

彈性

宋品岳

2025-08-24

目錄

1 價格彈性	1
1.1 弧彈性與點彈性	2
1.1.1 點彈性	2
1.1.2 弧彈性	2
1.2 彈性程度分類	3

作為一位便利商店的店長，正在思考明天是否要調整商品價格。當你將礦泉水從 15 元調漲到 18 元時，銷量會下降多少？當香菸價格上漲 20% 時，銷售量會減少多少？這些看似簡單的問題，實際上涉及經濟學中最重要的概念之一——彈性 (elasticity)。

彈性衡量的是一個經濟變數對另一個經濟變數變化的「敏感程度」。彈性最強大的特性是量化了反應的強度。對於企業經營者來說，了解需求價格彈性能幫助制定最佳定價策略；對於政策制定者而言，掌握各種彈性概念有助於預測政策效果；對於投資者來說，彈性分析更是評估市場風險與機會的重要工具。

彈性的概念廣泛應用於經濟學各個領域。從微觀的個人消費決策到宏觀的總體經濟政策，從商業策略的制定到社會福利的評估，彈性都提供了精確的量化框架。透過彈性分析，我們不僅能夠理解「為什麼」某種現象會發生，更能夠預測「多少」的變化會產生什麼樣的結果。

1 價格彈性

價格彈性 (price elasticity) 是經濟學中最基礎也最重要的彈性概念。它衡量當商品價格變化時數量的相對變化程度。

價格彈性不僅告訴我們「方向」，更告訴我們「幅度」——例如，若價格上升 1%，數量究竟下降了 0.5% 還是 2%？其在消費者行為分析、生產者定價策略，以及政府制定稅收政策時，皆扮演極為關鍵的角色。

需求的價格彈性定義為：

$$\varepsilon_p = \frac{\% \text{ 需求量變動}}{\% \text{ 價格變動}}$$

其中 ε_p 為價格彈性，若其絕對值大於 1，表示需求具有彈性；若小於 1，則為缺乏彈性。

1.1 弧彈性與點彈性

在實際的經濟分析與應用中，「價格彈性」的計算方式會依據資料的性質與分析目的而有所不同。特別是在面對需求量的變化時，經濟學家會根據價格變動的幅度，採用點彈性 (point elasticity) 或弧彈性 (arc elasticity) 來進行衡量。

1.1.1 點彈性

點彈性是指在需求曲線上某一特定點的價格彈性，通常用於處理價格與數量的極小幅度變動，屬於「局部性」分析的工具。其計算公式如下：

$$\varepsilon_p = \frac{dQ}{dp} \cdot \frac{p}{Q}$$

上述表達式中， $\frac{dQ}{dp}$ 為需求函數的導數，反映需求對價格的邊際反應程度；而 $\frac{p}{Q}$ 則用以轉換為單位無關的比例變化，使整體彈性值成為純量指標。

由於點彈性需仰賴連續可微的需求函數，其在理論模型分析中應用最為廣泛，特別是在數學微積分工具充分發展的背景下，點彈性能夠提供對消費者行為極為細緻的刻畫。

值得注意的是，若需求函數為線性 (如 $Q = a - bp$)，則 $\frac{dQ}{dp}$ 為常數，但 ε_p 仍會隨價格與數量變化而異，這表示即使是線性需求，彈性也並非固定值，而是隨觀察點不同而改變。

1.1.2 弧彈性

相較之下，弧彈性是針對需求曲線上兩個有限點之間的平均彈性，通常用於處理價格與數量的較大幅度變化。此種計算方式特別適合於市場調查或實證資料中，當價格由 p_1 變動至 p_2 、數量由 Q_1 變動至 Q_2 時，能提供較為穩定的彈性估計：

$$\varepsilon_p = \frac{\frac{Q_2 - Q_1}{(Q_1 + Q_2)/2}}{\frac{p_2 - p_1}{(p_1 + p_2)/2}} = \frac{Q_2 - Q_1}{p_2 - p_1} \cdot \frac{p_1 + p_2}{Q_1 + Q_2}$$

前述公式的設計核心在於使用兩點的平均值作為基準，從而避免因起點或終點選取不同而導致彈性值差異過大，如此有助於在比較兩組資料時維持對稱性與一致性，也因此廣泛應用於政策效果評估與商業決策模擬之中。

舉例而言，當分析某商品價格由 100 元調整至 80 元，並觀察其需求量從 50 單位增加到 70 單位，直接以弧彈性公式計算，即可得到該段價格區間的「平均彈性」，並判斷該區間內消費者對價格調整的敏感程度。

點彈性與弧彈性

點彈性著重於瞬時反應與理論解析，而弧彈性則偏向實務估算與平均趨勢。

1.2 彈性程度分類

經濟學中的「彈性」(elasticity)是一個衡量「變動反應程度」的概念。無論是需求端還是供給端，彈性皆反映了價格變動時，數量反應的「靈敏度」。為了更清楚地比較不同商品或市場對價格變化的反應，我們依照彈性的數值大小，將其分為五種類型：

彈性類型	數學條件	圖形描述
完全彈性 (perfectly elastic)	$\varepsilon = \infty$	水平線
有彈性 (elastic)	$ \varepsilon > 1$	傾斜且較平緩的曲線
單位彈性 (unit elastic)	$ \varepsilon = 1$	等軸雙曲線
無彈性 (inelastic)	$0 < \varepsilon < 1$	傾斜但較陡峭的曲線
完全無彈性 (perfectly inelastic)	$\varepsilon = 0$	垂直線

上述分類適用於需求與供給彈性，只需留意方向性：需求彈性為負值（因為價格與數量呈反向變動），供給彈性為正值（價格與數量同向變動）。