

信息量权重算法

目录

SPSSAU 操作.....	1
SPSSAU 数据格式.....	2
算法.....	2
1. 数据准备	2
2. 计算每个指标的平均值和标准差.....	2
3. 计算变异系数	2
4. 计算信息量.....	3
5. 计算权重	3
6. 计算综合得分	3
参考文献.....	3

信息量权重法也称变异系数法，其利用变异系数（CV）大小来计算权重。

其位于 SPSSAU-» 综合评价-» 信息量权重。

SPSSAU 操作



将分析项拖拽至右侧框然后‘开始分析’即可。SPSSAU 中涉及一项参数，即综合得分。

- ✓ 综合得分：选中该参数后，SPSSAU 会将综合得分保存为新的标题，标题名称类似为“CompScore_****”。

SPSSAU 数据格式

	1 A	2 B	C	D	E
1	样本编号	指标1	指标2	指标3	指标4
2	1				
3	2				
4	3				
5	4				
6	5				
7					
8					
9					

信息量权重用于计算指标的权重。1个指标占用1列数据。图中样本编号只是个编号无实际意义，分析时并不需要使用。

算法

1. 数据准备

收集并整理待分析的指标数据,构建数据矩阵 X ,其中行表示决策对象,列表示各个指标。

2. 计算每个指标的平均值和标准差

计算每个指标的平均值 \bar{x}_j :

$$\bar{x}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_{ij}$$

计算每个指标的标准差 s_j :

$$s_j = \sqrt{\frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}$$

3. 计算变异系数

变异系数 CV_j 的计算公式为:

$$CV_j = \frac{s_j}{\bar{x}_j}$$

4. 计算信息量

信息量 d_j 的计算公式为:

$$d_j = CV_j = \frac{S_j}{\bar{x}_j}$$

该指标越大意味着指标数据波动越大, 此时其权重也会越小。

5. 计算权重

权重 w_j 的计算公式为:

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} = \frac{CV_j}{\sum_{j=1}^n CV_j}$$

6. 计算综合得分

综合得分计算公式如下:

$$CompScore_i = \sum_{j=1}^n w_j \times x_{ij}$$

说明:

$CompScore_i$ 表示第 i 项的综合得分。

w_j 是第 j 个指标的权重。

x_{ij} 是第 i 项在第 j 个指标上的得分。

n 是评价指标个数。

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.

【3】 孙振球,徐勇勇. 医学统计学.第 4 版[M]. 人民卫生出版社,2017.