

106 复相关系数法 (Multiple correlation coefficient)

该方法认为如果某个指标与其他指标重复的信息越多,在综合评价中所起的作用就越小,应赋予较小的权数,反之则赋予较大的权数,即根据指标独立性大小来分配权数,同时采用指标的复相关系数来衡量与其他指标的重复信息量大小。

第一步: 求出各指标的相关系数矩阵。

m 个评价指标的相关系数矩阵:

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1m} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2m} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mm} \end{bmatrix}$$

第二步: 计算各个指标与其他指标的复相关系数

如计算第 m 个指标 X_m 与其他 m-1 个指标的复相关系数, 则对矩阵 R 作如下分解:

$$R = \begin{bmatrix} R_{m-1} & r_m \\ r_m' & 1 \end{bmatrix}$$

R_{m-1} 是其他 m-1 个指标 X_1 、 X_2 、 \cdots 、 X_{m-1} 的相关系数矩阵,

$r_m = (r_{1m}, r_{2m}, \cdots, r_{m-1,m})$ 是一个 m-1 阶列向量。

此时 X_m 对其他指标的复相关系数为 $\rho_m = r_m' R_{m-1}^{-1} r_m$; 同理求出其他指标的复相关系数。

第三步: 将复相关系数求倒数并进行归一化处理得到各指标权数。

$$w_j = \frac{1}{\rho_j} / \sum_{j=1}^n \frac{1}{\rho_j}$$

该方法与前三种方法刚好相反,它以各指标的独立性大小作为权数分配的依据,而对于指标变异程度的大小以及评价者的偏好完全没有涉及,因而对于评价指标关联程度较大的项目较为适用。