

文章编号:1007-6492(1999)01-0033-03

基于风险分散策略的房地产投资决策方法研究

申金山<sup>1</sup>, 关 柯<sup>2</sup>, 霍 达<sup>3</sup>, 吴 澎<sup>4</sup>

(1. 郑州工业大学土木建筑工程学院, 河南 郑州 450002; 2. 哈尔滨建筑大学建设经济研究所, 黑龙江 哈尔滨 150006; 3. 北京工业大学建筑工程学院, 北京 100022; 4. 河南师范大学基建处, 河南 新乡 453002)

摘 要: 基于控制和分散房地产投资风险的目的, 考虑降低房地产投资风险的多种策略, 建立了房地产投资决策的多目标规划数学模型, 以解决房地产投资优化分配问题. 此模型对提高房地产投资决策水平是有参考价值的.

关键词: 房地产; 投资决策; 多目标规划

中图分类号: TU 12 文献标识码: A

0 引言

房地产的投资具有高收益、长周期、高风险的特点. 在房地产开发的过程中, 不能简单选择高收益的项目进行投资, 追求高利润; 也不能简单选择风险小的项目投资, 降低风险. 而应该合理地分配和利用资金, 开发不同类型、不同周期、不同收益的房地产项目, 以达到控制和分散投资风险, 提高投资收益的目的. 因此, 房地产投资的优化分配, 是房地产开发商投资决策的关键内容.

房地产投资分配常用的方法有货币成本法、固定比率法和变动比率法. 本文通过对降低和分散房地产投资风险的策略进行分析, 建立了房地产投资决策的多目标规划数学模型, 解决了房地产投资优化分配问题.

1 控制房地产投资风险的策略<sup>[1]</sup>

房地产投资风险可分为系统风险和非系统风险. 其中后者可以通过合理的投资组合和投资分配进行控制, 具体策略如下:

(1) 通过合理投资组合, 降低风险

在相同的经济环境条件下, 不同类型房地产项目的非系统风险和盈利能力不同. 通过相关性不强的房地产项目的合理组合, 可以提高总体投资的抗风险能力和盈利能力.

(2) 规模化投资, 提高竞争能力和投资效益

在投资开发房地产时, 做到规模化投资, 可以提高房地产产品的竞争能力, 降低投资固定成本, 取得规模经济效益.

(3) 突出房地产开发特点, 发挥开发商经营优势

每一个开发商都有自己的开发优势和经营特点, 充分发挥自身的开发优势和经营特点, 选择自己擅长的项目进行投资开发, 是降低房地产投资非系统风险、保证房地产投资成功的重要条件.

(4) 长短结合, 以短养长

房地产开发商把投资分散投资放于各种建设周期不等的房地产. 由于建设周期长的房地产项目, 其投资兑现困难, 投资风险大; 而建设周短的房地产项目则反之. 在房地产投资中把不同建设周期、不同收益、不同风险的房地产项目结合起来, 即可取得良好投资收益, 也降低了投资风险.

2 房地产投资决策的多目标规划模型<sup>[2]</sup>

2.1 多目标规划数学模型的一般形式

多目标规划数学模型的一般形式表达为:

目标函数:  
$$\max F(x) = (f_1(x), f_2(x), \dots, f_p(x)),$$
  
约束条件:  
$$G(x) \leq B,$$
  
$$x \geq 0.$$

(1)

收稿日期:1998-09-18; 修订日期:1998-11-19

基金项目:国家自然科学基金资助项目(79270076)

作者简介:申金山(1964-), 男, 河南省南召县人, 郑州工业大学讲师, 博士研究生, 主要从事工程建设管理及房地产投资开发方面的研究.

其中： $x=(x_1,x_2,\cdots,x_n)$  为  $n$  维决策变量， $F(x)=(f_1(x),f_2(x),\cdots,f_p(x))$  为  $P$  维目标函数向量， $G(x)=(g_1(x),g_2(x),\cdots,g_m(x))$  为  $m$  维约束函数向量， $B=(b_1,b_2,\cdots,b_m)$  为约束条件.

2.2 房地产投资决策模型的建模思路

(1) 模型目标

房地产投资决策多目标规划数学模型设置两个目标:其一是房地产开发商的总体投资收益率;其二是房地产开发商的总体投资风险. 房地产商通过合理的投资组合和投资分配,可以保证达到预期投资收益,同时把投资风险控制一定水平以内.

(2) 模型约束

考虑到房地产开发商的资源条件及控制房地产投资风险的策略,模型设置 4 个约束条件:总投资、项目规模投资额、优势经营项目投资额及项目的总体投资开发周期.

2.3 房地产投资决策的多目标规划数学模型

对于  $n$  种不同类型的房地产项目:

(1) 定义决策变量

设  $x_j$  是房地产开发商分配给第  $j$  类房地产项目的投资,则  $X=(x_1,x_2,\cdots,x_n)^T$  为投资分配决策变量.

(2) 定义目标函数

① 总体收益率目标函数

设第  $j$  类房地产项目的收益率  $r_j$  为一服从正态分布的随机变量  $R_j$ ,则第  $j$  类房地产项目的收益率的期望值为  $r_j=E(R_j)$ ,于是有

$$\max f_1(x)=\sum_{j=1}^n r_j x_j \setminus \sum_{j=1}^n x_j.$$

② 总体投资风险目标函数

设第  $j$  类房地产项目收益率  $r_j$  的标准差为  $\sigma_j$ ,第  $j$  类与第  $K$  类房地产项目投资收益率的相关系数为  $r_{jk}$ ,则总体投资收益率的标准差

$$\sigma=\sqrt{\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n x_j x_k r_{jk} \sigma_j \sigma_k} \setminus \sum_{j=1}^n x_j,$$

用  $\sigma$  作为衡量投资风险指标,于是有

$$\min f_2(x)=\sqrt{\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n x_j x_k r_{jk} \sigma_j \sigma_k} \setminus \sum_{j=1}^n x_j.$$

(3) 模型约束

① 总投资额约束

设房地产开发商的总投资为  $b_1$ ,并充分利用,则

$$g_1(x)=\sum_{j=1}^n x_j=b_1.$$

② 规模投资额约束

设第  $j$  类房地产项目的规模效益投资额为  $b_2$ ,则有:

$$g_2(x)=x_1 \geq b_2 \quad (j=1,2,\cdots,n).$$

③ 优势经营项目最低投资约束

设优势经营项目为第一类房地产项目,其目标投资额不少  $b_3$ ,则

$$g_3(x)=x_1 \geq b_3.$$

④ 房地产总投资开发周期约束

设第  $j$  类房地产项目的投资开发周期为  $t_j$ ,从而总体投资开发周期为  $t=$

$$\sum_{j=1}^n \sum_{j=1}^n t_j x_j \setminus \sum_{j=1}^n x_j, \text{ 目标约束值为 } b_4, \text{ 则有}$$

$$g_4(x)=\sum_{j=1}^n t_j x_j \setminus \sum_{j=1}^n x_j \leq b_4.$$

(4) 房地产投资决策多目标规划数学模型

综上所述,依据多目标规划数学模型的一便形式,房地产投资决策多目标规划数模型可描述如下:

目标函数:

$$\max f_1(x)=\sum_{j=1}^n r_j x_j \setminus \sum_{j=1}^n x_j,$$
$$\min f_2(x)=\sqrt{\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n x_j x_k r_{jk} \sigma_j \sigma_k} \setminus \sum_{j=1}^n x_j,$$

约束条件:

$$\sum_{j=1}^n x_j=b_1,$$
$$x_j \geq b_2 \quad (j=1,2,\cdots,n),$$
$$x_1 \geq b_3,$$
$$\sum_{j=1}^n t_j x_j \setminus \sum_{j=1}^n x_j \leq b_4,$$
$$x_j \geq 0.$$

282

在式(2)中,假设投资是发生在研究周期初,而通常情况下投资是分期分批发生的,此时可以用贴现的方法把分期分批发生的投资折算到研究周期初.

3 模型的简化与求解

3.1 模型的简化

式(2)的求解比较复杂,我们可以把式(2)简化为以下式(3)或(4)式进行求解.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{目标函数:} \max f(x) = \frac{1}{b_1} \sum_{j=1}^n r_j x_j, \\ \min f(x) = \frac{1}{b_1} \sqrt{\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n x_j x_k r_{jk} q_k}; \\ \text{约束条件:} \sum_{j=1}^n x_j = b_1, \\ x_j \geq b_2, \\ x_1 \geq b_3, \\ \sum_{j=1}^n t_j x_j \leq b_1 \cdot b_4, \\ x_j \geq 0, \quad \text{经营} \end{array} \right. \quad (3)$$

如果令  $\sum_{j=1}^n x_j = 1$ , 则  $x_j$  表示总投资分配给第  $j$  类房地产项目上的投资比例, 这时, 式 (2) 可简化为:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{目标函数:} \max f(x) = \sum_{j=1}^n r_j x_j, \\ \min f(x) = \sqrt{\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n x_j x_k r_{jk} q_k}; \\ \text{约束条件:} \sum_{j=1}^n x_j = 1, \\ x_j \geq b_2, \\ x_1 \geq b_3, \\ \sum_{j=1}^n t_j x_j \leq b_4, \\ x_j \geq 0 \quad (\sum_{j=1}^n x_j = 1, 2, \dots, n). \end{array} \right. \quad (4)$$

可以证明, 式 (3)、式 (4) 的解, 是式 (2) 的近似解.

3.2 模型的求解

多目标规划的求解方法很多, 常用的方法有主要目标法、线性加权法、平方和加权法、理想点法、分层序列法等. 本文提出的房地产投资决策模型非线性模型, 采用参考文献 [3] 提出的方法求解, 本文不再赘述.

限于篇幅, 算例从略.

4 结束语

房地产投资的优化分配, 是分散和控制房地产投资风险的重要途径之一. 本文提出的房地产投资决策的优化方法, 对于提高房地产投资的科学决策水平, 控制和分散房地产投资风险, 保证房地产开发的投资收益是十分有意义的.

参考文献

[1] 申金山. 房地产开发经营的风险分析[J]. 华北水利水电学院学报, 1995, (8): 81-84.  
[2] 石海均. 房地产投资分析[M]. 大连: 大连理工大学出版社, 1994. 72-78.  
[3] 余海鹏. 非线性多目标决策的一个交互式算法[J]. 系统工程理论与实践, 1996, 16(8): 48-53.

Research on the Investment Decision of Real Estate Based on the Strategy of Risk Control

SHEN Jin-shan<sup>1</sup>, GUAN Ke<sup>2</sup>, HUO Da<sup>3</sup>, WU Peng<sup>4</sup>

(1. College of Civil & Building Engineering, Zhengzhou University of Technology, Zhengzhou 450002, China; 2. Construction Economics Research Institute of Harbin University of Architecture and Engineering, Harbin 150006, China; 3. School of Building, Beijing Polytechnic University, Beijing 100022, China; 4. Construction Department of Henan Normal University, Xinxiang 453002, China)

**Abstract** From the viewpoint of controlling and dispersing the risk of the real estate investment after considering several strategies a multi-goal programming model of real estate investment is established to solve the optimum distribution problem of real estate investment. The model is useful for promoting the decision of real estate investment.

**Key words** real estate investment decision making; multi-goal programming