

114 學年度第一學期 Eurasia 基金會(from Asia)國際講座
第七期「亞洲共同體：東亞學的構築與變容」系列講次(10)
講題：第四次產業革命與數位化

林基興
(2025. 11. 20)

摘要

本講座聚焦於 DX (數位轉型)、AI (人工智慧) 二大主題，說明數位技術在第四次工業革命中的關鍵角色。數位轉型由技術創新、顧客體驗變化與商業模式重組所推動，企業正從傳統製造邁向數位服務融合與平台化經營，並以美國、台灣、韓國等國案例說明其發展趨勢。

AI 技術結合物聯網、雲端與大數據，已經在醫療、金融、自駕車、內容創作等領域取得重大突破，並帶動全球市場快速成長。生成式 AI 更進一步重塑創作模式，強化生產力並推動新型態產業。

在未來社會中，智慧化與自動化將成為核心，企業需強化技術能力、培養跨域人才並建構開放創新生態，以因應全球挑戰。講者同時指出歐亞地區宜建構跨國數位平台促進多元合作。最後指出，唯有擁抱科技並洞察變化，才能在快速變動的時代中抓住數位化帶來的新機會。

一. 第四次工業革命

第一次工業革命 (18 世紀後期～19 世紀中葉) 以蒸汽機與機械化生產為核心，開啟大規模製造的時代。第二次工業革命 (19 世紀末～20 世紀前半) 則以電力普及帶動鋼鐵與汽車工業快速發展。第三次工業革命 (1970 年代～2000 年代) 因電腦與資訊科技的興起，使生產與管理全面數位化，形成「資訊革命」。第四次工業革命 (2010 年代～至今) 由人工智慧、大數據、物聯網與雲端等技術融合推動，帶來智慧製造、智慧城市與平台經濟的巨大變革。

二. 數位轉型的驅動因素與商業模式變化

數位轉型主要受技術創新、顧客體驗變化及商業模式重組三大面向所推動。企業透過數位技術提升營運效率、強化顧客關係並創造新的收益來源，而數位化也逐漸打破產業邊界，形成跨產業生態系。在此背景下，數位經濟開啟跨國合作與競爭的新篇章。平台企業主導全球市場，各國政府推動數位主權政策。歐亞地區的數位合作在此具有戰略意義。商業模式從過往的製造思維轉向服務融合與平台化經營；策略方向強調深化數位能力與建構生態系。如台灣的 momo、Shopee、Uber Eats 等平台也展現了平台經濟的蓬勃發展。

傳統製造業的限制在於一次性產品銷售、顧客忠誠度低、附加價值有限；而融

合模式優點則在於持續性服務收益、建立長期客戶關係、提供數據驅動的客製化價值。如 Rolls-Royce 採 “Power by the Hour” 以飛行時數收費，將產品與服務整合，創造新價值。顯示製造業正透過服務收益與數據價值建立長期且穩定的商業模式。平台連結供需雙方，消費者可隨時參與。預計 2025 年平台營收將達 60 兆美元，占全球企業營收 30%。

三. AI 技術構成、發展現況與跨領域應用

AI(人工智慧)是指讓電腦具備類似人類的認知、學習、推論能力。深度學習的出現帶來跨領域突破，如影像辨識、語音辨識、自然語言處理等。AI 企業數量快速增長，美國最多，其次為中國、英國、加拿大。

AI 在癌症診斷、精準醫療、金融分析、即時翻譯與法律諮詢等方面展現高效能；生成式 AI 更開啟新聞撰寫、藝術創作、影像影片生成等全新的內容產業模式。全球 AI 市場規模正快速成長，預計 2030 年將突破 1.5 兆美元，各國企業如 Google、Microsoft、Amazon、Meta、Tesla、NVIDIA 等，正積極投入人才與研發。

四. 未來社會：自動化、全球挑戰、智慧製造

隨著 IoT、雲端與大數據的普及，所有物件都將成為資料來源，智慧化決策與自動化將成為未來社會的核心。自駕車、智慧製造、虛擬人與生活型機器人等技術正加速普及，自動化雖然提升生活支援、食品生產效率，但是人類也面臨太空、環境、醫療等挑戰。

生成式 AI 帶來的巨大生產力提升，使得各產業必須重新檢視其核心競爭策略。歐亞地域人口占全球 70%，GDP 則占 60%，是一個巨大經濟圈；因此歐亞數位平台的建構有其必要性，透過數位平台促進整體技術、經濟、文化合作，創造共同繁榮之願景。歐亞數位合作策略包含多邊合作（政府、企業、學界）、數位基礎建設、技術標準化、人才培育、平台生態建構（支付、物流、資料共享、安全）等。合作領域包含電子商務、遠距醫療、線上教育、智慧城市及智慧製造等領域的共同發展。然而，跨國合作仍需面對語言障礙、法規差異、通訊限制、專家不足等挑戰。

五. 結語：面對大變革時代的因應方式

AI 時代新的國際關係、新的商業變革等，都需要有新的因應戰略；而且人類必須學會人機共存；為了迎接未來社會唯有擁抱科技、洞察趨勢並積極行動、善於乘上數位浪潮進行轉型，才能在急速變動的時代中掌握新機會。

114 學年度第一學期 Eurasia 基金會(from Asia)國際講座
第七期「亞洲共同體：東亞學的構築與變容」系列講次(10)
講題：第四次產業革命とデジタル化

林基興
(2025.11.20)

要旨

本講演では、DX（デジタルトランスフォーメーション）と AI（人工知能）を中心的テーマとして取り上げ、第四次産業革命におけるデジタル技術の戦略的意義について論じる。DX は、技術革新、顧客体験の変容、ならびにビジネスモデルの再編を主要因として進展しており、企業は伝統的な製造中心から、デジタルサービスの統合やプラットフォーム型経営へと移行しつつある。本講演では、米国、台湾、韓国などの事例を通じてその発展動向を説明する。

AI 技術は IoT、クラウド、ビッグデータと融合し、医療、金融、自動運転、コンテンツ創造など多領域において顕著な成果を上げている。とりわけ生成 AI の出現により、創作様式は大きく変容し、生産性の向上と新産業の創出が加速している。

将来社会においては、知能化と自動化が中核となり、企業は技術力の強化、越境的な人材育成、そして開放的なイノベーション生態系の構築を通して、グローバルな課題に対応する必要がある。さらに講演者は、欧亜地域における国際的デジタルプラットフォームの整備と多元的協力の必要性を指摘した。最後にテクノロジーを積極的に受容し、環境変化を的確に把握することによってこそ、急速に変動する時代における新たな機会を獲得し得ると述べている。

一. 第四次産業革命の概観

第一次産業革命（18世紀後期～19世紀中葉）は蒸気機関と機械化生産を特徴とし、大量製造の時代を開いた。第二次産業革命（19世紀末～20世紀前半）は電力の普及により、鉄鋼、自動車産業が急速に発展した。第三次産業革命（1970年代～2000年代）は、コンピュータおよび ICT の興隆を契機として生産と管理が全面的にデジタル化し「情報革命」と呼ばれる変化をもたらした。第四次産業革命（2010年代～現在）は、人工知能、ビッグデータ、IoT、クラウド等の技術融合によって推進され、スマート製造、スマートシティ、プラットフォームビジネス経済といった大規模な構造的転換を生み出している。

二. DX の駆動要因とビジネスモデルの変化

DX は、①技術革新、②顧客体験の変化、③ビジネスモデルの再構築という三要素によって推進される。企業はデジタル技術を活用し、業務効率向上、顧客関係の深化、新たな収益機会の創造を図っている。デジタル化は産業境界を希薄化し、産業横断エコシステムを形成する要因ともなっている。

こうした状況下、デジタル経済は国際的協力と競争の新局面を開き、プラットフォーム企業は世界市場を主導しつつある。ユーラシアにおけるデジタル協力は戦略的意義を有する。ビジネスモデルは製造中心からサービス融合・プラットフォーム経営へと転換し、企業戦略の方向性は、デジタル能力の深化とエコシステムの構築を強調している。台湾の momo、Shopee、Uber Eats などの事例は、プラットフォーム経済の急成長を示す代表例である。

伝統的製造業の制約は、単一的な製品販売に依存し、顧客ロイヤルティが低く、付加価値も限定的である点にある。一方、融合型モデルの利点は、継続的なサービス収益の創出、長期的な顧客関係の構築、ならびにデータに基づくカスタマイズ価値の提供にある。たとえば Rolls-Royce の「Power by the Hour」モデルは、飛行時間に基づく料金体系を導入し、製品とサービスの統合による新たな価値創出を実現した。製造業がサービス収益およびデータ価値を通じて、長期的かつ安定したビジネスモデルを構築しつつあることが示されている。プラットフォームは供給側と需要側を連結し、消費者は隨時参加することができる。2025 年には、プラットフォーム収益は 60 兆ドルに達し、世界企業収益の 30% を占めると予測されている。

三・AI 技術の構成、発展動向および応用領域

AI（人工知能）とは、コンピュータに人間の認知・学習・推論に類似する能力を付与する技術を指す。ディープラーニングの登場は、画像認識、音声認識、自然言語処理など多領域における革新的進展をもたらした。AI 企業数は世界的に急増しており、最も多いのは米国で、これに中国、イギリス、カナダが続いている。

AI は医療分野における癌診断や精密医療、金融分析、自動運転、即時翻訳、法律相談などに実用化され、高い効率性を示している。さらに生成 AI は、ニュース執筆、芸術創作、画像・映像生成など新しいコンテンツ産業を開拓した。2030 年には世界の AI 市場規模が 1.5 兆ドルを超えると予測されている。Google、Microsoft、Amazon、Meta、Tesla、NVIDIA など主要企業は研究開発と人材投資を加速している。

四・未来社会：自動化、グローバル課題、スマート製造

IoT、クラウド、ビックデータの普及に伴い、あらゆる事物がデータの源泉となり、スマートな意思決定と自動化が未来社会の中核を成すと考えられる。自動運転車、スマート製造、バーチャルヒューマン、生活支援ロボットなどの

技術は急速に普及している。自動化は生活支援や食料生産の効率向上に寄与する一方で、人類は宇宙環境、地球環境、医療など多様な領域における課題にも直面している。

生成型 AI による飛躍的な生産性向上は、各産業に対し自らの中核的競争戦略を再検証する必要性をもたらしている。ユーラシア地域は世界人口の 70%、GDP の 60%を占める巨大な経済圏であり、ユーラシアデジタルプラットフォームの構築には大きな意義がある。デジタルプラットフォームを通じ、技術・経済・文化面における協働を促進し、共通の繁栄を実現することが期待されている。ユーラシアデジタル協力の戦略には、多国間協力（政府・企業・学術界）、デジタル基盤整備、技術の標準化、人材育成、そしてプラットフォームエコシステムの構築（決済、物流、データ共有、安全対策等）が含まれる。協力分野としては、e ビジネス、遠隔医療、オンライン教育、スマートシティ、スマート製造などの共同発展が挙げられる。しかし、国を越えた協力にあたっては、言語の違い、法規制の差異、通信インフラの制約、専門人材の不足といった課題にも直面している。

五・結語：大変革の時代への対応

AI 時代における新たな国際関係やビジネス変革には、戦略的な対応が不可欠である。未来社会に向けては、テクノロジーを受け入れ、潮流を的確に捉え、積極的に行動し、デジタルの波を活かした DX を推進することによってこそ、急速に変化する時代において新たな機会を捉えることができる。

中国語要旨・まとめ 葉淑華

日本語翻訳 葉淑華

2025.11.22