

# 中国现代农业产业 可持续发展战略研究

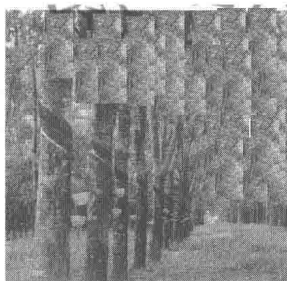
## 天然橡胶分册

国家天然橡胶产业技术体系 编著

# 中国现代农业产业 可持续发展战略研究

## 天然橡胶分册

国家天然橡胶产业技术体系 编著



中国农业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国现代农业产业可持续发展战略研究. 天然橡胶分册/  
国家天然橡胶产业技术体系编著. —北京: 中国农业出版社,  
2016. 12

ISBN 978-7-109-22008-9

I. ①中… II. ①国… III. ①现代农业—农业可持续发展—发展战略—研究—中国 ②天然橡胶—生产工艺 IV.  
①F323②TQ330.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 194164 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 郭 科 宋会兵

文字编辑 蔡雪青

---

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2016 年 12 月第 1 版 2016 年 12 月北京第 1 次印刷

---

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 16.5

字数: 335 千字

定价: 120.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

## 内 容 简 介

天然橡胶作为战略资源和工业原料，其产业可持续发展，对我国国防和经济建设及热区农民脱贫致富均具有重要意义。本书围绕生产、科技、消费、贸易和供求等领域，比较全面地总结了世界和中国天然橡胶产业的发展历程和现状，分析了天然橡胶种业、栽培生产、初加工和生态管理等环节的现状、问题、战略方向 and 对策建议，研究了天然橡胶产业政策变迁与国际比较，提出了可持续发展的战略定位与目标、战略重点和选择、政策建议等。本书的特点是首次以可持续发展为主题，根据设定的标准框架，从发展概况、战略研究、政策选择三方面进行编写。突出经济与技术的结合，既分析了宏观的产业发展战略，又专项研究了各环节的技术发展战略，同时把握了天然橡胶产业的特殊性，如将生态管理和“走出去”发展作为战略的重要问题进行专门研究。

# 编 委 会

主 编 黄华孙

执行主编 傅国华

副 主 编 张德生 林位夫

参编人员 (按姓名笔画排序)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 许灿光 | 许海平 | 许能锐 | 李维国 |
| 杨 琳 | 邹文涛 | 张 晖 | 林钊沐 |
| 郑服丛 | 桂红星 | 校现周 | 彭宗波 |
| 曾 霞 | 谢贵水 | 樊孝凤 |     |

## 出版说明

为贯彻落实党中央、国务院对农业农村工作的总体要求和实施创新驱动发展战略的总体部署，系统总结“十二五”时期现代农业产业发展的现状、存在的问题和政策措施，进一步推进现代农业建设步伐，促进农业增产、农民增收和农业发展方式的转变，在农业部科技教育司的大力支持下，中国农业出版社组织现代农业产业技术体系对“十二五”时期农业科技发展带来的变化及科技支撑产业发展概况进行系统总结，研究存在问题，谋划发展方向，寻求发展对策，编写出版《中国现代农业产业可持续发展战略研究》。本书每个分册由各体系专家共同研究编撰，充分发挥了现代农业产业技术体系多学科联合、与生产实践衔接紧密、熟悉和了解世界农业产业科技发展现状与前沿等优势，是一套理论与实践、科技与生产紧密结合、特色突出、很有价值的参考书。

本书出版将致力于社会效益的最大化，将服务农业科技支撑产业发展和传承农业技术文化作为其基本目标。通过编撰出版本书，希望使之成为政府管理部门的政策决策参考书、农业科技人员的技术工具书及农业大专院校师生了解与跟踪国内外科技前沿的教科书，成为农业技术与农业文化得以延续和传承的重要馆藏图书，实现其应有的出版价值。

# 前言



根据 2012 年农业部科技教育司《关于编写〈中国现代农业产业可持续发展战略研究〉丛书的通知》（以下简称《通知》）要求，体系首席科学家黄华孙研究员委托产业经济岗位拟定大纲并负责组织编写。当年体系年终考核会上，全体岗位专家和试验站站长讨论了大纲，后根据设定的编写大纲，布置了写作安排。2013 年 8 月，形成了初稿并征求全体岗位专家和试验站站长意见。9 月，产业经济岗位召集书稿修改会议，首席科学家黄华孙等 34 人参加，讨论了修改意见和后期工作任务安排。2014 年 4 月，经过 4 稿修改，书稿交付出版社。后根据《关于〈中国现代农业产业可持续发展战略研究〉丛书出版有关事项的说明》，进一步完善和修改书稿。

本书以可持续发展为主题，研究并提出了天然橡胶产业发展的战略与政策选择。以设定的标准框架，从发展概况、战略研究、政策选择三方面进行编写，共分为三篇九章。第一篇为发展概况篇，包括第一章、第二章，围绕生产、科技、消费、贸易和供求等领域，比较全面地总结了世界和中国天然橡胶产业的发展历程和现状，目的在于介绍天然橡胶产业，为认识天然橡胶产业和制定天然橡胶产业战略提供基础资料。第二篇为战略研究篇，包括第三章到第七章，分析了天然橡胶种业、栽培生产、初加工和生态管理等环节的现状、问题、战略方向和对策建议，以提高中国天然橡胶可持续发展能力建设为目标，对应研究产前、产中和产后初加工各环节的具体战略，是全书

重点。考虑到中国天然橡胶产业生态的重要性的“走出去”发展的迫切性,本书对这两部分分别单列一章进行阐述。第三篇为政策选择篇,包括第八章和第九章,研究了天然橡胶产业政策变迁与国际比较,提出了可持续发展的战略定位与目标、战略重点和选择、政策建议等。

根据《通知》要求,本书的编写意在对现代农业产业进行系统总结,研究存在问题,谋划发展方向,寻找发展对策,从而进一步推动现代农业建设步伐,促进农业增产、农民增收和农业发展方式转变,实现中国农业可持续发展。天然橡胶作为战略资源和工业原料,对中国国防和经济建设及热区农民脱贫致富均具有重要意义。中国天然橡胶产业在热带北缘发展,先天比较优势不足。目前,天然橡胶价格持续低迷,生产成本不断增加,可持续发展遇到了很大困难。解决中国天然橡胶供给保障、天然橡胶产业升级及中国植胶区农村发展、胶农增收和企业发展问题,构成了中国天然橡胶产业可持续发展战略研究的核心。与一般的可持续发展战略研究偏重经济层面不同,本书立足天然橡胶产业链各环节,突出了技术领域战略问题,是技术和经济的一次融合尝试。同时,本书比较全面地总结了中国和世界天然橡胶产业发展情况,介绍了天然橡胶生产、科技、消费、贸易和供求等情况,是认识天然橡胶产业的重要参考。本书研究数据资料翔实,既重视描述分析,又注意理论研究,同时把握了天然橡胶产业的特殊性,具有积极的理论意义与实践指导价值。

本书首次在天然橡胶产业技术体系框架下,整合专家共同编写,是体系集体创作的成果。全书由首席科学家黄华孙负责策划,产业经济岗位科学家傅国华负责实施和统稿,张德生负责总校。其中,导言由傅国华和曾霞负责,第一章(杨琳)、第二章(樊孝凤、张德生和邹文涛)、第八章(许能锐、许海平和张德生)、第九章(傅国华、张德生和张晖)由产业经济岗位负责,第三章由种苗繁育岗位(林位夫)、育种岗位(李维国)负责,第四章由抗逆栽培岗位(谢贵水)、土壤与肥料岗位(林钊沐)、病虫害防控岗位(郑服丛)、采胶岗位(校现周)共同负责,第五章由初加工岗位(桂红星)负责,第六章由生态环境岗位(彭宗波)负责,第七章由海口试验站(许灿光)负责。

本书大纲的确定、内容的撰写与修改,广泛征求了相关领导和专家的意见,

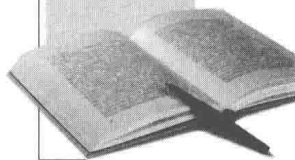
同时得到了体系各岗站相关成员的支持，中国农业出版社对本书的编辑给予了大力支持，在此一并表示感谢。本书参考了大量文献，未能一一注明的，亦一并表示感谢。

由于水平有限，加之集体协作，书稿不免存在疏漏之处，敬请读者不吝指正。

编 者

2014 年 12 月

# 目 录



出版说明

前言

|          |   |
|----------|---|
| 导言       | 1 |
| 第一节 研究意义 | 1 |
| 一、理论意义   | 2 |
| 二、现实意义   | 3 |
| 第二节 研究框架 | 4 |
| 一、研究思路   | 4 |
| 二、研究内容   | 5 |
| 三、写作框架   | 6 |
| 四、主要战略   | 6 |
| 五、政策选择   | 8 |

## 发展概况篇

|                |    |
|----------------|----|
| 第一章 世界天然橡胶产业发展 | 11 |
| 第一节 生产发展历程与现状  | 11 |
| 一、世界天然橡胶生产发展历程 | 11 |
| 二、世界天然橡胶生产现状   | 14 |
| 三、世界天然橡胶生产特点   | 17 |
| 第二节 科技发展历程及现状  | 19 |
| 一、科技发展历程       | 19 |
| 二、科技发展现状       | 21 |
| 第三节 消费演变历程与现状  | 25 |
| 一、世界天然橡胶消费演变历程 | 26 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 二、世界天然橡胶消费现状 .....          | 27 |
| 三、全球天然橡胶消费特点 .....          | 29 |
| 第四节 贸易演变历程与现状 .....         | 30 |
| 一、演变历程 .....                | 30 |
| 二、贸易现状 .....                | 31 |
| 三、贸易特点 .....                | 32 |
| 第五节 供求演变历程、现状与发展趋势 .....    | 33 |
| 一、世界天然橡胶供求演变历程 .....        | 33 |
| 二、世界天然橡胶供求现状 .....          | 34 |
| 三、世界天然橡胶产业未来的趋势分析 .....     | 35 |
| 第二章 中国天然橡胶产业发展 .....        | 38 |
| 第一节 生产发展历程及现状 .....         | 38 |
| 一、中国天然橡胶生产发展历程 .....        | 38 |
| 二、中国天然橡胶生产水平的发展变化 .....     | 44 |
| 三、中国天然橡胶产区分布及区划 .....       | 47 |
| 第二节 科技发展历程及现状 .....         | 53 |
| 一、天然橡胶产业科技发展历程 .....        | 53 |
| 二、天然橡胶产业科技发展现状 .....        | 59 |
| 三、天然橡胶产业科技发展趋势 .....        | 62 |
| 第三节 天然橡胶生产管理体制变迁历程和现状 ..... | 63 |
| 一、海南农垦天然橡胶经营管理体制演变和现状 ..... | 63 |
| 二、云南农垦天然橡胶经营管理体制演变和现状 ..... | 65 |
| 三、广东农垦天然橡胶经营管理体制演变和现状 ..... | 67 |
| 四、民营天然橡胶经营管理体制演变和现状 .....   | 69 |
| 第四节 消费发展历程及现状 .....         | 70 |
| 一、中国天然橡胶消费发展历程及现状 .....     | 70 |
| 二、中国天然橡胶工业消费的主要情况 .....     | 74 |
| 第五节 贸易发展历程及现状 .....         | 77 |
| 一、发展历程及现状 .....             | 77 |
| 二、贸易手段的进步 .....             | 78 |
| 第六节 供求发展历程及现状 .....         | 79 |
| 一、我国天然橡胶供求发展历程 .....        | 79 |
| 二、我国天然橡胶未来的趋势分析 .....       | 81 |

## 战略研究篇

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 第三章 中国天然橡胶种业战略研究 .....           | 85  |
| 第一节 种业发展现状 .....                 | 85  |
| 一、我国橡胶树芽条（接穗）生产现状 .....          | 85  |
| 二、橡胶树砧木种子生产现状 .....              | 90  |
| 三、我国橡胶树芽接苗木生产与使用现状 .....         | 91  |
| 四、我国橡胶树种苗生产与销售监管 .....           | 93  |
| 五、橡胶树种业技术研发现状 .....              | 94  |
| 第二节 种业存在的问题 .....                | 98  |
| 一、基础不扎实，缺龙头，产业不成体系 .....         | 98  |
| 二、周期长，手段落后，品种改良遭遇瓶颈 .....        | 98  |
| 三、良种繁育技术研发难度大，新品种新种植材料推广缓慢 ..... | 99  |
| 四、缺乏统筹计划，生产不规范，质量问题大 .....       | 100 |
| 五、市场割据，监管缺失 .....                | 100 |
| 第三节 战略思考及对策建议 .....              | 101 |
| 一、橡胶树种业的特点 .....                 | 101 |
| 二、我国橡胶树种苗市场需求分析 .....            | 102 |
| 三、橡胶树种业发展战略 .....                | 103 |
| 四、橡胶树种业发展对策建议 .....              | 104 |
| 第四章 中国天然橡胶生产科技发展战略研究 .....       | 106 |
| 第一节 天然橡胶栽培发展战略 .....             | 106 |
| 一、天然橡胶栽培现状 .....                 | 106 |
| 二、存在的问题 .....                    | 114 |
| 三、战略思考与对策建议 .....                | 116 |
| 第二节 土肥水管理发展战略 .....              | 118 |
| 一、我国橡胶树土肥水管理发展现状 .....           | 118 |
| 二、当前土肥水管理存在的问题 .....             | 125 |
| 三、战略思考及对策建议 .....                | 129 |
| 第三节 天然橡胶植保发展战略 .....             | 133 |
| 一、天然橡胶植保的现状 .....                | 133 |
| 二、我国天然橡胶植保存在的问题 .....            | 140 |
| 三、战略思考和对策建议 .....                | 141 |
| 第四节 割胶发展战略 .....                 | 143 |

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| 一、割胶生产现状 .....                      | 144        |
| 二、割胶生产存在的主要问题 .....                 | 148        |
| 三、战略思考及对策建议 .....                   | 151        |
| <b>第五章 中国天然橡胶初加工业发展战略研究 .....</b>   | <b>154</b> |
| 第一节 天然橡胶初加工业的现状 .....               | 154        |
| 一、国外天然橡胶初加工业的现状 .....               | 154        |
| 二、中国天然橡胶初加工业的现状 .....               | 156        |
| 第二节 天然橡胶初加工业存在的问题 .....             | 162        |
| 一、产品结构不合理、品种单一 .....                | 162        |
| 二、质量意识淡薄、产品质量较差 .....               | 162        |
| 三、科技投入不足,新产品、新装备研发滞后 .....          | 163        |
| 四、废水、废气处理问题日益突出 .....               | 163        |
| 第三节 战略思考及对策建议 .....                 | 164        |
| 一、天然橡胶初加工业发展战略 .....                | 164        |
| 二、天然橡胶初加工业发展对策建议 .....              | 164        |
| <b>第六章 中国天然橡胶产业生态管理发展战略研究 .....</b> | <b>167</b> |
| 第一节 中国天然橡胶产业生态管理现状 .....            | 167        |
| 一、胶园生态管理工程 .....                    | 167        |
| 二、天然橡胶产业生态调控 .....                  | 169        |
| 三、胶园可持续经营管理 .....                   | 171        |
| 四、天然橡胶产业生态管理信息化 .....               | 172        |
| 第二节 天然橡胶产业生态管理存在的问题 .....           | 173        |
| 一、种植、加工产业整体协调问题 .....               | 173        |
| 二、植胶与区域生态环境问题 .....                 | 173        |
| 三、如何应对全球气候变化问题 .....                | 174        |
| 四、栽培环境精确对口配置问题 .....                | 175        |
| 五、生态系统空间、时间生态位利用问题 .....            | 175        |
| 六、天然橡胶固碳功能与碳贸易问题 .....              | 175        |
| 第三节 战略思考及对策建议 .....                 | 176        |
| 一、发展战略 .....                        | 176        |
| 二、对策建议 .....                        | 176        |
| <b>第七章 中国天然橡胶“走出去”发展战略研究 .....</b>  | <b>179</b> |
| 第一节 “走出去”发展现状 .....                 | 179        |

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| 一、“走出去”发展总体情况 .....                 | 179        |
| 二、“走出去”的主要措施 .....                  | 182        |
| 三、“走出去”发展的主要经验 .....                | 184        |
| 第二节 “走出去”发展存在的主要问题 .....            | 188        |
| 第三节 战略思考及对策建议 .....                 | 189        |
| 一、发展战略 .....                        | 189        |
| 二、对策建议 .....                        | 190        |
| <b>政策选择篇</b>                        |            |
| <b>第八章 中国天然橡胶产业政策发展研究 .....</b>     | <b>197</b> |
| 第一节 产业政策演变历程及规律 .....               | 197        |
| 一、产业政策概念及范围 .....                   | 197        |
| 二、中国天然橡胶产业政策演变历程 .....              | 198        |
| 三、中国天然橡胶产业政策演变规律 .....              | 202        |
| 四、中国天然橡胶产业政策发展趋势 .....              | 203        |
| 第二节 中国天然橡胶产业政策现状与存在问题 .....         | 206        |
| 一、中国天然橡胶产业政策现状 .....                | 206        |
| 二、中国天然橡胶产业政策存在问题 .....              | 210        |
| 第三节 世界主产国产业政策比较与经验借鉴 .....          | 212        |
| 一、天然橡胶的国际组织 .....                   | 212        |
| 二、主要生产国的产业政策 .....                  | 213        |
| 第四节 战略思考及政策建议 .....                 | 220        |
| 一、经济支持政策 .....                      | 220        |
| 二、科技支撑政策 .....                      | 222        |
| 三、社会持续政策 .....                      | 223        |
| <b>第九章 中国天然橡胶产业可持续发展的战略选择 .....</b> | <b>224</b> |
| 第一节 战略背景 .....                      | 224        |
| 一、天然橡胶产业已进入产业生命周期的成熟阶段 .....        | 224        |
| 二、天然橡胶产业仍具有发展空间 .....               | 225        |
| 三、天然橡胶产业发展面临更大的挑战 .....             | 227        |
| 第二节 战略要素 .....                      | 230        |
| 一、土地 .....                          | 230        |
| 二、科学技术 .....                        | 231        |
| 三、劳动力 .....                         | 232        |

---

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 四、生产资金 .....      | 232 |
| 第三节 战略定位与重点 ..... | 233 |
| 一、战略定位 .....      | 233 |
| 二、战略重点 .....      | 234 |
| 第四节 战略选择 .....    | 240 |
| 一、科技兴胶战略 .....    | 241 |
| 二、全产业链战略 .....    | 242 |
| 三、国际化战略 .....     | 242 |
| 参考文献 .....        | 244 |

# 导 言

## 第一节 研究意义

天然橡胶是一种以聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物,分子式是 $(C_5H_8)_n$ ,其成分中91%~94%是橡胶烃(聚异戊二烯),其余为蛋白质、脂肪酸、灰分、糖类等非橡胶物质。世界上约有2000种不同的植物可生产类似天然橡胶的聚合物,已从其中500种中得到了不同种类的橡胶,但真正有实用价值的是巴西三叶橡胶树。本文定义的自然橡胶,不加说明时,特指从巴西三叶橡胶树获取的天然橡胶。本文的天然橡胶产业,主要指天然橡胶种植业及相关的初加工业,不涉及天然橡胶深加工。到2013年,全世界种植面积约1200万 $hm^2$ ,产量约1115万t,共有48个产胶国和地区,种植地域基本分布于南纬 $10^\circ$ 至北纬 $15^\circ$ ,其中亚洲15个、非洲11个、南美洲11个、中美洲8个、大洋洲3个。中国的产胶区突破了传统植胶区,位于东经 $100^\circ\sim 120^\circ$ 、北纬 $18^\circ\sim 24^\circ$ ,分布在海南省、云南省南部、广东省雷州半岛及广西壮族自治区、福建省的部分地区,2013年种植面积达114.39 $hm^2$ ,产量约86.48万t。

天然橡胶具有优良的回弹性、绝缘性、隔水性及可塑性等特性,经过适当处理后还具有耐油、耐酸、耐碱、耐热、耐寒、耐压、耐磨等特殊性能,这些特殊性能是人工合成橡胶所不能完全具备的。因此天然橡胶原料具有相当广泛的用途,据统计,涉及天然橡胶制品有7万多种,如各种特殊用途的轮胎、军工使用的各种制品等。

100多年前,中国还不具备生产天然橡胶的能力,更没有相应成熟的产业体系。为了打破美国等对新中国的物资封锁,为当年的社会主义国家阵营提供天然橡胶原料,1951年,华南垦殖局正式成立,拉开了中国天然橡胶产业创建的序幕。60多年间,中国热带地区最具创新创意的天然橡胶产业正式形成、发展、壮大,解决近60万人口的就业,为国民经济发展累积提供了上千万吨的天然橡胶原料。产业创建至今历经了两个不同发展阶段:在计划经济年代近30年间,中国天然橡胶产业走的是一条囿于国内资源、以增加干胶产量供给为目标的计划生产道路。其特点是在国家包销前提下,以产量为中心,整合一切资源,服务于产业发展。特点是重生产技术、重田间管理、重计划管理;从改革开放起到现在30多年来,产业发展走向了市场配置资

源的竞争性发展道路上,其产品及所需要的资源面临市场配置,资源被优化替代使用可能性增加,产业发展关键点从重视产量转变为重视经济效益,生产经营与管理的成本被关注。国际竞争、成本增加、价格波动等产业环境日益复杂,天然橡胶产业的可持续发展成为当前的发展主题,天然橡胶产业技术体系开展这些方面的研究,具有重大的理论意义与实践指导价值。

## 一、理论意义

农业研究领域受传统农业自给自足特性及计划经济体制的影响,长期重微观、轻宏观,重技术、轻经济,宏观和微观、技术与经济的结合程度低,导致一些农业研究成果,偏重于种苗、技术等,而轻市场、轻收益,致使研究成果对国家宏观决策的影响偏弱。而一些技术专家和涉农主管部门受传统观念影响,对农业宏观研究、产业经济分析的认识仍不到位。市场经济本质是竞争性的法制经济,经济发展动力源于市场交易过程中的竞争。竞争过程不但重视生产质量,更重视经营过程中的每一个环节,如销售广告、营销技术、售后服务等。改革开放 30 多年来,人们对市场经济的运行规则越来越熟悉,也不断达成共识。国家对市场经济下的农业发展也在不断转变发展思路。随着农业研究人员观念更新和认识转变,随着农业经济研究力量的增强,中央政府对农业产业经济和产业政策研究的支持力度逐步加大。传统的粮、棉、油等大宗作物的产业经济分析和政策研究取得了很多积极的成果。中国天然橡胶产业的发展也同样面临新形势、新问题,需要新思路、新政策给予支持。

天然橡胶产业作为区域性特色产业,其战略地位得到了国家的重视,但也因为区域性特点和研究力量不足导致战略研究比较薄弱。分析和讨论中国天然橡胶产业发展战略的主管部门干部、科教人员和产业一线代表不少,研究地区、企业产业发展战略的文章也比较常见,但系统思考中国天然橡胶产业发展战略,并能为政府所接受、能对产业有实际指导意义的研究仍比较缺乏。中国加入世界贸易组织(WTO)之后,中国天然橡胶产业战略转型成为当时的热点,2003 年农业部农垦局组织编写了《中国天然橡胶产业发展战略研究》,提出了以巩固提升的战略定位作为我国天然橡胶产业发展的指导思想和目标,在产业政策制定、投资方向确定、对外政策及措施的制定等方面发挥了积极的作用。

与 2003 年相比,现在天然橡胶产业发展的外在环境和内部要素都已经发生巨大变化,突出表现在国内外宏观经济形势变化和农垦企业的深化改革。战略环境的复杂性与日俱增,天然橡胶产业发展战略也意味着需要相应的调整。在可持续发展成为社会经济的核心主题背景下,天然橡胶产业战略没有疑义地定位在可持续发展上。本书是首次以可持续发展为主题,开展系统和专门的研究,并提出了具体的战略与政策选择。解决天然橡胶供给保障、天然橡胶产业升级及我国植胶区农村发展、胶农增收和企业发展问题,构成了中国天然橡胶产业可持续发展战略研究的核心。