

強化交通建設計畫績效 管理與效益評估作法

張益城 交通部運輸研究所研究員
張瓊文 交通部運輸研究所簡任研究員
劉致言 交通部秘書室科長

摘要

交通建設計畫是國家建設之基礎，也是引領國家經濟發展的火車頭，以及扮演民眾生活連結的關鍵角色。交通建設包括公路、軌道、航空、港埠及觀光等 5 個次類別，每年中央公務預算的規模占公共建設計畫經費約三到四成，占比一直是所有公共建設部門中最高；另一方面，重大交通建設計畫具有施工年期長、預算規模龐大、對社會經濟影響深遠等特性，且各次類別運輸設施間具有競爭關係，亦有相輔相成的效果，爰為使各運輸系統之發展能配合國家經濟發展的整體目標，並讓國家有限資源達到最有效的使用，如何透過績效管理與效益評估，讓交通建設計畫如期如質完成並發揮預期的效益，乃是國家公共建設中相當重要的一環。本文透過重要課題的探討，提出五項精進作為的建議，期能強化交通建設計畫的績效管理與效益評估，以發揮交通建設計畫帶動經濟成長與提升國民生活品質的影響力。

關鍵詞：公共建設計畫、交通建設計畫、績效管理、效益評估

壹、前言

交通建設計畫之推動不僅是帶動經濟成長與提升國民生活品質最重要的驅動力，亦是最容易讓民眾有感知的施政項目。交通建設包括公路、軌道、航空、港埠及觀光等 5 個次類別，每年

中央公務預算的規模占公共建設計畫經費約三到四成，占比一直是所有公共建設部門中最高；而運輸的對象包括人員及貨物，並分為國際運輸、城際運輸及都會運輸等層次，各次類別運輸設施間具有競爭關係，亦有相輔相成的效果；

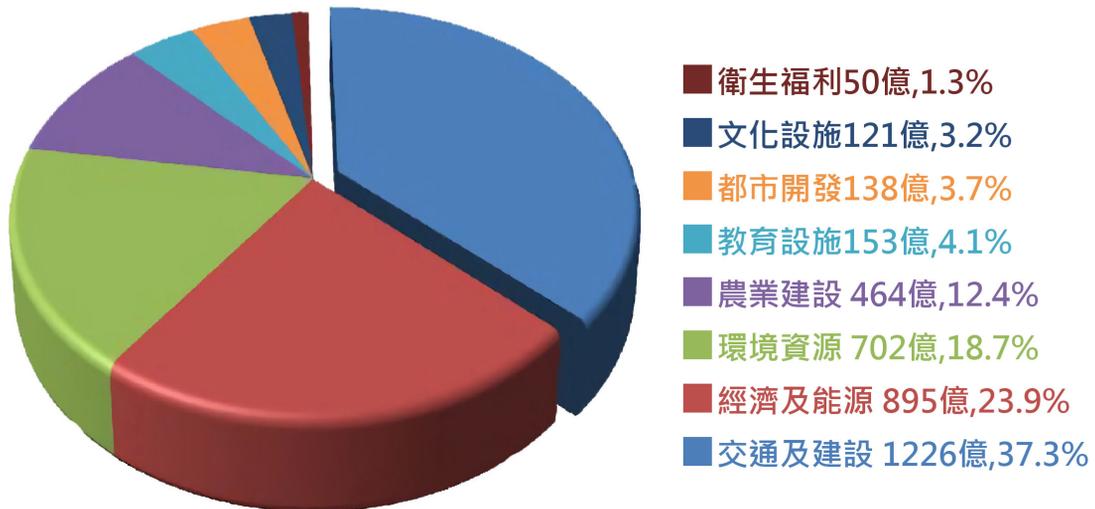


圖 1 2018 年公共建設計畫部門別預算分配情形

資料來源：107 年度中央政府總預算案 - 總說明及主要附表，行政院

然而，各項交通建設計畫多依各行政階層或行政區域的不同，分由交通部、內政部（營建署）、縣市政府來提出，交通部雖為中央目的事業主管機關，惟其業務係分由民航局、桃園機場公司、航港局、臺灣港務公司、公路總局、高速公路局、鐵道局、臺鐵局、觀光局等來負責。各機關依其轄管業務提出個案建設計畫時，必須依照運輸需求並考量運輸市場的分工與整合來進行規劃設計，以減少不同機關間因本位主義所造成的計畫競合甚或衝突問題，提高整體資源分配的效益。

另一方面，隨著國民所得提高與社會經濟活動頻繁，民眾對於交通運輸服務的要求亦逐年提高，政府也因此持續擴大交通建設，結果不僅

對於政府財政造成負擔，各界對於個案計畫的效益，亦有所疑慮。此外，社會價值觀念的轉變、環保意識的抬頭、重大計畫遭遇都市計畫變更，以及用地取得及環境影響評估等重大爭議，導致計畫展期或經費調整的事件頻傳，尤其是重大交通建設計畫具有施工年期長、預算規模龐大、對社會經濟影響深遠等特性，因此，在政府財政資源有限的情況下，有必要透過良好的績效管理與周延完整的經濟效益評估及財務規劃，才能妥適調配各項交通建設推動的期程與經費。

貳、交通建設計畫績效管理與效益評估重要課題

績效管理原是企業用來建立組織與個人在

某段時間的目標，以及如何達成該目標並依照組織及個人的表現來激勵員工，進而提高組織的績效與競爭力，而交通建設的績效管理主要即是在衡量交通建設的投入與產出是否能夠達成預期的效益，其評估的方式包括事前、事中及事後的評估。其中，事前評估最為重要，其評估的面向包括工程技術、經濟效益、財源籌措、環境影響及社會公平等，評估的結果可供決策者作為是否進行投資的參據。事前評估如未能落實，將造成施工與營運階段的問題，包括工程變更設計、民眾抗爭、經費暴增、期程展延、甚至是運量不如預期等。茲就事前評估重要課題說明如下：

一、交通建設計畫應有長遠的整體路網規劃並逐步落實推動

重大交通建設計畫具有工期長、經費龐大及對社會經濟影響深遠等特性，因此，在規劃階段必須從國家及都市長遠發展的角度，進行整體路網規劃，並依據運輸需求及政府財政來安排推動的優先順序，如此，才能達到資源整合並讓各部門的計畫間能預留未來整合的空間。

以公路建設為例，過去在推動 12 條東西向快速公路時，即是以整體路網的觀念與國道 1 號、國道 3 號及西濱快速公路進行串連，以期達到高快速公路整合之目的；又如在軌道建設方面，臺北都會區捷運因為有良好的整體路網規劃，因此在不同的路網規模階段，其營運的行車模式可以做調整，而且在轉乘方面亦能規劃部分車站同月台轉乘，讓民眾感到相當的便利。

此外，在維修基地的規劃方面，也因為有整體路網規劃，讓各機廠的分工與調度得以落實。反觀高雄捷運，在紅橘線推動過程中，未預留後續路網擴充的銜接界面，未來新規劃路線與紅橘線交叉處，為確保既有車站的營運與安全，交會站的位置必須錯開以進行明挖覆蓋工程，因此轉乘距離與轉乘時間將大幅提高。另外，各路線間因缺乏過軌設施，使得車輛無法在各路線間進行彈性調度，維修機廠也無法進行整合，相關的備料及人力成本相對較高。由此可見，未來對於類似的公路及軌道建設，必須強化整體路網的規劃，以符合長遠發展的需要。

二、交通建設計畫應充分考量國土規劃、土地開發及產業發展

交通建設計畫的推動可有不同的策略。從運輸需求的觀點，檢視現況及未來可能的瓶頸路段或區域，提出整體改善的策略與計畫，此為「需求導向」；透過運輸能量的提升，促進土地開發與產業發展，進而帶動經濟成長，並刺激運輸需求增加，此為「供給導向」(如圖 2)。不論是需求導向或供給導向，運輸系統的發展都必須充分考量國土規劃、土地開發及產業發展，並加以整合。

以軌道計畫為例，過去基於政府財政資源配置的效率，對於軌道計畫的審查，多著重在財務自償能力，有關土地開發與產業發展多係以情境假設來進行運輸需求預測，並未就土地開發與產業部門計畫的期程與經費進行管控，導致在執行階段受到各種外在環境的影響，結

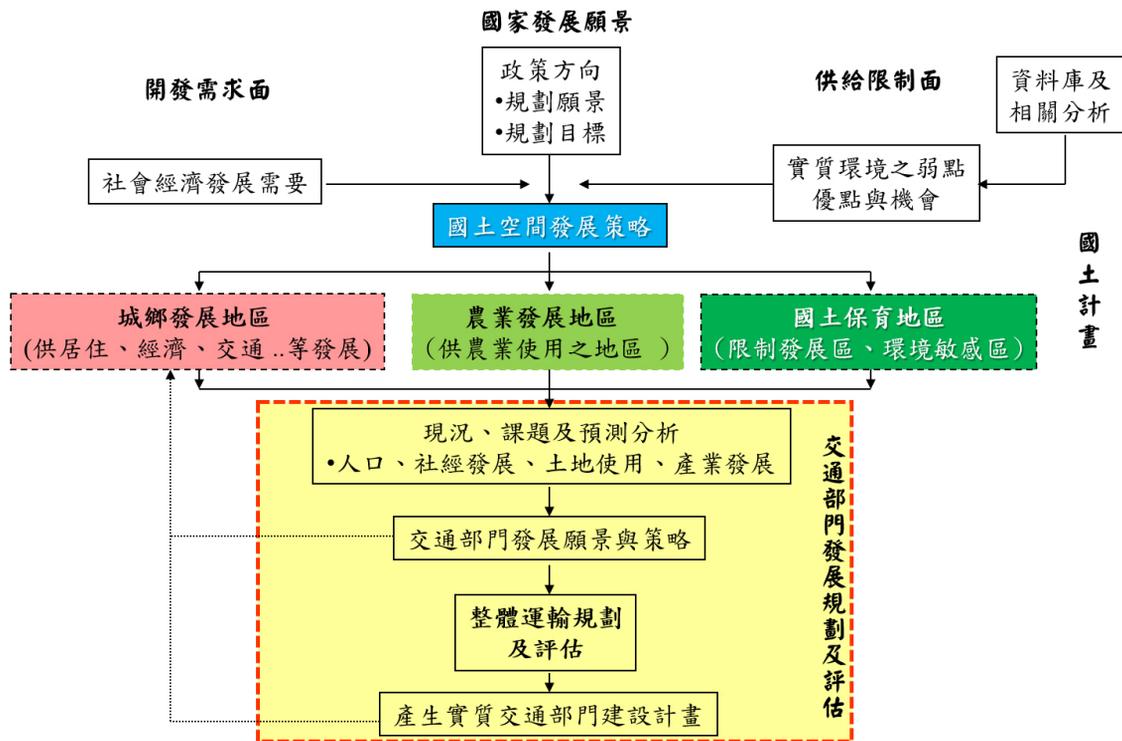


圖 2 交通部門發展規劃及評估與國土計畫之位階關係

資料來源：交通部運輸研究所

果部分土地開發與產業發展未如預期，影響營運階段的永續發展。

三、運輸需求是效益評估、財務與營運計畫的基礎，應更精準掌握與預測

運輸需求預測是經濟效益評估、財務計畫與營運計畫的基礎，由於運輸需求是社會經濟、土地使用及運輸系統的函數，因此，要預測目標年的運輸需求，必須先瞭解現有國家經濟與區域經濟發展趨勢、人口、所得、產業結構及就業的分布、土地使用、產業發展、運輸系統服務水準及瓶頸所在，以及運輸需求特性與分佈型

態，進而建立運輸需求與社會經濟、土地使用、運輸系統間的關係模式，並進一步預測未來的社經發展趨勢，俾能在此一運輸需求模式下，預測未來的運輸需求。

由於運輸需求模式的建立必須投入龐大的經費、人力與時間，因此，交通部運輸研究所(以下簡稱運研所)自 65 年完成第一期臺灣地區整體運輸規劃以來，國內各機關辦理城際性運輸系統規劃作業，均是以運研所所建立之整體運輸需求模式架構，進行個別計畫方案的預測與評估作業。至於在生活圈與都會區模式方面，

目前僅臺北都會區有較完整的模式分析與應用，其餘地區普遍缺乏完整的運輸需求模式。

四、應強化運輸系統的分工與整合，以減少計畫間的競合與衝突

交通建設計畫多依各行政階層或行政區域的不同，分由交通部、內政部（營建署）、原民會（公共建設）、縣市政府來提出，交通部雖為中央目的事業主管機關，惟其業務係分由民航局、桃園機場公司、航港局、臺灣港務公司、公路總局、高速公路局、臺鐵局、鐵道局、觀光局等來負責。為能提高整體資源分配的效益，各機關依其轄管業務提出個案建設計畫提報行政院時，應加強計畫的分工與整合，以減少不同機關間因本位主義所造成的計畫競合甚或衝突問題。尤其是軌道與公路系統的整合與分工，必須強化包括轉乘接駁設施、交通管理（制）手段、公車路線調整及服務品質提升等相關公共運輸使用率提升之配套措施，並藉由市場定位的調整及營運管理策略的強化，降低運量預測差異的風險。

五、交通建設計畫經濟效益評估須進一步檢討與深化

經濟效益評估的結果可以作為政府評量計畫推動必要性，以及是否值得投入資源之重要指標，也是可行性研究中相當重要的工作項目。雖然，國家發展委員會（以下簡稱國發會）已頒訂「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」，交通部亦由運研所研訂「交通建設計畫經濟效益評估手冊」，惟審視各機關提報個

案計畫內容，對於經濟效益評估的項目、方法、評估年期及相關的參數等仍有不一致的現象，以致於各計畫經濟效益評估成果並無法進行比較，並據以決定資源配置的優先順序，實有必要進一步檢討與深化。

六、計畫主辦機關應採更務實的態度，完成相關的前置規劃作業

個案計畫在推動過程中，常因都市計畫變更及用地取得等因素，導致計畫期程延宕，甚或修正計畫內容與功能，因此，計畫主辦機關應採更務實的態度，寧可多花一些時間將規劃設計、都市計畫變更及用地取得等前置作業做的更周延完整，而非等到計畫發包後再來變更設計，反而花費更多的時間與經費。

參、重要精進作為

根據前述面臨之重要課題，本文建議現階段交通建設計畫績效管理與效益評估作業之精進作為如下：

一、持續強化重大交通建設計畫之管理邏輯

明確的計畫管理邏輯是進行有效的績效管理與效益評估的重要基礎，而交通部對於重大交通建設計畫之管理邏輯，係採「由上而下」及「由下而上」同時並進方式執行。其中，由上而下係依據行政院「國土空間發展策略計畫」，考量社會經濟、人口及產業發展等變遷，自 1976 年起約每 10 年提出 1 期整體運輸規劃

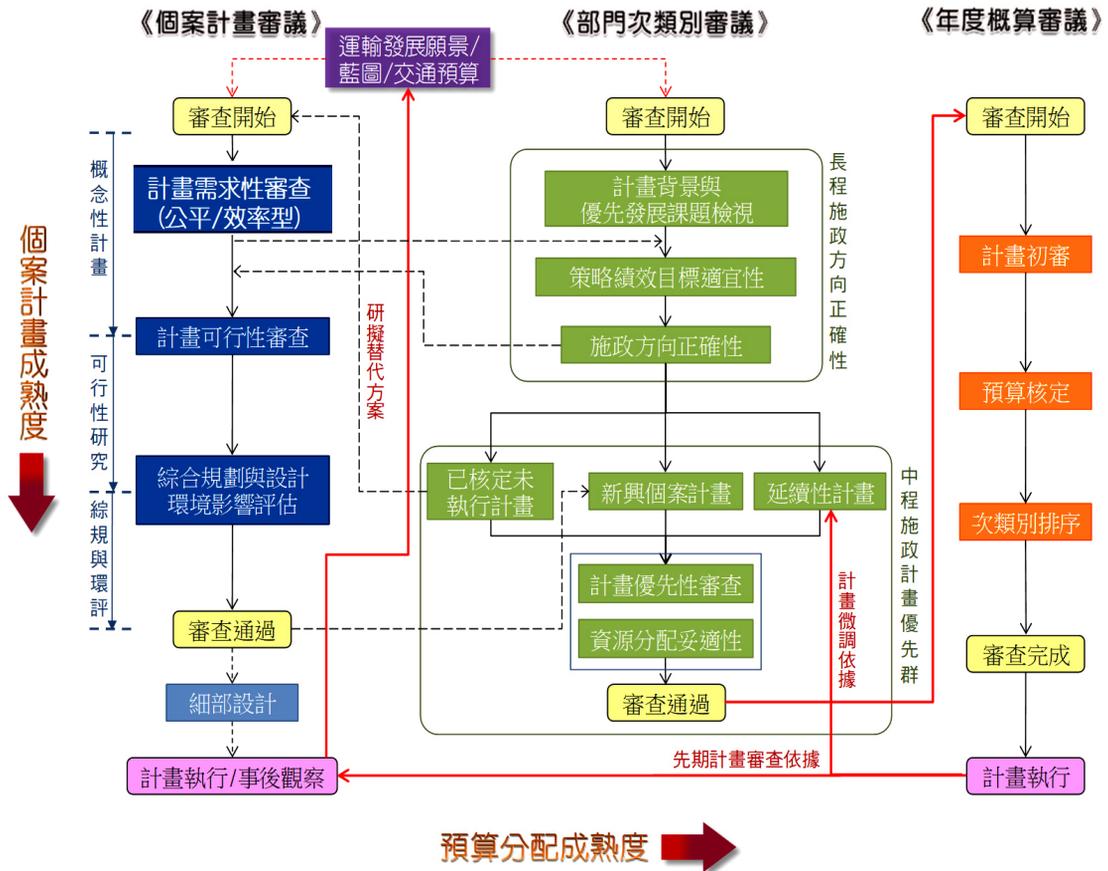


圖 3 重大交通建設計畫之管理邏輯概念圖

資料來源：交通部運輸研究所

（迄今正進行第 5 期整體運輸規劃），並擬訂 / 檢討發布「運輸政策白皮書」，以及陸續提出北、中、南、東等四大區域整體交通改善方案；由下而上則指執行建設計畫時，要求各執行機關在符合交通部所規劃之施政願景與發展策略下，從計畫構想、可行性評估、工程規劃，至審定核定並依年度預算執行施工至完工（如圖 3）。

據運輸政策白皮書及整體運輸規劃所揭櫫的運輸政策發展藍圖、策略方案與行動計畫，作為交通部門長期施政的努力方向；至於個案計畫是否推動，則必須依據可行性評估與綜合規劃成果，進一步檢視推動的可行性、必要性與急迫性，包括工程技術、用地取得、環境影響、經濟效益等層面，並視政府財政資源負擔能力，妥適安排推動的時程。

建議未來持續強化此一管理邏輯，同時依

二、檢討修訂補助計畫審查作業要點及相關機制

依據中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法，交通部對地方政府的補助項目主要為「大眾捷運系統」、「鐵路立體化」及「生活圈道路」等3項，為強化交通部補助地方政府推動各項計畫之效益，並便於計畫執行期間之績效管控，交通部已檢討修訂相關補助計畫審查作業要點及機制，建議未來應依實際需要，持續滾動檢討修訂。茲說明如下：

（一）於2018.2.9修訂「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」

捷運建設及營運成本龐大，捷運計畫的推動需以整體路網概念就其需求及整合予以評估，且必須有足夠的運量支撐營運成本才能永續經營。過去，地方政府在辦理可行性研究前，雖有辦理綜合運輸規劃（含公共運輸發展計畫及大眾捷運系統整體路網評估計畫）作業程序，惟未能在整體公共運輸路廊規劃建設的概念下，配合發展進程循序推動個別計畫，致產生平行路廊競合、交會處轉乘與連結性不佳、資源未整體規劃整合等問題；此外，過去捷運計畫審查偏重於財務自償率，地方主管機關為提高自償率對於運量預測往往過於樂觀，卻未能重視運具間轉乘整體規劃並積極落實運量培養相關配套措施，致增加未來永續營運之風險。因此，交通部檢討強化該要點的審查機制，經由審查項目的界定，

協助引導地方政府提升捷運計畫規劃評估內容之周延性。

（二）於2018.2.21修訂「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」

為使地方政府能從都市整體發展角度出發，審慎思考鐵路立體化之必要性，同時減少對鐵路營運機構之營運衝擊，使國家資源能合理有效運用，因此，交通部將「鐵路立體化審查作業要點」更名為「鐵路平交道與環境改善建設審查作業要點」，並增訂可行性研究所需評估項目，包含提出都市發展構想、強化鐵路立體化必要性、鐵路營運機構衝擊分析、周邊交通聯外轉乘規劃等，同時要求都市發展需經過內政部等相關部會審議，以確保符合國土計畫之發展與管制。

（三）於2018.6.13修訂「生活圈道路交通系統建設計畫補助執行要點」

為強化道路系統的路網整合、斷鏈貫通及交通瓶頸改善，交通部持續辦理生活圈道路系統補助計畫，同時依據過去執行經驗檢討修正執行要點，包括增加公民參與、資訊公開、環境議題、再生循環經濟及公共工程生態檢核機制等提案必要條件，並規定相關補助比例計算方式。

三、加強地方規劃人才的培育

為積極推動前瞻軌道建設計畫並順利進行計畫審議，交通部辦理三階段軌道工作坊作業，

以協助地方政府逐步培育國內軌道專業人才、培養運量及落實專業營運，期藉由中央與地方政府共同合作，促進前瞻軌道建設計畫之永續營運，建議此一作法與經驗未來亦可視需要逐步推廣至其他的交通建設。

（一）第一階段

修正審查作業要點，以完善可行性研究及綜合規劃評估的項目及機制，俾利國家資源能合理有效運用。

（二）第二階段

2017年8月於北區、中區、南區舉辦3場下鄉座談會，邀集中央審議單位、縣市副首長及交通、都市計畫主管機關共同交流，期使地方政府在推動軌道建設時，能兼顧培養收入、控制成本及促進產業等。其中，在培養收入方面，地方政府應務實考量提升運量與改善整體財務，而交通部辦理軌道工作坊，則是協助地方落實運量培養；在控制成本方面，交通部將輔導地方組成捷運專業團隊，透過專業協助，使地方政府務實管控全生命週期成本，並在規劃設計施工階段，即要求營運機構參與，以確保未來永續營運；在促進產業方面，交通部將結合鐵道和觀光，堅實地方經濟，並促進軌道產業規模化，發展國車國造；另強調整合捷運建設與營運，培養營運品牌外銷。

（三）第三階段

2018年11月於北區、中區、南區舉辦共9日的教育訓練，邀請20位具實務的專家授課，課程議題包含整體規劃、交通整合規劃及都市規劃，授課對象包含中央政府（包含國發會、內政部、行政院主計總處、財政部、運研所、高鐵局、鐵工局、臺鐵局）及地方交通、都市計畫主管機關。

四、強化整體運輸規劃內容與相關機制

運輸需求分析與預測的結果，為重大交通建設計畫推動與否的重要關鍵，然而，國內除運研所負責城際的整體運輸規劃及臺北市捷運局負責臺北都會區運輸需求模式外，其餘縣市及都會區長期缺乏運輸規劃的專責組織與人力，再加上經費的不足，致未能持續更新與維護運輸需求模式，導致個案計畫所評估的運量預測結果，往往過於樂觀而不具參考價值，建議未來應參考國外的經驗，賦予運輸規劃的法定地位，而在法制化以前，可以朝下列方向予以強化：

（一）於個案計畫審議過程，協助地方政府檢視運輸需求模式及相關運量預測的合理性，並從運輸需求及公共運輸整合觀點發掘相關問題（包括系統型式選擇、維修機廠與車輛調度整合等），再與地方政府共同思考解決，以降低營運成本，同時，也要為長期推動的路線預留轉乘的介面，讓運輸系統間的轉乘更加便利。

（二）目前捷運的審查作業要點已要求地方政府在辦理可行性研究前，應先完成都市發

表 1 軌道工作坊培力計畫課程規劃表

課程類別	課程編號	課程名稱
A 整體規劃	A-1	整體網路規劃
	A-2	政策溝通方法
B 交通整合規劃	B-1	運量預測與 落實作為
	B-2	車站接駁規劃 與交通管理
C 都市規劃	C-1	TOD 都市規劃
	C-2	TOD 景觀及 公共空間設計

資料來源：財團法人中華顧問工程司

展規劃、綜合運輸規劃作業程序，並提出大眾捷運系統的整體路網評估計畫。未來可進一步透過經費的補助，引導六都在辦理捷運的評估規劃前，能夠先進行整體運輸規劃。

(三) 對於六都以外的縣市地區，交通部補助的項目多為生活圈道路及公路公共運輸，未來，可進一步研議補助地方政府辦理生活圈整體路網規劃，並藉此要求地方政府辦理整體運輸規劃。

(四) 為利運輸需求模式相關基礎資料的整體接軌與流通共享，運研所可分享辦理「各

層級運輸規劃模式資料格式之整合實作」研究成果，以利國內運輸規劃資料格式化與整合。

(五) 輔導地方政府強化都市發展布局，落實大眾運輸導向(TOD)的運輸規劃。基於政府財政資源配置的效率，過去對於捷運計畫的審查，多著重在財務的自償能力，未來在進行審查作業時，對於運量預測，應該要更嚴謹審慎，尤其是計畫的內容，不能只是單純從交通改善的觀點來進行，必須從都市發展布局，尋找真正潛力之路廊，同時進行街道景觀再造，才能減少汽機車的使用，降低道路交通壅塞、空氣污染及噪音等環境衝擊，並藉此提高民眾

使用公共運輸的意願。

五、律定經濟效益評估統一規範

國發會於 2005 年曾制訂「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」，續於 2008 年提出修訂版，其內容主要針對公共建設經濟效益及財務效益評估所需之基本內涵、架構與作業流程等提供通案性質的評估建議。然而，不同類別的公共建設計畫規模與性質往往具有差異性，而不同經濟效益項目之評估技術亦有所不同。因此，運研所自 2007 年起陸續辦理「交通建設計畫經濟效益評估」相關研究，針對公路、軌道、航空及港埠等四大運輸系統分別建構成本效益分析的架構與實務操作方法，並研訂經濟效益評估項目與參數設定方式（如圖 4），期使運輸部門相關機關能有一套客觀、系統化、且具公信力的經濟效益評估原則，以及簡潔易懂的操作方法。

目前交通建設計畫雖已有專屬的經濟效益評估手冊可供參用，惟實務上各機關並未完全參照，導致評估基礎常有不一致的現象，因此建議未來應律定各機關依循統一的作業規範辦理交通建設計畫經濟效益評估，以利政府能在一致的評估基礎下，針對各類型交通建設計畫進行客觀的評估與決策，篩選出最具經濟效益的計畫方案。為達成此一目的，主要的配套作法包括：

（一）內化審議

要求於先期規劃階段必須依照手冊規定的

評估項目與方法，將經濟效益評估內化至交通建設計畫審議作業，讓政府可以從計畫形成之初即可透過審慎且統一的評估，評斷後續是否需要投入資源，同時作為計畫執行後，進行績效管理的依據。

（二）修訂手冊

依據最新的社經發展概況，定期修訂公布交通建設計畫經濟效益評估手冊，並檢視各項評估關鍵參數與國家社會經濟發展之關連，建立一致性的評估作業與審議標準，讓評估結果更具說服力。

（三）優化工具

加速開發兼具實用性與友善性的交通建設計畫經濟效益評估工具軟體，提高交通建設計畫評估及審議作業的效率。

（四）教育訓練

透過教育訓練的機會，增進相關業務人員對經濟效益評估之認知、觀念與評估能力，進而提高交通建設計畫經濟效益評估的品質。

（五）基礎研究

經濟效益評估涉及許多關鍵參數與重要課題，為提升評估作業的周延性，有必要結合學研單位進行基礎研究，並推廣至國發會、交通



圖 4 交通建設計畫經濟效益評估概念與關鍵參數

資料來源：交通部運輸研究所

部與所屬機關、縣市政府，以及顧問公司。

肆、結語

交通部針對交通建設計畫的績效管理與效益評估已研訂相關法規、制度與評估工具，現階段還需進一步強化之處就在於如何落實相關作法。本文透過交通建設計畫績效管理與效益評估重要課題的探討，提出五項精進作為的建議，包括持續強化重大交通建設計畫之管理邏輯、檢討修訂補助計畫審查作業要點及相關機制、加強地方規劃人才的培育、強化整體運輸規劃內

容與相關機制、律定經濟效益評估統一規範等，未來若能進一步依循「計畫形成之初審慎評估及把關」、「計畫執行過程加強監督與檢討」、「計畫完成之後持續追蹤與反饋」三項原則與精神，同時優先強化與上位計畫之關聯性並與中程概算連結，加速全生命週期績效管理機制的全面推動，以及提升公民參與交通建設計畫績效管理的機會與管道，相信一定能夠強化交通建設計畫績效管理與效益評估，俾利對各項計畫作即時有效的管控並與年度預算進行扣合，發揮交通建設計畫帶動經濟成長與提升國民生活品質的影響力。

參考文獻

1. 張育哲。2016。中長程個案計畫全生命週期績效管理機制。*國土及公共治理季刊*第四卷第3期(9月):69-85。
2. 交通部。2018年2月9日交路字第10700027871號令修正發布。**大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點**。
3. 交通部。2018年2月21日交路字第10700026871號令修正發布。**鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點**。臺北:交通部。
4. 交通部。2018年6月13日修訂。**生活圈道路交通系統建設計畫計畫補助執行要點**。臺北:交通部。
5. 國家發展委員會。2005年12月23日制訂,2008年修訂。**公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊**。臺北:國家發展委員會。
6. 交通部運輸研究所。2018。**交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新**。臺北:交通部運輸研究所。

