

文章编号:1673-9469(2008)01-0085-03

房地产风险投资的模糊多目标决策

周书敬, 曾维彬

(河北工程大学 土木工程学院, 河北 邯郸 056038)

摘要: 房地产风险投资评价是复杂的多目标决策问题。多目标决策问题最显著的两个特点: 目标间的不可公度性和目标间的矛盾性。根据多目标决策的特点, 本文对数据做了规范化处理, 应用不完全偏好信息模糊多目标决策方法, 根据数据之间的关系客观赋权, 克服了专家主观赋权的缺点, 较好地解决了风险投资综合评价问题。得到了较为合理的方案优劣排序。从实例可以看出, 此方法物理概念清楚, 数学推导严谨, 求解简单, 可信度高。

关键词: 房地产; 模糊; 多目标决策

中图分类号: F293.3

文献标识码: A

Real estate venture capital based on fuzzy multi-objective decision-making

ZHOU Shu-jing, ZENG Wei-bin

(College of Civil, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: It is a complex problem of multi-objective decision making on venture capital appraisal in Real estate. Multi-objective decision-making question most remarkable two characteristics: The objective may not the commensurability and objective contradictory. Using to the multi-goals decision-making characteristic, incompletely the information fuzzy multi-objective decision-making method was applied according to the data between relational objective weights, the shortcoming of expert subjective give weight was overcome, the venture capital synthesis appraisal problem was solved well, reasonable plan arrangement result was obtained. The results of tests show that this method whose physical conception is clear, mathematics reasoning is rigorous, solution is simply and confidence level is high.

Key words: real estate; fuzzy; multi-objective decision-making

房地产业在高投入、高回报的同时,也是一高风险的行业。这使得房地产投资与其他类型的产业投资相比,对投资风险^[1],投资环境^[2]的评价要求更为严格。如何采取各种防范策略以尽可能减少投资风险,保护投资者的利益是理论界和实业界亟待解决的现实问题。

多目标决策方法是从20世纪70年代中期发展起来的一种决策分析方法,用多目标的观点来反映和描述决策问题更加符合实际,从而才能有效地解决决策问题^[3]。

在模糊集理论发展的几十年中,模糊多目标

决策理论的研究取得了不少的成果。大多数的模糊决策方法都是传统决策方法的推广^[4-6],因而模糊多目标决策是一种尚需继续研究并大有前途的决策方法。

房地产风险投资决策具有多目标决策的典型特征:一是影响指标众多;二是目标冲突;三是量纲不统一;四是没有最优解,只有满意解。因此补充和完善房地产风险投资的评价指标,采用多目标综合决策,全面衡量风险投资的经济效益和风险程度,成为决策分析的重要问题,本文对此进行了有益的探讨。

1 模糊多目标决策模型

对于多目标决策问题,各指标的重要性是有差异的,这主要体现在以下三个方面:①决策者对各指标的重视程度不同;②各指标在决策中的作用不同,即各指标在决策中传输给决策者的信息量不一样;③各指标评价的可靠程度不一样。

解决多目标决策问题的基本思想是将其转换成单目标数学规划问题。在这种变换过程中,通常都需要融入决策者的知识经验、期望等偏好信息,即指标权重。例如,逼近于理想解的排序法、线性加权法、模糊优选法等。然而,指标权重的确定是一个相当困难的问题,有时甚至无法事先确知。因此研究这种偏好信息不确定的多目标决策问题就具有特别重要的意义^[7]。

1.1 数据的规范化

设研究方案集为 $\{x_{ij}, i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, m\}$ 。其中 x_{ij} 为第 i 个方案第 j 个评价指标值, n, m 分别为方案的数目和评价指标的数目。评价指标的属性分为效益型、成本型和固定型三类^[4]。效益型指属性值越大越好;成本型是指属性值越小越好;固定型是指属性值不能太大也不能太小,而以稳定在某个固定值为最佳的一类指标。不同类型的评价指标具有不同的量纲和量纲单位,为了消除这种差异所带来的不可公度性^[8],在进行设计方案选择前,需对其进行规范化处理。

效益型指标规范化处理为

$$y_{ij} = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} \quad (1)$$

式中 $\max x_{ij}$ 与 $\min x_{ij}$ 为指标 x_{ij} 中的最大值与最小值。

成本型指标规范化处理为

$$y_{ij} = \frac{\max x_{ij} - x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} \quad (2)$$

式中 $\max x_{ij}$ 与 $\min x_{ij}$ 含义同上式。

固定型指标规范化处理为

$$y_{ij} = 1 - \frac{x_{ij} - x_j^*}{\max |x_{ij} - x_j^*|} \quad (3)$$

式中 x_j^* 为指标 x_{ij} 中的最佳稳定值。各类指标进行规范化处理后得到决策矩阵 $y = (y_{ij})_{m \times n}$,显然, y_{ij} 是越大越好。

1.2 隶属度线性加权规划法模型

假设各指标的权重为 ω_j ,可得方案 x_i 的目标

相对优属度线性加权平均综合值为

$$\rho_i = \sum_{j=1}^m \omega_j y_{ij} \quad (4)$$

显然,对于给定的权重向量 $\omega, \rho_i(\omega)$ 越大则 x_i 越优。因此,可建立多目标决策模型为

$$\begin{cases} \max \rho = (\rho_1, \rho_2, \dots, \rho_n) \\ \sum_{j=1}^m \omega_j = 1 \\ \omega_j \geq 0 \end{cases} \quad (5)$$

由于每个方案都是非劣的,所以它们之间不存在任何优劣关系,具有相同的重要性。于是,可将上述多目标决策问题集结为下面等价的非线性规划问题,即

$$\max h = \sum_{i=1}^n \rho_i / n \quad (6)$$

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^m \omega_j = 1 \\ \omega_j \geq 0 \end{cases}$$

为减少未知量和方程个数,可构造式(6)的拉格朗日函数为

$$L(\omega, \lambda) = \sum_{i=1}^n \rho_i / n + \lambda (\sum_{j=1}^m \omega_j - 1) \quad (7)$$

式中, λ 为拉格朗日乘子。对 $L(\omega, \lambda)$ 分别关于 ω_j 和 λ 求偏导数并令其为0,得

$$\begin{cases} \frac{\partial L(\omega, \lambda)}{\partial \omega_j} = \sum_{i=1}^n y_{ij} / n + 2\lambda \omega_j = 0 \\ \frac{\partial L(\omega, \lambda)}{\partial \lambda} = \sum_{j=1}^m \omega_j - 1 = 0 \end{cases} \quad (8)$$

解之得

$$\omega_j = [1 / \sum_{i=1}^n (\sum_{i=1}^n y_{ij}^2)]^{1/2} \sum_{i=1}^n y_{ij} \quad (9)$$

$$\lambda = [\sum_{j=1}^m (\sum_{i=1}^n y_{ij}^2) / c]^{1/2} / (2n) \quad (10)$$

将式(9)规范化后可得

$$\omega_j = \sum_{i=1}^n y_{ij} / \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n y_{ij} \quad (11)$$

2 应用实例

有5个相互独立的风险投资方案 $A = (A1, A2, A3, A4, A5)$,表1列出5个方案的由初始投资推算出的7项指标值。要求对各方案进行排序择优。

从表1可知,决策矩阵为

$$x_{5 \times 7} = \begin{bmatrix} 6.0 & 0.60 & 5.508 & 0.226 & 5.0 & 0.082 & 0.82 \\ 7.0 & 0.35 & 5.369 & 0.165 & 5.5 & 0.233 & 4.66 \\ 5.0 & 0.50 & 4.520 & 0.283 & 4.0 & 0.096 & 0.96 \\ 5.5 & 0.55 & 4.774 & 0.198 & 3.0 & 0.132 & 1.32 \\ 3.0 & 0.30 & 2.238 & 0.176 & 3.5 & 0.254 & 2.54 \end{bmatrix}$$

表 1 各方案指标值

Tab.1 The value of each plan's index

方案	期望净现值 (百万元)	期望净现值 指数 (PO)	风险赢利值 (R * 百万元)	内部收益率 (IRR)	动态投资回 收期(年)	投资失败率 (P*)	风险损失值 (F * 百万元)
A1	6.0	0.60	5.508	0.226	5.0	0.082	0.82
A2	7.0	0.35	5.369	0.165	5.5	0.233	4.66
A3	5.0	0.50	4.520	0.283	4.0	0.096	0.96
A4	5.5	0.55	4.774	0.198	3.0	0.132	1.32
A5	3.0	0.30	2.238	0.176	3.5	0.254	2.54

对评价指标值做规范化处理。计算中对指标进行分类处理,前四项指标越大越优,后三项指标越小越优。如此得到同一化矩阵:

$$Y_{5 \times 7} = \begin{bmatrix} 0.750 & 1.000 & 1.000 & 0.517 & 0.200 & 1.000 & 1.000 \\ 1.000 & 0.167 & 0.957 & 0.000 & 0.000 & 0.122 & 0.000 \\ 0.500 & 0.667 & 0.213 & 1.000 & 0.600 & 0.919 & 0.964 \\ 0.625 & 0.833 & 0.776 & 0.280 & 1.000 & 0.709 & 0.870 \\ 0.000 & 0.000 & 0.000 & 0.093 & 0.800 & 0.000 & 0.552 \end{bmatrix}$$

由式(11)得各项指标的权数:

$$w = (w_1, w_2, w_3, w_4, w_5, w_6, w_7) = (0.150,$$

$$0.140, 0.154, 0.099, 0.136, 0.144, 0.177)$$

利用式(4),可得

$$\rho = (\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4, \rho_5) = (0.806, 0.338, 0.685,$$

$$0.750, 0.216)$$

因为 $\rho_1 > \rho_4 > \rho_3 > \rho_2 > \rho_5$, 所以排序结果为 $A1 > A4 > A3 > A2 > A5$ 。

3 结束语

利用模糊数排序理论,可将模糊多目标决策问题转化为一般的多目标决策问题。对于多目标决策问题,又可以转换为数学规划优化问题。这样使模糊多目标决策模型的求解得到了比较彻底

地解决。它省去了许多连续函数造成的不可解性的劣势,并因此可以更加有效地应用到投资决策当中,使决策结果更加合理。此方法物理概念清楚,数学推导严谨,可信度高,不失为求解多目标决策问题的一种很好的方法。

参考文献:

- [1] 周书敬,吴春花,张春生.基于 AHM 和 Fuzzy 的房地产融资风险评价[J].河北工程大学学报,2006,23(04): 91-93.
- [2] 吴春花,池建刚.基于熵权理想点的房地产投资环境评价[J].河北工程大学学报,2007,24(1):92-94.
- [3] 黄本笑,刘成华.风险投资多目标决策模型构建及实证分析[J].商业时代,2005,(23):62-63.
- [4] 费奇,刘敬学.一种基于模糊偏好信息的多属性决策方法[J].武汉理工大学学报,2006,28(9):132-134.
- [5] 桑圣举,王炬香,杨阳.基于模糊多目标决策的供应链合作伙伴选择[J].管理技术,2007,(4):101-104.
- [6] 韩正伟,林锦国.模糊多目标决策理论在电能质量综合评价中的应用[J].继电器,2007,35(10):33-36.
- [7] 李登峰.模糊多目标多人决策与对策[M].北京:国防工业出版社,2003.
- [8] 骈永富,阎俊爱.房地产投资分析与决策[M].北京:中国物价出版社,2003.

(责任编辑 闫纯有)

房地产风险投资的模糊多目标决策

作者: [周书敬](#), [曾维彬](#), [ZHOU Shu-jing](#), [ZENG Wei-bin](#)
 作者单位: [河北工程大学, 土木工程学院, 河北, 邯郸, 056088](#)
 刊名: [河北工程大学学报\(自然科学版\)](#) **ISTIC**
 英文刊名: [JOURNAL OF HEBEI UNIVERSITY OF ENGINEERING \(NATURAL SCIENCE EDITION\)](#)
 年, 卷(期): 2008, 25 (1)
 被引用次数: 11次

参考文献(8条)

1. [周书敬;吴春花;张春生](#) [基于AHM和Fuzzy的房地产融资风险评价](#)[期刊论文]-[河北工程大学学报\(自然科学版\)](#) 2006(04)
2. [吴春花;池建刚](#) [基于熵权理想点的房地产投资环境评价](#)[期刊论文]-[河北工程大学学报\(自然科学版\)](#) 2007(01)
3. [黄本笑;刘成华](#) [风险投资多目标决策模型构建及实证分析](#)[期刊论文]-[商业时代](#) 2005(23)
4. [费奇;刘敬学](#) [一种基于模糊偏好信息的多属性决策方法](#)[期刊论文]-[武汉理工大学学报](#) 2006(09)
5. [桑圣举;王炬香;杨阳](#) [基于模糊多目标决策的供应链合作伙伴选择](#)[期刊论文]-[管理技术](#) 2007(04)
6. [韩正伟;林锦国](#) [模糊多目标决策理论在电能质量综合评价中的应用](#)[期刊论文]-[继电器](#) 2007(10)
7. [李登峰](#) [模糊多目标多人决策与对策](#) 2003
8. [骈永富;阎俊爱](#) [房地产投资分析与决策](#) 2003

本文读者也读过(7条)

1. [王兆玲;李德胜;任俊娟](#), [WANG Zhao-ling](#), [LI De-sheng](#), [REN Jun-juan](#) [房地产投资的多目标决策分析与模型](#)[期刊论文]-[聊城大学学报\(自然科学版\)](#) 2006, 19(3)
2. [张新波;蔡星](#), [ZHANG Xin-bo](#), [CAI Xing](#) [基于一种新的多目标决策模型的风险投资评估](#)[期刊论文]-[大庆石油学院学报](#)2007, 31(4)
3. [王广月;陈继光;付志前](#) [房地产风险投资的多目标决策分析和应用](#)[期刊论文]-[数学的实践与认识](#)2003, 33(5)
4. [冯景瑞](#) [房地产投资的多目标决策研究](#)[学位论文]2003
5. [黄建平;温俊](#) [基于层次分析法的房地产多目标投资风险决策](#)[期刊论文]-[中国高新技术企业](#)2007(15)
6. [王瑛;孙林岩;赵沂蒙](#) [基于欧氏范数的供应商评价方法](#)[期刊论文]-[系统工程](#)2002, 20(1)
7. [梁慧;王冬云](#) [浅谈风险投资的多目标决策分析](#)[期刊论文]-[大众科技](#)2008(7)

引证文献(11条)

1. [蒋根谋;刘荣自](#) [基于敏感性分析的房地产风险投资多目标决策](#)[期刊论文]-[商场现代化](#) 2011(2)
2. [崔怀国](#) [论房地产交易中的风险及其防范](#)[期刊论文]-[房地产导刊](#) 2013(4)
3. [吴玉秀;苏海涛;艾合买提江·肉孜](#) [综合集成赋权法在节水灌溉工程方案优选中的应用](#)[期刊论文]-[水资源与水工程学报](#) 2009(3)
4. [王书吉;费良军;雷雁斌;田伟](#) [灌区节水改造综合评估指标权重确定方法研究](#)[期刊论文]-[干旱地区农业研究](#) 2009(5)
5. [姚兰;王书吉;任晓力;费良军](#) [2种典型的综合赋权法应用于灌区评价的比较研究](#)[期刊论文]-[中国农村水利水电](#) 2009(2)
6. [王书吉;姚兰;李飞;费良军](#) [综合赋权法在灌区节水改造评价中的应用](#)[期刊论文]-[辽宁工程技术大学学报\(自然科学版\)](#) 2008(4)
7. [马广青;张艳萍;徐瑞园;周树功](#) [ERP实施绩效评价体系研究](#)[期刊论文]-[河北科技大学学报](#) 2009(1)

8. 王书吉, 费良军, 雷雁斌, 田伟 综合集成赋权法在灌区节水改造效益评价中的应用[期刊论文]-农业工程学报
2008(12)
9. 曹庆奎, 阮俊虎, 刘开第 基于隶属度转换算法的矿业投资决策模糊评价[期刊论文]-河北工程大学学报(自然科学版) 2010(1)
10. 周书敬, 朱志, 王飞 基于灰色层次分析的房地产投资决策[期刊论文]-河北工程大学学报(自然科学版)
2010(2)
11. 刘俊娥, 张晓兵 房地产项目开发前期风险可拓评判及实例研究[期刊论文]-河北工程大学学报(自然科学版)
2009(1)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_hbjkjxyxb200801023.aspx