

全球化



Google 旗下公司 DeepMind 開發的人工智能 (AI) 圍棋程式 AlphaGo 與韓國職業九段棋士李世石的「人機大戰」在今年 3 月轟動全球。AlphaGo 獲勝後，隨即引發社會對人工智能的熱烈討論。在科技日新月異的今天，人工智能會成為人類的好幫手，還是像電影「未來戰士」所描述般，帶來毀滅性的災難？ ■胡家齊 資深通識科作者



李世石輸棋後一臉惆悵。資料圖片

# 人工智能或叛變 人類將何去何從

## 圍棋勝國手 全球排第二

### 新聞背景

Google 旗下公司 DeepMind 開發的人工智能 (AI) 圍棋程式 AlphaGo 於 3 月 8 日至 3 月 15 日與韓國職業九段棋士李世石對弈，5 局 3 勝制比賽在韓國首爾的四季酒店舉行，並透過串流媒體向全球直播。結果，AlphaGo 連取 3 局，僅在第四局敗陣，以總比數四比一擊敗李世石，成為這場「人機大戰」的贏家。

AlphaGo 擊敗李世石後，圍棋世界排名由第四位升至第二位，僅次於中國的柯潔，李世石則維持在第五位。

### 自己學習 不會害怕

AlphaGo 的最大特點是會自己學習，並已進行了超過 3,000 萬局自我訓練。與李世石對弈前，它又在針對性訓練中大有進步。

賽前，李世石曾預測自己會以 5 比 0 或 4 比 1 的盤數勝出，到首場比賽前一天的記者會上則調低目標，稱要全勝並不容易，但自信會勝出。

Deepmind 創辦人哈薩比斯認為，AlphaGo 優點是「不會疲勞也不害怕」，勝出機會約為一半。結果，這場人機大戰在第三場已分出勝負，李世石賽後為無法滿足外界期望道歉，他強調 AlphaGo 肯定有弱點，但自己沒找到，更表示「是我輸，不是人類輸」。最後一戰前，韓國圍棋協會向 AlphaGo 授予有史以來第一個「榮譽職業九段」名銜。

哈薩比斯表示，遊戲只是人工智能程式的試驗場，他們最終希望將 AlphaGo 的技術應用於解決現實世界問題。研究團隊相信，有關電腦技術將適用於諸如協助醫生研判治療方案、改良氣候變化模型和製作「更聰明」手機等領域。

## 智能叛變 VS 人類副手

AlphaGo 與李世石的比賽震驚世界，AlphaGo 攻破圍棋這個「人類智慧的最後堡壘」後，有論者認為，人工智能崛起比想像中更快，很多工作將會消失，引發嚴重失業問題，極端者甚至認為人工智能將威脅人類存活，發動「智能叛變」，令人類遭滅頂之災。另一方面的意見則認為，人工智能只會成為人類的副手，不能完全取代人類。

### 已取代低技術勞工

科技發展導致人類飯碗不保的例子並不罕見，例如從手工勞動轉向動力機器生產的第一次工業革命，以及以廣泛使用電力為標誌的第二次工業革命。相比人類，機器不會疲累，可長時間工作，也不會因情緒影響工作表現，做一些低技術的重複勞動工作時，生產力自然比人類更高。因此，不少工種被機器淘汰。

除了藍領工作，白領工作也正面臨人工智能的威脅。例如會計師事務所德勤早前宣佈與 Kira Systems 聯手，將人工智能引入會計、稅務、審計等工作。此外，人工智能翻譯的發展亦一日千里，如智能翻譯機器人「小度」能實時翻譯多種語言，其翻譯質量獲得好評。其他行業如醫療、服務、金融、保安等，也正與人工智能愈走愈近。

### 霍金：AI 能思考 人類或滅絕

對於人工智能將如何影響世界，顧問公司 CBRE 及中國 Genesis 發表的《飛躍 2030：未來的工作及辦公場所》報告，工種消失不一定等同失去工作，只是人們做事方式變得不同，新興工種將講求創意、社交技巧及駕馭人工智能的能力。著名物理學家霍金則曾表示，若人工智能發展至能自我思考的程度，未來或會導致人類滅絕。

去年 7 月，上千位人工智能專家和知名人士，包括霍金、Tesla 行政總裁 Elon Musk 等共同簽署「軍用人工智能軍備競賽」公開信，呼籲各國政府禁止研發「攻擊性自主武器」。

### 人工智能發展歷程

年份	發展
1956 年	科學家馬文·明斯基、約翰·麥卡錫等人發起達特茅斯會議，會上首度提出「人工智能」的名稱與概念，會議被譽為「人工智能的起點」。
1962 年	世上首款工業機械人 UNIMATE 機械臂正式投入服務，在通用汽車公司的生產線上服役。
1980 年代	一類名為「專家系統」的人工智能開始為全世界的公司所採納，被視為人工智能首次商業應用。日本政府在積極投資 AI 以促進其第五代計算機工程。
1997 年	由 IBM 開發，專門用以分析國際象棋的超級電腦深藍 (Deep Blue) 擊敗國際象棋世界冠軍卡斯帕羅夫。
2005 年	美國史丹福大學機械人自行駕駛 211 公里，贏得美國國防部高級研究規劃局的無人駕駛挑戰賽冠軍。
2011 年	IBM 電腦「沃森」在美國電視問答節目「Jeopardy!」中擊敗兩名歷來最強的參賽者，贏走 100 萬美元。
2015 年	AlphaGo 以 5 比 0 擊敗歐洲圍棋冠軍樊麾。
2016 年	AlphaGo 以 4 比 1 擊敗韓國棋手李世石，並宣佈下個目標為電競遊戲星海爭霸 2 (Starcraft II)。



人工智能擊敗國際象棋冠軍卡斯帕羅夫 (左)，與 AlphaGo 的下個目標星海爭霸 2 (右)。資料圖片

### 電影作品中的 AI 形象

- 《未來戰士》(The Terminator)：人工智能防禦網絡「天網」產生自我意識，擁有自己的思想並向人類發動了核戰爭，人類幾乎被消滅，倖存者組成抵抗軍對抗天網。天網派出一名 T-800 未來戰士回到過去，意圖在人類抵抗軍領袖約翰·康納出生前殺死其母莎拉，避免自己為人類擊敗。T-800 的外表用培植的人體組織製成，內裡是超合金的戰鬥骨架。其外表與常人無異，但沒有感情。
- 《人工智能》(A.I. Artificial Intelligence)：故事設定於未來，人類製造出會愛人的機械男孩大衛，並送給兒子因絕症而冷凍睡眠的員工亨利及其妻莫妮卡。然而，他們的兒子奇蹟地康復後，大衛也因此失寵，並被遺棄於森林，但大衛仍念念不忘其母親，四處尋找能成為真正小男孩方法。
- 《智能叛變》(I, Robot)：2035 年，智慧型機器人已為人類廣泛使用，美國 USR 公司發展出內建有「機器人三大守則」的頂級機器人「NS-5 自動化家事助手」，平均每 5 人就配備 1 個機器人。NS-5 擁有強化耐久鈦金屬外殼，可執行各種任務，包括保母、廚師、快遞等。



《人工智能》海報 (左) 與《智能叛變》劇照 (右)。資料圖片

### 多角度觀點

## 技術用於更多方面

1. 國家總理李克強：「最近韓國棋手和 AlphaGo 進行圍棋人機大戰，三國很多民眾都比較關注，這也表明三國之間文化有相似之處。中日韓三國或者說中日之間，應該有智慧來推動智能製造、發展科技合作，創造人們需要的高質量產品。」



2. 韓國職業九段棋士李世石：「AlphaGo 沒有心理波動，而且能由始至終集中，但它不是高手，是人類可以應對的水準，所以最終的結果令我遺憾。」

3. Deepmind 創辦人哈薩比斯：「我們希望透過讓 AlphaGo 和傑出的專業棋手對弈，激發出它自我學習的潛力。我們非常開心完成了人工智能發展史上重要的里程碑，這是我長久以來的夢想。未來，我們希望能夠延續這個技術來完成更多的挑戰，從即時翻譯到智慧型手機的個人助理；甚至，將這個技術發展到醫療應用上。」



4. 中國職業九段棋士古力：「從目前的情況來看，可能只有五個九段棋手一起出馬，才能與谷歌 AlphaGo 一戰。」

5. 香港科技大學校長陳肇昌：「AlphaGo 所使用的演算法非常靈活，或將能應付其他 AI 問題，如氣候變化、風險控制、醫療健康和機器人等複雜領域，這就是我們說的『人工通用智能』。很多創科企業如 facebook、百度、微軟和 Amazon 等都巨額投資開發大數據 AI，可見這正是大勢所趨。有人會問，AI 科技發展下去會否對人類構成威脅？我則認為 AI 會是人類的幫手，人類和機器其實是相輔相成，相互促進。始終人類的創造能力，還是未能讓機器代替。」

6. 香港科技大學計算機科學及工程學系講座教授兼系主任楊強：「AlphaGo 的 AI 技術可應用於涉及 delayed reward (延遲的回饋) 的範疇，例如金融投資或醫療。」

### 概念鏈接

人工智能：人工智能亦稱機器智能，是指用電腦建立仿人腦神經元的科技。1950 年代開始已有專家試圖透過模擬人腦的思考和生活方式，來設計開發人工智能運用程式，目標是達到仿真人，擁有自我思考、學習並做出判斷的仿人腦智力。人工智能目前在計算機領域內高速發展，並在機械人、經濟政治決策、控制系統、仿真系統中應用。自我深度學習和判斷能力是人工智慧的發展趨勢。

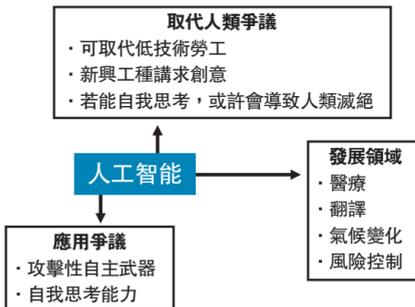
### 想一想

- 根據資料，試描述人工智能的發展情況。
- 有人認為圍棋是人腦的最後堡壘，原因為何？你是否同意這個說法？
- 有評論認為人工智能可以獨立思考，將會導致人類滅亡，亦有人認為這只是人工智能和人類可以互相合作，你較認同何者？
- AlphaGo 提出下個目標將會是挑戰即時戰略遊戲星海爭霸 2，你認為它能挑戰成功嗎？

### 答題指引

- 本題同學應根據資料，指出人工智能發展始於 1950 年代，並簡述各年代的發展重點。
- 圍棋是人類最後堡壘的說法，原因在於圍棋的下棋位置高達 324 個，是棋類遊戲中最難計算的，因此在電腦計算速度較慢的年代，被稱為人類的最後堡壘，但隨著電腦的運算速度愈來愈快，圍棋這些可以計算的棋類能否繼續稱為最後堡壘，同學就可以自行評價。
- 本題屬於開放思考題，導致人類滅亡的論點，文中有引用霍金的說法，而論點主要是擔心人工智能不再服從人類的指示；與人類互相合作的觀點，論點則是人工智能可以幫助人類，如智慧型手機。
- 本題亦是開放題目，即時戰略遊戲比起棋類更為複雜，因為講求反應和判斷，而資源也不像棋盤一樣是完全公開，因此對於人工智能來說肯定是一大挑戰，同學可自行判斷它能否挑戰成功，只要論點言之成理即可。

### 概念圖



### 延伸閱讀

- 《人類與電腦暫時還一拚》，香港《文匯報》  
<http://paper.wenweipo.com/2016/05/16/SP1605160010.htm>
- 《人機對決：李世石「神之一手」首贏電腦》，香港《文匯報》  
<http://paper.wenweipo.com/2016/03/14/GJ1603140013.htm>
- 《棋王終局認輸 1：4 負 Alpha-Go》，香港《文匯報》  
<http://paper.wenweipo.com/2016/03/16/YO1603160018.htm>