

台北外匯市場發展基金會委託計畫

美國勞動生產力之發展與展望

研究人員*：張馨予

日期： 中華民國一一五年六月

*中央銀行外匯局研究人員感謝任職單位長官與委託單位的指正與建議，本研究僅代表個人觀點，不代表中央銀行立場。

目錄

壹、 勞動生產力構成因素與美國勞動生產力現況	2
一、 勞動生產力成長定義與其構成因素	2
二、 勞動生產力與經濟成長	2
三、 美國勞動生產力發展趨勢與現況	3
四、 美國勞動生產力成長之內部驅動因素	7
貳、 美國勞動生產力領先之關鍵因素	10
一、 美國與歐元區勞動生產力成長率具顯著差異	10
二、 美國與歐元區總要素生產力年成長率差距之 4 個驅動因素	15
三、 歐盟競爭力報告分析美國與歐盟勞動生產力差距擴大之原因	21
參、 人工智慧技術對美國勞動生產力成長之影響與展望	25
一、 人工智慧技術導入帶動勞動生產力上升之三個核心要素	25
二、 資本深化對勞動生產力之貢獻通常早於總要素生產力提升	26
三、 人工智慧技術進展有望持續鞏固美國勞動生產力成長優勢	27
四、 美國勞動成長與勞動生產力成長展望	28
肆、 結論	30
伍、 參考資料	31

圖目錄

圖 1	各要素對潛在 GDP 成長之貢獻.....	3
圖 2	美國各期間勞動生產力成長.....	4
圖 3	2019 年第 4 季迄今，美國非農企業部門勞動生產力、產出及工時.....	5
圖 4	2019 年至 2024 年間，美國各勞動生產力成長構成因素之貢獻.....	6
圖 5	生成式 AI 發展帶動勞動生產力上升	6
圖 6	疫情後美國勞動生產力成長加速，反映總要素生產力之貢獻.....	7
圖 7	疫情後勞動生產力成長主要由產業內提升驅動.....	7
圖 8	美國疫情後勞動生產力成長主要由服務業貢獻.....	8
圖 9	高附加價值服務業就業人數穩定，實質 GDP 成長加速.....	9
圖 10	美國勞動生產力成長優於多數已開發經濟體.....	10
圖 11	美國資訊科技相關產業之勞動生產力迅速成長.....	11
圖 12	美歐勞動生產力差距反映總要素生產力與資本深化程度差異.....	11
圖 13	美國硬體價格下降幅度大於歐洲.....	12
圖 14	美國軟體價格下降幅度大於歐洲.....	12
圖 15	科技產品品質調整偏誤使美國較歐元區 TFP 年均漲幅高估接近 0.1 個百分點.....	13
圖 16	美國平均勞動工時恐遭低估.....	14
圖 17	調整後之美歐總要素生產力年均漲幅差距應為 0.25 個百分點.....	14
圖 18	美國無形資產投資對資本深化之貢獻高於歐洲.....	15
圖 19	無形資產投資外溢效益貢獻美國 TFP 年均成長率 0.2 個百分點.....	16
圖 20	美國企業生產要素配置效率較佳.....	16
圖 21	生產要素錯置對歐元區勞動生產力之衝擊較大.....	17
圖 22	管理制度可解釋製造業約 20% 之勞動生產力差距	18
圖 23	管理制度可解釋 5~10% 美歐 TFP 成長差異	18
圖 24	美國企業於各發展階段規模均較歐洲企業大.....	19
圖 25	美國大型企業之勞動生產力成長更為強勁.....	19
圖 26	美國大型前沿企業勞動生產力成長速度較快.....	20
圖 27	美國前沿企業推升其供應鏈企業之勞動生產力成長.....	20

圖 28	美國與歐元區總要素生產力成長差距之來源.....	21
圖 29	歐盟相對美國勞動生產力水準之比例.....	21
圖 30	美國與歐盟排除住宅投資之固定資本支出對 GDP 比例.....	23
圖 31	歐盟與美國各規模企業占比.....	24
圖 32	人工智慧技術對勞動生產力成長之推升幅度.....	26
圖 33	1990 年代科技繁榮透過資本增加提升勞動生產力.....	27
圖 34	單位勞動資本增加後，總要素生產力隨後上升.....	27
圖 35	AI 採用率高之產業中，美國展現更強勁勞動生產力成長動能	28
圖 36	CBO 對勞動生產力成長率之預期	29
圖 37	美國 2025~2029 年勞動生產力成長率將為 1.7%.....	29

前言

勞動生產力係衡量一國經濟效率與長期成長潛力之重要指標，其成長主要來自資本深化、勞動品質提升及總要素生產力（TFP）改善等因素，其中技術創新與資源配置效率之提升，更被視為推動長期經濟成長之核心動能。近年來，美國勞動生產力表現相較多數已開發經濟體更具優勢，尤其於資訊科技、金融保險及專業服務等高附加價值產業，展現持續成長動能，顯示科技創新與產業結構轉型已成為支撐美國經濟成長之關鍵因素。

自 1990 年代資訊科技革命以來，美國透過網際網路普及、半導體技術進步及企業數位化投資，勞動生產力持續穩定成長，僅 2005 年後，因全球金融危機（GFC）、投資動能放緩及技術紅利遞減，使勞動生產力成長一度放緩。而 COVID-19 疫情期間，因產業結構調整、供應鏈重組及勞動市場變化，美國勞動生產力呈現劇烈波動；惟疫情後，美國企業加速數位轉型與生成式人工智慧（Generative AI）技術導入，透過自動化資料處理、決策輔助、程式開發與知識管理等應用，再次提升企業營運效率與產出能力，並帶動勞動生產力回升。

美國與歐元區之勞動生產力差距近年持續擴大，反映雙方於無形資產投資、生產要素配置效率、企業管理制度與市場整合程度等方面存在顯著差異。美國企業較重視研發與軟體等無形資產投資，並具備較佳之創新環境與市場規模優勢，使其得以更快速採用新技術並提升總要素生產力；反觀歐洲則因市場分散、監管限制及產業結構偏重中等技術產業（如運輸設備製造業、批發及零售業等）等因素，使其數位化與創新發展相對落後。

本文將探討美國勞動生產力成長之主要驅動因素，分析美國相較歐元區維持生產力領先之原因，並進一步評估人工智慧技術快速發展對未來勞動生產力與經濟成長之影響。

壹、勞動生產力構成因素與美國勞動生產力現況

一、勞動生產力成長定義與其構成因素

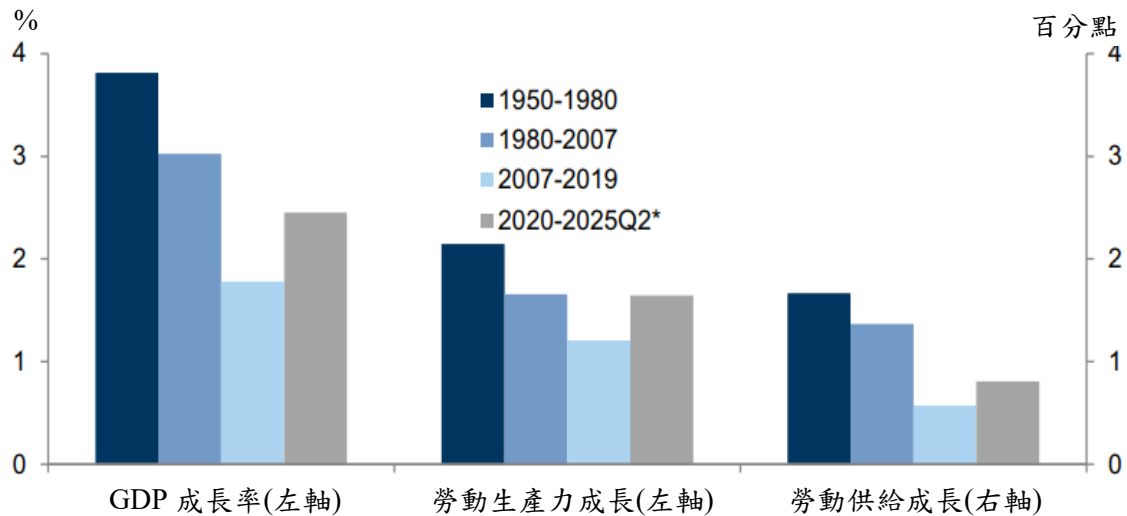
非農勞動生產力（Nonfarm Labor Productivity，本文簡稱「勞動生產力」）係指美國非農部門每小時工作所創造之實質產出，以非農部門實質產出指數除以非農部門全體勞動力（包括受僱者、自營業主及無給薪家庭工作者等）之總工時計算，用以衡量非農部門勞動投入的生產效率。總體經濟學通常將勞動生產力成長歸因於 3 個核心因素：

1. 資本深化（Capital Deepening）：係指在經濟成長過程中，資本累積速度逾勞動力成長速度，從而導致每個勞動力所分配之資本量增加，此現象通常伴隨技術進步。
2. 勞動品質（Labor Quality）：係指勞動力特性變化對每單位時間產出之貢獻，通常以勞動力之教育程度、工作經驗、技術水準衡量。
3. 總要素生產力（Total Factor Productivity, TFP）：係指資本深化及勞動品質之外，貢獻勞動生產力成長之其餘因素（如技術創新、管理制度改善、資源配置效率提升等）。

二、勞動生產力與經濟成長

經濟之潛在成長率可分解為勞動力規模（labor force）成長之貢獻，以及勞動生產力（labor productivity）成長之貢獻。自 2019 年迄今，美國勞動生產力年均成長率約 1.6%，高於疫情前平均水準 1.2%。此外，2022 年至 2024 年間淨移民規模處較高水準，使 2019 年迄今之勞動力規模年均成長率達 0.8%，超過疫情前平均水準之 0.6%。Goldman Sachs 分析師 Hatzius *et al.*（2025）估計，美國潛在 GDP 成長率由 COVID-19 疫情前約 1.8%，上升至疫情後 2.4% 之水準（圖 1）。

圖 1 各要素對潛在 GDP 成長之貢獻



*包含高盛對 AI 投資、就業成長修正、工作時數導致偏誤之修正
資料來源：Hatzius *et al.* (2025)

儘管整體勞動生產力成長係潛在 GDP 成長之關鍵，惟經濟學界通常著重於非農企業部門之勞動生產力成長，即排除農業、非營利組織、政府、私人家庭受僱者及住宅部門，主要反映非農企業部門勞動生產力之衡量相對容易及準確。近年來，整體勞動生產力成長約較非農企業部門勞動生產力成長低 20%，反映政府部門之勞動生產力為零之假設；兩項指標之變動趨勢通常一致。

三、美國勞動生產力發展趨勢與現況

(一) 1995 年至 2004 年：資訊技術驅動美國勞動生產力強勁成長

此期間係美國勞動生產力成長最為強勁之時期，年均成長率達 3.0%，主要反映網際網路之普及，以及摩爾定律（Moore's Law）之效應，即半導體效能持續呈現指數級提升，且價格快速下降，進而帶動企業大規模投入資訊科技（IT）硬體投資。此外，相關發展非僅限於科技業，亦擴散至傳統產業，零售業與供應鏈管理透過導入 IT 系統，顯著提升庫存管理與物流效率，進而使勞動生產力上升。

(二) 2005 年至 2019 年：美國勞動生產力成長停滯

自 2005 年起，勞動生產力成長明顯減速，年均成長率降至約 1.5%。部分經

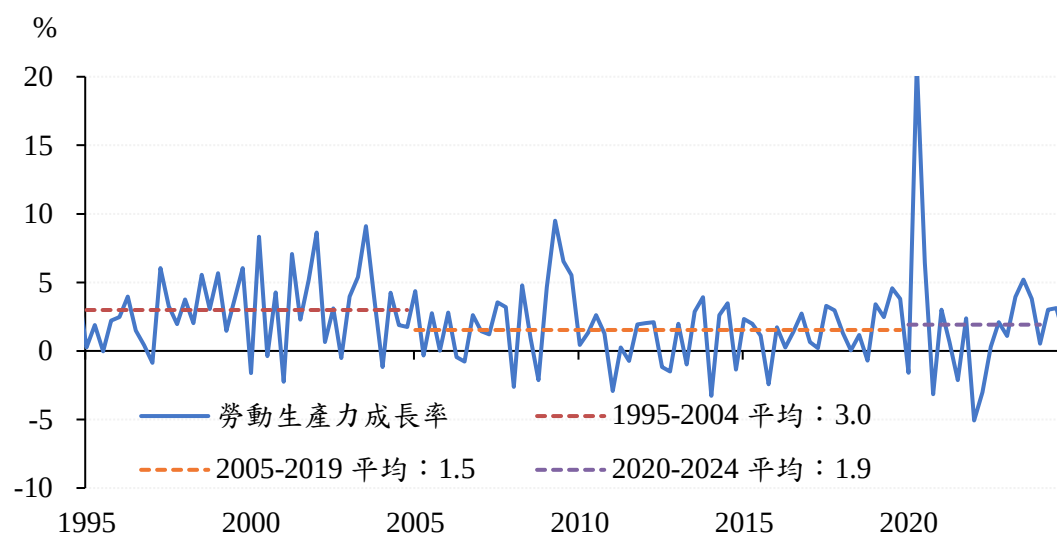
濟學者認為，此反映第二次工業革命（電力、內燃機及室內管線設施）所帶動之技術紅利已趨近飽和，而數位革命之影響多集中於娛樂及通訊產業，對實體經濟之貢獻相對有限。此外，全球金融危機後投資動能不足、新創企業數量減少，亦使資本深化及總要素生產力成長停滯，技術進步對整體經濟成長之貢獻已明顯下降。

（三）2020 年至 2024 年：疫情使勞動生產力成長波動加劇

COVID-19 疫情期間，勞動生產力數據呈現明顯之統計扭曲。2020 年初期，勞動生產力數據一度呈反直覺之迅速上升，此非源於效率提升，而係反映處於較低勞動生產力水準之服務業（如餐飲、旅遊等）因疫情影響而大幅萎縮，相關產業勞工退出就業市場，使勞動力配置逐步轉向生產力較高之科技與知識密集產業，統計上推升平均勞動生產力。

2022 年迄今，隨勞動生產力水準較低之產業重啟，以及大量新進勞動力進入勞動市場（且需培訓時間），加以供應鏈混亂與勞動力短缺導致「勞工囤積」（Labor Hoarding）與高流動率（Quiet Quitting），使勞動生產力成長明顯回落，部分季度甚至呈負成長。惟該期間數據雜訊較多，而難以作為判斷長期趨勢之依據（圖 2）。

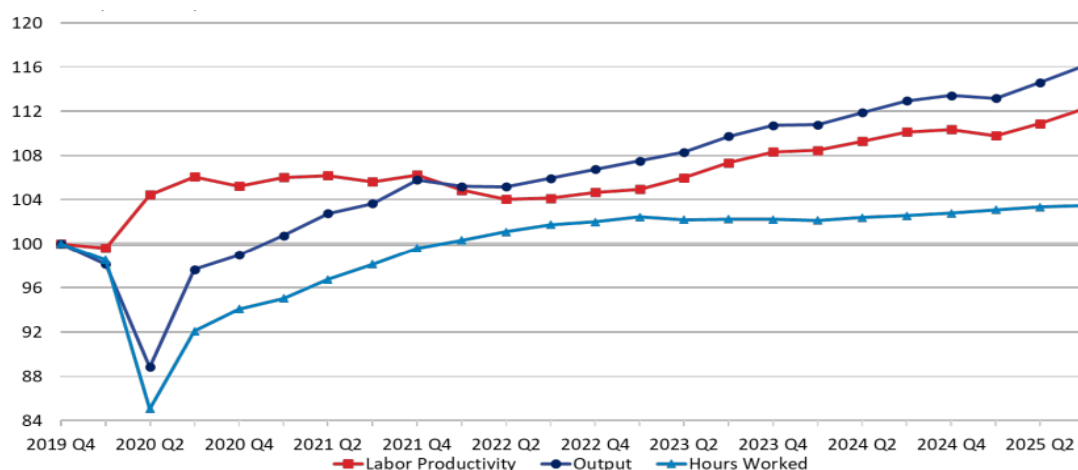
圖 2 美國各期間勞動生產力成長



資料來源：Federal Reserve Bank of St. Louis

美國勞動統計局（Bureau of Labor Statistics）於 2025 年發布之報告指出，自 2019 年第 4 季起，美國非農企業部門勞動生產力以約 2.0%之季增年率成長，反映產出以 2.6%之成長率增加，以及工時以 0.6%之成長率上升（圖 3）。就目前景氣循環（2019 年迄今）觀察，不僅高於 2007 年第 4 季至 2019 年第 4 季期間上一輪景氣循環之 1.5%，亦僅略低於自 1947 年第 1 季以來之長期平均成長率 2.1%。

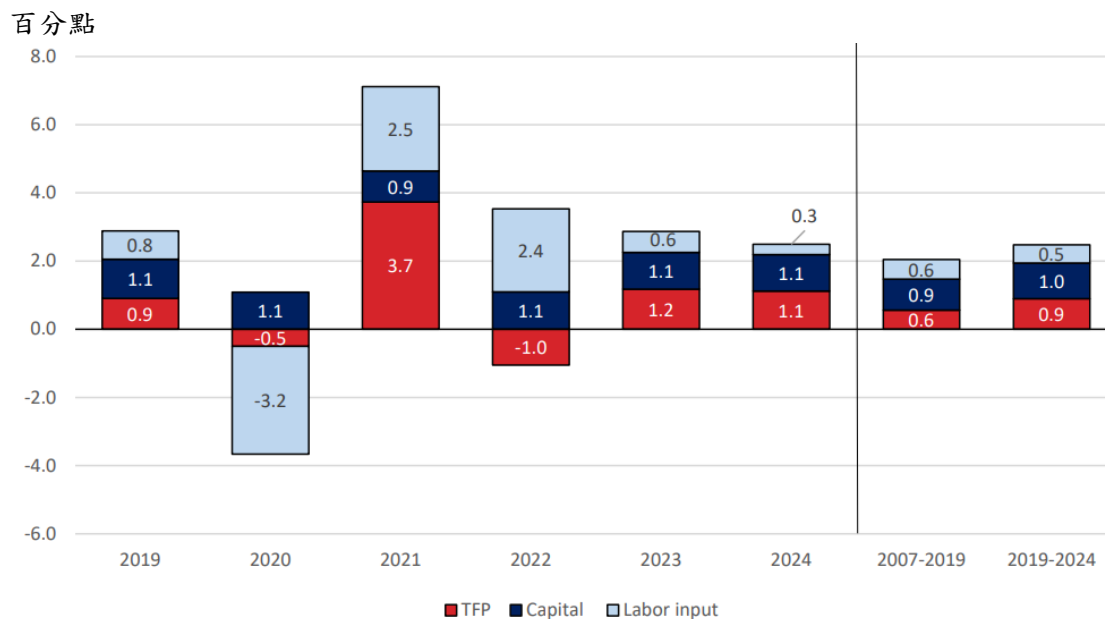
圖 3 2019 年第 4 季迄今，美國非農企業部門勞動生產力、產出及工時指數(2019Q4=100)



資料來源：Bureau of Labor Statistics (2025)

2024 年全年，民間企業部門產出成長之主要驅動因素為總要素生產力(TFP)與資本投入之貢獻，兩者各貢獻 1.1 個百分點；勞動投入對產出成長之貢獻為 0.3 個百分點。此外，勞動生產力成長常被視為長期勞動市場觀察指標，涵蓋包括 COVID-19 疫情在內之多項經濟衝擊。就 2019 年至 2024 年之景氣循環而言，資本與勞動對整體產出成長之貢獻與 2007 年至 2019 年期間大致相同，而總要素生產力對產出成長之貢獻則提高 0.3 個百分點（圖 4）。

圖 4 2019 年至 2024 年間，美國各勞動生產力成長構成因素之貢獻

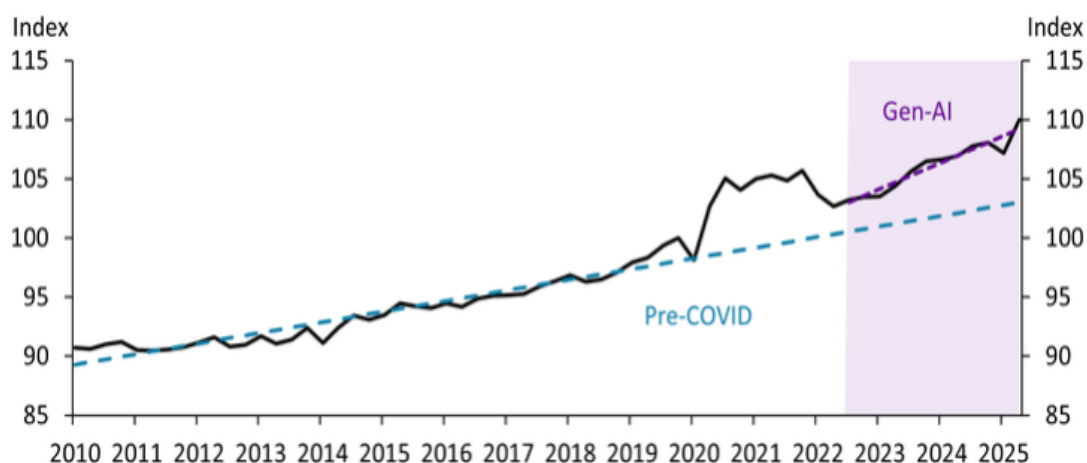


資料來源：Bureau of Labor Statistics (2025)

(四) 2025 年迄今：生成式 AI 發展帶動勞動生產力上升

2025 年後，生成式人工智慧（Generative AI）快速發展，並逐步廣泛應用於金融、製造、醫療及專業服務等領域，透過自動化資料處理、文件生成、程式開發、客服支援及決策輔助等功能，提升企業營運效率與資源配置能力，並帶動工作流程與商業模式調整，帶動勞動生產力提升（圖 5）。

圖 5 生成式 AI 發展帶動勞動生產力上升

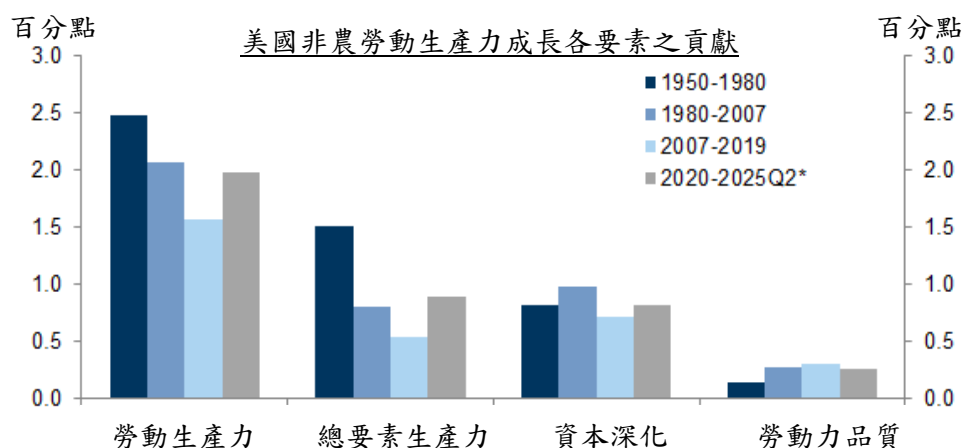


資料來源：Kansas Fed

四、美國勞動生產力成長之內部驅動因素

Goldman Sachs 分析師 Mei (2025) 指出，美國過去 5 年非農勞動生產力成長率平均為 2%，高於 COVID-19 疫情前之 1.5%，主要反映總要素生產力成長之貢獻（圖 6）。

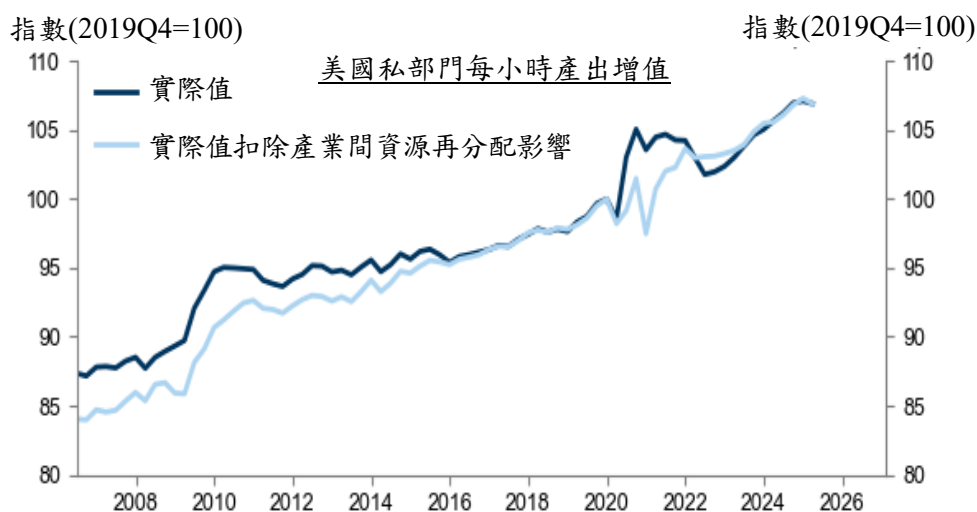
圖 6 疫情後美國勞動生產力成長加速，反映總要素生產力之貢獻



資料來源：Hatzius *et al.* (2025)

Hatzius *et al.* (2025) 使用企業調查之詳細產業數據，以估計 COVID-19 疫情後美國勞動生產力上升是否係因勞動市場產業結構改變所致；結果顯示，疫情似未對美國勞動生產力成長產生結構性影響，近年勞動生產力加速成長主要反映各產業內勞動生產力之快速成長，而非產業間資源再分配（圖 7）。

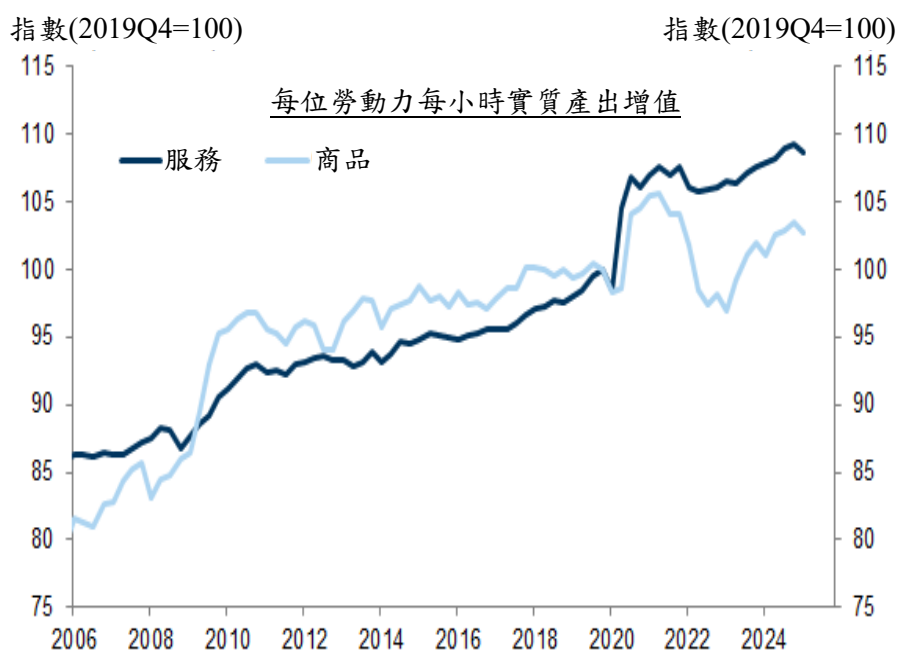
圖 7 疫情後勞動生產力成長主要由產業內提升驅動



資料來源：Hatzius *et al.* (2025)

Hatzius *et al.* (2025) 指出，COVID-19 疫情後美國勞動生產力優於疫情前平均水準，主要反映服務類別之勞動生產力上揚（圖 8），其中以科學研究、工程及管理顧問等高知識密集型專業服務業之貢獻最為顯著，與疫情前趨勢相較，渠等產業合計貢獻美國勞動生產力成長約 0.3~0.4 個百分點。

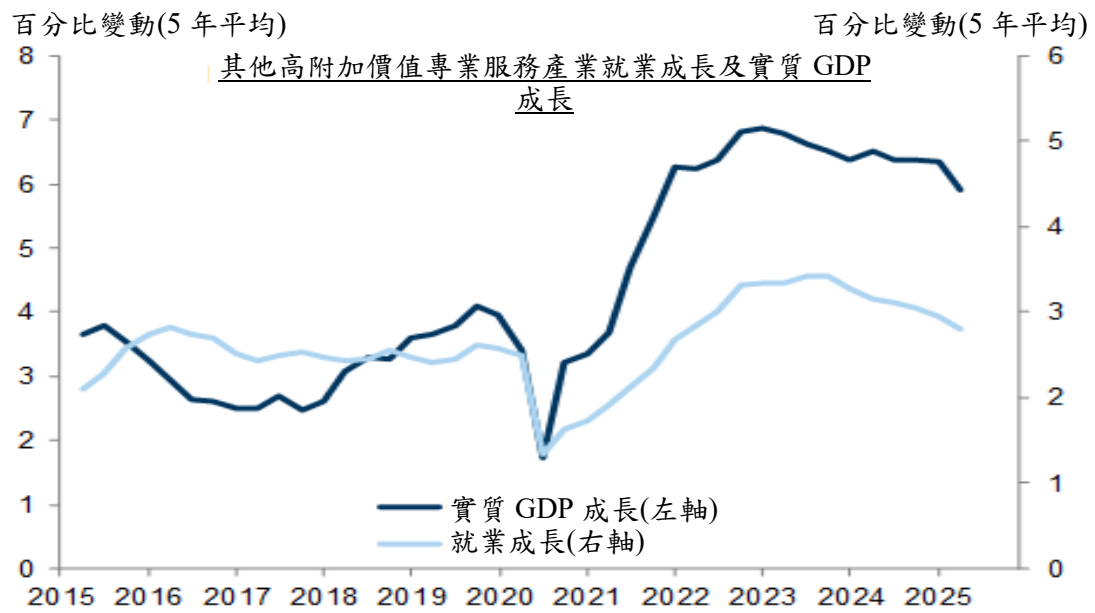
圖 8 美國疫情後勞動生產力成長主要由服務業貢獻



資料來源：Hatzius *et al.* (2025)

儘管美國高科技產業就業成長急劇放緩，其實質 GDP 仍快速成長，；另高附加價值專業服務業之就業成長雖已接近 COVID-19 疫情前長期趨勢，其實質 GDP 成長則明顯高於疫情前水準（圖 9），均顯示渠等產業透過技術創新、數位化技術導入，在就業人數未明顯增加之情況下，持續提升單位勞動投入之產出效率，帶動整體產出成長。此外，高科技產業勞動生產力顯著提升，部分反映生成式人工智慧、雲端運算及自動化技術之廣泛應用，使企業得以在有限人力下擴大產出規模。

圖 9 高附加價值服務業就業人數穩定，實質 GDP 成長加速



資料來源：Hatzius *et al.* (2025)

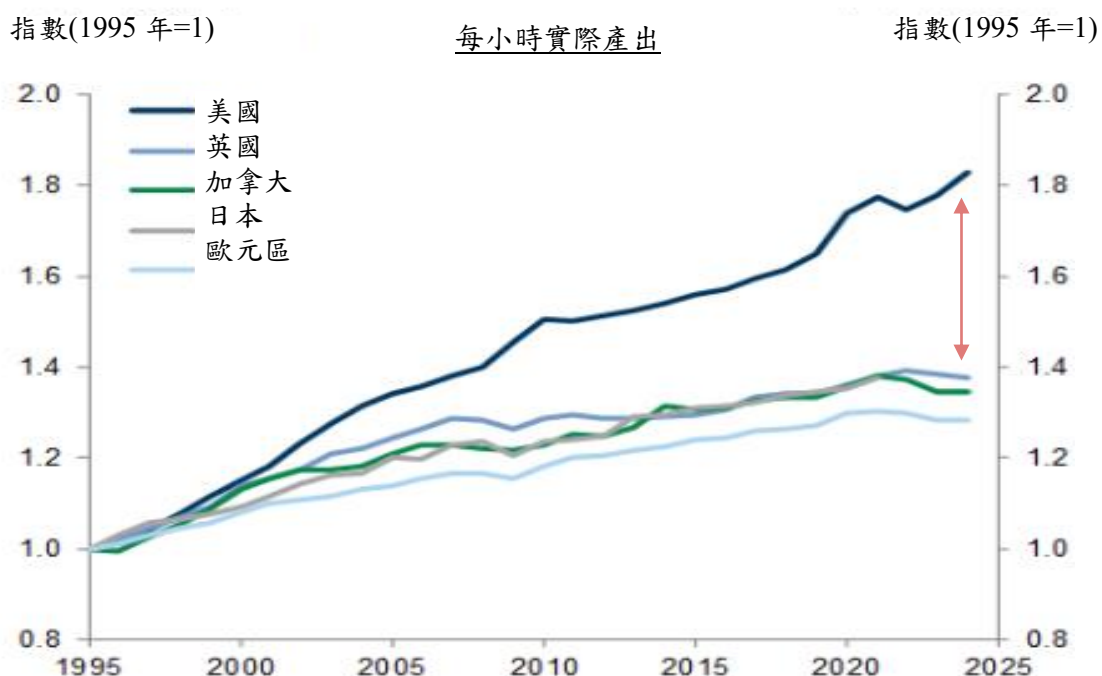
貳、美國勞動生產力領先之關鍵因素

一、美國與歐元區勞動生產力成長率具顯著差異

(一) 勞動生產力構成因素與美國勞動生產力現況

Goldman Sachs 分析師 Mei (2025) 指出，1995 年迄今，美國勞動生產力平均年成長率 2.1%，逾其他已開發經濟體之 2 倍，長期累積之生產力差距已達 50% (圖 10)，顯示美國於提升生產效率方面持續維持領先地位。其主要反映美國資訊科技業與資訊科技密集產業（如專業服務業、金融與保險業等）積極導入數位化、自動化及人工智慧等技術，帶動勞動生產力持續提升（圖 11）。此外，美國完善之創新生態系、成熟之資本市場及大型科技企業持續投入研發，亦有助於新技術快速商業化並擴散至其他產業，進一步提升整體經濟之生產效率與潛在成長動能。

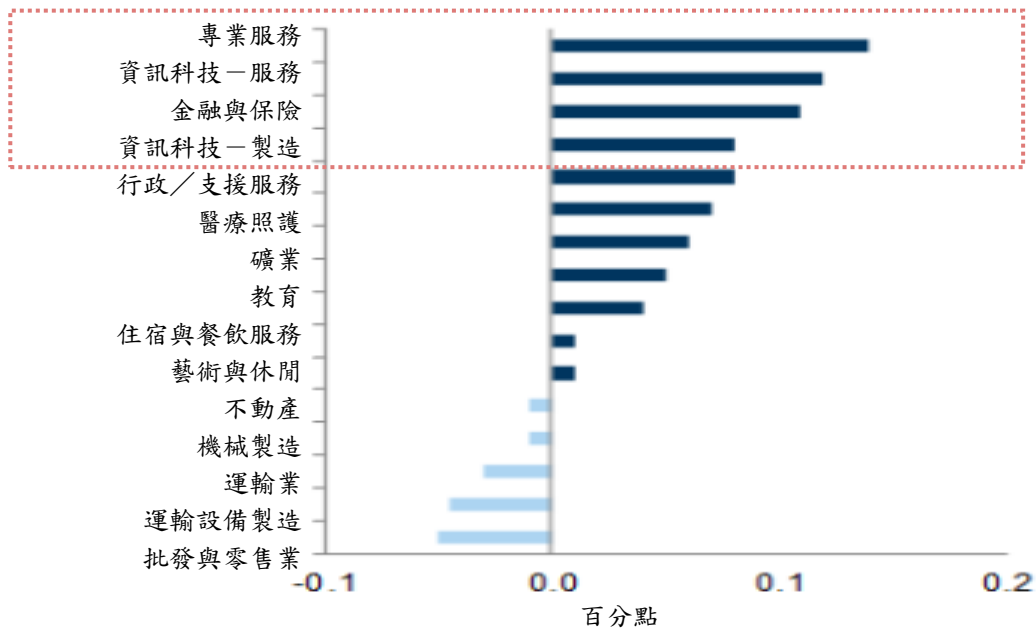
圖 10 美國勞動生產力成長優於多數已開發經濟體



資料來源：Mei (2025)

圖 11 美國資訊科技相關產業之勞動生產力迅速成長

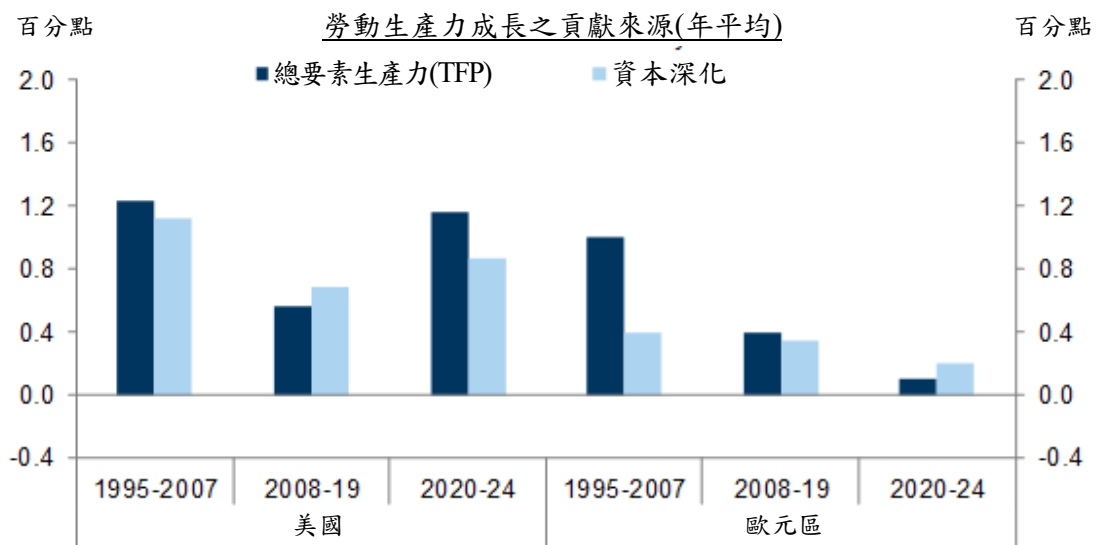
美歐各產業勞動生產力成長率差異(2000 - 2019 年)



資料來源：Mei (2025)

1995 年至 2024 年間，美國勞動生產力成長幅度優於歐元區，主要反映資本深化與總要素生產力之貢獻（圖 12）；其中美國較高投資率所導致之資本深化差異每年平均貢獻 0.55 個百分點，而總要素生產力之差異每年平均則貢獻 0.35 個百分點。

圖 12 美歐勞動生產力差距反映總要素生產力與資本深化程度差異

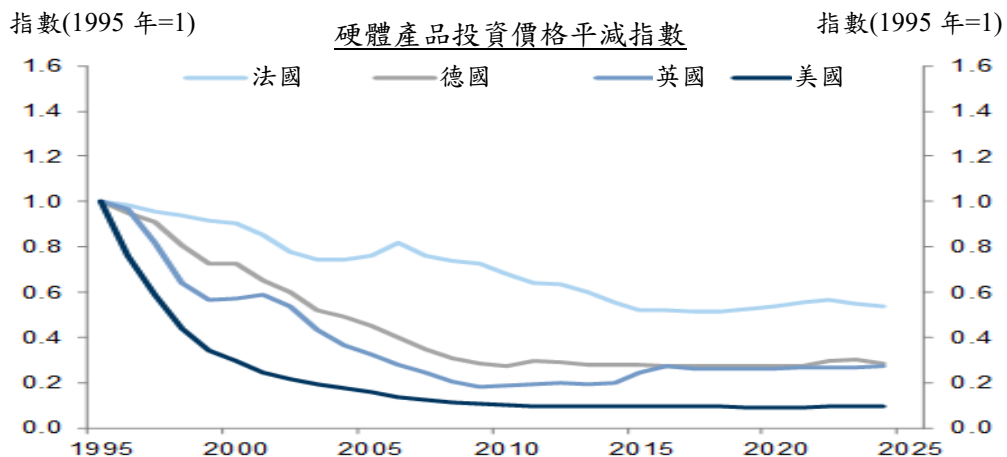


資料來源：Mei (2025)

(二) 目前統計方法似高估美國與歐元區總要素生產力（TFP）成長幅度差距

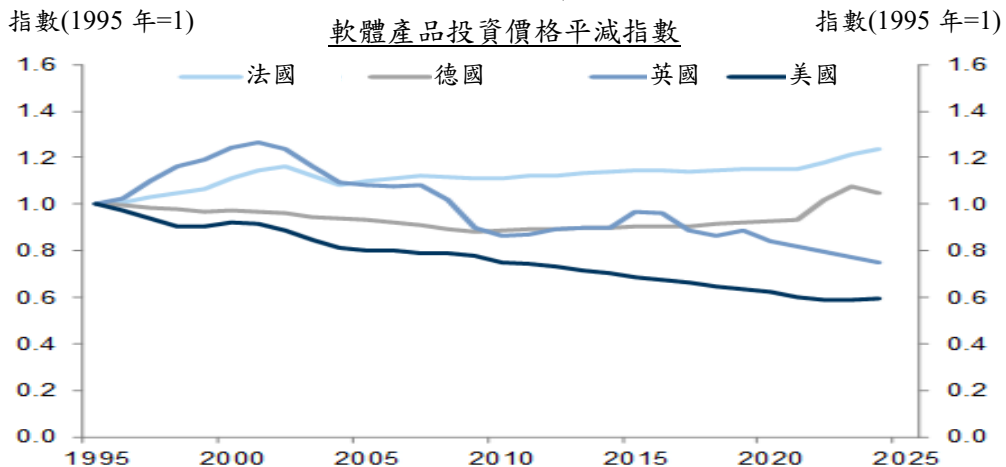
1. 資訊科技產品品質調整偏誤：1995 年至 2024 年間，美國軟硬體商品價格降幅明顯大於歐元區（圖 13 及圖 14），顯示美國統計機構就資訊科技產品品質改善所進行之價格調整幅度似高於歐洲，導致美國資訊科技業實質產出被高估；此亦反映倘若各國對產品品質改善之調整方式不一致，恐將使總要素生產力之跨國比較產生偏誤。倘若於美國國民帳戶中對硬體與軟體產品調整採用歐元區之價格平減指數，據以估計美國整體總要素生產力成長應呈現之水準，此因素高估該期間（1995~2024）美國總要素生產力年成長率接近 0.1 個百分點（圖 15）。

圖 13 美國硬體價格下降幅度大於歐洲



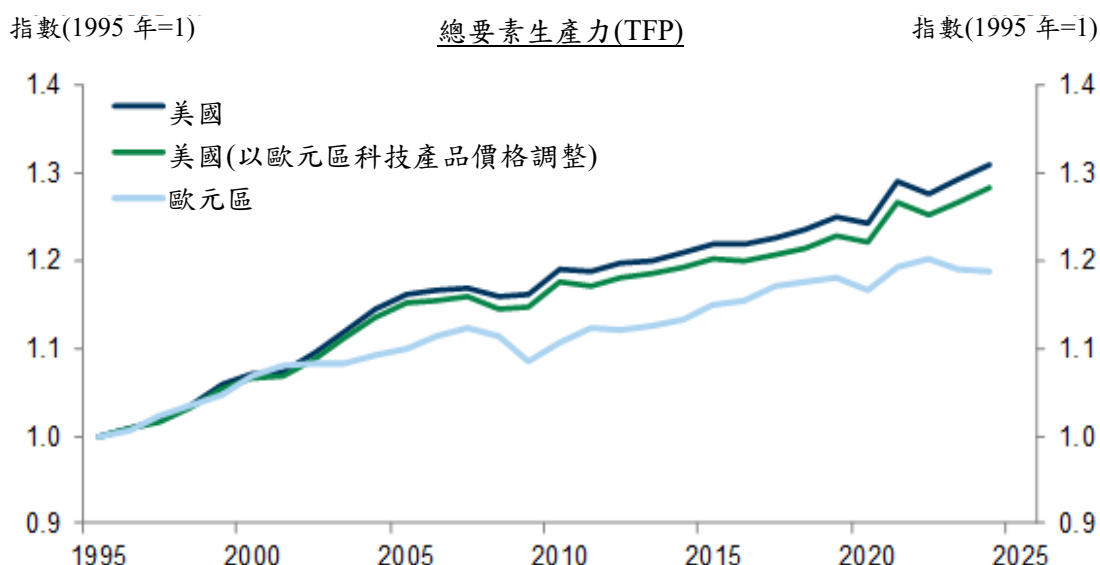
資料來源：Mei (2025)

圖 14 美國軟體價格下降幅度大於歐洲



資料來源：Mei (2025)

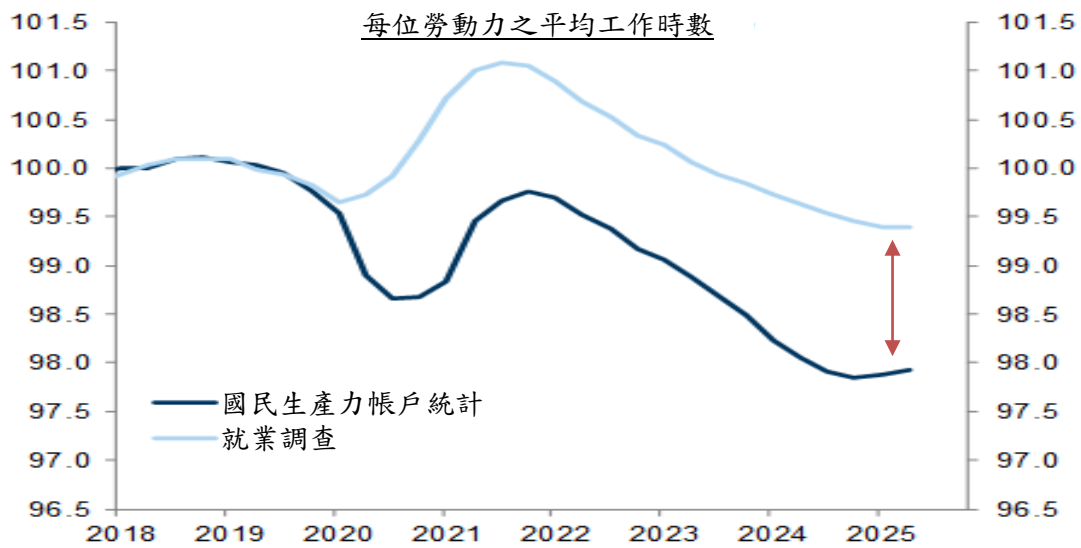
圖 15 科技產品品質調整偏誤使美國較歐元區 TFP 年均漲幅高估接近 0.1 個百分點



資料來源：Mei (2025)

2. 實際工作時數統計偏誤：美國勞動工時統計主要來源包含美國勞動力統計局（BLS）之現行就業統計（CES）及美國經濟分析局（BEA）之國民生產力帳戶（NIPA productivity accounts）。CES 統計支薪工時，而國民生產力帳戶則統計實際工時（即扣除休假並加上無償加班之時數）。2022 年 BEA 更新統計方法，透過現行就業統計（CES）之支薪工時，扣除現行人口調查（CPS）之自報實際工時，以估計無償加班之時數（off-the-clock hours），支薪工時與實際工時之差距擴大，即無償加班時數大幅下降，進而導致用於計算生產力之工時大幅下降，惟渠認為此統計方法將高估工時之實際下降幅度，即低估實際工時，因而高估實際勞動生產力（圖 16），而鑑於勞動生產力係以「每小時平均產出」衡量，工時低估將高估實際勞動生產力。

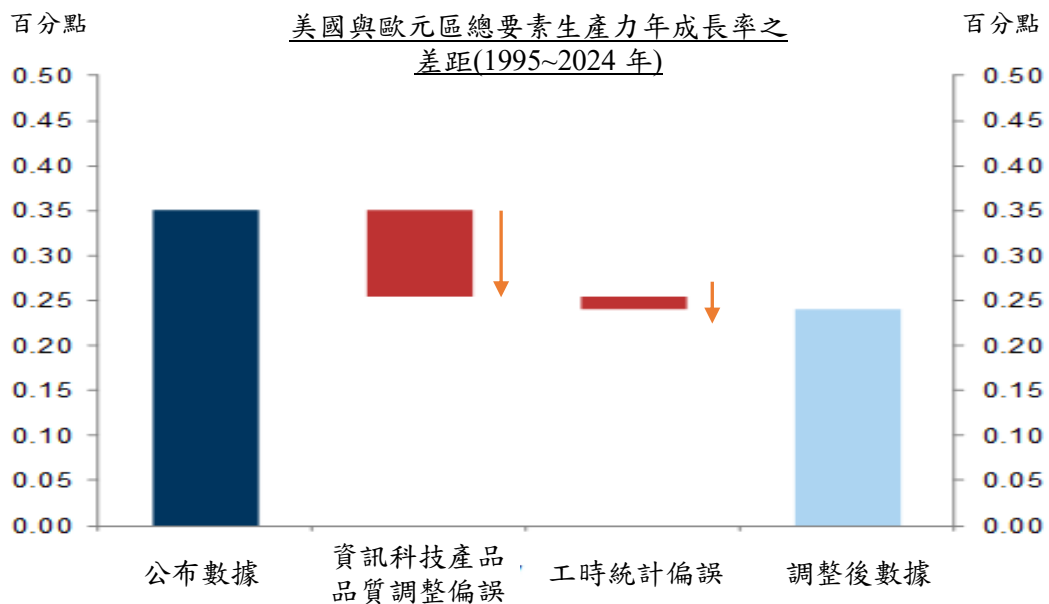
圖 16 美國平均勞動工時恐遭低估



資料來源：Mei (2025)

3. 倘若就資訊科技產品品質調整與工時統計偏誤 2 項因素進行調整，1995 年至 2024 年間，美國與歐元區總要素生產力之年均成長率差距應由 0.35 個百分點縮小至 0.25 個百分點（圖 17）。

圖 17 調整後之美歐總要素生產力年均漲幅差距應為 0.25 個百分點



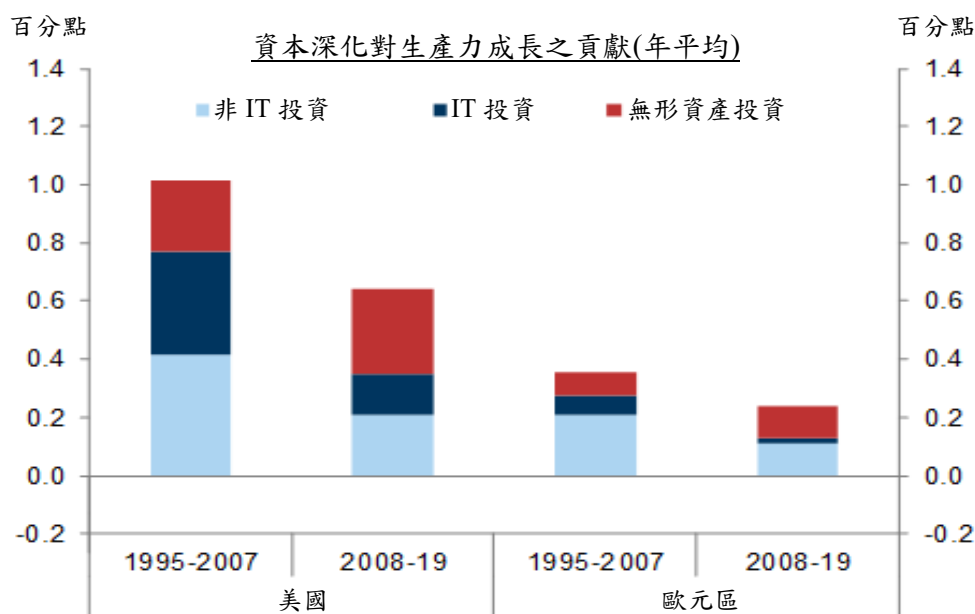
資料來源：Mei (2025)

二、美國與歐元區總要素生產力年成長率差距之 4 個驅動因素

(一) 原因 1：美國企業無形資產投資（即軟體與研發之投資）顯著高於歐洲企業

1995 年至 2019 年間，美國企業之無形資產投資貢獻美國年均資本深化成長率 0.25 個百分點；同期間，相關投資對歐元區企業資本深化之年均貢獻不足 0.1 個百分點（圖 18），顯示美國企業於軟體、研發、智慧財產權及組織資本等無形資產之投資明顯較為積極，透過提升技術創新能力與知識資本累積，強化勞動力與資本之互補效果，進而提升單位勞動投入之產出效率。

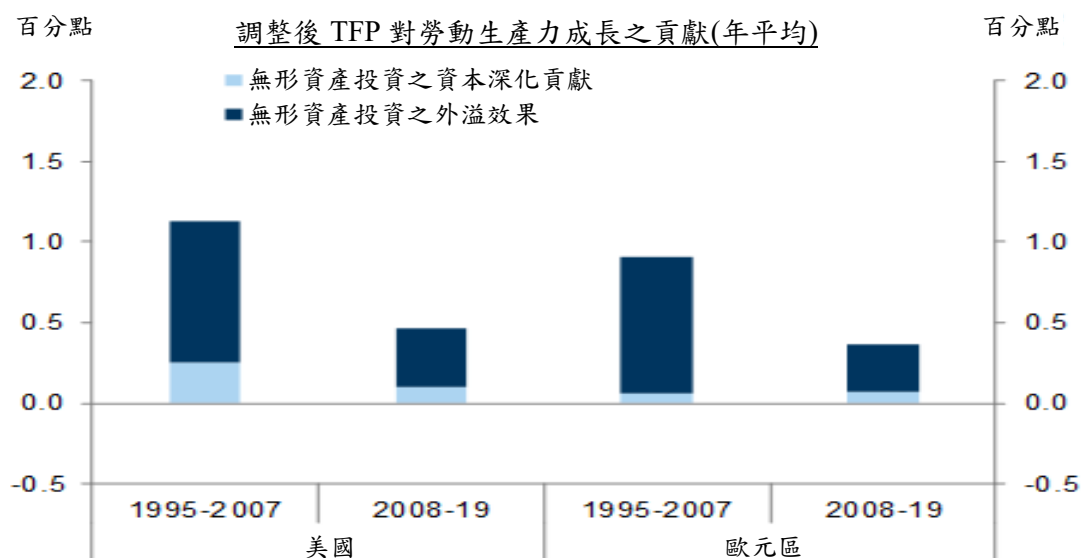
圖 18 美國無形資產投資對資本深化之貢獻高於歐洲



資料來源：Mei (2025)

除資本深化對勞動生產力成長之直接貢獻外，無形資產投資亦產生顯著外溢效果，支持總要素生產力成長；1995 年至 2019 年間，美國企業無形資產投資之外溢效果貢獻美國 TFP 年均成長率 0.2 個百分點，而歐元區則僅貢獻 0.1 個百分點（圖 19），兩者差距 0.1 個百分點，可解釋渠等經濟體總要素生產力成長率差異之 40%。

圖 19 無形資產投資外溢效益貢獻美國 TFP 年均成長率 0.2 個百分點

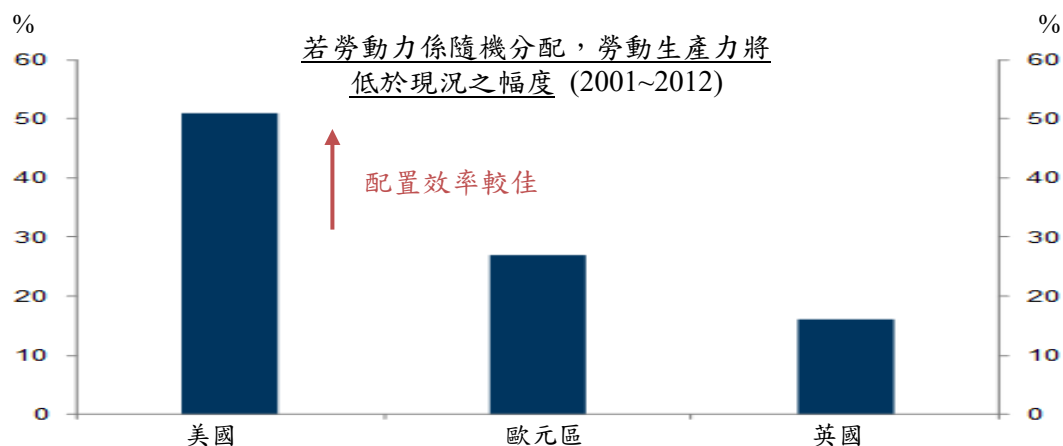


資料來源：Mei (2025)

(二) 原因 2：美國企業資本與勞動力配置效率優於歐元區

經濟學家 Eric Bartelsman 採用 Olley 與 Pakes 於 1990 年代所提出之統計分解方法，衡量勞動力非隨機分布於企業，而配置於生產力較高之企業時，整體可望達成之額外勞動生產力成長。據其估計（資料期間為 2001 至 2012 年），美國勞動生產力成長幅度，較勞動力隨機分布之基礎情境高 50%（圖 20），而歐元區配置效率提升對勞動生產力成長之貢獻僅 25%，顯示美國之生產要素配置效率相對較高。

圖 20 美國企業生產要素配置效率較佳

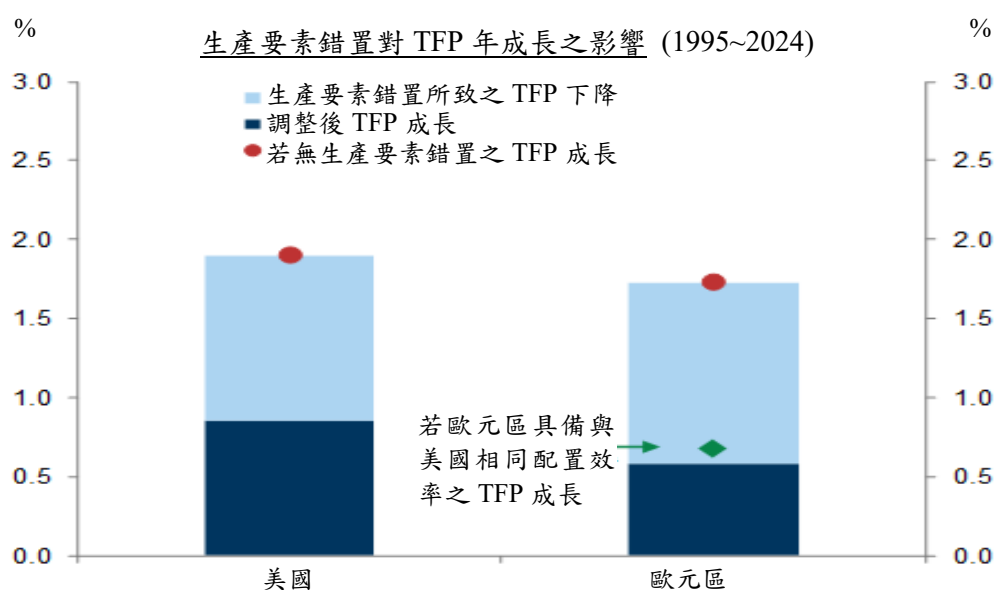


資料來源：Mei (2025)

另依據經濟學家 Maurice Bun 之「生產要素錯置拖累總要素生產力成長模型」估計，1995 年至 2024 年間，美國生產要素配置失衡將使其總要素生產力成長僅達潛在水準之 45%；於歐元區該負面效果更為顯著，將使其總要素生產力成長僅達潛在水準之 30%（圖 21）。

Mei（2025）指出，倘若歐元區具備與美國相同之生產要素配置效率，渠等經濟體 1995 年至 2024 年間之總要素生產力成長率差距可縮小約 0.1 個百分點。

圖 21 生產要素錯置對歐元區勞動生產力之衝擊較大

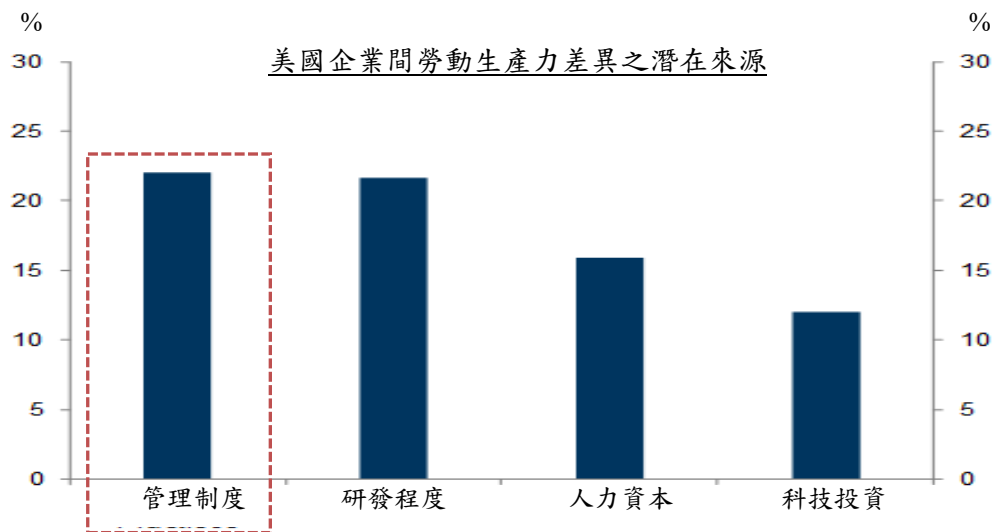


資料來源：Mei (2025)

(三) 原因 3：美國企業管理制度設計與運作使其勞動生產力表現較佳

Mei（2025）指出，美國企業採行績效導向之薪酬設計及能力導向之晉升制度，使員工較具誘因主動學習並採用新興技術，進而加速企業導入人工智慧、自動化及數位化等創新技術之進程。此外，較具彈性之人力資源管理制度亦有助於企業調整組織流程與工作內容，使新技術得以更迅速轉化為生產效率，擴大勞動生產力領先優勢。研究顯示，管理制度差異可解釋製造業勞動生產力差距約 20%（圖 22），顯示除資本投入與技術創新外，企業管理品質及組織制度亦係影響勞動生產力提升之重要因素。

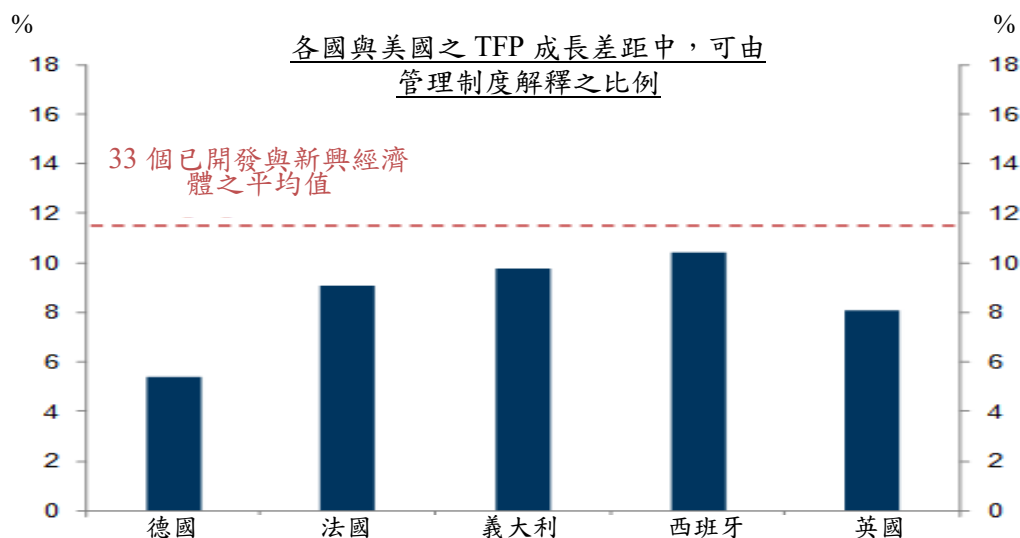
圖 22 管理制度可解釋製造業約 20%之勞動生產力差距



註：研究主要採用美國製造業管理與組織實務調查（MOPS）2010 年與 2015 年之普查資料。
資料來源：Mei (2025)

倘若歐元區企業可達與美國企業相當之管理水準，則渠等經濟體總要素生產力成長幅度差距將縮小 5%~10%（圖 23），使美國與歐元區總要素生產力之成長率差距縮小 0.02 個百分點。

圖 23 管理制度可解釋 5~10%美歐 TFP 成長差異

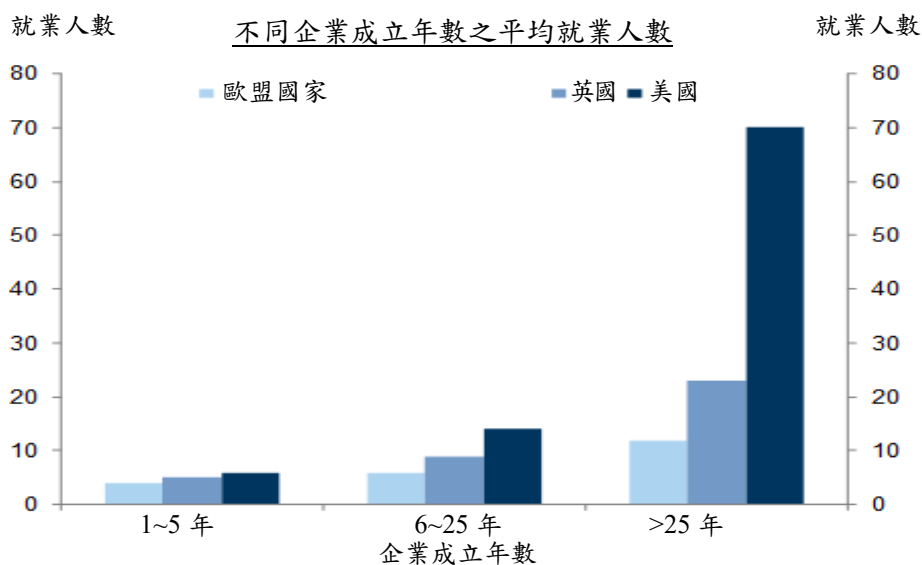


註：研究主要採用美國製造業管理與組織實務調查（MOPS）2010 年與 2015 年之普查資料。
資料來源：Mei (2025)

(四) 原因 4：美國企業規模普遍大於歐洲企業

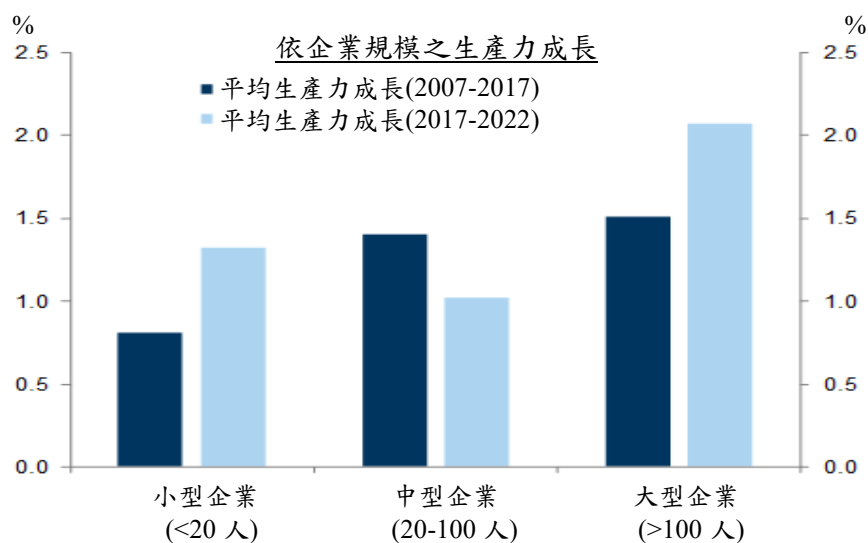
鑑於美國商品與資本市場整合度較高，美國大型企業得以擴大其生產力優勢、利用網路效應並提升市場占有率，使其更易於擴張規模（圖 24）。自 2007 年迄今，美國大型企業之勞動生產力成長約為小型企業之 2 倍（圖 25），反映規模優勢與技術採用等因素鞏固其勞動生產力成長優勢。

圖 24 美國企業於各發展階段規模均較歐洲企業大



資料來源：Mei (2025)

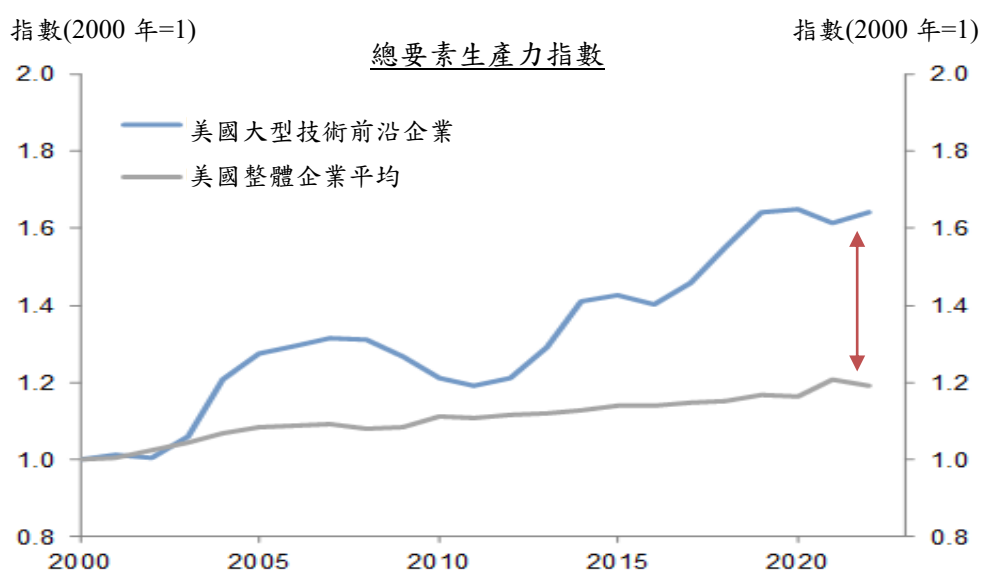
圖 25 美國大型企業之勞動生產力成長更為強勁



資料來源：Mei (2025)

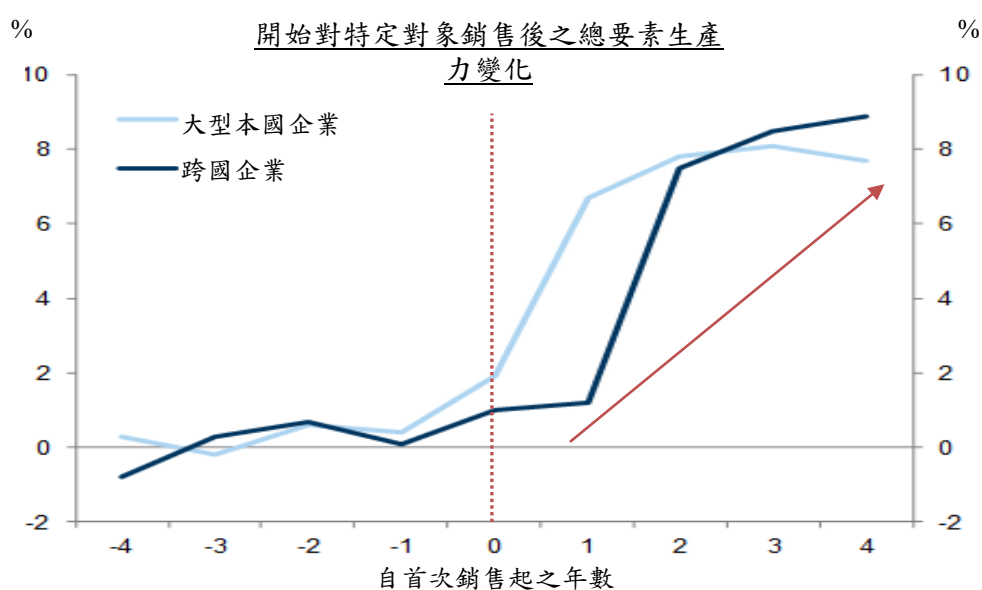
大型企業擴張規模所帶來之生產力提升，於處於技術前沿之超級明星企業（superstar firms）更為明顯，美國技術前沿企業之勞動生產力成長遠高於整體企業平均水準（圖 26）。此外，大型企業亦可透過技術外溢，提升其供應鏈企業之勞動生產力（圖 27）。據高盛估計，美國與歐元區企業規模差異，可解釋兩者總要素生產力成長率差距之 0.03 個百分點。

圖 26 美國大型前沿企業勞動生產力成長速度較快



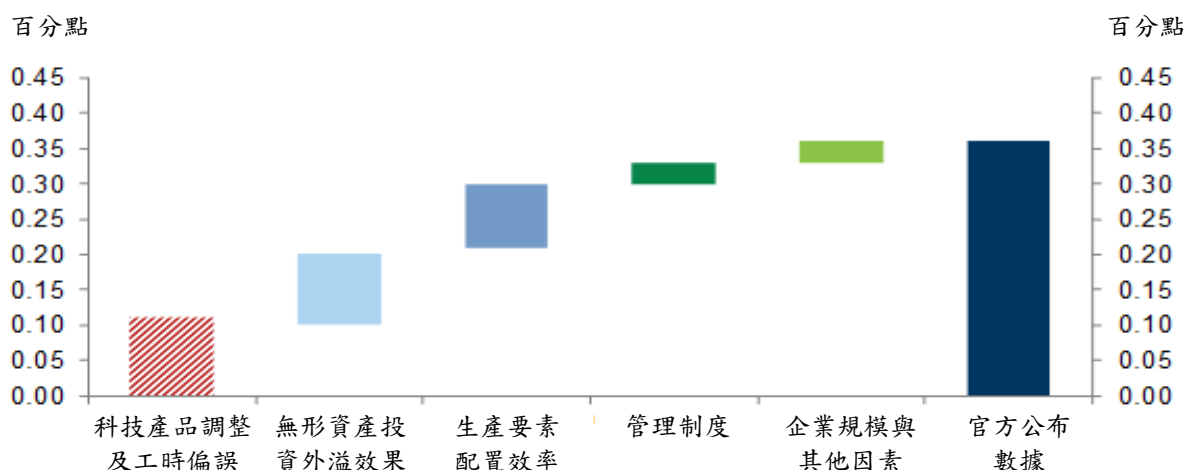
資料來源：Mei (2025)

圖 27 美國前沿企業推升其供應鏈企業之勞動生產力成長



資料來源：Mei (2025)

圖 28 美國與歐元區總要素生產力成長差距之來源(1995 年至 2024 年)



資料來源：Mei (2025)

三、 歐盟競爭力報告分析美國與歐盟勞動生產力差距擴大之原因

(一) 2020 年迄今，歐盟勞動生產力成長速度相對美國快速放緩

ECB 前總裁 Mario Draghi 於 2024 年發布之歐盟競爭力報告 (The Draghi Report on EU Competitiveness) 中指出，第二次世界大戰後，歐盟勞動生產力曾歷經一段強勁追趕式成長，其勞動生產力由 1945 年相當於美國勞動生產力水準之 22%，攀升至 1995 年之 95%；惟此後趨勢逆轉，歐盟勞動生產力成長速度相對美國快速放緩，至 2022 年已回落至美國水準之 80% 以下 (圖 29)。

圖 29 歐盟相對美國勞動生產力水準之比例



資料來源：Draghi (2024)

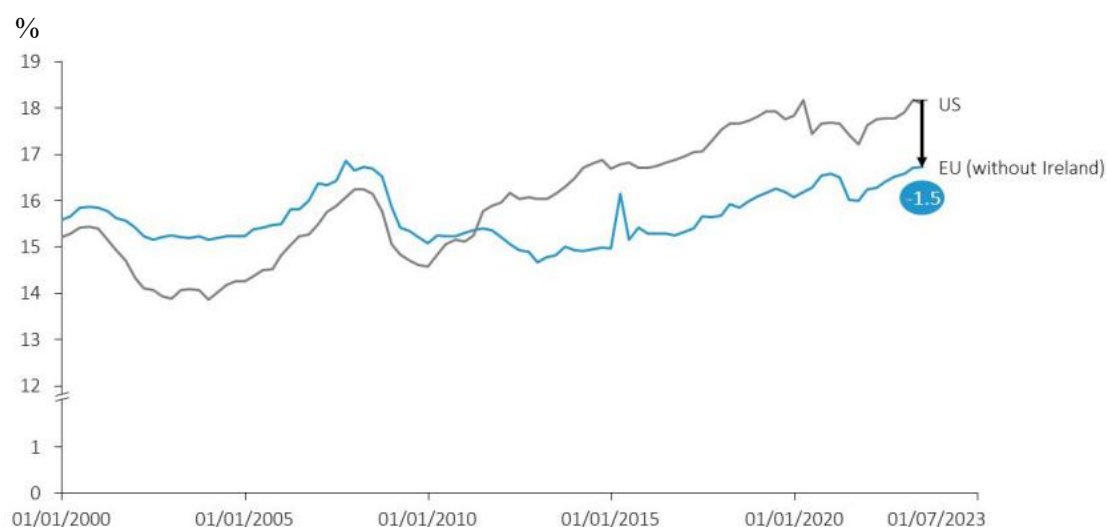
（二）歐美間勞動生產力差距擴大主要反映歐盟產業結構長期偏重中等技術產業

歐盟與美國間勞動生產力差距擴大主要反映數位科技產業之差距，且目前歐洲勞動生產力成長似將進一步落後。歐洲自 1990 年代以來未能把握以網際網路為核心之數位技術革命，使其在培育新興科技企業及推動數位技術融入實體經濟之進展有限。歐盟產業結構長期偏重中等技術產業（如運輸設備製造業、批發及零售業等），對近年勞動生產力迅速提升之資訊通信科技（ICT）與數位服務產業投入有限，導致歐盟與美國勞動生產力之差距顯著擴大。倘若排除主要 ICT 產業，2000 至 2019 年歐盟勞動生產力成長速度與美國相近。

報告指出，過去二十年間，美國研發與創新（Research and Innovation, R&I）支出之前 3 大企業，已由 2000 年代之汽車與製藥產業，轉為 2010 年代之軟體與硬體企業，並於 2020 年起集中於數位科技產業；而歐洲之產業結構則相對靜態，汽車企業持續為研發與創新支出之前 3 名。此現象顯示，美國發展創新性之技術，並帶動投資隨之調整，將資源重新配置至具較高勞動生產力成長潛力之產業；歐洲投資則仍集中於成熟技術，且多位於勞動生產力放緩之產業。

2021 年歐盟企業之研究與創新支出（R&I）對 GDP 比例僅為美國企業之 5 成，顯示歐洲科技產業之投資率顯著低於美國，反映歐洲於資訊通信科技產業之資本投資，以及軟體、資料庫與智慧財產權等無形資產之投資水準均較低（圖 30）。由產業創新動機不足、創新表現偏弱、投資偏低及勞動生產力成長遲滯所構成之連鎖效應，使歐洲面臨「中等技術陷阱」（middle technology trap）之困境。

圖 30 美國與歐盟排除住宅投資之固定資本支出對 GDP 比例



資料來源：Draghi (2024)

(三) 歐盟企業面臨多重監管障礙，限制其部署科技以提升勞動生產力之能力

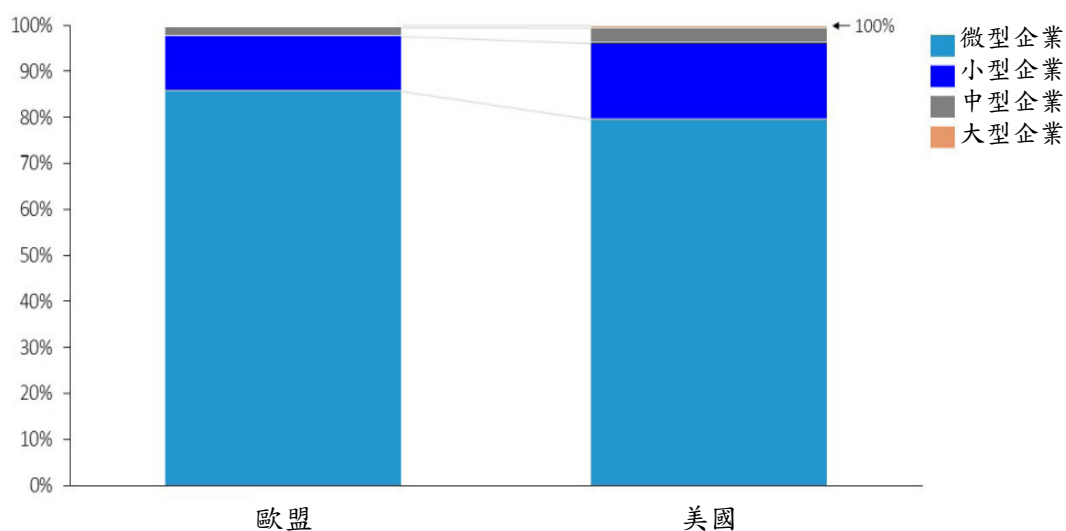
1. 歐洲市場制度長期缺乏整合，申請程序之複雜性與高成本，抑制發明人申請智慧財產權（Intellectual Property Rights, IPRs）之誘因，並進而使新創企業傾向往高度整合之美國市場發展，而非進入監管架構複雜之歐洲市場。
2. 歐盟現行涉及創新科技之法規逾 100 項，主管監理機關亦超過 270 個，且歐盟多數法規採「預防性」監管，事前即限制企業行為以防範風險，惟此作法恐降低歐洲企業導入創新科技之誘因。
3. 大型科技企業透過子公司於歐盟跨境營運時，因面臨規範要求不一、監管機構繁多，以及國家層級對歐盟法規之「加碼實施」（gold plating），而降低透過子公司於歐盟營運之意願。
4. 對資料儲存與處理之限制，使遵循成本處較高水準，並妨礙建構用於人工智慧訓練之大型整合資料集。

（四）歐盟單一市場之整合程度不足，使企業難以擴大至快速採用新技術之規模

鑑於跨國合規成本、稅務負擔高，以及規模達一定門檻後所面臨之額外監管壓力，使歐洲企業傾向維持較小規模，使其難以達到足以加速採用創新科技之經濟規模。

與美國相較，歐盟中小企業占比相對較低，而微型企業占比則相對較高(圖 31)，顯示規模經濟不足與市場分裂持續制約企業成長及技術採用能力，進而使歐美間勞動生產力成長差距持續擴大。

圖 31 歐盟與美國各規模企業占比



資料來源：Draghi (2024)

參、人工智慧技術對美國勞動生產力成長之影響與展望

一、人工智慧技術導入帶動勞動生產力上升之三個核心要素

OECD (2025) 指出，AI 技術對國家勞動生產力之貢獻，主要來自 3 個核心要素：(1) AI 採用率 (AI Adoption)、(2) AI 應用潛力 (AI Exposure) 以及 (3) AI 任務層級勞動生產力提升 (AI Task-level Gains)。

1. **AI 採用率 (AI Adoption)**：係指人工智慧技術於經濟體中實際普及與應用之程度，反映企業、政府與勞工將 AI 導入生產、管理與服務流程之情形。OECD 指出，AI 採用率受到多項因素影響，包括勞動力技能、數位與能源基礎設施、採用成本以及監管環境等。其中，教育程度有助於提升 AI 使用能力，而穩定電力供應及網路亦為 AI 採用率之重要基礎。此外，企業導入 AI 尚需負擔硬體、軟體及流程重整等成本，完善之法規制度亦有助於建立市場信任並促進技術擴散。整體而言，AI 採用率愈高，AI 對提升生產效率與經濟成長之效果通常愈顯著。

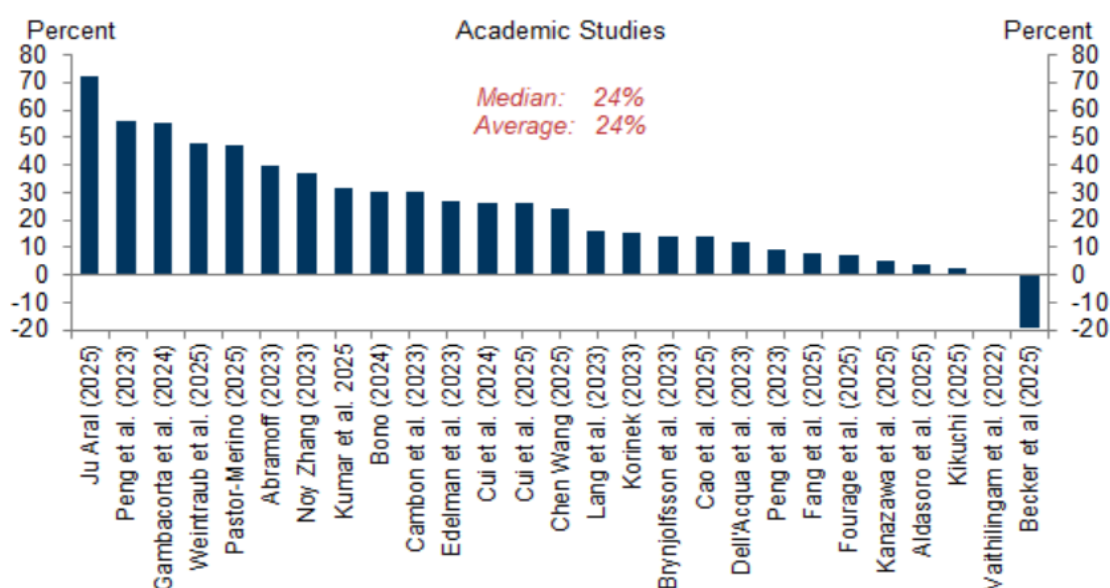
2. **AI 應用潛力 (AI Exposure)**：係指一國經濟中，AI 技術得以導入之產業、工作及任務範圍，反映 AI 參與生產活動並提升生產效率之潛在空間。OECD 指出，AI 應用潛力與產業結構密切相關，其中知識密集型服務業，如金融、資訊科技、專業顧問及商業服務等，因其工作內容高度涉及資訊處理、語言分析、知識管理與決策支援，較易導入 AI 技術，進而產生較顯著之生產力提升效果。相較之下，需高度依賴體力操作、現場勞動或重複性人工程序之工作，其 AI 技術可應用程度相對有限。整體而言，AI 應用潛力愈高，顯示 AI 得以參與之經濟活動範圍愈廣，進而對生產效率提升、工作流程改善及經濟成長帶來較大之潛在貢獻。

3. **AI 任務層級勞動生產力提升 (AI Task-level Gains)**：係指 AI 於具體工作任務中所帶來之效率改善程度，包括縮短工作時間、降低錯誤率、提升品質、

加速資訊處理及強化決策能力等。研究顯示，AI 對部分工作職能可帶來顯著之效率提升，例如客服人員、程式設計師、文件分析人員及知識工作者等，均得透過 AI 技術提升工作產出與品質。OECD 指出，AI 特別有助部分低經驗或低技能工作者提升提升工作成果，反映 AI 可提供即時建議與知識輔助。惟 AI 導入之實際效果仍取決於使用者是否具備基本教育與數位能力，以及工作內容是否適合 AI 協作。整體而言，AI 並非自動提升所有工作者之生產力，而須與人力資本形成互補，方能充分發揮效益。

實證研究結果顯示，人工智慧技術之導入，平均可使勞動生產力提升約 24%（圖 32），主要反映 AI 技術於資料處理、自動化流程、決策輔助及作業效率提升等方面之擴大應用，有助於降低重複性職能，並使勞動力得以集中於高附加價值工作。

圖 32 人工智慧技術對勞動生產力成長之推升幅度

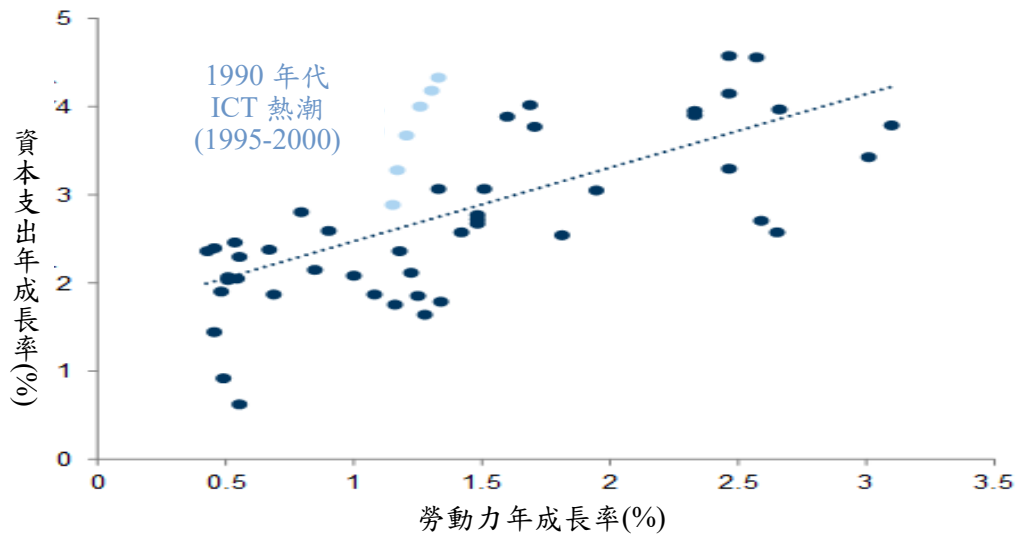


資料來源：Dong, Sarah and Briggs, Joseph (2025)

二、資本深化對勞動生產力之貢獻通常早於總要素生產力提升

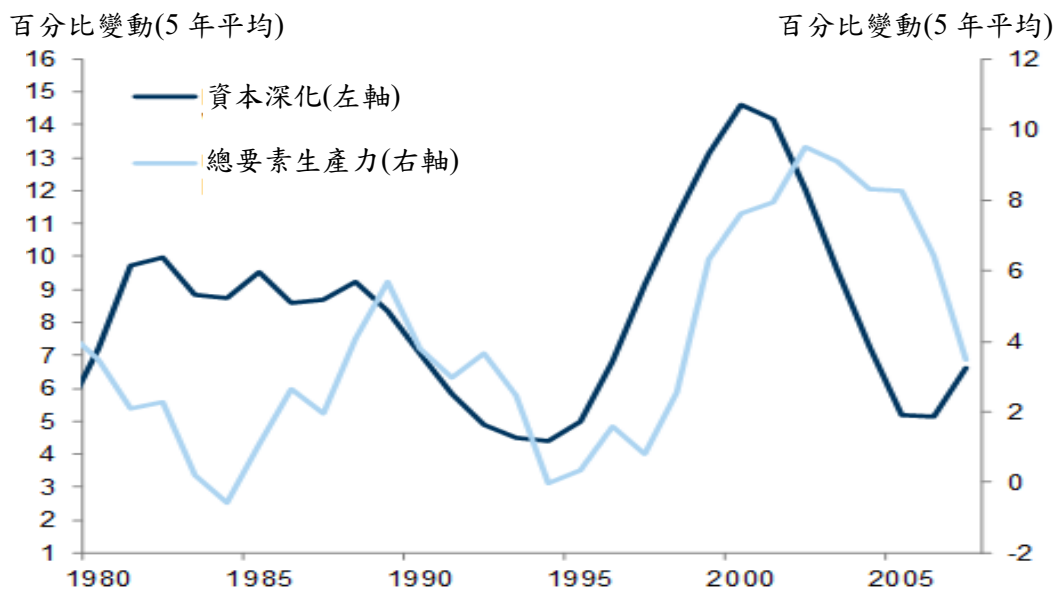
過去經驗顯示，資本深化對勞動生產力貢獻之發生時點通常領先總要素生產力提升之貢獻。1990 年代時初始資本支出增加透過提高每位勞動力之資本，進而提升勞動生產力（圖 33）；隨科技成熟並廣泛應用後，總要素生產力才明顯成長（圖 34）。

圖 33 1990 年代科技繁榮透過資本增加提升勞動生產力



資料來源：Hatzius *et al.* (2025)

圖 34 單位勞動資本增加後，總要素生產力隨後上升



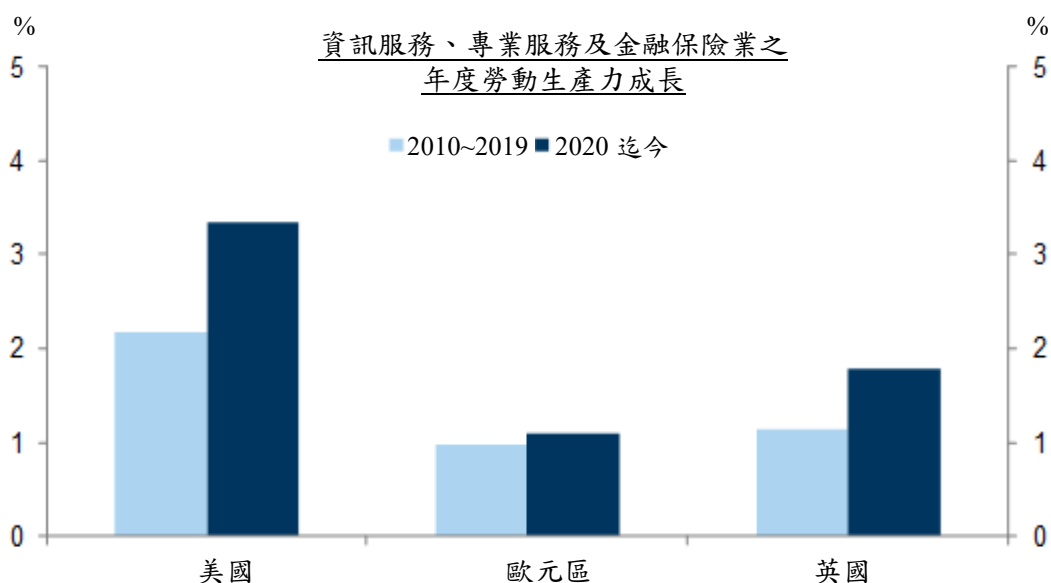
資料來源：Hatzius *et al.* (2025)

三、人工智慧技術進展有可望持續鞏固美國勞動生產力成長優勢

Mei（2025）預期，支撐美國總要素生產力與資本深化之結構性因素，將持續鞏固美國勞動生產力之領先優勢，而擴大導入人工智慧（AI）技術或將使其與歐元區經濟體勞動生產力差距進一步擴大。

渠指出，受惠於 AI 技術應用與產業結構性因素，美國較歐洲更具備推動勞動生產力成長之條件：1990 年代起推動美歐總要素生產力差距擴大之產業，亦為 AI 技術採用率最高且導入速度最快之產業，包括資訊科技、專業服務及金融與保險業等（圖 35），渠等產業或將成為美國勞動生產力維持領先之核心優勢。

圖 35 AI 採用率高之產業中，美國展現更強勁勞動生產力成長動能

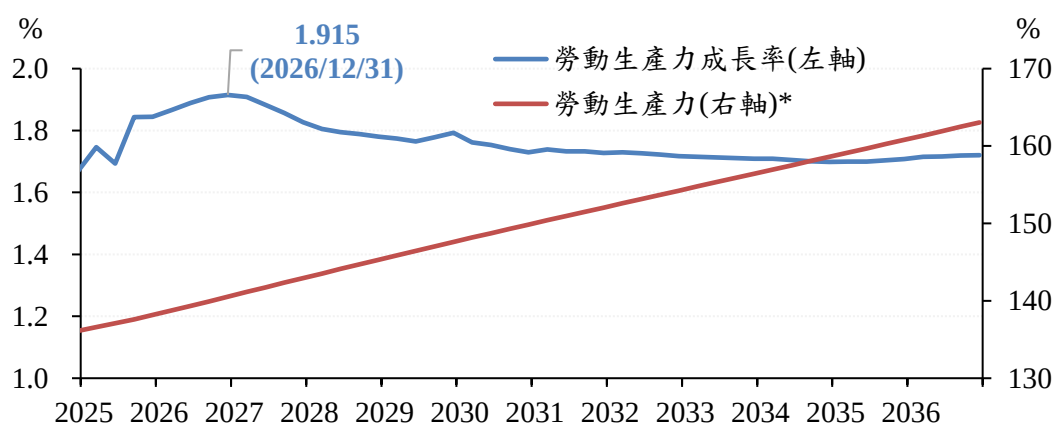


資料來源：Mei (2025)

四、美國勞動成長與勞動生產力成長展望

美國國會預算辦公室(CBO)研究指出，生成式 AI 可望成為提升生產力之重要驅動力量。渠預估，2026 年至 2036 年間，美國潛在勞動生產力平均年增率為 1.5%（圖 36）。其中，2026 年至 2030 年平均年增率為 1.6%，2031 年至 2036 年則降至 1.4%，顯示生產力成長動能將略為趨緩。整體而言，該增速雖低於 1990 年代末期高成長階段，惟仍優於 2010 年代表現，主要受總要素生產力（TFP）成長所支撐。

圖 36 CBO 對勞動生產力成長率之預期

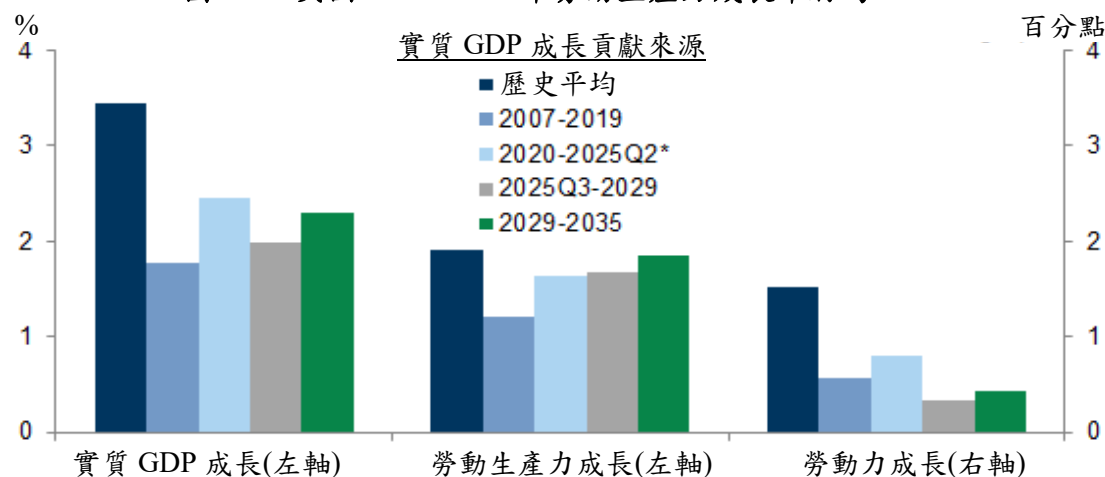


註：勞動生產力計算方式為潛在GDP除以潛在勞動力。

資料來源：CBO

Goldman Sachs 分析師 Hatzius *et al.* (2025) 估計，美國 2025~2029 年平均勞動生產力成長率為 1.7%，至 2030 年代初期將達 1.9%；倘若結合渠對勞動力成長之預測，美國 2025~2029 年實質 GDP 成長率平均將為 2.1%，且隨人工智慧技術進一步推升勞動生產力，2030 年代初期美國實質 GDP 成長率可望達 2.3% (圖 37)。此外，人工智慧導致之勞動生產力提升，將貢獻未來數年美國實質 GDP 年成長率 0.4 個百分點，且隨著相關技術普及率上升，其累計增幅可達 1.5 個百分點。

圖 37 美國 2025~2029 年勞動生產力成長率將為 1.7%



資料來源：Hatzius *et al.* (2025)

另 CBO 預期，AI 相關勞動生產力提升每年平均預計將貢獻 GDP 成長率 0.1 個百分點，倘若生成式 AI 持續快速進步，且企業能有效整合至生產流程，其擴散速度可能快於預期，進而加速長期實質 GDP 成長。

肆、結論

近年美國勞動生產力成長表現優於多數已開發經濟體，主要反映資訊科技、高附加價值服務業及人工智慧技術快速發展所帶動之生產效率提升。研究顯示，美國勞動生產力成長之主要來源包括無形資產投資增加、生產要素配置效率較佳、企業管理制度較具彈性，以及大型企業較易形成規模經濟等因素，使其總要素生產力（TFP）與資本深化表現均優於其他已開發經濟體。

相較之下，歐盟因產業結構偏重中等技術產業、市場整合程度不足及監管制度較為複雜，使企業導入創新科技與擴大規模之能力受到限制，進而影響勞動生產力成長動能。此外，歐洲於資訊通信科技（ICT）與無形資產投資相對不足，亦使其難以充分掌握數位化與 AI 技術所帶來之生產力提升效益。

展望未來，人工智慧技術之普及將成為影響勞動生產力與經濟成長之重要關鍵。AI 可透過自動化流程、資料分析、知識管理及決策輔助等方式，提高工作效率與產出品質，並有助企業重新調整生產模式與資源配置。研究指出，AI 技術導入平均可提升勞動生產力約 24%，且隨技術成熟與普及率提高，其對總要素生產力與經濟成長之貢獻可望持續擴大。

整體而言，美國憑藉完善之創新環境、較高之科技投資及較具彈性之市場機制，短期內仍具維持全球勞動生產力領先優勢之條件；而人工智慧技術之持續發展，亦可能進一步擴大美國與其他經濟體間之勞動生產力差距，宜持續密切關注未來美國勞動生產力發展趨勢。

伍、參考資料

Bureau of Labor Statistics (2025), “Total Factor Productivity for Major Industries – 2024,” *U.S. Bureau of Labor Statistics*, Dec. 19.

Bureau of Labor Statistics (2026), “Productivity and Costs: Third Quarter 2025, Revised,” *U.S. Bureau of Labor Statistics*, Jan. 29.

Draghi, Mario (2024), “The Draghi Report of EU Competitiveness,” *European Commission*, Sep.

Dong, Sarah and Briggs, Joseph (2026), “January 2026: Adoption Ticks Up to 17.7%,” *Goldman Sachs AI Adoption Tracker*, Jan. 16.

Fernald, John *et al.* (2023), “The Productivity Slowdown in Advanced Economies: Common Shocks or Common Trends?” *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper*, Feb.

Hatzius, Jan, Alec Phillips, David Mericle, Ronnie Walker, Manuel Abecasis, Elsie Peng, Pierfrancesco Mei and Jessica Rindels (2025), “The Outlook for Productivity and Potential GDP Growth: Tech Leads the Way,” *Goldman Sachs Economic Research*, Sep. 22.

Mei, Pierfrancesco (2025), “From IT to AI: What Explains US Productivity Outperformance?” *Goldman Sachs Economic Research*, Nov. 25.

Melek, Nida Çakır and Miller, Sydney (2026), “A New U.S. Productivity Chapter? What Industry Data Say About AI,” *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Bulletin*, Feb. 11.

Sarte, Pierre-Daniel and Taylor, Jack (2025), “Forecasting U.S. Productivity,” *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Brief*, Aug.

Swagel, Phill (2026), “How Budgetary and Economic Outcomes Might Differ from CBO's February 2026 Projections,” *CBO Blog*, Feb. 27.