

從精實管理來看

企業面對疫情的恢復力

近期美國新冠肺炎確診病例持續創下單日新增最高紀錄，短期間勢必無法有效掌控，疫情失控的態勢使得全球經濟更加陰霾重重。據世界貿易組織（WTO）6月23日表示受新冠肺炎疫情影響，今年第一季商品貿易額萎縮3%，第二季貿易額預估減18.5%，全球貿易額宛如坐上失速列車正急速下滑。又國際貨幣基金組織（IMF）因多國疫情未見緩和，再次調降今年全球經濟產值（GDP）預測，預估今年全球GDP將萎縮4.9%，較原本四月預估的萎縮3%明顯惡化，由此可見全球正陷入經濟衰退，而此衰退潮應是自1930年代大蕭條以來最嚴重的一次。

變平的世界因疫情將變得崎嶇

湯馬斯·佛里曼（Thomas L. Friedman）於2005年出版了一本暢銷書《世界是平的：一部二十一世紀簡史》（The World Is Flat: A Brief History of the Twenty-first Century）。該書揭示企業在網路與全球化體系下運行的新法則，舉例說明世界是如何被劃平的，例如公司的總部設在紐約，工廠設在廣州，由英國人擔任財務長，美國人當執行長和營運長，在香港上市，公司把生產移至海外，再將產品納入旗下的全球供應體系，世界各國彷彿被拉到同一個平面上。箇中原因，除了拜網路技術進步與資訊快速分享機制之賜外，若從製造業的觀點來看，還有兩大推力，就是外包與全球供應鏈。中國加入WTO後更壯大了它的世界工廠地位，而如今新冠肺炎疫情正在大力摧殘，造成供應鏈斷鏈，將使得原先被全球化劃平的世界變得崎嶇不堪。

前所未見的斷鏈衝擊

回憶起2011年的日本東北311大地震，或者更早的1999年南投



邱 創 鈞
(Chiu, Chuang-Chun)

東海大學工學博士，現任東海大學工業工程與經營資訊學系暨研究所教授、東海大學精實系統團隊核心成員。具多年實務管理及擔任企業訓練與輔導顧問經驗，曾赴美國Texas A&M大學、加州大學Irvine分校、英國愛丁堡Napier大學進修與研習，並受邀至中國大陸多所名校授課與交流。近年經常擔任公部門專案審查與經濟部工具機整合行銷及智慧機械推動案之審查委員。期刊、研討會及專書論文等研究著作逾百篇。研究主題涵蓋管理科學、精實管理、供應鏈管理與服務科學。聯絡信箱：cjchiou@thu.edu.tw

921大地震，當突如其來的災變發生時，會對水、電力、通訊、交通運輸等公共建設與製造工廠造成巨大的破壞，使得民生物資與製造供應鏈產生供應中斷。那怕只是缺少一個零組件，就足以使組裝線停擺。

此次疫情雖未使公共建設遭受破壞，但公司不管是處在供應鏈的哪一個位置，都可能因上下游工廠的停工，而使本身無料可生產，或是成品送不出去。例如，疫情重災區的武漢市本身便是中國汽車製造業的主鎮。大汽車廠如法國的雷諾和標緻、德國的大眾和寶馬，以及英國最大的汽車製造商捷豹路虎，均在武漢設有工廠。停工停產對汽車產業鏈衝擊之大，真是令人震驚。事實上，不僅是汽車產業，就連西方超市的聖誕禮物供應商到網絡小商品電商，全球約500萬家公司擁有中國供應商。而這股斷鏈潮隨著疫情正肆虐著全球化的製造業，更多全球大型製造業公司也都將遭受零件和成品生產斷鏈潮的影響。

因此，現代供應鏈是全球化且高度分工的

產物，卻也變得相互依賴且極度脆弱，一旦危機出現，企業會造成停擺的風險問題。

疾風知勁草 企業應如何快速回復

其實人類與傳染病之間的戰役從未停止過，如肝炎病毒、愛滋病、狂牛症、伊波拉病毒、西尼羅病毒、SARS等。面對許多疾病我們至今仍束手無策，然而卻沒有一種像COVID-19一樣，在極短的時間內重創全世界五大洲。

病毒疫情與地震、颱風、洪水等自然災害均會對供應鏈產生衝擊，然而其影響程度及影響層面與回復(resilience)的方式會有所不同。俗話說：疾風知勁草。當面臨巨大供應鏈衝擊之際企業應思索如何快速回復，以期能夠在下一波的競爭之中脫穎而出。

一般應急的短期對策，可以通過在整個供應鏈中籌備多餘容量來構建有應變能力的企業。該組織可以透過儲存更多的庫存，保持多餘的產能，設立多家供應商等等。如此做

法可以提供一些喘息的空間，以便在中斷(disruption)後繼續運行，但是通常這只是一種臨時性且代價不低的措施，此概念與精實管理的做法是相違背的。

企業因應客製化提升彈性 處理危機則需更強恢復力

過去驅動應變能力主要是來自顧客對追求個人化、多樣性的產品，產品生命周期縮短，市場上不斷會有類似的競爭者進來，製造商需要具備更多彈性。客製化涉及換線、改線、新產品導入時間、材料製程的改變。然而，因此次疫情的衝擊，更加深製造業者面對大規模危機時所需處理能力培養的重視。之前以精實為基礎，因應客製化的需求趨勢，運用彈性決策與智慧生產以提昇客製化能力。在客製能力提升時，也力求增強企業的經營彈性。當企業提高靈活性時，可強化其恢復力來處理大規模的斷鏈危機事件。

在材料科學中，恢復力(Resilience)表示材料在變形後恢復其原始形狀的能力。而在公司企業中，恢復力指數是指公司從重大破壞中反彈的能力，亦可指公司恢復至正常績效水平（生產、服務、達交率等）的速度。全球保險公司FM Global進行的2019年全球

恢復力指數(Global resilience index)，評估了全球130個國家的經濟體質和恢復能力，綜合評估條件包括一個國家的政治穩定性、企業管理、風險控制、供應鏈和透明度。綜合指標分數以政治風險、政府清廉、網路安全、市場供應鏈完整度與生產率等項目加總評估。可以發現挪威、瑞士、丹麥、德國等評分較高的國家，在此次全球傳染病大流行中，在疫情與經濟處理能力相對表現也是比較良好的國家。

公司企業如何增強其恢復力

公司企業可藉由精實管理的思維與方法，來增強公司在面臨疫情衝擊時的恢復力。公司應可採取以下措施：

以精實消除浪費的思維來辨識風險

豐田生產管理方式認為，只要是無法產生附加價值的一切作業都是浪費。同理，會導致供應需求波動的干擾均可視為風險，可運用檢核表、結構樹等工具有系統性地分析內外部、上下游及其環境、組織、財務、技術等構面的潛在風險。

降低傷害，研擬對策

風險干擾未必能像七大浪費在辨識之後即可有效排除。企業因應消費者需求變得多樣

少量、產品生命週期變短，追求減少浪費、降低成本，逐漸累積有效運用資源提升產品競爭力的能耐，這些可視為恢復力的基本功。至於研擬對策的方法，舉例來說，可運用失效模式與效應分析(FMEA)等分析工具，以同步化方式進行產品開發、生產、銷售等各關鍵領域的風險對策研擬。

持續改善，建立精實企業文化

精實管理最終的目標是培養持續改善的能力，使公司企業有能力根據客戶需求的改變以及新產品與技術創新的改變，調整作業系統，發展一個持續改善的組織文化，更需要仰賴健全的管理基礎建設與正確的員工心態和行為。這不僅是對付疫情的解方，也是企業追求永續生存的關鍵。

精實理念厚植恢復力 恆久不變之定律

相較於匯率變動、恐怖攻擊、地震洪水等天然災害，貿易戰的影響層面及所需恢復期程會比較長。而新冠疫情對企業供應鏈的衝擊則會更加嚴重深遠。目前沒有明確的方法可以克服這些風險，因為缺乏歷史數據，無法運用預測工具來預測控制這些風險。不過，當外部市場信心逐漸恢復，顧客需求力道再度起動(demand driven)時，這如豐田式

生產管理的基本邏輯，供應鏈各個環節由下游顧客會再次拉起動能來。而公司企業內部的恢復則要靠堅實精實的基礎，以期在短時間之內達到恢復戰力的境界。環境會不斷地改變，而企業以精實的理念厚植恢復力來應變卻是永遠不變的法則。MA

