

KANO 模型算法

目录

SPSSAU 数据格式.....	2
计算公式.....	2
1. 基本说明.....	2
2. 属性计算.....	3
3. Better 和 Worse.....	3
参考文献.....	4

SPSSAU 问卷研究模块里面的 KANO 模型（Kano Customer Satisfaction Model），其是一种用于分析客户需求和产品特性的重要工具，在 SPSSAU 中支持：

- ✓ 输出 A、O、M、I、R 和 Q 共 6 种属性结果；
- ✓ 输出 Better 和 Worse 结果。

The screenshot shows a user interface for the KANO model. At the top, there is a blue button labeled '开始分析' (Start Analysis) and two icons: a trash can and a lightbulb. Below these are two large, light gray rectangular boxes. The top box is labeled '正向题' (Positive Questions) and the bottom box is labeled '反向题' (Reverse Questions). A large, faint watermark 'um' is visible across the right side of the interface.

将功能问题（Functional Question）与非功能问题（Dysfunctional Question）分别放入对应框中，并且保证完全匹配对应。

SPSSAU 数据格式

Functional Question1	Functional Question2	Functional Question3	Functional Question4	Dysfunctional Question1	Dysfunctional Question2	Dysfunctional Question3	Dysfunctional Question4
4	1	3	5	5	2	2	5
2	2	5	1	4	2	3	2
1	1	5	1	5	3	5	5
5	5	1	5	3	4	1	5
2	5	5	5	2	5	5	3
5	2	3	5	5	4	2	4
4	1	1	4	2	3	4	3
4	4	3	3	4	1	5	2
3	4	5	2	1	2	2	5
5	4	1	2	2	5	5	2
5	1	4	1	5	1	3	3
4	4	4	2	4	2	1	1
5	5	2	2	3	4	3	4

上图中有 4 个功能问题（Functional Question），并且对应有 4 个非功能问题（Dysfunctional Question），数字只能为 1、2、3、4 和 5，分别表示不满意、能接受、无所谓、满意和很满意。

计算公式

1. 基本说明

在 KANO 模型中，设计问题的关键是确保能够有效地收集客户对产品特性的反馈。以下是设计 KANO 模型问题的一些步骤和建议：

✓ 确定特性

首先，列出您希望评估的产品特性或功能。这些特性应与客户的需求和期望密切相关。

✓ 使用双重问题格式

KANO 模型通常使用双重问题格式来评估每个特性。每个特性的问题应包括两个部分：功能问题（Functional Question）：询问客户如果特性存在，他们的满意度如何。示例：“如果产品具有[特性 A]，您会感到多满意？”

非功能问题（Dysfunctional Question）：询问客户如果特性不存在，他们的满意度如何。示例：“如果产品不具有[特性 A]，您会感到多不满意？”

提示：

每个问题均有 5 个选项，分别是不满意、能接受、无所谓、满意和很满意。并且无论如何（无论是 Functional Question 还是 Dysfunctional Question，均使用数字 1 到 5 分别表示不满意、能接受、无所谓、满意和很满意。

2. 属性计算

首先结合收集数据，可分别计算 6 种属性频数，分别是：A (Attractive)、O (One-dimensional)、M (Must-be)、I (Indifferent)、R (Reverse) 和 Q (Questionable)，如下表格：

		Dysfunctional Question				
		不满意	能忍受	无所谓	满意	很满意
Functional Question	不满意	Q	R	R	R	R
	能忍受	M	I	I	I	R
	无所谓	M	I	I	I	R
	满意	M	I	I	I	R
	很满意	O	A	A	A	Q

接着计算 6 种属性分别的选择比例：

$$P_A = \frac{A}{A + O + M + I + R + Q}$$

$$P_O = \frac{O}{A + O + M + I + R + Q}$$

$$P_M = \frac{M}{A + O + M + I + R + Q}$$

$$P_I = \frac{I}{A + O + M + I + R + Q}$$

$$P_R = \frac{R}{A + O + M + I + R + Q}$$

$$P_Q = \frac{Q}{A + O + M + I + R + Q}$$

对应找到 A、O、M、I、R 和 Q 的最大值，该值对应的属性即为分类属性。

$$\text{Classification} = \begin{cases} A & \text{if } P_A = \max(P_A, P_O, P_M, P_I, P_R, P_Q) \\ O & \text{if } P_O = \max(P_A, P_O, P_M, P_I, P_R, P_Q) \\ M & \text{if } P_M = \max(P_A, P_O, P_M, P_I, P_R, P_Q) \\ I & \text{if } P_I = \max(P_A, P_O, P_M, P_I, P_R, P_Q) \\ R & \text{if } P_R = \max(P_A, P_O, P_M, P_I, P_R, P_Q) \\ Q & \text{if } P_Q = \max(P_A, P_O, P_M, P_I, P_R, P_Q) \end{cases}$$

3. Better 和 Worse

关于 Better 和 Worse，该两项计算后可绘制 Better-Worse 系数图，该两项指标计算公式如下：

$$\text{Better} = \frac{A + O}{A + O + M + I}$$

Better 指标介于 0~1 之间，值越大说明敏感性越大，优先级越高。

$$\text{Worse} = -1 \times \frac{O + M}{A + O + M + I}$$

Worse 指标介于-1 ~ 0 之间，值越小说明敏感性越大，优先级越高。

参考文献

- 【1】 The SPSSAU project (2024). SPSSAU. (Version 24.0) [Online Application Software]. Retrieved from <https://www.spssau.com>.
- 【2】 周俊,马世澎. SPSSAU 科研数据分析方法与应用.第 1 版[M]. 电子工业出版社,2024.