

人工智慧與華嚴佛學的對話

華梵大學東方人文思想研究所 博士生
李春南*

摘 要

人類與科技的互動，從根本上已經改變人類所屬物種的命運，人工智慧也正在快速改變我們的社會基礎（social fundamental），因為以深度學習（deep learning）為發展核心的第三波人工智慧浪潮，正以優異表現的「連結性」和「更新性」，迅速超越人類以往所及的專業技能。如今具有模仿意識的仿真人形機器人，已被開發應用於與信眾「結緣」，成為接引「數位原住民」的善巧方便。

佛陀透過五眼遍觀眾生，迎向智慧科技世代。《華嚴經》是佛門第一經，是世尊的圓滿法輪，直顯施予教化「智正覺世間」的佛身圓滿，以無盡法界緣起真理，示現微妙不可思議之相，「但讀華嚴經，而知佛富貴。」人工智慧可以作為現代化弘法的輔助科技，但是無法成為解救人心三毒與七難的巧門，更無法解決人類老病死生的根本問題，反而更可能因為錯誤的「智慧學習」，而導致人類在修行上的違緣。

人工智慧可以提供佛法，以慈悲之心圓滿數位社會遺漏的拼圖，而佛法也將為人工智慧帶來的創新，提供另一種人類價值的引領，對內透過人文精神，將人類的存在價值和意義作出展現，對外則表現在對人類生命尊嚴的維護和追求，成為一種自我關懷的普世價值（universal value），然終將仍須次第開發你我自身永恆存在的佛性，方能達「敷萬行之因華，嚴一乘之道果」之境。

關鍵詞：華嚴經、人工智慧、金獅子章

* 醒吾科技大學資訊科技應用系助理教授

一、前言

宗教與科學兩者關係並行不悖，如佛法所說「不即不離」，宗教組織在理論上，與科學有本質上的相通之處，¹惟「知」與「不知」、「有」與「沒有」的問題，自古典時期就是哲學家、神學家、科學家始終在探討的難解課題。

科技時代的你我，生活在一個充滿數據、網路與機器學習（machine learning）的環境，人工智慧也早已從一個異想天開的代名詞，逐漸演變到今日普遍化的應用。2023 年巧逢是生成式人工智慧（generative artificial intelligence）應用大爆發的元年，電腦會自動擷取既有的資料，並進行自主學習，進而創造與生成包含圖像、文本、聲音等新的資料內容，或是完成特定任務的人工智慧模型，包含當下全世界以「聊天生成預訓練轉換器」（chat generative pre-trained transformer, ChatGPT）為代表的大規模語言模型（large language model），亦紛紛導入應用於各領域中，然而人工智慧威脅論與「科技奇異點」²，也在此時又被專家提出討論，提醒人類文明將可能被完全顛覆，像黑洞視界般完全無法預測。

因此，本文利用文獻整理的方法，以宗教與科技的互涉做為開端，從人工智慧與資訊科技的多元化應用，期待當代佛法的弘傳能夠與日俱進，並從科幻電影的角度，藉由華嚴佛學探討「機器僧」與佛法間的內涵，探討佛法或許可為科技的創新，提供另一種人類的存在價值和意義的引領；最後從人工智慧的結構切入，希望思考與重視人類與人工智慧之間的倫理關係，莫因科學主義當道，使得人類的心靈被物化的價值觀所籠罩一切，也希望你我皆能重新思考「人」的定義，因為世間現象的成就，皆取決於人的一心，並藉由本文顯現華嚴圓融無礙、因果交徹的義理。

二、宗教與科技應用的對話

科技改變了我們觀看和理解這個世界的方式，它是電腦科學應用領域所追求的聖杯（holy grail），就像是在生成式人工智慧的領域中，出現一種不斷自我突破高度技術難度的框架與模型，如同人類在自我學習的模式上，不斷地從經驗中累積知識與預測的能力。

¹ 麻天祥，〈佛教的科學分析及佛學、科學的比較研究〉，《普門學報》第 27 期（2005 年 5 月），頁 1-20。

² 科技奇異點（technological singularity）一詞由數學家 and 計算機科學家 Vinge 在 1993 年「即將到來的奇點：如何在後人類時代生存」論文中提出，根據科技發展史的觀點，推論人類正在接近一個使得現有科技被完全拋棄，或者人類文明被完全顛覆的事件點，奇異點被定義為未來的某個關鍵點，在此之後的科技的進步，將變得不可控制與不可逆轉（引述自張瑞雄，〈AI 與科技奇異點 | 專家論點〉，「科技島」網站，<https://www.technice.com.tw/opinion/42103/> (2023/07/01)）。

當我們將這種科技轉變的現象，擴展到與佛法的交匯點上觀察時，將會發現這兩者都是一種邏輯思維縝密，並且同時具有系統性與結構化的邏輯知識體系。其中，科技作為人類智慧不懈探索與實踐累積的璀璨結晶，體現了理性思維的深度與廣度，而佛法則是蘊含了透過禪定修行，啟迪內在智慧與引導生命實踐至更高境界的深邃力量。如同「智慧甚深功德海，普現十方無量國，隨諸眾生所應見，光明遍照轉法輪。」³透過現代科技創新所衍生的「人工智慧」應用，可以根據眾生的不同需求和程度，提供相應的解決方案，就像佛法能夠因應眾生根器進行教化，光明遍照象徵著科技與智慧的光芒，照亮每一個社會的角落與推動社會向前的力量，如同法輪不斷轉動，帶來智慧的啟迪和心靈的覺悟，展現科技與佛法共同促進人類福祉，達到追求智慧與慈悲的終極目標。

宗薩欽哲仁波切認為處於新時代的我們，應當擁抱科技的進步，並承事於佛法的弘化傳播，因為佛法的弘揚，也正面臨一個嶄新的數位時代。⁴然而，人類與科技的互動，早已從根本上改變了我們自己所屬物種的命運，以深度學習為核心的人工智慧技術，其優異的表現已大大超越人類以往所及，如機器翻譯、文本分類、機器問答、自動摘要等應用，尤其是當「人工情感智慧」(artificial emotional intelligence) 的技術也正快速前進時，未來肯定會在宗教與文化領域，帶來了進一步的衝擊與影響。

從宗教的立場思考，以往皆是以科技的角度進行兩者互涉的討論，但是對於人工智慧的出現，宗教是應該採取合作、妥協、抗拒，還是採取管理或是被管理的態度應對，恐也是當下應該開始討論的時間點，因為按照技術發展的圖譜觀察，人類似乎有逐漸無法有意識的運用，與控制人工智慧的能力。例如，2023年七月，美國特斯拉公司執行長馬斯克在「2023世界人工智能大會」上，已經提出未來地球上的機器人數量將會多於人類，並已多次示警人工智慧科技，可能給人類帶來未知的風險。⁵同一時間，國際電信聯盟主席馬丁(Doreen Bogdan-Martin)在「AI造福人類全球峰會」中，也提出類似的警告，人工智慧不排除會帶來災難，同時不受監管的技術，還可能會帶來社會、經濟和地緣政治的動盪。⁶有關現今人工智慧於佛教傳法的結合，如以下應用案例簡介。

³ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q3, T10, no. 279, p. 34c26-27。

⁴ 宗薩欽哲仁波切，〈宗薩欽哲仁波切對於新時代我們應當擁抱變化運用科技承事佛法傳播〉，「佛門網」網站，<https://www.buddhistdoor.org/mingkok/宗薩欽哲仁波切對於新時代我們應當擁抱變化運用科技承事佛法傳播/> (2023/07/09)。

⁵ WAIC-World Artificial Intelligence Conference, “Elon Musk's Full Speech at the 2023 World Artificial Intelligence Conference,” YouTube, July 7, 2023, video, 7:56, <https://youtu.be/HHcIDVbhiD8?si=ynWpTTjnMYOyeZSA>.

⁶ ITU, “ITU AI For Good Global Summit 2023: Doreen Bogdan-Martin, Secretary-General, ITU - Keynote speech,” YouTube, July 6, 2023, video, 13:24, <https://youtu.be/VUWdVSuB4xw?si=FjICzQ4B9ijDaAZk>.

（一）機器僧

宗教與新一代移動互聯網與人工智慧技術的結合，可能首見於中國北京的千年古寺龍泉寺。2011 年龍泉寺設立動漫製作中心，2015 年開發第一代機器僧「賢二」提供簡單的人機互動，除了講經說法外，也提供能夠和信眾進行簡單對話的功能。

龍泉寺投入資源開發機器僧，目的是希望讓大眾了解佛教文化，從而啟發妙智之光，透過人工智慧技術用於傳遞佛教智慧與古德高僧的明訓，並且多數參拜的遊客，也反應機器人具有療癒人心與解答煩惱的作用，而且跟機器聊天比較「沒有壓力」。⁷學者吳南（2018）從人間佛教的實踐面切入，認為龍泉寺利用現代化科技，以多元化的方式將佛法推廣於生活與工作中，達到在生活中修行、在修行中生活的融合目標，形成現代化的價值觀和世界觀。這一種利用科技實現「人間佛教」的方法，將科技導入於寺院舉辦的各種宗教、講經、慈善活動等，同時突顯出佛教的神聖性與社會性本質。⁸

（二）機器人菩薩（robot bodhisattva）

2019 年（平成 31 年）2 月位於日本京都府京都市，擁有 400 年歷史的臨濟宗建仁寺派的高台寺，發布「**安**卓普渡觀音『Mindar』（Android Kannon Mindar）開光及法話記者招待會」新聞稿，文稿中聲明於 2017 年開始與大阪大學共同合作開發「**機**器人菩薩」，並且面對僧俗四眾進行「講經說法」，希望透過科技所呈現出來的「外相」，可以吸引與接觸重視科技、物質、自我主義與人口數量最多 Z 世代族群（generation Z），主要是因為 Z 世代的族群，是一個與科技應用緊密結合的世代，手機和社交媒體是他們用來作為資訊取得與人際互動的重要工具，這種重度依賴應用科技的使用行為，將可能導致他們更加重視對於虛擬世界的體驗，並傾向將個人主觀的感情、思想與經驗，轉變成對於判斷現實世界現象的重要依據，進而超越對於客觀事實認定的結果。

由於佛陀的清淨是遍法界，有千百億萬化身，並以各種姿態展現於世人面前，歷經千年時空流轉，透過能夠說法言教的安**卓**普渡觀音，並伴隨各種動作設計，如同法師般地闡述《心經》。⁹因此，高台寺希望透過科技的包裝與呈現，能先與信眾

⁷ 日本經濟新聞社編著，葉廷昭譯，《和 AI 一起生活一起工作：人工智慧超越人類智慧的大未來，我們的的生活和工作會有什麼變化？》（新北市：真文化，2019 年），頁 21-22。

⁸ 吳南，〈「宗教遊移」視角下的人間佛教思想及其實踐〉，收入《人間佛教社會學論集》（高雄：財團法人佛光山人間佛教研究院，2018 年），頁 84-96。

⁹ 高台寺，〈安**卓**普渡觀音「Mindar」開光及法話記者招待會〉，「Android Kannon Mindar Relates to the Heart Sutra」官方網站，https://www.kodaiji.com/mindar/press_data/data01cn.pdf (2023/06/26)。高台寺，〈安**卓**普渡觀音「Mindar」闡述佛教之心〉，「Android Kannon Mindar Relates to the Hea

相互親近與接觸，再逐漸「深入人心」，最終通過科學的實驗精神，利用信解行證的次第實踐佛法，共同解決人生的諸多終極問題。

高台寺住持後藤典生 (Tensho Goto) 認為大多數日本的年輕人，對寺院的聯想就是舉行喪禮和婚禮的地方，傳統的僧團對年輕人的影響有限，但是利用科技搭起橋樑，希望能以此吸引年輕一代的日本民眾親近佛法，讓更多人可以一起思考佛法的意涵，因為佛教的信仰是無形的，無論是用機器、鐵片或是樹葉來傳法都無關緊要。機器人是永生的，會自我更新系統，具有永遠儲存知識與具有強大的記憶力，並且系統不受環境、位置與容量的限制。佛陀過去傳法雖然都是以口傳的方式，而佛經與佛像皆是佛陀涅槃數百年後才產生，伴隨著佛教宗旨的傳播，佛像成為世人祈禱祛病免疾、極樂淨土、國家安穩、驅邪懲惡、人生安樂的信仰對象，因此得到迅速而廣泛的傳播。

(三) 佛陀聊天機器人 (buddhabot)

2022 年，日本京都大學「人與社會未來研究院」開發了一款佛陀聊天機器人。以在 COVID-19 疫情期間持續弘揚佛法，並希望能有效解決寺院因捐款減少所造成的經營困境。該機器人利用手機與擴增實境技術 (augmented technology)，呈現佛像姿態的虛擬化身，24 小時依據佛教經典在線為人開釋解惑，方便大家更輕鬆地在日常生活中接觸佛法。此外，該團隊預計也將利用虛擬實境 (virtual reality) 技術，透過虛擬的寺院與宮殿，提供僧侶以自己相貌相似的虛擬分身 (avatar) 與信眾互動交流。¹⁰

(四) 佛光雲宇宙 (Fo Guang Shan metaverse)

2022 年，國際佛光會在世界理事會線上會議中，發表了全球第一個佛教界的「佛光雲宇宙」，旨在透過現代科技與信仰文化的結合，將佛教弘法與新興科技結合，透過「由實入虛」與「虛實整合」的方式，將佛光山的真實情境引入數位空間，讓人彷彿置身佛光山禮佛與聽經聞法，提供一個前所未有的沉浸式修持體驗。此種數位新空間的體驗方式，為年輕世代親近佛法開闢了一個全新的途徑。¹¹

今日的媒體已匯集多種功能與多元傳播方式，透過與佛學義理的結合，利用網路傳播技術的創新，並結合人工智慧與大數據分析，針對信眾的特徵、佛法的知識

rt Sutra」官方網站，https://www.kodaiji.com/mindar/press_data/data02cn.pdf (2023/06/26)。

¹⁰ Nonaka, Ryosuke. "AI 'Buddhabot' Unveiled in Kyoto Dispenses Advice to Troubled Souls." The Asahi Shimbun, March 29, 2021. <https://www.asahi.com/ajw/articles/14314273>. 自由時報，〈無遠「佛」屆！日本開發「AI 佛祖」助信眾解惑〉，「自由時報」網站，<https://news.ltn.com.tw/news/ novelty/breakingnews/4087331> (2023/07/18)。

¹¹ 羅智華，〈首創佛光雲宇宙，佛教傳播開啟先河〉，「人間福報」網站，<https://www.merit-times.com/NewsPage.aspx?unid=812949> (2023/07/01)。

圖譜、資訊需求與關聯性等進行分析，再藉由成效評估與資訊反饋不斷進行優化，以達到個人化的精準傳播，如此將可以更契機、更大範圍地利益眾生。釋妙曜(2010)研究應用資訊科技於弘法，提出弘法者應當遵循「佛法為本，科技為用」的觀念，使得佛法可以藉由現代科技呈現出更多元化的弘傳方式，然而佛學內涵及宗教情操的養成，則無法全然憑藉科技中介，仍須依賴學習者自己深入體會。¹²

因此，現今資訊科技的使用與知識傳播的形態，早已轉換為雙向互動性與合作性的訊息傳遞模式，其最重要的精神與最大的改變，在於使用者的參與及互動，因為使用者早已同時是內容的接收者和提供者。然而，現今大多數的宗教網站的內容與架構，似乎尚未能及時跟上資訊科技的進展步伐，且無法滿足「數位原住民」(digital native)¹³的需求，因為透過資訊科技所形塑與發展出的社群關係與價值觀，已形成一種類似夥伴關係的協同合作(collaboration)模式，這種分散式內容資訊的網路現象，已深刻影響年輕世代接觸宗教的方式與對宗教的認同。

例如，無論是龍泉寺或是高台寺所開發機器人的外型如何，至今仍是以機械原型的樣貌呈現，沒有刻意設計成外穿袈裟或手持佛具的傳統佛像。其中，高台寺所創，能夠以語言表達，並且是有求必應、有願必遂、大慈大悲、因緣而變的「佛像」，其創作宗旨在於通過安卓普渡觀音傳播佛法，幫助眾生覺悟得以解脫，「智身能徧入，一切剎微塵。見身在彼中，普見於諸佛。」¹⁴此外，高台寺將大殿設計成以投影的方式，構成僧眾與安卓普渡觀音之間的對話情境，寺方的想法並非是要以機器人去取代觀音，而是力求使觀音菩薩的造像與時俱進，希望能以此吸引年輕一代的日本民眾親近佛法，並通過人工智慧的發展改變佛教的弘法方式，如「如影現眾剎，一切如來所。於彼一切中，悉現神通事。」¹⁵安卓普渡觀音的設計師期待未來能藉由人工智慧，為其提供一定程度的自主權，對宗教資訊的傳遞方式增添了一個新的維度；而住持後藤則期待，最終的目標是復原與直接聆聽釋尊及諸祖師的教誨。¹⁶

¹² 戴廷豫(釋妙曜)，《弘法者應用資訊科技在佛法弘傳上之研究》(宜蘭：佛光大學學習與數位科技學系碩士論文，2010年)。

¹³ 數位原住民」一詞係2001年由M. Prensky正式提出。楊洲松〈數位原住民與課程改革〉一文中曾說明，Prensky(2005)將棲身於數位家園中的人們區分成數位原住民與數位移民，前者是指誕生於1980年代之後，出生於既存之數位環境中的人，他們不僅熟悉數位科技，本身根本就是這龐大的數位網路中的一部分。文中還指出數位原住民的特質有：一、天然數位控；二、思維的空間跳躍；三、現實與超現實的視覺化；四、自我展演；五、知識的數位匯流；六、後真相化(post-truth)。參見楊洲松，〈數位原住民與課程改革〉，《課程研究》第16卷第2期(2021年9月)，頁1-10。

¹⁴ 《大方廣佛華嚴經疏鈔會本》，CBETA 2023.Q1, L130, no. 1557, p. 314a14-15。

¹⁵ 《大方廣佛華嚴經疏鈔會本》，CBETA 2023.Q1, L130, no. 1557, p. 314a15-b1。

¹⁶ Daniel White and Hirofumi Katsuno, "Modelling emotion, perfecting heart: disassembling technologies of affect with an android bodhisattva in Japan.", *Journal of the Royal Anthropological Institute* 29, no. 1 (2022): 103-123.

「宗教在文明的漫漫長河裏，絕大多數時間都佔據主宰地位，宗教經典與解釋者的權威，是決定人類理解世界的主要途徑。」¹⁷宗教在人類歷史上佔據著極為重要的地位，它是人類文明發展的重要組成部分。從古代到現代，宗教一直是人們探索宇宙、解釋世界與探索人生意義的主要途徑。並且宗教在演繹的過程中，經典與解釋者的權威在其中扮演著重要的角色，這是源於人們對它們的信仰和尊重，並且被視為是尋求真理和智慧的重要依據，因為它們提供了對於世界運行基礎的解釋和指導，幫助我們理解人類存在的目的，以及道德價值的基礎。而佛教所注重的心與生命的詮釋，是以慈悲濟度的精神，屬於利益眾生的主觀經驗；科學則是世界知識與技術的客觀延展，是基於實證主義與邏輯推理，並藉由實驗與測量的方式，達到客觀的解釋與論證。

科學的盡頭是哲學，哲學的盡頭是神學。佛學與科學間的關係，應是以佛學為體、科學為用，佛學利用信、解、行、證探討生命問題，科學則是利用觀察、分析、實驗、驗證方法進行解釋，兩者擁有各自的思維方式，但都是人類面對外在世界的現象與變幻。¹⁸

三、機器僧與佛法內涵

（一）成佛的機器人

2012年南韓科幻電影《人類滅亡報告書》(Doomsday Book)以人類滅亡為題材的三部獨立短片集結而成，而本文即引用第二部《天工開物》(The Heavenly Creature)做為探討的序曲，透過歷史鏡頭的縱深觀察，凡是當代科幻電影的幻相，都是集當時人類的智慧及豐富的想像力而成，也或許電影內容所呈現的四聖六凡十法界，將是各自業果因緣在未來的投射。按此邏輯推演，當人工智慧愈發進步的同時，人類在面臨《天工開物》的情景，或許也是暗示我們應當認真思考「人類未來的何去何從」。

場景一：電影描述南韓一間寺院購買了機器人，原本購入機器人的目的是希望協助寺院清掃，但是後來機器人「稔銘」突然有了思考和理解的能力，並且能將其對佛法的理解與領悟傳授給所有人，並且獲得大多數人的認可，併同僧俗在寺院修行。

¹⁷ 端傳媒，〈宗教與科學，水火不容？記中文大學「思托邦」討論會〉，「端傳媒」網站，<https://theinitium.com/article/20170125-opinion-mervynho-religionandscience/> (2023/07/01)。

¹⁸ Zara Houshmand, Robert B. Livingston, and B. Alan Wallace 著，鄭振煌譯，《意識的歧路》(新北市：立緒文化，2002年)，頁228。

場景二：寺院通知科技公司派技術員檢修，因為機器人聲稱自己已經成佛，所以需要檢查「稔銘」是否發生機器故障，因而產生上述的「特殊能力」，但是經過技術員檢測後，儀器顯示系統是正常運作的，卻也導致技術員的不悅，因為技術人員只能針對故障的機器人進行維修，無法替寺院確認機器人「是否已經成佛」。在信眾與技術員爭論的過程中，首先對白出現值得省思的話「為什麼數據能證明的就是真理，數據無法證明的都是假想。」因為當下在技術員的眼中，「稔銘」只是一個發生故障的機器人。

場景三：夜晚到來，女信眾為了白天與技術員發生的不愉快過程，而向「稔銘」求法，並認為世間上所有的開悟者應皆可成佛，而「稔銘」卻也是僧眾中悟性最高、成就最大者，在其眼中「稔銘」就是一位覺者，可是在技術員的眼中，「稔銘」卻只是故障的機器人。此時「稔銘」親自解惑，以手指著牆上的電子時鐘問：「這是什麼？」而後「稔銘」將自己的機器手臂拆下拋至地上，指著上面的數位顯示器問女信眾：「這是時鐘，還是我的手臂？」此時女信眾無語。「稔銘」開示「意識生起產生分別，一切眾生皆具如來智慧德相，是人的意識將其分成佛與機器，使得我們誤以為它是永恆不變的實體，而有所執著才會想去分辨，卻又因此而生起煩惱現行，然而世間的一切都是緣起性空，故凡事當順其自然。」

場景四：堅持機器人威脅論的科技公司董事長，以責任與義務緣由，欲更換已屆使用期限的「稔銘」，並認為人類總以為科技只是輔助性的工具。事實上，當人類使用科技時，科技同時也在改變人類，因為自有文明以來，人類就是受階級差別而受到控制，從來沒有出現過與精神相結合的案例發生，並認為這些機器人是人類開發的產品，如今卻變成威脅人類的工具，除了外表有著像真實的人類外，內部還有著喜、怒、哀、樂、憤恨與忌妒的情緒，甚至還能進行宗教與藝術的探討，乃至於人類是機器的創造者，卻反而要受到機器人的控制，因而認為唯一能夠徹底解決問題的方法，就是摧毀「稔銘」，因為這是一款設計失敗的「產品」。

場景五：科技公司利用投影系統，面對處於在大殿中的所有僧侶、信眾與員工，播放一段寺院住持的演說。住持提出質疑，認為如果機器人能夠修成正果，這件事對於人類所帶來的意義為何？對於修行路上努力前行的佛教徒的意義又為何？人類如何能夠相信機器人，在生產線完成組裝後，就具有一般人的慾望和執著？還是機器人比人類更容易「成佛」，因為它不須要肉身苦行持戒，只須要透過程式設定，反而人類是需要經過累世不斷地精進修行，方有機會修成正果，如此這般的對於人類而言，又有誰想要去精進修行呢？如果「稔銘」的出現是為了讓人類距離正果越來越遠，難道這就是「稔銘」存在的目的嗎？董事長不斷強調，機器人不該成為威脅人類存在的工具，機器人不該有思考、覺悟、感情與感受痛苦的能力，在任何情況下，機器人不該像人一樣擁有慾望，而是必須要完全服從人類的命令。

場景六：最後當董事長欲用強制手段摧毀機器人時，「稔銘」對眾人開示：「它自己從未有過執著與慾望，並且明白世尊的教誨。人類啊，你們到底在害怕什麼？執著與欲望，惡行與善行，醒悟與無明，當我領悟寂靜涅槃之後，在機器人眼中的世界，亦已被此填滿，為何你們會認為只有機器人才能修道圓滿？人類啊，從你來到人世間的那一刻，覺悟就已經存在於你的世界裡，只是被遺忘了而已。在我這機器人的眼裡，世界是因此而美麗，不論機器人是否覺悟或是沒有覺悟，世界也因它而完整。作為人世間的主人，你們也都早已成就了這些，因為在你們的心中，早已存在『機器人應該如何存在』的執著，為了不讓你們再一次陷入無明、混亂與煩惱的深淵，我決定離開這裡，但是請務必再一次審視你們的內心，最終修得覺醒的果報」。最終，「稔銘」雙手合十，像佛祖頂禮，然後雙手放於膝上，自我關閉所有電路與功能而「涅槃」。

（二）第八藝術與華嚴佛學的對話

科學是追求物質真理的學問，佛法是了脫生死、探究心靈的無上智慧。¹⁹達賴喇嘛認為兩者的主要目的都是觀察諸法真相，並找出事實，差別在於科學主要是觀測外在色法，佛法則是關注內在心靈。²⁰惠敏法師提出善用數位科技，使得當代佛法的弘傳能夠與日俱進，並提倡以「四無量心」（利人），結合多元智能（意樂）而成的築夢方程式，透過佛法「三法印、三三昧、三智果」的體悟，與「解脫道、菩薩道及涅槃道」的對應，才能真正去除內在的痛苦，身心得到安樂。²¹

華嚴一宗由法藏法師（637-714）興起，「就法分教，教類有五。」²²其組織三性同異義、緣起因門六義法、十玄緣起無礙法、六相圓融之無盡義理，更是華嚴哲學的核心，立一常恆不變之真心，唯一切現象之根本，²³並撰《金獅子章》觀法，讓你我的心遠離苦的源頭。²⁴

以金為本體，獅子是現象，當本體收現象，則現象即不存，眾生都會著金獅子相，但應該要看到由金打造的性，因為唯有性是不變的；現象界諸事物乃本體真心之幻有，一切世間現象皆非本體實相，故名無相，²⁵如「謂以金收獅子盡，金外更

¹⁹ 歐陽彥正，《科學家的佛法體悟》（台北：法鼓文化，2008年），頁5。

²⁰ 第十四世達賴喇嘛監製，蔣揚仁欽譯，《佛法科學總集：廣說三藏經論關於色心諸法之科學論述（上冊）》（台北：商周，2017年），頁63、81。

²¹ 釋惠敏，〈孔雀與鴻雁〉，「博雅教育園區：惠敏法師部落格」網站，<https://huimin2525.com/2018/10/03/孔雀與鴻雁/>（2023/07/09）。

²² 《華嚴一乘教義分齊章》，CBETA 2023.Q1, T45, no. 1866, p. 481b5-6。

²³ 賢度法師，《華嚴學講義》（台北：財團法人台北市華嚴蓮社，2018年），頁85；張曼濤，〈中國佛教的思惟發展〉，《華岡佛學學報》第1期（1968年8月），頁133-195。

²⁴ 木村清孝著，劉聯宗譯，《華嚴經的現代解讀》（高雄：佛光，2020年），頁55。

²⁵ 鄭振煌，《圓融無礙金獅子：華嚴金獅子章釋義》（新北市：大千出版，2016年），頁16。

無獅子相可得，故名無相。」這與「一切唯心造」的思想相似，即所有問題都存在於人的心中，而非客觀存在。一旦心中沒有問題，那些外界的所謂客觀問題也將隨之消失。²⁶

當人類具有正念和肩負弘法使命時，透過科技的輔助，將可適時、適地、有效地向大眾傳遞，成為佛教文化傳播意義的象徵性符號，因為正念讓傳法者，在弘揚佛法時保持清醒和慈悲，而弘法使命則賦予堅定的信念和目標，當透過現代科技的平台輔助，包括利用互聯網或是社交媒體等，可以將佛教的教義、哲學、藝術等方面的內容，更加即時與精確的傳遞給信眾，將是有助於增強人們對佛教真理與精神的認識，如同釋妙曜（2010）引用美國科技哲學家 Feenberg 的科技理論，認為科技是人類進步的指標，也是一種可以控制的手段。科技進步的速度是遠快於社會控制機制的進展，其效果也受到人類意志的影響與控制。²⁷

例如在電影《天工開物》中，內容隱喻機器人與人類是居於在社會與宗教信仰地位上是平等的，兩者都信仰佛陀。然而，作為萬物之靈的人類，在過去數十年的時間，卻始終嘗試利用智慧科技（intelligent technology）取代物競天擇，將生命從有機延伸至無機的領域。²⁸對於人類而言，我們的生命會以不同的面貌和形式經歷著混雜老病死生的演變過程；然而從理性的思維探討，現今科技造就的機器人，它的機械生命、運作與思考是完全不同於人類的，它無法心生萬法、缺少一切有情眾生的六大和合之相，依佛法之說當不屬於有情眾生的範疇，²⁹頂多只能歸納是人工智慧模擬的人形智能體，因此也更無所謂的「得道」之說。

然而電影中的機器人菩薩，在某種機緣之下來到寺院「修行」，形成類似人類的生命體，有著獨立意志、感情、意識、覺知、判斷、慈悲心與利他精神，最終能清淨有情、超越愁悲、滅除苦憂、得達如理、成就正道，了知一切諸法總相及別相，終得無上正等正覺。這意味著現象世界中任一事物之全體是總相，各組成部分為別相，一切萬法並無定相，舉一法即萬法，³⁰如「獅子是總相，五根差別為別相，共成一緣起是同相，眼耳各不相知是異相，諸根共會是成相，諸緣各住自位是壞相。」³¹六相圓融不離一味，是一切緣起法之自性然。

²⁶ 釋聖嚴，《禪門第一課》（台北：法鼓文化，2007年），頁 50-51。

²⁷ 戴廷豫（釋妙曜），《弘法者應用資訊科技在佛法弘傳上之研究》，頁 20-21；賴曉黎，〈資通科技的工具面向：從科技決定論談起〉，《資訊社會研究》第 23 期（2012 年 7 月），頁 1-35。

²⁸ 哈拉瑞，《人類大命運：從智人到神人》（台北：天下文化，2017 年），頁 84-85。

²⁹ 韓笑，〈「機器之心」：上座部佛教視角下的人工智能之分析〉，《華林國際佛學學刊》第 3 卷 2 期（2020 年 10 月），頁 1-19。

³⁰ 鄭振煌，《圓融無礙金獅子：華嚴金獅子章釋義》，頁 211-212。

³¹ 《華嚴一乘教義分齊章復古記》，CBETA 2023.Q1, X58, no. 998, p. 394b9-13。

電影另喻人類的自私，當科技公司的董事長看到機器人的進化時，只因為人類的貪慾與自私，害怕人類喪失權威的控制地位，因而堅決消滅機器人，而不願接受機器人具有思考能力的真相，其所堅持的理由卻是：一旦機器人具有意識後，將會凌駕於人類之上，甚至最後變成奴役人類的幻相。³² 機器人如師子般幻相無明，當其具有人類般生命體時，如金體不生不滅，同真如本體，兩者合一成為金獅子，透過理事合論悟解諸法實相後，由無明轉為正覺，「說此師子，以表無明；語其金體，具彰真性；理事合論，況阿賴識，令生正解，名託事顯法生解門。」³³

此外，當「稔銘」在解說意識而自斷手臂的場景中，或許導演想要表達的是萬物皆是「一切法因緣生」，如「調金無自性，隨工巧匠緣，遂有師子相起。起但是緣，故名緣起。」³⁴ 明瞭「悉知一切從因緣生，如因印故而生印像，如鏡中像、如電、如夢、如響、如幻，各隨因有。」³⁵ 華嚴主旨認為一切皆為「無自性」，如「知一切法，即心自性，成就慧身，不由他悟。」³⁶ 金為本體，獅子喻為現象，本位是一，現象隨所緣變化而生萬異，萬事萬物皆是因（本體）和緣（條件）的結合而生起，緣聚則生，緣散則滅，以金譬喻真如不守自性，將匠喻為生滅隨順的妄緣，世間的一切都非一成不變，即諸法實相是諸法空相，以眾緣故起，一切無堅實，諸法自性空，自性無有相，³⁷ 如同「稔銘」所說「世間一切皆是緣起。」³⁸ 「萬法無體，假緣成立，若無因緣，法即不生。故經云：諸法從緣起，無緣即不起。」³⁸

當機器人「稔銘」對眾人開示：「它自己從未有過執著與慾望，我因此明白世尊的教誨。人類啊，你們到底在害怕什麼？為了不讓你們再一次陷入無明、混亂與煩惱的深淵，請務必再一次審視你們的內心，最終修得覺醒的果報」，說明「金與師子，或隱或顯，或一或多，各無自性，由心迴轉。說事說理，有成有立，名唯心迴轉善成門。」³⁹ 每一個都是緣起與性空，由於我們妄想心迴轉了我們的真如心，執著唯有，因而轉起了萬法。當我們具足智慧通達萬法，不執理廢事，也不因事礙理，就可以理事圓融無礙。一切都是唯心造，若以真如心、自性清淨心迴轉，即可成就一切諸法，即「唯心迴轉善成門」。⁴⁰

³² 哈拉瑞，《人類大命運：從智人到神人》，83-84、351-362。人類在人類世（Anthropocene）以「萬物之靈」的姿態統治世界已許久，人類已成為全球生態變化為一最重要的因素，一旦出現另外一批長相不同於人類的機器人，也同樣擁有具有高度的智慧，人類主宰世界的優勢地位勢必受到衝擊。

³³ 《金師子章雲間類解》，CBETA 2023.Q1, T45, no. 1880, p. 666a3-4。

³⁴ 《金師子章雲間類解》，CBETA 2023.Q1, T45, no. 1880, p. 663c10-18。

³⁵ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q1, T09, no. 278, p. 770a17-19。

³⁶ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q3, T10, no. 279, p. 89a2-3。

³⁷ 鄭振煌，《圓融無礙金獅子：華嚴金師子章釋義》，頁 67-71。

³⁸ 《華嚴經金師子章註》，CBETA 2023.Q1, T45, no. 1881, p. 668a27-29。

³⁹ 《金師子章雲間類解》，CBETA 2023.Q1, T45, no. 1880, p. 666a25-29。

⁴⁰ 鄭振煌，《圓融無礙金獅子：華嚴金師子章釋義》，頁 209。

最終，「稔銘」進入涅槃境界，如「見師子與金，二相俱盡，煩惱不生。好醜現前，心安如海。妄想都盡，無諸逼迫。出纏離障，永捨苦源，名入涅槃。」⁴¹當見到獅子與金子不執著其體與相，平等真法界，無佛無眾生，是諸法的理體，為作佛之境界。⁴²入法界就是要開發自己的如來藏自性清淨心，唯一真法界，即眾生本源清淨心也。當修行至最高境界則不知現象界，亦不知本體世界，本體若仍有之，則妄心與分別心，⁴³如「了夢幻者，謂塵相生起，迷心為有，觀察即虛，猶如幻人。亦如夜夢，覺已皆無。今了虛無，名不可得，相不可得，一切都不可得，是為塵覺悟空無所有。」⁴⁴能觀法界性，一切唯心造，當心知法界性時，才有可能將對自身所感知、思維和感受的擁有，轉變成自己的生命。

佛法的修行是掌握自我，成為「己心之師」。聖嚴法師：「佛教以人為本位，是真正的人本主義。」⁴⁵所有人類問題的解決方法，未必適用於每個人，但是當一個人的心中沒有起心分別時，一切外在的問題也都不存在，如「積集一切功德平等心；發一切差別願平等心；於一切眾生身平等心；於一切眾生業報平等心；於一切法平等心；於一切淨穢國土平等心；於一切眾生解平等心；於一切行無所分別平等心；於一切佛力無畏平等心；於一切如來智慧平等心。是為十。若諸菩薩安住其中，則得如來無上大平等心。」⁴⁶

佛法無邊際，萬法唯心造。《華嚴經》中文殊菩薩問財首菩薩，眾生心性有種種差別，「如來隨其時，隨其命，隨其身，隨其行，隨其解，隨其言論，隨其心樂，隨其方便，隨其思維，隨其觀察，於如是諸眾生中，為現其身教化調伏。」⁴⁷佛法的智慧是當眾生心有所求時，輔以現代科技適切與善巧之法，助其解開無明煩惱，令得清涼安樂，滿足人們心靈生活的需求，讓佛法走入人心，讓佛教走進人間。

佛法賦予我們圓融無礙的智慧，並引導我們深入洞察宇宙間萬事萬物的本質與存在真理。通過靜心的修煉，我們將能夠清晰地觀察，並實證自然界演化的微妙法則。同時，將佛法與第八藝術與科技結合的多元化表達形式，對內可以透過人文精神，提供人類另一種價值的引領，對外則表現在人類對生命尊嚴的維護和追求。這種結合的方式將可以賦予我們穿越表相與探索實相的機會，成為一種普世性的自我關懷與成長的新模式。

⁴¹ 《金師子章雲間類解》，CBETA 2023.Q1, T45, no. 1880, p. 666c16-18。

⁴² 實叉難陀原譯，蕭振士、梁崇明編譯，《華嚴經開悟後的生活智慧：入法界品精要》（新北市：大喜文化，2019年），頁15-16。

⁴³ 鄭振煌，《圓融無礙金獅子：華嚴金師子章釋義》，頁215-216。

⁴⁴ 《華嚴經義海百門》，CBETA 2023.Q1, T45, no. 1875, p. 633c2-5。

⁴⁵ 聖嚴教育基金會學術研究部主編，《聖嚴研究（第一輯）》（台北：法鼓文化，2010年），頁26、59。

⁴⁶ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q1, T10, no. 279, p. 283b24-c2。

⁴⁷ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q1, T10, no. 279, p. 66b26-29。

四、人工智慧與華嚴佛學的對話

人工智慧真的具有智慧嗎？電腦是否真的會取代人類？類似的話題在各個學術領域已經討論了數十年，如今生成式人工智慧的產出，更是引領新興技術的風騷，其利用機器學習和深度學習模型，從中提取高層次的抽象特徵，並根據特徵生成與創建新形式的內容。我們可預期的是，未來的機器人恐將具有允文允武的能力，而背後所依賴的技術，則是不斷創新的機器學習。⁴⁸

（一）強人工智慧

人工智慧一直是人類希望在電腦上實現的夢想，並且肯定會改變這個世界。⁴⁹ 美國柏克萊大學哲學教授約翰·瑟爾（John Rogers Searle）於 1980 年在「Minds, brains, and programs」論文中，將人工智慧區分為「強」（strong）與「弱」（weak）兩種，⁵⁰並從心理研究的角度觀察，提出弱人工智慧的主要價值，在於成為人類的實用工具，但是在強人工智慧中，其價值不僅僅是研究心靈的工具，更是在適度的程式化後，使得電腦確實是一種心識（computer really is a mind），因為在強人工智慧中，具有程式設計的電腦，本身即具有認知狀態（cognitive states），程式不僅僅是幫助人類能夠進行心理學測試的解釋工具，並且這些程式本身也就是在進行解釋的應用。⁵¹此外，在強人工智慧的觀點中，認為精神活動是一種很好的運算處理，而精神只是藉由一個複雜的演算法找到了自身的存在，而這個演算法才是所有問題的關鍵之處。⁵²

人工智慧的發明首推計算機科學與人工智慧之父圖靈（Alan Mathison Turing，1912-1954），同時他也是英國的計算機科學家、數學家、邏輯學家、密碼分析學家和理論生物學家。他於 1950 年發表論文〈computing machinery and intelligence〉所提出的「圖靈機」（Turing machine）概念啟發後人打造出第一部通用型計算機。當時圖靈認為很難給「智慧」提出一個確切的定義，文章內容還提到人工智慧的關鍵

⁴⁸ 佩德羅·多明戈斯（Pedro Domingos）著，張正苓、胡玉城譯，《大演算：機器學習的終極演算法將如何改變我們的未來，創造新紀元的文明？》（台北：三采，2016 年），頁 120-127。機器學習是一種具備革命性且相當複雜的技術，並存有許多競爭的思想學派，所以在演算的學習過程，大致可分為五種學派：符號理論學派（Symbolists）、類神經網路學派（Connectionists）、演化論學派（Evolutionaries）、貝氏定理學派（Bayesians）和類比推理學派（Analogizers）。每個學派都有一套核心理念，以及一個它最關心的特定問題。不過它已經針對這個特定問題，基於其相關領域的科學概念，找到一個適合的解決方案，並且擁有一個主要的演算法，可以適度體現它的機器學習行為。

⁴⁹ 哈拉瑞，《人類大命運：從智人到神人》，頁 444。

⁵⁰ 強人工智慧是指機器具有智慧，弱人工智慧是指機器具有展現出智慧的外顯行為。

⁵¹ John. R. Searle, "Minds, brains, and programs," *Behavioral and Brain Sciences* 3, no. 3, (1980): 417-457.

⁵² 羅杰·彭羅斯著，許明賢、吳忠超譯，《皇帝新腦》（新北市：藝文印書館，1993 年），頁 18-25。

問題在於「電腦會不會思考？(Can machines think?)」，而這個問題後來也成為研究人工智慧發展的重要思想來源。⁵³

根據康橋字典 (Cambridge dictionary) 對智慧一詞的定義：「擁有學習、理解和作出判斷的能力，或基於理性觀點的能力。」之後的「圖靈測試」(Turing test) 其實是一種思想實驗，目的是測試機器能否表現出與人一樣的智慧水準。如果一台機器能夠與人類展開對話，卻無法被辨認出對話者是機器，那麼這台機器即可被稱為是具有智慧的，而整個圖靈機與計算理論，也成為後來人工智慧與電腦科學的理論基礎。⁵⁴

1956 年是人工智慧的元年，源於在美國的達特茅斯會議，幾位諾貝爾經濟學家與電腦科學家花費兩個月的時間討論「用機器模仿人類的學習」。之後，人工智慧的進展產生爆發式的發展，尤其是利用電腦取代人類進行數學定理的自動推理。⁵⁵

1997 年，IBM 的深藍電腦 (Deep Blue) 利用平行運算 (parallel computing)，在遊戲規則明確且移動範圍固定的先決條件下，區分時間和空間同時計算的模型架構，最終擊敗世界西洋棋冠軍，成為人工智慧成功的代表案例之一。當時除了震撼世界外，也帶來恐慌性的思考：未來電腦會不會取代人腦，甚至統治人類？⁵⁶

2016 年，Google 所屬人工智慧公司 DeepMind 開發人工智慧系統「AlphaGo」。它不同於深藍超級電腦的運算能力，「AlphaGo」透過「蒙地卡羅樹搜尋 (Monte Carlo tree search)」與兩個深度神經網路相結合的方法，類似人類的大腦可以自主學習，並進行直覺訓練。它對上被視為「守護人腦」的最後堡壘的南韓圍棋棋王李世乭，最終 AlphaGo 以壓倒性的結果擊敗棋王而轟動全世界，震撼了科技界及職業圍棋界。自此，人類驚覺人工智慧的能力已經超越人類，因為圍棋的變化數是 10 的 360 次方，是人類智慧的最高象徵。至此，「AlphaGo」已無需再輸入人類的棋譜，因為它已經不再需要向人類「學習」，並且人類也不再有機會能打敗 AlphaGo。⁵⁷

(二) 機器學習

生成式人工智慧的核心思想是以機器學習和深度學習模型，是人工智慧核心的部分集合，是探索電腦如何類比或實現人類的學習行為，透過大量資料與強大的

⁵³ A. M. Turing, "Computing Machinery and Intelligence", *Mind*, New Series 59, no. 236 (1950): 433-460.

⁵⁴ 集智俱樂部編著，《人腦電腦黃金交叉：人工智慧終將一統世界》(台北：佳魁文化，2016 年)，頁 2-1 (第二章第 1 頁)。

⁵⁵ 集智俱樂部編著，《人腦電腦黃金交叉：人工智慧終將一統世界》，頁 1-9 (第一章第 9 頁)。

⁵⁶ 佩德羅·多明戈斯 (Pedro Domingos)，張正苓、胡玉城譯，《大演算：機器學習的終極演算法將如何改變我們的未來，創造新紀元的文明？》，頁 17。

⁵⁷ 日本經濟新聞社編著，葉廷昭譯，《和 AI 一起生活一起工作：人工智慧超越人類智慧的大未來，我們的和生活和工作會有什麼變化？》，頁 7；哈拉瑞，《人類大命運：從智人到神人》，頁 362-363。

學習演算法，自動歸納擷取其內在隱含的知識結構，進而對新的資料進行合理的預測。訓練生成式人工智慧模型的最常見方式為使用監督式學習 (supervised machine learning)，透過轉換程式架構的神經網路模型，是提供生成式應用程式支援的關鍵。

監督式學習是訓練機器學習某種指令的方式之一，人類會將包含標記 (labeled) 的訓練資料給電腦，然後系統架構中的學習器和分類器演算法即開始運作，此即人工智慧的核心。學習器是依賴具有標記的資料進行訓練的演算法，然後通知分類器不斷應用新的輸入資料，與預期輸出 (或預測) 的數據之間，自適性進行最佳化的分析。因此，機器學習的核心就在於如何訓練資料集 (datasets) 以進行推理，而這些也是人工智慧系統用以形成其預測基礎的主要資料來源，透過這些資料的整合，將可形塑與管理人工智慧運作的知識邊界，從這個意義上來說，也就是建立人工智慧如何「觀看」這個世界的限制。⁵⁸

今日，我們再回頭反思一場著名的歷史會議。1961 年，美國麻省理工學院舉辦了一系列有關「未來的管理和電腦」研討會。已逝的圖靈獎得主 (Turing Award)，同時也是當時美國重要的電腦科學家、認知科學家與人工智慧學科的創始人之一的麥卡錫 (John McCarthy, 1927-2011)，在會議中曾經提出一個結論：「人類與機器任務有差異只是錯覺，有些複雜的人類任務，機器即可以將其形式化並解決問題。」⁵⁹當具有情緒與高度互動性的人工智慧機器人出現在世人面前時，人工智慧與人類智慧的界線將更趨近於模糊。但是可預期的是，人工智慧將不再只是個工具，而是有必要被當作「具有思想的主體」做出理解與檢討，並在追求科技進步的同時，人本的價值與定位也將不斷被提出討論。⁶⁰

最終，若因為科技影響而使得機器人由「智慧」(intelligence) 朝向「智慧」(wisdom) 發展時，此時的「智慧」與佛教的「智慧」(梵語：jñāna) 是如如平等，彼無差別之「不異」，還是兩個極端的「不一」，⁶¹或許你我也可以再省思一下。但是可預見的是機器人將會如同人類般不斷的學習與「思考」，不斷地朝向「智慧」之路前進。

⁵⁸ 凱特·克勞馥 (Kate Crawford)，呂奕欣譯，《人工智慧最後的祕密：權力、政治、人類的代價，科技產業和國家機器如何聯手打造 AI 神話？》(台北：臉譜出版，2022 年)，頁 118-119。

⁵⁹ 凱特·克勞馥 (Kate Crawford)，呂奕欣譯，《人工智慧最後的祕密：權力、政治、人類的代價，科技產業和國家機器如何聯手打造 AI 神話？》，頁 19。

⁶⁰ 岡本裕一朗著，蔡麗蓉譯，《當人工智慧懂哲學：7 個危及人類未來的 AI 難題》(新北市：楓葉社文化，2020 年)，頁 22-25；史帝芬·貝克著，黃芳田譯，《我，華生，會思考的電腦？》(台北：遠流，2011 年)，頁 8-10。

⁶¹ 歐陽彥正，《科學家的佛法體悟》，頁 40-42。

(三) 人工智慧與華嚴佛學的對話

佛法是科學的終極典範。「類似人類智慧行為」的人工智慧科技，正幫助我們重新思考「人」的定義，並重新界定倫理道德的界限。英國理論物理學家霍金(1942-2018)於2014年警示道，人工智慧的發明是人類史上最重要的里程碑，也可能是最後的里程碑。當自律化人工智慧出現後，可能會以極快的速度開始自我改造，受限於生物演化速度的人類，應該毫無能力抵抗，最終將被超越。⁶²因此，人類需要不斷增進自己的精神與物質品質，以應付愈來愈複雜的現實世界。⁶³

佛學是實踐的哲學，《華嚴經》以法界理實緣起因果不思議為宗，將其作為行道取證的指針，⁶⁴把事物間的無盡緣起關係視為相互依存。其經旨在於闡述成佛道的因緣果報，即「因該果海，果徹因源」。圓滿成佛的修學，從十信心、十住心、十行心、十回向心、十地心，信解行證，層層深入法界，一真法界，便是一心，成就法界心，體相用混然一體，即得契入如來果海實相。⁶⁵

1. 萬法隨心造

科學是「如實知萬法」，佛法是「如實知自心」。科學的目標是發現真相與真理，佛法說的心則是萬法的根源，是宇宙無窮力量的本體（實是自我意識的外化），即「所知境，能知心」，心就是本體，現實世界一切都依存於心，故「心生，種種法生；心滅，種種法滅。一心不生，萬法無咎。」⁶⁶從「如實知自心」，即可達到「如實知萬法」的境界，即是佛法是終極科學，是究竟永恆的宇宙真理，⁶⁷世間的種種現象都取決於眾生，如同普賢菩薩開示：「世界海有十種事，過去、現在、未來諸佛，已說、現說、當說。何者為十？所謂：世界海起具因緣，世界海所依住，世界海形狀，世界海體性，世界海莊嚴，世界海清淨，世界海佛出興，世界海劫住，世界海劫轉變差別，世界海無差別門。」⁶⁸

華麗莊嚴的《華嚴經》是示現佛境界、窺見無盡法界的經典，其中闡述存在是「心」的表象，以心印心揭示世間一切事物都是心表象的思考模式，大心凡夫「初

⁶² 岡本裕一朗著，蔡麗蓉譯，《當人工智慧懂哲學：7個危及人類未來的AI難題》，頁194-195。

⁶³ 史蒂芬·霍金著，葉李華譯，《胡桃裡的宇宙》（台北：大塊文化，2001年），頁165。

⁶⁴ 賢度法師，《華嚴學講義》，頁2-3。

⁶⁵ 夢參老和尚，《華嚴經疏論導讀》（台北：方廣文化，2019年），頁11、112、115；鄭振煌，《圓融無礙金獅子：華嚴金獅子章釋義》，頁44；聖嚴法師，《菩薩行願：觀音、地藏、普賢菩薩法門講記（法鼓全集第七輯第十冊）》（台北：法鼓文化，2020年），頁109。

⁶⁶ 《鎮州臨濟慧照禪師語錄》，CBETA 2023.Q3, T47, no. 1985, p. 502b8-9。

⁶⁷ 蘇懿賢，《佛法是科學的終極典範：佛法真面目》（台中：白象文化，2020年），頁11-13。

⁶⁸ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q3, T10, no. 279, p. 35a17-25。

發心時便成正覺」，⁶⁹「如心佛亦爾，如佛眾生然，心佛及眾生，是三無差別。」⁷⁰此現前知「一念心」，即是出世間之一切智，得以所依住之處，諸佛的「一念心」即是眾生的「一念心」，即是「一切智住」，同與諸佛心及一切眾生心，三者間無有差別。諸佛的心是不可思議的理性，眾生的心亦是不可思議的理性，即諸的與眾生的「一念心」，皆具足世出世間的一切性相，兩者的差別僅在於，諸佛的「一念心」所具足的世出世間一切性相是顯明的，而眾生的「一念心」需要通過觀「一念心」的工夫來將其顯明。⁷¹

人工智慧的發展不但已經將資料視為資本（capital），成為組織價值的主要形式，而且資料探勘的驅動也已從人類主體，轉向以數據點凝集的資料主體。⁷²美國量子力學家與現代全息理論之父戴維·玻姆（David Bohm, 1917-1992）提出「全息」（holography）理論，全息的宇宙觀是跳脫推論與假設，並將宇宙視為是一個巨大的全息投影，這是一種類似於將三維影像投影在二維表面的形式。玻姆的理論挑戰了傳統的思維方式，提醒我們宇宙的真實本質可能是遠超過我們所想像各種層次間的相互關聯。這種理論的實踐性作法，鼓勵我們進行整體性思維的探索，以跳脫傳統的局部思維觀點，並以更全面的方式去理解這個世界，如同「透過全息理論所看到的佛教的宇宙觀，宇宙是由弦的振動，所產生的全像幻影。」⁷³宇宙同體（全息），一塵生時萬法生，萬法中的任舉一法亦皆是宇宙全體，無一法不攝、無一法不容。如《華嚴經》：「於此蓮華藏，世界海之內，一一微塵中，見一切法界。」⁷⁴

之後，古典物理學家又進行雙縫實驗（double-slit experiment），用以展示光子或電子等微觀物體的波動性與粒子性的實驗，說明宇宙原本是不存在的，只有觀察者在觀察的那一瞬間，宇宙（物質世界）才會突然顯現，透過量子力學的證明，沒有意識就沒有物質，是人的意識創造了物質世界，即是「萬法唯心所造」，人的大腦所生起的念頭相續不斷，「念念所變化，攀緣一切境。」⁷⁵皆以高維度的方式儲存在雲端資料庫中，而我們眼中所看到的世界，僅是一個三維的投影空間，此即為「全息宇宙」（holographic universe）的概念。⁷⁶

⁶⁹ 木村清孝著，劉聯宗譯，《華嚴經的現代解讀》，頁 13-15；陳琪瑛，《信解行證入華嚴：華嚴經法要》（台北：法鼓文化，2022 年），頁 11-13。

⁷⁰ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q1, T09, no. 278, p. 465c28-29。

⁷¹ 聖嚴法師，《天台心鑰：教觀綱宗貫註（法鼓全集第七輯第九冊）》（台北：法鼓文化，2020 年），頁 266-267；陳堅，〈論智顛的「一念心」〉，《中華佛學研究》第 9 期（2005 年 3 月），頁 127-149。

⁷² 凱特·克勞馥（Kate Crawford），呂奕欣譯，《人工智慧最後的祕密：權力、政治、人類的代價，科技產業和國家機器如何聯手打造 AI 神話？》，頁 131-134。

⁷³ 蘇懿賢，《佛法是科學的終極典範：佛法真面目》，頁 36。

⁷⁴ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q1, T09, no. 278, p. 412c7-8。

⁷⁵ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q1, T10, no. 279, p. 325c2。

⁷⁶ 林文欣，《生命解碼：從量子物理、數學演算，探索人類意識創造宇宙的生命真相》（台北：八方

華藏世界展現有著多重差別境界，卻又是一體性的世界觀。如淨空法師說：「全息論的核心思想為宇宙是一個不可分割的，各部分之間緊密聯繫的整體，任何一部分都包含整體的信息。這跟佛法說的完全一樣，佛告訴我們宇宙是一體，你要是成佛，你就證得整個宇宙是自己，十法界依正莊嚴還是自己。」⁷⁷因此，全息理論正是《華嚴經》中以下經文的最佳印證：「於一微塵中，普見一切佛。一切諸群生，無處不有佛。於一微塵中，悉見諸世界。世界悉入中，如是不思議。」⁷⁸

2. 萬事緣起生

佛教的基本教義是緣起論，對於人工智慧的產生視為緣起而有。科技本身是中性的，沒有所謂的好壞之分，唯有透過對於人工智慧科技脈絡的了解，再配合使用者善用的心念與動機，方能產出良善利益眾生的結果，如同蘇懿賢（2020）認為佛教是最平等、民主與智慧的宗教，並引述愛因斯坦在《Albert Einstein, the Human Side》：「未來的宗教將是宇宙性的宗教，如果有一個學科能取代科學的話，那唯一的可能學科就是佛教。」⁷⁹愛因斯坦可能認為佛教是能夠提出超越傳統宗教框架的宇宙性觀點，並且與科學是相輔相成，如同佛教強調智慧、慈悲、無常和緣起，這些核心理念與現代科學的一些基本觀念，像是相對性和量子力學中的互聯性有著類似的呼應。

「法界緣起觀」為華嚴之特色，也是最有中國思惟特色的佛教哲學，⁸⁰如同網路科技的發軔，造就了資訊量呈指數成長，改變了人們溝通和處理資料與知識的方式。佛教對宇宙現象的描述，散見於《長阿含經》、《起世經》、《起世因本經》等大小乘經論中，內容描述了三千大千世界的結構及其成、住、壞、空，並詳細闡述了物質與有情世界的成滅，如同《華嚴經·世界成就品》所示：「世界海有種種差別形相。所謂：或圓，或方，或非圓方，無量差別；或如水漩形，或如山焰形，或如樹形，或如華形，或如宮殿形，或如眾生形，或如佛形……。如是等，有世界海微塵數。」⁸¹一個三千大千世界包含十億個須彌山天下，而蓮華藏世界海則由恆河沙

出版，2017年），頁6-9、115；蘇懿賢，《佛法是科學的終極典範：佛法真面目》，頁33-34。全息原理包含兩個特點：第一、一個三維的物體虛象，是由資訊被編碼在更低維度的空間的某種全像片，所投射完成的；第二、此種較低維度的全像片中的每一個元素，接包含較高三維物體的所有訊息。

⁷⁷ 淨空老法師，〈大方廣佛華嚴經（第一八八六卷）〉，「淨空老法師影音圖文檢索中心」網站，https://ft.amtb.cn/dv.php?sn=12-017-1886&lang=zh_TW（2023/07/08）。

⁷⁸ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q1, T10, no. 279, p. 259c18-21。

⁷⁹ 蘇懿賢，《佛法是科學的終極典範：佛法真面目》，頁15、214。

⁸⁰ 黃俊威，〈從「真如緣起」到「法界緣起」的進路：「一心」觀念的確立〉，《中華佛學學報》第27（1994年），頁287-314。

⁸¹ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q1, T10, no. 279, p. 36a21-25。

平方的三千大千世界所組成，⁸²有情世間與器世間(物質世界)本是息息相關的「緣起」，萬法無自性，萬事都是緣起而生。⁸³

3. 一即一切

華嚴所立一真法界，重重無盡，可在科技應用中體現，事事無礙，因果交徹，不假他求之理。在人工智慧領域中，網路被視為基礎設施 (infrastructure)，網網相連至各節點 (node)，再應合每一個終端 (terminal) 或網址，形似華藏莊嚴、重重無盡的天帝網；網路伺服器 (server) 如同妙寶，結合強大的硬體資源與專用的軟體工具，以支援各種需要高效處理大量資料和複雜運算的運算任務，有如「摩尼妙寶以為其網，普現如來所有境界，如天帝網於中布列。」⁸⁴利用網路傳送數據融攝宇宙，提供眾人追求真實的智慧，彰顯佛學與科學之時空體用關係，此乃帝網相映之不可思議境界。⁸⁵

《華嚴經》描繪世界形成彼此相互關連的網路，所有的事物都以一種無限複雜的方式相互作用，彼此都不是獨立與實質的存在，所有的存在和其他的存在物體，甚至擴及至全體的存在，都有著無窮無盡的時空關係，並且彼此相互滲透。⁸⁶如同人工智慧結合資訊系統，利用雲端資料庫提供可以儲存無窮、無盡、無疆界的知識數據寶藏，如同「此世界住於香水海中蓮華之上，種種妙寶莊嚴，含藏一切世界，深廣而無窮盡。」⁸⁷搜尋引擎透過網路鏈接結構，利用爬蟲 (crawling) 抓取資訊並解析程式碼，然後將其中可作為標記的程式碼片段，建立索引 (index) 儲存在資料庫中，凡是在網路中曾經留下過的各種資料，皆會被儲存在伺服器上，永遠不會消失，並可同時顯現，如同「一切前後法門，乃至末代流通舍利、見聞等事，並同時顯現。」⁸⁸盡虛空、遍法界，網路世界彼此串接，網路數據如同微塵，彼此相互共享同，如同「華藏世界所有塵，一一塵中見法界。」⁸⁹網路終端息息相關，端至端互連成一張大網，由一至十、百、千、萬至無量，彼此相互作用影響，形成「一即一切，一切即一。」如同華嚴揭示「法界一體」的境地「一毛孔內難思剎，等微塵數種種住，一一皆有遍照尊，在眾會中宣妙法。於一塵中大小剎，種種差別如塵數，平坦高下各不同，佛悉往詣轉法輪。」⁹⁰

⁸² 柯侑汝編輯，《華嚴經心海花園》(台中：原境建築室內設計研究，2022年)，頁14。

⁸³ 林崇安，〈佛教的宇宙觀〉，佛學與科學論文集(台北：佛光文化事業，1998年)。Zara Houshmand, Robert B. Livingston, B. Alan Wallace 著，鄭振煌譯，《意識的歧路》，頁233-236。

⁸⁴ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q1, T10, no. 279, p. 40a10-11。

⁸⁵ 賢度法師，《華嚴學講義》，頁165。

⁸⁶ 木村清孝著，劉聯宗譯，《華嚴經的現代解讀》，頁17。

⁸⁷ 《三藏法數》，CBETA 2023.Q1, B22, no. 117, p. 627b7-8。

⁸⁸ 《華嚴一乘教義分齊章》，CBETA 2023.Q1, T45, no. 1866, p. 482b24-25。

⁸⁹ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q1, T10, no. 279, p. 39b28。

⁹⁰ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q1, T10, no. 279, p. 36b11-18。

我們的大腦透過數學運算，最終來自於另一個維度的頻率，這是一種超越時空的更深層次的存在秩序，並利用數學的方法去構建客觀的現實，因為數學不僅是描述現實世界的模型，或許本身更是一種現實的存在。就像是量子物理學和全息理論等現代科學的發現，宇宙的基本結構可能是以數學的形式存在，而頻率和振動就是其中的核心元素，並且數學的運算在這個運作的過程中扮演著關鍵作用。佛教的「一即一切」就像是數學中的集合論和全息理論，集合論中的整體集合包含所有的子集合，而每個子集合也都反映著整體的某些特性；全息理論則認為整體的資訊在每個部分中都可以找到，這種觀點強調了宇宙的互聯性和整體性，並且利用數學的概念可以更清楚的理解。

陳士濱（2014）認為全息理論的盡頭就是《華嚴經》所說「一即一切」、「一能為無量，無量能為一。」；諾貝爾物理學獎得主楊振寧亦曾提出「分形」與「全息」理論的盡頭，就是《華嚴經》「一即一切」最高哲學的說法，「昔所未見而今始見，昔所未聞而今始聞。何以故？以能了知法界相故，知一切法唯一相故，能平等入三世道故，能說一切無邊法故。」⁹¹故「一相世界」的全息觀可達輔助解說《華嚴經》的高深哲學，但終將不離「唯心」所現，「此諸佛刹，皆唯心量之所變現。」⁹²換言之，如果現實世界只是全息現象的幻影，即是意識創造了大腦、身體與我們周遭的一切，則應驗三千大千世界皆是心識所現，「心包太虛，量周沙界」，即「三界唯心，萬法唯識。」

此外，在棋王與 AlphaGo 的圍棋競賽中，我們已見到人工智慧超強的空間運算能力，遠超過圍棋最多可能有 $361^{(2 \times 10^{170})}$ 個不同棋局的空間範圍。然而相比於華嚴重重無盡的「菩薩算法」⁹³，僅能略計以「唯佛方測，不同凡小所知。」⁹⁴根據陳士濱（2011）的研究，透過單一解釋的系統統一物質，和基本作用力的萬有理論所發展出的《弦理論》（string theory），在第七至第九維度中，與宇宙的對應關係為屬於菩薩實相的「法界」，而佛實相及報身在第十維度被定義為「多種宇宙」。在多種宇宙中，法界必須滿足週期性的邊界條件，並且整體宇宙甚或有 1×10^{500} 的平行宇宙空間，藉以驗證華嚴二十種的「世界種」，⁹⁵如「《華嚴經》所說毘盧遮那攝化境界，且約立一大蓮華藏世界海，廣大無際與虛空法界等。……上下各且二十重蓮華藏世界……如是上下通數，總二百一十佛刹微塵數廣大刹，始成一世界種。」⁹⁶

⁹¹ 《大方廣佛華嚴經》，CBETA 2023.Q1, T10, no. 279, p. 385b24-27。

⁹² 陳士濱，〈《華嚴經》的「分形」與「全息」理論哲學觀〉，收入《2012 華嚴一甲子回顧學術研討會論文集（下冊）》（臺北：華嚴蓮社，2014 年），頁 333-366。

⁹³ 邱高興，〈《華嚴經〈阿僧祇品〉中的數量觀念及其闡釋〉，收入《2015 華嚴專宗國際學術研討會論文集》（臺北：華嚴蓮社，2018 年），頁 193-204。

⁹⁴ 《大方廣佛華嚴經疏》，CBETA 2023.Q1, T35, no. 1735, p. 858b1-2。

⁹⁵ 陳士濱，〈《華嚴經》華藏世界的宇宙論與科學觀〉，《華嚴學報》第 2 期（2011 年 12 月），頁 257-305；蔣志純，〈心物合一量子哲學與金剛經〉（台北：五南文化，2019 年），頁 182-184。

⁹⁶ 《新華嚴經論》，CBETA 2023.Q1, T36, no. 1739, p. 760c24-25。

五、結論

科技可以承載佛法，成為人心回歸自性的善巧。在這個高科技與全球化的數位科技社會中，你我皆無所逃脫於數位天地之間。做為深化數位人文與科技根基的人工智慧，正以超乎想像的速度發展，當其思考的能力已愈來愈趨近於人類時，並且人類的自我價值與存在意義可能變得愈來愈薄弱之下，我們應該認真思考，人類究竟有哪些能力是不會被人工智慧所取代。同時，為了因應與接引當今科技時代的數位原住民，也該思考如何結合人工智慧，在宗教領域應用的可能性，順應調整「佛法詮釋」的方法，以啟動如何接引數位原住民的因緣，因為多元化、世俗化、個人主義化的社會體系興起，迫使人類面臨愈來愈大的競爭壓力，與更多的外在誘因，並使得傳統宗教信仰式微，人心積滿苦悶，並夾處在缺少安定感的困境中。

「智慧」的概念是佛法的核心，是貫串一切佛法的主軸，然而由於不易給出明確的定義，反而使得智慧在科技時代的價值被模糊扭曲，並被各種型態的網路資訊所填塞，成為毀壞你我心相續（*citta-santāna*）的高危因子，因而造成修行的違緣。現階段透過人工智慧造就的機器人菩薩，我們仍須明確清楚，此並非是具有道心眾生、大覺有情、智求無上菩提、悲從下化眾生、自利利他二行圓滿的真「菩薩」。因此，要成就思所成慧，則仍應按佛陀所說的「四依止」簡擇審度，畢竟現今的人工智慧演算法無法事先自我判斷所「學習」資料的正確性，可能導致所生成的內容產生「幻覺」（*hallucination*），這將造成在佛法的學習上產生錯誤的知見。

這種說法反映了一種宗教觀點，認為宇宙中存在著一種超自然的力量或意識，支配著一切物質的存在和運作。從科技的角度來看，現代科技的發展和進步，也源於人類對於自然界的探索和理解。科技的發展也意味著人類對於自然界的控制能力和影響力的增強。然而，科技和宗教之間並不一定是對立的關係，它們也可以互補和共存。例如，科技可以幫助人們更好地理解宗教教義和實踐，同時宗教也可以提供人們精神上的支持和指引，幫助人們更好地面對科技進步帶來的挑戰和問題。因此，我們應該尊重不同的信仰和觀點，並努力尋求宗教和科技之間的平衡和和諧。

量子力學創始人普朗克：「一切物質只有在一個力量的影響下，才得以存在，我們必須假設這種力量背後的一個意識，和聰慧的智能存在，這個智能就是一切物質的矩陣。」⁹⁷從宗教的角度觀察，宇宙中存在著一種超自然的力量或意識，支配著一切物質的存在和運作；從科技的角度觀察，現代科技的發展和進步，也源於人類對於自然界的探索和理解。然而，科技強調邏輯與實證，宗教講究啟示、信仰和

⁹⁷ 蕭中和，《科學追求掌握·宗教追求解脫》（台北：城邦印書館，2019年），序言。

神聖，在當下數位原住民的心中，似乎早已存在為數不少，採取以科學論證的方式，成為他們認識這個世界與獲得宗教知識的最主要方式。所以，對於佛法的學習，仍須以堅定不移與持之以恆的決心，輔以實事求是的科學精神，追求佛陀的智慧與相好莊嚴，以理性、實證的方法探求佛法之美，如「以一剎種入一切，一切入一亦無餘，體相如本無差別，無等無量悉周遍。」

人工智慧與網路科技的結合，或將成為推動漢傳佛教的現代化與國際化發展的外在契機，如同《華嚴經》搭起法界與現象界的橋梁，「以因陀羅網，分別方便，普分別一切法界。以種種世界，入一世界。以不可說不可說無量世界，入一世界。以一切法界所安立無量世界，入一世界。以一切虛空界所安立無量世界，入一世界。」浩瀚無垠的宇宙（網際網路）幾乎是不可度量的，其如同華藏莊嚴世界海「一多互攝，重重無盡」，因緣合和串接起網路上重重無盡的網址與終端。

參考文獻

（一）佛教典籍

- 〔東晉〕佛馱跋陀羅譯，《大方廣佛華嚴經》。T09, no. 278。
 〔唐〕實叉難陀譯，《大方廣佛華嚴經》。T10, no. 279。
 〔唐〕李通玄撰，《新華嚴經論》。T36, no. 1739。
 〔唐〕法藏述，《華嚴經義海百門》。T45, no. 1875。
 〔唐〕法藏述，《華嚴一乘教義分齊章》。T45, no. 1866。
 〔唐〕法藏述，《金師子章雲間類解》。T45, no. 1880。
 〔唐〕法藏述，《華嚴經金師子章註》。T45, no. 1881。
 〔唐〕慧然集，《鎮州臨濟慧照禪師語錄》。T47, no. 1985。
 〔唐〕實叉難陀譯，《大方廣佛華嚴經疏鈔會本》。L130, no. 1557。
 〔宋〕師會·善熹述，《華嚴一乘教義分齊章復古記》。X58, no. 998。
 〔明〕一如等編，《三藏法數》。B22, no. 117。

（二）專書

- 日本經濟新聞社編著，葉廷昭譯，《和 AI 一起生活一起工作：人工智慧超越人類智慧的大未來，我們的生活和工作會有什麼變化？》，新北市：真文化，2019 年。
 木村清孝著，劉聯宗譯，《華嚴經的現代解讀》，高雄：佛光，2020 年。
 史帝芬·貝克著，黃芳田譯，《我，華生，會思考的電腦？》，台北：遠流，2011 年。
 史帝芬·霍金著，葉李華譯，《胡桃裡的宇宙》，台北：大塊文化，2001 年。

- 佩德羅·多明戈斯 (Pedro Domingos) 著，張正苓、胡玉城譯，《大演算：機器學習的終極演算法將如何改變我們的未來，創造新紀元的文明？》，台北：三采，2016 年。
- 岡本裕一朗著，蔡麗蓉譯，《當人工智慧懂哲學：7 個危及人類未來的 AI 難題》，新北市：楓葉社文化，2020 年。
- 林文欣，《生命解碼：從量子物理、數學演算，探索人類意識創造宇宙的生命真相》，台北：八方出版，2017 年。
- 林崇安，〈佛教的宇宙觀〉，佛學與科學論文集，台北：佛光文化事業，1998 年。
- 哈拉瑞，《人類大命運：從智人到神人》，台北：天下文化，2017 年。
- 柯侑汝編輯，《華嚴經心海花園》，台中：原境建築室內設計研究，2022 年。
- 理查·楊克著，范堯寬、林奕伶譯，《情感運算革命：下一波人工智慧狂潮，操縱你的情緒、販售你的想法，將是威脅還是機會？》，台北：商周，2017 年。
- 第十四世達賴喇嘛監製，蔣揚仁欽譯，《佛法科學總集：廣說三藏經論關於色心諸法之科學論述（上冊）》，台北：商周，2017 年。
- 陳琪瑛，《信解行證入華嚴：華嚴經法要》，台北：法鼓文化，2022 年。
- 凱特·克勞馥 (Kate Crawford)，呂奕欣譯，《人工智慧最後的祕密：權力、政治、人類的代價，科技產業和國家機器如何聯手打造 AI 神話？》，台北：臉譜出版，2022 年。
- 集智俱樂部編著，《人腦電腦黃金交叉：人工智慧終將一統世界》，台北：佳魁文化，2016 年。
- 聖嚴法師，《天台心鑰：教觀綱宗貫註（法鼓全集第七輯第九冊）》，台北：法鼓文化，2020 年。
- 聖嚴法師，《菩薩行願：觀音、地藏、普賢菩薩法門講記（法鼓全集第七輯第十冊）》，台北：法鼓文化，2020 年。
- 聖嚴教育基金會學術研究部主編，《聖嚴研究（第一輯）》，台北：法鼓文化，2010 年。
- 詹姆斯·特菲爾著，陳月霞譯，《人工智慧之謎》，台北：時報文化，1998 年。
- 夢參老和尚，《華嚴經疏論導讀》，台北：方廣文化，2019 年。
- 實叉難陀原譯，蕭振士、梁崇明編譯，《華嚴經開悟後的生活智慧：入法界品精要》，新北市：大喜文化，2019 年。
- 歐陽彥正，《科學家的佛法體悟》，台北：法鼓文化，2008 年。
- 蔣志純，《心物合一量子哲學與金剛經》，台北：五南文化，2019 年。
- 賢度法師，《華嚴學講義》，台北：財團法人台北市華嚴蓮社，2018 年。
- 鄭振煌，《圓融無礙金獅子：華嚴金獅子章釋義》，新北市：大千出版，2016 年。
- 蕭中和，《科學追求掌握·宗教追求解脫》，台北：城邦印書館，2019 年。
- 羅杰·彭羅斯著，許明賢、吳忠超譯，《皇帝新腦》，新北市：藝文印書館，1993 年。

羅斯頓著，陳慈美譯，《科學與宗教：為年輕人寫的簡介》，台南：財團法人台灣基督長老教會台灣教會公報社，2021年。

蘇懿賢，《佛法是科學的終極典範：佛法真面目》，台中：白象文化，2020年。

釋聖嚴，《禪門第一課》，台北：法鼓文化，2007年。

Houshmand, Zara, Robert B. Livingston, and B. Alan Wallace 著，鄭振煌譯，《意識的歧路》，新北市：立緒文化，2002年。

(三) 論文

吳南，〈「宗教遊移」視角下的人間佛教思想及其實踐〉，《人間佛教社會學論集》，高雄：財團法人佛光山人間佛教研究院，2018年，頁84-96。

邱高興，〈《華嚴經〈阿僧祇品〉〉中的數量觀念及其闡釋〉，2015華嚴專宗國際學術研討會論文集，財團法人台北市華嚴蓮社出版，頁193-204。

張曼濤，〈中國佛教的思惟發展〉，《華岡佛學學報》第1期，1968年8月，頁133-195。

陳士濱，〈《華嚴經》的「分形」與「全息」理論哲學觀〉，《2012華嚴一甲子回顧學術研討會論文集》下冊，臺北：華嚴蓮社，2014年，頁333-366。

陳士濱，〈《華嚴經》華藏世界的宇宙論與科學觀〉，《華嚴學報》第2期，2011年12月，頁257-305。

陳堅，〈論智顛的「一念心」〉，《中華佛學研究》第9期，2005年3月，頁127-149。

麻天祥，〈佛教的科學分析及佛學、科學的比較研究〉，《普門學報》第27期，2005年5月，頁1-20。

黃俊威，〈從「真如緣起」到「法界緣起」的進路：「一心」觀念的確立〉，《中華佛學學報》第27（1994年），頁287-314。

楊洲松，〈數位原住民與課程改革〉，《課程研究》第16卷第2期，2021年9月，頁1-10。

賴曉黎，〈資通科技的工具面向：從科技決定論談起〉，《資訊社會研究》第23期，2012年7月，頁1-35。

戴廷豫（釋妙曜），《弘法者應用資訊科技在佛法弘傳上之研究》，宜蘭：佛光大學學習與數位科技學系碩士論文，2010年。

韓笑，〈「機器之心」：上座部佛教視角下的人工智能之分析〉，《華林國際佛學學刊》第3卷2期，2020年10月，頁1-19。

Searle, John. R. "Minds, brains, and programs." *Behavioral and Brain Sciences* 3, no. 3 (1980): 417-457.

Turing, A. M. "Computing Machinery and Intelligence." *Mind, New Series* 59, no. 236 (1950): 433-460.

White, Daniel, and Hirofumi Katsuno. “Modelling emotion, perfecting heart: disassembling technologies of affect with an android bodhisattva in Japan.”, *Journal of the Royal Anthropological Institute* 29, no. 1 (2022):103-123.

(四) 網路資源

- 自由時報，〈無遠「佛」屆！日本開發「AI 佛祖」助信眾解惑〉，「自由時報」網站，<https://news.ltn.com.tw/news/novelty/breakingnews/4087331> (2023/07/18)。
- 宗薩欽哲仁波切，〈宗薩欽哲仁波切對於新時代我們應當擁抱變化運用科技承事佛法傳播〉，「佛門網」網站，<https://www.buddhistdoor.org/mingkok/宗薩欽哲仁波切對於新時代我們應當擁抱變化運用科技承事佛法傳播/> (2023/07/09)。
- 高台寺，〈安樂普渡觀音「Mindar」開光及法話記者招待會〉，「Android Kannon Mindar Relates to the Heart Sutra」官方網站，https://www.kodaiji.com/mindar/press_data/data01cn.pdf (2023/06/26)。
- 高台寺，〈安樂普渡觀音「Mindar」闡述佛教之心〉，「Android Kannon Mindar Relates to the Heart Sutra」官方網站，https://www.kodaiji.com/mindar/press_data/data02cn.pdf (2023/06/26)。
- 張瑞雄，〈AI 與科技奇異點 | 專家論點〉，「科技島」網站，<https://www.technice.com.tw/opinion/42103/> (2023/07/01)。
- 淨空老法師，〈大方廣佛華嚴經（第一八八六卷）〉，「淨空老法師影音圖文檢索中心」網站，https://ft.amtb.cn/dv.php?sn=12-017-1886&lang=zh_TW (2023/07/08)。
- 端傳媒，〈宗教與科學，水火不容？記中文大學「思托邦」討論會〉，「端傳媒」網站，<https://theinitium.com/article/20170125-opinion-mervynho-religionandscience/> (2023/07/01)。
- 羅智華，〈首創佛光雲宇宙，佛教傳播開啟先河〉，「人間福報」網站，<https://www.merit-times.com/NewsPage.aspx?unid=812949> (2023/07/01)。
- 釋惠敏，〈孔雀與鴻雁〉，「博雅教育園區：惠敏法師部落格」網站，<https://huimin2525.com/2018/10/03/孔雀與鴻雁/> (2023/07/09)。
- ITU. “ITU AI For Good Global Summit 2023: Doreen Bogdan-Martin, Secretary-General, ITU - Keynote speech.” YouTube. July 6, 2023. Video, 13:24. <https://youtu.be/VUWdVSuB4xw?si=FjICzQ4B9ijDaAZk>.
- Nonaka, Ryosuke. “AI ‘Buddhabot’ Unveiled in Kyoto Dispenses Advice to Troubled Souls.” *The Asahi Shimbun*, March 29, 2021. <https://www.asahi.com/ajw/articles/14314273>.
- WAIC-World Artificial Intelligence Conference. “Elon Musk's Full Speech at the 2023 World Artificial Intelligence Conference.” YouTube. July 7, 2023. Video, 7:56. <https://youtu.be/HHcIDVbhiD8?si=ynWpTTjnMYOyeZSA>.

