

川普2.0關稅政策、人工智慧浪潮與臺灣電力需求：供應鏈重組下的能源經濟意涵

◎梁啟源／中央大學管理講座教授暨中華經濟研究院 諮詢委員

◎鄭睿合／中華經濟研究院第三(臺灣經濟)研究所 高級分析師

◎塗千慧／中華經濟研究院第三(臺灣經濟)研究所 副分析師

◎劉家豪／工業技術研究院綠能與環境研究所 研究員

川普2.0關稅政策提高全球貿易與供應鏈重組的不確定性，但臺灣憑藉半導體製造優勢與完整的資通訊產業鏈，在國際供應鏈中仍維持關鍵地位，並帶動我國工業生產及出口成長，在人工智慧與高效能運算推動下用電需求同步增加。未來應強化提升能源效率、穩定供電以提升產業競爭力與淨零轉型能力。

關鍵詞：對等關稅、能源效率、電力需求

Keywords: Reciprocal Tariff, Energy Efficiency, Electricity Demand

2025年美國總統川普(Donald Trump)重返白宮，正式開啟「川普2.0」時代。延續「美國優先」(America first)與「讓美國再次偉大」(make America great again, MAGA)政策主軸，將關稅重新定位為核心經濟政策工具，藉由提高進口成本、引導供應鏈重組及促進製造業回流，以強化美國產業競爭力，並回應長期貿易逆差、供應鏈脆弱與國家安全等議題。

相較過往以自由貿易與多邊協商為導

向之貿易政策路徑，川普2.0政府更強調單邊關稅槓桿與雙邊談判機制。2025年以來，美國陸續援引《國際緊急經濟權力法》(International Emergency Economic Powers Act, IEEPA)實施緊急狀態關稅，並依據《1962年貿易擴張法》(Trade Expansion Act of 1962)第232條推動國家安全關稅，同時建立普遍性與對等關稅(reciprocal tariff)制度，透過差別化稅率設計結合雙邊談判機制，逐步形成具策略性與制度化的新型關稅



治理架構。

在此背景下，全球供應鏈重組加速，企業生產基地與投資布局隨之調整。由於臺灣在全球半導體、人工智慧（artificial intelligence, AI）、高效能運算（high performance computing, HPC）及資通訊產品供應鏈中具有關鍵地位，川普 2.0 關稅政策並未對我國出口形成顯著抑制效果。相反地，受惠於全球人工智慧應用快速擴張、國際科技大廠資本支出增加及供應鏈轉單效應持續發酵，我國半導體、電子零組件與資通訊產品出口持續成長，並帶動工業生產活動擴張。

從能源經濟角度觀察，供應鏈重組不僅改變貿易流向與產業布局，也透過生產活動擴張進一步影響能源需求。特別是在人工智慧、雲端服務及資料中心快速發展帶動下，晶圓製造、封裝測試、伺服器及資料中心的電力需求持續攀升，使電力系統逐漸成為支撐產業競爭力的重要基礎設施。因此，川普 2.0 關稅政策所帶來的影響已不僅止於出口與投資變化，更涉及產業結構轉型與能源需求重塑。

本文將從產業貿易與能源經濟雙重視角，分析川普 2.0 關稅政策實施後臺灣工業部門出口貿易與電力需求變化，探討供應鏈重組下產業發展與能源消費之連動關係，以及其對我國能源政策、電力系統規劃與產業發展策略之意涵。

川普2.0關稅政策與臺美經貿互動

在川普 2.0 關稅政策架構下，臺灣經歷由

高關稅施壓到協商降稅的過程。2025 年 4 月，美國依據各國對美貿易失衡程度，實施差別化對等關稅制度，由於我國對美貿易順差規模顯著，初始即被課徵 32% 對等關稅，疊加既有最惠國待遇（most favored nation, MFN）稅率後，輸美產品平均關稅水準達 35.78%，對我國出口產業形成明顯成本壓力。

然而，隨著美國國內通膨壓力升高與企業營運成本增加，及對臺半導體與資通訊產業供應鏈依賴程度持續深化，美方逐步採取更具彈性的雙邊談判策略。2025 年 8 月，美國將對臺對等關稅由 32% 調降至 20%，雖仍維持疊加最惠國待遇稅率，但平均關稅水準已降至 23.78%。

經過約半年協商，臺美於 2026 年 1 月達成共識，並於 2 月 12 日正式簽署「臺美對等貿易協定」（agreement on reciprocal trade, ART）¹，5 月 27 日公告協議內容，將我國適用之對等關稅稅率進一步調降至 15%，且不再疊加既有最惠國待遇稅率，使輸美平均關稅水準降至 12.33%，較政策初期大幅下降 23.45 個百分點，同時與日本、韓國及歐盟等主要貿易夥伴相當。此舉不僅降低企業出口成本與市場風險，更有助於維持臺灣在全球供應鏈中的競爭優勢。

此外，臺灣在美國《1962 年貿易擴張法》第 232 條相關措施下亦取得相對有利之安排。半導體及其衍生產品獲得最優惠待遇，可維持全球供應鏈地位；非半導體產品亦獲得較具彈性的優惠機制，降低工業產品輸美成本。同

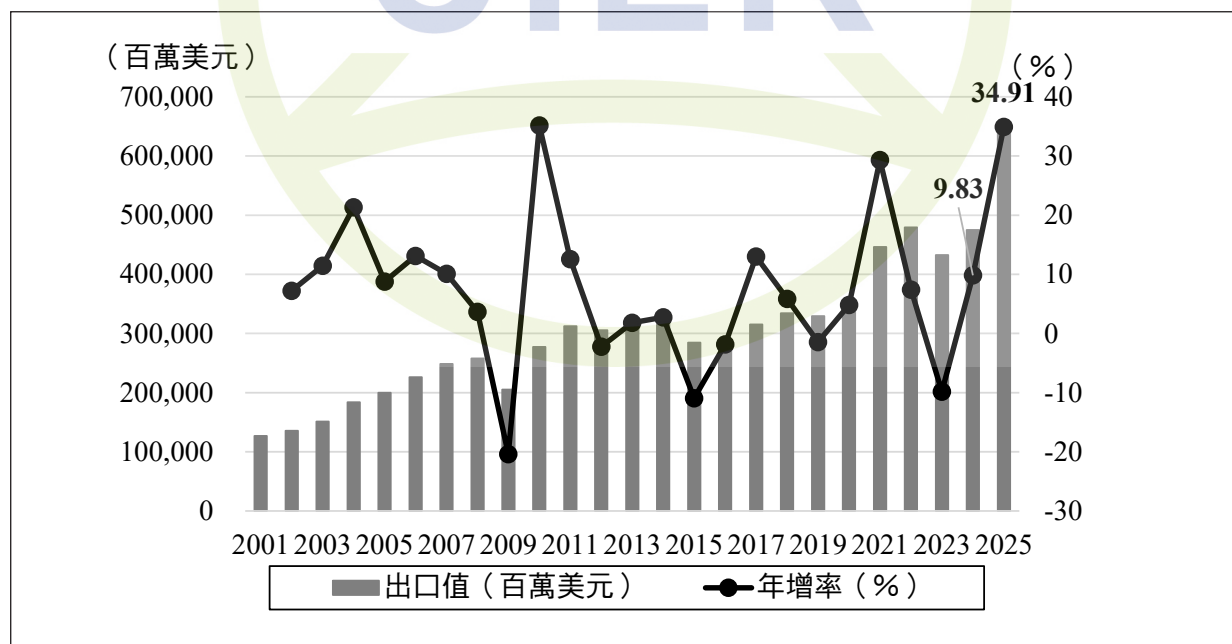
時，美方亦同意將部分產品納入關稅豁免範圍，進一步提升臺灣產品在美市場的競爭力。

整體而言，臺美關稅談判結果反映川普 2.0 政府雖持續以關稅作為推動製造業回流與供應鏈重組的重要工具，但對於具戰略重要性的科技夥伴仍保留高度合作空間。

出口結構重組與高科技產業擴張

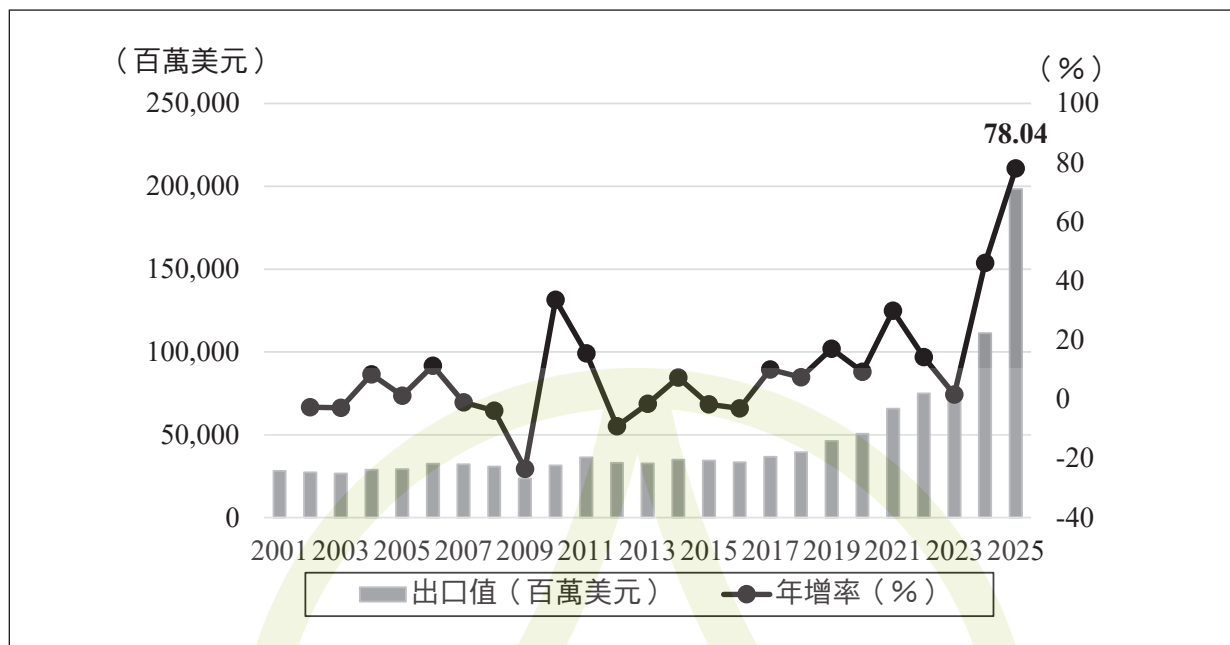
臺灣為典型小型開放經濟體，長期以來仰賴出口為經濟成長核心動能，其表現高度受全球需求、貿易政策及地緣政治變化影響。然而，從 2024 至 2026 年的實際貿易數據觀察，川普 2.0 關稅政策並未對我國出口造成顯著負面衝擊。

受益於全球人工智慧應用普及、高效能運算需求擴張，以及企業加速供應鏈重組，2025 年我國出口總值達 6,407 億美元，年增 34.91%（見圖 1），創歷史新高，經濟成長率亦達 8.76%。此波出口擴張已不同於過去由石化、鋼鐵、紡織或傳統機械產業所驅動，而是高度集中於技術密集與高附加價值產業，出口成長動能主要來自高階晶片、伺服器及關鍵零組件等高科技產品，其中美國大型雲端服務業者（cloud service provider, CSP）與科技企業持續擴大人工智慧基礎設施投資，進一步帶動我國相關供應鏈出口與對美貿易成長（見圖 2、圖 3）。



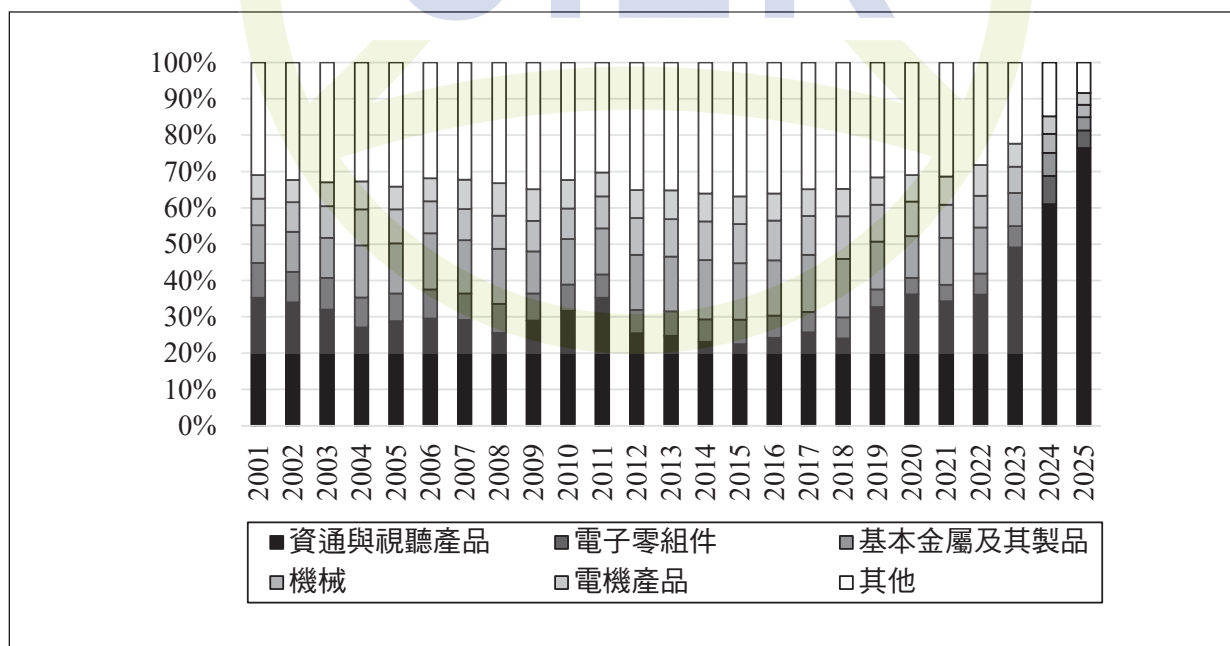
資料來源：財政部（2026）。貿易統計資料查詢系統。<https://web02.mof.gov.tw/njswww/WebMain.aspx?sys=100&funid=defjsptgl>。

圖1 2001-2025年臺灣出口總值與年增率



資料來源：同圖1。

圖2 2001-2025年臺灣對美國商品出口金額與年增率

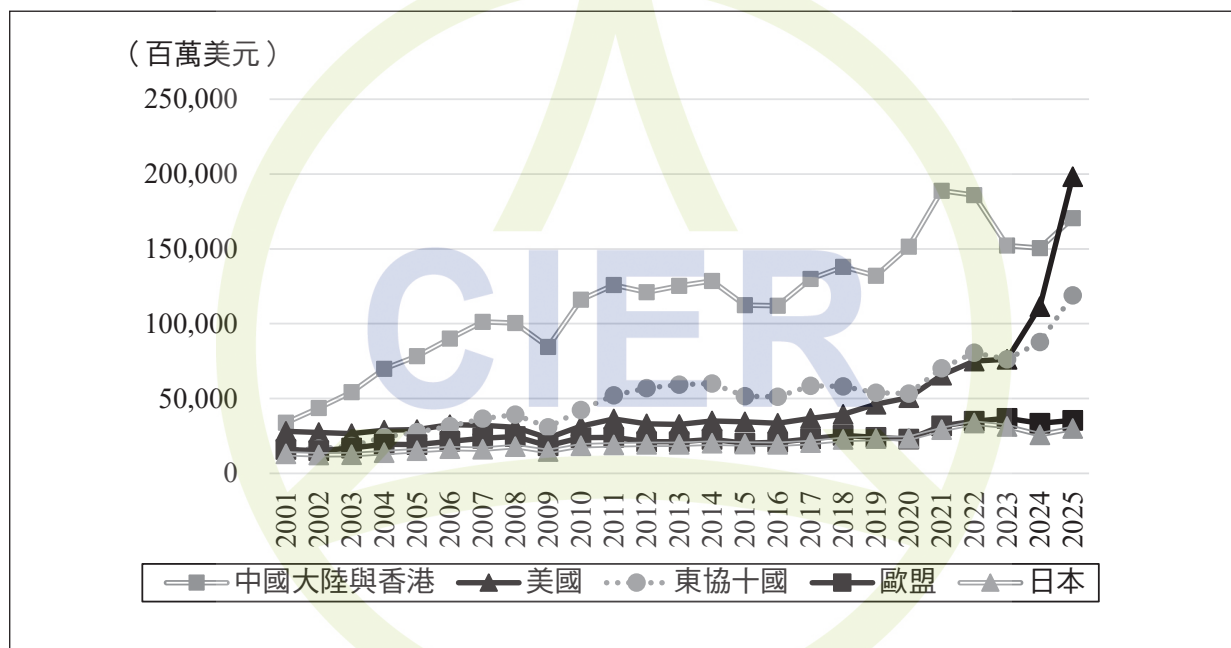


資料來源：同圖1。

圖3 2001-2025年臺灣對美國商品出口結構

此外，在美中科技競爭持續升溫背景下，跨國企業積極推動「中國加一」（China plus one）與友岸外包（friend-shoring）策略，使臺灣在全球科技供應鏈樞紐地位進一步強化。從出口市場結構觀察（見圖 4），我國出口重心逐步由中國大陸與香港轉向美國及東協市場。2025 年美國已躍升為我國最大出口市場，

顯示全球供應鏈重組與人工智慧產業發展正重新塑造我國貿易版圖。換言之，川普 2.0 關稅政策雖提高全球貿易不確定性，卻未削弱臺灣在高科技供應鏈中的關鍵地位，反而在人工智慧投資熱潮與供應鏈重組效應帶動下，進一步強化我國出口成長動能。



資料來源：同圖1。

圖4 2001-2025年臺灣對主要市場出口金額

工業用電需求與產業結構轉型

出口貿易成長與產業投資擴張所帶動的結構轉型，亦明顯反映於我國工業部門電力消費變化。近年在半導體、電子零組件及資訊設備產業持續擴產帶動下，我國工業部門用電需求已擺脫 2022 至 2023 年間全球景氣放緩所造成的低迷，重新回到成長軌道，

顯示產業活動與電力消費之間的連動關係再度增強。

2025 年全國總用電量雖較前一年微幅下降 0.3%，但工業部門用電量仍逆勢成長 0.5%，達 1,573 億度。其中，電子業用電量年增 5.6%，達 696.4 億度，占工業部門總用電比重提高至 44.3%，成為工業用電成長的主要



來源（見附表）。此一現象顯示，當前我國電力需求成長已不再由整體製造業同步擴張所帶動，而是逐漸集中於高科技產業。

若進一步觀察產業用電結構（見附表），高科技產業與傳統能源密集產業之間已出現明顯分化。2025 年塑化、鋼鐵、紡織、造紙等產業用電量均呈現下降趨勢，反映全球需求疲弱、產能調整及淨零轉型壓力持續影響相關產業；相較之下，電子業則受惠於人工智慧、高效能運算、雲端服務及先進製程需求持續擴張，維持穩定成長動能。

此一趨勢於 2026 年更加明顯。2026 年 1 至 4 月工業部門用電量較上年同期成長 3.9%，

其中電子業用電量大幅增加 11.4%，增幅遠高於其他產業；反觀塑化、鋼鐵、水泥、紡織及造紙等產業用電量則全面下滑，明顯產生用電結構之間的不均衡發展。

隨著生成式人工智慧、高效能運算及雲端服務快速發展，人工智慧伺服器與資料中心投資持續增加，帶動用電需求由晶片製造延伸至運算、儲存及冷卻等基礎設施。整體而言，工業部門新增用電來源正逐步由傳統能源密集產業轉向半導體、人工智慧伺服器及資料中心等高科技供應鏈，反映我國產業結構與能源需求型態正朝向數位經濟導向轉變。

附表 2020-2025年臺灣整體與工業部門電力消費量

單位：百萬度

年	臺灣整體 總計	工業部門							
		小計	電子業	塑化業	鋼鐵業	水泥業	紡織業	造紙業	其他
2020	271,236	150,876	55,674	36,616	18,243	5,756	4,786	3,633	26,167
2021	283,179	161,604	60,073	39,326	19,789	5,820	5,240	3,721	27,635
2022	279,029	156,940	62,108	35,572	18,153	5,570	4,718	3,525	27,294
2023	275,794	152,429	63,209	32,592	18,220	5,328	3,936	3,465	25,679
2024	283,853	156,567	65,953	32,878	18,409	5,479	4,134	3,339	26,375
2025	283,009	157,348	69,637	31,998	17,079	5,496	3,672	3,203	26,265
2025年1-4月	84,027	48,797	20,829	10,259	5,766	1,770	1,209	1,027	7,937
2026年1-4月	86,094	50,677	23,197	9,990	5,528	1,722	1,049	1,012	8,178
較上年累計（%）	2.5	3.9	11.4	-2.6	-4.1	-2.7	-13.2	-1.5	3.0

資料來源：經濟部能源局（2026）。能源統計月報，4。

供應鏈重組下的能源經濟意涵

從貿易與能源經濟雙重視角觀察，川普 2.0 關稅政策雖提高全球貿易與供應鏈重組的

不確定性，但臺灣憑藉世界領先的半導體製造實力與完整的資通訊產業聚落，在國際供應鏈中仍維持關鍵地位。2025 年至 2026 年間，我國出口表現、工業生產及用電需求同

步成長，特別是高科技產業擴張成為帶動經濟成長的重要動能。

然而，此一成長模式亦使我國能源需求呈現新的結構特徵。過去工業用電主要來自塑化、鋼鐵、水泥等傳統能源密集產業，如今則逐漸轉向晶圓製造、封裝測試、人工智慧伺服器及資料中心等高科技應用領域。此種轉變意味能源政策所面對的課題已由單純的供電量能管理，擴展至供電品質、能源韌性及低碳轉型等多元面向。

相較於傳統製造業，高科技產業對電力供應的需求不僅體現在用電量規模，更高度重視供電品質與系統穩定性。以半導體先進製程及人工智慧資料中心為例，人工智慧模型訓練與推論所需的龐大算力，皆以穩定且充足的電力供應為基礎。隨著人工智慧應用快速普及並進入大規模商業化階段，詞元（token）使用量呈現爆發式成長，帶動算力需求大幅攀升，進而推升整體用電需求。

同時，高科技產業之生產製程與資訊運算系統具有高度連續運作特性，對供電中斷及電力品質異常情形極為敏感。任何短暫停電或電壓波動均可能造成生產良率下降、設備損壞或服務中斷，其經濟損失往往遠高於傳統產業。因此，未來電力系統規劃除須滿足新增用電需求外，更應強化供電穩定性、電網韌性及區域供電能力，以支撐高科技產業持續擴張所帶來的用電需求。

另一方面，供應鏈重組所帶動的產業紅利亦伴隨新的用能型態。近年我國出口市場

逐漸向美國集中，高科技產品占出口比重持續提高（見圖2、圖3），使產業發展與能源需求更易受到國際科技競爭、地緣政治與貿易政策變動影響。未來若美國進一步擴大關稅措施、提高在地化生產要求、強化科技出口管制，或結合碳邊境調整機制（carbon border adjustment mechanism, CBAM），相關影響將透過投資決策與供應鏈調整，間接傳導至我國工業生產與電力需求結構。

從能源經濟學角度而言，代表我國未來電力需求變動，將與全球科技產業景氣循環及國際供應鏈布局產生更緊密的連動關係，而非受到傳統能源密集產業用電模式的影響，增加能源規劃與電力供需管理的不確定性。

綜合而言，川普 2.0 關稅政策、人工智慧發展對臺灣的影響已不再侷限於出口市場變化，而是加速我國產業結構、供應鏈布局及能源需求型態的重塑。在人工智慧帶動的新一波科技投資循環下，產業政策、能源政策與氣候政策之間的連結將更加緊密。如何在能源安全、供電韌性、產業發展與淨零轉型之間取得平衡，透過妥善的能源管理，特別是高科技產業中的製程用能管理，將成為臺灣後續能源節約政策的核心議題。

政策建議

基於上述產業與能源結構變化趨勢，未來政策方向宜聚焦於以下重點：

一、強化電力需求預測與資源規劃：將半導體擴產、人工智慧伺服器、資料中心及重



大科技投資計畫納入長期電力需求預測，建立動態檢討機制，提升供需規劃準確度，降低新興電力需求快速成長所帶來之供電風險，亦有助於規劃能源節約政策。

二、推動產業節能與低碳轉型：透過培訓機制培育製程節能專業人才，協助產業低碳轉型，鼓勵企業透過製程改善、能源轉換及循環經濟，提高能源使用效率並降低碳排放強度，減緩產業成長過程中的能源耗用量。

三、應持續追蹤「能源用戶辦理節能診斷及訂定節能計畫規定」之執行成效，並於規定實施一段期間後，檢視能源用戶辦理情形、節能成果及執行量能，據以評估後續適用範圍及推動作法，逐步擴大我國「深度節

能」之推動成效。

四、強化能源與產業政策共同治理：建立能源供給、產業發展與淨零轉型之跨部會協調機制，提高政策整合與資源配置效率，並將人工智慧發展所帶來之長期電力需求納入國家基礎建設規劃，確保能源轉型與產業升級同步推進。

附注

1. 行政院（2026）。臺美簽署「對等貿易協定」確立對等關稅15%且不疊加 我輸美2072項產品豁免對等關稅。<https://twustariff.ey.gov.tw/page/news/69>
2. 財政部（2026）。貿易統計資料查詢系統。<https://web02.mof.gov.tw/njswww/WebMain.aspx?sys=100&funid=defjsptgl>

