

111 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：交通工程概要

王瀚老師

一、試列出下列量測方式：定點、量測範圍 10 公尺內、量測範圍大於 500 公尺、移動車法、車輛定位系統，各可量得那些交通資訊？各需要利用那些量測設備？（25 分）

《考題難易》★

《破題關鍵》講義第三、四章

【擬答】

(一)定點

屬於路點觀測法，透過計數器紀錄交通量，以及利用利用都卜勒反射原理之測速儀器測量現點速率。可以透過現點速率之調和平均數推估。

(二)量測範圍 10 公尺內

屬於短距離觀測，一般過錄影設備計數交通量，並且透過車輛通過參考點(例如車道線，線段長 4 公尺，間距 6 公尺)的時間推估空間平均速率，公式如下

$$SMS = \frac{nD}{\sum_{i=1}^n t_i}$$

SMS：空見平均速率

D：量測距離，10 公尺

t_i ：車輛通過量測距離時間

n：交通量

(三)量測範圍大於 500 公尺

透過高位置攝影，屬於時點觀測，可以量測密度及空間平均速率，並透過車流關係式推估交通量。

(四)移動車法

透過車上調查員，紀錄對向來車以及折返後同向之超車及被超車數量，求得交通量及平均旅行時間，並以平均旅行時間計算速率，再以車流關係式推估路段密度。

(五)車輛定位系統

由於安裝車輛定位系統之調查車僅有部分樣本，因此無法用幾計數流量，僅能紀錄個別車輛旅次，並推估路段平均旅行速率。

二、行人穿越道退縮的目的為何？設計時應注意那些條件？（25 分）

《考題難易》★★★★

《破題關鍵》內政部關於市區人行設施出版品

【擬答】

備註：參考內政部《107 年度市區道路人行設施之交通安全效益評估方法手冊案》

(<https://myway.cpami.gov.tw/admin/fileDataUpload/1644457508kFA79.pdf>)成果報告書內容改寫。

(一)行穿線退縮之目的

行穿線退縮可縮短行穿線長度，並可使車輛轉彎後與行穿線呈現較為垂直之角度，減少視線死角，並增進駕駛者與行人之視角視距，行人穿越道退縮有以下效益：

1. 提升行人可見度。車輛與行穿線垂直，駕駛能清楚看見行穿線上的行人
2. 減少行穿線上轉彎車與行人衝突範圍。車輛轉彎軌跡較集中，減少轉彎車與行人衝突範圍
3. 駕駛可於轉彎前打正車輛及減速，增加反應時間與視野。右轉車輛駕駛禮讓行人比率增加，提升道路安全性

4. 足夠的空間待避，不會把後方直行的車流給全都堵

(二) 行穿線退縮之條件(設計原則)

1. 路口路幅須達一定寬度且設置有人行道。
2. 行穿線退縮須距路緣達一定長度，始具安全效果。
3. 須檢視退縮後對行人及駕駛人視距之影響。
4. 縮時須考量對行人動線的影響，宜於路口轉角設置必要的阻絕及引導設施，其退縮行穿線時考量行人動線及設置引導設施原則如下：
 - (1) 在人行道寬度較寬時，若退縮行穿線能讓行人動線更為一致，應優先考慮縮。
 - (2) 若退縮後偏離行人原本動線，應考慮使用柵欄或其他設計方式導引行人行走於適合的動線。
 - (3) 單向多車道之路口，即可考慮退縮行穿線。當轉向車流多、行人量大或具大型車轉彎需求時，可優先考慮退縮行穿線。
5. 不適合退縮之情形
 - (1) 退縮後導致行人動線無法銜接
 - (2) 無號誌化路口退縮後導致停等車輛視距不足

三、一個直交路口，南北向及東西向道路寬度分別為 24 公尺及 18 公尺，速限為 40 公里／小時，採二時相號誌計畫（南北向及東西向）。試計算清道時間（Clearance Time）及二時相之最短綠燈時間（Minimum Green Time）。（25 分）

《考題難易》★

《破題關鍵》講義關於號誌時制設計內容

【擬答】

令時相一為南北向，時相二為東西向

(一) 清道時間

$$A = \delta + \frac{V}{2a} + \frac{W + L}{V}$$

A：清道時間

δ ：反應時間，假設為兩秒

a ：減速率，假設為 3 公尺/秒²

V：車速，單位 公尺/秒，40kph=

W：路寬，公尺

L：車長，假定為 5 公尺

1. 時相 1 清道時間

$$A = \delta + \frac{V}{2a} + \frac{W + L}{V} = 2 + \frac{11.11111}{2 * 3} + \frac{24 + 5}{11.1111} = 6.46185 \approx 7 \text{ 秒}$$

2. 時相 2 清道時間

$$A = \delta + \frac{V}{2a} + \frac{W + L}{V}$$
$$A = \delta + \frac{V}{2a} + \frac{W + L}{V} = 2 + \frac{11.11111}{2 * 3} + \frac{18 + 5}{11.1111} = 5.9218 \approx 6 \text{ 秒}$$

(二) 最短綠燈時間

$$G_{min} = D + \frac{W}{V} - A$$

G_{min} ：最短綠燈時間

D：行人延滯，假定為 5 秒

W：路寬

V：行人速率，假定為 1 公尺/秒

A：清道時間

1. 時相 1 最短綠燈

$$G_{min} = D + \frac{W}{V} - A = 5 + \frac{24}{1} - 7 = 22 \text{ 秒}$$

2. 時相 2 最短綠燈

$$G_{min} = D + \frac{W}{V} - A = 5 + 18 - 6 = 17 \text{ 秒}$$



111高普交通之星

只在志光保成學儒



狀元 榜眼	111 高考交通行政 余○杰 111 普考交通技術 郭○致	狀元 探花	111 高考交通技術 鄭○蓉 111 高考交通行政 潘○文	狀元 探花	111 普考交通行政 潘○文 111 普考交通技術 鄭○蓉
高考交通技術 普考交通行政 普考交通行政 普考交通行政	第四名 簡○耘 第四名 余○杰 第五名 鄧○文 第六名 王○琳	高考交通技術 高考交通技術 普考交通行政 普考交通行政	第六名 吳○益 第七名 郭○致 第八名 陳○志 第八名 莊○萱	普考交通行政 普考交通技術 普考交通行政 普考交通行政	第九名 楊○芝 第九名 傅○萱 第十名 鄧○文 keep for you

錄取率連五年過半 印證本系列輔考佳績

普考交通行政				
111年錄取率 64%	110年錄取率 74%	109年錄取率 52%	108年錄取率 64%	107年錄取率 79%
高考交通技術				
111年錄取率 58%	110年錄取率 62%	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

四、如何界定基地開發交通衝擊評估之評估範圍？(25 分)

《考題難易》★

《破題關鍵》講義關於交通影響評估內容

【擬答】

(一)研究範圍：從事評估所需蒐集、調查資料之最大範圍。

1. 交通系統：半徑 5 公里內之交通系統。
2. 土地使用：1 公里半徑範圍
3. 公共停車場：500 公尺範圍內
4. 社經資料：基地所在之轄區

(二)衝擊分析範圍：基地開發對交通系統產生相當衝擊，應加以評估分析之範圍。

1. 基地所有出入口。
2. 基地附近主要入口。
3. 基地主要聯絡及聯外道路，該路段為具又代表性之主要使用道路路段，以及交通量大服務水準相對較差的路段。
4. 基地 500 公尺範圍內公共停車場
5. 基底附近大眾運輸系統

快速考取關鍵

交通之星 唯一指定 志光 × 保成 × 學儒

雙料金榜



一年考取 余○杰

111 高考交通行政 狀元
111 普考交通行政 第四名

補習班對我最大的幫助，即是申論題批改服務，讓我能在不熟悉的科目中，快速了解考題方向和自己還有哪裡不足的地方，讓我在考試中獲取高分！

半年考取



優異考取 許○婕

111 普考交通技術

感謝父母和補習班給我所有需要的資源，備考期間最常和櫃檯姊姊進行交流，很謝謝她每次都幫我處理書籍和講義等瑣碎的事情，傳訊問事情也很快回覆！

職王