

# 全国林业生物质能发展规划 (2011—2020 年)

国家林业局  
二〇一三年五月

# 前 言

能源是经济社会发展和人类文明进步的重要物质基础。第一次工业革命以来，煤、石油和天然气等化石能源成为人类能源利用的主体，随着世界经济发展，全球化石能源消耗量快速增长，由于其不可再生及其大量开采带来的资源和环境问题，能源安全问题日益凸显。20世纪70年代第一次石油危机爆发以来，开发利用风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等可再生能源，实现能源可持续发展，成为国际社会的共识和能源发展的方向。生物质能是重要的可再生能源，来源广泛、产品丰富，发展较快，潜力很大。目前，巴西乙醇燃料应用规模全球最大，已占该国汽油燃料消费量的50%以上；瑞典生物质热电联产年发电量约1000亿千瓦时，占全国能源消费量的16.5%，占供热能源消费总量的68.5%；丹麦的生物质直燃发电年消耗农林废弃物约150万吨，提供全国5%的电力供应；美国和奥地利生物质能分别占一次能源消费量的4%和10%。

随着我国经济社会快速发展，石油对外依存度逐年加大，能源安全问题越来越突出，大力发展可再生能源是我国能源战略的重要内容，是实现能源可持续发展的必由之路。近年来，先后出台了《中华人民共和国可再生能源法》、《可再生能源中长期发展规划》等一系列法律法规政策，加快发

展可再生能源。林业生物质能是林业经济的重要组成部分，是重要的可再生能源。我国林业生物质资源丰富，拥有种类繁多的能源树种、尚未充分利用的能源林以及大量林业生产剩余物，并拥有大量的可用于发展林业生物质能的荒山荒地、沙化土地和盐碱地等。林业生物质能发展前景非常广阔。

为促进林业生物质能发展，替代部分化石能源，促进能源和林业可持续发展，依据《可再生能源法》和《可再生能源发展“十二五”规划》，制定《林业生物质能发展规划（2011-2020年）》。规划分析了林业生物质能发展现状和趋势，阐述了2011-2020年我国林业生物质能发展的指导思想、基本原则、发展目标、布局和工作重点，提出了保障措施和实施机制，是“十二五”时期我国林业生物质能产业发展的基本依据。

# 目 录

<b>第一章 规划基础和背景 .....</b>	<b>1</b>
一、发展基础 .....	1
二、发展形势 .....	4
<b>第二章 指导方针和目标 .....</b>	<b>6</b>
一、指导思想 .....	6
二、基本原则 .....	6
三、发展目标 .....	7
<b>第三章 建设布局 .....</b>	<b>10</b>
一、能源林建设 .....	10
二、重点示范工程 .....	14
<b>第四章 规划实施 .....</b>	<b>18</b>
一、保障措施 .....	18
二、实施机制 .....	20
<b>第五章 效益分析 .....</b>	<b>21</b>
一、生态效益 .....	21
二、社会效益 .....	21
三、经济效益 .....	22

## 附表

1. 全国林地各类面积现状统计表
2. 2011-2020 年全国造林绿化规划主要指标表
3. 全国主要油料能源林树种及其资源现状表
4. 全国薪炭林主要分布省（区）现状统计表
5. 全国灌木林主要分布省（区）现状统计表
6. 全国栎类林主要分布省（区）现状统计表
7. 全国能源林建设规划表
8. 全国油料能源林建设规划表

# 第一章 规划基础和背景

## 一、发展基础

### (一) 资源条件

当前，我国现有林地面积约 3 亿公顷（见附表 1），现有森林面积约 2 亿公顷，森林蓄积 137 亿立方米，人工林保存面积 0.6 亿公顷，蓄积 19.6 亿立方米，林木生物质资源潜力约 180 亿吨。现有林木资源中可作为能源利用的主要是木质资源、木本油料和淀粉植物。

1. 木质资源。主要是薪炭林、木竹生产的剩余物，灌木林平茬和森林抚育间伐产生的枝条、小径材，经济林和城市绿化修剪枝杈等。我国现有薪炭林 170 多万公顷，蓄积量 3900 万立方米，集中分布于云南、辽宁、陕西、湖北、贵川等 15 个省区，占全国薪炭林面积和蓄积量的 97%（见附表 3、4）。年森林采伐量约 2.5 亿立方米，可产生采伐、造材剩余物 1.1 亿吨；现有灌木林地总面积 5300 多万公顷，每年灌木平茬复壮可采集木质燃料 1 亿吨左右；全国大约 7000 多万公顷的中幼龄林，通过正常抚育间伐每年可获取 0.2~0.4 亿吨原料；另外，经济林修剪、城市绿化修枝还能提供一些原料。我国现有林木资源可用作木质能源的潜力约有 3.5 亿吨，全部开发利用可替代 2 亿吨标准煤。

2. 木本油料。我国已查明的油料植物中，种子含油量40%以上的植物有150多种，能够规模化培育的乔灌木树种有30多种，包括油棕、无患子、小桐子、光皮树、文冠果、黄连木、山桐子、山苍子、盐肤木、欧李、乌桕、东京野茉莉等12个树种，其中油棕、无患子等9个树种相对成片分布面积超过100万公顷，年果实产量100万吨以上，全部加工利用可获得40余万吨生物燃油。

3. 淀粉植物。我国淀粉类植物资源丰富，果实含淀粉的有锥栗、茅栗、甜槠、苦槠、绵槠、青冈、麻栎、栓皮栎、楠栎、金樱子、田菁、马棘、芡实、薏苡、铁树籽等，根茎含淀粉的有葛根、野山药、百合、土茯苓、金刚刺、贯丛、魔芋、芒蕨、石蒜、狗脊、蕉芋、木薯、黄精、玉竹、山猪肝等。淀粉植物具有生产液体燃料的广阔前景。全国栎类树种现有面积约1600万公顷，主要分布在内蒙古、吉林、黑龙江，栎类林可年产种子1000万吨以上，可用于生产250万吨燃料乙醇。全国葛类总面积约40万公顷，年资源总量150万吨以上，可用于生产50万吨燃料乙醇。

## **(二) 技术条件**

开发利用林业生物质能，可生产生物柴油、燃料乙醇和纤维素乙醇，以及用于发电和生产成型燃料。

1. 生物柴油转化利用技术。我国生物柴油起步较晚，发展较快。目前国内建成30多个生物柴油项目，但规模较

小，年产量大多在 2 万吨以下，原料主要是废弃油脂。到 2010 年底，生物柴油年产量约 50 万吨。木本油脂是具有较大发展潜力的生物柴油原料，利用小桐子、黄连木和光皮树种子转换生物柴油的技术比较成熟，目前制约因素是原料的可靠供应和价格。农林剩余物生物质热化学转化制取生物柴油及多联产技术还不成熟。

2. 生物质发电技术。生物质发电已形成一定规模，初步实现产业化。到 2010 年底，生物质发电装机容量 550 万千瓦，林业剩余物成为生物质发电的主要原料。专门以灌木平茬物为主要原料的林业生物质热电项目已投产发电。

3. 成型燃料加工技术。生物质成型燃料储存、运输、使用方便，清洁环保，燃烧效率高，既可作为农村居民的炊事和取暖燃料，也可作为城市分散供热的燃料。2010 年，成型燃料产量约 300 万吨。成型燃料已初步具备较大规模产业化发展的条件。

4. 燃料乙醇转化利用技术。目前实现产业化的主要是以淀粉和糖类原料生产燃料乙醇，到 2010 年底，以陈化粮和木薯为原料的燃料乙醇年产量超过 180 万吨。纤维素制备乙醇是目前技术研发和产业化示范的重点，木质纤维素转化乙醇技术近年有较大突破，但距工业化应用还有较长的距离。

### （三）政策支持

近年来，国家出台了扶持林业生物质能发展的政策。对生物能源与生物化工建立了风险基金制度，实施弹性亏损补贴、原料基地补助、重大技术产业化项目示范补助及税收扶持政策。国家对农林生物质发电实施每千瓦时 0.75 元的优惠电价，成型燃料享有增值税 100% 即征即退的政策。

## 二、发展形势

我国林业生物质能发展尚处在起步阶段，主要存在以下四个方面的问题：

一是现有资源分布不均，资源利用率低。我国现有可用于生物质能开发利用的森林资源主要分布在东北、西南几大林区，尚未形成规模化、规范化、集约化的专用能源林基地。林业生物质原料密度低、单位面积产出低、林区交通条件差，直接影响转化利用的成本和竞争力，每年生产的林业剩余物利用率不高，许多被废弃浪费。灌木资源用于能源开发利用的比例还很小，154 种种子含油量在 40% 以上的木本油料植物开发利用的仅有少数几种。

二是技术研发滞后，转换利用技术相对落后。当前较为成熟的生物质能利用技术主要是对薪材原料的利用，纤维素乙醇、快速热解液化、生物制氢等先进技术的研发、产业化示范和应用进展较慢。



三是林业机械化水平低，影响经济效益。机械化是我国林业生产的短板，特别是在森林抚育、林间集材和打捆方面，林业机械产品相当于发达国家上世纪 70-80 年代的水平，机械化程度较低，不利于减轻劳动强度和提高工作效率。

四是支持政策有待进一步完善，加大对产业化的支持力度。林业生物质能项目投资回报率较低，难以形成规模效益，市场风险大，难以吸引社会资金进入。缺乏促进林业生物质能规模化产业化发展的相关政策与措施。

## 第二章 指导方针和目标

### 一、指导思想

高举中国特色社会主义伟大旗帜，以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，将林业生物质能作为能源和林业可持续发展的重要内容，发挥市场机制作用，依靠科技进步，完善政策措施，建立健全林业生物质种植、生产、加工转换和应用的完整产业体系，推进林业生物质能规模化、专业化、产业化发展，显著提高林业生物质能在可再生能源中的比重，促进能源结构调整和现代林业发展。

### 二、基本原则

——坚持合理利用现有林业资源与培育扩大原料来源相结合的原则。充分利用现有灌木林、薪炭林、林业剩余物、木本油料林和含淀粉类林业资源，发展林业生物质能，并利用宜林荒山荒地及边际性土地，发展能源林，做到不与人争粮、不与粮争地、不与人争油。

——坚持林业生物质能发展与生态、经济、社会效益相协调的原则。林业生物质能源林基地建设既要保障原料供应，又要兼顾生态环境和发展现代林业，充分发挥能源、生态、经济、社会综合效益，促进林业生物质能可持续发展。

——坚持社会参与与企业带动相结合的原则。充分发挥市场机制作用，创新发展模式。一方面，吸引社会各界力量参与，多渠道、多层次、多形式筹集建设资金，另一方面，充分发挥企业的主体作用，推动林木生物质能源林基地规模扩大和林木生物质能产业快速发展。

——坚持规模化发展与示范带动相结合的原则。能源林基地建设与防护林、速生丰产用材林基地建设、退耕还林等林业重点生态建设工程实施和森林经营相结合，新造高标准能源林和对现有能源林改造相结合，推动能源林基地规模化发展，并通过示范工程建设，以点带面，推进良种繁育、能源林培育和林能一体化发展。

### **三、发展目标**

本规划的规划期为 10 年（2011-2020 年），分为两个阶段，2011-2015 年为第一阶段，2016-2020 年为第二阶段。

#### **（一）总体目标**

到 2020 年，建成林业生物质能种植、生产、加工转换和应用的产业体系，现代能源林基地对产业保障程度显著提高，培育壮大一批实力较强的企业。

到 2015 年，建成油料林、木质能源林和淀粉能源林 838 万公顷，林业生物质年利用量超过 1000 万吨标煤，其中，

生物液体燃料贡献率为 10%，生物质热利用贡献率为 90%。  
建成一批产业化示范基地。

到 2020 年，建成能源林 1678 万公顷，林业生物质年利用量超过 2000 万吨标煤，其中，生物液体燃料贡献率为 30%，生物质热利用贡献率为 70%。

## **(二) 具体目标**

### **1. 油料能源林**

到 2015 年，油料能源林规模达到 212 万公顷，可利用约 50 万公顷，全部利用折合约 70 万吨标煤。

到 2020 年，油料能源林规模达到 422 万公顷，全部进入结实期后，全部利用折合约 580 万吨标煤。

### **2. 木质能源林**

到 2015 年，木质能源林规模达到 524 万公顷，其中约 400 万公顷可供利用，每年可提供生物质原料约 2400 万吨，全部利用可替代 1200 万吨标煤。

到 2020 年，木质能源林基地规模达到 943 万公顷，其中约 750 万公顷可供利用，每年可提供 4500 万吨生物质原料，全部利用可替代 2200 万吨标煤。

### **3. 淀粉能源林**

到 2015 年，淀粉能源林规模达到 102 万公顷，进入结实阶段的约 40 万公顷，全部利用折合 9 万吨标煤。

到 2020 年，淀粉能源林规模达到 313 万公顷，进入结实的约 150 万公顷，全部利用折合 30 万吨标煤。全部进入盛产期后，全部利用折合 60 万吨标煤。

#### 4. 示范基地

到 2015 年，建成能源林培育示范基地 29 个，总规模 90 万公顷，其中，油料能源林培育示范基地 15 个、规模 38 万公顷，木质能源林培育示范基地 11 个、规模 40 万公顷，淀粉能源林培育示范基地 3 个、规模为 12 万公顷。

建成能源林良种繁育推广示范基地 18 个，其中，油料能源林良种繁育推广示范基地 9 个，木质和淀粉能源林良种繁育推广示范基地 9 个。

## 第三章 建设布局

### 一、能源林建设

到 2020 年，建设能源林基地 1678 万公顷，其中新造林 1001 万公顷，现有林改培 677 万公顷。

#### （一）油料能源林

重点建设转化技术成熟的油棕、无患子、小桐子、光皮树、文冠果、黄连木等树种的基地，适当考虑山桐子、山苍子、盐肤木、欧李、乌桕、东京野茉莉等其它树种。规划建设油料能源林基地 22 个。到 2020 年，油料能源林基地建设 422 万公顷，其中新造林 397 万公顷，现有林改培 25 万公顷。

油棕。规模为 3 万公顷，全部为新造。在海南、广西、广东、云南 4 省区，建设油棕能源林基地，重点培育区域为南方地区的北部湾沿岸滇南山区。

无患子。规模为 25 万公顷，全部为新造。在广西、重庆、贵州、江西、福建、浙江、安徽、陕西、湖北、湖南和广东 11 个省区建设无患子能源林，其中南方地区的桂西南、四川盆地东南部、闽北、赣东、浙中丘陵盆地、皖西南区、大巴山区和粤北山地为重点培育区域。

小桐子。规模为 145 万公顷，其中新造 141 万公顷、改培 4 万公顷。四川、云南、广西、贵州 4 省区建设小桐子能

源林，重点区域为南方地区的金沙江流域、澜沧江流域、红河流域和南盘江流域 4 个区域。

光皮树。规模为 63 万公顷，全部为新造。在湖南、湖北和江西 3 省建设光皮树能源林，重点区域为南方地区的鄂西湘北和湘东赣西区。

文冠果。规模为 98 万公顷，其中新造 94 万公顷、改培 4 万公顷。在河北、内蒙、山西、辽宁、陕西、青海、甘肃、新疆、河南、吉林、黑龙江 11 省区建设文冠果能源林，重点区域为坝上高原、科尔沁山地、吕梁山地、陕西洛河流域、湟水河流域等 5 个地区。

黄连木。规模为 88 万公顷，其中新造 71 万公顷、改培 17 万公顷。在陕西、河北、河南、湖北、安徽、甘肃、云南、山东、浙江、山西 10 省建设黄连木能源林，重点区域为太行山南部山地、皖中丘陵区、秦岭中东部山地等 3 个区域。

## **（二）木质能源林**

重点布局在“三北”地区（西北、华北北部和东北西部地区），结合生态建设和治沙，建设 24 个木质能源林基地。到 2020 年，木质能源林基地建设总任务为 943 万公顷，其中新造林 459 万公顷、现有林改培 484 万公顷。

东北地区。包括内蒙古东部和辽宁东部、吉林大部分地区、黑龙江，大兴安岭北部，重点培育区域为小兴安岭南部、

东北东部山地以及大兴安岭中部和北部地区。以利用林区三剩物为主，同时利用无林地或疏林地、灌木林地改造，培育柳树、杨树、桦树、柞树等木质能源林。

“三北”地区。包括内蒙古中部和西部、辽宁西部、吉林西部、河北北部、北京北部、山西北部、陕西西安以北、甘肃兰州以北、青海北部、新疆和宁夏。结合生态防护，培育以灌木林为主的木质能源林，树种包括沙棘、柠条、黄柳、山杏、山桃、沙柳、怪柳等。重点区域为科尔沁沙地、毛乌素沙地、浑善达克沙地、伊犁河流域、天山北坡、甘肃黄河上游地区、甘肃黄土沟壑区、太行山北部山区、湟水河流域、祁连山地、青海湖区、共和盆地、柴达木盆地等，涉及内蒙古、辽宁、新疆、甘肃、宁夏、河北、山西、青海 8 省区。

华北和中原地区。包括北京市郊区、天津市、河北南部、山西东南部、河南大部分地区、山东、安徽北部和江苏长江以北地区。作为“三北”地区木质能源林的补充，以发展抗逆性强的乔木和适生灌木为主，树种为怪柳、沙棘、刺槐、栎类、杨树等。重点培育区域为冀鲁沿海盐碱地区、豫东鲁西沙荒地和冀南地区，涉及河北、山东和河南。

南方地区。包括江苏长江以南、安徽南部、上海、浙江、福建大部、江西大部、湖南、湖北、广西北部、贵州、云南东部和中部、四川东部、重庆、陕西南部、湖北、河南南部地区。树种以刺槐、栎类、铁刀木、桉树、杨树等为主。重



点培育地区为浙西南闽西南赣东山地和黔东南，涉及浙江、福建、江西和贵州。

东南沿海热带亚热带地区。包括福建南部、广东、广西南部、云南南部和海南，树种以黎蒴栲、大叶栎、相思、木麻黄、桉树等为主。重点培育区域为南岭南部和云开大山 2 个地区，涉及广东和广西。

### **（三）淀粉能源林**

到 2020 年，淀粉能源林基地建设总任务为 313 万公顷，其中新造林 145 万公顷、现有林改培 168 万公顷。

栎类。发展的重点区域为伏牛山区、皖南浙西山地丘陵区、桐柏-大别山区和罗霄山区，涉及河南、湖北、安徽、浙江、江西、湖南等 6 个省。

粉葛和芭蕉芋。发展的重点区域为川中丘陵区。

杨树类、柳树类及灌木林等。发展的重点区域为三北地区，包括内蒙古中部和西部、辽宁西部、吉林西部、河北北部、北京北部、山西北部、陕西西安以北、甘肃兰州以北、青海北部、新疆和宁夏。

## 二、重点示范工程

### （一）良种繁育

开展良种繁育示范，运用先进科学技术手段，对在速生丰产、性质性状方面表现优异的品系，采用组培等快速无性繁殖技术，生产纯度有保证的无性繁殖材料。到 2015 年，建设 18 个能源林良种繁育推广示范基地，其中在河北、内蒙、辽宁、福建、湖南、海南、四川、云南和陕西各建设 1 个油料能源林良种繁育推广示范基地，重点进行油棕、无患子、小桐子、光皮树、文冠果、黄连木等良种繁育和推广示范；在山西、内蒙古、黑龙江、安徽、山东、河南、湖北、甘肃和青海各建设 1 个木质能源林良种繁育推广示范基地，重点进行柠条、沙棘等具速生、抗逆性强的灌木树种及栎类等含淀粉类果实树种的繁育和推广示范。

### （二）能源林培育

开展原料林培育示范，统筹能源林树种选择、优质高效栽培技术、收获利用模式以及能源林可持续高效高产经营模式，形成从原料林营造、培育、收获和利用的一体化产业体系。

油料能源林和淀粉能源林方面，研究高含油（含淀粉）新品种培育技术、树种育苗技术、人工林改造丰产技术、人

工幼林抚育技术及丰产栽培技术、果实采收及加工储藏技术，在优良品种选择、栽培、水肥管理、土壤管理、树形管理、病虫害预测防治到果实采收储藏等环节，掌握一套有效的培育和管理方法。

木质能源林方面，研究树种选择、引种、栽培、抚育管理、收获利用技术，制定从种植技术到资源采收利用前的系列技术标准。在优化种源、栽培密度、水肥管理、树型培养、采伐（平茬）时间等探索先进的能源树种培育方法和技术，建立配套的栽培及经营措施。

到 2015 年，建成 29 个能源林培育示范基地，总规模为 90 万公顷。在河北、山西、内蒙古、辽宁、安徽、福建、江西、河南、湖北、湖南、四川、贵州、云南、陕西和甘肃各建设 1 个原料林培育示范基地，规模为 38 万公顷，开展油棕、无患子、小桐子、光皮树、文冠果、黄连木等丰产栽培技术示范；在河北、内蒙古、吉林、黑龙江、安徽、山东、河南、湖北、广东、甘肃和青海各建设 1 个木质能源林培育示范基地，规模为 40 万公顷，其中北方干旱、半干旱区利用沙地发展抗干旱灌木能源林，沿海盐碱地区利用滩涂盐碱地发展耐盐碱灌木能源林；在内蒙古、浙江和四川各建设 1 个淀粉能源林培育示范基地，规模为 12 万公顷，在内蒙和浙江开展现有栎类林的改培示范，在四川开展林下葛根原料林培育示范。

### （三）林能一体化

开展林业一体化示范，以市场为导向，以企业为主体，围绕能源林基地建设与产业化开发利用，推进原料培育、加工生产、利用以及设备制造等各环节的专业化、规模化、市场化发展，推进林能一体化，培育壮大林业生物质能产业，形成以能养林、以林促能的发展格局，实现能源与林业的可持续发展。

林油一体化示范工程。统筹考虑原料供应运输半径、产品市场规模等因素，在条件适宜地区开展生物柴油示范，初步形成从原料林经营、果实采收、贮运、毛油初榨到柴油精炼的产业化模式。开展生物质热化学转化制备液体燃料及多联产示范，建设生物质制取液体燃料及燃气、热力、电力、生物质炭、多元醇生物基化学品等多联产示范项目。

林电（气）一体化示范工程。在内蒙、吉林和黑龙江等地区地处偏远、林业剩余物资源较为丰富的林区、沙区、木材加工集中地，开展分布式林电一体化示范；在适合地区，结合原料基地建设，开展生物质热电联供、气炭电多联产示范，探索能源林基地建设、现代化原料收集体系与分布式能源相结合的产业化模式，利用多种林业生物质资源，通过分布式发电及多联产技术，生产气、电、炭、热等多种产品。

淀粉能源植物转化燃料乙醇、丁醇示范工程。在条件适宜地区开展淀粉植物转化为燃料乙醇、丁醇示范工程建设，探索原料种植、供应、产品生产和消费的产业化模式。

绿色能源示范县建设工程。结合森林抚育试点县建设等，选择林业特色鲜明、资源条件好、管理有基础、发展潜力大、示范作用显著的县，开展绿色能源示范县建设，加快生物质能技术应用和产业升级，显著改善当地生活用能条件，形成清洁能源示范区，积极推进县域经济向资源节约环境友好方式转变。

## 第四章 规划实施

### 一、保障措施

#### （一）组织保障

发展林业生物质能，对于保障能源安全、实现能源结构多元化、改善生态环境、推动现代林业建设、调整农村产业结构、建设社会主义新农村、带动当地经济发展和群众脱贫致富都具有十分重要的意义。各级领导要充分认识发展林业生物质能的必要性和紧迫性，作为林业工作的重点，将原料林基地建设纳入本地区经济社会发展规划，统筹安排，合理布局，将能源林培育落实到山头地块，实行分片包干、责任到人，同时，加强政府监管，防止土地使用、原料收购等方面的恶性竞争，促进林业生物质产业健康发展。

#### （二）政策保障

生物质能是发展前景广阔的战略性新兴产业。完善强制市场政策和经济激励政策，推动林业生物质能加快发展。通过法律法规和政策规定强制保障生物质能市场份额。完善现有相关生物质能补助资金政策，鼓励和扶持企业积极建设从良种繁育到原料林基地建设以及加工利用的完整产业链。将林业生物质能开发利用项目纳入鼓励类建设项目，鼓励金融

部门加大支持力度，允许外资和民营资本投入，鼓励生物质能企业上市融资。鼓励国有大型企业参与能源林的建设 and 产业发展，培育一批规模较大、技术创新能力强、发展潜力大、带动能力强的骨干企业，提升产业发展水平，促进能源林建设与产业开发协调可持续发展。

### **（三）资金保障**

政府支持，市场引导，吸引社会参与、多方投入，拓宽生物质能开发利用的融资渠道。各级地方政府和林业部门要按照《可再生能源法》和有关政策的要求，安排必要的专项资金用于林业生物质能资源培育和开发利用，并发挥好政府投资的引导作用，调动企业的积极性。创造良好的投资环境，吸引各方面资金支持。

### **（四）科技保障**

将把林业生物质能领域的科技自主创新作为国家自主创新体系的重点领域，特别是加快能源植物的选育栽培和加工利用技术进步。加快建立林业生物质原料和产品质量监测体系。制定林业生物质能生产、流通、应用各方面的技术规范，建立相关的国家标准体系。加快研发、引进、转化适应我国需要的林业机械，提高林业机械化水平，特别是研发先进的林间枝桠柴收集和打捆运输机械装备。

## **（五）服务保障**

完善技术和服务体系，全面提高林业生物质能产业服务水平。在充分利用现有设施设备基础上，配套建设与能源基地配套森林防火、病虫害防治和森林管护等森林保护设施，将能源林基地防火、病虫害防治等工作纳入当地森林管护组织体系，建立政府与企业联动机制，使政府的管护组织体系与企业护林指挥和保护管理体系有机结合，互为支持、齐抓共管。建设生物质成型燃料生产、收购和配送网络，为林区、农村和农户提供较好服务。建立林业生物质原料收集配送等专业化服务体系。

## **二、实施机制**

### **（一）建立滚动调整机制**

加强林业生物质能发展的调查统计评估工作，强化对规划实施情况的跟踪和监督，及时掌握规划执行情况，并根据执行情况适时对规划目标和建设任务进行动态调整，使规划更加科学，更符合发展实际。

### **（二）强化目标考核机制**

推动将林业生物质能利用量计入各地的节能减排量，并且不计入对各地设定的能源消费总量限额，促使各地更加重视林业生物质能的开发利用。



## 第五章 效益分析

### 一、生态效益

增加森林覆盖率。该项目新造林面积 1001 万公顷，将能够提高项目区的森林覆被率，使全国森林覆被率约增加 1 个百分点，可以充分发挥森林涵养水源、净化空气、水土保持和防风防沙能力。

增加项目区固碳能力。每公顷森林每年吸收二氧化碳 20~40 吨、释放氧气 15~30 吨，按照平均值吸收二氧化碳 30 吨、释放氧气 22.5 吨计算，1001 万公顷森林每年固定二氧化碳 30030 万吨、制造氧气 22523 万吨，净化空气、调节气候的效应十分显著。

此外，通过造林技术经营措施，将有力地调整林分结构，提高林地的综合效益，在应对全球气候变化、维护生态平衡中，具有举足轻重和难于量化的作用。

### 二、社会效益

#### （一）促进经济、社会的可持续发展

石化能源不可再生，迟早要枯竭。包括林木生物质能源在内的可再生能源，可循环使用，又无污染，是能源发展演变的方向，促进经济、社会的可持续发展。

## **(二) 保障国家能源安全**

能源安全已经成为国家安全不可分割的重要组成部分，由于石化能源的大量使用可能导致的全球气候变化和资源枯竭，充分利用和开发生物质能源，对改善中国能源结构，减少对石化燃料的依赖，保障国家能源安全具有重大意义。

## **(三) 提高农民生活水平**

大力发展林业生物质能，能够有效地为农民开辟新的就业渠道，既能增加农民收入，又能提供价廉、清洁的生活能源，发展农村经济，是实现工业反补农业、城市支持农村、提高农民生活水平，加快农村小康社会建设的一条有效途径。

## **(四) 改善城乡生态环境状况**

大力发展林木生物质资源，将增加森林资源，不仅可以提供丰富的清洁能源，减少环境污染，同时还可以构建具有多种功能的森林生态系统，必将对改善严峻的生态环境状况做出积极的贡献。

## **三、经济效益**

经济效益仅针对能源林提供的能源产品进行分析，本次规划产品价格基于目前市场价格进行初步估测。将来随着能源林产品利用方向、利用价值和纵深方向的发展，根据市场

的需求，其产品价格也将发生改变。

### **（一）油料能源林经济效益**

油料能源林建设总面积 422 万公顷，建成后，按盛产期每公顷产 3000 公斤果实，每公斤果实按 1.5 元计，年产值将达 190 亿元。

### **（二）木质能源林经济效益**

木质能源林建设总面积 943 万公顷，建成后，按平均每公顷年产干物质 6 吨，每吨干物质 200 元计，年产值可达 113 亿元。

### **（三）淀粉能源林经济效益**

淀粉能源林建设总面积 313 万公顷，建成后，按盛产期每公顷产 1500 公斤果实，每公斤果实按照 1.5 元计，年产值将达 70 亿元。

上述直接产值合计每年可实现 370 多亿元。另外，还有能源产品生产过程中的副产品，以及加工、运输等其它收益，林业生物质能产业经济收益较好。

全国林地各类面积现状统计表

附表 1

单位：百公顷

统计单位	林地																	
	林地合计	有林地				疏林地	灌木林地	未成林地	苗圃地	无立木林地				宜林地			林业辅助用地	
		小计	乔木林	经济林	竹林					小计	采伐迹地	火烧迹地	其它无立木地	小计	宜林荒山荒地	宜林沙荒		其它宜林地
全国	3037819	1813809	1555899	204100	53810	48222	536534	113263	4540	70961	19147	8796	43018	440354	300203	134690	5461	10136
北京	10146	5197	3557	1640	0	24	3811	113	281	64	4	0	60	656	588	68	0	0
天津	1422	932	546	386	0	16	190	68	100	56	48	0	8	60	40	12	8	0
河北	70537	37929	28821	9108	0	835	10280	3182	255	3623	369	48	3206	14433	14016	353	64	0
山西	75458	21795	17242	4538	15	1798	11874	6331	253	4111	175	61	3875	29296	29120	96	80	0
内蒙古	439493	170104	168126	1978	0	6788	70294	17003	198	16609	1643	520	14446	158236	80039	78197	0	261
辽宁	66628	48358	36134	12224	0	565	5874	1551	125	1269	858	32	379	8321	7749	476	96	565
吉林	84873	73573	72674	899	0	1234	1586	3495	0	663	278	0	385	875	726	128	21	3447
黑龙江	218416	192697	191263	1434	0	1631	639	3450	127	3541	544	1309	1688	10564	9670	159	735	5767
上海	746	597	340	228	29	0	32	55	41	13	4	0	9	8	0	0	8	0
江苏	12864	10751	7444	2946	361	36	120	601	564	276	216	36	24	516	492	0	24	0
浙江	66797	58442	39361	11252	7829	383	3136	1293	335	1484	407	838	239	1724	1724	0	0	0
安徽	43940	35995	27082	5685	3228	706	3504	1755	60	760	440	143	177	1160	1124	12	24	0
福建	91481	76665	56605	10129	9931	914	2070	4736	24	2142	1106	842	194	4930	4906	24	0	0
江西	105492	97363	76814	12033	8516	448	1985	1280	192	1600	704	832	64	2624	2624	0	0	0
山东	34212	25446	15612	9834	0	672	846	2963	397	192	80	48	64	3696	3648	48	0	0

全国林地各类面积现状统计表（续1）

统计单位	林地																	
	林地合计	有林地				疏林地	灌木林地	未成林地	苗圃地	无立木林地				宜林地				林业辅助用地
		小计	乔木林	经济林	竹林					小计	采伐迹地	火烧迹地	其它无立木地	小计	宜林荒山荒地	宜林沙荒	其它宜林地	
河南	50202	33659	28336	5113	210	644	6145	3121	520	354	177	49	128	5759	5662	97	0	0
湖北	82201	57850	50778	5568	1504	1248	14399	3488	96	1056	544	224	288	4032	3968	32	32	32
湖南	123421	94753	72654	15821	6278	1377	14192	8071	160	2370	1154	896	320	2498	2370	64	64	0
广东	107307	85002	67878	13046	4078	1392	6665	3215	96	4221	3262	959	0	6716	6668	48	0	0
广西	149645	103340	80667	19696	2977	1537	24648	4900	0	4801	2641	1104	1056	10419	10179	0	240	0
海南	20873	17626	8417	9053	156	24	383	971	36	935	708	0	227	898	802	96	0	0
重庆	40018	21379	18204	1924	1251	1462	10201	1828	49	1106	64	80	962	3977	3961	0	16	16
四川	231166	131342	116526	9956	4860	5004	72786	1846	97	1989	339	243	1407	18102	17664	49	389	0
贵州	84123	45925	39806	4805	1314	1888	12521	6467	32	2240	800	160	1280	15050	13674	0	1376	0
云南	247611	164833	147270	16651	912	5181	37719	5327	144	4893	1823	240	2830	29466	29418	0	48	48
西藏	174663	84174	84114	60	0	2889	85464	152	16	344	340	0	4	1624	1480	144	0	0
陕西	120580	68665	56702	11611	352	2879	18393	10013	96	3901	256	96	3549	16633	13146	3295	192	0
甘肃	95544	23923	21343	2571	9	1716	34314	6666	86	1839	103	24	1712	27000	13115	12133	1752	0
青海	63400	3586	3550	36	0	675	32588	1314	8	3255	8	0	3247	21974	10794	11180	0	0
宁夏	17903	1554	1109	445	0	208	3789	4795	44	690	4	0	686	6823	2984	3738	101	0
新疆	106657	20354	16924	3430	0	4048	46086	3213	108	564	48	12	504	32284	7852	24241	191	0

2011—2020年全国造林绿化规划主要指标表

附表 2

单位：公顷

序号	单位	任务总计	造林更新				部门与城乡绿化									森林抚育经营	2020年森林覆盖率目标	2020年林木绿化率目标
			合计	造林	人工更新	林冠下造林	合计	城市绿化	乡镇绿化	村屯绿化	公路绿化	铁路绿化	河渠湖库周边绿化	农田林网	矿区植被恢复			
0	全国	151600000	69650000	56650000	6000000	7000000	6950000	450000	600000	1854000	240000	106000	1200000	1500000	1000000	75000000	23	29
1	北京	267860	158100	104700	13400	40000	16760	2700	2800	2000		2800	60	1400	5000	93000	40	56
2	天津	106300	37100	26600	10500		26200	4200	2000	3900		1200	10900	3300	700	43000	19.05	24.99
3	河北	4945000	2785200	2728900	56300		16800	300	400	1000		12600	600	1700	200	2143000	35	38.39
4	山西	5703000	4556500	4080000	55500	421000	146500	11400	5100	51500		2900	40000	14100	21500	1000000	26	35.5
5	内蒙古	14773350	8047950	7687600	125850	234500	546400	40000	57000	94300		11300	123800	33500	186500	6179000	101.42	104.21
6	辽宁	2730850	1528550	1273600	88950	166000	131300	7700	4000	38600		5300	37000	29100	9600	1071000	42	48
7	吉林	4092720	1678720	872300	227420	579000	57000	6000	5500	24000		3900	15500	1400	700	2357000	133.3	135.8
8	黑龙江	15458730	3728810	2016500	140410	1571900	180920	9500	8900	39200		3000	39300	58400	22620	11549000	225.47	231.42
9	上海	33300	8300	8000	300		18000	4600	2500	7500		200	200	3000		7000	18	20
10	江苏	815350	175950	102300	70950	2700	210400	16300	22000	81000		2700	64200	20600	3600	429000	18	22
11	浙江	2693600	413900	323600	70800	19500	65700	4700	9000	13000		1300	11300	25100	1300	2214000	61.2	64.6
12	安徽	2771730	759930	462400	204230	93300	225800	19700	36000	114600		3300	35100	10800	6300	1786000	30	35
13	福建	3388080	1189320	696800	492520		55760	16700	8200	20000		2100	8000	260	500	2143000	64	66
14	江西	6037120	1798220	977000	312220	509000	238900	7500	42000	114000		2300	8800	60300	4000	4000000	61.06	63.5
15	山东	4416704	1609264	1133334	449930	26000	522440	24400	29000	113000		1500	207000	117640	29900	2285000	30.9	36.8
16	河南	4534170	1794570	1450600	198970	145000	310600	34500	21400	118000		4400	44200	53100	35000	2429000	25	32
17	湖北	7245250	2408350	1985600	219750	203000	550900	14300	16300	102000		1600	124700	219000	73000	4286000	40	54.8

2011—2020 年全国造林绿化规划主要指标表（续 1）

序号	单位	任务总计	造林更新				部门与城乡绿化									森林抚育经营	2020年森林覆盖率目标	2020年林木绿化率目标
			合计	造林	人工更新	林冠下造林	合计	城市绿化	乡镇绿化	村屯绿化	公路绿化	铁路绿化	河渠湖库周边绿化	农田林网	矿区植被恢复			
18	湖南	9171640	3750200	2649200	657000	444000	542440	16600	5700	97700		2600	73640	54200	292000	4879000	55.97	57
19	广东	6962649	2084649	1099799	548850	436000	164000	9500	22000	100000		3200	19500	4300	5500	4714000	57	63.6
20	广西	6464680	2040880	1342500	498380	200000	137800	3100	18000	38200		3800	72100	500	2100	4286000	60	61
21	海南	517000	148000	44000	100000	4000	12000	500	900	5000		700	3100	1600	200	357000	60	60.5
22	重庆	3731150	1998950	1650000	40950	308000	303200	27000	61400	81800		6000	55800	67700	3500	1429000	45	58
23	四川	6446120	3747720	2863600	487120	397000	412400	25000	26200	115000		9600	66100	146000	24500	2286000	36	45
24	贵州	5717567	2555667	2318667	195000	42000	161900	33000	20000	81500		8000	13700		5700	3000000	50	52
25	云南	9107250	5397350	4380100	452250	565000	352900	15000	91500	108000		3800	34600	22800	77200	3357000	56	65
26	西藏	879800	456400	400000	22400	34000	66400	4800	7300	23000		700	8100	17400	5100	357000	12.31	15.92
27	陕西	7676780	4500380	4157100	157280	186000	319400	7500	31100	72000		2200	15300	163100	28200	2857000	43	45.7
28	甘肃	5657870	3848770	3490000	18770	340000	380100	34000	25000	85000		1100	45000	150000	40000	1429000	18	21
29	青海	2723000	2377600	2354000	12600	11000	95400	5700	10000	13300		1000	4400	21800	39200	250000	7.5	8.04
30	宁夏	1220650	862650	850000	5550	7100	144000	12400	3800	26300		100	15500	64600	21300	214000	21.25	26.83
31	新疆	5070730	3202050	3121200	65850	15000	297680	31400	5000	69600		800	2500	133300	55080	1571000	22.31	24.37

## 全国主要油料能源林树种及其资源现状表

附表 3

单位：千克/公顷、公顷

省(区、市)	树种	含油率	果实产量	面积
	合计			1352108
小计	小桐子	30%~60%	3000~4500	20818
四川				15933
贵州				49
云南				4836
小计	黄连木	35~40%	1500~9000	86579
河北				3203
四川				2937
云南				9017
安徽				9172
河南				11107
湖南				1343
陕西				49800
湖南	光皮树	30%~36%	4500~1000	4340
小计	文冠果	30%~40%	3000~9000	4763
河北				666
内蒙古				541
山西				493
河南				3
陕西				3060
小计	油桐	40~50%	3000~10000	1185462
福建				10181
江西				18300
河南				16963
湖北				27933
湖南				573497
广西				168850
重庆				34480
四川				31330
贵州				170046
云南				39683
陕西				94200
小计				乌柏
安徽	341			
福建	400			
江西	1400			
河南	100			
湖北	3182			



全国主要油料能源林树种及其资源现状表（续 1）

省（区、市）	树种	含油率	果实产量	面积
湖南				5867
重庆				7300
四川				5164
贵州				7773
云南				1829
陕西				15000

### 全国薪炭林主要分布省（区）现状统计表

附表 4

单位：百公顷、百立方米、%

省（区、市）	面积	占全国比例	蓄积	占全国比例
全国	17473		391203	
合计	17073	97.71	379847	97.10
云南	3552	20.33	147273	37.65
辽宁	3222	18.44	31246	7.99
陕西	2237	12.80	63502	16.23
湖北	1632	9.34	21533	5.50
贵州	1473	8.43	31346	8.01
江西	961	5.50	11791	3.01
广西	865	4.95	18001	4.60
河北	853	4.88	3218	0.82
四川	485	2.78	16339	4.18
福建	360	2.06	8114	2.07
安徽	347	1.99	9899	2.53
广东	336	1.92	3627	0.93
湖南	256	1.47	2047	0.52
黑龙江	254	1.45	11631	2.97
河南	240	1.37	280	0.07

### 全国灌木林主要分布省（区）现状统计表

附表 5

单位：百公顷、%

省（区、市）	面积	占全国比例	省（区、市）	面积	占全国比例
合计	536534				
西藏	85464	15.93	重庆	10201	1.90
四川	72786	13.57	广东	6665	1.24
内蒙古	70294	13.10	河南	6145	1.15
新疆	46086	8.59	辽宁	5874	1.09
云南	37719	7.03	北京	3811	0.71
甘肃	34314	6.40	宁夏	3789	0.71
青海	32588	6.07	安徽	3504	0.65
广西	24648	4.59	浙江	3136	0.58
陕西	18393	3.43	福建	2070	0.39
湖北	14399	2.68	江西	1985	0.37
湖南	14192	2.65	吉林	1586	0.30
贵州	12521	2.33	山东	846	0.16
山西	11874	2.21	黑龙江	639	0.12
河北	10280	1.92	江苏	120	0.02

## 全国栎类林主要分布省（区）现状统计表

附表 6

单位：百公顷、%

省（区、市）	面积	占全国比例	省（区、市）	面积	占全国比例
合计	161003				
云南	22219	13.80	贵州	2626	1.63
内蒙古	20961	13.02	湖南	2337	1.45
陕西	19318	12.00	安徽	1936	1.20
黑龙江	17707	11.00	重庆	1748	1.09
吉林	11354	7.05	浙江	1675	1.04
四川	11023	6.85	江西	1408	0.87
辽宁	8879	5.51	北京	700	0.43
河南	8408	5.22	山东	560	0.35
湖北	6464	4.01	福建	312	0.19
河北	5612	3.49	宁夏	108	0.07
西藏	5140	3.19	江苏	108	0.07
山西	4161	2.58	天津	28	0.02
甘肃	3135	1.95	青海	3	0.00
广西	3073	1.91			

全国能源林建设规划表

附表 7

单位：万公顷

省（区、市）	能源林类型	合计					前期					后期		
		基地建设			培育示范基地	良种示范基地	基地建设			培育示范基地	良种示范基地	小计	新造	改造
		小计	新造	改造			小计	新造	改造					
总计	小计	<b>1678</b>	<b>1001</b>	<b>677</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>838</b>	<b>465</b>	<b>373</b>	<b>29</b>	<b>18</b>	<b>840</b>	<b>536</b>	<b>304</b>
	油料	422	397	25	38	9	212	196	16	15	9	210	201	9
	木质	943	459	484	40	9	524	243	281	11	9	419	216	203
	淀粉	313	145	168	12	0	102	26	76	3	0	211	119	92
北京	小计	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	油料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	木质	2	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0
	淀粉	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
河北	小计	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
	油料	8	7	1	1	1	5	4	1	1	1	3	3	0
	木质	8	8	0	1	0	6	6	0	1	0	2	2	0
	淀粉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山西	小计	<b>107</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>53</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>54</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
	油料	10	10	0	1	0	5	5	0	1	0	5	5	0
	木质	75	43	32	0	1	37	21	16	0	1	38	22	16
	淀粉	22	0	22	0	0	11	0	11	0	0	11	0	11
内蒙古	小计	<b>233</b>	<b>111</b>	<b>122</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>138</b>	<b>57</b>	<b>81</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>95</b>	<b>54</b>	<b>41</b>
	油料	30	28	2	3	1	15	14	1	1	1	15	14	1
	木质	181	83	98	16	1	117	43	74	1	1	64	40	24
	淀粉	22	0	22	2	0	6	0	6	1	0	16	0	16

全国能源林建设规划表（续1）

省（区、市）	能源林类型	合计					前期					后期		
		基地建设			培育示范基地	良种示范基地	基地建设			培育示范基地	良种示范基地	小计	新造	改造
		小计	新造	改造			小计	新造	改造					
辽宁	小计	<b>66</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>33</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>33</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
	油料	5	5	0	1	1	3	3	0	1	1	3	3	0
	木质	48	27	21	0	0	24	13	11	0	0	24	13	11
	淀粉	13	0	13	0	0	6	0	6	0	0	6	0	6
吉林	小计	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
	油料	2	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
	木质	5	1	4	1	0	4	1	3	1	0	1		1
	淀粉	10	0	10	0	0	4	0	4	0	0	6	0	6
黑龙江	小计	<b>83.5</b>	<b>23.4</b>	<b>60.1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>40.3</b>	<b>13.2</b>	<b>27.1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>43.2</b>	<b>10.2</b>	<b>33</b>
	油料	0.52	0.36	0.16	0	0	0.3	0.2	0.1	0	0	0.22	0.16	0.06
	木质	70	23	47	3	1	34	13	21	1	1	36	10	26
	淀粉	13	0	13	0	0	6	0	6	0	0	7	0	7
江苏	小计	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	油料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	木质	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	淀粉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浙江	小计	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0.7</b>	<b>5.2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0.7</b>	<b>17.4</b>
	油料	2	1	1	0	0	1	0.7	0.2	0	0	1.1	0.7	0.4
	木质	20	0	20	0	0	5	0	5	0	0	15	0	15
	淀粉	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2

全国能源林建设规划表（续2）

省（区、市）	能源林类型	合计					前期					后期		
		基地建设			培育示范基地	良种示范基地	基地建设			培育示范基地	良种示范基地	小计	新造	改造
		小计	新造	改造			小计	新造	改造					
安徽	小计	20	6	14	2	1	8	2	6	2	1	12	4	8
	油料	8	3	5	1	0	3	1	2	1	0	5	2	3
	木质	9	3	6	1	1	4	1	3	1	1	5	2	3
	淀粉	3	0	3	0	0	1	0	1	0	0	2	0	2
福建	小计	30	30	0	3	1	8	8	0	1	1	22	22	0
	油料	25	25	0	3	1	8	8	0	1	1	17	17	0
	木质	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0
	淀粉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江西	小计	56	50	6	4	0	28	25	3	1	0	28	25	3
	油料	41	41	0	4	0	20	20	0	1	0	21	21	0
	木质	15	9	6	0	0	8	5	3	0	0	7	4	3
	淀粉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山东	小计	53	22	31	5	1	40	9	31	1	1	13	13	0
	油料	2	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0
	木质	50	21	29	5	1	38	9	29	1	1	12	12	0
	淀粉	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
河南	小计	91	26	65	6	1	46	14	32	2	1	45	12	33
	油料	16	13	3	2	0	9	7	2	1	0	7	6	1
	木质	45	13	32	4	1	23	7	16	1	1	22	6	16
	淀粉	30	0	30	0	0	14	0	14	0	0	16	0	16

全国能源林建设规划表（续3）

省（区、市）	能源林类型	合计					前期					后期		
		基地建设			培育示范基地	良种示范基地	基地建设			培育示范基地	良种示范基地	小计	新造	改造
		小计	新造	改造			小计	新造	改造					
湖北	小计	<b>92</b>	<b>62</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>46</b>	<b>31</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>46</b>	<b>31</b>	<b>15</b>
	油料	20	20	0	2	0	10	10	0	1	0	10	10	0
	木质	52	32	20	5	1	26	16	10	1	1	26	16	10
	淀粉	20	10	10	0	0	10	5	5	0	0	10	5	5
湖南	小计	<b>67</b>	<b>16</b>	<b>51</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>33</b>	<b>8</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>26</b>
	油料	12	12	0	1	1	6	6	0	1	1	6	6	0
	木质	54	4	50	0	0	27	2	25	0	0	27	2	25
	淀粉	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
广东	小计	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>6</b>
	油料	6	6	0	0	0	3	3	0	0	0	3	3	0
	木质	22	11	11	2	0	10	5	5	1	0	12	6	6
	淀粉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
广西	小计	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
	油料	5	5	0	0	0	3	3	0	0	0	2	2	0
	木质	24	19	5	0	0	21	16	5	0	0	3	3	0
	淀粉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
海南	小计	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.4</b>	<b>0</b>
	油料	1	1	0	0	1	0	0.4	0	0	1	0	0.4	0
	木质	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	淀粉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

全国能源林建设规划表（续4）

省（区、市）	能源林类型	合计					前期					后期		
		基地建设			培育示范基地	良种示范基地	基地建设			培育示范基地	良种示范基地	小计	新造	改造
		小计	新造	改造			小计	新造	改造					
重庆	小计	<b>30</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
	油料	0.7	0.7	0	0	0	0.3	0.3	0	0	0	0.3	0.3	0
	木质	25	10	15	0	0	14	5	9	0	0	11	5	6.3
	淀粉	4	3	1	0	0	3	2	1	0	0	1.2	0.9	0.3
四川	小计	<b>170</b>	<b>166</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>42</b>	<b>38</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	<b>0</b>
	油料	63	59	4	6	1	35	31	4	1	1	28	28	0
	木质	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	淀粉	107	107	0	10	0	7	7	0	1	0	100	100	0
贵州	小计	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	油料	4	4	0	0	0	3	3	0	1	0	1	1	0
	木质	3	2	1	0	0	2	1	1	0	0	1	1	0
	淀粉	2	0	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
云南	小计	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>0</b>
	油料	81	81	0	8	1	34	34	0	1	1	47	47	0
	木质	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	淀粉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
陕西	小计	<b>134</b>	<b>65</b>	<b>69</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>66</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>33</b>	<b>35</b>
	油料	38	31	7	3	1	19	15	4	1	1	19	16	3
	木质	74	34	40	0	0	37	17	20	0	0	36	17	19
	淀粉	22	0	22	0	0	10	0	10	0	0	13	0	13



全国能源林建设规划表（续5）

省（区、市）	能源林类型	合计					前期					后期		
		基地建设			培育示范基地	良种示范基地	基地建设			培育示范基地	良种示范基地	小计	新造	改造
		小计	新造	改造			小计	新造	改造					
甘肃	小计	<b>71</b>	<b>59</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>40</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>5</b>
	油料	34	34	0	3	0	19	18	1	1	0	15	15	0
	木质	32	25	7	3	1	18	15	3	1	1	15	11	4
	淀粉	5	0	5	0	0	3	0	3	0	0	1	0	1
青海	小计	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>1.0</b>	<b>0.6</b>	<b>0.6</b>	<b>0.0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>	<b>0.0</b>
	油料	0.2	0.2	0.0	0	0.0	0.2	0.2	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0
	木质	0.7	0.7	0.0	0	1	0.4	0.4	0	1	1	0.3	0.3	0.0
	淀粉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宁夏	小计	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>15</b>
	油料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	木质	40	10	30	0	0	20	5	15	0	0	20	5	15
	淀粉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新疆	小计	<b>126</b>	<b>107</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>58</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>58</b>	<b>49</b>	<b>9</b>
	油料	8	7	1	0	0	5	4	1	0	0	3	3	0
	木质	84	75	9	0	0	46	41	5	0	0	38	34	4
	淀粉	34	25	9	0	0	17	13	4	0	0	17	12	5

全国油料能源林建设规划表

附表 8

单位：万公顷

省（区、市）	树种名称	合计					前期					后期		
		基地建设			培育示范基地	良种示范基地	基地建设			培育示范基地	良种示范基地	小计	新造	改造
		合计	新造	改造			小计	新造	改造					
总计	合计	422	397	25	38	9	212	196	16	15	9	210	201	9
	小桐子	145	141	4	14	2	72	68	4	3	2	73	73	0
	无患子	25	25		3	1	8	8		1	1	17	17	
	文冠果	98	94	4	8	2	50	48	2	4	2	48	46	2
	黄连木	88	71	17	6	2	48	38	10	4	2	40	33	7
	光皮树	63	63		7	1	32	32		3	1	31	31	
	油棕	3	3			1	2	2			1	1	1	
河北	合计	8	7	1	1	1	5	4	1	1	1	3	3	
	文冠果	2	2				1	1				1	1	
	黄连木	6	5	1	1	1	4	3	1	1	1	2	2	
山西	合计	10	10		1		5	5		1		5	5	
	文冠果	7	7		1		3	3		1		4	4	
	黄连木	3	3				2	2				1	1	
内蒙古	合计	30	28	2	3	1	15	14	1	1	1	15	14	1
	文冠果	30	28	2	3	1	15	14	1	1	1	15	14	1
辽宁	合计	5	5		1	1	3	3		1	1	2	2	
	文冠果	5	5	0	1	1	3	3		1	1	2	2	
吉林	合计	1	1				0.5	0.5				0.5	0.5	
	文冠果	1	1				0.5	0.5				0.5	0.5	

全国油料能源林建设规划表（续1）

省（区、市）	树种名称	合计					前期					后期		
		基地建设			培育示范基地	良种示范基地	基地建设			培育示范基地	良种示范基地	小计	新造	改造
		合计	新造	改造			小计	新造	改造					
黑龙江	合计	1	0.4				0.2	0.2				0.2	0.2	
	文冠果	1	0.4				0.2	0.2				0.2	0.2	
浙江	合计	2	1	1			1	0.7	0.3			1	0.7	0.3
	黄连木	2	1	1			1	0.7	0.3			1	0.7	0.3
安徽	合计	8	3	5	1		3	1	2	1		5	2	3
	黄连木	8	3	5	1		3	1	2	1		5	2	3
福建	合计	25	25		3	1	8	8		1	1	17	17	0
	无患子	25	25		3	1	8	8		1	1	17	17	0
江西	合计	41	41		4		21	21		1		20	20	0
	光皮树	41	41		4		21	21		1		20	20	0
山东	合计	2	1	1			1		1			1	1	0
	黄连木等	2	1	1			1		1			1	1	0
河南	合计	16	13	3	2		10	8	2	1		6	5	1
	黄连木	15	12	3	2		9	7	2	1		6	5	1
	文冠果	1	1				1	1						
湖北	合计	20	20		2		10	10		1		10	10	
	黄连木	10	10				5	5				5	5	
	光皮树	10	10		2		5	5		1		5	5	
湖南	合计	12	12		1	1	6	6		1	1	6	6	
	光皮树	12	12		1	1	6	6		1	1	6	6	

全国油料能源林建设规划表（续2）

省（区、市）	树种名称	合计					前期					后期		
		基地建设			培育示范基地	良种示范基地	基地建设			培育示范基地	良种示范基地	小计	新造	改造
		合计	新造	改造			小计	新造	改造					
广东	合计	<b>6.4</b>	<b>6.4</b>				<b>3.1</b>	<b>3.1</b>				<b>3.3</b>	<b>3.3</b>	
	小桐子	6	6				3	3				3	3	
	油棕	0.4	0.4				0.1	0.1				0.3	0.3	
广西	合计	<b>5</b>	<b>5</b>				<b>3.5</b>	<b>3.5</b>				<b>1.3</b>	<b>1.3</b>	
	小桐子	4	4				3	3				1	1	
	油棕	0.8	0.8				0.5	0.5				0.3	0.3	
海南	合计	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>			<b>1</b>	0.5	0.5			<b>1</b>	0.4	0.4	
	油棕	0.9	0.9			1	0.5	0.5			1	0.4	0.4	
重庆	合计	<b>0.6</b>	<b>0.6</b>				<b>0.3</b>	<b>0.3</b>				<b>0.3</b>	<b>0.3</b>	
	小桐子	0.6	0.6				0.3	0.3				0.3	0.3	
四川	合计	<b>64</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	
	小桐子	64	60	4	6	1	36	32	4	1	1	28	28	
贵州	合计	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		<b>1</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	
	小桐子	4	4		0	0	3	3		1		1	1	
云南	合计	<b>81</b>	<b>81</b>		<b>8</b>	<b>1</b>	<b>34.4</b>	<b>34.4</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>46.2</b>	<b>46.2</b>	
	小桐子	67	67		8	1	27	27		1	1	40	40	
	黄连木	13	13				7	7				6	6	
	油棕	0.6	0.6				0.4	0.4				0.2	0.2	
陕西	合计	<b>38</b>	<b>31</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>3</b>
	文冠果	10	10				4	4				6	6	
	黄连木	28	21	7	3	1	15	11	4	1	1	13	10	3

全国油料能源林建设规划表（续3）

省（区、市）	树种名称	合计					前期					后期		
		基地建设			培育示范基地	良种示范基地	基地建设			培育示范基地	良种示范基地	小计	新造	改造
		合计	新造	改造			小计	新造	改造					
青海	合计	0.2	0.2				0.2	0.2						
	文冠果	0.2	0.2				0.2	0.2						
甘肃	合计	34	34		3		19	19		1		15	15	
	文冠果	33	33		3		18	18		1		15	15	
	黄连木	1	1				1	1				0	0	
新疆	合计	8	6	2			4	3	1			4	3	1
	文冠果	8	6	2			4	3	1			4	3	1