

第八章 經濟效益分析

重大公共建設經濟效益評估的目的在使有限的資源得到最適當的配置，以提升整體社會的福祉，期望以最少的公共投資成本獲得最大社會淨效益。因此政府在從事重大公共工程建設時，基於國家資源有限，除在工程技術上力求其可行外，更要在經濟上求最大的效益，以使有限之資源作最有效之使用。「彰74線道路延伸工程」為投資龐大之公共建設計畫之一，因此就經濟效益層面評估計畫之可行性時，係以整體社會之觀點著眼，來評量所耗費之資源與所創造之效益間關係。

在進行社會經濟效益評估時，為便於比較分析，不論效益或成本，均以貨幣計量方法予以計算評估，惟實際作業中，仍有許多項目無法予以量化納入評估模式中，為求周延，本計畫於評估經濟效益時，將區分可量化與不易量化二個層面加以評估探討。於可量化效益方面，本研究將以淨現值、益本比、內部投資報酬率等指標進行效益評估，至於不易量化方面則以條列方式加以說明，以供相關決策參考。

8.1 評估方法及項目

8.1.1 評估方法

本計畫所採用之經濟效益評估方法，包括淨現值法、益本比法、內部報酬率法，茲簡述如下：

一、淨現值法（The Net Present Value Method，NPV）

淨現值法是評估公共投資最簡便、使用最廣的一種方法，因其考慮了貨幣之時間價值及整體投資計畫全部年限內的效益和成本。若以淨現值法分析投資效益時，當計畫年期內累計效益現值與成本現值的差(淨現值)大於零時，顯示該計畫利於整體社會，即具經濟可行性。有關其計算式如下：

$$NPV = \sum_{j=1}^N \frac{B_j - C_j}{(1+r)^{j-1}}$$

其中：

NPV ：淨現值

B_j ：第 j 年之效益

C_j ：第 j 年投入成本

r ：折現率

N ：方案評估年期

二、益本比法 (Benefit-Cost Ratio Method, B/C)

益本比法為以投資效益當量值 B 與成本當量值 C 之比值來評估投資方案可行與否。若 B/C 值大於 1，則該方案具經濟可行性，值得投資；若 B/C 值小於 1，則該方案不具經濟可行性，不值得投資；若 B/C 等於 1，則投資與否均可。有關其計算式如下：

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{j=1}^N B_j (1+r)^{j-1}}{\sum_{j=1}^N C_j (1+r)^{j-1}}$$

其中：

B_j ：第 j 年所發生之效益現金流量

C_j ：第 j 年所發生之成本現金流量

三、內部報酬率法 (Internal Rate of Return, IRR)

內部報酬率法即是求出一利率水準，使投資之所有收入的現值等於所有支出之現值，此利率即是投資的內部報酬率。若內部報酬率大於最低可接受報酬率，則可接受該方案，否則應予審慎考慮。其計算式如下：

$$NPV = \sum_{j=1}^N \frac{B_j - C_j}{(1+r^*)^{j-1}}$$

其中：

B_j ：第 j 年所發生之效益現金流量

C_j ：第 j 年所發生之成本現金流量

N ：方案評估年期

r^* ：折現率

8.1.2 評估項目

公路工程建設在經濟層面係以成本及效益兩部分加以考量，而成本與效益均可分為可量化及不易量化兩部分，有關「彰 74 線道路延伸工程」成本與效益中可量化及不易量化之項目，分別說明如下：

一、成本

1. 可量化成本

(1) 建造成本

係建造道路所實際支付費用，含土地取得、拆遷補償、土木建築、機電設備等費用在內。

(2) 營運維修成本

主要包括人事、管理、設施維護、材料供應、增置及重置成本等費用，用以進行此道路建設之經常性管理及服務品質之維護。

以上成本不包括投資者因財務性支出所產生之利息費用、營業稅費用及所得稅費用。

2. 不易量化之成本

「彰74線道路延伸工程」施工期間將無可避免大規模機具與工程車輛之運輸，增加周邊道路負荷，以及施工所產生之噪音、震動、空氣污染等，對鄰近地區造成之影響，諸如此類之社會成本均難以估算，卻不容忽視。

二、效益

1. 可量化效益

(1) 旅行時間節省效益

旅行時間節省效益，其推估係以時間價值計算方式予以貨幣化。

(2) 行車成本節省效益

係車輛使用者之公路行駛距離縮短所節省的行車成本，包括油料、維修及折舊等費用支出。

2. 不易量化之效益

(1) 改善交通瓶頸

大村鄉與芬園鄉受八卦山脈的阻隔，目前兩鄉之間的往來缺乏直捷聯絡道路提供服務，需透過縣137線往北通往台74甲線再與台14線銜接，聯絡相當不便。本計畫道路的開闢，將可增加兩鄉之間的直捷聯繫通道。

(2) 增進人文發展

目前大葉大學聯外交通僅靠縣道137線與學府路提供服務，未來大葉大學的進一步發展，恐將受限於聯外空間不足而遲緩。本計畫道路的開闢，可增加大葉大學聯外交通孔道，將可配合學校校區的整體發展需求。

(3) 促進觀光產業

八卦山為參山國家風景區的參山之一，為國內相當著名旅遊勝地，尤

其是八卦山的大佛、百果山、松柏嶺等 3 大遊憩系統最為知名。經由本計畫道路可聯通縣 137 與縣 139 線作為親山路徑，可增加八卦山脈西麓地區之親山機會。

8.2 基本假設

在模擬現實的經濟事項中，最困難的是如何選定一個不「失真」的經濟模式，本計畫基於成本考量原則及時間限制，乃設定下列各項基本假設。

一、評估年期

經濟效益評估年期包括建造年期及營運年期。國內外相關公路運輸之運作經驗，係以施工完成並開始運轉後之 15~30 年為評估基礎，本計畫效益評估年期採 30 年，並以民國 99 年為分析基年，依據前述章節所列示之預定建設時程，本工程方案 A 及方案 B 預定民國 105 年底完工。考慮完工後車流趨於穩定之時間，以民國 106 年為效益評估起始年，以民國 135 年為效益評估終期。其中，評估所使用年度均為民國一般年度。

二、物價上漲趨勢

物價上漲率為估列相關成本與效益項目時，隨物價波動調整之基準。其中，一般物價及營運期間維護費用以每年 2.5% 增加調整。

三、薪資與所得成長趨勢

參考行政院經建會於規劃台灣地區經濟建設長期展望時，預估未來薪資與所得成長趨勢，並參酌過去相關審查會議之學者專家的意見與看法，基此，本計畫對於薪資與所得成長趨勢之設定，民國 101 年~110 年假設為 2.5%，民國 111 年（含）以後則假設為 2.0%，並依此將後續各項成本與效益值，調整為各評估年期之當年幣值。

四、折現率

折現率係用來將不同年期產生之成本與效益轉換為基年貨幣價值，其將因應投資開發主體之投資偏好，以及資金成本利率等因素之考量而有不同的變化，故通常會以市場利率作為計算折現率之參考。而近年來，隨著中央銀行存款利率的不斷調降，政府公債利率亦持續走疲，故折現率理應有較以往調降之空間，惟以經濟效益觀點來進行建設計畫評估時，鑑於其評估結果通常為政府決定是否推動該項建設計畫，或推動建設計畫之優先順位（排序）的決策參考，因此，本計畫在折現率的參採上，亦應考量與一般運輸投資之評估基準或立足點的一致性，基此，後續本計畫將以 6.0% 作為折現率來進行相關的評估工作。

五、交通量推估

本計畫相關年期交通量預測如第四章所示，其餘年期交通量依本計畫預測相關年期之交通量以內插法及外差法推估。

8.3 成本及效益估算

8.3.1 效益估算

本節主要針對經濟效益分析中可量化之運輸效益說明其演算方法，並進一步估算成果加以列示。

一、旅行時間節省效益

旅行時間節省為交通建設計畫執行之最直接且最明顯的效益，旅行時間節省效益可採時間價值之計算方式加以貨幣化。

交通建設計畫之執行，旅行時間節省通常為最直接且最明顯的效益，旅行時間節省效益可採時間價值之計算方式予以貨幣化。依據交通部運輸研究所於民國 77 年與中央大學合作進行時間價值實證研究結果顯示，單位時間價值約為單位時間薪資所得的 60%~80%，本計畫擬採較低之標準，亦即以薪資所得的 60%作為時間價值之計算依據，參考行政院主計處「受雇員工薪資調查與生產力統計」資料，估算民國 99 年車輛單位時間價值，詳如表 8.3-1 所示，在考慮車種組成後，計算平均每一小客車當量(PCU)加權之時間價值約為 286.6 元/PCU.小時(民國 99 年幣值)。而旅行時間節省效益計算方式列示如下：

$$\text{旅行時間節省效益 (元)} = \text{單位時間價值 (元/PCU 小時)} \times \text{時間節省量 (PCU 小時)}$$

表 8.3-1 單位時間價值分析表

部門		工業			服務業	
人	受雇員工數(人)	3,048,257(46.3%)			3,540,343(53.7%)	
	每人每月平均工時(小時)	183.5			176.3	
	平均薪資(元)	43,233			45,450	
	時間價值(元/人小時)	148.5				
車	車種	小客車	大客車	小貨車	大貨車	機車
	承載率	1.4	15	1.1	1.1	1.2
	比例	0.30	0.05	0.12	0.08	0.45
	每小客車當量時間價值(元/PCU 小時)	286.6				

註：民國 99 年幣值。

二、行車成本節省效益

行車成本即為車輛使用者之行駛成本，包括變動成本(燃油費、油料保養

費、輪胎維修費、引擎維修費、鈹金維修費、其他維修費、以及定期保養費)，以及折舊費用等支出。而本計畫參考交通部運輸研究所民國 88 年「公路車輛行車成本調查」之研究結果，估算民國 98 年各型車輛行車成本，詳如表 8.3-2 所示，而在考量車種組成特性後，本計畫擬以平均每一小客車當量(PCU)之行車成本為 7.59 元/PCU.公里(民國 99 年幣值)來進行估算，後續並將依各年期的物價上漲率，據以調整至各評估年期以供引用。

表 8.3-2 各型車輛行車成本分析表

車種/項目 (元/年)		變動成本	固定成本	總成本	每年行駛里程 (公里)	平均每車 每公里成本	車種平均 每公里成本
機車	輕型	9,322	5,451	14,773	4,829	3.06	3.09
	重型	12,652	7,223	19,875	6,328	3.14	
自小客	1800 以下	55,029	56,834	111,863	10,770	10.39	10.13
	1800~2400	66,808	90,265	157,073	12,727	12.34	
	2400 以上	78,551	167,782	246,333	13,339	18.47	
小貨車	1200 以下	57,144	56,647	113,791	18,623	6.11	
	1200 以上	58,724	69,654	128,378	17,868	7.18	
自用大貨車		263,456	125,739	389,195	33,709	11.55	12.61
營業大貨車		362,409	142,334	504,743	47,837	10.55	
聯結車		464,083	192,765	656,848	44,406	14.79	
大客車		262,056	985,741	1,247,797	87,348	14.29	

資料來源：交通部運研所民國 88 年「公路車輛行車成本調查」，並調整至 99 年幣值。

註：民國 99 年幣值。

三、彰 74 線道路延伸路網績效分析

依本計畫對交通量預測分析(見第四章)，並依交通量指派結果，據以進行整體路網之旅行時間、旅行距離的績效評估，詳參表 8.3-3 所示。

表 8.3-3 彰 74 線道路延伸路網績效評估分析

項 目	情境	通車年	民國 115 年	民國 125 年
路網旅行時間節省 (PCU 小時/日)	方案 A(平常日)	471	488	526
	方案 A(假日)	217	225	243
	方案 B(平常日)	496	515	557
	方案 B(假日)	228	237	257
路網旅行距離節省 (PCU 公里/日)	方案 A(平常日)	862	895	968
	方案 A(假日)	397	412	445
	方案 B(平常日)	910	946	1,023
	方案 B(假日)	419	435	471

資料來源：本計畫推估。

四、分年效益分析

有關本計畫就之分年效益的初步估算結果，詳如表 8.3-4~表 8.3-5 所示。

表 8.3-4 彰 74 線道路延伸分年效益推估表(方案 A)

單位：萬元

年期	旅行時間節省效益	行車成本節省效益	總效益
99	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00
101	0.00	0.00	0.00
102	0.00	0.00	0.00
103	0.00	0.00	0.00
104	0.00	0.00	0.00
105	0.00	0.00	0.00
106	4,772.97	231.32	5,004.29
107	4,911.69	238.09	5,149.78
108	5,054.44	245.06	5,299.50
109	5,201.35	252.23	5,453.58
110	5,352.52	259.62	5,612.14
111	5,508.09	267.22	5,775.31
112	5,668.18	275.04	5,943.22
113	5,832.92	283.09	6,116.01
114	6,002.45	291.38	6,293.83
115	6,027.71	299.91	6,327.62
116	6,194.80	309.82	6,504.62
117	6,366.53	320.06	6,686.59
118	6,543.01	330.63	6,873.64
119	6,724.39	341.55	7,065.94
120	6,910.79	352.84	7,263.63
121	7,102.36	364.50	7,466.86
122	7,299.24	376.54	7,675.78
123	7,501.58	388.98	7,890.56
124	7,709.53	401.83	8,111.36
125	7,923.24	415.11	8,338.35
126	8,081.70	425.49	8,507.19
127	8,243.33	436.13	8,679.46
128	8,408.20	447.03	8,855.23
129	8,576.36	458.21	9,034.57
130	8,747.89	469.67	9,217.56
131	8,922.85	481.41	9,404.26
132	9,101.31	493.45	9,594.76
133	9,283.34	505.79	9,789.13
134	9,469.01	518.43	9,987.44
135	9,658.39	531.39	10,189.78

註：當年幣值

表 8.3-5 彰 74 線道路延伸分年效益推估表(方案 B)

單位：萬元

年期	旅行時間節省效益	行車成本節省效益	總效益
99	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00
101	0.00	0.00	0.00
102	0.00	0.00	0.00
103	0.00	0.00	0.00
104	0.00	0.00	0.00
105	0.00	0.00	0.00
106	5,023.88	244.18	5,268.06
107	5,171.17	251.36	5,422.53
108	5,322.78	258.75	5,581.53
109	5,478.83	266.36	5,745.19
110	5,639.45	274.19	5,913.64
111	5,804.79	282.25	6,087.04
112	5,974.97	290.54	6,265.51
113	6,150.14	299.09	6,449.23
114	6,330.44	307.88	6,638.32
115	6,358.65	316.93	6,675.58
116	6,537.24	327.41	6,864.65
117	6,720.84	338.24	7,059.08
118	6,909.60	349.43	7,259.03
119	7,103.65	360.99	7,464.64
120	7,303.16	372.93	7,676.09
121	7,508.27	385.27	7,893.54
122	7,719.15	398.01	8,117.16
123	7,935.94	411.18	8,347.12
124	8,158.83	424.78	8,583.61
125	8,387.97	438.83	8,826.80
126	8,555.73	449.80	9,005.53
127	8,726.84	461.05	9,187.89
128	8,901.38	472.58	9,373.96
129	9,079.41	484.39	9,563.80
130	9,261.00	496.50	9,757.50
131	9,446.22	508.91	9,955.13
132	9,635.14	521.63	10,156.77
133	9,827.84	534.67	10,362.51
134	10,024.40	548.04	10,572.44
135	10,224.89	561.74	10,786.63

註：當年幣值

8.3.2 成本估算

在成本項目分析方面，本計畫僅考慮可量化之成本，包括土地徵收、建物拆遷費用、規劃設計、工程建設與管理監造費用以及完工通車後之每年道路維護管理成本。「彰 74 線道路延伸」程分年建設資金需求請參見表 8.3-6~表 8.3-7 所示。

表 8.3-6 彰 74 線道路延伸分年成本推估表(方案 A)

單位：萬元

年期	建設成本	養護成本	總成本
99	0.00	0.00	0.00
100	584.82	0.00	584.82
101	6,734.43	0.00	6,734.43
102	6,734.43	0.00	6,734.43
103	11,550.74	0.00	11,550.74
104	11,550.74	0.00	11,550.74
105	21,931.84	0.00	21,931.84
106	0.00	208.56	208.56
107	0.00	213.77	213.77
108	0.00	219.11	219.11
109	0.00	224.59	224.59
110	0.00	230.20	230.20
111	0.00	235.96	235.96
112	0.00	241.86	241.86
113	0.00	247.91	247.91
114	0.00	254.11	254.11
115	0.00	260.46	260.46
116	0.00	266.97	266.97
117	0.00	273.64	273.64
118	0.00	280.48	280.48
119	0.00	287.49	287.49
120	0.00	294.68	294.68
121	0.00	302.05	302.05
122	0.00	309.60	309.60
123	0.00	317.34	317.34
124	0.00	325.27	325.27
125	0.00	333.40	333.40
126	0.00	341.74	341.74
127	0.00	350.28	350.28
128	0.00	359.04	359.04
129	0.00	368.02	368.02
130	0.00	377.22	377.22
131	0.00	386.65	386.65
132	0.00	396.32	396.32
133	0.00	406.23	406.23
134	0.00	416.39	416.39
135	0.00	426.80	426.80

註：當年幣值

表 8.3-7 彰 74 線道路延伸分年成本推估表(方案 B)

單位：萬元

年期	建設成本	養護成本	總成本
99	0.00	0.00	0.00
100	594.67	0.00	594.67
101	6,676.30	0.00	6,676.30
102	6,676.30	0.00	6,676.30
103	11,747.21	0.00	11,747.21
104	11,747.21	168.24	11,915.45
105	22,305.11	172.45	22,477.56
106	0.00	176.76	176.76
107	0.00	181.18	181.18
108	0.00	185.71	185.71
109	0.00	190.35	190.35
110	0.00	195.11	195.11
111	0.00	199.99	199.99
112	0.00	204.99	204.99
113	0.00	210.11	210.11
114	0.00	215.36	215.36
115	0.00	220.74	220.74
116	0.00	226.26	226.26
117	0.00	231.92	231.92
118	0.00	237.72	237.72
119	0.00	243.66	243.66
120	0.00	249.75	249.75
121	0.00	255.99	255.99
122	0.00	262.39	262.39
123	0.00	268.95	268.95
124	0.00	275.67	275.67
125	0.00	282.56	282.56
126	0.00	289.62	289.62
127	0.00	296.86	296.86
128	0.00	304.28	304.28
129	0.00	311.89	311.89
130	0.00	319.69	319.69
131	0.00	327.68	327.68
132	0.00	335.87	335.87
133	0.00	344.27	344.27
134	0.00	352.88	352.88
135	0.00	361.70	361.70

註：當年幣值

8.3.3 成本效益分析

一、成本及效益流量表

經由成本及效益估算及折現後，本計畫分年成本及效益流量請見表 8.3-8~表 8.3-9 所示。

表 8.3-8 彰 74 線道路延伸成本效益流量推估表(方案 A)

單位：萬元

年期	成本			效益	淨效益	淨效益現值 (99年幣值)
	建設成本	養護成本	總成本			
99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	584.82	0.00	584.82	0.00	-584.82	-551.72
101	6,734.43	0.00	6,734.43	0.00	-6,734.43	-5,993.62
102	6,734.43	0.00	6,734.43	0.00	-6,734.43	-5,654.36
103	11,550.74	0.00	11,550.74	0.00	-11,550.74	-9,149.27
104	11,550.74	0.00	11,550.74	0.00	-11,550.74	-8,631.38
105	21,931.84	0.00	21,931.84	0.00	-21,931.84	-15,461.08
106	0.00	208.56	208.56	5,004.29	4,795.73	3,189.43
107	0.00	213.77	213.77	5,149.78	4,936.01	3,096.91
108	0.00	219.11	219.11	5,299.50	5,080.39	3,007.08
109	0.00	224.59	224.59	5,453.58	5,228.99	2,919.84
110	0.00	230.20	230.20	5,612.14	5,381.94	2,835.14
111	0.00	235.96	235.96	5,775.31	5,539.35	2,752.89
112	0.00	241.86	241.86	5,943.22	5,701.36	2,673.02
113	0.00	247.91	247.91	6,116.01	5,868.10	2,595.47
114	0.00	254.11	254.11	6,293.83	6,039.72	2,520.16
115	0.00	260.46	260.46	6,327.62	6,067.16	2,388.31
116	0.00	266.97	266.97	6,504.62	6,237.65	2,316.44
117	0.00	273.64	273.64	6,686.59	6,412.95	2,246.74
118	0.00	280.48	280.48	6,873.64	6,593.16	2,179.13
119	0.00	287.49	287.49	7,065.94	6,778.45	2,113.55
120	0.00	294.68	294.68	7,263.63	6,968.95	2,049.95
121	0.00	302.05	302.05	7,466.86	7,164.81	1,988.27
122	0.00	309.60	309.60	7,675.78	7,366.18	1,928.45
123	0.00	317.34	317.34	7,890.56	7,573.22	1,870.42
124	0.00	325.27	325.27	8,111.36	7,786.09	1,814.15
125	0.00	333.40	333.40	8,338.35	8,004.95	1,759.57
126	0.00	341.74	341.74	8,507.19	8,165.45	1,693.25
127	0.00	350.28	350.28	8,679.46	8,329.18	1,629.44
128	0.00	359.04	359.04	8,855.23	8,496.19	1,568.03
129	0.00	368.02	368.02	9,034.57	8,666.55	1,508.93
130	0.00	377.22	377.22	9,217.56	8,840.34	1,452.07
131	0.00	386.65	386.65	9,404.26	9,017.61	1,397.35
132	0.00	396.32	396.32	9,594.76	9,198.44	1,344.69
133	0.00	406.23	406.23	9,789.13	9,382.90	1,294.01
134	0.00	416.39	416.39	9,987.44	9,571.05	1,245.24
135	0.00	426.80	426.80	10,189.78	9,762.98	1,198.32
計	—	—	—	—	—	17,134.82

註：當年幣值

表 8.3-9 彰 74 線道路延伸成本效益流量推估表(方案 B)

單位：萬元

年期	成本			效益	淨效益	淨效益現值 (99年幣值)
	建設成本	養護成本	總成本			
99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	594.67	0.00	594.67	0.00	-594.67	-561.01
101	6,676.30	0.00	6,676.30	0.00	-6,676.30	-5,941.88
102	6,676.30	0.00	6,676.30	0.00	-6,676.30	-5,605.55
103	11,747.21	0.00	11,747.21	0.00	-11,747.21	-9,304.89
104	11,747.21	168.24	11,915.45	0.00	-11,915.45	-8,903.92
105	22,305.11	172.45	22,477.56	0.00	-22,477.56	-15,845.79
106	0.00	176.76	176.76	5,268.06	5,091.30	3,386.01
107	0.00	181.18	181.18	5,422.53	5,241.35	3,288.49
108	0.00	185.71	185.71	5,581.53	5,395.82	3,193.78
109	0.00	190.35	190.35	5,745.19	5,554.84	3,101.79
110	0.00	195.11	195.11	5,913.64	5,718.53	3,012.45
111	0.00	199.99	199.99	6,087.04	5,887.05	2,925.68
112	0.00	204.99	204.99	6,265.51	6,060.52	2,841.41
113	0.00	210.11	210.11	6,449.23	6,239.12	2,759.57
114	0.00	215.36	215.36	6,638.32	6,422.96	2,680.08
115	0.00	220.74	220.74	6,831.58	6,614.84	2,600.92
116	0.00	226.26	226.26	7,029.65	6,823.39	2,525.26
117	0.00	231.92	231.92	7,233.08	7,037.16	2,454.85
118	0.00	237.72	237.72	7,442.03	7,251.31	2,389.63
119	0.00	243.66	243.66	7,656.64	7,476.98	2,330.54
120	0.00	249.75	249.75	7,876.09	7,703.34	2,277.50
121	0.00	255.99	255.99	8,100.54	7,939.55	2,230.46
122	0.00	262.39	262.39	8,330.16	8,179.77	2,189.36
123	0.00	268.95	268.95	8,565.12	8,425.17	2,153.13
124	0.00	275.67	275.67	8,805.61	8,676.94	2,121.74
125	0.00	282.56	282.56	9,051.80	8,934.24	2,095.11
126	0.00	289.62	289.62	9,303.53	9,197.91	2,073.40
127	0.00	296.86	296.86	9,560.89	9,467.03	2,056.35
128	0.00	304.28	304.28	9,823.96	9,741.68	2,044.87
129	0.00	311.89	311.89	10,092.80	9,921.91	2,038.85
130	0.00	319.69	319.69	10,367.50	10,208.81	2,038.21
131	0.00	327.68	327.68	10,648.13	10,501.45	2,042.84
132	0.00	335.87	335.87	10,934.77	10,800.90	2,052.68
133	0.00	344.27	344.27	11,227.51	11,108.24	2,067.63
134	0.00	352.88	352.88	11,526.44	11,423.56	2,087.62
135	0.00	361.70	361.70	11,831.63	11,746.93	2,112.56
計	—	—	—	—	—	20,465.73

註：當年幣值

二、淨現值、益本比及內部報酬率評估

本計畫以淨現值、益本比、內部報酬率為指標觀察計畫的可行性，經濟效益指標評估結果彙整於表 8.3-10 所示。由表 8.3-10 分析結果可知，「彰 74 線道路延伸」方案 A 淨現值為 17,134.82 萬元、益本比為 1.36，內部報酬率約 8.48%；方案 B 淨現值為 20,465.73 萬元、益本比為 1.42，內部報酬率約 8.87%。依據分析可知，方案 A 及方案 B 淨現值大於零、益本比大於 1、內部報酬率大於 6% (折現率)，具經濟可行性。

表 8.3-10 彰 74 線道路延伸經濟效益評估表

項目	方案 A	方案 B
淨現值(99 年幣值，萬元)	17,134.82	20,465.73
效益成本比(B/C)	1.36	1.42
內部報酬率(IRR)	8.48%	8.87%

8.4 敏感度分析

由於經濟效益評估年限長達數十年，因此評估年期內各項參數可能因外在環境變動而有所變化，如此會影響本計畫之經濟可行性，故本計畫乃進行敏感度分析，考慮之變數為折現率變動、建造成本變動以及時間價值變動之情境，以瞭解其變動而產生之影響程度。各項參數變動敏感度分析結果彙整於表 8.4-1 所示，結果說明如下：

一、興建成本變動

當興建成本增加 10% 時，淨現值、B/C 指標值以及內生報酬率指標有所變動，此時，方案 A 及方案 B 淨現值大於零、益本比大於 1 且內生報酬率大於 6%，具經濟可行性；當興建成本減少 10% 時，淨現值、B/C 指標值以及內生報酬率指標有所變動，此時，方案 A 及方案 B 淨現值均大於零、益本比均大於 1 且內生報酬率均大於 6%，均具經濟可行性。

依據本計畫估算結果，當興建成本增加小於 35.61% 時，方案 A 及方案 B 即具經濟可行性。

二、折現率變動

當折現率增加 1% 時(7%)，淨現值、B/C 指標值以及內生報酬率指標有所變動，此時，方案 A 及方案 B 淨現值大於零、益本比大於 1 且內生報酬率大於 6%，具經濟可行性；當折現率減少 1% 時(5%)，淨現值與 B/C 指標值有所變動，此時，方案 A 及方案 B 益本比均大於 1、淨現值均大於零、內部報酬率均大於 5%，均具經濟可行性。

依據本計畫估算結果，當折現率小於 8.48% 時，本計畫即具經濟可行性。

三、時間價值變動

當時間價值增加 10% 時，淨現值、B/C 指標值以及內生報酬率指標有所變動，此時，方案 A 及方案 B 淨現值均大於零、益本比均大於 1 且內生報酬率均大於 6%，均具經濟可行性；當時間價值減少 10% 時，淨現值與 B/C 指標值有所變動，此時，方案 A 及方案 B 淨現值大於零、益本比大於 1 且內生報酬率大於 6%，具經濟可行性。

依據本計畫估算結果，當時間價值減少小於 27.59% 時，方案 A 及方案 B 即具經濟可行性。

經定量分析，「彰 74 線道路延伸工程」具有經濟效益，顯示本計畫具經濟可行性。然而，除可量化之效益外，尚存在許多無法以貨幣衡量之效益，諸如改善交通瓶頸、增進人文發展、促進觀光產業等。由此顯示就定量及定性層面而言，本道路建設的確有投資興建的必要性。

表 8.4-1 敏感度分析表

路線方案	項目	淨現值 (萬元)	益本比	內部報酬率	
方案 A	建造成本	+10%	12,324.02	1.23	7.67%
		±0%	17,134.82	1.36	8.48%
		-10%	21,945.62	1.51	9.41%
		+35.61%	0.00	1.00	6.00%
	折現率	7%	8,899.95	1.19	8.48%
		6%	17,134.82	1.36	8.48%
		5%	27,800.49	1.55	8.48%
		8.48%	0.00	1.00	8.48%
	時間價值	+10%	23,344.89	1.49	9.28%
		±0%	17,134.82	1.36	8.48%
		-10%	10,924.74	1.23	7.63%
		-27.59%	0.00	1.00	6.00%
方案 B	建造成本	+10%	15,623.43	1.29	8.06%
		±0%	20,465.73	1.42	8.87%
		-10%	25,308.03	1.58	9.82%
		+42.26%	0.00	1.00	6.00%
	折現率	7%	11,605.84	1.25	8.87%
		6%	20,465.73	1.42	8.87%
		5%	31,922.49	1.63	8.87%
		8.87%	0.00	1.00	8.87%
	時間價值	+10%	27,022.60	1.56	9.69%
		±0%	20,465.73	1.42	8.87%
		-10%	13,908.86	1.29	8.02%
		-31.21%	0.00	1.00	6.00%

第八章 經濟效益分析	1
8.1 評估方法及項目	1
8.1.1 評估方法	1
8.1.2 評估項目	2
8.2 基本假設	4
8.3 成本及效益估算	5
8.3.1 效益估算	5
8.3.2 成本估算	9
8.3.3 成本效益分析	10
8.4 敏感度分析	13

錯誤! 找不到圖表目錄。

表 8.3-1 單位時間價值分析表	5
表 8.3-2 各型車輛行車成本分析表	6
表 8.3-3 彰 74 線道路延伸路網績效評估分析	6
表 8.3-4 彰 74 線道路延伸分年效益推估表(方案 A)	7
表 8.3-5 彰 74 線道路延伸分年效益推估表(方案 B)	8
表 8.3-6 彰 74 線道路延伸分年成本推估表(方案 A)	9

表 8.3-7 彰 74 線道路延伸分年成本推估表(方案 B).....	10
表 8.3-8 彰 74 線道路延伸成本效益流量推估表(方案 A).....	11
表 8.3-9 彰 74 線道路延伸成本效益流量推估表(方案 B).....	12
表 8.3-10 彰 74 線道路延伸經濟效益評估表	13
表 8.4-1 敏感度分析表.....	14