房地產投資與決策分析論文導讀

Journal of Real Estate Literature, 2005

The Composition of Hedonic Pricing Models

G. Stacy Sirmans, David A. Macpherson and Emily N. Zietz

地政碩二 黃子彤

2018年11月13日

前言：由住宅的特征說起

（1）住宅是家庭的代表，而家庭是是由人組成的社會單位。

（2）住宅具有一系列特征，作為實物資產，每個住宅都有自己的特定位置。

（3）住宅的特征賦予了住宅獨特的使用功能。

（4）所有關於特征的因素都表明住宅並非同質。這一點使得估價變得十分複雜。

前言：特征價格模型的使用

（1）特征價格模型能夠將總體概念的住宅細分為各個組成部分，並且評估單一特征對住宅的邊際貢獻。

（2）特征價格模型的使用通常基於某個特定的市場，難以在不同的市場地理位置下進行推廣。

（3）雖然在不同的市場下各特征的邊際貢獻不同，但研究表明在通常情況下，針對特征的評價具有一致性（正面or負面）。

（4）在通常情況下使用線性或半對數模型進行特征的邊際貢獻評估。

特征價格模型的發展

（1）在2003年的論文中，Malpezzi對特徵價格模型背後的理論發展進行了回顧。 他指出，特征價格模型是一種估算住宅個體特徵價值的方法。 Hedonic方程也被用來衡量各種特殊利益因素對房價的影響。

（2）特徵模型通常被估計為單級方程。 也就是說，該模型僅僅估計特徵對價格的影響，而不是檢查個體特徵的結構參數。

（3）對於因變量即房價，也可以通過各種方式估計特徵模型。 價格可以指定為絕對金額或是取對數後的變量。最典型的模型結構是半對數形式，也就是對住宅價格取對數，而對其他自變量進行正常迴歸。

特征價格模型的發展：理論基礎

（1）正如Malpezzi（2003）所討論的那樣，特征價格模型的出現是因為存量住宅的異質性與消費者選擇的異質性。每個住宅不僅包含不同的住宅特徵，不同的消費者也可能對這些特徵有不同的評價。

（2）計量經濟學一直面臨著識別問題（即區分供需）。在典型的供需模型中，商品的價格是外生的，作為價格接受者的消費者根據價格決定消費量。在價格隨數量變化的非線性特徵模型中，消費者對數量和價格進行決策。這個時候衡量住宅價格的因素就顯得尤為重要。

特征價格模型的發展：衡量標準

（1）由於特徵模型（Hedonic Models，而非Hedonic Pricing Models）的實際應用存在困難，模型的功能形式和模型中包含的變量通常看起來是臨時的。這可以追溯到Lancaster（1966）和Rosen（1974）的原始論文，這些論文提出了針對住宅特徵的模型，但沒有具體確定它們是什麼。在實際應用中，模型中的因變量通常是最近的售價，代表住宅的價值。與其他衡量標準（如業主自我評估）相比，使用觀察到的價格通常被認為可以更好地減少偏差。

（2）模型中可以包含幾乎無限數量的自變量。但這些變量中的一些變量之間的高度相關性也會產生估計問題。例如，區位變量在模型中可能看起來非常重要，但實際上可能反映了其他內容，例如學校質量。因此，對各個係數的解釋可能更加困難。

特征價格模型的發展：衡量標準

而在之後的研究中，對這些問題對模型係數的解釋做了一些修正。Follain和Malpezzi（1980）發現半對數的模型形式比線性形式有一些優勢。 例如：

（1）它允許每個特徵的邊際價格基於總價的變化而變化;

（2）係數可以很容易地解釋為特徵中一個單位變化時價格的百分比變化;

（3）半對數模型有助於最小化異方差性問題。

特征模型（Hedonic Models而非HPM）的早期歷史

識別特征模型的“父親”並不容易。Malpezzi（2003）指出，Court（1939）的一項研究經常被認為是特征模型的開端，儘管這項研究實際上是為汽車而非住宅制定特徵價格指數。Goodman（1998）指出，雖然Griliches（1958）在他對化肥需求的研究中普及，但“Hedonic Models”一詞可以追溯到1939年Court的文章，並且大多數文章都引用了它。作為1930年至1940年汽車製造商協會的經濟學家，Court認識到單一變量無法解釋汽車需求。他解釋汽車價格的特徵模型包括三個變量：淨重，軸距和馬力。他的模型被認為是現代的，因為他使用了半對數形式，考慮了實際銷售的汽車，並在不同的時間段內估算了模型。

然而，Colwell and Dillmore 1999年的一項研究指出，Court不可能是Hedonic Models的最初來源。Court發表文章的前17年，明尼蘇達大學的Haas（1922a）應用了一種特徵模型來估計農田的價值。此外，Wallace 1926年的一項研究調查了愛荷華州農田的價值。科爾韋爾和迪爾莫爾通過這種方式將Court與Hassan（和Wallace）聯繫起來：Court通過與勞工統計局局長的討論制定了一個特徵模型的想法，他可能知道Wallace與Hassan的工作。

對於特徵建模很重要的後期研究是蘭卡斯特（Lancaster，1966），他估算了公用事業產生特徵的價值（自然應用於住在）提供了微觀經濟的基礎，而Rosen（1974）的工作為非線性特徵定價模型提供了基礎。

銷售價格與市場時間的關係

通常，賣方的目標是在盡可能短的時間內以盡可能高的價格出售住宅。這兩個目標通常與表價的設定相協調。過高的表價可能會延長銷售時間並限制潛在買家的數量。將表價設置得太低可以使銷售時間最小化，但也可能導致銷售價格低於可能達到的價格。

而在同時包含上市時間與銷售價格的模型中，在統計顯著的情況下，它的結果通常是負面的。這表明較長的銷售時間導致較低的銷售價格。

Jud，Seaks和Winkler（1996）使用時間模型研究了經紀人，經紀公司和營銷策略對市場上時間的影響。他們發現時間影響是正面的，表明出售房產的概率隨著市場時間的增加而增加。他們的結果同時也顯示，較高的表價導致較長的上市時間，而降低表價則會減少上市時間。結果還表明，非典型住宅在市場上掛賣的時間更長。

Forgey，Rutherford和Springer 1996年的一項研究估計了房價和市場時間的兩階段最小二乘模型。他們的結果表明，住宅的流動性取決於市場參與者的搜索努力，這取決於市場條件，住宅的物理特徵，經紀公司的規模和表價。他們發現，流動性較高的房屋以較高的價格出售，而銷售價格隨著賣家的搜索努力而增加。

當代特征價格模型的文獻迴顧：20種常見特征

Exhibit 1
The Twenty Characteristics Appearing Most Often in Hedonic Pricing Model Studies

Variable*	Appearances	# Times Positive	# Times Negative	# Times Not Significant
Lot Size	52	45	0	7
Ln Lot Size	12	9	0	3
Square Feet	69	62	4	3
Ln Square Feet	12	12	0	0
Brick	13	9	0	4
Age	78	7	63	8
# Stories	13	4	7	2
# Of Bathrooms	40	34	1	5
# Rooms	14	10	1	3
Bedrooms	40	21	9	10
Full Baths	37	31	1	5
Fireplace	57	43	3	11
Air-Conditioning	37	34	1	2
Basement	21	15	1	5
Garage Spaces	61	48	0	13
Deck	12	10	0	2
Pool	31	27	0	4
Distance	15	5	5	5
Time On Market	18	1	8	9
Time Trend	13	2	3	8

Note: Although some of these variables are the same and just measured differently, they are presented separately so readers can see how they are typically measured.

當代特征價格模型的文獻迴顧：5種常見的特征分類

Exhibit 2
The Top Five Characteristics by Category from Hedonic Pricing Model Studies

Category	Variable	Appearances	# Times Positive	# Times Negative	# Times Not Significant
1	Construction & Structure				
	Lot size	52	45	0	7
	Sq ft	69	62	4	3
	Age	78	7	63	8
	# of bathrooms	40	34	1	5
	Bedrooms	40	21	9	10
2	House Internal Features				
	Full baths	37	31	1	5
	Half baths	7	6	0	1
	Fireplace	57	43	3	11
	Air-conditioning	37	34	1	2
	Hardwood floors	7	5	0	2
	Basement	21	15	1	5
3	House External Amenities				
	Garage spaces	61	48	0	13
	Deck	12	10	0	2
	Pool	31	27	0	4
	Porch	9	5	0	4
	Carport	4	1	1	2
	Garage	4	3	0	1
4	Environmental—Natural				
	Lake view	5	5	0	0
	Lake front	5	5	0	0
	Oceanview	4	4	0	0
	"Good view"	4	3	0	1
5	Environmental—Neighborhood & Location				
	Location	9	7	2	0
	Crime	7	1	4	2
	Distance	15	5	5	5
	Golf course	9	9	0	0
	Trees	6	6	0	0

當代特征價格模型的文獻迴顧：其他常見的特征分類

Exhibit 2 (continued)
The Top Five Characteristics by Category from Hedonic Pricing Model Studies

Category	Variable	Appearances	# Times Positive	# Times Negative	# Times Not Significant
6	Environmental-Public Service				
	School district	10	3	7	0
	% School district minority	7	0	5	2
	Public sewer	2	1	1	0
7	Marketing, Occupancy & Selling Factors				
	Assessors quality	6	5	0	1
	Assessed condition	8	7	0	1
	Vacant	10	0	9	1
	Owner-occupied	6	4	0	2
	Time on market	18	1	8	9
	Trend	13	2	3	8
8	Financial Issues				
	FHA Fin	3	0	3	0
	VA Fin	3	0	3	0
	Foreclosure	5	0	5	0
	Favorable financing	3	0	0	3
	Property tax	3	0	1	2

圖表3中的有趣變量

Exhibit 3 (continued)
Characteristics by Category from Previous Studies

Variable	Appearances	# Times Positive	# Times Negative	# Times Not Significant
Panel E: Category 5—Environmental Neighborhood and Locational Factors (continued)				
1/4 Mile to Metro Station	1	0	1	0
1/4 to 1/2 Mile to Station	1	0	0	1
1/2 to 1 Mile to Station	1	0	0	1
1–2 Miles to Station	1	1	0	0
2–3 Miles to Station	1	1	0	0
Railroads	1	0	1	0
Train Station	1	1	0	0
Stream	1	0	0	1
Bay	1	1	0	0
Crime	7	1	4	2
Bad Crime Level	1	0	0	1
Murder Rate	1	0	1	
Correctional Facility	1	0	0	
Abandoned Bldgs in Area	1	0	1	
# Houses in Neighborhood Boarded Up	1	0	1	
Neighborhood Density	4	1	1	
Neighborhood Noise	1	0	0	
Noise Control Level	1	0	1	0
Bad Trash in Area	1	0	0	1
Neighborhood Odor Bad	1	0	0	1
Trees	6	6	0	0
R1 Zoning	2	2	0	0
R2 Zoning	2	2	0	0
R3 Zoning	2	0	0	2

總結與感想

（1）住宅的特征具有多樣性，多樣性體現在住宅的產生並非是一個標準化的過程。內外部特征的參與使得住宅具有個體上的差異性。

（2）住宅特征有內部特征與外部特征的區別。內部特征通常情況下是住宅本身產品的特點；外部特征通常體現在週遭環境的特點。

（3）住宅特征的邊際貢獻隨著時間的變化應也會變化。不同年代，購買者對特征的偏好不同。

（4）住宅特征的邊際貢獻隨著地點的變化應也會變化。不同的市場與地點，人們的居住文化不同，使得購買者對特征的偏好不同。

謝謝:)