Buliding on the past, traveling to the future

植基歷史
新城車站公共藝術計畫
開創未來

花蓮縣政府
Hualien County Government

公共建設跨域加值簡介與實務解析

Spending Other People’s Money: What are the Rules?

講員：江瑞祥 副執行長
單位：財團法人國土規劃及不動產資訊中心

105年02月17日

大綱

- 壹、引言
- 貳、計畫評估學理觀念
- 參、計畫評估基本原理與方案評選
- 肆、計畫評估案例
- 伍、計畫評估方法選擇
- 陸、跨域加值財務策略
- 柒、跨域加值案例
- 捌、跨域加值啟示

壹、引言

糾正案

- 被糾正機關：經濟部所屬**漢翔**航空工業公司
- 案由：漢翔...未能慎始評析計畫可行與否...虛擲巨額工程經費，嚴重浪費公帑，均有違失，爰依**監察法第24條**規定提案糾正
- 事實與理由：...投資計畫必須執行**成本效益分析**，以為投資計畫評比之依據，並應考量相關**經濟變數**可能造成之影響，藉由**敏感度分析**...以瞭解各種不確定狀況下，成本效益分析結果是否改變，俾使財務計畫至臻完善

焦點：公車運量低 談蓋捷運沒資格！

毛治國：公車都沒人 蓋捷運是災難

「公車（運量）都跑不出來，有什麼資格談軌道運輸（指捷運）！」交通部長毛治國昨天指出，國內公共運輸使用率偏低，硬蓋捷運只是未來「災難」《詳全文》

北捷賺 高捷虧 中捷灌水?

仔細檢視國內已營運和即將興建的捷運系統，僅台北捷運賺錢，高雄捷運月虧兩億元，台中捷運也被批未來運量灌水，有意爭取營運機場捷運的北市捷運公司則評估機場捷運會虧損。《詳全文》

未來新建捷運 毛治國:交部堅持先有量

交通部長毛治國今天在一場研討會中表示，未來蓋捷運前，交通部會堅持要求量，如果連公車都無法經營，公共運輸指標只有個位數百分比，有什麼資格談軌道運輸，未來只是災難而已。《詳全文》

一個簡單的蘇花高速公路成本效益分析報告之檢討

2007.07.16 3:18PM

蕭代基（中央研究院經濟研究所研究員、荒野保護協會顧問）

一般而言，公共建設有兩個作用，一是總體經濟影響，也就是透過公共投資，擴大國內需求，增加就業機會，提振短期內的景氣；另一是提供公共設施與公共財，長期滿足人民與事業之需求，增進國家競爭力。

在此二作用之中，應以第二個作用為公共建設決策的主要考量因素，而以第一個作用為輔。為什麼？這可以一個極端的例子來說明，如果政府雇工將東方的土搬到西方，再搬回東方，那麼失業率降低了，景氣也提升了，但工期結束，此就業機會即時消失，也沒有留下任何有用的設施，只有被破壞的環境。也就是說任何一項公共建設投資都一定會有美化總體經濟指標的功能，但可能只有很低的第二項功能。

北宜直鐵路廊敲定 砸500億省18分

關鍵數字

- **最快通車**
  2026年
- **興建經費**
  491億元
- **總工期**
  11年
- **長度**
  南港到頭城全長**53**公里
- **台北到宜蘭行車時間**
  47分鐘（普悠瑪、太魯閣號縮短**18**分鐘，一般自強號縮短**38**分鐘）
- **運能**
  每日**2.2**萬提高到**4.6**萬人次，是現在的**2**倍
- **隧道長度**
  2座隧道

經濟學

疑慮	效應
切穿自來水保護區，破壞水脈	宜蘭線鐵路截彎取直，全線提速至130公里
開挖雪山隧道，影響生態	北宜旅行時間縮短18~38分鐘
最長隧道21.6公里，工程難度高	解決南港到八堵瓶頸路段，增加路線容量
經過6處斷層、20多處礦坑，地質敏感	解決花東一票難求
基隆、東北角恐邊緣化	紓解假日國五塞爆問題
成本效益比不成比例	北花、北東運能提升2倍
運量若未達預估值，擴大台鐵財務黑洞	增加東北角、東部觀光效益
宜花人口外流	有助區域平衡發展

聯合報 — 2014年04月23日

成本效益分析相關規定

- 「預算法」第34條規定「重要公共工程建設及重大施政計畫，應先行製作選擇方案及替代方案之**成本效益分析**報告，並提供財源籌措及資金運用之說明，始得編列概算及預算案，並送立法院備查。」

成本效益分析相關規定

- 「中央政府中程計畫預算編製辦法」第五章第25條規定「有關公共建設、科技發展及社會發展個案計畫之擬編，應加強財務規劃，對於具有自償性者，須列明自償比率；並須對所需經費及**成本效益**詳加評估。其中屬重要公共工程建設應先徵詢民間投資意願，並製作替代方案，俾供選擇。」

（成本）效益評估（分析）內涵為何？

財政支出的政策分析與配置效果

財政支出的政策分析與配置效果

- 公共支出的需要性
- 公共支出的配置效果

Big-Dig (0:0:0~0:8:10)

貳、計畫評估學理觀念

成本效益分析基本定義

- 經濟效益評估
- 係以社會觀點，透過經濟分析方法，預估計畫之經濟成本與效益，以確定計畫妥適性及提高公部門資源使用效率，並使有限資源達到最適配置。

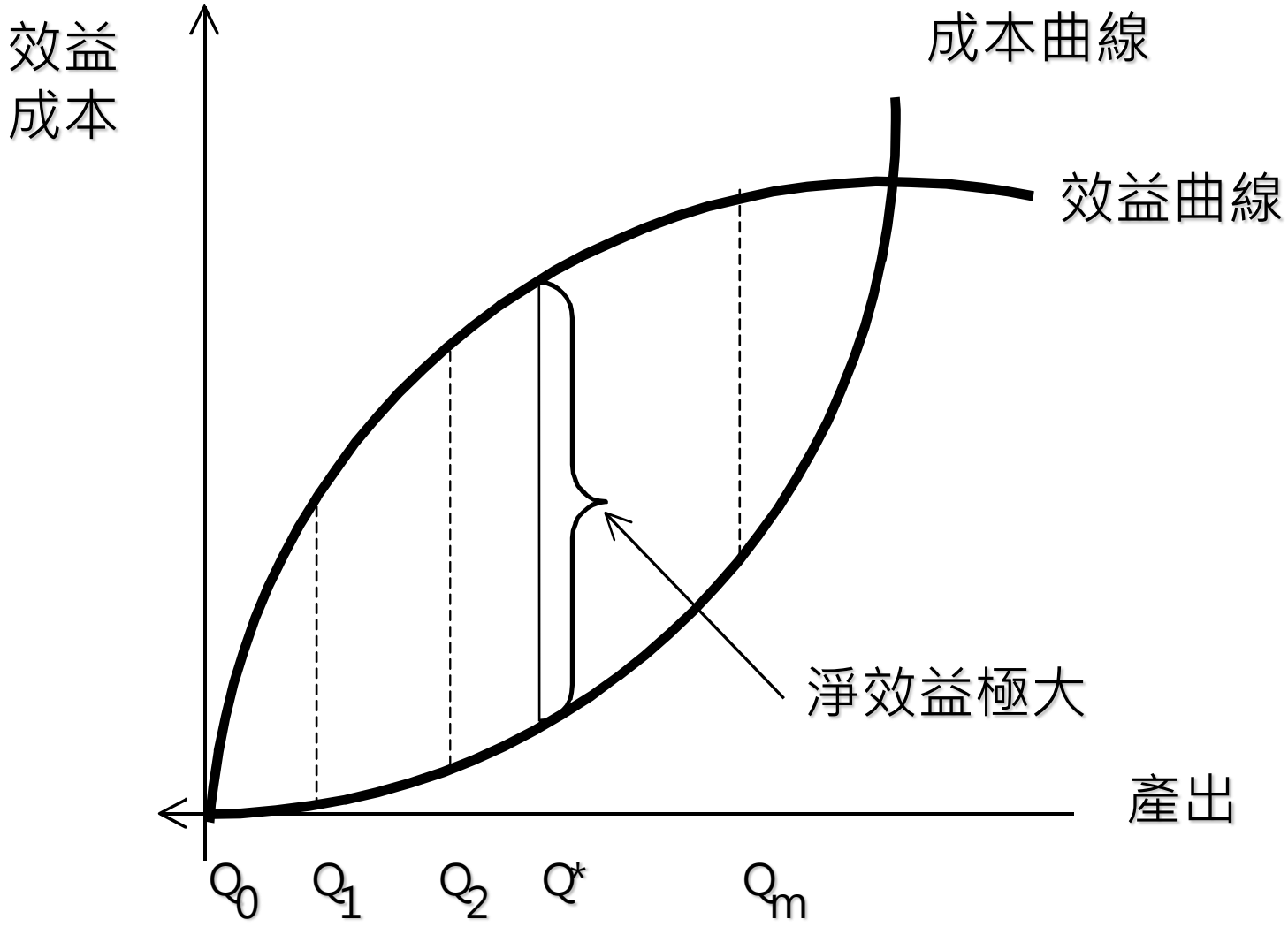
關鍵詞

- 社會觀點：所以不是個人觀點或機關觀點
- 經濟分析方法：所以不是社會或會計分析
- 預估：所以不是歷史或目前，而且存在風險，不保證一定會實現
- 經濟成本與效益：兩者皆應考慮，如何考慮?
- 公部門資源使用效率：何謂效率?
- 有限資源達到最適配置：所以有緩急輕重順序

觀念延伸(1/2)

- 效率的考量
- 決策者所追求的目標應當符合以下四種狀態
  - 在相同的社會成本之下，尋求社會效益極大；
  - 在獲致相同的社會效益下，尋求最低的社會成本；
  - 在社會成本及社會效益皆變動之下，尋求**淨社會效益** (net social benefit) 極大
  - 每單位社會成本所獲得的社會效益（益本比）最大化。

觀念延伸(2/2)



進行成本效益分析時應注意的事項

- **評估範圍**的界定
  - 首先須界定評估範圍，也就是「**社會**」的範圍，其界定通常視該計畫或政策之決策者為何而定
  - 若為中央政府的計畫，則「社會」為全國，若為某一地方政府的計畫，則「社會」為該地方政府轄區內的居民
  - 範圍外的人所承擔的成本或效益皆非評估的範圍

花博

- 財團法人中華經濟研究院接受台北市政府研究發展考核委員會委託，於2008年完成之「2010臺北國際花卉博覽會總體效益與影響評估之研究」報告指出：
  - ...預估臺北國際花博會若能完全吸引前去北部的旅遊者，則參觀人數將達到775萬人次，其中，包括外國參觀者38.8萬人次。
  - 若臺北國際花博會能達到吸引775萬的參觀人次的基本情境，則將能產生如下效益：（1）直接效益89.31億元，間接效益160.14億元，透過產業關聯效果，將產生391.18億元的產出效果，以及所得效果197.71億元；（2）共創造360,082個人月的工作需求，或相當於30,507個人年的就業效果；（3）花博會的活動本身將創造55.774億元的產值（GDP）。

磁吸？ 花博：帶動整體觀光

2011-04-22 中國時報

- 靠觀光發展的花蓮縣，今年春節比去年春節，觀光客至少流失卅六萬人，業者研判與台北辦花博、高雄義大世界開幕有關。面對外縣市觀光產業被花博打趴的質疑，花博總部發言人馬千惠表示，辦花博不僅行銷台北，提高台灣國際能見度，還帶動台灣整體觀光產業發展。
- 根據花蓮縣觀光旅遊處統計，去年春節期間，經雪隧開到東部的車輛多達廿九萬輛，今年春節適逢辦花博、義大世界也開幕，吸走不少車潮，粗估觀光客至少流失卅六萬人，飯店住房率也由往年的九成以上，降為五至七成。

雪隧通車 宜蘭人：生活剩七分之五

蘇花改3年後通車，勢必造成花蓮的大改變；鄰近的宜蘭經驗，是否再現？
雪山隧道通車，為宜蘭帶來便利交通與龐大商機，觀光財隨人、車湧入，
但卻假日大塞車及投資錢潮炒房炒地，投機「種」農舍，農地受創，小吃
與物價推升；這種宜蘭經驗是既美麗又哀愁。
「對我這個宜蘭人來說，現在已淪為**『七分之五』**族！」

人潮與錢潮中，失去了那抹宜蘭人最親切的微笑。

名詞定義(1/5)

影子價格

- 應該使用所謂的影子（或經濟）價格（shadow prices），而不是財務價格，來反映對於整個社會的效益或成本。
- 來自獨占行為、外部性、政府透過徵稅、進口稅與補貼等對市場的干預，皆使得市場價格與真實的社會成本相異。
- 例如，政府規定油價須基於本國煉油廠之生產成本，但是，真實的本國油品的機會成本應為本國油品在國際市場的銷售價格，因此，成本效益分析應使用國際價格作為油品的真實（影子）價格。

名詞定義(2/5)

- **沉沒成本**（sunk cost）
  - 沉沒成本（過去已發生的成本）之機會成本為零，所以過去已發生的成本或影響不應被計入，只有未來的或新增的成本才是相關的。
- **外部性**
  - 應估計計畫所產生的外部成本與外部效益，加上內部成本與效益，得到社會成本與效益。
- **邊際成本**
  - 應分析方案的邊際效果（邊際成本與邊際效益），因為這是決策的主要依據。

名詞定義(3/5)

移轉性支付

- 如政府稅收、補貼和貸款返還，由於不涉及實際資源的使用，所以不應該計入成本或效益。
- 例如郊區新建一條道路可以提升土地價值。而當地方政府在估計收益時，往往加計其可以收到土地增值稅，而重複計算了收益（即高估收益）。
- 事實上，這些額外的課稅收入只是給付額從地主移轉至地方政府

名詞定義(4/5)

已就業或利用的投入

- 一般人常將一個開發計畫所增加的就業機會視為該計畫的社會效益，但事實上就業機會之增加並非效益，因為在完全就業的情況下，本計畫增加的就業者一定來自於某個其他的工作，故有其機會成本。

名詞定義(5/5)

未就業或利用的投入

- 若在不完全就業的情況下，也就是社會上有許多失業者，則本計畫所雇用的就業者可能來自於失業者，則本計畫雇用的就業者之機會成本應低於工資之支出或甚至為零。本原則亦適用於其他種投入，如土地、資本。

就業機會迷思

- 例如：British Olympic Association 認為倫敦奧運可以帶來9000個工作機會。
- 那麼這些2012在奧運時工作的人，之前在做甚麼？
  - 直接薪資成本是成本，不是收益。
  - 勞力重分配是一個機會成本，不是收益。

英國每日郵報－母親價值

【2010/06/20 聯合報】

育兒18年
各工作薪酬價值

烹飪	529萬6800元
規畫三餐	1326萬5500元
照顧孩子	2860萬5500元
打點髮型	469萬9200元
哺乳	24萬9300元
清潔打掃	65萬2800元
指導功課	137萬4900元
開車	208萬 900元
洗衣	338萬1400元
教導音樂	101萬4700元
舉辦派對	4萬3400元
諮商輔導	297萬2700元
教導禮節	390萬1600元
開拓人際關係	32萬3300元

註：單位為新台幣　聯合報
資料來源／英國每日郵報　製表／夏嘉玲

特易購（Tesco）雙月刊請育兒專家和專業人士估算，給烹飪、打掃、洗衣、接送子女上學等一般母親的工作「計價」，發現拉拔一個孩子到18歲，當媽媽的可拿到142萬4504英鎊**（合台幣6786萬2000元）**。

據估計，這18年間，媽媽花了8萬8000小時照顧小孩，「工資」超過2800萬台幣。打掃整理家裡，花1600小時，「薪酬」超過65萬台幣烹飪花364個小時，值得給約530萬台幣。

開車接送小孩，以一般計程車資計算，媽媽可獲得合台幣近210萬元，且這筆費用還不包括小費。除了各種勞務，媽媽還得指導功課、協助子女和老師同學等建立關係，勞力也勞心。

成本與效益現值的計算

- 如何將這些發生在不同時點的各種成本與效益統合成一個單一數值，以方便在多個計畫或政策之間做選擇，期能挑選一個帶給社會最大淨效益的政策。
  - 折現（discount）
    - 認為發生於現在的成本或效益均較發生於未來者為重要，也就是說現在的$1不論是成本或效益，與一年後的$1其重要性是不對等的。
    - 折現的發生是反應人們認為成本或是效益發生於現在較發生於未來更重要，要降低未來成本或效益之重要性的工作即是折現

折現率(1/3)

- 值得注意的是，在公共建設計畫計算淨現值的過程中，我們需要適當的社會折現率。
- 一般來說社會折現率有四種選擇
  - **社會機會成本率** (social opportunity cost rate)
  - 政府借款利率
  - 資本邊際生產力
  - **社會時間偏好率** (social time preference rate)

折現率(2/3)

折現率大小對未來世代之啟示

- 折現率之高低明顯地會影響成本或效益現值計算的結果，此一特質卻也可能在有意無意的操弄之下，藉此以控制成本現值與效益現值的高低，然而，折現率之高低背後所隱含的是，對未來世代（future generation）的不同啟示 - 世代正義。
  - 愈高之折現率代表對未來世代的差別待遇（discrimination）愈大，因此，在愈高的折現率之下，計畫成本主要發生於較遠的時期而效益發生於短期者，愈容易通過成本效益之檢驗，此乃隱含未來世代將負擔不等比例之計畫成本。

折現率(3/3)

- **通貨膨漲與折現**
  - 由於未來的成本與效益需要折現，故沒有必要預測通貨膨漲率，因為若未來成本與效益的預測內含通貨膨脹率，則折現率亦需含通貨膨脹率，此二種方法最後得到的現值是相同的。
- **With vs. Without**
  - 有方案與零方案（基線）之比較，
  - 非Before vs. After。

消費券是否有效 雙陳互槓 陳博志：變替代現金勿再發行

PK! 此新聞

中時電子報／朱真楷、顏瓊玉／台北報導 2009-05-30 03:24

調整字級： 小 中 大 特

消費券是否如政府所稱「發揮加乘效果，挹注ＧＤＰ一個百分點」？前經建會主委陳博志和台大經濟系特聘教授劉錦添的答案是否定的。

陳博志表示，央行今年農曆過年前五天發行的新台幣，比前三年平均發行額少了四四五億元，即使和景氣一樣差的〇二至〇三年平均發行額相比，也少了四四七億元，這就是消費券變成替代現金的「鐵證」。

經建會即將在月底公布消費券政策的研究報告，主委陳添枝一再表示，消費券效果「跟我們預期相差不遠」。不過，陳博志和劉錦添「直搗黃龍」，從官方最擔心的「消費券是否變成替代性消費」方向下手，以央行數據進行研究，結果顯示，政府最不願意面對的事情還是發生了：有半數消費券在過年期間已經變成替代現金。

消費券是否有效 雙陳互槓 陳添枝：冬天一把火 燒旺消費

2009-05-30　中國時報　【林上祚／台北報導】

經建會主委陳添枝（見圖，本報資料照片/蔡明德攝）

針對陳博志的質疑，經建會主委陳添枝表示，政府發放消費券造成民眾農曆年期間減少持有現金，並不意味著消費券所創造的消費完全是「替代消費」，就像「寒冷的冬天燒一把火」一樣，從過年期間大型賣場人潮，與搭配促銷盛況可以看出，消費券是有效的。

陳添枝強調，如果光看一月十八日發放消費券後，零售、餐飲業營收數據，都比去年同期增加一成以上，就可以看出消費券效果十分明顯。

他說，消費券所創造的效果，目前正由學者研究當中，希望五月底、六月初結果能夠出爐，由於它是一個非常時期的非常做法，經建會目前不傾向發放第二次消費券。

風險與不確定性

- 風險與與不確定性為經濟決策之不可或缺的一部份，風險為發生某一不幸事件的機率，而不確定性表示對未來情況之無知。
- 敏感度分析（sensitivity analysis）將風險與不確定性納入計畫的成本效益分析，也就是使用各變數的最樂觀與悲觀值計算成本與效益

效益評估中的社會資本

- (玩具總動員1:10:30~1:14:20)

- 座落66號公路的油車水鎮，因高速公路建設而滿心期待，卻也因其開通而沒落。請問計畫評估應該如何進行才能周延？

社會資本的考量

- 不適當的社會支持網絡或社會資本建構，不僅會增加死亡率、罹病率與心理的緊張壓力，也可能降低個人的整體健康與社會福祉。
- **個人的連帶關係崩解、寂寞與衝突的互動關係是緊張的主要來源**，而支持性的社會網絡與親密關係則是維持情感力量的重要來源。
- 譬如說，在日本，缺乏社會接觸的老人於未來三年內死亡的可能是有較高社會支持老人的1.5倍（Sugiswawa et al., 1994）。
- 事實上，**社會孤立**與**寂寞**和人民的**生活**與**精神福祉**之下降息息相關。

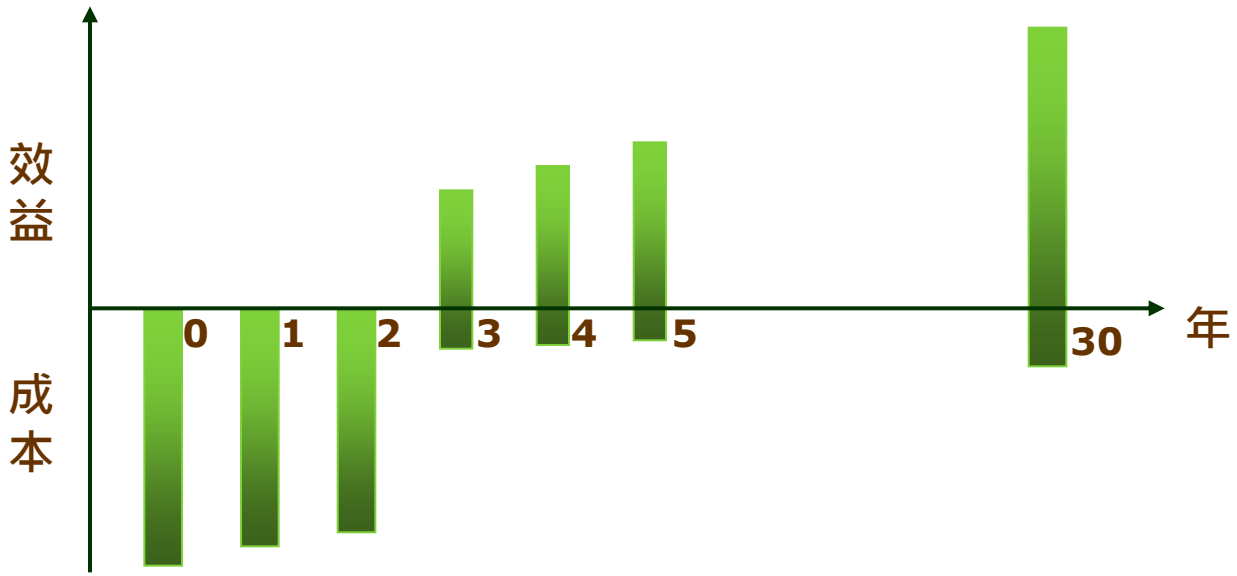
參、基本原理與方案評選

基本原理及方案評選(1/10)

- 成本（支出）及效益（收入）以貨幣值衡量
- 成本及效益為一物之兩面
  - 成本之降低為效益
  - 成本之增加為負效益
- 投資者觀點的成本效益分析一般常稱為財務可行性評估
- 社會成本與社會效益之分析稱為社會成本效益分析，常簡稱成本效益分析，台灣常稱為經濟效益評估或經濟可行性評估

基本原理及方案評選(2/10)

- 決定評估年期
- 將成本及效益的估計數值按年期整理



基本原理及方案評選(3/10)

- 不同年期之成本及效益可透過折現率互相換算
- 成本現值

$$CPV = \sum_{t=0}^{T} \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

- 效益現值

$$BPV = \sum_{t=0}^{T} \frac{B_t}{(1+r)^t}$$

- 淨現值

$$NPV = BPV - CPV = \sum_{t=0}^{T} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

基本原理及方案評選(4/10)

- 益本比

$$\frac{B}{C}=\frac{BPV}{CPV}$$

- B/C值會依成本或效益的定義不同而數值不同
  - 假設d 視為成本或負效益

$$\frac{a+b+c}{d+e}\neq\frac{a+b+c-d}{e}$$

  - 上例中NPV不受影響

NPV = (a+b+c) – (d+e) = (a+b+c-d) - e

基本原理及方案評選(5/10)

- 內部報酬率(IRR)

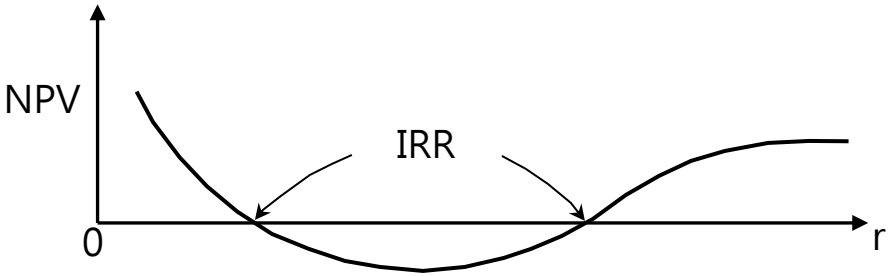
  IRR為NPV=0時之折現率

$$NPV = \sum_{t=0}^{T} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 0 \quad \Rightarrow \quad r^* = IRR$$

- IRR非唯一解

$$\sum_{t=0}^{T} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 0 \qquad \text{一元T次方程式}$$

- (Bt-Ct)符號改變次數即為positive real root之數目
- 以試誤法求解



基本原理及方案評選(6/10)

- 投資計畫依其性質可區分為三類
  - 獨立計畫
  - 互斥計畫
  - 具替代互補性計畫
- 各種類型計畫的評估方法未盡相同
- 如有總預算限制時，評估方法又不同

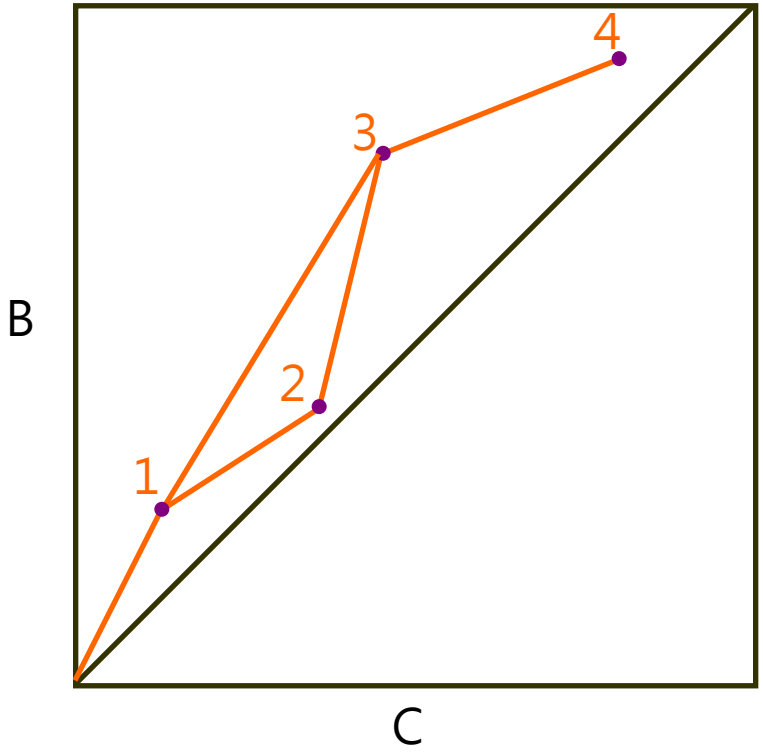
基本原理及方案評選(7/10)

- 獨立計畫
  - NPV > 0？
  - B/C > 1？
  - IRR > R*？
- 互斥計畫
  - NPV最大
  - B/C最大
  - IRR最大

} 可能會與NPV最大之評估結果不同

基本原理及方案評選(8/10)

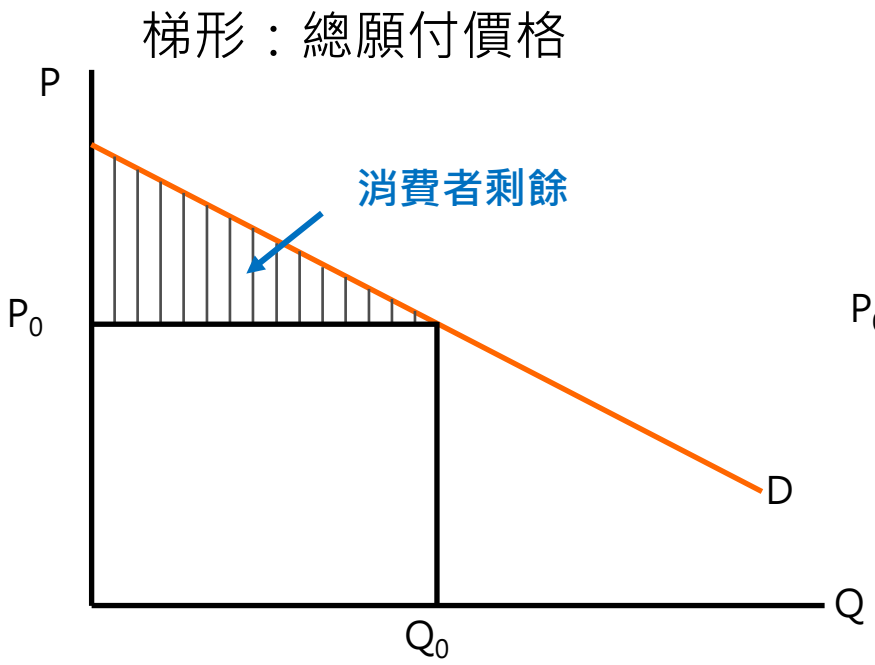
- 互斥計畫
  - 依Cost之PV排序，進行Incremental B/C分析

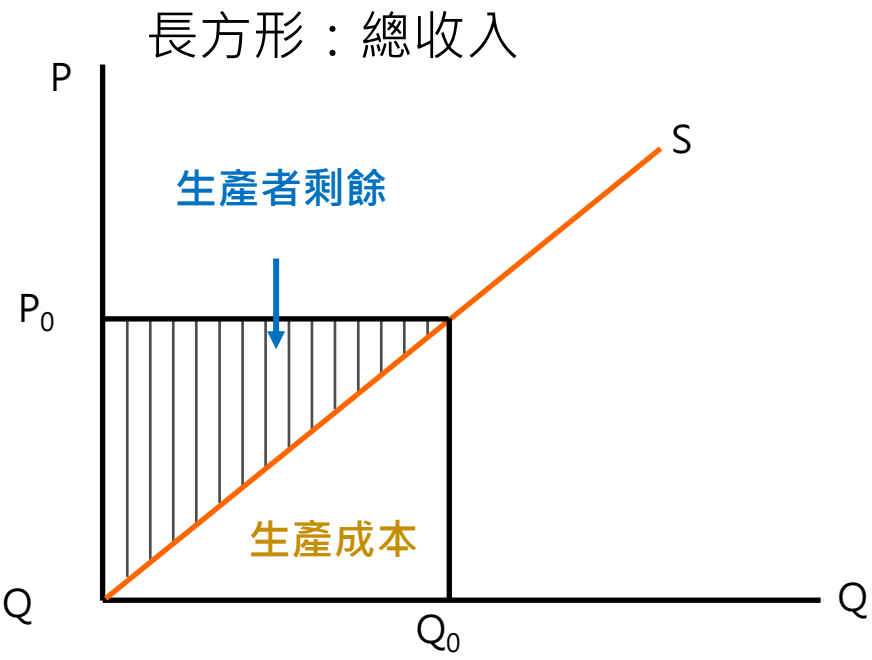


- 1值得投資
- 2不如1
- 3比1好
- 4不如3
- 3最佳

基本原理及方案評選(9/10)

- 消費者剩餘及生產者剩餘





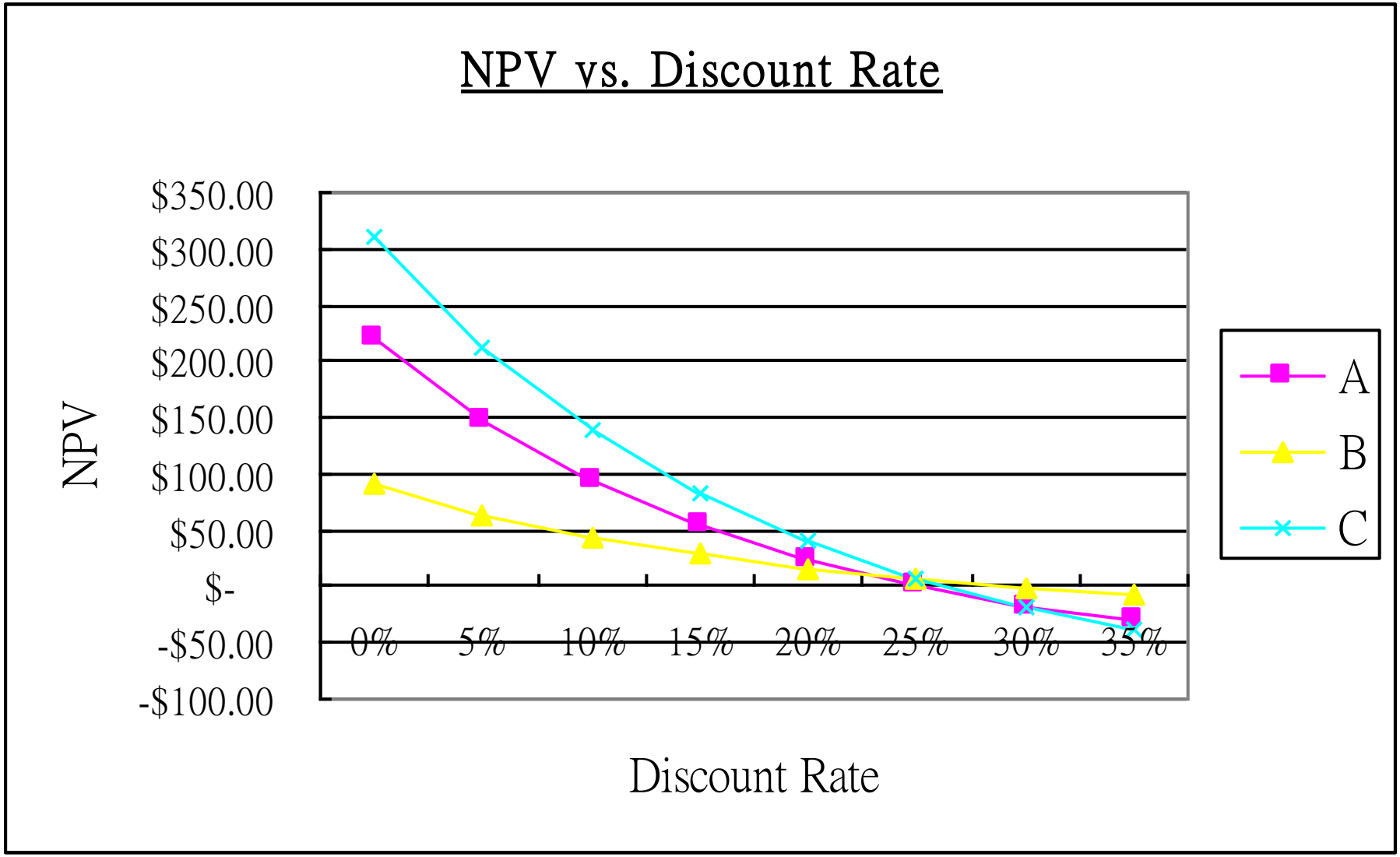
- 運輸時間及運輸成本節省之效益使用此概念估計

基本原理及方案評選(10/10)

	經濟效益評估	財務評估
評估角度與目標	從整體社會的角度，評估投資創造的價值	計畫本身計算投資的營運利益
關注重點	回饋至社會的淨額	回饋至股東、私人團體或個人的淨額
目的	判定政府投入於經濟效益層面是否適切	判定執行方案的財務誘因
成本與效益內涵與範圍	考慮計畫實施對於非計畫範圍內的效益與成本	以計畫的直接收入與支出來評估
使用價格	通常需考量影子價格，即反映資源合理運用的價格	市場價格或固定價格
稅收	屬移轉性支出	屬於生產成本之一
補貼	屬於社會成本之一	屬於收益來源之一
貸款	屬移轉性支出	增加可用資本財源
利息或貸款償還	屬移轉性支出	屬於財務支出之一；降低可用資本
折現率	資本的機會成本；社會時間偏好率	現金的邊際成本；市場的借款利率
所得分配	未考慮；可另以單獨分析或加權有效性分析處理	可以回饋至生產要素（如土地、人力資本）的淨收益來衡量

Example

Time \ Project	A	B	C
Initial cost (t= 0)	-200	-110	-310
Year 1	40	50	90
Year 2	40	50	90
Year 3	40	50	90
Year 4	300	50	350


NPV vs. Discount Rate
$350.00
$300.00
$250.00
$200.00
$150.00
$100.00
$50.00
$-
-$50.00
-$100.00
NPV
0%
5%
10%
15%
20%
25%
30%
35%
Discount Rate
A
B
C

Project	A	B	C
PV (Benefit)	$344.55	$173.26	$517.80
NPV	$144.55	$63.26	$207.80
B/C Ratio	1.72	1.58	1.67
IRR	25.19%	29.08%	26.29%

Contradictory recommendations:

- **B/C** => choose **A**;
- **IRR** => choose **B**;
- **NPV** => choose **C**.

Projects with unequal Lifetimes

方案	A	B	C
期初建造成本	$4,000	$16,000	$20,000
每年營運成本	$6,400	$1,400	$1,000
使用年限	6 years	3 years	4 years

A, B 與 C 均能滿足計畫目的，但有不同使用年限
擬以7%折現率選取最適方案。

年金法

- NAV(A) = 6.4K + 4K (A|P, 7%, 6) = 6.4K + 4K (0.21) = $7,240
- NAV(B) = 1.4K + 16K(A|P, 7%, 3) = 1.4K+16K (0.38) = $7,480
- NAV(C) = 1K + 20K (A|P, 7%, 4) = 1K+ 20K (0.3) = $7,000

↑

現值轉為年金因子

最小公倍數法

T (years)	A	B	C
0	4.0	16.0	20.0
1	6.4	1.4	1.0
2	6.4	1.4	1.0
3	6.4	17.4	1.0
4	6.4	1.4	21.0
5	6.4	1.4	1.0
6	10.4	17.4	1.0
7	6.4	1.4	1.0
8	6.4	1.4	21.0
9	6.4	17.4	1.0
10	6.4	1.4	1.0
11	6.4	1.4	1.0
12	6.4	1.4	1.0

(All in thousand dollars)

The NPV Approach

- NPV(A, 12 yrs) = 4K + 6.4K (P|A, 7%, 12) + 4K (P|F, 7%, 6) = $57,500

- NPV(B, 12 yrs) = 16K + 1.4K (P|A, 7%, 12) + 16K (P|F, 7%, 3) + 16K (P|F, 7%, 6) + 16K (P|F, 7%, 9) = $59,400

- NPV(C, 12 yrs) = 20K + 1K (P|A, 7%, 12) + 20K (P|F, 7%, 4) + 20K (P|F, 7%, 8) = $55,600

現值轉為年金因子　　未來值轉為現值因子

肆、計畫評估案例

運輸建設經濟效益估算

引用自姜渝生教授

- 在市場無扭曲以及外部性內部化前提下，運輸建設之經濟效益已充分反映於運輸時間及成本中
- 避免重複計算
- 不同類型運輸建設主要效益項目有別
  - 運輸時間節省
  - 運輸成本節省
  - 空氣污染改善
  - 噪音改善
  - 交通安全改善
  - 運輸能源節省
  - 環境生態衝擊
  - 土地使用效益
  - 環境品質改善
  - 產業及經濟發展
  - 社會公平
  - 國家安全

⇔

- 都市運輸系統
- 城際運輸系統
- 國際機場與港口

軌道
公路

台南市區鐵路地下化工程

影響群體	影響項目	成本或效益	說　　明
台鐵使用者	旅行時間	效益	肇事機率減少，旅客延誤時間減少。
	肇事成本	效益	因平交道減少，降低鐵路肇事機率。
非台鐵使用者			
- 公路使用者	旅行時間	效益	平交道減少，道路交通延滯減少。
	行車成本	效益	怠速時間減少，油料消耗減少。
- 全國及台南地區	經濟活動	效益	車站與沿線騰空土地使用、減少鐵路沿線噪音與空氣污染、消除鐵路阻隔、促進地區發展。
營運管理者			
- 中央	建造成本	成本	規劃設計、土地取得、建物拆遷補償費。
- 台鐵	維修成本	成本	車站、隧道及引道之結構、機電維修費用。
- 台鐵	維修成本	效益	平交道減少，維修成本減少。

台南鐵路地下化經濟效益

- 車站與沿線騰空土地效益
  - 鐵路地下化工程完工後，原有車站及沿線騰空土地，可作為其他各項設施用途之效益
- 平交道撤除可獲致之效益
  - 減少平交道道路交通延滯
  - 減少肇事傷亡成本及肇事之交通延滯
  - 節省平交道維修成本
- 在進行經濟效益估算時，**土地開發效益**、**沿線土地增值**與**國民所得增加**效益等，為經濟衝擊，並不列入經濟效益分析中，以避免重複計算

台南鐵路地下化工程經濟成本總表

年期	興建成本	維修成本	合計	92 年現值
94	35,461.30		35,461.30	31,560.43
95	204,711.10		204,711.10	171,879.39
96	229,638.40		229,638.40	181,895.12
97	259,655.00		259,655.00	194,029.32
98	583,395.40		583,395.40	411,270.74
99	677,994.80		677,994.80	450,905.26
100	652,211.60		652,211.60	409,205.63
101	315,542.20		315,542.20	186,768.94
102		40,317.67	40,317.67	22,513.18
103		41,244.98	41,244.98	21,727.34
104		42,193.61	42,193.61	20,968.93
105		43,164.06	43,164.06	20,237.00
106		44,156.84	44,156.84	19,530.61
:				
129		74,496.79	74,496.79	8,626.22
130		76,210.21	76,210.21	8,325.12
131		77,963.05	77,963.05	8,034.52
合計	2,958,609.80	1,714,718.56	4,673,328.36	2,460,343.23

台南鐵路地下化經濟效益估算總表

年期	騰空土地效益	旅行時間節省效益	車輛耗油節省效益	旅客延誤減少效益	人員傷亡減少效益	平交道維修成本減少效益	合計
102	3,541,700.27	15,210.29	2,852.81	20.50	3,110.28	422.19	3,563,316.34
103		16,944.61	3,147.24	21.12	3,203.59	431.90	23,748.46
104		18,860.59	3,469.10	21.75	3,299.70	441.83	26,092.97
105		20,976.33	3,820.80	22.40	3,398.69	451.99	28,670.21
106		23,311.66	4,204.95	23.07	3,500.65	462.39	31,502.72
107		25,888.32	4,624.39	23.77	3,605.67	473.02	34,615.16
108		28,730.12	5,082.19	24.48	3,713.84	483.90	38,034.54
109		31,863.19	5,581.69	25.21	3,825.25	495.03	41,790.38
:							
129		228,558.86	32,940.75	45.54	6,908.83	780.09	269,234.07
130		251,288.84	35,865.06	46.91	7,116.10	798.03	295,114.94
131		276,205.66	39,038.57	48.31	7,329.58	816.39	323,438.51
合計	3,541,700.27	2,830,674.87	433,693.70	975.36	147,972.93	17,955.66	6,972,972.79
%	50.79%	40.59%	6.22%	0.01%	2.12%	0.26%	100.00%

台南鐵路地下化經濟可行性評估結果

NPV	B/C	IRR
659,145.88	1.27	14.32%

註：1.折現率8%

2.淨現值為民國88年幣值

國道東部公路經濟效益項目(1/3)

■ 運輸效益

- **旅行時間節省效益**：可分為司機時間節省、乘客時間節省及貨運時間節省等效益，其計算係以時間價值計算方式加以貨幣化

  貨運時間節省效益 = （小貨車貨物時間價值×小貨車時間節省量） + （大貨車貨物時間價值×大貨車時間節省量）

- **行車成本節省效益**：即為車輛使用者之行駛距離縮短所節省的運輸成本，包括油料費用、維修材料、維修人工、輪胎費用及折舊費用等支出

- **肇事成本節省效益**：將肇事率降低致使用路人生命和財產損失減少之效果

  肇事成本節省效益 = （有國道東部公路一般公路減少總延車公里 × 一般公路肇事率× 一般公路肇事成本） - （國道東部公路總延車公里 × 快速公路肇事率 × 快速公路肇事成本）

平均肇事成本細項估計表

註：民國78年幣值；單位：元/次

類別	一般公路	快速公路
車輛損壞	26,000	26,000
醫療費用	55,000	55,000
生命損失	392,000	432,000
受傷損失	226,000	366,000
合　　計	699,000	879,000

國道東部公路經濟效益項目(2/3)

- **產業東移效益**：未來主導產業東移發展之最關鍵因素為政策，產業之發展將會引發經濟、社會及資源之連鎖性變化。本計畫之國道東部公路蘇花段、花東段兼具促進政府產業東移政策發展之功能，要衡量此政策性所帶動之效益，將以政策導引(有產業東移)與自然成長(無產業東移)之二、三級產業人數差量之總產值予以估算

國道東部公路分年產業東移產值增加效益

蘇花段				花東段			
項目/年度	二、三級產業人數增加(政策-自然)	效益(百萬元)		項目/年度	二、三級產業人數增加(政策-自然)	效益(百萬元)	
		當年幣值	84 年幣值			當年幣值	84 年幣值
101	6,135	17,778	4,805	111	5,918	24,190	3,028
102	6,557	19,664	4,921	112	6,278	26,557	3,078
103	7,000	21,729	5,035	113	6,655	29,140	3,128
:							
129	31,037	235,644	7,382	139	26,577	284,634	4,130
130	32,691	256,889	7,452	140	27,929	309,578	4,159
合計			187,216	合計			109,327

國道東部公路經濟效益項目(3/3)

- **施工期增加地方經濟效益**：此一效益係來自國道東部公路蘇花段、花東施工期間，龐大工程人員長年在地方上消費所增加之地方經濟收入，鑑於此批工程人員未來可能在當地落地生根，成為東部區域社會一份子，故將其衍生效益納入估算
- **觀光效益**：觀光為東部區域之主要資源之一，國道東部公路蘇花段、花東段通車必定帶動台灣西部地區居民至東部觀光之熱潮和東部區域觀光人數的增加。因此，本評估亦將觀光效益納入考量，惟其效益僅指國道東部公路開通所衍生觀光人數在當地之消費效益
- **土地增值效益**：當有重大建設開發投入，將帶動土地價值改變。本計畫之國道東部公路蘇花段、花東段建設，對於東部區域之可及性具有提高的功能，加以區域均衡政策推動下，將使東部區域都市化程度變高，帶動土地增值，要衡量此土地增值效益，將以地方政府地價稅收增量值予推估

經濟效益合計（蘇花段）

單位：百萬元

項目		效益合計	百分比
旅行時間節省	司機	11,783.1	4.24%
	乘客	57,682.6	20.78%
	貨運	2,619.8	0.94%
行車成本節省		-16,856.1	-6.07%
肇事成本節省		1,132.0	0.41%
產業東移效益		187,216.0	67.43%
地方經濟效益		4,185.1	1.51%
觀光效益		28,306.3	10.20%
土地增值效益		1,564.9	0.56%
合　　計		277,633.7	100.00%

經濟可行性評估結果

評估項目	蘇花段			花東段		
	淨現值(百萬元)	益本比	報酬率(%)	淨現值(百萬元)	益本比	報酬率(%)
A	-34,542.8	0.6	5.6	-21,296.7	0.7	6.0
B	-6,236.6	0.9	7.6	-10,412.6	0.9	7.1
C	-2,478.6	1.0	7.9	-8,614.1	0.9	7.2
D	-913.7	1.0	7.9	11,919.9	1.2	9.1
E	186,302.5	3.0	14.9	121,248.9	2.6	15.2
F	148,859.3	2.6	13.9	99,383.1	2.3	14.3
G	111,416.0	2.2	12.8	77,517.3	2.0	13.2

A. 僅有運輸效益。
B. 包括運輸效益、觀光效益。
C. 包括運輸效益、觀光效益、地方經濟效益。
D. 包括運輸效益、觀光效益、地方經濟效益、土地增值效益。
E. 包括運輸效益、觀光效益、地方經濟效益、土地增值效益、產業東移效益。
F. 包括運輸效益、觀光效益、地方經濟效益、土地增值效益、產業東移效益*0.8。
G. 包括運輸效益、觀光效益、地方經濟效益、土地增值效益、產業東移效益*0.6 。

評估結果疑慮

- 就程序而言，蘇花高速公路案並未依法「先行製作**選擇方案及替代方案之成本效益分析**報告，並提供財源籌措及資金運用之說明，始得編列概算及預算案，並應送立法院備查。」
- 「蘇花高環境影響說明書」中之經濟效益評估、「國道東部公路可行性研究」、蘇花高經濟成本效益評估等，都是不及格的成本效益分析
- 提供**就業機會**被視為效益；**觀光效益、地方經濟效益與產業東移效益**都應屬於經濟影響分析的項目，而非效益項目，將此三項視為效益，有高估效益之嫌

伍、計畫評估方法選擇

計畫評估方法

- **成本效益分析**（ cost benefit analysis）
  - 比較**社會**全體成員承擔的成本與享有的效益
  - 效益是人類福利之改善
  - 成本是機會成本
  - 效益與成本都包含內部與外部兩部份
- **成本有效性分析**（cost-effectiveness analysis）
- 其他分析方法
  - 環境影響評估、經濟影響分析、多目標分析法、優化分析、作業研究、系統分析、風險分析、環境會計、最小安全標準

成本有效性分析

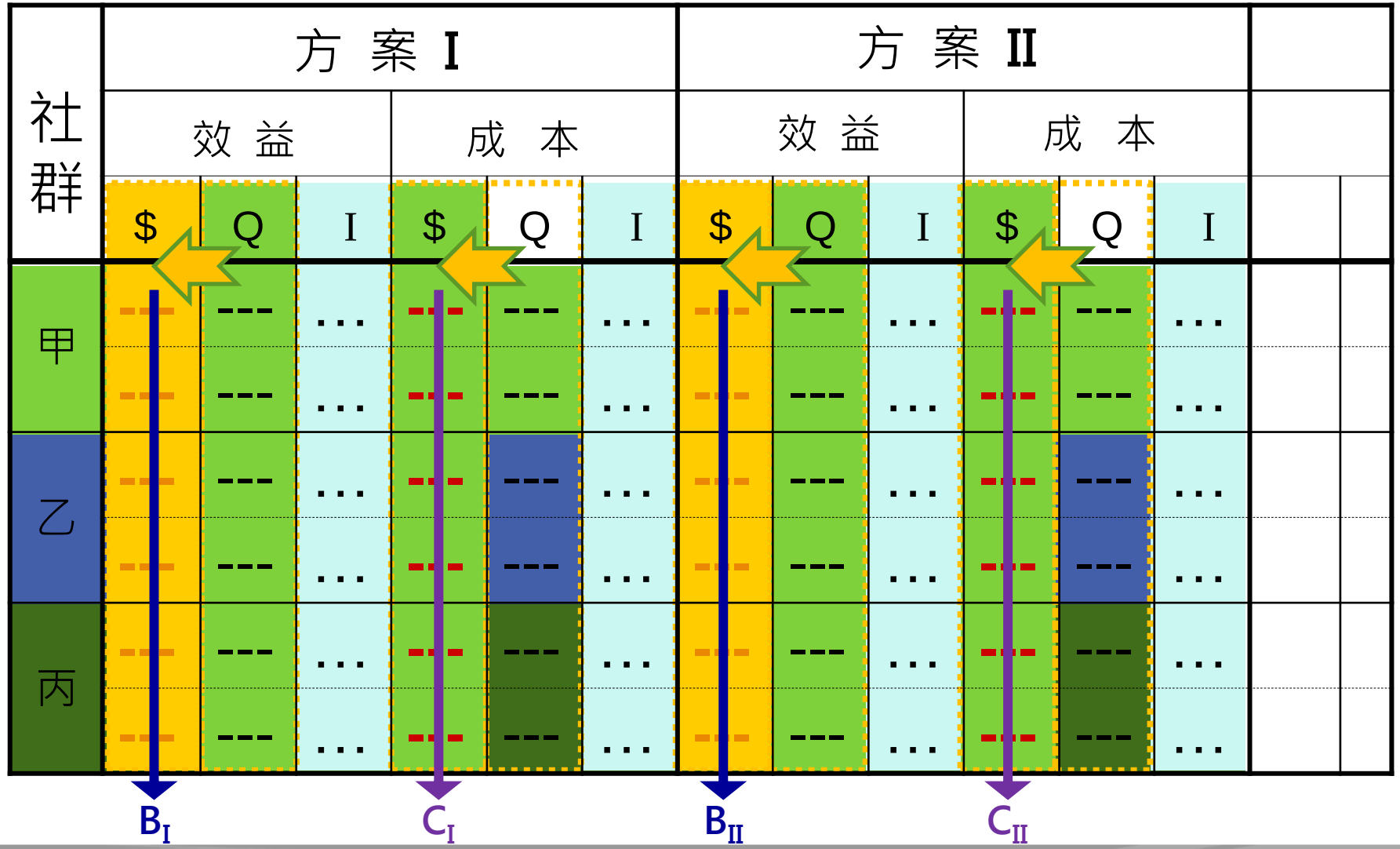
- 定義

一個比較各種不同選擇可能之成本及其達成特定目標的有效性；因此其原則是即使不知道所要達成目標之價值，卻很清楚要以最低成本方式達到該目標

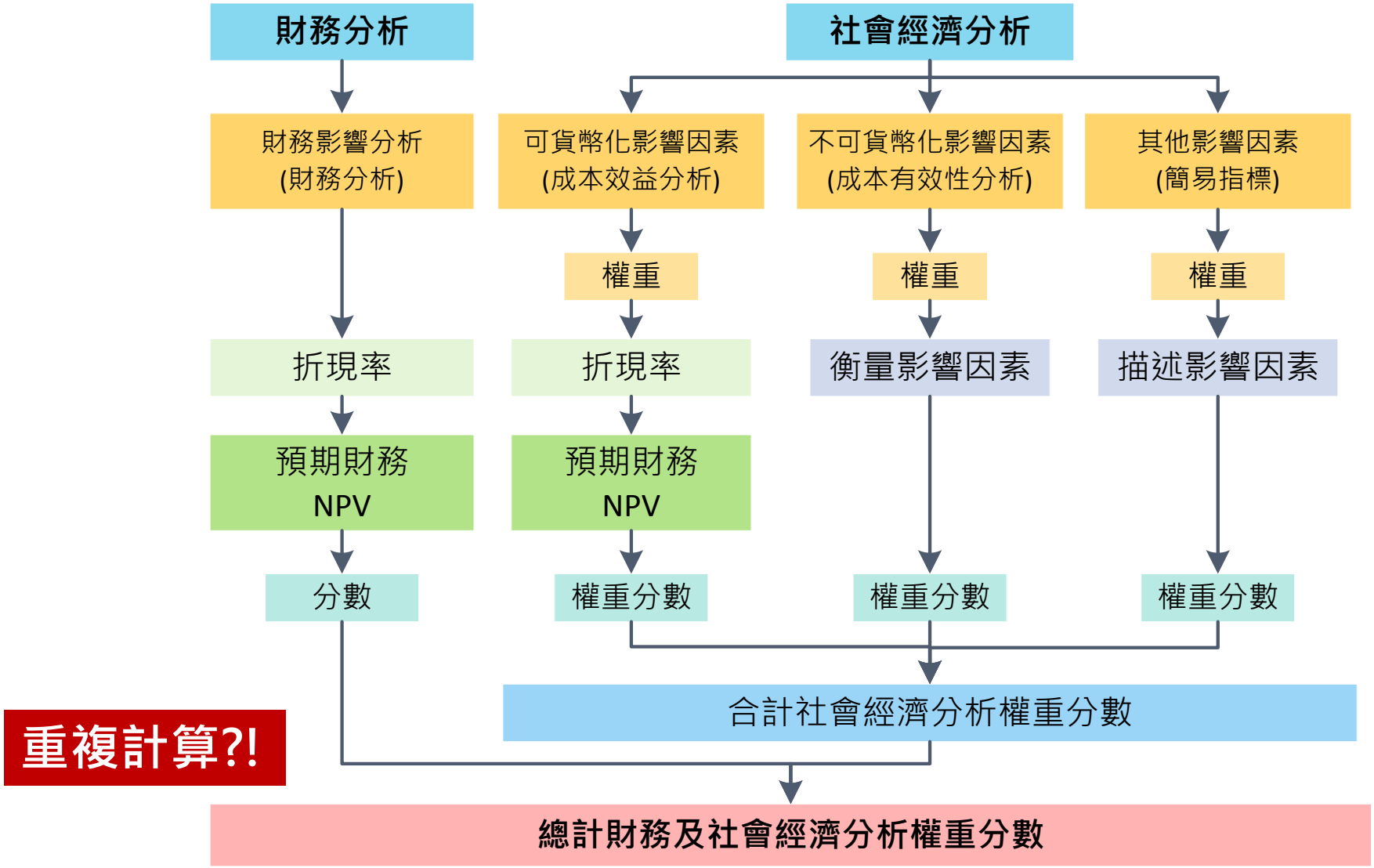
不同策略以貨幣與生命表示之成本

策略	成本之貨幣現值	生命損失
A	$18百萬	120條命
B	$26百萬	80條命
C	$32百萬	60條命

CBA 、CEA、簡易指標評估示意



澳洲維多利亞省 - 加權衝擊評估？



公共建設中幾乎完全無財務收入的次類別

1.下水道
2.水利
3.教育
4.環境保護
5.國家公園

- 既然無財務收入，經濟評估中很多又涉及不可量化的成本或效益
- 依不同部會經濟評估過去慣有的邏輯，照理是不知道計畫可不可以進行，但實際上卻已進行了
- 決策原則必然不是依成本效益分析

公共建設中有些許財務收入的次類別

1.農業建設
2.都市開發
3.文化
4.體育
5.衛生福利

- 計畫執行會有一些收入，相對的在難以量化的效益面或是成本面就容易被忽略
- 最後呈現出來的主要上還是財務計算的結果
- 難以區分經濟評估與財務分析的差異

公共建設中有明顯財務收入的次類別

1.公路
2.軌道運輸
3.航空
4.港埠
5.觀光
6.工商設施
7.油電

- 經濟評估幾乎就等於財務評估
- 因為，不可量化的都未能、或未評估
- 所以財務評估往往就掩蓋了經濟評估的意義

問題(1/2)

- 部分公共建設計畫的經濟評估，不論是成本還是效益，似乎都只是概念上提一提，完全未見算出最後經濟面的成本與效益之結果，甚至出現所有的**成本與效益評估結果全部呈現在財務分析上問題**
- 部份公共建設計畫的所有開發成本都包括在經濟面的評估內，而財務面評估之成本則再加上營運成本，而**經濟評估的效益與財務分析的內容則完全相同**

問題(2/2)

- 許多公共建設計畫**對於效益的認定都是等同於營業收益**，如農業生物技術園區並未以文字列出不可量化的經濟效益，而衛生醫療的生物科技園區則提及此一園區可以串連產業的聚落與串連
- 由此可見，不同部會對於何謂經濟評估，何謂財務評估的認定完全不同？
- 最大的問題在於，需要將整個評估區分為評估經濟面與財務面嗎？**經濟面不是包括了財務面嗎？**

公共建設興建計畫案例檢討(1/2)

- 評估作業常見錯誤 1
  - 零方案處理方式不適當
  - 未充分考慮替代方案
  - 未清楚說明假設條件
  - 做文章的配套措施
  - 未交代預測方法及參數
  - 需求量預測估計不合理

公共建設興建計畫案例檢討(2/2)

- **評估作業常見錯誤 2**
  - 成本涵蓋內容不完備（諸如未考慮重置成本）
  - 直接以財務成本做為經濟成本
  - 效益項目考慮不完備（諸如未考慮交通安全、空氣污染、噪音等之改善）
  - 加入不該加入的效益項目
  - 效益之計算重複計算
  - 效益之計算方法不適當
  - 折現率之使用不適當
  - 評估指標之使用不適當
  - 未考慮總預算限制
  - 敏感度分析的意涵缺乏分析

陸、跨域加值財務策略

當前財政重要課題

歲出需求殷切

公共建設經費需求龐大
社福支出擴增
……

財源籌措受限

舉債頻臨債限
受景氣影響稅收短收
辦理減稅以刺激景氣
……

=

財政壓力
日益增加

如何籌措財源
支援各項政務需求

資料來源：財政部

公共建設投資數額檢討

1. 以往公共建設經費多仰賴公務預算，基金參與比率相對較低。

2. 受總預算額度限制及因應特殊緊急需求，近幾年公共建設財源以特別預算成長較多。

3. 自102年度起已無特別預算可供支應公共建設，倘基金預算無法適度成長，若公共建設規模縮小，恐影響經濟成長動能。

資料來源：財政部

財源檢討

公務預算

- 受限歲出額度，僅能分年編列少額預算投入公共建設（每年約占歲出10%~15%）
- 每年少額預算不足支應建設需求，造成建設時程延宕，或計畫間經費排擠

特別預算

特別預算有其特定目的，且財源多仰賴舉債支應，僅有興建計畫，未將未來營運、維護一併考量，財務無法作長期規劃。

基金預算

- 部分基金未能發揮自主經營、自籌財源功能，致仰賴公務預算撥補；亦有少數資金閒置情形
- 部分基金規模雖大，但投入公共建設額度有限

資料來源：財政部

課題一

公共建設外部效益未能內部化，財務自償低

- 土地開發與交通建設因分屬不同部會，建設間缺乏有效連結，致建設自償率偏低，且無適當機制將外溢效果合理挹注至公共建設財務，造成政府財政負擔沉重。
- 以台北捷運初期路網建設為例，政府投資4,444億元，但僅周邊少數地主享有房價高漲效益，未符社會公平正義精神。

資料來源：國發會

課題二
建設與周邊發展配套措施之建設時序脫節

- 公共建設未作整體規劃，將管理時程納入計畫內，如機場捷運預定於105年3月起分段通車，惟機坑口站(A11)、大園站(A15)、橫山站(A16)，因新訂都市計畫尚未核定，地區周邊規劃未完整配套完成。

課題三
未整合規劃導致建設與周邊土地開發脫節

- 過去推動公共建設多單項各別評估，未整合關聯之政策工具，以高鐵建設計畫為例，自81年陸續規劃，站區規劃自89年核定，96年陸續營運，惟高鐵車站土地開發緩慢，未能配合整體計畫，致車站周邊未開發比例偏高

資料來源：國發會

課題四

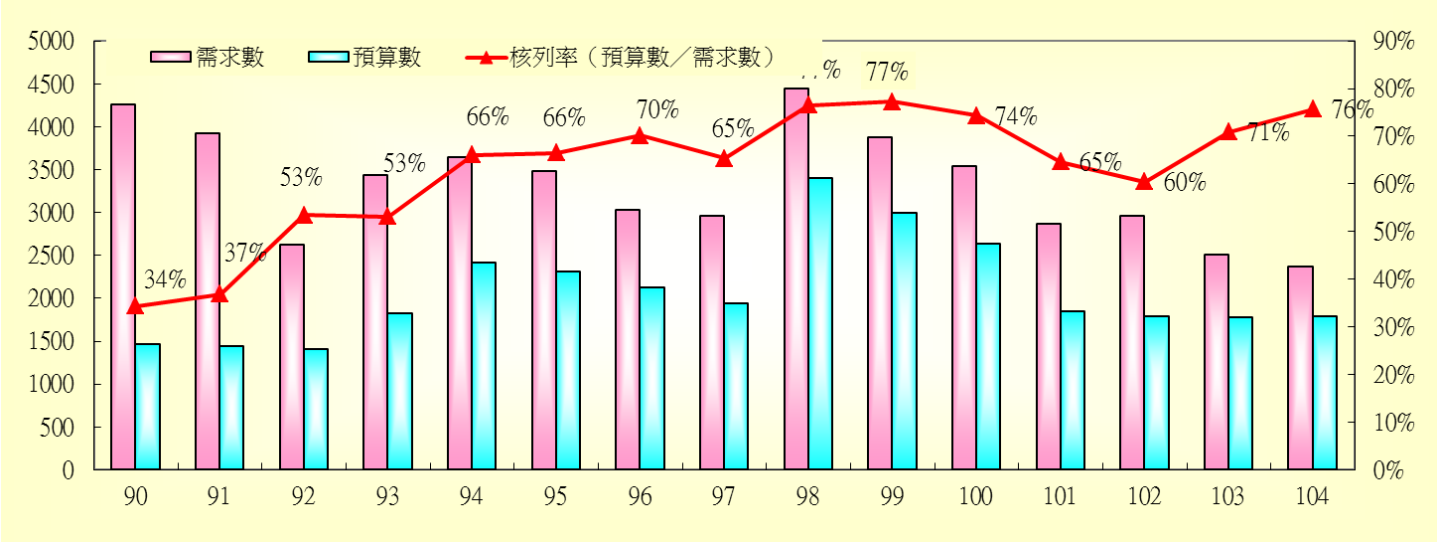
建設財源缺乏整合，未能有效運用民間資源

- 僅考慮現有財務需求、忽略未來可能收益，財務收入與支出未能統合調度，且因過去均採公務預算統收統支方式，收入又因外溢效果，無法有效分析計畫自償性。
- 過去公共建設倚賴中央預算，長期忽視中央、地方政府與民間財政分擔與收益之夥伴關係之可能性，導致中央政府對重大建設之財政投入與責任分擔過於沉重。

資料來源：國發會

課題五
資金需求與財政預算間供需問題

- 重大公共建設平均每年3,500億元左右，惟每年僅能提供2,150億元，未能滿足部會預算需求
- 財政短缺造成建設無法推動，地方需求無法滿足



特題六

各部門計畫缺乏跨域、跨部門整合

- 中央部會係從部門業務主管角度進行補助計畫審核，審議過程中彼此對於補助地點、時程未經協調整合，導致補助經費投入分散，甚至有重複補助或彼此衝突情況。
- 相對地，地方向中央部會提出補助計畫申請時，因缺乏地區整體規劃作為引導，以致建設計畫難以發揮帶動地區整體發展之效能，或造成設施閒置與投資浪費。

資料來源：國發會

資源整合與跨域合作

- 跨域合作與資源整合是提升競爭力的關鍵
- **「整合」是善用自己與別人的資源與優勢，透過合作，達到資源分享、協作雙贏，創造共同利益的極大化。**
- **合作可以用更少的成本獲得更大的利潤。**
- 無論從個體企業、總體產業與經濟發展，乃至國家公共建設、區域發展，跨域合作與資源整合是趨勢。
- **原則：彼此互惠**

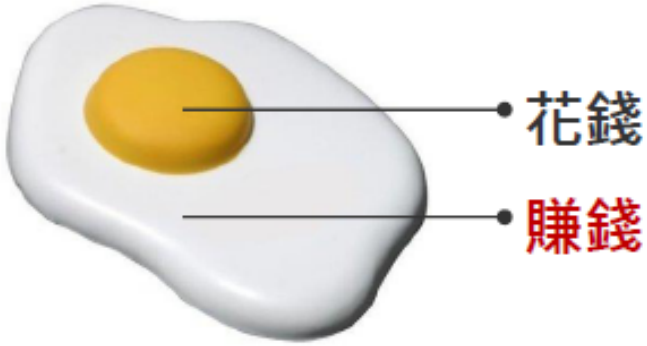
策略構想：全蛋規劃

計畫要整合

- 跨域：
  跨區域、跨部門、跨時間、跨財務、跨領域
- 加值：
  蛋黃＋蛋白（全蛋計畫）、蛋黃＋蛋黃（資源整合）

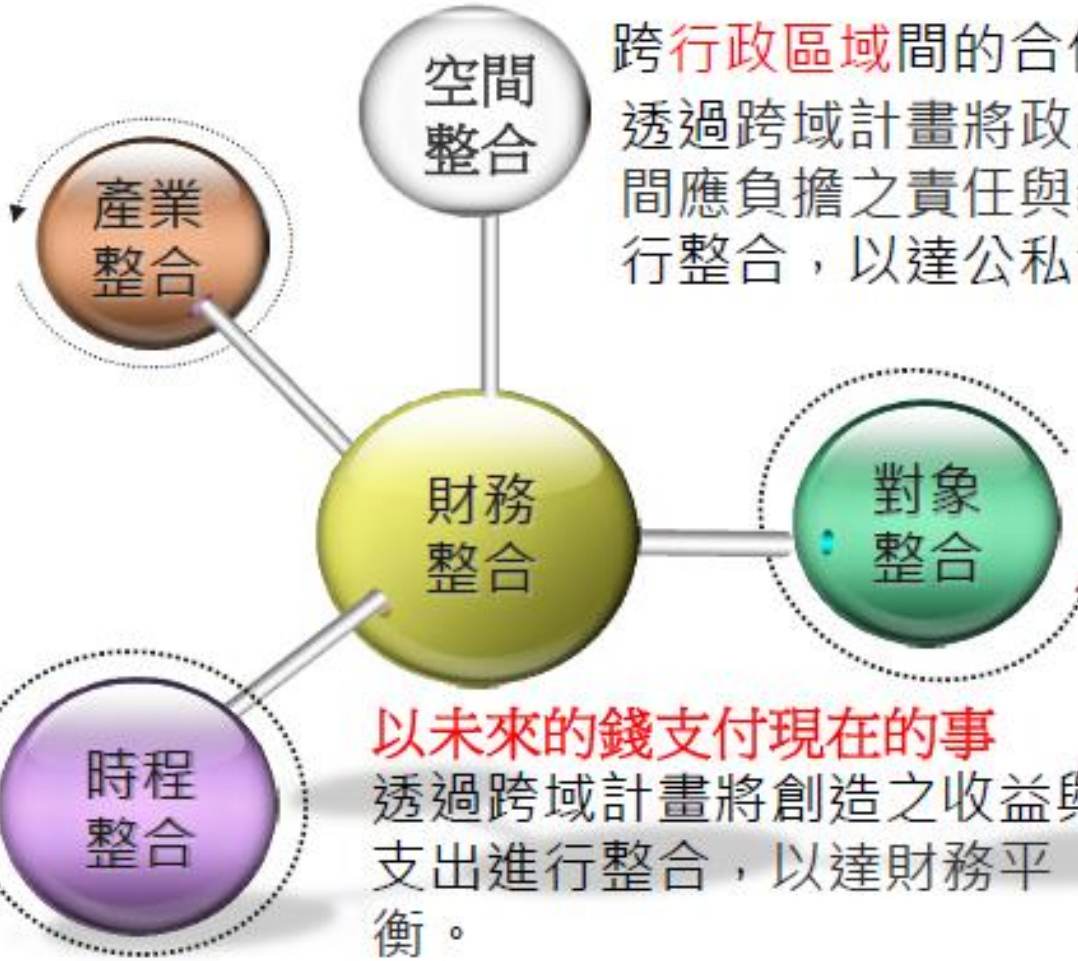
組織要合作

- 地方 VS 地方（水平合作：如區域合作平台）
- 中央 VS 地方（垂直合作：如補助資源整合平台）
- 政府 VS 民間（跨域合作：如異業結合）



- 如同區段徵收，公共設施是花錢的，但透過可標售土地來平衡財務，同時達成整體規劃之目的。

跨「域」合作 - 五大面向



跨行政區域間的合作
透過跨域計畫將政府與民間應負擔之責任與義務進行整合，以達公私合作。

透過跨域計畫將相關產業進行整合，例如文化與觀光、綠能與建築，以發揮綜效。

跨領域的異業結合

透過跨域計畫將公共建設與周邊土地開發進行整合，確保建設同步完成。

以未來的錢支付現在的事
透過跨域計畫將創造之收益與支出進行整合，以達財務平衡。

資源整合與跨域合作 - 五大功能

- 減少內部衝突競爭（地域、領域）
- 增加對外競爭力（地域、領域）
- 改變角色結構與困境（地域、財務、優勢、機會、互補、角色互換）
- 擴大能量與綜效領域、地域、財務、對象、時間）
- 創造合理公平的環境與機會（領域、地域、財務、對象、時間）

範例

- 奧運會：政府與企業合作，結合體育賽事、廠商 品牌商機、媒體廣告利益 Profit Max，Cost Min，國家整體發展
- 悠遊卡：跨縣市車票卡結合小額支付，擴大市場流通網絡
- 7-11賣香蕉：建立品牌與通路、售價優於市場，蕉農與7-11同時獲利

咖啡杯套→廣告加值

跨域加值公共建設財務規劃 - 精神

1. 外部效益內部化，提高公共投資收益與財務效果
2. 擴大公共建設規模
   - 如以平均30%自償率來看，可以1,680億元的預算規模推動2,400億元的公共建設；間接帶動周邊發展建設投資6,400億元。
3. 透過計畫整合，可使公共建設有效帶動地方及產業發展，發揮計畫綜效
4. 創造異業結合，推動財務創新策略
5. 建立中央、地方與民間建設夥伴關係

跨域加值公共建設財務規劃 - 作法

1. 由各部會依據公共建設特性訂定可行之自償率門檻
2. 基金設置及自償收益實施獎勵機制，以鼓勵設置基金機關有一定比例收益
3. 因地制宜：由各主管部會就個案審核衡酌研擬分析可行財務策略
4. 計畫回饋檢討：各計畫核定實施後，可視實際執行情形適時檢討修正，以符實際需要

資料來源：國發會

跨域加值公共建設財務規劃 - 步驟

劃設影響及受益範圍
↓
創造外部利益
↓
回收外部利益納入基金
↓
財務計畫分擔
↓
資金調度
↓
風險評估及回饋修正

- 公共建設與周邊土地整體規劃
- 透過整體規劃評估外部性收益，例如都市計畫變更衍生之利得
- 地方議會同意將外部性收益逐年納入基金，成為建設資金的一部份
- 依地方對外部性收益之努力程度（自償率），決定中央補助比率
- 以基金透過融資因應公共建設時程與需要
- 增列財務計畫風險專章，並適時滾動檢討計畫

資料來源：國發會

劃設影響及受益範圍

↓

創造外部利益

↓

回收外部利益納入基金

↓

財務分擔

↓

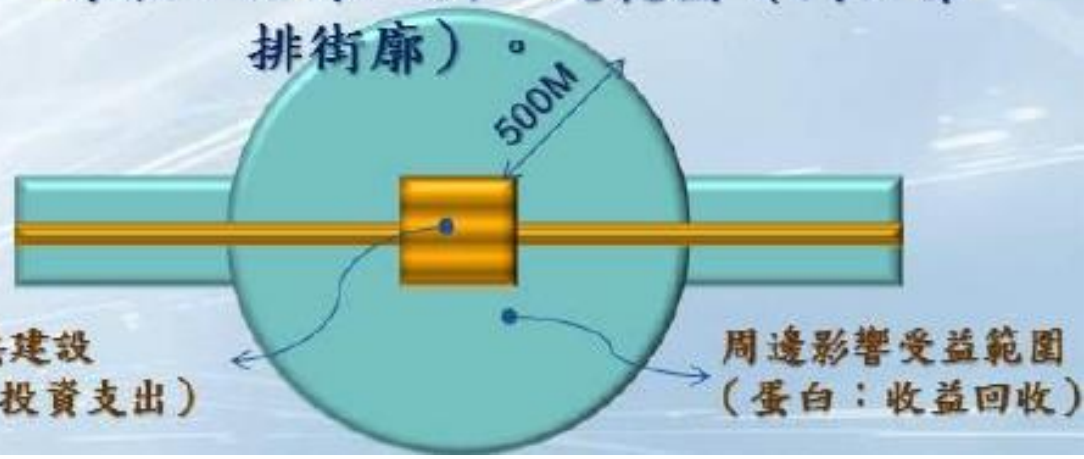
資金調度

↓

風險評估及回饋修正

找出蛋白（納入關聯發展機會與潛力地區）

- 擴大「公共建設」（蛋黃）範圍，整合納入周邊土地「影響受益」（蛋白）範圍，成為一個整合型建設計畫。
- 面狀：以車站為中心之一定步行距離範圍內之圈域範圍（如500公尺或1公里方圓範圍）；
- 線狀：沿線二側一定範圍（例如第一排街廓）。



劃設影響及受益範圍

↓

創造外部利益

↓

回收外部利益納入基金

↓

財務計畫分擔

↓

資金調度

↓

風險評估及回饋修正

周邊土地之加值，創造外部利益

- 檢討變更**土地使用計畫**：納入產業、生活相關使用規劃，創造公地、都市更新或新社區之開發效益。
- 提升都市發展**增額容積**：規劃未來10年都市自然成長之預期都市發展增額容積，提升「受益區域」平均容積
- 預估未來**增額稅收**：預估「受益區域」未來30年因自然成長增加之地價稅、房屋稅、土增稅、契稅等稅收。
- 推動**異業結合加值**：整合捷運與周邊建設推案，包裝成為加值產品，除可加快發展速度，並達成投資者與使用者雙贏之目的。

實際規劃時除由相關部會自行研訂自償率門檻外，可針對個案需要，由主管部會就全部或一部分予以納入規劃，並得視需要納入其他創新策略。

資料來源：國發會

劃設影響及受益範圍

↓

創造外部利益

↓

回收外部利益納入基金

↓

財務分擔

↓

資金調度

↓

風險評估及回饋修正

蛋白資本化之回收

- 增額稅收及容積標售等收入，透過協議由議會同意將外部收益逐年納入基金，成為建設資金的一部分。
- 增額容積部分，估算未來都市自然成長所需之發展容積，以都市計畫主要計畫提高地區粗容積、細部計畫依購入容積辦理個別基地容積率變更。
- 透過容積銀行標售增額容積。

劃設影響及受益範圍

↓

創造外部利益

↓

回收外部利益納入基金

↓

財務計畫分擔

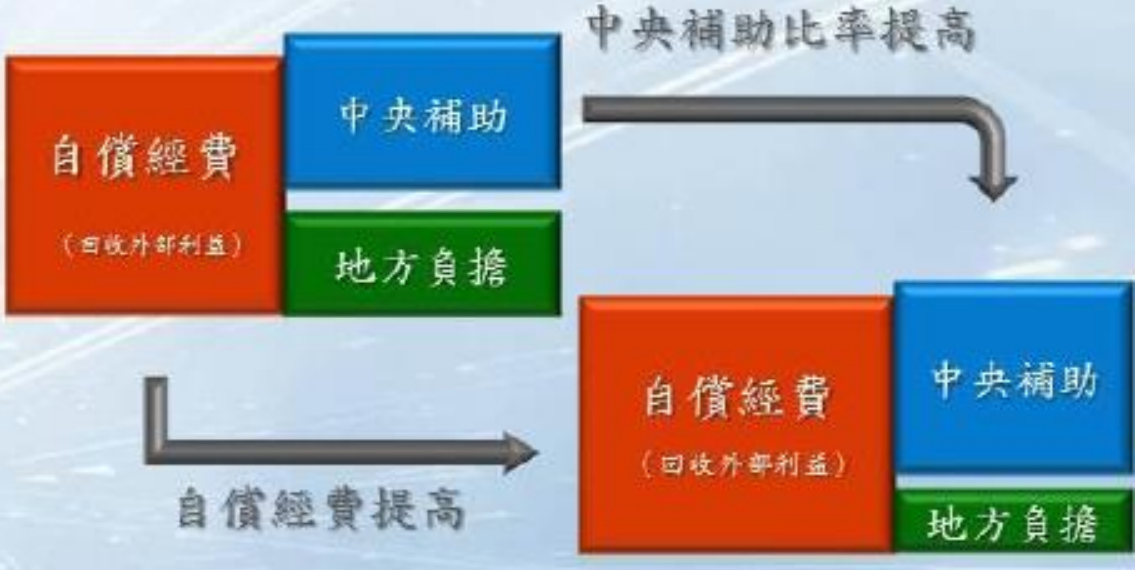
↓

資金調度

↓

風險評估及回饋修正

- 各部會訂定因地制宜自償性門檻，作為擬定計畫之參據。
- 核定之獎勵機制：自償率越高者—
  - ✓ 計畫優先核定；
  - ✓ 預算優先編列；
  - ✓ 其餘非自償部分，中央補助比率越高；
  - ✓ 自償收益高於預期，提高地方收益分配額度。



劃設影響及受益範圍

↓

創造外部利益

↓

回收外部利益納入基金

↓

財務分擔

↓

資金調度

↓

風險評估及回饋修正

- 成立特種基金，併同計畫核定，專款專用。
- 考量工程需要及進度，分別採融資、公務預算及利益收入來支應建設支出

劃設影響及受益範圍

↓

創造外部利益

↓

回收外部利益納入基金

↓

財務分擔

↓

資金調度

↓

風險評估及回饋修正

- 風險管理：如未來營運不如預期，釐清責任歸屬，適時檢討計畫，必要時依比例原則，由公務預算撥補，調整支應。

依地方財政能力、自償率，給予不同補助標準

政府財政能力		第一級	第二級	第三級	第四級	第五級
各類型公共建設之補助規定		臺北市	新北市 臺中市 高雄市 桃園縣	臺南市 彰化縣 新竹市 嘉義市	南投縣 宜蘭縣 新竹縣 苗栗縣 雲林縣 基隆市	嘉義縣 屏東縣 臺東線 花蓮縣
大眾捷運系統	自償率門檻	35%~45%	25%~35%	15%~25%	10%~20%	10%~15%
	中央補助比例	32%~50%	50%~78%	53.8%~84%	55%~86%	57.6%~90%
鐵路立體化	自償率門檻	--	20%~14%	14%~10%	12%~9%	10%~8%
	中央補助比例	--	78%~60%	84%~72%	86%~77%	90%~84%

資料來源：國發會

加值

- 增加業務多元功能、提高業務自償
- 吸引民間參與、減輕政府財務負擔

多元功能

多目標功能設計、結合土地開發、適度提高容積、都市計畫變更、大眾運輸導向發展（TOD）機制等

公私合作

設定地上權、BOT、ROT、OT、BOO及其他政府購買服務方式等

受益付費

檢討計畫可能收取的稅費收入，本受益者付費原則辦理；租稅增額融資採行（TIF）機制等規劃

減費

- 覈實預算編列
  用最少的錢 做最好的事

- 運用價值工程評估機制，管控成本與效益
- 本覈實編列、撙節支出原則，減少不必要支出
- 落實零基預算精神，檢討執行效益，建立退場機制

統合資源

➢ 財源規劃多元、統籌可用資源

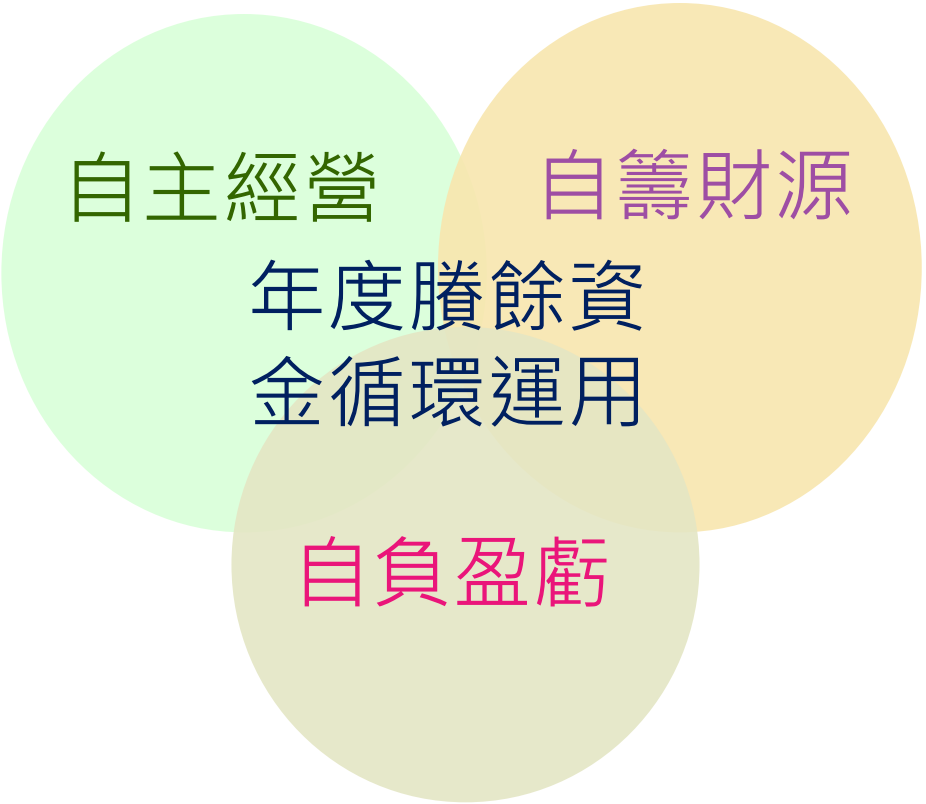
➢財力資源配置順序：

民間投資 → 特種基金 → 公務預算（特別預算）

➢強化特種基金功能，靈活財務調度

➢併同考量總預算、特別預算及附屬單位預算

特種基金特性



- 財務責任分明
- 具專屬性及靈活性

長期規劃

➢ 長期財源支應短期建設

- 興建、營運、管理、重置一併納入計畫，而非僅限於興建。
- 彈性調度（融資、權益證券化）籌措短期建設經費，再以長期（數十年）收入分期償還，以 自籌建設財源。

11項作業要點

資金籌措

1. 運用大眾運輸導向發展、周邊土地整體規劃方案及規劃增額容積等可行策略籌措建設經費（內政部）
2. 研議租稅增額財務方案，使收益提前實現（財政部）

基金運作與融通

3. 建立相同主管機關基金間資金融通機制（主計總處）
4. 具自償性計畫尚未成立特種基金辦理者，由各機關依設置作業流程辦理（主計總處）

審議標準

5. 研訂自償率指標，作為財務計畫檢核機制（各部會）
6. 覈實工程經費（工程會）、完備工程價格資料、更新經費編列手冊、訂定價值工程研析標準納入審議

協商平台

7. 建立公共建設計畫結合土地開發計畫規劃及審議機制（內政部）
8. 由主管部會建立跨域溝通協調平台（各部會）
9. 活化閒置或低度利用之國公有土地（財政部）

作業程序與人才培育

10. 撰擬公共建設計畫財務策略規劃作業手冊（經建會）
11. 辦理公共建設財務策略規劃相關講習會（經建會）

資料來源：國發會

柒、跨域加值案例

案例：A市區鐵路高架化（1/2）

期程：8年
經費：約260億
自償率：-17%（納入TIF ）
財源：
1.希望中央全額負擔
2.中央補助7-8成，餘地方負擔

是否引進民間參與？
加值面是否已考量？
低樓層車站設計！
周圍 ~廣大的綠地！
無商辦大樓？
鐵路立體化騰空土地…？

案例：A市區鐵路高架化（2/2）

計畫可行性評估

業務必要性？

建設目的-便捷交通、改善市容、繁榮地方經濟

財務可行性？

如何提升計畫之加值以提高財務自償率？

民間參與之可行性？

財務策略作法

結合土地開發-整體規劃車站週邊舊市區再生、新市區開發；增加車站樓層、強化空間規劃、多功能使用。

受益付費-納入TIF機制覈實估算增額稅收、票箱收入

公私合作-鼓勵民間參與，採BOT或設定地上權等方式

台北捷運小碧潭站

日本橫濱車站

案例：高雄鐵路地下化延伸鳳山計畫（1/2）

- 辦理方式：中央與地方合作（公務預算）
- 計畫期間：自99年至107年
- 主辦機關：交通部鐵路改建工程局
- 業務面
  - **符合地方建設期待：**
  - 106年完工通車，與高雄計畫同時通車，可連接高雄、左營、鳳山等區；業務可行。
- 財務面
  - **提高自償率：**
  - 未提升自償率前中央需負擔130餘億 元，運用財務策略提升自償率為36.5%，降低中央負擔經費 至62.68億元。

提升計畫自償性收益（納入TOD、TIF機制）

案例：高雄鐵路地下化延伸鳳山計畫（2/2）

❖運用財務策略提高計畫收益

租稅增額融資(TIF)

大眾運輸導向發展(TOD)

- 房屋稅增額 • 收益 4.30 億元
- 地價稅增額 • 收益 5.89 億元
- 土地處分收益 • 收益 0.57 億元
- 容積移轉收益 • 收益 71.54 億元
- 台鐵局站區開發淨收益 • 收益 16.32 億元

自償性總收益 98.62 億元

敦化南路派出所新址興建

面臨問題

❖由政府自行興建派出所，將耗資1億元，因預算額度有限，延宕多年，未能執行。

❖新址位於福華飯店斜對面，地段極好，惟土地面積406坪，平均容積率520%。

改進方式

以設定地上權50年方式，由民間負責興建，將興建地上13樓、地下3樓的多功能大樓。

創增效益

☆增加財政收入：權利金11.89億元;每年土地租金及房屋稅約 1千萬元

☆減輕預算負擔：節省派出所興建成本約1億947萬元。

☆其他效益：興建為多功能大樓，除作為派出所使用，並開放經營旅館等商務使用。

創造加值（多功能商辦大樓），吸引民間投資

台北車站交九轉運站

面臨問題

❖原址位於台北車站北方，包括台鐵及台北市政府土地，為轉運站用地，建蔽率80%，容積率560%。

❖精華地段土地21,374平方公尺，原規劃為長途客運交通轉運站、北捷行控中心及北市交控中心，使用效益低。

辦理方式

由中央與地方合作，採BOT方式開發，設定地上權50年方式，透過三方合作融資協助，興建長途客運交通轉運站，並結合商場、旅館、住宅及辦公室使用。

創增效益

☆增加財政收入： 50年財務收入將超過200億元。（開發權益金、土地租金、稅收、營運權利金等）

☆減輕預算負擔：節省政府投資興建成本105億元。

☆其他效益：創增3,500個就業機會。

創造加值（結合車站與商場），吸引民間投資

東北角海岸地區土地利用暨景觀風貌改善計畫

面臨問題

❖公私土地夾雜，部分土地遭占用或閒置。
❖受限公務預算額度，多年無法開發。

改進方式

由政府將景觀保護區土地收歸國有、發展觀光，提供觀光事業所需旅館區土地。

創增效益

☆減輕預算負擔：原區段徵收開發費用105億元，政府將取得土地部分劃設旅館區透過標售，預估標售收入64億元部分挹注區段徵收費用。
☆其他效益： 提升土地利用價值，促進觀光發展。

加值（土地活化）；減費（區段徵收）

苗栗遠雄健康生活園區促參BOO案

面臨問題

縣內欠缺兼具急、重症醫療及特殊醫療等功能的區域級以上醫院，民眾跨區就醫現象頻繁。

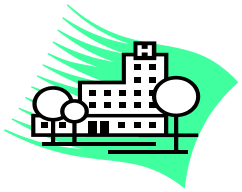
改進方式

由國產局提供土地予業者租用20年，苗栗縣政府引進民間開發，全區26公頃，將分4期興建醫院、國際醫療院區（結合健檢、美容、安養、生技等）及銀髮養生村。

創增效益

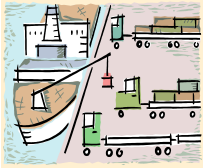
☆減輕預算負擔：第1期興建「趙萬枝紀念醫院」，民間預計投資45億元。

☆其他效益： 改善縣內醫療資源品質。



統合資源（中央、地方、民間共同合作）

高雄洲際貨櫃中心二期工程計畫



辦理方式

☆優先引進民間資金—計投資624.9億元，興建石化儲運中心及貨櫃中心。

☆運用特種基金—政府藉航港建設基金、高雄港務局營業基金計投資281.1億元，興建外廓堤、環港道路等公共設施。

創增效益

☆減輕預算負擔：原規劃擬由公務預算支應70億元部分，改列航港建設基金，透過該基金長期財務規劃，達財務完全自償。

☆其他效益：提升高雄港競爭力，解決高雄港土地、深水碼頭不足、中油高雄廠遷建等問題，並延伸石化業發展達成港市再造、提升高雄港競爭力。

統合資源（民間資金及基金投資）；長期財務自償

機場捷運A7站區開發案

辦理方式

- 透過都市變更及區段徵收方式辦理；開發總費約272億元，規劃由新市鎮開發基金支應。
- 區段徵收面積185.64公頃，作為產業專用區、興建2,500戶平價住宅、工業、商業及住宅區用地，餘由地主領回抵價地。

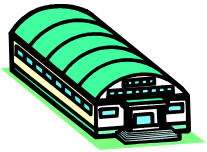
創增效益

☆減輕預算負擔：開發總經費272億元，由新市鎮開發基金支應，節省公務預算籌編壓力；另土地標售收入達278億元，可達完全財務自償。

☆其他效益：促進該區域土地利用， 提供合理平價住宅。

統合資源（基金參與）；長期財務自償

台北市市有財產開發基金投資案



1	信義計畫區A9、A12、A13、B5市有土地

效益—權利金105.77億元，每年收取租金2.33億元。

2	民間參與臺北資訊園區暨停車場興建及營運案

效益—中央及地方之財政效益高達97.5億元。

3	信義、文山、中正、南港、萬華及士林6個運動中心

效益（6個運動中心合計）

☆增加政府財政收入：除收取定額權利金，每年並收取營運權利金，合計各運動中心營運迄今，每年至少已有0.81億元。

☆節省政府財政支出：每年約可減少2.67億元。

統合資源（基金參與）；長期財務自償

台灣大學長興街暨水源校區學生宿舍案

辦理方式

- 首例引進民間資金採BOT方式辦理學生宿舍之文教設施案例，計畫規模30億元。
- 由台大提供本案2處土地(共約3.9公頃)，民間規劃提供3,500床學生宿舍、附屬住宿設施、 汽機車停車位及附屬生活設施。

創增效益

☆增加財政收入：營運期間財務收入超過33億元。（土地租金、稅收、營運權利金等）

☆減輕預算負擔：節省政府投資興建成本30億元，及營運期間維護及汰換重置費用，合計約46億元。

☆其他效益：紓解長期學生宿舍不足與老舊問題。

統合資源（民間參與投資），長期財務自償

台鐵郵輪式列車

面臨問題與契機

❖面對同業（如高鐵）競爭的壓力。
❖庶民經濟提倡，旅遊業興起懷舊復古風。

辦理方式

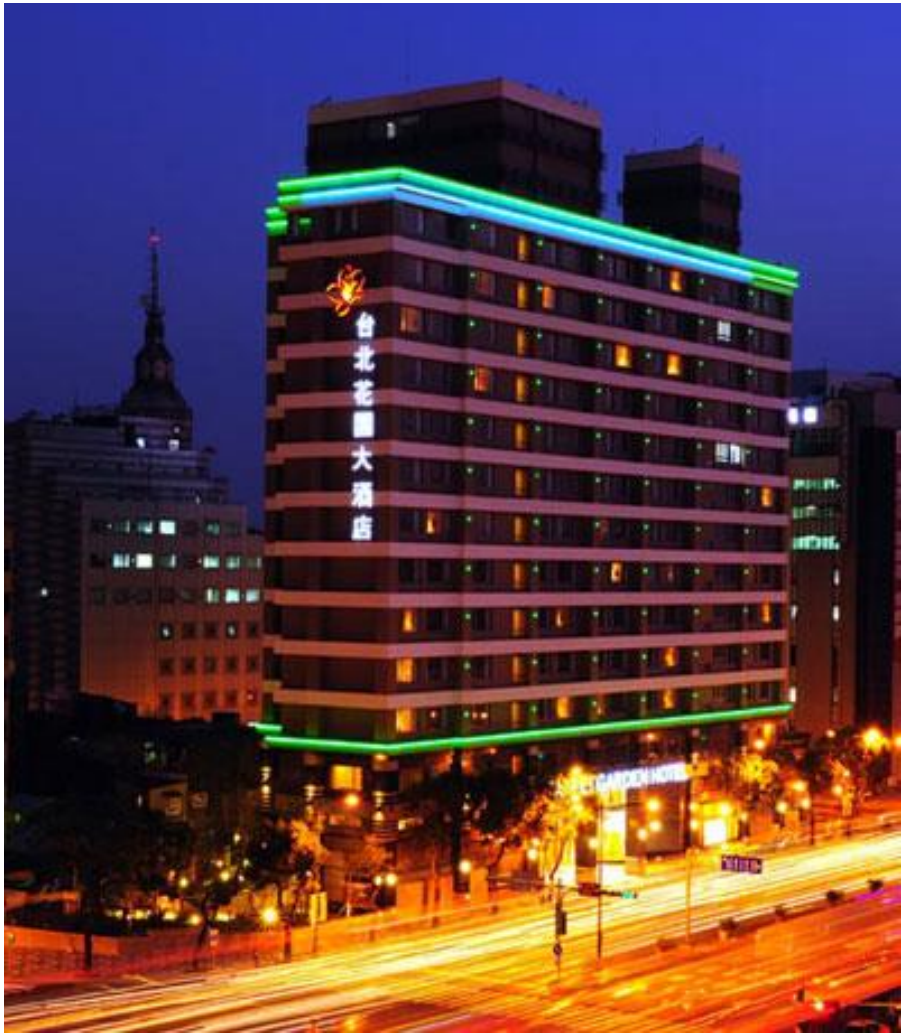
※調整現有車廂應用，結合委外地接業務，以創新的營運模式，打造客製化行程。
※結合地方觀光景點，推出黃金路線例如「蘇澳海鮮與步道健康之旅」、「永保安康一日遊」、「花東縱谷田園風光」等，共創台鐵與地方雙贏。

創增效益

☆郵輪績效持續成長：自97年試辦以來，開行趟數自26趟至99年成長為235趟，營業額從261萬元成長為3,055萬元。
☆提供庶民經濟旅遊新選擇：僅收取莒光號車資、餐點等費用，附加價值遠高於行程價格。
☆其他效益：帶動觀光人氣，平均1年約可帶領6,000位旅客至各地消費，由郵輪列車品牌打造，形塑台鐵新形象。

加值（提升服務內容）；統合可用資源（結合地方特色）

財政部與觀光局合作招商興建觀光旅館案



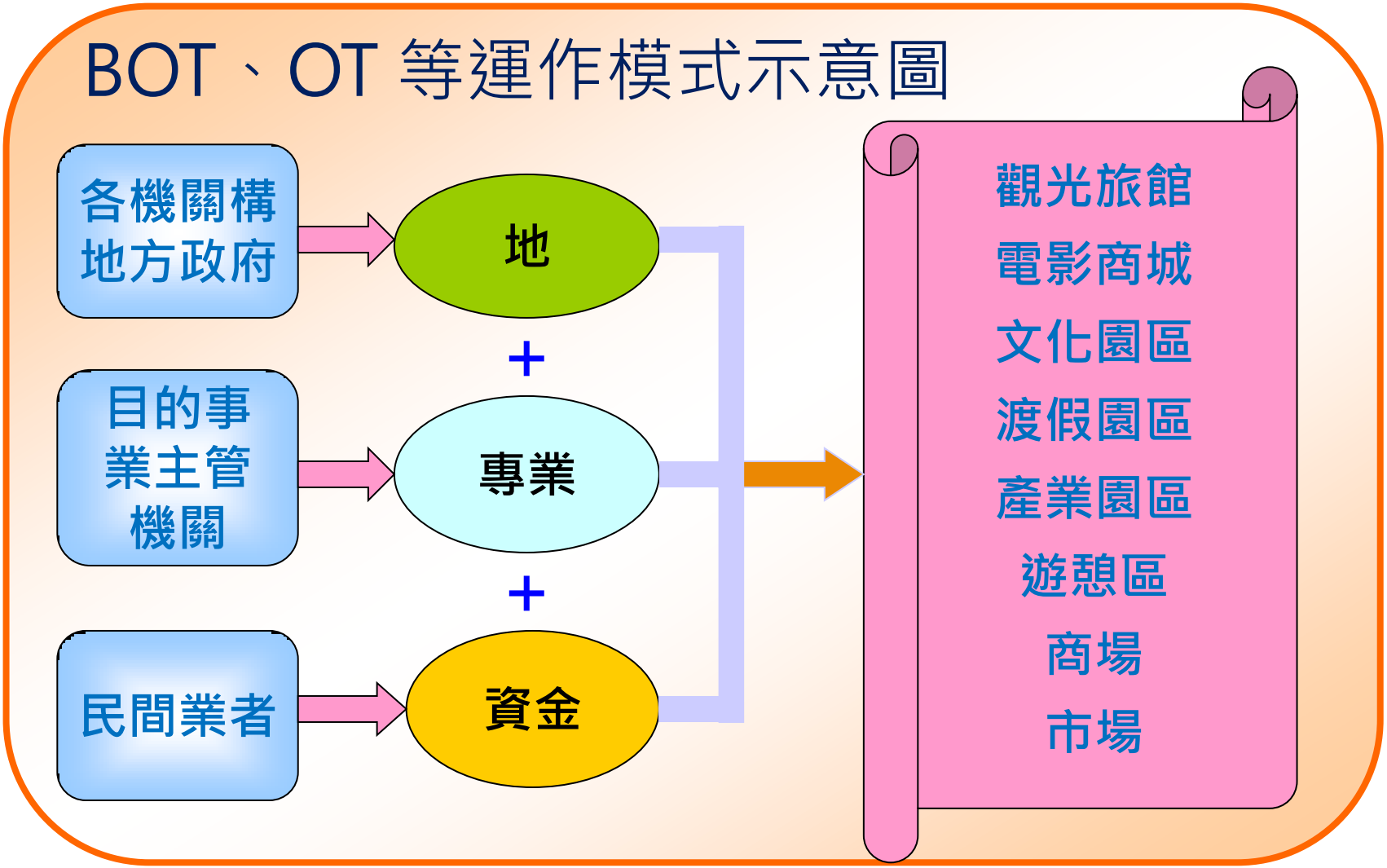
台北花園大酒店

1. 位於台北市中華路、桂林路口，面積0.4公頃，以50年**地上權**提供開發。除收取開發權利金2,000萬元外，每年可另收取經營權利金及地租。
2. 100年度實收總額2,953萬元，相關稅收2,267萬元；101年度預估總收益3,000萬元，相關稅收2,542萬元。

資料來源：財政部

捌、跨域加值啟示

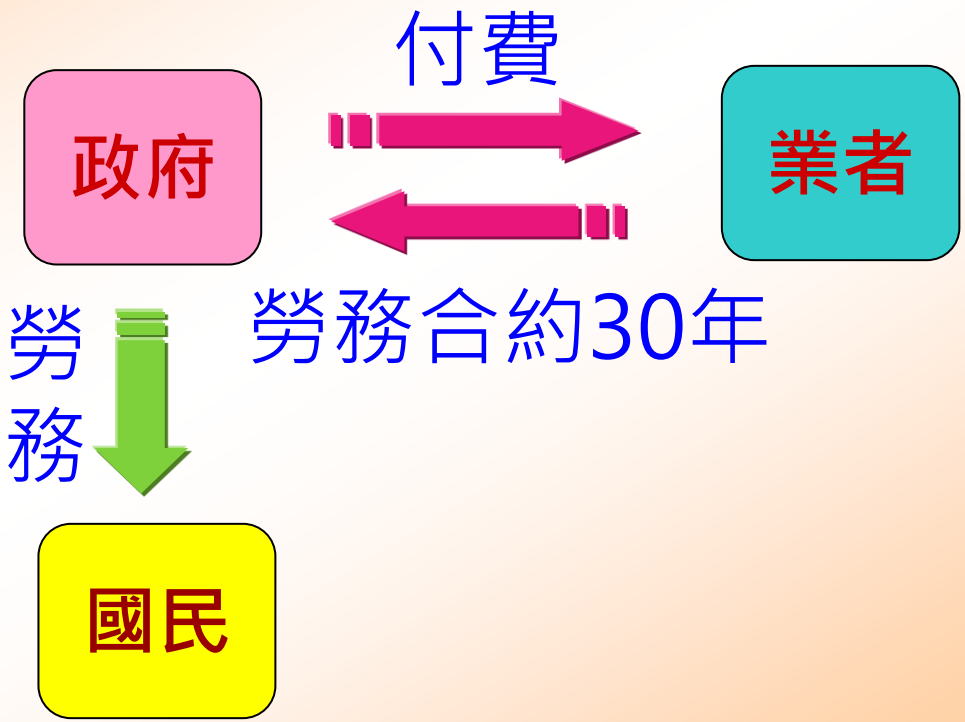
運用民間資源(PPPs)、長期規劃



資料來源：財政部

運用民間資源(PPPs)、長期規劃

民間財務主導公共建設
(Private Finance Initiative, PFI)



財務分析 - 自償率（ Self Liquidation Ratio ）

- 促參法施行細則第32條：自償率係指「營運評估年期內各年現金淨流入現值總額，除以公共建設計畫工程興建評估年期內所有工程建設經費各年現金流出現值總額之比例」。
- 換言之，自償率即為計畫之**成本可由營運期間內之所有淨營運收入回收**的部分；而（1 - 自償率）即代表計畫的非自償部分，係成本無法由淨營運收入回收的部分。
- 計算計畫自償能力之最主要目的，在於**劃分計畫政府與民間部門的財務權責及政府的出資額度**，並以此初步評估計畫是否適合由**民間參與**。

財務分析 - 自償率計算方式

$$自償率 = \frac{營運評估期間之淨現金流入現值總和}{計畫興建期間之工程建設經費現金流出值總和} \times 100\%$$

數值	意涵
自償率大於1	具完全自償能力，即計畫所投入的建設成本可完全由淨營運收入回收。
自償率小於1而大於0	計畫為不完全自償，需政府投入資源參與建設。
自償率小於0	計畫完全不具自償能力，即其計畫之營運淨收入為負，是否仍執行該計畫則需視其他可行性分析或政策需要而定。

公共建設自償率普遍偏低

$$SLR = \frac{(R_{票箱收入} + R_{附屬事業收入} - C_{營運成本}) + (R_{土地增值效益及開發增值效益} - C_{土地開發成本})}{C_{興建成本}} < 1$$

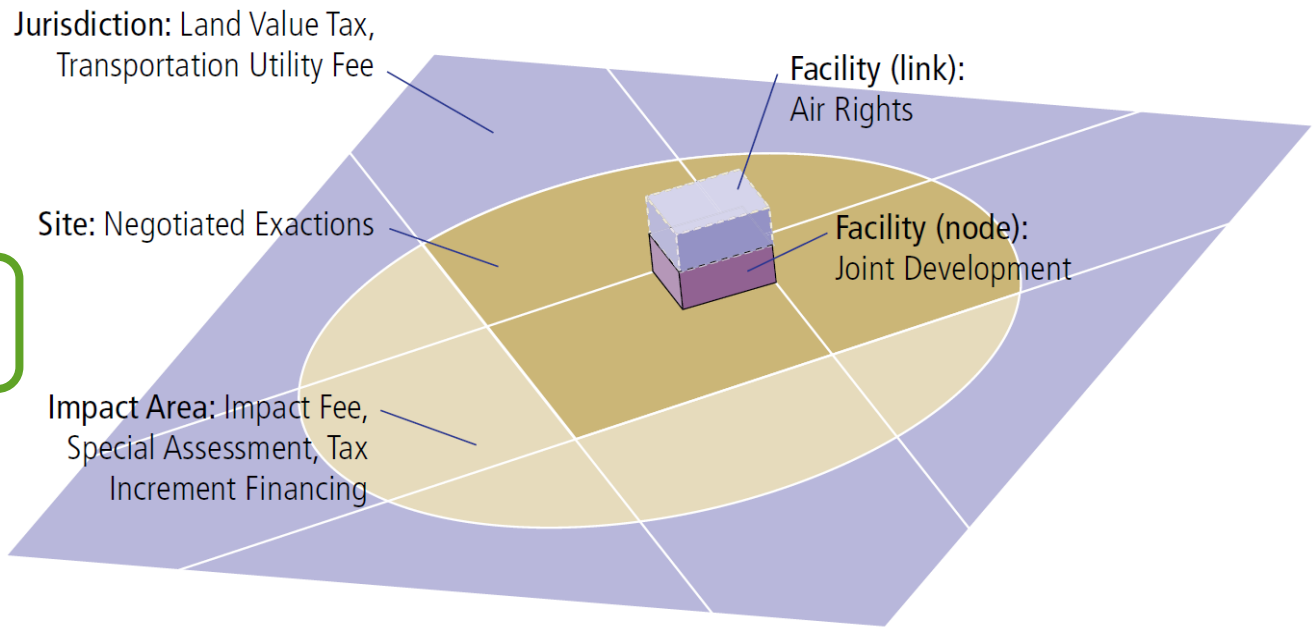
路線	建設經費(新台幣億元)	自償率
台北捷運		
新莊線及蘆洲支線	1,676.90	15.41%
南港線東延段	157.35	29.67%
信義線	338.62	33.71%
松山線	499.3	35.02%
土城線延伸頂埔段	76.27	1.11%
合計	2,748.44	20.55%
台中烏日文心北屯線	485.93	12.06%

長期低估或流失可能創造之價值

財務規劃策略

- 「以財政支援建設、以建設培養財源 」之良性循環
- 建立整合型開發計畫與財務計畫制度
- 結合周邊土地開發及中下游投資收益以提高自償率
- 建立政府與民間財政分擔與收益之夥伴關係

公共建設 + 土地開發



財務分析 - 自償率評估結果解讀

- 若公共建設計畫之財務評估自償率小於1，雖代表建設**計畫無法完全自償，但並非代表此建設無興辦價值**。因財務計畫主要係以財務收益來進行考量，從計畫本身來衡量與計算投資的營運利益的直接收入與支出來評估。
- 若從建設之**經濟效益**，從**整體社會**的角度評估投資對於經濟社會所創造的效益，則該計畫應考量**由政府投入非自償部分，或以政府自行興辦**之方式辦理。

租稅增額融通（TIF）

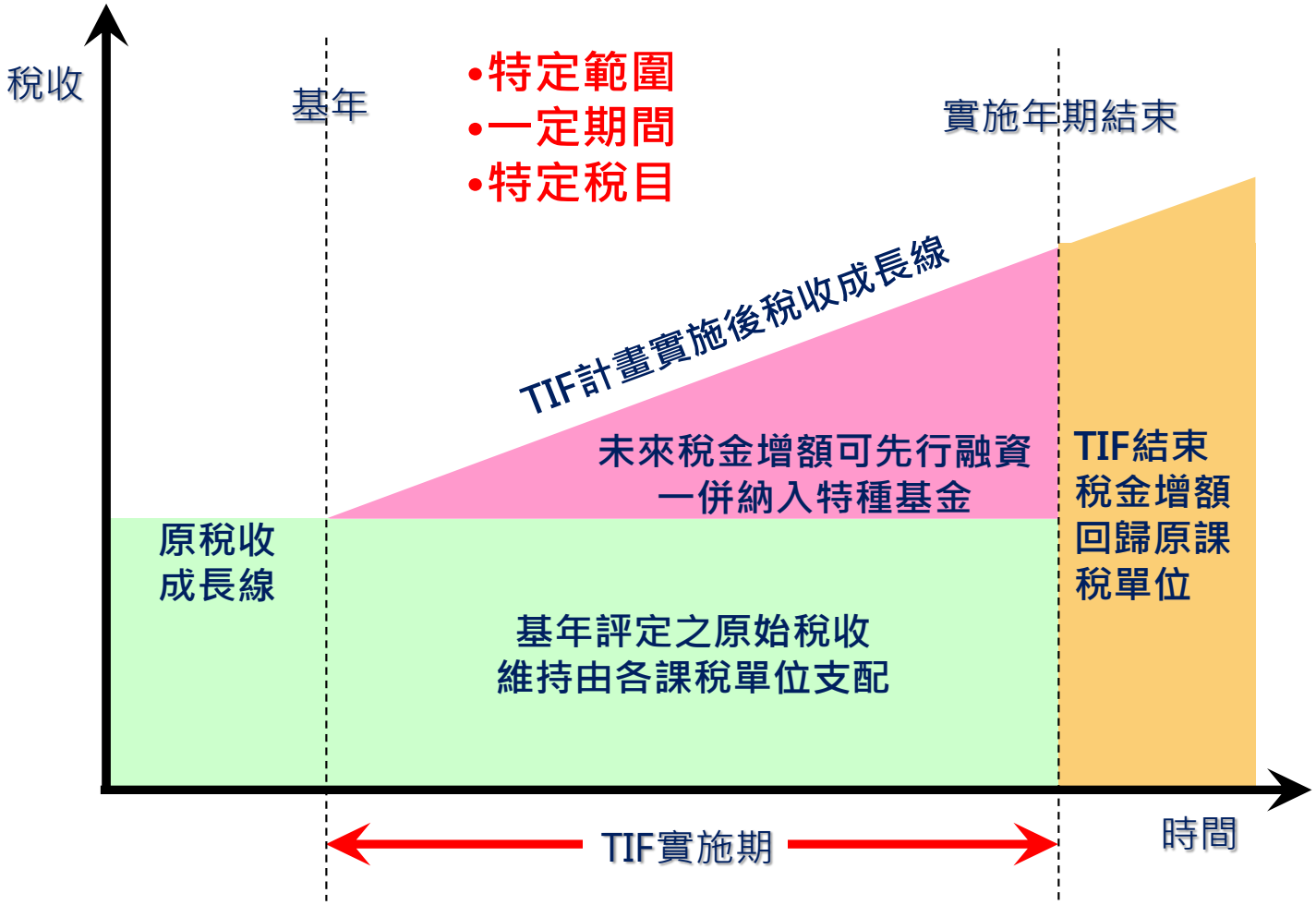
- 為籌措財源，可運用租稅增額融通（TIF）將計畫未來收益提前實現。由地方政府以特定計畫區域未來開發所產生的增額稅收，先行辦理融資，支應開發建設所需成本，亦即政府用未來地方發展所創造稅收，做為現在從事建設融資的還款保證財源。
- 在TIF實施期間，基年評定之原始稅收維持由各課稅單位支配，未來稅金增額則採先行融資一併納入特種基金，以支應公共建設計畫，TIF結束後，稅金增額則回歸原課稅單位。

租稅增額融通（TIF）

- TIF分析，需先行與地方政府協商劃定TIF區範圍、期間、基年、稅目，並據以審慎估算增額稅收；地方政府可成立建設基金，先行籌資辦理，並按行政院核定計畫中，納入TIF各稅目之增額稅收部分，逐年編列歲出預算，撥入該建設計畫基金，用以還款。
- 目前交通部（鐵工局）「高雄鐵路地下化延伸鳳山計畫」之財務計畫，初步已將租稅增額融通精神納入規劃，以鐵路沿線兩側各1公里範圍內（TIF估算範圍），以每3年分別調高房屋稅及地價稅3%（稅目），估算30年期間將增加房屋稅及地價稅收入約10億元，有助於挹注建設計畫財源。

租稅增額融資（Tax Increment Finance , TIF）

TIF計畫租稅增額運用



容積移轉

以變更都市計畫提高建築容積方式

籌措財源，提高公共建設自償性。

跨域異業整合自籌財源

將公共建設及其周邊關聯發展機會與潛能地區，納入公共建設影響受益範圍，將受益範圍之外部效益透過租稅增額財源、增額容積、土地開發、異業結合等方式整合規劃至公共建設之財務計畫內，並將相關收益透過基金或專戶，有效協助公共建設興建及營運經費之籌措與運用 。

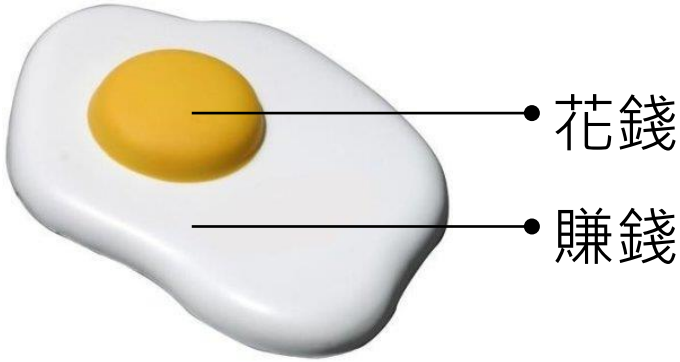
跨域加值計畫精神

總合 Altogether；所有的事情要一起考量…

評估 計畫要有評估的過程，尤其是財務…

規劃 先做好規劃的工作，不要急著談工程…

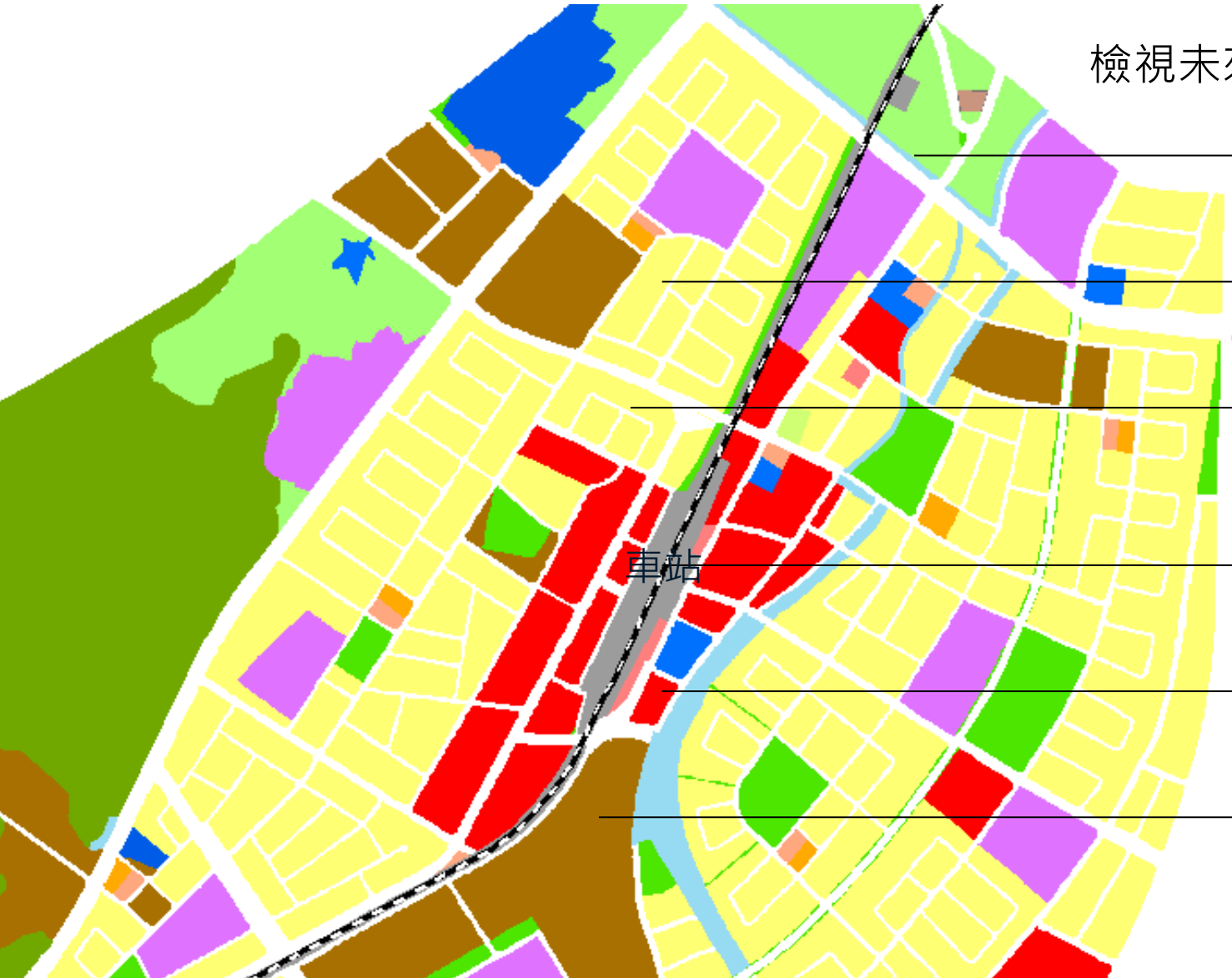
全蛋規劃



跨域 跨蛋黃與蛋白，例如交通建設與土地開發

加值 藉由建設與投資創造新的價值

IF：鐵路立體化



檢視未來可能發生的變化

- 區段徵收
- 稅收增額
- 增額容積
- 聯合開發
- 都市更新
- 都市計畫變更

IF：外部效益沒有「內部化」…

不公平 1.公共建設效益外溢為少數個人獨享

無效率 2.建設計畫未作整體規劃導致與周邊土地發展脫節

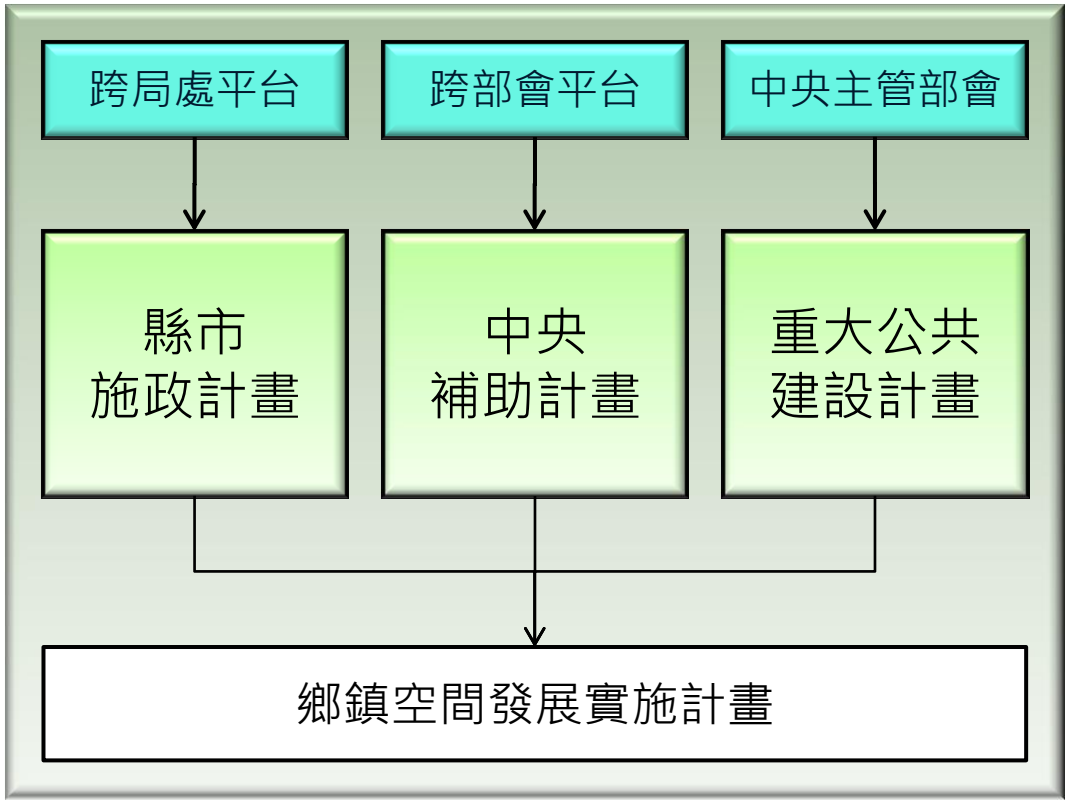
缺經費 3.資金需求與政財預算間供給缺口日益擴大

異業結合

如建設本體能創造的價值有限，
就要思考以「提供服務」來加值...

「使用者付費」並非主要收入來源，
透過建設創造「營運」的機會，
藉由「權利」的釋出由民間業者提供服務，才會有穩定且可觀的收益來源。

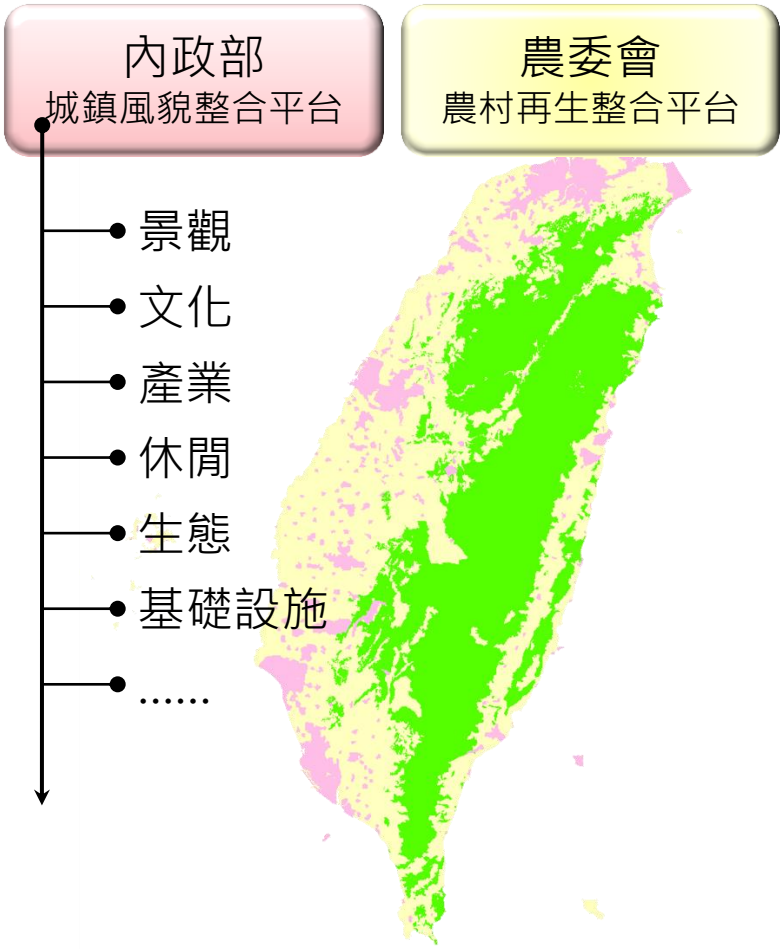
以地區整體規劃統合預算



以「鄉鎮」為單元進行地區整體規劃，整合相關公共設施與環境改造建設計畫，引導中央及地方預算能夠集中、循序地投入地方建設。

設法納入中央跨部門資源整合協調平台

- 參與「城鎮風貌」（內政部）、「農村再生」（農委會）所成立之計畫整合平台，從空間配置及時程規劃，以地區特色為主軸，整合協調各部會於都市計畫地區與非都市地區之補助型計畫 。



關注計畫盤點

- 目前依「行政院所屬各機關中長程計畫編審要點」核定之公共建設計畫中，屬於「補助地方政府」之計畫項目計有35項，其分散在內政部、交通部、經濟部、教育部（含原體委會）、文化部、環保署、農委會、客委會、原民會與經建會等主管部會
- **清查縣（市）府各局處預算書，盤點各單位歲入項目來源別屬「上級政府補助收入 - 計畫型補助收入」，即可掌握地方接受中央補助之計畫項目與經費額度**

規劃認知

■綠色造林與生態旅遊
■排水改善
■交通建設
■產業園區建設
■農業加值與升級
■城鄉與農村風貌改造

補助型計畫資源整合規劃

- 偏鄉地區經濟振興計畫絕非單一局處（城鄉局、經發局）之業務
- 建議至少由副秘書長以上層級定期開會討論、副縣長層級決策
- 整體規劃完成後，由各主管局處確認主辦事項並各自與中央主管部會協調行動計畫可行性
- 所有補助內容及經費額度均應符合各部會現行之補助要點規定

新思維

鼓勵民間參與

- 完全民間經營
- 基金創業投資
- 委託民間經營

加速政府再造

- 法制
- 人力、組織

落實優質管理

- 素質管理
- 品質管理
- 氣質管理

強化財務規劃

- 價值工程評核
- 零基預算概念
- 業務與中期施政目標相結合

運用預算策略

- 單位預算
- 附屬單位預算
- 特別預算
- 資本計畫基金
- 非營業循環資金
- 補助支出與賸餘繳庫

資料來源：財政部