秸秆资源化利用产业发展与财政支持政策研究

王菊，于阿南，霍介国，房春生

（吉林大学环境与资源学院，吉林长春130021；吉林市环境保护局，吉林省吉林市132005）

摘要：我国农作物秸秆年产量居世界之首。露天焚烧农作物秸秆会引发火灾、影响交通安全、加剧区域性大气污染，秸秆资源化利用产业的发展将对这些问题的消解起到重要作用。在产业发展过程中，政府、企业、农户三方形成互动的经济关系。其中，政府引导和监管的主导地位至关重要，且补贴、税费减免和经济奖励等财政支持政策的促进效应明显。但财政支持政策的实施必须因地制宜，目前应根据秸秆资源化利用产业的特点，有针对性地深化相关政策举措。

我国农作物秸秆年产量居世界之首。随着农作物产量和农村生活水平的大幅提高，秸秆的年产量也在不断提升，但其作为家用燃料、饲料、农家肥等传统利用方式的消耗量却相对下降，以至出现季节性秸秆过剩现象。而露天焚烧秸秆可能引发火灾，并影响交通安全，产生区域性大气污染。2008年，国务院办公厅印发《关于加快推进农作物秸秆综合利用的意见》，要求进一步推进秸秆肥料化、饲料化、燃料化、基料化和原料化利用，加快推进秸秆综合利用产业化，加大秸秆禁烧力度，进一步落实地方政府职责，不断提高禁烧监管水平，促进农民增收、环境改善和农业可持续发展。秸秆资源化利用即把秸秆作为资源，系统化地加以利用，主要分为肥料化、饲料化、燃料化、基料化及原料化五类，其产品可直接用做农牧业、能源工业或其他工业行业的生产原料，是符合绿色环保可持续发展理念的重要消解方式。[1-3]同时，秸秆作为生物质能可部分替代化石能源，顺应改善能源结构、减少碳排放、控制温室气体排放的大趋势。秸秆资源化利用产业是在治理大气环境污染和低碳发展要求背景下发展起来的新兴产业，其产业化发展需充分运用市场化手段，且财政支持政策的引导作用也尤为重要，因此，有必要对其中的经济关系及相关财政支持政策进行深人分析，以引导该产业健康稳定发展。吉林省是我国13个粮食主产省（区）之一，拥有丰富的秸秆资源。一直以来，为保证农业生产的连续性，每年秋收后的10月到播种前的4月，露天焚烧成为农户自行处理秸秆的主要方式之一。近年来，吉林省出台一系列关于禁止露天焚烧秸秆及发展生物质经济的政策规定。2016年，吉林省办公厅发布《关于推进农作物秸秆综合利用工作的指导意见》，明确要求“推进秸秆资源多途径、多层次利用，研究和完善鼓励秸秆综合利用配套政策措施”，“形成‘疏堵结合、以疏为主、以堵促疏’的秸秆综合利用长效机制。”在政府的支持引导下，秸秆资源化利用已找到多个出路，并取得实质性进展。因此，本文以吉林省为例深入分析秸秆资源化利用产业及相关财政支持政策。

一、吉林省秸秆资源化利用产业发展现状

目前，吉林省每年4000万吨的秸秆资源中，玉米秸秆高达3500万吨，其中长春、吉林、四平和辽源等中部地区占全省秸秆总量的63.5%，白城和松原等西部地区占26.6%。吉林省冬季寒冷漫长，粮食作物生产一年一熟，导致秸秆的收储时间集中于秋收后、入冬前及开春后播种前。因此，吉林省秸秆资源具有产量大、来源农作物主要为玉米、地域分布不均、产生时间较为集中、收储时间更为集中等特点。

鉴于秸秆资源分布特点，秸秆资源化利用龙头企业多分布在秸秆产量较为集中的中部地区，包括长春、吉林、松原、四平等地。这些地区秸秆加工企业起步早、成规模、消解秸秆资源量较高，技术也相对成熟。四平地区的公主岭市作为国家秸秆产业技术创新战略联盟确定的吉林省示范基地，其碳基缓释专用肥生产、成型燃料生产示范园、有机肥和燃料燃气玉米秸秆综合利用等建设项目，在全国均处于较为先进的水平。对长春、舒兰、双辽地区产业运营情况的调研结果显示，经济发展水平相对较高的长春市，相关产业种类较多，企业发展较好，处理量较大。其他重点控制地区根据地域社会经济发展特点，也各自形成了相应的区域处理体系。一些地区以本地消化处理为主，并根据资源化产品情况制定特别的补贴政策；一些地区以外运为主，重点发展收储运体系。而其他非粮食高产地区，秸秆资源化利用产业发展则相对较慢。

近年来，吉林省出台多项政策，扶持秸秆资源化产业的发展，总计已投入近亿元的专项资金。其中，财政扶持政策包括：低碳能源示范建设扶持政策、创新科研项目优先支持政策、运输车辆免收车辆通行费、秸秆初加工企业用电执行农业生产用电价格、秸秆收储及初加工设备纳入农机购置补贴范围、重点区域秸秆机收捡拾打捆试点、重点县市超标燃煤锅炉生物质改燃工作方案资金补贴、减计秸秆综合利用企业所得税、退税及其他针对生产和消费各环节的补贴政策等。调研的三地中，经济体量较大的长春市，其财政政策支持力度最强；其他两地仍以执行省级优惠政策为主。

表1　吉林省长春市、舒兰市、双辽市秸秆资源化产业运营情况

地区	秸秆资源情况	秸秆资源化利用途径	企业数量	财政扶持政策
长春市	秸秆实际可收集量达1050万吨，综合利用率为65%。每年剩余的农作物秸秆总量360万吨。	肥料化应用产业方面为保护性耕作和全量还田；能源化利用方面为秸秆原料发电和生物质锅炉、固化成型燃料；工业原料化利用方面为造纸和有机肥生产等；饲料化利用方面为青（黄）贮、氨化、微贮及揉搓压块等；在基料化利用方面，利用秸秆为基料进行草腐菌的开发利用。	20余家	出台《长春市农作物秸秆综合利用补贴办法》，主要用于扶持农机购置、收储运、加工转化项目。每年安排专项资金5000万元。
舒兰市	耕地面积14.8万公顷，秸秆产量120万吨以上，综合利用率超过50%。	对适合机械收割的地块全部采取秸秆机收捡拾打捆作业并进行综合利用，对不适合机械收割的地块采取腐熟还田、堆沤还田和青储的办法消化秸秆。目前，企业以生物质成型燃料为主。	近20家	农机购置、收储运、加工转化项目、燃煤锅炉改燃生物质燃料补贴，农村户用生物质燃料炉具专项补贴。
双辽市	耕地面积13.3万公顷，年产秸秆约180万吨，收集打包率超过50%。	本地主要产业为秸秆压缩饲料生产，其余外运其他地区的秸秆资源化企业。	近10家	农机购置、收储运、加工转化项目补贴。

注：数据截至2015年底。

总体看，秸秆资源化利用产业面临的困境主要表现为：相关企业自主运营能力和吸引资金能力弱，且资金投人多集中于资源丰富地区；对财政支持政策的依赖性较强；技术水平整体较落后，投人高、产出低的低效率运行较为普遍；尚未形成完整的产业链等。同时，吉林省作为农业大省，财政基础较弱，导致优惠政策力度不强，虽然秸秆资源丰富，但资金紧张、缺乏龙头企业、相关企业技术落后、秸秆资源化数量不稳定等问题较为严重。而且由于秸秆收集设备价格较高、一次性投入大、季节性要求较高，导致其使用存在作业时间短、利用率低的特征，加之吉林省农民收入较低，导致收储运环节的秸秆经纪人与合作社的发展问题也较为突出。

二、秸秆资源化产业主体间的经济关系分析

秸秆资源化利用产业运作中的参与方共有三类，即政府、企业和农户。当前，不论从国家层面还是地方层面，都大力推进秸秆资源化利用，[5]企业在政府引导下抓住其中的商机进入该领域，农户则处于相对被动的地位。农户成本最低的秸秆处理方式即直接焚烧受到政府监管，而其他处理方式则取决于市场中相关企业的运行情况。因此，在三方关系中，政府统筹规划，对农户进行宣传教育，加强秸秆禁烧监管，并对违反禁燃令的农户处以相应处罚；对于企业，则通过招商引资方式加以引导，通过补贴或减免税费等方式给予财政政策支持，并在相关法律法规下对其进行监管。而企业依法交纳税收，其与农户之间则为正常的市场经济关系，即农户向企业提供秸秆和劳动力甚至资金等生产要素，企业向农户回报以产品、工资和利润分成等。由于参与主体地位不同、市场交易机制不畅、利益分配机制不完善且经常变动等现实条件的制约，三方之间尚未形成均衡的经济关系，政府不断加大监管和处罚力度，农户的秸秆露天焚烧现象虽有改善但仍屡禁不止，企业骗取政府补贴的现象也时有发生。因此，通过完善当前财政支持政策，以更好地规范企业行为、激发市场需求，进而引导农户以市场化手段实现秸秆的资源化利用，是秸秆资源化利用产业发展急需解决的重要问题。

三、吉林省秸秆资源化利用产业相关财政支持政策及其有效性分析

（一）相关财政支持政策

秸秆资源化利用产业链可分为收储运、生产、产品销售、产品使用等环节，财政支持政策工具主要包括补贴、税费减免和经济奖励三类。（见表2）对于秸秆资源的收储运环节，可实施的经济政策包括粉碎和打包农机的购置补贴、能源补贴、生产过程的税费减免和经济奖励，以及针对储存场地地租、相应经营过程的补贴和税费减免、经济奖励等政策，政策实施对象为相关企业、经纪人与合作社，通常以打包上交到企业的秸秆资源量为实施依据；运输环节中的交通工具购置补贴、能源补贴和通行路费、交通税费减免及经济奖励等，实施对象为企业，通常以实际加工秸秆资源量或产出的产品数量为实施依据；针对企业生产加工环节的支持政策包括固定资产投资补贴、生产资料和能源价格补贴、各类税费减免和经济奖励等，实施对象多为企业，以售出的产品数量为实施依据；产品销售环节可实施税费减免和经济奖励等支持对策；对于产品使用环节，可实施针对购买配套设备的价格补贴、针对用户的价格补贴或使用过程

中能源消耗价格补贴等政策，实施对象为使用者，通常以使用者实际利用的产品数量为实施依据。为加快秸秆资源化利用产业的发展，近年来吉林省相关财政支持政策不断调整变化，资助力度不断增强，资助范围不断拓展。

表 2　秸秆资源化利用产业相关财政支持政策

产业环节		补贴	税费减免	经济奖励
秸秆资源的收储运环节	收集过程	+	+	+
	储存过程	+	+	+
	运输过程	+	+	+
企业的生产加工环节		+	+	+
产品销售环节		−	+	+
产品使用环节		+	+	+

注："+"表示具备实施该政策的可行性，"−"表示不具备实施该政策的可行性。

（二）财政支持政策的有效性分析

目前，吉林省秸秆禁烧及其资源化利用产业财政支持政策的实施效果已初步显现。

1.秸秆禁烧政策实施后，秸秆焚烧点数量明显降低。环保部定期公布的卫星监测结果显示，2014~2016年黑龙江省、吉林省和辽宁省9～11月的秸秆焚烧火点，吉林省焚烧火点数目呈明显下降趋势，表明秸秆禁烧政策实施效果较好。（见表3）

表 3　2014～2016 年黑吉辽三省 9～11 月秸秆焚烧火点数目（单位：个）

年份	黑龙江省	吉林省	辽宁省
2014	836	546	465
2015	1791	467	979
2016	1417	112	104

数据来源：环境保护部 TERRA/MODIS 和 AQUA/MODIS 卫星遥感数据遥感监测结果通报。

2.通过政策推动秸秆资源化利用产业实现跨越式发展。2000年开始，吉林省统计部门开始关注秸秆颗粒燃料工业项目。至2014年，全省各地相关项目运行并不稳定，直到2014年底才得到生物质成型燃料年加工能力达到70万吨的较为稳定的统计结果，可处理秸秆资源量为100万吨～150万吨。其他资源化利用方式，如发电、造纸、饲料、肥料、建材生产等尚未形成规模。2014年以后，随着政府推动，一些龙头企业不断投资运营，秸秆资源处理量呈跨越式增长。如一汽动能生物质供热项目，华能农安生物发电厂秸秆直燃发电项目，泉德公司秸秆本色浆生产生活用品、有机肥料、有机饲料等综合性应用项目，公主岭市国能生物发电厂项目、机械化秸秆全量还田项目等，这些龙头企业年消耗秸秆均在10万吨～40万吨。从发展历程可知，政府的有效引导对促进秸秆资源化利用产业的发展起到重要作用。

3.现行财政支持政策对秸秆资源化利用企业影响的案例分析。案例企业位于长春市下辖某村，为玉米秸秆致密燃料生产企业，设计生产规模为55000吨／年，秸秆收集距离为10公里，贴现率为8%，投资回收期为l0年。该企业采取鼓励周边农户用秸秆免费换取颗粒燃料，其余加工成成型燃料并销往所属县城用于供热的生产销售模式，农户灶具由厂家免费或低价提供。生产过程包括玉米秸秆机械化收集、运输及燃料生产；产品包括玉米秸秆颗粒燃料及压块燃料。在农村可将企业产品用于取暖和烹饪，每户家庭消费量为3.5吨／年。按照吉林省的相关规划，近期内该村将有超过一半的家庭使用该产品。该企业主要经济指标见表4，其中秸秆购买费用以0元计。

表 4　案例企业玉米秸秆和玉米秸秆致密燃料相关经济指标（单位：元）

指标类别	经济指标	玉米秸秆颗粒燃料	玉米秸秆压块燃料
成本	工厂中玉米秸秆捆（元/吨）	213	213
市场服务价格	农户取暖和烹饪（元/户·年）	1898	1582
	城市集中供热（元/平方米·年）	35.3	30.7

注：分析中的基础数据来自可行性论证报告、环境影响评价报告书及实地调研的补充数据。

调查结果显示，当地农村的传统能源为煤、液化石油气、柴火和玉米秸秆，每年每户取暖和烹饪的费用约为1300元；城市集中供热以煤为燃料，服务价格为每年27 平方米。对比可知，玉米秸秆致密燃料在替代传统能源方面缺乏竞争力，依靠企业自主运营很难获得市场份额并使技术得到推广使用。

根据吉林省的相关政策，该企业及消费者可能享受的财政支持政策见表5。假设该企业全部符合相关标准，则其秸秆收储运、颗粒燃料、压块燃料成本将分别削减5.6%、8.5%、9.0%，农户使用秸秆颗粒燃料和压块燃料的成本分别降低14.3%和9.1%，城市集中供暖服务成本分别降低16.1%和8.8%。尽管财政支持政策能有效降低企业的生产成本、销售成本及消费者的使用成本，但相关成本仍高于传统市场价格水平。可见，在当前的财政支持政策扶持下，秸秆资源化利用企业在价格方面的竞争力仍显不足，产业发展和市场份额的扩充阻力较大，有必要对现行财政支持政策进行相应调整。

表5　案例企业和消费者可能享受的财政支持政策

玉米秸秆收集和打捆运输	玉米秸秆致密燃料的生产			玉米秸秆致密燃料的使用	
	生产	销售		农村居民取暖和烹饪	集中供热企业
		供热站	农村居民		
免税 农机补贴5.6%	固定资产投资补贴10%*	免税* （原税率30%）	免税* （原税率10%）	炉具补贴70%*	固定资本投资补贴： 10万元/吨蒸气生产能力*

注：*表示为秸秆资源化利用产业特别设计的财政支持政策。

四、完善秸秆资源化财政支持政策的对策建议

由于监管手段、数据获取等因素的限制，今后一段时期内仍需特别关注秸秆焚烧问题。对于规模化企业，由于运营指标并不理想，为促进企业的持续发展，应考虑进一步加大政策扶持力度。但财政政策的全面实施必然伴随财政压力不断加大，且不利于市场的健康发展。可以预见，随着技术的发展和市场的完善，以补贴为主的财政支持政策终将退出。因此，必须灵活设计财政支持政策，根据市场情况及时调整，并选择适当时机逐步减少直接干预。

（一）加大对收集、储存和运输环节的财政支持力度

重点加大对收集、储存和运输环节的财政政策支持，能发挥有效降低秸秆原料成本的关键性作用。收储运环节是秸秆资源化利用产业的基础，而高运输成本使其在很多地区成为产业发展瓶颈。在企业产品可直接为农户使用的部分行业中，企业用产品直接换取农户的秸秆原料。这种企业与农户直接交易的“易货合同模式”是最为有效的市场运行模式，企业可保证原料收集并发展潜在客户，农户也可从中获利。该模式下，由于企业和农户的积极性都较高，且可完全实现市场化运作，所以对其收储运环节仅需给予适当支持，并应大力宣传和推广这一模式。对于秸秆经纪人、合作社等市场化运作方式，针对农村地区收入和投资水平均较低的基本情况，应重点采取降低设备购置税费、交通运输道路收费、企业或个人所得税等减免政策，以促进经纪人、合作社市场的繁荣发展。此外，应吸取个别地区经纪人、合作社垄断秸秆原料市场、哄抬原料价格的教训，通过加强监管和保障制度建设，促进收储运环节的长期稳定发展。

（二）提高相关财政支持政策的针对性和灵活性

通过实地调研不同地区秸秆资源化产业的运行状况，适时调整针对秸秆加工企业的财政支持政策，在真正为企业提供支持的同时，避免企业滥用补贴资金现象的出现。如，秸秆能源化利用行业的秸秆利用量较大，且技术较为成熟，但存在原料需求量难以保障、成本较高、投资回收期较长等问题，现阶段应针对主要的直燃发电、燃料加工和气化应用等行业，制定不同的财政支持政策。一般应以秸秆利用量和产品产量为财政支持政策的综合制定基础，并设计逐年降低政策依赖度的补充条款，从而对企业自主独立运营、更好适应市场产生激励作用。

（三）短期内可根据区域特点设计消费领域的财政支持政策

应根据区域特点设计消费领域的财政支持政策，以提升秸秆加工产品的销售量，从需求角度引导产业的快速发展。[6]市场对企业产品的需求是企业从事生产的根本动因，秸秆资源化利用产品属于新产品，单从成本收益角度看其市场竞争力尚有不足。因此，根据不同区域的特点，针对消费领域设计适宜的财政支持政策，进而引导市场消费方向、提高产品销量，对于相关产品市场的形成、产业的发展将起到重要的促进作用。但根据产品使用量直接进行补贴的财政支持政策，只能在短期内有效提升产品的需求量，且易形成错误的市场价格信号，不利于产业的长期发展。从长期看，应逐步退出消费领域的财政支持政策，重点加大对产品设备和技术等方面的支持力度，促进企业形成可持续发展的内生动力。

（四）加强区域性秸秆资源化利用技术研发的引导和支持

我国地域辽阔，各地自然条件有着较大差异，因此，应针对不同区域，加强针对性秸秆资源化利用技术的研发支持

。如，吉林省地处北方中纬度地区，平均气温偏低，冬季为冻土期，一些秸秆资源化利用方式并不适应这些自然条件。秸秆还田过程中由于部分秸秆无法快速腐蚀或降解，会降低土地的散热能力，造成土地不易耕种甚至形成土壤板结，还可能产生还原性有毒物质，产生与作物争氮、诱发病虫害等问题，由此引发的还田失当问题已成为影响吉林省耕地质量的主要原因之一。而在饲料化利用中，则存在牲畜食用消化利用率低、生产过程加工率低、二次污染等技术问题。因此，吉林省应加强秸秆合理还田量、低温降解促进类菌剂及新的饲料生产工艺等技术的研发、引导、支持及示范性推广，实现秸秆科学、高效的本地资源化利用。

参考文献：

[1]冯伟，等.中国秸秆废弃焚烧与资源化利用的经济与环境分析[J].中国农学通报，2011（6）：350—354.

[2]韦佳培.我国资源性农业废弃物转化利用存在的问题与对策[J].环境与可持续发展，2014（3）：97—98.

[3]唐任伍.李澄.元治理视阁下中国环境治理的策略选择[J].中国人口·资源与环境，2014（2）：18—22,

[4]吉林省人民政府办公厅关于推进农作物秸秆综合利用工作的指导意见[EB／OL].[2016—05—13].吉林省人民政府网站.

[5]林建成，安娜.国家治理体系现代化视域下构建生态治理长效机制探析[J].理论学刊，2015（3）：85—92.

[6]王玉平.新农村“文化生态”建设的思考[J].河北师范大学学报（哲学社会科学版），2015（4）：146—151.

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/199155.html