



專家洞察

— 打造智慧供應鏈，應對瞬息萬變的世界

持續智慧規劃

IBM 商業價值研究院



主題專家



Jonathan Wright

IBM 全球企業諮詢服務部，
認知流程再造
全球負責人
Jonathan.Wright@ibm.com
linkedin.com/in/jonathanwright2

Jonathan Wright 因其在供應鏈和營運領域的領先思想和卓越成就而聞名，他主要為大型跨國企業提供諮詢服務，協助他們實現全球業務轉型。他在數位策略、分析、客戶服務、供應鏈和營運、採購 / 成本削減計畫以及從訂單到收款流程等方面擁有豐富的經驗，涉足零售、消費品、電信、旅遊和醫療保健等眾多行業。



Takshay Aggarwal

IBM 全球企業諮詢服務部，
供應鏈實踐
全球負責人
Takshay.Aggarwal@ibm.com
linkedin.com/in/takshay-aggarwal/

Takshay Aggarwal 負責領導 IBM 全球供應鏈能力中心。他在轉變客戶供應鏈、培育新型業務模式以及增加股東價值方面擁有超過 20 年的豐富經驗。他綜合運用在供應鏈方面的實踐經驗，以及在實施 AI 和機器學習等顛覆性技術方面的經驗，幫助世界各地的企業發展數位化供應鏈。



Amar Sanghera

供應鏈能力中心，
認知流程再造
全球負責人
amars@ibm.com

Amar Sanghera 在透過技術和流程介入實施業務轉型方面，擁有超過 20 年的豐富經驗。他利用自己在全管道零售、數位顛覆技術、供應鏈以及綜合業務規劃等方面的豐富經驗，推動與客戶的合作，協助企業解決複雜的供應鏈問題、從數位化轉型受益以及建立富有彈性的供應鏈。



Jessica Scott

供應鏈能力中心，
認知流程再造
全球供應鏈產品經理
jascott@us.ibm.com
linkedin.com/in/jessi-ca-scott-17767365/

Jessica Scott 對於在人員、流程和新興技術交匯世界中如何有效率工作頗有經驗，她幫助企業將供應鏈改造成智慧工作流程，從而轉變工作方式。她在支援大型零售企業 / 快速消費品企業方面擁有豐富的經驗，因此世界各地的眾多企業都將其視為值得信任的管理顧問，與她合作設計解決方案，適應不斷變化的環境。

掃碼關注 IBM 商業價值研究院



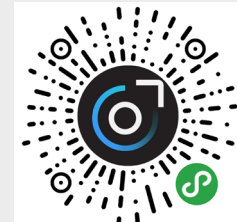
官網



微博



微信



微信小程序

在錯綜複雜、包羅萬象的現代供應鏈中，即使一個小小的中斷，也會產生巨大的影響。

摘要

供應鏈一片混亂

新冠病毒 COVID-19 疫情爆發以來，93% 的企業遇到與需求波動相關的挑戰。¹ 企業疲於被動應對各種突發情況，導致供應鏈領導人沒有多少時間和精力去關注具有更高價值的策略計畫。

變革時刻已經到來

未來全球供應鏈出現中斷幾乎不可避免。企業必須建立現代供應鏈，方能迅速高效地調整營運，應對快速變化的採購模式。

取得控制權

利用人工智慧 (AI) 和即時資料洞察等呈指數級發展的技術，增強現有規劃方法，使企業從傳統的被動反應模式轉變為主動出擊模式，也就是實現「持續智慧規劃」(CIP)。

簡介

作為全球經濟的支柱，供應鏈在社會繁榮與發展方面發揮著越來越重要的作用。但供應鏈也越來越複雜，發展成為包含遍佈全球的數百個供應商、服務提供者以及生產和分銷中心的網路。新冠病毒 COVID-19 疫情暴露出每個領域、每個行業幾乎都存在的供應鏈漏洞。在錯綜複雜、包羅萬象的現代供應鏈中，即使一個小小的中斷，也會產生巨大的影響。

此次疫情給供應、需求和物流帶來了挑戰，因此我們必須立即採取行動，推動供應鏈高階主管重新規劃未來之路。我們最近的供應鏈研究（包括專門針對疫情的調查）發現，以下短期戰術較為有效：將生產線重新分配給其他產品、重新平衡目前的員工人力、停產以及尋找替代的物流模式和供應商（參見圖 1）。²

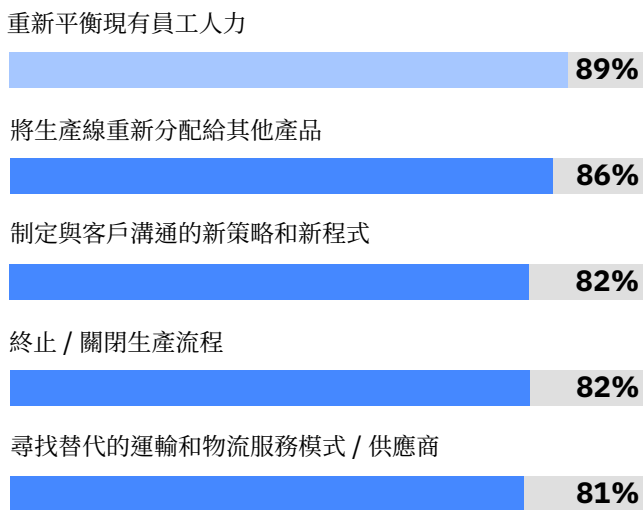
但供應鏈領導人在實施這些短期戰術時也在思考，為應對未來的中斷，該如何保持供應鏈的持續運作：如何保持適當的庫存量，以減少未來高需求商品的短缺？如何確保在合適的地點配備合適的庫存，以支援持續的生產、製造和裝配？如何在數以百計甚至數以千計的地點成功分析並快速應對各種狀況？

供應鏈承受著巨大的壓力，必須應對需求和庫存波動、物流限制和供應網路不斷變化等問題。

—

圖 1

應對新冠病毒 COVID-19 疫情導致的供應鏈中斷的短期策略



來源：IBM 商業價值研究院“智慧供應鏈研究”，2020 年。
問題：您認為供應鏈組織用於應對新冠病毒 COVID-19 疫情的策略和戰術的效果如何？（百分比表示按照五分制選擇 3、4 或 5 分的受訪者比例。）

為了更良好地預測和應對中斷和波動，企業需要更智慧、更敏捷的供應鏈。要實現這一目標，首先要進行持續智慧規劃 (CIP)，藉由使用 AI 增強能力的持續協作規劃，改善綜合業務規劃。這些能力確保在企業層面實現「永續營運」，在不斷變化的市場中保持業務持續性，從被動反應轉變為更為靈活的「感知並回應」。

供應鏈目前面對的挑戰

供應鏈承受著巨大的壓力，必須應對需求和庫存波動、物流限制和供應網路不斷變化等問題。許多挑戰的起因在於供應鏈缺乏可見性、需求管理 / 預測能力不理想、營運工作效率不高以及跨領域協作不得力，而所有這些方面最終都會影響成本和收入。

整個供應鏈的可見性有限：對於許多企業而言，難以存取資料導致幾乎無法實現供應鏈可見性。另一些企業則利用有限的資料集，獲得一定程度的洞察。供應和製造的多層複雜結構進一步加劇了供應鏈可見性挑戰。由於缺乏對供應鏈的瞭解，導致企業無法主動應對潛在的風險。

需求持續波動，出現新型數位通路，預測能力不足：企業用於預測未來的時序模型依賴於歷史銷售和營運資料以及一些當前資料，這種方法可能導致供需規劃和執行不準確。不理想的預測可能會引起庫存過剩、由於庫存枯竭而錯失銷售商機，以及進貨量與實際需求不符合等問題。

低效而過時的工作流程：效率低下的流程（例如：人工彙總）和意外支出（例如：最後的緊急運送）會導致營運、運輸和庫存成本增加，降低盈收能力。

企業回應速度遲緩：除了提高效率和降低成本外，還需要加強供應鏈協作，從而提高回應速度、服務水準和客戶滿意度。但是，由於流程日益複雜，各組織目標不一致，可能會阻礙企業協同而敏捷地做出決策。

供應鏈高階主管們非常瞭解這些挑戰以及它們所帶來的後果。企業目前可採取哪些措施來回復、重新平衡以及重新提振供應鏈？企業如何減輕未來意外事件的影響？

規劃未來

智慧工作流程、更高的敏捷性以及綜合持續需求管理是現代供應鏈的關鍵要素。CIP 可指導企業主動展開準備工作，持續進行合作，以建立回應迅速、洞察驅動的動態供應鏈。

疫情讓人們加深了對彼此的理解：當被問及新冠病毒 COVID-19 疫情期間的經歷如何影響長期策略時，大多數供應鏈高階主管都表示，他們將開發富有彈性的敏捷工作流程，提高整個企業的端到端可見性，以及整合各種技術，實現流程自動化和優化。

此外，近一半的高階主管計畫使用 AI 和機器學習，善用非結構化即時資料。70% 的受訪高階主管表示，將在未來三年內使用智慧自動化或 AI 來支援需求管理和預測。³

洞察：何為持續智慧規劃？

建立現代供應鏈需要創新的規劃工作。持續智慧規劃方法旨在提高供應鏈可見性和預測準確性，降低成本以及加強合作。CIP 使企業可以利用 AI 增強的供應鏈規劃能力來補充現有的綜合業務規劃，從而實現持續協作規劃，同時幫助提高供應鏈的敏捷性和績效。CIP 採用獨特的變化管理方法，旨在不懈地推動實現更理想的成果，為時時持續發生變化的市場打開商機大門。

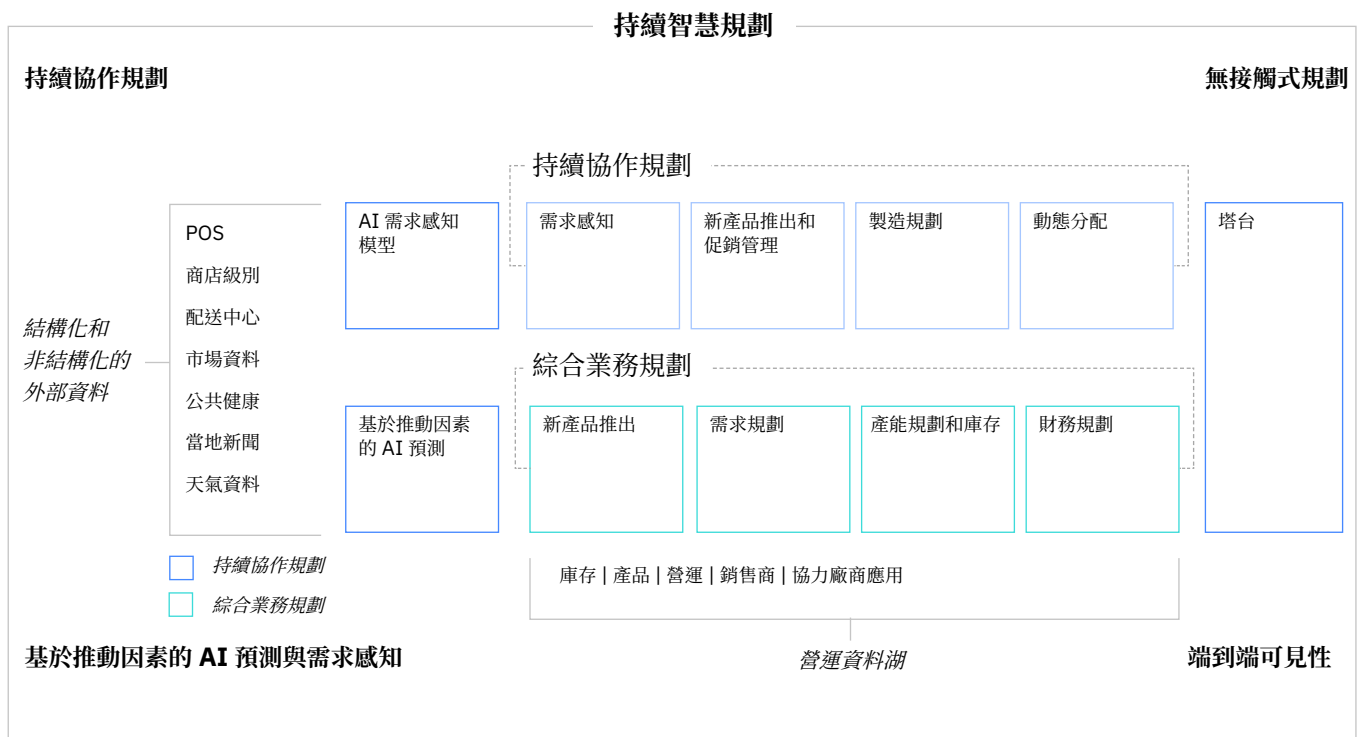
持續智慧規劃提供了有效途徑，幫助企業提高效率，主動應對未來全球貿易的複雜性和中斷事件。

實現供應鏈規劃現代化

在最近的研究中，71% 的受訪供應鏈高階主管表示，效率是營運模式中最重要的要素之一。⁴ 要能夠將產品有效率地運輸至目的地，就離不開端到端的供應鏈可見性。這還需要供應鏈實現智慧自動化，從而優化訂單的處理、接收、安排和物流。同樣重要的是，能夠感知並快速回應變化（無論是小問題還是更大的災難性事件），因為這些變化都會影響到當今錯綜複雜而又相互交織的供應鏈。

CIP 提供了有效的途徑，幫助企業提高效率，主動做好準備，應對未來全球貿易的複雜性以及意料之外的實體運作中斷和安全保護中斷。CIP 包含 AI 增強的供應鏈規劃能力，可作為其他企業解決方案的補充，有效感知並回應會影響供應鏈的市場變化。CIP 採用現代化的智慧需求規劃，其中包含整合平台、創新式 AI 模型以及整合智慧工作流程，有助於應對可見性、預測、工作流程和協作方面的挑戰（參見圖 2）。

圖 2
CIP 架構



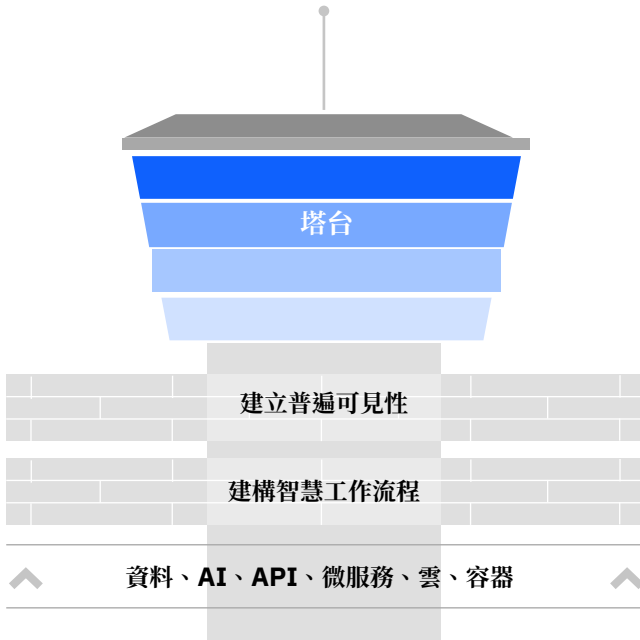
來源：IBM 商業價值研究院

端到端可見性

供應鏈塔台是一種個性化的互連儀表板，用於顯示整個供應鏈中的資料、關鍵業務指標和事件，旨在幫助企業更全面地瞭解關鍵問題、確定其優先順序並加以解決（參見圖 3）。將塔台的強大功能與交互連接、整合的企業資料、合作夥伴資料、外部資料和設備資料相結合，企業就能夠全方位地即時瞭解自己的產品在全球各地的情況。AI 能夠將非結構化的即時資料轉變為有助於預測中斷的洞察。塔台的端到端視圖既有助於發現供應鏈的短期漏洞，也能夠衡量上游和下游影響，為長期決策提供支援。

圖 3

塔台交互連接的層次



來源：IBM 商業價值研究院

例如，一家銷售電腦硬體的全球領先企業經歷了與供應鏈中斷有關的營運挑戰。該公司希望緩解突發事件帶來的衝擊，改進日常營運資料的存取以及提高工作負載效率。該公司實施了由 AI 驅動的塔台解決方案，旨在實現端到端的可見性，提高中斷預測能力，並能夠根據從資料中新獲得的洞察採取行動。

預測與需求感知

根據一項對 600 個家庭的研究，由於缺少庫存，導致零售商損失了近一萬億美元。⁵ 然而，供應鏈規劃人員最常用的分析工具仍舊是試算表程式。⁶ 而 CIP 則可以利用 AI 來分析傳統資料以及新的非傳統資料集（例如與失業、消費者流動性、人口統計和消費者情緒相關的資訊），主動做出預測，先發制人地採取行動。高階主管可以使用分析、AI 和視覺化工具進行建模，讓供應鏈更為靈活、選擇更多。

用動態即時資料取代散亂的資料能夠進一步提高規劃的準確性和回應速度。需求感知模型能夠擷取最新資訊，說明做出準確的需求預測，迅速履行合約以及減少庫存。機器學習演算法利用即時資料產生更新後的近期預測及相關營運計畫，並根據結果和使用者行動不斷學習，持續改進。

新冠病毒 COVID-19 疫情爆發後，全球最大的零食公司之一需要採用全新方法來評估需求。該公司專門針對疫情實施了需求預測功能，除了傳統的供應鏈交易資料外，還包括可追蹤病毒爆發、經濟壓力和政府法規的儀表板。該解決方案整合了最新的相關內外部資料以產生產品、地區和管道報告；產生產品出貨量預測；以及提出有關生產和包裝安排的建議。

CIP 透過共用平台和協作空間實現持續協作，使生態系統合作夥伴能夠迅速協同作業。

使用無接觸式規劃的自動化工作流程

儘管供應鏈主管非常重視效率，但許多企業仍在使用效率低下的規劃流程，需要大量的人力和溝通。用自動化技術取代人工分析有助於節省時間；並且可將人力資源釋出，去從事更高價值的工作；此外，還能夠促進成本節省和營運效率的提高。AI 能力可在預測和需求感知方面自動執行日常作業和決策。例如，自動化的雙向資料交換可以發出警報，從而動態地分配庫存、管理貿易促銷並相應地調整交付。

一家主要的能源公司希望顯著提高營運績效。該公司首先建立了一個塔台，幫助加快瞭解企業的營運狀況。接下來，該公司實施了基於 AI 的解決方案，幫助識別低效環節，簡化複雜的營運分析。作為該公司智慧生產管理工作流程的關鍵要素，該解決方案可在幾分鐘之內產生生產計畫，而之前則需花費數小時。

持續合作

各職能領域之間的線性步驟和交接會限制協作，導致難以及時做出決策，甚至根本無法及時做出決策。而 CIP 則透過共用平台和協作空間支持持續合作。這樣，供應鏈領導人就能夠與生態系統合作夥伴迅速協同作業，建立敏捷的數位化團隊，及時瞭解共同的供應鏈所受到的影響。他們可以一起確定如何快速回應並解決問題，有時甚至可以防患於未然。

一家全球飲料公司對其整合規劃平台進行了數位化轉型，對公司各個業務部門的規劃流程和工作流程進行自動化改造和優化。供應鏈協作和自動化包括銷售和營運規劃、需求規劃、庫存優化、供應規劃、回應規劃、生產規劃、詳細計畫安排以及高級的可供銷售量規劃 — 所有這些功能均由總體的塔台進行統籌協調。透過假設分析，該公司能夠在庫存投資和服務水準之間達到適當的平衡。透過各職能領域之間的有效合作，使得該公司能夠對需求和供應波動做出即時回應，從而降低成本並改善客戶體驗。

行動指南

打造智慧供應鏈，應對瞬息萬變的世界

在最近的研究中，我們請受訪企業比較自身與競爭對手的創新能力。認為自己更具創新能力的受訪企業實施智慧自動化的比例也更高。我們發現，這些企業將智慧自動化和 AI 融入需求管理 / 預測以及庫存管理工作流程之中。他們還預計在未來三年內，有望顯著降低營運成本並大幅增加年收入。⁷

創新者瞭解智慧自動化的重要性。他們認識到，持續智慧規劃不僅是一項策略性的工作，而且是建構現代化供應鏈的一個基本要素。試想一下，如果有一種綜合能力可以實現端到端的規劃和可見性 — 它並非基於資訊傳遞和耗時的共識討論，而是基於支持協作和自動化決策的即時資料；那麼這對於企業而言意味著什麼？

企業透過持續協作規劃和 AI 增強的功能來改進綜合業務規劃，可以實現從不斷被動應對供應鏈挑戰飛躍到主動規劃未來的情況。我們建議首先採取以下步驟，開始實現持續智慧規劃：

1. 轉變規劃體驗

使綜合業務規劃與即時持續計畫流程同步。透過實施自動化，將相關人員釋出，讓他們集中精力展開針對行業和企業的規劃模型協作和精調工作。在高階主管的監督下，建立銷售、營運和規劃職能部門共同的關鍵績效指標和獎勵措施。

2. 建立人才中心

建立框架和治理架構，以支援流程、人員和工具的不斷發展，有力推動創新。在規劃週期的五個關鍵步驟（產品審查、需求規劃、供應規劃、高階主管銷售和營運規劃以及持續協作規劃）中，都要明確設定目標；確定各個業務部門、核心團隊和擴展團隊的負責人；建立關鍵績效指標以及關鍵決策標準。動態組建合適的團隊，合作管理異常情況並快速解決中斷事件。

3. 利用可見性塔台

利用供應鏈和企業資料、外部資料（例如：天氣資料、新聞資訊和社交資料）以及合作夥伴資料，主動監督和管理交易。建立即時警報，應對可能發生的與交易處理、批准、貨物運輸以及供需模式波動變化有關的中斷。在擷取每個事件並確定解決方案後，利用 AI 能力制定數位化行動手冊，整理企業知識，以優化對未來事件的回應。

4. 參與現代化規劃架構

規劃的核心是旨在確保有效執行的底層架構。現代架構透過受外部影響（或基於推動因素）的預測，支持基於 AI 的需求感知模型。整合業務規劃包括新產品推出、需求、供應、產能、庫存和財務規劃。目前的架構在共用協作平台上增加了即時需求感知層、生產規劃層和動態分配層。可根據這些意圖發展企業的基礎架構。

備註和參考資料

- 1 IBM Institute for Business Value Smarter Supply Chain Study. 2020.
- 2 Ibid.
- 3 Ibid.
- 4 Ibid.
- 5 Howland, Daphne. “Out-of-stocks could be costing retailers \$1T.” Retail Dive June 22, 2108. <https://www.retaildive.com/news/out-of-stocks-could-be-costing-retailers-1t/526327/>
- 6 Markoff, Richard, and Ralf W. Seifert. “Is demand planning ready for AI?” *Supply Chain Quarterly*. May 14, 2019. <https://www.supplychainquarterly.com/articles/1928-is-demand-planning-ready-for-ai>
- 7 IBM Institute for Business Value Smarter Supply Chain Study. 2020.

關於專家洞察

專家洞察代表了思想領袖對具有新聞價值的業務和相關技術主題的觀點和看法。這些洞察是根據與全球主要的主题專家的對話總結得出。要瞭解更多資訊，請聯繫 IBM 商業價值研究院：iibv@us.ibm.com

© Copyright IBM Corporation 2020

IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504
美國出品
2020 年 7 月

IBM、IBM 徽標及 ibm.com 是 International Business Machines Corp. 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。Web 網站 ibm.com/legal/copytrade.shtml 上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商標的最新清單。

本文件在初始發佈時為最新內容，之後 IBM 隨時可能變更。IBM 並不一定在展開業務的所有國家或地區提供所有產品或服務。

本文資訊「依現狀」提供，不含任何明示或默示保證，包括但不限於可售性、適合特定用途的保證，以及任何未侵權狀況的保證。IBM 產品根據隨附合約的條款提供保固。

本報告僅供一般指引之用，不能取代詳細研究或行使專業判斷。對於任何組織或個人因根據本出版物所遭受的任何損失，IBM 概不負責。

本報告中使用的資料可能來自第三方資料來源，IBM 不會另行查證、驗證或審核這類資料。這類資料之使用所產生的結果按「現況」提供，IBM 不做任何明示或暗示的陳述或保證。

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

