

109 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：四等考試
類 科：交通技術
科 目：交通控制概要

一、試以單線圈式車輛偵測器為例，說明偵測占有率 (occupancy) 的計算方式。交通控制時常使用占有率來取代密度，其理由為何？試說明之。(25 分)

- 1. 《考題難易》易
- 2. 《破題關鍵》交通參數特性基本知識

【擬答】

(一)計算方式

$$O = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{L_i + d}{u_i^t} \right)}{T}$$

其中，

- O：佔有率
- L：車長
- d：偵測器長度
- u：速率
- T：觀測時間

(二)占有率取代密度之理由

密度為巨觀車流之重要參數，單位道路長度內的車輛數量，密度愈高，車流速率愈慢。由於密度調查困難，實際上常以佔有率代替。佔有率是指車上某一地點被車輛占有的比例，可利用偵測器測得。如果密度愈高，車流速率會越慢，該點被佔有的時間就越長，而佔有率又被稱為時間集中度。在假設平均車長及車速前提下，佔有率與密度轉換公式如下：

$$O = (L + d)k$$

志光 | 保成 | 學儒 109高普考 交通行政 交通技術

王者榮耀 誰與爭鋒

勇奪全國前3暨雙料金榜

雙料金榜 梁○亞 109年高普考交通行政狀元 109年普考交通行政	雙料金榜 杜○燕 109年高普考交通行政榜眼 109年普考交通行政	雙料金榜 倪○ 109年高普考交通技術榜眼 109年普考交通技術
雙料金榜 陳○成 109年高普考交通行政 109年普考交通行政狀元	雙料金榜 羅○睿 109年高普考交通技術 109年普考交通技術探花	

錄取率連三年過半 印證本系列輔考佳績

高普考交通行政	普考交通行政	高普考交通技術
109年錄取率 72% 108年錄取率 62% 107年錄取率 70%	109年錄取率 52% 108年錄取率 64% 107年錄取率 79%	109年錄取率 75% 108年錄取率 51% 107年錄取率 54%

因版面有限，完整榜單請上公職王查詢

公職王歷屆試題 (109 地方特考)

二、為提升大眾運輸的運行效率，降低路口號誌的干擾，可採取優先號誌手段，優先提供綠燈供大眾運輸工具使用。試問優先提供綠燈的方式有那幾種？又無論那一種方式，在燈號配時(timing)時，仍須受到時制設計上的基本限制，否則將危害路口的行車安全。試問此基本限制有那些？其理由為何？(25分)

1. 《考題難易》普通
2. 《破題關鍵》優先號誌基本觀念

【擬答】

(一)優先提供綠燈的方式

1. 延長綠燈時間

當公車於綠燈時間觸動偵測器，但控制系統預測公車到達停止線時燈號顯示將轉為紅燈，則可延長公車行進方向上的綠燈時間，延長的時間為公車由偵測器至停止線的行駛時間，使公車能順利通過路口，降低公車延滯。

2. 切斷紅燈時間(提早綠燈時間)

當公車到達時為紅燈，其前方為一衝突時相，當衝突時相經過最短綠燈時間後，立即進行號誌轉換，提前開啟公車行進方向綠燈，以利公車通行。

3. 插入綠燈時間

當公車到達時為紅燈時間，控制系統於現有的紅燈時間插入一小段綠燈時間，以確保公車能順利通過路口。

(二)優先提供綠燈制設計上的基本限制

1. 足夠清道時間。

2. 考量衝突方向行人通行，必須在感應到優先車輛後，衝突方向先執行完成最小綠燈時間。

志光×保成×學儒

快速考取

全方位智慧
服務系統



線上.線下 給您 **最強大的支援**

激推！考生必看

公職王影音頻道



名師精析各科目考試重點、口面試準備技巧、上榜生經驗分享等全方位影音資訊。

線上模擬測驗



運用海量題目，協助考生訓練解題速度，檢視學習成效並及時修正弱點。

歷屆試題下載



收錄各年度國考試題及解題，讓考生練習考古題時更易突破盲點，找到解題關鍵。

國考申論加分



各考試領域專業文章分析解讀趨勢動態，協助考生加深各科目的答題內涵。

公職王歷屆試題 (109 地方特考)

三、飽和流率 (saturation flow rate) 與車輛綠燈啟動時所產生的啟動延滯 (startup delay)，均為號誌時制設計時所依據的重要數據，其可由路口實際觀測車輛通過路口停止線的行為得知。試問至路口後如何進行觀測？觀測何種交通特性資料？又如何由所觀測之資料分析得知飽和流率與啟動延滯？(25 分)

1. 《考題難易》易
2. 《破題關鍵》熟讀蔡輝昇《交通控制理論與實務》

【擬答】

為路口飽和流量調查方法及推導損失時間，必須進行實際調查，其方法說明如下：

- (一) 每一方向由二人或三人調查，如為二人，則一人報時，一人紀錄時間。若有三人，則一人負責報時一人記錄時間，第三人報綠燈開始及各車尾部通過停止線。當選定停止線做為基準線，如二人調查，報時之調查員，其工作為將綠燈開始時間及各車輛尾部通過之時間報給記錄員記錄之，調查表格如表 5-10 如第一音。
- (二) 調查之車道應選擇直行快車道，避免選擇機車眾多的車道，減少干擾，調查員按所分配的位置及工作，進行調查。
- (三) 依據前述資料，繪製累積飽和曲線圖，並以飽和紓解車距之資料作為樣本，配適迴歸線，迴歸線截距為啟動損失時間，斜率為飽和流率。

第一名的輔考實力 志光.保成.學儒
交通行政/交通技術 10大全方位課程

從基礎到精通，一系列專業輔導課程，幫助您快速上榜

實力養成班	提早準備 提高上榜機會	總複習班	考前觀念統整 法條時事最新補充
正規班	課程最完整 奠定考取實力	成效卓越 讀書會	學員有口皆碑 最具成效的方式
高分作文班	名師指導 拆解高分答題技巧	全國線上 模擬考	藉由測驗了解 各科分數及總排名落點
申論作答課	針對法科、學科 之區別深入探討	能力指標 檢測系統	線上測驗同時診斷 各科目章節強弱
題庫班	教您以最快速度 解出正確答案	30線上 練題批閱	在家也能好好寫申論 線上批閱更彈性

(各輔導班規略有不同，部分課程需自費加選，詳情請洽各班服務櫃台)

四、高速公路單一入口匝道實施匝道儀控 (ramp metering) 時，儀控率 (metering rate) 的大小如何決定？儀控時若每一號誌週期釋放 N 車進入高速公路，則號誌週期時間將如何計算？試以公式說明之。(25 分)

1. 《考題難易》易
2. 《破題關鍵》熟讀高速公路交通控制

【擬答】

(一) 儀控率係指利用匝道號誌調節進入高速公路車輛的流率。當上游路段之交通需求大於或等於下游路段之容量時，下游路段已無法再容納從匝道駛入之車輛，故應將匝道予以封閉。若上游需求加入口匝道需求之總和仍低於下游之容量時，則無須管制匝道，即車輛可自由駛入高速公路。而介於上述兩狀況時，則可採用入口匝道儀控之策略，調節由入口匝道之車流，此時容許由匝道進入之流率，即為儀控率，其值等於下游容量減上游需求之差額。

$$\text{儀控率} = \text{上游需求} - \text{下游容量}$$

公職王歷屆試題 (109 地方特考)

(二)當儀控率超過每小時 900 車時，宜改採車隊進入儀控 (Platoon Metering)，亦即每一號誌週期容許一車隊 (數輛車) 進入的方式，其週期計算方式首先計算一輛車進入的方式之週期長度，再將該週期長度合併為通過 N 車之週期長度，單一車輛計算之週期長度如下：

$$C = \text{儀控率} / 3600$$

經驗分享 幸福傳承

八個月考取 雙料金榜
陳○成 | 109 高考交通行政
109 普考交通行政狀元
我畢業財金系，在研究考科內容後，選擇交通行政視訊班補習上課。交通行政考科是一個很活的考科，常有時事出現在考題，絕對不能抱著課本死讀書。除了平時上課認真聽講外，許多交通議題相關粉絲專頁我也都會定期閱讀。

一年考取 優異金榜
楊○晉 | 109 高考交通行政
很開心加入這個大家庭，謝謝這裡曾經幫助過我的老師、同學，有你們的開導與鼓勵加持，幫助我順利上榜，以及所有在幕後工作人員辛苦付出創造良好學習環境給我們學員，也提供很棒的自修教室給我們讀書與補課，有你們真好！

應屆考取 雙料金榜
方○ | 109 高考交通技術
109 普考交通技術
想說自己是本科系的學生，準備考試應該不困難，但後來經過仔細思考後發現考試科目像是法學緒論、交通控制、統計學等等，有些根本沒有接觸過，不然就是學校老師沒有教的那麼深入，而也是因為考慮時間的關係，最後決定選擇補習這條路。

一年考取 雙料金榜
郭○柔 | 109 高考交通技術
109 普考交通技術
我報年度班，給自己一定要趕快上完的壓力，不可以想說反正還有一年。補習班的老師上課補充內容很多，有幫助寫申論，老師都已經條列式讓我們可以直接背了，最後的總複習補充資料也很詳細。

公職王