

106 學年度教學與行政革新研討會

時間：106 年 10 月 21 日

地點：淡水校園覺生國際會議廳

●文字／李穎琪、張展輝、陳昶育、張洋；攝影／陳柏儒、劉芷君



校長張家宜開幕致詞

例行性會議，成為淡江優良傳統特色。形式類似目前企業界流行的共識營。特別選在星期六一整天，是因為平日常因上課或開會影響，無法全員參與，今天不受干擾，希望能更深入地探討「AI 新趨勢」。

今(106)年是淡江很重要的關鍵時刻，正如大家所知，學校同仁正如如火如荼共同研議第五定位，最近幾期的淡江時報持續進行相關報導與專題，訪問對象包括教職員、學生、校友、淡江人對

對我們未來的教學有何幫助？教學工具的使用、教學方法的精進，乃至於課程架構、內容設計、跨領域整合等深度學習，有什麼啟發？對於跨領域研究、產學合作、國際聲譽目標策略為何？最後，行政如何支援，才能提升效率？將彙整同仁們發表的意見，也會針對可行的建議進行追蹤與持續改善，這是舉辦教學與行政革新研討會最重要的目的。

今天非常高興邀請到 Google 董事總經理簡立峰先生蒞校演講，簡董事總經理是本校客座校友、台大資工所博士，曾是中央研究院資訊科學研究所副所長，也擔任過台大資管系教授、微軟亞洲研究所技術顧問，他的專長領域是人工智慧、語音辨識、中文檢索，是台灣地區研究資料搜索的先驅，長期以來，他也非常關心青年就業，鼓勵學生用網路創造未來。

大學時期沒有參加社團，也沒有看過淡江夕照，因為大四努力做一件事，就是挑戰自我，訪問中也特別寫到，他認為學習最重要的，是尋找問題，而不是解決問題。第二，在 2017 年 9 月出版的 Cheers 雜誌中，有一篇簡董事總經理與夢想學校校長王文華的對話，兩個人都提到「學問是學習去問」，所以，他認為要不斷的發掘問題，然後提問，是非常重要的，他也特別表示，現在不是一個學習的時代，而是一個要創造的時代，因為這樣的理念，造就他有今天的傑出表現。

簡董事總經理說，他加入 Google 的時候，員工才一千人，現在的 Google 是有七萬名員工的跨國企業，短短的十二年間，Google 能成長如此快速，位居世界重要的地位，創出相當多好的工作機會，相信除了今天的 AI 之外，Google 對全世界的影響，也可以在專題演講中得到啟發。

歡迎本次專題演講主講者、各位同仁在周末假期參加一年一度的教學與行政革新研討會，這是從創辦人治校時期開始，每年持續進行的

專題演講一／Google 台灣董事總經理／簡立峰

人工智慧的發展：機會與挑戰

我很佩服學校以 AI (Artificial Intelligence) 來當成行政革新的議題，淡江大學應該是全世界大學中最早將 AI 當議題的學校。以 AI 來突破，我覺得過去十年網路對臺灣而言是受惠者多於受惠者，未來 AI 會更加這種情況。在 AI 時代下，未來全球最終可能只會走向剩下兩個國家，一個是中國，一個是非中國。這是基於一個全球化、網路化、智慧化的思考下所得出的結論。

簡立峰說，Google 蒐集了全世界所有的資訊，不過 Google 不知道自己會做什麼，但是如果透過查詢，你就知道了你為什麼。在這個時代，如何記起不重要，如何拿得出來才是重要，所以學習如何去「問」，學習去「抄」，在網路發達的現代社會是最重要功課。儘管大多數重視智慧財產的國家都會呼籲，智慧財產權的國家都會呼籲，我們自己想要，我們要自己的創

造力，但顯然目前的情況是與之相反的。

當大家都在討論，下一個未來產業是什麼，我們得先了解什麼是平台。所謂的平台商業模式，強調「所有人都得用『它』」，Google 的搜尋引擎、Facebook 的社群都是平台。以台積電為例，台積電設計了一個平台，全世界 600 多家硬體相關的公司都必須透過這個平台來下單。透過平台上的訂單數量，能讓台積電掌握 5 至 10 年內任何一個硬體相關企業的狀況。鴻海的代工製造也是一個平台，透過這個平台，鴻海也能掌握它們代工的產品數量，進而積極投資在具有潛力的品牌上。全世界的電子商務平台，都是低於成本服務，目的在於透過數據來擴大眾的供備關係，然後斷斷供應鏈，類似的企業模式，通常在大家得以前瞻遠見的企業家視圖下成熟的發展，「互聯網」便是一例。

從雲端運算、大數據、行動計算到未來 AI，十年來的演變，其實都是同一件事情。

Google 買下了英國一家人工智慧公司 DeepMind，研發出人工智慧圍棋 AlphaGo，能透過棋譜，自身對下產生數據，打敗了全球棋王；然而目前推出最新的 AlphaGo zero，更大的突破是僅須透過輸入相關的圍棋規則，便可以自行透過演算，對奕產生比快速累積棋譜的比賽數據，目前已能以幾近 100% 的勝率打敗 AlphaGo。由這個例子我們可以看到 AI 可以做一些什麼？AI 可以透過自然產生數據來進行學習的。

AI 為何在這些年能大幅躍進？原因即在於雲端科技的成熟，讓系統能透過大數據不斷的記錄、比對及修正。以 Google 搜尋引擎為例，同樣的一個關鍵字，系統可以依照輸入者地區 IP 位址，透過雲端蒐集的大數據資訊，來判斷使用者可能的需求以提供結果，更可透過使用者的即時回饋進行資訊的修正，這也是網路時代的最大特色。另一個與過去明顯的不同，因為大數據跟雲，臺灣過去的半導體業業員有更好，因為代工產業有他的獨特性，可以接下任何相關產業的訂單而不受環境情勢變化影響。臺灣目前也擁有三家世界前一百大研發經費最高的公司，包括中興電、台積電、聯發科的研發，以及下游製造的鴻海。這樣的均衡的硬體架構不集中於同一企業集團，其

是專為聯絡而設計，但科技的持續發展，讓我們對手機的依賴超乎原來預期，而且幾乎比使用者更能代表使用者。從智慧型手機 (Smart phone) 變成代理人 (agent) 的公司幾乎都是網路公司，原因在於網路公司本身具備的優勢，即在於從網路到實體的完美垂直整合，讓消費者可以享受到完整的商品與網路服務。這同時也是為什麼目前全世界所有的平台都在朝硬體的製作發展的緣故。

再來談談目前的台灣可以做一些什麼？台灣其實還是很大的，google 有很多東西其實都來自台灣，第一台平板電腦，第一台隨身碟跟藍芽，臺灣過去的半導體業員有更好，因為代工產業有他的獨特性，可以接下任何相關產業的訂單而不受環境情勢變化影響。臺灣目前也擁有三家世界前一百大研發經費最高的公司，包括中興電、台積電、聯發科的研發，以及下游製造的鴻海。這樣的均衡的硬體架構不集中於同一企業集團，其



專題演講二／工學院院長／許輝煌

人工智慧入門介紹與因應對策

2017 年初，我在擔任中華民國人工智慧學會的理事長時，台灣社會上其實還沒有對人工智慧投以太多關注的目光。那時候，學會的臉書社團上只有 100 餘人，一個月大概也只有兩、三篇文章發表。但最近幾乎每個禮拜都有好幾十人要求加入社團，現在會員數已經迅速增長至 1000 多人。由此可見，這半年來「人工智慧」的議題漸漸走入了大眾的視野當中。

什麼是人工智慧？這個名詞英文叫做 Artificial Intelligence，簡稱 AI，其實人工智慧並不是一個新的東西，1950 年偉大的資訊科學家艾倫·圖靈 (Alan Turing) 就提出了著名的模仿遊戲 (Imitation Game)，目的在於測試機器是否具備人類智慧。我們只有在了解人工智慧的本質之後，才有方法發現有思維去想像人工智慧的未來。

那人智慧可以做一些甚麼呢？它主要可以負責處理「分類」與「分群」的問題。生活上很多問題其實可以轉換成 Yes 或 No 這樣二元

的分類問題，現實中的操作當然會更複雜，需要考慮更多的條件，所以在基礎上可以延伸發展至十維，甚至是一百維的。人臉辨識便是應用了「分類」的技術的一例，將人分成「可以進入」與「不能進入」來建立禁網。另外一個例子，假設有人到銀行申請貸款，銀行首先是會分析申請者的各項條件，然後做出「接受貸款」或「拒絕貸款」的決定。長久下來，收集了一定數量的歷史資料，便可建立機器學習的模型。當有新申請者時，機器便能給出要不要批准貸款的建議。

而「分群」的問題是指：將搜集回來的資料去找出資料分布之間的關係性。例如馬運送依距離寄書的喜好習慣將他們分群，然後當有新讀者輸入某個關鍵字或點選某書籍時，便會自動推薦與該群相關的書籍。

具備了基本概念，蒐集足夠、具代表性的資料，將其轉換成機器學習能夠處理的模式，便能去處理工作上可能可以應用人工智慧的地方。在這裡分群幾點我的想法：在教學方面，可以時刻保持課程架構的彈性，留意人工智慧對於學生

未來就業或發展的影響。在研究方面，以領域知識帶頭，推動跨領域 AI 的應用研究，多方嘗試累積經驗，時刻對專業的要求。在行政方面，運用 AI 處理重複性的判斷，將人力資源投放於在更合適的位置上，可增設智慧型助理 (IA)，助理能根據使用者輸入的資料，提供相關服務或提供各種資訊；AI 亦可運用分析務務資料，用於招生、休學學務等地方。

在台商、科技部預計 5 年投入 160 億元推動人工智慧的發展。在國際上，各國也正積極發展人工智慧。2013 年，歐盟啟動「人腦計劃」，希望建立起系統生成、分析、整合數據的研究平台，推動人腦科學研究，未來寄望用於醫療和機器人等領域。而中國在《中國製造 2025》中亦決定轉體，大力推動智慧製造工業。人工智慧未來可能會像工業革命一樣，取代了大部分人力；但其應用的範圍可大可小，而且同時也會相對的創造新的工作機會。所以，我們可以抱著密切關注的心態和即時應變的能力，由下而上、發自願的，做到智慧有價、投資可控、正向迎接人工智慧未來發展的衝擊與改變。

來就業或發展的影響。在研究方面，以領域知識帶頭，推動跨領域 AI 的應用研究，多方嘗試累積經驗，時刻對專業的要求。在行政方面，運用 AI 處理重複性的判斷，將人力資源投放於在更合適的位置上，可增設智慧型助理 (IA)，助理能根據使用者輸入的資料，提供相關服務或提供各種資訊；AI 亦可運用分析務務資料，用於招生、休學學務等地方。

在台商、科技部預計 5 年投入 160 億元推動人工智慧的發展。在國際上，各國也正積極發展人工智慧。2013 年，歐盟啟動「人腦計劃」，希望建立起系統生成、分析、整合數據的研究平台，推動人腦科學研究，未來寄望用於醫療和機器人等領域。而中國在《中國製造 2025》中亦決定轉體，大力推動智慧製造工業。人工智慧未來可能會像工業革命一樣，取代了大部分人力；但其應用的範圍可大可小，而且同時也會相對的創造新的工作機會。所以，我們可以抱著密切關注的心態和即時應變的能力，由下而上、發自願的，做到智慧有價、投資可控、正向迎接人工智慧未來發展的衝擊與改變。



因應 AI 大趨勢 開創智慧大未來

分組討論

共同結論

項目一：研究是否能讓電腦變得更有「智慧」，讓它擁有協助老師教學及輔導學生的能力。二、可採用問題導向模式或專案導向模式設計課程內容，教師轉為輔助角色，讓學生自主學習。三、透過 AI 蒐集更多教學及學生學習資料，以蒐集、記錄、分析，追蹤學生在課堂上的活動與表現，予以個別指導，以提升教學品質。四、利用 AI 與 VR 的結合，開發實境教學。

項目二：一、以開設 VR 教學課程為例，由於各系性質不同，應將該系統相關領域專業演講，藉由觀察，或能達到應用與教學之最大效果。二、教師本身應該注意外在環境的變化，主動參與學習一些相關的技術。項目二：一、對應 AI 的深度學習，在教學內容設計上可引入「設計思考」與「批判思考」精神，提供更多的機會讓同學自己「做決定」與「動手做」，可在吸收知識之餘，透過教學活動啟發其團隊合作、創意與邏輯判斷能力。二、建立更彈性靈活的學習態度，若學生已具備課程基礎能力，可增設「微課程」，增進學生程式創新技術。項目三：一、媒體行銷在文案與視覺設計的過程中，皆能透過 AI 的數據分析，如：了解客戶在觀看媒體時的喜好與行為，則更有效的提升媒體行銷與效用。是以可以結合心理學、行為分析、使用者經驗、介面設計、行銷學與媒體美學達到跨領域之研究成果。二、結合文學院中文、歷史、資圖、大傳與資圖五系所共同製作電子書。

項目四：一、增設以 AI 為主題之研究室補助，獎勵 AI 相關跨領域的研究合作及成果發表。二、運用 AI 及與學術專業，加強與相關產業或機構之合作。三、補助 AI 相關專業老師籌組校內課程，透過課程或工作坊的方式，協助非 AI 專業的老師了解及如何運用 AI 應用於各自研究主題。

項目四：一、整合 class/signal 資料蒐集，並利用資料勘探、統計工具蒐集學生之完整學習資料，以了解學生狀況並提供相關建議或協助，提升學習成效。教師也可透過學生的反饋提升教學品質。二、透過 AI 清除內容分析既有資料，評估是否有應用深度學習的潛力，而後透過機器人協助處理常規行政工作，如學分抵免、畢審等。

討論主題「針對 AI 發展新趨勢，學校在教學、研究和行政等方面可以有哪些因應對策與作法？」
討論項目：一、教學工具的應用與教學方法的精進。二、課程架構、內容設計、跨領域整合。三、跨領域研究、產學合作、國際聲譽。四、教學行政支援的應用與效率的提升。
本次討論共分為 8 組，各組於熱烈討論後，由該組領軍的院長進行結論報告。

第一組

第一組討論單位有文學院、校長室、各副校長及圖書館與秘書處共 7 個單位。

第二組

第二組討論單位有文藝鑄術中心、理學院、研發發展處、教務處、學生事務處、與淡江時報社，共 6 個單位。

第三組

第三組討論單位有工學院校友服務暨資源發展處 2 單位。

第四組

第四組討論單位有商管學院。

第五組

第五組討論單位為外國語文學院、成人教育部和總務處共 3 單位。

第六組

第六組討論單位為國際研究學院、體育事務處和人力資源處共 3 單位。

第七組

第七組討論單位為教育學院、軍訓室和財務處共 3 單位。

第八組

第八組討論單位為蘭陽校園主任室、全球發展學院、資訊處、學習與教學中心、國際暨兩岸事務處 5 單位。

內容或取代傳統的教學方法，甚至翻轉課堂中角色設定，訓練學生思考能力。例如讓學生扮演教師角色，AI 機器人扮演學生，根據 AI 機器人表現，來檢視學生是否所學得宜，進而改善。二、讓 AI 深度學習在地文物、風情、文化、地貌等跨領域資料，幫助學生進行文創工作，在地文化導覽，也同時令學生達到深度學習。

項目三：一、在 AI 的輔助之下，與外資企業、旅遊業進行產學合作，利用 AI 學習，充分發揮口譯專業，擔任國際廠商的聯絡窗口、規劃更多旅遊行程。二、交通領域包含交通擁塞管理、交通安全事故重建，AI 機動力管理都有深遠的研究和產學合作機會。

項目四：一、利用 AI 解決現有人力無法處理的大量資料數據，並設計出更有效率的問卷，以了解學生的來歷、學習過程和畢業流向。二、利用 AI 區別出校、院、系所的不同需求，提供不同的決策，以及透過全民檢核等標準化測驗，得到學生學習成果之依據，再利用大數據得到學習成效、了解學生的痛點，藉此進行課程的規劃，和未來進階英文能力分班依據。

項目五：一、設置工作坊，以增強教職員對 AI 的認識與應用。二、在行政支援上，學校可利用客服公司 AI 系統解決 90% 客戶問題疑問的概念，發展相關系統來回應例行性、重複性的疑問，提供解決指引，可減輕行政人員負擔，增加行政效率。

項目六：一、將 AI 納入現有 CAE 分析軟體，如在程序設計中將實際內容導入，更利於實驗操作；各類工具機、感應器、連結雲端伺服器，以蒐集機台數據進行分析；成立飛行模擬實驗室，訓練學生將各項飛行數據轉換成模擬機參數。二、訓練學生透過發想、發明和創造能力，讓人工智慧無法取代。

項目七：一、將 AI 融入課程，結合機器人工製造與數位製造於「建築製造自動化」的教學，並規劃智慧製造與智慧機械課程，申請教育部智慧製造跨校聯盟計畫。二、適度開放讓學生透過註冊線上開放式課程自主學習取得學分。三、擬將「智慧教室」納入工學院的共同科，以增進跨領域整合機會。

項目八：一、導入深度學習的基本理論，並應用於物聯網資料分析、影像辨識與文字探勘等研究。項目九：一、行政方面可善加利用本校所發展的 IR 系統與數據分析，讓各系所發展更完善的招生策略與

方式。二、使用分類技術找到哪些校友會捐款、捐款類別為大額捐款、小額捐款、獎學金、專案、留名捐款等。

（Moody's）、惠譽 (Fitch) 等國際評公司等進行產學合作，共同研發國際危機對國家主權評等影響的 AI 系統，提高本院的國際聲譽。

項目一：一、多利用 AI 與 APP 或免費軟體的連結，增進教學效果。二、AI 機動力管理都有深遠的研究和產學合作機會。

項目二：一、因應人工智慧化的來潮、學習過程和畢業流向。二、利用 AI 區別出校、院、系所的不同需求，提供不同的決策，以及透過全民檢核等標準化測驗，得到學生學習成果之依據，再利用大數據得到學習成效、了解學生的痛點，藉此進行課程的規劃，和未來進階英文能力分班依據。

項目三：一、整合教學與行政系統，汰換老舊行政系統；運用 UCAN、AOI 等系統平台串聯校務資料庫，匯入學生學習歷程。

項目四：一、充實教材內容，結合行動載具、課堂即時互動、後勤雲平台的即時統計回饋，進行持續性的學習成效分析。二、開發境外生華語學習輔助系統。三、提供學士學位計劃，課程要求密切對應產業要求，強調專業

深入，促進就業強化職場能力。與各國姊妹校合作辦理暑期短期研習，進行產學交流。二、畢業專題合產學合作，將成果發表或發表於期刊及研討會。

項目四：大數據分析與機器學習的技術應用於校務分析已是國際高級教育的實施趨勢，可運用類神經網絡、蒙特卡羅方法、貝葉斯分類器等方法建立校務資料自動收集分類分析系統。

今天一整天持續在吸收關於 AI 的知識，相信大家對這個議題亦有更深刻的認識。其實，一般的電腦軟體就可以幫忙老師教學，幫助學生學習，協助分析學生狀況，但是未必它幫你做了很多事，它就是 AI。就我們了解，AI 是校務發展計畫的研究主軸中新增的部份，AI 可以分成兩方面來看，在研究的部份，像資訊工程系、統計系、數學系，可以做 AI 的演算法等深度學習系列，這比較專業的，但我們更想做的跨領域的、應用的研究，包括產學合作，用 AI 配合企業解決問題。在教學部份，思考如何運用 AI 配合教材，把專業發揮得更好。科技能夠成為我們的助力，幫助學生自主學習以及讓同學在學習過程中有著更多元豐富的學習體驗。

行政副校長 胡宜仁

「國際化、資訊化、未來化」為淡江的教育理念，因此不管是在國際校園或淡水校園，未來希望實現聯合服務台可以以試點，營造學術化的氛圍，對學生學習有著正面影響，亦能激發學生的創意思維。就商管管來看，像是銀行業，很多業務都有分行越來越少的情况，但多業務可以由總行來取代，面對外在環境的變化，我們必須創造出自己的附加價值，才能正面迎接挑戰。

國際事務副校長 戴萬鈞

簡立峰董事總經理演講中提到不少想法，能夠刺激個人的思考發展，也提供了對現在台灣社會，甚至是資訊發展在國際上一個非常深遠的觀察。

透過研討會更加明瞭學校希望朝著「人工智慧」的方向前進，學校也收集各院系對 AI 這議題的發想與回饋，用大家熱烈討論的方式從那方面結合，用甚麼方法結合，當中提出了不少有建設性、可以落實的想法，非常有意義。

網路校園：http://www.cyber.ku.edu.tw

閉幕致詞

感謝上午兩位專題演講者，首先，簡立峰董事總經理任職 Google 是全世界知名的公司，但是他個性低調，去年 66 週年校慶邀請簡董事總經理返校參加慶典活動，剛好選到出國行程不克參加，金鑰獎校友推薦提名也婉拒，此次會議能榮幸能蒞臨專題演講，內容令人耳目一新，也學習到不少新資訊。其次謝謝工學院許輝煌院長，詳盡介紹 AI 人工智慧與因應對策，他特別提到，僅僅其中一個主題就是一學期的課程，我們雖然不可能在短短的一天裡，完全瞭解透徹，但經過今天的思考和討論，面對 AI 新趨勢，已能有初步認識。

今年改變分組討論方式，是因為研究領域各有不同，從教學研究的角度討論，由院長們主持專場，要在短短十分鐘內統整意見並做出結論，院長們都面臨相當的壓力，但是大家盡力做到品管流程的 PDCA--計畫、執行、評量、行動，表現優秀。Plan 就是計畫、預習，每位系主任在研討會之前就熟讀題綱，Do 就是今天聽講者的經驗分享，然後討論時表達自己的想法來 Check，再次把資訊做分析、確認，最後報告是 Act 準備下屆實踐。

各學院都提到的共同點：第一就是推動虛擬實境 VR，雖然淡江沒有太大關聯，但是也是時下流行科技，是可以考慮執行的方案。第二就是校務研究 IR，運用數據分析，分析以改善。本校校務發展計畫已經規畫相關的程式設計課程，訓練學生邏輯思考及運用數據的能力。第三，考慮開發應用 AI 技術的智慧教室環境 VR，減少老師班級研習所耗費的時間，增加提升學習成效的教學活動。

今天會議上研討建議，行政團隊會審慎評估，結合校務發展計劃，按照預算的可行性落實推動。最後，淡江的機器人還在研發階段，在此之前可以考慮採購已經發展成熟的機器人，同學應該可以很感興趣，這是短期之內可以進行發展的，也表示我們正式進入 AI 時代，淡江第五波也將朝向創造的智慧大未來前進。祝大家有個豐收的一天！

學術副校長 葛煥昭

今天一整天持續在吸收關於 AI 的知識，相信大家對這個議題亦有更深刻的認識。其實，一般的電腦軟體就可以幫忙老師教學，幫助學生學習，協助分析學生狀況，但是未必它幫你做了很多事，它就是 AI。就我們了解，AI 是校務發展計畫的研究主軸中新增的部份，AI 可以分成兩方面來看，在研究的部份，像資訊工程系、統計系、數學系，可以做 AI 的演算法等深度學習系列，這比較專業的，但我們更想做的跨領域的、應用的研究，包括產學合作，用 AI 配合企業解決問題。在教學部份，思考如何運用 AI 配合教材，把專業發揮得更好。科技能夠成為我們的助力，幫助學生自主學習以及讓同學在學習過程中有著更多元豐富的學習體驗。

行政副校長 胡宜仁

「國際化、資訊化、未來化」為淡江的教育理念，因此不管是在國際校園或淡水校園，未來希望實現聯合服務台可以以試點，營造學術化的氛圍，對學生學習有著正面影響，亦能激發學生的創意思維。就商管管來看，像是銀行業，很多業務都有分行越來越少的情况，但多業務可以由總行來取代，面對外在環境的變化，我們必須創造出自己的附加價值，才能正面迎接挑戰。

國際事務副校長 戴萬鈞

簡立峰董事總經理演講中提到不少想法，能夠刺激個人的思考發展，也提供了對現在台灣社會，甚至是資訊發展在國際上一個非常深遠的觀察。

透過研討會更加明瞭學校希望朝著「人工智慧」的方向前進，學校也收集各院系對 AI 這議題的發想與回饋，用大家熱烈討論的方式從那方面結合，用甚麼方法結合，當中提出了不少有建設性、可以落實的想法，非常有意義。