

能源城市甲醇燃料的市场竞争力分析

李 静

(榆林学院, 陕西 榆林 719000)

摘要:以陕西省榆林市为实例,对能源城市甲醇燃料的竞争结构进行了研究。在明确主要竞争对手的基础上,采用 AHP 模型确定了影响甲醇燃料市场的三级要素体系,建立判断矩阵计算出行业吸引力和市场竞争力各项指标权重,采用 GE 矩阵模型对甲醇燃料及其主要竞争品评价结果进行比较,确定了甲醇燃料的市场竞争力和竞争战略。

关键词:能源城市;甲醇燃料;竞争;AHP 模型;GE 矩阵

中图分类号:F427

文献标志码:A

文章编号:0253-4320(2016)05-0001-05

DOI:10.16606/j.cnki.issn.0253-4320.2016.05.001

Market competitiveness analysis on methanol fuel of energy city

Li Jing

(Yulin University, Yulin 719000, China)

Abstract: Taking Yulin city (Shaanxi) as an example, the market competitiveness situation of methanol fuels of energy cities are studied. On the basis of clear major competitors, three-elements system affecting the methanol fuel market is determined by using AHP model. The judgement matrix is established to calculate the index weights for industry attractiveness and competitiveness. GE matrix model is used to compare the evaluation results of methanol fuel and its main competitive products. The market competitiveness and correspondign competitive strategies of methanol fuel are eventually obtained.

Key words: energy city; methanol fuel; competitiveness; AHP model; GE model

国务院《关于印发节能减排“十二五”规划的通知》【国发[2012]40号】文件中,在第四项“节能减排重点工程”中明确指出:“资源供应可靠的地区适度发展天然气化工和煤化工,替代石油化工”,同时要求“推广大比例甲醇催化燃烧技术和醇醚燃料尾气净化技术”。甲醇燃料是通过对煤制或天然气制燃料甲醇添加变性醇添加剂,经严格科学工艺调配制成的一种新型清洁燃料^[1-2],目前主要应用于车用替代燃料、民用替代燃料以及化工生产原料3个领域^[3-4]。甲醇燃料燃烧彻底,挥发性低,所排放的碳氢化合物、氧化氮和一氧化碳等有害气体较少,是调整传统能源结构、促进节能环保的新型替代能源^[4]。

对于东部及沿海等资源匮乏地区,甲醇燃料的应用有助于缓解当地能源危机,具有较强的实用性,然而受到运输瓶颈等因素影响,尚未开展大规模推广活动。对于西北、华北一些产煤及煤基甲醇大省,甲醇燃料的应用有助于促进煤炭企业转型,且价格较同类资源偏低,具有较强的经济性,但是受到市场认可、替代品竞争等因素影响,普遍出现“有量无市”、“产能过剩”现象。鉴于此,细致分析甲醇燃料在能源富集地区的市场竞争环境和竞争力就成为推动其加快融入和扩大市场的关键。

陕西省榆林市是我国能源城市的典型代表,被

誉为“中国科威特”。当地煤炭、天然气、原油资源丰富,组合结构较好。与此同时,榆林市还是陕西省甲醇燃料和甲醇汽车推广试点城市之一,开发利用甲醇燃料已成为当地政府专项资助重点。现有以神华、榆天化、榆林矿业等为代表的甲醇燃料生产销售企业8家,多为传统能源企业下设的新能源部门或子公司。因此,以榆林市为对象分析甲醇燃料竞争结构较符合能源城市燃料竞争现状。

1 甲醇燃料竞争对象

近几年,随着甲醇下游产品需求的增加,甲醇产业投资规模进一步扩大,甲醇产量逐步提升。据国家统计局数据显示,2014年1—12月份我国精醇产量在3741万t。若以每月产量累加计算,2014年我国甲醇产量约3676万t,同比2013年增长28.44%;表观消费量约3471万t,同比增长28.44%;仅2015年1—6月精甲醇产量就达1923.66万t,同比增长9.38%。甲醇市场扩大的同时,竞争能源份额也在不断调整。

1.1 主要竞争对手

1.1.1 煤炭

煤炭与甲醇燃料相生相克,既是主要生产原料,又是工业领域的主要竞争者。在我国的能源消费结

构中,煤炭比例较高,而且在较长时期内以煤为主的能源结构和化工原料结构很难改变^[5]。由于煤的高碳性和目前利用技术的落后,在作为主要能源和化工原料的同时,也是环境的主要污染源。2014年,我国煤炭产量 38.7 亿 t,同比下降 2.5%;表观消费量高达 35.1 亿 t,较 2013 年下降了 2.5%。榆林市煤炭资源富集,是我国规划的 13 个大型煤炭建设基地之一,全市总土地面积的 54% 含煤,预测储量 2 714 亿 t,占全国的 1/5;探明储量为 1 460 亿 t,占全国已探明储量的 12%,为世界七大煤田之一。

1.1.2 天然气

天然气亦是清洁能源,其二氧化碳和氮氧化物的排放仅为煤炭的 1/2 和 1/5 左右,二氧化硫的排放几乎为零^[6]。天然气经济实惠,清洁干净,供应稳定,是甲醇燃料最大的竞争者。但是天然气的输送需要依靠管道,分布有很强的地域性。2014 年,我国天然气产量 1 329 亿 m³,同比增长 10.7%;表观消费量高达 1 930 亿 m³,同比增长 14.5%。榆林市是陕甘宁天然气的主储集区,天然气田有 4 个,分别是榆林气田、大牛气田、米脂气田、长庆气田,预测资源量为 (6~8) × 10¹² 亿 m³,现探明储量 6 933 多亿 m³,其中长庆气田的可采储量最大,为 1 748.61 亿 m³。

1.1.3 石油

石油可分馏出汽油、柴油等多种产品,属于不可再生资源。现下 90% 左右的运输能量都是依靠石油获得的,其运输方便、能量密度高,是最重要的运输驱动能源^[7]。此外它还是许多工业化学产品的原料。可以说石油是世界上最重要的商品之一,其价格走势直接反映了世界经济波动。2014 年,我国石油产量 2.1 亿 t,同比增长 0.7%;表观消费量高达 5.08 亿 t,较 2013 年上涨了 4.1%。榆林的石油储量也较为丰富,预测储量 6 亿 t,探明储量 1.9 亿 t,可采储量 5 877.5 万 t,含油面积 2 300 km²,是陕甘宁油气田的核心组成部分。

1.2 燃料市场相对份额

依据 2014 年主要能源产量及表观消费量,能够大致测算出煤炭、天然气、石油和甲醇 4 种燃料的市场相对份额,在一定程度上能够反映出甲醇燃料的市场地位。由于天然气采用体积单位,为保证度量一致性,特转换成重量单位,即天然气密度一般为 0.7~0.9 kg/m³,取中间值 0.8 kg/m³,则 1 m³ 天然气重量为 0.8 kg。

推算结果显示,尽管煤炭产业一度萧条,但依然是我国主要燃料产品。就目前燃料市场的份额比例

来看,煤炭的相对市场份额最高,超过总比例的 90%,这与我国煤炭资源丰富、下游产品众多紧密相关;石油的相对份额次之,为 5.08%;而天然气是 4 种能源燃料中相对市场份额最少的,仅占 0.4%,但随着西气东输工程的开展和天然气相关终端设备的推广应用,其市场份额将逐步发生变化;甲醇相对市场份额略高于天然气,明显低于煤炭和石油,仅为 0.89%,属于新兴清洁能源产业,尚未形成规模化。

2 甲醇燃料竞争力

AHP 模型又称层次分析法,目的在于把复杂问题中的各种因素通过划分为相互联系的有序层次,并根据对一定客观现实的主观判断结构(判断矩阵)把专家意见有效地结合起来,从而对各要素进行定量描述。

采用 AHP 模型定义甲醇燃料竞争影响指标,并利用判断矩阵和 EXCEL 工具确定各指标权重。采用 GE 矩阵评价甲醇燃料与煤炭、天然气、石油在市场竞争力和行业吸引力方面的竞争水平。

2.1 AHP 模型下的影响指标选择

经与榆林神华能源有限责任公司、陕北矿业有限责任公司、榆林天然气化工有限公司各 3 位生产销售专家座谈,结合当地燃料生产与消费现状,列出能源燃料竞争力影响指标 AHP 层次,如表 1 所示。

表 1 燃料市场竞争 AHP 模型指标

一级指标	二级指标	三级指标				
		指标名称	代表符号	指标名称	代表符号	
行业吸引力 A	政策扶持	国家产业发展方向	A ₁	地方产业扶持	A ₂	
		盈利能力	A ₃	行业内竞争强度	A ₄	
		行业风险/利润比	A ₅	进/出壁垒	A ₆	
	竞争水平	替代品市场占有率	替代品市场占有率	A ₇	消费者对替代品认可度	A ₈
			替代品市场增长率	A ₉	替代品技术成熟度	A ₁₀
		替代品的资源量	A ₁₁	替代品运输与储存条件	A ₁₂	
	市场竞争力 C	市场地位	市场占有率	C ₁	人才供给率	C ₂
			资源满足率	C ₃	行业集中度	C ₄
		产品特性	产品质量与价格	C ₅	生产技术与条件	C ₆
			与替代品差异化	C ₇	运输与储存条件	C ₈
		销售情况	消费者认可度	C ₉	销售渠道建设	C ₁₀
			销售增长率	C ₁₁	营销手段完整性	C ₁₂

该模型包含了行业吸引力和市场竞争力两项一级指标,并在各一级指标下设3项二级指标和12项三级指标,即共设置了24项AHP模型指标,具体指标含义详见表2。

表2 各影响因素指标具体说明

类别	指标内容
行业吸引力	
A ₁	国家层面对行业内相关产业的政策引导与扶持,标准制定、工程规划、项目建设等
A ₂	各省、市地方对产业内相关企业的政策引导与扶持,政策扶持、资金支持和宣传应用推广
A ₃	产品供给与需求的表现,供需比大则产能过剩,供需比小则供不应求,可扩大市场增加盈利
A ₄	同行业企业间的竞争水平,企业数量越多、市场越公开,竞争就越激烈;反之则竞争贫乏
A ₅	行业经营风险和投资回报率,高则属冷门投资行业,反之则可能出现行业投资过热现象
A ₆	对行业新进入者及退出者的要求,高则投资群体少,盈利空间大;反之盈利空间有限
A ₇	替代资源在市场交易总额中的比例,越大该产品市场竞争能力越低,反之竞争能力越强
A ₈	终端消费市场对于主要替代燃料认可度和使用比例,越高则市场更倾向于选择竞争产品
A ₉	本年度主要替代产品销量较之前的大致增长速度,分值越高,表明替代品竞争能力越强
A ₁₀	替代燃料所需技术、设备、生产条件等的成熟度,越高则说明替代产品竞争力越强
A ₁₁	替代品原材料探明储量和年加工量,分值越高则替代品资源越丰富,竞争能力越强
A ₁₂	替代燃料贮存环境、条件、周期等,值越高说明竞争产品存储条件越成熟,市场竞争力越强
市场竞争力	
C ₁	在能源燃料市场交易总额中所占的比例大小,一定程度上反映出有市场地位
C ₂	社会可提供的行业人才比率,主要针对能源勘探、开发与研发等技术类人才
C ₃	甲醇可从煤炭、天然气等资源中加工,煤炭、石油、天然气主要考虑本地资源储备和开采
C ₄	燃料行业相关市场产值总和占据85%以上的企业数量和相对规模,是市场实力的判断标准
C ₅	市场反馈、有关部门公告的销售成品质量以及相对销售价格高低与稳定性,反映市场偏好
C ₆	加工技术难度、设备、占地面积及生产要求等,包括技术升级周期,反映产品深加工水平

C ₇	在使用条件、使用效果等方面与竞争产品的区别大小,用以判断产品的可替代性和竞争能力
C ₈	配送到终端市场所需要运输工具、线路、成本、风险以及产品贮存所需环境、条件与周期等
C ₉	民用、工业、车用燃料消费终端对产品的认知度、认可度、理解误区大小以及购买倾向等
C ₁₀	供应商到生产地或加工地的配送方式、周期、路线安排,以及终端市场的布局和辐射区域等
C ₁₁	本年度产品销售较之前的大致增长速度,用以评价行业成长和发展能力
C ₁₂	对终端消费市场营销手段,包括定价模式、产品推广方式、上下游联系密度、促销活动等

2.2 AHP模型下的指标权重确定

斯滕博格经典实验显示,人类对信息记忆和处理的容量为7±2个组块,故在用判断矩阵对指标相对重要性进行评判时引入了九阶比例标度(参见表3),并引入两两判断矩阵,利用EXCEL工具,计算得出AHP各指标权重,详见表4。

表3 相对重要性比例标度

两指标比较	极重要	很重要	重要	略重要	同等
指标评值	9	7	5	3	1
两指标比较	略次要	次要	很次要	极次要	
指标评值	1/3	1/5	1/7	1/9	

注:分别取8、6、4、2、1/2、1/4、1/6、1/8为指标的评价中间值。

表4 AHP模型三级指标权重分布

市场竞争力/%		行业吸引力/%	
市场占有率	0.0593	国家产业发展方向	0.0228
人才供给率	0.0258	地方产业扶持	0.0244
资源满足率	0.0884	产品供需比	0.1813
行业集中度	0.0889	行业内竞争强度	0.0437
产品质量与价格	0.1371	行业风险/利润比	0.1663
生产技术与条件	0.1820	进/出壁垒	0.0332
与替代品差异化	0.1384	替代品市场占有率	0.1023
运输与储存条件	0.0321	消费者对替代品认可度	0.0816
消费者认可度	0.0657	替代品市场增长率	0.1803
销售渠道建设	0.0280	替代品技术成熟度	0.0604
销售增长率	0.1287	替代品的资源量	0.0450
营销手段完整性	0.0256	替代品运输与储存条件	0.0584

鉴于判断矩阵是主观经验的推断结果,为了确保各项指标的重要度之间充分满足协调性(即避免

出现 A_1 比 A_2 重要, A_2 比 A_3 重要, 而 A_3 又比 A_1 重要这样的矛盾), 特对表 4 的权重数值进行了一致性检验, 具体检验结果如表 5 所示。

表 5 判断矩阵的一致性检验结果

市场竞争力判断矩阵		行业吸引力判断矩阵	
最大特征根 λ_{\max}	12.8526	最大特征根 λ_{\max}	13.5643
一致性指标值 CI	0.0775	一致性指标值 CI	0.1422
一致性比率值 CR	0.0503	一致性比率值 CR	0.0923

注: λ_{\max} 与 CI 均由 EXCEL 软件根据权重计算结果统计得出。鉴于“市场竞争力”和“行业吸引力”两个 2 级指标的判断矩阵均为 12 阶, 查表得, 当矩阵阶数 $n = 12$ 时, 默认的判断矩阵的随机一致性指标 $RI = 1.54$ 。根据 $CR = CI/RI$ 的检验公式即可计算得出一致性比率结果。

一致性检验结果显示, 市场竞争力判断矩阵和行业吸引力判断矩阵的一致性比率均小于 0.10, 表明这两个判断矩阵均具有令人满意的一致性, 各指标权重相对客观。

2.3 GE 矩阵下产品的竞争结构

GE 矩阵主要应用于企业战略规划, 可以根据

表 7 4 种竞争燃料各项指标判定结果

评价指标	权重值	专家评分平均值				加权平均结果			
		甲醇	煤炭	天然气	石油	甲醇	煤炭	天然气	石油
行业吸引力指标									
A_1	0.0228	3.2222	2.4444	4.5556	3.1111	0.0735	0.0557	0.1039	0.0709
A_2	0.0244	2.8889	3.4444	4.1111	3.5556	0.0705	0.0840	0.1003	0.0868
A_3	0.1813	2.7778	2.4444	3.6667	3.7778	0.5036	0.4432	0.6648	0.6849
A_4	0.0437	2.6667	4.1111	3.3333	3.4444	0.1165	0.1797	0.1457	0.1505
A_5	0.1663	3.1111	3.3333	2.8889	3.1111	0.5174	0.5543	0.4804	0.5174
A_6	0.0332	3.1111	3.3333	3.6667	3.4444	0.1033	0.1107	0.1217	0.1144
A_7	0.1023	3.5556	3.5556	3.4444	3.1111	0.3637	0.3637	0.3524	0.3183
A_8	0.0816	4.0000	3.6667	3.8889	3.6667	0.3264	0.2992	0.3173	0.2992
A_9	0.1803	3.1111	3.5556	3.3333	2.8889	0.5609	0.6411	0.6010	0.5209
A_{10}	0.0604	3.6667	3.3333	3.5556	3.1111	0.2215	0.2013	0.2148	0.1879
A_{11}	0.0450	3.8889	3.6667	3.7778	3.5556	0.1750	0.1650	0.1700	0.1600
A_{12}	0.0584	3.5556	3.0000	3.5556	2.6667	0.2076	0.1752	0.2076	0.1557
合计	1.0000	39.5556	39.8889	43.7778	39.4444	3.2399	3.2731	3.4799	3.2668
市场竞争力指标									
C_1	0.0593	1.7778	3.6667	2.8889	3.7778	0.1054	0.2174	0.1713	0.2240
C_2	0.0258	2.3333	3.7778	3.0000	3.5556	0.0602	0.0975	0.0774	0.0917
C_3	0.0884	3.4444	4.3333	3.7778	3.7778	0.3045	0.3831	0.3340	0.3340
C_4	0.0889	2.3333	4.5556	3.6667	3.8889	0.2074	0.4050	0.3260	0.3457
C_5	0.1371	3.3333	3.6667	4.0000	3.5556	0.4570	0.5027	0.5484	0.4875
C_6	0.1820	2.3333	4.1111	4.0000	3.3333	0.4247	0.7482	0.7280	0.6067
C_7	0.1384	2.7778	2.7778	3.2222	3.2222	0.3844	0.3844	0.4460	0.4460
C_8	0.0321	2.3333	4.1111	2.6667	3.4444	0.0749	0.1320	0.0856	0.1106
C_9	0.0657	2.0000	4.0000	4.0000	4.2222	0.1314	0.2628	0.2628	0.2774

市场实力和所在市场的吸引力对行业进行评估, 用以判断竞争强项和弱点。为了进一步判断甲醇燃料在多种能源环绕下的市场竞争水平, 特向榆林神华、陕北矿业、榆天化 3 家公司的 9 位专家发放了煤炭、石油、天然气、甲醇燃料市场专家意见表, 具体评分标准见表 6, 要求对 AHP 模型的共 24 项三级指标分别打分。

表 6 专家意见表评分标准

选择分值	分值代表的含义
1 分	该项指标目前的表现情况非常差
2 分	该项指标目前的表现情况较差
3 分	该项指标目前的表现情况一般
4 分	该项指标目前的表现情况较好
5 分	该项指标目前的表现情况非常好

经对 9 位专家打分情况进行数学统计, 初步得到 4 种能源燃料的各指标平均值, 再结合 AHP 指标权重, 分别计算得出各能源燃料在市场竞争力和行业吸引力方面的加权平均, 详见表 7。

续表

评价指标	权重值	专家评分平均值				加权平均结果			
		甲醇	煤炭	天然气	石油	甲醇	煤炭	天然气	石油
C ₁₀	0.0280	1.7778	3.5556	3.1111	3.6667	0.0498	0.0996	0.0871	0.1027
C ₁₁	0.1287	2.2222	2.0000	3.7778	3.7778	0.2860	0.2574	0.4862	0.4862
C ₁₂	0.0256	2.3333	2.3333	3.1111	2.5556	0.0597	0.0597	0.0796	0.0654
合计	1.0000	29.0000	42.8889	41.2222	42.7778	2.5455	3.5498	3.6323	3.5778

4种能源燃料各项指标加权结果显示,无论是行业吸引力还是市场竞争力,甲醇燃料市场都表现得相对落后。就行业吸引力来看,4种燃料得分相差无几。天然气得分最高,说明清洁能源市场已然成为新的行业投资热点,传统能源结构有待转型升级;甲醇燃料得分最低,经数据挖掘发现,一是体现竞争水平的A₈、A₁₀、A₁₁和A₁₂这4项指标得分较高,说明竞争对手较为强劲;二是体现政策扶持的A₂和体现盈利能力的A₃、A₄、A₆这4项指标得分较低,即甲醇燃料行业自身存在政策不明朗、产能衰退、成本/收益比下降等问题。两相结合,最终导致其行业吸引力较差。就市场竞争力来看,甲醇燃料明显低于其他能源产品,除了C₁₁外,其他11项指标几乎全部处于最低位,换言之,在多种燃料产品环绕的能源城市,传统能源及较早进入市场的清洁能源比较受市场认可,竞争力水平较高;而新兴甲醇燃料,受生产技术、推广范围等因素影响,无论是市场地位还是销售情况都亟待改善。

为了更加直观地凸显甲醇燃料与其竞争对手在行业吸引力和市场竞争力方面的区别,特根据前期计算结果绘制GE矩阵分布图(详见图1),即将各能源燃料的加权平均分用圆圈标注在GE矩阵中,其中,圆圈的大小代表该燃料的市场总量规模。GE矩阵分布结果显示,甲醇燃料中心位于第V象限,相较于其替代产品,竞争能力较弱,因此在竞争战略上应当在维持现有规模和发展方向的同时,加强资源配备,明确细分市场以期突破附属地位;天然气和石油的竞争能力相对较强,其中又以天然气为最,三者

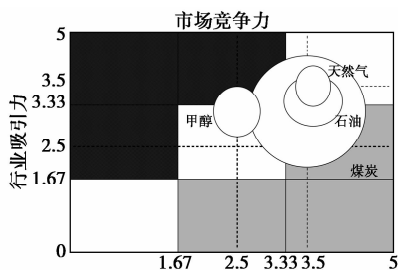


图1 GE矩阵分布

中心皆位于第Ⅲ象限,竞争上应当在维持现有发展战略的同时采取专业化的市场策略以求市场份额的进一步扩大;煤炭的市场规模较大,但是目前的市场竞争力一般,且横跨第Ⅳ象限,竞争战略上应当在维持的同时采取转移,即拓展产品深加工、加快产业升级。

3 结论

用甲醇燃料替代传统能源,尤其是替代资源紧缺的石油,既可解决我国日益紧张的能源短缺问题,又能通过生产煤制甲醇推动煤炭企业转型升级,使产煤大省的经济格局更趋合理。受推广范围、配套产品应用等条件限制,当下我国甲醇燃料市场份额相对较小,市场认可度和选择偏好不及替代产品,尤其是在众多资源环绕的能源城市,甲醇燃料的市场竞争水平不及传统燃料和入市较早的清洁能源,相关政策、标准亟需完善,配套设施尚不健全,市场接受度也偏低,无论是行业吸引力还是市场竞争力都有待进一步提高。因此,必须在维持现有规模和发展方向的同时,加强资源配备,明确细分市场以期突破附属地位。

参考文献

- [1] 肖建新. 国内外甲醇产业及市场分析[J]. 煤化工, 2015, (6): 63-68.
- [2] 李峰. 中国甲醇工业的发展与趋势分析[J]. 煤化工, 2013, (1): 7-12.
- [3] 中国石油和化学工业联合会. 2014中国醇醚燃料及醇醚汽车产业大会论文集[C]. 贵州, 2014.
- [4] 李广涛. 甲醇汽油企业STP战略分析[J]. 中国石油和化工, 2014, (10): 75-76.
- [5] 尚建选, 王立杰, 甘建平, 等. 基于AHP模型和GE矩阵模型的企业煤化工产业发展路径分析与评价[J]. 煤化工, 2010, (6): 7-13.
- [6] 郭东升. 中国煤制天然气发展现状研究[J]. 广州化工, 2013, (2): 26-27.
- [7] 李金诺. 浅谈石油行业大数据的发展趋势[J]. 价值工程, 2013, (9): 172-174. ■