



突破性的銀行業務

銀行與金融市場的認知性未來

主管報告

銀行業務與 Watson

IBM Banking and Financial Markets

想要在當前的商業環境中脫穎而出，企業必須克服複雜多變的挑戰，致力推動卓越的營運表現並促進跨部門合作；此外，提升管理階層與員工的素質、因應持續不斷的變化以及挖掘資料蘊含的全新商機等等，俱皆缺一不可。如需 IBM Banking 解決方案的詳細資訊，請造訪 ibm.com/banking。如需 Financial Markets 解決方案的詳細資訊，請瀏覽 ibm.com/financialmarkets。

IBM Watson

Watson 是創新人機合作模式的認知系統，可強化及擴展人類的專業能力。如需 IBM Watson 的詳細資訊，請造訪 ibm.com/Watson。

轉型中的金融市場

銀行與金融市場的認知運算時代已經來臨，其蘊藏的龐大潛力足以革新整個產業。認知系統能夠帶動企業創新與成長，IBM 至今已協助多家機構運用認知科技以追求數位銀行業務突破，充分增進客戶體驗、挖掘嶄新洞察並改善即時決策的品質。根據 IBM 研究調查，銀行機構的領導者普遍看好這種先進科技，並已準備投資認知功能來促進金融服務的轉型。

摘要

為因應經濟、社會及產業的劇烈變動，金融服務產業必須進行關鍵的變革。許多銀行在利潤下滑之際，還須符合繁複的法令規定，不得不重新評估營運模式¹。此外，除了消費者需求及主導權與日俱增，他們更得面對日益複雜的安全性威脅，以及來自非傳統競爭對手的挑戰。

於此同時，金融機構也需要管理多元來源且數量劇增的資料，其中潛藏可能解決上述問題的各种洞察。然而，他們無法憑藉一己之力充分擷取資料的完整價值。隨著資料量的不斷累積，其中蘊含的洞察潛力與商機會持續提升，但是管理資料的難度也隨之增加。

提高認知運算能力可以協助金融機構管理日益增長的資料量，進而獲取更多洞察。認知型系統不僅能建構知識、理解自然語言，更能提供可靠的應變措施。此外，還可從大數據中迅速鎖定目標，找出全新模式和洞察以掌握市場。實際上，認知功能可幫助金融機構充分運用既有資料的價值，相對的，市場新進者則將因缺乏此類資料而屈居劣勢。

79%

熟知**認知運算**的高階主管認為，此項技術未來將在**業界**中發揮關鍵影響力。

89%

熟知**認知運算**的高階主管認為，此項技術將**徹底改變**業界的發展。

88%

熟知**認知運算**的高階主管計劃**投資認知**功能。

我們的研究顯示，認知解決方案幫助金融機構發現新大陸。IBM 在「您的認知商業未來」報告完成後，於 2015 年初進行後續調查，然後根據研究結果發表一系列的特定產業研究報告。(請參閱「研究方式與方法」以深入瞭解此項研究的詳細資訊，包含 100 位銀行高階主管的貼身訪查)。本報告中，我們檢視金融機構在目前與未來使用的應用程式，並針對有意採用認知工具的機構提出建議。

我們也提供來自銀行高階主管的洞察內容，他們深知認知功能有助於推動創新和成長。這些領導者也確信，認知功能具有促進銀行與金融市場轉型的潛力，因而準備善加利用以達成轉型目標。

克服產業挑戰

身處瞬息萬變的時代，傳統金融機構疲於抵擋接踵而來的挑戰，接連發生的營運中斷也前所未見。根據 2013 年的研究，所有產業中以金融業最易受到千禧年影響而中斷營運，有三分之一的受訪者甚至認為，銀行在五年後即會遭到淘汰²。

從營運考驗、法規要求到日益加劇的競爭態勢，各式各樣的強力挑戰正形塑並改變現有的金融服務市場。

績效壓力：許多銀行的獲利停滯不前。金融機構處於嚴峻的商業環境，一方面面臨降低成本的压力，另一方面又得提高資本報酬³。

法規複雜：金融機構必須遵守日趨複雜的法規，因此增加不少相關成本。有鑑於此，超過一半的美國高階主管以及三分之一以上的歐洲高階主管，都將法規遵循工作視為首要投資項目⁴。

安全性威脅提高：2014 年的研究顯示，銀行遭遇詐騙頻率越來越高，其中尤以卡片詐騙最為嚴重⁵。由於金融詐騙與網路攻擊的手法詭譎多變，更甚以往，金融機構需要創新解決方案來有效管理安全性，同時偵測詐騙並降低風險。

什麼是認知運算？

認知運算解決方案涵蓋多種功能，包括...

- 根據各種結構化與未結構化資訊來源，學習與建構知識系統。
- 理解自然語言，人機互動更為自然。
- 擷取最佳表現者的專業知識，加速發展其他人的專業知識。
- 加強專業人士認知處理，協助改善決策。
- 提高組織整體的決策品質與一致性。

顧客意識提升：今日的顧客希望隨時隨地都能使用個人化的銀行服務。銀行為了提供完美無瑕的顧客體驗，無不深入探索顧客洞察。根據最近 IBM 商業價值研究院推出的銀行創新報告，大多數銀行高層皆認為，顧客洞察是提高產品服務價值的關鍵⁶。

顛覆性競爭：根據最近 IBM 商業價值研究院的另一項研究，大部分銀行高階主管認為，來自產業外部的競爭將日益增加⁷。諸如 Fintechs 新創公司等市場新進者，雖然加劇競爭，但也帶來合作機會。舉例而言，像 Simple 這類的行動銀行服務公司，可以和參加 FDIC 保險的大型銀行合作，提供銀行業務功能並接納顧客存款⁸。

突破障礙，專注挑戰

無庸置疑，金融機構的營運環境十分複雜。而正因為產業所面臨的挑戰相當多元化，我們在這份報告中，也將深入探討顧客的溝通與互動、創新與探索，以及決策與信賴等重要課題。

為求在變動不已的環境中脫穎而出，銀行與金融服務的高層必須瞭解如何善用資料。我們建議先著手改善互動、探索及決策的能力（參見圖 1）。增加互動性有助於改善溝通與合作，進而提供適切有效的服務。新增探索工具和功能，可挖掘資料隱藏的洞察，加速開發創新產品與服務。最後，精確適時的決策能力可提供更加個人化的顧客建議，同時優化風險、安全性及詐騙偵測的相關決策。

■ 1

為了克服各種挑戰，金融機構必須改善互動、探索及決策的能力



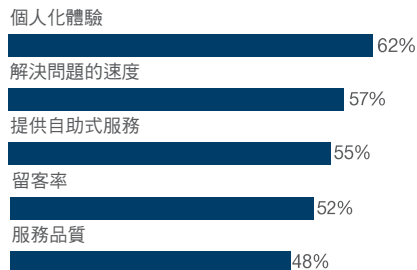
資料來源：IBM 商業價值研究院

互動：今日的消費者不但需要高度個人化的服務，還十分重視不同服務管道的便利性與一致性。雖然絕大多數的銀行高階主管（近 70%）瞭解這些需求，卻無法加以滿足。實際上，有 62% 的受訪者認為自己公司並未有效提供個人化體驗，而 55% 的受訪者表示公司未確實提供自助式選項。此外，57% 的受訪者認為，公司無法有效率且全面性解決客戶的疑慮，而 52% 受訪者不滿意公司的留客率。



互動

銀行高階主管中，認為公司的顧客服務不具競爭力的百分比 (依服務領域)



探索

銀行高階主管在發展突破性創新時所面臨的主要挑戰 (以百分比表示)



決策

超過半數的銀行高階主管對於公司的成本降低和日常運作決策沒有信心。



探索：我們的調查結果顯示，大多數的銀行機構正積極追求產品與服務創新。不過銀行高階主管表示，在發展突破性創新的過程中，最大的挑戰在於缺乏商業案例或模型化技能、人力資源不足、組織安於現狀，以及缺乏分析工具。要與靈活小巧的對手競爭，銀行必須能將資料迅速轉化為洞察，然後運用洞察發展明確符合顧客需求和期望的產品服務。

決策：美國聯邦儲備系統的研究報告指出，破產銀行的主要共通點為策略決策不佳⁹。根據我們的調查，超過半數的銀行高階主管對於公司的成本降低和日常運作決策沒有信心。原因可能在於多數企業缺乏有效分析大量資料的必要工具，因此被迫在資訊不完整的條件下做出決策。

銀行與金融市場的認知機會

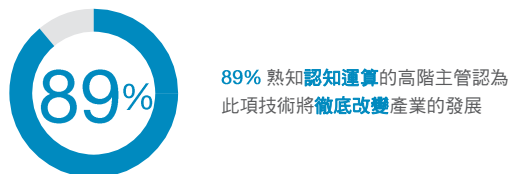
全球每年共有數千億筆交易¹⁰。單就美國來看，2012 年共有 730 億筆金融簽帳卡與信用卡交易¹¹。然而，即使所有產業的資訊量暴增，目前全球已分析的資料卻小於 1%¹²。

傳統分析解決方案也許適用於許多應用程式，但無法充分利用大數據的價值。傳統分析解決方案不能解決新的問題領域或模糊性，只適合處理語義已知且經定義的結構化和未結構化資料（語義是指字詞與字詞意義之間的關係）。沒有新的分析功能，大量資料卻產生極少洞察的矛盾情況仍會持續。

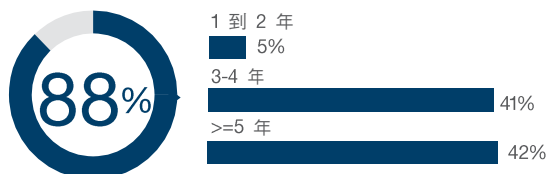
金融機構要如何連接全新機會與目前僅有的功能？有什麼解決方案可突破目前人機互動的限制，充分運用資料蘊藏的洞察，無論是內部或外部資料、結構化或未結構化資料。答案正是認知運算。

認知運算應用機器學習演算法和自然語言處理，將分析功能提升至更高境界，能從大量資料（未結構化佔大多數）中洞察意義，增進資料驅動探索和決策品質。金融機構不但能透過分析解決方案擷取價值，還可藉由認知功能產生更進階的價值。

因應數位銀行業務的急遽演進，認知運算可協助金融機構善用既有的大數據，讓金融科技業者等市場新進者無法仿效。認知功能可協助銀行針對市場、顧客、合作夥伴及員工擷取有意義的資料模式，然後運用該資訊更準確地預測變化，甚至塑造未來。



88% 熟知**認知運算**的高階主管計劃在未來**投資認知功能**



受訪的銀行高階主管認為認知運算具有顛覆產業的潛力。這些熟知認知運算技術的高階主管中，79% 認為此項技術未來將對產業發揮關鍵影響力，89% 認為此項技術將徹底改變產業的發展，88% 計劃投資認知功能。

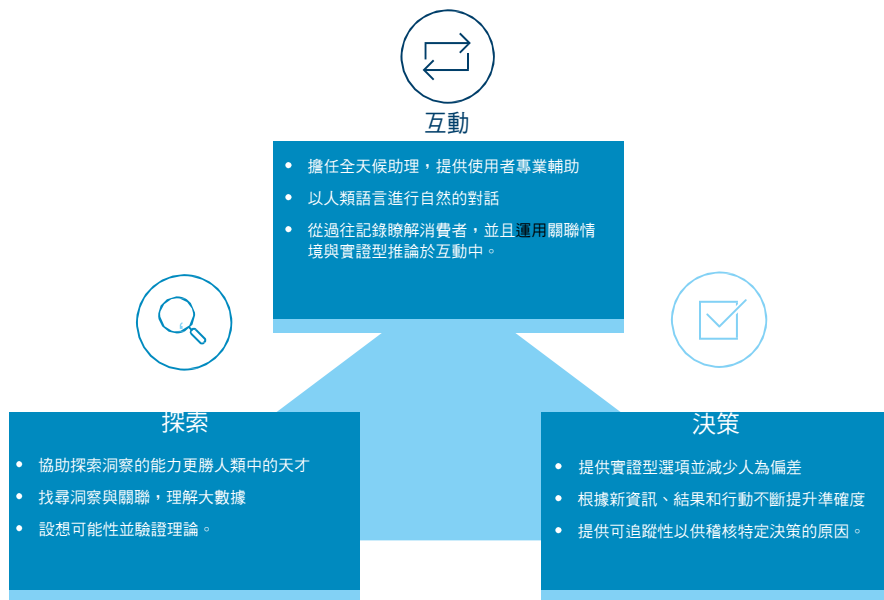
然而，金融機構要如何具體運用認知運算，解決業界向來關切的問題？全新的運算模式提供三種因應產業需求的功能領域，以改善互動、探索及決策 (參見圖 2)¹³。

現代消費者意識提升，加上管道多元化、產品組合多變及價值主張日新月異，金融機構無不尋求有效運用資料的方法，以取得競爭優勢。於此同時，全新型態的銀行正在興起：認知銀行。此類新銀行可使用認知運算功能，探索原先電腦能力無法發現的洞察，並利用這些洞察創造嶄新的商業模式。認知銀行透過認知運算功能，協助擴大及加強人類專業知識、運用複雜資料取得新洞察，以及做出更多適時且明智的決策。

互動功能

認知系統可徹底改變人機互動的方式，並提供專業輔助以大幅擴展人類能力。此系統提供建議的方法是先產生深度洞察，然後自然適時地傳達實用資訊供人類運用。此時的認知系統屬於助理角色，不僅能全天候處理結構化與未結構化資訊、解析模糊甚或自相矛盾的資料，更具有學習能力。

■ 2 認知運算的三種新興功能領域



資料來源：IBM 商業價值研究院



互動

金融服務機構採用認知運算，提供更精準的個人化財務建議

亞洲某家金融服務機構希望提供新一代的客戶體驗，並將其列入未來銀行塑造過程的一環。銀行計劃將認知功能應用於財富管理業務，協助改善提供給高資產顧客的建議與體驗。

認知功能可協助銀行的客戶關係經理分析龐大複雜的非結構化與結構化資料，包括研究報告、產品資訊及客戶檔案；也可針對客戶需求和與日俱增的投資知識資料，識別兩者之間的關聯，並權衡各種財務方案供客戶選擇。透過資料型洞察，銀行的客戶關係經理能提供更精準的個人化客戶體驗，建議符合客戶需求的解決方案，且時機更加適切。



探索

歐洲的銀行機構投資認知功能以加速交易流程

歐洲一家大型銀行為了使用認知功能提升競爭優勢，決定先聚焦交易領域。針對涉及企業客戶的複雜交易，銀行的銷售團隊須按照詳細的核准流程，仔細審視可能的交易契機。

這些流程需要許多核准工作，主要與信用和市場風險限制、法規遵循問題以及監管政策相關。因此過程難免曠日費時，在銷售團隊做出決策前，市場態勢可能早已改變。相對地，認知系統則可迅速分析交易與法規政策、監管文件，以及適當的風險計算和限制。然後，認知系統能在市場情況改變前，提供交易相關建議。

透過認知功能，團隊可根據最新資訊與市場條件，提供適當的交易建議。此家銀行計劃未來將認知功能擴大運用於銷售和風險管理領域。

認知系統可提升顧客與員工的能力，幫助金融機構提供更加互動的顧客體驗，而非只專注於達成交易。認知系統可促成顧客自訂與自助式選項，也能協助員工提供符合顧客需求與風險承受度的個人化建議（請參見側欄：*金融服務機構採用認知運算，提供更精準的個人化財務建議*）。

因為認知系統能夠與人類對話，可根據過往記錄瞭解顧客，並運用關聯情境與實證型推論於互動中。未來的系統還可以支援任何形式的對話，推動自助式方案的轉型¹⁴。例如，零售顧客能夠與「機器人顧問」或「虛擬客戶關係經理」進行對話。銀行向認知系統輸入問題後，系統便能以自然語言回應，提供完美的個人化體驗。

探索功能

認知系統可協助使用者探索洞察，能力更勝人類中的天才。探索功能包含找尋洞察與關聯，理解從全世界湧入的大數據。

探索功能可大幅減少研究時間，讓金融機構能夠迅速靈敏地應對變動不已的產業情勢。認知系統可呈現有關客戶偏好與行為的詳細資訊，有助於改善產品與服務品質。認知系統也可從大量離散的資訊來源中快速挖掘洞察、模式及關係，並加速完成複雜資料的即時分析，有利於偵測詐騙、預測客戶行為以及管理風險（請參見側欄：*歐洲的銀行機構投資認知功能以加速交易流程*）。

未來的認知解決方案甚至能跨越所有相關投資領域，迅速分析顧客的歷史資料，從而更有效且更即時匹配顧客與產品服務。此外，未來的認知系統將提升探索、建模及預測等功能，支援更精準的市場風險計算，並提前偵測詐騙手法。

決策功能

認知系統不僅有助於決策，還可提供實證型選項以減少人為偏差。其根據新資訊、結果和行動不斷演進。目前的認知系統的角色有如顧問，可提供使用者選項組合建議，再由使用者做出最終決策。

銀行與其他金融機構仍在探究認知功能，以深入瞭解如何根據不同來源的資料輸入，為員工與顧客提供適時的客製化建議，以協助改善決策品質。認知解決方案可快速處理顧客資料、產品與服務資訊、目前經濟條件、財務專家經驗以及其他相關資訊，然後找出最適切的建議。

未來的認知功能將加強個人化風險評估，並針對複雜的資料密集交易改善風險計算。此外，由於未來的認知系統可存取持續增長的歷史資料和分析數量，財務方面的建議將更具成效和規模。



決策

銀行探究認知功能以協助顧客選擇價值更高的投資方案

一家世界級的大型銀行正在探究，如何透過認知功能，協助顧客選擇價值更高的投資方案。這家銀行把重點放在直接與客服中心聯繫的大眾市場客戶。

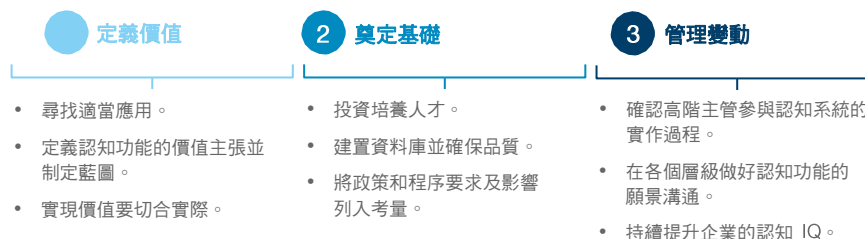
他們發現，許多大眾市場客戶因為不知道或不瞭解其他投資方案，才選擇現金存款。該銀行因此採用認知功能搜尋大數據，以找出客戶需要的正確答案，並快速提供具體建議。

透過認知運算提供特定問題的解答並促進有關投資方案的對話，這家銀行得以協助客戶依據個別情況做出更理想的投資決策。

向前邁進

除了對認知運算充滿興趣外，企業還須準備好經歷陡峭的學習曲線。從系統導入和使用
者互動兩方面來看，認知系統與傳統程式系統具有本質上的差異¹⁵。銀行與金融機構可藉
由下列三組重要建議，向已導入認知系統的企業先驅學習箇中要領（參見圖 3）。

圖 3
具有認知運算經驗的企業已識別三個邁向成功的重要行動領域



資料來源：IBM 商業價值研究院

1. 定義價值

提早規劃有助於確認資源的投資報酬最大化。必須對企業上下界定認知的價值，其中包含以下數個步驟：

尋找適當應用 – 認知解決方案適合因應定義明確的任務。銀行與金融機構必須分析特定問題，以判定認知功能是否適用：

- 這項任務所涉及的程序或功能，是否因為使用不同決策或問題分析技術，在各種資訊來源中尋找適時答案和洞察，以致耗用目前過多的人力工時？例如，營運或風險管理與法規遵循的許多工作均涉及大量資料處理，屬於人力密集且具高度關聯性的工作。
- 使用者是否需要用自然語言與系統互動（例如關於個人投資建議的客戶查詢）？
- 這項所涉及的程序或功能，是否需要針對問題或查詢提供透明化且具證據支持的回應（例如貸款申請程序）？

定義認知功能的價值主張並制定藍圖 – 識別認知運算提供的差異化價值，以及前期的商業價值。此外，應設立認知運算的願景和計劃，且獲得高階主管的支持。持續向適當的高階主管與利益關係人溝通計劃的進度。

實現價值要切合實際 – 一開始成功部署認知運算系統，不一定就能實現價值。相對地，認知系統會不斷演進改良，且隨時間產生更高的價值。應該向客戶、金融服務提供者及監管機構等主要利益關係人溝通這項事實。另外可考慮分階段實施或只對部份可信任的使用者部署解決方案，這些使用者應瞭解此項技術的演進性質。

2. 奠定基礎

專注做好下列事項，為認知運算解決方案奠定成功的基礎：

投資培養人才 – 認知解決方案需要「訓練」而非「程式編寫」，因為其透過互動、結果及新資訊不斷「學習」，並協助企業擴展專業知識。一般而言，此人力密集的訓練過程屬於監督式學習，需要專業人士從旁確認。

除了特定的專業領域外，導入認知系統也需要自然語言處理、機器學習、資料庫管理、系統導入與整合、介面設計以及變動管理等方面的專業知識。根據我們的研究，銀行高階主管認為「缺乏專業人力與專業技術」是導入認知解決方案的首要阻礙，因此關鍵在於培養專業技術人才。最後，團隊成員還需要一項無形的「技能」：求知慾。「學無止境」這句話適用於系統、使用者及企業。

建置資料庫並確保品質 – 認知系統表現優劣取決於所用的資料。投入時間選擇資料庫的資料，包括多種資料庫和其他資料來源的結構化資料 (如客戶資訊) 與非結構化資料 (如客戶簡報、部落格、影片)，甚至可納入即時資料饋送與社群媒體的資料。資料也可能來自全新以及尚未觸及的來源 (如客服中心錄音、音訊檔案、公司網頁)。此外，還須投入記錄數位化工作，確保企業資料庫的未來可用性，同時兼顧歷史記錄與新文件。

將政策和程序要求及影響列入考量 – 衡量任何可能影響作業程序與員工工作方式的因素。由於使用者與認知系統互動的方式全然不同於傳統輸入/輸出系統，因此會對作業程序和工作職務造成影響。除此之外，也應考量是否需要修改政策。在取得必要資料的同時，可能會違反現有資料共享政策的規定，因此需要修改現有政策、規範及協定；尤其在金融業，安全性、隱私權與其他法令規範相當嚴格。

3. 管理變動

相對於傳統程式系統，認知系統是全新的工具。因此，改變管理模式是當今成功的關鍵。

確認高階主管參與認知系統的實作過程 – 高階主管應在設立認知運算的願景與計劃時，便開始積極投入，且持續全程參與。其中包括高階主管定期審視相關進度以及價值實現狀態。

在各個層級做好認知功能的願景溝通 – 因為認知運算屬於全新領域，大部份相關人士尚未完全瞭解，所以有必要定期與各層級進行溝通，包括企業中高階主管、監管機構、政府單位以及客戶。應消弭任何擔憂、不安及疑慮，並透過高階主管的支持，鞏固認知運算對企業使命所能發揮的價值。

持續提升企業的認知 IQ – 教育可確保認知運算廣為瞭解與採用。特別重要的是，應謹慎管理對於系統建議的期望。認知運算系統屬於機率性系統，而非產生確定性的結果。長久下來，雖然系統會持續學習而提高準確率，但始終無法達到 100%。應盡早向利益關係人說明準確率的問題，並定期審視改善進度。

是否準備就緒？試問自己以下問題

- 您計劃如何創造更具互動性且更精準的個人化顧客體驗？
- 您如何衡量在所有事業單位與功能中運用結構化及非結構化資料的成效？
- 貴企業的認知運算 IQ 是什麼等級？員工瞭解認知運算的程度如何？是否也知道認知運算對於銀行與金融市場的益處？
- 您需要什麼功能來支援和管理企業的認知運算服務？
- 您如何在企業中導入認知運算？您是否已預先設想商業與營運模式？您如何衡量認知運算是否成功達到策略性目標？
- 您計劃如何確保高層主管支持認知性運算方案？

更多資訊

若要深入瞭解此份 IBM 商業價值研究院的研究內容，請來信 iibv@us.ibm.com。您可在 Twitter 上跟隨 @IBMIBV；如需研究報告的完整目錄或欲訂閱每月電子報，請造訪：ibm.com/iibv

您可以從 App 商店下載 iOS 或 Android 版的免費 IBM IBV 應用程式，便能在手機或平板電腦上觀看 IBM 商業價值研究院的高階主管調查報告。

多變世界的不變夥伴

IBM 致力於與客戶合作，集結商業洞察、深度研究與技術，讓客戶在詭譎多變的環境中永保獨到優勢。

IBM 商業價值研究院

IBM 商業價值研究院隸屬 IBM 全球企業諮詢服務事業部，旨在根據事實開發策略洞察，以利公司高階主管處理重要的公共部門及私人企業問題。

關於作者

Nicholas Drury 是 IBM 商業價值研究院的全球銀行與金融市場部門主管。Nick 擁有 20 年以上的國際銀行與金融市場績優公司從業經驗，工作經歷跨越三大洲。他近期提供諮詢的客戶包括正值深度轉型期的全球首要銀行集團及亞太主要金融機構。聯絡請來信 nickd@sg.ibm.com。

Allan Harper 是 IBM 全球企業諮詢服務事業部的認知性銀行部門主管。Allan 的專業領域是運用認知與數位解決方案，促進銀行業務與營運模式轉型。他已協助全球 30 多家銀行轉型，擅長應用解決方案實現無形商業成果與股東價值，在業界相當知名。聯絡請來信 allan.harper@au1.ibm.com。

Anthony Marshall 是 IBM 商業價值研究院的研究中心總監與策略部門主管。Anthony 為美國和全球廣泛的客戶提供諮詢服務，曾協助數家頂尖企業實施創新管理、制定數位策略、進行轉型及打造組織文化。他的工作經歷也包括監管經濟、私有化及購併等領域。聯絡請來信 anthony2@us.ibm.com。

Sandipan Sarkar 博士是 IBM 商業價值研究院的認知運算主管。在二十多年的職涯中，他擔任過多項技術領導職位，包括負責打造尖端科技解決方案與思想先驅計劃，解決令人尋思的商業問題。Sandipan 擁有印度 Jadavpur 大學的電腦科學與工程博士學位。其研究興趣是運算語言、資訊檢索及機器學習。聯絡請來信 sandipan.sarkar@in.ibm.com。

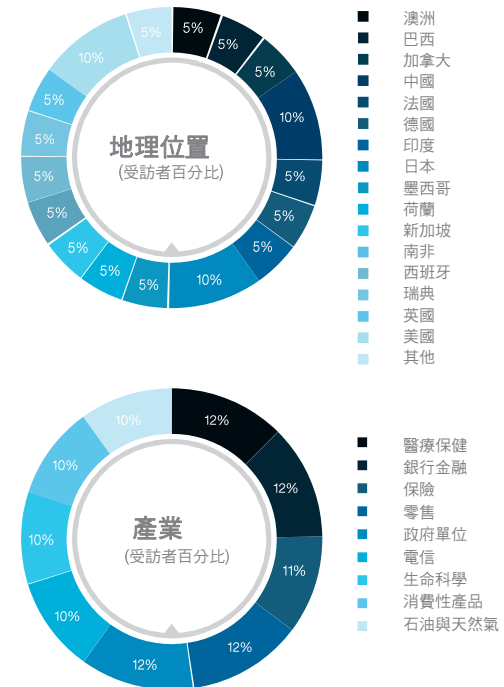
協作者與致謝

本文作者於此向下列協作者致謝：Jean-Philippe Desbiolles (IBM Watson 團隊)；Sridhar Iyengar (IBM 研究中心)；Anthony Kakoudakis (IBM 銷售與經銷事業部)；Philip Enness (IBM 銷售與經銷事業部)；Michael Holmes (IBM Watson 團隊)；Keith Bear (IBM 銷售與經銷事業部)；Anupama Shukla (IBM 全球企業諮詢服務事業部)。

此外，本文作者要向此份報告的相關高階主管致謝：Jay Bellissimo 總經理 (客戶體驗，IBM Watson 團隊)；Shanker Ramamurthy 全球執行董事 (商業分析與策略，IBM 全球企業諮詢服務事業部)；Michael Adler 副總裁、全球金融服務暨財富管理領導人 (IBM Watson 團隊)；Likhit Wagle 合夥人暨副總裁 (全球產業領導人：銀行與金融市場，IBM 全球企業諮詢服務事業部)；Stephen Pratt 全球 Watson 領導人 (IBM 全球企業諮詢服務事業部)。

研究方式與方法

IBM 在先前「您的認知性未來」研究完成後，於 2015 年初進行後續調查，深入研究特定產業並探索認知運算的機會。透過英國經濟學人智庫 (Economist Intelligence Unit) 所做的調查，IBM 取得全球超過 800 位高階主管的洞察，產業涵蓋醫療保健、銀行金融、保險、零售、政府單位、電信、生命科學，消費性產品、石油與天然氣。本次研究也包含 IBM 不同部門的專家訪談，以及補充性的二手研究資料。



相關出版品

Sarkar, Sandipan, and David Zaharchuk. "Your cognitive future, How next-gen computing changes the way we live and work, Part I: The evolution of cognitive." IBM Institute for Business Value. January 2015.

<http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/cognitivefuture/>

Sarkar, Sandipan, and David Zaharchuk. "Your cognitive future, How next-gen computing changes the way we live and work, Part II: Kick-starting your cognitive journey." IBM Institute for Business Value. March 2015.

<http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/cognitivefuture/>

Drury, Nicholas; Anthony Lipp; Anthony Marshall; and Rachna Handa. "Innovating banking: Lessons from the world's leading innovators." IBM Institute for Business Value. September 2015. <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/innovatingbanking/>

Drury, Nicholas; Anthony Marshall; Jim Brill; and Likhit Wagle. "Banking redefined: Disruption, transformation and the next-generation bank." IBM Institute for Business Value. October 2015. <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/bankingredefined>

備註與參考文獻

- 1 "Bank regulatory requirements are forcing institutions to rethink organizational structures and operating models, according to EY's new survey." *PRNewswire*. June 11, 2015. <http://www.prnewswire.com/news-releases/bank-regulatory-requirements-are-forcing-institutions-to-rethink-organizational-structures-and-operating-models-according-to-ey-s-new-survey-300097753.html> ; IBM 商業價值研究院根據下列資料所做的分析：S&P Capital IQ, McGraw Hill Financial data of top 500 global banks ranked by total assets, 2006-2014。
- 2 "The Millennial Disruption Index." Scratch, a division of Viacom Media Networks. 2013. http://www.millennialdisruptionindex.com/wp-content/uploads/2014/02/MDI_Final.pdf
- 3 IBM 商業價值研究院根據美國聯邦存款保險公司 (FDIC) 資料與其他公開資訊所做的分析。IBM 商業價值研究院根據下列資料所做的分析：S&P Capital IQ, McGraw Hill Financial data of top 500 global banks ranked by total assets, 2006-2014。
- 4 "Retail Banking 2020: Evolution or Revolution?" PwC. 2014. http://www.pwc.com/et_EE/EE/publications/assets/pub/pwc-retail-banking-2020-evolution-or-revolution.pdf
- 5 "Post-Recession Revenue Growth Hampered by Fraud As All Merchants Face Higher Costs, 2014 LexisNexis True Cost of Fraud Study." LexisNexis. August 2014. <http://www.lexisnexis.com/risk/downloads/assets/true-cost-fraud-2014.pdf>
- 6 Drury, Nicholas; Anthony Lipp; Anthony Marshall; and Rachna Handa. "Innovating banking: Lessons from the world's leading innovators." IBM Institute for Business Value. September 2015. <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/innovatingbanking/>
- 7 2013 年 IBM 全球高階主管調查報告中的未公開調查資料。2013 年 IBM 商業價值研究院。

- 8 Douglass, Danielle. "Mobile-only banks like Simple, Moven skip the tellers for a purely digital experience." *The Washington Post*. July 12, 2014. http://www.washingtonpost.com/business/economy/mobile-only-banks-skip-the-brick-and-mortar-for-a-purely-digital-experience/2014/07/11/69f49240-0778-11e4-bbf1-cc51275e7f8f_story.html
- 9 "Summary Analysis of Failed Bank Reviews." Board of Governors of the Federal Reserve System, Office of Inspector General. September 2011. http://oig.federalreserve.gov/reports/Cross_Cutting_Final_Report_9-30-11.pdf
- 10 "Number of Worldwide Non-Cash Transactions for Europe, North America, Mature APAC, Latin America, Emerging Asia and CEMEA in 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 and 2013E." 2014 World Payments Report. Capgemini and The Royal Bank of Scotland Group. <https://www.worldpaymentsreport.com/reports/noncash>
- 11 "Credit card statistics, industry facts, debt statistics." Nasdaq.com (accessed September 11, 2015). <http://www.nasdaq.com/article/credit-card-statistics-industry-facts-debt-statistics-cm21786>
- 12 "New Digital Universe Study Reveals Big Data Gap: Less Than 1% of World's Data is Analyzed; Less Than 20% is Protected." EMC Press Release. EMC website. December 11, 2012. <http://www.emc.com/about/news/press/2012/20121211-01.htm>
- 13 Sarkar, Sandipan, and David Zaharchuk. "Your cognitive future, How next-gen computing changes the way we live and work, Part I: The evolution of cognitive" IBM Institute for Business Value. January 2015. <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/cognitivefuture/>
- 14 IBM Global Technology Services Route 2014 IBM Research. 2014.
- 15 "IBM Global Technology Outlook 2014." IBM Research. 2014.

© Copyright IBM Corporation 2015

IBM Global Business
Services Route 100
Somers, NY 10589

Produced in the United States of America
March 2015

IBM、IBM 標誌和 ibm.com 是 IBM 公司在世界各司法管轄區所註冊之商標。其他產品及服務名稱各屬 IBM 或其他公司的商標。IBM 最新的商標清單，請造訪 IBM 網站的「版權及商標資訊」：
www.ibm.com/legal/copytrade.shtml。

本文中提及的內容在發表當時保持最新狀態，IBM 隨時可能變更其內容。文中提及的所有產品與服務並非在 IBM 事業營運涵蓋的每個國家或地區中均有提供。

此文件所提供的資訊係依「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 蓋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第三方來源所衍生，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）。

GBE03713-USEN-01

