



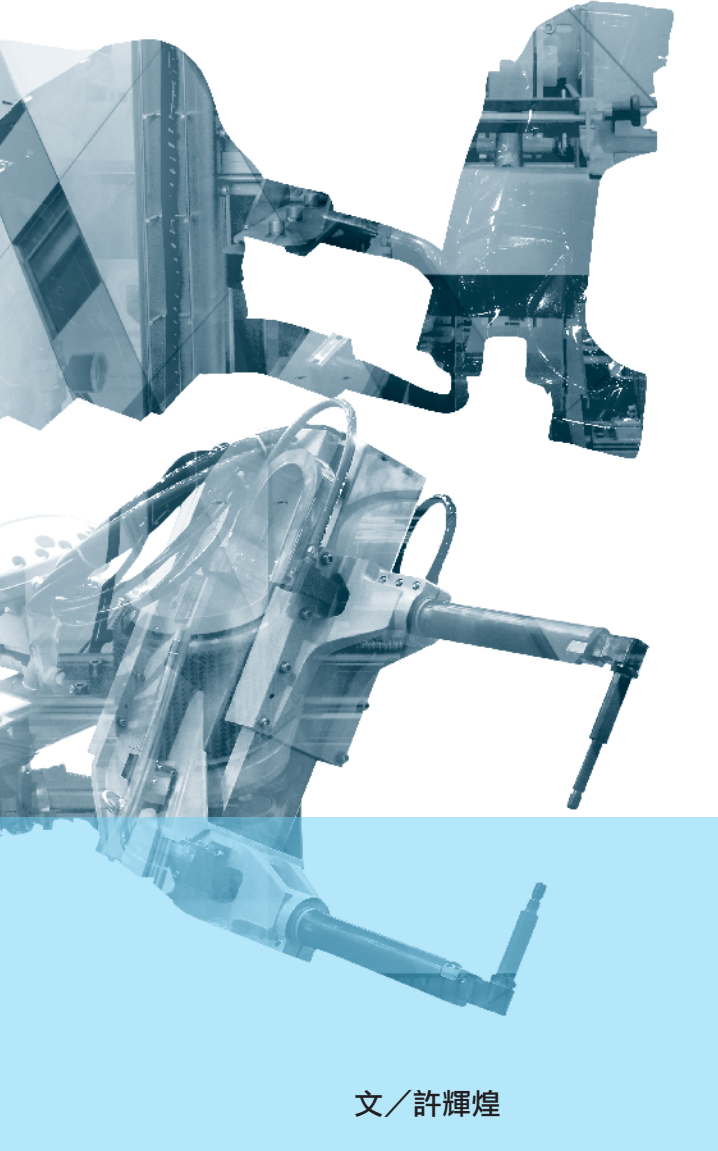
人工智慧 與兩岸產業發展現況

人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 在近兩年爆紅，引起廣泛的注意，但人工智慧並不是新的產物，而是幾代的科學家們努力了近70年的成果。今 (2017) 年3月以來，由於科技部陳良基部長 (前台大副校長、電機系教授) 大力推動人工智慧，新聞上屢屢出現科技部相關政策的報導，產官學研等單位也舉辦了許多人工智慧的研討，演講、座談、課程不斷、非常熱鬧。個人因為擔任人工智慧學會的理事長，所以接到許多的邀約和詢問，企業老闆和主管們都很想知道自己的公司能夠如何利用人工智慧，跟上這一波的熱潮。本文希望讓讀者對於人工智慧有初步的認識，知道人工智慧可以做什麼、不能做什麼，也簡單的整理了海峽兩岸在這

個領域的產業發展。

「深度學習」帶動新一波 AI 風潮

從現代電腦開始發展的1940年代，科學家們就希望發展出一台具有智能的機器，其中一條路線是希望以電路模擬人腦的運作，另一條路線則是現代電腦的架構。後者發展得非常成功，造就我們現在個人電腦和智慧型手機的普及，然而前者 (也就是人工智慧這個領域) 的發展卻一直遇到瓶頸，經歷了幾度的興衰。這一波人工智慧的復興是由所謂的「深度學習」所帶動，由於學理和技術上的突破，原先無法處理得很好的問題，現在可以做得滿成功的。例如：在一百萬張照片中去辨別每一張照片裡



文／許輝煌

幾次以後我們就可以學會。同樣的技術可以應用在更複雜的問題，如下圍棋、辨識人臉、診斷癌症、偵測網路入侵等。

科學家對於人工智慧的發展有所謂的「強人工智慧」和「弱人工智慧」，強人工智慧具有情感、意識和心智，可以廣泛的處理各式各樣的問題，而弱人工智慧則是專注在解決特定領域的問題。所以像AlphaGo這樣的下圍棋程式，即使可以擊敗世界棋王、打遍天下無敵手，但它仍屬於弱人工智慧的範疇。日前特斯拉的馬斯克和臉書的祖克柏有一場隔空論戰，馬斯克覺得發展人工智慧會威脅人類的生存，而祖克柏則認為人工智慧將大幅改善人類的生活品質。個人覺得他們兩位是雞同鴨講，因為一個講的是強人工智慧，另一個講的則是弱人工智慧。強人工智慧的發展是需要法律上有一些限制，然而絕大部分的技術和應用都是屬於弱人工智慧，只會幫助人類在工作上更為輕鬆、生活上更便利，絕對值得大量而廣泛的推廣應用。此外，部分國際人士推動禁止將人工智慧應用於戰場上也是正確且必須的。

各國政府競相投入 AI 計畫

由於深度學習的突破，各國政府都紛紛關注人工智慧的發展。歐盟在2013年10月推出為期10年的「人腦計畫」，目標是模擬人腦的運作，進而將研究成果應用於醫療和機器人等領域。中國大陸在2015年5月提出「中國製造2025」，著重於發展人工智慧技術，以回應智慧製造需求。美國則在2016年10月由國家科技委員會組成的學者專家組小組提出「國家人工智慧研發策略計畫」，建議美國政府注意人工智慧研究上的需求，並長期投資於人工智慧的研究。經濟部所屬的工研院產業經濟與趨勢研究中心（IEK）和資策會產業情報研究所（MIC）分別在今年初針對人工智慧產業發展提出研究報告。今年2月科技部陳良基部長接任部長職位之後，更

面是什麼（貓、狗等等），應用深度學習讓錯誤率在四年內從原先的25%左右，一路下降到3.5%，而這也讓實際的應用變得可行。

深度學習主要是深度神經網路的技術，而神經網路就是科學家模擬人腦的運作所開發出來的。深度學習屬於機器學習的一個分支，而機器學習則是人工智慧當中最重要領域。機器學習可以讓軟硬體系統透過不斷的調整系統的參數，從大量資料中去學會輸入和輸出應有的對應關係。例如：當輸入的照片裡有一隻貓，輸出就應該是貓這個類別。在學習的過程，如果系統誤判為狗，則機器學習的方法就會去調整系統的參數。就如同小時候，父母教我們分辨貓狗，當我們講錯時，父母會糾正我們，

是積極地推動人工智慧的研發，陸續推出多項構想。8月24日陳部長於行政院會報告「我國的AI科研戰略」，預計5年投入160億元經費，引導台灣成為AI發展重鎮。台灣的學研界在人工智慧方面有不少的研發能量，在電腦視覺、語音辨識和自然語言處理方面都有很好的成績，只是產業應用上較為不足。如果能夠結合產學研的力量，台灣在人工智慧領域是可以有一番作為。

兩岸 AI 產業現況

台灣在人工智慧產業的發展有幾個方向，首先是優勢的硬體產業，如IC晶片、雲端主機、物聯網、小型機器人等，軟體部分則應該選擇少數的利基市場，如問答對話系統、影像辨識、多重感測器的數據分析、輿情和市場分析等。在應用的領域上，醫療的診斷輔助可以幫助醫生判讀檢驗數據和影像，降低醫生的工作負荷；金融業的理財機器人和自動核貸系統可以減少人力並提升服務效率；服務業的產品推薦、顧客行為分析可以提升銷售；製造業的產品檢測、機台故障預測可以節省人力並增加生產力；城市治理上的影像監控，用於預測及防止犯罪、交通管理和救災，可以改善人民的生活品質；銀髮族產業上的陪伴型機器人，可以減輕照護者的負擔，讓長者可以有尊嚴的終老。

人工智慧在大陸翻譯為人工智能，除了上述關於智慧製造方面的投入，大陸的產業界也在人工智慧領域有許多的投資和發展。大陸產業界的四大巨頭BATJ（百度、阿里巴巴、騰訊、京東）已分別大量投資於人工智能相關的公司，其中百度和騰訊



人工智慧廣泛應用於各領域，圖為一家電商公司於陝西展示無人

還在美國成立人工智慧研究中心。今年7月國務院發表「新一代人工智能發展規劃」，計畫的戰略目標分為三個階段，2020年中國大陸的人工智能技術和設施會趕上先進國家的水準，人工智能產業成為新的重要經濟增長點；2025年在人工智能的基礎理論有重大突破，部份的技術應用達到領先世界；2030年之前成為全球人工智能的創新中心。在如此的強力推動之下，中國大陸將建立一個價值1,500億美元的人工智能產業。

根據億歐智庫今年度所公開的研究報告，大陸在智能金融、智能醫療、安防應用和自動駕駛方面都有長足的進展，這些領域分別有不少的新創公司。智能金融部分涵蓋智能支付、智能客服、智能營銷、智能風控、智能投顧、智能投研等。智能醫



機配送奶粉業務，全程自動化無需人工參與。

療的應用場景包括虛擬助理、醫學影像、輔助診療、疾病風險預測、藥物挖掘、健康管理、醫院管理、輔助醫學研究平台。安防應用主要在於應用人臉辨識和車輛識別技術於視頻監控，如人數統計分析、個體追蹤、禁區管控、異常行為分析等。自動駕駛分為五級，最高等級是在所有環境都能實現無人駕駛。這部分需要使用大量的感應器，再融合所有感應器所取得的環境資訊，還要搭配高精度的地圖。根據研究中的調查，中國大陸對於無人駕駛的接受度高於其他先進國家。

結語

人工智慧在未來幾年將會加速發展，所有產業都應密切關注，並做好即時應變的準備。企業可以

積極考慮引進成熟的人工智慧系統，來改善工作或製造流程，提升產品或服務的品質，以提升整體的競爭力。人工智慧可大可小，複雜的深度學習需要大量的運算，如AlphaGo可以打敗世界棋王，但大部分產業界面臨的問題可能比較單純，可以嘗試使用比較簡單的人工智慧技術來解決。那麼應該如何開始運用人工智慧呢？個人建議首先必須要具備人工智慧的基本概念，再來挑選工作上可能可以運用人工智慧的問題，並將問題轉化為人工智慧技術能夠處理的形式，接著蒐集足夠、具代表性的資料，剩下的部分則交給人工智慧的專家來處理。要成功引進人工智慧的技術，領域知識和資料的正確應用非常的重要，需要擁有相關知識的各領域專家和人工智慧專家密切合作。除了前面所展望的「AI產業化」，希望人工智慧的技術在台灣能發展成一項產業，我們也期待人工智慧可以更全面地被應用在各行各業讓「產業AI化」。

有些人對於人工智慧系統或機器人取代人類工作有很深的疑慮，但是我們可以把人工智慧的應用作為增強人類能力的一種方式，而非是單純的替代人類。例如智慧型助理（Intelligent Assistant, IA），可以協助我們完成許多簡單但是繁瑣的事情。人工智慧技術使軟硬體系統變得更為聰明，使用起來更為便利，讓人們可以減少繁複的工作，而更著重於思考和創造。對照「工業革命」和「資訊革命」，我們應該正面地看待「人工智慧時代」的來臨！🌟

（本文作者為中華民國人工智慧學會理事長、淡江大學工學院院長）