

2014年3月

# 生物能源政策法规

## Bioenergy Policies and Regulations



## 致 谢

感谢能源基金会中国可持续能源项目为本报告提供资金支持，同时也诚挚地感谢农业部规划设计研究院田宜水研究员，山东大学曲音波教授，中国农业大学杨富裕教授、张宝贵教授，清华大学欧训民副教授和常世彦老师，国家能源非粮生物质原料研发中心刘吉利副研究员，诺维信高级经理朱晓青先生，国电龙源电力技术工程有限责任公司经理王文波先生，北京中农数源科技有限公司总经理苏宇先生，新奥集团经理韩笑女士等专家与同事在报告撰写过程中提供的宝贵意见与建议。

## 报告作者

康利平 iCET 清洁交通项目官员

## 报告声明

本报告所有观点、解释、结论均属作者个人意见，不代表项目资助方。报告仅限于研究、个人学习或某个组织的内部传阅。若引用本报告观点、数据或结论，请注明出处，未经作者本人同意，禁止翻印或转载。如有不妥与谬误之处，敬请读者不吝批评和指正。

## 联系方式

北京市朝阳区光华路丙 12 号数码 01 大厦 1904 室 邮编:100020

电话: 010 -65857324 传真: 010- 65857394

网站: [www.icet.org.cn](http://www.icet.org.cn) Email: [info@icet.org.cn](mailto:info@icet.org.cn)

# 目 录

1	生物能源法律法规 .....	2
2	生物能源战略规划 .....	3
3	生物能源行政监管 .....	7
3.1.	燃料乙醇 .....	7
3.2.	生物柴油 .....	8
3.3.	生物质发电 .....	9
3.4.	沼气 .....	9
3.5.	固体成型燃料 .....	10
4	生物能源财税扶持 .....	10
4.1.	综合政策 .....	10
4.2.	生物液体燃料 .....	11
4.3.	生物质发电 .....	13
4.4.	沼气 .....	14
4.5.	固体燃料 .....	15
5	国际生物液体燃料政策 .....	15
5.1.	美国 .....	15
5.2.	欧盟 .....	18
5.3.	巴西 .....	19
5.4.	加拿大 .....	20
5.5.	日本 .....	20
附表:	生物能源政策法规 .....	20

自“十五”以来，国家开始重视生物能源的规模化开发利用，尤其是《可再生能源法》颁布以后，生物能源等可再生能源有了法律支撑依据，一系列行业规划、扶持政策及监管措施陆续出台。本报告从法律法规、战略规划、行政监管、财税扶持等方面对生物能源的相关政策进行梳理，同时也简述了国际生物液体燃料政策。

目前，国家参与生物能源政策制定与实施的部门比较多，其中《可再生能源法》等法规一些需要通过全国人大常委会批准实施；规划纲要则根据级别不同，可由不同部门批准实施，其中国民经济与社会发展五年规划需要全国人民代表大会通过；能源发展十二五规划由国务院批准；可再生能源中长期发展规划、可再生能源发展五年规划则由国家发改委批准即可；生物能源政策相关部门则比较多，主要包括国家发展与改革委员会、能源局、财政部、农业部、林业局、质监局等中央部委以及对应的地方政府管理部门，大部分政策为多部委联合发布、协同实施。

## 1 生物能源法律法规

自二十世纪九十年代以来，中国政府相继出台了一系列法律法规支持生物质资源的能源化利用。《可再生能源法》、《节约能源法》、《循环经济促进法》、《环境保护法》、《大气污染防治法》等法律对鼓励开发利用生物质清洁能源的原则进行了规定。

### (1) 可再生能源法

2005年2月，全国人大常委会批准《可再生能源法》，并于2006年1月起生效，通过立法的形式确定了可再生能源在国家能源发展中的重要地位，并将可再生能源的开发利用列为能源发展的优先领域，确立了总量目标制度、强制上网制度、分类电价制度、费用分摊制度和专项资金制度等措施，推动可再生能源市场的建立和发展。

其中，第十四条规定“电网企业要全额收购电网覆盖范围内依法取得行政许可或者报送备案的可再生能源项目的上网电量并提供服务”，其中包括生物质发电。在第十六条“国家鼓励清洁、高效地开发利用生物质燃料，鼓励发展能源作物”中规定，城市燃料气管网、热力管网须接受符合入网标准的生物质燃气和热力入网，石油销售企业应当按照国务院能源主管部门或者省级人民政府的规定，将符合国家标准生物液体燃料纳入其燃料销售体系。在第二十五条中“对列入国家可再生能源产业发展指导目录、符合信贷条件的可再生能源开发利用项目，金融机构可以提供有财政贴息的优惠贷款”。在第二十六条中“国家对列入可再生能源产业发展指导目录的项目给予税收优惠”。2005年11月，为配合《可再生能源法》的实施，国家发改委发布了《可再生能源产业发展指导目录》，其中生物质能源项目13个，占项目总量的15%，包含大中型沼气工程、直接燃烧发电、气化供气和发电、城市固体垃圾发电、固化成型燃料和生物液体燃料，《目录》中具备规模化推广利用的项目，国务院有关部门将制定和完善技术开发、项目示范、财政税收、产品价格、市场销售和进出口等方面的优惠政策。

2009年12月，第十一届人大常委会通过《可再生能源法》修订案，针对可再生能源上网难的问题提出了“全国实行可再生能源发电全额保障性收购制度”。同时

更加注重可再生能源中长期规划和实现，应确定在规划期内应当达到的可再生能源发电量占全部发电量的比重，要求制定电网企业优先调度和全额收购可再生能源发电的具体办法。

### （2）节约能源法

为了推动全社会节约能源，提高能源利用效率，保护和改善环境，促进经济社会全面协调可持续发展，1997年11月，全国人大常委会批准了《节约能源法》，2007年10月进行了修订。修订版第七条提出“国家鼓励、支持开发和利用新能源、可再生能源。”第四十五条提出“国家鼓励开发和推广应用交通运输工具使用的清洁燃料、石油替代燃料。”第五十九条提出“国家鼓励、支持在农村大力发展沼气，推广生物质能、太阳能和风能等可再生能源利用技术，按照科学规划、有序开发的原则发展小型水力发电，推广节能型的农村住宅和炉灶等，鼓励利用非耕地种植能源植物，大力发展薪炭林等能源林。”

### （3）循环经济促进法

为了促进循环经济发展，提高资源利用效率，保护和改善环境，实现可持续发展，2008年8月通过《循环经济促进法》，并于2009年1月开始实施。秸秆等农林废弃物、生活餐厨垃圾的利用均受该法律支持。第三十四条鼓励并支持“对农作物秸秆、畜禽粪便、农产品加工业副产品等进行综合利用，开发利用沼气等生物质能源”；第四十四条“对于资源综合利用的技术、工艺、设备及产品可按照规定享受税收优惠”；第四十六条提出“对垃圾等低热值发电项目，可按照有利于资源综合利用的原则确定上网价格”。

### （4）其他相关法律

《环境保护法》、《大气污染防治法》、《清洁生产促进法》等相关环境保护法律对生物质等废弃物处理、生物能源产业发展的环境污染治理等进行了法律限制，对实现生物质资源的高效利用和循环使用进行了规定。

## 2 生物能源战略规划

生物能源战略规划主要在国家经济与社会发展规划、能源发展规划、可再生能源发展规划、生物质能产业发展规划以及各专项规划中得以体现。

### （1）国民经济与社会发展规划

1996年在《中华人民共和国经济和社会发展规划“九五”计划和2010年远景目标纲要》中首次强调要因地制宜开发利用生物质能，积极发展新能源，改善能源结构，此后每个“五年计划”对生物质能的开发利用均有提及。

“十五”计划第一次明确的提出要开发燃料酒精代替石油的要求，并将生物燃料产业的开发纳入了国民经济计划。

“十一五”规划则提出要扩大生物燃料乙醇实行优惠的财税、投资政策和强制性市场份额政策，鼓励生产与消费可再生能源，提高生物质能在一次能源消费中的比重。加快开发生物质能，支持发展秸秆、垃圾焚烧和垃圾填埋气发电，建设一批秸秆和林

木质电站，提出并网生物质发电装机达到 550 万千瓦的目标。同时，扩大生物质固体成型燃料、燃料乙醇和生物柴油生产能力。

“十二五”规划提出了非化石能源占一次能源消费比重的 11.4%，将生物质能作为新能源重点产业发展方向，强调实施生物质能源规模化应用示范工程，同时将农村沼气工程列入了新农村重点建设项目。

## （2）可再生能源产业发展规划

《新能源和可再生能源产业发展“十五”规划》主要强调生物质的沼气利用技术以及生物质成型煤的开发利用和高效直接燃烧设备的开发利用，提出了 20 亿立方米的沼气供应能力目标。

### “十五”期间生物能源发展成果

经过“十五”起步性研究与发展，生物能源得以一定规模的发展。到 2005 年底，全国生物质发电总装机容量约 200 万千瓦，其中蔗渣发电约 170 万千瓦，垃圾发电约 20 万千瓦，其余为稻壳等农林废弃物气化发电和沼气发电；也开展了生物液体燃料技术研发和试点工作，以粮食为原料的燃料乙醇年利用量达到 102 万吨，以甜高粱茎秆、木薯等非粮原料生产燃料乙醇的技术已具备示范项目的条件。以小桐子（俗称麻疯树）、黄连木等非食用油料植物为原料的生物柴油技术处于小规模试验阶段。

而燃料乙醇试点工作在“十五”期间得到重点开展，建设了 4 个生物燃料乙醇生产项目，黑龙江华润酒精有限公司 10 万吨/年、吉林燃料乙醇有限公司 30 万吨/年、河南天冠燃料乙醇有限公司 30 万吨/年、安徽丰原生化股份有限公司 32 万吨/年。在黑龙江、吉林、辽宁、河南、安徽 5 个省及河北、山东、江苏、湖北 4 个省的 27 个地市开展车用乙醇汽油试点工作。

2008 年 3 月，国家发改委《可再生能源产业发展“十一五”规划》，强调推动生物质能的产业化和商业化发展，加快生物质能产业体系建设和市场培育，提出了生物能源发展的基本方针，即：不与民争粮，不与粮争地，不破坏环境。要合理开发利用边际土地资源进行能源作物和能源植物的种植，处理好生物质能利用与生物质其他用途的关系。

生物能源“十一五”发展目标分别为：生物质发电总装机容量达到 550 万千瓦，沼气年利用量达到 190 亿立方米，增加非粮原料燃料乙醇年利用量 200 万吨，生物柴油年利用量达到 20 万吨，生物质固体成型燃料年利用量也达到 100 万吨以上。这是首次在规划中确定了生物质发电、生物液体燃料和生物质固体成型燃料的利用量目标。也提出了四个生物质燃料重点项目，分别为：推行沼气工程建设、组织生物燃料乙醇生产、进行生物柴油生产的前期准备工作、推广生物质固体成型燃料技术。

其中生物液体燃料方面，重点进行以非粮生物质为原料的燃料乙醇规模化试点项目，在山东黄河入海口地区、内蒙古的黄河沿岸地区以及黑龙江、吉林、新疆等地进行百万亩规模的甜高粱种植和生物乙醇生产试点，在广西、重庆、四川、海南等地进行木薯的规模化种植和生物燃料乙醇生产试点；进行生物柴油生产的前期准备工作，在北京、上海、重庆、成都、广州等做好城市废弃油脂收集和生物柴油工作的试点；

在四川、贵州、云南、河北、内蒙古等地进行木本油料作物栽培、种植和生物柴油的试点工作，做好树种筛选和大面积种植试点和示范工作。

### “十一五”期间生物能源发展成果

从 2005 年至 2010 年期间，生物质能源实现了多元化发展，综合利用效益显著。其中，生物质发电技术基本成熟，大中型沼气技术日益完善，农村沼气应用范围不断扩大，木薯、甜高粱等非粮生物质制取液体燃料技术取得突破，木薯制取液体燃料开始了规模化利用，万吨级秸秆纤维素乙醇产业化示范工程进入试生产阶段。

到 2010 年底，各类生物质发电装机容量总计约 550 万千瓦。2010 年沼气利用量约 140 亿立方米，成型燃料利用量约 300 万吨，生物燃料乙醇利用量 180 万吨，生物柴油利用量约 50 万吨，各类生物质能源利用量合计约 2000 万吨标准煤。

2012 年，国家能源局发布《可再生能源产业发展“十二五”规划》，提出“十二五”期间可再生能源年利用量需在能源消费中的比重达到 9.5% 以上，到 2015 年，全国生物质能年利用量相当于替代化石能源 5000 万吨标准煤。生物质发电装机容量达到 1300 万千瓦，沼气年利用量 220 亿立方米，生物质成型燃料年利用量 1000 万吨，生物燃料乙醇年利用量 350-400 万吨，生物柴油和航空生物燃料年利用量 100 万吨。“十二五”规划中首次提及航空生物燃料目标，虽然与生物柴油共同提出，但也彰显了国家对航空生物燃料利用的重视。

在“十二五”规划中，强调统筹各类生物质资源，提出按照因地制宜、综合利用、清洁高效、经济实用的原则，结合资源综合利用和生态环境建设，合理选择利用方式，推动各类生物质能的市场化和规模化利用，加快生物质能产业体系建设，促进农村经济发展，有效增加农民收入。对各种生物质能进行了发展布局规划。

提出要稳步发展生物液体燃料。合理开发盐碱地、荒草地、山坡地等边际性土地，加大非粮生物质资源供应基地的建设，支持具备条件的木薯乙醇、甜高粱茎秆乙醇、纤维素乙醇、木本油料植物果实生物柴油等项目的产业化发展，科学引导和规范以餐饮和废弃动植物油脂为原料的生物柴油产业发展。积极开展新一代生物液体燃料技术研发和示范，推进以农林剩余物为主要原料的纤维素乙醇和生物质热化学转化制备液体燃料示范工程，并开展以藻类为原料的千吨级生物柴油中试研发。“十二五”期间除淀粉质为原料外，新批准了中兴能源（内蒙古）有限公司以高粱茎秆糖液为原料（3 万吨/年）；山东龙力生物科技股份有限公司以玉米芯木糖纤维素渣（5 万吨/年）；河南天冠企业集团有限公司以秸秆纤维素（3 万吨/年）的项目。目前，共有 6 家企业年产量超过 10 万吨。

生物质发电方面，需在在粮棉主产区，优化以农作物秸秆等废弃物为原料的生物质发电项目的布局；在重点林区，结合林业生态建设，有序发展林业生物质直燃发电；结合县域供暖或工业园区用热需要，建设生物质热电联产项目；鼓励对生物质进行梯级利用，建设包括燃气、液体燃料、化工产品 & 发电、供热的多联产生物质综合利用

项目。加快其他沼气、填埋气、污水处理沼气发电。

在生物燃气方面，提出要充分利用农村秸秆、生活垃圾、林业剩余物及畜禽养殖废弃物，在适宜地区继续发展户用沼气，积极推动小型沼气工程、大中型沼气工程和生物质气化供气工程建设。鼓励沼气等生物质气体净化提纯压缩，实现生物质燃气商品化和产业化发展。促进生物质气化技术进步，提高设备效率和燃气品质，掌握兆瓦级内燃机组的技术和设备制造能力，完善生物质供气管网和服务体系建设。

在固体成型燃料方面，则鼓励因地制宜建设生物质成型燃料生产基地，在城市推广生物质成型燃料集中供热，在农村推广将生物质成型燃料作为清洁炊事燃料和采暖燃料应用。建成覆盖城乡的生物质成型燃料生产供应、储运和使用体系。

《可再生能源中长期发展规划》也提出要逐步提高优质清洁可再生能源在能源结构中的比例，力争到 2020 年达到 15%。并确定到 2020 年，生物质发电总装机容量达到 3000 万千瓦；生物燃料乙醇年利用量达到 1000 万吨，生物柴油年利用量达到 200 万吨。

**表 1 国家生物能源规划与实际生产利用情况**

生物能源项目		“十五” (2000-2005)	“十一五” (2006-2010)	“十二五” (2010-2015)	中长期 (-2020)
生物质发电 (万千瓦)	规划	---	550	1300	3000
	实际	200	550	/	/
生物乙醇 (万吨)	规划	--	200	400	1000
	实际	102	180*	/	/
生物柴油 (万吨)	规划	--	20	100	200
	实际	5	50	/	/
生物沼气 (亿立方米)	规划	20	190	220	440
	实际	80	130*	/	/
生物固体成 型煤(万吨)	规划	--	100	1000	5000
	实际	--	300	/	/

注：---表示没有在规划中体现；/ 表示还未到规划年限；\*表示未达到规划目标。

### (3) 生物质能产业发展规划

2012 年 7 月，国家能源局首次针对生物质能发布《生物质能发展“十二五”规划》，基本目标与《可再生能源“十二五”规划》保持一致，提出要加快生物质能源规模化利用、推进生物质能综合利用产业化示范、组织生物质能推广利用重点工程、加强生物质能技术装备和产业体系建设，特别强调加强原料基地建设。将纤维素原料生物燃料、微藻生物燃料、生物质热化学转化制备液体燃料、大型沼气综合利用四个方面作为先进生物质能综合利用示范工程进行推广。

此外，2007 年，农业部也发布了《农业生物质能产业发展规划（2007-2015）》，其核心思想为在保障国家粮食安全的前提下，以充分利用农业废弃物、适度发展能源作物，走中国特色的农业生物质能产业发展道路；2011 年，国家林业局发布《全国林



业生物质能发展规划（2011-2020）》，重点对国家能源林，尤其是油料能源林基地的建设进行了规划；2012年7月，科技部也发布了《生物质能源科技发展“十二五”重点专项规划》，对生物能源的科研及科技发展进行了规划；2013年，国务院还发布《生物产业发展十二五规划》，也涉及生物质能部分。产业规划与国家能源发展规划及可再生能源发展五年规划目标基本保持一致，只是在规划方向上各有偏重。

#### （4）专项与地方规划

国家发改委还分别在2002年和2006年为乙醇汽油推广制订了《变性燃料乙醇及车用乙醇汽油“十五”发展专项规划》和《生物燃料乙醇及车用乙醇汽油“十一五”发展专项规划》<sup>1</sup>等专项产业规划。

地方政府也会根据本地特色制定生物能源发展专项规划，如云南省就生物柴油发展就颁布了几个相关规划，包括《生物柴油产业发展规划（2011-2020）》、《云南省“十二五”地沟油生产生物柴油发展规划》、《云南省林木生物质能源——生物柴油原料林发展规划》等。

### 3 生物能源行政监管

生物能源行政监督管理政策主要是利用政府行政管理手段调整产业发展方向，根据情况加快或者放缓产业发展速度，以达到促进生物能源产业健康发展的目的。

#### 3.1. 燃料乙醇

目前，在市场上流通的生物液体燃料主要为燃料乙醇，还有少部分生物柴油。

2002年，国家计委、财政部等八部委联合发布的《车用乙醇汽油使用试点方案》和《车用乙醇汽油使用试点工作实施细则》，率先在河南、黑龙江两省及五个城市进行试点。

2004年，八部委又联合发布《车用乙醇汽油扩大试点方案》、《车用乙醇汽油扩大试点工作的实施细则》，并对试点范围、市场准入、产品供应、质量技术、安全监督、环境监测与市场监管等方面作了详细规定。将车用乙醇汽油试点扩大到黑龙江、吉林、河南和安徽四省及以湖北、山东、江苏、河北27个市，在试点内封闭式实施定点生产、定点销售。其中，黑龙江华润酒精有限公司的10万吨变性燃料乙醇全部在本省使用；吉林30万吨变性燃料乙醇在本省销售10万吨，其余20万吨调往辽宁销售；河南30万吨变性燃料乙醇在本省销售13万吨，其余17万吨调往湖北和河北13个地市销售；安徽32万吨变性燃料乙醇在本省销售10万吨，其余22万吨调往山东、江苏和河北14个地市销售。要求各地供应的车用乙醇汽油符合《车用乙醇汽车E10》标准，该标准自2001年发布以来，在2004年和2010年进行了两次修订，目前实施的为GB 18351-2010版本。

2006年，各地建设燃料乙醇项目的热情空前高涨，一些地区存在着产业过热倾向和盲目发展势头，为了加强生物燃料乙醇项目建设管理，促进产业健康发展，国家发

---

<sup>1</sup> 这两项规划没有对外正式公开文件，但进入起草、内部讨论及实施。

改委与财政部又联合发布的《加强生物燃料乙醇项目建设管理，促进产业健康发展的通知》，严控项目核准及市场准入，除按规定程序核准启动广西木薯乙醇一期工程试点外，任何地区无论是以非粮原料还是其它原料的燃料乙醇项目核准和建设一律要报国家审定，非粮示范也要按照有关规定执行。凡违规审批和擅自开工建设的，不得享受燃料乙醇财政税收优惠政策，造成的经济损失将依据相关规定追究有关单位的责任。非定点企业生产和供应燃料乙醇的，以及燃料乙醇定点企业未经国家批准，擅自扩大生产规模，擅自购买定点外企业乙醇的行为，一律不给予财政补贴，有关职能部门将依据相关规定予以处罚。

2007年9月，国家发改委又提出《关于促进玉米深加工工业健康发展的意见》，进一步对生物燃料乙醇产业进行了限制，试点期间暂不允许外商投资生物液体燃料乙醇生产项目和兼并、收购、重组国内燃料乙醇生产企业。停止核准一切玉米乙醇项目。

2007年10月，广西木薯乙醇项目开始在省内供应燃料乙醇，加入乙醇汽油试点计划。2007年起，燃料乙醇项目核准基本停滞。

2009年，国务院办公厅发布并实施《促进生物产业加快发展的若干政策》，鼓励以非粮生物质为原料的燃料乙醇生产、以非食用油料作物为原料的生物柴油生产，以实现替代能源对传统能源的有益补充，促进能源供应向多元化方向发展。

直至2012年，国家能源局才逐渐开始核准新的燃料乙醇项目，但以纤维素原料或者非粮能源作物为主，包括山东龙力生物科技股份有限公司、中兴能源（内蒙古）有限公司和河南天冠企业集团有限公司（扩建纤维素为原料的燃料乙醇项目）。

2013年12月，国务院发布《政府核准的投资项目目录》，将变性燃料乙醇的项目的审批权限由国务院投资主管部门下放到省级政府，同时国家将保留燃料乙醇定点销售资格和销售配额核准权力，同时将燃料乙醇的分类由“轻工烟草”调整到“能源”。这是国家层面对燃料乙醇行业的重新定位，有望大大缩短燃料乙醇项目的审批流程，加快纤维素等非粮燃料乙醇项目产能扩张步伐。

### 3.2. 生物柴油

目前，生物柴油生产主要依赖一些民营企业 and 小型私有企业，生产规模呈现小且分散，市场机制不成熟，生物柴油发展的行政管理政策目前仍较少，仅有两项国家推荐性标准《柴油机燃料调合用生物柴油(BD100)》(GB/T 20828-2007)、《生物柴油调合燃料(B5)》(GB/T 25199-2010)出台，产业发展仍处比较混乱。

2009年4月，海南省省政府办公厅提出《关于海南省生物柴油推广使用工作方案》，要求全省零售批发网点全部推广使用含5%生物柴油的柴油机调和燃料(BD5)，禁止普通石化柴油销售等；2010年，海南省出台地方强制性标准《B5生物柴油调和燃料》计划在岛内封闭式实施添加5%生物柴油计划，由中海油新能源投资有限责任公司供应油品，该项目在实施运行一年左右受原料供应及市场协调等方面的影响而停滞。

2013年，云南省也推出强制性地方标准《生物柴油调合燃料(B10)》和《生物柴油调合燃料(B20)》，同时出台《关于做好地沟油制生物柴油工作的指导意见》，对地沟油实行特许经营制度，明确地沟油只能统一售给生物柴油生产企业用于制取生物柴油，

在地方生物柴油产业发展规划的支持下，正以昆明为示范城市进行应用，实施效果仍在期待中。

生物航煤方面，中国民航局制定了生物航煤的适航审定政策及《航空可替代喷气燃料（AJF）技术标准规定》（CTSO-2C701），作为我国可替代燃料适航审定的最低性能标准，并于2012年2月正式受理了中国石化自主研发的1号生物航煤适航审定申请；2014年2月，正式向中国石化颁发1号生物航煤技术标准规定项目批准书（CTSOA），中国成为全球第一个对生物航煤产品进行适航审定并颁发许可证书的国家。

### 3.3. 生物质发电

自2006年以来，在《可再生能源法》基础上，可再生能源发电出台了一系列的管理规定，其中，《可再生能源发电有关管理规定》为最重要的行政管理文件，对生物质发电项目的核准与审批、备案等项目管理等都进行了规定，还对上网电价、电企责任、发电企业责任等方面进行了规范。

随后，国家又出台，《可再生能源电价附加收入调配暂行办法》及《可再生能源电价补贴和配额交易方案的通知》等鼓励性政策。

2007年，国家电力监管委员会发布《电网企业全额收购可再生能源电量监管办法》，规定电网公司必须全部收购其电网覆盖范围内生物电厂所发电量，包括农林废弃物直接燃烧发电、农林废弃物气化发电、垃圾焚烧发电、垃圾填埋气发电、沼气发电。

在一系列的政策扶持下，生物质发电项目快速发展，但由于缺乏管理经验、规划论证不深，导致生物质发电面临燃料供应不足，价格上涨压力大，发电成本难以控制等问题，为了促进生物质发电的健康发展，2010年，国家发改委发布《关于生物质发电项目建设管理的通知》，要求根据剩余资源的分布特点，合理制定生物质发电目标和建设布局，不可盲目建设。要求每个县或100 km 半径范围内不得重复布置生物质发电厂，且一般不超过3万千瓦。严格要求生物质发电项目的核准管理，对存在问题的发电项目要暂缓核准，新建项目要制定年度计划，报国家能源局审核后才可建设，而自行核准的项目，将不纳入可再生能源基金补贴范围。

2011年2月，国家能源局印发《关于农林生物质发电项目建设年度计划审核有关要求的通知》对项目审批进一步细化。

### 3.4. 沼气

近二十年来，中国沼气的利用发展速度非常快，但以农户生产独立利用为主体，规模小，产业关联性差，没有形成完整的产业链，严重限制了沼气及燃气技术向高端发展。《关于做好秸秆沼气集中供气工程试点项目建设的通知》、《农村沼气服务体系建设方案》、《养殖小区和联户沼气工程建设方案》等均为促进生物沼气利用的行政管理及技术推进政策。

### 3.5. 固体成型燃料

固体成型燃料在我国发展时间也较长，技术相对较为成熟，主要依赖行业规划以及相关的秸秆综合利用政策进行发展，专门的行政管理政策方面相对较少，在一些燃煤锅炉改造示范城市出台了推广应用生物质固体成型燃料试点示范项目暂行办法等，如宁波等。

## 4 生物能源财税扶持

生物能源属于国家扶持产业，现阶段技术水平下，需通过一定的经济手段和措施对产业进行鼓励，引导和促进整个产业的可持续健康发展。目前国家生物能源主要的财税扶持政策包括财政补贴（投资补贴、生产补贴、示范补贴、原料补贴等）、税收优惠（增值税、消费税、企业所得税等）、优惠贷款（担保贷款、利息补贴等）、专项基金或者资金等方式，覆盖原料、生产、消费等产业链的各个阶段。

### 4.1. 综合政策

2006年6月，国务院根据《可再生能源法》发布了《可再生能源发展专项资金管理暂行办法》，通过无偿资助和贷款贴息的方式对生物能源等可再生能源进行支持，其中生物乙醇燃料、生物柴油被列为资金扶持重点对象，并指出了生物乙醇燃料是指用甘蔗、木薯、甜高粱等制取的燃料乙醇，而生物柴油是指用油料作物、油料林木果实、油料水生植物等为原料制取的液体燃料。无偿资助方式主要用于盈利性弱、公益性强的项目；而贷款贴息方式主要用于列入国家可再生能源产业发展指导目录、符合信贷条件的可再生能源开发利用项目，贴息资金根据实际到位银行贷款、合同约定利息率以及实际支付利息数额确定，贴息年限为1-3年，年贴息率最高不超过3%。

2008年7月，为加快推进秸秆综合利用，实现秸秆的资源化、商品化，促进资源节约，国务院办公厅发布《关于加快推进农作物秸秆综合利用的意见》，提出了到2015年秸秆资源利用率需达到80%，要有序发展以秸秆为原料的生物质能，积极利用秸秆生物气化（沼气）、热解气化、固化成型及炭化；推进利用秸秆生产燃料乙醇，逐步实现产业化，合理安排利用秸秆发电项目。提出要加大产业扶持力度，对秸秆发电、秸秆气化、秸秆燃料乙醇制备技术以及秸秆收集贮运等关键技术和设备研发给予适当补助。将秸秆还田、青贮等相关机具纳入农机购置补贴范围。对秸秆还田、秸秆气化技术应用和生产秸秆固化成型燃料等给予适当资金支持。对秸秆综合利用企业和农机服务组织购置秸秆处理机械给予信贷支持。同时，需要把秸秆综合利用列入国家产业结构调整和资源综合利用鼓励与扶持的范围，针对秸秆综合利用的不同环节和不同用途，制定和完善相应的税收优惠政策。完善秸秆发电等可再生能源价格政策。对秸秆的综合利用及禁烧实行地方政府责任制，同时加强政府部门间分工协作，要求国家发展改革委会同农业部指导地方做好规划编制工作，农业部要指导地方开展秸秆资源调查，

科技部要会同农业部等部门抓好技术研发和推广工作，财政部要会同有关部门抓紧制定出台具体的财税扶持政策，环境保护部要牵头抓好秸秆禁烧工作，其他相关部门要按照职责分工开展工作。

2008年12月，财政部、国家税务总局下发了《关于资源综合利用及其他产品增值税政策的通知》规定，对销售以垃圾<sup>2</sup>为燃料生产的电力或者热力实行增值税即征即退政策，在次年发布的《补充》通知中，将垃圾发酵产生的沼气生产销售的电力或者热力也纳入其中；对综合利用生物柴油<sup>3</sup>，实行增值税先征后退政策；2009年12月，《关于以农林剩余物为原料的综合利用产品增值税政策的通知》提出销售以三剩物、次小薪材、农作物秸秆、蔗渣等4类农林剩余物为原料自产的综合利用产品实行增值税即征即退办法，具体退税比例2009年为100%，2010年为80%；2011年11月，根据《关于调整完善资源综合利用产品及劳务增值税政策的通知》退税比例调高到100%，而废弃物生物质能源化利用产品的销售企业基本上都能享受到该优惠政策。

2009年4月，国家税务总局在《关于资源综合利用企业所得税优惠管理问题的通知》提到，根据《资源综合利用企业所得税优惠目录》，资源综合利用生产企业收入减按90%计应纳税所得额，目前农业废弃物的能源转化企业均可获得该税收优惠政策。

2009年6月，国务院办公厅发布《促进生物产业加快发展若干政策》，再次提出要加快培育速生、高含油、高热值、高产专用能源植物品种，合理利用荒山荒地，推进规模化、基地化种植；积极开展以甜高粱、薯类、小桐子、黄连木、光皮树、文冠果以及植物纤维等非粮食作物为原料的液体燃料生产试点，推动生物柴油、集中式生物燃气、生物质发电、生物质致密成型燃料等生物能源的发展。在财税政策上明确，各级政府根据财力增长情况，要加大对生物技术研发及其产业化的投入，特别要加大对重要生物技术产品研发、产业化示范项目的支持。对完全可降解生物材料和经批准生产的非粮燃料乙醇、生物柴油、生物质热电等重要生物能源产品，国家给予适当支持。对被认定为高新技术的生物能源利用企业，可按税法规定减按15%的税率征收企业所得税。

此外，国家在生物质能源利用还提供科技专项和产业化研究支持，包括科技攻关计划、863计划、973计划和产业化计划，安排了大量的资金进行技术的研发和产业化推进。

## 4.2. 生物液体燃料

2006年9月，财政部、国家发改委、税务局、农业部和林业部五部门联合发布了《关于发展生物能源和生物化工财税扶持政策的实施意见》，以重点推进生物燃料乙醇、生物柴油及生物化工新产品等生物石油替代品的发展。财税扶持的基本原则为：（一）坚持不与粮争地，促进能源与粮食“双赢”，鼓励利用秸秆等废弃物或者非粮农作物及木本油料树种为原料进行生物能源加工，鼓励开发盐碱地、荒山等未利用的土

---

<sup>2</sup>垃圾用量占发电燃料的比重不低于80%；所指垃圾包括城市生活垃圾、农作物秸秆、树皮废渣、污泥、医疗垃圾等。

<sup>3</sup>综合利用生物柴油，是指以废弃的动物油和植物油为原料生产的柴油。废弃的动物油和植物油用量占生产原料的比重不低于70%。

地进行基地建设，并提出将原料基地作为生物能源行业准入和国家财政政策扶持的必要条件；（二）坚持产业发展和财政支持相结合的原则，鼓励企业提高效率，以促进科技进步，突破关键技术；（三）坚持积极稳妥、健康有序的原则，将限定支持对象、控制范围、把握力度，以避免投资过热现象发生。提出实施弹性亏损补贴、原料基地补助、示范补助、税收优惠四项主要扶持方式。

2007年7月和9月又相继发布了《生物能源和生物化工非粮引导奖励资金管理暂行办法》与《生物能源和生物化工原料基地补助资金管理暂行办法》。前者用来鼓励引导示范项目，对纤维素乙醇、甜高粱乙醇、木薯乙醇、生物柴油、生物能源和生物化工联产示范项目提供奖励；后者对生物能源和生物化工定点和示范企业提供农业作物原料与林业原料的基地提供补助，其补助标准分别为林业原料基地补助标准为200元/亩、农业原料基地补助标准原则上核定为180元/亩。

#### （A）燃料乙醇

燃料乙醇产业自2001起就享受国家财税方面的政策扶持，主要包括增值税先征后返；免征消费税；产品享受定额或者弹性补贴；早年燃料乙醇原料享受国家陈化粮的政策补贴。但近两年国家对燃料乙醇的支持政策发生了较大的变化，其基本原则是将扶持政策向纤维素等非粮生物质燃料倾斜，逐步降低甚至取消对玉米等粮食生物燃料的支持。

增值税与消费税政策变化。2011年10月，财政部、国家税务总局下发《关于调整变性燃料乙醇定点生产企业税收政策的通知》，调整了以粮食为原料生产用于调配车用乙醇汽油的变性燃料乙醇增值税先征后退政策，其中2011年10月1日至12月31日退税比例降为80%，2012年退税比例为60%，2013年退税比例为40%，2014年退税比例为20%，自2015年1月1日起，取消增值税先征后退政策；也从自2011年10月1日起，恢复征收消费税，其中2011年10月1日至12月31日减按1%征收，2012年减按2%征收，2013年减按3%征收，2014年减按4%征收，自2015年1月1日起，按5%征收。粮食乙醇自2005年起实施的全额增值税退税、免征消费税政策到2015年将全部终止。

产品补贴政策变化。2004年6月，财政部《关于燃料乙醇亏损补贴政策的通知》规定分年度规定了补贴标准，其中2004年补贴标准为2736元/吨、2005年2395元/吨（后改为1883元/吨）、2006年2054元/吨（后改为1628元/吨）、2007年1373元/吨、2008年1373元/吨。但由于2007年国内外粮价和石油价格发生了较大变化，财政部下达《生物燃料乙醇弹性补贴财政财务管理暂行办法》，对定点生物燃料乙醇生产企业的财政补贴由过去的定额制改为弹性制。政府按照平均先进的原则核定企业标准生产成本，当油价上涨，燃料乙醇销售结算价高于企业实际生产成本，企业实现盈利时，国家不予亏损补贴，企业应当建立风险基金，风险基金要由企业专户存储，专项用于弥补今后可能出现的亏损。当燃料乙醇销售结算价低于标准生产成本，企业发生亏损时，先由企业用风险基金以盈补亏，风险基金不足以弥补亏损时，国家将启动弹性补贴。而燃料乙醇的销售结算与90#成品汽油价格捆绑，系数确定为0.9111，即燃料乙醇的销售结算价定为当时90#成品汽油出厂价格的0.9111倍。但在实际执行中，2007

和 2008 年吉林燃料乙醇和黑龙江华润酒精的补贴则维持原标准 1373 元/吨，而河南天冠燃料乙醇公司和安徽丰原生化股份有限公司两家企业的补贴标准由原来的 1373 元/吨上调到 2251 元/吨；2009 年，因原料价格、市场变化、企业经营等原因，安徽丰原和河南天冠生物燃料乙醇弹性补贴标准调高到 2246 元/吨，在黑龙江的中粮集团生化能源（肇东）公司的补贴因原料价格相对较低而略少，而吉林燃料乙醇公司设备先进，效益较好而更低些。2012 年 4 月，财政部《关于调整生物燃料乙醇财政补助政策的通知》又将以粮食为原料的燃料乙醇的补贴调整为定额补贴，补助标准为 500 元 / 吨；以木薯等非粮作物为原料的燃料乙醇，补助标准为 750 元 / 吨。

**表 2 近年来生物燃料乙醇国家补贴变化**

年份	补贴方式	河南天冠	安徽丰原	中粮肇东	吉林乙醇
		(元/吨)			
2004	定额	2736	2736	2736	2736
2005	定额	1883	1883	1883	1883
2006	定额	1628	1628	1628	1628
2007	定额/弹性	2251	2251	1773	1773
2008	定额/弹性	2251	2251	1773	1773
2009	弹性	2246	2246	2055	2055
2010	弹性	N/A	1659	1659	N/A
2011	弹性	N/A	1200-1659	1276	N/A
2012	定额	500/750	500/750	500	500
2013	定额	500/750	500/750	500	500

此外，国家农业部、科技部等均将对生物乙醇关键技术研究及产业示范研究项目提供科研经费支持。在中美战略经济对话能源和环境十年合作框架中，也将促进生物燃料的生产及其在交通中的应用作为重要的合作议题，能源局作为中方对口单位对生物燃料课题立项与资助。

#### (B) 生物柴油

目前，销售综合利用的生物柴油的企业增值税也是实施先征后返政策；2011 年 5 月，国家发改委、财政部制定《循环经济发展专项资金支持餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点城市建设实施方案》，并选取了 60 多个城市进行试点，餐厨废弃物生产生物柴油也将受益。自 2011 年 6 月起，国家税务总局发布《关于明确废弃动植物油生产纯生物柴油免征消费税适用范围的通知》，明确将废弃动植物油生产纯生物柴油纳入消费税免征范围。此外，利用废弃物生产生物柴油享受资源综合利用等同政策。

### 4.3. 生物质发电

生物质发电是生物能源利用中比较成熟的领域，也已达到一定生产规模，财税扶持政策从 2006 年开始也逐步完善。

2006 年，《可再生能源发电价格及费用分摊管理试行办法》规定：“生物质发电项

目上网电价实行政府定价，由国务院价格主管部门分地区制定标杆电价，电价标准由各省（自治区、直辖市）2005年脱硫燃煤机组标杆上网电价加补贴电价组成。补贴电价标准为每千瓦时 0.25 元；并向除农业生产以外电力用户收取 0.001 元/kWh 作为电价附加作为可再生发电补贴基金。也确定了发电消耗热量中常规能源超过 20% 的混燃发电项目，视同常规能源发电项目，执行当地燃煤电厂的标杆电价，不享受补贴电价。

2008 年，《可再生能源电价附加补贴和配额交易方案的通知》规定：秸秆直燃发电亏损项目按上网电量给予临时电价补贴，补贴标准为每千瓦时 0.1 元，即 0.35 元。同时，对收取的可再生能源电价附加不足以支付本省可再生能源电价补贴的省级电网企业，按照短缺资金金额颁发同等额度的可再生能源电价附加配额证，以配额交易方式实现可再生能源电价附加资金调配。

2010 年，《关于完善农林生物质发电价格政策》规定：对农林生物质发电项目实行标杆上网电价政策，每千瓦时调高到 0.75 元（含税）。其中当地省级电网企业负担当地脱硫燃煤机组标杆上网电价以内的部分；高出部分，通过全国征收的可再生能源电价附加分摊解决。

2012 年，《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》规定：对符合条件的生物质能发电项目（包括农林废弃物直接燃烧和气化发电、垃圾焚烧和垃圾填埋气发电、沼气发电）可申请附加补助资金，对接入电网系统而发生的工程投资和运行维护费用，可按上网电量给予适当补助，补助标准为：50 公里以内每千瓦时 0.001 元，50-100 公里每千瓦时 2 分钱，100 公里及以上每千瓦时 0.003 元；对于合理运行和管理费用超出销售电价的部分，通过可再生能源电价附加给予适当补助，补助标准暂定为每千瓦每年 0.4 万元。

2013 年，国家发展改革委在《关于调整可再生能源电价附加标准与环保电价有关事项的通知》中将向除居民生活和农业生产以外的其他用电征收的可再生能源电价附加标准由每千瓦时 0.008 元提高至 0.015 元。

此外，一些地方政府对生物质发电项目也提供土地、水价、交通等多种优惠政策。例如企业所得税实行“三免三减半”政策，即项目投产前三年所得税全免，接下来的三年所得税减半。中国政府鼓励生物质发电项目获得国际 CDM 补贴，争取发达国家的碳减排资金支持。

#### 4.4. 沼气

国家对沼气建设给予了大量的资金支持，其中“九五”期间共投入 5541 万元，“十五”期间共投入 35.34 亿元，“十一五”期间共投入 202 亿元，2011 年投入 44 亿元<sup>4</sup>。2007 年，财政部和农业部出台《农村沼气项目建设资金管理办法》，对生物沼气项目建设资金预算与管理、财务管理、监督核算进行了规定。《全国农村沼气服务体系建设方案》提出按照政府补助、网点自筹相结合的原则，各地对建设沼气乡村服务网点予以支持，对东、中、西部地区，中央补助标准分别为 2.5 万元、3.5 万元、4.5 万

<sup>4</sup>田宜水. 2012 年中国农村能源发展现状与未来趋势[J]. 中国能源. 2013.03



元，地方配套补助标准不低于 2.5 万元、1.5 万元、0.5 万元，其余由服务网点投入。此外，《绿色能源示范县建设补助资金管理暂行办法》对单个项目沼气发酵装置池容 350 立方米以上，年产量 10 万立方米以上，集中供应居民生活燃气 150 户及以上的项目提供中央财政示范补助资金。此外，生物沼气也被鼓励国际 CDM 补贴，争取发达国家的碳减排资金支持

#### 4.5. 固体燃料

2008 年 10 月，财政部发布的《秸秆能源化利用补助资金管理暂行办法》中提及对从事秸秆成型燃料、秸秆气化、秸秆干馏等秸秆能源化生产且注册资金超过 1000 万吨年消耗秸秆量在 1 万吨以上的企业进行综合性补贴。《绿色能源示范县建设补助资金管理暂行办法》也包含固体成型燃料项目。2013 年，固体成型燃料增值税征即退政策的落地，供应商备案后已获得退税资金。

## 5 国际生物液体燃料政策

世界各国资源与国情不一，生物质能的利用方式存与利用状态也在较大的差异，但在产业发展中，美洲如美国、巴西以燃料乙醇利用为主，欧盟国家生物能源则呈多元化发展，其中典型的有德国生物柴油利用、瑞典生物质热电联产、丹麦生物质直燃发电等，一些发展中国家仍以固体成型燃料、沼气应用技术为主，各国在生物质利用或多或少均有鼓励扶持政策，差异性较大，但也不外乎目标引导、市场份额、财税扶持、研发投入等。本节将以生物液体燃料为例，简述几个国家的扶持政策。

### 5.1. 美国

美国从七十年代开始实施乙醇发展计划，到九十年代禁止使用甲基叔丁基醚（MTBE）作为汽油添加剂，加速了乙醇发展速度；到 2005 年，《能源政策独立法案（2005）》通过实施《可再生燃料标准 I》，要求汽油中掺烧一定数量的可再生燃料，并要求生物燃料利用量逐年递增到 2012 年 75 亿加仑，该目标被提前实现；到 2007 年，根据《能源独立与安全法案（2007）》修订并通过《可再生燃料标准 II》，并于 2010 年 7 月正式实施。《可再生燃料标准 II》的主要目标就是要扩大可再生燃料的利用量，要求到 2022 年达到 360 亿加仑，对比第一阶段，第二阶段目标主要具有四大特点：

第一、扩展了实施范围，第二阶段不仅要求在汽油中添加生物液体燃料，还扩展到柴油中也进行添加。因此在生物乙醇的基础上扩充了生物柴油的利用要求，提出美国道路交通燃料最低可再生燃料的混配要求，大部分汽柴油精炼商、混配商、进口商等都须满足（仅部分小规模运营商可获得豁免权）。

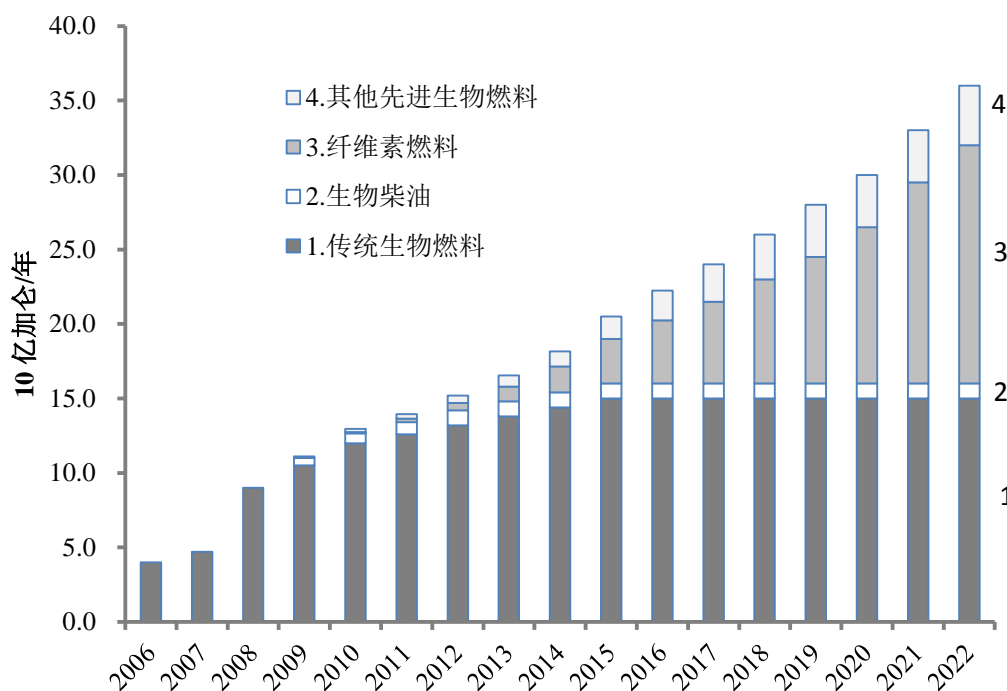
第二、大幅增加生物燃料的利用量，提高交通燃料中生物燃料混配比例，要求从 2008 年 90 亿加仑（约 2600 万吨）的生物燃料利用量增加到 2022 年的 360 亿加仑（约 1.1 亿吨）；

第三、首次提出了四种可再生燃料类型，并对每种燃料利用量都提出了要求。到 2022 年，纤维素燃料（Cellulosic biofuel）、生物柴油(Biomass-based diesel)、先进生物燃料(Advanced biofuel)、可再生燃料（Renewable fuel）利用量需分别达到 160 亿加仑（约 4800 万吨）、10 亿加仑（约 300 万吨）、210 亿加仑（约 6200 万吨）、360 亿加仑（约 1.1 亿吨）。其中各种生物燃料类型的具体描述如下表 3。

**表 3 美国可再生燃料标准类型及其描述**

燃料类型	具体描述
传统生物燃料	任何生物燃料，包括玉米乙醇；
生物柴油	由大豆、油菜籽或者动物脂肪为原料生产的柴油；
纤维素乙醇	以纤维素为组织结构的农林废弃物或者能源作物为原料生产的乙醇；
其他先进生物液体燃料	其他纤维素生物燃料、生物质柴油、淀粉质或糖质燃料（玉米除外）；

第四、对四种可再生燃料类型提出最低温室气体排放要求。以 2005 年美国燃料平均温室气体排放强度（生命周期）为基准，可再生燃料、生物柴油、先进生物燃料、纤维素燃料温室气体减排门槛分别为 20%，50%，50%，60%。对达不到温室气体减排要求的可再生燃料不能计入总量核算。



**图 1 美国可再生燃料标准 II 目标**

《可再生燃料标准 II》要求所有负责汽柴油炼制、混配或进口最终出售到美国消费市场的责任商均需达到可再生燃料混配标准，即它要求独立企业每年必须实现一定的可再生燃料配比责任量。可再生燃料生产商或者进口商通过官方系统对所生产和进口的生物燃料申请注册可再生燃料身份码（RINs）。而美国环保署可通过调试交易系统来监测追踪 RINs 的产生、交易和过期，避免可再生燃料信息的混淆。汽、柴油生

产商、进口商、混配商等责任商必须出示足够多 RINs 来证明它达到了当年可再生燃料标准的混配比例。

责任企业若没有达到当年《可再生燃料标准》要求，美国环保署将根据《清洁空气法案》(Clear Air Act)第 205 条和 211(d)条对其进行罚款。对违法获得 RINs 的企业将对其采取惩罚措施。

美国希望通过《可再生燃料标准 II》的长期实施，既能提高道路车用生物液体燃料的利用量，同时能够实现交通温室气体减排目标，且能通过政策促进先进生物燃料技术革新，不断降低生物燃料温室气体排放强度。

美国《可再生燃料标准 II》年度目标并不是一成不变的，政府根据 2022 年总体目标，制定了各年度具体实施目标，在实施过程中，可根据生物燃料企业年度报告数据，评价当年目标的实施情况，以调整下一年度目标。

同时，在过去几十年中，美国为促进生物燃料的发展提供了许多优惠与扶持政策。早在 1978 年《能源税收法案》中就提出对混合了生物乙醇的乙醇汽油降低征收燃料消费税；后来又根据《能源安全法案》对燃料乙醇实施补贴优惠制度，一些地方既可以享受联邦政府层面补贴，还能享受地方政府补贴；同时，对进口乙醇实施高税制，以促进国内燃料乙醇的发展，美国政府对燃料乙醇的税收优惠补贴等政策在生产、消费、研究等多方面均有体现。不过随着市场规模的增大，国际油价的上涨，生物燃料的价格竞争力有所提高，补贴逐渐减少，2012 年彻底取消了玉米燃料乙醇的税收补贴。在过去三十年中，美国为生物燃料一共补贴近 300 亿美元。

美国生物燃料战略从 2007 年开始发生了重要转变，从传统生物燃料转变到以扶持纤维素燃料等先进燃料为目标，对先进燃料进行全方位、大力度的扶持，包括贷款担保、税收减免、科研资助、示范项目资助等。2007 年美国能源部宣布对生物燃料研发投入 10 亿美元的科研经费，并在同年就投入 3.85 亿美元支持六家生物炼制工厂进行非传统原料乙醇的研究；后又为美国三个生物能源研究中心提供了 3.75 亿美元进行资助进行先进生物燃料的研究。2008 年初，美国国会通过《2008 农业法案》，在该法案基础上提出生物质作物援助项目 (BCAP)，为能源作物的种植运营者、投资者和开发者提供支持；2008 年 5 月，美国国会通过了对纤维素生产燃料乙醇的生产商实施税收优惠的新政策，确定每加仑燃料乙醇免税 1.01 美元，是当时玉米乙醇的 2.24 倍，并为纤维素生物燃料加工厂提供 2.5 亿美元贷款担保。2008 年 9 月，美国能源部再次宣布为实验、示范规模或者商业化规模工厂提供示范扶持资金 2.84 亿美金，每家 2500-3000 万美金不等。奥巴马总统上台后，更是采取一系列措施先进生物燃料研究和商业化生产，启动 7.865 亿美元复苏法案资金来加快先进生物燃料研究、开发和部署，其中超过 6.5 亿美元资助给生物炼厂进行规模示范应用，1.1 亿美元进行关键领域的基础研究。2011 年 1 月，美国农业部、能源部又宣布对 4 个先进生物燃料项目提供共计 6.45 亿美元的贷款。2013 年 7 月，美国能源部宣布投资 1300 万美元，资助包括私营企业、大学和国家实验室的 4 个研发项目，涉及非粮生物质原料生产生物燃油的高效转化、分离和提纯。

此外，美国加利福尼亚州在 2009 年 4 月通过了《低碳燃料标准法案》。该法案规

定到 2020 年，该州生产、炼制和进口燃料的生命周期碳强度要比 2010 年的水平下降 10%。这要求燃料供应商（生产商、进口商等）所供应的燃料池（包括汽油、柴油、生物燃料等）平均碳强度不能超过年度碳强度目标并逐年减低，为达到目标，供应商不得不自己生产或者购买生物燃料。

美国对进口乙醇目前实施限制制度，包括征收 2.5% 的从价税和 0.54 美元的关税。

## 5.2. 欧盟

欧盟生物燃料推动主要依靠法令，以强制市场份额政策为主。2003 年欧盟颁布《关于促进交通部门使用生物燃料和其他可再生燃料的法令》，提出 2005 年交通生物燃料比例为 2%，2010 年 5.75%。经过多年的实施，欧盟生物燃料利用量大幅增长，2011 年生物柴油超过 1000 万吨，乙醇也超过 280 万吨。其中，2005 年生物燃料超额完成目标，但 2010 年生物燃料仅占道路交通燃料消耗量的 4.26%，离目标值仍有一定距离。

欧盟委员会于 2009 年 4 月通过《可再生能源法令》并于 2010 年 12 月开始实施，该项立法的基本目标是：到 2020 年，欧盟各成员国平均可再生能源份额占能源总消耗量的 20%，并规定每个成员国交通能源消耗中可再生能源份额必须达到 10%。2012 年，为避免完成任务导致粮食生物燃料份额增加，要求粮食生物燃料的贡献比例不得超过 5%。2014 年 1 月 22 日，欧盟委员会又提出 2030 年可再生能源利用的约束性新目标，比例至少增加至 27%，其中包括在 1990 年的水平上减少 40% 温室气体排放量。

生物液体燃料被认为是交通可再生能源最主要的实施途径，目标贡献率将达到 90%。欧盟《可再生能源法令》鼓励利用废弃物（如作物秸秆、废弃油等）为原料进行生物燃料生产，该类型生物燃料的能源利用量可按两倍计算。

2010 年底，在《可再生能源法令》框架下，配套实施了《燃料质量法令》，提出了燃料温室气体减排目标，到 2020 年 12 月 31 日，与基准年 2011 年相比，单位能源交通燃料（包括液体燃料及其他类型车用能源）生命周期温室气体排放需减少 10%，其中 6% 需利用先进生物燃料来实现。

同时为了确保生物燃料的发展具有低碳、可持续发展性，欧盟委员会还提出了《可再生能源指令》可持续发展要求（第 17 条与 18 条），所有在欧盟市场上销售的生物燃料需符合以下三点要求：

第一，生命周期最低温室气体减排能力（第 17（2）条）。与化石燃料相比，最低减排标准为 35%；计划到 2017 年最低标准提高到 50%；2018 年新建工厂的最低标准是 60%；

第二，土地利用与生态保护要求（第 17（3）-（5）条）。不得毁掉热带雨林或具有独特生态系统的天然草原和自然保护区，必须进行地区生态多样性保护，不能利用森林和泥炭地等碳汇量较高的地区进行生物燃料原料生产；

第三、利用质量平衡系统对全燃料链进行流通监控（第 18（1）条）。全程监控跟踪燃料链各个阶段，包括原料生产、燃料生产到加油站加注使用等，确保可持续生物燃料目标的实现。

以上生物燃料可持续发展要求主要通过国家强制或自愿性认证体系来实施。

为促使目标实现，欧盟委员会提出各成员国可采取税收优惠或减免、可再生燃料配额等政策。各欧盟 27 个成员国也根据本国国情，制定了低碳汽车燃料发展目标及相应的标准与政策，如英国《可再生交通燃料规范》(RTFO)、德国《生物燃料可持续认证》(BSC)等。

英国《可再生交通燃料规范》自 2008 年开始实施，它要求所售化石燃料与生物燃料应达到一定的配售比例（每年进行一定的调整），并对配售的生物燃料进行生命周期温室气体排放报告和可持续标准认证，同时给生物燃料工厂提供投资贷款优惠，减免消费税等优惠政策；德国的政策与英国类似，实施生物燃料认证并给与生物燃料一定的优惠政策，2012 年前生物柴油减免超过 60% 的能源税，2015 年前乙醇（用于混配 E85）、二代燃料、生物甲醇等免税，投入 6000 万欧元生物燃料科学研究；瑞典的优惠政策包括对新投建的生物燃料企业实施税收优惠、投资补贴、减免消费税等。此外，欧盟国家还具有生物燃料高关税政策以促进区域内的发展。

此外，为遏止航空业不断增长的温室气体排放，2008 年 11 月，欧盟通过了立法，规定从 2012 年 1 月 1 日起将在欧盟内部（以及冰岛，列支敦士登，挪威和克罗地亚）的机场起飞或着陆的所有国际国内航空的碳排放纳入其 2005 年启动的欧盟碳排放交易体系（EU-ETS）。大约 2000 多家航空公司（包括中国 36 家）将要接受该强制减排政策，航煤生物燃料的利用作为主要减排方式之一，也将受益该政策。

### 5.3. 巴西

巴西是目前第二大的生物液体燃料生产国和最大的出口国，自 1975 年起推动“国家乙醇计划”，是世界上最早通过立法强制推广燃料乙醇的国家。2004 年，巴西政府也正式启动了“国家生物柴油计划”，并于 2005 年通过法令，要求所有出售柴油中至少添加 5% 生物柴油。目前，巴西乙醇年产量已超过 2000 万吨，40% 的轻型车以乙醇为燃料，替代了国内近 60% 的汽油，约占全国汽车能源结构的 20%。生物柴油产量也快速增加，达到 230 多万吨。生物能源产业已成为巴西第一支柱产业，对缓解巴西国家能源安全、提高了本国人民收入水平、创造了就业机会，减少温室气体排放意义重大。

在巴西“国家乙醇计划”实施的 30 多年中，每一个阶段国家给予的扶持政策及力度不一样，在 1979 年到 1989 年力度最大，国家通过提供贷款优惠、原料税收优惠、降低工业税收、燃料税收减免、生物燃料汽车税收优惠等，从原料生产到乙醇生产商到消费者均给予了一定的财税优惠等扶持政策，使得巴西燃料乙醇产业空前繁荣，并帮助巴西度过了石油危机。目前巴西乙醇既具有行业竞争力，基本不需要国家补贴即可与化石燃料进行竞争，优惠政策也相对较少，灵活燃料汽车营业税较汽油车有优惠。

巴西作为主要的乙醇出口国，面对各国高关税，正积极呼吁 WTO 将燃料乙醇作为环境保护产品加入免税行列，因此，也积极的推动生物燃料可持续发展标准与认证。

目前巴西主要把财政补贴放在生物柴油上，通过“社会燃料核准”制定了一些扶持政策，包括给贫穷的北部、东北部及半干旱地区的小型家庭农场，提供生物柴油相关的生产补贴，对通过“社会燃料核准”认证的柴油生产企业免除全部或部分联邦特许税等。

## 5.4. 加拿大

加拿大 2001 年开始的“未来燃料行动”是政府“关于气候变化的 2000 行动计划”的一部分，其目标是使加拿大的乙醇年产量和使用量增长 4 倍（增长到 7.5 亿升，约 59 万吨）。

2007 年 7 月，加拿大政府启动生物燃料计划，提出在今后九年内将提供 15 亿加元以促进可再生燃料生产以替代汽油和柴油。2010 年 12 月，加拿大政府开始实施《联邦可再生燃料法规（FRFR）》，在加拿大范围内汽油中需添加的可再生燃料要平均达到 5%，《联邦可再生燃料法规（FRFR）》。为达到目标，出台了一系列配套措施包括：

- 采取消费税免除的激励举措，每升乙醇可免除 0.10 加元消费税；
- 为国家生物质发展项目提供 1.4 亿加元贷款担保，给予用生物质（如农作物剩余物）生产乙醇的新建工厂的财政支持。

还有生态农业生物燃料资金是为期四年，资金为 2 亿加元的奖励项目，用来为兴建或扩建运输生物燃料生产设施提供资助，该资金主要针对纤维素乙醇。

加拿大一些省份也分别出台了补充措施和激励计划，如安大略等。

## 5.5. 日本

日本虽国土资源缺乏，生物燃料作为低碳汽车燃料仍被积极推广。2008 年日本修订《生物质发展战略》强调生物燃料应作为交通燃料推广。2008 年开始实施生物乙醇减税刺激机制，对添加 3% 生物乙醇的化石燃料可减免 1.2 日元/升的燃油税；乙醇生产企业在前三年半中可减免资产购置税；十年内给能源原料种植农户提供免息贷款。根据日本《质量控制法》轻质柴油标准规定，从 2007 年 3 月起，轻质柴油中生物柴油比例不得低于 5%，以满足汽车燃料安全与排放标准。

## 附表：生物能源政策法规

法规政策名称	批准发布单位	实施及修订时间
<b>1. 生物能源相关法律法规</b>		
可再生能源法	人民代表大会常务委员会会议	2006.01； 2009.12 修订
节约能源法	人民代表大会常务委员会会议	1997.11 2007.10 修订
循环经济促进法	人民代表大会常务委员会会议	2009.01
环境保护法	人民代表大会常务委员会会议	1989.01 正在修订程序中
大气污染防治法	人民代表大会常务委员会会议	2000.09

可再生能源产业发展指导目录	国家发展改革	2005.11
<b>2. 生物能源发展战略规划</b>		
中华人民共和国经济和社会发展“九五”计划和 2010 年远景目标纲要	全国人民代表大会	1996.03
国民经济和社会发展“十五”计划纲要	全国人民代表大会	2001.03
国民经济和社会发展“十一五”计划纲要	全国人民代表大会	2006.03
国民经济和社会发展“十二五”计划纲要	全国人民代表大会	2011.03
新能源和可再生能源产业发展“十五”规划	国家经贸委	2001.10
可再生能源产业发展“十一五”规划	国家发改委	2008.03
可再生能源产业发展“十二五”规划	国家发改委	2012.07
可再生能源中长期发展规划	国家发改委	2007.08
生物质能发展“十二五”规划	国家能源局	2012.07
农业生物质能产业发展规划	农业部	2007.07
全国林业生物质能发展规划	国家林业局	2013.06
生物质能源科技发展“十二五”重点专项规划	科技部	2012.07
生物产业发展十二五规划	国务院	2012.12
生物柴油产业发展规划（2011-2020）	云南省发改委	2012.12
云南省“十二五”地沟油生产生物柴油发展规划	云南省发改委	2012.12
云南省林木生物质能源——生物柴油原料林发展规划	云南省林业厅	2006.04
<b>3. 生物能源行政监管</b>		
车用乙醇汽油使用试点方案	国家计委、财政部等八部委联合	2002.03
车用乙醇汽油使用试点工作实施细则	国家计委、财政部等八部委联合	2003.03
车用乙醇汽油扩大试点方案	国家计委、财政部等八部委联合	2004.02
车用乙醇汽油扩大试点工作的实施细则	国家计委、财政部等八部委联合	2004.02
加强生物燃料乙醇项目建设管理，促进产业健康发展的通知	国家发改委、财政部	2006.12
车用乙醇汽车 E10（GB 18351- 2010）	国家标准化技术委员会	2011.07.

关于促进玉米深加工工业健康发展的意见	国家发改委	2007.09
促进生物产业加快发展的若干政策	国务院办公厅	2009.06
政府核准的投资项目目录 2013	国务院	2013.12
柴油机燃料调合用生物柴油(BD100) (GB/T 20828-2007)	国家标准化技术委员会	2007.05
生物柴油调合燃料(B5)(GB/T 25199-2010)	国家标准化技术委员会	2011.02
关于海南省生物柴油推广使用工作方案	海南省人民政府办公厅	2009.04
关于做好地沟油制生物柴油工作的指导意见	云南省人民政府办公厅	2012.04
航空可替代喷气燃料(AJF)技术标准规定》(CTSO-2C701)	中国民航局	2012.03
可再生能源发电有关管理规定	国家发改委	2006.01
可再生能源电价附加收入调配暂行办法	国家发改委	2007.01
电网企业全额收购可再生能源电量监管办法	国家电力监管委员会主席办公会议	2007.09
关于生物质发电项目建设管理的通知	国家发改委	2010.10
关于农林生物质发电项目建设年度计划审核有关要求的通知	国家能源局	2011.02
关于做好秸秆沼气集中供气工程试点项目建设的通知	农业部办公厅	2009.03
农村沼气服务体系建设方案	农业部办公厅、发改委办公厅	2007.04
养殖小区和联户沼气工程建设方案	农业部办公厅、发改委办公厅	2007.06
<b>4. 生物能源财税扶持</b>		
可再生能源发展专项资金管理暂行办法	国务院	2006.05
关于加快推进农作物秸秆综合利用的意见	国务院办公厅	2008.07
关于资源综合利用及其他产品增值税政策的通知	财政部、国家税务总局	2008.12
关于以农林剩余物为原料的综合利用产品增值税政策的通知	财政部、国家税务总局	2009.12
关于调整完善资源综合利用产品及劳务增值税政策的通知	财政部、国家税务总局	2011.11
关于资源综合利用企业所得税优惠管理问题的通知	国家税务总局	2008.01
资源综合利用企业所得税优惠目录	财政部、国家税务总局和	2008.09



	国家发改委	
促进生物产业加快发展若干政策	国务院办公厅	2009.06
关于发展生物能源和生物化工财税扶持政策的实施意见	财政部、国家发展改革委、农业部、国家税务总局、国家林业局	2006.09
生物能源和生物化工非粮引导奖励资金管理暂行办法	财政部	2007.07
生物能源和生物化工原料基地补助资金管理暂行办法	财政部	2007.09
关于调整变性燃料乙醇定点生产企业税收政策的通知	财政部、国家税务总局	2011.10
关于燃料乙醇亏损补贴政策的通知	财政部	2004.06
生物燃料乙醇弹性补贴财政财务管理办法	财政部	2007.11
关于调整生物燃料乙醇财政补助政策的通知	财政部	2012.04
循环经济发展专项资金支持餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点城市建设实施方案	财政部	2011.05
关于明确废弃动植物油生产纯生物柴油免征消费税适用范围的通知	财政部、国家税务总局	2011.06
可再生能源发电价格及费用分摊管理试行办法	国家发改委	2006.01
可再生能源电价附加补贴和配额交易方案的通知	国家发改委、电监会	2006-不断调整
关于完善农林生物质发电价格政策	国家发改委	2010.07
可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法	财政部、国家发展改革委、国家能源局	2012.03
关于调整可再生能源电价附加标准与环保电价有关事项的通知	国家发展改革委	2013.08
农村沼气项目建设资金管理办法	财政部、农业部	2007.09
全国农村沼气服务体系建设方案	农业部办公厅、国家发改委办公厅	2007.04
绿色能源示范县建设补助资金管理暂行办法	财政部、国家能源局、农业部	2011.04
秸秆能源化利用补助资金管理暂行办法	财政部	2008.10
<b>5. 国际生物液体燃料法规</b>		
美国能源政策独立法案 2005 (EPAAct 2005)	各部门合作完成	2005
美国能源政策独立与安全法案 2007(EISA)	各部门合作完成	2007

美国可再生燃料标准 I (RFS I)	美国环境保护署	2005
美国可再生燃料标准 II (RFS II)	美国环境保护署	2010
美国加州低碳燃料标准法案(LCFS)	加州空气资源署	2007
欧盟关于促进交通部门使用生物燃料和其他可再生燃料的法令	欧盟委员会能源委员会	2003
欧盟可再生能源法令(RED)	欧盟委员会能源委员会	2008 通过 ; 2009 年 6 月实施
欧盟质量法令(FQD)	欧盟委员会能源委员会	2010
英国可再生交通燃料规范(RTFO)	英国交通部	2008
德国生物燃料可持续认证(BSC)	德国农业与营养部	2009
加拿大联邦可再生燃料法规 (FRFR)	加拿大环境署	2010
日本生物发展战略 (BNS)	多部位联合实施	2008 年修订