

2024 年度AI报告



人工智能 能源转型 知识产权



引言	2
研究方法	3
1. 概述	5
1.1 专利申请公开数量趋势	5
1.2 批准率	6
AI监督和监管	10
2. 绿色AI技术	12
2.1 申请数量	12
AI在绿色技术中的作用	13
2.2 批准率	14
聚焦能源产业	16
2.3 按国家进行分析	17
2.4 按绿色技术的每个类别来看的申请量	19
2.5 异议	21
3. 展望未来	22
绿色技术中的外观设计	23
作者	29
其他贡献者	34

引言

这是麦仕奇 (Marks & Clerk's) 发布的第四份年度AI (人工智能) 报告。在之前年份的报告中, 我们展示了涉及AI的专利申请的指数级增长如何预示了当前人工智能的时代精神。简单回顾一下, 虽然ChatGPT是在2022年底发布的, 但欧洲专利局 (EPO) 公布的与AI相关的专利申请数量从2015年的每年不到2000件增加到2021年的每年超过8000件。截至2023年底, 这一数字达到每年超过10000件。然而, 正如我们在上一份报告中指出的, 虽然欧洲的AI专利申请数量仍在增长, 但增速已开始放缓 (见下文第1节)。

在今年的报告中, 我们希望做点不同的事情, 并且探讨在应对人类当前面临的巨大挑战之一 —— 向更环保的技术转型时, AI和知识产权 (IP) 的互动。关于AI如何帮助或阻碍我们向更环保、更少地破坏环境的方向转型, 已经有许多文章对其进行了探讨, 但我们相信AI将在“绿色转型”的各个方面发挥重要作用, 因此了解该领域目前创新的方式和领域至关重要。知识产权的使用方式有助于深入了解公司创新的方向以及未来可能出现的对当前存在的问题的解决方案之处。

这是一个涉及技术的各个方面的题目, 因此, 我们在这份报告中汇集了AI、能源、化学、外观设计、和AI监管领域众多专家的见解。

有趣的是, 鉴于所面临的挑战是全球化的、以及解决方案带来的巨大回报, 你可以预见公司会在绿色技术领域注册更高比例的知识产权。此外, 也有许多的激励措施提供给公司以保护绿色创新。除了对知识产权进行有力保护的一般好处外, 专利局 (包括美国和英国专利局) 通常对寻求给予环境友好的技术以保护的公司给予优惠待遇。然而, 我们的分析表明, 在这一领域进行创新的公司, 似乎还有着更多地利用知识产权的机会。

本年度报告的五大要点

1. 用于绿色技术的AI在欧洲专利局享有更高的授权率
2. 涉及AI的专利申请总量增速放缓, 但涉及绿色AI的专利申请公开数量增长强劲, 到2023年将达到35%
3. 在绿色AI专利申请中, 欧洲申请人的比例高于一般性AI专利申请中的比例, 但与全球同行相比仍然偏低
4. 绿色AI专利申请在AI专利申请总量中的占比仍然较低 (4%)
5. 主要司法管辖区的AI监管正在加快步伐。这将对AI创新起到积极作用还是造成损害, 还有待进一步观察

研究方法

A与往年一样，本报告分析的数据以《2019年世界知识产权组织技术趋势：人工智能》报告中用于专利数据的国际专利分类（“IPC”）代码和关键词定义（如该报告中的“数据收集方法和聚类方案：背景文件”所定义的那样）为起点。使用德温特创新数据库（Derwent Innovation）识别符合世界知识产权组织（WIPO）报告定义的案例，并将德温特创新数据库的数据与欧洲专利公报的数据相结合。根据对数据的手动分析，对WIPO的定义进行了完善。然后，我们使用原始数据编写自定义公式，以生成自己的分析字段。

当IPC代码在授权时或其他情况下被进行调整时，就会导致跨年度的不一致，这可能会改变被分析的专利申请的分类。我们不会尝试解释IPC代码的变化，但会在每份报告中单独显示一段时期内的申请趋势，以便使得每份报告都能独立地阅读。

在今年的绿色AI技术报告中，我们根据“[IPC 绿色清单](#)”对相应案例进行了分类。IPC绿色清单包括IPC代码列表，其涉及环境技术的不同领域，且是由IPC专家委员会制定的。根据每个领域的数据中的案例数量，我们选择了“能源节约”、“可替代能源生产”、“废物管理”和“可持续运输”作为本报告的子类别。为了对这一方案进行补充，我们根据合作专利分类（“CPC”）系统的Y02代码，额外添加了“适应性技术”的子类别。如果一个案例至少符合上述一个子类别，则被归类为“绿色”。

“绿色AI”的类别

能源节约

该子类别包括与AI在电能和热能存储（例如电池技术）、电力供应和能量回收方面的应用相关的技术。例如，数据中有一个案例涉及用于预测空调系统能耗的机器学习模型。（关于该类别的专利申请的示例，可见[EP3961114A1](#)）

替代能源生产

该子类别包括与AI在风能、太阳能、地热能和水能方面的应用相关的技术。例如，数据中有一个案例与使用机器学习模型控制风力涡轮机有关。（关于该类别的专利申请的示例，可见[EP3517774A1](#)）

废物管理

该子类别包括与AI在废弃物处理、废弃物处理、废弃物再利用和污染控制中的应用相关的技术。例如，数据中有一个案例与污水处理厂的模拟模型有关。（关于该类别的专利申请的示例，可见[EP3693342A1](#)）

可持续运输

该子类别包括与AI在混合动力汽车、再生制动、电力推进和减阻等车辆上的应用相关的技术。例如，数据中有一个案例涉及使用一种算法来预测车辆何时施加扭矩和/或再生制动。（关于该类别的专利申请的示例，可见[EP3887199A1](#)）

适应性技术

该子类别包括与AI应用相关的缓解或适应气候变化的技术，例如旨在减少、捕获或传输温室气体的技术。例如，数据中有一个案例涉及一种使用基于发动机排放的机器学习模型控制内燃机的方法。（关于该类别的专利申请的示例，可见[EP3726139A1](#)）

1:概述

1.1 专利申请公开数量趋势

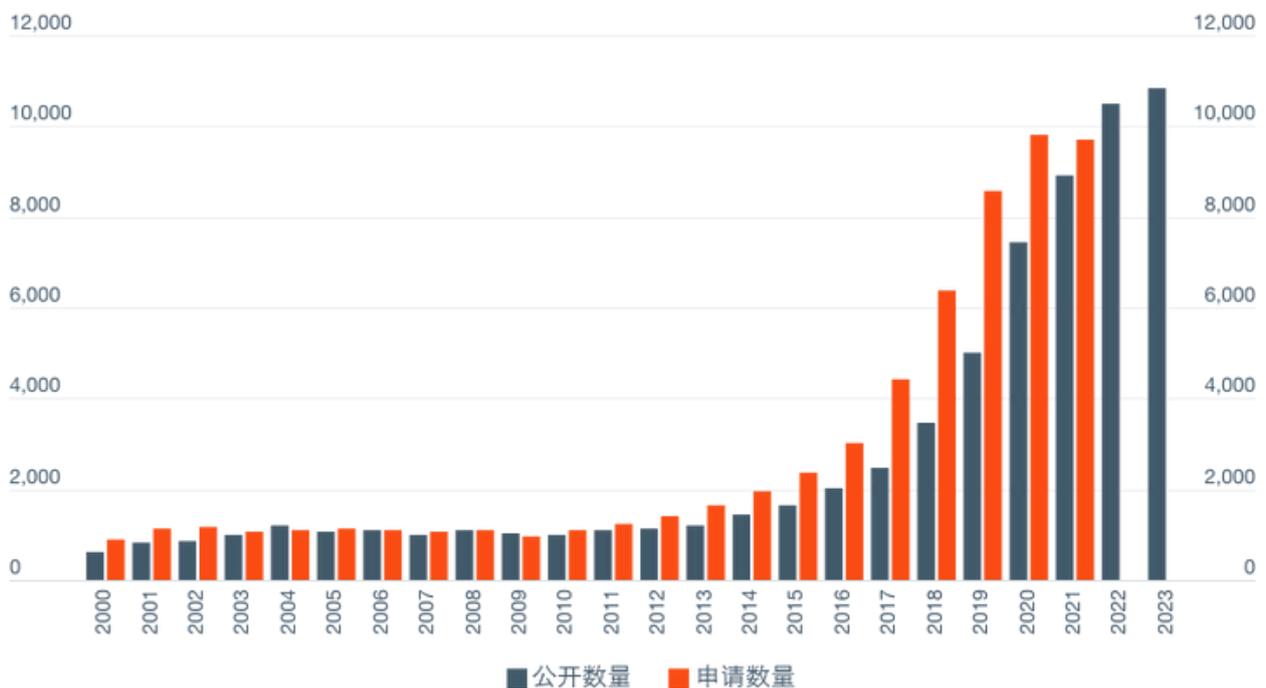
图1.1.1显示了欧洲专利局每年的涉及AI的专利申请数量（橙色柱状图）和涉及AI的专利申请公开数量（灰色柱状图）。从申请到公开需要18个月，这意味着申请数量的数据仅能追溯到2021年。

“欧洲AI专利申请的增长已经放缓，2022年至2023年AI专利的年增长率仅为3.4%”

欧洲的AI专利申请的增长仍在继续，下面的图1.1.1显示出欧洲专利局AI专利申请的年增长率将持续到2023年。然而，图1.1.1也显示出欧洲AI专利申请的增长已经放缓，在2022年至2023年期间，AI专利申请的年增长率仅为3.4%，而2022年为17.6%。2023年专利申请的减少似乎是由2021年AI专利申请数量的减少引起的。这可能是新冠疫情的影响。

图1.1.1

欧专局涉及AI的专利申请公开数量 (2000-2023)



尽管增速放缓，但值得注意的是，2023年公布的AI专利申请量增长仍高于欧洲专利局整体专利申请量的增长(2023年增长2.9%)。

鉴于自 2017 年以来令人难以置信的增长速度，因此出现一段调整期并不奇怪，因为在此期间开发的技术被整合到新产品和新工作方式中。

1.2 批准率

接近一年统计的AI专利申请的批准率总体呈上升趋势，在 2023 年达到 66% 的峰值（见图 1.2.1）。事实上，2023年的批准率大幅上升，比2022年的50%增加了16%。目前尚不清楚这种大幅变化是否是欧洲专利局变得更加宽松的结果（例如，特定申请获得批准的可能性发生了变化）。相反，我们怀疑批准率的这种上升，实际上反映了欧洲专利局发出各种类型通知书的相对速度的变化。

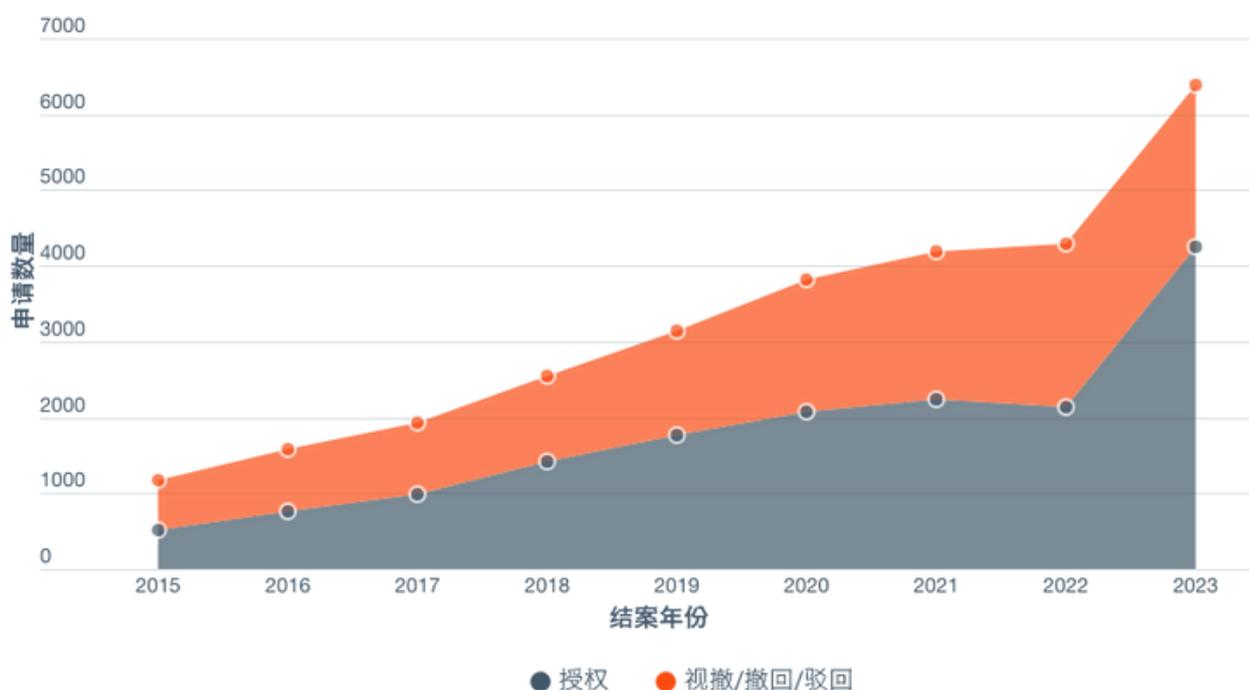
图1.2.1



如图 1.2.2 所示，欧洲专利局在 2020 年至 2022 年期间结案的 AI 专利申请数量（例如，授权、撤回或驳回）趋于平稳。鉴于申请数量的迅速增加，我们原本预计这一趋势会继续保持类似态势。有趣的是，欧洲专利局的所有技术领域都出现了这一趋势。通过与欧洲专利局的讨论，我们了解到，欧洲专利局当时将资源集中在发布检索报告上，而将资源从后期审查阶段（例如发出授权通知书）转移出来。这导致了欧洲专利局授予专利的速度整体放缓。

图1.2.2

根据结案年份来看的结案申请数量



鉴于专利申请的结案速度放缓，我们怀疑2023年AI专利授权数量的大幅增长，与欧洲专利局正在处理积压的待批准申请有关。图1.2.3显示出按照申请年份来看的话，授权率近期并未出现增长。相反，AI专利申请授权率从2016年申请的60%稳步下降到2020年申请的56%。2021年的申请授权率大幅下降到46%，这很可能反映了这些申请相对较新，以及欧洲专利局的一般授权时间约为三到五年。鉴于此，在撰写本报告时，2021年提交的许多申请尚未完成审查（见图1.2.4）。

图1.2.3

根据申请年份来看的整体批准率

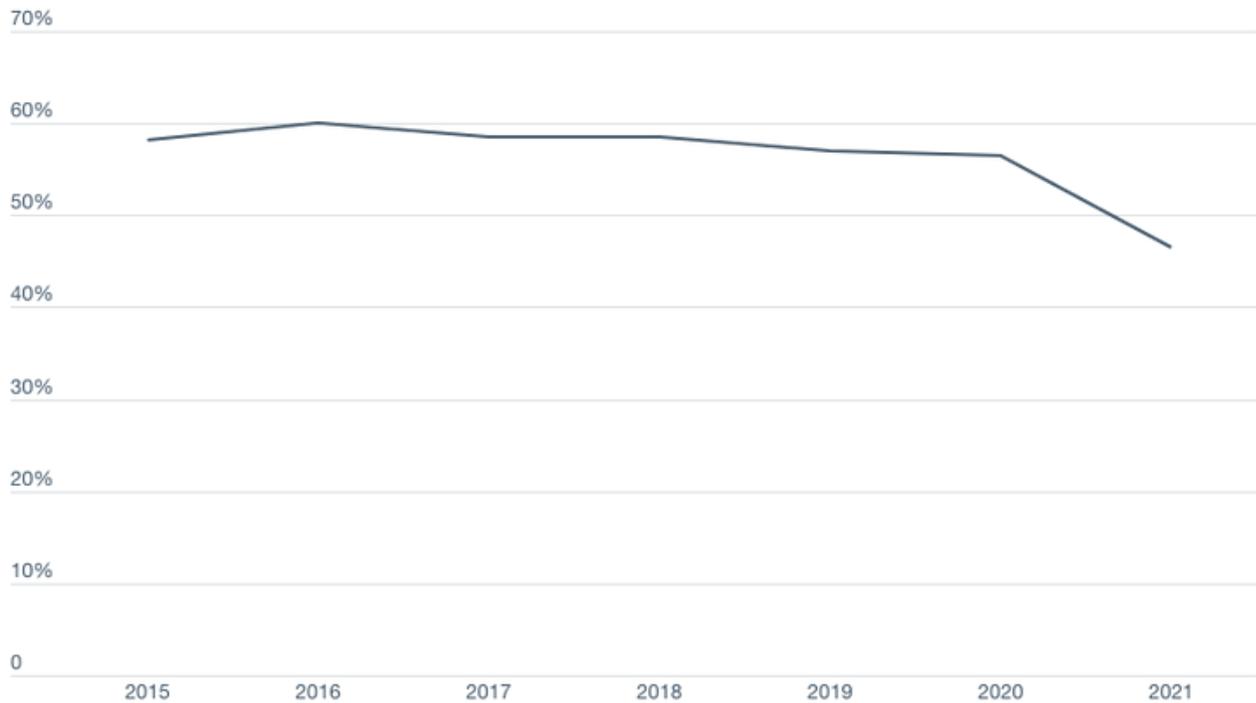
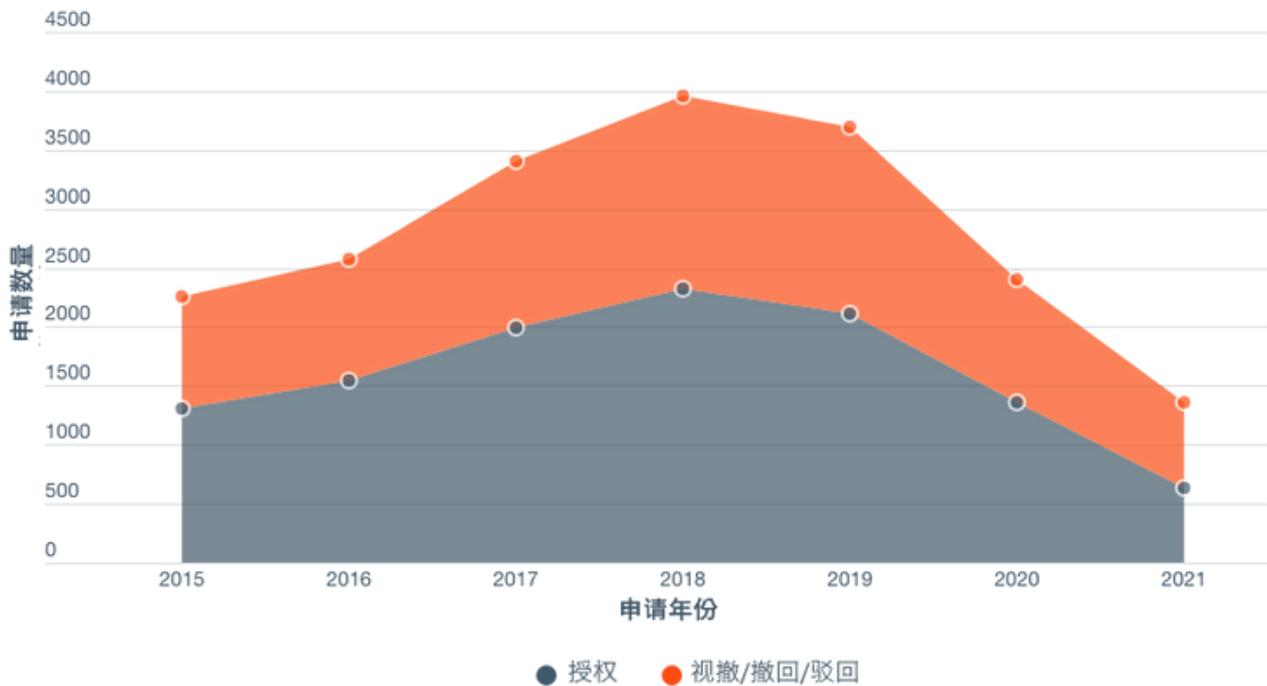


图1.2.4

根据申请年份来看的结案申请数量



欧洲专利局最近的批准率的提高并非涉及AI的专利所特有的，而是许多技术领域都出现了这种情况。

鉴于上述情况，我们怀疑2023年AI专利授权率66%可能是一个异常值，而未来专利授权率可能会回落到55-60%左右。

麦仕奇引领潮流

麦仕奇是欧洲AI专利申请的主要提交者。

自2015年以来，麦仕奇提交的欧洲AI核心技术专利申请数量*超过其他任何欧洲专利代理机构**。

此外，在此期间，麦仕奇在AI核心技术专利申请方面拥有最高的授权率（83.5%），高于其他十大专利代理机构***。这比AI核心技术专利申请的欧洲平均授权率（51.9%）要高出32.6%。

* IPC代码为G06N的申请

** 基于2015年及以后公布的欧洲专利申请

*** 基于2015年及以后公布的、以及2020年及以后授权的专利

AI监督和监管；欧盟和美国的发展态势

欧盟和美国在监管理念上的差异，似乎越来越容易给希望在这两个地区开展业务的人带来摩擦和困惑。欧盟的《通用数据保护条例》(GDPR) 和美国对隐私问题的处理方式之间的差异就证明了这一点，而这两个司法管辖区在监管人工智能方面的差异似乎也必然如此。因此，了解这两种方法之间的差异，不仅具有法律意义，而且对于在人工智能领域开展业务的任何企业都至关重要。

欧盟的人工智能法案 (AI Act) 受到了大量报道和评论，因为这是首个全面性的立法框架，而且它看起来确实采取了相当严厉的方式，这引发了众多企业甚至一些欧盟政客的警觉。人工智能法案预计将于2025年全面实施，其旨在建立一个基于风险分级系统的全面法律框架，用于监管人工智能技术。高风险的人工智能应用，例如医疗保健、交通和执法领域等的应用，将受到严格的监管，包括强制性风险评估、透明度要求和合规性评估。相比之下，低风险的应用则面临较少的监管。

另一方面，与英国以及其他国家一样，美国的整体国家应对措施尚未明确。由于目前还没有全面的联邦法律或监管框架，到现在为止，AI还是通过非AI特定的州法规或AI特定的州隐私立法的监管或司法应用来监管的。美国的发展方式可能取决于下届政府的观点，但立法历史表明，欧盟的人工智能法案体现预防性方法，其优先考虑消费者保护和人工智能的道德使用，而美国可能倾向于更有利于创新的自由放任立场。共和党候选人已经表示反对他们认为过于严格的人工智能监管。这种分歧反映了更广泛的监管理念：美国通常倾向于市场驱动、以创新为中心的政策，而欧盟倾向于优先考虑权利保护和监管监督。

如上所述，美国目前针对人工智能的立法仅限于州一级的举措。然而，美国正在努力协调人工智能法律，卡马拉·哈里斯 (Kamala Harris) 在2024年3月的声明中强调了这一点，该声明强调了需要制定联邦法律，以解决用于政治、商业和医疗保健目的的人工智能中可能存在的偏见。这是基于总统乔·拜登 (Joe Biden) 在2023年10月发布的行政命令的，该命令表明了与国际人工智能公约保持一致的国际合作方法。

因此，美国可能会出台进一步的监管措施。该领域的一些大公司已同意在系统发布前对系统进行内部/外部测试；此举旨在缓解公众的担忧，但也可能是为了在未来的监管中占据先机。这种自愿监督最终可能会变成强制性措施。此外，有迹象表明，联邦政府可能会对使用人工智能技术生成人类声音的行为实施限制。

2023年9月的参议院公开听证会揭示了可能包含的立法内容，包括对政治广告中人工智能的监管、对员工监控中人工智能的监管以及保护个人声音和图像免受生成人工智能的侵害。在版权方面，美国地方法院裁定，人类作者身份是有效版权主张的重要组成部分，版权局将拒绝登记非人类创作的作品。

卡马拉·哈里斯在2024年3月的声明中透露，本届政府特别担心人工智能工具在用于政治、商业和医疗保健目的时可能存在偏见。如果本届政府继续执政，这些优先事项无疑将成为未来联邦立法的基础。另一方面，共和党在2024年7月的立场是：“我们将废除乔·拜登颁布的阻碍人工智能创新的危险行政命令，并反对将激进左翼思想强加于该技术的发展之上。共和党人支持以言论自由和人类繁荣为基础的人工智能发展。”这里显然有一些引人注目的竞选语言，但在共和党总统任期内，可能会采取更有利于商业、更宽松的监管方式。

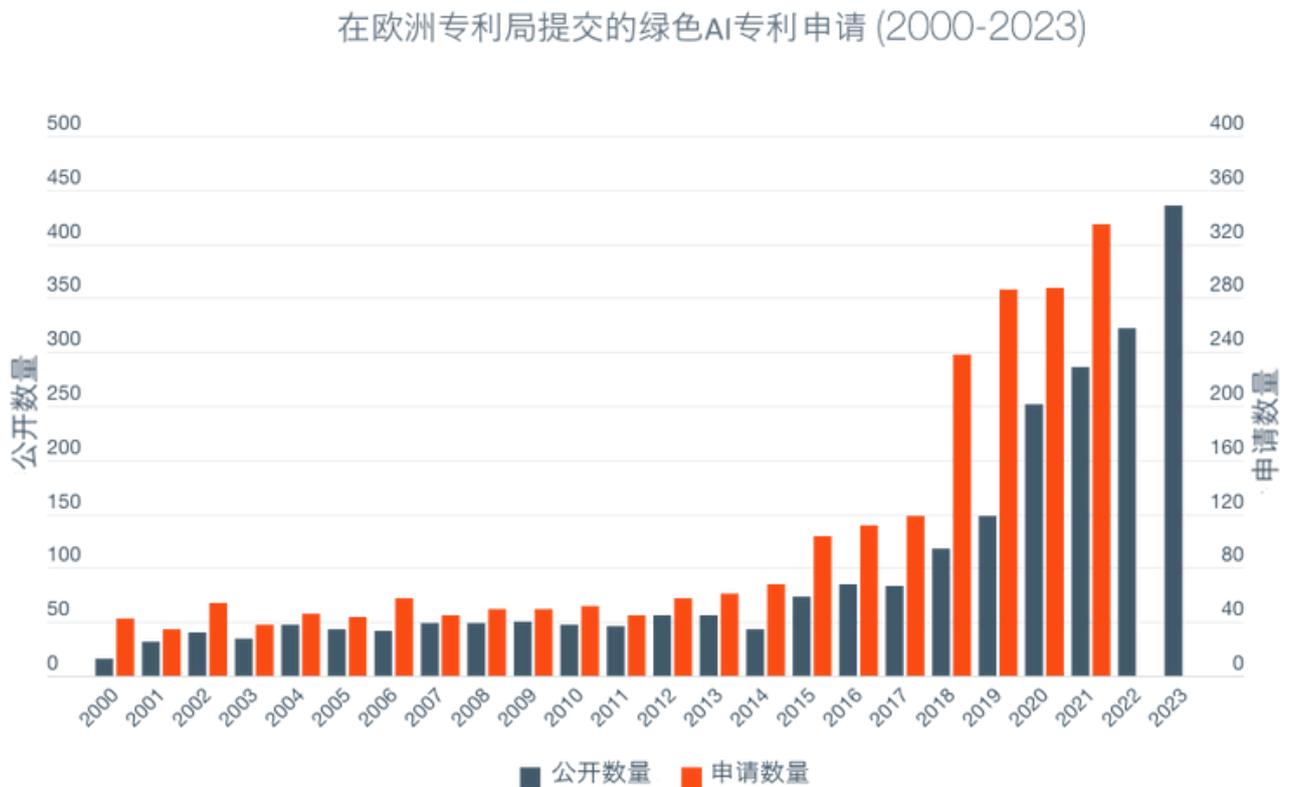
诉讼律师Simon Portman

2:绿色AI技术

2.1 申请量

目前，绿色AI技术约占欧洲AI专利申请总数的3-4%，该领域的申请数量基本与AI专利申请的总体趋势保持一致，在2018年前，每年的申请数量相对较低，但2018年绿色AI发明的申请数量翻了一番（图2.1.1）。然而，与AI专利申请公开数量整体趋于平稳的情况相反，绿色AI技术的增长势头依然强劲，2023年涉及绿色AI的欧洲专利申请公开数量同比增长35%（图2.1.1）。鉴于全球对绿色技术的重大投资，无论其他领域的AI申请情况如何，我们预计这一增长趋势仍将持续。

图2.1.1



AI在绿色技术中的作用

人工智能（AI）正在成为推动绿色转型的日益重要的工具，它能够提高设备效率、优化资源利用，并催生应对气候变化的解决方案。AI在这方面的重要贡献之一是能够分析海量数据，这对于了解和减轻各种行业对环境的影响至关重要。AI可用于监测排放、跟踪能源消耗模式以及预测与气候相关的事件的影响，使政府和组织能够做出以数据为依据的决策，以减少它们的碳足迹。

在能源领域，AI正在改变太阳能和风能等可再生能源的管理方式。AI算法可以高精度地预测天气模式，优化能源的产生和储存。通过提高间歇性可再生能源与电网的整合度，AI有助于平衡供需，减少对化石燃料备用能源的需求。此外，AI还被用于优化建筑、交通和制造业的能源消耗，降低整体能源需求并提高效率。

在废物管理方面，AI通过启用自动分类系统，能够更准确地区分各种类型的废料，从而提高回收率，从而彻底改变了回收流程。AI还有助于优化垃圾收集路线，减少燃料使用和排放，同时通过识别废物产生和资源利用的趋势来提供数据，从而改善循环经济。

能源储存走在推动世界经济脱碳的最前沿，而AI已经被用于设计用于电池的新材料。AI可以在不到一周的时间内从最初的3200万种材料的名单中确定一些有前途的固体电解质候选材料，而在以前这需要花费数十年时间。这种前景体现在绿色AI在节能领域应用的比例很高。

此外，为实现净零排放而建议的减少一半的碳排放量，需要新的发明，而AI将成为实现这些新发明的重要手段。实现净零排放的部分动力必然与制造新的更好的材料有关，包括改进材料的获取和加工工艺。例如，在可持续航空燃料（SAF）方面，AI可用于模拟各种主题，如燃料混合物的精炼工艺或燃烧特性。在流程工程中，AI可用于模拟不同化学工艺的性能，设计更优的流程图，或更好地控制现有流程。鉴于绿色AI在这一领域的应用相对较少，这为该领域的先行者提供了获得竞争优势的机会。

在交通领域中，AI通过优化交通流量、提高燃油效率以及促进电动汽车和自动驾驶汽车的发展，而正在发挥变革性的作用，所有这些都助于降低排放。AI驱动的系统管理公共交通网络，减少拥堵并提高路线效率，从而降低油耗和空气污染。对于电动汽车（EV）来说，AI有助于优化电池性能和充电基础设施，确保更有效地利用能源。AI已被用于模拟形成尾迹并改变飞机的飞行路径，以减少可能加剧全球变暖的尾迹的形成。

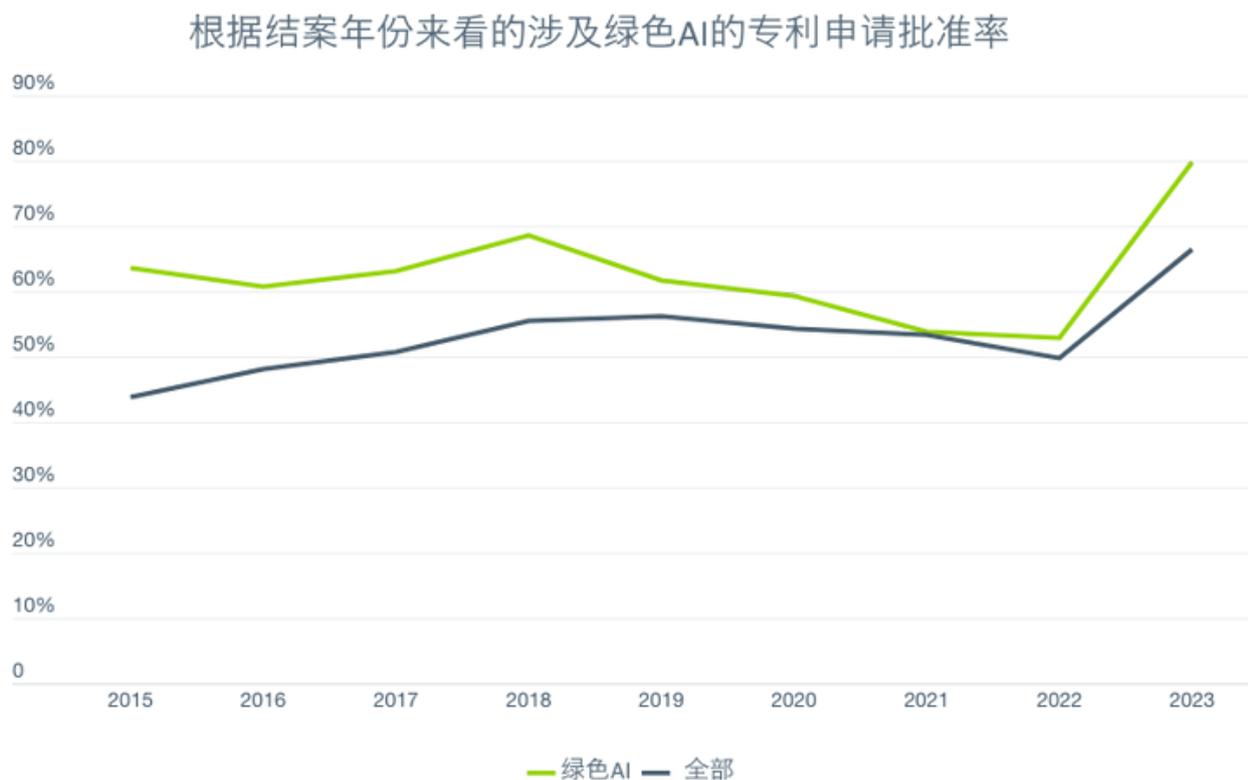
AI领域本身也在取得重大进展，这可能会促进绿色转型。由于模型的规模不断扩大，消费者需求日益增长，商业级机器学习系统（例如LLM）需要消耗大量能源才能维持运行。例如，随着模型规模的扩大，实现“注意力机制”的模型的计算复杂度会不成比例地增加。AI领域正在努力提升计算效率，从而降低能耗。

令人鼓舞的是，由于这些创新的技术性，它们通常可以在欧洲专利局获得专利。如下文所述，与整体AI应用相比，绿色AI应用的专利授权率高于平均水平（特别是在2023年）。

2.2 绿色AI专利申请的批准率

从图2.2.1可以看到，近年来，涉及绿色AI技术的欧洲专利申请的授权率通常在60-70%左右。

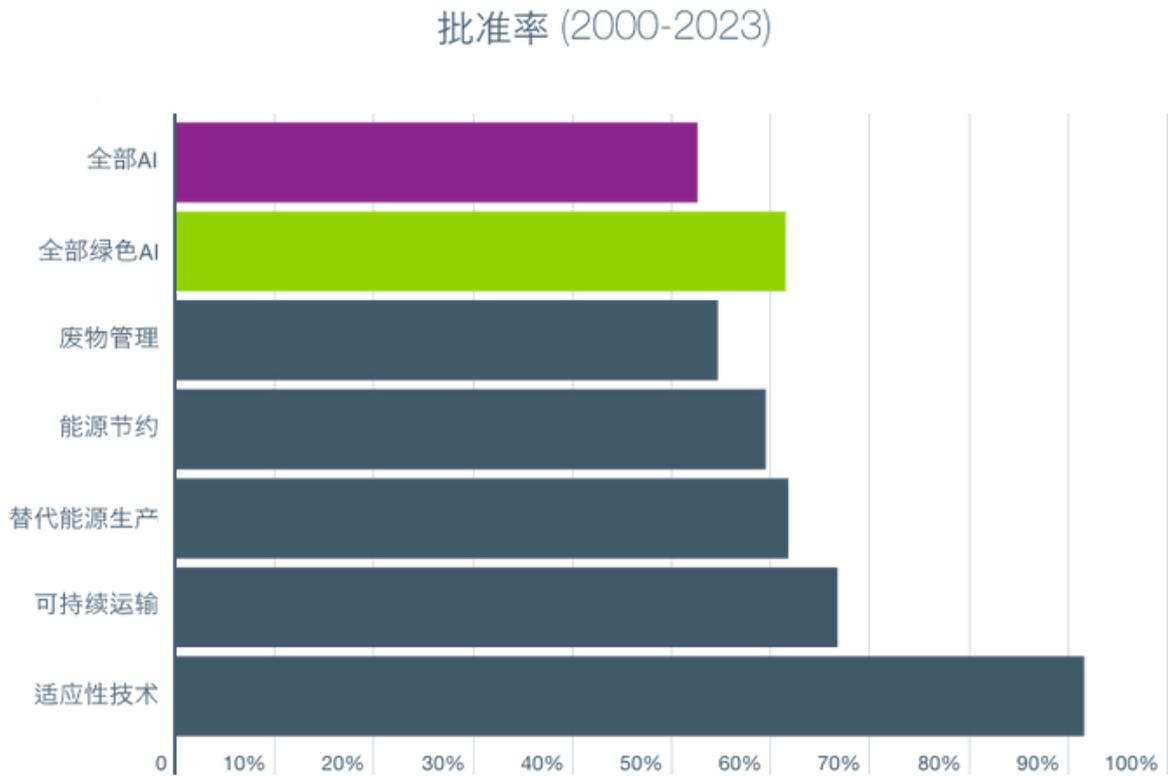
图2.2.1



从整体AI专利申请的授权率可以看出，涉及绿色AI的专利申请授权率在2023年大幅跃升，达到80%。正如我们对整体授权率的看法一样，我们认为涉及绿色AI的专利申请授权率的大幅跃升是基于欧洲专利局发出授权通知书的速度变化而得出的异常值，而不表明任何特定申请获得授权的可能性增加（见第1.2节）。

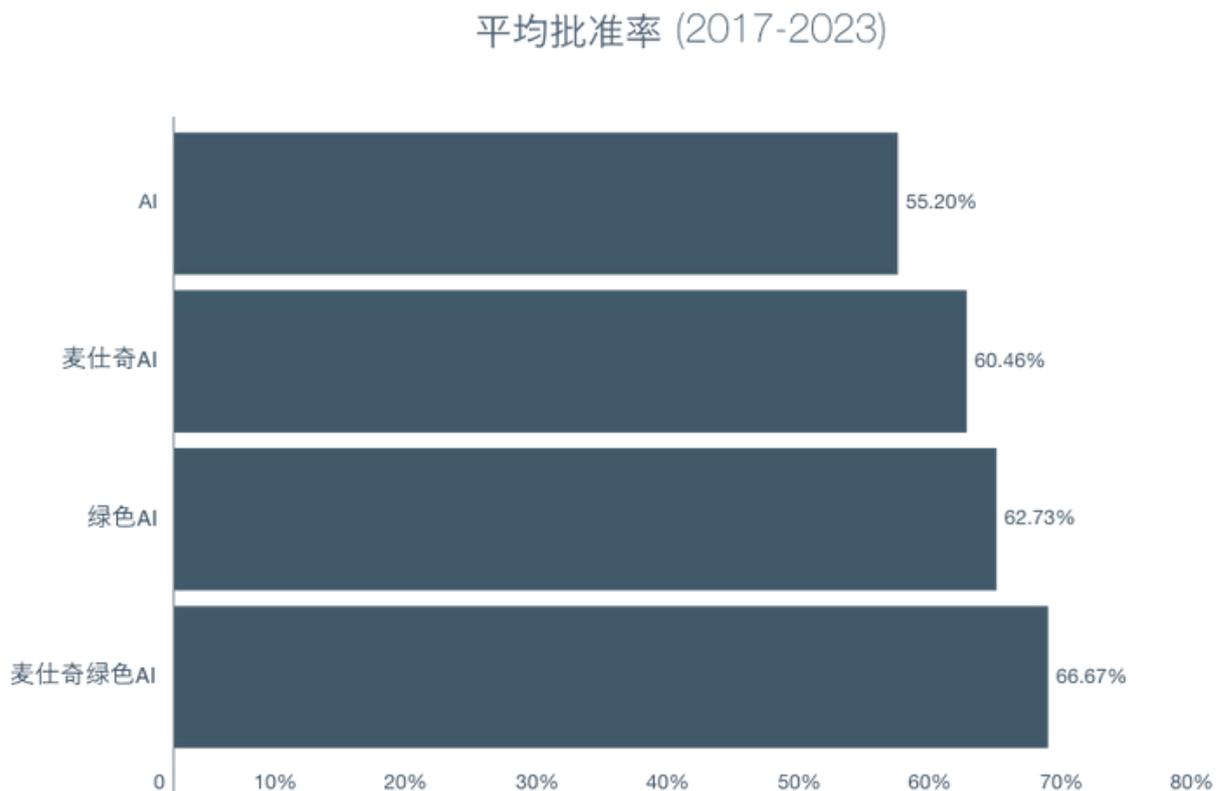
值得注意的是，涉及绿色AI的专利申请批准率始终高于整体AI专利申请的批准率，其中自2015年以来，涉及绿色AI的专利申请批准率平均高出一般AI专利申请10%。这一差异可能表明，绿色技术的申请人通常寻求对AI的实际应用进行保护，从而降低其违反欧洲专利局非技术性主题排除规定的可能性。事实上，每个类别的绿色技术的批准率似乎都高于一般性AI应用（图2.2.2）。值得注意的是，被归类为适应性技术的AI应用似乎更容易被批准，其历史授权率超过90%，这表明这是寻求AI相关发明保护的专利申请人特别青睐的领域。

图2.2.2



自2017年以来，麦仕奇的表现优于市场平均水平，我们的一般性AI专利申请的授权率比平均水平高出6%，而绿色AI专利申请的授权率比平均水平高出4%（图2.2.3）。

图2.2.3



聚焦能源产业

能源产业正面临一个充满变革的时期。世界各国已做出重大承诺，以应对气候变化这一紧迫问题。其中一项承诺是批准《巴黎协定》，各国在协定中承认，推进技术进步对于增强抵御气候变化的能力和减少温室气体排放至关重要。为了应对这一挑战，能源行业不仅积极采用可再生能源技术创新，还采用新技术来帮助更传统的能源资源脱碳。除了环境因素，全球政治也给能源行业带来了更大的压力。可以说，这个行业从未受到如此密切的关注。

大型能源生产设施需要大量投资，且设施的使用寿命较长，因此不太可能迅速改变。伦敦帝国理工学院的研究团队在2018年发布的一项研究中，发现示范性发电技术（英国的联合循环燃气轮机（CCGT）、丹麦的风力发电、法国的核电以及德国的并网太阳能光伏）的采用时间平均为43年。这并不是这些能源实现市场主导地位的时间，而是装置达到峰值容量的20%的时间。能源行业可以规避风险，这是有充分理由的。任何错误都可能造成严重后果，对国家的能源供应产生负面影响，甚至危及工人的生命。

尽管存在上述挑战，但创新以及AI创新正在改变能源行业。绿色AI专利数量逐年增长，到2023年，绿色AI专利申请公开数量将比上一年增长35%，这一增长令人难以置信。

替代能源生产包括几个子类别，其从2000年到2023年按专利申请公开数量从高到低排列依次为：燃料电池、生物燃料、太阳能、利用人造废物产生的能量、利用废热、地热能、风能、水能和利用肌肉能量产生机械能的设备。值得注意的是，地热、风能和水电领域的绿色AI创新（其可能是能源转型中最大的参与者）的专利申请公开数量最少。这些替代能源生产的基础设施成本最高，监管最严格。正如我们之前讨论过的，AI在实体经济中的应用正在发展，但在上述领域实施AI可能需要更多时间。

随着这些技术的发展，知识产权可以在加速这些技术的推广方面发挥作用。众所周知，专利是防止竞争对手利用专利权人创新的有力工具。但是可能不太为人所知的是，专利在建立标准方面也很有用，有助于技术的快速部署（电信行业使用标准必要专利来获取关键专利技术就是一个很好的证明）。事实上，能源领域的大型公司已经建立了专利池，例如ESG智能池，它允许对ESG内的技术进行快速且具有成本效益的专利许可。LG和松下建立了一个名为郁金香的类似许可计划，将5000多项专利组合在一起，提供给电池制造商。

这种知识产权的集中、专利许可、和其他利用知识产权的新颖方法，可以加速技术设计、制造和部署，同时仍然鼓励所需资本开发新颖的绿色AI技术。与电信行业的比较，使得人们希望能源行业能够以类似的速度发展，并继续为AI的创新奠定坚实的基础，以应对行业挑战。

专利代理师 Tomas Karger

2.3 按国家进行分析

正如我们去年的报告中所述的，近年来，在欧洲专利局（EPO）提交的AI专利申请大部分来自美国申请人。但绿色技术领域并非如此（图2.3.1）。欧洲申请人提交的“绿色AI”专利申请比美国申请人多出约50%，这与其他技术领域的欧洲专利申请情况更为一致。尽管如此，欧洲显然被视为外国公司投资绿色技术的重要市场，在2000年至2023年期间，涉及“绿色AI”的欧洲专利申请中约有56%来自欧洲以外的申请人。考虑到人口规模的话，则这一比例上升到80%，欧洲申请人的人均绿色AI专利申请数量少于美国、韩国和日本的申请人。正如我们在之前的报告中所述，这反映了欧洲申请人在欧洲专利局（EPO）中代表性不足的更广泛趋势。

图2.3.1

根据申请人国家来看的绿色AI专利申请公开数量(2000 - 2023)

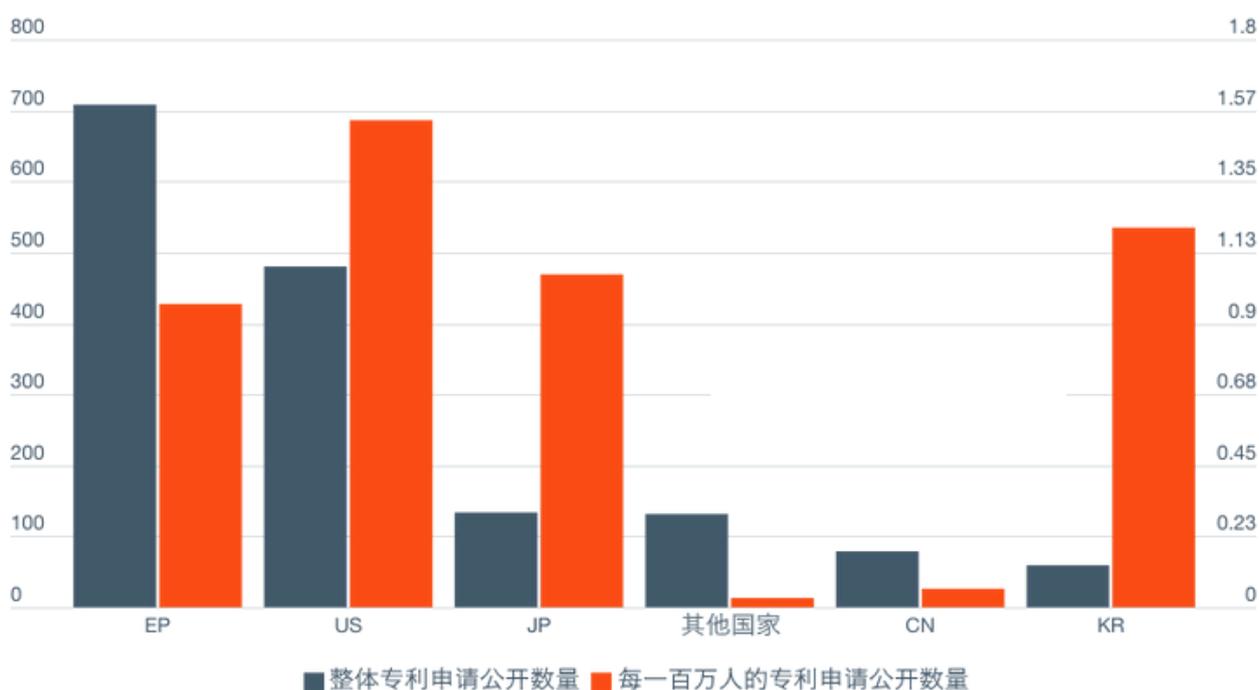
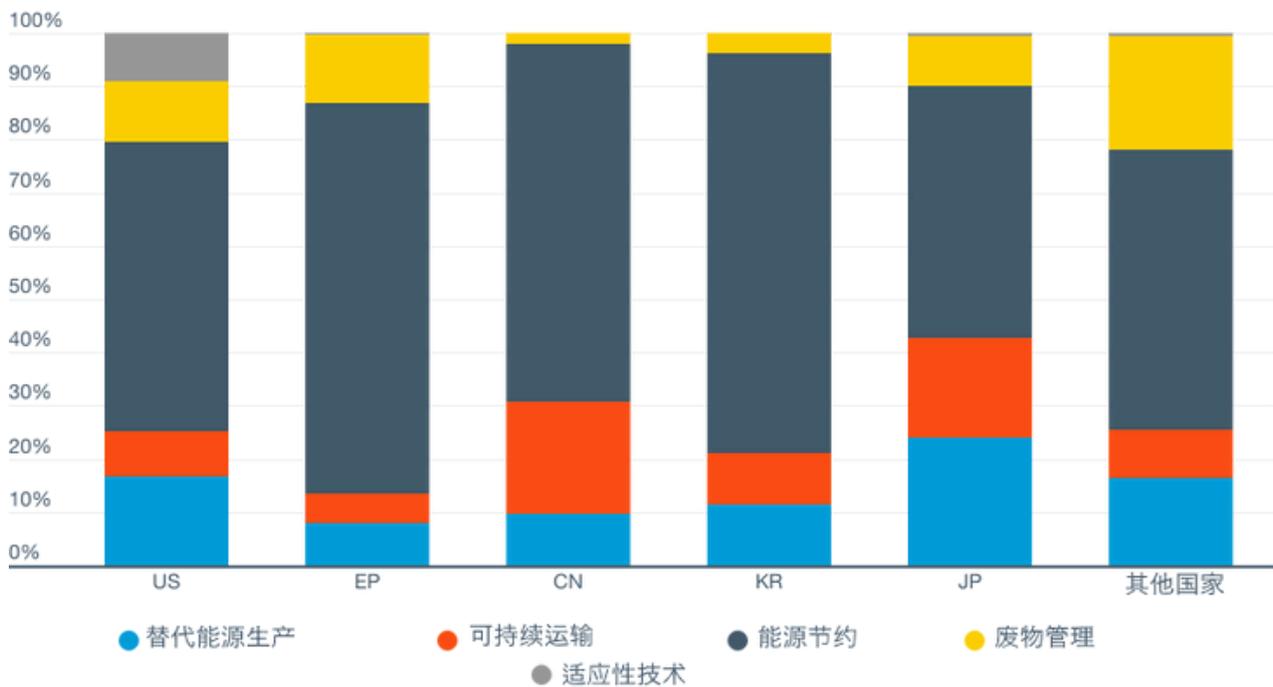


图2.3.2显示，在将AI应用于绿色技术时，不同国家似乎关注不同的领域。根据我们的数据，与美国申请人相比，来自其他地区的申请人提交的人工智能申请中，用于适应性技术（可能减轻气候变化影响的技术）的比例更高（图2.3.2）。相比之下，欧洲申请人似乎更专注于利用AI来提高节能效果。在查看其他国家的细分数据时需要谨慎，因为每个类别的数据相对较少。然而，有证据表明中国和日本比其他国家的申请人更关注可持续运输，考虑到中国作为领先的电池制造商的地位和日本庞大的汽车产业，这也许并不奇怪。

图2.3.2

根据国家和类别来看的绿色AI专利申请公开量 (2000 - 2023)



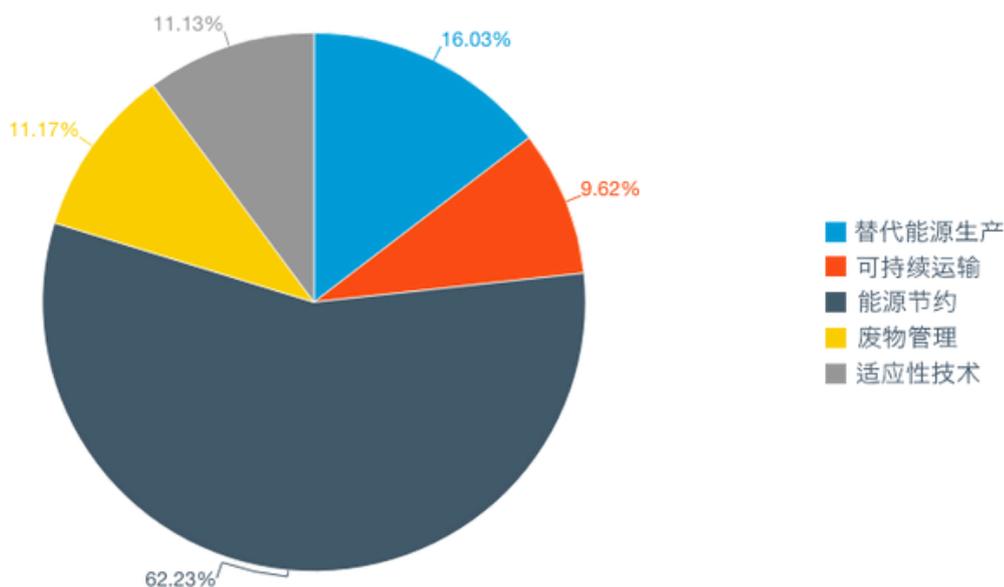
2.4 按绿色技术的每个类别来看的申请量

欧洲专利局的涉及绿色AI的专利申请公开总数量中，有相当一部分（62%）似乎与节能有关，包括将AI应用于电能和热能的存储（例如电池技术）、电力供应和能量回收。这一类别中的应用类型可能包括最近备受瞩目的一个案例，即利用AI数据中心的余热加热巴黎奥运会的游泳池。

我们测试的其余子类别所占比例相当，其中替代能源生产是第二大子类别（图2.4.1）。

图2.4.1

根据类别来看的绿色AI专利申请公开数量百分比



这表明，使用AI的主要商业重点位于上游挑战，如能源的存储、生成和使用，而不是下游挑战，如废物管理和适应气候变化的技术。当然，这两个方面对于绿色议程都很重要。

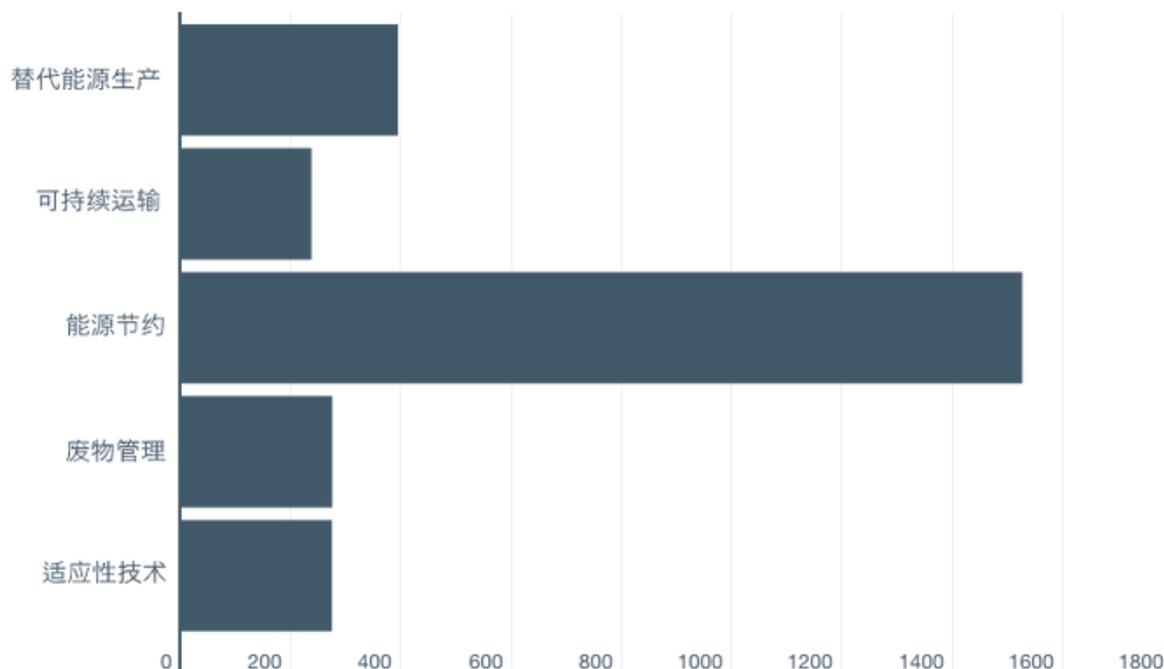
废物管理

在最近举行的GRIPS（全球塑料可持续性研究）会议上，有一整场会议专门讨论了AI作为提高聚合物可持续性的工具，重点关注塑料分类技术和AI驱动的海洋塑料监测。业界认识到AI将在循环经济中发挥重要作用，因此，在废弃物管理领域的应用数量可能会继续增长。

专利代理师 Mairi Rudkin

图2.4.2

根据类别来看的绿色AI专利申请公开数量

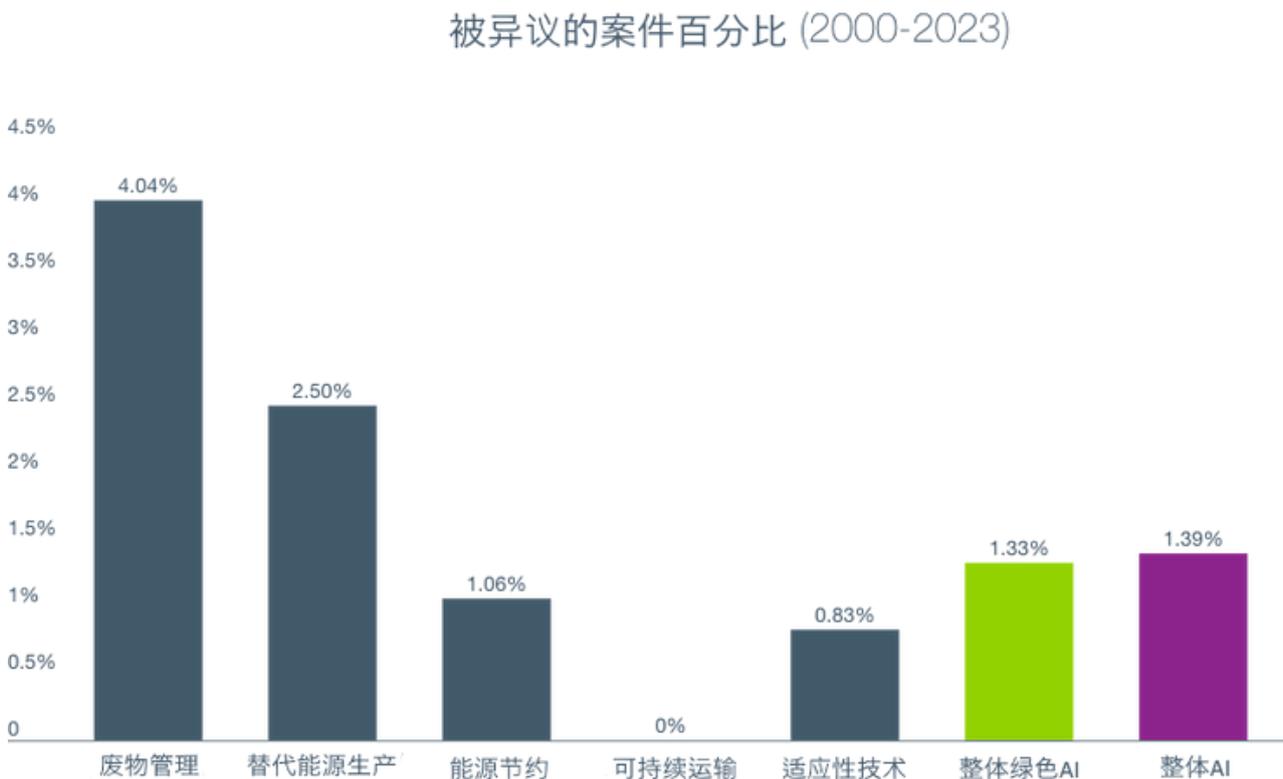


2.5 异议

欧洲专利异议（Opposition）是一种授权后程序，其允许第三方在欧洲专利授权后9个月内对该专利的有效性提出异议。通常，与其他领域的欧洲专利相比，AI专利的异议较少，特别是生命科学和化学领域的专利。例如，2000年至2023年期间，涉及AI的欧洲专利的异议率低于1.5%（图2.5.1），而2022年欧洲专利的整体异议率为2.4%。

目前，绿色AI专利的异议率与其他AI专利的异议率大致相同。由于异议专利的数量相对较少，很难对不同类别绿色技术的异议率进行详细分析，但根据现有数据，与其它类别相比，在废物管理和替代能源生产中使用AI的专利遭到异议的比率更高。我们注意到，在图2.5.1示出的期间内，没有任何异议是针对属于“可持续运输”类别的申请而被提出的。

图2.5.1



3: 展望未来

本报告有助于揭示企业如何为其绿色技术创新申请专利。

我们的分析中可能有一个突出的问题是，该领域的专利申请数量在AI专利申请总数中占比较小。在这方面，我们要说明两点。第一，我们的分析不会涵盖所有可用于帮助实现绿色转型的AI创新。分类中难免存在一些空白，例如，一些非常普遍的改进可以广泛应用于各种问题。另一方面，AI创新领域的增长率非常可观，超过了总体专利申请量和AI创新专利申请量。

我们经过了一定的时间才实现AI技术被应用于解决社会面临的某些最棘手的问题，但本报告的分析指出了我们已经到了上述的阶段。因此，我们预计该领域的创新只会越来越多，我们都会从中受益。

当然，专利只是知识产权的一种形式，与其他技术一样，保护AI创新的最佳方式是充分利用现有的知识产权。在本报告的最后，我们介绍了一篇文章，探讨了如何利用其它类型的知识产权，特别是注册外观设计和商标，来保护AI生成的环保设计。

对AI保持冷静：保护AI生成的外观设计案例研究

引言

AI可以作为改善产品功能要素的工具。AI工具本身及其输出成果均可申请专利，前提是它们具有技术优点，且满足新颖性和创造性要求。然而，并非所有AI工作成果都能满足这些要求。

举个例子，让我们考虑一下饮料罐的冷却套。如果我们要求人工智能工具设计一种具有改进的环境性能的新型冷却套，它可能会改变冷却套的材料、质地、形状等。然而，除非在使用上有一些明显的新好处，否则这种设计上的改变不太可能获得专利。因此，对于本质上具有美学价值的AI作品，或者那些仅仅是常规技术选择的作品而言，有必要考虑除专利外的其他保护方案。在AI生成的作品方面，可以依赖的两种潜在知识产权分别是注册外观设计和商标。注册外观设计保护产品的视觉外观（例如形状、颜色等），而商标保护其来源的任何指示（例如名称、徽标等）。然而，在依赖这些权利时，必须考虑一系列不同的因素。在下面的文章中，我们通过冷却套的案例研究，来看一些案例，以展示AI工具的非专利成果如何得到保护。

注册外观设计

材料

在要求ChatGPT创建一个环保饮料罐冷却套时，我们得到了广泛的回应，包括其建议的材料。传统上，饮料罐冷却套可能由泡沫、聚丙烯或氯丁橡胶制成。ChatGPT建议使用软木作为可再生和可生物降解的替代品。软木是一种众所周知的材料，包括用作绝缘材料，因此软木冷却套的技术概念不太可能获得专利。幸运的是，材料是注册外观设计的一个可保护方面。因此，软木冷却套的外观可以得到保护。

纹理

冷却套的材料选择也可能赋予冷却套特殊的质感。质感是注册外观设计的另一个可保护方面。在要求各种AI图像生成器为饮料罐生成环保冷却套后，Canva和Pixlr都提供了具有特殊质感外观的冷却套图像，如下所示。



Canva (左/上) 和Pixlr (右/下) 的AI生成的饮料罐图像

轮廓和形状

在给出相同的提示的情况下，Deep Dream Generator (艺术风格) 生成了一个冷却套，其表面轮廓看起来很有趣，如下图所示。轮廓和形状是注册外观设计可保护的其它方面。



Deep Dream Generator (艺术风格)

材料与纹理、纹理与轮廓、轮廓与形状等之间不可避免地存在重叠和相互作用，但注册外观设计可以保护产品外观的各个方面，以解决这种重叠。

颜色

为了进一步脱离产品的功能性，我们提供给AI工具的另一个提示是为饮料罐设计一个冷却套，以吸引特别关注环保的人群。

根据这个提示，Deep Dream Generator提供了各种绿色阴影的冷却套。外观的另一个方面可以由注册外观设计来保护，那就是颜色。



Deep Dream Generator (光子风格)

装饰

外观设计的最后一个可注册方面是装饰。例如，当提示外观设计要更吸引关注环境的人群时，左下图中的日落图片是由Canva（合成器浪潮风格）生成的。此外，人工智能工具也可以用于为产品生成品牌。右下图中的图片是由DeepAI生成的，当时是提示它为我们的冷却套生成徽标。



Canva (合成器浪潮风格)

可保护的产品类型

除了常规产品以外，注册外观设计还可以保护一些不太常规的产品，例如：

- 图形符号、
- 徽标、
- 图形用户界面、
- 动画、
- 字体、
- 表面图案（例如，与产品无关的纺织品）、以及
- 内部或外部空间的布局

所有这些视觉设计元素，无论是产品本身还是辅助业务工具（如网站或商店），都能提升品牌形象并强化品牌价值。所有这些设计元素都值得保护，例如通过注册设计，从而在市场中占据一席之地。

局限性

值得注意的是，注册外观设计保护的范​​围存在例外。具体而言，仅具有技术性质的外观设计或“必须与”另一产品“匹配”的互联特征无法获得注册外观设计保护。这些例外可能与产品的形状特别相关。

例如，对于冷却套来说，有一个隐含的要求，即冷却套的形状必须适合并符合标准饮料罐。因此，冷却套的内部“必须适合”饮料罐，因此不受保护。然而，这并不是说整个冷却套都不受保护。冷却套外表面的一些新颖特征（如上文所述）并非仅具有功能性，因此仍可受注册外观设计保护。

商标

人工智能工具还可用于为产品生成新的品牌名称，以及宣传材料，如标语、广告文字、宣传视频和图片等。

品牌名称

通过让ChatGPT为一款环保饮料冷却套生成一个新品牌名称，ChatGPT提出了以下几个备选品牌名称：

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

为了能够被注册为商标，标志必须具有独特性，即必须能够将产品与竞争对手的产品区分开来。因此，任何描述性的品牌名称都很难得到保护，因为其他企业必须能够自由使用这些描述性术语来识别其自身产品的特征。然而，仅暗示产品特征的品牌名称可以作为强有力的商标，前提是它们不能直接描述产品特征。关于ChatGPT提出的商标，“EcoChill Sleeve”和“GreenCool Wrap”可能过于描述性，无法注册，尽管有人认为普通消费者会将这些术语视为商标而非描述性术语。另一方面，“ChillLeaf Sleeve”和“EcoFreeze Guard”可能具有足够的独特性，可以注册为商标。

同样，品牌名称也不得具有欺骗性，因为任何可能以任何方式欺骗公众的商标都不太可能注册成功。在这种情况下，“EcoFreeze Guard”品牌可能被认为暗示产品能够保持冷冻套中的内含物，如果事实并非如此，则该品牌名称可能被视为具有欺骗性。

因此，所建议的商标中最适合的看起来是“ChillLeaf Sleeve”。然而，重要的是要确保AI生成的商标确实可以作为商标使用，并且与涉及相关产品的现有商标注册不具有相同性或易混淆性，因为这可能导致使用该品牌名称侵犯第三方的权利。在这个例子中，深圳市奇力电子有限公司在英国注册了“奇力”商标（注册号：UK00918008327），但该商标并不涵盖与饮料罐冷却套类似的商品。因此，尽管在决定使用品牌名称之前，最好在每个会有商业兴趣的国家内进行全面商标检索，但较早的商标注册应该不会妨碍使用所提出的品牌名称。

宣传材料

在给出提示的情况下，ChatGPT为一款名为ChillLeaf Sleeve的环保饮料罐冷却套提供了一条标语和一段宣传语，内容如下：

- 标语:

“为您的饮料降温，关爱地球”

- 宣传语:

“隆重介绍ChillLeaf Sleeve——环保饮料爱好者的理想伴侣。这款冷却套由可持续、环保的材料制成，可长时间保持饮品凉爽，且不会损害环境。无论您是在野餐、外出还是在家休闲，ChillLeaf Sleeve都能为您提供时尚、可重复使用的替代品，取代一次性冷却器。凭借其时尚的设计和绝佳的隔热效果，它能够更智能地保持饮品凉爽，同时减少浪费。选择ChillLeaf Sleeve——为您带来清爽，为地球带来环保。”

虽然上述建议的标语可能过于描述性，无法被注册为商标，但可以结合一个独特的标志来注册，如上所述，其他生成式AI工具可用于开发此类标志。与文字商标一样，在开始商业使用之前，建议对这类标语和标志进行可用性检索，以避免无意中侵犯第三方权利。

对于宣传段落，应仔细检查以确保其内容属实；否则，发布该段落可能会导致广告标准管理局提出投诉，或贸易标准局采取行动，因为该段落对产品做出了误导性或虚假陈述。

结论

因此，可以看出，生成式AI工具可以有效地用于协助开发新产品以及相关的品牌和营销材料。然而，必须注意确保生成的内容（a）可供使用，且（b）受到上述适当知识产权的保护。此外，还应注意识别生成的知识产权的所有者，以及所使用的生成式AI工具的标准条款是否对生成的内容的使用施加任何限制。

商标代理师 Mike Shaw
专利代理师 Greg Carty-Hornsby
专利代理师 Louise Mansion

作者

Mike Williams 专利代理师



Mike是数字技术专利事务方面的专家，尤其擅长AI领域。Mike是负责我们的AI报告的主要合伙人，该报告研究了AI在过去二十年里在欧洲专利局（EPO）专利申请中的显著增长所产生的影响。

Mike拥有曼彻斯特大学的计算机科学硕士学位，这为他理解客户在数字技术领域的发明奠定了理想的技术基础。除了AI以外，Mike在计算机科学各个领域的专利事务方面也拥有丰富的经验，包括信号处理、图像分析、通信协议、计算机图形学。Mike还是光刻系统、模拟和数字电子领域的专家。

Mike利用他的技术专长和商业经验为各种客户提供咨询服务，从大型跨国公司到大学和中小企业。Mike的国际执业经验使他能够熟练地起草和申请全球专利，并为客户提供争议事项方面的咨询。

Matthew Jefferies

专利代理师



Matthew为高科技领域的众多客户提供咨询服务，尤其擅长计算机和医疗设备领域。自2011年加入麦仕奇以来，他一直活跃于电信、机器学习、医疗设备和非易失性半导体存储器领域的创新保护。

Matthew在神经网络方面拥有丰富的经验，擅长使用各种编程语言，并代表人工智能和机器学习领域的众多客户。

Matthew撰写并申请了各种不同的英国、欧洲和国际专利，涉及多种技术领域。他还协助客户向欧洲专利局提出上诉和异议。他在电信领域的经验，特别是在无线网络和视频编解码器方面的经验，使他能够在诉讼程序和欧洲异议中就技术标准的适用性和专利的有效性提供咨询。

Lara Sibley

专利代理师



Lara的大部分业务涉及AI领域的发明保护，她在自然语言处理、医学成像和家庭自动化等领域的应用方面拥有丰富的经验。

她为世界各地的客户就AI创新专利提供咨询，并多次在日本就欧洲专利局（EPO）对AI采取的策略发表演讲。除了在AI领域的工作外，Lara还涉足软件和电子领域的各种技术，特别是密码学、农业技术、视频编码（包括标准必要专利评估）、医疗设备、无线网络、光学设备和半导体设备。

Lara曾成功代表客户出席欧洲专利局的口头审理，并拥有欧洲专利局异议和上诉程序方面的经验。Lara的客户包括个体发明人、中小企业和大型跨国公司。她拥有在欧洲、美国、中国和日本等多个司法管辖区处理专利申请的经验。

Martin Bell

专利代理师



Martin于2015年加入麦仕奇，在牛津办事处担任专利代理人培训生。他于2004年毕业于牛津大学，获得化学专业一等硕士学位，并于2008年获得物理和理论化学博士学位，其研究课题是将粒子加速器物理方法应用于低温化学反应的研究。此后，Martin留在牛津大学担任博士后研究员，之后在一家专门从事分析和科学软件的公司担任软件工程师。

Martin的客户范围广泛，包括核聚变方面的企业。他有撰写和申请机器学习专利的经验，并且对复杂的技术和数学主题非常熟悉。

Jeremy Russ

专利代理师培训生



Jeremy是一名专利代理师培训生，在曼彻斯特办事处的软件和电子团队工作。他于2020年毕业于利物浦大学，获得计算机科学学士学位。他于2024年获得英国专利代理人基础资格。

Jeremy 拥有协助撰写和申请人工智能、数据处理、机器人、医疗技术等领域专利申请的经验。在加入我们之前，Jeremy 参与了许多AI应用项目，涉及情感分析、信号分类、图像生成、语音合成、语义相似性分析、强化学习算法交易和专利分析等。

其他贡献者

Tomas Karger
专利代理师



Tomas是英国注册专利代理师和加拿大专利代理人。他在撰写专利申请和获得专利方面拥有丰富的经验，主要处理北美和欧洲的能源（石油和天然气）、无线电力和电信技术。

Tomas经常与中小型公司合作，帮助他们获取和发展知识产权。他曾与客户合作，在客户现场进行专利审计，将客户技术与他们的专利持有量进行比较。

Tomas拥有皇后大学数学和工程学学位，以及慕尼黑知识产权法中心的知识产权法学位。在加入麦仕奇之前，Tomas在加拿大最大的工程咨询公司之一工作，在施工现场和设计办公室积累了核电工程方面的经验。

Mairi Rudkin

专利代理师



Mairi在从事合成有机化学和药物化学领域的工作后，于2011年加入专利行业。在获得第一个学位期间，Mairi在一家大型国际制药公司神经学和胃肠病学团队担任药物化学家一年。她还曾在一家合同研究组织担任合成化学家。

Mairi 处理过各种化学主题，包括药物化学、配方化学、聚合物和可持续化学。她擅长小分子药物，在控释药物递送以及生殖健康、肿瘤和传染病治疗领域拥有丰富的经验。

在日常工作中，Mairi为众多客户提供协助，其中包括英国多所大学、大型跨国公司和初创企业。她在管理大型国际专利组合方面经验丰富，与客户密切合作，制定知识产权战略，协助他们吸引投资。近年来，她受一家大型制药公司的委托，负责多个尽职调查和自由运营项目，在紧迫的时间内提供清晰且注重商业价值的建议。

Mairi于2022年成为麦仕奇合伙人，并在2022年《Managing IP》排名中被评为“Rising Star”。

Michael Shaw

商标代理人



Mike在商标、版权和外观设计工作的各个方面都拥有丰富的经验，包括英国、海外和国际商标和注册外观设计申请的提交和起诉，以及可用性和冲突方面的咨询。迈克尔领导曼彻斯特办事处的商标团队，并担任公司设计版权业务组的负责人。

Mike的业务主要集中于争议事项，例如商标异议和撤销诉讼，以及商标和设计侵权事项。Mike在金融服务、医疗保健和制药、创意产业和广告领域的商标和设计法方面拥有丰富的专业知识，并擅长处理广告标准管理局的投诉。他在知识产权的转让和分配方面也拥有丰富的经验。

Mike毕业于利物浦大学法律系，之后又在切斯特法学院法律实践课程中取得了优异成绩。他于1996年加入麦仕奇，获得了英国特许商标代理师资格，并于2002年成为合伙人。他获得了英国特许商标代理师协会约翰·帕克纪念奖，并经常就商标、版权和外观设计事宜发表演讲。

Gregory Carty- Hornsby

专利代理师



Greg的专利工作专注于医疗技术、汽车、制造、食品和饮料生产以及印刷等行业的机械技术。他在英国和欧洲起草和起诉专利申请方面拥有丰富的经验，并擅长协调海外起诉。

Greg经常处理争议问题。他在欧洲专利局（EPO）的异议和上诉方面拥有丰富的经验，经常在共同诉讼的背景下处理异议和上诉。他还参与并继续处理统一专利法院（UPC）的撤销事宜。Greg经常为许多客户进行专利许可工作，就一系列司法管辖区的侵权和有效性问题提供咨询。Greg拥有专利起诉和许可事务方面的国际经验，曾借调到我们的香港办事处，为现有客户提供支持。

除了专利工作外，Greg还是工业设计的专家。他在英国和欧盟外观设计申请以及外国起诉方面拥有丰富的经验。Greg为客户提供如何利用外观设计申请策略的建议，并擅长利用外观设计保护来补充正在进行的专利起诉。Greg经常就注册和未注册的外观设计权利的侵权和有效性问题提供建议。他在有争议的外观设计事务方面拥有丰富的经验，包括准备警告函以及针对在线市场的产品下架请求。

Greg于2014年加入麦仕奇，此前他毕业于伯明翰大学，获得机械工程一等硕士学位，他的研究重点是血液流动的流体力学。他于2013年获得伯明翰市银禧奖，并于2014年获得英国机械工程师学会（IMEchE）颁发的Frederick Barnes Waldron奖。Greg曾在一家领先的工程咨询公司的医疗技术部门工作，拥有丰富的行业经验。

Giles Pinnington

专利代理师



Giles是英国特许专利代理师和欧洲专利代理师，专长于化学、化学工程和机械工程。他尤其喜欢在化学和工程学交叉领域工作，在与各种客户合作方面拥有丰富的经验，这些客户包括初创企业、中小企业、跨国企业以及内部客户。

他在能源领域拥有丰富的经验，包括石油和天然气、核能、燃料电池、电池、电池材料和油田化学品。他对CCUS和碳氢化合物的循环经济非常感兴趣。他在大型化学加工、水处理技术、金属铸造、采矿技术、泵、涡轮增压器、内燃机、喷气发动机、海底技术、工具以及高科技材料（如量子点、聚合物、合金和催化剂）方面也拥有丰富的经验。他之前曾在一家全球化学公司负责处理国际专利组合。

Giles的业务包括撰写和申请全球专利，以及就专利的有效性和侵权问题提供咨询。Giles处理过欧洲专利局的各种异议和上诉程序。

Giles还是英国特许商标代理人，并曾担任多年欧洲商标代理人。

Giles毕业于约克大学，获得化学学士学位，并在最后一年利用X射线晶体学对变异的人胰岛素样生长因子的三维结构进行了阐明。Giles还拥有药物化学硕士学位。

Simon Portman

法律顾问



Simon擅长为科技公司提供商业合同方面的法律服务。他为电子、生物科学、国防、软件、纳米技术和创意行业的客户提供服务，为从小型初创企业到大型跨国公司以及个人、公共机构和慈善机构提供咨询。他领导公司的扩展现实团队，为Immerse UK和XR Nation等XR组织的成员提供专业咨询和培训。

他提供各种合同方面的建议，包括许可、研发合作、制造协议和采购文件。在监管方面，他提供有关临床试验立法和新型食品应用合规以及信息和数据保护自由问题的建议。

Simon与他人合著了两本商业教科书：《生命科学公司的商业问题》和《知识产权：公司的命脉》，并为《金融时报》、《专利世界》和《知识产权管理》等众多出版物撰写文章。他定期在英国和国际制药会议上举办研讨会和讲习班。他还是英国IPO指导小组的成员，负责制定适合中国研发合作的政策和合同。

Louise Mansion

专利代理师



Louise是一名英国特许专利代理师和欧洲专利代理师，她于2016年从斯特拉斯克莱德大学机械工程专业毕业，获得一等硕士学位，随后加入麦仕奇。自那时起，她在工程领域积累了丰富的经验，尤其喜欢从事运输和能源领域的技术工作。

Louise主要在格拉斯哥和阿伯丁办事处工作，协助处理各种专利事务，包括起草、起诉和自由操作分析。Louise的客户包括中小企业、大学和跨国公司。



人工智能 能源转型 知识产权

