服装产品销售人员绩效评价模型

江玉杰
（江苏海洋大学 应用技术学院，江苏 连云港 222069）

摘要：为有效评价服装产品销售人员绩效水平，构建了服装产品销售人员绩效评价模型。首先，根据服装企业销售业务特点，构建了服装产品销售人员绩效评价指标体系。其次，运用博弈赋权原理确定熵权法与指标相关性权重确定（CRITIC）法相结合的组合权重，并运用逼近理想解排序（TOPSIS）法对服装产品销售人员绩效进行评价。再次，基于相对贴近度，运用等间距法，将服装产品销售人员绩效水平划分为5级。最后，以M公司短袖衬衫销售人员绩效评价为例进行了算例分析。结果表明，销售额增长率、销售利润率和销售额完成率是服装企业在评价服装产品销售人员绩效时优先考虑的因素；基于熵权法、CRITIC法、博弈赋权原理和TOPSIS法所构建的服装产品销售人员绩效评价模型结构清晰、求解过程明确，可作为服装企业在评价销售人员绩效水平时的参考方法。

关键词：服装产品；销售人员；绩效评价；熵权法；指标相关性权重确定（CRITIC）法；博弈赋权原理；逼近理想解排序（TOPSIS）法
中图分类号：F 272.92　　**文献标志码**：A

Performance evaluation model for sales personnel of clothing products

Jiang Yujie
（College of Applied Technology, Jiangsu Ocean University, Lianyungang 222069, Jiangsu, China）

Abstract: In order to effectively evaluate the performance level of sales personnel for clothing products, a performance evaluation model for sales personnel of clothing products was constructed. Firstly, based on the characteristics of the sales business of clothing enterprises, a performance evaluation index system for sales personnel of clothing products was constructed. Secondly, the combination weight of entropy weight method and criteria importance through intercriteria correlation (CRITIC) method was determined by using the game weight principle, and the performance of sales personnel for clothing products was evaluated by using the technique for order preference by similarity to an ideal solution (TOPSIS) method. Then, based on the relative closeness degree, the performance level of sales personnel of clothing products was divided into five levels by using the equal spacing method. Finally, the performance evaluation of short-sleeved shirt sales personnel at Company M was analyzed as a case study. The study shows that sales growth rate, sales profit margin and sales completion rate are the priority factors of clothing enterprises to evaluate the performance of sales personnel of clothing products. Based on the entropy weight method, CRITIC method, game weight principle and TOPSIS method, the constructed performance evaluation model for sales personnel of clothing products has a clear structure and a well-defined solution process, and can be used as a reference method for clothing enterprises to evaluate the performance level of sales personnel.

Key words: clothing product; sales personnel; performance evaluation; entropy weight method; criteria importance through intercriteria correlation(CRITIC) method; game weight principle; technique for order preference by similarity to an ideal solution(TOPSIS) method

---

基金项目：江苏海洋大学“海州湾英才”创新计划项目（KQ25057）
收稿日期：2025-04-17
作者简介：江玉杰，男，1990年生，博士，讲师，主要研究方向为服装物流与供应链管理，18961319416@163.com

近年来，随着客户对服装产品个性化和差异化需求的不断提高、销售渠道日趋多元化、新兴品牌通过电商平台等渠道不断崛起，以及客户议价能力日益增强，加之服装产品生命周期日趋缩短，导致服装企业之间的竞争逐渐加剧[1-3]。作为企业与客户之间的桥梁，销售人员的绩效直接影响企业的销售业绩与盈利能力、库存管理与运营效率、市场趋势把握能力，以及客户满意度与品牌忠诚度，进而对企业的长远发展起着决定性作用[4-6]。在此背景下，服装企业日益重视产品销售人员绩效的评价。服装产品销售人员绩效评价是指服装企业对产品销售人员的工作表现进行评估、分析和反馈的过程[7]。销售人员绩效评价，不仅是服装企业管理的重要环节，更是提升企业竞争力、实现可持续发展的关键手段。在实际工作中，科学合理地评价销售人员绩效，不仅能够提高其工作积极性与效率，优化销售团队结构并提升整体绩效，还能推动企业战略目标的实现，提高客户的满意度与品牌忠诚度，并为管理层决策提供依据。因此，构建一套科学合理的服装产品销售人员绩效评价模型，对于服装企业具有重要的现实意义。

在销售人员绩效评价方面，国内外学者已开展了大量研究，并取得了一定成果。例如：Cai等[8]提出了一种基于数据包络分析模型和基尼不纯度的白酒销售人员绩效评价模型；Calixto等[9]基于3年销售数据，运用朴素贝叶斯模型，对一家全球货运代理公司的594名销售人员绩效进行了评价；张翔等[10]基于2018年某销售部门季度绩效考评数据，运用模糊c均值聚类算法对一家大型房地产公司的235名销售人员绩效进行了评价；杜莹等[11]分析了万科公司销售人员绩效评价现状；王磊[12]构建了中小企业销售人员绩效评价指标体系；李晓非等[13]基于区间值可拓集构建了员工绩效评价模型，并将其运用于企业销售人员绩效评价中；杨丽雯[14]构建了家电行业销售人员绩效评价体系；黄闽英[15]基于关键绩效指标（key performance indicator，KPI）数据，运用模糊聚类算法，对一家制药企业的8名销售人员绩效进行了评价；吴洋等[16]将模糊综合评价法应用于销售人员绩效评价中；邓正平等[17]在遵循目标导向性、可量化性和可操作性等原则的基础上，设计了企业销售人员绩效评价指标体系。纵观现有文献，目前国内外学者对服装产品销售人员绩效评价的研究鲜有涉及。基于此，本文将运用熵权法、指标相关性权重确定（CRITIC）法、博弈赋权原理和逼近理想解排序（TOPSIS）法等理论方法，探究服装产品销售人员绩效评价问题，以期为服装企业开展销售人员绩效评价提供理论参考。

1 服装产品销售人员绩效评价指标体系

结合服装企业销售业务特点，基于文献[8-19]，遵循全面性、可比性和可操作性等原则，同时征询专家意见，本文运用归纳总结法构建了服装产品销售人员绩效评价指标体系，如表1所示。由表1可知，该指标体系包括3层结构，即目标层、准则层、指标层。其中：目标层为服装产品销售人员绩效水平；准则层为财务、客户、培训3个方面；指标层有销售额完成率、销售额增长率、销售利润率、销售回款率、销售费用率、客户平均规模、新客户开发率、客户流失率、客户投诉率、客户退货率、培训任务参与度、培训任务完成率、培训考评表现共13个方面。

表1 服装产品销售人员绩效评价指标体系

Tab. 1 Performance evaluation index system for sales personnel of clothing products

目标层	准则层	指标层	指标类型
服装产品销售人员绩效水平	财务	销售额完成率	效益型
		销售额增长率	效益型
		销售利润率	效益型
		销售回款率	效益型
		销售费用率	成本型
	客户	客户平均规模	效益型
		新客户开发率	效益型
		客户流失率	成本型
		客户投诉率	成本型
		客户退货率	成本型
	培训	培训任务参与度	效益型
		培训任务完成率	效益型
		培训考评表现	效益型

1.1 财务准则

财务准则层主要用于评价服装产品销售人员的财务绩效，包括销售额完成率、销售额增长率、销售利润率、销售回款率、销售费用率等5项指标。其计算方法如下。

1）销售额完成率：用于衡量销售人员在考评周期内对既定销售目标的达成情况。其计算式为：某

销售人员的销售额完成率＝(该销售人员在考评周期内实际销售额÷该销售人员在考评周期内目标销售额)×100%。

2)销售额增长率：用于衡量销售人员在考评周期内的销售额增长情况。该指标不仅能反映销售人员销售活动的动态表现，还能揭示其市场拓展能力、客户开发效果和销售策略的有效性。其计算式为：某销售人员的销售额增长率＝[(该销售人员在考评周期内销售额－该销售人员在上一轮考核期内销售额)÷该销售人员在上一轮考核期内销售额]×100%。

3)销售利润率：用于衡量销售人员在考评周期内销售活动的利润水平。其计算式为：某服装产品销售人员的销售利润率＝[(该销售人员在考评周期内销售服装产品所得营业收入－该销售人员在考评周期内销售服装产品所产生的营业成本－该销售人员在考评周期内销售服装产品所产生的期间费用)÷该销售人员在考评周期内销售服装产品所得营业收入]×100%。

4)销售回款率：用于衡量销售人员在考评周期内的收款效率。其计算式为：某服装产品销售人员的销售回款率＝[该销售人员在考评周期内收到的实际回款金额÷该销售人员在考评周期内销售总额]×100%。

5)销售费用率：用于衡量销售人员在考评周期内销售环节的成本控制能力和销售效率情况。其计算式为：某销售人员的销售费用率＝(该销售人员在考评周期内销售服装产品所产生的销售费用÷该销售人员在考评周期内销售服装产品所得销售收入)×100%。

1.2　客户准则

客户准则层主要用于评价服装产品销售人员的客户关系管理能力、客户开发与维护能力和客户问题处理能力，包括客户平均规模、新客户开发率、客户流失率、客户投诉率、客户退货率等5项指标。其计算方法如下。

1)客户平均规模：用于衡量销售人员在考评周期内所服务客户的平均交易规模。其计算式为：某销售人员的客户平均规模＝该销售人员在考评周期内销售额÷该销售人员在考评周期内所服务的客户总数量。

2)新客户开发率：用于衡量销售人员在考评周期内开发新客户的效率和能力。其计算式为：某销售人员的新客户开发率＝(该销售人员在考评周期内所服务的新增客户数量÷该销售人员在考评周期内所服务的客户总数量)×100%。

3)客户流失率：用于衡量销售人员在考评周期内的客户保留能力和客户忠诚度。其计算式为：某销售人员的客户流失率＝(该销售人员在考评周期内流失客户数量÷该销售人员在考评开始时客户总数量)×100%。

4)客户投诉率：用于衡量销售人员在考评周期内客户对其服务的满意度和处理客户问题的能力。其计算式为：某销售人员的客户投诉率＝(该销售人员在考评周期内的投诉客户数量÷该销售人员在考评周期内所服务的客户总数量)×100%。

5)客户退货率：用于衡量销售人员在考评周期内客户因质量问题、尺码不符、描述不符等原因退回商品的频率。其计算式为：某销售人员的客户退货率＝(该销售人员在考评周期内的客户退货数量÷该销售人员在考评周期内销售服装产品的数量)×100%。

1.3　培训准则

培训准则层主要用于评价服装产品销售人员的持续学习态度与能力、培训效果，以确保其具备必要的知识和技能，有效完成服装产品销售任务，进而提升客户满意度并适应市场变化。培训准则层包括培训任务参与度、培训任务完成率、培训考评表现等3项指标。其计算方法如下。

1)培训任务参与度：用于衡量服装产品销售人员在考评周期内培训学习活动的参与情况，反映其对培训的积极性和投入程度。其计算式为：某销售人员的培训任务参与度＝(该销售人员在考评周期内实际参与培训次数÷该销售人员在考评周期内需要参加的培训次数)×100%。

2)培训任务完成率：用于衡量服装产品销售人员在考评周期内对培训任务的完成情况，反映其学习积极性以及培训计划的有效性，进而提升销售人员的专业水平。其计算式为：某销售人员的培训任务完成率＝(该销售人员在考评周期内实际完成的培训任务数量÷该销售人员在考评周期内需要完成的培训任务数量)×100%。

3)培训考评表现：用于衡量销售人员在考评周期内对培训内容的掌握程度、技能提升情况及培训

效果在实际工作中的应用情况。其计算式为：某销售人员的培训考评表现＝该销售人员在考评周期内培训考试总成绩÷该销售人员在考评周期内培训考试次数。

2 服装产品销售人员绩效评价模型

TOPSIS法由Hwang和Yoon提出，是一种经典的多目标决策分析方法，适用于处理多指标、多方案的决策问题[20]。该方法原理简单、易于理解，计算简便，能够充分利用原始数据信息，排序结果直观可靠，且对数据分布无严格要求[21]。目前，TOPSIS法已被广泛应用于服装研究各领域，如服装产品分销渠道商选择[1]、服装企业仓储绩效评价[22]、服装产品云平台服务商选择[23]、服装企业节能环保评价[24]等。在实际应用中，TOPSIS法对评价指标权重的依赖性较强，因此合理确定指标权重是确保该方法有效性的关键。为避免主观因素对评价结果的影响，通常采用客观赋权法确定评价指标权重[25]。当前，熵权法和CRITIC法是两种最为常见的客观赋权法[25]。其中，熵权法是基于评价指标信息熵进行赋权的方法；CRITIC法则是基于评价指标的对比强度和指标间冲突性进行赋权的方法。为减少单一赋权法带来的偏差，提高评价指标权重确定的稳健性，可运用博弈赋权原理确定熵权法与CRITIC法相结合的组合权重[26]。基于此，本文提出一种融合熵权法、CRITIC法、博弈赋权原理与TOPSIS法的服装产品销售人员绩效评价模型。该模型计算步骤如下。

2.1 运用博弈赋权原理确定评价指标组合权重

2.1.1 原始评价矩阵构建

假设有 n 个待评价服装产品销售人员、m 个评价指标，则原始评价矩阵 $\boldsymbol{O}$ 为

$$\boldsymbol{O}=[O_{ij}]_{n\times m} \tag{1}$$

2.1.2 标准化评价矩阵构建

设原始评价矩阵 $\boldsymbol{O}$ 对应的标准化评价矩阵为 $\boldsymbol{N}=(N_{ij})_{n\times m}$。对于效益型指标，其标准化公式为

$$N_{ij}=\frac{O_{ij}-\min\limits_{1\leqslant i\leqslant n}O_{ij}}{\max\limits_{1\leqslant i\leqslant n}O_{ij}-\min\limits_{1\leqslant i\leqslant n}O_{ij}} \tag{2}$$

对于成本型指标，其标准化公式为

$$N_{ij}=\frac{\max\limits_{1\leqslant i\leqslant n}O_{ij}-O_{ij}}{\max\limits_{1\leqslant i\leqslant n}O_{ij}-\min\limits_{1\leqslant i\leqslant n}O_{ij}} \tag{3}$$

2.1.3 评价指标组合权重计算

1)运用熵权法确定评价指标权重

基于熵权法原理，评价指标 j 的权重 W_{1j} 计算式为

$$\begin{cases} W_{1j}=\dfrac{1+\dfrac{1}{\ln n}\sum\limits_{i=1}^{n}P_{ij}\ln P_{ij}}{\sum\limits_{j=1}^{n}\left(1+\dfrac{1}{\ln n}\sum\limits_{i=1}^{n}P_{ij}\ln P_{ij}\right)} \\ P_{ij}=(N_{ij}+0.1)\Big/\sum\limits_{i=1}^{n}(N_{ij}+0.1) \end{cases} \tag{4}$$

2)运用CRITIC法确定评价指标权重

基于CRITIC法原理，评价指标 j 的权重 W_{2j} 计算式为

$$W_{2j}=\sigma_j\sum_{i=1}^{n}(1-R_{ij}) \tag{5}$$

式中：σ_j 为评价指标 j 的标准差；R_{ij} 为评价指标 i 与评价指标 j 的线性相关系数。

3)依据博弈赋权原理确定评价指标组合权重

设熵权法所得评价指标权重向量为 W_1，CRITIC法所得评价指标权重向量 W_2，则可建立由 W_1 和 W_2 所构成的任意线性组合为：

$$\boldsymbol{W}=\alpha_1\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}}+\alpha_2\boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}} \tag{6}$$

其中，α_1 为熵权法的线性组合系数，α_2 为CRITIC法的线性组合系数。

以组合权重 W 与 W_1 和 W_2 之间的离差最小化为目标，则可建立如下的目标函数：

$$\min\ \Big\|\sum_{l=1}^{2}\alpha_l\boldsymbol{W}_l^{\mathrm{T}}-\boldsymbol{W}_l\Big\| \tag{7}$$

其中，α_l 为第 l 种赋权方法的线性组合系数，$l=1$ 表示熵权法；$l=2$ 表示CRITIC法

依据矩阵微分性质，可得式(7)的最优化条件为：

$$\begin{bmatrix}\boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}} & \boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}}\\ \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}} & \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}}\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\alpha_1\\ \alpha_2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}\boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}}\\ \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}}\end{bmatrix} \tag{8}$$

计算过程表述为：

$$\begin{bmatrix}\boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}} & \boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}}\\ \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}} & \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}}\end{bmatrix}^{-1}\begin{bmatrix}\boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}} & \boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}}\\ \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}} & \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}}\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\alpha_1\\ \alpha_2\end{bmatrix}=$$

$$\begin{bmatrix}\boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}} & \boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}}\\ \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}} & \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}}\end{bmatrix}^{-1}\begin{bmatrix}\boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}}\\ \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}}\end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow$$

$$\begin{bmatrix}\alpha_1\\ \alpha_2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}\boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}} & \boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}}\\ \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}} & \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}}\end{bmatrix}^{-1}\begin{bmatrix}\boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}}\\ \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}}\end{bmatrix}$$

为了与前文 α_1 和 α_2 做区分,上述求出的最优解记为 α_1^*,α_2^*

得出:

$$\begin{bmatrix} \boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}} & \boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}} \\ \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}} & \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \boldsymbol{W}_1\boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}} \\ \boldsymbol{W}_2\boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1^* \\ \alpha_2^* \end{bmatrix} = \boldsymbol{a}^* = (\alpha_1^*, \alpha_2^*)^{\mathrm{T}}$$

由式(8)可得最优组合系数向量 $\boldsymbol{a}^* = (\alpha_1^*, \alpha_2^*)^{\mathrm{T}}$,并将其归一化处理,则:

$$\beta_l = \frac{\alpha_l^*}{\sum_{l=1}^{2} \alpha_l^*} \qquad l = 1, 2 \tag{9}$$

其中,β_l 为第 l 种赋权方法的归一化组合系数。

将式(9)代入式(6),可得评价指标的组合权重向量,则:

$$\boldsymbol{W} = \beta_1 \boldsymbol{W}_1^{\mathrm{T}} + \beta_2 \boldsymbol{W}_2^{\mathrm{T}} \tag{10}$$

其中,β_1 为熵权法的的归一化组合系数;β_2 为 CRITIC 法的的归一化组合系数。

2.2　运用 TOPSIS 法评价服装产品销售人员绩效

2.2.1　加权评价矩阵构建

设标准化评价矩阵 $\boldsymbol{N}$ 对应的加权评价矩阵为 $\boldsymbol{S}$,则:

$$\boldsymbol{S} = [S_{ij}]_{n\times m} = [W_j N_{ij}]_{n\times m} \tag{11}$$

2.2.2　评价指标的正负理想解计算

评价指标的正理想解的计算式为

$$\boldsymbol{Z}^+ = (Z_1^+, Z_2^+, \cdots, Z_m^+) = (\max S_{i1}, \max S_{i2}, \cdots, \max S_{im}) \tag{12}$$

评价指标的负理想解的计算式为

$$\boldsymbol{Z}^- = (Z_1^-, Z_2^-, \cdots, Z_m^-) = (\min S_{i1}, \min S_{i2}, \cdots, \min S_{im}) \tag{13}$$

2.2.3　相对贴近度计算

待评价服装产品销售人员 i 与正负理想解之间的相对贴近度 H_i 为

$$H_i = \frac{\sqrt{\sum_{j=1}^{m} (Z_j^- - S_{ij})^2}}{\sqrt{\sum_{j=1}^{m} (Z_j^- - S_{ij})^2} + \sqrt{\sum_{j=1}^{m} (Z_j^+ - S_{ij})^2}} \tag{14}$$

将 H_i 按从大到小排序,可得待评价销售人员 i 的综合排名。H_i 值越大,表明销售人员 i 的绩效水平越高,其被评为优秀销售人员的可能性越大;反之,H_i 值越小,表明销售人员 i 的绩效水平越低,其被评为不合格销售人员的可能性越大。

2.3　服装产品销售人员绩效等级划分

基于相对贴近度,运用等间距法[25],可将服装产品销售人员绩效划分为 5 个等级,具体如表 2 所示。其中,绩效等级为Ⅰ级,表示对该销售人员的评价结果为优秀;绩效等级为Ⅱ级,表示评价结果为良好;绩效等级为Ⅲ级,表示评价结果为中等;绩效等级为Ⅳ级,表示评价结果为一般;绩效等级为Ⅴ级,表示评价结果为不合格。

表 2　服装产品销售人员绩效等级标准

Tab. 2　Performance rating standards for sales personnel of clothing products

相对贴近度	服装产品销售人员绩效等级	评价结果
[0.0,0.2]	Ⅴ	不合格
(0.2,0.4]	Ⅳ	一般
(0.4,0.6]	Ⅲ	中等
(0.6,0.8]	Ⅱ	良好
(0.8,1.0]	Ⅰ	优秀

3　算例分析

3.1　算例概况

M 公司是一家从事衬衫、西装、裤子、T 恤和夹克等服装产品生产经营的公司。2024 年第三季度,该公司共 10 名销售人员负责短袖衬衫的分销工作。在实际管理中,为提升销售团队整体绩效、有效实施绩效激励与改进机制、激发销售人员积极性,M 公司对销售人员实行分层管理:对绩效表现优秀的销售人员予以奖励,对绩效表现一般的销售人员给予重点关注与辅导,对绩效表现不合格的销售人员进行岗位调整,而对绩效表现良好和中等的销售人员则采取常规管理方式,无需额外干预。因此,准确识别“优秀”“一般”和“不合格”销售人员,对 M 公司而言至关重要。基于此,该公司拟对 2024 年第三季度短袖衬衫分销工作进行量化评估,以识别出“优秀”“一般”和“不合格”销售人员。经数据收集与整理,得到 10 名短袖衬衫销售人员的各项绩效评价指标值,如表 3 所示。由表 3 可知,10 名销售人员在各项指标上的绩效评价值差异较大,M 公司难以仅凭

原始指标值直接识别出哪些销售人员是“优秀”销售人员、哪些销售人员是“一般”销售人员、哪些销售人员是“不合格”销售人员。鉴于此，本文运用所构建的服装产品销售人员绩效评价模型，对10名短袖衬衫销售人员的绩效水平进行量化评估，进而为M公司识别“优秀”“一般”和“不合格”销售人员提供依据。

表3 10名短袖衬衫销售人员绩效评价指标的基本情况

Tab.3 Basic information on performance evaluation indicators for 10 short-sleeved shirt sales personnel

指标	短袖衬衫销售人员									
	甲	乙	丙	丁	戊	己	庚	辛	壬	癸
销售额完成率/%	100.00	100.00	99.10	100.00	100.00	100.00	99.22	99.10	100.00	100.00
销售额增长率/%	27.90	23.96	13.87	28.64	14.92	25.36	27.62	13.75	15.70	20.03
销售利润率/%	19.50	15.08	27.80	8.55	13.91	28.66	10.23	10.36	29.72	18.08
销售回款率/%	96.51	98.84	92.29	92.87	95.46	99.45	91.55	97.74	93.65	96.63
销售费用率/%	5.02	5.37	5.89	5.55	7.47	3.05	5.77	8.79	6.75	7.63
客户平均规模(万元·人$^{-1}$)	66.54	89.79	54.95	55.31	85.26	94.38	77.55	81.48	61.55	86.43
新客户开发率/%	12.56	18.68	15.28	17.99	16.23	18.40	11.26	12.43	12.85	17.41
客户流失率/%	2.97	2.16	3.22	3.20	2.17	0.96	2.20	1.91	2.41	1.05
客户投诉率/%	2.62	1.95	2.88	2.13	2.89	0.73	2.58	1.51	1.50	1.79
客户退货率/%	1.94	0.95	1.82	1.20	1.41	0.27	1.16	0.74	1.60	0.90
培训任务参与度/%	100.00	100.00	99.95	99.76	99.45	100.00	98.44	100.00	100.00	100.00
培训任务完成率/%	99.60	100.00	99.87	98.80	99.80	100.00	99.05	99.98	98.68	100.00
培训考评表现/分	98.92	99.59	98.68	98.12	98.40	99.89	98.08	99.05	98.32	99.52

$$\boldsymbol{O}=\begin{bmatrix}100.00 & 27.90 & 19.50 & 96.51 & 5.02 & 66.54 & 12.56 & 2.97 & 2.62 & 1.94 & 100.00 & 99.60 & 98.92\\ 100.00 & 23.96 & 15.08 & 98.84 & 5.37 & 89.79 & 18.68 & 2.16 & 1.95 & 0.95 & 100.00 & 100.00 & 99.59\\ 99.10 & 13.87 & 27.80 & 92.29 & 5.89 & 54.95 & 15.28 & 3.22 & 2.88 & 1.82 & 99.95 & 99.87 & 98.68\\ 100.00 & 28.64 & 8.55 & 92.87 & 5.55 & 55.31 & 17.99 & 3.20 & 2.13 & 1.20 & 99.76 & 98.80 & 98.12\\ 100.00 & 14.92 & 13.91 & 95.46 & 7.47 & 85.26 & 16.23 & 2.17 & 2.89 & 1.41 & 99.45 & 99.80 & 98.40\\ 100.00 & 25.36 & 28.66 & 99.45 & 3.05 & 94.38 & 18.40 & 0.96 & 0.73 & 0.27 & 100.00 & 100.00 & 99.89\\ 99.22 & 27.62 & 10.23 & 91.55 & 5.77 & 77.55 & 11.26 & 2.20 & 2.58 & 1.16 & 98.44 & 99.05 & 98.08\\ 99.10 & 13.75 & 10.36 & 97.74 & 8.79 & 81.48 & 12.43 & 1.91 & 1.51 & 0.74 & 100.00 & 99.98 & 99.05\\ 100.00 & 15.70 & 29.72 & 93.65 & 6.75 & 61.55 & 12.85 & 2.41 & 1.50 & 1.60 & 100.00 & 98.68 & 98.32\\ 100.00 & 20.03 & 18.08 & 96.63 & 7.63 & 86.43 & 17.41 & 1.05 & 1.79 & 0.90 & 100.00 & 100.00 & 99.52\end{bmatrix} \tag{15}$$

3.2 评价指标权重结果分析

1)基于表3中数据，构建原始评价矩阵$\boldsymbol{O}$，则：

2)基于原始评价矩阵$\boldsymbol{O}$，运用式(1)和式(2)，构建标准化评价矩阵$\boldsymbol{N}$，则：

$$\boldsymbol{N}=\begin{bmatrix}1.000\,0 & 0.950\,4 & 0.517\,3 & 0.628\,4 & 0.658\,1 & 0.294\,0 & 0.175\,1 & 0.112\,5 & 0.123\,8 & 0.000\,0 & 1.000\,0 & 0.698\,0 & 0.462\,4\\ 1.000\,0 & 0.685\,7 & 0.308\,5 & 0.923\,1 & 0.596\,5 & 0.883\,6 & 1.000\,0 & 0.468\,5 & 0.436\,7 & 0.595\,2 & 1.000\,0 & 1.000\,0 & 0.834\,1\\ 0.002\,9 & 0.008\,0 & 0.909\,2 & 0.094\,1 & 0.506\,7 & 0.000\,0 & 0.541\,3 & 0.000\,0 & 0.004\,9 & 0.068\,8 & 0.968\,0 & 0.901\,4 & 0.334\,6\\ 1.000\,0 & 1.000\,0 & 0.000\,0 & 0.168\,0 & 0.565\,1 & 0.009\,1 & 0.907\,2 & 0.011\,3 & 0.349\,8 & 0.446\,0 & 0.847\,4 & 0.0947 & 0.023\,1\\ 1.000\,0 & 0.078\,4 & 0.253\,0 & 0.495\,3 & 0.230\,8 & 0.768\,7 & 0.670\,4 & 0.466\,5 & 0.000\,0 & 0.318\,2 & 0.649\,2 & 0.845\,7 & 0.176\,3\\ 1.000\,0 & 0.779\,3 & 0.949\,8 & 1.000\,0 & 1.000\,0 & 1.000\,0 & 0.962\,5 & 1.000\,0 & 1.000\,0 & 1.000\,0 & 1.000\,0 & 1.000\,0 & 1.000\,0\\ 0.142\,1 & 0.931\,3 & 0.079\,1 & 0.000\,0 & 0.526\,4 & 0.573\,1 & 0.000\,0 & 0.4508 & 0.143\,3 & 0.469\,6 & 0.000\,0 & 0.283\,4 & 0.000\,0\\ 0.000\,0 & 0.000\,0 & 0.085\,5 & 0.783\,5 & 0.000\,0 & 0.672\,7 & 0.157\,6 & 0.582\,4 & 0.638\,2 & 0.721\,7 & 1.000\,0 & 0.987\,8 & 0.535\,9\\ 1.000\,0 & 0.130\,9 & 1.000\,0 & 0.266\,2 & 0.356\,3 & 0.167\,3 & 0.214\,0 & 0.357\,7 & 0.643\,6 & 0.202\,8 & 1.000\,0 & 0.000\,0 & 0.134\,7\\ 1.000\,0 & 0.421\,6 & 0.450\,0 & 0.643\,6 & 0.202\,6 & 0.798\,2 & 0.828\,3 & 0.961\,1 & 0.507\,4 & 0.625\,9 & 1.000\,0 & 1.000\,0 & 0.794\,6\end{bmatrix} \tag{16}$$

3)基于标准化评价矩阵$\boldsymbol{N}$，运用式(4)～式(10)，可计算出各评价指标权重。其中，销售额完成率指标权重为0.096 3；销售额增长率指标权重为0.114 8；销售利润率指标权重为0.098 4；销售回款

率指标权重为 0.064 2;销售费用率指标权重为 0.061 2;客户平均规模指标权重为 0.075 7;新客户开发率指标权重为 0.075 9;客户流失率指标权重为 0.074 3;客户投诉率指标权重为 0.073 7;客户退货率指标权重为 0.062 3;培训任务参与度指标权重为 0.055 6;培训任务完成率指标权重为 0.077 2;培训考评表现指标权重为 0.070 4。各评价指标权重由大到小依次为:销售额增长率(0.114 8)、销售利润率(0.098 4)、销售额完成率(0.096 3)、培训任务完成率(0.077 2)、新客户开发率(0.075 9)、客户平均规模(0.075 7)、客户流失率(0.074 3)、客户投诉率(0.073 7)、培训考评表现(0.070 4)、销售回款率(0.064 2)、客户退货率(0.062 3)、销售费用率(0.061 2)、培训任务参与度(0.055 6)。由此可见,服装企业在评价销售人员绩效时,侧重于销售额增长率、销售利润率和销售额完成率等 3 项评价指标。换言之,这 3 项指标是服装企业在评价销售人员绩效时优先考量的因素。

3.3　服装产品销售人员绩效评价结果分析

1)基于标准化评价矩阵 $\boldsymbol{N}$,运用式(11),构建加权标准化矩阵 $\boldsymbol{S}$,如式(17)所示。

$$\boldsymbol{S}=\begin{bmatrix}
0.096\,3 & 0.109\,1 & 0.050\,9 & 0.040\,3 & 0.040\,2 & 0.022\,3 & 0.013\,3 & 0.008\,4 & 0.009\,1 & 0.000\,0 & 0.055\,6 & 0.053\,9 & 0.032\,5\\
0.096\,3 & 0.078\,7 & 0.030\,4 & 0.059\,3 & 0.036\,5 & 0.066\,9 & 0.075\,9 & 0.034\,8 & 0.032\,2 & 0.037\,1 & 0.055\,6 & 0.077\,2 & 0.058\,7\\
0.000\,3 & 0.000\,9 & 0.089\,5 & 0.006\,0 & 0.031\,0 & 0.000\,0 & 0.041\,1 & 0.000\,0 & 0.000\,4 & 0.004\,3 & 0.053\,8 & 0.069\,6 & 0.023\,6\\
0.096\,3 & 0.114\,8 & 0.000\,0 & 0.010\,8 & 0.034\,6 & 0.000\,7 & 0.068\,9 & 0.000\,8 & 0.025\,8 & 0.027\,8 & 0.047\,1 & 0.007\,3 & 0.001\,6\\
0.096\,3 & 0.009\,0 & 0.024\,9 & 0.031\,8 & 0.014\,1 & 0.058\,2 & 0.050\,9 & 0.034\,7 & 0.000\,0 & 0.019\,8 & 0.036\,1 & 0.065\,3 & 0.012\,4\\
0.096\,3 & 0.089\,5 & 0.093\,5 & 0.064\,2 & 0.061\,2 & 0.075\,7 & 0.073\,1 & 0.074\,3 & 0.073\,7 & 0.062\,3 & 0.055\,6 & 0.077\,2 & 0.070\,4\\
0.013\,7 & 0.106\,9 & 0.007\,8 & 0.000\,0 & 0.032\,2 & 0.043\,4 & 0.000\,0 & 0.033\,5 & 0.010\,6 & 0.029\,3 & 0.000\,0 & 0.021\,9 & 0.000\,0\\
0.000\,0 & 0.000\,0 & 0.008\,4 & 0.050\,3 & 0.000\,0 & 0.050\,9 & 0.012\,0 & 0.043\,3 & 0.047\,0 & 0.045\,0 & 0.055\,6 & 0.076\,3 & 0.037\,7\\
0.096\,3 & 0.015\,0 & 0.098\,4 & 0.017\,1 & 0.021\,8 & 0.012\,7 & 0.016\,2 & 0.026\,6 & 0.047\,4 & 0.012\,6 & 0.055\,6 & 0.000\,0 & 0.009\,5\\
0.096\,3 & 0.048\,4 & 0.044\,3 & 0.041\,3 & 0.012\,4 & 0.060\,4 & 0.062\,9 & 0.071\,4 & 0.03\,74 & 0.039\,0 & 0.055\,6 & 0.077\,2 & 0.055\,9
\end{bmatrix}\tag{17}$$

2)基于加权标准化矩阵 $\boldsymbol{S}$,运用式(12)~式(14),可计算出 M 公司短袖衬衫销售人员绩效评价值,结果如表 4 所示。

由表 4 可知,在财务准则下,销售人员“己”的绩效评价值最高,“辛”最低;在客户准则下,销售人员“己”的绩效评价值最高,“甲”最低;在培训准则下,销售人员“己”的绩效评价值最高,“庚”最低。由于各准则层绩效评价值差异明显,M 公司要想确定优秀、一般和不合格销售人员,需根据综合绩效评价值和销售人员绩效等级标准进行判断。结合表 2 可知,销售人员“己”是 M 公司 2024 年第三季度短袖衬衫优秀销售人员;销售人员“丙”和“庚”是一般销售人员;2024 年第三季度,M 公司无不合格短袖衬衫销售人员。

表 4　M 公司短袖衬衫销售人员绩效评价结果

Tab. 4　Performance evaluation results of short-sleeved shirt sales personnel in company M

项目	绩效评价结果									
	甲	乙	丙	丁	戊	己	庚	辛	壬	癸
财务准则	0.741 2	0.642 6	0.368 0	0.572 5	0.428 8	0.877 0	0.443 2	0.215 4	0.546 7	0.551 2
客户准则	0.171 8	0.650 6	0.221 0	0.394 5	0.468 5	0.982 6	0.351 2	0.535 1	0.343 2	0.723 8
培训准则	0.653 9	0.905 4	0.657 3	0.326 4	0.548 2	1.000 0	0.172 0	0.756 7	0.364 4	0.884 2
相对贴近度	0.544 3	0.678 3	0.381 3	0.481 1	0.460 9	0.912 8	0.382 5	0.417 9	0.461 4	0.648 3

4　结束语

随着服装行业竞争日趋激烈、消费渠道的多元化发展,销售人员已成为企业获取竞争优势、实现价值转化的重要力量。然而,当前针对服装产品销售人员绩效评价的系统性研究仍较为匮乏。鉴于此,本文遵循全面性、可比性和可操作性等原则,在征询专家意见的基础上,首先从财务、客户和培训三个维度构建了服装产品销售人员绩效评价指标体系。然后综合运用熵权法、CRITIC 法、博弈赋权原理和 TOPSIS 法构建了服装产品销售人员绩效评价模型。最后将其应用于 M 公司短袖衬衫销售人员的

绩效评价中。研究结果表明，服装企业在评价销售人员绩效时，优先考虑的3个因素为销售额增长率、销售利润率和销售额完成率。本文所构建的模型结构清晰、求解过程明确，评价结果具有良好的区分度与可解释性，可为服装企业科学评价销售人员绩效提供切实可行的参考。

参 考 文 献

[1] 江玉杰. 服装产品分销渠道商选择模型[J]. 浙江纺织服装职业技术学院学报，2019，18(4)：64-72.

[2] 李满宇，林佳蓉. 服装福袋网购决策的模糊综合评价[J]. 国际纺织导报，2024，52(2)：40-45.

[3] 牛晓霞. 互联网时代服装企业多渠道销售预测模式分析[J]. 化纤与纺织技术，2024，53(5)：106-108.

[4] 刘景. Z公司销售人员绩效考核体系改进研究[D]. 西安：西安建筑科技大学，2024.

[5] 石玉坚. 战略导向的美邦销售人员绩效考评指标体系构建与评价[D]. 哈尔滨：哈尔滨理工大学，2014.

[6] 江玉杰. 私营企业销售人员流失问题探讨[J]. 中国市场，2014(48)：34-35.

[7] 万晓，左莉，李卫. 销售管理[M]. 北京：清华大学出版社，2009.

[8] Cai Aixin，Liu Maohong，Liu Huan. A methodology for evaluating salespeople performance considering efficiency and effect：a case study of a liquor company in China [J]. Frontiers in Psychology，2022(13)：923198.

[9] Calixto N，Ferreira J. Salespeople performance evaluation with predictive analytics in B2B[J]. Applied Sciences，2020，10(11)：4036.

[10] 张翔，李国昌. 模糊c均值聚类算法在员工绩效评价中的应用：以YH公司销售人员为例[J]. 安徽工程大学学报，2020，35(2)：78-84.

[11] 杜莹，杜琳. 万科公司销售人员绩效评价现状分析[J]. 现代营销(经营版)，2019(6)：136.

[12] 王磊. 中小企业销售人员绩效评价指标体系的构建[J]. 现代交际，2013(11)：20-21.

[13] 李晓非，葛新权. 基于区间值可拓集员工绩效评价模型研究[J]. 北京信息科技大学学报(自然科学版)，2012，27(2)：6-10.

[14] 杨丽雯. 家电行业销售人员绩效评价体系研究[J]. 商业经济，2010(22)：98-99.

[15] 黄闽英. 模糊聚类在销售人员绩效评价中的应用研究[J]. 商场现代化，2009(11)：291-293.

[16] 吴洋，海晓伟. 模糊综合评价法在销售人员绩效考核中的应用[J]. 内蒙古统计，2008(4)：28-29.

[17] 邓正平，刘杰. 企业销售人员绩效评价体系设计探讨[J]. 经济论坛，2006(4)：81-84.

[18] 尚思默. HB服装公司销售人员绩效管理优化研究[D]. 兰州：西北师范大学，2024.

[19] 何秋霞，章依凌，郑宝晴，等. 中小服装企业销售人员绩效考核探析[J]. 山东纺织经济，2010，27(2)：21-22.

[20] 田水承，冯帅，高晓颖，等. 一线矿工不安全状态的熵权TOPSIS法评价[J]. 安全与环境学报，2023，23(11)：4049-4056.

[21] 钱振东，谢宇欣，南航，等. 基于熵权-TOPSIS模型下瓯江北口大桥聚氨酯铺装体系碎石优化[J]. 长安大学学报(自然科学版)，2023，43(4)：1-11.

[22] 江玉杰. 基于改进Entropy-Topsis法的服装企业仓储绩效评价模型[J]. 浙江纺织服装职业技术学院学报，2019，18(2)：49-55.

[23] 江玉杰. 基于博弈赋权-TOPSIS法的云平台服务商选择模型[J]. 浙江纺织服装职业技术学院学报，2021，20(1)：67-73.

[24] 徐慧娟，杨以雄. 基于熵权TOPSIS的服装企业节能环保评价模型[J]. 东华大学学报(自然科学版)，2010，36(2)：213-217.

[25] 江玉杰，万征，陈继红. 区域海事事故治理效果动态综合评价[J]. 安全与环境学报，2024，24(5)：1937-1946.

[26] 张千俊，刘传举，刘泉，等. 基于博弈-灰靶模型的岩爆烈度等级评价[J]. 矿业研究与开发，2023，43(1)：55-60.

(上接第46页)

[2] 洪岩，袁琳，李梦雪，等. 产品生命周期视域下人工智能技术在服装产业中的应用进展[J]. 丝绸，2024，61(12)：1-22.

[3] 李鑫. 人工智能技术在纺织服装图案设计领域的应用[J]. 纺织导报，2023(6)：110-112.

[4] 吴丹. 人工智能技术在服装制造中的应用[J]. 纺织报告，2021，40(10)：35-36.

[5] 高敏，邹阳林，曹新旺. 基于改进YOLOv5模型的织物疵点检测[J]. 现代纺织技术，2023，31(4)：155－163.

[6] 刘琪，邵红燕. 人工智能与区块链技术在纺织服装领域的融合应用初探[J]. 常州信息职业技术学院学报，2024，23(4)：34-38.

[7] 佟欢，刘洋洋. 人工智能技术在减少纺织服装行业碳排放中的发展与应用[J]. 印染，2024，50(6)：89-95.