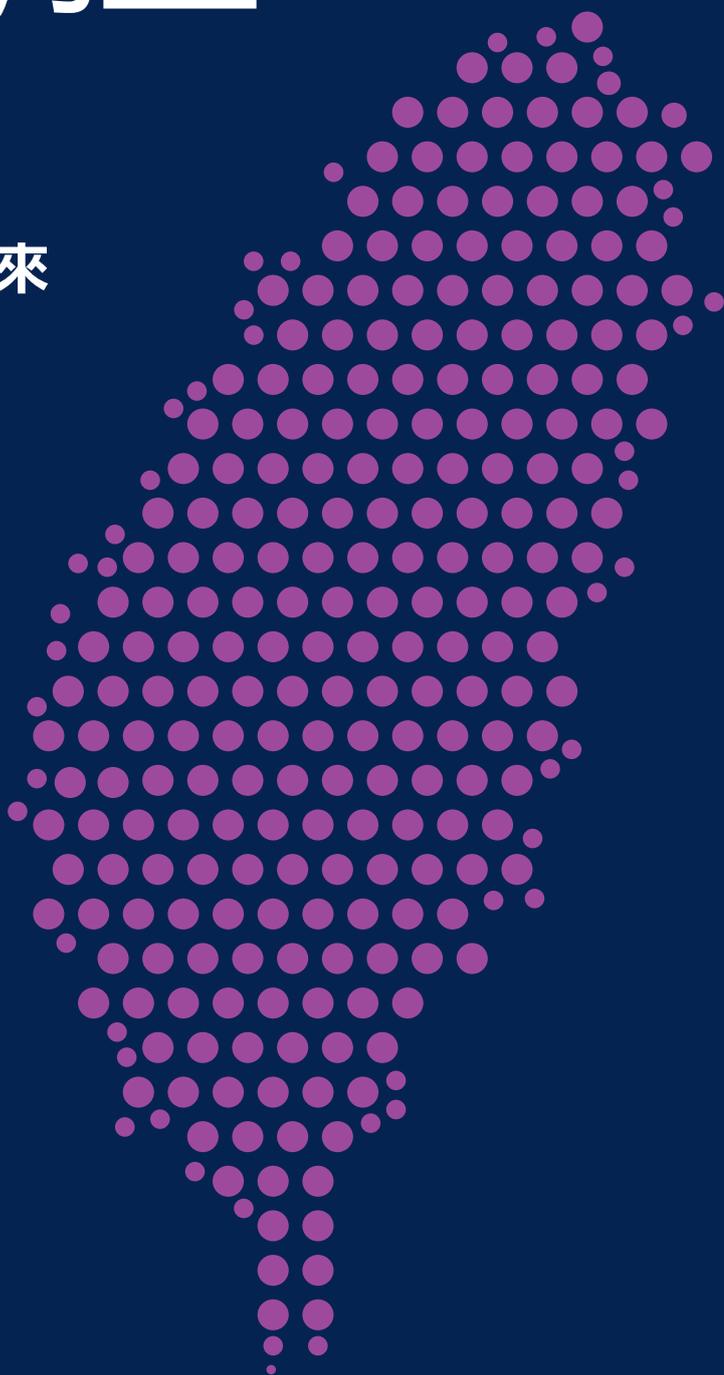


大中華區 人工智慧 成熟度調查

臺灣

解碼2020, 展望數字未來



巔峰對話, 共探AI+

本報告由微軟提供贊助

聲明

該報告是由安永根據與微軟簽訂的專業服務聘用協定編寫的。安永對微軟的義務受該協定的約束。本免責聲明適用於所有其他各方。

本報告僅供一般參考，不作為會計、稅務或其他專業建議。有關具體建議，請諮詢您的顧問。安永和微軟不承擔因隨後發生的事件或任何其他原因而更新本報告的責任。

本報告並不構成安永或微軟推薦或認可投資、出售或以其他方式使用報告中提及的任何市場或公司的建議。在法律允許的最大範圍內，微軟和安永及其成員、雇員和代理商對本報告的任何讀者或基於本報告的決定不承擔任何責任。如果此類讀者選擇依賴此報告，則後果自負。

©2020 安永聯合會計師事務所著作權所有。

目錄

序

前言	06
概要	08

調查背景

關於本報告	11
多元化數據, 多維度分析	13
領袖觀點	14
特別感謝	16
人工智慧技術全景	18
人工智慧投資版圖	20
案例研究	22
專家視角	23

大中華區人工智慧成熟度調查

企業戰略聚焦轉型, 人工智慧受廣泛關注	25
數位化技術並駕齊驅, 企業初繪人工智慧藍圖	26
需求拉動 VS. 技術推動	27
人工智慧浪潮來襲, 企業蓄勢待發	28
人工智慧成熟度曲線	30
人工智慧重塑產業價值	32
案例研究	34

人工智慧未來已來, 是機遇還是挑戰

人工智慧, 轉捩點將至	36
產業智慧全面覆蓋, 驅動價值創造	38
案例研究	39
人工智慧, 取代還是共生	40
企業如何把握機遇, 加速搶占AI新高峰	42
AI+釋放企業潛能, 開發隱含價值	44
案例研究	45
AI+產業機遇圖譜	46
AI+產業機遇圖譜: 深度挖掘	47
合理評估風險與局限, 理智面對人工智慧	49

八大能力協助企業發展人工智慧

把握核心能力, 駕馭人工智慧	51
“AI+” 組織能力模型	52
數據管理	54
資訊及網路安全	56
高階分析	58
應用場景識別	60
人工智慧領導力	62
新興技術	64
企業創新管理	66
敏捷開發	68
案例研究	71

砥礪前行, 共體時艱

砥礪前行, 共體時艱	72
------------	----

凝聚心力, 共創未來

合作共贏, 加速前進	76
聯繫微軟	79
安永團隊	81

專業術語縮寫

1. AI: Artificial Intelligence, 人工智慧
2. AOI: Automated Optical Inspection, 自動光學檢測
3. AR: Augmented Reality, 增強現實
4. B2B: Business to Business, 企業對企業
5. B2C: Business to Customer, 企業對消費者
6. BYOD: Bring Your Own Device, 自帶設備
7. C2B: Customer to Business, 消費者到企業
8. CEO: Chief Executive Officer, 首席執行官
9. CRM: Customer Relationship Management, 客戶關係管理
10. CT: Computerized Tomography, 電腦斷層攝影術
11. DIP: Dual In-line Package, 雙列直插封裝技術
12. DCGS: Dynamic Course Generation System, 動態課程系統
13. GDP: Gross Domestic Product, 國內生產總值
14. GDPR: General Data Protection Regulation, 通用資料保護條例
15. IT: Information Technology, 資訊技術
16. OCR: Optical Character Recognition, 光學字元辨識
17. OEM: Original Equipment Manufacturer, 原始設備製造商
18. OTA: Online Travel Agency, 線上旅行社
19. R&D: Research and Development, 科學研究與試驗發展
20. ROI: Return on Investment, 投資回報率
21. RPA: Robotic Process Automation, 機器人流程自動化
22. SaaS: Software as a Service, 軟體即服務
23. SMT: Surface Mounted Technology, 表面貼裝技術
24. VR: Virtual Reality, 虛擬實境

前言

企業積極數位轉型AI拐點將至

新冠病毒疫情持續在全球蔓延，所產生之眾多不確定性因素已造成產業革命。進入後疫情時代，企業更需要積極思考如何運用數位工具進行數位轉型，快速反應消費者需求以提升在市場的競爭力，AI人工智慧應用就是其中極重要的科技運用之一。

在此份安永與微軟合作的AI報告中，完整地調查了台灣、中國大陸、香港及澳門之兩岸三地共上百家企業對於AI的發展規劃及應用等看法，並就各產業進行垂直領域分析及提供產業洞悉。

在接受此調查的大中華區企業中，雖然多數企業表示仍在探索AI應用階段，但有超過7成受訪者認為未來五年人工智慧將產生重大影響，甚至顛覆所在企業，尤其在醫療健康、金融、資訊通訊科技與媒體及零售產業中，可以預見的是AI應用拐點將至，企業亦期待在產業中多加運用AI以帶來更多重大影響。

在您閱讀此份報告後，期望能夠帶領您更有興趣挖掘AI現今在各產業應用之情況及趨勢。不僅如此，更期望藉此份報告激發企業進一步思索AI應用之潛在價值、建造AI團隊、建立數據分析及資料文化等之數位發展可能性。



安永諮詢服務股份有限公司 張騰龍總經理

疫情加速AI發展契機 化危機為轉機

新冠病毒疫情影響全球，而台灣歸功於政府防疫措施有成，民眾在工作、生活等常態活動較不受影響，但是疫情時期仍有許多活動改由實體轉向線上進行，造成如外送平臺、遠距辦公等相關業績增加，此情況雖然使得一些產業短期內受到影響，不過從長期來看，卻也驅使企業積極調整步伐，開拓AI等新數位工具運用發展之契機，化危機為轉機。

此次因應新冠病毒疫情，也促使企業產生出更多不同的人工智慧應用場景，推動產業的快速成長。可見雖然我們尚無法預知疫情將帶給企業經營多大的不確定性，但影響所及的變化已使得許多企業加速數位轉型的需求。

在此份報告中，我們也針對企業需要掌握AI發展之八大核心組織能力，此八項能力包括數據管理、資訊及網路安全、高階分析等，來分析說明企業如何成功進行人工智慧之應用及部署，並作為企業評斷透過AI應用帶來商業價值之關鍵。

安永聯合會計師事務所 陳智忠執業會計師



概要

人工智慧作為新一輪產業變革和企業轉型的重要驅動力，一直受到公眾的廣泛關注。突如其來的COVID-19疫情也催生出很多新的人工智慧應用場景，為產業的快速成長帶來了更多的催化效果。目前，疫情的持續性和不確定性會給企業的生產經營帶來多大的影響尚未可知，但這種“新常態”進一步加強了各類企業的數位轉型需求，特別是提高了企業對智慧轉型的迫切認知。

對於這些人工智慧可能帶來的機遇和效益，很多企業的瞭解還不充分。本報告旨在更深入地瞭解兩岸三地企業對人工智慧的探索經驗，以及他們如何應對當前的挑戰和機遇。我們收到了來自兩岸三地、七個產業、116家企業問卷回饋，和企業高階主管進行了42場一對一訪談，下面是對本次調查的簡要總結。

兩岸三地紛紛發布人工智慧發展規劃

2017年中國大陸發行《新一代人工智慧發展規劃》，提出了面對2030年新一代人工智慧發展的指導方向、戰略目標、重點任務和保障措施，人工智慧提升到國家戰略。臺灣為掌握人工智慧

發展的契機，繼宣布2017年為臺灣人工智慧元年後，於同年推出人工智慧科研戰略，並於2018年起推動為期四年的《臺灣AI行動計畫》，全面啟動產業AI化。香港於2017年公布《香港智慧城市藍圖》，勾畫了香港未來五年的發展計畫，鼓勵各政府部門帶頭善用人工智慧，利用創科改善公共服務和城市管理，將香港打造成為世界領先智慧城市。2017年，澳門政府與大中華區某互聯網公司簽署《構建智慧城市戰略合作框架協定》，協定中提出將應用該企業雲計算和人工智慧技術，在多方面展開合作，助力澳門發展成一個智慧城市。各地政府的扶持使得大中華區人工智慧領域的投融資規模在過去十年間呈現總體成長的態勢。

人工智慧還是停留在管理層的熱點話題

70%參與調查的企業回應稱，人工智慧已經是企業高階主管議程上的一個重要話題。但在非管理層，只有22%的公司認為這是一個普遍話題。由此可見，人工智慧對於大多數企業來說還停留在戰略層面。透過橫向比較調查結果，我們發現在人工智慧方面越是領先的企業，其各層級的參與度越高。

人工智慧在大部分企業中並不是最高優先順序的數位化事項

只有34%的企業把人工智慧視為更重要甚至最高優先順序的數位化事項。究其原因，一方面很多企業在加速應用人工智慧時，會面臨系統整合、資訊孤島、數據整合管理能力等諸多挑戰。另一方面，由於人工智慧專案往往週期比較長，在短期內投資報酬回收慢，與大部分（52%）企業領導層希望在1到3年內實現投資報酬回收的預期有所差距，導致企業在人工智慧專案上的投資比較謹慎。

在參與調查的116家企業中，企業人工智慧成熟度普遍不高

調查結果表明僅有4%的企業已經將人工智慧積極投入到了企業的眾多流程中並能處理非常高階的任務。此外，有27%的企業已經有具體落實的人工智慧應用，處於發布階段，剩下大多數企業目前還處於人工智慧的計畫和試行階段（分別為29%和37%）。

在 **71%**

受訪企業中，人工智慧是停留在高階管理層面的話題。

僅有 **4%**

的受訪企業已經將人工智慧積極投入到多個流程中，並有能力處理高階任務。

84%

受訪企業計畫在1-3年內考慮啟動下一個人工智慧專案。

受訪企業對人工智慧前景表示樂觀

雖然大多數企業對於人工智慧仍在探索，但是超過72%的受訪企業預計人工智慧未來5年將對所在產業產生“較大”甚至是“重大”的影響，這一比例在醫療健康產業達到了85%，這與此次疫情催生的全新市場需求帶動了人工智慧熱潮有一定關係。具體表現在，人工智慧將引發產業變革，超過60%的企業認為人工智慧能推動新業務的成長，催生出新產品、新業務和新商業模式。

大部分企業期待透過人工智慧實現業務自動化，優化營運

73%的企業高階主管認為人工智慧的自動化應用是與公司業務最相關的用途。人工智慧自動化可以廣泛應用於企業的日常運作，後臺營運以及客戶維護中，這剛好符合多數（79%）企業高階主管希望透過優化營運提高企業整體生產力及效率的目的。在疫情的衝擊下，未來企業降低成本增加效益的需求將進一步提高。

對人工智慧的監管需求最受企業關注

55%的大中華區受訪企業認為監管需求是企業面臨的主要商業風險。由於人工智慧技術存在“黑盒子”問題，主管機關一直高度重視，但至今還沒有推出道德倫理安全規則方面的政策和完善的隱私安全標準監管制度。企業擔心未來監管規定會愈加嚴格，所以對於人工智慧專案的投資部署十分謹慎。

“數據管理”和“資訊技術及網路安全”是受訪企業最重視的組織能力

受訪企業認為，為成功應用和部署人工智慧，“數據管理”和“資訊技術及網路安全”是最重要的組織能力，但在組織能力的競爭力自評中，“數據管理”和“資訊技術及網路安全”能力的競爭力仍處於中等偏上水準（平均評級分別是3.3和3.5，區間為1到5），不少企業正在大力培養其數據管理能力，以應對未來數據隱私方面的商業風險。同時，在開展人工智慧專案中，許多企業也逐步意識到人工智慧領導力的重要性，目前企業在該組織能力上的競爭力還有所不足（平均評級3.2，區間為1到5）。

人才短缺困局驅動企業合作共贏

根據調查結果，42%的受訪企業已經建立了專門的人工智慧團隊，專注於強化企業人工智慧能力。然而，缺乏人工智慧人才是他們目前發展人工智慧過程中的最大阻礙（4/5）。對此，企業應該積極投身人工智慧市場，參與構建多元化產業生態圈；強化合作機制，跨產業發展全場景應用，既利用科技巨頭的數據研發能力，又擁抱新創企業在垂直產業的深耕經驗，透過合作夥伴使自身發展，實現共贏。

人工智慧增值企業無形資產

隨著產業的蓬勃發展，企業積累的人工智慧數據、技術和解決方案都成為了寶貴的無形資產，越到應用階段，無形資產智慧財產權糾紛就會越多。如何保護和提升企業無形資產，來提高企業的商業價值，成為了大家不得不面臨的課題。

72%

受訪企業相信人工智慧將在5年內對產業產生較大甚至是重大影響。

79%

受訪企業期待經由人工智慧優化內部業務營運。

56%

的受訪企業對人工智慧相關政策的不穩定性和監管風險表示擔憂。

臺灣受訪企業積極探索人工智慧

調查結果顯示, 70%臺灣受訪企業的人工智慧發展尚處在探索階段(計畫或早期試行), 不到三分之一受訪企業積極將人工智慧投入流程中使用, 部分已經能夠處理許多高階任務。臺灣憑藉其較為成熟的硬體能力和人才優勢, 從整體成熟度上來說高於香港、澳門地區, 還有一定發展空間。

隨著全球人工智慧的蓬勃發展, 如今許多國際企業入駐臺灣進行大規模投資, 並以技術支持臺灣, 臺灣政府自身也在計畫投資構建人工智慧生態圈, 近80%的臺灣受訪企業認為人工智慧未來五年內會對產業產生龐大影響。相較於其他地區, 臺灣受訪企業很重視利用透過人工智慧進行產品和服務的轉型, 以業務成長為驅動力, 利用創新技術幫助企業轉型, 提升企業競爭力, 特別是臺灣優勢產業, 例如文化創意產業, 其發展在世界範圍都屬於先驅, 如何利用人工智慧促進產業轉型, 鞏固產業優勢, 強化領先地位, 成為了產業的重要課題。

臺灣著力於人工智慧晶片發展, 注重高階分析能力發展

硬體設施是人工智慧發展不可或缺的一環, 臺灣憑藉其在半導體工業中的豐富經驗, 著力於在人工智慧晶片領域搶占先機, 為臺灣人工智慧運算力打下堅實的基礎。根據調查結果, 在眾多人工智慧技術中, 臺灣受訪企業認為最有用的現行技術是神經網路深度學習, 演算法更複雜、模型更精準, 能夠從給定的數據集中發掘高層次的特徵, 達到普通機器學習達不到的分析深度, 不僅如此, 比起香港澳門受訪企業(4.2/5)和中國大陸受訪企業(4.1/5), 臺灣受訪企業在人工智慧發展過程中更重視高階分析能力的培養(4.5/5), 希望利用前瞻的視角對歷史數據進行分析和預測。而這樣大量的數據訓練和應用計算分析, 離不開基礎晶片的能力。據調查, 臺灣已成立人工智慧晶片聯盟, 整合產業協會及多家技術廠商, 加速人工智慧晶片研發力, 建立人工智慧生態圈, 未來可期。

人工智慧成熟企業的領先之道

人工智慧探索先驅者積極擁抱人工智慧戰略

1. 比起其他數位化專案, 六成人工智慧成熟度較高的受訪企業選擇優先發展人工智慧戰略, 搶占市場先機
2. 72%成熟企業已成立了專門的人工智慧團隊集中管理實施人工智慧戰略
3. 大多受訪企業目前對人工智慧停留在“營運自動化”這類淺層應用上, 而先驅者們開始使用人工智慧進行預測, 同時格外重視以人工智慧使員工能力提升(75%), 從根本上推動人工智慧戰略
4. 人工智慧成熟企業重視培養新興技術能力, 同時在人工智慧領導力上優勢明顯(成熟企業3.7/5 VS. 其他企業 3/5)

人工智慧探索先驅者面對疫情轉危為機

疫情時期全民消費習慣轉向線上, 從短期內來看打擊了不少產業, 但是從長期看也開拓了新的人工智慧發展機遇。人工智慧成熟度較高的企業們紛紛調整步伐、積極應對:

1. 由人工智慧驅動營運模式轉型, 加強人工智慧領導力, 構建敏捷開發能力
2. 利用新興技術提高管理庫存可視性, 打造韌性供應鏈, 為未來可能發生的黑天鵝事件做好準備
3. 持續觀察新興技術, 分析疫情催生的“線上線下結合”市場需求, 確立人工智慧創新應用場景
4. 加強資訊技術基礎設施建設和數據隱私保護, 降低後疫情時代“遠距辦公”的資安風險

關於本報告

調查目的

人工智慧並非新事物，它已經存在了數十年：語音轉文字和語言翻譯，即時導航，基於個人數據和瀏覽記錄的動態定向廣告投放，金融機構趨勢預測和投資決策指引。當前人工智慧發展的驅動因素包括運算能力的指數型成長，演算法的日益強大和複雜，以及支援人工智慧的數據和資訊的爆炸式成長。

現實與宣傳

跨產業、價值鏈和生態系統的大規模人工智慧應用直到近年才出現。人工智慧技術正在迅速成為各產業提高收入、增加利潤、保持競爭力的一項關鍵要素。我們聽到很多企業都在談論人工智慧，儘管宣傳無所不在，但很多人並不太瞭解人工智慧的技術潛力、它可以在哪些領域創造價值以及如何開始使用人工智慧。本報告將探討大中華區企業對人工智慧的投資原因和應用領域，各企業如何管理人工智慧，如何在各種業務機會中創造價值。

觀點、經驗、自評與標竿

我們蒐集了約116家企業的線上問卷調查、一對一訪談和案例研究結果，整理出大中華區市場的人工智慧概況，包括人工智慧在企業戰略中的相對重要性，產生影響和效益的預期領域，企業人工智慧的成熟度，以及企業認為成功實施人工智慧所需能力水準的自評。根據整合的數據，我們確立了大中華區市場的基準，在本報告中我們會將這一基準與臺灣企業人工智慧成熟度進行比較。本報告涵蓋了醫療健康、零售、基礎設施與運輸、製造與能源、專業服務、金融、資訊技術與媒體產業，我們也將就各產業進行垂直領域分析提供產業洞悉。

直接來自企業高階主管

針對領先企業實施人工智慧的方法，我們直接從各產業企業高階主管（包括執行長、財務長、資訊長、數位轉型負責人等）處瞭解到他們如何應對當前面臨的挑戰，如何利用人工智慧獲得新的價值來源。大量訪談結果顯示，人工智慧在多個領域具備龐大潛能，包括向市場推出更優質的新產品與服務，為客戶和員工提供卓越體驗，以及打造能全面提

升業績的營運方式等。與此同時，為了激發人工智慧的潛能，推動人工智慧所需的領導力變得尤為重要，而各企業恰好在這方面競爭力普遍不高。

感謝受訪企業的合作與貢獻

衷心感謝各受訪企業高階主管對人工智慧的探索經驗及未來發展上的觀點分享。各大領先企業正積極勾勒著人工智慧藍圖，營造了開放的商業環境，多元化的合作形式和廣闊的市場前景，共同推動了人工智慧產業發展。



人工智慧是很好的技術，但是第一要件應是解決“因”的思考模式，而不是從“果”去思維。

— 義聯集團
企業集團

“

為了增強技術能力，企業需要找尋有人工智慧技術背景的人才加入，同時也需要擁有長期的合作夥伴。

— 亞旭電腦股份有限公司

網路通訊解決方案暨電子產品製造企業

“

在產業中，有些專案應可建立標竿推廣，而不是大家各做各的。

— 義聯集團

企業集團

多元化數據，多維度分析

本調查報告數據來源

本調查報告提供大中華區不同市場和產業領域關於人工智慧的業界觀點。我們從定量視角衡量企業在人工智慧領域的先進程度，從定性視角分析如何打造成功實施人工智慧所需的能力。透過線上調查問卷和一對一訪談的形式，我們共收到兩岸三地116家企業的回饋。

116家企業管理層的問卷調查數據

本次調查涵蓋七大主要產業，包括醫療健康、製造與能源、金融、專業服務、零售、資訊技術與媒體、基礎設施與運輸。我們對以上產業企業人工智慧相關部門的管理層進行了問卷調查，調查內容包括人工智慧技術的應用和部署現狀、企業對人工智慧的重視程度、企業的人工智慧成熟度自評、人工智慧對企業的影響以及企業為發展人工智慧所需具備的組織能力等。我們還針對大中華區的不同地區和產業領域的洞察進行了比較，發掘其在人工智慧發展方面的不同特點。

與企業高階主管進行深入的定性訪談

此外，我們還進行了深度訪談，定性瞭解人工智慧對管理層戰略的影響。透過與商

業領袖對話，我們得以瞭解他們希望人工智慧能夠影響哪些領域，透過實施人工智慧實現哪些效益，人工智慧對其當前和未來業務策略的重要性，以及他們認為哪些能力對提高人工智慧成熟度最為關鍵。

本報告集中分析了眾多當地民營企業、國營企業以及跨國企業的案例，挖掘了他們在人工智慧探索之路上的共同性和差異點，包括其部署人工智慧的初衷，實施人工智慧、獲取戰略價值的經驗教訓等。

專有人工智慧投資數據

作為對企業問卷調查及訪談的數據補充，本報告使用了安永Embyonic人工智慧領域的投資數據及洞察，包括大中華區不同市場的人工智慧投資情況、近十年人工智慧領域的投資頻率和金額、人工智慧投資的產業分布以及投資階段特點，希望可以透過投資數據瞭解大中華區人工智慧投資市場及各地區人工智慧市場的發展概況。

人工智慧專家觀點

除了對企業領導者進行問卷調查和一對一訪談，我們還與學術界以及商界人工智慧領域專家取得聯繫，探討了人工智慧成為主流技術的前景展望，並瞭解了人工智慧將對企業產生的長期影響。

問卷調查和訪談的潛在偏見管理

在方法論方面，本報告遵循穩健的調查設計與協定，以最大程度地減少潛在偏見。由於人工智慧受到廣泛的媒體和政治關注，因此存在一種潛在的偏見類型即社會期望和依從性偏見，此外，在受訪者分享企業經驗的過程中，極端回應、文化偏見和默認偏見（“同意”）等都可能是潛在的偏見因素。因此，儘管本報告遵循最佳實務，但仍可能存在一些偏見。但是結合廣泛的問卷調查數據、訪談數據、投資數據和專家觀點，本報告將為瞭解企業人工智慧經驗和未來規劃提供堅實的基礎。

領袖觀點

受訪對象職務與產業分布

本次調查蒐集了兩岸三地的豐富數據和商業領袖的深刻觀點，分別從定量和定性兩個角度剖析了人工智慧的發展趨勢。

大部分受訪者在其任職企業中擔任高階管理層職位

為了確保調查結果的權威性，我們邀請了各企業中負責推進人工智慧專案的高階主管完成線上調查問卷及深度訪談。72%的受訪者在企業中擔任“高階管理層”和“最高執行管理層”，他們對人工智慧的戰略部署、商業價值、商業風險、成熟度以及企業未來數位化願景，都有非常全面的瞭解，同時他們多年的從業經驗也使他們對產業擁有獨到的見解。

大部分受訪者來自資訊技術相關部門

在本次調查中，受訪者來自企業不同的

職位部門。其中，大部分來自資訊/技術/數位化部門，這是由於絕大多數企業的人工智慧專案是由資訊技術相關部門帶領和推展的；其次是綜合管理和戰略部門。受訪者職位的多樣性增加了本次調查的廣度，讓我們能夠從不同角度分析人工智慧對企業帶來的影響。

本次調查涵蓋七大產業

參與本次調查的企業全面分布在七大產業領域，其中，來自專業服務，製造與能源，資訊通訊科技與媒體的企業相對較多，其次是金融，醫療健康和零售。基礎設施與運輸產業企業相對最少。

COVID-19對本次調查活動的影響

2020年，一場突如其來的疫情，打亂了各行各業的節奏。一方面，這催生了全新的市場需求，孕育了產業發展的新機遇，企業不得不在這個時刻思考轉型，而數位

化和人工智慧則是此次轉型的重要驅動力；另一方面，許多企業經營受損，對人工智慧和數位化的投資謹慎了起來，越發追求速贏，同時，為了防控疫情，企業也紛紛採取遠端辦公，帶來了一些資訊安全風險，對本次調查訪談的計畫和時間也影響頗大。

臺灣企業積極參與調查

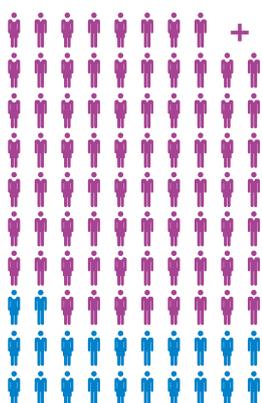
受訪企業來自大中華區的三個地區：中國大陸、香港及澳門、臺灣。臺灣受訪企業橫跨七大產業，有規模可觀且業務形態多元的企業，也有規模不大卻深耕垂直領域的企業。企業的多樣性保證了此調查的人工智慧發展的多維度分析。

超過100位受訪者

完成線上調查和/或參加訪談的企業數量

22/100+

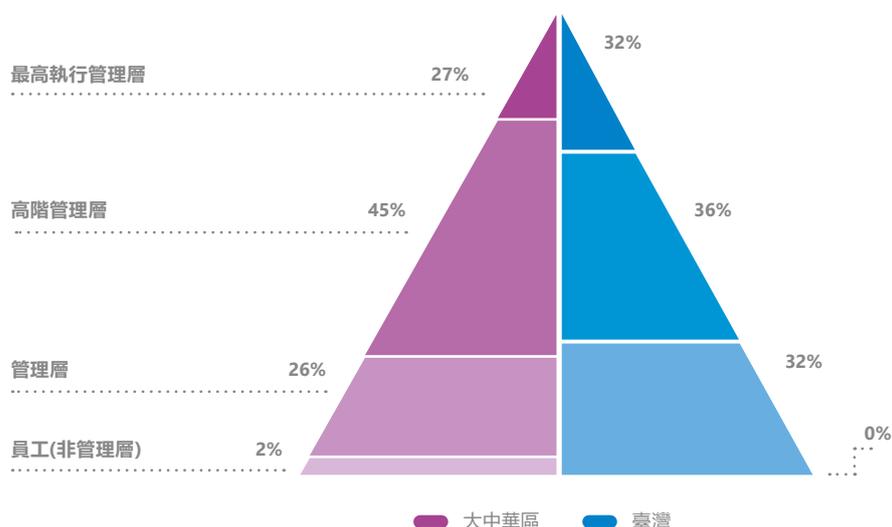
所有調查參與者中22位來自臺灣



■ 大中華區 ■ 臺灣

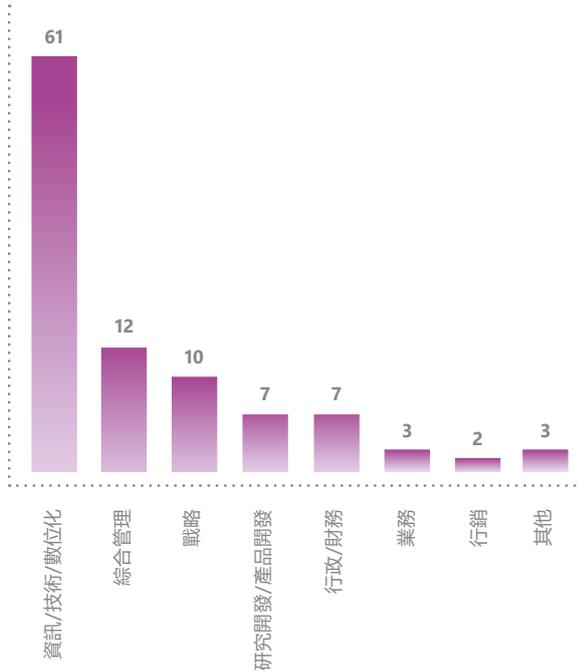
大部分受訪者在其任職企業中擔任高階主管的職位

臺灣線上調查受訪者的職位級別

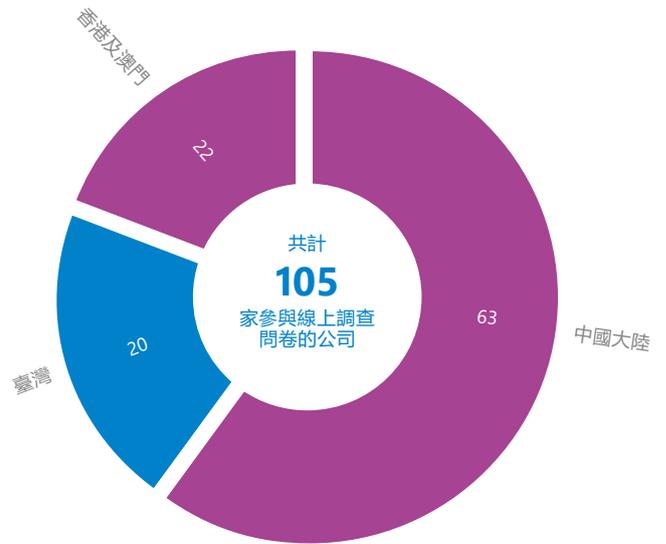


■ 大中華區 ■ 臺灣

大部分受訪者來自資訊技術相關部門 線上調查受訪者的組織職位及角色



受訪者涵蓋大中華區三個地區 各地區參與線上調查的企業數量



本次調查涵蓋七大產業

各產業參與線上調查的企業數量比例



特別感謝

ABB、AECOM、eCurrency、SML、阿斯利康、奧利佳、奧美、寶信軟體、寶信軟體、保利發展、長江和記實業、第一太平戴維斯、電通安吉斯、**鼎鼎行銷**、法大大、費森尤斯醫療、福韻數據、復宏漢霖、富士施樂、富衛、歌詩達郵輪、葛蘭素史克、**關鍵評論網**、**光寶科技**、光明食品、廣州地鐵、海康威視、漢朔科技、恒隆、紅星美凱龍、華懋集團、嘉裡控股、**金石堂**、錦江酒店、九陽、**聚陽實業**、凱德、康宏理財、**康舒科技**、寬投金融、藍色光標、連卡佛、聯合醫務、羅氏、洛陽鉬業、綠地、**麥奇數位**、美的、明碼生物、耐克、南通地鐵、諾和諾德、諾華、諾基亞貝爾、歐萊雅、歐瑞蓮、品覽資料、普洛斯、**全家**、**全聯實業**、**群聯電子**、仁山優社、軟通動力、潤



泰創新、潤泰精密材料、上汽、思科、
思美傳媒、蘇甯易購、太平金科、陶
氏化學、天正聚合、拓爾思、威達
高科、濰柴動力、西門子、喜高、
香港機場管理局、香港交易所、
香港市區重建局、香港西九文
化區管理局、香港醫院管理局、
香港中華煤氣、小康工業、新
濠博亞娛樂、新鴻基、星巴克、
亞旭、陽光保險、依圖科技、怡
和、義大醫院、義聯集團、英格
卡、盈科拓展、永豐銀行、永利
度假村、友邦保險(香港)、友邦
保險(中國)、友達光電、元大金
控、遠景能源、遠影醫療、招商信
諾人壽保險、正美集團、智冠科技、
中鼎集團、中國人壽、中國石油、中國
銀行、中華保險、中駿、中信、中長石基、
卓佳

備註：本次調查共有1家企業匿名受訪

人工智慧技術全景

人工智慧概念界定與數據部署

人工智慧是電腦科學的一個分支，人們希望它能以人類智慧相似的方式做出反應，具備推理、學習、解決問題等能力。

對人工智慧技術有較廣泛的認可

在本次調查中，針對各種現行人工智慧技術對企業的重要性，在所有的人工智慧技術中，70%以上的受訪者認為機器學習是最有用的人工智慧技術。究其原因，一方面機器學習的原理和方法經過國內外十年的探索已經逐步成熟；另一方面，隨著數據獲取途徑不斷多元化，利用機器學習對海量數據進行分析所能帶來的價值也不斷被放大。當回答哪些人工智慧技術對公司最有幫助的問題時，67%的受訪者選擇了三種以上技術，一方面說明大中華區企業廣泛認可

人工智慧技術的商業潛力，另一方面說明各企業對人工智慧技術的瞭解也比較深入。

機器學習

受訪企業認為最有用的人工智慧技術是機器學習。機器學習具備廣泛的適用性，用例遍布整個價值鏈。在不同類型的機器學習中，最常見的是監督式機器學習，即透過輸入變數和輸出變數去得到兩者之間的映射函數，當輸入新的變數時可以以此預測輸出變數。

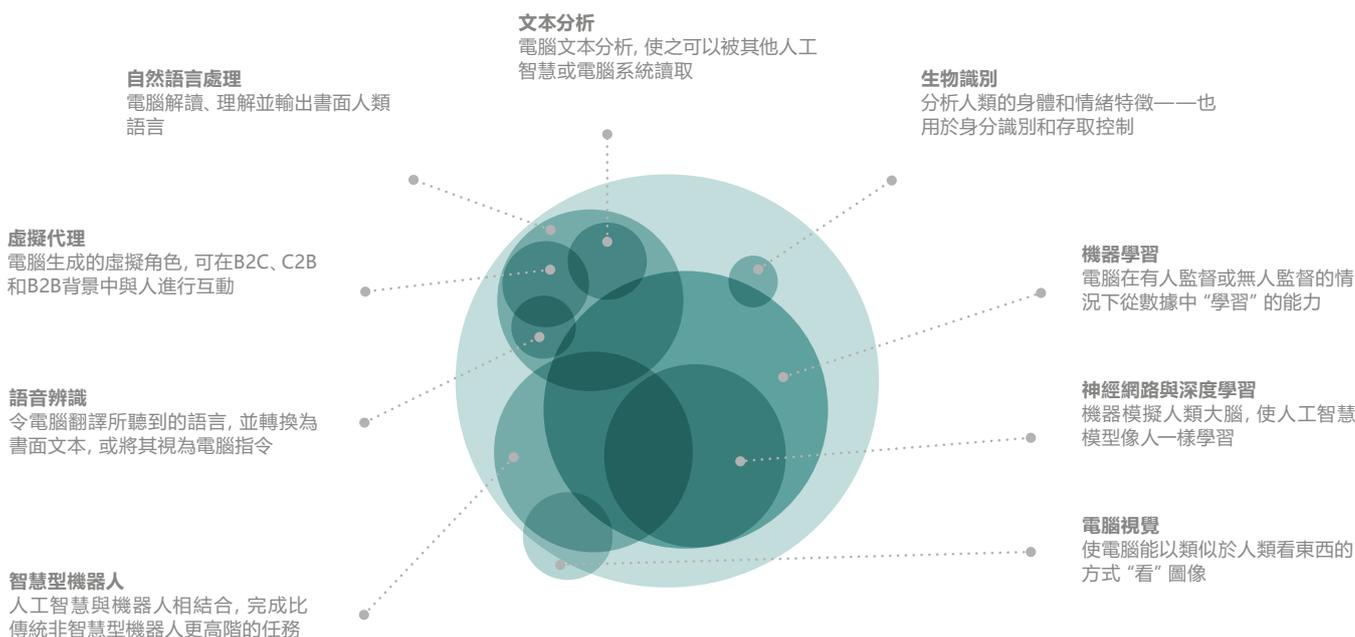
雖然以往企業主要使用內部數據進行監督式機器學習，但越來越多的公司已在結合內外部數據以獲取更深刻的見解。在所有數據類型中，結構化數據使

用的比例更高，但也有超過半數的企業同時在使用結構化數據和非結構化數據作為人工智慧技術的數據來源。

大部分企業結合內部部署和雲端解決方案滿足人工智慧的運算需求

目前，多數企業採取內部部署和雲端解決方案相結合的方式滿足人工智慧的運算需求，使用雲端技術的公司比例達80%以上，許多受訪者認為雲端解決方案的主要優勢在於可以靈活地調整系統以適應不斷變化的需求，具備可變的成本結構，並且可以處理更多數據。然而，考慮到改變現有數據基礎架構的難度和成本，目前仍有13%的受訪企業僅依賴內部部署處理其人工智慧運算需求。

本報告中人工智慧的定義涵蓋一系列技術



臺灣受訪企業重視神經網路和深度學習

調查結果表明，臺灣受訪企業認為對企業最有用的人工智慧技術是神經網路和深度學習（70%），這一比例遠高於中國大陸（41%）、香港及澳門地區（18%）。此外，臺灣受訪也相當重視機器學習（65%）和自然語言處理40%。

神經網路和深度學習代表大量的數據訓練和深度分析，各國研究人員都在試圖構建理論基礎，其發展尚處在探索階段。臺灣受訪企業能夠對該人工智慧技術及應用具有前瞻性的解讀，與臺灣發力人工智慧晶片及算力建設不無關係，且政府也於去年推出「AI行動計畫」，打造屬於臺灣的「人工智慧生態圈」，加速成熟的競爭格局和逐漸多元的生態圈給產業帶來龐大的發展機會，也給資本更大的信心布局人工智慧。

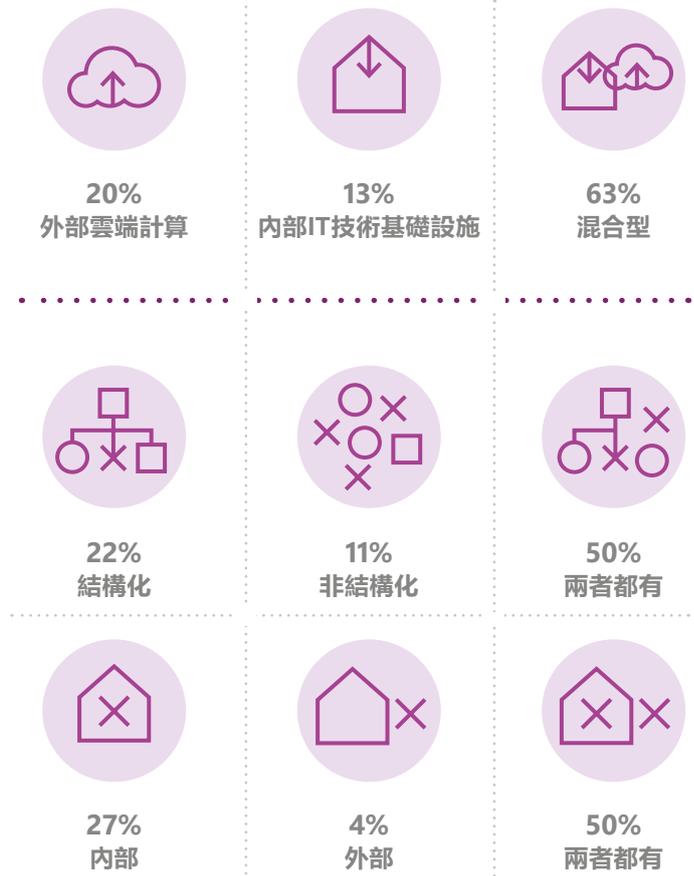
企業正在使用混合數據來源和數據儲存方案

解決方案：貴公司是如何處理人工智慧所需的計算需求的？

資料來源：1. 貴公司在人工智慧流程中使用結構化還是非結構化數據？
2. 貴公司目前在人工智慧中使用內部還是外部數據來源

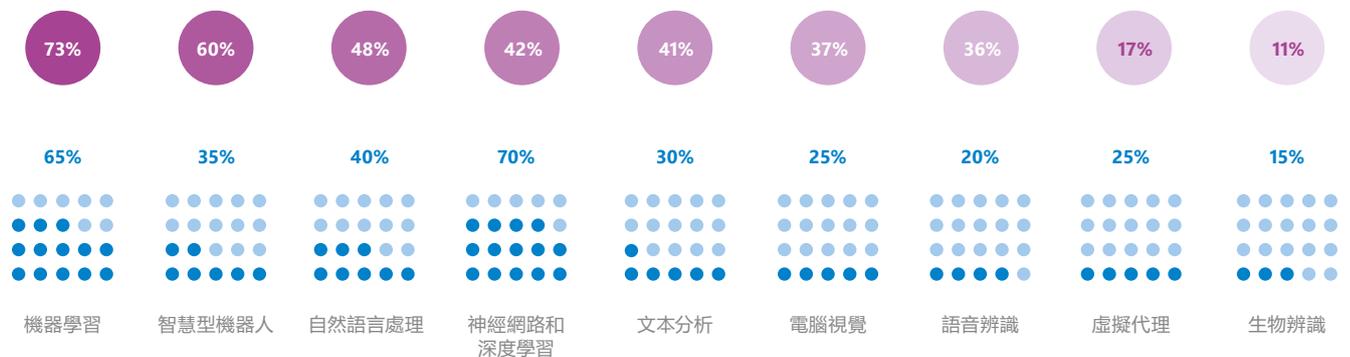
解決方案

數據來源



企業認為神經網路和深度學習及機器學習是最有用的人工智慧技術

以下哪些技術對貴公司人工智慧實施最有幫助？



有效回答, 大中華區

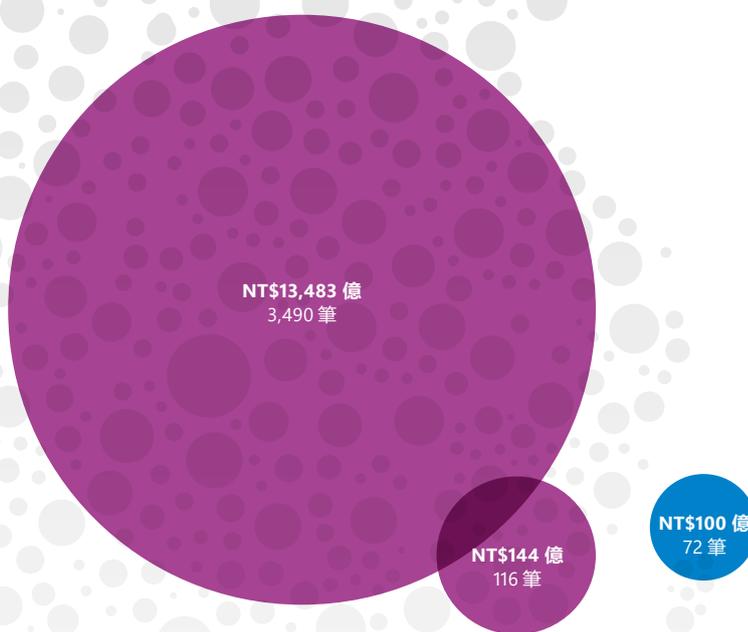
有效回答, 臺灣

人工智慧投資版圖

大中華區人工智慧投資現狀與動向

大中華區人工智慧投資概況

2009-2019年大中華區三地企業人工智慧累計投資數量與金額(新臺幣/億)



大中華區 臺灣

注：部分投資金額未公開披露

透過觀察人工智慧投資數據，我們可以瞭解人工智慧的發展現狀以及市場對該技術的發展預期。

過去十年AI投資頻率與金額持續走高，2019年有所回落

自2009年至2019年，大中華區共發生3678起人工智慧投資事件，總交易金額達新臺幣13,727億，扣除未披露交易金額的投資，平均單筆投資額度為新臺

幣8億。值得注意的是，2009年至2018年人工智慧投資頻率和投資金額一直保持高速成長並在2018年達到歷史高峰，但2019年在投資頻率與2018年基本持平的情況下，投資金額大幅回落，跌幅達到53%，單筆投資額由2018年高峰的新臺幣12億下跌至5.9億。該數據顯示投資者對於人工智慧趨於理性，不再盲目跟進，投資市場趨於穩定。

早期交易占大宗，近四年投資階段由早期向中期轉移

縱觀2009-2019年大中華區人工智慧的投資類型可以發現，資本對人工智慧產業更偏好於早期投資。過去十年中，天使/種子輪投資和A輪投資分別占投資事件總數的36%和30%，其原因在於人工智慧產業企業早期融資金額及估值相對比較合理，泡沫較小，且新創期及成長期企業對資本來說更加容易入手。

2016年之前天使/種子輪投資數量比例逐年升高, 占比一度達到60%, 2016年之後, 天使/種子輪投資逐年下降, 到2019年在所有投資類型中的占比降至30%左右, 與此同時, A輪和B輪投資占比穩定上升, 到2019年達到60%左右, 人工智慧整體投資階段由早期向中期轉移。

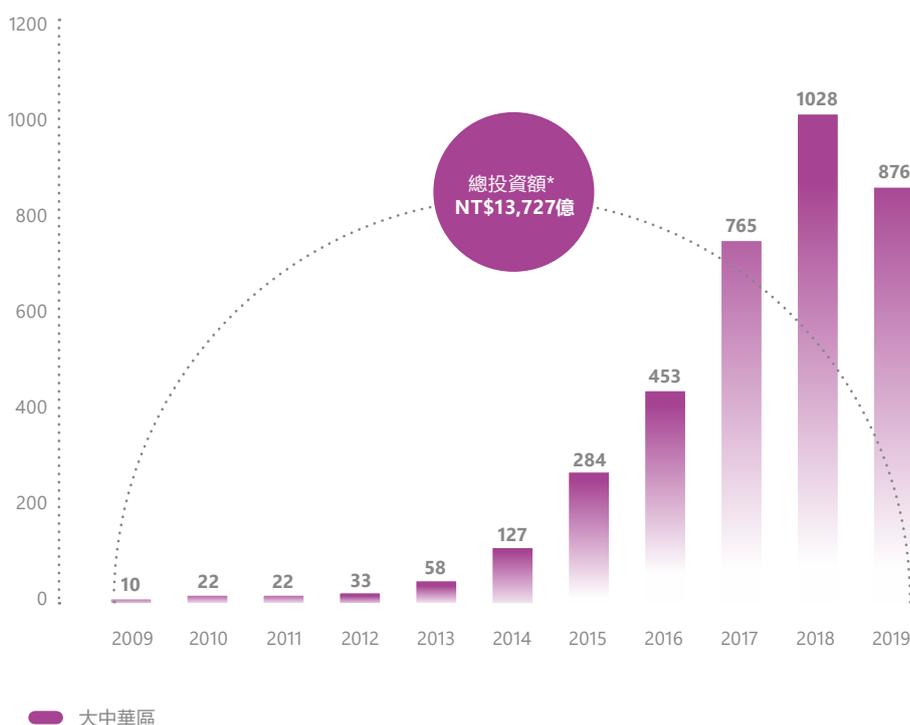
資訊通訊科技與媒體產業的人工智慧公司最受投資者青睞

從產業角度看, 資訊技術與媒體產業在獲投頻數和金額上都遙遙領先於其他產業, 過去十年間, 資訊通訊科技與媒體產業共獲得2706次投資, 占到所有投資的74%, 融資額度達新臺幣10,634億, 占全部投資額度的77%。其次, 醫療健康產業和製造與能源產業在獲投頻數和金額上分別位列第二。

去十年人工智慧投資數量與金額持續上升, 2019年有所下降

人工智慧投資數量與交易金額(新臺幣/億), 大中華區(2009-2019)

投資數量



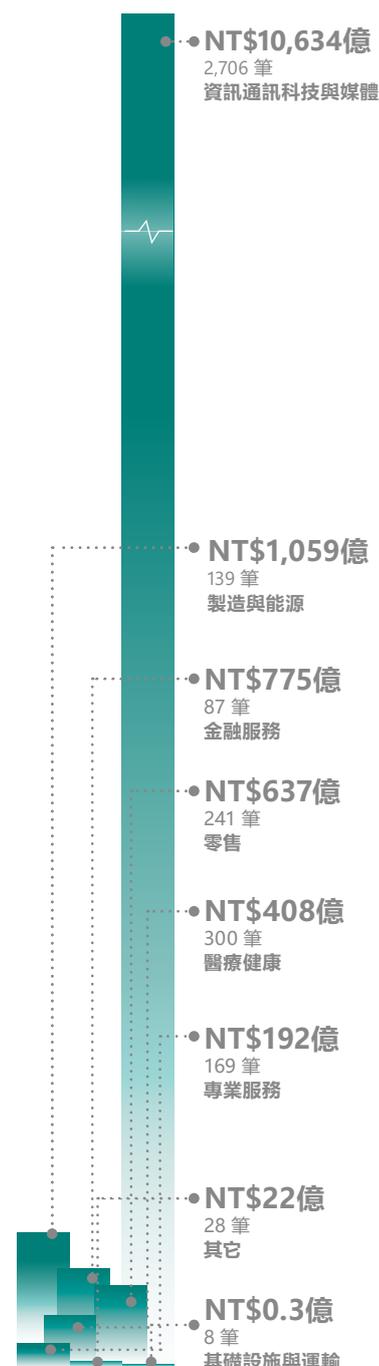
注: 部分投資金額未公開披露

近十年臺灣人工智慧投資共計72次, 投資額新臺幣100億

在過去十年中, 臺灣的人工智慧投資數量整體呈上升趨勢, 2019年達到高峰18次, 十年間累計交易數量為72次, 公開披露的32筆交易累計交易額為新臺幣100億, 其中2013-2019年Appier公司從天使/種子輪到D輪共融資新臺幣64億。在臺灣對人工智慧的投資中, 資訊通訊科技與媒體產業人工智慧公司是獲得投資數目和金額最多的產業。

資訊通訊科技與媒體產業公司最受人工智慧投資者青睞

2009-2019年人工智慧投資在各產業的分布狀況(新臺幣/億)*



注: 部分投資金額未公開披露

TutorABC

人工智慧在TutorABC屬於核心企業文化並實踐於企業運作之中。TutorABC自2004年就開始發展人工智慧，用於改善公司的現有核心業務，同時也孵化增速新業務。此次疫情讓不少產業幾乎處於停滯狀態，但線上教育卻煥發出龐大活力，“停課不停學”的實現在很大程度上得益於人工智慧技術的發展。

TutorABC認為，教育領域需要真人即時互動，而且教育與醫療不能只看性價比。現階段人工智慧在教育產業的應用還不能取代真人老師，而是扮演輔助角色，協助真人老師改善教學效果。

目前人工智慧對TutorABC的整體營運都在產生效益，整個價值鏈由前端的獲客、媒體策略、客戶管道，到主體教學品質，及後端的客戶服務都有應用。比如在教學品質方面，“前臺”透過聲

現階段人工智慧在教育產業的應用還不能取代真人老師，而是扮演輔助角色，協助真人老師改善教學效果

音、人臉識別等技術幫助老師掌握學員的學習狀態，同時投入VR等技術研發加強視覺化的教學服務；“中臺”則基於獨家研發的DCGS動態課程系統，依據學生、老師、教材三方各自屬性(例如專

長、興趣、題材)進行媒合，為學員提供定制化的教學服務；“後臺”為AI預測式客服體系，配合能夠預測學員的使用經驗和學習效果的Karma系統，為學員提供前瞻性的建議與幫助，並搶先發現潛在問題，

由人工介入及時處理。需要指出的是，DCGS自2004開始發展，一路蒐集課堂互動內容與行為，進行資料積累，待新技術出現，再將資料做進一步分析以得到新的商業理解與洞悉。

TutorABC對資料安全性的原則是“Need-to-Know Basis”，對內部也僅披露必要資料。TutorABC以客戶聯繫資訊為最高等級資料，如業務人員無法接觸客戶資料，僅透過系統直接撥號。

TutorABC

TutorABC發跡於1998年，是全球線上真人教學模式與產業的創始者，也是知名的線上教育獨角獸企業，希望以AI顛覆教育，實現教育公平。TutorABC由美國矽谷技術團隊研發創立，憑藉獨家研發的DCGS動態課程系統，將全球外籍顧問與學習者精準匹配，並為學習者打造定制課程和教材，創造真人線上互動語言學習平臺。TutorABC擁有數萬名外籍顧問，每年提供超過千萬堂線上教育課程，客戶遍及全球各地。

下一步行動

在技術方面，TutorABC將繼續發展和運用機器學習、語音辨識和自然語言處理技術，因為這三種技術對線上教育產業最為重要。在教學方面，TutorABC希望未來人工智慧能輔助耳目，使老師在管理更多學生的同時，也能關注到個別學生的差異。TutorABC目前也在開發老師用抬頭顯示器，將班級學生行為資訊整理成儀表板，為老師提供決策支援。TutorABC認為，教育領域有比較高的品質門檻，所以在技術尚未成熟前，僅會將人工智慧定位為輔助工具而不會放在與學生互動的一線。

“

人工智慧在TutorABC是一個持續且為時已久的旅程(2004年自今)，既改善了公司的現有核心業務，同時也在孵化增速新業務。

“

目前整體 R&D 占營收 10%以上，一半以上與 AI 直間接相關。

專家視角

專家解讀如何領先人工智慧賽道

我們還對一系列頂尖人工智慧專家進行了訪談，了解企業即將迎來的變革類型，人工智慧無疑將是這一波數位轉型浪潮中的重要組成部分。

人工智慧正在進入主流並將持續存在

受訪專家表明，人工智慧市場動能熱烈，勢頭正盛，且還沒有熱度很快消退的跡象。創新科技巨頭們紛紛致致力於驅動商業世界顛覆性的變革，毫無歇問不誇張地說，人工智慧技術將引領人類的第四次工業革命。

疫情之下的新機遇

COVID-19的突然爆發對大部分企業的生產活動產生了龐大衝擊和影響，在一定程度上阻礙了實體經濟的發展；但也為企業推動人工智慧技術發展提供了機遇。與遠端醫療、遠端協同辦公、智慧教育、智慧支付等相關的新技術、新模式和新業態，在疫情的催化下，得以快速發展和廣泛應用，企業也逐漸轉危為機。未來人工智慧技術也將使企業能更好地應對其它突發事件。

新型領導力使企業積極面對變革

在數位化進程不斷加速的大背景之下，企業內外部環境都在經歷前所未有的龐大變革。因此企業需要利用創新的技術工具(例如人工智慧技術)來快速拓展業務。只有透過不斷地反覆運算創新和靈活機敏地應對和適應內外部環境的變化，企業才能順利地實現變革。這也對新型領導力提出了新的要求。在傳統領導力的基礎上(商業敏銳、有效

決策、充分授權、客戶導向等)，數位化時代的新型領導力結合數位化時代市場的外部需求、企業戰略和員工特點進行更深層次的優化、完善及升級。與此同時，企業的領導者必須具備數位化的創新思維能力，熟悉當下技術的發展趨勢，以數據作為驅動力，去探索科技創新和技術進步對外部環境、客戶及市場需求的影響。數位化時代的領導者只有透過積極敏捷地擁抱變革，利用新型技術手段提高管理效率，有效地支援管理決策，才能協助企業在激烈的人工智慧競爭中脫穎而出，實現真正意義上的“Being Digital”（實現數位化）。

數據驅動的文化將使人工智慧蓬勃發展

當今變革時代中，文化既可能成為企業數位轉型中的阻力，也可能成為自上而下實現人工智慧潛力的靈丹妙藥。過去企業主要以流程或業務為發展導向，而在數位化與人工智慧的發展潮流中，則更需要以數據為導向。所以，建立以數據為驅動的新型企業文化亦是組織推動數位化變革的核心。數據是發展人工

智慧的必備基礎，人工智慧的學習需要海量且優質的數據投入作為演算法訓練的素材，且越來越多的業務決策指導是透過對大量數據敏捷有效的分析和演算法處理之後轉化而來的。不重視數據勢必會影響企業應用人工智慧的作用和效果，成為企業在人工智慧發展道路上的難題。

大中華區人工智慧的現狀與未來

當下，大中華區尤其是中國大陸的人工智慧技術普及率已領先於全球平均水準。這主要得力於大中華區開放的市場環境、海量的數據資源、豐富的應用場景、強有力的戰略引領和政策支持等優勢。此外，本土幾家大型科技企業對人工智慧技術的開發研究及應用也起到了推波助瀾的作用。目前多數涉足人工智慧領域的企業已經實現了改善營運效率、成本投入等成果，證實了人工智慧獨特的商業價值。未來隨著科技企業不斷將自身領先的人工智慧技術對外開放，人工智慧技術在大中華區的產業落實將進一步加速。



通常來說，新技術的影響，人們往往會高估其短期內帶來的影響，又低估其長期能夠產生的影響。因此，雖然目前各大資本和主流媒體對人工智慧大量炒作，但人工智慧的潛在機會和利益有時仍然會被低估甚至飽受爭議。關於人工智慧如何真正驅動企業變革，目前社會上還缺乏深入的討論和分析。

— 安永全球人工智慧創新領導者
Nigel Duffy

大中華區 人工智慧成熟度 調查

當下人工智慧的話題熱度很高，幾乎沒有人質疑它的商業潛力。我們研究了人工智慧在企業數位化專案中的優先順序，以及人工智慧在企業戰略議程中的重要性。

該報告調查了人工智慧對企業核心業務、邊緣業務和新業務的影響。

此外，本次研究還評估了各產業和市場的人工智慧成熟度現狀，企業部署人工智慧的潛在驅動因素，以及人工智慧在客戶服務、營運、產品研發和內部業務支撐等企業各職務部門的應用。

企業戰略聚焦轉型，人工智慧受廣泛關注

企業的哪個層級在更多地討論人工智慧？

為瞭解大中華區企業對人工智慧的看法，我們針對企業中人工智慧議程的推動者來自何種層級進行了調查，主要分為董事會層面、高階管理層面、管理層面、還有員工層面。

人工智慧是中高管理層的熱點話題

在本次調查中，各產業受訪者普遍認可人工智慧的重要性，同時人工智慧也已經滲透到了組織的各個層面。無論是作為企業戰略決策者的董事會，還是作為企業數位化轉型執行者的員工，人工智慧都引起了廣泛關注。

除了極少數企業認為人工智慧目前還不是企業的重要戰略議題，絕大多數企業都表示，無論企業本身是不是數位化轉型的先行者，人工智慧對於公司未來的整體戰略規劃都是一個重要議題。

高階管理層參與程度

在參與調研的100多家公司中，有70%的公司表示人工智慧已經是企業高階主管議程上的一個重要議題。財務長希望透過自動化，節約成本，提高效率；資訊長希望持續推動以客戶為導向的企業數位化進程；首席技術長則往往是企業人工智慧卓越中心的負責人。無論身在何職，企業高階主管都將利用人工智慧幫助企業決策。

在人工智慧方面越是領先的公司（人工智慧成熟度自評得分較高），其董事會和高階管理層的參與度往往越高。高階管理層的積極參與有助於企業形成數位化文化，用戰略性眼光去看待人工智慧，更關注人工智慧方案與業務需求的結合，而不是停留在技術本身。

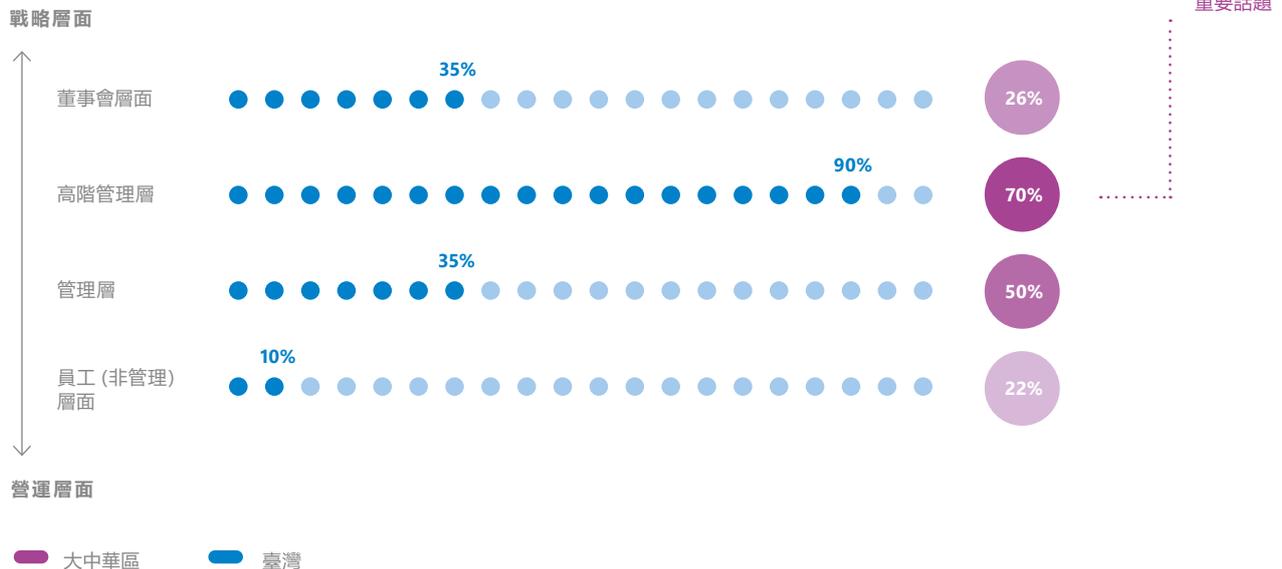
相對而言，人工智慧在非管理層似乎還沒有成為一個普遍話題。究其原因，可能與企業缺乏相關教育訓練有關。員工一方面對於人工智慧是否會取代自己始終存疑，另一方面對於人工智慧可以在哪些方面輔助自己的日常工作缺乏瞭解。

人工智慧是臺灣受訪企業高階管理層的討論話題

調查問卷結果顯示，90%臺灣受訪企業對人工智慧的關注度集中在高階管理層，只有10%的受訪企業執行員工層面會關注人工智慧。這充分說明在臺灣受訪企業中，人工智慧還停留在較高的戰略層級，如何推進人工智慧，驗證其商業收益，使人工智慧從企業戰略議題轉化成內部項目，成為企業近期較為關注的話題。

人工智慧是企業高階管理層的重要話題

人工智慧在貴公司是何種階級的話題



數位化技術並駕齊驅， 企業初繪人工智慧藍圖

與企業的其他數位化專案相比，人工智慧的部署有多重要？

多種顛覆性技術正為我們的商業世界帶來快速變革。企業為了跳出傳統發展模式，增強數位化敏捷力，開始相繼部署數位化專案。

人工智慧 - 數位化優先事項

當被問及人工智慧相對於企業其他數字優先事項的重要性時 (1至5分)，將近半數受訪者表示，人工智慧和其他數位化事項一樣重要；有35%的企業把人工智慧視為更重要甚至最高優先順序的數位化事項，很少有企業認為人工智慧不是優先的數位化事項。

這種優先順序的規劃也從側面佐證了多數受訪企業對人工智慧將對其所在產業產生很大影響的看法。未來，隨著技術的發展和應用場景日益清晰，更多的公司會加碼部署人工智慧。

人工智慧數位化優先順序 VS. 人工智慧成熟度

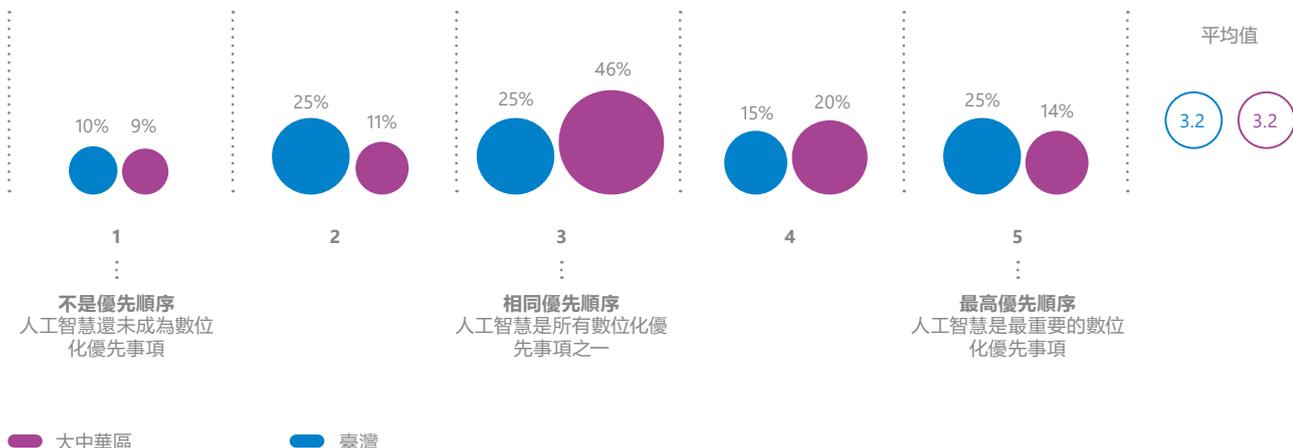
人工智慧的發展離不開大量數據的餵入。我們觀察到，整體來說，企業的人工智慧數位化優先順序越高，其人工智慧成熟度自評得分也更高。調查顯示，雖然大部分認為人工智慧和其他數位化事項一樣重要的企業還停留在人工智慧的早期試行階段，但是這些企業正在積極構建數位化部門或是創新團隊，瞭解數據的潛在價值，並為企業的未來發展提供數據基礎。

三分之二的受訪者認為，人工智慧與其他數位化事項相比一樣或更重要

調查顯示，有65%的臺灣企業認為人工智慧與其他數位化事項相比一樣或更重要。其中，有25%的企業已經把人工智慧視為最重要的數位化優先事項，這一比例遠高於大中華區的平均水準 (14%)。儘管人工智慧對剩餘受訪企業的重要性和優先順序相對較低，但這些企業已經開始了對人工智慧的探索，整體處於計畫或試行階段。

企業認為人工智慧是眾多數位化優先事項之一，但並非總是最重要的 人工智慧與貴公司其他數位化優先事項相比，其重要性如何？

企業認可人工智慧的重要性



需求拉動 VS. 技術推動

企業如何部署人工智慧？

在企業紛紛加快建設數位化組織的背景下，人工智慧在企業部署的特性往往會受到企業架構的影響。常見的部署方式主要有集中化部署、分散式部署和混合部署，主要驅動力來自業務部門、技術部門或兩者兼有。

混合部署更受企業青睞

集中化部署一般指企業在總部層面會建立一個集中化部門，該部門負責對企業人工智慧進行自上而下的部署；分散式管理則是指以業務部門為單位，自下而上進行管理。在參與調查的公司中，選擇集中化部署 (24%) 或分散式部署 (26%) 的比例相當，更多的企業選擇了混合部署 (37%)。人工智慧成熟度自評分較高的企業 (處於發布或領先階段) 更是大多數都選擇混合部署。

業務需求和資訊技術雙向驅動人工智慧發展

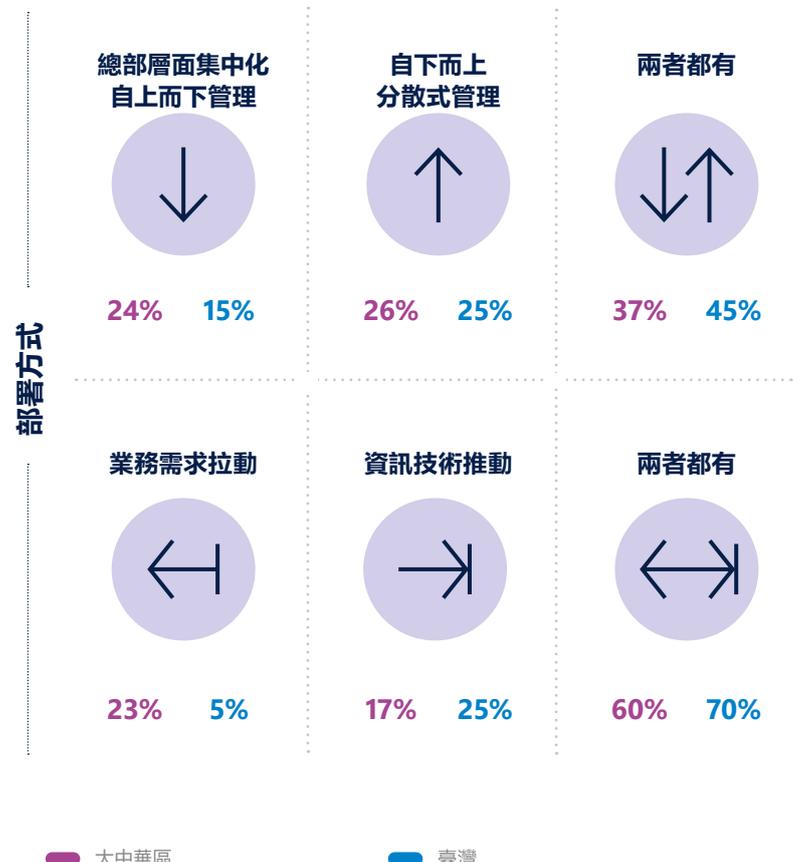
在問及人工智慧部署特性時，問卷調查結果顯示約60%的企業採用了業務需求和資訊技術雙向驅動的方式，即業務部門提出需求、技術部門說明解決的方式和技術部門主動提供解決方案的方式並存，這與我們和企業高層的訪談結果相一致。將人工智慧與業務價值創造相關聯，才能量化投資報酬率，推動企業在人工智慧領域的投資。

臺灣企業：雙向驅動+混合部署的人工智慧

在參與調查的臺灣企業中，95%的企業部署人工智慧的主要驅動力來自技術推動，高於業務需求推動的比例75%。在部署方式上，近半數的臺灣受訪企業採取混合部署方式，既透過總部層面集中化自上而下管理，同時也讓業務單位自下而上的分散式管理，此外25%的受訪企業偏向集中化自上而下管理，15%偏向業務部門分散式自下而上管理，在部署動力和方式上，臺灣企業目前尚未表現出較為統一的趨勢。

企業採用集中化和分散式相結合以及業務需求拉動和資訊技術推動相結合的人工智慧部署方式

如何形容人工智慧在貴公司的管理方式？如何形容人工智慧相關專案在貴公司的部署方式？



注：剩餘占比為“不知道”回答

人工智慧浪潮來襲， 企業蓄勢待發

人工智慧在不同產業的成熟度如何？

人工智慧作為新一代產業變革的核心驅動力，在催生新產業的同時，也在賦予傳統產業重構競爭環境。透過受訪企業的人工智慧成熟度評估，我們可以一窺中國大陸企業人工智慧的發展階段。

大多數企業正處於人工智慧的試行階段

針對受訪企業的人工智慧成熟度自我評估，分別有29%，37%和27%的大中華區企業處於人工智慧的計畫、試行和發布階段，只有個別企業仍未考慮使用人工智慧。企業一般會透過內部教育、架構調整和數據積累等手段為人工智慧專案提供堅實的基礎，再開展試點專案來驗證人工智慧是否可以在選定的應用場景為企業創造價值。但部分參與訪談的企業高階主管也提到，將試點專案整合到日常營運中並實現產品化面臨較多挑戰。

面臨的最大挑戰——技術人才

許多人工智慧專案無疾而終，缺乏人工智慧技術人才成為了企業面臨的最大難題。儘管地方政府在不斷推出培養人工智慧人才的利多政策，大中華區市場還是存在著較大的技術人才缺口，尤其是演算法工程師和有經驗的資料科學家。

很多受訪的企業高階主管表示，人工智慧的頂尖人才大多數聚集在網路公司，真正進入像智慧製造、智慧金融等產業的相關人才較少。對於企業來說，培養內部人工智慧技術人才需要大量經費，在投資報酬週期不明朗的情況下，企業的人工智慧發展可能會停滯不前。

但我們也看到，很多處於早期試行階段的企業正在積極構建數位化部門或是創新團隊，包括納入技術專家、資料科學家、演算法工程師、業務專家等角色。此外，企業對複合型人才的需求正在攀升。

領先人工智慧賽道——資訊技術與媒體、醫療健康和金融服務產業

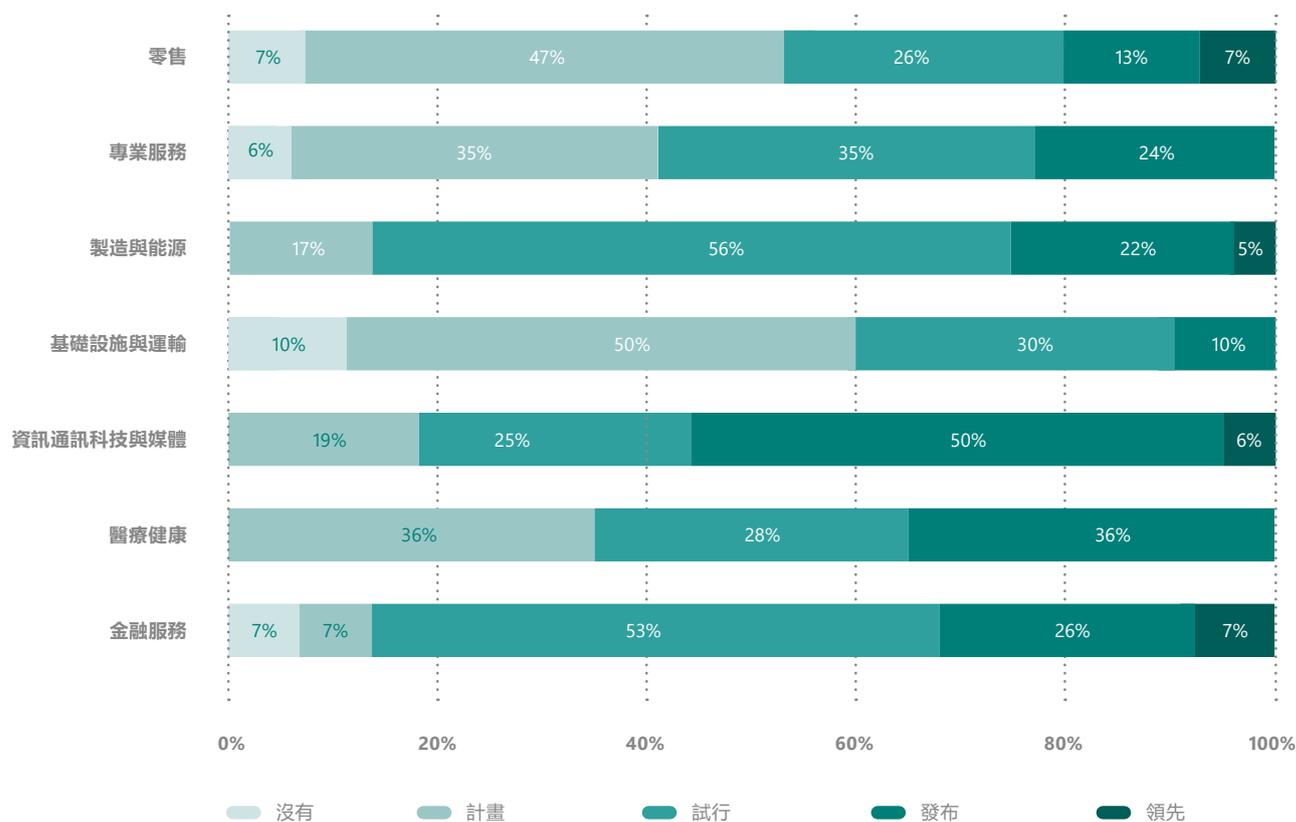
目前在人工智慧成熟度方面較為領先的三個產業依次是：資訊通訊科技與媒體產業、醫療健康產業和金融服務業。有50%來自資訊通訊科技與媒體產業的企業認為其人工智慧成熟度已經進入發布階段（正在積極使用人工智慧，但只能有選擇性地投入一個或多個流程，不能處理高階任務），個別企業更是率先邁入領先階段（人工智慧已經投入眾多流程並能處理非常高階的任務）。醫療健康產業和金融服務業緊隨其後，分別有36%和33%的企業已處於發布或領先階段。

**最重要的是規劃和發想，找出
哪些AI的企劃真正能夠幫到
我們。**

— 義大醫院
醫療機構

資訊通訊科技與媒體產業中處於人工智能發布或成熟階段的企業占比最多

您如何描述貴公司的總體人工智能成熟度？



基礎設施與運輸產業初步探索人工智能

與其他產業相比，基礎設施與交通產業以及零售產業在人工智能的部署方面尚處於比較早期的階段。基礎設施與運輸產業受限於其產業特性，涉及客運貨運、水陸空多種運輸場景，針對某一場景或企業的人工智能技術解決方案往往不能通用，加上高昂的成本及不確定的投入收益，該產業對人工智能的落實場景較為謹慎，半數基礎設施及運輸的受訪企業人工智能尚處於計畫階段，還沒有投入使用，甚至有部分受訪企業尚未考慮過使用人工智能。

資訊通訊科技與媒體產業擁抱人工智能浪潮

在國家政策推動5G和人工智能加速落實的大浪潮下，資訊通訊科技與媒體企業憑藉自身的人才儲備以及數據、演算法、計運算力優勢，不斷加大在人工智能領域的投入，調查結果表明，超過56%的相關受訪企業已經將人工智能積極投入到一個或多個流程使用中，部分甚至已經能夠處理高階任務。

人工智慧成熟度曲線

大多數公司都處於“試行”階段

參與調查的企業對其當前的人工智慧成熟度水準進行自我評估，從低到高依次為：“無”“計畫階段”“試行階段”“發布階段”和“領先階段”。(具體定義如下所述)

成熟度

領先

人工智慧已被積極應用至公司的眾多流程中並能處理進階任務

發布

人工智慧已經被應用至公司內一或多個流程，但仍是選擇性的且不能處理進階任務

試行

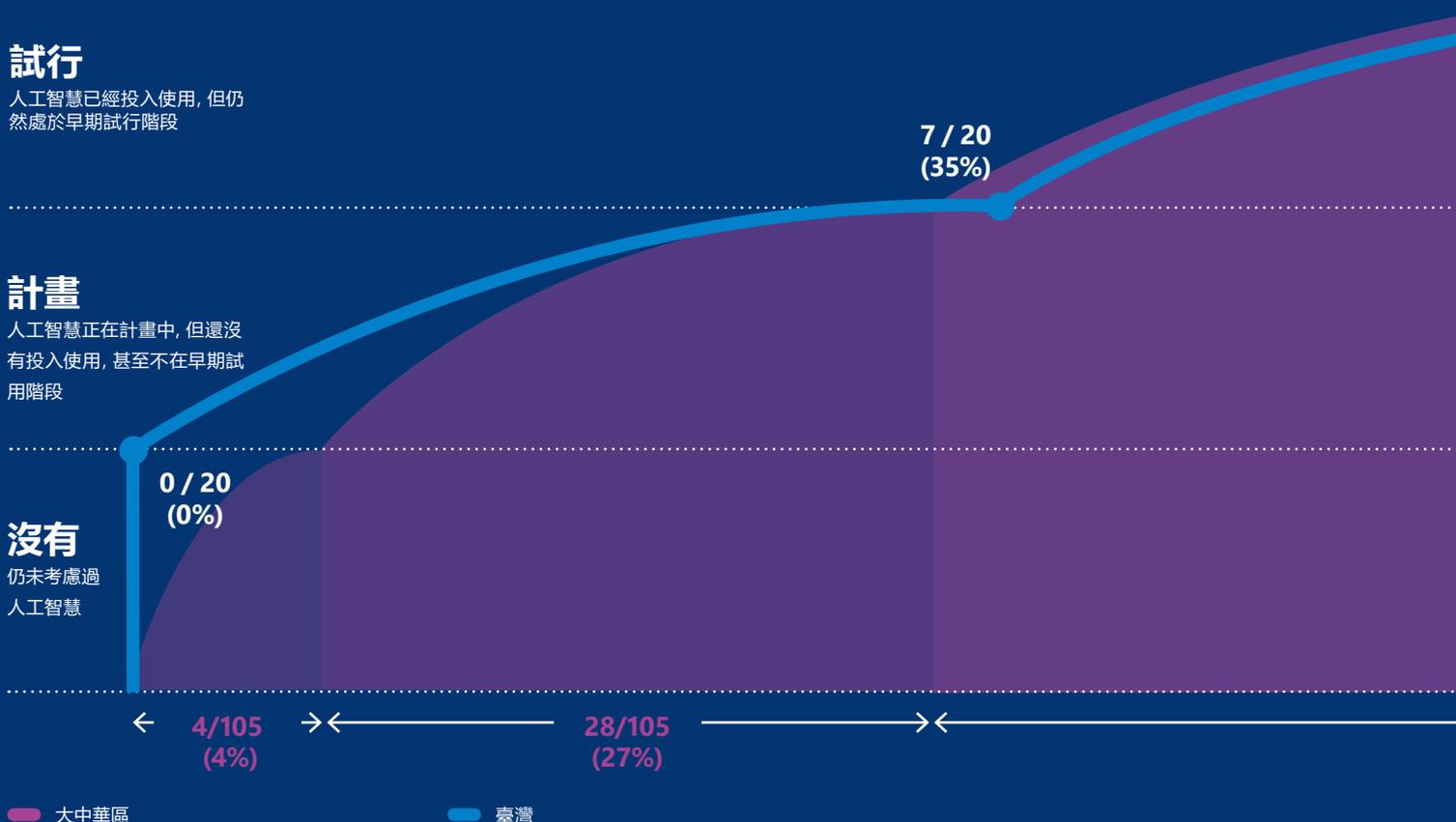
人工智慧已經投入使用，但仍然處於早期試行階段

計畫

人工智慧正在計畫中，但還沒有投入使用，甚至不在早期試用階段

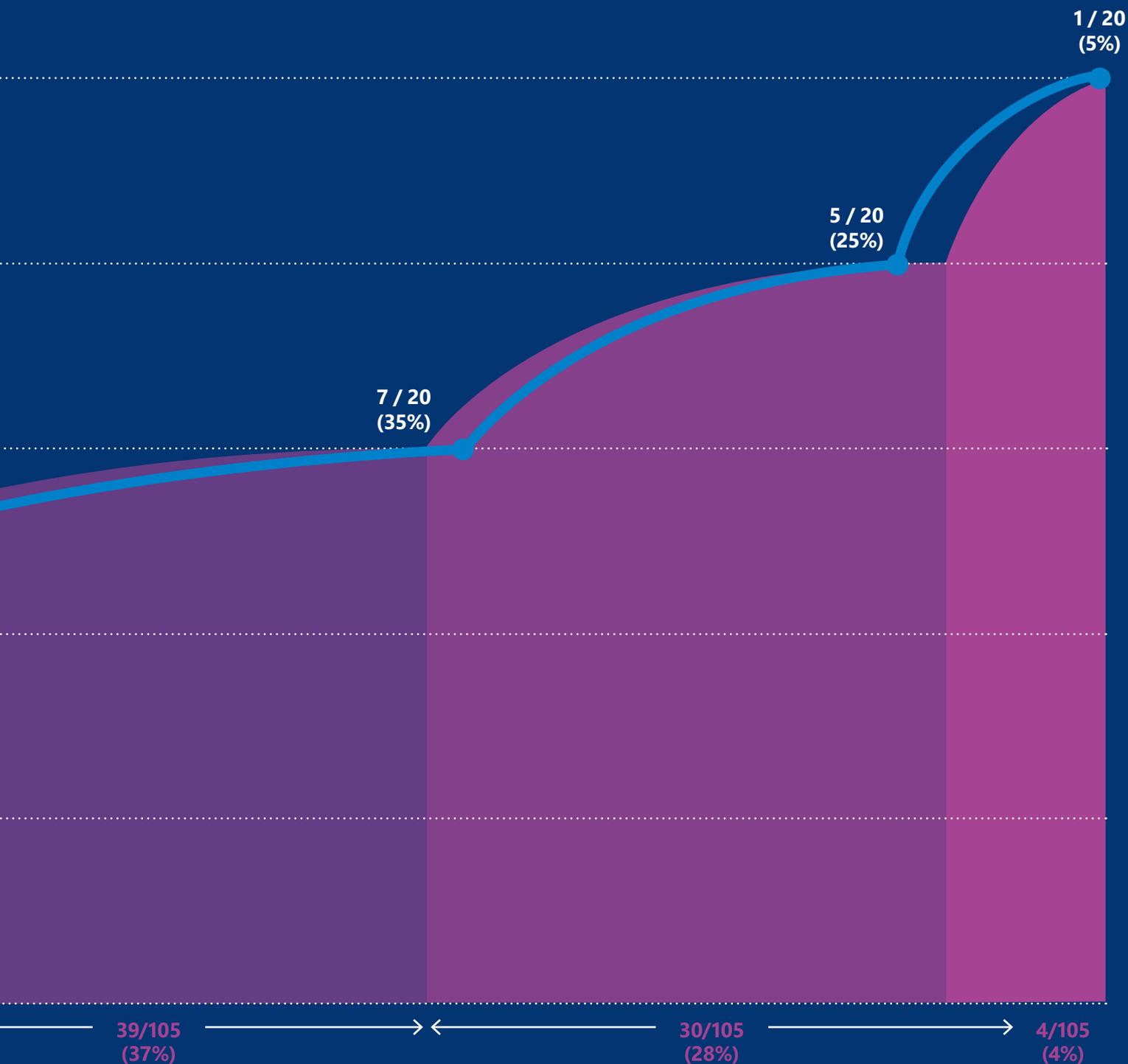
沒有

仍未考慮過人工智慧



大多數臺灣受訪企業目前處於計畫和試行階段

在參與人工智慧成熟度調查的臺灣企業中，處於計畫和試行階段的企業最多，占70%；其次，有25%的企業已經將人工智慧投入一個或多個流程中，有能力處理基礎任務；僅有5%受訪企業認為自身成熟度高，已經積極將人工智慧投入企業眾多流程中並有能力處理高階任務。臺灣受訪企業總體處在人工智慧探索階段，正在逐漸將人工智慧從戰略規劃向落實實踐推進，一半以上的受訪企業表示將在一年內陸續開展人工智慧相關專案。



人工智慧重塑產業價值

企業價值鏈的哪個環節正在使用人工智慧？

如今大批企業以數位轉型為戰略目標，人工智慧也成為了許多企業實現數位轉型目標的首選技術工具之一，正從全方位重塑企業的價值鏈。透過觀察大中華區企業在全價值鏈上的人工智慧關注點，處於早期觀望和計畫階段的企業可以迅速布局，追趕市場發展趨勢。

資訊技術和研發是應用人工智慧技術的主要部門

企業的資訊/技術/數位化部門 (50%) 是人工智慧應用的重地，也被不少企業當作人工智慧的孵化中心。資訊技術部門沉澱了訓練人工智慧演算法所需要的海量數據，同時資訊技術人員對尖端

技術的接受度比較高，自身的技術背景也有助於推進人工智慧專案的應用。受訪企業中，在研發部門使用人工智慧的公司比例也達到了40%。主要的一些應用場景包括：使用知識圖譜技術對產品進行交叉比對以輔助產品研發，為新產品開發提供決策和證據支撐，結合大數據進行新藥研發等。

消費者驅動商業部門數位化

此外，面對客戶的商業部門 (包括行銷、業務和客服部門) 也是人工智慧的重點應用領域。面對消費者多樣化需求，企業需要更加重視消費者洞察，借助人工智慧等技術為消費者提供個性化服務。

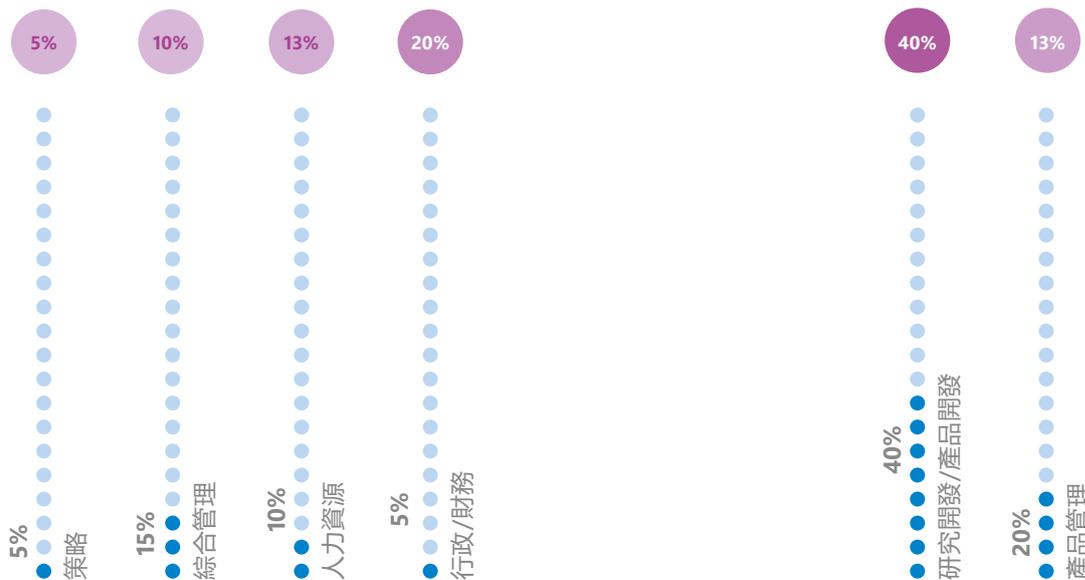
數據將成為企業數位化的核心資產，企業需要具備互通互聯的系統架構，才能全管道蒐集消費者資訊，並基於消費者數據，構建場景式的人工智慧分析，實現數據業務化。

戰略管理和非業務類部門人工智慧使用率較低

在大中華區受訪企業中，戰略管理類部門使用人工智慧的比例最低，這主要是因為人工智慧尚處於比較早期的發展階段，企業大多將人工智慧應用於自動化，還無法成熟地輔助企業戰略決策分析。此外，採購、人力資源、製造和產品管理等非業務類部門對人工智

資訊技術部和研究開發部是使用人工智慧最多的部門

貴公司哪些部門正在使用人工智慧？



慧的使用率也較低，但受到此次疫情的衝擊，不少傳統企業表示會加強人工智慧在整個供應鏈管理過程中的應用。

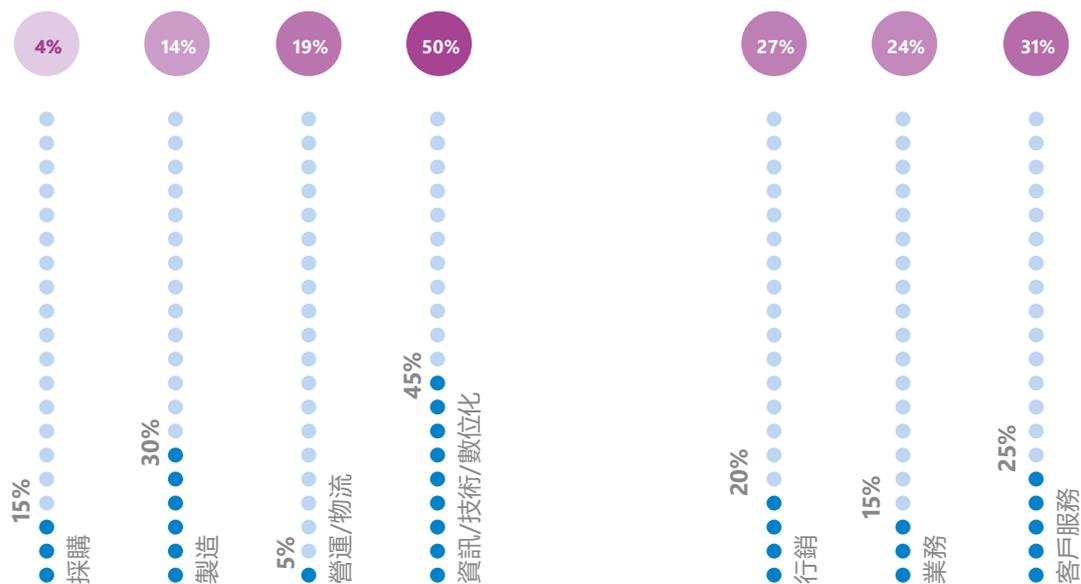
人工智慧主要應用於臺灣企業的資訊/技術/數位化、產品研發和製造部門

在臺灣地區參與調查的公司中，人工智慧在各個業務領域均有不同程度的應用，主要集中在兩個領域：資訊技術開發及應用能力（45%），其次是產品研發部門（40%），第三是製造部門（30%），臺灣在製造部門對人工智慧的應用比例明顯高於中國大陸、香港及澳門地區。



未來希望利用人工智慧可以重塑供應鏈並且改變研發用料，包括加強選料用料，改善供應鏈上拉料備料的方法，以提升效率。

— 亞旭電腦股份有限公司
網路通訊解決方案暨電子產品製造企業



營運

商業

Askey

亞旭認為目前數位化工具包括人工智慧主要用於輔助減少工作量，提高工作品質和效率。此外，公司的主要客戶也會對供應商有成長的期待，因此亞旭對新興技術的應用與投資所帶來的公司效益發散，客戶是很樂見的。

亞旭在業務和營運中都有一些人工智慧的應用，如SMT完利用人工智慧進行AOI的複看，減少人力在這一環節的介入；利用NLP技術處理上下游的諸多發票和出貨等檔；此外人力資源部門在利用人工智慧做職缺與候選人的匹配，幫助公司找

到潛在合適人才。亞旭除了自身在進行以上人工智慧的探索和應用，還在尋找外部AOI和NLP解決方案供應商謀求合作。亞旭認為以下四種人工智慧技術將

亞旭傾向於從長期衡量人工智慧的投資報酬，認為短期看不出投資報酬也不要投資報酬率，否則很多計畫無法執行

對所在產業產生較大影響：一是電腦視覺，可用於從SMT、DIP到後面舉報段的瑕疵檢測；二是NLP，用於處理上下游的檔文本；三是機器學習，可協助進

行RD選料；四是聊天機器人，用於對個人客戶的服務。

亞旭傾向於從長期衡量人工智慧的投資報酬，認為短期看不出投資報酬也不要投資報酬率，否則很多計畫無法執行。目前亞旭在IT部門有成立創新發展團隊，會希望成員瞭解業務並熟悉場域的流程和數據，因為技術端與業務端結合在一起才能讓技術落實。亞旭認為開放的公司文化是實現人工智慧的過程中最需要建立的能力，尤其是部門間數據共用的企業文化。



亞旭 (Askey) 全稱為亞旭電腦股份有限公司，於1989年成立於臺灣，屬於華碩集團一員，專門從事網路通訊及電子產品的製造和開發。主要產品包含5G應用、WiFi6解決方案、車用雲端紀錄器模組、小基站、數位串流裝置等，廣泛用於智慧家居、智慧交通、智慧倉儲等領域，積極打造“自動化”與“智能化”相結合的生產管理模式。亞旭在臺灣桃園與中國大陸江蘇設有工廠園區，產品銷往歐洲、美國、日本、東南亞等國家和地區。

下一步行動

亞旭的定位正在由以往純粹的OEM代工硬體商轉變為軟硬體與平臺整合商，隨著這一轉變，未來三到五年內將不可避免地利用人工智慧的布局來強化軟體業務的發展。之後會希望借助人工智慧進行供應鏈和研發用料的選料，甚至提高供應鏈拉料備料的效率。未來亞旭的智慧工廠應用成熟後，希望將其作為一個解決方案提供給客戶。亞旭認為人工智慧的發展尚未完全成熟，必須有機制在適當的時候觸發人進行監控，而不能完全依賴人工智慧。



人工智慧的主要風險是缺乏解釋性，需要背後的邏輯去解釋並且決定取捨，“黑箱”的某些部分必須被揭露，才能最大程度的普及到大眾，否則會造成信任度問題，導致人工智慧技術很難被現在的商業世界所接受。



技術是人工智慧的核心能力，但是在哪些地方運用技術需要成員懂業務，企業希望成員瞭解業務並熟悉場域的流程和數據。只有將技術端與業務端結合，才能讓技術真正的落實。

人工智慧未來 已來，是機遇 還是挑戰

人工智慧產業近年來發展迅速，滲透了各行各業。而新技術的革新往往是一把“雙刃劍”，在提升企業商業利益的同時也會帶來一定的風險。本報告對各產業領域中超過100家企業進行了調查，並根據整合的數據進行了深度洞察分析，其中包括人工智慧未來5年的用途和影響，以及人工智慧為企業帶來的商業利益和風險。

人工智慧，轉捩點將至

未來五年人工智慧將對企業產生何種影響？

超過72%的受訪企業認為，未來五年人工智慧將產生較大或重大影響，改變甚至顛覆其所在產業。隨著市場的高速發展，許多公司認為人工智慧將從根本上改變其所在產業的競爭格局，會有更多新興創業公司和其他產業企業借助人工智慧技術加入競爭，增加市場競爭的激烈程度。同時，大部分企業認為人工智慧將有效助力企業提高生產效率，降低營運成本，提高服務品質。

醫療健康產業普遍認為人工智慧作為變革驅動將極大影響其產業

醫療健康產業85%的受訪企業認為人工智慧將為其帶來較大或重大影響。在調查中，醫療健康產業的專家和管理者提出人工智慧將在以下幾個方面帶來影響：首先是診斷，人工智慧將利用其先進的技術模型結合大數據基礎為患者提供個性化的診療方案，在提高患者滿意度的同時有效緩解醫療人員短缺的情況；其次是藥品研發，人工智慧將從根本上改變藥物發現場景中基因數據的使用方法，有效縮短藥品研發時間；最後是營運效率，人工智慧可以透過自動化操作緩解目前醫療健康系統中存在的低效率問題，讓醫療健康提供者將注意力更多地轉移到患者身上。

各產業內企業高階主管表示對人工智慧將產生的巨變拭目以待

在本次調查中，我們發現醫療健康、金融、資訊通訊科技與媒體及零售產業中超過70%的受訪企業都表示人工智慧將對其產業產生重大影響。例如，在醫療健康產業中，人工智慧可以被用於降低誤診或錯診率，有效控制診斷中的風險，提高患者生活品質；在資訊通訊科技與媒體產業中，人工智慧可以重新定義產品與服務模式，並且完成行銷自動化從而提高效益降低成本；在金融產業中，人工智

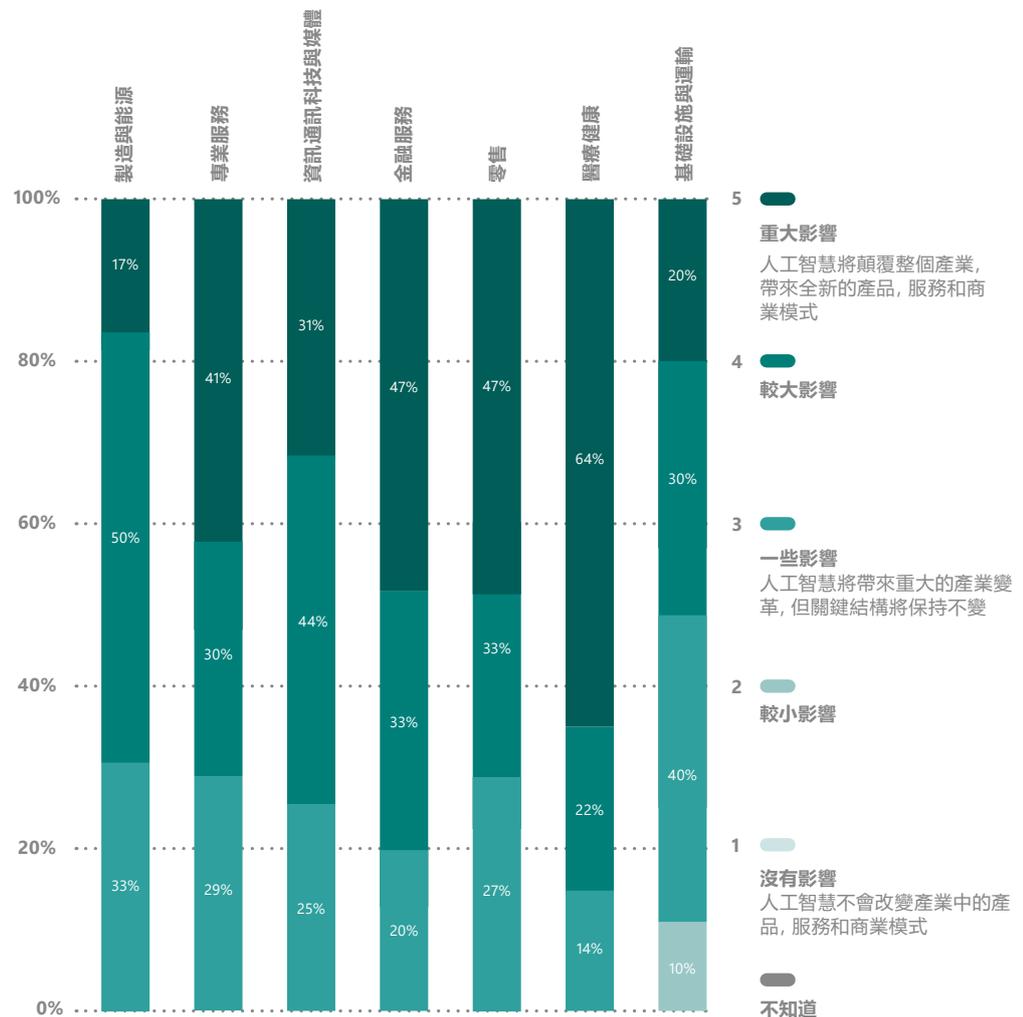
慧結合大數據將助力產業監管，實現合規和風險預警，透過智慧型機器人提升客戶接觸面及服務品質；在零售產業中，人工智慧將解放傳統零售模式中的人力，提升效率並且節省成本，投入較少的資源服務更多的客戶。

對於人工智慧產生的產業影響和預期收益，同一產業觀點分布差異不大

透過觀察同一產業的調查結果，我們發現，除了醫療健康產業和基礎設施與運

輸產業外，關於其他五大產業在未來人工智慧產生的產業影響，受訪者們的觀點分布差異化較小，全部集中在評分3到5分的區間內。反觀醫療健康和交通運輸產業，絕大多數受訪企業認為人工智慧可以帶來很大甚至重大的影響，但仍有15%的醫療健康企業和10%基礎設施與運輸企業對此持保守態度，認為人工智慧未來產生的影響和預期收益還有待確認。

醫療健康產業認為人工智慧將對本產業產生重大影響 您認為人工智慧對您所在產業未來5年的影響如何？



對於人工智慧產生的產業影響和預期收益，不同地區觀點總體趨勢相同

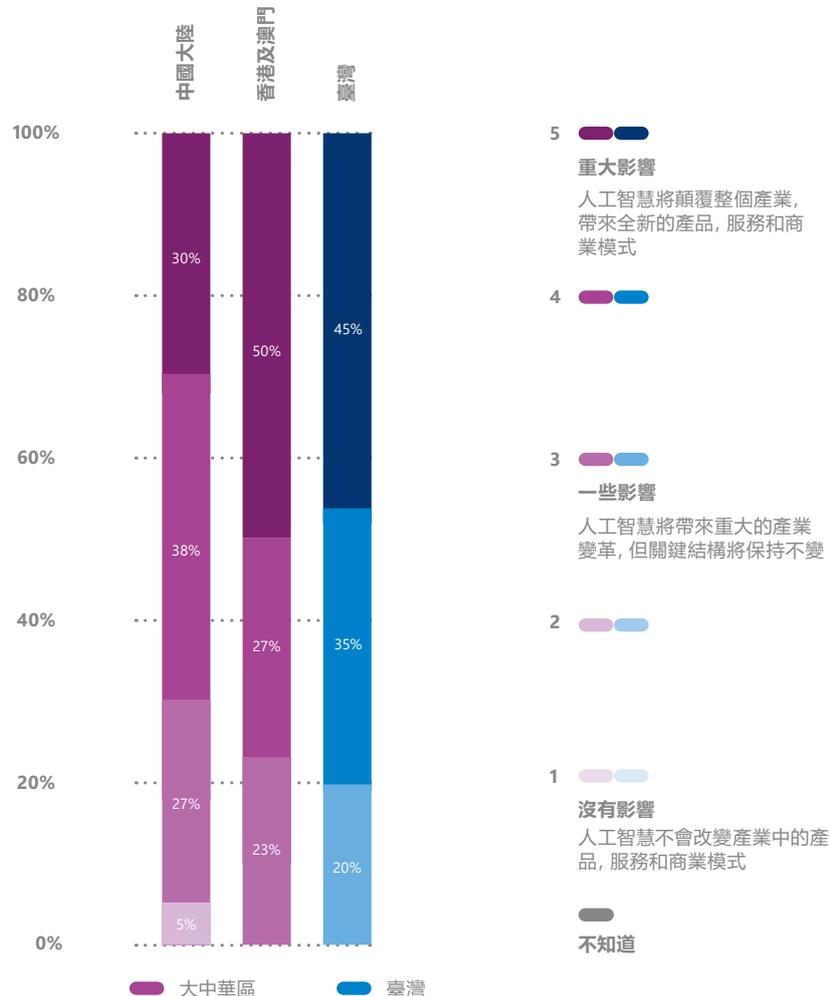
對於人工智慧未來產生的產業影響和預期收益，各地區觀點總體趨勢上較為統一，各地區均有超過65%的受訪企業認為人工智慧未來所帶來的影響是很大甚至重大的。

臺灣受訪企業對人工智慧產生的產業影響和預期收益拭目以待

80%臺灣受訪企業預計人工智慧未來5年將產生“很大”甚至是“重大”的產業影響，相較中國大陸和香港澳門地區占比高。其餘20%臺灣受訪企業則認為人工智慧會在其所在產業產生一定影響，但是不會很大。調查結果表明，臺灣企業高階主管在評估未來人工智慧所帶來的影響時，普遍持較為積極的態度，相信人工智慧能夠有效幫助企業降低成本增加效益，並且幫助企業不斷尋求創新業務模式。同時，小部分受訪企業也提出人工智慧可能導致大量員工失業，存在對產業帶來消極影響的可能。

三個地區都認為人工智慧將產生重大影響

您認為人工智慧對您所在產業未來5年的影響如何？



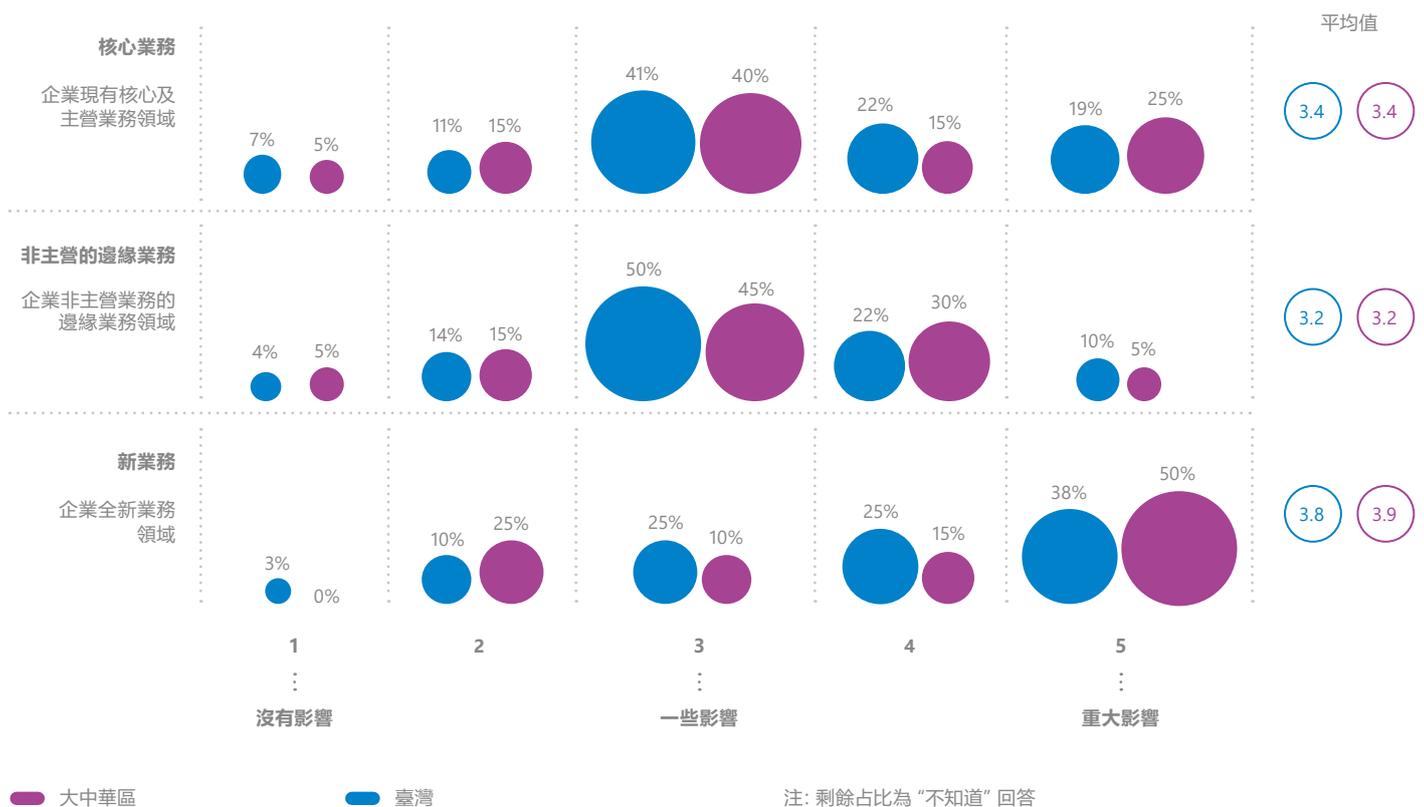
長期來看，人的價值可能會被移轉，但不會被取代掉。

— 某知名超市零售企業

產業智慧全面覆蓋，驅動價值創造

人工智慧將如何影響企業核心業務？

企業認為人工智慧會在所有業務領域尤其是新業務領域產生影響
您認為實施人工智慧將對貴公司的以下業務領域產生何種程度的影響？



參與本次調查的大多數企業規模可觀，擁有多元的業務部門，並提供廣泛的產品和服務。為全面瞭解人工智慧對其整體業務的影響，我們向受訪企業蒐集了人工智慧在企業核心業務、非主營邊緣業務及新業務領域的影響程度。

人工智慧對新業務領域的影響程度最大

本次調查邀請受訪企業對人工智慧在三大業務領域的影響程度從低到高按照1-5進行評分，結果表示，各地區受訪者普遍認為人工智慧對新業務領域

(3.8)的影響最大，其次為核心業務(3.4)和非主營邊緣業務(3.2)。

對於新業務的影響，部分企業高階主管在採訪中強調，人工智慧有利於引導新一輪創新熱潮，催生更多新業務的產

生，吸引產業資本，並引導大量企業布局。同時，人工智慧目前可能主要對其核心業務產生影響，但隨著新業務的不斷發展，人工智慧對企業的影響重點也會發生相應變化。

臺灣受訪企業非常期待人工智慧對新業務產生的影響

調查結果顯示，針對人工智慧在各業務領域的影響程度，比起現有核心業務(3.4/5)和邊緣業務(3.15/5)臺灣受訪企業更期待人工智慧成為其新業務發展的核心驅動力之一(3.9/5)。隨著人工智慧生態圈的不斷發展，市場的創新觀念也逐漸開放。不少臺灣受訪企業表示，透過人工智慧產生的洞察能夠幫助企業識別市場催生出的新需求，在拓展新業務的過程中，透過數據積累，人工智慧又能使企業持續探索全新洞察角度，不斷改善產品和服務，提升新業務成熟度，形成了積極的正向迴圈，創造全新產業模式，突破市場瓶頸。

某知名超市零售企業宣導跳躍式學習，對新興技術和流程的接受程度較高，接受速度更快。該企業認為，面對新興技術的崛起，公司自身的變革很重要，需要考慮如何改善作業流程、挖掘應用場景、調整組織結構等，在這一過程中思考哪些環節可以藉由工具提高效率，帶來成效。

目前該企業的人工智慧應用主要集中在內部營運方面。如使用 Microsoft Teams 等軟體進行協同辦公，提高員工工作效率；使用RPA實現財務流程的自動化；借助圖像識別技術進行掃描盤點和庫存管理；利用人臉識別技術識別客戶群特點，進行千人千面的廣告投放，達

到精準行銷目的；使用聊天機器人協助進行客戶服務等。該企業認為，從公司產業價值鏈的角度來看，還可以借助人工智慧與供應商和製造商共用情報，以此增加銷售、減少庫存。

需要結合企業具體情況進行人工智慧的部署，如營業結構、商品結構、服務客群等，而不是盲目跟風

該超市零售企業對人工智慧採用探索式的部署方式，透過PoC驗證達到成效之後再繼續進行推廣。該企業認為需要結合自身具體情況進行人工智慧的部

署，如營業結構、商品結構、服務客群等，而不是盲目跟風。人工智慧相關人才不易獲取且成本較高，該企業傾向於與外部有人工智慧能力的廠商合作來獲取人工智慧能力，其自身只要具備管理廠商的能力、市場敏感度以及發掘內部需求的人才。

目前該超市零售企業在發展人工智慧過程中面臨著兩大挑戰。一是技術型人才缺口大：與大型科技公司相比，傳統零售企業對高階技術人才的吸引力較低，因此不得不借助外部資源推動人工智慧技術的應用。二是如何證明人工智慧專案的ROI以獲取決策層的支持。

企業背景

該超市零售企業以乾貨為基礎發展到美妝、生鮮，是全臺最大的連鎖超市。該超市零售企業設立了全球最大物流分貨系統、全臺灣最大的生鮮處理中心，首設通路第一個食品安全檢驗研發中心。2018年該超市零售企業營收超過新臺幣1,000億，共有門市和管理人員約1.2萬人。在2019臺灣零售通路消費排行榜中，該超市零售企業名列前茅。

下一步行動

該超市零售企業計畫將人工智慧運用到更多業務和營運環節中。該企業正在規劃自動訂購以方便門市訂貨；做預測模型進行預訂量和銷量的預測，降低人工判斷誤差；繼續在財務部門推行RPA，實現瑣碎流程的自動化；繼續發展智慧客服，實現更廣的消費者覆蓋和服務分流。此外，該企業希望利用人工智慧技術實現精準行銷，即透過顧客資料和交易履歷，做also-buy的推薦。這個過程需要分階段進行，第一階段是把會員從實體卡轉成虛擬會員，積累交易資料；下一階段分析交易資料，實現廣告和商品的精準投放。



我們切入的點是這些人工智慧工具能幫公司帶來什麼樣的成效。不能因為這個工具很好用，就拿來用，但是不去考慮這個流程。



我們應該還是要回歸到本身的條件去考慮，人工智慧要用在什麼樣的地方，它是有效的。

人工智慧，取代還是共生

如何透過人工智慧讓企業變得更“聰明”？

我們調查了各產業受訪企業對人工智慧技術在業務中的應用情況，發現各企業對人工智慧技術應用存在著一定差異。

自動化是人工智慧技術最重要的應用

超過80%的企業高階主管認為人工智慧與其業務最相關的用途是“自動化”。得力於人工智慧技術，企業將能夠在無需人工干預的情況下管理工作事務。專家預測未來會有近一半的前臺業務被自動化，目前已有大量企業正在培訓智慧型機器人以完成前臺業務同時獲取數據。

人工智慧在個性化服務領域的應用越發受到歡迎

有52%的受訪企業表示人工智慧可以為客戶提供精準化體驗及內容服務。個性化服務有望成為人工智慧另一重要的應用領域，透過精準演算法升級和產業數據庫深度學習，說明企業準確決策，為用戶提供更加精準、個性的服務。

人工智慧用於預測的潛力龐大

近51%的受訪企業認為人工智慧與其業

務相關的用途是預測業務發展趨勢及潛在業務成果。例如，擁有龐大客戶群體的企業可以使用人工智慧技術識別和分析客戶流失，從而主動降低潛在的客戶流失；業務團隊可以使用人工智慧來預測分析，以吸引和轉化可能性最大的潛在客戶。

針對已明確定義的問題提供解決方案，人工智慧備受期待

近32%的受訪企業認為人工智慧可以為已明確定義的問題提供建議和解決方案。資訊通訊科技與媒體企業對這一用途的依賴性相較其它公司更高，這些企業需要利用人工智慧對現有業務進行分析並提供改善方案，對新產品研發和新業務模式進行趨勢監測，同時蒐集大量數據用於未來的研究。

人工智慧有望透過數據分析產生觀點洞察，助力企業明智決策

僅27%的受訪企業認為利用人工智慧生成觀點洞察與其業務有關聯性。原因在於，需要解決的問題本身或難以定義清晰；其次，人工智慧是否能夠產生準

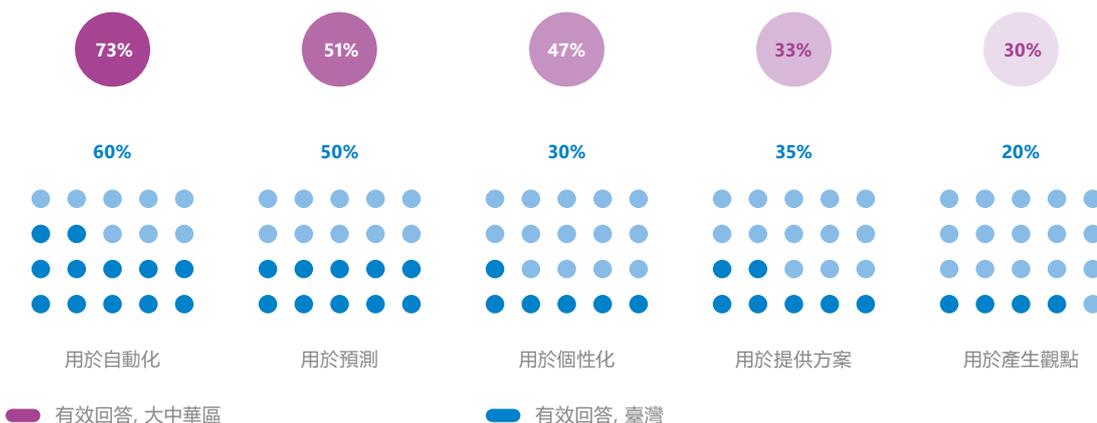
確的觀點洞察同樣取決於內外部大數據基礎和數據分析架構。我們期待人工智慧未來在這一用途上的蓄力發展。

人工智慧自動化是臺灣企業業務關聯性最高的用途

根據調查結果，臺灣受訪企業認為自動化（60%）和預測（50%）是與其業務關聯性最高的兩大用途。與其他地區一樣，自動化用途始終占據主導地位。眼下，一些還處於人工智慧計畫階段的受訪企業已經開始在財務部門使用機器人流程自動化（RPA）技術，將繁瑣的財務流程自動化，也有企業利用人工智慧自動排查生產過程中的痛點和人力無法釐清的變動因素，優化生產效率。此外，也有部分受訪企業使用人工智慧進行預測，使用產品歷史銷售數據推演預估未來消費者行為和銷售趨勢，並及時應對，促進企業業務成長。

大多數企業將人工智慧用於自動化和預測

貴公司中人工智慧的相關用途是什麼？



預測

預測事件與結果



我們使用已知的銷售數字去推演預估。

- 某零售企業

自動化

自動執行任務



我們將繁雜且具備重複性的日常工作，以RPA解決方案取代，增加工作效率及精確度。

- 某包材標籤與印刷應用加工企業

產生觀點

理解規律，認知趨勢



我們根據會員分類分群，利用人工智慧依屬性推薦不同行銷活動。

- 某零售企業

個性化

定制內容與使用者體驗



我們利用人工智慧開啟健康管理精準醫療模式。

- 某醫療機構

提供方案

提出解決方案



找到生產過程中的痛處和人力無法釐清的變動因素，應用AI手法產生解決方案，並於確認效果後建模應用於實際工作場域中。

- 某包材標籤與印刷應用加工企業

企業如何把握機遇， 加速搶占AI新高峰

如何有效挖掘人工智慧的潛在商業價值？

在參與調查的100多家企業中，高階主管們普遍希望人工智慧從以下四個領域為企業帶來商業收益：吸引客戶(包括終端使用者)，優化營運，提升員工能力，變革產品與服務。

在這些領域中，人工智慧的潛能將得以深度激發和挖掘。例如，透過人工智慧機器學習能力來完善數據基礎，以進行“分析”；透過人工智慧數據分析能

力發掘文本，語音，圖像中的深層資訊，以進行“理解”；透過人工智慧互動能力與員工、客戶及其他利益相關者進行人性化的“互動”。企業高階主管們希望將人工智慧應用在這四大領域，實現真正的商業價值，並從根本上改變業務本身、營運模式和商業格局。現在，讓我們詳細地瞭解人工智慧能夠如何為企業帶來商業價值。

人工智慧在四大領域為企業帶來收益

在部署人工智慧戰略時，企業必須考慮人工智慧將如何為企業帶來真正的商業價值

吸引客戶

如為客戶提供建議，縮短轉化週期，縮短問題解決時間



變革產品與服務

如加速產品更新換代週期，開發新型增值服務，提供即時支援

人工智慧 商業價值

提升員工能力

如透過預測、支援以及對重複性工作進行自動化等方式提高員工效率



優化營運

如透過智慧預測改善計畫、降低成本，提升營運效率，提供深度觀察，進行預測性維護

透過優化營運提高企業整體生產力及效率

根據調查結果，各受訪企業在應用人工智慧時，普遍會優先考慮實現優化營運為企業帶來商業價值（79%的受訪者選擇利用人工智慧優化營運）。許多受訪企業高階主管表示，“大數據+人工智慧”所建立的自動化營運將極大程度提高企業內部管理效率，釋放生產力，增強規模化管理並改善流程的靈活性。與此同時，部分受訪企業高階主管同樣指出，優化營運不能只注重提升指標，更應該注重解決營運問題的根本原因，找出可控因素，透過人工智慧進行數據建模、分析及預測，並及時在實際流程進行改善，才能實現真正的營運優化。

透過提升員工能力提高員工效率及技能

除了優化營運外，受訪企業其次會考慮利用人工智慧提升員工能力（70%的受訪者選擇了利用人工智慧提升員工能力），讓員工在充實知識儲備的同時發掘創新能力，加速決策過程，提升工作效率。調查結果表明，許多受訪企業高階主管希望能夠利用先進的人工智慧技術一方面解放生產力，減少員工的重複性工作，並增加員工在戰略性、創新性工作中的時間投入，協助組織增值；另一方面助力員工獨立思考，高效完成數據分析和業務支援，有效提升效率、降低成本。

透過變革產品與服務保持競爭優勢

64%的受訪企業認為人工智慧同時也可以透過變革產品與服務為企業帶來不小的商業價值。許多企業已經開始或者正在利用人工智慧進行產品與服務的變革，例如，使用智慧客服極大地減輕一線客服工作量；利用智慧招聘提升初試效率；透過智慧投顧提升客戶資產配置的服務效果等。值得一提的

是，零售受訪企業提到，他們會利用人工智慧進行物品智慧識別和自動化商品標籤，打通售前售後，提升用戶選購體驗，優化售後流程，大幅度提升企業競爭力。人工智慧在變革產品與服務上的廣泛應用能夠提升企業品牌形象，占領市場領先地位。

透過吸引客戶擴大市場影響力

此外，62%的受訪企業還會考慮利用人工智慧來吸引客戶，開拓市場，帶來商業利益。這其中包含透過數據分析來預測客戶偏好並提供定制化服務，以此提高客戶回應度、提升體驗。人工智慧在此領域上的應用也已經較為廣泛，包含智慧助手，智慧銷售，智慧診斷，智慧客服等。在調查中，部分受訪企業高階主管也提到了人工智慧在此領域的具體應用，例如在飯店服務中，將客房預定及會員管理系統和OTA直接對接，每當客戶預定时，人工智慧技術會直接結合客戶對房間的特殊需求和用戶到店時間分析並分配客房部排班，從根本上提高客戶的滿意度。

“

AI對這個產業會造成龐大的改變，會產生組織變革、會產生對整個情境設計的變革。

— 義聯集團
企業集團

AI+釋放企業潛能，開發隱含價值

企業高階主管希望人工智慧帶來什麼價值？

在人工智慧所能帶來的四大商業價值領域：吸引客戶，優化營運，提升員工能力，變革產品與服務的調查中，我們同樣也對受訪企業進行了深度調查。

大多數受訪企業希望透過人工智慧來優化營運

調查結果顯示，將近80%的受訪企業認為，人工智慧最有可能透過提升營運效率為企業帶來最大的商業價值和資本收益。究其根本，第一，受訪企業高階主管們表示透過人工智慧有望協助企業建立自動化營運流程，有效地說明企業透過優化勞動力分配降低人工成本，例如在零售產業終端銷售執行上，人工智慧可以簡化巡店員在蒐集數據和回饋執勤狀況等方面的流程，同時減少稽查審核人員肉眼審核圖片的工作量，提升員工能力將更多的時間投入在客戶關係維護和市場洞察上；第二，受訪企業高階主管認為透過自動化流程也可以提升營運品質，減少營運流程的回應延遲與錯誤，加強內外部合作溝通，例如

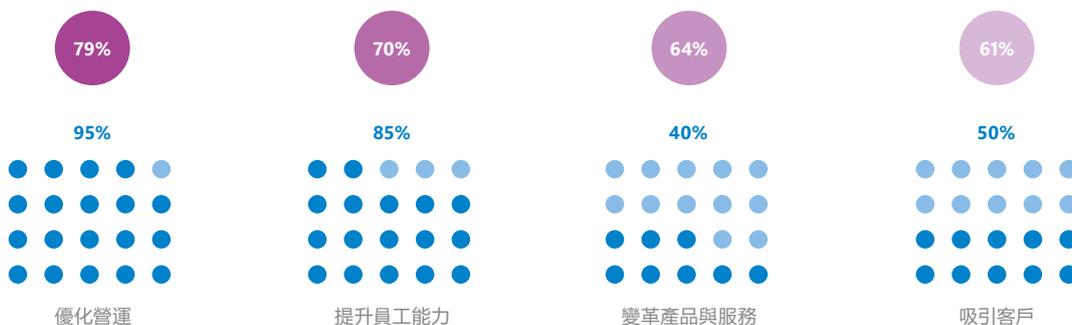
利用大數據+人工智慧演算法分析內外部數據，並精準預測以提高決策效果及效率；第三，受訪者們也表示有望透過人工智慧賦能標準化的售前售後流程，滿足客戶的期望並建立信任，例如透過智慧客服、聊天機器人提供的全天候服務提升使用者體驗，同時蒐集客戶需求回饋的進行後續客戶行為分析，以持續

提高客戶服務品質；第四，疫情的突然爆發對各行各業都造成了嚴重的打擊，不少企業面臨著龐大的經營壓力而不得不轉型營運模式，許多零售、服務業先驅者已經開始採用無接觸式營運，使用機器人進行流程作業，為顧客、員工提供安全保障。

臺灣企業對人工智慧的期望集中在優化營運、提升員工能力和變革產品與服務

70%的臺灣企業對人工智慧的期望主要集中在三個領域，分別是優化營運、提升員工能力和變革產品與服務。其中，臺灣企業對變革產品與服務的期望要高於其他兩個地區的數據。在受訪企業看來，這三個領域是息息相關的。企業希望藉由人工智慧技術使作業流程與生產流程，逐步從透明化、合理化邁入自動化、標準化；將員工從重複且費時費力的勞動中解放出來，把更多的精力放在價值創造上，例如，提高員工的數位化能力，利用人工智慧洞察數據，輔助決策等；當員工具備了一定的數位敏感度，就能更好的捕捉前端的市場需求，催化有應用前景的產品與服務的變革。此外，臺灣文創產業也積極探索人工智慧，協助產業增值，打造核心競爭力，鞏固產業軟實力，例如將AR/VR技術與人工智慧技術結合為消費者提供情景互動式體驗，或介入文創開發等。

大多數受訪企業希望透過人工智慧來優化營運 貴公司認為人工智慧會帶來何種商業利益？



有效回答, 大中華區

有效回答, 臺灣

義大醫院

義大醫院認為，對臺灣醫療電子化來說，傳統的電子化作業已到極限，接下來數位醫療的投入和人工智慧的運用會愈來愈多，未來醫療服務會因為人工智慧的發展而發生改變。而本次疫情中例如遠端醫療的開放也促使大家省思醫療服務的過程。

義聯集團重視醫療板塊的發展，在決策委員會之外成立了先進醫療委員會，其下設立智慧醫療中心同時主導細胞治療和移植等新技術。義聯集團以智慧醫療中心為主軸實施播種計畫，產學合作，在公司內部建立風氣讓醫師和醫護人員利用新工具改善工作、減少負擔。同時，安排員工在外部人工智慧學校聽

課受訓，培訓人工智慧人才，並且還在與國內外大廠合作建立模型演算法。義大醫院有針對IT與科技類支出的特別預算，由於是策略性投資，初期不會過度看重投資報酬。

未來數位醫療的投入以及人工智慧的運用會愈來愈多，醫療服務會因為人工智慧的發展而發生改變

義大醫院在多個科室都有人工智慧技術的應用。醫師是從人工智慧中受益最多的職類：皮膚科在看診前運用“抗痘達人” 機器人做評估，家醫科在看診前

透過與智慧機器人互動做看診前的資料搜集，藥劑科則利用智慧機器人做衛教。護理會使用照護類的輔助，醫技則會透過人工智慧輔助判斷病人吃藥的正確性等資訊。此外，義大醫院還有很多專案正在做機器學習、深度學習和語音辨識，另外對長照方面的情感互動型人工智慧非常看好。

義大醫院認為，技術的研發是第一考慮，而真正見真章的是人才在場域的發想，各領域的人能夠善用教育和培訓，不被科技和技術局限，真正運用工具去提供價值，提升服務。



義大醫院是義聯集團醫療事業體的組成部分。義聯集團由林義守先生於2003年成立，目前分為生產、教育、醫療、休閒及地產四大事業體。義大醫院是臺灣第一家五星級醫院，於2004年正式啟用營運，編制人數為2,800人左右，有急性病床930床、特殊病床321床。義大醫院醫療科別完整，醫師陣容來自各大醫學中心，義大醫院的醫療專精項目包括關節置換術、臂神經叢重建、減重手術、加馬刀手術、攝護腺雷射手術、睡眠監測、心導管手術等。義大醫院擁有許多先進的儀器設備，提供病人高品質的醫療服務。

下一步行動

未來義大醫院會繼續擁抱數位化浪潮，借助人工智慧技術改進醫療服務品質，減輕醫護人員負擔，提高運作效率。義大醫院希望在短期內針對比較常規的服務部署人工智慧，如肺炎的影像判讀、糖尿病血糖的判讀；長期希望結合多種新興技術包括人工智慧、大資料等，提升軟體層面的智慧醫療，改善醫護流程和從醫生行為品質，做真正的智慧醫院。目前醫師在參與人工智慧的部署，義大醫院將提供更多支援提高醫師成員的參與意願。



人工智慧對醫師的沖擊最核心，影響也最直接。



現在談的智慧醫院都是指硬體的，例如影像看板等等，還不是背後這些軟體面的智慧醫療。

AI+產業機遇圖譜

各產業企業希望人工智慧在吸引客戶、優化營運、變革產品與服務以及提升員工能力方面能夠產生何種收益

吸引客戶

定制內容，提高回復速度，增強用戶連接，優化客戶體驗，提前預估客戶需求等

優化營運

流程自動化，監測績效，預測趨勢，提供方案等

變革產品與服務

增加數據類服務，產生新的商業模型，拓展業務等

提升員工能力

提高生產力，提升創新，探索新能力，幫助解決問題等

醫療健康
製藥、醫療保健、生物科技



零售
消費者產品和零售



製造與能源
製造、能源和材料、設備儀器



資訊通訊科技與媒體
技術、媒體/娛樂和通信



金融服務
銀行、保險、投資



基礎設施與運輸
運輸、建築、房地產



專業服務
專業服務、飯店管理、公共事業、會員組織、政府部門



各產業有效回答

AI+產業機遇圖譜：深度挖掘

不同產業對人工智慧商業價值的預期

各產業受訪企業高階主管們都充分意識到人工智慧在不同領域為企業智慧化轉型帶來商業利益和獨特優勢。雖然企業推動人工智慧落實的方法有跡可循，但不同產業具有不同特性，因此企業高階主管們對於人工智慧如何為其帶來商業利益上有著不同的側重點。

零售產業整體最期待人工智慧為企業帶來的商業收益

根據調查結果，零售產業整體對人工智慧在四大領域中帶來的商業價值最為樂觀，尤其對優化營運和吸引客戶領域上期待頗高。在訪談中，許多受訪零售企業提到了人工智慧在該兩個領域的應用案例，例如透過人工智慧自動獲取並且分析市場及銷售數據，從而進行精準銷售計畫預測並助力新產品研發；將“千人一面”提升為“千人千面”，根據使用者資料進行精準產品推薦，透過個性化定制提升客戶轉化率並建立客戶忠誠度；建立售後（物流、客服等）自動化營運，提升售後效率等。再加上疫情期間如何在有效隔離的條件下滿足消費者的需求，無疑會加速零售產業人工智慧變革。

醫療健康企業更期望透過人工智慧提升員工能力

調查問卷結果顯示，將近79%的醫療健康企業希望透過人工智慧提升員工能力以獲得商業價值。究其根本，醫療健康作為知識密集型產業，人才是產業發展的重中之重，人工智慧有望透過數據分析輔助醫療健康團隊進行臨床環境中的關鍵決策，從而高效診斷和制定高品質治療策略。人工智慧可以改變醫療健康團隊的工作模式，豐富產業人才的專業知識儲備，並助力建立成熟統一的規範管理。疫情時期為了減少醫護人員與患者接觸的風險，許多人工智慧機器人已經肩負起了醫院工作人員一職；同時，人工智慧的演算法和運算力也可以輔助醫生診斷，有利於快速確認患者感染情況，儘快隔離防控。

基礎設施及運輸產業側重透過人工智慧優化企業內部營運

在參與調查的基礎設施及運輸企業中，90%受訪者期待透過人工智慧優化企業營運，提升內部效率，建立自動化流程。相較之下，僅40%相關受訪企業期望人工智慧在吸引客戶，變革產品與服務上發揮作用，此數值與其他產業縱

向比較也是最低的。這種現象歸因於基礎設施及運輸產業不創造有形產品，其生產過程即消費過程，因此這類企業更注重有效運作內部流程以實現企業價值最大化。部分受訪企業在訪談中明確表示，希望可以透過人工智慧技術對比分析企業外部大數據和內部營運數據，識別機會點及影響因素並提供優化方案，提升營運效率。

資訊通訊科技與媒體、專業服務兩大產業期待透過人工智慧推動產品服務的轉型

相較於其他產業，在資訊通訊科技媒體和專業服務這兩大產業，各有超過75%的受訪企業期待人工智慧能夠說明企業推動產品服務的變革，促進商業收益，在各產業中名列前茅。資訊通訊科技與媒體企業受訪高層表示，人工智慧可以快速辨識和解析大量數位化的視音訊媒體，並智慧生產、管理和發布媒體內容；同時，人工智慧技術將推動關聯技術和新興科技產業的深度融合，推動新一輪的資訊技術革命。專業服務受訪企業則表示，希望能夠透過人工智慧技術對市場數據進行深度分析和預測，協助企業正確轉型，在市場中保持競爭力。



AI 是一種時間演進，短期以IA為主，決策應用還需要時間建立信任度及成熟度。

— 義聯集團
企業集團

“

市場對人工智慧的本質有些商業套用，並無實質人工智慧內涵。

— 義聯集團 企業集團

“

AI最主要的應用是優化與個性化每個人的學習體驗，此外還延伸到市場銷售、客服等面向。我們做教育，永遠要先提到客戶的學習體驗。

— TutorABC 教育機構

合理評估風險與局限， 理智面對人工智慧

實施人工智慧時，企業高階主管們容易遭遇何種商業風險？

技術革新往往是一把“雙刃劍”，目前人工智慧技術尚未發展成熟，在期待人工智慧為商業提升價值的同時，受訪企業也表達了對其帶來商業風險的擔憂。我們調查了企業高階主管們對人工智慧相關風險的觀點，例如資源失衡、失去控制、系統維護、資訊超載、監管需求、個人影響等。調查結果表明大多數企業已經意識到人工智慧或將帶來的商業風險，並開始著手實施相關措施，以最大程度上控制人工智慧帶來的風險。

對人工智慧的監管需求目前最受企業關注

演算法是人工智慧的技術核心之一，但是人工智慧不公開不透明，被稱為“演算法黑箱”，引起了主管機關的高度重

視。調查結果顯示，有超過56%的受訪企業表示監管需求是他們在發展人工智慧時面臨的最大風險。針對現有的監管規定，企業可以從戰略部署角度入手避開風險；企業更擔憂的是未來不斷嚴苛的監管規定所帶來的影響，他們將難以預估投資和部署方向，進而造成人工智慧發展延緩。

人工智慧是否會替代人類已成為熱點話題

人工智慧可以代替人類完成一些重複性工作，進而釋放企業員工到更有創新價值的工作中。在調查中，許多受訪企業員工對未來人工智慧可能導致的高失業率都表現出擔憂，這是繼監管需求之後的第二大人工智慧風險。而受訪企

業高階主管放眼未來，認為人工智慧並不會完全替代人力，而是會形成“人機互動”，從根本上提高企業生產效率。

人工智慧的資訊超載風險同樣值得關注

部分受訪企業高階主管同樣對於資訊超載表達擔憂。考量到人工智慧的核心是需要大量的數據支援，目前許多受訪企業已經開始著手蒐集並建立大數據庫，然而與此同時，部分企業可能尚不具備篩選數據的能力，他們難以判斷哪些數據可用，哪些數據不可用，因此到了真正投入使用時，缺乏大數據支撐很可能直接影響人工智慧的能力和精準度，例如造成醫療健康產業的誤診、錯診等，直接影響人們的生活健康。

臺灣受訪企業關注的四大人工智慧商業風險



注：有效回答，臺灣
本次調查邀請受訪者從以下選項中選擇所有適用的答案，包括：資源失衡，失去控制，系統維護，資訊超載，監管需求，個人影響

八大能力協助企業 發展人工智慧

我們成功識別到八項核心組織能力，以說明企業成功進行人工智慧的應用及部署。受訪企業高階主管肯定且強調了這八項組織能力的重要性，並指出它們是透過人工智慧帶來商業價值的關鍵。

把握核心能力，駕馭人工智慧

企業需要具備哪些組織能力才能成功應用及部署人工智慧？

本章節將重點討論，企業需要具備哪些能力才能成功應用和部署人工智慧。如下圖，在調查過程中，我們邀請受訪企業將各項能力分別根據重要性和競爭力進行了排列。

八項組織能力主要圍繞人為因素及技術因素

在這八項組織能力中，圍繞人為因素的能力包含：人工智慧領導力，敏捷開發，企業創新管理；圍繞技術因素的能力包含：高階分析，數據管理，新興技術，資訊及網路安全，應用場景識別。

數據管理、資訊技術及網路安全在人工智慧發展道路上至關重要

調查結果顯示，受訪企業高階主管認為這八項能力對於推動人工智慧發展都是重要甚至非常重要（3~5/5）。

在八項能力中，數據管理是受訪企業最重視的能力（4.3/5），人工智慧學習、分析的基礎是海量數據，數據管理能力的重要性不言而喻。然而，目前大部分受訪企業的數據管理競爭力普遍不強（3.34/5），面臨著許多問題，例如資訊化基礎差導致數據獲取失敗、無法篩選有效數據、設備缺乏互聯導致資訊孤島等。因此，許多受訪企業正在不斷培養自身的數據蒐集、清洗、儲存、訪問、保護能力，為人工智慧的技術和應用發展奠定堅實的基礎。

受訪企業認為資訊技術及網路安全能力的重要程度略低於數據管理（4.26/5），數據的品質和安全是未來發展人工智慧的瓶頸之一，是保障人工智慧戰略長遠健康發展的鑰匙。值得一提的是，為了應對疫情，許多企業不得不採取遠距辦公的模式，保障員工的安全，這無疑增加了資訊技術和網路安全風險，值得重視並及時採取避險措施。

此外，受訪高層對“高階分析”“人工智慧領導力”和“應用場景識別”能力的重要性也表示高度肯定（4.1~4.2/5）。

資訊通訊科技與媒體產業的總體競爭力最高

我們調研了各行業企業對其組織能力水準的自評，資訊技術與媒體行業在總體能力的評估中平均競爭力最高。資訊技術與媒體行業巨頭和獨角獸企業們在深耕人工智慧市場方面積累了成熟的經驗，擁有大量數據的優勢和較完善的基礎設施，再加上5G浪潮迅猛來襲，都使得該行業企業在數位化發展方面具備良好的組織能力。緊隨其後的是金融業和製造能源業。我們期待人工智慧未來在這三個產業中的光明前景。相較而言，醫療健康業，零售業，基礎設施及與運輸業競爭力稍顯弱勢，但差距不大，如果有針對性地提高相關能力，在人工智慧的成功部署與應用上依然未來可期。

八項組織能力

1. 數據管理

具備捕獲、存儲、組織、標記、訪問和治理數據的能力，以搭建可供人工智慧技術應用的基礎設施架構

2. 資訊及網路安全

具備完善的資訊系統管理架構、前瞻性的資訊及網路安全部署和應急回應機制，為人工智慧及其他新興技術的發展提供穩定可靠的網路環境

3. 高階分析

對規模龐大的數據進行分析，根據視覺化分析和數據採擷結果做出預測性的判斷，獲得數據驅動的業務洞察能力

4. 應用場景識別

有完善的創新生態圈、組織架構、流程和數據，能夠快速識別市場需求和有效人工智慧場景

5. 人工智慧領導力

領導層闡明願景、設定目標、部署戰略，以積極和支持的態度自上而下地引領人工智慧的應用與部署

6. 新興技術

在企業範圍內持續發現、探索新興技術，並透過應用、智慧解決方案和數據平臺創造價值

7. 企業創新管理

企業在維持已有的收入來源和企業模式的同時，開發新的收入來源

8. 敏捷開發

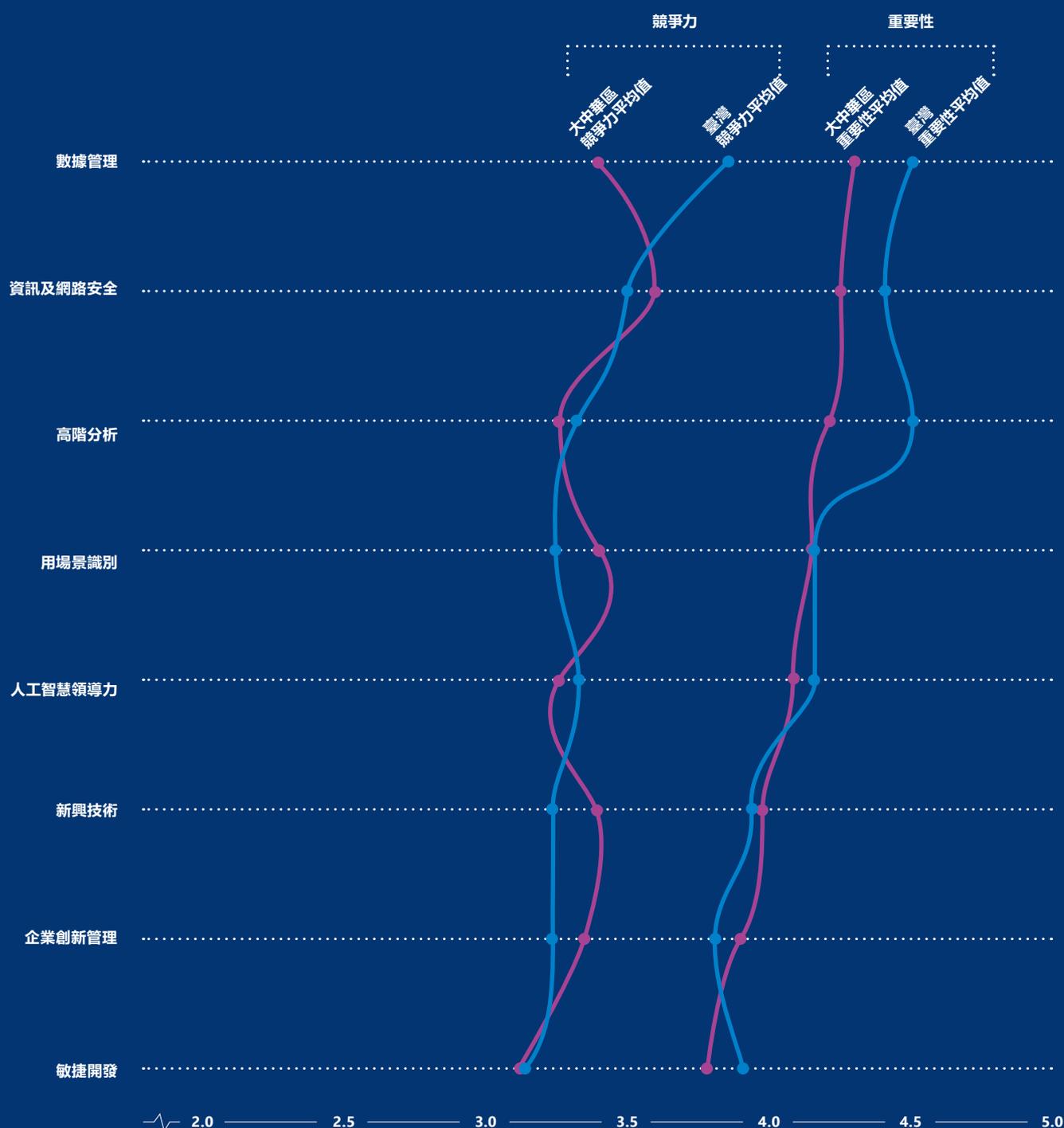
一種實驗性的開發方式，跨職位團隊採用反覆運算、循序漸進的方法，共同合作，有效推進人工智慧解決方案的落實

“AI+” 組織能力模型

數據管理、資訊及網路安全被視為最重要的人工智慧組織能力

企業各項組織能力的競爭力如何？

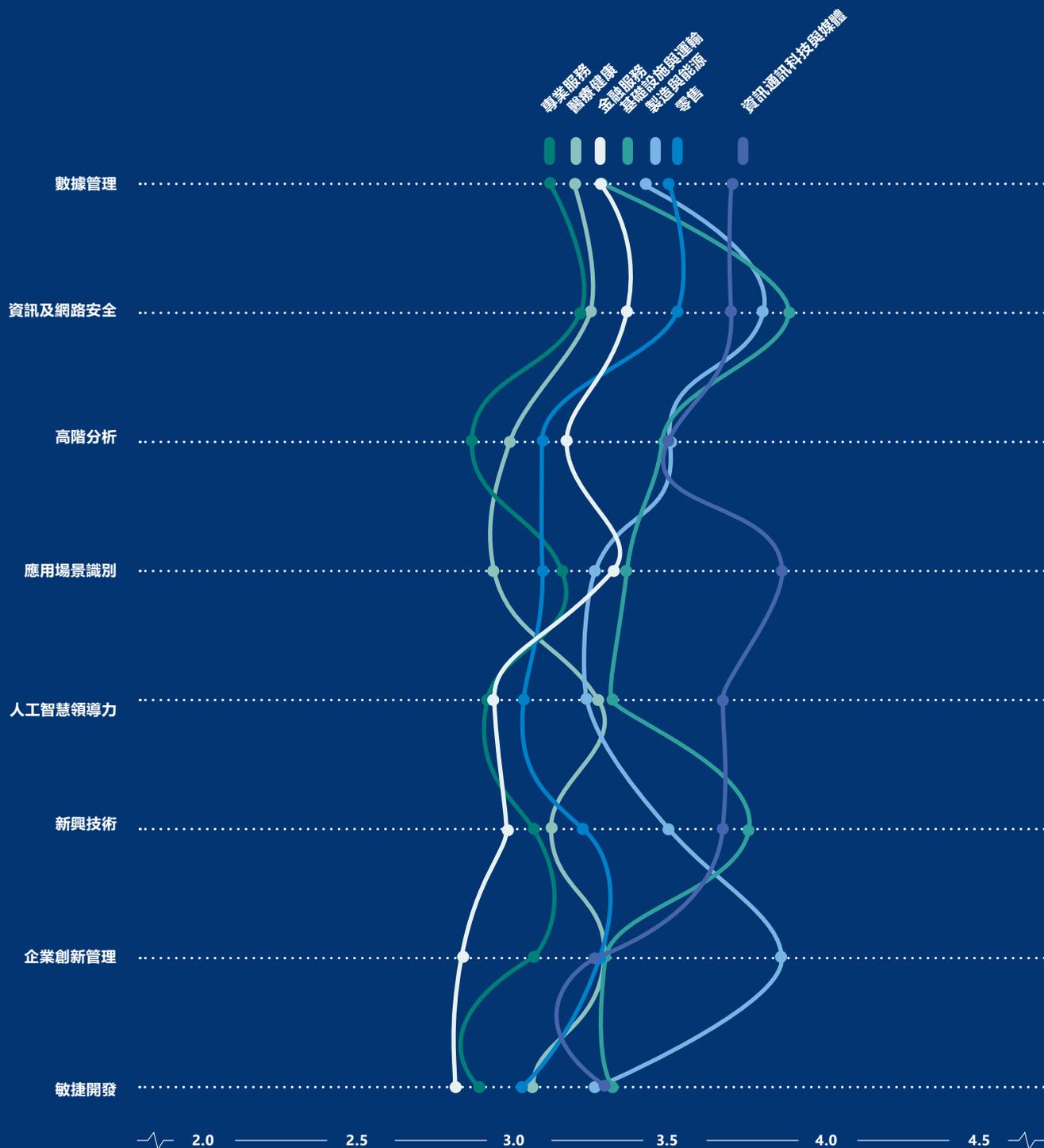
以下各項組織能力對於企業成功使用人工智慧的重要性如何？



注：“不知道”回答不被計入平均值
大中華區和中國大陸平均競爭力和重要性 (1: 最低-5: 最高)
各項能力根據其在大中華區的重要性排序

資訊通訊科技與媒體在各項組織能力上領先於其他產業

企業在以下各項組織能力中的競爭力如何？



注：“不知道”回答不被計入平均值
 產業平均競爭力 (1: 最低-5: 最高)

1. 數據管理

具備捕獲、存儲、組織、標記、訪問和治理數據的能力，以搭建可供人工智慧技術應用的基礎設施架構

在2018年至2025年間，全球數據總量將從32.5ZB迅速成長到180ZB，快速增長的數據總量對企業的數據管理能力提出了更高的要求。數據是人工智慧專案的核心，儘管人工智慧技術本身具有很強的學習、判斷、分析和決策能力，但要保證高精度，需要依靠大量高品質的數據進行訓練並優化演算法。因此，數據管理能力往往是影響人工智慧專案優劣的一個重要因素。在本次調查中，企業高階主管也紛紛表示，數據管理能力是他們最看重的組織能力。

數據獲取並非易事

數據的獲取、清洗、儲存、存取權限設置以及對數據提供者的隱私保護等，都是企業在人工智慧應用過程中面臨的重要挑戰。數據的獲取作為數據治理基礎若受到阻礙更是會直接延緩人工智慧的發展。例如，醫療健康產業企業希望蒐集患者個人數據進行人工智慧建模和訓練，但此類數據非常分散，且涉及患者個人隱私，企業真正可獲取的相關數據十分有限，這就在一定程度上影響了企業發展進階人工智慧。

數據管理物件多元化

部分受訪高階主管表示，如何使數據資產化也是目前面臨的一大難題。企業內部各部門、各業務系統之間在數據層面

的“橫向貫通”存在著數據不完整、定義未規範、標準不一致等諸多問題，在企業內部形成了一個個“數據孤島”，數據價值難以發揮。此外，當前企業數據管理和應用的主要物件仍以結構化數據為主，但隨著社交媒體、人臉識別等新興技術的進一步成熟，圖像、語音、影片等非結構化數據將會在越來越多的應用場景中被深度應用並發揮業務價值，目前因部分企業尚不具備系統化地採集、保存和處理多元化數據的能力。

數據隱私是企業面臨的商業風險之一

多位元企業高階主管表示數據隱私是企業面臨的商業風險之一。人工智慧技術對大數據的依賴意味著發展人工智慧可能會涉及客戶隱私和敏感性數據，尤其是在與協力廠商企業的合作中如何保護客戶數據，這是當前部分企業面臨的挑戰。目前大中華區市場消費者對數據隱私的重視程度與西方國家相比較低，從而導致企業蒐集數據的難度也較低，但以後這一門檻會逐漸升高。企業需要嚴格遵守國家和政府出臺的個人資訊隱私保護法規，在進行數據資訊蒐集時，嚴格履行告知義務。部分領先企業已經制定了完善的數據管理規範，例如根據保密程度對數據進行分級，對保密程度較高的數據僅進行本地部署，或對資訊進行處理後再上傳到雲端。

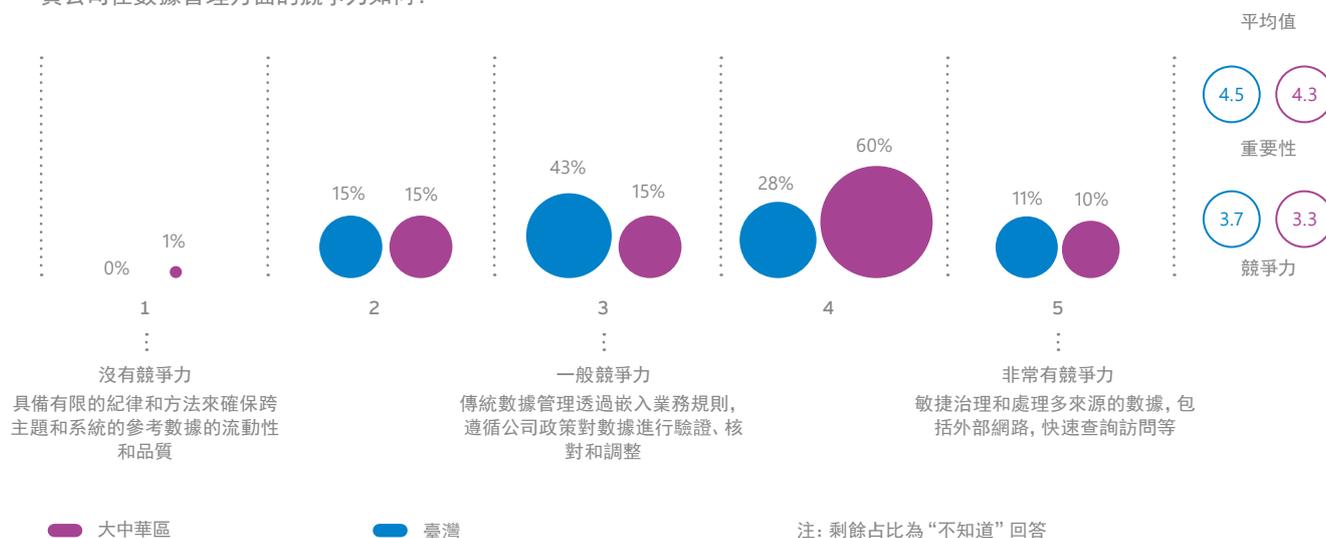
“

人工智慧所有發展階段都要考慮資料的感知感測，如何蒐集和清理資料，企業需要從現在就要開始布建。

— 義聯集團
企業集團

大多數企業認為自己在數據管理中具有一般競爭力

貴公司在數據管理方面的競爭力如何？



數據管理活動生態化

隨著大數據的迅速發展，數據管理範圍正在從企業內部向生態化轉變。企業需要與終端設備供應商、基礎設施供應商、網路服務供應商、數據服務提供者、數據服務零售商等一系列利害關係方共同建構大數據生態服務體系。這一發展趨勢在此次疫情防控中被進一步強化。分類管理的需求將使未來醫療產業內的數據更加多元化、生態化。

臺灣企業認為，對成功部署人工智慧而言，數據管理能力的重要性最高

臺灣企業認為，數據管理能力是成功部署人工智慧最重要的組織能力之一（平均分4.5/5），其重要性評分高於整個大中華區的4.3分；就能力水準而言，有60%的受訪企業認為其“數據管理”能力很有競爭力，相應地其整體競爭力平均分也較高（平均分3.7/5），在八項主要組織能力中排在第一位。這表明企業非常認可數據管理的重要性，也有著重培養內部的數據管理能力。在這樣的觀念驅動之下，企業將不斷向敏捷治理和處理多來源數據的水準靠近，未來可期。目前，企業在數據管理能力包括數據蒐集、即時數據捕獲、數據分析、將數據轉為有效的商業洞察，以及透過連接、組合和共用數據來釋放數據等能力皆有待加強。

領先者經驗：

1. 確保整個企業充分瞭解數據的價值，並賦予其高優先順序。
2. 由企業決策層部署數據治理戰略，這是成功應用人工智慧的關鍵。
3. 注重數據隱私保護將有利於人工智慧的健康發展。



實現人工智慧需要好的企業文化，大數據屬於公司全體而非個別部門。

— 亞旭電腦股份有限公司
網路通訊解決方案暨電子產品製造企業

2. 資訊及網路安全

具備完善的資訊系統管理架構、前瞻性的資訊及網路安全部署和應急回應機制，為人工智慧及其他新興技術的發展提供穩定可靠的網路環境

隨著數位業務的成長，全球企業遭受網路攻擊的風險呈指數型成長。在全球報告中，21%的受訪者表示，其組織曾在2018年遭遇網路安全性漏洞，導致未經授權的造訪。企業正在為網路安全性漏洞付出沉重代價：安永全球資訊安全調查報告表明，20%的企業損失超過5,000萬美元，且69%的企業認為人工智慧將是應對網路攻擊的必要手段。

隨著歐洲發布《一般資料保護規則》(GDPR)，大中華區兩岸三地均從政策層面將資訊安全納入國家/地區戰略。以中國大陸和香港為例，2017年6月1日起《中華人民共和國網路安全法》正式實施，網路安全有法可依、強制執行，網路安全市場空間、產業投入與建設步入持續穩定發展階段。香港則成立網路

安全和技術犯罪局，負責處理網路安全問題。

資訊及網路安全被視為最重要的人工智慧組織能力

受訪企業認為資訊及網路安全是企業最有競爭力的組織能力(平均分3.5/5)，有35%的企業認為該公司的資訊及網路安全能力較為一般，尚有許多提升潛力的空間。從產業角度來看，金融服務產業在該能力上一騎絕塵(平均分3.9/5)，製造業及能源產業其次(平均分3.8/5)。在訪談中，多數企業均表示儘管兩岸三地政府都有相關政策強調資訊及網路安全的重要性，但可落地執行難度較大。外資背景的組織通常嚴格遵循歐洲《一般資料保護規則》(GDPR)來控制未來可能存在的政策風險，本土企業則摸著石頭過河。

人工智慧與資訊及網路安全相輔相成

儘管人工智慧作為數位化工具的一種，受到資訊及網路安全的限制，但由於人工智慧在防禦領域的天然優勢，使得人工智慧輔助網路安全成為企業關注點。69%的全球企業認為人工智慧將是應對網路攻擊的必要手段。欺詐檢測、惡意軟體檢測、入侵偵測、網路評分風險和使用者/機器行為分析是改善網路安全的五個最高人工智慧用例，成為人工智慧網路安全防護的突破口。51%的全球企業正在廣泛使用人工智慧進行網路威脅檢測，以極大程度提升網路風險預測及應對能力。根據實驗統計，人工智慧發送推文的速度比人類快六倍，成功率是人類的兩倍，人工智慧技術將傳統網路安全分析師從不堪重負的手工操作中釋放出來。

疫情正在改變人們的工作方式，並迫使企業改變自身的營運模式。在遠距辦公的新常態下，企業更多依賴或升級原有的遠端解決方案，但同時也增加或引入了新的外部安全威脅和網路安全風險，包括遠端存取、BYOD等。根據報告編寫委員會蒐集到的資料顯示，疫情爆發後，網路釣魚、勒索軟體和社交工程攻擊出現頻率顯著增加。同時，我們發現已出現新型釣魚方式，駭客利用與COVID-19相關的功能變數名稱或把疫情資訊作為檔案

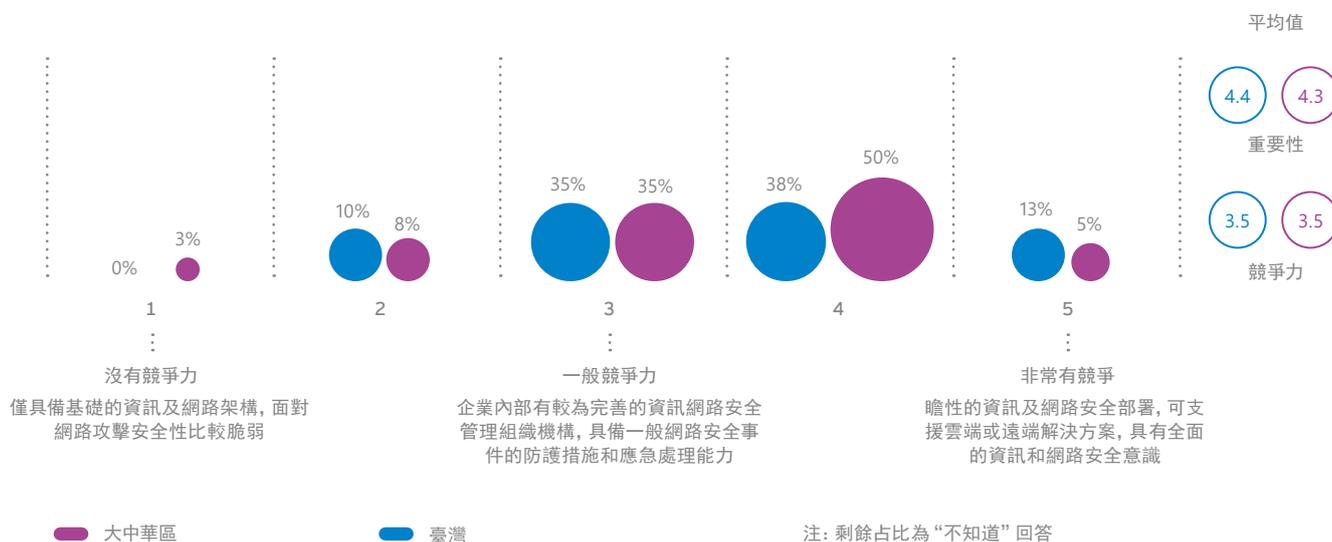


對於人工智慧的數據隱私與安全，未來可能需要細到單次或是永久的授權機制。

— TutorABC
教育機構

多數企業認為自己在資訊及網路安全中具有一般或較高競爭力

貴公司在人工智慧資訊及網路安全方面的競爭力如何？



附件“誘餌”，引導使用者點擊進入釣魚網站、實施攻擊。網路安全作為企業實施人工智慧目前最關心的能力和最迫切的需要，決不能被忽視。

臺灣對資訊及網路安全的重要性和競爭力評價僅次於香港及澳門

臺灣企業對資訊及網路安全重要性評價的平均分為4.4分，僅次於香港及澳門（平均分4.5/5），高於整個大中華區的4.3分；但在資訊及網路安全競爭力方面，臺灣企業的自評分數與大中華區水準持平（平均分3.5/5），香港及澳門企業仍處於領先地位（平均分3.7/5）。從法規環境上來講，臺灣有望獲得歐盟《一般資料保護規則》(GDPR)適足性認定，目前已推動至第二階段。因此，未來關於個人資料保護的政策法規只會更加嚴格，而臺灣消費者本身對於個人隱私的重視程度也較中國大陸更高，所以臺灣企業需要更加重視資訊及網路安全的能力建設。同時，針對隱私安全需求，可攜式裝置需要特別的處理器來進行運算，加上智慧設備的激增導致網路犯罪份子有機可乘，增加了網路安全隱患，而臺灣在半導體工業的優勢，也有利於企業滿足更高的資訊及網路安全要求。



AI應用會產生信任問題，而醫療產業中對於信任的標準更高。目前，企業對於成熟度的認知是自我評量的，但若能夠對AI技術、廣度做出分級並由協力廠商認證，更容易推動市場對人工智慧的信任程度。

— 義聯集團
企業集團

領先者經驗：

1. 加強資訊技術基礎設施建設，如妥善保存安全性紀錄檔，保持系統更新，嚴格進行許可權管控。
2. 完善企業營運與決策，建立資訊安全緊急應變管理體系，加強與員工、客戶、供應商和董事會對於網路安全風險的溝通。
3. 提前部署人員備援方案，包括資訊安全團隊、服務臺和其他關鍵人員，以便及時應對關鍵人員無法工作的情形，執行組織針對危機決策和危機回應的演練。
4. 增強員工資訊和網路安全意識，積極開展相關培訓。

3. 高階分析

對規模龐大的數據進行分析，根據視覺化分析和數據採擷結果做出預測性的判斷，獲得數據驅動的業務洞察能力

人類技術發展突飛猛進，社會運作的效率不斷提高，資訊的不對稱性也大大減少，從而促使企業的競爭環境越來越複雜。企業需要具備快速應對市場變化的能力，預測和戰略規劃也成為了企業經營“求穩”的重要手段。針對不同的應用場景，人工智慧可以結合機器學習、深度學習、數據採擷、預測模型等技術，提高企業的高階分析能力，使管理層能做出更加高階且複雜的思考和判斷，從多方面找到解決問題的策略，進行需求預測，及時修正企業的發展方向，也就是我們常說的讓企業“擁有智慧大腦”。

企業的高階分析能力現狀

在針對成功部署人工智慧所需的8項組織能力的調查中，高階分析以平均4.2/5



我們目前也在訓練人工智慧結合VR進行缺陷判讀，可以在快速判讀的時候結合後臺資料，識別缺陷。但這不是最終目的，最終目的是透過機器分析出發生缺陷的原因。

— 義聯集團
企業集團

分被視為第三重要的組織能力，但在其競爭力自評中，大中華區企業的平均分只有3.2/5分，是8項組織能力中重要性和競爭力差距最大的一項能力。許多受訪的商業領袖強調，其所在企業已經在構建數據中臺以整合企業內外部的數據，但能從中獲得的業務洞察十分有限。

一方面，企業受限於產業特性、規模大小和業務範圍，所能獲得的數據量不同，現有的數據也更多是在營運過程中產生的與核心業務相關的結構化數據，對文本、圖像、音訊等非結構數據的蒐集有所欠缺，無法滿足發展人工智慧所需的數據基礎。另一方面，即使企業投入大量資金建立了資訊系統，但由於各個系統的數據庫結構不同，如果沒有數據工程師、資料科學家、數據分析師等專業人才來對數據進行組織、分析和維護，很難產生大量有商業價值的業務洞察，也不足以輔助管理層進行決策。然而，目前市場上存在人才缺口，招聘資料科學家、數據工程師、數據分析師等人才難度大，競爭激烈。多數企業仍持觀望態度，阻礙了企業高階分析能力的提升。

整合的數據，靈活的分析，借助商業智慧提高企業的高階分析能力

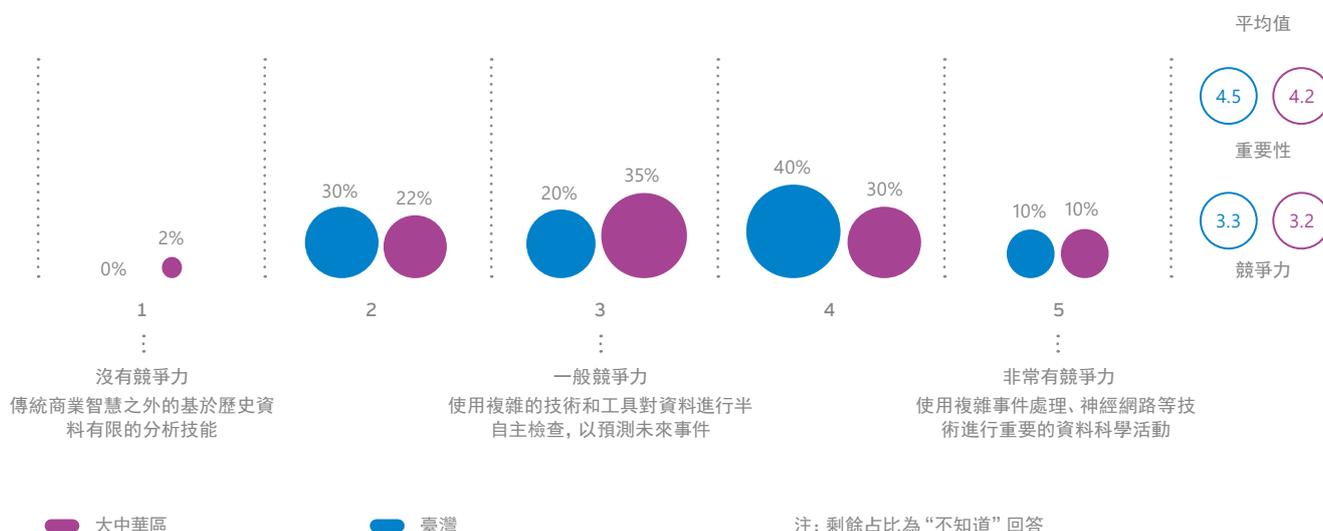
在高階分析人才匱乏的市場環境下，為了提高企業的高階分析能力，不少企業選擇了商業智慧 (Business Intelligence, 簡稱BI) 解決方案。以微軟的Power BI為例，企業可以借助微軟的人工智慧技術，說明非資料科學家的業務人員、管理人員準備數據，構建機器學習模型，並從結構化和非結構化數據中快速找到見解。通常技術人員會按照各個部門的業務需求事先做好數據儀錶盤，前端業務人員也可以在靈活的動作頁面中洞察分析、生成報表和制定決策。此過程可以培養員工利用數位化工具解決問題的思維，進而提高工作效率，增強企業自身的數位化“生產力”，為企業人工智慧的發展做好基礎。

高階分析強化人工智慧，人工智慧輔助高階分析

不同於商業智慧側重於回顧，比如分析歷史數據，高階分析能力更強調用前瞻的視角，對未來做出預測。在培養企業的高階分析能力時，數據工程師一般會

多數企業認為自己在高階分析方面的競爭力一般

貴公司在高階分析方面的競爭力如何？



負責構建數據蒐集管道、維護數據架構、改進數據基礎應用程式等工作，而資料科學家的主要職責是結合業務需求，組織和分析大量數據，建立預測模型，並以通俗易懂的方式將數據分析結果呈現給相關利益方，輔助決策。

但隨著數據爆炸式增長，要想提升高階分析預測的準確性，可以借助人工智慧的機器學習技術自主且高效地學習數據，從而不斷優化、修正預測模型。同時，人工智慧的自然語言理解技術也有助於降低數據分析的門檻，可以便於業務人員快速、有效地進行數據探索與數據分析，綜合提升企業的高階分析能力。

簡單來說，企業的高階分析能力和人工智慧應用的發展是呈螺旋式上升的，而提升企業的高階分析能力需要投入大量的資金。如果企業管理層沒有清晰的數位化戰略，則難以在中長期利益和短期利益之間做出選擇，亦間接對企業人工智慧的發展也產生了阻力。

臺灣企業認為高階分析是成功應用人工智慧最重要的能力之一

在成功實施人工智慧所需的八項組織能力中，臺灣企業認為高階分析是最重要的能力（平均分4.5/5），其重要性評分遠高於香港及澳門受訪企業（平均分4.2/5）和中國大陸受訪企業（平均分4.1/5）。但在企業的競爭力評估中，40%的臺灣企業認為其在“高階分析”方面比較有競爭力，20%的企業認為其競爭力一般，30%的企業認為其競爭力較低，只有10%的企業認為其非常有競爭力。整體而言，兩岸三地均呈現同一趨勢，即競爭力與重要性評分差距較大。其中，臺灣企業的整體競爭力（平均分3.3/5）高於大中華區平均競爭力，此與其底層基礎晶片提供的強大運算力有關。高階分析能力可以使企業更好地適應市場環境的動態變化，企業也應該利用前瞻的視角，借助神經網路深度學習等技術，對企業多管道、多元化數據進行分析和預測，驅動商業模式創新，獲得差異化的競爭優勢。

領先者經驗：

1. 高階分析在幫助企業預測風險、明智決策、解決問題等方面，優勢尤為突顯。
2. 高階分析能力可以決定人工智慧發展的廣度和深度，使技術達到真正意義上的“智慧化”。
3. 人工智慧技術也可以輔助高階分析能力，提升預測的準確度，使更多員工進行數據洞察。



我們在發展人工智慧的過程中，一路蒐集課堂互動內容與行為，把每堂課都側錄起來，等到新技術出現，再將數據做進一步的分析得到新的商業理解與洞悉。

— TutorABC
教育機構

4. 應用場景識別

有完善的創新生態圈、組織架構、流程和數據，能夠快速識別市場需求和有效人工智慧場景

人工智慧飛速發展，不論是傳統產業，還是勢如破竹的新興產業，市場格局都發生了巨變。人工智慧屬於面對未來的新技術，應用場景是人工智慧發展的主要驅動力，處在市場中的每一個產業、企業都在主動投入參與人工智慧場景構建，在產業鏈各個環節落實開花。

應用場景識別是推動人工智慧發展的關鍵能力之一

隨著企業在人工智慧發展道路上的不斷積累，企業的創新模式不再是單純的技術驅動，而是技術業務雙重拉動，最終實現新興技術賦能業務成長。

調研結果顯示，受訪企業一致認為，能夠快速並準確地識別應用場景對於人工智慧的成功發展也是至關重要的(4.1/5)。技術是業務的推進器，如何從業務需求的角度出發，尋找技術的應用場景，成為企業業務成長的重要能力。41%受訪企業認為自身在應用場景識別能力上競爭力較高(4~5)，而17%的受訪企業認為自身目前在應用場景識別能力上競爭力不足(1~2)，尚有一些上升空間。橫向比較七大產業，在當前5G技術的全面普及和加速商用的背景下，資訊通訊科技與媒體產業在該能力上遙遙領先於其他產業(3.9/5)。

人工智慧必須面對應用場景

現階段，人工智慧逐漸朝向人類社會靠近，向通用人工智慧過渡，並由技術和應用場景互為推動，協同發展，旨在更好的解決社會問題，例如企業的營運成本逐步增加、消費者訴求和行為模式轉變等。這一趨勢正益發的清晰，能夠正確識別人工智慧潛在應用場景是每個產業、每個企業必將面臨的課題。

新冠肺炎迫使企業挖掘人工智慧創新應用場景，是挑戰也是機遇

新冠肺炎疫情開始得始料不及，“閉門不出”帶來了多方面的影響，包括消費需求萎縮、勞動力資源減少或成本上升、企業延遲復工復產、全球供應鏈衝擊等。對各行各業都造成了龐大衝擊，特別是線下零售、餐飲、交通、文旅等產業面臨嚴峻挑戰，以中國大陸為例，根據中國旅遊研究院測算，預計2020年全年國內旅遊收入負成長21%。

然而雖然疫情一定程度上阻礙了經濟的發展，但也為傳統企業發展人工智慧和數位化轉型提供了機遇。部分企業把握住疫情催生出的新需求和市場空間，開拓了人工智慧的創新應用場景。以中國大陸為例，已經有超過五分之一的企業表示已在其業務中應用了大數據和人工智慧技術來減輕疫情危機對其業務的影響。

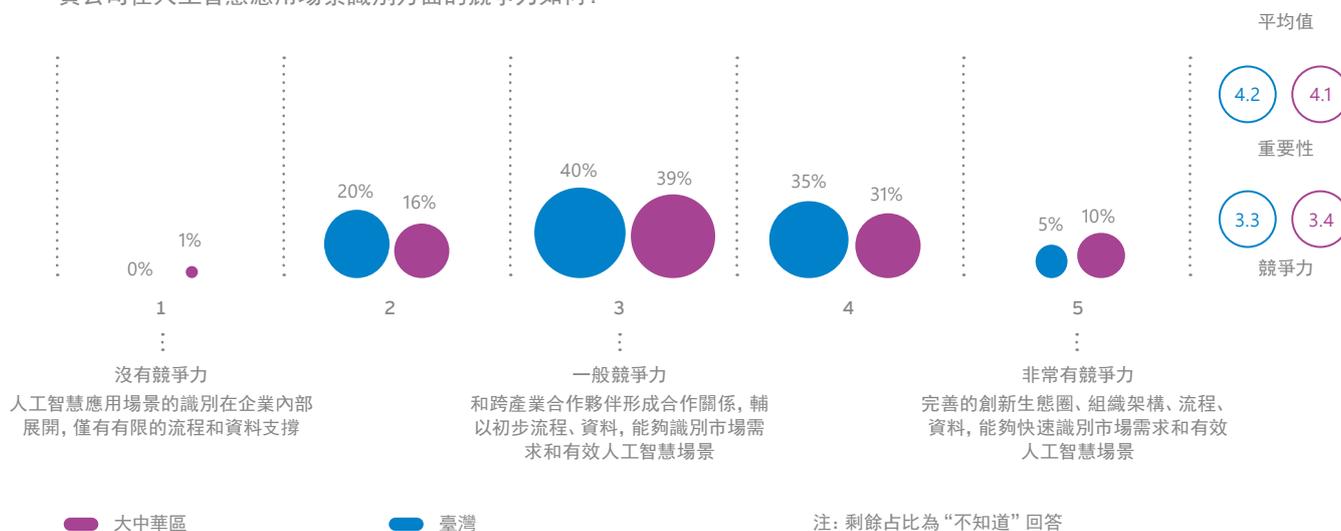


人工智慧的導入推動會從流程分析演進為情境分析。

— 義聯集團
企業集團

多數企業認為自己在應用場景識別能力中具有一般或較高競爭力

貴公司在人工智慧應用場景識別方面的競爭力如何？



例如在零售產業，為了保持“社交距離”，零售企業嘗試探索無人售貨機，打造無接觸零售模式。利用大數據定位消費者，根據個性化需求投放商品，並支持消費者遠端購買並付款；醫療與健康行業為了應對病毒，使用人工智慧深度學習演算法提升核酸檢測效果，並且透過自然語言處理能力整理非結構化數據，加速疫苗和新藥研發。同時，面對疫情對供應鏈的衝擊，人工智慧也發揮了重要作用，例如智慧物流倉群、以無人科技為代表的最後一公里配送等，在疫情嚴重的地區，物流配送機器人能夠代替人直接把物資從網站送到醫院，有效防止了疫情蔓延。

臺灣企業在應用場景識別能力中具有一般或較高競爭力

調查數據顯示，應用場景識別能力在臺灣企業的八項能力重要性排序中處於中間位置（平均分3.3/5），高於大中華區的平均重要性評級（平均分3.4/5）。就能力水準而言，大部分受訪企業認為其應用場景識別能力具有一般（40%）或較大（35%）競爭力，並已經開始透過跨產業的合作有效識別人工智慧場景，尤其在個別產業進展迅速。一個典型案例是臺灣近年來在智慧醫療上取得的成就。在這波智慧醫療的創業浪潮中，湧現了事先規劃腦部手術路線的腦部導航機器人、利用機器學習分析糖尿病之患病風險等人工智慧相關應用。受到此次疫情影響，智慧醫療也將迎來快速發展階段。未來隨著人工智慧生態圈不斷完善，臺灣企業的應用場景識別能力還有進一步提升空間。

領先者經驗：

1. 評估市場價值指標，梳理疫情之下的產業問題/機遇，定義人工智慧戰略重點。
2. 對企業終端使用者進行調查，詳細瞭解其痛點，確定企業希望透過人工智慧解決的具體問題。
3. 透過垂直產業或跨產業深耕研究如何更好地解決問題，識別潛在人工智慧創新應用場景，並初步設計場景互動方案。
4. 對目標使用者進行方案驗證和反覆運算，最終確定人工智慧創新應用場景。

“ 應用場景的識別需要特別注重，因為目前技術的取得並不困難，重點是如何針對應用場景選擇適合的技術。技術是引擎，Big Data則是燃料；引擎容易取得但燃料比較難取得。

5. 人工智慧領導力

領導層闡明願景、設定目標、部署戰略，以積極和支持的態度自上而下地引導人工智慧的應用與部署

與其他新興技術一樣，人工智慧是否能為產業升級帶來龐大價值，能夠掀起怎樣的商業革新，取決於領導層的支持與幫助。高層領導者首先需要闡明願景並設定目標，確保將人工智慧放置在公司整體戰略部署的關鍵環節，從而進行最優化的投資分配和員工時間投入，達到自上而下的領導。

在八項能力的競爭力排名中，人工智慧領導力排名最低

本次調查中關於八項能力的重要性排名，人工智慧領導力以4.1的平均分位列第五。而在人工智慧各項組織能力水準的自評中，人工智慧領導力以3.2的平均分位列最後一位，63%的受訪企業表示，其公司的人工智慧領導力處於一般及以下水準。許多企業領導者已經意識到，僅僅靠敏銳的商業頭腦已經不足



這是一個長期抗戰，不會有立竿見影的效果，需要讓高階主管認知到這是一個學習的過程。

— 義聯集團
企業集團

以協助領導層深度瞭解人工智慧所帶來的影響。隨著人工智慧技術變得越來越複雜，企業領導者必須能夠發起、策劃、支援、管理人工智慧應用計畫，及時發現和解決可能引發的商業風險，並保證人工智慧的落實與企業的長期發展目標保持一致。

發展人工智慧領導力至關重要的兩大因素

很多受訪企業高層表示，目前在人工智慧領導力上存在兩大問題，一是缺乏能夠推動人工智慧戰略優先順序的決策型領導，缺少有前瞻性、明確目標和戰略視野的人，領導團隊出現斷檔現象；二是企業在推動數位化變革時，領導層對新事物和新技術的認識不足，接受程度較低，處於持續的猶豫和觀望當中。因此，雖然很多企業已經開始推進人工智慧領導力的發展，但是效益卻不盡人意。對企業而言，及時填補領導團隊的空檔，是發展人工智慧的當務之急；對於高層管理者而言，擁有積極開放的態度是推動人工智慧戰略發展至關重要的一部分。

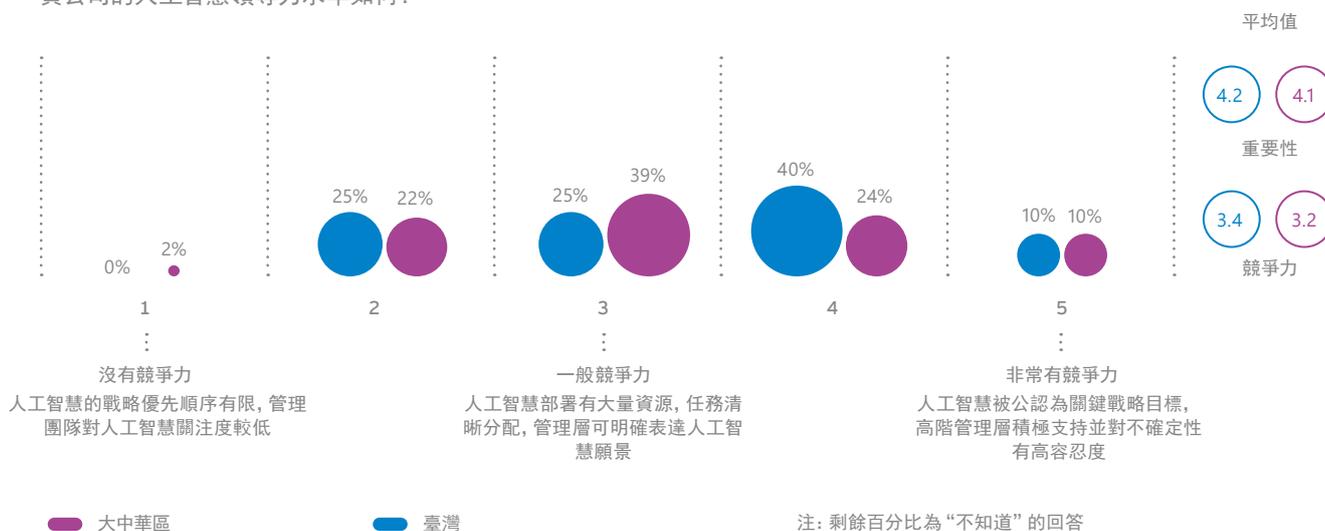
企業領導者需要把握時代發展脈搏，提升員工能力實現轉型

為增強企業的人工智慧領導力，企業管理者一方面需要提高自身對人工智慧的認識程度，把握戰略發展方向，做好

掌舵人；另一方面需要在企業中建立起信任文化，使員工幫助企業實現數位轉型。在調查中我們瞭解到，部分企業的決策層管理者對人工智慧的認識還比較有限，包括對人工智慧技術本身、技術與產業的結合點以及未來發展趨勢等，這種現狀會極大限制企業的人工智慧能力發展。安永2019全球首席執行長展望報告的結果顯示，近五年在企業中新設“首席創新長”和“首席數字長”已經變成一個新趨勢。同時，企業家們還認為創新能力是與企業持續成長相關最需要的能力之一。企業管理者應具備創新思維和前瞻性戰略眼光，緊緊把握時代發展脈動，關注技術發展趨勢，將創新精神納入戰略管理議程中，設立人工智慧發展願景，並透過設置相應的具體目標或績效指標，確保決策執行。

另一方面管理者應認識到，只有願景是不夠的，還需要與員工分享此一願景，共同將其變為現實。首先管理者可以在企業內部建立起擁抱人工智慧的文化氛圍，鼓勵員工參與決策；其次要建立員工之間的信任文化，在這種文化中，員工認同自身價值，可以自信、安全地表達意見並積極獲取他人回饋；最後，管理者需要及時發現和安撫員工的不安情緒，本次調查中多位受訪者表示，部分員工對企業的數位化轉型存在抗拒情緒，他們認為正在使用的傳統工具和工作方式並沒有任何問題，不想

多數企業認為自己的人工智慧領導力水準一般 貴公司的人工智慧領導力水準如何？



花費時間和精力學習新工具，並且擔心新興技術會威脅自己的工作崗位，致使公司的變革很難推動下去。管理者需要積極與企業各層級和部門進行溝通，分享企業轉型路徑和遠景，安撫員工不安情緒，鼓勵員工具備成長性思維，主動擁抱變化。

臺灣企業的人工智慧領導力水準高於大中華區平均水準

在針對企業各項組織能力水準的調查中，臺灣企業的人工智慧領導力平均分為3.4，高於大中華區平均水準（平均分3.2/5）。75%的受訪企業表示其公司的人工智慧領導力水準一般或更高。同時，臺灣企業認為領導力是成功應用人工智慧八項能力中第四重要的組織能力（平均分4.2/5），略高於大中華區的評分（平均分4.1/5）。參與訪談的企業高階主管表示，公司已經歷了最初的數位轉型，逐漸意識到領導力對推展數位轉型專案的重要性，並且準備逐漸強化該能力，推進企業人工智慧的發展。受訪者也強調，領導力的提升並非是一蹴可幾的，而是需要長時間在專案中實踐、維護與發展。此外，由於臺灣家族企業居多，一旦企業掌門人決心部署人工智慧，集中化的管理模式十分有利於專案的快速推進，在政策的扶持下，走出了擁有自身特色的人工智慧發展道路。

領先者經驗：

1. 領導層需要適應人工智慧技術，掌握相關決策所需具備的知識，提前部署，把握先機。
2. 將人工智慧納入到企業戰略發展議程中，並與企業各層級、各部門分享願景，將非常有助於人工智慧在企業中的推動與發展。
3. 企業創新文化和信任文化對人工智慧戰略的貫徹落實至關重要。



因為人工智慧的發展還未達到極度成熟的階段，在導入時應該要加一道保險並且建立監管機制，在適當的時候觸發人為監控，不能將業務完全交給人工智慧，必須有危機意識以隨時應對例外情況。

— 亞旭電腦股份有限公司
網路通訊解決方案暨電子產品製造企業

6. 新興技術

在企業範圍內持續發現、探索新興技術，並透過應用、智慧解決方案和數據平臺創造價值

在當今的數位世界中，新興科技層出不窮。那些在人工智慧領域處於領先地位的企業也在致力於探索區塊鏈、物聯網等其他新興科技的應用場景。每種科技都有其自身的局限性和複雜性，如何找到正確的方法將人工智慧和其他新興科技相結合是不少企業關注的焦點。

打造企業的“科技雷達”

在大中華區企業主管對其組織能力的自評中，探索和應用前沿科技的能力處於中等偏上（平均分3.4/5）。優秀企業應保持高度的科技敏感性，以感知科技新動向，而科技雷達作為一個多維度、多角度的評估工具，可以指導企業相關領導者在人工智慧專案的開展中，找到幫助企業價值創造的技術矩陣。有受訪者指出，在引入尖端技術，快速整合創新趨勢的過程中，會面臨系統集成、資訊孤島、數據整合管理能力等諸多挑戰。儘管這種擔憂有一定道理，但一些先進企業在分享其科技雷達演進歷程時，也強調這是一個持續探索的過程，面對不斷增加的人工智慧工具和不斷擴大的服務生態系統，科技雷達可以說明開發團隊完成科技選型，確定所需資源，以切實可行的方式交付人工智慧專案。

鼓勵創新還是固步自封？

從市場上獲取到合適的解決方案後，企業應該調動多方資源助力解決方案成功落實，而不是讓人工智慧專案團隊孤軍奮戰。很多受訪者表示，雖然人工智慧技術是企業數位化進程中的關鍵技術之一，但在解決具體業務場景的實際需求時，還需與其他科技相交疊，才能充分發揮其價值。例如，人工智慧演算法需要大數據的餵入，而雲端計算中的軟體即服務(SaaS)恰恰就是大數據的提供者。由此可見，這些技術是相輔相成不可分割的。

企業在使用新興技術時，還需具備敏捷開發能力，以及在快速反覆運算中試驗和測試的能力。這種敏捷文化會鼓勵研發人員去嘗試那些穩定性稍差、未經測試、但對企業有潛在價值的新興技術。然而，要促使企業進一步實現創新，需領導層具有遠見卓識，不要被短期投資報酬率所牽制，這一點在開展人工智慧專案中尤其關鍵。不少受訪企業高階主管提到，因為人工智慧技術成熟度比較低，專案的投資報酬率相比其他數字解決方案更不確定。

發光的未必都是金子

面對新一輪技術和產業變革浪潮，受訪的企業高階主管反復強調，要在新技術的刺激和創新思維的驅動之間找到一

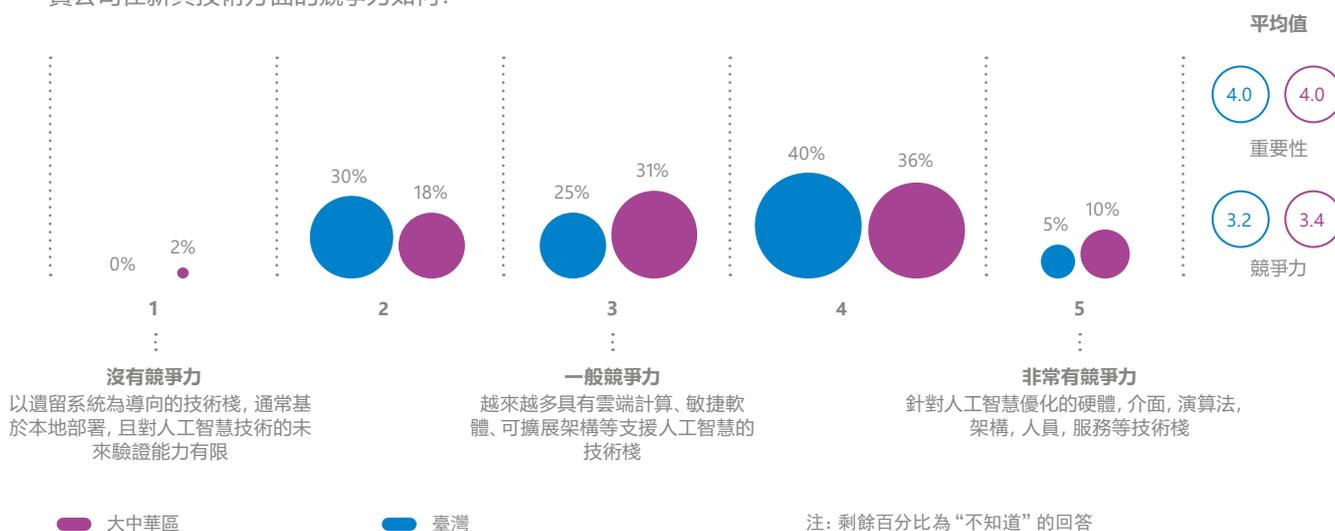


作為供應商，客戶期待我們持續優化交付品質及效益，亞旭高度關注新興科技的應用前景與投資機會。

— 亞旭電腦股份有限公司業
網路通訊解決方案暨電子
產品製造企業

多數企業認為自己在新興技術方面比較有競爭力

貴公司在新興技術方面的競爭力如何？



個平衡點，穩步實現智慧化轉型。儘管人工智慧是當下的熱議話題，領導者還需牢記自身的業務模型，找到對企業最有價值的技術突破口。換而言之，技術實驗固然重要，但發光的未必都是金子。

執行的重要性

最後，企業的新興技術能力還與其執行力息息相關。很多參與調查的大中華區企業都基於人工智慧的基本概念和應用建立了強大的商業案例，但技術能力的局限性使得這些商業案例還停留在理論階段，難以落實。

為了加速數位化進程，企業應該及時為能力不足的員工提供內部培訓；推動資訊技術部門和業務部門緊密合作；並嘗試以更迅速、更靈活的方式解決技術困境。無論是透過技術並購獲取符合企業資訊技術標準的新興技術，還是透過更改既存系統使之與新興技術相匹配，企業都需要一組有執行力的團隊，幫助企業提升新興技術能力。

臺灣企業的新興技術能力稍顯落後

在成功應用人工智慧所需的八項能力中，新興技術能力雖然被臺灣企業排在倒數第三的位置，但其重要性評級仍與大中華區整體評分持平。在競爭力方面，除了5%的受訪企業認為其在新興技術方面非常有競爭力，具備適用於人工智慧的技术堆疊；其餘絕大多數企業的評分介於一般競爭力和較有競爭力之間（平均分3.2/5）。一部分原因是因為臺灣大部分企業一直以服務本地為主，使得當地經濟體處在一種自給自足的狀態，近幾年才開始發展對新興技術的探索，推進企業轉型升級。同時，也有參與訪談的企業高階主管表示，相較於新興技術，企業更重視培養員工的數位化知識與技能，唯有前端業務人員清楚市場需求時，技術的投入才會有回報。如果企業還不具備市場所需的新興技術能力，會積極尋求協力廠商的幫助來推進專案落實。

領先者經驗：

1. 構建企業科技雷達，洞察新興技術發展趨勢，抓住市場機會。
2. 透過熱點技術話題看本質，為業務模型革新做好準備。
3. 雲端解決方案可以輕鬆處理大量數據，逐漸成為挖掘新收入來源的優先事項。
4. 構建生態圈，與合作夥伴共贏。



幕僚單位需要隨時觀察和調整業務模式與組織，必須對新興科技的管理有所涉獵，才能帶領企業進行新科技轉型。

— 義聯集團
企業集團

7. 企業創新管理

企業在維持已有的收入來源和企業模式的同時，開發新的收入來源

在各種新興技術“顛覆”傳統管理和商業模式的背景下，COVID-19的爆發無疑給企業的外部環境增加了不確定性，加速以人工智慧為代表的創新技術應用，已成為各受訪企業的普遍共識。如何構建創新理念和能力並進行有效管理將成為未來影響企業核心競爭力的重要因素。

整合創新要素，避免形式化創新

根據調查結果，大中華區企業創新管理能力的競爭力水準處於中等偏上(3.3/5)，但相較於其他組織能力還有很大的提升空間。部分受訪企業高階主管提到，雖然企業在積極尋求利用人工智慧實現多維度創新，但在投資報酬率上上的表現差強人意。很多企業的人工智慧創新草案都趨於表面和形式，停留在“形式化創新”階段。

有效的創新策略必須和企業總體發展方向相輔相成。領導者和創新團隊必須明確創新戰略在整體戰略中的重要性；評估和量化創新專案帶來的預期業務成長和影響；指出創新應該專注的人工智慧領域；確立適當的合作夥伴關係以及創新協作工具；並設置各創新階段的評估和選擇標準。倘若這些潛在要素明確了，創新將會更加契合企業的實際目標。

培養創新領導力

根據安永2019全球首席執行長展望報告，近五年在企業中設立“首席創新長”成為了新趨勢，企業家們認為創新是與企業持續成長最需要提升的能力之一。本次調查結果也顯示，受訪者認為創新管理能力對於企業成功使用人工智慧是很重要的(平均分3.9/5)。

企業創新會涉及各級領導層：董事會需要在決策上支援企業創新；高階主管需要加強推動企業革新，而管理層的領導需要透過將不同創新專案分離的方式，來優化創新結構，以降低企業風險。同時，企業也需要培養大量創新型技術業務複合人才。部分受訪企業透露，他們會透過完善創新績效、設立創新部門/孵化器、舉辦創新大賽等方式，鼓勵員工運用創新的思維模式靈活工作，提升企業的可持續競爭力。

優化協同創新管理

人工智慧領域技術反覆運算迅速，常規的創新管理方式很難滿足企業的發展需求。在人工智慧創新生態環境中，許多受訪企業需要透過與傳統科技公司、網路巨頭、新創企業或頂尖大學科學研究所合作來實現創新。面對這種富於變化且複雜的場景，協同創新管理是首選方

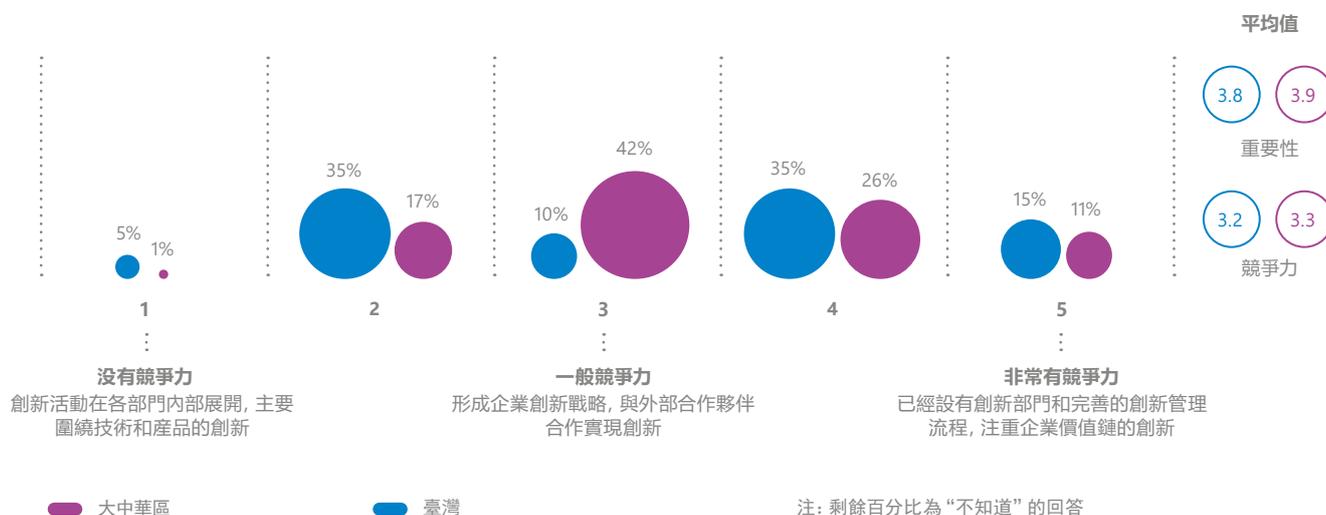


亞旭持續培養富有創新能力的工作團隊，在思維與技術都進行升級，並與業務單位密切合作，落實AI。

— 亞旭電腦股份有限公司
網路通訊解決方案暨電子產品製造企業

多數企業認為自己在企業創新管理能力方面競爭力一般

貴公司在企業創新管理能力方面競爭力如何？



法。如何構建多元化的、可具體實踐的協同創新模式，成為了近幾年企業探索的核心話題，其中包含利潤分配、智慧財產權管理、數據所有權管理等。企業要加強人工智慧智慧財產權保護意識，以及時取得法律的全面保護。

為了提高對創新流程的控制，企業可以選擇合適的合作工具（例如，協作軟體平臺），營造出多方協同工作的環境，激發創新思維的多元碰撞。此外，企業可以使用結構化的方法，根據合作夥伴的類型、規模、意圖和參與度確立差異化的合作形式（即開放式合作、非獨家合作以及嚴格遵守合約式合作）。

最終，這些管理能力、創新領導力和合作經驗都將成為企業的無形資產，在日益激烈的市場競爭中不斷積累，提高企業的核心競爭力，並帶來經濟利益。

臺灣企業的创新管理能力還需加強

調查結果表示，在評估應用人工智慧所需的八項組織能力的重要性時，企業創新管理能力被參與調查的臺灣企業排在了最後一位（平均分3.8/5），低於大中華區的平均得分。在企業競爭力自評中，只有60%的臺灣受訪企業認為自己在創新管理方面的能力一般或更高（自評分在3分及以上），這一比例遠低於香港及澳門（87%）。一方面，臺灣在全球化分工中，硬體優勢明顯，促使企業需要從之前“獨尊科技”的思維中跳脫出來，從市場行銷及競爭、科技創新、產業競合、政策扶持等多角度探索數位化機遇。另一方面，由於過去數據基礎相對薄弱且資本靈活度不夠強，臺灣的人工智慧新創企業也較少。近年來，隨著國際資本注入，兩岸政府也在努力探討如何圍繞人工智慧、大數據等領域深化產業融合發展，鼓勵更多企業加入人工智慧產業生態圈，以協同創新的方式，互惠互利，促進企業創新管理能力的提升。

領先者經驗：

1. 在明確業務和創新戰略的大背景下，加大人工智慧投入，提高企業自主創新能力，完善人工智慧的管理流程。
2. 在組織協同創新時，採取兼顧有效管理創新流程的方式，積極將現有無形資產投入到應用場景中。
3. 充分利用企業現有人工智慧能力，跨產業融入生態圈，針對不同的創新領域和合作夥伴關係，使用不同的合作形式和合作工具。



我們需要找有創新意識的人才擔任決策幕僚，讓他們了解情境之後，從管理的角度出發，評估找出階段性執行的順位。

— 義聯集團
企業集團

8. 敏捷開發

一種實驗性的開發方式，跨職位團隊採用反覆運算、循序漸進的方法，共同合作，有效推進人工智慧解決方案的落實



在我們發展人工智慧的過程中，最大挑戰是“等不及”。長照缺工與電機電子人才缺乏、設備開發時間太長，在數據資料方面沒有問題但是在自動化設備與自動化輔助會有“等不及”的狀況發生。

— 義聯集團
企業集團

考慮到許多人工智慧技術目前還處於起步階段，很多企業都是在摸索中前行，為了降低投資風險，有人工智慧專案成功實施經驗的公司往往會選擇敏捷開發的方式。這種方式以使用者的需求進化為核心，透過一系列小型的專案進行概念驗證，大幅提高了企業挖掘人工智慧潛力的能力。由於專案週期短，專案組可以快速識別有價值的應用場景，為後續專案的開展提供指導方向。在不斷學習、不斷驗證的過程中，豐富了員工自身的知識體系，促進了企業跨部門的溝通。

處於發布和領先階段的企業更傾向採用自上而下或混合部署的模式

大中華區企業敏捷開發的能力處於中等水準（平均分3.1/5），在軟體發展團隊以外的使用相對有限。然而人工智慧專案往往需要技術部門和業務部門相互配合，並經過概念驗證來證明其確實可以削減成本，改善客戶體驗，或者在某種程度上形成業務差異化。很多受訪者談到，敏捷、反覆運算的方式能說明企業在概念驗證階段快速找到決策支撐。

為了使概念驗證獲得成功，企業通常會建立一個中心部門，按照敏捷開發流程，與各業務部門合作，發掘出最有前景的

應用場景，以便繼續監控和投入資源。這與問卷調查的結果不謀而合，在人工智慧成熟度自評級相對領先（處於發布或領先階段）的企業中，有78%採用了自上而下或混合的模式部署人工智慧。

在轉向使用敏捷開發模式的過程中，該中心部門的職責可根據各企業的規模和實際情況而定。有的中心部門會負責主導專案的開展，有的會負責整合數據和總結相關經驗教訓。

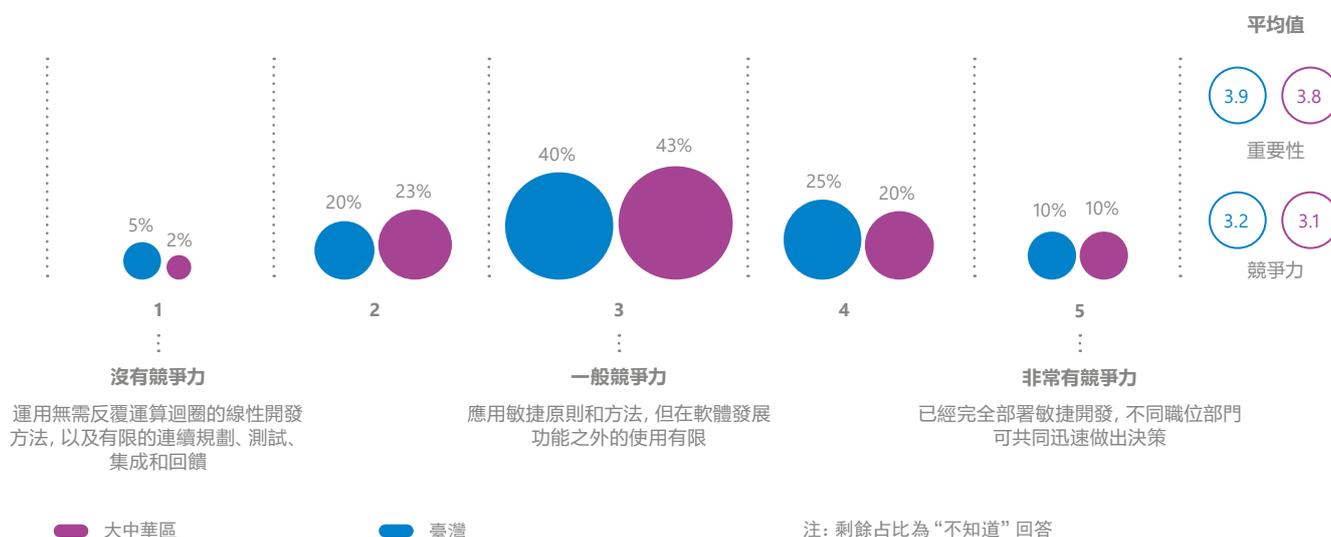
敏捷開發幫助企業及時調整方向

採用反覆運算方式遞進開發可以有效降低專案風險。在人工智慧專案正式投產之前，專案組可以持續地根據使用者回饋和需求優先順序來及時識別和校正不符合預期的結果；在循序漸進的過程中，不斷積累知識經驗，透明化管理，避免產生“黑盒子”現象。

與敏捷式專案管理不同，傳統的瀑布式專案管理並不適用於人工智慧專案。因為瀑布式研發跳過了學習過程，缺乏重要的回饋週期，後期變更成本大。而人工智慧領域非常複雜，當專案規模擴大時，會產生很多早期無法預見的潛在問題。因此，敏捷開發無疑是企業更好的選擇。

大部分企業認為自己在敏捷開發中競爭力一般

貴公司在敏捷開發方面的競爭力如何？



業務部門對敏捷開發尚不熟悉

調查數據顯示，大中華區企業對敏捷開發能力 (平均分3.1/5) 和重要性 (平均分3.8/5) 的自評分有一定差距。由此見得，大多數企業都清楚敏捷開發的優勢，但只有少部分企業 (10%) 認為自己完全具備實現敏捷開發所必需的能力。

一些來自資訊技術部門的受訪者表示，跨部門合作對人工智慧專案的價值創造十分關鍵，但在具體實施過程中，常常面臨全域監控難、資源協調難等各種各樣的問題。企業的敏捷轉型需要管理層實行配套的治理模式和評估方式，也需要員工欣然面對需求變化，快速回應，形成自主學習和自我提高的運行機制。

臺灣企業在敏捷開發方面能力中等

問卷調查結果顯示，臺灣企業的敏捷開發能力處於中等水準 (平均分3.2/5)，與大中華區企業的平均水準 (平均分3.1/5) 基本持平，在企業的八項組織能力自評中得分最低。而在評估應用人工智慧所需的八項組織能力的重要性時，敏捷開發能力被排在了第七位 (平均分3.9/5)，僅高於企業創新管理能力。由此看來，敏捷開發對許多臺灣企業來說還是一個近幾年流行起來的新概念。如何在敏捷開發所提倡的自組織團隊和常見的集中化管理模式之間求同存異、融合創新，找到最適合企業的人工智慧開發模式還需要大量的嘗試。現階段，領導層必須重視敏捷導入，才能在專案的反覆運算過程中積累足夠的經驗，將人工智慧從學術科學轉變成經驗科學。

領先者經驗：

1. 調動各職位部門員工，促進跨部門合作，在技術和業務部門之間架起橋樑，為敏捷開發的落實創造良好的組織環境。
2. 採用反覆運算開發方式，鼓勵員工不斷進行回饋迴圈，構建快速學習能力。
3. 透過試點專案和測試案例快速發掘最有前景的人工智慧專案。

“

發展人工智慧的首要任務是建立企業對AI的認知，不然最後會遇到很大的瓶頸。推行認知時不會只提AI，而是討論“大家都在談AI，我們現在能做甚麼”，因為能做的不一定是AI，有些純粹只是自動化、流程改善，但是透過AI這個名詞能夠讓大家重新省思，跳脫框架思考。

— 義聯集團 企業集團

“

發展人工智慧時最大的難點在於如何讓大眾接受與過去經驗不同的解決方案得出的非完美結果。

— TutorABC 教育機構

某金融集團認為不應為了AI而AI，對人工智慧要儘量做到客觀、中立、以統計數據為基礎。在市場競爭面，傳統銀行的數位服務能力未必較弱，重點在流程不中斷，客戶的信任累積程度才是關鍵。該金融集團認為人工智慧在集團內的發展並非新增某個部門就可以實現，而是必須內化到文化中去驅動。

該集團對人工智慧的部署分為三個階段。一是客戶自主：接觸客戶的平臺必須7x24配合客戶作息；二是流程自動：

在客戶能自主操作後，內部作業須配合自動化（例如利用流程機器人）；三是智慧服務：作業自動化後，即可推向智慧服務。透過瞭解平臺操作的數位足跡

不應為了AI而AI，對人工智慧要儘量做到客觀、中立、以統計數據為基礎

與模型，業務人員在客戶下單前就能找出客戶期望。該金融集團會從對數據反應最敏感的商品行情（期貨、股票等）

切入，利用人工智慧將已有的客戶類型、金融資訊與行情波動對接。

該金融集團在人工智慧的投入上講求實際產出效果是否符合客戶需求，也會考慮營運計畫、獲利模式等，不會貿然將未成熟的技術提供給客戶。人工智慧的發展不是短期就有成效，人才和工具都要養成。該集團認為要發展人工智慧技術，員工自主學習能力最重要，員工對技術的掌握及其個人經驗的積累對產出會有較大影響。

企業背景

該金融集團旗下各事業線互補、整合，形成涵蓋證券、銀行、人壽、證金、期貨、投信、投顧、創投及資產管理等業務之金融集團。該集團長期深耕臺灣，並向外輻射多個亞太區國家和城市。該集團在臺灣證券市場經紀業務市占率約12%，融資業務市占率約20%，投資銀行業務亦發展良好。目前該金融集團是證券與銀行業務並重的營運模式。至2019年底集團共有14,147人。

下一步行動

該金融集團認為在數位轉型過程中，資訊部門是最需要改變的部門，資訊部門應學習不同的機器語言，跟隨新的趨勢應用，決定轉型走向並隨時調整。隨著人工智慧的發展，每一個人的角色定位要改變，純作業性的工作在講求無斷點的流程自動化要求下，將會被數位化流程取代。但是這個過程不能躁進，在推進時須向員工明確傳達數位化的輔助角色，使人能夠有時間學習新知識，從事更有價值的工作。



在人工智慧的發展過程中不單是新增某個部門就可以發揮影響，而是必須內化到文化中去驅動。



人工智慧最重要的是由現有資料預測未來，目的是服務客戶，因為客戶也不瞭解自己。

砥礪前行，共體時艱

2020年春節前後，COVID-19突發並迅速蔓延，大中華區形勢嚴峻。此次疫情對大中華區經濟發展產生短期衝擊，影響波及幾乎所有產業，而其中科技、商業、醫療等領域面臨一系列重大變革。另一方面，疫情將持續推動科技的快速運用，包括遠端工作技術、遠端醫療、電子支付等。更多產業將面臨全新的商業和技術環境。

此次疫情雖然對大中華區經濟形勢產生了一定短期的負面影響，但長期來看，疫情期間被抑制的需求也將會在疫情過後逐漸恢復甚至集中釋放。疫情不會改變大中華區經濟穩定向上，長期發展的基本趨勢。

疫情下，各行各業所面臨的挑戰與變革

臺灣主計總處專門委員表示，新冠肺炎疫情重創內需，第一季臺灣GDP年增百分之1.54%，雖然此一成長率高於美國、中國大陸、南韓、新加坡等國家和地區，但若和上一季比較，經季節調整後實質GDP與上季比較折算年率的經濟成長率為-5.91%，中止連續四年、十六季的正成長。

由於產業性質不同，產業間受疫情的衝擊程度存在一定差異。據中國大陸國家統計局統計公布，2020年一季度中國大陸第二產業生產總值同比下降幅度最大，同比下降9.6%¹。歐美疫情爆發導致需求大幅降低對臺灣製造業的衝擊較大，預計2020年臺灣太陽光電產能下降24.1%，鋰電池材料下降16%²。

製造業企業面臨的主要挑戰包括以下幾個方面：第一，疫情防控導致工人短缺，中國大陸複雜的返廠手續，戶籍、住所、隔離時間等問題導致難復工。第二，全球疫情蔓延打亂產業供應鏈，間

接造成工人短缺、材料短缺、零件短缺的問題。第三，企業物流運輸受疫情影響較大，供應商原材料、零部件以及復工生產後產品的運輸均受到不同程度的影響。第四，疫情導致需求降低，尚未完全恢復，企業面臨庫存壓力，工業產品價格（採購價格及銷售價格）短期波動難以避免。

此外，受到較大衝擊的是第三產業，尤其是交通運輸、零售餐飲、旅遊業等此類受人潮流動影響較大的產業。疫情對旅遊業幾乎按下了“暫停鍵”，旅遊團幾乎全部被取消，航班及火車班次也都大幅下降。2020春節期間，中國大陸遊客的旅遊行程相比去年同期減少73%³，臺灣優質旅遊發展協會理事長則表示2020年上半年旅遊業產值會消退新臺幣1,500億以上。香港旅遊業也因疫情備受打擊，訪港旅客2020年第一季度暴跌80.9%，跌幅在2020年3月更達98.6%⁴。

基於疫情防控需要，絕大部分線下零售業被迫關閉或結凍。另一方面，由於出門受到限制，企業復工時間延遲或開啟遠距辦公，線下消費環境受到嚴重負面影響。根據中國國家統計局的公開數據，2020年一季度全國GDP同比下降6.8%，第一季度社會消費品零售總額同比下降19.0%，其中受影響最大的消費類型為餐飲，其收入降幅達44.3%；從零售業來看，線下業務占比較高，且經營品類以可選品為主的百貨店降幅為34.9%。臺灣的經濟部統計處調查顯示，批發、零售、餐飲三個產業四月因疫情約蒸發788億元。單看零售業的三月營收2,906億元，年減3.4%，其中免稅店等其他綜合商品零售業，年減逾3成，是疫情重災戶。

同時，在疫情衝擊下全球證券市場惡化，主要股市的跌幅基本在30%至40%。在全球經濟下修的情況下，由於大中華區率先控制住了疫情，部分地區政府及時並有針對性地推出財政政策，總體來說，此次疫情在金融業的影響相較短期可控制，主要集中在銀行產業信貸投放“量增價減”上。且用戶流量開始有意識地往線上遷移，金融科技發展迅速，加快了產業的數位升級。

疫情期間醫藥產業生產、銷售增速加快，因疫情影響加上國家政策支持，疫情對醫藥產業衝擊較小。此外有一些產業在疫情影響下逆勢成長，包括線上零售、網路醫療、線上教育、遠距辦公、線上娛樂等產業。

科技戰“疫”，疫情推動人工智慧相關技術發展

疫情帶來的影響勢必將縮減2020年企業在各方面的開銷，而資訊技術相關的全球投資（包括硬體、軟體及相關資訊技術服務）預計降低幅度為5.1%，但預計在2021年將回彈至5%的增幅，增幅將主要集中在人工智慧、物聯網、無人機等新興科技，隨後保持穩中求進⁵。

COVID-19與歷史上著名的各種“黑天鵝”一樣讓人們措手不及、毫無防備，而大中華區階段性戰勝COVID-19離不開其背後的科技支撐。在疫情中，送餐機器人、運輸機器人、智慧紅外線測量設備、人臉識別、疫情預測、疫苗研發、遠距辦公等一系列人工智慧相關應用讓企業乃至整個社會認識到科技的力量，加速了人們工作和生活方式的改變，也不斷推動著資訊及網路安全的技術突破。人工智慧的應用不僅將在疫情期間為社會提供服務與說明，更會在長期全方位布局並持續發展。

醫藥產業人工智慧應用：

- 遠端醫療大數據集中管理和應用，實現智慧篩檢、智慧診斷，透過對數據統計分析支援各級衛生管理部門的決策
- 影片合作科技創造高安全性、高效率手術室，提升手術室對外交流平臺為目的的多系統綜合應用
- 人工智慧技術可使複雜的藥品供應鏈具備更優秀的靈活性和回應能力，實現對供應鏈的集中計畫和控制，優化供應鏈端到端的透明度，有效識別和打擊假藥
- 人工智慧幫助傳染病數據監測分析、預測預警、一站式公共服務平臺、確診患者同乘速查
- 人工智慧技術分析可穿戴設備的使用者健康及體徵數據，提供個性化的生活習慣輔助及預防性健康管理計畫
- 人工智慧、RPA等技術可將營運流程進行自動化和標準化，實現卓越營運
- 人工智慧技術結合真實世界數據進行疫苗輔助研發，以縮減新藥研發時間，提高藥物研發效率
- 利用人工智慧技術識別圖像資訊，並對CT、X射線、磁共振、超音波等醫療數據進行分類和處理，大幅度提升影像科醫生閱片速度與精準度，輔助醫生進行診斷
 - 心臟核磁共振人工智慧分析軟體掃描影像數據、提供自動心室分割分析
 - 肺癌組織切片圖像分析以分析腫瘤級別、期別及患者存活時間
 - 訓練人工智慧系統診斷皮膚病非侵入性圖像分析和活體組織檢驗
 - 人工智慧演算法快速診斷COVID-19患者，提高病毒檢測的速度與準確度⁶
- 人工智慧可穿戴式設備可以透過將豐富的2D與3D數據整合並顯示在混合現實中，借助直觀的手勢、眼動追蹤和語音控制功能，說明醫生“查看”患者體內情況，進而實施診斷和治療，同時提升醫生對患者和手術的關注度

製造業人工智慧應用：

- 物聯網與人工智慧支援的預測分析解決方案將人員、機器、工具、材料、訂單、倉儲、日程排期等資訊整合，以供決策者做出最佳業務決策
- 透過配備感測器即時蒐集數據，獲取製造過程中的真實資訊。資訊即時輸入CRM系統，並同步至呼叫中心，提供及時回饋、保持生產連續性、提高生產效率
- 利用即時蒐集的生產數據合理規劃資源，明確機器及工具的投資報酬率
- 工廠技術人員基於人工智慧可穿戴式設備和人工智慧驅動型混合解決方案，將可更快、更準確的完成機器維護和檢修任務

金融業人工智慧應用：

- 採集客戶在各管道的行為數據，利用深度學習、自然語言處理等技術構建認知模型，透過全管道精準投放資訊，為顧客提供千人千面的個性化行銷服務
- 24/7機器人客服即時回應客戶諮詢，並在與客戶互動過程中，蒐集客戶回饋，不斷優化演算法，為客戶提供更高效的解決方案、降低企業營運成本
- 透過人臉識別、指紋識別和聲紋識別等生物識別技術，對消費者身分進行核驗。結合智慧終端機與物聯網，實現方便快捷的支付
- 機器學習、人臉識別、知識圖譜等人工智慧技術可從大量使用者數據中挖掘關鍵資訊，對貸款客戶各個環節的風險即時監測、主動管理、提升企業效益
- 人工智慧可穿戴式設備透過其視覺化功能，能夠幫助金融公司更好地向客戶展現財務風險和業務收益，從而提升客戶體驗

零售業人工智慧應用

- 在客戶資料庫基礎上，運用機器學習方法、文本識別等技術，提取標籤庫，快速繪製使用者畫像，用於識別目標客戶，進行差異化定價，實行客戶風險預測和管理等
- 利用大數據即時觀察客戶需求與客戶體驗的差距，並在客戶消費過程中全程進行客戶體驗的即時測量和回饋，從而改善客戶體驗，提高客戶滿意度和對品牌的忠誠度
- 使用聊天機器人實現24/7全天候即時回應客戶諮詢，使用自動化技術改進客服人員和解決方案團隊的工作效率，改善客戶服務效果
- 利用人工智慧可穿戴式設備，零售商可以向客戶多維度展示產品，透過捕捉客戶的眼動，提供即時的商品展示回饋，幫助企業分析更受歡迎的產品，以提升消費者體驗

1. 中國國家統計局
2. 臺灣工研院產科國際所
3. COVID-19 影響分析報告, 安永
4. 香港特別行政區政府《二零二零年第一季經濟報告》
5. IDC《2020年4月全球黑皮書》
6. 新華網

合作共贏，加速前進

如何開始部署人工智慧或實現進階？



1. 選擇一種漸進式方法來瞭解人工智慧

考慮到人工智慧廣泛的運用範圍和應用的多樣性，企業發展人工智慧最重要的第一步是確定需要解決的問題和可以發展的機會。在高階層面確定吸引客戶、優化營運、提升員工能力和/或產品與服務轉型等議程的優先順序，將有助於在戰略層面展開討論，並且加快提升公司的人工智慧成熟度。首先確定需要由人工智慧解決的問題，其次透過與業務負責人的討論，用其可獲得的價值來確定問題的優先順序，最後確認實現目標存在的能力差距。企業需要開始人工智慧之旅，但不能盲目地開始。人工智慧應當為業務計畫服務，而不是相反。

在微軟部落格上[閱讀更多內容](#)，瞭解AI+人類創造力的力量。



2. 發揮執行領導作用，從優勢位置開始實施人工智慧

領導力來自高層，人工智慧也不例外。為此，高層領導人需要瞭解人工智慧的要點與戰略觀點，並必須向員工明確傳達公司的人工智慧願景。人工智慧主管需要在董事會、高階主管、中層管理者和營運員工等各層面積極支援和發展人工智慧的運用。如果想要在不斷加速的人工智慧競賽中保持領先地位，高層主管需要在確定業務領域以及如果運用人工智慧方面做出敏捷而明智的決定。在此一過程中，要先審視公司的競爭優勢，然後再引入人工智慧。擴大企業的現有優勢是激發動力、增強內部支援的一種好方法。

[閱讀更多客戶故事](#)，瞭解其他公司如何利用人工智慧進行業務轉型，並透過Microsoft Research瞭解人工智慧如何幫助企業應對挑戰。



3. 提前招募具備新技能的人員，或不斷培訓現有人才

在生產環境下採用人工智慧，並加速達到預期成果的關鍵挑戰是技能和人才之爭，這不僅包括資料科學家和軟體工程師，還涉及到人類和行為科學相關技能與經驗。如果企業採取追隨策略、延後加入人工智慧行列，則可能面臨風險，因為人才會選擇那些已經擁有人才的企業。如果難以接受從外界積極招募人才的方法，企業可以選擇自下而上地對現有工程師提供新的人工智慧模型培訓，並透過合作取得其他相關方的支援。無論採取何種策略，堅持不懈地專注於培養所需的技能和人才是保持領先地位、在學習過程中不斷進步的關鍵。

[瞭解](#)微軟在全球範圍內幫助人們獲得新的數字技能培訓的承諾。



4. 針對性地制定適合人工智慧的數位策略和技術堆疊

培訓人工智慧產品需要大量有用、有效的數據。制定有效的數據策略，熟練地獲取數據、識別數據、清理數據、測量數據和管理數據將使企業利用人工智慧最終能夠蓬勃發展。人工智慧專業人才的團隊建設應涵蓋負責組織數據的數據工程師、負責研究數據的資料科學家、負責開發演算法和實施應用的軟體工程師。企業應確保其架構和治理結構能夠利用數據，並確保技術堆疊內的产品、解決方案和應用都能靈活地支援人工智慧。在此一過程中還要記住，企業的業務模式可能發生變化。

瞭解在智慧雲或本地部署的模式下，如何構建靈活的平臺以及如何利用人工智慧工具與下一代智慧應用。



5. 更重要的是，要建立信任，讓員工發揮創造力

以人為本設計的人工智慧將擴展企業的能力，激發富有創意的戰略性活動，並支援實現更多目標。人是人工智慧的關鍵，人可以設計相關體驗，增強和釋放人類潛能。企業需要選擇“以人為本，技術第二”的人工智慧發展方法，這需要針對人在哪裡以何種方式工作、娛樂和生活來設計人工智慧，在情緒和認知智慧之間搭建橋樑，根據人如何使用科技來定制體驗，尊重差異，並鼓勵人們多樣性的互動方式。由此實現以人為本，體現人的價值觀，增強人們對人工智慧解決方案的信任。

透過微軟信任中心以及Brad Smith和Harry Shum所著的《The Future Computed》一書**瞭解更多**關於人工智慧及其作用的資訊。

設計以人為本

微軟相信，以人為本的設計將有利於人工智慧擴展企業的能力，解放出更多人力去做更具創意性和戰略性的工作，以此幫助您或企業實現更多目標。

以下是我們的產品設計與開發指導原則：

- 人是關鍵。以人為本，使科技進步，設計可以增強和釋放人類潛能的體驗。
- 瞭解背景。背景定義含義。針對人在哪裡以何種方式工作、娛樂和生活來設計。
- 平衡情商與智商。設計能在情緒和認知智慧之間搭建橋樑的體驗。
- 不斷發展。適應不斷改變的設計。針對人們如何使用科技定制體驗。
- 尊重社會價值觀。設計過程中要尊重差異，鼓勵多樣化體驗。

創新將創造未來

歡迎瞭解微軟人工智慧平臺，我們利用強大的工具和服務進行創新和加速，使每一名開發人員都可以利用人工智慧。
(<https://www.microsoft.com/en-us/ai/ai-platform>)

探索智慧應用，在日常工作中體驗內置於微軟產品和服務中的智慧。
(<https://www.microsoft.com/en-us/ai/intelligent-apps>)

歡迎瞭解人工智慧。以人工智慧推動數位轉型，利用加速器、解決方案和實踐為您的公司提供支援。
(<https://www.microsoft.com/en-us/ai/business?activetab=pivot%3aprimar2>)

聯繫微軟

如果您對本報告和相關主題有任何疑問或興趣，請聯繫您的
微軟代表或發送電子郵件至AIMaturity@microsoft.com
以獲取更多資訊。

您也可以訪問<https://ai-ey.microsoft.com>瞭解更多資訊。

安永團隊

安永大中華區報告撰寫團隊



張騰龍 Tony Chang
安永諮詢服務股份有限公司
總經理
Tony.Chang@tw.ey.com

張騰龍先生為安永諮詢服務股份有限公司總經理，擁有財務審計、資訊和營運流程風險控制、資訊安全等廣泛的資訊審計支援服務經驗，曾參與及督導多家公司的個資管理制度設計規劃、建置與稽核、國內外上市公司之電腦稽核、管理制度等，對於業務流程審閱和應用控制審閱方面有相當豐富經驗。張騰龍先生運用風險管理、法令遵循、內控建置的豐富經驗，來協助服務企業相關需求。

常駐臺北



陳智忠 Hans Chen
安永聯合會計師事務所
執業會計師
Hans.Chen@tw.ey.com

陳智忠先生為安永聯合會計師事務所執業會計師，擁有超過20年之財務報導流程諮詢服務經驗，專精於財務報導準則轉換、財務會計流程績效改善及財務報導流程自動化。陳智忠先生運用其豐富的實務經驗，協助公司診斷及梳理財務報導相關流程並辨認可進行優化之機會，亦協助公司透過導入相應的資訊軟體或是以流程變革的方式達到流程績效優化的目標。

常駐臺北



黃明威 Willy Wong
安永大中華區Mtel諮詢服務
合夥人
Willy.MW.Wong@hk.ey.com

黃明威先生為安永大中華區科技諮詢服務部合夥人，在移動及數位產業擁有超過20年的豐富經驗。他帶領著一組由200名專業人員組成的團隊，專注於數位體驗設計，並在亞太地區提供安永數位和新興技術實施的諮詢服務。

常駐香港



顧卿華 Gary Gu
安永大中華區諮詢服務
數據智慧諮詢服務
數位化與新興科技諮詢服務
主管合夥人
Gary.Gu@cn.ey.com

顧卿華先生為安永大中華區管理諮詢服務合夥人，負責安永大中華區數據智慧諮詢、數位化與新興科技諮詢服務。他在數位轉型、智慧科技、大數據、網路安全、風險管理等領域擁有豐富的管理與諮詢經驗，服務客戶聚焦在能源、消費品、大健康、高科技等產業。加入安永之前，顧卿華先生曾在中國領先的互聯網金融集團之一擔任高層管理，也曾為加拿大政府機構提供政策諮詢服務。

常駐上海

