

投資決策分析

石明炎著

投資決策分析

石明炎著

作者簡介：國立成功大學機械工程系畢業

國立政治大學企業管理碩士

美國美利堅大學財務專題研究

現任職於行政院經濟建設委員會

其他著作：「我國機械工程設計人才供需研究」

譯 作：「認識華爾街」

中華民國七十四年八月

版權所有

翻印必究

投資決策分析

中華民國七十四年八月初版

著 者：石 明 炎

發行人：許 碧 華

出版者：現代管理月刊雜誌社

台北市信陽街30號7樓

電話：3818620・3818624

登記證：局版台業字第 1680 號

印刷者：雨利美術印刷有限公司

（定價：新台幣 350 元）

（郵政劃撥儲金帳戶第 0792869-2 號許碧華收）

鄭 序

增加投資乃是促進經濟持續成長的有效策略工具之一。近年來，我國進出口貿易雖呈大幅出超的局面，但反映在進口機械設備萎縮、國內有關資本財製造業經營困難等現象之下所顯示的投資意願低落，不僅為有識之士所擔憂，也為未來經濟發展亮起警號；使得提高投資意願成為政府從事經濟革新作為的重要議題之一，並積極從改善投資行政、檢討獎勵投資政策等措施，以期創造健全的經營環境。

石君自本校企業管理研究所畢業，在民營企業工作一段時間後，即進入行政院經濟建設委員會服務，參與政府中長期經建計劃（有關工業與科技發展部份）之研議、國營事業重大投資方案之審核、及財經有關法令之研定等工作；並曾赴美國美利堅大學就投資有關課程從事專題研究，本書乃石君就其近年來工作、學習、研究之心得綜合而成，從企業廠家之觀點，對投資行為作一完整而深入的探討，舉凡投資可行性分析、投資計劃的評估及投資風險的考量等均詳加闡述，另對國外投資決策及創業投資之有關問題亦有精闢申論。

本書結構嚴謹，內容豐富，實為工商界從事投資決策時不可或缺之參考資料，亦為青年學子瞭解投資決策之最佳指引。筆者嘉許石君之努力精神，特贅數語，兼以期勉。

鄭丁旺

七十四年八月于政大商學院

前言

自二次世界大戰結束迄第一次石油危機發生前的二十餘年間，在世界各主要國家物價穩定，石油及一般原料廉價且充份供應的大環境下，包括我國在內的許多國家都經歷了本世紀以來持續最久的經濟繁榮。第一次石油危機結束了這美好的時光，世界上絕大多數的國家都受到嚴重的衝擊，經濟學家們對此「停滯膨脹」(stagflation)的局面也無法提出令人興奮且具成效的新處方；接著1979年第二次石油危機更造成世界延續最久的經濟蕭條，在美國促成了民主黨卡特政府的下台，在英國也使主張自由經濟的保守黨強人柴契爾取代了工黨的賈拉漢政府。國內經濟在此長期不景氣的情況下，不僅先後有十九家股票上市公司曾經發生嚴重的財務危機，許多素負聲譽的大型企業亦難免此衝擊，造成經營上的危機，導致工廠停工甚或走上法院宣告破產或重整之路，引起商場上極大的震撼。其中如津津工業公司、台灣紙業公司、丸億實業公司、楊鐵工廠、復興木業公司、新豐電線電纜公司、寶隆紙業公司等七家股票上市公司均主要因為投資決策的失誤，而使這些企業迄今仍無法擺脫失敗的陰影；此外如大德昌化工公司、台灣金屬礦業公司禮樂煉銅廠、華同重車廠、台灣鋁業公司等失敗的投資案件更引起全國普遍的關切；一時之間，「錯誤的決策比貪污、浪費更可怕」的觀念廣泛地存在於大眾之間。可知一項錯誤的投資決策對企業存亡的影響是如何深遠。

同時，由於科技在近年來的突飛猛進，以電腦、通訊、自動化、新材料、遺傳工程……等尖端技術所引申的高科技產業(High Tech Industries)使得全世界的產業結構有了鉅幅調整

，這股潮流對世界各國經濟發展已形成一股不可抗拒的震撼，也使我國面臨必須改善工業結構，經濟發展必須走向技術密集、知識密集及資本密集的產業的時代，因為未來新的工作機會、新的市場、及新的投資機會均主要由這些高科技產業所創造。但這類尖端科技產品都具有產品生命週期（product life cycle）短、研究發展費用高的特性，而以擁有新生產技術或新經營技術所創設的企業，亦多屬缺乏資金的中小企業，其經營風險自較一般水準為高，而影響此類科技公司在一般金融市場中透過正常的工具而籌集所需資金的能力。創業投資公司（Venture Capital Company）即在此種環境下自然產生，對具高風險性之高科技企業提供風險性資本（Venture Capital），並協助其經營與銷售，支援其成長與發展。由於我國已擁有為數甚多的高級科技人力，民間亦累積了甚為可觀的財富而未能有效運用於投資途徑，加以國內政治安定、社會繁榮、國際債信良好，使台灣不僅為一良好的投資環境，且具備了發展高風險性尖端科技產業的條件。因此，政府極力推動創業投資事業在國內的發展，希望結合法律、財務、市場、管理及高級技術人力，以非傳統的融資方法配合企業創新精神，以支持創新科技產品的發展。故基於創業投資公司的主要業務特性，負責營運的專業經理人的投資決策品質實為其經營成功與否的關鍵因素。

民國六十八年的第二次石油危機曾使我國經濟情勢發生長達三年的不景氣；惟自七十一年下半年以來，由於國際油價轉趨穩定，甚至有緩慢下跌的傾向，及各主要工業國家——尤其是美國——經濟的復甦，使我國出口量值大幅成長，加以七十二年三月間國內油電價格的向下調整，更有助於經濟的持續成長，使貿易順差逐年增加，外匯存底更是鉅額累增。但在此繁榮的表象之後

，也顯示由於進口不振及貨幣供給過剩對未來發展所造成的隱憂，故前經濟部長及現任經濟建設委員會主任委員趙耀東先生即坦率指出投資意願的低落，乃是當前經濟發展最嚴重、最複雜的問題，並呼籲大企業家應以雄厚的財力投資高科技產業，加速現有工業的升級，才能因應未來的世界經濟戰爭。

對外投資實即國內投資的延申，亦為開拓對外貿易的有效手段，以及促進經濟成長的動力。我國經濟發展已具相當基礎，外匯充裕，又具充沛的科技人力資源，早為國際經濟合作發展組織（OECD）列為新興工業國家（Newly Industrializing Country），實已具備到國外投資的充份條件。因此中華經濟研究院副院長于宗先博士即大力呼籲國人正視國外投資的必要性及重要性，確認其為開拓世界市場、突破中共孤立陰謀、肆應國際保護主義抬頭及原料供應困難之局面、及提高我國技術水準的有效策略，並排除對國外投資的疑慮，從速修改及制定有關之法令規章，以積極推動對外投資工作。

美國政府自去（七十三）年元月開始實施「加勒比海盆地經濟振興方案」，對合乎條件的加勒比海盆地國家（或屬地）輸往美國的某些產品得享有十二年免稅進口的優惠待遇，行政院為因應此方案所帶來的新投資機會及貿易機會，已核定「對加勒比海及中美洲地區投資工作方案」，積極鼓勵業者前往該地區進行投資，不僅顯示政府推動經濟國際化的決心，也將帶動國人對外投資的熱潮。

我國金融市場上之基本利率（即銀行短期貸款利率）自民國七十年中達於高峯之後即逐漸降低，並於本（七十四）年中先後創出戰後最低的利率水準；但由於近年來外貿出超劇增，貨幣供給迅速擴張，及國人儲蓄傾向普遍偏高，致整個銀行體系面臨爛

頭寸過多的困擾，甚至有些金融機構已局部採取不歡迎高資金成本
的定期存款的措施，並大力推銷過多的存款。對於此龐大的儲蓄，
若沒有適當的出路即形成爛儲蓄，甚至對此社會造成窮奢極欲、
淫佚瀟愴的風氣；因此對這一筆大儲蓄最正當的安排即是發起全
國性的投資運動，不僅要求現有產業全面更新，採用新設備與新
技術，以提高生產力；同時在國內建立一新興的領導產業（*leading industries*）
從事創導性的投資；如此，不但可將爛儲蓄消化掉，避免其衍生的不良副作用，更可為經濟發展奠立長遠發展的良好基礎。

本書旨在對投資（*Investment*），分別從總體面分析其對整體經濟環境的影響，及由個體觀點探討企業應如何進行一正確的投資決策，以使其經濟資源能作最有效地運用，從而促進整體經濟的成長。故本書首章即對投資行為的經濟意義、對整體環境的增益或貢獻（*Contribution*）、及經濟學者對投資行為的分析加以說明，以使讀者能深切地認識投資的本質，而不致純然從營利觀點來探討。

第二章與第三章乃是以有系統且力求週延的方式，說明企業在從事一項投資計劃之前所需的先期作業，此項工作並沒有一致的定義與範圍，本書所提出的是一套觀念模式與作業架構，每一企業都須依據其從事產業的特性及特殊環境因素加以調適；但相信這套過程對提高決策品質必有顯著的效益。

第四章、第五章及第六章則是對評估一項投資計劃所需的觀念、工具及技巧作一完整的介紹，以使讀者在實際工作上能立即運用；尤其近年來，電腦的發展與普及已使這項財務分析工作不再存在任何困難。

第七章是對近年來蓬勃發展的一項理財工具——租賃——作

一說明；最近，財金主管當局正考慮允許租賃公司對廠家進行直接投資行為，使得租賃不僅僅是企業除購置外，取得資本設備使用權的一種方法，未來將扮演更重要的角色。

國外投資計劃的分析在本質上仍與國內投資計劃相似，但因兩者所接觸的環境有很大的差異；故本書第八章以相當多的篇幅介紹企業前往國外投資時所需考量的各項因素，如投資環境評估、外匯風險因應、國際會計處理、多國性稅務規劃、國際金融市場及各種資金來源成本估計等等；希望這項工作在促進我國經濟發展國際化的過程中能稍盡個人之力量。

創業投資常被認為是發展高科技產業的有效工具，我國財政部亦積極推動此項新興事業的發展。本書第九章分別有系統地闡述此項新型態投資方式的性質、美日韓三國政府對此種事業之支持及其發展概況、我國具有之優劣勢分析及較適當可行之經營策略，並以美國創業投資公司運作情況及決策準則，提供國內富有創業精神，對此項新興事業有興趣之企業人士在進行時之參考。

近年來，財經有關機構一直深為投資意願低落所苦，紛紛就投資行政制度、獎勵投資政策措施等提出具體改進方案；本書之撰寫，乃以投資人之觀點，分別自理論及實務兩種層面，提供一週延而具體之作業模式，以協助企業廠家提高其決策品質或從事國外投資、風險性投資等非傳統型態之投資行為。際此全國正跨出經濟革新努力之第一步的時刻，本書之成謹代表一位經濟建設企劃人員支持此項偉大工作之心力；惟本人才疏學淺，書中所述錯誤之處在所難免，尚祈海內外賢達不吝指教。

內人許碧華近年來對作者的照顧，是此書之完成所不可或缺的，謹致衷心之謝意。

國立政治大學商學院院長鄭丁旺博士於百忙之中爲本書作序，特致誠摯的感謝之意。

石 明 炎 謹識

台 北 • 新 店

中華民國七十四年八月

目 錄

鄭 序

前 言

第一章 投資理論簡介	1
第一節 投資在總體經濟體系中的地位.....	1
第二節 古典經濟學者及凱因斯對投資的看法.....	6
第三節 近代經濟學者對投資行為的闡釋.....	9
第四節 我國製造業投資行為實證研究.....	14
第二章 投資計劃可行性研究(一) ...	19
第一節 投資可行性研究模式.....	19
第二節 尋求投資機會.....	22
第三節 市場行銷可行性研究.....	33
第四節 設計技術可行性研究.....	42
第五節 生產製造可行性研究.....	47
第三章 投資計劃可行性研究(二) ...	51
第一節 投資計劃的編製.....	51
第二節 財務利潤可行性研究模式.....	60
第三節 投資計劃說明書.....	63

第四章	現值觀念與資金成本	67
第一節	現值的觀念	67
第二節	基本評價模式	71
第三節	資金成本	77
第五章	傳統的投資計劃評估方法	85
第一節	不考慮金錢的時間價值的傳統方法	85
第二節	考慮金錢的時間價值的傳統方法	89
第三節	企業界使用方法之研究	98
第四節	MAP I 法	101
第五節	多方案之評估——投資方案之序列	107
第六節	投資決策與稅務規劃	110
第六章	考慮風險的投資計劃評估方法	117
第一節	效用與風險	117
第二節	企業風險的衡量	120
第三節	考慮風險情況下單一投資方案的評估	123
第四節	投資組合理論簡介	128
第五節	資本資產訂價模式在資本預算的應用	137
第七章	租 賃	147
第一節	導論	147
第二節	長期租賃的會計處理	150
第三節	租賃在投資計劃評估中的應用	151
第四節	槓桿租賃	154

第八章 國外投資計劃分析	163
第一節 導論.....	163
第二節 國外投資決策過程(一)——投資環境評估.....	173
第三節 國外投資決策過程(二)——財務成本與風險之差 異分析.....	175
第四節 國外投資決策過程(三)——國外投資計劃評估...	193
第九章 創業投資	217
第一節 導言.....	217
第二節 各國創業投資事業概況.....	219
第三節 美國創業投資公司之運作.....	227
第四節 我國創業投資事業之推動與發展.....	238
附錄一 對未來我國獎勵投資政策之管見.....	245
附錄二 新投資機會產品項目.....	249
附錄三 投資申請手續簡介.....	253
附錄四 主要融資業務項目及申請手續簡介.....	267
附錄五 主要租稅獎勵措施及作業手續簡介.....	271
附表一	277
附表二	286
附表三	295
附表四	303
主要參考書籍與文獻.....	313

第一章 投資理論簡介

第一節 投資在總體經濟體系中的地位

所謂經濟成長，即是一經濟體系內所有經濟行為所創造的附加價值之總和日趨增加的過程。由於各項投資行為經由採購各種資本財及原物料、僱用人力創造就業機會、生產製造各種產品、及銷售給顧客以實現利得等各階段經濟活動，所累積的附加價值對經濟發展的貢獻最大，且與其投入的資本存量之間維持一相當穩定的比例關係；故絕大多數的經濟學家都認為增加投資是促進經濟成長的有效策略工具之一。

自凱因斯（ John M. Keynes ）在 1936 年出版「就業、利息及貨幣的一般理論」（ General Theory of Employment, Interest and Money ）後，其國民所得理論模型即成為整個總體經濟學的核心。一個簡單的凱因斯模型可由下列二基本方程式來說明：

$$\begin{cases} Y = C + I + G + X - M \cdots \cdots (1-1) \\ Y = C + S + T \cdots \cdots (1-2) \end{cases}$$

其中 Y 表國民所得毛額	X 表輸出額
C 表民間消費支出	M 表輸入額
I 表投資支出	S 表儲蓄額
G 表政府支出	T 表政府收入

(1 - 1) 式及 (1 - 2) 乃分別代表一經濟體系的需求面及供給面；亦即，一經濟體系的總需求乃由消費支出 (C)、投資支出 (I)、政府支出 (G) 及輸出 (X) 與輸入 (M) 之淨額所構成；其中任何一項支出的增加均可使總需求增加。而且，首先由凱因斯提出，認為投資的增加，經過乘數的作用，可引起幾倍於投資增加量的所得增加量，此乘數即謂之「投資乘數」，可由下 (1 - 3) 式表示之：

$$K_I = \frac{\Delta Y}{\Delta I} \dots\dots\dots (1 - 3)$$

其中： K_I 表投資乘數

所謂投資 (Investment) 乃指以資金投入任何事務的行為。依不同投資行為的特性，主要可分成財務性投資 (Financial Investment) 及經濟性投資 (Economic Investment) 兩大類。所謂財務性投資即將流動性資金投資於金融市場上的有價證券，以獲取投資利得；至於經濟性投資，亦稱資本形成 (Capital Formation)，乃指在一特定期間內一經濟體系生產因素 (Factors of Production) 之實質增加，主要包括廠房設備、公共建設、及存貨變動等三大類；其中根據投資支出的來源，可分公共投資及民間投資兩大部門；此外，根據投資效益的享用期間或投資支出的使用期限，對資本設備的新增加稱為固定投資 (fixed investment) 或固定資本形成 (fixed capital formation)。

由於在生產過程中必然會產生資本財的折耗，此即稱之為折舊 (Depreciation)，對包含折舊的投資稱之為毛投資 (Gross Investment)；相對地，在毛投資中扣除折舊的餘額即

稱之淨投資(Net Investment)。此外，我們尚須澄清者，所謂資本存量(Capital Stock)乃是歷年淨固定投資的累積額，因此是一種存量或定量(Stock)的觀念；至於投資則為每年淨固定投資累積額的變動額，是一種流量(Flow)的概念。

自一總體經濟體系的供給面而言，對特定量值的產出即需投入相應量值的生產因素——如資本、土地、勞力等，其中投資行為所創造出來的價值謂之附加價值(added value) (註 1)，而創造一單位貨幣的附加價值所需土地除外之固定投資謂之固定資本係數；當某特定產業的技術水準沒有顯著的進步時，其固定資本係數即保持相當穩定；而一項投資行為或一項產業的固定資本係數高，我們則謂其「資本密集程度」較高，例如金屬煉製、重化、新興高科技產業……等均屬資本密集程度高的產業。相對地，固定資本係數的倒數，即一單位貨幣的固定投資所能產生的附加價值，稱之「資本生產力」；對於一特定投資而言，由於生產設備的折耗、陳舊及其他原因，其資本生產力隨時間的經過將有遞減的現象出現。因此一經濟體系若沒有足夠的新增投資，由於資本生產力遞減現象，整個經濟體系的產出將產生萎縮的現象。此外，對一經濟體系或一特定產業的新增投資而言，其由此新增加的投資所衍生的新增附加價值對此新增加的投資量之比例，稱之為「邊際資本生產力」；當一產業的技術水準沒有顯著的突破時，其邊際資本生產力亦有遞減現象。因此，利用附加價值的觀念，一項投資行為或一種產業對國民生產毛額的貢獻可以其投資額與其資本生產力的乘積加以估計；故欲使一經濟體系成長，產出增加，則必須進行更多的投資行為，或是將資金投入「資本生產力」較高的產業或產品中。(註 2)

由上可知固定資本形成(或固定投資)不僅是構成國民所得

模型支出面的一重要項目，更決定了一經濟體系未來資本設備的數量及生產力的成長；因此一經濟快速成長的國家，其固定投資佔國民生產毛額（GNP）之比率（即稱之為固定投資比率）往往必須維持較高水準，並有逐漸上升的趨勢。例如日本在1952年的固定投資比率僅為15.6%，1960年為20.9%，至1973年高達37.2%（註3）；我國在1953年第一期四年經建計劃推動之初期亦僅為12.6%，其後逐漸上升，至1970年為20.3%，到1983年已達22.8%，其中1979年及1980年更高達30%左右，（註4）有關資料見表1-1所示。此外，例如美國民間企業在1979年投資在新廠房設備的金額即高達一千七百七十億餘元美金，約為當年美國國民生產毛額（GNP）之7.5%左右。

分析民國59年至72年的我國經濟成長情形，其國民生產毛額平均年增加率為8.8%，其中來自於民間投資、政府與公營事業投資各為1.1%及1.2%，另外存貨投資為0.2%，故知我國經濟成長中約有30%弱是由投資支出所形成的（註5）。公共投資的效益雖然不易由其創造的附加價值來衡量，但其在開發中國家却扮演一積極的領導性角色。因為公共投資將增加對民間部門產品的需求，而誘導民間增加投資；同時公共投資所產生的社會基本建設成果將能降低民間部門的生產成本，此即為公共投資主要的外部經濟效益。

在一個經濟資源有限的現代社會裡，社會基本建設所需要的公共投資與直接生產性投資常有互相競爭使用社會資源的現象，並以其效率的高低作為資源配置的準則。但若民間經濟活動迅速擴張，產銷行為頻繁，將因社會基本建設落後與不足而形成民間經濟活動發展的瓶頸，而迫使政府努力改善社會所需的基本建設。