023年臺灣新興能源產業發展趨勢 6-2

版權所有
翻印必究

試閱版
http://www.itis.org.tw

2023 Emerging Energy Industry Yearbook

Contents

Foreword 0-2
Editor's Preface 0-3
List of Authors 0-4
Contents 0-5
Figures of Contents 0-12
Tables of Contents 0-15

Part I Indicators of Macro Economy & Taiwan Emerging Energy

Chapter 1 Indicators of Macro Economy 1-1
Chapter 2 Important indicators of Emerging Energy Industries 1-10

Part II Summary of Emerging Energy Industry

Chapter 1 Summary of Global Emerging Energy Industry 2-1
Chapter 2 Summary of Taiwan Emerging Energy Industry 2-11

Part III Key Issues

Chapter 1 National Core Strategic Industries 3-1
Chapter 2 Impact Analysis of Major Issues 3-8
Chapter 3 Emerging Products' Technology Trends 3-16

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

Part IV Overview of Global Emerging Energy Industry

Chapter 1 Photovoltaic Industry 4-1

Chapter 2 Wind Power Energy 4-57

Part V Overview of Taiwan Emerging Energy Industry

Chapter 1 Photovoltaic Industry 5-1

Chapter 2 Wind Power Energy 5-15

Part VI Future Prospects

Chapter 1 Global Emerging Energy Industry Outlook 6-1

Chapter 2 Taiwan Emerging Energy Industry Outlook 6-2

Part VII Appendix

Appendix 1 Important News & Event in 2022 7-1

Appendix 2 Directory of Emerging Energy Companies 7-12

Appendix 3 List of Emerging Energy Associations 7-29

Appendix 4 List of 2023 Emerging Energy Related Exhibitions 7-32

Appendix 5 Abbreviations & Acronyms 7-35

版權所有
翻印必究

試閱版
http://www.itis.org.tw

第Ⅰ篇 總體經濟指標與我國新興能源供給統計

第一章 總體經濟指標

第二章 產業關聯重要指標

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

第一章　總體經濟指標

一、全球經濟成長率

單位：%

	2021	2022	2023(e)	2024(f)	2025(f)
全球	6.3	3.4	2.8	3.0	3.2
先進經濟體	5.4	2.7	1.3	1.4	1.8
美國	5.9	2.1	1.6	1.1	1.8
加拿大	5.0	3.4	1.5	1.5	2.2
英國	7.6	4.0	-0.3	1.0	2.2
日本	2.1	1.1	1.3	1.0	0.6
韓國	4.1	2.6	1.5	2.4	2.3
歐元地區	5.6	3.7	0.8	1.6	2.2
德國	2.6	1.8	-0.1	1.1	2.0
法國	6.8	2.6	0.7	1.3	1.9
義大利	7.0	3.7	0.7	0.8	1.2
其他先進經濟體	5.4	2.6	1.8	2.2	2.3
新興和發展中經濟體	6.9	4.0	3.9	4.2	4.0
俄羅斯	5.6	-2.1	0.7	1.3	1.0
中東和中亞	4.6	5.3	2.9	3.5	3.6
拉丁美洲與加勒比地區	7.0	4.0	1.6	2.2	2.3
亞洲發展中國家	7.5	4.4	5.3	5.1	4.8
中國大陸	8.5	3.0	5.2	4.5	4.1
印度	9.1	6.8	5.9	6.3	6.2
東協五國	4.0	5.5	4.5	4.6	4.6

*註：東協五國包含印尼、馬來西亞、菲律賓、新加坡、泰國

資料來源：IMF (2023/04)；工研院產科國際所(2023/05)

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

第II篇 新興能源產業總覽

第一章 全球產業總覽

第二章 臺灣產業總覽

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

第一章　全球產業總覽

一、市場成長預測

產值(或需求值) 產業別	2022 (百萬美元)	2023(e) (百萬美元)	2024(f) (百萬美元)	2023(e)/ 2022	發展趨勢
太陽光電產業	244,307	288,384	306,283	+18.0%	■ 預期 2023 年經歷了俄烏戰爭帶來的能源價格高漲，各國對於太陽光電重視度提升，民眾的接受度增加，加上產業鏈擴張的產能陸續投入營運，有利於太陽光電市場蓬勃發展，產值較 2022 年成長 18.0%。
風力發電產業	138,809	148,922	160,984	+7.3%	■ 預估 2023 年全球風力發電市場規模為 1,489.2 億美元，較 2022 年增加 7.3%。

資料來源：工研院產科國際所(2023/05)

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

第III篇 關鍵議題探討

第一章 國家政策聚焦產業

第二章 重大議題影響分析

第三章 新興產品技術趨勢

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

第一章　國家政策聚焦產業

我國政府於 2022 年 3 月正式公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，提供至 2050 年淨零之軌跡與行動路徑，以促進關鍵領域之技術、研究與創新，引導產業綠色轉型，帶動新一波經濟成長。其中，我國 2050 淨零排放路徑將會以「能源轉型」、「產業轉型」、「生活轉型」、「社會轉型」等四大轉型，輔以「十二項關鍵戰略」，落實淨零轉型目標。

「淨零十二項關鍵戰略」在同年底完成草案研擬，並於 2023 年 3 月公布淨零十二項關鍵戰略中英文政策文件草案，希冀透過整合不同部會的資源，制定相關行動計劃，以協助達成我國 2050 淨零排放的目標。

本年度新興能源產業年鑑以太陽光電與風力發電為主要產業範疇，在第三篇新興產品技術分析與未來動向中包含定置型儲能、燃料電池與生質燃料，與「淨零十二項關鍵戰略」的連結如下：

1.「風電/光電」關鍵戰略行動計畫

我國在風電關鍵戰略行動計畫中側重於離岸風電，將透過三階段(示範獎勵、潛力場址、區塊開發)政策，逐步推動離岸風電裝置量達到 2025 年 5.6GW，2030 年 13.1GW 的政策目標。未來的策略推廣及行動方案將從政策推動、產業發展、技術發展、人才培育四大面向著手，透過持續擴大內需市場結合完善的政策配套措施，鼓勵業者投入水下基礎、風力機零組件等產業化關鍵技術研發，並持續滾動檢討區塊開發的選商機制，逐步推動達成目標。

在太陽光電部分，由於地面型太陽光電場域具有社會共識且較無環境生態爭議，為我國優先推動的方向。而為了達成淨零轉型目標，也將持續依複合式利用型態，使土地利用價值提高，結合多元化應用並針對海上型系統光電可能性進行評估推動，目標達成 2025 年 20GW、2030 年 31GW 的設置量。在策略推廣及行動方案上，將從開發適宜設置空間、提升系統安全可靠及模組回收、推動電網靈活併聯、研發高效產品應用等面向著手，

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

第Ⅳ篇　全球產業個論

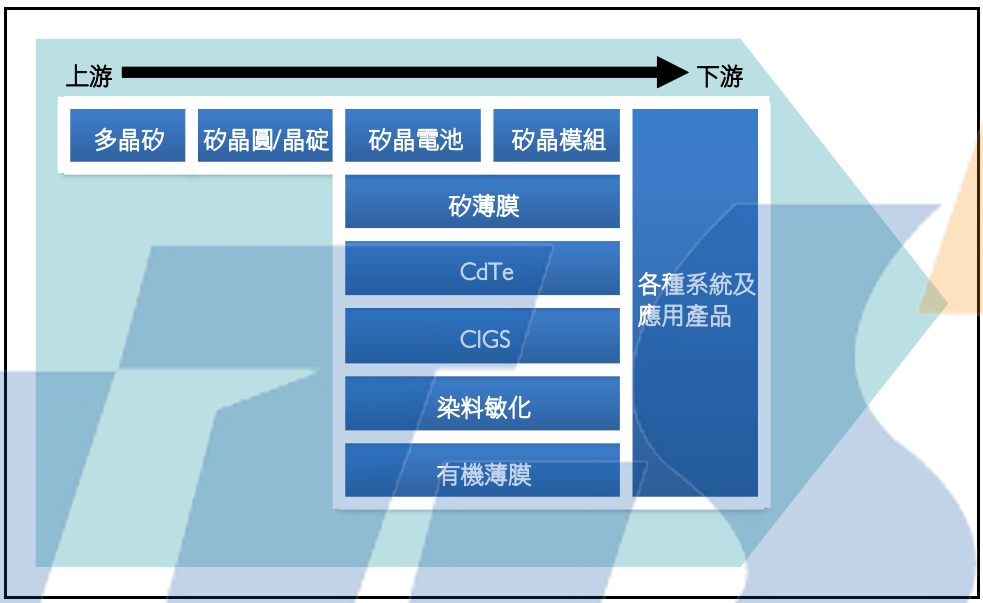
第一章　太陽光電產業

第二章　風力發電產業

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

第一章　太陽光電產業

一、產業範疇



資料來源：工研院產科國際所(2023/05)

圖 4-1-1　全球太陽光電產業範疇

說明：

- 太陽光電技術多元、範圍廣泛。廣義而言只要是利用太陽光激發電子流動而產生發電機制之裝置，皆稱為太陽光電產品，均可納入太陽光電產業。
- 以目前應用最大宗、占比超過九成的矽晶領域來看，最上游的原料為多晶矽，再長晶成為晶棒/晶錠並切割成晶圓/晶片，之後配上導電膠製作成為電池；電池加入一些零件(例如鋁框、背板等)組裝成模組，模組再搭配週邊零件，建置成太陽能光電系統以及各式應用產品。
- 薄膜領域部分，包括矽薄膜、化合物薄膜(CdTe 與 CIGS)、以及較新型的有機型(染料敏化電池和有機薄膜電池)。在玻璃上製作出薄膜並完成模組，再建置成太陽光電系統和各式應用產品。

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

第Ⅴ篇 我國產業個論

第一章 太陽光電產業

第二章 風力發電產業

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

第一章　太陽光電產業

第一節　產業概述

資料來源：工研院產科國際所(2023/05)

圖 5-1-1　我國太陽光電產業概況

說明：

- 我國太陽光電產業過去以專業分工為主，集中於產業鏈中游之產品製造，矽晶太陽能電池占產值比重最大，毛利有限且深受市場景氣影響，當市況不佳時易陷入虧損。上游原料多晶矽我國因無法自給自足需由國外進口，但近年因矽晶圓廠商陸續退出市場，因此矽晶圓也改由國外進口為主。

- 2018 年太陽能產品價格在中國大陸 531 新政後因中國大陸內需市場急凍，中國大陸業者轉以出口為導向，使全球市場處於供過於求、價格迅速下跌狀態。然在 2018 年歐盟對中國大陸取消最低限價(Minimum Import

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

第 VI 篇　未來展望

第一章　全球產業展望

第二章　臺灣產業展望

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

第一章　全球產業展望

一、2023 年產值預測

表 6-1-1　全球新興能源產業市場預測

產業別	2022(百萬美元)	2023(e)(百萬美元)	2023(e)/2022
新興能源產業	383,116	437,306	+14.1%
太陽光電產業	244,307	288,384	+18.0%
風力發電產業	138,809	148,922	+7.3%

資料來源：工研院產科國際所(2023/05)

二、產業發展趨勢

表 6-1-2　2023 年全球新興能源產業發展趨勢

產業別	產業發展趨勢
太陽光電產業	2023 年歐盟及德國、中國、美國等國皆致力於推動系統建置量，雖然建置量仍會受到中美陣營競爭態勢、國內製造目標的影響，不過產業鏈供給大幅增加帶動價格回落，預期將有效刺激 2023 年新增裝置量成長 24.3%，達到 330.0GW。不過未來從多晶矽到模組的供給大量增加，應留意產能過剩引發產業高度競爭的態勢。
風力發電產業	全球最大風電市場中國大陸鬆綁防疫政策，預期全年裝置容量提升，預估 2023 年全球風力發電市場規模為 1,489.2 億美元，較 2022 成長 7.3%。預估 2023 年整體裝置容量較 2022 年上升，而且設置成本較高的離岸風電裝置量也預期在 2023 年增加一倍，因此全球整體市場市值相較於 2022 年上升。

資料來源：工研院產科國際所(2023/05)

版權所有
翻印必究

ITIS 試閱版
http://www.itis.org.tw

國家圖書館出版品預行編目（CIP）資料

新興能源產業年鑑. 2023 = 2023 emerging energy industry yearbook/王孟傑, 陳志洋, 康瑋帆, 石蕙菱, 楊舒喻, 吳秉洲, 王楚揚, 李欣恩作 ; 王楚揚主編. -- 初版. -- 新竹縣竹東鎮 : 財團法人工業技術研究院產業科技國際策略發展所出版 ; 臺北市 : 經濟部技術處發行, 民 112.07
面 ; 公分
ISBN 978-986-264-398-3(平裝)

1.CST: 能源技術 2.CST: 產業發展 3.CST: 年鑑

400.15058 112010029

書　　名：2023 新興能源產業年鑑
發行單位：經濟部技術處 / 臺北市福州街 15 號 / 02-23212200
http://www.moea.gov.tw
出版單位：財團法人工業技術研究院產業科技國際策略發展所
310 新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號
http://ieknet.iek.org.tw/
03-5912340
作　　者：王孟傑、陳志洋、康瑋帆、石蕙菱、楊舒喻、吳秉洲、王楚揚、李欣恩
其他類型版本說明：本書同時登載於 ITIS 智網(網址 http://www.itis.org.tw)及 IEK 產業情報網(網址 http://ieknet.iek.org.tw/)
出 版 日 期：中華民國 112 年 7 月
版　　次：初版
售　　價：電子書: 新臺幣 8,500 元 / 實體書: 新臺幣 6,500 元
展 售 處：臺北市電腦商業公會/ 02-25771854/臺北市八德路三段 2 號 3 樓
ISBN：978-986-264-398-3
著作權利管理資訊：財團法人工業技術研究院產業科技國際策略發展所保有所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，須徵求出版單位同意或書面授權。聯絡資訊：工研院產科國際所 電話：03-5912340

著作權所有，請勿翻印，轉載或引用需經本單位同意