

摘要

基礎建設的良窳影響民間投資效率，也攸關國民生活福祉，因此積極推動各項公共建設以提高國家整體競爭力為政府施政重點。當公共建設計畫推動前，若未能確實進行經濟效益評估及財務計畫，容易造成國家資源投資的誤置，形成公共設施閒置及低度利用的現象。爰此，行政院經濟建設委員會財務處自民國九十五年度起每年辦理「公共建設計畫經濟及財務計畫講習會」，本年度委託財團法人國土規劃及不動產資訊中心辦理訓練課程，邀請該領域專家學者分成三場次學程進行講習。

學程一為基礎篇，主講者為林左裕教授、華昌宜教授及江瑞祥教授。課程定位為基礎課程，適用於對公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業不熟悉或初次接觸的學員。學程內容包括為經濟效益方法及財務計畫方法介紹，學員可習得公共建設評估決策邏輯及基礎理論，為從事公共建設案件評估之必要訓練。

學程二及學程三為進階篇，學程二主講者為姜渝生教授及江瑞祥教授。此系列以交通及工商設施等次類別為重點，學程三主講者為吳珮瑛教授、林貴貞副理及張靜貞教授，此系列以農業及水資源等次類別為重點。進階課程以實際案例進行探討，適用於對經濟效益方法與財務計畫具有基礎認識或想進一步深入學習的學員。課程進行方式以講解為主，討論為輔，協助學員將抽象理論加以應用，深化學員具體案例分析與評議能力，並藉由討論的意見回饋作為未來手冊改進的依據。

本次課程參與人員由行政院經濟建設委員會邀請各政府單位及工程顧問公司派員參加，共計有四百零七人次參與課程，講習課程結束後將相關資料整理成冊，出版此會議實錄，隨書附贈資料 DVD 一片，其中收錄了所有課程資料包括講習會議手冊、講者授課簡報檔、九十七年版公共建設計畫經濟效益評估與財務計畫手冊檔案以及本實錄所有內容等以供參考。

目錄

第一章 辦理說明	1
一、辦理緣起.....	1
二、目標效益.....	3
三、講習對象.....	3
四、執行情形.....	3
五、學員課程滿意度調查.....	13
六、檢討會建議意見.....	21
七、講習會前基礎閱讀資料.....	28
八、活動剪影.....	43
第二章 講習會實錄	47
學程一 基礎篇	47
開幕式及貴賓致詞.....	47
單元一、二 財務計畫方法介紹(一).....	53
單元三 經濟效益評估方法介紹(一).....	63
單元四 經濟效益評估方法介紹(二).....	67
學程二 進階篇(案例一、二).....	79
單元一、二 案例評析(一)公路、軌道.....	79
單元三、四 案例評析(二)工商設施、文化.....	89
學程三 進階篇(案例三、四).....	99
單元一 經濟效益案例評析(三)農業、衛生醫療.....	99
單元二 財務計畫案例評析(三)農業、衛生醫療.....	105
單元三 經濟效益案例評析(四)水資源、防洪、下水道.....	109
單元四 財務計畫案例評析(四)水資源、防洪、下水道.....	115

第一章 辦理說明

一、辦理緣起

我國政府在規劃公共建設的程序中，常見的評估方式為指標通過法及集體評估法，前者如環境影響評估，後者多以組成委員以共識或多數決議的方式進行。政府在進行公共建設的可行性評估時，往往是依據計畫的直接收入與支出，由自償率來決定是否投資。然而計畫的本身是否值得投資，應將計畫投入產生的預期成本與效益進行整體性的經濟分析。不同於財務對於成本的定義，經濟分析以修正後反應資源合理價格的影子價格為主（調整課稅、補貼等價格扭曲），從整體社會的角度評估投資對於經濟與社會所創造的效益。

依聯合國之規範，公共建設規劃程序應提出初步或勘查規劃報告，確認目標技術可能性後，提出可行性報告奉請核定，始進行定案規劃。規劃內容則應包含財務分析及財務計畫，確認財務之可實施性，並對環境影響擬具對策，評估方案與環境之共存性。根據以往經驗，我國各主辦機關研提計畫因機關人力及經驗不足、不重視成本觀念、公務預算評審簡易等因素，多缺乏完整之財務分析，更缺乏經濟效益評估，遂導致各機關對公共建設計畫之提報浮濫，評審不易。

民國八十七年我國修訂預算法第三十四條，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。為了提供政府機關評估經濟可行性及研訂財務計畫之遵循，行政院經濟建設委員會在民國九十四年底出版「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」，並在九十五年四月及九十六年十二月舉辦「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫研討會」，邀請國內學者專家對政府機關承辦人員進行相關課程之講授與研討，期望提昇其評估技能，並藉由會議的對話討論，逐漸建立我國公共建設計畫理性評估的體制。本年度經建會亦延續此一理念，召訓各部會及縣市政府相關人員，期使各機關主辦人員瞭解公共建設計畫之評估基準及作業程序，提昇今後公共建設計畫投資效益。

二、目標效益

講習會利用課程訓練方式說明「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」的理念與功能，以及主辦機關今後依此作業手冊要求審議公共建設計畫經費需求之必要性。課程內容由淺而深設計課程單元，逐步提昇機關人員對公共建設計畫及資源應用的效率意識、強化其對公共建設計畫財務分析及經濟效益評估之必要技術能力，並宣示今後對公共建設計畫之分析與評估須遵循之專業水準及規範，並將相關建議作為主辦機關提供改進「作業手冊」內容之參考資訊。

三、講習對象

本年度講習會主要邀請下列三類人員參加訓練課程。包括(1).各縣市政府公共建設業務主辦官員。(2).中央各部會公共建設業務主辦官員。(3).專業規劃、法律、財務等顧問公司人員。

四、執行情形

(一)時間與場地

講習會辦理時間為民國九十七年十二月八日至十日(週一至週三)，場地選擇臺大醫院國際會議中心三樓 301 會議室，場地空間可容納 220 人，地址為台北市中正區徐州路 2 號。

(二)課程規劃

講習會課程規劃依據「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」的內容，規劃為由淺而深三個層次學程，學程一進行理論介紹，學程二及學程三依據選擇幾個代表性的次類別案例，進行應用評析，三個學程的內容設計與目的分述如下：

學程一：

參照過去兩次會議辦理後續建議與本會議目的，本學程定位為基礎課程，適用於對公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業不熟悉或初次接觸的學員。講習會事先提供公共建設評估程序及手冊等預習資料，使學員在講習課前有一個概括性的瞭解，以期獲得較佳的學習。

本學程目的在說明公共建設計畫經濟效益分析與財務計畫的原理與方法，作為其後案例應用的基礎。學員可習得公共建設評估的決策邏輯及基礎評估方法理論，為從事公共建設案件分析評估之必要基本訓練。

學程二：

本學程定位為中高階的案例評析課程，適用於對相關理論具有基礎認識或想進一步深入學習的學員。課程內容設計以交通及工商

設施等次類別為重點，講師先說明案例的經濟效益分析及其財務計畫的實務操作，再由學員與講師以問題討論的方式，進行案例評估分析與探討。

本學程目的在協助學員將經濟及財務抽象理論應用到具體計畫案例，以講師和學員互動方式深化學員案例分析與評議能力。

學程三：

本學程定位為中高階的案例評析課程，適用於對相關理論具有基礎認識或想進一步深入學習的學員。課程內容設計以農業及水資源等次類別為重點，講師先說明案例的經濟效益分析及其財務計畫的實務操作，再由學員與講師以問題討論的方式，進行案例評估分析與探討。

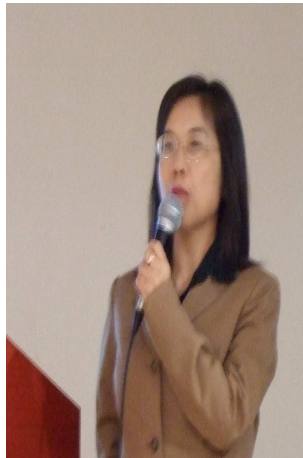
本學程目的在協助學員將經濟及財務抽象理論應用到具體計畫案例，以講師和學員互動方式深化學員案例分析與評議能力。

(三)系列議程

學程一 12月8日(星期一)		學程二 12月9日(星期二)		學程三 12月10日(星期三)	
08:30~ 09:00	報到	09:00~ 09:20	報到	09:00~ 09:20	報到
09:00~ 09:20	開幕式及貴賓致詞				
09:20~ 10:20	財務計畫分析方法介紹(一) 林左裕教授	09:20~ 10:20	經濟效益案例評析(一)公路、軌道 姜渝生教授	09:20~ 10:20	經濟效益案例評析(三)農業、衛生醫療 吳珮瑛教授
10:20~ 10:40	休息(茶敘)	10:20~ 10:40	休息(茶敘)	10:20~ 10:50	問題與討論
10:40~ 11:40	財務計畫分析方法介紹(二) 林左裕教授	10:40~ 11:40	財務計畫案例評析(一)公路、軌道 姜渝生教授	10:50~ 11:10	休息(茶敘)
				11:10~ 12:10	財務計畫案例評析(三)農業、衛生醫療 林貴貞副理
11:40~ 12:00	問題與討論	11:40~ 12:10	問題與討論		
12:00~ 13:30	午餐時間	12:10~ 13:30	午餐時間	12:10~ 13:30	午餐時間
13:30~ 14:30	經濟效益分析方法介紹(一) 華昌宜教授	13:30~ 14:30	經濟效益案例評析(二)工商設施、文化 江瑞祥教授	13:30~ 14:30	經濟效益案例評析(四)水資源、防洪、下水道 張靜貞教授
14:30~ 14:50	休息(茶敘)	14:30~ 14:50	休息(茶敘)	14:30~ 14:50	休息(茶敘)
14:50~ 15:50	經濟效益分析方法介紹(二) 江瑞祥教授	14:50~ 15:50	財務計畫案例評析(二)工商設施、文化 江瑞祥教授	14:50~ 15:50	財務計畫案例評析(四)水資源、防洪、下水道 林貴貞副理
15:50~ 16:30	問題與討論	15:50~ 16:20	問題與討論	15:50~ 16:30	問題與討論

(四) 講師簡介

	林左裕教授 服務機關：政治大學地政系 學 歷：美國德州農工大學都市科學系不動產金融博士 專 長：不動產財務分析、不動產估價實務、不動產金融與證券化 講習主題：財務計畫方法介紹(一)(二) 講習日期：2008 年 12 月 8 日
	華昌宜資深研究員 服務機關：財團法人國土規劃及不動產資訊中心 學 歷：美國哈佛大學文理學院都市及區域計畫博士 專 長：政策分析、都市經濟、估值、評價與公共決策、政府與計畫 講習主題：經濟效益方法介紹(一) 講習日期：2008 年 12 月 8 日
	江瑞祥教授 服務機關：臺灣大學政治系 學 歷：美國麻省理工學院土木暨環境工程學博士 專 長：公共政策分析、成本效益分析、公共政策之經濟分析 講習主題：經濟效益方法介紹(二) 案例評析(二)工商設施、文化 講習日期：2008 年 12 月 8 日 2008 年 12 月 9 日

	姜渝生教授 服務機關：成功大學都市計劃學系 學歷：美國麻省理工學院運輸系統分析博士 專長：運輸政策及經濟、運輸規劃、都市計畫 講習主題：案例評析(一)公路、軌道 講習日期：2008 年 12 月 9 日
	吳珮瑛教授 服務機關：臺灣大學農業經濟系 學歷：美國俄亥俄州立大學農業經濟博士 專長：應用福利經濟、環境與農業資源經濟學 講習主題：案例評析(三)農業、衛生醫療-經濟效益 講習日期：2008 年 12 月 10 日
	林貴貞副理 服務機關：臺灣世曦工程顧問股份有限公司 學歷：美國愛荷華州立大學經濟博士研究 專長：財務分析、經濟評估、風險管理分析、經營績效 講習主題：案例評析(三)農業、衛生醫療-財務計畫 案例評析(四)水資源、防洪、下水道-財務計畫 講習日期：2008 年 12 月 10 日
	張靜貞教授 服務機關：中央研究院經濟研究所 學歷：美國賓州州立大學農業經濟系博士 專長：政策分析、數量方法、成本效益分析 講習主題：案例評析(四)水資源、防洪、下水道-經濟效益 講習日期：2008 年 12 月 10 日

(五)參與情形與學員名冊

連續三場次的講習會，第一場次實際參加人數為 168 名，公部門占 87%，第二場次為 127 名，公部門占 77%，第三場次為 112 名，公部門占 81%。三場次總共參加人次達 407 人次，公部門占 82.3%，參與人員名單如下表所示。

姓名	單位	姓名	單位
方浩宇	行政院內政部營建署	郭信義	行政院經濟部
方聖棻	臺灣電力公司	郭秋怡	行政院經濟建設委員會
毛振泰	行政院經濟建設委員會	郭淑真	高雄市政府捷運局
王大業	行政院經濟部水利署	郭淑端	行政院內政部
王元助	行政院經濟建設委員會	郭榮輝	行政院經濟部國際貿易局
王正仁	行政院交通部 中央氣象局	陳世龍	行政院經濟建設委員會
王明輝	行政院公共工程委員會	陳右典	行政院經濟部水利署
王瓊瑤	行政院衛生署	陳弘倫	嘉義市政府工務處
甘玉秀	行政院經濟建設委員會	陳永明	行政院經濟建設委員會
石金明	行政院內政部 土地重劃工程處	陳全成	臺中市政府都市發展處
朱麗萍	行政院農業委員會	陳秀玫	行政院衛生署
江佳玲	彰化縣政府	陳亞寧	行政院交通部 鐵路改建工程局
江增彬	行政院教育部	陳秉仁	行政院法務部
江澎	行政院公共工程委員會	陳金川	行政院經濟部水利署
何正昌	行政院農業委員會	陳金增	金門縣政府研考室
何旭峰	行政院財政部	陳春錦	行政院經濟部水利署
何忠昇	行政院秘書處	陳昱至	行政院衛生署
何昇融	行政院經濟建設委員會	陳衍源	行政院農業委員會
何達夫	行政院經濟部水利署	陳展裕	行政院經濟部水利署
吳玉苾	宜蘭縣立蘭陽博物館	陳峻陞	臺中縣政府
吳明宗	臺北市政府研考會	陳珮嘉	行政院衛生署
吳俊璋	臺東縣政府	陳素芬	行政院交通部 鐵路改建工程局

姓名	單位	姓名	單位
吳品慧	行政院交通部	陳添新	行政院內政部警政署
吳羿萱	國科會科學工業園區管理局	陳淑真	行政院經濟建設委員會
吳郁煌	行政院環境保護署	陳凱妮	行政院交通部
吳國儒	行政院	陳勝國	臺灣鐵路管理局
吳哲瑋	新竹縣政府	陳暄昀	行政院內政部營建署
吳慶芳	行政院交通部 臺灣鐵路管理局	陳鳳惠	行政院經濟部國際貿易局
呂昭輝	行政院研究發展考核委員會	陳鳳慶	行政院經濟建設委員會
宋祥正	臺灣電力公司	陳蕙華	高雄市政府財政局
宋嘉修	桃園縣政府	陳薇宇	行政院經濟部國際貿易局
序成坤	臺中港務局	陸挽中	行政院經濟部 中央地質調查所
李永波	行政院交通部	陰正中	行政院內政部民政司
李玉玲	行政院經濟部工業局	彭巧菁	行政院
李奇	行政院經濟建設委員會	彭志煒	行政院原子能委員會
李怡萱	行政院公共工程委員會	彭詠綺	行政院環境保護署
李姿嫻	金門縣政府	彭肇基	行政院經濟部礦務局
李振綱	行政院內政部 建築研究所	曾明瑞	行政院經濟部
李清松	行政院經濟建設委員會	馮士哲	苗栗縣政府
李超良	行政院經濟部 國際貿易局	黃丁杰	行政院經濟部水利署
李慧娟	行政院內政部營建署	黃世宏	行政院退輔會
杜美勳	行政院經濟建設委員會	黃玉霜	行政院經濟建設委員會
杜國正	行政院教育部	黃志鴻	行政院經濟建設委員會
沈沕慧	行政院內政部營建署	黃秀玲	行政院衛生署
周享民	行政院科學工業園區管理局	黃定中	行政院內政部
周亭廷	行政院經濟部	黃奕程	高雄縣政府
周素貞	行政院經濟部能源局	黃建智	行政院農業委員會
周詮富	行政院財政部國庫署	黃政吉	行政院農業委員會
周錫蔚	行政院原住民族委員會	黃晏青	行政院經濟建設委員會
孟中杰	行政院公共工程委員會	黃淑貞	高雄市政府財政局

姓名	單位	姓名	單位
季維貞	行政院交通部 臺灣區國道高速公路局	黃浩	行政院交通部 國道新建工程局
官彥均	行政院經濟部水利署	黃惠欽	行政院經濟部水利署
林之瑛	行政院經濟建設委員會	黃智昭	經濟部中央地質調查所
林均堂	行政院退輔會	黃顯琇	行政院科學工業園區 管理局
林宏仁	行政院經濟部水利署	楊文岳	行政院經濟部水利署
林志冠	行政院公共工程委員會	楊智華	行政院研究發展考核 委員會
林村梓	基隆港務局	溫巧鶯	國立故宮博物院
林佳弘	臺灣高等法院檢察署	葉日淵	新竹縣政府
林季鴻	行政院公共工程委員會	董紹成	行政院經濟部國際貿易局
林宗穆	行政院農業委員會	詹麗真	行政院經濟部國際貿易局
林宜穎	行政院經濟建設委員會	賈寶坪	高雄市政府財政局
林怡伶	行政院文化建設委員會	靳佩芳	行政院文化建設委員會
林昱嘉	行政院內政部營建署	廖政降	行政院教育部
林柏樹	基隆市政府	趙時民	行政院內政部地政司
林美杏	行政院主計處	趙淑琴	行政院經濟建設委員會
林峰生	新竹縣政府	齊清華	行政院經濟建設委員會
林素霞	花蓮港務局	劉又誠	行政院交通部鐵路局
林進榮	行政院經濟部水利署	劉宗漢	宜蘭縣政府
林鳳君	行政院交通部	劉延琮	行政院經濟建設委員會
林憲谷	臺中市政府都市發展處	劉建林	行政院農業委員會
林錦全	行政院經濟部水利署	劉玲娥	行政院教育部
林聰仁	行政院經濟部 智慧財產局	劉美凡	澎湖縣政府
林麗珠	行政院交通部 高速鐵路工程局	劉美宏	高雄市政府
邱士華	國立故宮博物院	劉偉華	臺灣電力公司
邱文志	行政院內政部營建署	劉惠媛	行政院教育部
邱美鈴	行政院財政部國庫署	劉綠瑩	行政院衛生署
邱惠萍	高雄市政府捷運局	劉興祥	行政院海岸巡防署
邱靜儀	桃園縣政府	歐陽忻憶	行政院交通部觀光局
姜瑞貞	行政院經濟建設委員會	蔣培琛	行政院經濟部 中央地質調查所

姓名	單位	姓名	單位
姚淑端	臺中港務局	蔡宗描	行政院交通部 臺灣區國道新建工程局
施伯憲	行政院內政部	蔡明璋	行政院內政部營建署
洪崇仁	行政院農業委員會 水土保持局	蔡玫君	行政院經濟建設委員會
洪紹平	臺灣電力公司	蔡湛成	金門縣政府
洪筱君	行政院公共工程委員會	蔡靜如	行政院內政部營建署
洪熒璞	行政院交通部公路總局	鄭卜原	行政院經濟部水利署
范雅虹	中央健康保險局	鄭秉元	行政院交通部航政局
凌月霞	行政院財政部	鄭脩平	行政院科學工業園區 管理局
徐振傑	行政院公共工程委員會	鄭惠心	行政院內政部營建署
徐肇晞	行政院公共工程委員會	鄭瑞娟	高雄港務局
秦筱姍	行政院交通部公路總局	鄭筱芹	行政院環境保護署
區娜莉	行政院經濟部 國際貿易局	鄭璟生	花蓮港務局
張世傑	行政院公共工程委員會	鄧琬儀	行政院新聞局
張世龍	行政院交通部 運輸研究所	鄧鏡廷	中央研究院
張易文	行政院公共工程委員會	盧泰宏	行政院公共工程委員會
張美代	行政院交通部	蕭伊珍	行政院公共工程委員會
張堯忠	行政院經濟部水利署	蕭志明	國立故宮博物院
張景淇	行政院行政院 科技顧問組	賴松順	行政院交通部 鐵路改建工程局
張舜淵	行政院交通部 運輸研究所	賴彥壯	行政院衛生署
張萃貞	行政院經濟建設委員會	賴新穎	新竹縣政府
張楨驩	行政院經濟建設委員會	賴瑞涵	行政院經濟部
張瑞娥	行政院經濟建設委員會	戴學安	行政院交通部民航局
張維欽	行政院經濟建設委員會	謝明穎	臺灣電力公司
張慶隆	行政院經濟部工業局	謝建弘	行政院文化建設委員會
曹毓珊	行政院經濟建設委員會	鍾淑媛	行政院經濟建設委員會
梁海威	行政院經濟建設委員會	簡慧萍	行政院交通部
羅天岡	行政院經濟建設委員會	顏如玉	行政院經濟建設委員會
莊書彰	行政院經濟建設委員會	嚴玉如	桃園縣政府

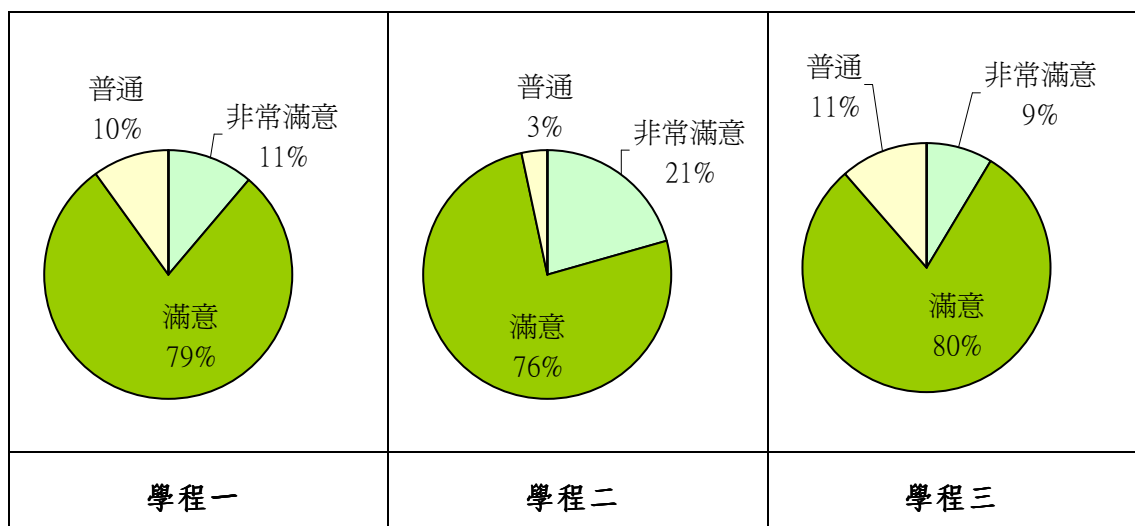
姓名	單位	姓名	單位
莊英讓	行政院交通部 中央氣象局	蘇文達	行政院經濟部水利署
莊桂英	行政院法務部	蘇玉守	行政院經濟建設委員會
許宏達	行政院經濟部水利署	蘇怡維	行政院經濟建設委員會
許芳賓	高雄縣政府	鐘政信	行政院經濟部水利署
許嘉惠	行政院科學工業園區 管理局	陳蓓如	中興工程顧問股份有限公司
連如華	高雄市政府	傅萬里	建鎰營造股份有限公司
刁健原	中華民國工程技術顧問 商業同業公會	程振祥	中興工程顧問股份有限公司
李英慈	中興工程顧問股份有限 公司	黃一鈺	康城工程顧問股份有限公司
李鴻璋	臺灣莫特麥克唐納工程 顧問股份有限公司	黃弼僉	林同棧工程顧問股份有限公 司
林正昌	仟翔設計工程有限公司	黃曉青	鼎漢國際工程顧問股份有限 公司
林嘉慧	富臺工程股份有限公司	楊朝清	臺灣莫特麥克唐納工程顧問 股份有限公司
林錫潭	中鼎工程股份有限公司	廖堅毅	廖堅毅建築事務所
邱華玉	創奕工程顧問股份有限 公司	劉欣樺	晨銘工程顧問股份有限公司
紀順銘	晨銘工程顧問有限公司	蔡啟泰	中鼎工程股份有限公司
范國朝	吉興工程顧問股份有限 公司	蔡嘉章	亞新工程顧問股份有限公司
徐智媛	吳正隆建築事務所	李俊彥	俊源電機技師事務所
高守智	中鼎工程股份有限公司	陳嘉煒	慧能工程股份有限公司
高孝儀	吉興工程顧問股份有限 公司	陳良俊	鼎漢國際工程顧問有限公司
郭中天	臺灣世曦工程顧問公司	陳俐蒨	威信工程顧問有限公司
陳妍妍	鼎漢國際工程顧問公司	陳素惠	榕聲工程顧問有限公司
陳秀娟	中興工程顧問有限公司	陳堯珊	合園股份有限公司

五、學員課程滿意度調查

為了讓往後在推動「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫」課

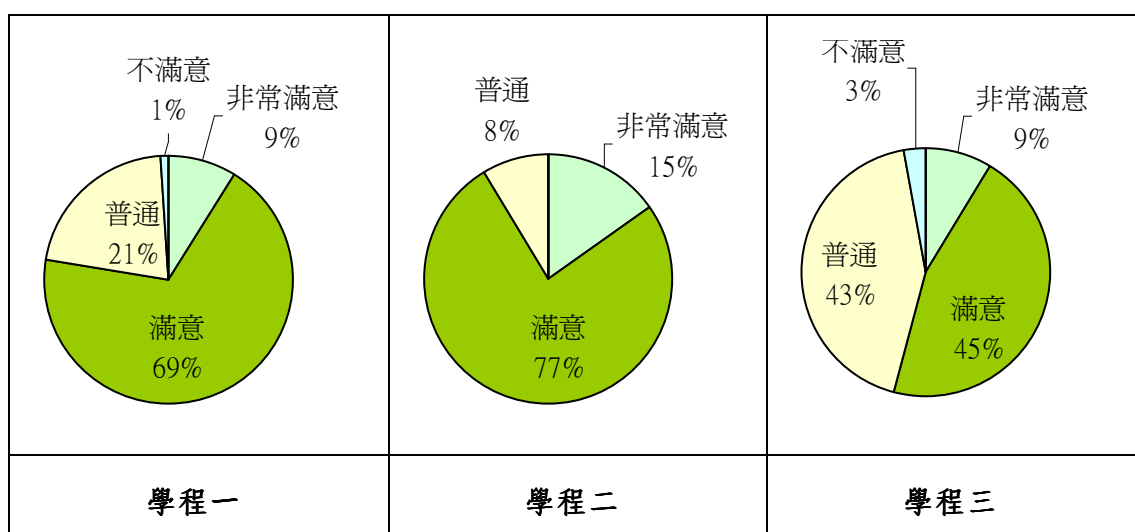
程得以更加順利，確保訓練品質。本次講習會設計課程滿意度問卷調查，希望藉由調查參加講習會之學員意見，獲得有效的資訊以供未來業務推動的參考。在連續三場次講習會中，發出之問卷達 407 份，回收達 185 份，回收率約為 45.45%。統計相關數據後，發現參與學員對於研討會之平均整體滿意度達 95%，以下針對其他各分項之調查結果如下：

(一)課程內容意見



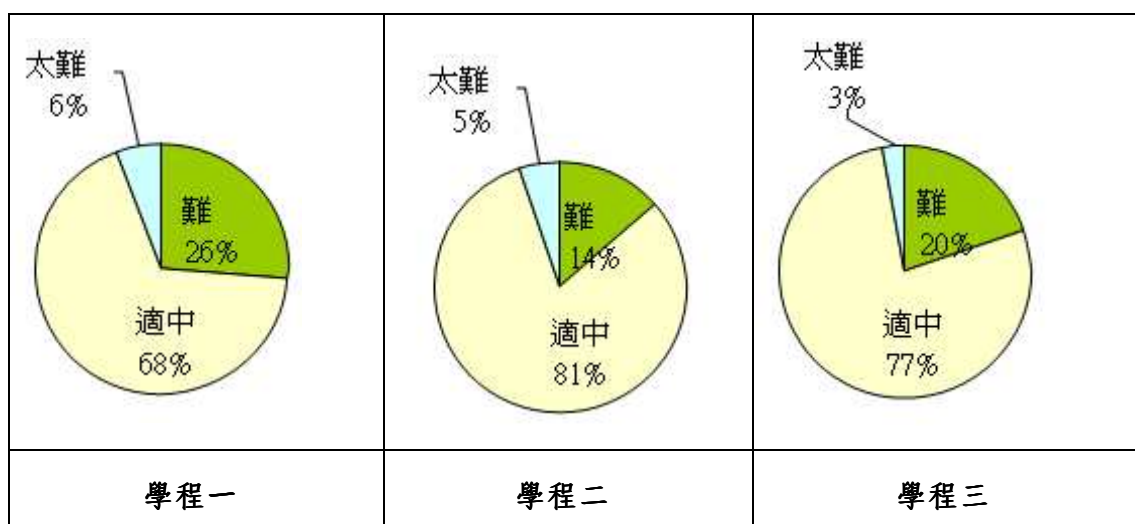
三場次關於課程內容滿意及非常滿意程度，合計最低達到 89%。

(二)教材編排意見



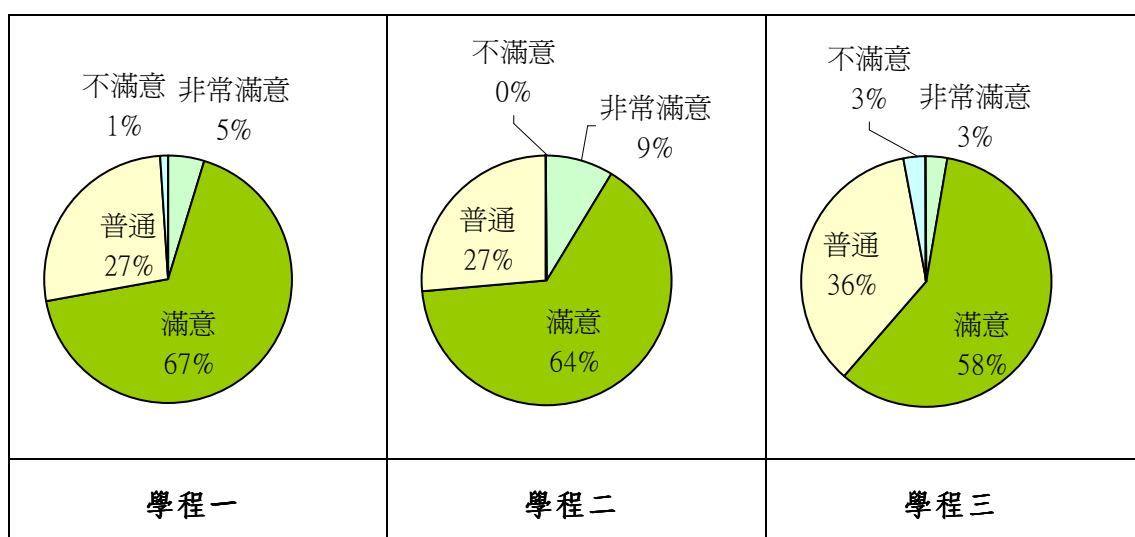
三場次關於教材編排滿意及非常滿意程度，合計最低達到 78%。

(三)課程難易度意見



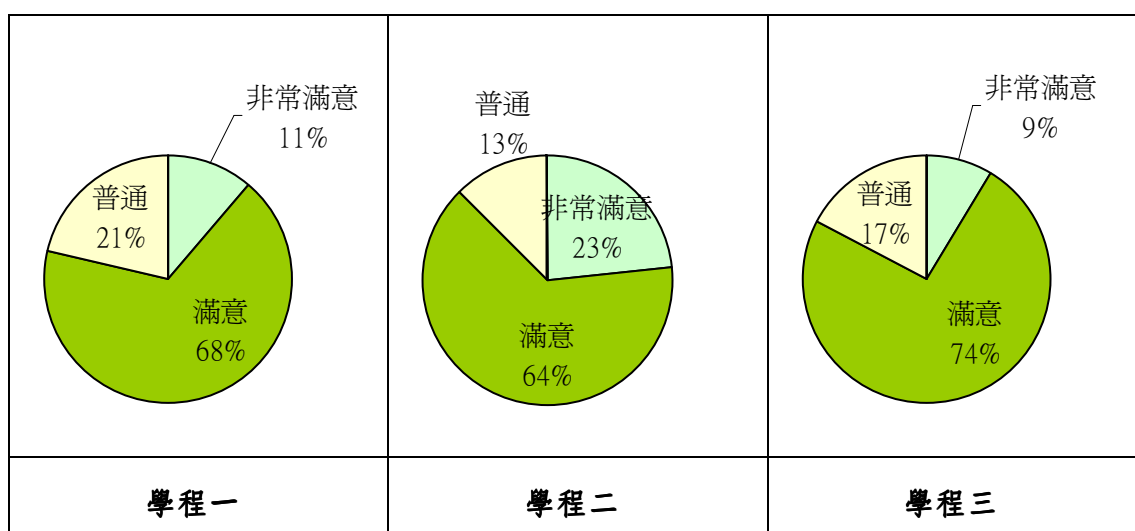
三場次關於課程難易度，反應難度高，最高達 32%，難易度安排認為適中，最高達到 81%。

(四)時數安排意見



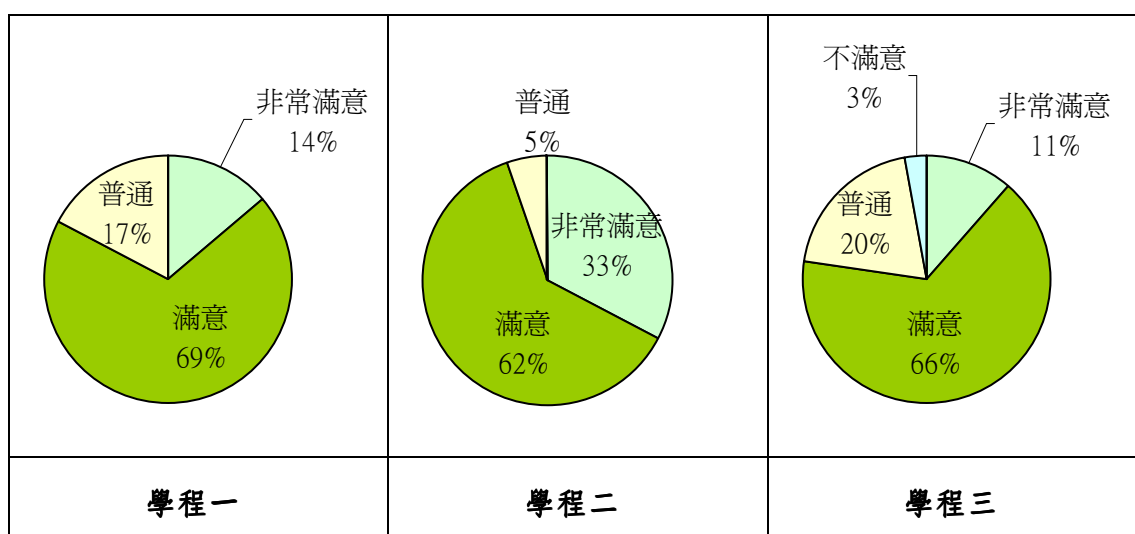
三場次關於時數安排，滿意及非常滿意程度，合計最低達到 61%。

(五)講師教學方法意見



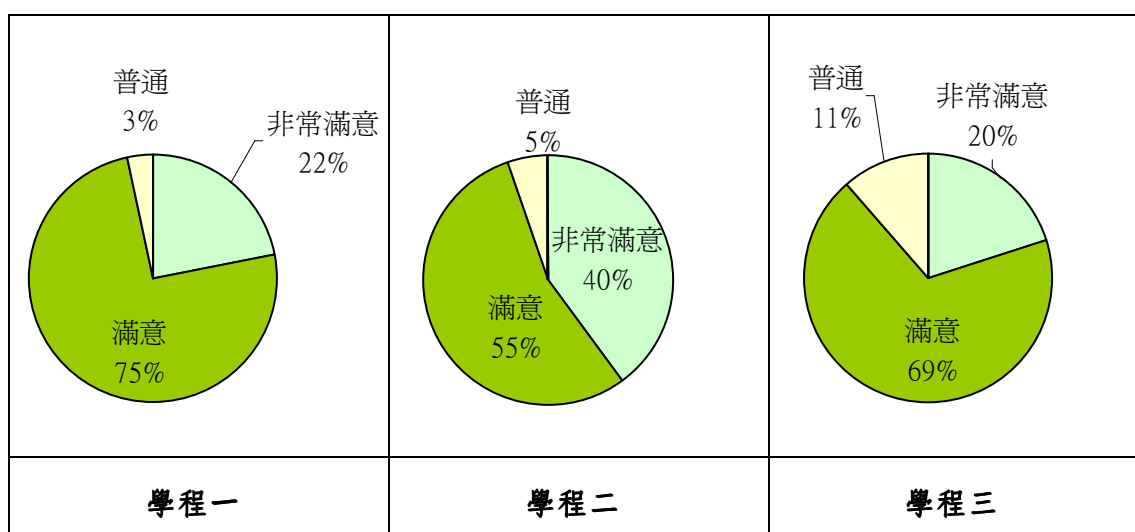
三場次關於講師教學方法，滿意及非常滿意程度，合計最低達到 79%。

(六) 講師表達能力意見



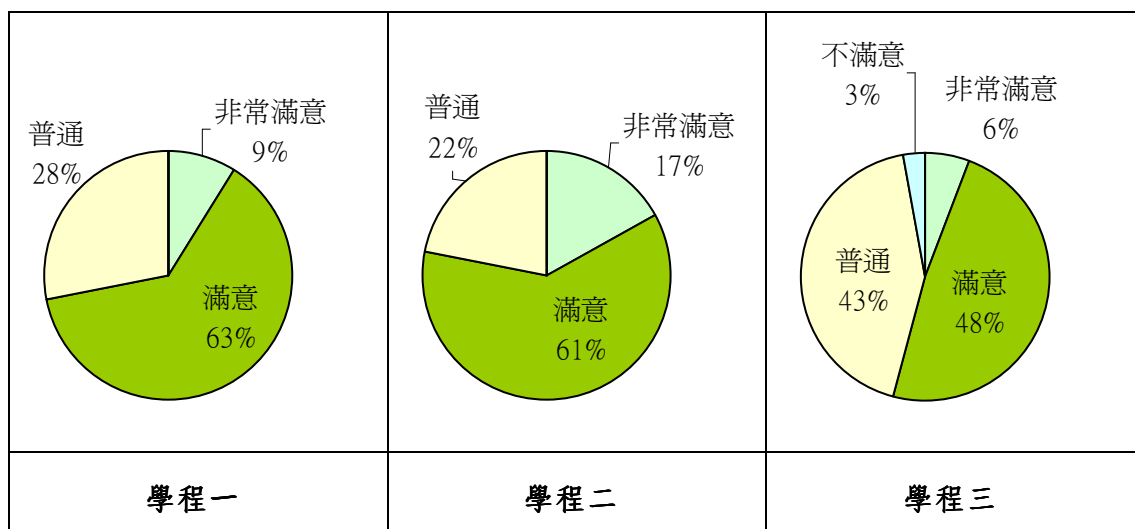
三場次關於講師表達能力，滿意及非常滿意程度，合計最低達到 77%。

(七) 講師教學態度意見



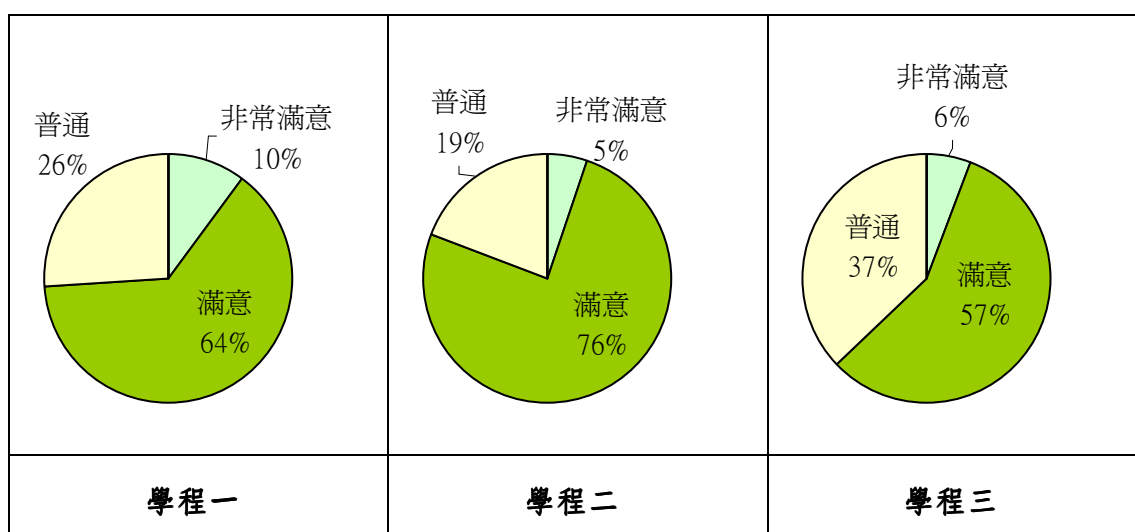
三場次關於教學態度，滿意及非常滿意程度，合計最低達到 89%。

(八)課程對工作的幫助意見



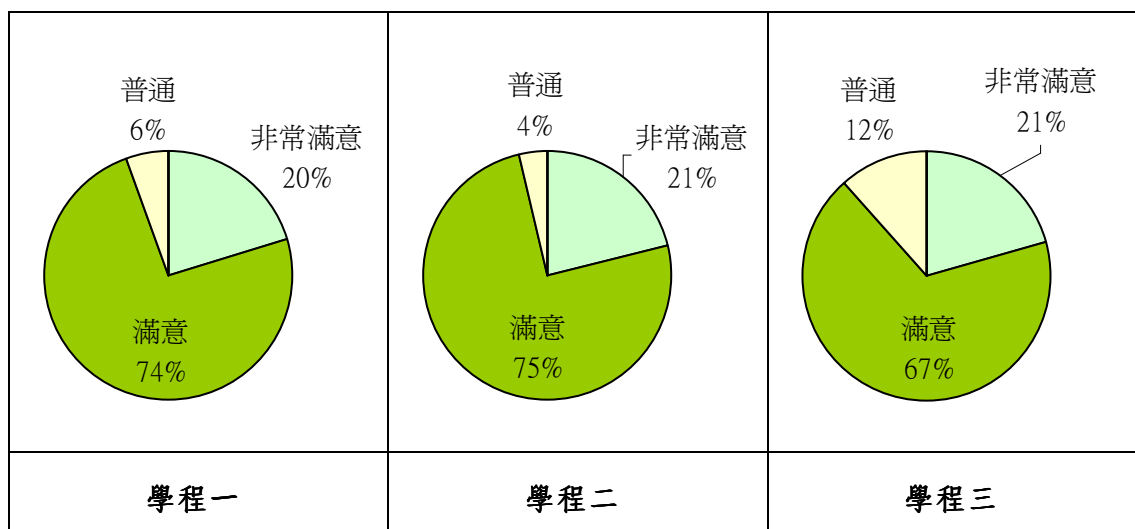
三場次關於課程對工作的幫助意見，滿意及非常滿意程度，合計最低達到 72%。

(九)教材印刷意見



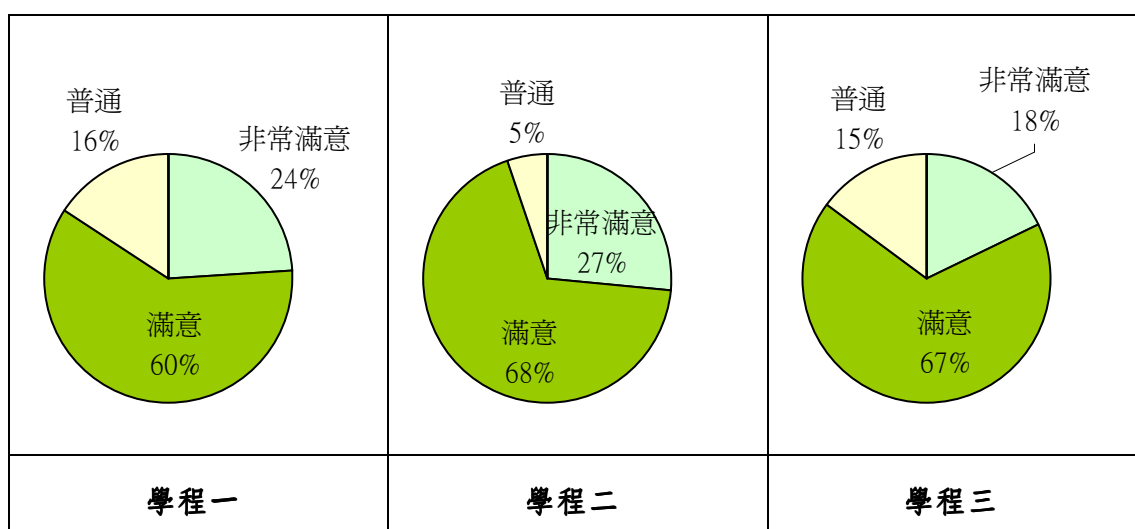
三場次關於教材印刷品質意見，滿意及非常滿意程度，合計最低達到 63%。

(十)講習會地點安排意見



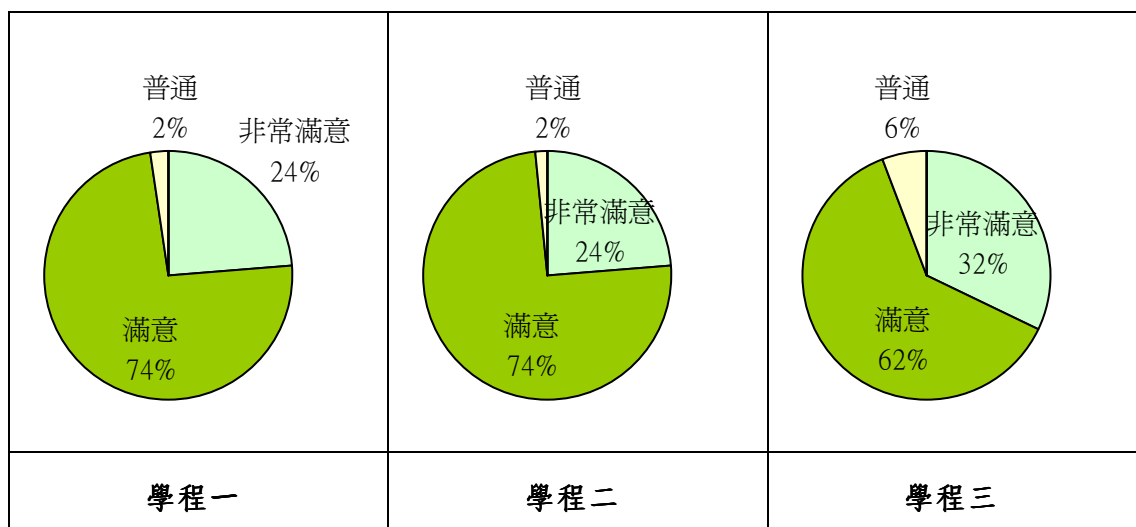
三場次關於地點安排意見，滿意及非常滿意程度，合計最低達到88%。

(十一)餐點安排意見



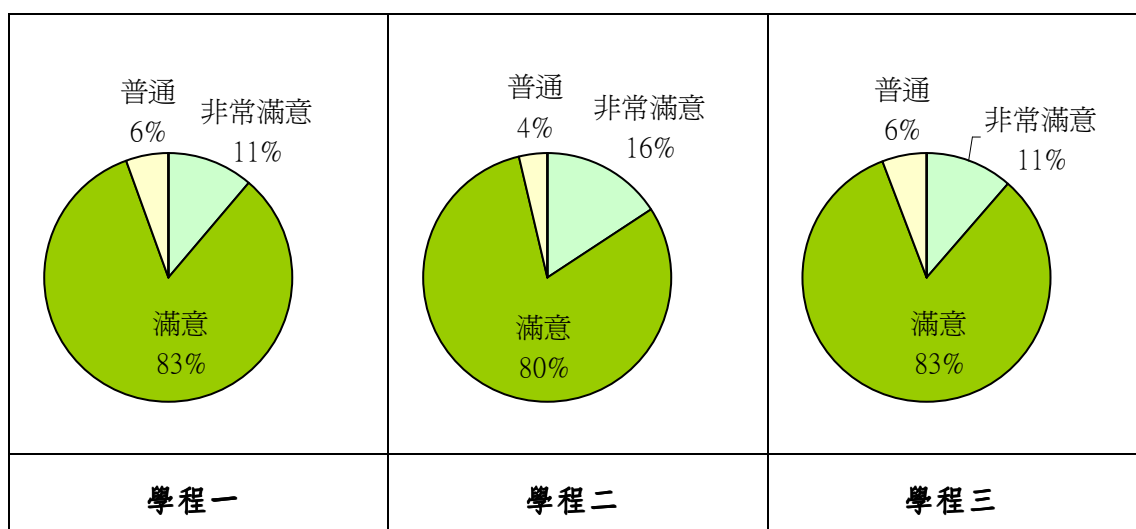
三場次關於餐點安排意見，滿意及非常滿意程度，合計最低達到84%。

(十二)人員服務意見



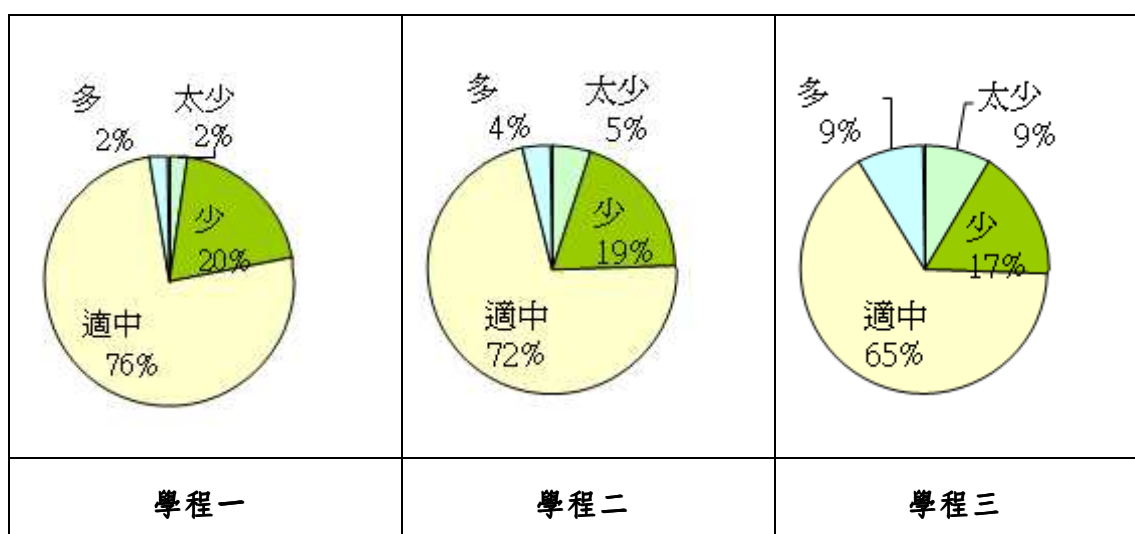
三場次關於人員服務意見，滿意及非常滿意程度，合計最低達到 94%。

(十三)整體滿意度意見



三場次關於整體滿意度意見，滿意及非常滿意程度，合計最低達到 94%。

(十四)場次數量意見



三場次數量安排意見，認為適中最低達到 65%。

六、檢討會建議意見

(一)關於本次課程之檢討及未來辦理形式之建議

華昌宜教授：

從現場觀察這次問題與討論的情形不夠熱烈，討論深度也不夠。

目前每年三天之研討會雖有播種推廣之效果，但是否可提升各機關之公共案件經辦人之專業知識及改善其申請文件之素質則仍屬未知。參與人士多為奉命而來，較乏自我提升能力之熱誠。相關原因之一則為各機關研擬提案人員鮮少為專業專任者，經常掉換而乏持續性。建議以後每年開設訓練專班數次，各以特定類別，就不同示範案例與不同之專門評估方法加強研訓。參與人員應經考試，及格得發證照。鼓勵未來各類公共建設案件之研擬及申請經具證照資格

人員辦理。甚至可以更進一步成立專門中心，負責前項之常年培訓工作，並進行經常之研究工作。

林左裕教授：

財務部份有些學員覺得難，主要是三個小時要學員學會兩學期三學分財務分析的課程本來就有困難，這樣的學習時數只能讓他們稍微瞭解，尤其對第一次接觸的人更是困難，目前教材仍需翻修。

在課程的學習成果上可以分成三個層次，第一個是啟發的層次，第二個層次是學員在審查時可以理解並加以審查，第三個層次是能夠自行操作並除錯，如果是這些目的，未來還要再規劃時數與課程，而且上課可能需要有黑板，才能更深入討論。

建議以後將這方面能力當作是進入文官體系的第一個門檻要求。另外對既有文官的訓練，每年的學習時數應要求一定的比例，才能負責相關業務。

江瑞祥老師：

部分學員並非全程參加三天學程，以致於效果有限。建議未來採取強制全程參與兩天一夜的時間安排，一天基礎課程，另一天就學員的需求分班分組，針對不同個案討論，強化實務與理論結合。

林貴貞副理：

學員反應還不錯，但是因為時間太短很難深入，因此未來在時

間安排上，應增加案例探討的時數及對個案審查技巧的講授。現在工程會就公共工程也有訓練管道，主要偏重於促參法的財務訓練，經濟效益分析的訓練在現有的管道下確實闕如。建議以後課程安排上，可以用較少的案例作較深入的討論，在場地方面，建議安排在學校教室那種場地，比較能夠拉近講師與學員的距離。對於問題討論也建議讓學員隨時可以發問，不要像這一次集中在後面統一發問。

張元旭董事長：

政府部門是一個階層的樹狀結構，建議第一個目標先建立種子部隊，先求精不求多，讓每個縣市有一兩個種子作精兵式的深入研習訓練，再要求各部會或縣市再往下紮根。經建會可以從行政院의立場，就負責二十幾個部會及二十五個縣市政府的種子訓練，再責成部會就其專業往下，這樣會較容易建立制度。

(三)手冊修正之建議

華昌宜教授：

目前手冊中將「財務效益」與「經濟及社會效益」分列而對立，不免造成決策程序曖昧。建議將兩者結合統稱為「社會益本分析」(將財務效益視為其中組成之一)比較符合國際用語，亦更符合預算法第三十四條之明文規定。財務計畫應含「財務可行性分析」及「融資計畫」。前者納入益本分析，經決策通過後再研擬後者。另目前

手冊(上)中所規定之「經濟效益及財務計畫摘要表」乃屬粗略，而期內容尚有討論修正的空間。

林左裕老師：

關於手冊的財務部分建議小幅度的修正，而在經濟分析部分有些定義需要加以釐清，這些會影響財務與經濟評估的結果。

林貴貞副理：

手冊的立意良好，但現階段應以蒐集案例為重點。至於經濟與財務的區別可參考英國 *Green Book* 的程序，首先進行經濟分析，分析對國家福利的影響，再判斷應由政府或民間執行。另基於國內預算程序，如四年綱要計畫提出時，只能提一下大概的財源籌措，俟確定要執行時再進行財務分析。

在國內，財務分析困難點在假設參數，經濟效益則是資料收集非常困難。目前在交通方面經濟效益研究是比較成熟的，但是跨到另一個領域，像農業領域就無法適用。經建會目前可以做的就是資料收集及說明手冊使用限制，未來經濟效益方面研究建議要分類，請學校老師協助作一些參數的設定。實務面在計算經濟效益，往往在就業率的效益，如何轉成貨幣化，以及資源價格的部分如何轉換並不容易估算，可請學者在深入研究提供建議。有些參數的設定，也許可以仿效英國作法，定義經濟折現率就是將 3.5% 再加上物價

膨脹率。

江瑞祥老師：

每一個次類別很難完全從國外移植，畢竟國情不同，現在除了交通比較完整外，其他類別可說都應該獨立發展一個子計畫。另外若是用財務計畫這個名詞，財務計畫除了可行性還包括資金籌措，現在主要是財務可行性，後續的一些財源籌措步驟又比較粗略，實際上會讓人誤會財源籌措只要做到這樣，所以「財務計畫」的名詞可能不夠恰當。這可以跟國科會或研考會合作，列為未來幾年的重點研究計畫會比較有系統性。

華昌宜教授：

關於手冊的修正應該是一個長期的研究，由專門機構進行長期研究，短期則無法負荷。未來可以就案例再找學者深入研究分析，其次應重視人才培育。

從長期發展的觀點，可以建立網站平台機制，促進資訊流通，目前每年申請案件眾多，管理與審查缺乏系統，通過審查後執行之案件缺少追蹤回顧，無法評估真正投資效益。建議建立系統性審查管理及評估專業平台，仿國科會申請案件評審方式，由專家資料庫中，選相關適任人員評估，部份資訊公開，使所用參數方法透明，接受各界檢驗。所有通過之案件建檔管理，執行後抽樣作事後評估。

對實現之效益與成本與計畫中填報之差異做行政上獎懲。

目前僅編列有限預算經費委外作個案研究或講習，建議以行政命令規範所有公共建設計畫中之預算應內含至少千分之五，作為益本分析之用以增決策理性，此項專款可成立基金，創設特定業務機構，以達長期發展提升公共建設投資效率，長期可以替國家節省很多錢。

張元旭董事長：

應以既有手冊為基礎進行檢討，讓教材可以成長，甚至透過網路化，增加各界討論的機會，進行意見回饋，每一段時間進行更新，例如半年或一年。提供適當的案例，讓機關辦理相關案件可以參考，例如農業部份就可以責成相關單位提供幾個適當的案例。

(四)經建會財務處代表回應

本次講習會基本上屬於公務人員的在職訓練，對象是負責公共建設規劃及審議的承辦人員，希望能協助建立成本效益評估的基礎概念及評估技術等基本素養，俾未來提報到經建會的計畫，可以有一定的品質，基本上來參加講習的學員應該都會有一定程度的收穫。

成本效益評估不僅非常重要，而且是依法應該要辦理，但是根據過去經驗，很多承辦同仁都是非財務背景的，因此本處一開始即希望課程講授以建立基礎概念，進而評估技術探討，並利實務運用，

以提升學員的專業知能，並且讓他們知道未來委託顧問公司辦理時應要求提出相關架構與內容。例如交通部及北市捷運局過去曾委託顧問公司做了經濟與財務效益評估相關研究，建立了一套分析模式，進而運用在後續公共建設計畫，除了可節省經費，亦可經驗累積傳承，達到良性循環的作用。

目前公共建設分為二十三個次類別，每一類規模不同、特性迥異，如農業次類別中又可以分成農林漁牧等，現有的手冊確實有不足之處，我們已函請各部會也可以接續研究，不管是自行辦理或委外研究可以提出適切的成本效益評估基本規範及適當案例。這兩三年有些部會確有進步，但有些部會的進步還是相當有限。例如九十五年體委會、觀光局等在參加研討會後即委託學者進行研究，進而提出經濟與財務效益報告，並已納入本手冊。

另外，工程會因為是從促參財務的角度評估，所以不涉及經濟效益，在財務計畫的部分經建會的手冊與工程會的手冊差異不大。

為了讓手冊內容越來越周延、完善，經建會將參酌老師所提意見逐步納入修訂。

七、講習會前基礎閱讀資料

此內容介紹公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫手冊及評估作業程序，為課程進行前基礎知識，請學員在課程於進行前閱讀完畢，以增進對課程內容的瞭解，提高講習研習成效。

公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫手冊之緣由

經濟建設一直是政府施政的重點，從過去的十項建設、十四項建設、六年國建計畫、十二項建設、挑戰 2008：國家發展重點計畫及新十大計畫，到現在的愛台十二建設，政府致力於公共工程及各項基礎建設的推動，促進了社會經濟的快速發展。由於以往經濟建設之成果，國民所得大幅提高，社會價值觀念提昇，注重環境及生態保護，同時對文化及休憩的需求也增加，為此政府建設工作的範圍及層面也不斷擴大，以符合民衆的需求。

隨著國家進步的程度，目前我國進行中的重要建設，其內容涵蓋農業、住宅、下水道、都市開發、公路、軌道運輸、航空、港埠、通信資訊、觀光、水資源、防洪排水、工商設施、油氣、電力、教育、文化、體育、垃圾處理、汙染防治、國家公園、衛生醫療及社會福利等，其規模愈來愈大，相對地投入的人力、物力及財力也大幅度增加。惟近年來政府財政相當困窘，在資源有限情況下，如何

妥適分配各次類別公共建設，發揮公共建設計畫之預算效益，並達成經濟成長目標，成為一個重要課題，也與國家整體資源的充分利用與調配息息相關。

依實務經驗，目前各主辦機關研提計畫，或因機關人力及經驗不足、不重視成本觀念、公務預算取得較容易等，多缺乏完整之財務計畫，亦未積極考慮民間參與之可行性研究。有鑑於公共建設財務可行性評估、財務規劃及財務計畫之審查，攸關計畫執行成敗。因此，為使未來主辦機關研擬財務計畫較為周延，實有必要建立一套適當且合理可行之作業規範，爰針對經濟效益及財務效益評估所需之基本內涵、架構與作業流程等進行研擬，制定此一作業手冊，期能提供主辦機關在評估經濟可行性及研訂財務計畫時有所遵循，以及主管機關審核之參考。

本作業手冊目前內容係以通案性質為主，各計畫具特殊性部分，得視計畫特性調整效益評估內容；另基於政府辦理公共建設計畫之規模不同、性質迥異，不同類別之計畫各有其評估技術，未來將洽請各相關部會提供各該類型公共建設計畫之成本及效益評估基本規範及內容完備、適當之案例等，補充納入本作業手冊。

至於手冊中各項案例，係摘錄過去實際案例，惟其部分或未能

全然符合本作業手冊規範內容，僅供參考，未來俟各部會提供較為適當案例後，將逐步增修訂本作業手冊。

公共建設計畫辦理程序

政府部門辦理公共建設計畫規劃階段，應依照下列行政程序¹辦理：

一、先期規劃(可行性研究)階段²

(一)政府部門主辦單位應按上位計畫³所設定之目標及主管業務發展需要，規劃及擬訂公共建設計畫先期規劃報告陳送主管機關審核，作為是否興建之依據。各主管機關應參酌該計畫之上位計畫，檢視是否符合其政策目標，以及能否達成其預定功能與目的，再將審核修正後之規劃報告報請各該上級政府核定；若涉有中央出資或補助者，應專案陳報行政院同意。

(二)先期規劃報告(即可行性研究)之內容應包括技術可行性、市場可行性、法律可行性、土地可行性、經濟可行性、財務可行性、環境可

¹ 公共建設推動階段因建設型態不同而異，例如交通工程目前分為可行性研究、規劃、設計及施工等 4 個階段；水庫工程目前分為初步規劃、可行性規劃或可行性研究、基本設計、詳細設計、施工等 5 個階段，爰依照「公共建設工程經費估算編列手冊」，對於計畫之設計階段前之先期作業稱為規劃階段，並將規劃階段分為先期規劃(可行性研究)及綜合規劃兩個階段。

² 公共建設規劃程序，依聯合國之規範區分為：

(1)初步規劃或為勘查規劃：應提出初步或勘查規劃報告，其目標為確認技術可能性，不必經濟評估及財務分析。

(2)可行性規劃或可行性研究：應提出可行性報告，應有經濟可行之評估，確認該計畫經濟可行。

(3)定案規劃及報告：計畫經濟可行奉核定後，依據核定原則進行定案之規劃，提出報告及實施計畫，應包含財務分析及財務計畫，確認財務之可實施性，並對環境影響擬具對策，確認與環境之可共存性。

³ 「上位計畫」乃指一具前瞻性、指導性與長期性之國家建設整體計畫，其主要內容係依國家建設整體發展需要而定，以作為規劃後續實質公共建設計畫之依據，例如：新市鎮開發計畫主要係依據「國家建設六年計畫」中之廣建住宅項目而定；南化水庫工程係依據「十二項建設計畫」中之加強開發管理水資源項目辦理；加工出口區開發案係依據「發展亞太營運中心計畫」中之發展轉運中心項目規劃；上述國家建設六年計畫、十二項建設計畫及發展亞太營運中心計畫即為各該公共建設計畫之上位計畫。

行性、管理可行性及初步財務規劃(含民間參與可行性)等；若計畫簡單、投資性質單純，則部分規劃內容可簡略或合併。本階段主要目標在於確認計畫經濟可行，上揭經濟可行性與初步財務規劃內容，應包括初步成本效益評估、合理估算之成本與收益概算明細財務計畫。

二、綜合規劃階段

(一)先期規劃報告奉 院核定後，得依預算程序辦理年度概算編列部分先期作業費，以資辦理測量、地質探查等工程規劃與基本設計工作；同時，亦應依據「環境影響評估法」規定進行環境影響評估工作。

(二)依工程細部規劃結果及民意反映，由主管機關擬訂詳細之綜合規劃報告(含民間參與可行性評估)報請各該上級政府同意後正式動工興建。

(三)綜合規劃報告(即建設計畫)中應包括詳細之選擇方案及替代方案之成本效益評估，並提供財源籌措及資金運用之財務計畫。

(四)至於工程經費編列部分，依「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」規定，應請行政院公共工程委員會審核其合理性。

(五)各主管機關依計畫優先順序，循預算程序編列預算據以執行。計畫若屬公共建設範圍，則應按「政府公共建設計畫先期作業實施要點」等規定辦理年度預算作業。

(六)另為落實推動民間參與公共建設之政策，引進民間活力、資金及

經營效率，以減輕政府財政負擔，加速基礎建設，進而帶動景氣，創造就業機會。新興計畫納入預算前應先進行民間參與之可行性評估，延續性計畫於每年提報先期作業前再檢討可供民間參與可行性及項目。計畫若具自償性，主辦機關應確實依據「促進民間參與公共建設法」等相關規定，加強財務規劃及進行民間參與可行性評估，主管機關應就技術、財務等實質面審核，並提出具體審查意見，未依規定進行民間參與可行性評估之案件，將不予審議或俟其補件後再議，務期民間不能作的，政府再予編列公務預算辦理。

公共建設辦理相關法令

- (一)公共建設工程經費估算編列手冊
- (二)環境影響評估法
- (三)政府公共工程計畫與經費審議作業要點
- (四)政府公共建設計畫先期作業實施要點
- (五)政府科技計畫先期作業實施要點
- (六)行政院重要社會發展計畫先期作業實施要點
- (七)促進民間參與公共建設法
- (八)民間參與公共建設可行性評估及先期規劃作業手冊
- (九)民間參與公共建設財務評估模式規劃

審查作業

(一)適用範圍

本作業手冊適用範圍為由政府編列公務預算或特種基金附屬單位預算辦理之實質、單一建設計畫，且符合下列條件者：

(1)新興公共建設計畫，計畫總金額在新臺幣 10 億元以上者。

(2)其他配合政府施政之新興重要公共建設計畫。

特種基金如當年度經費需求涉及中央公務預算增撥並符合前二目範圍之一者。至於延續性公共建設計畫，若因實質內容有重大變更，或因原計畫之假設條件、設定參數等已失去其合理性者，應依本作業手冊等修正經濟效益評估及財務計畫，並循行政程序辦理。另，屬「政府公共建設計畫先期作業實施要點」、及「政府科技計畫先期作業實施要點」及「行政院重要社會發展計畫先期作業實施要點」規範之公共建設計畫項目，可參照適用本案規定辦理。

公共建設如涉及民間參與部分，請參考行政院工程會「民間參與公共建設可行性評估及先期規劃作業手冊」及「民間參與公共建設財務評估模式規劃」等規定辦理。

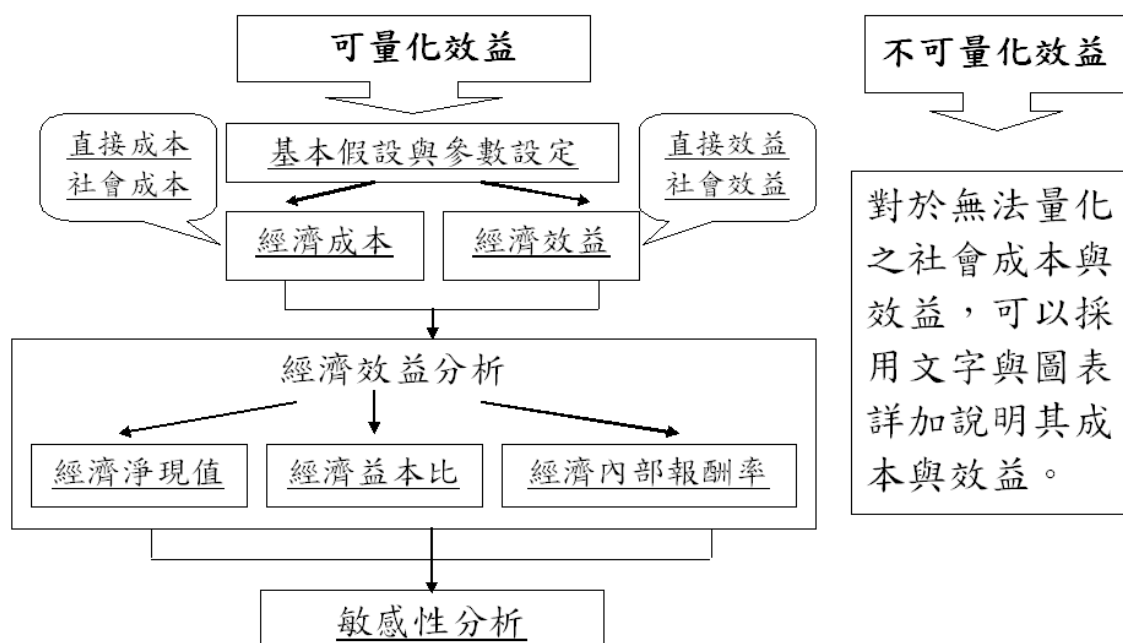
(一)經濟效益評估及財務計畫

(1)編製流程

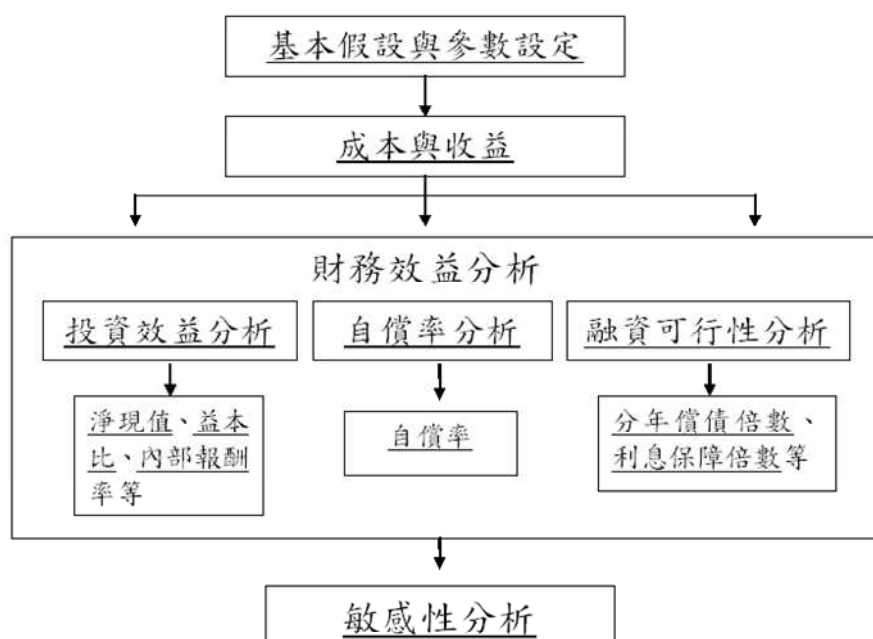
先期規劃之經濟效益評估及綜合規劃階段之財務計畫編製作業，由各計畫主辦單位負責編製、統籌及協調事項，必要時得聘請或諮詢專家學者意見。主辦單位辦理編製作業時，應參考其執行能力、蒐集充分情報與資料進行內外環境分析與預測，俾進行分析與評估，擬訂縝密之實施計畫與策略，並依「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」等規定，編製周延、完整之經濟效益評估及財務計畫。

有關經濟效益評估及財務計畫之編製流程說明如次頁圖：

經濟效益評估流程圖



財務計畫編製流程圖



(2) 評估要項

在成本效益分析中，經濟效益分析乃以計畫所能創造整體社會之效益為衡量基礎；而財務效益分析則以營運之觀點評估投資盈餘或虧損，而盈餘大小主要取決於使用者多寡及費率高低，亦即票箱收入(*Fare Box Revenue*)加上如廣告、店面租賃、資產收入、附屬事業收入及聯合開發收入等之其他營業收入(*Non Fare Box Revenue*)合稱為營運收入。

雖然財務與經濟效益分析均採成本效益之定量分析方法，同時亦均追求投資計畫之利潤極大化，但此兩種分析方法在定義成本與效益之內涵上有些差異，例如財務效益分析可從不同參與者角度分

析財務之報酬率，如以民間投資者觀點、政府觀點等來分析其所關心的報酬率指標；經濟效益分析則從社會整體之觀點，估計該計畫對整體國民經濟或整個社會可產生之效益；另估算淨收入之差異，財務效益分析乃估算計畫參與者產生之財務淨效益，而經濟效益分析是估算計畫之社會淨效益。

總而言之，經濟效益分析乃針對社會效益與社會成本之觀點進行，而財務效益分析主要係針對營運收支而言，故其評估項目依計畫性質有顯著的差異，如成本效益只是在部門間移轉時，則不應納入經濟效益分析中，若以交通建設為例，政府興建高速公路後，可能使鐵路載運量轉至公路運輸，對公路而言是一種收益，應納入財務效益分析，但此運量僅是部門間移轉，並未增加社會實質利益，不應計入經濟效益分析中考量。

(二) 審查作業

(1) 審查基本原則

A. 若經濟、財務效益分析皆可行之計畫(完全自償計畫)，應由民間辦理。

B. 若經濟效益分析可行，財務效益分析不可行之計畫

b1. 可由政府興辦(不具自償性計畫)或由政府與民間合辦(非完

全自償計畫)。

b2.若有多項經濟效益分析可行，而財務效益分析不可行之計畫，應視政策目標和財政狀況，排列計畫優先順序，漸次推動。

(2)計畫規劃階段之編報及審查作業

A.主辦機關於公共建設計畫先期規劃階段，應參考本作業手冊等辦理經濟效益評估；於綜合規劃階段，亦應參考本作業手冊等研擬周延、完整財務計畫。

B.主管機關對於主辦機關提報之經濟效益評估與財務計畫，均應參考本作業手冊等規定，實質審核並提出具體審查意見(參閱附表一～二)；若主辦機關未依規定提出經濟效益評估與財務計畫，或經審核其內容不完整、不合理者，主管機關得不予審議或俟其補件後再議。

C.行政院經建會將參考主管機關意見及本作業手冊等，審核計畫經濟、財務效益分析是否可行，提出審查意見，以供決策參考；若未依規定提出經濟效益評估與財務計畫，或主管機關未提出具體審核意見，或經審核其內容不完整、不合理者，經建會得不予審議或俟其補件後再議。

(3)年度預算之籌編及審查作業

A.應依據 院核定計畫之經濟與財務效益評估結果，及「公共建設計畫先期作業編擬手冊」規定，詳實填寫相關書表並提供效益評估資料。(參閱附表三)

B.主管機關對於各主辦機關提報計畫之經濟效益評估及財務計畫，除確實審核效益評估是否詳實及提出具體審核意見外，並考量政策方針及計畫效益等因素，匡列計畫經費並排定優先順序。

C.審議機關將參考主管機關審查意見，並考量政策方針，核定各計畫經費及各次類別預算額度；未依規定填報之計畫，審議機關得不予受理，或請其補提相關資料後再議。

附表一：「經濟效益評估」審查意見簡表

計畫名稱：_____

主辦機關：_____ 主管機關：_____年 月 日

審查項目	主辦機關 填報資料	主管機關檢核情形	
		有	無
(一)基本假設參數 1.評估期間(年) 2.物價上漲率(%) 3.社會折現率(%) 4.經濟成長率(%) 5.工資上漲率(%) 6.其他			
(二)經濟成本與效益 1.可量化成本(億元) 1-1 直接成本 1-1-1 建造成本 1-1-2 營運成本 1-2 社會成本 2.不可量化成本(有/無) 3.可量化效益(億元) 3-1 直接效益 3-2 社會效益 4.不可量化效益(有/無)			
(三)經濟效益評估 1.經濟淨現值(億元) 2.經濟內部報酬率(%) 3.經濟益本比(倍)			
		$NPV > 0$	$NPV < 0$
		$IRR > \text{社會折現率}$	$IRR < \text{社會折現率}$
		$(B/C) > 1$	$(B/C) < 1$
(四)敏感性分析(有/無)			
(五)其他重要事項			
主管機關綜合審查意見：			

備註：本表所附審查項目係以通案性質為主，各個計畫具特殊性部分，得視計畫特性調整項目內容。

附表二：「財務計畫」審查意見簡表

計畫名稱：_____

主辦機關：_____ 主管機關：_____ 年 月 日

審查項目	主辦機關 填報資料	主管機關檢核情形	
		有	無
(一)基本假設參數 1. 評估期間(年) 2. 物價上漲率(%) 3. 營運收入成長率(%) 4. 折現率(%) 5. 其他			
(二)財務面成本與收益 1. 成本(億元) 1-1 建造成本 1-2 營運成本 1-3 重置成本 2. 收益(億元) 2-1 營運收入			
(三)財務效益分析 1. 自償率分析 1-1 自償率(%) 2. 投資效益分析 2-1 淨現值(億元) 2-2 內部報酬率(%) 2-3 回收年限(年) 2-4 其他			
		NPV>0	NPV<0
		IRR>折現率	IRR<折現率
		>評估年期	<評估年期
(四)財源籌措及償債計畫 1. 財源籌措方案(有/無) 2. 償債計畫(有/無)			
(五)其他重要事項			
主管機關綜合審查意見： 			

備註：本表所附審查項目係以通案性質為主，各個計畫具特殊性部分，得視計畫特性調整項目內容。

附表三：經濟效益評估及財務計畫摘要暨審查意見表

計畫性質：☐新興計畫☐延續性計畫，需修正財務計畫者

計畫名稱									
計畫主辦機關				首長		承辦人		電話 傳真 E-mail	
主管機關				首長		審核或 承辦人		電話 傳真 E-mail	
計畫緣起、目的 與核定經過									
計畫內容概述									
計畫期程及 年度工作要點									
計畫 效益	財務 效益		自償性分析		投資效益分析		融資計畫可行性分析		
			自償率：	淨現值：		獲利指數：		分年償債比率：	
				內部報酬率：		折現後回收年限：		利息保障倍數：	
	經濟 及社會 效益	量化	經濟淨現值：		經濟益本比：		經濟內部報酬率：		
		非量化							
民間參與可行性評估									
工程技術可行性評估									
環境影響評估									
工程用地取得									

單位：新台幣百萬元，%

經費來源	年度 來源		() 及以前 年度經費 編列	() 年度 經費需求	() 年度 經費需求	本 () 年度 經費需求	() 年度 經費需求	() 年度 經費需求	() 及以後 年度經費 需求	經費需求 合計
	事業自有資金									
	中央公務預算									
	中央特別預算									
	地方公務預算									
	地方特別預算									
	國內外貸款									
	基金									
	其他									
	小計									
	民間投資									
	合計									
	本 () 年度 經費需求	需求		合計	規劃設計 監造費	土地價款 及補償費	機械及 設備費	工程經費	其他	
年度		金額								
() 年度		%								
			100							
本 () 年度 經費需求	合計		經常門		資本門					
	金額	%	金額	%	金額	%				
主管機關審查意見 (註)										

註：主管機關應就經濟效益評估、財務計畫及民間參與可行性等提出具體審查意見。

八、活動剪影



講習會報到情形



會場情形



會場入口



茶敘餐點安排



張董事長元旭引言



黃副主委致詞



華昌宜教授授課情形



林左裕教授授課情形



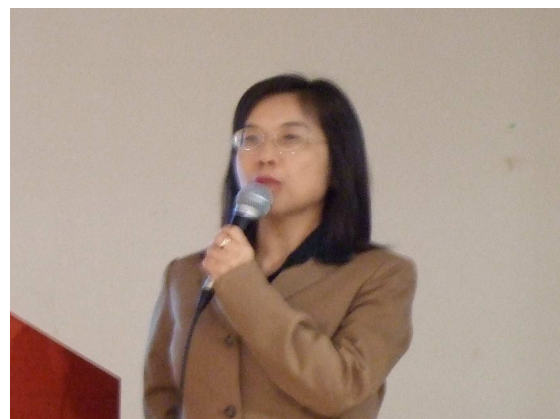
江瑞祥教授授課情形



姜渝生教授授課情形



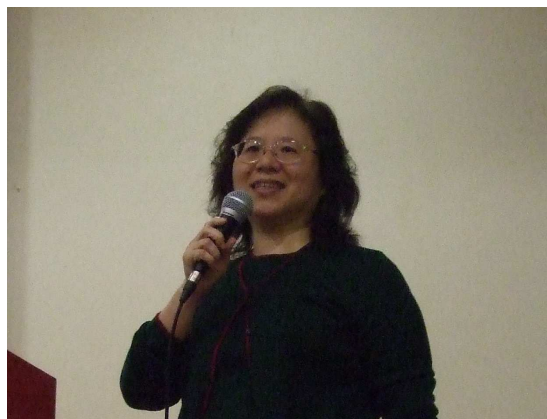
吳珮瑛教授授課情形



林貴貞副理授課情形



問題討論情形



張靜貞教授授課情形



學員提問情形一



學員提問情形二



學員提問情形三



經建會代表回答情形



檢討會討論情形一



檢討會討論情形二

第二章 講習會實錄

學程一 基礎篇

12月8日(星期一)	
08:30~09:00	報到
09:00~09:20	開幕式及貴賓致詞
09:20~10:20	財務計畫分析方法介紹(一)
10:20~10:40	休息(茶敘)
10:40~11:40	財務計畫分析方法介紹(二)
11:40~12:00	問題與討論
12:00~13:30	午餐時間
13:30~14:30	經濟效益分析方法介紹(一)
14:30~14:50	休息(茶敘)
14:50~15:50	經濟效益分析方法介紹(二)
15:50~16:30	問題與討論

開幕式及貴賓致詞

● 財團法人國土規劃及不動產資訊中心張元旭董事長引言內容

黃副主委、華老師、張處長及各位學員大家好，歡迎大家來參加由經建會主辦，本中心執行的「九十七年度公共建設計畫經濟效益評估與財務計畫講習會」。事實上，國家的公共建設評估與國土規劃習習相關，在九十五年度本中心也曾受託承辦這一系列的講習會，這次我們很榮幸繼續辦理這樣課程，希望對公共建設的評估有所助益。

為增加這次講習會的學習成果，本中心事先編制好研讀資料並在

講習會開始前將資料以電子郵件的方式寄給各位，希望各位可以事先的預習，讓講習會學習成果可以更深入。這次講習會共分成三個學程場次，今天是第一場次，屬於基礎訓練，明後天各有比較進階的場次，希望各位都能夠盡量全程參加。

這次講習會本單位提供經建會九十七年版的公共建設計畫經濟效益評估與財務計畫手冊，希望透過講習會讓各位深入了解，也很歡迎各位提出一些改進的意見，作為後續辦理的參考。講習會開始前我們先請經建會黃副主委來為各位致詞，謝謝各位。

● 行政院經建會副主委黃萬翔致詞內容

張董事長、華教授、林教授、張處長，在座所有與會的機關代表、顧問公司代表及學員大家早安。剛剛進來看大家很認真看手冊，表示大家對公共建設的重視，公共建設計畫對國家的經濟發展、基礎建設以及生活品質的提昇非常重要。各位都是肩負國家建設第一線的尖兵，過去所做的公共建設評估都非常辛勞，在此向大家表達感謝。

在公共建設編擬的過程中，經濟效益與財務計畫的評估關係到國家資源的分配，可以說國家經濟發展的方向都操控在各位的手中，所以經建會相當重視這個部分，經建會自九十四年編製完成「公共

建設計畫經濟效益與財務計畫作業手冊」，迄今已進行二次的編修。每年先期作業經經建會審議的公共建設額度約二千多億元。再加上今年經濟發展的困境，為提振景氣、振興經濟，政府將推出四年五千億元的追加預算來擴大公共建設投資，另外，在今年五月份，也已提出五百八十三億元的「加強地方建設擴大內需方案」追加預算，公共建設計畫金額將愈來愈龐大，相關工作及擔負的使命也更重大，將有賴大家共同努力。

為提升台灣生活品質，並且進一步帶動國內經濟發展，現階段政府正積極推動的「愛台 12 建設」，預計未來八年投資總經費達四兆元，其中由政府投資二兆六千五百億元，涵蓋便捷交通、基礎建設，從北部桃園航空城到中部高科技產業新聚落，再到南部的高雄港市再生，從軌道運輸、公路到鐵路電氣化，將來也會對東西向快速道路與高速公路進行整合，這些交通基礎建設比重約占 50%，每一項交通建設經費都相當的龐大，除此以外，都市及工業區的更新也占約 15%，其中含產業發展、北中南產業聚落走廊，另外還有環境保護與生態相關的工程，例如下水道建設、海岸新生、綠色造林等。所有與會同仁都肩負相當重大的責任，除必須審慎進行計畫成本效益評估，更需要評估如何及何時使用政府資源，這些都是需要專業的評估與判斷。

此次本會特別委託「財團法人國土規劃及不動產資訊中心」辦理三天的課程，邀請學有專精及經驗豐富的專家前來講授。過去在審查時，我們發現往往在經濟效益評估與財務計畫方面做的不夠嚴謹，乃至於計畫完成後無法達到預定的功能，即無法發揮評估要不要作、如何作、何時作的效能，就會發生資源錯置，例如蚊子館等建設。

經濟效益與財務計畫的評估應該發揮總體性的資源分配功能，建立分配的優先性，而不是從單位的觀點出發。希望未來大家都能將經濟效益及財務計畫評估當作使命，除了工程可以如期如質的完成外，也能多花時間在這兩個部分瞭解探討，也希望使這套成本效益評估方法易於操作，使政府資源可以發揮最大的效果；常有人將政府投資百分比視為經濟成長，其實這個相當危險，因為如果投資的方向不對，不一定會得到這個公式的結果。

再一次感謝「財團法人國土規劃及不動產資訊中心」張董事長、華教授、林教授等多位資深理論、實務兼具的學者專家，希望三天講習、訓練能夠使各位更深入瞭解成本效益基礎理論與評估技術，另外希望顧問公司未來也能公正、客觀、不要以業主的立場來進行評估，這有賴大家共同來努力，避免政府資源在審議過程中虛耗掉，將對國家更有貢獻。期盼經過這三天的講習、訓練，可以讓大家未

來在成本效益評估的規劃與審議工作上可以更嚴謹，俾使公共建設更能發揮預算的效益，也希望大家都能收穫良多，祝大家身體健康、大會順利圓滿。謝謝各位！

● 行政院經建會財務處處長張永河致詞內容

副主委、張董事長、華老師、林老師、各位小姐、各位先生大家早安，今天很高興見到大家參與公共建設的經濟效益評估跟財務計畫的講習會，我們知道現在世界各國最關心的就是如何提升國民所得(Y)，相信曾修過經濟學或總體經濟學的人都知道所得(Y)等於 $C+I+G+X-M$ ，其中的G就是公共建設的投資，公共建設投資可以跟就業、所得、物價及利率連結。但是公共建設投資決策要正確，以避免造成蚊子館的資源浪費現象。

公共建設投資是國家經濟發展中很重要的一環，而今天參與的學員都是參與政府公共建設的重要成員，在當前政府預算很有限的情況下，更需要我們把經濟效益與財務計畫評估做好，使有限的預算發揮最大的效益。

提升公共建設品質一直是我們努力的目標，比如美國在作水庫建設的計畫時，除了如何進行水庫的選址、建造的方式，以及如何評估其效益等之外，還必須考量財務計畫能不能配合，這些都是在此

次課程學習的範圍。我們期望能夠把這個制度建立起來，將來蚊子館就可以減少，國家的資源就不會誤置，這也是全民福利的提昇。

今天講習訓練的課程是經過很長的規劃，參與的人員都投入了相當多的心力，包括張董事長、華老師，也包括「國土規劃及不動產資訊中心」、黃副主任委員、我個人以及經建會的承辦同仁。講師的安排除了大學教授外，還邀請顧問公司具有實務經驗的專家，應該可以對大家在學習上有所幫助。我們將課程安排成三天，希望各位學員可以獲得最佳的學習，也請大家踴躍提出問題，在上課的時候，如有其他可以改進之處請提供意見給我們作為改進之參考，俾有助達成公共建設計畫經濟效益評估與財務計畫制度完善的長期目標。因為時間的關係報告到這裡，謝謝大家。

單元一、二 財務計畫方法介紹(一)

講 師：林左裕教授

課程時數：三小時

課程目標：說明公共建設財務計畫的原理與方法

課程效益：瞭解公共建設財務計畫評估的決策邏輯及基礎評估理論

研讀教材：請參見公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊

(97 年版上冊)頁 II-2-1～頁 II-2-45 及學程一講習手冊

一、講習大綱

(一)、基本假設與參數設定

(二)、成本及收益項目

(三)、現金流量分析

(四)、自償率分析

(五)、財源籌措與償債計畫

(六)、財務效益分析

(七)、風險與敏感性分析

(八)、評估結果

二、講習內容摘要

1. 經濟評估觀點係從整體國家社會的角度，考慮外部性效益及成本，不單只是財務效益。財務的觀點係瞭解專案是否能夠獲利，養活自己，具有自償性。另外可對專案進行敏感性分析及情境分析，考量不同的參數變動對專案報酬率、收益及現金流量之影響。
2. 貨幣的現值與終值反應不同時間點的價值，可以透過查表進行轉換，如終值利率因子表($FVIF$)、現值利率因子表($PVIF$)。當現金流量呈現多期固定時，稱之為年金，亦可透過年金終值利率因子表($FVIFA$)與年金現值利率因子表($PVIFA$)求算，目前實務上多利用查表、運用財務計算機或是電腦 *EXCEL* 來求算。
3. 在評估財務計劃可行性前，需要知道收入來源及穩定性，再扣除各項的費用跟償債支出，得出稅前損益及現金流量，再利用財務評估工具，如淨現值法(NPV)，內部報酬率法(IRR)，獲利能力指數(PI)，對案子可行性進行評估。
4. 財務部門評估結果出來後，應與行銷部門或市場部門討論，了解產品銷售率、市佔率等市場因素對專案影響，才算嚴謹的財務分析。
5. 專案投資經營之收入通常可包括「期間營運收入」及「期末出售

所得」，期間營運收入可包括自營收入、租金收入、出租經營之抽成收入及停車收入。期末專案經濟價值之估算通常可由成本法(扣除折舊)或直接還原法粗估而得。

6.財務計畫之收益項目包括主要營運收入或票箱收入、其他附屬事業收入、衍生開發收入、其他營運外收入及期末專案經濟價值或設備殘值。

7.現金流量分析對投資者而言，最需要重視的風險為週轉不靈，即流動性風險，因此現金流量比起會計概念上之淨利更值得經營者注意。一般不動產或專案投資科學化的分析即為折現現金流量分析(*Discounted Cash Flow Analysis, DCF*)，而非會計上的稅後損益分析。

8.以直接法編列現金流量表

時，因「折舊」不是現金支出，因此通常不列入營運費用中。但為了維護建築物長久正常使用時，則可依實際需求編列「重大

修繕費」。其中「償債支出」有時不僅為利息，由於不動產投資金

稅之求算	
■	應用「直接法」編製現金流量表時，稅之求算乃自淨營運收益中扣除可抵稅科目(如折舊及利息支出等)後，即為可課稅所得，再乘上稅率即為稅負：
■	淨營運收益, NOI
	折舊, Dep.
■	- 利息, Int.
■	可課稅所得, Taxable Income
■	x 稅率, Tax Rate
■	稅負, Tax

2008年12月8日學稅一(基礎篇) 11 公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫講習會

額龐大，舉債額也多，因此時常包含本金之分期攤還。稅負的計算如圖所示。

9. 應合理計算成本並將折舊列入費用計算，可依行政院公布之固定資產耐用年數表規定逐年攤提，例如建築結構之耐用年限為五十五年，營運設備及裝潢為十年。由於折舊係作成本分擔，在投資決策方面有「稅盾」效果，而政府部門營運之公共建設計畫大部分係屬免稅事業，可不列算折舊費用。

10. 現金流量來源通常來自「營運活動」、「投資活動」及「融資活動」，但在評估計畫時，因投資決策與融資決策分開，故融資所產生的現金流量如利息等費用不計入考量。編列出現金流量表後，可先由每期之債務保障比率觀察此投資於該年度之償債能力，求算得各期之稅後現金流量後，即可進行整體投資之報酬率分析。根據以上編列之現金流量表，可先依以下常用之營運、財務及獲利等比率進行初步評估。

11. 常用的投資分析工具為(折現)回收年限(*Payback Period*)法、淨現值(*NPV*)法、內部報酬率法(*IRR*)及獲利能力指數法(*PI*)等。自償率(*Self-Liquidation Ratio, SLR*)係指營運評估年期內各年現金淨流入現值總額，占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值。

12.財源籌措與償債計畫常用的指標分年償債比率、負債權益比、貸款成數、利息保障倍數、債務保障比率、益本比。

13.敏感性分析是考慮單一變數的變動對計畫績效(如對 NPV)的影響，而情境分析則是同時考慮多個變數的變動對計畫績效的影響，情境分成「最有可能發生」、「最差狀況」、「最好狀況」三種組合。

二、問題與討論

提問一：

折現率牽涉到民間出資的金額，民間財務分析使用的折現率通常較高，常導致報酬率偏低的現象，這樣狀況折現率用多少比較合理？

回答一：

這跟整體利率水準以及計畫的風險（如完工、營運、收入等風險）有關，所以說 5%是最低的標準，我覺得可能要再往上加。

提問二：

一般民間他可能就要用 10%或 15%的話，那我們用 8%來區分民間出資的比例，可能事實上會對於之後民間財務分析效益值偏低，就是說等於民間他出資的比例偏高。

回答二：

從國際比較來講的話，臺灣在做不動產估價時，估價都是用 4% 來估，導致臺灣的房價通常都高估，國外的話至少要 6%、7% 以上。像這種投資評估是長期的話，也就是說 8% 可能還是太低，說不定你要做到 10%，不同的案子都有不同的折現率水準，同時也要考慮風險、通貨膨脹。

華昌宜教授回應：

一般老百姓不懂折現率、內部報酬率。1980 年代大陸改革開放初期國家銀行貸款，借給民間的消費借款五年還本，生產的契約十年還本，基礎建設十五年還本，很簡單的三個指標就運作起來。一般人在評估公共建設的時候也是算不準，簡單的指標使得評估時可行就行了，目前還只是自償率，其他都沒有了。所以我呼籲做簡單的指標。

提問三：

公共建設裡面，折現率可以訂出 3~5% 這樣的一個數字嗎？

回答三：

現在地政司都不敢訂出數字，很多不可行的，因為你 3.5% 折現回來之後變成很賺錢。這個剛剛一開始我們黃副主委就提到，政府每年有兩千多億的預算，到目前為止我們事實上就是想要尋找出一

致的標準，說不定你所提的建議，說不定我們未來會在所謂任何公佈的法條或者條文上面來做修正。

經建會財務處代表回答：

公共建設計畫財務規劃中折現率之訂定，攸關自償率及成本效益分析等議題，為評估計畫可行性之重要考量因素之一。公共建設計畫辦理方式分為二類，一是政府自辦，另一是民間參與，民間參與的折現率跟政府自辦的折現率基本上是有差異的，因為資金成本不一樣。

如果從民間參與的角度來思考，純粹是就財務評估的部分來加以規範，如果政府自辦的話，不僅是只有考慮財務評估的可行性，更會從上位的經濟效益來思考，也就是這個計畫是否具推動的必要性。依據工程會「民間參與公共建設財務評估模式規劃」報告，折現率不是設定一個固定值，是用加權平均資金成本率(WACC)去推估，就是將各種不同來源的資金成本，按照各種資金占計畫總資本比例加權平均所得的平均成本。應該不會是3.5%，所謂的3.5%我想是不是指以前工程會曾經在「公共建設工程經費估算編列手冊」訂定物價上漲率，其實後來工程會已經再參考市場利率的水準調修，目前大概是1.5-2%。

如果是政府自辦呢？政府自辦因為資金的取得較單純，不像民間

還有股權的必要投資報酬，所以我們現在如果用折現率，在九十五年度本會委託學者進行研究，誠如剛剛老師提到每一個計畫的資金成本不一樣，就算是政府自辦也會有差異，很難去定一個折現率應該是多少，應就個案去衡量。

另外，談到工程會跟經建會這兩個報告格式要不要一樣，其實工程會就是 BOT，兩者財務評估模式是相當的類似，只是一個是要從民間的角度思考，一個民間參與的投資計畫，合理的投資報酬率應該是多少，而不是用政府的角度，資金成本以單純發行公債，那麼利率可能是很低的。總而言之，如果是民間參與的部分就請依工程會的規範辦理，如果是政府自辦的話，則請依經建會的作業手冊來辦理。

我想公共建設計畫都存有一些差異性，可以視個案特性加以調整。就像農業次類別，又可細分農林漁牧，本會所訂定的是一個通案作業規範，其實我們也非常希望主管機關再深入每一個次類別、子類別再去做研究，必要的時候去邀請專家學者來做研究，這也是依法規定所需完成的程序。

回答四：

到目前為止，做財務評估報告大多是會計人員，跟財務最大的

不同是會計人員是事後認列跟紀錄，財務人員是事前預測與分析，所以說以財務來看，即然還沒發生為什麼要做一個損益表，再來做間接法的調整，所以會傾向於用直接法來編列，現在做事前分析的趨勢是用直接法來做，假如結果是一樣的話，建議主管單位不要拘泥於他要用什麼方法，而是要看他的準確程度。

單元三 經濟效益評估方法介紹(一)

講 師：華昌宜教授

課程時數：一小時

課程目標：說明公共建設經濟效益的原理與方法

課程效益：瞭解公共建設經濟效益評估的決策邏輯及基礎評估方法
理論

研讀教材：請參見公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊

(97 年版上册)頁 II-1-1～頁 II-1-19 及學程一講習手冊

內容大綱：

一、基本假設與參數設定

二、經濟成本

三、經濟效益

四、評估結果

一、講習內容要點

1. 以美國為例，他們在進行方案評估時，如都市計畫區開發不是只是紙上作圖的工作。他們會進行成本效益的考量，開發商會考量各種歲捐、支出與收入，政府會考量所有的影響效益與成本，包含開發後救火次數的預測，現在台灣地方政府都是指尋求中央補助，長久以來我國地方自治的能力會下降。
2. 成本有效性分析是在投入與產生缺少共同衡量值時，當效果差不多就以成本大小來衡量，反之亦然。在一定目標下最小成果或一定成本下最大效果。例如早年美國軍方推動不同武器系統的評估，打敗敵人為武器購買的目的，就假設效果相同，只考量那一個發展哪一種成本較低。

3. 成本效益分析又稱為益本分析(CBA)，廣義上包括財務分析、財政分析、成本效益分析等。其概念可略化如圖。

成本效益分析概念示意

(\$ 貨幣化; Q 量化; I 質化描述)

	方 案 A						方 案 B					
	效 益			成 本			效 益			成 本		
	\$ ← Q	I		\$ ← Q	I		\$ ← Q	I		\$ ← Q	I	
歸屬甲	+	—	...	+	—	...	+	—	...	+	—	...
歸屬乙	+	—	...	+	—	...	+	—	...	+	—	...
歸屬丙	+	—	...	+	—	...	+	—	...	+	—	...



B_A



C_A



B_B



C_B



行政院經濟建設委員會
NATIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT COUNCIL



國立經濟政策研究中心
NATIONAL INSTITUTE OF ECONOMIC POLICY

2008年12月8日學程一（基礎篇）

7

公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫講習會

4. 決策法則預算下只要淨效益是正的都可以執行，若方案互斥，選

擇創造出來淨效益最大的案子，在預算有無的限制下，考量的決策條件不同，如圖所示。

決策法則				
考慮下列：				
替選案	效 益	成 本	益本比	淨 益
A	10	1	10	9
B	30	10	3	20
C	8	4	2	4
D	4	5	0.8	-1

決策：1. 如無預算限制，選 A, B, C
 2. 如無預算限制，但各案互斥，選 B
 3. 如預算 ≤ 5，選 A, C 如預算 ≤ 12，選 A, B
 4. 如各案可重覆，選 A，直至預算用盡

(考慮淨益及預算限制，無關益本比)

行政院經濟建設委員會 國立交通大學管理學院
 2008年12月8日學程一（基礎篇） 8 公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫講習會

4. 益本分析核心的目標就

以量化的成果進行方案比較，像貨運流暢等抽象內容都應量化，並進一步貨幣化，幣值化後折現，始可進行方案比較。

5. 成本效益分析可以進行多目標與長時間重大工程估計，甚至公平分配也可以計算。窮人與富人對一塊錢價值並就不一樣，窮人與富人的折現率不同，窮人高富人低，權重也不相同，有人把這個加權後的益本分析稱之為社會益本分析。

6. 益本分析要先建構替代方案，如貓空纜車，要界定影響範圍，影響的人員、時間等，接下來要簡化分析項目，預測量化對不同歸屬的效果值，再依不同市場類型及折現率推算其貨幣現值。加總後來比較替選案，參考可量化而未貨幣化及非量化的部份，最後在依據預算條件作決策選擇。例如說甲案一年省了交通事故減五十條生命值多少錢，無法貨幣化，就應該加以文字敘述寫出來，假如說甲案跟乙案差不多，就可以考慮在預算條件下，這五十條

人命值不值得額外的成本。

7. 福利經濟學是經濟學很重要的一件事，真正用在現實社會，益本分析就是其落實管道，哈佛大學、聯合國都有推動研究，臺灣作這種應用的比較少，英國也有這方面的研究，從交通地鐵、環境到法令都要作益本分析，應用廣度增加。
8. 益本分析是一種通盤性的分析，只看成本不看效益，不看成本只看效益，則稱為成本有效性分析。環境評估係以建立指標的方式列舉，這些都是廣義益本分析的一環，是經過簡化的特例，現在國外交通界、生態的、水資源、遊憩都有專門的益本分析方法。我國接下來要擴大公共建設預算，政府需要好好思考，如何有效建立此一相關制度，避免資源的誤置。

單元四 經濟效益評估方法介紹(二)

講 師：江瑞祥教授

課程時數：一小時

課程目標：說明公共建設經濟效益的原理與方法

課程效益：瞭解公共建設經濟效益評估的決策邏輯及基礎評估方法
理論

研讀教材：請參見公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊

(97 年版上册)頁 II-1-1～頁 II-1-19 及學程一講習手冊

內容大綱：

一、基本假設與參數設定

二、經濟成本

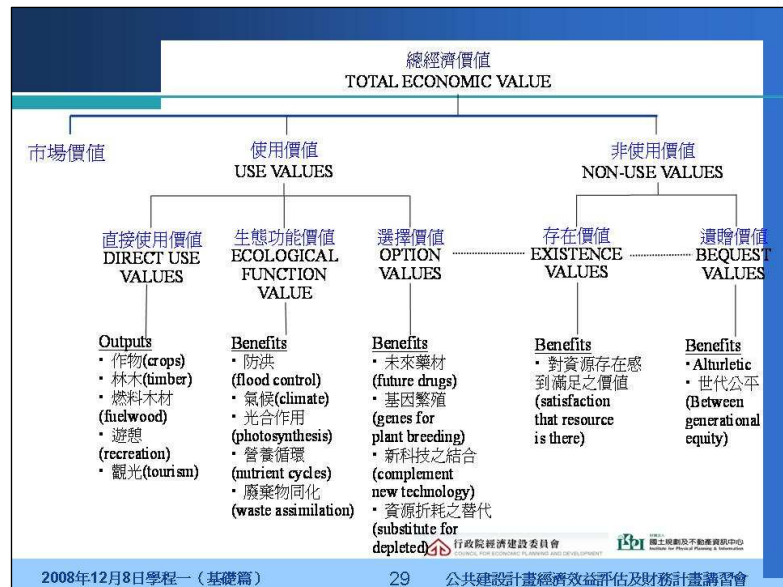
三、經濟效益

四、評估結果

一、講習內容要點

1. 評估計畫應從是否能夠達到計畫目標來評估計畫，決定何者為最佳提案。提案基本要項包括技術可行性、司法可行性、財務可行性、經濟可行性、社會可行性及政治可行性。
2. 評估首先須界定評估範圍也就是「社會」的範圍。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。範圍外的個人或社群所承擔的成本或效益皆非評估的對象。
3. 按照經濟學的觀點，成本係指機會成本，那一些可以做為成本，效益成本會依照不同的專業領域會有所差異，移轉支付不應被視為效益，就業機會如果是在一個完全就業的情況之下，只是從某一個部門換到另外一個部門不應被視為效益。沉沒成本不應該影響現在的決策，因此在這種情況下，只有未來的或者新增的成本才是相關的。
4. 外部性就一個公共計劃而言，外部成本與效益要跟內部成本跟效益一併做計算。
5. 價值應該用所謂的影子價格分析，影子價格不是市場上所看到的

財務價格，而是類似機會成本概念，其可反映對於整個社會的效益或成本，價值的分類如右圖所示。



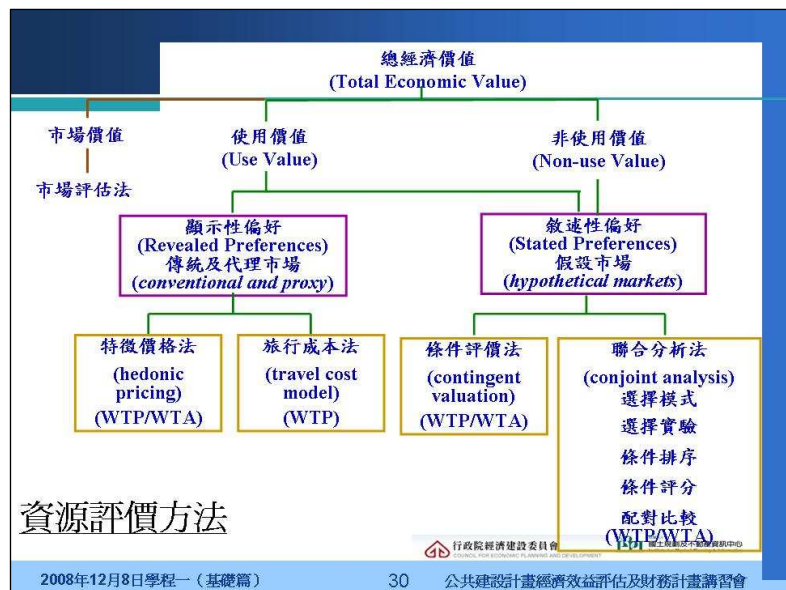
6. 風險與與不確定性為經濟決策之不可或缺的部份，風險為發生某一不幸事件的機率，而不確定性表示對未來情況之無知。敏感度分析將風險與不確定性納入計畫決策分析，使用各變數最樂觀與悲觀值計算成本與效益，藉此方法可得知那些變數對成本效益有最大的影響。
7. 當社會上某些成員的福利水準不變的情況下，其餘人的福利水準增加，代表社會福利水準提高。一旦社會福利水準增加到不能增加的境界時，便代表社會福利水準達到最高水平時，稱為柏拉圖最適境界。卡多爾則提出了著名的補償原則來補助柏拉圖評斷標準的缺點，其指出在任何變動的情況下，如果受益者估計其所獲得利益者的總和大於受害者估計其所受害的總和時，則此種變動可以增加社會福利水準。

8. 成本效益分析選擇一個最大淨效益值計畫，是社會最大產出值補償原則的實踐，由此選出具有最大淨效益值的計畫，即結合了一種社會的分配規範。此種社會福利函數代表不論計畫之成本或效益發生於何人身上(富人或窮人)均一視同仁，即一元帶給窮人的滿足程度與帶給富人的相同。然而社會上對於由個人所形成的社會分配規範並非一定如此。因一個運作完全的市場，計畫對這些相關產出與投入之正負向影響應會互相抵銷。由於這種在私有市場的相對價格改變，所牽涉的只是一種重分配的效果，對於社會整體而言，沒有淨的利得或損失，為了避免重覆計算，這些次要效果不應包括在成本或效益的計算中。

9. 折現是一種時間偏好率也代表一種資本的生產力，從社會的觀點而言，稱之為社會折現率，折現率的高低，反應決策本身對這個世代跟下一個世代的價值選擇。一般來說社會折現率有四種選擇，社會機會成本率、政府借款利率、資本邊際生產力及社會時間偏好率。

10. 經濟的價值可區分成兩個大塊，一個是市場價值，一個是非市場價值，所謂的非市場價值來評估，區分成兩塊，使用價值及非使用價值，使用價值可以用經濟學裡面的顯示性偏好或者代理市場等等來分析，還有一個間接的使用價值，這個社會擁有這個文化

資源，所以跟人家不一樣，那我們會做學理上的所謂代理性的消費。效益評估方法包括旅行成本法、特徵價格法及條件評估法等方法，如右圖所示。



11. 使用者效益分成直接使用效益，如文化導覽效益、增益知識等，間接使用效益如因社區擁有文化資源而彰顯其與眾不同，此在學理上復稱為代理性消費。非使用者效益指民衆無須親自前往實地進行瀏覽或使用該資源，但因該資源存在而產生的效益。主要包括選擇價值、存在價值、遺贈價值、聲望價值與創新價值等。
12. 實施 CBA 的基本議題包含操作費用的昂貴、技術性的爭議性高、深受政治過程的干擾、與民主政治的相容性、以金錢衡量生命價值的商榷性以及以集體偏好為依歸的決策陷阱。

二、問題與討論

提問一：

公共建設以核四電廠為例，在案子營運興建決策過程中，其實已經發生了一些反對的意見，有些人期待核四建廠在履行既有合約後不要進入正式營運的階段。剛才江老師介紹的沈沒成本，讓我想到如何在沈沒成本跟政策延續性之間取得一個平衡，就教於兩位老師，謝謝。

回答一：

這個問題我們可以從沈沒成本來看，也可以從實質選擇權的觀念來討論。公共建設不一定要完全做完，牽涉到的問題就是有沒有選擇權，可不可以選擇停止營運，從這個角度來看，蚊子館的決策是可以被接受的，如抗爭也是社會成本的一種，當成本大於效益，就應該停止營運。

華昌宜教授回答：

經濟學有一個很重要法則，就是我做決策不考慮以往，所決策的事是從現在開始往後面算，沈沒成本這個觀念一般人很難接受，卻是經濟學理性分析的法則，這也通用在公共建設的例子。

提問二：

我是鼎漢顧問公司，我想請教兩位教授，做經濟效益分析時常說有些是可量化，有些不可量化。那我們都把可量化都盡量估進來，可是不可量化的部份該用敘述性？還是用其他方式來處理，謝謝。

江瑞祥教授回答：

從學理上基本上都可以量化，也都可以貨幣化，只是在實際的操作上會有困難。量化的方法以剛剛我們三種方法，當然還有更多方法理論上都可以處理，只是實務上要花很大的成本去取得相關資料，所以這個時候無法操作時就會變成是用陳述的。這時候我們就要在回到源頭，不一定要把自己限在成本效益分析那個量化、貨幣化的泥藻，因為如果無法量化通常是非常抽象及主觀的項目，如果你沒有去談不同指標之間的權重，那你就看誰多，那如果你有權重的話，權重現在都有技術可以找出來。

華昌宜教授回答：

剛剛江老師提到那個理性成本法就是說，怎麼去找一個理性成本，以黃石國家公園旅遊為例，越遠州來的越少，因為成本越高，開一個公里花多少時間及錢都可以算出來，所以這個不需要問，臺灣有沒有辦法做這樣研究算出阿里山的旅遊價值。

江瑞祥教授回答：

我們通常由市場決定需求找出應付價格，可是在旅行成本法就是以必須花費的成本，運用不同的方法找出需求曲線。

華昌宜教授回答：

我從前在美國的匹茲堡教書，早年匹茲堡空氣污染很嚴重。鋼鐵廠隔一個山丘空氣污染的情況就不一樣，可以將山前跟山後的房地產價格差額利用電腦算出來，差額就是空氣污染的價值。

提問二：

公共工程往往十五、二十年以上，那這麼長的時間，如果有些情況改變，所產生的變化導致計畫會完全虧本的話，要如何調整，在政府的體制上有沒有再次評估的調整空間？

江瑞祥教授回答：

這就牽涉到我們成本效益要做幾次，通常我們只有在計劃執行前評估，可是就一個完整的評估而言可以分事前、事中跟事後，在開發中國家往往只做事前，事中有一部份做，事後聊備一格。可是事後評估事實上是非常重要的，這個可以提出來作為以後計畫的參考，往往我們都忘了這個步驟。

以公共建設計劃來看，錯誤常常再犯，因為沒有記取教訓，所以換個人，換個位置，整個錯誤繼續進行。這邊我想提出的觀念就是事中要進行再評估。如果有選擇權，事實上這些都是可以被修正的，同樣的就是剛提到的每一個時間點，都可以作成本效益分析。而重點在於要不要繼續下去，如果原來預測的狀況沒發生就要進行調整。

華昌宜教授回答：

像水壩這類工程一做就是五十年，如長江三峽大壩，需求可能都會改變。碰到這種情況之後，應該選擇幾個不同的增長率、折現率，看看會差多少。益本分析因為會做的人很少，所以大家不太清楚，有時淪為玩文字遊戲，要多少有多少，如果發展得很成熟就降低操作空間。益本分析發展的成熟度反應一個社會理性的程度，人均所得高的國家益本分析就做得好，投資比較效率比較高，也使得他的經濟成長比較好。

提問三：

我是財務處的陳淑真，有兩個問題想請教教授。經濟分析中有關於重大修繕的支出與租金收入，在經濟效益分析上是不是應該納入計算？

江瑞祥教授回答：

以高鐵為例，可能要十年，十五年要換一個重大的機電系統，通常是要被算進來的，在經濟效益的裡面他是不被計算，他要從財務裡面去做處理，原來我們要談的是整個效益的處理，租金是內部的移轉問題而已。

華昌宜教授回答：

內部移轉是益本分析裡面重要的一個課題，從甲轉到乙是收入，從乙到甲就是成本。益本分析最早就是水資源，水資源就像水庫，農民他付出買水錢，可他種了麥，賣到市場上去，假如沒有這個水他就麥子沒有了，所以這個重點付出租金的淨效益要計算，而不是租金要計算，經濟效益算中間過程所增加出來的附加價值。

江瑞祥教授回答：

算效益時要特別注意的是不要重覆計算，一旦重覆計算然效益就被會被高估。

提問三：

我是鼎漢顧問公司，鐵路地下化後會有土地騰出，土地會因此增值，這個部份是不是應該記錄效益，但這樣是不是會有重覆計算

問題，因為土地增值後相對的要繳土地增值稅，這樣算不算內部移轉。

江瑞祥教授回答：

稅的部份不算，稅是一種內部移轉，土地增值部份主要看產生的效益是什麼。需要分析利益是歸屬在誰的身上，也就是到底是誰的政策問題，是屬於交通部還是屬於都市計劃的政策問題。

提問四：

如果是因為土地增值，事後相關商機的發展，導致政府稅收增加，這一塊可不可以算進來？謝謝。

江瑞祥教授回答：

這個牽涉到你的 *linkage*，土地開發的效益就算他的連結效果，就像經濟學裡那個乘數到底有多強，但是那個稅的部份還是沒有計入。

提問五：

請問關於地下經濟的部份是如何被納入在效益的？

江瑞祥教授回答：

有一些經濟活動還是要被算進來，只是通常帳面上看不到，所

以這部份的調查會比較麻煩，但一樣可以調查估計出來。地下經濟分析也牽涉到價值觀，付出去的成本與效益，必須要去做評估，這是另外一個層面的問題。

學程二 進階篇(案例一、二)

12月9日(星期二)	
09:00~09:20	報到
09:20~10:20	經濟效益案例評析(一)公路、軌道
10:20~10:40	休息(茶敘)
10:40~11:40	財務計畫案例評析(一)公路、軌道
11:40~12:10	問題與討論
12:10~13:30	午餐時間
13:30~14:30	經濟效益案例評析(二)工商設施、文化
14:30~14:50	休息(茶敘)
14:50~15:50	財務計畫案例評析(二)工商設施、文化
15:50~16:20	問題與討論

單元一、二 案例評析(一)公路、軌道

講 師：姜渝生教授

課程時數：三小時

課程目標：評析公路及軌道等不同類型案例的經濟分析及財務計畫

課程效益：能將評估方法應用到公路及軌道具體案例

研讀教材：請參見公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊

(97 年版下冊)頁 III-1-9~頁 III-1-59 及頁 III-2-6~頁

III-2-47 及學程二講習手冊

內容大綱：

經濟效益分析

一、公路次類別

二、軌道運輸次類別

財務計畫

一、公路次類別

二、軌道運輸次類別

一、講習內容要點

1. 成本及效益為一物之兩面，成本之降低為效益而成本之增加為負效益。評估計畫時首先要決定評估年期，將成本及效益的估計數值按年期整理，不同年期之成本及效益可透過折現率互相換算。
2. 在評估交通建設時，首先要區分計劃的性質，計畫依其性質可區分為三類(1)獨立計畫(2)互斥計畫(3)具替代互補性計畫，各類計畫的評估方法不太一樣。如有總預算限制時，評估方法又不同。
3. 在公部門建設都有總預算限制的情況下，單獨靠指標做評選會有問題。一般用的指標就是 NPV 沒有大於零， B/C 有沒有大於 1， IRR

有沒有大於我們認定應該有的一個報酬率。互斥計畫要注意，計畫規模差異太大時，如果用這些指標像是 NPV 去比的話可能會錯誤，例如

壹、基本原理及評估方法⁷

- 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 最大之結果不同

行政院經濟建設委員會
2008年12月9日學程二（進階篇）

9

公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫講習會
國立交通大學交通運輸研究中心
Center for Transportation Planning & Research

花五十億的方案跟另外一個花十億的方案相比，你選的那個方案可能不見得是最好的，這種錯誤在實際案例很常見。

4. 交通建設財務成本約有四項，建造成本，如道路或軌道從規劃設計到施工建造完工中間所有的工程；營運維修成本，如車子修理與人員支出等；設備重置成本，在計劃時就需要估算評估年期內營運設備的使用年限；土地成本，這往往需要很高的費用。
5. 交通建設財務上的收益如收取通行費或票價收入、來自票價運輸相關收入(如車箱廣告)、土地開發收入(如聯合開發、場站開發)，這些都要算出來按年期整理。
6. 經濟效益評估的時候，經濟成本的概念跟財務成本完全不一樣，財務成本就是拿出來花掉的錢，而經濟成本是機會成本的概念。

比如說蓋捷運要四百億，對國家而言四百億不能去做其他的事情，這些其他的事就是機會成本。雖然兩種評估概念不同，計算上可把財務成本項目拿過來調整為經濟成本，由於基本概念不同，調整工作非常複雜，需要很多基礎資料。台灣因為過去一直沒有做這類基本研究，故現今各部會的各種經濟效益評估，很少看到有做這部份，大多直接拿財務成本，如此理論上是錯的，但依目前觀察案例，調整前後的差異不大，所以還能接受。

7. 經濟效益比較難評估，跟財務計畫完全不一樣，財務計畫評估是投資回收的錢，經濟效益則是消費者剩餘加上生產者剩餘。這個理論也會牽扯到貨幣收入問題，要把貨幣收入調整為經濟效益。在交通建設裡面例如促進交通安全、減少擁擠、改善空氣污染、降低噪音、促進地區發展等是沒有市場可估計這些效益的價值，就需採用非市場的估價方法。

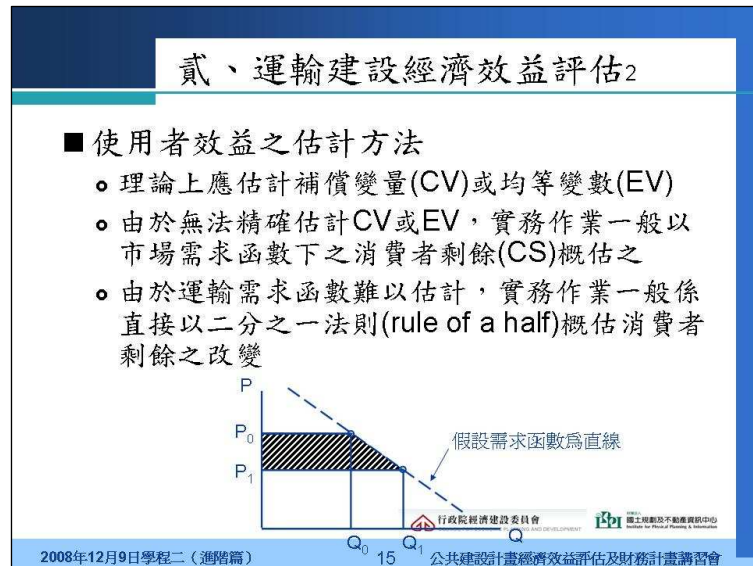
8. 交通建設上會評估的非市場經濟效益就是空氣污染、噪音和生命。一般空氣污染跟噪音大都是用特徵價格法附著在房價，得出噪音跟空氣污染大概值多少錢，交通改善減少肇事死亡的效益大多透過保險來估算，肇事受傷大概用醫療成本算。

9. 交通運輸系統分成三類，第一類是都市裡的運輸系統，第二類是

城際運輸系統，第三類屬於國際港口跟機場也就是國際運輸。這三類經濟效益分析要分開作，因為考慮的項目不同。

10. 運輸建設上使用

者效益的評估常常提到二分之一法則，主要因為消費者對交通建設的需求曲線無法估計，能估計的只



有現在與改善之後的兩個點，這兩點有了之後，在假設需求曲線是一直線情形下，計算消費者剩餘這個梯型的面積時，就是上底加下底乘高除以二。用二分之一法則在估計的時候使用者要分三類，一般使用者、轉移使用者跟衍生使用者。

11. 區域公平的評估非常複雜，土地使用及產業衝擊的評估其實都不是很嚴謹，沒有足夠的基礎資料跟基礎研究，所以現有的各種估計都是概估，而比較危險的就是這個概估裡面很多是錯的，環境生態過去像中橫等等有納進來考量，雖然有做但評估困難，也沒有放進去。

12. 做任何計畫的經濟效益評估，建議先做一張影響群體分析清單，把受影響的群體、產生的效益都釐清出來，再來評估哪些效益要考慮。不考慮的原因有的是因為數量很小，或是方法上非常困難，或是可能會引起重覆計算，這些要記錄寫出來。

13. 美國五十年代所發展出來的都會運輸規劃模式，以一個都市為例，都市裡有交通分區，基本邏輯是先預測每一個交通分區未來的居住人口、產業、商店等，土地使用預測；第二步預測地方上的人跟產業活動，進出的旅次多少，進出不論其方向叫做旅次產生，進來叫做旅次吸引；下一步看旅次去了哪裡，叫旅次分佈。再來看用什麼運輸工具，這個叫運量分配可用模式去預測。

14. 經濟效益要用社會折現率折現，社會折現率考量的因子通常比財務因子低，兩個不會相同。

二、問題與討論

提問一：

臺南地下化的土地縫合部份佔了大概百分之五十，場站聯合開發計劃可以帶動地方發展，增加就業機會，能不能算經濟效益，會不會也是一種轉移性效益？第二個問題是蘇花公路從社會公平性及國防需求似乎很難量化處理，不曉得姜教授的看法如何？

回答一：

有些計劃目的是要處理都市縫合，所以當都市縫合後，除了站區再開發，還包括沿線、通勤車站的開發效果，那些效果在財務是可以估算出來，如果不去估算不能顯示經濟效益全貌，如果沒有考慮經濟效益，而是從時間成本推算出的結論，那並不是適當的作法。

以臺南市來講，地下化如果處理的好可以徹底改造臺南市，效益會很大，只是計算時要小心一點。第二個問題也非常重要，很多城際建設是針對比較特殊的地方，東部早期訴求是以公平的理由，因為基礎設施交通的不足，東部未能發展，所以需要蘇花高。後來發現產業東移政策改變，現在是走永續發展，強調觀光、優質生活及有機農業，是以提昇品質來產生附加價值，各種資料已顯示高速公路對東部永續發展的效益。現在說法是東部希望安全回家，這個訴求包括交通部也軟化，政府應該要合理來處理，但處理時一個非常技術性的關鍵點，能不能做到使花東聯外的公路百分之百不受天候的影響。如果全省這些公路都要做到百分之百不受天候影響是不是合理，這就引發另外一個公平的問題。

學理過去有很多論述，基本上是三種途徑。從效率觀點的，那先符合效率原則再兼顧公平。從公平性著眼，達到公平效果再選擇較有效率的，針對公平符合效率的，不見得是投資，可能是所得的

直接轉移。另一個是把公平跟效益放在一起評估，這個就是做過一些所得分配權証的方式，這個就比較學理，世界銀行跟聯合國也一直在推行這種新方法，但實際上應用也是不太客觀。

提問二：

鐵路因為地下化後，因為不在戶外維修會比較少，這部份可以算入成本嗎？另外一個問題就是說，地下化時地上物可能要拆除，這部份要怎麼考量，還是說我們在經濟效益的時候就不考量？

回答二：

鐵路地下化維修成本降低，依我的了解應該是平交道維修的部份，成本減少就是效益。更細的是路段的變化，就要看一下原始的報告書。你剛提到拆掉現有的東西，從沈沒成本就不考慮。但如果有一個產值，那可以納進來，但是如果拆掉賣掉額度很小，大概沒有人會去考慮那個東西。

提問 3：

在評估財務可行性分析報告時，對外投資或者是投標的廠商常常以敏感性分析的狀況，認為財務評估不佳，以這種理由要求政府少收權利金，或是土地或房屋的租金。從財政立場，行政機關其實不願意因此妥協，可是有時候業務單位及投標廠商會利用各種方式希望機關妥協。事實上我們發現經濟效益評估參數以及財務效益的

評估參數有很多是殘值，當我們做決策或者是要提供意見給長官時，在這部份要怎麼拿捏會比較適合？

回答三：

通常要扭曲的話，第一個就是把人口預測放大，第二個就是運量分配，再下來就是評估指標的運用，如折現率。承辦人員要追求真實，把真相告訴長官，因為承辦本身可能沒有決策能力，大家只要善盡自己的責任，把事實真相還原出來，社會就會進步，有時官場會猜想長官的想法，然後把事實轉移一下，這個對不起良心也害了別人，事實上很多決策者他不盡然是這樣，他可能沒有獲得真實的資訊。

華昌宜教授問：

台灣交通部有沒有事後評估的案子，檢驗假如當初參數是否灌水，可以評估一下顧問公司好壞。

回答四：

我建議事後評估機制至少六年，研考會曾請我看看他們的公共建設先期作業程序有沒有可以改進之處，我也有提出去。事後評估在我看來應該容易做，而且花的成本很少，每年花個三百萬左右，委託比較有公信力的單位，每年在評審計畫時就拿出來參考，每一個評審委員桌上放一本就有效果。這樣要把不好的計劃打回去都有

資料可以來輔助，大家長久就會維持這個評估報告的品質。

單元三、四 案例評析(二)工商設施、文化

講 師：江瑞祥教授

課程時數：三小時

課程目標：評析工商設施及文化等不同類型案例的經濟分析及財務
計畫

課程效益：能將評估方法應用到工商設施及文化具體案例

研讀教材：請參見公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊

(97 年版下冊)頁 III-1-81～頁 III-1-95 及頁 III-2-53～頁

III-2-80 及學程二講習手冊

內容大綱：

經濟效益分析

一、工商設施次類別

二、文化次類別

財務計畫

一、工商設施次類別

二、文化次類別

一、講習內容要點

1. 成本效益分析是為求資源做最有效運用的分析工具。決策者所追求的目標應當為以下四種狀態：在相同的社會成本之下，尋求社會利益極大；在獲致相同的社會利益下，尋求最低的社會成本；在社會成本及社會利益皆變動之下，尋求淨社會利益極大；每單位社會成本所獲得的社會效益最大化。

2. 成本效益型態的分類可分成實質的效果與金融的效果，直接的效果與間接的效果以及有形的效果與無形的效果，如圖所示。

成本效益型態的分類

- 實質的效果與金融的效果
- 直接的效果與間接的效果
 - 連鎖效應(linkage effect)所產生的經濟效果，則稱為間接的利益或成本，這一類效果又稱為次級的(secondary)利益或成本。
 - 次級經濟效果依照連鎖效果產生的方向，又可以細分為源生性次級效果(stemming secondary benefit)與引伸性次級效果(induced secondary benefit)兩類。
- 有形的效果與無形的效果

行政院經濟建設委員會
EBC 國立交通大學運輸研究中心
交通部運輸研究所

2008年12月9日學程二（進階篇） 4 公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫講習會

3. 成本效益分析基準的選擇，參考價格要用影子價格，將市場價格加以適當調整，讓市場價格趨近於完全競爭市場價格的一種設算價格。在福利的考量上，在成本效益分析時，我們需考慮到政府進入市場之後，市場中原有的供給與需求雙方在經濟剩餘上的變化。
4. 公共建設成本效益分析的注意事項，政府公共建設計畫的產出，

可能具有非敵對性，甚至是純公共財。公共支出計畫的效果可能不具有實體型態，難以衡量。且基於政府對社會整體規劃的完整性考量，政府所執行的衆多支出計畫案之間，往往具有某種程度的關連性。

5. 如果以經濟成本的角度來說，公共建設的成本顯然要比預決算上所顯現的高。政府建設計畫案的執行過程中，部分市場價格可能已經遭到某些因素的扭曲，因此直接以市場價格計算成本或利益，將使成本效益分析結果產生偏差。公共建設支出本身往往具有重分配的性質在其中，因此我們不能忽略重分配對於公共支出計畫的意義。
6. 成本效益分析的陷阱，包括連鎖反應的陷阱、勞動就業的陷阱、重複計算的陷阱。
7. 當計畫面對不確定因素會影響其成本及利益時，需將不確定因素考量進來，推估在不同狀況下政府或社會所要面對的成本及利益，以作為比較的基礎。
8. 當計畫遇到生命等較無法具體衡量的成本及利益，一般採用的方式第一是以損失的所得，即一生所得的現值；第二是以死亡機率的變動來計算，例如我們並不知道對於重大流行性疾病研究是否

能夠救感染愛滋病者一命，但可確定的是它或許能降低感染者的死亡率。

9. 旅行成本法是用旅行費用作為替代品來衡量人們對前往文化場所或使用文化資源的評價；特徵價格法以有或無該項資源來推估市場的隱含價格；條件評估法經由假設性市場的建立，以詢問消費者對該文化資源的願意支付價格並且將其視為文化資源之效益。

10. 財務可行性分析需考量攸關的現金流量、機會成本與沉沒成本及外部性。就每一期而言，那些現金流量才需納入考量？這就是攸關現金流量的觀念，即與該計畫案有關的新增的現金流量，才可以列為現金流量的加或減項。

11. 如何估計「該考量的現金流量」需要執行機構的行銷部門、生產部門與會計部門合作，就產業景氣變化、市場佔有率、產能與良率等因素估計。這些估計常常是主觀的，牽涉到機率的判斷，因而估計出來的現金流量往往是所謂的統計上的「平均值」。

12. 財務可行性分析之折現率就是該計畫案的加權平均資金成本 WACC，而且計畫案如果有不同的風險，就適用不同的 WACC。

13. 機會成本是攸關的成本，係指的是因為採取一個計畫案而喪失的其他的次佳的獲利機會。沉沒成本是一種與新計畫案無關的成

本，不需納入新計畫案的現金流量考量。外部成本是一種攸關成本。當新計畫案執行後可能會影響到已有的舊計畫案的現金流量，此影響的金額要列為新計畫案現金流量的減項。

14. 敏感度分析指變動某一影響未來現金流量或折現率的因素，在其它影響因素不變下，分析此單一因素變動對 NPV 之影響。敏感度分析並沒有考慮機率問題，而且每次只考慮一個因素，情境分析可以改善這個問題。情境分析場假設情況(如產業景氣)會變好、不變或變壞。然後估計各自情況的機率，在各種情況下模擬相關影響變數的變化，然後估計 NPV ，最後依各情況知機率加權平均得到平均 NPV 。

15. 實質選擇權種類有彈性選擇權、產能選擇權、新產品選擇權、時間選擇權。彈性選擇權是指投入生產的變數可以有彈性改變，如發電廠可以設計成使用水力、煤、石油或瓦斯發電，視各種燃料的成本而定；產能選擇權是指公司可以暫時終止、減少或放棄某一計畫案的產能，完全看市場狀況而定；新產品選擇權是說公司可能接受負的 NPV 案子，因為該案的技術可能在該案結束後的未來的新(產品)案子貢獻獲利；時間選擇權是說公司可以決定計畫案的執行時間。

二、問題與討論

提問一：

根據老師的介紹，成本效益分析大概可以歸納三種模式，一是確定性模式就是傳統的 NPV ，二是機率性模式，考慮到一些機率情境，三是實質選擇權，從不確定性來看的話，實質選擇權會比機率性模式及傳統的 NPV 來的精準。可是從實務角度來看，他運用的 NPV 剛好是倒過來，還是傳統 NPV 用的最多，我想請教實質選擇權在應用上主要限制在那裡？假如要讓實質選擇權實際運用，需要那些完整的基礎條件？

回答一：

選擇權來自於金融市場，金融市場有很多的評價基礎，不光是處理經營模組，有很多細算部份，那個細算需要很多財務的概念。這個部份在計畫評估上，有研究資料與經費不足的問題。臺灣在做公共建設的制度跟能力是很欠缺的，在美國很多電廠都是民間在做的，他們會用很多財務方面選擇權放到類似我們公共建設的電廠來做分析，所以理論上是比較可行，如果你在實務上有相當的制度，資訊的提供是非常重要的。對評估而言，事後的評估，事中的評估對績效都有很大的幫助，必須承認目前臺灣公部門要用實質選擇模式還有一段路要走。

華昌宜教授提問：

在實質選擇權，我想到除了資訊取得的問題，還有契約設計的問題，在金融市場上，選擇權不只是一個概念，也是一個很大的市場，現在這個金融風暴，就是操作選擇權，不曉得這些運用在公部門的情況如何？

回答二：

我想並不是太多，但是在私部門要進入 BOT 會做類似的分析。今天我要參加臺灣的獨立電廠，參加臺灣的焚化爐，我就要分析是不是要把他做完，很多美國、歐洲案例是公司經營五年就賣掉，交給另外一家公司來承接。交易過程涉及很多資訊的不對稱，比方說有一些公司，他想辦法在前五年把這個現金流量把他創造出來，股票價格炒高然後賣掉，然後你進場之後才發現，他前幾年該做的維修都沒有做，民間公司他為什麼敢這麼大膽的做，就是因為他用一個財務操作手段進入到公共建設裡面。

當我們對民間了解越有限，就越有可能被民間掌控。當我們還停留在傳統成本效益分析時，民間已經走向機率模式、實際選擇權來分析公共建設計畫，這時候我們就沒有辦法去應付這個變化，這是為什麼把他在這個場合介紹出來的目的，並不是馬上就要學會，

但是這個概念可能將來會碰到。

提問三：

做選擇權考量時，例如說要走彈性的設計，事實上彈性的設計就是成本的投入，成本跟效益，風險跟意義是相對的，在做選擇權評估的時候不能低估這種成本考慮。以金融風暴為例，結構性延伸性商品最後失控引起連環的效果，隱含的是在考慮效益的時候，忽略了成本跟風險，不曉得老師的看法為何？

回答三：

選擇權會有成本，成本就是時間，就像鴻海尾牙，郭台銘就會捐出幾張股票出來，但是告訴你，你爾後要連續工作三年，那個三年就是你的彈性，你要取得那個彈性的成本，越複雜的設計那個成本當然越高。

華昌宜教授提問：

前幾年機場捷運線本來想要土地開發，後來不做了。現在是政府出資，假如土地開發可以帶來利益的話，現在還沒有想出給民間進場與退場的機制。前幾天報上說這個桃園機場航空城全部由政府來做，我的感覺是臺灣對這個公部門在契約設計這一塊，還沒想到那麼多。

回答四：

剛剛所提到實質選擇權上的契約設計就會包含進場與退場機制，臺灣因為我們在過去的成本效益分析，即便在民間也是一樣，他要整個把他走完，所以沒想到中間發生變化時該怎麼辦，在計劃時，你會發現是有彈性的，可是在簽約時沒有把他反應出來。

華昌宜教授提問：

能不能請你舉幾個例子是經濟效益不可行，財務計畫可行？

回答五：

通常在民間的計劃很多都是如此，例如餐廳，油煙、污水都是經濟成本。例如高科技公司建廠想的就是財務計劃可行的，可是經濟評估不可行，出現狀況就是他帶來很多社會成本，帶來很多污染成本，沒有市場的機制去收這些成本，在民間計劃裡面經常出現財務計劃可行，可是卻經濟的角度而言他是不可行，因為他付出太多的社會成本。

華昌宜教授提問：

現在很多人討論的博奕，似乎財務計畫可行，經濟效益不可行，有外部性的問題，請教你的看法？

回答六：

財務上當然沒有什麼太大問題，經濟不只看他蓋了一個遊戲場館、旅館，還有非市場價值的部份，很多家長擔心的是社會風氣的改變，那個很難評估出來，如果把他放進來，大家可以想的到就是經濟效益的評估，也許就很難通過。

學程三 進階篇(案例三、四)

12月10日(星期三)	
09:00~09:20	報到
09:20~10:20	經濟效益案例評析(三)農業、衛生醫療
10:20~10:50	問題與討論
10:50~11:10	休息(茶敘)
11:10~12:10	財務計畫案例評析(三)農業、衛生醫療
12:10~13:30	午餐時間
13:30~14:30	經濟效益案例評析(四)水資源、防洪、下水道
14:30~14:50	休息(茶敘)
14:50~15:50	財務計畫案例評析(四)水資源、防洪、下水道
15:50~16:20	問題與討論

單元一 經濟效益案例評析(三)農業、衛生醫療

講 師：吳珮瑛教授

課程時數：一小時

課程目標：評析農業及衛生醫療等不同類型案例的經濟效益分析

課程效益：能將經濟理論應用到農業及衛生醫療具體案例

研讀教材：請參見公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊

(97 年版下冊)頁 III-1-112~頁 III-1-122, III-1-146~頁

III-1-156 及學程三講習手冊

內容大綱：

一、農業次類別

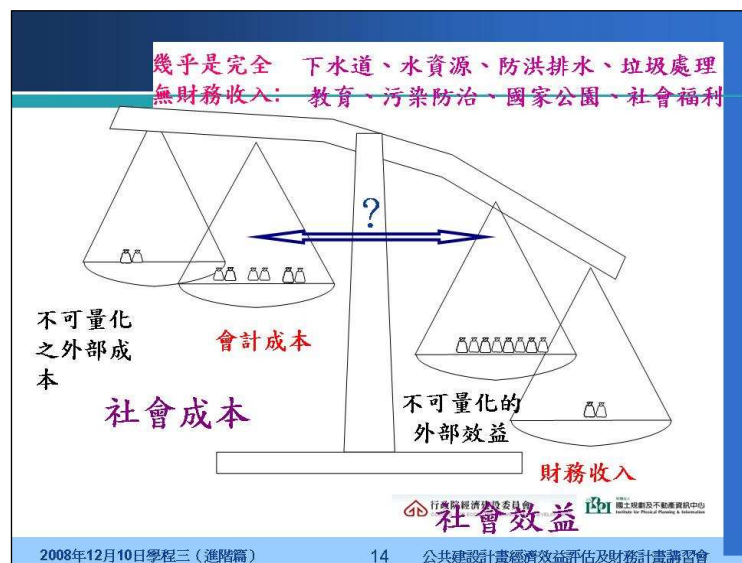
二、衛生醫療次類別

一、講習內容要點

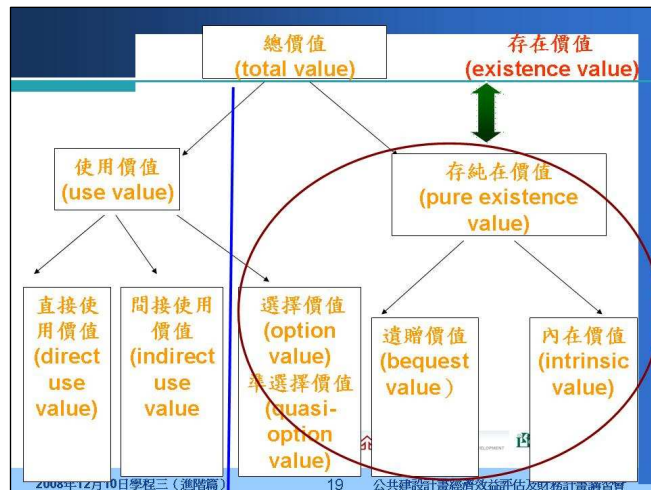
1. 成本效益分析，基本上不是一個簡略的方法，而是一個程序，中間涉及非常多不同的方法所綜合出的結果。就農業而言，不同生物科技園區的功能各不相同，依其功能，評估時所需考量的內涵與項目不相同，因此以特定某一個園區的結果，這些項目不能完全做為其他園區的範例。

2. 二十三個次類別中幾乎完全無財務收入的次類別如下水道、水資源、防洪排水、教育、垃圾處理、污染防治、國家公園及社會福利，有些許財務收入的次類別如農業建設、住宅、都市開發、文化、體育及衛生醫療。有明顯的財務收入的次類別如公路、軌道運輸、航空、港

埠、資訊通信、觀光、工商設施、油氣及電力。以幾乎完全無財務收入為例，其衡量的情形如圖。



3. 價值可以分為使用價值與純存在價值，使用價值包含直接使用價值、間接使用價值及選擇價值，存純在價值包含遺贈價值及內在價值，如圖所示。



4. 條件評估法的概念是直接詢問受環境資源品質或數量變動者，此一概念在 1947 年被提出至 1974 年才首度被完整的應用相關變動對他/她的價值之大小，在假設市場評估法的概念下，受訪者是針對問題形式，調查在特定條件改變下價值與效益的顯現。
5. 條件評估法的結果可作為自然資源損害的依據，如 *Exxon* 石油公司油輪之漏油對阿拉斯加天然資源所造成之損害，並非清洗去油即可完全免責。美國聯邦政府要求 *Exxon* 石油公司對阿拉斯加此一珍貴天然資源之破壞應負有賠償責任，聯邦政府因此邀請專家學者估算此一賠償金額之大小。
6. 農業建設評估可包含遊憩效益、生活品質、美質與能見度之改善以及生態旅遊之需求，衛生醫療評估可包括生命價值、健康改善

之效益、生活品質以及食品安全的價值等。

7. 成本效益分析不是萬能，也不是決策的唯一方法，但是一般認定採用此分析是可以讓資源的配置達到最有效率，必須將每個計畫的所能發揮的功能，先以文字清楚敘述呈現，而後再針對這些敘述中的項目，選擇需要進行各種面向量化的工作。

二、問題與討論

提問一：

我是法務部代表，我今天提的問題可能跟老師二十三類別裡面的農業、醫療比較沒有關係，是屬於古蹟一個案子。嘉義舊監獄是日據時代的建築，經過修繕之後，法務部要把它改成一個獄政博物館。針對獄政博物館，我們可能會報一個中程計劃，這個計劃裡面很類似老師剛剛所提到的二十三類別裡面的文化類別。這個案子是屬於經濟營收效益少的類型，但時程長，要投入很大的成本去做評估，是不是也要做經濟效益評估跟財務分析？還是依照老師剛剛所提到的，不可量化的東西我們用條件評估法？目前舊監獄的硬體部分，基本上已經有一個計劃完成，那只說修繕之後裡面的空間規劃以及委外的部分，也要做財務成本效益分析跟財務規劃嗎？請教老師，謝謝。

回答一：

其實做財務分析顯然對這個計劃營利是不利的，因為沒什麼財務收入，但對於維護古蹟，可以透過調查得到它的價值，這個效益並非傳統上所想的財務收入，因為沒有金錢來源。我們發現越靠近這個古蹟點的人，可能跟這個點的利害關係越大，甚至有可能居民都覺得不同意，但是離它很遠的人可能就比較公正，這種調查常需要用圖片來呈現，讓受調查的人比較能夠感受的到。

華昌宜教授提問：

我想瞭解經建會財務處對財務分析跟經濟分析兩者的關係的看法？手冊沒有明講如果財務分析不通過或者經濟效益不通過時，後續的決策如何，這個請陳組長來說明一下。

財務處代表說明：

有關經濟效益跟財務效益的評估準則部分，在經建會的審議過程中，如果計畫的性質重要，而且經費比較龐大，我們會建議參考交通部門以計畫的兩個階段來陳報。第一階段就是計畫的可行性研究，側重在經濟效益評估，如果評估結果是具有經濟的可行性，基本上就是這個計畫具有推動之必要性，它會再進行第二階段綜合規劃(含財務計畫)，並進行財務效益評估。若經濟、財務效益分析皆

可行之計畫，應由民間辦理。若經濟效益分析可行，財務效益不可行之計畫，可由政府興辦或由政府與民間合辦；若有多項經濟效益分析可行，而財務效益分析不可行之計畫，應視政策目標和財政狀況，排列計畫優先順序，漸次推動。若是政府辦或政府跟民間合作來辦，那有不同的模式，就是在做綜合規劃跟做建設計畫的時候會把它來考量，大致上主要的評估準則是具有經濟效益的計畫才有推動的必要性。至於說具有經濟的可行性，但是它的財務評估比較弱，或比較無法自償，就要視它如果對整個國家有貢獻，政府還是要勉力完成，就算舉債，還是值得來做這個建設，這是基本的評估準則。

單元二 財務計畫案例評析(三)農業、衛生醫療

講 師：林貴貞副理

課程時數：一小時

課程目標：評析農業及衛生醫療等不同類型案例的財務計畫

課程效益：能將財務計畫理論應用到農業及衛生醫療具體案例

研讀教材：請參見公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊

(97 年版下冊)頁 III-2-81～頁 III-2-133, III-2-157～頁

III-2-170 及學程三講習手冊

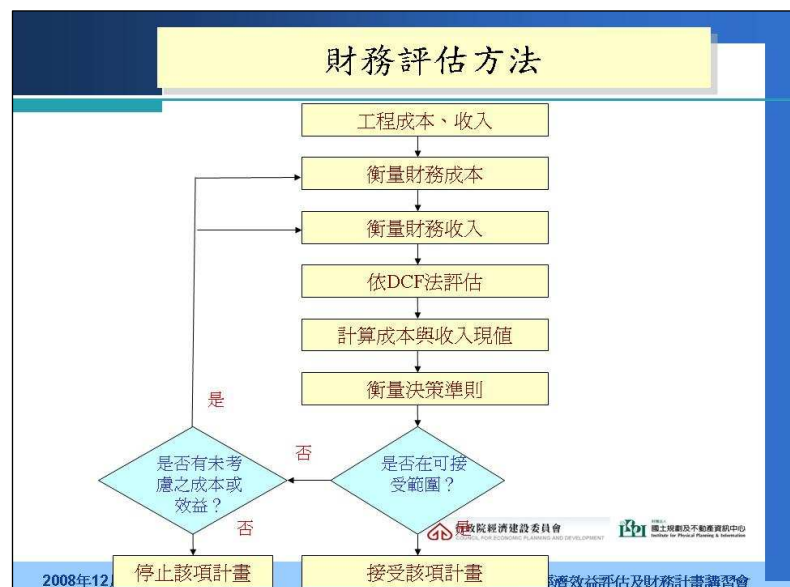
內容大綱：

一、農業次類別

二、衛生醫療次類別

一、講習內容要點

1. 任何財務計畫，不管是一般公共建設，或者是國內重大的公共建設計劃，一



定會有財務分析及經濟效益分析，財務評估方法的流程如圖所示。

2. 財務分析裏會分成本業跟附屬事業的開發，財務分析架構稍微複雜。本業跟附屬商業設施是兩個不同的產業主體，所以相關的假設參數，規劃資料就會有差異性。

3. 財務計畫是政府推動公共建設的參考指標。判斷投資評估是否合理時，其實最重要的是財務在算時要以相關的法令做依據，成本會受到法令限制而反映到財務模型中，如促參法鼓勵公共建設的租稅優惠會減少成本支出。目前會影響財務的法令，除了促參法，

還有國有財產法、工程會辦理的實施要點、各縣市的優惠。財務相關法令依據如圖所示。

財務相關法令依據
▪ 政府業務委外法令依據
▪ 促進民間參與公共建設法
▪ 政府採購法
▪ 國有財產法
▪ 相關目的事業委外法令
▪ 行政院所屬各機關推動業務委託民間辦理實施要點
▪ 各產業相關經濟法規

2008年12月10日學程三（進階篇） 8 公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫講習會

4. 試算一般公共建設財務，都是用評估年期去推估某一個計劃案，根據評估年期，我們會得到一個結論叫做許可年期。比如像高鐵，許可年期是三十年，因此折舊很高，而且營收受限。其實財務最

困難點在於，要如何讓財務分析是合理的，而合理性則牽涉相關法令。

5. 促參法目前推動非常多的簽約成功案例，後來都發生了一些問題，原因是營運之後，發現當初財務計劃有可能是太樂觀，也有可能是沒有考慮到一些產業特性。以動植物防疫簡易設施為例，設施規模小，收入來源、成本，其實都非常的小。另外農業設施淡旺季差異性非常大，收入非常集中。

6. 做醫院財務評估時，醫院收入面本身病床數是受限的，進而影響門診量。醫院財務評估收入有經驗值可以參考，醫院全部都是法人，本身經營的形態，會影響到稅賦的負擔，醫院財務亦跟經營許可權有關，都需要納入考量。國內目前在做權利金最常使用的方式，簡單來講就分開發跟經營權利金，國內有很多這種類似 BOT 的案子，在興建期，收開發權利金，在根據未來盈收狀況收經營權利金。

7. 有些農業設施本業根本不賺錢是靠附屬事業，比如像香草園區，生技園區，本業根本不賺錢，本業不收權利金也沒有關係，改收附屬事業收權利金，或者用分期、分區來收權利金。不管用什麼方式，權利金計算一定要在財務模型可行下再計算收取的方式。

8. 專案融資和一般傳統融資的主要差異在四個面向：在融資基礎上，專案融資為計畫未來現金流量；而一般融資則是現在之財務報表既有之資產。存續期間方面，專案融資的專案有一定期間、上市櫃有條件；而一般融資公司為永續經營。複雜度上，專案融資複雜度高，需有較多之合約保障；而一般融資複雜度較專案融資低。在資產抵押上，專案融資不得移轉；而一般融資可移轉。

專案融資 VS 一般融資		
項目	專案融資	一般傳統融資
融資基礎	計畫未來現金流量	現在之財務報表既有之資產
存續期間	專案有一定期間 (上市櫃有條件)	公司為永續經營
複雜度	高，需有較多之合約保障	較專案融資低
資產抵押	不得移轉	可移轉

行政院經濟建設委員會
COUNCIL FOR ECONOMIC PLANNING AND DEVELOPMENT

國立交通大學
INSTITUTE FOR FINANCIAL PLANNING & ACCOUNTING

2008年12月10日學程三（進階篇） 7 公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫講習會

單元三 經濟效益案例評析(四)水資源、防洪、下水道

講 師：張靜貞研究員

課程時數：一小時

課程目標：評析水資源、防洪、下水道等不同類型案例的經濟效益
分析

課程效益：能將經濟理論應用到水資源、防洪、下水道具體案例

研讀教材：請參見公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊

(97 年版下冊)頁 III-1-1～頁 III-1-8；III-1-60～頁

III-1-80；III-1-123～頁 III-1-129 及學程三講習手冊

內容大綱：

一、下水道次類別

二、防洪排水次類別

一、講習內容要點

1. 成本效益分析首先要把分析的問題、範圍界定清楚，第二步就是要分析問題的特性特質，再來要對周遭環境、外在因素、發展因素有初步的了解，才開始做成本效益分析，然後就是敏感度分析跟不確定性的一些風險分析其實很重要，如圖所示。防洪工程有

很多的風險不確定性，所以要
做所謂的風險
分析或者是敏
感度分析。成本
效益希望能夠
把最可能、最大

Formal Procedural Steps For Setting Up A CBA for Large Infrastructure Project

- Step 1: Problem definition
- Step 2: Project definition and definition of the baseline scenario.
- Step 3: Identification of exogenous developments
- Step 4: Estimation of investment and running costs
- Step 5: Identification of project impact
- Step 6: Estimation and valuation of project impact
- Step 7: Set-up of a cost-benefit sheet
- Step 8: Sensitivity and uncertainty analysis

Source: Eijgenraam et al. (2000).

行政院經濟建設委員會

國土規劃及不動產資訊中心

2008年12月10日學程三（進階篇）

3

公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫講習會

效益、最適當量及做到什麼樣程度算出來。

2. 成本效益分析要確認範圍，通常分為有形與無形，有形指可以用市場價格衡量，無形最重要一點是牽涉人的生命價值問題，尤其是防洪、環境的品質，沒有市場可以反應價值，這些東西要經過另外的方法來做評估，再來是基本假設跟參數的設立，最後做成本效益分析。成本效益分析產生淨現值、益本比、報酬率幾個基本結果，接下來再做敏感度分析。

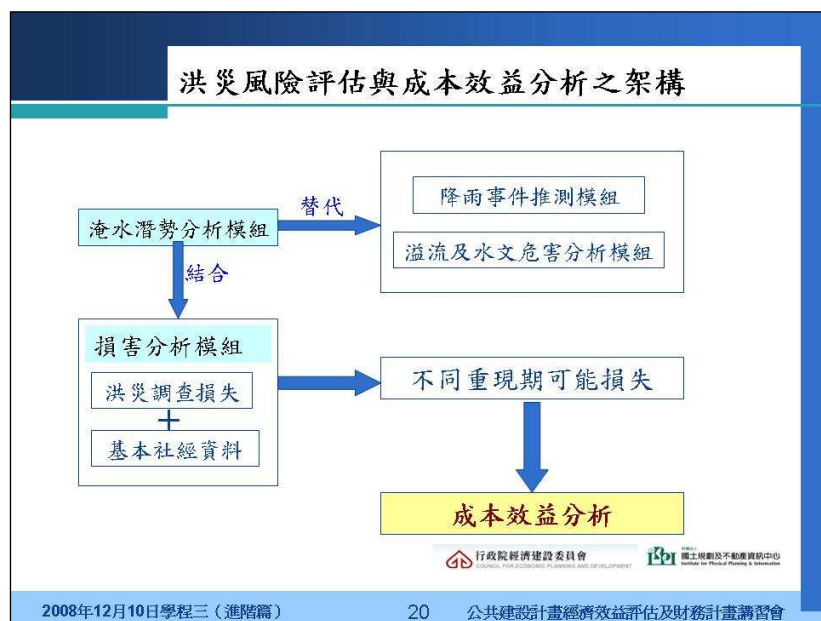
3. 整個流程裡最重要是折現的觀念，不管是成本面或效益面，要去計算未來的一塊錢換算到現在的價值。折現率是重要的基本參數，通常用市場利率常會有低估的問題。不同方法做折現率的設定，計劃的時間越長折現率影響越大。

4. 根據文獻探討，百年以上的計劃應該要採用小於百分之一的折現率，折現率越高，折現到現在的工程成本就變成很低了。如果是短期要選超過百分之一的折現率。一般成本效益計算最常參考數值就是益本比與淨現值，不管是效益或成本都要經過折現之後才能夠做相加減的動作。按照公式，當它等於零的時候可以算出內在報酬率，然後按照這些東西來做所謂的這個敏感度分析、風險控管等。
5. 防災的成本效益分析，運用層面不只在工程面，也可以運用到保險方面，透過分析評估洪災保險設立的可行性，但所要求的分析精準度較高。保險是在不確定下的風險分散工具，它並不能夠減少損失。從某個層面來講，保險讓災民能夠在災後很快速的取得重建資金，如果統統靠政府來做，當政府沒有錢，或者效率不好，發放保險金的過程，會有很多問題產生。所以政策不光從減災(如流域治理工程)，而且是風險分散(如洪災保險)的概念來做。針對水患問題，一般分成有形的損失和無形的損失，以及直接跟間接的損失。
6. 每種不同災害的損失皆進行調查是不太可能，目前國際趨勢是研究如何用電腦模擬方式，把損失、機率之間的關係找出來，做為成本效益分析的用途。如果考慮到風險問題的情況之下，成本效

益分析的價格稍微不太一樣。利用地理資訊系統，可以知道淹水範圍裡到底是那些人住、有什麼樣的工廠，或者是有沒有農業，漁業這些東西，才能夠按照這些不同的產業或者家戶，計算範圍裡面可能會受損的財產。然後根據機率，算出不同重現期的可能損失，再進入所謂的成本效益分析。

7. 水工專家所用方法是從過去的雨量資料，得到降雨資料，然後用統計模型分析降雨頻率。這些都是基本降雨模式發展方法，再來就是繪製淹水圖，透過水利設施的圖層、降雨量的分布資料，建立淹水的模式，就可以得到淹水潛勢圖。計算損失的部分，主要靠國稅局申報洪災損失資料以及基本社經資料。又從淹水潛勢圖

得知淹水的深度跟損失的關係，對應建築物型態，計算出損失。如圖所示。



8. 以保險或者是國家角度來規劃，要知道一年之內整個要保護的範圍裡面的總損失是多少，要把事件損失變成一年的平均損失才能

規劃，可以利用超越機率的函數進行計算。透過引進風險及超越機率函數的概念，我們可以在考慮災害損失的不確定下決定工程的成本跟效益，合乎經濟效益原則下進行投資。

單元四 財務計畫案例評析(四)水資源、防洪、下水道

講 師：林貴貞副理

課程時數：一小時

課程目標：評析水資源、防洪及下水道等不同類型案例的財務計畫

課程效益：能將財務計畫理論應用到資源、防洪及下水道具體案例

研讀教材：請參見公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊

(97 年版上冊)頁 III-2-1～頁 III-2-7；頁 III-2-51～頁

III-2-52；頁 III-2-134～頁 III-2-156 及學程三講習手冊

內容大綱：

一、下水道次類別

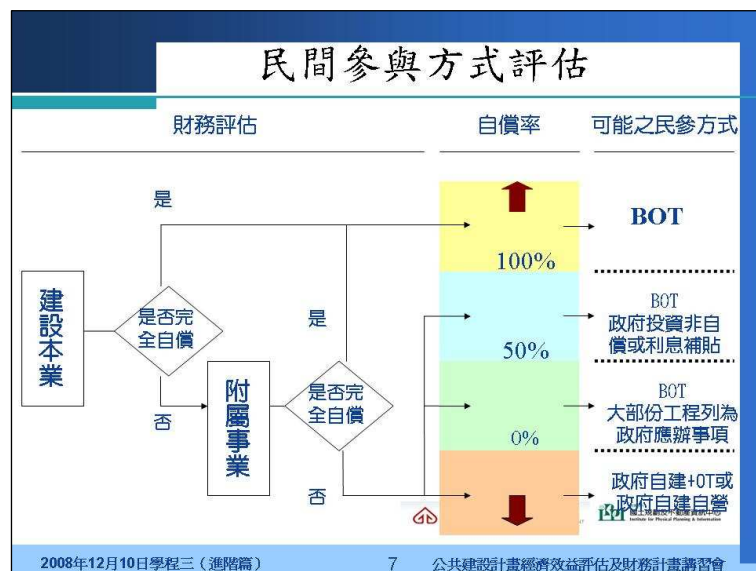
二、防洪排水次類別

三、水資源次類別

一、講習內容要點

1. 有些學者會說污水廠自償性不足，無法 BOT。但目前已有成功案例。污水廠的成本包括興建期、營運期成本與重置成本。收入則以「反推」的方式，透過成本計算去跟政府收取費用。

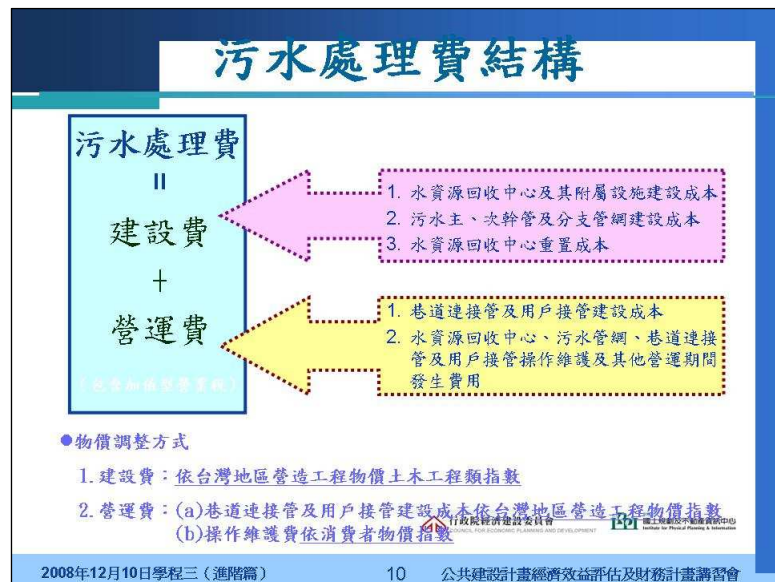
2. 什麼叫自償率？把建設成本當分母，未來盈收、可產生盈收當分子。如果說此案子可「完全自償」，就是說可以從污水處理費的未來盈收，完全可以去 *cover* 興建成本，就是「完全自償」。表示不管是民間廠商還是政府來經營這樣的一個事業，其實可以回收興建成本，是具有投資效益。運用自償率時，必須注意到，附屬事業興建成本可否計入，以及政府補助建設成本如何計算的問題，民間參與方式的評估如圖所示。



3. 根據促參法第二十九條，如果自償率不是完全自償，譬如像有些交通建設，如高雄捷運，一直強調建設量不足，甚至營運期的收入可能都沒有辦法 *cover* 營運成本，更別說要回收興建期成本，如果類似這樣的案子自償率有可能會低於零。正常的案子自償率是零到一百之間。透過公式其自償率若低於百分之五十，根據促參法要民間參與的機會就比較低。

4. 污水處理的收費方式，把興建成本放進去，透過這樣一個財務分

析流程，會發現污水廠的確沒辦法達到完全自償。污水案用反推導出負擔多少成本，政府再給予合理報酬，如圖所示。譬如內政部營建署訂定報酬是百分之十，反推出來政府每一年要攤還給這家人間廠商多少錢，此種攤還錢的做法成為民間廠商營業收入的來源。



5. 重增置成本在營運期才會發生，營運時有東西會老舊，需要去重置，其發生的重增置成本定義為建設費。建設費是內政部營建署審核各縣市推污水廠方案合理與否的檢核方式。
6. 內政部營建署把污水下水道財務的操作維護費率分為固定的和變動的，跟污水處理量無關的是固定費率，其餘叫做變動費率。這跟大家熟悉的財務報告有些不同。
7. 自償率、折現率、WCC 這樣的觀念在污水廠都不適用。自償率在污水廠不適用的原因，就算自償率是百分之八十，要繼續推動民

間參與還是可能的。

二、問題與討論

提問一：

剛剛提到建設費用成本時，提到需要將重置成本放進來，請教這是不是新的觀念？是否為污水廠的特例？還有那些工程要如此處理？能否再深入解釋。

華昌宜教授提問：

我也加強一下這個提問。重置指的是一個案子過了二、三十年再重建一次的意思嗎？那不就是永續經營，因為時間拉長的話，投資報酬率就非常敏感。這個案子若廠商可以要求 10%，如果是一百年的話，表示廠商每年都可以要求這樣的報酬率嗎？

回答一：

污水場的算法比較特別的，一般財務分析是根據其現金流量，比如說每年的現金成本投入，根據不同的年期有正有負。然後根據興建期、營運期，將收入跟成本做成一個時間序列的財務模型。所謂的重增置，基本上應該是講一些設備設施在用了一段時間後，有些舊的東西要替換掉，才能繼續正常的營運，這個就是重置。比如說，以污水廠來講，並不是重新蓋一座污水廠，而是說可能有一些

設備一定要進行重置。那什麼叫增置呢？比如捷運運量推估，一開始認為車量只要十輛就夠，可是到了第十二年，突然覺得十輛車子不夠，要再新買兩輛，這叫做增置。所以重增置，根據正常的財務模型，它一定是發生在營運期，但不會在營運的第一年或第二年發生。有時候運量突然報增，也會有增置的需要。

以污水場的案例，動輒好幾十億。後來大家討論的結果就把重增置放成建設期的建設費用，用反推的作法，但這樣並不是錯誤，是為了要誘導民間參與，給它有一個合理報酬空間，所以就除了建設成本又含了重增置費用。10%會不會太高，當初也討論過，根據目前國內的市場跟這個產業特性來講，認為這是上限了。這樣的反推數字，不管從楠梓，羅東到淡水的案例都有人來投標，表示這個數字在 BOT、對污水廠的廠商來講是可接受的。

提問二：

我來自顧問公司，有個問題請教林副理。剛才講到年金 *PMT* 概念，我的了解是將它拖到整個營運權的期間來看。那 *BTO* 呢，年期是多長？因為一般銀行貸款超過七年以上要貸款就非常困難。而自有資金還要 70%？請教你的看法。

回答二：

中小企業要借到像高鐵這樣二十年幾乎是不可能的事。但是目前在促參法案例，你會發現貸款年期大概都有十五年左右，因為促參法的案子基本上是一種專案融資，專案融資特性是其貸款期限比一般產業貸款的期限來得長。我們在做財務分析時曾請教過銀行，基本上他們覺得十年是可以接受的，在攤還過程中分成兩個方式給付，興建期的時候給付一次，興建完成後就先攤還給它興建期的費用，到營運期再根據固定的營運費用與變動的營運費用來計算，以每個月或每年給付給民間廠商，這樣的費用就是根據其特許年期。

根據內政部營建署資料，大部分污水廠都是用三十年，就是以三十年來攤還，這與個人貸款或一般公司行號不一樣，因為這種案子有其特殊假設條件與限制。這就是我一直跟大家強調算財務時，一定要知道前提是什麼。因為污水廠有內政部營建署主導，有一個統一做法。

提問者補充：

事實上垃圾焚化場跟污水廠是完全一樣的，也是由中央政府訂一個模式，然後分二十年攤還，地方縣市政府第一年只有付 5%，中央補助 95%，逐年遞減 5%，折現也是用 10%。我的看法是垃圾

焚化場跟污水處理廠有其特殊風險，就是抗爭很厲害。因此業界反應 10% 是極限值，其實應該在 14% 左右。其次成本是目前在這個行業最困擾，目前已在營運廠商應該買保險，但買不到，縣市政府會計單位一向都是從嚴解釋。所以在重置的概念下，污水處理廠重置成本放到建設成本內，污水處理廠有其道理，可是以焚化場來講，它最主要的設備在鍋爐跟發電機，這個是最核心的部分，若要二十年來都不損壞，要廠商去更換，這也有點強人所難。

提問四：

剛剛提到附屬事業淨收入部分，因本業虧損收不到權利金，所以從附屬事業這邊來收。假如是這樣的話就要回溯當初為什麼要推出一個附屬事業，就是因為本業自償率不夠，因此由附屬事業淨收入回饋到本業裡，讓本業比較可行。假設附屬事業先收了權利金，而且它是按照合併報酬率的方法先把權利金收走，那附屬事業可以回饋的利潤就有限。所以這一部分到底是怎麼去處理，不知道其考量如何？

回答四：

在算權利金時，促參法實務上可以算開發權利金，也可以算經營權利金，可以只收附屬事業的權利金。權利金跟自償率的算法有

一點出入，因為我們算權利金時，絕對是從一個現金流量概念去算，但是自償率這邊就蠻多可以探討的。現在有些例子因為本業很小，各位先進再審這些案子要注意其適用促參是否適宜，這種案子基本上權利金收入是困難的，自償能力不強，未來在營運上很容易出現問題。建議就由政府完成主要部份，讓民間參與其中的一個部份。

提問五：

請教有關於污水廠的案例，污水廠廠商報酬率規範上限若設定過低，可能廠商沒有意願來投資興建，若過高，政府的負擔會加重，這樣會不會產生這種民間參與方式來進行建置，反而比政府自己興建營運所需花費經費還高？

回答五：

英國是推動民間參與公共建設的先進國家，事實上英國推動促參時也有失敗，遭到社會輿論。前陣子英國一個很大的 BOT 案因為廠商經營失敗，然後由政府接管，算是失敗的。但由一些資料看來，在興建期成本，若純粹從資金角度跟機會成本來看，政府成本會比較低，如借款利率，民間融資成本一定比較貴。但到了營運期，很明顯的民間的營運成本比較低。英國曾搜集了幾百個案例最後證明還是民間參與的效能較高。因為政府的資源有限，促參比較不會有

舉債的情形。

華昌宜教授回答：

我並不是這方面的專家，不過在這裡學到相當多。由今天的案例知道污水廠是一個非常特殊的案例。剛剛提到的權利金、租金、反推補貼等以及張教授提到選擇權及退場機制等，公家可以不必補貼太多而提升了公眾利益的目的，這就是整個益本分析背後隱藏的含意。

由污水的案例來看，因為政府的補貼，不僅幫助當地人、減少疾病風險、確保臺灣長遠健康，即使看不見的利益不列入計算，都可以直覺式確認政府應該要進行補貼。財務計畫做得好的話是造福了全社會。臺灣產出很多具創意且可執行的機制，像是加工出口區、區段徵收等機制。同樣的我相信在財務機制上面可以創造出一些可行的機制，以污水處理廠來看，在臺灣稅收如此低的情況下，讓看起來不可行的財務狀況居然可行。

今天張教授提到有關公共工程「期限」的算法，也提出未來因應氣候變遷，效益評估動輒要以百年為基礎，這可能是將來財務計畫相當重大的變革。以美國曼哈頓 500 年前由印地安人手中買來的價值回算，折現率對於時間敏感度之高超過想像，若真要將我國公

共建設的評估皆列入百年評估，納入氣候變遷的考量可能馬上出現問題，這也是我們需要考量的部份。

經濟效益分析與財務計畫最終的目的在於造福全社會，使資源不至浪費，期望大家將這理念發揚光大。感謝各位的參與！