



《高大法學論叢》

第 15 卷第 2 期 (3/2020), 頁 1-38

論專利法對人工智慧之保護

—— 歐美實務之觀點

謝國廉*

摘要

本文分析歐洲與美國實務界的觀點，探討專利法對於人工智慧的保護。首先，未來歐洲人工智慧專利的申請與審查的核心問題，仍會圍繞著技術貢獻之有無的相關議題。由於「核心人工智慧」實際上即為數學演算法本身，而數學演算法本身乃是歐洲專利公約所界定的純粹數學方法，因此「核心人工智慧」最有可能被認為是欠缺技術特性的人工智慧類型。不難理解的是，近年來在歐洲所有人工智慧科技的專利申請，幾乎均主張其具有技術特性。單憑此種主張，或許可能說服歐洲專利局將「訓練模型或機械學習」和「人工智慧工具」認定為具有技術特性發明，但此種

* 國立高雄大學財經法律學系教授；英國愛丁堡大學法學博士。

投稿日期：08/16/2019；接受刊登日期：12/13/2019

責任校對：邱陽、康育宏

主張，卻無法解決上述「核心人工智慧」事實上即為純粹數學方法的問題。至於未來相關的專利申請工作，是否僅為一場竭力展現技術貢獻的申請競賽，則值得各界密切的觀察。其次，在大西洋另一端的美國，人工智慧專利的申請人倘若未就「核心人工智慧」加以「包裝」，則其專利申請案幾乎確定會遭美國專利商標局核駁。然而，美國專利商標局未來應不會輕易地將 AI 科技成果認定為美國專利法第 101 條所界定的欠缺適格性專利客體，而會讓人工智慧科技成果的新穎性、非顯而易知性及其技術揭露的程度，獲得更多被檢視的機會。

How to Protect Artificial Intelligence under Patent Law?

-European and American Perspectives

Kuo-Lien Hsieh**

Abstract

This Article analyses the protection of artificial intelligence under patent law from European and American perspectives. First, the key issues regarding examination of AI patent applications concern the requirement of “technical effort”. “Core AI” are mathematical algorithms, which fall within the concept of “mathematical methods as such” in the European Patent Convention. The European Patent Office would presumably hold that “Core AI” is not patentable as it lacks technical effects. Recently, patent applicants in Europe often claim that their AI-related technologies have made “technical contribution”. The European Patent Office might accept this claim, if the technologies are “Trained models/machine learning” or “AI tools”. Nonetheless, it would reject a patent application where the technology concerned is “Core AI”. “Core AI” is considered algorithms, which are not patentable under the European Patent Convention. The future applications in AI-

** Professor, Department of Economic and Financial Law, National University of Kaohsiung Ph.D. in Law, University of Edinburgh, U.K

related fields might become “patent drafting games”. Only the skilled patent attorneys demonstrating clever drafting maneuvers could win the games. Second, the United States Patent and Trademark Office would probably reject a patent application if the technology concerned is “Core AI”. In the examination of an AI patent application under Section 101 of the US Patent Act, it seems that the Patent and Trademark Office would not be overly strict. The Office would examine for patentability looking at whether the AI-related technology is new, non-obvious, and well-disclosed.

論專利法對人工智慧之保護

—— 歐美實務之觀點

謝國廉

目錄

壹、前言

貳、最適性保護模式之爭議

參、歐洲審查基準的增訂與變革

一、AI 與 ML 的意義、性質與分類

二、發明高度要件之判斷

三、展望歐洲 AI 專利的申請與審查

肆、近期美國實務見解的發展

一、背景

二、專利客體指南帶來的影響

伍、結論

關鍵字：人工智慧、機械學習、專利、演算法、歐洲專利公約

Keywords: Artificial Intelligence, Machine Learning, Patent, Algorithm, the Convention on the Grant of European Patents

壹、前言

歐洲專利局 (the European Patent Office) 於 2017 年 12 月公布了一份廣受注目的研究報告，其主題為「專利與第四次工業革命」(Patents and the Fourth Industrial Revolution)¹。在此研究報告中，歐洲專利局將三類科技產業，合稱為第四次工業革命中的三大產業²：(一) 人工智慧 (Artificial Intelligence, 以下簡稱「AI」) 產業；(二) 具有連結不同物品 (例如連結年長者的醫療穿戴裝置與醫院的監測儀器) 的功能的資訊傳播科技 (Information and Communication Technology, 以下簡稱「ICT」) 產業；(三) 應用上述兩類科技的產業，例如智慧車輛、智慧辦公室和智慧家庭³。由此可知，AI 科技產業，乃是作為第四次工業革命之中的主要科技產業。

近年來，AI 產業已開始對於人類的生活，產生巨大的影響。以 AI 在胸腔外科醫學的應用為例，一位胸腔外科醫師對於一位疑似罹患肺癌的患者進行診斷時，會檢視包括患者 X 光影像、電腦斷層影像和其他醫學影像在內的紀錄，並且會詳細閱讀患者的病理檢驗報告。診斷的正確性，除了與醫師的專業知識有絕對的關係外，肺腫瘤的大小、檢視醫學影像的經驗、診斷的時間⁴，甚至是醫師當天疲憊與否，亦為關鍵的因素。時至今日，

¹ The European Patent Office, Patents and the Fourth Industrial Revolution (2017), available at: [http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/17FDB5538E87B4B9C12581EF0045762F/\\$FILE/fourth_industrial_revolution_2017_en.pdf](http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/17FDB5538E87B4B9C12581EF0045762F/$FILE/fourth_industrial_revolution_2017_en.pdf). (last visited 03/05/2020).

² *Id.* at 10.

³ *Id.*

⁴ 醫師檢視醫學影像時，肉眼可見的腫瘤約有 0.5 公分至 1 公分，約有 10 的 9 次方的癌細胞。文茜的世界周報，從智慧藥櫃到智慧病床、以醫療零錯誤為目標，<https://www.youtube.com/watch?v=9ZJfwrJKcEk> (最後瀏

AI 與機械學習（Machine Learning，以下簡稱「ML」）科技的應用，已能將醫學影像的判讀結果，提供給胸腔外科醫師參考，幫助醫師正確地診斷肺癌，甚至提供醫療方針的建議。

進一步來說，國內大型教學醫院已儲存大量肺癌患者的病歷。病歷資料庫的資訊，當然包括醫學影像資料、基因定序和病理資料。將大量而正確的確診肺癌患者的醫學影像讓 AI 與 ML 讀取，使其對於肺腫瘤的外觀記憶並進行分類，透過 ML，可以在短時間內得到運算的方法。待日後診斷疑似肺癌患者時，AI 與 ML 便得檢視患者的病史，並於比對和判讀醫學影像之後，將結果提供醫師參考。此處所謂的結果，包括了此影像為何種細胞的機率、何種病理變化、淋巴腺有無癌細胞、何種基因突變的資訊，甚至包括最佳治療方針和用藥建議⁵。此等重要的資料，可協助醫師更為精準地診斷並治療肺癌，大幅降低醫師因為肉眼判讀的侷限性而出現誤判的可能性。更重要的是，此種 AI 與 ML 的科技，亦可應用於其他癌症的判讀與治療⁶。

由以上的說明可知，近年來 AI 與 ML 科技的進步，將對人類社會帶來前所未見的衝擊，而目前的智慧財產法制是否能提供 AI 充分的保護，乃是作者開展相關研究的主要動機。AI 與智慧財產權的關係密切，其涉及的法律議題多而複雜，本文將分析的重點，聚焦於以下的問題：如何以智慧財產權法保護人工智慧？其中涉及人工智慧專利保護要件的爭議，更是核心的議題。應特別說明的是，限於作者的時間與精力，本文不得不排除一些重要但與主題非直接相關的議題，例如，倘若未來 AI 系統能獨立完

覽日：03/05/2020)。

⁵ 同前註。

⁶ 同前註。

成研發工作，則 AI 本身能否成為研發成果的權利主體？或者研發此 AI 系統的自然人為權利人？又或者出資研發此 AI 系統的自然人或法人方為權利人？

本文將以歐洲和美國專利實務界的觀點，分析 AI 專利的保護要件。之所以選擇歐洲專利實務界，係由於歐洲的專利師（patent attorneys）近年來已累積了許多電腦軟體專利及部分 AI 專利的申請經驗，而歐洲專利局對於 AI 專利的審查工作，亦極為重視，因此無論是歐洲專利師的申請經驗或歐洲專利局的實務見解，皆有助於吾等深入了解 AI 專利的保護要件。為了彙整各界專家的意見，並就 AI 專利要件的相關議題做更深入的分析，歐洲專利局於 2018 年 5 月 30 日在德國慕尼黑舉辦了一場名為「人工智慧專利」（Patenting Artificial Intelligence）的大型研討會。歐洲專利局邀請了專利審查官、專利師、發明家、AI 和資訊科技專家以及學術界專家等，共同討論 AI 專利的申請、審查、保護和歸屬等重要問題⁷，而此次人工智慧專利研討會的討論內容與結論，亦為本文分析的重要依據。此外，歐洲專利局發布的最新版的歐洲專利審查基準（Guidelines for Examination，以下簡稱「審查基準」），已於 2018 年 11 月開始施行，其中最受重視的內容，莫過於發明專利要件（patentability of inventions）專章當中涉及 AI 與機械學習（machine learning）的增訂條款⁸。

⁷ 關於此次人工智慧專利研討會的討論內容與結論的摘要，請參閱歐洲專利局所公布的會議摘要：The European Patent Office, Patenting Artificial Intelligence: Conference Summary, at [http://documents.epo.org/projects/babylon/acad.nsf/0/D9F20464038C0753C125829E0031B814/\\$FILE/summary_conference_artificial_intelligence_en.pdf](http://documents.epo.org/projects/babylon/acad.nsf/0/D9F20464038C0753C125829E0031B814/$FILE/summary_conference_artificial_intelligence_en.pdf) (last visited 03/05/2020).

⁸ 關於最新版歐洲專利審查基準中關於 AI 與 ML 的增訂內容，請參考歐洲專利局網站所提供的審查基準 3.3 的部分，而其中的 3.3.1 尤為重要。

涉及 AI 的智慧財產權爭議，乃是新興的法律議題，但從歐洲的觀點來看，AI 與智慧財產的關係，並非突然出現的法律議題。就歐洲的專利實務而言，與其關係最為密切的法律議題，莫過於電腦軟體（computer software）專利於近 20 年所引起的法律爭議。此一爭議的核心，與歐洲專利公約（the Convention on the Grant of European Patents）關於數學方法的規定有關⁹。此公約的第 52 條，明文將「純粹數學方法」（mathematical methods as such）排除在發明專利的保護範圍之外¹⁰。然而，電腦軟體即為純粹數學方法而無法取得發明專利？由於電腦軟體未必等同於純粹數學方法，因此判斷軟體是否為純粹數學方法的標準以及對應的判斷方式，便引起了極大的爭議。

隨著 AI 科技的發展漸趨成熟，軟體是否為純粹數學方法的爭議，迅速地延伸至 AI 科技的領域。AI 科技可分為不同的種類，若先不論 AI 與硬體設備結合而成的「AI 工具」（AI

The European Patent office, Guidelines for Examination, at https://www.epo.org/law-practice/legal-texts/html/guidelines2018/e/g_ii_3_3_1.htm (last visited 03/05/2020).

⁹ 歐洲專利公約的正式名稱為 the Convnetion on the Grant of European Patents，但其經常被簡稱為 European Patent Convention。

¹⁰ 歐洲專利公約第 52 條的「mathematical methods as such」一詞，亦可譯為「數學方法本身」。Article 52(2)(a) of the European Patent Convention states that “[t]he following in particular shall not be regarded as inventions within the meaning of paragraph 1: discoveries, scientific theories and mathematical methods”. Article 52(3) of the Convention provides that “Paragraph 2 shall exclude the patentability of the subject-matter or activities referred to therein only to the extent to which a European patent application or European patent relates to such subject-matter or activities as such”. (emphasis added) 關於「純粹數學方法」排除條款的歐洲專利實務爭議與相關分析，請參閱：The European Patent Office, CASE LAW OF THE BOARDS OF APPEAL OF THE EUROPEAN PATENT OFFICE, 2 (8th ed. 2016).

tools），而將焦點置於 AI 科技的核心內容之上，吾等可以輕易發現，所謂的「核心 AI」（Core AI），實際上便是數學演算法（mathematical algorithms）。由此可知，AI 科技與電腦軟體之間，並無清楚的界線。由於 AI 科技於近年來的高度發展，AI 甚至被當作「超級軟體」（supersoftware）的根基。歐洲專利局首席經濟學家 Yann Ménière 即指出，就專利制度而言，第四次工業革命開啟了電腦軟體發展的新時代，而包括以 AI 為基礎的「超級軟體」，將會成為推進創新的主要動力¹¹。

本文的主要研究目的，在於釐清一項伴隨 AI 科技蓬勃發展而出現的專利法爭議：AI 科技與純粹數學方法之間，是否存在清楚的界線？倘若此一界線並不清楚，則目前區分二者的方式究竟為何？由於長期以來，部分電腦軟體在被歐洲專利局認定為純粹數學方法而被排除在專利保護範圍之外，因此，作為超級軟體的 AI，是否亦會被排除在專利的保護範圍之外，便成為了一項必須被釐清的問題。關於保護要件與保護範圍的爭議，對於 AI 專利的申請與審查，造成了極大的衝擊。就 AI 專利的申請而言，由於相關申請文件的撰寫需要數學、資訊科學與電機工程領域的跨學科知識，因此專利師團隊的合作，較之以往更為重要。就 AI 專利的審查而言，跨領域的 AI 專利的審查工作，已非不具 ICT 專業的專利審查官得以勝任。為了因應此一挑戰，歐洲專利局目前完成了那些相對應的準備工作？此乃本文另一項研究目的¹²。

¹¹ The European Patent Office, *supra* note 7, at 2.

¹² *Id.* at 2. 本文的第三部分，將就歐洲專利局 AI 專利的審查工作，作進一步的分析。

值得注意的是，在大西洋的另一端，美國專利商標局（United States Patent and Trademark Office）對於伴隨著 AI 科技發展而出現的專利法爭議，亦著手採取了相對應的措施。總體而言，美國專利商標局對於 AI 專利的申請案，抱持著相當嚴謹的態度。1990 年代，該局曾以寬鬆的標準大量核發電腦軟體專利，而浮濫核發的軟體專利於其後的 10 餘年間，衍生出許多涉及專利權侵害的爭議¹³。為了避免 AI 專利的申請與審查出現類似的情況，美國專利商標局對於 AI 專利的審查，採取了審慎態度，而此一態度，體現於「2019 年修正版專利客體適格性指南」（2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance，以下簡稱「專利客體指南」）。因此，針對美國 AI 專利保護的議題，本文會將關注的重點，聚焦於此指南對 AI 專利的申請和審查所帶來的影響。

就本文的研究架構而言，在介紹了研究動機、目的和相關議題的發展背景之後，第二部分所聚焦的議題為：何種智慧財產權以及其相應的法制，方為保護 AI 科技成果的最佳選項？第三部分將分析歐洲專利局發布的最新版的歐洲專利審查基準，深入探討審查基準的增訂內容與相關變革，並展望歐洲 AI 專利申請與審查的趨勢。本文以為，未來歐洲 AI 專利的申請與審查的核心問題，仍會圍繞著技術貢獻之有無的相關議題。第四部分將分析 2019 年 1 月美國專利商標局公布的修正版「專利客體指南」，藉此探討該局對於 AI 專利核發所抱持的審慎態度。此部分的內容，將聚焦於此指南的背景及其對於 AI 專利的申請和審查所帶來的影響。

¹³ 本文的第四部分將針對美國專利商標局昔日以寬鬆的標準核發軟體專利的情況，作詳細而完整的分析。

貳、最適保護模式之爭議

AI 科技的發展，將對各個領域的創新活動，帶來重大的衝擊¹⁴。緊接著出現的問題是，應賦予 AI 科技成果專利權、著作權或營業秘密？何種智慧財產權以及其相應的法制為最佳選項？由不同的角度審視此一問題，往往會得到不同的答案，而不同的保護模式，當然亦有其各自的優點和缺點。首先，AI 科技的核心內容，乃是數學演算法，權利人為了將 AI 軟體的原始碼（source codes）保密，往往希望能在營業秘密法制下獲得保護，但日後權利人於舉證營業秘密受侵害時，經常會面臨極大的困難。何以如此？由於營業秘密的保護，無須經過申請與審查的程序，更不會有營業秘密的公示制度，因此一旦他人未經權利人同意即擅自利用還原工程（reverse engineering）的技術，將 AI 程式的目的碼（object codes）反向推導出原始碼，並加以利用，權利人於舉證侵權時，將面臨極大的困難。此外，長遠來看，賦予 AI 科技營業秘密，理論上將使社會大眾永遠無法得知 AI 的演算法，遑論於日後利用 AI 演算法進而獲得利益。

其次，若賦予 AI 科技成果著作權，則各國會將 AI 程式的原始碼及目的碼，視為電腦程式著作或語文著作加以保護。因此，AI 科技的成果將比照電腦軟體，享有重製權、改作權、公開傳輸權等著作財產權以及著作人格權。然而，由於著作權法制並無強制公開原始碼的機制，因此若以著作權法制保護 AI 科

¹⁴ 自稱「科技佈道家」（Technology Evangelist）的愛爾蘭資訊科技名人 Clare Dillon，將近年來 AI 的發展趨勢與影響範圍形容為「AI 大爆炸」（AI explosion）。Dillon 指出，AI 科技將會影響「每個領域的創新範圍與創新速度」（the scale and speed of innovation in every area）。The European Patent Office, *supra* note 7, at 2.

技，理論上在 AI 著作人終身加上 50 年（臺灣）或 70 年（美國與歐盟國家）的保護期間內，他人無從得知原始碼的內容¹⁵，遑論於此基礎之上促進 AI 科技的進步。此外，由於 AI 科技的著作權人通常不會公開自己的原始碼，因此他們在某些情況下，可能會懷疑他人具有類似功能的 AI 科技為侵權的產物。著作權法保護「偶然一致」的個別創作成果¹⁶，對於不同著作人各自獨立完成的類似創作，皆賦予著作權¹⁷。此時可能會出現的爭議是：與特定 AI 科技具有類似功能但實質上並不相同的另一項 AI 科技，究竟為侵權產物，抑或為「英雄所見略同」的創作成果？在不公開原始碼的著作權保護模式下，權利侵害的認定，恐將成為權利人與法院必須面對的重大挑戰。

第三，若賦予 AI 科技成果專利權，同時要求專利申請人提供原始碼，長期而言應為最有利於社會的保護模式。就專利法保護模式的優點而言，透過申請和審查程序而取得的 AI 專利，其權利內容完整。若 AI 專利為物品，他人未得 AI 專利權人的同意，不得製造、為販賣之要約、販賣、使用或為上述目的而進口專利商品。若 AI 專利為方法，他人未得 AI 專利權人的同意，不得使用該方法。由於此等權利建構了完整的保護範圍，將可提

¹⁵ 原則上他人無從在 AI 的著作權保護期間內得知原始碼的內容，但由於還原工程的進步，將目的碼還原為原始碼的技術，已對電腦程式的著作權保護，構成了嚴重的威脅。

¹⁶ 不同著作人於未相互接觸的情況下各自獨立完成的類似創作，常被稱為「偶然一致」或「英雄所見略同」的創作。

¹⁷ 此概念與著作權保護要件中的「原創性」要件關係密切。原創性係指由著作人自行創作而未抄襲他人的著作。若著作人未抄襲他人的著作，但創作的內容卻恰巧與他人的著作雷同，則創作的內容仍不喪失原創性。參閱謝銘洋（2016），《智慧財產權法》，七版，頁 98，台北：元照出版社。

供投資 AI 產業的業者充分的經濟上誘因，達成在 AI 領域鼓勵創新的目的¹⁸。此外，專利法制的公示制度，將會公開 AI 專利申請人所提供演算法以及「訓練模型」（trained models）的訓練方式，因此歐洲實務界亦認為，賦予 AI 科技成果專利權，應為保護 AI 的最佳智慧財產模式¹⁹。

值得進一步說明的是，歐洲實務界認為，雖然以專利法制保護 AI 科技成果，應為保護 AI 的最適模式，但此並不意味著此一保護模式已然盡善盡美。第一，AI 科技發展迅速，專利法所提供的長達 20 年的保護期間是否妥適，令人質疑。一般而言，按各國專利法，若專利權人未繳納專利年費，則專利權將隨之消滅，但由於 AI 科技的發展速度極快，部分權利人並無維持 20 年保護的需求。由於此與其他科技領域的情況差別頗大，因此部分歐洲實務界人士主張，AI 科技未必有享受 20 年保護期間的必要性²⁰。對此一問題，本文抱持不同見解，主張 20 年保護期間的規定，仍有其必要性。對於部分 AI 與 ML 專利而言，20 年保護期間或許過長，但未必有縮減保護期間的必要。就縮減保護期間的優點而言，在 AI 科技高速發展的今天，的確較難想像現今的成果於 10 餘年之後尚有獲得經濟利益的可能性，考量 AI 科技的產品週期，若縮短 AI 專利的保護期間，一方面可讓產品週期與保護期間趨於一致，另一方面亦可讓受保護的成果提早進入公共領域之中。然而，就缺點而言，AI 與 ML 科技蓬勃發展的時間尚短，倘若縮減保護期間，則未來將無法對於具有革命性的 AI 與 ML 科技²¹，提供具有經濟上誘因的專利保護。因此，由權利

¹⁸ The European Patent Office, *supra* note 7, at 4.

¹⁹ *Id.* at 3 and 4.

²⁰ *Id.* at 4.

²¹ 本文所謂的革命性科技，在專利實務界常被稱為「破壞性科技」

人自行決定是否有繳納專利年費以維持 20 年保護的需求，應為較佳的選項。第二，歐洲專利公約採取的是提出申請 18 個月之後公開技術內容的制度，類似我國所稱的早期公開制度，目的在於避免重複投入研發資源（於相同技術）所造成的浪費²²。有歐洲實務界人士認為，由於 AI 科技的發展速度較其他科技領域來得更快，因此申請後前 18 個月不公開的期間，應有縮短的必要性²³。

參、歐洲審查基準的增訂與變革

一、AI 與 ML 的意義、性質與分類

本文在此先就專利權的保護要件作一扼要的說明，接著將探討 AI 與 ML 的意義、性質與類別，以利探究申請 AI 專利時可能出現的爭議。首先，根據世界貿易組織（World Trade Organization）的「與貿易有關之智慧財產協定」（Agreement on Trade-related Aspects of Intellectual Property Rights；以下簡稱「the TRIPS Agreement」）、以及歐洲專利公約等多邊或區域型的國際智慧財產權條約，專利權的保護要件如下：（一）保護客體須為可專利之發明（*patentable inventions*）：原則上得為任何科技領域（*any field of technology*）的發明。（二）具備新穎性（*novelty*）：必須為新的研發成果。（三）具備發明高度（*inventive steps*）：必須非為所屬技術領域中具有通常知識之人

（*destructive technology*）。

²² 歐洲專利局將此稱之為「不必要的平行研發」（*unnecessary parallel research and development*）。The European Patent Office, *supra* note 7, at 4.

²³ *Id.* at 4.

顯能思及的發明。(四)具備產業上可利用性 (capable of industrial application)：須為在產業中可能被製造或利用的發明。(五)應充分揭露 (sufficient disclosure)：專利的申請，應以清楚且完整的方式揭露發明的內容。(六)不得為不予專利權的發明，例如因違背公共秩序、善良風俗而不予專利的發明²⁴。

²⁴ 首先，就前 4 項要件而言，相關的條文請參考 the TRIPS Agreement 第 27 條第 1 項以及歐洲專利公約第 52 條第 1 項。Article 27(1) of the TRIPS Agreement states that “[s]ubject to the provisions of paragraphs 2 and 3, patents shall be available for any inventions, whether products or processes, in all fields of technology, provided that they are new, involve an inventive step and are capable of industrial application”. Article 52(1) of the European Patent Convention states that “European patents shall be granted for any inventions, in all fields of technology, provided that they are new, involve an inventive step and are susceptible of industrial application”. 其次，就第 5 項（「充分揭露」）要件而言，相關的條文請參考 the TRIPS Agreement 第 29 條第 1 項以及歐洲專利公約第 83 條。Article 29(1) of the TRIPS Agreement provides that “Members shall require that an applicant for a patent shall disclose the invention in a manner sufficiently clear and complete for the invention to be carried out by a person skilled in the art and may require the applicant to indicate the best mode for carrying out the invention known to the inventor at the filing date or, where priority is claimed, at the priority date of the application.”. (emphasis added) Article 83 of the European Patent Convention states that “[t]he European patent application shall disclose the invention in a manner sufficiently clear and complete for it to be carried out by a person skilled in the art”. (emphasis added) 此外，就第 6 項（「不得為不予專利權的發明」）要件而言，與公共秩序和善良風俗有關的例外（不予專利）條款，請參考 the TRIPS Agreement 第 27 條第 2 項以及歐洲專利公約第 53 條(a)款。Article 27(2) of the Agreement provides that “Members may exclude from patentability inventions, the prevention within their territory of the commercial exploitation of which is necessary to protect ordre public or morality, including to protect human, animal or plant life or health or to avoid serious prejudice to the environment, provided that such exclusion is not made merely because the exploitation is prohibited by their law”. Article 53(a) of the European Patent Convention states that “European patents shall not be granted in respect of inventions the commercial exploitation of which would be contrary to ‘ordre public’ or morality; such exploitation shall not be

其次，本文緊接著將根據 2018 年 11 月開始施行的審查基準²⁵，探討 AI 與 ML 的意義、性質與類別。AI 與 ML 乃是以計算模型（computational models）與演算法為基礎的科技，其功能為分類（classification）、聚類（clustering）、迴歸（regression）和降維（dimensionality reduction），例如神經網路（neural networks）、遺傳演算法（genetic algorithms）、支援向量機（support vector machines）、K-means 演算法（K-means）、核迴歸（kernel regression），以及判別分析（discriminant analysis）²⁶。其次，按審查基準，此等計算模型和演算法本質上「當然具有抽象的數學性質」（*per se of an abstract mathematical nature*），且此一性質的存在，與他人能否利用「訓練資訊」（training data）對於計算模型和演算法予以「訓練」（training），並無任何關係²⁷。

此外，根據不同的分類目的，AI 科技的分類方式頗多，資訊工程專家重視的是實現各種技術目的的各類演算法，因此資訊工程專家所謂的 AI 種類，通常即為 AI 演算法的種類，例如決策樹（decision tree）、線性迴歸（linear regression）和分群演算（k-means）等。至於不同產業的業者，往往會根據自身產業的需求將 AI 科技加以分類，例如醫療 AI、運輸 AI 和農業 AI 等。

再者，從專利申請與審查的角度來看，AI 科技可分為「核心 AI」（Core AI）、「訓練模型或機械學習」（Trained models/machine learning）和「AI 工具」（AI as a tool）等 3 類

deemed to be so contrary merely because it is prohibited by law or regulation in some or all of the Contracting States”.

²⁵ The European Patent Office, *supra* note 8, at 2.

²⁶ *Id.* at 2.

²⁷ *Id.*

科技，值得分別討論。第一，所謂的核心 AI，通常是特定 AI 所依附的演算法，就專利申請而言，此類 AI 最大的爭議在於，所謂的核心 AI 實際上即為演算法本身，而演算法本身乃是純粹的數學方法，按歐洲專利公約第 52 條，純粹的數學方法，將會被排除在發明專利的保護範圍之外²⁸。第二，訓練模型或機械學習，其專利申請範圍不易確定²⁹。第三，所謂的 AI 工具，顧名思義是將特定的 AI 在某一技術領域作為一項工具，此種 AI 的專利範圍，必須藉由其「技術效果」（technical effects）加以界定³⁰。

二、發明高度要件之判斷

如前所述，專利權的保護要件如下：（一）須為可專利之發明；（二）具備新穎性；（三）具備發明高度；（四）具備產業上可利用性；（五）應充分揭露；且（六）不得為不予專利權的發明。就 AI 科技的專利保護要件而言，相關的爭議圍繞在發明高度要件，亦即我國所稱的進步性要件之上。為了分析與發明高度有關的 AI 爭議，本文緊接著將探討技術水準的界定與技術效果的判斷等相關議題。

（一）技術水準之界定

首先，「熟悉相關技術之人」（the skilled person）的概念於歐洲專利公約極為重要³¹。首先，根據歐洲專利公約第 56

²⁸ The European Patent Office, *supra* note 7, at 5.

²⁹ *Id.* at 5.

³⁰ *Id.*

³¹ 「熟悉相關技術之人」一詞在歐洲專利公約第 56 條的用語為「a person skilled in the art」。Article 56 of the European Patent Convention states that “[a]n invention shall be considered as involving an inventive step if,

條，判斷特定專利申請案的技術是否具有發明高度，必須運用「熟悉相關技術之人」概念以界定先前技術（prior art）的技術水準，否則無法釐清申請案的技術與先前技術的差距。

其次，按歐洲專利公約第 83 條，判斷特定專利申請案的技術是否符合充分揭露（sufficiency of disclosure）的要件，亦必須運用「熟悉相關技術之人」概念以界定技術揭露的程度³²。根據審查基準，熟悉相關技術之人未必為個人，其亦可能為一技術團隊³³。熟悉相關技術之人，必須知曉特定技術應用領域的概念與術語（concepts and terminology used in the field of the application），並且有執行該領域日常工作與進行實驗的管道（the means for routine work and experimentation），而此等判斷標準於 AI 科技領域應同樣適用³⁴。由此觀之，若 AI 工具經常被使用於特定技術領域，則判斷此一領域的技術水準時，應將運用 AI 工具於工作和實驗的能力，納入認定「熟悉相關技術之人」的標準³⁵。

（二）判斷發明高度的標準：是否具有技術特性？

僅釐清「熟悉相關技術之人」的概念，尚無法解決 AI 專利

having regard to the state of the art, it is not obvious to a person skilled in the art. If the state of the art also includes documents within the meaning of Article 54, paragraph 3, these documents shall not be considered in deciding whether there has been an inventive step”. (emphasis added) 歐洲專利公約所稱的「熟悉相關技術之人」，即為我國專利法第 22 條所稱之「所屬技術領域具有通常知識之人」，係一用來界定技術水準的虛擬之人。

³² Article 83 of the European Patent Convention states that “[t]he European patent application shall disclose the invention in a manner sufficiently clear and complete for it to be carried out by a person skilled in the art”. (emphasis added)

³³ The European Patent Office, *supra* note 7, at 5.

³⁴ *Id.* at 5.

³⁵ *Id.*

保護要件的主要爭議。所謂的主要爭議係指：若一電腦軟體被認定為純粹數學方法，則歐洲專利局將以此軟體欠缺發明高度為由，排除此軟體於發明專利的保護範圍之外。按歐洲專利公約以及實務見解，純粹抽象或純粹智識上的方法（**purely abstract or intellectual methods**），將無法取得發明專利³⁶。舉例來說，用來設計「電濾波器」（**electrical filter**）的數學方法，無法取得發明專利³⁷。根據上訴委員會的見解，數學方法不會被認定為一種「當然技術性」（*per se* “**technical**”）的方法³⁸。換句話說，由於數學方法並非運用自然法則而得到的技術成果，因此除非符合其他的要件，否則原則上無法取得發明專利。

進一步來說，按上訴委員會的見解，數學方法若要取得專利權，必須符合以下 4 項要件³⁹。第一，此一數學方法，必須被應用於技術程序（**a technical process**）之中。第二，此一技術程序，必須透過一有體物（**a physical entity**，例如機械設備）加以執行，且執行的過程中必須運用一些技術方法（**some technical means**），以應用該數學方法。第三，執行此一技術程序的結果，須對於上述的有體物的運作，帶來改變。換句話說，此一有體物的運作，將會因為此一技術程序執行與否而有所不同。第四，此一技術程序對於整個發明（**the invention as a whole**）的「技術特性」（**technical character**）的改進，應有所貢獻⁴⁰。就歐洲專利的申請和審查實務而言，「技術特性」一詞的同義詞，尚有「技術目的」（**technical purpose**）、「技術效果」

³⁶ The European Patent Office, *supra* note 10, at 12.

³⁷ *Ibid.* 電濾波器係一具有執行信號處理功能的電子線路元件或裝置。

³⁸ The European Patent Office, *supra* note 10, at 13.

³⁹ *Id.* at 13.

⁴⁰ *Id.*

（technical effects）和「技術貢獻」（technical contribution）等數個詞彙。根據上訴委員會的見解，技術特性的有無，乃是判斷電腦軟體是否具備發明高度的重要依據⁴¹。

舉例來說，使用於生命徵象監測儀的軟體，即可能取得軟體專利。一套監測生命徵象的監測儀，乃是上述要件中所謂的有體物。此一醫院中常見的醫療設備，實際上至少包括了監測儀的電腦主機、監測螢幕以及連結監測儀和病人之間的線路和零組件等。其次，使生命監測儀得以運作的軟體，係由數學演算法構成，由於此等演算法能應用於監測心跳、脈搏、血氧濃度等生命徵象，故此一監測生命徵象的過程，即為上述各項要件所稱之技術程序的執行。此外，能使此一監測儀運作的電腦軟體不只一種，因此新發明的電腦軟體可能使監測儀達成新的技術功能，提升儀器在醫療上的效果。由此可知，此種技術效果的有無，將決定特定的監測儀軟體是否具備發明高度。

（三）AI 的技術特性

按上訴委員會的見解，欠缺技術特性的電腦軟體，由於不具備發明高度，因此無法取得發明專利。由此觀之，由於文前討論的「核心 AI」，實際上即為演算法本身，而演算法本身乃是純粹的數學方法，故而最有可能被認為是欠缺技術特性的 AI 類型。不難理解的是，近年來所有 AI 科技的專利申請，幾乎無一例外地均主張其 AI 具有技術特性⁴²。單憑此種主張，或許可能說服歐洲專利局將「訓練模型或機械學習」和「AI 工具」認為具有技術特性發明，但此種主張，實際上無法解決上述「核心 AI」事實上即為純粹數學方法的問題。對於此一難題，有美國的

⁴¹ T 208/84, OJ 1987, 14; T 641/00, T 258/03, T 1814/07, OJ 2003, 352.

⁴² The European Patent Office, *supra* note 7, at 3.

實務界人士主張，應修改歐洲專利公約，單獨將 AI 演算法界定為可取得專利的數學演算法⁴³。

(四) 2018 年 11 月審查基準的增訂

1、規範的脈絡與增訂的目的

觀察此次增訂內容在整個審查基準的位置，可看出歐洲專利局對於 AI 專利的規範脈絡。歐洲專利局將此次增訂的審查基準，置於審查基準的排除條款之中。增訂條款的標題為「人工智慧與機械學習」(Artificial intelligence and machine learning)，係審查基準第 G 編第 II 章第 3 節第 1 小節的第 1 部分。第 G 編的名稱為「專利要件」(patentability，亦可譯為「可專利性」)，第 II 章的章名「發明」(Inventions)，第 3 節為「排除之列舉」(List of exclusions)，而第 1 小節則為「數學方法」(Mathematical methods)。

單從此次增訂條款在審查基準的位置來看，可知歐洲專利局將 AI 與 ML 視為一種數學方法，原則上不予發明專利。然而，仔細審視增訂條款後可發現，歐洲專利局無意透過此次增訂，排除所有 AI 與 ML 獲得專利權的可能性，而是要透過此次增訂，釐清原則不予專利和例外賦予專利的界線，並舉相對應的事例加以說明。

2、增訂條款亦適用於「訓練型」(Trained models) AI 科技

此次增訂的條款，適用於各類 AI 與 ML 的計算模型與演算法。按審查基準，AI 與 ML 係以計算模型與演算法為基礎，具備分類、聚類、迴歸和降維等功能，例如神經網路、遺傳演算法、支援向量機、K-means 演算法、核迴歸，以及判別分析。按審查基準，此等計算模型和演算法本質上「當然具有抽象的數學

⁴³ *Id.* at 6.

性質」，且此一性質的存在，與他人能否利用「訓練資訊」對於計算模型和演算法予以「訓練」，並無任何關係。因此，此次增訂的內容，同樣適用於「訓練型」的計算模型和演算法。本文以為，由此可知，倘若有人利用「訓練資訊」對於 AI 與 ML 的計算模型和演算法予以「訓練」，則此等 AI 與 ML 仍有取得專利權的可能性，並不會單純因為具有抽象的數學性質而喪失取得權利的機會。

3、應避免使用描述「抽象模型」(abstract models)的用語

根據此次增訂的審查基準，申請人應避免使用描述「抽象模型」的用語。如前所述，按上訴委員會的見解，技術特性的有無，乃是判斷電腦軟體是否具備發明高度的重要依據⁴⁴。根據審查基準，技術特性的有無，亦為判斷 AI 與 ML 技術是否具備發明高度的關鍵。當歐洲專利局審查專利申請案時，按歐洲專利公約第 52 條第 1 項至第 3 項，應審視保護客體在整體上是否具有技術特性。按審查基準，歐洲專利局為此審查時，將審慎看待支援向量機、推理引擎(reasoning engine)或神經網路等用語，其原因在於，此等用語通常被用來指稱「欠缺技術特性的抽象模型」(abstract models devoid of technical character)。

4、符合「技術貢獻」(technical contribution)要件的 AI

如前所述，在歐洲專利實務界，「技術特性」一詞的同義詞，尚有「技術目的」、「技術效果」和「技術貢獻」等數個詞彙。此次增訂的審查基準，即多次使用技術貢獻一詞。AI 與 ML 已被應用於許多科技領域之中，但究竟哪些 AI 科技屬於符合技術貢獻要件的成果？此次增訂的條款以舉例的方式，說明作出技術上貢獻而得以取得專利權的 AI，以及未有技術貢獻的演算

⁴⁴ T 208/84, OJ 1987, 14; T 641/00, T 258/03, T 1814/07, OJ 2003, 352.

法。

在增訂的審查基準中，作出技術上貢獻而得以取得專利權的 AI 範例有三。第一，神經網路已被應用於心電圖監測機。由於此項應用的目的，在於確認不正常的心跳，因此作出了技術上的貢獻⁴⁵。第二，以低階特徵（例如影像邊緣或影像的像數數值）為基礎的分類技術，包括對於數位影像、影片、聲音或口語信號的分類，「更是典型的分類演算法的技術應用」⁴⁶。第三，若特定的分類方法具有技術性的目的，而促使「訓練組」（training set）運作的步驟以及訓練「分類器」（classifier）的步驟對於達成技術性目的能有所幫助，則此等步驟亦可能被認為對發明的技術性有所貢獻⁴⁷。

在增訂的審查基準中，未有技術貢獻的演算法的案例有二。第一，針對語文資料的文字內容進行分類，並不會被認為「當然具有技術性的目的」，而僅會被認為「具有語言學的目的」⁴⁸。第二，針對抽象的資料紀錄進行分類，甚至是針對「電信網路的資料紀錄」進行分類，倘若無法指出分類的結果究竟具有何種技術上的用途，將不會被認為「當然具有技術性的目的」。就此例

⁴⁵ 其原文為：「For example, the use of a neural network in a heart-monitoring apparatus for the purpose of identifying irregular heartbeats makes a technical contribution.」。

⁴⁶ 其原文為：「The classification of digital images, videos, audio or speech signals based on low-level features (e.g. edges or pixel attributes for images) are further typical technical applications of classification algorithms.」。

⁴⁷ 其原文為：「Where a classification method serves a technical purpose, the steps of generating the training set and training the classifier may also contribute to the technical character of the invention if they support achieving that technical purpose.」。

⁴⁸ 其原文為：「Classifying text documents solely in respect of their textual content is however not regarded to be *per se* a technical purpose but a linguistic one.」根據增訂的審查基準，此一事例來自 T 1358/09 案。

而言，即使分類時所使用的分類演算法可能被認為帶有「有價值的數學資產」，例如特定的分類演算法可能具有數學上的「穩健性」⁴⁹。

(五) 申請案用語之明確性 (clarity) 議題

值得補充的是，在前言提到的 2018 年 5 月的「人工智慧專利」研討會中，歐洲專利局提出了 AI 專利申請案中關於明確性 (clarity) 的問題。此議題與上述技術貢獻的要件無關，但由於欠缺明確性或欠缺技術貢獻皆會得到不予專利的處分，因此本文在此補充歐洲專利局關於明確性的重要見解⁵⁰。

歐洲專利局建議，專利師應審慎考量其申請案的 AI 專利保護範圍；描述申請專利範圍 (claims) 時，應避免使用僅於 AI 科技產業流行的「行話」 (buzzwords) 和「行銷用語」 (marketing terms)，否則專利審查官將以申請專利範圍欠缺明確性 (lack of clarity) 為由，作出不予專利的處分⁵¹。此外，數位專利師於上述「人工智慧專利」研討會中建議，描述申請專利範圍時，應使用涵義清楚的技術用語以說明 AI 專利的技術特徵。舉例來說，界定「人工神經網路」 (artificial neural network) 的範圍時，應使用「輸入／輸出資料」 (input/output data) 和「資料網路架構」 (data network architecture) 等清楚的技術用語⁵²。

⁴⁹ 其原文為：「Classifying abstract data records or even ‘telecommunication network data records’ without any indication of a technical use being made of the resulting classification is also not *per se* a technical purpose, even if the classification algorithm may be considered to have valuable mathematical properties such as robustness.」根據增訂的審查基準，此一事例來自 T 1784/06 案。

⁵⁰ The European Patent Office, *supra* note 7, at 2.

⁵¹ *Id.* at 5. 我國亦有人「buzzwords」一詞譯為「潮語」，意指特定領域的流行用語。

⁵² *Id.* at 5.

三、展望歐洲 AI 專利的申請與審查

2018 年 11 月的增訂內容，雖為審查基準中的全新條款，但此次的增訂，並非在歐洲專利法制之下創建全新的審查標準。本文以為，不應將增訂條款理解為新的標準，而應將此等條款理解為歐洲專利局的審查意見總結。分析相關條款的內容可知，歐洲專利局係透過此次增訂，將其早期審查電腦軟體專利以及近期審查 AI 專利的實務見解，系統性地轉化為審查基準的條款。換句話說，未來歐洲 AI 專利的申請與審查的核心問題，仍會圍繞在技術貢獻之有無的議題。

事實上，歐洲專利局於 2018 年 5 月的研討會中，已提出過同樣的見解。根據歐洲專利局的說明，當其審查 AI 專利的申請案是否符合專利要件時，關鍵的問題乃是：「此人工智慧與機械學習的特定方法（或數個步驟），是否對於此發明的技術特性有所貢獻」⁵³？毫無疑問地，全球的發明人與歐洲專利師們接著會關注的問題是：如何在相關申請案中，強調人工智慧與機械學習的方法或步驟的技術貢獻？如何確認技術貢獻的存在？

對於上述問題，歐洲專利局並未作出具體的回答，其僅建議：申請人於專利說明書（specifications）中，應盡其所能地提供與技術效果相關的資訊⁵⁴。儘管如此，在上述的研討會中，歐洲的專利申請人和專利師們倒是提出了值得參酌的建議，根據申請 AI 專利的經驗，專利師與發明家之間的頻繁互動（frequent interaction）有相當的必要性，唯有透過雙方頻繁的意見交換，

⁵³ 其原文為：「Do(es) the AI and ML method (steps) contribute to the technical character of the invention?」。

⁵⁴ 其原文為：「It was recommended to include in the specification as much information about the technical effect as possible.」。

專利師方能確認 AI 和機械學習的技術特徵（technical features）以及相對應的技術效果（corresponding technical effect）。

就 AI 專利的審查而言，跨領域的 AI 專利的審查工作，已非不具 ICT 專業的專利審查官得以勝任。為了因應此一挑戰，歐洲專利局近來針對其專利審查單位進行了組織再造（reorganisation），所有科技領域的審查單位皆須有 ICT 的專家，此外歐洲專利局亦對於專利審查官提供關於「由電腦執行之發明」（Computer Implemented Inventions，以下簡稱「CII」）以及 AI 事務的訓練⁵⁵。此外，由具有 ICT 專業的審查官和其他專業領域的審查官混合編組，針對 AI 專利加以審查，目前在歐洲專利局已成為可行的方案⁵⁶。

肆、近期美國實務見解的發展

一、背景

美國專利商標局對於伴隨著 AI 科技發展而出現的專利法爭議，已著手採取了相對應的措施。總的來說，美國專利商標局對於 AI 專利的申請案，抱持著相當嚴謹的態度。何以如此？其主要原因在於，美國專利商標局於 1990 年代核准了大量的電腦軟體專利，但 2000 年之後，許多軟體專利的審查品質，卻廣泛地為人所詬病。

各界批評的主要理由有二。第一，美國專利法第 101 條將「抽象概念」（abstract ideas）排除至專利的保護範圍之外⁵⁷，而

⁵⁵ The European Patent Office, *supra* note 7, at 2.

⁵⁶ *Id.*

⁵⁷ 35 U.S.C. 101.

「數學概念」(mathematical concepts)正是抽象概念的一種類別。由於電腦軟體的核心部分即為數學演算法，因此美國專利商標局當時為何核准大量的軟體專利？各界對於該局是否浮濫核發專利的質疑，長期以來未見消散。第二，許多企業將傳統的商業方法(business methods)寫成電腦程式，並於申請專利時加上「亦可應用於網路」(plus the internet)的說明⁵⁸。一旦提出申請的企業取得了專利，專利權人即可就原已喪失新穎性(novelty)的商業方法，取得商業方法的軟體專利。

1990年代核准的大量商業方法軟體專利，長期以來對於美國專利法制乃至於全球的電子商務環境，造成了一定程度的負面衝擊。此負面影響或許可以解釋，何以美國專利商標局與專利申請人在20多年後的今天，對於全球的「AI淘金熱」(AI rush)，抱持著相對冷靜且理性的態度。根據美國專利商標局Andrei Iancu局長提出的統計數據，自2011年起至2016年，中國國民針對包括AI在內的新一代資訊科技向中國知識產權局所提出的專利申請案，係以每年增加24%的速率高速成長。然而，在此5年期間，美國國民就新的資訊科技向美國專利商標局所提出的專利申請案，卻僅以每年增加3%的速率緩步成長⁵⁹。

⁵⁸ Haley Guiliano LLP, Keys to Successful AI Patents in the U.S. and Europe, at <https://www.hglaw.com/news-insights/successful-ai-patents-us-europe/> (last visited 03/05/2020).

⁵⁹ 針對相關的統計數據，Iancu局長指出，中國AI專利申請案的數量較多，或許未必代表中國創新的程度較高。有些人對於部分中國AI專利申請案的技術質量，的確提出過質疑。然而，統計數字上所顯示出的重大差距，絕對是觀察未來AI專利申請趨勢的一項主要指標(leading indicator)。Andrei Iancu, Remarks by Director Iancu at 2018 National Lawyers Convention, at <https://www.uspto.gov/about-us/news-updates/remarks-director-iancu-2018-national-lawyers-convention> (last visited 03/05/2020).

從資訊產品和資訊服務的市場現況來看，中國的 ICT 產業的進步速度，顯然並未以 8 倍的速率追趕甚至凌駕美國的 ICT 產業。因此，由上述的數據和市場的現況不難發現，美國專利商標局對於新資訊科技專利的核發，抱持著非常謹慎甚至有些保守的態度。此一態度相當程度上抑制了國民對於「AI 淘金熱」的亢奮情緒。此外，美國的 ICT 企業，似乎亦無意在 AI 專利的數量上與中國企業較量。

二、專利客體指南帶來的影響

由於美國專利商標局的審慎態度，反映在「專利客體指南」，因此針對美國 AI 專利保護的議題，本文緊接著將探討此指南的背景及其對於 AI 專利的申請和審查所帶來的影響。值得特別說明的是，此修正版「專利客體指南」的內容，主要為電腦軟體的專利客體適格性的完整判斷模式，其中直接將 AI 作為專利保護客體的內容，占「專利客體指南」的總體比例並不高。

首先，專利客體指南的第一項重點為，抽象概念作為一種不予專利的法定事由⁶⁰，其指涉的不僅是特定的幾種抽象概念而已，抽象概念亦可指數個類別的抽象概念，例如數學概念、組織人類活動的特定方法（certain methods of organizing human activity），以及某些心智程序（mental processes）。就數學概念這個類別而言，其包括了數學關係（mathematical relationships）、數學方程式或等式（mathematical formulas or equations）和數學計算（mathematical calculations）⁶¹。由此可

⁶⁰ 根據專利客體指南，抽象方法、自然法則（laws of nature）和自然現象（natural phenomena），各自為一項「司法例外」（judicial exception）。

⁶¹ 美國專利商標局援引了以下司法實務見解，說明數學關係、數學方程式

知，就 AI 專利的申請而言，申請人倘若未就文前討論的「核心 AI」加以「包裝」，則其申請案幾乎確定會遭美國專利商標局核駁。

專利客體指南的第二項重點為，一項專利請求項或專利申請案中之一項專利請求項之中⁶²，列舉了一項不予專利的法定事由，但倘若此一事由已與該事由的實務運用整合在一起（integrated into a practical application of the judicial exception），則此一專利請求項或專利申請案的請求項，將不會被認為「指向」（directed to）該不予專利的法定事由，因此尚有享有專利權的可能。反之，一請求項列舉了一項不予專利的法定事由，但

或等式和數學計算，分別為一種數學概念，而數學概念乃是抽象概念，並非專利客體：*Bilski v. Kappos*, 561 U.S. 593, 611 (2010) (“The concept of hedging ... reduced to a mathematical formula . is an unpatentable abstract idea.”); *Diamond v. Diehr*, 450 U.S. 175, 191 (1981) (“A mathematical formula as such is not accorded the protection of our patent laws”) (citing *Benson*, 409 U.S. 63); *Parker v. Flook*, 437 U.S. 584, 594 (1978) (“[T]he discovery of [a mathematical formula] cannot support a patent unless there is some other inventive concept in its application.”); *Benson*, 409 U.S. at 71-72 (concluding that permitting a patent on the claimed invention “would wholly pre-empt the mathematical formula and in practical effect would be a patent on the algorithm itself”); *Mackay Radio & Telegraph Co. v. Radio Corp. of Am.*, 306 U.S. 86, 94 (1939) (“[A] scientific truth, or the mathematical expression of it, is not patentable invention[.]”); *SAP America, Inc. v. InvestPic, LLC*, 898 F.3d 1161, 1163 (Fed. Cir. 2018) (holding that claims to a “series of mathematical calculations based on selected information” are directed to abstract ideas); *Digitech Image Techs., LLC v. Elecs. for Imaging, Inc.*, 758 F.3d 1344, 1350 (Fed. Cir. 2014) (holding that claims to a “process of organizing information through mathematical correlations” are directed to an abstract idea); *Bancorp Servs., LLC v. Sun Life Assurance Co. of Can. (U.S.)*, 687 F.3d 1266, 1280 (Fed. Cir. 2012) (identifying the concept of “managing a stable value protected life insurance policy by performing calculations and manipulating the results” as an abstract idea).

⁶² 此處美國的專利請求項及專利申請案中的專利請求項，相當於我國專利法的所稱的專利權範圍及申請專利範圍。

此事由並未與該事由的實務運用整合在一起，則會被認為「指向」該不予專利的事由，因此尚須就專利客體的適格性另行評估。由此可知，就 AI 專利的申請而言，申請人必須審慎考慮其於申請案的請求項，是否有必要列舉數學概念、組織人類活動的特定方法或特定心智程序等抽象概念？若確有必要，則列舉出的抽象概念是否已為 ICT 產業所運用？運用現況為何？有無可能將此抽象概念與此概念的實務運用相互整合？凡此種種，申請人皆應作審慎的評估。

由上述的分析得以推論，美國專利商標局判斷上述問題時的寬嚴程度，將直接影響 AI 專利申請案被核准的可能性。倘若美國專利商標局採取較為嚴格的態度，則 AI 專利申請案於（涉及第 101 條）專利客體適格性的判斷過程中，便極可能在此階段被排除至專利權的保護範圍之外。吾等雖無法藉由專利客體指南，推斷美國專利商標局判斷上述問題時的寬嚴程度，但美國專利商標局似乎並不傾向於採取過度嚴格的判斷方式。

該局的 Andrei Iancu 局長援引美國聯邦最高法院的見解，指出僅有「科學與科技工作的基本工具」（basic tools of scientific and technological work），方為美國專利法第 101 條的欠缺適格性專利客體。Iancu 強調，倘若一專利申請案的客體為「科學與科技工作的基本工具」，則此基本工具即便符合美國專利法所要求的其他專利權保護要件，申請人仍無法獲得專利權⁶³。舉例來

⁶³ 其原文為：「And what are the categories of inventions that the court told us that we should not patent even where the applicant demonstrates full compliance with Sections 102, 103 and 112? The Supreme Court gave us the answer: the ‘basic tools of scientific and technological work’。」(emphasis added) Andrei Iancu, Remarks by Director Iancu at the Intellectual Property Owners Association 46th Annual Meeting, at <https://www.uspto.gov/about-us/news-updates/remarks-director-iancu-intellectual-property-owners-46th->

說，單純發現自然界的事物(pure discoveries of nature)，例如地球引力(gravity)、電磁學(electromagnetism)現象或「去氧核糖核酸」(DNA)，即為此處所謂的基本工具⁶⁴。Iancu 接著強調，至於非基本工具，則應再適用專利法第 102 條、第 103 條和第 112 條，讓美國專利商標局有機會檢視專利申請案之中 AI 科技的新穎性、非顯而易知性(non-obviousness)及其技術揭露的程度，進而判斷是否應核准該 AI 專利⁶⁵。

伍、結論

何種智慧財產權以及其相應的法制為保護 AI 科技成果的最佳選項？本文以為，不同的保護模式，固然有其各自的優點和缺點，但若賦予 AI 科技成果專利權，長期而言應為最有利於社會的保護模式。首先，由於營業秘密的保護無須經過申請與審查，且營業秘密的公示制度亦不存在，因此他人若未經權利人同意，即擅自將 AI 系統的目的碼反向推導出原始碼並加以利用，則權利人將難以舉證以證明侵害。此外，賦予 AI 科技營業密祕，理論上將使大眾永遠無法得知 AI 的演算法，遑論進一步藉此獲得利益。其次，由於著作權法制並無強制公開原始碼的機制，因此

annual-meeting (last visited 03/05/2020).

⁶⁴ *Id.*

⁶⁵ 其原文為：「Put another way, the examination does not conclude merely because we overcome Section 101; we must still examine for patentability under sections 102, 103 and 112. And so for claims that pass 101 because they do not articulate matter in a defined category, or that integrate the matter into a practical application, we can rest assured that other sections of the code should still prevent a patent if the claim is not inventive or is merely on a non-enabled or undescribed or indefinite idea.」Andrei Iancu, *supra* note 63.

若以著作權法制保護 AI 科技，在 AI 著作人終身加上 50 年或 70 年的保護期間內，理論上他人無從得知原始碼的內容，當然亦無法在此 AI 科技的基礎上促進技術發展。第三，若賦予 AI 科技成果專利權，同時要求專利申請人提供原始碼，應為最有利於社會的保護模式。就專利法保護模式的優點而言，透過申請和審查程序而取得的 AI 專利，其保護範圍完整。此外，專利法制的公示制度，亦會公開 AI 專利申請人所提供演算法以及「訓練模型」的訓練方式，使大眾皆蒙其利。

當然，賦予 AI 科技成果專利權，亦不可能毫無爭議，而歐洲專利局於 2018 年 11 月修正審查基準時所增訂的條款，即為因應可能的 AI 專利爭議所訂定的條文。值得注意的是，相關的增訂內容雖為全新的條款，但此次的增訂，並非在歐洲專利法制之下重新建構審查標準。有意申請 AI 與 ML 專利者，應將此等條款理解為歐洲專利局的審查意見總結。分析相關條款的內容可知，歐洲專利局係透過此次增訂，將其早期審查電腦軟體專利以及近期審查 AI 專利的實務見解，系統性地轉化為審查基準的條款。由此觀之，歐洲專利局對於 CII 的態度，某種程度上保持著一致性。

未來歐洲 AI 專利的申請與審查的核心問題，仍會圍繞著技術貢獻之有無的相關議題。由於「核心 AI」實際上即為演算法本身，而演算法本身乃是純粹的數學方法，故而最有可能被認為是欠缺技術特性的 AI 類型。不難理解的是，近年來所有 AI 科技的專利申請，幾乎均主張其 AI 具有技術特性。單憑此種主張，或許可能說服歐洲專利局將「訓練模型或機械學習」和「AI 工具」認定為具有技術特性發明，但此種主張，卻無法解決上述「核心 AI」事實上即為純粹數學方法的問題。對於此一難題，有美國的實務界人士主張，應修改歐洲專利公約，單獨將 AI 演

算法界定為可取得專利的數學演算法，但此一例外的法理基礎為何，必將成為一大難題。

目前全球的發明人與歐洲專利師們接著會關注的問題是：如何在相關的專利申請案中，強調 AI 與 ML 的方法或步驟的技術貢獻？如何確認技術貢獻的存在？本文以為，從功利的角度來看，所有 AI 與 ML 科技的研發，皆係以應用的目的。倘若欠缺應用的可能性，企業便不會有投資 AI 與 ML 科技的意願。職是之故，究其實質，AI 與 ML 科技應皆有其技術上的效果，差別僅在於貢獻度的高低而已。由此觀之，倘若不同的 AI 與 ML 科技僅有貢獻度高低的差別，未來相關的專利申請工作，是否會成為一場竭力展現技術貢獻的申請競賽？最有能力運用申請技巧以呈現技術貢獻的專利師，將會成為這場競賽的贏家。然而，充分展現技術貢獻的 AI 科技與純粹數學方法之間，本質上是否存在著一條清楚的界線，恐怕仍需更多的實務案例方能作更清楚的判斷。

就近期美國實務見解的發展而言，本文將焦點置於專利客體指南對於 AI 專利的申請和審查所帶來的影響。根據分析，首先，就 AI 專利的申請而言，申請人倘若未就文前所討論的「核心 AI」加以「包裝」，則其專利申請案幾乎確定會遭美國專利商標局核駁。其次，申請人必須審慎考慮其於申請案的請求項，是否確實有必要列舉數學概念、組織人類活動的特定方法或特定心智程序等抽象概念？若確有加以列舉的必要，則申請人所列舉出的抽象概念，是否已為 ICT 產業所運用？若其已為 ICT 產業所運用，則目前運用的情況為何？有無可能將此抽象概念與此概念的實務運用緊密地相互整合？倘若申請人未針對此等問題作審慎的評估，則其專利申請遭核駁的可能性極高。

此外，目前難以藉由專利客體指南內容，推論美國專利商標

局判斷 AI 專利客體適格性的寬嚴程度，但根據本文的分析，美國專利商標局似乎並不傾向於採取過度嚴格的判斷方式。該局的 Andrei Iancu 局長指出，非「科學與科技工作的基本工具」，則應適用專利法第 102 條、第 103 條和第 112 條，讓 AI 專利申請案之中 AI 的新穎性、非顯而易知性及技術揭露的程度，仍有被美國專利商標局檢視的機會。由此觀之，美國專利商標局未來應不會輕易地將 AI 科技成果認定為美國專利法第 101 條的欠缺適格性專利客體，而會讓 AI 科技成果的新穎性、非顯而易知性及其技術揭露的程度，獲得更多被檢視的機會。

參考文獻

一、中文部分

謝銘洋（2016）。《智慧財產權法》，七版。台北：元照出版社。

文茜的世界周報，從智慧藥櫃到智慧病床、以醫療零錯誤為目標，<https://www.youtube.com/watch?v=9ZJfwrJKcEk>（最後瀏覽日：03/05/2020）。

二、外文部分

Andrei Iancu, Remarks by Director Iancu at the Intellectual Property Owners Association 46th Annual Meeting, at <https://www.uspto.gov/about-us/news-updates/remarks-director-iancu-intellectual-property-owners-46th-annual-meeting> (last visited 02/19/2020).

The European Patent Office, Patents and the Fourth Industrial Revolution (2017), available at [http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/17FDB5538E87B4B9C12581EF0045762F/\\$FILE/fourth_industrial_revolution_2017_en.pdf](http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/17FDB5538E87B4B9C12581EF0045762F/$FILE/fourth_industrial_revolution_2017_en.pdf). (last visited 03/05/2020).

European Patent Office, Patenting Artificial Intelligence: Conference Summary (2018), available at [http://documents.epo.org/projects/babylon/acad.nsf/0/D9F20464038C0753C125829E0031B814/\\$FILE/summary_conference_artificial_intelligence_en.pdf](http://documents.epo.org/projects/babylon/acad.nsf/0/D9F20464038C0753C125829E0031B814/$FILE/summary_conference_artificial_intelligence_en.pdf). (last visited 03/05/2020).

European Patent Office, at <https://www.epo.org/law-practice/legal->

texts/html/guidelines2018/e/g_ii_3_3_1.htm. (last visited 03/05/2020).

The European Patent Office (8th ed. 2016). CASE LAW OF THE BOARDS OF APPEAL OF THE EUROPEAN PATENT OFFICE. Munich : The European Patent Office.

Haley Guiliano LLP, Keys to Successful AI Patents in the U.S. and Europe, available at <https://www.hglaw.com/news-insights/successful-ai-patents-us-europe/>. (last visited 03/05/2020).