

项目主体抗风险能力评价研究

王元明(博士)

(天津商业大学公共管理学院 天津 300134)

【摘要】 本文在解析项目风险形成的规律基础上,建立了项目主体抗风险能力指标体系。最后通过粗糙集方法对其进行评价,更加全面地揭示了项目风险的形成,为项目主体的风险管理提供参考依据。

【关键词】 项目主体 抗风险能力 粗糙集

传统的项目管理问题,质量事故、工期拖延、费用超支、工程索赔等依然很严重。主要原因是项目主体不能很好地评价与处理风险。风险因素作用于项目主体时,可能产生的结果取决于三个因素,风险因素强度、项目主体的抗风险能力与项目主体的抗风险努力程度。

本文在分析风险发生机理的基础上,通过文献和专家访谈的方法确定了项目主体抗风险能力指标体系,并应用粗糙集的方法形成评价规则。

一、项目风险的产生

风险一词的英文为 Risk,源于法文 Risque。风险概念于

1830年首次被使用于英国保险业。风险的实质内容就在于一个事件发生某个后果的不确定性(或然性)及造成损失的严重程度,可用 $R=F(P,C)$ 来表示,R代表风险,P代表事件发生的概率,C代表事件发生的结果。

风险因素是风险形成的必要条件,根据项目风险因素来源分类,可以分为外部环境风险、内部风险两个部分。外部风险来自项目主体与外部环境之间的互动,此类的互动关系包括市场经济条件的变化、政治因素、政策因素、恐怖活动和自然灾害造成的破坏等。内部风险主要是指由于项目自身结构不完善等原因导致项目主体处理风险的能力较低。

的公共租赁房等物业为资本金,经专业机构评估后作价参股,这样财政资金短缺的政府就可以不必另外出资。采用伞形合伙制REITs模式,REITs还可以通过增加有限责任合伙人的数目不断扩大资产规模,以弥补REITs内部资本的不足。

同理,REITs的资金目前应向大型投资机构及社保基金等社会资金定向募集,辅以一定的社会公开募资。公共租赁房REITs以公共租赁房财政专项资金为保障进行公共租赁房的开发建设,并以租期稳定、租户庞大的租金为基本收入,再通过政策性土地供给和专项建安、转让等税费优惠政策降低成本、提高收益,实现对投资者的长期回报。

3. 公共租赁房租金政策的制定。公共租赁房租金政策应该合理制定,既要防止目前少数城市出现的房价偏高少人问津,失去其保障性质的现象,又必须确保租约和收益的稳定,确保REITs试点的成功。公共租赁房REITs其实上是一种“准国债”产品,其收益率高于同期银行存款利率,但低于商业物业类REITs产品。目前我国大城市物业出租的年收益率基本上为6%左右,可将公共租赁房REITs预期收益率设在4%左右,再加上政府税费减免,使公共租赁房REITs成为一种低风险、保值性较强的投资工具,得到广大投资者的青睐(马涛,2011)。

4. 政府政策支持与监督。REITs在我国尚处起步阶段,政府应该给予充分的政策扶持与监督。一是营造良好的市场氛围和形成稳定的市场预期,从而吸引趋利的投资资金,同时在审批、建设、税收等环节给予充分优惠以吸引优秀开发商、施

工单位和资产运营机构积极投入、保证质量。二是公共租赁房REITs发起之前必须明确投资方向,禁止向其他产业的任何形式投资;同时禁止资金拆借、严格控制贷款额在一定的比例范围内以保护投资者的利益(李健飞,2005)。三是应设立专门的公共租赁房租金专用账户,政府的政策性补贴直接进入专用账户,承租人缴纳的租金每月从其工资中直接扣除进入专用账户,以避免租金收取过程中出现的各种问题,确保这些收益性资金用于REITs的分红。

【注】 本文受国家社科基金项目(编号:10CGL080)和中南财经政法大学基本科研项目(编号:31541110506)资助。

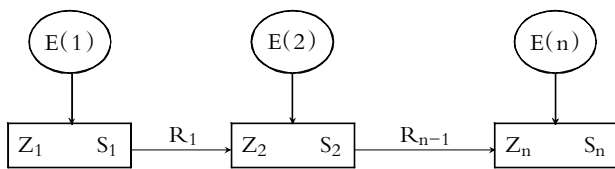
主要参考文献

1. 巴曙松.资金来源、制度变革与国际经验借鉴:源自公共廉租房改革,2010;3
2. 陈琼,杨胜刚.REITs发展的国际经验与中国的路径选择.金融研究,2009;9
3. 李健飞.美国房地产信托基金研究及对我国的启示.国际金融研究,2005
4. 李梦玄.REITs概念辨析及国际运行借鉴.北京:中国财政经济出版社,2007
5. 马涛.运用REITs大力推进廉租房建设.证券时报,2010-09-10
6. 宋志勇,熊璐瑛.房地产投资信托基金的国际经验比较与借鉴.金融与经济,2009;7

风险因素是客观存在的,它可以改变项目的最终状态,改变程度主要依赖于风险大小、该活动的性质以及主体的抗风险能力和抗风险努力水平。

长期以来人们一直比较关注项目客观事件风险,计算风险发生的概率和可能造成的损失,但项目主体行为对风险的影响研究却是薄弱环节。风险的产生需要符合一定的条件,即组织的活动触及到风险因素时,风险就产生了。

根据 Haddon 建立的能量释放理论,强调风险发生的物理因素,认为风险是由于系统承受的能量超过其承受限度所致。项目风险的演化变异过程可以表征为项目风险系统在外环境(E)作用影响下其内部结构(Z)、内部风险响应状态(Sin)和风险系统的对外作用(R)三方面的动态变化规律,如下图所示:



项目风险的发生

上图中内部结构表现为项目主体抗风险能力,风险响应状态为结合抗风险努力之后的抗风险实际程度的表征。项目作为风险载体经过各个项目主体的处理,一旦项目目标的指标要求超出其抗风险能力和抗风险的努力程度决定的风险阻力,该环节即产生了风险。

由于多个项目主体之间的关联性,这一风险后果会发生传递现象。也就是说各个项目主体有着主观的抗风险能力,在项目风险的形成过程中,是可以改变风险大小的。这也是传统的项目风险管理中所欠考虑的风险要素。抗风险能力主要取决于该环节的资源水平,抗风险努力水平则取决于该项目合作中的激励机制。因此,项目风险的形成不单单是一种能量的物理活动,更是一个经济活动过程。

二、粗糙集理论及其决策规则的确定

1. 粗糙集方法概述。在上世纪 70 年代,波兰学者 Z. Pawlak 和波兰科学院、波兰华沙大学的一些逻辑学家们,一起从事关于信息系统逻辑特性的研究,粗糙集理论就是在这些研究的基础上产生的。粗糙集是一种处理不完整、不精确知识表达、学习和归纳的方法。粗糙集将知识理解为对数据的划分;不需要数据集合以外的任何先验知识,仅根据数据本身进行挖掘和分类,揭示数据内部的规律;发现数据间的依赖关系,生成分类规则;在保留关键数据信息的前提下约简冗余数据,发现知识的最小表达。

总的来说,将粗糙集应用于综合评价的优势有以下几点:
①减少了数据的收集工作量,粗糙集方法可以将评估体系中的指标进行约简,所需要的数据就少了,这样就减轻了数据收集人员的工作量,提高了评价效率。
②使评价指标体系适用范围更加广泛。粗糙集不仅能处理定量指标,还能处理主观定性指标;粗糙集不仅能处理完备信息的指标体系,还能处理信息

不完备的指标体系。
③客观性强,能从指标数据中挖掘信息,根据属性重要性得到指标的相对重要性权重,避免了主观赋权的随意性。
④兼容性强,能与多种理论与方法相融合,如模糊集、可拓理论等,能实现优势互补,最大限度地利用指标信息。
⑤知识发现和规则生成,粗糙集理论能生成评价指标与评价结果之前的规律性知识,为实现智能化评价提供依据和知识储备。

2. 基于粗糙集的决策过程。

(1)建立评价信息系统。四元组 $S=(U,A,V,F)$ 是一个信息系统,其中 U 表示对象的非空有限集合,称为论域; A 表示所有属性的非空有限集合, $A=C\cup D$, C 是条件属性子集, D 是决策属性子集; $V=U_a \in A V_a$; V_a 是属性 a 的值域; F 表示“ $U \times A \rightarrow V$ ”的一个信息函数,它为每个对象每个属性赋予一个信息值。

(2)确定决策规则。粗糙集处理决策表时,数据约简是核心内容,一般是约去过剩的条件属性,用最少的属性区分不同的决策,提供同样多的信息,使决策表的决策属性和条件属性的依赖关系不发生变化,简约后的属性集称为属性的约简集,作为决策规则提取的基础。常用的方法包括数据分析方法、区分矩阵法以及遗传算法等。然后对规则进行逐条分析,选用那些起决定作用的属性值,去掉那些冗余的属性值,得到决策规则。

三、项目主体抗风险能力评价

1. 项目主体抗风险能力评价指标体系。项目主体是项目中最为活跃而且难以预测的因素,贯穿项目的始终,项目主体任何一个行为均会对项目产生重大的影响。因此,项目主体的抗风险能力是影响风险结果的要素之一,主要由项目主体的人力、物力以及管理等资源来决定。这个指标是决定行为主体的抗风险效果的基础,抗风险能力强,该环节的抗风险效果可能较好;抗风险能力弱,即使该环节努力地防范风险的发生,效果未必好。

本文根据专家调查和文献整理的方法将项目主体的抗风险能力指标体系整理如表 1 所示:

表 1 项目主体抗风险能力指标体系

评价内容	管理能力			资产状况			技术水平				
	决策能力 C ₁	应变能力 C ₂	团队协作能力 C ₃	资产 负债率 C ₅	流动 比率 C ₆	投资 回收期 C ₇	筹资 结构 C ₈	质量 等级 C ₉	设备 水平 C ₁₀	材料 利用率 C ₁₁	工人 技术 水平 C ₁₂
评价指标											

2. 项目主体抗风险能力评价。为避免传统专家打分法的主观性评价偏差,本文采用粗糙集理论对抗风险能力进行评价。粗糙集是一种处理不完整、不精确知识表达、学习和归纳的方法。粗糙集将知识理解为对数据的划分;不需要数据集合以外的任何先验知识,仅根据数据本身进行挖掘和分类,揭示数据内部的规律;发现数据间的依赖关系,生成分类规则;在保留关键数据信息的前提下约简冗余数据,发现知识的最小

表达。

(1)项目主体抗风险能力评价信息系统构建。即设置四元组 $S=(U,A,V,F)$ 。对于项目主体抗风险能力评价信息系统的构建包括对其条件属性和决策属性的标准化过程。本文的基本思路是在专家对6个项目主体抗风险能力样本12个二级指标的评分基础上,对各属性数据离散化形成这一问题的决策信息表。离散化的标准是将每个指标分为三级,优(得分90到100之间)、良(得分80到70之间)及差(得分70以下)。本文假设 $\{优,良,差\}=\{2,1,0\}$,处理得到的项目主体抗风险能力决策信息如表2所示:

表2 项目主体抗风险能力决策信息表

U	条件属性											
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂
n ₁	2	2	2	0	1	0	1	2	1	0	2	1
n ₂	0	1	1	2	2	1	1	0	2	1	2	0
n ₃	2	2	1	1	2	2	0	2	1	2	2	2
n ₄	1	1	1	0	1	1	2	0	2	0	2	2
n ₅	1	2	2	0	1	1	1	0	2	2	2	2
n ₆	1	0	2	0	0	2	2	1	0	1	1	0

(2)评价指标简约与评价。粗糙集处理决策表时,数据约简是核心内容,一般是约去过剩的条件属性,提供同样多的信息,使决策表的决策属性和条件属性的依赖关系不发生变化,简约后的属性集称为属性的约简集,也就是综合评价最终采用的指标体系,本文通过区分矩阵的方法来实现这一过程。对以上评价信息矩阵进行约简,得到 $P=\{c_1, c_2, c_7, c_9, c_{10}\}$,即最终选取了{决策能力,应变能力,投资回收期,质量等级,设备水平}等5项指标,如表3所示:

表3 新指标体系的信息系统

U	条件属性				
	C ₁	C ₂	C ₇	C ₉	C ₁₀
n ₁	2	2	1	1	0
n ₂	0	1	1	2	1
n ₃	2	2	0	1	2
n ₄	1	1	2	2	0
n ₅	1	2	1	2	2
n ₆	1	0	2	0	1

(3)确定权重。经过属性简约后,根据粗糙集属性重要度公式计算各项指标的权重,据此形成综合评价。在 $S=(U,A,V,F)$ 中,有知识 $P \subseteq A, U=IND(P)=\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$,表示等类的划分,则该知识的信息量可以表示为:

$$I(P)=1-\frac{1}{|U|^2} \sum_{i=1}^n |X_i|^2 \quad (1)$$

$$Sig_{C-\{c\}}(C)=I(C)-I(C-\{c\}) \quad (2)$$

从而可由公式(3)得到指标的权重:

$$\omega_i = \frac{I(C)-I(C-\{c_i\})}{nI(C)-\sum_{j=1}^n I(C-\{c_j\})} \quad (3)$$

根据公式(3)对表3中的新指标体系计算各个指标的权重,如表4所示:

表4 指标权重系数

权重	条件属性				
	C ₁	C ₂	C ₇	C ₉	C ₁₀
ω_i	1/6	1/6	2/6	1/6	1/6

可见,这5项指标的权重比较平均,相对而言,项目主体完成项目的投资回收期这一项指标对于项目主体的抗风险能力而言较为重要,这与项目评价的一般标准是吻合的。

(4)综合评价。在各指标约简和确定权重的基础上,运用线性加权法,即公式(4)得到综合评价结果:

$$S = \sum_{i=1}^n V_{a_i} \omega_{a_i} \quad (4)$$

其中, V_{a_i} 是指标 a_i 的值。

将各指标权重分别乘以各指标等级值,通过公式(4)得各主体综合评价分值如表5所示:

表5 各项目主体抗风险能力分值表

项目主体	n ₁	n ₂	n ₃	n ₄	n ₅	n ₆
S	0.83	1.17	1.00	1.67	1.83	1.17

由此可以得出6个项目主体的抗风险能力评价结果,比较6个样本可知,相对而言第4个项目主体的抗风险能力较好,第1个主体的抗风险能力最差。

四、结论

项目主体的抗风险能力是影响项目风险结果的重要因素,正确判断这一要素对于项目风险的管理有着重要的参考价值。本文基于能量释放理论分析了项目风险形成的过程,并给出了项目主体抗风险能力的定义以及评价指标体系,最后利用粗糙集处理定性指标的便利性对项目主体的抗风险能力进行了评价,结果表明,这一方法对于项目主体抗风险能力指标质化特征明显的对象是比较适用的,为项目风险管理提供了有益的参考。

【注】 本文系教育部人文社会科学研究一般项目“大型公共项目风险传递机制及其防控研究”(编号:10YJC630264)的研究成果。

主要参考文献

1. 管利荣. 面向不确定性决策的杂和粗糙集方法及其应用. 北京: 科学出版社, 2008
2. 卢有杰, 卢家仪. 项目风险管理. 北京: 清华大学出版社, 1998
3. 王元明, 赵道致. 基于关键链的项目工期风险断链式控制研究. 西安电子科技大学学报(社会科学版), 2008; 4