

2024 年度AI報告



人工智能 能源轉型 知識產權



引言	2
研究方法	3
1. 概述	5
1.1 專利申請公開數量趨勢	5
1.2 批准率	6
AI監督和監管	10
2. 綠色AI技術	12
2.1 申請數量	12
AI在綠色技術中的作用	13
2.2 批准率	14
聚焦能源產業	16
2.3 按國家進行分析	17
2.4 按綠色技術的每個類別來看的申請量	19
2.5 異議	21
3. 展望未來	22
綠色技術中的外觀設計	23
作者	29
其他貢獻者其他貢獻者	34

引言

這是麥仕奇（Marks & Clerks）發佈的第四份年度AI（人工智能）報告。在之前年份的報告中，我們展示了涉及AI的專利申請的指數級增長如何預示了當前人工智能的時代精神。簡單回顧一下，雖然ChatGPT是在2022年底發佈的，但歐洲專利局（EPO）公佈的與AI相關的專利申請數量從2015年的每年不到2000件增加到2021年的每年超過8000件。截至2023年底，這一數字達到每年超過10000件。然而，正如我們在上一份報告中指出的，雖然歐洲的AI專利申請數量仍在增長，但增速已開始放緩（見下文第1節）。

在今年的報告中，我們希望做點不同的事情，並且探討在應對人類當前面臨的最大挑戰之一——向更環保的技術轉型時，AI和知識產權（IP）的互動。關於AI如何幫助或阻礙我們向更環保、更少地破壞環境的方向轉型，已經有許多文章對其進行了探討，但我們相信AI將在“綠色轉型”的各個方面發揮重要作用，因此瞭解該領域目前創新的方式和領域至關重要。知識產權的使用方式有助於深入瞭解公司創新的方向以及未來可能出現的對當前存在的問題的解決方案之處。

這是一個涉及技術的各個方面的題目，因此，我們在這份報告中彙集了AI、能源、化學、外觀設計、和AI監管領域眾多專家的見解。

有趣的是，鑒於所面臨的挑戰是全球化的、以及解決方案帶來的巨大回報，你可以預見公司會在綠色技術領域註冊更高比例的知識產權。此外，也有許多的激勵措施提供給公司以保護綠色創新。除了對知識產權進行有力保護的一般好處外，專利局（包括美國和英國專利局）通常對尋求給予環境友好的技術以保護的公司給予優惠待遇。然而，我們的分析表明，在這一領域進行創新的公司，似乎還有著更多地利用知識產權的機會。

本年度報告的五大要點

1. 用於綠色技術的AI在歐洲專利局享有更高的授權率
2. 涉及AI的專利申請總量增速放緩，但涉及綠色AI的專利申請增長強勁，到2023年將達到35%
3. 在綠色AI專利申請中，歐洲申請人的比例高於一般性AI專利申請中的比例，但與全球同行相比仍然偏低
4. 綠色AI專利申請在AI專利申請總量中的占比仍然較低（4%）
5. 主要司法管轄區的AI監管正在加快步伐。這將對AI創新起到積極作用還是造成損害，還有待進一步觀察

研究方法

與往年一樣，本報告分析的數據以《2019年世界知識產權組織技術趨勢：人工智能》報告中用於專利數據的國際專利分類（“IPC”）代碼和關鍵詞定義（如該報告中的“數據收集方法和聚類方案：背景文件”所定義的那樣）為起點。使用德溫特創新數據庫（Derwent Innovation）識別符合世界知識產權組織（WIPO）報告定義的案例，並將德溫特創新數據庫的數據與歐洲專利公報的數據相結合。根據對數據的手動分析，對WIPO的定義進行了完善。然後，我們使用原始數據編寫自定義公式，以生成自己的分析字段。

當IPC代碼在授權時或其他情況下被進行調整時，就會導致跨年度的不一致，這可能會改變被分析的專利申請的分類。我們不會嘗試解釋IPC代碼的變化，但會在每份報告中單獨顯示一段時期內的申請趨勢，以便使得每份報告都能獨立地閱讀。

在今年的綠色AI技術報告中，我們根據“[IPC 綠色清單](#)”對相應案例進行了分類。IPC綠色清單包括IPC代碼列表，其涉及環境技術的不同領域，且是由IPC專家委員會制定的。根據每個領域的數據中的案例數量，我們選擇了“能源節約”、“可替代能源生產”、“廢物管理”和“可持續運輸”作為本報告的子類別。為了對這一方案進行補充，我們根據合作專利分類（“CPC”）系統的Y02代碼，額外添加了“適應性技術”的子類別。如果一個案例至少符合上述一個子類別，則被歸類為“綠色”。

“綠色AI”的類別

能源節約

該子類別包括與AI在電能和熱能存儲（例如電池技術）、電力供應和能量回收方面的應用相關的技術。例如，數據中有一個案例涉及用於預測空調系統能耗的機器學習模型。（關於該類別的專利申請的示例，可見[EP3961114A1](#)）

替代能源生產

該子類別包括與AI在風能、太陽能、地熱能和水能方面的應用相關的技術。例如，數據中有一個案例與使用機器學習模型控制風力渦輪機有關。（關於該類別的專利申請的示例，可見[EP3517774A1](#)）

廢物管理

該子類別包括與AI在廢棄物處理、廢棄物處理、廢棄物再利用和污染控制中的應用相關的技術。例如，數據中有一個案例與汙水處理廠的模擬模型有關。（關於該類別的專利申請的示例，可見[EP3693342A1](#)）

可持續運輸

該子類別包括與AI在混合動力汽車、再生制動、電力推進和減阻等車輛上的應用相關的技術。例如，數據中有一個案例涉及使用一種算法來預測車輛何時施加扭矩和/或再生制動。（關於該類別的專利申請的示例，可見[EP3887199A1](#)）

適應性技術

該子類別包括與AI應用相關的緩解或適應氣候變化的技術，例如旨在減少、捕獲或傳輸溫室氣體的技術。例如，數據中有一個案例涉及一種使用基於發動機排放的機器學習模型控制內燃機的方法。（關於該類別的專利申請的示例，可見[EP3726139A1](#)）

1: 概述

1.1 專利申請公開數量趨勢

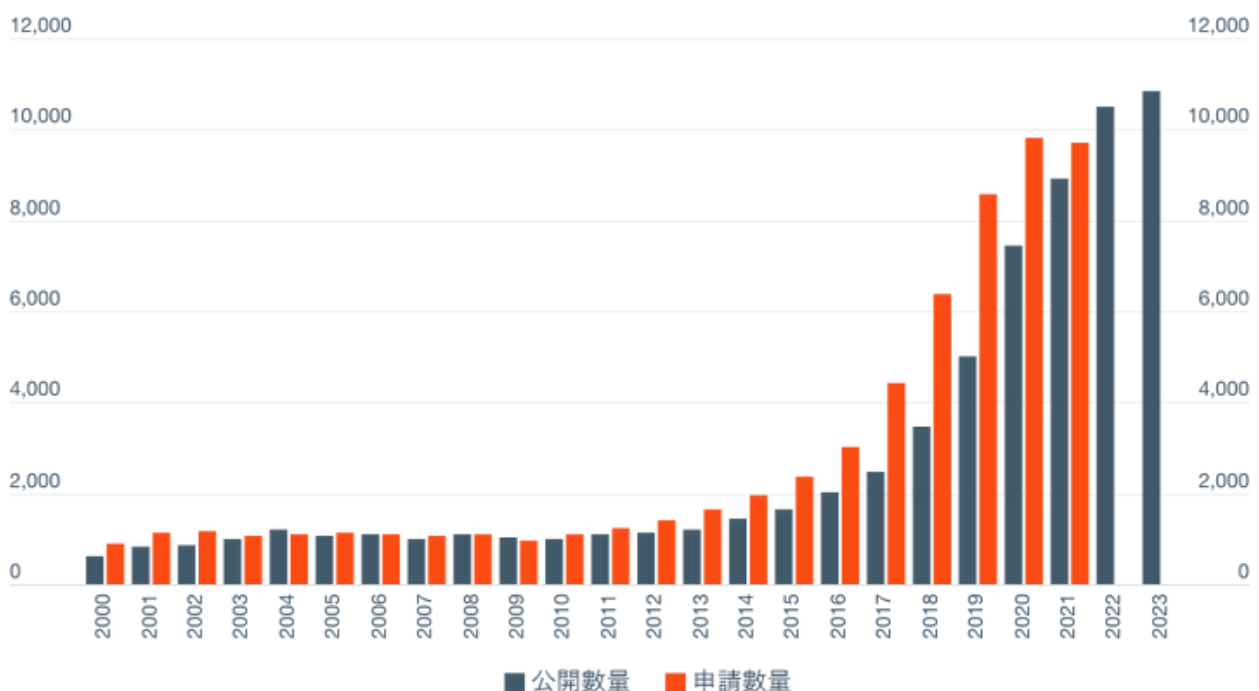
圖1.1.1顯示了歐洲專利局每年的涉及AI的專利申請數量（橙色柱狀圖）和涉及AI的專利申請公開數量（灰色柱狀圖）。從申請到公開需要18個月，這意味著申請數量的數據僅能追溯到2021年。

“歐洲AI專利申請的增長已經放緩，2022年至2023年AI專利的年增長率僅為3.4%”

歐洲的AI專利申請的增長仍在繼續，下面的圖1.1.1顯示出歐洲專利局AI專利申請的年增長率將持續到2023年。然而，圖1.1.1也顯示出歐洲AI專利申請的增長已經放緩，在2022年至2023年期間，AI專利申請的年增長率僅為3.4%，而2022年為17.6%。2023年專利申請的減少似乎是由2021年AI專利申請數量的減少引起的。這可能是新冠疫情的影響。

圖1.1.1

歐專局涉及AI的專利申請公開數量(2000-2023)



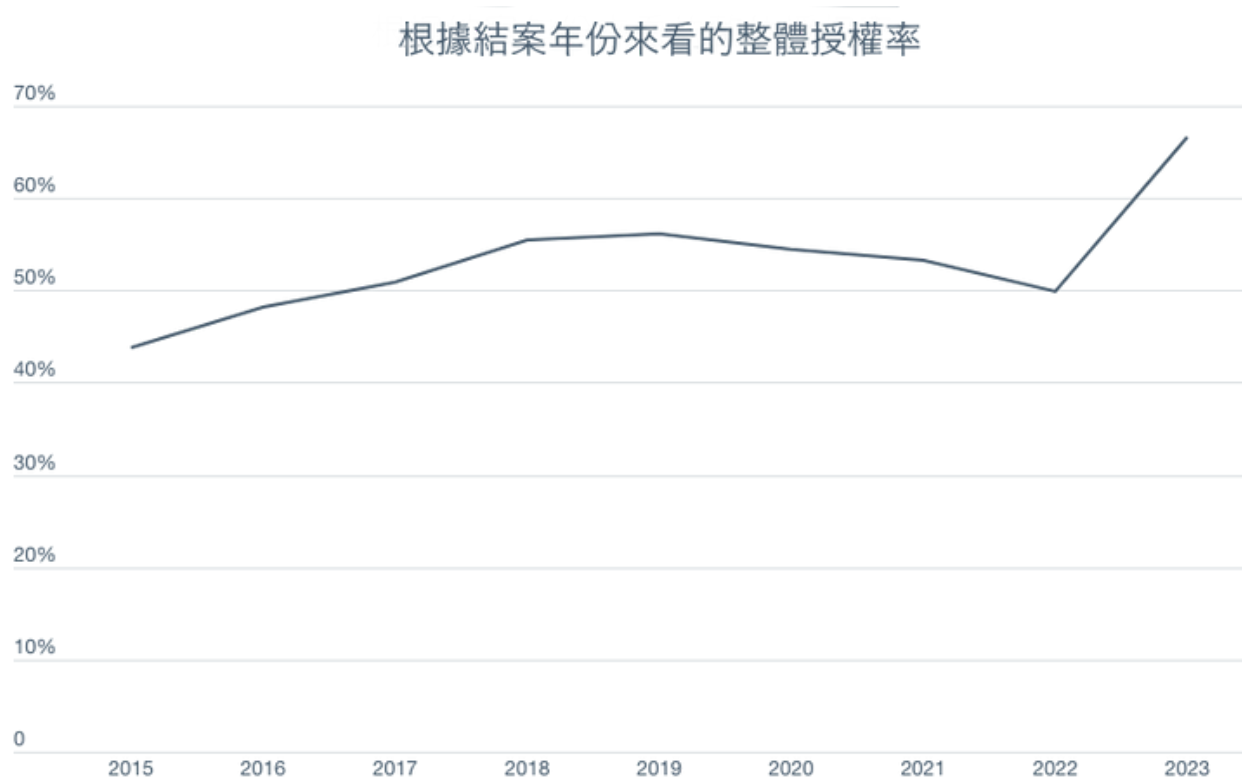
儘管增速放緩，但值得注意的是，2023年公佈的AI專利申請量增長仍高於歐洲專利局整體專利申請量的增長(2023年增長2.9%)。

鑒於自 2017 年以來令人難以置信的增長速度，因此出現一段調整期並不奇怪，因為在此期間開發的技術被整合到新產品和新工作方式中。

1.2 批准率

接近一年統計的AI專利申請的批准率總體呈上升趨勢，在 2023 年達到 66% 的峰值（見圖 1.2.1）。事實上，2023年的批准率大幅上升，比2022年的50%增加了16%。目前尚不清楚這種大幅變化是否是歐洲專利局變得更加寬鬆的結果（例如，特定申請獲得批准的可能性發生了變化）。相反，我們懷疑批准率的這種上升，實際上反映了歐洲專利局發出各種類型通知書的相對速度的變化。

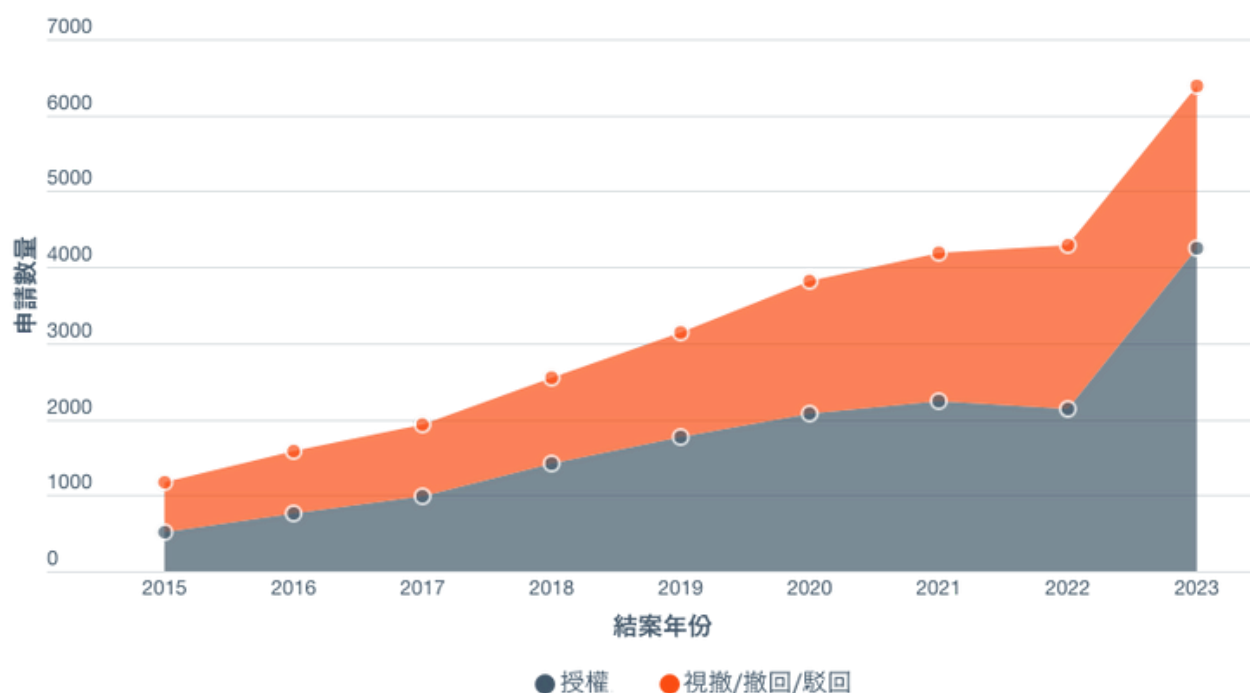
圖1.2.1



如圖 1.2.2 所示，歐洲專利局在 2020 年至 2022 年期間結案的 AI 專利申請數量（例如，授權、撤回或駁回）趨於平穩。鑒於申請數量的迅速增加，我們原本預計這一趨勢會繼續保持類似態勢。有趣的是，歐洲專利局的所有技術領域都出現了這一趨勢。通過與歐洲專利局的討論，我們瞭解到，歐洲專利局當時將資源集中在發佈檢索報告上，而將資源從後期審查階段（例如發出授權通知書）轉移出來。這導致了歐洲專利局授予專利的速度整體放緩。

圖1.2.2

根據結案年份來看的結案申請數量



鑒於專利申請的結案速度放緩，我們懷疑2023年AI專利授權數量的大幅增長，與歐洲專利局正在處理積壓的待批准申請有關。圖1.2.3顯示出按照申請年份來看的話，授權率近期並未出現增長。相反，AI專利申請授權率從 2016 年申請的 60% 穩步下降到 2020 年申請的 56%。2021 年的申請授權率大幅下降到 46%，這很可能反映了這些申請相對較新，以及歐洲專利局的一般授權時間約為三到五年。鑒於此，在撰寫本報告時，2021年提交的許多申請尚未完成審查（見圖1.2.4）。

圖1.2.3

根據申請年份來看的整體批准率

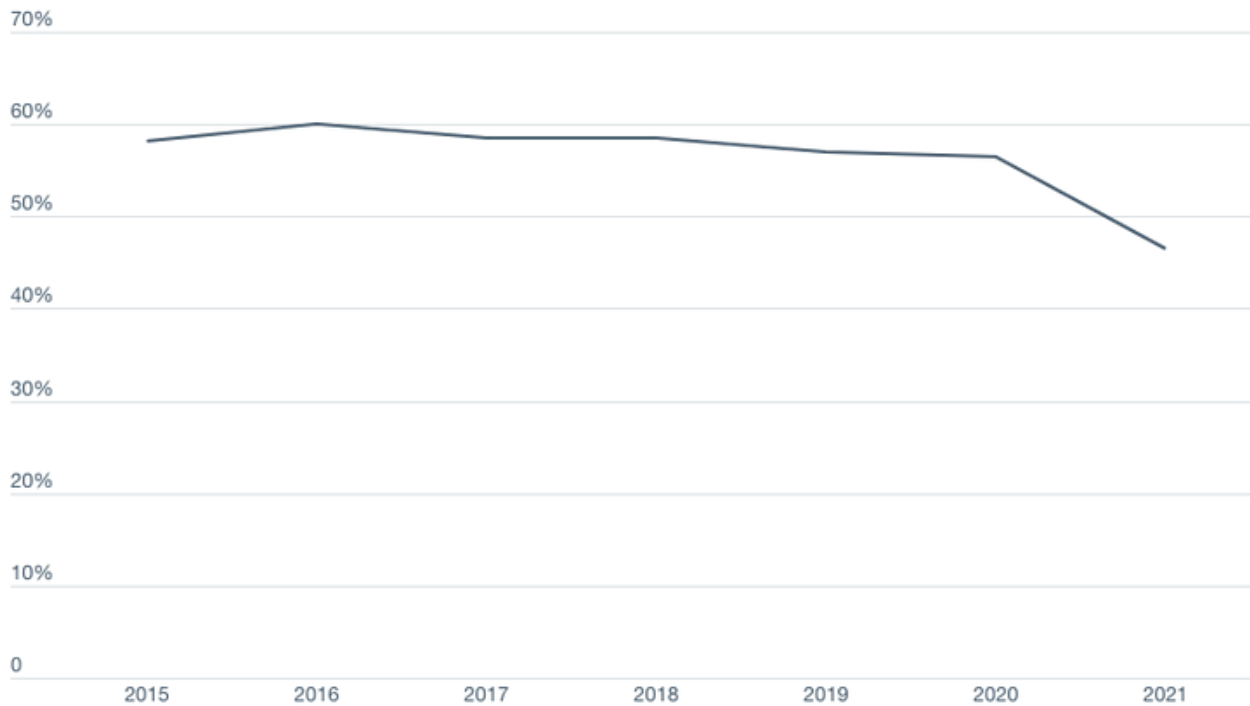
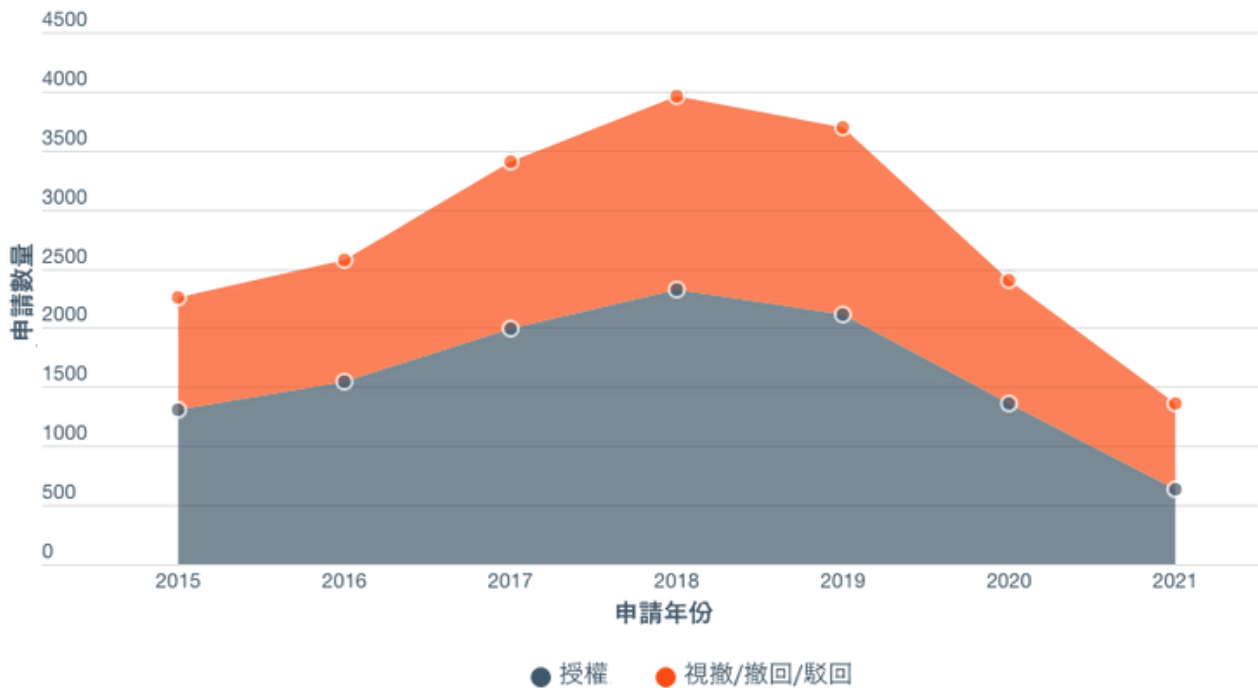


圖1.2.4

根據申請年份來看的結案申請數量



歐洲專利局最近的批准率的提高並非涉及AI的專利所特有的，而是許多技術領域都出現了這種情況。

鑒於上述情況，我們懷疑2023年AI專利授權率66%可能是一個異常值，而未來專利授權率可能會回落到55-60%左右。

麥仕奇引領潮流

麥仕奇是歐洲AI專利申請的主要提交者。

自2015年以來，麥仕奇提交的歐洲AI核心技術專利申請數量*超過其他任何歐洲專利代理機構**。

此外，在此期間，麥仕奇在AI核心技術專利申請方面擁有最高的授權率（83.5%），高於其他十大專利代理機構***。這比AI核心技術專利申請的歐洲平均授權率（51.9%）要高出32.6%。

* IPC代碼為G06N的申請

** 基於2015年及以後公佈的歐洲專利申請

*** 基於2015年及以後公佈的、以及2020年及以後授權的專利

AI監督和監管；歐盟和美國的發展態勢

歐盟和美國在監管理念上的差異，似乎越來越容易給希望在這兩個地區開展業務的人帶來摩擦和困惑。歐盟的《通用數據保護條例》(GDPR) 和美國對隱私問題的處理方式之間的差異就證明了這一點，而這兩個司法管轄區在監管人工智能方面的差異似乎也必然如此。因此，瞭解這兩種方法之間的差異，不僅具有法律意義，而且對於在人工智能領域開展業務的任何企業都至關重要。

歐盟的人工智能法案 (AI Act) 受到了大量報道和評論，因為這是首個全面性的立法框架，而且它看起來確實採取了相當嚴厲的方式，這引發了眾多企業甚至一些歐盟政客的警覺。人工智能法案預計將於2025年全面實施，其旨在建立一個基於風險分級系統的全面法律框架，用於監管人工智能技術。高風險的人工智能應用，例如醫療保健、交通和執法領域等的應用，將受到嚴格的監管，包括強制性風險評估、透明度要求和合規性評估。相比之下，低風險的應用則面臨較少的監管。

另一方面，與英國以及其他國家一樣，美國的整體國家應對措施尚未明確。由於目前還沒有全面的聯邦法律或監管框架，到現在為止，AI還是通過非AI特定的州法規或AI特定的州隱私立法的監管或司法應用來監管的。美國的發展方式可能取決於下屆政府的觀點，但立法歷史表明，歐盟的人工智能法案體現預防性方法，其優先考慮消費者保護和人工智能的道德使用，而美國可能傾向於更有利於創新的自由放任立場。共和黨候選人已經表示反對他們認為過於嚴格的人工智能監管。這種分歧反映了更廣泛的監管理念：美國通常傾向於市場驅動、以創新為中心的政策，而歐盟傾向於優先考慮權利保護和監管監督。

如上所述，美國目前針對人工智能的立法僅限於州一級的舉措。然而，美國正在努力協調人工智能法律，卡馬拉·哈裡斯 (Kamala Harris) 在2024年3月的聲明中強調了這一點，該聲明強調了需要制定聯邦法律，以解決用於政治、商業和醫療保健目的的人工智能中可能存在的偏見。這是基於總統喬·拜登 (Joe Biden) 在2023年10月發佈的行政命令的，該命令表明了與國際人工智能公約保持一致的國際合作方法。

因此，美國可能會出臺進一步的監管措施。該領域的一些大公司已同意在系統發佈前對系統進行內部/外部測試；此舉旨在緩解公眾的擔憂，但也可能是為了在未來的監管中佔據先機。這種自願監督最終可能會變成強制性措施。此外，有跡象表明，聯邦政府可能會對使用人工智能技術生成人類聲音的行為實施限制。

2023年9月的參議院公開聽證會揭示了可能包含的立法內容，包括對政治廣告中人工智能的監管、對員工監控中人工智能的監管以及保護個人聲音和圖像免受生成人工智能的侵害。在版權方面，美國地方法院裁定，人類作者身份是有效版權主張的重要組成部分，版權局將拒絕登記非人類創作的作品。

卡馬拉·哈裡斯在2024年3月的聲明中透露，本屆政府特別擔心人工智能工具在用於政治、商業和醫療保健目的時可能存在偏見。如果本屆政府繼續執政，這些優先事項無疑將成為未來聯邦立法的基礎。另一方面，共和黨在2024年7月的立場是：“我們將廢除喬·拜登頒佈的阻礙人工智能創新的危險行政命令，並反對將激進左翼思想強加於該技術的發展之上。共和黨人支持以言論自由和人類繁榮為基礎的人工智能發展。”這裡顯然有一些引人注目的競選語言，但在共和黨總統任期內，可能會採取更有利於商業、更寬鬆的監管方式。

訴訟律師Simon Portman

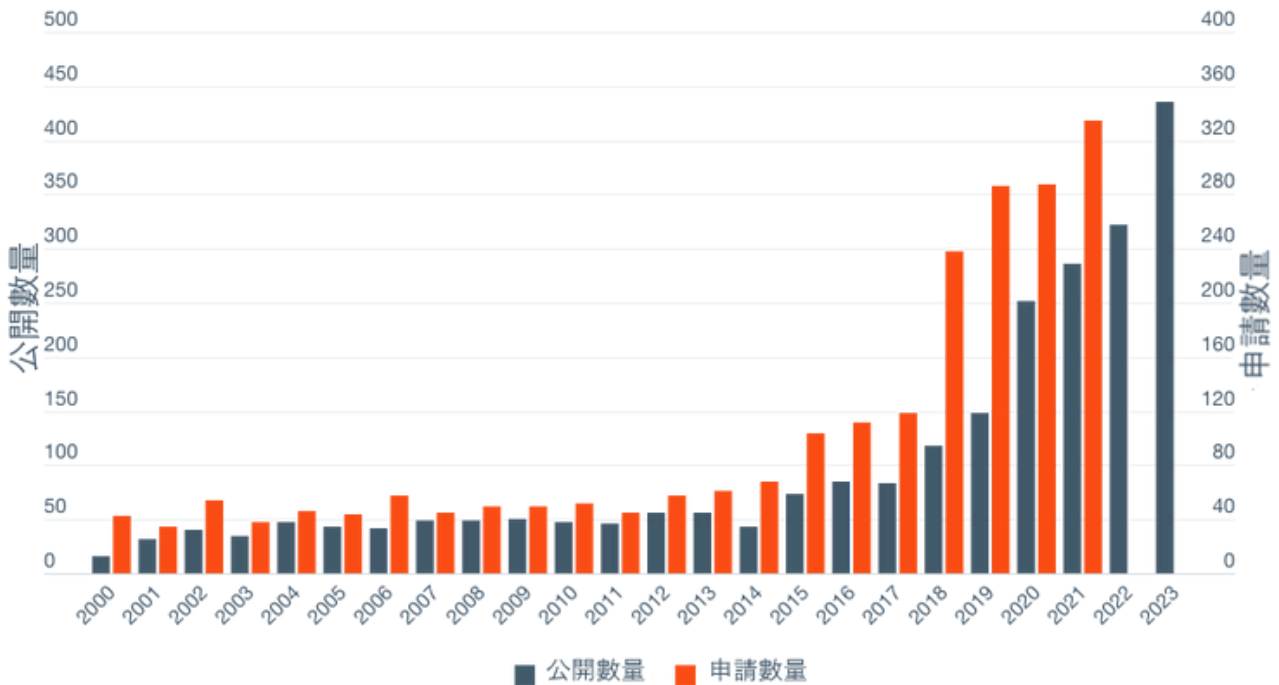
2:綠色AI技術

2.1 申請量

目前，綠色AI技術約占歐洲AI專利申請總數的3-4%，該領域的申請數量基本與AI專利申請的整體趨勢保持一致，在2018年前，每年的申請數量相對較低，但2018年綠色AI發明的申請數量翻了一番（圖2.1.1）。然而，與AI專利申請公開數量整體趨於平穩的情況相反，綠色AI技術的增長勢頭依然強勁，2023年涉及綠色AI的歐洲專利申請公開數量同比增長35%（圖2.1.1）。鑒於全球對綠色技術的重大投資，無論其他領域的AI申請情況如何，我們預計這一增長趨勢仍將持續。

圖2.1.1

在歐洲專利局提交的綠色AI專利申請 (2000-2023)



AI在綠色技術中的作用

人工智能（AI）正在成為推動綠色轉型的日益重要的工具，它能夠提高設備效率、優化資源利用，並催生應對氣候變化的解決方案。AI在這方面的重要貢獻之一是能夠分析海量數據，這對於瞭解和減輕各種行業對環境的影響至關重要。AI可用於監測排放、跟蹤能源消耗模式以及預測與氣候相關的事件的影響，使政府和組織能夠做出以數據為依據的決策，以減少它們的碳足跡。

在能源領域，AI正在改變太陽能 and 風能等可再生能源的管理方式。AI算法可以高精度地預測天氣模式，優化能源的產生和儲存。通過提高間歇性可再生能源與電網的整合度，AI有助於平衡供需，減少對化石燃料備用能源的需求。此外，AI還被用於優化建築、交通和製造業的能源消耗，降低整體能源需求並提高效率。

在廢物管理方面，AI通過啟用自動分類系統，能夠更準確地區分各種類型的廢料，從而提高回收率，從而徹底改變了回收流程。AI還有助於優化垃圾收集路線，減少燃料使用和排放，同時通過識別廢物產生和資源利用的趨勢來提供數據，從而改善循環經濟。

能源儲存走在推動世界經濟脫碳的最前沿，而AI已經被用於設計用於電池的新材料。AI可以在不到一周的時間內從最初的3200萬種材料的名單中確定一些有前途的固體電解質候選材料，而在以前這需要花費數十年時間。這種前景體現在綠色AI在節能領域應用的比例很高。

此外，為實現淨零排放而建議的減少一半的碳排放量，需要新的發明，而AI將成為實現這些新發明的重要手段。實現淨零排放的部分動力必然與製造新的更好的材料有關，包括改進材料的獲取和加工工藝。例如，在可持續航空燃料（SAF）方面，AI可用於模擬各種主題，如燃料混合物的精煉工藝或燃燒特性。在流程工程中，AI可用於模擬不同化學工藝的性能，設計更優的流程圖，或更好地控制現有流程。鑒於綠色AI在這一領域的應用相對較少，這為該領域的先行者提供了獲得競爭優勢的機會。

在交通領域中，AI通過優化交通流量、提高燃油效率以及促進電動汽車和自動駕駛汽車的發展，而正在發揮變革性的作用，所有這些都有助於降低排放。AI驅動的系統管理公共交通網絡，減少擁堵並提高路線效率，從而降低油耗和空氣污染。對於電動汽車（EV）來說，AI有助於優化電池性能和充電基礎設施，確保更有效地利用能源。AI已被用於模擬形成尾跡並改變飛機的飛行路徑，以減少可能加劇全球變暖的尾跡的形成。

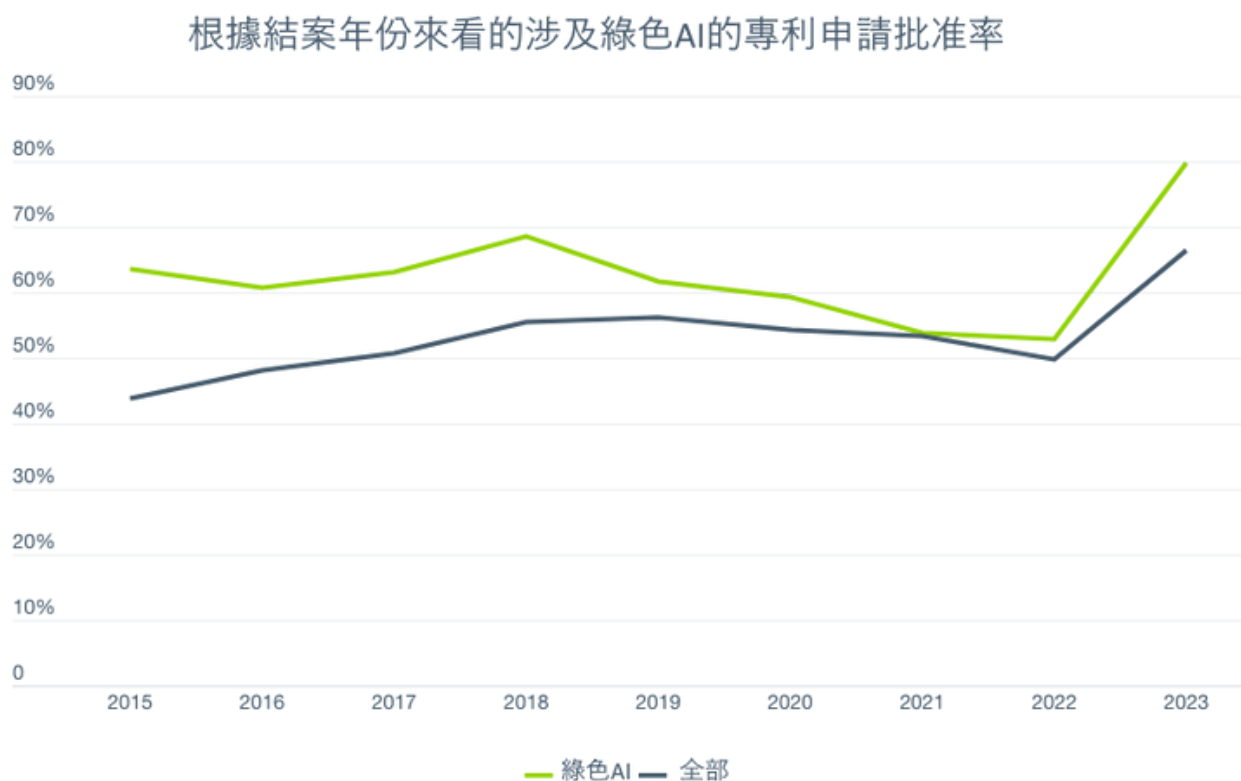
AI領域本身也在取得重大進展，這可能會促進綠色轉型。由於模型的規模不斷擴大，消費者需求日益增長，商業級機器學習系統（例如LLM）需要消耗大量能源才能維持運行。例如，隨著模型規模的擴大，實現“注意力機制”的模型的計算複雜度會不成比例地增加。AI領域正在努力提升計算效率，從而降低能耗。

令人鼓舞的是，由於這些創新的技術性，它們通常可以在歐洲專利局獲得專利。如下文所述，與整體AI應用相比，綠色AI應用的專利授權率高於平均水平（特別是在2023年）。

2.2 綠色AI專利申請的批准率

從圖2.2.1可以看到，近年來，涉及綠色AI技術的歐洲專利申請的授權率通常在60-70%左右。

圖2.2.1

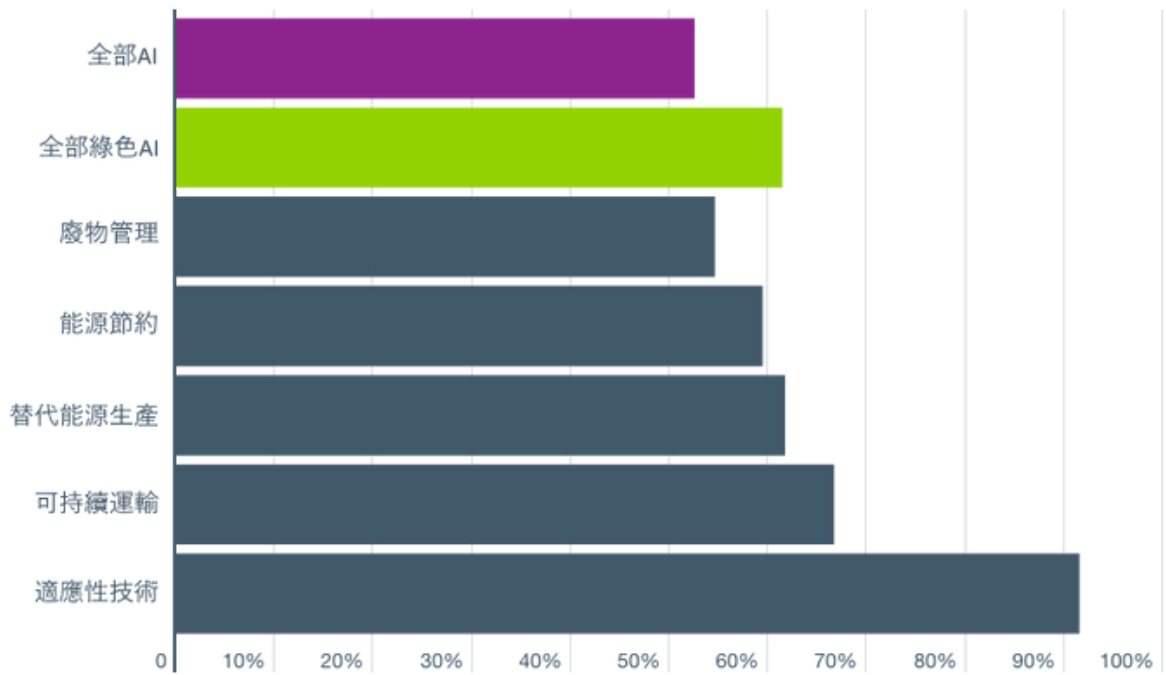


從整體AI專利申請的授權率可以看出，涉及綠色AI的專利申請授權率在2023年大幅躍升，達到80%。正如我們對整體授權率的看法一樣，我們認為涉及綠色AI的專利申請授權率的大幅躍升是基於歐洲專利局發出授權通知書的速度變化而得出的異常值，而不表明任何特定申請獲得授權的可能性增加（見第1.2節）。

值得注意的是，涉及綠色AI的專利申請批准率始終高於整體AI專利申請的批准率，其中自2015年以來，涉及綠色AI的專利申請批准率平均高出一般AI專利申請10%。這一差異可能表明，綠色技術的申請人通常尋求對AI的實際應用進行保護，從而降低其違反歐洲專利局非技術性主題排除規定的可能性。事實上，每個類別的綠色技術的批准率似乎都高於一般性AI應用（圖2.2.2）。值得注意的是，被歸類為適應性技術的AI應用似乎更容易被批准，其歷史授權率超過90%，這表明這是尋求AI相關發明保護的專利申請人特別青睞的領域。

圖2.2.2

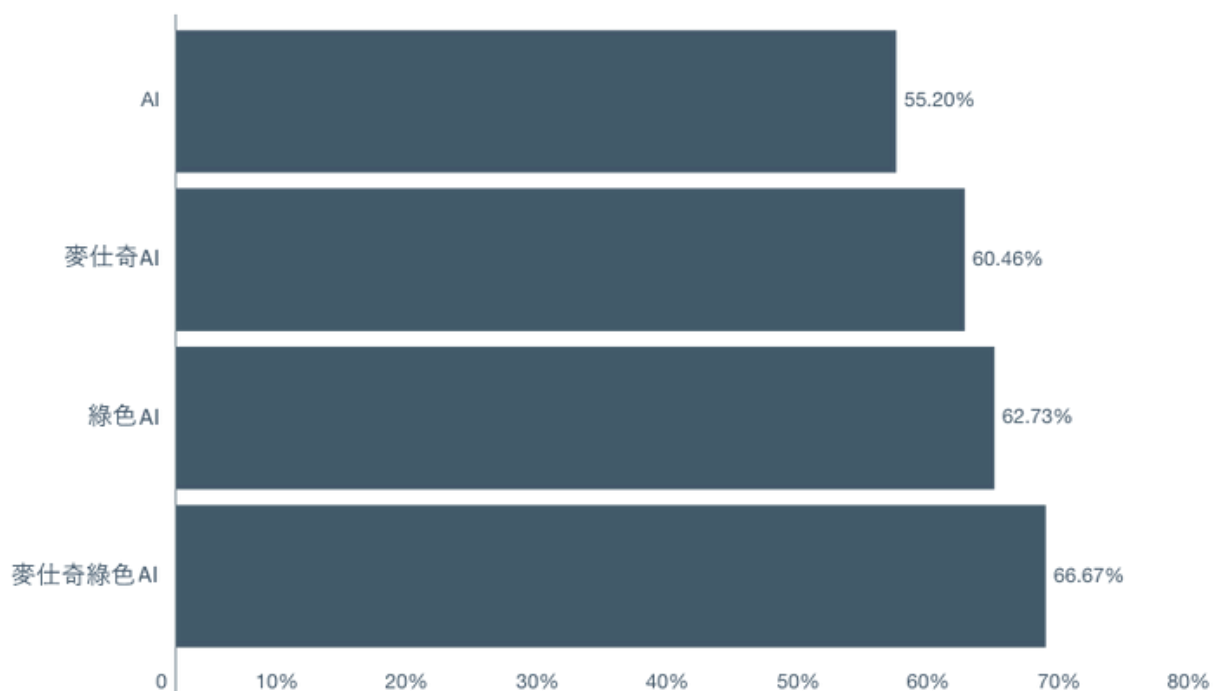
批准率 (2000-2023)



自2017年以來，麥仕奇的表現優於市場平均水平，我們的一般性AI專利申請的授權率比平均水平高出6%，而綠色AI專利申請的授權率比平均水平高出4%（圖2.2.3）。

圖2.2.3

平均批准率 (2017-2023)



聚焦能源產業

能源產業正面臨一個充滿變革的時期。世界各國已做出重大承諾，以應對氣候變化這一緊迫問題。其中一項承諾是批准《巴黎協定》，各國在協定中承認，推進技術進步對於增強抵禦氣候變化的能力和減少溫室氣體排放至關重要。為了應對這一挑戰，能源行業不僅積極採用可再生能源技術創新，還採用新技術來幫助更傳統的能源資源脫碳。除了環境因素，全球政治也給能源行業帶來了更大的壓力。可以說，這個行業從未受到如此密切的關注。

大型能源生產設施需要大量投資，且設施的使用壽命較長，因此不太可能迅速改變。倫敦帝國理工學院的研究團隊在2018年發佈的一項研究中，發現示範性發電技術（英國的聯合循環燃氣輪機（CCGT）、丹麥的風力發電、法國的核電以及德國的並網太陽能光伏）的採用時間平均為43年。這並不是這些能源實現市場主導地位的時間，而是裝置達到峰值容量的20%的時間。能源行業可以規避風險，這是有充分理由的。任何錯誤都可能造成嚴重後果，對國家的能源供應產生負面影響，甚至危及工人的生命。

儘管存在上述挑戰，但創新以及AI創新正在改變能源行業。綠色AI專利數量逐年增長，到2023年，綠色AI專利申請公開數量將比上一年增長35%，這一增長令人難以置信。

替代能源生產包括幾個子類別，其從2000年到2023年按專利申請公開數量從高到低排列依次為：燃料電池、生物燃料、太陽能、利用人造廢物產生的能量、利用廢熱、地熱能、風能、水能和利用肌肉能量產生機械能的設備。值得注意的是，地熱、風能和水電領域的綠色AI創新（其可能是能源轉型中最大的參與者）的專利申請公開數量最少。這些替代能源生產的基礎設施成本最高，監管最嚴格。正如我們之前討論過的，AI在實體經濟中的應用正在發展，但在上述領域實施AI可能需要更多時間。

隨著這些技術的發展，知識產權可以在加速這些技術的推廣方面發揮作用。眾所周知，專利是防止競爭對手利用專利權人創新的有力工具。但是可能不太為人所知的是，專利在建立標準方面也很有用，有助於技術的快速部署（電信行業使用標準必要專利來獲取關鍵專利技術就是一個很好的證明）。事實上，能源領域的大型公司已經建立了專利池，例如ESG智能池，它允許對ESG內的技術進行快速且具有成本效益的專利許可。LG和松下建立了一個名為鬱金香的類似許可計劃，將5000多項專利組合在一起，提供給電池製造商。

這種知識產權的集中、專利許可、和其他利用知識產權的新穎方法，可以加速技術設計、製造和部署，同時仍然鼓勵所需資本開發新穎的綠色AI技術。與電信行業的比較，使得人們希望能源行業能夠以類似的速度發展，並繼續為AI的創新奠定堅實的基礎，以應對行業挑戰。

專利代理師 Tomas Karger

2.3 按國家進行分析

正如我們去年的報告中所述的，近年來，在歐洲專利局（EPO）提交的AI專利申請大部分來自美國申請人。但綠色技術領域的情況並非如此（圖2.3.1）。歐洲申請人提交的“綠色AI”專利申請比美國申請人多出約50%，這與其他技術領域的歐洲專利申請情況更為一致。儘管如此，歐洲顯然被視為外國公司投資綠色技術的重要市場，在2000年至2023年期間，涉及“綠色AI”的歐洲專利申請中約有56%來自歐洲以外的申請人。考慮到人口規模的話，則這一比例上升到80%，歐洲申請人的人均綠色AI專利申請數量少於美國、韓國和日本的申請人。正如我們在之前的報告中所述，這反映了歐洲申請人在歐洲專利局（EPO）中代表性不足的更廣泛趨勢。

圖2.3.1

根據申請人國家來看的綠色AI專利申請公開數量(2000 - 2023)

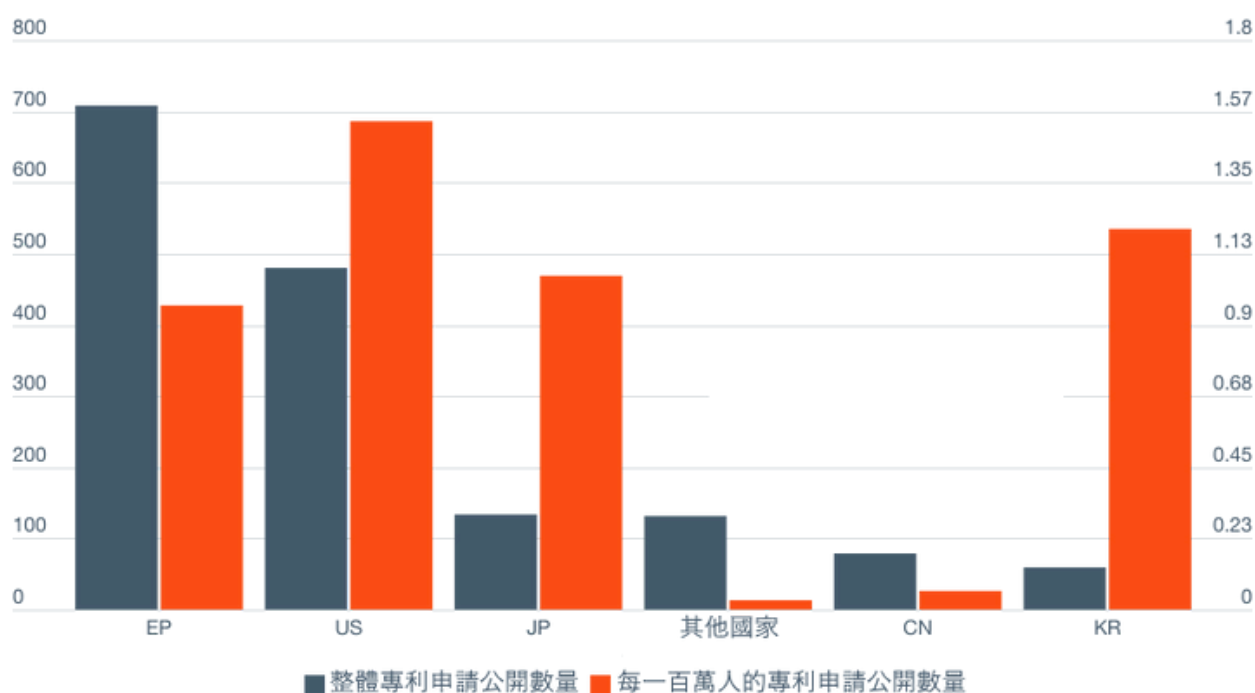
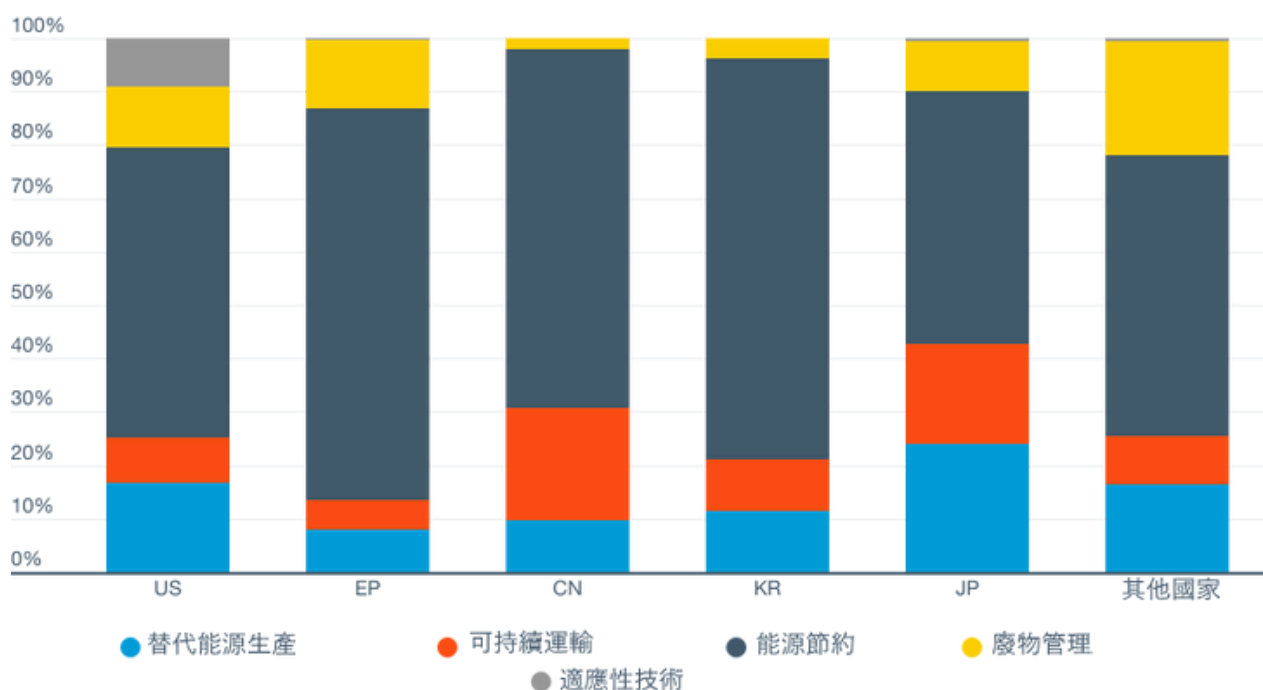


圖2.3.2顯示，在將AI應用于綠色技術時，不同國家似乎關注不同的領域。根據我們的數據，與美國申請人相比，來自其他地區的申請人提交的人工智能申請中，用於適應性技術（可能減輕氣候變化影響的技術）的比例更高（圖2.3.2）。相比之下，歐洲申請人似乎更專注于利用AI來提高節能效果。在查看其他國家的細分數據時需要謹慎，因為每個類別的數據相對較少。然而，有證據表明中國和日本比其他國家的申請人更關注可持續運輸，考慮到中國作為領先的電池製造商的地位和日本龐大的汽車產業，這也許並不奇怪。

圖2.3.2

根據國家和類別來看的綠色AI專利申請公開量 (2000 - 2023)



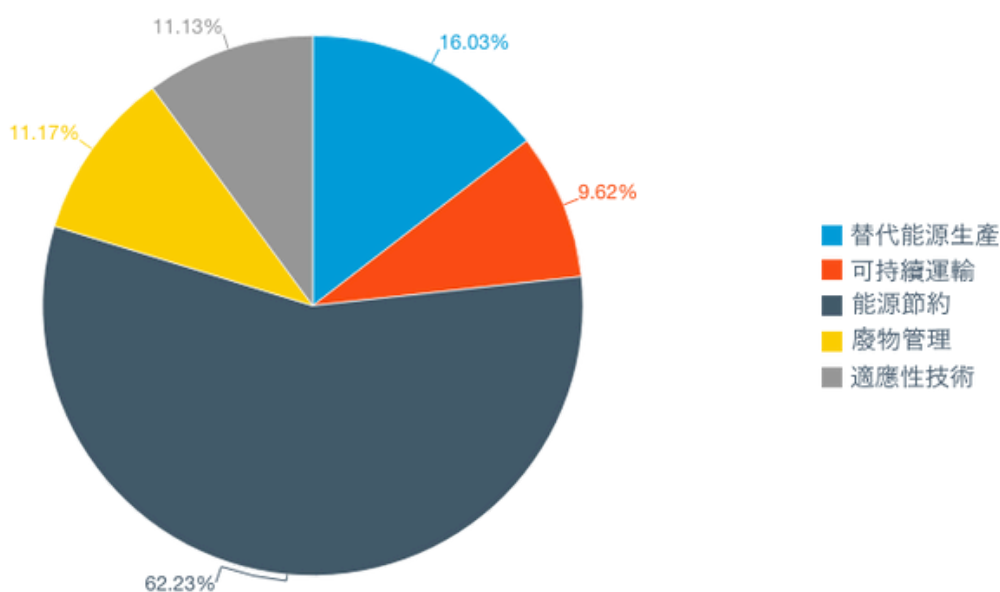
2.4 按綠色技術的每個類別來看的申請量

歐洲專利局的涉及綠色AI的專利申請公開總數量中，有相當一部分（62%）似乎與節能有關，包括將AI應用於電能和熱能的存儲（例如電池技術）、電力供應和能量回收。這一類別中的應用類型可能包括最近備受矚目的一個案例，即利用AI數據中心的餘熱加熱巴黎奧運會的游泳池。

我們測試的其餘子類別所占比例相當，其中替代能源生產是第二大子類別（圖2.4.1）。

圖2.4.1

根據類別來看的綠色AI專利申請公開數量百分比



這表明，使用AI的主要商業重點位於上游挑戰，如能源的存儲、生成和使用，而不是下游挑戰，如廢物管理和適應氣候變化的技術。當然，這兩個方面對於綠色議程都很重要。

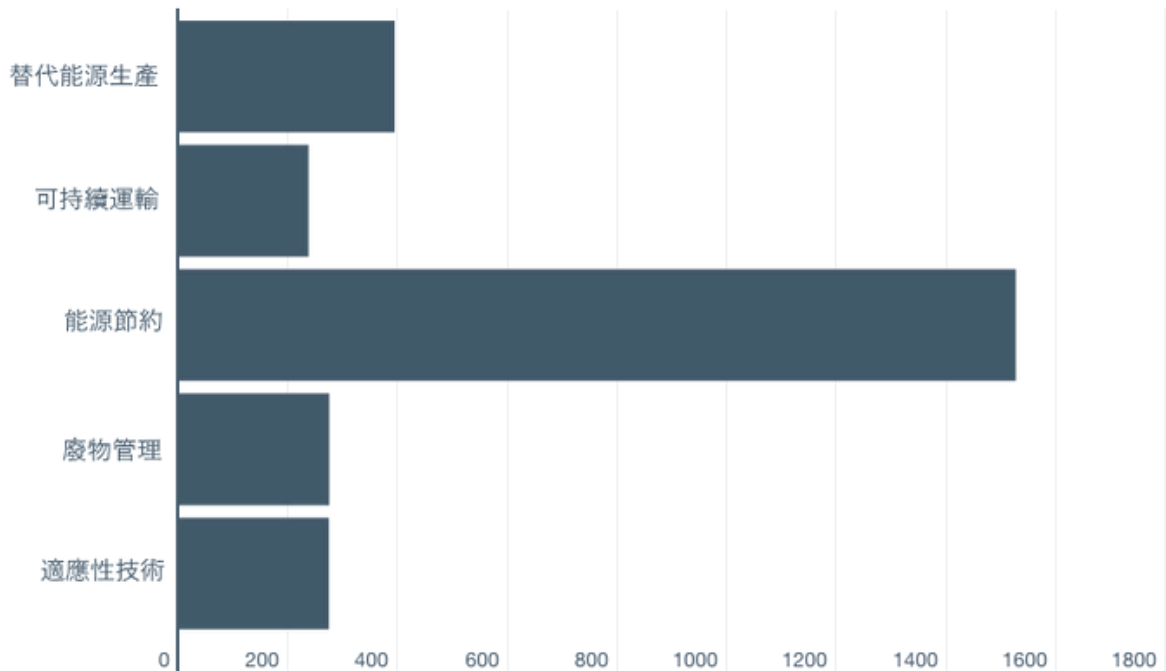
廢物管理

在最近舉行的GRIPS（全球塑料可持續性研究）會議上，有一整場會議專門討論了AI作為提高聚合物可持續性的工具，重點關注塑料分類技術和AI驅動的海洋塑料監測。業界認識到AI將在循環經濟中發揮重要作用，因此，在廢棄物管理領域的應用數量可能會繼續增長。

專利代理師 Mairi Rudkin

圖2.4.2

根據類別來看的綠色AI專利申請公開數量



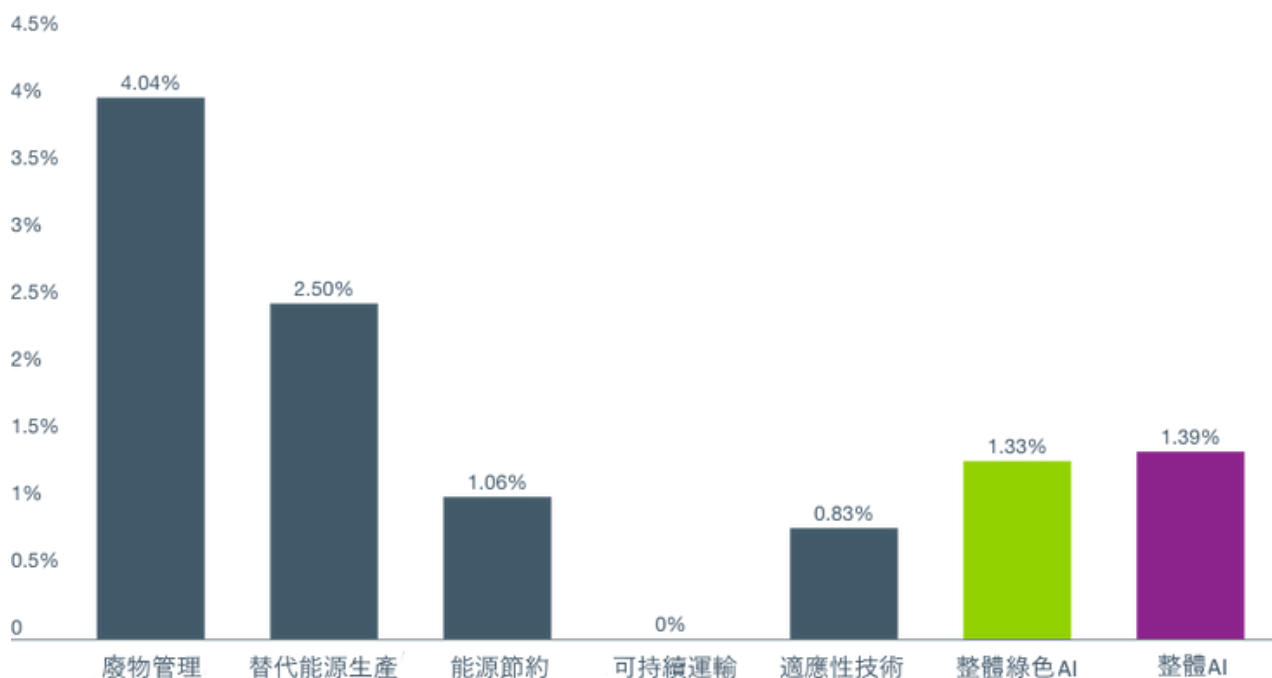
2.5 異議

歐洲專利異議（Opposition）是一種授權後程序，其允許第三方在歐洲專利授權後9個月內對該專利的有效性提出異議。通常，與其他領域的歐洲專利相比，AI專利的異議較少，特別是生命科學和化學領域的專利。例如，2000年至2023年期間，涉及AI的歐洲專利的異議率低於1.5%（圖2.5.1），而2022年歐洲專利的整體異議率為2.4%。

目前，綠色AI專利的異議率與其他AI專利的異議率大致相同。由於異議專利的數量相對較少，很難對不同類別綠色技術的異議率進行詳細分析，但根據現有數據，與其它類別相比，在廢物管理和替代能源生產中使用AI的專利遭到異議的比率更高。我們注意到，在圖2.5.1示出的期間內，沒有任何異議是針對屬“可持續運輸”類別的申請而被提出的。

圖2.5.1

被異議的案件百分比 (2000-2023)



3: 展望未來

本報告有助於揭示企業如何為其綠色技術創新申請專利。

我們的分析中可能有一個突出的問題是，該領域的專利申請數量在AI專利申請總數中占比較小。在這方面，我們要說明兩點。第一，我們的分析不會涵蓋所有可用於幫助實現綠色轉型的AI創新。分類中難免存在一些空白，例如，一些非常普遍的改進可以廣泛應用於各種問題。另一方面，AI創新領域的增長率非常可觀，超過了總體專利申請量和AI創新專利申請量。

我們經過了一定的時間才實現AI技術被應用於解決社會面臨的某些最棘手的問題，但本報告的分析指出了我們已經到了上述的階段。因此，我們預計該領域的創新只會越來越多，我們都會從中受益。

當然，專利只是知識產權的一種形式，與其他技術一樣，保護AI創新的最佳方式是充分利用現有的知識產權。在本報告的最後，我們介紹了一篇文章，探討了如何利用其它類型的知識產權，特別是註冊外觀設計和商標，來保護AI生成的環保設計。

對AI保持冷靜：保護AI生成的外觀設計的案例研究

引言

AI可以作為改善產品功能要素的工具。AI工具本身及其輸出成果均可申請專利，前提是它們具有技術優點，且滿足新穎性和創造性要求。然而，並非所有AI工作成果都能滿足這些要求。

舉個例子，讓我們考慮一下飲料罐的冷卻套。如果我們要求人工智能工具設計一種具有改進的環境性能的新型冷卻套，它可能會改變冷卻套的材料、質地、形狀等。然而，除非在使用上有一些明顯的新好處，否則這種設計上的改變不太可能獲得專利。因此，對於本質上具有美學價值的AI作品，或者那些僅僅是常規技術選擇的作品而言，有必要考慮除專利外的其他保護方案。在AI生成的作品方面，可以依賴的兩種潛在知識產權分別是註冊外觀設計和商標。註冊外觀設計保護產品的視覺外觀（例如形狀、顏色等），而商標保護其來源的任何指示（例如名稱、徽標等）。然而，在依賴這些權利時，必須考慮一系列不同的因素。在下面的文章中，我們通過冷卻套的案例研究，來看一些案例，以展示AI工具的非專利成果如何得到保護。

註冊外觀設計

材料

在要求ChatGPT創建一個環保飲料罐冷卻套時，我們得到了廣泛的回應，包括其建議的材料。傳統上，飲料罐冷卻套可能由泡沫、聚丙烯或氯丁橡膠製成。ChatGPT建議使用軟木作為可再生和可生物降解的替代品。軟木是一種眾所周知的材料，包括用作絕緣材料，因此軟木冷卻套的技術概念不太可能獲得專利。幸運的是，材料是註冊外觀設計的一個可保護方面。因此，軟木冷卻套的外觀可以得到保護。

紋理

冷卻套的材料選擇也可能賦予冷卻套特殊的質感。質感是註冊外觀設計的另一個可保護方面。在要求各種AI圖像生成器為飲料罐生成環保冷卻套後，Canva和Pixlr都提供了具有特殊質感外觀的冷卻套圖像，如下所示。



Canva (左 /上) 和Pixlr (右 /下) 的AI生成的飲料罐圖像

輪廓和形狀

在給出相同的提示的情況下，Deep Dream Generator (藝術風格) 生成了一個冷卻套，其表面輪廓看起來很有趣，如下圖所示。輪廓和形狀是註冊外觀設計可保護的其它方面。



Deep Dream Generator (藝術風格)

材料與紋理、紋理與輪廓、輪廓與形狀等之間不可避免地存在重疊和相互作用，但註冊外觀設計可以保護產品外觀的各個方面，以解決這種重疊。

顏色

為了進一步脫離產品的功能性，我們提供給AI工具的另一個提示是為飲料罐設計一個冷卻套，以吸引特別關注環保的人群。

根據這個提示，Deep Dream Generator提供了各種綠色陰影的冷卻套。外觀的另一個方面可以由註冊外觀設計來保護，那就是顏色。



Deep Dream Generator (光子風格)

裝飾

外觀設計的最後一個可註冊方面是裝飾。例如，當提示外觀設計要更吸引關注環境的人群時，左下圖中的日落圖片是由Canva（合成器浪潮風格）生成的。此外，人工智能工具也可以用於為產品生成品牌。右下圖中的圖片是由DeepAI生成的，當時是提示它為我們的冷卻套生成徽標。



Canva (合成器浪潮风格)

可保護的產品類型

除了常規產品以外，註冊外觀設計還可以保護一些不太常規的產品，例如：

- 圖形符號、
- 徽標、
- 圖形用戶界面、
- 動畫、
- 字體、
- 表面圖案（例如，與產品無關的紡織品）、以及
- 內部或外部空間的佈局

所有這些視覺設計元素，無論是產品本身還是輔助業務工具（如網站或商店），都能提升品牌形象並強化品牌價值。所有這些設計元素都值得保護，例如通過註冊設計，從而在市場中佔據一席之地。

局限性

值得注意的是，註冊外觀設計保護的範圍存在例外。具體而言，僅具有技術性質的外觀設計或“必須與”另一產品“匹配”的互聯特徵無法獲得註冊外觀設計保護。這些例外可能與產品的形狀特別相關。

例如，對於冷卻套來說，有一個隱含的要求，即冷卻套的形狀必須適合並符合標準飲料罐。因此，冷卻套的內部“必須適合”飲料罐，因此不受保護。然而，這並不是說整個冷卻套都不受保護。冷卻套外表面的一些新穎特徵（如上文所述）並非僅具有功能性，因此仍可受註冊外觀設計保護。

商標

人工智能工具還可用于為產品生成新的品牌名稱，以及宣傳材料，如標語、廣告文字、宣傳視頻和圖片等。

品牌名稱

通過讓ChatGPT為一款環保飲料冷卻套生成一個新品牌名稱，ChatGPT提出了以下幾個備選品牌名稱：

- EcoChill Sleeve
- GreenCool Wrap
- ChillLeaf Sleeve
- EcoFreeze Guard.

為了能夠被註冊為商標，標誌必須具有獨特性，即必須能夠將產品與競爭對手的產品區分開來。因此，任何描述性的品牌名稱都很難得到保護，因為其他企業必須能夠自由使用這些描述性術語來識別其自身產品的特徵。然而，僅暗示產品特徵的品牌名稱可以作為強有力的商標，前提是它們不能直接描述產品特徵。關於ChatGPT提出的商標，“EcoChill Sleeve”和“GreenCool Wrap”可能過於描述性，無法註冊，儘管有人認為普通消費者會將這些術語視為商標而非描述性術語。另一方面，“ChillLeaf Sleeve”和“EcoFreeze Guard”可能具有足夠的獨特性，可以註冊為商標。

同樣，品牌名稱也不得具有欺騙性，因為任何可能以任何方式欺騙公眾的商標都不太可能註冊成功。在這種情況下，“EcoFreeze Guard”品牌可能被認為暗示產品能夠保持冷凍套中的內含物，如果事實並非如此，則該品牌名稱可能被視為具有欺騙性。

因此，所建議的商標中最適合的看起來是“ChillLeaf Sleeve”。然而，重要的是要確保AI生成的商標確實可以作為商標使用，並且與涉及相關產品的現有商標註冊不具有相同性或易混淆性，因為這可能導致使用該品牌名稱侵犯第三方的權利。在這個例子中，深圳市奇力電子有限公司在英國註冊了“奇力”商標（註冊號：UK00918008327），但該商標並不涵蓋與飲料罐冷卻套類似的商品。因此，儘管在決定使用品牌名稱之前，最好在每個會有商業興趣的國家內進行全面商標檢索，但較早的商標註冊應該不會妨礙使用所提出的品牌名稱。

宣傳材料

在給出提示的情況下，ChatGPT為一款名為ChillLeaf Sleeve的環保飲料罐冷卻套提供了一條標語和一段宣傳語，內容如下：

- 標語:
“為您的飲料降溫，關愛地球”
- 宣傳語:
“隆重介紹ChillLeaf Sleeve——環保飲料愛好者的理想伴侶。這款冷卻套由可持續、環保的材料製成，可長時間保持飲品涼爽，且不會損害環境。無論您是在野餐、外出還是在家休閒，ChillLeaf Sleeve都能為您提供時尚、可重複使用的替代品，取代一次性冷卻器。憑藉其時尚的設計和絕佳的隔熱效果，它能夠更智能地保持飲品涼爽，同時減少浪費。選擇ChillLeaf Sleeve——為您帶來清爽，為地球帶來環保。”

雖然上述建議的標語可能過於描述性，無法被註冊為商標，但可以結合一個獨特的標誌來註冊，如上所述，其他生成式AI工具可用于開發此類標誌。與文字商標一樣，在開始商業使用之前，建議對這類標語和標誌進行可用性檢索，以避免無意中侵犯第三方權利。

對於宣傳段落，應仔細檢查以確保其內容屬實；否則，發佈該段落可能會導致廣告標準管理局提出投訴，或貿易標準局採取行動，因為該段落對產品做出了誤導性或虛假陳述。

結論

因此，可以看出，生成式AI工具可以有效地用於協助開發新產品以及相關的品牌和營銷材料。然而，必須注意確保生成的內容（a）可供使用，且（b）受到上述適當知識產權的保護。此外，還應注意識別生成的知識產權的所有者，以及所使用的生成式AI工具的標準條款是否對生成的內容的使用施加任何限制。

商標代理師 Mike Shaw
專利代理師 Greg Carty-Hornsby
專利代理師 Louise Mansion

作者

Mike Williams 專利代理師



Mike是數字技術專利事務方面的專家，尤其擅長AI領域。Mike是負責我們的AI報告的主要合夥人，該報告研究了AI在過去二十年裡在歐洲專利局（EPO）專利申請中的顯著增長所產生的影響。

Mike擁有曼徹斯特大學的計算機科學碩士學位，這為他理解客戶在數字技術領域的發明奠定了理想的技術基礎。除了AI以外，Mike在計算機科學各個領域的專利事務方面也擁有豐富的經驗，包括信號處理、圖像分析、通信協議、計算機圖形學。Mike還是光刻系統、模擬和數字電子領域的專家。

Mike利用他的技術專長和商業經驗為各種客戶提供諮詢服務，從大型跨國公司到大學和中小企業。Mike的國際執業經驗使他能夠熟練地起草和申請全球專利，並為客戶提供爭議事項方面的諮詢。

Matthew Jefferies

專利代理師



Matthew為高科技領域的眾多客戶提供諮詢服務，尤其擅長計算機和醫療設備領域。自2011年加入麥仕奇以來，他一直活躍於電信、機器學習、醫療設備和非易失性半導體存儲器領域的創新保護。

Matthew在神經網絡方面擁有豐富的經驗，擅長使用各種編程語言，並代表人工智能和機器學習領域的眾多客戶。

Matthew撰寫並申請了各種不同的英國、歐洲和國際專利，涉及多種技術領域。他還協助客戶向歐洲專利局提出上訴和異議。他在電信領域的經驗，特別是在無線網絡和視頻編解碼器方面的經驗，使他能夠在訴訟程序和歐洲異議中就技術標準的適用性和專利的有效性提供諮詢。

Lara Sibley

專利代理師



Lara的大部分業務涉及AI領域的發明保護，她在自然語言處理、醫學成像和家庭自動化等領域的應用方面擁有豐富的經驗。

她為世界各地的客戶就AI創新專利提供諮詢，並多次在日本就歐洲專利局（EPO）對AI採取的策略發表演講。除了在AI領域的工作外，Lara還涉足軟件和電子領域的各種技術，特別是密碼學、農業技術、視頻編碼（包括標準必要專利評估）、醫療設備、無線網絡、光學設備和半導體設備。

Lara曾成功代表客戶出席歐洲專利局的口頭審理，並擁有歐洲專利局異議和上訴程序方面的經驗。Lara的客戶包括個體發明人、中小企業和大型跨國公司。她擁有在歐洲、美國、中國和日本等多個司法管轄區處理專利申請的經驗。

Martin Bell

專利代理師



Martin于2015年加入麥仕奇，在牛津辦事處擔任專利代理人培訓生。他于2004年畢業于牛津大學，獲得化學專業一等碩士學位，並於2008年獲得物理和理論化學博士學位，其研究課題是將粒子加速器物理方法應用於低溫化學反應的研究。此後，Martin留在牛津大學擔任博士後研究員，之後在一家專門從事分析和科學軟件的公司擔任軟件工程師。

Martin的客戶範圍廣泛，包括核聚變方面的企業。他有撰寫和申請機器學習專利的經驗，並且對複雜的技術和數學主題非常熟悉。

Jeremy Russ

專利代理師培訓生



Jeremy是一名專利代理師培訓生，在曼徹斯特辦事處的軟件和電子團隊工作。他于2020年畢業于利物浦大學，獲得計算機科學學士學位。他於2024年獲得英國專利代理人基礎資格。

Jeremy 擁有協助撰寫和申請人工智能、數據處理、機器人、醫療技術等領域專利申請的經驗。在加入我們之前，Jeremy 參與了許多AI應用項目，涉及情感分析、信號分類、圖像生成、語音合成、語義相似性分析、強化學習算法交易和專利分析等。

其他貢獻者

Tomas Karger
專利代理師



Tomas是英國註冊專利代理師和加拿大專利代理人。他在撰寫專利申請和獲得專利方面擁有豐富的經驗，主要處理北美和歐洲的能源（石油和天然氣）、無線電力和電信技術。

Tomas經常與中小型公司合作，幫助他們獲取和發展知識產權。他曾與客戶合作，在客戶現場進行專利審計，將客戶技術與他們的專利持有量進行比較。

Tomas擁有皇后大學數學和工程學學位，以及慕尼黑知識產權法中心的知識產權法學位。在加入麥仕奇之前，Tomas在加拿大最大的工程諮詢公司之一工作，在施工現場和設計辦公室積累了核電工程方面的經驗。

Mairi Rudkin

專利代理師



Mairi在從事合成有機化學和藥物化學領域的工作後，於2011年加入專利行業。在獲得第一個學位期間，Mairi在一家大型國際製藥公司神經學和胃腸病學團隊擔任藥物化學家一年。她還曾在一家合同研究組織擔任合成化學家。

Mairi 處理過各種化學主題，包括藥物化學、配方化學、聚合物和可持續化學。她擅長小分子藥物，在控釋藥物遞送以及生殖健康、腫瘤和傳染病治療領域擁有豐富的經驗。

在日常工作中，Mairi為眾多客戶提供協助，其中包括英國多所大學、大型跨國公司和初創企業。她在管理大型國際專利組合方面經驗豐富，與客戶密切合作，制定知識產權戰略，協助他們吸引投資。近年來，她受一家大型製藥公司的委託，負責多個盡職調查和自由運營項目，在緊迫的時間內提供清晰且注重商業價值的建議。

Mairi于2022年成為麥仕奇合夥人，並在2022年《Managing IP》排名中被評為“Rising Star”。

Michael Shaw

商標代理人



Mike在商標、版權和外觀設計工作的各個方面都擁有豐富的經驗，包括英國、海外和國際商標和註冊外觀設計申請的提交和起訴，以及可用性和衝突方面的諮詢。邁克爾領導曼徹斯特辦事處的商標團隊，並擔任公司設計版權業務組的負責人。

Mike的業務主要集中於爭議事項，例如商標異議和撤銷訴訟，以及商標和設計侵權事項。Mike在金融服務、醫療保健和製藥、創意產業和廣告領域的商標和設計法方面擁有豐富的專業知識，並擅長處理廣告標準管理局的投訴。他在知識產權的轉讓和分配方面也擁有豐富的經驗。

Mike畢業于利物浦大學法律系，之後又在切斯特法學院法律實踐課程中取得了優異成績。他于1996年加入麥仕奇，獲得了英國特許商標代理師資格，並於2002年成為合夥人。他獲得了英國特許商標代理師協會約翰·帕克紀念獎，並經常就商標、版權和外觀設計事宜發表演講。

Gregory Carty- Hornsby

專利代理師



Greg的專利工作專注於醫療技術、汽車、製造、食品和飲料生產以及印刷等行業的機械技術。他在英國和歐洲起草和起訴專利申請方面擁有豐富的經驗，並擅長協調海外起訴。

Greg經常處理爭議問題。他在歐洲專利局（EPO）的異議和上訴方面擁有豐富的經驗，經常在共同訴訟的背景下處理異議和上訴。他還參與並繼續處理統一專利法院（UPC）的撤銷事宜。Greg經常為許多客戶進行專利許可工作，就一系列司法管轄區的侵權和有效性問題提供諮詢。Greg擁有專利起訴和許可事務方面的國際經驗，曾借調到我們的香港辦事處，為現有客戶提供支持。

除了專利工作外，Greg還是工業設計的專家。他在英國和歐盟外觀設計申請以及外國起訴方面擁有豐富的經驗。Greg為客戶提供如何充分利用外觀設計申請策略的建議，並擅長利用外觀設計保護來補充正在進行的專利起訴。Greg經常就註冊和未註冊的外觀設計權利的侵權和有效性問題提供建議。他在有爭議的外觀設計事務方面擁有豐富的經驗，包括準備警告函以及針對在線市場的產品下架請求。

Greg于2014年加入麥仕奇，此前他畢業于伯明翰大學，獲得機械工程一等碩士學位，他的研究重點是血液流動的流體力學。他於2013年獲得伯明翰市銀禧獎，並於2014年獲得英國機械工程師學會（IMechE）頒發的Frederick Barnes Waldron獎。Greg曾在一家領先的工程諮詢公司的醫療技術部門工作，擁有豐富的行業經驗。

Giles Pinnington

專利代理師



Giles是英國特許專利代理師和歐洲專利代理師，專長於化學、化學工程和機械工程。他尤其喜歡在化學和工程學交叉領域工作，在與各種客戶合作方面擁有豐富的經驗，這些客戶包括初創企業、中小企業、跨國企業以及內部客戶。

他在能源領域擁有豐富的經驗，包括石油和天然氣、核能、燃料電池、電池、電池材料和油田化學品。他對CCUS和碳氫化合物的循環經濟非常感興趣。他在大型化學加工、水處理技術、金屬鑄造、採礦技術、泵、渦輪增壓器、內燃機、噴氣發動機、海底技術、工具以及高科技材料（如量子點、聚合物、合金和催化劑）方面也擁有豐富的經驗。他之前曾在一家全球化學公司負責處理國際專利組合。

Giles的業務包括撰寫和申請全球專利，以及就專利的有效性和侵權問題提供諮詢。Giles處理過歐洲專利局的各種異議和上訴程序。

Giles還是英國特許商標代理人，並曾擔任多年歐洲商標代理人。

Giles畢業於約克大學，獲得化學學士學位，並在最後一年利用X射線晶體學對變異的人胰島素樣生長因子的三維結構進行了闡明。Giles還擁有藥物化學碩士學位。

Simon Portman

法律顧問



Simon擅長為科技公司提供商業合同方面的法律服務。他為電子、生物科學、國防、軟件、納米技術和創意行業的客戶提供服務，為從小型初創企業到大型跨國公司以及個人、公共機構和慈善機構提供諮詢。他領導公司的擴展現實團隊，為Immerse UK和XR Nation等XR組織的成員提供專業諮詢和培訓。

他提供各種合同方面的建議，包括許可、研發合作、製造協議和採購文件。在監管方面，他提供有關臨床試驗立法和新型食品應用合規以及信息和數據保護自由問題的建議。

Simon與他人合著了兩本商業教科書：《生命科學公司的商業問題》和《知識產權：公司的命脈》，並為《金融時報》、《專利世界》和《知識產權管理》等眾多出版物撰寫文章。他定期在英國和國際製藥會議上舉辦研討會和講習班。他還是英國IPO指導小組的成員，負責制定適合中國研發合作的政策和合同。

Louise Mansion

專利代理師



Louise是一名英國特許專利代理師和歐洲專利代理師，她於2016年從斯特拉斯克萊德大學機械工程專業畢業，獲得一等碩士學位，隨後加入麥仕奇。自那時起，她在工程領域積累了廣泛的經驗，尤其喜歡從事運輸和能源領域的技術工作。

Louise主要在格拉斯哥和阿伯丁辦事處工作，協助處理各種專利事務，包括起草、起訴和自由操作分析。Louise的客戶包括中小企業、大學和跨國公司。



人工智能

能源轉型

知識產權

