

邊際分析與平均分析

侯家駒著

臺灣中華書局印行



邊際分析與平均分析

侯家駒著

臺灣中華書局印行

中華民國五十九年四月初版

邊際分析與平均分析 (全一冊)

平裝基本定價一元七角

(郵運滙費另加)

著者 侯家駒

發行人 劉克寰

印刷者 臺灣中華書局印刷廠

發行處 臺北市西園路二段一六巷五號
臺北市重慶南路一段九十四號
郵政劃撥帳戶：三九四二一號

Chung Hwa Book Company, Ltd.
94, Section 1, South Chungking Road,
Taipei, Taiwan, Republic of China.



(臺總)甲書

謹以此書獻給

家 父母 侯 馭 洲 先 生
 母 蔣 克 雲 女 士

家 駒 謹 識

自序

本書雖名「邊際分析與平均分析」，實僅涉及廠商理論範疇而已。

邊際分析成爲經濟分析之主流，幾近一世紀。經濟學家們對邊際分析的態度，可以分爲三種；第一種是奉之爲金科玉律——其中不乏對邊際理論有深刻瞭解的飽學之士，但亦有不假思索，亦步亦趨者。第二種是懷疑論者，對邊際理論的實用性和有效性，指出缺陷，表示懷疑。第三種是由懷疑進而提出修正或代替意見。就目前情況言，很多經濟學家們都體認出邊際理論的缺陷，但在無其他適當的準繩可以代替下，不得不從權使用邊際分析各法則。這是因爲第三種學人們所提出的準繩，大多只能適用於特定事例，而不能普遍應用於諸場合。

自本世紀初期以來，各家對邊際分析的主要批判及修正意見，予以綜合並分類整理，作爲本書之第一編。至於邊際分析在廠商理論範疇之內容，則摘要於第一章第一節（多以不同形式表達相同的結果）。於第二編中，作者提出「平均分析」方法，期能於廠商論中各種情況裏，取代（或修正）邊際分析下各準繩。但因局限於學識，錯誤在所難免，尙祈高明不吝賜正。

本書原名「生產論中平均分析法」，於五十七學年度在國家科學委員會研究補助下完成，但基本構思——本書第八章主要內容，實始於民國五十二年五月。數年來，僅該章即六易其稿。本書初稿完成後，曾於本年七月，在中央研究院經濟研究所之討論會上，提出報告，承出席諸君子多方指教，以匡不逮，但若仍有疏忽謬誤之處，當由作者本人負責。

2 邊際分析與平均分析

拙稿完成後，承周憲文先生推介，蒙中華書局慨為出版；內子沈翠瑩女士，十四年來持家教子，免我後顧之憂，得以專心治學，此次且手抄本書全稿；學生賴武吉君課餘協助校對，統此誌謝，以表微忱。

侯家駒謹識

民國五十八年十二月於東吳大學

邊際分析與平均分析

目 次

第一章 導 言	1
第一節 邊際分析的主要內容	1
第二節 本書寫作大綱	7
第一編 對邊際分析之批判與修正	9
第二章 理論與實際	9
第一節 早期的反對派	9
第二節 牛津大學經濟研究組	12
第三節 美國的論戰	15
第三章 廠商的目標	23
第一節 最大利潤假設之不成立	23
第二節 廠商的其他目標	26
第三節 其他批評	35
第四章 批判總結與調和	37
第一節 批評總結	37
第二節 韋爾斯的調和論	41
第三節 費蕭的調和論	44
第四節 約翰威廉門森的調和論	46
第五節 馬克洛的調和論	49

2 邊際分析與平均分析

第五章 廠商行爲論	51
第一節 行爲論的基本概念	51
第二節 營業目標與價格	54
第三節 組織的預期	55
第四節 價格與產出的決定	56
第五節 管理自決模式	58
第二編 平均分析	70
第六章 完全成本與正常成本	70
第一節 完全成本	70
第二節 正常成本	71
第三節 完全成本在應用上的優點	74
第七章 經濟分析的本質——邊際理論及其修正意見評議	78
第八章 一般化平均生產力	84
第一節 傳統的平均生產力測度方法批判	84
第二節 一般化平均生產力的觀念	86
第三節 一般化平均生產力公式之證明	93
第九章 平均成本定價法	97
第一節 對完全成本法則的補充	97
第二節 基本假設	99
第三節 平均成本定價法的基本內容	104
第四節 完全競爭市場	105
第五節 不完全競爭市場	108

第十章 一般化平均生產力的應用——由生產到分配	115
第一節 要素—產品間關係	115
第二節 要素—要素間關係	120
第三節 產品—產品間關係	125
第四節 分配問題—要素報償之歸屬	128
第五節 結 論	136

第一章 導言

自上一世紀以來，邊際分析成爲經濟分析的核心。其在生產理論方面，亦是如此；在生產與分配方面，邊際生產力一直處於支配地位；在產出水準和價格決定上，邊際成本和邊際收益同爲要角。但在另一方面，邊際理論自創立以來，就一直受到批判。在早期，這種批判，只是輕微的，零星的，對於邊際分析並未構成嚴重威脅。但自一九三九年起，反邊際分析者，火力加強。他們從實際調查中，抨擊邊際理論和實際脫節；從經濟理論上，批判邊際分析假設之不能成立與不能達成；同時，提出不少修正的意見，希望在廠商理論中，取代邊際分析。這種熾烈的火力，使邊際分析的權威地位，發生動搖。不過，就事實看，這種批判並未能對邊際分析構成致命打擊。其理由是，這些因批判而提出的修正或取代意見，只是片面的，瑣碎的，最多只能適用於廠商對產出水準和價格的決定上，對於生產論的其他方面，却未能提出一貫性的改革。所以，要想能真正取代邊際分析在生產論中的位置，就必須要建立一個可以「籠罩全面，一以貫之」的分析方法或理論。本書目的，就想朝這方向，作一番嘗試性的努力，此外，並將各家對邊際分析的批判及修正意見，作一整理。

第一節 邊際分析的主要內容

本節所謂邊際分析，是指應用到生產論中的邊際理論及其所用方法。而生產論，則是廣義的，是指廠商對產出和價格的決定，以及廠商在面對要素—產品，要素—要素和產品—產品的關係中，如何決定產量和分派資源，因而亦涉及要素報償問題—分配論。此處所謂「廠商」，是指英文中 *firm* 一詞，在決斷意義上，我們稱之爲廠商，但當其作爲單位

2 邊際分析與平均分析

或組織解時，則稱之爲公司爲工廠。是以，以下各章中，廠商、工廠和公司，乃是同義字，而且並未考慮其所有權與管理權是否分離。

邊際分析在生產論中的最基本假設，是假定廠商追求最大利潤。因而在決定產出或價格水準上，無論是長期或短期，市場是完全競爭或不完全，廠商最重視的狀態，乃是邊際成本等於邊際收益。

就完全競爭市場言，在短期中，平均變動成本決定生產與否；而邊際成本則決定產出水準。這是說，市價低於最小的平均變動成本則不能生產，等於或高於最小平均變動成本才可以生產。決定生產以後，產量是決定於邊際成本，就是要生產到邊際成本等於價格之處爲止。在任何市場，價格就是平均收益，但在完全競爭市場上，平均收益等於邊際收益。所以，短期中，產量亦就決定於邊際收益和邊際成本相等之處（此處的邊際成本是等於或高於平均變動成本）。所以，在幾何圖形中高於平均變動成本的邊際成本線，就是個別廠商的短期供給曲線。

在長期中，於均衡狀態，價格等於最低平均成本，而平均成本在最低點上，和邊際成本相等。因而，此時的產量又決定於邊際成本和邊際收益相等之處。完全競爭中，廠商的平均收益之所以等於邊際收益，是因爲消費者對某一工廠產品的需要曲線是水平的，亦就是說，需要彈性趨於無限大。這是因爲就消費者觀點言，其他各廠產品因爲和此廠產品，在品質上完全相同，故可完全代替，以致對該廠產品的需要，完全富有彈性。

至於在不完全競爭市場，因爲產品品質有異，或廠商數目較少，以致他廠產品不能完全作爲某廠產品的代替品，故需要彈性不至於成爲無限大，易言之，需要曲線將具有負的斜率，以致邊際收益低於平均收益。廠商生產到邊際成本等於邊際收益時爲止，其價格（平均收益）則爲

$$\text{平均收益} = \text{邊際收益} \left(\frac{\text{需要彈性}}{\text{需要彈性} - 1} \right)$$

這時候的總利潤最大，蓋因當邊際收益大於邊際成本時，每多生產一單位，就會使總利潤增加，因而在追求最大利潤的前提下，必會增加生產。不過要是生產到邊際收益小於邊際成本之時，每多生產一單位，總利潤就會減少一些，因而不但要停止生產，抑且進一步的減少生產。是以，只有在邊際收益等於邊際成本之時，總利潤才會最大。在長期中，如果廠商可以自由加入或退出——如同壟斷性競爭市場，則會價格等於平均成本（但邊際收益仍然等於邊際成本）。

生產關係方面，通常是以完全競爭市場為例。第一種關係是要素—產品關係，這是指當其他要素數量固定，某一要素數量變動時，產出隨而變化。這種相對變化，就是生產彈性 (elasticity of production)：

$$E_p = \frac{dQ}{Q} \bigg/ \frac{dA}{A} = \frac{dQ}{dA} \cdot \frac{A}{Q} = \frac{dQ}{dA} \bigg/ \frac{Q}{A} = \frac{MP}{AP}$$

此處， Q 為產量， A 為該變動要素的數量， MP 為邊際生產力， AP 為平均生產力。

所謂生產三階段，通常就是以生產彈性等於一和等於零為二基點：生產彈性大於一，是（平均）報酬遞增階段；生產彈性小於一但大於零，是報酬遞減階段；生產彈性小於零，是（邊際）報酬為負階段。此三階段亦可依次命名為第一、第二和第三階段。其中第二階段，稱為合理階段。其餘為不合理階段。

在要素—產品關係中，廠商所須決定的，乃是在技術不變，要素和產品價格一定的環境下，應該使用多少數量的 A 要素，才可達成最大利潤。為要達成此目的，有兩個條件應須滿足：

（一）必須條件

$$\frac{dQ}{dA} = \frac{P_a}{P}$$

4 邊際分析與平均分析

P 與 P_a 分別為產品和 A 要素價格。

(二) 充分條件

$$E_p \leq 1$$

必須條件實在是包含了，邊際分析另兩項重要法則：

(i) $MR = MC$

蓋因必須條件可改寫為

$$\frac{dA}{dQ} \cdot P_a = P \text{ 或 } MC = MR$$

(ii) $P_a = MV P_a \left(= \frac{dQ}{dA} P \right)$

即將 A 要素使用到其邊際生產值等於其價格為止。

充分條件是對要素—產品關係的限制，亦就是說在第一階段不能生產。這種限制，是來自於必須條件（要使該要素邊際生產值等於其價格）。因為，在必須條件下，如在第一階段進行生產，則耗於 A 要素的支出，將大於其對總收益的貢獻。易言之，如果 A 是生產 Q 的唯一要素，則 Q 的總收益會小於總成本。其理由可藉下列方程式說明之：

今若 $E_p > 1$

則 $\frac{dQ}{dA} / \frac{Q}{A} > 1$

今代入必須條件

則 $\frac{P_a}{P} / \frac{Q}{A} > 1$

或 $\frac{P_a A}{P Q} > 1$

故 $P_a A > P Q$

亦即 $TC > TR$

如果 A 為唯一的變動要素，則在第一階段生產時， $TVC > TR$ ，亦即總變動成本大於總收益。

所謂要素—要素關係，是指在一定產出水準（或等產量曲線）上，決定 A 和 B 二要素的使用數量（當然，此二要素是用於生產的）。因為在完全競爭中，於均衡時，總收益等於總成本，故

$$PQ = P_a A + P_b B$$

代入要素—產品關係中的必須條件，則

$$Q = f_a A + f_b B$$

此處 f_a 和 f_b 分別為 A 和 B 要素的邊際生產力。今因產出有一定水準，故

$$dQ = f_a dA + f_b dB = 0$$

是以 $f_a dA = -f_b dB$

予以移項，則得

$$\frac{f_a}{f_b} = -\frac{dB}{dA}$$

此處 $\frac{dB}{dA}$ 是 A 對 B 的邊際代替率（the marginal rate of substitution of A for B ）。而且根據要素—產品關係必須條件，則上式可以易為

$$\frac{P_a}{P_b} = -\frac{dB}{dA}$$

當然亦可寫成

$$\frac{P_a}{P_b} = \frac{f_a}{f_b}$$

亦即

$$\frac{f_a}{P_a} = \frac{f_b}{P_b}$$

6. 邊際分析與平均分析

以上三式，均可稱為最適生產的指標 (the indicator of optimum production)。

於產品一產品關係中，廠商所面臨的問題，乃是將特定要素一譬如說是 A 要素，如何分配到兩個 (或以上) 財貨 (Q_1 和 Q_2) 的生產上。所以，這時候的函數關係是

$$A = f(Q_1, Q_2)$$

在最大利潤的目標下，廠商是要使

$$R = P_1 \cdot Q_1 + P_2 \cdot Q_2 + \lambda[A - f(Q_1, Q_2)]$$

最大。亦就是使

$$\frac{\partial R}{\partial Q_1} = P_1 - \lambda f'_{Q_1} = 0$$

$$\frac{\partial R}{\partial Q_2} = P_2 - \lambda f'_{Q_2} = 0$$

此處的 f'_{Q_1} 和 f'_{Q_2} ，分別為 $\frac{\partial A}{\partial Q_1}$ 與 $\frac{\partial A}{\partial Q_2}$ ，故

$$P_1 = \lambda \frac{\partial A}{\partial Q_1}; \quad P_2 = \lambda \frac{\partial A}{\partial Q_2}$$

是以

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\partial A}{\partial Q_1} / \frac{\partial A}{\partial Q_2} = \frac{\partial Q_2}{\partial A} / \frac{\partial Q_1}{\partial A}$$

此處的 $\frac{\partial Q_1}{\partial A}$ 和 $\frac{\partial Q_2}{\partial A}$ ，是 A 要素在 Q_1 和 Q_2 生產中的邊際生產力，分別

以 f_1 與 f_2 表之，則

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{f_2}{f_1}$$

這裏是多元生產中，總利潤最大的必須與充分條件。不過亦有人作如下

表達：

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\partial Q_2}{\partial Q_1}$$

並稱 $\frac{\partial Q_2}{\partial Q_1}$ 為 Q_1 對 Q_2 的邊際代替率。

邊際分析的分配理論，乃是尤勒氏定理（Euler Theorem）。該定理是說，如果參加生產的各要素，分別以其邊際生產力為報償，則總生產值將分配殆盡，沒有剩餘，亦無不足現象，其數學表達方式如下：

$$Q = \sum_{i=1}^n MP_i \cdot A_i$$

此乃魏克悌德（P.H. Wickateed），於上一世紀提出。後經福洛克斯（A. W. Flux）於一八九四年「經濟期刊」（Economic Journal）上著文評論時，認為此乃符合微分方程中的尤勒氏定理，故沿用此名詞迄今。

這所謂尤勒氏定理，實在只能在直線齊次生產函數（a linear homogeneous production function）中成立。否則，如果生產彈性大於一，則總產值不足分配；相反地，如生產彈性小於一，按此原則分配後，將有剩餘。

第二節 本書寫作大綱

本書主要部份分為二編；第一編內容是整理自一九一〇年來，經濟學家對邊際分析的主要批判，以及他們提出的修正意見（當然，仍有掛一漏萬之虞）；第二編則是作者提出的「平均分析」。

在章節上，第一編包含四章，第二章是討論理論與實際，除以些許篇幅，略述早期反邊際學派的批判外，主要是敘述一九三九年以來，英美經濟學家所發表的實際調查資料，以及和邊際學派衛道者之間的論

戰。第三章是討論廠商的目標，按邊際分析的假定，廠商唯一的目標，就是追求最大利潤。現代經濟學家們，從效用理論上，證明此一以最大利潤為目標的假設，不可能成立，而且由於不定 (uncertainty) 問題，此一假設縱然成立，亦無法達成。而且廠商除利潤外，在實際上，尚有其他目標——這些目標將擇要說明。由於邊際理論和反邊際的意見之間，互成對立，乃有若干經濟學人，試作理論上的調和，盡量將其抵觸性轉化為相容性，或者是取其相同或類似性，排除其對立性，但在實際上，並不太成功。第四章主要內容，即在介紹這些調和理論。第五章是介紹廠商行為論，這種行為論的重點，是不從理論着手，而是實際觀察廠商的行為。

第二編包括五章。第六章是介紹完全成本 (full cost) 和正常成本 (normal cost)。事實上，這是牛津大學經濟學家們，根據實際調查或觀察，所提出的意見。因為這是以平均成本為出發點，故作為「平均分析」的實驗基礎，以及理論的前導。第七章討論經濟分析本質，指明反邊際人士氣勢雖盛，但其修正意見，因缺乏全面性、一貫性，故尚不足以取邊際理論而代之。目前所亟須者，乃是建立一「籠罩全面，一以貫之」的理論——至少在生產論方面，應該如此。在這方面，以完全成本或正常成本為基礎的平均分析，似有發展前途。但因傳統的平均生產力公式，無法測度衆多要素場合的生產力，故於第八章，建立「一般化平均生產力」公式。第九章是討論平均成本定價方法，並持此和其他若干修正意見作一比較。第十章則將一般化平均生產力，應用到生產論中的三種關係，以及分配理論。