

隐含价格

简体中文版

基础概念 (Foundations) • The Valuation Engineer

Bert Craytor • 2026 年 8 月 1 日

版本 1.0.0

DOI: [10.67330/md6wke17](https://doi.org/10.67330/md6wke17)

简体中文译本，由人工智能辅助翻译并经编辑部审校；英文版为权威版本。

形式定义。 一项特征的隐含价格 (implicit price) 是特征价格函数对该特征的偏导数，在特征空间中某一点取值；它代表在其他特征保持不变的情况下，该特征增加一个单位的边际市场价格。

直观阐释。 特征价格函数 $p(\mathbf{z})$ 为每个组合赋予一个价格。然而，估价实务中的大多数问题并不关乎完整组合的价格，而是关乎组合中某个具体组成部分的价格。景观值多少钱？多出一百平方英尺能增加多少？“良好”与“优秀”状况之间的差异贡献多少？

隐含价格回答的正是这些问题。这一术语源自 Rosen (1974)，他证明了差异化产品的观测价格连同其特征”定义了一组隐含的或‘特征’价格”；Lancaster (1966) 则提供了将商品视为特征组合的底层观点。对每项特征 z_i 而言，隐含价格是在其他所有特征保持不变时， $p(\mathbf{z})$ 随 z_i 变化的变化率：

$$\pi_i(\mathbf{z}) = \frac{\partial p(\mathbf{z})}{\partial z_i}.$$

隐含价格的单位是美元每单位特征——建筑面积每平方英尺多少美元、地块每平方英尺多少美元、状况每提升一级多少美元。对于景观这样的二元特征，隐含价格就是从无景观 (0) 变为有景观 (1) 所支付的全部溢价。

”隐含”一词点明了核心事实：这些价格没有被挂牌。没有人以 \$575 出售”一平方英尺建筑面积”。这一价格隐含在确实被挂牌的均衡组合价格之中，而特征价格分析工具的存在正是为了把它提取出来。

隐含价格是特征价格框架中与估价直接相关的产出。销售比较网格中的调整，原则上就是隐含价格的估计值乘以特征差异。每一项调整都是对特征空间中相关点处 π_i 取值的一次押注。

估价师在何处遇到它。 销售比较调整网格就是一张隐含价格应用表，即便估价师并不这样称呼它。网格中”因建筑面积比估价对象少 200 平方英尺而 +\$10,000”的调整，是在断言：在特征空间的相关位置上，建筑面积的隐含价格为每平方英尺 \$50。”因景观较差而调整 \$100,000”的网格条目，是在断言二元景观特征的隐含价格为 \$100,000。市场比较法的全部可辩护性，都取决于这些隐含价格能否从市场中得到支持。然而在实践中，估价师是直接估计调整额的——依据配对案例、经验或同行做法——从未计算过底层的价值贡献；传统网格只记录调整本身。隐含价格的解读是对这些调整所断言内容的一种诠释，而不是对其推导方式的描述。

这一命名也阐明了为什么配对销售分析是推导调整的基础技术。恰好只在一项特征上不同的两个可比案例，可以直接估计该特征的隐含价格：价格差除以特征差。配对销售分析的可靠性，取决于这两个案例在特征空间中是否真的足够接近，以致从中还原的隐含价格能够推广到估价对象。

隐含价格有三个对实务重要的性质：

它们是局部的。在 1,650 平方英尺处的建筑面积隐含价格，未必与在 2,500 平方英尺处相同。特征价格函数一般是非线性的，其偏导数随特征空间中的位置而变化。由 1,500 平方英尺的配对销售分析推导出的调整，未必适用于 3,000 平方英尺的估价对象。

它们是有条件的。海滨细分市场中景观的隐含价格，与内陆细分市场中的并不相同。偏导数是在其他特征保持不变的情况下求取的，但该导数的取值取决于其他特征被固定在什么位置。

它们依赖于市场。隐含价格是均衡价格，因而反映交易发生时买方群体的偏好。即使特征本身没有变化，市场的变动也会改变隐含价格。时间调整实际上是在承认：昨天的隐含价格未必是今天的。

为何关乎可辩护性。隐含价格的视角揭示了非正式网格可能掩盖的调整可辩护性问题：

你处在特征空间中的什么位置？只有在估价对象于特征空间中所处位置附近估计出的隐含价格才是可辩护的。由内陆可比案例推导出的景观溢价被套用于海滨估价对象，等于在函数行为未知的特征空间区域上作外推。

局部几何结构是什么？如果两项特征存在交互作用——例如景观在更大的地块上更值钱——那么将它们分别作可加处理就是一种模型设定错误。景观的隐含价格依赖于地块面积，忽略交互作用的调整低估了函数的实际结构。

隐含价格是如何还原的？配对销售分析、回归系数、行业经验法则与“专业判断”指向的是同一个量——隐含价格——但其认识论地位截然不同。估价师的可辩护性取决于说明每项调整所使用的隐含价格出自哪个来源。

估价实例演算。对于采用上一条目可加设定的帕西菲卡 (Pacifica) 运行示例，隐含价格就是线性函数的系数：

$$\pi_{\text{GLA}} = \beta_{\text{GLA}}, \quad \pi_{\text{lot}} = \beta_{\text{lot}}, \quad \pi_{\text{view}} = \beta_{\text{view}}, \quad \pi_{\text{cond}} = \beta_{\text{cond}}.$$

使用条目 003 的估计系数：

特征	隐含价格	单位
建筑面积	\$575	每平方英尺
地块	\$22.70	每平方英尺
景观	\$86,179	每（有/无）
状况	\$49,824	每级

这些隐含价格蕴含了一次配对销售分析。回到条目 001 中可比案例 A 与可比案例 B 的差异：

- 可比案例 A 有景观 ($\Delta z_{\text{view}} = +1$)；贡献 +\$86,179。
- 可比案例 A 的地块大 1,800 平方英尺 ($\Delta z_{\text{lot}} = +1,800$)；贡献 $1,800 \times \$22.70 = +\$40,860$ 。
- 其他所有特征相同。
- 预测价格差： $\$86,179 + \$40,860 = \$127,039$ 。

观测到的价格差为 \$145,000。隐含价格分解解释了其中约 \$127,000；其余 \$18,000 反映了小数据集中的抽样变异（更一般地说，反映了潜变量条目将要讨论的那类未观测因素）。

有两个操作层面的要点值得注意。第一，线性假设承担着实实在在的工作：在非线性的 $p(\mathbf{z})$ 下，同样的地块面积差在小地块上可能比在大地块上更值钱，上述可加分解便会有偏。第二，地块每平方英尺 \$22.70 的隐含价格是增加一平方英尺的边际价值，而不是地块的总价值。一块 9,000 平方英尺的地块对组合价格的总贡献为 $9,000 \times \$22.70 = \$204,300$ ，但再增加一平方英尺只使组合价格提高 \$22.70。

这一区分——边际与总量——是日常估价语言中大量混淆的根源，也是明确命名隐含价格所带来的最重要的概念收益之一。

参考文献。

Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55.

Lancaster, K. J. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132–157.

- Freeman, A. M., III (1979). Hedonic Prices, Property Values and Measuring Environmental Benefits: A Survey of the Issues. *Scandinavian Journal of Economics*, 81(2), 154–173.
- Taylor, L. O. (2003). The Hedonic Method. In *A Primer on Nonmarket Valuation* (pp. 331–393). Kluwer Academic Publishers.
- Palmquist, R. B. (2005). Property Value Models. In *Handbook of Environmental Economics* (Vol. 2, pp. 763–819). North-Holland.
- Triplett, J. E. (2006). *Handbook on Hedonic Indexes and Quality Adjustments in Price Indexes*. OECD Publishing.

交叉引用： 异质商品 (*heterogeneous good*)；特征空间 (*characteristics space*)；特征价格函数 (*hedonic price function*)；特征价格回归 (*hedonic regression*)。

附录：Prolog 形式化

以下机器可读的配套文件 (004-implicit-price.pl) 在本刊的 Prolog 知识库中对本条目进行了形式化。该文件同时作为可浏览的 Prolog 版本随本文一并发布。

```
%% 004-implicit-price.pl
%%
%% Prolog companion to Foundations Vol. 1, Issue 1, Article 004
%% Title: Implicit Price
%% Author: Bert Craytor
%% Concept: implicit_price
%% Version: 0.1.0-draft

% =====
% DICTIONARY IMPORT
% =====

:- use_module('.././../tools/dictionary/dictionary').
:- dictionary_release('dictionary-2026.1').

% --- From the dictionary (loaded via :- use_module above) -----
% term(implicit_price, "Implicit Price", economic_theory,
%      "The implicit price of a characteristic is the partial
%      derivative of the hedonic price function with respect to that
%      characteristic, evaluated at a point in the characteristics
%      space; it represents the marginal market price of an
%      incremental unit of the characteristic, holding all other
%      characteristics fixed.", published, 'dictionary-2026.1').
%
% term(hedonic_price_function, ...).
% term(paired_sales_analysis, ...).
% term(adjustment, ...).
%
% formalized_by(implicit_price, rosen_1974).
% depends_on(implicit_price, hedonic_price_function).
% -----

:- use_terms([ implicit_price, hedonic_price_function, characteristics_space,
               heterogeneous_good, hedonic_regression,
               sales_comparison_approach, paired_sales_analysis, adjustment,
               comp_selection ]).
:- use_relations([related/2, depends_on/2, formalized_by/2]).
```

```

% Provenance: the term originates with Rosen (1974).
formalized_by(implicit_price, rosen_1974).

% =====
% ARTICLE SUBJECT
% =====

article_concept(implicit_price).
article_issue(volume(1), number(1), year(2026)).
article_id('foundations.2026.004').

% =====
% LOCAL VOCABULARY
% =====

local_term(partial_derivative).
local_term(marginal).
local_term(total).
local_term(locality).
local_term(conditionality).
local_term(market_dependence).

% =====
% IMPLICIT PRICE AS PARTIAL DERIVATIVE
% =====
%
%  $_i(z) = p(z) / z_i$ 

implicit_price_definition(
    "Implicit price of characteristic i at point z = partial derivative of p with respect to z_i,
    ↪ evaluated at z.").

unit_of_implicit_price(continuous, "dollars per unit of the characteristic").
unit_of_implicit_price(binary, "the full premium between the two states").

% =====
% THREE PROPERTIES OF IMPLICIT PRICES (per the article)
% =====

property_of_implicit_prices(local,
    "The implicit price of GLA at 1,650 sf is not necessarily the same as at 2,500 sf. p is
    ↪ generally nonlinear; partial derivatives vary with location.").
property_of_implicit_prices(conditional,
    "Implicit price depends on where the OTHER characteristics are held fixed. View premium on a
    ↪ beachfront submarket differs from inland.").
property_of_implicit_prices(market_dependent,
    "Implicit prices are equilibrium prices reflecting the current buyer pool. Market shifts change
    ↪ implicit prices even when characteristics do not.").

% =====
% IMPLICIT-PRICE / ADJUSTMENT EQUIVALENCE
% =====
%
% Every adjustment in a sales-comparison grid can be READ as asserting an
% implicit price applied to a characteristic difference. This is an
% interpretation of what the adjustment asserts, not a description of how
% traditional adjustments are derived in practice.

adjustment_as_implicit_price_application(

```

```

    "Interpretation: adjustment magnitude = (implicit price of attribute at relevant point) * (
    ↳ characteristic difference between comp and subject) --- what the adjustment asserts, not how
    ↳ it is derived.>").

adjustment_derivation_in_practice(
    "Traditional adjustments are estimated directly --- from matched pairs, experience, or peer
    ↳ practice --- without computing the underlying value contributions; the traditional grid
    ↳ records only the adjustments themselves.>").

% =====
% LINEAR-FORM IMPLICIT PRICES (from entry 003's adopted specification)
% =====
%
% Under the additive linear specification, implicit prices ARE the
% regression coefficients. The article reproduces them:

:- consult('../..kb/pacifica_comps').

% Implicit price per characteristic, as inherited from the additive
% form of p adopted in entry 003.
implicit_price_of(gla_sqft, 575.00, "per square foot").
implicit_price_of(lot_sqft, 22.70, "per square foot").
implicit_price_of(view, 86179.03, "per yes/no").
implicit_price_of(cond, 49824.33, "per step on the ordinal scale").

% =====
% PAIRED-SALES DECOMPOSITION: COMP A vs COMP B
% =====
%
% Returns to the article-001 paired comparison and decomposes it using
% implicit prices.
%
% Comp A and Comp B share GLA, bedrooms, baths, condition.
% They differ in: view (+1) and lot_sqft (+1800).
% Predicted differential = 86179 + 40860 = 127039.
% Observed differential = 145000.
% Unexplained = 17961 (~$18,000).

paired_sales_decomposition(comp_a, comp_b,
    [ contribution(view, 86179),
      contribution(lot_sqft, 40860) ],
    127039,
    145000,
    17961).

% Derived from the data + coefficients (for the linter to type-check
% against the dataset rather than the hand-computed values).
contribution_for_pair(A, B, Attr, Contribution) :-
    coord(A, Attr, VA),
    coord(B, Attr, VB),
    Diff is VA - VB,
    Diff =\= 0,
    implicit_price_of(Attr, Pi, _),
    Contribution is Diff * Pi.

% Tiny coord helper for symbolic view/cond values.
coord(P, A, N) :-
    attribute_value(P, A, V),
    ( number(V) -> N = V

```

```

; A == view, V == yes -> N = 1
; A == view, V == no  -> N = 0
; V = N
).

% =====
% MARGINAL vs TOTAL CONTRIBUTION
% =====
%
% The article emphasizes the distinction. The implicit price of lot is
% $22.70 per square foot (marginal); the TOTAL contribution of Comp A's
% 9,000-sf lot is 9,000 * 22.70 = $204,300.

distinction(marginal_vs_total,
  "Implicit price is MARGINAL ($22.70 per additional sqft of lot). Total contribution of a 9,000-
  ↪sf lot is 9,000 * $22.70 = $204,300. Confusing them is a common source of error in everyday
  ↪appraisal language.>").

%! total_contribution(?Property, ?Attribute, -Total) is det.
%
% Total dollar contribution of a characteristic to a property's bundle
% price under the linear specification.

total_contribution(P, A, Total) :-
  coord(P, A, V),
  implicit_price_of(A, Pi, _),
  Total is V * Pi.

% =====
% DEFENSIBILITY QUESTIONS RAISED
% =====

defensibility_question(location_in_space,
  "An implicit price is defensible only when estimated near the subject's location in
  ↪characteristics space; a view premium from inland comps applied to a beachfront subject
  ↪extrapolates into unknown territory.>").
defensibility_question(local_geometry,
  "If view interacts with lot size, treating them as additively separable misspecifies the
  ↪function. The implicit price of view depends on lot.>").
defensibility_question(epistemic_provenance,
  "Paired-sales analysis, regression coefficient, industry rule, and professional judgment all
  ↪point to the same quantity but have different epistemic standing. Defensibility requires
  ↪declaring the source.>").

% =====
% CROSS-REFERENCES
% =====

cross_reference(heterogeneous_good).
cross_reference(characteristics_space).
cross_reference(hedonic_price_function).
cross_reference(hedonic_regression).

```