

# 本文章已註冊DOI數位物件識別碼

## ▶ 對坡地開發的整體益損評估分析～以台北盆地之平等里與萬芳社區為例

An Application of Integrated Benefit -Cost Evaluation for Slopeland Development in Taipei

doi:10.6154/JBP.1990.5.006

建築與城鄉研究學報, (5), 1990

Journal of Building and Planning, (5), 1990

作者/Author : 范允安(Yuen-An Fan)

頁數/Page : 73-82

出版日期/Publication Date :1990/02

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.6154/JBP.1990.5.006>



*DOI Enhanced*

DOI是數位物件識別碼 (Digital Object Identifier, DOI) 的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



# 對坡地開發的整體益損評估分析 ~以台北盆地之平等里與萬芳社區為例~

范允安\*

An Application of Integrated Benefit-Cost Evaluation

for Slopeland Development in Taipei

by

Yuen-An Fan\*

## 摘 要

本研究應用一種整體益損評估法，以台北盆地之二個坡地社區~平等里及萬芳社區~為樣區作實地的評估；經分析經濟、社會、心理、及美感各方面共 43 項增益及損費價值後，獲得以下結論：

1. 經濟：特別是對貨幣單位方面的評價最易了解，證實以貨幣單位損費與增益作為評估基礎的效力。
2. 將問卷答案分級來量化非貨幣及不可計量的價值，作為一種非參數統計方法，對評價坡地開發的適宜性有用。
3. 追遡資本流通的方向，有助評價益損關係的平衡及其衍生的相關影響。

## ABSTRACT

This study applies an integrated cost and benefit evaluation method on two slopeland communities. The evaluation matrix encompasses economic, social, psychological and aesthetic values. The analyses result in 43 items of costs and benefits and draws conclusions as:

1. Assessment in economic, especially monetary term are most convincing, testifying the validity of cost-benefit comparison in monetary terms as a basis for evaluation.
2. Ranking of responses in questionnaire as a non-parametric method for quantification of non-monetary, non-measurable values proves useful in assessing the suitability of development on slopeland.
3. Tracing the capital flow helps to assess the balance of cost and benefit relationship and its resulting correlated influence.

民國 78 年 11 月 14 日收稿

\*國立台灣大學地理系教授

Manuscript received on November 14, 1989.

\*Professor, Department of Geography, National Taiwan University, Taipei, Taiwan, Republic of China.

## 一、前言

隨著都會地區都市化現象的快速發展，山坡地開發成住宅區成為都市土地利用的一項重要課題。坡地因其低廉的地價，自然的景觀，可節省初期開發的成本，並使住戶享有最佳的生活品質，對都市普遍惡化的居住環境而言，確是具有正面的效益。然而坡地自然環境及區位的限制不僅易使開發成本不斷追加，更造成日後就業、生活的不便，特別是頻仍的坡地災害，及對景觀的破壞，在日益強調環境保護的今天，坡地資源的開發方式，更值研究部門的重視。

對坡地開發的評估目前已成為學界處理坡地開發問題的主要工具。依評估者意圖與背景之不同，大致有經濟取向和環境取向兩大類型，二者互不相容且有相反之評價，必須整體的評估始能調合。以下陳述的評估法範例是根據作者發展出一項整體益損評估法 (Fan, 1988) 以實地資料印證分析而得，範例地區選擇台北市北面坡地的平等里及東南坡地的萬芳社區。藉由對當地經濟、生態、環境、社會、景觀、與居民滿意度的綜合評估，了解山坡地土地利用的合適性。

## 二、研究方法

現代結合經濟及環境作整體益損 (Benefits-Costs) 評估之研究，在 1970 年後漸次推展；1972 年 Walter Isard 教授等著 "Ecologic-economic analysis for regional development"，該研究主要以區域科學 (regional science) 見長之 input-output analysis format，製成長達十二頁結合經濟及生態分析之區域發展評估分析架構表，成為將生態與經濟合併作整體分析之濫觴。但持續發展的主要的方法架構則另屬別人；其中一為美國 Morris Hill 所創之 Goal-Achievement Matrix (Hill, 1973)，另一為英國 Nathaniel Lichfield 發展之 Planning Balance Sheet Analysis (Lichfield, 1975)。唯此二法應用於台灣坡地環境時，有其地理條件上的缺陷；Goal-Achievement Matrix 建基於交通等計量研究，適用性以都市地區為主，對作為邊際土地附設的坡地，取捨權衡因素頗不相同。再則該法仍包括不少無法計量之因素，其 Matrix 不算完整，對目標之權衡亦不離主觀判斷。而 Lichfield 等人之研究則注重計量方法原則 (Principles)，但其區域發展目標之制定 (goal-setting) 純以當地社區 (local community) 意願為依據，致欠區域性共同目標之設立。例如二法均曾應用於英國劍橋市都市計劃之評估，却達成截然不同之結論，顯示二法均有尚待改進之處。

除整體評估法外，國外對於各種土地及環境衝擊評估所需的基本技術如評價 (assessment)、估算 (estimating) 及測量 (measurement) 等之研究亦漸趨成熟。此等部門方法技術研究之進展，對區域土地利用之整體評估 (尤其應用方面) 自屬有益及便利。較具價值者如 Keyes, D. L. 之 "Land development and the natural environment: estimating impacts" (The Urban Institute, 1976)，及 Kneese, A. V. 之 "Measuring the benefits of clean air and water" (RFF, 1984) 及 Schaanman, P. S. 之 "Using an impact measurement system to evaluate land development" (The Urban Institute, 1976)。

本研究採用之方法為筆者最近完成之 "土地利用與環境因素整體益損評估法 (Environmental Integrated Cost-Benefit Evaluation 簡稱 EIE, Fan, 1988)。此法乃吸取 Goal-Achievement Matrix (GAM) 法及 Planning Balance Sheet Analysis (PBS) 法二者之長，一方面藉昇高評估因子的層次 (level) 改進 GAM 法 Matrix 的完整性，另一方面由研究過程得到 PBS 法未提供之區域性共同目標 (即下列模式之各項因子)。評估法架構簡示如下：

$$(B) = \Sigma (D, T, R, E, U, M, P, V, Z, F)$$

(B) = 增益

D = 開發營收 (development earnings)

T = 有關企業之營收 (earning by development related enterprises)

R = 有關企業對開發地區之採購 (related enterprises expenditure on local)

E = 增加就業 (employment added)

U = 當地消費 (expenditure on local by people moving in)

M = 土地增值 (increased value for project and adjacent land)

P = 情懷滿足 (prestige and pride)

Y = 綠地及視野增廣 (increased open spaces, better view on slope)

Z = 遊憩及教育價值 (recreation and education value for residents and visitors)

F = 景觀美化 (improvement of landscape)

$$(C) = \Sigma (L, G, I, O, K, A, H, Y, X, S)$$

(C) 損費

L = 土地取得 (land acquisition)

G = 工程及設計 (engineering, design and construction)

I = 利息及貶值 (interest and depreciation)

O = 維修管理 (operation, maintenance and repair)

K = 居民花費 (expenditure by residents)

A = 附屬成本 (associated costs), 指交通及時間損失, 見下節

H = 自然災害 (hazzards), 包括對發展地區及其附近居民之可能危害 (externalities)

Y = 生態改變 (change of ecological system)

X = 環境污染 (pollution)

S = 景觀破壞 (spoiling of landscape)

上述整體損益評估法, 所須考量之增益及損費共二十項 (表 1)。各項評估因素分別歸屬於直接、間接、及環境三類價值。再分為四型, 分別是經濟 (economic)、社會 (social)、美觀 (asthetic) 及心理 (psychological)。其中經濟增益又劃分為效率 (efficiency)、總收入 (gross income)、及收入分配 (income distribution) 三次型; 而經濟損費亦分為資本消耗 (capital expenditure)、常年費用 (annual cost) 及機會成本 (opportunity cost) 三次型。

為求檢證在此整體評估模式實際的應用及適用程度, 本研究以台北盆地已開發及發展中之二個坡地社區為例, 進行資料之蒐集及相關因子估算研究, 希望發掘本項評估法在應用上的潛力。選擇樣區原則在求能表現目前坡地住宅社區的主要類型。原選定平等里、萬芳社區及大台北華城作為評估法應用的樣區。其中平等里是閩南移民在陽明山開發的農業社區, 具有百年以上的歷史, 代表低密度低收入社區, 後兩者則是現代都市化過程中開發的坡地, 分別代表中密度中產階級社區及低密度高收入社區。後因大台北華城住戶樣本數少, 且非典型住宅社區 (註 1), 故改以平等里及萬芳社區作實測樣區。

EIE 整體益損評估法基本上是將與坡地開發有關之因子, 依其影響 (effect) 歸納為十項增益及十項損費, 涵括所有可能的正負效益, 從中建立坡地開發之整體益損關係 (見表 1)。評估資料來源之一是開發單位提供或研究人員調查推算的貨幣價值, 其二是由坡地住戶問卷抽樣獲知的滿意程度, 以數字代號說明各益損因子的效益。

在此研究架構下, 研究人員於資料獲取過程中, 得以盡量減少個人主觀之好惡, 避免影響結果之客觀性。對研究樣區之平等里及萬芳社區可藉由新舊社區之對比, 檢視其益損關係之差異性及其整體益損評估法之適用性。從研究方式言, 本案的特色主要有三: 第一、提供坡地住戶參與反映意見的管道, 避免以研究者之立場為唯一評估依據。第二、嚐試用願付代價 (willingness-to-pay) 及願售代價 (willingness-to-sell) 的觀念, 將個人感受程度加以量化。第三、針對樣區之不同環境, 調整問卷及取樣方法, 以取得正確資料為首要考慮。

### 三、對樣區之基礎益損分析

#### (一) 資料取得方式

##### 1. 問卷調查

以郵寄問卷回收統計方式, 取得有關一般居民的生活資料。另從戶政單位提供資料中得知萬芳社區有 1207 戶, 平等里為 269 戶, 再採隨機抽樣方式得萬芳社區 403 戶 (約占全戶數 1/3), 平等里 135 戶 (約占全戶數 1/2), 郵寄後回收問卷是 126 份及 25 份。由於回收率低 (31% 及 19%), 決定選取其中較具代表性的項目, 如居民日常消費的據點、消費的金額、內容、就業收入、房屋維修的情形及相關附屬成本等, 及就居民對環境改善的願付代價及對環境破壞的願售代價, 透過 SPSS 電腦統計分析, 推估相關評估因子。

##### 2. 研究訪談

以研究人員實地訪談方式, 從郵寄回收問卷數中按隨機抽樣方式取二分之一作為訪談對象, 有關增加就業及遷入者在當地的消費情懷滿足的社會、心理等價值, 綠地視野的效率及美學價值, 遊憩教育的效率與社會、美學價值, 景觀美化在美感及社會方面的價值, 自然災害及生態變遷的美感及心理價值, 環境污染造成的美感損失, 及景觀受破壞在美感與心理方面的價值改變等。此等因子多無法以貨幣計量, 故依居民感受程度分為六級表示, 舉例如下:

例題 1: 您認為貴社區開發後, 使得更多就業人口遷入台北市, 這對社會而言助益的程度如何?

非 稍 普 稍 非 沒  
常 常  
大 大 通 小 小 有  
1 2 3 4 5 6

##### 3. 機構提供

向坡地管理及開發機構如國宅處、萬芳社區管理處、台北市政府工務局、台北市農會、平等里戶政及地政單位等取得樣區背景資料及開發過程中投入的資本及衍生災害與繼獲成本等。據此再加分析得到的評估依據包括開發營收、有關企業營收、相關企業在附近的採購、土地增值、土地取得、工程及設計、維修管理費用等。

#### (二) 基礎益損分析

以上資料經處理後, 先以其中明顯可量化的資料作分析, 稱為基礎分析。其中資料來源主要為各機構提供之貨幣數值。從表 2 得知可量化部分的增益, 在平等里為

表 1 整體益損評估法模式

M：可量化者  
I：不可量化者

增 益			損 費		
因 子	型 式	受益對象	因 子	型 式	承損對象
開 發 營 收	1. 總收入(M)	開 發 者	土 地 取 得	1. 資本投入(M)	開 發 者
相 關 企 業 營 收	2. 總收入 收入重分配(M)	生 產 者	工 程 及 設 計	2. 資本投入(M)	開 發 者
增 加 就 業	3. 效率增進(I) 4. 年收入 收入重分配(M) 5. 社會價值(I) 6. 心理價值(I)	社 會	利 息 及 貶 值	3. 年成本(M) 4. 機會成本(M) 5. 社會成本(M)	開 發 者
遷入者在當地消費	7. 年收入 收入重分配(M)	消 費 者	維 修 管 理	6. 年成本(M) 7. 機會成本(M)	消 費 者
有關企業在開發地區附近採購	8. 收入重分配(M)	社 區	居 民 花 費	8. 年成本(M)	消 費 者
土 地 增 值	9. 收入重分配(M)	地 主	相 關 附 屬 成 本	9. 年成本(M) 10. 社會成本(M)	消 費 者
情 懷 滿 足	10. 社會價值(I) 11. 心理價值(I)	消 費 者	自 然 災 害	11. 社會成本(M) 12. 美感(I) 13. 心理(I)	社 區
綠 地 視 野	12. 效率(I) 13. 美學價值(I)		生 態 變 遷	14. 美感(I) 15. 心理(I)	社 會
遊 憩 教 育	14. 效率(I) 15. 社會價值(I) 16. 美學價值(I)	消 費 者	環 境 污 染	16. 機會成本(I) 17. 年成本(M) 18. 社會成本(M) 19. 美感(I)	消 費 者
景 觀 美 化	17. 美學價值(I) 18. 社會價值(I)	消 費 者	景 觀 破 壞	20. 社會成本(M) 21. 美感(I) 22. 心理(I)	社 區

表 2 可量化部分益損比較

增益可量化部分(單位：元)

損費可量化部分(單位：元)

項 目	平 等 里	萬 芳 社 區	項 目	平 等 里	萬 芳 社 區
開發營收總收入①	\$ 363,150,000	\$ 1,042,706,296	土地資本⑤	\$ 13,640,000,000	\$ 65,000,000
增加就業「總收入」收入重分配②	4,842,000	28,968,000	工程設計資本⑥	470,750,000	902,500,000
遷入者在當地消費「總收入」收入重分配③	4,304,000	14,484,000	利息及貶值年成本⑦	9,415,000	38,624,000
有關企業在開發地區附近之採購④	181,575,000	743,075,230	維修管理年成本⑧	1,488,223	1,817,097
			維修管理機會成本⑨	142,301,000	6,035,000
			居民花費年成本⑩	3,869,027	14,041,031
			相關附屬成本年成本⑪	498,726	2,127,941
			景觀破壞社會成本⑫	110,000	1,225,105
			景觀破壞美感成本⑬	110,000	201,569
合 計	\$ 553,871,000	\$ 1,829,233,526	合 計	\$ 628,541,976	\$ 1,031,571,743

附註①依地上物現值及國宅處提供之資料求得

②依問卷收入之平均值求得樣區之總收入

③依問卷居民消費之平均值求得樣區之總收入

④依訪談及國宅處提供之資料求得

⑤分別由地政單位及國宅處資料求得，

平等里數字屬潛在損費，在此表中不予合計

⑥依訪談及國宅處提供之資料求得

⑦依訪談及國宅處提供之資料求得

⑧依訪談及國宅處提供之資料求得

⑨依問卷及國宅處提供之資料求得

⑩依郵寄問卷統計而得

⑪依郵寄問卷統計而得

⑫依問卷願付代價統計而得

⑬依問卷願付代價統計而得

553,871,000 元。萬芳社區為 1,829,233,526 元。損費部分平等里為 628,541,976 元，萬芳社區則是 1,031,571,743 元，因此單就貨幣經濟關係言，平等里開發乃是屬虧本的投資（尚不包括龐大的潛在土地成本），萬芳社區則是有盈餘的開發。

兩樣區的主要差異原因之一是開發者的經營方式，另一是建築物的使用程度。萬芳社區由於採一次大規模開發，時間短，有統一的經營單位，在售屋正常狀況下，通常可確保資本的回收，再加上龐大的投資造就地方的繁榮，因此使其經營的增益大於損費的付出。平等里則是自助式住宅較多，房屋、土地在未轉手的狀況下，除部份的農屋獲益外，都一直處於虧損的狀況。另一項重大的損費來自高昂的維修費，由於建築年代久遠，加以禁建而導致維修的機會成本大增。對於萬芳社區言則無此顧慮。此外平等里距市區遙遠，相對地道路及其他工程的維修都比萬芳社區要龐雜得多，導致損費增加。

從整個經濟益損關係看，支出比重最大者為工程與設計一項的資本投入，幾乎佔了所有損費的 30%，若採用一次開發形式，則負擔的利息相對增加；其次的損費是維修管理的機會成本與居民花費的年成本，發現與坡地社區的區位及其環境敏感度相關，而維修管理費用又與開發方式有承屬的關係；以萬芳社區為例，其最初的工程費用即涵括邊坡及水土保持的項目，省卻了近年來的相關維修費，使其主要的維修管理費用僅在電梯保養與社區管理費。而平等里在長期發展中一直忽略邊坡的基礎工程，因此導致目前龐大的維修管理費用。

此外，因坡地增加的交通費及因景觀破壞致生的社會成本，在整體的綜合比較下雖佔較小的比重，但由於主要承損對象為社區居民，等於增加坡地住家有形的支出，這筆損費如無法自有形的增益中求得補償，則新的坡地社區開發時，勢須增加對較高所得居住者的吸引力，也就是要作較低密度的開發。

附近地區之採購佔了增益的絕大部分，然而此項增益的受益者卻只侷限於開發單位，另及舊有的市集，如士林之於平等里，木柵之於萬芳社區，對實際開發區的獲益有限。以此益損關係看，坡地社區居民的增益似是少於損費，然此係量化益損的比較結果，至於坡地開發在量化方面的益損須作進一步的分析。

#### 四、非量化部分益損分析

經如前節所述，以 SPSS 程式對非量化益損作電腦交叉分析，則發現二社區綜合增益均大於綜合損費，但益損相差不大。進一步作分項分析果然發現內部益損關係頗不一致；大致而言，平等里居民認為益損最大者屬情懷滿足

所增進的社會價值，反映居民以當地為榮的心理。而在萬芳社區則以景觀美化的社會價值最受肯定，證明坡地的開發對提振社區的意識與生活品質具有相當的貢獻。其次，兩社區對增加就業部分都有很高的評價，這證明大都會邊緣坡地在有效利用的狀況下，有助增進工作環境及工作機會。

在損費方面，除平等里居民認為有較高程度的自然災害外，一般居民認為生態、景觀的變遷不重要，意味著目前的居民比較關心的是有可居住、工作的空間，對於其衍生的環境衝擊則除非是有立即可見的財產生命損失，否則不甚在意。從整個評估過程看，類似的損費除了少部分可用願付代價（willingness-to-pay）查知居民衡量價值的狀況外，其餘只有理論上的探討，尚乏實際的證明。

#### 五、整體評估益損分析

根據前述所有量化與非量化的參考指標，進一步將其轉換成統一的評估權重（參見表 4）。可以知道 21 項增益型式中，評估增益型式大者，平等里佔 9 項，萬芳社區佔 11 項。評估增益型式中等者，平等里與萬芳社區各佔 10 項。評估增益型式小者，平等里佔 2 項，萬芳社區則無。而在 22 項損費中，評估損費型式大者，平等里佔 5 項，萬芳社區佔 2 項，評估損費型式中等者，平等里 13 項，萬芳社區 7 項，評估損費型式小者，平等里 4 項，萬芳社區 13 項。進一步將各評估權重授予權重係數後，即轉換成表 5。

計算方式如下：

平等里綜合評估係數：

$$3 \times 9 + 2 \times 10 + 1 \times 2 + (-3) \times 5 + (-2) \times 13 + (-1) \times 4 = +4$$

萬芳社區綜合評估係數：

$$3 \times 11 + 2 \times 10 + 1 \times 0 + (-3) \times 2 + (-2) \times 7 + (-1) \times 13 = +20$$

經加權後，平等里所獲之綜合評估係數為 +4，萬芳社區綜合評估係數為 +20，萬芳社區在整體益損評估的效益上顯較平等里為高，比較分析如下：

(一) 平等里屬老舊的坡地地區，其優點在於：

1. 居民具世代情誼，對地方有濃厚的情感，可增進其心理上的榮耀與舒適，對於社會之穩定有一定的助益。
2. 土地由祖先墾拓而得，取得之資本額屬潛在損費，只有在土地交換時始顯出其損費之意義，另因位於農業保護區內，公告現值低。
3. 開發方式採零星小規模的成長方式，投注的資本較無風險顧慮，且取得物質及施工的過程較分散，重分配的效益較大。

表 3 非量化部分益損分析

1. 表感受非常大 2. 表稍大 3. 表普通  
4. 表稍小 5. 表非常小 6. 表沒有

增 益 無 法 量 化 部 分			損 費 無 法 量 化 部 分		
項 目	平 等 里	萬 芳 社 區	項 目	平 等 里	萬 芳 社 區
增加就業效率增進	2.63	2.433	自然災害心理	2.889	4.983
增加就業社會價值	2.63	2.433	生態變化美感	4.538	3.450
增加就業心理價值	2.63	3.117	生態變化心理	4.385	4.050
情懷滿足社會價值	2.185	3.000	環境污染社會成本	4.201	4.117
情懷滿足心理價值	2.407	2.917	環境污染美感	4.385	4.050
綠地視野效率	2.185	2.900			
綠地視野美學價值	2.652	2.467			
遊憩教育效率	3.148	2.917			
遊憩教育社會價值	2.889	2.500			
遊憩教育美學價值	2.852	2.667			
景觀美化美學價值	2.852	2.949			
景觀美化社會價值	2.407	2.267			
合 計	32.297	32.633	合 計	20.423	20.650

表 4 樣區增益及損費型式統計

評估權重	樣 區	增 益		損 費	
		各權重分配狀況	佔 21 項增益型式之比例	各權重分配狀況	佔 22 項損費型式之比例
H	平等里	9 (項)	42.9%	5 (項)	22.7%
	萬芳社區	11	52.4%	2	9.1%
M	平等里	10	47.6%	13	59.1%
	萬芳社區	10	47.6%	7	30.6%
L	平等里	2	9.5%	4	18.2%
	萬芳社區	0	0	13	59.1%

表 5 樣區增益及損費型式評估權重係數表

評估權重	增 益		評估權重	損 費	
	評估權重係數	權重分配項數		評估權重係數	權重分配項數
H	3	(平) 9	H	-3	(平) 5
		(萬) 11			(萬) 2
M	2	(平) 10	M	-2	(平) 13
		(萬) 10			(萬) 7
L	1	(平) 2	L	-1	(平) 4
		(萬) 0			(萬) 13

4. 平等里自然風光及農地花圃的景觀特色，均具高度社會意義，同時亦可增進遊憩教育之體驗。

#### (二) 平等里社區較明顯的缺點有：

1. 房舍老舊，山區風雨多，增加維修之費用。
2. 屬孤立之社區，且山區道路較崎嶇，為增加道路及工程改善所生之社會成本，導致交通附屬成本增加。
3. 農地開闢時未作好邊坡穩定與水土保持工作，導致土壤流失，並增加自然災害損失之可能。
4. 作為生態上游區的平等里，其施用農藥對鄰近地區環境污染可能性影響大。

#### (三) 萬芳社區之優點主要有：

1. 以國宅型式解決在台北市就業的中收入家庭之居住問題，在就業效率及心理層面、及情懷滿足方面，均具顯著意義。
2. 綠地大、視野佳、適合市民休閒遊憩之用。
3. 開發期之規劃，減少了日後自然災害發生之可能性，增加居民心理上的安定。
4. 臨近台北市區，地價增值快。
5. 原係自然坡地，土地取得費用較低。

#### (四) 萬芳社區主要缺點則有：

1. 維修管理制度不健全，導致生活品質降低。
2. 施工品質不良，致破壞景觀，綠化範圍亦不足。
3. 公車運輸服務品質不佳，增加居民在交通時間與費用方面之損費。

## 六、可量化與不可量化損益間之關係

從上述兩者的分析，可看出經由萬芳社區的增益部分較顯著。但只從投入的成本看，萬芳社區為開發而投入的成本亦遠大於平等里，是否因此增進了前者的居住環境品質？而居民對於社區的評價，有多少能轉換成貨幣數字，尚須作進一步探討。

歸納上述對兩樣區的分析，可知品質影響損益分析的主要關鍵因素包括坡地本身的區位、環境的品質、施工的方式與時間等四大類，而表 1 所列二十項增益及損費因子，又經歸納在十大分析項目內（參見表 6）。在考量可用幣值量化因子部分之關係時，可以同時透過這些因子的中介，找出其間的脈絡關係。經分析發現主要的脈絡關係如下：

#### (一) 兩樣區共通部分

(1) 開發過程中，在當地附近的採購 (R) 造就了地方的繁榮 (P) 提供新的就業機會 (E) 並使用土地增值 (M)。

(2) 開發過程中，土地資本、工程設計費用的投入 (L、G) 能獲致某種程度的開發營收 (D)，相關企業也因

此蒙利 (T)，但却因此影響原有生態 (Y)，製造環境污染 (X) 與災害 (H)，破壞景觀 (S)。

(3) 居民遷入後，在當地的採購 (R)，消費 (K) 使得收入得以重分配 (E)，具有社會和經濟上的價值 (E)。

(4) 坡地的綠地景觀 (V)、遊憩教育價值 (Z) 及增進的景觀 (F)，刺激居住者與訪客的工作效率，增加心理的穩定 (E)，及對地方的榮耀感 (P)。

(5) 坡地社區對外聯絡道路、水電管線增加相關成本 (A)，山區潮濕，也使維修管理費用累增 (O)，但能增進沿線土地的增值 (M)，就業的增加 (E)，遊憩教育機會所提供 (Z) 等。

#### (二) 兩樣區個別部分

##### 平等里：

(1) 坡地社區本身既是居住與工作的場所，因此滿足與榮耀感 (P) 格外顯著，農獲所得用於採購 (R)、消費 (V) 與再開發 (G)，持續老社區的繁榮。

(2) 近年大量從事農舍改建與土地開發 (轉作園藝、蘭花) (G)，增加農民的收益 (D) 與可遊憩性 (Z)，但對污染 (X) 及災害 (H) 的威脅卻增加。

(3) 居民對於吸引外地人至平等里觀光遊憩 (Z) 具有相當的熱忱，但對增進地景 (F) 時所需負出的代價 (will ingness-to-pay) 意願低落。

##### 萬芳社區：

(1) 高成本的邊坡穩定與挖填工程 (G)，使居民得免於承受災害 (H) 的心理負擔。

(2) 居民在購屋款與日常花費上並未因居住坡地上而有顯著的增加，因此其居民實際的益損關係集中於相關附屬成本 (A) 與情懷滿足 (P)，綠地視野 (V)，遊憩教育 (Z) 等增益上。

(3) 居民每月都有例行社區管理費 (O) 的支出，目前尚未看出這筆費用與坡地社區之具體關係 (其使用項目主要在社區管理及電梯維修)。但多數的社區居民卻抱怨管理處未妥為維護居住品質，至抑損社區的榮耀感 (P)，及遊憩教育 (Z) 的價值。

根據上述各種對應關係，再以第 (一) 5 項脈絡關係為例對萬芳社區作進一步探討：

萬芳社區在土地資本與工程設計營建成本上共計花費 967,500,000 元，實際的開發收入達 1,042,706,296 元，從開發單位的觀點看是處於盈餘的狀態，但從生態的觀點看，工程破壞原有的植被，減少空氣淨化、涵蓋水源的功能，以及原地棲息生物的生存，這在居民所作的評量中，認為對美感的影響大於對心理的影響。然而在工程設計費中，主要的考量僅限於環境水土保育工程 (支出費為 58,000,000 元) 而未顧及維護生態和諧美感 (未有相關的工程費用)。唯重視水土保育的努力，使居民在災害上的

表 6 各項因子評估分析項目總表

H：高 M：中 L：低 ( )內表評估數據

分析項目	評估細目	平等里	萬芳社區
1. 開發營收	I 開發營收/總收入	L( \$ 363,150,000)	H( \$ 1,042,706,296)
	II 企業營收/總收入	H[1a]	M[1b]
	收入重分配		
2. 就業分析	I 增加就業/效率增進	M(2.63)	H(2.433)
	II 增加就業/總收入	H( \$ 4,842,000)	H( \$ 28,968,000)
	收入重分配		
	III 增加就業/社會價值	M(2.63)	H(2.433)
	IV 增加就業/心理價值	M(2.63)	H(3.117)
3. 市場分析	I 當地消費/總收入	H( \$ 4,304,000)	M( \$ 14,484,000)
	收入重分配		
	II 企業採購/收入重分配	H[3a]	M( \$ 743,075,230)
	III 利息貶值/年成本	M( \$ 470,750,000×269)	M( \$ 32,000×1,207)
	IV 利息貶值/機會成本	L[3b]	L[3c]
	V 利息貶值/社會成本	M[3b]	L[3c]
	VI 居民花費/年成本	M( \$ 3,869,027)	M( \$ 14,041,031)
4. 土地分析	I 土地增值/收入重分配	L(259%)	H(3175%)
	II 土地取得/資本投入	L( \$ 1300 元/m <sup>2</sup> )	L( \$ 65,000,000)
5. 景觀分析	I 視野/效率	M(2.185)	M(2.933)
	II 視野/美學價值	M(2.852)	H(2.467)
	III 景觀美化/美學	M(2.852)	M(2.929)
	IV 景觀美化/社會價值	H(2.407)	H(2.267)
	V 景觀破壞/社會成本	M( \$ 110,000)	M( \$ 1,225,105)
	VI 景觀破壞/美感	M( \$ 110,000)	L( \$ 201,569)
	VII 景觀破壞/心理	L[5a]	L[5b]
6. 社會損益	I 情懷滿足/社會價值	H(2.185)	M(3.033)
	II 情懷滿足/心理價值	H(2.407)	H(2.917)
	III 相關成本/年成本	M( \$ 498,726)	M( \$ 2,127,941)
	IV 相關成本/社會成本	H[6a]	M[6b]
7. 遊憩教育	I 遊憩教育/效率	M(3.148)	M(2.197)
	II 遊憩教育/社會價值	H(2.889)	H(2.500)
	III 遊憩教育/美學價值	M(2.825)	M(2.667)
8. 工程維護	I 工程設計/資本投入	M( \$ 470,750,000)	( \$ 902,500,000)
	II 維護管理/年成本	H( \$ 1,488,223)	H( \$ 1,817,092)
	III 維護管理/機會成本	H( \$ 142,301,000)	L( \$ 6,035,000)
9. 環境品質	I 自然災害/社會成本	M[9a]	L[9d]
	II 自然災害/美感	L[9b]	L[9d]
	III 自然災害/心理	H(2.889)	L(4.938)
	IV 環境污染/機會成本	M[9c]	L[9e]
	VI 環境污染/年成本	M[9c]	L[9e]
	VII 環境污染/社會成本	M(4.231)	L(4.117)
	VIII 環境污染/美感	M(4.385)	L(4.050)
10. 生態變遷	I 生態變遷/美感	H(4.538)	M(3.450)
	II 生態變遷/心理	M(4.385)	M(4.050)

威脅顯明地減輕（有 85% 的受訪者認為發生自然災害的機率很小）。

表 6 示對二樣區作益損評估之成果，綜合說明如下：

1. 開發營收分析：a. 平等里之開發由於係居民自建自用，免去勞動力的花費，造價低廉，同時貨源不限固定包商，利益分配較廣泛。b. 萬芳社區係國宅處承辦之大廈社區，造價高並有土地出售之盈餘可得，但工程由包商承造，重分配之管道較固定，受益集中部份業者身上。

2. 就業分析：平等里農地提供當地住戶就業之機會，收入轉化成再生產投資及家庭開銷，此項就業之安居可增進居民的心理穩定。但因集中在小區域內，對大都會之意義較不積極。萬芳社區收入用於償還貸款，家庭開銷，居民原已就業，故心理價值之增進較有限，唯其有直接促進都市機能運作之功能，受益對象較廣。

3. 市場分析：a. 平等里住戶消費額佔月收入之比例較高，開發時偏重於當地消費、採購、開發後也集中在山仔后、士林一帶消費。b. 利息及貶值機會成本低，社會成本則因社區需要發展而屬中等。c. 萬芳社區住戶的收入因部分用於償債，且消費範圍不全然集中於住家附近，因此相對地對鄰近市場的貢獻略遜於平等里，利息及貶值的機會成本及社會成本均低。

4. 土地分析：平等里乃農業保護區，土地杜絕外人買賣，因此價格低廉，增值的效益也低。萬芳社區標購時屬原始坡地，價格也相當低廉，開發後造就地方繁榮，迅速增值。

5. 景觀分析：a. 平等里保留自然景觀之部份較完整，唯已開發部份未妥為規劃，與周遭景觀出現較不和諧的搭配，景觀破壞的心理價值低。b. 萬芳社區則是將基地原先之景觀完全整平後從事開發，其本身展望的景緻相當壯觀，但却已與原地景相背，故景觀破壞的心理價值亦低。

6. 社區損益分析：a. 平等里居民久習於此，對當地的狀況頗感滿意，但因是孤立的坡地社區，相對地增加交通上的社會支出。b. 萬芳社區則因居民滿意度並不一致，特別是社區管理上的詬病，減損其居民的榮譽感，其相關附屬成本也以交通費之支出最明顯。

7. 遊憩及教育價值分析：平等里保有傳統之農村特色與精緻的園藝風光，對外人頗具價值，但地方居民感覺較不敏銳，萬芳社區則因強調一比一的綠地特徵，具提供都市人休閒之價值。

8. 工程及維護分析：平等里施工方式採人工開挖居多，方式及費用較低廉，但相對地增加維護的費用，萬芳社區則因初期的工程完善，主要花費集中於基地邊坡整地上，減少日後維護支出。

9. 環境品質分析：a. 平等里生態上游區本身居住環境品質尚佳，唯欠缺開發方式的規劃。b. 在農地發展及住

屋樣式上出現病徵。c. 同時施灑農藥對下游地區構成潛在威脅。d. 萬芳社區則是完全改造之地景，難從使用者觀點比較相對之環境品質。e. 目前較大的污染屬垃圾。

10. 生態改變分析：平等里之原始生態體系較複雜，經農業利用後影響生態格外顯著，而萬芳社區因原始景觀較單純，生態改變不如平等里之敏感。

## 六、結 論

就以上評估方法分析的結果，獲至如下的結論：

第一：經濟益損的關係仍是評估最被關切的所在，至於在生態、心理、景觀方面的破壞除非關係到財物的損失，一般人很難了解影響的輕重。例如，平等里居民對於願付代價（willingness-to-pay）的了解能力即較低，因此日後如從事更大型的評估，除了應涵括各經濟益損關係外，應推廣應用願付代價（willingness-to-pay）及願售代價（willingness-to-sell）的觀念，以簡化評估的複雜性，可以增加評估結果的說服力。

第二：無法用貨幣計量的部分，透過問卷抽查的方式衡量其影響的程度，可有助於評鑑益損比例分配的恰當性。例如上述對萬芳社區的評估證明施工時未顧及保留原始生態關係致減低美感價值。

第三：追蹤資本的來源與流向有助界定受益損對象及決定益關係之公平性。例如對樣區鄰近社區的採購及消費，促進了地方的繁榮，但真正受益的對象可能只限於建材商、零售商等個體。而對坡地社區可能造成的環境污染或景觀破壞卻須由全地區居民共同承擔。

第四：開發前有效的規劃對減少負面傷害及維繫環境品質有明確的貢獻。萬芳社區在整地及邊坡工程方面的投資使完工五年來無重大災害發生。相對於平等里近年逐漸降低的景觀品質，可以看出坡地環境的敏感性。故知坡地開發應建立一套開發前的規劃程序與完工後的管制準則，以確保長期及大環境內的居住品質。

第五：坡地住宅的維修管理與附屬成本等例行性支出，費用相當驚人，尤其對外聯絡的時間增加使得公共建設如交通服務、社區內的醫療、購物設施等投資相對地大增，這些投資的回收率慢，甚至處於虧損狀況。均需事先列入評估架構。

總括來說，此一以整體益損評估法作的個案研究，目的在彰顯此方法的具體可行性。由於資料取得事涉諸多機關及個人的權責，分析推算常須迂迴進行。受到人力、時間的限制，各項分析結果只能作參考，並非擬可據以判斷兩樣區孰優孰劣。最主要的目的在於以客觀的整體眼光看待坡地的開發，以歸納式的分類將複雜的關係系統化，找出其間的因果關係。在進行類似而較大型的評估時，建議

擴及社區外的區域，特別是下游的生態區與鄰近主要的視界，當更有助於整體區域發展的明確了解。

## 後記

本文係民國七十六年起一項國科會補助研究計劃成果，有鄧宗德等多人之參與。

## 註釋：

註 1：1986 年間卷調查時有住戶 300 戶，其中 150 戶為常住戶，其他為別墅型住戶，問卷回收 75 份，回收率 50%。

## 參考文獻

李俊德等

1987 《環境影響評估訓練班講義》，成大環工所。

林英彥

1981 《土地經濟學通論》台北：文笙書局。

范允安

1985 〈台北盆地東緣坡地土地利用與環境因素整體益損評估法研究〉《台大地理系研究報告》。

黃則林等

1984 《遙測技術在農業資源及土地利用分類調查上之應用》，林務局農林航空測量所。

黃書禮

1987 《應用生態規劃方法於土地利用規劃之研究》，中興都研所。

臺北市國宅處

1987 《臺北市國宅統計年報》。

Fan, Y. H.

1988 "A Framework for Evaluation of Slopeland Residential Use and Environment," Proceedings of National Science Council (A), 12(5): 297-313.

1989 "Relating Environmental Quality to Slopeland Residential Development by Using an Empirical Land Use Modeling Approach", Geo Journal, 18(2):189-197.

Last, F. T. Hotz, M.C.B. & Bell, B. G.

1982 Land and Its Uses-Actual and Potential, Plenum Press.

Hill, H.

1973 Planning for Multiple Objectives, Regional

Science Research Institute.

Lichfield, N., Kettle, P. & Whitbread, M.

1975 Evaluation in the Planning Process, Pergamon Press.

Robert, H. & Patrick, M.

1978 Quantitative Techniques in Geography, Oxford: Clarendon Press.

William, M. M.

1978 Environmental analysis for Land Use and Site Planning, McGraw-Hill Book Company.