

成本效益分析

(一)基本假設與參數

經濟效益分析之基本假設與參數詳表 1。重大交通工程建設多以 30 年評估經濟效益,而原核定之道整計畫亦以 30 年評估經濟效益。本案為道面整建案之延續計畫,為求前後一致性及連貫性,故仍採 30 年評估經濟效益。

表 1 經濟效益評估之基本假設與參數

評估基年	105
建設年期	4
營運年期	30
通貨膨脹率	2.0%
營運成長率	依據飛航交通量預測
重置與殘值	無殘值剩餘 重置成本考慮瀝青加鋪
折舊	不列入計算
資金成本率	5.35%
折現率	5.35%

(二)成本估算

成本分析中將本計畫視為投資情境,與零方案情境作比較。零方案情境中,鄰停機坪滑行道整建之投資盡可能後延,此期間機場依目前執行方式持續進行維修以維持營運功能。

投資情境與零方案情境之成本效益差異(增加的現金流量)即為現金流量分析之基礎。

1. 建造成本

投資情境的初始建造成本發生在 106 至 109 年,按現金流出時點計算,投資情境的建造成本現值約新臺幣 26.97 億元;零方案情境係假設現有滑行道繼續使用、不作道面整建,再視需要作局部維修以維持營運,故評估期間無建造成本投入。

2. 維護成本或營運成本

投資情境於營運後每 5 年需進行滑行道瀝青混凝土面層 5cm 之刨鋪維修、第 20 年以刨除 5cm、鋪築 10cm 進行重

置，按現金流出時點計算，投資情境於評估期間的維護成本現值大約為新臺幣 5.77 億元。

零方案情境每年視需要針對道面進行 PU 灌漿、版塊翻修等局部維修營運成本，其衍生營運成本現值大約為新臺幣 32.73 億元。

(三)效益估算

1. 道面整修營運費用節省

零方案情境每年視需要針對道面進行 PU 灌漿、版塊翻修等局部維修營運成本，其營運成本現值大約為新臺幣 33.99 億元；投資情境可省卻此項成本。

2. 航機滑行成本節省

零方案之滑行道每年需投入較大之維修成本外，由於每次搶修位置不確定性極高，每次搶修都需牽動停機坪之緊急調度，致增加航機之繞道滑行成本，按每年影響 50 天、20 架次/天、繞道滑行增加 8 分鐘估列，零方案情境於評估期間的航機繞道滑行成本現值大約為新臺幣 11.48 億元；至於投資情境因已針對道面完成整體整建作業，故評估期間應未衍生此項成本。

3. 旅行時間節省

航機繞道滑行除增加航機運轉成本外，亦將造成旅客衍生額外旅行時間，而應視為一項經濟損失，故本計畫經濟效益將此影響亦列入計算。零方案情境於評估期間因航機繞道滑行衍生之旅客旅行時間成本現值大約為新臺幣 1.08 億元；至於投資情境即可省卻此項成本。

4. 安全和營運優化效益

本計畫各項工作將為臺灣桃園國際機場帶來許多(長期性的)營運效益，並有助於營運優化，惟因安全改善和營運優化等相關效益不易量化，故本計畫未予量化考量。

5. 損害成本最小化

推動本整建計畫，可將外物碎片損害跑道上飛機的可能性降至最低，不但有助安全性的提升，亦可使相關損害賠償減至最少。此外，在嚴重事件或意外狀況下，損害賠償可能非常龐大，因此，推動本整建計畫的效益，除可降低損害賠償，亦可

反應在針對損害賠償之保險費上。然而，鑑於上述事件發生的機率無法用可靠的方法予以準確預測，因此未將此些效益量化考量。

(四)經濟效益分析

本計畫經濟效益分析結果彙整如下表。本計畫整體現金流量淨現值為新臺幣 13.81 億元、內部報酬率 9.9%、益本比 1.42，具經濟效益可行性。

表 2 經濟效益分析結果

淨現值 (NPV)	內部報酬率 (IRR)	經濟益本比 (B/C Ratio)
13.81 億 > 0	9.9% > 5.35%	1.42 > 1

(五)敏感度分析

經濟效益評估之假設因子，存有甚多不確定因素，瞭解各因子變動對本計畫投資效益之影響，茲針對折現率、建造成本、營運養護成本(分就投資維護成本與零方案情境的道面整修營運成本等項目觀察)、航機滑行成本、旅行時間成本等因子進行敏感度分析。

按下列風險敏感度分析成果加以觀察，零方案情境的道面整修營運成本和投資建造成本為影響投資可行性之最顯著因子；其次以折現率之變動具影響性、航機滑行成本之變動具輕微影響；至於投資維護成本、旅行時間成本變動之影響幾可忽略。究其原因，概因滑行道整建衍生成本以建造成本(佔總成本之 63%)、衍生效益以減少道面整修營運費用(佔總效益貢獻值之 73%)為大宗，而折現率影響長達數十年所致。

進一步觀察風險因子變動對經濟效益評估指標之影響可發現，當零方案情境的道面整修營運成本、投資建造成本等顯著風險因子往不利情況變動達 20%時，本計畫內部報酬率仍達 7.68%以上，高於計畫折現率 5.35%，因此，於本計畫案之整體投資效益樂觀且正向下，相關風險因子之可能變動均未能動搖其投資可行性及必要性。

1. 折現率

當折現率高於 9.9%時，會導致淨現值小於 0、益本比小於 1。

變動比率	折現率(%)	淨現值(千元)	經濟益本比
原案	5.35%	138,100	1.42
10%	5.89%	114,168	1.36
20%	6.42%	92,872	1.30
30%	6.96%	73,890	1.24
40%	7.49%	56,944	1.19

2. 建造成本

建造成本增加大於 52%即會造成不同的經濟分析結果。

變動比率	淨現值(千元)	內部報酬率(%)	經濟益本比
原案	138,100	9.90%	1.42
10%	111,133	8.69%	1.31
20%	84,167	7.68%	1.22
30%	57,200	6.82%	1.14
40%	30,233	6.08%	1.07

3. 投資維護成本

投資情境的維護成本變動影響有限，增加大於 392%才會造成不同的經濟分析結果；但實際上維護成本很難如此大幅變化。

變動比率	淨現值(千元)	內部報酬率(%)	經濟益本比
原案	138,100	9.90%	1.42
10%	133,362	9.79%	1.40
20%	128,623	9.67%	1.38
30%	123,884	9.56%	1.36
40%	119,145	9.44%	1.34

4. 零方案情境的道面整修營運成本

零方案情境的道面整修營運成本減少大於 41%即會造成不

同的經濟分析結果。

變動比率	淨現值(千元)	內部報酬率(%)	經濟益本比
原案	138,100	9.90%	1.42
-10%	104,115	8.81%	1.32
-20%	70,129	7.71%	1.21
-30%	36,143	6.59%	1.11
-40%	2,159	5.43%	1.01

5. 航機滑行成本

航機滑行成本節省變動的影響有限，減少大於 121% 才會造成不同的經濟分析結果。

變動比率	淨現值(千元)	內部報酬率(%)	經濟益本比
原案	138,100	9.90%	1.42
-10%	126,624	9.54%	1.39
-20%	115,150	9.17%	1.35
-30%	103,675	8.80%	1.32
-40%	92,201	8.43%	1.28

6. 旅行時間成本

旅行時間成本的變動影響輕微，其變動不影響經濟分析結果。

變動比率	淨現值(千元)	內部報酬率(%)	經濟益本比
原案	138,100	9.90%	1.42
-20%	135,939	9.83%	1.42
-40%	133,773	9.76%	1.41
-60%	132,690	9.73%	1.41