中国农村推广固体生物质燃料阻碍分析

马龙波，张大红，刘祖军，邵瑞

(北京林业大学经济管理学院北京100083)

摘要：以河南省固体生物质燃料问题为研究对象，运用经济学的相关理论对河南农村发展固体生物质燃料的障碍进行分析与评述，深刻揭示了我国农村生物质能源产业进展缓慢的原因，提出促进农村生物质能源可持续发展的相关对策与建议。主要建议包括：对固体生物质燃料使用者在政策上支持；提高农业秸秆的资源化利用水平；生物质能源技术研发要有针对性；加强宣传的力度，提高人们认识；加强后续服务等。

生物质能是仅次于煤炭、石油和天然气而居世界能源消费总量第4位的能源，在整个能源系统中占有重要地位(张大雷，2008)。而中国是一个农业大国。每年农作物生产中产生大量玉米、水稻秸秆，森林采伐中的病倒木、腐朽木、枝丫、树叶以及城市绿化的修剪剩余物等都是固体生物质燃料优良的原材料，可为生物质燃料产业的发展与壮大提供原料保障。国内外的学者对于生物质燃料的研究很多，周中仁，吴文良等学者认为生物质能已成为能源和环境领域研究的新热点，由于生物质能利用对生态环境的有利影响，生物质能开发利用可行性分析及其发展前景良好：刘荣志等学者主要研究农作物秸秆、人畜粪便、农产品加工副产品和能源作物等几大类农村生物质能转化为电力、燃气和液体燃料等多种高品位能源；以张大雷为代表的学者研究生物质成型燃料技术在中国乃至世界的发展情况及生物质作为一种新的能源的发展前景但是现阶段固体生物质燃料产业的发展现状并不理想，为了了解现阶段发展固体生物质燃料的障碍，特进行了关于目前中国农村发展固体生物质燃料障碍的经济学研究。

1调查情况简介

1.1调研的区域和过程

本次调研采用简单随机抽样方式从河南省焦作市的张村300多户农户中抽取70个调查样本，以每户户主为访谈对象，以调查问卷为基础，进行深入访谈，了解当地农民的经济来源、教育程度、农业收成剩余物处理方式、家庭能源使用结构与使用偏好、当前能源使用可能产生的环境问题的看法以及对固体生物质燃料认知程度等基本信息。

为了进一步了解农户对固体生物质燃料的认识及使用情况，对河南禹州市绳里村采用了典型调查的方式，以该村在使用或已使用生物质炉具的300多户农户中的70户作为调查对象，重点了解对其在使用固体生物质燃料前后的情况，为研究作为依据。

1.2调查的方法

第一，实地考察和调研：在2009年2月22~26日对河南省部分农村进行了实地考察。对固体生物质燃料企业的领导和相关的管理人员进行了访谈，还到周边的农户进行调查和访谈，了解农村推行生物质能源存在的障碍。

第二，问卷调查：针对固体生物质燃料的相关问题设计了问卷，并在当地进行问卷调查，作为后续研究的基础。

2发展固体生物质燃料障碍的实证分析

本次调研所选取区域的共同特点是农业较为发达，农作物以小麦、玉米、花生等为主。丰富的农作物加工剩余物可为固体生物质燃料生产企业提供物美价廉的工业原材料，亦可为固体生物质燃料产业在该区域健康、持续发展提供物质保障。

2.1研究结果

经过对调查问卷资料整理及深人访谈可知：

(1)农户收入偏低，种粮积极性不高。调研的农户中以3口之家为多数，因此以一家3口为例，平均每人拥有农地使用权667m^2，家庭种植作物面积2000m^2，按照每年两季分别种植玉米与小麦计算，每年作物的具体情况(表1)：

表 1 农作物的相关情况

作物	面积 (667m²)	单产 (kg/667m²)	卖出百分比 (%)	单价 (元/kg)	收入 (元)
玉米	3	500	80	0.525	1560
小麦	3	450	50	0.4	1080

经过数据分析、测算知道每户家庭种植农作物纯收人为2640元，而平均每个青壮劳动力外出打工的年纯收入约为8000元，是农业收入3倍左右。如此低的农业收入使得农民种植土地积极性不高，当地大量农民涌人城市成为产业工人(农民工)，造成部分土地撂荒。即使继续耕作的土地也存在投入成本不足，整体经营粗放等一系列问题，造成农业产值与经济收益双下降的恶性循环。

(2)固体生物质燃料原料丰富，但农户收集热情缺乏。河南作为中国的粮食大省，当地有着丰富的、能加工成高燃

2

土地，可产出6000t玉米与5400t小麦，部分花生与农田旁的用材林。按收成作物与秸秆比例。加用材林采伐后的林业“三剩物”，估计生物质成型燃料的原料理论量约有10000t以上。可见发展生物质成型燃料产业有着巨大的后备资源支撑，发展潜力巨大。但是，目前的利用程度较低。从农民对秸秆的处理方式看，95%以上的秸秆被用于农田基肥，只有不到5%的玉米秸秆与花生壳被卖到附近加工厂作为原料，而采伐木剩余物则基本直接作为家庭燃料。造成农民收集原料动力不足的主要原因是原料价格太便宜，平
均1／15hm²地秸秆量仅可售10元左右，可获收入远低于外出打工的时间成本。

(3)农村用能结构以煤炭为基础，多种能源消费形式并存。农村生活用能形成以蜂窝煤为基础，电能、液化气、沼气、秸秆、林业三剩物等为补充的多元化的能源使用结构。90%的受调查对象都是以蜂窝煤为主要家庭燃料，平均家庭支出为700元／年，占用能总支出的65%以上。电饭锅、电磁炉等作为最主要的炊事与采暖补充手段，其电能耗费支出约占20%。调查总样本中有40家农户少量使用取于自家的秸秆、林业三剩物，以其燃烧功率对比蜂窝煤，再以货币计量，其支出比例约为8%左右。而由于收集与使用不便，仅有l0家农户使用沼气，支出约为2%(图1)。

(4)农户用能偏好明显，生态环保意识薄弱。为了了解农户对目前能源消费形式的态度，我们对用能现状满意度调查发现，满意和基本满意的用户占78%，不关心的占7%，而仅有7%的用户不满意现今用能结构(图2)。农户用能中最关心要素调查显示。六成以上用户最关心的是价格便宜，有20户用户优先考虑生活习惯，而关心环保与安全的用户仅有20户(图3)。对是否想过烧煤可能产生的油烟过多会对自身和家庭成员身体健康以及生态环境造成影响的调查发现，不关心或没想过该问题的受访者高达79%，而很关心的只占7%(图4)。

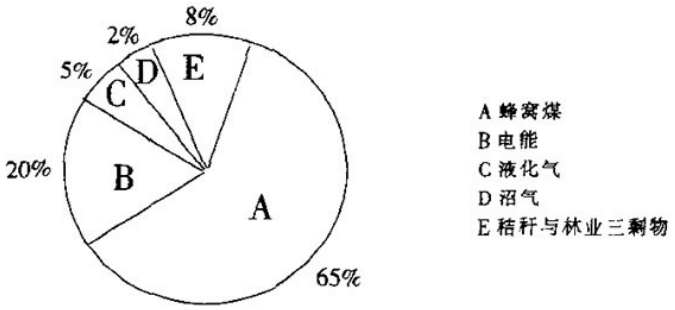

图 1 农户平均用能支出比例调查

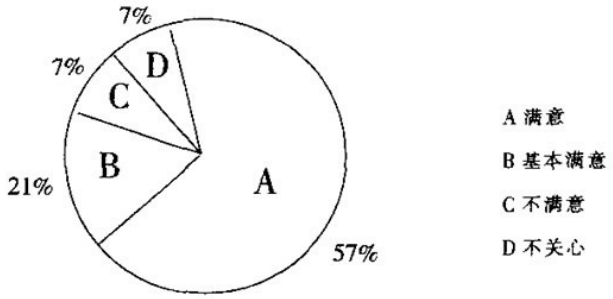

图 2 农户用能结构满意度调查

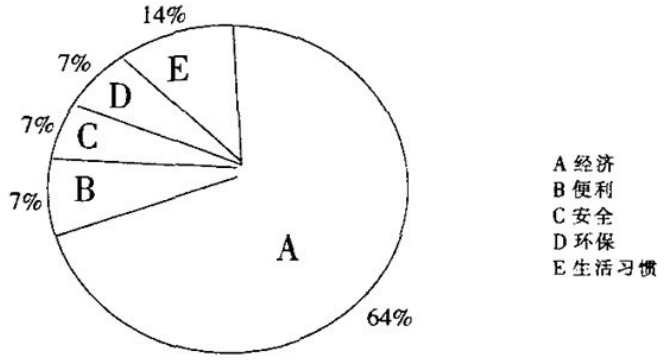

图 3 生活用能关心要素调查

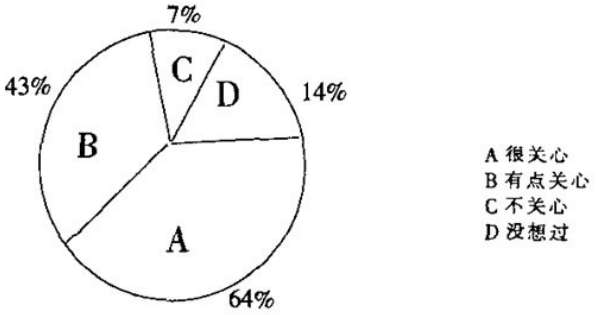

图 4 环境影响认知度调查

(5)农户对固体生物质燃料的认识不足，使用意愿偏低。受访对象均未使用或见过生物质成型燃料。当调研人员详细介绍生物质成型燃料的原料构成、产品性状与特点后并试图获悉村民的了解程度与渠道时，六成数以上村民从未听说此物质，部分人仅从电视节目或与他人闲聊中听过，而无一人真正见过生物质成型燃料(图5)。调研人员通过与煤炭价格比较试图了解农户对生物质能源的使用意愿时发现，在通过介绍获知生物质成型燃料的诸多优点后农户的接受程度与使用意愿也不高(见图6)。

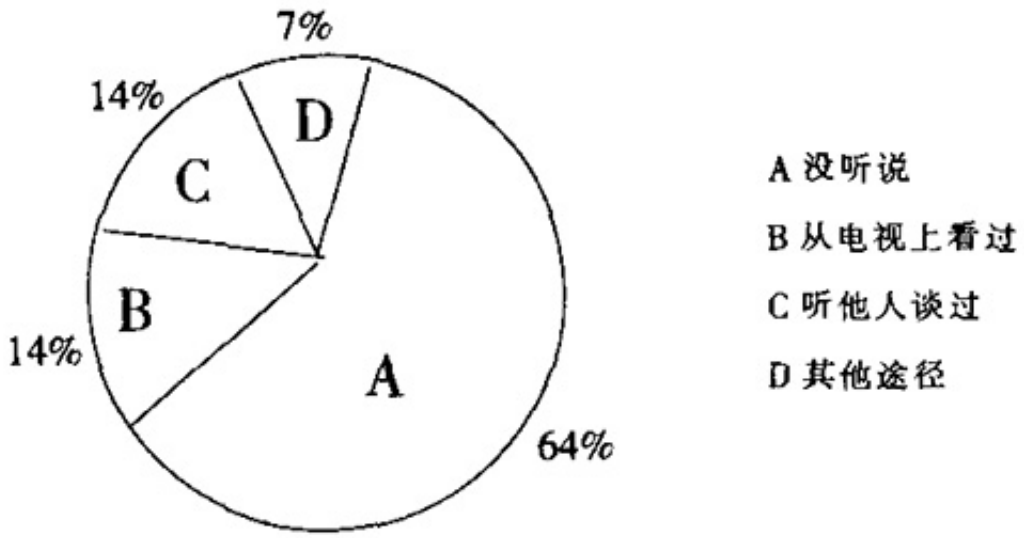

图 5 固体生物质燃料了解程度与途径调查

图 6 固体生物质燃料使用意愿调查

(6)政府缺乏政策优惠，农户期盼政策倾斜。中央政府多次以文件、会议形式强调发展可再生能源的重要性，并出台了多个充分挖掘可再生能源产业发展潜力，促进产业健康、持续发展的优惠政策，包括税收优惠、财政贴息贷款、加大金融业发放贷款力度等措施。(中华人民共和国可再生能源法，2006)但在本次调研发现，具体落实到基层农民的能源原料林栽培与健康环保型生物质成型燃料及其炉具推广使用的惠农政策几乎为空白。政策的真空严重影响农民的原料种植与收集、燃料及炉具的使用等方面的积极性，极大阻碍了生物质成型燃料及炉具产业的发展前景。

2.2发展固体生物质燃料产业障碍分析

影响我国固体生物质燃料产业发展的障碍很多，以原料障碍、用能结构与消费偏好障碍、环境认识障碍、固体生物质燃料认识障碍及政策障碍等最为突出。

(1)原料障碍。产业要发展，原料是保证。固体生物质燃料产业的发展离不开农业生产中产生的秸秆、林木枝丫等剩余物。而由于我国农业产业经营中存在生产方式简陋、管理理念滞后、农产品价格受市场供需影响较大、自然灾害频繁等系统性与非系统性风险，使得农业产值和货币收入存在很大的不确定性，大大挫伤农民耕作农地的积极性。其结果是固体生物质燃料原料供给理论总量大大减少。

同时，由于固体生物质燃料加工还处于雏形阶段，生产技术不成熟，产品市场认可度较低，市场销售渠道不畅通，加工企业利润空间不大，自然造成原料收购价格偏低，也限制了原料收购的网络布局。收购价格低廉与供货渠道不畅大大抵销农民收集原料的热情，化工行业对于原料需求的竞争等多方面原因使得原料供给的实际利用量减少。

另外，农民把田地里的秸秆等直接作为生活燃料，从理论上讲是达到利用。但相比于固体生物质燃料而言作物料燃值低、功效差，未达到其充分利用，从效能角度看也是造成资源损失。

(2)用能结构与消费偏好障碍。传统的过度倚重于煤炭的能源消耗结构是一种不理智的、不可持续的消费模式。化石生物能源是不可再生能源，随着人类的过度消耗，能源危机已为人类敲响了警钟。同时，滥用煤炭资源的另一隐患是产生环境污染，影响人体健康。这是固体生物质燃料作为一种洁净能源没有发展起来的原因之一。

另外，目前国内外都在积极发掘新的能源植物资源，提出用边际土地来解决种植能源植物的问题。但是我国边际土地的家底如何?新能源植物的能源效益评估结果如何?诸多问题都还不甚清楚。发展能源农业的意义是显而易见的，但是如何起步，如何发展困难很多。同时，目前固体生物质燃料在技术上存在问题，现在政府没有引导政策，支持措施不力的情况下，生物质能源市场没有发育成熟，使得价格没有标准、没有依据，原料有400元／t，也有80元／t，而产品价则在260～700元／t，这对农户传统的价格低、易获得的资源利用形式相违背，阻碍了产业的发展。

(3)环境认识障碍。限制用户环境影响认识的因素很多，如年龄、教育程度、生活阅历等，但最关键的是经济收入与生活水平。在问卷调查中的部分访谈者交流中也证实了这一结论。同样，经济的拮据使部分农户缺少有效的了解途径，如电视、报纸等，无法真正认识到烧煤产生的环境危害。政府无为是制约农户提高生态环境认识的又一关键因素。据调查发现，当地政府从未组织过以生态环境为主题的宣传活动，即使在“世界环境宣传日”也仅是贴几张宣传报导草草了事，更别提其他大型活动了。

(4)固体生物质燃料认识障碍。大部分用户满足于现有的生活用能方式与习惯，不具备充裕的时间、精力与知识储备去接受新事物，受经济条件制约即使有心也无力，缺乏信息了解渠道等是农户对固体生物质燃料认知不足的主要因素。目前，固体生物质燃料产业刚刚起步，产业规模偏小，产品开发的科研投入有限，产业发展存在致命的技术障碍，未形成完善的产业链，相关产品的市场宣传与推广力度不够等是影响用户对固体生物质燃料认识不足的又一因素。政府缺乏有效宣传与正确导向去提高用户对产业认识，缺乏对相关企业资金、技术、税费等政策支撑是一大关键。

(5)政策障碍。我国虽说对固体生物质燃料企业和用户在政策上给予支持，但是只是文件精神方面的，操作起来十分的困难，在这种情况下使得生产者的生产成本和销售成本较高，使用者的一次性的购买成本也较高，也阻碍了固体生物质燃料的推广和使用。

3发展建议

针对目前存在问题，为加快我国固体生物质燃料产业的发展步伐，消除现阶段我国农村发展固体生物质燃料产业发展的障碍，研究得出以下建议：

3.1对固体生物质燃料的使用者在政策上支持

我国应该借鉴欧盟、美国对生物质能源的零税收和优惠政策，对使用者采取无偿支助、补贴差价或者贷款优惠等措施，鼓励更多人使用。由政府买单，根据家庭收入差别，以蜂窝煤为参照对象，对一般农户采用差价补贴法，足额补贴使用蜂窝煤与生物质能源价格间的差价；对经济特困难家庭限量无偿提供燃料；对使用量较大的少部分家庭，考虑适当提供贷款贴息优惠。

3.2提高农业秸秆的资源化利用水平

通过加大法规和政策调控措施，进一步提升我国农业秸秆的资源化利用率。这样做不仅可以回收能源和肥料，同时废物也得到无害化处理、零排放。

这是一条双赢和多赢的技术方案。目前采用固体生物质能源技术已经在一定上成熟，在产业化方面就可以取得明显成效。我国每年的秸秆产生量非常大，生物质能源综合开发的潜力非常可观。同时通过技术创新提升现有技术的资源利用水平。

3.3固体生物质燃料技术研发要有针对性

在固体生物质燃料技术研究方面，由于是以农作物秸秆为原料，中小规模的加工技术将更能够发挥作用。在这项产业发展中，必须要考虑秸秆本身是高碱、高氯、高灰及资源的不稳定、不连续、不方便(收集、运输、储存)的资源也要照顾到生产过程环境污染与不便控制特征存在严重矛盾等问题。

3.4加强宣传的力度，提高人们的认识

充分利用强大的平面媒体与网络等舆论工具。发动宣传攻势，增强人们的环保意识与健康理念，解放人们思想局限，为生物质成型燃料产业的发展提供精神平台。

3.5加强后续的服务

近年来，各种规模的生物质能源工程建设很快，但普遍缺乏工程启动调试和运行管理人员。因此，加快建立生物质能源后续服务。加大产业科研投入，鼓励产业技术研发与自主创新，研制更新的设备，使得使用的周期和寿命等提高，同时壮大产业规模，扩大产业影响力，这样才有利于一个新兴产业的可持续的发展。

4小结

农村固体生物质燃料产业的推广和发展是一项系统工程，需要政府、企业、社会各方面的共同努力。走洁净能源的可持续发展之路是关系到人类生存和发展的大事，是实现国民经济可持续发展的必备条件。通过河南调研，就目前我国固体生物质燃料产业发展中存在的一些问题和障碍进行分析，揭示了我国农村固体生物质燃料产业进展缓慢的原因，找出了一些相关的解决方法，这为政府制定经济激励政策、行政法规提供了理论依据和基础，为企业制定长远发展策略的提供了参考。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/109372.html