

經濟學名著翻譯叢書第一〇三種

投資、利息及資本

J. Hirshleifer 著

趙捷謙 譯

臺灣銀行經濟研究室編印

投資、利息及資本

Investment,
Interest,
and Capital

J. Hirshleifer 著
趙 捷 謙 譯

經濟學名著翻譯叢書第一〇三種

投資、利息及資本

中華民國六十五年九月出版

中華民國六十五年十月再版

原著者 J. Hirshleifer 著

翻譯者 趙 捷 謙

編印者 臺灣銀行經濟研究室
臺北市重慶南路

發行者 臺灣銀行
臺北市重慶南路

經售者 中華書局
臺北市重慶南路

中央文物供應社
臺北市仁愛路

印刷者 臺灣銀行印刷所
臺北市青島東路

譯者序

古典學派的經濟學家，除了十九世紀初期的 T. Malthus 及 J. S. Mill 外，大都注重靜態的研究，很少注意經濟的動態問題，尤其是經濟體系的運行。Malthus 及 J. S. Mill 則研究人口成長、資本累積及技術改進對經濟的影響，不過分析方法並不甚嚴謹，其後乃由 Böhn-Bawerk（十九世紀末葉）及 Wicksell（廿世紀初期）加以推展。Böhn-Bawerk 的生產期間（Period of Production）及 Wicksell 的資本理論（Capital Theory）乃構成現代資本理論的基礎，其後 Fisher 集其大成。惟他們的研究所着重的只是一個特殊的問題，亦即研究不值得再進一步累積時之均衡，換句話說，乃是研究最終均衡（Ultimate Equilibrium）時之各種特性，其缺點是有關資本累積與成長之間的關係無法認識清楚。本書也是一秉這種一貫的傳統，其主要的貢獻在於把傳統的價格理論如何擴大以與資本理論相貫連，同時納入了不確定性因素之考慮，豐富了價格理論的體系及內容。本書的優點是理論的體系由簡入繁的逐步推演，同時作者不厭其煩的申論各種經濟的含義，而輔以爲數不少的數例以幫助讀者瞭解，這是相當好的一本書，不但有助於以經濟學爲本科的學生之瞭解，同時對於實際從事政府支出計劃及私人企業投資分析的人亦有很大的幫助。

譯者自從去年年初接受本書的翻譯以來，由於教學及研究工作較忙，因此翻譯本書的工作大體上都在寒暑假進行，故前後共歷時一年多始告脫稿。就資本理論所探討範圍中，其使用的術語很少有現成的中文譯語，尤其涉及時間及不確定性因素時更然，使得翻譯工作的進行遭受不少的困難，有時爲了一個名詞翻譯，或一段話，擲筆長思，繞屋三周而不可得；或前面譯出的名詞以爲甚爲妥當，但翻譯到後頭又覺不妥，此時方知譯事之難。本書翻譯的許多名

詞除了一般已爲大眾所共同接受者均照本國習慣翻出，至於沒有的，均由譯者仔細斟酌譯出，若能爲大家所接受，則將有助於資本理論知識的溝通及發展，則爲譯者所樂觀其成的，而辛苦翻譯也有所代價。至於翻譯的文體，均採白話文的方式譯出，儘量使譯文曉暢易懂，因爲資本理論本身即爲經濟理論中較難的部份，若文字上有所晦澀難懂，自難以使此理論讓人接受及吸收，因此減輕讀者閱讀上的負擔乃是譯者的任務之一。經濟學的翻譯應與科技書籍的翻譯一樣，不必十分追求文體的優美，而應注重行文的流暢，因此與文學作品的翻譯有所不同，文學作品的翻譯講究的是翻譯本身即是另外一種創作。若果讀者閱讀本書有流暢的感覺，那譯者的目的就達到了，也就不會有災梨禍棗，製造廢物之憾。

趙 捷 謙

寫於民國六十四年七月三日

作者原序

向來大家都公認投資、利息及資本這三個密切關聯的論題是經濟理論最難的部份。就某些程度而言，這種看法是正確的，因為放寬解釋時，這些論題——三個合起來即構成我們所指的「資本理論」——代表着經濟分析擴大至時間的領域及結果也將推至不確定性的領域（因未來本身即是不確定）。所有標準（確定性，不帶時間）的理論即可納入而作為特別簡化的情況。不過經常困擾學生的不是語句難懂而是表達方式的曖昧。因為在各種觀念雜陳而不統一下，沒有一貫的概念，任何一個分析性的體系將難以瞭解。本書的主旨在於呈現一個分析的結構（此主幹自非是作者的創始），使資本理論成為一個有意義的整體。

我們已提及一貫的概念。資本理論是經濟理論的一般化至時間的領域，在分析的結構中，資源及商品、偏好及生產過程，以及私人與社會決策等等的基本經濟概念則非得全部加以一般化不可，以能正面的把時間納入，也就是所處理的是標時商品、時間偏好等等。資本理論的術語所立基的概念與標準價格理論之概念是相通，但由於術語的特殊性使人看不出相通性，此或許是件憾事。例如，「投資」是當時消費的犧牲以換取往後時日的商品；「利息」是現在物品與未來物品價格比（交換率）的一個元素；「資本」為未來標時消費物品的現在化身。一旦有系統的建立一個跨時的資源分配理論，資本理論的核心即將退掉其神秘的色彩（但這不是說許多高深的問題就不再發生嚴重的困難）。

雖然由理論家的觀點看來，資本理論是經濟學中最困難的一支，但由實務者的觀點而言，它還是他們切身有關的課題。經濟學家除了有些機會外，甚少被要求應用需求理論，或成本或生產理論以協助政府或商業管理或國家規劃者。但效率投資及最適融資預算其

標準是什麼的問題是具有如此的緊急實用的好處，因之相應產生了一大堆的文獻——此與經濟理論的主流關係淡薄。事實上，比較正確的說，有三類型的文獻產生：第一是屬商業經濟學的範疇（「資本預算」的問題），第二是在政府支出決策的範圍，雖不是全般的，但尤其與公共資源投資有關係（「成本效益分析」），以及第三是屬於最重要但常被誤解的經濟發展的問題（「成長策略」）。本書的次要目的是指明資本理論——或說得明確一點為跨時資源分配的經濟理論——與這些範圍中一些特殊問題的關係。

這本書是為好學深思的人而寫。作者希望本書在資本理論的處理上相當簡明而易懂，但也相當有系統，而能在經濟學家的書架上爭有一席之地。本書可能對研究生在學習價格理論的課程中有所幫助，因為在標準課程中資本理論為較弱的一環，需待加強；而本書前些章中也還對大學部的學生有所用處。最後，本書希望能對處在純粹理論及實際事務的專家有所貢獻：諸如商學及政府經濟學家、系統分析學家、開發規劃者。

由目錄已可很清楚的看清本書的結構，但不妨在此多說幾句。緒論這一章是價格理論的溫習及摘要（即不涉時間面的經濟理論），其主要的目的在於表明經濟選擇理論的邏輯結構。其後的主文分成二篇。第一篇考慮跨時的選擇，但還不考慮風險及不確定性。此一限制可以使我們得到相當基本的理論推演，而不會阻礙我們考慮一些具有重要的理論及實證意義的問題。第一篇中大部份都屬於經濟分析的主流，因此討論大都屬於說明性的。第二篇中，特別把不確定性納入分析，因此不可避免的會碰到較高層次的分析上困難。不過可以看到中心觀念仍為已經形成觀念之相當自然的一般化，惟分析領域的擴充能使我們分析一些無法在確定性的人為假設下獲得解決的問題。整個分析乃試求私人及社會跨時資源分配，不論在確定性下或不確定性下，與一般的選擇經濟理論相貫連。

雖然所討論主題的順序是遵循着一個單一協調的方式，但推論

的方法是折衷的。「文字性」的推論、幾何圖示、以及分析性及代數性的證明均同加採用，依問題的性質，及心理上需要各種不同的表達，以及依照作者認為有必要提供所有主要的經濟推論型態作為例子而定。更且，有時候會着重應用於同一命題或經濟定理不同推論方法的排比上。

本書的寫作準備過程時間相當長，以致無法把所有該感謝的人全部列出。不過我仍得對在各階段中提供研究補助以及（或）職員的協助之許多組織及機構表示謝意：如Guggenheim Foundation, Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences, Ford Foundation（教員研究補助金），National Science Foundation（高級超博士獎學金），Center for Operations Research and Econometrics at the University of Louvain，自然還有我任職的機構，University of California, Los Angeles，以及一些年來工作熱心的打字員我只好一起的感謝他們。我願意對我有所建議及改錯的學生表示謝意，包括 Barbara Gardner, Julie Da Vanzo, Robert M. Gay, Michael McDowell, Patricia Richards, 以及 Edward Gallick。原稿中有部份承 UCLA 及其他地方的同事閱過並加批評，包括 Armen Alchian, Axel Leijonhufvud, Harold Demsetz, Steven N. S. Cheung, Jan Mossin, 及 Gordon Pye。尤其要特別致謝的是 University of Rhode Island 的理財學教授 Frederick Amling, M. I. T 的 Stewart C. Myers 教授，感謝他們閱過原稿並提供有價值的批評及意見。

University of California, Los Angeles

J. Hirshleifer.

投資、利息及資本 目錄

第 一 篇

第一章	緒論：價格理論的檢討及摘要	(1)
第二章	跨時選擇——基本概念	(35)
第三章	最適投資決定	(53)
第四章	市場均衡：利率及總投資量之決定	(111)
第五章	貨幣、利息及價格水準	(147)
第六章	資本與累積	(169)
第七章	不完全資金市場下的投資決定	(215)

第 二 篇

第八章	不確定下的偏好	(233)
第九章	不確定性下之投資及利息： 越時及越狀況之選擇	(265)
第十章	不確定下之投資及利息： 以平均數及標準差作為選擇標的	(305)
第十一章	結 語	(343)

第一章 緒論：價格理論的檢討與摘要

一、經濟的選擇理論之結構

經濟學的理論結構有一個特別的形式，此由兩個分析的層次所構成——即較低層次者，為「個人 (individual)」（有時稱為私人 private）」層次，而較高者為「社會 (social)」層次。說得確切一點，前者可以說是決策主體 (decision-making agent) 的層次，因為分析應用的對象不僅適用個人本身，尚可適用於個人所形成的團體，諸如家計 (household)、廠商 (firm) 及政府部門 (government department)。主要的假設是這一類團體可以視為單一體 (unitary body)，如同自利的個人一樣能做決策。（有時可把家計、廠商或其他集體性的機構視為小社會，成員中有利害的衝突，不過我們不在此考慮這一類的現象。）

就決策主體的這一層次而言，研究所欲標的物 (desired objects)（商品或貨品）間的選擇。每一個決策者均有一個偏好函數 (preference function)，把各種所欲標的物的各種組合加以序列，同時他還有一個機會集合 (opportunity set)，指出他能够取得的組合範圍。通常用機會集合的上限 (upper limit) 或邊線 (boundary) 來表示決策者選擇的限制 (constraint)。而決策者決策的行為準則（在標準理論上）乃為極大化 (maximization)，或者只稱為適度化 (optimization)：即在機會集合內找到一個合意的貨品組合^①。

① 標準理論還有各種不同形式，如納入其他行為的準則——如不合理性的選擇或隨機選擇。請參閱 G. Becker, "Irrational Behavior and Economic Theory", *Journal of Political Economy*, 70 (Feb. 1962)。

機會集合的三個不同元素 (components) 的分辨對以下的討論是有所助益。第一是決策者的賦有量 (endowment)，指作適

度選擇 (optimizing choice) 起點的貨品組合。其次為交換的機會 (exchange opportunities)，指決策者可與社會其他成員交易的各種不同組合的範圍。顯然的，交換的機會只有在「社會」的意義下才會發生；魯濱遜 (Robison Crusoe)，在「星期五」 (Friday 人名) 未到前就沒有這種機會。第三個要素包括生產機會 (productive opportunities)，表示改變自然環境或與自然 (並非跟人) 搏鬥所能獲取的各種不同組合的範圍 (如魯濱遜伐木作舟即是)。

分析的較高層次為社會層次，研究透過交換過程決策者間交互影響的最終結局。操作的準則是「均衡」(equilibrium)。交換的發生乃設為透過市場機能 (the mechanism of a market) (在某些理想化的假設下)，市場可決定各種貨品的唯一價格 (unique prices) 或交換比率 (exchange ratio)。達到均衡時，每一個決策者均滿意其所得到的，也就是在機會集合內，於已定價格下，他不可能透過賦有量的生產轉換或交換轉換獲取更好的貨品組合。因為若其中有一個決策者他不太滿意，他會進一步的從事交換或自行生產，這樣一來便會產生一種或多種貨品供給及需求的不平衡，而導致價格的調整。

由於任何貨品的供給量非等於需要量不可，因此每一種貨品交換的供給量及需求量的代數和也非等於零不可。這樣我們可以說交換「不增減」(conserve) 貨品的總社會量。生產則不然，生產乃改變了貨品的形態，由某種貨品變成另外一種貨品。上面剛提的魯濱遜例子即為好例，樹少了一棵，但多一隻舟。

二、一個簡單選擇之例：純粹交換 (Pure Exchange)

先假想有一個世界，有一大群人 (I) (設此世界中只有「個人」為經濟決策者)，為方便起見設只有兩種有用的貨品， A 及 B 。他們所要做的「選擇」乃屬於不帶時間 (timeless)，這正如說

這些人只能活一個「時期」(time-period)，或者說這些人只能有一次的決定，所決定的消費若以貨品的流量(flows of commodities)來表示時，乃為固定而永遠不變(或某一固定的時間內)。還有，在本例中假設這一個世界乃為純粹交換的世界，在這一個世界裡每一個人期初有貨品，但他只能藉與別人交易而不能藉生產性的轉換(涉及自然界)加以調整他期初賦有量。

設只考慮第 i 個人。以 c'_A 及 c'_B 表示他消費 A 及 B 之量，不過除了要強調或避免混淆外，我們通常把上標略去，簡化為 c_A 及 c_B 。圖 1-1 以 U, U', U'' 等等的效用等高線(即無異曲線)來表示這麼一個人的偏好函數，其把各種不同的消費品組合(一「籃」)或向量 (c_A, c_B) 加以序列。賦有貨品的組合 Y ，包括該人期初已知的貨品量 (y_A, y_B) 。市場線 MM 表示交換的機會(指他能藉期初貨品量中多賣一點 A 而取 B 或相反，所能達到的 A 及 B 的組合)，這樣的畫法已隱含着貨品的市價 ϕ_A 及 ϕ_B 是老早就定好的(所透過的過程下面即將論及)。因此這個人所面對的整個機會集合為 OMM 三角形，而不在 MM 邊線上或限制式 MM 上的所有組合都可以視為較差(inferior)而不加考慮。

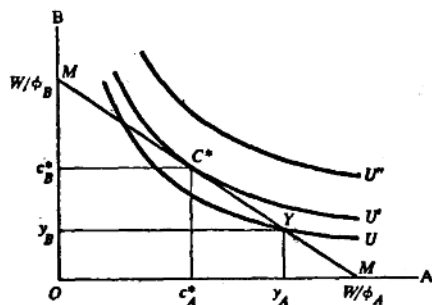


圖1-1 個人賦有量、偏好及交換機會

我們尚可想像除了兩種有用的貨品之外，尚有一個單純的計帳貨幣 (money of account) (並非實體通貨，只是作衡量貨品價值的尺度)，則一旦貨品用計帳貨幣來標價時，賦有貨品量的價值為 $\phi_A y_A + \phi_B y_B$ ，該值可表示該人的財富 (wealth)， W 。MM 線在 B 軸上之截距為 W/ϕ_B ，即為不要 A 而要 B 之量；同理， A 軸上之截距為 W/ϕ_A 。假設不另取計帳貨幣，而以兩個實物之一，設為 A ，作為計帳貨幣或稱標準物 (numeraire)， ϕ_A 可設為 1，則 A 軸的截距本身即為賦有貨品量之貨幣值 ($W/\phi_A = W$)。此地要提醒注意的是，我們與一般用法有一點不同，教科書中普通稱 $\phi_A y_A + \phi_B y_B$ 的式子為「所得 (income)」(或預算 budget) 限制式，而不是「財富」限制式。這點分辨 (即財富是存量 (stock)，所得為流量 (flow)) 在我們的不帶時間的選擇下是不重要的，不過一旦在書後討論到跨時間的選擇 (choice over time) 時，則相應的限制式 (即個人期初貨品的市價) 該是財富而非所得。

讓我們回到圖 1—1 去，期初組合 $Y = (y_A, y_B)$ ，就該個人而言並非一個最適度的地方。他會沿着市場線 MM 移動以達到消費最適點 C^* ，即組合 (c_A^*, c_B^*) 所示，即達到無異函數 (本例中為 U) 最大的可能。這樣的移動即代表了市場交換的過程，藉此該個人放棄了 A 貨品的 $(y_A - c_A^*)$ 之量用以獲取 B 貨品 $(c_B^* - y_B)$ 之增量，而價格比 ϕ_A/ϕ_B (此亦為 MM 限制式斜率的絕對值) 必為交易量之比： $(c_B^* - y_B)/(y_A - c_A^*) = \phi_A/\phi_B$ ，或 $\phi_A(y_A - c_A^*) = \phi_B(c_B^* - y_B)$ 。後一種寫法乃表示在市場交換中，貨品出售的價值一定要等於貨品購入的價值這麼一個條件。若設 A 為貨幣單位，則 $\phi_A = 1$ (以下將取此假設)，可得簡單的形式 $(y_A - c_A^*) = \phi_B(c_B^* - y_B)$ ——即所放棄的貨幣量等於價格乘上 (非貨幣) 貨品購買量 ②。

② 一般教科書的寫法是個人的起點 (也就是本書所稱的賦有貨品的組合) 是在「貨幣」(或貨幣單位) 軸上所示之 M 點，即消費者只有貨幣 A 而無貨品 B 。我們此地的寫法 (即賦有貨品組合中兩種貨品均為正) 顯然較具一般性。

圖 1-1 所列示的個人，在 B 貨品的價格下，為 B 貨品的淨需要者 (net demander)，此時 B 貨品價格已隱含在市場線 MM 的斜率 $-1/\phi_B (= -\phi_A/\phi_B)$ 中。也就是他想要的 B 貨品之量 c_B^* ，較之原有的 y_B 為多。圖 1-1 中若 B 貨品價格 ϕ_B 較高時，則市場線 MM 較平。——不過在賦有貨品固定下， MM 線仍然通過 Y 點。我們可以找到一個「支持價格」(sustaining price)， ϕ_B^* 其正好使個人對 B 貨品的淨需求或超額需求 (excess demand) 為零，也就是使個人所要的貨品量正好等於賦有量 y_B 之價格。在圖形上，即為市場線 MM 正好在賦有量 Y 的地方與無異曲線相切時所表示的價格。

若 B 貨品價格再高 (即市場線更平)，則該個人將變成 B 貨品的負超額需求者 (negative excess-demander)，或稱為超額供給者 (excess-supplier)。此地要提醒注意的是，即使該人的超額需求為零或為負，他通常對 B 貨品仍有正的需要 (也就是說他的消費適度量 c^* 仍包括有 B 貨品的正量 (positive quantities)。

我們可以把 B 貨品在各種不同價格 ϕ_B 下的 B 需求量用兩種略為不同的方法綜合在圖 1-2(a) 及圖 1-2(b) d'_B 及 d_B 之曲線。第一個曲線表示 B 貨品「超額」需求 $d'_B = c_B^* - y_B$ 為價格 ϕ_B 的函數。圖形右邊垂直線 (即虛線所示) 乃為一個極限，表示負的淨需求量 (或正的淨供給量) 絕對不會超過賦有量 y_B 。圖 1-2(b) 所示為全額需求 (full demand) $d_B = c_B^*$ 指包括賦有量 y_B 在內的 B 需求。在 y_B 量上垂直之賦有供給曲線 (endowed-supply curve)， s_B^Y ，一樣可加界定。很明顯的，圖 1-2(a) 及 1-2(b) 除了橫軸移動 y_B 之量外，兩圖完全相同。超額需求或全額需求的概念兩個都有用^③，不過本書的討論主要乃用全額需求——即進入效用函數中之量。

③ 超額需求的概念就分析交易稅 (tax on transaction) 較為方便，但就分析消費

稅 (tax on consumption) 而言，全額需求概念較為方便。

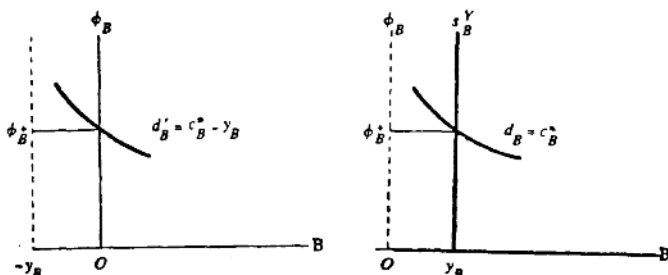


圖1-2 (a) B 之個人超額需求，(b) B 之個人全額需求

本書全篇均假設所有的貨品或選擇所處理的標的物均為正常優等品 (normal superior goods) ——也就是指隨財富增加而「邊際消費傾向」 (marginal propensity to consume) 為正^④的貨品。因此當價格低於「支持價格」 ϕ_B^* ，則需求曲線一定是向下傾斜。在這個區域，該人為 B 貨品的淨購買者，價格一提高即實質財富的減少。因此在價格 ϕ_B 上升時財富效果 (wealth effect) 乃加強替代效果使 B 貨品的消費量之減少更形減少^⑤。但在價格超過 ϕ_B^* 之上的區域，則所考慮的個人為 B 的淨售者。此時價格的提高，就表示實質財富的提高，因此財富效果與替代效果乃互相衝突。結果，在價格超過支持價格 ϕ_B^* 之上，有一段的需求曲線為「向後彎曲」 (bends backward) (即斜率為正的)^⑥。

④ 也就是說，在價格不變下，當財富增加時則該項貨品購買會增加。

⑤ 價格 ϕ_B 變動對 B 貨品消費變動的總效果傳統上乃分為「替代效果」 (Substitution) 及「財富 (或所得) 效果」。所謂替代效果指維持原先效用水準下，面對 ϕ_B 的變動消費者的可能反應。這等於在同一致用曲線比較兩個不同切線。由於無異曲線是向原點凸出 (convex to the origin)，即沿着同一條無異曲線上，少量的 B 通常帶以較平切線的斜率 (即較高的 ϕ_B)。所謂財富效果指價格變動所發生的實質財富變動 (effective enrichment or impoverishment) (此依所考慮的個人為 B 的淨售者或淨買者而定) 乘上隨財富增加所致的 B 的邊際消費傾向。

⑥ 一般教科書均承認個別供給曲線可能為「向後彎曲」。正的淨供給即負的超額需求，不過却是正的全額需求。

現在讓我們由個人的分析層次移到社會的分析層次。圖 1-3 所示的曲線 D_B^C 表示在每一個可能價格 ϕ_B 下，所有人對 B 貨品全額消費量之總量。也就是把圖 1-2(b) 所示的每一個人的 d 曲線之個別量平行加總 ($D_B^C = \sum_{i=1}^I d_B^i$)，以求得在每一個價格下需求量之總和。而市場賦有供給曲線 (market endowed-supply curve) 也為平行加總即 $S_B^Y = \sum_{i=1}^I s_B^i$ 。供給與需求相等的地方 (即 S_B^Y 與 D_B^C 相交之處) 決定了均衡價格 (equilibrium price) ϕ_B^* ⑦。這一個均衡價格便決定了在市場中每一個人 MM 限制式的斜率。這一整套的分析過程將同時決定價格 ϕ_B 及每一個人消費量 c_A^i 及 c_B^i 。

⑦ 在純粹競爭下，均衡價格乃為全社會的「支持價格」，也就是 ϕ_B^* 為每個人合起來正好願意擁有總賦有量。不過不一定每一個人正好擁有原來的賦有量。

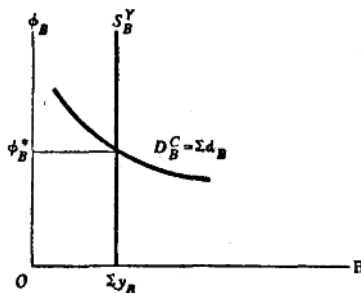


圖1-3 B 的市場需求、供給及均衡

為了方便起見，現在我們要把上面用文字及圖形所討論的選擇理論結構用一組方程式來表達，此或有助於對這一理論的邏輯成份有更多的瞭解。

$$\left. \frac{dc_B}{dc_A} \right|_U = T(c_A, c_B) \quad \text{偏好函數 (I 個方程式)} \quad (1)$$

(1) 式表示一個人正好願意以某一增量的貨品交換另一貨品之減少之比率（此為無異曲線之斜率，以沿該曲線的導來式 $dc_B/dc_A|_U$ 來表示）乃為他選作消費的兩種貨品 A 及 B 的函數。在社會中的每一個人均有一條這樣的方程式。(1) 式為幾何圖上之無異曲線圖用代數方式所表現者。

我們也可用 $U=U(c_A, c_B)$ 的方式來表達效用的絕對數量。這種表達方式有助於確定無異曲線的「基數」尺度。不過只有其「序數」的特性，尤其是無異曲線的斜率乃為選擇理論體系所考慮的重心。

$$c_A + \phi_B c_B = y_A + \phi_B y_B \quad \text{財富限制式或交換機會} \\ (I \text{ 個方程式}) \quad (2)$$

(2) 式乃為每一個人交換的機會（相反即為交換的限制式）：即他的消費組合之市場值一定要等於其賦有貨品量（即其財富）之市場值。由於 A 貨品作貨幣單位， $\phi_A=1$ ，因此不必明白列出，同時這種形式的方程式每一個有一條。(2) 式乃為市場線 MM 的代數表達方法。

$$-\frac{dc_B}{dc_A} \Big|_U = -\frac{1}{\phi_B} \quad \text{個人最適條件} \\ (I \text{ 個方程式}) \quad (3)$$

(3) 式乃為在限制式下效用最大所求得者^⑧。這等於說達到個人最適境界時，該個人兩種貨物願意交換的比率等於市場所允許的交換率（即市場線的斜率，或價格比）。若不能滿足這個條件，則該個人便會增減交易量。這一個式子等於在幾何圖上市場線 MM 與一條無異曲線相切，而決定消費向量 c^* 。同樣的，每一個人都有這麼一條式子^⑨。

⑧ 標準的方法乃作一個式子即 $L=U(c_A, c_B)-\lambda(c_A+\phi_B c_B-y_A-\phi_B y_B)$ ，其中 λ 為未定的「拉氏乘數」（Lagrangian Multiplier）。對 c_A 及 c_B 求 L 之最大，其主要條件（first-order conditions）為

$$-\frac{\partial L}{\partial c_A} = -\frac{\partial U}{\partial c_A} - \lambda = 0$$