

ISO 14008《环境影响及相关环境因素的货币价值评估》国际标准分析研究

黄进¹ 王瑜² 喻民军³ 方菲¹ 张晓昕¹ 林翎¹

(1.中国标准化研究院; 2.中国质量认证中心; 3.北京创源信诚管理体系认证有限公司)

摘要:确定组织的环境影响和相关环境因素的货币价值,通过对环境问题的权衡和比较,将货币价值评估信息应用到环境管理决策中,从而更好地应对风险和机遇,这是组织实现精细化环境管理的有效手段,ISO/TC 207/SC1由此于2019年3月正式发布了ISO 14008:2019《环境影响及相关环境因素的货币价值评估》国际标准。本文重点介绍了ISO 14008: 2019国际标准的总体框架,阐释了关键术语和定义,并对重点技术内容进行了研究分析,旨在使我国组织更好地理解ISO 14008: 2019国际标准的核心要义,从而有助于组织依据本标准所提供的方法开展环境影响及相关环境因素的货币价值评估。

关键词:环境影响,环境因素,货币价值评估

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2023.05.016

Analysis of ISO 14008:2019, *Monetary valuation of environmental impacts and related environmental aspects*

HUANG Jin¹ WANG Yu² YU Min-jun³ FANG Fei¹ ZHANG Xiao-xin¹ LIN Ling¹

(1. China National Institute of Standardization; 2. China Quality Certification Centre;
3. Beijing Chuangyuan Credit Management System Certification Co., Ltd.)

Abstract: To determine the monetary value of the organization's environmental impacts and related environmental factors, and apply monetary valuation information to environmental management decisions through trade-offs and comparisons of environmental issues in order to better respond to risks and opportunities, ISO/TC 207/SC1 officially published ISO 14008:2019, Monetary valuation of environmental impacts and related environmental factors in March 2019, which is an effective means for organizations to achieve fine-grained environmental management. This paper mainly introduces the general framework of the international standard ISO 14008:2019, explains the key terms and definitions, and analyzes the key technical contents. The purpose of this paper is to help organizations better understand the core meaning of ISO 14008:2019, and help them carry out the monetary valuation of environmental impact and related environmental factors according to the methods provided by this standard.

Keywords: environmental impacts, environmental aspects, monetary valuation

作者简介: 黄进,中国标准化研究院资环分院研究员,全国环保产业标准化技术委员会(SAC/TC 275)和全国环境管理标准化技术委员会(SAC/TC 207)委员。长期从事环保产业、环境管理、资源循环利用等领域的标准化科研及重要技术标准研制工作,曾主持并参与30余项国家“十一五”和“十二五”重大科研项目,主持或参与制定环保产业、环境管理、资源综合利用等领域国家标准80余项。

1 标准的由来及意义

私营和公共组织由于其活动的有益或不利的环境影响及相关环境因素而面临着风险和机遇。尽管各组织在评价来自于其物理单元活动的一些环境因素和环境影响方面通常都具有一定的经验,但如何将这些信息进一步应用到决策中,就需要确定这些环境影响和(或)相关环境因素的货币价值。

对这些环境影响及相关因素进行货币价值评估,一方面,能够实现不同的环境问题以及环境问题和其他问题之间的比较和权衡。例如:在组织战略和投资考虑、产品和服务设计、管理会计、绩效评价、环境监视和报告,立法或环境方针和法规等方面将发挥重要作用。另一方面,这些环境影响及相关因素的货币价值评估也将能够支持组织开发更可持续的商业模式和实践。

基于上述考虑,国际标准化组织环境管理标准化技术委员会ISO/TC 207/SC1于2016年7月提出ISO/NWIP 14008国际标准新工作项目提案,由瑞典标准化协会(SIS)牵头,成立ISO/TC 207/SC1/WG7工作组专门负责ISO 14008国际标准的制定,30个国家的104个注册成员加入到WG7,我国也注册了工作组专家,全程参与了该项国际标准各个阶段的讨论、征求意见和标准修改完善工作。在历经了2016-2017年数次WG7工作组讨论会后2019年3月正式发布了ISO 14008: 2019 Monetary valuation of environmental impacts and related environmental aspects(《环境影响及相关环境因素的货币估值》)国际标准。

ISO 14008: 2019国际标准的主要目的是提高环境影响及相关环境因素货币价值评估的意识、可比性和透明度。它证明了货币价值评估方法将为用户带来的益处。为实现这一目的,有必要将用于推导货币价值的方法、数据和假设进行标准化和透明的文件化。货币价值的多样性、确定货币价值的方法,以及对货币的伦理观点都需要仔细考虑和谨慎沟通。标准中的货币价值评估方法也可用于评估对自然资源的实际或潜在影响,例如:非生物资源、生物多样性、生态系统和生态系统服务。因为有价值的影响可能来自环境因素以及组织对环境的依赖性,环境影响可能发生在对自然资本的存量和质量的影响方面,

因而影响相关的利益流(包括人类健康)。

ISO/TC 207同期成立的工作组还包括WG 8工作组,2019年10月发布了ISO 14007: 2019《环境管理确定环境成本和效益的指南》国际标准。事实上,ISO 14008: 2019与ISO 14007: 2019是可以配套使用的标准,ISO 14007: 2019是根据非财务方面的数据从环境因素、环境影响、资源使用等方面评估环境成本和收益,ISO 14008: 2019则是根据ISO 14007: 2019的非财务方面的数据进行货币转化,通过ISO 14008: 2019标准的货币转化可以实现环境交易。

2 关键术语和定义

ISO 14008:2019国际标准共给出了30条术语和定义,分为与“环境影响和环境因素”相关的术语和与“环境经济学”相关的术语。

其中,与“环境影响和环境因素”相关的术语包括:环境、商品、环境影响、环境因素、自然资源、生态系统、排放物、货币价值参考单位、环境影响途径、环境影响因子、环境基准等11条。

与“环境经济学”相关的术语包括:支付意愿、受偿意愿、货币价值、货币价值评估、使用价值、非使用价值、显示性偏好、陈述性偏好、价值转移、受影响人口、生态系统服务、总经济价值、折现、折现因子、权益加权、共生利益、边际效用、弹性、购买力平价等19条。

ISO 14008:2019国际标准对部分来源于ISO 14001: 2015和ISO 14040: 2006的术语做了适当修改或补注。“环境因素”是指一个组织的活动、产品和服务中与环境或能与环境发生相互作用的要素;“环境影响”是指全部或部分地由组织的环境因素给环境造成的不利或有益的变化;“货币价值”是指代表支付意愿(WTP,为确保环境改善或避免环境损失,个人愿意放弃的最大金额)或受偿意愿(WTA,因放弃环境改善或容忍环境损失,个人愿意接纳的最低补偿金额)的金钱数额;“货币价值评估”是指确定货币价值的程序。

3 原则

在策划、实施、文件化和报告环境影响及相关环境因素的货币价值评估时应遵循以下6项基本原则。

(1) 准确性: 通过最大限度地减少不确定性和特定视角的偏见来实现准确性。

(2) 完整性: 确保所有用于预期用途的重要信息都被包括在内, 这样就不需要添加其他相关信息, 而且根据从事研究的人员的知识, 额外的信息不会对结果产生实质性的改变。

(3) 一致性: 确保在整个货币价值评估过程中以相同方式应用假设, 方法和数据 (除非有相关性), 以确保结论与货币价值评估的目的和范围相对应。

(4) 可信性: 以透明和公平的方式进行货币价值评估的所有步骤, 并确保提供给相关方的信息是真实的、准确的、实质且不具误导性。

(5) 相关性: 确保选定的环境影响和环境因素、数据来源、假设、时间和空间边界以及所使用的方法适合于既定货币价值评估研究的目的和范围所概述的预期用户的需求并满足已知要求。

(6) 透明性: 通过确保文件和报告是可获得的、全面的和易于理解的, 使目标受众能够应用货币价值评估结果和(或)促进货币价值评估和潜在价值转移的可复制性, 实现透明性。

4 货币价值评估策划

在货币价值评估研究之初, 应进行整体策划, 策划通常包括以下事项。

(1) 应确定研究的目的和范围, 包括确定拟考虑的环境影响或环境因素, 确定相关货币价值的方式和范围以及环境影响与环境因素相关的方式。在货币价值评估过程中, 对于所有货币价值都应确定: 货币价值的流通情况、基准年、时间段和参考单位, 明确货币价值是否以及如何通过时间、空间、人员、环境影响或环境因素进行汇集, 货币价值是否以及如何实现价值转移的、权益加权的、折现的、量化不确定性和置信区间并进行敏感度分析, 以及是否是基于人员分布、环境影响、空间或时间的边际, 平均或中值予以度量。

(2) 关于货币价值评估的目的及其预期受众。

ISO 14008: 2019规定应确定货币价值评估的目的、其预期用途、受众及其沟通方式, 并形成文件。预期用途可用于组织的内部决策或与外部相关方的信息交流。预期受众可能包括管理层、投资者、当地社区、政府、供应商、市民或客户。例如: 公司可使用货币价值评估来提供有关战略和运营决策中的风险和机会的信息。政府也可使用货币价值评估(例如: 用于确定和支持公共政策)。如果货币价值评估的结果拟公开披露, 还应当考虑进行独立评审以提高可信度。

(3) 关于如何选取拟评估的环境影响和环境因素, ISO 14008: 2019规定应当提供环境影响或环境因素的选择标准。货币价值应确定的内容包括: 是否需要对环境影响或环境因素的增加或减少进行估值, 货币价值有效的环境影响或环境因素的空间范围和分辨率、时间范围和分辨率, 研究中包含的环境影响途径和使用的模型, 衡量环境影响或环境因素的指标, 用于估算其货币价值的环境影响或环境因素的单位和数量(例如: 因侵蚀而流失的100吨地表土, 排放的1公斤CO₂), 以及环境影响或环境因素所处的环境等。

(4) 策划货币价值评估时还应考虑具有偏好和观点的人群, 应识别受影响的人群(例如: 在年龄、性别、人口子群方面)以及受影响的人群中其偏好和观点需得到考虑的那部分人。在对多种环境影响估值的情况下, 不同的几个人群可能会受到影响并受到不同的影响。例如: 如果普通税收被用于改善某个城市的空气质量, 那么受影响的人群就是将从减少污染中受益的城市居民, 以及将通过税收支付污染费用的该国其他地区的居民。

同时, 理解“总经济价值要素”及其相关的几个重要概念也是至关重要的(如图1所示), ISO 14008: 2019国际标准规定应识别货币价值评估研究拟获得的“总经济价值要素”, 并形成文件。“总经济价值”是所有相关的使用价值和非使用价值的净和。

“使用价值”是指某个给定个体对某种商品的实际或潜在的, 消费性的或非消费性的使用。它们通常分为直接使用价值(包括人类健康价值: 资源成本、机会成本、负效用成本), 间接使用价值和选择使用价值。直接使用价值来自于对商品的使用, 其可能具有

或不具有市场价格；间接使用价值是人类在没有直接干预的情况下从生态系统服务中获得的利益（例如：森林在侵蚀或洪水风险方面所起到的保护作用）；选择使用价值包括个人附加到商品上的未来可能使用的价值，即使现在不使用。

“非使用价值”是指个人附加在商品上的价值，与其实际或未来的使用无关，其通常被划分为3种不同的要素，即：存在价值、利他价值和遗赠价值。存在价值是从个人认知上认为某个商品存在的价值，无论个人如何使用（现在或将来）。这包括生物多样性以及人类生活的许多文化、美学和精神方面，例如：深海，这可能是人类永远不会体验到的。利他价值是从个人认知上认为某个商品存在的价值，是能够使在世的其他人享用它。遗赠价值：从个人认知上认为某个商品将继续存在的价值，以便未来出生的人能够在将来享用它。

按照货币价值评估原则和策划的要求，ISO 14008:2019国际标准给出了货币价值评估的要求和程序。重点阐述了“直接市场法”“显示性偏好法”和“陈述性偏好法”等货币价值评估方法，明确了“价值转移”“权益加权”“折现”“汇总或分解”等程序，同时为“货币和基准年调整”和“不确定性和敏感性分析”提供了指南。市场价格法和显示性偏好法可估算出个人用户所持有的价值，用户可同时持有使用价值和非使用价值，这些价值是获取的，但不能通过这些方法进行分解。陈述性偏好方法是唯一可同时或单独估计使用价值和非使用价值的方法。这些方法以调查的方式创造了一个假设的市场。如果不具有应用显示性或陈述性偏好方法所需的资源，或者市场价格不存在，或者不足以达到研究的目的，可使用价值转移法替代上述的货币价值评估方法，但由此得出的货币价值通常不够可靠。

(1) 直接市场法

ISO 14008:2019国际标准

首先明确了贸易商品和劳动力的市场价格，自然资源的货币价值可量化为资源租金，以反映服务流随时间的净现值。劳动力的市场价格可以用于估算为补偿职业风险而支付的保险费和计算生产力损失的时间价值。如果预测未来的市场价格，那么所做的假设和使用的模型应是合理的。

其次，国际标准阐述了疾病成本法的相关内容，它是基于市场的货币价值评估的一种特定情况，包括治疗费用，也可能包括家务内务管理成本（资源成本）和损失的劳动力或闲暇时间。

(2) 显示性偏好法

显示性偏好法是分析来自现有市场的数据，代替不存在的市场。在这些替代市场中，消费者的购买行为反映了他们对非市场商品的偏好。主要包括：规避成本法（个人规避成本法、公共规避成本法）、享乐价格方法、旅行成本法。

1) 规避成本法，也称为“防御性或预防性支出法”，对因个人预防行为而产生的费用与由公共机构决定的费用做了区分。例如：规避成本包括污染场地

图1 总经济价值的要素

(5) 关于货币价值评估方法的选择，在货币价值评估策划阶段也应予以考虑。货币价值评估方法可从市场价格法、显示性偏好法、陈述性偏好法、价值转移法中进行选取，不同的方法在评价不同的环境影响和总经济价值的要素方面具有不同的功能，适用于不同的环境和目标，方法选取原则是尽量减少结果的不确定性，全面获得总经济价值的不同要素并避免重复计算。

5 货币价值评估要求和程序

(制造或石油泄漏)的清理成本,实现国家排放目标所需的成本或降噪窗户的支出。

2) 享乐价格法,其出发点是观察到市场商品具有不同的属性,每个属性会令商品的价格升高或降低到一定的程度。享乐价格法使用统计学的方法来隔离这些特征的隐含“价格”。例如:房产价格的变化可用于揭示与非市场商品相关的货币价值,如:与绿地的接近程度或环境质量的下降,或空气污染等,可以通过对房产销售价格相对于房产特征及其位置(包括环境状况)和该地区人口的社会经济特征的回归分析来完成。统计分析揭示了这些单个因素对房地产价格的影响。

3) 旅行成本方法以替代市场为基础,即到目的地的旅行成本,包括与交通、时间和门票有关的费用(如果有的话),对商品(例如:国家公园或遗产遗址、清洁水和薪材地点)进行估值。这种方法对收入、年龄或家庭规模等解释变量进行回归分析。

(3) 陈述性偏好法

陈述性偏好法是专门设计的调查,目的是创造一个假想的市场,在这个市场中,受访者直接或间接地权衡环境影响和金钱。基于陈述性偏好的货币价值评估方法可以获得使用和非使用价值。采用陈述性偏好法时需形成文件的事项包括:福祉变化的衡量标准(即WTP或WTA)、描述每种相关属性的参考(现状或环境基准)和替代水平(世界状况与提议的变化)的估值方案、提供商品的制度背景、在调查中对商品供应变更提供资金的支付工具和支付期限支付期限、支付主体、使用焦点小组和调查工具的预测试方法、被调查人员的数量和代表性特征、抽样方法、调查方法、任何相关的统计分析、避免或处理已知偏差的方式等。

陈述性偏好法包括“意愿调查价值评估法”和“选择实验法”,ISO 14008:2019国际标准也分别对其要求进行了规定。在意愿调查价值评估法中,待估价的商品全部呈现(作为一组属性)。要求受访者提供他们的WTP以避免商品质量或数量的变差或确保改进。或者,要求他们的WTA容忍变差或放弃改善。在选择实验法中,待估价的商品是根据其属性来表示的。这些属性在呈现给受访者的选项中发生变化。不直接要求受访者提供他们的WTP或WTA,但通过

他们对这些方案做出的选择来推断。

(4) 价值转移

价值转移(也称为“利益转移”)是指将在主要货币价值评估研究环境中所估计的货币价值,应用于其他背景下的过程。在价值转移中,应当考虑的事项包括:选择相关的主要货币价值评估研究,评价价值转移与主要货币价值评估研究值的相关性和质量,从主要货币价值评估研究中选择最相关的可用数据,将货币价值估算从主要货币价值评估研究转移到应用背景。价值转移包括空间价值转移和时间价值转移。

(5) 权益加权

不同的个体或群体可具有不同的收入或消费的边际效用。因此,一笔额外的金钱并不能带给穷人与富人相同的效用增长。为了将这些差异考虑在内,货币价值可以是权益加权。方法是将这些货币价值乘以提高的收入比率以及收入边际效用弹性的函数。ISO 14008: 2019国际标准给出了权益权重的计算公式。

(6) 折现

当货币价值被应用于不同时间点产生的环境影响或环境因素时,应进行折现。根据福利经济学的原则,建议采用社会折现率(与企业通常使用的私人折现率相对),一个典型的理由可能是决策者的规范性立场,即给予当前和未来人口的边际效用同等的权重。ISO 14008: 2019国际标准给出了“以固定利率折现”和“以变化的比率折现”的计算公式。

(7) 货币和基准年调整

如果初始货币价值的确定所用的货币与货币价值评估研究目的和范围中所述的货币不同,则应通过购买力平价调整后的汇率进行调整。同样,如果初始货币价值的确定所依据的基准年与目标和范围中所规定的基准年不同,则应当对其进行调整。

(8) 不确定性和敏感性分析

ISO 14008:2019国际标准规定应将货币价值的不确定性形成文件。应当将货币价值最敏感的置信区间和因子形成文件。

6 将环境影响的货币价值与相关环境因素联系起来

在将环境影响的货币价值与相关环境因素联系起来时,应针对所分析的每个环境影响路径,确定其环境影响因子,例如:对于排放到空气中的NO_x,识别了3个最重要的环境影响途径:1)由于次级颗粒物质导致人类过早死亡;2)由于形成臭氧而导致人类哮喘发作;3)硝酸(酸雨)导致的生态系统酸化。因此,确定了3种不同的环境影响因子。

ISO 14008:2019国际标准规定应将用于确定环境影响因子的模型、数据和假设形成文件,当存在长期环境影响时,例如:温室气体排放增加导致的环境影响,在确定环境影响因子时,可以使用更复杂的模型,将环境和经济动态随时间、空间和人口结合起来考虑。应关注环境影响因子偏离目的和范围的程度。最后,用环境影响的货币价值乘以环境影响因子,便可以获得特定环境影响途径的货币价值。

如果在综合评价模型的帮助下分析环境影响途径,则应将模型名称、模型版本、使用的相关环境基准和替代方案、哪种环境影响是显著的、空间和时间分辨率和覆盖范围等事项形成文件。

7 质量检查和报告

(1)质量检查应确保:用于进行货币价值评估的方法与本标准一致,用于进行货币价值评估的方法适用于货币价值评估研究的目的和范围,所使用的数据以及进行的统计和计量经济学分析要与货币价值评估研究的目的和范围一致,无重复计算,解释反映了所确定的局限性和货币价值评估的目标,文件透明且一致。

(2)ISO 14008—2019国际标准阐述了货币价值评估研究报告应包含的内容。主要涉及:货币价值评估研究的目标、预期用途和受众;估值的环境影响,以及影响的方向(正面或负面);测量环境影响的参数;研究的货币价值所涉及的环境影响的单位和数量;导致环境影响的环境因素;环境基准;采用的货币价值评估方法,包括作出的任何调整;选择货币价值评估方法的理由;获得的货币价值、基准年、货币、参考单位和时间段,并指出不确定性;货币价值获得的总经济价值的要素;货币价值的空间覆盖范围;货币价值的时间覆盖范围;受环境影响

的人口;受影响人口的百分比,其偏好反映在货币价值中;货币价值适用性的限制;价值转移所用的转移函数或所做的计算;应用权益加权,表明参考人口和收入边际效用的应用弹性及其理由;货币价值是否以及如何随着时间、空间、人员和环境影响和环境因素而聚集;货币价值是否基于人员分布、环境影响空间或时间的边际、平均或中值度量;适用的折现方案和使用该方案的理由及确定折现率的参数;使用的数据源和参考,包括对任何更详细的报告或数据库的引用;灵敏度分析及其结果;在货币价值评估中进行的其他相关假设和其他相关数据处理;质量检查的结果。

(3)ISO 14008: 2019国际标准还包括了4个资料性附录,分别是附录A(资料性)给出了本标准应用的流程图;附录B(资料性)给出了评价价值转移的相似性—非木材森林生态系统服务的示例,附录C(资料性)给出了福利经济学中的货币价值评估;附录D(资料性)给出了数据库格式示例。

8 结 论

(1)ISO 14008: 2019国际标准遵循福利经济学原则,提供了一个包含环境影响及相关环境因素货币价值评估的原则、要求和指南的框架。该项国际标准可为评估货币价值的人员提供许多方法学的要求或建议。遵循这些要求和建议,就能够实现货币价值评估的良好实践。标准中有关报告条款中的要求还可帮助货币价值的使用者评价货币价值评估研究的质量。

(2)ISO 14008: 2019国际标准是ISO 14000系列国际标准之一。当前,我国在应对环境影响及环境因素所带来的风险和机遇方面,以及在对相关的货币价值评估领域的研究方面都还相对落后,将货币价值评估结果应用于环境管理方面的实践更是寥寥,环境影响及相关环境因素的货币价值评估国家标准处于空白。鉴于此,及时等同转化本标准,是对我国现有环境管理标准体系(GB/T 24000系列标准)的补充和完善,也将有助于组织依据本标准所提供的环境影响及相关环境因素货币价值评估的原则、要求和指南框架,有效策划、实施、评价和报

告环境影响及相关环境因素的货币价值评估工作，更好地实现不同的环境问题以及环境问题和其他问题之间的比较与权衡，从而实现更加高效和精准的

环境管理与管理决策；同时，制定并实施本标准也是以标准化手段对当前我国生态文明建设和环境治理体系和治理能力现代化建设提供有力支撑。

参考文献

- | | |
|---|---|
| [1] GB/T24001-2016 环境管理体系 要求及使用指南[S]. | [5] ISO/TS 14071 环境管理 生命周期评价 鉴定性评审过程和评审者能力: 对ISO14044: 2006的附加要求和指南[S]. |
| [2] GB/T24040-2009 环境管理 生命周期评价 原则和框架[S]. | [6] ISO 14007 环境管理 确定环境成本和收益 指南[S]. |
| [3] GB/T24044-2009 环境管理 生命周期评价 要求和指南[S]. | [7] 联合国环境经济核算体系 (SEEA). |
| [4] ISO 14045 环境管理 产品系统的生态效率评价 原则、要求和指南[S]. | |

(上接第89页)

系统性开展标准化研究布局，为科学的研究和标准化工作的重点和突破口提供指导。

5.3.2 完善标准化工作的人才保障

习近平总书记强调，“要深化人才发展体制机制改革，要根据需要和实际向用人主体充分授权，发挥用人主体在人才培养、引进、使用中的积极作用”。引才对象上，建议新型研发机构将标准化领域国内外公认人才（如：ISO劳伦斯·艾彻奖领导奖、IEC托马斯·爱迪生奖获得者和IEC青年专家领袖等）作为高级和骨干人才引进目标。人才激励上，建议完善新型研发机构人才认定标准，将标准化人才纳入人才序列，明确认定要求、职业晋升条件和路径，激发科研人员参与标准化工作的积极性。

5.3.3 建立标准化工作的项目和经费保障

标准化工作难度大、周期长，需要持续的项目依托和经费投入。项目保障上，建议新型研发机构将标准体系研究、技术标准（计量规范）制修定以及标准应用研究作为自设项目进行专门管理。同时，对于以国家战略需求和解决重点产业“卡脖子”关键技术为目标的科研项目，可同步将标准化研究纳入其中，以科研项目为依托实现科研与标准的深度融合。经费保障上，建议采取预算额度授权制度，根据工作需求预拨相应额度，保证充足的经费支持。同时，基于目前国际/国家/行业标准从标准预研、立项到发布的平均周期长的情况，可对标准化工作实施分段奖励。

参考文献

- | | |
|--|--|
| [1] 质量强国建设纲要[N]. 人民日报,2023-02-07(001). | [3] 周君璧,陈伟,于磊,等. 新型研发机构的不同类型与发展分析[J]. 中国科技论坛,2021. |
| [2] 新型研发机构发展报告2020[M].北京:科学技术文献出版社,2021. | [4] 国家标准化发展纲要[N]. 人民日报,2021-10-11(001). |