更多期刊、圖書與影音講座，請至【元照網路書店】www.angle.com.tw

人工智慧之專利應用專欄

中國大陸人工智慧專利申請及代理實務概覽

劉　芳*

壹、前　言

近年來，人工智慧技術在中國大陸以較快的速度得到了應用，中國大陸多地一流高科技企業、高校與研究所幾乎無一例外都投入了人工智慧的研發，人工智慧創新應用日漸普及，在中國大陸，人工智慧已屬於網路高頻詞彙，相關領域專利申請增幅十分顯著，實務中的問題也日漸凸顯出來，引起了較多的關注與討論。

貳、人工智慧創新應用概況

從中國大陸人工智慧技術應用看，在較為泛化的人工智慧概念下，目前在醫療健康、金融、教育、安防、商業、智慧家居等多個垂直領域日漸開展與成熟。

智能家居家方面：基於物聯網技術，以住宅為平臺，由硬體、軟體、雲平臺構成家居生態圈。智慧家居實現遠端設備控制、人機交互、設備互聯互通、使用者行為分析和用戶畫像（編者註：User Persona，對目標用戶進行分類與標簽）等，為使

DOI：10.3966/221845622019100039006
收稿日：2019年8月31日

* 北京同立鈞成智慧財產權代理有限公司資深專利代理師／全國中華專利代理人協會常務理事。

更多期刊、圖書與影音講座，請至【元照網路書店】www.angle.com.tw

用者提供個性化生活服務，使家居生活更便捷、舒適和安全。例如，借助機器學習和深度學習技術，智慧電視、智慧音箱等可以根據使用者訂閱或者收看的歷史資料對使用者進行畫像，並將使用者可能感興趣的內容推薦給使用者，或學習使用者習慣資料、環境資料自動管理居家設備。據報導，小米公司打造的智慧家居生態鏈在經歷了幾年的積累後，已經形成了一套自研、自產、自銷的完整體系，接入生態鏈的硬體已經高達6,000萬台[1]。另外，美的、海爾等大型家電企業均有大力投入研發多品類智慧家居[2][3]。例如，自動識別衣物和記錄清洗歷史資料的智慧洗衣機，都有採用人工智慧技術。

智慧型機器方面：在北京、長三角和珠三角等地聚集了一批從事智慧型機器人開發製造的企業，包括工業用焊接機器人、搬運機器人、噴塗機器人和協作機器人等工業智慧製造中應用豐富。工業機器人方面，境內外公司在中國大陸申請超過共3萬件[4]。這些機器人創新者，新創專業機器人公司、老牌電子設備公司都有大量創新，公開專利文獻將近1萬件[5]。例如，電力巡檢機器人就有超過1,100件專利申請公開文件[6]，新創公司廈門必萬電氣有限公司、行業公司廣州供電有限公司都有開發的電力巡檢機器人，用於在線路的巡視巡檢。它借助智慧巡檢機器人和無人機實現規模化、智慧化作業，提高效率和安全性。智慧巡檢機器人搭載多種檢測儀，沿擬巡檢範圍，自動定時行走，採用機器視覺技術能夠近距離觀察設備，即時本地判斷並

---

1 http://www.sohu.com/a/258986730_115503，最後瀏覽日：2019年10月8日。

2 http://www.2ge.cn/ard/99108.html，最後瀏覽日：2019年10月8日。

3 https://www.iyiou.com/p/95275.html，最後瀏覽日：2019年10月8日。

4 http://www2.soopat.com/Home/Result?SearchWord=%E5%B7%A5%E4%B8%9A%E6%9C%BA%E5%99%A8%E4%BA%BA&FMZL=Y&SYXX=Y&WGZL=Y&FMSQ=Y&PatentIndex=10，最後瀏覽日：2019年10月8日。

5 http://www2.soopat.com/Home/Result?Sort=&View=&Columns=&Valid=&Embed=&Db=&Ids=&FolderIds=&FolderId=&ImportPatentIndex=&Filter=&SearchWord=%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E6%9C%BA%E5%99%A8%E4%BA%BA&FMZL=Y&SYXX=Y&WGZL=Y&FMSQ=Y，最後瀏覽日：2019年10月8日。

6 http://www2.soopat.com/Home/Result?Sort=&View=&Columns=&Valid=&Embed=&Db=&Ids=&FolderIds=&FolderId=&ImportPatentIndex=&Filter=&SearchWord=%E7%94%B5%E5%8A%9B%E5%B7%A1%E6%A3%80%E6%9C%BA%E5%99%A8%E4%BA%BA&FMZL=Y&SYXX=Y&WGZL=Y&FMSQ=Y，最後瀏覽日：2019年10月8日。

更多期刊、圖書與影音講座，請至【元照網路書店】www.angle.com.tw

向雲端回饋監測資料，相比人眼和各類手持儀器，隨著機器視覺識別能力提高，機器人巡檢更精確，全天候全自主工作運行，大大提高了設備缺陷和故障查找的準確性和及時性。無人機搭載高清攝像儀，具有高精度定位和自動檢測識別功能，可以飛到十幾米高的變壓器頂部或幾十米高的輸電鐵塔頂端，利用高清變焦相機對輸電設備進行拍照，即便非常細小的零件發生松脫現象，也可通過鏡頭得到清晰精準的呈現。據報導[7]，廣東電網在變電站已經利用機器人機巡，年作業量超18萬公里，相當於繞地球4圈半，其中無人機巡視占85%，作業量全球第一，綜合效率提升了2.6倍。醫院機器人、智慧客服機器人、安防巡檢機器人、物流機器人、引領和迎賓機器人，已在中國大陸發達地區較為普及。該等機器人設計、製造、運營，隨著5G網路普及，越來越多地被人工智慧技術反覆運算賦能。

城市公共事業管理方面：大範圍的智慧交通、智慧城市多項技術正在逐步採用人工智慧技術。智慧城市管理涉及智慧路燈、交通引導、城市消防、智慧城市規劃系統、評價系統等等，專利申請公開數量到達3,400多件[8]。

基於深度學習技術、大資料技術以及雲計算技術，中國大陸互聯網公司、若干大型汽車製造商投入資金開發無人駕駛或智慧駕駛。日前，中國大陸多家車企業已進行無人駕駛測試，而百度公司智慧駕駛技術已經在湖南長沙開始商業化運營，預計今年可在長沙街頭搭到無人駕駛計程車[9]。這既有汽車本身的智慧化、汽車運營中的無人駕駛人工智慧控制技術，也有城市智慧交通人工智慧管理技術。

從時間歷史角度看，自2012年人工智慧技術的第6個階段代表技術深度學習模型成熟後，中國大陸多個行業迅速跟上人工智慧這波爆發，踴躍出大量的創新成果。這有賴於中國大陸近年來智慧設備、網路廣泛地普及應用。深度學習人工智慧離不開大資料（編者註：Big data，又譯為「大數據」）、雲端技術，中國大陸智慧設備軟硬體的普及應用，積累的大資料、充分使用的雲技術，為人工智慧技術的快

---

7 http://gd.people.com.cn/BIG5/n2/2018/1123/c123932-32325723.html，最後瀏覽日：2019年10月8日。

8 http://www2.soopat.com/Home/Result?SearchWord=%E6%99%BA%E6%85%A7%E5%9F%8E%E5%B8%82&FMZL=Y&SYXX=Y&WGZL=Y&FMSQ=Y&PatentIndex=20，最後瀏覽日：2019年10月8日。

9 http://www.sohu.com/a/331870958_114877，最後瀏覽日：2019年10月8日。

更多期刊、圖書與影音講座，請至【元照網路書店】www.angle.com.tw

速創新與推廣奠定了客觀基礎。

參、人工智慧專利申請數量概況

中國大陸智慧財產權意識這些年亦是快速普及、提高，在人工智慧領域，智慧財產權保護認知度相對最高，每家涉及人工智慧技術的企業或每所高校或研究機構必有專利申請甚至國際專利申請，因此人工智慧創新成果專利化的比例較高，專利申請量快速上升，非常突出。具體的專利申請不僅僅在於各類應用產品，還在於核心演算法或模型、智慧管理系統，還有人工智慧晶片。比如中國大陸開發專用的人工智慧晶片的寒武紀公司，擁有一批高品質的專利申請。因此，中國大陸人工智慧專利申請覆蓋產品技術類別較為廣泛。[10]

就專利申請具體數量看，據中國專利保護協會發布的《人工智慧技術專利深度分析報告》[11]看，請參圖1、2，中國大陸已經成為全球人工智慧專利布局最多的國家，數量略微領先於美國和日本。該報告給出了中、美、日三國占全球人工智慧總體專利公開數量的74%。其中，中國大陸人工智慧專利持有數量前30名的機構中，科研院所與大學和企業的表現相當，數量占比分別為52%和48%。另，請參圖3，全球專利申請主要集中在語音辨識、圖像識別、機器人以及機器學習等細分方向。再請參圖4，在中國大陸提交語音辨識專利申請中，前5名，有3是大陸企業或機構。百度公司、中國科學院的申請量超過微軟名列第1、第2。

---

10 http://pss-system.cnipa.gov.cn/sipopublicsearch/portal/uiIndex.shtml，最後瀏覽日：2019年10月8日。

11 http://www.199it.com/archives/796330.html，最後瀏覽日：2019年10月8日。

更多期刊、圖書與影音講座，請至【元照網路書店】www.angle.com.tw

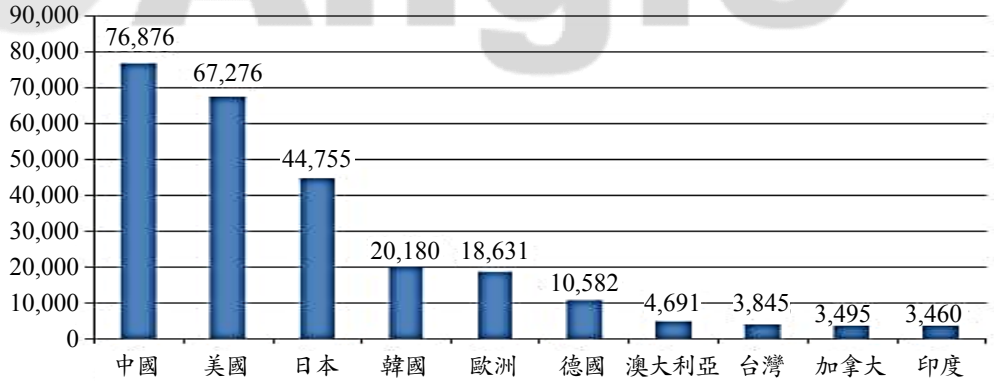

圖1　人工智慧技術在中國大陸專利申請總量資料

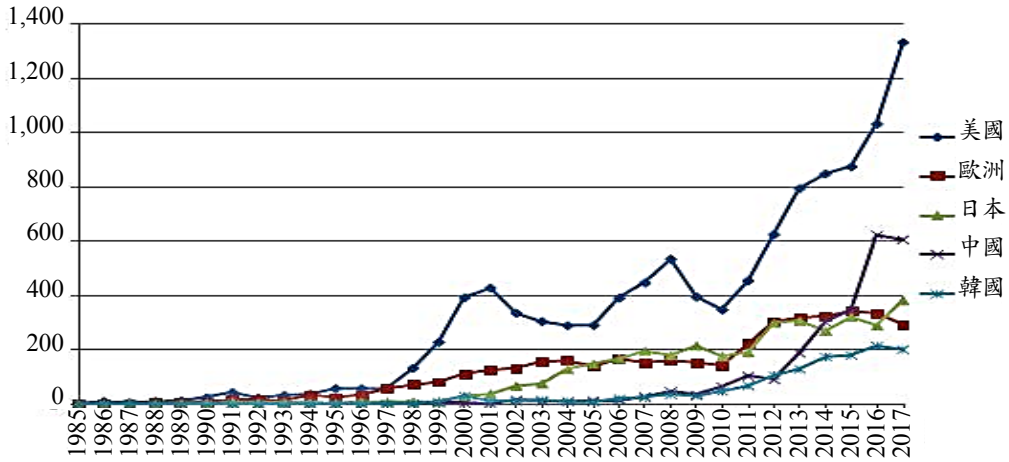

圖2　人工智慧技術PCT主要來源國專利申請增長資料

從人工智慧主要技術的相關資料可獲得，自然語言識別、機器學習等技術分支，中國大陸的PCT申請量相對更多，且在中國大陸專利申請量排名前5名的申請人中國大陸公司占據3名。另外，就涉及深度學習技術的專利申請，在中國大陸的整體數量超過了13萬件。

更多期刊、圖書與影音講座，請至【元照網路書店】www.angle.com.tw

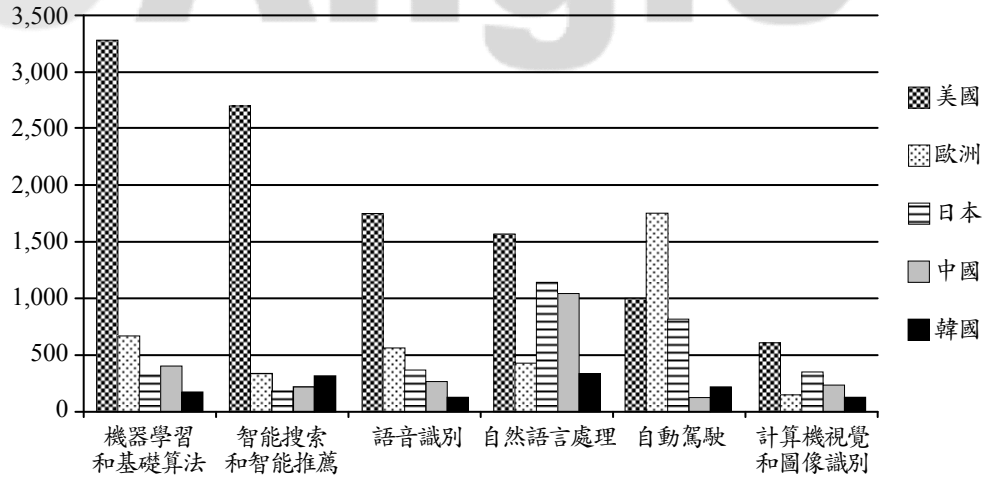

圖3　人工智慧技術分類PCT專利申請主要地區資料

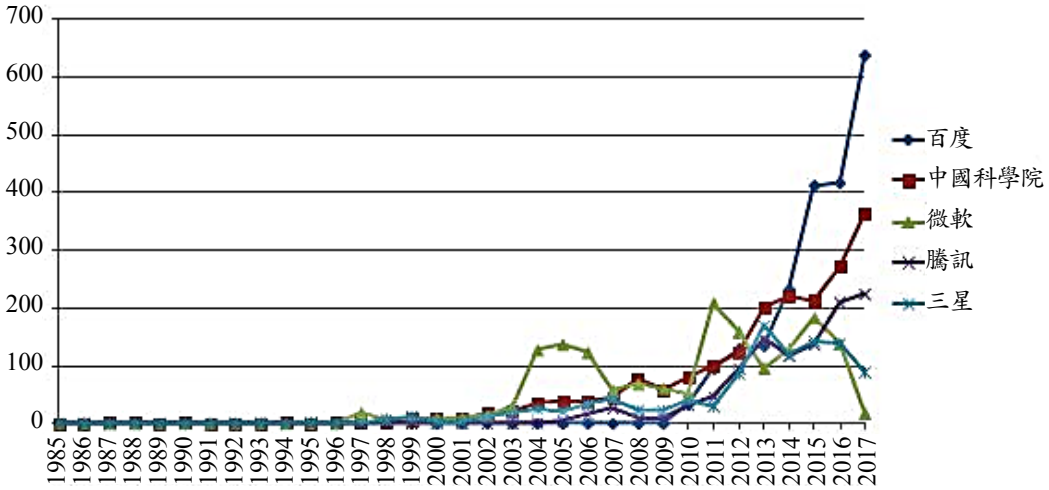

圖4　自然語音處理技術中國大陸前5名專利申請人

在中國大陸，由於投入人工智慧的企業日漸增多、人力資源源源不斷，創新活動踴躍，專利申請的未來走勢可預計還會持續走高。根據WIPO發布人工智慧專利研究報告，中國是在全球20家研發人工智慧的頂尖學術機構裡，擁有其中的17

更多期刊、圖書與影音講座，請至【元照網路書店】www.angle.com.tw

家[12]。中國大陸人工智慧論文總量和高被引論文數量都是世界第一，從學科分布看，電腦科學、工程和自動控制系統是人工智慧論文分布最多的學科。也包括基於國際合作，中國大陸頂尖高校的人工智慧論文產出在全球範圍內都表現得十分出眾，高被引論文呈現出快速增長的趨勢。人才方面，據報導，中國大陸人工智慧傑出人才占比偏低，但人才總量居世界第二。[13]中國大陸的各地高校多年來，每年都有智慧型機器人聯賽，不斷地向社會輸送人工智慧技術人才。2019年8月剛閉幕的世界機器人大會上，雖有不少一些老牌的內外大公司參展，但更多的是成立3至4年的新興企業。而無論老牌公司護著新興企業，創新骨幹都是活躍的年輕人。並且，幾乎每家公司的宣傳冊中都列出了自己所擁有的數量不小的專利資訊。比如，復旦大學／上海交通大學[14]等與企業聯合開發的醫療手術機器人不僅申請中國大陸數百件專利而且申請海外專利[15]。

肆、人工智慧專利申請代理實務概況

從中國大陸專利申請當前的實質審查階段代理實務看，並非所有的人工智慧技術創新的專利申請都屬於可專利的範疇。比如從深度學習模型、演算法設計、訓練和應用不同角度看。

首先，對深度學習模型、演算法本身，在中國大陸明確是不屬於專利法保護範疇的。其次，對於模型或演算法訓練、應用等創新，則需要根據具體情況來判斷是否可能排除到專利法保護的範疇外。

就模型或演算法的訓練而言，人工智慧是在大量的樣本資料基礎上，透過深度學習神經網路演算法訓練資料，建立輸入資料和輸出資料之間的映射關係。模型訓

---

12 http://www.sohu.com/a/292711271_120054912，最後瀏覽日：2019年10月8日。

13 http://www.sohu.com/a/258848488_468723，最後瀏覽日：2019年10月8日。

14 https://www.baidu.com/link?url=c1WfX-YO_52jFK-zQUmg8IPZHXk95axpJm2949A5EUgylT13uGnAElu7JTeVzCKdtFtxxMnL4Ij4dRbN47jNBq&wd=&eqid=ce9a520e00076730000000025d6a4219，最後瀏覽日：2019年10月8日。

15 http://sh.sina.com.cn/news/m/2018-01-22/detail-ifyqtwzv6002655.shtml，最後瀏覽日：2019年10月8日。

更多期刊、圖書與影音講座，請至【元照網路書店】www.angle.com.tw

練應是針對某技術問題需求而構建訓練的系統架構與方法，例如經過對語音、人臉或車輛不同的大樣本資料反復運算和訓練，實現語音、人臉或車輛不同目標識別的分類識別功能。雖目標可能是為技術問題，但技術手段，從可專利角度看，有可能依然被認定是人為規則，不屬於專利法保護的範疇。如是訓練目標為非專利法角度的技術問題，則也不屬於專利法保護的範疇。若需要提高模型訓練的可專利性，還在於專利申請檔撰寫時如何更恰當地使用已被納入可專利範疇的技術詞彙，而不是停留在一般創新環境中所使用的詞彙上。

就模型或演算法的應用而言，若將模型或演算法作為技術手段或者技術特徵構成一個技術方案，該技術方案解決特定的技術問題，並且能夠實現相應的技術效果是可以給予專利保護。例如，解決無人駕駛某個安全技術問題的模型演算法應用，這些演算法作為技術方案中的部分技術特徵，其完整的技術方案是保護的物件，通常是可以歸屬於專利法保護的客體範疇；或者例如自然語言處理的識別、語音合成技術的分析等都涉及演算法模型，這些演算法作為特徵的一部分構成完整的技術方案，提高了語言處理或語音合成準確性或者快速性，通常亦是可以歸屬於專利法保護的客體範疇。其次，若演算法並非針對具體技術問題、達到特定技術效果的某種共性演算法，是不給予保護的。比如深度學習模型用於做股票市場預計、或企業個人信用計算的專利申請，有可能被排除於專利法保護的範疇之外。再有，模型或演算法的訓練。人工智慧是在大量的樣本資料基礎上，通過神經網路演算法訓練資料，建立輸入資料和輸出資料之間的映射關係。例如經過對語音、人臉或車輛不同的大樣本資料反復運算和訓練，實現語音、人臉或車輛不同目標識別的分類識別功能。就保護客體而言，與模型或演算法應用可專利性的判斷相同。若需要提高模型應用或模型訓練的可專利性，還在於專利申請檔撰寫時如何更恰當地使用已被納入可專利範疇的技術詞彙，而不是停留在技術人員創新所使用的詞彙上。

因此，當前在中國大陸一些人工智慧專利申請在審查階段遇到審查意見，被指出不屬於專利法保護客體範疇的問題。例如，癌症的資料分析方法，通過採用人工智慧預設的癌症訓練資料集對預設的網路架構進行訓練，獲得訓練後的模型；採用預設的癌症測試資料集對所述訓練後的模型進行測試，獲得感受性曲線；將癌症待分析資料導入所述訓練後的模型，輸出癌症待分析資料的邏輯輸出值；將所述癌症待分析資料的邏輯輸出值在所述感受性曲線中進行比對，計算並輸出分析結果。審

更多期刊、圖書與影音講座，請至【元照網路書店】www.angle.com.tw

查意見認為屬於合專利法第25條的規定不授予專利權的範疇；人工智慧大資料的基於子模優化的並行異常子圖檢測方法與系統，審查意見認為屬於合專利法第25條的規定不授予專利權的範疇，而被駁回。另外，人工智慧大數據處理中，網路訂單預測管理、信用評估以及資料序列的異常檢測方法等發明專利申請，審查意見認定爲不符合專利法第2條2款的規定，且專利申請中沒有可以被授予專利權的實質性內容等。

其次，從中國大陸專利維權與專利申請代理實務角度看，人工智慧技術創新的專利授權後，基於專利權利要求主張保護階段也存在一些需要探討的問題。例如深度學習技術權利要求保護主題為模型應用或模型訓練，模型一般都涉及訓練模組和推斷模組。訓練模組涉及GPU集群海量訓練和深度神經網路；推斷模組計算亦是涉及大量的矩陣運算。這些技術特徵都難以表層化，侵權產品特徵也非表層化，非複雜技術手段無法獲得侵權產品特徵。再例如人工智慧的類人腦晶片，類比人腦的晶片程式設計架構，其類似神經元結構、可程式設計指令集等設計，都處於晶片級，同樣存在特徵為複雜底層技術構成的問題。據專利侵權審理規則，原告主張權利時，應舉證證明被告技術具體如何侵害了專利權。而這些技術特徵均為底層模型和結構或底層運算過程，原告往往難以從公開管道無需複雜設備或手段即可獲得支援訴訟所必須的證據，甚至無法提供初步證據來證明被告侵權。實踐中，我們看到人工智慧創新的專利申請有些技術特點有可能具備表層化功能體現。從代理師實務角度，如果檔撰寫將深度學習表面目標功能表述到位，且某些特定的功能特點與某些技術特徵必然對應，也許初步舉證責任或舉證責任尚可完成。但可預見，這個領域的專利侵權糾紛審理必然要求更高的技術辨析能力、以及包括檢測、鑑定等更多的配套資源，對於創新者主張權利而言，這意味這不菲的成本。這些問題一定程度上制約了人工智慧創新專利申請的積極性，也有礙於充分發揮專利制度對於創新驅動的功效。

伍、結　語

綜上，一方面，從中國大陸角度看人工智慧現今的發展是歷史性的戰略機遇，對可持續發展挑戰以及促進經濟結構轉型升級至關重要。可以預計中國大陸人工智

更多期刊、圖書與影音講座，請至【元照網路書店】www.angle.com.tw

慧的創新活躍度還會持續一段時間，專利數量也必然會持續走高。另一方面，由於人工智慧創新行為與創新成果的特點，先行的一些專利規則不夠貼切創新成果保護的需求，各國審查規則不盡相同，專利代理師在研究技術特點的同時，也需要「創新」專利代理業務技能，使更多的人工智慧創新能夠專利化，能夠在更多國家或地區得到保護，能夠得到有效的保護。

人工智慧創新十分活躍且豐富，但是在人工智慧專利化過程中，從專利申請角度看，可專利的問題、創造性的問題以及有效保護的問題，對於專利代理師來說，是機遇亦是挑戰。