

出國報告（出國類別：參加會議）

參加第四屆亞洲開發銀行交通論壇
(ADB Transport Forum)返國報告

服務單位：財團法人國際合作發展基金會 投融資處

姓名職稱：張晃維 計畫經理

派赴國家：菲律賓

出國期間：民國 103 年 9 月 9 日至 19 日

報告日期：民國 103 年 9 月 26 日

壹、 緣起及任務目標

本年度亞洲開發銀行交通論壇(ADB Transport Forum 2014, Transport In the Asian Century)為亞銀針對亞洲地區交通基礎建設之永續發展所舉辦，旨在推動專業知識之交流，並促成公私部門合作；亞銀為我國具備正式會員資格且亟欲建立實質合作關係之政府間國際組織，本會近年亦積極接洽及尋求可能之合作機會，又亞銀之核心業務領域—基礎建設(佔援助總額 60%，2013 亞銀年報)中以交通運輸建設為最大宗(佔援助總額 25%)，此適為我國營建產業長項，亦為亞洲地區發展中國家重點開發援助需求項目。參與本論壇活動除有助於瞭解與亞銀在基礎建設領域之可能合作項目及模式，並可協助發掘可能推動之投融资計畫案源，爰於本(103)年9月9至19日遣職赴亞銀馬尼拉總部參與其論壇及論壇前後之交通規劃設計工作坊。

貳、 亞銀交通論壇(ADB Transport Forum)概述

一、 論壇旨趣及其沿革

亞銀交通論壇(ADB's Transportation Forum)每兩年一度在其馬尼拉總部舉行，由 Regional and Sustainable Development Department 總召，廣邀開發中會員國之政府機構代表、全球相關領域專業人士、開發夥伴、研究單位代表等與會，針對亞太地區交通相關議題之永續最佳解集思廣益，並協助開發中會員國家將交通基礎建設之投、融資案件順利導向永續經營途徑。

本論壇第一屆始於 2008 年，主題為「亞洲交通之能源有效性及包容性(Asia on the Move: Energy Efficient and Inclusive Transport)」；至 2010 年，即第二屆亞銀交通論壇，其規模及主題產生了顯著的變革。這是由於亞銀亞洲及大洋洲各會員國政府採用了 Sustainable Transport Initiative-Operational Plan (STI，詳附件一)作為其國內交通規劃建設案件之指導準則所

致。「永續交通」全面性地被列為各國施政之主軸，含扣永續議題之交通建設案件數量快速積累，提供了亞銀交通論壇豐富多樣的實例資訊。2010 年的亞銀交通論壇在這樣的時空背景下，吸引了來自 30 個國家的逾 400 位與會者，共同對亞太地區交通實務議題進行腦力激盪，交通論壇並至此歸納出下列六大討論範疇，為往後亞銀永續交通研議之基礎定調：

- (一) 亞銀對道路建設援助之永續性主軸
- (二) 都會交通
- (三) 氣候變遷
- (四) 跨境交通及物流
- (五) 社會永續性及道路安全
- (六) 永續交通援助之新興議題



圖 1. (左) 2010 年亞銀交通論壇主席及道路安全大使楊紫瓊女士¹
圖 2. (右) 楊紫瓊女士展示並解說應廣泛使用機踏車專用安全帽²

2012 年，第三屆亞銀交通論壇之主題為「交通之包容性與永續性 (Inclusive and Sustainable Transport)」，該屆論壇之主題除涵蓋上述六大主題，並特別點明 Transport Demand Management (TDM)、綠色貨運(Green Freight)、交通科技(如 Intelligent Transportation Systems)、氣候變遷回復力(Climate Change Resilience, CCR)、交通模式選擇(mode choice，如 bicycle sharing systems)、道路資產管理(Road Asset Management, RAM，如 road safety audit)等專題進行實例探討、教育訓練與

¹ 資料來源 <http://www.adb.org/news/events/transport-forum-2012>

² 資料來源 http://www.chinadaily.com.cn/entertainment/2010-05/27/content_9899989.htm

理論辯證。本論壇並自該年度起結合交通相關產品博覽會，邀集坊間業者與會，藉以多元化論壇發言，增進公私部門交流。

二、2014 年度論壇主題：新興亞洲時代的交通建設

本年論壇主題為「新興亞洲時代的交通建設(Transport in the Asia Century)」。亞洲經濟崛起已成為全球經濟發展的重心，並成為近年來最顯著的發展案例，在可預期的未來，亞洲各開發中國家的經濟及人口成長速度只會更加快速。據推測，亞洲將在本世紀成為全球最多中產階級人口匯聚的大陸，同時也將成為全球規模最龐大的製造業者、服務業者及消費者。

然而，亞洲的興起並無縝密的規劃在前引導，致使因發展而產生預期外之基礎建設需求落差激增，已成為各國當前的再發展階段之重大課題及挑戰。交通是經濟發展的源頭與命脈，因此改善交通建設在質與量上的嚴重不足，更是刻不容緩。放眼開發中的亞洲城市，道路壅塞、交通事故、空氣汙染及溫室氣體大量排放等問題叢生，是各區域內國家當地公、私部門在經濟與社會發展路上的最大挑戰。

本年度亞銀交通論壇除提供各開發中國家與已開發國家之政府代表與專業者一知識交流共享平台，亦延續進行亞太各國自 2010 年起採行 STI 迄今的執行成果檢討。此外，論壇主辦單位持續關注新興科技技術與產品在交通相關領域之應用，期能在這屬於亞洲的世紀，尋得綠色創新的交通解決方案。



圖 3. (左) 2014 亞銀交通論壇與會者之意見交流 (亞銀提供)。

圖 4. (右) 2014 亞銀交通論壇之簽到現場 (亞銀提供)。

參、 本屆亞銀交通論壇活動紀要

一、 交通論壇相關活動整體規劃

時間	活動名稱	備註
9月10日~ 9月12日	社會包容性之交通規劃設計工作坊：PSA ³ 訓練課程	亞銀內部教育訓練
9月15日~ 9月17日	亞銀交通論壇	又稱第一屆「亞銀永續交通週」，全程開放一般民眾參與。
9月18日~ 9月19日	道路資產管理工作坊及都會道路安全訓練工作坊	

活動紀要之書寫策略：根據上表各活動內涵之資訊密度與強度，本節之書寫將首要側重「社會包容性之交通規劃設計工作坊」之課程簡介及觀察紀錄；次者，將重點摘要「都會道路安全訓練工作坊」之授課內容；9月15日~9月17日之論壇以及接續之「道路資產管理工作坊」則僅簡列活動大綱，其與會所得併同最後章節之觀察心得陳述。(詳細時程表請另詳附件二)

二、 社會包容性之交通規劃設計工作坊 (Designing Socially Inclusive Transport Projects – Poverty and Social Analysis (PSA) Training for the Transport Sector)

(一) 主持人

Armin Bauer, Principle Economist, RSDD。

(二) 參與者

含亞銀內部人員、英國 Leeds 大學交通研究中心教授、雙邊開發機構代表、菲律賓交通單位官員、美國交通政策研究基金會代表、中國交通部代表等約 30 名人員參與(詳附件三)。

³ PSA 即 Poverty and Social Analysis 縮寫，為亞銀內部針對貧窮及社會議題之專題分析，進一步說明請見本報告 p. 6 「貧窮與社會分析 PSA」，詳細表格文件說明請參閱附件五。

(三) 課程設計

以亞銀已結案及進行中之交通建設案為例，深入介紹亞銀內部通用之社會影響評估準則，另搭配英、美等已開發國家之經驗分享，課程之執行並結合密集之小組討論、專題簡報以及半天之田野調查行程(詳細課程表請參閱附件四)。

(四) 重要學習議題

1. 交通與貧窮的主要課題

(1) 城市與道路系統先天不良之規劃

目前主導新興亞洲土地開發之城市規劃藍圖，仍傾向以私人車輛使用者為其設計考量之核心族群，導致城市與鄉鎮持續規劃建造大量的公路、車用道路，綿密的車用路網將城鄉居民的生活切分為獨立的碎塊，這樣的市政建設成果不只截斷原本土地與人民在經濟與歷史上的連結，更增加其他交通方式採用者的人身安全風險。

(2) 國際化城市的困境

在亞洲亮麗的經濟成長率及光鮮的巨型國際城市景觀背後，是人口過度稠密、貧民窟蔓延、私有車輛數目激增、交通相關環境污染失控等迫切的危機，這些西方已開發國家自工業革命及汽車產業革新後即飽嘗的苦果，今在亞洲的主要貿易城市以更大規模、更快的速度成型，且開發中國家政府在時事的壓力下面臨著「經濟發展」與「社會、自然資本」難以兼得的困境，對於地方分權主導的國家在治理上更有其政策統合與貫徹的障礙。

(3) 社會弱勢團體反負擔更高交通成本

汽車主導的交通系統，讓行人、自行車與機車騎士、大眾交通通勤者等人的交通里程無端增加，交通時數亦具同樣趨勢，而在開發中國家，往往非汽車代步的族群均為無法負擔私有車輛之持有及維護成本的經濟弱勢團

體，或是受限於社會禮俗的婦女，以及無能力駕馭車輛之老幼年齡人口，在沒有其他公共交通選項的前提下，這些行動弱勢族群只能選擇最費時的步行移動方式，或是搭乘最昂貴的計程出租車，新興亞洲的交通模式儼然已造成社會成本的惡性循環。

(4) 質性研究之必要性

交通母題下的不平等不只是交通建設的自身議題，本課程講師建議政策研究團隊在面對上述困境時多考量質性研究的助益，並同時整合社會面向之調查及城鄉規劃整體布局，當前的交通影響評估多僅由量化之統計數據進行分析歸納，往往遺失了原始資訊在質性轉量化時無法轉譯的關鍵要因，而以嚴謹的質性研究方法完成之深度訪談、問題意識脈絡比對等研究文件或許能對上述有所補足。

2. 貧窮與社會分析 PSA

(1) PSA 之作業程序

PSA (Poverty and Social Analysis)係亞銀內部評估案件時的一項輔助性檢討工具(相關評估表格請參閱附件五)，主要在彌補社會經濟分析於案件規劃階段對貧困議題之剖析不足。一個完整的貧窮分析作業流程，除了PSA表格的填具，尚須搭配IPSA (Initial Poverty and Social Analysis)之問題設計與問卷訪查(請參閱附件六)，以及SPRSS (Summary Poverty Reduction and Social Strategy)的問題分析綜合評估總結(請參閱附件七)。

(2) PSA 之作業原則

SPA旨在協助專案團隊釐清及定位下述三大評估項目：

- ✓ 計畫案執行地區及相關地區之貧窮程度與社會現況。
- ✓ 透過貧窮分析了解計畫如何影響當地之貧窮/弱勢人口以及其他被排除在受益範圍內之在地族群。

- ✓ 計畫對於其執行地區/國家/計畫領域內之貧窮消弭之關聯及系統化之貢獻。

PSA 強調的工作成果是對一計畫之潛在影響作出精確完整的界定，而非僅止於社會經濟面向之資料蒐集，故撰寫 PSA 表格時應注意下列事項：

- ✓ 注意計畫效益與受益人之關係；
- ✓ 搭配社會影響評估報告檢視；
- ✓ 瞄準「計畫影響」討論，釐清 impact 與 outcome 及 output 之差別，以緩和社會風險為目標；
- ✓ 與計畫問題樹(Project Problem Tree)之連結；
- ✓ 採行參與式的計畫設計方式。

(3) PSA 之執行方式

依據亞銀的慣例，PSA 作業可納入計畫準備技術協助 (PPTA) 之工作執行項目，另據亞銀統計，執行 PSA 之平均費用約在美金 25,000 元上下。

3. STAR 指標及評分系統中的社會面向

(1) STAR 之研發緣起

為了監測 STI 在各國執行的成效，並輔助計畫執行國家與執行機構檢核各計畫階段是否維續在正確軌道上，亞銀發展出 STAR 評估架構(The Sustainable Transport Appraisal Rating Framework)，該評估架構仍在研發階段，預計於今年底開始逐步先在亞銀內部試行。STAR 評估將為每一計畫案在各領域面向之永續性貢獻打分數，其特點如下：

- ✓ 評估面向寬廣，包含社會、經濟、環境、永續風險等眾多評比面向；
- ✓ 以計畫作為主要評估對象，但亦可適用績效報表類文件檢評；

- ✓ 在計畫評估、準備、執行、完成等多個階段均可介入進行；
- ✓ 指標之定義簡明清晰、易於溝通，評量過程及結果之操作均公正透明。

(2) STAR 之指標基本組成

STAR 之評標(Criteria)主要分為四大類：社會、經濟、環境，以及永續風險，四大類下再各自延伸有附屬評定標準(Subcriteria)，如社會類下方又含社會包容性、凝聚力、安全與健康等子項。(請參閱附件八)

(3) STAR 之社會面向應用

STAR 在「貧窮與社會」評估標準下設有五項子評估標準，係經諮詢亞銀內部貧窮議題專家後，針對貧窮所致生之社會影響所訂定，簡述如下：

- ✓ 基本需求之可及性
- ✓ 就業機會與環境
- ✓ 財務可負擔性
- ✓ 安全性
- ✓ 社會包容性與社會凝聚力

4. 田野調查

(1) 案例名稱：Eusebio Avenue Urban Renewal and Public Transport Integration Project

(2) 計畫地點：Eusebio Ave., Barangay Pinagbuhatan, Pasig City, Manila

(3) 計畫概述：計畫所在地點臨 Pasig 河岸，當地景觀之主要構成為低收入社區、沿街零售店、水產市場等，計畫當地居民可利用的公共交通建設如下：

- ✓ 機動三輪車(約 8,500 台，由當地私人營運，Pasig 市府部分補助)
- ✓ 電動計程車(由 Pasig 市府放貸獎勵民間營運)

✓ 船運(站點 Nagpayong 位於 Pasig 河運路線終端)

細節請參閱附件九。

(4) 交通改革之機會點：

✓ 公共運輸網路之整合

✓ 提倡對窮人友善之當地短程交通服務

✓ 行人徒步路徑與空間之品質升級、普遍設置

✓ 創建自行車專用道路及相關設施

✓ 道路安全與社區安全之提升

(5) 訪查後結論：

當地社區首要解決之問題為經常性淹水。因計畫地區海拔高度低於鄰近之 Pasig 河水面海拔高度，難以利用自然重力將汗水及雨水倒流入河道，且當地社區普遍缺乏下水道建設，又多為硬性人工鋪面，雨水無法在地滲入地層，致使該地區平均每週有 2~3 次小規模淹水，每年有 1~2 次大規模毀滅性的洪水。小規模淹水肇因於雨水的淤積，大規模洪水則歸咎於 Pasig 河水爆漲，多發生在雨季，有可能費時數週才完全消退。經常性的水患即便輕微，也都將阻斷交通往來，故治水將是本計畫地區首要之務。

再從規模效益及貧困待援的急迫性兩個角度切入，本計畫均應擴大計畫涵蓋範圍至 Eusebio 大道對側之更貧困社區，以期能藉由更多住戶數量的交通消費額度支持窮人友善之短程公共交通服務系統之營運。另若設置排水系統、自行車道以及規劃低價之短程公車路線等，也需有較大面積之整體規劃較為妥適。

造訪現場後可發現，雖車道旁欠缺人行道之劃設、各式車種混雜使用狹窄道路，但基本上所有駕駛人之車行速度都相當和緩，除在行動速度上缺乏效率，並未有顯著之道路安全問題，在當地經濟規模與產業型態不必然進

行升級之前提下，可保留此社區樸拙卻富生機的道路交通現況，不須強迫人車分道、高速駕駛的效益性，該效益性往往會遏阻社區的連結與原有之社會共生機制。唯一須盡速進行者為批次性汰換在地普遍採用之柴油引擎交通工具，以降低嚴重的空汙問題。



圖 5.(左)及圖 6.(右) 菲國多數交通工具仰賴柴油，空汙情形嚴重



圖 7.(左)及圖 8.(右) 人車共道，少見有遵循交通規則者



圖 9. 排水系統失修且危及道路安全，地勢低窪區長年淹水

三、 交通論壇

(一) 主持人

Sharanjit Leyl，BBC 新聞製作及主持人。

(二) 重要與會單位

非官方機構包括 OECD、FIA Foundation、IDB、APG、HealthBridge、ALMEC、International Union Railways 等，另有英國、柬埔寨、孟加拉、印度、日本、南韓、蒙古、中國等政府交通部門代表(詳附件十)。

(三) 課程規劃

9 月 15 日主題：克服亞洲與大洋洲之貧窮問題。

9 月 16 日主題：亞洲崛起時代之交通建設財務永續性。

9 月 17 日主題：都市內行動模式的未來提案。

綜合上述三天主題，貫穿其中的，是一個亞洲可複製的新交通典範之尋覓。亞洲各國民情與發展程度各異，但對於節能、零排放型態的交通系統之接受度卻是一致的，因此特別記述有關都市內新式行動模式之討論以供參考。

雖多數亞銀會員國皆已採用 STI 作為國家交通政策引導方針，然而開發中國家的大眾思維仍然停留在比較哪一個國家或城市已完成之道路建設里程數較多?永續交通論壇因此著重討論汽車導向以外之都會通行方案，如輕軌(light rail)、快捷巴士(BRTs)、e-PUVs 等綠色公眾通行模式之可能性。

然而，要在開發中亞洲城市建構上述的綠色公眾交通系統，最困難的部分不在於經費的來源或是技術的門檻，而是在於民眾的心理教育。絕大多數的開發中亞洲民眾依然受制於「私人汽車」等同於「身分地位」象徵之概念，在經濟起飛、初嘗富裕滋味的年代，要說服人民放棄追求個人的舒適與虛榮，改以群體的永續未來作為選擇依據，著實困難。

除個人意識形態外，綠色交通推廣工作的另一項阻礙在於「綠色」的定義對多數亞洲開發中區域的地方政府與居民而言，是嶄新而模糊的。地方政府甚或中央政府已及各關、民方的執行機構，其本身體制建構及當地法規組成，均有待革新，才有可能提供執行綠色交通規劃方案的環境。例如，許多亞洲國家對於車輛的進口完全採取放任政策，這無異於鼓吹民間汽車私有率的提升，且對大眾交通的推動有負面影響。

在初步的法治環境與官方行政可配合後，下一步應著手制定順應地方民情之永續考核機制，以檢測亞銀專家們量身訂做的交通計畫是否真能如預期發揮影響。

亞銀所持亞洲交通之總體發展策略，其核心之一在於推動、引進大眾交通工具，尤鐵路運輸、長途巴士、公共汽車、電動車為系統內主要載體。此外海運的重要性亦隨各通商港埠的發展而興起，日益增加的貨物吞吐量，必然會促使亞洲各口岸對既有之港務設施進行更新與擴建，這將是一個推行綠色港灣與綠色航運的良好契機，目前新加坡政府已展開相對應行動。

採行綠色永續的公共交通系統、並進一步將系統維運良好，其所費成本將是營造公路的數倍，且可能不僅僅是一個十年即可完成的工作，但亞銀已做好在執行技術及資金上長期援助的準備。(議程表請詳附件十)。

四、 道路資產管理(RAM)⁴工作坊

(一) 主持人

Xiaohong Yang, Transport and Communication Division,
Central and West Asia Department。

(二) 主題摘要

外界對亞銀普遍質疑總是專注在高預算額度基礎建設案件的推動與執行，而對於計畫預算相對少且以設施維護性質為主之案件甚少關注，然而，交通設施真正要成功的關鍵往往在於建成後的營運管理以及養護措施。

亞銀正面予以回應質疑，說明自 2013 年起將 RAM 議題正式獨立成為一個工作坊的主題。RAM 在亞銀所受的重視與日俱增，近年來並成為亞銀交通類技術援助案件的主要援助項目。而本次 RAM 工作坊的目的在於以下三項：

1. 系統性介紹各式 Road agency 的服務內容項目及其與 RAM 相關之理論基礎、管理工具，以及工作原則；
2. 亞太地區 RAM 之實例分析與交流；
3. 新科技導入之 RAM 相關案例介紹。

(課程規劃詳附件十一)

⁴ RAM 即 Road Asset Management 道路資產管理之英文縮寫。

五、 都會道路安全訓練工作坊

(一) 主持人

Ko Sakamoto, Transport Economist, RSDD。

(二) 主題摘要

道路安全對亞洲及太平洋地區的重要性不言可喻。以全球統計數字稍作比對，每年度計約 130 萬人因交通事故死亡，同時有 5,000 萬人因交通事故受到輕重傷，而上述統計數字的 90%發生在中低收入國家，可想見亞太開發中國家對此數據之貢獻不容小覷。亞銀意識到此問題之嚴重性，並於 2012 年一月份發布了 Road Safety Action Plan (RSAP)，將道路安全列為業務執行主要關切項目。

隨著全球都市化程度益增，亞銀的都會交通計畫也日益增加，故在都會區內部交通聯通及城鄉區域交通串聯會遭遇的主要安全議題成為今年的道路安全工作坊主題，與會講者及來賓針對城市內交通模式的混和及融合、交通流量、弱勢道路使用族群等詳盡交流，本工作坊之目的如下：

1. 瞭解城市與都會環境中的獨特道路安全議題；
2. 為上述議題定義出政策面得以對應之行動方案；
3. 理解上述行動方案在亞銀的計畫與技術層面將面對的問題。(課程規劃詳附件十二)



圖 10. (左)參與東亞國家道路安全工作坊之小組討論 (亞銀提供)。

圖 11. (右) RAM 工作坊講者 Dr. Theuns Henning (亞銀提供)。

肆、與會觀察心得

綜合論壇及其前後訓練課程之參與與觀察，總結之心得如以下。

一、亞銀未來交通規劃建設案件之趨勢

(一) 交通案件將持續為亞銀之業務主軸

交通是永續發展的關鍵組成，並且應視為永續發展之前導項目。若其建設得當，人們可望獲得更多就業之選擇與機會，除了往來貿易的途徑更加便捷，學校、醫院、其他公共設施之可及性亦將大幅提高，換言之，奠定良好交通基礎將有助於成功消除貧窮。

亞銀除了自行主辦交通論壇，並積極參與國際間重要之交通議題相關集會，如萊比錫國際交通論壇(the International Transport Forum in Leipzig)、聯合國本年度於墨爾本舉辦之贊助者論壇(the Decade of Action Policy and Donor Forum in Melbourne)，以及聯合國即將於紐約召開之氣候高峰會(UN Climate Summit in New York)。此外，亞銀與眾多國際組織合作執行交通建設案之例子亦不勝枚舉，例如目前亞銀參與之 Multilateral Development Bank (MDB) Working Group on Sustainable Transport⁵即為一例，此外亞銀尚與世界銀行以及 ESCAP 抱持密切合作。

亞銀並將持續在財務上協助各國家支持永續交通納入其國家發展投資策略計畫，並將財務計畫之執行聚焦在公、私部門以及援助發展機構之資金整合，以達投資規模效益。ADB 自 1966 迄今已挹注約 356 億美元於投資交通相關建設，今後亦將持續支持交通案件之投、融資，可說是

⁵ 本組織由另外七家 MDB 共同組成，其成員包含非洲開發銀行(the African Development Bank)以及拉丁美洲開發銀行(the Development Bank of Latin America)等。

亞太區域多邊援助組織在本領域的龍頭，其策略思維值得參考，同時亦應掌握與其合作之機會。

(二) 道路建設仍為大宗，但將增加公眾運輸建設

道路建設案在亞銀的交通計畫融資案中已成為主流，但自從亞銀一併於 2010 年起採行 STI 後，遂逐年減少道路案件的貸款金額與案量，並同時增加都會交通建設案之貸款額度與數量，其中主推公共交通及非動力交通兩主題項目。另外鐵路建設案件的成案比率亦逐步升高，亞銀並預期於 2020 年前將鐵路建設之總融資金額提升至全球交通相關建設融資總額的四分之一。短期內道路案仍將佔融資預算主要配比(估計約 42%)，因為目前在鄉間、都會區之間以及都會區部內仍有基本且大量的道路聯通需求。未來，道路建設案件的核心將移轉為維護管理及如何將既有道路資產升級成為更永續之型態，新建設之道路亦將主要目標族群由車輛使用者擴展到其他機踏車輛以及 BRT、行人等，且除了鄉間最基本之聯外道路外，盡可能不再擴建不必要之車行道路。

(三) 都會區公眾運輸系統整合及新科技運用

城市智慧交通網路的畫設以及無車城市(carless cities)的構想在部分的西方成熟都會區已經實踐，然而想將相關構想置入亞洲主要城市時，因為考量氣候條件、人口密度、生活模式、產業型態、人均所得，以及文化涵構等客觀條件與西方世界的巨大差異，又各國均處不同之開發中階段，難以直接挪用西方經驗，也無法以同一套規劃設計應萬變。

根據亞銀的分類，亞洲國家以日、韓及新加坡之交通系統之建置最為完善。其中，日本長期以來在鐵路建設發展處

於領先地位；而南韓近來積極發展替代性交通型態卓有所成，如首爾的都會區高速公路移除計畫以及其自行車-車輛分享系統(bike- and car-sharing)；新加坡則甫展開執行其 2030 智慧移動總體規劃(Smart Mobility 2030 master plan)。這些在亞洲已成熟的都會交通系統以及新嘗試，雖仍多有改善空間，並距離德國漢堡市的「無車計畫」距離仍遠，但足以作為亞太地區其他發展中國家較具參考性的借鏡。

(四) 交通安全教育

對於「道路安全」的提倡在亞太開發中國家的交通發展相關措施中至關重要，尤其根據統計數據顯示，新興亞洲都會區的交通事故致死率常與其經濟成長率成正比，亞洲並以成為全球交通傷亡案件總量排名第一的大陸。據世銀統計，每日約有 3,000 人死於交通相關之事故，其中有 500 人為孩童，且上述交通事故致死案件中逾 85%發生在中低收入所得國家。在亞洲，死於交通意外的數量遠超越於結核感染及瘧疾。而不安全的駕駛人與行人以及不安全的汽機車輛，是交通意外的主因，尤其是造成亞太地區學童及 15 至 29 歲年輕族群死亡的主因。

快速的經濟及汽車私有率成長未配合政策轉型對應、相關教育，是交通傷亡現象背後的主要原因。欲改進交通基礎建設，軟、硬體的投資均不可少，例如提供人車分道的道路建置、成立交通工具檢測規章以提升車體本身之安全性、急難救助系統性的整合、官方與民間的教育訓練，以及上述各項更佳的實施機制等，將是促進「行的安全」最基本也最有效的途徑，也將是援助機構在交通案件之規劃設計、技術協助等面向上的主要考量。

二、我國資通訊(ICT)產業與交通規劃建設之結合

ICT 是我國最具國際競爭力的產業，ICT 產業的近期目標在於走出研發實驗室、覓得具市場潛力的跨界合作領域，然而在跨產業的整合上僅有私人資源投入是不足夠的，尚須配合國家政策的扶植。

我國經濟部自民國 99 年起推動之「智慧交通/車載資通訊推動方案」，即在「愛臺十二建設」中之「智慧環境」政策下，揭櫫「建構智慧交通系統與智慧生活環境」以及「建設全世界第一的無線寬頻國家」為推動目標，而如何結合利用我國智慧交通與匯流寬頻網路等基礎建設與優勢，帶動相關車載資通訊應用，並健全我國車載資通訊產業，成為重要議題。

而在行政院第 28 次科技顧問會議（2008/11/17~21）更明確宣示將「車載資通訊產業鏈建構策略」、「智慧交通系統發展策略」與「寬頻匯流網路發展策略」並列為善用科技構築臺灣「智慧環境」重要策略，藉以維繫國家競爭力，同時追求「智慧臺灣計畫」願景之「建構智慧型基礎環境，發展創新科技化服務，提供國民安心便利的優質生活環境，並達到節能減碳目的」⁶。

以已開發國家對智慧交通相關產品及技術服務之市場需求而言，若資通訊產業能成功結合交通建設所需，將有機會成為台灣產業新星。在全球 ICT 產業激烈的競爭環境下，跨領域的技術橫向發展，有助於各種原創技術之衍生及產品功能多樣化；在垂直發展方面，則需要產學研多元化的結盟與分工合作，才能提升生 ICT 的競爭優勢⁷。然而在國際舞台上，我們將直接面臨的是來自韓國的同質競爭壓力，以及其國家政策對於 ICT 產業運用在全球行銷的強力支援。

⁶ 詳參經濟部 99 年 3 月之智慧交通/車載資通訊推動方案。

⁷ 參考資料：http://www.pac.nctu.edu.tw/News/news_more.php?id=821

韓國自 2000 年起，為提高交通運輸效率、滿足環保節能需要、解決交通擁塞的問題，其政府便展開了全國智慧運輸系統的建置計畫，最終將促成網路化的交通系統，並提升都會之間的交通網絡。投入領域包括：交通管理系統、電子支付系統、交通資訊服務、大眾公共運輸設施、車輛/道路現代化建設等。計畫共分為三期，2001-2005 年、2006-2010 年、2011-2020 年，規劃投入的經費，以及分配的項目總計約達 67 億美元。

韓國「濟州島 Telematics 服務」示範計畫最具知名度與代表性。在 2005 年 7 月底，共投入 50 億韓圓（約 446 萬美元）的預算，順利完成第一階段的車用多媒體示範計畫。建立了 Telematics Information Center、服務體驗館，並開發六類型應用服務（包括交通資訊、文化活動、旅遊與休閒資訊、娛樂生活、安全救援服務）。隨後在 2005 年 8 月至 2006 年 7 月，再編列了 49 億 8,000 萬韓圓的預算，強化了休閒娛樂應用，SK Telecom Consortium 透過與 Samsung 共同研發，開發了車載導航裝置，可提供數位廣播、3D 導航圖資之功能。透過 ITS 基礎設施、Telematics 應用，改善濟州島交通環境、提升當地觀光旅遊業水準，並促進 Telematics 產業的發展⁸。

三、與亞銀在交通建設案件之合作融資

交通基礎建設列為亞銀主要業務，我國與亞銀在此範疇之合作極有可能，合作案或將策略性鎖定我太平洋地區友邦及東協國家。面對鄰近國家競爭優勢，我國對相關業者除宜以政策支應外，更應把握時機利用近年各國際開發機構所提倡之促進私部門參與發展的架構。

與亞銀對於我太平洋友邦國家之計畫推動，將環繞技術合作面向進行，包括提供技術或資金支助亞銀對該等國家之計畫；支援我國專家參與相關計畫；以及承諾針對進行中之投資

⁸ 本文有關韓國之文字數據悉引自經濟部 99 年 3 月之「智慧交通/車載資通訊推動方案」p. 9。

計畫可行性研究提供後續合作融資(co-financing)資金等。至於與亞銀對東協國家之計畫推動，將以區域基礎建設、環境永續以及金融發展為主軸，亦可於亞銀設立信託基金。

另針對上述以外之特定國家，則宜與亞銀議定合作融資項目，參與公私部門貸款及投資計畫⁹，亦即透過設立信託基金或是個案合作融資方式，參與亞銀對於私人部門之貸款及投資計畫¹⁰，並以風險分攤(Risk Participation)等機制引進我國商業銀行等私部門參與各類計畫拓展商機，並擴大我國與區域內各國合作之規模¹¹。

⁹ 請進一步參閱職處撰擬之「加強與亞銀合作策略建議」。

¹⁰ 依據亞銀 2007 年年報，其合作融資透過與商業銀行聯貸方式於 2004，2005 並無任何商業銀行聯貸案件，惟自 2006，2007 兩年大幅成長為 US\$530M，以及 US\$425M。另與官方開發援助機構之合作融資在 2006 及 2007 年分別為 US\$565.2M，以及 US\$120.5M。

¹¹ 引述自職處撰擬之「加強與亞銀合作策略建議」p.4，三、雙方未來合作策略。