

111 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等別：三等考試

類科：交通技術

科目：交通安全

劉奇老師

一、試闡述交通事故易肇事路口之選取、診斷及改善方案選取之作業流程。（25 分）

《考題難易》★★（偏易）

《破題關鍵》本題考點係「易肇事地點研判及改善作業」，屬本科重要章節之作業程序，且在歷屆國考曾考過多次，一般考生如有充分準備考古題即可申論作答，但如要求其答案架構完整且論述清楚，則有些許難度。

【擬答】

易肇事地點改善作業可依序分為規劃、執行與評估等三階段七步驟，茲說明如下：

(一) 第一階段：規劃階段（包括 5 步驟）

步驟 1：資料蒐集與篩選

(1) 作業原則

- a. 確實瞭解事故地點位置定義方法，並明確登錄事故地點名稱，以利資料格式一致性。另應用電腦輔助，可簡化資料處理之程序與時間。
- b. 應考量資料蒐集最佳途徑與方法，減少資料取得之時間。另需考量所需分析資料之篩選，以減少資料處理工作與時間。

(2) 工作項目

包括地點位置定義與確認、肇事資料蒐集、肇事資料電腦化處理、分析資料篩選等項。

步驟 2：易肇事地點研判

(1) 資料整併

不同道路型態肇事特性不盡相同，故依「路口」及「路段」兩類型進行資料整併如下：

- a. 路口：同一路口各方向。
- b. 路段：門號±20 號範圍內。

(2) 指標值計算

根據整併後所得之各肇事點之肇事資料，分別計算各肇事地點之「相對頻率指標 (SRI)」及「相對嚴重度指標 (SSI)」。

a. 相對頻率指標 (SRI)：此指標係表示各肇事地點全年肇事頻率發生之相對程度。以「各肇事地點全年肇事發生頻率」相對於「分析母體（全國或各縣市）內發生頻率最大值」的比值表示之。

b. 相對嚴重度指標 (SSI)：此指標係表示各肇事地點全年肇事嚴重度相對程度。全年肇事嚴重度以僅財損事故當量 (EPDO) 表示之。以「各肇事地點全年 EPDO 值」相對於「分析母體（全國或各縣市）內之全年 EPDO 最大值」的比值表示之。

【註】：EPDO 一般採「事故次數」為單位，並配合現行內政部警政署「道路交通事故處理標準規定」，依嚴重程度分為死亡事故次數、受傷事故次數及僅財損事故次數。該 EPDO 計算公式為：「 $EPDO=45.9 \times \text{死亡事故次數} + 27.8 \times \text{受傷事故次數} + 1 \times \text{僅財損事故次數}$ 」。

(3) 指標合值計算

將「相對頻率指標 (SRI)」及「相對嚴重度指標 (SSI)」兩指標值加總即可得「指標合值 (CBI)」，可作為易肇事地點門檻值計算之依據及易肇事地點研判指標。

(4) 易肇事地點之篩選與判定

a. 先計算各地點「指標合值 (CBI)」，再計算各個指標合值發生次數及所佔百分比，並建立次數累積機率經驗分配，指標值 (CBI) 愈大者顯示該地點愈具有易肇事傾

公職王歷屆試題 (111 地方特考)

向。

- b.採 95%信賴水準下，計算出易肇事門檻值 X (i) ，即所篩選出之地點較其他 95% 處地點具易肇事傾向。
- c.依據前述工作計算易肇事門檻值，當「指標合值 (CBI)」大於門檻值 X (i) 者，將被篩選為優先觀察地點，即為「易肇事地點」。

步驟 3：優先順序決定

(1) 嚴重度指標排序

全年某 i 處肇事嚴重度指標 (SII) 可以前述之 EPDOI (以財損事故當量計算) 表示之。該 EPDOI 計算公式為：

$$SII = EPDOI = 45.9 \times \text{死亡事故次數} + 27.8 \times \text{受傷事故次數} + 1 \times \text{僅財損事故次數}$$

(2) 改善優先順序排定

將易肇事地點研判步驟篩選所得之易肇事地點，依各地點之嚴重度指標值 (SII) 由大而小排序，並以嚴重度指標值較大者列為優先改善地點。

步驟 4：改善方案研擬

工作項目包括相關資料蒐集與分析、實地現勘、課題探討與策略研擬、改善方案研擬及經費概估等項。

步驟 5：改善方案與措施確認

本步驟目的主要針對改善方案研擬之成果，由道路主管機關邀集相關單位進行現場會勘，以確認道路危險事項及改善措施之正確性。茲分述如下：

(1) 危險事項確認

依據肇事記錄及現場研判，確認事故地點之肇事原因及危險事項。

(2) 改善措施確認

依據肇事原因及危險事項確認結果，確認適當改善措施與方案。

(二) 第二階段：執行階段（本階段應由實務單位依現行相關規範作業進行）

步驟 6：工程執行作業

工作項目係根據規劃階段成果，依所選定之方案進行改善工程的細部設計、工程發包、工程施工及驗收與使用等作業。

(三) 第三階段：評估階段

步驟 7：成效評估作業

(1) 改善效果計算與改善指標計算

依據改善地點於改善前後之肇事資料計算改善效果。再者，以改善前後指標值的變化程度作為改善指標，分別計算單一地點指標與整體改善指標。

(2) 成效評估

依據改善指標值瞭解各改善地點及整體（分析母體若為地方以各縣市為單位，若為全國以全部縣市為單位）之改善效果。

二、試闡述駕駛人及機車騎士在接收標誌、標線及號誌資訊的感知反應過程需經過之主要四步驟，以及各步驟會受到那些因素的影響，而使得駕駛人及機車騎士在各步驟需花費較長之時間（各步驟請至少列出兩項可能影響因素）？(25 分)

《考題難易》★★（偏易）

《破題關鍵》本題考點係「駕駛人之行為特性與資訊處理」，屬相關章節之重要觀念，一般考生如具基本觀念及個人實務經驗即可申論作答，但如要求其答案架構完整且論述清楚，則有些許難度。

【擬答】

(一) 前言

1. 駕駛人通常依所獲得之資訊，採取是否改變駕駛行為（如轉動方向盤、加速或減速）之決策，並作必要的駕駛動作予以回應，然而如駕駛人面對資訊過於複雜時，常無法在很短時間內適當回應，此時交通事故即可能發生。

2. 駕駛人及機車騎士在接收標誌、標線及號誌等資訊的感知反應過程，需經過感知

公職王歷屆試題 (111 地方特考)

(Perception) 運用智慧 (Intellection)，激發情緒 (Emotion)、執行意志 (Volition) 等主要四步驟，亦稱為「PIEV 時間」。而影響感知反應時間之因素包括用路人的生理、心理狀態與行為、車輛性能、道路等級、線型及路況、周遭環境及突發事件等項。

(二)針對各步驟可能影響駕駛人及機車騎士需花費較長時間之因素，茲就各步驟均各列舉出兩項可能影響因素說明如下：

1. 感識 (Perception) 步驟之影響因素

(1) 視線範圍因素

正常人雙眼正前方可見範圍，即「視覺圓錐角」所涵蓋之範圍，以 $3^\circ \sim 5^\circ$ 最為清楚， $10^\circ \sim 12^\circ$ 雖可看見，但已不太清楚。故一般交通號誌及標誌須設於 10° 以內。

(2) 視野角度因素

正常人單眼視野範圍約為 160 度的範圍，二眼涵蓋範圍是在 200 度左右。眼睛能辨別形狀及色彩的範圍，大概在視點左右兩側 35 度（合計 70 度）左右。在此範圍內不僅是彩色的，而且能夠辨別形狀，越靠近兩邊就越來越模糊。道路標示及指標需設立於此一範圍內，以便用路人識別。

2. 運用智慧 (Intellection) 步驟之影響因素

(1) 注意力水準因素

所謂「注意力水準」 (Level of Attention) 係指駕駛人投入注意力的量多寡決定於開車的情境。當外在環境要求較高時，駕駛人須花費更多注意力；而如外在環境要求較低，駕駛人亦可減少其注意力。

(2) 注意力分布因素

所謂「注意力分布」 (Distribution of Attention) 係指駕駛人應將注意力適度分配至所面對的各種外在環境因素，就如同每個人參加雞尾酒會時眼觀四面且耳聽八方之現象，此項係行車安全之關鍵因素。

3. 激發情緒 (Emotion) 步驟之影響因素

(1) 經驗因素

開車時駕駛人最主要的一項工作，係獲得汽車相對於路的位置及汽車相對於其他車輛的位置等資訊，充分利用此兩種資訊引導汽車安全行進。而新手開車時，大多僅注視車子前方及保持車子在車道內，此相對於有經驗的駕駛人而言，其實新手常會錯過很多有意義且重要之號誌或標誌等行車資訊。

(2) 適應環境因素

駕駛人依其對環境的感受與適應之能力，可分成「環境相依型」及「環境獨立型」兩種，所謂「環境相依型」 (Field dependent) 指在複雜環境較不易偵測出異常行車資訊，且較容易發生車禍之駕駛人類型；至於「環境獨立型」 (Field independent) 指在複雜環境能偵測出異常行車資訊，且較不容易發生車禍之駕駛人類型。

4. 執行意志 (Volition) 步驟之影響因素

(1) 道路設計不良因素

台灣地區的道路設計長期以來大都是向美國學習，部分設計道路之「車道寬」過寬（如超過 3.5 公尺）之結果，不僅使道路無法再設置人行道，亦讓通行的車輛駕駛人做出「加速」之決策，反而使得道路交通事故愈多，此交通事故率之增加根本就是「道路設計不良」所造成的。

(2) 交通號誌設計不當因素

不良的交通工程設計將造成駕駛人決策產生「兩難區」（或猶豫區間）之主因為「臨場反應不及」，亦即其安全行車所允許的「反應時間」過短，將可能造成車輛衝出路口停止線或未能通過路口而造成交通事故。而改善該「兩難區」（或猶豫區間）之交通工程作法為「延長清道時間長度」，亦即增加黃燈或全紅時間之秒數。

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

高考交通技術 第四名 簡○耘
普考交通行政 第四名 余○杰
普考交通行政 第五名 鄭○文
高考交通行政 第六名 王○琳

狀元
探花

111高考交通技術
鄭○蓉

111高考交通行政
潘○文

高考交通技術 第六名 吳○益
高考交通技術 第七名 郭○致
高考交通行政 第八名 陳○志
普考交通行政 第八名 莊○萱

狀元
探花

111普考交通行政
潘○文

111普考交通技術
鄭○蓉

高考交通行政 第九名 楊○芝
高考交通技術 第九名 傅○萱
高考交通行政 第十名 鄭○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

三、近年運輸業駕駛員因疲勞駕駛而發生事故之情況層出不窮，試闡述運輸業駕駛員疲勞駕駛之可能成因與疲勞駕駛如何導致事故之發生，並列舉兩項降低疲勞駕駛對事故影響之可能改善方法及其可能之困難。（25分）

《考題難易》★★（偏易）

《破題關鍵》本題考點係「運輸業駕駛員疲勞駕駛之可能成因及改善方法」，屬「運輸業安全管理」章節之重要課題，一般考生如具基本觀念即可申論作答，但如要求其答案架構完整且論述清楚，則有些許難度。

【擬答】

(一) 運輸業駕駛員疲勞駕駛之可能成因與疲勞駕駛如何導致事故之發生

1. 運輸業疲勞駕駛的原因眾多，不僅有運輸業管理上的問題，尚包括駕駛員本人超時工作、加班、兼差，或熬夜、應酬、服藥等私生活習慣等，無論因工作型態、個人體質、心理因素而造成疲勞感，均將造成道路危險駕駛而導致重大交通事故。
2. 依據相關研究顯示，通常駕駛超過兩小時後其駕駛技能即會隨之下降，故駕駛時間過長常亦是造成疲勞駕駛之主因。而駕駛工作係需要長時間的精神專注，尤其行駛在高速公路上，所耗費的精力更多，因此更需要給予駕駛人充沛的休息，否則輕則行車路線偏離車道肇致擦撞中央分隔島或其他車輛，重則追撞前車或與對向車輛對撞、甚至翻車造成連環車禍等更大傷亡事故。

(二) 兹列舉兩項降低疲勞駕駛對事故影響之可能改善方法及其可能之困難，說明如下：

1. 加強落實執行「法規面」的交通安全改善方案

- (1) 依「汽車運輸業管理規則」第 19 條之 2 規定，營業大客車業者派任駕駛人駕駛車輛營業時，其調派駕駛勤務應符合下列事項：
 - a. 每日最多駕車時間不得超過 10 小時；
 - b. 連續駕車 4 小時，至少應有 30 分鐘休息，休息時間如採分次實施者每次應不得少於 15 分鐘。但因工作具連續性或交通壅塞者，得另行調配休息時間；其最多連續駕車時間不得超過 6 小時，且休息須一次休滿 45 分鐘。
 - c. 連續兩個工作日之間，應有連續 10 小時以上休息時間。但因排班需要，得調整為連續 8 小時以上，一週以 2 次為限，並不得連續為之。
- (2) 歷年道路交通事故原因中，「未注意車前狀態」原因常名列前茅，其實不少是「疲勞駕駛」造成，但歸類「疲勞駕駛」原因占比例極低，除非駕駛人承認，否則無法歸類，恐有更多黑數。因此，實務上「疲勞駕駛」行為常難以舉證認定，通常警察

或科學儀器亦無法完全根據駕駛車輛軌跡判定，故光靠外在交通執法之取締確有一定難度。如要落實執法則須依據車輛行車紀錄器、業者排班紀錄等資料進一步調查；另須加強宣導運輸業強化自我約束管理其所屬駕駛員。

2. 引進先進「技術面」配備的交通安全改善方案

- (1) 近年來交通部已陸續要求新出廠的大型車輛配備有「車道偏離輔助警示系統」及「緊急煞車輔助系統」等裝置。其中「車道偏離警示系統 (Lane Departure Warning System, 簡稱 LDWS)」之裝置，主因汽車駕駛人常因打瞌睡、講電話等行為分心造成車輛偏離車道，其中打瞌睡可能在不自覺的情況下發生，可以使用車內後視鏡向前方的影像感測器，或使用車身側面後視鏡向後方的影像感測器取得車道線，並判斷車輪是否有壓到車道線，如車輪壓到車道線，而駕駛人沒有啟動方向燈，代表此時駕駛人可以在打瞌睡，系統會產生警示音提醒駕駛人。
- (2) 藉由完整的先進安全駕駛設備，可有效提升道路交通安全。現行先進國家已多引進「先進駕駛輔助系統」(Advanced Driver Assistance Systems, 簡稱 ADAS)，其相當於自動駕駛的等級三 (Level 3)，期能利用科技抑制疲勞駕駛。所謂 ADAS 係利用安裝於車上的各式感測器，為駕駛人提供車輛工作情形與車外環境變化等相關資訊進行分析，以預先警告可能發生的危險狀況，讓駕駛人提早因應。又 ADAS 系統具有六個功能，包括前方碰撞預警、車道偏離預警、疲勞駕駛偵測、行車視野盲點警示、行車平穩度偵測、內輪差警示等項。當感測器偵測到危險，會透過燈光與警示音，提醒駕駛注意。
- (3) 惟由於「先進駕駛輔助系統」(ADAS) 之整體配置成本不低，交通部僅能先要求自 109 年 1 月 1 日起使用中的大型車輛都要安裝「行車視野輔助系統」，並須定期接受檢驗，如未依規定加裝者最高將開罰 24000 元。而對於 ADAS 系統之「疲勞駕駛偵測系統」、「盲點偵測系統」等其他裝置配備，則僅能採加強宣導或補助鼓勵配置等方式，故具有完整配置的車輛所佔比例仍有待提升。

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！

四、歷年來機車涉入之事故占我國所有交通事故死亡人數高達六成以上。請試分析機車騎士及乘客涉入傷亡事故之原因，並提出三項可能之道路或交通工程改善方案及其對應可有效防治之事故肇因及樣態。(25 分)

《考題難易》★★(偏易)

《破題關鍵》本題考點係「機車交通事故原因及改善方案」，屬「高風險族群交通安全策略」章

節之重要觀念，一般考生如具基本觀念即可申論作答，但如要求其答案架構完整且論述清楚，則有些許難度。

【擬答】

(一)機車騎士及乘客涉入傷亡事故之原因

考量機車使用者易受傷害的先天脆弱特性、行駛環境不友善、汽、機車高風險的違規行為，以及駕駛人安全防禦駕駛能力不足等，茲將機車自撞及自摔之死亡比例高的原因分析如下：

1. 「工程環境」的行駛空間分配不當與工程設計不良，導致汽、機車混合行駛時不易安全的共存，亦使得撞路側設施、翻車/摔倒、衝出路外等事故原因比例偏高。
2. 「行駛速度」過高或不當，機車乘員被保護性差，與自行車騎士及行人同屬脆弱用路人，路段中機車自摔死亡事故亦以超速及操作失控者居多。
3. 「駕駛能力」包括駕駛人上路必須具備合格的體格體能、技術能力、交通規則的理解，以及面對複雜環境的正確應變能力，機車駕駛人不知應變或不具防禦性駕駛能力亦為自撞死亡比例高的原因。

(二)提出三項可能之道路或交通工程改善方案並說明其有效防治之事故肇因及樣態

1. 落實執行市區道路之「路平方案」並選擇適當地點設置「交通寧靜區」等改善方案

- (1)全面檢視市區道路是否仍有路面不平整或人孔蓋突起等情形，如有發現應立即進行道路工程改善；另交通主管機關可先挑選機車易肇事路段，加強機車自撞地點照明、路側障礙物反光及警示設施，以導引機車駕駛人減速，以提升行車安全。
 - (2)在常見機車進出之學校、社區或行人活動頻繁等周邊區域道路，可考慮選擇適當地點設置「交通寧靜區」，以同時兼顧「機車交通安全」與「都市環境品質」等目標，此被認為是目前提高都市生活品質最有效之交通措施。
 - (3)本項改善方案除可降低減少機車自撞及自摔等交通事故發生率外，如能配合設置行人專用時相號誌或加設行人庇護島，亦可有效防治發生在行人穿越量大的某特定路段之「跨越型車禍」型態。

2. 在多車道交叉路口實施「機車兩段式左轉」管制並設置「機車待轉區」等改善方案

- (1)在交通量大的多車道交叉路口，透過交通標誌及標線實施內側車道「禁行機車」措施，以有效進行汽機車分流，並在路口實施「機車兩段式左轉」管制並設置「機車待轉區」，其待轉區之空間大小及區位，應充分考量左轉機車流量及安全行車動線等因素。
 - (2)實施「機車兩段式左轉」管制可有效防治之機車事故肇因及樣態

a. 「機車左轉側撞」碰撞型態

如機車駕駛人擬逕自於路口左轉，由於機車常行駛於右側機車道或外側快車道，將可能與同方向直行汽車或準備右轉之汽車輛發生側撞之情形。

b. 「機車左轉穿越側撞」碰撞型態

由於部分路口因交角或道路配置問題易誘使機車直接左轉，此時如對向的直行車未意識到有左轉機車的情形，恐將與左轉機車發生相撞。

- (3)另應留意「機車兩段式左轉」管制措施可能會衍生「機車右轉側撞」事故。此因通常行駛至路口的機車在兩段式左轉前，會先放慢速度駛至「機車待轉區」內，但此駕駛行為不僅可能影響橫交道路右轉車流，甚至會與橫交道路右轉車輛產生右轉側撞之情形，故提醒機車騎士應特別謹慎小心。

3. 合理分配機車路權並選擇適當路段設置「機車專用道」等改善方案

- (1)交通主管機關研議將市區幹道最外側車道轉換成「慢速車道」，將速限降低至30~40kph，讓行駛速度較慢的機車、自行車等車種有較安全行車空間，而內側車道則供較快速的汽車使用，以達成「速度分流」之目的。

- (2)另建議可考量道路幾何設計、號誌時制配置及機車流量等交通條件後，選擇適當路段設置「機車專用道」，並在路面上漆繪藍色標線，藉由車道之「顏色管理」來營造友善機車道路交通環境。

- (3)本項改善方案除可透過「速度管理」手段來降低減少機車自撞及自摔等交通事故發生

率外，另可藉由「速度分流」方式來有效防治因汽機車混合車流量較大導致交織情形嚴重而造成之「機車直行擦撞」碰撞型態。

虛實整合
多元學習新型態

突破傳統上課形式 5大方式彈性又便利

| 面授學習 | 直播學習 | 在家學習 | 視訊學習 | WiFi學習 |

◆學習◆ 零時差 同類科各班別 皆可同步直播上課 ◆服務◆ 零死角 服務緊貼需求 隨時掌握學習狀況

線上課業諮詢 老師申論批閱 雙師資雙循環 多元補課方式

上榜生經驗親授 時事專題講座 歷屆試題練習 班導師制度

各班服務略有不同，詳情請洽全國志光、保成、學儒門市

職王