

论人工智能发明可专利性的法律标准

张 洋^{*}

摘 要:回应人工智能给专利制度带来挑战的同时,亦应关注人工智能发明与专利制度之间的兼容性。人工智能发明应否获得专利授权以及“三性”审查标准是研究人工智能的起点。本质为算法创新的人工智能发明突破了专利法保护的排除范围而具有被授权的可能性。人工智能发明新颖性、创造性、实用性的审查标准均能够在既有专利制度框架内寻求解决路径。

关键词:人工智能发明 可专利性 新颖性 创造性 实用性

一、问题的提出

人工智能的链式、运动式发展给法律制度、伦理规范乃至整个人类社会带来的各种挑战毋庸置疑,对于知识产权法律制度而言,主要的问题集中于涉及人工智能的创造物的法律地位与权利归属。人工智能实质上是计算机科学的一个分支,传统的知识产权法伴随着第一次技术革命而生、第二次技术革命而繁荣,面对作为第三次技术革命主要标志之一的计算机技术,知识产权法的确出现了捉襟见肘之势。因此,需要在既有的知识产权法学理论上挖掘新的切入点,谋求在既有框架内进行法律关系的调整。

对应人工智能技术的急速发展,理论界对涉及人工智能的发明创造的“三性”审查标准从不同切入点进行了广泛的探讨:提出人工智能专利授予的判断标准问题;^①论述人工智能产生的技术成果的专利申请的“三性”要求;^②探讨人工智能生成物是否满足“三性”标准;^③认为人工智能生成技术方案

^{*} 河南财经政法大学知识产权学院/民商经济法学院副教授、知识产权产业发展研究院研究员、中南财经政法大学博士后研究人员

基金项目:河南省社会科学规划年度项目(2019BFX004)、河南省高等学校青年骨干教师培养计划

① 参见吴汉东、张平、张晓津:《人工智能对知识产权法律保护的挑战》,《中国法律评论》2018年第2期。

② 参见朱雪忠、张广伟:《人工智能产生的技术成果可专利性及其权利归属研究》,《情报杂志》2018年第2期。

③ 参见刘瑛、何丹曦:《论人工智能生成物的可专利性》,《科技与法律》2019年第4期。

可专利性判断中的标准失灵;^①研究人工智能技术可专利性判定标准的阈值设置;^②在对涉及人工智能的发明创造进行分类的基础上,论述人工智能发明“三性”审查标准;^③认为人工智能影响对专利权授予的实质要件的判断。^④ 从上述学者的论述以及所采用的术语上不难推断出,其涉及人工智能的发明创造所指向的对象不尽相同,因此探讨“三性”审查标准的前提是厘清研究对象。

实践中涉及人工智能的发明创造主要分为两类。第一类是人工智能生成发明,即人工智能利用其自动生成功能产生的发明创造,人工智能相当于发明创造的“主体”。在专利制度框架内,专利审查不因发明创造主体不同而有区别,换言之,所有的发明创造皆须按照统一的程序撰写专利申请并提交至专利局,且在专利申请上不显示此发明创造系自然人所为抑或人工智能所为。如此一来,人工智能实施的发明创造与传统意义上的发明创造在专利“三性”审查上并无不同。第二类是在技术内容上包含人工智能的发明创造,此为本文的研究对象,在文中统一表述为“人工智能发明”。人工智能发明的专利实践已经走在立法前面,发达国家多是通过扩大解释现有立法和确立先行判例的方式对这一新技术提供专利法庇护。^⑤ 人工智能发明比较集中的中国、美国、欧盟和日本,均针对人工智能发明的专利申请态势修改了专利审查指南。在国家知识产权局网站上公开的“一种基于卷积神经网络的非监督图像识别方法”与“卷积神经网络分类器系统、其训练方法、分类方法和用途”形成鲜明对比(见表 1)。作为不同的专利申请必然存在不同之处,但是其本质都是相同的卷积神经网络算法。二者的法律状态截然相反:后者不仅在中国获得专利授权并且在日本同样取得专利授权;前者已经被驳回,且未能获得专利授权的主要理由是不满足“三性”之一的创造性。从二者的对比中至少能够得出两个结论:其一,算法不必然导致人工智能发明的专利权客体不适格;其二,人工智能发明获取专利授权的新颖性、创造性与实用性“三性”审查标准亟待深入研究。

表 1 人工智能发明专利申请状态对比表

发 明 名 称 性 质	一种基于卷积神经网络的 非监督图像识别方法	卷积神经网络分类器系统、 其训练方法、分类方法和用途
IPC 分类号	G06N3/08; G06K9/62	G06N3/08; G06K9/62
CPC 分类号	G06K9/6222; G06N3/088	G06K9/6222; G06N3/088
法律状态	发明专利申请公布后驳回	发明专利权授予
法律状态生效日	2019 年 3 月 15 日	2017 年 6 月 16 日

二、人工智能发明的可专利主题认定

(一)人工智能发明可专利主题的理论争议与制度回应

人工智能的基础是计算,核心在于算法。算法是在有限步骤内求解某一问题所使用的一组定义

① 参见刘鑫:《人工智能生成技术方案的专利法规制——理论争议、实践难题与法律对策》,《法律科学(西北政法大学学报)》2019 年第 5 期。

② 参见狄晓斐:《人工智能算法可专利性探析——从知识生产角度区分抽象概念与具体应用》,《知识产权》2020 年第 6 期。

③ 参见刘强、周奕澄:《人工智能发明专利审查标准研究》,《净月学刊》2018 年第 3 期。

④ 参见曹建峰、祝林华:《人工智能对专利制度的影响初探》,《中国发明与专利》2018 年第 6 期。

⑤ 参见吴汉东:《人工智能生成发明的专利法之问》,《当代法学》2019 年第 4 期。

明确的规则,通俗地讲,算法是通过计算机设定而形成的模拟人类思维解决问题的方法。^①《中华人民共和国专利法》(以下简称《专利法》)第25条规定了专利保护范围的例外,其中第1款第2项为“智力活动的规则和方法”,《专利审查指南》中关于智力活动的规则和方法的例证中列举了“计算机的语言及计算规则”,^②并且进一步规定“如果一项权利要求仅仅涉及一种算法……则该权利要求属于智力活动的规则和方法,不属于专利权保护的客体”。^③按照此种逻辑推论,人工智能发明的本质为算法创新,而算法属于智力活动的规则和方法,人工智能发明理应被排除在专利法的保护范围之外。可见,以算法为基础的人工智能发明能否落入专利权客体范围是探讨人工智能发明专利授权“三性”审查标准的先决要件。

在理论分析层面上,需要探讨算法与计算机程序、算法与人工智能发明、人工智能发明与涉及计算机程序的发明之间的关系。算法是手段,是为编写出计算程序所使用的运算方法;计算机程序是结果,算法的实现需要依靠程序来完成。同一功能的计算机程序可以使用不同的算法编写,相应的计算机程序的体积、效率亦会不同。单纯的算法本身不能取得专利权的保护,鉴于计算机程序与算法的表里关系,可以考虑借鉴著作权的保护方法。人工智能发明包含算法,但是算法是人工智能发明的必要而非充分条件,算法不足以构成人工智能发明。算法与数据共同作用形成的人工智能发明所要求保护的技术内容是设计思想。简单来讲,人工智能发明的着力点在算法,涉及计算机程序的发明的侧重点在计算机程序,但是二者在可专利性上面临着共同的问题,即是否属于“智力活动的规则和方法”。

在实践操作层面上,全球重要的创新主体——美国和欧盟对人工智能发明能否被授予专利权皆采取友好的态度。《美国专利法》除了自然界生产物之外,更趋向于专利保护范围的不设限。从专利审查和司法实践来看,美国对待人工智能发明同样延续了将其纳入专利权保护范围的既有做法。欧洲专利局(EPO)每年均会对《EPO 专利审查指南》进行修订以应对新问题。2018年11月1日正式生效的《EPO 专利审查指南》G部分主要对“可专利性”进行了修订,在第II章保护客体中增加了人工智能和机器学习等新兴技术章节,明确了相关主题的客体判断标准和审查是否对技术性做出贡献时需要注意的因素等内容。第3.3小节“数学方法”增加了关于“人工智能和机器学习”以及“模拟、设计或建模”小节,从技术应用和技术实施两个方面,对数学方法(包括“人工智能和机器学习”和“模拟、设计或建模”)是否用于技术目的从而对发明的技术性做出贡献进行了细化规定,并指出所有适用于计算机实施发明的规则同样适用于涉及人工智能发明。由此可知,人工智能发明在美国和欧盟被授予专利权在制度设计上没有太大的阻碍。

在我国,最新修订的《专利审查指南》已于2020年2月1日起施行。其中明确规定:权利要求中除了算法特征,还包含技术特征,则不应当依据《专利法》第25条第1款第2项排除其获得专利权的可能性。^④例如,在国家知识产权局网站专利检索中公开的“基于人工智能与机器视觉的智能小区安保系统”,权利要求书中记载的权利要求1:“基于人工智能与机器视觉的智能小区安保系统,包括信息识别模块、单元门禁模块、权限管理模块、数据库、网络云端、小区门禁模块……其特征在於:所述信

① 参见徐小奔:《人工智能“创作”的人格要素》,《求索》2019年第6期。

② 参见《专利审查指南》第2部分实质审查第1章不授予专利权的申请4.2智力活动的规则和方法。

③ 参见《专利审查指南》第2部分实质审查第9章关于涉及计算机程序的发明专利申请审查的若干规定2涉及计算机程序的发明专利申请的审查基准。

④ 参见《专利审查指南》第2部分实质审查第9章第6节第6.1.1条。

息识别模块通过信号分别与单元门禁模块、小区门禁模块和住户门禁模块连接,所述单元门禁模块、小区门禁模块和住户门禁模块均通过信号与信息采集模块连接,所述信息采集模块通过信号与信息对比模块连接……”模块显然涉及算法,但此项权利要求亦同时包含了不同模块之间的连接关系的技术特征。由此可知,无论上述专利申请最终是否通过实质审查,但是至少《专利法》第 25 条中的“智力活动的规则和方法”不能作为否定其获得专利权保护的理据。由是观之,不能仅仅因为人工智能发明包含算法则全盘否认其可专利性,判断其是否具有可专利性,应当以最基本的“三性”标准为切入点。

(二)承认人工智能发明属于可专利主题的合理性

学者对人工智能发明给予专利权保护的主要担忧是:其一,专利制度成本增加;其二,专利市场竞争失序。^① 担忧的第一个理由将在下文“人工智能发明的新颖性审查标准”中详细论述,这里仅探讨第二种担忧。第二种担忧的理由是人工智能极大地提高了新技术的发现能力和速度,易于引发专利“圈地运动”。事实上,包括人工智能在内的任何一个领域的技术创新都有可能引发该领域的专利“圈地运动”。持续至今的生物医药、基因技术等高新技术领域的专利圈地仍然在进行着,基因专利争夺甚至曾经被称为人类进入新世纪后的一场新的“圈地运动”,^②但并未影响到其获得专利保护的资格。被认为是现代生物技术时代开启以来最重要的基因工程技术——基因编辑技术 CRISPR/Cas9 于 2014 年被美国专利与商标局授予专利。对于人胚胎干细胞相关发明的专利授权同样采取相对宽松的政策。日本胚胎干细胞专利授权标准仅限于对明显冲击伦理观念的发明予以适当限制。即使是对人胚胎干细胞发明严格限制专利授权的欧盟在 Brüstle 案中亦仅仅是认定 Brüstle 专利部分无效。^③ 从本质上讲,决定企业尤其是高新技术企业命脉的重要策略——专利布局即为“圈地运动”的表现形式之一,“圈地运动”同样是科技竞争的一种必不可少的方式。任何一项新兴技术伴随着其热度减退与竞争者的理性回归,此一领域的“圈地运动”终将落下帷幕。从经济学角度分析,资源控制者必然结合各种因素对其收益进行预判,而作为经济发展引擎的新技术总是能够成功吸引资源控制者,因此资源总是向能够带来更多利益的领域流动。新技术的勃兴带来专利扎堆的“圈地运动”是符合客观的经济发展规律、不以人类意志为转移的,同时从侧面反映出研发热情与研发重点。因此,人类要做的是探寻各种因素之间的联系,通过恰当的制度设计减少或者规避负面影响,而不能以此为理由否定此一领域发明创造的可专利性,否则专利制度极易丧失其鼓励创新的根本功能,违背设立专利制度的初衷。

此外,人工智能的发展史表明其并未对专利制度形成冲击,只是 AlphaGo 在 2016 年围棋比赛中赢得人类,才引起包括知识产权学者在内的全球广泛关注。因此在关注人工智能独特性的同时,更应当挖掘其与现行知识产权制度的契合点。不论是国内立法抑或是国际条约,专利制度设计秉承的基本理念之一即为促进科技创新、促进社会发展;《专利法》从最初的立法到当下的第 4 次修改,“创新”一词贯穿其立法目的的始终。并且,发达国家无不注重发挥知识产权制度尤其是专利制度对创新的激励作用。《知识产权与 21 世纪的竞争策略》中提出:“一个国家通过创造和创新将知识转化成财富

① 参见吴汉东、张平、张晓津:《人工智能对知识产权法律保护的挑战》,《中国法律评论》2018 年第 2 期。

② 参见刘林森:《基因专利争夺——一场新的圈地运动》,《世界科学》2000 年第 12 期。

③ 参见吴秀云、潘荣华:《人胚胎干细胞发明的可专利性探讨》,《科技管理研究》2015 年第 6 期。

和社会价值的能力将直接决定它将来在世界之林中的地位。”^①从根本上讲,人工智能作为科技创新的新引擎,包含人工智能技术的发明创造被专利权保护范围所容纳,契合专利制度的根本目的。

当然,法律固有稳定性与技术天然变动性之间的矛盾使得学者在可专利主题之外更为关注人工智能发明的“三性”审查标准对既有专利制度的挑战;但是法体系本身所拥有的某些特点,尤其是必然存在的解释空间,会使得某些新出现的情况能够被这些部分所容纳。^② 如果将人工智能发明例外地纳入可专利主题范畴,接下来要考虑的便是专利“三性”的审查。可专利主题与专利“三性”之间就形成了扩张与制约的关系。具言之,算法是“智力活动的规则和方法”,属于专利法保护的排除范围,因此本质为算法创新的人工智能发明应当作为可专利主题的例外存在。至于此举是否会导致专利市场失序,则不妨以“三性”审查标准来限定。具体而言,虽然人工智能发明与传统发明创造确有不同之处,但最终是否授予人工智能发明以专利权,不宜采用全盘否定或者一概肯定的衡量标准,而须回归原点,以《专利法》为基础、以《专利审查指南》为依据,具体分析其是否具备专利授权条件的“三性”标准,从而有效避免过分垄断的出现。

三、人工智能发明的“新颖性”审查标准

“新颖性”在全球主要国家和地区的专利制度中所采用的表述基本相同,并且多采用消极的立法规定,即不从正面规定何为“新颖性”,而是规定只有不属于何种情形方具有新颖性。例如,《美国专利法》第 102 条界定了新颖性以及新颖性的例外情形,《欧洲专利公约》第 52 条规定了获得专利权保护须首先具备新颖性要件。概而言之,《专利法》规定的“新颖性”即“两个不”:不属于现有技术、不存在抵触申请。“新颖”本身即是一个具有相对性的词语,“新颖性”同样不具有绝对性。在专利制度中,以“现有技术”和“抵触申请”为坐标的话,“抵触申请”是时间坐标,“现有技术”是范围坐标。时间坐标的判断简单易行,人工智能发明新颖性审查的关键应当围绕范围坐标展开,即技术方案是否落在“现有技术”的范围之外,因此需要就“现有技术”展开定性分析(是否属于“现有技术”)与定量分析(“现有技术”的检索范围)。

(一)“现有技术”的定性分析

根据 1971 年《国际专利分类斯特拉斯堡协定》而编制的《国际专利分类表》初衷为便于专利文献的统计、管理、检索,按照技术主题将整个技术领域划分为八个部,下面再设大类、小类、大组、小组,亦将传统的技术领域进行了区分,从而便于传统的发明创造被划入到某一特定的部之中。反观人工智能技术,其本身所具有的跨界性、复杂性特质,导致不同的人工智能发明涉及不同的技术领域。以我国专利申请为例,在国家知识产权局网站专利检索栏目中输入关键词“人工智能”进行检索,据不完全统计,所显示的与人工智能相关的专利申请涉及 B 部“作业运输”、C 部“化学冶金”、G 部“物理”、H 部“电学”等不同的技术领域。与生物医药、基因科学等高新技术的发明创造仅涉及某一特定的技术领域不同,人工智能发明是涉及不同领域的发明创造的统称,因此其新颖性判断需要首先从不同的人工智能发明中抽象出具有普适性的基本要素,在此基础上根据不同要素的排列组合进行具体认定。

人工智能发明是以大量数据为基础通过计算得出的结果,其新颖性判断需要细化为 3 个要素:数

^① Shahid Alikhan, Raghunath Mashelkar, *Intellectual Property and Competitive Strategies in the 21st Century*, Kluwer Law International, 2004, p.1.

^② 参见陈景辉:《人工智能的法律挑战:应该从哪里开始?》,《比较法研究》2018 年第 5 期。

据、算法、输出。以 2018 年新华社联合搜狗公司在第五届世界互联网大会上发布的合成新闻主播——“AI 合成主播”为例,真人主播新闻播报视频中的声音、唇形、表情动作等属于数据;运用语音、唇形、表情合成以及深度学习等技术联合建模训练属于算法;最终出现在世人面前的“AI 合成主播”属于输出。上述 3 个要素的不同排列组合会产生不同的结果,需要对每种情形具体分析,若以“全有或者全无”的方式武断地认定人工智能发明的技术方案属于或不属于现有技术,得出的结论难免具有片面性。具体而言,(1)利用新的数据并辅以新的算法,产生新的输出,无疑不属于现有技术。(2)利用新的数据并辅以新的算法,产生已经存在的输出,如果是申请方法权利要求,则不属于现有技术;如果申请产品权利要求,属于现有技术。(3)使用了既存的数据,但利用了新的算法,产生新的输出,则不属于现有技术。(4)使用了既存的数据,但利用了新的算法,产生已经存在的输出,则参考第 2 种情形。(5)使用了新的数据,但利用了旧的算法,得出了新的输出,如果是申请方法权利要求,则属于现有技术;如果申请产品权利要求,则须用方法特征表征产品权利要求,也属于现有技术。这是因为《专利审查指南》采用的是“产品限定法”,即方法特征能否给产品带来新颖性取决于该方法是否能够给产品本身的结构和/或组成带来不同,而不是取决于其工艺步骤本身是否区别于现有技术。(6)使用了新的数据,利用了旧的算法,得出了已经存在的输出,则无疑属于现有技术,但此种情形出现的概率极低。(7)使用了既存的数据,利用了旧的算法,得出了已经存在的输出,则无疑属于现有技术。(如表 2 所示)。

表 2 人工智能新颖性判断要素组合表

要素 输出的状态	要素 的状态	数 据	算 法	输 出
新	新	新	新	新
方法权利要求新;产品权利要求旧	新	新	新	旧
新	旧	新	新	新
方法权利要求新;产品权利要求旧	旧	新	新	旧
旧	新	旧	旧	新
旧	新	旧	旧	旧
旧	旧	旧	旧	旧

概而言之,数据的新旧状况对新颖性认定没有决定作用,而算法的新旧状况具有决定作用:算法是既存的,则必然属于现有技术;算法是新的,输出是新的,则不属于现有技术;算法是新的,输出是旧的,则可以提出方法发明的专利申请。此种推理倒推同样成立,即只要最终状态不属于现有技术,则算法必然是新的。正如中外学者所言“人工智能在技术层面最核心的创新就是算法的创新”,^①“人工智能技术正是建立在算法之上”,^②“包含人工智能技术的发明专利新颖性取决于逻辑结构和算法,如果人工智能算法使输出缺乏多样性……那么就存在新颖性不能得到满足的可能”。^③ 并且,任何发明

① 参见吴汉东、张平、张晓津:《人工智能对知识产权法律保护的挑战》,《中国法律评论》2018 年第 2 期。

② 参见王瀚:《欧美人工智能专利保护比较研究》,《华东理工大学学报》(社会科学版)2018 年第 1 期。

③ Ben Hattenbach, Joshua Glucoft, Patents in an Era of Infinite Monkeys and Artificial Intelligence, 19 Stanford Technology Law Review, 32(2015).

创造都是建立在前人研发的基础上,人工智能发明亦不例外,其产生过程难免会用到既存的数据库,大数据时代互联网的存在使得数据的搜集获取变得更加容易、且诸多数据原本就是公开的。因此,是否属于现有技术取决于算法而非数据。

(二)“现有技术”的定量分析

学者对人工智能发明给予专利权保护的第一个担忧理由——专利制度成本增加与“现有技术”的检索密切相关。人工智能系统的自动生成功能使得技术方案的获取更为便捷,从而可能导致投机式地专利申请。专利申请量将大幅增加或使检索范围迅速扩充。此时,审查员或者面对激增的专利申请量或者面对扩大的检索范围。而破解此种忧虑最为直接有效的方式,是对人工智能领域的专利申请与专利授权情况进行数据结构分析,并对人工智能发明的检索范围进行框定。

1. 人工智能专利申请规模并未对新颖性审查造成大幅成本提升

人工智能专利的申请量尚无官方数据公布,故这里以授权量作为衡量指标。《2017 年我国人工智能领域专利主要统计数据报告》显示,人工智能专利自 2014 年以来进入快速发展期,2015 年、2016 年、2017 年授权量分别为 7 359 件、12 952 和 17 477 件。^①《国家知识产权局统计年报》显示:我国国内外 3 种专利申请授权量 2015 年和 2016 年分别为 1 718 192 件和 1 753 763 件。^②从人工智能专利连续 3 年的授权量中能够大致窥得其专利申请量增幅较大的态势,但是将此数字置于我国的专利申请量总体数据中进行对比则不难发现其所占比例极低。因此,虽然人工智能发明的申请量本身增长较快,但由于其基数小,因此不会造成整体上专利申请量的数量及结构的实质性改变。2011——2016 年的《世界五大知识产权局年度统计报告》的内容同样印证了这一结论。^③

2. 新颖性检索资料并未无限制扩宽范围

人工智能系统虽然在技术层面具备自动生成的功能,但是同一人工智能系统所使用的算法相同意味着,即使出现多种技术方案,亦是在同一算法控制之下的“换汤不换药”。技术方案的核心创新点在于算法本身的改进。在算法保持原状的情形下,即使人工智能系统能够自我生成不同的技术方案,这些技术方案本质上仍然是相同的,这决定了新颖性审查的检索范围基本上也是相同的。除此之外,人工智能发明新颖性审查的检索范围能够通过《专利审查指南》规定的相关限定因素得以框定。新颖性审查检索范围的限定因素主要有检索资料、检索的主题、检索的时间界限、检索的技术领域,前者的难以划定与后三者的易于确定凸显了限缩“检索资料”的范围至关重要。

新颖性审查的检索资料包括专利文件和非专利文件,统称为对比文件。现有技术的公开方式包括通过列举式规定表现出来的出版物公开和使用公开以及通过概括式规定表现出来的其他方式公开,但是正如《专利审查指南》中所言,“由于在实质审查阶段审查员一般无法得知在国内外公开使用或者以其他方式为公众所知的技术”,^④因此在实际进行新颖性审查时“在实质审查程序中所引用的对比文件主要是公开出版物。”^⑤此项规定在 2018 年 7 月 1 日生效的《专利合作条约实施细则》中同样得到了回应,该法第 33.1 条与国际检索有关的现有技术(a)款中规定:“有关的现有技术应包括世界

① 参见《2017 年我国人工智能领域专利主要统计数据报告》,http://www.chinaipmagazine.com, 2020-07-08。

② 参见《国家知识产权局统计年报》,http://www.sipo.gov.cn/tjxx/gizscqjtjnb/index.com, 2020-07-08。

③ 参见《世界五大知识产权局年度统计报告》,http://www.sipo.gov.cn/tixx/index.com, 2020-07-08。

④ 参见《专利审查指南》第 2 部分实质审查第 3 章新颖性第 2.3 条对比文件。

⑤ 参见《专利审查指南》第 2 部分实质审查第 3 章新颖性第 2.3 条对比文件。

上任何地方公众可以通过书面公开(包括绘图和其他图解)得到的……”不难推断,由于仅限于书面公开的方式,人工智能发明新颖性审查检索资料的范围实际上小于现有技术的范围,此为检索资料范围的第一层限缩。作为《专利合作条约》(PCT)的成员国,我国人工智能发明新颖性审查检索的专利文献和非专利文献的获取原则上应当满足《专利合作条约》最低限度文献的要求。《专利合作条约》最低限度文献尤其是其中的非专利文献并未被全盘收录进大型的、权威的文献数据库中,因此人工智能发明新颖性审查用检索资料的范围小于第一层限缩后的书面公开的文献范围,此为检索资料范围的第二层限缩。并且,包括人工智能发明在内的任何一件专利申请的检索范围即使能够完全覆盖《专利合作条约》最低限度文献范围,但是仍然没有穷尽所有的对比文件,故而才会出现被授予专利权之后因发现新的对比文件被发现,导致发明创造不具备新颖性等原因而被宣告无效。由是观之,人工智能发明新颖性审查所使用的检索资料能够通过层层递进的限缩保持在合理范围之内。

四、人工智能发明的“创造性”审查标准

“创造性”标准具有主观性与不确定性,《专利法》中规定的“突出的实质性特点”和“显著的进步”均系需要合理解释的抽象概念,因此相较于新颖性判断,创造性标准本身的特质加剧了人工智能发明的判断难度。并且,发明人的技术研发过程是“提出问题——分析问题——解决问题”的过程,而判断创造性的过程是通过申请人提交的技术方案,从已经得出的结论出发推断其是否显而易见。简言之,审查员判断创造性的过程与发明人的技术研发过程是正好相反的逆推导过程,有可能进一步扩大判断结果的争议性。在我国专利审查的实践中,创造性标准也是人工智能相关发明专利申请审查的决定性标准。^①有鉴于此,人工智能发明创造性判断的着力点应当放在“突出的实质性特点”和“显著的进步”的客观化、具体化上。而“所属技术领域的技术人员”和“现有技术”共同构成了“突出的实质性特点”和“显著的进步”的参照系,因此,作为人工智能发明创造性判断亟待解决的现实难题,需要从“人”(“所属技术领域的技术人员”)和“技术”(“现有技术”)两个层面分别突破。

(一)“所属技术领域的技术人员”的确定

所属技术领域的技术人员,亦可称为“本领域的技术人员”,在《美国专利法》和《欧洲专利公约》中对应的称谓是“本领域技术人员”。虽然美国与欧洲在专利审查的具体要求以及审查过程上不尽相同,但都是以“本领域技术人员”为基础,对发明创造的技术贡献进行评价。

1. 人工智能发明对“所属技术领域的技术人员”的需求

创造性的判断需要确定发明创造所属的技术领域,方能进一步选定用来比对的现有技术,而人工智能发明创造性判断的最大障碍就是所属技术领域的划定。人工智能发明除了涉及《国际专利分类表》中所列的8个技术领域以外,必然涉及人工智能技术本身。《专利审查指南》中对所属技术领域的技术人员进行了整齐划一的设定并说明界定这一概念的目的在于尽量降低主观因素对创造性客观化的影响。但是,“所属技术领域的技术人员”只是一种虚拟的、假设的存在,是难以企及的创造性的衡量标准。而人工智能发明的“所属技术领域的技术人员”需要同时完全知晓该领域以及人工智能领域所有技术知识、获知所有现有技术的标准则更难达到。例如,在国家知识产权局网站上专利检索中公开的、IPC分类为H部“电学”的“基于分布式与人工智能的双工赋能网络攻防的方法及系统”的一项专利申请,审查员需要至少同时具备电学领域与人工智能领域的双重知识储备。此专利申请的审查

^① 参见刘强、刘奕澄:《人工智能发明专利审查标准研究》,《净月学刊》2018年第3期。

员当然来自电学专利审查部,但是无法保证其熟知人工智能技术。有鉴于此,有学者指出,如果人工智能技术继续发展成熟,非显而易见性的客观判断主体理应在所有的技术领域内拟制普通技术人员,而非特定的技术领域。^①

2. 人工智能发明“所属技术领域的技术人员”的应对

人工智能发明创造性的判断标准是“突出的实质性特点”和“显著的进步”,但是由于人工智能本身所具有的跨界特性决定了技术方案的跨领域性,无形中拓宽了“所属技术领域”的范围,使得创造性判断的需求更高、创造性判断的过程更为复杂。既有体制下的专利审查员基本仅具备某一个技术领域的知识和能力,这就在审查需求与审查能力之间产生了矛盾。人工智能发明创造性判断面临的“所属技术领域的技术人员”问题与技术盲点问题颇为类似。技术盲点,是指在具体案件中,创造性判断者由于不具备所属技术领域的知识和能力而使得技术方案是否具备创造性存在的争议焦点。^② 既然与技术盲点问题类似,则不妨考虑借鉴解决这一难题的方案——欧洲关于创造性判断者的制度规定。《欧洲专利公约》第21条规定,如对审查部对涉及授予欧洲专利的决定提出申诉,则申诉委员会应由两名技术人员和一名法律人员组成。欧洲专利局申诉委员会审理申诉案件的人员构成机制,能够很好地弥补创造性判断者不具备某一技术领域知识和能力的短板,妥善解决技术盲点这一难题。人工智能发明创造性判断中“所属技术领域的技术人员”的确定,同样可以采用调整人员构成的方式——设立“双审查员制”来解决。采用“双审查员制”的益处在于,评价解决方案是否涉及创造性步骤时必须基于专家的知识 and 能力。有时,从一组人的角度去考虑比一个人的角度考虑更恰当……这可能适用于某些尖端技术(比如计算机和通信系统)或者高度专业化的程序中。^③ 具体而言,由两名审查员共同就人工智能发明进行创造性审查,其中一名审查员来源于人工智能发明专利申请中填报的所属技术领域,另一名审查员则主司人工智能。如果审查员能够独自胜任人工智能发明创造性的判断,则依照常规做法进行;在审查员的知识和能力不足以做出判断的情形下,则引入“双审查员制”,即由两名审查员共同进行创造性审查。

(二)“现有技术”的选定

在人工智能发明新颖性判断中同样涉及的“现有技术”问题,与创造性审查中探讨的“现有技术”问题的侧重点有所不同。前者偏重面式搜索,即保证在尽可能全的范围内进行检索的前提下,对检索范围进行合理限缩;后者关注点式对应,即在确保尽可能接近的前提下,就比对技术予以锁定。

人工智能发明的创造性判断过程同样遵循以“最接近的现有技术”为逻辑起点,以便更加客观地还原发明的全过程。因此,关注点应当放在如何选取、确定与人工智能发明申请“最接近的现有技术”上,此为“三步法”的首要步骤,亦为判断创造性的基础性步骤,合适、准确且最接近的现有技术才能确保所属领域技术人员位于一个合适的起点,^④才能够尽可能保证“三步法”后续步骤的进行以及创造性判断的逻辑说理更具有合理性。《专利审查指南》以列举的方式提供了“最接近的现有技术”的选择方法,不局限于与要求保护的发明所属的技术领域相同,但是应当首先考虑技术领域相同或者相近

① 参见吴汉东:《人工智能生成发明的专利法之问》,《当代法学》2019年第4期。

② 参见石必胜:《专利创造性判断研究》,知识产权出版社2012年版,第98页。

③ 参见李明德等:《欧盟知识产权法》,法律出版社2011年版,第344页。

④ 参见李越、冯涛、邹凯、李瑛琦、倪晓红:《问题导向下的我国创造性评判标准研究》,《审查业务通讯》2017年第3期。

的。需要特别强调的是,这里所谓技术领域是非常具体、细化的领域,现实应用中对应专利申请说明书中填写的技术领域。例如,前述“一种基于卷积神经网络的非监督图像识别方法”的专利申请,根据IPC分类号可知其上位领域为G部“物理”,但是说明书中技术领域一栏显示“本发明涉及模式识别、计算机视觉,特别涉及基于卷积神经网络的非监督图像识别方法。”权利要求1如下:一种基于卷积神经网络的非监督图像识别方法,主要包括步骤:……审查员认为权利要求1的技术方案与对比文件的区别在于,对比文件基于深度神经网络的图像识别,本申请基于卷积神经网络的图像识别……审查员认为卷积神经网络是深度神经网络的一种,在对比文件中公开内容的基础上,本领域技术人员容易想到将该方法应用于卷积神经网络中。^①由此可知,鉴于卷积神经网络与深度神经网络的种属关系,在本案中审查员选取的“最接近的现有技术”严格限定在与卷积神经网络的图像识别相同的深度神经网络的图像识别技术领域。上述案例直观反映出在人工智能发明专利审查中,现有技术的选取能够保持在可控的范围之内。

五、人工智能发明的“实用性”审查标准

相对于“新颖性”标准和“创造性”标准,“实用性”审查标准一直处于被弱化的境地,尤其是在新兴技术领域,实用性审查甚至被忽略,久而久之面对专利申请潜移默化中形成推定具有实用性的思维定势,这也是造成专利运用转化率低的主要原因之一。但是,实用性标准可谓专利审查标准的“先行者”,对欧洲专利一体化进程起到奠基作用的1963年《统一发明专利实体法公约》(《斯特拉斯堡公约》)将“实用性”要件列于第一位,亦即先审查其能否为产业利用,如为肯定,再进一步审查其新颖性之有无。^②我国《专利审查指南》亦将实用性审查置于“三性”审查的第一顺位。由此可知,实用性审查标准具有非常强大的“过滤”功能,是否具备实用性决定了技术方案是否有必要进入其他两项标准的审查程序。尤其是在专利申请量逐年递增居高不下、持续要求压缩专利审查时间而审查资源紧张尚未得到有效缓解的背景下,作为“三性”审查中唯一不需要进行检索的审查,实用性审查能够发挥节约审查资源的功效。结合上述对“实用性”认定标准的梳理,人工智能发明的实用性审查同样应当坚持“能够制造或者使用”(即“能用”)和“能够产生积极效果”(即“有用”)两个审查基准。

(一)“能够制造或者使用”的审查基准

“能够制造或者使用”强调的是具有“能用”的可能性,并非要求已经被实际地制造出来或者被现实地使用,加之专利申请的审查一般都是采用书面审查的方式,不要求申请人对其技术方案进行实地操作或展示,因此专利审查的过程本质上是审查员根据申请人提交的技术方案进行关系推断与逻辑证成的“从理论到理论”的封闭过程。单纯的理论推演难以应对层出不穷的现实问题,并且不乏理论上能够成立但实践中无法操作的实例,这一点在人工智能领域表现得尤为突出。由于人工智能属于前沿科学领域,可能产生人类无法理解或难以破解的技术方案,^③有些人工智能发明更是涉及开拓性的未知技术领域,其技术方案在理论层面的无懈可击导致其“能用性”具有极强的迷惑性,更加难以识别,这样就为实用性审查带来了巨大障碍。对此,既不能因为技术方案的无法理解或者难以破解而武

^① 参见佑斌:《中美欧日在人工智能及机器学习领域的专利审查规定与实例分析》, <http://dy.163.com/v2/article/detail/EB6Q523Q0511TCAU.html>, 2020-07-08。

^② 参见曾陈明汝:《两岸暨欧美专利法》,中国人民大学出版社2007年版,第168页。

^③ 参见吴汉东、张平、张晓津:《人工智能对知识产权法律保护的挑战》,《中国法律评论》2018年第2期。

断地否定其能够制造或者使用,亦不得因此即放宽审查标准而忽略其“能用性”审查。在传统的发明创造领域中,基础研究与实际应用泾渭分明且发明创造更多地是以有形的状态展现出来,因此一项技术方案能否被制造或者使用是能够被比较直观地反映出来的。在当代,科学与技术的相互作用不断加强,不仅技术需要科学,科学也同样离不开技术的支持,^①人工智能技术使得基础研究与实际应用之间界限愈加模糊,并且相当一部分的人工智能发明是以方法发明专利申请,从而加大了“能否被制造或者使用”的判断难度。

基于上述理由,强化人工智能发明“能够制造或者使用”的审查基准,本质上要求的是技术方案的充分公开。欧洲、日本等主要国家在此问题上采取了大致相似的立场,人工智能领域的专利说明书一般要公开输入数据与输出数据之间的关联性,除非此种关联性是本领域技术人员能够推测的,否则可能被认定为“算法黑箱”。在人工智能发明中,算法模型的构建是最为核心的步骤。首先是对包括文本、图片、语音等在内的各类数据进行整理与标注,其次是将加工整理过的数据输送到算法模型里对算法模型进行训练,通过反复训练使算法模型不断优化,最后形成发明人预期的算法模型。将人工智能应用于各种技术领域的发明,构成上述训练数据的多种类型的数据之间是否存在一定的相关关系,是判断说明书的记载是否满足可实施要件的关键点。^②日本专利局针对人工智能相关专利申请的审查标准,通过列举专利审查案例的方式,进一步更新了专利审查中与可实施要件有关的审查要点。其中对于说明书算法模型中的数据之间是否存在一定的相关关系列举的4种证明方式可以作为判断人工智能发明“能够制造或者使用”的重要依据。包括:(1)直接记载数据之间的相关关系;(2)通过描述或统计学分析,直接证明数据之间的相关关系;(3)根据对已形成的算法模型性能评价的结果,间接证明数据之间的相关关系;(4)所属技术领域技术人员能够根据申请时的技术常识合理推断出相关关系的存在。^③上述4种证明方式是逐层递进的关系——从说明书中直接记载到由技术人员合理推断。

(二)“能够产生积极效果”的审查基准

欧盟的实用性审查标准有过于宽泛之嫌,因其仅关注能够被制造或者使用,至于将产生怎样的效果则不予考量。美国的实用性审查标准更趋向于对社会有益,对违反伦理道德或社会秩序的发明创造不授予专利权。我国应当在吸收欧盟的实用性审查标准基础上,进一步借鉴美国的实用性审查标准,即除了能够被制造或者使用,还应当强调人工智能发明具有实际的用途,即“有用性”。这一审查基准对人工智能发明来讲十分必要,这是保障人工智能发明因技术不确定性而可能带来的风险可知、可控和可靠的有效途径,通过此种审查能够较为便捷地预知、防范技术方案的潜在风险。

法律的最大功效不应当体现在惩戒上,而是应当体现在风险防范上。人工智能的风险主要表现在以下3个方面:(1)算法的复杂性导致结果的不确定性;(2)技术滥用、管理缺陷引发的安全威胁;(3)超级智能带来的不可控性。^④人工智能可能引发的风险可以从两个层面进行概括:由人工智能自

① 参见马佰莲:《试论我国国家目标与研究自由的矛盾冲突及解决对策》,《中国科技论坛》2007年第6期。

② 参见张鑫:《日本专利审查制度下的人工智能相关专利申请的撰写留意点》, <https://www.ccpit-patent.com.cn/zh-hans/node/6125>, 2020-07-08。

③ 参见张鑫:《日本专利审查制度下的人工智能相关专利申请的撰写留意点》, <https://www.ccpit-patent.com.cn/zh-hans/node/6125>, 2020-07-08;孙敏:《日本专利审查制度下:人工智能相关专利申请的撰写要点》, http://blog.sina.com.cn/s/blog_eed3d6580102zpjn.html, 2020-07-08。

④ 参见袁立科:《人工智能安全风险挑战与法律应对》,《中国科技论坛》2019年第2期。

身的原因可能带来的风险,主要包括上述第一类和第三类风险;由于人类的不当利用行为带来的风险,主要对应上述第二类风险。“可以预料”的审查基准能够筛除人工智能自身的原因引发的风险,即以“难以预料”为理由否定其实用性,从而不给予其专利权保护。人类不当利用行为可能带来的风险不是人工智能领域独有的风险,亦不是通过改进、完善技术方案从而使其具备“可以预料性”所能避免,其取决于人类如何行为,并且所有滥用技术的行为都有可能带来风险。人工智能在推进人类进步、增进人类福祉的同时,亦会引发各种风险,例如人工智能的军事化使用、无人驾驶交通事故等等,对此不仅需要法律规范,更应当在实用性审查阶段予以消除。与其致力于人工智能领域法律规范的前瞻性研究、聚焦于人工智能发明的责任主体、行为的法律属性、法律责任的确定,以期探索人工智能风险应对的法律机制,不如在既有的法律框架内充分利用法律的弹性解释空间,在实用性审查阶段严守“可以预料”的底线,将风险提前分流、消灭在萌芽状态。

专利制度发展到现在更为注重促进科技创新与社会进步。处于蒸汽时代、电气时代的发明创造不论其产生的技术效果有益或者是有害基本上都是可以被预判的,因此专利申请的实用性审查重点应放在技术效果“是否积极有益”。在人工智能时代,借助强大的计算能力与大量的数据支持人工智能在极大地提高工作效率、节约社会成本的同时,亦带来了种种风险。科学技术发展最大的威胁就是脱离人类的控制,人工智能亦是如此。因此,对于人工智能发明的“可以预料”的审查比“积极有益”的审查更为重要,当二者之间发生冲突时,应当以“可以预料”为最终基准。详细而言,虽然人工智能发明能够产生积极有益的效果,但若其中尚包含难以预料的部分,则不论其能够带来怎样重要的积极有益效果皆不得以此来对抗其难以预料的事实而通过实用性审查。

六、结语

2016年“人机对决”使人工智能不仅成为各国战略竞争制高点亦成为全球学术界最为关注的焦点课题,2018年的人工智能与生物技术的跨界融合引发了更为强烈的研究热情。专利制度作为最重要、最能促进科技创新的制度对科技创新的新标签——人工智能做出有效回应,能够实现对人工智能技术的前瞻预防与约束引导,营造利于人工智能“向善”发展的制度环境;其中,基础性和前提性的问题即为人工智能发明应否被授予专利权以及“三性”审查标准。立足于一般审查标准结合人工智能发明的特殊性,具体化、客观化人工智能发明“三性”认定标准,有助于提高人工智能发明的专利授权质量、形成人工智能技术的集聚效应、推进国家人工智能战略的实施。

责任编辑 黄玉烨