

國立北斗家商 資料處理科

篇名:

AI 人工智慧未來發展、應用與影響

資一 1

|        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| 713101 | 713103 | 713104 | 713110 |
| 王逸芃    | 宋昇遠    | 周東豪    | 劉智暉    |

指導老師：劉玉敏

中 華 民 國 一 〇 八 年 二 月 二 日

## 壹、前言

### 一、研究動機

在人類日新月異的科技發展下，人工智慧的科技已經慢慢地進入到我們人類的生活當中，其中無數的東西已經逐漸的被人工智慧取代，同時也帶給人們無限的方便。就像霍金說過的：「人工智慧已經威脅到數百萬的工作，但是也有可能幫助減輕工業化給世界帶來的損害，消除疾病與貧窮，我們生活的各方面都會被改變。」意思就是人工智能將會取代人類，對於這個問題，我們需要去深入的去研究人工智慧為人類帶來的優點與缺點，以及該如何正確的與人類合作以創造出 $1+1 > 2$ 的綜效效應。

### 二、研究目的

- (一) 人工智慧的簡介與發展
- (二) 人工智慧的技術
- (三) 人工智慧的應用
- (四) 人工智慧未來趨向
- (五) 人工智慧發展的風險與疑慮

## 貳、正文

### (一) 人工智慧的簡介與發展

#### 1. 人工智慧簡介

人工智慧(Artificial Intelligence)簡稱 AI，有時也稱作機器智慧，是指由人工製造出來的系統所表現出來的智慧，致力於解決與人類智慧相關的常見認知問題，例如學習、解決問題和模式辨識，AI 不再是科幻小說中虛構的機器人，而真正成為現代高階電腦科學中的現實，以下為目前工智慧技術發展應用的相關項目。

- 會看：圖像識別、文字識別、車牌識別。
- 會聽：語音識別、說話人識別、機器翻譯。
- 會說：語音合成、人機對話。
- 會行動：機器人、自動駕駛汽車、無人機。
- 會思考：人機對弈、定理證明、醫療診斷。
- 會學習：機器學習、知識表示。

#### 2. 人工智慧的發展

自從人類在 1946 年發明了第一台電腦，就開始了人工智慧相關的發展，到現在已經超過半個世紀，其間經歷過三次時期。

第一個時期 ( 1950~1960 年 )：主要是利用電腦針對特定問題進行搜尋與

推論並且予以解決，但是當時的電腦計算能力有限，一遇到複雜的問題就束手無策，被戲稱為只能解決玩具問題的人工智慧。

第二個時期 ( 1980~1990 年 ): 主要是把大量專家的知識輸入電腦中，電腦依照問題判斷答案，連續的問題有一個判斷錯誤則得到錯誤的結果，而且知識是無窮無盡的，不可能把所有的知識都輸入電腦，還把所有知識的前後順序都找出來，因此最後變得不實用。

第三個時期( 2000~現今 ): 由於半導體技術的進步提升了很大的運算能力，而且半導體成本的下降使用雲端儲存變得便宜，使得大量數據的儲存與運算變得容易，提供了人工智慧極佳的發展環境，依照目前整個科技產業的發展，我們不必擔心這一次的人工智慧會有冷卻的一天，相反的，應該擔心人工智慧的過度發展，會不會有一天對我們造成負面的影響。

## ( 二 ) 人工智慧的技術

### 1. 機器學習

機器學習是可以尋找適合讓電腦做預測或數學模型分類的一種演算方法。這種演算方法主要透過蒐集大量原始數據與標準答案，以訓練資料調整且選擇相應的數學模型，同時並藉由驗證資料比對計算分類結果，來判定模型是否適合用來預測或分類。

### 2. 深度學習

深度學習是機器學習的一種分支，也是目前機器學習發展方向的主流。其概念主要是複合多層複雜結構的人工神經網絡，並將其中函數作多重非線性轉換，使之增加高度抽象化資料、記憶資料影響能力。

### 3. 自然語言處理

自然語言處理又可分為不同的階段，包含：語音或文字辨識、自動分詞與詞性標注、語句生成與文本朗讀等。主要著重如何以電腦處理並運用自然語言，並企圖讓機器「理解」人類的語言，是人工智慧領域裡的其中一項重要分支。

## ( 三 ) 人工智慧的應用

### 1. 溫布頓球賽炒熱氣氛靠 3 大 AI 應用

溫布頓網球賽無疑是全球關注最熱切的網球公開賽，不只因為最高額獎金或是費德勒等網球天王加持，為了炒熱話題，主辦單位全英草地網球俱樂部還運用了多項 IBM Watson 認知技術來炒熱氣氛，和提高球迷參與度。IBM 一方面用華生探索服務分析過去 22 年累積的 5,371 萬筆球賽記錄，來找出最能炒熱球賽氣氛的關鍵資訊，其次也利用語意分析追蹤 1,700 萬則來自社交媒體的討

論內容，隨時提供最夯話題給轉播團隊或媒體，還設計了一款球賽數位語音助理 Ask Fed，在手機上提供各種球場諮詢、帶位、購票、點餐、周邊活動提醒等個人化客服服務。

## 2.NBA 球隊靠 AI 選對高人氣又划算的厲害球員

在 NBA 籃球賽的輸贏不只是在球場上，光是賽前的球員交易和選秀，就是決定日後比賽成績的第一個關鍵。多倫多暴龍為了在有限預算下，打造出一支有人氣又有競爭力的球隊，利用 Watson 認知服務來協助選秀和找對球員。一方面提供手機 APP 讓球探可以即時回傳球員情報，另一方面也蒐集球員在社群媒體上的活躍情況來預測球員特質，最後可以產出建議交易的球員交易供球隊參考，萬一交易失敗，還能快速提供備選人選，供球隊善用預算搶到球員。

## 3.靠 AI 幫助腫瘤科醫師，臺北醫學大學採用華生癌症治療輔助系統

臺北醫學大學計畫將引進 IBM 的 Watson for Oncology( 人工智能癌症治療輔助系統)，用 AI 技術來協助腫瘤科醫師，輔助癌症治療。這套由美國史隆凱特林紀念癌症中心訓練出來的癌症治療輔助系統，利用自然語言分析技術，分析病人結構化與非結構化資料，來提供病患照護的建議，目前全球已有 55 家醫院採用，包括臺灣。IBM 另有一套 Watson Genomic Analytics ( 基因學分析工具)，已經訓練了 1,500 萬篇醫療相關論文，還能快速分析每天大量出現的新論文，同樣可用來輔助醫生，提供癌症治療的建議。如北卡羅萊納大學 Lineberger 綜合癌症中心就用 Watson Genomic Analytics 來輔助照護過上千位病患。

## 4.臺中榮總引進 Pepper 機器人帶民眾大跳健康操

Pepper 不只進駐金融機構，今年 5 月 7 日還開始出現在臺中榮總最新落成的門診大樓，不但可以帶領民眾跳健康操，也能透過互動方式引導病患就診，還可以提供多種類別的衛教資訊，例如用藥資訊或健康諮詢等。不過，因為無法裝設讀卡機來讀取健保卡，目前臺中榮改採透過手動在機器人平版上輸入身分證字



前臺中榮改採透過手動在機號的方式完成掛號。

圖(二)：Pepper 機器人  
資料來源：iThome

## 5.聯合利華靠 AI 加速從 25 萬份履歷找到合格員工

旗下擁有立頓、白蘭、康寶等品牌的跨國日用品製造商聯合利華，為了加快人員招募作業，從去年 6 月開始，採用 AI 技術來輔助新人招募作業。聯合利華要從全球 68 個國家，涵蓋 15 種語言的 25 萬份應徵履歷中，找出合格的人選。

主要利用了 HireVue 這套視訊面試 App，讓面試者直接對鏡頭回答一系列的問題，而非即時面談。再用 AI 技術辨識面試者答題時的臉部表情、瞳孔變化等非口語特徵，來判斷面試者對問題的真實感受，並搭配性向測驗遊戲及面試者 LinkedIn 帳號分析結果，自動產生一份候選者清單供面試官參考，決定是否錄取或面談，來加快招募作業。



圖(三)：HireVue app

資料來源：App Store

## 6.AI 也能種菜

日本一家農產公司 SAC iWATA，利用 IoT、雲端技術和 AI 來種植蔬果，特別種植高單價的羽衣甘藍和番茄等農作。提供技術的富士通打造了一款自動監測車，裝上紫外線 LED 照明，搭配視訊監控攝影機，能夠在溫室內部走道移動，拍攝植物生長情況，如水量、施肥情況、土壤溫度、濕度等，再利用影像辨識技術分析生長狀態，自動判斷農作物感染病蟲害病變的情況若遇到有生長不良或病蟲害時，會自動移除，生產全程全部都用 AI 辨識技術來監控，取代過去用人眼辨識的作法。若未來更大規模使用這樣的技術時，則可在更小的面積種植出更多蔬菜，大幅提高產能及節省人力，同時可就近提供食物給附近的城市，減少碳足跡。不過話說回來，這項系統目前僅適用室內溫室，而且系統的建置成本也不算低。

## 7.AI 自動駕駛

談到 AI 人工智慧中的自動駕駛，一定要先認識 Mobileye 這家坐擁全球最高級輔助駕駛系統的公司，而 Mobileye 主要結合下列三項關鍵技術才得以實驗自動駕駛。

(1)感知：在車輛部署攝像頭、激光雷達、毫米波雷達等傳感器，配合高性能的算法，讓車輛感知周邊環境。

(2)高精度地圖：高精度地圖是實現自動駕駛的必要性技術之一，沒有高精度地圖就沒有安全的自動駕駛基礎。

(3)駕駛決策：在駕駛決策的技術研發中，為人工智慧提供大量運用地方。目的是，讓自動駕駛車輛在面對複雜交通環境時，能夠像人一樣駕駛，擁有人類的一些決策屬性和技巧，同時也要保證安全。



圖(四)：自動駕駛車

資料來源：audi

#### (四) 人工智慧未來趨勢

人工智慧的出現，徹底改變了人類生活的模式，慢慢的由以往的勞力全部替換成機械，許多企業家看準這點，紛紛投資大量的錢，有人預估，2020年人工智慧在市場營收市值可突破1000多億美元，而在2025年，將可以達到5000多億美元，短短的幾年間就成長了約五倍多，下列為人工智慧的八大發展趨勢。

##### 趨勢一：AI 於各行業垂直領域應用具有巨大的潛力

人工智慧市場在零售、交通運輸和自動化、製造業及農業等各行業垂直領域具有巨大的潛力。而驅動市場的主要因素，是人工智慧技術在各種終端用戶垂直領域的應用數量不斷增加，尤其是改善對終端消費者服務。

##### 趨勢二：AI 導入醫療保健行業維持高速成長

由於醫療保健行業大量使用大數據及人工智慧，進而精準改善疾病診斷、醫療人員與患者之間人力的不平衡、降低醫療成本、促進跨行業合作關係。此外AI還廣泛應用於臨床試驗、大型醫療計畫、醫療諮詢與宣傳推廣和銷售開發。人工智慧導入醫療保健行業從2016年到2022年維持很高成長，預計從2016年的6.671億美元達到2022年的79.888億美元年均複合增長率為52.68%。尤其，台灣累積了20年健保資料，還有正在創建的台灣人體基因資料庫，再加上硬體製造能力等，只要能有效串聯、處理與分析，輔以法規鬆綁、籌建平台與跨領域合作，台灣朝AI醫療發展將很有機會。

##### 趨勢三：AI 取代螢幕成為新 UI / UX 介面

過去從 PC 到手機時代以來，使用者介面都是透過螢幕或鍵盤來互動。隨著智慧喇叭、虛擬/擴增實境(VR/AR)與自動駕駛車系統陸續進入人類生活環境，加速在不需要螢幕的情況下，人們也能夠很輕鬆自在與運算系統溝通。

這表示著人工智慧透過自然語言處理與機器學習讓技術變得更為直觀，也變得較易操控，未來將可以取代螢幕在使用者介面與使用者體驗的地位。人工智慧除了在企業後端扮演重要角色外，在技術介面也可承擔更複雜角色。例如：使用視覺圖形的自動駕駛車，透過人工神經網路以實現即時翻譯，也就是說，人工智慧讓介面變得更為簡單且更有智慧，也因此設定了未來互動的高標準模式。

#### 趨勢四：未來手機晶片一定內建 AI 運算核心

現階段主流的 ARM 架構處理器速度不夠快，若要進行大量的圖像運算仍嫌不足，所以未來的手機晶片一定會內建 AI 運算核心。正如，蘋果將 3D 感測技術帶入 iPhone 之後，Android 陣營智慧型手機將在明年(2017)跟進導入 3D 感測相關應用。

#### 趨勢五：AI 晶片關鍵在於成功整合軟硬體

AI 晶片的核心是半導體及演算法。AI 硬體主要是要求更快運算速度與低功耗，包括 GPU、DSP、ASIC、FPGA 和神經元晶片，且須與深度學習演算法相結合，而成功相結合的關鍵在於先進的封裝技術。總體來說 GPU 比 FPGA 快，而在功率效能方面 FPGA 比 GPU 好，所以 AI 硬體選擇就看產品供應商的需求考量而定。例如，蘋果的 Face ID 臉部辨識就是 3D 深度感測晶片加上神經引擎運算功能，整合高達 8 個元件進行分析，分別是紅外線鏡頭、泛光感應元件、距離感應器、環境光感測器、前端相機、點陣投影器、喇叭與麥克風。蘋果強調用戶的生物識別數據，包含：指紋或臉部辨識都以加密形式儲存在 iPhone 內部，所以不易被竊取。

#### 趨勢六：AI 自主學習是終極目標

AI “大腦”變聰明是分階段進行，從機器學習進化到深度學習，再進化至自主學習。目前，仍處於機器學習及深度學習的階段，若要達到自主學習需要解決四大關鍵問題。首先，是為自主機器打造一個 AI 平台；還要提供一個能夠讓自主機器進行自主學習的虛擬環境，必須符合物理法則，碰撞，壓力，效果都要與現實世界一樣；然後再將 AI 的“大腦”放到自主機器的框架中；最後建立虛擬世界入口(VR)。目前，NVIDIA 推出自主機器處理器 Xavier，就在為自主機器的商用和普及做準備工作。

#### 趨勢七：最完美的架構是把 CPU 和 GPU(或其他處理器)結合起來

未來，還會推出許多專門的領域所需的超強性能的處理器，但是 CPU 是通用於各種設備，什麼場景都可以適用。所以，最完美的是把 CPU 和 GPU(或其

他處理器)結合起來。例如，NVIDIA 推出 CUDA 計算架構，將專用功能 ASIC 與通用編程模型相結合，使開發人員實現多種算法。

趨勢八：AR 是工具且成為 AI 的眼睛，兩者是互補、不可或缺

未來的 AI 需要 AR，未來的 AR 也需要 AI，可以將 AR 比喻成 AI 的眼睛。為了機器人學習而創造的在虛擬世界，本身就是虛擬現實。還有，如果要讓人進入到虛擬環境去對機器人進行訓練，還需要更多其它的技術。

#### (五) 人工智慧的風險與疑慮

人工智慧的發展，雖然帶來許多的便利和進步，卻也帶來不少風險和疑慮，說明如下：

##### 1. 工作將會被代替

將近 50% 的人類工作將在 15 年內被人工智慧所取代。將會有 4-8 億勞動力的再培訓問題，以及應對失業帶來的「意義喪失」問題。

##### 2. 安全問題

人工智慧是算法程序，算法程序可能被黑客入侵。試想，如果一個國家所有的自動駕駛汽車都被黑客攻擊，它們可能變成最致命的武器。

##### 3. 隱私問題

在人工智慧滲透我們生活之前，就已經先一步收集到我們的隱私了。因為在每個用戶在網站註冊時，都需要先同意一個用戶條款，這其中就涉及到用戶隱私的歸屬問題。除非我們選擇不同意，否則用戶不得不拿出個人隱私進行「交換」，這就需要企業加強監管，以免讓不法分子有機可乘。為了更加方便和安全，我們願意犧牲多少隱私？為此，新的法律，新的道德規範，新的心理界限都將出現。我們將會特別需要依靠它們來維持秩序。

#### 參、結論

發展先進的人工智慧將會有很大的風險，也會遇到很多的問題，但也必須要記得，這將會是使人類社會能夠繼續前進的動力，讓生活更加美好的途徑。

既然 AI 的應用如此廣泛，人類的工作機會究竟將因此減少或增加呢？市場研究業者顧問公司 Gartner 以商業價值架構，評估人工智慧對勞動市場的衝擊。分析結果顯示，2020 年將是人工智慧推動就業機會的關鍵年度，直到 2019 年因人工智慧而喪失的工作機會將較創造的更多。2020 年起，AI 將減少 180 萬個工作機會，同時也創造 230 萬個工作機會；至 2021 年則可透過 AI 創造 2.9

兆美元的商業價值。

除此之外，AI 也將快速的改變產業結構，有哪些產業會受到影響呢？根據資誠聯合 ( PWC ) 發表的《全球人工智慧研究報告》指出，AI 對產業潛力影響指數，依序為醫療、汽車、金融服務、運輸、物流、技術、通信、娛樂、零售、能源及製造業等區塊，已經創造出有別傳統的產業經營模式。

#### 肆、引註資料

1. 維基百科。2019 年 3 月 30 日，取自

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%99%BA%E8%83%BD>

2. 人工智慧產業應用調查。2017 年 9 月 29 日，取自

<https://buzzorange.com/techorange/2017/09/29/mit-21-industry-ai-research-reports/>

3. 科技新報。2016 年 11 月 02 日，取自

<http://technews.tw/2016/11/02/robot-does-not-only-have-three-laws-artificial-intelligence-led-to-nine-major-problems/>

4. 科技產業資訊室。2017 年 10 月 6 日，取自

<http://iknow.stpi.narl.org.tw/Post/Read.aspx?PostID=13837/>

5. Limitless IQ 2017 年 7 月 8 日，取自

<https://www.limitlessiq.com/news/post/view/id/1360/>

6. 行政院數位國家創新經濟推動小組 2018 年 4 月 10 日 取自

[https://www.digi.ev.gov.tw/News\\_Content.aspx?n=0A9FCBFE358FBE72&sms=C5D097AE49AFEE4C&s=8B696B37DCFE82CA](https://www.digi.ev.gov.tw/News_Content.aspx?n=0A9FCBFE358FBE72&sms=C5D097AE49AFEE4C&s=8B696B37DCFE82CA)

7. 維基百科 2019 年 02 月 10 日 取自

[https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%B4%A2%E8%8F%B2%E4%BA%9A\\_\(%E6%9C%BA%E5%99%A8%E4%BA%BA\)](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%B4%A2%E8%8F%B2%E4%BA%9A_(%E6%9C%BA%E5%99%A8%E4%BA%BA))

8. 基能科技 2017 年 11 月 02 日 取自

<http://www.geonervetech.com/web/ai%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%99%BA%E6%85%A7%E6%87%89%E7%94%A8%E7%AF%87-%E8%87%AA%E5%8B%95>

9.科學月刊 2019年2月26日 取自

[http://scimonth.blogspot.com/2018/03/blog-post\\_56.html](http://scimonth.blogspot.com/2018/03/blog-post_56.html)

伍、附錄（每位組員心得）

王逸芃：

這一次的報告的作業是人生以來我第一次報告，在一開始，原本我們組的主題是電腦的處理器，但在寒假的中途，我的夥伴卻突然要轉學了，轉學來的太快就像龍捲風，正當我以為我要自己一個人做報告時，他居然跟我說他願意跟我做報告，這令我相當的驚訝，只可惜後來從老師那得知，開學之後這份報告還要接著繼續做修改，最終只能放棄原本的主題，另尋其他組別加入，覺得很可惜，因為我們已經大概想好要做的內容了。

後來我加入了宋昇遠、周東豪與劉智暉的組別，「AI 人工智慧未來發展、應用與影響」，這個主題對我來說雖然不像電腦處理器一樣熟悉，但至少也不是太陌生。

其實在加入他們的組別時，他們的報告就已經做得差不多了，內容的部分，我實在沒貢獻什麼，所以希望開學後的修改，我能夠為這一篇報告多盡心力，期望我們能一同讓這份報告更完整。

宋昇遠：

這是在我第一次做報告，一開始我就覺得做報告不會是一件簡單的事情，尤其這一次只有短短的時間讓我們去發揮，所以每一位成員都要分配好各項的工作，並且好好的去完成自己份內的工作，才有辦法一起好好的完成報告，一開始我們成員都沒甚麼想法，畢竟萬事起頭難，所以起頭對我來說就是個最難的地方，而詳細就難在於要慢慢的去查詢資料，並且確認資料理面的內容是否正確，然後做出適當的修改、加入自己的想法，到了要各自交出自己該做的部分時，每個人就會開始有了自己的想法，覺得哪些部分該怎麼做比較恰當，或哪裡要修改之類的，因此也很容易使組內氣氛逐漸變不好，但畢竟這一次都是大家第一次做報告，所以這種情形比較少發生，讓報告可以順利一點的完成。

很謝謝這次各位的成員的配合，因為這次的時間很短，而且每個人都很忙，所以很少有時間能去做報告，但歷經了千辛萬苦，還是有可以交出來的報告，但這份報告感覺上也做得很普通，希望以後如果還有機會做報告的話，我可以有時間好好的去參與，成員要一起討論時也能一起的去討論，不要像這次都沒有一起討論，自己覺得很不好意思，然後自己盡量可以有更多一點的貢獻，讓其他的成員能夠不用費那麼大的心力去做那麼多的事情。

周東豪：

科學家們創造出了人工智慧，這個行為完全符合「科技始終來自人性」，現在人工智慧幾乎無所不能，只要一個指令就可以完成你想要它做的事，如此方便的技術背後所帶來的代價就是造成無數的職業將會被徹底取代。很多人支持人工智慧發展，但是也有不少反對，我覺得這一點就要見仁見智了，世界上所有的事情都是一體兩面的，沒有一定。至於我的看法是反對，雖然機器人做事起來效率是比人類高，並且買來後就再也不用付給機器人薪水，但是如果真的那麼做將會造成許多職業消失，擴大貧富差距。而且最重要的是「感情」，人們在這個世界上之所以會有那麼多互動，就是因為擁有情緒，但是機器人沒有，它們就只是冰冷的機械，沒有自己的思想，只是按照著指令執行事情，或許正是因為沒有情感這一點才會被大部分的人懼怕吧。但是科技在走，不管怎麼樣，未來人工智慧的技術會更滲透每一個地方，到時候，人類就需要去學習跟機器人交朋友了。萬物都是有法則的，人類千萬不可以逆天而行，雖然機器人是最大偉大的發明，但是卻也是最危險的發明，經由人類創造出來的機器人，沒有任何的保證說它們不會進化，它們不會具有自我意識，如果人類真的控制不住機器人，到時候科幻電影的情節將會在真實生活中出現。

劉智暉：

我覺得人工智慧在面對未來人類科技裡面，是一定會出現的要素之一，雖然目前的有些科技在實驗過程的方式造受人類的斥責，所以這些科技才無法得以快速進行，基於人類塑造出來的「道德觀念」，與目前的科技進行會有些衝突，但是我認為，或許時候必須要放下道德觀念，我們才能在加速進步，儘管是不人道的，畢竟我們這些制度，不管是民主，或是這些人權，都是經歷過多少人的犧牲，死亡，才讓後人發覺，必須要為了自己的權益發聲，科技也是如此，沒有犧牲，其實進步的速度就會像蝸牛一樣慢，不過這樣說當然也可能引起災難，像是目前人造機器人所說出的恐怖的話，或許在未來的某一天也會成真，科技始終來自於人性，不管未來會怎麼樣，這些後果都是我們人類需要去自承擔的。