

投資經濟學

Investment Economics .

J. Laurie Carr 著

經濟學名著翻譯叢書第一一四種

投資經濟學

中華民國六十六年十二月出版

原著者 J. Laurie Carr 著

翻譯者 賴 德 良

編印者 臺灣銀行經濟研究室

臺北市重慶南路

發行者 臺灣銀行

臺北市重慶南路

經銷者 中華書局

臺北市重慶南路

中央文物供應社

臺北市仁愛路

印刷者 臺灣省政府印刷廠

臺中縣大里鄉中興路

編 者 序

投資決策不但在各行各業扮演重要的角色，同時也是多數高級主管的主要工作之一。雖然，投資理論在經濟學上已有很久的歷史，且其中心問題，亦即成本與利潤之現值隨發生日期之不同而變動之問題，也早已澄清及解決，然而直至最近，企業界仍繼續使用那些無法獲致最大利潤而較差的投資評價方法來決定投資。同時，在大學課程裏也一直忽略了投資理論的細節，而經濟學家本身也沒撥出足夠的時間，來研討在投資上企業所遭遇的實際問題。

過去十年，由於電腦之發展與作業研究的盛行，已大大地改變了所有上述的情形。企業，部份由於政府的推動，部份由於產業的國有化，已逐漸認清先前他們所使用的經驗法則，並不足以應付實際上的需要，而且在管理上，也不能因缺乏更好的方法，就得到諒解。同時技術的進步也擴大了技術本身的使用範圍。先前被忽略的許多問題，現在也需要加以解決。其實，這些問題早已因經濟學家，作業研究者及其他人工之研究而得到解決。因此之故，投資理論再度活躍起來，在大學的課程表中，也有更多的時間用於這方面的探討上。

很自然地，當我們對經濟學中的某一特殊部份有了新的興趣時，我們也希望有一較合適之教科書來滿足日漸增加的需要。雖然此一需要可由現有之文獻，不管這些文獻的可用性是大是小，獲得某一程度的滿足，但我們似乎仍需要有一本不但能不厭其詳的討論中心問題，且又具有相當程度之學識水準，同時又不需花費整年時間去研習的教科書。

本書一方面可以作為正規大學課程中，有五個至十個鐘頭專門討論投資的教材，他方面亦可作為各種短期管理教育與訓練在這方面的課程教學之用。特別是，不將討論的範圍侷限於私人企業，而係將公共部門也予涵蓋在內，更使本書深具價值。

本書作者 Mr. J. L. Carr, ，無論是在早些時候從事學識研究工作或過去幾年來在皇家財政部(H. M. Treasury) 擔任投資問題之評價工作方面，均極稱職。不過，必須強調的是，本書的撰寫與出版均是作者個人獨自爲之，因此書中所表示的意見也全是個人的看法，與其服務單位無涉。

M. H. P.

投資經濟學 目錄

編者序	(1)
1. 企業決策的本質	(1)
重置投資	(2)
現金流量	(4)
目 標	(5)
2. 現金流量	(7)
方法的選擇	(9)
折 舊	(10)
租稅與政府的投資補助	(11)
3. 貼現：現值	(15)
4. 資本報酬率	(21)
比較與困難	(23)
多數解	(26)
5. 風險與不確定	(29)
不確定	(31)
6. 資本的成本 I	(33)
借入款	(33)
保留盈餘	(34)
新股份的發行	(35)

7. 資本的成本 II	(39)
過去資料的比較	(39)
相反的報酬缺口	(41)
8. 資本的成本 III：融資計畫	(45)
投資的時機	(47)
9. 投資計畫 I：各種投資間的選擇	(51)
不可同時進行的投資計畫	(52)
全面的限制	(53)
時間上的優先順序	(55)
相互依存性	(56)
期限不同而又無法同時進行的投資	(58)
10. 投資計畫 II：計畫的大小	(61)
11. 公共投資	(65)
12. 公共部門的投資成本	(69)
機會——資本的成本	(70)
時間偏好	(71)
13. 成本效益分析	(77)
時間上的節約	(80)
機會——成本與市場價格	(81)
決策的一致性	(84)

1. 企業決策的本質

企業決策 (business decisions) 有時候可以分為兩個部份來探討。第一個部份包括要相信什麼的決定。第二個部份，也就是本書所將涉及到的，包括決定如何使一個人所相信的付諸行動。

有關第一部份，此處所需要說的乃是，在商業中確定(certainty) 的事極其少有——並且除了獨佔之租金外，所有其他利潤必將很快地因其他競爭者之加入而逐漸消失——因此企業如欲獲得利潤，就必須經常採取適當的措施以對抗未來可能的不確定因素。不過，企業人員的假設必須是他及其從屬人員均能相信者才可。因為，除非他的決策是基於他自己具有某種程度之信心的假設上，否則，他的決策將僅是一種賭博。因為在一家頗具規模之賭場裡賭博要比在商場裡賭博，不但所費較少也較易獲利（蓋固定成本低且僅限於跟其賭徒競爭），因此在牌上所作的決定不能算是企業活動。基於此，第一部份的決策，主要在考慮所有與問題有關之因素，以及如果採取某一特定方法去做時，將會發生什麼樣的結果。

一旦營業計畫上的假設已經擬定，投資評價技術即可用於預測各種途徑之獲利能力。當然，在某些場合，複雜的評價技術是不必要的，特別是在短期內，許多廠商係在很多限制其選擇的因素下，進行其業務。例如，一個廠商若有一條生產線，預期在未來若干年內，可以充分利用生產能力去生產一項已具相當市場基礎可銷售獲利的產品，則不需再時時反問自己：是否廢棄此一廠房，並重新訓練勞動力，以從事別的生產？又如當一部機器發生故障時，也無需等董事會有時間的時候才來考慮，是否值得花50 英鎊去修復值50,000 英鎊重置成本的整個生產線中之一環。有許多理由使董事會不願改變售價，除非成本之增加已使利潤低於不可接受的水準。甚至即使到了那個時候，售價之提高是否不會對銷售有太大影響，以致使利潤更低的問題，其答案，取決於對市場的認識及對競爭者可

能反應之猜測上的成份，要比取決於評價技術者為多。如果市場研究——或預感——顯示，將產品稍加改進後，在銷售上所得到的利益要大於在成本上所增加的負擔，則值得去做。另一種情況，如果節約成本之新機器，對銷貨收入無重大的不利影響，則可進行替換而不必太過謹慎。一個廠商如無生產設備閑置的問題，或無供不應求的問題，也無計畫使產品多元化，則依照以往的經驗及常識所作的決策，也可使企業繁榮一段時間。

不過這種情況並不能永遠繼續下去，因當其固定成本變為變動時，廠房重置的問題，遲早仍會發生。市場情況也可能改變，即使不改變，除非利潤有增加的趨勢，否則股東也會不滿。當因缺乏投資資本，或無新的謀略，以致利潤難以增加時，上述簡單的例行決策方式即不足以為恃，而有賴新決策的形成。

投資決策的本質極為複雜，而投資評價的最困難部份乃在於如何將計畫轉換為可以計量以估計他們對獲利能力的影響程度。例如某一計畫也許包括在一綠地上興建一新廠房，以生產一以前從未應市過的產品，則其評價就必須估計建廠、裝置設備、徵募及訓練所需勞工、建立市場組織（包括廣告費及市場研究的支出）、試車及任何對產品或生產程序所必要的修正費用等之成本。當全面生產開始時，也必須估計原料，勞工及機器時（machine time）的成本。由於在帳上的另一方，我們也必須對若干年內，在各種可能的價格水準下之銷貨進行估計，因此所有上面的各項成本，均必須就各種不同的產出水準，分別估計之。如果市場研究顯示，在最低售價下，能够支付生產成本之銷售量可能是每月一千個單位，則裝設一每週生產一千單位的最適規模（optimal sized）廠房，即不切實際。

重置投資

如果產品本身並非新創，則風險較少。蓋廠商在某一限度內，

不但對那一級產品可以賣多少，而且產量要多大其成本才能够跟別人競爭都很清楚。惟實際上事情並不如此簡單，即使在廠商只想更換產品已有確定銷路之機器設備的簡單場合亦然。因為除非以一完全相同的新機器替換已陳舊的機器，否則技術很少維持不動的。另一方面，由於生產方面的創新，可能是一種勞動替代（labour-saving），也可能是一種資本替代（capital saving），因此究係要更換一部較複雜較老式機器更貴的機器？抑或採用與舊機器同類但經改良後較簡單且較老式效能好的機器？前者雖較貴，但如果能合理的加以充分利用，則購買此機器仍較佳。反之，如果市場需求變動較大，或者由於某些理由，勞工無法多次輪班工作，則以較便宜又較簡單者替換之，將較優。當充分就業及生產能力逐漸提高時，對於勞動替代的評價，必須考慮工資未來的變動，因生產能力提高時，勞工的成本也將逐漸的更昂貴。

什麼時候更換設備最適宜也是一個問題。會計人員所編製的成本數字，在這方面也許可能導致誤解。因為正常的會計規則，廠房及其他資本資產在資產負債表上的價值，係每年按某一固定比率（定率遞減法）或相同的金額（直線法）扣除一部份，直至成本數字完全攤提罄盡時為止，到了那時，帳上將再無成本的數字存在。這種方法，本質上是一種追溯既往成本的觀點。它告訴管理人員，過去已發生多少成本，但無法提供未來生產所可能發生之成本的任何指標。由於投資評價的本質在於考慮未來的活動，一般成本會計所提供的資料，很多與未來新投資的決策無關。一旦機器裝設完成，則它過去的成本是不可復原的，在生產過程中，繼續使用它的成本乃是勞動、燃料、原料等與生產有關之各項成本的總和，加上機器殘值。這些都必須與新廠房設備之購買、按裝、及操作等成本相比較。重置新設備的需要，可能在舊有機器已陳舊到其在未來年份中的維護費高於新機器的費用（利息及攤提費用）時發生。實際上這也是機器可用年限之終點。但經常機器在未達到這地步時即須更換

重置。因為，除非技術維持固定不動，否則新機器也許可以節省勞力、燃料、或其他在機器更新前用於修復及保養的成本。也或許因為在導入新產品或改良品而需一些新機器時，提前重置較繼續使用舊機器直至它報廢時止，更經濟更有利之故。重置在經濟學上的問題非常複雜，但在實務上，最基本的問題乃是，今年重置是否要比以後再重置更有利可圖。

現金流量

一個公司為改進或擴大其生產過程或產量所作的決策，其種種影響效果，否則上可轉換為未來若干年內，該公司之現金流量可能受到的影響效果。而由現金流量所受到之影響效果，則可看出該公司全面獲利能力究係改善抑或惡化。投資評價的中心問題，首先即在從事此種轉換工作，其次為分析現金流量所可能遭受的影響，以評估某一決策可能對公司整體獲利能力之影響程度。

雖然有時一項無獲利性的投資，因為對公司的聲譽或長期獲利能力及成長有所影響，也會被接受，不過大多數情況，私人投資決策對公司全部獲利能力的影響都是肯定的。相反的，有時一個公司因為不願意從事有可能使其陷入困境或遭受損失的活動，如影響到供應商或經銷商之商譽 (good will)，也可能放棄具有獲利性的投資機會。此外，並非所有企業決策的結果均可數量化 (quantify)，有時無法數量化的結果也極為重要。

在公共部門，投資評價除考慮投資本身之支出與收入外，尚應計及無形的成本與效益。因為不像私人企業，股東的利益為公司所格外關心，公營企業 (public corporation) 的董事們所關心的乃是對大眾，包括消費者、雇員或納稅者的可能影響。所以公共投資所考慮的範圍，應較私人公司之董事們所考慮者為大。有關影響公共投資的特殊考慮問題，將於本書後面幾章中討論之。

目 標

有一個問題本書無意去解答，即什麼是私人企業應試圖得到最大的？上面我們所用的「獲利能力」(profitability) 一詞，似乎它的意義已很明顯，但除非股東的時間偏好能夠獲悉，否則並無直接的方法可將目前所發放的股利與延後一年發放而金額較大的股利相比較。但在同一年裡，能夠獲取較多利潤的決策當然較好。而且，如果某一決策所用之資本，其成本可以算出，則雖然未來的結果仍會受到不確定因素的影響，但我們可以根據各種投資方式未來收益現值之大小（以融資該資本之利率作為貼現率）找出適當的投資途徑。不過，正如我們將瞭解到的，每一公司或每一計畫，其資金成本並不盡相同，甚至同一公司，同一計畫在不同的時間實施，其資金成本也不一定會相同。例如以減少證券等過剩流動資產的投資，與必須大量發行普通股份的投資，其資金成本當然有所不同。由於並無一致的貼現率可供股東們用來計算未來股利所預期之現值，因此對究係應有多大的利潤，始足以吸引投資者的重大決策，或公司資金究應用於短期內有高收益的投資、抑或用於對公司之長期成長有益的投資，就必須有賴董事們發揮集體智慧來決定。通常一個公司的資金預算都是有限的，因此精明謹慎的董事，決不會接受投資評價部門的建議，以犧牲目前公司賴以維生之活動來從事他們認為最有利之長期投資計畫。

有時也有人認為，最佳的投資途徑應是在公司宣佈其決策時，能使股東權益 (company's equity) 之市價達到最高者。但是欲判斷對某些業務加以擴張或收縮之決策可能對該公司未來股票價值的影響是不容易的，且也無理由能使人相信，任一時候，市場上認為最好的方法，在長期間，一定比其他途徑對股東有利。蓋市場係由許多知識不齊的人所組成，他們之中有許多人正如 Keynes 所說的，「傾其智力，預測一般人對未來的看法」。一個公司的董事與經

理們，對他們自己公司的展望，應比市場所反應的為佳。除非我們假定，絕大部份的股東都想追求資本利得（capital gains），否則最能使多數股份持有者得到利益的政策，不一定是那些立即對股票價格產生有利影響的政策^①。

另外，尚有一個偶而也被談論的問題，即一個公司的目標應該是在追求最大的資產報酬率。這種說法固然不錯，但除非真正了解它字面上所代表的意義，否則，它將隱含著一個公司應摒棄其所有的利益，除非該利益是目前最有利，而能使股東收回其資本者。另一個同樣的謬誤是，能夠對資金成本提供較高報酬率的投資，一定優於其他投資。但事實上，如果其他投資的新增資本報酬率，高於其機會成本時（見第四章），情形並非如此。在任何特定情況中，一項投資祇要能增加每一股份所能分配到的股利即屬有利，而不問其對資產的全面利潤率之影響如何。

鑒於上述這些困難，我們將簡單地假定，投資分析家在比較各種投資成本而分別提出各種投資未來可預期之獲利能力後，即已盡到責任。至於在無法獲悉股東的時間偏好函數下，是否能夠發現一標準，以決定最適的整體策略（the optimal overall strategy）之問題，則不予過問^②。

註釋：

①Keyness: *General Theory of Employment, Interest, and Money*, 1st edition (Macmillan, 1936) p. 156.

②這一問題的進一步討論見B. Hållsten: *Investment and Financing Decisions* (Stockholm, 1966)。

2. 現金流量

提高獲利能力的企業決策，通常會增加淨收入（現金流入），而淨收入的增加，可以經由三個途徑達成：降低成本（同時收入不減），或增加收入（同時不增加成本），或收入與成本同時增加，但前者增加的幅度超過後者等。如果淨收入之改善，必須增加資金，則顯然在改善之前，要有現金之流出。估計一項投資計畫的獲利能力，第一步工作即在比較這種新增的現金流出與預期可能增加的現金流入。另外，也可能以後期淨收入之減少作為取得前期現金流入的代價：例如，一個公司可能計畫將位於倫敦市區的建築物或土地出售求現，而將早期在這裡的業務活動移轉至鄉下或市郊。移轉後，估計運輸成本將提高，而更多的管理時間也可能被消耗在來往於倫敦總公司與郊區業務處的路途上。在這種情況下，究係移轉好或不移轉好，兩者的可能結果，均可轉換為對該公司未來若干年內之現金流量的可能影響上。

一個計畫的獲利能力，不僅取決於該計畫在其有效年限內，對現金流出與流入的總影響，而且還要看現金流出與流入的時間是否適當。下一章當我們討論貼現（discounting）問題時，我們將會瞭解，收入與支出的及時提早下降，比那些稍後再發生者更重要。因此，一項計畫對現金流量的影響，應該用一個時間表（timetable），將其在每一個會計期間（年），對現金流出與流入的可能影響表示出來。

一項投資對整個公司現金流量的影響如何，乃是決策時最重要的考慮問題。偶而，一項新計畫所需之資金，可能在不影響公司之其他活動下，由公司自己提供。這種情形，係以現金的支出來產生現金的流入。而更典型的情況，係未來若干年內，現金的流出與流入均將受到許多不同方式的影響，而部份企業，如果財力、管理時間、或廠房面積等受到限制的話，其某方面之擴張，可能就必須以

其他方面之收縮為代價。因此，一個公司在決定將某一部門加以擴充或現代化（modernize）時，對其他活動之可能預見的影響，不管是有利的或不利的，都應給予特別的注意，不容忽略。

為了確認某一實施途徑較為有利，計畫的內容應顯示：

（1）採取行動比不採取的好。

（2）所選之行動途徑比其他途徑較好。

至於此一決策之達成，究係先證明某一改變計畫將產生利益，然後再看看是否有其他更有利的計畫；抑或先證明，要改變時，某一途徑將比其他任何途徑好，然後再考慮其有關的支出是否得當，並無關緊要。

第一種順序在一個公司擬從事一些它業務領域中，較無獲利能力的業務，而很顯然的，某些行動之採取又不可或缺時用之，較為恰當。至於第二種順序，則在改變的計畫最初係來自營業部，而該部又確認可增加利潤時用之較優。後一種情況，董事會在核准支出前，應對所有可能使用的方法，均加以考慮及評價。

在最簡單的場合，即除擬議中的投資外，其餘所有事物均維持原狀的場合，投資決策對該公司現金流量的影響效果，將限於投資的最初成本減任何被更換重置的資產之殘值，以及往後在與如不從事此項投資之情況相比較時，對成本、收入與租稅等的影響。例如，假定擬議中的投資，係以 100,000 英鎊來裝設一可節省勞動的設備，該設備需時一年才能裝妥，裝妥後，預期在 6 年內，除了每年節省某一固定數目的人時（man-hour）外，無其他影響效果。估計第一年可節省工資成本 20,000 英鎊，以後每年可節省的工資成本，各較其前一年者多 4%，則對現金流量的影響效果，可列示如下：（單位：千元英鎊）

年：	0	1	2	3	4	5	6
現金流量：	-100	+20	+20.8	+21.6	+22.5	+23.4	+24.3

一般習慣，現金流出增加或現金流入減少係以負號表示而現金流入增加或現金流出減少係以正號表示。（當無特殊必要時，「+」號通常予以省略，因此除非有澄清必要時，本書其餘部份將不予表示出來。）另一個習慣，在時間數列中，第一年或基礎年通常係以 1 表示。這在將來討論貼現問題時，將顯得特別方便。蓋一項 3 年後到期的現值，應是 3 年內每年價值加以貼現的總和。如將第一年以 1 表示，則它必將其餘 2 年之價值貼現為基礎年（第一年）的價值，而這乃是造成算術上錯誤的根源。

方法的選擇

當有數種方法須加比較時，選擇應係以各種方法對現金流量之影響的差異數為準，而非以各種方法與不採任何行動比較時，現金流量所受之影響為準，蓋不採取措施有時可能並非一有效的方法。例如，用於某一產品生產過程中的，主要機器，雖然該產品在未來長久時間內，其獲利能力將可繼續維持，俱該機器也許已屆有效使用年限。此時將無人會懷疑重置此一機器的必要性，也沒人會特別注意此一重置的報酬率究係 100%、200% 或 500%。（蓋如未予重置，整個設備將趨於停頓，這些數字也毫無意義。）不過使生產繼續下去的方法或許有好幾個，其成本分別不同，如此，選擇的問題就成為必要。假定，方法之一，我們稱之為 A 途徑，係維持原生產方式，僅將磨損的零件以一新的或修理後的更換之；另一方法，我們稱之為 B 途徑，係以整套新的生產設備更換之，雖然此一途徑的最初成本將貴得很多，但可減少未來的生產成本，並使產品的品質更趨一致。當這兩個途徑對現金流量的影響已分別算出時，它們可進一步相減，以便由 B 途徑所引起的較大的現金內流，可與最初增加的成本差額相比較：

(單位：千元英鎊)

年	0	1	2	3	4	5
計 畫 A	-50	400	400	400	400	400
計 畫 B	-200	300	500	500	500	500
現金流量差額	-150	-100	100	100	100	100

(B計畫第一年的不利結果，主要係因改變生產方法，重新訓練勞工等所引起的成本增加使然)。

正常的管理人員，決不會雇用會計人員、經濟學家，或統計人員來計算，是否值得花 50,000 英鎊去修復一部機器，以免以後 5 年每年遭受 400,000 英鎊的財務損失。因計算此投資之報酬率與聽任這部機器支離破碎的結果相比較，無疑的是在浪費時間。此外，這個例子也可能導致誤解，蓋因粗略的觀察告訴我們，花 5 萬英鎊而取得往後 5 年每年 40 萬英鎊收入的計畫，其報酬率較爲了改善最終財務結果而花 20 萬英鎊，以取得第 1 年 30 萬英鎊，其餘 4 年每年 50 萬英鎊收入的計畫爲高。惟事實上這並不就證明，在第 1 年多花 15 萬英鎊，而於次年又多支 10 萬英鎊成本，以取得往後連續 4 年每年多 10 萬英鎊的計劃是錯誤的。雖然在未加貼現時，就現金流入的情況言，B 計劃顯然較爲有利，但實際上它是否真的較爲有利，取決下章我們將討論的資金成本。

折 舊

可能已有人注意到現金流量並不包括折舊準備的提列，蓋此種提列固然是利潤的一種分配，但卻非決定獲利能力的因素。它可使會計人員瞭解過去究已攤提了多少費用，以及有多少現金可用於股利的分配，而不會減少公司的總資產。顯然，無法在使用年限結束前購足重置成本（或收回最初成本）的投資，是無利可圖的。在未計算貼現值以前，現金流量表中負項（現金流出）總數必將超過正