

郭大力譯

# 經濟學理論

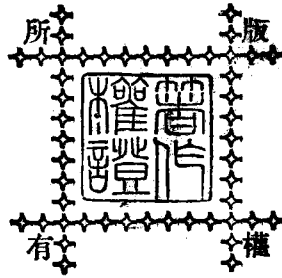
中華書局印行



經 濟 學 理 論

著 斯 方 耶 · 勒 坦 斯  
譯 力 大 郭

中 華 書 局 印 行



原 著 譯 出 印 發  
 著 版 行 刷 行

著 者 姓 名

郭 大 力  
 吳 叔 同  
 中 華 書 局  
 中 華 書 局  
 中 華 書 局

W Stanley Jevons

大學經濟學理論 (全一冊)

上海實售中儲券並精裝二十七元五角  
 二十二元五角

(郵運匯費另加)

(33202)(10608)

## 原著者初版序

曾有人認經濟學已近於完全。這種人，對於本書的內容，必難加以採納。世人相沿成習，皆認經濟學的基礎，是亞當斯密奠定的；馬爾薩斯、安德生、西尼耳，加入了重要的學說；里嘉圖系統化了全體；最後，約翰·穆勒君子以內容上的充實，充分說明了知識的這一部門。穆勒君子自己就是這樣想；他曾明白說，在價值法則上，未留下什麼，要他自己或未來的著作家去掃除。當然的，我們亦不禁覺得，這樣有名的人所採納所印證的見解，頗有值得崇拜之處。但在其他科學上，這種崇拜決不限制人們自由去考察新的意見與理論。權威是錯誤，這是屢次證明過的。

有許多種經濟學說，在我看，既在形式上是科學的，且又與事實相調和。在這裏，我特別要指出人口理論與地租理論。地租理論顯明有數學性，似曾暗示一種正確的討究經濟學全部的方法。如果穆勒君子祇要斷言供求法則毫無疑問是真的，我應向他表示同意。這種法則，是以事實為基礎的，不能為任何理論所搖動。但不能因此，便說我們關於價值的概念，已經是完全的，最後的。並且，還有別一些為一般人採納的學說，在我看，亦純然是騙人的。所謂工資基金說，尤其是如此。這個理論，曾自誇可以解決經濟學的主要問題——決定勞動的工資。但細密考察一下，就知道這個學說的結論，原不過是一個用不着研究的道理；即以指

定用來支付工資的全額，被除於分享此全額的人數，即得平均工資率。還有些結論，如關於交換的利益的理論，還更有害處。

在本書，我嘗視經濟學為快樂與痛苦的微積分學，擺脫前輩意見的拘束，來定立經濟學的形式。據我看，這種形式，經濟學終必採用。我早以為，經濟學既為討究量的科學，自亦須在事實上——即令不在名辭上——成為數學的科學。關於效用，價值，勞動，資本等等，我嘗要取得精確的量的概念。在若干最困難的概念，尤其是最曖昧的價值概念上，我亦屢屢覺得驚奇地，發現許有數學的分析與表現。這個經濟學理論，頗與靜力學相類似。交換法則，頗與槓杆的平衡法則（那是由虛速度原理決定的）相似。財富與價值的性質，由無限小量的快樂與痛苦之考慮來說明，正如靜力學的理论，以無限小量能力的均等為根據。但我相信，動的經濟學還待人去發展，那是我沒有論到的。

精於數學的讀者，也許會覺得，我解釋若干基本概念（如效用程度的概念）時，過於累贅。但我敢說，經濟學現有的種種困難與缺陷，都因為經濟學者怠於求取明白精確的效用量與效用程度的概念。我是故意要詳論這個問題。別一些讀者，也許會覺得，數學符號的偶然的採用，不能把問題說明，卻不過把它弄得更含糊。但我必須請一切讀者記着，數學家與經濟學家一向幾被視為截然不同的兩種人，所以，要著一冊數學的經濟學書，使兩方面的讀者都滿意，決不是一件容易的事。

本書或不免含有相當重要的錯誤，設能將其指出，我是非常快慰的。我還可以說，這個理論的主要難點，已在第四章討論交換率的那一節提及。一位精明的數學家，歐文斯學院教授，我的朋友巴克爾（Baker），曾費神代我校閱校樣的若干部分。當然，本書任一部分，也不能要他負責。

我曾列舉數理經濟學書目於書後。我不敢說，這是完備的；即就英國的著作家說，我亦不敢如此說。我發覺，有一本匿名的一八四〇年發表的『通貨論』，曾以數學分析金融市場的營運，但此書未列入書目中。那裏用的方法，和休埃爾博士——其著作，本書曾一度提到——的方法，沒有不同之處。但那裏，曾採用有限的差，有時還會採用無限小的差。那個匿名的理論是否成功，我沒有意見；但這個問題，無疑會有一日，要用數學的分析來解決。加尼爾（Garnier）在其經濟學著作中，曾說大陸有幾位數學家，曾著書論述經濟學；但連他們的著作的名稱，我也不曾能夠發現。

## 原著者再版序 (1879年)

在這修正版中，曾有數新節加入，最重要的是討論經濟量的乘量那數節。經濟學要有明白的思想，其實應當把這個問題當作基礎。在「價值」一辭有多少種意義，「效用」屬於何一種量的問題尚未解決以前，無怪有許多辯論，結局會成爲名辭之爭。如果天文學家關於赤經度是指一個天體，是指一種力，抑是指一種角度的問題，亦尙不能有一致的解釋，試想想他們能有怎樣的知識。同樣，如果經濟學者關於價值是指一種數的比率，是指一種心理狀態，抑是指一種商品的質量的問題，尙不能明白解決，結果亦可想而知。約翰·穆勒曾告訴我們說，「一物的價值，意指它所交換的其他物或物一般的量。」對於這句話，我們的解釋當然是，穆勒所說的，不是他心裏要說的。如他所說，則價值是一種事物了。這種說法，和「赤經度是火星或行星一般」的說法，同樣是不合理的。

論經濟量的乘量那數節，曾使我覺得煩難，在效用與時間的關係的考察上，特別是如此。資本與利息的理論，亦有相當的煩瑣。我希望，對於提出的問題，我的解決，將被證明大體是正確的；並希望，在它不解決問題的地方，會暗示別的著作家來指摘。克里斯蒂 (Captain Charles Christie, R. E.)——他曾與我通信，這幾節排印以後，曾寄交給他看——很合理的，反對以  $M$  或質量表示商品。他以爲，應當用別幾種符

號，例如Q未代表，那包括空間量，時間量，勢力量，幾乎任一種量。例如，勞務就不僅包括質量，且包括時間，包括力量，包括經過的空間。他這種抗議，我完全同意；我請讀者們，在解釋M時，須給予較廣的意義，或竟在心裡，代用別種符號。

在研究利息的乘量時，我曾指出，像皮鵠克這樣深刻的數學家，竟在這問題上，致於錯誤。在別的新增的諸節內，我導入了負價值或零價值的觀念，說明負價值無須經過重要的修改，即可加入交換方程式中。讀過瑪克里奧書的讀者，當早已熟習負價值這個觀念。但說明這個觀念是怎樣重要，說明怎樣這個觀念與這個理論的原理相調和，在我看，亦是適當的。我還請讀者注意一節，在那一節，我曾以交換理論比於槓桿理論，以說明它的數學性。

有二三位和我通信討論的人，尤其是哥本哈根的韋斯特加君 (Harald Westergaard) 曾指出，按照微分學的單純原則，稍稍使用符號，則所得的結果，會與我辛苦求得的結果，大體相同。全部問題是最大限與最小限的問題。最大限與最小限的數學條件，是數學家早就明瞭了的。但是，就使能適應熟練數學家的嗜好，以簡單的符號方法表現問題，我也寧可在這樣一個著作中，由辯論的方法——那不僅在根本上是正確的，並且，對於像我一樣不是熟練的專門的數學家的那許多讀者，還是明白的，教人信服的——來求得我的結果。總之，我這本書，不是為數學家寫的，亦不是當作數學家寫的。在寫這本書時，我是當作一個經



濟學者，意欲使別的經濟學者相信，經濟學這種科學，祇能從數學的基礎，得到圓滿的討究。如果數學家覺得這個題目應當由他們研究，我很願意把它讓交給他們。我曾多次表示，把勞動當作負效用，使其加入普通方程式中，這個理論或許會更綜合。但事實是，發展經濟學，改進經濟學，乃是經濟學者的無止境的工作。我亦覺得，在再版發行這本書時，必須像書買一樣聲明，『缺點總是不免的。』但我曾細心校正本書的每一頁，很有理由希望，本書所敘述的學說，不致有多大的錯誤，或不致有真正的錯誤。我希望，缺點是在形式上，不是在實質上。

若干小的修正，可以一述者，例如以 *Economics* 代替 *Political Economy*。我以為，*Political Economy* 這一個雙名，是麻煩的，應儘早放棄。若干經濟學家，曾試用全新的名辭，例如 *Pitology*, *Chrematistics*, *Catalactics* 等。但我覺得，最好的名稱，是 *Economics*。這個名稱，既與舊名稱比較更近似，又在形式上與 *Mathematics*, *Ethics*, *Aesthetics* 及其他各種科學的名稱可以類比，且從亞里斯多德以來就已通用。據我所知，這個名稱，是瑪克里奧君重新提起的。但劍橋馬謝爾君 (*Alfred Marshall*)，亦曾經用它。我們希望，近百年來為法國經濟學者稱為 *La science économique* 的科學，將一律採用 *Economics* 這個名稱。不過，我雖在本文改用新的名稱，但書名仍以不改為是。

自初版發行到現在，中間已隔有八年之久。所以，我必要說說，這八年間經濟學上曾發生怎樣的意見

上的變化。關於經濟學之理論方法，近頃曾在雜誌上，引起一個軒然的論戰，幾至有人提出這種科學是否存在的問題。使人們注意這一點的，是列斯勒君一篇論文『論經濟學的哲學方法』。在那裏面，他全然排斥里嘉圖的演繹的科學。松吞君的著作，亦有同樣的趨勢。但因格蘭姆（J. K. Ingram）教授在英國協會前次大會中的精彩的演說，更進一步把這個問題提起。這篇演說，曾轉載在英格蘭幾種雜誌上，且曾有西歐各重要文字的譯本。有這樣活躍的批判精神，要把謬誤的舊學說的威風打倒，並不是怎樣困難的。但打倒以後，拿什麼來代替呢？舊正統信條傾覆的結果，至多不過引起思想界的混沌。如果這種所謂科學全部瓦解，像占星學，鍊金術，及一般祕術一樣，成爲歷史上的陳跡，想會有許多人覺得愉快。但列斯勒君的意見，似乎不是這樣。他不過要以純粹歸納的經驗的方法，改造這種科學。在這種改造下，經濟學將成爲紛雜的不連貫的事實之結合，不然，就淪爲斯賓塞社會學的一支。但雖如此，我仍主張，必發生一種科學，以論究經濟形式與關係的發展。

但關於演繹法的命運，我的意見，卻與吾友列斯勒君的意見，完全不同。他是贊成單純的排除；我卻贊成徹底的改革與改造。我前曾說明，現在經濟學的混沌狀態，是因有幾種知識混在一起。祇有分科是救濟的方法。我們必須從抽象的理論，從應用的理論，從更瑣細的理財術，分開經驗的要素。於是，將有多種科學發生，例如商業統計學，數理經濟學，記述經濟學，經濟社會學，財政學等等。那還許有交叉的科學分類法，即

一方面從題材分門，他方面又從研究方法分科。研究方法，有理論的，經驗的，歷史的，或實用的種種分別。題材有資本，勞動，通貨，銀行，賦稅，土地占有權等分別。——更根本的分析一下，它的題材，還可分爲財富的消費，生產，交換，與分配。其全部題材太廣泛，太錯綜，太紛歧，說可以用一本書或用一種方法去討究，實不合於理。靜力學，動力學，熱學，光學，電磁學，電報學，航海學，照相化學，不是屬於一種科學；同理，這種種題材，亦不能說是屬於一種科學。但各種物理科學既都以力學的一般原則爲基礎，經濟學的各部門自亦須有某一些共同的原則爲基礎。我這本書的目的，就在研究這樣的原理——即自利心與效用的力學。這樣一種理論的確立，乃是成立經濟學上層建築的必要的準備。

· 回過來講這個理論的本身。成爲問題的，似乎不是本書所提示的理論，是否正確。我們必須問的，無寧說是這個理論真是新發明的麼？在英國，人們在經濟學上，祇尊重里嘉圖學派。這種尊重，幾乎使英國一切讀者，不知在里嘉圖學派之外，尚有許多法國經濟學家，及若干英國的，德國的，意國的經濟學家，不時以數學方法討究這種科學。在初版，我會把我當時知道的這一類書，略述在書後；如果以數學方法研究經濟學的觀念，是有源淵的，其淵源便是那裏列舉的各種書籍。但我最應感謝的，也許是拉德訥（Larcher）鐵路經濟學一書，那本書早在一八五七年我就見到了。他那本書，在我看，實包含極精鍊的研究，世人對於它的科學價值，未免估計過低。該書的第八章，並曾以數學方法，討究供求法則，並圖解之。

初版序言中，我曾說，加尼耳曾在其經濟學著作中，說大陸上有若干數學家，曾著作經濟學的書籍，我當時並聲明說，連他們的著作的名稱，我也不曾能夠發現。但這乃是不經心讀書或誤記的結果。因為，加尼耳自己曾在該書，記載幾種著作的名稱。事實是，我寫書時，近邊沒有大圖書館可供閱覽，故不打算去涉獵經濟學界的文獻。不曾想到，經濟學界的文獻，是這樣豐富，這樣優美。但一年一年下去，我關於經濟學文獻的知識，是大大擴充了。友人與通信者的暗示，又使我知道，有許多著名的著作，會相當暗示本書所提示的見解。故修訂新版時，乃想要發現這一類著作的全部。因此有意，所以我把我所知道的數理經濟學書籍全部，差不多有七十本，按年編成一個書目。威謝基賈君（Giffé）的厚意，這個書目曾發表在倫敦統計協會雜誌一八七八年六月號，並曾以副本送交各著名經濟學者，請他們增補修訂。吾友瓦爾拉（M. Leo Walras）洛桑學士院的監督將書目大增補以後，又將其送交經濟學雜誌（一八七八年十二月），又感謝編輯先生的盛意，在那個雜誌上發表了。又，這個書目的副本，還曾送到德國意國的經濟學雜誌。去。這個書目的完成，我不能不感謝浩居孫教授（W. B. Hodgson），亞當孫教授（Adamson），布里華君（W. H. Brewer），貝洛伊男爵（The Baron d'Aulnis de Bourouill），庇爾孫教授（M. N. G. Pierson），威塞林教授（M. Vissering），科沙教授（Luigi Ossa）等人。

我曾為所應為，使數理經濟學的書目，成為完全無所不包的。我現在把它附在書後，成為本書附錄一。

(第四版附錄五) 這個書目的前半部，或不致有多少遺漏要增補，但若讀者能不吝教言，提議任何的修正或增補，我都是非常感謝的。又，假若有人告訴我，有任何新著作應當插入，我亦非常歡迎。反之，書目內列舉的書，也許有一些不應列在裏面。我不能廣讀羣書，親自檢查各著作的內容。所以，有些書的插入，是由於通信者的提議，他們對於我這個書目的目的，或不免有誤解之處。例如，依我本意，倘非曾用數學方法推理，那末，包含許多數字解釋且包含許多數字統計的經濟學著作，亦不列入。沒有這個限制，數字商業統計的全部文獻，皆可以加入書目中了。又，在其他場合，在列舉的一冊書中，往往祇有一小部分，可說是數學經濟學。這事實，通例由各該章或各該頁的引用語標明。不過，我本意與其說是挑選，無寧說是包括。要這樣，讀者一覽就可以知道必讀書目的全部。

為避免誤會起見，不妨預先聲明，凡明白承認經濟學的數學性，或明白承認用符號敘述經濟學說有一種利益的著作或其部分，皆有插入這個書目的資格。我主張，一切科學的經濟學家，皆須是數理的經濟學家。其理至明，因經濟學家所討論的，是經濟量及其關係，但一切的量與量的關係，皆屬於數學的範圍。會切實聲明所用方法不是數學方法的人，亦常在用語上，表示他們的推理，有量的性質。例如，凱因斯（見所著『經濟學上若干主要問題的新解釋』第一篇第三章）就會在下述一段話中，再明白沒有，表示了數學的性質：「我們不難窺見，其主要成素的費用，是怎樣計算的。就勞動而言，生產某種商品的費用，可由其

生產所僱的平均勞動者數——同時尚顧到工作的強度及危險程度——乘勞動的歷時來表示。就忍欲而言，原理是相似的。犧牲，可由忍耐着不消費的財富量（同時顧慮到所冒的危險）乘忍欲的歷時來表示。我們在這裏討論的，是計算，是乘，是強度，是危險程度，是財富量，是歷時之類的東西。它們在本質上都是數學上的事物，觀念，或活動。我這位可尊敬的朋友和前輩，雖在導言上，明白拒斥我的學說，卻不知不覺地，骨子裏採用了數學的方法。

我們要追溯至經濟學始祖，說他的研究方法完全是數學法，亦不甚難。例如在國富論第一篇第五章，我們就發覺，亞當斯密關於「勞動量」，「價值尺度」，「難度」，「比例」，「均等」等名辭，曾迭有議論。其思想全部，在事實上便是數學的。該書除歷史的部分不說外，其科學的部分，幾乎每一段都是數學的。第二篇第一章就有這樣的話：「土地，礦山，漁場，當它們的豐度相等時，其生產物比例於所投入的資本的量與應用方法。如果資本的量相等，應用方法同樣適當，則比例於其自然豐度。」相等或均等這一類名辭，都包含當有一個數學方程式的意思；方程式即是一個均等。又，比例這一個名辭，亦包含一個可以用方程式表示的比率。

我以爲，用數學方法論證（那或是正確的，或是不正確的）在經濟學的理論著作家間，是一致的。但論證是一件事，理解並明白承認這種論證方法，是別一件事。有許多人用散文說話，但不知什麼是散文，又

有許多人用三段論法推理，但不知什麼是三段論法。同理，經濟學家亦一向是數學家但不知是數學家。不幸的結果是，他們都是粗劣的數學家，其工作遂必致於墮落。所以，明白承認經濟學的數學性，乃理論改良的必要條件。當然，不是說，一經明白承認經濟學的數學性，便一定可以得到真理。例如坎拿德（Conard），休埃爾諸人的著作，雖用了許多符號與方程式，但沒有一點有價值的結果。這是因為，他們不過把現成的學說譯成符號。這些已經得到的學說，都是由錯誤的方法得到的。其求得，並未使用符號。這些著者，誤解了甚至顛倒了數學符號的作用。數學符號的作用，是在浮滑的複雜的推理過程中，指導我們的思想。普通文字平常亦能表示科學的第一原理及其成熟的結果；但它祇能依最畸形最含糊最曲折的方法，在推論的迷路中，指導我們。

本書附錄的書目，無疑的，包括着許多類的經濟學著作，亦可分解為許多類。第一類是指這一類經濟學家，他們並不會明白地系統地嘗試數學的研究，不過偶然使用符號或用圖解，承認這種研究方法的價值。在這類著作家中，特別值得敘述的，是洛（Rau 1868），哈根（Hagen 1844），約翰穆勒（J. S. Mill 1848）及庫塞塞努爾（1867）。我說，約翰穆勒會用數學符號，或不免有許多讀者覺得驚訝；但試翻閱「經濟學原理」第三篇第十七章第十八章——在那裏，穆勒會用麻布與毛織物的碼數作例，討論了國際貿易和國際價值的理論——讀者就會發覺，穆勒會以  $HPQ$  間的方程式，簡單明瞭的，說明自己的主張。

他的數學是極不精的；但仍有些與正確的數學研究相接近。結果是，這二章雖特別冗長，特別困難，但仍要算是最真確最經久的部分。

第二類經濟學家雖會廣用數學的方法，但因誤解了它的真正的用途，或因不會把握住真正的理論，故基礎極不牢固。這一類的「不幸」，不僅經濟學有之；即在最精確的自然科學中，例如力學，分子物理學，天文學等等，發生無數的毫無意義的數學著作，亦不是不可能的。像康納德（1801），休埃爾（1829, 1831, 1850），瑪雀（Esmenard du Maze 1849, 1851），杜·麥斯尼·瑪林尼（Du Mesnil Marigny 1860）都屬於這一類。

第三類正好與第二類相反，因為這一類著作家，不以數學的用語或方法誇耀，但討究量的觀念時，會細心求得準確的結果，對於效用與財富之真的理論，提示了相當正確的把握。在這一類著作家中，赫起孫（Francis Hutcheson）——愛爾蘭人，蘇格蘭學派的建立者，亞當斯密在格拉斯哥的先驅——或應列在首位。他所應用的數學符號，似不甚精確，但關於善惡的量的估計，他的思想的準確性，卻非常值得我們稱揚。他充分暗示了邊沁（Bentham）道德學說的基礎，說明了善或惡的契機，是與歷時及強度成複比例，而受影響於生命的不確實性。邊沁的思想，是本書理論的出發點，曾引用在第二章的開始。邊沁曾在幾種不同的著作與小冊中——例如「行為動機表」（一八一七年倫敦第三頁）及「法律擬案：致一切有自由思想的國民」（一八二二年倫敦第七頁至十一頁）——反覆敘述量計幸福的方法。他在後一篇論



文還曾明白說出，算術可應用到效用問題上來。這所謂算術的應用，無疑是指數學方法的應用。在那裏，他還把支配快樂或痛苦的價值的四個條件，視為快樂或痛苦的價值的乘量；不過，把遠近性及確實性亦視為乘量，乃是不正確的。

經濟學者中哲學味最濃的一位德·托拉西（Destutt de Tracy）亦曾以簡短的言辭，承認真的研究方法，（但不會循此方法，探究他自己的思想，）這是一件值得注意的事。說到一切使經濟計算與道德計算精確的情形，他曾說：『我們在考慮這些事情的時候，似不妨用極限論。』像馬爾薩斯這樣著名的英國經濟學者，亦曾在幾行文字中，表明他完全瞭解了經濟問題的數學性。在一本精美的小冊書，（『論穀物條例的影響』）中，他說：『道德上政治上有許多問題，似與微分學上最大限與最小限的問題，有相同的性質；在這類問題上，常有一點，為效果最大的點，而在這點的兩面，效果都漸漸減小。』不過，我覺得，把這一類祇偶然提到這種說法的著作，包括在書目裏面，並不是適當的。

在此，我可以聲明一筆，瑪克里奧的全部著作，都表示一種強烈的數學方法的趨勢。其著作或論文中，表現數學精神最強的那一部分，已記在這個書目中了。批評他的聰明的見解，決定他曾怎樣創造數學的體系，不是我的職務。我雖在許多重要點上與他不同，但我必須承認，我願從他若干種著作，得到幫助。

在第四類最重要的一類中，包括一切有意義，且公然要建立數學經濟學理論的人。如果我的判斷是

正確的，他們亦果會得到真確的經濟學理論。在這一類中，應推法國若干哲學家爲前輩。就說康狄亞克一七七六年初版公表的『商業與政府』（亞當斯密的國富論，亦是在這年公表的）一書，是屬於這一類，亦未嘗不可。這本動人的哲學著作的前數章，關於價值與效用的真正關係，曾提出最早的主張。但這本書未曾包括在書目內，因它不曾明白嘗試用數學的研究方法。對於效用理論確已完全瞭解的人，或須推法國工程師杜辟（Dupuit）爲最早。他因要精確測量公共土木事業的效用，曾觀察到，一種商品的效用，不僅隨人而大有不同，即在同一個人，亦隨情形而大有不同。他在『通過稅的影響』（1849）中會說：『Nous verrions que l'utilité du morceau de pain peut croître pour le même individu depuis zéro jusqu'au chiffre de sa fortune entière。』他實際確立了效用等級的理論，並完美地用幾何圖形加以解釋。他的理論，與本書包含的理論，無疑在本質上是相合的。但他不會在代數學的形式上，引伸他的思想。杜辟的理論，雖曾在『橋梁道路年鑑』中，成爲辯論的對象，但似不會在別處受人注意。我不知道，有沒有一個英國經濟學者，曾知道有這樣幾篇文章。

古諾（Cournot）初期的著作『財富理論之數學原理』（巴黎 1838年）和杜辟的論文一樣，在最近數年以前，還爲英國的經濟學者所全不知道。但就其他方面說，古諾的方法，卻與杜辟不同。古諾關於效用與價值之根據與性質，未定立最後的理論，但他對於價格、生產、與消費的關係，曾用明白的事實，以分析

的圖解的方法，一種無多大遺憾的能力和手腕，去研究這本書，必定會在經濟學史上，占到顯著的地位。很奇怪，在英國人中，直要等我來發現它的價值。一八七五年，托特馮特爾（Tothunter）曾告訴我：『我有時懷疑，許多年前古諾所發表的財富理論的數學原理，會否含有任何有意義的東西。我從不會見過這本書，當我提出這個書名時，我未聽說有人讀過它。但古諾在數學及形學上，都是特出的人物，其書必有相當的貢獻。』我早在一八七二年就取得了該書一冊，但直到近來，才細心研究它，對於它的價值，抱一種確定的見解。就在現在，我亦還未曾精通其全部，我的淺薄的數學能力，使我不能瞭解他的分析的全部。我的印象是，該書的第一章，不是怎樣特出的。第二章，包含一種重要的暗示，暗示了研究價格的適當方法，並暗示了用對數確定金價變動的方法。第三章，研究外國交易的條件，那雖不特別有用處，但極為靈巧。全書最重的部分，是從第四章『賣買法則』開始。實際，書中其餘各章，對於供給與需要的法則，對於價格，生產，消費，費用，與利潤的關係，包含了一種奇妙的分析。古諾假定，買或商品需要是價格的函數，即  $D = F(p)$ ，並從這個假定出發，經驗的，定下這個函數的條件，然後，竭力探究此等條件的結果。這種研究在經濟學上當然是重要的，但捨此不論，在我敢判斷的限度內，這種研究，亦提示了一個優美的數學推理的例，在這種推理中，有知識從無知狀態中湧出。實際，這個方法，是先假定若干與經驗符合的單純的函數條件，再由符號的推論，展開這些條件的明白的結果。但我卻十分相信，這種研究，在經濟學上，是極有意義的，並且相信，與這

個理論有關的諸種經濟問題，必須以古諾的分析為基礎，至少，必須依照他的一般方法，才能有適當的討論。須附言者，他的研究與本書的內容無多大關係。因古諾未究及效用學說，僅從供求的現象法則開始。

古諾鑒於這一冊用數學研究的書，不能多為人注意，乃於晚年（一八六三年）著一較通俗的不用符號的經濟學書。但這一冊書的旨趣與意義，不及前書遠甚。

英國的經濟學者不認識古諾的經濟學著作，是無足怪的，因為，法國的著作家，亦是如此。例如，居洛明（Guillaumin）的經濟學辭典，大體說雖是經濟界最上流的參考書，但亦未知有古諾其人及著作。珊德林（Sandelin）在經濟學總目錄中，亦是這樣。加尼爾的書，雖在其他諸方面甚可稱讚，但亦把古諾和較差遠甚的數學者如瑪崔，杜·麥斯尼，瑪林尼混在一起。麥克洛克不知道古諾。瑪克里奧至少曾提到古諾的著作，但他把著者的名字拼錯了，且亦僅記載其著作的名稱，也許從未見過。

數理經濟學史上真正值得注意的發現，是此後開始的。數年前，吾友亞當孫教授，曾在考茲（Kautz）一冊經濟學著作上，注意到，該書曾提到一本書，那是一位德國著作家名叫哥森（Hermann Heinrich Gossen）寫的，據說，其中曾包含快樂和痛苦的理論。不過，亞當孫教授雖早已替此書作廣告，但直至一八七八年八月，他才偶然在一個德國書店的書目中，發現它，把它購得。這本書是一八五四年在布隆斯維克地方出版的，共有二七八頁，題名——「人間商業的法則及其所引起的人類行為的規則之發展。」我且

依照亞當孫教授給我的報告，把這本值得注意的書的內容，敘述在下面——

哥森對於他本人的理論，是看得十分重要；他一開始，便說他本人的學說在經濟學上，和哥白尼的學說在天文學上，有相等的榮譽。並主張，數學研究法，這種唯一健全的方法，必須徹底應用；但為讀者計，較高一層的分析，祇在必須決定最大限與最小限時，才明白應用。該書首述快樂與痛苦的理論——個人及構成社會的個人集體，就是按照這個理論所闡述的方法，以最小限的痛苦的努力，實現最大限的快樂。此後，他又明白敘述快樂的自然法則，略如下：——同種的消費增加了，其所提供的快樂將減少，以致於飽和。他用幾何學的方法說明這個法則以後，又進而研究，在什麼情形下，從一種物品或多種物品所得的快樂總和，可以增至最高度。

其次，他導入 *Worth* 這個名辭。亞當孫教授以為，這個名辭，可以十分準確地，視其與效用有相同的意義。哥森並指出，效用（物質的或非物質的）的量，是由它所提供的快樂量來量計的。他把有用物品分成這幾類：(1) 自身能夠給與快樂的物品；(2) 與他物相結合，始能給予快樂的物品；(3) 當作手段，以生產可以給與快樂的物品的物品。他曾慎重指出，無所謂絕對的效用。效用純然是物與人間的關係。其次，他又依照下述的方法，提示第二的效用法則：——同一的給予快樂的物品各部分，有極不同的效用程度，一般說，對於任一個人，都祇有有限幾部分是有效用的；這限界以外的加量，都是無用的；但必須經過強度的各個階

段或程度，方才會達到無用的點。所以，他所演出的實際結論是，每一個人都會如此分配他的資源，使每種給予快樂的商品的諸最後加量，對於自己，有相等的效用。

其次，哥森又從這個命題——任一種生產物的效用，必須減去其生產所必要的勞動的痛苦後，再計算——討論勞動。他敘述勞動痛苦的變化時，很有些地方和我相似，即用圖表示它，斷言我們必會勞動至這點，在這一點，生產物的效用和生產的痛苦相等。在討究交換理論時，他說明，物物交換會怎樣大大增加效用，並斷言，交換將進至這點，在這點，待要給的第二部分和待要受的第二部分，有相等的效用。關於交換理論，他亦曾提示複雜的幾何學的表现。地租理論，亦會依極一般的方法研究過，而以稍嫌曖昧的社會預測，為全書的結束。依亞當孫教授的意思，這一部分，與前面各部分比較，是稍有遜色。

照以上所說，很明白，哥森對於經濟學理論的一般原理與方法，實在我之先，發表了我所抱的見解。我所知，他對於基本理論的探討，比我的探討，還更是綜括，更是徹底。在討論此書時，我因不能直接閱讀原書，所以感到異常的困難；但依照亞當孫教授給我的報告，並根據該書的圖解及符號來判斷，我已應言，在展開理論時，哥森是極不幸的。他不像古諾和我一樣，討究未曾決定的函數，並儘可能導入最小量的假定。他為求簡單計，竟假定經濟的函數，是依照直線的法則，所以，他的效用曲線，通被視為直線。這個假定，使他能夠演出許多精密的公式和圖表，來填充書的篇幅。但經濟學的函數，極少是甚至從來不是直線的，那種

常與直線相差甚遠。所以，我覺得哥森的符號的幾何學的例解與展開，必有極大部分，要被推翻，視為才能誤用的結果。並且，我還可以辯護自己說，本書所確立的交換方程式，他似乎未曾得到。他又沒有資本與利息的理論；並且，除有共同的真理基礎以外，我們在材料的編製上，沒有任何類似之處。

不過，在主要點上，我的體系的思想，既與哥森的體系的思想，如此顯然符合，所以第一我願明白說，在一八七八年八月以前，我既不曾見到哥森的書，亦不曾聽人說起有這樣一本書；第二，我願說明，怎樣我會如此。我不幸缺乏學習文字的能力，我雖屢次嘗試，但終不能有充分的德文知識來讀德文書。有一次，我會得人幫助，將康德的論理學演講稿，讀了一部分。但這就是我在德國文學上唯一的成就了。哥森這一本書，就在德國大多數讀者間，亦還不被知道。亞當孫教授會說，這本書在德國，似未有人注意。阿謨斯特登的著名的博學的經濟學者庇爾孫（N. G. Pierson）曾寫信告訴我：「哥森的書，我是全然不知道的。羅雪爾（Roscher）在其精心撰著的德國經濟學史中，亦不曾提到它。我從不見有人引用它；但我很想得到它。很奇怪，這樣一本值得注意的書，連羅雪爾教授那樣無書不讀的人，亦全不知道。」以德國經濟學為專攻科目的列斯勒君，亦對我說，他全不知道有這本書。在這種情形下，我發現哥森著作的機會，比發現快樂痛苦的理論的機會，是更小得多。並且，我還在第一版及這一版，引述邊沁、西尼耳、堅寧士及其他著作家的言論，表示我的體系，是有意從這些人的言論展開出來的。我不能說，優先權的問題，在我是毫無所謂。我的理論的

大綱，是一八六二年初次發表的。從那年起，我常常覺得，這個理論既是重要的，又是新發明的，並用此以自慰。如上所述，很明白，我不能再說這個理論的主要特色，是新發明的。有許多部分是杜辟發明的，其餘又還有大部分是哥森發明的。不過，只要這一個慘遭人們忽視的理論，終由我而被人認識，我已經用不着懊喪，而可以自豪了。

關於哥森，我幾一無所知；所以他現今在世與否，我不能斷定。在該書題名頁上，他曾自稱爲「前任普魯士政府稅官」；他的言論的情調，處處表示他即使不是一個受傷的人，亦是一個失意的人。他的著作所遭受的待遇，又不能救濟他這種感情，反而使其深化。那本書，似已包含他所懷抱的見解，因爲我不會見有別的書籍論文，是在哥森的名字下出版的。這部被人遺忘的著作的歷史，雖不免使人納罕，使人灰心，但終有一日，有眼不能視的人，會把眼睛睜開。到那時，人們自然會尊敬像古諾和哥森那樣的人，他們都會盡力開發這無報酬的知識部門，備受人輕視，受人譏嘲，不過，他們當初原亦料到了這樣。他們決非爲名譽而工作，他們發現理論，好比樹生長果實。

尙待講述的，是洛桑學院監督瓦爾拉的數理經濟學著作。洛桑已有伊斯納（Isard）的著作（1781年），聞名於世，近來又有瓦爾拉的著作，對於經濟學，有這樣的貢獻。他的著作所以如此重要，不僅因爲他完成了並證明了上述各種著作所發表的主張，且因爲在這個理論的原理上，他是第三次或第四次的獨



立的發現者。如果我們要探究瓦爾拉的理論是從何處繼承來的，我們當然要追溯到他父親奧古斯特·瓦爾拉 (Auguste Walras) 一八三一年在巴黎出版的著作，題名為『財富的性質與價值的起源』的。此書固未承認數學方法，但其中關於價值的分析，頗為精確的，哲學的。又該書的主要點乃是真確的，即價值定於稀少性。奧古斯特·瓦爾拉曾說：『價值起源於稀少。』里奧·瓦爾拉的體系，就建築在商品稀少程度的觀念上。有四五個彼此獨立的著作家，如杜辟，哥森，瓦爾拉，和我，竟能依如此不同的方法，關於經濟學的基本觀念，得到本質上相同的見解——這事實，已够證明，這種見解頗有或然性，無庸說有近似的確實性。聽說瓦爾拉頗有意把他的數理經濟學書，發行一種新版，我希望本書的讀者注意。其書名稱，見本書附錄一。

屠能 (Von Thünen) 和若干別的經濟學者的著作，亦包含甚有旨趣甚有意義的數學研究。在本書附錄的書目中，可以發現許多這樣的書，但關於德國方面，書目的遺漏依然是特別多的。我不能把這部分編製妥當，是深覺遺憾的。

我的書目，說明了，近幾年，即自一八七三年以來，數理經濟學的著作，已大增加。方台諾 (Fontaneau)，瓦爾拉，阿威格多 (Avigdor)，勒維夫勒 (Lefèvre)，皮特生 (Petersen)，波加多 (Beccardo) 的名字，屢屢出現。在法國現狀雜誌或國民經濟雜誌這一類定期刊物中，經濟學之數學的理論，已被視為已經確立的旨趣與真理。但在英格蘭，絕沒有定期刊物可貢獻於這種討論。讀者將會知道，這個重要的學科，是迅即

交到法意丹荷諸國的著作家中去了。他們所展開的科學，在穆勒及里嘉圖的信徒間，祇會引起嘲笑與非難。在英國，敢在數理經濟學範圍內有所著作的，祇有幾個數學家如真肯（Flaeming Jenkin），達爾文（George Darwin），馬謝爾，瑪克里奧和一兩個美國人如牛康布教授（Simon Newcomb）。不過，我應當聲明，在劍橋，因受馬謝爾君的影響，經濟學之數學的討究，已漸得人承認。馬謝爾君現任布里多大學學院院長，他的用幾何學方法解釋的數理經濟學問題，不久才在劍橋由他自己出版。

赫起孫不會有經濟學的著作。如果我們把他忽視，則最早的一位數理經濟學者，似乎是意大利人塞瓦（Ceva），其著作近始被人注意。塞瓦在十八世紀初葉著作，但關於他，我祇知道這些。書目中次一位著作家，是有名的貝加利亞（Beccaria），他在一七六五年，就出版了一本極薄的書，採用數學方法討論賦稅。所以，在這範圍內，意大利人應列在前茅。在英國，這類書最早的一本，是一七七一年在倫敦出版的一本匿名的『貨幣論』。其出版較國富論早五年。其中雖不免有粗率的背理的部分，但不是毫無旨趣，毫無精彩。那本書，曾依一種部分妥當的嘗試，確立貨幣的數學理論。據我所知，這本值得注意的書，在英國，已全被忘記，幾乎散佚了。麥克洛克不曾提到這本書；英國的經濟學者，據我所知，亦都不曾提到它。數月前我在一個書店的書架上，偶然發現了它，才知道有這一本書。但若知道，這本在英國不被人知道的著作，竟為外人所知道，英國人當會覺得羞恥罷。威謝巴維亞大學教授科沙的告知，我始知道，這本書是大佐洛易（Henry

Lloyd)——一位在他種學問上頗有貢獻的著作家——寫的西格諾·科沙(Signor Cosca)的『經濟學研究指南』(一本扼要又精美的教科書)亦可以展開我們在經濟學界的狹隘的視線。英國的經濟學研究者，亟需有這樣一本書，我希望，此書能有一個英文本。

由這個書目的調查，我無意得到了這個結論：即，經濟學之數學的研究，與經濟學本身，是同時發生的。我前曾以為，數學方法或數學符號的應用，是一種新發明。這種見解，必須完全排斥。在有經濟學的時候，常有許多人在成功程度不等的情形下，遵循這一條不通俗但甚正確的路走。不幸的令人灰心的事情是，這一部分經濟學著作，常陷入完全湮沒的境地，以致每一個數理經濟學家，幾乎都須從頭再開始。我所以費許多精力編製這個書目，亦就為要使未來的人，不致於再不知有前人的努力。

須附言者，此書目乃做耶魯學院牟利曼教授(Manstfield Meriman)『最小自乘法書目』來編製的。這樣的書目，是極有用處的；我希望，不久每一種專門科學或文學的研究者，都覺得，應儘速編成這種書目，如果這種書目尚未有人編過。書末，我還會把拙著的目錄一部分，編在附錄二(第四版附錄四)。

再談到理論的最後結果。我必須懇求讀者記在心裏，我這本書，本不要包含系統的經濟學見解。那祇討究理論，祇是初步原理的初步記載。根據這種見解，展開完全的體系，必須有相當的時間與努力。在我，即使有機會能將全部體系敘出，我亦不知道，什麼時候，才能嘗試這樣做。但在最後一章，我曾指示工資理論

應如何研究。這一章，幾乎是照一八七一年的原樣重印的。自那時起，工資基金學說，在列斯勒、夏德威、凱因斯、沃克爾 (Francis Walker) 及其他諸經濟學者的攻擊下，已為大多數英國經濟學者所拋棄。近來，因閱讀較廣認識較深之故，我關於經濟學上層建築的見解，已有相當的變化。其變化大致如下：

第一，我相信，我在一八七一年採用我這種工資學說時，雖覺得是新發明的，但未受里嘉圖經濟學拘束的人視之，卻一點也不新奇。這種真的學說，可明白在一羣法國經濟學者的著作中，尋出它的淵源。自康狄亞克、菩都、勒托洛、經薩伊、德托拉西、斯托齊 (Storch)，至巴斯夏與庫塞塞努爾，都多少抱有這種見解。於是，我益信，成立真經濟學體系的唯一希望，在一舉把里嘉圖派的迷離的背理的假定，永遠排除。英國的經濟學者，是任在一個蠢物的天堂上。站在真理一面的，是法國學派。為世界計，我們應儘早承認這個事實。不願承認這事實的人，祇是少數受舊學說毒害過深而不可救藥者。

不過，真的工資學說，對於法國學派雖不是新的，但對於英國經濟學派，卻是新的，至少是更新的。從正確觀點討論這個問題的第一個英國人，是列斯勒君。他有一篇論文，是一八六八年七月在佛賴薩雜誌發表的，後曾在論文集中重印數次。數年後，夏特威君提出相同的工資理論，在其名著「經濟學體系」中，充分把它解說過。在赫恩的「富政論」中，我們亦發現這種思想；即，工資是勞動者依照供求法則在生產物中所能佔有的部分。可惜這裏不能敘述工資學說的歷史，不然，也許還可以在別的著作中，尋出這種思

想的痕跡。

第二，我確實覺得，只要能擺脫工資基金學說，生產費價值學說，自然工資率學說，及他種謬誤的里嘉圖學派的學說，開始探討正確理論的結果，我們即不難得到真的工資理論。那也許會由下述的方法取得：

——我們必須認勞動，土地，知識，與資本，是全部生產物的協成的條件，不是生產物一部分的原因。在原始社會狀態內，因為勞動者各兼備有三種或四種生產要件，故全沒有工資，地租，或利息這一類東西。那時候，甚至在觀念上，亦無所謂分配。生產物即是全部條件的全部結果。直到生產要素為不同人所有，各把財產聯合起來，並互通有無以後，才有分配，才使分配完全受支配於價值原理及供求法則。像每個地主每個資本家一樣，每個勞動者，亦曾以構成要素的一部分，加入共同的蓄財中，並適合市場的情形，為求在生產物中儘可能佔得最大的部分，而討價還價。像土地的所有者及其他必需品的所有者一樣，勞動者在理論上亦獨佔有一類的勞動。所有權不外是獨佔權的別名。但當不同人有恰好同種的財產時，他們須服從無差別法則。這是一個重要的法則，意謂：在同一公開市場上，在任一瞬間，同種貨物不能有二種價格。所以，獨占為競爭所限制勞動的所有者好，土地的所有者好，資本的所有者亦好，理論的說，他們在生產物中所能獲得的份額，與同種財產所有者所願接受的份額比較，皆不能更大。

在這程度內，這種見解似乎沒有什麼新奇的地方，亦不比許多經濟學書所敘述的見解，包含更多的

什麼。但我們從這個單純的見解追究，卻會得到頗驚人的結論。例如，我們必須承認，支配工資率的法則，在形式上，與支配地租的法則相同。讀過斯托齊著作的人，想早已知道這種見解。斯托齊在其名著「經濟學教程」第三篇，有一章題名為「才能與道德品性的租金」，但祇知有穆勒、伏塞特、里嘉圖、亞當斯密的經濟學說的人，這個學說卻完全是新的。斯托齊不會徹底引伸這理論，因為，他祇以地租的原則，應用於特出的才能，但很明白，各種才幹與能力，祇有程度的差別，所以，依照連續律，這個原理必適用於一切勞動者。

這更驚人的一個結果是，在生產費支配商品價值的程度內，工資必定和地租，在同一樣的考慮下，加入計算。但里嘉圖學說的一個主要點是，地租不是生產費的要素。約翰·穆勒曾說：「所以，地租在決定農產物價值的生產費中，不是構成的部分。」他又說：「在提供地租的商品的生產費中，地租不是要素；除非情形是」等等。地租被視為價值提高的結果，不是原因。工資則被視為價值提高的原因，不是結果。但若地租與工資這二種現象，在形式上，是受支配於相同的法則，則視二者對於價值的關係相反，自不免錯誤。要解脫這種困難，須瞭解穆勒那一句話下接的一句。穆勒往下說：「但若能在農業上提供地租的土地，竟被用在別的使用途上，它所提供的地租，在該土地所生產的商品的生產費中，卻是要素之一。」在這裏，穆勒認為例外的事情，實際卻是通例，使我們想起，他所謂「價值的特殊情形」之一，實際幾乎包括一切商品在內。穆勒承認，能在農業上提供地租的土地若用在其他目的上，則用在農業上所提供的地租，將成為別

種商品的生產費的要素。但農業與其他生產部門間，爲什麼會有這種區別呢？爲什麼在二種不同的農業方法間，不能應用相同的原則呢？用作牧場每英畝可提供地租二鎊的土地，如被耕作，用來栽種小麥，亦須在小麥的生產費中，在借方記下每英畝二鎊的數目麼？假設有人因要製造砂糖，而以蘿蔔栽培事業輸入英國；這個新的產業部門，倘非在其他一切費用之外，尙和別種耕作事業一樣提供地租，我們必不能說它是合算的。若承認這點，則該原則必須適用於一般；栽培馬鈴薯的土地，栽培金花草的土地，栽培蘿蔔的土地，及其他種種土地，應同樣支付地租。生產物的市場價格，必須如此調整，使其結局可以如此。無疑，輪耕法會使問題更複雜，但一般的推理，不會因而改變。原則是：土地的每一部分，應如此使用，使其耕作或使用所提供的效用總和，依生產物的價值量計，成爲最大的。倘非如此，那就會有損失。所以，土地的地租，是依最有利用途的生產物的剩餘來決定的。

但充分考慮一下，就知道，工資的原則恰好是一樣的。能在一種職業上每日得工資六先令的人，如果轉到別種職業去，不能希望獲得六先令或六先令以上的工資，他決不會改業。絕對變動費這種東西，是沒有的；那完全是比較的。每一個人都會盡其所能，使自己的努力，得到最大的工資。有些人，僅獲低微的工資，乃至不能獲得工資者，乃因他們沒有充分的體力，知識，或技巧；別一些人獲得很高的工資，則因比較的說，他們獨占了某種能力。每一個人都要尋一種職業，使本人所有的才幹所生產的效用，依別人對生產物所

願付的價值計算，成爲最大的。所以，很明白，工資是生產物價值的結果，不是它的原因。但當勞動由一種職業改至他種職業時，勞動在原職業上本有的工資，自應記入新生產物費用的借方。如是，地租理論與工資理論，在應用上，雖有極大的差別，在理論上，卻完全是平行的。易地言之，這種見解，還可應用於固定資本的租金和自由資本的利息上。在最後一場合，無差別法則更可以適用；因爲，短期借貸與自由資本，可同樣適用於一切的產業部門。所以，在任何時任何地，自由資本的利息，須在各職業上相等。

我應當聲明，亞當孫教授告訴我，穆勒曾在經濟學原理第三篇第五章末，有很可注意的一篇，說明一切人爲的或自然的不平等，會引起與地租性質相同的額外利益。這一節，因可以旁證我所持的見解，所以是極教人滿意的。可是，這一種見解，一經適當的推演，便會把里嘉圖穆勒學派的經濟學的主要學說，推翻許多。會像我一樣精細研究穆勒的哲學特性的人，決不會認爲，穆勒書中這一節的出現，與該書其他各部分，是一貫的。

但我不能在一篇序文裏，充分發揮這種議論。其結論已有一部分在拙著『經濟學初步』中指出了，但這本小書關於地租起源所發的議論，是照初版原樣付印的，那全然錯誤了，必須全部改作。真的經濟學體系，若終有一日成立，我們就會知道，能幹的但剛復自用的里嘉圖，已經把經濟學的車輪，開到錯誤的路線。他的同樣能幹亦同樣剛復自用的後繼者約翰·穆勒，再在錯誤的路線上，把這個車輛開進到更混亂



的地步。有些經濟學家例如馬爾薩斯，西尼耳，比較更瞭解真的學說，（雖亦未全脫里嘉圖派的謬誤，）但他們已在里嘉圖穆勒學派的統一與勢力下，被逐出了戰場。把這種被束縛的科學的斷片拾起來，重新再開始，是一件頗費力的工作；但這種工作，在希望經濟科學進步的人，是不能畏避的。

一八七九年五月

# 經濟學理論目次

譯序

原著者初版序

原著者再版序

第一章 導論.....一

經濟學之數學性.....二

數學的科學與精確的科學.....四

精確測量的可能性.....五

感情與動機的測量.....六

經濟學的論理方法.....一一

經濟學與倫理學的關係.....一五

第二章 快樂與痛苦論.....二五

目次

快樂之量與痛苦之量

痛苦是快樂的負數

預料的感情

未來事情的不確實性

## 第三章 效用論

名辭的定義

人類欲望的法則

效用不是固有的性質

效用變化的法則

總和效用與效用程度

最後效用程度的變化

負效用與負商品

商品之用途的分配

經濟量的乘量理論

三三

三四

三〇

三六

三九

三二

三〇

二七

二六

二六

二四

三三

現有的料有的及可有的效用..... 四六

商品之時間的分配..... 四九

**第四章 交換論**..... 五三

    交換在經濟學上的重要性..... 五三

    價值一辭的曖昧..... 五五

    價值表示交換率..... 五五

    價值一辭的通俗用法..... 五七

    價值的乘量..... 五八

    何謂市場..... 六〇

    何謂貿易體..... 六一

    無差別法則..... 六二

    交換的理論..... 六七

    用符號敘述這個理論..... 六七

    以交換理論比於槓杆理論..... 六七

交換的阻礙.....	七
例解.....	七
問題.....	七
複雜的例.....	八
交換上的競爭.....	八
交換方程式的不能成立.....	九
負價值與零價值.....	九
商品的等價.....	九
商品的後獲效用.....	九
交換的利益.....	一〇
效用法則之數字的決定.....	一〇
價格的變化.....	一〇
穀物價格的變化.....	一〇
價值的起源.....	一一

第五章 勞動論.....二一九

勞動的定義.....二一九

勞動之量的概念.....二二〇

用符號敘述這個理論.....二二三

勞動的乘量.....二二六

需要與勞動之平衡.....二二七

勞動的分配.....二二九

勞動理論與交換理論之關係.....二三一

諸種經濟量的關係.....二三三

殊異的情形.....二三六

適合的生產.....二四一

生產過剩.....二四三

勞動強度的限界.....二四六

第六章 地租論.....二五一

公認的地租學說.....

用符號敘述這個理論.....

例解.....

## 第七章 資本論.....

資本的功能.....

資本與時間的關係.....

資本之量的概念.....

投資額的表現.....

資本債權與債務的乘量.....

工作歷時的影響.....

例解.....

固定資本與流動資本.....

自由資本與資本化的資本.....

利息率的一致性.....

一三

一三

一三

一五九

一六

一六〇

一六

一六

一六

一六

一七〇

一七

一七

一七

利息率的表现·····	一五
利息的乘量·····	一七
皮鵠克論利息的乘量·····	一七
利潤降至最低限的趨勢·····	一八一
資本對於產業的利益·····	一八三
消費者手中的貨物是資本麼·····	一八五
<b>第八章 結論</b> ·····	<b>一九〇</b>
人口學說·····	一九〇
工資與利潤的關係·····	一九一
赫恩教授的見解·····	一九五
權威之有害的影響·····	一〇
<b>附錄 數理經濟學簡論</b> ·····	<b>一九九</b>



# 經濟學理論

## 第一章 導論

經濟學這種科學，是建築在少數貌似單純的概念上。效用，財富，價值，商品，勞動，土地，資本，是這門學問的元素。徹底瞭解這些元素的人，亦必瞭解或很快就能瞭解這科學全部。因為概念上稍許的錯誤，會搖動我們一切的演繹，所以幾乎每一個經濟學家都說，單純元素的討論，是最要小心最要精密的。亦就為這個緣故，所以我用以下的篇幅，來研究這諸種概念的條件與關係。

反覆的思考與研究，使我得到一種頗有幾分新奇的意見。即：價值完全定於效用。流行的意見，認價值的起源是勞動，不是效用；甚至有人斷然說勞動是價值的原因。反之，我卻要說明，我們祇須細心探索出效用變化——定於我們所有的商品量——的自然法則，關於交換，即可希望得到滿意的理論。普通的供求律，是這個理論的一個必然的結果罷了。這個理論是和事實調和的；即令表面上有相信勞動是價值原因的理由，這種理由亦不是不能解釋。勞動常決定價值，但祇間接地決定價值；那便是增加或限制供給，以變化商品的效用程度。

這種見解，不是冒昧提出的。這個理論的要點，十年前就引出了，但直到一八六二年英國協會統計經濟組在劍橋開大會時，才以簡論的形式發表。大會報告中刊載的又祇是該文的摘要，還更簡短。原文是直到一八八六年才付印。我自撰寫這篇文章以後，對於我自己這幾種意見，曾再三反問其是否真確，但總不會發現有甚麼理由，要猜疑它們在本質上是不正確的。

### 經濟學之數學性

很明白，經濟學如果是一種科學，它必須是一種數學的科學。以數學的方法，數學的用語，導入精神科學的嘗試，曾遭遇深的成見。有許多人似乎覺得，物理科學才是應用數學方法的適當範圍，精神科學需有其種別的方法——是什麼我不知道。但我的經濟學理論，在性質上純然是數學的。不，因為我相信，我們所處置的量，必定有繼續的變化，我又毫不躊躇，在數學中採用適當的部門，大膽討究無限小量。那就是應用微分法，來說明財富，效用，價值，需要，供給，資本，利息，勞動的概念，以及日常產業生活上其他各種量的概念。幾乎每種科學的完全的理論，都須使用微分法；經濟學的正確的理論，自亦不能例外。

在我看，祇因經濟學所討究的是量，所以它必須是數學的。任何物，如果是能大能小的，它的法則與關係，就必定有數學性。普通的供求法則，即討究所需要或所供給的商品量，說明其量的變化，如何與價格相

關。即因有此事實，故供求法則是數學的。經濟學者雖否認它的名稱，亦不能改變它的性質。否則，他可指赤爲藍，來改變赤的光線了。並且，經濟學之數學的法則，是用文字敘述，抑是用普通的符號  $x$   $y$   $z$   $p$   $q$  敘述，乃是無關重要的，那祇是便利的問題。若不怕麻煩，不避冗長，最複雜的數學問題，亦未嘗不可用普通的文字敘述，其答案亦不難用文字探求。實際，就會有許多著名的著作家，願避用符號，要儘量用普通的文字，表示他們的議論與結果。拉普拉斯 (Laplace) 的『宇宙體系』曾用普通文字描述天文學的真理；湯姆生 (Thomson) 與泰特 (Tait) 在他們合著的『自然哲學論』中，亦間或用普通文字說明。依他們想，必須如此，一般的讀者才可以理解。

這幾位作者，任怎樣聰明，怎樣特出，他們這種嘗試，也立即把文法與字典在表示複雜關係時本來有的種種缺陷，暴露了。數學書上的符號，雖在本質上與文字無異，但它們可以適應我們所要表示的概念與關係，成爲完全的文字系統。這種符號，不是它們所要體現的推理的方式，僅便利這種推理的表現與理解。所以如果我們必須在經濟學上處置量與量的複雜關係，數學的推理乃是必要的。避代數的符號不用，也不能減少這種科學的數學性，卻不過在這種極不完全而亟需有各種幫助的科學上，拒用他種科學所不可少的適當的符號而已。

## 數學的科學與精確的科學

許多人對於數學的用語，抱有一種偏見。此種偏見的發生，乃因在數學的科學與精確的科學間，有一種混淆。他們認為，在未有精確的材料，使我們的計算能獲得精確的答案以前，談不到計算。但一考實際，便知所謂精確，本是比較的。因星或行星的位置許有精密的測量，故天文學比其他科學更精確；但試一檢查天文學的方法，我們便發覺，它的方法全是近似的方法。其中每一個答案，都包含不是實在真確的假定。例如假定地球是平滑的混一的扁圓體。靜力學或動力學上似較單純的問題，亦僅假設的與真理近似。

計算一個鐵槌的效果時，必須假設這個鐵槌是絕不曲撓的，並假設一個絕不鬆動的支點。這是從來沒有的事情。自然科學上完全解決一個問題所需的材料，幾乎全然是缺之的。如果物理學家必待材料完全精確以後，才利用數學，現在的科學，必仍留滯在葛里略以前的時代。

試一考察諸種較不精確的物理科學，便知道，要算物理學家最大膽。他們曾在材料不齊備時，展開他們的數學的理論。你若不信，請考察阿勒 (Airy) 在「首都百科全書」內發表的「海潮理論」。罷。你將發現一種異常複雜的數學理論，即作者自己亦承認其不能有精確的或近似的應用；因各種未知的海岸線的結果，不許有數字的確證。就這個例及其他許多的例說，我們所有的數學的理論，都未有精確計算所

必須有的材料。

在一種數學的科學上，如何精確，不是一個重要的問題，那決不會影響該種科學的根本性質。科學祇有二類，其一，是純論理的科學；其他，除為論理的科學外，還是數學的科學。設有某種科學，祇要決定某物是否存在，某事將否發生，它必定是純論理的科學；但若其物是大大可小的，其事發生是可早可遲可近可遠的，量的概念便加入了。無論我們叫它什麼，它在本質上總是數學的。

### 精確測量的可能性

有許多人會反對說，經濟學討究的概念，是不能測量的。心的感情，不能秤，不能量，亦不能測驗。勞動，痛苦，享受，都是沒有單位的。好像，經濟學的數學理論，必然會永遠沒有數字的材料。

我答說，在科學上，最無理由的一件事，是不肯研究的頹喪精神。在這類事情上，心懷絕望的人，幾乎一定是從來不曾成功過的。終生從事困難的工作，但終生不受到一點鼓勵的人，是無怪其會頹廢的。但一般人關於推廣數學理論所抱的見解，就教人們不敢嘗試這種艱難的，但應該有一天會成功的工作。

試一考察其他各種科學的歷史，我們實不見有畏懼的理由。凡現今已能精確測量的事物，幾乎都會有一個時期，流行最曖昧的概念。在巴斯卡爾（Pascal）時代以前，誰想到，疑與信是可以測量的。誰又想

到，機會遊戲的研究，曾在數學中，引出最奧妙的一個部門——公算論呢？若干種科學之成爲數學的科學，不是很遠的事。當魁奈（Quesnay）、普都（Baudouin）、勒托洛（Le Trosne）、康狄亞克（Condillac）在法國，亞當斯密（Adam Smith）在英國建立經濟學時，電還是一種曖昧的現象，當時人雖知電可以增大或減小，但尚無人測量它，計算它。以精確材料爲根據的數學的電學理論，乃是過去四五十年內建立的。關於熱，我們現今亦已有精確的量的概念，並能測量物體溫度至一度的五分之一以下。這樣的準確，豈是寒暑表最初製作者（西門圖學士院的學者，他們常以工具放在太陽光下，取一點表示確定的溫度，而在其上分成一度一度）所能想像。

德莫爾根（De Morgan）說得好，「關於量，例如長度，明白的測度觀念，很快就發生了。但我們且取較難的一種量，例如重量，並探索其觀念如何獲得，如何確定罷……在給它以名稱以前，我們已知它是一種量。任一個孩童，亦知一粒子彈，比較大一倍的一個木塞，更重。現在已有秤的發明，我們可以使相等的重量互相抵消，那就是，偵察它們是否均等，以確定較重者等於較輕者的幾倍。假若沒有這種簡單的發明，則在今日，關於當作量來考察的才能智力或克己力，我們固不能有明白的觀念，即關於當作量來考察的重量，我們亦未必就會有更明白得多的觀念。關於道德品性，人們的概念現在還是很曖昧；但稍有幾何學知識的人，都還記得，有一個時候，關於角——當作一個量的角——他們的觀念是一樣曖昧甚至於更

曖昧。他們還記得，這種曖昧，是怎樣一步一步變為明白與準確。」（形式論理學第一七五頁。）

現在，說快樂，痛苦，勞動，效用，價值，財富，貨幣，資本是量的概念，已經是沒有疑問的。實際，我們工商業活動的全部，皆繫於利害之量的比較。甚至道德家的理論，亦承認這個問題的量的性質。邊沁（Bentham）的「道德與立法之原理」就其方法的性質說，便全然是數學的。他告訴我們如何估計一種行為的趨勢，說「一方總計全部快樂的全部價值，他方總計全部痛苦的的全部價值。兩相比較，如果快樂的方面較大，則為這個人的利益計，這行為大概有善的趨勢；如果痛苦的方面較大，這行為大概便有惡的趨勢。」邊沁一八一七年刊行的傑作「行為動機表」第三頁等處，亦說明他討究精神科學的方法，頗有數學的性質。

讀者也許會問，「你在經濟學上估計快樂與痛苦的數字材料，在那裏呢？」我答說，我的數字材料，比任何別種科學所有的數字材料，都更豐富，更準確，但我們尚不知怎樣利用它們。我們所有的豐富的材料，是紛亂的。國內每一個書記，每一個記帳員，都在為經濟學者記錄數字的事實。私人帳簿，商人銀行和官廳的總帳簿，股份表冊，物價表，銀行報告，金融消息，海關及其他政府的報告書，都充滿數字的材料。這些材料，乃經濟學變成精確的數理科學所必要者。無數千冊的統計表冊，國會檔案，及其他種種刊物，等待人去整理研究。我們至今仍不能適當利用這些報告，一部分是因為報告太多，太複雜。但我們至今仍不能利用這大批材料，來從事經濟學的自然法則之科學的研究，主要還是因為方法不備與材料不全。

人類將來有無方法可以直接測量人心的感情，我不敢斷言。快樂或痛苦的單位，連想像亦是不易的。但繼續刺激我們去買賣，去借貸，去勞作休息，去生產消費的，就是這種感情的量。我們必須從感情之量的效果來計算它們的比較量。我們不能就重力的本身來認識重力或測量重力，和不能就感情的本身測量感情，是一樣的。但我們既能由重力在擺的運動上所生的效果來測量重力，自亦能由人心的決擇，來估計諸種感情是否均衡。意志是我們的擺，其擺動，詳細登記在市價表上。我不知，到什麼時候，才有完全的統計制度。其缺乏，是經濟學不能成為精確科學的唯一不可克服的障礙。不過，完全統計的缺乏，固足使經濟學成為比較更不精確的，從而使經濟學的用途遙較為小，但經濟學依然是數學的。正確的理论，會說明什麼是我們需要的，什麼是我們可以成就的，所以是改良的第一步。

### 感情與動機的測量

講到這裏，讀者們也許會覺得，要創立這裏所說的計算法，全然是不可能的；因為，我們沒有方法，像測量一哩，測量一直角，或測量任何物量一樣，確定並測量感情的量。我既承認，快樂或痛苦的單位是難想像的，所以感情量之數字的表現，似乎是無庸考慮的。但我們用他物作測量單位，祇所以便於量的比較；這種單位我們可以不要，如果我們可以直接比較它們。現在，個人的心，就可以實行這種直接的比較，是感情量



的最後裁判，培因氏 (Mr. Bain) 說得好：「斷言二種快樂中最大者或像似最大者左右結果所生的行爲，是一個同一的命題；因何種快樂較大，便是由結果所生的行爲來決定的。」（情緒與意志第四四七頁）

總之，快樂在當時是如心所估計。我們凡作一種選擇，凡表示一種意志，都指示某方向有較大的快樂。不錯，在實行極重要的選擇時，人心常是左右不定的。但由此，我們僅可證明，動機的估計尚在游移，或證明對於有關的各種量，尚有不能把握的感覺。我不說，心有準確的測量感情與計算感情的能力，是一種精確的衡器。我們罕能斷言，乃至決不能斷言，甲種快樂恰好等於乙種快樂的若干倍。但讀者試細心批評我的理論一下，定會發覺，這種理論所包含的比較的感情量，極少是在量上相差甚大的。這個理論是旋轉在一個臨界點上，在這點，諸種快樂即不全相等，亦幾乎相等。購買一種商品所得的全部快樂，是我不要計算的。這個理論僅要表示，當一個人已經充分購買某物時，加買的一個小量，和此小量商品的貨幣價格，將給他以相等的快樂。一個人由一日勞動所得的快樂全量，亦不成問題；在他想增加又想不增加工作時間而游移不決的那一會，我們才發現，工作時間增加所引起的痛苦，和所有物增加所引起的快樂，是相等的。

讀者又將發覺，我決不是以一個人心中的感情量，比於別一個人心中的感情量。我不知有任何方法，可以行這種比較。甲心的感受性，可以比乙心的感受性更大一千倍。但假設感受性是在一切方向以相似的比率相差，我們即永遠不能發現其間的差。各個人的心彼此原是全然隔膜的；關於感情，似不能有任何

共同的定位。不過，就令我們能比較不同的心的感情，我們亦用不着如此比較；因為，一個心祇會間接影響別一個心。外界每一事，都在心中爲一相應的動機所代表；左右意志的，是各種動機的均衡。但一個心中的動機，祇與同一個心中的他種動機相均衡，決不與別個心中的動機相抵銷。每一個人對於他人都是外界——用玄學家的話，是「非我」——的一部分。所以，甲心中的動機，固可引起諸種現象，而爲乙心中的動機所代表；但甲與乙之間，有一大溝。動機的均衡，常以一個人的心爲限。

在此，我必須指出，這個理論，雖要研究心的狀況，並以這種研究，當作經濟學全部的基礎，但被研究的，實際仍是個人的總體。就一般形式言，適用於個人的經濟學法則，和適用於國家的經濟學法則，是相同的；並且，事實上說，由國家交易代表的總體，乃是由在許多個人身上發生作用的法則引起的。但實踐的說，要在一個人或少數個人的行爲中偵察出這種法則的作用，卻全然是不可能的。動機與條件是如此繁雜的，以致結果所生的行爲，像似任意的，非科學的分析能力所能究及。理論的說，像糖那樣的商品漲價一次，我們本應發現，每個人所消費的糖，是依照某種正常的法則，減少小量。但實際，許多人的消費量會全不改變；少數人在費過大時，也許會全不用糖。如是，非考察許多人的平均的白糖消費量，即無從察出有一種繼續的變化，是依一種不變的法則，與價格的變化相關。倘非一物個人在財富與習慣上有相同的性格和地位，則適用於總體的法則，與適用於個人的法則，不必是相同的。但這種公式，有一個頗有規律性的法則，可以

援用。我們所以能使用平均數或總數結果者，端賴有此事實；即，偶然的擾亂的原因，有頗大的機率，可以結局在各方面發生相同的次數，而互相中和。如果我們所有的獨立的例，已達到充分的數目，我們就可偵察出一種趨勢的效果，那怕它是極微小的。有些問題，就個人說，雖貌似或幾乎是不確定的，但就大的總體或多數的平均數說，仍許有精確的研究和解答。

## 經濟學的論理方法

當作社會科學的一部門，關於經濟學的論理方法，有許多話可以說，而關於這點，在現今（一七八九年）意見亦是極紛歧的。在此，我祇能提出幾種簡單的解釋。我以為，穆勒（John Stuart Mill）的意見，大體上是正確的。他嘗稱經濟學的論理方法，是物理的或具體的演繹法。他以為，我們可從某種明白的心理學法則（例如利取其較大者捨其較小者）出發，向下推論，豫言它在社會上將會引起何種現象。固然，在一個社會內活動的原因，都是極複雜的；要發現任一法則的單純的效果，幾乎是不可能的。但在統計現象可被分析的限度內，我們亦能證實我們的推理。故教授凱因斯（Cairnes）在「經濟學的性质與論理方法」一書中所持的見解，幾與這種見解相同。

反對這種見解的主要議論是，穆勒在敘述具體的演繹法時，是把這個方法，當作許多歸納法中的一

種，我在拙著『基本論理學』（第二五八頁）曾提議名這個方法為完全法，暗示這個方法，曾最完滿的將觀察法，演繹法，及歸納法合併。但我繼續研究的結果，卻發現這所謂演繹法，並不是一種特別的方法；它的本質形式上，它就是歸納法。我曾充分說明，歸納是一個逆進的作用，換言之，是演繹法的逆進；又要用歸納法，實不能不用演繹法。有若干觀察得的事實以後，關於支配此若干事實的法則，我們可以形成一個假設；演繹的，從這個假設，推論預期的結果；然後對於這種結果，用這諸種事實來檢查；若合一，全部的推理論證實；若衝突，就須尋出擾亂的原因，或竟把原來的假設放棄。這種方法，毫無特異之處；若解釋得當，一切歸納科學的方法都如此。

但因有下述的事實，經濟學這種科學，又不能不說有點特異。這一種事實，是穆勒和凱因斯指出來的。即，其究竟法則，可直接由直覺認識，至少可以說，其究竟法則，已由他種精神科學或物理科學，現成的，給與了我們。我們是以最大的信心，用演繹的方法，從這樣幾個單純的歸納來推論；即，每一個人都選擇較大的明白的利益；人類慾望或遲或速會滿足；延長的勞動，會益益成爲痛苦的。我們能由這幾個公理，演繹供給與需要的法則，演繹價值（這是一個曖昧的概念）的法則，並在有材料可用的限度內，演繹商業上各種錯綜的結果。推論與後天的觀察之究竟的一致，證明了我們的方法。但不幸，這種證明往往是過程中最不能令人滿意的部分。穆勒說得很詳細，一個國家的情形是千頭萬緒的，我們不易有二件或二件以上的事例，

可以互相比。要具備歸納研究的條件，我們應能觀察一種原因在單獨發生作用，其他一切原因均不變時，會有怎樣的效果。例如，要完全證明自由貿易在英國的有利效果，必須在英國，除已廢止貿易的負擔與限制外，其他一切情形皆不改變。但很明白，當英國採用自由貿易制度時，有許多使國家繁榮的其他原因，例如發明的進步，鐵道的敷設，煤炭的巨額消費，殖民地的推廣等等，會同時發生作用。所以，自由貿易的有利結果雖是浩大的無疑問的，但我們要後天的證明其存在，殆亦不可能。我們信其結果非常有利者，乃因從確實前提出發的演繹的推理，使我們可以抱着信心，來預期這種結果，且在經驗上又沒有任何事情，與我們的預期相衝突。英國自採用自由貿易制度以來，雖因有自然原因引起周期的變動，而間有激變，但國家的繁榮，總算已在複雜的情形下，儘事實之所能，證實了我們的預期。所以，與多種物理科學——在那裏，往往可以有極近似的證明——比較，經濟學更是演繹的科學。但就令它是歸納的科學，亦如上所說，不能不用演繹的推理。

過去一年或二年間，關於經濟學之哲學方法，曾發生許多辯論。那是由列斯勒（T. E. Giffé Leslie）君關於這問題的著名的論文，因格蘭姆博士（Dr. Ingram）近頃在英國協會杜伯林大會中的演說引起的。若說歷史的研究在社會科學上極為重要，我對於這幾位精緻而著名的經濟學者的意見，是完全同意的。但我不主張把現在的經濟學，變成一種歷史的科學，寧可完成並發展我們所已有的，但同時在歷史的

基礎上，建立一種新的社會科學。許多博學之士如瓊士 (Richard Jones)、德拉夫勒 (De Lavelaye)、拉夫郎 (Lavergne)、列斯勒 (Cliffie Leslie)、梅因 (Sir Henry Maine)、洛黎斯 (Thorold Rogers) 早已在這門科學上用過功，那無疑是斯賓塞 (Herbert Spencer) 所謂社會學的一部分，即社會關係進化之學。經濟學現今是在混沌狀態中，因為它所包括的範圍太廣的知識，必須分科來研究。魁奈、斯杜亞 (Sir James Stewart)、善都、勒托洛、康狄亞克，最初使經濟學分化出來，成爲一種專門的科學；但此後因研究進步之故，其所負的枝葉又太重了。只有分科，承認經濟社會學這一部門，與統計科學法理科學或社會科學的三三其他部門，相並而存，經濟學的混亂狀態，才可以救治。一八七六年十月，我在大學學院發表的一篇演講，「經濟學之未來」，已經說明了這一步的需要；對於這個問題，以後我也許還有詳論的機會。

回來討論本書的題目。本書所提示的理論，可以說是效用與自利心的力學。在若干細處，忽略之點容或未免；但就其主要特色說，這個理論必定是真的。如果公式的真正意義不被誤解，本書的方法將會像動力學或靜力學的方法一樣，是確鑿有據的；不，殆像歐幾利特 (Euclid) 的幾何學定理一樣，是自明的。

我又毫不躊躇說，只要商業統計能比現今更完全更準確得多，從而能由數字材料，賦與公式以精確的意義，經濟學即可逐漸成爲精確的科學。構成這種材料的主要東西，是社會所有且爲社會所消費的貨物量之準確的記載，以及貨物相交換的價格。要搜集這種材料，固不能無費用與麻煩，要求人們供給報告

時，人們或亦有不願之處，但除此之外，當無任何理由，說我們不應有這種統計。待測量待登錄的量，本來是最具體最精確的。在少數場合，例如完全從外國輸入的商品——茶，糖，咖啡，煙草等——我們所得的報告，已十分近於完全。唯免稅的且有一部分在國內生產的商品，其消費量如何，我們卻尚祇有極模糊的概念。搜集農業統計的努力，最近已有稍許成就。從事棉織業及其他職業者，皆渴望關於存貨，輸入，消費，有準確的記載。這種需要，或許會使報告的刊佈，比一向來，更完全得多。

演繹的經濟學，要得確證，要成為有用的，不能不依賴純粹經驗的統計科學。理論必須賦有事實的實在性與生命。但這種結合是極難的。凱因斯在其名著「經濟學的性质與論理方法」一書中，既重視這種困難，我是同樣重視它。本書幾完全未用統計，我亦不誇說我的理論有數字的正確。在研究事實之前，原須先有正確的理論的概念。關於本書所述，我敢借用休謨（Hume）「商業論」中一句話來說：「倘若是謬誤的，任它們被排斥罷；但任誰也沒有權利，因它們和普通的說法不同，便反對它們。」

## 經濟學與倫理學的關係

在此，我願說幾句話，論述經濟學與倫理學的關係。本書所述的理論，完全以快樂痛苦的計算為根據；經濟學的目的，原是求以最小時痛苦的代價，購買快樂，從而使幸福增至最高度。此處的用語，或不免引起誤

解；人們或許會想，我是把低級的快樂和痛苦，視為指導人心的唯一的動機。我毫不躊躇，接受功利主義的道德學說，以行為對於人類幸福所生的影響，定為是非的標準。但我決不覺得，這種學說中有任何事物，使我們對於所用的名辭，不能採取最廣義最高義的解釋。

邊沁以絕不妥協的態度，提出功利主義的學說。依他說，對於我們有興味有意義的事物，都是快樂或痛苦的原因；以此二名辭用在十分廣的意義上，快樂與痛苦，殆包括一切驅使我們行為的勢力。它們明白是或骨子裏是我們打算的唯一的事情，是一切精神科學所討論的究竟的量。邊沁關於這問題所說的話，固須有相當的解釋和限制，但其所包含的真理太偉大了，太充分了，要躲避亦是不能的。他說：「自然把人類安放在兩個主權者——痛苦與快樂——的支配下。為它們，單是為它們，我們要指出我們應做什麼，並決定我們將做什麼。是非的標準和因果的連繫，都繫在它們的王座上。我們一切行為，一切言說，一切思想，皆受它們支配。我們雖想努力解脫它們的統治，但這一切努力，都祇能證明並證實這種統治是實在的。在言辭上，一個人可以裝做不理會它們的統治，但在實際上，他是無時無刻不受它們統治。功利主義承認這種統治，並以它為這個體系——其目的，在以理性與法律的手，建設這個幸福的築物——的基礎。懷疑這個主義的體系，都是以耳代目，以氣代理，以黑暗代光明。」（『道德與立法之原理』第一篇第一頁。）

培利 (Paley) 有一句話，可以和這一句話，連起來看。他的話，照常是簡潔了當的。他說：「我主張，快樂



祇有連續性與強度的差別。」（「道德政治學原理」第一篇第六章。）

我覺得，功利主義的根基，是否爲人接受，就看對於用語，是否有精密的解釋。在我看，一個人所應有的感情，是有種種等級的。人時時有純粹肉體的快樂或痛苦，這是因爲人有肉體的慾望與感受性的原故。但他還有各等級的高尚感情——理智的和道德的。較高的動機，可以適當的壓下次級感情的各種考慮；但較高的動機不加干涉時，諸種較低的動機，亦會適當的互相抵消。從最低級出發，獲得充分食物，及他種能予適度慾望以最大滿足的物品，是人的天然趨向，亦是人的本務。然若有家人戚友賴他扶持，則節制本人的慾望，乃至使本人的物理需要不能得到充分的習常的滿足，亦可以是適當的。並且，扶持家人，還祇是進向較高級義務的一個步驟。

如果他是軍人或政治家，則一國的安全，民衆的幸福，可繫於他一人的努力。此時，極強的要求，可爲更強的要求所壓下。我不敢說，到那一點，便是到了最高級——便是指導心的最高的動機。政治家可以發現動機間相互的衝突。當一種政策似可圖取大多數人的最大幸福時，正直與名譽的動機可以阻礙他，使他不實行。不過，在這裏我並不要研究，這難題如何可以適當地解決。

功利主義者主張，影響人心的一切勢力，都是快樂與痛苦；培利甚至說，一切快樂與痛苦，是屬於同一種類。培因氏（Mr. Bain）引伸之，至於說：「任怎樣複雜，亦不能掩飾一般的事實，即我們的意志活動，祇爲

二大類的刺激所推動；在每一個驅使我們活動的情形內，都藏有現在的或未來的快樂，或藏有現在的或未來的痛苦。」（「情緒與意志」第四六〇頁。）在這裏又祇是用語的問題。吸引我們爲某種行爲的動機，統被稱爲快樂；阻止我們使不爲某種行爲的動機，統被稱爲痛苦；如是，雖要否認一切行爲皆受支配於快樂與痛苦的說法，亦不可得。但在此，不能不承認，一個單純的較高級的快樂，有時會中和許多個繼續的較低級的痛苦。所以培利的話如要得人承認，或許要反轉他的原意，另予以解釋。動機和感情，在我們能使它們互相抵消的程度內，當然是屬於同一種類；但它們在權力與威力上，幾乎是彼此極不相同的。

但在這裏，除指出感情有這種等級，並以適當的位置，給於經濟學家所討論的快樂與痛苦外，不要再說什麼。須知我們這裏討論的，都是最低級的感情。效用的計算，即要以最小勞動的代價，供給普通的人類慾望。我們假設，每一個勞動者在沒有他種動機時，皆獻其能力以蓄積財富。在說明他如何能依最善的方法利用財富，以爲自己的福利，並爲他人的福利時，較高的道德是非的計算，是需要的。但若較高的計算不加禁止，則我們要在無所謂道德的事情上，求取最大的福利，較低級的計算已經很够。倘能依適當的勞作，使原來生長一榦麥的地方生長兩榦，決沒有道德的規則，會禁止我們。我們可以借用培根（Bacon）的話來說：「哲學家辯論人生本來的目的是德行抑是快樂，你們有求取任一事的手段麼。」

## 第二章 快樂與痛苦論

### 快樂之量與痛苦之量

討論快樂與痛苦之量怎樣可以計算時，我們必須接受邊沁關於這個問題的意見。他說：「對於個人自己，快樂或痛苦本身的價值，依下述四種情形而定：

- (1) 強度 (intensity)
- (2) 歷時 (duration)
- (3) 確實性 (certainty or uncertainty)
- (4) 遠近性 (propinquity or remoteness)

以上四種情形，即計算快樂或痛苦本身時所應考慮的。」

邊沁還舉出三種別的事情，說它們和行為或感情之最後的完全的結果有關。即：

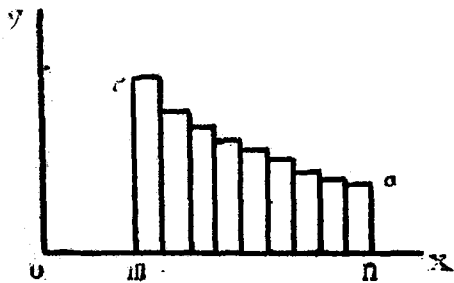
- (5) 多產性 (fecundity) 一種感情引起同種感情（即快樂引起快樂，痛苦引起痛苦）的機會。
- (6) 純潔性 (purity) 一種感情不引起相反感情的機會；
- (7) 範圍 (extent) 一種感情影響所及的人數。

這三種事情，在道德理論上是極重要的，但我們在經濟學上所要解決的問題，是更單純更有限制的，所以不必顧到它們。

一種感情，無論是快樂抑是痛苦，都必須認為有二個乘量 (Dimensions)，或者說，有二種變量的方法。每一種感情，都必定會經歷相當的時間，其所經歷的時間有長短之別；而在它持續的時候，它的強度又有大小之別。設有二例，感情的歷時相等，則較強者有較大的量；或者說，歷時相等，則其量比例於其強度。反之，

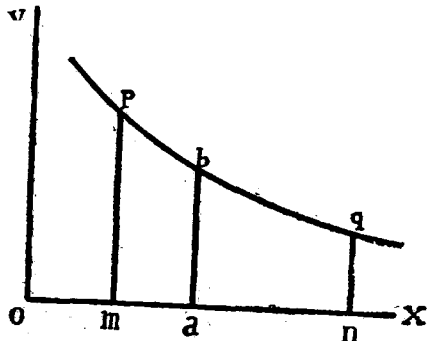
假設感情的強度不變，則感情的量，與歷時並增。幸福的程度相等，則二日幸福的可欲，二倍於一日；辛苦的程度相等，則二日辛苦的可畏，二倍於一日。如強度永遠不變，則全量等於強度單位數乘歷時單位數。所以，快樂與痛苦是二乘量的量，像面積有長與廣這二個乘量一樣。

但幾乎在每一場合，感情的強度都是時時變化的。我們的精神狀態，是以不息的變化為特色，而這問題的主要困難，亦即由此發生。不過，如果其中的變化是可以追尋的，或其變化的方法與法則，是可以偵察的，則關於結果所生的感情量，要形成一種概念，亦不是不可能。我們且想像強度在每一分鐘末變化一次，但在每分鐘的期間內不變。如是，如圖一，每分鐘



圖一

內的感情量，可各用一個長方形表示。長方形的底，表示一分鐘的時間，其高則與該分鐘內感情的強度相比例。我們用  $ox$  線測量時間，用  $oy$  垂直線的各平行線測量強度。 $pm$  與  $qn$  間每一個長方形，都表示一分鐘的感情。 $m$  時間內發生的感情總量，由  $pe$  與  $qn$  間諸長方形的總和面積表示。在這場合感情的強度，被設想是遞減的。



假設強度將在規則的時間距離內突然生變化，是一個不自然的假設。不過，若把時間距離縮得極短，其中的錯誤便可以不大；且時間距離愈短，則錯誤愈小。為避免錯誤起見，我們必須想像時間距離是無限圖短的，即，我們必須認強度是繼續變化的，如是感情的變化，應由一根頗為複雜的曲線來圖示。在圖二  $pq$  曲線距  $ox$  橫線每一點的高度，指示每一瞬間的感情的強度； $m$  時間內發生的感情總量，依  $pm, qn, mn, pq$  四線所圍成的面積來測量。其他時間（例如  $ea$ ）內的感情，則由  $ab$  垂直線所截成的  $mabp$  面積來測量。

## 痛苦是快樂的負數

痛苦是快樂的反對，所以，減少痛苦，即是增加快樂；增加痛苦，即是減少快樂。快樂與痛苦，可以當作代數學上的正負量來處置。一系列快樂與痛苦的總和，可以下法求之：即諸種快樂相加在一起，諸種痛苦相加在一起，從較大量減去較小量，求其差，即得。我們常要在快樂一面——我們可稱其為正向——使結果所得的總和，增至最高度。達到這個目的的方法，是接受每一種所得快樂多於所受痛苦的事物，擔任每一種所得快樂多於所受痛苦的行為。每一種會在反向留下餘額的事物或行為，我們都須避免。

一物的所有，可以生快樂；該物的取得，亦須受痛苦。我的理論所最重視的一點是，不願符號為正為負，求由此得到的快樂與由此受到的痛苦，恰好均等。所以，我高興引用培因氏「情緒與意志」第三〇頁一段話。他這段話，精確表示了快樂與痛苦的反對。他說：「當痛苦之後繼以快樂時，其一有相當地中和和其他的趨勢。當快樂與痛苦恰好抵消時，則二者雖像熱與冷，正與負一樣，有性質上的反對，我們仍說二者是等價的或等量的。當二種不同的快樂，能中和等量的痛苦時，我們有適當的理由，說這二種不同的快樂，有相等的情緒力。二種不同的酸，如其量足以中和等量的鹼，我們說這二種酸是等價的；熱可由它所溶化的雪的量來計算；同理，我們亦可由諸種快樂所能中和的痛苦量，來比較它們對於精神的效果的總和。就這意義說，程度的大小，可以有切實的計算。」

### 預料的感情

邊沁曾指出，在計算快樂或痛苦的力量時，遠近性是主要元素之一。我們在生活中經驗的事情，有一極大部分，不取決於當時的現實情形，卻取決於未來事情的豫料。培因氏說得好，「快樂的豫料，是快樂的開始；每一種現實的快樂，都會在它以前，印成一個相應的理想。」每一個人都必定覺得，每一瞬間實際經驗到的快樂，在量上，都是有限的，常不能如所豫期。「人無福但常望福」這一句話，正確地描寫出了我們普通的精神狀況。在有知識與先見的人心中，感情與動機的最大力量，無疑是從未來的豫料發生的。

豫料的感情之現實量與其料有量之間，必有某種自然的關係。這種關係，無疑會隨情形，隨種族的智力標準，隨個人的性格，發生極大的變化；但其間有一般的變化法則。用數學的用語來表示，現在所豫料的感情之強度，必然是未來的現實的感情及其所隔的時間之函數。實現的瞬間一步一步近，其強度必一步一步增加。再者，距此瞬間越遠，其變化必越緩；距此時間越近，其變化必越速。平均說，從今年後纔會發生的事件，在今日比在明日，對我們固然會有相差不多影響；但從今三日後發生的一件要事，則在明日比在今日，在後日比在明日，對我們，卻或許會有更強的影響。

這種豫料能力，在經濟學上，必有大的影響。因為，為備未來消費而蓄積商品的行為，都以這種豫料能力為根據。最有先見的階級或人種，最能為未來而從事工作。無知的未開化人，像兒童一樣，祇顧目前的快樂與困難。明朝，在他們，僅有極模糊的感覺。他們的視界，在少數幾天以內。來年或終生的慾望，他們全然不

能豫見。但在文明狀態內，未來的感情（那是模糊的但有力量的）卻是勤與儉的主要動機。目前的顧慮，在成功與希望的潮中，祇是微波。一個人，那怕他現在地位非常低，財產非常少，然只要他常常希望上進，覺得每一瞬間的努力，都有使志願實現的傾向，我們就可說，這個人是幸福的。反之，不顧未來只顧瞬間享樂的人，遲早總會發現，他的快樂的資源，是日就虧耗，希望已成失敗。

### 未來事情的不確實性

我們固承認豫料的感情是有力量的，但亦不能不顧到，一切未來的事情都是不確實的。發生與否尙在兩可之間的事情，不應同確實會發生的事情，一樣被估價。將收取一百鎊與否尙不一定時，此收取一百鎊的機會，僅值五十鎊，因為連續許多次數平均計算，我用這個價率購買這個機會，是一定不會吃虧，亦一定不會有利的。機率（probability）的計算是否正確，可由得數與平均事實是否符合而知。把這個規則應用到一切未來的利益上來，我們自須依照實現機會的次數比率，來斟酌我們關於感情的計算。如果得確實一日快樂的機率為十與一之比，則與確實可得的一日快樂比，我們應僅以其十分之一的勢力，來豫料這種快樂。一種行為，如果是以不確實的事情為依據，則在選擇此種行為時，應以表示機率的分數，乘各種未來事情所有的感情量。多分不會發生的大事情，可以不比多分會發生的小事情更重要。我們在日



生活的普通事務上，都在無意識狀態下，多少準確的，這樣計算着。在壽險，火險，海險，或其他種保險事業上，這樣的計算，且甚完備。在為未來目的而經營的實業上，我們亦須顧到，對於未來，我們是沒有把握的。

## 第三章 效用論

### 名辭的定義

快樂與痛苦，是經濟學計算的究竟的對象。經濟學的問題，是以最小努力，獲得慾望的最大滿足，以最小量的不欲物，獲得大量的可欲物，換言之，使快樂增至最高度。但我們且轉過來，注意那引起快樂和痛苦的物理對象或行爲。任一社會的勞動，皆有極大部分，用在普通生活必需品便宜品，如食物、衣物、建築物、工具、傢具、裝飾品等物的生產上。這諸種物品的總和，便是我們注意的直接目標。

在此，我們應立即導入並界說幾個名辭，以便表示經濟學的原理。所謂商品（commodity）是指任一對象，任一實物，任一行爲，任一勞務，能供吾人以快樂或使吾人避免痛苦者。這個名辭，原來是抽象的，指示一物的能爲他人服務的性質。通常混用的結果，這個名辭已經取得一種具體的涵義。我們就專門用這個名辭表示這種涵義罷。一物所以能爲吾人服務而自成爲一種商品的抽象性質，可另用效用（Utility）這個名辭來指示。凡能引起快樂或避免痛苦的東西，都可以有效用。薩伊（J. B. Say）會正確地扼要地說：「效用是物品依某種方法服務於人類的能力。」止饑的食物，禦寒的衣服，都有無可懷疑的效用；但我們必留意，不由任何道德的考慮，來限制這個名辭的意義。一物如爲個人所欲望，且不惜勞苦以求取之，此物

對於他必有效用無疑。在經濟學上我們不考慮人當如何，祇考慮人是如何。邊沁在其偉著「道德與立法之原理」（第三頁）建立道德科學的基礎時，曾綜合地界說這個名辭曰：「所謂效用，是指任一物的性質，該物因有此性質，故對於當事人，有一種趨勢，可以產生利益，快樂，善，或幸福——它們在此有相同的意義——或防止害，痛苦，惡，或不幸的發生。」

這句話，完完全全的，表示了這個名辭在經濟學上的意義。但須注意，直接當事人的意志或性向，是一物在當時有用與否的唯一標準。

## 人類欲望的法則

研究經濟學者，必須充分地精密地研究效用的條件；要瞭解這元素，又不能不考察人的欲望與願望。最先，我們需有一種關於財富消費的理論。穆勒的意見，正好相反。他說：「財富消費的問題，與生產的問題或分配的問題是不能分開的，但在此以外，經濟學無須更討究財富的消費。當作一種專門科學的論題，關於財富的消費，我們未知有任何法則；財富消費的法則，即是人類享受的法則。」（「經濟學上未決諸問題」第一三二頁。）

但很明白，經濟學是建築在人類享受的法則上。如果沒有他種科學展開這種法則，經濟學者必自行

展開之，我們是專為消費，才去勞動，才去生產；產品的種類與數量，亦須參考我們所要消費的種類與數量來決定。每一個製造家，都知道並覺得，必須精密豫料顧客的嗜好與需要。他是否成功，完全取決於此。同樣，經濟學的理论，亦必須從正確的消費理論出發。這個真理，已有許多經濟學者很明白知道。洛賓德爾公爵（Lord Lauderdale）曾明白說：「一國的產業，必須有它的方向，要確定什麼是這種方向的原因，……不得不先發現各種產物的需要的比例，是如何決定。」（「公共財富的性質與起源」第三〇六頁。）西尼耳（Senior）亦在其傑作中，承認這個真理，並提示他所謂人類需要變化法則。生活必需品是如此少且如此單純的，故就必需品說，一個人很快就滿足了，但他會希望推廣享受的範圍。他的最初目的，是變化他的食物；但不久在服裝上亦發生了求變化與精美的欲望；次之，又發生了建築的、裝飾的、佈置的欲望——這種嗜好，在有這諸種嗜好的地方，是絕對不能滿足的；文明改進，這種嗜好亦隨着增加。

許多法國經濟學者，認人類欲望是經濟學的究局的論題。巴斯夏（Bastiat）在『經濟協調論』中，便說：「欲望，努力，滿足，——這是經濟學的循環。」

更後，庫塞塞努爾（Courcelle-Seneuil）實際就以欲望的定義，為論著的開始。其定義曰：「經濟的欲望，是一種願望，其目的在取得物質品，並享受之。」又說：經濟學的目的是「以儘可能最小量的勞動，得到欲望的滿足。」我覺得，他關於經濟學問題的解說，是再確實沒有了。

赫恩教授(Hearn)在其傑作「富政論」(Philology)又名「努力以供給欲望論」中亦以第一章討論驅使人類努力的各種欲望的性質。

但在我看，對於經濟學基礎瞭解最深的，是班斐爾德(T. H. Barfield)；一八四四年他在劍橋大學的演講（後在『勞動組織』這個名稱下出版）雖不全是正確的，但是極有旨趣的。他在下述那一段話，深刻的指出了經濟學的科學基礎，是消費的理論。其原文可引述如下。

「低級的欲望，人是和野獸共有的。饑渴的欲求，寒熱乾濕的影響，他比其他動物，還更強銳的感到。他的痛苦，又因有自己不應吃這種苦的意思，更加尖銳化。但經驗卻說明了，各種缺乏，會按照人所處的情境，以各種程度，影響於人。對於若干人有無皆無所謂的感受，對於別一些人，可以是無論如何不能缺乏的。某些物品，因可以滿足高尚的志願，被某些人認為是高貴的，但別一些人，因為不能瞭解這種志願，竟完全不欲它們。低級的欲望與高尚的志願，是極複雜的，但經濟學者關於生產與消費的理論，不能不建築在這個複雜的基礎上。

「試一考察人類欲望的性質與強度，便知諸種欲望的關聯，給與了經濟學的科學的基礎。消費理論的第一個命題是，「每一個低級欲望的滿足，會創造一個高級的願望。」如較高的願望發生在基本的欲望滿足以前，則後者滿足以後，前者必更強化。基本欲望的滿足，會使人感覺，有許多比較更屬次要的東西

是自己缺乏的。所以，普通食物一經有了充分的供給，就會想改良食物，並注意服裝。在欲望表的最高端，人們所欲望的，是欣賞自然與藝術的美。這種欲望，在各種低級欲望未曾滿足的人，是不能有的。沒有滿足基本欲望的手段，高級享受品的需要與消費，是不能發生的。真的價值理論，是以此為鑰。在我們努力去獲取

的諸種物品中如沒有相對的價值，經濟學便沒有成為科學的基礎。」

### 效用不是固有的性質

現在我的主要工作，是探究效用的性質和條件。這個問題，無疑是經濟學解決問題的鑰匙，但很奇怪，經濟學者竟不會細細地注意過它。

第一，效用雖是物的性質，但不是物固有的性質。不如說，效用是物的一種情況，其發生，乃因其與人的需要持有關係。西尼耳說得很對，「效用不指示我們所謂有用物的固有的性質，僅表示此物對人類的痛苦與快樂的關係。」所以，我們不能絕對的說，某物有效用，某物則無。藏在鑛山中的鑛苗，不為探鑛家發現的金剛石，無人收穫的小麥，未曾採集以供消費者欲望的果物，是一點效用也沒有的。最衛生最必要的食物，在沒有手去收集，沒有口去飲食的地方，亦是無用的。細密的考察，又說明了，同一商品的各部分，不會有相等的效用。例如水，大概說，總是一切物質中最有用的一種物質罷。每日一瓜特的水，可以有救活人命那

樣高的效用。每日數加倫的水，亦可有煮飯洗衣那樣大的效用。但供此諸種用途的水已有適當的供給之後，其加量，便是無關重要的了。所以，我們祇能說，在一定點內，水是萬不可少的，其加量可以有程度不等的效用；但超過一定量後，其效用會漸減而等於零，甚至成爲負數。那就是，同一物質的追加供給，可以成爲不便利的，有害的。

其他各種物品，在某程度內，亦可以這樣考慮。每日給一個人一磅麵包，可以使這個人不致餓死，故有最高的可想像的效用。再每日給他一磅麵包，這第二磅麵包亦有不少的效用；那雖不是萬不可少的，但可以在比較豐足的狀態下，維持他。第三磅，便成了贅餘的了。所以，很明白，效用不與商品爲比例；同是麵包，但其效用，隨我們所已有的量的多寡，而變化。其他物品亦是這樣。每年一套衣服是必要的；第二套是方便的；第三套是可欲的；第四套亦不是我不受的。但遲早總會達到一點，到這點後，進一步的供給，僅爲日後需用，故爲我所欲望。

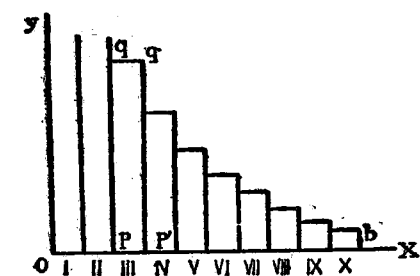
## 效用變化的法則

更細密的考察這個問題一下。效用是由一個人的幸福的增加來量計的。或者說，效用即是一個人的幸福的增加。當所引起的感情，有正面的餘額時，效用一辭，即所以指示這個餘額的總和——所生產的快

樂與所防止的痛苦的總和。於此，我們必須細分別任一商品所生的總和效用與該商品任一特別部分所有的效用。我們所食的食物總和效用，是維持生命，可以說是無限大的。然若從我們每日的食物中減去十分之一，我們的損失將甚微。我們所喪失的，決不是食物對於我們的總和效用十分之一，我們不會由此受損，亦不一定。

一個人二十四小時內平均消費的食品全量，假設是分成十等分。減去最後一分，他所蒙損失甚小。減去第二個十分之一，他將顯然感到不足；減去第三個十分之一，他定然會受損害；減去的等分愈多，他的痛苦亦愈嚴重，直到後來，且將瀕於餓死。稱每十分之一的部分為一個加量(an increment)，則每加量食物，比前一加量食物，成為更不必要的，

或者說，成為更少效用的。為解釋效用的這種變化起見，我們且使用一個直方圖代表它。這種圖形，我十五年前在大學演講時，已用來例解經濟學的法則。



a  
三

用  $OX$  線代表食物的量，並將其分成十等分，以代表食物的十分分。在這十個相等的線上，各繪一長方形，假設各長方形的面積，代表各加量——其大小，與其底邊相等——食物的效用。如是，最後一加量的



效用是最小的，並與  $x$  上的小長方形相比例。向  $o$  點移，各加量的長方形，是漸漸加大，而以 III 上的長方形，為最大的完全的長方形。加量 II 的效用與加量 I 的效用，是無限界的，因這二部分食物，為生存所不可少，故其效用為無限大。

於此，我們對於全部食物的效用或任一部分食物的效用，能有明白的概念了；因為，將所指的諸長方形相加，即得前半食物的效用，等於  $o$  線上諸長方形的總和；後半食物的效用，等於  $o$  與  $o'$  間諸較小長方形的總和。食物的總和效用，等於諸長方形的總和，那是無限大的。

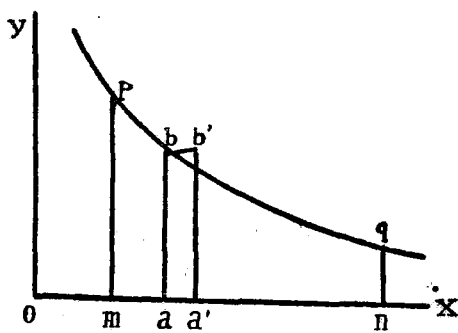
但各部分的比較效用，是最重要的點。效用可以說是有二乘量的量，乘量之一是商品量，其他是消費者所受效果的強度。商品量是由  $o$  橫線量計的，效用的強度是由諸直立線或縱線量計的。第三加量的效用的強度，由  $pq$  或  $p'q'$  量計，其效用等於以  $pq$  單位乘  $p'$  單位所得之積。

但食物分成十等分，是一個任意的假設。即分成二十等分，分成一百等分，或分成一百以上的等分。這個原理依然是正確的。即每一小分的效用性與必要性，較前一小分為小。加量任怎樣小，這個法則亦在理論上是正確的。依此方法，我們最後得到的圖形，將與連續的曲線無異。就一個人的消費說，無限小量食物的概念，也許是不合理的，但若我們所討論的是全國的消費，則消費的增量或減量，與全消費量比較，理論的說，正可說是無限小的。我們待要探究的法則，被設想就個人說亦是正確的。但要在實際上予以證實，則

必須從國民全體的交易，生產，與消費來立論，但全體的法則，當然以適用於個人的法則為根據。

如是，食物的效用程度的變化法則，可由  $o, b, b'$  這連續的曲線來代示（圖四）曲線每一點至  $o, x$  線的垂直高度，則表示一種商品當其一定量被消費時的效用程度。

四 圖 所以，當  $o, b$  量被消費時，其效用程度與  $o, b'$  線的長度相等。因為，如果我們多取一極小量食物  $o, b'$ ，其效用極近於  $o, b$ ，與  $o, b$  之乘積， $o, b'$  之量越小，其效用亦越近於  $o, b$ ，與  $o, b$  之乘積。故效用程度，頗可由一極小長方形——此與一極小量的食物相符合，在理論上，應當是極小的——的高來量計。



### 總和效用與效用程度

現在我們要充分瞭解，一種商品的總和效用與該商品在一定點上的效用程度，有怎樣的區別。這二種量是全然不同的；前者由一個面積表示，後者則由一根線表示。現在我們必須考察，怎樣可以用適當的數學名辭，來表示這諸種概念。

依照普通數學書上的方法，以  $x$  指示自變量——在這場合，是商品量，以  $u$  指示  $x$  量消費所生的總和效用。用數學的名辭說， $u$  是  $x$  的函數；那就是， $x$  變化， $u$  亦會依照某種繼續的規則的但未知的方式變化。但現在，我們的目的，是表示效用程度。

數學家用  $\Delta$  符號冠在量的符號（如  $x$ ）前面，表示加入了一個量，其性質與  $x$  相同，但與  $x$  相比為較小。 $\Delta x$  意指  $x$  的一小部分， $x + \Delta x$  則是略較  $x$  為大的量。當  $x$  為商品量時， $x + \Delta x$  的效用，通例會比  $x$  的效用更大。假設  $x + \Delta x$  的總和效用為  $u + \Delta u$ ，很明白，效用的加量  $\Delta u$  是屬於商品的加量  $\Delta x$ ；為論證的目的起見，假設  $\Delta u$  全加量的效用程度是一致的（因其量無限小，故近於真），以  $\Delta u$  除  $\Delta x$ ，即得其效用程度。

此種考慮，實已充分在圖四例解了。在該圖， $oa$  代表  $x$ ， $ab$  代表在  $a$  點的效用程度。現在，如果我們以  $aa'$  或  $\Delta x$  這一個小量加入  $x$ ，效用亦會依  $abb'a'$  或  $\Delta u$  這一個小長方形增加起來。長方形等於其諸邊之乘積，故  $bb'a'a'$  線的長——效用程度——是由  $\frac{\Delta u}{\Delta x}$  這個分數式表示的。

但以上會說明，商品的效用，是以完全的連續性變化的。所以，假設  $\Delta x$  全加量的效用是一致的，不免含有一種小的錯誤。要避免這種小的錯誤，必須設想  $\Delta x$  減至無限小， $\Delta u$  亦隨之減小。分量愈小，對於  $ab$ ——即  $a$  點上的效用程度——我們愈能有正確的代表。如是， $\frac{\Delta u}{\Delta x}$  這個分數式的極限，或者說， $\frac{du}{dx}$  便是

× 商品量的效用程度了。用數學的名辭敘述，效用程度是  $U$  的微分係數， $U$  是  $X$  的函數故效用程度亦是  $X$  的函數。

除了在最後加量已被消費或次一加量將被消費時，我們通常是不要考慮效用程度的。所以我們通常用最後效用程度 (final degree of utility) 一語，以表示現有商品量中那種小的或無限小的最後加量或次一可能加量的效用程度。並且，在通常情形下，最後效用程度決不像在特別情形下那樣大。它們祇在饑饉或其他異常情形下，有較高的效用程度。所以，我們通常祇考察變化曲線 (圖四的  $P_1P_2$ ) 的較低部分，這代表普通商業上的交易。□ 或 △ 以外的部分，我們通常是不過問的。很明白，我們雖不知道總和效用，不知道全曲線的面積，也可以知道任一點上的效用程度。能計算一個人的全部享受，當然是一件有趣味的事，但真正重要的事，是量計某情形下他的享受的增減。這好比，一個極富的人，對於他的全部財富，不能有準確的斷言，但對於所得與支出，換言之，對於財富的增減，仍可以有精確的記載。

### 最後效用程度的變化

經濟學理論，是建築在最後效用程度這一個函數上的一般說，對於這個函數和總和效用的區別，經濟學者多沒有弄得清楚。且有許多謬誤是由這種混合發生的。許多對我們極有用的商品，我們對之，僅予

以極小的估價與願望沒有水我們是不能生活的，但在普通情形下我們不認水有任何價值，爲何如此呢？僅因爲我們平常有極多的水，以致水的最後效用程度，幾降爲零。我們每日都享受幾乎無限的水的效用，但我們所欲消費的水，隨處可得，不會覺有任何缺乏。設因天旱之故，水的供給驟形缺乏，我們對於我們平常認爲無多大效用的水，就覺有更高的效用程度了。

最後效用程度這一個函數的變化，是經濟問題上最重要的點。我們可定一般法則曰：效用程度隨商品量而變化，其量增加，其效用程度結局會減少。我們對於任一種商品，亦不會不問已有或已用的量如何，繼續以同樣的勢力，欲望它。我們一切嗜好，或遲或早，都會滿足或飽和的。從言語學研究，所謂滿足或飽和都表示我們所有已經充分，再多也於我們無用。當然，我們不能因此便推論，效用程度常會降至零度。就若干物說，尤其是就單純的生理需要品如食物飲料空氣等項說，固然可以如此。但我們的需要越是高尚，越是有精神的性質，其飽和可能性便越是小。對於藝術品，學問，及古玩物的欲望，一旦被喚起，即幾無限界可言。

商品最後效用程度遞減的原理，在許多經濟學者的著作上，雖未明白述出，但已包含着。西尼耳所謂變化法則，便以這個原理爲基礎。西尼耳有時還會敘述這個原理本身。他說：『很明白，我們的欲望，與其說是求量之多，不如說是求種之變。任一種商品所能提供的快樂，都有限界；而在限界未達到以前許久，快樂

就會依照迅速遞增的比率減少，同種類二件物品所提供的快樂，罕能倍於一件同種類十件物品所提供的快樂，更不能五倍於二件。所以該種物品越是豐饒，則依比例，已有這種物品不望或不甚望多有這種物品的人，大概會很多；就這些人說，追加的供給，會沒有或幾乎沒有任何的效用。反之，某種物品越是稀少，則依比例，缺乏這種物品的人數以及他們欲望這種物品的強度，大概會增加。其效用，換言之，有一定量該種商品所能有的快樂，將依比例增加。」（『經濟學』條，見首都百科辭典第一三三頁。）

班斐爾德的『欲望次序法則』亦以這個法則為根據。較低欲望的滿足，不能準確地說，會創造較高的欲望；它祇給較高欲望以表現的機會。我們依照較強欲望儘先滿足的方法，分配我們的勞動與財物。如食物缺乏，最專心的問題是如何獲取較多的食物；因在這時候，食物比任何其他商品，都更能影響我們的快樂或痛苦。但當食物相當豐饒時，其最後效用程度降得極低，更複雜又更不易飽和的欲望，將更佔優勢。但在我看，最瞭解用法則的性質與意義的經濟學者，是堅寧士（Richard Jennings）。他曾在一八五五年出版一本小書，名叫『經濟學的自然要素』，其目的在考察經濟學之自然基礎，說明經濟學是依存於生理學的法則。該書對於經濟學的實在基礎，表示了一種偉大的洞見。但經濟學者們對於堅寧士的見解，似未稍加注意。所以，他對於效用的性質的說明，我要充分摘錄於下。讀者將發覺，我所敘述的法則，決不是新奇的見解。要取得正確的經濟學理論，慎重從已有的原理演繹，就夠。

「不說商品引起感覺之相對的效果，且觀察那絕對的或祇依商品量而定的效果罷。每一個人都知道，引起的感覺的程度，與用在該種感官上的商品量，不是相符合的……這種效果，必須細細觀察。有價物所能支配的貨幣價格，會因存量多寡，而時時變化者，即因有此。我們在此要確定這個法則——消費品量有變化，由消費而起的感覺程度亦會隨着發生變化——故須注意及此。

「注視此物，到一個時候，會不復見有此物；諦聽此聲，到一個時候，會不復聞有此聲；嗅此氣，到一個時候，會不復嗅有此氣；嘗此味，到一個時候，會不復覺有此味；觸此物，到一個時候，會不復覺有此物；同樣，我們消費食物，到一個時候，會充分滿足；受一種刺激，到一個時候，再多就會引起痛苦。反之，同一對象在適度時間內用於特殊的感官，同一食物或刺激物，在腹餓或疲倦時給我們消費，卻可給我們頗大的愉快。設在飽足的感覺狀態與缺乏的感覺狀態之間所消費的商品全量，分成若干等分，記下各等分本有的感覺程度，則待決定的問題是，感覺程度的差與商品量的差，持有怎樣的關係？

「第一，就一切商品說，我們的感情將說明，滿足的程度，非以整齊的步驟，隨消費量的增加而增加。獻於感官的商品一分一分增加，滿足的程度不會以相等的程度，隨着增加，然後突然停止。滿足的程度，是逐漸減少，到後來消滅的。到此時，再加分量，才不能生出再加的滿足。在這漸進表上，由相等諸加量商品所引起的感覺的加量，顯明是一步一步減少的。每一度皆比前一度更小。試取感覺的中點——即先賢所謂

*juste milieu, aurea mediocritas, e phoron aseron*, 這是大多數人最平常的狀態，所以最好選擇這點來測度某量與常量的差——我們就知，表示感覺程度與商品量的關係的法則，有這樣的性質：商品的平均量或常量增加了，則所得的滿足，將依較小的程度增加，終於完全不增加；平均量或常量減少了，則滿足的損失，將繼續增加，終引起非常大的傷害。」（原書九六—九九頁。）

### 負效用與負商品

效用是快樂的生產，或在快樂與痛苦的權衡中，有正面的餘額；同樣，反效用則是痛苦的生產，或在快樂與痛苦的權衡中，有反面的餘額。實際，我們須常討究效用，亦須常討究反效用。生活的活動，雖有許多會伴起痛苦，但經濟學者向不用專門名辭表示痛苦的生產。他們祇注意更愜意的方面。但我們正可用英文 *discommodity*（負商品）一語，指示與商品相反的物質或行為，換言之，指示我們所欲排除的事物如灰燼或污物。 *discommodity* 一語，本係一種抽象的形式，指示不便或不利者；但 *commodity* 一語，在英語中至少有四百年來，是當作具體名辭用，故我們亦把 *discommodity* 一語用作具體名辭，指示物質或事物之可以引起不便或妨害者。我們可以發明 *disutility*（負效用）一語，來指示效用的反對——這是一個抽象的概念。負效用和無效用是有別的。很明白，效用在變為負效用以前，須通過無效用的點。此諸概念的關



係有如十〇與一的關係

## 商品之用途的分配

當一種商品能有數種用途時，我們可由這商品的用途分配方法，來說明效用的原理。多數商品，可以有許多種用途。例如，大麥可以製啤酒，製酒精，製麵包，餵家畜，砂糖可以吃，可以製酒精，材木可用以建築，可用作燃料；鐵及其他金屬，可以供應許多種目的。假設某社會存有一定量的大麥，其消費方法是由何種原則支配呢？又在未論到交換以前，我們且假設一個孤立的家庭或個人，存有充分的大麥。他將依何種原則，把它分用在各種用途上呢？理論的說，這個問題須完全由效用的理論解決。

設 $\Delta$ 是某種商品的存量全部；又假設這種商品有兩種不同的用途。我們以 $M$ 代表用在第一種用途上的數量，以 $N$ 代表用在第二種用途上的數量， $M + N = \Delta$ 。假設這個人是繼續以小量消費這種商品。選擇在當時似有最大利益的方法，是人性的必然傾向。在現有的分配方法他依然覺得滿意時，可以推知，分配方法的改變，不能給他以更多的快樂。這等於說，商品的一個加量，在這二種用途上，會提供恰好相等的效用。假設 $\Delta_n$ 、 $\Delta_{n+1}$ 為效用的加量， $\Delta_n$ 是商品的一個加量消費在前一種用途上所生產的效用， $\Delta_{n+1}$ 是商品的一個加量消費在後一種用途上所生產的效用。當分配完成時，我們應有 $\Delta_n = \Delta_{n+1}$ ；在極限上，我

們應有的方程式爲：

$$\frac{dn_1}{dx} = \frac{dn_2}{dy}$$

如  $M_1$  分別與  $M_2$  相等，這個方程式當是正確的。換言之，在這二種用途上，我們必須有相等的最後效用程度。

這種推理，當然對於任何二種用途，從而對於各種用途，皆是適用的。如此，我們可得到一系列的方程式，其數僅較用途之數小一。一般的結果是，如果商品是由全智者消費，此商品的消費，必會生產最大的效用。

但這種方程式，往往是不能成立的。就使  $x$  等於存量的  $\frac{99}{100}$ ，其效用程度，比其餘  $\frac{1}{100}$  用在任何其他用途上的效用，仍可以更大。這就是說，寧可以全部商品用在第一種用途上。這情形，也許與其說是例外，不如說是通例；因爲，如有某種商品祇有一種用途，理論的說，我們就可說，它在這種用途上的最後效用程度，常超過它在任何其他用途上的最後效用程度。

一種商品的消費，可以在特殊情形下，發生大的變化。在歉收的時候，大麥當作食物的效用，可以異常提高，以致比極小量的用來生產酒精的大麥的效用更高。在這種情形下，後一消費方法即將停止。又，在被圍的城內，物品的用法，亦會全然改變。有些物品，雖在其他方面極有效用，但在這種情形下，亦將改變用途。在巴

黎被圍時有許多馬用作食物，非因馬不能有別用途，祇因它們更須當作食物來用，不過仍會有若干匹馬保留作必要的運輸工具，效用程度的方程式，仍不是全然不能成立。

### 經濟量的乘量理論

物理科學較近的進步，說明了，必須用符號，才能明白表示各種物理量的性質與關係。當然，各種不同的量，是由不同的單位表示——例如，長以碼或公尺表示，平面或面積以平方碼或方公尺表示，時間以秒、日、年表示等等。但更複雜的量，顯與更單純的量有關係。平面是由平方碼量計的，那就是長度單位的自乘。如以 $L$ 指示長度的一乘量，則平面的乘量為 $L^2$ 或 $L \cdot L$ 。同樣，立方容量的乘量是 $L^3$ 或 $L \cdot L \cdot L$ 。

在此數例，各乘量皆以正數加入，因求立方體的單位數時，以長度的單位數，廣度的單位數，厚度的單位數相乘，即得。但有時，可以有某種乘量是負的。如以 $T$ 指示時間，我們知道，速度的乘量，是以 $L$ 除 $T$ 或 $L \cdot T^{-1}$ 。因為，求一物速度的單位數時，以所經時間的單位，除所經長度的單位，即得。表示熱量與電量時，往往須用分數式的指數，其理論是更複雜得多了。對於這門科學不甚瞭解的讀者，可參看拙著「科學原理」第三版第三二五頁，亦可參看愛維勒（J. D. Everett），堅肯（Fleeming Jenkin），馬克斯威爾（Olefin Maxwell）等人的著作。

如果這種乘量理論，在討論物理量的精確理論時已屬必要，在討論經濟量時，似更屬需要。科學上最初又最難的一步，是明白考察所必須考察的各種量的性質。不錯，當物理學者關於熱量應如何測量，與他種物理量是如何相關的問題，尙未有確定的觀念以前，熱早已成爲討論與實驗的對象。但在它未有此種確定的觀念以前，我們不能認它是精確科學的對象。一二世紀來經濟學者關於財富，需要供給，價值，生產資本，利息等等，雖曾爭論不休；但沒有一個人能確實說出這諸種量的性質。我相信，在形成此等基本觀念時，必須非常小心，故我不惜用巨大的篇幅，不畏煩雜，來討論諸經濟量的乘量。

從最簡單的觀念開始，視商品祇爲一個物理量，則商品的乘量，即是質量的乘量（dimensions of mass）。誠然，商品是依不同種的方法量計的，絲用長度，氈用長度，穀物與液體用立方量器，蛋用隻數，金屬及其他大多數商品用重量。但很明白，氈雖用長度售賣，但在決定售賣條件時，廣度與重量亦須同樣考慮到。在一切商品計量中，普通都會顧到物質的重量，並由重量顧到物質的質量。雖非常如此，但在初步討論問題時，我們務求符號簡單，所以就假設它是常常如此罷。我們對於商品之物理條件，無須作最後的分析，但我們可以假設它是由質量來量計的。物理學上通常是用  $M$  這個符號，來指示這個乘量，我們亦採用這個符號。

但稍加考察，就知道商品的絕對量，對於我們，實際是很少關係的。一百擔穀，當作一百擔穀，對於經濟

學者，不能有重要的意義。其量為大或小，為充足或過多，第一須看它要維持多少的消費者，第二須看它要維持他們多少時間。假設我們討究的，通常是一個平均的個人——人口所由而構成的單位——那我們在理論上，或可不問消費者數，但我們決不能同樣把時間的要素除開。供給量必等於商品的單位數，被除於消費時間的單位數。如是，供給量乃包含正的  $N_1$  和負的  $N_2$ ，其乘量由  $N_1 N_2$  代表。實在說，所謂供給，不指絕對供給，祇指供給率。

商品的消費，必有相同的乘量。因為，貨物必須在時間內消費。行為或效果所經歷的時間有長有短，商品對於較短的時間是豐饒的，對於較長的時間卻可以是稀少的。單說某市消費五千萬加倫的水，是毫無意義的。關於這樣的記載，我們如要有所判斷，便須知道，這五千萬加倫的水，是一日消費掉，是一星期消費掉，抑是一個月消費掉。

這樣思考下去，我們可以得結論說：一切經濟問題，都含有時間的要素。我們是在時間內生活，在時間內思想行為；實在說，我們全然是時間的動物。我們考察的實在問題，是每單位時間的供給率，每單位時間的生產率，每單位時間的消費率；但雖如此，仍不能說，我們所討究的乘量，皆含有  $T$ 。

我們已在第二章詳細說明，經濟學所討究的究竟的量，是快樂與痛苦；我們最感困難的，亦是它們的乘量不易有正確的代表。第一，快樂與痛苦是屬於同一個表格的，故有相同的乘量，且是同種的量，可以相

加或相減，它們祇有符號或方向上的差別。一看，好像感情本有的唯一的乘量，即是強度。強度必須獨立於時間及商品量以外。所以，強度是指一基量或一無限量商品消費所引起的立即的狀態。

但感情的強度祇是效用程度的別名。效用程度表示商品消費——基量或無限量商品的消費——對於人體所生的有利的效果。以  $D$  指示這個乘量，我們須記着， $D$  未完全表示快樂或痛苦的立即狀態的乘量，更未完全表示其繼續狀態（即擴張在一定期間內的狀態）的乘量。立即狀態，尙定於商品供給的是否充足。要享受一種極愉快的情況，必須有許多商品，且須有其適當供給。這供給，如上所說，是供給率。故我們必須以  $MU_{t-1}$  乘  $D$ ，以求真實的立即的感情狀態。如是由  $MU_{t-1}$  代表的量，必須解為，這許多商品，在每單位時間內，會引起這樣多的快樂的結果。但此量不即是效用量；須以時間乘之，始得效用量。我們會講過，快樂有強度與時間這兩個乘量。由  $MU_{t-1}$  代表的，就是這個強度。以  $E$  乘  $MU_{t-1}$ ，即得效用或快樂量的乘量。在如此相乘時， $MU_{t-1}$  還原為  $MU$ 。所以效用的乘量，必須由  $MU$  指示。

一向使我迷惑的事實——在效用與交換理論的圖解與問題中，全不見有時間的要素——在此有了解釋。一切都在時間內進行，時間是問題的必要的要素；但它不會明白顯露出來。回過來看看我們的圖解，例如圖三。很明白， $D$  或效用程度的乘量，是由縱坐標  $C$  來量計的。商品供給率或  $MU_{t-1}$ ，則由橫坐標來量計。現在，如果我們必須加入效用的歷時，我們顯須有第三個坐標來表示。這個坐標必垂直於書頁的

平面。但若我們加入這第三個乘量，我們所得的，便是一個立體圖形，表示一個三乘量的量了。但這是錯誤的，因第三乘量  $W$  曾以負數加入橫坐標所表示的量中。於是，時間自行取消，我們得到的二乘量的量  $MD$ ，可以正確地由一個曲線面積表示。

最初一看，這個結果似乎是新奇的；但其難點，與利息問題上發生的難點，正相類似。利息問題因有這一個難點，以致深刻的數學家皮鵝克 (Dean Peacock)，亦如『資本論』那一章所說，陷入一種錯誤。貨幣的利息，與本金借放期間的長短為比例，又與所借的貨幣額及利息率有關係。但利息率已含有負的時間，故時間的要素，最後得以除去，利息得與本金有相同的乘量。就效用言，我們先取絕對的商品量  $M$ 。我們必須在或長或短的時間內消費它，所以真正待我們考慮的，是供給率。商品的最後效用程度，不是受影響於單純的  $M$ ，而是受影響有  $MT^{-1}$  比率。如同量商品被用來維持較長的時間，效用程度必較高，因消費者的欲望將更不滿足。如是，所生產的絕對效用，通例會隨時間增長而增加。但以  $MD$  代表的量，亦會如此，因在此情形下， $M$  不變， $D$  量將會增大。

為使問題更明白起見，我複述已經得到的結果如下：

$W$  指絕對的商品量。

$MD^{-1}$  指每時間單位供給的商品量。

□ 指此供給中任一加量——每單位時間供給的無限小量——所生產的快樂結果。所以， $MU_{1,1}$  指每單位商品每單位時間所生產的快樂結果。

$MU_{1,1}$  或  $MU$  指商品在未特別規定的時期內所生產的絕對的快樂結果。

### 現有的料有的及可有的效用

效用的條件難有明白的充分的考察，是經濟學上的主要困難。因此，我必須不避冗煩，詳細說明一種物品可在多種意義下，稱爲是有效用的。

人們通常皆稱鐵，水，或材木是有用的物質。這種稱呼，也許是正確的。但『有用的物質』這幾個字，可以指示三種不同的事實。一，表示一塊鐵，在現今，對於某人是有用的；二，表示這一塊鐵，雖無現實的效用，但期望在未來有用處；三，表示這一塊鐵如爲需要鐵的人所有，便會有用處。鐵路上的鐵軌，建築大英鐵橋或建造海船的鐵，都是現實有用的；商店中存儲的鐵，不是現在有用的，但有希望可以立即成爲有用的；但地中心藏有的大量的鐵，雖皆具有鐵的物性，但未被採出，惟採出後，即可成爲有用的。第一種效用是現有的效用；第二種效用是料有的效用；第三種效用是可有的效用。

可有的效用，分明是與經濟學實際無關的。當我祇說效用時，我不把可有的效用包括在內。一種物質



爲我們所有時是否有某種性質可以適合我們的需要，那是物理科學的問題，須有某程度的或然性，表示此物將爲人所需要，此物才有料有的效用，才成爲人所願有的東西。康狄亞克說得很對：“on dirait que les choses ne commencent à exister pour eux, qu'à un moment où ils ont un intérêt à savoir qu'elles existent.”有極大部分的實業及實業科學，是處置料有的效用的。大部分我們所有的物品，倘能在未來需要時，隨時以同樣的便利程度重新創造它們，則任其隨時消滅，亦於我們無害。

我們還可以像法國經濟學者一樣，分別直接的效用與間接的效用。直接的效用，附於食物這一類物品上。這一類物品，可以現實供給我們的欲望，使其滿足。有些物品，雖無直接的效用，但因可以當作手段，使我們由交換，獲得有直接效用的物品，故可以說有間接的效用。我曾在別處，稱間接的效用爲後獲的效用（acquired utility）。須注意，這種區別，與「資本論」那一章媒介效用與非媒介效用的區別，是不同的。媒介效用，是指工具的效用，機械的效用，商品（那有非媒介的直接的效用，換言之，有滿足欲望的能力）生產手段的效用。

## 商品之時間的分配

我們以上講了，當一商品能有種種用途時，它在諸種用途間的分配，將受支配於一定的原則。如果我

們現今有的一定量商品，必須在相當長的期間內分好來用，同樣的問題發生了。經濟學必須指出，怎樣消費是最有利益的，換言之，怎樣才可以使效用增至最高度。未來的快樂痛苦，如被視為與現在的快樂痛苦一樣，則其分配方法，與用途間的分配方法一樣。假設該種商品須分在  $n$  日內使用， $v_1, v_2, \dots$  等是各日消費的最後效用程度，我們分明應有下式：

$$v_1 = v_2 = v_3 = \dots = v_n$$

但該商品維持的日數，可以是不確定的。商品可以有腐敗的性質，所以，倘我們將其一部分保存到十日，那也許會沒有用處，致其效用犧牲掉。假設我們能相當準確地估計所餘貨物的機率，並以  $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$  代表這諸種機率，則按照本來的快樂痛苦比例於其不確實性而減少原則，（見第二章，）我們應有的方程式，當為：

$$v_1 p_1 = v_2 p_2 = \dots = v_n p_n$$

一般的結果是，機率愈小，則分與該日的商品量亦愈小，故其最後效用程度  $\angle$  將愈大。

以上，我們考慮一種事情的不同影響時，迄未顧到遠近性。上述的商品分配法，以分配者有完全的感官與先見為必要條件。以上我們假設，在求獲得生活上最高度的利益時，一切未來的事情，一切未來的快樂或痛苦，在其不確實性斟酌計算後，應與現在的事情，現在的快樂或痛苦，以同樣的力量，影響我們。總之，

表示遠近性影響的要素常爲一，以致時間沒有影響。但人心的構造，沒有這樣完全；未來的感情，常不敵現在的。且把這事實加入考慮，以 $q_1, q_2, q_3$ 等等，代表未定的分數，以表示現在的快樂痛苦，對於未來的豫料的快樂痛苦，持有如何的比率。假設有一定量商品存在身邊，我們的趨勢，是如此分配它，使如下的方程式，成爲真確的。

$$v_1 p_1 q_1 = v_2 p_2 q_2 = v_3 p_3 q_3 = \dots = v_n p_n q_n$$

由此方程式推論，很明白，留待未來使用的商品量，將比例於所距時間，而益減減少。

海船的情形，可以說明料有的效用與機率。設該海船距最近港口的或然距離，使該海船覺得食物的準備不甚充分。航路的現實長度，定於風向，那必然是不確定的；但我們可以假設，那幾乎一定在十日以上，三十日以下。如把食物分成三十等分，則在最初十日不免要受局部的饑苦，以防止後來也許會發生的患難。如把食物分成十等分，每日消費其一分，那會更壞，因爲，如果十日不到，則十日以後，幾乎一定會沒得吃。要決定最有利的食物分配方法，我們必須知道，第十日與第三十日之間的每日，有多大的機率，會成爲航海中的一日，並須知道食物效用程度變化的法則。如此，全部食物應分成三十分，使三十日內每日有一分。但各分的大小，應當如此，以致各分的最後效用程度與其機率之乘積，各相等。假設以 $v_1, v_2, v_3$ 等等，爲第一日供給，第二日供給，第三日供給等等的最後效用程度， $p_1, p_2, p_3$ 等等，代表各該日成爲航海中一日的

機率；如是，我們應有下式：

$$p_1 V_1 = p_2 V_2 = p_3 V_3 = \dots = p_n V_n = p_{n+1} V_{n+1} = p_{n+2} V_{n+2} = \dots = p_{n+10} V_{n+10}$$

倘若此等方程式是不真確的，就證明分配的方法應當改變。航程既被假設必須經過最初十日，而有：

$$p_1 = p_2 = \dots = p_{10} = 1$$

故亦必有：

$$V_1 = V_2 = \dots = V_{10}$$

這就是說，最初十日的給與分，應該相等。此後各日的給與分，應按定則減少；因為，機率減少，則最後效用程度，會依反比例增加。

## 第四章 交換論

### 交換在經濟學上的重要性

交換，在效用的增加與勞動的節省上，是非常重要的。一個過程，有若干經濟學者，竟認經濟學祇討論這一個過程。效用，是因商品以適當的分量，在適當的時候，為需要它的人所有，而發生的。但交換比任何別種方法，都更可以實現這個結果。固然，貿易不是唯一的經濟方法。個人把所有物消費得其當，亦可使效用增加。又，個人勞動及資本的最適當的運用，雖與交換問題無關係，但經濟學亦必須討論。但除這若干例外，我完全同意，認交換是十分重要的。

不完全瞭解交換的理論，必不能有正確的經濟學觀念。在討究勞動或商品生產以前，我覺得，先討論這個問題，不僅是可能的，且亦是適當的。約翰穆勒會說：「在社會是如此構成時，幾乎一切關於社會經濟利益的思辨，都包含某種價值理論；這問題上些微的謬誤，會在我們一切其他的結論上，染上相應的謬誤；價值概念上的模糊概念，會在其他一切事物上，引起混淆與不確實。」他這幾句話，我完全同意。但他又說，「幸而在價值法則上，尚無任何事物，待現在的或未來的著作家去關除；關於這個問題的理論，是完全的。」——這一句話，未免太輕率了，對於任一種科學，我們亦不能如此說。

## 價值一辭的曖昧

第一，我必須指出，價值一辭是非常曖昧的，非常不科學的。亞當斯密會注意，使用價值 (Value in use) 與交換價值 (Value in exchange) 的意義，是絕不相同的。經濟學者亦多警告我們，須小心防止思想上的混淆。但我不信，有任何著作者在猶使用此名辭時，能避免思想上的混淆。我自己雖覺得這個名辭非常危險，亦會屢次不適當地使用它；我又覺得，最上流的著作家，亦不會避免掉這種危險。

拿穆勒自己對於交換價值的定義來說罷，我們立即看出了這個名辭的引起錯誤的力量。他告訴我們說，「價值是一個相對的名辭。一物的價值，意指它所交換的某他物或物一般的量。」但關於交換價值，有一件事是確定的；即，它不指任一物，僅指一物的情況。價值是包含一種關係，然若如此，它便不能成爲某他物了。經濟學研究者，如認價值爲一物，或一對象，或爲存在於一物或一對象上的任何物，無論如何，也不能希望在經濟學上，取得明白正確的概念。但有些人，就有這種誤解，所以說某物有固有的價值。像金或鐵那樣的物質，無疑有一些固有的性質，可以影響它自身的價值；但應用正確時，價值一辭所表示的，祇是某物得依某比率與某他物相交換的情況。

## 價值表示交換率

假設一噸生鐵在市場上交換一溫司標金，則鐵非價值，金亦非價值；在鐵中無價值，在金中亦無價值。價值的概念，僅有關於其一可以交換其他的事實或情況。所以，說一噸生鐵的價值是一溫司金，乃是科學上不正確的說法。這樣，我們把價值視為具體物了；當然，說一溫司金的價值是一噸鐵，亦是不正確的。更正確的更妥當的說法是，一噸鐵的價值，等於一溫司金的價值，或者說它們的價值是一比一。

交換價值除表示一種比率外，不表示任何物；我們不應以此名辭用在他種意義上。單說一溫司金的價值，和單說十七的比率，一樣是不合理的。什麼是十七的比率呢？這問題不許有任何答案；必須再舉出別一個數目，才能作成比率；比率如何，亦就隨這個數目而變化。與金的價值相較，鐵的價值如何，才是一個可解決的問題。其答案，在敘述所交換量的比率。

## 價值一辭的通俗用法

通常人們使用價值一辭時，至少會把三種不同但互相關聯的意義，混在一起。那就是：

### (1) 使用價值 (Value in use)

## (2) 估價或欲望強度 (Esteem or urgency of desire)

## (3) 交換率 (Ratio of Exchange)

亞當斯密在常常被人援用的一段話中，曾分別第一種意義與第三種意義。他說：「須知道，價值一辭有二種不同的意義，它有時表示一物的效用，有時表示一物所有權所提供的購買他物的能力。其一可稱為使用價值，其他可稱為交換價值。使用價值最大的東西，往往僅稍有或絕無交換價值；反之，交換價值最大的東西，往往僅稍有或絕無使用價值。沒有什麼東西比水更有用了；但它幾乎不能購買任何物，亦幾乎沒有任何物會用來交換它。反之，金剛石幾乎沒有使用價值；但在交換它時，往往須用極大量的他種物品。」

亞當斯密說水有極大效用但無購買力時，很明白，他是指豐饒狀態下的水，換言之，水的供給是如此豐饒，已充分將其有用效果或總和效用發揮。但水在極稀少時，例如在乾旱的沙漠中，便會取得異常大的購買力。所以，斯密所謂使用價值，顯明是一物質的總和效用，因人們對於此物質的欲望差不多已經滿足，故其效用程度極低。他所謂購買力，則分明指交換他種商品的比率。但他未指出，交換所得的貨物量，定於所得貨物的性質，亦定於所給貨物的性質。在交換金剛石時，我們所能得的鐵、穀、階石或其他存量甚富的商品，為量必定是很大的；但所能得的珍珠寶石，為量必定是很小的。與錳鉛或鐵比較，銀有大購買力；然與金、鉑比較，則銀的購買力甚小。但無論如何，我們總可說，金剛石與金，是有高價值的物品。所以，我認為，價



值一辭所指示的，是對於一物的欲望強度或估價。雖無貿易的觀念，一件銀裝飾品亦是一件美的物品，故銀裝飾品可單因其適合於所有者的嗜好與幻想，僅因其稀奇而被所有者高高估價。魯濱孫雖不能與任何人交換，但仍以種種的估價，種種的求多得的欲望，看待他各種所有物。在這意義上，所謂價值，應即指一種商品的最後效用程度。所賴以量計這種程度的，是該種商品一個新加量所獲得的快樂或利益的強度。無疑的，這樣解釋的價值，與辨作交換率的價值，有密切的關聯。任一物，如其自體不為人估價甚高，便能有大的購買力；但一物雖不與他物比較，亦可為人估價甚高。而被估價甚高的物品，又可因所交換物被人估價更高，而僅有低的購買力。

我們可以結論說，價值一辭，習常有三種不同的意義混在一起，必須分別清楚：

(1) 使用價值 || 總和效用

(2) 估 價 || 最後效用程度

(3) 購買力 || 交換率

當問題的根本概念尚糾纏在一個曖昧的名辭上時，討論經濟學的原理，當然是沒有利益的。唯一的徹底的救濟方法，是按照意思，以上述三名辭之一，代替價值這個危險的名辭。所以，在本書，我全然不用價值一辭。在必須表示第三種意義時，即表示普通所謂交換價值時，我將代用一個完全明瞭的名辭『交換率』。

並指出是何二物互相交換。如說生鐵與金的交換率時，毫無疑義，我是指一商品的單位數對於他一商品（所交換的商品）的單位數，所持有的比率。單位是任意的具體的量，比率是抽象的數。

本書第一版我提議以交換率代替價值一辭時，英國經濟學者間，還少有人，甚至沒有人，使用過這個名辭，所以，那簡直等於是一種創造。不錯，穆勒在論價值諸章內，曾一再說諸物互相交換，是『依照生產費的比率』。但他未明白說出，交換價值是一個比率。至若里嘉圖（Ricardo），馬爾薩斯（Malthus），亞當斯密及英國其他諸大經濟學者，雖都會以相當的篇幅，討論價值一辭的意義，但我不知道，他們曾否明白稱交換價值為比率。但無疑問，比率是正確的科學的名辭，且是唯一的完全正確的名辭。

但這個名辭，雖為英國的經濟學者所忽視，卻曾為若干法國的科學的經濟學者所應用。那就是勒托洛和康狄亞克。勒托洛會精密規定價值的意義說：『價值是此物與彼物間，此生產物量與彼生產物量間存有的交換比率。』康狄亞克明白採用勒托洛的話，關於價值，亦說：『那是此物與彼物間的交換比率。』善都，勒托洛，康狄亞克等人的經濟學著作，在瑪克里奧君（H. D. Macleod）與亞當孫教授（Adamson）注意以前，幾全不為英國的讀者所知；但我將要適當地利用它們。

## 價值的乘量

價值一辭解作交換率時，不難看見，其乘量爲零。價值和角的大小及其他各種比率一樣，應由抽象的數表示。角的大小，是由線對線的比率計算的；弧的比率，是由圓半徑所圍成的角計算的。這所謂價值，亦是一種商品量對他種商品（所交換的商品）量的比率。如我們祇把商品當作物理量來比較，我們將得 $M$ 被除於 $M$ ，即是 $M/M$ ，亦即是 $M$ 。不祇把商品當作物理量，把它當作效用來比較，所得的結果亦如此。我們將得 $MU$ 被除於 $MU$ ，或 $M \cdot U$ 。那實際是無乘量的，和 $M$ 的意義相同。

把價值一辭，解作估價或欲望強度——托維斯特（Oliver Twist）向人「請多給幾口」時，他必以這種感情，看待這增加的幾口食物——時，則如上說，它的意義，與效用程度的意義相同，其乘量爲 $U$ 。最後，亞當斯密所謂使用價值或總和效用，是指 $U \cdot dM$ 的積分式，其乘量爲 $MU$ 。如是，關於價值一辭的曖昧的意義，我們的結論，有如下表：

通俗的名辭	科學的名辭	乘量
(1) 使用價值	總和效用	$MU$
(2) 估價或求得多的欲望的強度	最後效用程度	$U$
(3) 購買力	交換率	$M$

## 何謂市場

在進述交換理論以前，應當把兩個常常應用的名辭的意義弄清楚，使其毫無疑義。

我所謂市場，與商人所謂市場，意義是相同的。原來，所謂市場，是指市鎮上的公共處所，那裏有各種物品陳列着以待售賣。但這個名辭已經普遍了。任一羣有密切商業關係並在某商品上經營廣闊交易的人，皆可用市場(Market)一辭表示之。一大都市，有多少種重要的貿易，便可以有多少市場；這種市場，可以有地址，亦可以沒有。市場的中心點，是公共交易所——即商人相約會集以經營商業的地方。證券市場，糧食市場，煤炭市場，砂糖市場，及其他多種市場，皆在倫敦有明白的地址。棉花市場，棉屑市場等等，皆在孟徹斯德有明白的地址。但地址的標明，不是必要的。貿易者可以散佈全市或全國，但若他們由市集集會，或公定市價表，郵局等方法，彼此間保持密切的聯絡，那就依然構成一個市場。普通所謂金融市場，即不指任何地址；那包括借貸貨幣而彼此不絕互通商業消息的銀行家，資本家，及商人全體。

在經濟學上，我們最好把這個名辭的意義弄明白。我所謂市場，是指二個以上的人，他們經營二種以上的商品，他們存有這諸種商品的事實和互相交換的意志，又為一切人所知道。任二人間的交換比率，應為其他一切人所知。這亦是市場的必要條件。此種知識擴佈至何地，市場即擴展至何地。任何人，如不熟習

當時流行的交換率，又若其存貨因交通缺乏，不能拿來交易，即不能算是市場的部分。秘密的或無人知道的存貨，在依然秘密，依然無人知道時，亦須認為是在市場以外。每一個人，必被認為純粹是顧慮自己的需要或私人的利益來交易，且須有完全自由的競爭，使任一個人，都為蠅頭微利，而與任何人相交換。那裏必須沒有吞併市場的陰謀，以引起不自然的交換率。設農民陰謀把一切糧食從市場移去，消費者為饑餓所迫，其所出價值自可與現有供給，不保持適當的關係。市場的普通條件，因而被推翻。

完全的市場之理論的概念，多少會在實際上實現出來。廣闊市場上經紀人的工作，就是組織交易，從而使每一次賣買的賣買者，對於貿易的狀況，皆具有最充分的知識。每一個經紀人，對於供求狀況，莫不想取得最完滿的知識，對於變化，莫不想取得最早的暗示。他能與多少商人交往，便與多少商人交往，冀取得最廣的報告，最大的機會，以進行適當的交易。就因此故，市場價格纔能在每一瞬間確定，纔能隨千變萬化的能影響買賣雙方的消息而變化。賴有一羣經紀人作媒介，完全的一致，才能確立；每一個賣者的存貨或每一個買者的需要，才能加入市場。貿易上最要緊的一件事，是有廣闊的不斷的報告。所以，一切商人對於供求狀況，對於交換率皆有完全知識的市場，纔是理論上完全的；在這種市場上，同一的商品，在同一的時候，祇能有一個交換率。

要使貿易的進行平滑無阻，要使社會得到真正的福利，實際供求狀況的知識是極需要的；所以我以

爲，雖強迫公佈必要的統計，亦是全然合法的。秘密祇能使投機者得利，他們的利益是由價值大變動生起的。投機，在其趨勢爲平準物價的限度內，纔於公衆是有利的。所以，允許投機家爲自身利益，人爲的促起物價的不平均，乃是於公衆有害的。爲千萬個消費者生產者的幸福計，關於棉麥的存量，必須有準確的知識；強迫商人把棉麥的存量通告，決非任意干涉人民的自由。比林格斯卡的魚市場，老早以前，就規定販賣者，每晨應在人衆皆知的處所，佈告存魚的種類與數額。關於英格蘭市場上穀物售賣數量與價格的統計，國會通過的法律，亦老早採用了這個原則。更近的例子，是一八六六年的棉業統計法。公共權力促使市場公開的辦法，除有害於少數投機家錢鬼子以外，幾有益於一切人。

### 何謂貿易體

在供給方面或需要方面發生重要影響於市場上的人羣，必須有一定的稱呼，我今以貿易體稱之。我所謂貿易體 (trading body)，是統指任何買者團體或賣者團體。貿易體可以是一個人，可以是一個大陸的居民全體，亦可以是散居全國從事貿易的個人。在我們考察美麥與英鐵的交換時，英國與北美是貿易體。歐洲大陸，是從英國購買煤炭的貿易體。英國農民售賣小麥於麵坊主人時，英國農民是一個貿易體；麵坊主人從農民處購買小麥，或售賣麵粉於麵包店時，亦是一個貿易體。

我們必須從廣泛的意義，用這個名辭；因為，市場雖有廣狹，交換原理在性質上總是相同的。一個貿易體，或是一個人，或是一個人的團體。適用於總體的法則，亦必適用於個人。我們對於個人的欲望與行為，通常不能看見精密的連續的變化者，乃因偶然動機所引起的行為，掩蔽了精密的趨勢。我曾說過，一個人不會依照價格的微小的變化，逐星期以無限小額變更砂糖牛油或雞蛋的消費。他許會照常消費，至有偶然的事變，使他注意到價格的提高以後，才中止使用它們。但就一大社會的總數或平均數說，消費額卻會繼續的變化，或近似如此。最精密的趨勢，在極大數的平均數中，將自行顯示出來。所以，我們的經濟學法則，在個人的場合有理論的真；在大總體的場合，有實踐的真；但無論貿易體如何大，一般原理總是相同的。所以，我們雖最廣泛地使用這個名辭，亦是適當的。

但須注意，表示大總體的行爲之經濟法則，決不會精密地表示任一個人的行爲。如果我們可以想像，有一千個人，他們對於商品的需要和他們供給商品的能力，恰好相同，則由此一千個人的行爲演繹出的平均的供求法則，固然會恰好與每一個人的行爲相合。但構成一個社會的人，在能力，欲望，習慣，和資財上，彼此是相差極遠的。在這種形下，適用於他們的平均法則，將成爲拙著『科學原理』中所謂『虛中數』（Fictitious Mean），換言之，其數字結果，不能代表任一現有物的性質。但平均的法則，不會因此便無用處。工商業的變動，定於平均數與總數，非定於個人的幻想。

## 無差別法則

一種商品，如在性質上是完全一致的或相類的，則任一部分可以代替別一個相等的部分，毫無差別。所以在同一市場同一瞬間，各部分必須以相同的比率交換。任誰亦沒有理由，要差別看待完全相似的東西；此件所索代價雖僅稍較他件為高，人們也會棄前者而取後者。在權衡準確的交換上，雖極微的重量，亦會使天秤的傾向改變，而支配人們的選擇。商品品質的稍微的差別，固會引起差別的待遇，而使其交換率發生差別。但在無任何差別或不知有任何差別的地方，差別的待遇，自無發生的理由。假設各包麵粉的品質是全然等一的，而商人在售賣麵粉時，卻任意規定各包的價格，購買者自然會選擇較廉的各包；在所購物品完全沒有差別時，價值數千鎊的物品，亦只要價格上有一個銅板的多少，便使人有所取捨。所以在適當的解釋下，下述的命題乃毫無疑問是正確的：即，在同一公開的市場上，在任一瞬間，同種貨物不能有二種價格。實際會發生的差別，都是從無關的情形（如購買者信用不足，或市場知識不完全等等）引起的。

上述的原理，是經濟學上一個極重要的法則。我提議名它為無差別法則（The Law of Indifference）。意指：當二物或二商品，對於所欲的目的，無重要的差別時，購買者將全不加分別，以此代彼，或以彼代此。每一次這種無差別的選擇行為，都會引起一個效用程度的方程式；經濟學的理论，即以無差別原理為中軸。



之一。

不過，同種商品的價格，在任一瞬間，固須是一致的，但可以時時變化，且須認爲是在繼續的變化狀態中。理論的說，我們不能以同一的交換率，繼續購買同種商品的二部分。因爲，第一個部分購進以後，其效用條件會立即變化。當交易大規模進行時，這結果還可以有實際上的證明。一個富有的人，既在上午投資十萬鎊於公債，他也許不會在下午再以同一的價格，重演同一的動作。在任一市場上，大批買進的行爲，必致於擡高價格，使於自己不利。所以，大量的購買，最好是行之以漸；要這樣，先購諸部分價格較低的利益，才保得住。在理論上，雖小量的購買，我們亦須設想它會相當影響於交換率。嚴格說，任一瞬間的交換率，都是  $P_1/P_2$  的比率，都是一商品無限小量對他一商品（所交換的商品）無限小量的比率。交換率其實是一個微分係數。被購買的物品的量，是購買價格的函數；交換率將表示，一種商品所購的量，與所給與的商品量比較，是依何種比率增加。

同時，我們尚須分別問題的靜的方面及其動的方面。實在的產業狀況，是永在運動與變化中。商品是繼續的製造，繼續的交換，繼續的消費的。這問題本來是極複雜的，我們如不嫌複雜，要依其本來面目，完全解決問題，便應當把這個問題當作動的或動力學的問題來解決。但在較簡易的問題尚不能明瞭時，嘗試解決更繁雜的問題，當然是背理的。我們必須把交換行爲視爲純粹靜力學的問題來解決。我們在討究時，

不假設諸商品的所有者，在貿易之流中，是繼續通過這諸種商品，但假設他們各有定額的商品，而在平衡達到以前，互相交換。

決定擺的靜止點較易，計算擺不靜止時的運動速度較難。同樣，要規定貿易完成與交換停止的條件較易，決定貿易未到平衡以前的進行率較難。

差別是在這點：從動的方面考察，我們必須把交換率看作是  $dy$  對  $dx$ （商品的無限小量）的比率。如是，我們的方程式，將成為微分方程式，必須用積分法去解決。但從靜的方面考察，我們可用有限量  $y$  與  $x$  的比率來代替。所以，根據一個自明的原理——在同一市場，在同一瞬間，完全同種的商品，不能有二種不同的價格——我們可推知，一交換行為中的最後加量，必須與所交換的全量，以相同的比率交換。假設二商品是以  $x$  對  $y$  的比率直接交換，則  $x$  的  $B_1$  部分，將交換  $y$  的  $B_2$  部分，不必問  $B_1$  部分是何部分。商品的各個部分，不能受差別的待遇。假設  $B$  是不絕增加的，這種分割引伸至無限，則在極限上， $x$  的無限小的部分，與  $y$  的無限小的部分之交換率，必須與全量的交換率相同。其結果，可由下述一句話表示。即，交換過程中有關的各加量，必須遵守這個方程式：

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$$

這個方程式的用處，於下節可見。

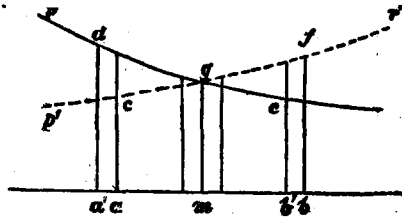
## 交換的理論

全部交換理論與主要經濟學問題的拱心石，是這個命題——二商品的交換率，是交換後諸商品量（可供消費的諸商品量）的最後效用程度的比率的反數。試一反省這個命題的意義，就知道這個命題必然是真確的，假設人性的原理，果如上所說。

假設有一個貿易體祇有穀物，別一個貿易體祇有牛肉。在這情形下，穀物的一部分與牛肉的一部分互相交換，必可以使效用大大增加。但在何點，交換不復成爲有利的呢？這問題，必包含交換率及效用程度二者。暫假設，交換率大約等於十磅穀物交換一磅牛肉的比率；若對於有穀物的貿易體，十磅穀物比一磅牛肉的效用更小，該貿易體必願繼續行這種交換。若有牛肉的貿易體，亦覺一磅牛肉比十磅穀物的效用更小，這貿易體自亦願繼續這種交換。故交換將進行至兩方面都獲得一切可能的利益爲止，到這點，如再繼續交換，則效用將有損失。在這點，兩方面都在滿足與平衡中，效用程度已達到平衡。

在這平衡點上，再依同一比率交換無限小量的商品，既不會引起效用的增益，亦不會引起效用的損失。換言之，如果商品的加量是依確定的比率相交換，其效用必在兩方面是相等的。所以，如果十磅穀物恰好與一磅牛肉有相等的效用，則繼續依此比例相交換，既無害，亦無益。

要用圖完全表示這個理論，是很難的。但圖解可以幫助我們瞭解這個理論。假設  $p_1, p_2$  線是某商品效用曲線的一小部分， $p_1, p_2$  虛線是其他商品效用曲線的一小部分，與前一曲線相反但相交。就因相反，故第一種商品的量，由底線自  $a$  向  $c$  量計，同時第二種商品的量，則由底線自  $c$  向  $a$  量計。設二商品的單位，是由相等的長度代表。 $a, c$  短線指示第一種商品的增加，又指示第二種商品的減少。假設交換率是單位



五 圖

對單位的比率，或一對於一的比率，則收受商品  $a, c$  的人，將取得效用  $e, c$ ，喪失效用  $f, c$ ；或者說，他將按照曲線直線混合圖  $c, d$  的面積，淨得相當的效用。所以，他願推廣這種交換。假設他進至  $b$  點後還要進行，那他由次一小額交換所得的效用為  $d, c$ ，所失的效用為  $d, e$ ，或者說，他將淨失  $e, c$ 。這是過於推進了。很明白，相交點  $c$  所指示的停止點，對於他是最有利益的。在這點，純得即為純失，或者說，在這點，無限小量的交換，既無所得，亦無所失。要在圖上表示無限小量或極小量，當然是不可能的。但在  $a, b$  線的兩邊，我曾表示商品多一小量或少一小量的效用。很明白，此諸量交換所生的純得或純失，都是極微的。

用符號敘述這個理論

試用符號表示這個推理。以  $\Delta x$  表示穀物的一小加量，以  $\Delta y$  表示牛肉的一小加量。在此，無差別法則發生作用。穀物與牛肉既各是純一的商品，故在同一市場上，各部分必須以相同的比率交換；所以，如以  $x$  代表所給的穀物全量， $y$  代表所受的穀物全量， $\Delta y$  對於  $\Delta x$  和  $y$  對於  $x$ ，必有相同的比率。故

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y}{x} \quad \text{或} \quad \Delta y = \frac{y}{x} \Delta x$$

在平衡狀態下，諸加量的效用，對於各當事人必須是相等的；要這樣，更多的交換或更少的交換，纔不會成為可欲的。牛肉的加量  $\Delta y$ ，既  $\frac{1}{x}$  倍於穀物的加量  $\Delta x$ ，所以，如要使其效用相等，牛肉的效用程度，亦須  $\frac{1}{x}$  倍於穀物的效用程度。於是，我們的原理是，相交換的諸種商品的效用程度，與相交換的諸加量的大小，成反比例。

假設第一貿易體 A，原有穀物量  $a$ ，第二貿易體 B，原有牛肉量  $b$ ，二者交換，係以  $x$  量穀物交換  $y$  量牛肉，故交換後的狀態應如下：

A 有  $a - x$  量穀物， $y$  量牛肉

B 有  $x$  量穀物， $b - y$  量牛肉

以  $\phi_1(a - x)$  指示穀物對於 A 的最後效用程度， $\phi_2 x$  指示穀物對於 B 的最後效用程度。又以  $\psi_1 y$  指示牛肉對於 A 的最後效用程度，以  $\psi_2(b - y)$  指示牛肉對於 B 的最後效用程度。如前節所說，A 必須在下列方

程式爲真時，方能滿足，即

$$\phi_1(a-x) \cdot dx = \phi_1 y \cdot dy \quad \text{或}$$

$$\frac{\phi_1(a-x)}{\phi_1 y} = \frac{dy}{dx}$$

以  $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$  式代入，得式爲

$$\frac{\phi_1(a-x)}{\phi_1 y} = \frac{y}{x}$$

於 A 爲真者，反過來，於 B 亦爲真。他亦須由諸最後加量，取得恰好相等的效用，否則，他爲自身利益計，會增加或減少他的交換，以擾亂交換的條件。故下述的方程式，亦必須是真的；即

$$\phi_2(b-y) \cdot dy = \phi_2 x \cdot dx;$$

同樣代替一下，則得式爲

$$\frac{\phi_2 x}{\phi_2(b-y)} = \frac{y}{x}$$

於此，我們可以結論說：當二商品互相交換，授受的量可以有無限小量的增減時，交換量必與這二方程式相合。把它們併在一起，則有如

$$\frac{\phi_1(a-x)}{\phi_1 y} = \frac{y}{x} = \frac{\phi_2 x}{\phi_2(b-y)}$$

這二方程式，足以決定交換的結果，因在此，祇有兩個有關的量，是未知的，即  $x$  與  $y$ ，亦即是所授量與所受量。

在某一些經濟學者心中，似亦模糊地知道，交換條件可以表示在方程式的形式上。約翰·穆勒在「經濟學原理」(第三篇第二章第四節)曾說：「比率——如供求的比率——的觀念，是於問題無關的；適當的數學的比論，是方程式。需要與供給，需要量與供給量，將相等。」穆勒在此僅認方程式為適當的數學的比論。但若經濟學是一種真的科學，它就不僅須有比論，且須依實在的方程式來推理；任一種系統的科學，都是如此。且穆勒的方程式，亦與上述者相異。他的方程式，僅表示 A 所給與的商品量，與 B 所給與的商品量相等。這是一個用不着研究的真理；因為，無交換則已，若有交換，便不能不有此種等式。穆勒所說明的價值理論，沒有考究到問題的根，沒有說明需要額或供給額如何致於變化。且穆勒亦不知道，每一次交換都有兩個當事人和兩個量，故須有兩個方程式。

我們的理論，和供求的法則，是完全符合的；效用的函數一經決定，則欲明白表示供給與需要的等價，便是可能的。我們可認  $x$  為一方的需要量，他方的供給量；同樣， $y$  為一方的供給量，他方的需要量。當我們承認上述二方程式皆真時，我們是假設一個方程式內的  $x$  與  $y$ ，與他一個方程式內的  $x$  與  $y$ ，恰好相等。所以，供求法則是真價值理論或交換理論的結果。

## 以交換理論比於槓杆理論

本書所用方程式的一般性質，聽說曾有人反對。有人說，這種方程式是繼續包含無限小量的，但不曾像微分方程式一樣，用積分法處置。在必須使用積分法時，不使用積分法，當然是無理由的；我在此還須說明，本書的方程式，與許多物理科學上的方程式，在一般性質上沒有差別。實際，當我們所考察的，是繼續變化的量時，最後的方程式必須在無限小量之間。如果我知道得不錯，積分法僅確立別一些方程式，其真確性，是由基本的微分方程式推知的。

初步力學的討究方法，就有蒙蔽該種科學的真實基礎——即所謂虛速度原理（Theory of Virtual Velocities）——的趨勢。試以馬格拿斯（Magnus）的『初步力學』（第一二八頁）對於第一類槓杆的記述，引錄如下。

『以  $AB$  為一槓杆， $C$  為支點，又以  $P$  為加於  $A$  上的力， $W$  為所感的力，或所須克服的抗力，或  $B$  上所舉的重。設槓杆依  $\angle CA'$  角動轉，如果  $P$  與  $W$  的動作，是垂直於槓杆分段的，則  $P$  的作業，等於  $P \times$  弧  $AA'$ ， $W$  的作業，等於  $W \times$  弧  $BB'$ ，所以，依照能力法則，則  $P \times AA' = W \times BB'$ ， $\frac{AA'}{BB'} = \frac{AC}{BC}$ ，故  $P \times AC = W \times BC$ ，或  $P \times$  其分段  $= W \times$  其分段』。



在這記述中，我們所討論的，似乎分明是有限量，表面上似乎沒有甚麼困難。但究其實，不過假定 $\Delta$ 與 $\Delta'$ 的動作是由有限的弧垂直於槓杆的分段，以使困難掩蔽。這條條件，在輪與軸的問題上，有近似的準確性，因為，我們可以假設，它們是結合一無限系列的直槓杆，繼續發生作用。粗率<sup>III</sup>的說，我們可說，在這機器上，重量的作用，常是垂直於槓杆的分段。而槓杆分段的長度，又是不變的。當然，一般的槓杆理論，本祇適合於無限小的移動。說 $P$ 的作業恰好等於 $P \times \text{弧 } \Delta \Delta'$ ，固不是真的，槓杆亦不是依有限的弧 $\Delta \Delta'$ 來移動的。不過從靜的方面考察，假設槓杆是在靜止與平衡的狀態中，這理論仍可充分正確地應用。因為，有限的移動弧，在真正移動時，正與無限小的弧，即所謂虛速度——如果它不是靜止的，而為無限小的移動，它就會依照虛速度來移動——相比例。

又，依照虛速度原理來考察槓杆理論，所得的方程式，和我們以上所得的價值理論的方程式，在形式上，恰好是一樣的。虛速度原理是，若有若干種力，在一堅固體的一點或數點上平衡，又若此體為無限小的移動，則各種力各乘其移動量的乘積的代數總和，等於零。就第一類槓杆說，這等於說，一種力乘其移動量的乘積，將為他種力乘其負移動量的乘積所中和。但移動量既比例於槓杆分段的長度，我們自可由此得一方程式，表示各種力乘其槓杆分段將互相等。 $P \times AC = W \times BC$ ，如上所述，無疑是有限量間的方程式，但直接由虛速度求得的方程式，應為 $P \times \Delta \Delta' = W \times B'B'$ ， $P$ 與 $W$ 為有限量， $\Delta \Delta'$ 與 $B'B'$ 卻實際是無限小

的移動量。以此方程式寫成  $\frac{W}{P} = \frac{AA'}{BB'}$ ，以  $\frac{AA'}{BB'} = \frac{AC}{BC}$  式代入，即得  $\frac{W}{P} = \frac{AC}{BC}$ 。

我所以不避冗煩，詳論這個問題，正因其形式與交換方程式的形式恰好相同。我們講過，原來的方程式是  $\frac{\phi_x}{\phi_y} = \frac{dy}{dx}$ ； $\phi_y$  與  $\phi_x$  是商品 Y 與 X 對於某一個人的效用程度之有限的表現； $dy$  與  $dx$  則代表這二種商品的無限小的交換量。但這無限小量，至少在這場合，是可以除去的，因為，依照無差別法則，它們是正好比例於所交換的有限的全量。故我們可用  $\frac{y}{x}$  代替  $\frac{dy}{dx}$ 。在此，我們要更明顯表示二者類似起見，且把槓桿理論的方程式，和交換理論的方程式，對照如下：

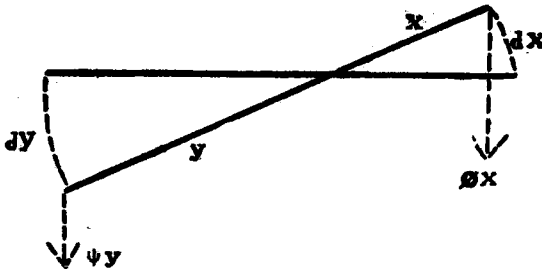
$$\frac{W}{P} = \frac{AA'}{BB'} = \frac{AC}{BC}$$

$$\frac{\phi_x}{\phi_y} = \frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$$

六 圖

爲要儘可能說明交換理論與槓桿理論的類似起見，我再舉一圖解如上。在這圖解內，有幾種經濟性質，是由圖解的部分表示，且與之相等或相比例。

在靜力學的問題上，積分法是用不着的。在那裏，方程式實際是在想像的無限小量之間，用不着這個方法。沒有一個靜力學的問題，不默



認虛速度原理。波伊松 (Poisson) 在『力學論』——該書以靜力學的定理開始——中，曾明白說：「在此工作上，專用無限小的方法。」

## 交換的阻礙

以上我們討論交換理論時，認交換行為絕無阻礙，絕無耗費。但究其實，轉運費常常是重要的，且有時是問題的主要要素。在運輸費以外，又尚須加種種別的費用，如佣金，代理手續費，包裝費，碼頭捐，港捐，燈費，及商品輸出入時所課的關稅等等。這種種費用，無論是必要的抑是任意的，都是通商的阻礙，可以減少通商的利益。但一種費用或交易全部費用的影響，可以在我們的公式內，由極簡單的方法表示。

此種費用無論依何種方法支付，我們總可說，那是支付者在輸入時，以所受商品的一定部分支付的。因為，費用額通例是比例於貨物量，即以貨幣表示，亦可還元為商品。

如是，A 在交換中雖給與了  $x$ ，但 B 所受的量將不是  $x$ ； $x$  的一部分，已經減去了。我們就說 B 所受的量為  $Bx$  罷，這比  $x$  更小的量。交換條件必須在他這方面如此調整，以期與這情形符合。故第二個方程式，應為

$$y = \frac{\phi_x(mx)}{m x \phi_x(b-y)}$$

又，A 雖給與  $x$ ，但不能受得  $y$  的全部；比方說，他是受得  $\frac{1}{n}y$ ；如是，他的方程式亦應為

$$\frac{\phi_1(a-x)}{\phi_1(ny)} = \frac{ny}{x}$$

結果是，交換率不祇一個，而有兩個；這兩個比率相差愈大，則交換的利益愈小。很明白，處此境遇下，A 祇有兩個辦法，其一是，所有的第二種商品雖較前為少，亦滿足；其一是，以較多的已有的商品，來購買第二種商品。以  $m$  及  $n$  換位，我們即可用簡單的形式，舉示受阻礙的交換的方程式。其式為：

$$\frac{\phi_1(a-x)}{n \cdot \phi_1(ny)} = \frac{y}{x} = \frac{m \cdot \phi_2(mx)}{\phi_2(b-y)}$$

## 例 解

如上所說，交換的理論，似乎是抽象的，迷惘的。但我們不難發現實踐的例解，來說明它在大市場營運中，是如何證實的。普通的供求法則，如敘述得當，即是這個理論的實際的表現。自松吞 (W. T. Thornton) 在『二週評論』及其著作『勞動的要求權』中，關於供求法則發表意見以來，關於這問題，曾引起一個軒然的論戰。穆勒雖宣告價值理論是完全無缺的，卒亦為松吞氏引導，不得不承認其有修正的必要。

就我本人說，我是覺得，松吞氏的議論，大部分是離題的。他不承認正常的供求法則，因他曾引舉若干的例，證明規則的變化，是不能發生的。這一類例，雖無限增加，亦不能搖動供求的法則。當然，在繼續的變化

爲不可能時，以繼續的變化爲前提的法則，亦是不能應用的。但若不分別理論與理論的應用，經濟學者必不能將困難除去。在零售業，在英國或荷蘭的拍賣行，在其他特殊貿易方式上，固不能立即見到供求法則的作用，但不能因此便假設這個法則是僞的。實際，松吞氏似亦承認，如果把豫料的需要與供給計算在內，這個法則在本質上是真確的。但在市場的現實營運中，未來事件的影響，既不應爲商人所忽視，亦不應爲經濟學者所忽視。

松吞氏的反對論雖大部分是離題的，但他的議論，卻說明了，關於供求法則的作用，前輩經濟學者的說明，尙不甚適當。需要與供給的構成要素，迄未有人充分加以研究。誠如松吞氏所說，願意購買的人有許多，但若他們所願出的最高價格，尙不及售賣者所願得的最低價格，他們的影響，便等於零。假設在拍賣行中，有十個人祇肯出二十鎊購一匹馬，不肯出更高的價格，那麼，只要有一個人願出價二十一鎊，這十個人的需要就立即終止了。我不僅願意接受這一種見解，且願把它推進一步。在價格不如此時買或不買此種物品的人，居多數。看價格是否接近現價格而定買或不買的人，居少數。須知道，一物品的價格的變化，非由前項多數人，乃由後項少數人決定的。

我的理論，在引伸這種見解，並斷言：在任一瞬間，對於交換率有影響的，祇是比較極小的供給量與需要量。任一大市場內的情形，例如三釐整理公債，都可在實踐方面，證實這一點。英國公債全額幾爲八萬萬

鎊，每一個普通購買者所買賣的量，比較的說，都是極小極小的。值一千鎊的證券，可視為無限小的加量，因它不會顯著影響全部現存的供給。現在，我的理論，即斷言公債的市場價格，不是時時受影響於可依極端價格買賣的巨額，卻是時時受影響於會依現價格買賣的比較小額。價格，常因會或不會依極近於現價格的價格售賣的人之間，失傾向上的平衡，而發生變化。當三釐公債市價為 98.1，商業又在平靜狀態中時，究有多少買者願出 99，多少賣者要得 98，是於問題無關的。他們實際是在市場之外。有影響的祇是漲八分之一就賣，跌八分之一就買的人。問題是，價格仍將為 98.1 呢，將漲至 98.2 呢，抑將跌至 98.0 呢。那是由比較極小額的賣或買決定的。覺小額公債票比同額貨幣於己更有利益的購買者，使公債市價漲。當公債價格極穩定市場極平靜時，那就表示，公債已如此分配於持有人間，依現價格增加交換或減少交換，皆無利，亦無益。

平衡之理論的條件，在實際上，任何市場亦不能永久具有；因為，人事上商業上的偶然事情，使每日都有人不得不售賣，每日都有人突然要購買。並且，豫料的供給或需要，亦隨政治知識的高下，幾乎常常會發生相當的影響。不過，投機雖使供求法則的作用更複雜，但仍不能停止該法則的作用，亦不能改變該法則的性質。設不能在最迷惘的複雜性與表面的中斷性中，辨識法則的作用，我們決不會有經濟學的科學。

## 問題

以上我們討論的，僅是交換理論上一個簡單的情形。但無論何時，只要商品能無限再分，這個原理便可以適用。不過特殊的條件可以有變化。

最先，我們假設有一個大市場，在那裏，有巨量的某種貨物任人購買，如此，任一小商人，皆不能顯著影響交換率。這比率，近似的等於一個定數，各個商人，在這比率於自己適合的程度內，互相交換。這情形，可以用符號表示之。試以 A 代表一個貿易體，他有兩種極大的商品量 a 與 b。以 C 代表某人，他有比較小量 c 的第二種商品，並以其一部分 y（與 b 比較，那是極小量，）交換 a 的一部分 x（與 a 比較，那亦是極小量。）如是，在交換後，我們將發覺，A 所有之量為 a-x 與 b+y，C 所有之量為 x 與 c-y。方程式應為

$$\frac{\phi_1(a-x)}{\phi_1(b+y)} = \frac{y}{x} = \frac{\phi_2 c}{\phi_2(c-y)}$$

依假設，a-x 與 a 無顯著的差別，b+y 亦與 b 無顯著的差別，以之相代，我們可近似的，以下式代第一個方程式：

$$\frac{\phi_{1a}}{\phi_{1b}} = \frac{y}{x} = m$$

交換率是近似的由貿易體 A 的狀況決定的，那實際祇有一個量 x 是未決定的，即 C 為自己的利益，用去

。的一部分，應購得多少的商品，那是由這個方程式決定的：

$$\frac{\phi_{1a} = \phi_{2a} \cdot x}{\phi_{1b} = \phi_{2b}(c - mx)}$$

當一小國以一種商品與一大國通商時，其情形可由這個方程式來代表。在某程度內，海峽羣島與英國大市場間的貿易情形，亦可由此式表示。那當然不是絕對準確的，因為，最小的購買者，亦會在某程度內，影響市場。個別消費者在一大社會的貿易總體中的地位，可以更準確的，由這個方程式代表。他必須依通行的價格購買，不能顯著影響通行的價格。

但大部分購買的情形，尚須有一個更簡單的公式來代表。在多數場合，我們對於一種商品的需要是極小的，故為滿足個人的需要計，我們通常祇用所有物的極小部分，來換取該種商品。所以，我們可以假設，前一問題中的  $y$ ，就是  $c$  的一極小部分， $\phi_{2a}(c - y)$ ，與  $\phi_{2b}c$  沒有顯著的差別。如上述，以  $m$  代表現行的交換率，則我們所得的唯一方程式是：

$$\frac{\phi_{2a}x}{\phi_{2b}c} = m \quad \text{或} \quad \phi_{2a}x = m \cdot \phi_{2b}c$$

其意為，在  $c$  所願購的商品的效用程度，未降至他所給予的商品的效用程度以下時，他將繼續購買該種商品。在英國，購鹽的支出，是個人支出的一個極小項目；如此的支出，不會使他顯然覺得更貧。假設確定的



比率或價格，是一便士換鹽一磅，他將在任何時間內（比方說，在一年內）購買這許多磅鹽，至追加的一磅對於他的效用，不及一便士對於他的效用為止。在上述方程式內， $B \cdot e_0$  代表一便士對於他的效用。一便士是他的財產的極小部分，故其效用，近於是不變的。他將購買鹽，至  $e_1 \cdot x$ （那，近似的表示次一磅鹽的效用）等於或稍少於一便士的效用為止。不過，這情形，決不能與顯然會影響購者財產的購買情形相混。一貧家，購肉太多了，不能不犧牲別的物品。他所購的肉愈多，肉的最後效用程度愈低，別的地物的最後程度愈高，故肉的購買將更受限制。

### 複雜的例

以上我們討論交換理論時，祇假設有二貿易體，有二種商品，以互相交易。但條件無論怎樣多，怎樣複雜，原理亦是一樣的。在探索此理論的結果時，我們必須記着的主要點是：在同一市場，一對商品祇能有一個交換率。如把運輸費視為零，這個比率必支配在各個貿易體間。固然，貿易體或商品愈增加，方程式的數目亦愈增加。但我們且以三個貿易體和三種商品的情形來作說明。

假設 A 有棉花  $a$  量，以  $x$  量給於 B， $x$  量給於 C；

B 有絲  $b$  量，以  $y$  量給於 A， $y$  量給於 C；

C 有羊毛  $c$  量，以  $z_1$  量給於 A， $z_2$  量給於 B。

合計有六個未知量，即  $x_1, x_2, y_1, y_2, z_1, z_2$ ，但我們有方法決定它們。它們是如此交換：

A 以  $x_1$  交換  $y_1$ ，以  $x_2$  交換  $z_1$

B 以  $y_1$  交換  $x_1$ ，以  $y_2$  交換  $z_2$

C 以  $z_1$  交換  $x_2$ ，以  $z_2$  交換  $y_2$

這諸次交換可認為是彼此獨立的；每一次交換，皆須使每一個貿易體滿足；所以我們必須考慮每一種商品對於每一個貿易體的效用函數或最後效用程度。試以下述諸式，表示這種函數：

$\phi_1, \psi_1, X_1$  代表各種商品對於 A 的效用函數

$\phi_2, \psi_2, X_2$  代表各種商品對於 B 的效用函數

$\phi_3, \psi_3, X_3$  代表各種商品對於 C 的效用函數

交換後，A 將有棉  $a - x_1 - x_2$  量，絲  $y_1$  量；B 將有棉  $x_1$  量，有絲  $b - y_1 - y_2$  量；與  $x_1$  的交換率，受支配於下述二方程式：

$$\frac{\phi_1(a - x_1 - x_2)}{\phi_1 y_1} = \frac{y_1}{x_1} = \frac{\phi_2(b - y_1 - y_2)}{\phi_2 x_1}$$

A 與 C 間的交換，可依同法，由交換後羊毛與棉花對於 A 與 C 二方的效用程度的比率來決定。故有下式：

B與C間的交換，亦依同理受支配，故亦有二方程式決定它們的交換條件，即：

$$\frac{\phi_1(a-x_1-x_2)}{\chi_{1z_1}} = \frac{z_1}{\chi_2(c-z_1-z_2)} = \frac{\phi_2x_2}{\chi_{2z_2}}$$

$$\frac{\phi_2(b-y_1-y_2)}{\chi_{2z_2}} = \frac{z_2}{\chi_3(c-z_1-z_2)} = \frac{\phi_3y_2}{\chi_{3z_3}}$$

貿易體無論增至何數，我們亦可依相同的原理決定它們的交換條件。在交換中給與了一定量商品，必定會收回某其他物品；如果是從數貿易體收受同種的商品的部分，我們便可設想，為換取該種商品而給與的量，亦分成同樣多的部分。如是，最複雜情形下的交換，亦常可還元為單純的交換。每一次交換，都引起二個方程式，以決定其所包含的諸量。各貿易體有二種以上的商品時，亦可同樣處分。

### 交換上的競爭

在交換理論上，有一種情形是極重要的。那就是，二當事人，競以某種商品，供給第三個當事人。假設A有一種商品，其量以a指示之，但欲從B與C處購買別一種商品，而B有該種商品b量，C有該種商品c量。有關的諸量如下：

A以a的 $x_1$ 給於B，以a的 $x_2$ 給於C，

B以b的 $y_1$ 給於A，

C 以  $o$  的  $Y_2$  給於 A.

各種商品被假設是純一的，交換率亦必在各場合相一致，故可得下式：

$$\frac{Y_1}{X_1} = \frac{Y_2}{X_2} \quad (1)$$

A 既祇要取得一定量該種商品，不問該種商品是從何處來，我們在他的方程式內，自無須分別量的來源或去處。他僅給  $X_1 + X_2$  而換得  $Y_1 + Y_2$ ，代入 (1) 式，為

$$\frac{Y_1 + Y_2}{X_1 + X_2} = \frac{Y_1}{X_1}$$

於是，我們有普通的交換方程式，即

$$\frac{\phi_2(a - X_1 - X_2)}{\phi_1(Y_1 + Y_2)} = \frac{Y_1}{X_1} \quad (2)$$

B 與 C 各須以交易後所有的物品滿足。故

$$\frac{\phi_2 X}{\phi_2(b - Y_1)} = \frac{Y_1}{X_1} \quad (3)$$

$$\frac{\phi_2 Y_2}{\phi_2(c - Y_2)} = \frac{Y_2}{X_2} \quad (4)$$

合計有四個未知量，即  $X_1, X_2, Y_1, Y_2$ ，我們亦有四個方程式來決定它們。關於  $b$  量與  $c$  量之比較的大小，或其函數的性質，可以作種種假設；我們即可從這種假設，斷言其對於貿易的影響。但一段內甚甚，交下句

商品所有者，必須在某程度內，遵用較大的商品所有者的價格。

### 交換方程式的不能成立

以上定立的方程式，常常會成爲不真確或不可能的。這種不能，有時表示交換全然不能發生，但此外還有一種不同的意義。

就前一種意義說，A所有的商品，對於A有極高的效用，對於B卻可以祇有極低的效用。B所有的商品，對於B有極高的效用，對於A卻可以祇有極低的效用。效用性的差別，有時可以到這種程度，以致B雖僅有極小量的A的商品，該種商品對於B的最後效用程度，仍比B自有的商品對於B自己的最後效用程度，更低。在這種情形下，交換毫無利益，故無交換發生。交換的不能，可由方程式的不能表示之。

但有時候，所有的商品全量相交換了，但交換方程式依然不能成立。A可以沒有多大的欲望要消費自己的商品，以致自有商品的最後加量，比換得商品的小增加量，對於自己，可以僅有較小的效用程度。而在B那方面，亦可以發生同樣的情形。在這種情形下，A可以用所有物全部，交換B所有物全部。如是，交換率即等於此二量的比率。每個當事人，都更欲望所受商品的最後加量，更不欲望所授商品的最後加量，故以上的方程式，不能適用。但這種情形，在國際貿易上是不能發生的；因爲，二國間的通商，通常是許多商品間的

通商。這事實，顯與上述的條件不合。

又，當一方或二方所有的商品或有用品不可分割時，交換方程式亦不能成立。我們以上皆假設，商品量可增可減，且可減至無限小量。普通的貿易，近似的有這種情形。兩大工業國間的國際貿易，尤其有這種情形。一升小麥或一塊鐵，與英美二國的交換量相比較，實際是無限小量。甚至一擔小麥或一擔鐵，亦祇是全量的一小部分。但遇有例外的情形，則雖國際貿易，亦可以包含不可分割的物品。假設英國政府以科伊努爾的金剛石，向埃及國王交換朋勃的石柱，那當然不會分割其一或其他。當一島或某地由一國讓於他國時，亦往往須交換其全部，不然，便是全不交換。美國從俄國購買阿拉斯加，必要求購買其全部。房屋工廠或其他建築物售賣時，把對象分裂，亦定會大大減損其全部效用。在這一切場合，方程式都不能成立；因為不能分割的東西，不能設想有加量或減量。

例如，假設A與B各有書一冊，他們不能把書裂開，所以，如要交換，便須交換全部。在什麼條件下，他們會這樣做呢？在各人都能由此增加效用的條件下呀！在此，我們所考慮的，不是無限小量的最後效用程度，而是整物的全部效用。試以符號表示之。

$u_1 = A$  書對於A的效用，

$u_2 = A$  書對於B的效用，

$V_1 \parallel B$  書對於 A 的效用。

$V_2 \parallel B$  書對於 B 的效用。

交換的條件是：

$$V_1 \succ U_1 \quad U_2 \succ V_2$$

當然，在理論上，我們還可假設，諸種效用，在一方，恰好是相等的，即  $V_1 \succ U_1, U_2 \succ V_2$ ，如是，交換對於 B，將無關痛癢；我無法決定，他會不會同意這樣交換。因這情形實際是很少發生的，所以我們無須討論它。如果兩種物品的效用在兩方都恰好是相等的，那就顯然沒有交換的動機。再者，兩方面，只要一方面會稍許由交換蒙受效用上的損失，交換就會全受障礙；因為，在現在，我們猶未假設有任何其他的商品，足為各別的誘因，又未在不求便利的欲望以外，假設有任何其他的動機。

以不可分割的物品，交換可分割的商品時，問題則較為困難。當俄國售賣阿拉斯加時，阿拉斯加是一個實際上不能分割的東西；但用來購買阿拉斯加的貨幣，卻可分成無限小量。這一類的賣買，是極普通的；為換貨幣拿出來賣的房屋，莊園，地產，工廠，船舶，或其他整物，都有這樣的情形。我們以上的方程式，既包含兩方面的商品的加量，所以在這情形下，是不能成立的。這個問題，在某程度內，全然是不確定的，所以我們的理論似祇能提示極不滿意的答案。

以 $X$ 代表不能分割的物品， $X$ 代表它對於所有者 $A$ 的效用， $Y$ 代表它對於 $B$ 的效用。以 $Y$ 代表為交換這物品而給予的商品量，假設此商品可以無限分割，並假設 $X$ 為 $Y$ 對於 $A$ 的總和效用， $Y$ 代表它對於 $B$ 的總和效用。很明白，交換如要成功， $X$ 必須較 $Y$ 為大， $Y$ 必須較 $X$ 為大；這就是必須兩方面都有效的增益。 $Y$ 量必不會大到使 $B$ 的利益被剝奪，亦必不會小到使 $A$ 的利益被剝奪。以下是從松吞的「勞動論」中摘錄的一段話，那正好表示這個問題：

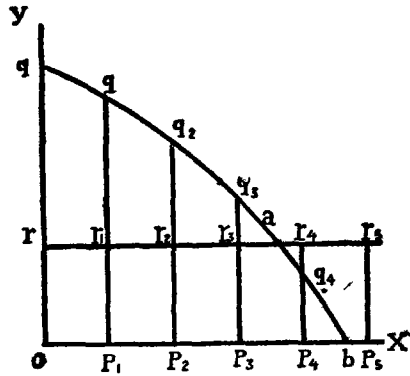
『有兩個相反的極限——其一為商品價格所不能超過，其他為商品價格所不能低過。上限由商品對顧客的真實效用或設想效用而定；下限由商品對商人自己的效用而定。任一個人，如果覺得一種商品對於自己的用途，比它的貨幣價值對於自己的用途更小，他決不會以此量貨幣，交換這種商品。任一個人，如果覺得一種商品的貨幣價值對於自己的用途，比該種商品對於自己的用途更小，他決不會為交換此量貨幣而給予這種商品。實際接受的價格，可以居於極限，亦可以在二極限間任一點。』

有三種不同的情形可以發生，那最好由具體的例來說明。假設我們能够明白一座房屋的買賣當事人的思想。若 $A$ 說，我至少要有二千二百鎊才滿意， $B$ 說我至多出八百鎊，過此則於己無利，交換一定不會發生。若 $A$ 覺得一千鎊是他的最低限， $B$ 覺得一千鎊是他的最高限，事情很容易解決，價格將能準確決定。最後，又假設 $A$ 實際願以九百鎊售賣， $B$ 卻準備以一千一百鎊購買，那末，在理論上，我們將如何決定價格。



呢？我不知有何方法，可以解決這個問題。九百鎊與一千一百鎊間的任何價格，皆於二方面有利益，若交易不成，則於二方面有損。我以為，這件事，必非由純粹經濟的理由決定。講價的結果如何，要看彼此對於對方在交易進行中的地位與需要，比較的說，有怎樣的知識。所以，在商業上，明白他人思想的能力，是極重要的；而在買者方面，善不善於講價，就看他能不能確定賣者心中的最低的價格，能不能掩蔽自己願給的最高的價格。當事人的傾向與性格力，他們的比較的持久力，他們的商業手腕與經驗，他們的正義心與仁愛心，亦都可以影響價格的決定。這些動機，皆不屬於經濟學理論的範圍，但似為這問題所不可少的考慮。有時，這種無定的交易，最好由仲裁人或第三者去處置。

商品能分割但不能無限分割時，交換方程式亦可以不能成立。在零售貿易上，常有一便利的單位，使我們不能以比單位更小的數量購買。紙是用刀甚至用包計算的，葡萄酒是用瓶計算的。在這一切場合，理論的說，交換決不能有完全的調整；因為，要由單位的整數，精確地證明交換方程式，乃是不可能的。固然，就多數的場合說，一個單位，與交換的全量比較，是如此的小，簡直可認為是無限小的。但假設有某人要買墨水，但在某種情形下，最小瓶墨水亦須有一先令的價格。試問，當一瓶不夠時，他將如何決定購不購第二瓶的問題呢？那是這樣決定的，即，估計一瓶墨水的總和效用和一個先令的總和效用，而加以比較。如前者較後者大，他當然再買一瓶。買不買第三瓶，亦是這樣考慮的。



圖七

此情形，可由圖七說明之。在該圖， $0q_1, P_1q_1, P_2q_2, P_3q_3, P_4q_4, P_5q_5$  等等空間，代表繼續的各瓶墨水的總和效用；而  $0r, P_1r, P_2r, P_3r, P_4r, P_5r$  等等相等的空間，則代表繼續的各個先令的總和效用。假設各先令的總和效用，實際是不變的。依圖所示，當然會購第三瓶；第四瓶是否購買，要看曲線直線混合

圖形  $P_3a, P_4a, P_4q_4, P_4r, P_4a$  的面積，是否較長方形  $P_3a, P_4a, P_4r, P_3r$  的面積為大。這樣的情形，和交換品不能分割的情形，是相似的。不過，交換品不交換的問題，會隨每個繼續單位的加入而繼續發生，並由所受單位的總和效用，是否較所授單位的總和效用為大而解決。當然，方

式能夠成立的情形，和方程式不能成立的情形，沒有不調和的地方。因為，我們如要漸漸降下，得到諸效用加量間的方程式，我們祇須想像不可分割的商品單位是無限減小。

### 負價值與零價值

祇有少數經濟學者——最著者為瑪克里奧君——曾注意負價值 (negative value) 這種東西。但無疑間，有些東西，人們常親自或出錢請工人掃除。如果這些東西不是有害的，換言之，如果沒有與效用相

反的性質，即負效用，他們如何會這樣做？當水滲入鑛坑時，要把水取出來，是一件很花錢的事；有許多人，會因鑛坑浸水而破產。又，石坑與鑛坑，亦常生產出巨量無用的岩石或泥塊，並有大部分工程費是用來發掘這種無益的物質，購買堆積它們的土地。每一個爐，都會生出不能賣錢但須花錢去掃除的灰燼。反省一下，就知道，實際，經濟學上所討論的價值，有不少的部分，是負價值。

負價值和正價值，會依相同的方法，繼續發生變化，那是用不着詳細說明的。久旱之後，忽降大雨，當初人們會說，這是甘霖此時，若不降雨，農作物都會枯死。所以，這一次雨有重生農作物的功用。大雨可以挽救饑饉之災。但雨降至某期間以後，農民就會覺得，雨已經下得很多；再下，會妨礙自己的工作，或傷害正在生長的農作物。如雨繼續下，他會憂慮更大的損害，例如水泛濫田中，使田地和作物，有衝壞的危險。不幸雨越下越厲害，則農作物田地房屋家畜甚至人自己，都會被淹沒。水是一樣的，適度的量有這樣的利益，過多的量卻有這樣的損害，以致釀成家破人亡的災禍。凡熟習澳大利亞乾旱與洪水的災情的，都知道這不是幻想的故事。

還有許多其他的情形，同樣可以說明這一點。有一些不能稱為商品的物質，當其必須處置之量愈大時，其負效用程度亦愈高。大都市上的垃圾及鑛坑染廠流出的污物毒水，都如此任一種障礙物，如阻礙鐵路建造的山，如必須築堤填補的缺口，都可說是負商品又，必須花很多錢來填平、來排水然後能供建築的

基地，亦應從其土地價值中，減去這種工程費，財產上每一種便利，都會引起價值；同樣，每一種不便利，亦會抵消價值。

現在我們要問，負價值在我們的方程式上，應如何表示。假設有一個人，他有某商品  $a$  量，但覺得不夠；這商品對於他當有正效用程度，就是說， $\phi'(a)$  是正的。設以  $x$  加入  $a$  中，並漸漸增加，則  $\phi'(a+x)$  漸減。假設  $x$  增至一定量時， $\phi'(a+x)$  成爲零；如是，若  $x$  再增加，效用就會變成負效用， $\phi'(a+x)$  會成爲負量。在以上應用的方程式上，每一個數目在形式上本質上都是正量。試問，這個負量將如何影響這個方程式的效力呢？很明白，我們不能使正量等於負量；但在導入負效用時，只要給加入或受入的商品的每個加量以正號，給減去或付出的商品的每個加量以負號，這樣的困難，便可以不致發生。

假設  $A$  與  $B$  各有  $a$  與  $b$ ，並以商品  $X$  與  $Y$  之  $\phi$  與  $\psi$  相交換。根據六九一—七〇頁所述的議論，根本的方程式，自當採取更總括的形式如

$$\phi(a \pm x) \cdot dx + \psi(b \pm y) \cdot dy = 0$$

在這方程式內，每一項每一個因數，都可以是負數；而  $x$  與  $y$  的正負號，則無論交換中如何授受，皆可以用。

交換中的授受，有四種可能的情形。第一種情形是：二種商品對於彼此二方皆有效用；即  $\phi$  與  $\psi$  皆爲正

函數，但 A 給 X 的若干，以換取 Y 的若干， $\phi_X$  是負， $\phi_Y$  是正，交換後的所有量，為  $(a-x)$  與  $(b+y)$ ，方程式將為：

$$-\phi(a-x) \cdot dx + \phi(b+y) \cdot dy = 0$$

我們祇須以負項移至方程式的彼方，假定  $b=0$ ，即得七〇頁的方程式。

第二種情形是 Y 對於 A 有負效用， $\phi$  函數對於他為負數，為要除去 Y，他須支付 X，如是， $\phi_X$ 、 $\phi_Y$ 、 $\phi$  與  $dx$  皆為負數，方程式的形式為：

$$\phi(a-x) \times (-dx) - \phi(b-y) \times (-dy) = 0$$

或  $-\phi(a-x) \cdot dx + \phi(b-y) \cdot dy = 0$

第三種情形，是前一種情形的反面，是代表 B 的地位的，他受 X 與 Y，因此量中，有一個量對於他是負商品。像處置 A 的情形一樣，再處置 B 的情形。假設  $\phi$  是正數， $\phi$  是負數。以正號給於  $\phi_X$ 、 $\phi_Y$ 、 $dx$  及  $dy$ ，得：

$$\phi(a+x) \cdot dx - \phi(b+y) \cdot dy = 0$$

還可想像第四種情形，在這種情形下，A 與 B 所交換的，是二種負商品，即，各除去一種有害的物質，但各接受一種依然有負效用而其害處較小的物質。在這種情形下， $\phi$  與  $\phi$  為負數，交換量之一亦為負數。比方說，X 與  $dx$  為正數，Y 與  $dy$  為負數。如是，方程式應如下：

$$-\phi(a+x) \cdot dx - \phi(b-y) \cdot (-dy) = 0$$

$$\text{或} \quad -\phi(a+x) \cdot dx + \psi(b-y) \cdot dy = 0$$

最後一種情形，似不易發現。一般說，一個人既受他人幫助，以除去障礙物品，自須報他人以貨幣或他種商品。掃除障礙物者，亦有障礙物要他人交換的情形，當然是極少的。但這情形可以發生，且有時確會發生。例如，相鄰的二地主，可依合理的方法，互相同意，如A允許B以鑛坑的棄泥堆在A土地上，B亦允許A把鑛坑的積水排在B鑛坑內。當棄泥比積水更妨害B，而有堆積棄泥空地的A，又必須以積水灌入B鑛坑時，情形就會如此。如是，以障礙物相交換，顯明是有利的。

注意以上所得的四個方程式，由此可知，交換方程式，是使一正項加一負項之和等於零，故效用函數與加量的符號為正抑為負，不成問題。基本方程式的一般形式應如下：

$$\frac{\phi'(a+x)}{\psi'(b-y)} = \frac{dy}{dx}$$

這理論的結果是，交換行為中最後諸加量所接受的效用或負效用的代數總和，常等於零。由此又可知，若符號不成問題，則加量之大小，常與其效用或負效用的程度，成反比例。讀者一定能注意到，這個理論，與按虛速度原理成立的二力平衡的理論，有顯明的類似點。設二力各乘其無限小移動量之代數總和等於零，我們就知道，堅固的橫杆，在這二力的影響下將平衡。以效用程度（正的或負的）代力，以無限小商品交換量代替無限小移動量，即得交換方程式。這兩種方程式的原理，是相同的。

二物質皆無效用亦無負效用，或被認爲無效用亦無負效用，但仍以有限量相交換的想像情形，尙未考慮。現在就討論這種情形罷。以  $y$  對  $x$  的比率，代替  $\phi$  與  $\psi$  的比率。一般的方程式

$$\frac{\phi(a \pm x)}{\psi(b \pm y)} = \frac{y}{x}$$

將有如下的數式，即  $\frac{y}{x} = 0$ 。因二者的效用函數皆爲零。這就是說，交換的量不能用效用理論來確定。設一種物質有效用，他種物質沒有，則交換率將爲  $\frac{y}{0}$  或  $\frac{0}{y}$ ，即爲無限或 0，表明在我們的理論上，有效用物與無效用物不能相交換。實踐的說，這種情形即使發生，亦祇能近似的發生。灰燼棄泥這一類東西，亦有極低的效用程度或負效用程度。如掃除灰燼棄泥的人，在掃除時，不能得一點報酬，那一定因爲，灰燼棄泥對於他的效用，足以補償掃除的費用。垃圾過篩後，其一部分的效用，往往可以抵消其他一部分的負效用。當情形如此時，我們即可得交換方程式的第二形式或第三形式；那就是，從家主方面看，得第二式；從清道夫方面看，得第三式。

### 商品的等價

一種商品往往可以代替別一種商品，或與別一種商品供應相同的目的。又，同樣的或幾乎同樣的物質，往往可由數種來源取得。這種情形，常使供求問題之統計的研究，陷於混淆。小麥，大麥，燕麥，或黑麥的構

成要素，即令不使同一的，亦是十分相似的，植物體構造，幾乎在一場合皆由大約相同的化合物構成。鮮肉無論出於何種動物，其組織亦是大致相同的。其滋味與品質，當然有無窮的差別，但這種差別，不足阻止其一代替其他。

當不同種的商品可供同一的目的時，它們的需要狀況與交換條件，決不是彼此獨立的。它們相互間的交換率，不能大有差別。因交換率是由它們的效用的比率確定的。例如，牛肉與羊肉相差甚微，人們在吃它們時，幾乎不分彼此。平均的說，羊肉的批發價格既以九對八的比率，超過牛肉的批發價格；我們自須斷言，人們對於羊肉的估價，是依這個比率，超過他們對於牛肉的估價；否則，他們不會購買較貴的羊肉了。由此推論，知這二種肉的最後效用程度，是保持這個比率的；換言之，以 $x$ 代表羊肉的效用程度， $y$ 代表牛肉的效用程度，可得式如下：

$$8 \cdot \phi x = 9 \cdot \psi y$$

這個方程式，在極端的情形下，當然是不適用的。如果羊肉比較稀少，也許有人僅因覺羊肉滋味較美，願意支付較此為高的價格。但在效用方程式適用的限度內，羊肉與牛肉的交換，定會按照八對九的比率。如果牛肉的供給稍感不足，人們不會付牛肉以較高的價格，但會多吃一點羊肉。如果羊肉的供給不足，人們就會多吃一點牛肉。供給的狀況，對於交換率沒有影響。事實上，我們必須視牛肉與羊肉為同種商品，有



不同的強度。這好比，十八成（二十四分的十八成）金和二十成金，與其說是兩種商品，不如說是一種。後者的二十分之一，與前者的十八分之一相等價。

說明金與銀的交換率為何會如此的穩定（那從十八世紀初至近年，一直保持大約十五對一的比率）時，我們必須贊同凱因斯的見解，並根據這一個原理來說明。澳大利亞及加利福尼亞金礦的發現，對於金銀交換率無多大影響的事實，可以證明，金銀交換率的穩定性，非全與生產量或生產費相關。這二處金礦發現的結果，銀用金計算的價格，最高時，亦僅提高百分之 $\frac{1}{2}$ ，若論其永久影響，則不過百分之 $\frac{1}{10}$ 。金銀相對價值如此穩定，可有一部分原因，是這事實；即，金與銀恰好在相同的諸種目的上。但因金特別優美，設非金的價值， $15\frac{1}{2}$ 倍或 $15\frac{1}{3}$ 倍於銀的價值，人們也許會寧願用金。但更大得多的原因，也許是法國及大陸其他諸國的通貨制度，規定以 $15\frac{1}{2}$ 對1的比率，交換這二種金屬。法國通貨法確立了一個人為的方程式：

$$\text{金的效用} = 15\frac{1}{2} \times \text{銀的效用}$$

渥洛斯基（Wolowski）及其他近世法國經濟學者，曾認這個替換法則，對於金銀關係的穩定，有重要的效果，或不為無理。

自本書第一版出版以來，過去三四年間銀價的暴落，證實了渥洛斯基的見解。等重的金與銀，以前常

保持大約十六對一的比率，但一八七四年起，其比率大漲了，有個時候（一八七六年）曾在倫敦市場漲至二二·五對一的比率。此後，銀價雖大跌，但其比率仍頻頻有不少的變動。尼瓦達銀的巨額生產，或有促成這種異常結果的影響，但其主要原因，必定是法國複本位制的停止，及德國、斯坎底納維亞等處，本位制的廢止。我既曾在別處討論銀價與複本位制的問題（見「通貨及財政的研究」一八八四年），故無須再在此研究。

## 商品的後獲效用

如上所說明，交換理論完全建築在效用量的考慮上，與勞動或生產費毫無關係。價值是一個危險的名辭，若暫時不妨使用這個名辭，則可分割的商品的價值，雖非由該商品的總和效用量計，但須由其最後效用程度量計，即由我們對該商品加量的需要的強度來量計。但一商品購買他一商品的能力，會大推其效用的範圍。我們在考慮一種商品的效用程度時，不復僅顧直接所有者的欲望，因該種商品對於其他可以有較高的效用，且可由交換移到這某人手中，以換取他種對於買者有較高效用的商品。交換的結果是：一切商品，就最後消費的部分說，將降至相同的效用水準。

在交換理論中，我們發覺了，任何可以分割的商品所有者，都會以所有商品的一部分來交換，使該

品的次一加量，和由此換得的他種商品的加量，有恰好相等的效用。無論他所需要的商品屬於多少種，這句話亦是適用的。假設某一個人祇有一種商品，比方說是貨幣或所得，又假設  $p, q, r, s, t$  等等，是他諸部分所得買到的其他諸種商品的量。以  $x$  代表他不願用來交換商品的貨幣量， $x, p, q, r$  諸量間，存有怎樣的關係呢？這關係，有一部分定於交換率，一部分定於這諸種商品的最後效用程度。假設一一交換率是相等的，或假設一商品的一個單位，常可購買別一商品的一個單位。如是，我們所有的諸效用，必須是相等的；不然，我們為自己的利益，會想多有點效用程度較高的東西。以  $\phi$  號指示效用程度，則下式：

$$\phi_{1,x} = \phi_{2,p} = \phi_{3,q} = \phi_{4,r} = \phi_{5,s} = \text{etc.}$$

但在事實上，交換率很少是乃至從來不是以一單位換一單位；當交換量不等時，效用程度亦不等。如一絲可換三磅棉花，棉花的效用程度，自必等於絲的效用程度的三分之一；不然，我將利於使交換增加。故換在文明國盛行的結果是：一個人所獲得的諸種商品量將如此，以致任二種商品的最後效用程度，與二種商品的交換率，成反比例。

以  $x_1, x_2, x_3, x_4$  等代表他的所得的部分， $p, q, r, s$  等代表他所購的諸種商品的量。如此，我們必有下

$$\frac{\phi_{2,p}}{\phi_{1,x}} = \frac{x_1}{p}, \quad \frac{\phi_{3,q}}{\phi_{1,x}} = \frac{x_2}{q}, \quad \frac{\phi_{4,r}}{\phi_{1,x}} = \frac{x_3}{r},$$

等等，所以我們的理論，表明了這個事實：即，一個人將如此分配他的所得，以致各種消費品的最後加量，有相等的效用。水流入諸低處，充滿它們，使有相同的水平面；同樣，財富亦是這樣流入支出的各項目。這種分配，當然隨人而異；但無庸說明，他的所得的次一加量，將用來滿足他這瞬間最強烈感到的欲望。由此推論，我們可以斷言，所得的支出最有利益時所接受的諸商品量，各乘以交換後的最後效用程度，其代數總和為零。

現在，我們可以準確地想像貨幣（或構成個人所得的商品供給）的效用了。其最後效用程度，可由他所消費的任何他種商品的最後效用程度來量計。例如，對於一個每年獲五十鎊的貧民家庭，一便士有怎樣的效用呢？一便士既然是他們的所得的極小部分，故可表示諸無限小加量之一；其效用，等於其所購得的某量麵包，茶，糖，或其他物品的效用，而這某量物品的效用，又看他們已有多少該種商品而定。對於每年有一千鎊的家庭，一便士的效用，可以同樣去量計；但更小得多。這是因為，他們對於任一種商品的欲望，都在更大得多的程度內滿足了，他們對於任一種商品值一便士的加量的需要強度，都更小得多。

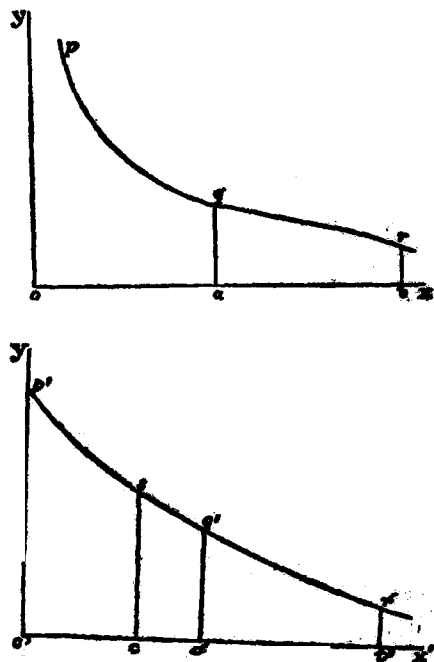
如是，交換的一般結果，是使各種商品對於同一個人有相等的效用；但不同個人間，這種平等是不能發生的。在經濟學上，我們祇考慮商業的活動，不要考慮由慈善動機引起的財富平均。財富對於一個巨富翁的效用程度，視財富在彼最需要增加的支出項目上，有怎樣的效用程度而定。他的基本欲望早已充分

滿足了，如必要，他能爲一千個人尋覓食物，他當然能以這些物品充分供給他自己，但社會與財富極不  
等時，一切商品將由交換如此分配着，使幸福增至最高度。每一個人，如果他對於某物的願望，超過他對  
他物的願望，他自須在某方面忍受充分的犧牲，以獲得自己所願望的物品。任誰亦不會爲自己更不欲  
的東西，而給與自己更欲望的東西，所以，完全的交換自由，必於一切人有益。

## 交換的利益

這個理論最重要的結果是，交換率不指示交換行爲的真正利益。有許多貿易，專從事實買，而依賤  
貴賣的方法獲取利潤。因此引起一種謬誤的傾向，使人相信，貿易的全部利益，定於價格的差別。依照這  
看法，則與其支付高價，無寧無此物品。國家的財政制度，亦可以因爲要實現這種謬誤的理論，而陷於錯

穆勒在國際貿易學說（經濟學原理第三篇第十八章）中所發表的議論，就引出了這種結果。這  
學說是靈巧的，在我看，尙近於常常是真的。但他由此引出了如下的結論：「在最有利條件下經營  
外貿易的國家，其商品最爲外國所需要，而對於外國商品其需要又甚小。由此，除得到其他各種結論外，  
可得到如下的結論：即，在其他條件相等時，最富的國家，由一定量外國貿易所得的利益最小；最富的國  
對於商品通例有較大的需要，所以，他們對於外國商品的需要，通常會較大，從而會改變交換的條件，使



圖八

自己不利。總合計算，他們由國外貿易所得的利益，當然一般比貧國由國外貿易所得的利益更大，因他們所經營的國外貿易額較大，並從較大的消費額，受取物價便宜的利益；但就各個物品計算，他們的利益卻是較小。」

穆勒既未提出反面的解釋，我們自須認為，他這段話的意思是，外國貿易的利益，定於交換條件；國際貿易對於貧國比對於富國，有更大的利益。但這個結論，包含二種不同事物的混淆——即商品的價格及其總和效用。國家不像大商店那樣買賣貨物，而從價格的差別獲取利潤。國家是為消費而購買。但要計算消費者由一種商品得多少利益，我們的尺度是商品的總和效用，不是交換條件所由而定的最後效用程度。

要說明這個真理，我們可用圖八的諸曲線，代表兩種商品的效用的函數。澳大利亞的羊毛，以  $o_1$  線代表之，它對於澳大利亞的總和效用，由  $o_1 p_1$  曲線直線混合圖形的面積代表之。以他  $o_2$  曲線代表第二

種商品（比方說棉織品）對於澳大利亞的效用，故由  $o_1 p_1$  量計的該種商品量的總和效用，由  $o_1 p_1 o_2$  形代表之。如澳大利亞以羊毛的半數  $o_1 p_1$  交換由  $o_2 p_2$  代表的棉織品量，它將損失  $o_1 p_1$  那樣多的效用，但贏得的效用，可由較大的面積  $o_1 p_2 o_2$  代表之。因此，有頗大的效用的純益。這是交換的實在目的。即令澳大利亞以較低的價格售賣羊毛，所得棉織品僅為  $o_2 p_2$  量，此量的效用  $o_2 p_2$ ，亦比所給與的羊毛的效用更大。

在這程度內，穆勒的主張，不是根本正確的；我相信，真理是在相反的方面。依通例，一國交換他國生產物時所願支付並能支付的價格的大小，可以量計，至少可以表現，該國由此種輸入品所得的利益的大小。支付高價格的人，必定對於所購的物品，有極大的需要，或對於所付的物品，僅有極小的需要。然無論如何，交換皆有利益。關於這一類問題，我們只能譯下一個妥當的原則：那就是，倘非期望購買可得利益，任誰也不會購買；所以，完全的交換自由，有使效用增至最高度的趨勢。

經濟學理論之細心的研究，會警告我們，在問題不是最簡單時，我們的結論，應謹慎從事。我們對於任一種商品，皆不能準確估計其總和效用。這事實，使我們不敢嘗試量計任何貿易的利益。所以，當穆勒由國際貿易進到賦稅學說，斷言一國可由進口稅，「犧牲外國人，而在世界勞動與資本的一般生產力的增益中，獲得更大的一份」時，我敢懷疑他的結論是否真確。我以為，他的議論，未免混同了交換率與商品的總和效用。要估計一種課稅的真影響，我們所須有的經濟法則的知識，必須比現有的，更準確得多。關稅是課

取歲入所必要的手段，但現在，似不應再有經濟學者，贊成用關稅來操縱貿易，或干涉交換的自然趨勢。交換的自然趨勢是增加效用。

### 效用法則之數字的決定

經濟學，當作一種精確的科學，其未來進步如何，頗須視我們關於與理論有關的諸種變量，能否獲得更準確的概念而定。當我們尚不能以數字，在近似真理的情形下，表示效用變化的法則以前，決不能確實知道工商業變化的結果。但要準確的以數字表示效用變化的法則，又必須有準確的統計，表示價格變化了，全人民所購的商品量將如何變化。要測量一種商品對於購買者的效用，捨商品的價格以外，不能有第二種尺度。若能準確知道價格提高，人們對於各種重要物品的需要額，將如何減少，即不難（至少近似的）決定最後效用程度的變化——這是經濟學上最重要的要素。

計算時，最初我們可用八〇頁較簡單的方程式。最初一步，我們且假設個人所得之一般效用，不受影響於商品價格的變化；所以，如果在方程式

$$dU = M \cdot dC$$

內，我們對於  $M$  與  $d$ ，可以有種種相應的數字來代表，我們就可把貨幣的效用  $M$  看作是不變量，以決定  $d$



的函數（最後效用程度）的一般性質。這個函數，是純粹經驗的，是設想的諸項之集合，應隨統計事實以俱變。這問題太複雜了，要求得像引力法則那樣簡單的精確的法則，當然不能。即使求得，亦不能予以精確的說明。這種法則的性質，和多數物理科學上使用的經驗的公式，是一樣的，明白說，不過是數學符號——其目的在代替平板的敘述——的集合。但雖如此，然若我們能夠決定它們，則當作一種科學，經濟學未嘗不可以和多數物理科學（例如氣象學）一樣，成爲精確的。

但上述決定效用函數的方法，對於支出的主要項目是難於應用的。比方說，麵包的價格，即不能適當的套用該種方程式，因爲當麵包價格大漲時，貧民的資源將感拮据，貨幣在他們將比較稀少，（貨幣的效用）將會提高。自然的結果是，其他諸方面的支出減少；這就是說，貧民的各種欲望，在食物較昂時，比在食物較廉時，將更不能滿足。固然，在科學進步的長過程中，若終獲得了充分的適當的統計，則要解決表示各種商品效用程度的函數，當不是怎樣困難的數學問題。首應確定，食物價格變化了，貧民將如何變化其購買食物的支出比例。但人的狀況是千變萬化的，這倒是我們研究上一個大的困難；而更大的困難是一種商品會依複雜的方法，代替他種。

## 價格的變化

我們不難發現在經濟學者的著作中，曾討論商品供給的變化與價格的騰落之關係。效用變化的一般原理，曾為許多經濟學者所認識。

依通例，生活必需品價格的變化，要比奢侈品價格的變化，更顯著得多。這個結果，可由亞當斯密所觀察到的事實推知。他說：「食物的欲望，就每一個人說，皆受限制於狹隘的胃的容量；但對於建築上服飾上用器上傢具上的方便品與裝飾品，人們的欲望，卻似乎是無限的無止境的。」我曾說，價值定於對於商品加量的欲望，故食物的過度的供給，較奢侈品用過度的供給，會更有抑低價格的作用。反過來說，食物的不足，亦較非必要品的不足，更有提高價格的作用。這結論，和事實是調和的。查爾麥斯（Chalmers）就說，「生活必需品比奢侈品，可由量的變化，在價格上發生更有力得多的影響。假設穀物的收穫比常量不足三分之一，或假設市場上穀物的供給，由國內生產或國外輸入減少之故，減少了三分之一，穀物價格決不止提高三分之一，那會更大得多。供給短少三分之一或四分之一，購買穀物的費用，會增加一倍以上。這個斷言，決不是無理的。」

他曾詳細說明，這情形，就糖酒一類的物品說，是不會發生的。西印度糖酒供給的不足，固足使糖酒的價格提高，但提高不了許多，因為，糖酒不足時，人們可以用別種酒代替，或減少糖酒的消費。人的生活可以沒有奢侈品，但不能沒有必需品。「食物一般供給不足二分之一，第一生活品的價格，可以漲至四倍以上，

而以非常重的壓力，壓在下等階級身上。然若全世界葡萄酒收穫減少二分之一，卻決不會依此比例，提高葡萄酒的價格。他們與其購買白蘭地酒而支付四倍的價格，會寧願求其次，代以克拉勒酒，再求其次，代以卜特酒，再求其次，代以國內自釀的葡萄酒，或自釀的麥酒。」他特別指出砂糖，說這種物品大漲價的結果，定會有許多人不用它，因它是一種奢侈品，同時又是支出的大項目。但他以為，一種物品如果不是支出的主要項目，則價格的變化，就不會大影響該物的消費。

說到荳蔻，他說：「在英國，每個家庭每年僅有六便士用在這種物品上面；也許沒有一個家庭，會每年用一個幾尼來購用這種物品。該物價格，雖漲一倍或漲二倍，也不會顯著影響該物的需要；人們與其犧牲習慣的享用品，會寧願支付較高的價格……丁香，桂皮，胡椒，及其他各種東方出產的香料品，亦是這樣。就因此故，所以必需品價格的變化範圍和奢侈品價格的變化範圍雖不同如此；但最普通的必需品與用量甚少的奢侈品，在這點，卻很相近似。」

在這種有趣味的觀察中，查爾麥斯正確地分別了各種商品的欲望的影響。荳蔻的費用，不會顯著影響他項的支出，故八〇頁的方程式可以應用。但若砂糖忽形稀少，則照舊條消費砂糖，必致減少他項的消費。更重要諸物品的效用程度，既然比砂糖的效用程度，會更迅速得多的提高，故一經選擇，人們就會放棄後者的消費。這是更複雜得多的情形，穀物及一切大宗消費品皆包括在內。

查爾麥斯關於砂糖價格的議論，爲一八五五—一八五六年砂糖市場的事實所證實了。一八五五年，如杜克（Tooke）『物價史』中所述，人們突然注意到了，砂糖的存貨大形減少。砂糖價格迅速漲起了，但它未漲至最高點以前，它的需要就幾乎完全中止了。不僅零售商人無須補充他們的存貨；在諸廣大階級間，砂糖的消費立即中止了，有時還是完全中止。在價格未減到一般人認爲合理以前，若干零售的雜貨店，沒有售出一磅砂糖。

### 穀物價格的變化

查爾麥斯關於荳蔻消費的精闢的議論，至少有一部分是真確的。他似已相當瞭解以上所說明的原理——當某種商品以極小量的所得即可充分購買得時，爲購買該種商品而付給的價格，不會影響所得之效用程度，那就是， $\frac{1}{x}$  近於不變。依此推論，可知  $\frac{1}{x}$  是不變量，換言之，所購的小宗商品的最後效用程度，與價格成正比。如價格大騰，則消費者必捐棄這種商品的消費，不然，那必定是因爲，他對於這種物品，感有如此的需要，以致消費稍稍減少，便會成爲一種痛苦。這就是說，（參看我們的效用曲線，）我們祇有二種處置方法，不是退至極近於  $y$  坐標的曲線部分，便是使曲線愈近原始點即愈迅速提高。查爾麥斯假設，人們對於荳蔻，通常是採取後一方法。用慣了荳蔻的人，是這樣嗜好它，所以，與其大大減少荳蔻的消費，會

寧可支付遙較爲高的價格。這是說，蓋濤對於他們有很高的效用程度，要抵消它，除非它的價值（究局的說，這就是生活必需品的需要）有嚴重的增加。

這問題，是經濟學的基礎，但很奇怪，在這個問題上，比較有貢獻的，不是晚近的著作家，而是初期的著作家。在經濟學尚未成立以前，政治算術的著作家，關於這問題，幾乎已經得到了我們現今所有的知識全部。一七三七年發行的一本小冊，曾有這議論：『我以爲，市場上一種商品，如其存量，超過需要的十分之一，這十分之一，往往會抑下市價的百分之二十或三十。反之，不足十分之一，亦會引起這樣厲害的漲價。凡瞭解貿易的人，都肯贊同我這種意見。』達爾林普（Sir J. Dalrymple）亦說：『商人們觀察到，如市上商品比常量減少三分之一，價值將近會加倍；如比常量增加三分之一，價值將近會減少二分之一；若其量再減少或再增加，價格與存量不相比例的程度，將更增加。』當然，這種議論不是準確的，因他們說的是商品一般，好像一切商品的價格，會依同樣的程度發生變化。也許，他們所考慮的，祇是穀物或他種更必要的食物。在『旁觀者』中，我們會發現一種臆測，說穀物若比平常消費額多生產十分之一，穀物的價值會減少二分之一。在這樣重要的一點——主要食品的價格與其供給有怎樣的關係——上，竟推一二百年前著作家的估計最準確，我不知道，還有什麼，比這更稀奇，更爲統計學家經濟學家所納罕了。

關於穀物價格的變化，有一種極有名的計算，曾轉載在無數經濟學著作上。這種計算，普通認爲是金

格 (Gregory King) 計算的。他的著作，尤推爲英國統計學創始者之一。他於一六四八年生於里希菲爾特，專心於數學的研究，而致力於調查。他的主要的官職，是蘭克夏的禮官及公共會計委員會祕書。但他有如此的名聲，主要是因爲他對於英國的人口與貿易，曾製作種種有名的統計表。那是一六九六年完成的。他的論著，題名爲『關於英國狀況之自然的與政治的觀察與結論』（一六九六年）。在作者生前，此書迄未付印；但其內容，曾以寬弘的態度，授於德文耐博士 (Dr. Davenant)。他承認他的知識來源以後，即根據此種知識，來撰寫『如何使一個民族在貿易差額中成爲勝利者』那一篇論文。我們對於金格氏的結論所以仍能知道，主要就賴有德文耐這篇及其他各篇論文。但後來查爾麥斯，又在他的名著『英國國勢之計算』第三版，把全論附刊在書後。

我所要說的計算，是德文耐博士這樣告訴我們的。他說：「假設收穫的不足，會依如下的比例提高穀物的價格：

不足	比平常價格較高
十分之一	十分之三
十分之二	十分之八
十分之三	十分之一六
十分之四	十分之二八
十分之五	十分之四五

使穀物價格

所以當穀物價格提高等於普通價格三倍時，我們就可猜想，我們缺乏穀物在常量的三分之一以上；如果我們缺乏穀物常量十分之五或二分之一，價格就會比平常高到將近五倍。」

這種計算，雖通常認為是金格的計算，但我不能在他的刊行本中，發現這種計算。德文耐雖在他處，充分承認他的知識，是得於金格，但在此處未有同樣的聲明。所以，那也許就是德文耐自己的計算。

我們可依下述的方法，視平均的收穫和平均的穀物價格為基數，重述這種計算如下：

穀物量	1.0	.9	.8	.7	.6	.5
價格	1.0	1.3	1.8	2.6	3.8	5.5

許多著作家，曾批評這種計算，松吞就說，這也許是極不準確的；不足的，是總存量抑祇是一年的收穫，未有說明。但對於這問題允推為最高權威的杜克，卻信金格的計算，「離真理不甚遠，因為如下的事實，會再三發生：即在收穫不足程度，依最高估計，亦不過在平均量六分之一與三分之一之間時，英國穀物的價格，已由百分之百，漲至百分之二百以上。」

我會竭力想要確定德文耐數字所依照的法則；由此獲得的數學的函數，與我們所預期者相差不遠。也許，穀物的價格，決不會降至零，因為，如所產過於豐饒，人們可以用穀物來餵馬，餵雞，餵牛，或用在現今太不值得的用途上。據說，在美國，穀物（印第安米）往往用作燃料。反之，當穀物量大減時，價格可迅速提高，

而在存量近於零時成爲無限的，因在這時候，饑饉會迫在頭上。馬鈴薯與他種食物的代用，固然會使饑饉點成爲極不確定的，但我以爲，穀物的不足，決不能完全由他種食物補充。於是， $\frac{a}{x-b}$  這樣的函數，實現了這諸種條件；因爲，當  $x$  減而等於  $b$  時，其函數將成爲無限的；但  $x$  的較大的價值，常隨  $x$  增加而減少。試一觀察數字材料，就知道， $n$  大約是等於 2，假設它就是 2 罷，我發覺了， $a$  與  $b$  的最可能的價值，是  $a = .824$ ， $b = 1.2$ 。如是，公式應爲：

$$\begin{aligned} \text{穀物價格} &= \frac{.824}{(x-1.2)^2} \text{ 或近似的} \\ &= \frac{5}{6(x-1)^2} \end{aligned}$$

以下的數字，說明了第一個公式與德文耐的數字材料，非常近似。

收穫	1.0	.9	.8	.7	.6	.5
價格（ <u>德文耐</u> ）	1.0	1.3	1.8	2.6	3.8	5.5
價格（依公式計算）	1.06	1.36	1.78	2.46	3.53	5.71

在此，我不要說明德文耐的估計，怎樣與經驗相合，我們祇要知道以上的數字如何近似，我們已可安然以經驗的公式，代替他的數字。並且，我們還有他種理由，可據以設想，這個公式不與真理相差甚遠。大概



說，在穀物供給量非異常小時，我們還可說，穀物價格與供給量的平方成反比例。我覺得，這結論，和休埃爾（Whewell）從相同的數字推出的結論，幾乎相同（見『經濟學講話』一八六二年。）他說：『如以上述的數字，視為一個數學定則的基礎，我們將發覺，價格與供給量的平方，為反比例的變化，甚至依較高的比率，為反比例的變化。』

我們還有理由，信穀物價格的變化，不僅與供給量成反比例，那會更迅速。依杜克估計，在一七九五年一七九六年，英國農民會因小麥收穫不足八分之一，每年賺得七百萬鎊，其他農產物漲價所得的巨額利潤，尚不包含在內。在一七九九年一八〇〇年，農民又依收穫不足，每年賺得七百萬鎊。如果小麥價格的變化，僅與供給量成反比例，他們會無所得亦無所損，他們曾獲鉅利的事實，與上述的公式極相吻合。

在前世紀初葉，已經有一些數學家觀察到，機率理論，非注意到同額貨幣對於不同人有極不同效用的事實，即不能應用在商業或賭博上。這時，實際還沒有經濟學這種科學，但他們已經注意到效用的變化。設有二人，甲每年的所得有一萬鎊，乙每年的所得僅一百鎊。現在甲乙二人做一次公平的賭博，勝負的機會相等，勝者贏五十鎊，敗者輸五十鎊。每年有一萬鎊的人，無論贏五十鎊抑輸五十鎊，都不覺得怎樣重要；但對於每年祇有一百鎊的人，輸五十鎊的損害，必遠甚於贏五十鎊的利益。貨幣對於貧民的效用，將隨貨幣額的增減而迅速變化。對於富人，卻比較更不如此。所以，貝諾伊（Daniel Bernoulli）在機率問題上，嘗分

別精神的期待與數學的期待，後者是單純的獲得財產的機會，前者的機會卻是由它對於人的效用來測量的。貝諾伊因為沒有方法以數字確定效用的變化，不得不做任意的假設，並由此對於許多重要問題，獲得合理的答案。這幾乎是自明的，貨幣的效用會隨本人總財富增加而減少。設承認這點，我們立即可以推知，賭博的結局，一定是效用的損失。每一個人在可能時皆應把危險分散，換言之，與其有一個損失一百鎊的機會，不如兩個相等的損失五十鎊的機會。各種保險的利益，由這個理論證明了。拉普拉斯亦在物理的財產（個人所得的現實額）與精神的財產（此額所得對於他的利益）間，劃分同樣的差別。

爲答覆一位通信員的反對意見，不妨聲明一句，我們說賭博的結果一定是效用的損失時，我們不會把賭博本身的效用——即快樂——計入；我們祇計算商業的損失或利得。設有一個有相當所得的人，情願依賭博以財產一部分來冒險，不情願以這一部分所得花費在別種用途上，我們當然承認，經濟學者不能他們的權限內，提出任何的反對。如果賭徒沒有別的嗜好，對於他，賭檯上花錢，是最好的用途，則僅從經濟方面看，自不必再說什麼。那是道德的立法的或政治的問題。娛樂的資源，如賭博，嗜酒，吸鴉片，本身雖不常常是有害的，但若大都引起過度的或有有害的結果，便可說是不道德的。但這問題所引起的問題，無需在一本研究純理經濟學的著作上討論。

## 價值的起源

如果我的說話不被人誤解，則以上關於價值性質的說明，大部分會與前人的經濟學見解相調和。里嘉圖像大多數別的經濟學家一樣，認效用為價值所絕對必要；但認「有效用的商品，是從兩個來源取得它們的交換價值；即它們的稀少性與獲得它們所必要的勞動量」（經濟學及賦稅之原理第二頁。）西尼耳對於財富及有價值的物品，亦曾提示極確當的定義：「這些，祇有這些可轉移的物品，是供給上有限的，會直接或間接生產快樂或防止痛苦。」關於可轉換或可交換的物品，這兩個最明白的價值定義，都承認效用與稀少性是必要的性質。但在分別商品全量的總和效用與商品各部分的效用程度時，我們可以說，使最後效用程度不跌落的，是稀少性。麵包有維持生活的幾乎無限的效用；在生死關頭上，小量食物會在價值上超過任何他物。但我們有普通的食物供給時，一塊麵包的價值，卻是很小的，因為，追加一塊麵包的效用是很小的，我們的食慾已由通常的食物滿足了。

我曾指出，價值一辭是極曖昧的，其使用不免有種種危險。當我僅要表示某數物依某比例相交換時，我提議，用一個不曖昧的名辭，即交換率。但我又以為，比率一辭，不能完全代表通常價值一辭的意義。即無交換率的意識在心中，我們關於一物，依然可以有估價或可欲望的意思。我們可以說，這種價值感情，也許

和最後效用程度是一致的。亞當斯密所說的使用價值，是商品對於我們的總和效用，他所說的交換價值，則可定義為終項效用 (terminal utility)，即我們願求多有的剩餘欲望 (remaining desire)。

尙待考察的問題，是勞動是否爲價值要素。有不少的經濟學者，認勞動爲價值的原因，斷言一切物品的價值，皆因曾用去勞動。所以，雖未明述，亦包含價值與勞動相比例的意思。我以爲，這種學說，一分鐘也不能維持，因其直接與事實相反。里嘉圖下述一段話，亦抱這種意見。他說：『有若干商品，其價值由稀少性而定。無論用去怎樣多的勞動，其量亦不能增加。所以，它們的價值，不能由供給增加而減低。稀有的圖象，稀少的書籍與鑄幣，品質特異的葡萄酒，皆屬於此類。它們的價值，與生產它們原來必要的勞動量，毫無關係，卻與佔有它們的人的財富與嗜好，共同變化。』

世間有許多事物，如稀有的古書，泉幣，古玩等物，有高價值而爲現今絕對不能生產。這一件事，已够推翻價值定於勞動的概念。並且，能由勞動生產任何量的物品，亦不常常恰好依照相應的價值來交換。穀棉織及大多數其他物品的價格，即按照現行的價值理論來考察，亦時而在自然價值或成本價值之上，時而在自然價值或成本價值之下。用在一件物品上的勞動量與該物品畢竟會有的價值，亦可以有差別。像大西鐵路或台姆士運河這樣大的工程，包含着巨額的勞動，但其價值，卻完全取決於有多少人覺得它有用。如果人們不發現東方汽船的用途，該汽船的價值將爲零，僅其材料，有若干會有效用而已。反之，成功的被

認為有大效用的工程，至少其暫時所有的價值，可遠過於其成本。大西洋電線就是一個例。事實是，勞動一經投下，即無影響於任一物品的未來價值。那是過去了的，永遠喪失了的。在商業上，過去的永遠是過去的。我們每一瞬間，皆參照未來的效用，重行判斷諸物的價值。實業，在實質上便是預料的，不是回想的；任一事業的結果，亦難與發起人的初意，恰好符合。

但勞動雖非價值的原因，但在大多數場合，是決定的條件。其決定方法如下：——價值祇定於最後效用程度。怎樣我們能改變這效用程度呢？——增加或減少可供消費的商品呀。——怎樣我們能增加或減少它呢？——多用或少用勞動來獲取它的供給呀。如此，在勞動與價值之間，有二步驟了。勞動影響供給，供給影響效用程度，效用程度支配價值或交換率。為要使這幾層極重要的關係，不致引起誤解起見，我們且重述其義如下表：

生產費決定供給；

供給決定最後效用程度；

最後效用程度決定價值。

認勞動為價值的尺度，未免過於深進；且須記着，勞動本身的價值，亦是不等的。里嘉圖假定勞動量是純一的東西，從而把價值學說，建立在這種激烈的假定上。他很明白，勞動在性質上效率上，有無限的差別。

各種勞動有各種勞動的稀少程度，各種勞動有各種勞動的工資率。他雖認此種差別是擾亂的條件，不能不加考慮；但他的學說，乃建築在勞動之假設的平等性上。我的理論，是建築在完全相異的根據上。我主張，勞動根本就是一個變量，其價值依照生產物的價值來決定，不是生產物的價值依照勞動的價值來決定。我以為，要以鐵路工人，木匠，鍛冶工人，教師，和律師的生產能力，加以先驗的比較，乃是不可能的。所以，我的方程式，沒有一個，是比較一個工人和別一個工人的勞動。就使有這種方程式，它亦祇比較同一個人在數種職業上的勞動。這問題，含有複雜的動作與反應，必須保留下來，到我們已敘述勞動理論以後，再來討論。

## 第五章 勞動論

### 勞動的定義

亞當斯密說：「每一物的實在價格，每一物對於欲取得其物的人的實在費用，即是獲取其物的勞苦與麻煩。……一切物，皆以勞動爲第一價格，爲原始的購買貨幣。」（國富論第一篇第五章。）大多數讀者一看到這一句話，常認其爲完全正確；但一加探究的分析，這一句名言，也許並不是完全正確的。不過，那在大體上依然是真的，而且明白表示了這種事實，即勞動是經濟學者所討論的過程的開端，消費則爲其結局與目的。勞動是我們所忍受的含有痛苦的努力，其目的，在防止較大量的痛苦或獲得淨餘的快樂。庫塞塞努爾及赫恩都說，經濟學的問題，是以最小可能量的勞動，滿足我們的欲望。這種說法，再確當再扼要沒有了。

要在經濟學上確定勞動的意義，必須在二義之間，有所選擇。第一，我們可以把一切身心的努力，包括在勞動之內。在這意義下，打球的遊戲，亦是勞動。但若打球的目的，專在遊戲本身的快樂，這種勞動算不算在勞動裏面，卻頗有疑問。一切非爲將來目的的努力，都須立即報酬，不致有善或惡的計算，要在未來抵消。當然，我們決無理由，要把這種情形，排在經濟學理論之外；事實上，我們的勞動理論，亦必須適用於這種情

形但我們對於用不着計算的事情，是無須注意的。如果我們努力祇爲當時圖快樂，我們便祇須有一個定則：卽當快樂不復等於痛苦時，覺得要停止，就停止。

所以，我們要採取第二義，注意非完全由立即結果報酬的努力。如是，我們所得的定義，和薩伊的定義會幾乎相同。薩伊的勞動的定義爲：『導向某種目的的行爲。』我說，勞動是心或身所忍受的任何含有痛苦的努力，而以未來利益爲全部目的或一部目的者。當然，有一些勞動，在當時是快意的，而對於未來又是有益的；但它必僅在有限量內是快意的。大多數人都爲欲望所驅迫，而從事較久或較重的工作。一個勞動者情願停止工作時，他分明會覺得有點苦，但我們的理論，是祇包含這一點，在這一點，勞作的痛苦，幾與其他的各種考慮互相均衡。如果勞動不苦到這一點，那當然可說是勞動者的淨利益；但這與我們的問題無關。勞動必須成爲一種勉力，我們才加以考慮。赫恩說得很對，『這種勉力，如其字義所示，必多少是苦的。』我們不久就會知道，我們實際是以勞動所附有的痛苦量，當作勞動的尺度。

### 勞動之量的概念

何謂勞動量呢？很明白，歷時是要素之一；如果勞動的強度是一致的，則二個月勞動，必二倍於一個月勞動。但勞動的強度，亦是可以用變化的時間相等，所走的路程可以有長短，所鋸的樹木可以有多少，所汲的



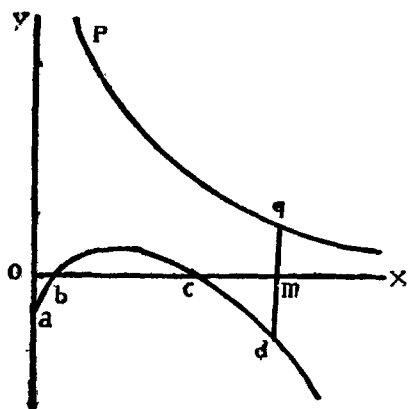
水亦可以有多少。總之，所發出的筋力與神經力，是可以有大小的。所以，勞動量是二乘量的量。如果強度是一致的，則勞動量為強度與時間的乘積；但若強度亦是變量，則其總和應由一曲線面積代表。

但勞動的強度，可以有二義。那可以指示所成就的工作量，又可以指示勉力為此工作的痛苦。此二義必須細加分別，二者對於經濟學理論，都甚重要。前者是勞動的報酬，後者是勞動的刑罰。因為生產物必須有效用才為我們所關心，所以我們可以說，在勞動理論中，包含三個量——即所含有的痛苦的努力之量，生產物之量，及所得的效用之量。效用的變化，定於所有的商品量，這是我們前面講過的；生產物量的變化，將於次章討論；在此章，我們祇討論勞動痛苦的變化。

經驗說明了，勞動越是延長，則勉力越是痛苦。每日數點鐘工作，與其說是苦的，無寧說是快意的。但身體內溢出的勞動一經用盡，則繼續工作，會成為苦的。力竭點越是近，則繼續的勉力將越是不可忍耐。堅韌士會明白敘述勞動變化的法則，故我必須引述其言如下：『在開始勉力點與感覺痛苦點之間所受的勞苦感覺的程度，當然不與所成的工作量成比例，但會像反對物對於運動體速度所生的阻力一樣，以更迅速得多的程度，增加起來。』

『我們這樣觀察勞動階級所忍受的勞苦感覺時，我們將會發覺，宜定一中點，以表示平均勞動量所須忍受的平均勞苦感覺量——並由這一點，量計變化的程度。為例解起見，如假設這平均量為十小時，我

們便可據此推論，設在任何時期內，其量減為五小時，則至少就大多數人說，工作量雖祇減少一半，但勞動時人們會幾乎祇有操作的快樂。反之，如其量增至二十小時，工作量雖祇加倍，但所忍受的勞苦量，將成爲不能忍受的。所以，如將產量（無論其較平均量爲大抑爲小）分成若干等分，則每後一加量所伴起的勞苦感覺量，會比前一加量所伴起的勞苦感覺量更爲大；每後一減量所伴起的勞苦感覺量，會比前一減量所伴起的勞苦感覺量更爲小。」（經濟學的自然要素第一一九頁。）



我們雖無資料可以斷言這個變化法則是精確的，但這個命題，無疑具有一般的真確性。我們可以設

想，與生產物爲比例的勞動痛苦，是由圖九的曲線「 $\rho$ 」代表。

在這圖解內， $\rho$ 線以上各點的高度，指示快樂， $\rho$ 線以下各點的深度，指示痛苦。在開始勞動的那一瞬間，因心身尙不慣工作之故，通常有點覺得苦。所以最初，痛苦是由  $\rho$  量計。在  $b$  點，既無快樂亦無痛苦。 $b$  與  $c$  之間，代表快樂的餘額，那是由勞作本身生起的。但至  $c$  點以後，能力是很迅速地趨於枯竭，結果所生的痛苦，由  $\rho$  線的下降趨勢表示之。

同時，我們又可用  $\rho$  曲線，表示生產物的效用程度，生產

物的量沿 $o$ 線量計。依照上面講的效用理論，這根曲線指示了，所獲工資愈大，則由追加量勞動所得的快樂愈小。這當中必有某點 $m$ ，在這點， $oB||oC$ 。這就是說，所得的快樂與所受的勞苦恰好相等。稍稍超過此點，即有痛苦的餘額。是故，贊成勞動的動機，將益益減少，反對勞動的動機，將益益增加。勞動者顯明會在 $m$ 點停止。當工作的痛苦已超過占有的欲望（那是一切努力的動機）時，繼續工作，是與人的人性相違反的。

我們必須認，勞動的歷時，是由每日的工作時數計算的。晝夜的更替，已經使人類的習慣與行動，大體上成爲周而復始的。在自然的衛生狀況下，一個人會把每二十四點鐘，循環在恰好相同的狀況下。無論如何，這個循環，會在一星期的七天中完成。所以，勞動者的常態的體力，既非增加的，亦非減少的。但對於特別的情形（例如收穫時，因急要完成之故，每接連許多日數，擔任非常的勞作），這個理論亦是可以用適用的。適切的動機，可以引起並贊許過度的工作，但若長此繼續，則過度的勞動，將減損體力，終成爲不可支持；且繼續愈久狀況愈劣的法則，亦與周期勞動的法則有點相似。

### 用符號敘述這個理論

要準確表示勞動的這些條件，我們覺得，至少有四種有關的量，示之如下：

$t$  代表時間或勞動的時間。

l 代表勞動量，指示勞動本身所伴起的痛苦餘額，但不計其生產物。

x 代表所生產的商品量。

□ 代表該商品的總和效用。

所生產的商品量，在不同場合，可以極不相同。但無論在那一場合，如果生產率是一致的，則以生產時間除生產總量，即得生產率；故生產率為  $\frac{x}{t}$ 。但若生產率是可變的，則須以一少量生產物，比於其生產所費的小部分時間，才可以得其瞬間的生產率。更精確的說，我們必須確定一無限小量生產物，與相應的無限小時間部分，有怎樣的比率。故生產率由  $\frac{\Delta x}{\Delta t}$  指示，或在其極限上由  $\frac{dx}{dt}$  指示。

又如果勞動的程度是不變的，它是等於  $\frac{l}{t}$ 。但若其變化甚大，我們亦須以小加量相比較，故正確的說，勞動的痛苦程度應由  $\frac{\Delta l}{\Delta t}$  指示，或在其極限上由  $\frac{dl}{dt}$  指示。但我們尚須考慮，商品的效用，不是不變的。每日做十二小時工作，必比較每日做十小時工作，能生產更多的商品。所以，他的商品無論是供自己消費抑是用來交換，其最後效用程度，終趕不上產量較小的時候。這效用程度，仍由  $\frac{\Delta p}{\Delta x}$ （即效用加量與商品加量的比率）表示。

如是，勞動報酬額可以表示出來了。那是等於  $\frac{dx}{dt} \cdot \frac{dl}{dx}$ 。這就是說，等於所產商品與時間的比率，乘效用與生產量的比率之積。所以，每日最後二點鐘工作，通例是報酬較小的；因為，與所費時間比例而言，

所產的商品已經更少，而對於已由十點鐘工作取得充分生活資料的人，這最後二點鐘的生產物，又是更不需要的，更少效用的。

現在我們能夠確定，怎樣長的時間，是最有利的勞動條件。自由勞動者所以願忍受工作的痛苦，乃因他希望由生產物取得的快樂，或希望由此免除的痛苦，超過努力的痛苦。如果勞動本身的痛苦，比賴勞動以消除的痛苦更大，誰也不會有進一步努力的動機，故會停止努力。所以他在痛苦與相應的快樂相等時，停止勞動。故  $t$  可由下述方程式決定之：

$$\frac{\partial U}{\partial x} = \frac{\partial U}{\partial t} \cdot \frac{\partial t}{\partial x}$$

在這個經濟學問題上，亦是一切皆定於最後諸加量。我們已在以上的公式內，表示了勞動與效用的最後的等價。我們必須認定，一個人在他全勞動時間內，會獲得效用的餘額；我們又須認定，他們所生產的東西，不僅恰好是他所給予的勞動的等價；倘祇如此，勞動與否，對於他將成爲毫無差別的事。有利益時，他才勞動；沒有利益時，他即不勞動。

在某場合，例如就若干種機械勞動說，生產率是一致的或近於是一致的。在單位的選擇適當時，我們可使生產率等於一；因此，結果可以更簡單。假設勞動是以連續的小量  $\Delta x$  給與的；比方說， $\Delta x$  各經一刻鐘；由勞動取得的相應的利益，則由  $\Delta U$  指示之。在快樂量  $\Delta U$  超過負量或痛苦  $\Delta V$  時，即有利益引人去

繼續勞動。若  $\Delta \square$  降在  $\Delta \gamma$  之下，勞動之害，即多於其益；所以，勞動與不勞動的界限，將由  $\Delta \square$  與  $\Delta \gamma$  的相等決定之；在其極限上，我們可得方程式如下：

$$\frac{xp}{p} = \frac{yp}{p}$$

## 勞動的乘量

上數章關於效用與價值所定立的乘量理論，如果是正確的，那我們要敘述勞動的乘量理論，決不困難。我們可在事實上認勞動為一種反效用或負效用，認它祇是痛苦，而在獲得商品的活動中，成為痛苦多於快樂的餘額。所以，勞動的乘量和效用的乘量，可以說是相同的； $\square$  指示效用的程度，同樣可以指示勞動的強度或程度。如果我們參照所生產的商品量來量計勞動，換言之，如果我們視商品為變量，則勞動的總量，為  $\square \Delta \square$  的積分式。勞動量的乘量為  $\square \square$ ，與總和效用的乘量相同。

為方便的理由，如果我們寧可使用一新符號，來表示勞動的乘量，比方說，用  $E$  (endurance) 代表勞動的強度，以  $\square$  代表生產某種商品所費去的勞動總量，亦須記着，這種改變，祇是為方便的理由。U 與  $E$  是根本性質相同的量，如有差別，其差別祇起源於這種事實；即， $\square$  代表的量，通常是負數， $\square$  代表的量，卻通常是正數。但勞動的量計與買賣，通常是用時間，不是點工或計件的。在這場合， $\square$  依然表示勞動的強度， $E \square$

則表示勞動量的乘量。

生產率自與消費率有相同的乘量，那就是  $W \cdot L^{-1}$ 。這一個量，在依時間計算的勞動和依生產物計算的勞動之間，形成一個連帶因  $E \cdot T \times M \cdot T^{-1} = M \cdot E$ 。固然，我們還能發明其他種種經濟量，如以  $M \cdot T^{-1}$  為乘量的生產加速率；但在此諸種經濟量未與經濟學定理發生關係以前，似用不着更進去討論它們。

### 需要與勞動之平衡

在討究勞動理論時，有一個有趣味的問題發生了。假設有某種事情改變生產物與勞動間的關係，那對於所發出的勞動量，將會有何種影響呢？有兩種影響待我們考慮。當勞動生產較多的商品時，勞動有更多的報酬，亦即是有更多的誘因。如果一個工人勞動一小時，不僅獲得六便士，卻已能獲得九便士，他會因見結果加大，而延長自己的勞動時間麼？倘非所獲較前多二分之一時，生產物進一步增加對於他的效用將會降低，他無疑會延長他的勞動時間。就使勞動時間不增加，勞動的生產物，已能更充分地滿足自己的欲望。並且，倘若勞動的痛苦性已經達到高點，則就他自己的情形說，與其消費較多的生產物，還寧可減少勞動，可以獲得較多的快樂。所以，問題如何解決，要看追加商品的效用與延長勞動的痛苦，兩相權衡，是那一方面重。

因為我們不知道效用與勞動的精確的函數式，要先驗的把這個問題解決，乃是不可能的。但有少數事實，可以指示這個權衡將傾向那一方面。鮑特爾 (Porter) 在其所著「國家進步」一書中，曾說明，當本世紀初葉食料品價格突然騰貴時，人們在有充分職業機會時，都增加乃至倍加他們的勞動時間。食品價格的騰貴，和勞動生產物的減少，實際是一樣的，因為在這情形下，貨幣工資不變，所能換得的生活必需品卻將減少。於此，我們可以斷言，幾乎祇有生活必需品的英國勞動者，當其生產物愈少時，其工作將愈勤勉；反言之，其生產物愈增加，則其工作愈弛放。

今日的工廠，已因工廠工人所享受的真實工資改良了，以致有減少勞動時間的一般趨勢。這種趨勢，亦可為上說的一個佐證。技術工人，工廠工人等，似乎一般都更願增加其逸樂，更不願增加其財富；這又證明了，勞動的痛苦會極迅速地變化，極易將效用的增益抵銷。在商業上，似乎亦可適用這個原則。商人愈富，即愈不願自營商業。成功的商人，大都願意以利潤的大部分，分給夥計或經理人，而不願繼續不斷去擔任監督的勞動。商業事務所亦因安樂與財富增加之故，有減少勞動時間的一般趨勢。

但很明白，在這一類問題上，有許多頭緒紛亂的事情。要隨工人的意思，把工作分成許多等級，有時候，乃是不可能的；在若干職業上，堅持每日祇作少數點鐘工作的人，會沒有工作。就律師醫生這一類職業說，吸引事主的手段，往往是應接不暇的名譽。所以，一個成功的律師或醫生，通常就因為成功的緣故，以致工



作更繁重。這個結果，有一部分是因為這種工作不易請到替手，並且，成功的律師，不久就有充任高級審判官或國會議員的希望。但是，辯護士，建築師，或工程師的工作，就有一大部分是由僱員代任，其代任亦無關於社會的或政治的報酬。但雖依此，最成功者，依然須忍耐最多的勞動，而最不斷的從事工作。這指示了，勞動痛苦的增加，未能抵消報酬加量的效用。總之，對於某幾種人，某幾種職業，勞動的成功，是僅足刺激起新的努力，蓋因其工作本身，即是有興趣的，有刺激的。但通例恰與此相反。通例是：相當的成功，使人不願意增加勞動。須附帶聲明者，就最高級的勞動（如哲學家、科學發現者、藝術家等人的勞動）說，成功與宴安究竟是怎樣調和，是不易斷言的。心力必須由不斷的努力，保持在適當的訓練中，好像賽跑的馬或賽船的人，必須常常練習一樣。

這一類問題，頗與種族性有關。有耐勞性格的人，比之同輩，會更不覺得勞動是痛苦的；如果這種人又賦有種種敏銳的性質，他們蓄積財產的欲望，必永無止境。反之，劣種人例如黑人，則更不思有財產，更嫌惡勞動；所以他的努力，很快就會停止。可憐的未開化人，只要能夠摘得天生的藥物來充饑，便覺得滿足。驅使他努力的唯一事物，是生理的欲望。但現代社會內的富人，雖已有他所能欲望的一切東西，依然會孜孜不息，想求更多的財富。巴克萊主教（Bishop Berkeley）在『疑問者』一書中，問得好：『創造欲望，是不是使人民勤勞的最可能的方法呢？如我國（愛爾蘭）農民習慣食牛肉，穿皮鞋，他們會不會更勤勉呢？』

## 勞動的分配

以下我們要討論，一國所生產的各種商品的比較量，是由什麼條件支配呢？理論的說，我們可以先假定，每一個人都能生產各種商品，並按照某種規則，把他的勞動，分配在各種職業上。這樣分配的例，不是沒有。但通商與分工的結果，通常是使人專事一業。而我提示公式時，認其適用於個人者，僅因為適用於個人的公式，和適用於全國民的公式，在一般性質上是相同的。

假設有一個人能够生產兩種商品。當然，他的唯一目的，是生產大量的效用；但是否如此，一部分要看這二種商品，比較起來，有怎樣的效用程度，一部分還要看這二種商品，比較起來，更宜於生產那一種。x與y代表已經生產出的這二種商品的量。假設他將要投下加量的勞動。這加量勞動將投在何種商品上呢？——分明是投在所供效用最多的商品上。假設勞動的加量 $\Delta l$ ，將提供 $\Delta x$ 商品加量或 $\Delta y$ 商品加量。如是，生產物對勞動的比率，即

$$\frac{\Delta x}{\Delta l} \text{ 與 } \frac{\Delta y}{\Delta l}$$

將成爲問題的一個要素。但求這二種商品的比較效用時，我們必須分別乘以

$$\frac{\Delta u_1}{\Delta x} \text{ 與 } \frac{\Delta u_2}{\Delta y}$$

例如

$$\frac{\Delta u_1 \cdot \Delta x}{\Delta x \cdot \Delta l_1}$$

表示第一種商品一小加量的效用量；若此數比表示第二種商品的數更大，那當然不如多生產一點第一種商品，至第一種商品不復能提供效用的餘額為止。當勞動最後分配妥當時，從諸種職業所得的諸效用加量，必須是相等的。故在極限上，我們有方程式爲：

$$\frac{du_1}{dx} \cdot \frac{dx}{dl_1} = \frac{du_2}{dy} \cdot \frac{dy}{dl_2}$$

當此方程式適用時，勞動的分配，便達到了用不着改變亦用不着惋惜的地步。所生產的效用，已增至最高度。

在此二問題上，有二未知量，即用來生產此一種商品的二勞動部分。要決定此二未知量，我們必須在上述方程式之外，再有一個方程式，那便是：

$$l = l_1 + l_2$$

但還有一個未知量待我們決定，那便是  $l$ ；但勞動的原理（第一二二—一二六頁）已經給了我們一個方程式。勞動將繼續至這點，在這點，由一種勞動用途得到的效用的加量，恰好等於痛苦的加量。這等於說， $du_1$ （由第一種勞動用途得到的效用加量），在感情量上，恰好與  $dl_1$ （獲得  $du_1$  所用去的勞動加量）

相等。由此我們又得到了一個方程式爲：

$$\frac{du_1}{dx} \cdot \frac{dx}{dl_1} = 1$$

固然，如果我們注意正負號，自須記着， $u_1$  與  $l_1$  用同一的尺度量計時， $u_1$  是負數，但因  $l_1$  是交換所得的， $l_1$  是交換所給的，故單就這一點說， $l_1$  已經被認爲負數，故上述的方程式是正確的。

### 勞動理論與交換理論之關係

倘告訴讀者，上述的理論，會逕引出經濟學家普通所謂價值比例於生產費的法則，他必更能信任上述的理論。我所以亦敘述這個法則者，乃因商品的交換率，結局會與生產率——即生產費的比率的反數

——相符合。這諸種量的錯綜的關係，我將在次節詳加說明。但我們現在可以用符號，證明以上的結果。

爲求簡明起見，且以  $\sigma$  這個符號，代表生產率  $\frac{dx}{dl}$ 。一個勞動加量所生產的二種不同商品的相對量，以  $\sigma_1, \sigma_2$  代表之。所得方程式與前頁的方程式相同，即

$$p_1 \cdot \sigma_1 = p_2 \cdot \sigma_2$$

假設這個公式所適用的人，處在與他人相交換的地位。這樣的條件，現在多分要改變。我們的商品量  $x$ ，也許因  $x_1$  量與  $y_1$  相交換之故，會增至  $x + x_1$ ， $y$  也許會減至  $y - y_1$ 。若如此，則如交換理論中所述，我

們所有的方程式應爲：

$$\frac{\phi(x+x_1)}{\phi(y-y_1)} = \frac{y_1}{x_1}$$

如是，我們的生產方程式，將改爲：

$$\phi(x+x_1) \cdot \omega_1 = \phi(y-y_1) \cdot \omega_2 \quad \text{或}$$

$$\frac{\phi(x+x_1)}{\phi(y-y_1)} = \frac{\omega_2}{\omega_1}$$

這個方程式的前項，和上述方程式的前項相同，所以，我們可以立即推演得最重要的方程式爲：

$$\frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{y_1}{x_1}$$

讀者記着， $\omega$  表示生產物對勞動的比率；如是，我們證明了，諸種商品將依同量勞動所生產的量的比率，在市場上互相交換。但所考慮的勞動加量常常是最後的加量，所以，我們的方程式，又表示了這個真理，即：貨物相交換，其量，與最多費部分即最後追加部分的生產費，成反比例。這個結果，對於地租理論是極重要的。

請注意，以交換理論結合於生產理論時，商品量上，會發生一種雙重的調劑。每一個當事人，不僅要按照貨物的交換率來調劑貨物的消費，且須按照交換率來調劑貨物的生產。生產支配交換率，交換率亦支

配生產。例如英國廢止穀物條例的結果，不是破壞小麥的栽培，不過減少它，比較更不適宜栽培小麥的土地，改用在比較更有利益的其他目的上了。同樣，霍蒲（Hops）雞蛋或其他種食物的輸入，不曾減少本國這諸種物品的產量，卻不過使本國無須用更多費的方法，來增加供給。要用文字表示交換率最後是如何決定，不是一件容易的事。那是由生產能力與需要（那是由最後效用程度量計的）的平衡來決定的。每一個加量的供給，都有減低效用程度的趨勢；但這種供給不會從某國生起，卻由該國生產各種商品的比較能力來決定。

任一個非常小的地區，也不能顯著影響商品之比較的供給；所以，任一個非常小的地區，均須按照市場的一般狀況來調劑生產。例如，貝德福郡的土地無論是全部用來生產穀物，抑用來牧畜，都不能顯著影響穀物、牛乳餅，或家畜的市場。所以，貝德福郡的農業，必須適應於當時的情形；有一畝土地的，究是用這一畝土地來耕作抑是用它來牧畜，要看當時的價格，更利於那一種用途。但大國，則既受影響於市場，亦可影響市場。如果澳大利亞全部住人的面積，不用來生產羊毛，卻用來生產葡萄酒，則羊毛市場將會騰起，葡萄酒市場將會跌落。又若美國南部諸州不栽培棉花，卻轉而生產砂糖，那亦會在這兩種商品的市場上，引起革命。此時，澳大利亞必再回來生產羊毛，美國南部諸州必再回來生產棉花。交換與生產的交互關係，有如此。

## 諸種經濟量的關係

我希望，將來能寫一本更大的著作，詳細說明上述的數學理論，將得到怎樣的結果。這個簡編，祇能顯示這諸種結果。但在結束交換問題以前，我必須斷然指出，以上所得的結果，怎樣與公認的經濟學說相連合。為求準確計，我曾避用價值一辭；生產費這個名辭，雖常在大多數經濟學論著上看見，但這裏亦不使用它。讀者以我的結論，比於習見的結論時，稍不留意，就會覺得迷惘。所以，我要進一步，探尋這諸種經濟量的關係。這諸種經濟量，在討論價值，交換，與生產問題時，是最常見的。

最先，交換率是所授量與所受量之現實的數的比率。試以X與Y表示二種商品，x與y代表該二種商品互相交換的量。交換率為y與x的比率。但一種商品在交換上的價值，隨其所受量減少而增大，故所授量與所受量間的比率，必然是諸物價值的比率（這所謂價值，是指每單位商品的價值）的反數。故可說：

$$y = \frac{x \text{ 每單位的價值}}{y \text{ 每單位的價值}}$$

價值當然常用價格（商品所能交換的法幣量）計算。但價格和價值一樣是曖昧的；它或指全量的價格或指該量每單位的價格。以 $p_1$ 代表X每單位的價格， $p_2$ 代表Y每單位的價格，很明白， $y \times p_2$ 將成為

Y 的全部價格， $x \times P_1$  將成為 x 的全部價格。此二者必須相等，故可得式

$$\frac{Y}{x} = \frac{P_1}{P_2}$$

於是，我們發覺得，當價格所指為每單位的價格時，諸交換量的比率，是價格的比率的反數。當價格指全量的價格時，則所授量與所受量，常有相等的價格。

回來討論商品的生產。如果生產費這個名辭可以有精確的解釋，很明白，生產費必當作生產力程度。的反數來變化。在工資率不變的條件下，支出一定額工資所生產的商品量愈大，則每單位商品的費用愈低。故可得式：

$$\frac{Y \text{ 的生產力程度}}{X \text{ 的生產力程度}} = \frac{X \text{ 的生產費}}{Y \text{ 的生產費}}$$

我們已在二三頁講過，諸交換量直接與生產力程度相比例，故

$$\frac{Y}{x} = \frac{Y \text{ 的生產力程度}}{X \text{ 的生產力程度}}$$

但價值的比率是  $\frac{Y}{x}$  的反數，生產費的比率是上述方程式後項的反數。由此得式：

$$\frac{X \text{ 每單位的價值}}{Y \text{ 每單位的價值}} = \frac{X \text{ 每單位的生產費}}{Y \text{ 每單位的生產費}}$$

換言之，價值與生產費為比例。又，商品的最後效用程度既與交換量成反比例，故可推知，每單位的價值，與



最後效用程度成正比例。

因為，經濟學研究者必須把這諸種經濟量的關係，弄得非常明白，故我不惜在若干種形式上，反復敘述我的結論。現在，我可以把諸種比率集合在一處：

$$\begin{aligned} \text{交換率} &= \frac{Y}{X} = \frac{\text{所授或所受的 } Y \text{ 的量}}{\text{所受或所授的 } X \text{ 的量}} = \frac{X \text{ 每單位的價值}}{Y \text{ 每單位的價值}} = \frac{X \text{ 每單位的價格}}{Y \text{ 每單位的價格}} \\ &= \frac{X \text{ 的最後效用程度}}{Y \text{ 的最後效用程度}} = \frac{X \text{ 每單位的生產費}}{Y \text{ 每單位的生產費}} = \frac{Y \text{ 的生產力程度}}{X \text{ 的生產力程度}} \end{aligned}$$

更簡單的說，是：——交換中授受的商品量，與生產所用勞動的生產力程度成正比比例，與諸商品的價值，價格，與諸商品每單位的生產費，與諸商品的最後效用程度，成反比例。再用表解複述一遍如下：

商品交換量的變化

與下述一事成正比比例：

與下述諸事成反比例：

同量勞動所生產的量

- (1) 價值
- (2) 價格
- (3) 生產費
- (4) 最後效用程度

## 殊異的情形

在此，我們既已解決了經濟學的主要問題，似應就若干細處，討論我們那各種方程式的意義與結果。第一，一望而知，絕對的商品生產力，不能決定貿易的性質與數額。交換率  $\gamma_1$ ，非單由  $e_1$  決定，亦非單由  $e_2$  決定，那是由二者的比較量決定的。一國的生產力就使倍加了，然若其增加在各生產部門上相等，則該國的通商條件，不受任何直接的影響。這是一個極重要的點，是里嘉圖所正確提出，穆勒所充分說明了的。

不過，雖沒有直接的影響，但因各種商品的效用將會發生變化，故會有間接的影響。當每一種商品的生產量都能够增加時，不見得，這種增加，在各消費部門，會同樣爲人所欲望。所以，效用程度的降落，會參差不齊。結果必定是交換率變化，更不爲人需要的商品的生產，自然不會同更被人需要的商品一樣擴充。所以，在此情形下，我們又尋得了新的證據，可以證明價值非定於勞動，乃定於效用程度。

又一望而知，生產力恰好相等的諸國，不能由相互的通商，獲得任何的利益，故其中雖無任何人爲的限制，亦不會通商。其結果如下：——以  $e_1$  代表甲國生產力的最後的比率，以下  $e_2$  代表乙國生產力的最後的比率。如是，如果甲乙二國的生產狀況恰好相似，我們即得：

$$\frac{W_2}{W_1} = \frac{P_2}{P_1}$$

但一國完全不與外國通商時，其勞動與消費，是按照這樣的條件來分配的；即，

$$\frac{\phi_X}{\phi_Y} = \frac{W_2}{W_1}$$

由上述二方程式推演，必得

$$\frac{\phi_X}{\phi_Y} = \frac{P_2}{P_1}$$

這就是說，生產與消費，已與乙國的生產狀況相符合，所以就令與乙國通商的現象成爲可能的，它的生產與消費亦不會發生何種變化。

這是經濟學書上常見的學說，頗有妥當的根據。但若二國的消費狀況是極不相同的，我卻不認這種主張是真確的。可以有兩國，其生產牛肉與穀物的能力，恰好相等；在此情形下，如二國的消費習慣亦恰好相似，則就此二種商品說，這二國間不會有任何通商事務。但假設比例的說，甲國消費較多的牛肉，乙國消費較多的穀物，那末，如不通商，則地力的課取，將各不相同，從而會引起不同的交換率。這時，如果貿易是自由的，則穀物與牛肉間，將發生交換。故我斷言，生產能力與消費狀況皆相似的國家，通商才是毫無利益的。外國貿易的一般結果，是爲國家的利益，把國家勞動的分配方法擾亂。若不計運輸費及他種通商費

用，則下式常須是正確的，即，

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2}$$

設與  $a_1$  比例說， $a_2$  原比上項方程式所應有的量更小，那就會有一些勞動，從  $y$  的生產事業，移至  $x$  的生產事業上，直到後來， $a_2$  增加， $a_1$  減少，再引起平衡為止。

上述諸方程式設有一個不能成立，其意義不是不能解釋。在交換理論上是如此，在生產理論上亦是如此。所以，如果方程式

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{y_1}{x_1}$$

不能成立，則  $x$  與  $y$  這二種商品的生產，必不能繼續進行。二種之中，將有一種的生產，其所費的勞動，不斷超過交換此種商品所須給予的勞動。例如，假設我國不能從外國輸入橘子，我國的勞動，也許會有一部分，從現職業移來生產它。但其生產費，總比間接由交換取得橘子的費用更大，所以，如果貿易是自由的，則此種浪費的產業部門，必被毀滅。英國消費的葡萄酒，茶葉，砂糖，咖啡，香料，及其他許多外國貨，常從外國輸入者，就因為這個理由。

任二種商品的交換率，都由消費狀況與生產狀況間的一種鬥爭來決定。但在此，方程式不能成立的情形，依然可以發生。在最重要的方程式

$$\frac{a(x+y)}{a(y-y_1)} = \frac{a_2}{a_1} = \frac{y_1}{x_1}$$
 中， $a_2$  表示  $y$  的生產便利。如果我們發覺，由機械或其他方法之故，我們可以用同樣的生產便利，無限制增加  $y$ ，也許我們亦須依相應的程度，改變交換率  $\frac{y_1}{x_1}$ 。但若在設想的國度內有巨大的人口，無論  $y_1$  量怎樣大，他們對於此種消費的欲望亦不減少，則  $\frac{y_1}{x_1}$  無論如何亦不會與  $\frac{a_2}{a_1}$  相等。 $y$  的生產者，將可以獲得巨額的和地租相類的利益。

## 連合的生產

穆勒『經濟學原理』第三篇第十六章，是最有旨趣的諸章中的一章。他曾在這一章裏，特論他所謂『價值的特殊情形』。在這名稱下，他所指的諸種商品，不是各別的過程生產的，乃是同一過程的同時的或連合的結果。他說：『有時，二種不同的商品，有共同的生產費。他們是同一過程或同一套過程的生產物，其用費是為二種商品的共同目的而支出的，不是某部分為某種商品，其餘的部分為其餘一種商品。設其中有一種，是無人需要的，或是無人使用的，人們亦會為其他一種，而擔負同樣的支出。像這樣在生產上連合的商品，有不少的實例。例如，焦炭與煤氣是從同一材料同一過程生產出的。在更局部的意義上，羊肉與羊毛亦是一個例；牛肉，牛皮，牛脂；小牛與牛乳製品；小雞與雞蛋，亦是生產費對於連合商品彼此的相對價值

的決定，毫無關係。生產費祇決定它們的共同價值……生產費在二者間如何支配，尚沒有可以參照的原理。」他在說明時，曾說，生產費原理在此既不適用，所以我們必須援用與生產費無關但更為根本的價值法則，即供給與需要的法則。

穆勒說，我們必須援用與生產費完全無關的價值法則。在別的地方，有機會，我也許可以更充分暴露他這種見解的謬誤。事實是，在導入生產費原理時，他從來未放棄供給與需要的法則。生產費祇是支配供給的一件事情，從而間接影響價值。

又，我將指出，連合生產的情形，決不是特殊的情形，而是通例。要對於這個通例，指出明白的重要的例外，是不容易的。無論如何，一件大宗的商品都是和若干種小商品連合生產出來的。就穀物言，與麥粉連合生產出來的，有麥稈，麥糠，麥麩。就棉花言，與棉花連合生產出來的，有棉子，棉子油，棉碎，及排泄物。啤酒釀造時，酒精照常會有若干價格。充材木用的樹木，不僅提供材木，且提供鉋屑，樹皮，及碎木等物。當然，副生產物多分是沒有價值的，灰燼，鏽滓，便是例證。但這些例證，更加使人承認，支配價值的，不是生產費，祇是生產物的需要與供給。

連合生產的情形既如此重要，我們自須討論，這些情形，如何與我們的理論相適合。且假設，某一個過程，常依某種比率，提供這二種商品X與Y。比方說，m量的X，與n量的Y，最初一看，好像這個比率將與生

產力程度的比率相符合，似乎可以說，

$$\frac{m}{\sigma_1} = \frac{Y_1}{X_1}$$

並可斷言，連合生產出來的物品，常依照生產力的比率相交換。但這是完全謬誤的，因為這個方程式，必須在以下的條件下，方才可以成立；即，每一次應用新的勞動加量時，有生產此一物或彼一物的自由。亦就因為我們有變化各種生產物的分量的自由，所以我們可以使生產物適應於其需要，從而，使效用程度的比率，生產力程度的比率，交換量的比率，互相等。但在連合生產的情形下，這種自由是沒有的。在這種情形下，一種物品的生產，倘非依固定的比例，生產出別種很少效用或沒有效用的物品，即不能成功。

但很容易知道，遇有這樣情形，只要把連合生產物的加量的效用加在一起，便可適用我們的理論。如果  $dx$  的生產，必連帶引起  $dy$  的生產， $dx$  與  $dy$  是同一勞動加量  $dL$  的生產物，則生產物對勞動的比率，必須寫如下式：

$$\frac{dx + dy}{dL}$$

我們固不能將勞動分割開來，說這許多是用來生產  $X$  的，那許多是用來生產  $Y$  的。但我們必須分別以效用程度  $\frac{du_1}{dx}$  與  $\frac{du_2}{dy}$  乘之，以求得  $dx$  與  $dy$  的效用。如是，效用對勞動的總比率應為：

$$\frac{du_1}{dx} \cdot \frac{dx}{dL} + \frac{du_2}{dy} \cdot \frac{dy}{dL}$$

很明白，我們從這些生產條件不能取得任何方程式，所以X與Y的交換率，祇由效用程度支配。但若我們在生產方面，以第三種商品Z比較X與Y，則我們可得方程式：

$$\frac{du_1}{dz} \cdot \frac{dx}{dz} + \frac{du_2}{dz} \cdot \frac{dy}{dz} = \frac{du_1}{dz} \cdot \frac{dx}{dz} + \frac{du_2}{dz} \cdot \frac{dy}{dz}$$

換言之，應用一個勞動加量生產Z所得的效用加量，和應用同一勞動加量生產X與Y所得的效用加量總和，必須相等。當然，如果祇有一個方程式，我們將無從知道， $\frac{dx}{dz}$ 、 $\frac{dy}{dz}$ 、 $\frac{dz}{dz}$ 諸量間的比率。要求其交換率，必須有X與Y的效用程度方程式：

$$\frac{du_1}{dx} = \frac{dy}{dx}$$

但依通例，任兩個生產過程，都會提供連合的生產物，所以，生產力方程式的兩方面，都是效用加量的總和，簡述之，當如下：

$$du_1 + du_2 + \dots = du_n + du_{n+1} + \dots$$

這樣一個方程式所表示的條件，對於其中任二種商品的交換率，皆僅有極微的影響。如果方程式的一方得減為一項或二項，那也許是因為其他的生產物加量，近於沒有效用，或完全沒有效用。像灰燼、木屑、廢染料、薯稈、麥糠等等這樣近於沒有效用或完全沒有效用的東西，幾乎每一種產業都會提供。不過，為使問題的解決精確起見，我們尚應以負效用加入考慮，所以勞動加量所得的效用加量，實際會採取形式如下：



du, Hdu, Hdu, H.....

例如，化學工廠的廢生產物，雖有時有少許的價值；但有時要把河水弄污或鄰地弄壞才可以排除。在這場合，它們是負商品，應在方程式內冠以負號。

## 生產過剩

勞動分配的理論，使我們可以明白認識生產過剩的意義。初期經濟學者，常恐懼有市場壅塞 (glut) 即生產能力超過消費者需要的現象，以致於產業停頓，失業，除富人外，一切人皆因商品過多而饑餓。這種學說，分明是謬誤的，自相矛盾的。適宜的商品之取得，既然是商業的全部目的，則所獲得的供給越大，目的實現亦越完全。普遍的市場壅塞，即是經濟學家目的之完全實現，因為經濟學家的目的，便是使勞動的生產物增至最高度。但供給必須是適宜的——這就是，供給必須與人口的需要相比例。生產過剩，不能在一切生產部門，同時成爲可能的。它祇能在某一些部門內成爲可能的。倘因計算錯誤，致用過多的勞動，生產某一種商品（比方說絲織品），我們的方程式，即不能成立。故與棉織品毛織品及其他物品比較，人民對於絲織品的欲望，將更覺滿足。所以，假如如此等物品的交換率必要比例於所費去的勞動，人們必定拒絕購買。與勞動分配更適當的時候比較，絲織物生產者，將換得效用較少的物品。

所以在推廣生產事業時，我們必須留意，使其推廣，與人口的需要相比比例，倘能使購買者的欲望飽和，從而把一切貨物的效用程度減低，那當然是越底越好，但我們必須依比例，減低各種貨物的效用，不然，市場上將會有表面的壅塞現象，勞動不免有真正的損失。

### 勞動強度的限界

我講過，勞動在時間上或在強度上變化，但對於後一種變化，尙未多加注意。我們可用一定時間內所耗去的物理力量，近似的，量計勞動的強度，（雖然在經濟學上最重要的要素，是伴努力而起的痛苦。）在工作量與勞動強度之間，已偵察出或可偵察出有趣味的連繫法則。但在這種法則未曾發現的地方，長久的經驗，亦使人們由一種無意的實驗過程及歸納推理，選擇最有利的工作率。

且以挖泥這種簡單的工作來說，鏟可以打成任何樣的大小。如果一點鏟挖的次數同樣多，則必須有的努力，幾與鏟長度的立方同變化。鏟小，疲倦的程度亦小，但工作量亦小。鏟大，每挖一次，工作量大，疲倦程度亦大，勞動者將不能長久繼續工作。所以，鏟的大小，應當適度，一方面使工人不致用力過度，而不能作完一日工作，他方面又使他能盡力做事。鏟的大小，一部分應隨工作材料的堅韌度及重量而定，一部分應隨工人的體力而定。例如，掘硬粘土，宜用小而堅的鏟；掘普通泥土，宜用較大一點的鏟；掘鬆砂土或炭，宜用闊

大的鎚；搬送穀物麥芽或疏鬆的粉，宜用最大的鎚。

就大多數筋肉勞動說，身體或肢體的重量，是極須考慮的。假設專僱一工人送一封信，他實際是爲送一封不過半溫斯重的信，而移動一百六十磅重的身軀。帶二十封信，亦不會顯然增加他的勞動。但如此，他的效率就增加了二十倍了。一百封信也許亦祇是極輕的負擔，工作量卻由此不知增加了凡幾。不過，這是很明白的，繼續增加郵差所遞送的信件，終會達到疲倦過甚的程度。最高度的有用結果，是在不過分使他疲勞的限度內，使他負起最大的負擔。試行的結果，不久就會把這種重量，準確地決定。

科隆布（Coulomb）曾研究一個挑夫最宜挑多少重量。依他說，不負任何東西上去，單挑着東西下來的人，能成就最多的作業。這個人，比較背上背着一個包裹（其重量雖不過重）的人，在一日內，可以挑下四倍的東西來。所以有如此大的差別者，乃因筋肉極適合於提攜自己的身軀，若在身軀之外，再加上一點點重量，就會把一種不規則的或不適當的重壓，加在他身上。巴伯基（Charles Barbasge）在其名著「製造經濟學」一書中，亦論到這個題目，並指出身軀的肢體的重量，爲計算人類勞動時不可忽略的要素。

巴伯基說：「人類軀體筋肉的疲勞，非全定於每次努力所用的現實的力量，且有一部分定於其努力的次數。完成每一種工作所必要的努力，包含二部分；一部分是運轉工具所必要者，別一部分是運動肢體所必要者。例如，捶一釘入木片中時，努力之一，是舉起鎚來，用鎚頭敲擊鐵釘；努力之一，是舉起臂膀，運動它

來使用鐵鏈。如果鐵鏈的重量甚大，前一部分將成爲努力的最大部分。如果鐵鏈不甚重，則舉臂膀的努力，將成爲疲勞的最大原因。所以，僅需極小力量的工作，反覆的做，會比更重的工作，易使人疲勞。並且，肌肉活動的速度，亦有一定的範圍不可逾越。』

若干時以來，我就覺得，這是一個值得研究的問題。並曾由一系列的實驗，決定某種肌肉的工作量與其疲勞率的關係。其中，有一系列是：臂每次充分伸長，但所持重量，由一磅變化至十八磅。試驗有二百三十八次，至少每次隔一點鐘，使前一次的疲勞，不致於混亂下一次的。試驗的結果，發覺每種重量所能持起的平均秒數如下：

重量(磅)	18	14	10	7	4	2	1
時間(秒)	15	32	60	87	148	219	321

用臂做某種有用工作時，應以所持的重量乘時間，而以其乘積估計有用的結果。其結果，以磅秒計，當如下述：

重量	18	14	10	7	4	2	1
有用的結果	266	455	603	612	592	438	321

有用結果的最高額，大約是七磅。啞鈴或其他體育用具，通常就是七磅重。其他諸系列的實驗，可以參

看自然雜誌（一八七〇年六月三十日卷二第一五八頁）一篇拙著。

我作此種實驗的目的，僅在說明，當作經濟學的物理基礎的法則，要怎樣才可以確立。我不知道，浩夫登教授（Harghon）已由實驗，得到肌肉活動的理論，並曾於一八六二年皇家協會當衆報告。我的完全獨立的結論，竟能與他在『自然雜誌』上二篇論文所宣述的原理，顯然契合，我是不勝引爲榮幸。

我不知道，對於走路或進行，有沒有人作過精確的實驗，但浩夫登教授告訴我，這種實驗，很容易用在軍隊的進行上。惟對於每一次達到強度極限的進行，務須記錄其時間與經過距離。倘能決定時間，空間，與疲勞的精確關係，當有許多有趣味的問題可以解決。例如，設有某人，必須追趕別一個人，他們進行的比較速率，當如何呢？假設疲勞量依速度平方乘時間的乘積而增加，我們自易得到精確的解決，表示在後追趕的人的速率，如二倍於被追趕的人的速率，則疲勞總量最小。

筋肉努力的種類不同，我們待要解決的問題亦不同。最適宜的進行速率，頗須視時間損失與疲勞二者孰重的問題來決定。每點鐘行四英里，不久就會引起極大的疲勞，所以，倘非有緊急的事情，是用不着這樣快的。每點鐘行三英里或二英里半的進行率，將使經過距離對於疲勞，持有遠較爲高的比率。但若速度再減少，則體力的損失又將發生，因爲在行路時，我們除向前行須消耗體力以外，維持身體亦須消耗體力。勞動經濟學，不絕包含着這一類問題。當有一工程必須在短期間內完成時，工人在異常報酬的刺激

下，可以比平常，做更多得多的工作；但在其他情形下，這樣高的速率，是無利益的。工作率超過一定點時，疲勞量往往會迅速增加，致令額外的結果，成爲得不償失。正常的繼續的僱傭，宜使工作的速率，許工人每日（無論如何，每星期）有機會把一切的疲勞復元，並以不減的能力儲量，再開始工作。這樣，才可以獲得最大的結果。

## 第六章 地租論

### 公認的地租學說

上數章確立的見解，頗與一百年來英國著作家所公認的地租學說相似。這種相似，或可為上述諸種見解的一個佐證固然，公認的地租學說，不常用數學的符號敘述，不過用粗淺的算術的例解。但很容易說明，能在經濟學應用得最正確的數學，是微分學。

地租理論是一七七七年由安德生（James Anderson）在一本小冊中第一次發現並明白敘述的。這本小冊名「穀物條例的性質的研究，並附論蘇格蘭穀物業案」，麥克洛克在其所編註的國富論第四三頁，曾將此書製成摘要。這個摘要，明白說明了土地豐度差別的影響，說明不是土地地租決定土地生產物的價格，而是土地生產物價格決定土地的地租。下述一段話，是安德生的原文。

「……在每一國，都有種種土壤，論豐度，是彼此頗為相差的。這種種土壤，假設可以分成許多等級，以A, B, C, D, E, F, 等字母指示之，A級包括豐度最大的土壤，其他各字母，則指示豐度逐漸減低的各級土壤。現在，耕作最劣級土壤的費用，既然和耕作最豐沃土地的費用一樣甚至更大，故必須推論，如果等量穀物（每一種土地的生產物）能依相同的價格售賣，則耕作最豐土地的利潤，必比耕作其他各種土地

的利潤更大得多。耕作的利潤，既因瘠度增加而繼續減少，故結局耕作某種較劣土地的耕作費，會與全生產物的價值相等。」

這個法則，實際是建築在我所謂無差別法則的原理上。這個法則是說，在同一市場上，同一的商品祇能有一個價格或交換率。所以，如果品質不同的土地，投下同量的勞動，會提供不同量的生產物，則某種土地，與他種土地比較，會有一個利潤的剩餘。有些土地，將不能提供普通的勞動工資，所以這種土地不會被耕作。如果誤被耕作，其耕作亦會停止。有些土地，恰好够支付普通的工資。較好的土地，將提供剩餘，使其占有，成爲競爭的對象。所有者利用此機會，遂能從耕作者處，把支付普通工資以後的剩餘全部收取。

但事實上，地租還有第二義的起源。即，以較多或較少的勞動或資本，投入同一部分的土地中，生產物的增加，不比例於勞動量的增加。要無限的繼續的增加一個農場的出產，完全是不可能的；否則，我們可以用一個農場，來養活全國的人民了。說其中有一定的限制，固然是不對的；因爲，耕作改良又改良的結果，總能使出產增加少許。但生產物的最後加量，總會與生產所需的勞動，保持益益較小的比率。所以，無論就那一塊土地說，加投勞動，都不久就會成爲無益的。

麥克洛克在其所編註的國富論中，有一個補充的註解。他在這註解內，極明瞭的，極科學的，說明了這個理論的性質。其解釋，在我看，既比一切的解釋都更妥當，所以我把他的原理的摘要，引述在下面——



「1. 如果土地生產物的增加，常能比例於投在土地上的支出，則地租不會發生。

2. 土地生產物，平均而論，不能比例於支出而增加，但可無限制依較小的比例增加。

3. 最不生產的支出部分，即最後的支出部分，必須提供資本的普通利潤。

4. 其他各部分支出所提供的普通利潤以上的剩餘，皆為地租。」

詹姆斯穆勒 (James Mill) 在所著『經濟學要義』一書——這本書，我每次讀到，都不能不驚嘆其

文體的簡潔明瞭而且有力——中，對於這個理論，亦曾有極滿意的說明。他常用 *Dose of capital* (資本劑) 這一個名辭。他說：「到一個時候，使用第二級土地，或更不生產的使用第二劑資本於第一級土地，成了必要的。」他所謂資本劑，顯明是指少許追加的資本，這個名辭雖是奇特的，但其意義分明是指資本的加量。他雖祇舉出三劑或三個加量，但這分明是為避免說明上的累贅。我們有理由，設想資本是分成許多劑使第二劑比第一劑更不生產的法則，將使第一百劑比第九十九劑更不生產。理論的說，無停止在何限界上的必要或理由。數學的法則，在理論上常常是繼續的。所以，應加入考慮的劑，乃是無限小的，無限多數的。所以，我認為，詹姆斯穆勒的說明方法，與本書前半的說明方法，恰好是相同的。但數學家既已發明一種正確的為人公認的方法，來表示劑或加量的意思，我們為什麼要在經濟學上拒用這個適合的名辭。加量 (Increment) 一辭在其他各種科學上，其意義已為人所公認，且又一望而知，若猶在經濟學上堅決要

稱它爲劑，就未免過於拘迂了。

詹姆士穆勒關於地租性質的總結論是：「使用資本於豐度不同的土地，或使用連續的資本劑於同一的土地，將有若干資本部分的生產物較大。提供生產物最少的土地，祇提供賠償並報酬資本家所必要的生產物。資本家投下任何部分的資本，亦只能收取這樣的報酬，因爲，他人的競爭，將使他不能收取這以上的報酬。地主能够把這以上的一切，收爲己有。投於土地而效果最小的那一部分資本所提供的報酬，與投於土地而效果較大的其他各部分資本所提供的報酬，兩相比較，其差卽爲地租。」

### 用符號敘述這個理論

一般公認的地租理論，已如上述。這種理論，不必經過多少修正，甚或全然不用着修正，卽可用數學符號表示出來。我所以以勞動加量代替資本劑或資本加量者，一部分是因爲資本的功能，須留待次章討論，一部分因爲穆勒父子及麥克洛克，皆認資本的應用與勞動的應用，是異名同義的。這個假定，在詹姆士穆勒的敘述中，已經包含着，約翰穆勒論資本性質的根本命題時，並會明白把它述出；麥克洛克在國富論註解中，亦說明，既然一切資本原來都是由勞動生產的，所以追加資本的應用，卽是追加勞動的應用。「這兩個名辭，可以不加分別來使用。」這種說法，就其本身說雖是全然謬誤的，但若目的在使問題更單純，則假

定所應用的諸勞動加量，是同樣受資本幫助，自不能說是謬誤的。同量勞動爲異量資本幫助時，地租或利息是怎樣發生的，那是繼起的問題，應當分別討論。

假設某一個或某一羣勞動者，投勞動在若干塊不同的土地上。他們將依何種原則，分配勞動在各塊土地上呢？且想像，每塊土地皆已投下一定量勞動，預備再投下別一個小部分  $\Delta x_1$ 。假設有二塊小土地，又假設  $\Delta x_1, \Delta x_2$  是可望從各塊土地獲得的生產物加量。他們自然要這樣使用勞動於土地，冀使所獲的結果，增至最高度。這種勞動用途比那種勞動用途更爲有利時，他們一定會採取那最有利的一種。所以，當他們對於現分配方法完全滿意時，同一勞動的諸生產物加量，將相等。即，

$$\Delta x_1 = \Delta x_2$$

爲求科學的準確性計，我們必須使加量無限減小。如是，我們得方程式——

$$\frac{dx_1}{dx_1} = \frac{dx_2}{dx_2}$$

於此  $\frac{dx_1}{dx_1}$  代表最後勞動加量的生產物比率或勞動生產力。如是，我們可以說，一個或一羣勞動者，如果是十分經濟的分配他們的勞動於各塊土地，則生產物對於勞動的諸最後比率，將相等。

現在我們可以考慮這個法則：即，用在同一塊土地上的勞動益益增加，生產物的增加，結局不會與勞動的增加成比例。這是說， $\frac{dx}{dx}$  的函數，在  $x$  超過一定量後，將無限減小，而趨於零。一塊土地的生產物全量

爲 $\kappa$ ，投在其上的勞動全量爲 $\lambda$ ， $\kappa$ 會依某種方法，與 $\lambda$ 共同變化，當 $\lambda$ 增加時， $\kappa$ 是決不會減少的。所以，我們可以說， $\kappa$ 是 $\lambda$ 的函數；我們稱之爲 $P_1$ 。所投勞動稍稍增加時，生產物加量 $dx$ 是 $dP_1$ ，故 $\frac{dP_1}{d\lambda}$ 是最後生產率，和上面的 $\frac{dx}{d\lambda}$ ，指示同樣的東西。

在勞動論中，我們已經說明，倘非有生產物作充分的報酬，被應用的勞動，是決不會增加的。所投的勞動，將祇增加至這點，使效用的加量，與所忍受的痛苦之加量，恰好相等。在此，我們可以精確決定，應用怎樣的勞動，才是有利的。

那又說明了，最後的勞動加量，是最痛苦的，所以，如果有某一個人投在土地上的最後的勞動加量，是依 $\frac{dx}{d\lambda}$ 的生產率得到報酬，那就可以推知，他所應用的一切勞動，皆可依相同的比率，獲得充分的報酬。勞動全量是 $\lambda$ ，所以，如果全量勞動的報酬是相等的，結果將爲 $\lambda \cdot \frac{dx}{d\lambda}$ 。如是，他所獲得的報酬，將比勞動的必要報酬更大。其較大額爲：

$$P_1 - \lambda \cdot \frac{dx}{d\lambda}$$

或書爲：

$$P_1 - \lambda \cdot p_1$$

在此式內， $p_1$ 是 $P_1$ 的微分係數，或最後生產率。此式，指示耕作土地，比別樣使用勞動，可以多得一點利潤。

這就是地租。在他以土地耕作權讓與他人時，他會要求這種地租；在他從別人租借耕作權時他亦能並願支付這種地租。

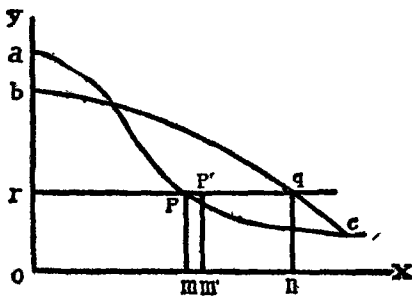
對於每一塊被耕作的土地，都可以這樣考慮。當一個工人或一羣工人耕作幾塊土地時， $P_1$  將在各場合相等，但勞動量及勞動的函數，是不等的。所以就二塊土地說，地租可依下式表示之：

$$P_1 l_1 + P_2 l_2 - (l_1 + l_2) P' l_1$$

但是，就使土地不祇二塊，由  $P_1$  代表的諸量的總和，減去由  $l \cdot P' l$  代表的諸量的總和，仍得地租。

### 例解

要以圖解釋地租的理論，是極容易的。以沿  $OM$  線的距離，指示勞動量，以  $ap_0$  曲線，代表生產率的變化；如是，曲線的面積，可以量計生產物。被應用的勞動量為  $om$  時，生產物將與  $ap_0m$  面積相符合。假設新投下一個小的勞動增量  $mm'$ ，並假設全加量的生產率是相等的。如是， $pp'm$  這個小長方形，表示其生產物。其量，是與  $pp'$  相比例的，所以，從曲線任一點至  $O$  線任一點的垂直線的高度，表示勞動應用在這一



十 圖

的生產率。

若我們更進一步，假設勞動者是以生產物 $op$ 、報酬自己的勞動 $oj$ ，其勞動的其他各部分，亦必依同率得到報酬。於是，經過 $P$ 點，與底線相平行，畫一橫線 $rpq$ ，則 $om$ 全部勞動，將由 $opm$ 面積所代表的生產物來報酬。所以，在此以上的面積 $rap$ ，是生產物的剩餘，如果他自己不是所有者，這種剩餘，便可以當作地租，而付於地主。

假設同一個人還耕作別一塊土地，我們可以用 $bpq$ 曲線代表它的生產力。報酬勞動者所須有的生產率，在這場合，和在前一場合，是一樣的。所以，曲線與 $rpq$ 橫線的交點，將決定最後的勞動點 $n$ 。投在土地上的勞動全量 $on$ 的充分報酬，將由 $rn$ 面積量計之。生產物剩餘或地租，則由 $rbq$ 面積量計之。這種方法，可用以討論無論怎樣多塊數的土地。畫圖時，可使曲線初離縱坐標 $o$ 時向上升，以表示所用勞動量極小時，將祇有小的生產率；並表示要開發土壤的豐度，必須投下一定量的勞動。最初開拓土地或使其適於耕作時，通例須費去多量的勞動。但地租法則是依存於這個無可疑問的原則；即，曲線終久要向 $o$ 線傾下，換言之，最後生產率終久要向零點降下。

## 第七章 資本論

### 資本的功能

資本的性質及其原理的討論，是經濟學的別一個部門。資本的運用與交換的過程，沒有必然的或密切的關係。資本的運用與交換的過程，雖皆可大增加我們所享用的效用總和，但雖沒有交換的利益，亦可以有資本的利益。像塞爾居爾克那樣孤立的人，雖不能與任何人貿易，但仍可感覺，食物工具及其他產業手段的儲藏，對於自己深有利益。所以，經濟學不單是交換或價值的科學，而且是資本的科學。

我關於這個題目所要確立的見解，與里嘉圖所採納的見解，根本上是一致的。但我要以更簡單更一貫的方法，提出資本的理論。我們會聽說，資本是為便利生產而用的財富，這是完全正確的。但經濟學者列舉某種財富某種財富構成資本時，他們往往把問題弄得含糊。麥克洛克說：「可直接用來維持人類或可直接用來便利生產的現存於國內的產業生產物，構成該國的資本。」伏塞特教授 (Fawcett) 亦說：「資本不僅包括維持勞動者的食物，且包括機械建築物及各種由人類勞動生產且能用來幫助產業的生產物。但食物形式上的資本，和機械形式上的資本，不是依同一方法實行它的功能。其一名為流動資本，其他名為固定資本。」

只要承認，一向被稱爲資本一部分的，實際是資本全部，資本的概念就更簡單了。據我的意思，資本是維持各種有工作的勞動者所必要的諸種商品的總稱。食品的儲量，是資本的主要成分；但衣物傢具及其他各種日用品的供給，亦是資本的必要部分。流動的生活資料，即是自由的尚未資本化的資本（Free or uninvested）資本的唯一的最重要的功能，是使勞動者能够等候長久工作的結果——使企業的開始至終局，可以距離一個時間。

由資本之助，我們不僅可以開創大的非此即不可能的工作；並且，極費勞動的物品的生產，可因此而更容易得多。資本使我們能够用大的支出，來購置工具機械或其他種種準備工事。這種種東西的唯一目的，是某種重要商品的生產，並使我們的生產遙較爲便易。

### 資本與時間的關係

曾有若干經濟學者明白覺得，從工作的開始至完結所經歷的時間，是資本幫助我們越過的困難。所以，詹姆士穆勒說：「靠打獵爲活的人，因爲一日之內捕獲野獸與否不能有把握，所以至少要預先準備好一日的食料。如果打一次獵必須經歷一個星期或一個月，那就還要預先準備好許多日的食糧。這是很顯明的，當人們仰以維持生活的用勞動從土壤中栽培得的生產物，一年祇生產一度時，他們全年的生活資



料，亦不得不預先準備好。（經濟學要義第九頁。）

輓近，赫恩教授在其名著『富政論』一書中說：『資本可以直接當作產業的助成品，它助成產業的第一種最明白的方法，是使必須經過長期方能完成的工作，有完成的可能。就最簡單的農事工作說，自播種至收穫，須經過相當的時間。一個葡萄園，要成爲完全適用的，至少須經過二年。開採金礦，在金被採出以前，常須經過一個頗長的時期，有時，甚至於要經過五六年。這種開鑛事業，倘非得富有者的信用，換言之，倘非有人冒險投下資本，貧窮的鑛工，無論如何亦不能進行。但除此種重大的結果以外，資本還包含別一些幾乎同樣重要的結果。其一是，勞動得以安定與繼續。必須得到資本的幫助，作工的人，才可以安心從事工作，以等待工作的完成，才不必因爲要找尋必要的生活資料，而把工作間斷。倘非有蓄積的資財能爲勞動者所依賴，任何人亦不能竟日專門從事一種職業，除非這種職業可以直接供應他的基本欲望。並且，除了爲這種欲望，他還不免要時時間斷工作，去搜尋工作的材料。』

在我看，上述兩段話，對於資本的性質與目的，都包含明白的洞見，不過他們未有充分的膽量，推究他們的概念的結論罷了。設我們對於此問題，作綜合的觀察，我們就知道，上述者，不僅爲資本的主要目的，且爲其惟一目的。資本的作用，是允許我們預先勞動。例如，栽種穀物必須耕作地表。若我們運行工作，用天所賦於我們的器具——我們自己的手摺——那我們雖支出巨額的痛苦勞動，亦不能獲有多大的結

果。所以，比較好的辦法，是先有一部分勞動，來製造一個鐵或其他種用器，以幫助我們以後的勞動。這個鐵，代表這許多勞動，那是資本化了的，並在這限度內是消耗了的。但若它經用三年，它的費用，可說是逐漸在這三年內償還。這種勞動，像掘土的勞動一樣，是以栽培穀物爲目的；二者間祇有一個差別，那就是，這種勞動須趁早佈置在穀物的生產以前。如是，勞動資本化在鐵中的平均時間，爲三年的一半。同樣，我們如有較大的資本，用它來製造一張經用二十年的犁，我們就在開始時，把巨量的勞動資本化在犁中了。這種勞動，亦須在二十年內逐漸補償，故其資本化的平均期間，大約是十年。

不錯，在現代產業界，我們不易看見自造鐵犁又自用鐵犁的例，甚至從來不看見分工使我們依更有利的方法，用資本的一部分，從專門製造鐵犁，也許還會爲便利此種製造而預先投下資本的人那裏，購買這種器具。但這種情形，不能改變我們的原理。我爲買鐵而給予的資本，僅補替製造家因預料鐵有人需要而投下的資本。資本的應用方法，無論怎樣複雜，亦適用這種考察。與棉有關的各種產業的最後目的，是棉織品的生產。但棉織品的全部生產過程，分成許多部分；在未有棉織品製成許久以前，就須預先使用勞動。第一，栽培棉花這種植物的土地，必須耕作。這種耕作是少不了勞動的；自最初耕作土地到棉花入工廠，也許至少要經過二年。又，棉織廠必須有極堅固耐久的構造，且須具備各種極多費的機械，這些都須經過長期間的使用，他的所有主才能得到賠償。我們可以像往昔一樣或像在開士米一樣，僅使用極小的資

本來紡織棉織品。但若如此，則所需的勞動，與生產物比例而言，是更大得多。以巨額的勞動與資本，建築堅固的工廠，購買最良的機械，俾工作的效率，得保持至三十年或以上，結果是更經濟得多。這就是說，除生產進行中司理機械所費去的勞動以外，尚須以巨量的勞動，預先投下一年至三十年，平均說，預先投下十五年。這種支出，是由三十年間的年利補償的。

以上講過，從勞動的最初努力到結果的享受，其間須經過一個時期。因為，原料未到機器以前，須有一個時候，堆在堆棧裏；又因為，熟貨未到消費者面前以前，須有一個時候分配在零售業者手裏，這個時期更加延長了。這個時期，又往往因消費者覺得，宜預先儲存一定量貨物在手邊，而更延遲。在我看，在這時期內，資本亦是資本化的；其支出，必須待有現實的利用，始由所享受的相應的效用，得到賠償。

所以，我們可以總括的說，商品供給上任一種改良，如果會延長自從事勞動到最後結果完成的平均期間，它是否成功，就看有沒有資本，可以供使用。還須加上一句，這便是資本的唯一的用途。勞動分割及交換頻繁固引起了錯綜的現象，但若捨此不論，則資本的一切用途，皆可還元為這種事實；即，從開工到完工須經過一定的時間。

## 資本之量的概念

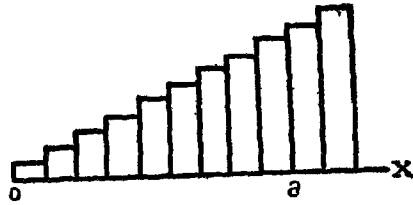
討論資本問題時，有一個主要點必須弄明白。那就是，必須分別所投的資本額 (amount of capital invested) 與資本的投資額 (amount of investment of capital)。前者是一乘量的量——即資本量；後者是二乘量——即資本量及其資本化時間——的量。假設一日勞動資本化在二年內，資本即與一日的勞動相等價。如是，如果它僅資本化在一年之內，投資額便倍加了。何種資本用途最有利益的問題，不僅定於其額之多寡，且定於其資本化時間的長短。同一的資本，如其資本化的時間減了一半，其對於產業，便有了倍加的貢獻。

以某瞬間投下的資本部分，乘其資本化時間，即得資本的投資額。一鎊資本化五年，其結果，與五鎊資本化一年相等，其乘積皆為五鎊年 (pound-years)。但資本化的時間，或是繼續的，或是間斷的，對此，我們必須有明白的概念。設有某工人在一年內從事某種工作，而在年末，享受這種工作的結果，則以年終的日數，乘每日的工資，再把各個乘積相加起來，即得資本的投資額。假設每日工資為四先令，則我們得有下式——

$$4 \times 364 + 4 \times 363 + 4 \times 362 \dots + 4 \times 1$$

$$\text{或 } 4 \times \frac{365 \times 364}{2} \quad \text{或} \quad 265,720 \text{ 先令日 (Shilling-days)}$$

我們還可用圖解 (圖十一) 表示投資額。沿  $OX$  線的長度，指示資本化的時間，任一點  $a$  上的高度，指



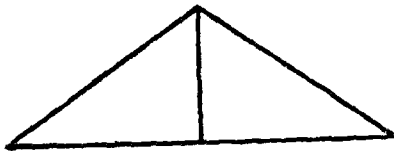
圖十一

示所投的資本額。任一點  $a$  前的諸長方形的面積總和，指示  $a$  時間內的投資額。繼續投資的全部結果，不必就是在一起消費掉享受掉的。其結果通常可以經歷一定的時間。所以，我們必須認為，資本的非資本化 (uninvested) 過程，是漸漸的。為求例解簡單起見，我們且假設生產一次收穫物的勞動，是繼續在今年的九月一日到明年的九月一日間，以等量投下。又假設，在明年九月一日完全收穫的收穫物，是立即從那時消費起，而在其次十二個月間，以等量繼續消費。如是，資本的投資額，將由一個二等邊三角形 (圖十二) 的面積代表，其底邊代表二年的期間。三角形的面積，等於其高乘底邊之半。其高既代表最大的投資額，(那是實際收穫的那一個九月一日)，所以，底邊之半或一年，是全額的平均的資本化時間。

歐幾里特幾何學第一篇第三十七定理，證明底邊相同，又在同一平行線中間的諸三角形，有相等的面積。所以，我們可以結論說：如果資本是繼續投下 (即資本化) 又繼續提出 (即非資本化)，並與時間保持單純的比例，我們所必須考慮的，祇是投資額與最大的資本化時間。資本或是突然投下，然後漸漸提出；或

歐幾里特幾何學第一篇第三十七定理，證明底邊相同，又在同一平行線中間的諸三角形，有相等的面積。所以，我們可以結論說：如果資本是繼續投下 (即資本化) 又繼續提出 (即非資本化)，並與時間保持單純的比例，我們所必須考慮的，祇是投資額與最大的資本化時間。資本或是突然投下，然後漸漸提出；或

考慮的，祇是投資額與最大的資本化時間。資本或是突然投下，然後漸漸提出；或



圖十二

是漸漸投下，然後突然提出；或是漸漸投下，又漸漸提出，但無論如何，資本的投資額，皆等於以最大的投資額，乘自投資開始到結束的時間的半數。

### 投資額的表現

爲求概念更精確更總括一點，再用數學的符號。

以  $\Delta p$  代表資本化在  $\Delta t$  時間內的資本額；以  $t$  代表結果享受以前所經歷的時間；結果是在時間  $\Delta t$  內享受的。與  $t$  比較， $\Delta t$  是極小的，無庸考慮的。如是  $t \cdot \Delta p$  是投資額；如其資本化的過程是反覆的，則諸  $t \cdot \Delta p$  量之總和，爲投資總額；以習慣的方法表示之，爲  $M_t \cdot \Delta p$ 。但結果各部分，頗不易斷定是由於勞動何一部分。棉織品是耕地者，種棉者，收穫者，運輸者，軋棉者，紡棉者，織布者，染布者那許多人聯合勞動的結果。我們不能分別，各個工人的工作，是在什麼時候，得到個別的報酬。爲避免這個困難，我們必須確定，在某瞬間，一切投在土地上的勞動皆得報酬，工廠與機械皆已被消耗並售掉，棉織品亦已被消費，簡言之，全過程完結。以  $t$  指示由任何瞬間至全過程完結所經過的時間。以  $\Delta p$  指示資本化的資本加量，以  $\Delta q$  指示由生產物售賣及消費者享受而非資本化的資本加量。很明白，諸  $t \cdot \Delta p$  量相加之和，減去諸  $t \cdot \Delta q$  之和，即得資本的總投資額。以符號表示之，爲  $M_t \cdot \Delta p - M_t \cdot \Delta q$ 。

## 資本債權與債務的乘量

我以為，資本應被認為祇是商品。果如是，資本的乘量，應由  $M$  代表。資本的投資額，因含有時間的乘量，故由  $MT$  符號代表。我們應如何決定西尼耳所謂忍欲 (Abstinence)——即暫時犧牲享受，那是資本存在的必要條件——的量的性質呢？西尼耳曾明白確定忍欲的意義說：『我欲用忍欲一辭，表示與勞動與自然要素不同的要素。這個要素的出現，為資本存在的必要條件，其與利潤的關係，與勞動與工資的關係相同。』他曾說明，忍欲雖常與勞動相伴而起，但與勞動有別。試一精密考察西尼耳的意見，便知忍欲是欲望的忍耐，是把可以享受的效用，忍住不享受。欲望的程度或強度，是由商品在消費時的效用程度決定的。大的效用程度，表示大的欲望；故忍欲的一個乘量是  $U$ 。很明白，時間亦是忍欲的一個要素。所以，忍欲的乘量，必須用  $UT$  符號表示。這個結論，恰好與西尼耳的定義相符合，因為他說，忍欲與利潤的關係，與勞動與工資的關係相同。利潤或利息以  $M$  為符號，工資亦以  $M$  為符號，二者皆由商品量構成。如是， $UT$  對  $M$  的關係，和  $UT$  對  $M$  的關係，恰好相同；因為， $E$  指示勞動的痛苦程度，其與  $U$  僅有正負號的差別。

忍欲  $UT$  對總和效用  $MU$  的關係，亦可以印證我們的結論。因為，倘以某量商品供消費，將忍欲變為滿足，則我們應以  $UT$  乘  $MU^{-1}$  代表之。此二數相乘的結果為  $MU$ ，即效用。

當然，債務與債權（即所借與所貸）的乘量，即是商品的乘量或  $M$ 。按照商業上的習慣，借貸契約是約定償還一定量的特殊物質，例如一溫斯金，一噸生鐵，一桶棕欖油。這種契約，未確定效用的量。債在償還時的效用是否與其在貸與時的效用相等，一任機會。不然，便須規定利息率。但很顯明，就別一種意義說，債權額或債務額，亦與貸借時間相比例，故其乘量亦為  $Mt$ 。

### 工作歷時的影響

工作利於迅速進行，如果迅速進行是便利的，又有相等的最後結果。這一種利益，也許是資本理論中最有趣味的一點。為要研究這一點，且假設  $\frac{1}{2}$  等於建築房屋所必須支付的工資全額，又假設，我們雖在一定限度內改變工作所歷的時間  $t$ ，此工資全額亦不變化。工作繼續進行，每單位時間的投資額，將等於  $\frac{1}{2}$  的部分。所以，資本的投資總額，將由一個以  $\frac{1}{2}$  為底邊以  $\frac{1}{2}$  為高度的三角形的面積代表之。簡言之，投資額為  $\frac{1}{2}t$ 。如是，如果全部支出是始終如一，投資額即比例於時間。把期內的複利累積計算，結果當然會更細密，但複利的計算，會使公式異常複雜，為我們現在的目的計，那是不必要的。

在上述的情形下，勞動量是不變的，僅分配在較長的時間內。但在其他情形下，勞動會與時間為比例的增加。我們必須明白分別這二種情形。在勞動與時間為比例的增加時，資本的投資額將非常迅速的增



加工具材料及其他準備工事的原費，當然有關係。今姑捨此不論，假設第一日勞動的費用為  $a$ ；此  $a$  在第二日資本化了，但此外又須加入資本額  $a$ ；以後各日皆須加入資本額  $a$ 。如是，所投的資本額，顯明是：

在第二日開始時..... $a$

在第三日開始時..... $a+a$

在第四日開始時..... $a+a+a$

依此類推。如果工作歷時至  $n+1$  日，則資本的投資總額，將為：

$$a+2a+3a+4a+\dots+n a$$

這個級數的總和為

$$a\left(\frac{n}{2}+\frac{n^2}{2}\right)$$

其總和，依一個包括時間平方的項目而增加。故資本的投資額的增加，與下列的三角數成比例：

1, 3, 6, 10, 15, 21, etc.,

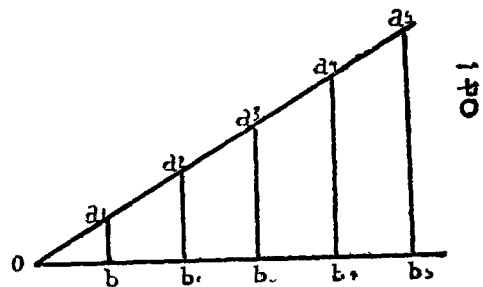
如果我們認投資是繼續進行的，則資本的投資總額，由一個直角三角形（圖十三）的面積代表。在此直角三角形內  $ob_1, b_1b_2, b_2b_3$  等等，是連續的時間單位  $a, b_1, a, b_2, a, b_3$  諸線的高度，代表每時間終了時投下的數額每日的投資額為  $a$ ，投資總額為  $a\frac{n^2}{2}$ ，那是隨時間平方而增加的。

這一類情形，是常有發生的。例如開鑛，其必要深度是不能預先準確知道的。築堤，建橋，築船塢，築長隧道，開濬海峽那樣大的工程，亦包含性質相同的問題。因為，究竟需要多少勞動，多少資本，是難預先知道的。如果工程歷時過於預期者遠甚，結果通常會發生財政上的困難。

### 例解

資本的資本化時間，及其資本化與再生產的條件，隨職業而極不相同。栽培捲心菜的人，祇須有數月的準備；栽培與照料的勞動，耕肥土壤的勞動的一部分，只要稍稍延遲，便能提供結果出來。但栽培樹木，則一定量勞動投下以後，必須等待三

十年，四十年，或五十年，才有結果可以獲得。圈圍準備及開拓森林地的原費，是可觀的。經過若干年後，雖可由樹的修剪，補償照料及修補的費用；但資本的投資額是極大的。樹木種植事業不甚流行的事實，當可由此解釋。葡萄酒藏以待陳的情形，亦是這樣。為一定量勞動後，有十年或十五年毫無結果。保藏的費用，卻是全時期不能缺少的。所以，期末估計貨物的真實費用時，無論如何，都須以複利加入，那是增加得極迅速的。假定利息率是百分之五，則開始營業時投下一鎊，滿十年那一鎊變成 1.63 鎊，滿五十年變成 11.47 鎊，滿



三十圖

一百年變成131.28鎊。所以，儲藏葡萄酒五十年的結果，如不能使葡萄酒的價值，在那時，約十二倍於現今，將毫無利益可言。栽一株橡樹，任其生產一百年，倘一百年後所得的材木，不能132倍於栽培費，則其栽培亦無利益。

設在原費之外，尚須有年費（例如儲藏及照管的費用），雖甚小，其累積之速，仍會教人驚異。假定複利百分之五，又假定每年年費一鎊，滿十年，投資額將等於12.58鎊，五十年滿，投資額將等於209.35鎊，一百年滿，投資額將等於2610.03鎊。我們幾乎在每一場合，都須同時計算投資的原費與年費。如果有一批值一百鎊的葡萄酒，儲藏五十年，儲藏費每年一鎊，五十年滿，費用總數將為1356.35鎊，其中1147.0鎊是由原費計算得的，209.35鎊，是由儲藏費計算得的。

計算公共土木事業及其他歷時頗久的工程的費用時，人們往往忽視複利迅速累積的事實。一個大的礮臺，海堤，或運河（例如克里登運河），往往在工程開始二十年後方始完成。而在未築完以前，又很少用處或幾乎沒有用處。假設開築的費用，是每年一萬鎊；它的費用，初看似乎是二十萬鎊；但若把百分之五的利息計算在內，實際便是三十三萬鎊。法國的工程師兼經濟學者米納德（Mihard）曾充分瞭解這一點。他說：若干公共土木事業（如采堡港堤與運河，其建築工程，有時須經半世紀後，才能有適當的結果作報酬）的真實費用，比實際用去的貨幣額，不知要大多少。有時，例如聖昆亭的第一道運河，因其工程在進

行多時以後被放棄，故原費與利息的損失，非常大。格塞港的開築，亦是一個例。在英國，開築許久忽停止進行的兵船港，亦有許多。

拿金與銀說，我們有一個很有趣味的例，可用來說明資本的資本化。在貨幣或器皿飾物的形式上，有一巨額的金銀被保存着。勞動是用在金銀的開採上的，這種勞動是在金銀繼續使用的全時期內，由其佔有所生出的效用或滿足，逐漸補償的。故在此場合，資本的資本化時期，即是金銀所歷的平均時期。假設金的存額必須以存額的百分之一來維持，才可以不致減少，那很明白，每一件金器，平均可以用一百年；如果僅須用百分之 $\frac{1}{2}$ ，則其所歷的平均期間為二百年。如是，我們可以把結果敘述如下：

金或銀的年損額

每件金銀器皿的平均使用期間

百分之一

100年

百分之 $\frac{1}{2}$

200年

百分之 $\frac{1}{4}$

400年

百分之 $\frac{1}{10}$

1000年

任一個文明國內貴金屬的磨損喪失，也許都不過每年 $\frac{1}{200}$ ，（器皿飾物及貨幣通計在內），所以，

平均的資本化期間，爲 33 年。如果我們認某量的金，是每年磨損餘額的百分之幾，那雖有若干部分的金，的期間是無限的，但其平均期間，依然是有限的。古羅馬人所有的金，無疑還有一些，與我們現有的金混合着，且其中必定還有一小部分，在人類存在的限度內，永遠留傳下去。

### 固定資本與流動資本

經濟學者習常把資本分成二類：即固定資本與流動資本。亞當斯密說：流動資本是從一人轉到他人，且由捨棄而提供收入的資本。但頻頻交換的事實，是一種偶然的情形，不會引起任何重要的結果。里嘉圖變更了這個名辭的用法，說流動資本是屢屢破壞且不得不屢屢再生產的資本。他很明白的說：「固定資本越是不耐久，它越是接近流動資本的性質。它會被消費掉，爲保存資本家的資本起見，其價值會在較短的時間內，再生產出來。」承認這種學說，並充分演繹它，我們必須說，在二者之間，不能劃出顯明的界線。那祇是分量程度上的差別。資本的歷時，短則一日，長則數百年；最流動的資本，是最不耐久的；最固定的資本，是最耐久的。

### 自由資本與資本化的資本

我相信，要明白說明資本學說，必須使用一個一向不爲經濟學者容認的名辭，即自由資本 (Free capital)。我所謂自由資本，是指勞動的工資，那或在過渡的貨幣形式上，或在食物或其他生活必需品的實在形態上。在勞動者工作時，維持勞動者所必需的普通給養品，才是資本的真正形態。這種說法，和普通商人的說法，是完全一致的。普通商人不稱工廠船塢鐵路或船舶爲資本，祇說它代表這許多投在事業上的資本。資本化，即是支出貨幣或貨幣，所購買的食物及給養品，以待某種工作完成。在工作未帶回與原費及其利息相等的利潤以前，資本即在資本化的過程中。

經濟學用語與商業用語更相符合，結果是明晰性增加。所以，我不說鐵路是固定資本，但說資本固定在鐵路上。資本不是鐵路，祇是製造鐵路者的食物。說一國的自由資本豐夥，意即說，那裏有許多食物衣物及各種必需品——一句話，那裏每一種事物都這樣安排着，以致每一種生活品便利品，都無須過於花費勞動，就能獲得。在這種情形下，國內雖有一部分勞動者，被僱在效用遠在未來的工程上，但仍不會有任何人覺得現在是缺乏的。

## 利息率的一致性

關於資本，有一個最重要的原理是：自由資本可以無差別的運用在任一門產業上。我們講過，構成自

由資本的，是各種食物衣物用器傢具及普通生活必需品的適當的佈置。各個人各個家庭，雖通常是各專一業以謀生活，但他們所消費的商品，大體是相同的。所以，自由資本沒有任何性質，使我們須在用途上有所選擇。無論他是工程師，是繡匠，是鑄工，是木匠，是泥水匠，抑是某種某種工人，又無論工資是指貨幣工資，抑是指貨幣所購買的真實工資，我們總可用相同的工資來維持他。

必然的結果是，自由資本的利息率，有在一切職業上互相一致的趨勢，且近似的互相一致。資本市場，像其他各種市場一樣；一種商品同時祇能有一個價格。這是無差別法則的一例。商品相同，價格亦須相同。若不考慮冒險，麻煩，及其他各種干涉原因，大家知道，利息率會在各種職業成爲一致的，且每一種職業，都會運用這許多資本，使現行的利息率剛好可以獲得。如有任何製造家或商人投這許多資本來維持這許多勞動，致所獲不及其他的職業，他就是失本的；因爲，他若把資本借給別的商人現行的利息率依然可以獲得。

## 利息率的表現

設以一定量勞動的生產物，當作從支出勞動到享受結果所歷時間的繼續的函數而變化，我們對於資本在職業上提供的利息率，便可以有一個共同的表現方法。試以「代表所歷時間，以 $t$ 」指示「的函

數，(一) 定量勞動的生產物，(二) 假設  $H_t$  常與  $t$  共同增加時間延長為  $t + \Delta t$ ，生產物則將為  $H_t(t + \Delta t)$ ，生產物的加量為  $H_t(t + \Delta t) - H_t t$ ，生產物的加量與資本投資額的加量之比率，將決定利息率。在  $t$  時間之末，我們可以受得生產物  $H_t t$ ，把時間增加  $\Delta t$ ，則  $H_t t$  將成為在此時間內資本化了的資本額。所以，增加的資本投資額為  $\Delta t H_t t$ ，以此式除生產物的加量，得式為

$$\frac{H_t(t + \Delta t) - H_t t}{\Delta t} \times \frac{1}{H_t t}$$

把  $\Delta t$  的量無限減小，上式的第一因素的限界，等於  $H_t t$  的微分係數，故利息率可由下式表示之：——

$$\frac{dH_t}{dt} \cdot \frac{1}{H_t} \quad \text{或} \quad \frac{dH_t}{H_t} \cdot \frac{1}{H_t t}$$

換言之，資本的利息，等於生產物的增加率被除於全部生產物。其量必迅速降而近於零，除非有法繼續維持生產物的增加率。譬如一物體，如其運動速度不迅速增加，則任一單位時間所跨過的空間，與所經過的全距離較，必成為不可思議。一般說，產業決不能由所用資本增加，而如此增加其生產物。固然，每一架新的機械或他種大的發明，通常會使資本固定在平均的期間內，並支付其利息，但這平均的期間一經達到，它對於更延長的投資，即不能提供報酬。

設個比喻。假設在某場合，勞動的生產物是比例於忍欲的期間  $t$ ，如是我們有下式  $H_t = a \cdot t^a$ ，在此式內， $a$  是一個未知的不變數。 $H_t t$  的微分係數，便是這個  $a$ ，利息率是  $\frac{dH_t}{dt} \cdot \frac{1}{H_t}$  或  $\frac{a}{t}$ ，換言之，利息率與



資本化的時間成反比例。

## 利息的乘量

前節所得的公式，曾有一位名數學家加以嚴密的批評。他曾提出幾個待選擇的公式，但本承認我的解決是正確的。但亞當孫教授（Adamson）對於我的公式，既提出了若干點反對，所以，比第一版更充分說明這個方程式的意義與由來，似乎是適當的。

第一，從乘量的理論來說，這個公式顯然是正確的。利息率表示，每年為借資本而付的總額，對於資本，保持怎樣的比率。利息與資本，是性質相同的量，其比率應為一個抽象的數。以時間的長度除之，利息率的乘量，應為  $T^{-1}$ 。

我們可以這樣說，利息是每年或每月或每時間單位支付的，這單位愈小，利息率的數字表現亦愈小。年利百分之五的單利息，即是月利百分之  $0.416\dots$ ，並依此類推。故時間係以負數加入，利息率的乘量係為  $T^{-1}$ 。又我們可以用符號表示它——所投資本的乘量為  $M$ ，每年的報酬為  $MT$ 。以後者除前者，亦是得：

$$\frac{M}{MT} = T^{-1}$$

$\frac{MT}{M}$  這個公式，顯與上述的結果相符合；因為，分母是資本的資本化時間  $t$  的未知的函數。我們可以

假定，分母可由有限系列的  $t$  的自乘數來表示，分子（那是同一個函數的微分係數）則由比  $B_{t-1}$  少一次自乘的數來表示。如是，公式的乘量為：

$$\frac{P_{t-1}}{P_t} \text{ 或 } \frac{I_{t-1}}{I_t} \text{ 或 } P_{t-1}$$

我們必須記着，以  $P_{t-1}$  為乘量的是利息率，不是利息。利息祇是某種商品，亦以  $M$  為乘量。

資本的功能，是使勞動——這種勞動原要用來生產滿足欲望所直接需要的商品  $B_{t-1}$ ——可以這樣應用，俾經過  $t$  時間後生產  $B_t$ 。這樣遲延的理由是， $B_t$  通常大於  $B_{t-1}$ ，其差即利息， $(B_t - B_{t-1})$ ，與  $B_{t-1}$  為乘量相同的商品。所以，把時間問題除開，利息率應為  $B_t - B_{t-1}$ ，被除於  $B_{t-1}$ ，與  $B_{t-1}$  既為同性質的量，故所得的比率，必為一個抽象的沒有乘量的數。但忍耐不享用勞動結果的時間，和商品量是一樣重要的。延遲量等於  $B_{t-1}$ ，所以利息率應為  $B_t - B_{t-1}$ ，被除於  $B_{t-1}$ ，故其乘量為  $P_{t-1}$ 。

從別一觀點考察資本的使用，我們會得到同樣的結果。資本及消費的延遲，不僅為增加生產（即製造貨物）所必需；且必須有此，才能使消費均衡，使商品能在效用最大時被消費。我們講過，當某種商品消費在一個期間內時，所產效用的乘量，將為  $MUT_{t-1}T$  或  $MU$ 。假設商品不在這期間內消費掉，卻保留一個時候再來消費。效用的延遲額，將此例於遲延的時間，又比例於遲延的效用。故延遲量的乘量為  $MUT_{t-1}T$ 。由延遲而起的效用的增加，當然是如上所論，以  $MU$  為乘量。故其增加額對於延遲量的比率，應有乘量

$\frac{M}{M_0}$  或  $r$ ，其結果亦與上述的利息率的乘量相同。

### 皮鵠克論利息的乘量

我們討論此諸種量時，必須十分慎重。此可由下述一事證明之。大約五十年前，有一位深刻的哲學的數學家皮鵠克 (Dean Peacock)，完全把這個問題誤解了。他的著名的不能估價的『代數論』是一八三〇年初版的。在初版的『代數論』 (§111, P. 91) 他曾以貨幣的利息，來例解三乘量的可由立方體代表的量。他說：『假設利不算利。以  $p$  代表本金或所借的貨幣總額， $r$  代表利息率，(例如每年一鎊)， $t$  代表年數，則到期的利息，應由  $p \cdot r \cdot t$  代表；因為，如果  $r$  是每年一鎊的利息， $p \cdot r$  將為  $p$  額貨幣一年的利息， $p \cdot r \cdot t$  將為  $t$  年內的利息額。依照算術的代數原理，結果將如此。

『假設  $p \cdot r \cdot t$  各以直線表示，使各直線成爲一個平行立方體的相連接的邊。則由此構成的立方體，將代表累積的利息。換言之，將代表  $p \cdot r \cdot t$  這個公式 (在各符號有特殊價值與意義時) 所代表的東西。因為， $p \cdot r \cdot t$  中任一個符號發生變化，立方體將依同比例發生變化。

『代表  $p$ ， $r$ ，與  $t$  諸種單位的直線，完全是任意的，彼此可以相等，亦可以不相等。』與  $t$  是顯然不同的；此二者乃爲性質不同的量。第三種量，又與他二者不同，因  $r$  是一個抽象的數的量，它所表示的，是一鎊

的利息與一鎊之關係，或是一百鎊的利息與一百鎊之關係，是一個量被除於同性質的別一個量所得之商。所以，如果利息是百分之五，則  $r \parallel \frac{5}{100}$  或  $\frac{1}{20}$ 。如果利息是百分之四，則  $r \parallel \frac{4}{100}$  或  $\frac{1}{25}$ ，其他可以類推。所以，代表  $r$  這個抽象單位的線，與代表  $p$  或  $t$  這二個單位的線，是不同的，可以像代表  $p$  或  $t$  的線一樣，隨意假定。

「代表  $p$  和  $t$  的線，形成一個長方形的面積，那是二者乘積的幾何學的表现；第三種量  $r$  祇是數字的，所以，當  $p \cdot r \cdot t$  由一個平行立方體代表時，可以用一根線來代表。假設  $r \parallel 1$ ，則可用  $p \cdot t$  的面積代表  $p \cdot r \cdot t$  的乘積。在其他場合，此乘積亦未嘗不可用一個長方形來代表，惟此長方形與  $p \cdot t$  長方形相比，將成爲  $r$  對  $1$  的比。要如此代表時，祇須依照必要的比例，增減長方形諸邊之一。所以， $p \cdot r \cdot t$  的乘積，在其因數之一爲抽象的數時，可正確地由一個立方體代表，亦可正確地由一個面積代表。」

他所得的結論，是一個跛形的結論，因他認爲，同種的量，可以用一個立方體代表，亦可以用一個面積代表。事實是，皮鵠克混同了三因素的乘積和三乘量的量。他把這三乘量解爲  $M \parallel$  貨幣， $R \parallel$  利息率， $T \parallel$  時間。依照皮鵠克前一個觀念，簡簡單單，把三者相乘，我們所得的，表面上看，是三乘量的量  $M \cdot R \cdot T$ 。但依照皮鵠克後一個觀念，把  $R$  看作是抽象的數的量，我們所得的，卻是二乘量的量，即  $M \cdot T$ 。他雖以  $r$  代表利息率（一年一鎊），但忽略了，利息率包含着負的時間。正確的說， $p \cdot r \cdot t$  或利息量的乘量，應爲  $M \times T^{-1} \times T$ ，

即M，與所投資幣的乘量同。

譬如說，如果說三百鎊年利五釐五年的單利息，爲七五鎊。這個結果，並不表示時間。七五鎊就是七五鎊，它的性質，和生利息的三百鎊的性質，正好相同。

皮鵠克後來也許亦會發現他這一節的謬誤，至少已經發現這一節的難點。該書第二版，就把這個例解刪去了。但據我所知，他並未特別聲明。

### 利潤降至最低限的趨勢

自亞當斯密以來，經濟學者間流行一種學說，說社會愈進步，資本愈蓄積，利潤率（更精確的說是利息率）有向下落的趨勢。他們以爲，利潤率結局會降到這樣低，以致進一步蓄積的誘因，完全消滅。這個學說，與以上的抽象的分析的研究之結果，甚相吻合。我們的利息率公式說明了，倘非生產技術不絕進步，則在資本蓄積不絕進步時，利息率將有向零點下降的趨勢。有不少的統計事實，可從歷史方面，印證這個結論。唯一的問題是，這個趨勢的現實原因是什麼。

亞當斯密含糊說，這個趨勢的原因，是資本家的競爭。他說：「資本的增加，會提高工資，同時有減低利潤的趨勢。當有許多富有商人的資財，投到同種職業上來時，他們相互的競爭，自然會使利潤減低。同一社

會內經營種種職業的資本增加時，同樣的競爭，會在一切職業上產生相同的結果。（國富論第一篇第九章。）

較後的經濟學者，抱着不同的見解。他們以利息的低落，歸因於勞動費的增加。他們說，勞動生產物，是在資本公司與勞動者間分割的；如所給於勞動者的部分必須增加，則留給資本家的部分必須減少，故利潤率將減低。我將在最後一章，討論這種學說是否妥當；在這裏，我祇要說，這種見解，和我所抱的關於利息起源的見解，是不相合的。我以為，決定利息的，是勞動者因得資本幫助而能取得的生產物加量，與勞動者爲此勞動所受的總報酬，全無關係。我在一七六頁確立的公式，說明了，如果資本增加的利益（以 $Q$ 量計之）不變，則生產物總和愈小，利息率將愈大。在許多政治腐敗，土地耕作不良的國家內，平均生產物是很微小的，但利息率頗高。其理由極簡單，即社會不安定，資本因而不能有適當的供給。越是需要有追加的資本，資本的價格會越高。在美國及英領殖民地內，生產物往往是很大的，但利息亦高，這是因爲沒有充分的資本蓄積，來應付全部的需要。在英國及其他諸舊國，利息率一般較低，那是因爲資本豐饒，對於追加的資本，不實際感有迫切的欲望。

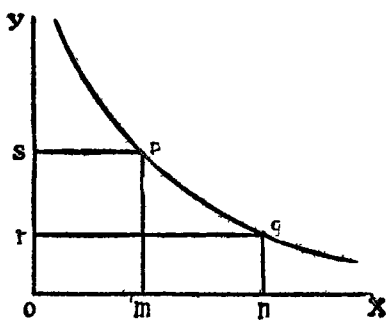
我認爲，資本的報酬和勞動的報酬，是彼此無關的。如果土地出產少，資本又不使土地の出產增加，則工資與利息皆低；除非資本被吸引到別種更有利的用途去。如果土地出產多，資本又使土地の出產更多，

則工資與利息皆高；如果土地出產多，資本不使土地の出產更多，則工資高，而利息低，除非資本發現別的用途。但因有地租加入之故，問題會更複雜。當我們說土地出產多時，我們必須分別全部出產與最後出產率。在美國西部諸州，土地出產的總額甚大，其最後出產率又高，故結果由勞動者享受。在英格蘭，總出產雖大，但最後出產率甚小，故地主得很大的地租，勞動者得很小的工資。在那裏，較豐沃的土地早已加入耕作，勞動者的工資，由恰好够補償耕作費的瘠地的耕作結果來量計。

## 資本對於產業的利益

我們必須留意，不混同利息率與資本對於產業的全部利益。利息率定於資本最後加量的利益；以前各加量的利益，幾乎可以較大至任何比例。在討究效用法則時，我們發覺了，有若干種商品例如穀物或水，有極大的總和效用，但祇有極低的最後效用程度，因為我們對於它的需要，幾已完全滿足。資本亦是這樣。若干的資本，為製造業所不可少。所以，這若干資本所給予的利益，乃是無限大的。假令沒有追加的資本可供人使用，則在所製造的商品為必需品時，這若干資本所要求的利息率，會幾乎沒有限制。但因常有較大的資本供給，可以供人使用，以前各部分資本的利益，就被忽視了。自由資本在性質上既然常常是一致的，在必要時，人們可以用第二部分資本，去代替第一部分，所以，資本所給予的利益，決不能全部由勞動

者處，被資本家收奪了去。——他們所能收奪的利息率，由最後加量的利益而定。資本貸者對於需要 1000 鎊的借者，不能說：『我知道你的事業，非有 1000 鎊不可，所以這 1000 鎊，我須課取百分之百的利息；第二個 1000 鎊，你比較更不需要，所以我對於它，要課取百分之二十的利息；第三個 1000 鎊，對於你既祇能提供普通的利潤，所以我祇要求百分之五。』如果你這樣說，借者將回答說：『有許多僅得資本利息百分之五的人，只要利息稍增加，就高興貸款給我；誰貸款給我，在我是件無差別的事。』



四十圖

利息趨於一致的趨向的一般結果，是資本的使用者，往往以最低的現行利息率，得到資本。他們所借的資本，往往對於他人是最不需要的；一切剩餘的利益，會由勞動者自己或消費者大眾取得。為要說明這個結果，試以沿  $OX$  線（第十四圖）的距離，代表諸資本量，這各個資本量，在某一產業部門，僱用一定數的勞動者。以曲線的面積，指示勞動與資本的生產物。資本  $Om$  引出的生產物，由  $oy$  與  $qn$  二垂直線所圍成的曲線直線混合圖形的面積，量計之。但由資本加量而起的追加生產物量，由  $qn$  線量計之，所以  $qn$  線代表  $M_1$  資本的利息，等於資本額  $on$  乘利息率  $qn$ ，或等於  $oq$  這個長方形的面積。其餘的生產物  $pqny$ ，則屬於勞動者。但若可供使



用的資本較少。比方說，不遇有  $e_B$ ，則利息率將由  $w_B$  量計，利息額由  $o_B$  長方形量計，勞動者必須以較小的部分  $w_B$  滿足。我並非說，上圖已十分準確的，代表資本、生產物、工資、利息率，與利息額的關係；但可以概略的說明它們的關係。我不知道有任何方法，可以精確的，用圖解表示資本的理論。

### 消費者手中的貨物是資本麼

關於資本性質，這一章所表示的見解，大體與里嘉圖及若干其他經濟學者的見解相合。但此理論，使我在一點所得的結論，幾乎與前此一切經濟學者的見解不同。前此的經濟學者，幾都認為，貨物一經轉到消費者手中，便會全然喪失資本的屬性。我以為，這種學說，全然是不能支持的。這種學說，從亞當斯密流傳到現今，其後繼者皆不加疑問即予以承認。實則，他的後繼者，多不注意這種貨物，好像那是經濟學者無須注意的。亞當斯密自己雖否認消費者的所有物為資本，但仍留意，把它們列作社會資財的一部分。他把一國的總資財分成三部分。第二部分第三部分為固定資本與流動資本。關於第一部分，他說：

「第一部分，是保留下來供立即消費的部分，其特色為不提供收入，亦不提供利潤。那包括直接消費者所已購入但尚未完全消費掉的食物衣物及傢具等等。任一國任一個時候存在的單純的住屋，皆屬於這第一部分。如果這所房屋，是當作所有者的住屋，則投在這所房屋中的資財，將從這時起，失去資本的作

用，不復能提供任何收入於其所有主。像這樣的住屋，不能增加國民的收入；那對於他雖是極有用的，但像衣物傢具一樣，祇是他的支出的一部分，不是他的收入的一部分。」

麥克洛克在其所編的國富論第一二一頁，關於這段話，曾說：「爲這種人建築房屋的資本，及爲置備各自營業所用工具而投下的資本，是同樣有益於公衆。」他似乎是拒斥這個學說；但很奇怪，亞當斯密這種學說，雖會引出明白的矛盾，經濟學者猶一般默認它。他這種學說引出的不合理的結論是：一種物品有無資本的作用，看它偶然爲何一種人所有。要獲得上等葡萄酒，是必須儲藏若干年的。保存在葡萄酒商人手裏的葡萄酒，亞當斯密不否認它爲資本，因它會給他以收入。但若消費者在新酒釀成時，即購入，儲藏它，讓它改良，那末，他雖像商人一樣可以獲得利益（因購價較低），它依然不算是資本。又如煤炭商人價廉時囤積價昂時售出的煤炭，是資本；消費者自己囤積的煤炭，卻不是。

亞當斯密的見解，似乎建築在這一概念上，即資本應當像土地提供穀物或牧草一樣，提供年收入或引起財富的增加。關於住屋，他說：「如果它是租給承租者，向他收房租，那末，因爲房屋自身不能生產什麼，承租人必須從其他種收入，即從勞動資本或土地取得的收入，支付他的房屋。所以，一個房屋雖可供收入於其所有者，從而對於他有資本的功能；但對於公衆不能提供任何收入，亦不能有資本的功能。人民全體的收入，決不會因有它而增加少許。衣服及傢具，有時會依相同的方法，提供收入，從而對於特殊的人，有

資本的功能。在化裝表演通行的國家，有一種職業，專門在晚間供給化裝的服飾。傢具商人亦往往出租傢具，以一月或一年為期。殯儀店出租殯儀用品，以一日或一星期為期。有許多人出租備有傢具的房間，不僅收取房屋的租金，且收取傢具的租金。但由此諸種物品生出的收入，終究是由某其他的收入源泉生出。

人民賴某種純收入生活這一種概念，似乎是從法國舊派經濟學者那裏得到的。那在新經濟學上，沒有任何意義。沒有什麼還比住屋重要。一個人若不能在必要的地點租得房屋，他必須尋到資本來建築。我以為，任何經濟學者亦不能否認，投在住屋內的資財，應列在本國的固定資本內。資本可以為生產麵包而投在農場，可以為生產衣物而投在棉織廠，為甚麼不可以為生產住屋而投在房屋中呢？土地每年會提供穀物，羊毛，牛乳，及其他必需品的收入，房屋何嘗不會提供安居適處的收入。產業的唯一目的，是滿足吾人的欲望；如果資本為供給住所、傢具、用器所必需，（那當然是必需的，）又為什麼獨把它們除外，不稱做資本呢？

旅館業者的財產，不是資本，不能提供旅館主人以收入麼？但他的財產，便完全投置在鍋壺床褥及各種普通傢具內。在美國，終生住在旅館或公寓中，不是一件不普通的事；我們亦極易想到，這個制度將會進步到使供給住屋成爲一種專門的職業。但若我們承認，投置在旅館及公寓一類住屋中的財產，有資本的性質，我不知道，我們怎樣能夠說，普通房屋沒有資本的性質。這樣的區別，將引出各種管理的意見。例如，同

是房屋，當兩個人各住各的房屋時，我們說，這種房屋不是資本；當他們寧願換屋而居，並互相支付租金時，我們卻說，這種房屋是資本。在布利吞這樣大的避暑地方，租得房屋充以傢具，然後當作寓所，將其短期租出，是一種正常的營業。我們說，這是投在商業上的資本。若有一個私人，碰巧有一所備有傢具的房屋，這時不需要它，卻把它租出去，我們能說他的房屋與傢具，不是資本麼？當一人供給物品，他人使用物品並支付租金時，它既是資本，那很明白，當使用者即是所有者時，它亦應是資本。是的，在這場合，不須有金錢的收付；但記帳記得非常精確的人，必定會在他的帳簿上，把他投在房屋傢具上的常年利息與折舊，記入簿記的借方。家計亦是一種包含工資、資本及利息的事業，和他種職業一樣。所不同者，所有者將消費其結果全部而已。

承認我的見解，當可以避免無窮的難點。例如，關於戲院，我們將說什麼呢？那不是資本的產物麼？沒有資本，它能建築成麼？如果營業成功，它不會像棉織廠或汽船一樣，提供利息麼？如果經濟學者承認這點，他必須依同樣的理由，承認一國的總資本，有一大部分，投置在戲院、旅館、學校、演講廳，以及各種非屬於產業（狹義的產業）範圍內但同樣可以滿足國民欲望（這是產業的唯一目的）的設備上。

我還可以說，衆多階級所有的食物、衣物等，亦往往無疑的是資本；它們是賒買的，對於商人投在這種種物品上的資本，無疑會付以利息。我猜測，倫敦市上也許沒有一個時裝的人，是穿着自己所有的衣服；裁

錢業者往往覺得，除賣是一種極有利的投資方法。除了貧窮的階級，食物都在食物吃完以後付價錢；即在貧窮的階級間，亦往往是這樣。如此投下的資本，必依某種方法，付以利息。無論消費着手中的物品是否資本，它們總有資本投在它們裏面。——換言之，總有勞動投在它們裏面，而其利益，又非全部立即被人享受掉。

我本不妨詳細指出，一國所有的食物衣物及其他各種生活必需品的存蓄，即按照穆勒伏塞特教授，及大多數經濟學者的見解，亦是資本的主要部分。請問，在有這樣一個存蓄時，這些物品是在商人堆棧裏或在私人家裏的問題，究竟有什麼關係。固然，農學家與穀物商人，現在通常是把收穫品保藏到公衆購買並消費它的時候。這種穀物的存蓄，當然是資本。但是，就令每個家庭都在秋季購入穀物，藏於穀倉中，那亦可同樣維持人口呀。一切事情不是同樣進行麼？所不同的，不過是，在這種情形下，就穀物這種貨物說，每個人都成爲自己的資本家，不再以利息報酬農學家及穀物商人的營業而已。

## 第八章 結論

### 人口學說

徹底推究以上數章所確立的理論的結果，不是我著本書的目的。其結果，必須待世人已相當承認我的價值學說，並相當贊成用微積分解釋經濟現象的時候，再來思考。所以，我祇要以很少的篇幅，指出幾種未曾論到的經濟學說，並指出它們和這個理論的關係。

人口學說是顯然沒有論到。其所以如此者，不是因為我對於它的真確性與重要性，有稍許的懷疑，卻是因為它不直接是經濟學的問題。須知道，當我們視勞動為生產物的第一原素，並希望依最經濟的方法使用勞動時，再把勞動視為一個變量來討論，乃是問題的顛倒。在我看，經濟學的問題，有如下述：——已知一定的人口，他們有種種需要與生產能力，並佔有一定的土地和其他各種材料資源；求，如何運用勞動，始能使生產物的效用，增至最高度。這是數學家所謂變量的變化，把原來當作定量的勞動，當作變量來討論。這實際等於變更問題的條件，使每一次變更，引起一個新的問題。假設其他條件變更，所得結果，通例會是一樣。例如，已知一定的人口，假設他們所有的土地與資本有增或減，並從此推演其結果。這種結果，就許多方面說，亦可分別應用於土地及資本不變但人口有增或減的情形。

## 工資與利潤的關係

普通經濟學著作上，還有一種問題的顛倒。勞動雖是生產的出發點，勞動者的利益雖是經濟學的直接對象，但經濟學者多急轉直下，認勞動爲資本家所購買的商品。勞動本身成了供求法則的對象，不復是勞動生產物的分配法則的對象了。並且，經濟學者又發明一種極單純的理論，決定資本購買勞動的價率。他們說，以工資勞動者數，除指定用來支付工資的資本全額，即得平均的工資率。他們希望我們相信這便是問題的解決。但稍加考慮，便知道這個命題，乃是一個用不着研究的道理。平均的工資率，必等於指定用來支付工資的數額被除於分享者的人數。但問題正好是，有怎樣多的資財，指定用來爲這個目的。那不必就是現有流動資本的全額。穆勒曾顯明說，產業雖受限制於資本，但產業不常達到這個限界（經濟學原理第一篇第五章第二節）。事實亦是，我們常常看見，有許多資本可以由低利息取得，同時卻有許多工匠因失業而幾乎餓死，所以，工資基金說，如果當作問題的真正解決，乃是一個幻想；當然，在近視的考察下，我亦否認，這個學說有相當實在的用處。

現行經濟學的別一部分，是依極單純的方法，決定資本家的利潤率。產業的全部生產物，必須分割成爲部分，以支付地租、賦稅、利潤，與工資。可以把賦稅除外，因其除外，無重大關係。地租亦可以除外，因其在本

質上是變量，且最貧瘠的現耕地，不付地租。如是，我們得到這個單純的方程式：

附錄二——地租與工資

由這個公式，一個明白的結果引出了；因為，我們會聽說，如果工資騰貴，利潤必跌落。反之亦然。但這樣一種學說，根本是謬誤的。其謬誤，在想由一個方程式，決定二個未知量。我承認，如果生產物是一個定量，則在工資騰貴時，利潤必跌落。反之亦然。又假設里嘉圖的自然工資率——即恰好夠維持勞動的工資率——學說是真確的，這個學說亦會有點用處。但這個工資率是否存在，我是不敢決斷。

英國工人的工資，每星期少的也許祇有十先令，多的也許在四十先令以上。並且，此地的最低限，不是彼地的最低限。並且，要精確決定什麼是生活必需品，亦完全是不可能的。所以，現行的關於工資率的學說，我是完全不能置信；就令這個學說，就每一種勞動者說是真確的，我們亦還有一種困難，即不能不顧到不同職業的工資率是極不相同的。里嘉圖把這個問題看得太籠統太單純了，依照他的假定，普通勞動有一個自然的普通的工資率，一切較高的工資率都是例外，應根據別的理由來解釋。所以，我們無論如何不能接受他的意見。

關於工資率我們所採納的見解，不比現行的見解，更難理解。我的見解是，一個工人的工資，結局，與生產物減去地租賦稅及資本利息以後的剩餘相等。我以為，在



這個方程式內，生產物的量，根本就是一個變量，而利潤實為首待決定的部分。如果我們把利潤分解為監督的工資，冒險的保險費及利息，則第一部分實際就是工資；第二部分的作用，在使各職業的結果平均化；利息，我相信，將依前章所述的方法決定。讀者應注意一個重要的附加語；即，工資是「結局」如此決定。這所謂「結局」是指長期間內一種職業的平均數。

工人非自己的資本家這一種事實，使問題更複雜。資本家或企業家，當作一個特殊的階級，參加進來，他們的職務，在計畫並管理生產事業，並估計預料中的生產物。刺激他們去投資並購買勞動的，就是這個生產物的量。他們依照最低的現行工資率，購買所必需的勞動；如果生產物超過平均數，則先從事該業的人，必獲巨利。但這情形，立即會誘致別的資本家加入競爭，這些資本家，因要僱得優良的工人，會把工資率提高。競爭將繼續，至所投資本，僅能獲得市場利息率。同時，工資將提高，使工人收穫全部剩餘生產物的利益。不然，就是生產物的價格跌落，讓消費者大眾收穫其利益。此後一結果是否發生，要看適於此種工作的工人數而定。若需要非常的熟練與教育，廣大的競爭便是不可能的，高的工資率將永遠保持。但若祇需有普通勞動，貨物的價格即不能維持，工資將跌落至原先的程度，大眾將獲得物價低廉的利益。

可注意者，這種說明，會暫時應用工資基金學說。在結果完成以前維持勞動，是資本家的本務。既有壽

多種產業，必須在有確實結果以前，擔負大的支出，所以，資本家在最後利潤尙未準確知道的產業部門，必須冒經營的危險。但關於任一種職業上指定用來支付工資的資本額，我們現今有相當的暗示了。資本額取決於預料的利潤額；獲得優良工人的競爭，則有二種強固的趨勢，使工人能在最後的生產物中，取得適當的部分。

例如，計畫敷設電報線。此計畫之最後利潤，是極不確定的，須視電報線的效用與其費用的比較而定。如果資本家對於此利潤作頗大的估計，他們會用很多的資本，來立即製造電線。能立即從事這種工作的工人，都會被僱去；如係必要，還會付以高昂的工資。每一個有專門熟練，專門知識，專門經驗，而爲此事業所需要的人，都會按照必要的費用被人僱傭。工資基金學說，就在這點發生作用。但經過一定年限以後，事情會完全不同。資本家將由經驗，準確知道電報事業有怎樣的利潤。如是，投在這種事業上的資本額，將使資本取得平均的利潤額，不更多亦不更少。電報費，將由競爭而減少，致使任一個人亦不能獲得剩餘的利潤。每一種勞動的工資率將減少，使有這種熟練的勞動，取得應有的平均額。不過，假設某工作部門須有極特殊的熟練的經驗的勞動，工資率就不會同樣受競爭的影響，工資或薪金將不會減落。

我以爲，這兩種初看像極不相同的理論，可依此而互相調和。工資基金學說，祇能有暫時的影響。勞動者的生產物，在支付資本家忍欲冒險所應有的報酬以後，結局會留下適當的價值，讓勞動者去受取。同時，

熟練程度不同的工人，則視他們對於結果是貢獻普通勞動抑專門勞動，而在結果中，領受極不相同的部  
分。

### 赫恩教授的見解

關於經濟學上這個問題，我所提出的頗與古典派反對的見解，因為幾乎和梅本大學赫恩教授的見解相契合，所以我在提出時，更加覺得愉快與信用。要追源探本，尋出我們間意見的一致，是一件冗煩的工作。但他確曾認為，資本家僅暫時議定所用資財及所僱勞動者的報酬。他說：「合作者不願為企業的股東，但依照約定價格，售賣他的勞動或資本使用權。所以，這當中的情形，與普通交換的情形無異；勞動價格及資本價格，是和其他各種價格，依同法決定的。但其中仍含有合夥的性質。雖然每一次特殊的交涉，都等於一次賣買，但為求營業連續起見，仍有更密切的連絡發生。又在企業失敗時，企業的全部損失，雖須由企業的最後主人負擔，其他各當事人的利益早有擔保，但每一種這樣的損失，都會妨礙該種交易的再生。在這場合，資本——那是應該償還的，如果償還，就會提供手段，來僱用勞動，並支付其他資本的利息——將會消滅；資本消滅，則勞動市場與資本市場，皆會依比例減小。故勞動者與資本直接所有者，皆與自己所扶助的企業的成敗，有直接關係。如果成功，他們將感到利益；如果失敗，他們將會同樣感到損失。但這種共同利

害關係不是直接的，祇是間接的，不是由冷夥成敗而發生，是由顧客能力增加或需要減少而發生的。」這一段話所包含的見解，我樂於全部接受。但我不能在赫恩的名著「富政論」中，選擇任一段話，表示他關於社會產業組織所抱的見解。

### 權威之有害的影響

還有幾句話要贅述在這裏。在以上的篇幅內，我曾大膽懷疑幾種流行的經濟學說。在我，並非要自我作古，我樂於與他人表示同意；但任一個愛真理的人，對於自己認為錯誤的學說，都不能長此保守緘默。把意見凝固成爲信條的傾向，是最有害的。這種傾向，當文字警關議論煥發的作者被公認爲權威時，表現得特別厲害。這種著者的著作，在經濟學界現存的著作中，也許是最上乘的；它所包含的真理，可以比別書更多，所包含的錯誤，可以比別書更少。但「錯誤是人間的，」最好的著作，亦應當任人批評。設有某偉大著作家的崇拜者，居然恭維他的著作是經典，不歡迎人去研究去批評它的長短，那對於真理，必成爲最嚴重的侵害。在哲學及科學的問題上，權威早已成爲真理的敵人。專制的寧靜，通常是謬誤的勝利。在科學的共和國內，叛變與無政府的現象，終會有益於最大多數的最大幸福。

在自然科學的範圍內，權威之有害的影響，已大減少。化學，在一世紀間，曾起三四次理論上的完全的

變化。在光學上，牛頓的權威，雖會延遲這門科學的進步將近一世紀，但現在亦已被推翻了。天文學者在過去數年間，曾決然改變他們關於行星系統及宇宙大小的計算，因已有適當的理由，懷疑以前的計算，是不正確的。在科學與哲學的範圍內，已經沒有什麼，必須認為是神聖不可侵犯的。真理當然是神聖的，但如海賊所說，『什麼是真理呢？』告訴我們，什麼是毫無疑問的永無一失的絕對真理標準。如果有這樣的標準，我們願尊它為神聖不可侵犯的。這樣永無一失的標準既然沒有，我們自然各有相等的權利去追尋它；任何人任何學派任何黨派，亦不許樹立一個正統的標準，以妨礙科學研究的自由。

我所以要說這句話，是因為我恐怕，經濟學界的權威的著作家，似乎發生了過大的影響。約翰穆勒好，亞當斯密好，亞里斯多德好，總之，無論推崇那一個人來妨礙研究，我都反對。經濟學太沒有活氣了，在這種科學上被人推重的，不是經驗與理性，祇是意見。

西尼耳，凱因斯，瑪克里奧，列斯勒，赫恩，夏特威(Sharpley)等人的著作，關於經濟學的改良，都包含着有價值的暗示。自菩都，勒托洛，到巴斯夏，庫塞塞努爾那許多法國經濟學者的著作，且不必說，但這些人在英國，都被人忽視，因為他們的著作的長處，不會為里嘉圖，穆勒父子，伏塞特教授，及正統里嘉圖學派著作家所包含。在這種情形下，打破有疑問的現行學說之單調的複述，就使有引起新謬誤的危險，亦是一種積極的貢獻。我相信，本書所提示的理論，可證明是正確的，但無論如何，只要這個理論，會促使研究，導向這門科

學——這樣直接與人類物質幸福有關係的科學——的真的基礎與形式，它已經不是無用的。

## 附錄 數理經濟學簡論

——一八六二年在英國協會劍橋大會宣讀——

(1) 本文，將略述一種經濟學理論的性質。這個理論，把經濟學的主要問題，還元為數學的形式。經濟學所討論的是量，其對象必須是數學的。但因其他大多數科學所習用的數學表現方法，遭人忽視之故，經濟學的法則，已不能有嚴密的總括的敘述，亦不能有明白的理解。當然，經濟學雖在形式上是數學的，但我們不能因此便認經濟學有精密的計算。它的數學原則可以有定式有定格，但它的個別的資料，可永遠是不精確的。

(2) 要求得真的經濟理論，必須先探究人類活動的大動機——快樂與痛苦的感情。我們在身心二方面，總有普通的欲望與願望，而要滿足欲望，又不能不繼續忍受痛苦的努力。這種感情，有一大部分，是由這種欲望與努力引起的。

由此發生的快樂與痛苦之關係，便是經濟學研究的範圍。它研究的範圍甚廣，但經濟學不討究一切的人類動機。從良心，憐憫心，道德心，或宗教心引起的動機，雖時時在我們心中湧現，但經濟學者不能討究它們，亦不討究它們。這些，當作突出的擾亂的勢力，才與我們有關係。這些動機，必須在別的科學上討究。

(3) 感情是可以增或減的，我現在又主張，它們是可以科學方法研究的量。

選擇或志願的行爲，包含關於感情比較量的計算。我們在二種以上的途徑中選擇其一，就證明在我們的計算中，這個途徑允許有最大的快樂餘額。當感情量的大小，可一望而知時，我們的計算，無疑是極粗率的。但這個理論，是以相反的動機之精密的計算爲根據。在相反的動機幾乎相等，其決擇頗覺躊躇時，我們的計算，就是最精密的。

(4) 會有若干著作家講過，感情有二乘量，即強度與歷時。快樂或痛苦，在任一不可分割的瞬間，有強弱之分；它所能經歷的時間，又可以有長短之分。在強度一致時，所生的感情量，等於以強度的單位，乘歷時的單位。但強度通常是當作時間的函數變化的，故感情量須由無限小法或積分法求得。

如果感情的歷時，由曲線的橫線代表，其強度由縱線代表，感情量則由其面積代表。

(5) 當然，快樂與痛苦，是當作正量與負量而互相反對的。

(6) 任一種真確的理論，都不能不顧到一個精神原理。那就是先見預料的未來的快樂或痛苦，和現在的快樂或痛苦，會同樣影響我們。但強度因愈不確實，愈遼遠，而愈減小。不過，先見的影響，僅會使理論的其它部分更複雜，不會把它改變。

(7) 這些就是感情的根本原理，爲經濟學的基础。理論的第二部分，是由感情進論有用物或效用。快樂



的感情是由此增進的，痛苦是由此除去的。

有用物，能在現今使感官覺得快樂，或由先見，被預料能在未來使感官覺得快樂。所以，我們必須細心分別現實的現在的效用，與估計的未來的效用。我們的預料能力是不完全的，未來的事變又是不確實的。但雖如此，估計的未來的效用，仍會給我們以相當的現在的效用。

(8) 效用與所產生的快樂量相等。繼續地一致地應用一種有用物於感官或願望，其所產生的快樂量，通常不是一致的。每一種嗜好或感官，都會或遲或速地覺得滿足。某種物品已有一定量以後，其量再增加，將成為漠不相關的，甚至喚起厭惡的心理。所以，一種物品的最後供給的效用，通常會依某種比例減小，或當作全量的函數而減少。理論的說，即最小量亦有這種變化，所以，我們必須溯至無限小量。我們所謂「效用的係數」，即指物品的最後加量（即最後的無限小的供給量）與其所引起的快樂的加量之比率。這二種加量，當然是用它們的適當的單位計算的。

(9) 所以，效用的係數，是消費品全量的函數，那通常是漸減的。這在全部理論中，是最重要的法則。

這個效用函數，是各種物品不同的，又是各人不同的。例如，乾麵包的欲望，比較葡萄酒的欲望，服裝的欲望，精美傢具的欲望，藝術品的欲望，貨幣的欲望，是更容易滿足的。又，每一個人都有他自己特有的嗜好，那幾乎是永遠不能滿足的。

(10) 理論的第三部分，將討究勞動。勞動雖是我們求取快樂的手段，但常伴有相當的痛苦的努力，這種痛苦的努力，當作勞動強度或歷時的函數，而迅速增加。所以，勞動在強度與歷時上，都將進到這點，到這點後，一個追加的勞動量的痛苦，比由此得到的生產物加量所引起的快樂，將更大。在這點，勞動將會停止，但在這點以前，常伴有快樂的餘額。

很明白，勞動的最後點，定於所產物品的最後的效用比率。

(11) 我承認人的能力是無限多種的，那或由於天賦，或由於教育。所以，同一個人生產不同物品的能力，可以不相等，任兩個人生產同種物品的能力，亦可以不同。

這種說法，與里嘉圖學派的說法，是直接反對的。里嘉圖假定，每個工人，皆有某種一致的能力，高級的技術工人熟練工人或知識工人，祇被認為例外。他因為這樣假定，所以謬誤地把經濟學單純化了。

(12) 我們所持的地租理論，與安德生及其後繼者的地租理論，沒有實質上的不同。

(13) 於是，我們進論到交換的理論，那是效用法則的演繹。

設有一人有某種有用物，但別一個人所有的某種物品，還更有效用，他必高興給予前者以交換後者。但這種交換有一個必要的條件，那就是，別一個人可以由交換取得同樣的利益，至少不會由交換蒙到損失。

交換是否發生，視各方如何估計各物的效用而定。估計時，常視各種物品的量為極限，以積分法，求取適合的效用函數。兩方效用的平衡，即引起交換。

(14) 且假設各方所有的有用物，是可以多給或少給的商品，甚至可以依無限小量來增減。大體說，普通商業買賣品，都是這樣。如此，要相互平衡的，不是定額的效用。甲將依照這樣的交換率，以這樣多的商品給乙，以致於按照同樣的交換率，多給一無限小量或少給一無限小量，對於自己，不能有效用上的增益。在交換量的極限上，所失的效用加量必與所得的效用加量相等。不然，便會有進一步的交換發生。

任何量的種類相同的商品，皆須依照相同的比率來交換。這是一個法則。設非有這法則，諸商品加量的比率，將成為不確定的。所以，最後加量的交換比率，亦即是交換全量的交換比率。在這種情形下，調整如何發生，幾乎不能用普通文字說明。但一經指出，在每一次這樣的交換上，我們都有二未知量，且有二方程式決定它們，全部問題便有了解決的希望。此二未知量，即所授的商品量與所受的商品量。已知諸量，則為已有的諸商品量。我們又有各種商品對於各個人的效用函數。在每一方面，當最後加量依全量商品的交換率相交換時，其所得效用與所失效用之闕，都可以成立一個方程式。

(15) 若祇有一方面的有用物可以無限分割，那我們就祇有一個未知量，即在交換不可分割的商品時，可分割的商品應給予多少。那亦可由一個方程式決定它。那個方程式，是所有商品可以分割而所給商品

可以增減的人那一方面的方程式。但像畫像，古版書籍，寶石那樣不許有增減的珍奇物品，以上的說法是不適用的。

當二種商品都不可分割時，我們既無未知量，亦無方程式。

(16) 交換的方程式，可能是不能成立的，或是沒有答案的。這情形，表示商品不能交換，或表示當事人一方面，雖取得他方原有的商品全部，也不滿足。

(17) 從二人二種商品的情形演繹出的交換原理，適用於任何數的人與商品。所以，它不僅可以適用於國內的一般貿易，且適用於人羣或國家間的貿易，——即國際貿易。

方程式的數目，將依照單純的結合法則，極迅速地增加起來。

(18) 當然，這裏所說的方程式，祇是理論的。像經濟法則那樣複雜的法則，決不能在個別情形下，準確地探索出來。這種法則的作用，必須依概數，由平均數方法去探索。我們在思想上，固須想像此等法則的理論的完全性與複雜性，但在實際上我們必須以近似的經驗的法則為滿足。

(19) 須知道，交換雖為方程式所規定，但所得的全部效用與所失的全部效用，（那是用積分法，由交換前諸商品與交換後諸商品的效用函數求得的，）不能不是相等的。平衡是效用的增益，並且，從交換的本質看，亦至少應有一方面有增益。

(20) 交換的理論，與勞動及生產的理論連合起來看，每人所生產的量，將由交換的結果而定。交換的結果，可以大修正效用的條件。

於是，有諸種新的未知量發生了；但又將發覺，有許多新方程式可以成立，來決定它們。在生產物最後加量的效用，與生產該加量所必要的勞動加量間，有這種新方程式可以成立。

(21) 理論的最後一部分，我要在此說明的，是關於資本的理論。我的資本定義，與前人的定義不同，且更單純得多。穆勒氏說：「資本對於生產，是供給工作所必要的住所，保護，工具，與材料，並在工作過程中把勞動者養活，並維持他們。」

要適當的瞭解資本，我們必須把最後一項以外的東西，完全除去。所以，我的資本定義是：資本是指這一切有用的物品，它們供給勞動者的普通的欲望與願望，使他所擔任的工作的結果，可以在或長或短的時間內延遲。總之，資本不外是勞動者的給養品。

說建築物，工具，材料等等，是必要的生產手段，當然是完全正確的。但它們已經是勞動——有資本或給養品幫助的勞動——的生產物。它們是應用資本在不完全階段中幫助勞動所得的結果。

沒有資本的人，必須有立即的報酬。不然，便會不能生存。有資本的人，可以在春間播種，而待秋間收穫。有資本的人，還可經營節省勞動的事業，例如修築道路或鐵道，那非經多年，是不會有充分的報酬的。大多

數改良的使用勞動的方法，都以結果享受的延遲，爲必要條件。

(22) 資本類是由延遲享受的效用額計算的，資本的投資額，則等於效用額乘延遲時間的單位數。

(23) 在一個市場內，一切資本祇有一個利息率，那是最低的利息率，因爲資本祇是給養品，可以毫無差別地，應用於任一產業部門。反之，一向被列在資本類中的建築物工具等等，通例祇可應用於一個特定的目的上。所以，這一些東西所生出的利潤，不依照資本的利息法則，卻依照地租（自然要素的生產物）的法則。牛曼教授（Newman）在其所著『經濟學講話』中，曾這樣說過。還有些著作家，亦曾這樣說過。

(24) 既假定勞動必須有相當的資本爲助，故利息率常由生產物新加量對所用資本新加量的比率來決定。一切資本的利息既必須是一致的，故已經使用的資本總額對於勞動者所給予的利益，在利息率的決定上，沒有關係。利息率祇定於最後加入的或可加入的資本部分。

(25) 在此，一個已知的事實——資本類，與其所維持的勞動比例而言，如果增加了，則資本的利息，常有極迅速往下降的趨勢——很容易說明。這是因爲，假設時間的加量是相等的，資本的必要加量，將隨時間增加而增加。所以，如果我擔任一種可於一年內完成的工作，平均計算，我祇須等候其結果半年。但若在結果獲得以前，我尚須做第二年的工作，我對於前一年的工作，須等候一全年，對於第二年的工作，又須等候半年。所以，我在第二年所須使用的資本，至少須三倍於在第一年。我在第三年所須用的資本，至少須五倍

於在第一年。在第四年所用的資本，至少須七倍於在第一年。以下可以類推。所以，倘繼續延遲所引起的利益，非依三，五，七，九那樣的算術級數增加，則新加額的比例利潤，必定會降落。我曾說過，資本可以有的最低利息率，支配其他一切資本的利息率。

(26) 依照今日著作家公認的見解，則利息率趨於下落的原因，是耕作推進的結果，土壤不能提供比例的收穫。但我主張，比例收穫的減少，主要是影響勞動者的工資。資本的利息，與勞動的絕對報酬沒有關係，它祇與資本最後加量所許有的追加報酬有關係。

(27) 這個理論的主要特色，經這樣解釋之後，我可以把本文結束，無取乎進論這門學問上更複雜的現象，例如，貨幣的影響，信用的影響，合作的影響，企業冒險的影響，及破產現象的影響。

這個理論的最後結果，是提示工資率的決定方法。地租，利息，利潤，保險費，與賦稅，是勞動者享受利益所必須忍受的付款。勞動生產物減去這數項付款以後，即是工資。

經濟學理論終





(10608)