

浙江省森林资源资产评估中相关利率的探讨

王剑武¹, 吴伟志², 朱程昊², 翁卫松¹

(1. 浙江省森林资源监测中心, 浙江 杭州 310020; 2. 浙江省林业勘测规划设计有限公司, 浙江 杭州 310020)

摘要: 投资收益率是森林资源资产评估中一个非常重要的经济技术参数, 由商业利率和投资者期望利率组成, 具体包括纯利率、风险利率、通货膨胀率。以 2011-2018 年浙江省林业经营档案资料及社会经济利率为依据分别计算出各年度的纯利率、风险利率, 并以此为基础采用构成法计算各年度投资收益率和 8 年的平均投资收益率。结果表明, 2011-2018 年, 浙江省的森林年投资收益率在 5.25%~8.18% 之间, 平均年投资收益率为 6.42%, 并呈逐年增加的趋势。经过与其他地区投资收益率比较后确定的年投资收益率 6.42% 可作为浙江省近期乔木林、竹林、经济林等长周期经营的森林资源资产评估的投资收益率参考值。

关键词: 森林资源; 资产评估; 相关利率; 浙江

中图分类号: F316.23 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3776(2020)05-0021-07

On Relevant Interest Rate by Evaluation of Forest Resources Assets in Zhejiang Province

WANG Jian-wu¹, WU Wei-zhi², ZHU Cheng-hao², WENG Wei-song¹

(1. Zhejiang Forest Resources Monitoring Centre, Hangzhou 310020, China;

2. Zhejiang Forestry Survey Planning and Design Co., Ltd, Hangzhou 310020, China)

Abstract: Based on the forestry management archives and social and economic interest rates of Zhejiang province from 2011 to 2018, the pure interest rate and risk rate of each year were calculated respectively. On this basis, the annual investment return rate and the average investment return rate of the 8 years were calculated by composition method. The results showed that from 2011 to 2018, the annual forest investment return rate in Zhejiang province was between 5.25% and 8.18%, and the average annual investment return rate was 6.42%. The annual return rate on investment of 6.42% was determined in Zhejiang by comparison with that in other regions in China.

Key words: forest resources; assets appraisal; relevant interest rate; Zhejiang

浙江省作为全国林业现代化试点省、全国林业综合改革试验区, 其林业产权制度改革实践一直走在全国前列。目前, 全省已完成林业产权主体改革, 同时出台了林地流转、抵押贷款等一系列改革措施, 逐步将机制优势变为产业优势, 不断加大对社会资本的吸引力。随着经济的快速发展, 林业规模化经营以及引入社会资本投入已成为浙江林业现代化发展的必经之路。因此, 以社会资本为主体的林地经营权流转、林业基础设施建设、林下经济种植、森林旅游建设等事项不断增加, 但社会资本在投入前需要对其投入的森林资源资产进行评估, 而森林资源资产由于具有投资时间长、回报周期长、短时间内资金兑换难度大等特点, 因此, 作为货币租用价的利息便成为森林资源资产经营成本中最重要的组成部分, 而利息的测算中最重要的因子是利率, 所以在森林资源资产的评估中合理利率的确定是极为重要的^[1]。

收稿日期: 2020-03-02; 修回日期: 2020-08-15

基金项目: 国家自然资源资产负债表地市级试点项目“基于自然资源资产负债表编制的市县两级森林功能价值评估”

作者简介: 王剑武, 工程师, 从事森林资源调查监测与评估工作; E-mail: 381178849@qq.com。通信作者: 翁卫松, 高级工程师, 从事林业信息管理和森林资源监测; E-mail: 775113997@qq.com。

当投资人对森林、林地做出承包、造林、入股、出资、合作等经济行为时,就要对该投资活动进行投资收益率评估,投资收益率的高低是企业或个人决定是否投资或加大资本投入的重要参考依据。本文主要探讨适用于浙江省范围内乔木林、竹林、经济林等长周期经营的森林资源资产评估的投资收益率(此收益率经过现有林业经营档案资料及社会经济利率并通过构成法计算得出),以期浙江省及类似地区森林资源资产评估提供参考依据。

1 投资收益率的组成和计算方法

1.1 投资收益率的概念和组成

投资收益率是指在一定的时间内资金的未来收益额占资金原始投入的百分比,也称为资金的报酬率。在林业中,投资收益率反映林业生产经营资金的时间价值。投资收益率是森林资产评估中非常重要的一个经济技术参数,由于森林资源资产本身具有一些特有的属性,所以这些投资往往是需要被长期占用的,而在这样长的时间跨度里,投资收益率必将会极大地影响林业生产的计息成本。因此,投资收益率的确定是否合理是非常关键和重要的。投资收益率的组成包括两大类,一个是商业利率,另一个是投资者期望利率。商业利率由纯利率、风险利率和通货膨胀利率组成。投资者期望利率是投资者在对所投资的项目进行分析评价的基础上提出的额外报酬。

1.2 商业利率的组成和计算

1.2.1 纯利率的计算 纯利率也称为经济利率,是指在特定的社会中,在长期稳定的基础上货币投资的平均收益^[2]。纯利率在一定时期内保持稳定,一般通过政府向社会发行的国债利率减去通货膨胀率得到。根据中国人民银行网站(<http://www.pbc.gov.cn/>)、全球经济指标数据网(<https://zh.tradingeconomics.com/>)公布的数据按各年度进行统计分析,本研究以我国 2011—2018 年度国债利率和通货膨胀率年均值的差值作为纯利率:

$$\text{纯利率} = \text{国债利率} - \text{通货膨胀率}$$

1.2.2 风险利率的计算 在经济活动中,随着市场的变化,除了稳定的政府短期公债外,其他所有的投资都有风险^[2]。对于投资主体必须承担与其收益相对应的风险。一些行业的投资风险较大,一些行业的投资风险较小。在投资风险高的行业,要求有较高的投资利率,否则,投资者将拒绝投资。由于投资存在一定风险,因此,投资主体必须通过预估一个收益值,并通过提高一定的利率来补偿所假设的风险,这一增加的利率即为风险利率。在森林经营投资过程中的风险利率主要有造林失败、森林火灾、森林人为破坏、森林病虫害、森林其它自然灾害 5 类。

投资者在对森林资源资产进行投资时必须考虑所投资行业的风险率大小,因此也必须计算多少利率才可保证资本不受损失。根据各年度造林失败风险率、火灾发生风险率、人为破坏风险率、病虫害发生风险率、森林其它灾害发生风险率、纯利率计算得出各年度风险利率。一般而言,风险利率可按以下公式计算(保险统计法):

$$R' = R(100 + i) / (100 - R)$$

式中: R' 为风险利率, R 为风险率, i 为纯利率,最后使用风险累加法确定出森林资源资产评估中的风险投资收益率。

1.2.2.1 造林失败风险率 造林失败风险率的高低与森林经营者的水平及当地土壤、水、光照等生态环境有关。经营者水平高,造林前期整地、中期抚育、后期养护等阶段作业质量都随之提高,造林的成活率及保存率就高,造林失败的风险率就低;造林地缺水、高温、冻害频发都会导致苗木成活率和保存率降低,使造林失败的风险率提高。

根据 2011—2018 年浙江省营造林质量综合核查结果^[3]可知这 8 年的造林不合格率,即造林失败率数值。由于造林失败的损失集中发生于造林后 1~2 年,这对于后期的投资及利息而言是没有影响的,加之商品林经营中的林地质量好、投资高,其造林失败率一般应低于平均值,所以需要根据经验判断调整,按照评估谨慎性原则,根据《森林资源资产评估》提供的方法^[1],一般按轮伐期 30 年计算确定各年造林失败风险率。

1.2.2.2 森林火灾发生风险率 火灾是对森林资源资产威胁最大也是最为明显的灾害, 它可能发生于森林经营管理过程中的任何一个阶段, 但火灾损失率根据地区和树种的差异性而发生变化。根据浙江省 2011—2018 年林业综合统计年报火灾资料^[4]可知, 8 年间浙江省发生森林火灾的总次数和受害森林面积, 由此可计算得到各年度森林火灾发生风险率:

$$\text{森林火灾发生风险率} = \text{发生受害森林面积} / \text{森林总面积}$$

1.2.2.3 森林人为破坏风险率 现阶段人为因素对森林造成的破坏主要为采伐林木的行为, 该行为给林业经营者带来了很大的损失, 造成了一些地区的林木损失率甚至比森林火灾损失率还高, 但对盗伐所造成的林木损失的情况进行详细的调查存在一定难度的, 根据《森林资源资产评估》提供的方法^[1], 一般将其损失率估计为森林火灾风险率值的 3 倍左右。

1.2.2.4 森林病虫害发生风险率 病虫害发生会造成森林生长量减少, 甚至使成片林木死亡, 是森林经营中森林资源资产损失的重要原因之一。根据浙江省 2011—2018 年林业综合统计年报森林病虫害资料^[4]可知各年度森林总面积、病害面积、虫害面积, 由此可计算得到各年度森林病虫害的发生风险率:

$$\text{森林病虫害发生风险率} = \text{发生受害森林面积} / \text{森林总面积}$$

1.2.2.5 森林其它自然灾害发生风险率 森林其它自然灾害发生风险率主要是除森林火灾、森林病虫害等以外的自然灾害导致森林受害的风险率, 如雪灾、风灾、泥石流等灾害的发生。

林木枯损主要由森林自然灾害(森林病虫害、森林火灾、森林其他自然灾害)和森林自然枯损组成。由于森林自然枯损率变动幅度小, 而森林自然灾害损失率受环境因素影响存在年度波动, 因此, 在数年度内林木枯损率最小值在一定程度上可以代表森林自然灾害损失率最小时的森林自然枯损率。

1.2.3 通货膨胀率 通货膨胀率是指物价平均水平的上升幅度。由于通货膨胀不可避免, 且造成货币贬值, 投资者所获报酬下降, 所以投资者在把资金交给借款人时, 由于通货膨胀率在不同时期差异较大, 确定通货膨胀率是通过预测估计近期的平均通货膨胀率。但在森林资源资产评估成本法与收益法中, 采用重置成本法时涉及到的成本为重置成本(即现时物价水平上的成本), 采用收益现值法、收获现值法和林地期望价格法时需要将成本和收益折算为现值来计算(即成本费用和收入为评估基准日的价格水平, 不含有通货膨胀的因素), 所以当使用这两种评估方法对森林资源资产进行评估时, 投资收益率应是不包含通货膨胀率的收益率^[5]。

1.3 投资期望值

投资者收益最低期望值是森林资源资产评估中极为重要的, 由于长期以来森林经营被认为是低利润行业, 加之经营年限很长, 投资者对其经营的期望值很低, 根据以往评估惯例, 投资者收益最低期望值一般确定为 1%~2%^[6], 过高容易超过行业平均投资收益率, 考虑浙江省经济发展水平以及经济林种植技术、生产加工条件等因素, 将投资期望值定为 2%。

1.4 森林年投资收益率的计算

合理确定年投资收益率是整个森林资源资产评估过程中的核心点, 也是投资主体最关心的关键点之一。因此, 必须根据当地可靠资料分析计算商业利率和投资期望利率, 最后得出合理的年投资收益率。投资收益率的计算公式为:

$$R = R_b + R_k = (R_p + R_i + R_f) + R_k$$

式中, R 为投资收益率, R_b 为商业利率, R_k 为投资者最低期望利率, R_p 为纯利率, R_i 为通货膨胀率, R_f 为风险利率。

2 结果与分析

2.1 2011—2018 年度我国年均纯利率

2011—2018 年度我国的国债利率、通货膨胀率和纯利率见表 1。由表 1 可知, 我国 2011—2018 年的年均国债利率在 3.40%~4.29%之间, 年均通货膨胀率在 1.44%~2.63%之间, 年均纯利率在 1.39%~2.58%之间, 其中,

以 2012 年的纯利率为最高,达 2.58%,2016 年最低,仅为 1.39%,8 年的平均纯利率为 2.06%。

表 1 2011-2018 年度国债利率、通货膨胀率和纯利率
Table1 Treasury rates, inflation rate and pure rate of interest 2011 to 2018 in China

利率种类	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	均值
年均国债利率/%	4.29	4.22	4.28	4.25	3.93	3.40	3.98	3.95	4.04
年均通货膨胀率/%	2.42	1.64	2.63	1.99	1.44	2.01	1.55	2.13	1.98
年均纯利率/%	1.87	2.58	1.65	2.26	2.49	1.39	2.43	1.82	2.06

2.2 2011—2018 年浙江省风险利率

2.2.1 造林失败风险率 2011—2018 年浙江省人工造林失败率见表 2。由表 2 可知,2011—2018 年,浙江省各年度的造林失败率在 2.45%~6.66%之间,其中,以 2014 年的失败率最高,为 6.66%,2018 年最低,为 2.45%;各年度的造林失败风险率在 0.08%~0.22%之间,其中,以 2014 年的造林失败风险率最高,为 0.22%,2018 年的最低,为 0.08%,8 年的平均失败风险率约为 0.14%。按年度看,2017 和 2018 年的造林失败风险率小于 0.10%,其他年份的均大于 0.10%,这可能与造成技术不断成熟、造林苗木由裸根苗换为造林成活率更高的容器苗有关。

表 2 2011-2018 年浙江省人工造林失败率情况

Table2 Failure rate of afforestation in Zhejiang province from 2011 to 2018

年份/年	失败率/%	失败风险率/%	年份/年	失败率/%	失败风险率/%
2011	3.63	0.12	2016	3.94	0.13
2012	4.01	0.13	2017	2.72	0.09
2013	5.26	0.18	2018	2.45	0.08
2014	6.66	0.22	均值	4.09	0.14
2015	4.05	0.14			

2.2.2 森林火灾发生风险率 2011—2018 年浙江省森林发生火灾情况见表 3。由表 3 可知,2011—2018 年,浙江省森林火灾发生次数、受害森林面积、火灾发生风险率总体呈递减趋势,森林火灾发生次数在 45~433 次·a⁻¹,其中,2011 年发生火灾次数最多,达 433 起,2018 年发生次数最少,仅 45 起;受害森林面积从 2011 年的 2 089 hm²减少到 2018 年的 117 hm²;火灾发生风险率从 2011 年的 0.035%降低到 2018 年的 0.002%。这一方面与浙江省各级政府森林防火管控措施、野外用火严控管理及预防和扑火技术手段和设施的不断提高有关;另一方面与社会各界野外用火的减少及对森林防火的意识不断提高密不可分。

表 3 2011-2018 年浙江省森林火灾发生情况

Table3 Forest fires in Zhejiang province from 2011 to 2018

年份/年	森林总面积 /万 hm ²	火灾次数 /次	受害森林 面积/hm ²	火灾发生 风险率/%
2011	601.90	433	2 089	0.035
2012	605.28	139	906	0.015
2013	604.78	206	1 271	0.021
2014	604.99	155	786	0.013
2015	605.68	67	301	0.005
2016	605.91	83	103	0.002
2017	607.82	70	251	0.004
2018	607.56	45	117	0.002
均值	605.49	150	728	0.012

2.2.3 森林人为破坏风险率 2011—2018 年浙江省森林人为破坏风险率见表 4。由表 4 可知,2011—2018 年,浙江省森林人为破坏风险率在 0.006%~0.105%之间,其中,以 2011 年的人为破坏风险率最高,达 0.105%,2016 和 2018 年最低,仅为 0.006%,森林人为破坏风险率总体呈逐年降低的趋势。这一方面与人们生态环境的保护和火灾意识的不断提高有关;另一方面与火灾日常管控水平的提高有关。

表 4 2011-2018 年浙江省森林人为破坏风险率情况

Table4 Risk rate of forest sabotage in Zhejiang province from 2011 to 2018

年份/年	火灾风 险率/%	森林人为破 坏风险率/%	年份/年	火灾风 险率/%	森林人为破 坏风险率/%
2011	0.035	0.105	2016	0.002	0.006
2012	0.015	0.045	2017	0.004	0.012
2013	0.021	0.063	2018	0.002	0.006
2014	0.013	0.039	均值	0.012	0.036
2015	0.005	0.015			

2.2.4 森林病虫害发生风险率 2011—2018 年浙江省森林病虫害情况见表 5。由表 5 可知,2011—2018 年,浙江省森林病虫害发生面积和发生风险率均呈逐年增加的趋势,其中,病害面积由 2011 年的 11 231 hm²增加到 2018 年的 58 293 hm²,虫害面积由 2011 年的 39 001 hm²增加到 2018 年的 153 084 hm²,病虫害发生风险率由

2011 年的 0.835% 增加到 2018 年的 3.479%。森林病虫害面积的逐年增加主要是近年来浙江省松材线虫病发生面积不断加大, 同时该病具有易发、预防难、清除难的特点, 因此全省松木林受灾面积逐年增加, 进而导致全省森林受灾面积不断扩大。

表 5 2011-2018 年浙江省森林病虫害发生情况
Table 5 Forest diseases and insect pests in Zhejiang province from 2011 to 2018

年份/年	森林总面积/万 hm ²	病害面积/hm ²	虫害面积/hm ²	病虫害发生风险率/%
2011	601.90	11 231	39 001	0.835
2012	605.28	12 663	50 718	1.047
2013	604.78	12 367	57 418	1.154
2014	604.99	14 126	88 416	1.695
2015	605.68	13 578	101 684	1.903
2016	605.91	13 294	126 732	2.311
2017	607.82	22 359	167 926	3.131
2018	607.56	58 293	153 084	3.479
均值	605.49	19 739	98 122	1.947

2.2.5 森林其它自然灾害发生风险率 2011-2018 年浙江省林木枯损率见图 1。由图可知, 以 2013 年的林木枯损率最低, 因此, 可以取 2013 年的林木枯损率为森林自然枯损率, 为 0.97%, 同时将森林自然灾害风险率取值为 0。再根据各年度实际枯损率求得各年度森林其它自然灾害发生风险率。以 2018 年为例, 根据浙江省森林资源年度监测结果得知, 2018 年林木枯损率为 1.60%, 因此, 全省 2018 年森林自然灾害损失率为: $1.60\% - 0.97\% = 0.63\%$ 。

通过上述分析, 设定森林病虫害和森林火灾发生风险率为 X , 森林其它自然灾害损失率为 Y , (2018 年的 $X + Y = 0.63\%$), 森林其它自然灾害发生风险率为 I ($I > 0$) (X, Y, I , 单位: %), 并通过以下方式求得各年度 I 值。

以 2018 年为例, 森林火灾和病虫害发生风险率分别为 0.002% 和 3.479%, 基于评估的谨慎性, 取森林其它自然灾害发生风险率最小值, 即当 I 取最小值时, 分式 $[(0.002\% + 3.479\%) \times I] / (X + Y)$ 的结果最小 ($X, Y > 0$), 当满足充分必要条件时, 该分式可列为: $(0.002\% + 3.479\%) / X = I / Y$, 依据等比定理, 上式可变形为:

$$[(0.002\% + 3.479\%) + I] / (X + Y) = (0.002\% + 3.479\%) / I$$

即:

$$I^2 + 3.481 \times I - 2.193\ 03 = 0$$

求解方程组, 得到 $I_1 = 0.544\ 8$, $I_2 = -4.025\ 8$ (舍去)。因此, 2018 年森林其它自然灾害发生风险率取值为 0.544 8%。

以此类推分别求得 2011-2018 年各年度的森林其它自然灾害发生风险率, 详见表 6。

由表 6 可知, 2011-2018 年, 浙江省森林其它自然灾害发生风险率在 0~0.544 8% 之间, 其中, 2013 年的森林其它自然灾害发生风险率为 0, 说明该年由于其它自然灾害造成森林损失很低, 可以忽略不计, 2014 年为 0.039 1%, 发生率较低, 2015-2017 年发生风险率稳定在 0.3% 左右, 发生率最高的为 2018 年, 达 0.544 8%。说明森林其它自然灾害发生风险率与当年自然灾害对森林的破坏有关, 比如干旱、台风、极端低温造成的森林损失, 是不可预期的, 但从各年情况看, 除个别极端天气造成的自然灾害, 浙江省的其它自然灾害损失还是相对稳定的, 基本在 0.5% 以下。

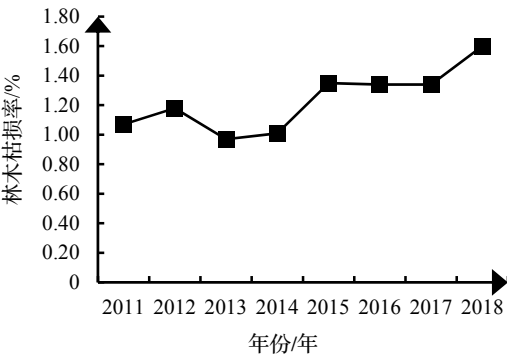


图 1 2011-2018 年浙江省林木枯损率
Figure 1 Rate of tree mortality in Zhejiang province from 2011 to 2018

表 6 2011-2018 年浙江省森林其它自然灾害发生风险率

Table 6 Risk rate of other natural forest disasters in Zhejiang province from 2011 to 2018						
年份/年	森林火灾发生 风险率/%	森林病虫害发 生风险率/%	森林其它自然灾 害发生风险率/%	年份/年	森林火灾发生 风险率/%	森林病虫害发 生风险率/%
2011	0.035	0.835	0.090 6	2016	0.002	2.311
2012	0.015	1.047	0.179 6	2017	0.004	3.131
2013	0.021	1.154	0	2018	0.002	3.479
2014	0.013	1.695	0.039 1	均值	0.012	1.947
2015	0.005	1.903	0.324 7			0.229 7

2.3 2011—2018 年浙江省森林年投资收益率

经计算得出 2011—2018 年各年度投资收益率,见表 7。由表 7 可知,浙江省森林年投资收益率从 2011 年的 5.25% 增加到 2018 年的 8.18%,呈逐年增加的趋势,8 年的平均投资收益率为 6.42%。

表 7 2011-2018 年浙江省森林年投资收益率

Table 7 Rate of return on investment in different years			
年份/年	投资收益率/%	年份/年	投资收益率/%
2011	5.25	2016	6.84
2012	5.48	2017	7.63
2013	5.47	2018	8.18
2014	6.07	均值	6.42
2015	6.44		

3 结论与讨论

通过上述分析结果表明,2011—2018 年浙江省的森林年投资收益率在 5.25% ~ 8.18%之间,平均投资收益率为 6.42%,并呈逐年增加的趋势。因各年度投资收益率随着社会经济条件和林业生产条件的变化稍有浮动,所以,以一定时间段内的平均值作为一般长周期经营的森林资源资产评估的投资收益率参考值是较为可靠的。通过比较,目前,其他地区一般长周期经营的森林资源资产评估选用投资收益率最高取值为 10%,最低为 5%,但大部分投资收益率取值均为 6%左右,见表 8。

表 8 不同地区一般长周期经营的森林资源资产评估选用投资收益率
Table 8 The rate of investment return of forest resources assets evaluation in different regions

论文作者	数据出处	评估地点	投资收益率/%
覃雯霞 ^[7] (2014)	基于森林认证的三门江林场森林资源资产评估	广西柳州	6.00
康莉莉 ^[5] (2014)	森林资源资产评估投资收益率的研究	福建省	6.00
刘勇 ^[8] (2016)	应用林地收益法对林地资产评估的实践	江西省	7.50
林进涛 ^[9] (2016)	林业资产评估市场法中地利等级与择伐年限修正研究	福建闽北	6.00
谢哲根等 ^[10] (2016)	序列林价及其在林木资源资产评估中的应用	浙江龙泉	5.25
童庆嘉 ^[11] (2016)	林木资产受损(侵)调查鉴定与价值评估技术探讨	福建连城	6.00
王骁骁 ^[12] (2016)	湖南省国有林场森林资源资产负债表研制	湖南株洲	8.00
石葳蕤 ^[13] (2016)	永安林业拟抵押森林资源资产价值评估方法的案例研究	福建永安	6.00
汪丽妹 ^[14] (2017)	县级自然资源资产评估初探及对离任审计的启示	浙江桐庐	6.00
谢炜等 ^[15] (2017)	人工杉木用材中龄林林木资产评估方法研究	江西崇义	6.00

因此,以年平均投资收益率 6.42%作为浙江省近期内乔木林、竹林、经济林等长周期经营的森林资源资产评估的参考值是可靠的。而对于不同地区、不同树种、不同社会经济条件,因森林经营收益略有不同,评估时在此基础上上、下浮动 1 个百分点即可。

参考文献:

[1] 陈平留,刘健,等. 森林资源资产评估[M]. 北京: 高等教育出版社, 2009, 42—45.
[2] 王立苍. 森林资源资产评估中利率确定方法探讨[J]. 《林业调查规划》, 2010 (03): 68—70.
[3] 季碧勇,王剑武,朱振贤,等. 2011—2018 年浙江省营造林质量综合核查报告[R]. 杭州: 浙江省林业厅, 2018, 19—23.

-
- [4] 浙江省林业厅. 2011—2018 年浙江省林业综合统计年报[R]. 杭州: 浙江省林业厅, 2018: 35—45.
- [5] 康莉莉. 森林资源资产评估投资收益率的研究[D]. 福州: 福建农林大学, 2014.
- [6] 国家林业局. 森林资源资产评估技术规范: LY/T 2407—2015[S]. 北京: 中国标准出版社, 2015.
- [7] 覃雯霞. 基于森林认证的三门江林场森林资源资产评估[D]. 长沙: 中南林业科技大学, 2014.
- [8] 刘勇. 应用林地收益法对林地资产评估的实践[J]. 中国农业会计, 2016 (06): 44—46.
- [9] 林进添. 林业资产评估市场法中地利等级与择伐年限修正研究[J]. 吉林工商学院学报, 2016, 32 (04): 71—77.
- [10] 谢哲根, 韩国康, 童红卫, 等. 序列林价及其在林木资源资产评估中的应用[J]. 林业科学, 2016, 52 (06): 43—53.
- [11] 童庆嘉. 林木资产受损 (侵) 调查鉴定与价值评估技术探讨[J]. 绿色科技, 2016 (13): 92—93, 98.
- [12] 王骁骁. 湖南省国有林场森林资源资产负债表研制[D]. 长沙: 中南林业科技大学, 2016.
- [13] 石葳蕤. 永安林业拟抵押森林资源资产价值评估方法的案例研究[D]. 沈阳: 辽宁大学, 2016.
- [14] 汪丽妹. 县级自然资源资产评估初探及对离任审计的启示[D]. 杭州: 浙江大学, 2017.
- [15] 谢炜, 郭勇君, 吴春玲. 人工杉木用材中龄林林木资产评估方法研究[J]. 中国资产评估, 2017 (04): 37—40.