

成本效益分析

蕭業儒 著

國彰出版社

成本效益分析

葉業儒 著

江苏工业学院图书馆
藏书章

國彰出版社

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
 ☆ 版 權 所 有 • 翻 印 必 究 ☆
 ☆ ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

成本效益分析

中華民國 74 年 1 月初 版	編著者	蕭 業	儒
	發行人	林 平	南
	出版者	國 彰 出 版	社
	地	址：台中市逢甲路六〇號	
		局版台業字 0226 號	
	總經銷	大 學 圖 書 供 應 社	
	地	址：台中市逢甲路六〇號	
	電	話：(04) 2520273	
	郵政劃撥	：中字 23123 號	
	印刷者	新 東 榮 美 術 印 刷 廠	
	地	址：台中市西屯路 1 段 363 巷 25 號	
基本定價：壹元柒角伍分整	電	話：(04) 2274492	

序

投資是促進一個國家經濟發展重要因素，如何激勵投資，加速經濟發展，是當前主要經濟政策。

由於科技起飛，生產技術變動不定，投入資源的龐大，加深了投資的風險，所以使公私企業不敢貿然投資。故欲促進投資，必須有一種方法，可以幫助投資者直接評估投資計劃以減少風險，增進成功率。

成本效益分析是一種評估投資計劃最有效的方法，目前已普遍為公共與私人企業所應用。

成本效益分析是投資決策最有力的工具，可以幫助決策者在將投資計劃付諸實施之前，先行就所需投入之資源與可能達成計劃目標的程度，利用現代管理科學方法加以預估與評核，以確定其是否值得投資之機率，俾供決策者下決心的參攷。

本書是作者在淡江大學及經濟部專業人員研究所歷年講義的彙編，蒙各方愛護，敦促付梓，俾供公私企業投資前應用，倘能對國家經濟發展稍有貢獻，是個人衷心所期盼，匆匆付印，錯誤難免，伏祈學者專家不吝指正。

蕭業儒

74.1 淡江大學

成本效益分析

目錄

序

第一章 緒 論	1
第二章 成本效益分析的架構	3
2-1 輸入	3
2-2 處理	7
2-3 輸出	7
第三章 公共投資計劃成本效益分析	9
3-1 評估標準	9
3-2 有關問題	10
3-3 計算準則	12
3-4 設計備選方案	13
3-5 建立模式	13
3-5-1 成本模式	16
3-5-2 交通運輸成本模式	21
3-5-3 效益模式	26
第四章 私人投資計劃成本效益分析	51
4-1 成本估計	51
4-1-1 資本投資成本估計	51
4-1-2 作業成本估計	55
4-2 成本管制	59
4-3 企業效益分析	62
第五章 建立標準	69
第六章 比較分析	71

6-1	比較分析原則.....	71
6-2	比較分析方法.....	71
參考資料.....		73

1	緒論 第一章	
2	國家經濟發展與本章 第二章	
3	人類 第一章	
4	農業 第一章	
5	工業 第一章	
6	交通 第一章	
7	社會 第一章	
8	文化 第一章	
9	政治 第一章	
10	經濟 第一章	
11	法律 第一章	
12	教育 第一章	
13	衛生 第一章	
14	環境 第一章	
15	國際 第一章	
16	軍事 第一章	
17	宗教 第一章	
18	藝術 第一章	
19	科學 第一章	
20	哲學 第一章	
21	歷史 第一章	
22	地理 第一章	
23	語言 第一章	
24	文學 第一章	
25	音樂 第一章	
26	戲劇 第一章	
27	電影 第一章	
28	電視 第一章	
29	廣播 第一章	
30	出版 第一章	
31	印刷 第一章	
32	攝影 第一章	
33	繪畫 第一章	
34	雕塑 第一章	
35	建築 第一章	
36	園林 第一章	
37	城市 第一章	
38	鄉鎮 第一章	
39	農村 第一章	
40	漁業 第一章	
41	牧業 第一章	
42	林業 第一章	
43	水產 第一章	
44	能源 第一章	
45	交通 第一章	
46	通信 第一章	
47	金融 第一章	
48	稅收 第一章	
49	保險 第一章	
50	證券 第一章	
51	期貨 第一章	
52	債券 第一章	
53	股票 第一章	
54	基金 第一章	
55	信託 第一章	
56	保險 第一章	
57	證券 第一章	
58	期貨 第一章	
59	債券 第一章	
60	股票 第一章	
61	基金 第一章	
62	信託 第一章	
63	保險 第一章	
64	證券 第一章	
65	期貨 第一章	
66	債券 第一章	
67	股票 第一章	
68	基金 第一章	
69	信託 第一章	
70	保險 第一章	
71	證券 第一章	
72	期貨 第一章	
73	債券 第一章	
74	股票 第一章	
75	基金 第一章	
76	信託 第一章	
77	保險 第一章	
78	證券 第一章	
79	期貨 第一章	
80	債券 第一章	
81	股票 第一章	
82	基金 第一章	
83	信託 第一章	
84	保險 第一章	
85	證券 第一章	
86	期貨 第一章	
87	債券 第一章	
88	股票 第一章	
89	基金 第一章	
90	信託 第一章	
91	保險 第一章	
92	證券 第一章	
93	期貨 第一章	
94	債券 第一章	
95	股票 第一章	
96	基金 第一章	
97	信託 第一章	
98	保險 第一章	
99	證券 第一章	
100	期貨 第一章	
101	債券 第一章	
102	股票 第一章	
103	基金 第一章	
104	信託 第一章	
105	保險 第一章	
106	證券 第一章	
107	期貨 第一章	
108	債券 第一章	
109	股票 第一章	
110	基金 第一章	
111	信託 第一章	
112	保險 第一章	
113	證券 第一章	
114	期貨 第一章	
115	債券 第一章	
116	股票 第一章	
117	基金 第一章	
118	信託 第一章	
119	保險 第一章	
120	證券 第一章	
121	期貨 第一章	
122	債券 第一章	
123	股票 第一章	
124	基金 第一章	
125	信託 第一章	
126	保險 第一章	
127	證券 第一章	
128	期貨 第一章	
129	債券 第一章	
130	股票 第一章	
131	基金 第一章	
132	信託 第一章	
133	保險 第一章	
134	證券 第一章	
135	期貨 第一章	
136	債券 第一章	
137	股票 第一章	
138	基金 第一章	
139	信託 第一章	
140	保險 第一章	
141	證券 第一章	
142	期貨 第一章	
143	債券 第一章	
144	股票 第一章	
145	基金 第一章	
146	信託 第一章	
147	保險 第一章	
148	證券 第一章	
149	期貨 第一章	
150	債券 第一章	
151	股票 第一章	
152	基金 第一章	
153	信託 第一章	
154	保險 第一章	
155	證券 第一章	
156	期貨 第一章	
157	債券 第一章	
158	股票 第一章	
159	基金 第一章	
160	信託 第一章	
161	保險 第一章	
162	證券 第一章	
163	期貨 第一章	
164	債券 第一章	
165	股票 第一章	
166	基金 第一章	
167	信託 第一章	
168	保險 第一章	
169	證券 第一章	
170	期貨 第一章	
171	債券 第一章	
172	股票 第一章	
173	基金 第一章	
174	信託 第一章	
175	保險 第一章	
176	證券 第一章	
177	期貨 第一章	
178	債券 第一章	
179	股票 第一章	
180	基金 第一章	
181	信託 第一章	
182	保險 第一章	
183	證券 第一章	
184	期貨 第一章	
185	債券 第一章	
186	股票 第一章	
187	基金 第一章	
188	信託 第一章	
189	保險 第一章	
190	證券 第一章	
191	期貨 第一章	
192	債券 第一章	
193	股票 第一章	
194	基金 第一章	
195	信託 第一章	
196	保險 第一章	
197	證券 第一章	
198	期貨 第一章	
199	債券 第一章	
200	股票 第一章	

第一章 緒論

現代企業講求的是成本利潤 (Cost-profit)，公營事業雖然不一定要講求利潤，但每一項設備的投資，均必須研究達成目標的程度，經濟成本如何，值不值得。

成本效益 (Cost-effectiveness) 與成本利潤，成本利益 (Cost-benefit)，成本效用 (Cost-utility)，經濟價值 (economical value) 等名詞很容易混淆，我們討論成本效益，首先必須把這些很容易混淆的名詞加以區別。

成本利潤 (C - P) 是企業上常用名詞，對某一次商業行為，投入資本多少與賺獲利得多少，在會計上即是資產 (Assets) 與淨盈餘 (Net income) 的別名，成本利益 (C - B) (又稱益本) 一般用在公共投資上，投入多少資源，與獲益多少，獲益以指一般益處，不一定指利潤，用在企業上則利益便指利潤而言；成本效用 (C - U) 乃是隨個人偏好觀感而定，對某一事物，多指支出多少與個人當時對結果滿足程度如何，效用是因人因時，不同心態而有不同滿足程度。

成本效益 (C - E) 的成本大致與上列各不同名詞的成本意義差不多，主要是一種資源的支出，所謂資源 (Resources) 是一種可以用金額表示的人力、物力、財力及時間，或不可用金額表示的智慧精神等，無論可以用金錢數量表示或不可用金額表示的資源均是可以用來生產財貨的有價值的資本或資產。至於效益則與利潤、利益、效用、效率 (efficiency) 等有很大區別，我們所謂效益是指一種達成計劃中預定目標的機率 (Probability)，現代管理最重要的特性是對未來行動有預期目標，對預期目標有評估分析和先期計劃。

未來始終屬於未來，充滿未知性、風險性、不定性，我們對於未來五年十年甚或二十年後的結果，誰都不能肯定究竟如何，但我們人所以為萬物之靈，主要有考慮未來、創造未來的天性，所以人類從生下來後便開始準備未來，不斷受各種發展個人未來與創造個人前途的訓練與教育。一個現代的國家要繼續生存發展，便須對未來用各種方法不斷準備計劃。任何事業的推進必須根據預期目標，擬定發展計劃，這種目標可行性的評估分析，主要依據便是成本效益分析。即在計劃前，先行分析評估，完成此一目標大約要支出多少資源，實施此種計劃能達成預期目標多少，故在計劃作為上最重要的是效益規劃。但我們實行計劃的作業上講求的效率，所謂效率是指輸出與輸入之比，例如某生產過程，輸入原料多少，輸出產品多少之比。我們可以用一簡單公式表示效益與效率如下：

$$\text{效益} = \frac{\text{實際目標}}{\text{計劃目標}} = \frac{\text{實際目標}}{\text{預期目標}}$$

$$\text{效率} = \frac{\text{輸 出}}{\text{輸 入}} = \frac{\text{產 出}}{\text{投 入}}$$

為易於比較，作成本效益分析，通常將成本效益轉換為相同的基準，所以有時候將效益也以金錢貨幣單位來表示。轉換標準包括物價，利率與貼現率，分析時間等因素。用成本效益來評估一備選方案，應以其對社會整體影響加以估計。

第二章 成本效益分析的架構

成本效益分析是一種就計劃方案，先期評估的作業。此種先期評估程序不外按系統邏輯推理，所謂系統邏輯推理，就是一種輸入（Input）、處理（Process）、輸出（Output）的方法。

2-1 輸入

分析任何系統的成本效益，首先要有目標資料的輸入，而目標乃由未來需求、國家政策、可用資源技術能力而定。這些均須在成本效益分析前，先作系統分析以確定的。

一、需求

需求產出目標，目標導致行動，而行動創造一切，故需求乃是決定目標的關鍵資料，例如公共投資國家未來用電來說，可分為工業用電、家庭用電、商業用電等方面，而這些用電需求與經濟發展有密切關係。再如國家發展交通則有水運、陸運、空運等。任何投資均應先確定未來社會需求。

二、政策

作成本效益分析必須先確定政策。所謂政策是指對投資優先次序及重點策略的訂定。

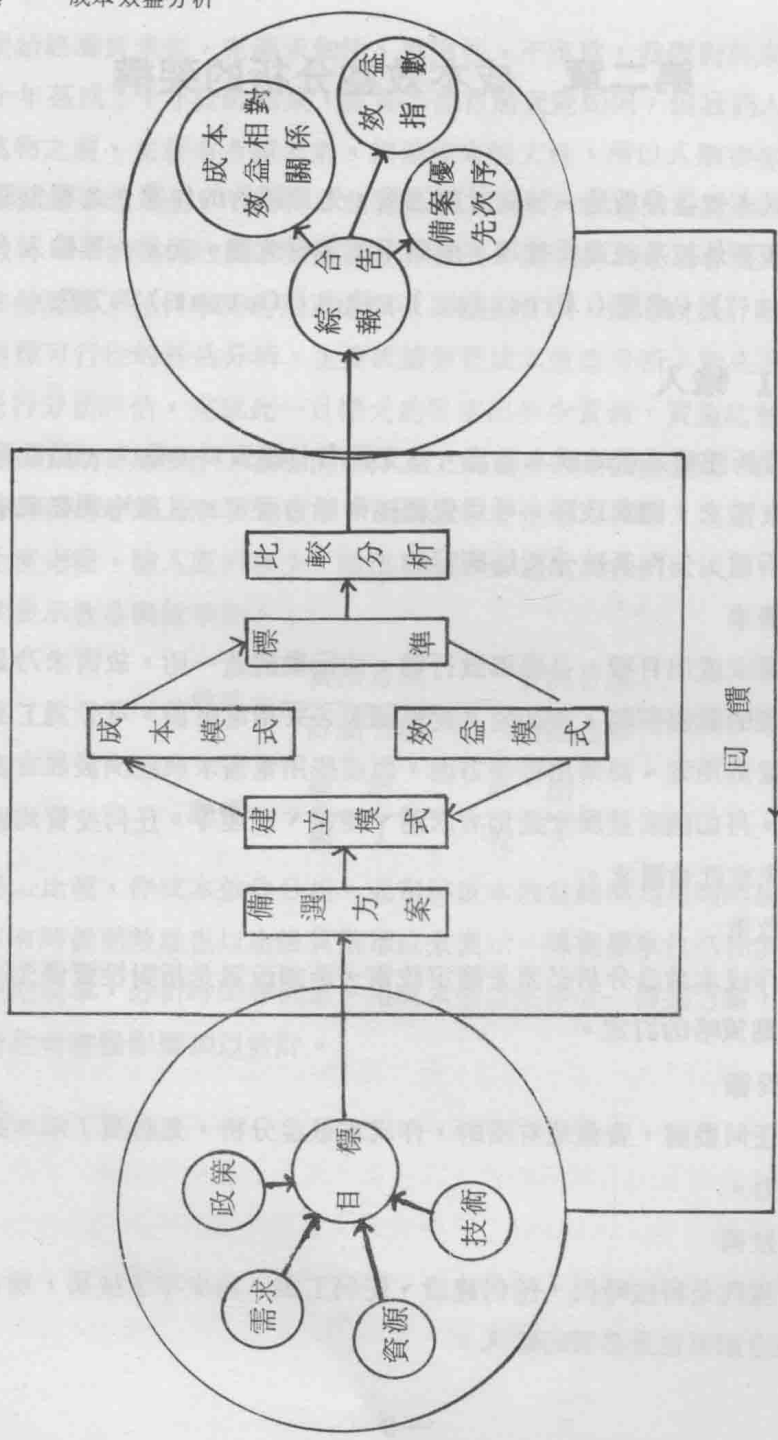
三、資源

任何機構，資源是有限的，作成本效益分析，先必須了解本身資源能力。

四、技術

現代是科技時代，任何建設、任何工業，均少不了技術，現行技術能力如何也是必須的輸入。

輸 入
處 理
輸 出



圖一 成本效益分析架構

五、目標

目標是根據國家政策、大眾需求、可用資源、技術能力而形成的。不同事業有不同目標，例如電力發展目標約可分為能量（Capacity）目標、系統（System）目標、時程目標（Scheduling）等，交通運輸則有運輸能量、安全迅速等。公共投資以社會目標為中心，私人投資以企業目標為重。茲以公共電力、交通投資計劃為例，說明如下。

（一）能量目標

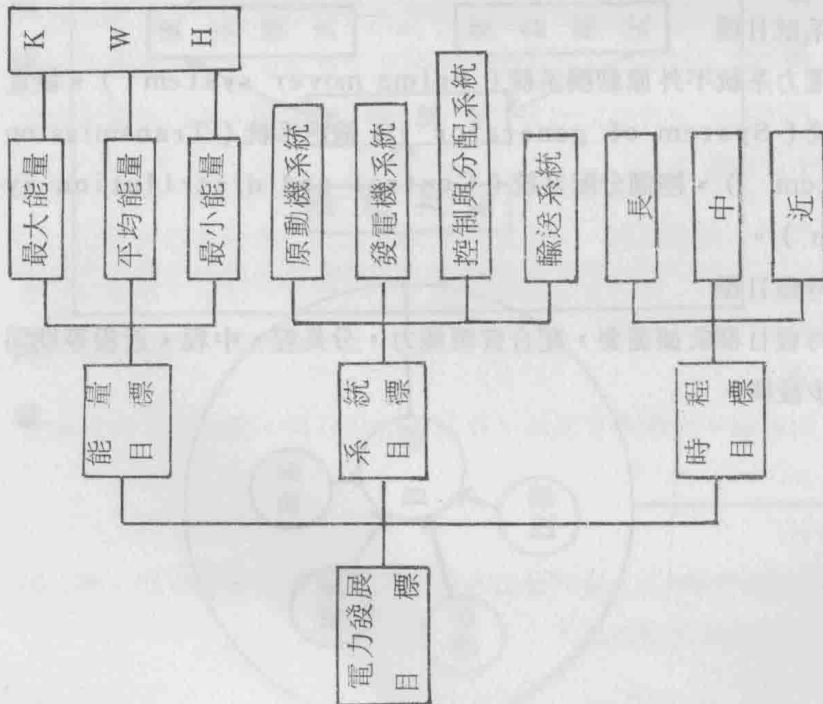
如電力能量目標則必針對未來電力可能需求量，根據不定性可訂定最大能量、平均能量、最小能量等上中下三種不同目標量，此種能量目標可用瓩時（KWH）來具體表示，或者用尖峯時需求量，平常需求量等來訂定。如交通運輸能量目標則須就港埠、機場、水路、陸路、航空等運輸能量分析。

（二）系統目標

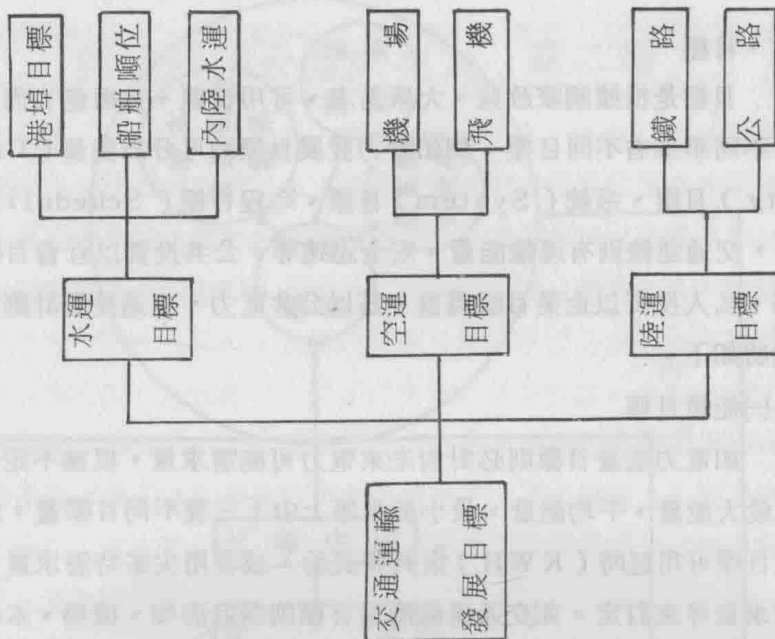
電力系統不外原動機系統（Prime mover system）、發電機系統（System of generator）、輸送系統（Transmission system）、控制分配系統（Control and distribution system）。

（三）時程目標

時程目標依據需要，配合資源能力，分長程、中程、近程等期間來逐步發展。



圖二～A 電力發展目標



圖二～B 交通運輸發展目標

2-2 處理(Process)

根據輸入之目標資料，便列舉各種可達成目標的備選方案 (Alternatives)，建立成本與效益模式，制定標準，然後實施分析，此係成本效益分析主要處理程序，將分別討論於後面各節。

2-3 輸出(Output)

經過分析後，按成本效益相對關係，將各備選方案成本效益指數列出，畫成圖形。以成本效益等級將備選方案優先次序列舉，然後提出綜合報告。

第三章 公共投資計劃成本效益分析

公共投資計劃必須作可行性評估，而評估方法，常用成本效益分析方法。

3-1 評估標準

一、社會目標

評估各種不同備選投資計劃的成本效益時，首先必須就該計劃對於社會目標所能貢獻的程度及可能的損害加以分析。任何投資計劃對國家整體經濟均有影響，一般社會目標有二：一為增加國民所得的成長目標；一為改善國民所得分配的均富目標。

二、計算標準

為了便於比較分析，通常將成本效益轉換相同（同一貨幣，同一時間）的貨幣基準作為測算單位，這種基準通常包括 1 物價：將計劃的實質效益轉換為以貨幣值表示的效益；2 利率與貼現率：可用以將各種效益轉換為共同的時間與風險基準；3 計劃分析期間長短的選擇：每一計劃均有其一定的經濟年限，一項計劃的分析最長不應超過其經濟年限，而此年限最長可達 50 年，在此時期內可用現金法；為超過 50 年，以償債資金（Sinking fund）為基礎，用資金成本利率所計算的攤還數額，應足夠回收分析期間的投資資金。

三、計畫價值

(一)直接淨效益

直接淨效益 = 直接毛效益（產出增加 + 損失減少 + 整個社會節省費用） - 營運成本 - 維護成本 - 其他有關成本。

(二)引發效益及關聯效果

利用計劃產出作原料，而使現有生產增加；或某計畫之實施而引發另一方面的發展成長。

(三)其他可測算效益

四直接成本

計畫工程設計，資產與建造成本（不包括建造期間利息支付）。

(五)營運與維護成本

在成本效益分析範圍內，僅包括計畫執行期間，按其所計畫的作業能量執行時，所需投入之人力與物料數量，這些包括人力、物料與管理費用，但不包括其他財務成本，如利息支付、稅款、折舊以及借貸資本攤還等、利息與稅款均為移轉支付，自社會觀念看，這些成本對計畫所使用的資源並無實質影響，但如果是私人企業則必須考慮。折舊與攤還資金應予除外，因其本身已列入計畫資本成本內。

(六)相關成本

指實現計畫效益所有其他成本。如配合主要水壩之次級灌溉工程成本，為某一特定計畫所特別建造之道路成本。

3—2 有關問題

在財務分析的成本流量中，有些支付費用，並不構成對國家資源的直接需求，而僅反映對資源分配由社會某一部門移轉到另一部門。如利息支付，僅為購買力由計畫主體轉移到債權者，此種利息支付的購買力，並不反映對於資源的控制，而購買力的移轉，也沒有耗用實質的資源，因此並不成為一項經濟成本。同時就貸款本身及貸款償還而言，也都是財務上的移轉。然而就貸款資金所融通的投資或其他支出而言，則為真實的經濟成本。貸款的財務成本於貸款償還時發生，而經濟成本是在貸款支用時發生。折舊提存並不等於真正資源耗用，因此該自成本流量中扣除。資產耗用的經濟成本，可由初期投資成本

減去末期殘值的折現值求得。最後稅款與補助款也是移轉支付，因此也不構成資源成本。

二、意外準備

爲了準備計畫外的支付乃有意外準備。如果實質意外準備是評估計畫預期成本的一部份，便應列入經濟分析考慮因素。超出此部份的任何寬餘額，則應自基本資料中減去，但仍應用敏感度分析或風險分析予以檢查。如果設立的價格寬餘額能包括計畫項目相對價格預期增加值，則此價格寬餘額應列入經濟分析。假使各供應國不同比率的通貨膨脹，能爲本國通貨調整措施所抵消，則爲了考慮國內或國外通貨膨脹因素所設定的價格寬餘額，便不應列入經濟分析。又假如該通貨調整並未發生，只要所列價格寬餘額超過通貨膨脹，則通貨膨脹超過現行一般市價水準部份，則應列入經濟分析。

三、沉入成本 (Sunk cost)

計劃評估前已經發生的成本不須考慮。

四、外在效果與關聯效果

凡在計劃外可能發生的成本或效益爲外在效果，以及因計劃實施，可能產生關聯的效果，均應包括在經濟分析中。此種效果通常不易測算，至少應將之內在化，視爲一項計劃，即不能行計畫分析，也應作質的分析。

五、乘數效果

在一個有一般超額產能的經濟社會中，一項投資計畫，會降低超額產能的程度，因此從投資所造成的再一回合的支出增加，將可使所得增加，這種第二回合支出乘數效果 (expenditure effect) 非常重要，在成本效益分析中應分析，不過要調查計量所導致的消費型態。

六、國際影響

一項計畫某些外在效果，可能會超出國家邊界，而影響到其他國