

校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学 号: B200310019

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

博 士 学 位 论 文

实物期权视角下的房地产投资  
理论与应用研究

Research on the Theory and Application of the Real Estate  
Investment from the Visual Angle of Real Option

潘长风

指导教师姓名: 杨 灿 教授

专 业 名 称: 统 计 学

论文提交日期: 2006年9月

论文答辩时间: 2006年12月

学位授予日期:

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2006年9月

# 厦门大学学位论文原创性声明

兹呈交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文而产生的权利和责任。

声明人（签名）：潘长风

2006 年 12 月 4 日

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人完全了解厦门大学有关保留、使用学位论文的规定。厦门大学有权保留并向国家主管部门或其指定机构送交论文的纸质版和电子版，有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅，有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索，有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

本学位论文属于

- 1、保密（ ），在 年解密后适用本授权书。
- 2、不保密（ ）

（请在以上相应括号内打“√”）

作者签名： 潘长风 日期： 年 月 日

导师签名： 日期： 年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 摘 要

自我国八十年代房地产业起步以来，房地产业伴随城市的成长与发展、城市数量和规模的急剧增长，形成了现代房地产经济活动的客观条件，为房地产业提供了发展空间。近年来，房地产已经成为我国经济增长的引擎和支柱产业，我国房地产业蓬勃兴起，出现高速增长态势。然而我国房地产投资的研究历史较短，还处于比较初级阶段，大部分研究房地产都只从传统的投资分析方法出发，研究房地产投资主体的投资成本、收益、风险等，以及对房地产投资周期和一些宏观模型进行研究，然而房地产行业是一个涉及到各行各业的产业，其国家政策、环境变化、地区经济和文化影响大，存在很大的不确定性；另外随着我国市场经济的不断深入推进，市场的竞争也将日趋激烈；如何利用现代投资理论、不确定性理论、期权博弈理论以及战略管理理论综合研究房地产投资决策和房地产企业战略管理是推进房地产投资决策理论和房地产企业战略管理研究一个很有意义的课题。它将指导和增强房地产企业的项目投资和战略投资的决策管理能力和企业竞争能力，以实现企业在市场竞争的环境中得以生存和发展，保障企业可持续稳定地增长。

本文结合房地产业投资和经营的实践，回顾和研究了传统房地产投资决策理论，指出了传统房地产投资决策理论和方法的缺陷，并详细阐述了实物期权理论，探讨了在实物期权视角下的房地产投资决策架构和决策分析方法；本文还引入了期权博弈理论，探讨研究了房地产开发企业在竞争环境下如何有效竞争，达到企业发展壮大的目的。最后探讨研究了房地产开发企业如何利用实物期权的战略思维进行决策思考和战略投资，保障企业可持续发展。本文的主要创新点主要体现在以下几个方面：

首先，研究的角度新。以往大多数文献（尤其国内文献），主要偏重于房地产项目的投资决策研究。本文从实物期权的角度和战略管理的角度开展房地产投资决策研究。不仅研究了具体项目的投资决策，而且从战略高度探讨研究房地产企业的战略投资决策。

其次，研究范围宽。本文的房地产投资理论研究不仅阐述了传统的方法在房地产投资的应用，而且阐述了现代投资组合方法、实物期权决策方法、不确定性

投资理论方法，竞争环境下房地产投资期权博弈决策方法；研究探讨了实物期权视角下房地产企业的战略投资决策方法。

再者，系统性强。本文不仅全面介绍了房地产投资的概念、框架和现状，而且系统介绍了现代投资理论工具和方法。不仅从理论上进行了重点的探讨，而且在应用中给出了解决问题的案例。不仅搭建了简单的项目决策架构，而且给出了系统性的复合投资决策架构。本文的研究对房地产投资企业进行投资决策和战略管理具有较好的指导意义。

**关键词：**房地产投资；实物期权；战略投资

## Abstract

Accompanied by the development of city and the rapid growing of the number and scale of city, the real estate industry has become the objective condition of modern real estate economic activities since the rising up of the real estate industry in our country in 1980s, Which provides development space for the real estate industry. The real estate industry grows vigorously and displays the state of high-speed increase in recent years. It has already turned into the engine and pillar industry of economic increase in our country. However, the history of real estate research is comparatively short in our country, still in elementary stage. Most of the research on real estate focuses, starting from the methods of traditional investment analysis, on the investor's cost, income and risk, investment circle and some macroeconomic models, etc.. But however, the real estate industry, concerning other every industry and having big influence on state policy, environment, regional economy and culture, exists great uncertainty. In addition, with day by day intense market competition resulting from unceasing development of market economy in our country, how to utilize modern investment theory, uncertainty theory, option game theory and strategy management theory to comprehensively research the investment decision of real estate and the strategic management of real estate enterprises is a project with great significance about promoting the research on the investment decision theory of real estate and the strategic management of real estate enterprises. It will guide and strengthen the decision management capability of project investment and strategic investment of real estate enterprises and enterprise's competitive ability in order for enterprises to keep subsistence, development and sustainable and stable increase in the market competitive environment.

In combination of the practices of real estate investment and running, this dissertation reviews and researches the traditional investment decision theory of real estate, points out the defects of the traditional theory and method of real estate investment decision, expounds the real option theory in detail, and discusses the investment decision framework and decision analysis method of real estate from the visual angle of real option. It also introduces the option game theory and researches how to compete effectively in competitive environment for the purpose of developing and strengthening enterprises. At last, it probes into how to utilize the strategic thought of real option to make decision and strategically invest for real estate enterprises in order

to keep enterprise's sustainable development. The major originalities of this dissertation are displayed as follows:

Firstly, its research angle is new. Most of former documents mainly focuses on the investment decision of real estate project. But this dissertation researches the investment decision of real estate from the visual angle of real option and strategic management. It not only researches the investment decision of concrete projects, but also inquires into the strategic investment decision of real estate enterprises from the strategic altitude.

Secondly, its scope is wide. It not only elaborates the application of the methods of traditional investment theory in real estate investment, but also expounds the methods of modern investment portfolio, real option decision, uncertainty investment theory and application of real estate option game decision in competitive environment. It also discusses the method of strategic investment decision of real estate enterprises from the visual angle of real option.

In the end, its systematicness is strong. It not only comprehensively introduces the concept, framework and status quo of real estate investment, but also systematically introduces modern investment theory and methods. It not only concentrates on theory discussion, but also gives out the cases of solving problems in application. It not only sets up simple framework of project decision, but also puts forward systematic framework of compound investment decision. This dissertation's research is of comparatively good guiding significance for the investment decision and strategic management.

Key Words: Real Estate Investment; Real Option; Strategic Investment



## 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 课题的提出与研究背景 .....	1
1.2 国内外文献研究综述 .....	1
1.3 本文研究思路和方法 .....	10
<b>第二章 房地产投资的一般理论和方法</b> .....	<b>12</b>
2.1 房地产及房地产投资概述 .....	12
2.2 我国房地产投资现状 .....	21
2.3 房地产投资决策理论和方法 .....	29
2.4 房地产投资的现代投资组合决策模型 .....	37
<b>第三章 实物期权及其基本定价模型</b> .....	<b>46</b>
3.1 期权理论述评 .....	46
3.2 实物期权的基本内容 .....	51
3.3 实物期权定价方法和定价理论数理基础 .....	59
3.4 实物期权的定价模型 .....	63
<b>第四章 实物期权视角下的房地产投资决策问题研究</b> .....	<b>71</b>
4.1 实物期权视角下的投资决策分析 .....	71
4.2 实物期权在房地产项目投资中的合理运用 .....	75
4.3 房地产投资项目的实物期权决策分析框架 .....	78
4.4 实物期权定价方法在房地产投资项目决策中的应用 .....	80
<b>第五章 竞争环境下房地产投资的实物期权博弈分析</b> .....	<b>88</b>
5.1 期权博弈理论综述 .....	88
5.2 实物期权博弈分析的基本方法 .....	93
5.3 离散时间下的房地产投资实物期权博弈模型分析 .....	97
5.4 连续时间下的房地产投资实物期权博弈模型分析 .....	105
<b>第六章 实物期权视角下房地产企业的战略投资分析</b> .....	<b>110</b>
6.1 企业战略投资理论综述 .....	110

---

6.2 实物期权视角下的战略投资理论拓展 .....	116
6.3 战略投资的实物期权分析框架的构建 .....	123
6.4 房地产企业的战略投资实物期权分析框架 .....	127
6.5 房地产企业战略投资实物期权分析案例 .....	130
<b>第七章 总结与展望 .....</b>	<b>133</b>
7.1 本文所做的主要工作 .....	133
7.2 本文的主要创新点及不足 .....	134
7.3 未来研究展望 .....	135
<b>参考文献 .....</b>	<b>137</b>
<b>致 谢 .....</b>	<b>146</b>

厦门大学博士论文摘要库

## Contents

<b>Chapter 1 An Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1 Putting Forward of Project and Research Background .....	1
1.2 Summarization of Domestic and Foreign Literature .....	1
1.3 Research Thinking and Method .....	10
<b>Chapter 2 General Theory and Method of Real Estate Investment ....</b>	<b>12</b>
2.1 Summarization of Real Estate and Real Estate Investment .....	12
2.2 Status Quo of Investment in Our Country .....	21
2.3 Theory and Method of Real Estate Investment Decision.....	29
2.4 Decision Model of Modern Investment Portfolio of Real Estate Investment .....	37
<b>Chapter 3 Real Option Theory and Basic Pricing Model .....</b>	<b>46</b>
3.1 Comments on Option Theory .....	46
3.2 Basic Contents of Real Option.....	51
3.3 Pricing Method and Mathematical and Statistical Basis of Pricing Theory of Real Option .....	59
3.4 Pricing Model of Real Option.....	63
<b>Chapter 4 Research on the Problems of Real Estate Investment Decision from the Visual Angle of Real Option .....</b>	<b>71</b>
4.1 Investment Decision Analysis from the Visual Angle of Real Option .....	71
4.2 Reasonable Application of Real Option in the Project Investment of Real Estate .....	75
4.3 Analytical Framework of Real Option Decision of Real Estate Investment Project....	78
4.4 Application of Pricing Method of Real Option in Real Estate Project Investment .....	80
<b>Chapter 5 Real Option Game Analysis of Real Estate Investment in Competitive Environment .....</b>	<b>88</b>
5.1 Summarization of Option Game Theory .....	88
5.2 Basic Methods of Real Option Game Analysis.....	93
5.3 Analysis of Real Option Game Model of Real Estate Investment under Discrete Time Series.....	97

5.4 Analysis of Option Game Model of Real Estate Investment under Continuous Time Series .....	105
<b>Chapter 6 Strategic Investment Analysis of Real Estate Enterprises</b>	
<b>from the Visual Angle of Real Option .....</b>	<b>110</b>
6.1 Summarization of Enterprise' s Strategic Investment Theory .....	110
6.2 Development of Strategic Investment Theory from the Visual Angle of Real Option .....	116
6.3 Setting up of the Analysis Framework of Real Option of Strategic Investment...123	
6.4 Analysis Framework of Real Option of the Strategic Investment of Real Estate Enterprises.....	127
6.5 Cases of Real Option Analysis of the Strategic Investment of Real Estate Enterprises. ....	130
<b>Chapter 7 Summarization and Prospect.....</b>	<b>133</b>
7.1 Major Research contents of This Dissertation.....	133
7.2 Major Originalities and Shortcomings of This Dissertation.....	134
7.3 Research Prospect.....	135
<b>References .....</b>	<b>137</b>
<b>Acknowledgemen.....</b>	<b>146</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 课题的提出与研究背景

房屋和土地是人类赖以生存的基本物质基础，既为物质生产提供活动场所，又为人们提供生活空间和安全保证。从远古时代开始，房屋和土地就伴随着社会发展、经济繁荣和科技进步而不断发展，并得到越来越有效的利用。伴随城市的成长与发展、城市数量和规模的急剧增长，形成了现代房地产经济活动的客观条件，为房地产业提供了发展空间。近年来，房地产已经成为我国经济增长的引擎和支柱产业，房地产及固定资产投资对国民经济的贡献日益显著。特别是 2002 年以来，在扩大内需和全面推进住房制度改革等宏观经济政策引导下，我国房地产业蓬勃兴起，出现高速增长态势。房地产投资是促进经济增长的关键要素，但也有可能引发经济泡沫，危害经济发展。房地产行业受到政策和经济波动的影响很大，从而导致房地产行业的投资不确定性也在不断增大。长久以来，大部分研究房地产都只从传统的投资分析方法出发，研究房地产投资主体的投资成本、收益、风险等，以及对房地产投资周期和一些宏观模型进行研究，而利用不确定性理论、实物期权理论和期权博弈理论研究房地产投资的文章鲜有涉及。因此，本文从一个投资者和经营者的角度，在房地产行业不确定性增大的情况下，探讨如何利用不确定投资理论，实物期权和期权博弈理论，增强企业的房地产投资的战略管理能力和竞争能力，以实现企业在市场竞争的环境中得以生存和发展，保障企业可持续稳定地增长。同时，本文从实物期权视角研究了房地产企业战略投资，尝试性的探讨构建了实物期权战略投资分析框架，为企业的发展战略提供选择路径的方法。本文的研究不仅具有理论上的创新意义，也有助于在具体实践中指导房地产投资者和经营者获得良好的投资收益。

### 1.2 国内外文献研究综述

房地产投资理论和企业战略投资理论以现代投资决策理论为基础。投资决策理论经历了以折现现金流为基础的新古典投资决策理论，到以实物期权为基础的

新投资理论。二十世纪 60 年代以来，随着博弈论研究的不断深入，以博弈论为基础的投资决策理论得到充分的重视，80 年代后期实物期权与博弈论的结合而发展的实物期权博弈分析在投资决策理论中得到广泛的关注。

## 一、传统的项目投资决策理论及方法研究综述

传统的项目投资决策方法是指以净现值(NPV)为核心，根据 NPV 大小判断项目是否可行的一系列方法的统称。它的理论基础是新古典投资理论，当资本的边际成本等于边际收益时企业就可以投资，以此理论为基础产生了两种新古典模型：Jorgenson 的成本理论和 Tobin 的 Q 理论。20 世纪 50 年代以前，主要采用非折现的决策方法，以投资回收期(PP)和会计收益率(ARR)为主要指标。50 年代以后，开始采用以内部收益率(IRR)、净现值(NPV)为主的折现指标进行投资评价。NPV 法的基本思路是先估计项目未来的预期现金流，然后用资本资产定价模型(CAPM)选择与项目风险相适应的折现率来计算项目的净现值。如果净现值为正则接受该项目，反之则拒绝。我国 1993 年版的《建设项目经济评方法与参数》建立了以内部收益率为核心的评价指标体系。财务评价包括财务盈利能力分析与项目清偿能力分析，其中财务评价主要计算内部收益率(FIRR)、投资回收期(PP)、财务净现值(FNPV)、投资利润率、投资利税率、资本利润率等指标；清偿能力主要计算资产负债率、借款偿还期、流动比率、速动比率等指标。

## 二、实物期权理论文献研究综述

### (一) 国外研究

将成熟的金融期权理论运用到项目投资决策中，即是实物期权方法(ROV)。实物期权是在不确定条件下与金融期权类似的实物资产投资的选择权。Black 和 Scholes(1973)在美国《政治经济学》发表“期权与公司负债定价”论文，给出了欧式股票看涨期权的定价公式(B—S 公式)。1977 年 Myers 提出了实物期权的思想，认为项目的价值不仅来自项目所直接带来的现金流量，还来自成长的机会；他将金融期权定价理论引入实物投资领域，首次提出将投资机会看成是“增长期权”的观念。认为由战略投资的管理适应性引起的不对称可以反映出项目价值的两部分组成，即传统的直接现金流 NPV 以及经营柔性和战略相互作用的期权价值。Ross(1995)指出，项目的价值有三个来源，即项目的 NPV、项目本身内含的期权价

值和因资本、价格变动带来的期权价值，期权普遍存在于所有项目中。Lee(1997)对 Ross 的成果做了归纳，提出了基于期权理论的资本投资决策准则，即 OAIRR 准则、OANPV 准则和临界率准则。实物期权的分析有多方面研究。

1. 在实物期权的定量分析方面。

Black-Scholes 和 Merton(1973)提出了连续时间的 B-S 期权定价模型；Cox 和 Ross(1976)提出了离散时间的二项式定价模型；Margrabe(1978)研究了两项风险资产互换的期权定价问题；Stuz(1982)分析了两种风险资产最大和最小的期权问题。关于实物期权的定价，Mason 和 Merton(1973)指出实物期权可以按照期权定价模型进行估价。Trigeorgis(2000)指出，项目的价值应该由静态净现值和灵活性管理的期权价值两部分组成。

2. 在实物期权的实证研究方面。

自上世纪 80 年代以来，实物期权的应用逐渐成为学术界的研究热点，大量论著以实物期权理论分析不同领域的投资问题，并且提出了许多新观点。概括地说，这些研究主要集中在下面这些领域：自然资源投资问题、土地开发问题、研究开发(R&D)项目问题、战略决策问题。

(1) 早期实物期权的应用主要在自然资源的价值评估方面。主要研究者有 Pindyck (1980)、Brennan、Schwartz(1985)、Paddock(1988)、Morck (1989)、Tregiorgis(1990)和 Kemna(1993)等人。Pindyck(1980)将自然资源开发项目的不确定性分为两种：需求(市场价格)和储量，并探讨了最优开采水平的决定。Tregiorgis(1990)研究了矿产开采投资中不同类型的经营灵活性及与之联系的实物期权如延缓期权、放弃期权和扩张期权等；运用二项式估价模型对其进行估价，并将之与传统的资本预算方法如静态 NPV 分析及敏感度分析进行比较，以更好地理解经营灵活性。Kemna(1993)则分别对自然资源投资中的时机选择期权、成长期权和放弃期权进行了研究。

(2) 在土地开发的实物期权方面，主要的研究者有 Titman(1985)、Quigg (1993)、Capozza & Sick (1994)、Capozza & Li(1994, 2001)和 William(1997)。土地在闲置或未开发状态下具有期权价值。Titman(1985)将城市闲置用地视为实物期权并应用二项式模型对其进行了估价，其结论证实了不确定性的上升会增加等待期权的价值。Quigg(1993)则使用了一个庞大的数据库对土地开发投资中的实物期权进

行了经验分析，结果发现期权溢价的平均值约为土地理论价值的 6%。Capozza&Sick(1994)研究了农业用地转作城市用地时隐含的美式期权。Capozza 和 Li(1994)研究了耐用资本的替代决策，他们将资本密度概念引入土地运用决策，发现资本密度水平变化灵活性的上升能够提高土地租金并延迟土地开发决策。在 1994 年论文的基础上，Capozza 和 Li 于 2001 年进一步研究了土地开发中的实物期权。William (1997)则研究了房地产再开发时的实物期权，他提出房地产几乎可以无限地反复开发。其结论是，当房地产再开发期权允许被重复执行时，它的执行将更频繁和更专业化，且可以多次开发的房地产市价要高于仅能再开发一次的房地产。

(3) 在 R&D 项目的实物期权研究方面，主要的研究者有 Coperland & Weinef (1990)、Hamilton & Mitchell(1990)、Morris & Teisberg & Kolbe(1991)、Nichols(1994)、Newton & Pearson(1994)、Faulkner(1996)、Pennings & Lint(1997, 1998)、Pedi & Peske&Schrank(1998)。Copedand & Weiner(1990)指出，不确定性一旦能够识别，就可以运用灵活性对其进行前瞻性管理，从而使企业获得竞争优势。应用于企业 R&D 项目，经理可以将 R&D 程序分解为一系列的评估点，在每一个点上根据变化的环境进行决策。Hamihon 和 Mitchell(1990)认为 R&D 的一个重要功能是为企业创造长期的战略期权。因此，对 R&D 项目的评估可从这一角度来进行。Newton 和 Pearson(1994)提出应用 B—S 模型对 R&D 项目进行评估。Faulkner(1996)总结出了几种应用期权定价理论来处理研发项目管理中一些重要问题的实践方法。他指出，由于不需要依赖对数正态分布的假定，决策树分析法能更好地评估 R&D 中的实物期权价值。Pennings 和 Lint(1997, 1998)探讨了 R&D 项目的不确定性，及 B—S 公式在其实物期权评估中的应用。Perlitz、Peske 和 Schrank(1998)提出可将 R&D 项目视为一个复合期权，其价值由项目的初始价值及由此带来的未来投资机会的价值决定。

(4) 在战略决策的实物期权研究方面，主要的研究者有 Roberts & Weitzman (1981)、Baldwin(1982)、Kester(1984)、Kulatilaka&Marks(1988)、Smit&Ankum (1993)、Kulatilaka & Perotti(1998)和 Luehrman(1998)。Kulatilaka & Marks(1988)将企业在选择生产何种产品时具有的灵活性(即生产灵活性)视为一种转换期权，指出这种期权能为企业带来战略优势。Luehrman(1998)提出用选择权进行战略决策，其显著特点



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库