关于印发《农业生物质能产业发展规划（2007-2015年）》的通知

为积极贯彻落实党中央、国务院有关发展农业生物质能和节能减排的一系列指示精神和要求，依据《可再生能源法》，结合农业和农村经济发展实际，我部组织编制了《农业生物质能产业发展规划（2007~2015年）》。现印发给你们，请结合本地区、本部门实际，认真贯彻执行。

发展农业生物质能产业，首先要充分利用农作物秸秆和畜禽粪便等农业废弃物，重点发展以村（户）为单元的生物质循环利用，加快农村沼气建设步伐，积极发展秸秆气化、固化燃料。其次是适度发展能源作物，切实按照“不与人争粮、不与粮争地”的原则，在不适宜种粮的地方，利用荒山、荒坡、盐碱地等边际性土地，发展甜高粱、木薯等能源作物，走中国特色的农业生物质能产业发展道路。请各地在组织实施本规划过程中将遇到的新情况、新问题及时反馈我部。

附件：农业生物质能产业发展规划（2007～2015年）

附件：

农业生物质能产业发展规划（2007～2015年）

生物质是指通过光合作用而形成的各种有机体。生物质能是太阳能以化学能形式贮存在生物质中的能量形式，它以生物质为载体，直接或间接地来源于绿色植物的光合作用，可转化为常规的固态、液态和气态燃料，替代煤炭，石油和天然气等化石燃料，可永续利用，具有环境友好和可再生双重属性，发展潜力巨大。

一、我国发展农业生物质能产业的必要性

（一）有利于拓展农业功能，促进区域经济发展和农民增收

发展农业生物质能产业，突破传统农业的局限，利用农产品及其废弃物生产新型能源，拓展了农产品的原料用途和加工途径，为农业提供了一个产品附加值高和市场潜力无限的平台，有利于转变农业增长方式，发展循环经济，延伸农业产业链条，提高农业效益，拓展农村剩余劳动力转移空间，在促进区域经济发展、增加农民收入等方面大有可为。据专家测算，若充分利用我国现有生物质能资源，可以新增约3万亿元产值，提供约6000万个就业岗位。

（二）有利于发挥农业对能源的支持作用，缓解能源供应紧张局面

我国能源资源总量较为丰富，但人均占有量低，人均煤炭、石油和天然气储量仅为世界平均水平的56.3%、7.7%和7.1%。近年来，随着我国经济社会的快速发展，能源需求持续增长，供求矛盾日益突出，2005年一次能源生产总量为20.6亿吨标准煤，能源消费总量达到22.3亿吨标准煤；石油净进口量1.4亿吨，对外依存度超过40%。有关专家测算，如果充分利用我国目前的农业生物质能资源，可新增5亿吨左右标准煤，约占全国一次能源生产总量的24%。积极发展农业生物质能产业，对缓解化石能源供应紧张局面，优化能源结构，保障国家能源安全，建立稳定的能源供应体系具有重大意义。

（三）有利于保护和改善生态环境，促进可持续发展

我国是世界上第二大能源生产和消费国，化石能源造成的环境污染相当严重。如煤炭占能源消费总量的比例高达69%，煤烟型污染程度一直较高。同时，部分农村地区大量使用薪柴等作为生活燃料，森林植被破坏严重；大量畜禽粪便得不到及时有效处理，面源污染日益加剧。积极发展生物质能产业，可以有效替代高污染、高排放的化石能源，降低薪柴使用量，资源化利用畜禽粪便等农业废弃物，是推动节能减排的战略举措，是保护生态环境的重要途径，有利于建立资源节约型和环境友好型社会，促进人与自然和谐发展与经济社会的可持续发展。

（四）有利于改善农民生产生活条件，扎实推进社会主义新农村建设

我国农村经济社会发展水平较低，基础设施落后，环境卫生条件差，50%以上农户生活用能主要采用直接燃烧秸秆、薪柴等落后方式，同时大量人畜粪便得不到及时有效处理，导致了疾病的发生和疫病的传播，影响了广大农民群众的生活质量和身体健康。积极发展生物质能产业，增加农村清洁能源供应，可以逐步改变农村几千年来烟熏火燎的用能方式，提高农村能源利用效率，改善农村卫生状况和农民生产生活条件，是提高农民生活质量、降低生活成本、改

变农村落后面貌、建设社会主义新农村的有力抓手。

二、我国农业生物质能资源潜力和发展现状

（一）资源潜力

我国农业生物质能资源主要包括农作物秸秆、畜禽粪便、农产品加工副产品和能源作物等，发展潜力巨大，空间广阔。

1. 农作物秸秆

我国的农作物秸秆主要分布在河北、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、山东、湖北、湖南、江西、安徽、四川、云南等粮食主产区，单位国土面积秸秆资源量高的省份依次为山东、河南、江苏、安徽、河北、上海、吉林、湖北等省（见图1）。

2005年，全国主要农作物产量约为5.1亿吨，按草谷比计算秸秆产量约6亿吨，除用于肥料、饲料、基料以及造纸等工业原料外，约有3亿吨农作物秸秆可作为能源使用，折合1.5亿吨标准煤。依据《全国农业和农村经济发展第十一个五年规划》提出的主要农产品发展目标测算，预计到2010年我国主要农作物秸秆产量将达到7.8亿吨，其中约4亿吨可作为农业生物质能的原料。以“十一五”期间的发展速度测算，预计到2015年我国主要农作物秸秆产量将达到9亿吨左右，其中约一半可作为农业生物质能的原料。

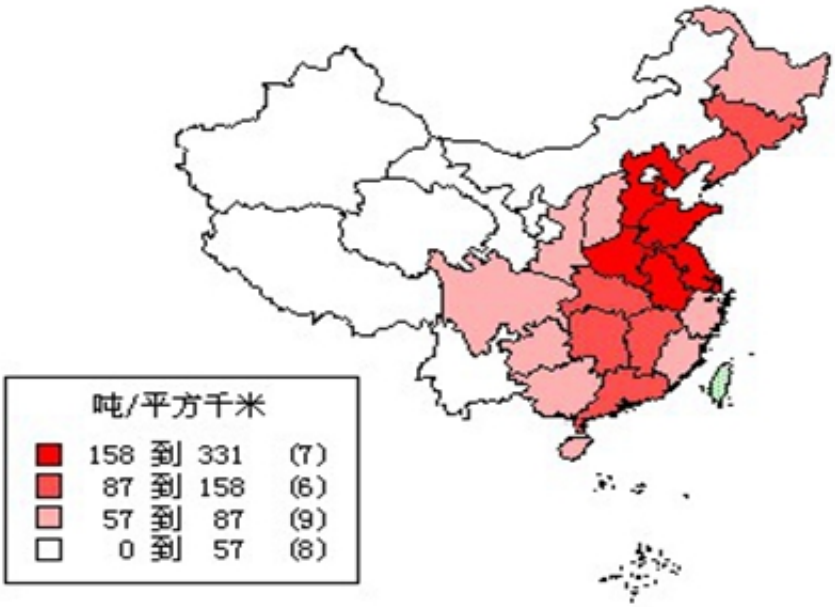

图1 2005年我国单位国土面积的秸秆资源量

资料来源：根据中国农业年鉴整理计算

2. 能源作物

能源作物是指经专门种植用以提供能源原料的草本和木本植物。我国有大量不适于粮食生产但可种植高抗逆性能源作物的荒山、荒坡和盐碱地等边际性土地，选择适合不同生长条件的品种进行培育和繁殖，可获得高产能源作物，并大规模转化为燃料乙醇和生物柴油等液体燃料。我国可转换为能源用途的作物和植物品种有200多种，目前适宜开发用于生产燃料乙醇的农作物主要有甘蔗、甜高粱、木薯、甘薯等（玉米、马铃薯可用于生产燃料乙醇，但易影响国家粮食安全，不宜作为主要品种开发），用于生产生物柴油的农作物主要有油菜等。

（1）甘蔗属于多年生热带和亚热带草本作物，以南、北回归线之间为最适宜生长区，可用于制糖和生产燃料乙醇。今后利用甘蔗发展燃料乙醇的潜力主要来自三个方面：

一是甘蔗糖料生产过程中产生的副产品糖蜜。2005年至2006年度制糖期，我国甘蔗种植面积约2000万亩，产量约8600万吨，产糖1000万吨左右，副产糖蜜约340万吨，可以生产燃料乙醇80万吨左右，折合标准煤110万吨左右。

二是走以糖为主、糖能互动发展之路。目前，我国甘蔗亩产仅为4.3吨左右，单产提升空间较大，有关科研单位已经选育出亩产6~7.5吨的糖能兼用品种，若大面积种植，将大幅度提高甘蔗产量，不仅可以进一步保障食糖原料供应，还为生产燃料乙醇提供更多保障条件，实现糖能互动联产。

三是适当开发南方宜蔗土地新增的甘蔗。我国广西、广东、海南、云南等省区尚有0.1亿亩的宜蔗土地，若其中一半土地种植糖能兼用甘蔗，按亩产6吨计算，可生产3000万吨左右的甘蔗，可产出200万吨以上燃料乙醇，折合285万吨标准煤。

（2）甜高粱具有耐干旱、耐水涝、抗盐碱等多重抗逆性，素有“高能作物”之称，亩产300~400公斤粮食以及4吨以上茎秆，茎秆汁液含糖量16%~20%左右，每16~18吨茎秆可生产1吨燃料乙醇。目前在我国种植规模不大，且比较分散，北京、天津、河北、内蒙古、河南、山东、辽宁、吉林、黑龙江、陕西、新疆等省份都有种植。若开发我国现有1.5亿亩盐碱地的1/5用于种植甜高粱，按一般农田产量的50%计，收获甜高粱茎秆6000万吨，可生产350万吨左右燃料乙醇，折合标准煤500万吨左右。

（3）木薯具有易栽、耐旱、耐涝、高产等特点，适合在热带、亚热带地区种植，主要分布在广西、广东、海南、福建、云南、湖南、四川、贵州、江西等九省（区）。鲜木薯的淀粉含量在30%~35%左右，约7吨鲜薯可生产1吨燃料乙醇。2005年全国种植面积约650万亩，总产量约730万吨，亩产仅为1.1吨，如采用优质木薯品种，并加强田间管理和水肥到位，亩产可达3～5吨。目前，广西、广东、海南、福建、云南等省份仍有荒地、裸土地及后备宜林、宜农、宜牧荒山等未利用土地约2亿亩，若开发1/5用于种植木薯，按亩产2吨计算，可收获8000万吨，生产燃料乙醇约1000万吨，折合1430万吨标准煤。

（4）甘薯具有耐旱、抗风、病虫害少等特性，能适应贫瘠土地。我国是世界上最大的甘薯生产国，2005年种植面积约7500万亩，总产量超过1亿吨。鲜甘薯淀粉含量在18%~30%之间，约8吨甘薯可生产1吨燃料乙醇，但因回收季节在秋冬季，易冻伤和腐烂，目前约有20%左右的甘薯在储存过程中损耗，若及时加工，可生产燃料乙醇250万吨左右，折合357万吨左右标准煤。

（5）油菜是主要油料作物之一，适应范围广，发展潜力大。我国长江流域、黄淮地区、西北和东北地区都适宜油菜生长，适宜区域的耕地面积在15亿亩以上。2005年我国油菜籽种植面积1.1亿亩，年产量约1300万吨。目前，我国南方水田区有冬闲田约0.6亿亩，南方丘陵耕地、北方灌区、北方旱作耕地也存在不同类型的季节性闲地约0.8亿亩。油菜亩产菜籽120公斤，平均产油率30%。如利用上述土地的50%种植油菜，菜籽产量可达到840万吨，可生产生物柴油约250万吨，折合标准煤350万吨左右。

3. 畜禽粪便

目前我国畜禽养殖业每年产生约30亿吨粪便，主要来源于农村家庭散养和规模化养殖。全国现有生猪分散养殖户0.9亿户，奶牛、肉牛养殖户0.157亿户，蛋肉鸡养殖户0.85亿户，羊养殖户0.26亿户。综合考虑混合养殖、气候和社会经济等因素对利用畜禽粪便生产沼气的影响，约有1.48亿农户适宜发展沼气。考虑到城镇化和养殖业变化，预计到2010年和2015年我国适宜发展沼气农户分别为1.39亿户和1.30亿户，沼气产量分别可达到539亿立方米和502亿立方米，分别相当于替代8460万吨和7880万吨标准煤。

全国现有猪、牛、鸡三大类畜禽规模化养殖场约391万处，其中，各类畜禽规模化养殖小区已达4万多个。存栏量约5.7亿头猪单位（30只蛋鸡折算成1头猪，60只肉鸡折算成1头猪，1头奶牛折算成10头猪，1头肉牛折算成5头猪），畜禽粪便资源的实物量为11.2亿吨，理论上可生产670亿立方米的沼气。其中，大中型（养殖出栏3000头猪单位以上）约11952处，养殖量约7528万头猪单位，畜禽粪便资源的实物量为1.42亿吨。根据全国畜牧业发展第十一个五年规划测算，预计到2010年和2015年，我国规模化养殖场畜禽粪便资源的实物量将分别达到25亿吨和32.5亿吨，约可产出沼气1500亿立方米和1950亿立方米，分别相当于替代标准煤2.4亿吨和3.1亿吨。

4. 农产品加工业副产品

农产品加工业副产品主要包括稻壳、玉米芯、甘蔗渣等，多来源于粮食加工厂、食品加工厂、制糖厂和酿酒厂等，数量巨大，产地相对集中，易于收集处理。其中，稻壳是稻谷加工的主要剩余物之一，占稻谷重量的20%，主要产于东北地区和湖南、四川、江苏、湖北等省；玉米芯是玉米穗脱粒后的穗轴，约占穗重的20%，主要产于东北地区和河

北、河南、山东、四川等省；甘蔗渣是蔗糖加工业的主要副产品，蔗糖与蔗渣各占50%，主要产于广东、广西、福建、云南、四川等省区（见图2）。稻壳和玉米芯可通过固化成型、甘蔗渣可通过发电等方式提高利用效率。2005年上述副产品的总量超过1亿吨，经充分利用可生产0.31亿~0.67亿吨标准煤的能源。此外，我国作为世界最大的棉花生产国，每年棉籽产量1300万吨，可产棉籽油200万吨左右，由于近年来我国豆油产量迅猛增长，棉籽油消费量萎缩，大量的棉籽没有充分利用，为生物柴油提供了一条重要的原料来源。

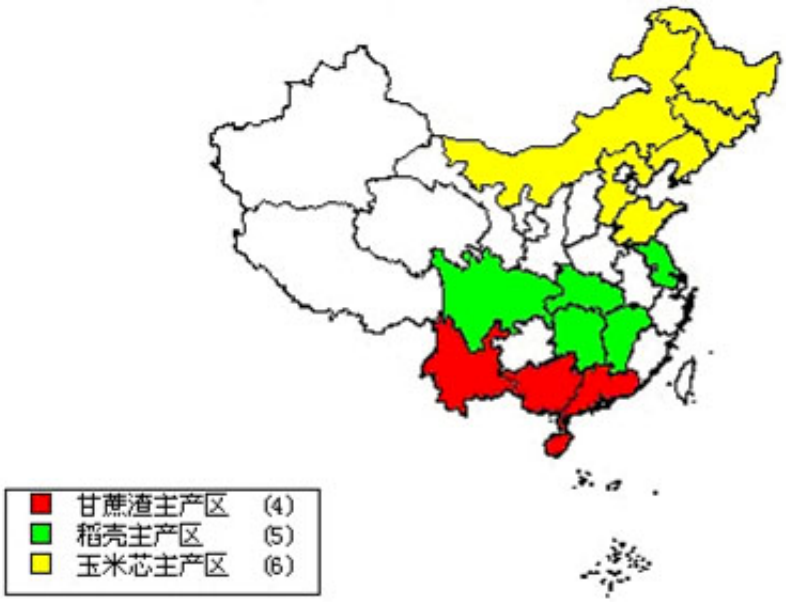

图2 我国主要农产品加工业副产品的主要产地

资料来源：根据中国农业年鉴整理计算

（二）开发利用现状

近年来，国家高度重视生物质能的开发和利用，颁布了《可再生能源法》、《可再生能源产业发展指导目录》、《可再生能源发电有关管理规定》、《可再生能源发电价格和费用分摊管理试行办法》和《可再生能源发展专项资金管理暂行办法》、《关于发展生物能源和生物化工财税扶持政策的实施意见》等法规和配套办法和规章，制定了20多项农村沼气、秸秆综合利用、燃料乙醇等国家和行业标准。在国家的政策扶持和引导下，中央和各地不断加大资金投入力度，加强科研开发与技术攻关，开展不同形式的试点示范与建设，有力地促进了农业生物质能产业的发展。

1. 沼气产业快速发展

经过多年的研究开发，我国户用沼气技术居国际领先水平，发展规模居世界前列。沼气产业已从单纯的能源利用发展成为废弃物处理和生物质多层次综合利用，并与养殖业、种植业广泛结合，在农村生产和生活中发挥了重要作用。北方“四位一体”、南方“猪沼果”、西北“五配套”等能源生态模式逐步优化完善。大中型沼气工程技术日趋成熟，初步具备产业化条件。“十五”期间，中央投资34亿元专项支持沼气建设，直接受益农户达374万户。目前，全国农村户用沼气已累计发展到2200万户左右，年产沼气约90亿立方米；建成养殖场沼气3800处，年产沼气约2.5亿立方米。同时，通过沼气建设，初步形成了一支农业生物质能产业发展队伍。到2005年，我国农村能源的管理机构接近4000个，人员近1.5万，农业生物质能产业发展的研究、生产、营销队伍等不断扩大。

2. 农作物秸秆能源化利用初见成效

秸秆的主要能源化利用方式为直接燃烧、气化和固化成型等。截至2005年底，我国农村地区已累计推广省柴节煤炉灶1.89亿户，普及率达70%以上；全国已建设了秸秆集中供气站539处；生物质燃烧发电也具有了一定的规模，到2005年底，全国生物质发电装机容量约为200万千瓦，其中甘蔗渣发电约170万千瓦。目前，由国家核准生物质规模化发电项目近50处，总装机1500兆瓦，其中单县和宿迁两处秸秆直燃发电示范项目已经竣工投产；我国生物质固化成型燃料技术的研究、生产和开发也呈现出良好的发展势头，并已开展小规模试点。

3. 生物液体燃料初具规模

当前，我国以陈化粮为原料生产燃料乙醇的示范工程年生产能力达102万吨，利用玉米生产燃料乙醇的加工能力不断扩大。通过试点，消费群体初步接受，生产成本不断降低。据测算，我国现行的燃料乙醇生产价格成本约为3500元吨，技术水平较高的企业可降到3000元以下，为我国石油替代产业书写了良好开篇。在非粮食能源作物方面，我国已培育出“醇甜系列”杂交甜高粱品种，并建成了产业化示范基地；培育并引进多个亩产超过3吨的优良木薯品种；育成了一批能源甘蔗新品系和糖能兼用甘蔗品种，建成了高新技术产业化示范基地，而且筛选出适合甘蔗清汁发酵的菌株和活性干酵母菌株。

我国已具备利用菜籽油、棉籽油、乌桕油、木油、茶油和地沟油等原料年产10万吨生物柴油的生产能力。近年来，在双低油菜与杂种优势利用的结合上达到国际领先水平，在油菜、油葵等主要作物上已开发出高含油量种质，含油量高达51.6%。此外，为了不与食用油和工业用油争原料，还开发了麻疯树果实、黄连木籽以及利用季节性闲地种植油菜等生产生物柴油技术，初步具备了产业化发展的条件。

（三）存在的主要问题

一是开发思路不够明确。中央各有关部门及社会各界高度重视农业生物质能产业发展，采取了一系列措施和行动，取得了积极进展。但总体看，对于如何更好地结合中国实际推进生物质能产业化开发，思路还不够清晰，认识还不够成熟；对于生物质能资源的区域分布、发展潜力等基础情况，掌握得还不够清楚，分析得还不够深入。部分地区对生物质能产业发展还缺乏通盘考虑和科学谋划，特别是利用玉米生产燃料乙醇的加工企业存在盲目发展的倾向。

二是自主研发能力弱。除沼气技术较为成熟外，其余技术仍处于产业化发展初期，特别是缺乏具有自主知识产权的核心技术。例如，以甜高粱、木薯、甘蔗等原料生产燃料乙醇技术还需在优良品种选育、适应性种植、发酵菌种培育、关键工艺和配套设备优化、废渣废水回收利用等方面作进一步研究；我国秸秆固化成型燃料技术存在着成型机模具磨损严重、运行稳定性差且使用寿命较短，能耗较高，配套炉具亟待完善，秸秆的收集储运和预处理技术不完善，机械化水平低，相关标准缺乏等问题，而秸秆气化燃料也存在焦油含量高等方面的问题，而国外先进国家如瑞典、丹麦、奥地利生物质颗粒成型技术和设备已非常成熟，仅瑞典就有大型生物质颗粒加工厂10多家，单个企业的年生产能力达到20多万吨。

三是比较成本高。在不考虑化石能源对生态、环境造成的负面影响的情况下，目前大多数生物质能产品的成本仍高于化石能源产品的成本。例如，除巴西以甘蔗为原料生产的燃料乙醇成本可以与汽油相竞争外，其他国家生物燃料的成本都比较高，我国以甜高粱、木薯等为原料生产的燃料乙醇每吨成本约为4000元，而目前等效热值的汽油成本仅为3300元左右。

四是扶持政策尚不完善。国家虽已颁布了《可再生能源法》，但法律体系还不完善，在财政、金融、市场开放等方面缺乏合理有效的激励政策，例如，以非粮食作物为原料的生物液体燃料还无法进入市场和享受政府补贴，生物质能的定价机制还没有体现出环境效益的因素；相关政策之间也存在着协调性差，政策难以落实等问题，还没有形成支持农业生物质能产业持续发展的长效机制。

五是投入严重不足。生物质能属于高新技术和新兴产业，其技术研发和市场培育需要大量资金投入，但目前投融资渠道较为单一，除农村户用沼气等部分领域外，国家及地方政府财政投入严重不足，部分领域研发能力弱，技术水平较低，制约了技术创新和产业化发展。

六是生产运行机制仍需探索。农业生产的季节性和分散性与农业生物质能生产的连续性和集中性之间存在矛盾。目前，部分企业按照工业化方式考虑生产规模，而对探索原料收集形式、收集半径考虑不足，造成原料供应困难，影响了生产合理运行。

三、发展思路、基本原则和战略目标

（一）发展思路

按照积极发展现代农业、扎实推进社会主义新农村建设的总体要求，今后一个时期，农业生物质能产业发展要以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，以科学发展观为统领，在保障国家粮食安全的前提下，围绕拓展农业功能、发展循环农业、促进农民增收，充分发挥资源和技术优势，以充分利用农业废弃物、大力加强沼气建设、积极推广秸秆气化和固化成型燃料为重点，适度发展能源作物，通过加强科技创新、加大政策扶持、强化体系建设，引导、整

合和利用社会力量广泛参与，推进农业生物质能产业健康有序发展，提高农业资源利用效率，降低能源消耗，优化能源结构，减少污染排放，走中国特色的农业生物质能产业发展道路，为建设社会主义新农村、保障国家能源安全、保护生态环境作出积极贡献。

（二）基本原则

1. 坚持循环农业理念，推动农业废弃物能源化利用

立足我国农作物剩余秸秆、畜禽粪便和农产品加工副产品等农业废弃物量大面广、利用率不高、环境污染严重的现实，坚持以解决农村生活能源为重点，按照“资源化、减量化、再利用”的理念，把农业废弃物的能源化利用作为今后农业生物质能产业发展的主攻方向，大力发展农村沼气，加快发展农作物秸秆固化成型和气化燃料，促进农村用能结构、乡村面貌和生态环境的同步改善，推动循环农业大发展，参与国家能源大循环。

2. 坚持不与人争粮，不与粮争地

正确处理生物质能产业发展和保障国家粮食安全的关系。在适度发展玉米燃料乙醇的基础上，稳步开发以非粮作物为主的能源作物，避免出现能源生产与人争粮的情况。始终把保障国家粮食安全作为农业发展的第一任务，开发能源作物应以不占用粮食、棉花等战略物资生产用地，不开垦草原为前提，充分利用荒地、盐碱地和冬闲田等不适宜种粮或未充分利用的土地资源，避免能源作物与粮棉作物争地。

3. 坚持技术可行，强化自主创新

以技术可行为基础，始终把科研攻关、示范推广和技术服务作为主要环节，努力掌握拥有自主知识产权的核心技术和关键技术，不断突破秸秆固化、气化利用等技术瓶颈，着力提高技术转化应用能力，积极探索发展农业生物质能的多种有效途径，加快发展步伐，提升发展质量，引领我国生物质能产业的持续健康发展。

4. 坚持因地制宜和产业协调推进

以原料的可获得性为出发点，以经济合理性为前提，以产业为纽带，注重分散与集中的有机结合，合理确定生产规模和发展模式，充分发挥各参与主体的积极性，积极构建原料供应、生产加工、产品利用以及维修服务等完整的产业链条，不断扩大产业规模，提升产业层次，强化产业间的有效对接，促进农业生物质能产业和相关产业协调发展。

（三）战略目标

到2010年，建成一批农业生物质能示范基地，部分领域关键技术达到国际先进水平，产业化程度明显提升，农业废弃物利用范围和规模明显扩大，农村生活用能结构明显优化，农民从农业生物质能产业中获得的收益不断提高，农业生物质能在国家能源消费中的比例和地位不断上升。

到2015年，建成一批农业生物质能基地，技术创新和产业发展体系基本建成，开发利用成本大幅度降低，初步实现农业生物质能产业的市场化。生物质能产业成为农业发展的重要领域，对促进农民增收、改善农村生活条件，建设社会主义新农村作用日趋明显，成为保障国家能源安全、保护生态环境的重要力量。

1. 农村沼气

到2010年，全国农村户用沼气总数达到4000万户（新建1800万户），占适宜农户的30%左右，年生产沼气155亿立方米；到2015年，农村户用沼气总数达到6000万户左右，年生产沼气233亿立方米左右，并逐步推进沼气产业化发展。

到2010年，新建规模化养殖场、养殖小区沼气工程4000处，年新增沼气3.36亿立方米；到2015年，建成规模化养殖场、养殖小区沼气工程8000处，年产沼气6.7亿立方米。

2. 农作物秸秆能源化利用

到2010年，结合解决农村基本能源需要和改变农村用能方式，全国建成400个左右秸秆固化成型燃料应用示范点，秸秆固化成型燃料年利用量达到100万吨左右；建成1000处左右秸秆气化集中供气站，年产秸秆燃气3.65亿立方米。到2015年，秸秆固化成型燃料年利用量达到2000万吨左右，建成2000处左右秸秆气化集中供气站，年产秸秆燃气7.3亿立

方米。

3. 能源作物

适度发展能源作物种植，满足国家对生物液体燃料的原料需要。

四、发展重点和产业布局

根据上述发展思路和基本原则，今后一个时期，我国农业生物质能产业要按照大力发展农村沼气，积极发展农作物秸秆固化成型和气化燃料，适度发展能源作物的发展战略，因地制宜地确定发展重点和产业布局，力争走出一条中国特色的发展道路。

（一）发展重点

1. 农村沼气

——农村户用沼气的基本建设单元为“一池三改”，包括户用沼气池和改圈、改厕、改厨。“一池三改”同步规划，同步施工。沼气池的建设容积为6~10立方米，重点发展“常规水压”、“曲流布料”、“强回流”、“旋流布料”等国家标准规定的池型，每种池型均要实现自动进料，并应配备自动或半自动的出料装置。改造的厕所与圈舍一体建设，地面硬化，与沼气池相连。北方地区建设太阳能暖圈等保温设施。厨房内安装沼气灶具、沼气调控净化器、输气管道等，实现灶台和地面硬化。同时，根据不同地区的自然、经济条件和农业产业结构，将农村户用沼气建设与农业生产发展有机结合，因地制宜推广“四位一体”和“猪沼果”等能源生态模式。

——规模化养殖场、养殖小区沼气工程按照发展循环农业的理念，将养殖业、沼气工程和周边的农田、鱼塘等统一筹划，在为畜禽场或周围居民提供清洁燃料的同时，开展沼液、沼渣综合利用，发展生态农业，带动无公害农产品生产，实现畜禽粪便的资源化利用和环境治理双重目标。对一些周边既无一定规模的农田，又无闲暇空地可供建造鱼塘和水生植物塘的畜禽养殖场，畜禽废水在经厌氧消化处理后，再经过适当的好氧处理，如曝气、生化处理等，实现达标排放。

2. 农作物秸秆能源化利用

（1）秸秆固化成型燃料

秸秆固化成型燃料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。近期重点：一是加大科研开发力度，尽快突破成型机具、炉具等方面的技术瓶颈。二是积极开展试点示范，合理确定生产半径，探索秸秆收集、储运和预处理模式，着力解决秸秆的分散性、周期性供应与生产的集中性、周年性之间的矛盾，取得经验后在全国逐步推广。

（2）秸秆气化燃料

秸秆气化集中供气站以村为单元，系统规模为数十户至数百户，设置气化站，敷设管网，通过管网输送和分配生物质燃气到农户家中。近期重点：一是继续扩大秸秆气化示范范围，完善秸秆生产沼气技术。二是加强和规范秸秆气化站的运行管理。三是解决秸秆气化燃料焦油含量高的问题，提高系统运行的稳定性。

3. 能源作物

根据国内现有土地资源和农业生产的特点，结合生态建设和农业结构调整，合理利用盐碱地、荒地和冬闲田等未利用或利用不充分的土地资源，适度种植甘蔗、甜高粱、薯类、油菜等能源作物。近期重点：一是科学制定单品种发展规划，建设能源作物专用良种的引进、选育基地，加大关键技术研发力度，加强主导品种和主推技术的集成创新。二是积极推进标准化示范基地建设，不断提高基础设施保障能力，大力发展收获机械化作业，加强病虫害防控，推进标准化生产。三是开展燃料乙醇综合产加销一体化示范，积极探索“公司＋协会”、“公司＋基地＋农户”等多种形式的产业化生产模式，延长产业链条，提高综合利用水平。

（二）产业布局

1. 农村沼气

（1）户用沼气

按照重点安排适宜发展沼气的退耕还林还草地区、粮食主产区、水库库区，同时兼顾畜牧业主产区、南水北调沿线等重点水源保护区、革命老区、少数民族地区以及血吸虫病、地氟病疫区的原则，把全国划分为东部、中部和东北、西部三个大区。到2010年，新增农村户用沼气1800万户，总数达到4000万户左右。

——东部地区包括北京、天津、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东等8个省（市）[考虑到河北、辽宁属于国家粮食主产区，农民收入水平、农业生产条件与中部地区各省有较强的区域一致性，因此本规划把其归入中部地区；海南省农村经济条件及发展水平与湖南、湖北等省相当，沼气发展的自然适宜性也基本一致，因此把海南省归入中部地区。

]。到2010年底该区域农村户用沼气总数达到389万户，占总农户数的5.91%，占适宜农户的15.85%。

——中部和东北地区包括河北、山西、辽宁、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南、海南等11个省。到2010年底该区域农村户用沼气总数达到1590万户，占总农户数的16.82%，占适宜农户的27.17%。

——西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆等12个省（区、市）和“三州八县”（湖北省恩施州、湖南省湘西州、吉林省延边州和原海南黎族苗族州的8个县）。到2010年底该区域农村户用沼气总数达到2021万户，占总农户数的26.71%，占适宜农户的36.12%。

（2）规模化养殖场、养殖小区沼气工程

以东部沿海发达地区和内陆大中城市郊区为发展重点，优先发展“菜篮子”基地，太湖、巢湖、滇池，淮河、海河、辽河，长江三峡库区，南水北调工程沿线
“三湖三河一库一线”等重点水域周边地区。到2010年，新建规模化养殖场、养殖小区沼气工程4000处。

——东部地区。到2010年，新建规模化养殖场、养殖小区沼气工程2050处。

——中部和东北地区。到2010年，新建规模化养殖场、养殖小区沼气工程1560处。

——西部地区。到2010年，新建规模化养殖场、养殖小区沼气工程390处。

2. 农作物秸秆能源化利用

近期重点在东北粮食主产区、黄淮海粮食主产区和长江中下游粮食主产区开展试点示范，到2010年，建立400处秸秆固化成型燃料示范点和1000处秸秆集中供气站。

（1）东北粮食主产区

主要包括黑龙江、吉林、辽宁三省和内蒙古自治区的东四盟。该区域地势平坦，土壤肥沃，雨热同季，是我国重要的粮食生产基地，主要粮食作物为玉米、水稻、豆类、高粱、谷子等，农作物秸秆产量约占全国的1/6左右。

本区域重点开展以玉米秸秆和玉米芯等农产品加工业副产品为主要原料的村镇级固化成型燃料试点示范和秸秆集中供气站，同时，积极开发炊事灶具和取暖等配套设备，到2010年建立示范点150处，年产固化成型燃料45万吨，建成秸秆集中供气站300处，年产秸秆气1.1亿立方米。

（2）黄淮海粮食主产区

主要包括河北、河南、山东三省和安徽、江苏二省的淮河流域部分。该区域地势平坦，多为平原，土层深厚、土壤肥力较高，加之光热资源充足，雨热同季，光热水土资源匹配较好，主要粮食作物为小麦，其次是玉米和稻谷，农作物秸秆产量约占全国的1/3左右。

本区域重点建设以小麦、玉米秸秆和玉米芯、稻壳等农产品加工业副产品为主要原料的村镇级固化成型燃料技术示

范点和秸秆集中供气站，配套开发炊事灶具和取暖设备，到2010年建立示范点150处，年产固化成型燃料约45万吨，建成秸秆集中供气站300处，年产秸秆气1.1万立方米。

（3）长江中下游粮食主产区

主要包括湖南、湖北、江西三省和江苏、安徽两省的长江流域部分。该区域地势低平，土地肥沃，气候温暖湿润，雨量丰富，历来是我国主要的商品粮产销基地，主要粮食作物为稻谷，农作物秸秆产量约占全国的35%。

本区域重点建设以稻谷秸秆和稻壳等农产品加工业副产品为燃料的村镇级固化成型燃料示范点和秸秆集中供气站，配套开发炊事灶具，到2010年建立示范点100处，年产固化成型燃料约10万吨，建成秸秆集中供气站400处，年产秸秆气1.45万立方米。

3．能源作物

按照各类能源作物的生物特性，结合各地发展空间，提出甘蔗、甜高粱、木薯、甘薯、油菜等能源作物的发展布局。

（1）甘蔗

“十一五”期间，重点在广西、广东、云南、海南、福建等南方5省区的宜蔗地区加大糖能兼用甘蔗良种的推广应用力度，加强产业化生产基地建设，走能糖联产的道路，在不影响糖产量的前提下为燃料乙醇提供必需的原料。

（2）甜高粱

“十一五”期间，重点在黑龙江、山东、内蒙古、新疆、河北等地利用盐碱地等边际土地，开发推广甜高粱系列品种和先进适用栽培技术。

（3）木薯

“十一五”期间，重点在广西、广东、海南、福建、云南等5省区抓紧引进培育适宜加工乙醇的优质良种，改进栽培技术，将单位亩产量由现有的1.3吨左右提高到3~4吨。

（4）甘薯

“十一五”期间，重点在广西、重庆、四川等地扩大甘薯种植面积，不断拉长企业加工转化期。

（5）油菜

“十一五”期间，重点在长江流域的四川、贵州、重庆、湖北、湖南、江西、安徽、浙江、江苏等地利用冬闲地，适当扩大油菜种植面积，同时发展高蓄能油菜品种，提高单位面积产量。

五、重大工程

围绕农业生物质能产业发展重点，认真落实公共财政覆盖农村的各项政策，强化政府对公共产品的供给与服务，组织实施好一批重大工程，建设我国农业生物质能产业发展平台。

（一）农村沼气工程

1．农村户用沼气工程

以农户为基本单元，到2010年，全国新建农村户用沼气1800万户，户用沼气总数达到4000万户。

2．规模化养殖场、养殖小区大中型沼气工程

以“一池三建”为基本建设单元，建设沼气发酵池、原料预处理、沼气利用和沼肥利用设施。到2010年，新建大中

型沼气工程4000处，使全国规模化养殖场、养殖小区大中型沼气工程总数达到4700处。

（二）生物质能科技支撑工程

1. 农业生物质工程中心建设

依托农业部规划设计研究院，承担农业生物质工程技术研发、中试、集成等任务，重点建设功能实验室、中试转化基地等，搭建产业化促进平台，推进农业生物质能重大科技成果工程化、集成化和产业化。

2. 区域技术创新中心建设

以科研教学单位为依托，加强能源作物的品种选育，以秸秆能源化利用和沼气开发利用技术为重点，建设一批农业生物质能区域技术创新中心，提高自主创新能力，为区域农业生物质能产业发展提供技术支撑。

3. 技术推广服务体系建设

以现有基层技术推广与服务体系为载体，加强服务设施与手段建设，完善服务体系，提升服务能力。

（三）农作物秸秆能源化利用示范基地建设工程

重点在东北粮食主产区、黄淮海粮食主产区和长江中下游粮食主产区建设村镇级秸秆固化成型燃料示范点400处和秸秆集中供气站1000处，加强分散的秸秆资源收集机械化和预处理工程技术、装备及机械化工艺体系的研究和开发工作，推广普及适合大田农作物秸秆收集和预处理要求的机械化工艺和设备，建立健全原料储运系统、销售与配送系统等，完善加工设备与设施，同步开发推广配套炉具，为农户提供炊事燃料及取暖用能，提高资源转换效率。

（四）能源作物品种选育和种植示范基地建设工程

1. 能源作物品种选育基地

重点在海南、广西、广东、河北和湖北等省区，依托现有科研机构，结合发展能源作物产业化，建设一批能源作物良种选育基地。根据不同区域土地资源、气候和病虫害等特点，对农作物原原种、原种进行研究开发，引进优良品种，运用现代生物工程和基因技术，进行品种试验及良种选育，培育高产优质能源作物新品种。此外，开展新型能源作物的筛选工作。

2. 能源作物种植示范基地

在能源作物优势区域，按照不与粮争地的原则，利用盐碱地等未利用土地和冬闲田，发展机械化作业，建设一批甜高粱、薯类、甘蔗、油菜等液体燃料原料基地，主要进行土壤改良，水利、田间道路等设施建设，开展能源作物高效栽培种植示范，并通过“公司＋基地”等形式促进基地的标准化、规模化生产。

3. 能源作物生产加工一体化示范项目

依托新疆、黑龙江、广东、广西和海南等垦区，利用甜高粱、木薯或甘蔗等非粮能源作物，建设能源作物生产加工一体化示范项目；在能够提供生物柴油原料的地区建设一批能源作物生产加工一体化示范项目。能源作物生产加工一体化示范项目，主要包括能源作物种植基地、原料收集和储运体系建设，生产设备和设施完善等内容。

六、保障措施

（一）加强领导，精心组织

成立以农业部领导为组长的农业部生物质能产业发展领导小组，成员由农业部内有关司局领导和专家组成，负责统筹规划，研究制定产业发展重大政策，审议重大行动方案，加强宏观指导。明确各成员单位职责，形成分工合理、密切配合、整体推进的工作格局。创新工作机制，整合现有资金、技术和人才等各种要素和资源，充分调动科研院所、地方政府、广大农民群众、社会企业等方面的积极性，共同推进农业生物质能产业的发展。

（二）开展调查研究，做好资源评价

摸清资源状况是发展农业生物质能产业的前提条件。尽快制定农业生物质能资源评价技术规范，提出农业生物质能资源评价方法和指标体系。深入开展能源作物普查工作，摸清主要能源作物品种的性能、适宜的边际性土地等资源数量、区域分布现状，科学制订能源作物的种植规划。在种植基础好、资源潜力大的地区，规划建设一批能源作物种植基地，为生物燃料示范建设和规模化发展提供可靠的原料供应基础。在摸清全国畜禽养殖数量、分布和发展趋势的基础上，对畜禽粪便的可获得性及未来供应潜力等进行评价。同时，指导各地编制完成农业生物质能资源评价报告，并组织完成全国农业生物质能资源评价报告。

（三）健全促进农业生物质能发展的法规政策体系

根据《可再生能源法》，研究制定支持农业生物质能发展的配套法规和政策措施，出台财政补贴、投资政策、税收优惠、用户补助等经济激励政策。加大对农业生物质能产业的补贴力度，对从事生物质能技术研发和设备制造等企业给予所得税优惠。对使用生物质气化、固化成型燃料炉具的农户给予一次性补贴。加大对种植能源作物土地开发和整理的投入力度，对开发低质土地种植能源作物的农户给予补贴。建立健全产品收购流通体系和市场准入制度，将以甘蔗、甜高粱、木薯、甘薯等为原料的燃料乙醇纳入现有的油品销售体系。此外，尽快完善农业生物质能标准体系，并组织做好标准宣贯工作。

（四）建立稳定的投入机制，引导多种经济主体的参与

探索构建政府引导、企业带动、社会参与、多方投入的农业生物质能产业建设机制，拓宽农业生物质能开发利用的融资渠道。设立农业生物质能发展专项资金，用于支持技术进步、人才培养、产业体系建设和新技术示范项目的建设。各级地方政府要按照《可再生能源法》和有关政策的要求，结合本地区实际，安排必要的财政资金支持农业生物质能发展。充分发挥政府投资的引导作用，调动企业自筹资金投入农业生物质能建设的主动性。创造良好的投资环境，积极争取金融部门、国际组织等的资金支持，广泛吸引社会、个人和外资的投入。

（五）加速生物质能转化利用技术开发、示范和推广应用

加大对生物质能基础性研究的支持力度，加快具有自主知识产权的新能源技术开发步伐，改变部分生物质能转换技术落后的现状，力争在未来全球性生物质能多项技术竞争中占领制高点。重点是针对秸秆固化模具磨损快、气化焦油含量高，以及能源作物优良品种繁育、产品储存和运输等方面的问题，积极引进国外先进技术和经验，加强科技攻关，在农作物秸秆高能效低能耗转化、纤维素生产燃料乙醇、转基因技术提供生物质原料等方面开展研究，争取在新品种、新原料、新工艺、新设备等方面取得突破，逐步形成产学研相结合的技术研发、示范推广和产业服务体系。同时，加快成果转化，作好试点示范工作，争取在资源优势明显、基础条件较好的地区，先期启动一批生物质固化成型和气化燃料、能源作物品种选育和栽培种植、规模化养殖场大中型沼气工程示范基地建设项目，并在此基础上，总结经验，稳步推进农业生物质能产业的健康发展。

（六）建设和完善服务保障体系

整合资源，完善技术和产业服务体系，全面提升农业生物质能技术创新能力和产业服务水平。积极探索沼气技术推广服务机制，争取国家资金倾斜，引导形成县、乡、村三级服务网络，在农户建设、管理和使用过程中提供全面的服务，确保农村沼气事业的持续健康发展。针对农作物秸秆分布广、收集运输难等问题，建立农作物秸秆收集配送等产业服务体系。积极引导农民发展能源作物种植、农作物秸秆收集与预处理等专业合作组织，建立生物质原料生产与物流体系。

（七）开展教育、宣传和培训工作

充分利用网络、电视、报纸、杂志等多种媒体，采取多种形式，广泛宣传加快农业生物质能开发利用的重要意义，宣传先进典型和成功经验，形成全社会关心、支持农业生物质能开发利用的良好氛围。重点抓好技术培训和职业技能鉴定工作，建立生物质能技术培训基地，在全国范围内组织开展不同形式、不同层次、不同内容的技术培训，对从事农业生物质能利用的技术工种实行职业准入和持证上岗制度，并引导各地全面开展农业生物质能技术培训和职业技能鉴定工作。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/80348.html