

汽车产品综合竞争力评价指标模型及其应用研究 ——以 SUV 为例

刘宗巍^{1,2}, 姜昊^{1,2}, 郝瀚^{1,2}, 赵福全^{1,2}

(1. 清华大学 汽车产业与技术战略研究院, 北京 100084; 2. 清华大学 汽车安全与节能国家重点实验室, 北京 100084)

摘要: 鉴于供给侧改革的时代背景、汽车强国的发展需要以及汽车消费的复杂逻辑, 对汽车产品竞争力进行客观评价研究具有现实意义。探索基于客观标准量化评价汽车产品竞争力的共性方法, 经多轮指标内容及评价标准修订, 结合专家意见, 构建了汽车产品竞争力量化评价模型, 并应用该模型对当前市场表现火爆的 A 级 SUV 主要车型进行了评价。研究表明, 在自主品牌占据较大市场份额的 A 级 SUV 市场, 仅从产品本身来看自主品牌车企整体已取得很大突破, 但一些自主品牌车型的竞争力仍低于合资品牌车型, 尤其是在发动机及其它核心零部件方面差距更为明显, 而“性价比”高是自主品牌车型相对合资品牌对手的集体性优势, 品牌溢价力不足则是自主品牌车型的共同制约。

关键词: 产品竞争力; 层次分析法; A 级 SUV; 产品; 价格; 品牌

中图分类号: F416.47 文献标识码: A DOI: 10.3969/j.issn.2095-1469.2018.02.01

An Indicator Framework to Evaluate the Comprehensive Competitiveness of Automotive Products: A Case Study of SUVs

LIU Zongwei^{1,2}, JIANG Hao^{1,2}, HAO Han^{1,2}, ZHAO Fuquan^{1,2}

(1. Tsinghua Automotive Strategy Research Institute, Tsinghua University, Beijing 100084, China;
2. State Key Laboratory of Automotive Safety and Energy, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract: Given the historical background of reform of the supply front, the development requirement of building a stronger automotive country, and the complex logic of automobile consumption, there is a practical research significance for rethinking the automotive product competitiveness objectively. With the aim of exploring the common quantitative evaluation method based on the objective standards, the evaluation system was finally established after the revision of evaluation indicators and standards during several rounds, and the combination of experts' opinions. This model was then applied to evaluate the competitiveness of main compact SUV car models in this booming market. And the research shows that, in this market segment where own-brands occupy a relatively higher market share, China's own-brand enterprises have made a great breakthrough generally from the dimension of the product itself, but the

收稿日期: 2017-09-02 改稿日期: 2017-11-23

基金项目: 北京自然科学基金“‘绿色北京’建设背景下的汽车产业链生态效益评价研究”(9162008); 工业和信息化部“汽车合资股比放开影响评估及应对措施建议研究项目”(工装函(2017)260号)

参考文献引用格式:

刘宗巍, 姜昊, 郝瀚, 等. 汽车产品综合竞争力评价指标模型及其应用研究——以 SUV 为例 [J]. 汽车工程学报, 2018, 8(2): 79-87.

LIU Zongwei, JIANG hao, HAO Han, et al. An Indicator Framework to Evaluate the Comprehensive Competitiveness of Automotive Products: A Case Study of SUVs [J]. Chinese Journal of Automotive Engineering, 2018, 8(2): 79-87. (in Chinese)

performance of some China's own-brand models is still lower than the average level of the joint venture brand opponents, especially in terms of engine and other core components. Besides, "Cost performance" is China's own-brand models' collective advantage, while the lack of brand premium is their universal constraints.

Keywords: product competitiveness; analytic hierarchy process; a-class SUV; product; price; brand

在供给侧结构性改革的政策引领和产销增速整体放缓的时代背景下,汽车产业作为重要的国民经济支柱,亟待不断创新产品,提升产品品质,以满足消费者日益升级的消费需求,从而加速实现产业转型升级,为建设汽车强国建立有效支撑^[1-5]。而汽车本身不仅是一类构成复杂、应用广泛的民用工业产品,更是一类购买过程存在多元影响因素的大件商品,消费者在复杂的市场环境中对技术与产品的优劣及发展趋势认知仍存在诸多不确定因素,其对汽车产品的最终选择也未必完全客观、理性。特别是尽管经过几十年的努力,自主品牌的产品已经有了巨大进步,但限于品牌等产品本身之外的因素,消费者对自主品牌产品认知的提升明显滞后。基于以上原因,如何尽可能客观地定义并量化评价汽车产品竞争力,具有重要的研究价值和深远意义。

针对不同目的的综合评价体系研究并不少见,其对各种数理统计方法和应用领域覆盖甚广^[6-8]。在汽车产品竞争力评价领域,吴仁荷等^[9]针对韩国汽车市场,基于消费者选择行为,运用离散选择模型构建了汽车技术与配置效率的评价体系。HODGES等^[10]的研究提出缩短产品研发周期、改进质量并提高顾客满意度的系统模型。CANTNER等^[11]针对德国紧凑型汽车市场,应用经济学方法构建了评价模型。严岩等^[12-13]从消费者认知价值角度切入,提出影响消费者认知价值的主要因素和主要改进措施,并建立评价体系。郭玉等^[14]也从该角度切入,采用逐步回归分析方法研究了顾客认知价值对消费者购买私家车行为的影响。不过总体而言,专门针对汽车产品综合竞争力的学术研究仍较为有限。

产品竞争力评价在现有行业应用中更具实际意义。以 J. D. Power 为代表的市场研究/咨询类企业

以大规模的消费者调查入手,就汽车购买、使用过程中“消费者满意度”的多个维度展开大量深入细致的工作,颇具行业影响力。而在网络媒介方面,汽车之家于 2014 年启用的 AH-100 车辆测评体系,主要借助了道路性能表现实测结合感受层面的主观评价等手段,指标设置和评价标准较为缜密,且具备较好的实测操作性^[15]。近年来,汽车之家还联合益普索,通过沿用益普索通用指标体系,结合对汽车之家认证车主的在线调研,进而获取用户对汽车质量问题的真实反馈,构建了汽车之家乘用车质量评价体系^[16-17]。而早在 2006 年,中国汽车工程学会也曾联手新浪汽车、易车网共同发布“消费者轿车产品价值评价体系”^[18],从动力、操控、安全、经济、舒适 5 个角度对产品性能表现进行评价,并对各项指标设置了参考权重,意在引领消费者的理性购车行为。这些行业内主要汽车产品评价体系的简要比较见表 1。

纵观学术和产业界现有的不同成果和实际应用,尽管其目的、范式、特点及输出物等均互有差异,但总体来讲评价汽车产品的对象和方式多贴近“消费者主观感受”,而由于依赖访谈和实测的评价方式需要大量调研数据,因此工作量颇大,也很难在产品上市之初即对其进行评价。本文力求通过客观参量设置+专业意见解读,建立尽可能独立、客观、及时、科学的汽车产品竞争力评价指标体系。

1 汽车产品竞争力评价指标体系设计

1.1 评价指标体系设计原则

本研究旨在挖掘复杂市场环境下影响汽车产品竞争力的主要客观因素,基于这些因素形成汽车产品竞争力评价体系。指标体系的设立遵循以下原则。

客观性：指标设计应尽可能维持在非人为因素维度，所有细分指标的数据最终均需可量化处理，或者至少可以进行较为科学的评判与度量。

代表性：需对产品竞争力的影响要素进行全面深入的分析，选择真正并且能够全面体现产品竞争力的因素，将具体的产品参数放在同一系统下比较筛选，形成完整的、包含合理层级的评价系统。

可获取性：本研究的目的是在产品上市第一时间即可对其评价，因而无论一二级评价指标的设置还是获取某项指标的评分，均需具有较强的即时可获得性和实际可操作性，还应注意评价标准的可对比性。

此外，为不受不同种类汽车产品之间的横向差异影响，本研究将以某一细分市场为例展开。近年来，社会、文化、消费心理、主机厂产品规划等众

多因素引发 SUV 市场持续火热，本研究最终选定 SUV 作为研究对象，选取档次、定位、派系、配置情况、价格等存在较大差异且各具代表性，同时市场销量表现均值得关注的总计 20 款 A 级 SUV 作为样本（均为传统动力车型），以便更好地验证本研究方法的可行性和实际效果。

需要说明的是，针对同一车型具有不同配置版本的情况，本研究统一选用该车型各配置版本中在汽车之家网站上关注度最高者作为样本，这样的选择对于该款车的总体销量表现具有一定指向意义。从最终选择的样本车型来看整体偏向高配，但这也能在一定程度上识别消费者在 A 级 SUV 市场对各自主与合资车型的不同关注与选择倾向，样本中有两款豪华车型，在本研究中将起到度量参照的作用。

表 1 汽车产品行业评价体系总结

	AH-100 车辆评价体系	J. D. Power APEAL	J. D. Power IQS	汽车之家乘用车质量评价	消费者轿车产品价值评价体系
评价目的	对汽车产品各方面表现进行综合评分	衡量对顾客最有吸引力的产品属性和特征	衡量顾客在特定拥车期遇到的问题数	衡量顾客在特定拥车期遇到的问题数	客观评价产品性能并引领消费者理性购车行为
指标体系	一级指标：汽车各主要部件 + 驾驶 / 操纵 / 乘坐表现 细分指标：多为性能表现，也有部分部件表现和主观感受	一级指标：汽车各主要部件 + 驾驶 / 操纵 / 乘坐表现 细分指标：描述性且积极的主观部件 / 性能感受	一级指标：汽车各主要部件 + 驾驶 / 操纵 / 乘坐表现 细分指标：描述性的汽车部件 / 性能故障表现	一级指标：汽车各主要部件 + 驾驶 / 操纵 / 乘坐表现 细分指标：描述性的汽车部件 / 性能故障表现	一级指标：性能表现 细分指标：性能表现、技术和配置参数
测评方式	车型体验 + 道路实测：客观标准量化 + 统一主观测试标准	用户问卷调查：用户针对各详细指标进行 0 ~ 10 分评价	用户问卷调查：用户针对各详细指标勾选相应问题	用户在线问卷调查：用户针对各详细指标勾选相应问题	车型手册、实测、问询等：针对各详细指标进行 1 ~ 10 分评价
特点	对 SUV/ 越野车设定附加分值 在车辆性能得分部分不掺入品牌因素 不对品牌、外形、设计等感性因素打分 可操作性较强	最具行业影响力 基于对特定拥车期用户的大规模调研 一般针对具体细分市场调研问卷问题覆盖面广	最具行业影响力 基于对特定拥车期用户的大规模调研 一般针对具体细分市场调研问卷问题覆盖面广	与 J. D. Power IQS 指数较为相似	指标及参考权重设置较为权威
主要输出	实测车型得分	分品牌分类别的车型得分	分品牌分类别的百车故障数 (PPH) 值	分品牌分类别的百车故障数 (PPH) 值	暂无实际输出
局限性	需对所有待测车型进行道路实测和实际体验，工作量庞大且横向可比性较低	依赖大规模的用户调研，工作量巨大且耗时颇长，偏向消费者个体主观感受	依赖大规模的用户调研，工作量巨大且耗时颇长，偏向消费者个体主观感受	需要较大规模的用户调研，问题设置偏描述性，较难消除个体差异影响	指标及评价标准设置复杂且专业性强，普通消费者较难实操

1.2 评价指标体系的构建

尽管学术界和业界对产品竞争力的定义存在争议,但大众对影响汽车产品竞争表现的影响因素却有着相对近似的认知,即其不仅受到品牌、信誉、价格、成本、设计/技术/功能、产品品质、舆论等的共同影响,也和经济、社会文化等因素密不可分。

抛开诸多外界不可抗力,汽车产品竞争力的构成主要包含其产品属性和商品属性。首先汽车作为一类构成复杂、以实现移动需求的民用工业产品,动力性及经济性参数是其能在多大程度上满足移动属性的首要评价标准:功率反映了汽车可实现的最强动力输出,转矩则反映汽车的起步、加速、爬坡能力,百公里加速时间也是对汽车动力最直观的体现,同时油耗数据也不容忽视。不同机械结构和操纵类型的变速器、悬架、驱动、转向、制动系统等主要零部件则是汽车行驶平顺性、便捷性和安全性的关键保证,其中四驱系统对于SUV更是尤为重要的越野性能指标。足够的乘坐空间则是提高驾乘舒适性和愉悦感的第一要素,近年来有无第三排座椅更成为影响SUV产品选择倾向的重要因素,同时置物空间也必须纳入考虑范围。座椅、方向盘、天窗、大灯、车窗、多媒体等日渐升级的车内外配置是提升驾乘体验的重要因素,而在汽车智能化网联化发展的必然趋势下,不同的主被动安全技术以及贴近消费者个性化需求的车载娱乐系统升级,将成为日益重要的发展方向。最后,质保年限、公里数则是影响消费者对产品质量信任度的重要指标。

同时,汽车作为一项购买过程影响因素多元的大件商品,价格是在产品本身之外消费者购车过程中必然关注的因素。本研究将产品价格直接以当下该车型的官方指导价表征,而未将后期不可控的配件售价、保养维护、二手车保值等纳入考察范围。此外,不同的品牌决定了其产品具有不同程度的溢价能力。尽管消费者对不同品牌的个人偏好各不相同,但总体来说大众对于汽车品牌的感知价值存在大类上的区隔认知,因而本研究将汽车的品牌纳入考虑范畴,并以聚类分析界定该指标的评价结果。

本研究旨在新产品上市的第一时间即可对其客观要素进行及时、实用、可度量的产品评价,因而最重要的数据来源即官方发布的产品手册,且默认不对其真实性存疑。而由于营销需要以及实际技术差异,不同企业对同一客观事实的宣传方式存在不可避免的差异,对此本研究参考了汽车之家、易车网等汽车网络专业媒体的车型数据及解释说明,以修正可能存在的理解偏差。

基于本评价指标体系设计的基本原则,经过反复思考和多轮提炼,最终确定的递阶层次模型见表2,其中以最终的汽车产品综合竞争力指数作为目标层,并以产品、价格和品牌为三大一级指标。需要说明的是,对于难以建立客观评价标准的细分指标,根据客观量化评价的研究目的,进行了取舍或提出了修订策略。例如,百公里加速时间是汽车动力性的最直观体现,但由于多数企业在车型上市时并不发布这一数值,且功率和转矩是汽车动力性更具代表性的客观参数,并在一定程度上决定着百公里加速时间,所以最终舍弃了该项评价指标。再如,针对不同车型参差不齐而又存在共性的复杂配置问题,为最大程度反映各车型的配置差异,最终选定的配置指标,实际上是精简之后所有车型配置的集合。

1.3 指标权重的确定

在指标权重的确定方面,本研究选择了层次分析法^[19]。为确保各级指标权重的设置尽量客观公正,选取了包括学术界权威教授、汽车行业专家以及汽车企业高层及主管工程师等在内的评价小组,进行了因子成对比较问卷调查,得到各位评价人的判断矩阵后,运用和积法求得最大特征根及特征向量,并对结果进行了基本一致性检验。对不满足一致性要求的回收问卷再次请求意见直至通过检验,冲突过于严重时则直接舍弃,最终收获有效问卷19份。

数据处理的简要过程如下所示。以一级指标某一专家评分(A1)为例,按照两两指标对比的原则

表2 汽车产品竞争力综合评价指标体系

目标层	一级指标	二级指标	三级指标(单位)
汽车产品综合竞争力指数	产品 w1	动力性与经济性 w11	最大功率(kW) w111 最大扭矩(Nm) w112 工信部综合油耗(L/100km) w113
		核心零部件 w12	变速器形式 w121 悬架形式 w122 转向系统形式 w123 制动器形式 w124 驻车制动类型 w125 四驱系统 w126
		空间表现 w13	轴距(mm) w131 高度(mm) w132 后备厢容积(L) w133 第三排座椅 w134
		配置 w14	安全与行车辅助 w141 内外部件配置 w142
		质保 w15	整车质保年限 w151 整车质保公里数 w152
	价格 w2		
	品牌 w3		

得到其指标间的对比值为 $w1/w2=2$, $w1/w3=4$, $w2/w3=3$, 则构建的判断矩阵为:

$$A1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 1/2 & 1 & 3 \\ 1/4 & 1/3 & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

解得 $\lambda_{\max}(A1) = 3.1083$, $CI(A1) = 0.00915 < 0.01$, 因而具有较满意的一致程度, 该评价人的判断矩阵通过一致性检验, 其权向量为 $a1 = (0.558, 0.32, 0.122)^T$, 即对于 A1 评价人, 其对产品、价格、品牌三个维度的权重设定分别为 55.8, 32 和 12.2 (百分制)。采用同样的方法分别计算其余评价人的权重设定情况,

表3 指标权重最终确定

指标层级	指标权重
一级指标	$w1=45.1, w2=30.3, w3=24.6$
二级指标	$w11=11.25, w12=8.92, w13=4.41,$ $w14=17.13, w15=3.39$
三级指标	$w111=3.89, w112=3.89, w113=3.47,$ $w121=3.12, w122=2.34, w123=0.87,$ $w124=0.69, w125=0.52, w126=1.38,$ $w131=1.21, w132=0.69, w133=0.78,$ $w134=1.73, w141=9.09, w142=8.04,$ $w151=1.69, w152=1.69$

综合所有专家意见取权重设定的平均值, 各一级指标的权重分配最终设定。其余详细指标权重的数据处理及计算过程在此不做赘述, 计算结果见表3。

2 基于评价指标体系的汽车产品竞争力分析

2.1 待评测车型的评价标准

在确立评价指标体系并完成车型数据整理之后, 底层即三级评价指标的量化评价标准也可能有所差异。依据无量纲化处理的基本原则, 确保 20 款车型中的三级评价指标得分均处在 $0 \sim 1$ 区间, 且各项指标中最优者获得 1 分, 最劣者获得 0 分。一级指标中价格 w2 也参照这一方式处理。评价标准说明如下。

本研究中尽可能多地选取了数据可直接获得的量化指标, 如最大功率、综合工况油耗包括质保期限、价格等, 这些指标数据均可采用客观值相互比较的无量纲化处理方法, 即:

$$A_i^x = \frac{\lambda_i^x - \lambda_{i\min}}{\lambda_{i\max} - \lambda_{i\min}} \quad (2)$$

式中: $\lambda_{i\max}$ 和 $\lambda_{i\min}$ 分别代表各车型中指标 i 原始数据

的最优值与最劣值； A_i^x 为待测车型 x 在该指标的原始数据表现。

当然，尽管绝大多数指标均可直接量化，但仍有一些指标并不能直接依据客观数据值获得评价结果，而是需要进行不同形式的横向比较，如二级指标核心零部件 $w12$ 之下的所有三级指标。为保证尽可能高的客观性，采用罗列该车型所有搭载项，再由专家进行直接评分的方式予以评价，并对全体专家的意见取平均值及进行无量纲化。一级指标中品牌 $w3$ 一项的处理方式与此类似，以相同的专家群体打分和无量纲化处理，得到评价结果，20 款车型中品牌的最优表现为 1 分，最劣表现为 0 分。

2.2 计算方法及结果确定

在此基础上，实际进行车型评价时的具体计算方法是：由底层指标逐步上推计算上级指标，直至得到目标层结果。以整车动力性与燃油经济性 $w11$ 及其细分指标为例，待测车型 x 的得分 A_i^x 为：

$$A_{i1}^x = \begin{bmatrix} \lambda_{i11}^x & \lambda_{i12}^x & \lambda_{i13}^x \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w111 \\ w112 \\ w113 \end{bmatrix} \quad (3)$$

按同样的原则逐层叠加，各车型的评价得分为：

$$\begin{bmatrix} A^1 \\ A^2 \\ \dots \\ A^x \\ \dots \\ A^{20} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_1^1 & A_2^1 & A_3^1 \\ A_1^2 & A_2^2 & A_3^2 \\ \dots & \dots & \dots \\ A_1^x & A_2^x & A_3^x \\ \dots & \dots & \dots \\ A_1^{20} & A_2^{20} & A_3^{20} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w1 \\ w2 \\ w3 \end{bmatrix} \quad (4)$$

最终的计算结果 A^x 为待评测车型 x 的百分制得分。

2.3 汽车产品竞争力得分详解及细分指标对比

整合产品、产品 + 价格、产品 + 价格 + 品牌的最终结果，各车型的最终评价结果如下。

产品评价：仅考虑产品部分得分情况如图 1 所示。

图中，LU、JV、CH 分别代表豪华品牌车型、

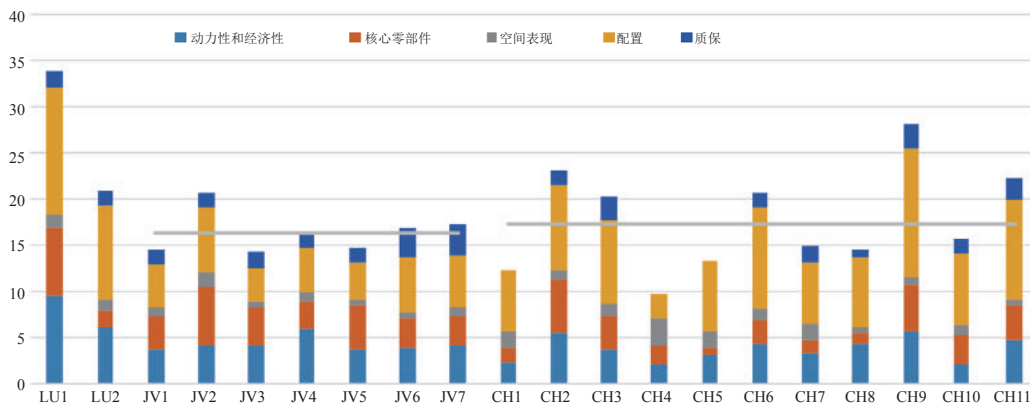


图 1 产品模块得分

合资品牌车型以及自主品牌车型（下同）。总体来看，除去两款合资品牌豪华车型，仅从产品本身，即动力性和经济性、核心零部件、空间、配置、质保五大要素综合比较，所有车型中自主品牌的平均表现并不逊于合资品牌车型，甚至整体水平还略有优势。这一方面是由于近年来相对合资企业，市场反应更为灵敏的自主品牌车企对 SUV 市场提前着重发力，另一方面也是自主品牌产品在该细分市场中快速赶超合资品牌产品的直接体现。这个似乎“出乎意料”

的结论其实并不意外，与自主及合资企业在本轮 SUV 市场上较量的表现相当吻合，正可为自主品牌的进步提供有力的证明。

不过，相对于合资品牌车型，不同自主品牌车型在产品维度的表现存在更大的差异，这表明并非所有的自主品牌车企都取得了显著的进步，部分自主品牌产品依旧处于明显落后的境地。

产品 + 价格评价：只考虑产品和价格两部分的得分情况如图 2 所示。

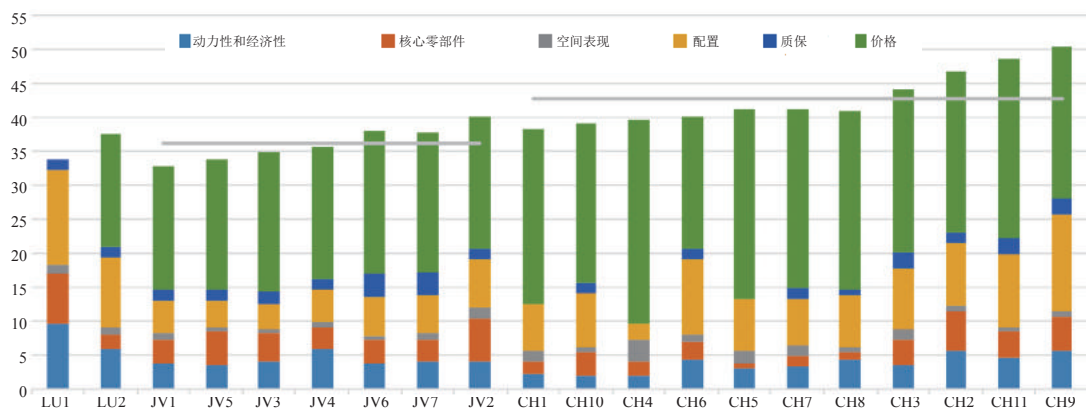


图2 产品+价格得分

产品与价格的加权得分一定程度上就是汽车产品“性价比”的表现。相比于产品维度评价结果的参差不齐，从产品+价格的维度来看，自主品牌车型在A级SUV市场相对合资车型集体体现出绝对的优势，即使其中得分最低的车型也已

基本持平合资车型的最高水平。也就是说，如果不计品牌因素，自主品牌SUV产品是更为理智的选择。

产品+价格+品牌综合评价：三个一级指标同时考虑的得分情况如图3所示。

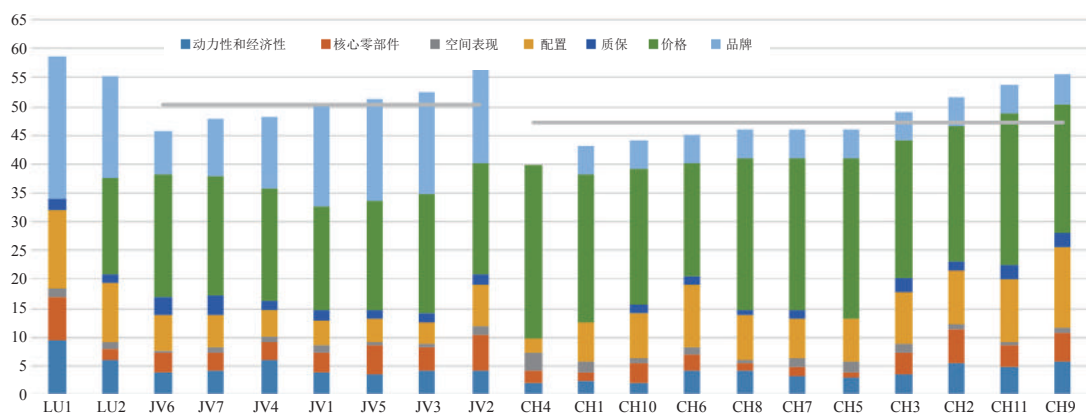


图3 产品+价格+品牌得分

三项一级指标结合表现的是汽车产品综合竞争力，由最终结果来看，品牌得分的加入使合资品牌车型与多数自主品牌车型产生了较为明显的区隔。受制于品牌力不足，自主品牌车型的性价比优势未能延续到产品综合竞争力上，平均得分仍低于合资品牌车型。这说明，很多消费者不计价格差异，最终选择合资品牌产品的根本原因，已经基本不在于产品本身，而在于长期积淀的品牌定位差异。对于这一结论，一方面自主品牌可以为自己的进步感到自豪，并更加坚定信心；另一方面也说明品牌已成为自主品牌发展的主要瓶颈，自主品牌车企必须持之以恒地全力开展品牌建设。

3 产品模块二级指标的评价得分比较

将不同车型的产品模块五个二级指标的平均得分绘制成雷达图，如图4所示，以进一步清晰对比和体现自主与合资品牌产品本身的差异。

横向比较自主品牌车型与主流合资品牌车型产品维度的平均水平不难发现，即使是在自主品牌占据较高市场份额的A级SUV市场，动力性与经济性、核心零部件以及质保三项指标，自主品牌的平均水平仍明显低于合资品牌对手。而目前自主品牌车型相对合资品牌车型获得的主要优势，其实来自于配置和空间表现两方面。也就是说，自主品牌车型的

产品力仍然体现在以高配产品与对手低配产品进行竞争上,今后自主品牌车企仍需要针对发动机、核心零部件等关键技术不断进行积累和提升,同时产品在全生命周期内的质量水平也有待进一步提高。

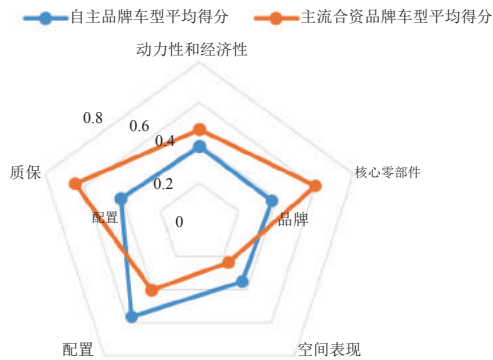


图4 自主与合资品牌车型产品平均得分比较

4 结语

本研究建立了客观、即时、可量化的汽车产品综合竞争力评价模型,并以A级SUV这一细分市场为例,对相关产品的综合竞争力展开评价和比较。研究发现,从产品本身来看,自主品牌A级SUV车型的平均水平与其合资品牌竞争对手相比,已经基本持平,甚至是自主品牌略胜一筹,当然自主品

牌车型内部的差异度更大,说明自主品牌产品的整体表现并不稳定,很多车型仍明显逊色于合资品牌车型。通过对产品本身的二级指标进行细化分析比较发现,自主品牌在事关核心技术与质量管控水平的三项重要二级指标上仍明显落后于合资品牌,只是通过配置和空间两个方面的优势,才取得了持平的产品表现,这说明自主品牌的产品提升之路,依然任重道远,需要继续努力。从产品和价格两项指标来看,自主品牌A级SUV车型均呈现对合资品牌车型压倒性的“性价比”优势。而如果计入品牌这项指标,自主品牌的优势就不复存在了,这说明品牌溢价能力不足是当前自主品牌车企共同的短板和制约。

本文关于汽车产品综合竞争力的评价结果,不仅为自主品牌在产品方面的显著进步提供了背书,有助于全行业乃至广大消费者对自主品牌的产品表现及其高性价比,有量化的认知和充分的认可,同时也为自主品牌指明了提升品牌、强化核心技术的发展方向。后续,基于本研究得到的可行方法论,计划对更多细分市场的更多车型进行量化评价,以获得更全面和丰富的结论。

参考文献 (References):

- [1] 胡鞍钢,周绍杰,任皓. 供给侧结构性改革——适应和引领中国经济新常态[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 2016, 31(2): 17-22, 195.
HU Angang, ZHOU Shaojie, REN Hao. The Strategic Innovations Towards Adapting to and Leading China's New Normal Status[J]. Journal of Qinghua University (Philosophy and Social Sciences Edition), 2016, 31(2): 17-22, 195. (in Chinese)
- [2] 邱启斌. 供给侧改革将怎样影响汽车业[EB/OL]. 中国汽车报网(2015-12-08) http://www.cnautonews.com/pl/sp/201512/t20151208_434254.htm.
WU Qibin. How Supply-side Structural Reform will Influence the Automobile Industry[EB/OL]. China Automotive News(2015-12-08) http://www.cnautonews.com/pl/sp/201512/t20151208_434254.htm. (in Chinese)
- [3] 赵福全. “论汽车强国建设”系列之四: 汽车强国的系统性评价指标[N]. 中国汽车报, 2013-12-09(A5, A6).
ZHAO Fuquan. Systematic Evaluation Indicators of Automotive Power[N]. China Automotive News, 2013-12-09(A5, A6). (in Chinese)
- [4] 赵福全. 关于中国如何迈向汽车强国的思考(上)[N]. 中国汽车报, 2013-06-10(A3).
ZHAO Fuquan. Thinking on How China Marches Towards a Stronger Automotive Country (Part One) [N]. China Automotive News, 2013-06-10(A3). (in Chinese)
- [5] 王悦, 刘宗巍, 赵福全. 汽车产业核心技术掌控力评价体系研究[J]. 汽车工程学报, 2015, 5(4): 235-243.
WANG Yue, LIU Zongwei, ZHAO Fuquan. An Indicator Framework to Evaluate the Core Technology Capability of Automotive Industry [J]. Chinese Journal of Automotive Engineering, 2015, 5(4): 235-243. (in Chinese)
- [6] TAI Y Y, LIN J Y, CHEN M S, et al. A Grey Decision

- and Prediction Model for Investment in the Core Competitiveness of Product Development[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2011, 78(7): 1254-1267.
- [7] CHO J, LEE J. Development of a New Technology Product Evaluation Model for Assessing Commercialization Opportunities Using Delphi Method and Fuzzy AHP Approach[J]. *Expert Systems with Applications*, 2013, 40(13): 5314-5330.
- [8] CHAN H K, WANG X, WHITE G R T, et al. An Extended Fuzzy-AHP Approach for the Evaluation of Green Product Designs[J]. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 2013, 60(2): 327-339.
- [9] OH I H, LEE J D, HWANG S W, et al. Analysis of Product Efficiency in the Korean Automobile Market from a Consumer's Perspective[J]. *Empirical Economics*, 2010, 38(1): 119-137.
- [10] HODGES P, LIOU S Y. Knowledge-based Competitive Strategy Using Direct Customer Experience for Automobile Product Development[J]. *Frontiers of Mechanical Engineering in China*, 2010, 5(1): 33-46.
- [11] CANTNER U, KRÜGER J J, SÖLLNER R. Product Quality, Product Price, and Share Dynamics in the German Compact Car Market[J]. *Industrial and Corporate Change*, 2012, 21(5): 1085-1115.
- [12] 胡斌祥, 严焯. 汽车购买过程中消费者认知价值的探讨[J]. *汽车工业研究*, 2011(3): 38-39.
HU Binxiang, YAN Kui. Discussion on Consumers' Perceived Value in the Process of Automobile Purchasing[J]. *Auto Industry Research*, 2011(3): 38-39. (in Chinese)
- [13] 严焯. 基于消费者价值认知的汽车产品竞争力评价研究[D]. 武汉: 武汉理工大学, 2011.
YAN Kui. Auto Product Competitiveness Evaluation Research Based on Consumer Value Cognition[D]. Wuhan: Wuhan University of Technology, 2011. (in Chinese)
- [14] 郭玉, 陈龙飞. 顾客认知价值对消费者私家车购买行为的影响研究[J]. *市场研究*, 2011(11): 29-32.
GUO Yu, CHEN Longfei. The Impact of Customer Perceived Value on Private Car Purchase Behavior[J]. *Marketing Research*, 2011(11): 29-32. (in Chinese)
- [15] 2014年AH-100汽车之家车辆评价体系说明[EB/OL]. 汽车之家(2014-02-08) <http://www.autohome.com.cn/drive/201402/718373.html#pvareaid=104783>.
Description of 2014 AH-100 Vehicle Evaluation System [EB/OL]. Autohome(2014-02-08) <http://www.autohome.com.cn/drive/201402/718373.html#pvareaid=104783>. (in Chinese)
- [16] 汽车之家2014年乘用车整车质量报告[EB/OL]. 汽车之家(2014-11-07) <http://www.autohome.com.cn/news/201411/850201.html>.
2014 Autohome Passenger Vehicle Quality Report[EB/OL]. Autohome(2014-11-07) <http://www.autohome.com.cn/news/201411/850201.html>. (in Chinese)
- [17] 汽车之家2015年乘用车新车质量报告[EB/OL]. 汽车之家(2015-09-10) <http://www.autohome.com.cn/news/201512/878995.html>.
2015 Autohome Passenger Vehicle Quality Report[EB/OL]. Autohome(2015-09-10) <http://www.autohome.com.cn/news/201512/878995.html>. (in Chinese)
- [18] 消费者轿车产品价值评价体系[EB/OL]. 易车网(2006) <http://www.bitauto.com/topic/pinggu/index.html>.
Evaluation System of Passenger Cars' Value[EB/OL]. BITAUTO(2006) <http://www.bitauto.com/topic/pinggu/index.html>. (in Chinese)
- [19] 张炳江. 层次分析法及其应用案例[M]. 北京: 电子工业出版社, 2014.
ZHANG Bingjiang. AHP and Application Cases[M]. Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2014. (in Chinese)

作者简介



责任作者: 刘宗巍(1978-), 男, 辽宁朝阳人。博士, 副研究员, 主要从事汽车企业管理研究, 侧重于研发体系建设、产品开发流程与项目管理、技术路线评估等。

Tel: 010-62797400

E-mail: liuzongwei@tsinghua.edu.cn



通讯作者: 赵福全(1963-), 男, 辽宁铁岭人。博士, 教授, 博士生导师, 主要从事汽车产业发展、企业运营与管理、研发体系建设及技术发展路线等领域的战略研究。

Tel: 010-62797400

E-mail: zhaofuguan@tsinghua.edu.cn