

全球工程產業 就業趨勢展望



全球各國政府每年需投入

\$ 4兆美元

以強化社會、交通運輸、能源及數位基礎建設，
確保其能因應未來發展需求與挑戰。

在未來10年內

全球資料中心的能源需求預計將增加一倍，而工程
技術人才的供給卻仍維持停滯。

全球中有

73% 的雇主表示，

他們正面臨難以找到所需工程專業人才的挑戰。



目錄



趨勢一

AI增能工程師
(Augmented Engineers)

趨勢二

擴大工程人才隊伍



趨勢三

電機工程人才需求
激增

趨勢四

基礎建設限制
與挑戰

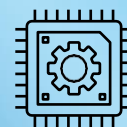


趨勢五

循環經濟驅動的
工程創新

趨勢六

半導體人才與供
應缺口



趨勢七

打造未來工程人才庫

全球工程人才需求
趨勢





介紹

趨勢一

趨勢二

趨勢三

趨勢四

趨勢五

趨勢六

趨勢七

全球工程人才需求
趨勢(依地區)

結論



一般人若沒有工程師過去所付出的專業工作，是無法順利度過日常生活的。如果你開車上路，車輛中超過約3萬個零件，每一個都經過嚴謹的設計、工程開發與品質及安全測試。你口袋裡的手機、你的住家、你的工作場所，以及為你提供食物與飲用水的基礎設施，同樣都極為複雜。

本份萬寶華《Work Intelligence Lab》報告，探討正在打造未來世界的工程專業人士之未來工作樣貌。報告將檢視塑造工程未來的全球巨型趨勢，以及因應日益增加挑戰的機會。

- 當前工程師面臨的主要挑戰是什麼？
- 技能與人才缺口正在何處擴大？
- 雇主如何才能找到所需的工程專業人才？



介紹

趨勢一



趨勢二

趨勢三

趨勢四

趨勢五

趨勢六

趨勢七

全球工程人才需求
趨勢(依地區)

結論

增強型工程師

在各工程領域中，AI 正在重塑傳統角色，透過自動化例行性與耗時的工作（如繪圖、數據分析與行政作業），同時提升人類判斷力、系統思維與跨部門協作的重要性。增強型工程工作的未來正在逐步成形，企業與員工皆在重新設計團隊結構與工作流程。

- 技能缺口：目前仍有機會縮小技能落差，因為全球近三分之一（29%）的工程雇主表示，其現有員工尚未具備有效使用 AI 的能力。
- 技能流失：在一項針對工程師與建築師的調查中，多數受訪者（76%）認為，過度依賴 AI 及關鍵技能退化是他們最主要的擔憂。
- AI 增強機會：全球工程雇主認為，在未來一年內，問題解決能力（80%）、創造力（80%）與培訓（78%）是最重要的人才增能機會。



對勞動力的影響：

能夠克服當前學習曲線的雇主，將更有能力充分發揮全面 AI 增強工程團隊所帶來的創新投資報酬率（ROI）。

技能流失的問題應受到重視，因為大多數員工（57%）表示，在目前任職的雇主處，從未接受過任何人的指導或培訓。

強化導師制度是一項低成本機會，有助於雇主在新一代 AI 原生工程師進入職場時，減緩技能流失的風險。



的雇主表示，問題解決能力、創造力與培訓，是 AI 用來強化工程人才的最大機會。

1. [ManpowerGroup Employment Outlook Survey, Q2 2026](#) 2. [Engineering Management Institute](#)
3. [ManpowerGroup Global Talent Barometer, January 2026](#)



介紹

趨勢一

趨勢二



趨勢三

趨勢四

趨勢五

趨勢六

趨勢七

全球工程人才需求
趨勢(依地區)

結論



擴大工程師隊伍

隨著地緣政治不穩定加劇，全球航空航太與國防產業正快速擴張，進一步推動整體工程人才在該產業供應鏈中的全球需求成長。然而，招募與留住合適的頂尖人才本已具挑戰性，在許多情況下，該產業組織還必須面對更高門檻的安全審查要求，進一步增加人才管理的複雜度。

- 尋求支援：大多數航空航太與國防雇主（76%）表示，在尋找合適工程人才方面持續面臨挑戰；同時，超過一半（56%）也指出，在填補技術職缺方面存在困難。
- 資深人才流失：歐洲航空航太與國防雇主指出，相當比例的資深工程師與技術人員將在未來5至10年內退休。例如，在高度工業化的「上法蘭西（Hauts-de-France）」地區，預估至2030年，技術人員退休比例將超過43%，工程師與高階主管則將達36%。
- 人力流失加劇：在整體製造業中，每四名員工就有一人（42%）表示，計畫在未來六個月內離開現職尋找新工作。



大多數航空航太與國防產業雇主在填補關鍵工程職缺（76%）與技術性職缺（56%）方面面臨困難。

對勞動力的影響：

- 人才供給有限與需求持續增加的雙重因素，意味著雇主可能需要透過加速培訓計畫，迅速建構所需的人才隊伍。
- 例如 Manpower MyPath 與 Experis Academy 等計畫，可以協助快速培訓具備技術與專業技能的勞動力，以投入技術與專業職務。
- 策略性的人力資源規劃將變得越來越重要，以找到全職與派遣 / 約聘人力之間的最佳平衡。

1. [McKinsey](#) 2. [PwC](#) 3. [ManpowerGroup Global Talent Barometer, January 2026](#)



介紹

趨勢一

趨勢二

趨勢三



趨勢四

趨勢五

趨勢六

趨勢七

全球工程人才需求
趨勢(依地區)

結論

電機工程人才需求大幅攀升



隨著科技快速進步，以及各產業電氣化程度持續提升，全球對電機工程人才的需求正顯著成長。世界各地企業積極尋找具備複雜電力系統設計、開發與維護能力的專業人才，以支援基礎建設現代化、再生能源專案及數位轉型計畫。隨著車輛電動化與資料中心等大型趨勢持續推升能源需求，這股人才需求成長趨勢預計將進一步加速。

全球能源需求成長：未來數年間，全球電力需求平均每年預計成長超過3.5%。為滿足需求，再生能源、天然氣及核能發電量都將持續擴大。

資料中心快速擴張：根據保守估計，全球資料中心的用電需求至2030年將增加一倍，其中大部分成長將來自美國與歐洲市場。

然而工程人才供給有限：美國每年新增超過40萬個工程相關職缺，但目前約有三分之一無法順利補足。英國預計至2030年將有20%的工程師退休，導致約100萬個職缺缺口；日本同期則預計面臨約70萬名工程人才短缺。

對勞動力的影響：

- 若政府未能採取大規模且具體的行動，目前的工程人才短缺問題很可能持續存在。
- 隨著企業競逐有限的合格人才，與熟悉工程產業的人才招募專家合作，將變得愈加重要，以協助企業吸引並延攬合適人才。
- 在工程人才嚴重短缺的市場中，跨國人才招募與人才流動將扮演愈來愈關鍵的角色。



未來十年，全球資料中心的能源需求預計將增加一倍，而工程人才供給卻仍維持停滯狀態。



介紹

趨勢一

趨勢二

趨勢三

趨勢四



趨勢五

趨勢六

趨勢七

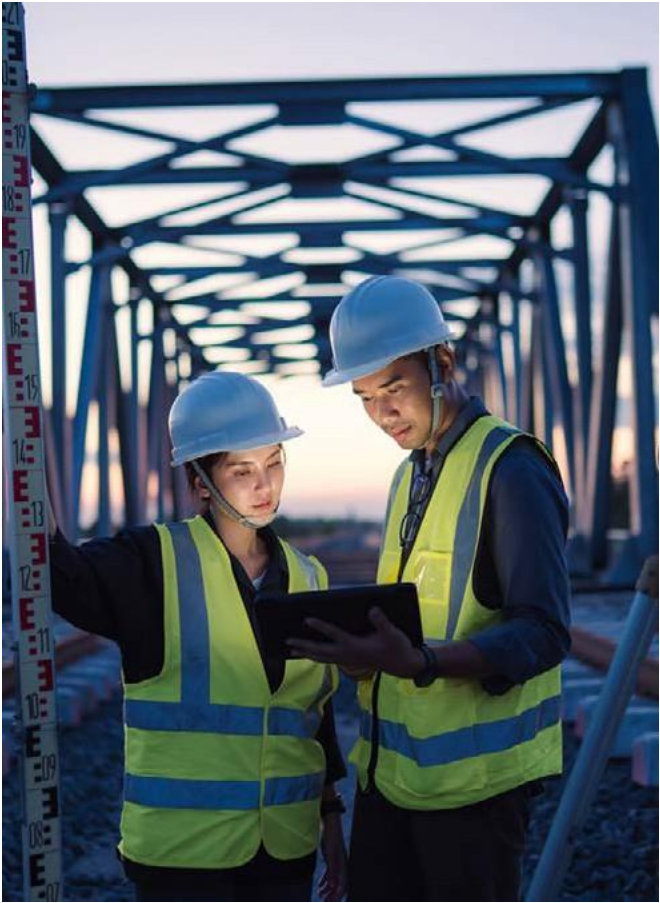
全球工程人才需求
趨勢(依地區)

結論

基礎建設面臨的挑戰

隨著各國致力於重建並擴建關鍵基礎建設——從交通網絡與橋梁，到水資源系統與能源電網——相關投資需求正快速上升。這股成長直接推動土木工程師的需求增加，因為他們是負責設計、建造與維護這些專案的關鍵專業人才。隨著基礎設施老化以及新設計畫推動，政府與民間機構正競逐有限的土木工程人才，加劇整體人才市場壓力。

- 重建歐洲：僅在歐洲地區，各國政府至2040年需投資12兆歐元，用於建設或修復關鍵基礎設施。然而，投資不足與技術人力短缺等障礙，可能導致高達3兆歐元的成本超支。
- 全球性挑戰：未來十年，全球經濟每年需投入近GDP的3.5%（約4兆美元），以因應都市化、供應鏈中斷及AI驅動的數位化等巨型趨勢，並確保社會、交通、能源與數位基礎設施具備未來韌性。
- 土木工程師需求：隨著全球對土木工程人才需求持續增加，並不意外地，有高達76%的公共部門工程雇主表示，他們在招募具備技能的人才時遇到困難。



隨著全球基礎建設需求成長至每年4兆美元，多數公共部門的招募主管



的雇主在尋找所需工程人才方面面臨困難。

對勞動力的影響：

在全球持續需要建設與修復關鍵基礎設施的情況下，聘僱土木工程師的雇主必須更具創意，因為這項需求不會消失。

在需求持續高漲的環境中，縮短招募時間並透過彈性工作等福利來建立差異化，將變得至關重要。

透過與大學及中階職涯培訓夥伴建立更緊密的合作關係，以培養所需的技術人才，將是關鍵策略。



介紹

趨勢一

趨勢二

趨勢三

趨勢四

趨勢五



趨勢六

趨勢七

全球工程人才需求
趨勢(依地區)

結論



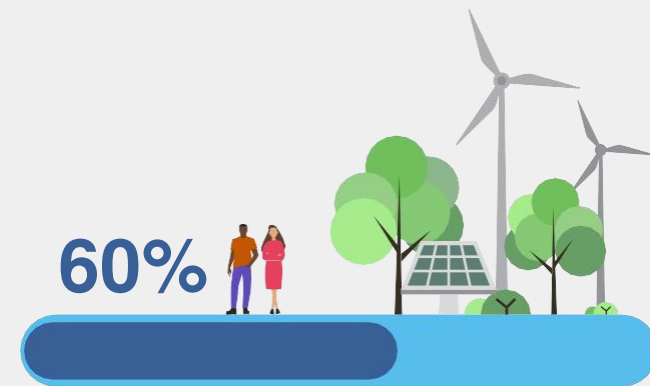
工程邁向循環經濟轉型

全球經濟至今仍主要以線性模式運作：開採資源、使用資源，並將剩餘廢棄物丟棄。這種模式每年造成超過20億噸廢棄物，且預計到2050年將攀升至34億噸。自1970年以來，資源開採量已增加三倍，導致約90%的生物多樣性流失，以及55%的溫室氣體排放。這不僅帶來前所未有的挑戰，也為下一代工程人才創造了打造更永續替代方案的重大機會。

- 經濟潛力：僅在美國（其他已開發經濟體數據亦相近），轉向更循環的商業模式，預計可創造高達1.5兆美元的新經濟成長。
- 經濟潛力：僅在美國（其他已開發經濟體數據亦相近），轉向更循環的商業模式，預計可創造高達1.5兆美元的新經濟成長。
- 循環經濟的人才優勢：多數勞工（60%）表示，企業若能明確採取行動因應環境議題，將正面影響他們是否考慮該工作機會的決定。

對勞動力的影響：

- 採用循環經濟與永續商業模式的企業，更容易吸引專業人才，尤其是年輕世代勞工。
- 企業應在招募行銷中積極傳達其永續發展所帶來的影響力，以善用求職者對此類企業的偏好。
- 工程人才將扮演最關鍵的角色，協助企業高階管理團隊（C-Suite）將未來的永續發展願景轉化為實際成果。



的勞工表示，他們更傾向考慮重視環境責任的企業所提供的工作機會。



介紹

趨勢一

趨勢二

趨勢三

趨勢四

趨勢五

趨勢六



趨勢七

全球工程人才需求
趨勢(依地區)

結論

半導體人才短缺



隨著半導體產業加速投資先進晶圓廠 (Fab) 與下一代技術，工程人才不足已成為影響產業發展的重要風險。製程、設計、設備及製造工程師的需求成長速度，已超越產業培育與補充人才的能力；同時，資深工程師陸續退休，營運複雜度也持續提升。人才短缺問題在中高階人才層級尤為嚴重，因為這些工程師不僅需要解決高度專業的技術問題，還必須帶領團隊、擴大生產規模，並將長期累積的實務經驗與隱性知識傳承至新廠區。

- 全球需求持續成長：作為資料中心、人工智慧 (AI)、自動駕駛車輛、智慧型手機及其他新興科技發展的重要基礎，全球半導體市場規模預計將從2024年的6,270億美元成長至2030年的1.3兆美元。
- 全球人才短缺：至2030年，半導體產業預計需新增100萬名技術人才。其中，歐洲工程人才缺口將超過10萬人，亞太地區則將超過20萬人。
- AI與工程技能需求：科技業雇主表示，最難招募的人才技能依序為AI應用開發 (34%)、AI素養 (30%) 及工程技術能力 (26%)。

對勞動力的影響：

- 在過去數十年未曾大規模發展半導體製造的地區，企業將需要跳脫傳統招募模式，尋找更多元的人才來源。
- 目前的人才供給明顯不足，而要解決這項挑戰，必須投入大量資源與努力，縮小現有勞動力的技能缺口。
- 這項挑戰需要企業、政策制定者及非政府組織 (NGO) 共同合作。例如，萬寶華正與歐洲半導體產業協會 (Semiconductor Industry Association) 合作，擴大相關人才培訓計畫的規模。



1. [PwC](#) 2. [Semiconductor Industry Association](#) 3. [ManpowerGroup 2026 Global Talent Shortage](#)



介紹

趨勢一

趨勢二

趨勢三

趨勢四

趨勢五

趨勢六

趨勢七



全球工程人才需求
趨勢(依地區)

結論

打造未來 工程人才競爭力



隨著最資深的工程專業人才陸續退休，以及投入工程領域的年輕人才減少，全球工程人才短缺問題正日益嚴重。當全球化趨勢出現重組、各國積極推動製造業回流本土之際，這項人口結構變化正在形成關鍵的人才缺口。然而，由於所有企業都面臨相同挑戰，這也為能夠有效培育與吸引人才的企業帶來建立競爭優勢的機會。

- 銀髮退休浪潮：全球多數聘用工程人才的企業（90%）表示，資深員工退休已對其人力資源策略產生影響。
- 持續存在的性別落差：儘管女性在許多產業已逐步達到性別平衡，但工程領域的性別差距仍然明顯。目前 STEM（科學、科技、工程與數學）相關職務中，女性從業人員比例仍不到三分之一（28%）。
- 人才招募挑戰：全球有73%的雇主表示，他們正面臨難以找到所需工程專業人才的困境。

對勞動力的影響：

- 吸引更多女性投入工程領域，有助於緩解未來的人才短缺問題。
- 積極留任最資深的工程師，並在其退休前讓他們擔任導師角色，有助於縮小未來的技能缺口。
- 彌補AI技能落差，則能幫助現有工程團隊以更少資源完成更多工作。



全球有73%的雇主表示，他們難以找到所需的工程專業人才。

1. [ManpowerGroup Employment Outlook Survey, Q3 2025](#) 2. [Society of Women Engineers](#) 3. [ManpowerGroup 2026 Global Talent Shortage Study](#)



介紹

趨勢一

趨勢二

趨勢三

趨勢四

趨勢五

趨勢六

趨勢七

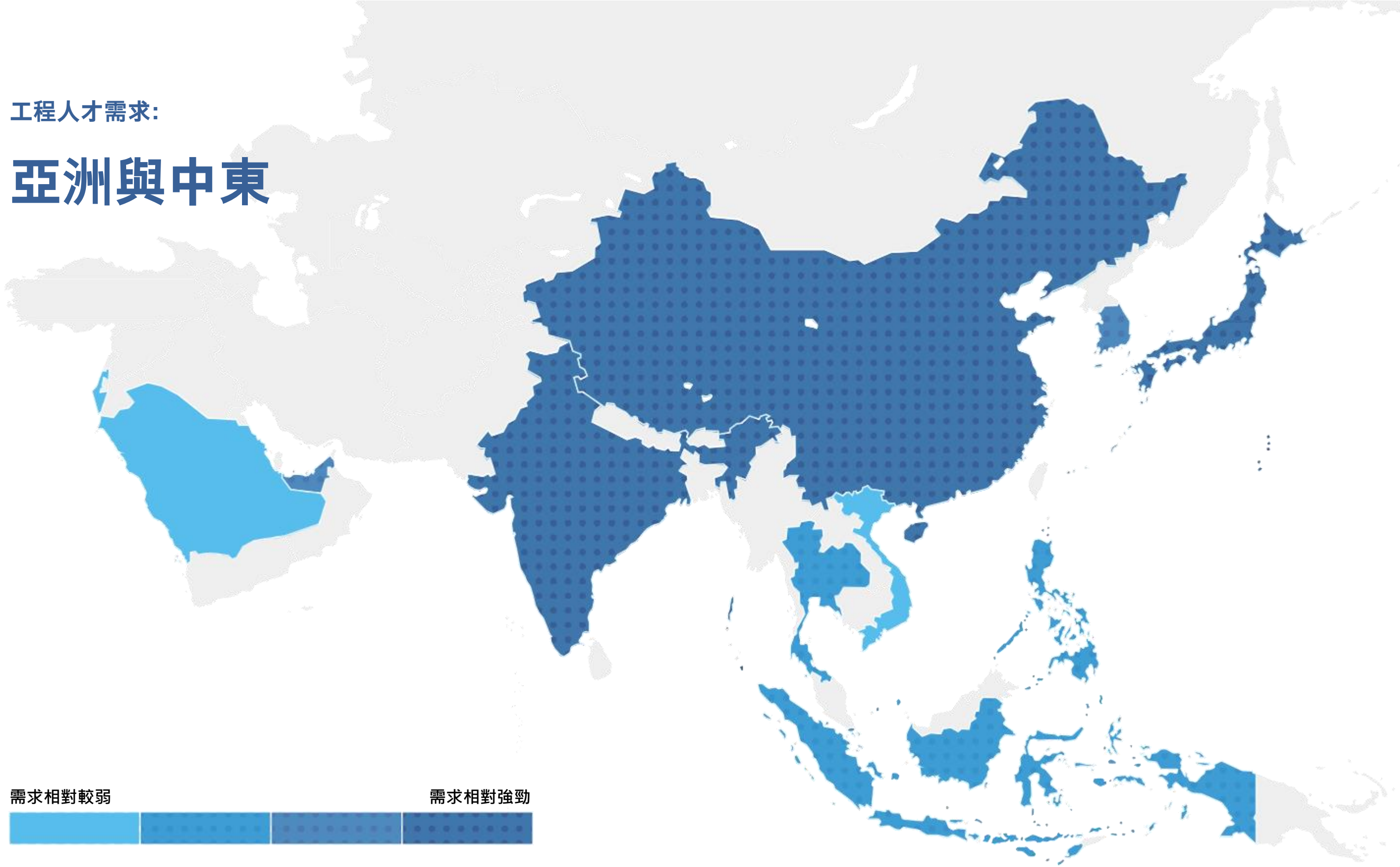
全球工程人才需求
趨勢 (依地區)



結論

工程人才需求:

亞洲與中東



[ASIA & MIDDLE EAST](#) [EUROPE](#) [NORTH AMERICA](#)



介紹

趨勢一

趨勢二

趨勢三

趨勢四

趨勢五

趨勢六

趨勢七

全球工程人才需求
趨勢 (依地區)



結論

工程人才需求:

歐洲

需求相對較弱

需求相對強勁



[ASIA & MIDDLE EAST](#)

[EUROPE](#)

[NORTH AMERICA](#)



介紹

趨勢一

趨勢二

趨勢三

趨勢四

趨勢五

趨勢六

趨勢七

全球工程人才需求
趨勢 (依地區)



結論

工程人才需求:

北美洲

需求相對較弱



需求相對強勁

ASIA & MIDDLE EAST

EUROPE

NORTH AMERICA



介紹

趨勢一

趨勢二

趨勢三

趨勢四

趨勢五

趨勢六

趨勢七

全球工程人才需求
趨勢(依地區)

結論

共創更美好的未來工作樣貌



重新調整你的雇主價值主張 (Employer Value Proposition)：僅具競爭力的薪酬已不再足夠。高度搶手的工程人才期待彈性工作、工作意義、支持型領導，以及清晰的職涯發展路徑。若無法滿足這些需求，將同時損害招募與留任成效。



重新設計早期職涯培育管道：畢業生往往缺乏立即上手工作的技能，雇主必須透過結構化的新人培訓、導師制度、輪調職位以及實務訓練來補足差距。支持並培育潛力新秀，是重建長期工程人才供應鏈的關鍵。



技能盤點：定期進行技能盤點，以識別當前與未來的能力缺口；在招募時優先考量實際展現的技能，而非僅依賴學歷或年資；並建立有針對性的再培訓路徑，以更快速且更具成本效益的方式重新配置現有人才。



強化核心團隊：投資於再培訓、技能升級與主管能力發展。留任並重新培訓現有工程師——特別是中高階與接近退休的資深人才——至關重要。像 Manpower MyPath 這類計畫能提供有效協助。



建構、招聘、借用與銜接 (Build Buy Borrow Bridge)：工程人才短缺的挑戰日益嚴峻，無法僅靠單一方法解決。與具經驗的合作夥伴合作，以擴大招募規模、提升留任率並運用具備專業技能的派遣 / 約聘人力，有助於更快速填補人才缺口。

全球工程人才解決方案



About Us — Manpower® is a global leader in contingent staffing and permanent resourcing, providing companies with strategic and operational flexibility and creating talent at scale. Our talent agents and specialized recruiters leverage data-driven insights to assess, guide and place people into meaningful, sustainable employment, and our PowerSuite® tech platform enables assessment and matching to predict performance potential. Our Manpower MyPath® skilling program provides rapid skills development at scale with on-the-job training, market-based certifications, and coaching for roles in growth sectors. In this constantly shifting world, our flexible workforce solutions provide companies with the business agility needed to succeed. Manpower is part of the ManpowerGroup® (NYSE: MAN) family of brands, which also includes Experis and Talent Solutions. For more information about Manpower, visit [manpower.com](https://www.manpower.com) or follow us on [LinkedIn](https://www.linkedin.com/company/manpowergroup).

This report contains statements, including statements regarding global economic and geopolitical uncertainty, trends in labor demand and the future strengthening of such demand, financial outlook, the outlook for our business in regions in which we operate as well as key countries within those regions, and the Company's strategic initiatives and technology investments, including transformation programs and the positioning of future growth for our brands that are forward-looking in nature and, accordingly, are subject to risks and uncertainties regarding the Company's expected future results. The Company's actual results may differ materially from those described or contemplated in the forward-looking statements due to numerous factors. These factors include those found in the Company's reports filed with the SEC, including the information under the heading "Risk Factors" in its Annual Report on Form 10-K for the year ended December 31, 2025, which information is incorporated herein by reference.