

海南大学热带农林经济管理丛书

HAINAN DAXUE REDAI NONGLIN JINGJI GUANLI CONGSHU

傅国华 主编

中国天然橡胶产业 发展与管理

ZHONGGUO TIANRAN XIANGJIAO CHANYE
FAZHAN YU GUANLI

傅国华 著



经济科学出版社
Economic Science Press

• 013041938

F426.7
27

海南大学热带农林经济管理丛书

HAINAN DAXUE REDAI NONGLIN JINGJI GUANLI CONGSHU

傅国华 主编

中国天然橡胶产业 发展与管理

ZHONGGUO TIANRAN XIANGJIAO CHANYE
FAZHAN YU GUANLI



傅国华 著



北航

C1651031

经济科学出版社
Economic Science Press

F426.7
27

828110210

图书在版编目 (CIP) 数据

中国天然橡胶产业发展与管理 / 傅国华著.

—北京: 经济科学出版社, 2013. 3

(海南大学热带农林经济管理丛书)

ISBN 978 - 7 - 5141 - 3149 - 9

I. ①中… II. ①傅… III. ①天然橡胶 - 橡胶工业 - 产业发展 - 研究 - 中国②天然橡胶 - 橡胶工业 - 工业管理 - 研究 - 中国 IV. ①F426. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 056067 号

责任编辑: 刘明晖 李 军

责任校对: 刘 昕

版式设计: 代小卫

技术编辑: 王世伟

中国天然橡胶产业发展与管理

傅国华 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 88191217 发行部电话: 88191540

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

北京中科印刷有限公司印装

787 × 1092 16 开 17.25 印张 250000 字

2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 3149 - 9 定价: 48.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 翻印必究)

总 序

中国农业经济学科首创于 20 世纪 20 年代的南京，历经 80 多年的发展，已成为世界农经的重要组成部分。中国农经人以民族复兴为己任，教书育人，严谨治学，甘于奉献，致力于解决中国的“三农”问题。但是中国热带农经却因历史、环境、区域所限，其发展相对滞后。特别是海南岛的热带农经问题，受琼州海峡的天然阻隔，研究水平整体偏低，学科发展相对薄弱。

世界热带地区一般是指在地球南北回归线之间，地处赤道两侧，位于南北纬 $23^{\circ}26'$ 之间的地带。热带农业具有作物生长季节长、种类及品种繁多、四时宜作、经济价值高等特性。中国拥有 48 万平方公里的热带南亚热带区域，横跨华南 9 省区，域内约有 1.6 亿人口，且具有多民族特性。中国热区资源禀赋独特，农业生物多样性丰富，资产专用性强，热区农经问题颇具研究价值。20 世纪 50 年代，中共中央为了打破美帝国主义的经济封锁，集中力量致力于发展中国天然橡胶事业。1954 年创建了华南热带作物科学研究院，1958 年成立华南热带作物学院，创建科研和教学联合单位，致力于培养中国热带作物的高级科技人才、经济管理人才。学校办学不久就成立了农经教研组，1977 年恢复高考后，学院设立了热带农经教研室，1981 年在湛江校区创办了热带农经专科，1990 年开办本科，2001 年获批准硕士点，承担起中国热带农经教学与科研任务。发展至

今，热带农业经济管理学科已成为海南省重点学科，学科团队成为海南省教学团队，热带农林经济管理专业获批为国家级特色专业建设点。学科挂靠种质资源博士点、生物技术工程博士点，开设了热带种质资源经济学、生物技术经济学两个博士方向，至今已招收博士研究生 10 多人。

近 30 年的发展中，热带农经学科为热区发展培养了众多热带农林经济高级管理人员，特别是为热区农垦系统输送了大量管理人才。学科特色明显，主要设立了四个研究方向：热带农业经济管理、热带林业经济管理、热区资源经济管理、热带农业企业管理。四个方向均取得了较好的成果。本学科先后在《Journal of Comparative Economics》、《Review of Development Economics》、《经济研究》、《管理世界》、《中国农村经济》等期刊发表学术论文 200 余篇，出版专著、教材 10 余部，先后承担国家自然科学基金、国家社会科学基金、国家科技支撑计划、农业部公益性行业科研专项、国家软科学等数十个项目。同时，在热带农经教学和科研领域提出了一些具有原创性的理论成果，如在国内最先提出“农业产业链”理论范式、“热带农业分层次发展”、“分层次管理理论”等。

本套“海南大学热带农林经济管理丛书”，是依托海南大学“211”工程重点学科建设，依靠农业部公益性行业（农业）科研专项经费项目的资助，对农林经济管理（热带）学科发展成果进行的一次整合。我们希望通过该套丛书的出版，能够展示热带农林经济管理学科发展的一些足迹，更希望促进全国农经学人在学术上相互交流，更多地了解热带农经学科，参与开拓中国热带农经学科的发展道路，促进中国热带地区的发展和繁荣。

傅国华

2010 年 3 月

前言

天然橡胶是一种白色奶状液体，产于一种名叫做三叶胶树的橡胶树身上。由天然橡胶加工的产品具有良好的弹性和较强的绝缘、隔水、隔气、耐磨等品质。其加工品从军用轮胎到手套等日常用品有上千种的产品。至今，被开发的天然橡胶树及其副产品已形成一个独特的产业体系，为农业、工业、第三产业提供了大量的劳动就业机会，创造了巨大的经济价值，并与人工合成橡胶业共同构建了橡胶产业体系。天然橡胶树是隔天有产出、能经常交易、赢利能力较好的热带经济作物，已成为中国热带地区广大农民发家致富的摇钱树。

自 1876 年天然橡胶产业的先行者英国的威克海姆 (H. Wickham) 引种巴西三叶橡胶树至今，世界天然橡胶种植业已有 130 多年历史。近 6 年来，全球天然橡胶的产区面积和产量均保持上升趋势，截至 2011 年年末全球植胶面积达 1 179 万公顷，^① 其中印度尼西亚、泰国、马来西亚、越南、中国、印度、柬埔寨、斯里兰卡和菲律宾种植面积合计 1 039.05 万公顷，占 88.1%。2012 年全球割胶面积再次扩大 16.2 万公顷；2012 年每公顷产胶达到 1 406 公斤。中国于 1904 年引入巴西橡胶树，已有百年历史，但产业规模化生产经营是在 1952 年以后形成的。2012 年中国天然橡胶（国营 + 民营）的种植面积将近 107 万公顷，居世界第三位。产量约 80 多万吨，位于世界主要产胶国的第五位，年产值超过 160 亿元人民币。

中国为何要创建天然橡胶产业？主要是因为国家国防事业和民用工业发展的需要。新中国成立初期，以美国为首的帝国主义对我国实行经济封锁，国防物资之一的天然橡胶也被列为禁运物品。为

^① 莫业勇，杨琳. 2010 天然橡胶产销动态与 2011 年天然橡胶供求形势预测. 中国热带农业，2011 (5).

了打破禁运封锁,国家高度重视天然橡胶产业,把它当做国计民生、国防建设的产业进行投入建设。中国成功创建天然橡胶业是一项具有创造性和历史性的事业,它打破了国际植胶专家认为橡胶种植仅限于南纬 10°C 到北纬 15°C 之间热带地区的神话,突破了北纬 17°C ,成功地北纬 $18^{\circ}\text{C} \sim 24^{\circ}\text{C}$ 、东经 $100^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$ 地区大面积种植天然橡胶。

1950年8月,林业部组织我国科技人员赴海南、广东、广西进行天然橡胶种植基地考察。1951年8月,中央人民政府作出“关于扩大培植橡胶树的决定”。同年10月,成立了以叶剑英为局长的华南垦殖局。1952年,海南第一次大规模种植橡胶树,共定植1.91万公顷。1954年4月,我国第一个专业配套的天然橡胶研究机构——华南特种林业科学研究所(后改为华南亚热带作物科学研究所)在广州成立。至1963年,海南垦区新建农场73个,新植橡胶13.45万公顷;云南垦区新建农场9个,新定植橡胶2.39万公顷。1965年我国天然橡胶的产量达1.81万吨。1966~1976年,由于受“文化大革命”影响,我国天然橡胶产业发展受到挫折。1978~1998年,随着改革开放的深入,橡胶垦区不断进行改革,实行联产计酬承包责任制,我国天然橡胶的产量从1978年的10.16万吨增加到1998年的46.23万吨。^①进入21世纪,天然橡胶产业不断得到发展,2010年中国天然橡胶投产面积为68.5万公顷,占世界的7.12%,居世界第四位;年产量达69.08万吨,占世界的6.91%,居世界第六位。2011年总产量70.09万吨,2012年种植面积107万公顷,产量预计80万吨。经过60多年的艰苦创业,中国天然橡胶产业由小到大,建成了以海南、云南、广东三省区为主的天然橡胶生产基地,形成了完整的天然橡胶产业体系。

天然橡胶产业属于典型的资源约束和劳动密集型产业,相对其他农作物来说,具有周期长、受益长、市场需求量大等特点。然而,由于我国宜胶地相当有限,要想通过土地资源扩张来促进橡胶产业发展的潜力比较小。随着中国经济的科学发展,橡胶产量增长

① 周钟毓. 中国天然橡胶业50年. 热带农业科学, 2000 (5): 63-85.

及其总量远远不能满足中国经济发展对其原料的需求。2000年橡胶自给率为44.73%，2004年下降到29.82%，2010年进一步下降为20%，已经低于30%的国际战略安全警戒线10个百分点。另外，随着全球经济一体进程的加快，在WTO和东盟自由贸易区的框架内，天然橡胶的国际贸易必然更加活跃。在此背景下，橡胶经济学问题研究越来越受到重视。在经济全球化的今天，在中国经济体制改革进程中，中国天然橡胶产业的经济改革与发展研究显示了极其重要的研究价值。产业发展越来越需要对其经济学、管理学的研究，从理论上提高层次，向国际水平看齐是非常必要的。

本书也是海南大学、中国热带农业科学院“十一五”规划设立的热带农业经济管理学科的一个重要组成部分。橡胶经济学研究是热带农业经济管理学院特色学科方向之一。30多年来，本学科成员先后主持了各个层次的相关研究课题10多项，发表论文40余篇。主要参与重大科研项目有：农业部农业公益性行业科研专项——中国天然橡胶现代产业理论与政策体系子课题资助；“十二五”时期的国家天然橡胶产业技术体系专项，作者首任产业经济岗位科学家。本书与《天然橡胶产业经济研究》（许海平、傅国华，2012）是姊妹篇，从定性定量不同角度分别开展此专题的研究，又自成体系，两书从微观和宏观角度对中国天然橡胶产业进行粗浅分析，构建了中国橡胶产业经济学问题的理论框架，对指导中国天然橡胶生产，提高中国橡胶产业安全，提高橡胶产业的生产、经营和管理水平，提高经济、社会、生态效益，促进中国天然橡胶产业经济的发展具有一定的理论创新价值和实践指导意义，能为巩固和发展中国天然橡胶及其相关产业提供理论支持与决策参考。

本书内容共分为九章。第一章主要论述“合成橡胶与天然橡胶”产品的生产、消费和贸易情况；第二章论述“天然橡胶产业发展历程”，主要介绍了世界天然橡胶和中国天然橡胶产业发展历程；第三章论述“天然橡胶产业发展研究”，主要包括中国天然橡胶产业发展现状及评价、天然橡胶产业发展政策、天然橡胶产业发展存在的主要问题、橡胶产业发展的对策和建议；第四章论述“天然橡胶产业链相关理论与模式”，主要从产业链理论、天然橡胶产业链

发展的回顾、延伸产业链模式、产业链存在的问题与原因分析以及发展对策等角度对天然橡胶产业链进行了研究；第五章论述“橡胶产业链与空间产业链”，主要包括产业链延伸驱动力和预期效应、延伸产业链经济效益和产业链发展的灰色关联性分析，并对热带农业跨国产业链进行专题研究；第六章论述“天然橡胶国际贸易与我国天然橡胶产业的国际竞争力”，主要介绍了世界天然橡胶生产、消费和贸易情况，根据国际市场占有率、显示性比较优势指标、贸易竞争力指数、出口质量升级指数、进出口价格比（净贸易条件）、单位产量六个指标分析、评价、判断了我国天然橡胶产业的国际竞争力现状；第七章论述“中国天然橡胶管理体制创新理论与实践”，主要介绍了管理体制创新理论、我国三大植胶垦区管理体制变迁过程，提出了我国天然橡胶管理体制创新理论框架；第八章论述“海南天然橡胶生产管理实践问题探索”，从海南国有天然橡胶生产影响因素、风灾保险问题、干旱胶地胶蕉间种等方面进行分析；第九章论述“海南植胶企业管理模拟案例分析”，在分析海南农垦植胶企业生产经营管理现状的基础上，运用管理模拟系统的原理，构建了海南植胶企业管理模拟系统。

本书在以下几个方面进行了有益的探索：1. 产业发展需要。中国天然橡胶规模发展了 50 余年，生产技术等领域取得了较大的成就，但其相应的经济学、管理学研究成果相对滞后。而在经济全球化的今天，在 WTO 框架下，面对国际竞争压力，在生产技术基本有保障的前提下，研究其竞争力、市场化水平、政策导向等显得特别重要。同时产业发展确实需要在经济学和管理学领域进行总结提高，促进产业的全面进步与提升。结合区域产业开发与发展实际需要，对中国天然橡胶产业的经济与管理学开展研究，有原创性和明显特色，且能弥补我国热带地区关于这一产业经济与管理学研究的空白点。2. 本书主要是多年研究成果的一次整合，源于已发表的相关学术论文，课题结题报告，世界 IRRDB 年会和其他相关会议论文与报告，各个时期的研究报告，本科与硕士研究生毕业论文资料，基层、农村调研材料，中国农垦统计年鉴和华南八省区的相关统计资料等。研究方法上与国际接轨，力争研究成果能获得国际

同行的认可,达到较高水平。3. 本书在完成过程中有三个写作思路,其一,按时间序列进行研究与写作;其二,按一般理论至实例实证的思路开展研究;其三,按学科职能分区进行结构策划,全面而清晰展现研究成果的全貌。本书设计的内容范围以产业寿命周期为依据,从产业诞生起入手,建立起一个有完整生产力的产业经济分析体系,反映了中国热区农业经济领域中天然橡胶产业诞生、成长、发展、提高的过程。全书结构分明,层次清晰。

本书可供各级政府相关人员,从事天然橡胶产业研究的科研工作者、学者,中国农垦系统的干部与职工,国外专家与学者和中国热带地区的教师、研究生、大学生等作为专业参考书。

本书是国家天然橡胶产业技术体系建设专项资金(CARS-34)的研究成果,在此向资助单位表示感谢。本书完成是师门内师生合作的结果,感谢张德生、樊孝凤、许能锐、许海平、邓须军、蚁秀清、颜洪平在资料上的准备和校对等方面的支持;对钟伟宁、刘亚儒、李均立、韦开蕾、李玉凤、郑晓非、张赛丽、傅真晶、李隆伟在本书写作过程中所付出的努力表示谢意,特别感谢罗富晟、何长辉同学在后期修改、补充材料时所付出的辛勤劳动。中国热带农业科学院林清火、河北工业大学博士研究生黄世国、湛江农垦总局胡卫东等同志为本书完成提供了许多宝贵的资料,在此深表感谢。另外特别感谢经济科学出版社领导的信任和支持,特别是编辑李军老师为本书做了大量的工作。本著作在编写过程中参考和借鉴了大量前人研究的成果,不能一一列出,借此机会一并表示致谢。

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中疏漏之处在所难免,请各位读者提出宝贵意见,敬请各位同行批评指正。

傅国华

2012年2月于海南大学海甸校园

第一章 合成橡胶与天然橡胶	1
第一节 橡胶及其分类	1
一、橡胶简介	1
二、天然橡胶的特性与性能	2
三、天然橡胶初产品	4
四、天然橡胶的用途	6
第二节 中国天然橡胶品系	7
一、主要橡胶树优良品种简介	8
二、中国植胶区推荐种植的品种及品种配置	11
第三节 合成橡胶	13
一、产量	13
二、消费概况	14
第二章 天然橡胶产业发展历程	16
第一节 世界天然橡胶业发展简史	16
第二节 中国天然橡胶发展史	18
一、引种期(1949年以前)	19
二、创业探索阶段(1951~1957年)	20
三、发展巩固阶段(1958~1965年)	22
四、大发展大挫折阶段(1966~1977年)	23
五、改革持续稳定发展阶段(1978年以后)	25

第三节 农垦改革、创新与发展	30
一、合四为一，创业创新	31
二、新形势、新任务、新问题	33
三、化四为一，建立现代企业制度， 引领农业发展方向	34
四、结论与建议	36
 第三章 天然橡胶产业发展研究	 39
第一节 中国天然橡胶产业发展现状及评价	39
一、中国天然橡胶产业发展总体概况	39
二、云南天然橡胶业	43
三、广东天然橡胶产业	44
四、海南天然橡胶产业发展现状	45
五、各植胶地区天然橡胶产业的比较	47
六、天然橡胶产业的必要性和意义	50
第二节 中国天然橡胶业发展存在的主要问题	55
一、低产胶园比例高，更新速度慢	55
二、种植区域布局不尽合理，种植品种单一老化	56
三、产品单一，整体效益不高	56
四、初加工分散，开发市场需求产品的能力不强	57
五、科研体制不顺，创新能力不强	58
第三节 天然橡胶产业发展的对策和建议	59
一、建立适合橡胶产业发展的政策	59
二、推进农垦天然橡胶体制改革	59
三、完善天然橡胶市场对资源的配置功能	60
四、调整加工布局，改变品种结构	61
 第四章 天然橡胶产业链相关理论与模式	 63
第一节 海南天然橡胶产业链发展简要回顾	63
第二节 海南天然橡胶延伸产业链模式	65
一、延伸橡胶产业链中节点企业的选择	65
二、橡胶产业链的纵向延伸模式研究	66

第三节 海南天然橡胶产业链现存问题及原因	69
一、存在问题	69
二、原因分析	70
第四节 橡胶产业链的发展对策	72
一、既要深化国有天然橡胶农场的体制改革,又要 大力发展民营天然橡胶生产	72
二、既要尊重市场经济规律的作用,又要加大 政府的政策扶持力度	73
三、既要强化天然橡胶基础理论研究,又要重视 推广应用天然橡胶实用生产技术	74
四、创建天然橡胶产业链组织对策	75
五、构建海南天然橡胶信息链	77
六、加强价值链管理	80
 第五章 橡胶产业链与空间产业链	82
第一节 橡胶产业链延伸的驱动力和预期效应分析	82
一、延伸橡胶产业链的驱动力分析	82
二、延伸橡胶产业链的预期效应分析	85
第二节 延伸橡胶产业链经济效益分析	87
一、延伸橡胶产业链的增加值链分析	87
二、延伸橡胶产业链的利润链分析	90
第三节 产业链发展的灰色关联分析	91
一、数据的选取	92
二、天然橡胶产量与其他要素的关联度分析	93
三、分析与结论	95
第四节 热带农业跨国产业链专题研究	96
一、“海南—东盟热带农业跨国产业链”的 概念界定	96
二、构建“海南—东盟热带农业跨国产业链”的 必要性分析	97
三、构建“海南—东盟热带农业跨国产业链”的 可行性分析	102

四、构建“海南—东盟热带农业跨国产业链”的 理论价值	104
五、结论与建议	106
第五节 中国—东盟天然橡胶空间产业链研究	109
一、中国—东盟天然橡胶空间产业链的基础	110
二、中国—东盟天然橡胶空间产业链模型设计	115
三、模型构建后的应用性评价	118
四、政策含义	120

第六章 天然橡胶国际贸易与我国天然橡胶

产业的国际竞争力	122
第一节 天然橡胶的国际贸易	122
一、世界天然橡胶的生产、消费	122
二、全球天然橡胶贸易现状	126
三、中国天然橡胶生产、消费和贸易现状	130
第二节 中国天然橡胶产业的国际竞争力	132
一、出口数据评价方法介绍	132
二、中国天然橡胶产业的国际竞争力分析	135
三、结论与对策	143

第七章 中国天然橡胶管理体制创新理论与实践

第一节 中国海南和广东植胶垦区管理体制变迁分析	145
一、海南橡胶垦区管理体制变迁	145
二、广东橡胶垦区管理体制变迁	153
第二节 中国天然橡胶管理体制创新理论框架	158
一、熊彼特的创新理论	158
二、基于熊彼特创新理论的中国天然橡胶 管理体制创新框架	160
第三节 中国农垦“走出去”发展战略	166
一、天然橡胶种植加工走出去战略的实施	168
二、与东盟国家合作的若干问题	172
三、“走出去”发展建议	176

第八章 海南天然橡胶生产管理实践问题探索	178
第一节 海南国有天然橡胶生产影响因素分析	178
一、相关研究情况	178
二、海南国营天然橡胶生产状况	179
三、海南国营天然橡胶生产安全影响因素的 关联分析	180
四、结论	183
第二节 海南国有橡胶树风灾保险问题探讨	184
一、橡胶树风灾保险中理论研究	186
二、海南橡胶树风灾保险的基本情况	189
三、橡胶树风灾保险存在的问题	192
四、完善橡胶树风灾保险的建议	194
第三节 海南干旱胶地胶蕉间种模式分析	196
一、发展胶蕉间种对于干旱地区的意义	196
二、发展胶蕉间种的措施要求	198
三、结论	200
第四节 海南天然橡胶销售吃干含问题分析	200
一、海南国有天然橡胶胶水干含降低的原因	201
二、结论	204
第九章 海南植胶企业管理模拟案例分析	205
第一节 海南农垦植胶企业生产经营管理的现状分析	206
一、海南农垦植胶企业的生产经营管理现状	206
二、海南农垦植胶企业生产管理中的实际问题	209
三、生产经营管理现状的理论分析	213
第二节 海南植胶企业管理模拟系统的原理构成	214
一、基本假设与理论假设	214
二、橡胶生产经营的成本分析	216
三、量本利分析模型	218
第三节 海南植胶企业管理模拟系统的设计	221
一、需求分析	221
二、系统描述	222

三、系统的软硬件配置	224
四、管理模拟系统的实现	224
第四节 系统在植胶企业生产经营管理中的应用	228
一、因素变动的影响分析	228
二、决策功能	231
三、计划功能	233
四、控制功能	235
附录 1	238
附录 2	239
附录 3	240
附录 4	246
参考文献	247

合成橡胶与天然橡胶

第一节 橡胶及其分类

一、橡胶简介

橡胶是一种具有弹性和多种特性的有机高分子结构材料，是工业原料和制造橡胶制品的原材料。橡胶又被称为弹性体，即在外力的作用下具有很大的变形能力，外力除去后又能很快恢复到原始状态，其主要成分是由“腈”组成（丁二烯和丙烯腈组成的高分子材料，丁二烯用来提高橡胶的机械性能，丙烯腈用来提高橡胶的化学性能）。

橡胶分类可以从来源和用途、形态、交联方式、使用范围、分子的极性强弱、拉伸时的结晶程度的大小、分子链上有无不饱和双键以及化学结构等角度进行分类。按其来源与用途分类，橡胶可分为天然橡胶（Natural Rubber, NR）、合成橡胶（Synthetic Rubber, SR）。

天然橡胶主要来源三叶巴西橡胶树，源于巴西亚马逊河盆地的热带雨林，在生长的橡胶树干上，用刀割开一道切口，便流出乳白色树汁，这种树汁叫胶乳。胶乳经过收集和凝聚脱水或人工加工后，将被制成具有弹性的固状橡胶，液体橡胶，粉末橡胶。由于它们是由橡胶树天然生成，故俗称天然橡胶。由于天然橡胶树是可以