

智能算法专利保护的制度探索

蔡琳

摘要: 智能革命的浪潮席卷全球, 算法技术作为人工智能的“智慧”基础, 其自主决策功能, 使决策规则承担了秩序规范的作用。由于智能算法技术的高度专业性及决策过程的不透明性, 智能算法尚处于法律监管的空白地带, 形成“算法黑箱”与“算法合谋”, 将算法法律的构建引至“限制”与“防控”的导向。然而, 算法作为人工智能的“灵魂”技术, 从根本上决定着智能社会、智能经济的发展, 也决定着在世界智能革命的格局中, 中国的话语主导和角色地位。因此, 在算法规制的制度构建外, 算法技术的知识产权法律保护也是法治回应智能革命命题中的应有之义。而现有著作权、商业秘密等知识产权法律能够给算法提供保护的制度空间十分有限, 专利法以“公开换保护”的制度“机能”既能够防范“算法权力”的社会风险, 也能够激励算法技术的发展。因此, 研究算法专利保护的制度优势、算法可专利性客体的制度确认、可专利性的法理支撑及现有专利法律的制度协调, 并提出算法专利保护制度建议, 对算法技术的发展和智能社会治理具有重要的意义。

关键词: 算法; 专利; 智能革命; 法律制度

中图分类号: D641

文献标识码: A

文章编号: 1009-2447(2019)03-0103-09

算法一词原生于数学领域, 指代数字解算的方法与步骤, 传统的数学算法表现为数字运算的定理、公式、数字关系的逻辑分析等, 因此传统的数学算法常常被认为是一种抽象的思维规则和运算方法。因此一直不能够作为专利的客体而得到专利法的保护, 甚至不能够作为知识产权保护的对象来确定算法知识的权属。随着计算机学科的兴起, 算法这一概念从传统的数学领域被引入到计算机领域。20世纪50年代兴起的程序算法技术研究, 预言了智能时代的到来。美国计算机学家冯·诺伊曼(1957)将智能定义为“可计算性”, 暗含了智能算法的内涵。2016年世界范围内以计算机学科为基础的人工智能技术全面“爆发”, 被称之为人工智能技术元年, 智能革命在人们的持续关注中已轩然到来。人工智能技术被称为21世纪三大尖端技术之

一, 这也揭示了人工智能的技术本质。这一技术本质便来源于人工智能最为核心的算法技术。区别于传统的数学算法, 称为“智能算法”, 也可在人工智能的语境下简称为“算法”。

人工智能的任务是了解自然智能的工作方法和步骤, 并制定模拟人脑思维和信息交互的智能创造。^[1]人工智能的实现主要依靠两个重要元素, 一个是人工智能的“经验”素材, 提供给机器学习的大数据; 另一个是人工智能的“智慧”来源, 提供自主决策的算法技术。可以说, 大数据是人工智能的砖瓦, 算法技术就是人工智能的设计图纸。人工智能应用过程中的“智慧”需要通过算法来显现。当下, 人工智能技术已经可以在创建模型和模仿自然界发现的过程中, 使算法拥有自我进化功能, 甚至复制大脑思维的特点, 并实现仿生算法, 如遗传

基金项目: 国家社科基金项目“中国话语体系下算法的法律规制研究”(19XFX001)

作者简介: 蔡琳, 女, 陕西杨凌人, 西北工业大学人文与经法学院法学系副主任, 副教授, 硕士生导师, 西安交通大学知识产权研究院特聘研究员, 研究方向为知识产权法。

编程和人工神经网络。^[2]一系列以仿生算法为核心的的人工智能产品及技术方案的商业化应用，无不催生着商业领域的新模式、新业态，为商业形成新的盈利点，促使社会大众形成新的消费习惯。因此，在人工智能社会，算法不仅是一种新型技术，更代表着新的商业模式与方法，向传统商业发起挑战，也成了智能社会中商业角逐的工具和市场地位的保障。这也决定了算法的保护将成为智能社会商业竞争的核心与关键。

一、智能算法的知识产权保护路径选择

人工智能的两大要素为大数据和算法。大数据是人工智能的素材基础，算法是人工智能的“智慧”核心。可以说人工智能的时代，是算法技术引导社会发展、变革的时代。智能算法技术的不断推陈出新及产业化应用，催动了智能社会的到来。在目前的智能社会中，算法技术被广泛应用于商业交易、无人驾驶、信用评级、贫困扶助、教育招生乃至司法审判等各个行业领域。智能算法将人工智能技术融入社会方方面面的同时，也带来了行为模式、商业模式甚至司法模式的变革，算法技术成为智慧社会的“生产力”。特别是深度学习、人工神经网络等算法技术的发展与广泛应用，因其高度专业性及决策过程的不透明性，容易形成“算法黑箱”与“算法合谋”，在很大程度上引起了社会大众对算法技术的担忧。这也将算法立法的研究导向，引入“限制”与“防控”的视域范围。

因而从保护视域来审视算法技术的法律制度，特别是算法作为人工智能时代的关键创新技术，知识产权对其的制度回应及优势路径选择，却没有受到高度重视。算法作为人工智能的“灵魂”技术，从根本上决定着智能社会、智能经济的发展，也决定着在世界智能革命的格局中，中国的角色定位和话语主导地位。智能算法的激励发展是算法法律制度构建中的重要内容。因此，在知识产权体系中探讨智能算法保护的法律路径选择成为当务之急。

（一）智能算法著作权保护路径与价值冲突

智能算法产生于计算机软件程序的开发，现有知识产权制度明确对计算机软件进行保护的便是著

作权法。《计算机软件保护条例》也将计算机软件的保护指向著作权。软件是计算机程序与算法的综合体，即程序、算法、数据结构三者的结合。任何软件都需要至少一个可运行的程序，智能算法则是程序运行的方法与步骤，是程序的灵魂。算法虽然可以通过软件，以实现“方法”思想外在表达的著作权保护，却只能以代码作为权利的边界，保护的范围也仅限于代码的实质差异。而算法之所以能够引起智能革命的根本原因却并不在于其代码组成，更重要的是算法用以实现智能化决策的技术方案和手段。因此，著作权法保护的价值导向与智能算法受保护的价值根源之间存在根本冲突。

基于以上根本冲突，通过著作权路径来保护智能算法，在制度层面引起的首要价值矛盾便是合法私权与公益风险之间的矛盾。根据《保护文学和艺术作品伯尔尼公约》等一系列著作权国际公约，及各国依据著作权相关公约最低标准制定的国内法，目前包括我国在内的大多数国家，都采用著作权自动保护原则。作品一旦生成，便自动获得著作权，形成一种合法的既有权利。智能算法如果按照著作权进行保护，算法软件的代码一旦完成且具有独创性，便受到著作权法保护。虽然著作权制度中也存在保护的例外情况，例如违反社会公益等，但在制度实际运行过程中即便是违反社会公益的作品，只要具备作品的要素，除非违反事实被知情并经司法确认，否则通常会被推定为“合法权利”。这一原则就文学艺术作品而言，权利合法推定即便存在问题，也不会造成普遍性或者说非特定指向性的损害，只需要在个案中宣告该作品不受法律保护即可。但算法基于其深度学习和自主决策的要求，常常被研发者依据其设计思维嵌入了算法秩序的价值判断。如若价值判断存在“算法歧视”“算法黑箱”等问题，而该算法软件却在商业活动甚至司法过程中，被推定为合法著作权而广泛应用，则会带来社会公正及公共利益的严重挑战。其损害涉及范围无法通过个案来解决，从而将公益置于风险当中，形成公益风险。因此依据著作权来保护智能算法，极易引发算法权利人私权使用与公共利益实现之间的价值冲突。

可能引起的第二位冲突表现在保护需求与制度

供给之间的价值冲突。根据著作权相关国际公约及世界范围内多数国家的著作权法，思想和表达在著作权保护范围中被严格界分，著作权法无法对智能算法软件的决策逻辑进行保护，仅可以保护其代码组合，代码的变动如果构成著作权要件的独创性，则变更后的软件可以采取保留其算法技术方案，仅改写代码的方式来完成新的著作权创设，便出现了保护漏洞。这与智能算法著作权保护的利益期待相去甚远。随着信息网络的快速发展，代码形式也更加丰富多样，传统的算法保护相关制度已经无法全面规避侵权风险。^[3]

（二）智能算法商业秘密保护路径与权利自决的悖离

智能社会倏然到来，新一轮的商业结构和商业竞争由智能算法带来的新领域、新业态所引领。智能算法成为新一轮的决胜技术和关键竞争力。目前已经有大批智能算法技术被投入到商业及社会应用当中。对于促使新型商业模式生成的核心算法技术，多数的商业主体选择了商业秘密的保护路径。由于智能算法并非传统的有形产品型商业服务，而更多属于数字服务，提供给社会大众的服务形态表现为算法决策的方案和结果。因此在目前算法规制缺位的法律状态下，算法决策的方案逻辑及判断素材尚无充分披露的制度限制。算法被自然地纳入商业秘密的保护范围之内，甚至优先于被决策者的充分知情同意。

商业秘密的核心构成要件是不为公众所知悉和能够带来经济价值。智能算法目前正处于深度开发的技术趋势之下，具有关联技术特征，形成完整技术方案，能够达到自主学习决策的智能化水平，便很容易具有创造性和新颖性。于是算法技术的持有人，将商业秘密保护作为算法保护的首选路径。商业秘密是知识产权众多制度路径中，为数不多的没有时间性限制的保护路径之一，再加上高度仿生算法技术的不透明性和不可解释性，难以在技术层面被反编译，因而智能算法容易维持技术应用或商业模式的领先及垄断状态。也就是说，商业秘密保护算法，会导致算法决策过程的保密性与以充分知情为同意前提的私法自治之间，发生价值冲突，以合法的外在形式对权利自决形成阻碍。

这一法律问题的具体表现为：因技术利益优于自决利益，使“算法黑箱”合法化，容易为“算法歧视”形成“庇护”。智能算法通常具有智能决策和判断的双重功能，其价值判断标准和运算规则形成了算法决策秩序，并转化为新的行为秩序。例如如果网约车领域的智能算法，将投诉率作为服务收费的关键标准，便会潜移默化地引导公众减少投诉。但算法设计者们是否会完全公正地把法律、伦理道德写入程序，仍处于存疑状态^[4]。社会公众被严格保密的算法秩序所引导，还无法在充分知情的情况下作出是否允许决策的同意。算法黑箱成为算法权力和算法歧视的合法掩护。例如，新奥尔良市的安保公司Palantir，使用人工智能为警察局预测犯罪活动，使种族偏见思想被带入决策过程中。此外，算法受到多重因素的影响，技术失误、设计者的偏差都有可能使算法做出错误的，歧视性的自动化决策。^[5]发生在美国威斯康星州的著名案件State v. Loomis，法院选择了保护算法商业秘密，而否定了律师要求公开算法决策依据和算法运行规则的要求，一定程度上剥夺了私权自决和救济的途径。案件发生后，ProPublica组织对该案中使用的COMPAS算法进行了分析，黑人的犯罪几率几乎是白人的两倍，被认为是存在歧视的算法。^[6]无论是当事人对于算法决策规则的知情权，还是充分知情后选择是否被决策的决定权，甚至于被决策后的权利救济，都淹没在商业秘密的利益光环之下。缺少充分知情的自动决策还可能导致许多人被算法忽略、遗弃，无法享受同等的保险、贷款服务。^[7]而这些不公正待遇却难以在现有法律体系中被诉诸侵权责任，催生了智能算法控制者的“算法暴政”。^[8]目前兴起的可解释性算法研究便是为了应对“算法黑箱”问题，而其法律桎梏则归根于商业秘密优先于私权自决导致的冲突。

（三）智能算法专利保护的制度契合性

目前针对智能算法并没有专门的法律制度对其进行规制和权利设定，由于智能算法具有技术属性，经常作为一种创造性技术进行权利归属分配和保障，人工智能背景下，算法的保护，理应由知识产权制度来完成与回应。各国的法律体系也基本都采用知识产权法律制度来完成这一目标。因此算法

技术与知识产权法律制度有着天然的应和性。知识产权具有“权利束”的特征，可提供多种路径来规制和保护算法。遗憾的是，通过上述分析，现行知识产权法律制度中与算法技术紧密相关的著作权、商业秘密等制度路径，都存在价值冲突导致的制度困境难以逾越。并且从另一个角度来说能够提供的保护范围和力度也十分有限。

特别是商业秘密保护路径下，一旦未来可解释性算法或解释算法的算法技术开发成熟，则通过反编译被他人申请专利的风险，可能导致商业地位的颠覆性变化。唯独专利法以“公开换保护”的制度“机能”，既能够防范“算法权力”的社会风险，也能够激励算法技术的发展。从现有专利制度来看，通过协调现行专利法规则，排除可专利性制度障碍，构建智能算法保护的专利路径，是亟待解决的问题。

二、智能算法专利保护的法理基础与理论重构

知识产权制度创设便具有国际人权的意义。“1948年通过的《世界人权宣言》和1976年生效的《经济、社会和文化权利公约》，秉承联合国建立的人权原则和标准，参照《美洲人类权利和义务宣言》，提出了知识产权意义上的三项人权，即参加社会文化生活的权利、享受科学进步及其产生的利益的权利、对自己的智力成果享有法律保护的权利。”^[9]虽然知识产权是否属于人权，各国的国内法律规定不一，但最终知识产权还是得到了国际人权公约的认可，并且将创造者的权利排位于社会公众实现文化自由和享受科学进步利益之前，作为知识产权视域下三项基本人权的前提条件。可见，创造者权益的保护是人权命题中的应有之义，且相较于社会大众的自由、利益等权益，具有优先地位。

专利制度将发明创造作为保护的主体，围绕智力发明创造展开发明人、申请人和专利权人的三维度全过程保护。智力发明创造可以分为发明、实用新型和外观设计三个方面，却不包括智力活动规则和方法。这是由于智力活动规则和方法通常属于思维逻辑的范畴，若通过专利权来实施创造者的思想

垄断，一来立法无法实施，二则超越法律的边界来规范思想，与基本的法理不符。

由于传统知识产权理论强调：创造者权益优先，以及智力活动规则不受法律保护，导致既作为创造又作为仿生智力规则的算法，在面临这两个理念的时候，出现矛盾与冲突。一方面根据保护创造者权利的理念，人工智能无论是算法规则、算法软件还是智能产品，都应因其创造性、实用性和新颖性受到专利法的保护；另一方面，以人工智能奠基人图灵创设的“图灵验证”为标准，智能的基本要求便是能够模拟人脑进行思维做出决策，甚至还要求排除人脑思维决策过程中的致错因素，得出比人脑更优的决策与选择。因而算法作为人工智能的智力活动规则，却因为其思维属性，应当被排除在专利保护范围之外，^[10]从而在保护理念和原理中形成冲突，导致对是否应当进行专利保护产生分歧。

理念的分歧影响着专利实践。2017年中国人工智能专利授权量为17477件，其中算法专利授权量为1378件，仅占比7.9%。^[11]仔细分析已被授权的算法专利，大多在算法技术的权利要求书中弱化了智力活动规则的成分，而将智能算法包装为软件加设备的技术方案而获取授权。

《专利审查指南》将技术方案与智力规则进行了严格的区分，与工业生产技术联系较为紧密的计算方法被认定为技术方案，例如，“一种扩充移动计算设备存储容量的方法”“一种使用计算机程序测量液体黏度的方法”等。可以看出这些被认定为技术方案的算法，其计算机运算的部分仅为该技术方案的工具，其目的是解决工业生产中的技术指标，并非算法规则本身。而与工业生产关系较为疏远的部分，例如，“利用计算机程序求解圆周率的方法”“一种计算机游戏方法”则被视为属于智力规则的范畴。探索这一区分的制度机理，则印证了对智能算法可专利性的担忧。在目前制度中，智能算法要么选择淡化其模仿智力活动的本质，弱化保护范围，要么则仿照“一种计算机游戏方法”被视为智力规则，而排除在保护范围之外。

创造者权利的人权保障和思维保护除外理念的冲突，直接影响到人工智能算法的创造和发展，更会影响智能社会的推进和形成。解决这一问题的根

本路径在于在智能革命的时代浪潮下，进行理论的重组与调整。

首先，算法的智力创造本质理论。根据国际人权公约，创造者的权利排位于社会公众实现文化自由和享受科学进步利益之前，这一点作为人权理论与知识产权理论的深度融合，在智能时代的知识产权制度中可以部分参考。就专利制度而言，专利制度的首要目的是保护以智力创造成果相关的创造人、申请人和专利权人，在这一前提下，注重社会公益的保障，平衡专利相对人享受科学进步及其产生的利益，成为必要。因此，智能算法作为推动智能革命的核心技术，采取专利法的保护路径最符合知识产权的制度结构和价值。否则智能社会必然成为无序竞争的社会。

其次，权利顺位与利益平衡理论。传统的专利法基于国际人权公约的价值理念，始终坚持创造者对自己的智力成果享有法律保护权利的前提，因此在划定智力规则和技术方案的时候，严格按照专利客体的三性特征，以及客体范围的除外规则，来判断算法专利申请的可授权度。然而智能革命推动的智能社会亦称算法社会，是一种典型的因技术革新而导致的风险社会。^[12]算法技术比以往社会中任何一种技术应用，更加具有社会风险。这种风险来源于算法的价值判断和算法的秩序构建作用。因此，传统的专利理论将创造者的权利保护，作为公众享受科技进步利益的绝对化前提，在风险社会中无法完全适用。算法技术对于公平、平等、私权等基本法律价值带来的潜在风险，使得智能社会中算法技术的保护不能完全按照传统的优先原则，而是要确认对算法技术保护的同时，进行社会风险的防控与治理。因此智能社会中算法专利申请的必要公开、算法专利审查的价值风险排除等理念，应当成为人权化知识产权法理内容的重要补充。

再次，算法属性的二元结构理论。创造者知识产权保护过程融入算法本质的二元属性，算法是为了达到某种目的的设计而成的仿生计算程序，例如人类神经网络算法。它会脱离人的主观思维，依靠计算机进行数据计算和处理。^[13]算法不同于纯粹的抽象思想，其本质上能构成解决具体问题的技术方案，兼具技术方案和思维规则的二重属性。由此智

能算法总是在可专利性与不可专利性之间徘徊。算法不应当以纯粹的思维规则作为其本质界定，而应当以技术方案为首要本质属性，并基于此确立其可专利性。

三、智能算法的可专利性验证

目前的专利法并非完全排斥智能算法的专利申请。涉及智能算法的专利申请，基本均以算法“变异”的方式进行。用于推广智慧停车的车辆自动识别算法专利，将算法包装为程序软件获得专利授权。百度采用与设备结合的变异方法，将名为“一种对搜索结果进行排序的方法及设备”的算法，包装成算法与设备的结合，以满足现行专利审查指南的要求。^[14]可见，在现行专利法的框架下，以算法来申请专利，其权利要求书中列明的技术特征，不能仅仅反映算法计算规则的内容。否则将会被认定为属于专利法排除在客体范围之外的“智力活动的规则和方法”，而无法获得授权保护。

“基于马尔科夫决策过程模型的生物芯片出错检测方法”的专利申请案例，对于智能算法的“改装”专利申请具有较高的借鉴意义和警示作用：并不是将算法简单地与设备结合就一定可以获得专利授权。该算法没有与设备紧密结合，它并不对生物芯片及其操作过程直接检测，而是对生物芯片的检测数据进行算法处理；其次，该专利申请仅仅将权利要求的描述限定于算法参数和算法模型本身，被视为是单纯的算法而归入“智力活动的规则和方法”的范畴，^[15]未获得专利授权。

这些案例从正反不同层面验证，虽然从法理层面，不能将智能算法单纯地认定为“智力活动的规则和方法”，专利法也并未完全拒绝智能算法的专利保护要求，但智能算法的可专利性在实践过程中依然存在问题。

首先，在专利审查过程中，单纯的智能算法仍然被归入“智力活动的规则和方法”，而无法获得保护。这主要是因为，人工智能技术背景下，算法被认为是一种人类思维过程的仿生技术，可以替代人类思维与决策，虽非真正的智力活动，但通过仿生，其目标便是实现与人类大脑一致或更优的思维

过程，与智力活动的规则或方法十分接近。

其次，智能算法与设备或非算法类技术方案相结合，在权利要求中不仅涉及算法规则的抽象内容，还需要涉及算法与设备之间的关联内容，以及算法对于非算法类技术方案的贡献作用。在这种情况下，智能算法才被认为是一种技术方案，而非智力规则，才有可能获得专利授权。这种实践操作范式，仍然未对算法属性的双重结构进行充分考虑。二元属性问题的核心在于：算法作为人工智能技术方案的技术属性，还是模仿人类思维过程的“智能”思维属性，在算法技术及法律认定中处于关键地位。

根据算法可专利性的案例验证，算法专利保护的法理基础，与算法可专利性的实践认同，存在较大的差异。算法可专利性制度确认的最大障碍来源于实践领域对智能算法“智力活动的规则和方法”的惯性认知。在专利三性方面智能算法与一般技术方案之间并无巨大差异，也无特殊风险。因此，通过专利制度的调整来“接纳”智能算法，使其不必通过与设备的结合来实现权利要求，在专利保护的基础理论上存在可行性，对制度实践具有必要性。

（一）有利于将算法技术的核心内容全部纳入专利的范围

通过专利制度保护算法，可以克服著作权保护的“表达”限制，将算法产生技术利益的核心内容，纳入保护对象，从而为算法的技术创造者和持有者提供最为完善的知识利益保护，推动智能社会的发展。仿生的思维逻辑设计与决策过程构想，是算法技术中最具创造性的环节。技术发明人真正渴望保护的是程序背后的算法，而不是该代码。^[16]专利制度保护的不是技术的载体或其表达方式，而是算法作为技术方案，呈现在权利要求书中的一系列关联技术特征。通过专利制度的协调将智能算法作为专利保护的适格客体，有利于将算法技术的核心内容全部落入权利要求的保护范围，排除算法依附于某种设备才能将核心内容纳入保护范围的不利影响。

（二）有利于将算法价值判断与公众利益平衡纳入专利事先审查

通过专利制度保护算法，可以在专利授权审

查的过程中，完成算法伦理价值的事先审查，在协调创造者权利保护前提与社会公众享受科技进步权益之间的理论关系上，既通过可专利性保护了创造者的在先权益，又在专利公开及专利审查的过程中以“公共利益”为原则，保障社会公众享受科技进步成果的同时，还免受“算法歧视”“算法黑箱”“算法权力”的困扰，而达到一举两得的效果，避免这些问题随着算法技术的无门槛应用而造成社会风险。例如美国在教育领域探索数据驱动能力分组方式（data-driven ability grouping），但研究表明，算法决策可能会创造出系统性不公平的新群体。例如，色盲的学生在计算机任务上取得成功的可能性较低，如果通过分组算法预测教育前景，算法决策可能使他们受到歧视，对教育公平造成挑战。^[17]如果该算法提出了专利申请，则可以通过事先审查，并以公共利益为由拒绝授权，有效预防歧视性算法特别是在关键领域中的无门槛应用，还能够通过理论演进，使创造者与社会公众的人权化知识产权权益，实现有先后之分，无位阶之异，而满足人工智能风险社会的知识产权要求。

综上，人工智能背景下算法的可专利性具有法理基础，根据人权化知识产权理论应对智能社会的理论演进，可专利性在三性考察中并无特殊风险，在智力活动规则除外适用中，也有排除适用的理论依据。智能算法可专利性的制度确认，具有多方面的制度价值和实践必要性。因此专利法律应对智能算法保护需求，而进行规则调整，具有重要的意义，是专利制度对人工智能时代的一种回应。

四、智能算法专利保护的制度回应

知识产权制度特别是专利制度，与技术发展具有密切地联系。技术的发展通常会带来社会经济形态、商业模式、生活方式等多方面的变革。因而知识产权保护范围、知识产权保护路径，要根据实际情况和未来发展的需要确认。^[18]对于专利制度而言，更应当推动技术开发和专利保护的良性循环。因此，当人工智能技术已经塑造出全新的智能社会形态，专利制度也应该在这一社会背景之下，对人工智能的未来发展需求，进行理论演进、价值调整

和制度改革。^[19]

（一）确立智能算法创造者与社会公众利益平衡的保护原则

我国《专利法》第一条将专利法的立法宗旨规定为：“为了保护专利权人的合法权益，鼓励发明创造，推动发明创造的应用，提高创新能力，促进科学技术进步和经济社会发展”。目前正在进行的专利法第四次修改，根据已经公布的修改草案征求意见稿，这一立法宗旨和目标得以完全保留，并未计划进行改动。从目前的目的设置来看，专利法的首要目标是保护专利权人的合法利益，以广泛的授权保护来推动科技进步和经济社会发展。这一立法目标与1948年通过的《世界人权宣言》和《美洲人类权利和义务宣言》，以及1976年通过的《经济、社会和文化权利公约》中设立的知识产权意义上的三项人权，及其顺位相符合。意在将专利权人的利益作为“社会公众享受科技进步权益”实现的前提条件。

虽然专利法第五条将违反社会公德或者妨害公共利益的发明创造，排除在专利授权范围之外。修订草案征求意见稿中新增的第十四条也明确禁止损害公共利益的专利权行使行为。但也仅仅将对公共利益具体地妨碍或损害，作为公共利益优先保护的條件。类似于算法技术带来的人工智能风险社会，这种宏观的、抽象的未来风险，却并不包含在公共利益优先于创造者或者专利权人的条件之列，甚至并未与创造者权利的保护审查同时考虑。

这一制度安排符合智能革命之前的非风险社会，坚持技术工具和技术中立主义的价值理论，却与智能革命带来的高度风险社会，所坚持的技术规制主义相去甚远。智能社会基于其风险社会的根本特征，传统的知识产权理论应当做出一定的回应和调整。首要调整的就是在智能算法寻求专利保护的情况下，将表现为公正、平等、私权自治等抽象价值的社会风险防范，转化为公众权益保护的需求，与创造者权利保护置于同等重要的地位。表现在制度层面就是专利法第四次修改的过程中，加入体现人工智能社会的专利条款，确立智能算法创造者与社会公众利益平衡的保护原则，通过该原则的实施将创造者与社会公众利益，转化为同位阶调整的范

畴，而取消优先与顺位之分。

（二）明确将智能算法纳入专利保护的客体范围

我国专利法第二条将专利保护的客体定义为“发明创造”，并划分为三种类型，包括发明、实用新型和外观设计。发明的对象包括产品发明和方法发明；实用新型的对象仅包括产品，不包括方法；而外观设计的对象也仅限于产品。

在目前的专利审查过程中，只有将算法运算的抽象规则与具体的设备结合，以提出产品与方法结合的专利申请，才具有专利授权的可能性。那是由于智能算法的可专利性存在争议，而在实践中采取的变通措施。要推动智能技术、智能社会的全面发展，推动我国智能技术在世界范围内享有主导权，就需要通过专利客体制度的对应调整，以直接地、明确地将智能算法的核心内容纳入专利保护的範圍。

以智能算法保护为目标进行专利客体范围的制度调整，首先应当在专利法的客体范围条款中明确将智能算法纳入专利保护；其次，应当明确，人工智能算法的技术方案属性优先。并且这一技术方案属于方法类技术方案，其技术特征围绕着抽象运算规则而展开。因此，纯粹智能算法的专利申请，应当通过发明专利中的方法专利来提出。最后，明确智能算法作为技术方案，虽然通过规则修改直接被纳入专利保护客体的范畴，但智能算法仍然与其他任何专利申请一样，应当符合专利三性的标准才能实质上具备可专利性。

（三）设置“智力活动规则和方法”的除外条件

我国现行专利法第二十五条中列举了六项专利授权的例外情况，其中第二项为“智力活动的规则和方法”。在《专利审查指南》（2017）中，进一步对“智力活动”进行界定，并将既包括智力活动规则又包括技术特征的权利要求，排除在“智力活动的规则和方法”的除外规则之外。这也促成了现有智能算法通过结合产品技术特征或技术方案的方式来申请专利保护的现象。其第九章第二条还明确将仅包含计算机程序本身的权利要求归入“智力活动的规则和方法”，排除了专利授权的可能性。

由于智能算法属于计算机程序，因而专利审查指南中对于计算机程序的审查规定，也同样适用于

智能算法专利。这就大大限制了智能算法专利的保护范围。根据智能算法的智力活动规则和技术方案双重属性的理论验证,算法因其决策、仿生等特点而以抽象计算构成其核心技术特征,也只有将算法认定为技术,才有可能推动智能革命的不断发展。因此在智能算法的专利审查过程中,应当强调智能算法的技术本质,而避免将其归入“智力活动的规则和方法”。

根据2015年国家知识产权局(国家市场监督管理总局)公布的第四次中华人民共和国专利法修改草案(征求意见稿)的修改情况来看,第二十五条在草案中并未加入过多修改意向。但在第二十五条第三项的“疾病的诊疗和治疗方法”中,加入了“但涉及养殖动物的除外”的除外条件。这一修改思路打破了不与授权项目无除外条件的专利立法惯例,给智能算法提供了破除“智力活动的规则和方法”限制的思路。可以在专利法第四次修改的过程中,将专利法第二十五条第三项中加入智能算法的除外条件,修改为“智力活动规则和方法,但涉及人工智能算法的除外”。

(四) 确认权利要求中智能算法技术特征描述的特殊性

在《专利审查指南》(2017)第九章,“5.2权利要求书的撰写”中提到:“涉及计算机程序的发明专利申请的权利要求,可以写成一种方法权利要求,也可以写成一种产品权利要求,无论写成哪种形式的权利要求,都必须得到说明书的支持,并且都必须从整体上反映该发明的技术方案。”智能算法作为人工智能的核心技术发明,同时也是一种涉及计算机程序的发明。根据专利审查指南的要求,智能算法在申请专利保护的过程中,权利要求书和说明书必须从整体上反映智能算法完整的技术方案。

从制度目的来看,“5.2权利要求书的撰写”的规定,是在排除单纯计算机软件专利授权的情况下制定的,其中“涉及计算机程序”的指称方式,可以印证这一点,因此要求无论是通过产品发明还是通过方法发明的路径,来申请智能算法的专利保护,完整的技术方案是权利要求和审查是否授权的重要依据。

这就需要在明确智能算法具有技术方案属性

的同时,将智能算法定义为一种必然带有抽象运算规则和方法色彩的技术方案。因而智能算法技术方案的权利要求,在记载解决技术问题必要技术特征的同时,其核心技术特征主要呈现为智能算法的方法流程步骤,以及执行各项功能方式的描述,更多的呈现为抽象运算规则和达到智能效果以及决策方法的描述。因此,在《专利审查指南》目前正在进行修改征求意见的关键时期,应当建议将智能算法技术特征描述的特殊性明确,或者审查指南中明确允许智能算法技术方案,以抽象运算规则和决策方法的技术特征进行描述,并可以写入权利要求书当中,而不会因此在审查中被驳回授权。

综上,人工智能时代让社会大众感受到了技术进步对社会的促进作用,同时也带来了智能技术的法律保护障碍。算法技术给传统知识产权制度提出了新的要求,智能算法的专利保护无论从理论、实践还是制度等层面,都需要进行体系化的时代协调,以回应智能算法技术的保护需求。

参考文献

- [1] 孙伟平. 关于人工智能的价值反思[J]. 哲学研究, 2017(10):120-126.
- [2] 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[J]. 法律科学(西北政法大学学报), 2019(5):1-11.
- [3] 吴汉东. 试论知识产权制度建设的法治观和发展观[J]. 知识产权, 2019(6):3-15.
- [4] 郑智航, 徐昭曦. 大数据时代算法歧视的法律规制与司法审查——以美国法律实践为例[J]. 比较法研究, 2019(4):111-122.
- [5] 张凌寒. 商业自动化决策的算法解释权研究[J]. 法律科学(西北政法大学学报), 2018(3):65-74.
- [6] 李本. 美国司法实践中的人工智能:问题与挑战[J]. 中国法律评论, 2018(2):54-56.
- [7] Davidow B. Welcome to Algorithmic Prison—the Use of Big Data to Profile Citizens Is Subtly, Silently Constraining Freedom[J]. The Atlantic, 2014(2):12-17.
- [8] Frank Pasquale. The Black Box Society: The Secret

- Algorithms That Control Money and information[M]. MA: Harvard University Press, 2015.
- [9] 吴汉东. 知识产权多维度学理解读[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2015:393.
- [10] 崔国斌. 专利法上的抽象思想与具体技术——计算机程序算法的客体属性分析[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 2005(3):37-51.
- [11] 刘磊, 雷怡, 孙红要, 曹赞华. 2017年中国人工智能领域专利主要统计数据报告[J]. 科学观察, 2019(1):43-57.
- [12] 刘铁光. 风险社会中技术规制基础的范式转换[J]. 现代法学, 2011(4):68-78.
- [13] 崔国斌. 专利法上的抽象思想与具体技术——计算机程序算法的客体属性分析[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 2005(3):37-51.
- [14] 赵鹏. 搜索引擎对信息传播的影响及其法律规制[J]. 比较法研究, 2018(4):188-200.
- [15] 杜鹃, 尹海霞. 涉及算法的专利申请文件的撰写技巧[J]. 专利代理, 2017(3):60-65.
- [16] 汪亮. 计算机软件专利保护可行性探讨[J]. 科技管理研究, 2013(5):127-130+166.
- [17] 姜野. 算法的规训与规训的算法:人工智能时代算法的法律规制[J]. 河北法学. 2018(12):142-153.
- [18] 吴汉东. 政府公共政策与知识产权制度[J]. 中国版权, 2008(1):12-16.
- [19] 吴汉东, 张平, 张晓津. 人工智能对知识产权法律保护的挑战[J]. 中国法律评论, 2018(2):1-24.

The Legal Exploration of Patent Protection Method for the Artificial Intelligence

Cai Lin

Abstract: With the tide of intelligent revolution sweeping the globe, as the intelligence basis of artificial intelligence (AI), the algorithm technology has the advantages of autonomous decision-making function which make the decision rule play the role of the order specifications. Because of the high professionalism and opacity of the decision process, intelligent algorithm is in the blank region of legal supervision, forms the algorithm black-box and algorithm conspire, bring the construction of the algorithm law to guidance of restriction and prevention. However, as the soul technology of the AI technology, algorithm fundamentally determines the development of the intelligent society and economy and also determines the discourse dominance and role definition in the pattern of the word's intelligent revolution. Thus, apart from the system construction of algorithm regulation, the intellectual property legal protection of the algorithm technology is also the important task for the rule of law responding to the issue of intelligent revolution. The existing intellectual property law for copyright, commercial secrets, etc., provide limited protection to the algorithm. Patent law benefits from its institution function of "Open exchange protection", can not only precaution the social risk of algorithm power, but also stimulate the development of the algorithm technology. Therefore, to study of institutional advantage for the protection of algorithm patent, institutional confirmation of algorithm patentability object, legal support for the patentability and institutional coordination of the existing patent law, and to propose institutional advices for the protection of algorithm patent, which has great significance for the development of the algorithm technology and the governance of the intelligent societies.

keywords: algorithm; patent; intelligent revolution; legal system