

基于层次分析法与模糊综合评价的采购绩效优化研究

——以PY公司为例

谢奋琴, 孔 婷

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2025年6月10日; 录用日期: 2025年7月25日; 发布日期: 2025年8月4日

摘 要

为提升制造企业采购管理水平, 本文以PY公司为研究对象, 探讨其在采购绩效管理中的关键问题。通过分析其采购流程、供应商管理, 发现存在采购效率低、成本高、供应商选择机制不完善等问题。针对上述问题, 本文融合层次分析法(AHP)与模糊综合评价法构建采购绩效评估模型。首先, 运用AHP确定影响采购绩效的关键指标体系及其权重; 然后, 结合模糊综合评价方法对不同供应商进行多维度综合评价, 实现主观判断与客观数据的有机结合。研究表明, 该组合方法可有效提升企业采购决策的合理性, 优化供应商管理, 显著增强采购绩效。本文的研究不仅为PY公司提供了可行的采购管理优化方案, 也为制造企业在复杂决策环境下实施科学的供应链管理提供了理论支持与实践参考。

关键词

采购绩效, 层次分析法, 模糊综合评价, 供应商管理

Research on Procurement Performance Optimization Based on Analytic Hierarchy Process and Fuzzy Comprehensive Evaluation

—A Case Study of Company PY

Fenqin Xie, Ting Kong

Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Abstract

To improve the procurement management level of manufacturing enterprises, this paper takes PY Company as a research object and explores key issues in its procurement performance management. By analyzing its procurement processes and supplier management, problems such as low procurement efficiency, high costs, and an imperfect supplier selection mechanism were identified. To address these issues, this study integrates the Analytic Hierarchy Process (AHP) with the Fuzzy Comprehensive Evaluation Method to construct a procurement performance evaluation model. First, AHP is used to determine the key indicators and their weights affecting procurement performance. Then, the fuzzy comprehensive evaluation method is applied to conduct multi-dimensional evaluations of different suppliers, achieving an organic combination of subjective judgment and objective data. The research results show that this combined method can effectively improve the rationality of procurement decisions, optimize supplier management, and significantly enhance procurement performance. This study not only provides a feasible procurement optimization plan for PY Company but also offers theoretical support and practical reference for manufacturing enterprises to implement scientific supply chain management in complex decision-making environments.

Keywords

Procurement Performance, Analytic Hierarchy Process, Fuzzy Comprehensive Evaluation, Supplier Management

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在当前复杂多变的市场环境下, 采购作为连接供应商与企业之间的关键环节, 已成为企业运营管理系统中不可或缺的重要组成部分[1]。采购不仅是获取原材料、技术、信息与服务的核心途径, 更是贯穿企业经营全过程、直接影响企业竞争优势的重要战略功能。随着企业管理理念的不断演进, 采购的概念、程序与系统正发生深刻变革, 其效率和管理水平逐渐成为提升企业核心竞争力的关键因素。

PY 汽车玻璃有限公司(简称“PY 公司”)作为一家自 2007 年成立以来深耕上海市场的合资企业, 在汽车玻璃行业拥有 15 年丰富的运营经验。然而, 受新冠疫情冲击及行业发展波动影响, 公司近年来在市场销量和利润方面均出现下滑, 暴露出当前采购管理、供应商管理及库存管理方面的诸多不足, 严重制约了企业的持续发展。为了进一步提升运营效益与管理水平, PY 公司亟需通过科学方法优化采购绩效、提升管理质量, 增强整体竞争力。

2. PY 公司现状与主要问题分析

2.1. PY 公司现状

2.1.1. 采购管理

PY 公司的采购组织结构由采购经理, 采购专员和采购助理组成, 其中采购经理 2 人, 采购专员 4 人, 采购助理 2 人, 如图 1。公司采购工作由采购经理统筹, 制定采购战略、明确方向和目标, 组织实施并监

督全过程, 负责供应商的筛选与评估, 推动采购流程顺利开展。采购专员具体负责采购执行, 确保材料按时保质保量到位, 协调各部门落实制度, 拓展供应渠道, 完成采购合同, 并配合仓储与质检, 保障货物品质合格。采购助理则负责各类单据和报表的采集与统计, 收集、审核采购资料, 分发请购单据, 整理归档采购文件, 并完成发票、对账单等财务资料的登记与签收, 为采购工作提供基础保障。

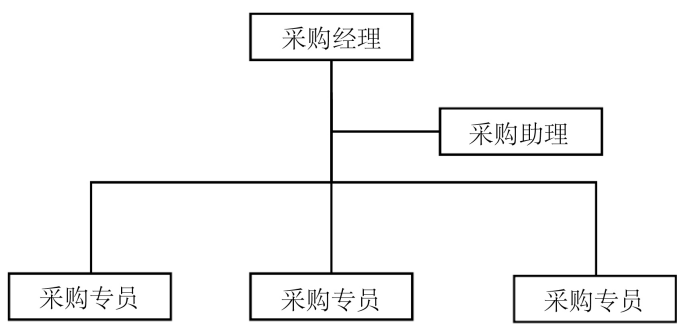


Figure 1. Company procurement organizational structure chart
图 1. 公司采购组织结构图

计划部门根据生产需要提交产品要求, 采购部门根据产品要求、采购期限、库存、成本要求和供应商状况等各种因素编制采购计划, 在向供应商发出采购订单之前, 对采购计划进行审查和跟踪。

一旦货物到达公司, 采购人员应立即向仓库经理报告收货和通知, 任何问题都应立即报告给仓库经理。货物的到达也必须报告给计划员和用户部门, 以便组织生产和收集, 具体流程如图 2 所示。

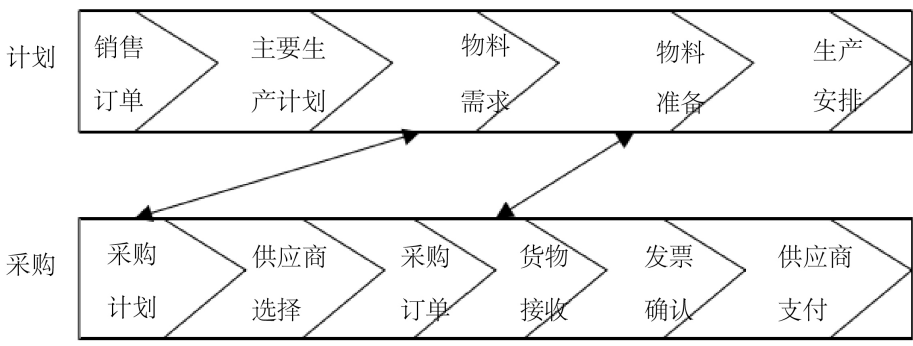


Figure 2. The current procurement flowchart of the company
图 2. 公司现有采购流程图

2.1.2. 供应商管理

随着采购经济的发展, 企业需科学评价与选择供应商, 以提升竞争力, 确保持续发展。供应商与企业利益紧密相连, 关系买方业绩, 良好合作是供应链稳定与企业目标实现的关键, 图 3 为 PY 公司现有供应商选择流程。

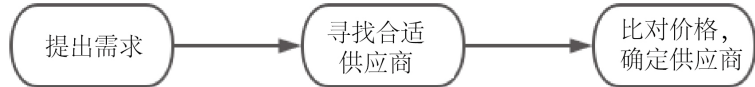


Figure 3. The current supplier selection process of the company
图 3. PY 公司现有供应商选择流程

目前，在 PY 公司的供应商中，有 15 家达到了合格标准，其中位于松江区的 6 家供应商占据了总数的 40%，而其他供应商则位于松江区以外，因此在交货时存在着无法及时交付的风险，近九成的区外供应商的交货期超过了 3 天。根据数据统计，2024 年期间，供货一次性合格率为百分之 96，仍存在一些瑕疵，对企业的经营产生了不利影响，表 1 为 PY 公司 6 家合格供应商的具体信息。

Table 1. Information on 6 qualified suppliers
表 1. 6 家合格供应商信息

公司名称	公司介绍	交货时间(天)
信义	信义玻璃始建于 1988 年，是产品结构完整、品种齐全的浮法玻璃生产和玻璃深加工的超大型企业。	1.5
福耀	福耀集团 1987 年在中国福州注册成立，是一家专业生产汽车安全玻璃和工业技术玻璃的中外合资企业。	1.7
圣戈班	圣戈班集团总部设在法国，是世界工业百强企业，1985 年开始进入中国。圣戈班设计生产并分销量子膜舒热佳、高功能塑料、安全玻璃等产品。	2
中升	中升集团成立于 1998 年，是中国领先的全国性汽车经销商集团之一。拥有广泛的全国性 4S 经销店网络，覆盖 24 个省。	1
上海耀皮	上海耀皮成立于 1983 年，是当时国内的中英合资企业，1993 年改制上市，是中国玻璃制造行业的上市公司之一。	2.1
皮尔金顿	皮尔金顿全称英国皮尔金顿公司，成立于 1826 年，于 2006 年成为 NSG 日本板硝子集团的一员，是世界跨国玻璃制造企业之一。	1.9

2.2. PY 公司存在的主要问题

2.2.1. 采购质量参差不齐

从图 4 中可以看出，在采购过程中产品的品质存在着各种程度的差异和不协调。这主要是因为在实际工作中，很多公司对采购管理并不重视，导致了企业的采购管理工作无法正常开展，甚至有相当一部分企业已经陷入到了采购成本居高不下的困境之中。由于采购所涉及的内容繁多，信息复杂，公司所提出的采购需求往往涉及多个专业领域，因此对采购材料的数量和水平的评估也难以确定[2]。

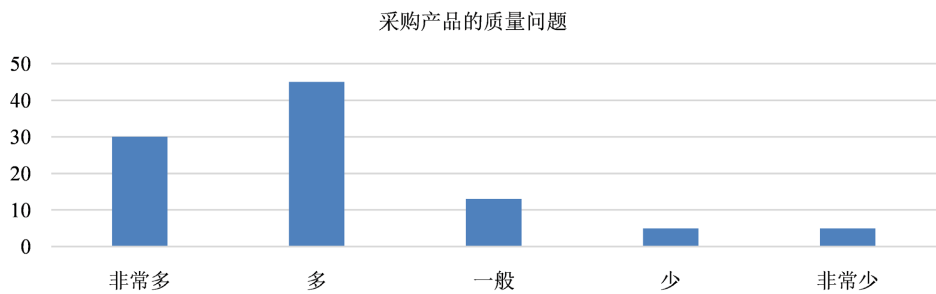


Figure 4. Survey results on product quality procurement
图 4. 采购产品质量调查结果

2.2.2. 采购效率低、成本高

PY 公司在采购方面，订货按每个项目的每个物料需求量进行采购，下单频次高，而数量少。造成了采购人员的工作量增加，降低了采购效率。同时也降低了供应商、仓库、财务等各环节的工作效率，增加了成本。

2.2.3. 对供应商缺乏合理有效的选择、控制与激励

PY 公司没有对供应商进行分级管理, 与供应商之间只是一种简单的买卖关系, 对待所有供应商的策略相同, 造成主要供应商对公司的忠诚度不够, 在价格、交货期上没有给予更多的重视, 无法起到有效的选择与控制。同时公司对供应商服务水平的评价, 仅靠采购者的主观印象, 没有任何客观评价流程和方法, 无法起到有效激励[3]。

2.2.4. 问题成因分析

从战略层面看, PY 公司在近年来未及时调整采购战略以应对外部环境变化, 仍采用以往经验性采购方式, 缺乏系统化、数据驱动的决策体系, 导致资源配置效率低下。组织结构上, 采购部门虽有明确分工, 但上下游协调机制不健全, 跨部门信息沟通存在滞后, 影响了采购反应速度。流程制度上, 现有采购流程标准化程度不高, 缺乏有效的流程监督与异常预警机制, 流程合规性与执行力不足。2023 年内审数据显示, PY 公司有超过 27% 的采购订单在审批流程中滞后超过 48 小时, 说明制度执行不畅严重影响采购时效。以上问题表明, 采购绩效问题不仅是流程环节的问题, 更深层次地与战略定位、组织机制和制度设计紧密相关。

3. PY 公司采购管理优化策略

3.1. 优化供应商选择流程

选择优秀的供应商对于供应链战略采购模式的实施至关重要, 供应商的选择是企业为双方未来长期合作奠定坚实基础的起点。上文从 PY 公司采购管理的现状及问题出发, 指出了其在供应商管理上的缺陷。为此, PY 公司要从优化供应商选择流程、构建供应商合作伙伴关系等方面着手, 以解决该公司目前在供应商管理上面临的诸多问题[4]。

根据目前的情况, 本文对 PY 公司供应商选择流程进行优化, 如图 5 所示。

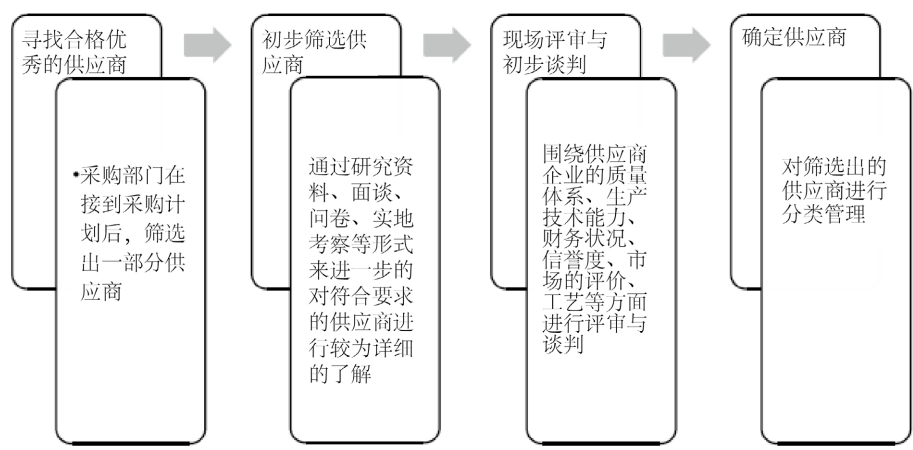


Figure 5. Optimized supplier selection process
图 5. 优化后的供应商选择流程

首先, 寻找合格优秀的供应商。这是供应商选择的第一个步骤, PY 公司的采购人员必须利用现有的资源, 通过网络、信息资源等多种渠道, 初步筛选出所有符合要求的供应商。

其次, 进一步了解供应商。在上一步中初步选择出的供应商, 对他们的情况进行详细了解, 通过调查问卷、一对一访谈和考察等方式, 全面准确地评估供应商的基本情况。

接着，评审与初步谈判。对于通过筛选的供应商，采购人员要进行专门的评审，在条件允许的情况下开展面对面的谈判，对一些合作的细节进行交流沟通，检测其所提供的样本，并将最终的检测结果交由采购部门保管。

最后，确定最终的供应商。通过对供应商的筛选、评审与谈判，对于最终通过的供应商，采购人员需要将他们进行分类管理，并纳入供应商合作名录库中以备后续合作，不合格的供应商将被淘汰。

3.2. 完善供应商选择

3.2.1. 建立层次分析模型

随着供应链管理发展的形成，价格因素的作用在逐步降低，相反，反映组织能力的因素则对采购产生的供应绩效有重要的影响作用。这是由于企业在长期的供应合作关系中降低了采购、生产、销售、物流带来的各类成本，从而实现了更好的效能。

目前，我国市场供应体系管理较为混乱，供应商将价格一压再压，利润空间一缩再缩，而强大的生产技术又使产品迅速地被复制，其质量甚至超过了原始供应产品，由此不难看出，在产品的价格及质量相同的情况下，供货服务及发展能力才是影响采购成本绩效的重要因素。

本研究的采购绩效指标体系，参考了《工业工程与管理》《系统工程》《现代管理科学》等期刊中多项关于制造业采购绩效评价的文献成果，结合 AHP 构建流程，分为数量、质量、成本、时间四大维度。每个维度均基于采购过程的关键节点提取可衡量的绩效指标。如“采购订单准确率”与“采购完成率”反映计划执行力，“材料合格率”体现采购质量，“资金节约率”与“采购费用占比”评估采购效率，“按时交货率”与“维修时间”反映供应商响应能力。通过构建多层次指标体系，有效覆盖采购全过程，确保评估的全面性和科学性，具体的层次分析模型如图 6 所示(指标为影响公司采购管理绩效的关键因素)[5]。

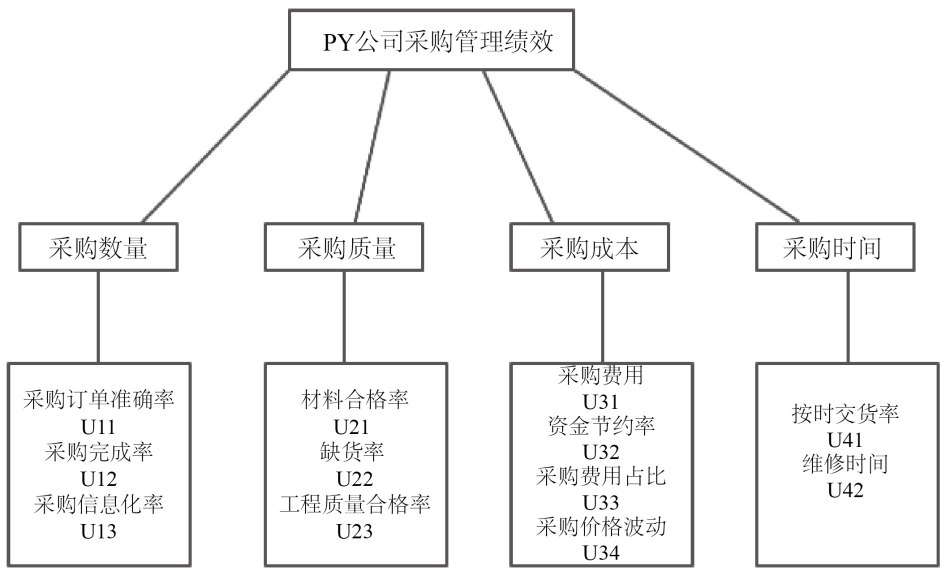


Figure 6. The performance evaluation structure of PY Company in procurement management
图 6. PY 公司在采购管理方面的绩效评价结构

通过对层次分析模型中的各项指标进行对比分析，对所得结果进行矩阵规划，以达到最优化的效果。最终确定了该模型中各指标间相对重要程度的排序情况。采用 1~9 比例标度法对两个指标进行对比标记，

1~9 标度的含义如表 2 所示, 并使用具体数字表示它们之间的差异, 从而明确了它们之间的差异, 并通过定性方式进行了表达。随着数值的增加, 两者的重要性相等, 因此前者的可信度高于后者。接下来我们会对其进行量化处理, 然后以此为依据构建出对应的矩阵模型。举个例子, $B_1, B_2, \dots, B_n$ 是 A 的底层度量标准, 其中任何一个度量标准的重要性都是相对于其他度量标准而来的, 通过这样的比较来构建矩阵, 见表 3。

Table 2. The meaning of the 1~9 scale
表 2. 1~9 标度的含义

重要性标度	定义表述
1	两元素相比, 具有同等的重要性
3	两元素相比, 前者比后者稍微重要
5	两元素相比, 前者比后者明显重要
7	两元素相比, 前者比后者非常重要
9	两元素相比, 前者比后者极端重要
2, 4, 6, 8	上述相邻判断的中间值
1, 1/2,1/9	$b_{ij} = 1/b_{ji}$, 表示两元素相比 j 比 i 重要

该判断矩阵具有以下三个性质:
 $b_{ij} > 0; b_{ij} = 1/b_{ji}; b_{ii} = 1$ (b_{ij} 表示元素 i 相比较元素 j 对 A 而言的重要性)。

Table 3. $A-B_1-B_n$ judgment matrix
表 3. $A-B_1-B_n$ 判断矩阵

A	B_1	B_2	...	B_n
B_1	b_{11}	b_{12}	...	b_{1n}
B_2	b_{21}	b_{22}	...	b_{2n}
...	...	...	...	...
B_n	b_{n1}	b_{n2}	...	b_{nn}

3.2.2. 指标权重计算

排序权重向量按以下公式计算:

$$\omega_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n b_{ij}} \tag{3-1}$$

在上述式子中: b_{ij} 所表示的就是在判断矩阵中所存在的元素; 而 n 代表的就是判断矩阵阶数; ω_i 则是在判断矩阵中第 i 行元素的积的第 n 个根。

针对向量 $\omega = (\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n)^T$ 进行归一化, 即:

$$\omega_i = \frac{\omega_i}{\sum_{i=1}^n \omega_i} \tag{3-2}$$

得到归一化向量:

$$\varpi = (\varpi_1, \varpi_1, \dots, \varpi_n)^T \quad (3-3)$$

这个向量代表了某一层中指标的相对权重, 也是 $A-B_1-B_n$ 判断矩阵的一个特征向量。

然后计算 $A-B_1-B_n$:

判断矩阵的最大特征根 $\lambda_{\max}$

$$\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \frac{B\varphi}{n\varpi_i} \quad (3-4)$$

式中: B_i 为 $A-B_1-B_n$ 判断矩阵的第 i 个行向量。

3.2.3. 一致性检验

一致性检验是指对 A 不一致的允许范围。当且仅当 $\lambda = n$ 时, A 为一致矩阵[6]。

$\lambda - n$ 的值可以用来衡量 A 的不一致程度。定义一致性指标为:

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1}$$

CI 接近于 0, 有满意的一致性。

引入随机一致性指标 RI 衡量 CI 的大小:

$$RI = \frac{CI_1 + CI_2 + \dots + CI_n}{n}$$

RI 和判断矩阵的阶数有关, 两者的关系如表 4。

Table 4. Average random consistency index RI standard value

表 4. 平均随机一致性指标 RI 标准值

矩阵阶数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R1	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.141	1.45	1.49

为了检查判断矩阵的一致性, 将 CI 和 RI 进行比较, 得到检验系数 CR, 用以下公式表示:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

一般, 如果 $CR < 0.1$, 则通过一致性检验。

利用层次分析法并结合 PY 公司采购管理判断矩阵, 我们为每个 PY 公司指标制定了相对权重调查表, 获得了每个指标相对重要性的基线数据, 以此评价每个指标的相对重要性, 并进行两两比较分析。这两个要素的相对重要性被评为 1、2、3、4、5、6、7、8、9。第一个元素相对于第二个元素的重要性在 1 到 9 的范围内排序, 数值越高表示越重要。值为 1 意味着两个元素同等重要。经过调查统计再根据层次分析法来建造判断矩阵。

对各指标的相对重要性进行评分, 得到第一层的采购信息化率(U13), 采购订单准确率(U11), 采购完成率(U12), 构建判断矩阵如表 5 所示:

判断矩阵第一层的权重计算方法如下:

(1) 计算 PY 公司采购判断矩阵中每一列的数值之和, 如表 6 所示。

Table 5. Purchasing quantity judgment matrix of PY Company
表 5. PY 公司采购数量判断矩阵

	采购订单准确率	采购完成率	采购信息化率
采购订单准确率	1	1/3	2
采购完成率	3	1	2
采购信息化率	1/2	1/2	1

Table 6. PY Company procurement quantity judgment matrix column value sum table
表 6. PY 公司采购数量判断矩阵每列数值求和表

	采购订单准确率	采购完成率	采购信息化率
采购订单准确率	1	1/3	2
采购完成率	3	1	2
采购信息化率	1/2	1/2	1
求和值	4.5	1.833	5

(2) 计算标准判断矩阵：用 PY 公司采购数量判断矩阵上的每个数字除以该列的总数，如表 7 所示：

Table 7. Each value is divided by the total of its column
表 7. 每项数值除以所在列的总和

	采购订单准确率	采购完成率	采购信息化率
采购订单准确率	0.2	0.18	0.4
采购完成率	0.6	0.55	0.4
采购信息化率	0.1	0.27	0.2

(3) 然后，求各项指标的权重：即每一行的算术平均值，如表 8 所示。

Table 8. The arithmetic means of each row
表 8. 每一行算数平均值

	采购订单准确率	采购完成率	采购信息化率	权重
采购订单准确率	0.2	0.18	0.4	0.26
采购完成率	0.6	0.55	0.4	0.52
采购信息化率	0.1	0.27	0.2	0.19

一致性检验，具体步骤如下：

1) 将判断矩阵第一行的每个值乘以相应指标的权重后，相加得到相应的加权值，即

$$\begin{pmatrix} 1 & 1/3 & 2 \\ 3 & 1 & 2 \\ 1/2 & 1/2 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.26 \\ 0.54 \\ 0.2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.84 \\ 1.72 \\ 0.6 \end{pmatrix}$$

将以上加权值除以相应指标的权重，即

采购订单准确率 $0.84 \div 0.26 = 3.23$

采购完成率 $1.72 \div 0.52 = 3.31$

采购信息化率 $0.6 \div 0.19 = 3.16$

计算判断矩阵最大特征根 $\lambda_{\max}$ 即

$$\lambda_{\max} = (3.23 + 3.31 + 3.16) \div 3 = 3.033$$

求解一致性指数即

$$(3.033 - 3) \div (3 - 1) = 0.017$$

根据平均随机一致性指标 RI 标准值表，可以查到，当矩阵阶数 n 为 3 时，RI 对应数值是 0.58，然后计算一致性指标。

$$\text{一致性指标} = \text{一致性指数} \div \text{RI} = 0.017 \div 0.58 = 0.029$$

$0.029 < 0.1$ 即该判断矩阵通过一致性检验。

3.2.4. 权重确立

根据一致性检验的结果，可以得出结论：PY 公司判断矩阵呈现出多重判断的协调一致性。即各业务环节数据间存在着良好的相关性，并且每个业务流程之间也有很好的协同性。符合一致性检验的规范要求。经过对公司内部各部门的深入调研，我们发现，目前公司在采购信息化方面的水平尚有提升的空间，且存在一些问题，如信息传递不畅、数据重复录入等，导致最终决策失误。在综合评价指标中，采购订单准确率、采购完成率以及采购信息化率所占比例分别为 0.26，0.52 和 0.19，这三个指标在整体评价中具有相当的重要性。这三个指标分别是对供应商管理能力和采购业务运作效率两个方面进行的综合评价。按照此方法计算，所有剩余指标的比例均已确定，表 9 即为最终采购管理绩效指标。

Table 9. PY company’s procurement management performance indicator weights

表 9. PY 公司采购管理绩效指标权重

目标层	准则层	指标层
PY 公司采购管理绩效	采购数量(0.25)	采购订单准确率(0.26)
		采购完成率(0.52)
		采购信息化率(0.19)
		材料合格率(0.58)
	采购质量(0.42)	缺货率(0.22)
		玻璃质量合格率(0.2)
		采购总费用(0.32)
		资金节约率(0.41)
	采购成本(0.152)	采购费用占比(0.16)
		采购价格波动(0.11)
		按时交货率(0.7)
		维修时间(0.3)

3.2.5. 方法运用

通过前文所述，我们现将上述指标运用于实际，即根据 PY 公司采购管理绩效指标的多种数据，基于

层次分析法来选择最优的前档玻璃供应商，具体计算步骤如下：

在整个评估过程中，供应商的主观判断对评估结果的影响不容忽视，因此应采用模糊综合评价法建立模糊综合评价模型[7]，以提高评估的有效性和合理性。

对于 PY 公司而言，在挑选前档玻璃供应商时，对于每个候选供应商，我们需要进行全面评估，以确定最适合项目的供应商，并进行合作。在本文当中，我们挑选了 PY 公司前档玻璃的四个主要供应商进行实例验证(一个季度为期限)，四个前档玻璃供应商为信义、福耀、圣戈班、中升。具体指标可见下表 10。

Table 10. Evaluation criteria for front windshield suppliers
表 10. 前档玻璃供应商评价指标

	信义	福耀	圣戈班	中升
订单准确率	0.75	0.95	0.88	0.74
完成率	0.86	0.9	0.79	0.85
信息化率	0.88	0.85	0.9	0.82
材料合格率	0.95	0.9	0.85	0.88
缺货率	0.1	0.15	0.12	0.1
前挡玻璃质量合格率	0.9	0.88	0.95	0.88
采购总费用	32000	41000	36000	35000
资金节约率	0.92	0.78	0.86	0.8
采购费用占比	0.4	0.44	0.3	0.45
采购价格波动	0.25	0.2	0.18	0.15
按时交货率	0.9	0.88	0.76	0.8
维修时间(小时)	2	1.5	1.4	1.8

对于成本型指标而言，若其数值较小，则表明其效果较为显著，具体则包括缺货率、采购总费用、采购费用占比、采购价格波动、还有维修时间。如果效益型指标的数值较大，那么可以推断该指标的评价情况相当优秀，而剩余的指标则属于效益型指标的范畴。

相关评价计算的流程展示如下：

① 构建矩阵

$$Y = \begin{pmatrix} 0.75 & 0.95 & 0.88 & 0.74 \\ 0.86 & 0.9 & 0.79 & 0.85 \\ 0.88 & 0.85 & 0.9 & 0.82 \\ 0.95 & 0.9 & 0.85 & 0.88 \\ 0.1 & 0.15 & 0.12 & 0.1 \\ 0.9 & 0.88 & 0.95 & 0.88 \\ 32000 & 41000 & 36000 & 35000 \\ 0.92 & 0.78 & 0.86 & 0.8 \\ 0.4 & 0.44 & 0.3 & 0.45 \\ 0.25 & 0.2 & 0.18 & 0.15 \\ 0.9 & 0.88 & 0.76 & 0.8 \\ 2 & 1.5 & 1.4 & 1.8 \end{pmatrix}$$

② 构建模糊矩阵

$$Y = \begin{pmatrix} 0.42 & 1 & 0.64 & 0.1 \\ 0.5 & 1 & 0.1 & 0.48 \\ 0.78 & 0.45 & 1 & 0.1 \\ 1 & 0.85 & 0.1 & 0.3 \\ 1 & 0.1 & 0.9 & 1 \\ 0.9 & 0.1 & 1 & 0.1 \\ 1 & 0.1 & 0.6 & 0.4 \\ 1 & 0.1 & 0.4 & 0.34 \\ 0.61 & 0.37 & 1 & 0.1 \\ 0.6 & 0.58 & 0.1 & 1 \\ 1 & 0.75 & 0.1 & 0.7 \\ 0.1 & 0.7 & 1 & 0.85 \end{pmatrix}$$

③ 指标权重的确定

计算得到:

$$W = (0.256, 0.254, 0.307, 0.287, 0.362, 0.25, 0.357, 0.185, 0.245, 0.295, 0.362, 0.3)$$

④ 对方案进行评价

$$\beta = (0.21, 0.318, 0.282, 0.411)$$

根据 β 的计算结果, 可以按照数值大小来进行供应商的综合排序, 顺序为中升, 福耀, 圣戈班, 信义; 基于模糊综合评价的理论, 在本次评价过程当中, 应该挑选中升作为前档玻璃的最优供应商, 这有效地提高了采购效率, 与以前选择的供应商相比, 降低了采购成本。

根据本文所构建的供应商评估模型, 筛选出最适合的供应商, 并由相关人员促进与供应商之间的合作工作。通过对供应商进行合理地选择与评估, 以达到提高供应商满意度和忠诚度的目的。通过精选适宜的供应价格, 并在质量、供货、应急等多个方面做好充分准备, 以确保货物的供应, 从而进一步优化采购管理流程。

3.3. 选择优质供应商建立战略合作伙伴关系

在现代企业管理中, 供应商与采购方的关系已从单纯的买卖双方变成了一种双赢的关系。所以, PY 公司在对供应商资源进行整合和归类后, 应该重点关注如何与优秀的供应商建立长期稳定的合作伙伴关系。这也要求采购商和供应商双方的领导层对此予以充分的关注, 双方企业之间互相扶持, 增强合作, 互惠互利, 共同发展。

首先, PY 公司主要负责人要与优秀的供应商加强日常沟通, 通过定期交流, 对彼此的企业进行进一步的了解, 拉近彼此距离, 为后续开展长期的合作奠定基础。

其次, 在确定了合作意向后, PY 公司应当与供应商联系召开磋商会议, 就采购意向、成本、销售计划、未来采购计划及采购中可能会遇到的问题和解决方案等进行讨论以及进行意见的充分交换。

再次, 鉴于一些优秀的供应商常常成为各大企业争夺的目标, 我们应该积极参与到优秀供应商的协调规划中, 秉持着合作的精神, 在相互信任的基础上与供应商共同解决问题, 从而在激烈的竞争中脱颖而出, 赢得与优秀供应商合作的宝贵机会。

最后, 企业要对供应商建立长期合理的激励机制, 对在一定期限内满足公司考核要求的供应商进行

奖励, 对不合格的供应商将其永久列入企业合作的黑名单。

4. 预期效果分析及后续保障措施

4.1. 预期效果分析

当 PY 公司采取了采购绩效管理的优化措施后, 平均而言, 公司的采购周期将从四周减少到两周, 实施优化管理后, 公司的采购成本平均减少 3%~10%。可以有效降低公司的采购成本。

当 PY 公司实施了供应商优化计划后, 供应商的整体表现得到了改善, 在季度排名中, 优秀和良好的供应商占总数的 65%, 一般的供应商占 30%, 而差的供应商占 5%。通过提高供应商的供应质量, 可以降低采购成本, 提高生产效率, 进而增加企业效益。随着时间的推移, 供货的合格率和按时交付率将得到显著提升。

4.2. 后续保障措施与实施方案

为保障采购优化策略的有效落地, PY 公司计划分三个阶段推进。第一阶段为人员能力提升, 周期为 1 个月, 预算 5 万元, 拟开展 2 次专题培训, 内容涵盖 AHP 与数据采购管理, 培训对象包括采购、仓储、质检等 15 人; 同时建立月度评估机制, 推动 KPI 考核指标的落地。第二阶段为信息系统建设, 周期为 3 个月, 预算 30 万元, 将引入 SRM 系统模块, 实现采购自动化与供应商评级管理, 构建供应商数据库, 设立月度数据更新与反馈机制。第三阶段为绩效制度优化, 周期为 2 个月, 预算 5 万元, 将设计基于平衡计分卡的绩效考核模型, 并对考核结果进行季度分析, 形成供应商淘汰与激励机制。

初步预估, 该方案实施后, 每年可节约采购费用约 12~18 万元, 采购效率提升 25%以上, 具有良好的可行性与投资回报率。

参考文献

- [1] Kahraman, C., Cebeci, U. and Ulukan, Z. (2003) Multi-Criteria Supplier Selection Using Fuzzy AHP. *Logistics Information Management*, **16**, 382-394. <https://doi.org/10.1108/09576050310503367>
- [2] Digalwar, A.K., Borade, A. and Metri, B. (2014) A Fuzzy AHP Approach for Supplier Selection. *Operations and Supply Chain Management: An International Journal*, **7**, 46-53. <https://doi.org/10.31387/oscm0170107>
- [3] 何杜博, 黄栋, 石文成. 基于群组 DEMATEL 与灰关联投影的供应商质量绩效评价[J]. 系统工程与电子技术, 2021, 43(4): 980-990.
- [4] 王超, 张华. 基于 AHP-模糊综合评价法的供应商绩效评价研究[J]. 系统工程, 2022, 40(3): 115-121.
- [5] 李娜, 刘建华. 制造业采购绩效评价体系构建与实证分析[J]. 工业工程与管理, 2023, 28(2): 89-96.
- [6] 张涛. 企业采购管理中 AHP 的应用与优化路径探讨[J]. 现代管理科学, 2022(6): 53-56.
- [7] 陈静. 模糊综合评价法在企业绩效评价中的应用研究[J]. 数学的实践与认识, 2023, 53(10): 72-79.