



生态林经营者 风险规避度研究

——基于黑龙江垦区的实证分析

本书以参加退耕还林的生态林经营者为主要研究对象，分析了生态林经营者的风险规避度及影响风险规避度的原因，并分别从风险偏好类型和经营林地规模两方面分析了风险规避度对经营者转让林木经营年限的影响，在此基础上提出了促进黑龙江垦区生态林转让与巩固生态林现有成就的建议。

王 宁◎著

ShengTailin JIngyingzhe
Fengxian Guibidu Yanjiu

 中国农业出版社

黑龙江省农垦总局科技计划攻关软科学项目 (HNK11A-14-05)
黑龙江八一农垦大学学成、引进人才科研启动计划 (XDB2014-09)

生态林经营者 风险规避度研究

——基于黑龙江垦区的实证分析

王宁 著



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生态林经营者风险规避度研究：基于黑龙江垦区的
实证分析 / 王宁著. —北京：中国农业出版社，2015. 10
ISBN 978 - 7 - 109 - 20950 - 3

I. ①生… II. ①王… III. ①生态型-森林-经营管
理-研究 IV. ①S718.55

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 228924 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 刘明昌

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2015 年 10 月第 1 版 2015 年 10 月北京第 1 次印刷

开本：850mm×1168mm 1/32 印张：5.875

字数：160 千字

定价：25.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换)

前 言

我国于 1999 年开始实施退耕还林政策，2002 年全面启动。自退耕还林政策实施以来，退耕还林在改善生态环境和调整农业产业结构中的作用已经显现。在退耕还林工作取得巨大成就的同时，对于如何巩固退耕还林成果也就成为了人们关注的焦点。

本书以参加退耕还林的生态林经营者为主要研究对象，分析了生态林经营者的风险规避度及影响其风险规避度的原因，并分别从风险偏好类型和经营林地规模两方面分析了风险规避度对经营者转让林木经营年限的影响，在此基础上提出了相关的建议，并对成功经验进行了总结。

主要内容涉及以下四个方面：

第一，生态林经营者风险规避度分析。通过对描述农户风险偏好效用函数形式的分析，提出了选择 $L-A$ 效用函数及 $L-A$ 冒险系数分析林业经营者风险偏好的依据。依据对生态林经营者和农业管理者调研所获得的主要农作物纯收益数据计算了经营林地可能获得的确性等价。然后，依据被调研者对测试问题的选择，提出了生态林与经济林经营者风险规避度存在差异的假说，



对风险规避系数与经营兑现林种所构成的交叉列联表实施卡方检验后,结果表明生态林与经济林经营者风险规避度差异显著。

第二,影响生态林经营者风险规避度的原因分析。首先分析了林业经营者风险规避的原因,然后从农业政策、预期收入和经营规模角度分析了生态林经营者风险规避度低的原因。其中,基于林地转让视角,提出生态林经营者经营林地规模影响其风险规避度的假说,并利用 Fisher 确切检验法对经营规模为 0~2 公顷与 2 公顷以上经营者的风险规避系数进行了差异检验,结果表明经营不同规模生态林的经营者风险规避系数差异显著,并得出生态林经营者经营林地规模影响其风险规避度的结论。

第三,风险规避度对生态林经营者经营意愿转让林木时间的分析。首先,依据获得多少个小班林分的胸径与树高资料,使用实验形数法测算了不同林龄生态林杨树立木材积;然后,依据可能的立木材积收益和补贴收益计算了年平均收益和等额年金收益;最后,利用 L-A 效用函数测算,分别使用绝对风险规避系数和加权 L-A 冒险系数计算了不同风险偏好类型和不同经营规模生态林经营者的效用值,进而对意愿转让年限进行了对比分析,得出风险规避度高的经营者意愿转让林木的年限要早于风险规避度低的生态林经营者的结论。所以在垦区生态林经营者总体风险规避度较低的情况下,其愿意持



有林木的时间就较长，从经营者自身角度看，就有利于退耕还林成果的巩固。

第四，根据实证分析与计算结果，提出了进一步促进黑龙江垦区生态林转让与巩固生态林现有成就的建议，总结了黑龙江垦区退耕还林政策实施对促进生态林经营者积极参与林业经营和成功巩固退耕还林成果的经验。

书中的主要内容是笔者在攻读博士期间主持的黑龙江省农垦总局科技计划攻关软科学项目（HNK11A-14-05）以及回到黑龙江八一农垦大学工作后主持的黑龙江八一农垦大学学成、引进人才科研启动计划（XDB2014-09）的主要研究成果。

感谢对调研工作提供支持和帮助的林业管理人员和林业经营者。感谢黑龙江省红兴隆管局林业处处长王德辉对垦区林业的全面讲解和该分局所有农场相关最新纸质数据资料的提供以及管理人员问卷的填写；感谢红兴隆分局科研所所长（原友谊农场农业副场长）王光申对农场林业政策实施的阐述、相关林业文件的提供以及管理人员问卷的填写；感谢北大荒物流公司总经理李进对农场主要农作物土地使用费和收益数据的提供；感谢友谊农场林业科科长王生对当地造林树种、冻害和火灾等问题的讲述，管理人员问卷的填写以及与该分场生态林的电子版资料的提供；感谢友谊农场苗圃科员王刚帮助组织农户完成问卷的填写；感谢友谊农场七分场林业站站长孙向庆对分场林业的具体介绍以及对调研农户的组



织和管理；感谢完成问卷填写的所有生态林和经济林经营者。感谢家人对我的支持、帮助和关心。

全书在写作过程中参考了国内外学者的相关研究成果，这对研究方法的选择和研究建议的提出都起到极大的支撑作用，在此表示真诚的感谢！

感谢翟印礼教授、陈珂教授和李旻副教授在学术探索 and 写作方面给予的诸多指导。

由于学识有限，不足之处敬请读者批评指正。

黑龙江八一农垦大学 王 宁

2015年8月

目 录

前言

第一章 导论	1
1.1 研究背景、目的及意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究目的	3
1.1.3 研究意义	3
1.2 研究目标及解决的关键问题	4
1.2.1 研究目标	4
1.2.2 解决的关键问题	5
1.3 研究方法与技术路线	6
1.4 研究创新	8
第二章 国内外相关文献回顾	10
2.1 生态林经营者相关概念	10
2.1.1 人工林、生态林和经济林的含义	10
2.1.2 生态林经营者范围的界定	11
2.2 效用函数相关概念	13
2.2.1 效用函数的获得方法	14
2.2.2 效用函数的种类	18
2.3 风险偏好类型与风险规避度	24
2.3.1 风险偏好类型	24
2.3.2 风险规避度与风险规避系数	28



2.4 关于风险偏好理论在农户行为中应用的研究	31
2.4.1 关于农户风险偏好对农业经营决策影响的研究	32
2.4.2 关于林业经营者风险偏好对林业 经营决策影响的研究	32
2.4.3 关于影响农户风险偏好或风险规避度 原因的研究	33
2.5 关于经营人工林和天然林风险的研究	34
2.6 国内外研究现状评述	35
2.7 本章小结	37
第三章 生态林经营者风险规避度测算	38
3.1 效用函数相关综述	38
3.1.1 相关效用函数形式分析	39
3.1.2 变量名称及变量值区间	41
3.1.3 确定性等价获取方法	42
3.1.4 模型检验方法	44
3.2 L-A 效用函数	45
3.2.1 函数形式及选择依据	45
3.2.2 L-A 冒险系数选择依据	48
3.3 实证分析	50
3.3.1 研究对象、样本数、研究假说与问题设计	50
3.3.2 最大收益值 x^* 与最小收益值 x_* 的确定	52
3.3.3 确定性等价的确定	54
3.3.4 结果与讨论	59
3.4 本章小结	64
第四章 影响生态林经营者低风险规避度原因分析	66
4.1 风险规避度及生态林经营者低风险规避度的描述	68
4.1.1 风险规避度含义	68
4.1.2 生态林经营者风险规避及其风险规避度	



低的含义	69
4.2 生态林经营者风险规避度低的原因	71
4.2.1 林业政策的影响	71
4.2.2 预期收入的影响	74
4.2.3 多元经营方式的影响	76
4.2.4 经营林地规模的影响	77
4.3 本章小结	85
第五章 生态林经营者风险规避度对意愿转让	
林木时间影响分析	87
5.1 研究前提	89
5.1.1 分析生态林经营者现在的风险规避度对 未来决策的影响	89
5.1.2 林木转让时无政策制度限制	89
5.1.3 利用实测的风险规避系数计算效用值	90
5.2 效用函数年收益变量计算	92
5.2.1 分成立木材积收益的计算	92
5.2.2 补贴收益的计算	101
5.2.3 经营期末总收益	102
5.2.4 年收益	107
5.3 风险规避度对经营者意愿转让时间影响分析	112
5.3.1 不同风险偏好类型经营者绝对风险 规避度与意愿转让时间	113
5.3.2 不同规模经营者加权平均风险 规避度与意愿转让时间	125
5.3.3 讨论	132
5.3.4 难以成功转让的原因	134
5.4 本章小结	136
第六章 结论与建议	137
6.1 研究结论	137



6.2 促进垦区生态林转让与进一步巩固	
生态林现有成就的建议	137
6.2.1 帮助生态林经营者合理评估经营林地的 预期收益	137
6.2.2 将一定比例的政策性补贴用于林业服务	138
6.2.3 积极发展退耕还林后续产业	141
6.3 黑龙江垦区成功巩固退耕还林成果经验总结	142
6.3.1 经营者具有充分的自由选择权	142
6.3.2 经营者可从事多元经营	144
6.3.3 林业管理部门服务规范	145
6.3.4 持续的退耕还林补贴使非随机收益增加	147
6.3.5 林地使用权和林木所有权明确	149
6.4 研究不足与展望	151
6.4.1 研究不足	151
6.4.2 研究展望	151
附录	153
附录 1 管理人员问卷	153
附录 2 林业经营者问卷	155
附录 3 2007 年友谊农场退耕还林复查汇总表	158
附录 4 2011 年度退耕还林工程退耕还林阶段 验收小班调查表	160
附录 5 2002—2003 年造林的生态林经营者 基本信息统计	164
附录 6 1980 年杨树小班卡基本信息	165
附录 7 2009 年杨树小班卡基本信息	167
附录 8 1993 年与 1999 年杨树小班卡基本信息	168
参考文献	170



第一章 导 论

1.1 研究背景、目的及意义

1.1.1 研究背景

退耕还林是党中央、国务院为改善生态环境做出的重大决策。1999 年开始试点,2002 年全面启动。2008 年以来共投入约 7 万人次对 1 亿多亩*退耕地造林任务进行了阶段验收,保存率达 99.3%。2007—2011 年全国共完成封山育林 2 050 万亩,退耕还林工程配套荒山荒地造林 4 951 万亩^①。

随着退耕还林政策补助陆续到期,由于解决退耕农户长远生计问题的长效机制尚未建立,部分退耕农户生计将出现困难。在《国家林业局关于进一步加大退耕还林工程有关问题查处力度,切实巩固退耕还林成果的紧急通知》中指出,当前和今后的一项重要任务就是确保已有退耕还林成果得到巩固。各地要把对退耕还林成果的保护和管理作为重点,要落实管护责任,加大执法力度,坚决防止毁林和复垦现象发生,大力发展后续产业,保护好退耕还林者的合法权益和造林、护林的积极性^②。

退耕还林成果的巩固工作得到了国务院的高度重视。2012 年 9 月 19 日温家宝总理主持召开国务院常务会议听取了退耕还

* 亩为非法定计量单位,1 亩=1/15 公顷。——编者注

① 王楠.多部门联手推进退耕还林成果巩固(全国巩固退耕还林成果部际联席会议举行第三次会议暨现场会)[N].中国绿色时报,2012-10-24.

② 《国家林业局关于进一步加大退耕还林工程有关问题查处力度,切实巩固退耕还林成果的紧急通知》(林发明电[2005]56号)。



林工作汇报。全国退耕还林工程 2012 年度阶段验收工作总结会议于 2012 年 9 月 20—21 日在赤峰市召开，会议指出当前要重点做好的第一项工作就是“要继续扎实做好成果巩固工作”，且计划 2013 年全国阶段验收面积约为 1600 万亩^①。为完善退耕还林政策，巩固退耕还林成果，国务院决定继续对退耕农户给予补助，解决退耕农户生活困难问题。我国对退耕还林粮食补助办法作出调整，退耕还林粮食补助将改补现金，并规定从 2008 年起补贴延长一个周期，规定退耕还林补助周期为还生态林补助 8 年，还经济林补助 5 年^②。

黑龙江垦区从 2002—2009 年共完成退耕还林 186.5 万亩，其中封山育林 11 万亩、退耕地造林 84.5 万亩、宜林荒山荒地造林 91 万亩。黑龙江垦区农垦总局党委结合农垦实际，按照国家和省有关政策要求出台了《黑龙江垦区退耕还林工程建设考核办法》和《黑龙江垦区退耕还林工程建设检查验收办法》，确保了退耕还林工程的顺利实施。黑龙江垦区借助退耕还林工程的实施，对盐碱、沙化、风蚀、超坡等瘠薄耕地进行了综合治理，实现年蓄水量 1500 万立方米，减少了土壤中氮、磷、钾等的流失量，使粮豆平均增产 12.4% 以上，有效地促进了农业的稳产和高产。同时，区域经济效益大幅度提高，黑龙江垦区 1.5 万个家庭林场承包退耕还林工程后，农户通过林粮、林药和林菌等间种使每年户均增收近 6000 元，预计 180 余万亩退耕还林林木成材后可产生直接经济效益 88 亿元，相当于每年增收 2.9 亿元^③。

可见，从党中央、国务院到黑龙江垦区，退耕还林成果的巩固工作都得到了高度的重视。本研究在这一背景下，从经营者风

① 《全国退耕还林工程 2012 年度阶段验收工作总结会议召开》。退耕还林工程简报第 12 期（总第 180 期）。

② 《国务院关于完善退耕还林政策的通知》（国发〔2007〕25 号）。

③ 牟景君，刘光友，郭宝松，黑龙江垦区退耕添绿一百八十多万亩 [N]，中国绿色时报，2009-12-15（2）。



险规避度视角分析生态林经营者从事林业经营的意愿, 希望为巩固退耕还林成果政策的制定提供一些参考建议。

1.1.2 研究目的

第一, 实施退耕还林后, 农村部分地区出现了复垦现象, 但是黑龙江垦区却没有发生这种现象, 为此, 从林业经营者风险规避度视角, 以黑龙江垦区生态林经营者为主要研究对象, 分析生态林经营者风险规避度对其经营决策的影响, 为垦区退耕还生态林成果的继续巩固提供参考建议。同时, 也希望通过分析黑龙江垦区退耕还生态林的成功做法, 为农村制定巩固退耕还林成果的具体措施提供一些参考。

第二, 对可检索到的利用效用函数研究农户风险偏好和风险规避度的国内外文献进行分析后, 获知学者采用的效用函数形式均是国外学者提出的效用函数形式, 为此分析了我国学者提出的 $L-A$ 效用函数可用于分析农户风险偏好和风险规避度的依据, 为我国学者提出的效用函数进行更广泛的应用提供参考。

1.1.3 研究意义

1.1.3.1 理论意义

在分析了国外学者使用的描述农户风险偏好的多种效用函数形式的特点后, 提出了 $L-A$ 效用函数 (安玉英, 李绍文, 1986) 适用于研究林业经营者风险规避度的依据; 并将 $L-A$ 冒险系数和国内外广泛使用的 ARA 系数 (Pratt, 1964) 的测试结果进行了对比, 在二者结论一致的情况下, 指出了 $L-A$ 冒险系数独特的优点; 将包含区间变量的确定性等价设置成为选项, 可以避免为获得确定性等价需要向林业经营者解释以及对其进行多次提问的麻烦。上述关于研究方法选择依据的提出和研究方法使用程序的改进也可以为学者利用 $L-A$ 效用函数、 $L-A$ 冒险系数及 ARA 系数研究农业领域中其他类型农户的风险规避度提供



参考。

1.1.3.2 实践意义

本研究以黑龙江垦区承包经营退耕还生态林的经营者为主要研究对象,对生态林经营者风险规避度进行了测算,并与经济林经营者的风险规避度进行了对比,对影响生态林经营者风险规避程度的原因以及从效用角度对其意愿转让林木时间的进行了分析,具有以下实践意义。

第一,通过分析生态林经营者和经济林经营者收入存在的较大差异,依据生态林经营者和经济林经营者对等可能确定性等价的选择计算了两类经营者的风险规避系数,且在二者均为风险规避型决策者的条件下进行了差异性检验,得出二者风险规避度差异显著,且生态林经营者风险规避程度高于经济林经营者风险规避程度的结论,可为黑龙江垦区林业管理部门对经营不同林种的林业经营者制定不同的林地补贴标准提供参考依据。

第二,从经营种植业与经营林业土地使用费的差异以及经营种植业与经营林业收入的差异这两方面分析了影响生态林经营者风险规避度的原因,可以为黑龙江垦区林业和种植业管理部门制定不同的土地使用费标准提供参考依据。

第三,依据生态林经营者风险规避度对具有不同风险偏好类型经营者意愿转让林木时间的分析,得出了越是风险规避程度高的生态林经营者越期望在较早时间转让或皆伐其林木的结论,这可以为黑龙江垦区林业管理部门帮助经营者进行林木价值评估、加强林地管护等服务功能的完善提供参考依据。

1.2 研究目标及解决的关键问题

1.2.1 研究目标

第一,测算生态林与经济林经营者的风险规避度,并进行对比分析。主要是利用 L-A 效用函数测算生态林和经济林经营者



的绝对风险规避系数和 $L-A$ 冒险系数, 并比较二者计算结果的差异; 使用卡方检验法对生态林与经济林经营者的风险规避系数进行差异性检验, 实证分析二者风险规避度存在的差异性。

第二, 分析影响生态林经营者风险规避度的原因。一方面从政策和收入角度进行分析; 另一方面基于林地转让视角, 对生态林经营规模是否会影响生态林经营者风险规避进行实证分析。

第三, 分析生态林经营者风险规避度对意愿转让林木时间的影响。依据人工杨树生态林立木材积收益、三次补贴收入以及生态林经营者的 ARA 系数和加权 $L-A$ 冒险系数, 计算经营者在不同经营期末 (林龄) 的效用值, 并将其作为分析生态林经营者意愿转让林木时间这一经营决策的依据。

1.2.2 解决的关键问题

第一, 提出了选择 $L-A$ 效用函数作为测算生态林和经济林经营者效用的依据; 依据经济林、生态林和种植业经营者的可能年均收入计算了可能的确定性等价, 并将其设为选项, 从而依据 $L-A$ 效用函数, 通过农户的一次选择而不用多次提问就可完成经营者效用函数参数的确定; 给出了 $L-A$ 效用函数中最大最小损益值的计算依据。

第二, 为调研中获得的生态林经营者非对称小样本数据寻找到了适合的差异性检验方法。以国外学者使用 Fisher 确切检验法进行的研究为基础, 获得了本研究可使用 Fisher 确切检验法的依据, 故在满足 Fisher 确切检验的前提下, 对经营不同规模生态林经营者的风险规避度进行了差异检验。

第三, 为计算经营不同规模生态林经营者的效用找到了效用函数参数平均值的计算方法。计算人工杨树立木材积所需要的胸径、树高和林龄资料由黑龙江友谊农场林业科及分场林业站提供; 选择实验形数法计算人工杨树的立木材积; 由于要测算 3 种经营规模生态林经营者的效用值, 为此就需要获得经营 3 种规模



的经营者的平均风险规避系数,由于 $L-A$ 冒险系数对于既定的测试者是常数,这样就可以获得 3 种经营规模的加权平均风险规避系数,进而求出经营不同规模生态林经营者的 $L-A$ 效用函数参数的平均值,从而使计算不同规模经营者的效用成为可能。

1.3 研究方法与技术路线

本研究采用的主要研究方法如下:

在效用函数的选择方面,采用我国学者提出的 $L-A$ 效用函数拟合生态林经营者和经济林经营者的效用函数,并依据此效用函数计算了不同风险偏好类型和经营不同规模生态林的经营者的效用值;利用 ARA 系数计算不同风险偏好类型经营者经营不同林龄人工杨树的效用值;利用加权的 $L-A$ 冒险系数计算经营不同规模生态林经营者经营不同林龄生态林的效用值。

在确定性等价的获得方面,首先利用农业管理者、生态林经营者和经济林经营者提供的可能收益值设计确定性等价选项;然后利用等可能确定性等价法(ELCE法),通过被调研者的一次选择获得了生态林和经济林经营者关于林地转让这一风险事件的确定性等价。

在检验方法的使用方面,首先使用非参数的 χ^2 检验法实证分析生态林和经济林经营者风险规避度存在的差异性;然后使用 Fisher 确切检验法实证分析经营不同规模生态林经营者风险规避度存在的差异性;并使用 SPSS17.0 软件完成上述两种检验过程。

在立木材积和年收益计算方面,依据获得的人工杨树径阶、树高和林龄的实测数据,使用符合条件的实验形数法测算 4~32 年林龄的人工杨树的立木材积量;分别使用简单算术平均法和等额年金法计算了经营生态林期间林木的可能年收益。

本研究采用以下技术路线(图 1-1)完成第三章至第五章