



貿易

TRADE MAGAZINE <http://www.ieatpe.org.tw>

雜誌



No. 316
2017年10月



ABC革命 AI 顛覆全球 經濟結構 BIG DATA CLOUD

定價：99元



「將帥班」圓滿落幕
迎向企業嶄新未來
轉變經營思維
在數位經濟時代勝出

在下個全球矚目的
電商市場中卡位
掌握五大要素
敲開印度市場大門

川普退出《巴黎氣候協議》後
的連鎖效應
能源與低碳商機的
四大觀察

封面故事

08 Cover Story

AI ABC革命 顛覆全球經濟結構

BIG DATA CLOUD



近年來，人工智慧結合大數據與雲端所迎來智慧科技革命，引領世界進入一個新的臨界點，ABC時代的新名詞從而誕生。究竟，ABC時代將為人類帶來什麼樣的新生活模式？為產業帶來什麼樣的新產業模式？面對新數位經濟時代，台灣必須建立新競爭力，站上台灣經濟新成長浪頭。

總論篇

- 09 AI、Big Data、Cloud齊頭並進 開啟新時代
「ABC」當道 顛覆全球經濟結構

商機篇

- 14 跟隨國際科技巨擘的ABC之路
站在巨人肩膀 宏觀台灣科技產業大未來

應用篇

- 18 聚焦零售、製造、醫療、汽車四大產業
ABC應用 變身智慧企業

案例篇

- 22 創意引晴×艾爾科技
ABC創新 讓產品服務再升級

CONTENTS

編輯室報告 Editor's Report

- 1 做好準備
成為「顛覆」後的贏家

名家專欄 Column

- 6 逆商業時代 活過明天的秘密

名人講堂 Celebrity Talk

「將帥班」圓滿落幕 迎向企業嶄新未來

- 26 轉變經營思維 在數位經濟時代勝出

企業實戰錄 Enterprise

製造品質×產品創新 「堅持」是唯一捷徑

- 30 逢興生物科技 把健康營養品賣到全世界

企業實戰錄 Enterprise

追求精良品質 以服務擴增品牌價值

- 34 東培工業的智慧製造之路

跨境電商 E-Commerce

在下個全球矚目的電商市場中卡位

- 38 掌握五大要素 敲開印度市場大門

產業趨勢 Industry Trend

創新材料與技術 群體行銷跨出國界

- 44 牙科醫材 瞄準下一個兆級產業

產經線上 Economics Online

川普退出《巴黎氣候協議》後的連鎖效應

- 48 能源與低碳商機的四大觀察

文化快譯通 Cultural Language

國際商戰文化與語言—印尼語篇

- 52 與印尼接洽生意的入門用語

MBA學堂 MBA Class

「滾動式溝通」關鍵行銷術

- 54 創意加值！ 滾出新品大商機

文創藝術 Cultural Arts

以傳承推廣之心 復興台灣米食文化

- 58 葉晉發商號 百年老宅重生

貿易線上 IEAT Online

文化·市場·法規·認證

- 62 解開清真商機的關鍵之鑰

「全球品牌加速器，一窺各大電商平台」研討會

- 66 透視電商平台運作 汲取跨境成功經驗

台北市進出口商業同業公會發行

每月1日出刊

發行所：台北市進出口商業同業公會

地址：台北市松江路350號

電話：(02) 2581-3521~7

網址：www.iatepe.org.tw

發行人：黃呈琮

主任委員：李友青

副主任委員：潘偉景

編輯委員：林承斌、高 彥、高泉興、廖伯祥、王建昌

簡壽宏、謝孟璋

社長：朱為正

策劃：邱柏青、許玉鳳、吳燕惠

審查編輯：蔡馨瑩、高立婷

編輯所：商周編輯顧問股份有限公司

總經理：李國榮

顧問：林秋實

專案經理：董育君

資深編輯：涂曉蝶、蔡瑜琇

美術編輯：王聖荃

地址：104台北市中山區民生東路二段141號6樓

電話：(02) 2505-6789 分機5521

傳真：(02) 2507-6773

印刷：鴻嘉彩藝印刷股份有限公司

總經銷：聯合發行股份有限公司

客服專線：(02) 2668-9005

中華郵政台北誌字第179號執照登記為雜誌交寄

本刊訂閱全年12期1,000元(含郵資)

雜誌同步刊載於MagV、Hami電子書平台，可線上購買

劃撥戶名：台北市進出口商業同業公會

帳號：0113726-6

本刊圖文非經同意不得轉載

掃描後直接進入「國貿學苑FB粉絲團」
可獲得貿易雜誌文章資訊



30



54



58



融合人工智慧 (AI)、大數據 (Big Data) 與雲端 (Cloud) 的ABC科技，即將開啟新數位智能時代，徹底顛覆人類的生活型態。

AI、Big Data、Cloud齊頭並進 開啟新時代

「ABC」當道 顛覆全球經濟結構

融合人工智慧 (AI)、大數據 (Big Data) 與雲端 (Cloud) 的ABC科技，即將開啟新數位智能時代，徹底顛覆人類生活及產業型態，未來世界將有無限可能。任何領域的台商都必須以戒慎恐懼的態度面對這一波浪潮，掌握趨勢，靈活應變，才能持續站穩世界經濟的舞台。

◎撰文／劉麗惠 圖片提供／路透社、美聯社、法新社

30年前知名美國影集《霹靂遊俠》劇中主角之一的「夥計」，是一台可以與人對話、能夠自動駕駛的汽

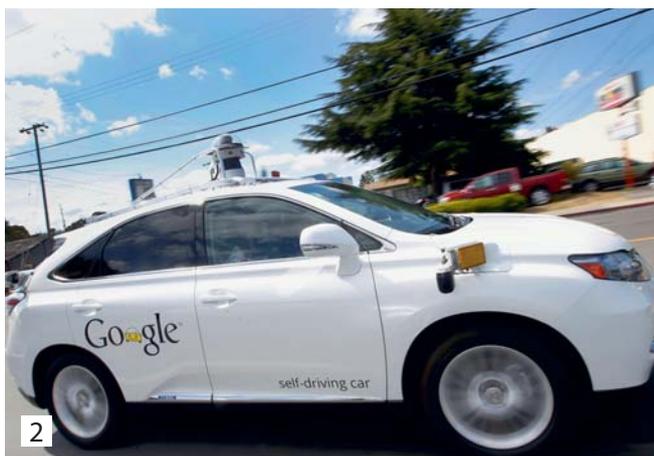
車。當時看似不可能在現實生活中出現的汽車，在2017年的今天，因為雲端運算與人工智慧等先端軟體技術的成熟到位，以及

全球品牌車廠與科技大廠加碼投入自動駕駛車的研發，讓「夥計」翩然躍上真實世界。

知名國際企業包括蘋果



1



2

- 1.《霹靂遊俠》主角之一「夥計」是一台能夠自動駕駛及與人對話的汽車，如今，科技已可以讓「夥計」出現在現實世界中。
2. Google投入無人車研發，仰賴雲端與人工智慧科技的成熟，已經能在道路上測試。

(Apple)、輝達 (NVIDIA)、百度 (Baidu) 等，目前都已獲准在美國加州的道路上測試自駕車；場景轉換到製造工廠，包括汽車、鞋子等生活用品，也都能在無人工廠中被製造出來；出現在銀行或機場的接待機器人，同樣都是仰賴雲端與人工智慧科技的成熟。

儘管無人車還在測試、無人工廠或接待機器人的數量有限，但是未來10年~30年，隨著人工智慧 (AI)、大數據 (Big Data) 與雲端 (Cloud) 科技持續以倍數急速演進，「ABC數位經濟時代」的到來，指日可待。

另外，可以預見未來新聞記者將有機會被寫稿機器人取代、飯店接待人員可能被迎賓機器人取代、送便當的機車快遞人員可能被無人機取代，百工百業的商業模式與消費者需求，都將因為ABC科技帶來全面性的顛覆，不

管哪一個領域的業者，都必須以膽顫心驚的態度面對，才能趁著浪潮起飛，避免在這一波大洪流中被淘汰。

人工智慧、雲端、大數據全面啟動

回顧過去30年來的科技發展歷程，科技約每10年就對產業帶來變革。1985年，從大型主機進入個人電腦階段，家庭與企業買得起電腦，資訊化時代來臨；1995年，網際網路 (Internet) 科技出現，人類從實體世界推向虛擬世界，為產業型態創造出全新樣貌；2006年，雲端 (Cloud) 科技興起，再輔以3G行動通訊與智慧型手機的成熟，行動雲端讓人們邁向網路無所不在的新時代；2015年，以大數據 (Big Data) 分析科技為基礎所掀起的物聯網 (IoT) 浪潮，連結雲端創造出百花齊放的智慧應

用，為人類邁向智慧生活。

但是，僅有Big Data還不足以建構出真正的智慧世界，當2016年Google開發的人工智慧AlphaGo，戰勝了世界圍棋棋王李世石，證明電腦的智能可以超越人腦。這意味著：AI時代的來臨，在理論上已經變成了可能。

其實，AI發展已經有數十年時間，但因為演算技術沒有進一步突破，一直停留在技術開發階段。AlphaGo與人類棋手的圍棋大戰，掀起AI復興浪潮，不僅2016年被稱為AI元年，全球處理器大廠輝達 (NVIDIA) 執行長黃仁勳甚至說：「AI正在吃掉軟體。」道出AI巨獸將對世界帶來的改變。

當然，黃仁勳所說的「吃掉」，並不是AI將取代軟體，而是AI將存在於軟體之中。換句話說，AI與「雲端」其實都是軟體

技術，只是AI範疇更廣，涵蓋數學邏輯推演，並且基於仿生學、認知心理學、機率論與經濟學的演算法等，所建立的一種機器學習技術。可以預見，未來AI將以雲端平台為基礎，利用大數據資料進行各種智慧化分析，加速智慧時代的來臨。

所以，中國大陸網路巨擘百度總裁張亞勤在2016年百度雲智峰會上提出「ABC」一詞，論述未來世界將由AI、Big Data與Cloud科技所主導，構成所謂的ABC時代；宏碁台灣區總經理林佳璋在日前宏碁記者會上也明確表示，未來科技產業將圍繞在如何利用ABC三者進行創新，成為能否站穩市場腳步的關鍵。

未來世界樣貌 想像空間無限

ABC科技之所以受到矚目，關鍵在於他們將徹底顛覆世界的樣貌。「隨著AI持續以倍速演進，未來30年將成為人類非常動盪的一段時間，因為它將徹底改變過去幾千年人類所認為的事情。」之初創投創辦人暨合夥人林之晨於台北市進出口商業同業公會國貿學苑「將帥班」演講時指出，AI與機器人的演進，將對人類未來30年帶來巨變，並對人們原本以為的世界，從根本上進行翻轉。

林之晨進一步說明，過去人們的生活型態，是架構在只有人類擁有智慧的基本假設上。如今，AI超越人類的大腦，可以預見未來許多工作都將被機器人所取代，企業的商业模式與服務消費者的方法也將迥異於以往。在這樣的社會轉變下，法律如何規範同樣擁有智慧的機器，界線將變得模糊不可知，顯見世界將再次產生結構性變化。

事實上，對於未來AI所引爆的變革，大家都在揣摩中，國際研究暨顧問機構Gartner預測，到了2022年，智慧機器與機器人可能將取代醫藥、法律及IT領域裡經過嚴格訓練的專業人士；此外，在2021年之前，企業將有30%的新利潤，是來自於以AI技術為主的商務解決方案。Gartner副總裁暨院士級分析師Stephen

Prentice表示，隨著AI與機器學習不斷發揮經濟效益，許多由專業人士擔綱的工作範疇，將變成一般的低成本工作，此外，AI對各產業所產生的影響，將促使企業調整其商業策略。

林之晨對科技的長期觀察提出看法，以AI與雲端為基礎，所形塑的新數位時代來臨初期，許多工作將被機器取代，導致世界各國失業率攀升，因此可能出現群起反抗的大動盪。

但長期來看，隨著許多工作可以由機器代勞，人們取得物質的成本降低，多數人的生活會漸漸走向平穩，社會即可趨於穩定。這時候，因為多數人力資源不再用於執行重複性的工作，將會有更多人投入創造價值的事情，如把心力放在探索外太空，開啟人類更大的



AlphaGo成功戰勝人類棋手的圍棋大戰，掀起AI復興浪潮，讓AI成為各界不容忽視的焦點科技。

世界觀；另一方面，當週而復始的工作不再是多數人獲得成就感的管道，人類會需要新的生活模式來滿足精神生活，這時虛擬實境（VR）剛好可以派上用場，為人類滿足精神面的需求。

三大因應之道 企業迎接新時代

既然未來世界將迥異於以往，我們可以預見企業不論是對內管理或對外的策略經營，都必須採取新的模式。對此，國內產官學研的專家，都提出具體建議，綜合來看，可歸納三大因應之道。

因應1》正視ABC科技 創造產業新價值

就經營思維而言，林之晨建議，面對迎面而來的數位科技

時代，企業必須相信巨大的顛覆即將到來。害怕它，然後把這念頭，轉為學習新知的慾望，以迎接新時代。

「台灣產業不能再讓僥倖與保守的心態，阻礙往前邁進的路途。」中原大學企管系教授呂鴻德強調「數據重構商業、流量改寫未來」的12字箴言，說明數位經濟已進入平台階段，從現在開始，台灣不能再單打獨鬥，而是要正視科技帶來的典範移轉，融入平台經濟的洪流中，以創造新價值。

因應2》掌握AI發展趨勢 學習科技新知

對新科技懷抱戒慎恐懼的心情之外，林之晨也表示，企業要緊密掌握Google、Apple、Amazon、微軟與Facebook等5家國際科技巨擘發展AI的想法與目

的，因為從這5家公司開發AI的背後原因，可以清楚看到未來商業模式轉變的方向，台灣企業可藉此掌握創新之路。

除了AI知識，林之晨也認為，企業最好能學習新的科技技能，具體了解人工智慧是什麼、機器學習可以應用的環節，甚至可以學習相關科技課程，了解Google或Amazon等開放平台能為企業營運帶來的幫助，唯有不斷學習新技能，才能讓企業撐過未來的30年。

因應3》加速企業轉型 尋找新經營方向

接著，企業得從科技知識與技能學習之中，找出企業未來的發展方向。對此，呂鴻德提到，在新舊典範移轉的時代，企業轉型的速度要不斷加速，否則將很容易被崛起的生態系統給淹沒，甚至應該學習阿里巴巴目前正採取「一天一策略」的經營模式，才能夠在世界經濟舞台占有一席之地。

毫無疑問，ABC科技所引爆的數位經濟時代即將全面來臨，人類生活與產業型態進入新一波翻轉時，台灣科技產業必須加速推動「ABC產業化」，才能贏得ABC所帶來的新商機，而垂直產業更應透過「產業ABC化」，成為數位型態的企業，雙軌並進，開啟台灣經濟新成長曲線。■



當AI科技逐漸取代人工作業，這時虛擬實境（VR）就可以為人類滿足精神方面的需求。



各行各業已出現許多ABC科技的具體應用，為人們邁向未來的數位化科技生活，開啟令人期待的大門。

聚焦零售、製造、醫療、汽車四大產業

ABC應用 變身智慧企業

隨著AI、Big Data與Cloud等科技陸續深入產業，帶來各種顛覆，台灣企業也必須改變經營思維，從過去的創新商品，走向平台經營甚至是打造生態體系，藉此開創產業新價值、推動新策略、建立新優勢，創造企業經營成長的新曲線。

◎撰文／劉麗惠 圖片提供／路透社、美聯社

網際網路興起時，英特爾的創辦人葛洛夫（Andy Grove）曾說過：「未來沒有網路公司存在，因為每一家公司

都是網路公司。」如今，隨著人工智慧（AI）、大數據（Big Data）與雲端（Cloud）科技到位，微軟執行長薩帝亞·納德

拉（Satya Nadella）直言：「未來，每一家公司都是軟體公司。」一句話道出各行各業都應善用ABC科技的大趨勢，在這個



- 1.透過AI學習能力，讓機器人不斷進步，工業機器人已經實現無人工廠，達到自動化生產的目標，大幅提升生產效率。
- 2.全球運動品牌大廠愛迪達（Adidas）在德國建造無人工廠，並利用分析科技進行個人化製造，將產品製造與消費者需求有效連結。

波濤巨浪興起時，華麗轉身，將自己打造成為智慧企業。

最新四大應用領域 未來生活大不同

深入觀察各行各業應用ABC科技的現況，基於工業4.0趨勢的智慧生產、以數位化形成的智慧零售、因應老齡化與醫療資源不足的精準醫療，以及商機龐大的車聯網與未來自駕車等領域，都已經出現許多具體應用，為人們邁向未來的數位化科技生活，開啟令人期待的大門。

應用1》無人工廠與客製化生產 翻轉傳統產業

由於具備AI學習能力的機器人不斷進步，利用工業機器人實現無人工廠的理想也已經正式實現。

不僅機器人大廠日本FANUC的智慧自動化工廠，已實現無人自動化生產的目標，就連需要眾多人的製鞋生產線上，也有無人工廠的出現。例如，全球運動品牌大廠愛迪達（Adidas）已在德國建造無人工廠，未來將在此大量製鞋，宣告全機器人製鞋時代的來臨。

無人工廠之外，利用分析科技進行個人化製造也是現在進行式。愛迪達為滿足客製化需求，與數位工廠自動化廠商西門子合作，推動運動用品數位化生產計畫。其中一項Speedfactory計畫，將產品製造與消費者連結，進而生產出獨一無二且符合消費者健身及功能需求的產品。

愛迪達科技創新副總裁Gerd Manz表示，以消費者對個人化和

品質最高水準的要求，愛迪達啟動的Speedfactory計畫將重新檢視傳統製程，建立新的數位化價值鏈，然後更有效、透明的使用現有資源，進而彈性地因應消費者個別化需求，即時為客戶提供產品。

應用2》雲端認知運算 提供精準客戶服務

在零售產業方面，美國禮品與花卉零售商1-800-鮮花（1-800-Flowers.com）於去年導入整合認知運算功能的雲系統，推出名為「需要禮物」（GWYN）的導購員服務。

此一系統可透過數據運算與分析，幫助客戶從店內7,000種商品中，快速找到完美的禮物，80%使用過此服務的客戶，認為智慧導購員大幅提高其購物

體驗。由於成效顯著，1-800-鮮花進一步在旗下的頂級水果巧克力禮盒專賣店「哈利&大衛」（Harry & David）導入GWYN，未來，Harry & David的客戶可透過系統中的智慧分析，為顧客找到最符合送禮對象的商品。

使用GWYN系統，顧客只要輸入「我想送一份感謝禮」，GWYN就會解讀這句話，詢問一系列關於場合、情緒和送禮對象的相關問題；甚至於GWYN能夠了解某個人的獨特送禮需求和願望，慢慢改善其購物體驗。「利用系統與顧客互動，GWYN可以篩選出最適合的禮品，這樣的過程讓顧客的購物體驗，就像在實體店面與店員諮詢一樣。」為「哈利&大衛」導入該系統的IBM華生客戶互動事業部總經理Harriet Green指出，顧客與公司

互動時，都能提供優質服務，才能形塑更好的品牌形象。這也是認知運算至關重要的原因，因為認知運算不是獨立存在，而是基於人類的世界，理解客戶並不斷調整修正，精準無誤地向顧客提供服務。

應用3》遠距醫師與智慧隱形眼鏡生活好便利

另外，在醫療領域陸續有廠商利用雲端，大數據與AI等科技，推出相關解決方案，並應用於部分場域。

長年深入觀察醫療健康智慧應用的工研院IEK產業分析師黃裕彬指出，為實現精準醫療，國際晶片大廠高通（Qualcomm）早於2011年就投資1億美元成立Qualcomm Life，建立「雲端數據平台」（2net Platform），可以將不同醫療設

備與內建的應用程式，以端對端的方式連接串聯，方便醫生或護士取得已經利用AI進行分析的相關數據，達到精準醫療的目標。

另外，英國Babylon是一家透過行動裝置提供遠距健康醫療諮詢服務的新創公司，其推出的Babylon-Pocket Doctor，可以為使用者量身打造隨行醫師，提供用戶快速精準的疾病判斷服務，目前Babylon已經與英國國家健保局合作，為倫敦居民進行遠端健康與醫療諮詢服務。

就產品面而言，國家生技醫療產業策進會會長張善政以隱形眼鏡為例，指出未來隱形眼鏡可植入攝影機，使用者與初識者交換名片時，眼睛只要眨兩下，隱形眼鏡內的攝影機便可將對方的面貌拍下來，送進雲端資料庫。下次兩人再相見時，使用者便可透過隱形眼鏡和雲端進行比對，快速憶起上次和對方在什麼場合見過面。

未來，隱形眼鏡甚至可整合AI科技，達到自動調整度數的功能，當使用者近視或老花度數增加時，也無須再更換隱形眼鏡。

應用4》車聯網與自駕車最令人期待

ABC科技在各垂直產業的應用發展，目前以汽車領域最為令人期待，其中包括車聯網與自動駕駛車，都將為人類的交



美國禮品與花卉零售商1-800-鮮花（1-800-Flowers.com）推出導購員服務，透過數據運算與分析，幫助客戶快速找到完美的禮物，提升消費者購物體驗。

通生活與汽車產業競爭，帶來徹底的改變。

關於車聯網，目前高通與福斯汽車深度合作，就車聯網、車載資通訊系統等領域，進行各式各樣的創新研發，例如高通的V2X晶片系統，未來可以讓汽車之間相互連結，減少塞車與車禍傷亡的比例。

在自駕車方面，人工智慧大廠輝達（NVIDIA）執行長黃仁勳認為，全球運輸產業價值高達10兆美元，但是因為車禍導致的人類生命傷亡與財產損失，一直對人類造成很大的威脅，因此輝達的AI科技一直致力於汽車領域，目前已開發出AI自駕車解決方案，並與多家汽車大廠合作，如導入奧迪（Audi）的自駕車Q7之中。

另外，車聯網與其他領域的跨界整合，也可以將應用延伸到汽車駕駛之外的範圍。遠傳電信網路暨技術事業群執行副總饒仲華舉例，在車聯網完全成熟的時代中，未來高速公路上的汽車如果不可避免的發生對撞，在對撞前，車聯網便可感測到車禍即將發生，立刻將資訊傳送到醫院等相關單位，各單位可即時馳赴現場救援，降低傷亡。

台商善用ABC科技 加速變身智慧企業

當全球企業加速導入ABC



ABC科技在汽車領域的應用發展最令人期待，包括車聯網與自動駕駛車，多家汽車大廠都已開發自駕車，未來人類的交通生活與汽車產業將徹底改變。

科技，將自身改造成為智慧企業，台灣產業的腳步也絲毫不能落後，資誠企管顧問公司副董事長劉鏡清表示，未來幾乎沒有任何一個產業或任何一家企業，能夠不受到AI的影響，包括台灣企業在內，光是生產力的改善，就能讓企業在轉型過程中更有競爭力，甚至成為市場破壞者。相反的，無法運用AI的企業可能很快會發現自己在時間、成本和經驗上，都逐漸落後競爭對手，甚至可能失去市場地位。

面對未來科技所帶來的衝擊，劉鏡清建議，台灣企業正面臨前所未有的競爭環境，台商應善用AI與分析科技，深化智慧管理，例如預測客戶行為、透過大數據協助產品設計、發展智慧製

造或智慧銷售，以及將AI融入機器人、汽車、家電、醫療設備等裝置。

另一方面，台灣企業也必須注意智慧化所帶來的挑戰，迎合科技對企業文化進行轉型，做好人才招聘與培育，加速技術發展，以及找到使用數據分析能力等策略，方可因應瞬息萬變的經濟局勢。

綜觀來看，ABC科技深入應用於各行各業已經是時勢所趨，應用之路要怎麼走，考驗著所有企業的智慧與能力。但是，不管科技的導入要如何進行，最重要的是企業面對ABC時代的全面來臨，必須有深刻的認知，才會鼓起全力，利用新科技推動產業創新，為公司邁向智慧企業做出最大努力。■



逢興生物科技以高品質製造以及創新研發產品，搶進東協、美加及穆斯林市場。

製造品質×產品創新 「堅持」是唯一捷徑

逢興生物科技 把健康營養品賣到全世界

走過18個年頭，逢興生物科技嚴格把關製造品質，持續進行產品創新，順利打開國內外營養健康保健食品ODM市場。未來，逢興將進一步善用大數據，佐以電商等創新平台，串聯各方資源布局全球，帶領生技產業往下一成長階段邁進。

◎撰文／劉麗惠 攝影／賴建宏 圖片提供／逢興生物科技

近十幾年來，生物科技蔚為浪潮，台灣投入者也不在少數，不乏以創新產品成功開拓全球市場的公司。創立於1999年的逢興生物科技，聚焦健康保健品領域，一路從單純產品研發設計到代工製造，採取「研發設計製

造」（ODM）營運模式，成功開拓東南亞、印度、美加等數十個國家市場，企業規模與營收不斷成長，如今更將進一步利用大數據、電商平台等新科技，準備走向品牌經營之路，打造MIT營養保健品牌，堪稱台灣生物科技產業

營養保健領域的明日之星。

秉持兩大關鍵 擺脫me too走向me only

逢興生物科技創辦人暨總經理廖天倫畢業於台北醫學大學營養保健系，一直從事醫藥品原料產

業。其十多年醫藥領域的工作經驗，有感於台灣醫藥產業開發新藥的業者寥寥無幾，廠商多利用國外過期專利藥品開發「學名藥」，缺乏市場主導性，這讓廖天倫決定轉回所學的保健營養領域，思考創新發展的可能性。

憑藉一股追求創新的熱情，廖天倫毅然決然辭去工作投入創業，集結一群具備藥學、食品、化學與行銷的專業人士，致力營養保健品的產品設計與研發。「創業維艱，一開始我們靠設計研發的軟實力，承接案子，這樣走了8年~9年，才開始進入設置工廠的階段。」廖天倫回憶，只做產品設計研發，把製造委外給別人，經常發生設計方案被複製取走的狀況，市場上永遠不乏以低價搶市的對手，因此，儘管逢興經營的辛苦，公司資金有限，還是於去年投入資源建置工廠，打造更強大的競爭力。

「2007年逢興設立的第一個工廠只有80坪，之後隨著業績不斷成長，如今已經擴增到1,000坪。」廖天倫以堅定的口吻說，食品工廠長得都一樣，要擺脫me too的低價競爭，走向me only，堅持「製造品質」與「產品創新」，是兩大關鍵。

關鍵1》堅持製造品質 積極取得各項認證

在品質追求上，當逢興成立第一個工廠時，就已同步取得

ISO9001、ISO22000、HACCP國際品質認證。逢興生物科技董事長王秋月回憶，一開始設置工廠時，以為隔間弄一弄、設備買來就可以生產。後來才發現，要追求高品質，還必須打造無塵室，同時符合各種生產管理規範，因此只好將已做好的裝潢設計全部打掉重來，並積極申請ISO認證。在每次的擴廠，逢興都同樣堅持產品製造品質，陸續取得台灣良好作業規範（GMP）、TQF、清真認證以及美國國家安全衛生基金會（NSF）的GMP保證。

關鍵2》力圖產品創新 考察專業展會刺激研發力

在產品創新上，廖天倫與王秋月每年都會前往歐、日等營養保健產業發展較快速的國家，參加各種專業展會，2009年兩人在

日本看到果凍劑型的營養保健食品，心裡醞釀創新果凍機能產品的想法，過了半年發現台灣市場並沒有出現同類型產品後，決定投入果凍類型的產品研發設計。

「原本以為果凍機能產品的開發難度不高，沒想到從投入研發到成功量產，卻耗費長達兩年多的時間。」王秋月坦承，當時逢興其實尚未達到損益平衡，要持續投入資金研發產品，壓力並不小，但始終抱持著「堅持」的態度繼續投入，贏得了他們最終期盼的成功。

王秋月強調，不同於膠囊、錠劑、粉包或飲品類的保健食品，機能果凍保健食品具備多重優勢。首先，機能果凍不含防腐劑、不添加色素，微量砂糖又不含脂肪；其次，機能果凍美味可



在資金有限的情况下，逢興仍決定投入資源建置工廠，取得多項認證，堅持高品質製造。

口，讓保健不再只是吞藥丸；再者，水溶性保健食品成分，人體可以快速吸收利用；最後，輕食包裝攜帶方便。開發此種劑型的初衷，則來自一個單純的心願，盼能為食用保健食品創造一個美好的經驗感受。

積極南向發展

成功開啟東協與穆斯林市場

看好「機能果凍」產品的優勢，廖天倫與王秋月以為產品一上市，可快速為逢興創造獲利，沒想到國內消費者對於果凍劑型的健康食品接受度並不高，認為「果凍」只是零食，致使銷售狀況並不如預期。廖天倫回顧，歷經兩年多生產出來的產品，因缺乏銷售團隊對市場進行的教育訓練，沒能在國內打開機能果凍市場。

然而，逢興並未受挫於國內市場狀況而放棄，決定轉戰海外。在選擇上，逢興跳開歐、日等成熟市場，鎖定東南亞各國，積極參加拓銷團與專業展。「一年參加超過10個展會的堅持，讓逢興成功取得東南亞營養保健食品的ODM訂單。」廖天倫說，雖然一開始參展不見效益，但還是持續投入資源與人力參加，幾次之後，不少參展企業才紛紛興起意願進一步接觸。當了解其產品後，客戶發現產品口味佳、健康又有效，加上逢興具備創新研發、客製化、製造生產的全方位能力，於是開始洽詢合作的可能性。如今已成功打開新加坡、印尼、泰國、緬甸、越南與馬來西亞市場等東協國家市場。

值得一提的是，逢興甫進入

東南亞市場，王秋月就已嗅到穆斯林保健食品的龐大商機，積極規劃申請清真認證。「取得清真認證有其難度，除了配方設計要使用符合清真規範的原料，公司的產線規劃亦須符合要求。」王秋月說，由於逢興設置工廠時高度要求品質，又積極申請各項認證，為避免承租廠房後被趕走的風險，每個工廠地點都是直接購置。多廠房的模式，反而具備彈性生產的優勢，可挪出一條產線設置清真產品廠房，快速建置符合清真認證規範的生產流程，成為國內率先贏得清真市場的保健食品製造商之一。

取得NSF-GMP認證 加速進入美加市場

逢興機能果凍自2012年成功搶進東南亞後，緊接著回到台灣布局國內市場，獲得穩健成長。國內外市場的雙頭馬車拉動，讓逢興從2012年到2014年的營運績效快速成長，公司轉虧為盈也使廠房擴充的速度再加快。不過2014年，台灣政府因食安風暴，實施TQF取代GMP認證的政策，逢興雖配合政府成為第一批取得TQF認證的廠商，卻因TQF不為其他國家所認可，導致產品出口到各國市場時，遇到卡關困境。

「每次遇到問題，我們追求生存的方式，就是硬著頸子想出一解決辦法。」廖天倫說，TQF認證



逢興所研發之機能果凍產品口味佳、健康又有效，加上其創新研發、客製化、製造生產的全方位能力，終讓逢興成功取得東南亞營養保健食品的ODM訂單。

出不了台灣，逢興的產品拿不到國外市場的註冊登記，就進不了各國海關，最後，逢興決定到美國申請GMP。王秋月解釋，一般申請美國GMP要一年半以上的時間，但公司禁不起一年半產品都無法出口的損失，因此全公司卯足火力就軟體、硬體方面加速調整，同心協力在短短6個月時間就成功將NSF-GMP申請到手。此舉不僅解決無法出口至東南亞市場的問題，也為逢興之後開拓美加市場，奠定基礎。

王秋月表示，過去美加市場以膠囊、錠劑為主，逢興的主力產品是機能果凍，基於市場需求考量所以沒有立即切入美加市場，而是一直到近2至3年，逢興發現美加兩國果凍類型產品已逐漸從兒童延伸到大人市場，才開始展開布局，也很快獲得客戶青睞。

以平台串聯各方資源 邁向下一個成長階段

回顧過去10幾年發展，逢興



逢興甫經進入東南亞市場之初，便已發現穆斯林商機可期，於是善用其多廠房優勢，打造一條專生產清真產品之產線，成為率先贏得清真市場的保健食品的台灣製造商之一。

之所以能夠在全球保健食品ODM市場攻城掠地，也與其兼顧全方位的經營管理有關。在研發方面，逢興投入眾多研發資源，研發人員與業務人員的比例為1:1；在國際聯盟上，逢興長期與國外供應商合作，不論原料供應或技術合作，都獲得很多支持。

逢興也想過經營自有品牌的可能性。然而，經營品牌需要

龐大行銷資本，貿然投入對屬於中小企業的逢興而言風險不小。直到近年電子商務、社群網站與大數據等科技趨勢興起，企業可直接透過網路展開行銷與商品銷售，逢興才又興起推廣自有品牌的念頭。

為更深入了解如何利用科技平台推動市場，逢興從經營者到高層主管，都積極接受數位科技的教育訓練。「十億級產業做產品、百億級產業經營平台、千億級產業推動生態系統。」王秋月表示，在參與各種課程之後，目前公司已積極在公司內部推動大數據、電子商務相關的新經營策略，透過經營平台的概念，結合內部資源，同步串聯供應鏈與客戶等合作夥伴，種種創新追求與積極作為，可以預見逢興迎向新一波成長的日子，指日可待。■

PROFILE

逢興生物科技 小檔案

- 成立時間：1999年
- 總經理：廖天倫
- 資本額：新台幣3,600萬元
- 主要業務：健康保健品研發與生產
- 產業地位：國內率先贏得清真市場的保健食品製造商之一

總經理 廖天倫



專注於提升產品品質，並致力推動自動化生產、提供差異化服務，使東培工業成為台灣軸承領導品牌。

追求精良品質 以服務擴增品牌價值

東培工業的智慧製造之路

累積超過半世紀的深厚製造底子，東培工業以品質精良的軸承零件，成為國內外大廠的長期合作對象；更秉持求新求變精神，以自動化生產線、完善客戶服務突破市場，即使工業趨勢不斷變遷，依然保持台灣軸承領導品牌之地位。

◎撰文／魏茂國 攝影／莊永鴻

從疾駛於台灣南北的高鐵，到路上行駛的汽機車和自行車等交通工具，以及生活中的3C產品及健身器材，還有工業生產不可或缺的工具機等，都少不了「軸承」(bearing)這項關鍵零組件；軸承構造看似簡單，卻是使各種機械結構順暢運轉的核

心，其精良程度深刻影響機器和設備的運作表現。東培供應各類產業所需軸承，自行設計與製造所有零組件，並為品質把關，奠定國內軸承業界領先者的地位。

以持續精進技術為本

自1966年成立的東培工業，

在與日本NTN公司技術合作及合資經營下，從軸承的代工生產起步，除了於國內陸續興建桃園廠和中壢廠，同時也因應市場需求，於1999年前往中國大陸設立上海廠。

今年8月，印尼廠更正式稼動，這個南向布局策略不只能有

效滿足當地正起飛的機車產業需求，更能利用東協國家間存在關稅優惠的優勢，藉此降低商品進出口成本、創造競爭力，對於拓展東南亞市場有極大利多。

1983年，東培還成立自有品牌「TPI」，強調其軸承產品所具備的Technology（技術）、Precision（精密）與Innovation（創新）等特性及內涵。東培工業總經理陳文傑表示，在半世紀以來的發展過程中，東培可說是伴隨台灣產業與經濟共同成長；從早期的機車、汽車，以及電動馬達和生產機械的需求，還有吊扇、手工具等應用，到後期家電、健身等產業的興起，東培都能持續提供合適的軸承，讓客戶的產品展現優異性能。

但不論是從代工走向品牌，或是在各種不同的產業應用上，軸承的精密程度是影響機器運轉最重要的關鍵；因此，過去許多台灣業者為降低風險、維持產品表現，即使機器裡的其他部件都已由國內供應，卻仍會選擇向國外廠商採購軸承，這相對也成為東培的機會。

例如政府列為五大創新產業之一的智慧機械產業，象徵著精密製造的工具機業，就是由東培完成最後一塊國產化拼圖，自2008年開始生產的精密軸承，成為推升台灣工具機產業價值的一大助力。

邁向智慧化製造之路

自成立以來，東培的軸承持續供應海外市場，代表產品品質已符合國際水準與要求，獲得國內外客戶的肯定；這也是因為東培在產品開發設計與生產製造等技術上，不斷地精進以因應市場所需，並成為東培多年來所累積形塑的「本質」。

不過要跟上德國、日本等國際軸承大廠，取得客戶的信賴及採用，陳文傑坦言相當不容易；特別是面對全球市場，東培「TPI」的知名度並不算高，因此更需要藉由製程的優化與創新，打造差異化優勢。尤其當前智慧製造的趨勢下，東培更是自多年

前就不停地推動一連串的革新，從整個生產流程的合理化、標準化開始，並於去年起推行「五年計畫」，目標於2020年完成「東培智慧工廠」，達到設計、生產、管理的自動化與智能化。

「自動化是勢在必行的發展方向。」陳文傑認為，面對少子化等大環境轉變，東培透過導入自動化，不僅能降低生產流程的人力需求，加快作業速度並減少人為錯誤，而且更能有效保證產品品質，避免人才與技術出現斷層，同時也能實現東培的智慧製造目標。

以豐田生產系統（Toyota Production System，TPS）的精實



軸承的精密程度影響設備是否能順暢運作，而東培以精良的製造品質，為國際大廠供應各種規格的軸承零件。



生產流程自動化後，員工的職責由操作轉為監控管理，工作價值也隨之提升。

生產概念為基礎，東培精簡不必要的手續、減少浪費，讓生產流程能夠更合理化、標準化，並為自動化奠基。

接下來，東培將物聯網等科技導入生產流程，在軸承生產線中設置許多電子看板，讓生產資訊可視化、即時化，這些資訊還能透過網路傳送給相關人員，管理者不用守在廠房，利用電腦、手機等裝置就能從遠端了解當下生產狀況，並且立即解決問題、擬定決策，實現更智慧化的製造生產。

以自動化創新生產效益

陳文傑指出，東培的自動化不僅落實在後端的生產流程，也推行於前端的產品設計、知識與管理等面向。像是軸承及製程中所使用的夾治具，只要依據生產需求，向設計系統輸入參數，系

統就能演算出設計圖，並將相關數據直接傳送到下一階段進行設計作業。

過去的產品設計全憑工程師經驗一一計算、繪製，人為疏失難以避免，且工程師一旦離職退休，很容易造成生產知識的斷層；如今東培建立自動化設計流程，不僅縮短時程，各項設計資料存留在系統中，成為寶貴的技术知識與know-how。

在生產流程中，東培搭配多種設備來達到自動化的效果。比如過去在研磨軸承中的鋼珠時，需要借助老師傅的技術與經驗，來控制機器的轉速、壓力等數值；但現在只須設定參數條件，就能經由設備自動完成，甚至還能根據即時量測的數據立刻調整參數，讓每顆鋼珠都達到最佳化品質。

不僅如此，製程使用的設備

也有賴自動化系統監控維護，以聲源、振動等方式，分析切削、研磨用的器械是否開始出現磨耗或損壞等情形，並通知維修人員適時更換保修，以保持產線運作和產品品質。

陳文傑還提到，東培的軸承生產線是屬於一條龍的方式，若設備出現故障或停機，對產能的影響就相當大；因此透過高度的自動化，不僅能讓生產線穩定運作，更可減少管理產線的人力。自動化系統還能收集並分析運轉資訊，了解設備的狀況和問題，進而達到持續改善、智慧決策的目的。

目前東培仍持續加強自動化的落實，包括結合大數據、人工智慧、機械手臂及視覺系統等技術，除了透過更多自動化的機器設備來提升生產效率，並將生產資訊串聯至分析系統，更精準地掌握生產狀況，達到即時、有效的管理。

另外在能源管理上，也同樣借助自動化的感測分析，了解各項設備的耗能情況；在系統建立初期，就為桃園廠創造2.8%的節電效果，換算一年下來即可節省約300萬元，展現出自動化與智慧化的顯著效益。

結合服務增添市場優勢

在智慧自動化的計畫推動下，不到2年的時間，就已讓東培的整體生產效率提升12%，並朝

30%的目標持續邁進，為東培的營運發展帶來不一樣的風貌。如在生產線上，原本需要由多人輪班的工作，經過自動化流程的改善與取代後，不僅可減少現場操作人員，主要職責也變成設備儀器的監控管理，提高了員工的能力與價值，這也是自動化所創造的重要效益。

「但只有賣產品並不夠，還需要有服務。」陳文傑表示，在自動化的智慧製造下，雖然能夠提升生產製造的效率，讓軸承走向更精密、更穩定的品質；但若要在市場上脫穎而出，就需從服務差異化來吸引客戶。

因此，有別於其他軸承廠商，東培協助客戶建立測試平台，先將軸承裝在客戶的產品上運轉測試，例如工具機的主軸或是自行車的輪組等，確保軸承使用品質，也更能獲得客戶的信賴，提高採用機會。

更進一步的是，東培還強調

能與客戶協同設計，當客戶的產品在設計階段，就將東培的軸承規劃入產品結構中，如此一來，軸承的性能就能發揮到最佳狀態，也確保客戶產品運作順暢，達到雙贏局面。

陳文傑甚至提到，東培早期就自行投入廠內設備或部件的維修、加工等，長久下來累積了相關設備的製造、測試與大修等能力，後來成為今日的「精機事業部」，更可望成為東培未來的「金雞母」。

即使東培原本只是軸承的供應商，但有些客戶遇到設備損壞需要維修，或是缺少零件、耗材不足等狀況，都一一找上東培尋求解決辦法，這使得東培不斷擴展設備維修與服務的能量，也加深客戶對東培的依賴與信任。例如半導體產業所使用的晶圓切割機，就讓東培在服務客戶的過程中，累積出製造整台機器的能力；當中的主導輪包膠耗材，也

是與日本廠商技術合作、於國內生產供應。

軸承僅是龐大機械中的一個小零件，但藉由完善的後續服務，東培逐步掌握客戶的設備維護需求，不僅提高獲益，也驅動東培往其他產業領域發展並創新技術。

開拓多元化經營策略

在綠能產品方面，因應未來的能源政策及環保潮流，東培也引進日本NTN的技術，與國內業者合作發展太陽能與風力結合的小型發電系統，不只能降低成本，也有利於綠能推廣，這也是藉由軸承來串聯各種技術與應用的成功案例。

不論是在產品與服務上，或是面對相異產業的不同需求，陳文傑認為，未來東培都必須從不同面向發掘新商機；好比過去只是賣單體的軸承，但結合軸承的模組或元件，可增加整體產品的附加價值，讓一個僅數十到數百元的軸承，能夠提升至數萬元的關鍵模組產品。

藉由全面且完整的自動化生產，提高產品品質與生產效率，並利用軸承來串聯跨產業的技術與應用，未來東培不只朝著2020年100億元營業額的目標努力，更期望推動產業鏈發展、建立國際競爭力，為台灣智慧製造開創出更多可能。■

PROFILE

東培工業 小檔案

- 成立時間：1966年
- 總經理：陳文傑
- 資本額：新台幣12.57億元
- 主要業務：軸承製作
- 產業地位：台灣軸承領導品牌，知名國際大廠如HONDA、SUZUKI、YAMAHA皆為合作客戶。



總經理 陳文傑