

DOI:10.6041/j.issn.1000-1298.2012.S0.032

我国农业装备产业国际竞争力评价研究

张永生¹ 任洪斌² 方宪法³ 王德成¹

(1. 中国农业大学工学院, 北京 100083; 2. 中国机械工业集团有限公司, 北京 100080;

3. 中国农业机械化科学研究院, 北京 100083)

【摘要】 采用产业国际竞争力“国家钻石”理论作为农业装备产业国际竞争力的基本经济分析范式,选择农业装备产业5个方面15项指标,采用二级模糊综合评价方法,分析了中国与美国、日本、德国的农业装备产业分别在代表本土的中国市场、完全市场化成熟的美国市场以及新兴的非洲市场上的综合竞争力,其结果为:在中国市场,农业装备产业国际竞争力从大到小依次为:中国,日本,美国,德国;在美国市场,从大到小依次为:美国,德国,日本,中国;在非洲市场,从大到小依次为:中国,美国,日本,德国。

关键词: 农业装备 产业国际竞争力 综合评价

中图分类号: S22 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-1298(2012)S0-0161-07

International Competitiveness Evaluation of China Agricultural Equipment Manufacturing Industry

Zhang Yongsheng¹ Ren Hongbin² Fang Xianfa³ Wang Decheng¹

(1. College of Engineering, China Agricultural University, Beijing 100083, China

2. China National Machinery Industry Corporation, Beijing 100080, China

3. Chinese Academy of Agricultural Mechanization Sciences, Beijing 100083, China)

Abstract

According to the national diamond theory of Michael Porter, choosing 5 species 15 indexes for evaluating the agricultural equipment manufacturing industry, the two-grade fuzzy comprehensive evaluation method was introduced and the international competitiveness of China, USA, Japan and Germany in Chinese market, American market and African market were analyzed respectively. It can be concluded that the industrial international competitiveness from large to small are China, Japan, USA and Germany in Chinese market, while in American market, that are USA, Germany, Japan, China, and in African market, that are China, USA, Japan, Germany.

Key words Agricultural equipment, Industrial international competitiveness, Comprehensive evaluation

引言

随着全球经济一体化深入发展,开放的中国农机市场受到了国外农机企业的格外青睐。据统计,目前外国著名农机品牌如约翰迪尔、爱科、凯斯纽荷兰、久保田等在中国独资或合资建厂已超20个,部分其他国外企业正在加紧深入了解中国农机市场,

伺机投资^[1-2],我国农业装备产业面临着激烈的国际竞争。为了积极应对国际化挑战,近年来,国内农业装备企业也积极谋求国际化发展步伐,如福田雷沃国际重工股份有限公司、常州东风农机集团有限公司、中国一拖集团以及中国农业机械化科学研究院等^[3]。尽管如此,与国际农机巨头在全球布局和加快抢占中国市场的步伐和成效相比,国内农机行

收稿日期:2012-07-13 修回日期:2012-08-06

作者简介:张永生,博士生,主要从事农业机械化发展战略与区域规划研究,E-mail:xbzys@cau.edu.cn

通讯作者:任洪斌,教授,博士生导师,主要从事农业机械化发展战略研究,E-mail:renhongbin@sinomach.com.cn

业的整体国际化步伐则相对缓慢。我国农业装备产业的整体竞争力水平研究,国际化竞争态势分析,国际化发展战略制定,都是值得研究的热点问题^[4-5]。从概念上讲,产业国际竞争力是指一国某一产业在国际间竞争时所表现出的现实能力和发展潜力^[6-9],而实质上,就是这一国家这一行业企业国际竞争力的综合体现。目前国内外学者对企业的国际化发展评价方法进行了系列研究,代表性的有苏利文测量方法^[10]、全球营销战略模型^[11]、国际化蛛网模型^[12]、六要素模型^[13]等,这些研究成果为分析评价我国农业装备产业国际竞争力提供了方法参考。本文采用产业国际竞争力“国家钻石”理论^[14]作为

农业装备产业国际竞争力的基本经济分析范式,选择农业装备产业5个方面15项指标,采用模糊综合评价方法^[15],分析中国与美国、日本和德国的农业装备产业分别在代表本土的中国市场、完全市场化成熟的美国市场以及新兴的非洲市场上的国际竞争力。

1 农业装备产业国际竞争力评价指标体系

在对产业国际竞争力的分析范式上,目前运用最为广泛的是迈克尔·波特提出的产业国际竞争力“国家钻石”理论^[14],因此,本文引用该理论,将农业装备产业国际竞争力的因素指标分为5大类,如图1所示。

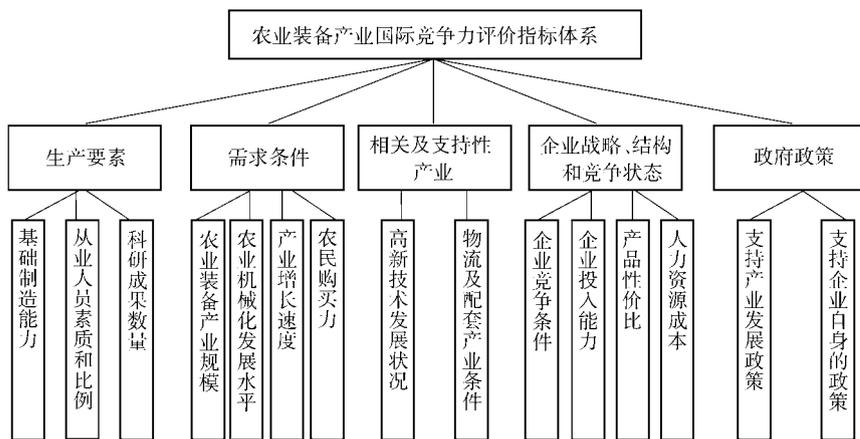


图1 农业装备产业竞争力的因素指标

Fig.1 International competitiveness index of agricultural equipment manufacturing industry

1.1 生产要素指标

基础制造能力主要指行业制造手段、工艺材料水平等综合反映,是基本生产要素指标。从业人员素质和比例,是该行业的人力资源要素,一般采用高等学历以上人员所占的比重来衡量。科研成果数量主要是指自主知识产权成果的数量及推广应用情况。

1.2 需求条件指标

农业装备产业规模主要用农机工业总产值来衡量。农业机械化发展水平主要用全国主要粮食作物耕种收综合机械化水平来衡量,也是装备技术需求的一种潜在反映。产业增长速度反映了一种现实需求。比如,自2004年《农业机械化促进法》颁布实施以来,我国农机工业总产值连续稳定高速增长,2011年规模以上农机企业工业总产值2968亿元,同比增长35%,成为机械工业增长最快的产业之一;尤其是金融危机以来,中国的农机市场已经成为国际上最为稳健和有吸引力的市场,这也是近几年欧美、日韩农业装备制造企业加紧抢滩中国的原因。农民购买力是一种消费者行为,目前,中国农村人均收入进一步提高,更为重要的是,国家支持土地流转

集中,农村城镇化加快发展,对农业装备业需求迫切。

1.3 相关及支持性产业指标

高新技术发展状况主要指行业应用智能化、信息化以及先进制造技术的状况,是表征不同国家间产业竞争能力的重要指标。物流及配套产业条件主要是指当前农机行业物流体系及产业链配套情况。

1.4 企业战略、结构和竞争状态指标

企业竞争条件主要反映行业骨干企业的组织管理模式、水平、发展策略等综合能力。企业投入能力主要反映企业对科技创新、研究开发的投入水平和能力,最能反映企业的战略选择和企业在今后的竞争力。产品性价比是产品竞争力影响很重要的指标,比较不同国家的企业所生产的相同农业装备在同一市场上的销售价格,可以说明各国农业装备产业之间的国际竞争力差异。

1.5 政府政策指标

支持产业发展的政策主要是指政府税收、信贷政策、行业准入以及农机购置补贴等。支持企业自身发展的政策主要体现在技术改造、科技计划项目、

国家科研平台建设等的支持。

2 综合评价模型

对复杂对象的多指标综合评价方法,一直是人们研究的课题,国内外先后出现了主成分分析法、数据包络分析法、模糊综合评判、神经网络等方法,取得了诸如多级模型、算子调整、范畴统观等理论成果。根据图1可以看出,农业装备产业竞争力涉及的因素较多,本文采用模糊综合评判的方法。模糊综合评判又称为模糊综合决策或模糊多元决策,是对受多种因素影响的事物作出全面评价的一种十分有效的多因素决策方法^[15]。本文主要应用二级模糊综合评价模型。

2.1 因素集

将因素集 $U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$ 分成若干组 $U = \{U_1, U_2, \dots, U_k\}$, 使得 $U = \bigcup_{i=1}^k U_i, U_i \cap U_j = \emptyset (i \neq j)$, 称 $U = \{U_1, U_2, \dots, U_k\}$ 为第一级因素集。

设 $U_i = \{u_{n_1}^{(i)}, u_{n_2}^{(i)}, \dots, u_{n_k}^{(i)}\} (i = 1, 2, \dots, k)$, 其中 $n_1 + n_2 + \dots + n_k = \sum_{i=1}^k n_i = n$, 成为第二级因素集。

2.2 评判集

设评判集 $V = \{v_1, v_2, \dots, v_m\}$, 先对第二级因素集 $U_i = \{u_{n_1}^{(i)}, u_{n_2}^{(i)}, \dots, u_{n_k}^{(i)}\} (i = 1, 2, \dots, k)$ 的 n_i 个因素进行单因素评判, 即建立模糊映射

$$f_i: U_i \rightarrow \eta(V)$$

$$u_{n_1}^{(i)} \mapsto f_{n_1}^{(i)}(u_{n_1}^{(i)}) = (r_{n_1 1}^{(i)}, r_{n_1 2}^{(i)}, \dots, r_{n_1 m}^{(i)})$$

$$u_{n_2}^{(i)} \mapsto f_{n_2}^{(i)}(u_{n_2}^{(i)}) = (r_{n_2 1}^{(i)}, r_{n_2 2}^{(i)}, \dots, r_{n_2 m}^{(i)})$$

⋮

$$u_{n_k}^{(i)} \mapsto f_{n_k}^{(i)}(u_{n_k}^{(i)}) = (r_{n_k 1}^{(i)}, r_{n_k 2}^{(i)}, \dots, r_{n_k m}^{(i)})$$

得单因素评判矩阵为

$$R_i = \begin{bmatrix} r_{n_1 1}^{(i)} & r_{n_1 2}^{(i)} & \cdots & r_{n_1 m}^{(i)} \\ r_{n_2 1}^{(i)} & r_{n_2 2}^{(i)} & \cdots & r_{n_2 m}^{(i)} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{n_k 1}^{(i)} & r_{n_k 2}^{(i)} & \cdots & r_{n_k m}^{(i)} \end{bmatrix}_{n_k \times m}$$

设 $U_i = \{u_{n_1}^{(i)}, u_{n_2}^{(i)}, \dots, u_{n_k}^{(i)}\} (i = 1, 2, \dots, k)$ 的权重为

$$A_i = (a_{n_1}^{(i)}, a_{n_2}^{(i)}, \dots, a_{n_k}^{(i)})$$

求得综合评判为

$$A_i \circ R_i = B_i \quad (i = 1, 2, \dots, k)$$

2.3 评判矩阵

再对第一级因素集 $U = \{U_1, U_2, \dots, U_k\}$ 作综合评判。设 $U = \{U_1, U_2, \dots, U_k\}$ 的权重为 $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$, 总评判矩阵为

$$R = \begin{bmatrix} B_1 \\ B_2 \\ \vdots \\ B_k \end{bmatrix}$$

按一级模型用算子 (\wedge, \vee) 计算, 得综合评判为

$$A \circ R = B \in \eta(V)$$

2.4 权重的确定

在模糊综合决策中, 权重是至关重要的, 它反映了各个因素在综合决策过程中所占地位或所起的作用, 它直接影响到综合决策的结果。对于定性研究为主的, 主要采用专家综合评分法, 通过选取行业典型专家代表, 以专家综合评判为结果也能够较好地反映实际。

3 我国农业装备产业国际竞争力评价分析

3.1 确定指标

根据前面的指标体系, 分别针对性地选择目标市场, 如中国本土市场、市场化成熟的美国市场、新兴的非洲市场3类, 进行中国农业装备产业与美国、日本、德国3个国家的农业装备产业的比较分析, 从而分别研究确定我国农业装备产业在3类不同市场上的国际竞争力。

为方便描述, 将各因素指标用 $x_i (i = 1, 2, \dots, n)$ 表示: x_1 , 基础制造能力; x_2 , 从业人员素质和比例; x_3 , 科研成果数量和水平; x_4 , 农业装备产业规模; x_5 , 农业机械化发展水平; x_6 , 产业增长速度; x_7 , 农民购买力; x_8 , 高新技术发展状况; x_9 , 物流及配套产业条件; x_{10} , 企业竞争条件; x_{11} , 企业投入能力; x_{12} , 产品性价比; x_{13} , 人力资源成本; x_{14} , 支持产业发展的政策; x_{15} , 支持企业自身的政策。

3.2 确定基础数据

因素指标值 $x_i (i = 1, 2, \dots, n)$ 基本分为两类: 一类是定量指标, 由文献和实际调查数据构成, 并用百分制计分的方法表示出来; 另一类是定性数据, 为了适应模糊数学理论模型的应用要求, 将定性数据与百分制打分法结合起来, 各专家根据自己的实际经验独立给某指标评分, 然后, 综合所有专家的评分, 取平均值, 即为该指标的最后得分。

评分的原则, 各指标的效果体现均分成4个等级: 优、良、中、差, 对应分数段分别为优(85~100分)、良(75~85分)、中(60~75分)和差(0~60分)。先根据指标的表现, 确定在某一个等级, 然后再进一步根据比较、权衡给予具体的评分, 最后对每个指标取平均值。

3.3 综合评价分析

产业竞争力应该跟特定的市场联系在一起的,

即国家某一产业的竞争力是通过该国家在这一产业内的农业装备企业及其产品的市场竞争能力来具体体现的。按照3.1节,分析中国农业装备的产业竞争力,选择与美国、德国和日本的农业装备产业进行比较,然后分别选择中国(代表本土市场,其实中国的农业装备市场本身就是国际市场的重要组成部分)、美国(代表技术领先、市场成熟的发达市场)和非洲市场(同南美洲一样,代表了新兴的产业市场,农业生产资源丰富,城市化进程加快,农业装备需求旺盛,农业机械化发展迅速)。

3.3.1 中国市场

在中国市场上,以中国、美国、日本、德国等4个国家的农业装备产业国际竞争力,分别分析其5类指标(包括生产要素、需求条件、相关与支持性产业以及企业战略、结构和竞争状态、政府政策指标),根据专家评分结果,主要指标数据见表1。

表1 中国市场上不同国家农业装备产业竞争力数据
Tab.1 Evaluation of international competitiveness of the agricultural equipment manufacturing industry in Chinese market

指标	中国	美国	日本	德国	
生产要素指标	x_1	80	95	90	98
	x_2	70	95	95	95
	x_3	75	95	90	95
需求条件指标	x_4	95	85	80	80
	x_5	70	100	95	100
	x_6	80	95	90	90
	x_7	90	85	95	80
相关及支持性产业指标	x_8	70	95	95	95
	x_9	95	80	85	80
企业战略、结构和竞争状态指标	x_{10}	75	95	95	90
	x_{11}	75	100	100	95
	x_{12}	80	90	95	90
	x_{13}	80	95	95	95
政府政策指标	x_{14}	95	85	85	85
	x_{15}	95	80	85	80

根据以上指标体系表,不难看出,由于因素较多,权重分配较均衡,中国市场上不同国家(中国、美国、日本、德国)农业装备产业竞争力符合模糊综合评价的二级模型。

对于第二级因素集 $U_i (i=1,2,3,4,5)$, 有 $U_1 = \{x_1, x_2, x_3\}$, 根据3.2节专家评分统计方法权重为 $A_1 = (0.4, 0.3, 0.3)$, 单因素评判矩阵因素为 $r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{j=1}^4 x_{ij}} (i=1,2,3; j=1,2,3,4)$, 则单因素评判矩阵

$R = (r_{ij})_{3 \times 4}$, r_{ij} 表示第 j 个国家的第 i 个因素的值得在4个国家的同一因素值的总和中所占的比例,相当于归一化处理。将表1中生产要素对应的3个指标4个国家的评分进行归一化处理后的数据如表2所示。

表2 归一化处理数据
Tab.2 Results of the data normalization

因素	国家			
	中国	美国	日本	德国
x_1	0.22	0.26	0.25	0.27
x_2	0.20	0.27	0.27	0.27
x_3	0.21	0.27	0.25	0.27

根据表2的归一化处理结果,则有 $R_1 = \begin{bmatrix} 0.22 & 0.26 & 0.25 & 0.27 \\ 0.20 & 0.27 & 0.27 & 0.27 \\ 0.21 & 0.27 & 0.25 & 0.27 \end{bmatrix}$, 作一级综合评判,用模

型 $M(\wedge, \vee)$ 计算,得 $B_1 = A_1 \circ R_1 = (0.4, 0.4, 0.4, 0.4)$, 同理, $U_2 = \{x_4, x_5, x_6, x_7\}$, 权重 $A_2 = (0.2,$

$$0.35, 0.15, 0.3), R_2 = \begin{bmatrix} 0.28 & 0.25 & 0.24 & 0.24 \\ 0.19 & 0.27 & 0.26 & 0.27 \\ 0.23 & 0.27 & 0.25 & 0.25 \\ 0.26 & 0.24 & 0.27 & 0.23 \end{bmatrix},$$

$B_2 = A_2 \circ R_2 = (0.26, 0.24, 0.27, 0.27)$, 同理, $U_3 = \{x_8, x_9\}$, 权重 $A_3 = (0.4, 0.6)$, $B_3 = (0.28, 0.27, 0.27, 0.27)$; $U_4 = \{x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}\}$, 权重 $A_4 = (0.3, 0.3, 0.3, 0.1)$, $B_4 = (0.23, 0.27, 0.27, 0.26)$; $U_5 = \{x_{14}, x_{15}\}$, 权重 $A_5 = (0.5, 0.5)$, $B_5 = (0.28, 0.24, 0.25, 0.24)$, 再对第一级因素集 $U = \{U_1, U_2, U_3, U_4, U_5\}$, 设权重分配为 $A = (0.1, 0.4, 0.1, 0.2, 0.3)$ 。

令总单因素评判矩阵为

$$R = \begin{bmatrix} B_1 \\ B_2 \\ B_3 \\ B_4 \\ B_5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.40 & 0.40 & 0.40 & 0.40 \\ 0.26 & 0.24 & 0.27 & 0.27 \\ 0.28 & 0.27 & 0.27 & 0.27 \\ 0.23 & 0.27 & 0.27 & 0.26 \\ 0.28 & 0.24 & 0.25 & 0.24 \end{bmatrix}$$

做二级综合评判,得

$$B = A \circ R = (0.28, 0.26, 0.27, 0.26)$$

由此不难看出,在中国市场上,结合表1的5种基本条件,中国、美国、日本和德国农业装备产业竞争力从大到小依次为:中国(0.28),日本(0.27),美国(0.26),德国(0.26)。

分析其原因如下:

(1) 在中国市场上,根据一级权重 $A = (0.1,$

0.4, 0.1, 0.2, 0.3)可以看出,市场需求条件和中国政府振兴农业装备制造、农业机械化发展的政策条件占主导,所以在当前条件下,中国农业装备企业生产的产品在本土市场上还是具有竞争力的,尽管近年来,国外农机企业加紧抢滩中国市场,高端农业装备几乎依赖进口,但是目前中国自主知识产权的农业装备占国内农机市场的仍有90%以上。进一步分析结果,从技术、产品和企业自身实力上看,中国远落后于其他3个国家,只是结合总体发展环境和产业配套条件形成了产业上一一定的综合竞争力,但是总体上相差还不大(0.28、0.27和0.26)。从发展势头和当前趋势看,代表规模化和智能化作业的大马力拖拉机及配套复式作业机具等高端产品几乎被国外垄断,而“十二五”期间,国家统筹工业化、城镇化和农业现代化发展,可以预见,城镇化进一步加快,农业产业化适度规模经营发展迅速,中国农业

装备企业要想在未来竞争中立于不败之地,必须充分利用好当前国内宏观经济和政策环境条件,依托中国自身的农业生产条件,瞄准国外前沿技术、制造条件和人才智力资源,加快提升企业和产业总体竞争力,才能跻身国际农业装备产业竞争力的上游。

(2)在中国市场上,日本农机企业的产品相比于欧美发达国家的农机产品,在很长一段时间,特别是家庭联产承包责任制以来,一些适合于丘陵山地和水田作业的先进实用的经济型机具,如半喂入水稻联合收割机、插秧机等产品,在中国市场供不应求。而以欧美为代表的大型高端农机具则在大型国有商品粮基地形成垄断之势。

3.3.2 美国市场

在美国市场上,以中国、美国、日本、德国等4个国家的农业装备产业国际竞争力,分别分析其5类指标,根据专家评分结果,主要指标数据见表3。

表3 美国市场上不同国家农业装备产业竞争力数据分析

Tab.3 Evaluation of international competitiveness of the agricultural equipment manufacturing industry in American market

一级指标	一级权重	二级指标	中国	美国	日本	德国	二级权重
生产要素指标	0.10	x_1	60	95	90	98	0.25
		x_2	60	95	90	95	0.25
		x_3	20	100	80	95	0.50
需求条件指标	0.35	x_4	20	98	70	90	0.20
		x_5	20	100	90	100	0.20
		x_6	20	95	90	90	0.15
		x_7	20	100	85	90	0.45
相关及支持性产业指标	0.15	x_8	60	98	95	95	0.40
		x_9	40	100	80	90	0.60
企业战略、结构和竞争状态指标	0.35	x_{10}	20	95	85	90	0.20
		x_{11}	20	100	90	95	0.35
		x_{12}	40	98	90	95	0.20
		x_{13}	60	95	95	95	0.25
政府政策指标	0.05	x_{14}	60	95	80	80	0.50
		x_{15}	20	100	90	95	0.50

利用二级模糊综合评判模型计算,得

$$B = A \circ R = (0.17, 0.34, 0.30, 0.31)$$

由此可知,在美国市场上,中国、美国、日本和德国农业装备产业竞争力从大到小依次为:美国(0.34)、德国(0.31)、日本(0.30)、中国(0.17)。

分析其原因:在美国这种成熟的市场,农业现代化程度高,基本实现了全面机械化,农业装备产业完全市场化,适应智能化、规模化和节能环保发展要求的高品质农业机械产品才有立足之地,显然,在这样

的市场,中国的农业装备产品竞争力无疑非常弱,而日本只能在经济型装备上有一定的位置,市场基本上被美国本土企业和德国质量精良、可靠的机械产品所占据。

3.3.3 非洲市场

在非洲市场上,以中国、美国、日本、德国等4个国家的农业装备产业国际竞争力,分别分析其5类指标,根据专家评分结果,主要指标数据见表4。

表4 非洲市场上不同国家农业装备产业竞争力数据分析

Tab.4 Evaluation of international competitiveness of the agricultural equipment manufacturing industry in African market

一级指标	一级权重	二级指标	中国	美国	日本	德国	二级权重
生产要素指标	0.15	x_1	80	95	90	98	0.40
		x_2	70	95	95	95	0.30
		x_3	75	95	90	95	0.30
需求条件指标	0.25	x_4	95	85	80	80	0.30
		x_5	70	100	95	100	0.25
		x_6	80	95	90	90	0.10
		x_7	95	85	90	80	0.35
相关及支持性产业指标	0.05	x_8	80	95	90	95	0.35
		x_9	95	90	85	90	0.65
		x_{10}	85	95	90	95	0.15
企业战略、结构和竞争状态指标	0.35	x_{11}	80	98	90	95	0.20
		x_{12}	95	90	85	85	0.40
		x_{13}	95	85	90	85	0.25
		x_{14}	95	90	90	90	0.60
政府政策指标	0.10	x_{15}	95	90	90	90	0.40

根据表4的数据,利用二级模糊综合评判模型计算,得

$$B = A \circ R = (0.27, 0.25, 0.25, 0.24)$$

由此可知,在非洲市场上,中国、美国、日本和德国农业装备产业竞争力从大到小依次为:中国(0.27),美国(0.25),日本(0.25),德国(0.24)。

分析其原因:中国、美国、日本和德国在新兴市场的竞争力基本相当,相互之间的差别不大。在非洲这样亟待发展的农业现状和经济条件下,中国的农业装备产品以其性价比和政府对外援助政策等方面,无疑具有较强的竞争优势;而美国、日本等高端农业装备也在局部经济发达地区,特别是依托于各国的援非项目得到有效应用,所以非洲大陆上经常出现一边是全套美式的农业机械装备,一边是人工劳作的场面;相比,美国和日本在区位优势、产品性价比以及经济方式上有一定的弱势,总体来讲,4个国家的产品在非洲这样亟待开发的新兴市场上各有优势,竞争能力相当。

4 结论

(1) 本研究采用波特教授提出的产业国际竞争力“国家钻石”理论作为农业装备产业国际竞争力

的基本经济分析范式。由此确定了农业装备产业5个方面15项指标,包括生产要素指标(基础制造能力、从业人员素质和比例、科研成果数量和水平),需求条件指标(包括产业规模、农机化水平、产业增速和农民购买力),相关及支持性产业指标(包括高新技术发展状况、物流及配套产业条件),企业战略、结构和竞争状态指标(包括企业竞争条件、企业投入能力、产品性价比和人力资源成本),以及政府政策指标(包括产业政策、企业补贴与税收优惠),适合二级模糊综合评价方法。

(2) 采用二级模糊综合评价方法,分析中国与美国、日本和德国的农业装备产业分别在代表本土的中国市场、完全市场化成熟的美国市场以及新兴的非洲市场上的综合竞争力,其结果为:在中国市场,农业装备产业国际竞争力从大到小依次为:中国(0.28),日本(0.27),美国(0.26),德国(0.26);在美国市场,农业装备产业国际竞争力从大到小依次为:美国(0.34),德国(0.31),日本(0.30),中国(0.17);在非洲市场,农业装备产业国际竞争力从大到小依次为:中国(0.27),美国(0.25),日本(0.25),德国(0.24)。

参 考 文 献

- 1 吴海华. 战略联盟框架下农业装备产业技术创新研究[D]. 北京:中国农业大学,2011.
- 2 陈志. 农机企业的国际化战略[J]. 农业机械,2010(5):41~43.
- 3 贾敬敦,陈良玉,赵敏娟. 农业科技创新国际化研究报告[M]. 北京:中国农业出版社,2011:259~313.

- 4 李智. 服务业国际竞争力评价研究——以中国电信服务业为例[D]. 南昌:南昌大学,2006:23~24.
 - 5 吴晓涛,王德成,方宪法. 基于因子分析的农业装备水平评价模型构建[J]. 农业机械学报,2008,39(10):100~104.
Wu Xiaotao, Wang Decheng, Fang Xianfa. Evaluation of agricultural equipment level based on factor analysis[J]. Transactions of the Chinese Society for Agricultural Machinery, 2008,39(10):100~104. (in Chinese)
 - 6 董晓惠,赵韩,冯宝林,等. 基于组合算法的农机装备水平预测分析[J]. 农业机械学报,2008,39(7):80~84.
Dong Xiaohui, Zhao Han, Feng Baolin, et al. Forecast for agricultural machinery equipment level based on sliding window-genetic programming algorithm[J]. Transactions of the Chinese Society for Agricultural Machinery, 2008,39(7):80~84. (in Chinese)
 - 7 迈克尔·波特. 竞争优势[M]. 北京:华夏出版社,1997.
 - 8 严伟良. 国际竞争力及其要素分析[J]. 上海综合经济,2002(5):22~24.
 - 9 陈卫平. 农业国际竞争力:一个理论分析框架[J]. 上海经济研究,2002(6):1~22.
 - 10 Sullivan D. Measuring the degree of internationalization of a firm[J]. Journal of International Business Studies,1994,25(2):325~342.
 - 11 Zou Shaoming,Cavusgil S T. Global strategy: a review and an integrated conceptual framework[J]. European Journal of Marketing,1996,30(1):52~69.
 - 12 鲁桐. 企业国际化阶段、测量方法及案例研究[J]. 世界经济,2000(3):9~18.
 - 13 Carstairs R T, Welch L S. A study of outward foreign licensing of technology by Australian companies[M]. Canberra: Licensing Executives Society of Australia,1981.
 - 14 迈克尔·波特. 国家竞争优势[M]. 李明轩,邱如美,译. 北京:华夏出版社,2002.
 - 15 谢季坚,刘承平. 模糊数学方法及其应用[M]. 2版. 武汉:华中科技大学出版社,2004:197~205.
-

(上接第179页)

- 9 陈志,韩增德,郝付平,等. 玉米联合收获机排杂装置优化设计与实验[J]. 农业机械学报,2007,38(12):78~80.
Chen Zhi,Han Zengde, Hao Fuping, et al. Optimum designing and experiment of separating unit of corn harvester[J]. Transactions of the Chinese Society for Agricultural Machinery,2007,38(12):78~80. (in Chinese)
- 10 曹光乔,张宗毅. 农户采纳保护性耕作技术影响因素研究[J]. 农业经济问题,2008(8):70~72.
- 11 刘红梅,王克强,黄智俊. 影响中国农户采用节水灌溉技术行为的因素分析[J]. 中国农村经济,2008(4):45~47.
- 12 刘晓敏,王慧军. 黑龙江农户采用农艺节水技术意愿影响因素的实证分析[J]. 农业技术经济,2010(9):78.
- 13 方松海,孔祥智. 农户禀赋对保护地生产技术采纳的影响分析——以陕西、四川和宁夏为例[J]. 农业技术经济,2005(3):35~41.
- 14 黄祖辉,胡豹. 经济学的新分支:行为经济学研究综述[J]. 浙江社会科学,2003(2):72~79.
- 15 林毅夫. 制度、技术与中国农业发展[M]. 上海:上海三联书店,上海人民出版社,2005.