邊際利潤演示

單維彰・2013 年 3 月

假如賣 x 支手機的獲利模型是 $P=0.01x^3+500x$ ，求銷量為50時的邊際利潤。這種問題，就要算 $\left.\frac{dP}{dx}\right|_{x=50}$ 。我們先算出來導函數，然後再代入 $x=50$ ：

$$\frac{dP}{dx}=0.03x^2+500$$ ，代入 $x=50$ ，得 $\left.\frac{dP}{dx}\right|_{x=50}=575$ 。

解讀的意思是，當銷量是50支手機時，每多賣1支可多收入575元。

同學在其它專業課程裡會學到邊際利潤的優劣判斷以及詮釋方式，在這裡只要瞭解怎樣計算即可。

經濟學使用函數當作經濟或金融問題的數學模型，一個常見的模型是某種物品的供需函數。我們常看到供應和需求兩個名詞，當市場上可交易的物品過多，就是供應高於需求，會導致降價求售；反之，如果供應不滿足需求，會變得奇貨可居。譬如台灣的香蕉大豐收時，卻發生價格崩盤，而颱風損毀菜園的時候，綠色蔬菜的價格就飆漲。

假設需求量為 x， $x=20{,}000$ 表示可以賣掉兩萬個的意思。令價格為 p (price)，通常是指單價。價格和需求會形成函數關係，經濟學家經常把需求量當成自變數，而價格 p 隨著需求 x 而改變。

供需模型範例

假設某間早餐店的漢堡供需模型為 $p=\frac{60000-x}{1000}$ ，試問當 $x=20000$ 時的邊際收入是多少？

根據以上模型，當 $p=60$ 時 $x=0$ ，表示如果漢堡的定價高達 60 元就沒人要買；而當 $p=0$ 時 $x=60000$ ，意思是即使免費大放送，每天也只能送出60000個。按照這個模型，如果把定價設成20元，可推論此早餐店一天可賣掉40000個漢堡。

因為收入 $R=xp=\frac{1}{1000}(60000x-x^2)$ ，題目要算的就是 $\left.\frac{dR}{dx}\right|_{x=20000}$ 。先算 $\frac{dR}{dx}=\frac{1}{1000}(60000-2x)$ ，代入 $x=20000$ 可得邊際收入為每個20元。也就是說，當 $x=20000$ 時，每多賣一個漢堡可以多收入20元。