

## 交岔路口之路權規範問題與對策

陳高村<sup>1</sup> 黃耀慧<sup>2</sup>

### 摘要

交岔路口的形成係因道路相交，因相交道路之功能等級、進出管制方式不同，或採平面或採立體相交。道路相交型態採用立體交叉時，由於無相交岔結點存在，可以有效避免穿越性車流衝突，大幅降低車行延滯與安全威脅；相對地，道路採平面相交時，由於存在著分流、併流與交叉穿越等衝突，而成為典型的交通衝突所在，亦是影響車流續進效率與安全的重要瓶頸。道路交叉型式常以其設置成本與資材之耗費為考量，故採立體交叉多以系統服務功能等級及其設計水準為基本條件，因此，在道路相交未達立體化條件或無立體化需求時，仍以平面交叉為最常見的一種設計方式，為減輕車流運行衝突，依道路相交型態不同，其交通管制方式與路權規範亦隨之不同。本研究將藉由不同道路相交型態及其交通管制方式之探討，以道路規劃與管理的角度深入剖析交岔路口路權規範現況所面臨的問題，並研擬相關對策做為道路主管機關施政之參考，以期保障用路人安全與提昇整體路口運行效率。

### 壹、前言

「路權(Right of Way)」為道路交通主管單位為了提高道路使用效率與確保用路安全，根據道路交通原理藉由道路交通法規、交通管制設施，在一定空間或時間內，規範用路人使用道路的權利，積極的規範、指導用路人之用路行為，提高道路之使用效率與確保用路安全；消極的作為交通事故發生後事故責任認定之依據。交岔路口為車流運行中重要的交通樞紐與瓶頸地帶，擔負著城鎮街道路網的集散功能，車輛運行通過交岔路口的過程中，往往因與其他車流間產生穿越、併流、分流等交通干擾現象而造成運行延誤、效率降低與安全威脅等問題，而為了消弭這些潛在的衝突與問題，期使延誤最少、容量提昇進而達到行車安全的目的，交通主管單位和交通工程師即根據交通運行基本原理，並運用各種交通管制措施，訂定交通運行的「路權法則」，以供用路人遵循，而路權法則之落實繫於所有

<sup>1</sup>中央警察大學交通學系暨交通管理研究所副教授

<sup>2</sup>中央警察大學交通管理研究所碩士(現任國道公路警察局分隊長)

用路人共同遵循之交通法規與交通管制設施[1]，包括道路交通管理處罰條例(以下稱處罰條例)、道路交通安全規則(以下稱道安規則)、道路交通標誌標線號誌設置規則(以下稱設置準則)等。

本文中根據道路交通系統規劃設計理論、交通運行與管制原理，並依據公路幾何設計原理、道路功能分類、與路權規範原理，探討檢視現行路權規範與管制現況，考量法規與管制設施現況配合之周延性與一致性，釐清路權規範之競合所在，加以綜合整理分析，探索解決問題之關鍵與方法，以提供此類相關問題之未來適用性選擇，滿足用路交通行為之路權決策，藉以保障用路人「行」之權益與充分發揮道路應有之功能。

## 貳、道路相交交通管制方式之探討

為了增加整體道路交通系統之可及性，旅次之路線指派並不侷限於單一道路路線上，面對道路路網交織與複雜特性，穿越車流之衝突勢必存在，如何降低道路穿越性衝突並兼顧機動性的提昇，最佳方案是將相交道路予以立體化設計，但在未達立體化條件或無立體化需求時則採平面交叉，車流運行潛在衝突無法避免，平面交叉的危險性相對提高，當駕駛人由其原來行駛的道路，將車輛轉換到另一條道路上，或繼續循其原來的道路進入交岔路口時，即需與其他用路者發生分流、併流、交流運行的現象或行為[2]，設若未針對潛在衝突妥加規範則易造路口效率降低與安全威脅，故需有必要依交通特性，運用各種交通管制設施加以管制規範行駛路權。

### 2.1 立體交叉

道路相交遇有符合設置立體交叉條件者，予以立體交叉設計以維護道路應有之功能與服務水準，因道路立體相交自然可減少或避免道路相交所產生之衝突點，其立體交叉交通管制方式主要分為：

#### 1. 完全出入管制

於完全出入管制之道路相交部分，無任何衝突點存在，主要是為了維持道路功能等級應具備之服務水準，而與其他次要道路相交時採用完全出入管制之立體交叉，車輛無法自立體交叉處自由進出變換行駛路線。

#### 2. 部份出入管制

因考慮道路所負擔的功能而於局部道路相交處採用部份出入管制，可以利用交流道或匝道來完成與相交道路之進出，藉以滿足該道路系統之可及性需求，此時，穿越性衝突雖可以完全避免，但仍存有分流與併流之衝突。

### 2.2 槽化、圓環

#### 1. 槽化

一般槽化方式有以實體交通島或以槽化標線為之，分隔車流或導引車流行駛方向，增加穿越性車流之交岔角度、縮小可能衝突範圍、減少衝突點數、限制車

流轉向等，實務上可以單獨地運作或者配合其他交通管制方式為之，其中實體交通島遠較槽化標線更能達到管制效果與功能。

## 2. 圓環

在各相交路肢交岔之中心，設置圓環設施並輔以相關標誌、標線導引車流，車流運行遵守環內車、內環車先行規定，依處罰條例第四十五條第一項第七款規定行經無號誌之圓環路口，應讓已進入圓環之車輛先行。

### 2.3 號誌化管制

在平面交岔路口或其他特殊地點，以交互更迭之光色訊號，將道路通行權指定給某一方向之車輛駕駛人與行人，或管制其行止與轉向。依其功能可區分為行車管制號誌、行人專用號誌及特種交通號誌三類，而號誌化交岔路口也常因號誌時制或時相不同，具有不同的管制效果。

交岔路口之號誌化與否，主要端賴交岔路口交通流量是否符合依設置規則第二百二十六條之設置號誌設置條件，並可配合富有經驗的交通工程專家建議而為之，藉以達到交岔路口安全與效率間的整體要求，此為路口號誌化與否之一大原則。設置規則中之號誌設置條件主要與車流量、行人交通量、車速、易肇事與否、都市人口密度、車道多寡等關係密切。

### 2.4 標誌管制

以規定之符號、圖案或簡明文字繪於一定形狀之標牌上，安裝於固定或可移動之支撐物體，設置於適當地點，用以預告或管制前方路況，促使車輛駕駛人與行人注意、遵守之交通管制設施。用以管制路權的標誌多屬禁制標誌，告示車輛駕駛人與行人嚴格遵守。如圓形的道路遵行標誌、禁止轉向標誌、方形的車道遵行標誌、八角形的「停車再開」標誌、倒三角形的「讓」路標誌等，路權管制標誌通常會與道路標線配合進行管制。

### 2.5 標線管制

以規定之線條、圖形、標字或其他導向裝置，劃設於路面或其他設施上，用以管制道路上車輛駕駛人與行人行止之交通管制設施。例如用以引導車輛駕駛人循指示之路線行駛，並禁止跨越之槽化線；另有白色倒三角形讓路線，用以警告車輛駕駛人前有幹道應減速慢行，或停車讓幹道車先行，並視其需要設於相交道路之支道上或臨近讓路標誌之處；指示標線中的交岔路口轉彎線，為白色虛線，用以指示車輛轉彎之引導線等。

### 2.6 無任何管制之交岔路口

由於交岔路口車流量低或其他因素，無任何交通管制設施之設置，以現行交通法規中的通行路權管制方式，是由用路人自行依「左方車讓右方車」之規定決定通行順序。根據現行處罰條例、道安規則及設置規則，對無號誌交岔路口之路權各自有其規範，然在交通規則與管制設施彼此間的配合卻導致路權規範產生諸多的競合，雖明訂有「支道應讓幹道優先通行」之規定，至於相交道路何者為幹

道？何者為支道？並不明確，仍有待訂定劃分路權標準以為遵循。

### 參、交岔路口之路權規範與管制原理

交岔路口是整體道路交通網中發生車流衝突最多的部分，同時亦是影響整體車流運行效率最重要的關鍵所在。交通管理策略除致力於號誌化路口「安全」的保障與「效率」之提昇外，對於無號誌交岔路口的運行安全更不容忽視。當駕駛人由其原來行駛的道路上，將車輛轉換到另一條路線或繼續循其原來的道路進入交岔路口時，即需與其他用路者發生分流、併流、交流運行等交織行為，設若未妥加規範則易造成衝突，甚至威脅交通之安全與效率，故需依其交通特性運用標線、標誌或號誌加以管制規範行駛路權，一般道路相交路權劃分與管制設施設置條件區分流程可歸納如圖 1.所示。

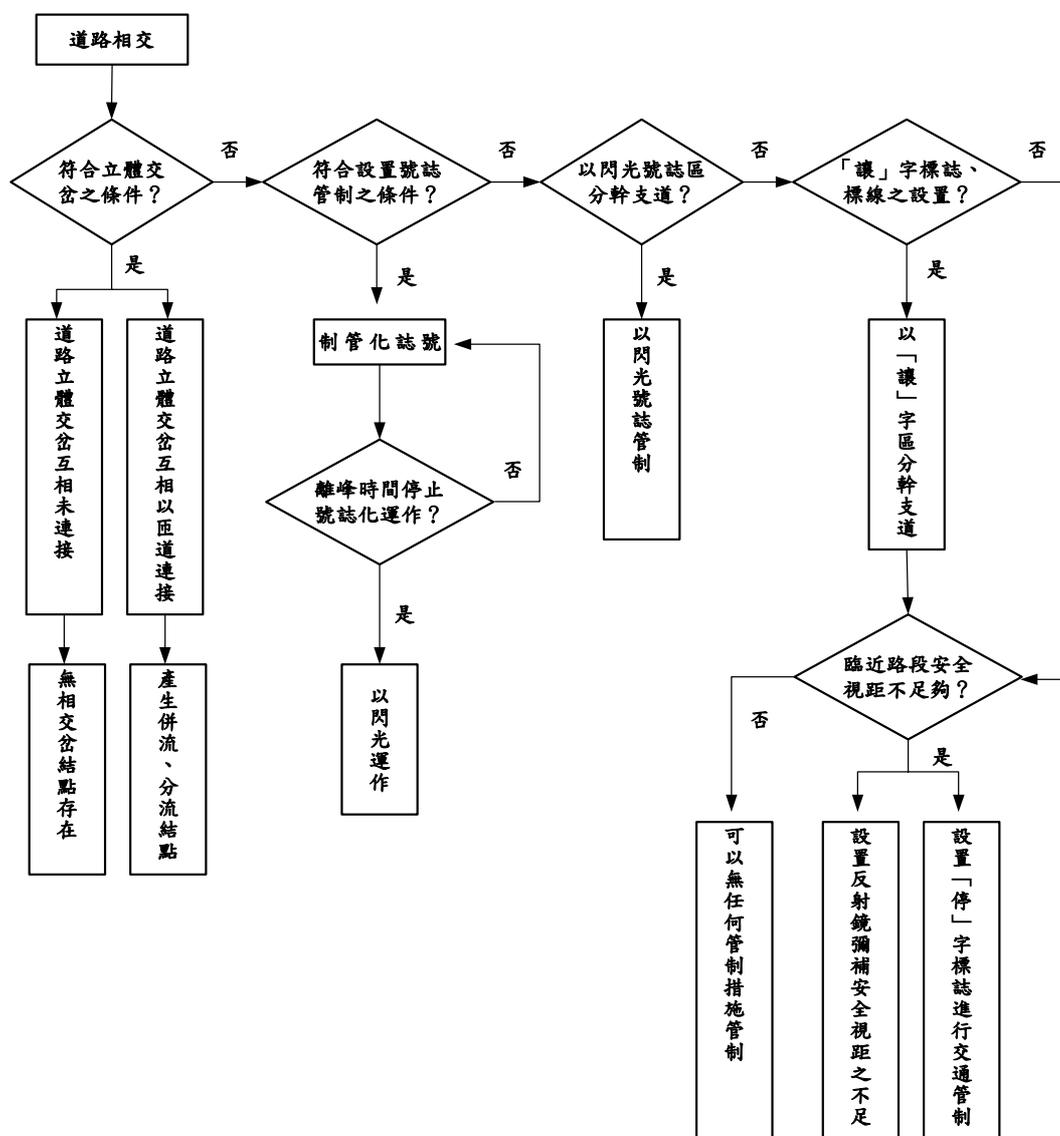


圖 1. 道路相交路權劃分與管制設施設置條件區分流程

### 3.1 行車管制號誌管制措施

交岔路口設置行車管制號誌之條件主要依設置規則規定，當道路之平均日交通量八小時或四小時交通量，高於設置規則第二百二十六條第一、二項規定，或平均日尖峰小時交通量高於設置規則第二百二十六條第三項規定；或行人穿越數、學校出入口、肇事記錄分別符合設置規則第二百二十六條第四、五、六項規定；或依設置規則第二百二十六條第七、八項規定，為配合幹道連鎖、路網管制，交岔路口得設置行車號誌管制，當然其行駛路權自當依號誌時制規劃之規範。

### 3.2 特種閃光號誌管制措施

特種閃光號誌管制主要依設置規則第二百二十九條規定，交岔路口設置特種閃光號誌之標準，為在未達設置三色行車管制號誌標準之交岔路口，以單一鏡面之紅色閃光燈號設置於次要道路，表示「停車再開」；以單一鏡面之黃色閃光燈號設置於主要幹道，表示「警告」；或是在離峰時段設有三色行車管制號誌之交岔路口，改以「閃黃」、「閃紅」燈號交替運行。另依設置規則第二百二十四條規定：「幹道應設置閃光黃燈，支道應設置閃光紅燈」，顯見紅、黃閃光號誌可作為劃分幹支道之依據，又依設置規則第二百一十一條規定，主要幹道之車輛駕駛人見黃色閃光燈號應減速接近，注意安全小心通過；次要道路之車輛駕駛人見紅色閃光燈號應減速接近，並停止於交岔路口前，讓幹道車優先通行後，認為安全時方得前行。

### 3.3 無號誌管制之交岔路口

交岔路口未達設置號誌管制條件無法設置號誌管制，但其潛在的衝突仍對交通安全與效率具有威脅，故仍需要透過其他的管制設施加以管制，諸如適當的槽化、標誌、標線的配合運用，由於未達號誌設置標準之交岔路口通常係因相交之路肢全部或局部的交通流量較低，故路權規劃對於交通量流量低的路肢以「安全」考量為原則，對於局部有較高交通流量之路肢，以兼顧「效率」的原則，賦予較高的路權優先等級進行規範行駛路權。

#### 1. 設置「讓」字標誌管制

依設置規則第五十九條規定：「用以告知車輛駕駛人必須慢行或停車，觀看幹道行車狀況，讓幹車優先通行後認為安全時，方得續行。設於視線良好交岔道路次要道路口或其他必要地點。」

#### 2. 設置「讓」路標線管制

依設置規則第一百七十二條規定：「讓路線，用以警告車輛駕駛人前有幹道應減速慢行，或停車讓幹道車先行。視需要設置於支道路口，或讓路標誌將近之處，在雙車道路面上，依遵行方向設置於右側道之中心部位。」

設置規則中之「次要道路」與道路交通法規中之「支道」在路權劃分上應有相同之意義，設置「讓」字標誌目的在於保障幹道之行車優先權，並提高幹道之交通流量與交通流速，避免因支道車流任意穿越或併入而阻斷主線道之車流或發生衝突，藉以確保行車安全。

#### 3. 設置「停」字標誌管制

依設置規則第五十八條設置「停」字標誌於視距不良之「次要道路」，當相交道路路肢之交通流量相當，然而因視距不良、未劃分或無法區分幹支道等情況時，可設置「停」字標誌來規範通行路權，藉以維護往來人車之安全與效率；同條亦規定，若相交道路交通流量相當者，其中任一道路行車速限在每小時六十公里以上，平均日最大八小時進入交岔路口之交通量總合達四〇〇〇〇輛以上，或一年內有五次以上交通事故紀錄者，該路口各行車方向均應設置「停」字標誌。

#### 4.圓環

在各相交路肢交岔之中心，以圓環設施輔以相關標誌、標線導引車流，車流運行遵守環內車、內環車先行之規定，依處罰條例第四十五條第一項第七款規定行經無號誌之圓環路口，應讓已進入圓環之車輛先行。

#### 5.無任何管制設施路口

當交岔路口之特性與交通狀況未符合前述三項條件，交通流量低、視線良好，任何臨近路段都有足夠安全停車視距時，得不設置任何管制設施，臨近交岔路口車輛行駛路權，逕依下列「基本路權法則」規範行車路權優先次序：

##### 1)車輛靠右行駛制度

依處罰條例第三十九條規定，在未劃標線之道路，駕駛人應行駛在道路中央之右側；道安規則第九十五條規定，駕駛人在未劃標線之道路應靠右行駛；設置規則第一百八十一條規定，「行車分向線用以劃分路面成雙向車道，指示車輛駕駛人靠右行車，分向行駛。」

##### 2)行近無號誌路口應減速慢行

依現行道路交通管理法規規定，用路人驅車臨近無號誌交岔路口時，必須遵守處罰條例第四十四條第一項第三款規定，「行經彎道、坡路、狹路、狹橋、隧道、無號誌之交岔路口、道路修理地段，不減速慢行者。」及第四十五條第一項第十五款規定，「行經無號誌交岔路口及巷道不依規定或標誌、標線指示者。」以及道安規則第九十三條第一項第四款規定，「行經彎道、坡路、狹路、狹橋、隧道、泥濘或積水道路、無號誌之交岔路口、道路修理地段或行近工廠、學校、醫院、車站、會堂、娛樂、展覽、競技等公共場所出、入口及其他人車擁擠處所，或因雨霧致視線不清或道路發生臨時障礙時，均應減速慢行，作隨時停車之準備。」

##### 3)支道車應讓幹道車先行

依處罰條例第四十五條第九款規定，支道車應讓幹道車先行；另依道安規則第一百〇二條第一項第二款規定，「車輛行至無號誌或號誌故障而無交通警察指揮之交岔路口，支線道車應暫停讓幹線道車先行。…」。

##### 4)轉彎車應讓直行車先行

依處罰條例第四十八條第一項第六款規定，「轉彎車不讓直行車先行，或…」，道安規則第一百〇二條第一項第二款規定，「車輛行至無號誌或號誌故障而無交通警察指揮之交岔路口，支線道車應暫停讓幹線道車先行。未劃分幹、支線或同為幹線道或支線道者，轉彎車應暫停讓直行車先；如…」。

##### 5)左方車應讓直行車先行

依處罰條例第四十五條第一項第九款後段規定，在無號誌管制交岔路口，無

法劃分幹支道時，左方車應讓右方車先行；道安規則第一百廿二條第一項第二款規定，「車輛行至無號誌或號誌故障而無交通警察指揮之交岔路口，支線道車應暫停讓幹線道車先行。未劃分幹、支線或同為幹線道或支線道者，轉彎車應暫停讓直行車先；如同為直行車或轉彎車者，左方車應暫停讓右方車先行。」

## 肆、交通管制措施與路權規範爭議

依現行道路交通管理法規規定，用路人驅車臨近無任何設施管制的交岔路口時，必須遵守前揭相關交通法規之規定，又幹支道之區分雖可依設置規則第五十八條規定：於視距不良之次要道路設置「停」字標誌，第五十九條規定：於視線良好之次要道路路口設置「讓」路標誌，以及第一百七十二條規定：設置「讓」路標線，但在道安規則與設置規則規範之管制設施整體運用時，對於何謂幹、支道或主、次要道路並無進一步說明，欲明確地應用於實際的道路交通路權劃分的實務工作上仍有缺漏之處，往往為路權劃分之錯亂、矛盾或衝突埋下紛擾之因子。

### 4.1 道路功能分類缺乏一致性

國內有關道路系統之分類標準眾說紛紜難以定論，更遑論一般民眾對道路分類概念之模糊，且因國內都市發展密集、開發程度高，市街道與城鎮路網交錯重疊更形複雜，道路功能因地而異的情況屢見，在規範引用時又有多種不同選擇標準存在，每一種規範之間互有其共通性與差異性存在，其功能分類在實務應用上造成某種程度之適用問題，道路系統所扮演的功能所應具備條件與服務水準，伴隨著各地區發展計畫與交通特性之不同，致使道路的服務條件往往是因地而異，而欲使道路功能充分發揮於城際間或都會區域內，須先確立道路系統應具備之功能，繼而能有系統地設計、規劃或改善交通環境使臻完善，落實整體運輸系統的設計理念，而分析探討各種道路功能及所扮演的角色是確定道路功能分類的基本要求；對於道路功能分類有具體的概念，方能確定該道路的設計要求及其服務水準，在理論與實務兼顧的要求下，適當的道路功能分類，將有助於整體運輸系統管理策略之擬定，繼之能提供用路人明確的用路資訊，而達到安全效率之目標。

### 4.2 幹支道劃分競合

在交通管理實務中，空有法規規定幹支道之運行原則，但卻未有具體交通管制設施配合，或設置未臻完善，導致多數的無號誌交岔路口「幹支道劃分」妾身未明，無法充分保障用路人的行車安全，當車輛駕駛人行進交岔路口時，卻無從獲取應有的判斷資訊，導致於有幹支道劃分混淆的疑慮出現，對於這樣的現象應以落實完善的交通管制措施加以改善。

現行有關無號誌路口各種交通管制方式之管制內容，與用路人面對「幹、支道」必須依規定採取之措施，整理如表 1.所示，並無法明確指導用路人通行路權，顯見其間所造成交通行為競合之結果，致使用路人臨近無號誌路口無所遵循，影

響道路通行安全與路口行車效率。對於用路人臨近交岔路口依管制設施所提供訊息進行用路行為決策時，其結果與道路管理目標——安全與效率顯有違背，甚至在發生事故後對於責任的釐清產生諸多混淆。道路主管機關為保障用路人交通運行之安全與效率，實有必要將道安規則之相關路權法則落實到道路交通管理實務中，避免用路人用路時產生路權爭議。

表 1. 無號誌路口各種管制措施與用路人採取措施競合比較

道路條件	管制方式	幹道		支道	
		管制措施內容	用路人需採取措施	管制措施內容	用路人需採取措施
幹支道劃分之有無	閃光號誌	閃光黃燈	減速慢行通過	閃光紅燈	減速慢行或停車讓幹道先行
	讓路標線	無	減速慢行通過	「讓」標線	減速慢行或停車讓幹道先行
	讓路標誌	無	減速慢行通過	「讓」標誌	減速慢行或停車讓幹道先行
	二面「停」標誌	無	減速慢行通過	「停」標誌	停車再開讓幹道先行
	四面「停」標誌	「停」標誌	停車再開讓右方車先行	「停」標誌	停車再開讓右方車先行
	無管制措施	無	減速慢行讓右方車先行	無	減速慢行讓右方車先行

資料來源：[3]

在當今的道路交通環境中，存在許多無號誌路口無任何交通管制設施劃分幹支道，用路人行近交岔路口若能「禮讓」通過，除通行效率降低外，倒也能相安無事，然道路交通行為之效率提昇與安全確保，必須要以交通規則為運行前提，就算是要禮讓也需有一套「禮讓」的制度以為遵循。

#### 4.2 現行實務作法推動困難所在

在交通管理實務中，道路交通管理部門常主張以路、街名稱、路權寬度、道路實際寬度作為幹支道劃分之依據，若以此作為在交岔路口幹支道劃分依據，並在各臨近路段設置標誌、標線、號誌等交通管制設施來劃分幹支道，用路人根據所看到的交通管制設施，採取必要之交通行為應屬可行，如圖 2.所示。事實上在交通管理法規中，幹、支道劃分管制之依據固然存在，但並未落實到實際的交通環境中，用路人在行近交岔路口還得自我判斷，不同的用路人在道路環境中自我判斷的結果常存在差異，這也是釀成事故或交通延誤的主要因素之一，對於此種道路主管機關未善盡本身職責做好交通管制設施，最後竟以「道安規則」第一百μ二條第一項第二款後段規定，「車輛行至無號誌...路口，...未劃分幹、支線...，左方車應暫停讓右方車先行。」，作為用路人依循之交通規範，乍看之下言之有理，但也為無號誌路口之交通安全埋下了肇事因子，若待事故發生後，再以路、街名稱、路權寬度、道路實際寬度作為幹支道劃分之依據，只有憑添無號誌路口事故

善後之原因分析與責任鑑定工作之紛爭與困擾。

用路人對於無號誌交岔路口通行順序之認知，通常僅侷限於有幹支道劃分路口，支道車應「讓」幹道車先行；無幹支道分別時，則依左方車「讓」右方車先行。且就道路交通管理的策略上，必須減少讓用路人自行判斷的機會，相對於道路設施而言，車輛為動態，道路交通環境為靜態，道路主管機關必須提供給用路人足夠的道路交通資訊，去顯示孰為幹道、孰為支道。

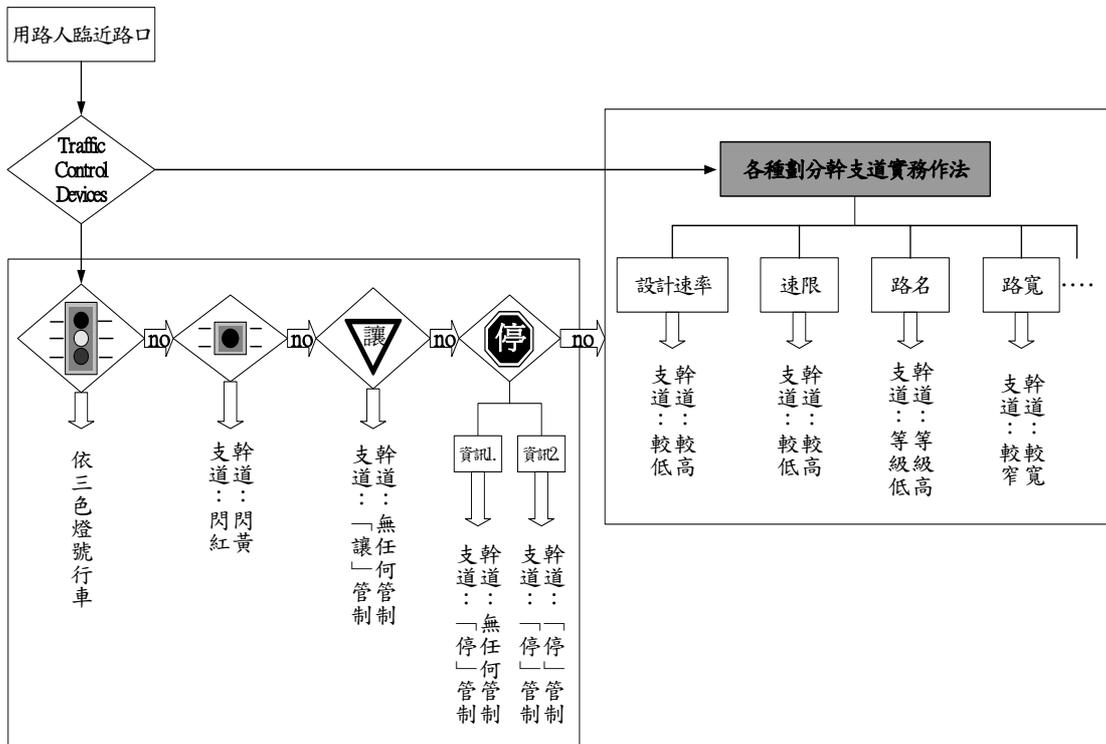


圖 2. 交岔路口幹支道劃分管制之概念

### 伍、交岔路口路權規範問題改善策略

有鑒於無號誌路口存在諸多的路權規範矛盾與爭議，故應建立完整的路權劃分標準以作為用路人共同遵循的判斷依據，由於用路人對於交岔路口路權的主張，在遇有交通號誌、標誌、標線管制時，經由路權的主張可以達到明確化，但在缺乏管制設施的處所可能會產生路權主張之疑慮，因之，首先須由發揮道路功能為前提給予道路等級之劃分，再以設置規則中所規範的交通管制設施為主要的路權劃分依據，並確實落實交通管制措施的設置，以合理且循序漸進的交通管制方式逐一排除路權主張的矛盾與爭議，並經由交岔路口視距之分析與探討，釐清路權規範問題，以免除因路權規範問題所衍生之衝突。

#### 5.1 道路功能分類原理

道路相交通常依其所提供之服務水準與設計速率等特性，來決定採取立體或平面交叉，依道路功能分類原理針對國內各種道路系統現況彙整後，可清楚比較相互之間服務水準與設計速率的不同，而有道路功能等級之別，並呈現一定幹、支道相對性的關係。不同道路功能等級主要為區分交通流量紓解能力，由於相交道

路之功能等級具有相對的幹、支差異，因此以相交道路之相對功能等級作為區分幹道與支道，是廣泛的幹、支道區分標準，可提供路口設置在號誌、標誌、標線等管制措施之依據。當兩相交道路之功能等級不同則能而能決定所謂幹道與支道之別，其意義等同於設置規則所規定之交通流量，概因相關的交通法規規定賦予幹道與支道的道路功能各有差異，意涵賦予幹道較強的紓解能力，等級必高於支道；賦予支道較低的紓解能力，等級必低於幹道，由此可窺見道路功能對於幹、支道劃分之影響。

## 5.2 幹支道劃分原則

### 1. 號誌化之時制設計

設置規則中主要以交通流量作為路口號誌管制的設置條件，其中以相對交通流量作為幹、支道的劃分依據，交通流量大者為幹道、小者為支道。典型的行車號誌時制設計亦隱含該相交道路之交通流量差異，而有綠燈時段長度需求不同，以達到單位時間內通過路口的車輛數能最多，藉以提昇該路口的服務水準。由於離峰時段號誌化路口交通流量明顯降低，以致無須以行車號誌管制而改以閃光號誌運作，此時，應於幹道以黃色閃光燈號運作，而支道以紅色閃光燈號運作。

### 2. 無號誌路口交通管制措施

為了保護主要(街道)車流，減少車流衝突避免事故發生並降低行車延誤，增加道路容量，對局部車流實施路權管制，在時間上或空間上予以區隔，實可增加道路系統之運行效率與安全[1]。當未達設置號誌條件時，則利用標誌、標線等交通管制措施劃分幹支道，以下列三種方式為主要幹支道劃分方式：

- 1) 特種閃光號誌
- 2) 「讓」標誌或標線
- 3) 「停」標誌

由於現行設置規則中以「視距不良」與「視線良好」的觀念作為前述管制設施設置之依據，雖有安全視距的概念，但欠缺具體「視距不良」與「視線良好」的判定標準，為使安全視距的條件落實在交通管制的方式中，本研究將從安全視距的觀點，發展出更完善的幹支道劃分原則，不再使所謂的「視距不良」與「視線良好」流於空泛之談。

## 5.3 無號誌路口安全視距分析

本文最終係以用路人安全視距為研究要旨，期盼有效解決與改善現行幹、支道劃分原則不足之處，根據用路人行車原理對於道路相交產生的交岔路口視界三角，以避免行車衝突為保障行車安全為主，提昇路口效益為輔，提供幹、支道劃分所應具備的條件，檢視幹支道劃分標準之可行與否，在顯有安全疑慮的交岔路口應提供合理的幹支道劃分依據，而在可兼顧路口效益的情況下，提供「最小安全視距標準」以杜絕無法劃分幹支道下的衝突與危險。

### 1. 交岔路口之安全視距評估

在道安規則、設置規則中有規定「視距不良」、「視線良好」、「安全視距」等

狀況下，賦予用路人「減速」、「停車」、「停車再開」之要求，而「減速」設若合理究竟該減到多少？什麼時間點該進行「減速」策略？「停車再開」應該停多久？何時才可以通過交岔路口？何謂「視距不良」與「視線良好」？其定義如何？「安全視距」對於交岔路口視界之影響如何？則有賴深入探討。

### 1) 決策視距

$$DSD = \frac{U_0}{3.6}t + \frac{U_0^2 - U^2}{254(f \pm G)\cos\alpha}$$

其中

$DSD$ ：決策視距(Decision Sight Distance)，單位：公尺

$t$ ：反應時間，通常 2.5 秒設計值

$U$ ：反應後之行駛速率(公里/小時)

$U_0$ ：初始行駛速率(公里/小時)

$f$ ：車輪和路面間的摩擦係數

$G$ ： $\tan\alpha$  (坡度百分率)

$\alpha$ ：斜角

### 2) 停車視距

$$SSD = \frac{U_0}{3.6}t + \frac{U_0^2}{254(f \pm G)\cos\alpha}$$

其中

$SSD$ ：停車視距(Stopping Sight Distance)，單位：公尺

$t$ ：反應時間，通常 2.5 秒為設計值

$U_0$ ：初始行駛速率(公里/小時)

$f$ ：車輪和路面間的摩擦係數

$G$ ： $\tan\alpha$  (坡度百分率)

$\alpha$ ：斜角

## 2. 交岔路口視界三角

當甲、乙兩車由兩相交道路接近，在交岔路口截角必須有充分之視距，使用路人相互發現方可避免事故發生，兩駕駛人連線與沿交岔路口兩邊臨近路段所構成的三角形為用路人之交岔路口視界三角，當當主要幹道車輛與次要道路車輛所在位置符合安全視距標準時，其所構成之三角形為「明晰視界三角」，繼而嘗試經由最小安全視距之視界三角模式的推導，來建立路權區分與交通管制設施之設置標準。

以圖 3. 為例，當主要幹道與次要道路採平面相交時，行駛於次要道路之用路人需以所標示之黑色圓點處作為決策點，此時，決策點距離停止線為  $a$ ，橫街之左方向來車至停止線距離為  $b_1$ ，延伸  $a$  與  $b_1$  之相對距離關係形成決策者左方之明晰視界三角；同理，當行駛於次要道路之用路人面對橫街之右方向來車，並固定用路人決策點之情形下，形成決策者右方之明晰視界三角之間，具有  $a$  與  $b_2$  之相對位置關係。而所謂明晰視界三角，係指於反黑之三角形範圍內，無任何臨街建築物或其他障礙物體等遮蔽駕駛人之視線，根據基礎的車輛運行原理，期能進一步釐清距離  $a$  與  $b_1$ 、 $b_2$  之間的關係。

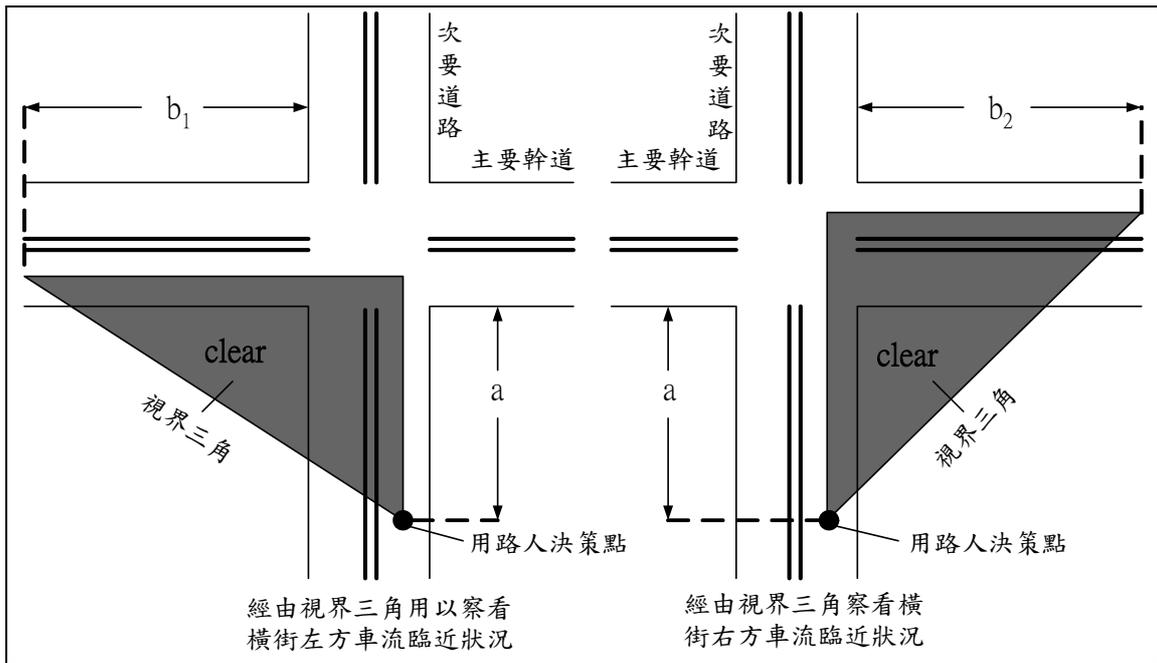


圖 3. 視界三角示意圖

## 陸、結論

### 6.1 應確立道路系統功能

本文藉由道路系統功能之探討，賦予道路功能等級高者，應具有較高的紓解交通功能，而道路功能等級較低者，其紓解交通功能應相對較弱。道路就其服務條件之不同，在整體道路系統各具有不同之工程設計規劃，在不同等級道路相交時，就存在有道路等級上的差異，所以，應將道路系統功能所釐清的等級差異落實於幹支道劃分實務上，於道路應採平面交叉時，對於該路口流量達到設置規則規定的條件時，應予以號誌化管制行車，而未達設置號誌規定條件時，應設置適當之標誌、標線以區分幹、支道，此係以保障用路人交通安全與效益為主，相關之交通主管單位應正視此一議題。

### 6.2 應落實設置規則幹支道劃分依據

依設置規則第五十八條與第五十九條規定，於道路相交可以區分幹道與支道時，應於「次要道路」設置標誌或標線管制之，其設置應適當且合理，而關於所謂「視線良好」與「視距不良」則應有明確定義以為規範，俾使整體之幹支道劃分依據有依循之標準以適用，對於路權規範與管制措施並用下所產生的不周延情況，若未能及時加以改善或合理化，不僅造成管理面之窒礙難行所在，亦可能影響用路人權益，反造成諸多交通衝突問題，是以，本文嘗試以交岔路口視界三角之分析，期能對於無號誌交岔路口所產生的路權規範問題提供一可行的解決方案。

### 6.3 交岔路口視界三角

深入探討視界三角臨界值與各路肢交岔路口安全視距長度，視界三角臨界值

係以車輛駕駛人之停車視距為論點，探討其停車安全視距之足夠與否，而各路肢交岔路口視距長短係以車輛駕駛人視線所及為論點，比較誰看得遠，先發現對方(視距較長)，誰是看得近，後發現對方(視距較短)。近年來，因無號誌路口典型的交通衝突事件層出不窮，且其肇因分析複雜且多有窒礙矛盾之隱憂，是以凸顯出無號誌交岔路口之路權劃分議題，應可藉由交岔路口視界三角分析，對於道路相交而無法劃分幹支道時，可以釐清其路權規範問題。

#### 6.4 無號誌路口整體改善策略

本研究之結果運用於實務面，首要仍應重視道路系統功能之發揮，並應落實設置規則之相關規定，正確運作交通管制方式之道路資訊硬體設施，除此之外，尚應該加強交岔路口相關的交通管制配合措施，且重視三 E 方面相關規劃，細項包括有建立完善道路資訊系統、強化用路人路權觀念與再教育、交通工程之改善、標誌與標線應相輔相成、專業執法與管理化等，俾使整體交岔路口的管理能夠確實落實。

### 參考文獻

- 1.陳高村，優先通行路權之探討，警學叢刊，第二十四卷，第二期，頁 97~109，民國八十二年十二月。
- 2.王文麟，交通工程學，理論與實用三版，民國八十二年九月。
- 3.陳高村，無號誌交岔路口路權規範之研究，台灣警察專科學校第二屆警察實務與學術研討會，民國八十七年五月八日。
- 4.台灣省市區道路規劃設計標準之研究，中華民國運輸學會，民國八十四年。
- 5.公路路線設計規範，交通部，初版，幼獅文化事業公司，民國七十六年一月。
- 6.台灣省市區道路工程設計標準，台灣省住宅與都市發展局，民國八十四年四月。
- 7.道路構造令の解説と運用，日本道路協會，昭和五十八年二月。
- 8.A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, D.C., 1994.
- 9.A Policy on Sight Distance for Highways, American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, D.C., 1994.
- 10.Good, D., J.B.L. Robinson, G. Sparks, and R. Neudorf, The Effect of Vehicle Length on Traffic on Canadian Two-lane, Two-way Roads, Transportation Association of Canada, 1991.
- 11.Intersection Design for Older Drivers and Pedestrians, Federal Highway Administration Project, Conducted Scientex Corporation, 1994-1995.
- 12.O`Cinneide, D. and E. Murphy, The Relationships between Geometric Design Standards, Driver/vehicle Behavior, Level of Service and Safety, Deliverable 13, EU DRIVE 11 Project V2002, 1994.