

## 交通控制設施 Traffic control devices (5)

- 很少交通量及理想狀況行車，在任何運輸路網依據原始規則及堅持既有時程下，可以安全及容易移動
- 當交通量及密度增加後，衝突的車輛移動將帶來增加相撞可能性及車輛高平均延遲的不經濟行車
- 交通控制設施兩個主要目的
  - 增加行車安全
  - 降低系統延遲及增加容量
- 交通控制設施種類
  - 標線、標誌、號誌、交通島

## 交通控制設施



## 交通控制設施—公路

- 設置目的
  - 在於提供車輛駕駛人及行人有關道路路況之警告、禁制、指示等資訊，以便利行旅及促進交通安全
  - 確保人員及貨物運輸的安全、經濟及有效，促進行車順暢
- 標誌 (sign)
  - 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，設置於適當之地點，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。
- 標線 (marking)
  - 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設施。
- 號誌 (signal)
  - 以規定之時間上交互更迭之光色訊號，設置於交岔路口或其他特殊地點，用以將道路通行權指定給車輛駕駛人與行人，管制其行止及轉向之交通管制設施。

## 路面標線

### pavement markings (5-1)

- 路面標線
  - 用以管制交通，係表示警告、禁制、指示之標識，以線條、圖形、標字或其他導向裝置劃設於路面或其他設施上
- 劃設方式分為四類：以實線或虛線標繪於路面或緣石上，用以管制交通者
  - 縱向標線：依遵循路線或行車向劃設者。
  - 橫向標線：與路線或行車方向成角度劃設者。
  - 輔助標線：不依縱向或橫向，而依其他方式劃設者。
  - 標字：以文字或數字標寫者。
- 依功能分類
  - 警告標線：用以促使車輛駕駛人及行人瞭解道路上之特殊狀況，提高警覺，並準備防範應變之措施。
  - 禁制標線：用以表示道路上之遵行、禁止、限制等特殊規定，告示車輛駕駛人及行人嚴格遵守。
  - 指示標線：用以指示車道、行車方向、路面邊緣、左彎待轉區、行人穿越道等，期使車輛駕駛人及行人瞭解進行方向及路線。

## 路面標線 pavement markings (5-1)

- 中心線 (center lines)
  - 設於道路行車方向分隔位置，用以分隔對向車道。黃虛線用於雙向雙車道可超車路段；雙黃實線用於雙向多車道或用於雙向雙車道不可超車路段
- 車道線 (lane lines)
  - 設於車道分隔位置，作為行車安全距離辨識線。白虛線用於雙向多車道；白實線用於車道最外位置，作為車道外側辨識線。
- 禁止超車線 (no passing zone markings)
  - 雙向雙車道位於彎道或爬坡路段，劃設黃實線；雙向多車道路口附近，車道間劃設雙白實線
- 路面邊線 (pavement edge lines)
  - 白實線用於路面最外位置，作為線形辨識。
- 車道縮減線 (lane reduction transitions)
  - 在車道數縮減之前，由車道邊線劃設白實線至內側車道線
- 障礙物接近 (approaches to obstructions)
  - 導引車輛駛離障礙物，用以不同向或同向行車
- 路口停止線 (stop lines extend across)
  - 路口附近或行人通道劃設橫向標線
- 其他

## 標線範例 (一)



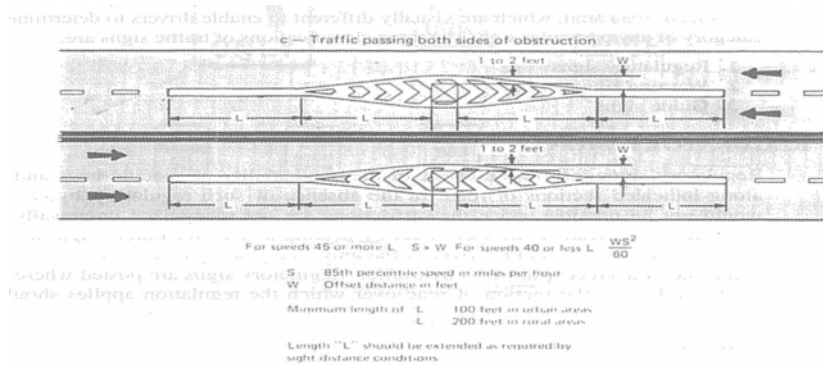
## 標線範例（二）



## 障礙物標線

### object markings (5-2)

- 近障礙物線，用以指示路中有固定性障礙物，警告車輛駕駛人謹慎行車，並禁止超車。
- 障礙物位於或靠近行駛車道，須劃設單實線、雙實線或T型線，兩端以直線連接
- 障礙物標線劃設方式及規格



## 障礙物標線範例



## 標誌

### signs (5-5)

- 交通標誌為最常使用及最古老的交通控制方式
- 標誌的功能為控制移動車輛，降低交通運轉的危害，改善交通流量品質
- 標誌依據功能分為三類
  - 禁制標誌用以表示道路上之遵行、禁止、限制等特殊規定，告示車輛駕駛人及行人嚴格遵守。
  - 警告標誌用以促使車輛駕駛人及行人瞭解道路上之特殊狀況、提高警覺，並準備防範應變之措施。
  - 指示標誌用以指示路線、方向、里程、地名及公共設施等，以利車輛駕駛人及行人易於識別。
  - 輔助標誌（auxiliary signs）：除前述三款標誌外，用以便利行旅及促進行車安全所設立之標誌或標牌。
- 標誌牌面之大小，應以車輛駕駛人在適當距離內辨認清楚為原則

## 禁制標誌

### regulatory signs (5-6)

- 在路段及路口提供駕駛者特定法令及管制的資訊，如未設置標誌則無法執行交通管理
- 禁制標誌分為左列三種：
  - 遵行標誌：表示遵行事項。
  - 禁止標誌：表示禁止事項。
  - 限制標誌：表示限制事項。
- 禁制標誌之設計
  - 體形：圓形、八角形、倒等邊三角形、方形及專用於鐵路平交道之交叉形。
  - 顏色：除特殊標誌另有規定外，遵行標誌為藍底白色圖案，禁止、限制標誌為白底紅邊黑色圖案。
- 禁制標誌
  - 路權標誌（right of way signs）、速率標誌（speed signs）、移動標誌（movement signs）、停車標誌（parking signs）、行人標誌（pedestrian signs）及其他（miscellaneous signs）

## 路權標誌範例



## 速率標誌範例



## 遵行及限制標誌範例



## 警告標誌

### warning signs (5-7)

- 在路段及路口提供駕駛者降低速率、注意路面及路側狀況等資訊
  - To Indicate changes in horizontal alignment
  - To indicate an intersection
  - To give warning that the driver should expect traffic control devices
  - To warning converging traffic lanes
  - To indicate narrow roadways
  - To indicate changes in highway geometry such as the end of a divided highway
  - To advise of unexpected or unusual grades
  - To indicate sudden changes in surface condition or poor pavement condition
  - To advise of an at grade rail crossing
  - To indicate unexpected entrance and crossing
  - Other signs such as advisory speed, clearance limits, animal crossing and so on
- 有下列情形之一者應設置警告標誌
  - 急彎路段、險坡路段、交岔路口、道路施工路段、鐵路平交道附近、臨時突發危險情況路段、其他路況特殊路段。
- 警告標誌之設計
  - 體形：正等邊三角形。
  - 顏色：白底、紅邊、黑色圖案。但「注意號誌」標誌之圖案為紅、黃、綠、黑四色。

## 警告標誌範例





## 指示標誌 guide signs (5-8)

- 指示標誌設置要駕駛者發現及跟隨，標誌種類及位置視需要設置
- 指示標誌設計
  - 體形：梅花形、方形、圓形、箭頭形、盾形等。
  - 大小尺寸：除規定之標準型外，必要時得隨文字之大小及字數酌量增減之。
  - 顏色、圖案及設置位置依本節各條之規定。
- 指示標誌種類
  - Route marker and auxiliary markers
  - Destination and distance signs
  - Information signs

## 指示標誌範例



### 道路編號及方向指示



### 觀光遊樂地區指示標誌



## 槽化

### channelization (5-9)

- 交叉路口幾何設計的最有效率的交通控制方法
- 交通島及車道標線可分離任何路口的交叉 (intersecting)、分離 (diverging)、合併 (merging)、交織 (weaving) 及轉彎 (turning) 等車流
- 槽化優點
  - The paths of vehicles can be channelized so that not more than two paths cross at any one point
  - The angle and location at which vehicles merge, diverge, or cross can be controlled
  - The amount of paved areas can be reduced, thereby decreasing vehicle wander and narrowing the area of conflict between vehicles
  - The predominant movements can be given advantage
  - Areas can be reserved for pedestrian refuge
  - Separate storage lanes or areas can be provided that allow turning vehicles to wait, clear of the through traffic lanes
  - Space can be provided for traffic control devices so that they can be perceived more readily
  - Prohibited turn can be discouraged, if not prevented
  - The speeds of vehicles can be controlled to some extent
- 路口槽化可選擇適當車頭距 (headway)、相對高容量及合理的安全水準，

## 路口槽化



## 交通號誌

### Traffic signals (5-10)

- 在有大量車輛的路口，交通號誌可控制運轉安全及提高用路者的滿意
- 電力運轉的交通號誌可有效分離衝突車流，使較高流量的路口恢復交通秩序及安全
- 優點
  - They provide for orderly movement of traffic. Where proper physical layouts and control measures are used, they can increase the traffic handling capacity of the intersection.
  - They reduce the frequency of certain type of accidents (particularly right angle collisions)
  - Under conditions of favorable spacing, they can be coordinated to provide for continuous or nearly continuous movement of traffic at a definite speed along a given route.
  - They can be used to interrupt heavy traffic at intervals to permit other traffic, pedestrian and vehicular, to cross.
  - They represent a considerable economy, as compared with manual control, at intersections where the need for some definite means of assigning right of way first to one movement and then to another is indicated by the volumes of vehicular and pedestrian traffic or by the occurrence of accidents

## 交通號誌（續）

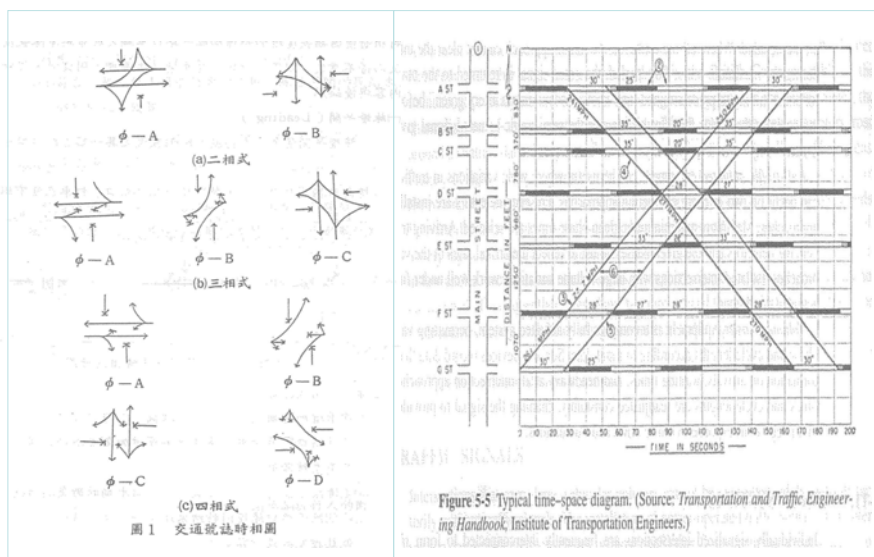
- 號誌係一由電力運轉之交通管制設施，以紅、黃、綠三色燈號或輔以音響，指示車輛及行人停止、注意與行進，設於交岔路口或其他必要地點。
- 行車管制號誌的運轉方式
  - 定時號誌
  - 交通感應號誌
  - 交通調整號誌
- 行人專用號誌係配合行車管制號誌使用，運轉方式
  - 定時號誌
  - 行人觸動號誌
- 特種交通號誌
  - 車道管制號誌、鐵路平交道號誌、行人穿越道號誌、特種閃光號誌、盲人音響號誌、匝道儀控號誌
- 號誌應依交通流向，流量及路況設置與運轉，其時相、時制並視狀況調整之。
- 已啓用之號誌，非有特殊原因不得停止運轉。

## 號誌系統

### Signal systems (5-11)

- 個別號誌化路口通常連結成號誌系統，號誌系統型式要適應路線長度及交通流整體特性
- 連鎖號誌系統
  - 遞亮系統 (progressive systems) 在某一街道所有路口號誌的週期、時制及綠燈時間都調整得恰到好處，則可依定速行駛順利通過路口，不致遭受任何阻擾。
  - 同亮系統 (simultaneous systems) 在某一街道所有路口號誌顯示綠燈的時間均相同。
  - 迭亮系統 (alternate systems) 將一街道所有路口號誌分成兩組且彼此相間，一組為紅燈另一組為綠燈，號誌燈號同時變換。
  - 電腦控制 (computer controlled) 利用電腦於短時間內計算調整與安排所有連鎖路口之號誌週期、及時差，使其適應交通之變動與需要，增加道路流暢並減少行車延誤。

## 號誌時制



## 高速公路匝道儀控

- 高速公路都會區路段，平常日之晨昏尖峰時段及週末、假日常造成交通壅塞，影響高速公路行車順暢及安全。
- 高速公路交流道實施入口匝道儀控管制，調節車輛適時適量匯入，以紓解車流，達到改善交通之目的。
- 匝道儀控主要設備項目包括車輛偵測器、管制號誌、管制標誌、標線、通信傳輸設備及中央處理電腦等
- 匝道儀控的管制時間不再只限於晨昏尖峰時段，而是全天候 24 小時依照高速公路各路段交通的實際需要，機動採取管制措施，可即時疏解交通，充份發揮高速公路的運輸功能。
- 國道各入口匝道儀控管制，係自八十七年八月一日開始實施，為使民眾適應與養成注意儀控管制之習慣，採取預設時制，每日管制時段固定為七時至十九時。

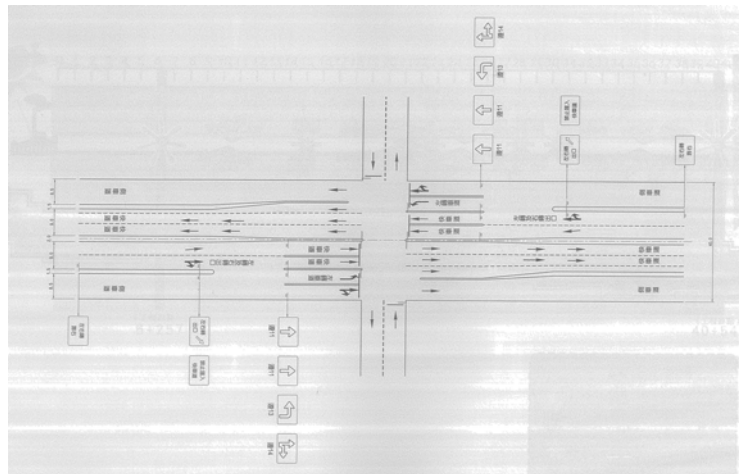
## 匝道儀控配置

■ 高速公路匝道儀控設施佈設示意圖



## 路口交通控制設施佈設

- 直行車道及轉向車道
- 直行及轉向標誌
- 路口號誌
- 地區指示標誌



## 交通寧靜措施 Traffic calming (5-12)

- 在市區及郊區的住宅區域應用不同技術作交通控制，改善環境及降低車速而提高安全
- 利用道路工程改善措施，減少汽車帶來的負面影響、改變駕駛人的行車習慣，提升行人的道路使用權利
- 交通寧靜目標
  - To reduce the number and severity of accidents
  - To enhance the amenity (宜人) of the urban or built-up rural environment
  - To remove unnecessary trucks and automobiles by encouraging them to use faster easier route
  - To create road conditions in which drivers drive with great care at low speeds

## 交通寧靜區規劃設計

- 交通寧靜區之規劃工作，在整體路網功能及結構的規劃確定後，即對道路空間進行改變設計。
- 設計工作包括交叉口改變設計，路段降速措施，交通寧靜區入口設計，交叉口整合設計等。
- 交通寧靜區係將道路空間優先配給行人及當地居民活動使用，特別是對孩童、行動不便者、老年人及腳踏車使用者。規劃原則
  - 交通寧靜區的設置需以社區為基礎，並獲得社區居民的支持。
  - 轉移穿越性交通，其餘的交通則加以降速處理。
  - 健全行人、腳踏車路網設施，確保徒步及腳踏車行走品質，提高社區居民可用之空間。
  - 改善公共運輸及其停車轉乘。
  - 整體規劃停車空間。

## 交通寧靜區處理項目

- 道路駝峰、速率降低及減緩 ( Road humps, speed tables, and speed cushions )
  - 本項為對路面作高程變化，計有駝峰、梯形平台及不平坦路面
- 縮減、道路窄化及障礙 ( Build outs, road narrowings, and chicanes )
  - 本項為對道路一側作縮減變化，計有路口面積縮減、配合車道縮減、散置植栽
- 跳動路面、聲響路面及搖動柱 ( Rumble strips, rumble areas, and jiggle bars )
  - 本項為對道路面處理，使車輛駛過產生震動或響聲
- 路口及鋪面彩色 ( Gateways and pavement colorations )
  - 本項為對路口設置柱及標誌與路面做任何彩繪，使駕駛者感覺路口窄化



## 交通寧靜區設施



## 交通寧靜區設施—交叉口

型式類別	設計型式	類似型式
高程變化	路口駝峰平台	路口駝峰
	不平坦路面	
線形變化	路口彎道	彎道配合停車格位、散置植栽、雙T字路口
	路口面積縮減	路口面積縮減、配合車道縮減
	中央槽化島	圓環、印象槽化島
交通管制	禁止通行	部分車輛或時間禁止通行，路口方向管制、路口封閉
	車速限制	測速照相、標誌標線
輔助措施	路面變換	變換路面顏色或材質
	植栽	
	出入口退縮	

## 交通寧靜區設施—路段

型式類別	設計型式	類似型式
高程變化	駝峰平台	駝峰、柏林枕頭，駝峰配合腳踏車道或公車道
	車道與步道同高	
線形變化	彎道	彎道配合腳踏車道或公車道，彎道配合停車格位，鋸齒狀路面、散置植栽
	車道縮減	雙邊或單邊車道縮減，車道縮減配合腳踏車道
	中央槽化島	中央槽化島配合車道縮減
交通管制	禁止通行	部分車輛或時間禁止通行，道路封閉、單行道、標誌標線
	車速限制	測速照相、標誌標線
	禁止停車	部分車輛禁止停車
輔助措施	減速條紋	反光標鈕
	路面變換	變換路面顏色或材質
	植栽	

## 智慧型運輸系統

### Intelligent transportation systems (5-13)

- 地面運輸革新計畫利用新進的資訊技術完成新的效率及安全水準，最後成果為製造新的車輛及公路，形成智慧車輛公路系統（IVHS）
- 因先進的電腦與通訊技術成為公共工程及管理使用，自動車輛導航及指引系統，結合GPS及GIS技術能將車輛動態位置顯示之儀器。在車輛裝置此設備後，可依據旅次的起點及目的地，建議車輛最佳行駛之路線。
- 智慧型運輸系統（ITS）
  - 先進交通管理服務(ATMS)
  - 先進旅行者資訊服務(ATIS)
  - 先進車輛控制服務(AVCS)
  - 商車營運服務(CVOS)
  - 先進公共運輸服務(ATPS)
  - 先進鄉村運輸服務(ARTS)