浅析涉及生命周期评价（LCA）方法的发明创造的客体问题

谢林明* 陈 冲**

● 摘 要：发明创造属于保护客体，是可专利性的基础，为了厘清涉及生命周期评价（LCA）方法的发明创造是否属于保护客体的判断思路，本文首先解读了现行《专利法》与《专利审查指南》的相关规定以及学者们关于保护客体的研究成果，然后通过案例探讨了涉及LCA方法的发明创造容易触及客体问题的原因，最后针对原因提出了四点改进建议。

● 关键词：保护客体 LCA方法 自然规律 发明创造

一、引 言

生命周期评价（Life Cycle Assessment，LCA）起源于美国，现已被纳入ISO14000环境管理系列标准而成为国际上环境管理和产品设计的一个重要支撑方法。LCA方法是指对产品整个生命周期从原材料获取到设计、制造、使用、循环利用和最终处理等，定量计算、评价产品实际、潜在消耗的资源和能源以及排出的环境负荷①。根据ISO14040的定义，LCA方法主要包括目的与范围的确定、清单分析、影响评价和结果解释四个步骤。实际上，LCA方法的运算内核就是数据的迭代计算，属于生态环境领域的一种成熟算法。

目前，国内研究LCA方法的团队越来越多，主要涉及汽车、建筑、能源以及化工等领域。此外，一些影响力较大的企业已经开始将LCA纳入到产品的设计与生产过程中，使得投入市场的产品自出厂之日起便具有了LCA的“基因”。随着国家对自然环境的重视程度越来越高，民众的环境保护意识逐渐增强，我们可以大胆推测，未来LCA将更多地运用到我们所使用的生活用品、出行代步工具以及居住的建筑等的设计与生产活动中来。那么，随之而来的，涉及LCA方法的专利申请也将越来越多，创新主体会将涉及LCA的研究成果申请专利，希望通过专利权来保护自身的权益。

二、保护客体的判断

（一）现行审查标准的解读

我国《专利法》及《专利审查指南》对于是否属于保护的客体做了明确规定。《专利法》第2条从正面规定了可被授予专利权的发明创造必须是一项技术方案，反之，则不属于专利法所保护的客体。《专利法》第25条第1款第（二）项规定智力活动的规则

* 作者单位：长沙知识产权保护中心。
** 作者单位：湖南司法警官职业技术学院。

① 郑秀君，胡彬．我国生命周期评价（LCA）文献综述及国外最新研究进展[J]. 科技进步与对策，2013,30(06):155-160.

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

和方法不被授予专利权。《专利审查指南》进一步明确了《专利法》第 2 条所述的技术方案，是指对要解决的技术问题所采取的利用了自然规律的技术手段的集合，未采用技术手段解决技术问题，以获得符合自然规律的技术效果的方案，不属于专利法意义上的保护客体[②] 。由此可知，我们在判断发明创造是否属于可被授予专利权的保护客体时，应当重点考量技术方案所解决的技术问题、采用的技术手段以及达到的技术效果等三个方面。

涉及计算机程序或算法类的发明创造，在审查阶段容易被认定为不符合专利法保护的客体。因此，审查涉及计算机程序或算法类的发明创造，判断其是否属于可授予专利权的保护客体是关键步骤之一。

（二）学者们的观点分析

学者们在发明创造是否属于专利法保护客体的判断上进行了广泛研究，其研究成果为明晰算法类发明创造是否属于保护客体的判断思路以及提升行业整体水平具有重要意义。

刘华楠认为在“互联网 +”时代，计算机领域的专利申请与日俱增，其中不乏有算法与计算机融合的大量专利申请，判断是否属于客体时应当从涉案申请核心方案整体来看，其实质解决的是否是技术层面的问题，是否是利用了自然规律的技术性手段[③] 。裴素英从审查的角度分析了电学领域涉及计算方法的发明创造的撰写问题，提出撰写时要注意技术方案应该同时包括技术手段、技术问题和技术效果三要素，并且三者之间密切关联，缺一不可[④] 。刘铮等结合复审案例，探讨了发明创造的客体问题，提出在专利客体审查过程中，判断权利要求整体是否属于技术方案，要综合考虑技术问题、技术手段和技术效果[⑤] 。穆丽娟对计算机程序是否属于保护客体进行了研究，并提出判断的具体步骤，即应当从发明请求保护的方案所针对的对象入手，通过分析其是否为具体的，以及该方案是否属于对该对象的自然属性的利用，来最终判断其是否满足针对性和约束性条件，进而是否符合专利保护的客体的规定[⑥] 。

综上所述，学者们在实践中总结的经验与现行的审查标准基本一致。在进行客体判断时，判断方案是否是技术方案是关键，应当重点考虑技术手段、技术问题以及技术效果等三个要素。

三、案例分析

LCA 方法实质是一种算法，因此，在审查时，应当重点把握其是否属于保护客体。国家知识产权局近年来公开的数据显示，大多数涉及 LCA 方法的发明创造被驳回或视为撤回，其中主要原因就是为不符合专利法保护的客体，下面通过具体的案例来分析涉及 LCA 方法的发明创造为何容易触及客体问题。

（一）案例解析

【案例 1】基于生命周期评价的牧草清洁生产程度计算方法（申请号：CN201710816093.9）

该案是一种基于生命周期评价的牧草清洁生产程度计算方法，其特征在于：

(1) 牧草生产的生命周期评价计算：得到一个 1kg 牧草生产全生命周期环境影响的综合指标 EII ；

(2) 牧草饲用价值潜力的计算：以 1kg 牧草中的蛋白质含量和热量含量为基础，建立一个牧草饲用价值的评定基准，具体计算方法如下；

$FV = H \times P$

式中：FV 代表饲用价值 (Feeding Value)，计算值直接来自于热量和蛋白质含量的乘积；H、P 分别为 1kg 牧草中的热量 (kj/kg) 和蛋白质含量 (%)；

(3) 牧草清洁生产程度的计算：以 1kg 牧草生产全生命周期环境影响的综合指标除以牧草的饲用价值作为最终评定牧草清洁生产值的结果；为了抵消

② 中华人民共和国国家知识产权局 . 专利审查指南 [M]. 北京：知识产权出版社，2010：56-57.
③ 刘华楠 . 从法律思维的角度看计算机领域客体判断问题 [J]. 中国发明与专利 ,2017,14(S1):98-103.
④ 裴素英 . 从实审角度看撰写缺陷带来的客体问题 [J]. 中国发明与专利 ,2011(12):103-105.
⑤ 刘铮 , 王晓影 , 佟晓明 . 结合复审案例论专利客体审查标准 [J]. 科技展望 ,2016,26(05):253、315.
⑥ 穆丽娟 . 论计算机程序相关发明的客体审查 [J]. 中国发明与专利 ,2012(08):78-83.

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

归一化基数较大，计算数值偏小，不便使用的弊端，并将 *EII* 结果乘以 1015 ；牧草清洁生产程度数值＝*EII*×1015/*FV*

式中 ：*EII* 代表牧草生产的环境影响综合指标 ；*FV* 代表牧草的饲用价值。

审查员认为该案中，权利要求 1 请求保护的方案是利用人为选定的牧草生产全生命周期环境影响综合指标 EII，以及牧草饲用价值潜力的数据来计算牧草清洁程度，因此，该方案仅仅是一种人为规定的量化计算方法，是一种思维活动的结果，属于是智力活动的规则和方法，不属于授予专利权的情形。

该案例仅仅是根据人为设定的规则，选定一些 LCA 方法的指标和牧草饲用价值潜力的数据计算牧草的清洁度，实际上是源于人的思维，经过推理、分析和判断的人为结果，其没有采用技术手段或者利用自然规律，也未解决技术问题和产生技术效果，因而不构成技术方案。

【案例 2】一种项目全寿命周期环境成本等效折算评价方法（申请号：CN201610969841.2）

该案涉及一种项目全寿命周期环境影响评价方法，其特征在于，包括下述步骤：

（1）从原材料采集到产品生产、运输、销售、使用直至最终报废处理整个过程，分析项目生命周期内的各个过程，建立 LCA 模型 ；根据资源消耗量及污染物排放数据，建立生命周期内各个过程的污染物排放量环境清单 ；

（2）通过计算排污费，把各污染物排放环境影响转化为资金成本 ；各清单排污费计算公式如下：

$$C_p = \sum_{q=1}^{k} (N_q \times p_q)$$

$$N_q = \frac{K_q}{N_0}$$

其中，*Cp*——该项目的总排污费，单位为元 ；*k*——该项目排放污染物种类数量 ；*Nq*——第 *i* 种污染物的污染当量数 ；*Pq*——第 *i* 种污染物单位当量排污费，单位为元 /kg ；*Kq*——第 *i* 种污染物的排放量，单位为 kg ；*No*——表示第 *i* 种污染物的当量值，单位为 kg ；

（3）将环境影响转化成的资金成本折算为净现值，作为环境影响评价指标 ；在计算各清单排污费的基础上，计算项目总排污费净现值的公式如下：

$$C_e = \sum_{j}^{m}\left[C_{ppj} \times (P/F, i, n_j)\right] + \sum_{l}^{t}\left[C_{pal} \times (P/A, i, n_l) \times (P/F, i, n_{l'})\right]$$

其中，*Ce*——项目总排污费净现值，单位为元 ；*m*——项目生命周期内一次发生的污染排放清单总数量 ；*Cppj*——项目生命周期内第 *j* 种一次发生的污染排放清单排污费，单位为元 ；$(P/F,i,n_j)$——项目生命周期内第 *j* 种一次发生的污染排放清单排污费折现复利现值系数，其中 n_j 表示该污染排放发生年距现在的年数 ；*t*——项目生命周期内连续多次发生的污染排放清单总数量 ；C_{pal}——项目生命周期内第 *l* 种连续多次发生的污染排放清单排污费，单位为元 ；$(P/A,i,n_l)$——项目生命周期内第 *l* 种连续多次发生的污染排放清单排污费折算到污染排放发生第一年的年金现值系数，其中 n_l 表示该污染排放连续发生的年数 ；$(P/F,i,n_{l'})$——项目生命周期内第 l 种连续多次发生的污染排放清单折算到污染排放发生第一年的排污费折现的复利现值系数，其中 $n_{l'}$ 表示该污染排放发生的第一年距现在的年数。

对于该案，审查员认为：

首先，上述方法所要解决的技术问题是现有评价模型复杂，影响因素多，在实际评比中可行性较低。该问题涉及环境影响评估中各种指标的选取及其权重的确定，属于人类社会中的经济问题，而不属于专利法意义上的技术问题。

其次，所采用的手段是对污染进行现金折算，其折算的系数和权重的设定都是根据人为因素选定的，其本质是将人为规定和经济规定应用于商业活动中，遵循人类主观行为和社会经济规律，而不是专利法意义上的自然规律，因此不属于专利法意义上的技术手段。

最后，其产生的效果是通过将环境影响转化成的资金成本转化为净现值，作为环境影响评价指标，便

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

于对比不同项目之间的环境影响，该效果也不是受自然规律约束的技术效果，不是专利法意义上的技术效果。因此，该方案不属于专利法保护的客体。

（二）原因分析

通过上述两个案例的分析，涉及 LCA 方法的发明创造不属于保护客体的原因主要有以下三个方面：

一是 LCA 方法与所应用领域结合不紧密。LCA 方法是一种算法，如果没有与所应用的领域紧密结合，很容易导致请求保护的方案实质上属于对 LCA 方法本身的改进，从而导致方案被认为是人为的智力活动，属于《专利法》第 25 条第 1 款第（二）项规定智力活动的规则和方法。

二是技术手段不受自然规律的约束。技术手段不受自然规律的约束是由 LCA 方法的算法性质所决定的，将 LCA 方法运用到某一个领域去解决某个技术问题时，如果该方法中的一些参数的设定或者选取不受该领域的约束时，一般来说，就会存在技术方案不受自然规律约束的可能，具体还是要结合整个技术方案来分析。

三是所解决的问题不属于技术问题。所要解决的问题是经济问题、商业问题或者环境管理问题时，显然不属于专利法意义上的技术问题，因此，当发明创造运用 LCA 方法要解决的技术问题是环境管理问题时，不属于专利法所说的技术问题。

四、克服客体问题的建议

将 LCA 方法应用到特定领域解决时，如何能够满足《专利法》关于保护客体的规定，提出以下四个建议：

一是有明确的应用领域，且与所应用的领域紧密结合。涉及 LCA 方法的发明创造应当明确所应用的领域，比如应用于汽车的报废回收或者应用于手机的设计与生产等领域。在明确了所应用的领域后，则应当进一步地将 LCA 方法输入端的参数与所应用的领域紧密结合，比如应用在汽车报废回收领域时，应当将汽车产品的重量参数、材料种类参数、回收工艺参数等作为 LCA 的输入参数，如此一来，即可克服《专利法》第 25 条第 1 款第（二）项规定智力活动的规则和方法。

二是所解决的问题应当是技术问题。技术问题应当根据 LCA 方法所应用到的领域来确定，根据 LCA 属于环境管理领域的方法这一性质，可以将问题确定为提高能效、减少环境污染等。比如将 LCA 方法应用在发动机报废回收时，可以将技术问题确定为如何提高发动机报废回收过程中的能效、减少耗电量等。

三是采用的技术手段、解决的技术问题以及获得的技术效果均受自然规律的约束。不受自然规律约束的“技术手段”不属于专利法意义上的技术手段，不受自然规律约束的“技术问题”不属于专利法意义上的技术问题，未采用技术手段解决技术问题，自然不会产生技术效果。因此，对于涉及 LCA 方法的发明创造，LCA 方法所需要的参数应当是所应用领域的特定参数，以与领域进行紧密结合，使得整个技术方案受到自然规律的约束。

四是 LCA 方法本身不宜作为解决技术问题的技术手段。解决技术问题的技术手段应当是该领域中的技术手段，而不是 LCA 方法。LCA 方法的计算结果仅仅只能作为判断是否存在技术问题的依据。比如技术方案要解决的技术问题是发动机报废回收的节能，那么根据 LCA 方法的计算得到的结果仅仅能作为是否节能的依据，即根据结果判断节能或者不节能，至于如何改进则应当从发动机的拆解、再利用等方面着手。

五、结　语

本文分析了现行的审查标准以及学者们的研究成果，并通过案例分析，厘清了涉及 LCA 方法的发明创造容易因客体问题被驳回的原因，最后针对原因，提出了：LCA 方法应当与所应用的领域紧密结合，解决的问题应当是技术问题，技术手段、解决的技术问题以及获得的技术效果均应当受自然规律的约束，以及 LCA 方法本身不宜作为解决技术问题的技术手段等四个建议。本文提出的建议可为申请人以及专利代理师在撰写发明创造时，有效避免客体问题，也可以为审查员在判断发明创造的保护客体时提供思路。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net