

理论方法 · 文章编号:1002-980X(2006)05-0109-04

非营利组织绩效评估中 PROMETHEE 法的应用

蔡 宁 葛笑春

(浙江大学 公共管理学院,杭州 310027)

摘要:非营利组织的绩效水平是验证一国社会公益事业发展水平是否合理的一项重要指标,分析和研究非营利组织绩效评估体系,不但能够帮助非营利组织发现自身经营管理不足的原因,而且有助于社会大众加强对非营利组织的监控和激励,从而使得资源能在非营利组织体系内得到优化配置。基于此,本文运用 PROMETHEE 方法并结合非营利组织的营运特点,通过程序分析,对建立一套能够客观、合理、简便地评估非营利组织绩效的方法做出了探索性尝试。

关键词:PROMETHEE;非营利组织管理;绩效评估

中图分类号:F276.5 **文献标志码:**A

非营利组织与营利组织、政府组织分别代表社会领域、经济领域与政治领域的主要组织形式,在满足社会多元的需求方面,非营利组织具有政府、营利组织难以替代的优势。从上个世纪 90 年代至今,“非营利组织”成了世界性的话题。小到社区的邻里纠纷和垃圾分类,大到各种国际纷争和区域冲突,许多社会问题的解决几乎都涉及到这些既不是政府也不是企业的社会组织。非营利组织迅速发展壮大,在各国的经济、社会发展和全球事务中扮演着越来越重要的角色。然而,虽然非营利性组织具有许多职能优势,但也存在着缺乏提高效率的竞争机制以及显示业绩的晴雨表等先天不足,需要后天的制度安排来弥补其缺陷,而这其中的途径之一就是有效的非营利组织绩效评估。因此,对非营利组织的绩效评估有着可以观察到的理论价值和现实意义。

一、非营利组织绩效表征特性及 PROMETHEE 方法的适用性

非营利组织作为使命驱动型的组织,其组织目标的考虑是其绩效评估的出发点。何云峰等(2004)认为,它应当是让广大公民有效参与社会事务。关于非营利组织的运营管理,苏保忠(2004)提出了较

为全面的管理系统,它包括使命确立与战略规划管理、组织与决策管理、行销管理、经费管理、人力资源管理以及监督与评估,对于管理中存在的问题,评估和监督显得尤为重要。然而,营利组织中设有财务底线,光靠利润及亏损两项指标,虽不足以评判整体表现,却也相当具体(Drucker,1990)。但在没有财务底线的非营利组织中,就缺乏如此明确的指标对其绩效进行判断。以往学者进行绩效评估研究时,大多采用财务指标来衡量绩效,但 Kaplan(2001)认为仅仅考虑财务指标,与当今的经营环境不相符,又缺乏预测能力,这些缺陷可能会牺牲组织的长期考虑,而且财务指标与组织的许多层级不相关。邓国胜(2001)中提出的评估框架中包括了非营利性评估(提高责任与社会公信度)、使命与战略规划评估(明确发展的方向,促进持续的发展)、项目评估(促进效率的提高)以及组织能力评估(提高达成使命的能力)等。可见,非营利组织大部分指标具有无量纲、弱优先性、不可比性等特点,国内文献对非营利组织的绩效评估多是从单指标定性的角度进行探讨,缺乏量化考核的客观性。

本文引入的 PROMETHEE 方法,是一个分步处理的方法,对组织绩效的评估具有独特的优势,一

收稿日期:2006-01-07

基金项目:浙江省教育厅基金:基于多元评估的非营利组织发展战略研究,批准号:20050659

作者简介:蔡宁(1963-),男,浙江杭州人,浙江大学公管学院教授、博士生导师,主要研究战略管理与创新管理;葛笑春(1978-),女,辽宁丹东人,浙江大学公管学院企业管理专业 博士生,浙江工商大学工商管理学院讲师,主要研究公共管理。

是在最后流量确定之前,评估者都无法对评估对象做出主观臆断,避免了评估者由于某些原因,故意加大部分指标的权重来影响评估结果,有助于评估者从单个指标值的困惑中解脱出来;二是算法简单,而且具有一定的灵活性,评估者可以根据不同指标的特点指定不同的函数;三是结果可靠,PROMETHEE 方法是一个两两比较的方法,可以避免由于评估对象中有些非营利组织绩效评估指标过坏或者过好对评估结果的影响(郭勇等,1999)。

总体而言,PROMETHEE 方法可以避免一些评估方法中无量纲化处理导致的信息丢失或扭曲,同时对部分指标提出以模糊逻辑进行修正。因此,为了减少非营利组织绩效判断的随意性,提高结果可信度,本文尝试性的探讨 PROMETHEE 方法在非营利组织绩效评估量化处理和评判中的应用。

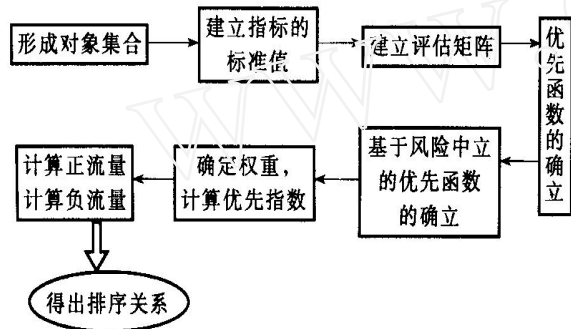


图 1 PROMETHEE 法的绩效评估程序

二、应用 PROMETHEE 法的绩效评估程序

应用 PROMETHEE 法进行绩效评估步骤可以用图 1 表示,具体描述如下:

(一) 形成对象集合

将 N 个评估对象形成对象集合 A , 用 K 个指标进行评价和综合排序。对象集: $A_N = \{a_1, \dots, a_n\}$, $a_n (n = 1 \dots N)$, 为第 n 个要进行评估的对象。

(二) 建立指标的标准值集

$X_K = \{X_1 \wedge X_k\}$, $(k = 1 \wedge K)$, X_K , 为第 k 个指标的值, 对于可以量化的指标直接采用原有数据, 无法量化的指标可以利用专家打分法给出各个指标的量化值。

(三) 建立评估矩阵

根据(一)和(二)形成一个 N 个评估对象、 K 个指标的评估矩阵 F , F 是一个 $N \times K$ 的矩阵,

$$F = \begin{bmatrix} y_{11} & \wedge & y_{1K} \\ M & y_{nk} & M \\ y_{N1} & \wedge & y_{NK} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1(a_1) & \wedge & x_K(a_K) \\ M & x_k(a_n) & M \\ x_1(a_N) & \wedge & x_K(a_N) \end{bmatrix}$$

(四) 优先函数的确立

为每一个指标 X_K 指定一个特定的“一般性准则”, PROMETHEE 法首先要求根据“一般性准则”构成优先函数, 具体采用哪一种“一般性准则”由决策者特别考虑每一个指标 x_k 来定义, 优先函数的一般形式为: $U_k[X_k(a_i)] - U_k[X_k(a_j)] = U_k(a_i, a_j) [0, 1]$, 其中 $i, j = \{1 \wedge N\}$, $(i \neq j)$, $U_k(a_i, a_j)$ 为第 i 个评估对象 a_i 相对于第 j 个评估对象 a_j 在指标 X_K 上的优先程度, 优先程度可以从 $U_k(a_i, a_j) = 0$ (无差别或者第 i 个评估对象 a_i 在指标 X_K 上不优于相对于第 j 个评估对象 a_j) 变化到 $U_k(a_i, a_j) = 1$ (严格优先), 它是一个非减函数。需要说明的是, 实践中有 6 种常用的“一般性准则”(郭勇, 1999), 这 6 种类型基本覆盖了大部分决策问题, 决策者可以根据其偏好选择使用, 也可以根据特定情况另行构造准则。

(五) 基于风险中立的优先函数的确立

优先函数反映的是评估者根据不同的价值体系, 考虑到非营利组织绩效评估属于风险中立型, 本文采用线形优先函数形式, 将 4 中所得的优先函数修改为 $U_k(a_i, a_j) = U_k[X_k(a_i)] - U_k[X_k(a_j)]$ 即属性值差的效用等于属性值效用值之差。

(六) 确定权重, 计算优先指数

确定各指标的权重 $W_K = \{W_1 \wedge W_k\}$, $(k = 1 \wedge K)$, W_K 是指标 k 的相对重要性的度量, 优先指数定义为: $\Pi(a_i, a_j) = \frac{\sum_{i=1}^K w_i U_i(a_i, a_j)}{\sum_{i=1}^K w_i}$, $\Pi(a_i, a_j)$, 是决策者同时考虑所有指标时, 对方案 a 与 b 的优先强度的描述, 它是 0 到 1 的数值。

(七) 计算正流量

$$\phi^+(a_i) = \sum_{j=1, j \neq i}^N \Pi(a_i, a_j)$$

(八) 计算负流量

$$\phi^-(a_i) = \sum_{j=1, j \neq i}^N \Pi(a_j, a_i)$$

(九) 得出排序关系

一般而言, 正流量越高而负流量越低, 绩效越高。用 PROMETHEE 法评估时, 可以使用部分排序(PROMETHEE)或完全排序(PROMETHEE)。PROMETHEE 是由交叉比较正流量和负流量决定的, 这种方法允许弱优先和不可比较性, 最终得到的只是部分优先关系。要想最终对所有备选方案进行完全排序, 需要使用 PROMETHEE, 这种方法要求计算净流量(net flow), $\phi(a_i) = \phi^+(a_i) - \phi^-(a_i)$ 。

三、基于 PROMETHEE 法的非营利组织绩效评估算例分析

(一) 非营利组织绩效评价指标体系的构建

将非营利组织的绩效作为需要评价的总目标层,确定顾客层面、财务层面、内部业务流程层面、学习与成长层面为整个评价体系的第一层次(准则层)。然后,依据专家建议和已有文献,为每个准则层分别设计了 2 个指标,共计 8 个指标,初步设计基于 PROMETHEE 法的非营利组织绩效评价指标体系如表 1 所示。

表 1 基于 PROMETHEE 法的非营利组织绩效评价指标体系

目标层	准则层	指标层	
非营利组织绩效	顾客层面	顾客满意度	指标 1
		不良反馈情况	指标 2
	财务层面	资金利用能力	指标 3
		预算成本超支情况	指标 4
	内部业务流程层面	管理监督合理	指标 5
		工作流程顺畅	指标 6
	学习与成长层面	员工教育培训机会	指标 7
		员工目标与组织目标的相悖性	指标 8

注:本文的非营利组织绩效评估指标体系是粗设的,目的只是为了说明 PROMETHEE 方法的操作性,因此指标体系仅可做为实际应用的参考。

(二) 指标权重确定

指标的权重对评估体系而言影响很大,要做到评估尽可能客观,宜采用客观算法来计算指标的

权重,本文采用熵权算法。

对标准化的决策矩阵 $X = (x_{ij})_{m \times n}$,再令

$$p_{ij} = x_{ij} / \sum_{i=1}^m x_{ij} (i = 1, 2, \Lambda, m; j = 1, 2, \Lambda, n)$$

由信息论知,指标 x_j 输出的信息熵为

$$E_j = -(\ln m)^{-1} \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln p_{ij} (i = 1, 2, \Lambda, m; j = 1, 2, \Lambda, n)$$

式中,当 $p_{ij} = 0$ 时,规定 $p_{ij} \ln p_{ij} = 0$,则

$$w_j = (1 - E_j) / \sum_{j=1}^n (1 - E_j)$$
 为指标 x_j 的客观权重。

(三) 应用 PROMETHEE 方法的简单算例分析

设以某地区 8 家行业协会为例,采用上述列出的 8 个评价指标为例,说明 PROMETHEE 方法在非营利组织绩效评估中的应用。在实际操作中,可先将定性指标通过专家打分法转化为定量指标,本算例中不再赘述;从指标分层的角度来看,先对一级指标下设的各个二级指标采用 PROMETHEE 方法进行处理,汇总得出一级指标的总效用以及排序,再对一级指标运用 PROMETHEE 法进行计算,得出各个行业协会的整体绩效状况以及排名情况。由于方法的通用性,本文仅以模拟的指标数值为例加以说明。

1. 建立指标集并给出标准。以下给出 8 家行业协会绩效指标的模拟数值,将指标 1、3、6、7 定义为正向指标(即指标值越大效用越大)、指标 2、4、8 定义为逆向指标(即指标值越小效用越大)、指标 5 定义为中性指标(即指标值为 5 效用最大)。

表 2 初始数据

行业	指标	指标	指标	指标	指标	指标	指标	指标
协会	1	2	3	4	5	6	7	8
标准	max	min	max	min	M	max	max	min
1	0.72	22	7.3	1.4	2	5.5	6	0.2
2	0.7	20	8	1	5	9	8	0.03
3	0.85	16	8.2	0.8	3	6	8.5	0.1
4	0.75	18	7.5	1.5	8	9.2	7.5	0.18
5	0.8	15	7.8	1.7	9	8	7	0.09
6	0.8	17	8.8	- 0.2	6	7.8	9	0.05
7	0.6	30	9	2.3	4	6	5	0.25
8	0.65	25	6.8	2	6	6.8	6.5	0.23
最大	0.85	30	9	2.3	9	9.2	9	0.25
最小	0.6	15	6.8	- 0.2	5	6	5	0.03
6	0.072169	4.330127	0.635085	0.721688	1.154701	0.92376	1.154701	0.063509

2. 建立效用值表。本算例采用高斯准则 $H(x)$
 $= 1 - e^{[-(x - \mu)^2 / (2 \times \sigma^2)]}$, 6 可以通过统计分布依经验获

得。将准则修正为 $U(X) = 1 - e^{[-(X - \mu)^2 + (2 \times \sigma^2)]}$ [0, 1], 规定各指标最优的效用值为 1, 最差值效用为 0,

其中 c 是效用值为 0 时的指标值;指标 5 为适度性

指标的不同特点以及评估者的偏好,选择不同的函数。

指标,采用
$$U(X) = \begin{cases} e^{[-(x-c)^2/(2 \times \sigma^2)]} & (x > c) \\ e^{[-(c-x)^2/(2 \times \sigma^2)]} & (x \leq c) \end{cases}$$

3. 确定权重。用熵权法得到各指标的权重如下:

$[0, 1]$,其中 c 为 200 %。在实际操作中可以根据

表 3 权重表

指标	指标 1	指标 2	指标 3	指标 4	指标 5	指标 6	指标 7	指标 8
权重	0.2	0.1	0.18	0.08	0.09	0.13	0.07	0.15

4. 建立优先指数表

表 4 优先指数表

$\Pi(a_i, a_j)$	协会 1	协会 2	协会 3	协会 4	协会 5	协会 6	协会 7	协会 8	$\Phi^+(a_i)$
协会 1	-	0.026364	0.017705	0.006515	0.022716	0	0.354236	0.257353	0.68489
协会 2	0.488813	-	0.208856	0.269053	0.184149	0.048094	0.295453	0.62009	2.114508
协会 3	0.37655	0.105252	-	0.23658	0.122663	0.004788	0.579888	0.598891	2.024613
协会 4	0.258779	0.058869	0.13	-	0.037598	0.019494	0.572518	0.468688	1.545946
协会 5	0.379976	0.07896	0.121078	0.142592	-	0.008106	0.634425	0.576544	1.94168
协会 6	0.53935	0.124995	0.185294	0.306579	0.190197	-	0.704045	0.696991	2.747451
协会 7	0.190803	0.030185	0.057611	0.156821	0.113733	0.001262	-	0.18	0.730416
协会 8	0.099712	0	0.082406	0.058783	0.061644	0	0.185792	-	0.488337
$\Phi^-(a_i)$	2.333984	0.424624	0.80295	1.176924	0.732702	0.081743	3.326356	3.398557	-

5. 确定排序。根据优先指数表,可以对这 8 家 行业协会做出最后的排名,如表 5 所示:

表 5 八家非营利组织排名

$\Pi(a_i, a_i)$	协会 1	协会 2	协会 3	协会 4	协会 5	协会 6	协会 7	协会 8
排序	6	2	3	5	4	1	7	8

四、结束语

将 PROMETHEE 方法运用于非营利组织绩效评估中,是基于 PROMETHEE 方法具有众多适合非营利组织评估的特点来理解的,这有助于评估者从单个指标值的困惑中解脱出来。在非营利组织绩效评价尚缺乏有效定量方法的情况下,本文提出 PROMETHEE 方法应用,具有以下优点:(1)可以使绩效评价体系更具系统性和科学性;(2)能够让非营利组织基于同行比较了解到自身的优势与不足。因此 PROMETHEE 方法对非营利组织的绩效评估具有一定的代表性,但在这里需要指出的是,本文所选用具体评价指标的效度和信度问题还有待进一步深入探讨,另外本文仅止于用一个算例说明

PROMETHEE 方法的运用,方法在实际操作中是否可行,尚有待于实践来验证。

参考文献

[1] 邓国胜,非营利组织“APC”评估理论,中国行政管理 [J], 2004 年第 10 期;
[2] 郭勇、邱志民,用 PROMETHEE 法解决舰炮武器方案系统优选问题[J],《兵工学报》,1999 第 5 期;
[3] 何云峰、马凯,当前我国非政府组织发展面临的主要问题[J],上海师范大学学报(哲学社会科学版),2004 年 第 2 期;
[4] Kaplan, Robert S. Strategic performance measurement and management in nonprofit organizations [J]. Nonprofit Management & Leadership, 2001, 11 (3): 353 - 370;
[5] Robert S. Kaplan and David P. Norton, 1992: The Balanced Scorecard: measures that drive performance [J], Harvard Business Review 71 - 79

(下转第 5 页)

由于篇幅关系,本文将效用值表略去,读者如有所需,可与作者联系。



循环经济也已在全球悄然兴起,并成为近年来国内外学术界关注的焦点之一。文章首先简述了中国农业循环经济的提出与内涵,着重探讨了大陆循环型农业发展的现状及存在的问题,初步分析、比较了两岸循环型农业发展的异同及两岸协同发展的可能性与必要性。从以上分析与讨论中可以看出,两岸在循环型农业发展、研发与管理过程中,既形成了各自的特色,又呈现出了互补的态势;通过两岸交流与合作,既可以充分了解台湾地区在工业化、城市化过程中农业发展和永续农业的运行轨迹和政策措施,进一步了解台湾地区有关永续农业的一系列发展模式与经验教训;通过两岸循环型农业发展的对比分析,还可以提出一些可相互借鉴的发展模式与对策措施,以及两岸循环型农业合作发展的目标、模式及其配套措施等,达到既促进两岸循环型农业科技、信息、资源、环境等方面的优化与共享,促进两岸循环

型农业的协同发展,又可为海峡两岸共同迎接经济全球化和区域化的挑战开创出新的契机。

参考文献

- [1] 彭作奎. 加入 WTO 后两岸农业发展的互补性与合作前景 [A]. 见: 加入 WTO 的两岸农业: 投资、贸易与合作 [C]. 北京: 中国农业出版社, 2003, 22 - 31.
- [2] 邓启明, 李建华, 黄献光. 海峡两岸农产品贸易的现状与发展 [J]. 农业经济问题, 2005 (12): 34 - 37.
- [3] 冯之浚主编. 循环经济导论 [M]. 北京: 人民出版社, 2004.
- [4] 欧明豪, 宣亚南, 郭忠兴, 等. 循环型农业若干问题探讨——以江苏省为例 [A]. 见: 黄祖辉, 杨列勋, 陈随军主编. 农业经济管理论文集 [C]. 北京: 科学出版社, 2005, 450 - 459.
- [5] 吴天马. 循环经济与农业可持续发展 [J]. 环境导报, 2002 (4): 4 - 6.
- [6] 陈德敏, 王文献. 循环农业——中国未来农业的发展模式 [J]. 经济师, 2002 (11): 8 - 9.
- [7] 黄贤金主编. 循环经济: 产业模式与政策体系 [M]. 南京: 南京大学出版社, 2004.

The Current Situation and the Cooperation Between Mainland and Taiwan for Developing Circular Agriculture

DENG Qi-ming^{1,2}, HUANG Zu-hui¹, LIU Rong-zhang², HUANG Yue-dong³

(1. College of Management, Zhejiang University, Hangzhou 310029, China;

2. Center for Taiwan Agriculture, Fujian Province, Fuzhou 350003, China; 3. Center for Fujian Rural Development, Fuzhou 350003, China)

Abstract : As a new pattern of economy development, circular economy has gradually become the significant rule and strategy of the nation or region. Because of the difference and complementarity of agricultural resources, there are certain mutual superiority and cooperative potential of agricultural development and the trade of agricultural products between the Mainland and Taiwan Region of China. The paper firstly describes the origin and the meaning of the Circular Economy and the Chinese Circular Agriculture briefly, then discusses the current situation and the developing trend of the circular agriculture in the Mainland emphatically. The difference of the development in circular agriculture between both sides of Taiwan straits, the possibility and necessary of the cooperation in the development of the circular agriculture, are also discussed in this paper. The author hopes to offer some references for developing the agricultural circulation economy for both sides of Taiwan straits.

Key words : Circular economy; Circular agriculture; Both sides of Taiwan straits; Cooperation

(上接第 112 页)

Using PROMETHEE in the Evaluation of NPOs' Performance

CAI Ning, GE Xiao-chun

(Public Administration Institute, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China)

Abstract : The competitiveness of NPO is a key measure for the development of a country's social welfare industry. The NPO's performance evaluation can not only makes the NPO find out what is not perfect, but also help the social control and inspirit inferior NPO, which makes the resources be utilized efficiently and improve its total compositeness. This paper recommend a NPO's performance evaluation measure as PROMETHEE, which combines NPO's specialty and can measure NPO's performance easily, efficiently and objectively.

Key words : PROMETHEE; NPO's Management; Performance Evaluation