

# What Is Fixed Cost?

De-Xing Guan (官德星, 國立台北大學經濟學系)

April 2016

這篇“什麼是固定成本?”的文章是我成本三部曲的最後一篇,在“閒話成本”中我介紹了機會成本和交易成本,<sup>1</sup>接著在“邊際成本的問題”一文討論邊際成本及其相關問題,<sup>2</sup>這個完結篇則是要來討論固定成本這個重要的概念。

## 報酬遞減與變動比例法則

報酬遞減律 (*law of diminishing return*) 是經濟學最重要的定律之一,這個源自 Ricardo 和 Thünen 的理論是經濟學分析的基礎,<sup>3</sup>但究竟真實世界是受到報酬遞減律,還是 Marshall 後來強調但被誤解的報酬遞增律 (*law of increasing return*) 影響,<sup>4</sup>經濟學家則一直沒能說清楚,本文將對這些問題做個簡要說明。

Ricardo/Thünen 認為如果一個農夫可以選擇的話,他必定會從最肥沃的土地開始耕種,但是當人力逐漸增加時,在沒有技術進步的情況下,其產出通常會隨著投入勞動力增加而遞減,於是產生所謂的報酬遞減現象。<sup>5</sup> Marshall 將這個想法做了進一步的延伸,他認為報酬遞減是短期某個生產要素不易變動所導致的結果,譬如土地數量若在短期固定,愈多的勞動投入只會產生擁擠,使耕作效率下降,產生報酬遞減的現象。<sup>6</sup> Knight 後來提出變動比例法則 (*law of variable proportions*),<sup>7</sup>他認為報酬遞減律並不需要假設某一生產要素是固定不變的,我們需要的是各要素的比例不要固定即可,譬如若只有兩個生產要素,那麼增幅較

---

<sup>1</sup> <http://web.ntpu.edu.tw/~guan/courses/DigressionOnCost.pdf>.

<sup>2</sup> <http://web.ntpu.edu.tw/~guan/courses/MarginalCost.pdf>.

<sup>3</sup> 參見: David Ricardo, *Principles of Political Economy and Taxation*, 1817, 以及 Johann Heinrich von Thünen, *Der Isolierte Staat*, 1826。

<sup>4</sup> 參見: Alfred Marshall, *Principles of Economics*, 1890, Bk. IV, Ch. XIII。

<sup>5</sup> 此時該農夫只好另覓次佳土地繼續耕種,這又會產生報酬遞減,如此反覆直到最差的土地被耕種完,使地租趨近於零為止,這便是 Ricardo 著名的差別地租 (*differential rent*) 理論。地租和固定成本有非常密切的關係,但這是一個很大的題目,此處無法多談,需另文處理。

<sup>6</sup> *Principles of Economics*, Bk. IV, Ch. III。

<sup>7</sup> 參見: Frank Knight, *Risk, Uncertainty, and Profit*, 1921, Ch. IV, 在這本書中 Knight 提出生產的三階段以及變動比例原理 (*principle of variable proportions*, p. 106), 這個“原理”後來變成“法則”,本文也就不便更動了,細節請參考: Milton Friedman, *Price Theory*, 2nd edition, 1976, Ch. 6。

大的生產要素，其產出會遞減，邊際產出甚至會是負值；而增幅較小的生產要素，其產出則會遞增，此時並不需要假設其中一個生產要素的數量是固定的。可惜 Marshall 短期有固定生產要素的想法，卻被 Viner 無意間誤導了，因為他將固定要素的成本稱為固定成本 (*fixed cost*)，<sup>8</sup> 但是固定要素的成本一定固定嗎？而固定成本又是什麼呢？這些問題的答案和數十年來經濟學界流行的報酬遞增現象有關，而源自 Marshall 的報酬遞增律也因此被誤解。

## 報酬遞增與固定成本

報酬遞增是許多經濟學領域近年來的研究重點，姑且不論它在實證上是否得到支持，在用資料檢驗之前，我們總得先搞清楚 Marshall 所謂的報酬遞增究竟是什麼？可惜目前最常用的外部性和固定成本的解釋，都不是 Marshall 的原意，這也是本文希望能澄清的部分。Marshall 對報酬遞增是這樣說的：

“[W]hile the part which nature plays in production shows a tendency to diminishing return, the part which man plays shows a tendency to increasing return. The *law of increasing return* may be worded thus:---An increase of labour and capital leads generally to improved organization, which increases the efficiency of the work of labour and capital.” (*Principles of Economics*, Bk. IV, Ch. XIII)

Marshall 認為報酬遞減是常態，但人類若是能透過不斷改良社會組織，就可以增進勞動和資本的生產效率，從而產生報酬遞增的結果。這個定義的重點顯然是 Marshall 書中一再強調的組織這個生產要素，<sup>9</sup> 而不是現代經濟學家常用的外部性，<sup>10</sup> 也和固定成本無關，因為若是組織的成本固定，那麼便無改善空間，也就不會產生報酬遞增的現象了。然而組織在短期的確不如勞動和資本容易調整，因此可視為一固定生產要素，但這不表示它的成本是固定的，因為如果組織的成本固定不變，就無所謂組織改造了，所以問題還是在究竟什麼是固定成本？

我們現在從教科書學到的生產函數來自 Knight，而成本函數則來自 Viner，兩者互為表裡，然而 Viner 雖然引入固定成本來描述 Marshall 所謂的短期，卻沒能完全掌握 Marshall 短期的概念，這主要是因為 Viner 所謂的固定成本是指不隨產出改變的成本，但 Marshall 的短期是指至少一個生產要素不易變動的時

---

<sup>8</sup> “The costs associated with the fixed factors will be referred to as the “fixed costs”...” Jacob Viner, “Cost Curves and Supply Curves,” *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 1931, p. 26。

<sup>9</sup> Marshall 認為除了勞動、資本、土地之外，最重要的生產要素便是組織，參見：Ronald Coase, “The Nature of the Firm,” *Economica*, 1937, 他稱組織為 Marshall 的第四生產要素 (p. 388)。

<sup>10</sup> 外部性會導致報酬遞增主要是 Arthur Pigou 的想法，Marshall 雖然若有所指，但還是認為報酬遞增必須透過提高組織效率達成，除非外部性能改善組織，否則和報酬遞增無關。雖然是 Marshall 劍橋大學教授一職的接班人，Pigou 顯然並未和 Marshall 一樣重視組織這個生產要素。

期，兩者不變的邊際不同，因此固定成本和固定生產要素並沒有直接關聯。舉例來說，當資本數量不變時，此時進入 Marshall 所謂的短期，<sup>11</sup> 由於勞動仍可變動，短期產出也會改變，因此即使資本在短期是 Marshall 所謂固定生產要素，也無 Viner 所謂固定成本可言。那麼到底什麼是固定成本呢？

我認為 Coase 給了這個問題最好的答案：根本沒有固定成本這回事，如果它是指無論如何都不會改變的成本的話！<sup>12</sup> Coase 是這樣說的：

“The cost of a resource represents its value in its best alternative use...the so-called fixed costs are quite irrelevant in such a calculation. Items which remain the same whether or not a particular supply is undertaken cannot possibly be a cost of that supply. The cost is what you lose elsewhere by undertaking a supply. It is therefore only items which vary when that supply is undertaken or not undertaken which can come into a cost calculation.” (“The Theory of Public Utility Pricing and Its Application,” *Bell Journal of Economics and Management Science*, 1970, p. 124)

由於有選擇才有成本，若固定成本指的是無論如何都不會改變的成本，那麼它就不可能是成本，至少不是經濟學所謂的機會成本。Viner 的定義或許還有一些模糊空間，但由於一般教科書沿用他文章中的數學，使固定成本變成一個固定值，這使得它與 Marshall 的短期固定生產要素脫鉤了，因為到了長期，這些生產要素是可以變動的，尤其是組織這個第四要素更是 Marshall 用來解釋報酬遞增和經濟成長的重要因素，長期當然會變動。

由此觀之，利用 Marshall 的外部效果來建立成長模型的 Robert Lucas 以及 Paul Romer，他們的理論仍有待商榷：人力資本/知識外部性並不會直接導致報酬遞增，必須透過組織的改善才行；而研發的固定成本並不是固定不變的，它會隨著技術進步和智慧財產權的完善與否而變動。簡單來說，Marshall 的報酬遞增不是來自免費的人力資本/知識的外部性，而研發的固定成本會隨著組織或 Coase 所強調的制度而改變，短期而言它可能不隨產出或某些生產要素變動，但長期來說只要組織或制度改善，研發的固定成本也會跟著變動，是增是減取決於技術進步和智慧財產權完善與否，所以它其實是一個變動成本，只是它產生變動的邊際和其它要素不盡相同，而這不就是 Knight 的變動比例法則告訴我們的事情嗎？

---

<sup>11</sup> 他說：“For short periods people take the stock of appliances for production as practically fixed...In long periods they set themselves to adjust the flow of these appliances to their expectations of demand for the goods which the appliances help to produce.” (*Principles of Economics*, Bk. V, Ch. V)

<sup>12</sup> 嚴格說，Coase 反對的是沉沒成本 (*sunk cost*)，不一定是 Viner 定義的固定成本，因為前者是 W. S. Jevons 所謂俱成往事 (*bygones are bygones*) 的成本，但既已過去，便不可能成為選項，於是和選擇無關，而經濟學所謂的成本是指機會成本，沒有選擇就沒有成本可言，因此沉沒成本頂多只能說是費用，絕不是成本！Viner 的固定成本不隨產出改變，但並沒有明說不隨其它生產要素改變，所以有可能不是沉沒成本，可惜他請了一位他在芝加哥大學的學生 Y. K. Wong 繪圖（這就是教科書中的成本曲線），將固定成本變成一個固定值，這使得它是沉沒成本的機會大增。

## 交易成本與固定成本

Marshall, Knight, Viner 等學者為現代經濟學建立了一個分析架構，但這個架構和後來的 Lucas, Romer 等當代學者所強調的外部性和研發固定成本一樣，都無法將報酬遞減和報酬遞增這兩個重要但似乎對立的概念融合在一個一致的架構下。如同 Marshall 所說，報酬遞減天經地義，但報酬遞增則是人為的產物，想產生報酬遞增是需要付出代價的，也就是必須透過組織或制度的改善才能達成，而談到制度，我們便不得不提 Coase 的交易成本理論，因為這個理論正是制度經濟學的基礎。

在前兩篇關於成本的文章中，我已經對交易成本這個概念做了許多說明，此處不再贅述，本文的重點是交易成本和固定成本的關係。在討論它們的關係之前，我們先把“什麼是固定成本？”這個問題的答案做個簡單的摘要：(1) 如果固定成本是指生產要素只有唯一的用途，一旦使用在某個地方就再也無法改變的成本（譬如沉沒成本），那麼如同 Coase 所說，固定成本無關緊要，因為它根本和機會成本無關，而經濟學所謂的成本是指機會成本，(2) 如果生產要素因為不可分割 (indivisible) 或其它原因，<sup>13</sup> 在短期無法變動，<sup>14</sup> 而因此產生的成本是相對於某個生產要素或邊際固定，而不是對所有邊際都固定，這個成本便可以稱為固定成本。當成本不隨某一生產要素（譬如產出）變動，但可隨其它要素（譬如組織）變動時，我們要把它叫做固定成本或變動成本都無所謂，因為這只是名詞定義問題，唯一要記得的是固定成本如果能視為成本，必然表示它不是對所有生產要素或邊際都是固定不變的，否則我們寧可不用這個容易引起誤會的名詞。當我們了解：“成本不可能在所有邊際都固定，但會在某些邊際固定”的所謂固定成本的概念之後，更重要的問題是為什麼成本在某些邊際會固定不變呢？

要回答這個問題得從 Marshall 的替代原理 (*principle of substitution*) 說起。這個原理是說廠商會利用各個生產要素的互相替代來降低生產成本，<sup>15</sup> 簡單說就是邊際替代 (*substitution at the margin*)。但可惜 Marshall 沒說清楚而且大多數經濟學家忽略的是：邊際替代是會耗費成本的！以本文一開始 Ricardo/Thünen

<sup>13</sup> Knight 強調不可分割性是導致生產要素在短期固定的重要原因，譬如土地耕種需要一定的面積，不能太小，機器設備不能拆成一半來使用等，都是生產要素不能分割的實例。當然，這不表示土地和機器永遠不能分割，譬如當技術進步使耕作方式改變到不需要這麼多的土地，又或是機器設備可以共用，在共享經濟模式下變得比較可分割，所以長期而言固定生產要素會愈來愈少。

<sup>14</sup> Marshall 的長短期大致上和時間長短有關，但不是必然的，主要得視生產要素容易變動的程度上而定，譬如資本不變是短期，可變是長期，但當組織也可以改變時就變成更長期，而當所有生產要素都可自由變動時就是極長了；反之，當所有生產要素都不能變動時就是極短期。所以 Marshall 的長短期從極短到極長，可以分成好幾個階段，不是長短二分可以概括，若隨著時間增加，生產要素依舊固定不變，那麼就仍是短期，所以長期不一定時間長，短期也不一定時間短了。

<sup>15</sup> 參見：<http://web.ntpu.edu.tw/~guan/courses/MarginalCost.pdf>.

的例子來說，當最肥沃的土地因勞動投入不斷增加使勞動產出遞減時，農夫想要扭轉報酬遞減的劣勢，除了技術進步之外（譬如發明耕耘機），可能就必須在組織或制度上做些改進，譬如改變地土/佃農的分成比例，透過提高佃農分成來增進耕作效率，然而分成比例的變動不僅僅是一紙法律規範的改變，它同時涉及到權利的重新界定，這又會引起地主或佃農的抗爭，這些過程會產生協商議價，執行合約，以及蒐集資訊等 Coase 所謂的交易成本 (*transaction cost*)，<sup>16</sup> 因此當政府用新的組織或制度（譬如新的佃農分成方式）去替代有限的土地時，並不是隨時隨地都可以進行，因為若不能支付這些所費不貲的交易成本，這個跨越組織或制度這個邊際的替代方案是無法實現的。<sup>17</sup>

跨邊際的替代需要成本是當代主流經濟學忽略的一件重要的事，它會使許多理論分析和政策建議產生邏輯上的錯誤，以至於在實際社會窒礙難行。尤其是組織或制度的變遷通常牽涉廣泛，利害糾結不清，要提高效率不是件容易的事，但經濟分析通常假設制度是外生給定的，這使得制度變遷這個可能是最重要的邊際替代方案從理論分析一開始就被忽略了，於是在教科書中的廠商，若不是面對永遠都不會改變的所謂固定成本，就是面對隨時隨地都可以任意改變的所謂變動成本，但其實在真實社會中這兩個成本都不存在，我們通常既不會碰到教科書中永遠不變的固定成本，也不會碰到有完全免費替代方案的變動成本，任何一個決策都有成本，而因為它是一個決策，成本不可能固定，否則不成為一個選項，又因為它有成本，所以任何選項都不是免費的，否則不用選擇。

總之，由於生產要素彼此替代會產生交易成本，因此廠商任何跨邊際的替代方式都不像教科書一樣假設是免費的，但在這個過程中，也不存在完全無法替代的方案，這是因為如果存在完全無法跨越的邊際，就表示這個決定不是一個選項，別無選項的選擇是沒有成本的，因為經濟學的成本是指機會成本，機會成本要有意義，必須要有另一選項才行，所以沒有交易成本就沒有固定成本啊！

---

<sup>16</sup> 參考：<http://web.ntpu.edu.tw/~guan/courses/DigressionOnCost.pdf>，或 Ronald Coase, “The Nature of the Firm,” *Economica*, 1937 (<http://web.ntpu.edu.tw/~guan/courses/Coase37.pdf>)。

<sup>17</sup> 另一個實例是日本最近在醞釀的老人共乘制度，這是因為在少子化和經濟衰退的陰影下，日本老人不僅愈來愈多，而且常常是獨居又多病，這些老人在購物和就醫時常常得坐公車或甚至徒步前往，不僅危險也很耗時耗力，但若是坐計程車前往，長期下來也是一筆不小的開支，不是每個老人都負擔得起，於是老人共乘計程車或小巴便有一定的市場需求，然而由於老人之間缺乏協調，計程車不可能為一兩位老人開專車接送，這在互聯網成形前幾乎是無法克服的資訊成本障礙，如今已經有人設計出給這些老人專用的 App，使他們可以透過這個類似 Uber 的軟體來形成一個共乘群體，這樣就可以分攤叫一輛計程車的固定成本。所以如果沒有交易成本，不同的老人對於彼此每天的行程都瞭如指掌，很容易共同分擔計程車資，共乘 App/Uber 這個新制度的引進完全不是問題，然而實際上老人間缺乏溝通，彼此都不知道其他人什麼時候要就醫或購物，因此只好自己叫車或是走路。日本這個例子告訴我們：固定成本之所以出現是因為生產要素的替代是需要成本的，在沒有交易成本的世界，固定成本就不存在了，所有生產要素都可以完全免費替代，但我們知道這個教科書上才會有的現象，在實際社會是不可能發生的！