

分类号 F23/1116
U D C

密级 公开
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

(专业学位)

论文题目 基于环境重置成本法的冶力关国家
森林公园生态产品价值实现研究

研究生姓名: 温子然

指导教师姓名、职称: 周一虹 教授 张建红 高级会计师

学科、专业名称: 会计硕士

研究方向: 注册会计师

提交日期: 2024年6月1日

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名：温子彬 签字日期：2024.6.1
导师签名：周 签字日期：2024.6.1
导师(校外)签名：张建红 签字日期：2024.6.1

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定，同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

- 1.学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；
- 2.学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名：温子彬 签字日期：2024.6.1
导师签名：周 签字日期：2024.6.1
导师(校外)签名：张建红 签字日期：2024.6.1

**Research on value realization of ecological
products in Yeliguan National Forest Park
based on environmental replacement cost
method**

Candidate :Wen Ziran

Supervisor:Zhou Yihong Zhang Jianhong

摘 要

生态产品价值实现是由党和国家提出的重大创新性战略，习近平总书记提出，要积极探索绿水青山就是金山银山的实现路径，生态产品作为新兴产品，具有巨大的生态价值，研究生态产品是对可持续发展理念的助力。森林中蕴藏大量的生态产品，具有巨大研究价值，因此，本文以森林公园作为研究对象，对生态产品价值以及实现情况进行研究。与传统产品不同，其价值实现的关键在于科学合理的方法与机制。对二十大报告进行分析得出，生态产品价值实现对于建设生态文明、实践习近平生态文明思想以及推动社会经济与生态环境协同发展至关重要，但由于其难以量化、产品供应量不足的原因，生态产品的市场化实现还存在很多挑战。

本文选取位于甘肃省临潭县的冶力关国家森林公园(简称“冶力关”)作为调研样本，首先引用二十大报告以及新近政策文件确定研究路线，其次文章采用环境重置成本法，构建了生态产品价值实现的核算模型，最后根据该模型计算得知冶力关的生态产品整体成本达到 12.85 亿元。而综合收益为 14.61 亿元，相比之下旅游业所产生的经济收益已经覆盖成本。因此，研究推断冶力关目前已经实现了其生态产品的价值。

为了今后进一步扩大其价值，本文借鉴美国黄石国家公园的成功经验以绿色成长为核心思想。从政府补贴和森林公园自身发展两方面，对冶力关国家森林公园提出了改善建议和方案，其目的一方面在于帮助冶力关国家森林公园更好发展，另一方面也希望为目前尚未实现价值的森林公园提供理论借鉴。

关键词：环境重置成本法 生态产品价值实现 冶力关国家森林公园

Abstract

The realization of the value of ecological products is a major innovative strategy proposed by the Party and the state. General Secretary Xi Jinping has put forward the idea of actively exploring the path to realizing that "lucid waters and lush mountains are invaluable assets." As emerging products, ecological products possess tremendous ecological value, and studying them helps support the concept of sustainable development. Forests contain a wealth of ecological products with significant research value. Therefore, this paper takes forest parks as the research subject to study the value of ecological products and their realization. Unlike traditional products, the key to their value realization lies in scientific and reasonable methods and mechanisms. Analysis of the report from the 20th National Congress of the Communist Party of China concludes that the realization of ecological product value is crucial for building an ecological civilization, practicing Xi Jinping's thoughts on ecological civilization, and promoting the coordinated development of the social economy and the ecological environment. However, due to the difficulty in quantification and the insufficient supply of products, there are many challenges in the marketization of ecological products.

This paper selects the Yeliguan National Forest Park located in Lintan County, Gansu Province (referred to as "Yeliguan") as the research

sample. It first references the report of the 20th National Congress and recent policy documents to determine the research route. Then, the paper adopts the environmental restoration cost method to build a valuation model for the ecological product value realization of the forest park. According to this model, the total cost of Yeliguan's ecological products is calculated to be 1.285 billion Yuan, while the comprehensive income is 1.461 billion Yuan. Compared to the economic benefits generated by tourism, the costs have already been covered. Therefore, the study infers that Yeliguan has already realized the value of its ecological products.

To further expand its value in the future, this paper refers to the successful experience of Yellowstone National Park in the United States and suggests improvements and plans for Yeliguan National Forest Park centered around green growth. These suggestions aim to help Yeliguan National Forest Park develop better and also provide theoretical reference for other forest parks that have not yet realized their value.

Keywords: Environmental Restoration Cost Method; Yeliguan National Forest Park; Ecological Product Value Realization

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景及研究意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	2
1.2 文献综述	3
1.2.1 自然资源生态系统	3
1.2.2 生态产品	4
1.2.3 生态产品价值实现	5
1.2.4 森林公园	7
1.2.5 生态产品价值计量方法	8
1.2.6 文献述评	9
1.3 研究方法与思路	10
1.3.1 研究方法	10
1.3.2 研究思路	11
1.4 研究内容	12
2 相关概念及理论基础	13
2.1 相关概念	13
2.1.1 生态产品	13
2.1.2 生态产品价值实现	13
2.2 理论基础	14
2.2.1 公共物品理论	14
2.2.2 外部性理论	14
2.2.3 可持续发展理论	15
2.2.4 两山理论	15
2.3 生态产品价值计量方法	15
2.3.1 现有森林价值计量方法	15

2.3.2 现有森林价值计量方法分析	16
2.3.3 环境会计方法解决森林价值计量的合理性	16
3 森林公园生态产品价值计量研究模型构建	18
3.1 森林公园概况	18
3.1.1 森林公园资源概况	18
3.1.2 森林公园生态产品价值分类	19
3.2 森林公园生态产品价值计量研究模型	19
3.2.1 研究模型设计	19
3.2.2 研究重难点	20
3.3 基于环境重置成本法的森林公园成本计量模型构建	21
3.3.1 环境重置成本法	21
3.3.2 森林公园的三层成本价值计量模型	22
4 冶力关国家森林公园生态产品价值计量	28
4.1 冶力关国家森林公园概况	28
4.2 冶力关国家森林公园生态产品价值概况	28
4.2.1 原有生态产品价值	28
4.2.2 派生生态产品价值	29
4.2.3 人为生态产品价值	29
4.2.4 创新生态产品价值	29
4.3 基于环境重置成本法的冶力关国家森林公园生态产品价值计量研究 ...	30
4.3.1 冶力关国家森林公园生态产品的恢复层成本	30
4.3.2 冶力关国家森林公园生态产品的维护层成本	33
4.3.3 冶力关国家森林公园生态产品的战略层成本	35
5 冶力关国家森林公园生态产品价值实现分析	36
5.1 冶力关国家森林公园收入实现途径	36
5.2 冶力关国家森林公园生态产品价值实现判断	36
5.3 冶力关国家森林公园生态产品价值实现路径分析	37
5.4 冶力关国家森林公园生态产品价值实现的对策建议	38
5.4.1 政府补偿层面	38
5.4.2 森林公园发展层面	39

6 研究结论与不足	43
6.1 研究结论	43
6.2 研究不足	44
参考文献	45
后 记	51

1 绪论

1.1 研究背景及研究意义

1.1.1 研究背景

随着经济增长和社会变迁，人们的价值观念也逐渐发生了转变：由原先单纯追求经济利益而忽略生态破坏，到现今越来越多地认识到人与自然应和谐相处的道理，强调“绿水青山”是宝贵财富。近年来专家学者们不断提倡要保护生态环境，珍惜地球。习近平总书记“两山”理念的提出，标志着我国生态文明建设进入了一个崭新的阶段。中共二十大报告又一次强调了推动绿色发展，构建与坚持生态文明产业的重要性，其核心是生态产品的供给和价值实现，从而推动“美丽中国”的建设。但是，因为生态产品包含了无形的生态服务功能，相较于传统产品，其稀缺性、计量难度、变现困难等特质更为显著。

当前，人们对自然环境给予了更多的重视，意识到以往的经济 development 方式造成严重的环境污染且修复代价极高。例如，一棵古树被砍伐可能只需短短几分钟，但要培育一棵大树可能需要数几十年乃至上百年的岁月。考虑到优质生态环境的高昂维护费用和供应量不足的情况，如果将其当作一种产品，并形成相应的生产和交易系统，配合明确的奖惩机制，就能够促进对环境的持久保护。然而，在中国，关于生态产品价值转化的制度机制还在摸索中，缺少完备的法规和实施经验，导致一个成熟的生态产品市场体系尚未建立，因此成为了当前学术界探讨的热点问题。

森林资源在维持地球生态平衡和推动人类进步中起着关键作用，被视为不可替代的财富。它们不仅在维护生态稳定方面起到关键性作用，还提供了众多具备经济和生态效益的产品，这些产品使我们现在这个社会有可能实现可持续发展。新版《中华人民共和国森林法》定义，森林这种资产具有多重效益，要在坚持生态文明的理念的同时，提高生态与经济的协调性，以实现资源的优化配置。国内第一个 2020 年实施的新《中华人民共和国森林法》明确指出，森林是一种资源，是一种多功能的资源，应当坚持生态文明的理念。国家森林公

园——张家界国家森林公园为例，其成立促进了森林旅游业的繁荣，并提升了大众对森林资产的重视。到 2021 年为止，我国国家级森林公园数量已超 900 个，总面积达到 1857.55 万公顷。

据统计，全国旅游总人数的三分之一来自国家森林公园的客流量，为社会带来了可观的经济效益。鉴于此，今后研究的重点将在于如何对森林资源进行维护和保护、如何准确计量森林中包含的生态产品价值。

目前，关于森林公园中生态产品价值实现的研究还处在初期阶段，但是森林公园所具备的生态、经济和社会效益不可被忽视。因此，本文聚焦于既是 4A 级景区又是国家森林公园的甘肃省甘南藏族自治州临潭县的冶力关国家森林公园，通过计量冶力关国家森林公园区域内所含资源的价值，为公园的管理和发展提供建议。

1.1.2 研究意义

(1) 理论意义

第一，本文的研究目的是对会计学在环境资源价值估算这部分内容进行填充和丰富。站在会计的立场上，对森林公园生态价值难以计量这个问题，运用重置成本法对其进行量化。这样做不仅可以有助于丰富当前国内外运用此种计量方法的研究。除此之外，本文还详细讨论了生态产品价值实现的方式，提出可以通过把生态产品的三层成本与其能够带来的收益相比较，得出景区价值实现情况。通过比较结果，本文期望为森林公园生态价值的实现方面提供一个理论依据，并为冶力关提出新的可行的参考策略。

第二，本文拓展了生态文明理念的内涵。习近平关于生态文明的理念中提出，生态环境向积极方向的转变促进了生产力的发展，并迈向生态的产业化。这个理念的提出也会进一步促进思想观念的改变，我们已经开始追求将生态价值转化为经济利益。虽然森林公园里有着多种多样，总量巨大的资源，但是它毕竟是有限的，因此，必须对其价值进行更深层次的挖掘，这样才能达到资源利用最大化和管理最优化。这既是一种绿色发展的思想，又是一种可持续发展的思想。

(2) 实践意义

第一，本研究通过环境会计视角深入分析了冶力关案例，构建了计量森林公园生态产品价值的模型，目的在于克服传统方法在核算这类价值时遇到的难题。就价值实现途径而言，文章从政府补贴和森林公园自身发展情况两方面，针对冶力关面临的挑战和限制，提出了切实可行的解决策略和措施，目的是达到价值的有效转换。这能将当地的生态价值转换为经济价值，增加当地居民收入来源渠道，提高家庭收入，改善当地居民生活条件。同时，本研究结果对于中国其他森林公园的经营与发展具有一定的借鉴意义。

第二，对森林公园生态产品的价值实现过程进行了深入探讨，是贯彻绿色发展战略的具体体现，对冶力关生态环境与自然风貌保护也至关重要。通过对其价值实现途径的创新性探讨，可以帮助政府部门更好地了解当地生态产业的发展状况，并积极制定相关政策和体系；促进冶力关根据本地情况，探索符合当地地域特色的发展模式；同时，有助于保护和弘扬区域内独有的传统文化，从而达到经济发展、保护生态、保护培育文化遗产的目的。

1.2 文献综述

本文梳理了国内外生态产品价值实现的相关研究，特别关注了自然资源生态系统、生态产品、森林公园及其价值实现等关键领域。在简要回顾这些研究领域后，文章深入分析了关于生态产品及其价值实现的文献，进行了详尽的文献述评。通过广泛审阅相关文献，明确要寻找一种适合我国森林公园实际情况，科学且可操作的生态产品价值评估方法和实现途径。

1.2.1 自然资源生态系统

李家永（1998）定义自然资源为：具有价值/使用价值的自然物质。张瑞琛（2020）提出：从长远看，人类的生存与发展必须处于和谐共生的状态。通过这种方式，可以增强生态环境的承载能力，进而能够支持人类的生产活动和发展需求。自然资源和生态系统的运作维持生态平衡，这对于维系生态平衡至关重要。保持生态系统的价值，意味着对生态的保护与优化。生态系统不仅是人类获取物质财富的根源，还能确保持续为人类提供必要的资源。因此，在自然资源的生态系统中，我们不仅从中获得日常所需的物质，更获得了支撑人类生

存和发展的基础。在人类的价值观中，生态价值的重要性不应被忽视。耿建新、范长有与唐洁珑（2017）提出，目前对于自然资源生态价值的认识已趋于一致，这对于国家自然资源资产管理向更加细致的治理模式转变具有重要意义。对生态价值的认识与人们传统上所理解的环境在为人类提供经济利益和使用价值方面有所不同。更为重要的是，生态价值能够为各种生物提供生存的空间和必要的物质条件，这为人类的可持续发展奠定了基础。因此，自然资源的生态价值主要围绕自然资源本身构建，强调生态系统所提供的如二氧化碳固定、氧气释放和水源涵养等生态服务的价值。

生态系统的功能远超过向人类提供原材料和食物。它们关键地作用于调节大气、保护土壤以及构建适合人类居住的环境。此外，生态系统还提供了休闲和娱乐场所，有助于保持其发展的稳定性。Costanza R（1997）提出，生态系统的功能可以从两个不同但有相关性的视角进行分类：分别是人类对特定生态系统的管理需要，以及人类自身的直接需求。

刘念、李天宏和席浩郡（2021）强调河流生态系统的价值可以划分为物质产品价值、生态环境价值和休闲娱乐价值三个方面。王娇月、邴龙飞和尹岩等（2021）则指出林木生态的作用主要体现在提供物质产品和生态服务两大功能上。并且文章中提到湿地生态价值应当包括物质产品供应、生态调节服务和精神文化服务三个类别。概括地说，目前对各类生态系统价值的分类，一般基于物质产品供应、生态服务及精神文化服务这三个维度，这不仅能全面概括生态系统的价值，还能避免重复计算，提高数据的可用性和结果的可达性。

1.2.2 生态产品

（1）国外研究进展

PR Ehrlich（1981年）在国外首次明确了自然资源和环境服务的界限，并提出了“生态系统服务”这一全面覆盖生态系统相关概念的术语。随后，Daily GC（1997年）详细阐述了生态系统服务的定义、分类、发展历程和评估方法。Boyd等人（2007）认为生态系统是可以给人类带来效益的要素，学者们提出可以建立一个统一的标准，实现这部分贡献的量化。Wallace KJ（2007）认为生态系统服务的出现让自然资源的使用方向多了一个，拓宽了自然资源的利用方

式，这一改变在社会、政治等方面也具有重要意义。

（2）国内研究进展

自从十八大明确提出生态产品具体要求后，围绕生态产品的理论探讨和实际应用研究持续受到高度关注。通过梳理和分析国内相关文献，可以看出中国学者在生态产品领域的研究主要聚焦于两个核心主题：生态产品的供应情况及其特性。

关于生态产品属性的研究，各学者提出了一系列观点。丁宪浩（2010）提出了生态产品的属性：维护生态安全、促进生态平衡。张瑶（2013）认为生态物品往往是集体制造、公众享有。肖南云（2018）提出森林生态产品具有自然属性、公众属性、市场属性和社会属性，并在此基础上对其进行了界定。陈佩佩和张晓玲（2020）认为，生态产品具有“公共性”和“商业性”两种性质，从而表明研究其价值实现需采取多维度与多角度的方法。丁艳（2022）将焦点放在生态产品作为纯粹的、自然生产的要素，例如气候、水源、空气等。而秦国伟等（2022）确认了其自然属性，指出了其经济属性，意味着生态产品是在生态系统和人类互动中产生的，极大地满足了现代人对高品质生活的追求。

在讨论生态产品供给的问题和解决策略时，各学者提出了不同的见解。丁宪浩（2010）指出，构建生态产品交易系统，可以有效地规避其供应与交易中存在的问题。陈辞（2014）在对我国生态产品供应短缺成因进行剖析的基础上，从供应主体、产品价格和补贴政策三个方面提出解决问题的思路。李繁荣等（2016）提出可通过 PPP 模式提高生态产品供应效率。王夏晖等（2021）认为，基于不同地区的环境差异，构建生态空间管理体系并优化空间布局，是实现区域生态产品供给的重要途径。郭妍、苏子龙等（2023）提出生态产品由自然系统和人类共同作用产生的，目的是增进人类福祉并促进人与自然的和谐共存。梁玉莲等（2023）认为生态产品是生态系统为经济活动和其他人类活动提供且被使用的最终产品，包括供给服务（产品）、调节服务、文化服务。

1.2.3 生态产品价值实现

（1）国外研究进展

在国际领域目前，学者们对生态系统服务价值和生态补偿的研究多集中于

对其进行探讨，但对其实现机理的研究还比较匮乏在生态系统服务价值评估方面，Pattanayak（2004）通过研究印尼 Mangarai 河，计算了该流域的经济发展状况以及生态系统价值。Tengberg（2012）通过对瑞典和帝汶海的案例分析，指出在评价生态系统功能时，应将风景与文化遗产纳入考量。Brauman（2014）的研究结果表明，陆地供水水平的提高并非总能引起其他服务水平的提高，直观反映了自然、社会等因素对生态系统服务的影响。Caro C（2018）在此基础上，运用 DPSIR 模型，结合空间数据库，绘制出海域生态系统服务功能图谱，对海域生态系统服务功能进行评价，为海域生态系统服务功能的管理提供依据。

关于生态系统服务付费，Wunder（2005）认为其可以调节交易双方的利益，从而实现对自然资源的直接保护。Bennett（2015）认为，应从社会角度对生态系统进行全面、深入地理解，并在此基础上，建立基于社会—生态系统（SES）的可持续发展模型。王佳佳、荣冬梅（2021）对英国生态系统服务功能评价的方法进行了介绍，并对生态系统服务功能评价体系的构成因素及分类进行了分析，为中国的生态系统服务评价工作提供借鉴。

（2）国内研究进展

关于生态产品的价值实现，国内学者主要从其面临的困境、实现途径和计量方法等几个方面展开论述。

孙志（2017）针对当前生态产品价值实现中面临的困境，提出虽然实施了一系列生态价值的试点工程，但由于生态产品产权不明确、交易机制不健全等原因，导致生态产品的价值尚未完全发挥出来。管志贵，田学斌等人（2019）提出了借助区块链技术解决监管难、交易难、信息不透明的难题，从而促进生态资源的高效利用。唐学思（2020）认为，武陵源虽然生态价值很高，但它的生态产品价值并不能得到充分发挥。究其原因，是由于其市场价值不明确，产权不明确，调控和支撑服务还没有实现产业化。孙博文（2021）提出，在实现生态产品价值的过程中存在理论和实践上的双重挑战。在理论方面，当前研究尚未成熟需要进一步的发展；在实践层面，由于缺乏统一的核算方式和完善的评价体系等因素，导致理论应用于实际操作时常常遇到困难。高晓龙等（2023）指出生态产品价值实现不应局限于资源向资产、资本、资金的转化，对“绿水青山就是金山银山”理论的解读应跳出“转化”的藩篱，按照人与自然和谐共

生的要求重新反思行动的初衷。

价值实现计量方法方面，韩哲英（2007）采用条件价值法对平山景区进行了旅游价值评估。丁宪浩（2010）通过运用能值分析法评估生态产品价值。周一虹（2015）对现有的核算方法进行了剖析，指出其存在的缺陷，并建议以环境成本为基础进行评估，提出环境重置成本法。欧阳志云（2020）利用 GEP 估算了丽水市 2016 年、2018 年的生态产品价值，发现从生态产品价值层面观察生态环境保护是非常有效的。贺义雄（2021）通过对不同计量方法的比较，提出了三种评价海洋生态产品价值的方法，以解决当前海洋生态产品价值测算中的难点问题。陈宗铸（2021）对海南热带雨林国家公园的生态系统生产总值及其功能分区的 GEP 进行计量，基于这些数据进一步论述了生态产品价值的实现途径和机制。

价值实现路径方面，廖福霖（2018）强调了解决外部性问题的重要性，并提出政府和市场两方面的策略以促进价值实现。张伟（2018）认为中国“两山”理论转型过程中绿色金融的支持作用值得肯定，并在此基础上提出了相应的优化建议。丘水林等（2019）分析了西方发达国家生态产品价值实现体系方面案例，提出符合我国国情的价值实现体系。陈薇（2020）以江西省资溪县的四大“最美工程”为研究对象，对地方生态产品的价值实现路径进行了探讨。周一虹（2020）将生态产品的价值实现分为三种途径：政府补偿型、市场化型和准市场化型。石敏俊（2022）提到生态产品价值实现依托于“转化”和“保护”两种逻辑，分别与市场化及政府调节相对应。而李肸，姚震，陈安国（2021）则针对森林、耕地、水资源和湿地的价值实现，探讨了政府支付、社会支付、金融支持和储备交易等四种机制。

1.2.4 森林公园

《中国大百科全书》将公园定义为：一种城市公共绿地，由政府或公共团体负责建设和管理，其目的在于为公众提供游览、观赏和娱乐的空间。

森林公园，从字面上来说，主要是以森林中的动植物群落和其自然景观为核心，是一种既有生态意义又具备观赏性的自然资源。

《中国森林公园风景资源质量等级评定国家标准》（GB/T18005-1999）将

森林公园归纳为：拥有特定规模与品质的森林景观和环境，适宜进行森林旅游活动，且经过法定流程正式审批的特定森林区域。此解释亦被认为是官方对森林公园的明确界定。

在国内专家学者所做的研究中，王兴国和王建军（1998）将森林公园界定为建立在广袤森林之上，拥有丰富生态资源和自然及人文风光，构成了一种具有规模的生态郊区公园。谢哲根和刘安兴（2000）通过旅游视角对森林公园进行了阐述，将其定义为立足于自然保护区、以森林生态为核心的旅游目的地。他们强调，森林公园主要作为集休闲娱乐于一体的户外活动场所，其中森林中休憩活动被视为一种典型的生态旅游形式。吴章文（2008）提出，森林公园将森林的自然景色和生态环境作为核心，整合了自然与文化元素。通过森林的多功能性，促进了森林旅游发展、弘扬生态价值、维护自然遗产。此外，这类公园也为人们提供了一个较大规模的综合性空间，包括游览、休闲、疗养、教育、娱乐及探险等多种体验。

1.2.5 生态产品价值计量方法

通过对当前我国生态产品价值计量方法研究文献的归纳总结，本文将生态产品价值计量方法大致分为四种，具体表现为：

（1）市场价值法

市场价值法认为，生态产品是一种可直接销售的商品。张文主、吴彬、陈哲华（2024）提出市场价值法可以作为计量无居民海岛自然资源资产价值的方法。刘弋菱（2024）利用市场价值法计量出了传统农业村落——流芳村 2020 年的生态产品价值。

（2）机会成本法

机会成本法反映了为了建设和保护生态环境而牺牲的经济利益和发展潜力。孙颖（2009）通过结合市场价值法和机会成本法，对宁夏回族自治区的森林生态系统价值进行了详尽的评估。

（3）当量因子法

当量因子法基于单位面积的服务价值当量计算土地类型面积生态系统服务价值总量。王静怡（2023）运用当量因子法计算出重庆市森林生态产品价值，

并且从坚持林业金融创新、利益分配、监管等诸多方面进行了全面讨论，并提出了针对性建议。

（4）生物物理模型

生物物理模型来源于《自然资源（森林）评估技术规范》（LY/T 2735-2016）。其原理主要是利用本土化数据与参数，运用科学模型核算实物量，是所有核算方法的基础，易于支撑本土化决策。吴联杯等（2024）运用生物物理模型法构建森林生态产品核算框架体系并核算出北京市J林场森林生态产品价值。

（5）环境重置成本法

2013年，周一虹教授在接受《中国会计报》记者采访时介绍了环境重置成本法，这是一种解决环境污染问题的价值计量方法。这种方法将生态系统和生态服务视为一种资产，秉承“谁开发谁保护，谁收益谁补偿”的原则。它关注的是在某个区域内，如果生态环境受到损害，需要花费多少来恢复和维持生态系统到其原始状态和功能的问题。其中涉及的成本，即环境重置成本。

1.2.6 文献述评

历史文献表明，国际上对生态系统服务的研究较全面。国外学者对生态产品的调控与保护作用进行了较多的探讨，但随着时间的推移，其研究范围逐渐拓展到了调节、支持、文化、产品四个层面，使之更贴近中国的“生态产品”概念。虽然关于生态服务价值评估与支付机制的研究起步较晚，但是在具体的支付机制、评估方法和价值实现上都取得了丰硕的成果，为中国在生态产品价值实现方面的探索提供了参考。这些理论的进展对于指导国内关于森林公园等生态产品价值实现的研究具有重要意义。

自中国共产党第十八次全国代表大会提出生态产品概念以来，研究初期主要集中在生态产品的种类和属性上。在十九大成功召开的背景下，我国生态产品价值的实现问题已成为人们关注的重点，并对其实现途径与机制进行了探索。然而，目前的研究往往集中在宏观层面，如特定城市或特定自然资源（例如水资源、空气、森林），并且在价值评估方法上存在差异，导致缺乏统一的评估标准。相比之下，针对具体如森林公园等微观层面的生态产品价值研究较为稀

缺，这正是本选择研究关注森林公园生态产品价值实现的主要动因。

据此，本文以国务院出台的《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》中提出的能够更精确地反映生态产品保护和开发成本的核算方法，应用到我国的实践中来。首先借助环境会计领域的环境重置成本法分析森林公园的成本因素，并构建了一个三层成本模型。接下来，选取甘南藏族自治州的冶力关国家森林公园作为研究案例，评估了其生态产品的价值。最终，通过分析冶力关国家森林公园的生态产品价值实现情况，概括了价值实现的路径，并探索了深层次的机理。这不仅为森林公园生态产品价值的评估提供了新的视角，确立了具体的价值标准，同时也为森林公园建立有效的价值实现机制提供了参考。这也有助于更加明确未来发展方向，实现可持续发展的长远目标。

1.3 研究方法思路

1.3.1 研究方法

(1) 文献研究法

经过大量的文献搜索和阅读，包括国内外在生态产品价值和森林公园发展方面的资料，本研究确立了写作的主题。通过整理和分析相关文献，本文对当前的研究成果和最新进展进行了系统性的分析，从而借鉴了领域内的先进思想，优化研究方法、补充研究不足。通过这一过程最终促成了本文内容的完成。

(2) 案例分析法

在这项研究中，我们选取了位于甘肃省临潭县的冶力关作为案例研究对象。冶力关不仅是获得国家 4A 级认证的旅游景点，还被指定为国家级森林公园，拥有丰富多样的生态产品，其价值不可小觑。本论文在对森林公园自然资源类型分析的基础上，结合会计理论，引入环境重置成本法，构建森林生态产品价值计量模型。过程中，对冶力关国家森林公园的生态产品成本构成进行了细致地梳理，并运用成本计量模型对其进行了估算。这个成本估算结果将作为评估冶力关生态价值实现与否的标准，并据此提出了从政府补贴和森林公园自身发展两个方向的策略建议。

1.3.2 研究思路

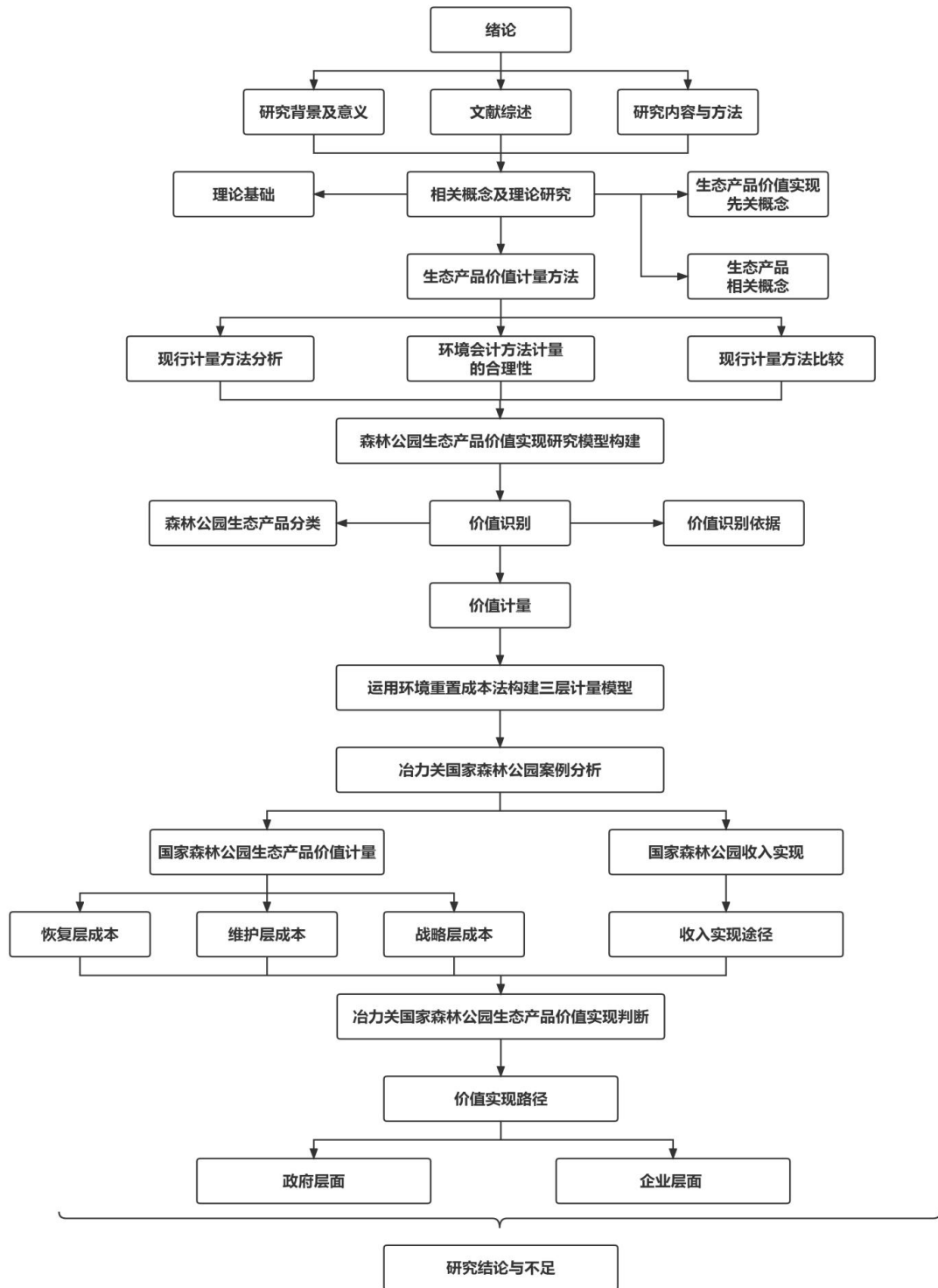


图 1.1 论文技术路线图

1.4 研究内容

本研究选取冶力关作为研究对象，计量公园内生态产品价值的方法选取环境重置成本法，核心内容为研究价值实现，证明所采用方法的可能性和有效性，将理论应用于实际。主要内容有：

第一章：绪论。此环节阐述了选择本研究主题的原因及其研究价值。对国内外研究成果进行了梳理，评述了相关的文献，为后续研究做铺垫。

第二章：理论概念。这一章节主要介绍了文章中涉及的关键概念和理论框架，为本研究对冶力关生态价值评估所采用的理论依据提供了明确界定，从而为整个研究打下坚实的基础。

第三章：建立森林生态产品价值核算模型。首先明晰了森林公园的概念，阐述了其资源特性及生态产品的价值，并对不同种类的产品进行分类。然后本章提出了一个价值计量模型，并讨论了模型实施过程中遇到的关键挑战。最终，构建三层成本计量模型，对方法和理论依据进行解释。

第四章：生态产品价值计量。对冶力关三层成本进行计算，并对其价值做出了评估。

第五章：价值实现分析。首先探讨了森林公园收益的来源及其状况，并基于第四章的分析成果，评估了森林公园生态产品的价值是否能够得到实现。其次，针对价值实现的路径进行了细致分析。在分析路径的基础上，详细说明了生态资产及其服务功能所有权分配的三种可能路径，从政府补贴和森林公园自身发展方面为冶力关的生态产品价值实现提供了建议。

第六章：研究结论及不足。

2 相关概念及理论基础

2.1 相关概念

2.1.1 生态产品

生态产品这个概念最早于 1985 年在我国提出，其定义为依赖阳光进行光合作用的初级生态系统产品，更高级产品的基础。学界将其划分为狭义和广义两种。从广义上讲，生态产品不仅是自然界产物，也是人们在绿色环保理念指导下所创造的产品。从狭义上讲，《全国主体功能区规划》（2010）提出，生态产品例如清新的空气、适宜的温度、洁净的水源，是维护生态平衡、保障生态调控功能、保障人居环境的关键。本文采用了广义的概念，提出了“生态产品”是一种有别于工业、农业产品的产品，它深入贯彻绿色环保理念，对人类生存与发展也具有重要意义。

2.1.2 生态产品价值实现

《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》明确提出，要在 2035 年前形成一套科学、完备的生态产品价值实现体系。因此，应构建一种具体的价值计量方式。

生态产品价值指生态系统能够为人类生活和生产提供的各种产品和服务价值的总和。其实现过程就是将这一价值不断具体化。由于生态产品价值属于外部经济价值，通常不会直接在市场交易中反映出来。因此，为了让这种价值在市场上得以显现，需要特别的机制设计。由于市场上容易辨识的生态商品价值，大多是指可以被直接消费或使用的价值，而对于其他形式的价值，特别是非使用价值，却很难在市场中通过交易被辨识与认同。因此，必须通过机制设计来保证在市场中能充分体现生态产品价值。

2.2 理论基础

2.2.1 公共物品理论

公共物品分为狭义与广义两种。狭义公共物品，即纯公共物品，无排他性和竞争性，所有人都能从中获益。公共物品一般是政府提供的，如法律，国防等，具有规模经济效应。广义的公共品是指纯公共品和准公共品。与私人产品不同的是，准公共产品在某些条件下会表现出排他性和竞争性。这是他们不是很清晰的产权界定导致的，需要根据具体情况进行分析。这两类房屋的产权划分比较模糊，要根据实际情况作出判断。例如，风景区、博物馆和公共交通是准公共物品，尽管人们可以共享使用，但为了避免损害和防范安全问题，可能会限制使用人数，当使用人数达到临界点时，它们就表现出了排他性和竞争性。

尽管生态环境资源表现出公共物品特性，森林公园却更接近于准公共物品。这主要是因为森林公园的使用情况存在两种可能性。当游客数量保持在森林公园的环境承载力之内时，公园呈现出非排他性，允许每个人平等地享受自然美景和休闲时间，此时游客之间不存在竞争，新增加的游客不会增加他人的成本。然而，一旦游客数量超过了森林公园所能承受的旅游容量极限，每增加一个游客所带来的成本将会显著升高。

2.2.2 外部性理论

外部性理论最早是由马歇尔提出，后由庇古对其进行了系统性的补充与完善。该理论分为正外部性和负外部性两种类型。尽管对于外部性的定义尚无公认的权威版本，但学界普遍接受的观点认为外部性是一个行动者的非故意行为或决定对其他人产生了影响的情况。正外部性是积极影响的体现，例如某人主动清除公园垃圾，即便清理者本人未因此获得回报，但其行为提升了其他游客的欣赏体验。与之相反，负外部性则指导致消极结果的行为，例如工业废水未经处理直接排入河流，危害居民健康而没有受到制裁或赔偿。因此，外部性的关键在于个体行为与社会福利之间的失衡。

外部性理论在生态资源使用和保护中起到了重要作用。积极的外部效应表

现如植树等措施上，由于自然环境的公共物品属性，其具有较高的社会利益。相反，破坏环境的行为则会产生负面影响。

2.2.3 可持续发展理论

可持续发展思想问世是在人类认识到了生态破坏的危害且转变思想观念之后，是一种以公平、持久、整体为基础的科学进步理念。它强调站在发展的角度来看问题。首先，过去由于一味追求经济快速发展，造成了许多次严重的生态资源损害，不仅浪费了资源，还造成了无法挽回的后果，这样的行为对未来极不负责。其次，在非可再生资源面前，应从保护资源的角度出发，科学、合理地保存与利用资源，以确保人类的长远发展。生态环境是一个有机整体，任何破坏行为都有可能打破生态平衡。因此，保护生态环境不光是个人的责任，也是全人类的共同使命，通过共同努力达成人与自然的和谐共存。这也是生态产品概念出现的主要原因之一，即在社会发展和环境保护之间寻求平衡。

2.2.4 两山理论

两山理论是指绿水青山就是金山银山。在十九大报告中，习近平强调了人与自然和谐相处的重要性，提出“绿水青山就是金山银山”的理念。他强调必须把节约资源和环境保护作为国家的基本政策，把保护环境当作保护生命一般重要，全面推进山水林田湖草的系统管理，严格执行的生态保护措施。主张发展绿色经济发展和绿色生活方式，走向一个既发达又生态良好的文明进程，致力于建设一个美丽中国，为人民提供一个优良的生产和生活环境，并为全球的生态安全贡献力量。

2.3 生态产品价值计量方法

2.3.1 现有森林价值计量方法

在整个生态产品价值核算的发展进程中，核算方法一直是研究的重点和热点，虽然已经形成了大量研究成果，但尚未形成一套科学、统一、完整的生态

产品价值核算方法体系。早期研究中，已有部分学者对核算方法进行了总结和梳理，典型的核算方法包括市场价值法、假象市场法、恢复费用法、机会成本法等。

2.3.2 现有森林价值计量方法分析

生态产品价值的实现关键在于高效且合理地将绿水青山蕴藏的潜在价值转化为经济效益，使得所得收益超过其原有价值。这一过程中，如何准确评估生态产品的价值成为研究的关键因素，因为生态产品的价值很难通过市场价格直接反映，这使得确立生态产品价值的量化标准变得复杂，目前国际上还没有统一的评价方法。与此同时，由于各方都追求自身收益的最大化，这使得在不同角度下的计量方法也不同。基于此，本文选取四种具有代表性的生态产品价值核算方法的优缺点进行分析比较。

(1) 市场价值法：这种方法适合那些在市场上具有实际交易价格的生态产品。其核心是买方和卖方之间的需求与供给关系。前提是生态产品必须存在一个真实可交易的市场。同时，要持续监控市场价格的变动和可能出现的偏差。计算周期较长的交易或价格波动较大生态产品时，核算出的数据不一定准确。

(2) 机会成本法：这种方法可以量化保护者的机会成本，但面临众多不确定性，成本核算方式不够完善，难于以最大经济效益作为计量标准。同时，评估所依赖的资源还应确保处在最佳使用状态。

(3) 当量因子法：是基于不同生态系统类型的单位面积价值量进行核算，此方法适用于分类定级、大尺度核算。该方法计算过程简单，数据要求少，但核算结果精确程度不能保证且存在一定的主观性，误差较大。

(4) 生物物理模型：此方法是所有核算方法的基础，易于支撑本土化数据和参数，该方法核算结果精度高，但是核算的过程过于专业与复杂，对相关数据的要求极高。

2.3.3 环境会计方法解决森林价值计量的合理性

通过分析我们发现，虽然上述方法对生态产品价值计量都有积极贡献，但它们在核算范围、实践操作性以及涵盖生态产品的实际成本和机会成本方面均

有限制。这些限制导致方法无法精准评估生态产品的价值。会计活动主要以货币为计量单位，目的是对单位经济行为进行反映和监督。所以，本文选择了环境成本为研究的出发点，以会计的视角，对环境问题进行探讨。郭道扬（2009）则指出，在世界各国的生态环境治理进程中，会计学已开始介入，并将其作为今后改革的重点。随着社会的发展，人们越来越意识到生态环境的重要意义，对环境信息的需求也越来越多，肯定了会计在解决环境问题中的重要作用。基于此，本文利用环境重置成本法，从环境会计视角对生态产品价值进行全面、客观和准确的评价。

3 森林公园生态产品价值计量研究模型构建

3.1 森林公园概况

森林公园通常建立在较广阔的原始或人造林地之上，形成了具备一定规模的经营和管理区。以其迷人的风景和自然价值为标志，经过科学地保护与合理规划，为人们提供一个适合观光、休闲、科研和教学等多种活动的场所。

3.1.1 森林公园资源概况

森林公园是多功能综合设施，在经济、科学研究方面均有重要价值。其生态资源主要可分为以下类型：

（1）景观资源

森林公园景观多样，包含自然美景和人文元素。其空间布局独特，呈现出无法复制的整体美感：风景如画，树木茂密，水质清澈，生态丰富多彩，小径曲折，吸引众多访客，成为展示人与自然和谐共生的典范。

（2）动植物资源

森林公园实质上是一个自然的野生动植物园林，为各种野生生物提供了理想的生活环境。因人类干预较少而成为多种国家保护动植物的家园，并且还聚集了众多稀有的药用植物。

（3）旅游资源

森林公园富含吸引游客的自然资源，凭借其几乎未受人为影响的壮丽景观、宜人气候和珍贵生物成为当下的旅游热点。这些公园以其清新的山水为人们提供了一处赏景、娱乐的绝佳去处，同时让人体验到大自然的独有魅力。在快节奏的现代生活中，成为放松身心、舒缓压力的理想场所。近年来，众多森林公园利用其特色，积极响应政策号召，发展了融合观光、健康养生和休闲娱乐的生态旅游产业。

（4）民族文化资源

森林公园中存在着历史悠久的村庄，居住有少数民族。其独特的建筑风格、民族礼仪及历史遗迹等，在文化研究方面有巨大价值。

3.1.2 森林公园生态产品价值分类

将生态产品价值形态分类能够针对特定地区的环境问题采取科学的管理方法。本文将森林公园中的生态产品价值主要分为以下四类：

(1) 原有生态产品价值：指森林公园自身包含的具有生态服务功能的自然资源所对应的价值，如树木、湖泊、草原等对维护生态平衡起到的作用。

(2) 派生生态产品价值：指借助森林原有生态条件和材料形成的价值，如野生动物、野生药草、传统民族村落等。

(3) 人为生态产品价值：指将自然资源和人为活动相结合而创造的新型生态产品的价值，如在森林公园内部及周边开设的有生态或民俗风格酒店、农家乐、疗养项目等。

(4) 创新生态产品价值：指森林公园运用先进技术，借助自身优势，从节约能源、维护环境、开发全新生态产品等提高产品质量或改进产业模式角度产生的价值，如发展绿色制造业、开展绿色农业种植绿色有机蔬菜等。

3.2 森林公园生态产品价值计量研究模型

3.2.1 研究模型设计

本文阐述了相关理念，得出生态产品价值实现取决于生态产品的总成本是否不低于其在市场上能得到的总体收益。如果成本超过收益，则表明价值没有实现。因此，本文接下来将详细划分出评估生态产品价值是否实现的三个主要步骤进行分析。

第一，确立生态产品总成本值。要准确核算生态产品的价值，首先须确定评价标准和计算方法。生态产品价值包括物质产品价值和生态服务价值两部分，因此，汇总这两方面的成本是评价的基础。涉及的成本类型包括破坏、保护和机会成本。准确估算这些费用是认定价值是否已经实现的前提。由此可见，成本估算既是关键也是最具挑战性的环节。

第二，借助于前一步的计算成果，确定生态产品的价值是否为正值，并据此判断其价值是否得到实现。这一比对基于生态产品所能带来的市场总效益一

一即消费者为购置物质产品或享受生态服务愿意支付的金额。当这些收益能够覆盖成本或恰好相等时，便表明该生态产品的价值已经实现；反之，若成本超过了收益，则表明其价值尚未完全实现。

第三，对生态产品价值实现的情况进行深入剖析，梳理造成该结果的原因。若生态价值得以实现，通过分析成功案例的路径，提炼出经验教训，为其他区域提供借鉴，借此同时解决区域性问题的，促进共同的进步与发展。相反，若发现生态产品价值未达标，需探究具体障碍，并从多角度出发，给出改善建议和策略，推动生态产品价值最大化，努力达到经济与资源双赢的局面。

这三个步骤构成了生态产品价值实现模型的核心研究框架。希望通过应用此模型，促进冶力关国家森林公园的生态价值得到充分实现。

3.2.2 研究重难点

（1）生态产品成本的内容

在研究价值实现的过程中，首要任务是计算生态产品的总成本。然而，明确生态产品成本及其包含的要素和内容成了面临的首要问题。生态产品区别于一般商品，除了有形的产品，还涉及生态服务功能，需要考虑所有生态要素。

本文结合相关理论及森林公园的资源状况，将生态产品成本归纳为三大类。首先是为了建设森林公园而投入的资金，这包括在天然林和人工林基础上为建设旅游区或开发地质、水文资源等所需的投资、建设、研究等费用。其次是维护成本，考虑到生态资源的有限性，必须采取保护性开发，避免破坏生态平衡，这涉及环境的维护以保持其原有状态和功能。最后是机会成本，基于对维护成本的考量，一些资源由于其不可再生性，必须牺牲可能的经济开发来保护自然环境，按照生态优先的原则保持环境品质。

（2）森林公园生态产品价值实现路径

以生态产品价值未能实现进行假设，本研究着眼于森林公园特性来决定合适的实现路径。引用了周一虹（2019）的研究，指出生态产品价值实现是从生态资产与服务产权的明确程度出发，有市场交易、政府补偿及准市场交易三种方式。森林公园包含诸多生态产品，其所有权并非总是明确，且政府与市场途径在机制上有所差异，各有优劣，在帮助价值实现上起着不同的作用。为此，

本文选择了一种融合政府和市场优势的准市场化途径，以此为分析的基点。选择这种方法目的在于降低单一路径的风险，实现资源优势互补，使得有形与无形的力量共同促进价值的实现，并协调优化各自的作用。

3.3 基于环境重置成本法的森林公园成本计量模型构建

3.3.1 环境重置成本法

基于前文分析，本研究选择环境重置成本法作为主要的核算方法。这种方法是现行会计成本计量的一种发展和创新，将森林这一自然环境视为一种有价资产，它所能提供的产品与服务构成其价值内容。在这一设定下，如果人类活动导致生态损害，森林公园提供的价值就会随之下降。此时，必须实施修复措施或者重新置换资源来进行补偿，过程中支出的金额就是重置成本。由于生态系统的替代并非易事，核算需要包括全部修复资本。考虑到森林公园中的生态产品种类和特征，本研究总结了三层成本估算模型，覆盖了生态功能恢复、保护维护以及因战略性舍弃所失去的经济价值三个维度，对森林公园的成本进行评估。

环境重置成本法是一种衡量生态价值的方法，源于重置成本。尽管当前经济环境下认可生态环境的价值，但市场上缺乏关于生态系统服务的购买、销售、现金流动及其他相关活动。会计领域对价值量化需要依据明确的计量准则，这关乎会计计量属性。缺乏交易限制了传统会计对生态价值的评估。因此，本文提出用环境重置成本法来核算生态补偿的价值。

重置成本定义为企业重新购买同等功能资产所需支付的现金或等价物。环境重置成本法把生态系统的服务功能视为资产，当人类活动对环境造成负面影响，降低生态资产的价值时，这种损失可以通过修复或重建生态服务功能来补偿，是指实施保护生态环境的措施，维护或恢复生态服务功能所需的成本。环境重置成本法估算生态补偿价值的依据是：当生态环境因破坏而价值减少时，生态补偿的成本不应低于恢复原始环境状态所必需的投入。因此，这种方法是一种有效且科学的衡量手段，确保了生态服务功能的恢复成本作为最低投入标准。用环境重置成本法评估生态补偿价值，符合选择生态补偿计量方法的原则。

依据这个逻辑，视生态资源和服务为价值资产。按照“开发者保护，受益者补偿”的原则，当目标地区的生态环境遭受损害时，恢复并保持其原始状态和功能需支付一定费用，这期间付出的所有成本就是区域内生态环境的重置成本。

3.3.2 森林公园的三层成本价值计量模型

(1) 恢复层成本

森林公园的生态恢复层成本是对公园受损的生态服务功能进行恢复或重置到最初状态所需的成本，包括过程中使用的技术和方法的费用。这一定义遵循了《中华人民共和国环境保护法》和《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统服务功能评估》，基于此，本文选取了森林公园生态系统服务功能的关键评估指标。

①涵养水源

水源涵养功能涉及生态系统借助其独特结构对水分进行截留、吸收和储存，通过这些作用以及蒸发过程，生态系统能够对水流和循环进行调节。通常，恢复植被和建立水源涵养区，可以有效减缓土壤沙化并减少水土流失。参考《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统服务功能评估》中的水源涵养计算方法，本研究评估了冶力关森林公园生态系统对水源的年保育价值。

本文选取水源涵养量 Q_{wr} 作为评估指标， $R_{水源涵养}$ 表示水源被破坏后修复的价值，用降水储存量来计量涵养总量，选取水量平衡法。森林的生态系统服务功能修正系数近乎为 1，无实际意义不再列出。

其计算公式为：

$$Q_{wr} = A \times (P_i - R_i - ET_i) \times 10^{-3}$$

$$R_{水源涵养} = Q_{wr} \times P_{水}$$

式中： Q_{wr} 水源涵养量用 Q_{wr} 表示，单位： m^3/a ；水源涵养量价值用 $R_{水源涵养}$ 表示，单位：元； P_i 用于表示森林产生的年降雨量，单位为毫米/年 (mm/a)； A 代表所选取的森林区域面积，其单位为平方米 (m^2)； ET_i 表示森林的平均年蒸散发量，单位也是毫米/年 (mm/a)；而森林地表的快速径流量由 R_i 表示，同样以毫米/年 (mm/a) 为单位。当地水资源的价格则用 $P_{水}$ 来表示。

②固碳释氧

森林公园中的众多林木可以进行光合作用，通过这一种化学反应，为人类和动物生存提供了必不可少的氧气并且吸收二氧化碳，维持生态平衡至关重要。因此，本文通过固碳量 U_o 和释氧量 U_e 两项指标来评估此功能。如果这些指标遭到破坏，表明失去了相应的生态功能。修复后的价值则通过 $R_{\text{释氧}}$ 和 $R_{\text{固碳}}$ 的和来确定。

其计算公式为：

$$U_o = G_{\text{碳}} \times A$$

$$U_e = G_{\text{氧}} \times A$$

$$R_{\text{释氧}} = U_o \times P_o$$

$$R_{\text{固碳}} = U_e \times P_e$$

式中： U_o 、 U_e 单位：t/a； $R_{\text{释氧}}$ 、 $R_{\text{固碳}}$ 用于表示森林释放氧气的价值以及固定二氧化碳的价值； $G_{\text{碳}}$ 代表年固碳量， $G_{\text{氧}}$ 代表年释氧量；碳排放价格以及我国用氧价格用 P_o 、 P_e 表示，单位为：元/t。

③净化空气

鉴于森林公园的多样性，本研究基于选定案例，选择了对空气质量影响较大的粉尘、二氧化硫、氟化物的吸收量作为评估空气净化效果的指标。依据《排污费征收使用管理条例》中标注的征收费用及标准，废气吸收量减少等同于空气自身的净化能力受损，且吸收量减少得越多，损害程度越高，最后用三者吸收的价值之和作为恢复后的价值。

(1) 吸收二氧化硫、氟化物能力的计算公式为：

$$U_s = X_s \times A$$

$$U_f = X_f \times A$$

$$R_{\text{二氧化硫}} = X_s \times O_s$$

$$R_{\text{氟化物}} = X_f \times O_f$$

式中：吸收二氧化硫、氟化物的量分别用 U_s 、 U_f 表示，单位：kg/hm²；二氧化硫和氟化物的治理费用分别用 O_s 、 O_f 表示，单位为：元/kg； X_s 、 X_f 表示森林吸收二氧化硫的平均能力以及森林吸收氟化物的平均能力，单位：kg/hm²。净化二氧化硫和氟化物的价值用 $R_{\text{二氧化硫}}$ 、 $R_{\text{氟化物}}$ 来表示。

(2) 降尘能力的计算公式为:

$$R_{\text{降尘}}=I \times A \times V$$

式中: 大气污染的收费标准用 V 来表示; 森林面积为 A ; 滞尘能力用 I 表示, 单位: $t / (hm^2 \cdot a)$; 降尘的价值用 $R_{\text{降尘}}$ 来表示。

④保育土壤

森林保育土壤能力主要以固持土壤量 U_g 来衡量, 以损失的固土量来衡量破坏程度, 恢复后的价值用 $R_{\text{保育土壤}}$ 来计量。计算公式如下:

$$U_g=A \times (Y_2-Y_1)$$

$$R_{\text{保育土壤}}=U_g \times C_{\text{土}} / a$$

式中: U_g 单位: t/a ; $R_{\text{保育土壤}}$ 单位: 元/ a ; 有林地、无林地土壤侵蚀模数分别用 Y_1 、 Y_2 表示, 单位: $t / (hm^2 \cdot a)$; 挖取和运输单位体积土方所需费用用 $C_{\text{土}}$ 表示, 单位: 元/ m^3 , 林地土壤容量用 a 表示, 单位: t/m^3 。

⑤修复民生环境

公园内有少数民族居民, 现存传统村落或传统村落遗址亦是其宝贵的资产之一。因而, 恢复费用也涵盖了村庄水利系统管理与居民生活环境诸多面向的修复开支。

$$\text{即 } R_{\text{修复}}=R_{\text{管理}}+R_{\text{改善}}$$

基于上述公式, 森林公园的恢复层成本总价值为:

$$R=R_{\text{水源涵养}}+R_{\text{释氧}}+R_{\text{固碳}}+R_{\text{二氧化硫}}+R_{\text{氟化物}}+R_{\text{降尘}}+R_{\text{保育土壤}}+R_{\text{修复}}。$$

(2) 维护层成本

森林公园的维护成本指的是通过人为干预恢复其自然状态并保持好的状态。这是因为除了受到人类活动的破坏, 森林公园也面临自然灾害的威胁。随时间流逝, 景观和古迹可能会经历氧化和雨水腐蚀等过程, 这就需要采取人工措施进行必要的保护和修复。

具体如下:

一、景区资源维护成本。为了确保游客在旅行过程中安全, 当地少数民族原住民居住安全, 应定期对基础设施进行改造修缮, 对村庄进行修整。

森林公园是拥有众多资源的旅游地点, 经营目的是吸引游客和满足园区居民的生活需求, 必要时必须对基建进行翻新、村落进行整修、适当投资文化资

源等。

$$M_{\text{景区资源}} = M_{\text{建造}} + M_{\text{修复}} + M_{\text{投资}}$$

二、生态资源维护成本。森林公园的核心就是树木资源，为实现可持续发展，应当不断开展植树和恢复林地活动，并采取措施防止或减少自然灾害对森林的影响和损害。

$$M_{\text{生态资源}} = M_{\text{植树造林}} + M_{\text{预防灾害}}$$

基于上述公式，由此可以得出维护层成本 $M = M_{\text{景区资源}} + M_{\text{生态资源}}$ 。

(3) 战略层成本

在战略成本计算中，采用机会成本法来衡量生态保护的成木。机会成本定义为为了保护自然资源而牺牲的潜在经济收益。对于森林公园而言，这一费用反映了为了保护和发展自然环境而不得不放弃的经济利益，如实施的退耕还林政策、禁止伐木带来的财务损失。因此对于国家森林公园我们主要依据当地农业、畜牧业等产业的发展情况，结合森林公园原本适合开展农业、畜牧业等产业的土地面积，依据比例大致计算出建设国家森林公园而非进行生产产业的战略层成本 S。

据此计算，森林公园的总生态产品成本表示为： $Z = R + M + S$ ，详细的成本因素在表 3.1 中展示。

表 3.1 森林公园生态产品三层成本归集表

成本类型	分类	代表符号	具体项目	代表符号	
恢复层成本	涵养水源	R	年调节水量	R _{水源涵养}	
	固碳释氧		C02 吸收量	R _{固碳}	
			O2 释放量	R _{释氧}	
	净化空气		S02 吸收量	R _{二氧化硫}	
			氟化物吸收量	R _{氟化物}	
			滞尘能力	R _{降尘}	
	固持土壤			固土量	R _{保育土壤}
	修复民生环境			村落环境修复成本	R _{修复}
维护层成本	景区资源维护	M	景区建设、修复	M _{景区资源}	
	生态资源维护		预防自然灾害	M _{预防灾害}	
			增加森林面积	M _{植树造林}	
战略层成本	战略成本	S	机会成本	S	
汇总	Z=R+M+S				

数据来源：资料分析整理

这三个成本层次，包括恢复功能、维护功能，以及因恢复和维护而产生的机会成本，三者共同构成了森林公园生态产品的价值，便于理解，操作简便，极大地增强了计算结果的可信度。其中，详细的公式与数据来源在表 3.2 中展示。

表 3.2 冶力关生态产品价值计量标准公式数据来源

生态系统服务功能	指标	计量方法	数据来源
水源涵养	涵养水源总量	$Q_{wr}=A \times (P_i - R_i - ET_i) \times 10^{-3}$ $R_{水源涵养}=Q_{wr} \times P_{水}$	《关于冶力关 2022—2031 年的总体规划的征求意见稿》、临潭县供水有限责任公司及甘肃省统计局
固碳释氧	固碳量	$U_o=G_{碳} \times A$ $R_{固碳}=U_o \times P_o$	国家行业标准（LY/T1721-2008）森林生态系统服务功能评估规范
	释氧量	$U_e=G_{氧} \times A$ $R_{释氧}=U_e \times P_e$	
净化空气	吸收二氧化硫	$U_s=X_s \times A$ $R_{二氧化硫}=X_s \times O_s$	《排污费征收使用管理条例》 《森林生态系统服务功能评估规范》
	吸收氟化物	$U_f=X_f \times A$ $R_{氟化物}=X_f \times O_f$	
	降尘能力	$R_{降尘}=I \times A \times V$	《中国生物多样性国情研究报告》《排污费征收使用管理条例》
固持土壤	暴雨土壤	$U_g=A \times (Y_2 - Y_1)$ $R_{保育土壤}=U_g \times C_{土} \div \alpha$	吴水荣《森林生态效益补偿政策进展与经济分析》研究数据
民生环境修复	村落治理 生活环境治理 水利治理	$R_{修复}=R_{管理} + R_{改善}$	甘南藏族自治州公共资源交易中心、临潭县人民政府

数据来源：资料分析整理，具体见右栏

4 冶力关国家森林公园生态产品价值计量

4.1 冶力关国家森林公园概况

冶力关国家森林公园是经国家林业局以林场发(2002)274号文件批准设立的,隶属白龙江林业管理局洮河林业局。海拔1000—3000米。冶木河贯穿全区,自西向东流入洮河。公园总面积7.94万公顷,森林覆盖率63%。冶力关景区于2005年被正式确定为国家4A级旅游景区。公园按规划,划分为五大景区共有自然、人文景观270余处。自然景观与人文景观交相辉映的东峡景区,水体景观优美、丹霞地貌独特的冶海景区。森林景观丰富的黄捻子景区。险峻剑峰石笋景观众多的黑河景区。藏族寺院古刹镶嵌其间的西峡景区。此区域特征显著,拥有如珠如璧的峡谷、独特的奇峰、环岩古树及悬崖倒挂的曲枝,同时,这里也是藏族、回族和土族等拥有独特风俗文化的民族聚居之地,其神秘而古朴的民族特色与独特的人文景观相得益彰;景区内生物种类繁多,既是一处自然的动植物陈列馆,也是一片被誉为人间仙境的美丽之地。

4.2 冶力关国家森林公园生态产品价值概况

冶力关拥有湿润的高原气候,其特征包括凉爽湿润的环境、较小的年温差与较大的月温差以及明显的垂直气候差异。区域内植被茂盛,年降水量丰富,自然景观吸引人心,拥有丰富的生态物种。这些优质的自然生态资源构成了冶力关地区的生态产品价值。据此,本文将这些生态产品及价值细分为以下四个类别:

4.2.1 原有生态产品价值

冶力关地区水资源丰富,拥有独特的地形,由两个山谷和一个山梁组成,地势复杂,纵横交错的沟壑中分布着许多河流、湖泊和瀑布。这里的淡水资源中,97%满足饮用标准。主要河流包括官鹅河、大河坝河、缸沟河和南河。区域内森林覆盖广泛,林地占公园总面积的96.75%覆盖了406.30平方公里,为景区内带来优质的空气,成为理想的天然氧吧。此外,这里生态多样,富含多种

野生动植物，包括多种国家级保护动物如白唇鹿，以及 700 余种乔木和灌木，如红豆杉、云杉、连香树等。

4.2.2 派生生态产品价值

该公园是野生动植物品种的宝库，包括针叶树种如云杉、冷杉，以及阔叶树种如桦树、箭竹等灌木。据统计，景区内存在 1300 多种高级植物，包括独叶草、红花绿绒等国家一、二级保护植物。野生动物多达 251 种，包括雪豹、梅花鹿、篮马鸡等多种国家一、二级保护动物。冶力关的自然生态景观是其旅游吸引力的重要组成部分。此外森林中还有大量野生冬虫夏草、大黄等药用植物以及多种多样的野山菌。

冶力关森林公园同样是一个充满民族历史与文化的景观场所，它保留了古吐谷浑部落后裔的文化遗产。园区内生活着藏族、回族和土族居民，他们继续传承着自己独特的风俗、语言和文化，举办宗教仪式，并提供富有民族特色的服装、食品和住宿服务。此外，寺庙建筑如勺哇寺、康多寺，还为游客展示了藏传佛教的深厚底蕴。

4.2.3 人为生态产品价值

冶力关通过其生态环境的优势，发展成为一个高质量的生态旅游目的地。它涵盖了各式各样的特色活动和住宿，包括农家乐、具有藏族和土族风情的客栈、野外烧烤区、果园采摘和露营地点。景区还连续三年努力打造了花卉长廊，并大规模种植花卉及油菜来促进生态旅游业的发展。此外，得益于该公园内众多的植物资源，景区还特别开发了游客采摘项目。这些举措有很多好处：充分利用资源、延伸生态产业链、提升当地居民的收入、提高原住民生活质量。

4.2.4 创新生态产品价值

在农业领域，冶力关着力于本地农作物的状况，将生态和绿色发展置于首位。它着重在生态农业方面的创新，建设了有机蔬菜种植基地，致力于生产无污染的天然绿色农产品。此外，冶力关还对包括美味醋业的陈醋和金谷丰的设

施蔬菜在内的六种产品实施了绿色认证，严格限制了农药和化肥的使用，确保不对公园的生态环境造成负面影响。

4.3 基于环境重置成本法的冶力关国家森林公园生态产品价值 计量研究

基于上述分析，对冶力关生态产品各个层面的成本进行核算。随后，将这些成本进行汇总并与总收入进行比较分析。通过这一过程，最终判断生态产品的价值是否实现。

4.3.1 冶力关国家森林公园生态产品的恢复层成本

(1) 涵养水源

根据国家林业和草原局西北调查规划院发布的关于冶力关 2022—2031 年的总体规划的征求意见稿、冶力关国家森林公园官网数据显示，冶力关森林面积为 50022hm²；根据甘肃省统计局的数据显示，冶力关景区年平均降水量为 525.7mm；参照我国北部地区森林的平均蒸散量 412.63mm，作为林区蒸散量的基准；根据临潭县供水有限责任公司的价格，目前临潭县自来水价格 3.02 元/m³，由于林区地表的快速径流量值极低，故在计算过程中可以忽略。

根据公式计算得：

$$\begin{aligned} R_{\text{水源涵养}} &= 10 \times 50022 \times (525.7 - 412.63) \times 3.02 \\ &= 17081.08 \text{ 万元} \end{aligned}$$

(2) 固碳释氧

首先，由于冶力关国家森林公园地处高寒干旱区，主要植被都为针叶林及阔叶林，因此，本文借鉴李高飞（2004）的研究，采用寒温带针阔叶混交林天然林净生产力的平均值 7.20t/（hm²·a）。根据国家行业标准（LY/T1721-2008）森林生态系统服务功能评估规范，CO₂ 中的含碳量为 27.27%，估算中参考中国 2023 年二氧化碳的年平均交易价格 68.15 元/t，氧气参考当前工业用氧市场价格按照 1100 元/t，

根据公式计算得：

$$\begin{aligned} R_{\text{固碳}} &= 1.63 \times 27.27\% \times 50022 \times 68.15 \times 7.2 \\ &= 1091.02 \text{ 万元} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{\text{释氧}} &= 1.19 \times 50022 \times 1100 \times 7.2 \\ &= 47144.73 \text{ 万元} \end{aligned}$$

冶力关固碳释氧功能的恢复成本为 $R_{\text{固碳}} + R_{\text{释氧}} = 48235.75$ 万元。

(3) 净化空气

① 吸收二氧化硫、氟化物

本文主要基于森林对二氧化硫和氟化物的平均吸收率进行分析。据环保部统计数据，森林每公顷吸收二氧化硫 152.13kg，每公顷吸收氟化物 2.58k；参考国家发改委等部门发布的《排污费征收使用管理条例》，对二氧化硫征收排污收费的标准为 1.26 元/kg，而对氟化物征收排污收费的标准为 0.69 元/kg。

根据公式计算得：

$$\begin{aligned} R_{\text{二氧化硫}} &= 152.13 \times 50022 \times 1.26 \\ &= 958.84 \text{ 万元} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{\text{氟化物}} &= 2.58 \times 50022 \times 0.69 \\ &= 8.90 \text{ 万元} \end{aligned}$$

② 降尘能力

根据《中国生物多样性国情研究报告》的测定，中国森林阻滞降尘能力：针叶林：33.2kg/(hm²·a)，阔叶林：10.11kg/(hm²·a)，因此，根据冶力关森林混交林的特点，得出冶力关森林的降尘能力参考混交林均值为 21.66kg/(hm²·a)，根据《排污费征收使用管理条例》，粉尘的排污收费为 170 元/t，选取一般性粉尘平均值 3.09 为当量。

根据公式计算得：

$$\begin{aligned} R_{\text{降尘}} &= 50022 \times 21.66 / 1000 \times 170 / 3.09 \\ &= 5.96 \text{ 万元} \end{aligned}$$

综上，净化空气的成本为

$$\begin{aligned} R_{\text{二氧化硫}} + R_{\text{氟化物}} + R_{\text{降尘}} &= 958.84 + 8.90 + 5.96 \\ &= 973.7 \text{ 万元。} \end{aligned}$$

(4) 保育土壤

参照吴水荣（2001）土壤侵蚀模数的研究成果，取无林地平均土壤侵蚀模数为 $17.66\text{t}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$ ，林地公园土壤容量取针阔混交林的平均值 $1.24\text{t}/\text{m}^3$ ；公共资源交易中心数据显示，挖取单位面积土方费用 $12.6\text{元}/\text{m}^3$

根据公式计算得：

$$\begin{aligned} R_{\text{保育土壤}} &= 50022 \times 12.6 \times (17.66 - 0) / 1.24 \\ &= 897.64 \text{ 万元} \end{aligned}$$

即保育土壤的恢复成本为 897.64 万元。

（5）民生环境修复

冶力关人居环境修复主要为冶力关镇旅游专业村的建设和对村落内的流域治理。

①村落生活环境治理

为了提升当地居民的生活质量，使他们的生活更舒适和健康，增强幸福感，同时也使全国各地游客来到冶力关景区在住宿、饮食等方面更有保障，提高服务水平，冶力关镇大力发展和建设旅游专业村。根据甘南藏族自治州公共资源交易中心的招标方案显示，针对关街村旅游专业村建设的预算金额为 1694.96 万元，冶力关镇庙沟村文化旅游标杆村基础设施 585.56 万元，故冶力关森林公园景区内村庄治理成本为：

$$R_{p1} = 1694.96 + 585.56 = 2280.52 \text{ 万元}$$

②水利治理

由于临潭县降水量充足且在降水过多的季节容易造成洪涝灾害，根据甘南藏族自治州公共资源交易中心的项目显示甘南藏族自治州开展针对暴洪灾害后的道路水毁修复工程。重建工程涉及修复受损的道路、墙体及其他基础设施、对被破坏护栏进行调整、重新画标线等。此项目公示金额为 1595.63 万元，修复道路总长约为 100km，其中，处在冶力关国家森林公园中的道路为 13.4km，利用平均分摊法，计算出冶力关景区内修缮道路成本：

$$R_{p2} = 1595.63 / 100 \times 13.4 = 213.81 \text{ 万元}$$

因此，冶力关民生环境修复成本为：

$$\begin{aligned} R_{\text{修复}} &= R_{p1} + R_{p2} \\ &= 2280.52 + 213.81 \end{aligned}$$

=2494.33 万元

综上所述，冶力关恢复层总成本为：

$$R=17081.08+48235.75+973.7+897.64+2494.33$$

=69682.5 万元

4.3.2 冶力关国家森林公园生态产品的维护层成本

(1) 景区资源维护成本

2023 年冶力关为申请国家 5A 级景区，打造一个适宜养生、旅游和居住的生态公园，对旅游基础设施进行了大规模投资。这包括了对民俗村进行改造、增添各类基础设施、提升游客服务中心的服务质量、建设标准化星级酒店、开发新的旅游景点、修复当地民居以及维护和保护当地的民宿文化，实现了项目的全面升级。项目和项目数据来源于甘南藏族自治州公共资源交易中心及临潭县人民政府官网。

①鉴于游客数量持续保持高位且景区正计划升级，该区域的基础设施需定期更新及扩充以应对需求。提升改造、装饰装潢景区游客服务中心大楼，升级服务中心大厅内的服务项目，总修缮面积达到 7965.86 平方米。针对冶海南片区游览步道进行改造，对文化广场设施进行改造，新建观景长廊，改造景区公共卫生间。基础设施配套升级建设项目主要建设内容包括：拓宽延长室外小河特色步行街、院落及人行道铺装共计 7100.00 平方米，修缮停车场 1 处，将原有老旧道路敷设花岗岩道牙 710.00 米，维护林地绿化 4000.00 平方米等，根据甘南藏族自治州公共资源交易中心显示，该项工程共花费 11130.74 万元。

景区内部对园内路标设施也进行了改造升级，景区标识牌安装、天池冶海精神堡垒建设、景区垃圾桶、长椅安装、交通标识标牌安装等，据甘南藏族自治州公共资源交易中心显示，此项目中标价格为 1195 万元。此外，景区也大力建设亮化工程，共加装灯光秀、激光秀等 12 处，项目金额为 1688.34 万元。

②冶力关同时积极挖掘旅游资源和地方特色产品，将这两方面作为经济增长的有力支撑。园内对原特产展示区提升改造及智能服务系统提升改造，主要针对甘南特色产品展示中心，对中心内的基础设施进行更换，修缮。外加

其余配套设施和工程，项目总标价为 933 万元；建设修缮田园综合体科普园，开展游客深入农家体验项目，项目金额为 726.58 万元

③作为森林公园内最关键设施，旅游道路的建设成本极高，根据公共资源交易中心显示，为申请国家 5A 级景区，冶力关开展了景区旅游特色彩色路项目，对现有路线进行维护整修，由南向北铺设，建设里程 13.917km，项目中标价格为 2559.52 万元。

④为了应对今后源源不断的游客，景区需要根据客流量以及车流量，为景区规划合理的停车空间，如申报 5A 级景区流程顺利，基础设施不断完善，今后客流量井喷式增长指日可待，因此，当地政府提前做出准备，落实冶力关镇综合停车场的维护、扩建工程。公开招标显示金额为 4000 万元。综上

$$M_{\text{景区资源}}=11130.74+1195+1688.34+933+726.58+2559.52+4000=22233.18 \text{ 万元}$$

(2) 生态资源维护成本

①冶力关国家森林公园内，森林占据了主要面积，因此维护公园的林地本质上就是保护了冶力关的自然环境。冶力关国家森林公园隶属于白龙江林业管理局洮河林业局，临潭县为防止发生森林火灾造成不可估量的损失，对森林公园提前开展了森林火灾高风险区综合治理建设项目和专业消防设备的购买。其中，高风险区综合治理建设项目的中标金额为 687.52 万元，采购消防设备花费 37 万元。

$$M_{\text{预防灾害}}=687.52+37=724.52 \text{ 万元}$$

②临潭县为了强化森林管理，增加树木的存活率，根据资源交易网公示的数据 2023 年甘肃省洮河生态建设管护中心对冶力关林场开展可持续经营试点中龄林抚育作业项目，森林抚育项目的金额为 116.12 万元。

$$M_{\text{植树造林}}=116.12 \text{ 万元}$$

综上， $M=724.52+116.12=840.64$ 万元

结合以上可得出，冶力关景区的维护层成本为：

$$M=22233.18+840.64=23073.82 \text{ 万元}$$

4.3.3 冶力关国家森林公园生态产品的战略层成本

据临潭县国民经济与社会发展统计公报显示，由于依托景区，临潭县主要产业为第三产业，第一产业次之，第二产业占比最低，且因森林公园多为山地森林，本文借助第一产业来估算其机会成本。据临潭县统计局统计，全县 2022 年全年农作物播种总面积为 34.2 万亩，种植粮食作物 15.6 万亩；经济作物 16.2 万亩，其中：油料 5.4 万亩、药材 10.1 万亩、蔬菜园艺 0.7 万亩；种植青饲料及其他农作物 2.5 万亩。根据全县牧业 2016-2022 年末各类牲畜存栏数（万头）（临潭县统计局），计算出畜牧业所需草场面积约为 754000 亩。根据临潭县政府官网提供的最新临潭县国民经济和社会发展公报统计数据，2021 年临潭县农林渔牧增加值为 52216 万元，农林渔牧服务业 3455 万元。冶力关国家森林公园森林面积为 50022 公顷相当于 750330 亩土地，这些土地由于开发森林公园放弃了产业发展带来的经济效益。

因此，冶力关国家森林公园的战略层成本为：

$$\begin{aligned} S &= (52216) \times 750330 / (342000 + 754000) \\ &= 35747.47 \text{ 万元} \end{aligned}$$

最后，将冶力关生态产品的三层成本进行相加，得到生态产品总成本为：

$$\begin{aligned} Z &= R + M + S = 69682.5 + 23073.82 + 35747.47 \\ &= 128503.79 \text{ 万元} \end{aligned}$$

5 冶力关国家森林公园生态产品价值实现分析

根据核算出的生态产品总成本，结合重置成本的特性，冶力关国家森林公园生态产品价值等于计算出的成本，因此，判断冶力关国家森林公园生态产品价值是否实现，应对比生态产品为当地相关产业带来的收入是否大于成本。

5.1 冶力关国家森林公园收入实现途径

冶力关作为一个国家森林公园，与其他风景区类似，其主要经济收入来自向游客提供与旅游相关的产品，比如景点门票、酒店住宿、餐饮、交通、娱乐、导游等。因此，本文以该国家森林公园的旅游收入为基准，对冶力关生态产品的价值变现能力进行测度。

据临潭县文体广电和旅游局、临潭县国民经济和社会发展统计公报提供的详细数据可知，2019年旅游综合收入为14.61亿元，2020年综合旅游收入急剧降低至82825万元，2021年综合旅游收入达到93823万元，2022年冶力关综合旅游收入仅为27283万元。这个异常变化，一方面是考虑到旅游业自2020年起受到新冠肺炎疫情冲击，国民收入大幅降低，旅游业低迷，各景区客流量锐减，冶力关也受此影响，常处于关闭状态。另一方面是考虑到：这场疫情不仅持续的时间很长，还几乎覆盖了所有区域，属于不可抗力，是一次史无前例的情况。虽然这两种原因都很特殊，但是森林公园的成本不会因此而降低。因此，本文认为2023年的旅游综合收入偏离正常范围而丧失了可参考性，根据临潭县统计公报显示：冶力关在未受疫情影响前，每年旅游收入较为稳定且持续上涨，因此决定采用最近未受疫情影响的2019年旅游收入进行比较。

5.2 冶力关国家森林公园生态产品价值实现判断

依据环境重置成本法进行上述计算，得出冶力关的恢复层成本为69682.5万元，维护层成本为23073.82万元，战略层成本为35747.47万元，相加得冶力关2023年生态产品总成本是12.85亿元，与本文参考的2019年旅游收入14.61亿元进行相减，其中的正向差值为1.76亿元。因此，可根据分析得出结论：到目前为止，冶力关的生态产品价值已经实现。近年来冶力关国家森林公

园正在积极申报国家 5A 级景区，对景区内基础设施进行大力扩建与改造，对此投入了近几年大量资金，正因如此，核算出的收入也仅仅高出成本约 13.7%。

本文将对能够促进价值实现的路径进行分析，一方面分析冶力关能够实现生态产品价值的原因，另一方面分析现如今还存在的不足之处，同时参考其他生态产品价值实现的案例，并借鉴世界上国家公园管理的典范——美国黄石国家公园的经验，从政府和国家森林公园自身的视角出发，对冶力关提出了相应的整改建议和对策，让其在实践中体现出可持续发展的思想，进一步实现冶力关生态产品的真正价值，实现当地生态与经济协调发展的长远目标，为冶力关的健康有序发展尽一份绵薄之力。

5.3 冶力关国家森林公园生态产品价值实现路径分析

对于冶力关最重要的是明确如何选择实现路径以提高生态产品价值。实现路径的选择具有方向性，生态产品价值包括生态产品和生态服务，因此，选择生态产品的价值实现方式主要由资产属性和服务功能产权归属界限两个要素决定。由此可以将其实现路径划分为三种：

第一种是生态资产，主要指草地、矿藏、树木等，与传统资产的定义相似，能够用货币计量且能够带来经济利益。产权较为清晰，可通过市场化交易途径实现价值。

第二种是产权清晰的生态服务，如景区、公园等。通常是国家、地方政府或政府的引导下的企业通过市场交易的方式来实现其价值。

第三种则是产权模糊、难以识别的生态服务功能，只能通过中央政府与地方政府相结合提供政府补偿的路径实现价值。因为生态环境是一个紧密联系的系统，不可能划分出来专门归属于某一个地区或行政区域，因此此类服务的产权难以明晰。水源涵养、降污节能、防风治沙等就是这类生态服务功能的典型代表。

因为政府和市场这两种路径的主导者和对象不同，因此，两者的作用机制和侧重点自然而然有很大区别，在实现产品价值的时候也会发挥不一样的作用。近几年来，我国政府陆续出台了多项关于环保和生态产品开发的政策文件，并通过行政命令确保了这些政策的执行力和效果。面对一些复杂且难以处理的情

形，政府需采取相应措施进行应对。在生态服务覆盖区域相对宽泛、受众群体过多的情况下，如果仅依靠市场来操纵，会因为市场的无序性、竞争性等特点，让事情变得更糟。这时政府相对于市场有着独特的优势，它可以像一只无形的大手一样，统筹规划和协调。但同时，政府补偿这个路径也会产生投机行为。究其原因，主要是投资额高、审批效率低，监督人员少。此外，由于政府获取信息的时效性比市场的低，导致出现很多信息不对称的情况。市场交易这个路径没有政府的监督，所有参与者是平等的。但仅适用于产权清晰，涉及范围小，相关政策成熟的情况下。

总而言之，政府和市场这两种路径各有利弊，不能非此即彼而应相辅相成，规避每一方的单一风险，弥补各自的不足，发挥各自优势。

因为冶力关涉及的生态产品范围很广，其中有一部分产品权属不是特别清晰，仅仅依赖于政府或者市场的任何一种方式，都会因为固有缺陷而导致成本的上升，这与本文的目的背道而驰。因此，必须要让政府各个部门和企业之间进行有效的协作，更好地实现冶力关生态产品的价值。通过以上分析，本论文将从政府、国家公园自身两个角度对冶力关进一步实现价值提出建议。

5.4 冶力关国家森林公园生态产品价值实现的对策建议

通过上述计算，冶力关已经实现了其生态价值，基于此，对冶力关实现生态产品价值的经验做法进行阐述并提出进一步提高生态产品价值的对策建议。

5.4.1 政府补偿层面

政府补偿一般是中央政府以财政支出的形式将保护管理自然资源的资金作为专项资金补贴给相关人员或供给地方政府，让地方政府自行分配资金。

(1) 财政转移支付

首先，冶力关的森林面积大，有天然林保护工程、退耕还林项目等许多生态保护工程，能够有合法合规的理由补贴资金。其次，冶力关地区地质灾害频发，且雨量充沛，夏季容易发生洪涝灾害，造成城市基础设施的损毁，这些项目修缮费用高昂，且受疫情影响，近两年景区收入锐减，因此政府部门应加大补贴力度。最后，冶力关属于少数民族聚居地，其特有的民俗文化离不开资金

的扶持，属于少数民族地区的一种转移支付。据甘南藏族自治州财政局部门公开预算说明显示，连续多年政府都从财政预算中为冶力关安排专项业务费，甘南藏族自治州旅游局还会为冶力关拨入可观的景区科研经费以此来支持景区实现生态产品价值。

（2）政策补偿

冶力关是甘南藏族自治州最大天然林区，属于生态保护重点区域，虽地处中国西北地区较为偏僻且经济不发达的临潭县，但当地政府非常重视冶力关景区的发展，并且也希望通过冶力关将临潭乃至甘南的名号打响。政府在此次冶力关筹备 5A 级景区的申报中大力支持，对多个扩建项目在招标初期就给予关注和照顾，并且大力呼吁人才进驻景区工作。这也是冶力关突破地理位置的限制实现生态产品价值的重要原因。

（3）产业补偿

冶力关被具体划分为一座森林公园，但里面的山川、河流和其他生态系统都与周围的环境息息相关。针对临潭县地理位置限制以及经济发展情况，甘南州委副书记王勇曾提出要大力发展旅游产业，并指出旅游规划部门要继续不断地实地勘察，深入挖掘景区旅游资源，形成新的旅游景点和游客吸引点。村“两委”负责人要积极引导群众并带头改造农家乐内部服务设施，全面提升农家乐的服务档次和水平，创建一批示范性星级农家乐，同时积极发挥农家乐协会作用，规范经营行为，全面提升乡村旅游质量和服务水平。除此之外，临潭县对全县产业布局进行科学合理的规划，并在相关产业政策引导下，形成与扩展绿色产业，大力发展绿色农业。畜牧业等，扩大特色标准化种植基地的面积，并依此建成蔬菜保鲜库及中药材加工厂，努力使当地资源实现优化配置。

针对目前的状况，冶力关还可以制定奖惩机制，将员工职位升迁、工资收入等考核指标与环境状况挂钩，做到奖惩分明，这样才能把生态优先做好，才能更好地保障所在流域以及周围的生态环境的补偿效果。

5.4.2 森林公园发展层面

（1）加强资源保护

加强资源保护与保护意识：公园管理的首要使命是保护自然资源，经过保

护使得森林公园生态资源丰富且超过其他同类型公园时，就会形成最直接的竞争力，不仅能够提升客流量，带来直接收入，同时也能够使景区拥有开发更多生态产品的基础。冶力关国家森林公园借鉴黄石国家公园的优良传统，即：公园的所有工作人员都参与公园资源的保护工作，所有的工作人员都鼓励参与对游客的教育活动，尤其是教育内容涉及到资源保护的时候，让大家充分认识到资源保护的重要性，对游客进行关于森林公园自然和文化特点的教育，也是一种为游客创造快乐回忆的重要方式，还能进一步提高森林公园客流量。

（2）加大社会功能的开发与利用

加大宣传力度：宣传的好坏是影响一个景区客流量的重要因素，冶力关国家森林公园地处甘肃省，旅游资源较为稀缺，同时对比国内其他省份也没有竞争力，因此，自行宣传非常有必要。鉴于此，冶力关国家森林公园通过室内外展示、出版物、利用多媒体拍摄冶力关景区宣传片、专家推荐等方式来增进公众对全国各地公众对冶力关的关注度。冶力关借助此次创建国家 5A 级景区的时间段，花费大量人力物力完善基础设施，更新景区科技感，再结合 2023 大火的兰州旅游风，从短视频邀请全国人民亲自旅游体验，一方面展现冶力关森林公园新的面貌展现，另一方面让部分曾经来此旅游过的人看到景区翻天覆地的改变，通过抖音等当下流行手段大量宣传来提高景区知名度；研发和生产文创周边商品；修建民俗文化纪念馆，用于收藏文物和古籍，使参观者能够更好地了解，并延长在此停留的时间；为风景名胜区的特有景点周边增加特色游乐设施。

科学研究：森林公园中生态资源、经济问题等方面都具有研究的价值，其内容涉及生物、农林、经济、心理学等诸多学科，因此，应该大力支持科研团队进驻景区，许可专家团队考察研究，为科研团队提供数据支持。这种做法能够为景区带来很多好处，首先，可以通过专家团队的科学研究从另一个角度打响景区知名度，其次，通过对现有的工作进行调整和优化，更好地保护生态资源，做到理性开发，减少对生态环境的破坏和浪费，同时也能对国家公园中可开发利用的资源进行充分识别，从而使公园的经济效益得到更好地发挥。冶力关近年来大力支持科研项目，积极为科研团队提供数据，现有的科研项目主要是对生态资源的研究，例如：冶力关林区紫果云杉天然林种群结构特征研究、冶力关林场落叶松播种育苗技术研究、冶力关林场 2014—2016 年林业有害生物

普查、冶力关森林公园不同林型土壤微生物区系的研究等。不仅带给冶力关识别林业有害生物等环境保护知识，也通过科研向各地学者宣传景区并吸引其前来。

（3）打造品牌

随着人们生活质量的不断改善，对自身健康状况的关注持续上涨，再加上“生态旅游”的兴起与普及，我国的旅游景点数量不断增加。甘肃其他县市有远近闻名的天池国家森林公园，九寨沟风景名胜保护区等。在缺乏创新与特色的时候，单纯数量的增加很容易出现同质化现象，从而流失游客数量。所以，势必要打造一个独特的品牌。冶力关在对自身生态资源进行充分了解之后，提出要在“十里睡佛”和“冶海冰图”等特色奇观上下功夫，弘扬“冶海圣湖”和“民俗文化体验”等藏族特有的民族文化。凸显出景区特点。作者通过对冶力关进行实地考察，发现冶力关在这两个领域已经有了一些概念上的推广，并且景区相关部门持续跟进项目开发。

（4）开发产品，延伸产业链

通过对冶力关产业进行实地调研，笔者发现了以下问题：第一，冶力关包含冶海、赤壁幽谷、亲昵沟等景点，但是游客主要集中于前两个景点，其他区域因尚未开发，总体上还不够完善，基本上无人涉足。第二是冶力关是个国家森林公园，以自然风景观光为主，产品种类较少。第三，冶力关旅游旺季以夏天为主，旺季很短暂，导致了大量的旅游设备闲置，造成了资源的浪费。以前夏季的时候，冶力关湖面上也会有游船、悠波球之类的水上游乐设施，但由于每年游客停留的时间都太短，加上更换设备的费用高昂，所以这些设施后来就被迫取消。所以，为了提高冶力关的经济效益，应积极开发多元化的产品，延长产业链，降低成本。通过对野生资源的建设，藏族创造性文化产品的研发，地质和人文景观的开发，实现基础设施的合理使用，减少资源的浪费。同时，也可以打造特色产业，开拓新的投资渠道和筹资渠道，吸引更多的社会资本、投资者进入。

（5）引进人才

相关人才的缺乏也会导致冶力关产品开发不足。要实现科学研究水平的提升，可采取“外引”与“内培”相结合的方式。外部引进可通过优惠政策吸引

高层次的研究人员，针对冶力关具有丰富的生态资源但尚未充分开发的现状开展研究；内部培养的优点是内部员工对冶力关的环境、对本地的各种情况更加熟悉，同时培养成本较低，人才流失率也比较低。甘南州对于“外引”人才给予了大量优惠政策，如：纳入事业编制管理、免费提供人才公寓或给予住房补贴、优先纳入州级领军人才培养、优先享受我州人才项目支持、引进人才配偶根据身份对等的原则安排就业等。吸引了大量高精尖人才。在“内培”方面，冶力关林场也长期举办岗前培训班、林务员职业技能培训，确保所有工作能够保质保量地进行。

6 研究结论与不足

6.1 研究结论

本研究以生态产品为核心概念，探讨其特性并进一步分析其价值及价值实现的情况。通过综合概念、理论和相关文献，本文比较了目前主要的、有代表性的森林生态产品价值评估方法。在此基础上，采用环境会计工具，并通过环境重置成本法来估算成本。选取冶力关国家森林公园作为案例，对其生态价值进行计算，并进一步探讨了这些价值是否得以实现，最终得出结论：

第一，本文以森林公园为研究对象，通过对冶力关生态产品价值进行核算，并基于此计量得出冶力关在受损后恢复到本身资源价值的成本为 69682.5 万元，为保障公园持续良好发展，政府和景区维护其各项设施的花费、景区为筹备 5A 级国家公园而进行的投资、投入的防火防灾项目等金额共计为 23073.82 万元，为建立国家森林公园而放弃的农林渔牧等其他方面发展的成本为 35747.47 万元，将三个部分加总可得出，冶力关国家森林公园 2023 年生态产品价值总额为 12.85 亿元。

第二，临潭县绝大部分旅游收入都来自于冶力关景区，因此，将冶力关森林公园的生态产品价值总量与临潭县旅游收入进行比较，旅游总收入 14.61 亿元超过成本 12.85 亿元，收入大于成本 1.76 亿元。因此，冶力关生态产品价值已经得到实现。

第三，核算冶力关生态产品的价值有助于明确其资源保护与发展的状态。这样的流程不仅有助于地方政府更加重视生态产品，而且有助于生态产品价值的具体化，同时也扩展了对森林价值评估的方法，并促进了对实现森林价值新途径的探索。

第四，分享冶力关在不同层面的经验做法，并在现有基础上继续提出一些对策建议，为其他正在起步的森林公园提供能够借鉴的发展道路，为加快国家公园生态产品价值实现出一份力。

综上，本文通过研究分析，对冶力关生态产品价值实现路径选择进行分析，并从政府层面、森林公园自身发展层面阐述了冶力关的经验及做法，并提出其他建议，以此加快绿色经济发展及绿色可持续发展。

6.2 研究不足

首先，在冶力关生态产品价值计量的数据采集阶段，主要的数据来源包括政府公报、政府公共资源交易平台以及地方统计局等。这意味着数据采集的渠道较为有限，难以保证收集到影响成本计算的所有相关数据，因此，核算得出的成本可能与真实情况有所出入。

其次，在计量冶力关战略层成本时，以临潭县全县农林渔牧增加值为基础，通过与冶力关森林公园面积相比较，得出战略层成本。但存在的问题是，在评估机会成本分配森林公园面积时，按照临潭县现有农业占地、畜牧业占地、渔业占地比例来分配，无法准确地得知森林公园每种产业适合分到的土地面积，因此，机会成本的计算结果可能会出现细微偏差。

最后，尽管环境重置成本法在估算生态产品的价值方面日渐完善，并已通过多项实际案例得到检验，但其对三层成本的界定尚停留在较为宽泛的阶段，缺乏一个具体的成本因子划分模式。由于个人研究能力受限，目前仅能依托现有的文献资料和学术研究，基于现行的价值评估方法，尝试从环境会计的视角出发提出一种以森林生态产品为核心的成本分类方法，并在此基础上设计一种核算模型。因此，所得的价值评估结果可能存在一定的偏差。

参考文献

- [1] Brauman K A, Freyberg D L, Daily G C. Impacts of land-use change on groundwater supply: ecosystem services assessment in Kona, Hawaii[J]. *Journal of Water Resources Planning and Management*, 2015, 141 :12
- [2] Bennett D E, Gosnell H. Integrating multiple perspectives on payments for ecosystem services through a social–ecological systems framework[J]. *Ecological Economics*, 2015, 116: 172-181
- [3] Boyd J, Banzhaf S. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units[J]. *Ecological Economics*, 2007, 63(2-3): p.616-626
- [4] Costanza, R. The Value of the Worlds' Ecosystem Services and Natural Capital [J]. *Nature*. 1997, 387(6630): 115
- [5] Conservation for Water Quality Protection[J]. *Forests*, 2014, (5): 862-884
- [6] Caro C, Pinto R, Marques JC. Use and usefulness of open source spatial databases for the assessment and management of European coastal and marine ecosystem services[J]. *Ecological Indicators*, 2018, 95: 41-52
- [7] Daily G C. *Nature's services*[M]. Island Press, Washington, DC, 1997
- [8] Hamilton K. Measure Sustainability in the UN System of Environmental-Economic Accounting. *Environmental and Resource Economics*, 2016(64): 25-26.
- [9] Kreye Melissa M, Adams Damian C, Escobedo Francisco J. The Value of Forest
- [10] MacDicken, Kenneth G. Global Forest Resources Assessment 2015: What, why and how?[J]. *Forest Ecology and Management*, 2015, (08): 3-8
- [11] Miller, K.A, Snyder, S.A, Kilgore, M.A. An assessment of forest landowner interest in selling forest carbon credits in the Lake States, USA.[J]. *Forest Policy and Economics*, 2012, (64): 113-122
- [12] Robert M, Edwin W D. Ecosystem services: What is their value and what will you be paid? [R]. Presented in the Yale ISTF Conference on Ecosystem Services in the Tropics: Challenges to Marketing Forest Function, 2003

- [13] Rosales M P. Payment for environmental services: problems and the application in Asia[R]. Presented in the ITTO Inter-national Workshop on Environmental Economics of Tropical Forest and Green Policy.Beijing, China: ITTO International Workshop on Environmental Economics of Tropical Forest and Green Policy, 2004
- [14] Suyanto, Janudianto, Khususiyah N, etal. Agroforestry and Forestry in Sulawesi series: livelihood strategies and land use system dynamics in Southeast Sulawesi[J]
- [15] 操建华. 生态系统产品和服务价值的定价研究[J]. 生态经济, 2016, 32(07): 24-28
- [16] 陈辞. 生态产品的供给机制与制度创新研究[J]. 生态经济, 2014, (30): 76-79
- [17] 陈宗铸, 雷金睿, 吴庭天, 陈德祥, 周璋, 李苑菱, 洪小江, 杨众养, 李意德. 国家公园生态系统生产总值核算——以海南热带雨林国家公园为例[J]. 应用生态学报, 2021, 32(11): 3883-3892
- [18] 陈薇. 江西资溪: 生态产品价值实现路径的有益探索 [J]. 绿色中国, 2020, (24): 64-69
- [19] 陈佩佩, 张晓玲. 生态产品价值实现机制探析[J]. 中国土地, 2020, (02): 12-14
- [20] 邓爽, 曾雄旺. 城市山岳型生态系统服务价值估算——以岳麓山为例[J]. 商业会计, 2017(21): 43-45
- [21] 丁宪浩. 论生态生产的效益和组织及其生态产品的价值和交换[J]. 农业现代化研究, 2010, 031(006): 692-696
- [22] 丁艳. 生态产品有效供给的实现机制研究——基于社会协同学的分析框架[J]. 西部经济理论论坛, 2022, 33(05): 67-76
- [23] 范梦娟. 玉皇山国家森林公园价值评估[D]. 中南财经政法大学, 2019
- [24] 郭道扬, 冉明东, 许家林. 会计改革三十年的会计理论发展(下)[J]. 财会通讯, 2009, (04): 10
- [25] 郭妍, 苏子龙, 范振林, 石吉金. 生态产品价值核算研究进展与应用展望[J]. 中国国土资源经济, 2024, 37(01): 29-38
- [26] 管志贵, 田学斌, 孔佑花. 基于区块链技术的雄安新区生态价值实现路径研

- 究[J]. 河北经贸大学学报, 2019, 40(03): 77-86
- [27] 耿建新, 范长有, 唐洁珑. 从国家自然资源核算体系到企业自然资源资产披露——基于石油资产平衡表的探讨[J]. 会计研究, 2017, (01): 5-14
- [28] 高晓龙, 郑华, 欧阳志云. 生态产品价值实现愿景、目标及路径研究[J]. 中国国土资源经济, 2023, 36(05): 50-55
- [29] 侯元兆等. 中国森林环境价值核算[M]. 中国科学技术出版社, 1995
- [30] 贺义雄. 海洋生态产品价值核算研究综述[J]. 会计之友, 2021, (11): 99-105
- [31] 黄如良. 生态产品价值评估问题探讨[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(03): 26-33
- [32] 韩哲英, 王立海, 陈红. CVM 法在森林生态旅游产品价值评估中的运用——以黑龙江省平山生态旅游区为例[J]. 林业科技, 2007, (03): 65-68
- [33] 蒋延玲, 周广胜. 中国主要森林生态系统公益的评估[J]. 植物生态学报, 1999, (05): 42-48
- [34] 李家永. 自然资源定位研究的作用与任务[J]. 资源科学, 1998, S1: 10-16
- [35] 吕忠梅. 超越与保守: 可持续发展视野下的环境法创新[M]. 法律出版社, 2003.
- [36] 李繁荣, 戎爱萍. 生态产品供给的 PPP 模式研究[J]. 经济问题, 2016(12): 11-16
- [37] 李涛. 陇南市森林资源管护问题及对策研究[J]. 农业科技与信息, 2017, (5): 100-101
- [38] 李高飞, 任海. 中国不同气候带各类型森林的生物量和净第一性生产力[J]. 热带地理, 2004, (04): 306-310
- [39] 李肸, 姚震, 陈安国. 自然资源生态产品价值实现机制[J]. 中国金融, 2021, (01): 78-79
- [40] 梁潇丹. 基于环境重置成本法的湿地生态补偿价值计量研究[D]. 兰州财经大学, 2018
- [41] 梁玉莲, 黄燕媚, 韩明臣, 刘小英, 何继业. 生态产品价值核算研究综述与实践探索[J]. 中国国土资源经济, 2023, 36(12): 18-24+34
- [42] 刘念, 李天宏, 席浩郡. 长江中游荆江河段生态系统价值核算研究[J]. 应用基础与工程科学学报, 2021, 29(06): 1335-1346

- [43]刘弋菱. 传统村落农业生物多样性保护与生态产品价值实现路径研究——以贵州黎平流芳村为例[D]. 贵州师范大学, 2024
- [44]廖福霖. 生态产品价值实现[J]. 绿色中国, 2018, (10): 54-57
- [45]欧阳志云, 林亦晴, 宋昌素. 生态系统生产总值(GEP)核算研究——以浙江省丽水市为例[J]. 环境与可持续发展, 2020, 45(06): 80-85
- [46]丘水林, 靳乐山. 生态产品价值实现的政策缺陷及国际经验启示[J]. 经济体制改革, 2019, (03): 157-162
- [47]秦国伟, 董伟, 宋马林. 生态产品价值实现的理论意蕴、机制构成与路径选择[J]. 中国环境管理, 2022, 14(02): 70-75+69
- [48]孙志. 生态价值的实现路径与机制构建[J]. 中国科学院院刊, 2017, 32(01): 78-84
- [49]沈满洪, 谢慧明. 公共物品问题及其解决思路——公共物品理论文献综述[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版), 2009, (6): 133-144
- [50]孙庆刚, 郭菊娥, 安尼瓦尔·阿木提. 生态产品供求机理一般性分析——兼论生态涵养区“富绿”同步的路径[J]. 中国人口资源与环境, 2015, (03): 19-25
- [51]孙博文, 彭绪庶. 生态产品价值实现模式、关键问题及制度保障体系[J]. 生态经济, 2021, 37(06): 13-19
- [52]石敏俊. 生态产品价值的实现路径与机制设计[J]. 环境经济研究, 2021, 6(02): 1-6
- [53]唐潜宁. 生态产品供给制度研究[D]. 西南政法大学, 2017
- [54]唐学思. 生态资源资本化演化路径研究及实例分析[J]. 商业会计, 2020, (22): 22-25
- [55]王静怡. 基于林票制度的重庆市森林生态产品价值实现[D]. 西南大学, 2023
- [56]王兴国, 王建军. 森林公园与生态旅游[J]. 旅游学刊, 1998, 2: 26
- [57]王兵, 郑秋红, 郭浩. 基于 Shannon-Wiener 指数的中国森林物种多样性保育价值评估方法[J]. 林业科学研究, 2008, (02): 142-148
- [58]王夏晖, 王晶晶, 许开鹏, 迟妍妍. 完善生态环境空间管控体系增强生态产品供给能力[J]. 环境保护, 2021, 49(19): 40-44
- [59]王佳佳, 荣冬梅. 英国政府生态系统服务价值评估及实现机制研究[J]. 国土

资源情报, 2021, (02): 9-14

[60]王娇月, 邴龙飞, 尹岩. 湿地生态系统服务功能及其价值核算——以福州市为例[J]. 应用生态学报, 2021, 32(11): 3824-3834

[61]吴联杯, 许丁, 刘秉瑞, 张卫民. 森林生态产品及其价值核算-以北京市J林场为例[J]. 干旱区资源与环境, 2024, 38(04): 181-190

[62]吴水荣, 马天乐, 赵伟. 森林生态效益补偿政策进展与经济分析[J]. 林业经济, 2001, (4): 20-23

[63]吴章文, 吴楚材, 文首文. 森林旅游学[M]. 北京: 中国旅游出版社: 2008. 16

[64]谢哲根, 刘安兴. 森林公园旅游产品的研究[J]. 北京林业大学学报, 2000, 22(3): 84

[65]谢高地, 鲁春霞, 冷允法. 青藏高原生态资产的价值评估[J]. 自然资源学报, 2003, (02): 189-196

[66]谢心怡. 北罗霄国家森林公园森林景观资源资产价值评估研究[D]. 中南林业科技大学, 2020

[67]肖南云. 黑龙江省森林生态产品开发问题研究[D]. 东北农业大学, 2019

[68]于浩, 郑晶. 微观经济视角下生态产品最优供给研究[J]. 安徽农学通报, 2017, 23(15): 3-7

[69]袁广达, 王琪. “生态资源—生态资产—生态资本”的演化动因与路径[J]. 财会月刊, 2021, (17): 25-32

[70]周学义, 马丙礼, 杨为朝, 何文娟, 闵敬. 甘南藏族森林旅游发展存在的问题及对策初探[J]. 林业科技通讯, 2016, (08): 71-74

[71]周一虹, 赵雷刚. 基于环境重置成本法的流域生态补偿价值计量方法研究——以黄河流域(兰州段)为例[C]//中国会计学会环境资源会计专业委员会学术年会. 2014

[72]周一虹. 生态环境价值计量的环境重置成本法探索[J]. 学海, 2015, (4): 109-117

[73]周一虹, 贵瑞洁. 基于甘肃陇南油橄榄的生态产品价值实现研究[J]. 会计之友, 2020, (09): 155-161

[74]周一虹, 贵瑞洁. 基于甘肃陇南油橄榄的生态产品价值实现研究[J]. 会计之友, 2020, (09): 155-161

[75]周一虹, 芦海燕. 基于生态产品价值实现的黄河上游生态补偿机制研究[J]. 商业会计, 2020, (06): 4-9

[76]张瑞琛. 基于价值量的森林资源资产负债表财务报告概念框架构建研究[J]. 会计研究, 2020(09):16-28

[77]张伟. 发挥绿色金融在生态产品价值实现中的作用[J]. 中国水运, 2018(07): 10-11

[78]张文主, 吴彬, 陈哲华. 无居民海岛自然资源资产价值评估研究[J]. 海洋开发与管理, 2024, 02(05): 9

后 记

时光荏苒，岁月如梭，硕士阶段的学习短暂而又充实。在攻读硕士研究生学位过程中，老师、同学、家人都给予了我莫大的关心和帮助。至此，我向大家致以最崇高的敬意和最衷心的感谢。

首先，特别感谢我敬重的导师周一虹教授。周老师求真务实的科研精神、实事求是的人生准则、淡泊名利的工作作风为我树立了一个很好的学习榜样。周老师这些优秀的品德时刻在鞭策着我，在今后的人生路上，我将不忘周老师对我的教诲，不以物喜，不以己悲。

其次，还要感谢陪伴我三年的好朋友们，让我能从这些天南海北、家境各异、性格不同的朋友身上学到很多东西。

再次，特别感谢我的父母和女朋友，感谢父母对我的养育之恩，感谢你们一直以来在我学习路上对我的支持和理解。

最后，向参加论文评阅、答辩及提出宝贵意见的专家、老师致以衷心的感谢。