



价格指数研究

# 潜变量建模视阈下房地产 特征价格指数研究

QIANBIANLIANG JIANMO SHIYUXIA FANGDICHAN  
TEZHENG JIAGE ZHISHU YANJIU

郭 露 / 著



经济科学出版社  
Economic Science Press

# 潜变量建模视阈下房地产 特征价格指数研究

郭 露 著

经济科学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

潜变量建模视阈下房地产特征价格指数研究 / 郭露著.  
—北京: 经济科学出版社, 2014. 12  
ISBN 978 - 7 - 5141 - 5352 - 1

I. ①潜… II. ①郭… III. ①房地产价格 - 价格指数 -  
研究 - 中国 IV. ①F299. 233. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 305649 号

责任编辑: 白留杰  
责任校对: 郑淑艳  
责任印制: 李 隼

### 潜变量建模视阈下房地产特征价格指数研究

郭 露 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

教材分社电话: 010 - 88191354 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [bailiujie518@126. com](mailto:bailiujie518@126.com)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http://jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京密兴印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 10.75 印张 170000 字

2014 年 12 月第 1 版 2014 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5352 - 1 定价: 32.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

(电子邮箱: [dbts@esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

# 前 言

2003年18号文《国务院关于进一步深化城镇住房制度改革加快住房建设的通知》发布后，住房建设步伐大大加快，居民住房条件有了极大的改善，房地产业的发展大大拉动了其他产业的增长，房地产业成为国民经济的重要产业之一。从宏观层面上看，房地产业是随着城镇化建设发展而兴起的新兴产业，它是政府财政收入的重要来源，也是合理配置社会资源的重要前提，对国民经济起着至关重要的作用；微观层面上看，房地产商品作为集体或个体的商品财产，具有资金占用量大、区位固定、长期持有、价值增值等特性，它是关系到广大群众基本生活需求的必需产品，对居民家庭的生活水平有着重要的影响。房地产商品的市场价格不仅是广大群众最为关心的问题，也是当今政府重点关注的问题。因此无论是处于房地产市场引导管理地位的政府，还是房地产市场商品供应的开发商，抑或是房地产商品消费主体的民众，都亟须一套准确的房地产价格指数作为宏观管理决策与投资购买决策的依据。

我国房地产市场起步较晚，对房地产指数的理论及实践研究尚处于初级阶段。目前主要使用加权平均数法来编制房地产价格指数，该类编制方法所需的信息量较少，易于编制，但是难以反映房地产商品的主要效用特征。近年来国内房地产管理部门和一些民间机构已经开始尝试引入特征价格模型改进我国房地产价格编制方法，但尚未规范的房地产市场和未完善的房地产基础数据，使得特征价格方法所选择的特征变量非常有限，样本量偏小，大部分的研究缺乏对区域内房地产市场价格及交易指数的全面系统的认识。因此，编制科学、精确的房地产特征价格指数具有重要的实践意义。

本书在已有特征价格模型理论方法系统讨论的基础上，力图进一步在特征价格指数的模型构建和实证应用研究上有所突破和创新，本书主要开展了以下研究：

(1) 在总结大量讨论特征变量文献的基础上，构建了区位特征、建筑结构特征及邻里环境特征三个潜变量，在潜变量结构方程方法中，甄选特征变量，过滤掉存在共线性的特征变量，以期通过最佳的特征变量来编制价格指数。进一步建立了不同函数形式的特征价格模型，通过显著性检验、方差分析、共线性和方差齐次性检验比较模型中不同函数形式的拟合优度，最后确定选择线性函数形式。

(2) 传统的特征价格模型方法评价主要依赖于拟合优度、估计标准误差、DW 值及 VIF 共线性指标。针对特征价格模型分析中，函数拟合效果较差，特征变量直观相关性较低的情况，本书结合潜变量结构方程模型建构潜变量来反映特征变量之间的交互关系，通过最大似然估计和广义最小二乘法比较特征变量的相关性。潜变量结构方程改进的特征价格模型能够比传统方法更有效的识别特征变量之间共线性的问题，并且改进的特征价格模型通过卡方统计量、均方差残根、标准拟合指数、比较拟合指数及信息指数来刻画模型的拟合效果，通过 MI 修正指数优化特征变量之间的关系。

(3) 构造样本数据的训练集和测试集比较传统特征价格模型与改进后的特征价格模型在预测房地产住宅商品价格上准确性的差异，验证了改进后的特征价格模型在变量解释能力上的提高。最后以南昌市八个行政区半年的房地产住宅商品的样本数据为研究对象，编制改进后的房地产住宅商品特征价格指数，并与传统的房地产价格指数进行对比，由此得出潜变量建模理论下编制的房地产特征价格指数相比传统的特征价格模型更易于应用，所编制的价格指数能够准确地反映房地产商品价格的真实变化情况。

通过上述几个方面的工作，研究取得的主要进展是：在现有房地产特征价格模型研究的基础上，考察基于潜变量结构模型方法改

进后房地产特征价格指数的编制问题，为我国房地产价格指数编制方法的实践应用提供理论依据。研究方法上，基于潜变量结构方程模型方法对影响房地产商品价格的特征变量进行筛选。对于特征变量之间的交互效应分析较为完备及科学，在潜变量交互效应分析基础上甄选商品的特征变量，能较好地克服变量之间多重共线性的问题。

本书是国家社科基金青年项目“潜变量交互效应建模视域下 HEDONIC 价格指数 (HPI) 研究” (12CTJ010)、江西省教育厅青年科学基金项目“Hedonic 建模视阈下城市轨道交通对房地产价格的影响研究” (14342) 资助下的成果之一。由于笔者水平有限，加之特征价格指数问题研究的复杂性，书中关于特征价格指数的探讨只是初步的、探索性的，许多内容需要精细化，期盼能与更多的专家学者一起对它进行完善和发展。

本书的出版得到了各方面的帮助。感谢国家社科青年项目的资助！感谢江西财经大学统计学院的各位领导和同仁！感谢各位从事特征价格指数研究的专家、学者，本书在写作过程中参考了很多相关资料和前人研究的成果，参考文献和注释如有遗漏或标注不当，敬请谅解。感谢我的学生谢予民、毛运云，他们帮助我搜集了大量的数据资料。

由于水平有限，书中错误和疏漏在所难免，不妥之处，敬请读者批评指正。

郭 露

2014 年 11 月于蛟桥园

# 目 录

<b>第 1 章 绪论</b> .....	( 1 )
1.1 研究背景及意义 .....	( 1 )
1.1.1 研究背景 .....	( 1 )
1.1.2 选题的意义 .....	( 3 )
1.2 概念的界定 .....	( 4 )
1.2.1 潜变量 .....	( 4 )
1.2.2 特征价格 .....	( 6 )
1.2.3 特征价格模型 .....	( 7 )
1.3 研究目标和方法 .....	( 8 )
1.3.1 研究目标 .....	( 8 )
1.3.2 研究方法 .....	( 8 )
1.4 研究框架、内容及创新点 .....	( 11 )
1.4.1 研究框架 .....	( 11 )
1.4.2 研究内容 .....	( 11 )
1.4.3 创新点 .....	( 12 )
<b>第 2 章 相关理论的进展研究</b> .....	( 14 )
2.1 潜变量统计建模理论研究的进展 .....	( 14 )
2.1.1 国外文献综述 .....	( 14 )
2.1.2 国内研究现状 .....	( 19 )
2.2 房地产价格指数编制方法回顾 .....	( 21 )
2.2.1 国外房地产价格指数研究现状述评 .....	( 22 )
2.2.2 国内房地产价格指数研究现状述评 .....	( 24 )
2.3 房地产特征价格指数编制方法研究进展 .....	( 25 )

2.3.1	国外特征价格方法在房地产价格指数编制中的发展历程	( 25 )
2.3.2	国内房地产特征价格指数的研究概述	( 27 )
2.3.3	国内外房地产特征价格指数编制的比较分析	( 28 )
2.3.4	房地产特征价格指数编制过程中所存在的问题	( 29 )
2.4	本章小结	( 31 )
<b>第3章</b>	<b>潜变量建模视阈下房地产特征价格模型的构建</b>	<b>( 33 )</b>
3.1	房地产价格形成的理论基础和影响因素分析	( 33 )
3.1.1	房地产价格形成的基本理论	( 33 )
3.1.2	房地产价格影响因素分析	( 36 )
3.2	特征价格模型	( 38 )
3.2.1	特征价格模型的理论基础	( 38 )
3.2.2	特征价格模型的识别和估计	( 43 )
3.2.3	特征价格指数方法	( 48 )
3.3	潜变量结构方程建模的理论基础	( 57 )
3.3.1	潜变量结构方程建模的基本理论	( 57 )
3.3.2	潜变量结构方程建模的适用性	( 63 )
3.4	本章小结	( 64 )
<b>第4章</b>	<b>房地产特征价格模型数据收集及其设计</b>	<b>( 66 )</b>
4.1	研究区域	( 66 )
4.1.1	南昌市概况	( 66 )
4.1.2	南昌市房地产发展历程回顾	( 69 )
4.1.3	样本数据空间及时间范围	( 72 )
4.2	模型特征变量的识别与选定	( 76 )
4.2.1	模型特征变量的文献回顾	( 76 )
4.2.2	模型特征变量的选定	( 79 )
4.3	模型特征变量的处理	( 83 )
4.3.1	模型特征变量数据的获取	( 83 )
4.3.2	模型特征变量数据的量化	( 85 )
4.4	特征价格结构模型的设计	( 89 )
4.4.1	理论模型构建的基础	( 89 )



4.4.2	特征价格结构模型的构建 .....	( 91 )
4.5	本章小结 .....	( 93 )
<b>第 5 章</b>	<b>潜变量建模视阈下房地产特征价格模型实证比较 .....</b>	<b>( 95 )</b>
5.1	房地产特征价格传统模型 .....	( 95 )
5.1.1	房地产特征价格传统模型的设定 .....	( 95 )
5.1.2	特征价格传统模型的识别与检验 .....	( 98 )
5.1.3	特征价格传统模型评估 .....	( 109 )
5.2	房地产特征价格结构模型的改进 .....	( 110 )
5.2.1	潜变量结构改进模型的设定 .....	( 110 )
5.2.2	潜变量结构改进模型的估计 .....	( 112 )
5.2.3	潜变量结构改进模型的整体评价及修正 .....	( 114 )
5.3	房地产特征价格模型的比较研究 .....	( 119 )
5.3.1	两种模型结果对比分析 .....	( 119 )
5.3.2	房地产特征价格模型应用 SEM 改进评估 .....	( 121 )
5.3.3	两种模型方法的比较 .....	( 123 )
5.4	本章小结 .....	( 124 )
<b>第 6 章</b>	<b>潜变量建模视阈下房地产特征价格指数的编制研究 .....</b>	<b>( 125 )</b>
6.1	潜变量建模视阈下改进房地产特征价格指数的基本思路 .....	( 125 )
6.1.1	价格指数编制背景回顾 .....	( 125 )
6.1.2	特征价格指数编制基本思路 .....	( 126 )
6.2	特征价格指数编制方法设计 .....	( 126 )
6.2.1	房地产商品样本数据的空间及时间范围 .....	( 126 )
6.2.2	研究样本数据的确定 .....	( 127 )
6.2.3	计算不同时期的标准住宅价格 .....	( 127 )
6.2.4	编制房地产住宅价格指数 .....	( 130 )
6.3	实证编制结果讨论 .....	( 131 )
6.3.1	两种不同编制方法指数结果对比 .....	( 131 )
6.3.2	与传统指数的比较分析 .....	( 131 )
6.4	本章小结 .....	( 133 )

<b>第7章 结论及展望</b> .....	(134)
7.1 主要成果 .....	(134)
7.2 有待于进一步探讨的问题 .....	(135)
<b>参考文献</b> .....	(137)
<b>附录</b> .....	(150)
试调查的访谈提纲 .....	(150)
南昌市房地产住宅商品(小区)调查表 .....	(152)
南昌市253个房地产住宅小区样本数据汇总 .....	(154)
不同时点南昌市房地产住宅小区样本数据汇总 .....	(156)

# 第1章 绪 论

## 1.1 研究背景及意义

### 1.1.1 研究背景

1994年《国务院关于深化城镇住房制度改革的决定》文件的出台标志着我国住房制度改革向市场化方向过渡，该文件首次提出要实现住房商品化、社会化，并提出建立以中低收入家庭为对象，具有社会保障性质的经济适用房供给体系和以高收入家庭为对象的商品房供应体系。1998年国务院进一步颁发23号文，标志着我国数十年来住房实物分配制度的终结。在房地产市场全面改革开始后，住宅房地产业取得了前所未有的发展。尤其在2003年18号文《国务院关于进一步深化城镇住房制度改革加快住房建设的通知》发布后，住房建设步伐更是大大加快，居民住房条件也有了极大的改善，房地产业的发展也大大拉动了其他产业的生长，带来了经济增长和人民生活水平的极大提高，房地产业成为国民经济的重要产业之一。宏观层面上看，房地产是随着城镇化发展而兴起的新兴建设产业，房地产业不仅是政府财政收入的主要来源，而且是配置社会资源的重要前提，带动着与之相关的产业发展，对国民经济起着至关重要的作用；微观层面上看，房地产商品作为集体或个体的商品财产，具有资金占用量大、区位固定、长期持有、价值增值等特性。房地产商品是关系到广大群众基本生活需求的必需产品，对居民家庭的生活水平有着重要的影响。因此，房地产商品的市场价格不仅是广大群众最为关心的问题，也是当今政府重点关注的问题。

据英国《经济学家》杂志分析，2000~2005年，发达国家楼市总值由30万亿美元升至超过70万亿美元，房地产业产值的增幅已相当于世界各国国内生产总值的总和。至2007年次贷危机之前全球房价一路高涨，形成了史上最大的房地产泡沫，同时也是全球最大的一次资产泡沫，此轮全球性房价飙涨覆

盖面非常之广。不仅涉及美国、英国、澳大利亚、法国、西班牙等发达国家,同样也覆盖很多发展中国家。根据对全球 20 国的调查,1997~2006 年位列全球房价涨幅最大的是南非,涨幅达到 244%;第二位是爱尔兰,涨幅达到 192%;第三位是英国,涨幅达到 154%。而随着 2007 年 8 月美国“次贷危机”的爆发,国际房地产价格上涨趋势开始放缓。至 2012 年上半年,世界主要国家房地产市场呈现分化走势,美国房地产市场温和复苏,而相对应的欧洲主要国家房价却振荡下行,各国房地产市场也呈现不同的特点<sup>①</sup>;而 2013 年以来在国际宏观环境不佳的情况下,我国房地产行业呈现出“一冷四热”的局面,房地产价格上涨成为我国房地产业发展的长期趋势。2013 年年初的“国五条”调控政策在出台后全面遇冷,在地方政府层面上被普遍消极对待,而成为调控主基调的房价控制目标对市场的影响仅局限于短期;而“四热”则为:行业投资环境全面回暖、城市住宅市场成交量持续回升、重点城市房价普涨、土地市场量价齐升。因此,目前我国社会上下密切关注的问题即是房地产商品的价格走势,北上广及众多一线城市持续上涨的房地产价格已经成为舆论共识,舆论大众针对房地产商品的价格是否存在泡沫的讨论也愈演愈烈,而如何考察是否存在房地产泡沫及其程度,则需要准确地度量房地产商品价格的发展趋势。因此不管是作为房地产商品管理地位的政府部门还是作为房地产市场的投资者抑或是房地产商品的消费者,都亟须一套准确的房地产价格指数作为宏观管理决策与投资购买决策的依据。

指数起源于 18 世纪的欧洲,20 世纪三四十年代以后,国际上众多研究者对房地产价格指数的关注才逐渐增多。房地产价格指数是通过百分数的形式来反映房地产价格变动趋势和程度的相对数,主要能够反映房价在不同时期的涨跌幅度<sup>②</sup>。房地产商品的价格指数原则上必须是反映因供求关系变化而引起的“纯粹”的价格变动,因此剔除因为房地产质量、区位、环境等特征属性不同所产生的价格变动成为编制房地产价格指数的关键。西方发达国家房地产市场较为成熟,因此在此领域积累了丰富的经验。为了解决房地产商品异质性的问题,一般采用重复交易法、特征价格法或是两者混合的方法来编制房地产价格指数,目的在于固定房地产质量和环境区位等特征来反映可比房价的变化情况。相对而言,我国房地产市场起步较晚,对房地产指数的理论及实践研究尚

① 《世界主要国家房地产市场呈现分化走势》,《中国信息报》,2012 年 7 月 13 日。

② 房地产价格指数, <http://www.baik.com/wiki>。

处于初级阶段。我国房地产指数编制实践中目前主要使用加权平均数法来编制房地产价格指数，主要代表有以政府为主导编制的中房指数、国房指数以及全国 35 个大中城市房价指数。该类编制方法所需的信息量较少，易于编制，但难以反映房地产商品的主要效用特征。近年来国内房地产管理部门和一些民间机构已经开始尝试引入特征价格模型改进我国房地产价格编制方法，但尚未规范的房地产市场和未完善的房地产基础数据，使得特征价格方法所选择的特征变量非常有限，样本量偏小，大部分的研究缺乏对区域内房地产市场价格及交易指数的全面系统的认识。因此考虑使用特征价格法提高我国房地产价格指数的质量，如何与现实的数据基础相结合还有待于进一步的完善。

### 1.1.2 选题的意义

客观、科学的房地产价格指数作为重要的经济指标，对政府、房地产投资者和消费者都具有重要的参考意义。政府管理部门通过房地产价格指数了解本地区房地产行业发展情况，能够及时掌握本地区房地产市场的供需情况，为宏观决策提供依据；房地产商品投资者使用房地产商品价格指数能够及时掌握不同地区及种类房地产商品市场的发展状况，确定合适的投资机会，更好地把握市场走势，进而降低投资风险；而房地产商品的消费者则利用房地产价格指数更好地把握不同类型、不同地区房地产市场的供应情况，为购房决策提供依据。因此，编制科学、精确的房地产价格指数具有重要的实践意义。

目前国外普遍采用特征价格模型方法研究房地产市场价格变化，推广使用特征价格方法对异质性的房地产商品进行质量的调整，以降低房地产价格指数的偏误。美国劳工统计局对 CPI 指数质量调整广泛涉及 15 大类的产品和服务项目，联合国于 1993 年颁布的 SNA 也提出了编制特征价格指数的要求以减少指数的偏误，进入 21 世纪，SNA 成员国积极开展特征价格指数的编制和实践研究工作。由于计算机处理数据能力的快速发展和商品价格数据库的完备，特征价格质量调整方法得到了广泛的应用，而其中又以在房地产行业的价格指数编制实证研究进展最为显著。特征价格指数构建的关键主要包括特征变量的选择以及模型的设定两方面。引入无关特征变量会导致估计效率的损失，还有可能引发多重共线性问题。而遗漏重要的特征变量，系数估计量将出现误差。模型形式一般基于特征变量的分析，错误设定将导致得出的结果与理论不相一致。因此，特征变量的选择与量化问题是最主要的问题。

潜变量统计建模理论中潜变量的概念最早源于斯皮尔曼（1904）的心理

测验, 20 世纪这一概念在心理、行为和市场等研究领域得到充分的发展。房地产特征价格指数相关研究主要采用主成分法和逐步回归方法选择房地产特征变量, 随着潜变量交互效应建模方法的发展成熟, 基于交互效应的潜变量模型能更好地解决主成分法中特征变量赋权的问题, 并且与逐步回归方法相比, 潜变量交互效应建模在筛选特征变量及其建模效率大大提高。本书拟在系统总结房地产商品价格指数编制方法及实践应用的基础上, 以南昌市为研究对象编制房地产商品住宅特征价格指数, 深入探讨中国城市房地产特征价格指数的编制方法及影响城市商品住宅价格的特征因素, 从而为政府管理部门制定政策、开发商投资决策及消费者购买决策提供有益的参考。

## 1.2 概念的界定

### 1.2.1 潜变量

在社会经济科学的各研究领域常常需要处理多个不可直接观测变量之间的关系, 这种变量是抽象的, 称为潜变量。例如, 人力资源管理研究中的能力、表现、动机、满意度等概念。这些变量一般并不存在直接测量的方法, 实际上是为了了解和研究社会经济现象而建立的虚拟概念, 传统统计建模理论在处理此类潜变量问题存在较大的局限性, 而潜变量统计建模方法是一种可以有效地处理潜变量的多元统计方法。

在经济学实证研究中, 线性因果关系建模方法是最常用的分析方法, 潜变量结构方程模型 (Structural Equation Models, SEM) 是迄今为止最复杂的线性因果建模方法, 它包括了验证性因素分析、经典的联立方程模型、多元回归、方差分析和典范相关等数据分析和建模方法。结构方程模型最早是由瑞典统计学家 Joreskog 于 20 世纪 70 年代初期提出的一种通用线性统计建模技术。它的基本思想是依据已经研究成熟的理论和实践基础, 首先对变量之间相互关系进行假设进而建立相应的模型。潜变量建模的基本思路是“三个二”原则, 包括两类变量 (潜变量和测量变量)、两种模型 (测量模型和结构模型) 以及两条路径 (潜变量之间的路径和潜变量与显变量之间的路径)<sup>①</sup>。

(1) 两类变量。在潜变量统计建模理论中, 变量有两种基本的形态: 潜

---

<sup>①</sup> 金玉国:《从回归分析到结构方程模型: 线性因果关系的建模方法论》,《山东经济》,2008 年第 2 期。

变量 (latent variable) 和测量变量 (measured variable)。研究过程中观测到的变量是建模过程中用来分析与计算的基本单元, 即测量变量; 而潜变量是由可测量变量所推断出来的变量。在一般的潜变量建模过程中, 可观测变量的变异受到单一或多个的潜变量的影响, 因此又被称为潜变量的显变量。而沿袭路径分析的术语, 潜变量统计建模中的变量又可以区分为内生变量和外源变量, 依据潜变量和测量变量的视角, 潜变量统计建模中的变量可以区分为内生潜变量、内生可观测变量、外源潜变量和外源可观测变量四种类型。当一个潜变量为内生变量时称为内生潜变量, 受它影响的测量变量则为内生可观测变量; 同样的, 当一个潜变量作为外源变量时, 称为外源潜变量, 受它影响的测量变量则为外源可观测变量。潜变量建模过程中, 依据潜变量的性质和角色, 可观测变量既可是内生变量, 又可是外源变量。传统统计建模过程中主要考察自变量 (independent variables) 与因变量 (dependent variables) 的关系, 而在潜变量结构模型中外源变量不易受其他因素影响, 相当于传统模型中的自变量, 而内生变量多数情况下如同因变量的角色, 但一定情况下也可能作为影响其他变量的自变量。回归分析中因变量是被解释的对象, 也是研究的主要对象, 因此在潜变量统计建模过程中内生变量是最重要的变量。

(2) 两种模型。潜变量结构方程建模主要可分为测量模型 (measurement model) 和结构模型 (structural model) 两部分。测量模型是一种验证性因子分析, 反映可观测变量与潜变量之间的关系; 而结构模型则主要描述潜变量之间关系的结构, 结构模型一般通过路径分析的概念分析潜变量之间的关系。模型关系通常写出以下方程:

$$x = \Lambda_x \xi + \delta \quad (1-1)$$

$$y = \Lambda_y \eta + \varepsilon \quad (1-2)$$

$$\eta = B\eta + \tau\xi + \zeta \text{ ①} \quad (1-3)$$

式 (1-1) 和式 (1-2) 为测量方程, 描述测量变量与潜变量之间的关系。 $x$  为外源可观测变量向量;  $\xi$  为外源潜变量; 而  $\Lambda_x$  为外源可观测变量的因子载荷矩阵, 反映了外源可观测变量与外源潜变量之间的关系;  $\delta$  为外源可观测变量  $x$  的误差项向量;  $y$  为内生可观测变量向量;  $\eta$  为内生潜变量;  $\Lambda_y$  是内

① 方程中的  $\eta$  指路径上不同的内生潜变量。

生可观测变量的因子载荷矩阵,反映了内生可观测变量与内生潜变量之间的关系,  $\varepsilon$  为内生变量  $y$  的误差项向量。式 (1-3) 为结构方程反映了结构模型,  $\eta$  和  $\xi$  与式 (1-1) 和式 (1-2) 一致为潜变量;  $B$ 、 $\tau$  为潜变量之间的路径系数,  $B$  表示内生潜变量之间的关系,  $\tau$  表示外源潜变量对内生潜变量的影响;  $\zeta$  为结构方程的误差项向量,反映了  $\eta$  在公式中未能被解释的部分。

(3) 两条路径。观察方程组可知潜变量建模过程中存在两种类型的路径,一条路径来源于测量方程反映可观测变量与潜变量之间的关系,即  $\Lambda_x$  反映外源可观测变量与外源潜变量之间的关系,  $\Lambda_y$  反映内生可观测变量与内生潜变量之间的关系;另外一条路径来源于结构方程,反映了潜变量之间的关系,  $B$  表示内生潜变量之间的效应,  $\tau$  表示外源潜变量对内生潜变量的影响。

### 1.2.2 特征价格

特征价格“Hedonic price”中“Hedonic”一词起源于希腊单词“hedonikos”,一般意义上的理解为“愉悦”的意思。而在经济学的领域内“hedonic”一般与商品的效用相关,关于“hedonic”这个词义的衍生在众多专业词典中的中文翻译具体有以下一些表达(见表1-1)。

表 1-1 Hedonic 相关的中文名词解释

英文短语	中文翻译	来源	出版社/时间
Hedonic price index	乐观物价指数	新英汉经济词典	金盾出版社/1996 年版
Hedonic price/hedonic dexes	内涵价格/奢侈品指数	经济贸易金融大词典	电子工业出版社/1996 年版
Hedonic function and hedonic indexes	享乐函数/享乐指数	新帕尔格雷夫经济学大词典	经济科学出版社/1996 年版
Hedonic price	优惠价格、享乐价格、效用价格	汉英-英汉房地产词典	科学出版社/1996 年版
Hedonic price method/hedonic valuation method	享乐价格法/内涵定价法	西方经济学大词典	经济科学出版社/2000 年版
Hedonic price	享乐价格	牛津英汉双解商务英语词典(新版)	华夏出版社/2011 年版

在国内大多数的关于 hedonic 方法文献中,对“hedonic price”一词的翻译没有统一,将“hedonic price”称为内涵价格、享乐价格、效用价格、隐含



价格等；而在中国台湾学界“hedonic price”被称为特征价格，这一释义正被国内学界广泛引用，本书亦使用这种命名方法。

在特征价格理论中“hedonic”具体指的是商品消费者基于商品或服务的消费而得到的效用。而房地产商品是一种异质商品，产品本身具有的特征是效用产生的源泉，房地产商品也是由众多不同的特征属性所构成，特征价格理论认为房地产商品消费者对住宅商品的需求是由于商品本身所包含的属性特征效用并不是基于产品本身，因此房地产价格是由所包含的特征属性带给人们的效用决定的。由于商品所包含特征属性的数量及组合方式不同，则房地产价格也会发生变化。将影响房地产的价格变化的因素分解即可求出各特征属性所对应的隐含价格，科学准确的房地产商品价格应是所有特征属性价格的系统反映。

### 1.2.3 特征价格模型

特征价格模型经常被使用来处理异质商品差异特征与商品价格之间的关系研究，特征价格模型最早由 Ridker 于 1967 年将特征价格理论应用到房地产住宅市场，经过近五十年理论与实践研究的完善，特征价格模型逐渐成为房地产领域应用最广泛的模型之一。特征价格模型的基本思想是商品价格由商品内在特征和外部因素共同决定，房地产商品是作为内在特征和外部因素的集合来进行出售的，房地产商品消费者的选择房地产商品特征属性的不同组合。因此特征价格模型通过数学函数进行模拟研究房地产商品价格与其特征属性的关系，进而估计出特征属性的隐含价格，通过隐含价格的比较来分析房地产商品特征属性对价格的影响程度。

特征价格模型中房地产商品的特征属性把房地产商品开发商与房地产商品消费者紧密地联系起来。房地产开发商通过设计不同的房地产商品，向市场提供具有不同特征的住宅商品，所开发的不同特征属性的房地产商品对应不同的商品成本；房地产商品的消费者购买房地产商品是为了满足生活或娱乐等需要，而房地产商品特征属性的组合及其数量决定房地产商品所提供的效用。实践中房地产开发商和房地产消费者之间商品交易在房地产市场上进行，商品的交易价格实际上表现为房地产商品的特征属性的隐含价格集成。因此，通过收集房地产住宅商品特征属性资料以及房地产市场交易价格数据构建特征价格模型，估计出房地产商品特征属性与价格之间的函数关系，即可进一步计算出房地产住宅商品的特征价格，从而对房地产市场进行科学准确的分析指导。