

101年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：34930

全一頁

等 別：三等考試

類 科：交通技術

科 目：交通控制

考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、請翻譯並解釋下列各專有名詞：（每小題 5 分，共 25 分）

- (一) Random Arrival
- (二) Reversible Lane
- (三) Overlap Phases
- (四) Alternate Signal System
- (五) Traffic Incidents

二、在「道路交通標誌標線號誌設置規則」中，請逐一說明下列標誌及號誌的設置地點、涵義及對駕駛人的行車規定各為何？

- (一)「停」標誌。(6 分)
- (二)「讓」標誌。(6 分)
- (三)「閃紅」號誌。(6 分)
- (四)「閃黃」號誌。(7 分)

三、在動態交控系統 (Traffic-responsive Control System) 中，請說明何謂：

- (一)動態計算時制策略？(7 分)
- (二)動態查表時制策略？(7 分)
- (三)為何在實務上，動態計算時制策略很少出現？(11 分)

四、高速公路上常見到的通過式 (Passage Type) 迴圈偵測器 (Loop Detector)：

- (一)可蒐集到那些重要交通參數？(13 分)
- (二)這些交通參數對高速公路交通控制系統又有何重要性？(12 分)

## 申論題解答

一、【擬答】老師在考前複習了名詞解釋、設置規則、交叉口控制及偵測器，剛好都成為考題，同學應有好的表現。

(一) random arrival 上課時老師有說先進式微觀車流模擬，通常會假設路口車流到達的型態，有 random arrival (隨機到達或車隊到達)，隨機到達的型態，通常是路口前面道路較長或不易行成車隊 Arrival Pattern 可以用實地調查結果與分析

(二) reversible lane (調撥車道)，是指可依照車流量而變換車道行駛方向的行車模式。有調撥車道的道路，通常會在不同時間的車流變化改片車流方向，例如上班時間進城的車輛多，則調撥車道會調整成進城的方向；到了下班時間，出城的車輛多，則調整為出城的方向。可改善交通擁塞的情形為其最大優點

(三) overlap phases (重疊時相)，在早開或遲閉時相 (Leading and/or Lagging Green Phases)

1.以綠燈早開或遲延的方式運作，在一對號誌化路口之間，提供直進與轉向車流幾近連續的流動。

2.使兩路口間發生停等車隊或車隊回積的可能性降到最低。早開或遲閉時相均會發生重疊時相的情況。

(四) alternate signal system (迭亮系統)，適用於幹道號誌時制設計，為了獲得最大的綠燈續進寬帶而採用迭亮系統，可獲得比同亮系統的綠燈續進寬帶

(五) traffic incidents (交通事故)，我國對交通事故之定義應含下列因素：

1.必須發生在道路上 (屬公路法所稱之道路)。

2.一方一定是車輛 (含慢車)。

3.一方車一定是在行駛中 (有駕駛行為)。

4.一方必須是死亡，或受傷，或產生財損。

5.不得為故意之行為。

6.不得涉及刑案。

衡量交通事故的原因是不同的車輛在同一時間佔有同一空間

二、【擬答】

(一)「停」標誌

第 58 條 停車再開標誌「遵 1」，用以告示車輛駕駛人必須停車觀察，認為安全時，方得再開。設於安全停車視距不足之交岔道路次要道路路口。

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六〇公里以上，平均日最大八小時進入岔路口之交通量總和達四〇〇〇輛以上，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本標誌。

本標誌為八角形，紅底白字白色細邊，設置地點應與停止線平齊或附近之處。已設有號誌管制交通之處免設之。並得視需要以附牌標繪英文說明。

(二)「讓」標誌

第 59 條 讓路標誌「遵 2」，用以告示車輛駕駛人必須慢行或停車，觀察幹道行車狀況，讓幹道車優先通行後認為安全時，方得續行。設於視線良好岔道路次要道路路口或其他必要地點。

本標誌為倒三角形，白底、紅邊、黑色「讓」字。設於距離路口五公尺內，已設有號誌管制交通之處免設之。並得視需要以附牌標繪英文說明。

### (三)「閃紅」號誌

依第 211 條規定 特種閃光號誌各燈號顯示之意義如下：

二 閃光紅燈表示「停車再開」，車輛應減速接近，先停止於交岔路口前，讓幹道車優先通行後認為安全時，方得續行。

行車管制號誌之紅、黃色燈號得視需要改成閃光運轉，其顯示之意義與特種閃光號誌完全相同。

### (四)「閃黃」號誌

依第 211 條規定特種閃光號誌各燈號顯示之意義如下：

一 閃光黃燈表示「警告」，車輛應減速接近，注意安全，小心通過。通常提供幹道車輛使用行車管制號誌之紅、黃色燈號得視需要改成閃光運轉，其顯示之意義與特種閃光號誌完全相同。

## 三、【擬答】

(一)動態計算控制 (Dynamic Timing Computation or Dynamic Pattern-Computing Traffic Control) 策略的運作程序類似於動態查表控制策略，其主要差異在於新時制計畫產生方式之不同。動態計算乃經由車輛偵測器蒐集交通資訊，於一段時間後傳回控制中心，經過流量預測之程序，作為線上時制分析軟體之輸入資料，再經由其快速運算後產生新時制計畫，於下個控制時段送至路口控制器加以執行。

其主要特色有：

- 1.除選擇適當之時制設計軟體外，該軟體之執行速度及準確性能滿足控制程序的需求。
- 2.每 10~15 分鐘內更迭一次時制計畫，具有一定之運作彈性，以反應交通狀況或事件之變化。
- 3.具有臨界路口控制以及流量預測之功能。
- 4.時制之產生過程較動態查表方式慢，因需經軟體之複雜運算程序，若在原訂之運算期間內無法獲得結果，則仍沿用舊有的時制計畫。
- 5.藉由即時運算交控軟體所獲得之時制計畫，其反應交通需求變化之彈性較動態查表控制策略為高，不似其受限於計畫表之套數固定，較無法反應出特殊事件之流量異常狀況，而能產生適合之時制計畫。
- 6.在幹道及網路之時制計畫中，當時制更迭時，即需進行時制轉換。
- 7.除了每個控制時段內時制計畫的產生方式有所不同外，其餘特色與動態查表交控策略頗為類似，而優於定時時制控制策略。

(二)動態查表控制 (Dynamic Table Look-Up or Dynamic Pattern-Matching Traffic Control) 策略為利用偵測器所蒐集之交通資訊，於一段時間後傳回控制中心，經由流量預測程序，配合相關準則加以運算及判定，最終再由預先設計完成之時制計畫表中，選擇一套最適之時制計畫，再由控制中心傳送至路口控制器，或由路口控制器自行計算而選擇適當之時制計畫。時制計畫表之設計乃根據相關之交控軟體，依據路口各方向之流量、V/C 值，配合時制軟體之執行找出相對應且最合理之時制計畫適用範圍，並考慮實際需要，決定時制計畫表之大小。

其主要特色有：

- 1.使用偵測器蒐集車流資訊，經過一定運作程序後，根據相關準則快速地選取時制計畫表中之時制，並加以執行。
- 2.一般為每 10~15 分鐘重新根據最新車流資訊決定新的時制計畫，因而具有一定之運作彈性，來反應交通狀況或事件之變化。
- 3.具有臨界路口控制 (Critical Intersection Control) 之能力。

- 4.具有流量預測之功能，以較精確之方式同時考慮當地過去幾星期內之歷史流量以及當日流量趨勢。
  - 5.在幹道及網路之新時制開始執行前，應有時制轉換調整之必要性。
  - 6.依事先調查整理之流量，按交通時制參數：週期、時比、時差（幹道及網路內），以建立時制計畫之對照表。
  - 7.具有儲存時制計畫、故障訊息、交通資料之資料庫功能，以及動態查詢系統之功能。
- (三)因動態計算時制需經軟體之複雜運算程序，若在原訂之運算期間內無法獲得結果，則仍沿用舊有的時制計畫，運作上較為複雜且受限較多，故實務上較少使用動態計算時制。

參考文獻：號誌化獨立路口動態計算控制策略之研究 張菟倫

[http://thesis.lib.ncu.edu.tw/ETD-db/ETD-search/view\\_etd?URN=90322073](http://thesis.lib.ncu.edu.tw/ETD-db/ETD-search/view_etd?URN=90322073)

#### 四、【擬答】

- (一)透過佈設於地上之迴圈偵測器（Loop），當車輛通過時，蒐集相關之車流量、佔有率、速率、車間距、車輛數等參數。
- (二)由於旅行時間對用路人而言是最為直觀的交通資訊；此外，對交通主管機關而言，亦可利用旅行時間資訊進一步推估道路的擁擠程度與服務水準等，進而提供運輸規劃者在未來改善現有交通系統時之規劃參考。由於旅行時間推估的方法眾多，相關技術也不盡相同，主要可分為直接或間接兩種方式，由於各項電子、電機與通訊技術的發達，目前可利用 GPS 與 GIS 等技術的結合，透過探針車或車牌辨識之影像技術直接量測旅行時間；間接則可透過各種車輛偵測器等偵測設備，蒐集流量、速度與佔有率等各項交通資料，再將這些交通資料透過各種演算法進一步推估旅行時間、到站時間、或交叉路口與高速公路主線及匝道儀控等用途。