

為現今國內都市交控系統之升級與重建契機進一言

會員：何志宏

我國台灣地區之都市交通號誌系統發展史，若撇開早期採機電架構（Electro-mechanical）之舊式控制器獨立運轉的原始控制方式不談，真正進入現代化的微處理機式（Microprocessor Type）智慧型控制器（Intelligent Controller），而以中央控制方式實施號誌連鎖之電腦化架構者，迄今約僅有二十年的發展歷史。而我國第一套由國人自行規劃、設計，並施工安裝完成之「電腦化交通號誌控制系統」，可追溯自民國七十三年在台南市首先獲得開發成功，至此乃將我國的都市交控系統帶進一嶄新之紀元。

回顧當時台南市微電腦交通號誌系統之所以能夠開發成功，主要必須歸功於當時交通部之經費補助、運輸計劃委員會運輸安全組之技術指導，台南市警察局之大力推動，以及承包商樂意從事創新開發，再加上成功大學交控研發團隊師生的全力投入，終能使台灣地區都市交通控制系統的現代化工作向前邁進了一大步。

有此成功之經驗後，台灣地區各大都市遂相繼跟進，諸如：彰化市、台北縣、基隆市等隨後皆陸續開始推動市區號誌的現代化工作。而另一方面，由於石油危機之解除，國際原油價格開始巨幅下跌，造成我國中國石油公司產生超額盈餘；中央政府鑒於國內都市交通擁擠之問題日益嚴重，遂一本「取之於路，用之於路」之原則，將盈餘款設立專戶撥入交通部從事統籌分配，用於補助各縣市電腦化號誌工程之一半經費，加上另由省政府補助之六分之一經費，使得各地方政府只須自籌總經費之三分之一便可發包施工，如此更加強了國內各縣市政府之推動意願與信心；在此情況下，基隆市、高雄市、台中市、新竹市、嘉義市與高雄縣皆相繼跟進參與建置都市交通號誌電腦化工作的行列。

唯好景不長，由於當時推動都市交控系統建設的各地警政機關認知不足，並未特別重視去落實交控技術移轉的工作，加上其自身的專業人才不足，導致電腦化交控系統之建置不僅流於華而不實，更常被特定號誌廠商牽著鼻子走而不自知；再加上號誌廠商間之地盤劃分與利害衝突，以致發包弊端重生，牽連頗重；遂使主辦機關之元氣大傷，而不得不中止後續的交控系統建設。

此後的十餘年間，除台北市外的其他縣市政府都不約而同地停下繼續發展都市交控系統的腳步；此種情況一直延續到民國八十年代末期，交通部正式奠定發展「智慧型運輸系統」及「先進交通管理系統」之政策後，才有所改觀。此後，交通部運輸研究所與科技顧問室一方面推展都市交控系統的標準化工作，其中包括：標準化通信協定、標準化交控軟體、標準化交控策略及標準化控制器等四大方向，另一方面則努力於爭取國家科技預算，來補助願意推動都市電腦化交控系統更新或升級的地方政府。在此誘因激勵之下，不少縣市政府遂再次展開一股更新或重建都市電腦化交通號誌控制系統的熱潮；其中，除台北市先前已早有基礎之外，台中市、台南市、台北縣、桃園縣也都積極響應，甚至高雄市也在滯伏多年之後，如今正要邁開大步，全力去迎頭趕上。但在此股風潮之下，吾人依舊發現其中存有不少令人引以為憂的盲點與缺失，足以戕害到才起步不久交控系統建置成就，茲條列其中之瀛瀛大者如下：

1. 由於過去多年來的輕忽交控人才培育，加上現今公職人員仍須經國家考試方得晉用的嚴格規定，造成政府交通機構自身所擁有的交控工程專才迄今仍極為欠缺，以致於都市交控系統之建設，目前仍極度仰賴民間廠商之協助；但此種現象不僅出現在系統建置期間，就連在完工移交之後，卻仍然無法斷奶，改由政府部門去接管運作，因而往往出現民間交控人

員長期駐點，代為操作交控設備的奇特現象。

- 2.基於現實的考量，現今政府交通機構所從事之交控系統建置，常過於注重去增加新穎交控設施 如：控制器、CCTV、CMS 之硬體種類與數量，卻十分輕乎軟體交控策略的重要性，及其所能發揮之改善交通功效；以致於當今各縣市之交控系統，每每堆砌出數量可觀的各式交控硬體設施，但應如何藉其發揮出優質而有效的先進交通管理策略，卻反倒是乏人問津；這種好大喜功的態度，對於都市實際交通問題的改善，可說是沒有絲毫助益。
- 3.由於多年來的不當資源配置，各縣市均少有經費用於市區號誌時制計畫的更新與調整；就連已完成數期交控系統建設的若干主要都市，其大多數路口卻仍停留在沿用多年前所規劃設計的定時式時制計畫；而此類時制之運作不僅早已過時，亦無法因應短期內交通需求的快速變化，更遑論能夠即時因應突發性之交通事故或流量突變；故徒有華麗的機器外觀，卻難以發揮實際控管及紓解都市車流壅塞的效果。
- 4.各縣市政府雖已投入鉅資來發展交控系統，卻往往吝於佈設可資從事交通資訊收集的各式車輛偵測器，以致於交通偵測設備幾已成為都市交控系統的點綴角色；殊不知現代化的交控系統實質上必須高度仰賴各處配置之車輛偵測器所扮演的即時路況之眼目角色。而缺乏足夠偵測器的後果，乃是導致那些層級較高的交控策略，迄今仍僅停留在課堂上的理論探討或是電腦上模擬測試；而鮮能施展其在現實世界中，充分掌握各路口交通流量之即時變化而加以快速因應的潛在效能。

上述各項疑難雜症，吾人認為若不積極地對症下藥，謀求改善之道，則極有可能重蹈十餘年前功虧一簣之覆轍，大幅戕害這些新穎交控系統的功效發揮與民眾的信賴。敝人忝為國內從事交控系統研發工作多年之老兵，特為前述各項隱憂提出若干中肯之建議：

- 1.政府交通主管機關與各大學的交通運輸科系主管必須深刻體認到，交控人才的加強與加速培育，實現現代化 ITS 或交控系統發揮其應有功能的當務之急。首先，各大學交通運輸科系必須認知到現今國內交控專業人才的極端欠缺與交控實務界從業人員良莠不齊的實情；一方面適時地調整大學本科與研究所的課程規劃，積極鼓勵在校學生 包含研究生 增加修習交通工程與交通控制學科的時數與深度；另一方面亦應結合民間顧問公司及交控廠商之專家，為交通機關的現職交控人員，多多舉辦在職進修的訓練講習；裨能在短期內培育出數量足夠的交控專才，源源不斷地供應各地方政府從事交控系統建設之需要。
- 2.吾人必須認知，現代化都市交控系統整體功能之展現，首應植基於交通主管官員的正確心態，亦即應採取交控軟硬體並重的平衡發展政策。因此，對於以往所輕忽的各式交控理論與模式 包括動態查表、動態計算、全動態適應性控制等，乃至於先進的 ITS 導向交通管理策略，尤應積極地配置足夠的研發經費與資源，並大力鼓勵產、學、研界加以開發與商品化，務求未來可將交控設備的硬體功能與軟體交控策略的運作績效等雙重綜效充分地展現出來。
- 3.國內各都市應從速展開全面性的「**號誌時制更新計畫**」，將市區內的交通號誌由群組劃分開始，以致於各路口的時相配置與時制計畫，作全盤性的調整與重新設計；務求更新後的號誌時制計畫，能夠充分地肆應各路口、幹道、網路等群組的現況交通需求，而確實發揮藉號誌時制計畫合理配置交叉路口通行路權的應有功效。
- 4.為今之計，正欲推動都市交控系統建設之國內主要縣市亟應投入足夠之預算資源，針對國外各式新型的交通偵測器加以引進與試用；同時針對國內特殊的路況條件與駕駛習性，找

出最適合我國國情的偵測設備；繼而分期分區來廣佈車輛偵測器，如此不僅前述各式高級交控策略（如：**動態查表、動態計算與全動態控制**）均有撥雲見日、發揮所長的空間；就連更為先進的「**車輛導航與即時導引策略**」亦將因此獲得一顯身手的大好機會。

以上寥寥數項建言，苟能獲得政府交通主管機關與大學交管科系主管的認同與積極響應，敝人相信我國現今的都市交控系統建設，將有極大的機會從此得以步入康莊大道的發展正軌。