

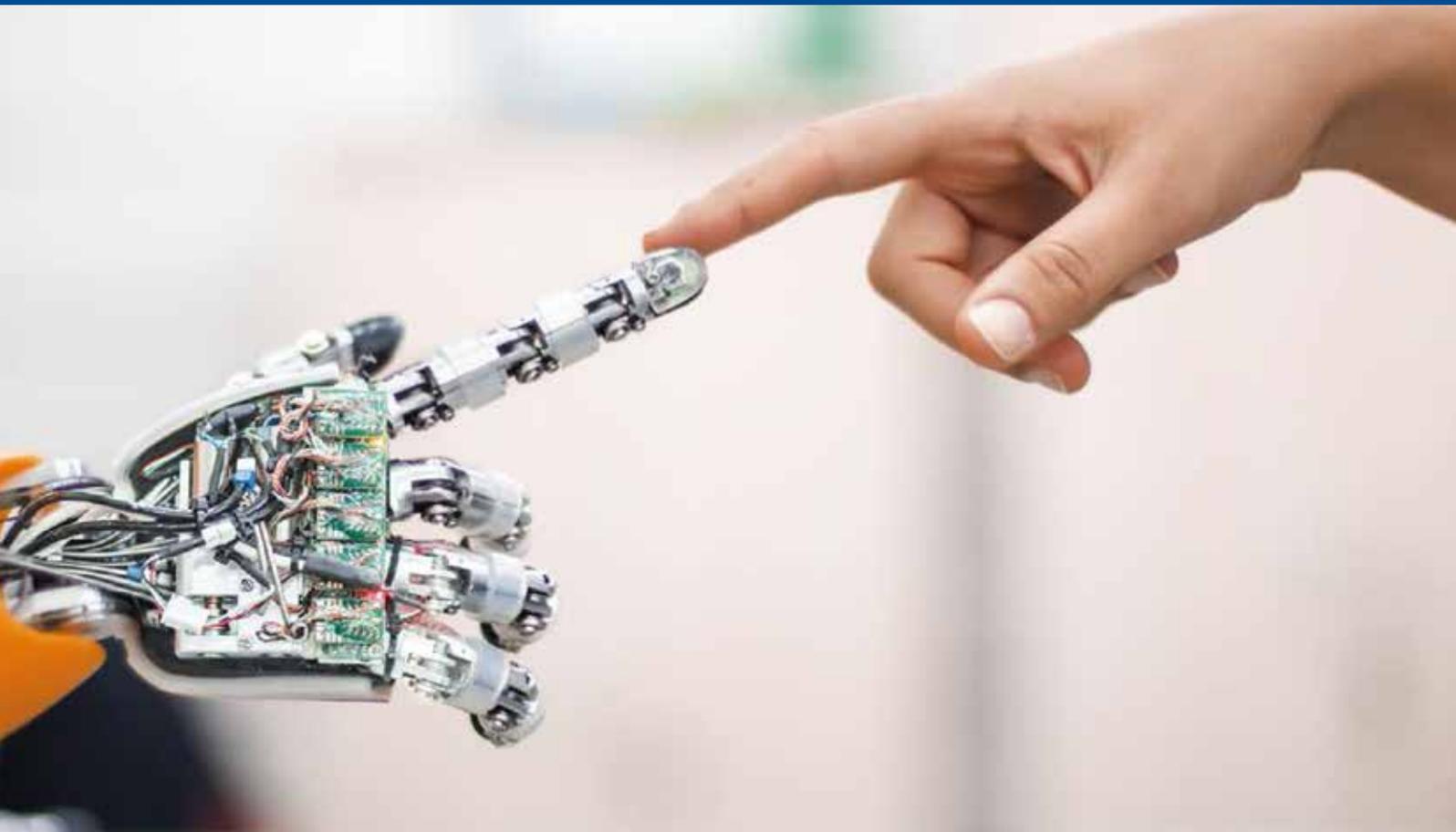
人工智能 (AI – Artificial Intelligence)

融入生活，推動未來



Allianz 
Global Investors
安聯投資

實見 · 實現



目錄

- 4 人工智能 (AI – Artificial Intelligence):
融入生活, 推動未來
- 4 實見·實現
- 4 何謂人工智能?
- 5 人工智能已融入日常生活
- 6 科技基建
- 9 顛覆無處不在 – 人工智能大藍圖



安聯投資

www.twitter.com/AllianzGI_VIEW

人工智能 (AI–Artificial Intelligence)

融入生活，推動未來

人工智能已經無所不在，成為日常生活的一部分，更變得愈來愈重要。與之有關的投資機會處處，這種「破壞性創造力」已是勢不可擋，而且只是剛剛起步。

實見·實現

- 人工智能無所不在，成為日常生活的一部分，並變得愈來愈重要。
- 機器的學習能力來自於幾乎無限的處理數據能力，這要歸功於便宜的存儲容量、雲端方案和不斷提升的處理器速度。
- 數據和運算能力的提升，帶來一番前所未有的新景象，創建新的應用，並套用在醫療、「智能家居」或無人駕駛汽車等。
- 人工智能成為「工業4.0」——也被稱為「第四次工業革命」背後的支柱。

我們已習慣了電腦能夠打敗世界象棋冠軍。AlphaGo 打敗人類的圍棋冠軍，可說是人工智能另一里程碑。不久之後，連世界上最佳的撲克玩家也輸給一台電腦（或者說是一套運算系統）。

人工智能進步驚人：相對之下，國際象棋的盤算比較直接簡單 – 至少對於電腦來說 – 但是中國棋盤遊戲中的計算及演變，比宇宙中的原子更多。有趣的是，AlphaGo之所以勝出，靠的並非提前計算好每一步棋，而是通過一些詭計而獲勝。撲克牌也具有類似的挑戰：電腦究竟如何識別每一次出牌是不是虛張聲勢 – 換句話說，是試圖欺騙對手？

何謂人工智能？

究竟甚麼是人工智能 (AI)？其中一個定義是「電腦在智慧行為自動化方面的一個分支」，一般來說，人工智能代表「複製人類智慧」，也就是說，構建或編纂一個懂得自己解決問題的程式。¹ 人工智能大概在70年前左右興起，由圖靈 (Alan Turing)，明斯基 (Marvin Minsky) 及麥卡菲 (John McCarthy) 等前人展開研究。

「電腦在智慧行為自動化方面的一個分支。」

¹ 見維基百科，2017年4月19日版本。

計算機的學習能力主要取決於：

- 理解和分析語言，處理收集到的信息
- 在可感知的環境中，處理音頻信號
- 由專業系統或機器人獨立操作 – 例如允許可以干預「真實」的世界

人工智能已融入日常生活

人工智能背後的程式和運算方法早已成為我們生活的一部份，例子有Siri（蘋果）、Cortana（微軟）、Echo（亞馬遜）及谷歌翻譯等，這些生活小幫手令我們的生活更輕鬆。不同於人類的大腦，這些運算工具只要有足夠的數據，便可以無限地擴展。

除了Siri等小工具之外，其實人工智能（AI）長久以來都是日常應用的一部分²：例如用於過濾社交媒體平台的信息、分析監控視頻、應用在醫療保健行業（有印度公司每天利用人工智能來執行多達100,000次的診斷）、編寫體育報告或業務分析等.....甚至連法律意見都用上人工智能，因為如果單靠人腦去處理所有數據庫，可能永不能完成。

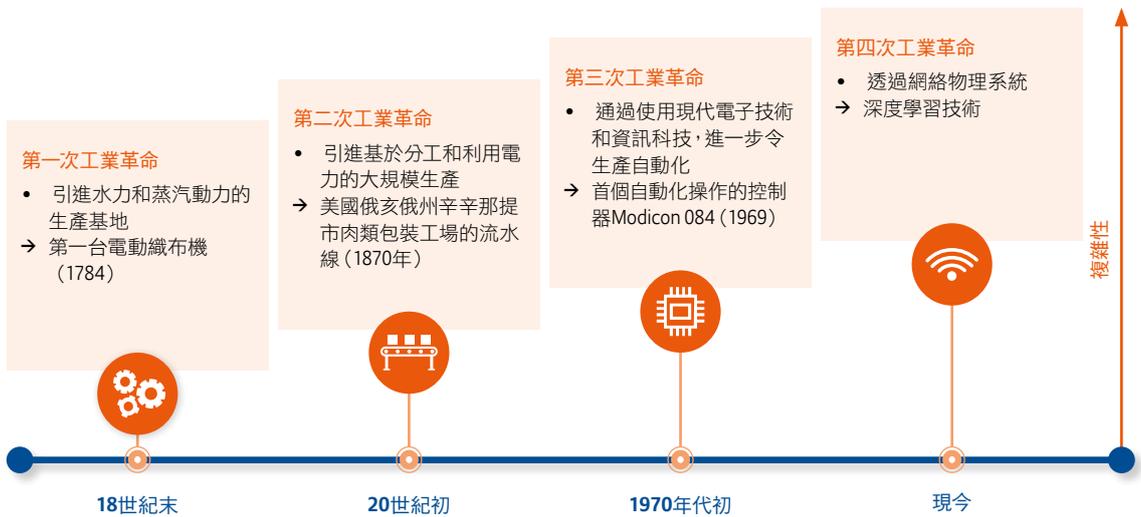
人工智能是日常生活中的一部分，更是世界的未來。及至2020年，有多達500億項物品將會以「物聯網」連結起來，並不斷地產生分析數據。在「智能家居」中，你的雪櫃會在食物開始清倉時自動訂購補給、無人駕駛汽車也會成為日常生活的一部分。此外，人工智能也是「工業4.0」 – 即「第四次工業革命」背後的支柱。工業革命可以分為幾個不同的階段，代表不同生產技術的逐步發展。從機械化（織布機）開始，到運用傳送帶來進行大批生產，然後引入資訊科技（IT），到最後便是引入人工智能和網絡連繫的機器。

²人工智能跟AI可相互換使用。





圖一：工業革命的四個階段



資料來源：Bitcom。

科技基建

人工智能不僅僅是某幾個可以獨立解決問題的聰明運算方法，它涉及到一整套技術和機器如何運作。人工智能的先決條件是處理器的速度有爆炸性增長，但速度不是一切，數據也非常重要。數據愈多就愈好，因為在雲端出現之後，數據可隨意連接電腦網絡，存儲容量幾乎沒有任何成本。除非可用的數據不足，容量再也不是問題。而在運算時，相關性比因果關係更加重要，統計學和計量經濟學至為關鍵。

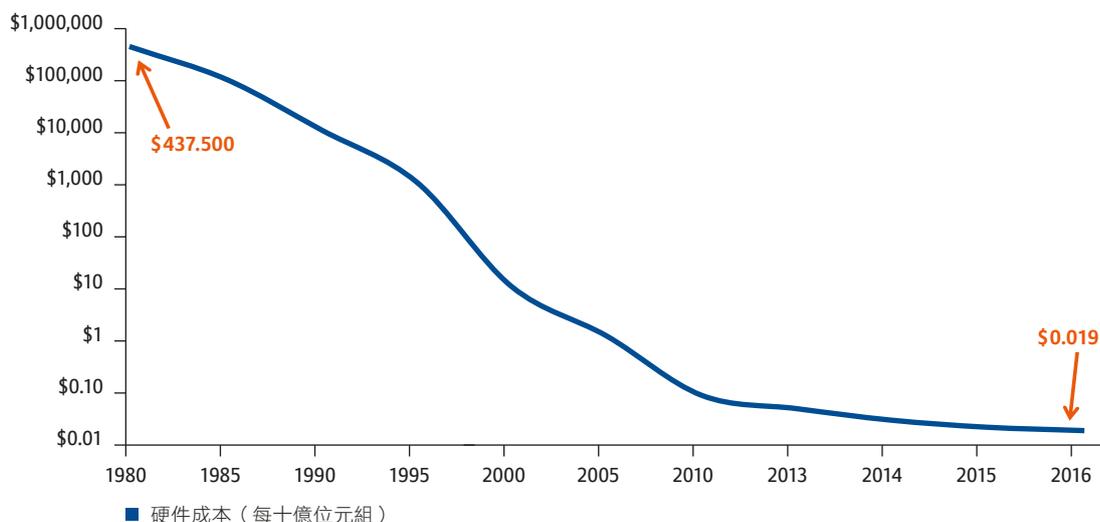
傳統智慧是：當某些統計數據出現某些相關性時，並不代表彼此一定有真實的因果關係。³數據越多，可以辨識到的關聯亦會愈多，強大的數據和運算力量，可以有前所未有的建構能力。以一些疾病為例，儘管每名病患者的進度都有很大差異，但如果足夠的數據可用，人工智能都可以辨識出一些模式，從而作出針對性的個人治療方式。

³換言之，雖然統計數據分析鸛鳥飛來棲息的數目越多，嬰兒的出生率也越高，但兩者卻沒有任何關係。

某程度上基於這個原因，英國國民保健署（National Health Service, NHS）容許谷歌的人工智能程式Deep Mind取得160萬名患者的數據。這不僅將增加診斷的速度和準確性，還可以預測未來的患病過程。⁴

人工智能還涉及到允許以移動裝置來蒐集和分析本地數據。人與人工智能之間的巨大差異在於前者的能力有限，而後者的運算能力幾乎可無限地擴大。因此，「大數據」可識別到一些人類未能找出的模式。只要有足夠的數據，因果關係不再是識別和預測趨勢的決定因素。相反，相關性——純統計學上識別出的聯繫，則變得愈來愈重要。⁵

圖二：存儲容量的成本



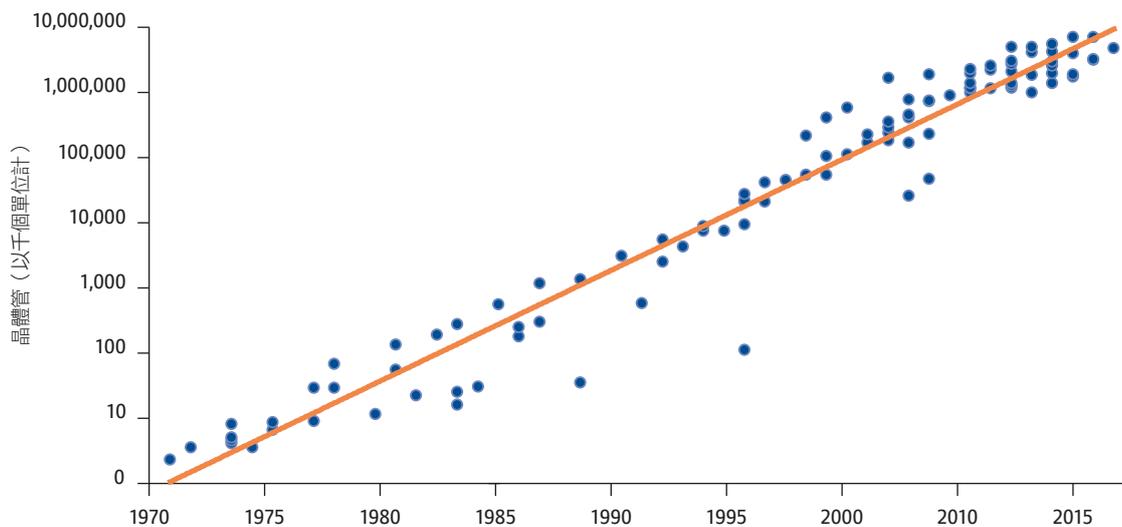
資料來源：統計學腦研究所，截至2017年6月。

⁴本文件僅供參考，並不是就特定投資或證券作出任何買入、出售或持有的建議，也不應視為投資意見。文中部分或全部提及過的證券可能是客戶賬戶中買入的證券，讀者不應視該等證券曾經或將會獲利。文中提及過的證券及公司，也不是投資顧問為客戶買入、售出或提議的全部。每個客戶的實際投資均有所不同。本文引用亞馬遜、蘋果、微軟和谷歌，原因是它們代表了2017年5月數碼助理市場中最具競爭力的公司。

⁵參見 Steinbrecher, Michael and Schumann, Rolf; "Update: Why the data revolution affects us all"; Campus; 2015 (德文)。

圖三：摩爾定律

晶體管的容量幾乎每兩年增加一倍



資料來源：安聯投資資本市場及主題研究、維基百科，截至2017年4月21日。



在「科技性顛覆」的主題上，另見「第二次機器時代的資本收入」(“Capital income for the second machine age”)

⁶ 華爾街日報；“How Artificial Intelligence Will Change Everything”，於2017年3月6日更新。

⁷ CNN Money；“Google uses AI to help diagnose breast cancer”，於2017年3月3日刊載。

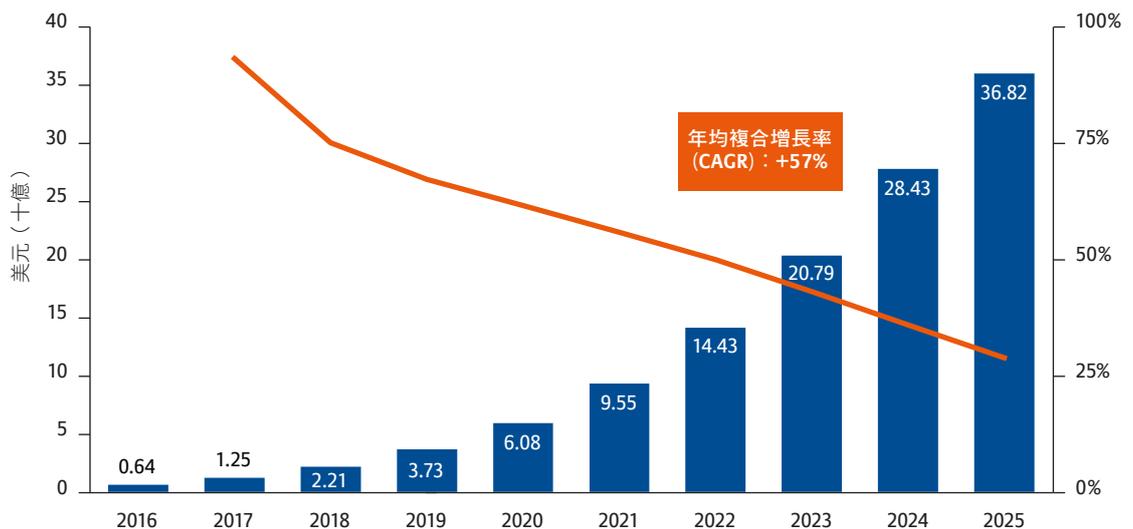
記憶和處理速度早已不再是人工智能發展的負累。恰恰相反：運算以爆炸性的速度增長，而儲存不再有成本問題。不僅如此：通過雲端、數據及運算力量可以連接到世界各地。

在這種情況下，人們可以了解倫敦帝國學院的團隊，如何開發出一套可以80%準確度診斷肺高壓的人工智能方案。⁶

人類專家診斷心臟病的準繩度只有60%，程度與谷歌類似。谷歌這個數據巨頭，現時在乳癌的診斷有極高的準繩度。⁷

人工智能相關的投資需求和機會均非常可觀。數據供應商Tractica的資料顯示，目前全球在人工智能相關的收入仍低於10億美元，而到2025年，相關收入預計將大增至近370億美元，即是年增長率達到57%。

圖4：人工智能：全球收入預測
(預計收入以10億美元計)



CAGR的全寫為Compound Annual Growth Rate。
資料來源：Tractica、CB Insights、Venture Scanner，截至2017年6月。

顛覆無處不在— 人工智能大藍圖

經濟學家熊彼特 (Joseph Schumpeter) 曾將這種科技稱之為「顛覆性創新」，到今天這種技術的應用範圍已擴展至所有公司和行業，無處不在，也帶來了新興的投資主題。在選擇股票時，去蕪存菁至為關鍵。以下的統計數據足以顯示科技所帶來的迅速變化：在1960年，標準普爾500指數（美股最重要的股票指數）上市公司的平均壽命為60年。到了1990年，已降至20年，而今天大概是12年左右⁸。因此，投資者在今時今日，更加需要運用主動投資方案，因為被動型投資產品反映的只是昨日的世界。⁹

人工智能的影響

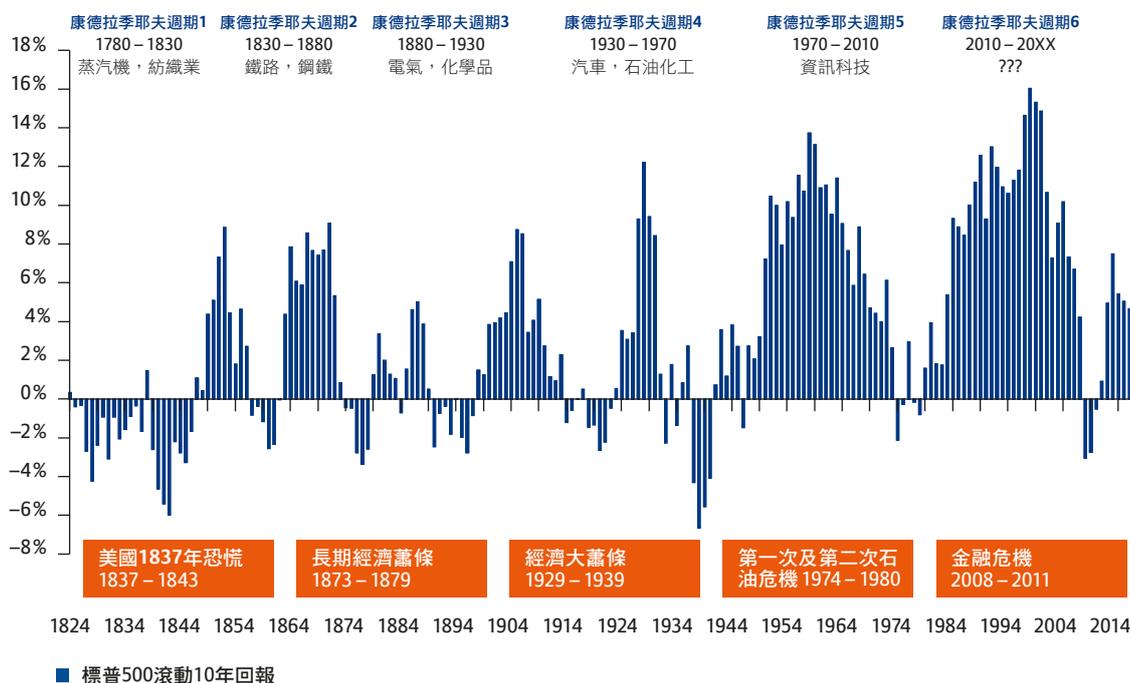
在「科技性顛覆」之下，新技術日漸取代舊有技術，已不是最近才發生的現象。俄羅斯經濟學家康德拉季耶夫 (Nikolai Kondratieff) 發現在斯大林時期，技術進步在很長一段時間內發展，並導致經濟和社會的變化。以他命名的「康德拉季耶夫週期」，當中所描述的便是日後熊彼特所指的「破壞性創新」。¹⁰ 到了今天，機器不僅提高了勞動生產力，人工智能更能不斷自我提升，觸及人類以往未能達到的工作。

⁸ 參見 Miller, Gunnar; "Active Management in Times of Disruption"; 安聯投資; 2016年。

⁹ 參見 Scheurer, Stefan; "Active Management"; 安聯投資; 2016年。

¹⁰ 參見 Naumer, Hans-Jörg; "The "green" Kondratieff – or why crises can be a good thing"; 安聯投資; 2012年6月。

圖5：破壞性創造力



資料來源：安聯投資資本市場及主題研究，截至2017年1月。過往表現並非未來表現的指引。

未來永遠是未知之數，但我們應該記住兩件事：

1. 知識、創新和技術傾向以極快的速度發展。誠然，在人類歷史的前幾千年裡，技術進展緩慢且成線性。但是在過去的200多年裡，即是自工業革命開始以來，人類科技便已跳躍式地前進。這一波人工智能的高速發展趨勢，沒理由會戛然而止。相反而言，我們要問的是自己能否以同樣的速度來適應新時代（見圖6）。

2. 工業革命是人類史上前所未有的大規模和跨界別的繁榮發展故事。即使世界人口爆炸性地增長（直到19世紀初，世界人口才超過10億，見圖7），人均收入仍高速提升，已可見一斑。這也印證了康德拉季耶夫週期所指：破壞性創新並

不能防止危機，而是會克服危機，並創造出新的東西——例如市場經濟和「開放型的社會」（Karl Popper），前提時當時的社會允許這樣的改變。

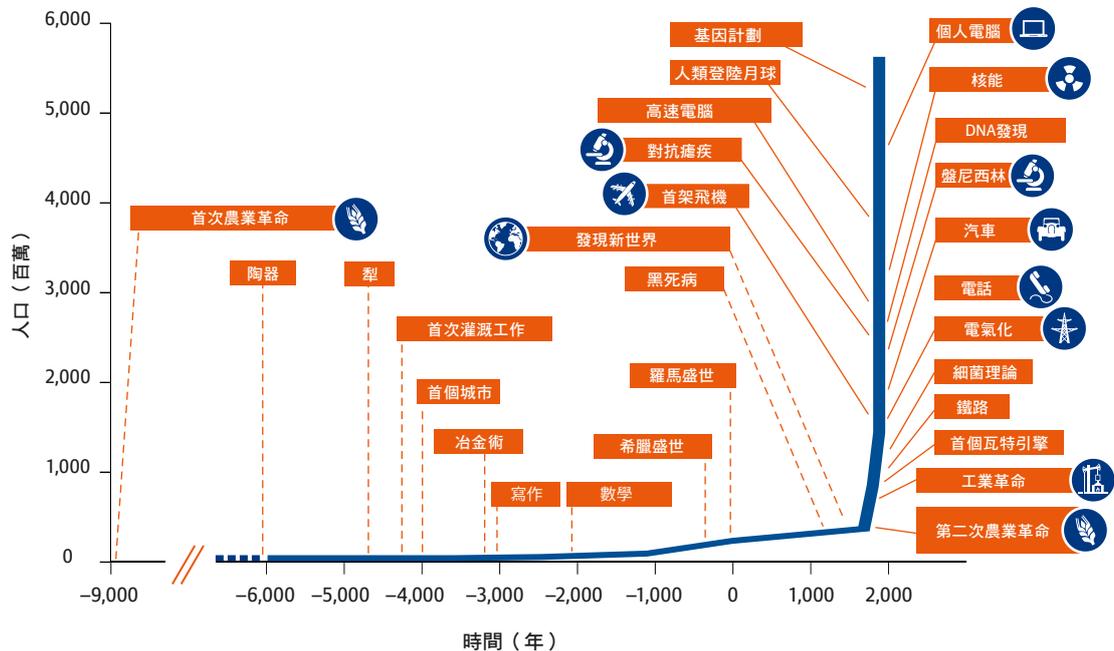
美國前總統奧巴馬 (Barack Obama) 曾說：「我的繼任者將管理一個由人工智能改造的國家」，他很可能是對的。¹¹

人工智能已是日常生活的一部分，並將推動我們的未來。

¹¹麻省理工科技回顧；“Obama: My successor will govern a country being transformed by AI”，2016年10月13日。

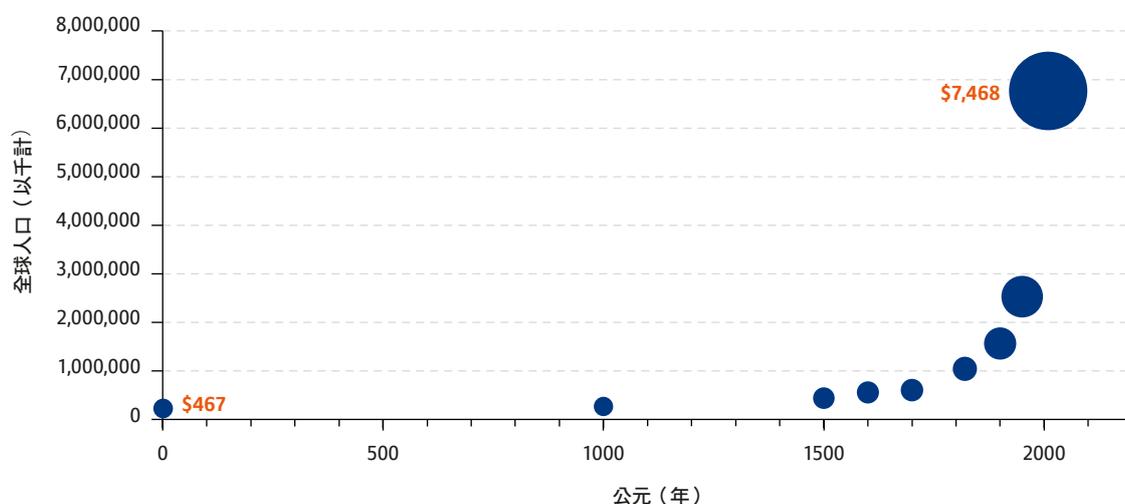
圖6：知識與科技：爆炸性增長！

轉捩點：人口相對於發明



資料來源：R. Fogek, D. Costa “A Theory of Technophysio Evolution, with Some Implications for Forecasting Population, Health Costs and Pension Costs” (2004年)

圖7: 全球人口上升 - 社會日益繁榮
人均國內生產總值相對全球人口



資料來源: Allianz Asset Management International Pension, 截至2016年2月。

「我的繼任者
將管理一個由
人工智能改造的
國家」

美國前總統奧巴馬
(Barack Obama)



與我們保持連繫 | hk.allianzgi.com



本文內所載的資料於刊載時均取材自本公司相信是準確及可靠的來源。本公司保留權利於任何時間更改任何資料，無須另行通知。本文並非就內文提及的任何證券提供或邀請或招攬買賣該等證券。閣下不應僅就此文件提供的資料而作出投資決定，並請向財務顧問諮詢獨立意見。投資涉及風險，尤其是投資於新興及發展中市場所附帶之風險。過往表現並非未來表現的指引。投資者在投資之前應細閱銷售文件，瞭解基金詳情包括風險因素。本文件及網站並未經香港證監會審核。發行人為安聯環球投資亞太有限公司。安聯環球投資亞太有限公司(香港中環花園道3號中國工商銀行大廈27樓)是基金香港代表並受香港證監會(香港皇后大道中2號長江集團中心35樓)監管。

