

森林资源资产负债表编制体系

范梦娟, 熊胜绪, 郭林英

(中南财经政法大学工商管理学院, 武汉 430073)

摘要: 通过对森林资源资产负债表研究文献的梳理, 发现仍存在资源负债计量有争议、生态产品价值计量有缺失等完整性问题, 编制主体不明确、报送周期较模糊、报表推广难度大等操作性问题。故遵循“内容全、质量高、便操作”的原则, 先从经济性与公益性两方面对生态产品价值进行分类核算, 从代际公平与可持续发展角度完善资源负债的内涵, 并系统总结森林资源各项目的定价方法以突破核算难点; 再结合中国省、市、县、乡四级行政体制, 构建“底表+辅表+主表+总表”的森林资源资产负债表专项报表体系, 对报表编制流程、责任单位、报送时间、公布周期等进行全面阐述; 最后本着服务各级政府森林资源管理受托责任的目的, 以湖北省为例, 对森林资源资产负债表及变动表进行编制探索。

关键词: 森林资源资产负债表; 生态产品价值; 森林资源负债; 报表体系

“十四五”是实现2035年“美丽中国建设”目标的关键时期, 进一步加快推动自然资源资产负债表编制制度, 是深刻把握中国生态文明建设及生态环境形势、提高生态环境治理能力现代化的重要体现。第九次全国森林资源连续清查统计数据显示, 森林资源占国土面积的21.63%, 2018年生态服务价值为15.88万亿元, GDP总值为91.93万亿元, 其生态服务价值占GDP总值的17.27%, 这表明森林资源是自然资源的重要构成和经济社会发展的物质基础, 在生态文明建设中承担着不可替代的历史使命。近年来中国林地、林木资产稳步增长, 但是森林资源消耗形式依然严峻, 缺林少绿的总体状况仍未得到根本改善, 森林质量不高, 生态服务功能不强, 森林资源消耗压力依然很大^[1]。通过积极探索编制森林资源资产负债表, 将有助于进一步完善森林资源有偿使用和生态补偿制度, 实现对森林资源资产的有效保护与合理利用。自“十八届三中全会”以来, 中国学者已在核算内容与报表形式等方面取得诸多成果, 但在负债与生态产品价值计量方面仍缺乏共识^[2], 严重降低了报表制度的试点效果与推行速度。因此, 本文在总结现有森林资源核算研究的基础上, 对森林资源核算内容进行补充完善, 并对报表编制思路与报送流程做了详细描述, 力求构建“高质、务实、管用”的森林资源资产负债表体系。

1 森林资源资产负债表研究进展及评析

1.1 研究进展

探索编制自然资源资产负债表是具有中国特色的重大理论创新^[2], 旨在采用国家资产负债表的方法, 以报表形式核查全国范围内某一时点自然资源的存量, 反映一段时期内

收稿日期: 2022-07-04; 修订日期: 2022-12-02

基金项目: 国家自然科学基金项目 (41701622)

作者简介: 范梦娟 (1993-), 河南三门峡人, 博士研究生, 研究方向为林业经济管理、森林生态经济学。

E-mail: 1412945170@qq.com

资源资产变动情况^[3]。其本质上是将会计理论运用于政府管理,通过计算资源环境的资产存量与负债消耗量,合理评估政府在资源环境的管理绩效,引导和约束官员行为,以推动资源的合理利用与生态环境的保护。从名称和作用上来看,自然资源资产负债表是基于环境会计理论的一种衍生与应用^[4]。因此,森林资源的资产负债表至少应包含资产、负债、所有者权益三部分。但与之不同的是,森林等自然资源资产负债表不仅需呈现货币价值,更要呈现实物数量,这是由国家资产负债表盘查“家底”的性质决定,且在现有浙江湖州等地的试点中已经达成了共识——遵循先实物后价值、先存量后流量的编制原则^[5]。然而,在森林资源的编制方面仍存在一些争议。

首先是森林资源的资产内涵应该包含哪些内容。根据联合国《2012年环境经济核算体系:中心框架》(SEEA-2012)的核算内容,森林资源资产价值包含林地与林木两部分^[6],而联合国粮农组织发布的《林业环境经济核算指南——跨部门政策分析工具》(FAO-2004),把研究对象从林地与林木价值扩展到森林生态服务的价值上^[4],2013年英国国家统计局也完成了森林资源生态服务价值账户的初步编制;2021年《环境经济核算体系:生态系统核算》(SEEA-EA)发布,各国纷纷开展生态系统核算。森林资源的价值不仅在于提供了林木、林地等实物产品,更重要的是其提供的固碳释氧、调节气候等生态产品为人类创造了赖以生存的生态环境,其对生态环境的作用理应被揭示。所以结合国际经验,森林资源资产至少应包含林地、林木以及生态产品三部分。

其次是森林资源负债是否存在以及如何确定。最早开展绿色资源核算的学者们依据SEEA的框架对负债不予确认^[7],即认为不存在资源负债,虽然这样做比较符合国际核算惯例,但缺少负债的报表并不是真正意义上的资产负债表。目前来看,多数学者承认负债的存在并积极探讨其内涵:(1)从资源使用的角度,认为负债是核算期内的资源耗减量^[3,8,9],该观点存在两个问题,首先资产的减少并不意味着负债的增加,其次“资源的减少”与“森林资源资产的变动减少”概念易混淆,操作较困难;(2)把资源消耗超过政策红线或自然承载力的部分作为负债^[2,10,11],该观点相对合理,但自然承载力如何测量又会增添新的挑战;(3)把污染治理成本、环境保护成本计入负债^[12],首先从会计学上说,成本是当期损益,而负债是现时义务,成本不能等同于负债,其次污染的产生与治理范围较难界定,很难区分清楚是由哪种自然资源直接产生;(4)还有学者认为资源质量变化^[10]、生态效益减少^[3]即是负债,也同样存在难界定、难操作的问题。

再者是森林资源资产负债表的具体形式。现有的研究较多是将其作为自然资源资产负债表框架下的一个子项目,从某种程度上说,自然资源资产负债表的编制情况即代表了森林资源资产负债表的现状。通过文献梳理发现,中国学者从核算项目、账户类型、价值量化、报表样式等方面进行了较为全面的研究^[13],根据编制原则及特点主要可以分为五类。由表1可知,有两类报表不考虑负债的计量,而包含负债计量的报表多以“资源的耗减量”作为计量标准,并没有涉及更丰富的负债内涵;同时关于生态价值方面的研究也相对较少;另外这些报表的研究主要停留在理论探索阶段,报表编制的主体以及编制周期等模糊不清,在中国目前开展的地方试点中应用性并不高。由表2可知,试点地区的报表多以林地、林木资产的核算为主,相对突出的是在呼伦贝尔市、深圳宝安区的试点中尝试对负债进行计量,在湖州市的试点尝试建立生态账户核算森林资源生态系统功能,这从另一方面验证了研究资源负债与生态产品价值的科学性与必要性。

表1 五种森林资源资产负债表理论类型

Table 1 Five types of natural resource balance sheet

报表类型	特点	负债计量	生态方面 价值计量	编制主体 及周期	代表学者
资产平衡表	包含实物量与 价值量核算	无	无	无	耿建新等 ^[7] 、 陈玥等 ^[14]
简单统计表	只统计资产数量、 质量等实物量	无	无	无	孔含笑等 ^[15]
复杂统计表	包含实物量与 价值量核算	负债根据资源耗减量确定	无	无	张志涛等 ^[2] 、 焦志倩等 ^[16]
复式记账表	主要考虑林地与 林木资产的核算	林地负债以补偿恢复为主， 林木负债由蓄积耗减量确定	承认存在但 不进行核算	无/每年	张卫民等 ^[13] 、 何利等 ^[12]
权益平衡表	考虑生态权益与 经济权益	资产存量低于界定标准时产 生负债	包含生态权益 但计算复杂	无	陶建格等 ^[17]

表2 试点地区森林资源资产负债表编制情况

Table 2 Preparation of forest resources balance sheet in pilot areas

省(自治区)	整体编制情况	森林资源方面的主要特征
内蒙古	率先在呼伦贝尔市、赤峰市开展试点，主要从草原、林地、湿地三方面开始探索。2014—2015年，主要编制《自然资源资产账户（实物量）》调查表，包含森林、草原等实物量资产账户；之后开始尝试探索估值技术，实现对实物账户的价值量化；2017年下半年到2018年，全面完成资源资产负债表编制工作	森林资源资产负债表主要统计林地及林木资产的实物量，包括“使用”与“来源”两种统计口径。其中使用方即资源与资产的存量，为时点数；来源方即资源与资产当期消耗量，为时期数。还特别提出负债与权益转换的概念，即当政府的出资部门与自然资源产权管理部门完成产权交接时，该部分负债便转为权益
贵州	主要在赤水市和荔波县进行试点，该试点结合本地自然资源的实际情况，现已完成土地、森林、水资源三份单项资产方案，以及自然资源资产负债表编制方案	确立了省级林业资产负债表（实物量表）的内容，分为林地、森林、湿地三类资源账户，包括林地面积等七个一级指标，并在此基础上进一步划分出对应的23个二级指标
广东	在深圳市大鹏新区和宝安区进行试点，其中大鹏新区侧重于生态环境保护，宝安区侧重于工业发展对资源环境的影响，已初步建立自然资源资产价值评估方法体系，包括自然资源资产实物量表、存量表、流量表、价值表、负债表、负债损益表等七大类	参照绿色GDP核算中相似替代的计算方法，计算出森林资源资产的货币价值，但是整体报表的编制仍然以实物数量为主
湖北	鄂州市是湖北省唯一的全面改革示范区，主要对土地、林木和水资源进行探索研究。另外在梁子湖区进行生物资源资产负债表编制工作，尝试对生态系统服务价值进行计量	林木资源数据方面，结合全国森林资源二类调查结果、历年林地更新情况，通过林地生产模块和档案更新，推算获得非普查年份数据，已完成2011—2015五个年度村级林木资源资产账户
浙江	湖州市已编制完成市及各县区2010—2013年自然资源资产负债表，主要包含土地、水、矿产、林木四类资产账户，对每一类资源均按照存量、流量和质量进行核算	将森林资源分属不同的核算账户，在资源账户分别核算土地与林木实物量，尝试在生态账户核算森林资源生态系统功能价值

1.2 研究评述

综上所述，在森林等自然资源负债表的编制方面，无论是理论研究还是实践探索均已取得初步成果，但从总体上来看，中国在森林资源资产负债表的编制方面仍处于探索阶段，且存在三个主要问题：

（1）缺少森林资源生态方面的价值核算。中国试行的自然资源资产负债表编制制度

参考SEEA框架,没有设立森林资源的专项核算,而是把林地与林木分别归属于不同的资产账户,这样的核算方式,并不能全面直观地反映森林资源的整体价值,一方面林地与林木相互依存,分属不同账户核算存在较严重的重复核算问题^[9];另一方面易忽略森林资源生态产品价值,存在低估资产的风险。更重要的是,森林生态服务中净化空气等价值并不能完全进行市场交易,亦不会带来直接的经济流入,其具有公共产品的属性,应将经济价值与公益价值进行单独核算^[18,19]。虽然赤水、鄂州等地尝试对森林资源整体进行研究,但重心仍是林地与林木资产核算,较少考虑森林资源的生态产品价值,更忽略了对生态产品价值中公益性价值的列示。

(2) 缺少森林资源负债的价值核算。主要原因在于现有研究未能清晰且合理地界定负债的内涵。首先需要明确的是,负债是中性并非负向概念,不能简单地将资源耗减、环境污染等不好的方面归属于负债;其次负债是义务是存量概念,而资源的减少是流量并不是负债本身;再者是环境承载力、污染处理等方面的估算难度较大,可信值较低,并不能真实反映森林资源对经济的贡献度,亦不能表明关联政府对森林资源的受托责任。

(3) 森林资源资产负债表编制实操性不高。一方面是报表形式目前为止主要停留在理论探索阶段,有些核算项目与计量方式过于复杂,在实务中较难实现,如权益平衡表中资源负债的多少取决于自然资源资产与资源生态权益之间变化量的比较^[17];另一方面是学者们大多专注于核算内容与报表形式的研究,而在报表编制流程、责任单位、报送时间、公布周期等方面的描述不是很清晰,进而降低了报表的适用性与实用性,试点省份的报表也具有一定的区域性特点,尚未在全国范围内推广。

为进一步深化森林资源资产负债表编制的可行性与连续性,需对森林资源资产负债表体系进行再设计完善,通过细化单项报表内容与格式规范、明确编表主体与报送周期,使报表的编制真正成为森林资源动态核算的一项制度性工作。

2 森林资源资产负债表的核算内容

2.1 森林资源资产的内涵与核算

关于森林资源资产的研究,目前主要的争论在于森林资源的生态服务功能是否归属资产的核算范围。首先是产权方面,依据《森林法》第十四条规定“森林资源属于国家所有”,森林资源的生态服务功能与森林资源本身具有不可分割性,因此其生态产品也具有产权确定性;其次是可用货币计量,森林的生态服务功能如同企业的无形资产,没有具体形态却能依附于有形资产产生超越有形资产本身的价值,这些价值较难计量不等同于不用计量,2020年新修订的《森林生态系统服务功能评估规范》发布,已表明对森林生态产品进行货币计量的必要性与可行性;再者是收益方面,森林的生态服务功能具有经济性与公益性并存的特点,其提供的药材、油料等具有市场变现的可能,同时其净化的空气水源等是公益性的人类惠益,从广义的收益角度考虑,森林资源生态效益符合“能够产生预期收益”的要求。综上,森林资源的生态服务功能价值具有“产权明晰、产生收益、可靠计量”的资产属性,森林资源资产应是核算区域内能产生经济利益、生态效益和社会福祉的森林资源整体^[13]。因此,其核算范围包含林地、林木实体资产以及生态产品三部分。

(1) 林地资产和林木资产。林地与林木是森林资源的实体资产,根据《森林法》《森林资源规划设计调查主要技术规定》以及历次全国森林资源资源普查公布的数据指标,按

照重要性原则进行划分（表3）。表4列示了林地与林木价值确定主要采用资产评估的技术方法，其中对经济林、竹林等生产性林木资产价值的评估文中采用的是收益现值法，主要考虑了树龄、产出能力以及年净收益，客观上已经体现了折旧^[20]；而对于用材林等消耗性林木资产、防护林等公益性林木资产不需要计提折旧^①，所以不再列示折旧的情况。

（2）生态产品。与突出生态系统功能特性的生态服务价值评估不同，生态产品主要是从经济与社会意义角度出发，特指依附于森林资源实体资产、为人类提供多样化需求的最终产品或服务^[18]。借鉴SEEA-EA对生态产品的分类以及生态系统生产总值（GEP）的核算项目，本文将森林资源生态产品分为供给产品^②、调节服务产品以及文化服务产品三类。森林生态产品价值是对一定时期内产品或服务的流量核算，既具有经济性也有公益性^[19]。其中，药材、油料等供给产品以及生态旅游等文化服务能带来经济流入，而调节服务以及森林文化遗产等带有公共产品的属性，不具有经济价值，因此应对森林生态产品不同流量价值进行单独核算^[18]（表5）。另外，森林资源实体资产核算是存量价

表3 林地资产与林木资产统计表

Table 3 Statistics of forest land assets and forest assets			
林地资产		林木资产	
用地类型	面积/hm ²	树种	面积/hm ² 蓄积/m ³
1.乔木林地		1.用材林	
2.竹林地		2.防护林	
3.疏林地		3.特种用途林	
4.灌木林地		4.能源林	
4.1 特殊灌木林地		5.经济林	
4.2 一般灌木林地		6.竹林	
5.未成林造地		7.其他林木	
5.1 未成林人工造林地		7.1 散生木	—
5.2 未成林封育地		7.2 四旁树	—
6.迹地		合计	
6.1 采伐迹地		乔林木	
6.2 火烧迹地		1.幼龄林	
6.3 其他迹地		2.中龄林	
7.苗圃地		3.近熟林	
合计		4.成熟林	
		5.过熟林	
森林覆盖率%		合计	

表4 林地资产与林木资产定价方法^[1]

Table 4 Pricing methods for forest land assets and forest tree assets

资产类别	核算指标	核算方法	参数说明
林地资产	林地	$V = \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{P}$	V 为林地地价（元）； i 为林地类型的种类； A_i 为第 i 种林地类型的年平均租金（元/a）； P 为投资收益率（%）
	幼龄林	$V_n = \sum_{i=1}^n C_i \times (1+P)^{n-i+1}$	V_n 为第 n 年林龄的林木价值（元）； C_i 为第 i 年的以现行工价及生产水平为标准的生产成本（元/a）
	中龄林	$V_n = \sum_{t=n}^u \frac{A_t - C_t}{(1+P)^{t-n+1}}$	A_t 为第 t 年收入（元/a）； C_t 为第 t 年成本支出（元/a）； u 为经营期（a）； n 为林分年龄（a）
林木资产	近成过熟林	$V = W - C - F$	W 为木材销售总收入（元）； C 为木材生产经营成本（包括采运成本、有关税费）（元）； F 为木材生产经营段利润（元）
	经济林	$V_n = A \times \frac{(1+P)^{u-n} - 1}{P \times (1+P)^{u-n}}$	A 为盛产期年净收益（元/a）； u 为经济寿命期（a）
	竹林	$V = \frac{A}{P}$	V 为竹林价值（元）； A 为竹林的年净收益（元/a）

① 根据《企业会计准则第5号——生物资产》规定。
② 为避免重复核算的问题，供给产品主要指除木材以外的其他林下经济产品。

值，与生态产品的流量价值不能简单地直接相加，还需通过累计折现的方法将流量价值转化为存量价值^[19]（表6）。

2.2 森林资源负债的内涵与核算

会计学认为资产与负债的产生是由于不同主体之间发生了交易和事项^[7]。换言之，自然资源负债的产生也必然存在于交易或事项之中，核心问题在于交易的主体是谁？“负”了谁的债？一种观点认为是经济系统与生态系统的交易，“负”了生态系统，将资源耗减、质量下降等确认为负债；另一种从代际公平与可持续发展角度出发，则认为未来人是债权人。本文认同后者，即自然资源受益者（当代人）对受损者（未来人）的负债^[20]，当代人在使用森林等自然资源会造成气候或环境的破坏，客观上损害了未来人对资源的开发与使用，因此需要承担补偿的义务；当代人通过在特定期限内对资产的合理利用，开发出新资源（尤其是不可再生资源）用于债务的偿还，周而复始即可实现资源的永续利用，而各级政府作为代理人行使监督与管理职责。所以，自然资源负债本质上也是特定主体需要在未来进行偿付的义务，包括主动的维护和管理成本，以及被动的治理和恢复义务。同理森林资源负债即为国家等责任主体为实现森林资源的可持续发展而需要偿付的资源管理、环境保护、生态修复和维护的现时义务，核算范围至少应包括以下四项内容，并根据“债权发生制”原则对负债事项进行计量（表7）。

（1）应付生态恢复。主要指各级林业主体及政府为恢复原有森林植被样貌和生态系统服务功能而付出的成本，包括更新采伐迹地、更新火烧迹地、退耕还林等事项所付出的全部花费。

（2）应付生态维护。主要指各级林业主体及政府定期对森林资源存续状态进行修复

表5 森林资源生态产品统计表
Table 5 Statistics of forest ecological products

生态产品类别	核算类别	价值类型	指标类别	单位	数值
1.供给产品	1.1 林产品供给	经济价值	干果产品	t	
			森林药材	t	
			油料	t	
			林产工业原料	t	
			其他林产品	t	
2.调节服务产品	2.1 保育土壤	公益价值	固土	t	
			保肥	t	
	2.2 涵养水源		调节水量	m ³	
			净化水质	t	
	2.3 固碳释氧		固碳	t	
			释氧	t	
	2.4 净化环境		吸收气体污染物	t	
	2.5 森林防护		防风固沙	t	
			农田防护	hm ²	
	3.文化服务产品		3.1 森林旅游	经济价值	旅游人次
旅游收入		万元			
3.2 公益性文化服务		公益价值	人林共生时间 ^[21]	h	

表6 生态产品价值定价方法
Table 6 Pricing methods of ecological products

核算内容	核算指标	计算公式	参数说明
供给产品	林产品供给	$U = \sum_j^n (A_j \times V_j \times P_j) (j=1, 2, \dots, n)$	U 为森林非林木产品价值 (元/a); A_j 为第 j 种产品的种植面积 (hm^2); V_j 为第 j 种产品单位面积产量 [$\text{kg}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$]; P_j 为第 j 种产品的市场价格 (元/kg)
调节服务产品	固土	$G = A \times (X_1 - X_2)$ $U = G \times C \times t / \rho$	G 为林分年固土量 (t/a); A 为林分面积 (hm^2); X_1 、 X_2 分别为有林地、无林地土壤侵蚀模数 [$\text{t}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$]; U 为实测林分年固土价值 (元/a); C 为挖取和运输单位体积土方所需费用 (元/ m^3); ρ 为土壤容量 (g/cm^3); t 为价格参数换算系数
	保肥	$V = D \times S \times (\sum \frac{W_i}{T_i} \times P_i + M \times P)$	i 为氮、磷、钾; V 为林分保肥价值 (t/a); D 为林地与无林地的土壤侵蚀模数差 [$\text{t}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$]; S 为森林面积 (hm^2); W_i 为单位森林土壤中含氮磷钾量 (%); T_i 为化肥中氮磷钾的比例 (%); P_i 为化肥中氮磷钾的销售价格 (元/t); M 为单位森林土壤中有有机质含量 (%); P 为有机质价格 (元/t)
	调节水量	$G = 10A \times (P - E - C)$ $U = G \times C_k \times t$	G 为林分年调节水量 (m^3/a); A 为林分面积 (hm^2); P 为林分林外降水 (mm/a); E 为林分蒸散量 (mm/a); C 为林分地表快速径流量 (mm/a); U 为森林年调节水量价值 (元/a); C_k 为水资源市场交易价格 (元/ m^3); t 为价格参数换算系数
	净化水质	$G = 10A \times (P - E - C)$ $U = G \times K \times t$	G 为林分年调节水量 (m^3/a); A 为林分面积 (hm^2); P 为林分林外降水 (mm/a); E 为林分蒸散量 (mm/a); C 为林分地表快速径流量 (mm/a); U 为林分净化水质价值 (元/a); K 为污水处理成本 (元/ m^3); t 为价格参数换算系数
	固碳	$G = A \times (1.63R \times B + F)$ $U = G \times C \times t$	G 为年固碳量 (t/a); A 为林分面积 (hm^2); R 为 CO_2 中碳的含量 27.27%; B 为林分年净生产力 [$\text{t}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$]; F 为单位面积林分土壤年固碳量 [$\text{t}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$]; U 为林分年固定碳价值 (元/a); C 为固碳价格 (元/t); t 为价格参数换算系数
	释氧	$G = 1.19A \times B$ $U = G \times C \times t$	G 为林分年释氧量 (t/a); A 为林分面积 (hm^2); U 为林分年释氧价值 (元/a); B 为林分年净生产力 [$\text{t}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$]; C 为制造氧气的价格 (元/t); t 为价格参数换算系数
	吸收污染物	$G_i = Q_i \times A$ $U = \sum K_i \times G_i \times t$	i 为 SO_2 、 NO_x 、HF; G_i 为林分年吸收污染物的量 (t/a); Q_i 为单位面积林分吸收污染物 [$\text{kg}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$]; A 为林分面积 (hm^2); U 为吸收污染物价值 (元/a); K 为污染治理费用 (元/kg); t 为价格参数换算系数
	防风固沙	$U = A \times K \times t$	U 为森林防风固沙功能的价值量 (元/a); A 为林分面积 (hm^2); K 为治理沙漠出资额度 [$\text{元}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$]; t 为价格参数换算系数
	农田防护	$U = 19 \times V_a \times m_a \times t$	U 为森林农田防护功能的价值量 (元/a); V_a 为农作物、牧草价格 (元/kg); m_a 为农作物、牧草平均增产量 (kg/a); t 为价格参数换算系数
文化服务产品	森林旅游	$U = 0.8 \sum U_k$	U 为森林旅游价值 (元/a); U_k 为各林区旅游业与休闲产业的收入 (元/a)
	公益性文化活动 ^[21]	$V_n = \sum_{i=1}^n P_i \times F_i \times \frac{M_i}{M_i} \times T f_i$ $V_c = \sum_{i=1}^n V_n \times \alpha_i \times G_i$	V_n 为区域内森林文化物理量 (cy); P_i 为区域人口数量 (人); F_i 为区域内森林覆盖率 (%); M_i 、 M_i 分别为区域内、全国单位面积森林蓄积量 (m^3); $T f_i$ 为区域内森林共生的基本时间 (h); V_c 为一年内区域森林文化价值量 (元/a); α_i 为区域文化综合指数; G_i 为区域内人均GDP或PCDI (元)
存量价值	流量现值加总 ^[19]	$P = \sum_{i=1}^n ES V_i (1+r)^{-i}$	P 为生态产品存量价值 (元); $ES V_i$ 为各年生态产品流量价值 (元/a); r 为折现率 (%)

表7 森林资源负债详情表

Table 7 Details of forest resources liabilities

负债类型	事项	期初年		期初+1年		……		期末-1年		期末年	
		面积	金额	面积	金额	面积	金额	面积	金额	面积	金额
生态恢复	更新采伐迹地										
	更新火烧迹地										
	退耕还林										
	小计										
生态维护	林相改造										
	生态补偿投入										
	小计										
灾害防治	护林防火及其宣传、培训等										
	森林病虫害防治及其宣传、培训等										
	小计										
超载补偿	违规占用退还										
	低于红线补偿										
	小计										
合计											

所需要付出的成本，包括林相改造与生态补偿性投入等。

（3）应付灾害防治。主要指各级政府为预防和补救各类森林灾害所需要付出的成本，包括护林防火、森林病虫害防治的宣传与培训等费用支出。

（4）应付超载成本。主要指各级政府需要支付的因对森林资源的不合理使用而造成的过度损耗成本，包括违规占用退还、低于政策红线补偿等。

2.3 森林资源净权益的内涵与核算

森林资源净权益是一个国家或地区所拥有的森林财富的总和，在数量上应等于森林资源资产减去森林资源负债，即森林资源资产扣除森林资源负债后由森林资源所有者持有的净资产；在经济意义上反映的是某一个地区政府投入的原始资本、森林资源资本增值与消耗后归属于国家和集体的剩余收益；其管理意义是展现某区域一定时间内对森林资源管理和培育的净成果，是反映政府管理绩效的关键指标^[13]，即森林净权益应包含林地、林木与生态产品权益三部分。另外，需特别说明的是，在进行报表填列时，森林资源净权益是根据产权明晰的资源存量进行填列，而林地与林木资产的实物量也是由资源存量决定，有可能出现“资产”与“净权益”在数值上完全一致的情况，显然不符合基本的记账原则。所以为实现“森林资产=森林负债+森林净权益”在报表内的勾稽平衡，本文特别设立“应补偿权益”项目^[22]。该项目相当于森林净权益的备抵科目，在数值上等于森林负债中林地与林木各项支出的累计额，经济学意义为森林资源资产权益主体所必须承担和支付的那一部分现时义务。

3 森林资源资产负债表编制体系的改进

3.1 森林资源资产负债表的编制思路

编制森林资源资产负债表应坚持“内容全、质量高、便操作”的基本要领，不仅能

如实反映某地区森林资源的实际存量及变动情况，促进资源环境与社会经济实现协调发展，还要实现核算数据的集约化并展现数据的相互关系，便于报表阅读者在最短时间内了解某区域特定时点森林资源资产的管理状况，增强报表编制工作的连续性与操作性。本文依据“底表—辅表—主表—总表”的思路（图1），先对森林资源资产明细进行详细统计；而后汇总单位面积森林的实物量及其价值参数，使区域内森林资源实物能够实现货币化计量；最后在单项核算的基础上构建完整的森林资源资产负债表。

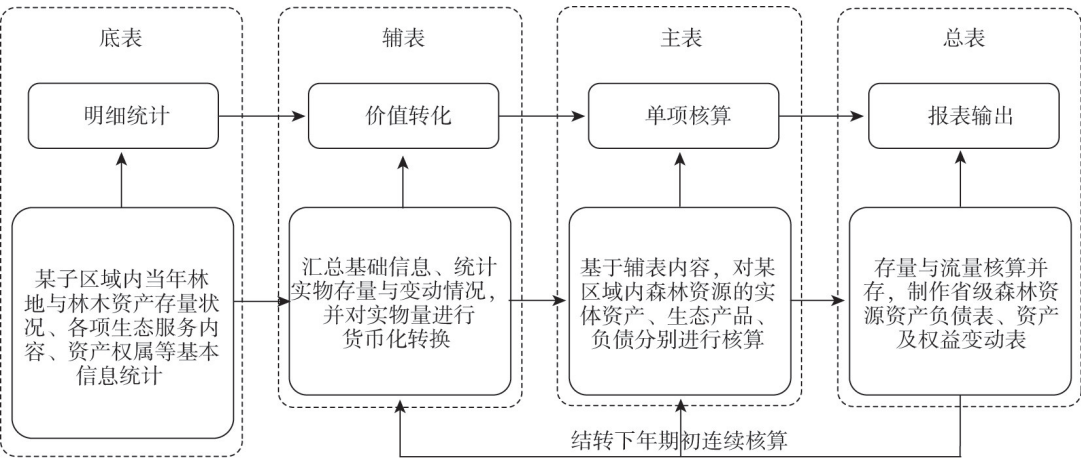


图1 森林资源资产负债表的编制思路

Fig. 1 Preparation idea of forest resource balance sheet

3.2 森林资源资产负债表的框架体系

森林资源资产负债表需兼顾“清家底”和“明责任”两大功能，全面揭示政府对各类资源的占有与利用程度，科学评价领导干部任职期间生态保护责任的履行情况，引导树立经济增长与环境保护同步的新型政绩观。因此，本文将报表的编制与中国现有的行政体系结合起来，按照“国家为主导、省/市做统筹、县/乡打基础”的原则，从实物存量核实再到资产负债价值量核算，分级落实，层层推进，力求构建一个“高质、务实、管用”的森林资源资产负债表体系（图2）。

（1）底表的内容及编制要求

底表包括森林资源资产明细登记表（报表样式可参考表3、表5），详细统计林地、林木以及森林生态产品方面资产存量明细；乡/镇的林场主要负责某片区森林资源的运营管理，相较于其他林业主管部门，能更清晰准确地掌握森林资源的详细情况，所以有关森林资源实物量方面的详细信息由林场等单位负责填报，并承担登记责任和数据自查责任；为追踪森林资源资产变化趋势，以一年为周期开展资产明细登记工作，并于每年5月份前报送到上级主管部门。目前在鄂州市的试点中，可实现五个年度的村级林木数据统计与档案更新，为底表的实现提供了很好的实践范例。

（2）辅表的内容及编制要求

辅表包括森林资源负债详情表（表7）、资产实物表（表8）和价值化因子表（表9），表8主要是统计核实森林资源实物量的变动情况，表9为森林资源各类资产的货币价值计量提供参考；由县级林业主管部门负责，统计汇总辖区内各乡镇的森林资源情况；逐年登

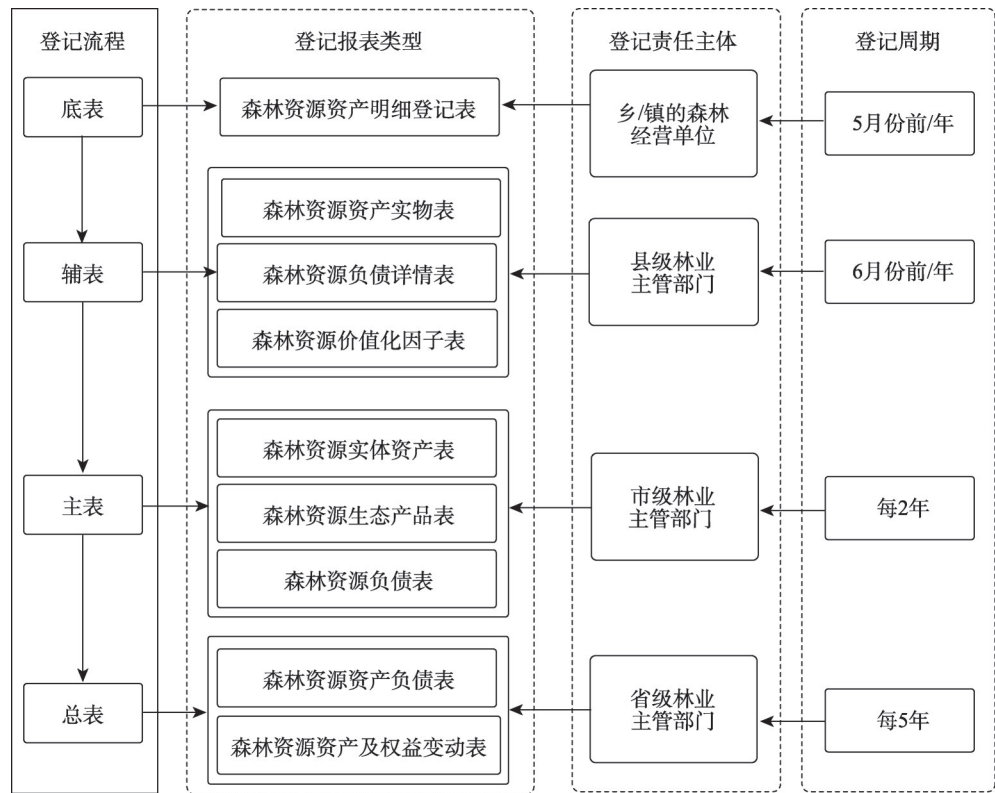


图2 森林资源资产负债表体系
Fig. 2 Framework of forest resource balance sheet

记更新并于每年6月份前报送市级主管部门。

（3）主表的内容及编制要求

主表包括森林资源实体资产表、生态产品表、负债表（以实体资产表为例，表10），每一张报表的统计内容包含实物量、价值量以及当期变动情况，由市级林业主管部门编制；主表涉及到的内容繁琐复杂，一年时间较为仓促，三年时间较容易产生松懈怠慢心理，所以为保证报表的编制质量与效率，登记周期为两年较为合适^[25]。

（4）总表的内容及编制要求

总表包括森林资源资产负债表（表11）、森林资源资产及权益变动表（表12），前者以“T型账户”的形式统计区域内森林资源的资产、负债、净权益的实物与价值信息，后者反映核算周期内的森林资源资产及权益变动情况，直观反映森林资源的存量状况与资源维护管理的工作重点；由省级林业主管部门负责，五年为一个周期^[25]，与中国森林

表8 森林资源实物表

Table 8 The physical accounting sheet of forest resources

编制单位	年	月	日	单位：hm ² 、t、m ³ 等	
资产项目	单位	期初存量	本期变动量	期末存量	
1.林地资产					
.....					
2.林木资产					
.....					
3.生态产品					
.....					

注：本期变动情况，增加时正常填列，减少时带“-”填列

表9 森林资源资产价值化因子表

Table 9 The value parameters of forest resources assets

核算指标	价值量参数	单位	2022年标准	参数来源 ^[1,23]
林地	林地投资收益率	%	—	中国森林资源核算研究项目组第三次研究公布的参数，为2%~3%
林木	林木投资收益率	%	—	中国森林资源核算研究项目组，乔木4.5%，竹林、经济林6%
土壤保持	挖取单位体积土方费用	元/m ³	126	中国森林资源核算研究项目组
保肥	化肥中磷酸二铵的价格	元/t	4053	中国化肥网，磷酸二铵中氮含量14%，磷含量为15%
	化肥中氯化钾的价格	元/t	3700	中国化肥网，氯化钾中钾含量为57%
水源涵养	水价	元/m ³	1	中国水权交易所水权交易价
空气净化	二氧化硫环境保护税额	元/kg	6.27	《中华人民共和国环境保护税法》，大气污染物税额1.2~12元/污染当量；污染当量值：二氧化硫0.95 kg、氮氧化物0.95 kg、氟化物0.87 kg；取税额中位数计算价格
	氮氧化物环境保护税额	元/kg	6.27	
	氟化物排环境保护税额	元/kg	5.74	
固碳	碳交易价格	元/t	58	全国碳排放权交易市场
释氧	氧气价格	元/t	1200	中国森林资源核算研究项目组
防风固沙	生态认购价	元/hm ²	7312	中国森林资源核算研究项目组
农田防护	农作物价格	元/kg	4.36	中国农业信息网
公益性文化	人林共生时间	h/d	2	国家统计局
	区域文化综合指数	—	—	森林文化综合指数标准为0~2 ^[21]
流量现值	折现率	%	5	资本资产定价模型 ^[24]

注：价值量参数每个区域的情况略有差别，可参考国家公布的相关指导文件并结合当地实际情况填写。

资源普查周期保持一致，便于相互验证，实现勾稽平衡，也可为国家森林资源资产负债表的编制提供有效参考。

4 森林资源资产负债表的应用

4.1 森林资源资产负债表及变动表编制

根据《中国林业统计年鉴》、森林资源连续清查与二类调查等数据资料，并结合本文的报表编制思路，编制湖北省201*年森林资源资产负债表及变动表，其中期初与期末跨度为五年，并根据农产品生产价格指数中的林业产品价格指数，将期初数值调整为期末年度的价格水平。

4.2 森林资源资产负债表及变动情况分析

由表11、表12可知，201*年湖北省资源森林覆盖率为39.61%，资产负债率为0.74%，均处于合理区间，表明湖北省森林资源管理工作进行较好。同时与期初相比五年间

表10 森林资源实体资产表

Table 10 Entity asset sheet of forest resources

编制单位	年 月 日		单位：hm ² 、m ³ 、元等			
	资产项目		期初余额		期末余额	
	行次	实物量	价值量	实物量	价值量	实物量 价值量
林地资产	1					
……	…					
林木资产	…					
……	…					
合计	…					

表 11 森林资源资产负债表
Table 11 Forest resources balance sheet

编制单位：湖北省林业局		201*年 12 月 31 日						单位：万 hm ² 、万 m ³ 、亿元等			
资产项目		期初余额		期末余额		负债和净权益项目		期初余额		期末余额	
		实物	价值	实物	价值			实物	价值	实物	价值
一、资产	1					二、负债	27				
(一) 林地资产	2					(一) 应付生态恢复	28	1.44	3.25	0.47	1.82
1.乔木林地	3	589.85	1342.48	606.67	1868.17	(二) 应付生态维护	29	—	33.02	—	65.77
2.竹林地	5	16.94	54.54	17.92	77.36	(三) 应付灾害防治	30	29.27	0.66	39.35	3.08
3.疏林地	6	2.82	3.33	3.2	4.95	(四) 应付超载补偿	31	2.93	6.52	0.44	3.02
4.灌木林地	4	160.99	123.25	162.55	166.05	负债合计	32	33.64	43.45	40.26	73.69
5.未成林造地	9	62.65	81.47	68.47	116.16	三、净权益	33				
6.迹地	8	16.03	19.13	16.64	25.45	(一) 林地净权益	34				
7.苗圃地	7	0.57	7.18	0.64	10.82	1.国有林地	35	66.41	121.89	66.86	173.24
林地资产合计	10	849.85	1631.38	876.09	2268.96	2.集体林地	36	803.44	1509.49	809.23	2095.72
(二) 林木资产	11					3.其他林地	37	0	0	0	0
1.用材林	12	13546.94	553.09	17729.04	954.39	林地净权益合计	38	869.85	1631.38	876.09	2268.96
2.防护林	13	12974.64	562.45	16074.06	931.34	(二) 林木净权益	39				
3.特种用途林	14	2004.44	69.98	2451.08	119.27	1.国有林木	40	5484.02	273.31	5501.65	380.51
4.能源林	15	214.07	38.19	225.93	128.67	2.集体林木	41	5324.45	265.35	5467.32	378.14
5.经济林	16	26.86	149.67	27.8	292.98	3.个人林木	42	20516.22	1022.43	28610.94	1978.83
6.其他林木	17	2557.74	105.13	3072	166.01	4.其他林木	43	0	0	0	0
7.竹林	18	—	82.58	—	144.82	林木净权益合计	44	31324.69	1561.09	39579.91	2737.48
林木资产合计	19	31324.69	1561.09	39579.91	2737.48	(三) 生态产品权益 a	45	—	1137.61	—	2031.93
(三) 生态产品	20					生态产品权益 b	46	—	2004.18	—	2943.73
1.供给产品 a	21	—	508.71	—	666.17	减：应补偿权益	47	0	0	0	0
2.调节服务产品 b	22	—	649.02	—	869.68	1.应补偿林地权益	48	33.64	43.45	40.26	73.69
3.文化服务产品 a	23	—	628.90	—	1365.76	2.应补偿林木权益	49	0	0	0	0
文化服务产品 b	24	—	1355.16	—	2074.05	应补偿权益合计	50	33.64	43.45	40.26	73.69
生态产品合计	25	—	3141.79	—	4975.66	净权益合计	51	—	6290.81	—	9908.41
资产合计	26	—	6334.26	—	9982.10	负债和净权益合计	52	—	6334.26	—	9982.10

注：a代表经济价值，b代表公益价值。

表 12 森林资源资产及权益变动表

Table 12 Statement of changes in forest resources assets and equity

编制单位：湖北省林业局			201*年 12 月 31 日		单位：万 hm ² 、万 m ³ 、亿元等	
变动项目	本期增加		本期减少		本期净变动	
	实物量	价值量	实物量	价值量	实物量	价值量
一、资产						
(一) 林地资产变动	57.16	931.32	30.92	293.74	26.24	637.58
(二) 林木资产变动	11551.87	1881.92	3296.65	705.53	8255.22	1176.39
(三) 生态产品经济价值变动	—	894.32	—	0	—	894.32
生态产品公益价值变动	—	939.55	—	0	—	939.55
资产变动合计	—	4647.11	—	999.27	—	3647.84
二、负债变动项目						
(一) 应付生态恢复	0	0	0.97	1.43	-0.97	-1.43
(二) 应付生态维护	—	32.75	—	0	0	32.75
(三) 应付灾害防治	10.08	2.42	0	0	10.08	2.42
(四) 应付超载补偿	0	0	2.49	3.50	-2.49	-3.50
负债变动合计	10.08	35.17	3.46	4.93	6.62	30.24
三、净权益变动合计						
(一) 林地资产权益	6.24	637.58	0	0	6.24	637.58
(二) 林木资产权益	8255.22	1176.39	0	0	8255.22	1176.39
(三) 生态产品经济权益	—	894.32	—	0	—	894.32
生态产品公益权益	—	939.55	—	0	—	939.55
净权益变动合计	—	3647.84	—	0	—	3647.84

湖北省森林资产实物量与价值量都呈现出双增长趋势，林地实物量增加 26.24 万 hm²，增长 3.09%，林地资产价值增加 637.58 亿元，增长 39.08%；林木资产实物量增加了 8255.22 万 m³，增长 26.35%，林木资产价值增加 1176.39 亿元，增长 38.90%；生态产品经济价值增加 894.31 亿元，增长 78.61%；生态产品公益性价值增加 939.55 亿元，增长 46.88%。取得这些成绩的主要原因在于，一是近些年湖北省大力推进多项造林绿化工程，林地面积稳中有增，其中未成林造地面积增长了 9.29%，乔木林地增长了 2.85%，二者贡献了林地资产 86.28% 的增长额；二是各级林业部门近年连续制定多项林业保护与发展政策，各种类林木均有显著增长；三是不断完善森林生态建设与维护，以及对生态美学、森林文化遗产等进行广泛宣传，生态产品价值中公益性价值增长最为突出，其增长量占生态产品价值总增长量的 51.23%。

负债方面，应付生态恢复与应付超载补偿较期初有所下降，即在更新采伐与火烧迹地、退耕还林、违规占用补偿林地等方面，湖北省取得一定成效；但总体上看，近五年湖北省森林资源负债仍处于上升状态，其中应付生态维护方面缺口较大，同时也为管理当局敲醒了警钟，仍需加大生态资金投入力度，促进森林生态系统的快速恢复。

5 结论与讨论

本文分别从理论与实践两个角度对现有森林资源资产负债表的编制情况进行梳理,并在此基础上秉承“内容全、质量高、便操作”的原则,构建了“底表+辅表+主表+总表”的报表体系。与现有研究相比,本文完善了森林资源资产核算的内容,尤其是对生态产品的经济性与公益性价值进行单独核算,既避免了林地与林木分属不同账户可能存在的重复核算问题,也规避了不计算森林资源生态产品价值引起的低估资产的风险。同时,从代际公平的角度对森林资源负债内涵进行界定,保证了报表内容的完整性;最后,以服务各级政府森林资源资产管理受托责任的目的,与中国现有的四级行政区结合起来,对报表的编制主体与报送周期进行了明确陈述,详细设计了一系列表格,并以湖北省为例进行省级森林资源资产负债表的编制,有利于进一步增强报表制度的可操作性与连续性。

但本文仍存在以下不足:关键的核算难点问题仍然存在,对生态产品价值的计量只是提供了计算公式,但因篇幅问题,未能对分布式测算方法^[1]展开详细研究;其次只是为森林资源资产负债表的编制贡献了一种思路,但在实际运用中可能存在的执行难、推行难等问题,文中也未提及;最后,受到基础性数据的限制,本文的应用性研究只编制了省级森林资源资产负债表,缺少对市级、县级报表的报表展示。因此后续研究需继续对关键核算难点进行探索,尝试用更全面的方法对森林资源资产负债表各项目进行核算;加大调研走访力度,理清报表制度推行过程中的真正阻碍因素,同时加强对基础性数据的搜寻与整理,探索建立森林资源资产数据库,促进森林资源资产负债表编制制度的顺利推行,服务于国家经济社会发展的需要。

参考文献(References):

- [1] 中国森林资源核算研究项目组. 生态文明制度构建中的中国森林资源核算研究. 北京: 中国林业出版社, 2015: 1-190. [China Forest Resources Accounting Research Project Team. China's Forest Resources Accounting in the Context of Eco-civilization Institutional Development. Beijing: China Forestry Press, 2015: 1-190.]
- [2] 张志涛, 戴广翠, 郭晔, 等. 森林资源资产负债表编制基本框架研究. 资源科学, 2018, 40(5): 929-935. [ZHANG Z T, DAI G C, GUO Y, et al. A basic framework for the compilation of a forest resource balance sheet. Resources Science, 2018, 40(5): 929-935.]
- [3] 封志明, 杨艳昭, 闫慧敏, 等. 自然资源资产负债表编制的若干基本问题. 资源科学, 2017, 39(9): 1615-1627. [FENG Z M, YANG Y Z, YAN H M, et al. Issues regarding the compilation of the natural resource balance sheet. Resources Science, 2017, 39(9): 1615-1627.]
- [4] 张卫民. 森林资源资产负债表及其核算系统研究. 北京: 中国林业出版社, 2020. [ZHANG W M. Study on the Forest Resources Balance Sheet and Its Accounting System. Beijing: China Forestry Publishing House, 2020.]
- [5] 闫慧敏, 封志明, 杨艳昭, 等. 湖州/安吉: 全国首张市/县自然资源资产负债表编制. 资源科学, 2017, 39(9): 1634-1645. [YAN H M, FENG Z M, YANG Y Z, et al. First report of the national natural resources balance sheet for Huzhou city and Anji county. Resources Science, 2017, 39(9): 1634-1645.]
- [6] 史丹, 王俊杰. 自然资源资产负债表研究现状、评述与改进方向. 中国人口·资源与环境, 2020, 30(1): 1-11. [SHI D, WANG J J. Research status, literature review and improvement direction of the natural resource balance sheet. China Population, Resources and Environment, 2020, 30(1): 1-11.]
- [7] 耿建新, 安琪, 尚会君. 我国森林资源资产平衡表的编制工作研究: 以国际规范与实践为视角. 审计与经济研究, 2017, 32(4): 51-62. [GENG J X, AN Q, SHANG H J. The research on preparing the balance sheets of Chinese forest resource assets: From the perspective of international standards and practices. Journal of Audit & Economics, 2017, 32(4):

- 51-62.]
- [8] 向书坚, 郑瑞坤. 自然资源资产负债表中的负债问题研究. 统计研究, 2016, 33(12): 74-83. [XIANG S J, ZHENG R K. Research on the liabilities of natural resources in the balance sheet of natural resources. Statistical Research, 2016, 33(12): 74-83.]
- [9] 高敏雪. 扩展的自然资源核算: 以自然资源资产负债表为重点. 统计研究, 2016, 33(1): 4-12. [GAO M X. Comprehensive accounting of natural resources: Focusing on the balance sheet of natural resources. Statistical Research, 2016, 33(1): 4-12.]
- [10] 闫慧敏, 杜文鹏, 封志明, 等. 自然资源资产负债的界定及其核算思路. 资源科学, 2018, 40(5): 888-898. [YAN H M, DU W P, FENG Z M, et al. The definition and accounting approaches towards natural resource liabilities. Resources Science, 2018, 40(5): 888-898.]
- [11] 石薇, 徐蕊婷, 李金昌, 等. 自然资源资产负债表编制研究: 以林木资源为例. 自然资源学报, 2018, 33(4): 541-551. [SHI W, XU A T, LI J C, et al. Study on the preparation of natural resources balance sheet: A case study of forest resources. Journal of Natural Resources, 2018, 33(4): 541-551.]
- [12] 何利, 沈镭, 陶建格, 等. 基于复式记账的自然资源资产负债表平衡关系研究. 自然资源学报, 2018, 33(10): 1697-1705. [HE L, SHEN L, TAO J G, et al. Research on equilibrium relation of natural resources balance sheet based on double-entry bookkeeping. Journal of Natural Resources, 2018, 33(10): 1697-1705.]
- [13] 张卫民, 李辰颖. 森林资源资产负债表核算系统研究. 自然资源学报, 2019, 34(6): 1245-1258. [ZHANG W M, LI C Y. Study on the accounting system of forest resources balance sheet. Journal of Natural Resources, 2019, 34(6): 1245-1258.]
- [14] 陈玥, 杨艳昭, 闫慧敏, 等. 自然资源核算进展及其对自然资源资产负债表编制的启示. 资源科学, 2015, 37(9): 1716-1724. [CHEN Y, YANG Y Z, YAN H M, et al. Natural resources accounting and the natural resources balance sheet. Resources Science, 2015, 37(9): 1716-1724.]
- [15] 孔含笑, 沈镭, 钟帅, 等. 关于自然资源核算的研究进展与争议问题. 自然资源学报, 2016, 31(3): 363-376. [KONG H X, SHEN L, ZHONG S, et al. Research progress and controversial issues of natural resources accounting. Journal of Natural Resources, 2016, 31(3): 363-376.]
- [16] 焦志倩, 王红瑞, 许新宜, 等. 自然资源资产负债表编制设计及应用I: 设计. 自然资源学报, 2018, 33(10): 1706-1714. [JIAO Z Q, WANG H R, XU X Y, et al. Design and application of natural resources balance sheet I: Design. Journal of Natural Resources, 2018, 33(10): 1706-1714.]
- [17] 陶建格, 沈镭, 何利, 等. 自然资源资产辨析和负债、权益账户设置与界定研究: 基于复式记账的自然资源资产负债表框架. 自然资源学报, 2018, 33(10): 1686-1696. [TAO J G, SHEN L, HE L, et al. Analysis of natural resource assets and establishment and definition of liability and equity accounts: Based on framework of natural resources balance sheet with double-entry bookkeeping. Journal of Natural Resources, 2018, 33(10): 1686-1696.]
- [18] 张卫民. 中国自然保护区生态资产核算框架研究. 自然保护区, 2021, 1(2): 22-30. [ZHANG W M. Study on ecological assets accounting framework of nature reserve in China. Natural Protected Areas, 2021, 1(2): 22-30.]
- [19] 张卫民. 自然资源资产生态价值核算理论问题探讨, <https://mp.weixin.qq.com/s/GTqNb0n0FsIPOa1eb9ZSNQ>, 2020-12-28. [ZHANG W M. Exploring theoretical issues of ecological value accounting of natural resource assets, <https://mp.weixin.qq.com/s/GTqNb0n0FsIPOa1eb9ZSNQ>, 2020-12-28.]
- [20] 王智晨, 张颖. 自然资源资产负债表编制研究: 以云南省景东县森林资源资产为例. 中国国土资源经济, 2020, 33(3): 32-39, 81. [WANG Z C, ZHANG Y. Research on the compilation of balance sheet of natural resources: A case study of the forest resources assets of Jingdong county in Yunnan province. Natural Resource Economics of China, 2020, 33(3): 32-39, 81.]
- [21] 汪绚, 樊宝敏, 李智勇, 等. 森林文化价值评估指标体系和方法研究. 生态学报, 2021, 41(1): 202-212. [WANG X, FAN B M, LI Z Y, et al. Forest cultural value evaluation index system and methodology. Acta Ecologica Sinica, 2021, 41(1): 202-212.]
- [22] 魏钰琼, 张卫民, 林华忠. 国有林场森林资源资产负债表核算系统研究: 以福建省将乐国有林场为例. 北京林业大学学报: 社会科学版, 2019, 18(2): 46-54. [WEI Y Q, ZHANG W M, LIN H Z. Accounting system of forest resources balance sheet in national forest farm: Based on a forest farm in Fujian province. Journal of Beijing Forestry University: Social Science Edition, 2019, 18(2): 46-54.]

Social Sciences, 2019, 18(2): 46-54.]

- [23] 张婕, 刘玉洁, 潘韬, 等. 自然资源资产负债表编制中生态损益核算. 自然资源学报, 2020, 35(4): 755-766. [ZHANG J, LIU Y J, PAN T, et al. Ecological profit and loss accounting in the preparation of natural resources balance sheet. Journal of Natural Resources, 2020, 35(4): 755-766.]
- [24] 董敏, 陈平留, 张国防. 基于资本资产定价模型的森林资源资产评估基准折现率测算. 资源科学, 2019, 41(3): 572-581. [DONG M, CHEN P L, ZHANG G F. Benchmark discount rate calculation for forest resource asset valuation via capital asset pricing model. Resources Science, 2019, 41(3): 572-581.]
- [25] 杜敏, 周丽旋, 彭晓春, 等. 自然资源资产核算与领导干部自然资源资产离任审计研究. 北京: 化学工业出版社, 2016: 114-129. [DU M, ZHOU L X, PENG X C, et al. Research on Natural Resource Asset Accounting and Discharge Audit of Natural Resource Assets of Leading Cadres. Beijing: Chemical Industry Press, 2016: 114-129.]

A framework for the compilation of forest resource balance sheet

FAN Meng-juan, XIONG Sheng-xu, GUO lin-ying

(School of Business Administration, Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan 430073, China)

Abstract: Through a review of research literature on the forest resources balance sheet, it is found that there are still problems of completeness, such as controversial measurement of resource liabilities and missing measure of ecological product values, and operational problems, such as unclear compilation subjects, ambiguous reporting cycles, and difficulty in replicating and promoting the statements. Therefore, this study follows the principle of "complete content, high quality, and easy operation". First, from two aspects of the economy and the public welfare, we count the value of ecological products, which complements the connotation of resource liabilities from the perspective of intergenerational equity and sustainable development, and systematically summarizes the pricing methods of each item of forest resources to break through the accounting difficulties. Second, this study combines the four levels of the administrative system in China: provincial, municipal, county, and township, and constructs the system of "bottom table+auxiliary table+main table+general table", which comprehensively explains the process of report preparation, responsible units, reporting time and publication cycle. Finally, to serve the fiduciary responsibility of forest resource management of governments at all levels, the balance sheet of forest resource and the statement of changes are explored in Hubei province as an example.

Keywords: forest resources balance sheet; value of ecological products; forest resource liabilities; account system