

农户决策目标关联分析与农业产业化发展*

张 燕¹, 方 伟²

(1 延安大学 政法学院, 陕西 延安 716000; 2 西北农林科技大学 经济管理学院, 陕西 杨凌 712100)

[摘 要] 为了探索农户选择农业产业化发展道路的限制因素, 运用目标关联分析法分析了农户的决策过程, 结果表明, 影响农户决策选择的相关因素为农业生产本身的风险程度、公司与农户合作交易风险和政府投资行为, 同时发现这些因素具有一定的相关性。针对上述结论, 促进农户选择产业化发展道路, 需要一组相关环境的优化。

[关键词] 农业产业化; 目标关联; 农户决策

[中图分类号] F304.7

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-9387(2004)12-0141-04

中国农村微观经济组织目前呈现出多样性、多元化的明显特征, 但家庭(农户)无疑仍是我国农村微观经济组织形式的基础与主体^[1], 西奥多·舒尔茨以大量的实证性观察论证了农户是理性的经济行为主体^[2]。加里·贝克尔为代表的新家庭经济在研究农户行为时认为, 农户既是经济组织又是消费单位, 故农户的决策行为是多目标分层次的^[3]。同时农业产业化经营是我国农业发展的一种有效组织形式^[4], 但在我国却是一种不现实的机制^[5], 其根本原因还在于农业产业化目标与农户生产决策目标的不一致。目标关联分析法可以客观地描述农户各目标之间的协作关系, 可以确定合理促进农业产业化发展而需优化的因素, 并通过不同的矫正方法使

农户优选方案与产业化发展相一致, 以达到促进农业产业化发展的目的。

1 农户决策层次分析结构

根据对问题的了解和初步分析, 将问题包含的因素按性质分层次排列, 建立层次分析结构模型。通常层次分析结构模型可以分为 3 层, 即目标层、准则层和方案层, 层次分析结构类型又有完全相关性结构(上一级各要素与下一级全部要素相关)、完全独立性结构(上一级要素都各自有独立的、完全不同的下级要素)和混合结构(既非完全相关, 又非完全独立的)3 种^[6], 如图 1 所示。

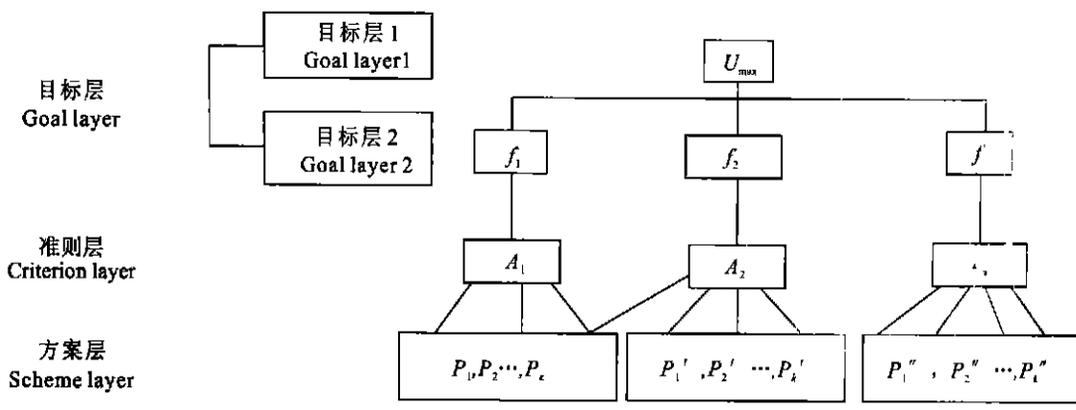


图 1 农户决策层次结构

Fig. 1 Peasant household decision-making hierarchical structure

针对农户的实际情况, 可以将农户决策中的目标层定位在效用最大化 (U_{max}), 这一目标可分解为

* [收稿日期] 2004-03-30
[基金项目] 西安市软科学资助项目(R200313)
[作者简介] 张 燕(1971-), 女, 陕西延川人, 讲师, 主要从事经济学研究。

风险最小(f_1)、期望收益最大(f_2)和当期收入最大(f_3)3个二层目标。准则层分为3个并列平行的策略,即自给自足生产(A_1)、半自给半商品化生产(A_2)和完全商品化生产(A_3)。根据以上3个策略,农户在生产决策方案选择中的产品选择 P_i ($i=1, \dots, n$),在决策中呈混合结构,从图1可以看出,农户决策过程中, A_1 对应的方案(产品选择)可能与 A_2 对应的方案相关, A_2 对应方案与 A_3 对应方案相关,但 A_3 与 A_1 对应方案几乎不相关,其原因在于 A_1, A_2, A_3 是一个生产进化过程,即从自给自足到完全商品化生产的演进。同时由图1还可以看出,只要考察方案的选择,就可以知道生产所处的阶段,若采取相应措施就可以促进其商品化进程^[7]。

2 农户多目标决策方案的优选

将农户生产产品组合作为决策方案,农户的目标决策问题可归结为复杂系统的多目标决策问题,农户为了最终目标(U_{\max})的实现,可以通过目标层2的3个目标(即风险最低、期望收益最高和当期收入最高)来达到。但这3个目标是相互联系和制约的,因此,分析各目标之间的相互联系,将一组相互关联的目标转化为一组等价的独立目标,就可以确定整个农户决策系统的主要影响因素,并为分析和简化多目标决策问题提供了一个有效途径^[8]。

2.1 目标关联分析法的构造

设农户的目标决策问题有 n 个目标 $F=(f_1, f_2, \dots, f_n)$,各目标之间相互关联(这里取 $n=3$)。共有 k 个相应方案可供选择,即 P_1, P_2, P_k ,各个方案在每个目标上的取值如表1所示。

表1 各方案在每个目标的取值

Table 1 Scheme value of each goal

方案 Scheme	目标 Goal		
	f_1	f_2	f_3
P_1	a_{11}	a_{12}	a_{13}
P_2	a_{21}	a_{22}	a_{23}
...
P_k	a_{31}	a_{32}	a_{33}

由于多目标问题目标间的不可公度性,对表1中的所有数据要进行标准化转换消除原来各指标的量纲,使各指标间具有可比性,具体的计算方法很多,可采用的计算公式为^[9]:

$$a_{ij} = \frac{a_{ij} - \bar{a}_j}{S_j} \quad (1)$$

式中, $\bar{a}_j = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k a_{ij}$, $S_j^2 = \frac{1}{k-1} \sum_{i=1}^k (a_{ij} - \bar{a}_j)^2$, $j=1, 2,$

3。

农户多目标决策关联分析的基本点是计算各目标间的关联矩阵,设各目标间相互关联矩阵为 R ,并规定 $0 \leq r_{ij} \leq 1$,其中 $r_{ij}=0$ 表示目标 i 与 j 间无关联, $r_{ij}=1$ 表示目标 i 和 j 之间完全相关,具体如表2所示。

表2 目标2元素关系分析表

Table 1 Dual-element correlation of goal

目标 Goal	目标 Goal		
	f_1	f_2	f_3
f_1	$r_{11}(1)$	r_{12}	r_{13}
f_2	r_{21}	$r_{22}(1)$	r_{23}
f_3	r_{31}	r_{32}	$r_{33}(1)$

由于农户的目标可能分为3个二层目标,所以可以用3个目标关联度作为优选基础。在矩阵中, $r_{ij} = \text{cov}(f_i, f_j) / (r_{ii} r_{jj})$ ($r_{ij} \leq 1$)。通过确定 r_{ii} ($i=j$)的值,就可以相应求出目标相关矩阵 R 的值,确定目标的关联度,进而将多目标转化为单目标。

2.2 目标关系计算方法的选择

2.2.1 专家评估法 在许多情况下,可采用专家直接对两两目标之间的关联度进行打分,取平均值再归一化的方法。由于农业生产中,短期内要素市场变化不大,而且一个地区气候变化也不大,因而这种方法是一种简单可行的方法。专家咨询构造判断矩阵时,矩阵互为反矩阵,矩阵元素满足:

$a_{ij} = 1/a_{ji}$, $a_{ji} = 1$ ($i, j=1, 2, 3$,为判断矩阵的阶段)

准则层有3个要素,用方根法计算判断矩阵的最大特征根 λ_{\max} ,并进行一致性的检验, $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$, $CR = \frac{CI}{RI}$ (RI 的值可以查表得出)。当 $CR < 0.1$ 时,可以认为判断矩阵具有满意的一致性,据此而计算 w_{ij} 值是可以接受的,则有 $b_j = \sum_{i=1}^3 a_{ij} w_{ij}$ (其中 $j=1, 2, 3$,为准则层关于目标层的相对重要度),可进一步综合出各方案对总目标的优先次序^[10]。

3.2.2 统计分析法 如果存在大量的历史数据,则可通过对这些数据的统计分析得到相关关系矩阵,这时可将系统目标看作空间的几个随机变量,对本标准化处理的计算公式为:

$$x_{ij} = \frac{y_{ij} - \bar{y}_j}{S_j} \quad (y_{ij} \text{ 为样本值}) \quad (2)$$

式中, $\bar{y}_j = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k y_{ij}$, $j=1, 2, 3$; $S_j^2 = \frac{1}{k-1} \sum_{i=1}^k (y_{ij} -$

$\bar{y}_i)^2, j=1, 2, 3。$

得到标准化后的标本 X , 可以证明 $E(X) = 0$ 。设实对称的非负定协方差矩阵^[6] $= E(XX^T)$, 则有

$$= E(XX^T) = E(X)E(X^T) + COV(XX^T) = GOV(XX^T) \quad (3)$$

3 结 论

各新目标对应的特征值()的大小,反映了该目标对系统总体目标的贡献程度。对方案进行优选时,对任何方案 P_i , 求出综合评价值 w_i , 选择对应最大值为优选方案, 即 $w_x = \max(w_1, w_2, \dots, w_k)$, w_k 所对应的方案为最优决策方案。从特征值()大小的影响因素来看, 对于任何一个二层决策目标的特征值(), 都会影响其他决策目标的值, 从目标方案取值交换中可以看出, 为了实现效用最大的目标, 农户决策二层目标(风险最小、期望收益最大和当期收入最大)相应方案层的产品方案组合, 必须能使各个目标相互协调。这是因为各目标会产生相互制约作用, 而并非某一个目标能够占主导地位, 对应方案层提供的产品方案组合, 必须使各个目标相互协调时才能成为最佳优选方案, 此方案对应准则层所反映的几种经营方式, 又决定了农户对产业化发展形式的接受程度, 因此, 农业产业化发展需要环境的优化。

3.1 风险环境的优化

农业生产是人力和自然力双重作用的结合, 其在市场经济条件下面临的风险也就具有两重性, 即市场风险和自然风险。两重风险性使得经营者在生产经营中, 将风险管理作为决策的一项重要因素来考虑, 因此农户在效用最大这一最终目标的驱使下, 必然使方案选择中风险降低的权重加大, 这也就相应地更倾向于自给自足的生产, 即根据自身消费产品来决定生产。从各国农业发展的情况来看, 商业性的保险很难在农业中开展, 发达国家对农业保护实行补贴政策几乎已成为惯例。美国几乎承保了所有的粮食作物, 政府对农场主所交保险费的补贴比

例为 50%80%, 农场主只需要交纳少量的保险费就可以得到全额保险, 日本的农业保险是强制性的, 而政府补贴率高达 80%, 加拿大的作物保险范围几乎覆盖了所有农产品, 联邦及各省政府承担 50% 的保险负担^[10]。我国对农业保险的支持几乎还处于空白阶段, 为了减小农民规避风险的倾向, 保险补贴政策应及时出台。

3.2 公司与农户合作环境的优化

据统计^[11], 我国农产品订单的违约率达 80%, 其根本原因在于双方敲竹杠的倾向。例如, 农户在产品上市时不得不接受收购者的降价要求, 因为农产品价值的时效性很强(产品易腐败)。而投资过大的厂商受农户敲竹杠可能性更大(因为有资产专用性)。所以, 在产业化建设中, 公平市场环境不一定会出现公平结果, 即使一方受益一方受损, 社会总体福利并没有损失。但当上期决策成为下期决策的影响因素时, 双方均会受损, 此时政府应采取行政管理措施来保证定单的履行。

3.3 政府投资行为环境的优化

政府作为农业基础性、公共性投资的主体, 其行为动机更应注重宏观及长远的经济效益与社会效益, 保障人民生活需要的满足及国民经济的协调发展。政府投资对人们收入增加预期具有很大正相关作用, 加大政府投资的力度, 可以增加收入目标的特征值, 使农民选择商品化生产从而接受产业化生产模式。据对 1974-1984 年 35 个发展中国家政府投资与产出增长数据的分析^[12], 政府日常支出和其建设投资平均每增长 1%, 非洲农业产出增长 3.53%, 亚洲和近东地区农业产出增长 3.35%, 拉丁美洲增长 1%; 研究还表明, 政府对农业投资的不稳定性每增长 1%, 单位劳动力的农业生产增长率将下降 0.36%。我国长期以来的以农补工政策, 是造成我国目前三农问题严峻化的重要原因, 在农业发展建设中, 政府对农业投资应有所增加, 同时在投资结构上应加强农业基础设施的投资和农村教育的支出, 同时还应防止政府涉足农村竞争性行业, 避免造成挤出现象, 从而为农业产业化发展提供一个良好的政府投资环境。

[参考文献]

- [1] 曹 阳. 外部环境约束 农户“经济人”理性行为决策[A]. 徐 勇. 中国农村研究[C]. 北京: 中国社会科学出版社, 2003. 271 - 295.
- [2] 舒尔茨 T W. 改造传统农业[M]. 北京: 商务印书馆, 1987.
- [3] 文贵中. 发展经济学的新动向——农户契约与农户行为研究[A]. 汤 敏, 茅于軾. 现代经济学前沿专题[C]. 第一集. 北京: 商务印书馆, 1989. 138 - 161.

- [4] 王 青,白志礼,朱玉春,等. 农业产业化经营组织形式问题及完善的对策[J]. 科技导报,2003,(8):22-24.
- [5] 李振歧,张定安,霍学喜. 一线两带专家谈专题片之三[EB/OL]. <http://www.ewit.gov.cn/trsweb>,2004-03-20.
- [6] 宠素琳,黎荣舟,刘永清. 个人资产合理化的灰色层次关联评判模型及其应用[J]. 系统工程理论与实践,2004,(4):55-56.
- [7] 王晓程,王 瑛. 多目标决策分析中的目标关联分析法[J]. 系统工程理论与实践,2000,(8):15-18.
- [8] 汪应洛. 系统工程[M]. 北京:机械工业出版社,1997.
- [9] 朱 弗登博格,让 杨若尔. 博弈论[M]. 北京:中国人民大学出版社,2003.
- [10] 李录堂. 农户分类管理研究[M]. 西安:陕西人民出版社,2000.
- [11] 侯军岐. 农业产业化发展问题[J]. 农业经济问题,2003,(4):20-21.
- [12] 陈池波,谢升峰. 解析农业投资不足的成因[J]. 农业经济问题,2001,(1):28-31.

Goal-correlation analysis for household decision-making

ZHANG Yan¹, FANG Wei²

(1 College of Political Science and Law, Yanan University, Yanan, Shaanxi 716000, China;

2 College of Economics and Management, Northwest A & F University, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract : In order to explore the restrictive factors that influence peasant households' choice of agricultural industrialization development path, goal-correlation analysis method was used to explore peasant households' decision-making process. The result shows that there are several influential factors, including agricultural production risk in itself, trade risk between company and peasant household, governmental investment, and these factors are correlated. Based on the findings it is necessary to optimize a group of relevant factors to promote peasant households to choose the development path of agricultural industrialization.

Key words : agricultural industrialization ; goal-correlation ; household decision-making