



研究洞察

—

建構認知型企業： AI賦能的轉型藍圖

九大行動方針

IBM 商業價值研究院

IBM

Mark Foster
IBM 全球企業諮詢服務部
資深副總裁

—

簡介

嶄新的業務重塑時代即將來臨。企業正在經歷技術、社會和法規力量前所未有的交匯融合。隨著人工智慧 (AI)、區塊鏈、自動化、物聯網 (IoT)、第五代行動通訊技術 (5G) 和邊緣運算的日益普及，這些力量的結合勢必會改造傳統業務架構。過去十年風行「由外而內」的數位化轉型，而今則更趨向於利用指數型科技，「由內而外」地發揮資料的潛力。

我們將這種新一代商業模式稱為「認知型企業」(Cognitive Enterprise™)。

目錄

引言		3
認知型企業簡介		4
第 1 章	開創性業務平台	10
	- 選定重點投資領域	15
	- 創建業務藍圖	21
	- 擘劃重大變革	25
	- 行動方針	29
第 2 章	智慧化工作流程	30
	- 導入指數型科技	35
	- 探索資料價值	42
	- 採用混合多雲部署	46
	- 行動方針	49
第 3 章	人性化企業體驗	50
	- 強化人機協作	54
	- 培養智慧技能	59
	- 實踐敏捷模式	63
	- 行動方針	67
第 4 章	嶄新的建構模式: IBM Garage (車庫方法)	68
結論	邁向全新的發展道路, 迎向創新的競爭模式	73
IBM 商業價值研究院相關研究報告		74
備註和參考資料		75

引言

多種指數型科技交匯融合，對企業產生越來越深刻的影響。過去十年是數位之旅；而今，隨著人工智慧 (AI)、區塊鏈、自動化、物聯網 (IoT)、第五代行動通訊技術 (5G)、邊緣運算及另外一些指數型科技的日益成熟，我們步入了認知時代。隨著這些能力的大規模應用，它們不再只是實驗性的周邊應用，而是漸進地改變企業的核心及其關鍵任務流程。

在 2018 年的報告中，我們將這種新現象稱為「認知型企業」— 這是由專有資料衍生並由智慧化工作流程和新型專業知識支援的業務平台的終極目標。¹ 我們認識到，這些新方法可以幫助傳統企業成功逆襲數位顛覆者，利用自身的規模、資料、技能和通路優勢，在這個新時代贏得競爭。組織紛紛開啟認知型企業之旅，我們發現了成功完成認知旅程的七大關鍵要素。

現在，一年過去了，隨著越來越多的企業把握機會切實推動自身轉型，我們看到轉型願景正逐步實現。企業需要綜合運用這些新技術以及自身的傳統優勢，重新打造競爭定位。

以下三個要素強力支援著這些新興的業務模式：

1. 開創性業務平台：利用資料作為「新式武器」，重新打造競爭定位，發掘全新市場商機，打破企業和產業界線。
2. 智慧化工作流程：融合指數型科技於端到端、前台到後台的流程中，將產生卓越的成果，幫助企業建立差異化競爭優勢。
3. 人性化企業體驗：企業認識到，任何新式業務平台，只有徹底融入富有吸引力的客戶體驗、員工體驗以及合作夥伴體驗，同時充分發揮不斷進步、以人為本的技術的全部潛能，才能真正得到成功。

各行各業均不乏出色的標竿，這些企業積極發掘潛力，大規模推進認知之旅。他們制定整體轉型計畫，為策略性「賭注」提供明確的決策依據。儘管如此，許多企業和政府機構仍在苦尋機會，思考如何開啟認知之旅，如何避免眾多試驗和概念證明帶來的「認知之旅選擇障礙」。

因此，本報告將從兩個方面進行分析研究。首先，展現認知型企業提出的最新理念和案例。其次，也是最重要的一部分，深入研究「如何」建構認知型企業，創造最大價值。

為此，我們確定了九個對於推進認知之旅以及建立成功框架至關重要的行動方針：

按關鍵要素劃分，這九個行動方針包括：

- 開創性業務平台
 - 選定重點投資領域
 - 創建業務藍圖
 - 擊劃重大變革
- 智慧化工作流程
 - 導入指數型科技
 - 探索資料價值
 - 採用混合多雲部署
- 人性化企業體驗
 - 強化人機協作
 - 培養智慧技能
 - 實踐敏捷模式

我們還提出了明確的觀點：如何以共同創造、共同執行以及共同運作作為手段，彙聚企業內外的各種人才，有力推動轉型。我們稱之為 **IBM Garage (車庫方法)**。

我們即將進入令人振奮又令人生畏的下一代企業轉型期。當今世界高速發展，在這樣的時代背景下，充滿了各種挑戰和不確定性。由於此次轉型類似於對企業和組織進行「開胸手術」，因此我們還必須制定清晰的旅程路線圖，消除各種風險。如何在確保敏捷性和靈活性與保證實現成果之間達到平衡，是成功的關鍵。利用這些令人震撼的新興技術的巨大威力自我改造，可能會帶來豐厚回報，絕對值得一試。

認知型企業簡介

IBM 的研究發現，許多企業致力打造業務平台，旨在鞏固競爭優勢，建立差異化特色。這些平台必須由外而內地進行大規模的數位連接，並由內而外地全面利用認知科技(見圖 1)。

企業藉由使用平台展開許多活動，這大多取決於利用全球資料(大約有 80% 的全球資料存在於企業內部)重新定義內部業務的能力。¹ 另一些企業則看到了在產業合作夥伴生態系統中建立和參與平台的機會。還有一些企業(儘管數量較少)則啟動平台，拓展專業技能，積極參與目前仍與傳統業務不相干的相鄰市場的競爭。

此類平台並非處於企業邊緣，也非只是企業的周邊應用。透過這些平台，企業重新發現核心價值，並開拓市場而能發揮其優勢。這些開創性業務平台將策略性的優勢真實展現在企業面前。企業的平台方法逐漸等同於業務策略。

實現數位化從來不是終點；相反地，它是一個階段，也是我們向認知型企業轉型的起點。轉型之旅必須先從資料和技術開始，以便能充分發揮其價值，繪製智慧化、差異化工作流程的藍圖。但是，成功最終還是人類努力的結果，而非單純的技術成果。因此，必須秉持以人為本的設計理念，建立值得信賴且深入客戶的關係，提高合作與互動水準。務必提升員工技能和應變能力，利用 IBM Garage(車庫方法)等建立競爭優勢。

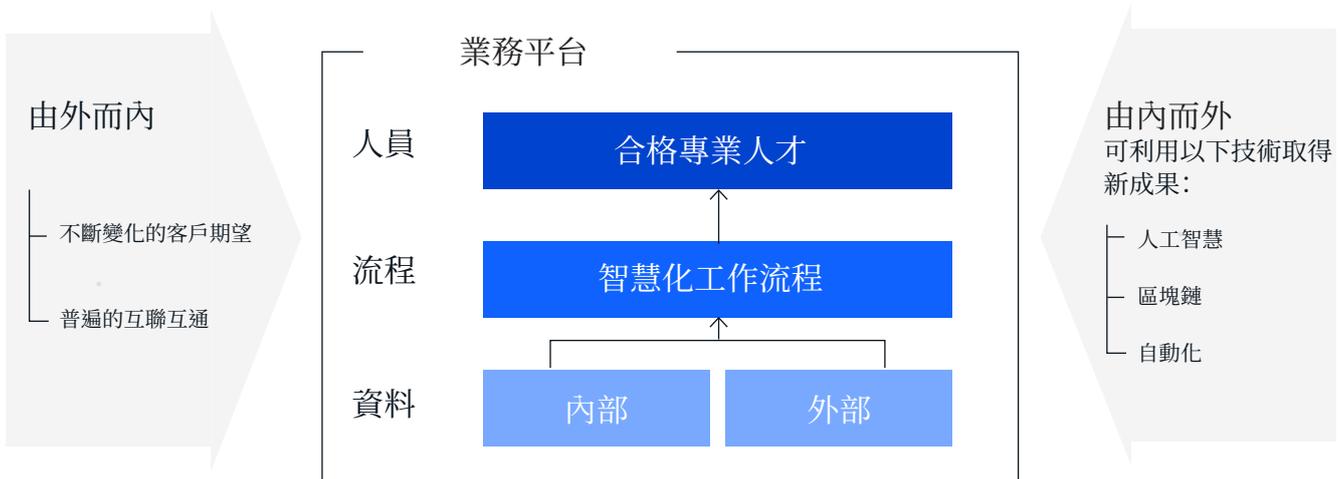
定義認知型企業

可將認知型企業想像成由多個業務平台組成。其中一個或多個業務平台當作核心或主要平台，以便建立差異化優勢。

圖 1

以平台為中心的業務模式

在全新的時代背景下，企業需要雙管齊下，由外而內和由內而外地綜合運用各種洞察和能力。



從策略上來看，這些主要平台的作用如下：

- 使全新的企業策略成真
- 成為引領變革計畫和投資重點的燈塔，引導企業告別過去，走向未來
- 建立堅固的基礎，當作連接其他生態系統合作夥伴和業務網路的重要連結
- 透過 AI 和機器學習不斷學習，持續提升智慧水準

另外，企業還會使用輔助平台或支援平台。例如，決策流程、後端系統流程及底層技術套件可用於和其他產業從業者或第三方展開合作。在認知型企業中，這些業務平台構成一個能力層，與另外六個能力層緊密結合(見圖 2)。

業務平台仰賴全新的動態智慧化工作流程，以端對端方式連接前端系統流程與後端系統流程。在指數型科技(例如 AI、區塊鏈和 IoT)的推動下，這些工作流程將會轉型 — 運用獲得許可的資料來源，形成情境式的深入洞察，改進流程，協助員工更有效、更即時地做出決策。

而下一代應用程式又反過來為商業平台、智慧化工作流程、指數型科技和資料提供支援。這些應用程式廣泛涵蓋以開放安全的混合多雲架構為基礎的各種新舊解決方案。每個能力層均融入基於技能的敏捷文化，培養新的工作方式，推動實現全新的員工體驗。

圖 2

認知型企業的能力層

七層結構互為基礎，相輔相成。



Suncor：建構認知型企業能力層

Suncor Energy 是加拿大主要的整合型能源公司，目前市值達 500 億美元。在展開由科技推動的轉型過程中，該公司歸納出兩個結論^{2,3}

首先，目前各種趨勢不僅有利於認知型企業的崛起，也為 Suncor 推動一步式效能大躍進和開創新型決策模式帶來了機會。這些趨勢包括：採用突破企業和產業界線的業務平台；AI、IoT、自動化、邊緣運算及另外一些指數型科技日漸成熟，通常被稱為「工業 4.0」。

其次，為了能順利轉型，Suncor 必須專注於打造企業文化，宣導新型工作模式。因此，2019 年 5 月，該公司推出了「Suncor 4.0」計畫，目標是到 2023 年，增加 15 億美元的自由現金流⁴

創新一直是 Suncor 得到成功的核心要素。該公司早已大規模推廣應用自主運輸系統、機器人流程自動化、遙感及無人機等先進技術。他們還利用數位技術促進做出基於資料的決策，提高成本和效能效益，運用即時資料提高員工生產安全和運作可靠性。

而 Suncor 4.0 提出更為雄心勃勃的目標：加速推進 Suncor 的策略，實現數位化。該計畫由 CEO 親自發起並由高階管理團隊直接領導，以便能達到以目標為導向、以人為根本、以資料為依據和以技術為基石⁵

CEO 成立了轉型管理辦公室 (TMO) — 就像是轉型控制塔臺 — 旨在以過去完成的數位工作為基礎，加快 Suncor 企業層面轉型的速度。TMO 的使命是當作加速轉型變革的催化劑，充分發揮 Suncor 員工乃至整個企業的潛力。TMO 專注於建立吸引人且高績效的工作場所，採用新型工作方式，利用資料創造價值，運用進階分析及其他數位技術確保企業的未來發展並提供保護⁶

值得注意的是，TMO 的職務並不是兼職性質。而是將工作人員從原職位徹底調離，全心投入轉型工作。與此同時，為創造轉型空間，TMO 建立了嚴格的優先順序劃分流程，決定應延遲或徹底停止的低價值工作，以便專注於完成能夠帶來差異化優勢的專案。

Suncor 的 Site Wide Lead (SWL) Advisor 專案是展示如何成為認知型企業的絕佳範例。Suncor 的油砂礦基地工廠專業打造油砂採礦、提煉和改質價值鏈。工廠的作業需要高度整合、異常複雜，而且需要雄厚的資金。這些作業流程由 SWL 負責監督 — 審查端對端流程並優化生產。

為了管理這些複雜的作業，Suncor 在 35 家工廠中部署了超過 87,000 個感測器，追蹤 900 多個關鍵指標 — 這不過是物聯網的一個小小縮影。但所有這些感測器讀取的資料量過於龐大，人類難以進行全面分析並產生有效洞察。因此，Suncor 藉由使用 AI 的力量，充分利用即時讀取的資料。

該公司開發了 SWL Advisor，由 100 多個 AI 模型提供技術支援，分析複雜資料讀數，提供深入的作業洞察。SWL Advisor 可分析各種來源的資料，包括作業資料、維護計畫和天氣資料，藉由提供深入洞察，幫助經營者尋找機會優化生產。另外，這種工具還提供即時異常偵測功能，最多可提前一小時預測關鍵事件。它會向經營者發出通知，以便他們可主動回應，而能降低風險、降低維護成本以及縮短停機時間。

AI 產生的洞察和建議仍需技術功力深厚、具有數十年企業工作經驗的 SWL 工程師進行審查。透過整合發揮人機優勢，最終做出各項必要決策。這項計畫可將複雜的大數據轉化為切實可行的洞察，每年創造數千萬美元的商業價值。

SWL Advisor 已成為 Suncor 智慧生產管理工作流程的重要組成部分，只需幾分鐘即可制定生產計畫，而過去則需要幾小時。此外，SWL Advisor 還會考慮作業的優先順序和限制，如排程的維護。Suncor 應用 AI 技術的範例顯示如何最有效地展開人機合作，以及需要具備哪些新技能，而能實現過去難以企及的價值。

最終，所有能力層都將經歷重大轉型。我們預計，這將為企業帶來巨大的潛在價值。

各能力層需要統籌協調，持續改進，合力提升企業的整體實力。

1. 敏捷創新文化

敏捷創新文化採用新的技能、人力和工作方式，同時還建立人性化的員工體驗。隨著企業不斷向新的平台模型移轉，界線變得越來越模糊，摩擦逐漸消失。領導者們提出了一個看似簡單但非常重要的問題：我們以及我們的工作流程可以達到怎樣的流暢程度？

認知型企業必須打破組織界線，建立敏捷團隊——涵蓋業務、IT 及其他支援部門。他們依靠基於指數型科技的智慧化工作流程和直觀工具所產生的資料和洞察，制定明智決策。領導者學會「放手」，透過營造技能型文化，向員工清晰傳遞業務目標，鼓勵他們積極展開學習並承擔新職務角色。

2. 以商業平台生態系統為後盾

在這些企業看來，平台經濟時代已經到來或者即將來臨。事實上，早在十多年前，平台經濟時代已經嶄露頭角。某些平台還呈現出贏者通吃的市場格局。

業務平台廣泛利用現有能​​力創造新的競爭優勢，隨著時間的推移不斷發展和擴展這些能力。當企業決定要啟動或建立的平台類型後，會確立一些明確的標準：

- 適用於平台用途的深層專業技能和知識
- 針對企業內部資料以及外部資料來源的存取權，旨在建立差異化的工作流程和洞察
- 透過科技應用達到獨一無二的流程創新和績效潛力
- 在所選的平台領域運作所需的通路權限和網路商譽
- 善用平台所實現的規模，或擴大規模的潛力

認知型企業可透過由專有工作流程構成的業務平台獲得競爭優勢，利用新技術平台快速運作，藉由使用大眾消費平台建立生態系統關係。

3. 由智慧化工作流程啟動

在商業平台上運作的認知型企業，通常會集中力量成為某個核心領域的佼佼者，無論是客戶體驗還是供應鏈方面，致力創造全新的成果並得到許多新價值。要實現這種雄心壯志，改造策略性工作流程是重要的一環。

智慧化工作流程（見圖 3）可將資料傳遞給需要的人員，協助他們更有效、更即時地做出決策。透過將日常例行活動自動化，可將員工釋出，使其有時間做出更複雜的決策、完成更艱鉅的任務以及擔任新的職務。智慧化工作流程將流程端對端聯繫起來，打破孤島架構和部門界限，可產生全新的成果，使企業在同行競爭中脫穎而出。智慧化工作流程不僅提供自動化、進行優化和提高效率，而且是動態變化、與時俱進的。它們可以輕易靈活地擴展（請參閱資訊看板「Suncor：建構認知型企業能力層」）。

圖 3

將指數型科技融入智慧化工作流程

高效業務平台綜合運用指數型科技以及專業技能和專有資料池，以期提供更好的客戶服務，推動創造新的價值。



4. 以具備潛力的指數型科技為基礎

我們生活在前所未見的時代，各種新技術交匯融合，綜合應用，推動所有活動全面轉型。無論是 AI、自動化、IoT、區塊鏈、5G，還是其他一些技術，都在逐漸成熟，可以大規模部署和應用。

成功轉型通常有一個共同點，那就是將客戶置於核心位置。在此基礎上，企業探索新型工作流程和機會，統籌協調應用各種指數型科技。這些科技能夠集體創造和捕捉新的價值。

對多種指數型科技進行分層，統籌協調（而非孤立）地進行部署，將能夠更進一步放大指數效應。在企業中，這無疑可以帶來更良好的人際體驗和人機體驗，以超越傳統技術進步的速度不斷改進，不斷擴展。

而這又能夠為業務平台帶來高速創新和快速迭代的生命週期。藉由使用這些指數型科技，新工作流程將提升並擴展組織創造新價值的能力。

5. 由資料推動

全球約有 80% 的資料隱藏於企業防火牆後。⁷ 隨著企業採用新技術（例如，感測器和影片），企業內部資料量呈指數增長。傳統企業還會從線上活動和實體活動提取大數據。他們所累積的往往都是獨特的企業內部資料。雖然他們有權使用這些資料，但大多數企業都承認，這些資料絕大部分並未被充分利用。事實上，他們雖然擁有大數據，但根本無法從中獲取洞察和價值。

能夠充分利用資料的企業，與未能充分利用資料的企業之間，存在明顯的差距。⁸ 在「IBM 全球高階主管研究報告」中，我們瞭解到，許多層面存在巨大差距。⁹ 這包括梳理現有資料以及應用資料做出決策的能力。更重要的是，兩個群體在利用新資料來源、獲取資料以及與生態系統合作夥伴共用資料方面也相差甚巨，而這些都是產業平台和跨產業平台所需具備的基本能力。

6. 採用下一代應用程式

現代企業的數位架構並不具備業務平台所需的極致開放性和靈活性。如今，原有系統中存在大量業已過時的流程和 workflows。

企業再也不能憑藉毫無章法的架構，僥倖得到成功或實現無計畫的業務增長。現在，無論是客戶的期望還是現代流程的要求都非常高。客戶希望獲得簡潔直觀的體驗，這給應用架構帶來了新的壓力，而且這種體驗很難整合到原有系統中。

下一代 ERP 系統將成為認知型企業的骨幹。在主幹系統之上，工作流程將廣泛利用外部資料、內部資料和指數型科技整合傳統流程。例如，透過利用智慧型機器人流程自動化（RPA）擴充原有 ERP 的財務日報登錄流程，企業可以從電子郵件及其他來源自動收集、提取和驗證財務日報資料。

7. 基於開放安全的混合多雲基礎架構

顯而易見，智慧化工作流程涵蓋多個流程和商業功能，包含大量不同的應用程式。客戶查詢（比如查看訂單狀態）等前端系統應用程式在移轉至公有雲的工作負載中占了很大比重。與此同時，在許多情況下，對安全要求較高的關鍵任務應用程式（如客戶資料庫、交易處理、財務會計、供應鏈和製造等領域的應用程式）更適合私有雲或者由公有雲、私有雲和傳統 IT 所構成的混合環境。

為建立智慧化工作流程，必須統籌協調在不同雲端環境中執行的應用程式，以便能無縫互動並取得業務敏捷性。採用開放式的混合多雲模式後，企業可在最符合安全、法規和控管要求的特定環境中執行應用程式。這就需要在安全環境中，既能營造無摩擦的客戶、員工及業務合作夥伴體驗，又能確保正確存取許可資料並關聯相關應用程式。

如何開啟轉型之旅

實際上，所有企業都在努力迎頭趕上下一波的轉型浪潮，他們制定數位化策略，任命首席轉型長和首席數位長。他們把人工智慧、資料科學和雲端計算卓越中心列入議事日程。敏捷團隊持續進行概念驗證並推出最小可行產品 (MVP)。

然而，領導層依然難以吸引廣大企業員工和中層管理人員積極投入他們所確立的願景之中。問題在哪呢？既有系統、技能和運作模式讓舊有行為仍然大行其道。企業亟需開創一種建置新平台和培養新技能的全新方法，同時維護、現代化及運行舊式環境。

如果嘗試建立「數位孤島」，則極可能無法實現可持續、大規模或其他影響深遠的企業轉型。

如何面對這一挑戰？秘訣就在於「IBM Garage」(車庫方法)。IBM Garage 要求建立跨組織界線的工作空間。在跨組織界線的工作空間中，支援跨職能團隊與 IBM 以及其他生態系統參與者和新創企業等策略合作夥伴相互配合，共同建立、執行及運作新型業務平台。

Garage 環境可為客戶開啟體驗之旅、建立關鍵工作流程、解決痛點和實現潛在價值提供技術和架構選擇，幫助快速開始創新。可根據客戶和員工的回饋意見儘早檢驗構想，避免不必要的活動造成浪費。

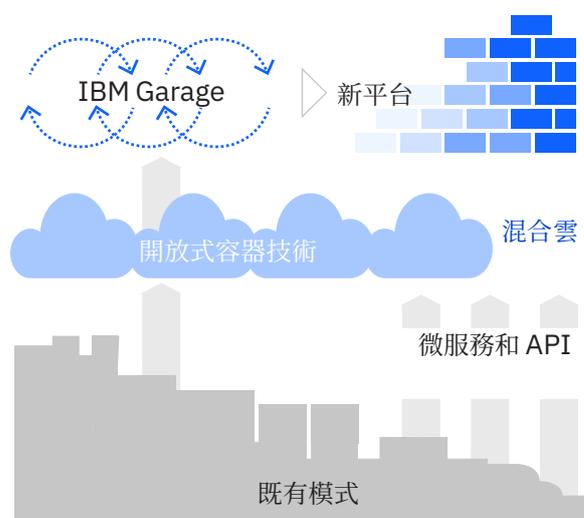
此外，還可根據實際環境，瞭解建立這些新業務平台需要展開的工作。IBM Garage 可以規劃如何將既有環境逐步轉為在現代混合多雲環境中執行的創新型微服務和 API(見圖 4)。

設計思維方法、敏捷方法和 DevOps 方法有助於快速將概念從構思階段推進到日常運作階段，從在地部署的內部系統移轉到具有高度安全功能的開放式混合多雲環境。Scrum、Squad 和 Sprint 活動可將建置流程分解為若干易於管理而又有價值的模組。IBM 車庫方法有助於更迅速、更安全地開發新型業務平台、運作模式和架構，並從持續學習中受益。

圖 4

企業從既有模式轉變為新模式

混合雲環境及車庫方法能夠以同步方式，以較低的風險從原有系統轉變為新平台——一邊建置新平台，一邊逐漸淘汰舊有的元件。



第 1 章

開創性業務平台

各行各業的企業決策者都面臨難題——需要做出會影響企業前途和命運的決定：如何應對由平台改造的市場格局以及由此產生的不斷變化的客戶期望？他們必須對未來發展趨勢大膽下注。

幸運的是，他們不需要盲目做決定。打造開創性業務平台的任務雖然艱鉅，但仍在有條不紊地進行之中，全球各地的企業都在學習如何於變動與穩定中取得平衡，巧妙地統籌活動和資產，重新發現企業的核心價值。

引言

已持續一段時間了，許多企業決定投資開創性業務平台來推進未來發展。儘管如此，還是有許多企業承認，並無法確保始終沿著正確的道路前進。由於商業平台會立刻改變企業的許多方面，而且通常會快速發展，因此很難持續看清目標。

平台建置之路上，企業你追我趕，促使這些平台的轉型更深入。一些最成功的平台積極打造用於創造價值的新結構和新策略，大規模應用指數型科技，充分利用企業的差異化專業知識和能力。

商業平台之定義

當企業描述平台策略時，往往採用「階段」或「產業屬性」理念——企業不僅可以在某個領域部署一系列獨特能力，還能設法對價值創造活動建立控制點。平台可以從範圍較窄的向內模式開始，延伸至整個產業，甚至超越產業界線（見圖 1）。因此，開創性業務平台可以呈現多種形式，使企業重新專注於其核心優勢：

- 內部策略平台：融入差異化工作流程，明確顯現出新一代競爭優勢
- 內部支援平台：顯著提高前端系統、中間系統和後端系統流程的成本效益和靈活性
- 產業平台：業內的多個參與者可以仰賴產業平台，享受數位、認知和雲端能力帶來的新優勢
- 跨產業平台：新生態系統打破行動性、娛樂等眾多領域的產業界線。

從本質上說，平台策略旨在「打破界線」。內部平台打破企業內部的孤島結構，打造新規模經濟，利用技能、智慧化工作流程和資料發掘新的價值。例如，內部平台可透過向供應商網路提供保固資料來創造價值，還可以透過零售商店主動提供產品更換零件，創造全新的客戶體驗。

圖 1

認知型企業平台選擇

企業必須做出重要抉擇，重新專注發展核心優勢。



外部平台打破企業間的界線，有時甚至還能突破產業疆界。例如，外部平台可以建立由供應鏈或產業共通的無縫式低接觸採購和支付體驗。如果平台擴展到涵蓋多個供應方和採購方參與者——包括市場中間商，如銀行和第三方物流提供者，那麼可為多邊淨額結算鋪平道路，而能提高「從採購到結算」流程的效率。

在外部平台上，策略的自然演變通常會擴大業務範圍。在發展過程中，平台會延伸到鄰近市場領域，然後銜接廣泛的互補產品和服務類別，使客戶體驗更加全面。例如，某個平台為了將客戶置於核心地位，打造更為無縫的體驗，將房地產代理機構、房屋檢測機構、保險公司和抵押貸款機構聯繫在一起。

平台選擇至關重要

商業平台不僅改變企業的商業模式，還會創造新型商業模式，透過演算法統籌規劃流程或市場，提供發揮專業技能的新空間，利用資料獲得新的價值。

對於外部平台而言，新平台經濟和網路效應的吸引力顯而易見。真正的平台革命遠不止這些優點，還可以帶來許多嶄新且更大的價值。例如，實施客戶整合，打造個人化體驗；實現產業鏈內的經濟效益，跨產業創造價值；還可以提高流程效率和有效性以及推出更多富有創造力的產品。

例如，一家總部位於東南亞的跨國銀行和金融服務業推出了世界上規模最大的應用程式設計介面 (API) 開發者平台之一，其中包含超過 150 個 API，涵蓋 20 多個類別，包括轉帳、獎勵和即時支付。它是東南亞首批支援端對端跨境區塊鏈交易平台 (由 API 框架提供技術支援) 的銀行之一。¹

產業平台和跨產業平台徹底改造組織架構，實現非線性增長。如果企業一直延續這條發展道路，通常需要進一步尋找機會參與其他平台，或將平台與生態系統中的其他平台鏈結，爭取更大的成功 (請參閱資訊看板「Yara: 培育高收益平台，促進企業發展」)。

採用商業平台的企業應樹立唯一的主要目標：成為所選策略領域的佼佼者。首先確定業務核心，優先安排投資和專業技能，將核心業務轉變為商業平台。確定核心業務是一項重大抉擇，影響極為深遠。通常，核心業務已存在於企業所確立的差異化優勢之中，而且由專有大數據作為支撐。

綜合運用業務和技術驅動因素，乃是平台的致勝法寶

商業平台擁有者必須建立調整規模的條件。商業平台擁有者必須負責設計平台以獲得直接和間接的網路效應，這已成為執行平台的基本要求。不僅多方平台可以獲得網路效應和指數增長，傳統商業平台也能加強和深化關係，從而加快增長速度。

平台擁有者如果想要建立生態系統，不僅要有雄心壯志，還需要與生態系統的關鍵成員密切合作，從無到有地打造生態系統。企業習慣將創新視為賺取他人無法獲得收益的機會。現在，他們必須改變心態：建立共同價值就是絕佳機會。

對於大多數商業平台而言，即使已進入市場，也不免要參與規模和速度的競賽。這會帶來怎樣的回報呢？吸引重要的生態系統成員。在平台上，所謂的速度首先是變革的速度。讓新參與者加入平台的速度有多快，有多順暢？回應新客戶需求的速度有多快？可否組合或重新組合新的基礎架構和介面？新工作流程和團隊是否能以夠快的速度領先競爭對手？

商業平台必須高度架構化。必須可組合，由高度可交互操作的系統元件以及採用雲端、人工智慧和其他指數型科技建置的基礎架構組成。必須能夠輕易配置微服務和 API，以新產品和新服務的形式為合作夥伴生態系統動態創造共同價值。「即服務」元件有助於實現敏捷的業務配置。即時的外部物聯網資料與 AI 和機器學習技術相結合，共同建立智慧感知能力。這樣，企業就可以同步感知客戶期望和環境變化，而能重新調整工作流程以便積極做出應對。

引言

選定重點投資領域

創建業務藍圖

擊劃重大變革

行動方針

在運作上，我們堅信平台可以：

- 有目的地利用變革性技術(尤其是 AI)和關鍵工作流程
- 為內部和外部資料來源建立單一管理點
- 提供架構框架，採用敏捷管理方法從舊環境移轉至新環境
- 為培養具有未來戰力的人力技能和文化變革定義方向
- 在業務範圍內制定必要的信任和安全標準。

仰賴透明度和信任度，促進平台蓬勃發展

在商業平台中，透明度和信任度是密切的客戶關係的印記。在全球高階主管研究報告中，一些領先企業透過成為值得信賴的個人資料保管者，同時披露更多產品和工作流程資訊，充分展現透明度，而能加強客戶關係。² 基於區塊鏈的平台，本質上就是信任的連結。例如，企業可以在區塊鏈網路中，深入詳細地展示品牌承諾，例如最低價格或者綠色採購和製造。

最近對 250 多個商業平台所展開的一項研究報告，顯示四種最常見的錯誤。一是無法與使用者及合作夥伴建立信任。展開此次研究報告的哈佛、牛津和麻省理工學院的教授們建議企業領導者：「……以信任為本。呼籲客戶或供應商勇於在信任方面實現飛躍，在沒有歷史參考、沒有過往市場聯繫的情況下探索新的領域，這通常對平台企業提出了很高的要求。」³

他們建議，為增進信任，必須保證平台成員的績效表現完全透明。這包括建立信任機制，如使用者評論。平台運作方負責驗證回饋意見，識別虛假回饋意見，並計算出簡單易懂的分數。⁴

Yara: 培育高收益平台，促進企業發展

縱觀人類發展史，農民一直依靠口耳相傳和世代傳承的耕作方法克服障礙，獲得豐收。而今，氣候變化和人口增長對全球生產足夠糧食的能力帶來了巨大的威脅。⁵ 作為應對之策，農業領域開始尋求 AI、IoT 和大數據等科技的協助。

在挪威，全球主要的肥料企業和環保解決方案提供者 Yara 與 IBM 展開合作，共同打造數位化農業平台，鏈結廣大農民個體，為他們提供強大支援。⁶ 該平台對 Yara 現有的商業模式進行了重要擴展，運用農業資料造福農民家庭，在農業領域建立首屈一指的差異化競爭優勢。

該平台的目標是涵蓋耕地總面積的 70%，透過災害預測和天氣預報等功能，幫助管理現有農作物。⁷ 同時，運用 IoT 感測器和 AI 等技術，提高下一季農作物的收成。短短十周，下載該平台的農戶已超過 60 萬人次，而且採用率仍在持續上升。這也為採用其他先進技術鋪平了道路，例如透過區塊鏈，使消費者能夠完整地追溯到農作物的原產地。

該平台獨立於雲端環境，遵循按使用量付費的商業模式，提供兩種資料服務：天氣資料和農作物產量。開放創新層使 Yara 能夠建立突破性的新演算法，為農民提供深入知識和決策洞察。Yara 還加入了 IBM Food Trust 平台，透過這個從農場到餐桌的價值鏈，擴大了企業的影響力。⁸ Yara 透過打造解決方案，減少生產者的全球資源消耗量，優化食物鏈，有效拓展市場商機。

AI 能夠加速轉變網路安全模式，反守為攻。為了實現這種轉變，組織應考慮三項重要原則：

- 業務平台的安全性對於增進信任和確保企業的永續發展至關重要，但企業必須在安全與無摩擦的客戶和員工體驗之間實現平衡
- 企業必須努力保護人機要素以及智慧化工作流程、資料來源、附帶應用程式和底層基礎架構的安全
- 業務平台生態系統需要採用開放的網路方法，保障所有參與方的安全，快速促進協作和獲得深入洞察

企業界線內外的架構

大多數企業可能由一系列商業平台構成。其中一些平台由企業自己擁有並運作，特別是核心業務平台和後端系統平台。另一些平台則採用參與模式，這通常有助於贏得效率優勢。面臨的挑戰在於：如何打造新型業務架構，反映多個商業平台及其相倚關係的現狀。

隨著企業與其他機構合作，在企業之外創造價值，「架構師」將成為供不應求的熱門職業。就像城市規劃師要思考如何建設智慧城市一樣，企業架構師不能將眼光侷限在企業內部。企業架構師必須學習城市規劃師，專注在多個參與以及進行合作的生態系統中創造共同的價值。為此，他們必須認真思考不斷變化的創新格局，促進企業間的資料鏈結和流動。

大多數企業都希望能夠大規模地處理資料和作業。因此，企業架構必須要考慮到，生態系統中各成員之間的界線變得越來越模糊。商業平台成功與否，部分取決於能否透過快速擴展來領先於競爭對手，因此，平台擁有者有義務確保新的商業合作夥伴能夠盡可能輕易地加入平台。他們設計的平台必須確保所有架構層實現無摩擦連接：這包括基礎架構、應用程式、資料以及指數型科技（見圖 2）。

圖 2

多個相互交織的業務平台為認知型企業提供支援

認知型企業需要在開放靈活的架構中實現資訊流動，並實施指數型科技以推動業務平台發展。



一些平台位於前端，直接負責打造客戶體驗；而另一些則大規模支援內部運作。無論是什麼情況，企業領導均可利用統一部署的指數型科技。「AI 觀光」時代，也就是使用區塊鏈技術進行自動化試驗或概念驗證的階段已然成為歷史。現在，企業必須從試驗階段前進到產業實力規模的運作階段。因此，亟需為認知型企業的所有層面制定清晰的策略，選擇適當的架構。

為建立開創性業務平台，企業需要灌輸新式嚴謹和專注的態度，突破試驗階段，避免認知混亂，在穩定性與敏捷性之間取得平衡。企業必須：

1. 選定重點投資領域

選擇對企業前途至關重要的平台，協調企業、資產、資源和投資，快速擴展並持續發展該平台。

2. 創建業務藍圖

將控管融入更開放、更透明的業務架構之中，促進規則的制定，確保決策在企業邊緣也能貫徹，支援快速重新配置組織元件以建立新的目標運作模式。

3. 擘畫重大變革

建立「控制塔臺」，監控早期預警指標，即時統籌協調變革，開發快速迭代且主動的變革管理。

行動方針

選定重點投資領域

重新發現核心價值，拓展市場商機

商業平台正在改變企業參與競爭以建立市場優勢的方式、構建運作模式以實現差異化能力的方式，以及改造客戶、員工和商業合作夥伴體驗的方式。由於平台徹底改變了企業的面貌，因此決定採用何種平台參與競爭就成為企業的重要「賭注」。

更重要的是，企業領導必須考慮新的規則，以確保在平台經濟時代立於不敗之地。例如，在某些情況下，網路效應可能比市占率更重要。平台生態系統的實力可能與產品組合的實力同樣重要。人們廣泛關注並深入研究平台經濟，但要充分理解仍需持續努力。現在的企業決策者必須邊做邊學。

企業不僅需要趁此良機搶佔和保住新市場，還應調整長期成本結構，以便帶來巨大的收益。他們積極打造平台，攜手生態系統合作夥伴共同提升預測技能，同時將嵌入擴展供應鏈中實體資產的 IoT 設備連接起來。事實越來越清楚地表示，如果傳統企業能夠充分利用自身的歷史資料、生態系統關係以及實體基礎設施，大規模地統籌協調變革與轉型，就能夠成功逆襲新興數位企業。

在打造智慧家居平台的過程中，家電製造商博世 (Bosch) 大膽啟用 Google 的競爭性平台 Nest，首次直接面對消費者。⁹ Kloeckner Metals 向鋼鐵市場競爭對手開放平台，在「開放程度」離標準相去甚遠的市場中實現價格透明。¹⁰

顧名思義，「大賭注」平台是企業的一次豪賭。雖然參與平台競賽的企業領導者眼光都放得比較長遠，但他們仍堅持企業的核心業務。他們不會放棄核心業務。相反地，他們希望充實並拓展核心業務，為此，必須重新探索研究發展趨勢。產品在平台上不斷發展，納入支援服務。服務的整合程度不斷提高，為客戶、合作夥伴或員工帶來卓越體驗。

為打造這種理想的體驗，平台需要將產品和服務延伸到鄰近市場領域，串連相互加分的產品和服務，使體驗更加全面。平台擁有者精心安排的廣泛多樣的互動，會為客戶帶來全新價值。例如，整合線上租車、旅遊行程、飯店訂房的平台，可以提供禮賓服務，營造煥然一新的客戶體驗。

企業正在學習如何突破一度難以逾越的種種限制。包括新的產品和資產獲利模式。平台可以不銷售汽車，而是為客戶提供在預設時段內使用汽車的權利。平台擁有者可以進行搭售，在購買汽車時提供里程保險，將定價與安全駕駛習慣及降低油耗習慣直接連動。

如果平台統籌者與多家企業共同營造新型客戶體驗，就能夠創造價值非凡的資產：各種互動和交易資料。事實證明，從多種來源提取資料並將其快速轉化為洞察和知識，是平台最持久的優勢之一。

平台可以據此設定資料議題。傳統企業可能需要仰賴可協助自己建立競爭優勢的企業內部資料和領域專業知識，重新探索核心業務。此外，他們還必須評估自身獨有的技能和專業知識以及整個價值鏈中的關係和聲譽。

傳統企業相對於新興企業具有一項明顯優勢，這要歸功於他們長期穩固的客戶關係以及深厚的知識累積，還有來自流程、價值鏈合作夥伴和競爭環境的相關資料。他們具備專有資料專屬存取權限，因此可以發起新的競爭活動，或在受到外部攻擊時有力逆襲。傳統企業不僅具備資料優勢，還擁有創新所需的專業知識；特別是，如果他們可以利用指數型科技和智慧化工作流程，勢必如虎添翼。

其次，很多企業亟需加強收集異質資料、發現新資料來源、挖掘資料以獲得深入洞察以及消除偏見的能力。傳統企業是世界上絕大部分實體資產的擁有者，他們應當密切關注與 IoT 連接的混合雲網路能夠帶來的價值，以便強化資料優勢；同時還需培養相關技能和專業知識，以便能夠充分使用幾乎完全由自己掌控的資料。

最後，他們還需要培養一種全新能力——瞭解平台上其他企業在做出決策及改善運作時所需的資料。最終，這些大數據洞察可以作為向客戶或平台合作夥伴出售的新型增值服務的基礎。

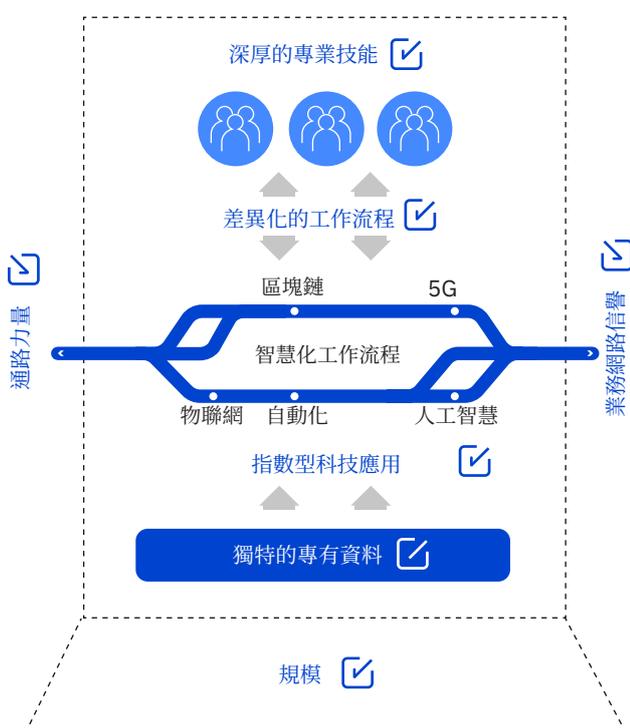
選擇與能力相符的平台類型

儘管面對消費者的平台引發大眾傳媒的廣泛關注，但它們並不是唯一的價值創造平台。企業可以從前文所述的四種業務平台類型中進行選擇。兩種內部平台：策略支援平台，融入差異化工作流程，旨在建立競爭優勢；內部支援平台，可用於節省成本。兩種外部平台：產業平台，多家企業合作培養新能力；跨產業平台，打破產業界線，創立新生態系統。

若要選擇建置哪一類平台，必須考量策略能力（見圖 3），包括：

- **獨有的企業內部資料**：有能力統籌和梳理資料，為 AI 或其他指數型科技做好準備，同時能夠發現並存取新的資料來源。
- **深厚的專業知識**：具備市場所欠缺的技術專業知識，此外還具備實現敏捷性、促進合作以及持續學習所需的軟技能。
- **差異化工作流程**：實施了智慧化工作流程，使企業能夠快速擴展，隨時準備迎接各種變革。
- **指數型科技的應用**：能夠綜合運用實現智慧化工作流程差異化和自動化的技術，以及用於建立新型客戶、合作夥伴和員工體驗的技術。

圖 3
 策略平台能力



選擇平台時還會受到另外三個因素的影響：企業通路實力、客戶群規模和忠誠度，以及品牌相關性（包括與生態系統的關係）。

消費性商品（CPG）企業可能不會嘗試直接向消費者出售產品，而是選擇建立策略流程平台。例如，這些企業聯合建立零廢棄包裝平台和開放創新平台。

最近，卡夫亨氏（Kraft Heinz）啟動了一個平台，扶持並推廣新的顛覆性食品飲料品牌，以期改變產業的未來發展軌跡。透過該平台，食品新創企業可以共用卡夫亨氏的管理實務、運作規模和品質計畫，包括現代化工廠和創新中心內的商用廚房。¹¹

通路力量（或通路力量欠缺）也可能在選擇平台時成為決定性關鍵。對於製造商而言，打造直接面對客戶的銷售通路絕非易事，因為許多企業發現，很難下決心告別千辛萬苦打造且值得信賴的通路，轉而建立直接面對客戶的關係。零售商更願意建立必要的信任關係，將客戶吸引到大眾消費平台。但是，製造商和 CPG 企業確實有機會參與以及合作打造其他類型的平台，提升在客戶群中的知名度，建立新的關係和信任。

CPG 巨頭雀巢就是一個很好的範例。該公司同時參與和運作包含自己產品的各種平台。雀巢聯合許多大型零售商參與基於區塊鏈的 IBM Food Trust 平台。¹² 消費者可透過二維碼追蹤雀巢產品從農場到工廠、倉庫及商店的整個過程，而能獲得期望的品質和安全保證。¹³ 最近，雀巢在日本開始嘗試執行一種基於 AI 的健康應用程式，根據參與者的 DNA 和血液化驗結果，提供個人化的營養建議。¹⁴ 在中國，雀巢與阿里巴巴合作，共同運作一個平台，幫助小商家更有效地推廣和經銷雀巢品牌。¹⁵

一些通路能力較強的企業發現自身可以更順利地快速拓展，率先佔領市場。這也可以作為新服務的切入點。例如，電信業逐漸成為客戶參與醫療保健討論的重要通路。在有其他產業參與的平台上，電信企業可成為「虛擬醫療」的首選通路——包括線上聯繫醫生以徵詢醫療建議。

市占率較高且擁有大批忠誠客戶的領軍企業具有內在規模優勢。但是，即使掌控足夠的市占率，企業仍會發現，在平台中增加合作夥伴乃至競爭對手有助於拓展市場，更重要的是，還能擴大資料存取範圍。

全球主要的肥料企業和環保解決方案提供者 Yara 打造產業範圍的業務平台，聯繫廣大的農戶個體，為他們提供支援。¹⁶ Yara 運用 IoT 感測器和 AI 提供本地天氣預報、農作物災害預測及即時建議。目前已有超過 60 萬農戶下載 Yara 的應用程式。該平台正在轉變 Yara 現有的供應商關係並擴展企業價值（請參閱第 13 頁的資訊看板「Yara：培育高收益平台，促進企業發展」）。

印度國家銀行 YONO：透過新一代平台吸引新客戶

三年多前，印度第二大銀行——印度國家銀行 (SBI) 制定了一項雄心勃勃的重大計畫。該銀行採用以客戶為中心的平台策略，旨在吸引新的客戶群 (如精通科技的千禧一代)，促進交叉銷售，提高現有客戶的忠誠度。

他們首先採用只有 25 位客戶參與的 MVP 方法，接著建立了針對第三方產品的線上市場 Digital Bank，並針對 SBI YONO (You Only Need One) 旗下的合資企業產品建立了一個數位金融超市。¹⁷ 這三項解決方案由基於 AI 的進階分析模型驅動，旨在即時產生客戶洞察，量身定制優惠方案和促銷活動。

使用者可以透過 Digital Bank 線上完成各種相關的銀行業務互動，無需親自前往分支機構辦理。此外，還可以在銀行應用程式中產生一次性代碼，在超過 16500 台 ATM 機上實現無卡取款。這樣不僅可以降低對塑膠信用卡的需求，還能減少與之相關的信用卡詐騙風險。

SBI 透過線上市場發佈個人化優惠方案，向客戶出售範圍廣泛的各種生活方式產品。為此，SBI YONO 與 100 多家電子商務賣方合作，包括 Amazon、Thomas Cook India、OYO Total Holidays 和 Tata CliQ 等產業巨頭。¹⁸

SBI 數位金融超市將 SBI 合資夥伴的所有金融服務產品 (如人壽保險、普通保險、信用卡、證券和共同基金) 關聯在一起，提供一站式解決方案，滿足各類客戶的金融和生活需求。同時還提供計算器和比較工具，協助客戶管理個人金融生活。

自 2017 年 11 月公開發佈以來，SBI YONO 平台取得了令人難以置信的成功，並且仍在持續成長。該平台每天登錄超過 400 萬次，平均每月部署超過 15 個新用例。目前，SBI 正在努力將數位領域成功經驗推廣應用於分支機構，提供與眾不同的全通路客戶體驗。

在外部多方平台上，企業生態系統的實力將成為決定性因素。如果企業沒有足夠的能力領導生態系統，或缺乏合作共贏的領導技能，勢必處於不利地位。如果是這樣，則可以選擇加入平台，重點投資支援可與其他企業合作的差異化平台。例如，許多商家選擇加入印度國家銀行 YONO 平台，利用其強大的生態系統合作夥伴和客戶網路。¹⁹ (請參閱資訊看板「印度國家銀行 YONO：透過新一代平台吸引新客戶」)。

在某些生態系統中，明顯的贏家仍難以界定。例如，智慧家居之戰彙聚了大量傳統產業——能源公用事業、電信、電子產品乃至傳媒集團——但沒有任何占主導地位的提供者獲得眾多企業所追求的超額經濟價值。客戶採用率同樣低於預期 (儘管因果關係仍不是太明朗)。如果智慧家居的成功密碼仍有待解譯，那麼解開智慧城市的謎團就更遙不可及了。

確保平台符合企業的核心價值觀和宗旨至關重要，此外，也要與企業核心 DNA、文化和技能發展相符合。企業需要接受壓力測試，測定核心價值延伸廣度，同時還要堅持推行過往成功經驗證實的值得信賴的工作方式。企業的社會影響力承諾逐漸成為打造成功平台的重要設計原則，不能再抱著某些傳統企業的舒適區不放了。這不僅有助於提升企業魅力，不斷吸引新客戶，還能協助招募新型人才。

仰賴 130 年的創新歷史和深厚的環境永續專業知識，米其林打造出這樣一個平台。²⁰ 該平台秉持「綠色交通」這一企業願景，提供基於 IoT 的新型卡車車隊管理服務。米其林平台服務採用嵌入輪胎的感測器，幫助車隊營運商維護車輛、提高駕駛安全性、降低油耗並且顯著降低 CO₂ 排放量。「客戶開始對我們有了全新的認識，認為這家公司可以幫助他們優化業務、提高效率並創造更多利潤。」米其林全球數位長 Eric Chanot 表示，「同時我們堅信，車隊客戶會優先選擇米其林輪胎，這樣既可以顯現我們的差異化優勢，又能推動核心業務。」²¹

透過投資和資源再分配實現永續發展

一些最成功的商業平台已有十多年歷史。他們用親身經歷證明，平台如果停止擴展，就是衰落的開始。為實現持續發展，他們不斷投資，拓展合作關係，採用指數型科技和資料，並且穩定培養人才（見圖 4）。

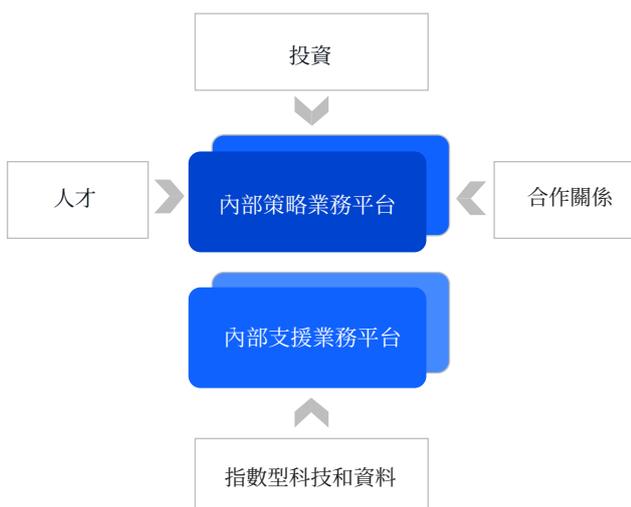
中國平安是一家金融集團，15 年來一直以客戶為導向推動發展。中國平安最初經營保險業務，而後追本溯源，回歸客戶體驗之旅的源頭——醫療保健。平安「好醫生」平台集 AI 技術與醫生經驗於一身，綜合提供醫療建議。現在，該平台已涵蓋藥局和醫院，提供其他各種醫療保健服務。中國平安還擴大經營範圍，延伸至其他一些平台，包括住家、汽車及另外一些對客戶十分重要的領域。如今，中國平安仰賴 11 個平台吸引了近 5 億線上客戶。²²

中國平安的發展策略，反映了他們一直追求的願景和文化。平安保險集團副執行長指出，公司目標是積極的，而且從零開始。這意味著，「根據市場潛力確立下一年度的目標，而不是延續上一年的成長軌跡。」²³

圖 4

選定重點投資領域

一旦做出決定性的選擇，就必須持續投入資金和精力，建立優勢。



同樣，建材供應商 CEMEX 利用自己的 Go 平台試驗各種技術，快速實現客戶價值，然後根據客戶回饋意見不斷改進。Go 平台起初是「客戶整合平台」，旨在提供即時詳細資訊，支援下訂單、即時追蹤發貨，以及管理 CEMEX 主要產品的發票和付款。

隨後發展成為全方位數位平台，納入施工現場訂單和銷售人員支援等功能。但回饋意見表示，客戶最關心的是週期時間：掌握卡車的位置、當前產品的可用性，以及如何儘快將卡車開回施工現場。因此，CEMEX 將 Quarry Link 添加到 CEMEX Go 中，自動完成建材供應諸多方面的工作，縮短客戶的等待時間。

由於新市場平台不僅是一項非常關鍵的投入，也是一次重大投資，領導團隊和董事會必須在選擇平台方面保持意見高度一致。從外部角度而言，平台價值主張必須得到包括生態系統合作夥伴和投資者在內的全體利益相關方的認可。從內部角度而言，必須理解平台價值主張的意圖，保證員工團結一致，朝同一個方向努力發展。

對於外部平台提供者而言，企業聲譽和生態系統支援度直接決定成敗。佔據較大市占率的企業可能需要克制「宣示控制權」的衝動。由於很難要求所有合作夥伴只使用某一個平台，因此最好是吸引參與者，而不是強制要求他們加入。而且，由於仰賴外部平台創造價值的模式追求的是實現雙贏，因此平台統籌者投入大部分精力和資金，集中扶持和拓展生態系統。

例如，空中巴士公司的 Skywise 聯盟繼發佈用於提供可靠性洞察的最新模組之後，截至 2019 年底，已有百餘家航空公司和超過 9,000 架飛機加盟。該模組是 Skywise 與長期合作夥伴德爾塔航空公司 (Delta Air Lines) 共同設計、測試及改進的。²⁴ 德爾塔航空公司 (Delta Air Lines) 與 Skywise 建立了一個數位聯盟，共同打造新的預測性維護和執行狀況監測解決方案。²⁵ 採用該平台的航空公司獲得了諸多好處，包括減少燃油罰款、減少機隊運作中斷以及提高維護作業的生產力。²⁶

我們發現，區塊鏈平台屢屢出現一種現象：主要的平台統籌者放棄憑自身喜好打破平衡的特權，並且努力做到對所有參與企業一視同仁。他們的作用是成為中立的價值創造管理者，營造合適的環境，確保每一個參與者都能蓬勃發展。吸引力法則對於平台的擴大規模有決定性的影響。

為維持投資，企業需要以全新方式衡量平台的重要因素。例如，如何衡量開放 API 平台創造的價值？是計算收入、統計使用者還是追蹤淨推薦值分數？

由於平台透過網路效應和商業關係創造價值，而資料直接決定平台的成敗，因此企業需要判斷：傳統的衡量標準能否正確評估平台的商業價值。最後，由於這些平台對於企業履行使命至關重要，因此實際上，企業的營運績效指標（有時甚至是生存情況）是衡量成功的終極標準。

無論企業打造哪種平台，投資優先順序都會對平台發展產生重要影響。這勢必會影響企業為加強生態系統而做出的決策，包括併購、合資及合作選擇。由於投資金額龐大，因此企業需要根據「當前與未來」的優勢，仔細調整投資。

這種形式的資源再分配屬於領導技能。一旦決定使用平台，企業必須建立控管結構，支援持續再分配資源，並且與共同參與投資的領導人建立聯盟關係。

Woodside Energy： 運用 AI 使知識觸手可及

最近，澳大利亞天然氣生產商 Woodside Energy 下了個「大賭注」：投資 AI 和量子計算，幫助降低營運成本，建設「未來工廠」。這些指數型科技將在營運和專案等領域為 Woodside 提供幫助。

在採用 AI 技術方面，Woodside 一直處於石油天然氣業的領先位置。他們利用認知計算的強大力量，從 30 年累積的密集而又複雜的工程資料中發掘有意義的洞察。他們運用 AI 技術促進知識流通，幫助員工輕易利用企業數十年來累積的豐富經驗，快速解答難題，實事求是地針對複雜專案做出決策。

在投資 AI 的過程中，Woodside 開始反思企業的創新、加速發展和協作的模式。例如，他們採用了「IBM Garage」（車庫方法），Woodside 稱之為「加速器」。加速器可召集業務負責人及其他業內人士，在安全空間試驗可能提升業務價值的創新理念。在第一個加速器計畫重點領域中，Woodside 選擇使用 AI 助手 (Willow) 轉變員工入職體驗，打造更有智慧的工作流程。

採用更高效的工作方式，只是 Woodside 轉變控管和決策模式的一個方面——但這也是成長為認知型企業的必經之路。Woodside 作為 MIT-IBM Watson® AI 實驗室和 IBM Q-Network® 的成員，現已參與最新的 AI 和量子技術研究。²⁷ 這樣不僅有助於 Woodside 繼續採用新科技，建立新的業務架構，還能推動運作模式不斷與時俱進。

行動方針

創建業務藍圖

建立公開透明的業務設計機制

從本質上而言，開創性業務平台的宗旨是採用全新方式創造新的價值。因此，這些平台突破企業界線，在智慧化工作流程中關聯各種活動。這會要求企業放鬆控制，重點鞏固關係。簡而言之，必須從整體組織架構和企業文化層面對運作模式進行調整，建立全新的業務架構。

企業之所以對平台「下大賭注」，得益於運作模式藍圖所提供的詳細資訊。藍圖繪製了當前和未來狀態。它幫助企業確定並執行策略優先任務，預測每次變革會對企業產生的影響，相應地重新分配資源。

藍圖是企業組織架構與業務平台的粘合劑。藍圖不僅要確定目標運作模式、決策框架、文化和技能、職位和責任，還要說明人類與 AI 技術如何在新的商業平台環境中協同合作。決策者需要制定清晰明確的規則和控管機制，說明企業如何支援商業平台——例如，規則由誰決定、需要根據商業平台意圖調整哪些方面，等等（見圖 5）。

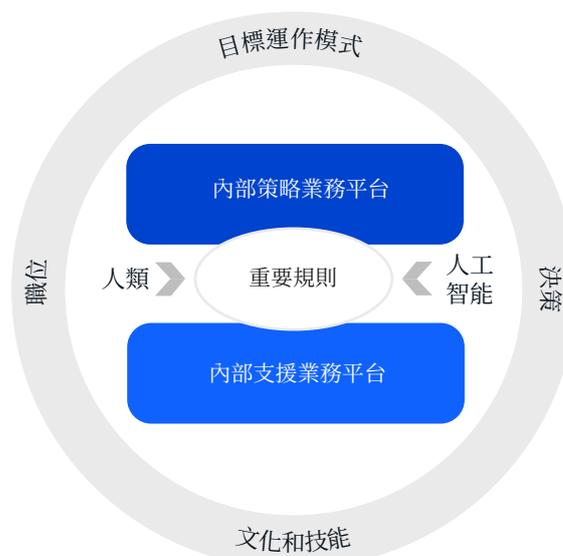
未來，大多數運作模式都將是混合的，這意味著，企業將依靠平台執行部分業務，但並非全部業務。有些企業可能會建立多個獨立平台，分別執行面對客戶的活動或後端活動。此外，隨著新平台的建立，企業可能會出現面對未來的全新運作模式和原有運作模式共存的局面。

在多方平台上，產品、市場、合作夥伴的組合必須充分考量其他企業的資產和能力。研究表示，隨著時間的推移，大多數生態系統的規模和複雜度都會持續提升。近期的一項研究表示，最成功的平台平均有約 40 個生態系統合作夥伴，而其他平台則平均擁有 27 個。最成功的平台還包含其他產業和其他地區的合作夥伴。²⁸

圖 5

認知型企業藍圖

藍圖針對企業運作模式確立了一系列標準。



新業務架構必須範圍廣泛，明確定義平台、工作流程以及二者之間的關聯和互動模式。對於面對未來的平台，業務架構還需要實現「開放性」，鞏固生態系統關係（請參閱資訊看板「Woodside Energy：運用 AI 使知識觸手可及」）。這就要求確保新參與者（包括企業內部職務和部門）無摩擦地加入。開放技術標準消除了最大的加入障礙。但定價結構可能成為參與者加入的另一障礙。平台擁有者是收取加盟費；還是透過廣告或其他服務協助參與者管理業務，而能獲得收入？

多方平台面臨的最大「賭注」在於：需要決定哪些資產歸自己所有？哪些資產可進行統籌協調？哪些資產與其他參與方共同建立？為此，需要從策略層面選擇價值槓桿。儘管目標是實現開放性，但平台統籌者可以選擇掌握最重要的控制點，儘量實現最大價值。

TradeLens：全球運輸平台規則

TradeLens 成為推動跨產業協作變革風潮的領航者。這個以區塊鏈技術為基礎的開放式運輸平台，旨在協助全球供應鏈生態系統實現數位化和現代化。目前，該平台包含 100 多家組織，目標是涵蓋超過半數的全球海運貨櫃貨運總量。²⁹

該平台由馬士基與 IBM 聯合開發，為建立數位供應鏈奠定了基礎。該平台支援多家交易夥伴協同合作 — 發佈及訂閱各種供應鏈資料 — 建立單一共用的交易視圖，而不會披露細節，也不會損害隱私或機密。

以下是平台管理運作和拓展模式的重要指導原則，以及參與者如何展開互動並且產生價值：

第一項原則：TradeLens 是一個開放式中立平台，可供全球任何國家/地區的許可運輸方使用。所有授權參與者均可直接為 TradeLens 平台做出貢獻並從中獲得價值。

第二項原則：平台採用標準的資料共用和許可模型，管理哪些運輸方提供資料以及哪些參與方有權存取資料。敏感資訊（如貿易憑證）仍由分散式區塊鏈節點網路中的服務提供者掌控。該模型有助於提高透明度，擴大資料存取範圍，以及確保敏感性資料的安全和防護。

第三項原則：平台採用開放式 API 環境，遵循多種標準，並將互通性視為推動持續改進和創新的基石。透過平台中的市場，支援第三方及參與者在平台上建置和部署應用程式。

TradeLens 作為單一平台貫穿整個生態系統，旨在實現安全的資料共用和協作，為貨主、貨運代理、鐵路、貨車運輸企業、港口和碼頭、海運公司、海關和其他政府機構及金融服務企業創造價值。各參與方可無縫安全地共用可操作的即時資訊，支援參與者精簡供應鏈，透過提高可預測性和改進異常處理機制，輕易消除問題。

藍圖並非一勞永逸的活動。平台藍圖更像是一項整體計畫。它確立了企業的願景 — 也就是長期計畫，作為推動未來發展的指南和動態路線圖。由於平台與資料和技術息息相關，因此需要仰賴一系列主技術架構建立「主」業務架構；這些主技術架構不僅當作「指導標準」（設定參與者可自由行動的範圍），還用於推動敏捷創新及平台構建。在此商業平台之上，企業需要建立相應的技術平台。七個能力層（見第 5 頁的圖 2）可以確保企業考慮到所有主要層面。

全球企業都在積極嘗試有利於促進開放性和加強透明度的新型業務設計。海爾（Haier）是總部位於中國的跨國製造商，也是全球增長速度最快的電器提供者之一。該公司採用開放透明的運作結構已有十餘年的歷史。該公司的運作模式由一系列高度自主的「微企業」構成，海爾執行長張瑞敏指出：「微企業並非採用傳統層級模式建立聯繫，而是採用並行模式，相互連通，共同為使用者創造價值。」³⁰

海爾根據指導原則建立了透明度標準 — 要求每個微企業及其全體成員都與客戶保持「零距離」。IT 系統可在各微企業之間自由傳輸資料，確保每一名員工都能獲得所需的資料。³¹

制定重要規則和控管框架，積極創造新的價值

企業運作模式重要規則有助於推動智慧化工作流程以及融入其中的各種演算法。儘管這些規則十分廣泛，但不能面面俱到。包含過多細節的過多規則會對發展造成阻礙。因為這樣會使企業侷限在一種行事模式，而這種模式可能很快過時。

最近，消費品巨頭寶僑家品（P&G）對其在主要市場的業務運作進行了精簡，建立了十個產品類別，透過採取自由行動模式，推動增長。類別負責人全權負責具體類別的所有方面，細到市場中銷售人員的配備問題。在小的市場，只要團隊執行既定的策略，並實現財務目標，團隊即可享有「框架內自由」，無需地區或全球資源參與即可做出即時調整。³²「框架內自由」方法由可口可樂率先提出，現已得到各行各業的新創企業和傳統企業的廣泛採用，也是顯現指導標準如何有效運作的絕佳範例。³³

每家企業都必須制定自己的重要規則。當務之急在於，企業務必廣泛明確地傳達這些規則，確保企業上下達成共識。為打造新市場平台，可能需要先從以下幾點開始：

- 總部負責確立商業平台的核心意圖和重點領域
- 市場決定客戶服務模式和通路選擇機制
- 實現核心後端系統流程標準化
- IT 架構必須保持開放

負責管理各個智慧化工作流程的規則在不同的層面執行。由於大多數企業都將資料視為最具差異化優勢的資產，因此，必須制定明確的政策，指導如何共用許可資料，也就是誰有權查看資料以及在怎樣的條件下查看資料。對 AI 模型的控管有助於減少偏見，確保以負責任、合乎道德的方式運用 AI 技術。

由於許多平台都採用非傳統的商業形式，因此，一開始控管環境並不一定非常明確。法規的最新發展動態（例如歐盟的《一般資料保護規範》(GDPR)）往往會產生重大影響，甚至波及全球。³⁴ 因此，平台還必須在法規重要規則架構內執行。

對於企業而言，有些規則還比較陌生。在展開生態系統控管工作時，會面臨與協調活動以及發展網路相關的業務、法律和技術方面的挑戰。受到妥善控管的業務網路能夠根據群體的共同利益來決定網路政策。

必須擺脫傳統的合作關係與供應商關聯式結構，採用高度合作的生態系統控管方法。為此，需要做出一些重要決定：平台究竟採用開放式、管理式還是封閉式，以及如何分配價值？（請參閱資訊看板「TradeLens：全球運輸平台規則」）

在開放式生態系統中，參與者必須滿足一些基本條件才能加入生態系統，但大多數情況下進入門檻極低。通常，制定標準的目的在於保障安全、維護信譽或遵守法規。管理式生態

系統能控制哪些企業可以加入，以及生態系統可以在平台上展開哪些業務。指導原則可能包括面對客戶的定價結構、工程規格或品質控制。通常，如果企業儘量保持開放，積極擴大規模，防止客戶轉向其他平台，就能夠從平台獲益。

封閉式生態系統顧名思義，會嚴格控制參與條件。如果企業需要嚴格控制價值主張以吸引特定客戶群，則在平台建立階段可能需要採用封閉模式。如果企業打算建立具有高度顛覆性的新產品（例如，開發自動駕駛汽車的平台），往往也會採用這種模式。

用於確立生態系統參與的控管作業，也應考慮價值分配問題。這包括透明度，也就是統一確定可以在整個生態系統中共用的價值，以及各個企業的受益和貢獻方式。儘管產業平台中的競爭對手無需放棄自己的差異化競爭優勢，但往往會擔心不得不這樣做。正是因為這種心態，達成價值分配共識就成為控管作業的關鍵環節。

建立新的會議架構，以便制定決策及分配決策權

企業可以利用指數型科技，發掘過去無法想像的營運洞察，更即時地做出更明智的決策。例如，感測器、可穿戴設備和機器人既可以為工廠和產線的智慧化工作流程產生資料串流，也可以獲得這些智慧化工作流程產生的資料。虛擬實境展廳可以在客戶與希望購買的商品互動時捕捉他們的手勢、面部表情和語音語調資料。「數位分身」是指產生智慧化工作流程的精準資料副本，廣泛用於遠端排除物流瓶頸、優化施工現場的機械裝置以及監控工人的安全生產。

AI 可以理解環境定義資料中錯綜複雜的模式並從中學習。每個人和每件事都變得「更容易理解」，相關洞察的可操作性也越來越高——不再是抽象的，也不僅限於某一時刻。這些新的多向資料流程、洞察和學習成果打破現有的分層資訊流，成為認知型企業所追求的敏捷文化的重要組成環節。

由於過去在做決策時，需要大量利益相關方達成共識，而且會佔用大量時間，因此在決策參與者和決策模式方面，需要做出徹底的改變。這包括：哪些決策和工作流程環節可以實現自動化？哪些決策需要接觸相關人員，或需要達成廣泛共識？哪些決策可以移交給企業的一線部門？

我們發現，決策過程顯現出兩個新的工作重心。一些決策在平台與智慧化工作流程的介面完成，另一些決策則在企業邊緣完成。

隨著工作流程自動化，企業需要確定呈報點，以便進行人為介入及制定決策。演算法和常識性控制措施，可緩解對於自動化或「無人值守」工作流程的恐懼。人類仍需定期檢查系統是否按預期執行。

隨著企業調整決策點在價值鏈中的位置（通常由人機共同完成），需要建立新的「會議架構」。為此，需要詳細審查並重新思考當前決策環節，特別是基於廣泛共識的決策，如銷售和營運計劃。到目前為止，此類決策通常需要跨部門召開一系列會議來達成共識。

在充足的資料以及 AI 模型和工具的支援下，企業所做出的基於共識的複雜決策和重大「賭注」將更為準確，面對面的決策會議則會大幅減少。企業可以根據需要更頻繁地審查、反思和調整年度規劃決議。例如，某些採購招標工作可以自動完成，而能將相關人員釋出，從事人類最擅長的決策——需要與人員接觸的複雜談判。

在許多企業中，資料仍被視為過於開放而空泛，難以解讀，因此也很難據此做出重大決策。在 IBM 全球高階主管研究報告超過 13,000 位受訪者中，僅有 49% 認為企業高階主管具備提高決策品質和速度所需的資料思維。究竟是什麼妨礙許多企業採用資料思維？許多受訪高階主管將此歸因於自負。這些高階主管認為，數十年經驗累積的智慧所蘊含的價值，要高於從大數據收集的洞察。如果透過資料得出的答案顯示出意想不到的結果，問題會變得尤為尖銳。³⁵

讓高層領導者根據資料做出決策，既是文化轉變，也是務實的表現。52% 的受訪企業承認，他們尚未收集到做出明智決策所需的資料。對於這些企業而言，用於決策的資料清單已經準備就緒。³⁶

在大多數企業中，決策是最難理解和最難衡量的活動之一。更深入地瞭解人機輸入和決策結果，對於學習和課程更正都十分重要。歸根結底，開創性業務平台的成敗取決於智慧化工作流程所使用的資料。人們可以根據決策品質和成果價值衡量成功的程度。

行動方針

擘劃重大變革

發起新一代變革管理

變革管理從來都不是任務核對清單，但總有人這樣認為。有時，只是因為假設人們看到企業願景就會將之付諸實施，就在專案管理計畫中添加關於某種期望的「未來」狀態的描述。

當然，願景可能永遠也不會實現。儘管領域專家展開了數十年的精心研究，但變革管理失敗率仍然高居不下。據研究人員估計，約有 50% 到 70% 的變革專案未能實現目標。³⁷

而今，與日新月異的新科技一樣，變革同樣呈現出指數發展的情況。認知型企業可採用新一代變革管理方法，跟上驚人的變革速度、深度和規模。新一代變革管理與敏捷方法如出一轍，它支援更高的發佈頻率、更快的發佈速度以及模組化的發佈方式。新一代的方法會持續改變智慧化工作流程及其支援團隊。它會充分且有目的地持續更新技能和資料的需求。

敏捷方法將專案分解為較短的迭代式週期，也叫做「密集短期工作」。它所遵循的原則是：規劃、設計、開發和測試週期永遠不會結束。這些工作方式為持續變革提供助力。

隨著企業的經驗不斷累積，展開的專案越多，變革的速度會越快。然而，統籌在企業各個層級同時出現的快速變化則是另一回事。一旦發生變化，務必考慮整體組織影響，在變動與穩定中取得平衡。而且，即使對於不斷變化的平台，也必須確保整個企業生態系統永遠保持這種平衡。

在生態系統中，領導能力從純粹的協作轉變為培育聯盟，基於強烈的共同目標意識採取聯合行動。建立聯盟是為了明確的變革目標。聯盟企業在共用資料（特別是預示未來狀態的資料）和瞭解如何動員其他企業和人員採取行動的領導者幫助下，實現蓬勃發展。

對於所有企業而言，面臨的最大變革必然是技能——不僅僅是因為定期出現科技能力短缺，而是鑒於整體人力的所有技能類型頻繁發生大規模的變化。這意味著，企業領導者必須制定技能發展計畫，持續地準確評估哪些領域需要新技能，以及如何最有效地幫助員工掌握這些技能。有效的培訓計畫和自助學習系統是這項工作的一部分。邊工作邊學習也同樣很重要。為確保員工沿著經驗式學習的道路前進，企業領導者必須密切關注團隊構成，採用專案輪換、任務指派和同儕互相輔導等一系列做法，同時積極探索基於虛擬實境的模擬和遊戲等全新培訓方法。

新一代變革管理會統籌協調技術變革（採用指數型科技）與組織變革（旨在充分發揮技術變革的效果）。由於認知型企業透過統籌協調多種指數型科技來創造價值，因此企業務必密切關注開放式標準等架構要素，以及以人為本的設計思維方法。這樣，使用者不僅可以順利進入技術 DevOps 週期，還能建立一支推動變革的核心隊伍。

建立控制「塔臺」，取得即時可見性並進行監控

認知型企業包含大量不斷變化的部分，隨著企業學習、適應及建立新的關係，各部分會同步進行調整。工作流程、系統和人員會同時發生變化，與之交織在一起的，是層出不窮的各種新的價值創造要素——比如敏捷團隊、AI、機器人、微服務等。圍繞這些要素的變化粒度越來越小，而企業嘗試實現的目標卻越來越宏大。為控制複雜度，避免混亂情況，企業必須採取某種措施集中管理所有這些不斷變化的部分：這就是控制「塔臺」。

企業控制「塔臺」與航空控制塔臺一樣，都是為了保證安全「起降」。為此，需要監控可能危及任務關鍵工作流程或致使專案成果陷入風險的環境狀況，包括不可預測的事件。目的在於改善可見性、增進溝通交流以及提高智慧回應能力。

洞察：建立資料空間，實現沉浸式的資料互動

認知型企業的控制「塔臺」所需的實體環境應採用新式硬體，以及支援新型工作方式和決策方式的新式互動方法。這些實體空間可稱為「資料空間」，因為它們支援團隊以協作方式與超大型資料集進行互動。資料空間利用各種新技術，如可重新配置的大型互動式螢幕、機械手臂、手勢控制以及支援沉浸式協作體驗的語音到動作演算法。此外，資料空間還以全新方式顯示複雜資料，支援做出短期決策或展開即時監控和行動，使用自然互動應用場景增強可存取性，增加理解程度。

企業可隨時調整資料空間以滿足各種新需求。例如，企業可透過資料空間監視、控制及修復供應鏈。可將資料空間配置成個別的 Pod，供小團隊一起進行日常執行的作業。如果發生自然災害，只要按一鍵即可重新配置空間，確保團隊迅速做出反應，保持供應鏈的完整性。

資料空間可以用作策略規劃環境。透過詳細展示企業結構，資料空間可以實現空前的可見性，幫助使用者加深理解；支援企業運用分析技術輕易發現並分類各種瓶頸，確定可以整合自動化技術的位置，而能提高營運績效。

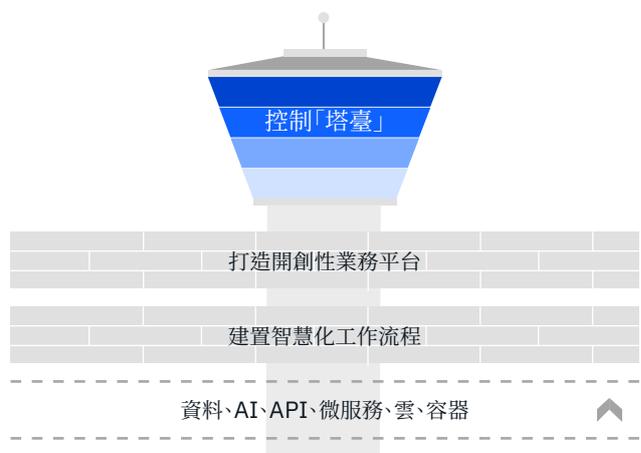
隨著企業轉向混合勞動力模式，實現人與智慧型機器人協同工作，人類工作者可透過與這些新機器人工作者對話來參與工作，藉由使用機器人建立的資料對其進行監控和調整。

為適應以新模式運作的資料和人力，認知型企業需要擺脫現有的 Web 應用，轉為使用更為靈活的沉浸式科技。

圖 6

控制「塔臺」透過多個互動層統籌協調

在先進技術和即時資料串流的支援下，使洞察與協調水準更上一層樓。



航空控制塔臺必須與空中飛行員和地面人員保持通信，與此相同，企業控制「塔臺」也負責處理運作的每個方面，做好即時介入的準備。在企業環境中，控制「塔臺」從計畫啟動時就開始追蹤，直至其「平穩落地」，也就是開始創造業務價值。控制「塔臺」應處在企業的中樞位置，一切工作都圍繞控制「塔臺」展開。

控制「塔臺」需要在多個層級執行，涵蓋整個變革過程及企業業務範圍(見圖 6)。控制「塔臺」以許多不同的形式反映認知型企業模型的各個能力層，衡量績效和正在經歷的變化。控制「塔臺」提供各種問題的視圖，如企業的整体穩定性和重要的依賴關係。在控制「塔臺」的頂層，企業高層領導者能夠清楚地瞭解業務平台策略的成敗及其執行情況，因為策略內建於各發行功能的「模塊」中。「塔臺」的基座是新一代 IT 基礎架構的運作基礎。中間部分則負責持續監控和調整關鍵工作流程以及基於 IBM Garage 的創新工作的表現(請參閱資訊看板「洞察：建立資料空間，實現沉浸式的資料互動」)。

透過與敏捷工作方法結合，控制「塔臺」能夠監控狀態、衡量進展以及判斷結果。隨著敏捷性和模組化程度得到提升，控制「塔臺」中的高層領導者可以持續獲得資訊更新，而能快速自信地做出影響主要業務的決策。如果底層組織本質上十分敏捷，學會接收來自控制「塔臺」的信號並迅速展開行動，那麼控制「塔臺」就能起到很好的效果。

控制「塔臺」可即時監控活動，並在工作流程中的關鍵環節不同步、資料未到目的地或違反合規標準時發出警報。它們可以在應用程式移轉到雲端的過程中，或與客戶通話出錯時進行監控。它們可以追蹤決策及其結果，將其保存為企業的歷史記錄。正規工作流程可以更安全地自動執行，並在需要人工介入時發出警報。憑藉對整個企業中的工作流程和平台的廣泛瞭解，控制「塔臺」可以確定如何快速推行企業範圍的變革。

控制「塔臺」可圓滿完成異常管理。有些情況下，由於複雜的環境，很難確定介入時機，而控制「塔臺」則能夠發現極其微小的計畫執行偏差，並對各必要的當事方發出警示。

控制「塔臺」可以放大細節，也可以顯示整體狀況。它們可以幫助企業領導者制定整體轉型計畫，根據績效目標監控進展，確定需要重點關注的領域。為此，需要在企業的多個層級執行控制「塔臺」—用於追蹤人員、流程、系統活動、業務和技術平台以及關鍵工作流程（請參閱資訊看板 OCP：透過控制「塔臺」實現「從礦井到客戶」工作流程）。

與航空控制「塔臺」一樣，企業控制「塔臺」最出色之處是集人類智慧與機器智慧於一身。來自感測器的資料串流可大規模顯示環境定義資訊。AI 從這些豐富的資料串流中發掘洞察，顯示原本可能被忽視的一些領域。經驗豐富的領導者往往憑直覺判斷哪些事件可能對企業成功至關重要；而控制「塔臺」挖掘的洞察則透過介入和長期規劃，將管理提升為科學。

OCP：透過控制「塔臺」實現「從礦井到客戶」工作流程

摩洛哥 OCP 集團是全球磷酸鹽生產市場的領先企業，掌控著全球已探明磷酸鹽儲量的 75% 以上。³⁸ 在過去十年中，OCP 一直推行全面的下游供應鏈擴張策略，因此展開業務的複雜度越來越高。為控制這種複雜局面，OCP 與 IBM 合資成立了 Teal Technology Services，確保業務方向符合全面的「工業 4.0」願景。

首先，OCP 決定在摩洛哥 (Morocco) 的朱爾夫萊斯費爾 (Jorf Lasfar) 建立控制「塔臺」，這堪稱全球規模最大的化肥廠。控制「塔臺」是控制 OCP 運作的神經中樞，涵蓋三大功能領域：計畫優化與安排；即時監控和監督；以及分析和認知學習。

OCP 負責工業運作的執行副總裁 Ilias Elfali 指出：「將控制「塔臺」作為平台，我的團隊就能夠即時對每一個有意義的事件做出回應，根據值得信賴的資料採取行動，利用進階分析和 AI 培養企業預測瓶頸的能力，簡化「礦井到客戶」關鍵工作流程的統籌過程。我們希望透過該計畫實現的目標是：對運輸給客戶的任何產品的整個生命週期實現可追溯性，一直可追溯到原物料採購環節。」³⁹

控制「塔臺」從 IoT 系統、感測器及其他 IT 系統收集相關運作資料並進行整合，在整個企業中形成「單一事實」。複雜 AI 和資料分析模型根據這些資料產生有關主要工作流程和端對端流程的洞察。流程執行過程中的偏差及相關對策會記錄到 AI 引擎並安排採取行動，以便持續改進流程，實施進階異常管理。

控制「塔臺」逐步發展成運作所需的角色和技能，推動企業接觸越來越多的新技術（如 AI）。初見成效之後，OCP 計畫將該平台擴展到所有礦區和化學基地。

設計具有深度智慧而且高度安全的控制「塔臺」

隨著企業將 AI 及其他一些指數型科技嵌入控制「塔臺」，他們有望從被動應對變為主動出擊。其中，網路安全是首要問題。

由於整個 DevOps 生命週期都整合了安全功能，因此，如果將 DevOps 應用於控制「塔臺」，就可以有效監控技術開發的成效和安全水準。安全功能自動化和漏洞掃描有助於提前偵測出可能存在的漏洞，避免被攻擊者有機可乘，同時持續修復漏洞。

經過一段時間的機器學習訓練後，新型 AI 技術可以提出主動調整方案，持續滿足新技能需求、重新配置智慧化工作流程及動態優化運作。

鑒於 AI 將機器維護模式從故障偵測轉變為故障預測和預防，企業可以更有效地預測系統性故障。

例如，透過追蹤失敗的決策發出的警報、「堵塞」採購管道的瓶頸或無法擴展的應用程式，機器可以學習企業以往的經驗教訓。利用深度學習汲取企業的失敗教訓有助於降低轉型風險。透過對控制「塔臺」監控的運作，和外部事件應用預測性分析和即時情境優化，可以有效調整複雜的物流系統。

基於 AI 的控制「塔臺」已然顛覆了人們對於可能性的認知。例如，控制「塔臺」可以發現某一地區的市場變化，瞭解該地區零件產能減弱會對另一地區的供應商交貨量產生怎樣的影響。控制「塔臺」可以追蹤企業和生態系統的技能，確保技能供需一致，並準確指出現在和未來可能需要的新技能。

量子計算可將情境優化提升到全新的高度。以包含 50 個商品的物流問題為例。要以最優順序排列各種選擇，涉及到 30,414,093,201,713,378,043,612,608,166,064,768,844,377,641,568,960,512,000,000,000,000 個可能的組合。過去，人們根據直覺或經驗做出此類決策。在超級電腦上計算最經濟有效的順序需要數年之久，即便如此，得出的答案也不過是近似值而已。量子計算則可以在幾分鐘內完成這項任務。⁴⁰

目前基於 AI、未來藉由使用量子計算的控制「塔臺」，透過弭平資訊鴻溝，發掘即時洞察，可幫助企業領導者領先一步，預見未來。

行動方針

開創性業務平台

1. 選定重點投資領域

確定哪些平台可以為核心業務帶來差異化優勢，協調企業資料、技能和投資，確保平台能夠快速擴展並持續發展。

- 藉由使用新的資料來源和生態系統合作夥伴，為客戶、合作夥伴以及員工策劃全新的產品和體驗，重新發現核心價值，拓展市場商機。
- 選擇與能力相配的平台類型，能夠在整個生態系統中統籌資料和關係，同時為變革做好準備。
- 確定投資和資源配置的優先順序，確保目前和未來都能保持優勢地位，使平台可持續發展 — 這包括選擇合資或者合作，花多年時間打造生態系統。

2. 創建業務藍圖

將控管融入更開放、更透明的業務架構之中，促進規則的制定，確保決策在企業邊緣也能貫徹，促使組織元素能快速重組，並形成新的營運模式。

- 制定整體計畫，記錄目前和未來的業務與 IT 架構狀態，確定投資優先順序，重新分配資源，包括建立更為開放的生態系統關係。
- 制定重要規則和控管作業，創造新的價值，協調各種活動，在盡可能開放的生態系統中展開協同作業。
- 在新資料流程的支援下，建立新的會議架構，實現自動化的決策和決策許可權分配，將決策權擴展到企業邊緣。

3. 擘劃重大變革

建立「控制塔臺」，監控早期預警指標，即時協調變革，推行迭代和主動的變革管理。

- 啟動快速、頻繁的迭代式新一代變革管理，根據需求不斷更新資料、技能和工作流程。
- 建立控制「塔臺」，實現即時可見性，監測眾多動態領域持續而同時發生的變化，包括 AI、應用程式、微服務和自動化活動。
- 設計具有深度智慧而且高度安全的控制「塔臺」，主動降低整體轉型風險，預測最有效的下一步行動和結果。

第 2 章

智慧化工作流程

開創性業務平台的成敗，取決於支援這些平台的工作流程的智慧和創新水準。由於新的端對端流程模型透過指數型科技和新穎的資料組合緊密結合在一起，因此有能力滿足更高的客戶期望、消除痛點並帶來更大的經濟效益。

在實現新價值和新體驗的過程中，鎖定、塑造及建置這些智慧化工作流程及相關技能將成為企業敏捷團隊的核心工作。

引言
 導入指數型科技
 探索資料價值
 採用混合多雲部署
 行動方針

引言

客戶期望持續攀升。如今，客戶希望在企業的所有通路中都能獲得無縫體驗。未來，客戶希望在以平台相互連接的價值鏈中實現無縫體驗。

在 AI 技術的強化下，大規模融合其他各種指數型科技（如自動化、區塊鏈、IoT、5G 和邊緣運算）後，智慧化工作流程能夠有力支援商業平台，實現卓越的差異化成果。透過結合運用 AI 與區塊鏈技術，可以在出處擷取資訊，然後將資訊傳送給生態系統合作夥伴以採取行動。例如，當客戶提交保險理賠時，可能會在平台生態系統中觸發請求，發出維修請求及其他通知，甚至協商並發放付款。

不只客戶希望獲得無縫體驗，企業的整個生態系統（包括業務合作夥伴、供應商及其自身員工）逐漸開始重視即時優化和主動回應。從企業運作角度而言，無縫是指同步流動的大量即時資料。

例如，由 AI 和 IoT 提供技術支援的智慧化工作流程，可以偵測到周圍發生的一切事情，無論是人員或設備的移動、庫存周轉還是斷開的電線。企業若能快速偵測到周邊環境的變化，就能使用情境感知能力優化工作流程，包括快速應對意外情況。卡車能在載貨量和自動化需求之間達成平衡。銷售預測能夠在工廠即時做出供貨調整。

我們認為，利用資料和專業知識的智慧化工作流程，是新市場平台的關鍵核心和起點。

這些智慧化工作流程由外部和內部客戶需求推動，從價值、成本和體驗角度實現更可觀的商業成果。因此，智慧化工作流程比流程範圍更廣，貫穿企業和各個資料「孤島」。事實上，正是打破現有流程格局，重組端對端工作流程，才衍生了智慧化工作流程。

自我意識型運作

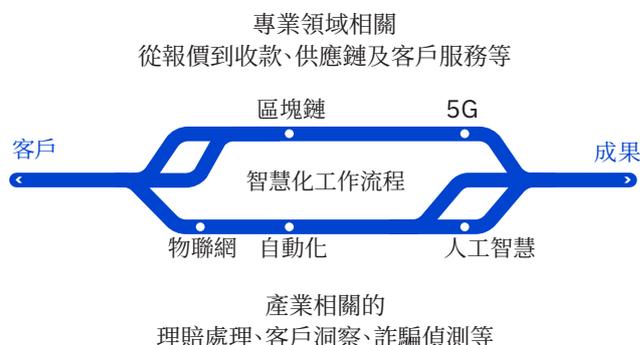
透過大規模綜合運用各種指數型科技，提升流程有效性，支援從資料中挖掘價值，使得工作流程智慧化。隨著企業逐漸認識到將資料置於情境之中有助於增強客戶互動體驗，現在他們對於在特定場景與產業的業務運作，也開始採用類似的方法（見圖 1）。

這些全新的敏捷工作流程甚至可以成為新商業模式的靈感來源。透過預測性即時優化，就能夠實現真正的突破，例如消除浪費（無論是人為錯誤還是庫存問題）、自動執行全動態流程等。

很少有企業肯將決策權交給機器——讓機器能夠自主採取行動。透過人工智慧，機器可從模式和趨勢中學習，並針對它們自己的工作流提出變更和重新配置建議。透過這種方式，「智慧自動化」開啟了第四次工業革命的大門。

圖 1

智慧化工作流程影響商業模式的各方面



在新一代企業競爭環境中，我們發現了許多優秀的智慧化工作流程場景，廣泛涵蓋前端系統流程、中間系統流程和後端系統流程：

- 例如，銀行業的認知型客戶關懷服務，預測使用者需求並提出解決方案建議
- 保險業的智慧保險理賠流程，根據 IoT 的輸入資訊驗證理賠，還可以使用環境資料標籤快速解決問題（請參閱資訊看板「Groupama Assicurazioni：運用智慧化工作流程加快決策速度，改進決策品質」）
- 消費性商品產業的無縫供應鏈規劃流程，根據未來動向和最新觸發因素設置庫存水準
- 智慧人才招聘流程，對求職者的資料進行預先篩選並加註，最大程度提高面試人員的效率
- 採購到付款自動化流程，智慧區塊鏈合約根據事件更新（如貨物的移動情況）觸發付款。

Groupama Assicurazioni： 運用智慧化工作流程加快決策速度，改進決策品質

自 2015 年起，義大利主要汽車保險公司 Groupama Assicurazioni 開始提供基於車載資訊系統的汽車保險業務。¹ 為充分利用自身收集的資料優勢，更良好地為客戶提供服務，該公司認為需要開發自己的解決方案，根據資料所有權存取分析和 AI 系統。

首先，Groupama Assicurazioni 需要在企業內建立以客戶為導向、由創新驅動的敏捷工作方式。因此，它的子公司 G-Evolution 與 IBM 合作，運用 IBM Garage，在 Watson IoT™ 的支援下迅速開發出初步的車載資訊系統解決方案。該解決方案仰賴雲端平台，收集駕駛行為資料，將這些資料與其他異質資料（如天氣資料、交通資料和個人理賠資料）相結合。

藉由使用獨特的 AI 模型和資料，該解決方案打造數位強化智慧化工作流程，協助企業快速做出流程決策，如理賠處理和緊急調度。隨著資料品質的改進，Groupama Assicurazioni 希望可以進一步提升相關流程的自動化水準。

目前，25% 以上的投保車輛是聯網汽車，這有助於實現更為智慧化的資料驅動型運作。事實上，救援成本降低了 50%，客戶服務成本降低了 45%，服務品質也得到了改善。²

儘管如此，數位之旅尚未完成。接下來，該公司希望利用 AI 的強大力量以及企業內部的資料存取優勢，全方位推動理賠流程轉型，引入智慧定價選項以反映實際風險。此外，這家保險公司還在積極探索如何發揮自身所長，指導駕駛員養成更守紀律、更安全的駕駛習慣，確保義大利的道路讓每個人都放心。

引言
 導入指數型科技
 探索資料價值
 採用混合多雲部署
 行動方針

智慧化工作流程出人意料的威力

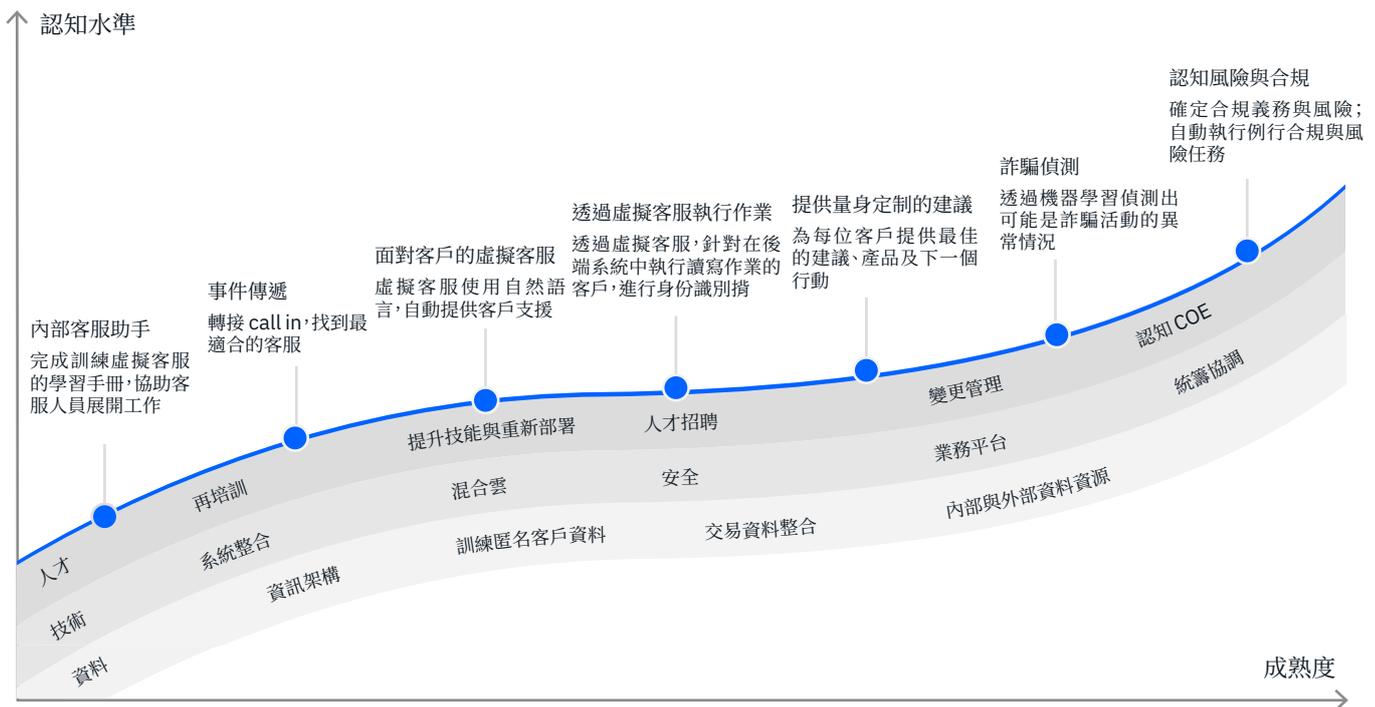
在與客戶合作設計智慧化工作流程的過程中，我們發現，重新設計，是辨別哪些資料來源和架構對企業最有價值的一種有效方法。另外，這些智慧化工作流程還建立了一個架構，主動改造人力技能，確保他們能夠展開適應未來需求的全新高價值活動。

在過去的一年中，我們對客戶關懷、營運、財務、HR、IT 和網路安全等領域的 200 多個智慧化工作流程實作專案進行了分析，更全面地瞭解如何最有效地搭配使用 AI 及其他指數型科技。這項分析還顯示出影響最大的一些方面(例如，見圖 2)。

圖 2

銀行客戶關懷服務的發展軌跡

隨著企業能力的提升，AI 及其他一些指數型科技可能會對工作流程的智慧化水準產生實質性影響。



來源:IBM 分析

我們的分析證實，相較於穩健的傳統執行模式，採用 AI 和指數型科技的收益通常高出三倍（見圖 3）。更重要的是，這些智慧化工作流程可以帶來獨一無二、價值不菲而且令人信服的客戶優勢、流程優勢和競爭優勢。

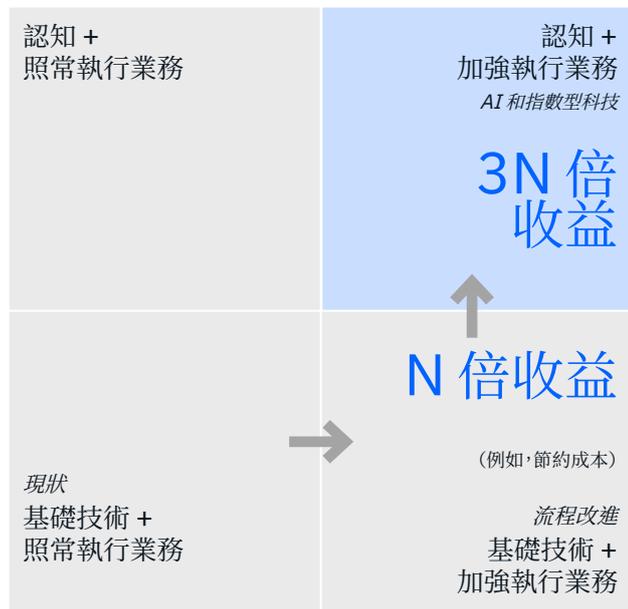
在這項工作中，我們認識到，一流的智慧化工作流程具有以下幾個主要的共同特徵：

- 面對客戶的工作流程逐步實現人性化以及端對端的自動化
- 彈性工作流程能透過對環境的感知而持續自我學習
- 平台工作流程採用開放模式，能夠涵蓋整個生態系統網路

圖 3

智慧化工作流程的影響

真實案例分析結果表示，實施智慧化工作流程可以帶來明顯的優勢。



來源：IBM 分析

開放原則

透過「智慧 IT 和資料」的支援，智慧化工作流程將得到強化並實現。雲端環境以及相關開放架構將成為主要推手，促進新型端對端工作流程的靈活性、模組化和敏捷性水準。

開放原則對於企業架構而言越來越重要。這樣不僅可以擴展平台，還能將新的應用和業務領域，與持續發展的流程和方法鏈結起來。隨著環境範圍日益拓展，必須能夠共用和移轉用於支援智慧化工作流程的技術元件。API、微服務、演算法和資料來源一度呈現碎片化，而今則可以統籌到鬆散耦合的架構中，衍生重複的價值。

資料靈活性和資料存取將成為智慧化工作流程的關鍵支援因素。工作流程需求將決定需要哪些資料，以及如何提供資料。開放資訊架構為 AI 和 IoT 應用程式提供支援，使其逐漸移轉到雲端基礎架構。

隨著工作流程的轉變，為其提供支援的應用程式和基礎架構也將與時俱進。這樣的轉變，是許多企業的雲端移轉之旅背後真正的價值推動因素。能否利用混合環境（也就是結合在地部署、私有雲和公有雲能力），是滿足特定工作流程的具體性質和需求的關鍵所在。隨著更多應用程式現代化的價值逐步顯現，原有基礎架構逐步退出歷史舞臺，必須確保解決方案的開放性和可攜性。

我們可以將統籌由此產生的混合多雲環境視為控制「塔臺」的關鍵層，負責監督整體轉型工作。在此，開放原則同樣至關重要。

智慧化工作流程是新市場平台的起點，也是改造技能以及建立新型工作方式的架構。為此，企業需要：

1. 導入指數型科技，轉變工作方式

應用指數型科技，建立高度動態化、智慧化的工作流程，徹底轉變工作方式，設計全新體驗。團隊打破職能界線，以迭代方式同時展開工作，享有更高的自主權，而能發揮非凡的生產力和創新力。

2. 探索資料價值

利用智慧化工作流程中經過梳理的資料，挖掘最重要的一系列價值。建立強大的控管機制，增進使用者對於資料和 AI 模型的信任，將決策推至企業一線部門。

3. 採用混合多雲部署

在混合雲環境中，以靈活、開放、低風險的方式存取資料、發掘新的用途、執行智慧化工作流程以及實現應用程式現代化。透過移轉到混合雲，消弭業務部門與 IT 部門之間的鴻溝。

行動方針

導入指數型科技

確定差異化的工作流程，推動智慧再設計。

開創性業務平台的差異化特色和基本原則在於，從墨守成規的線性流程轉變為動態智慧化的工作流程。這些智慧化工作流程將徹底轉變工作方式以及新價值實現模式。

智慧化工作流程旨在協助團隊打破職能乃至組織界線。各團隊可以迭代方式同時展開工作，享有更高的自主權。因此，智慧化工作流程有助於顯著提高生產力、創新力和產品上市速度。

為創造並擷取新的價值，企業必須首先確定並鎖定最重要的工作流程，這些工作流程將成為平台成功執行的基礎，並有助於發掘新的一系列價值。必須盡可能全面地定義這些工作流程，以便拉動前端到後端的端對端價值槓桿。例如，銀行業的客戶關懷工作流程可將前端虛擬客服整合到後端活動中（如詐騙偵測和「瞭解客戶」(KYC)），即時解答客戶問題，將顯著增加收入並營造全新的客戶體驗。

透過結合使用「元件業務模型」分析（一種確定策略優勢的現代方法）與可靠的價值鏈分析和對標分析，可輕易發現有待開發的一系列價值。為此，企業需要先識別出瓶頸。例如，哪些因素妨礙企業根據即時市場需求動態調整定價？或者，哪些因素妨礙推行供應商承擔較大責任的供應商庫存管理策略？企業可以共用（而不是直接持有）哪些實體資產，以便減輕資本壓力？由於缺乏創新技能或可靠的合作夥伴，目前價值陷入了怎樣的困境？

外部合作夥伴對團隊非常有助益。常言道，旁觀者清，自身具有最佳作法的外部合作夥伴往往能夠發現新的工作流程現代化方式。透過量化多年的收益，通常也會顯示繼續「照常經營」將會失去的價值。

洞察：董事會對於 AI 的態度

隨著企業利用 AI 向認知型企業轉型，一群領導者發現快速行動至關重要——他們就是企業董事會。

由於 AI 不同於其他指數型科技，因此這個問題顯得特別重要。對於董事會而言，瞭解 AI 發展潛力固然重要，但更重要的是瞭解技術本身及其工作原理。為什麼呢？

因為從本質上而言，AI 與傳統軟體完全不同，傳統軟體儘管複雜但有章可循，可透過一系列指令控制其結果。AI 卻並非如此。

AI 最大的優勢，也是其最大的風險所在：它具有學習能力，由演算法指導，可以調整、優化和改變回應與決策。因此，AI 既無法完全預測，也不能輕易解釋——AI 系統為什麼會得出某個特定結論，原因可能並不總是那麼顯而易見。

AI 還會受到訓練時所用資料的影響。倘若資料存在偏見、錯誤或不可靠，產生的結果勢必存疑，很可能會損害企業聲譽。

IBM 商業價值研究院 (IBV) 近期的一項研究報告表示，在 1,250 位受訪高階主管中，有超過半數認為 AI 可以切實改善企業的道德決策。儘管 80% 的高階主管認為部署 AI 所引發的道德問題屬於董事會層面的問題，但僅有 45% 的董事會成員做好了充分的監督準備。³

因此，當董事會瞭解 AI 的工作原理後，必須確認最合適的控管方式——如何預測和評估它所帶來的新型風險？如何監督管理層對 AI 道德標準做出的定義及其遵循情況？為與企業管理層展開討論，董事會應考慮委託外部展開分析，概括並量化 AI 帶來的機會和威脅，包括評估競爭對手採用 AI 的領域、方式和原因。⁴

在確定能夠創造價值的潛在差異化工作流程之後，找到新的設計方法就至關重要。過去，人們總是對流程修補補；相比之下，智慧化工作流程則採用改造方法。為此，需要採取全新的設計思維方法。

要設計智慧化工作流程，企業必須瞭解指數型科技如何同時改變以下三者：

- 人員：從期望獲得的體驗角度而言，包括員工、生態系統合作夥伴和客戶
- 流程：打破組織「孤島」架構，接受變革，創造新價值
- 資料：根據需要提供，以支援決策、學習和自動化

例如，要改造員工體驗，企業可能需要思考以下幾個方面：如何讓更為敏捷的團隊並行工作？如何幫助員工自行做出更多決策？如何自動完成枯燥乏味的任務？如何將員工釋出，去展開更高價值的活動？為重新審視流程，首先要思考，如何透過從結果倒推到起點，連接和擴展相關流程。例如，採購流程涵蓋從尋找貨源到支付過程中的許多活動，連接從財務到運作的多個職能部門；或者，涵蓋眾多銷售活動連接從商機到收款的眾多作業，涉及供應鏈和財務等職能部門。

我們的目標不只是端對端地連接各個流程，還要為流程和活動注入智慧。為此，企業必須確定需要哪些洞察，以提供更有紀律的決策指引。它們專為資料而設計，旨在增強情境感知和預測能力。它們建立了回饋迴圈，實現人機雙向學習流程。

智慧化工作流程與流程存在本質差異。流程好比是企業的脊柱，而智慧化工作流程則更像是神經系統。智慧化工作流程是高度複雜的感知和回應系統，從環境中提取資訊，確定適當的回應，適時向適當的人員及其他工作流程發送信號和回饋意見（請參閱資訊看板「洞察：工作流程如何調整及整合流程」）。

關鍵字是「流程 (flow)」。首先，整個智慧流程遍佈企業運作的各方面，延伸到合作夥伴和客戶。其次是團隊展開的工作，包含以下能力：發揮更多創意和創新；輕易協調交接工作；大幅縮短從開發原型到形成市場規模的流程時間。最後，智慧化工作流程有助於加速為使用者創造價值流程，無論使用者是客戶、員工還是生態系統合作夥伴。

應用指數型科技，重新調整技能，擷取新的價值

數十年來，流程一直是企業關注的焦點，因為這關係到企業如何在保證高效率和高品質的情況下實現價值。隨著指數型科技的興起，企業開始轉變理念，尋找一系列新的價值和利潤。

工作流程成為實現新價值的目標領域。人們可以在工作流程中檢驗指數型科技，以評估其影響。首先，企業必須深入瞭解現有或未來可能出現的指數型科技——例如 AI、區塊鏈、混合雲、擴充實境、IoT 和量子計算等。特別要注意的是，董事會必須認識到採用 AI 的優勢、風險和責任（請參閱資訊看板「洞察：董事會對於 AI 的態度」）。

例如，如果綜合運用這些技術產生情境化和超本地化資料，將會怎樣？或者，如果能夠預先弄清情況，而不是「事後諸葛」，又會怎樣？如果生態系統可以仰賴區塊鏈共用資料，同時還能掌控企業內部資料，可能會成就哪些新的新市場平台？在上述問題的推動下，企業不斷設計新的動態智慧化工作流程。

例如，如果保險公司能夠整理和分析非結構化資料，那麼客戶只需提交反映暴風雨造成的房屋損毀情況照片，而不必填寫冗長的表格，等待巡視員現場檢查。這不僅可以為客戶創造新的價值，企業同樣受益匪淺。保險經紀人無需親臨實地查看，因而可以省出更多時間和精力去展開更高價值的任務或承擔新職務的責任。一家保險公司則更進一步：客戶甚至不必拍攝並提交照片，在發生惡劣天氣狀況後，保險公司會派遣無人機對客戶的屋頂進行評估。在進階 AI 功能的支援下，無人機可以準確區分冰雹、鳥類造成的損壞與正常磨損。

確定要應用的適當技術組合是關鍵。瞭解價值池在智慧化工作流程中的位置同樣很重要。我們要思考的第一個問題是：目前帶來了哪些價值？未來還可能出現哪些新的價值來源？答案不應侷限於一般使用者或客戶實現的價值，還包括參與實施多個不同工作流程環節的全體員工、合作夥伴、供應商和系統所創造的價值。指數型科技日益壯大，這有助於確定如何大規模應用這些技術，從生產力、靈活性和服務的角度提升業務價值（見圖 4）。

圖 4

指數型科技創造的多方面價值

AI 和其他技術會影響企業未來的業務模式。

部署新興科技時，對貴企業而言，哪些優勢最重要？

增加收入

54%

提升品牌聲譽

52%

加強產品/服務創新

52%

提高生產力

50%

降低成本

47%

增強技能可用性和可擴展性

44%

改善客戶服務

43%

來源：IBV 2018 年全球經濟競爭力研究報告，n = 5215。

洞察：從流程進化至智慧化工作流程

考慮到流程與工作流程之間的內在關係，理解二者之間的區別是實現共生價值的關鍵。

流程包含各種組織任務和活動，通常隸屬於某個職能部門。例如，應付帳款歸財務部門管轄，商機管理歸銷售部門負責。傳統上而言，這些流程互不干涉，彼此獨立，因而效力有限，而且很難做出改進。

相比之下，工作流程包含多個相關流程，往往同時涵蓋流程和職能孤島。它們與外部或內部客戶需求保持一致，透過全面瞭解相關流程，實現清晰、可觀而又出眾的成果。指數型科技以整合方式應用於工作流程涉及的各项工作，在所有流程中共用資料。

智慧化工作流程鏈結企業前端與後端，營造更高效的端對端體驗，從資料中學習，根據回饋意見自我改進。不僅有助於創造體驗和經濟價值，也為增強企業靈活性及降低企業風險創造了機會。

企業在構建智慧化工作流程時往往採用順序方法，首先從應用於單一流程的技術入手，最終形成多流程、多職能的智慧化工作流程。

1. 基於技術的流程改進

例如，企業可能先應用 AI 發展單一流程，比如透過應付帳款流程自動開具發票、識別異常，以及提供最有效的下一步行動，以快速解決未解問題。

2. 多流程或單一職能的智慧化工作流程

透過關聯應付帳款流程與申請、採購和收款流程，企業可以建立少接觸點「採購到付款」工作流程。這樣可以打造端對端資料流程，為團隊創造機會，利用策略分析尋找新商機，緩解風險。

3. 多職能或以業務平台為中心的智慧化工作流程

最終，透過連接涉及多個業務職能的流程，可將「採購到付款」工作流程擴展為「尋找貨源到支付」工作流程。企業可以發現瓶頸，尋找聯賣商機。定價談判可與合同以及下游服務層次協定相關聯。這樣可以保證遵循企業永續發展標準，使客戶對品牌刮目相看。

智慧化工作流程階段

企業從單一流程過度至端對端智慧化工作流程的階段性步驟。

	1	→	2	→	3
	基於技術的流程改進 單一職能部門內的單一流程，而非貫穿整個企業		多流程或單一職能的智慧化工作流程 涵蓋某一橫向職能領域或特定產業職能的一組互聯流程		多職能或業務平台智慧化工作流程 一組從前端到後端的端對端流程，涵蓋多個橫向職能領域或特定產業的職能領域
範例： 客戶工作流程	<ul style="list-style-type: none"> - 尋找潛在客戶 - 銷售週期管理 - 忠誠度計畫 		<ul style="list-style-type: none"> - 客戶爭取 - 客戶互動 - 客戶維繫 		範例：多職能的智慧化工作流程 <ul style="list-style-type: none"> - 整合客戶關懷 - 商機到收款 - 尋找貨源到支付 - 規劃到實現 - 整合業務計畫 - 策略規劃和供應鏈優化 - 人才規劃和管理
範例： 供應鏈工作流程	<ul style="list-style-type: none"> - 供應鏈設計 - 策略採購 - 入庫處理 		<ul style="list-style-type: none"> - 供應鏈規劃 - 供應鏈倉儲 - 運輸流程 		
範例： 財務工作流程	<ul style="list-style-type: none"> - 應收帳款 - 預算/預測 - 費用管理 		<ul style="list-style-type: none"> - 訂單到收款 - 財務規劃和分析 - 記錄到分析 		

引言
 導入指數型科技
 探索資料價值
 採用混合多雲部署
 行動方針

當企業檢驗指數型科技所帶來的影響時，必須考慮到哪些資料和應用程式可用於智慧化工作流程轉型。詳細瞭解人力和專業知識儲備庫(包括人員和機器)與工作流程的協調一致情況也同樣重要。例如，如果在工作流程的不同環節缺乏技能或專業知識，可能會出現瓶頸，導致轉型無法順利展開。如果向客戶承諾打造個人化的體驗，但企業的 AI 系統無法採集整個組織範圍的資料，那麼這一承諾很可能落空。

這些評估會形成智慧化工作流程藍圖，以便能確定業務應用場景以及需要優先應對的領域(參見圖 5)。這一步至關重要，可以幫助企業從不加選擇地檢驗指數型科技，轉而更有重點、持久地投資於能夠改變遊戲規則的能力(參見 40 頁的圖 6)。藍圖的優點在於繪製了嶄新的願景，讓企業瞭解智慧化工作流程並從中創造全新價值。

藍圖透過現有工作流程中的能力盤點(包括資產、技能和技術)，確定企業的優先任務。例如，如果缺少技能，則優先任務是透過技術讓工作流程中的某些任務進行自動化，而能將人力釋出，去發揮新的作用。

藉由使用藍圖，企業領導者可以審視組織的現有情況，確定需要哪些新的技能和新角色，哪些方面的技能需要改造和提升(請參閱第 40 頁的資訊看板「IBM 人力資源部：藉由使用 AI 更深入地瞭解培養團隊技能」)。他們可以決定將工作流程的哪些部分實現標準化，或轉變為「業務流程即服務」(BPAAS)，而得以將資金重新投向更具差異化優勢的工作流程。

圖 5

智慧化工作流程藍圖

藍圖確定了業務應用場景以及需要優先應對的領域。



IBM 人力資源部： 藉由使用 AI 更深入地瞭解並培養 團隊技能

科技發展日新月異，我們所掌握的技術中有半數會在五年後過時或被遺忘。⁵ 未來三年，隨著 AI 和智慧自動化的發展，全球 12 大經濟體中將有多達 1.2 億勞動力需要重新接受培訓或進行技能改造。因此，任何企業的人力資源職能部門都需要應對一系列嚴峻的挑戰。⁶

IBM 人力資源部門得出結論，要應對這些挑戰，需要將技能放在員工職涯發展之旅的核心位置，這樣才能確保員工在持續學習的文化氛圍中茁壯成長。為此，該職能部門利用指數型科技，打造更加智慧的工作流程。

瞭解企業現有的技能是第一步，也是關鍵的一步。基於 AI 的技能推理技術，目前已消化吸收了超過 2.3 億份文件和 22 個資料來源（準確率達 85%），而且對員工完全透明。事實上，推理技術也從員工回饋意見中進行學習。

基於 AI 的技能推理技術還透過 IBM Your Learning 平台提供個人化的學習建議，98% 的 IBM 員工每季都會使用該平台。員工可以根據自己的技能輕易找到個人化的學習資料和職位建議，並參考同事的經驗找到最受歡迎的課程。他們還可以註冊主題性的學習頻道，對應 IBM 特定職位所需的技能和認證。

透過匯總員工資訊，人力資源部門和業務主管還能瞭解在縮小業務部門技能差距方面所取得的進展，迅速應對新出現的需求。透過清楚瞭解每位員工的技能，IBM 能夠對掌握了關鍵技能的員工給予適當獎勵。在薪酬方面，每位經理除了考量競爭力、績效和發展潛力外，還會基於對團隊成員技能的準確瞭解，獲得個人化的薪酬建議。

為了贏得人才爭奪戰和有效培養人才，IBM 利用 AI 讓員工的職涯發展之旅更具吸引力，更加與眾不同。過去四年中，透過進階分析和 AI 解決方案，員工敬業度提升了 18%，每年由此實現的淨收益達 1 億美元。

以「模塊」方式實現可擴展的靈活工作流程

智慧化工作流程的設計應盡可能保持「開放」，考慮到組織或生態系統未來的拓展需求。在開創性商業平台中，企業必須能夠迅速擴展，輕易改變發展方向。決不能受制於工作流程，只用一種方式運作。工作流程中的某個部分重新設計後，其上游或下游部分應保持同步。

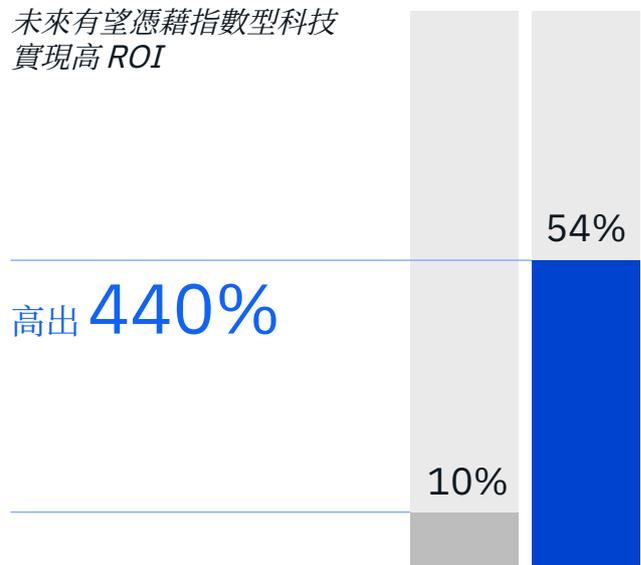
新的端對端智慧化工作流程不需要也不應該是一個僵化結構。它們可以由模組化的工作流程構成，就像應用開發人員組合「容器化」微服務那樣。這意味著智慧化工作流程的設計必須採用開放和可擴展的模式。同時還必須是可攜性；無需修改即可輕易部署到各種環境和任何雲端平台中。這樣，它們不僅能夠接受各類變革，還能面對未來，而且更容易部署在開創性商業平台上。

圖 6

領先群雄

領先企業在運用新一代指數型科技方面領先群雄

未來有望憑藉指數型科技
實現高 ROI



領先者
渴望者

來源：IBM 商業價值研究院「建立信任優勢：IBM 全球高階主管研究報告」，2019 年 11 月，n=13,484。

引言
 導入指數型科技
 探索資料價值
 採用混合多雲部署
 行動方針

企業可將適當的技術、人員和資料「包裝」成智慧化工作流程，建立新的價值「模塊」，然後交由團隊以敏捷短期、密集工作的方式進行開發和部署（請參閱資訊看板「Medtronic：打造更出色的員工體驗，培養人才」）。

打造模組化的工作流程，提供多種用於平衡成本與投資的選項，根據需要重新配置的智慧化工作流程，實現差異化的倍增效應。企業可對某些活動進行標準化處理，以節省成本，提高效率，或者選擇將這些活動作為服務。還可以選擇對專有的創新型模組化工作流程進行分層，讓這些高度標準化的工作流程顯現出差異化優勢。

例如，標準化程度更高的「訂單到履行」工作流程透過模組化顯現出差異化優勢，可解決典型的「最後一哩路」問題，比如訂單加速。透過對區塊鏈上的客戶和物流資料應用 AI 技術，就可以利用物聯網感測器監控各種環境狀況，透過行動應用程式將最新資訊傳送給卡車司機，而且所有功能都在智慧化工作流程中互相連接；因此，交貨時間資訊，可以精確到分鐘，或者訂單能夠根據需要隨時傳遞給客戶。

組織所選擇的企業架構和 IT 架構，對於模組化工作流程的擴展和相容至關重要。此類選擇包括盡可能開放的開創性商業平台、用於實現無縫資料流動並獲取指數型科技的混合雲，以及推動從目標原型快速轉變為工業級規模的敏捷文化。

在開放式架構中部署的智慧化工作流程，將成為在平台上創造新價值的基礎。最終，線性的孤島式流程和官僚化的分層組織架構會被高度變動、持續變化的全新工作方式所取代。現在，人員和系統都具備了持續學習的能力，因此會源源不斷地產生新的價值。

Medtronic：打造更出色的員工體驗，培養眾多人才隊伍

Medtronic 總部位於愛爾蘭，是全球最大的醫療設備公司。該公司正在展開全面的認知轉型專案，以便為將來的挑戰做好準備。HR 部門是率先展開認知轉型的職能領域之一。

為了應對世界上一些最棘手的重大疾病，必須配備適當的人才隊伍，並為他們賦予強大能力。因此，Medtronic 決定使用 IBM Garage（車庫方法），將相應的人員、技術和資料加以組合，轉變員工體驗。

HR Garage 借鑒了敏捷精益的新創企業模式和企業設計思維方法，使 HR 組織的工作方式煥然一新。這種創新驅動型新文化可協助 Medtronic HR 部門重新建立服務，將為一般使用者創造價值視為最高原則。

僅僅用了 90 天時間，Medtronic 便確定了 17 個 HR 應用場景，展開了兩項基於 AI 的概念證明，並開發了一個 MVP（最小可行產品）。初始應用場景的主要目標是協助經理執行 HR 任務，以便節省時間。第一個 MVP 是一個聊天機器人，它能幫助員工找到常見 HR 相關問題的答案。該聊天機器人指導經理解決簡單的 HR 問題，如員工職務調動，方便了員工與 HR 部門的交流。

Medtronic 的認知型 HR 轉型現在涵蓋超過 17 個創新領域，預期將獲得數百萬美元的回報。Medtronic 還希望透過轉型提升客戶滿意度，協助留住員工。

更重要的是，這些由人員、技術和資料組成的「價值模塊」還為 Medtronic 的 HR 職能部門注入了創新型新能力。現在，該公司正將此類能力推廣到其他部門，從 HR 部門中以員工體驗為導向的設計，擴展到整個企業以人性化體驗為導向的設計。⁷

行動方針

探索資料價值

建立新的價值途徑

資料可能不會反映在企業的資產負債表上，但正是這種秘密武器，在開創性業務平台上產生了巨大的回報，而且在將資料注入智慧化工作流程之後，又能衍生新的價值。

物聯網感測器以驚人的速度產生 Z 位元組級別的新資料，而且有越來越多的企業採用人工智慧將資料轉化為洞察，因此可以說，資料正在推動新的經濟形態，比如應用程式介面 (API) 和循環經濟。各個城市、國家或地區乃至整個地區都在關注如何最有效地協助大眾利用資料推動經濟增長，獲取競爭優勢。要實現切實的价值，企業必須專注於可以產生差異化優勢的資料，能夠隨時隨地獲得所需的資料，並確保資料安全可靠 (參見圖 7)。

已有數十年資料運作經驗的傳統企業，正在利用新的外部資料來源開發一系列新的價值。他們結合內外部資料，建立超本地化的資料，執行各種任務，如個人化定價、優化作物產量和進行即時預測等。他們從行駛中的汽車、海上的石油鑽井平台以及家裡的冰箱中提取資料，即時預測客戶需求，安排員工接下來的工

圖 7

資料價值因素

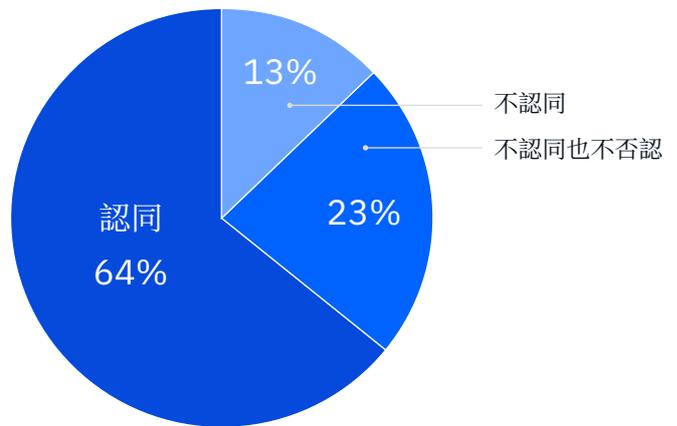
指數型科技的價值取決於底層資料的可存取性和品質。



圖 8

平台擴展資料的價值

絕大多數高階主管都認同：平台上的資料，比傳統業務模式中的資料產生的價值更高。



來源：IBV 平台經濟研究報告，n = 1670 (總計)。

長期以來，讓資料保持封閉和獨有狀態一直是傳統企業的優勢。出現新型平台業務模式後，跨平台共用的資料成為營造網路效應和「贏者通吃」局面的最可靠方式之一 (見圖 8)。

與大多數資產不同，資料不具有競爭性，這意味著同一資料可以被任意數量的企業用來創造價值。此外，如果結合使用不同的資料集，那麼資料所產生的價值將呈指數增加。這讓企業左右為難，是保持資料的專屬優勢，還是在企業間廣泛共用資料。

大多數企業尚未解決這一矛盾。在參與全球高階主管研究報告的 13,000 多位高階主管中，在合作夥伴網路中廣泛獲取和共用資料的僅占 37%。領先的企業更傾向於這樣做，這並不令人感到驚奇，但考慮到領先企業對於全新業務模式和平台的渴望，即便這一比例達到 56% 也是相對較低的。⁸

是什麼讓他們卻步不前？某美國電信業資訊長表示，企業剛剛開始學習如何「在保持策略優勢的同時，透過透明化蓬勃發展」。⁹

要利用新的資料經濟，每個企業都需要評估哪些資料集應保持專屬，哪些資料集適合共用以進一步累積價值。此外，企業必須確定在哪些環節，資料雖然可以帶來最新價值，但這種價值瞬間即逝，然後評估共用此類資料能否在未來實現更大的優勢。

政府也將目光轉向了資料共用所帶來的價值。他們積極鼓勵展開更廣泛的資料共用，以便促進國家或地區 GDP 的增長，快速推動創新，並使廣大公眾受益。例如，在歐盟地區，經過客戶同意後，銀行必須與其他組織共用該客戶的某些交易資料。許多傳統銀行並沒有抱怨，相反地，他們看到了未來新型「開放式銀行」的曙光。某些企業建立起開放式 API 平台，讓所擁有的資料產生經濟效益。曾經被視為競爭對手的數位新創企業，逐漸成為他們新合資專案的首選合作夥伴。

與此同時，消費者對個人資料的看法也在發生改變，這給監管部門敲響了警鐘：企業和消費者資料會不會突然短缺。數位痕跡逐漸消失，因為必須獲得客戶的同意才能保存 Cookie。企業已掌握的個人資料必須隨需清除。許多企業擔心，在新法規的控管下，第三方消費者資料會不會很快枯竭。

未來資料短缺所帶來的影響，任何企業都無法倖免，但有些企業的應對措施更加完備。在我們的全球高階主管研究報告中，那些擅長從資料中獲得價值的領先企業有 82% 特別關注如何利用並保護資料以增進客戶信任。如果企業贏得了客戶信任，那麼他們保留自己所擁有資料的可能性便會大大提升——客戶不會要求他們清除資料；此外，他們在未來還有可能收集更多資料。同時，這些領先企業中有 56% 掌握了在整個生態系統中共用資料的能力。¹⁰ 領先企業都在積極探索如何在不失去競爭優勢的前提下自由地共用資料。

提供合適的資料，強化決策

智慧化工作流程的品質，決定了員工能否及時做出無偏見的決策。能否準備好高品質的資料，也就是確保資料準確、清楚而且經過梳理，成為智慧化工作流程的先決條件。

資料科學家需要花費大量時間準備、驗證和清理資料來源，然後才能使用這些資料來源訓練資料模型。因此，他們只能用很少的時間，設計用於將資料轉化為有價值的 AI 模型。據估計，AI 部署過程中有 80% 的工作量集中於準備資料。¹¹ 像 DataOps 這樣的新方法能夠讓資料準備工作自動化，不僅能夠保證資料品質，還能將資料科學家釋出，將更多的時間花在資料模型和資訊架構方面。

AI 需要資訊架構，確保「捕捉」合適的資料以滿足工作流程需求的原則。企業認識到，將所有資料簡單地倒入資料湖或資料沼澤中，並指望大家都去裡面「釣魚」以發現某些洞察，已經不足以協助實現業務目標。相反地，他們必須在智慧化工作流程中梳理資料，確保始終能在需要時，向合適的人員提供經許可的資料。

資訊架構是資料資產組織方式的概念表現，它確保資料在整個企業中可見和可用。它指導如何維護和控管資料，提供必要的標準和許可，確保能夠輕易整合和梳理資料集。資訊架構基於這樣的概念：儘管智慧化工作流程會頻繁發生變化，但其底層的基礎資料架構應保持穩定，即便是特定資料需要發生改變的情況下也是如此。

在全球高階主管研究報告中，四分之三的領先企業「先知先覺」：瞭解若要能夠輕鬆自在地處理資料，員工不僅需要新的技能，還需要新的工具。¹² 澳大利亞液化天然氣產業的巨頭 Woodside Energy 率先將「人人都能存取資料」作為自己的使命。該企業建立了「公民科學平台」，任何人（甚至包括完全不懂程式設計的使用者）都能使用該平台勘探石油和天然氣。員工可以使用拖放式演算法以及其他視覺化選項，一邊查看資料一邊探索新模式。¹³

「我們希望所有人都能利用資料，因為每個人對事物都有獨特的看法，」Woodside數位長 Shelley Kalms 這樣表示。「我們的目標是建立‘學習’思維，而不是依靠‘無所不知’的大神。我們希望透過融合資料、資訊和洞察，發揮集體智慧，改進運作和員工工作。」¹⁴

合適的資料工具，包括即時視覺化工具，現在能將我們每個人都變成公民科學家（請參閱資訊看板「Discovery Holdings：提供資料，確保健康」）。

透過 AI 控管和道德規範，確保企業資料可信任

企業希望客戶和員工信任 AI 產生的洞察和答案。為此，必須讓他們確信，AI 模型中的偏見已被消除。同時，智慧化工作流程中所提供的基於 AI 的答案必須可解釋。這意味著答案都附有證據，可以沿著這條可解釋的透明路徑追溯演算法產生答案的全部過程。

資料控管（即有關資料收集、使用、共用和保護的規則）變得空前重要，因為企業所採用的 AI 技術的有效性，直接取決於 AI 所基於的資料有效性。AI 控管包括發現認知偏見，有時需要回溯到 AI 模型的偏見，因為模型所用的資料可能存在問題。

發現並消除每條可能引起偏見的資料這一過程相當複雜，因此最好能自動化。許多企業正在學習如何訓練模型，使其能夠發現並自動消除偏見資料。大多數企業正在學習有關如何消除 AI 模型中偏見的基本知識，但尚未制定有關以負責任、合乎道德規範的方式使用 AI 的指導原則。

資料要有標準，道德要有準則。AI 的道德準繩應該對產品和服務的開發方式發揮影響力。例如，開發飯店客房中使用的語音迎賓機器人時，團隊會考慮到與隱私保護相關的 AI 道德規範，將其設計為連續錄音但每五秒鐘便刪除一次資料。

Discovery Holdings：提供資料，確保健康

Discovery Holdings 認為，信任和資料構成了企業 DNA 的兩條基因鏈。這家南非金融服務公司成立於 1992 年，當時提出了全新的理念：提供能夠讓人類更健康的健康保險。加入該公司「活力計畫」的客戶，同意讓 Discovery 進行全面追蹤，從身體活動到營養攝取都包含在內。作為回報，該公司會獎勵那些積極改變生活方式的人。客戶賺到的積分越多，獲得的補貼越高，支付的保費越低。

Discovery 可以挖掘會員的個人資料，以深入瞭解其行為，鼓勵他們做出更健康的選擇。另外，該公司還攜手其他企業提供激勵措施。依據 Apple 與美國保險公司 John Hancock（隸屬 Manulife 旗下）達成的一項相關協定，「活力計畫」會員有權以低折扣購買 Apple Watch。只需支付一筆頭期款，如果每月達到足夠的鍛鍊次數，就不必支付剩餘費用。

「這樣，Apple 賣出了更多的手錶，我們獲得了更多的資料（透過手錶中的健康和健身應用程式），」Discovery 首席資訊官 Derek Wilcocks 解釋道。這是該公司業務模式的需求端。而在供應端，Discovery 聯合澳大利亞金融科技公司 Quantum 成立了一家合資企業，利用機器學習從隱藏資料中挖掘臨床洞察，有助於醫療服務提供者做出更明智的決策。

Discovery 業務模式的基礎在於以絕對誠信的態度對待客戶。「我們收集高度敏感的資料。例如在南非，有大約有 65,000 位會員接受 HIV 抗愛滋病毒的治療。人們絕不希望洩露這些資料，」Derek Wilcocks 指出。「因此，我們建立了堅實的道德基礎，用於指導如何收集和使用這些資料。我們竭盡全力保護客戶機密。信任是我們開展業務的核心。」¹⁵

圖 10

AI 道德框架初步成形

歐盟委員會的 AI 高級專家們率先提出了一個範例。

七個可信 AI 的關鍵要求

- 人類動因和監督
- 技術健全性和安全性
- 隱私和資料管理
- 透明度
- 多樣性、非歧視性和公平性
- 社會和環境福祉
- 可靠性

來源：歐盟委員會 AI 高級專家組：“可信人工智慧的道德準則。”

領先的企業正在針對資料和 AI 的用途及最終目的確立道德準則。資料存取權、國家法規與合規準則將形成業務平台的潛在應用場景和價值主張，並且應該進一步成為設計原則。2018 年，歐盟推出了「可信人工智慧的道德準則」（見圖 10）。¹⁶ 概括而言，他們希望企業充分考慮到尊重人的自主性、防止傷害、公平性和可解釋性這四項原則。同時建議公民全面掌控自己的個人資料。

信任與資料已經密不可分。現如今，客戶不太願意將個人資料或隱私資訊交給企業，但是又期望每一家企業都能透露有關其產品和品牌的詳細資訊。換言之，客戶要求加強隱私性，同時希望企業提供更大的透明度。

為滿足現代信任和持續存取資料的要求，領先的企業遵循以下三項基本原則：透明度、互惠性和可靠性。每一項原則都會給客戶和業務合作夥伴帶來保證。這絕不僅僅是漂亮的行銷口號。這些原則是支撐現代企業發展的基石，經過不斷的改造來傳達信任。

客戶要求與產品和服務相關的資料保持透明；如果是個人資料，還要求保證公平使用和安全存放。客戶採購決策與產品詳細資訊密切相關：這包括產品製造方式和製造環境方面的資料、使用者和影響者的評論、第三方認證等。

這就要求在整個智慧化工作流程中做到透明。供應鏈合作夥伴以透明方式共用資料，而能消除盲點和瓶頸，提高及時補貨等方面的能力。

區塊鏈公開透明有助於企業本身的認證。在區塊鏈網路中，企業可以詳細記錄品牌承諾。例如，用於追蹤咖啡原產地的區塊鏈業務平台，可以實現從農場到工廠再到街角門市的全程追蹤，提供環境永續證明，因此能夠將信任融入整體架構。

如果必須求證透明度，也就必須實現互惠互利。簡單地說，要安全存取個人資料，企業要為客戶提供一些有意義的回報。那麼，面臨的挑戰是什麼呢？企業往往難以把握客戶心中公平交易的確切含義。最新的一項消費者研究報告顯示，僅靠個人化的承諾可能不足以讓他們共用資料。

第三個原則（可靠性）是品牌誠信的同義詞。這包含了資料安全以及資料隱私尊重的承諾。消費者往往將品牌信任度作為最重要的採購決策因素之一。根據 2019 年的 Edelman Trust Barometer 報告，81% 的消費者表示「必須能夠信任品牌會做正確的事。」同一研究報告表示，公眾對企業社會責任的期望越來越高，而品牌信任度卻在持續下滑。¹⁷ 企業責任會產生一定的社會影響力，對於建立客戶信任以及為企業吸引人才非常有助益。

隨著企業不斷學習，資料將變成寶貴資產，而信任則是存取更多資料並從資料中挖掘出最大價值的關鍵所在。

行動方針

採用混合多雲部署

利用混合多雲模式，實現動態統籌設計

很難找到尚未在雲端展開運作的企業，或者準確地說，是很難找到尚未在多雲環境中展開運作的企業。最近的一項 IBV 研究報告表示，85% 的企業已經安裝了多個雲端環境，用於管理工作負載。¹⁸ 平均而言，大多數企業都至少擁有五個雲端平台以滿足特定應用程式的需求。如果企業不具備混合多雲環境，接下來可能舉步維艱。

倘若企業缺少混合多雲環境，添加的雲端平台越多，運作就越難跟上變革的速度。添加新服務時，需要重新設計流程，或者採用新的業務合作夥伴，而不是無縫移轉到雲，那樣的話會遇到大麻煩。在雲端平台間傳送資料、工作負載和應用程式會產生運作複雜性，提高團隊的管理難度，更不用說優化了。另外，就像許多人看到的那樣，最終的成本也往往高於預期。

多雲環境不但不能消除資料孤島，反而會增加資料孤島。此外，這種格局也會讓智慧化工作流程卻步不前。為避免出現此類問題，認知型企業採用混合多雲基礎架構和應用程式模式。混合多雲將多個公有雲和私有雲與在地部署 IT 環境鏈結，以便能夠在彼此間無縫移動資料和工作流程。企業可以從多個不同的平台存取資料，跨平台執行應用程式，並遵循通用的安全性原則、合規準則和控管要求。

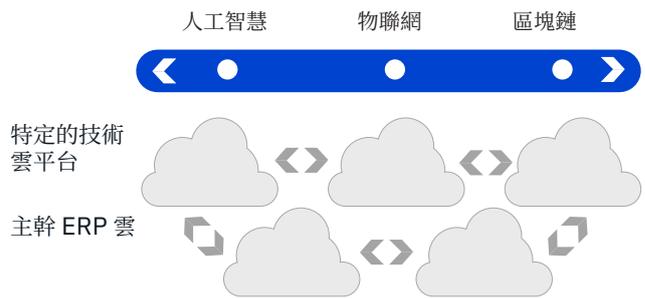
下一代 ERP 系統將成為認知型企業的骨幹，在此基礎上，其他特定的技術雲平台會加入各項元素，推進智慧化工作流程的發展（見圖 11）。

企業演變成認知型企業後，可能會在一系列新市場平台上運作，其中一些平台歸他們所有並執行，而另外一些只是參與。逐漸地，智慧化工作流程不只是從企業前端連接到後端，還將在生態系統中進行端對端連接。因此，參與合作的企業雲端環境之間必須可交互作業。

圖 11

利用混合多雲的動態協作

開放雲架構支援原有系統與指數型科技深度整合。



企業需要協調這種新型業務架構與混合雲架構，形成專用的技術支援、資料存取和成本結構，滿足智慧化工作流程和新市場平台的需求。除了支援核心工作流程應用程式，混合架構還負責執行指數型科技。

混合雲可以增強、擴充指數型科技，甚至將其嵌入雲端。這使企業能夠存取任何地方的物聯網資料和設備，並且能夠隨時隨地擴展 AI。藉由使用邊緣運算，企業能夠將雲端功能部署到資料所在的任何位置，而不是越離越遠。

由於智慧化工作流程功能採用模組化方式設計和交付，因此以雲端為中心的方法能夠頻繁、無縫地「釋放」新價值。為保持一切同步，雲端環境的管理必須與企業的整體運作模式協調一致。而隨著這些新的工作流程功能模組透過 Web 日復一日地交付，員工和使用者也需要即時掌握新的技能。變革的控管模式需要頻繁更新。將智慧化工作流程模組部署在雲端有助於提升靈活性，但代價是需要更多的統籌工作。

本著開放、敏捷的原則，對原有應用程式進行現代化改造，並部署新應用程式。

企業可以藉由使用混合雲，加速對原有系統的現代化改造，調整規模，透過 API 和軟體即服務擴展到整個企業。這樣，資料將實現無縫的可用性，AI 得以大規模應用，工作流程也將變得更為有智慧。

既有應用程式和新應用程式必須根據所在的環境（在地部署、私有雲或公有雲）逐個進行評估。企業在做選擇時必須考慮架構標準。

在可模組化的開創性業務平台及動態化的智慧工作流程中，企業希望開放所有選項，包括向生態系統的開放，以及透過大規模的平台開放、軟體支援可攜性開放與互通性，可防止任何單一供應商一家獨大。來自 Red Hat 等供應商的容器技術將成為「變革中介軟體」。透過此類技術，使用者能夠以靈活、開放和低風險的方式構建新應用程式以及對原有應用程式進行現代化改造。

藉由使用微服務，可將應用分解成多個單獨使用的服務——例如面對線上零售商的庫存、運輸和會計服務，以便各工作團隊能夠並行處理。藉由使用容器，則能夠以可攜的方式將多個微服務一起打包，以便無需任何修改，即可輕易將這些微服務部署到任何雲端並自動執行。這樣，企業就可以隨著生態系統的發展移動應用程式和資料，並可輕易擴展，以供新市場平台上的任何參與者使用。

若要讓混合雲環境保持最大的靈活性，企業必須針對雲端佈建一個統籌層，作為控制「塔臺」的一部分。透過這個統籌層，企業可以即時監控狀態，查看現有連接，並決定雲端環境中的哪些環節需要優化、擴展或更加開放。

混合雲策略有助於發揮雲端的全部價值：我們估計，混合雲策略所實現的價值要比僅採用公有雲的策略高 2.5 倍。價值顯現在多個方面，包括移轉更多應用程式、消除重複流程、增強網路安全以及降低控管風險（見圖 12）。

圖 12

混合多雲價值要素

下一代雲平台將開啟新的價值層。

戰略性推動因素	
降低營運成本	66%
改善客戶體驗	62%
建立/支援新的業務模式	62%
營運推動因素	
降低營運成本	66%
提供自助式客戶體驗	68%
幫助管理者有效瞭解、管理和控制營運狀況	57%
基礎架構推動因素	
基礎架構成本降低	65%
避免依賴特定供應商	59%
縮短延遲	59%

來源：IBV 研究：「組合雲端管弦樂隊」，n = 970。百分比表示認為此推動因素重要或者非常重要的受訪者的比例。

將上雲之旅視為改造機會

雖然雲端技術已非常普及，但仍有約 80% 的企業工作負載尚未移轉到雲端。¹⁹ 接下來我們要經常面對的關鍵工作是移轉最重要的工作負載。這包括對隱私和安全要求更為嚴苛的活動，以及綜合使用多個應用程式中資料的活動。

像客戶資料庫、交易處理應用程式、財會應用程式、供應鏈應用程式，以及製造應用程式這樣對安全要求較高的應用程式，如果尚未移轉到雲端，但屬於智慧化工作流程不可分割的一部分，則需要採用敏捷混合架構進行連結。

此外，某些變革業務案例需要重新設計智慧化工作流程，以幫助節省成本，增加價值；同時還需要在混合雲架構上更新應用程式以及建立新的交付模式。顯然，這樣會淘汰原有應用程式和系統，而能節省不再適用的解決方案維護成本。

企業在將工作負載移轉到雲端時，還有機會改變工作方式。也就是說，業務和 IT 需要協同工作，同時協調控管雲端環境與所需的變革，支援持續部署智慧化工作流程，改造員工技能。直觀的雲端工具和平台，能支援業務單位的員工與敏捷團隊中的 IT 人員，合作建置新的工作流程和其他能力，包括讓資料實現經濟效益的新方法。

混合多雲還能讓企業成為雲端提供者，而能使資料發揮經濟價值。例如，在私有雲中保存客戶忠誠度數據的企業，能夠負責任、有選擇地將此類資料與管理忠誠度計畫的供應商共用。運作商業平台的企業可將經過許可的高價值資料，轉化為可供他人使用的雲端型新服務。

隨著技術和業務逐漸成為同義詞，IT 控管和業務控管之間的界線也日漸模糊。IT 控管對資料隱私和 AI 道德等業務問題較為敏感，且必須與業務策略保持一致。而業務單位則需要更加開放，要考慮網路安全和架構標準等技術問題。因此，資訊長將發揮更大的統籌協調作用，而新一代高階主管團隊也需要對技術支援負責。

同時，應透過某種運作模式對控管作業進行嚴格管理，而且必須確保各參與團隊明確瞭解該模式。這就需要涵蓋方方面面，如雲策略、流程和工具、能力和技能、部署、績效管理，尤其是組織和文化；這些要素確定部門和團隊成員之間的特定互動，並透過控制「塔臺」進行管理。

行動方針

智慧化工作流程

1. 導入指數型科技, 改變工作方式

應用指數型科技, 建立高度動態化、智慧化的工作流, 完全改變工作方式, 拉動價值槓桿, 從經濟和體驗兩方面創造顯著的新成果。

- 確定差異化的工作流, 推動智慧重新設計, 端到端連接各種流程, 打破孤島架構, 運用資料和技能激發出色的生產力和創新成果。
- 在工作流中有效協調技能、資產和技術, 確定自動化、標準化和差異化等各方面的優先順序, 應用指數型科技, 調整技能以取得新的價值池。
- 以「模塊化」形式組合人員、流程和資料, 快速建立可擴展的靈活工作流, 並與上游和下游工作流保持同步。

2. 探索資料價值

利用智慧化工作流程中經過梳理的資料, 挖掘最重要的價值池。建立強大的管理框架, 在資料和 AI 模型中產生信任, 將決策推到企業前線。

- 瞭解哪些資料可在經過許可的情況下與生態系統合作夥伴廣泛地分享, 建立新的資料價值途徑, 從而累積新價值, 打造未來優勢。
- 透過實作資訊架構, 使資料準備及工具自動化, 讓資料可供任何人使用, 從而利用合適的資料支援做出決策。
- 建立強大的企業內資料和 AI 管理措施及道德規範, 消除偏見, 確保 AI 生成的洞察和答案更可靠, 並以負責任、合乎道德的方式運用 AI。

3. 採用混合多雲部署

在混合雲環境中, 以靈活、開放、低風險的方式使用資料、發掘新的用途、開展智慧化工作流程以及進行應用程式現代化。利用混合雲之旅, 消除業務單位與 IT 部門之間的隔閡。

- 利用混合多雲模式, 實現動態協作設計, 以應對快速改變, 消除可能阻礙智慧化工作流程的資料孤島, 採用指數型科技容納差異。
- 本著開放、敏捷的原則, 對原有應用程式進行現代化改造, 部署新的應用程式, 包括可用於將應用程式移植到任何雲環境的微服務和容器。
- 利用雲端之旅作為再造智慧化工作流程的機會, 讓業務和 IT 協同創新, 將智慧化工作流程轉移到雲端。

第 3 章

人性化企業體驗

改革大潮洶湧而來，企業需要加倍努力，專注於重要的使命 — 瞭解並回應全人類的期望，無論是客戶、員工還是生態系統合作夥伴。

隨著指數型科技日漸普及，下一個大好機會便是改變員工的工作方式，提升工作技能，實現員工乃至客戶及合作夥伴的抱負，體現他們的自身價值。這種全新的企業體驗即將為每項工作賦予全新使命。

簡介

強化人機協作

培養智慧技能

實踐敏捷模式

行動方針

簡介

技術曾經是效率的泉源，現在又發揮新的作用，催生出高度個人化的時代。目前，無論技術創造什麼可能性，包括智慧化工作流程和新市場平台，只有充分考慮如何對人類生活產生積極影響，並以此為標準進行設計，才能成功。

那些學會運用豐富的客戶體驗來滿足和吸引客戶的企業，現在也認知，對於員工、業務合作夥伴或生態系統體驗應同樣行事，由此形成體驗的有機統一體。我們將此稱之為企業體驗。

這也讓大家對個人接觸、人員互動和換位思考的期望大幅提高——具備這些特質的企業將在競爭中脫穎而出。這對企業能夠開展以及應該開展的工作提出了更高要求，豐富了企業所在社群的體驗。

AI 和深度學習的出現進一步增加了這一觀點。如果企業及其決策者致力於採取智慧的行動，與合作夥伴同心協力，許多曾經看似難以解決的環境和社會問題現在都能迎刃而解。

人與 AI 協同工作

人與 AI 的互動（也稱為擴增智慧）重新開啟企業對自身能力的認知。機器人曾經淪落到只能為客戶提供線上自助服務，現在卻成為了值得員工信賴的顧問。他們可以協助人們隨時隨地更有效地解讀客戶需求，無論是門市現場的銷售人員、客服中心的客戶服務代表還是採購專員，所有一線人員都能即時做出更符合客戶特點的決策。（請參閱側邊欄「法國國民互助信貸銀行：AI 讓客服更智慧，令客戶更滿意」）。

擴增實境和觸控式螢幕正在改變門市體驗。虛擬實境和擴增實境應用程式建立的沉浸式環境，可用於製造和維護飛機引擎，遠端監視農田，以及在虛擬展廳接待客戶。

法國國民互助信貸銀行：AI 讓客服更智慧，令客戶更滿意

法國國民互助信貸銀行 (Crédit Mutuel) 是法國主要銀行之一，分行超過 5,000 家，每天收到的線上查詢超過 350,000 次，而且數量以每年 23% 的速度成長。¹ 去年，國民互助信貸銀行宣佈與 IBM 合作，開始數位改造，以便為 1200 萬客戶提供更好的服務。

為鞏固其在法國銀行業客戶關係方面的龍頭地位，該銀行改造客戶顧問角色，並利用 AI 幫助他們節省大量時間，使他們有精力去從更重要的工作。該銀行制定了大膽的戰略，將 AI 融入所有產品/服務線，將自身打造成數位世界中同類型銀行業的標竿。

國民互助信貸銀行啟動了多個 AI 專案，包括利用電子郵件分析器管理大量電子郵件，以及利用虛擬助手加快客服人員的回應速度。客服人員要處理 400 條產品線中的 1,000 多個客戶。認知型電子郵件解決方案每月可分析 600 萬封電子郵件，察覺客戶意圖，準確率高於 80%，幫助客服從 150 萬項後續行動中做出準確選擇。因此，該銀行每年有 20 萬個工作日可以重新分配工作，用來培訓和提升客服技能，擴大銷售活動的範圍。試驗專案證明，AI 技術有能力支援 5,000 家分行中的 20,000 名員工，增進了人與之間的關係。

國民互助信貸銀行的董事會主席 Nicolas Thery 表示：「作為一家業務範圍涵蓋全國各地的互助型銀行，我們持續對分行進行投資，幫助客服與客戶建立更為個人化的關係。AI 是完美的工作夥伴，它為我們的專業人員提供協助，提升他們的服務品質，幫助他們為客戶創造更多價值。」²

國民互助信貸銀行還建立了認知型工廠，為確定、構建和部署新的 AI 解決方案提供了有利的環境。IBM 和國民互助信貸銀行的內部 IT 團隊共同參與，攜手建立企業產品線和培訓資產，將認知型解決方案完全擴展到銀行的所有業務線。國民互助信貸銀行目前在不同的產品線成功啟動了 15 個認知助手，其中包括一個虛擬助手，能夠在儲蓄、信貸、保險等 9 個業務領域提供 15,000 個不同的答案。它使客服人員能找到大部分客戶問題的正確答案，速度比之前快三倍，準確率也更勝一籌。

您也許不會想到，巧妙地利用人工智慧有助於深入洞悉人類心理，從而實現人性化體驗。例如，語氣分析器可透過閱讀電子郵件和推文來確定作者的情緒是生氣、沮喪還是興奮。如果將情緒分析與傳統的人群統計工具結合使用，就能夠提高對消費者喜好預測的準確性。

對於企業領導人而言，要提升人與技術的夥伴關係，首先要深入瞭解企業可使用的指數型科技。然後，他們需要瞭解如何部署這些技術，在價值鏈中創造新的體驗。

在我們的全球最高管理層研究中，關聯分析顯示，領先企業結合使用各種指數型科技的頻率最高。他們並非單純專注於某一項特定技術。而是綜合利用多項技術創造價值。AI 在其中發揮核心作用。領先企業與其他企業的不同之處在於，側重於利用 AI，根據背景理解資料，發現前進的新道路。其中有 72% 的領先企業計畫在未來幾年加大對 AI 或機器學習的投資。³

這些 AI 支持的企業將決策轉化為迭代式的創新和智慧化工作流程。目前，他們營造的客戶體驗不僅要個人化，還要人性化，必須經由前所未有的服務建立信任。

智慧型領導技能

認知型企業需要開闢一片新天地，而這需要有與眾不同的領導能力。這種領導能力需要的不僅僅是技術頭腦，還必須能夠深入而確實地理解指數型科技如何轉變市場以及創造全新商業模式，這一點極為重要。

他們還必須能夠清楚地瞭解科技如何幫助企業把握新的商機，消除對改變的恐懼。領導人無疑更清楚企業的使命和目標，因此，他們必須授權企業的外圍團隊圍繞目標開展創新，並推出一套旨在支持品牌而且易於理解的價值觀。其中的關鍵在於授權這些團隊的營運模式，以及經過深思熟慮的戰略，使員工的技能提升，並增強他們面對全新未來的信心。

改變需求涵蓋兩部分：領導人和團隊。領導人需要建立一系列設計原則，幫助降低工作重心，授權更小規模的多專業團隊以更快的速度取得對客戶有價值的成果。當客戶服務團隊橫跨了組織的所有部門（包括營運）時，他們可以完全回應客戶。但經驗表明，如果企業領導人無法放手，則不會有任何改變。

領導人必須授權跨部門團隊能準確地做出決策，以增強與客戶的密切關係，保持專案正常開展，或解決各種分歧。

全新的學習型企業

企業必須精心制定技能發展計畫，這包括技能差距分析，以及對人才招聘、培訓和管理計畫的審查。這應該是各部門的聯合行動，而不是讓 HR 部門唱獨角戲。目前，全新的人工智慧工具和系統已經能夠達到這種分析水準。

利用企業的 HR 系統、社群和協作空間以及其他來源的資料，人工智慧可以非常詳盡推斷出哪些技能可用。這樣做的結果，就是企業不斷發展人才框架，可以根據特定需求和產業標準，綜合管理各類技能。如果企業能夠獲取內部和外部的深層資料集，則還有可能將特定技能及能力與結果關聯，預測哪些技能會在未來市場中變得重要。

新學習場景的一個基本要素是認知學習不僅需要持續進行，還需要深入的個人化。員工期望能夠在工作中獲得即時情境化的體驗。這些企業將學習融入工作流的每個方面，確保員工能夠按照最適合自己的方式持續學習（見圖 1）。

隨著認知型企業開始採用諸如擴增實境和虛擬實境等先進技術來改善客戶體驗，不但可以，而且也應該使用這些技術，為員工創建更加沉浸式的學習環境。這對於醫療保健和生產製造等依賴直接接觸的產業而言尤其重要，對不同年齡層的人員都有吸引力。

新技能可以帶來新成果，對於業務平台有效整合人員、 workflow、指數型科技和資料而言非常重要。

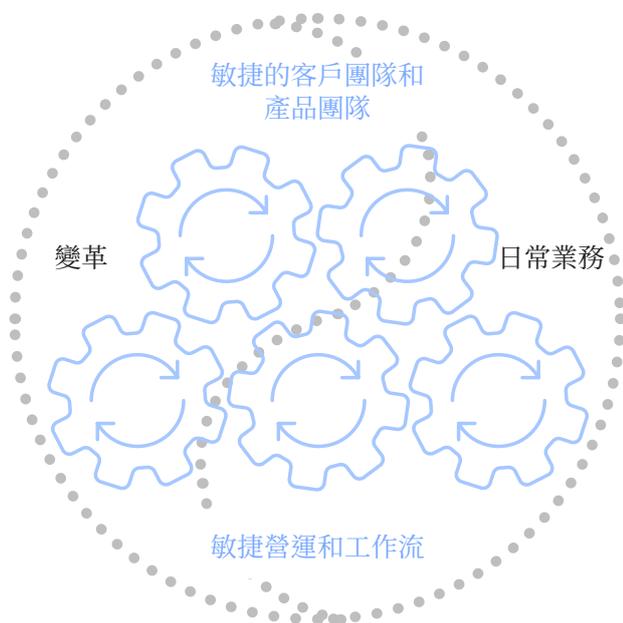
簡介

強化人機協作
培養智慧技能
實踐敏捷模式
行動方針

圖 1

變革已成為日常業務的一部分

我們從數位化時代走向認知時代，分層的傳統組織架構必須讓位給自我啟動的學習型組織。



在認知型企業中，商業平台和智慧化工作流程持續發展變化，透過建立新的工作方式，不斷為客戶創造新的價值。敏捷團隊合作、活力化以及深入協作是基礎。而負責制定和執行動態化技能發展的領導人就是發起者。

與客戶攜手對業務平台進行創新

隨著企業架構變得越來越靈活，他們需要持續洞察，確保與內外部不斷變化的環境保持同步。企業還需要進一步提升評估形勢、試用新解決方案以及創造新執行方式等領域的能力。因此，作為認知型企業基石的各個能力層也必須更有智慧、更加靈活，有助於企業根據需要更快提出新的價值主張，對外界的機會和威脅更快做出反應。

與外界關聯的一種方式是建立跨部門團隊，並賦予該團隊決策權，增強與客戶的密切關係。以客戶為導向的團隊，可在滿足客戶當前需求與加速發現未滿足的客戶需求之間實現平衡，確保能夠在未來使客戶滿意。如果這些團隊與客戶直接合作，就可能成為创新型服務和產品的來源。與客戶共同創造，有助於找到收益最大的創新領域，另外，直接與客戶合作開發新應用程式、產品或服務的原型，也可以發現未知的需求和價值機會。

當面向客戶的團隊橫跨組織的所有部門（包括營運）時，他們可以完全回應客戶。資訊外溢是跨部門團隊自然而然帶來的另一個優勢。團隊成員自然會分享原本深藏在每個彼此隔絕的部門內部的洞察、想法和資料。他們邊工作邊學習，互相學習，而且應當鼓勵他們相互教導。有效的團隊合作就是將自我導向型技能開發和學習融入企業文化。

IBM Garage(車庫)方法：人與技術夥伴關係的催化劑

Garage 方法要求建立跨組織的工作空間，以便支援跨部門團隊與策略夥伴(如 IBM)、其他生態系統參與者和新創企業等相互配合，共同建立、執行及營運新型業務平台。因此，「車庫」成為改變的實際場所，是團隊開展創新、邊做邊學、在應用新技術的過程中建立技能和信心的地方。

「車庫」環境可為開啟客戶體驗之旅、建立關鍵工作流、解決痛點和實現潛在價值提供技術選擇，快速啟動創新。可根據客戶和員工回饋初期檢驗想法，避免不必要的活動造成浪費。

設計思維、敏捷方法和 DevOps 方法可快速將概念從構思階段轉變為日常操作。Scrum、小隊 (Squad) 和衝刺 (Sprint) 可將建構流程分解為若干易於管理而又有價值的建置區塊。「車庫」方法有助於更迅速、更安全地開發新型業務平台，從持續學習中受益。

因此，創造新的企業體驗需要將 AI 和其他新技術與利用此類技術並從中受益的人員無縫融合，同時營造持續學習、不斷調整和學以致用的文化氛圍。為有效展開此項工作，企業需要：

1. 強化人機協作

隨時隨地融入企業體驗（包括瞭解組織目標及塑造客戶、員工和生態系統合作夥伴體驗），確保形成連續體，建立以人為中心的設計，作為創新的基礎。

2. 培養智慧技能

培養具有商業和技術敏銳觀察力，並能超越傳統產業網路、注重開放合作的決策者，他們負責營造持續學習、提升技能的文化，並主動管理技能在智慧化工作流程中的重新部署。

3. 實踐敏捷模式

有目的地增強敏捷性，優化價值流，加快產品上市速度，建立適當的組織架構，在企業下放權責時避免因敏捷性而陷入混亂，同時在企業重塑核心價值時推動快速前進。

行動方針

強化人機協作

確立企業的終極目標

商業平台要取得成功，必須展現企業的核心價值，培養員工的堅定信心。我們逐漸發現，新出現的商業平台不僅顧及到傳統股東/利害關係人的價值，也展現了更廣泛的社會責任感。這成為商業平台人性化的重要面向，也是新技術能力的重要支撐力量。

企業的業務目標必須與社會的需求保持一致，這一點顯現出前所未有的重要性。尤其是要考慮到環保問題和永續議題。照明就是一個很好的例子，這方面的耗電量占全球的 15%，溫室氣體排放量占 5%。⁴ Signify 之前隸屬於飛利浦電子公司，現已成為循環經濟領域的領先品牌。循環經濟的特點是在永續發展原則的指引下，採用替代性方法獲得產品，如租賃或購買二手物品。Signify 為眾多企業和市政當局提供節能照明服務，協助他們控制材料的重複利用和回收。最近，該公司推出了「3D 列印到訂單」的燈具裝配模式，與採用普通方式製造的產品相比，碳排放量可減少 47%。⁵

無獨有偶，IBM SkillsBuild® 平台也與非營利組織合作，有助於特殊求職者（包括長期失業者、難民、尋求庇護者和退伍軍人）尋找工作機會。該平台提供了他們重返職場所需的職業諮詢、培訓和體驗式學習機會。

我們看到，基於區塊鏈的平台，正在幫助世界各地的企業以可持續的方式採購所有商品，從鮭魚、咖啡到鉛，無所不包。這種平台致力於支持「公平貿易」的做法，管理碳積分，驗證限額和貿易，準備並部署自然災害人道主義救助，以及將負荷分配到電網以提高效率。

簡介
 強化人機協作
 培養智慧技能
 實踐敏捷模式
 行動方針

超越盈利的企業目標會讓客戶、合作夥伴和員工更加團結一致。目標就像是紐帶，將人員相互聯繫在一起，將人員與企業聯繫在一起，建立深度的信任、合作渴望以及堅定的承諾，體現在客戶的忠誠度、員工的敬業度以及合作夥伴的投入上(見圖 2)。

目標還能激勵人們投身於更高層次的工作。在開創性業務平台上，客戶將自己的價值觀融入採購行動。智慧化工作流程支持的員工有能力為企業的目標做出有意義的貢獻。生態系統合作夥伴更加緊密地合作，實施高信任度的業務模式，協助客戶實現目標，讓他們的生活更加幸福健康。

過去客戶近乎盲目地信賴品牌，而現在，這種信任逐漸消失殆盡。品牌企業認識到，他們必須能代表某種意義，必須貨真價實，而非只是行銷噱頭。

福特、福斯和富豪在區塊鏈平台上與 IBM 合作，推進礦產「從礦山到市場」這一過程中符合道德規範的採購與生產。⁶ Zappos 鞋店最近推出了專門用於環保商品的全新「商品交換」平台。⁷ Anheuser-Busch 的 Better World Team 是該公司的內部平台，幫助公司的眾多品牌圍繞目標驅動型計畫展開行動。⁸

最近的一項 IBV 研究顯示，只有三分之一的員工瞭解作為企業 DNA 核心的品牌願景。⁹ 目標與認識脫節如此嚴重，某種程度上反映了溝通的失敗或缺乏對企業願景的清晰認識。不論原因是什麼，結果都令人擔憂。

研究人員發現，如果對企業目標有強烈的意識，那麼員工就有足夠的動力去學習新知識、承擔新任務和獲得新技能。因此，企業目標不僅僅是吸引人才的磁石，還直接影響到員工的學習熱情。它對企業文化有著深遠的影響。

在相同的 IBV 研究中，受訪者幾乎一致認為，企業的品牌願景影響了高層的行為和決策。但隨著層級的降低，這一數字急劇下降，領先企業的非管理專業人員表達此觀點的比例為 58%，所有其他組織非管理人員的這個比例為 25%；領先企業和所有其他組織中，支援人員表達此觀點的比例則分別為 47% 和 17%。¹⁰

圖 2

體驗和目標

目標和意圖，最終決定企業所創造的客戶體驗和工作方式。



太多的員工，尤其是一線員工，並不是都能具備所需的資料、工具、培訓或授權，因此無法將品牌願景融入日常活動中。如果企業決策者不能有效地傳達願景，那麼這些員工對於願景的認識可能較為模糊。

「目標，」倫敦商學院教授 Dan Cable 說道，「是為了引發情緒上的反應。目標應該讓人確實感受到，而不只是嘴上談一談。」換句話說，高談闊論是沒有用的。¹¹

總部位於多倫多的跨國金融服務公司 Manulife 的領導人採用了講故事的方式。「企業文化是由故事創造的。當我們一遍又一遍地傾聽這些故事時，就會逐漸習慣並反覆強調我們所相信的價值觀、我們所擔心的問題以及我們認為會提供保護的措施，」Manulife 的首席行銷和體驗設計長 Francesco Lagutaine 說道。但是他發現：「企業有一種傾向：『只要我們說過，就等於做過』。但企業文化是透過不斷地重申和強調而建立的。我學到的最重要經驗之一就是：永遠不要忘了提醒人們，為什麼要這樣做，並且要讓他們認識到自己在其中所發揮的作用。」¹²

採用人為中心的設計理念，打造企業體驗

開創性業務平台協助企業加速採用經過精心策劃的客戶體驗。這些體驗不僅個人化，而且人性化，絕不僅僅是模仿人類的機器人，或是把人類語音放進 AI 這麼簡單。希望打造人性化體驗的企業會思考如何與客戶建立情感紐帶。

他們在企業內部培養同理心，透過換位思考瞭解客戶需求，包括更深入地瞭解客戶未表達出來的或潛在的需求。他們抓住各種機會，在客戶、員工和生態系統合作夥伴中建立更高的信任度。他們密切關注客戶在資料隱私和許可方面不斷變化的要求，這也是信任的基礎。

為形成企業體驗，組織運用設計思維、體驗式學習和回饋迴圈等方法，強化高品質、高信任度的體驗。企業的目標是如何展示體驗設計的起點。

設計思維方法培養了員工的同理心和對人類需求的瞭解。瞭解客戶並不只是透過資料對其行為作出準確的預測。而是先要瞭解客戶作為人的需求，然後再考慮作為「使用者」的需求。隨著企業以迭代方式持續更新產品，必須與客戶展開持續的對話，瞭解他們的需求。這就要求企業和生態系統中具有穩定的回饋迴圈以及直接的學習和客戶對話。

正如他們與客戶的互動過程一樣，企業採用設計思維方法確定員工的角色。他們希望體驗能展現自己想要形成的文化和規範，包括敏捷的跨部門和個人活力化。他們希望所建立的環境可供員工展開迭代工作，實現創新突破。

為了結合員工體驗設計與持續吸收新技能，從而創造差異化的智慧化工作流程，許多企業特別注意那些激勵員工邊學邊做的體驗。這種體驗讓員工獲得最新資料、直觀的工具和回饋迴圈，便於持續學習以及在需要時做出決策。

為打造並保持人性化的客戶體驗，企業必須詳細瞭解端到端體驗「鏈」中的各個環節，即由員工體驗以及生態系統體驗所推動的客戶體驗。在我們的「從客戶體驗到員工體驗」研究中，三分之二的領導企業認知到，在決定將哪些公司納入其生態系統中時，需要考慮潛在的品牌願景。¹³

IBM Garage (車庫方法) 的設計旨在協助融入企業體驗。藉由 Garage 方法，企業可以在日常營運之外，建立創業團隊。這些團隊能夠利用跨學科和跨生態系統的人才共同建立，運用設計思維和敏捷原則，快速開發最小可行產品 (MVP)，並進行大規模測試。

卡夫亨氏 (Kraft Heinz) 加速整個企業範圍的創新步伐，履行其創始人的箴言：「產品的品質可與人的品質相提並論。」^{14,15} 該公司的團隊採用 Garage，共同創造最先進的演算法，以評估即時產品資訊、預測銷量和分銷替代方案。將這些洞察融入智慧化工作流程後，他們能夠連接技術和團隊，確保產品開發、供應鏈和銷售團隊的活動保持同步。這種全新的企業體驗促進了新產品快速原型化和部署所需的各種協同工作，而所有這些全都基於即時的儲存資料 (請參閱側邊欄「Generali：借助 AI 營造人性化客戶體驗」)。

精心安排具說服力、信任的人與技術互動

人與技術合作需要信任。為了讓人與技術「合作」，而不僅僅是互動，硬性體驗設計要素 (如使用者介面，即 UI、工具和環境) 必須與軟性要素 (如同理心、行為、故事講述和徹底協作) 相結合 (見圖 3)。

例如，客服中心設計可以部署 AI 以檢測來電者的語氣，並將來電轉接到最適合處理這種情況的人員。系統可以詢問來電者，是否願意與最後一個處理其來電的客服通話以注入個人色彩，或者，如果他們不滿意，確保來電者不會再與同一個客服通話。

簡介
強化人機協作
培養智慧技能
實踐敏捷模式
行動方針

Generali: 以人工智慧營造人性化客戶體驗

Generali 是全球最大的保險公司之一，該公司利用 AI 推動業務轉型，在成為認知型企業的過程中提升客戶和員工體驗。在其雄心勃勃的「卓越 2022」戰略計畫中，Generali France 透過「經紀人/客戶關係數位化」，徹底改變保險分銷模式。該計畫承諾在核心營運中擴大自動化和人工智慧的覆蓋範圍。¹⁶

過去兩年，AI 一直是 Generali 的核心戰略重點，這家保險公司正展開各種技術試驗，以期早日實現投入生產環境。Generali 與 IBM 合作，在巴黎創立了一個 AI 工廠，專門設計、開發和擴展 AI 解決方案。這個 AI 工廠支援 Generali 與生態系統合作夥伴協作展開創新的人與技術夥伴關係，其中包括新創企業、微軟和 Google 等平台，以及市場上現有的其他解決方案。

Generali 遵循以人為中心的設計原則，開始為員工和客戶開發三個虛擬助手，其中包括 Leo，這是一個與客戶和潛在客戶互動的智慧對話客服，用於協助解決問題、交易以及創造新的商機。Leo 每天回應 300 次查詢，準確率達到 75%。Letizia 是另一個基於 AI 的對話式客服，它在後臺協助客服人員在對話中提出保單報價，註冊保單銷售。第一年，Letizia 進行了超過 10,000 次對話。

AI 工廠中建立的另一個解決方案，可將語音通話轉化為文本，瞭解來電意圖，並在 60% 的時間沒有人為干預的情況下，自動交付房屋保險證明，協助銷售顧問銷售家庭保單。該工廠最近的重點工作包括將機器人流程自動化與人工智慧技術相結合，以建立自動化程度更高、更強大的解決方案。

Generali 希望將 AI 和其他指數型科技融入客戶服務之外的其他流程中，以建立智慧化工作流程，使其成為認知型企業的距離又拉近了一步。

在 Club Med，基於 AI 的系統可以就來電的背景資訊（例如，客戶正在查看的網站頁面）向客服中心員工發出提醒，還能提供詳細的客戶行為歷史記錄。目前該公司推出了一個系統，運用機器學習對客戶進行全面分析，從客戶電子郵件到消費者調查所反映的滿意度，無一遺漏。下一輪，如果客戶再次來電，客服就能進行個人化互動。¹⁷

精心設計的員工體驗有助於加深員工與客戶以及員工彼此之間的信任。通常，企業會首先關注員工在處理客戶互動時使用認知助理和其他行動應用程式的情況。

零售業行動解決方案可以現場解決客戶服務問題。配備了「下個最佳行動」儀表板的銷售團隊，可在談判期間立即重新配置選項和條款。航空公司票務員可以得到授權，提供升等服務、減免費用或免費重新預訂轉機航班，提高客戶的滿意度。

日本航空公司 (Japan Airlines) 部署了一套行動應用程式，利用可隨時隨地查詢的數位化資料，取代了 330 萬份列印檔案，使「機翼下」的維修工程師大幅度提高工作效率，幫助地面工作人員更快地為飛機做好起飛準備。¹⁸

圖 3

人與技術的夥伴關係

當人類智慧遇上人工智慧。



人類智慧與人工智慧的結合，可能是世界上最重要的回饋迴圈。AI 可以為人類提供完成工作所需的答案，幫助他們節省更多時間去發揮創造力，完成更高價值的任務。而人類在生命長河中獲得的經驗可用於訓練 AI，產生意想不到的效果（請參閱側邊欄「駿懋銀行集團：借助以人為中心的設計，改進客戶體驗之旅」）。

在阿里巴巴，透過某個商家最有經驗員工訓練的聊天機器人完成的銷售額，比該商家最優秀店員的銷售額高出 26 倍。在阿里巴巴銷售額最高的一天，該聊天機器人處理了 95% 的客戶查詢，總計約 350 萬次互動。¹⁹

社會工作者疲於應付各種文書工作，往往一天中只有 20% 的時間花在人際互動上。認知強化人機協作以緩解此類繁重的工作，還能幫助他們為面臨風險的人制定個人化的干預措施。加利福尼亞州提供家庭服務的 Aspiranet 也轉向人工智慧，透過提供從安全住房到就業和教育培訓機會等各方面的個人化建議，幫助年輕人完成從寄養家庭到獨立生活的艱難過渡時期。²⁰

AI 有助於解決困擾人類的各種問題，比如消除海洋中的塑膠、擺脫貧困、瞭解疾病流行趨勢和仇視言論自動檢測建模——我們希望未來所有這一切都將成為可供講述的案例。

駿懋銀行集團： 透過以人為中心的設計，改進客戶 體驗之旅

在銀行界，客戶要求能以即時、個人化和數位化的方式與銀行進行互動。然而，和大多數傳統銀行一樣，英國的駿懋銀行集團 (Lloyds Banking Group) 必須要對跨越多個系統的原有複雜架構進行數位化改造。為了實現「客戶眼中的最佳銀行」願景，駿懋建立了重要指標：「推動集團轉型，在數位化世界中取得成功」。²¹

2014 年以來，駿懋在數位銀行業務方面的投資呈指數型成長。因此，該銀行過去三年的行動銀行應用程式使用量始終在英國位居榜首。駿懋調整了戰略優先重點，挖掘出新的競爭優勢之源，包括資料驅動的客戶體驗。²²

它採用了以人為中心的設計方法，徹底改變了 50 個不同的客戶旅程（如財務規劃和退休計畫）以及跨越多個核心部門的 15 個企業旅程。在整個生命週期中，駿懋將客戶置於這些價值主張的核心位置，這與其「客戶眼中的最佳銀行」戰略願景保持一致。²³ 與此同時，為支持轉型，該集團將 IT 基礎架構現代化工作的重點，放在有選擇地升級核心系統、建立混合雲，以及轉變為採用更多基於 SaaS 的軟體。

在最新的戰略審查週期中，該集團聚焦在更好地為佔有率較低的客戶量身打造個人化體驗，並透過增強的資料功能建立個人化的價值主張。最新的戰略審查週期將於 2020 年底完成，他們希望屆時能夠進一步確立駿懋作為數位銀行業務領先者的地位。

採用最新戰略後，駿懋盡可能使用虛擬助手為客戶提供服務，每天管理多達 5000 次對話，客戶滿意度提高了 10%，控制率提升到 25%。駿懋已將 400 多個應用程式遷移到私有雲，並計畫到 2020 年底 100% 完成遷移。

簡介
強化人機協作
培養智慧技能
實踐敏捷模式
行動方針

行動方針

培養智慧技能

擁抱顛覆，引導改變

改變始於內。對於睿智的領導人來說，這意味著開拓視野——更深入、更全面地瞭解指數型科技的潛力以及人類活動的動力。

他們不僅只是精通技術而已。他們必須研發尖端技術，緊緊把握指數型科技的真正內涵，實現業務轉型，顛覆業務模式。

這與當今大多數領導人所掌握的技术洞察完全不同。這種改變要求企業持續不斷地學習新科技（參見第 60 頁側邊欄「CEMEX：針對下一代顛覆者的數位學院」）。

睿智的領導人不能只是對指數型科技精挑細選；他們需要深入瞭解這些技術的內涵。這樣有助於他們更明智地決定要部署何種技術，更重要的是，他們可以開發應用場景，確定想要的營運模式。只有深入、直觀地瞭解新技術的未來潛力，企業才能重構自己的智慧化工作流程。

當他們建置新的商業平台時，所有企業都將被技術所改變；實際上，每家公司都變成了科技公司。企業沒有退路。在商業平台上，數位化是業務成長的泉源，它給企業領導帶來其所看重的財務業績和確實的成果。要達到規模成長，企業（通常）押注在技術上。

睿智的領導人需要提出問題，然後不斷自問：指數型科技（這些科技通常相互作用）如何改變我的價值主張？在這方面，成熟企業需要像誕生於平台之上的新創企業和數位巨頭那樣思考。

例如，Sweetgreen 是非常成功的沙拉速食連鎖餐廳，它的首次公開募股（IPO）備受業界關注，但該公司的創辦人卻暫停了這一計畫。Sweetgreen 以致力於可持續發展和提供健康食品而聞名，它擁有透明的供應鏈，並與當地農戶建立了密切的合作關係。當這條供應鏈已在農戶和消費者中建立了強烈的社區意識，公司創辦人決定要做更多事。²⁴

他們宣佈要成為一家科技公司，雄心勃勃地「瞄準整個餐飲業，改善全世界的健康」。²⁵ 為此，他們逐步建立了食品平台。這一舉動意義非凡，而一切都由新科技來實現。他們會追求諸多可能性，從打造像蘋果商店一樣的餐廳，到打造適合個人微生物組的個人化食譜，再到讓其他餐廳的廚師利用他們的供應鏈和配送鏈。該公司將自身定位為科技公司，展現了自己的發展抱負。

每個產業中的睿智領導人都在不斷學習，他們必須將技術與商業智慧結合起來，以便對企業的戰略方向有明確的想法。只有這樣，他們才能將重要投資用在刀口上。

權威人士稱之為「科技軸心」。首席執行長說，他們的公司必須成為一家科技公司，這多少已經成為一種共識，而事實上，許多企業距離實現這一目標還有很長的路要走。對於一些企業來說，這可能根本不是正確的目標。

借助指數型科技的力量來打造新商業平台和智慧化工作流程，與真正作為成熟的參與者來營運並使用伴隨而來的經濟和商業模型，這兩者之間是有區別的。科技公司從非常獨特的平台經濟中獲得價值和市值，只有少數公司真正存活下來並主導市場。對於大多數公司來說，有一個中間地帶，技術在不斷地引入，但價值仍然來自公司認定的核心環節。

營造跨生態系統的協作和創新文化

作為改變的推動者，睿智的領導人必須建立一種文化，為員工提供更大的決策和行動自主權。領導力正在分散，轉移到敏捷的團隊。領導人必須設定方向、標竿，然後放手去培養敏捷的思維能力和執行力。他們還必須確保更廣泛的企業（和生態系統）戰略與特定平台計畫相一致。

為了重新設想和重新配置智慧化工作流程，企業需要以開放的態度吸納跨部門的運行模型和交互規則，並建立新的領導團隊聯盟。這需要從企業高層開始，然後擴展到中層，甚至擴展到一線員工之間的協作。

例如，在消費性包裝公司的銷售和營運計畫 (S&OP) 流程 (許多相關部門的相互影響，推動盈利性銷售) 中重新配置會議架構，必須基於來自全球類別/品牌行銷、全球和區域層面的銷售、製造、分銷、IT、財務甚至人力資源部門主管們一致認同的一套設計原則。宏觀層面的問題可能包括：

- 誰負責損益？「影子損益」發揮哪些作用？何時何地分配銷售成本和營運成本？
- 國家或地區總經理的角色是什麼？他或她有哪些新職責或需要終止的職責？
- 誰來根據動態促銷環境，調整品牌層面和國家或地區層面的銷售目標？
- 對供需預測的 (不) 準確性可接受的容忍度是多少？誰為預測不符負責？這是如何發生的？

只有這樣，才能將會議架構接入到 (跨部門和跨地域) 管理中，從而設計出與這些指導原則相對應的更具體的決策權和控制權。如果做得不好，或者以循序、瀑布式的方式重新設想這種類型的工作流程，可能會導致在沒有供應的情況下產生需求，造成庫存積壓，帶來高昂成本，降低客戶滿意度。反之，較為滿意的結果是流程和企業負擔都較輕，這源自一再發生的會議節奏和會前工作，以及更準確、及時地將激發的需求與動態供給相匹配。

重新設想這些工作流程，有時甚至包括與合作夥伴和外部專家協作，共同建立甚至執行新工作流程。當領導人尋求傳統產業範圍以外，接納更為廣泛、開放的業務關係及合作夥伴生態系統時，「放手」的藝術就有了新的意義。他們可能需要全新的雇用規則。例如，向另一個企業的設計團隊借將，意味著要像對待自己的員工一樣對待合作夥伴的員工。這不是說說而已。相反，企業需要考慮：您是隱瞞資訊，還是自由分享受保護資料？您是否在為設計團隊創造機會，讓他們發表意見、質疑方向並且學習？

CEMEX：針對下一代顛覆者的數位學院

總部位於墨西哥的 CEMEX，是全球領先的重型建材供應商。在過去的三年裡，該公司投資於企業轉型，力求針對 B2B 客戶和生態系統中的合作夥伴，提升自身競爭力並建立差異化的價值主張。

公司認識到，這種轉型必須從領導人開始。因此，他們將商業平台的發展重點放在發展睿智的領導力，同時仍然與員工、生態系統中的合作夥伴 (包括新創公司)、學術界以及成熟的技术領導者合作，培養更廣泛的創新文化。首席人資長 Alberto de Armas 表示：「我們意識到，改變管理模式的傳統方法並不適用於雄心勃勃的平台轉型計畫，面向客戶的工作流程以及全球業務所及之處。」

CEMEX 從 80 名領導階層開始，推出了穩健的培養計畫和學習環境，向領導人介紹新概念和技能，包括商業模式創新和新興技術。該計畫在「實現數位化」活動下推出了新的數位化方法，推動 CEMEX 組織方式的實際變革，以及在產品管理、體驗設計、資料科學和工程方面培養新技能。

此外，CEMEX 還建立了一個數位學院 (Digital Academy)，有計畫地在企業中提高對新技能的採納程度。數位學院使用新的數位化學習和開發平台 CEMEX University 來提供通用的企業用語、資產和交付管道。CEMEX University 不僅可以讓人才接觸到新的技能和構想，還可以將不同部門的人才聚集起來，一同試驗，共同學習。該平台將個人學習時刻與其他學習經驗結合起來，例如，推出了 Monterrey Digital Hub，這是一個連接 CEMEX 與企業家的創新生態系統。

這些平台也為 CEMEX 的人才提供了機會，幫助他們在快速轉型的時代把握企業戰略。2019 年，CEMEX 以「數位基礎專案」(Digital Foundations Program) 擴展了這個平台，針對資深領導人、經理和一線員工，幫助他們學習如何成長、領導和高效工作。旅程的下一階段將擴大跨領域基礎，為 CEMEX 跨地區、跨目標客層和跨產品的成長戰略鼓勵快速構思、解決問題和獲取價值。²⁶

簡介
強化人機協作
培養智慧技能
實踐敏捷模式
行動方針

企業需要超越傳統(通常是契約式)的協作,建立不同於以往的領導人聯盟。這既發生在企業內部,也發生在企業外部。例如,首席供應長可能會發現自己直接與夥伴企業的首席資訊長合作,以提高庫存周轉率,或者與自己企業中的團隊一起制訂新的預測方法,而不是依賴於或僅僅與同層級人員合作。

以推動符合新工作流程的技能為己任

智慧化工作流程和 AI 自動化可能導致全球 12 個最大經濟體中的 1.2 億工人在未來 3 年內需要接受再培訓/學習新技能。在過去,技術領域最嚴重的問題就是技能短缺。最近,情況開始發生變化。2018 年,所謂的「軟技能」在全球高階主管必須具備的四大能力中佔據了首要地位。²⁷ 企業需要的軟技能包括批判性思維和解決問題的能力,以及協作和溝通的能力;隨著人工智慧和自動化的應用讓員工有更多精力去追求更高價值的任務,所有這些技能的需求都在上升。

企業在重新設計智慧化工作流程時,會改變技能需求以及應該在何處整合這些新技能。因此,更重要的是,技能培養計畫應該是經過深思熟慮,不是臨時想出的,而是一個綜合的管理系統。

許多領導人已經變得非常擅長建立卓越中心,或者填補某些業務缺口。但是,隨著企業擴大規模以實現平台營運(本質上是動態的),就會越來越頻繁地出現新技能的差距。

此外,學習新技能所需的時間也在急劇增加,平均從 3 天增加到 36 天,而技能的「半衰期」卻在持續下降。²⁸ 有些技能需要更長的時間來培養,因為它們是行為性的軟技能,比如,團隊合作、溝通、創造力和同理心。另一些是高度技術性的,但技術同時也在不斷變化。企業可以將軟技能和硬技能帶入下一代「卓越中心」,同時加速新技能的學習、分享和成長,這對於新興的技術技能尤其重要。

領導人必須全力推動改造員工和學習新技能。這包括詳細瞭解需要哪些新技能,以及何時何地需要與智慧化工作流程相整合。這包括更頻繁地重新分配資源,將員工分配到新團隊和新的責任領域,透過實務展開學習的環境,並授權員工採取行動(見圖 4)。

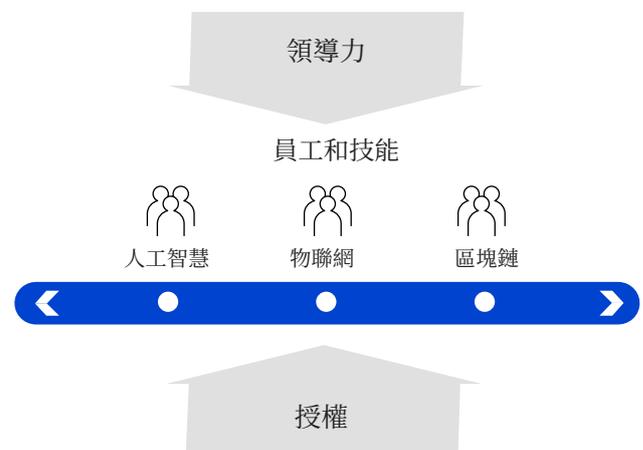
人工智慧可以完成很多繁重的工作。然而,企業必須掌握實現人工智慧前需要哪些技能,確定哪些技能需要將在企業中增加,哪些將減少。使流程透明,與員工分享資訊,鼓勵員工抓住新的學習機會。人工智慧也越來越頻繁地用於在企業內打造個人化學習系統,包括協助制定體驗式學習新計畫。

一家美國醫療機構率先採用人才招募智慧化工作流程,該工作流程使用人工智慧、自動化和資料來推動全新的敏捷營運模式。它為求職者和招募經理提供整合的、客製化的資訊,將招募經理的推薦有效率提升了 40%,而與求職者接觸減少了 66%。

圖 4

培養智慧技能

領導者需要建立一種授權文化來培養人才。



領導人一直在思考如何打造一種文化，在其中，員工有動力去學習，提高技能，並接受新挑戰。當然，企業可以做很多事情來改善學習環境。但這可能是「開始行動」真正奏效的時刻之一。

我們發現，當員工獲得新技能，並意識到他們將有更多的機會獲得新技能時，他們的心態就會改變。舉例來說，如果一家銀行的分支機構顧問開始利用新技術，他們的信心就會提高，他們會告訴所有人。企業中突然就出現了一群改革的推動者。文化改變也源自學習技能和技能的提升，這樣員工就可以參與到工作流程，而在這一過程中直接接觸到更多的智慧資訊。這就是我們所說的，以技能為導向的文化。

極具吸引力的內容、獎勵和激勵措施，對於激發員工的學習熱情大有幫助。具備各種不同技能的敏捷團隊支持同儕學習和體驗式學習。將人員從一個團隊分配到另一個團隊，技能就可以廣為轉移。在生態系統中，將一個企業中的人員指派到與另一企業的合作公司，便可將帶來指數型成長的技能轉移。

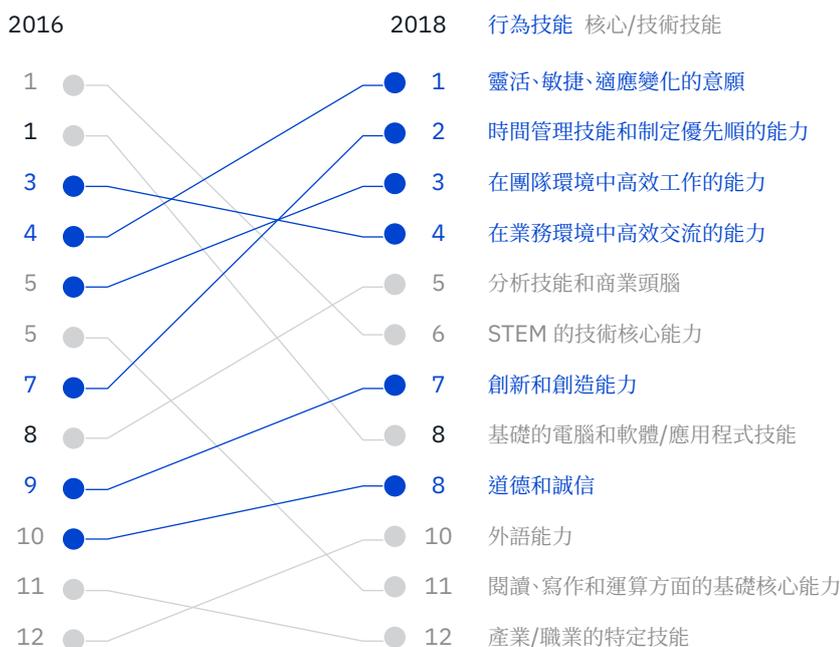
正如著名的哈佛教授 Amy Edmondson 所說：「學會學習是關鍵。學習、改變、成長、試驗的能力將比專業知識重要得多。」²⁹ 這種學會愛上學習的能力是為何招募及培養行為技能是當今最受歡迎的技能。IBV 近期一項名為「縮小技能差距之企業手冊」的研究顯示，對變化的適應能力，是首要的技能需求（見圖 5）。³⁰

對於員工來說，高 IQ（智商）和高 EQ（情商）已經不夠了，他們還必須有 AQ — 適應能力商數（Adaptability Quotient）。這衡量了他們適應快速變化的環境並成長茁壯的能力。我們的研究顯示，在這個時候，適應能力方面的技能差距已經達到了一個關鍵階段。為了在認知型企業時代蓬勃發展，領導人需要打造一種文化和環境，讓員工擁抱變化，快速學習，邊學邊做。

圖 5

行為技能呈上升趨勢

領導階層指出，行為技能（軟技能）對於當今的員工最為重要



來源：2016 年和 2018 年 IBM 商業價值研究院「全球技能調查」。

簡介
 強化人機協作
 培養智慧技能
 實踐敏捷模式
 行動方針

行動方針

實踐敏捷模式

跨越組織界線開展團隊合作，加速創新

曾經支援企業及其員工的結構很快變得過時。曾經的垂直整合現在變成了平行整合。曾經階級森嚴的文化正在變得扁平。隨著開創性業務平台和智慧化工作流程在企業內紮根，它們正在跨越曾經的自然組織界線，甚至超越其自身，加速這一變化。因此，企業將需要從員工那裡獲得新的技能和能力結合。

很多企業都正在採用敏捷方法。其中一些團隊將變得完全敏捷；另一些則不會。為了在從構想到擴展的過程中實現無縫操作，並避免敏捷團隊與傳統團隊之間的脫節，領導人可能需要少考慮敏捷方法，而多考慮用於促進提升各部門敏捷性的價值和規範。對於所有企業來說，有兩個方面特別重要：建立團隊的新方法和價值實現速度。

建立團隊的新方法

有必要將跨 IT 和業務、涉及各部門領域的團隊及領導人整合起來。企業還必須將生態系統合作夥伴和新創公司包含在其團隊中。這樣可以促進思維模式、專業知識和經驗的多樣性。

在建立團隊時，領導人不僅是在分配資源，他們也在構思解決問題的方法。不同的團隊會從不同的角度看同一個問題。每個團隊成員都帶來了他們獨特的視角和專業知識，擴大了潛在結果的範圍。雖然需要努力駕馭和協調不同的觀點，但正是在這些不同的交叉點上才會出現最有意義的突破。簡而言之，如果您想要突破性的構思，比較可能會從多元化團隊獲得。

敏捷企業經常從一開始就引入外部合作夥伴和客戶。這最常發生在共同創造或創新（進行人員協作）文化下，致力於特定的目標。IBM Garage 將敏捷和設計思維結合為一個共同創造的空間，目的是幫助客戶開發可以帶回企業實施的新方法。

隨著時間的推移，隨著開創性業務平台開始佔據主導地位，以生態系統為導向的團隊可能會建立在更廣泛且持續的基礎之上。在這些團隊中，多元化是最為明顯的特徵；實際上，多元化與生俱來。任何在合資企業工作過的人都知道，凝聚力更有可能是一項挑戰。由於激勵機制或文化相互矛盾，企業將需要花費更多時間來建立基於信任的關係。

價值實現速度

為了提高速度，工作需要被分解為更小的價值和創新單位。迭代設計依賴於持續的回饋和學習。

如果多元化有助於團隊產生突破性構思，那麼授權可以將這些構思轉化為成果。一個團隊在會議中陷入困境，不斷試圖獲得利害關係人對每一個小的營運決策的認同，這樣可能難以取得任何進展，當然也無法快速付諸行動。反之，授權的團隊則可以代為做出日常營運決策。他們擁有專業知識和權威，可以在不依賴他人的領導或技術支援的情況下交付成果。透過將營運決策下放到最低層，團隊得以緊跟變化並交付價值。

敏捷構思總是反覆運算的。它旨在收集開發過程中和每個市場發佈版本的各個階段的使用者回饋，對於設計團隊來說，一切都是原型，一切都基於他們所收集的回饋以及每個產品所處的不斷變化的環境，而演變為下一代產品（參見第 65 頁側邊欄「Orange Spain：與客戶合作構建更好的工具」）。

採用敏捷原則和設計思維，同時避免混亂

「敏捷」一詞已經成為企業參與相互協作的一種很酷的方式。我們看到無數的公司為追求速度和變化而增加部落 (tribe)、分隊、站立會議 (stand-up) 和 Scrum 的例子。大多數企業仍然處於敏捷部署的早期階段或尚未成熟的階段，並且還沒有在他們的企業中完全整合 (見圖 6)。

挑戰在於避免敏捷帶來的混亂，在這種混亂中，企業更多地是為建立了更多的敏捷團隊而高興，而很少關注敏捷團隊的影響力。當敏捷沒有完全實行時，它就會陷入混亂，而領導人，尤其是處於中間的管理者，要不是無法放手，或是在建立框架之前就放手。

為了避免進退兩難和混亂，企業需要建立一些我們認為目標明確的敏捷性 (見圖 7)。

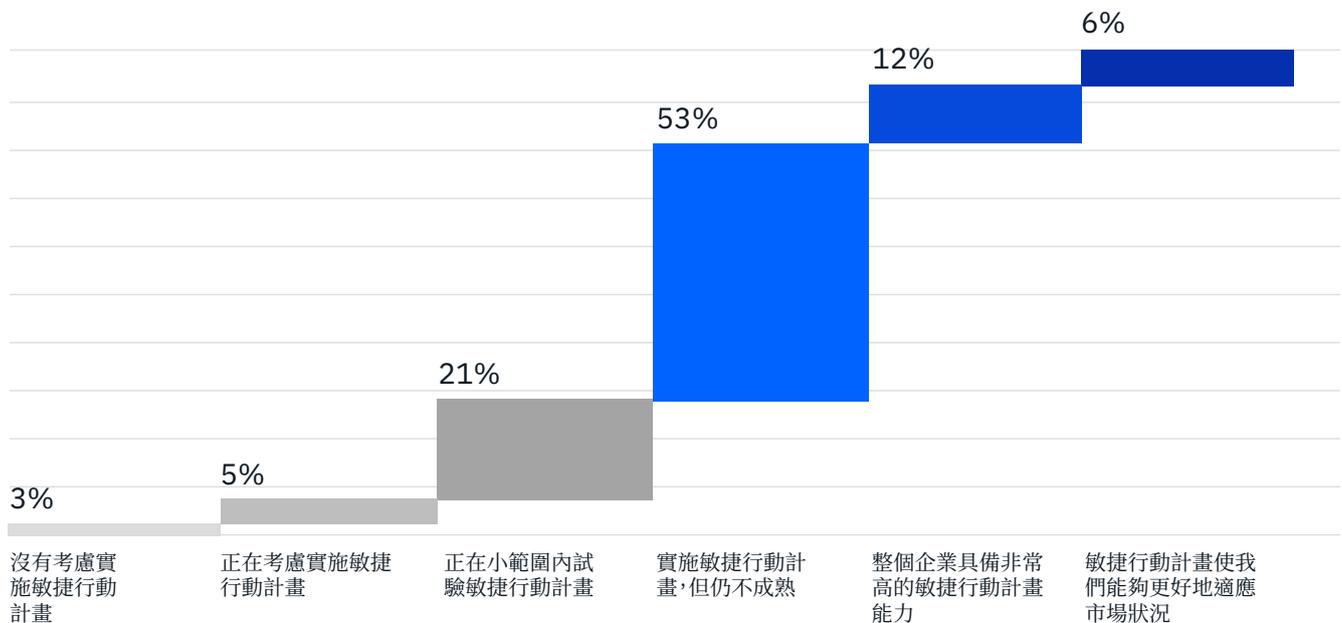
企業內部正在發生深刻的轉變。它涉及到組合大量不同指數型科技和人員 (包括生態系統的合作夥伴)，以分隊和 Scrum 的方式或其他更敏捷的方式結合在一起。他們正在將轉型業務平台和智慧化工作流程組合成小塊，快速建立並組裝這些價值模塊。如果這項工作沒有目標，那麼有太多的團隊可能會被困在測試的痛苦歷程，或者發現他們已經走進了死胡同。

敏捷的工作方式在解除組織限制方面具有巨大價值，但需要使團隊與業務平台或智慧化工作流程意圖保持一致來確立目標。這有助於確定誰應該加入團隊，並為進展設定明確的目標和里程碑。

圖 6

變得敏捷

只有 18% 的受訪企業表示他們整個企業都具備非常高的敏捷實務能力，大多數受訪企業表示這種能力仍不成熟。



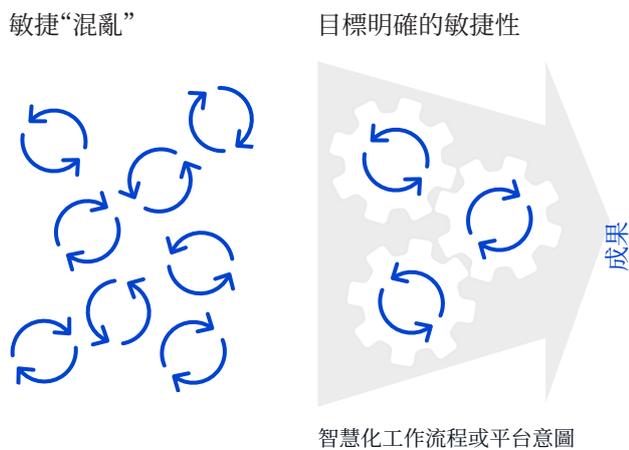
來源: CollabNet VersionOne 2019 年第十三次年度敏捷狀態報告。
<https://stateofagile.com>

簡介
強化人機協作
培養智慧技能
實踐敏捷模式
行動方針

圖 7

目標明確的敏捷性： 更好的工作方式

明確定義的目標，能帶動敏捷團隊的成果。



目標明確的敏捷性讓敏捷團隊與工作流程保持一致。如果企業有部落，那麼每個工作流程或流程的一部分都有一個部落，讓他們思考如何轉變特定工作流程。由此，企業將自然的結構和目標帶入了人們正在嘗試做的事情，並且他們可以更輕鬆地以彼此為基礎來建置。

在目標明確的敏捷性中，領導人的角色是清晰描述結果，而不是指導團隊如何做。他們告訴團隊方向而不是工作方法，授權團隊去探索突破性的想法，同時不忘記目標。為了協助團隊按照企業的意圖行動，目標進度必須可以衡量。

領導人跨團隊清晰定義並協調所期望的結果。他們的設計是透明的，這樣他們就可以瞭解正在進行的工作。有了徹底的透明度，要「玩弄系統」就困難得多了。每天都可以透過站立會議和重播等活動瞭解執行情況、決策和結果。這些內容可以回饋給企業中的其他部門，鼓勵學習，並注意整體執行情況和結果。

然後，領導人不能計算敏捷團隊的數量來衡量成功，而是藉由提高對成功的、可衡量的結果及其背後的開發團隊的可見性來衡量。

Orange Spain：與客戶合作建置更好的工具

Orange Spain 是總部位於馬德里附近的一家行動網路營運商，該公司希望利用認知解決方案重新定義其與客戶互動和支援客戶的方式。該公司的目標是對其客戶服務管理部門進行敏捷轉型，提高客戶滿意度。

首先，Orange 開發了一個名為 Djingo 的認知虛擬助手。Djingo 的第一次迭代能夠將客戶引導至相關的線上常見問題及解答。藉由將 MVP 分配給一組特定客戶，團隊能夠快速學習，並收集新洞見和改進的構想。接下來，團隊使用敏捷方法不斷用新功能和更複雜的功能來增強工具。

今天，Djingo 可以為複雜的客戶問題給予客製化回答，甚至可以經由智慧音箱和 WhatsApp 使用。與此同時，Djingo 在功能和涵蓋範圍上都有所成長：在一年內，Djingo 預計將處理 700 萬次對話。

當 Djingo 需要人工支援時，它會將客戶引導至人工服務中心，並為服務中心提供必要的相關資料。與沒有虛擬助手的服務中心相比，虛擬助手極大地增加了客服的生產力，提升了客戶滿意度，同時降低了服務成本。

然而，Djingo 只是 Orange 新客戶服務轉型的一部分。Orange 還為客服中心和店內銷售人員建置了一個認知助手，以便針對客戶請求、即時回答和警報更快提供相關資料。Orange 採用敏捷的工作方式，更快地開發了認知解決方案，從真實的客戶互動中學習並進行擴展，從而將客戶服務管理整體轉型。

此外，Orange 使用人工智慧自動分析客戶管理系統中的 6 萬多個文字檔，減少了耗時的管理工作，讓員工專注於真正重要的事情：客戶。³¹

在企業級規模上保持敏捷

建置認知型企業需要對企業的新業務平台和工作流程的核心進行重大變革。顧名思義，這需要在企業範圍內進行大規模的改變。關鍵是不僅要對初期建置區塊使用敏捷方法，而且要對更大規模、有意義且安全的改變使用敏捷方法，以避免犧牲速度。

當領導人將敏捷注入新的工作方式中時，他們就成了變革的架構師。這包括技能培養計畫、資料流程和回饋，以支援企業前線團隊自主決策。當一切都完成後，領導人會特別注意某個可能會將一切都置於風險之中的變化階段，也就是原型從測試向市場拓展的階段。

需要採用一種全域的方法來定義變革管理，這是一種更快速推進和適應的方法，它讓技能培養計畫與變更同時發展，並且推動企業文化廣泛支援持續改造。

對於個人來說，培養敏捷的過程本身就打造了自己的文化。在鼓勵試驗的小型團隊工作，團隊就會變得不那麼擔心失敗。失敗是「考量在內」的，因為是局部的而且速度很快。因為敏捷團隊成員經常被鼓勵嘗試新的角色，他們不只是邊學邊做，而是學得更多。

領導人必須學習放棄指揮和控制的管理風格，是以他們變得更擅長創造信任和授權的環境。領導人提供團隊所需的資源，包括接觸一般使用者的機會。他們設立了指導方針，委派了責任，清晰地描述了結果，然後他們就離開了。他們靈活管理會議架構，無論這意味著舉行「更有力的站立會議」，還是通過控制塔追蹤決策。他們讓團隊能夠獲得其擴展和成長所需的所有資料和回饋。

最終，每一個敏捷構想都面臨著關鍵時刻——必須擴展的時刻。企業構思的任何東西，無論他們想要變得多麼敏捷，或者他們採用了多少設計思想，都有接受市場檢驗的那一天。從一開始就牢記這一點，這是改變過程中非常重要的環節。

為了避免創新被困在概念驗證、MVP 或試驗階段，企業需要定義「擴展」介面——發佈，從敏捷團隊到將要執行實際工作的團隊，以及將其擴展至企業級規模的團隊。

擴展能力從一開始就必須完全融入。在某種程度上，企業透過設置架構的指導方針來做到這一點。這些指導方針是企業做出的架構選擇，從營運模式一直到工作流程，再到應用程式和基礎架構。

就如我們認為的轉換體概念一樣重要。這是大隊接力的跑者將接力棒傳給隊友的時刻。對於企業來說，當他們的敏捷和執行、或穩定狀態、團隊完全團結成為一個整體時，轉換體就開始發揮作用了。這也可以被視為應對類似挑戰的一種方法，具體來說，這挑戰就是高成長的數位業務與同時轉型中的更成熟的傳統業務之間的關係。

企業需要預先定義發生切換時的具體標準。當原型進入試驗後，如果試驗最終擴大到團隊更多人，或者承擔更重要的角色，則指定利害關係人來接管。敏捷思維團隊和營運團隊共同在轉換體中運作，它可以回溯到企業內部，也可以擴展到企業級規模的市場中。IBM Garage（車庫方法）的設計旨在透過無縫共同創造、共同執行和共同運作來協助此轉換體。

簡介
 強化人機協作
 培養智慧技能
 實踐敏捷模式
 行動方針

行動方針

人性化企業體驗

1. 強化人機協作

將企業體驗融入到每一個角落，包括理解企業的目標及其品牌目標，提升客戶、員工和生態系統體驗，並確保它們之間的一致性。

- 建立企業的「北極星」目標、使命和價值觀，服務客戶、員工、合作夥伴以及整個社會，從而改變人類的體驗。
- 採用人為中心的設計，提升企業體驗，培養同理心，更直觀地瞭解人的需求，設計體驗式學習的反饋迴圈，快速從試驗走向規模化應用。
- 協調令人信服的(可信任的)人機交互作用，讓員工能夠做出更好的決策，自主工作，並在需要的時候解決一線問題。

2. 培養智慧技能

培養睿智的領導人，負責創造一種信任和持續學習的文化，能夠全面支持員工學習新技能和提升技能，並學會以新的方式領導，將業務、技術智慧與同理心相結合。

- 重新思考您的角色和企業的價值主張，來擁抱顛覆並引導變革，使之更接近於科技公司的抱負和文化。
- 透過尋找新方式大膽放手，並組合新的領導者聯盟，以更開放的互動規則創造信任的條件，從而在整個生態系統中培養協作和創新的文化。

- 推動與工作流程相符的新技能的負責制，以啟用 AI 的洞察，深入瞭解何時、何地 and 如何發展新技能，並且開發、建立一個能支援技能持續學習文化的平台。

3. 實踐敏捷模式

在企業放手時，推動目標明確的敏捷性，可優化價值流，縮短產品上市時間，並為結構注入活力；當企業在開創性業務平台上改造其核心時，解除對企業的限制，使之快速發展。

- 跨越組織界限建立團隊，透過設計能夠並行工作的多領域團隊來加速創新，迭代以加速實現價值，並授權自主行動。
- 採用敏捷原則和設計思維，同時透過建立目標明確的敏捷能力來避免混亂，使團隊與智慧化工作流程保持一致，清楚地決定結果並設置里程碑。
- 精心設計轉變過程，保持在企業級規模上的敏捷。在這個階段，構思已經完成，原型也已經準備好返回到企業內部進行擴展。

第 4 章

嶄新的建構模式： IBM Garage (車庫方法)

企業應用指數型科技並重塑員工，以構建未來業務平台和智慧化工作流程，他們似乎走上了一條穩定發展的道路。但這種方向和決策的轉變帶來了不確定性，需要以不同的方式工作。企業如何快速創新，同時保持合適的指導方針以減少出現混亂的風險？

答案是：**Garage**。這個大膽、全面的方法可以幫助員工採用新的工作及思考方式，集新創企業的速度和成熟企業的規模於一身。

在走向認知型企業的過程中，一家公司如何轉變其業務平台並重新設計工作流程，將決定最終是實現目標，還是發生混亂。敏捷至關重要，但是快速增加的分散迭代可能會失控。為了協助降低快速變化的風險，企業需要正確的方法來聚集和授權敏捷團隊(參見側邊欄「洞察：認知型企業的風險」)。

IBM Garage(車庫方法)是一個大膽而全面的創新和轉型方法。它讓企業能夠共同創造、共同執行和共同營運未來的業務平台和智慧化工作流程。

車庫整合了企業的整個生態系統：客戶、消費者、使用者、設計人員、開發人員、架構師、合作夥伴、供應商、經銷商、監管者和所有其他利害關係人，在最優秀的人員、資產和科技的幫助與指導下進行創新。這種與敏捷分隊的開放式協作加快了交付和學習。車庫經驗可以幫助企業更快地行動，更智慧地工作，招募合適的人才，並從根本上調整企業的建置、創新和發展的方式。

如果想要產生重大影響並促進互動和知識傳授，車庫就必須整合到業務核心當中。車庫不僅僅是技術練習。如果要完全成功，核心工作流程運作模型和關鍵的敏捷，「部落」之間就要保持一致，這一點很重要。這將涉及到人力資源、市場行銷、業務、財務、技術和營運，以及其他主要業務團隊。

車庫具備五個特質：

正確的意圖 — 在工作範圍內明確定義平台和工作流程的意圖、重點和方向。

合適的人員 — 在整個生態系統中選定參與者、貢獻知識和資料資產的專家，以及經過培訓和經驗豐富的協調者來指導。

應用的技術 — 指數型科技，如人工智慧、混合雲、物聯網、5G、邊緣運算和區塊鏈，以實現擴展的敏捷迭代。

敏捷的流程 — 擴展的敏捷方法可用來創造新的建置方法。

利於創新的空間 - 可以利用既有的車庫設施或是合格的第三方環境。

洞察：認知型企業的風險

成為認知型企業將帶來令人信服的優勢。它支援企業進行自我轉型，並以前所未有的方式競爭。但這個旅程中也存在一些風險，尤其是在應用新科技和實作新的工作方式時不夠小心的情況下。

首先，風險可能來自指數型科技，尤其是人工智慧。人工智慧依賴用來訓練它的資料，而資料是認知型企業的命脈。因此，受污染的資料，來源或可靠性有問題的資料，都可能會導致信任危機，不僅是對於資料本身，也會影響根據資料所做的任何決策。如此一來，不恰當地或草率地使用資料和人工智慧，可能會帶來「大規模數位影響」的風險，並導致深度造假的擴散。

人與新技術互動的本質也可能帶來風險。企業可能傾向於忽視人為因素，以及員工的人的需求(比如基本目的)，因為他們主要專注於正在大力投資的技術，尤其是隨著人機介面的轉換。指數型科技也往往在一開始就顛覆工作模式，取代傳統技能，讓那些擁有過時技能的人處於停滯狀況。

新的工作方式有時可能會產生意想不到的後果。如果企業沒有做好準備並且沒有保持警覺，那麼新技術的大量擴散可能會導致「認知混亂」。與此同時，敏捷分隊這種分散式快速創新會削減企業的焦點和效能。

最後，在社會層面，封閉的網路和專有的生態系統可能扭曲市場並使之失衡，從而擴大贏家和輸家、富人和窮人之間的差距。

Frito-Lay:「速食式」創新

生活在北美的人們每天大約會消費 2,000 萬次 Frito-Lay 的產品。公司必須在正確的時間將正確的產品送到正確的地方。擁有 25,000 名一線員工、300,000 客戶以及 2,500 個庫存單位 (SKU)，該公司如何應對複雜的價值鏈(物流、分銷和銷售)挑戰？

為了加快將創新成果推向市場，並完成第一線銷售團隊的轉型，以滿足消費者不斷變化的需求，Frito-Lay 與 IBM Garage 展開了三個階段的合作。

共同創造

以使用者為中心的設計思維是共同創造階段的核心。IBM 和 Frito-Lay 的員工，共同完成了超過 650 個小時的使用者研究訪談和實地考察。他們對使用者研究中總結出的每個痛點都進行了排序和回應，以協助確保根據總體影響和價值，對轉型待辦事項制定優先順序。將價值作為關鍵因素，藉由共同創造待辦事項，管理人員能夠更快做出決策。團隊能夠理解這些關鍵性調整和變更是如何融入整體願景和方向。

共同執行

Frito-Lay 轉型最令人興奮的成果之一是，IBM Garage 框架不僅有助於持續增強核心系統，而且為企業建立了未來創新以用於無縫結合。團隊建置和交付的概念驗證是企業所面臨的一些重大挑戰的「縱向片段」。團隊將這些片段納入試驗市場，使用者學習並瞭解哪些可行，哪些需要改變。這些洞察來自片段劃分、試驗和學習，引導企業更準確、更快速地解決重大問題。

最終，這些創新加速了轉型計畫的實行。Frito-Lay 真正能夠利用關鍵加速器來提高共同執行階段的敏捷性，這些加速器包括：進階敏捷技術、設計語言系統、價值樹分析和控制塔儀表板。

共同營運

對於該公司來說，共同營運以三種規模進行定義：

1. Frito-Lay 有超過 8 個車庫軌道。只有在整個企業(包括業務、IT、財務、人力資源、採購等)產生有意義的協作時，才會出現這種規模。當他們從一個車庫擴展到多個車庫時，企業遇到了新的阻力點和機會。這意味著打破傳統孤島，讓整個企業都參與進來。
2. 擴大到整個 Frito-Lay 表示為其 25,000 多名一線員工提供解決方案。這意味著推動行為、操作、溝通、變革管理的變化，最終推動一般使用者採用。
3. 最後，這種規模表示使用科技來生產產品，以滿足消費者不斷變化的需求，從而在正確的時間、正確的地點獲得正確的產品。

100 周之後，Frito-Lay 具體實現了以下成果：

- 在市場上獲得一個請求的平均時間已經從 240 周縮短到 30 天以內
- 每週都有新功能上市
- 智慧化工作流程加速了 AI 驅動的訂單系統
- 增加了面向客戶的工作流程並推動這些流程的採用。¹

新創企業般的速度，成熟企業般的規模

車庫方法的核心是一系列「生命週期階段」和一組經過驗證的敏捷實務，結合了經驗、實作和文化變革，指導解決方案從構思到整個企業的應用。這些生命週期階段見圖 1 中展示的迴圈。

當然，地點、流程、人員和技術並不是最終目標。車庫本身也不是。它們只不過是方法，用來達到有說服力的整體客戶體驗這一深層的業務目標，企業亦由此獲得成功。

車庫方法描述了如何開始實作特定實務。它著重在團隊和小組。我們概述了三個生命週期階段：共同創造、共同執行和共同營運。在每個階段，「共同」是核心要義。它強調合作。

共同創造，展望未來：發現新的業務商機，或者將重要的新洞察應用在現有的情況。與整個生態系統或相關小分隊一起構思，共同創造一個理想的、有說服力的、充滿活力並且符合清楚的架構指導方針的解決方案。

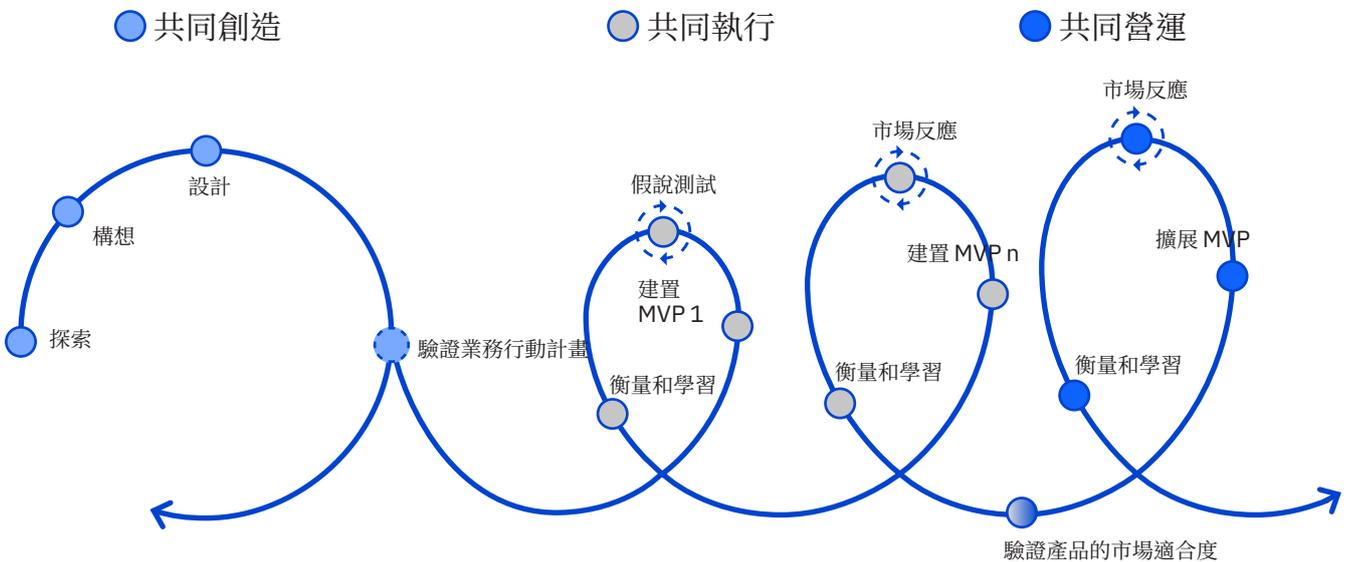
共同執行，建置並擴展：擴大並建立更多的分隊，以建置實現未來願景的團隊。將 MVP 原型開發為第一個可以生產的版本，並將解決方案投入全面生產。與此同時，準備好根據使用者的意見改進解決方案，並使用穩健的架構快速擴展。

共同營運，迭代並持續改進：在監控和測試持續改進的同時，不斷改善和強化工具、架構和可靠性。這將導向持續交付，對企業文化深度轉型至關重要。大部分工作可以透過分佈在整個企業中的分隊來完成（參見側邊欄「Frito-Lay：建置客戶回饋迭代平台」）。

圖 1

追蹤車庫之旅

如何結合創造力和實用性，打造新的未來。



來源: ibm.com/garage/method

這三個生命週期階段建立在一組的七項實務之上，每項實務都定義了一個整體的業務轉型目標和可實現的活動，以達到該目標：

- 發現：深入挖掘更廣闊的商機領域，與共同目標保持一致，發現好的創新以及潛在問題和瓶頸。
- 展望：使用設計思維和相關實務來瞭解使用者，辨識出最需要改進的標的。
- 開發：採用 DevOps 開發實務來幫助團隊協作，並使用準備投入生產的相關程式碼產生高品質的綜合解決方案。
- 推論：選擇、開發、評估和優化人工智慧和資料科學模型，讓它們為生產做好準備，並將其注入開發中。
- 營運：持續監控應用程式的狀態和性能，專注在建置自動化，以提升可用性和可靠性，同時降低基礎架構成本，減少資源消耗。
- 學習：使用假說驅動的開發並分析資料，瞭解分隊如何協作以及客戶如何使用新的應用程式。
- 文化：營造一種文化，支持小型的、位於同一地點的自治團隊，這些團隊擁有多種基於效率和知識做出決策的技能。

車庫幫助企業優先專注在體驗和業務成果。車庫方法以更快的速度定義和啟動新的業務平台、智慧化工作流程和企業體驗，同時降低了風險，並獲得了更大的支持。它促進了最佳實務、有說服力的應用場景和全球專業知識的識別和採用，所有這些都是建立全新企業文化的關鍵，同時讓人們能夠持續學習，掌握新技能。

發展和競爭的新方式

正如領導人所發現，現在不是去探索指數型科技能做什麼，而是開始在認知型企業這一新構想開拓新天地的大好時機。

從試驗到擴展，繼而產生影響的轉變是一項大事業，要求領導人大展身手，以一種曾經難以想像的，而現在已經實現的方式來調整價值。領導人需要盡最大努力，集合團隊和合作夥伴，同時完成三項工作：

專注於建造和擴展業務平台以達到最大影響。為了重新發現企業核心並針對競爭優勢塑造新的市場商機，領導人需要對企業的發展方向（抱負和意圖）有明確的意識，並以詳細的藍圖作為支撐。他們需要仔細考慮並制定新的指導方針和控制系統，以便對快速發展、在未來隨時面臨同時發生許多變化的企業進行健全管理。

對差異化智慧化工作流程的設計和部署制定優先順序。

工作流程是支撐平台差異化優勢和發現新價值的構成要素。由於智慧化工作流程需要大規模協調指數型科技和密集提升員工技能，所以確定首先要建置哪個工作流程很重要。有助於確保企業的資料和人工智慧符合特定目標，這成為了企業最高管理層的當務之急。

加強和提升生態系統中各方的企業體驗。領導人的角色是傳達並實現目標，這是他們一切工作的核心。企業還承諾要顯著提高員工技能以及對合作夥伴的價值主張，而企業體驗就是領導人發揮個人最佳才能締造新未來的地方。

IBM 商業價值研究院相關研究報告

開創性業務平台

獲得平台業務模式的回報：現在正是利用轉型機會的大好時機

平台所產生的業務影響已達數萬億美元的規模，這使得它成為企業領導在權衡影響、後果與收益時必須考慮的重要因素。

<https://www.ibm.com/downloads/cas/QRMREW5X>

成就數位贏家的六大關鍵戰略：AI 驅動型營運模式的威力
這項研究指出最成功的數位公司如何利用人工智慧驅動的營運模式的力量。

平台經濟中的銀行業

如果他們能夠重新思考自己的業務模式，那麼在跨產業平台和生態系統的時代，銀行將處於獨一無二的成功地位。

<https://www.ibm.com/downloads/cas/GPQW0ARL>

智慧化工作流程

區塊鏈 — 善的力量：建立信任和創造價值的五大原則

開放、公平的區塊鏈如何能成為一股積極的力量，有助於獲得客戶和業務合作夥伴的充分信任。

<https://www.ibm.com/downloads/cas/DG0NGPZ9>

建立信任優勢：在遍地資料和 AI 的時代致勝

如果企業能夠善加利用資料、保護資料以及與客戶和合作夥伴分享資料，就可以創造非凡的收益。

<https://www.ibm.com/downloads/cas/R4VNMEYX>

新一代混合雲加速新一代企業的發展

混合雲使公有雲、私有雲和本地 IT 能夠無縫地進行交互操作。

人性化企業體驗

從客戶體驗到企業體驗：啟動客戶體驗北極星的六項領先實務

探索企業體驗如何驅動客戶體驗 (CX)，以及「北極星」客戶體驗如何成為業務營運的準則。

<https://www.ibm.com/downloads/cas/A6JPGAXR>

當敏捷遇上設計思維：搶佔市場先機

企業在深思熟慮之後應用敏捷方法和設計思維，可以幫助團隊交付獨特的解決方案，從而實現更高的客戶價值和成長。

縮小技能缺口的企業準則：培養和留住技能純熟員工的戰略
我們的研究揭示了三個關鍵的戰略，用於指導人力資源管理人員縮小企業中與技能相關的差距。

<https://www.ibm.com/downloads/cas/KMXOY6XM>

嶄新的建構模式：IBM Garage (車庫方法)

IBM 車庫

IBM Garage 將基於經驗的實務 (從全球範圍的實作到文化改變) 整合到單一、無縫的端對端方法中。工作流程說明您需要完成一系列活動以實現一個結果。

[ibm.com/garage](https://www.ibm.com/garage)

打開車庫大門：似新創企業般創新，如成熟企業般擴展

汽車產業的領導人必須將新創企業的創造性技能與傳統優勢相結合，以實現創新和規模化。

<https://www.ibm.com/downloads/cas/VNAAJW2Y>

備註和參考資料

引言

- 1 Bellisimmo, Jay, Dr. Alessandro Curioni, Glenn Finch, Mark Foster, et al. "The Cognitive Enterprise: Reinventing your company with AI." IBM Institute for Business Value. February 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/GVENYVPS>

認知型企業簡介

- 1 Rometty, Ginni. "We need a new era of data responsibility." World Economic Forum. January 21, 2018. <https://www.weforum.org/agenda/2018/01/new-era-data-responsibility>
 - 2 Bloomberg. <https://www.bloomberg.com/quote/SU:US>
 - 3 Little, Mark. "Report on Sustainability 2019 – CEO Message." Suncor. <https://sustainability.suncor.com/en/strategy-and-governance/ceo-message>
 - 4 Suncor. "Suncor Energy First Quarter 2019 Financial Results Call." May 2, 2019. <https://www.suncor.com/-/media/Files/PDF/Investor-Centre/Presentations-and-Key-Dates/Webcast-transcripts/Q1-2019-financial-results-transcript-EN.pdf?modified=00010101000000&la=en-CA&hash=2CD1FF19AD2E0C6FAD0C9A5AF54796C09F492DD4>
 - 5 Best Practices for Oil & Gas. "Suncor 4.0: Driving a People-Focused, Data-Informed, Technology-Enabled Business Transformation." <https://oilgas.bestpracticeconferences.com/event/suncor-4-0-driving-a-people-focused-data-informed-technology-enabled-business-transformation>
 - 6 Suncor. "Leadership." <https://www.suncor.com/en-ca/about-us/governance/leadership>
 - 7 Rometty, Ginni. "We need a new era of data responsibility." World Economic Forum. January 21, 2018. <https://www.weforum.org/agenda/2018/01/new-era-data-responsibility>
 - 8 Libert, Barry, Megan Beck, and Jerry Wind. "The Network Imperative: How To Survive and Grow in the Age of Digital Business Models." Harvard Business Review Press. 2016. <https://static1.squarespace.com/static/576007632b8ddee314f02a2f/t/57b6216d15d5db163f93a44d/1471553905060/Ebook+-+The+Network+Imperative+8.17.16.pdf>
 - 9 IBM Institute for Business Value. "Build Your Trust Advantage: Leadership in the era of data and AI everywhere." November 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/K10GEMA9>
- ### 第 1 章開創性業務平台
- 1 Diamond, Sarah, Nicholas Drury, Anthony Lipp, Anthony Marshall, Shankar Ramamurthy, and Likhith Wagle. "Banking on the platform economy." IBM Institute for Business Value. December 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/8RQVD7RN>
 - 2 IBM Institute for Business Value. "Build Your Trust Advantage: Leadership in the era of data and AI everywhere." November 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/K10GEMA9>
 - 3 Yoffie, David B., Annabelle Gawer, and Michael A. Cusumano. "A Study of More Than 250 Platforms Reveals Why Most Fail." Harvard Business Review. May 29, 2019. <https://hbr.org/2019/05/a-study-of-more-than-250-platforms-reveals-why-most-fail>
 - 4 Cusumano, Michael A., Annabelle Gawer, and David B. Yoffie. The Business of Platforms: Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation, and Power. July 2019.
 - 5 IBM. "Yara and IBM." <https://www.ibm.com/services/client-stories/yara>
 - 6 Yara. "Yara acquires leading crop nutrition recommendation platform to strengthen Digital Farming offering." November 6, 2017. <https://www.yara.com/corporate-releases/yara-acquires-leading-crop-nutrition-recommendation-platform-to-strengthen-digital-farming-offering>
 - 7 IBM. "Yara and IBM." <https://www.ibm.com/services/client-stories/yara>
 - 8 IBM. "IBM Food Trust. A new era for the world's food supply." <https://www.ibm.com/blockchain/solutions/food-trust>
 - 9 Schaeffer, Eric, and David Sovie. "Product CEOs: Do You Have A Platform Strategy?" Chief Executive. July 12, 2019. <https://chiefexecutive.net/product-ceos-platform-strategy>
 - 10 Eurometal. "Klökner promotes open e-commerce trading platform for steel." March 21, 2019. <http://eurometal.net/klökner-promotes-open-e-commerce-trading-platform-for-steel>
 - 11 Schouten, Rebekah. "Kraft Heinz launches platform to develop specialty food brands." Meat Poultry. August 3, 2018. <https://www.meatpoultry.com/articles/18040-kraft-heinz-launches-platform-to-develop-specialty-food-brands>
 - 12 IBM. "IBM Food Trust. A new era for the world's food supply." <https://www.ibm.com/blockchain/solutions/food-trust>
 - 13 IBM press release. "The Food on Your Holiday Table May Have Been Verified by Blockchain." <https://newsroom.ibm.com/2019-12-23-The-Food-on-Your-Holiday-Table-May-Have-Been-Verified-by-Blockchain?lnk=hm>
 - 14 Siegner, Cathy. "Nestlé's personalized nutrition pilot taps AI, uses consumer DNA." Fooddive. September 5, 2018. <https://www.fooddive.com/news/nestles-personalized-nutrition-pilot-taps-ai-uses-consumer-dna/531560>
 - 15 Nestle. "Winning with e-commerce: Nestlé China signs Alibaba partnership." January 19, 2016. <https://www.nestle.com/media/news/e-commerce-nestle-china-alibaba-partnership>
 - 16 Yara. "Yara acquires leading crop nutrition recommendation platform to strengthen Digital Farming offering." November 6, 2017. <https://www.yara.com/corporate-releases/yara-acquires-leading-crop-nutrition-recommendation-platform-to-strengthen-digital-farming-offering>
 - 17 Jha, Sneha. "How SBI CTO Shiv Kumar Bhasin is driving digital transformation." EconomicTimes. July 7, 2017. <https://cio.economictimes.indiatimes.com/news/strategy-and-management/how-sbi-cto-shiv-kumar-bhasin-is-driving-digital-transformation/59484118>
 - 18 Bajpai, Anshika. "9 Things That the YONO App Can Offer You." News18. June 18, 2019. <https://www.news18.com/news/partner-content/9-things-that-the-yono-app-can-offer-you-2191907.html>
 - 19 Pathak, Kalpana. "Reliance Jio, SBI tie up for digital banking service." Livemint. August 3, 2018. <https://www.livemint.com/Companies/CBG2hsW8TtiO4Q5Ii8Gv7J/Jio-Payments-Bank-SBI-partner-for-digital-banking-solutions.html>
 - 20 Emad. "Michelin: Tires-as-a-Service." HBS. November 17, 2016. <https://digital.hbs.edu/platform-rctom/submission/michelin-tires-as-a-service>
 - 21 Schenker, Jennifer L. "Where the Rubber Meets the Road." The Innovator. August 29, 2019. <https://innovator.news/where-the-rubber-meets-the-road-7242d258afc5>
 - 22 McKinsey. "Building a tech-enabled ecosystem: An interview with Ping An's Jessica Tan." December 2018. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/china/building-a-tech-enabled-ecosystem-an-interview-with-ping-ans-jessica-tan>
 - 23 Ibid.
 - 24 Airbus. "Skywise. The beating heart of aviation." <https://skywise.airbus.com>
 - 25 Airbus. "Airbus and Delta form digital alliance to develop new predictive maintenance cross-fleet solutions." October 16, 2019. <https://skywise.airbus.com/en/news-and-events/press-releases/2019/10/airbus-and-delta-form-digital-alliance-to-develop-new-predictive.html>
 - 26 Airbus. "Success Stories." <https://skywise.airbus.com/en/success-stories.html>
 - 27 Chanthadavong, Aimee. "Woodside Energy signs AI and quantum computing deal with IBM." ZDNet. November 12, 2019. <https://www.zdnet.com/article/woodside-energy-signs-ai-and-quantum-computing-deal-with-ibm>
 - 28 Jacobides, Michael G., Nikolaus Lang, Nanne Louw, and Konrad von Szczipanski. "What Does a Successful Digital Ecosystem Look Like?" BCG. June 26, 2019. <https://www.bcg.com/publications/2019/what-does-successful-digital-ecosystem-look-like.aspx>
 - 29 According to recent research, the most successful platforms average 47 TradeLens. "THE POWER OF THE ECOSYSTEM." <https://www.tradelens.com/ecosystem>
 - 30 Wharton. "For Haier's Zhang Ruimin, Success Means Creating the Future." April 20, 2018. <https://knowledge.wharton.upenn.edu/article/haiers-zhang-ruimin-success-means-creating-the-future>
 - 31 Hamel, Gary, and Michele Zanini. "The End of Bureaucracy." Harvard Business Review. November, 2018. <https://hbr.org/2018/11/the-end-of-bureaucracy>
 - 32 P&G. "P&G Is Executing a Strategy that is Working." September 2017. http://www.pginvestor.com/interactive/newlookandfeel/4004124/Strategy_Slides.pdf
 - 33 Kossler, Michael E. "Give Your Employees Freedom Within a Framework." The Iclif Leadership and Governance Centre. <https://iclif.org/articles/give-employees-freedom-within-framework>
 - 34 The Guardian. "What is GDPR and how will it affect you?" May 21, 2018. <https://www.theguardian.com/technology/2018/may/21/what-is-gdpr-and-how-will-it-affect-you>
 - 35 IBM Institute for Business Value. "Build Your Trust Advantage: Leadership in the era of data and AI everywhere." November 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/K10GEMA9>
 - 36 Ibid.
 - 37 Tasler, Nick. "Stop Using the Excuse "Organizational Change Is Hard"." Harvard Business Review. July 19, 2017. <https://hbr.org/2017/07/stop-using-the-excuse-organizational-change-is-hard>

- 38 Reuters. "Moroccan phosphate miner OCP's profit jumps 19 percent in 2018." March 20, 2019. <https://www.reuters.com/article/morocco-ocp/moroccan-phosphate-miner-ocps-profit-jumps-19-percent-in-2018-idUSL8N2172G9>
- 39 Based on IBM client engagements.
- 40 IBM Institute for Business Value. "Taking the quantum leap: Why now?" February 2018. <https://www.ibm.com/downloads/cas/WNKLR1ZY>
- ### 第2章智慧化工作流程
- 1 Chaban, Matt A.V., "How IoT insurance is helping Groupama reduce claims and accidents." IBM. August 30, 2019. <https://www.ibm.com/blogs/industries/telematics-iot-auto-insurance-data-groupama>
- 2 Based on IBM client engagements.
- 3 2018 IBM Institute for Business Value AI Ethics Survey. IBM Institute for Business Value. 2018.
- 4 Mantas, Jesus, "Intelligent Approaches to AI." NACD Directorship Magazine. November/December 2019. https://read.nxtbook.com/nacd/directorship/november-december_2019/intelligent_approaches_to_ai.html
- 5 2018 IBM Institute for Business Value Global Country Survey; "Labor force, total by country." The World Bank. 2017; IBM Institute for Business Value analysis and calculations. 2019.
- 6 IBM press release. "IBM Study: The Skills Gap is Not a Myth, But Can Be Addressed with Real Solutions." September 6, 2019. <https://newsroom.ibm.com/2019-09-06-IBM-Study-The-Skills-Gap-is-Not-a-Myth-But-Can-Be-Addressed-with-Real-Solutions>
- 7 Based on IBM client engagements.
- 8 IBM Institute for Business Value. "Build Your Trust Advantage: Leadership in the era of data and AI everywhere." November 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/K10GEMA9>
- 9 Ibid.
- 10 Ibid.
- 11 Bowne-Anderson, Hugo. "What Data Scientists Really Do, According to 35 Data Scientists." Harvard Business Review. August 15, 2018. <https://hbr.org/2018/08/what-data-scientists-really-do-according-to-35-data-scientists>
- 12 IBM Institute for Business Value. "Build Your Trust Advantage: Leadership in the era of data and AI everywhere." November 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/K10GEMA9>
- 13 Robinson, Doug. "Unlocking insights in data to fuel digital reinvention." IBM. December 9, 2019. <https://www.ibm.com/blogs/ibm-anz/unlocking-insights-in-data-to-fuel-digital-reinvention>
- 14 Ibid.
- 15 IBM Institute for Business Value. "Build Your Trust Advantage: Leadership in the era of data and AI everywhere." November 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/K10GEMA9>
- 16 European Commission. "Ethics Guidelines for Trustworthy AI." April 8, 2019. <https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation>
- 17 Edelman. "EDELMAN TRUST BAROMETER SPECIAL REPORT: IN BRANDS WE TRUST?" June 18, 2019. <https://www.edelman.com/research/trust-barometer-special-report-in-brands-we-trust>
- 18 Cowley, Steve, Sangita Singh, Lynn Kesterson-Townes, and Arvind Krishna. "Assembling your cloud orchestra." IBM Institute for Business Value. October 2018. <https://www.ibm.com/downloads/cas/EXLAL23W>
- 19 Kennelly, Denis. "3 reasons most companies are only 20 percent to cloud transformation." IBM. March 5, 2019. <https://www.ibm.com/blogs/cloud-computing/2019/03/05/20-percent-cloud-transformation>
- ### 第3章人性化企業體驗
- 1 IBM. "How a French bank built upon its strength — quality customer service." <https://www.ibm.com/watson/stories/creditmutuel>
- 2 IBM press release. "Crédit Mutuel and IBM Watson put technology at the service of people." <https://newsroom.ibm.com/2017-04-19-Credit-Mutuel-and-IBM-Watson-put-technology-at-the-service-of-people>
- 3 IBM Institute for Business Value. "Build Your Trust Advantage: Leadership in the era of data and AI everywhere." November 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/K10GEMA9>
- 4 Dreyfus, Gabrielle, and Chad Gallinat. "Rise and Shine: Lighting the World with 10 Billion LED Bulbs." Energy.Gov. December 7, 2015. <https://www.energy.gov/articles/rise-and-shine-lighting-world-10-billion-led-bulbs>
- 5 Arc. "Signify launches tailor-made 3D printed professional luminaires." November 20, 2019. <https://www.arc-magazine.com/signify-launches-tailor-made-3d-printed-professional-luminaires>
- 6 IBM press release. "Volvo Cars Joins Responsible Sourcing Blockchain Network, Launched by IBM, Ford, and Volkswagen Group; Advancing Ethical Sourcing of Minerals Continues to Scale With This Network." November 6, 2019. <https://newsroom.ibm.com/2019-11-06-Volvo-Cars-Joins-Responsible-Sourcing-Blockchain-Network-Launched-by-IBM-Ford-and-Volkswagen-Group-Advancing-Ethical-Sourcing-of-Minerals-Continues-to-Scale-With-This-Network>
- Ford-and-Volkswagen-Group-Advancing-Ethical-Sourcing-of-Minerals-Continues-to-Scale-With-This-Network
- 7 Business Insider. "Zappos.com Introduces Goods for Good Platform with Eco and Socially Conscious Brands." November 12, 2019. <https://markets.businessinsider.com/news/stocks/zappos-com-introduces-goods-for-good-platform-with-eco-and-socially-conscious-brands-1028681088>
- 8 Weiner, Yitzi. "Anheuser-Busch VP Adam Warrington: "There is something everyone can do to support and encourage our first responders"." Medium. April 24, 2019. <https://medium.com/authority-magazine/anheuser-busch-vp-adam-warrington-there-is-something-everyone-can-do-to-support-and-encourage-our-33d76fc96ad1>
- 9 Seabrook, Billy, and Carolyn Heller Baird. "From customer experience to enterprise experience: Six leading practices to activate your CX North Star." IBM Institute for Business Value. November 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/RJE1Z2MA>
- 10 Ibid.
- 11 Cable, Dan. "Helping Your Team Feel the Purpose in Their Work." Harvard Business Review. October 22, 2019. <https://hbr.org/2019/10/helping-your-team-feel-the-purpose-in-their-work>
- 12 Seabrook, Billy, and Carolyn Heller Baird. "From customer experience to enterprise experience: Six leading practices to activate your CX North Star." IBM Institute for Business Value. November 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/RJE1Z2MA>
- 13 Ibid.
- 14 Food Ingredients First. "Accelerating innovation: Kraft Heinz backs five "next-generation" disruptive brands, healthy snacking dominates." March 7, 2019. <https://www.foodingredientsfirst.com/news/accelerating-innovation-kraft-heinz-backs-five-next-generation-disruptive-brands-healthy-snacking-dominates.html>
- 15 Parsons, Chloe. "Why is Heinz Called Heinz?" Rewind&Capture. March 3, 2018. <https://www.rewindandcapture.com/why-is-heinz-called-heinz>
- 16 Generali. "Generali 2021 – Leveraging Strengths to Accelerate Growth." <https://www.generali.com/doc/jcr:8dd4656c-1e45-4930-9e95-2ad7c265abb8/lang:en>
- 17 IBM Institute for Business Value. "Build Your Trust Advantage: Leadership in the era of data and AI everywhere." November 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/K10GEMA9>
- 18 Based on IBM client engagements.
- 19 Zeng, Ming. "Alibaba and the Future of Business." Harvard Business Review. September-October 2018. <https://hbr.org/2018/09/alibaba-and-the-future-of-business>
- 20 IBM. "Transforming social services." <https://www.ibm.com/watson/advantage-reports/ai-social-good-social-services.html>
- 21 Lloyds Banking Group. "STRATEGIC UPDATE: Presentation to analysts and investors." February 21, 2018. https://www.lloydsbankinggroup.com/globalassets/documents/investors/2018/2018_lbg_strategic_update_presentation.pdf
- 22 Ibid.
- 23 Ibid.
- 24 Kwittken, Aaron. "How Sweetgreen Found Its Sweet Spot, On Purpose." Forbes. April 9, 2019. <https://www.forbes.com/sites/aaronkwittken/2019/04/09/how-sweetgreen-found-its-sweet-spot-on-purpose/#319c409952a0>
- 25 Sokolowski, Thea. "Hiring trends: tech and nontech roles collide." Outside Insight. <https://outsideinsight.com/insights/hiring-trends-tech-and-nontech-roles-collide>
- 26 Based on IBM client engagements.
- 27 IBM press release. "IBM Study: The Skills Gap is Not a Myth, But Can Be Addressed with Real Solutions." September 6, 2019. <https://newsroom.ibm.com/2019-09-06-IBM-Study-The-Skills-Gap-is-Not-a-Myth-But-Can-Be-Addressed-with-Real-Solutions>
- 28 Ibid.
- 29 Murray, Seb. "Is 'AQ' more important than intelligence?" BBC. November 6, 2019. <https://www.bbc.com/worklife/article/20191106-is-aq-more-important-than-intelligence>
- 30 LaPrade, Annette, Janet Mertens, Tanya Moore, and Amy Wright. "The enterprise guide to closing the skills gap: Strategies for building and maintaining a skilled workforce." IBM Institute for Business Value. September 2019. <https://www.ibm.com/downloads/cas/EPYMNBJA>
- 31 Based on IBM client engagements.
- ### 第4章嶄新的建構模式：IBM Garage (車庫方法)
- 1 Based on IBM client engagements.

© Copyright IBM Corporation 2020
IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504

美國出品
2020 年 1 月

IBM、IBM 標誌及 ibm.com 是 International Business Machines Corporation 在世界各地司法轄區的註冊商標。其他產品和服務名稱可能是 IBM 或其他公司的商標。以下 Web 網站上的「Copyright and trademark information」部分中包含了 IBM 商標的最新清單：ibm.com/legal/copytrade.shtml。

本文件內容為發佈首日時的最新資訊，且 IBM 得隨時進行變更內容。IBM 並不一定在擁有營運據點的每個國家/地區，提供所有的產品與服務。

此檔所提供的資訊係依「現況」提供本出版品，不提供任何明示或默示之保證，包括不提供任何可商用性及特定目的之適用性的保證，也不提供不違反規定的保證或條款。IBM 產品依相關合約條款之規定提供保證。

此出版品僅作為一般性參考資料。並不可代替其他研究或專業評論。IBM 概不負責任何因此出版品所造成的組織或個人損失。

此報告中引用之資料係從協力廠商來源所衍生，IBM 不負責審查、驗證或審計此資料。此資料所推論之結果係為基於現況，IBM 不作任何聲明或保證（不論為明示或暗示）。

台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路 7 號 3 樓
郵遞區號 11073

29030229CHTW-00

攜手合適的合作夥伴，駕馭多變的世界

在 IBM，我們積極與客戶合作，運用業務洞察和先進的研究方法與技術，幫助他們在瞬息萬變的商業環境中保持獨特的競爭優勢。

IBM 商業價值研究院

IBM 商業價值研究院 (IBV) 隸屬於 IBM Services，致力於為全球高級商業主管就公共和私營領域的關鍵問題提供基於事實的策略洞察。

瞭解更多資訊

若要取得 IBM 研究報告的完整目錄，或者訂閱我們的每月新聞稿，請造訪：ibm.com/iibv。

造訪 IBM 商業價值研究院台灣網站，免費下載研究報告：
<https://www.ibm.com/tw-zh/services>

