

113 年公務人員普通考試試題

類 科：交通技術
科 目：運輸規劃概要

劉奇老師

一、請以運輸規劃的思維角度，說明都市地區的交通主管機關，應制定何種適當之發展理念，以促進公共運輸與私人運具之均衡發展？（25 分）

《考題難易》★★（偏易）

《破題關鍵》本題考點係「大眾運輸發展政策」及「大眾運輸導向的都市發展政策」，屬「運輸規劃學」重要基本理論，過去國家考試已多次考過類似題目，一般考生只要具有基本觀念即可申論作答，但如要求答案之架構完整及論述清楚仍有些許難度。

《命中特區》正規班、題庫班、總複習等講義。

【擬答】

(一)「促進公共運輸與私人運具之均衡發展」政策：

建立以「大眾運輸為主，副大眾運輸與私人運具為輔」的運輸系統結構，以達成「運輸系統結構合理化」之政策目標。具體作法如下：

1. 在適當時機引進大眾捷運系統，以提供都會區完整的大眾運輸系統，提高都會區大眾運輸的使用率。
2. 公車系統應不斷謀求改善，以滿足市民行的需要，並與捷運系統充分協調整合，以提供整體運輸網路。
3. 政府應將副大眾運輸（paratransit），如計程車、小汽車共乘制度等，視為整體運輸系統規劃之一環，使其能與大眾運輸系統之服務互相配合。
4. 車輛管制措施若要持續地進行，需要提高停車費率、限制擁擠地區車輛使用等措施，同時需要良好大眾運輸系統與之配合，方能發揮抑制私人運具使用之功效，降低整體汽機車的使用率。

(二)以運輸規劃的思維角度，建議都市交通主管機關應制定「大眾運輸導向」的都市發展理念

1. 近年來政府積極鼓吹「大眾運輸導向的都市發展」（Transit-Oriented Development, TOD）之政策，係希望建立一個有別於傳統都市發展之規劃程序，從「永續都市發展」理念出發，以高效率的大眾運輸系統作為都市發展之主幹，全方位落實大眾運輸優先觀念，鼓勵搭乘大眾運輸，抑制私人運具使用，使民眾降低對自用小汽車的倚賴，習慣於使用以大眾運輸系統為主要運輸工具，以期創造高品質之都市環境，達到永續發展之目的。
2. TOD 政策之重要 3D 規劃元素
 - (1) 高密度發展（Density）：即場站周邊地區土地採高密度發展集合住宅政策。
 - (2) 土地混合使用（Diversity）：即場站周邊地區採適當之土地混合使用型態。
 - (3) 人本交通設計（Design）：即建立舒適之人行道、自行車道與轉乘環境。
3. 有關 TOD 政策之具體策略及措施分述如下：
 - (1) 「健全大眾運輸發展環境」具體策略：包括推動 TOD 法治化、整合強化大眾運輸服務網路、建構完善大眾運輸接駁轉運中心、加強停車管理政策等措施。
 - (2) 「結合大眾運輸與都市生活」具體策略：包括鼓勵捷運車站周邊地區發展高密度集合住宅、推動大眾運輸優先行駛制度、改善大眾運輸候車空間設備、加強大眾運輸搭乘宣導等措施。
 - (3) 「美化都市環境及創造高品質人行空間」具體策略：包括結合都市設計創造美好都市景觀、建立舒適步行及腳踏車使用空間、實施交通寧靜區（Traffic Calming）等措施。
 - (4) 「全方位思考建立健全合理財源機制」具體策略：包括宏觀檢討稅費制度應用機制、使用私人運具「外部成本內部化」、發展大眾運輸「外部效益內部化」、聯合開發（Joint Development）效益挹注等措施。
 - (5) 「配合道路設計確實落實 TOD 理念」具體策略：包括落實大眾運輸優先理念進行道路設計、循序漸進分期分區落實發展計畫等措施。

二、運輸規劃的旅運需求分析，需有效掌握及定義旅次 (Trip) 特性，請分別說明旅次定義、旅次目的分類、旅次時間與空間分布特性，及旅次鏈 (Trip Chain) 之定義。(25 分)

《考題難易》★ (簡單)

《破題關鍵》本題考點係「旅次定義、相關特性及旅次鏈之定義」，屬「運輸規劃學」重要基本理論，過去國家考試已多次考過類似題目，一般考生只要具有基本觀念即可申論作答，應盡量力求答案之架構完整及論述清楚。

《命中特區》正規班、題庫班、總複習等講義。

【擬答】

(一)旅次定義、旅次目的分類

1. 人們「直接需求」為工作、上學、購物、休憩、訪友、社交、商務等目的之社經活動，而「運輸需求」即為達成前述旅次目的所衍生之經濟行為。故「運輸需求」除稱為「衍生性需求」(或引伸需求)外，亦可歸屬「間接需求」。
2. 所謂「旅次」(Trip)係指一個 5 歲以上的人基於某種目的，在起、迄點兩點間使用某種運輸工具的單一行程。因此，「旅次」之構成要素包括目的、起迄點、運輸工具及行經路線等項。
3. 當都市運輸規劃在資料蒐集及調查階段，通常依據不同之「旅次目的」(Trip Purposes)分成「家—工作旅次」、「家—學校旅次」、「家—購物旅次」、「家—其他旅次」(含休憩、訪友、社交、商務等旅次)、「非家旅次」等五類旅次。一般「工作或學校旅次」發生頻率較「購物或訪友旅次」高出甚多。

(二)旅次時間與空間分布特性

1. 旅次時間分布特性

- (1) 在不同旅次目的之旅次種類中，就屬「家—工作旅次」(又稱通勤旅次)及「家—學校旅次」(又稱通學旅次)不僅發生頻率較高且發生時段特別集中，即造成所謂都市之「尖峰」時段。
- (2) 都市運輸以平日的旅次量較大，其旅次集中於上、下午尖峰時段；而城際運輸則以假日旅次量較大，其輸運高峰期在假日之初始及結束。

2. 旅次空間分布特性

- (1) 影響都市運輸旅次分佈之因素係與旅次起迄點間距離之關係密切；而影響城際運輸旅次分佈之因素除旅次起迄點間距離外，尚有都市體系及都市活動機能等因素。
- (2) 都市運輸之旅次分布長度較短，多為短程通勤旅次(如 10 公里內)；而城際運輸之旅次分布長度較長，多為中長程城際旅次(如 80 公里以上)或短程區域旅次(如 30 至 80 公里)。

(三)旅次鏈 (Trip Chain) 之定義

1. 基於消費者行為理論，旅運者為追求最大效用 (utility)，除透過參與活動累加效用外，為減少旅運時所帶來之負效用，傾向以鏈結活動之方式參與，以減少返家後再出門之重複途程，因而將不同活動旅次與工作旅次鏈結，結合成通勤旅程，此稱為「旅次鏈」(Trip Chain)。例如某人早上出門先去健身房運動、再去早餐店吃早餐，最後再去 CBD 的辦公室上班，此為某人上午上班前的一連串旅次，即屬某人的「旅次鏈」。
2. 另現行很多居住於都市郊區的家庭成員之旅次，係由家中駕駛小汽車的成員順道載送至各自的目的地。例如每天早上爸爸先載小孩們至國中或國小上學後，接著送媽媽至上班(或買菜)，最後爸爸再開車至上班地點，此亦屬一種「旅次鏈」(Trip Chain)。

志光.學儒.保成

交通、航運制霸全國

112年全國前十優秀學員

	狀元 112高考交通技術 黃○盛	狀元 112普考交通行政 羅○菱	狀元 112普考交通技術 黃○盛	
	榜眼 112高考交通行政 羅○菱	榜眼 112高考交通技術 王○塘	榜眼 112高考航運行政 楊○霖	
探花 112普考交通行政 張○平	第四名 112高考交通行政 喬○綱	第四名 112高考交通技術 林○靜	第四名 112普考交通技術 江○珊	
第五名 112高考交通技術 許○婕	第五名 112普考交通行政 陳○誼	第五名 112普考交通技術 黃○潔	第六名 112普考交通行政 喬○綱	
第六名 112高考航運行政 吳○蓉	第七名 112普考交通行政 李○運	第八名 112高考交通行政 李○運	第八名 112高考交通技術 范○全	
第八名 112普考交通技術 徐○媛	第九名 112高考交通行政 黃○蓉	第九名 112高考交通技術 陳○穎	第九名 112普考交通技術 蔡○真	


112年高考交通技術第五名/普考交通技術
許○婕

由於歷屆報考國考的學長姐都是推薦志光學儒保成，師資很不錯、教材豐富能準確抓到考點，因此我也報名了志光學儒保成的交通技術課程。

三、交通專業人員於執行運輸規劃研究計畫時，需有效蒐集相關資料以利後續分析，當執行相關調查工作時，請問其抽樣及調查、交通分區劃分的注意事項為何？（25 分）

《考題難易》★★（偏易）

《破題關鍵》本題考點係「抽樣、調查及交通分區劃分的注意事項」，屬「資料蒐集與調查」重要章節之基本理論，過去國家考試已多次考過類似題目，一般考生只要具有基本觀念即可申論作答，但如要求答案之架構完整及論述清楚仍有些許難度。

《命中特區》正規班、題庫班等講義。

【擬答】

(一)為執行運輸規劃研究計畫需有效蒐集相關資料以利後續分析，茲針對執行相關調查工作之抽樣及調查程序說明如下：

1. 抽樣設計的方法

- (1)「抽樣調查」(Sampling Survey)指就所要研究的某特定現象之母體中，依抽樣原理抽取一部分做為樣本，以作為研究推估母體之依據。將樣本研究結果比對信賴水準（如95%），可進而推算母體之可能特性。有關具代表性的樣本取得之通用步驟，包括定義目標母體、決定抽樣架構、選定抽樣方法、決定樣本大小、執行抽樣計畫等步驟。
- (2)針對研究計畫之相關課題，如係面對大規模抽樣數時，建議採用「分層抽樣法」實施，先將母體（高齡者）依某種社經特性（如是否擁有私人運具）來分類，每類稱之為一層，應使不同的層與層之間主要變數均數差異最大，而同一層內變異數最小，在各層隨機取出若干個體作為進行調查的樣本。而樣本大小的決定因素包括目標母體的變異性、樣本的類型、所需時間、經費預算、估計的精確度及信賴度等項。

2. 問卷調查分析的原則

- (1)合理性：係指問卷必須緊密與調查之主題相關。
- (2)一般性：係即調查之主題本身是否具有普遍意義。
- (3)邏輯性：係指問卷的設計要有整體感，此種整體感即是問題與問題之間要具有邏輯性，且獨立的問題本身亦不能出現邏輯上的謬誤。
- (4)明確性：係指問題設置的規範性。應特別注意問卷上的問題文字是否清晰明確、便於回答、受訪者能否對問題作出明確的回答等項。
- (5)非誘導性：係指問題要設置在中性位置，除非是受訪者對問題不清楚主動提問時始補充說明外，規劃者不參與提示或主觀臆斷，並完全尊重受訪者的獨立性與客觀性。
- (6)便於整理分析：成功的問卷設計除了考慮到緊密結合調查主題與方便資訊收集外，尚要

考慮到調查結果是否容易得出及是否具有說服力，亦即須預先考慮到問卷在調查後的整理與分析工作。

3. 問卷回收後的資料分析方法

- (1) 當調查問卷回收後，須先經過初步資料審核及篩選作業，接下來才是資料編碼(Coding) (包括數量碼、屬性碼、分區碼)、資料輸入及建檔等工作。
- (2) 在資料分析方法方面，通常採用統計分析軟體進行分析，茲以常用的 SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 軟體為例，其服務功能包括有集群或聚類分析、交叉分析、因數分析(含單因子、複數因子等)、參數檢驗分析、差異性檢定、相關分析、迴歸分析等項。茲建議可針對高齡者的旅運行為，就大眾運輸環境、交通能力、交通態度、交通意願、活動意願、生活滿意度等數個構面，來進行各種資料的統計分析。

(二) 執行相關調查工作的「交通分區」劃分之注意事項

1. 「交通分區」之劃定目的：

運輸規劃專業人員為便於進行運輸研究之資料蒐集及分析，除先劃定研究區域範圍外，並將該研究區域再細分成小單位之分區，即稱「交通分區」。其目的在於定義起迄點之空間位置，以便於分析旅次發生之相關影響變數。一般全國性運輸規劃之交通分區較區域性運輸規劃為大，而區域性運輸規劃之交通分區又較地方性運輸規劃來得大。

2. 「交通分區」之劃分原則如下：

- (1) 同一分區同質性高：同一分區內之土地使用，社會經濟等特性儘量使其一致性。
- (2) 天然地理屏障為界限：以鐵道、河川及山嶺等作為分區的界限。
- (3) 保持分區出入完整性：儘量使得旅次起迄點分屬不同分區，並以分區內重要交通據點。
- (4) 配合行政區域劃分：為起迄點分析對象儘量配合現有行政區域(鄉、鎮、區、里等)劃分，以利於引用政府統計分析資料，並節省調查經費。
- (5) 形成交通路網架構：分區內須有核心點(node)及路徑(link)連結成路線(arc)必構成路網(network)。
- (6) 分區規模不宜太大：分區規模愈小愈好，將可使分析結果便為精確；一般約百萬人之都市其每一交通分區約為 5000~10000 人。
- (7) 分區數量不宜過多：為兼顧模式運作時間及研究經費之限制，一般約百萬人之都市其交通分區數量最多約為 100~150 個。
- (8) 不同分區間變異性高：一般同一分區內變異愈小愈好(即保持同質性)，而不同分區間變異則愈大愈好。

全方位智能學習系統



志光×學儒×保成

虛實整合 引你入勝



學習助手最智能

關鍵服務 勝在起跑點

配合學習階段與模式
規劃最符合需求的服務

便利操作實力精進

· 手機APP系統 · 課業諮詢 · 申論批閱

學習檢視時事補充

· 線上模擬考平時測驗 · 歷屆試題
· 國考加分學習資訊網 · 能力指標檢測

依各區規劃為主，請洽全國門市

四、行政院已於 2022 年公布「2050 淨零排放路徑及策略總說明」，期望在「能源、產業、生活、社會」等四大轉型及「科技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎上，輔以「十二項關鍵戰略」予以整合跨部會資源並制定行動計畫，請問交通主管機關之公務人員，應如何推動及落實此願景？(25 分)

《考題難易》★(簡單)

《破題關鍵》本題考點係「2050 淨零排放關鍵戰略(運輸部門)」，屬近年重要時事與政策議題，近三年國家考試已多次考過類似題目，一般考生只要有充分準備考古題即可輕易作答，應盡量力求答案之架構完整及論述清楚。

《命中特區》正規班、總複習等講義。

【擬答】

(一)前言

臺灣面臨 2050 淨零排放跨世代、跨領域、跨國際之轉型工程，政府將建構「科技研發」及「氣候法制」兩大面向之基礎環境，推動「能源、產業、生活、社會」等四大轉型策略，逐步實現 2050 淨零排放之永續社會。針對推動 2050 淨零轉型，行政院已提出「十二項關鍵戰略」，後續由各部門提出個別戰略計畫，以落實「淨零轉型」之長期願景目標。

(二)茲以交通主管機關之公務人員立場，為推動及落實「臺灣面臨 2050 淨零排放」願景，針對在能源、產業、生活、社會四個層面提出建議策略與作法分述如下：

1. 在能源層面，建議採「運具碳排管理」及「私人運具使用管理」策略，其具體作法如次：

(1)強化車輛碳排管理

提升車廠新車能源效率標準，並逐步加嚴車輛二氧化碳排放標準，包括小客車、小貨車與機車等，促使導入高能源效率之低碳車輛。

(2)管理私人運具使用

研議都市交通擁擠區與低碳交通區管理措施；持續辦理機車停車收費及汽、機車停車費差別費率；推動汽、機車共享、共乘相關措施，另油價回歸市場機制期以價制量。

2. 在產業層面，建議採「運具電動化」策略，其具體作法如次：

(1)提高電動車市占率

2030 年市區公車達成全面電動化目標；2040 年所有新售小客車及機車均為電動車。

(2)創造國內市場需求

推動電動公務車、補助購置電動計程車、於一般民眾購置在地生產製造電動車時給予補助或優惠，以孕育本土化產業優先發展機會。

(3)推動電動車製造在地化

透過示範型補助計畫，引導大客車關鍵零組件在地化發展與生根；提出發展電動車產業誘因，研擬提供智慧電動車輛在地生產及關鍵零組件研發補助，加速國產電動車輛產品開發與生產。

(4)完備電動車使用環境

透過修訂法規與推動方案，促進住宅、商業與公共停車空間廣布充電樁。另使用管理策略(如核發電動車專屬號牌、電動車免徵汽車燃料使用費、設置電動車充電格位等)，友善電動車使用環境。

3. 在生活層面，建議採「綠色運輸生活」及「人本綠運輸」策略，其具體作法如次：

(1)減少非必要移動

透過遠距醫療、工作、教學、視訊會議等方式，減少非必要之運輸活動。並規劃大眾運輸發展導向(Transit-Oriented Development, TOD)之都市規劃，讓城市生活機能設施，如文教、醫療、政府服務、運動休閒、公園綠地，均在大眾運輸、自行車或步行可到達範圍。

(2)推廣公共運輸：

管理單位與經營業者都應設法提升公共運輸服務之質與量，以轉變民眾運具使用習慣；另透過多元誘因吸引民眾使用公共運輸，並滿足民眾不同型態的公共運輸需求，因地制宜強化公共運輸服務便利性。

(3)完備步行環境：

持續積極改善人行步行環境，達到公平、省力、直覺、易懂、彈性、容錯及合宜尺度等七項「通用設計」之指標；另推動公共運輸轉乘場站周邊人行環境之檢視與改善工作。

(4)完備自行車環境：

持續辦理環島自行車路網優化工作，健全自行車友善行駛空間；建構通勤自行車道系統，將自行車融入生活並推廣多元自行車旅遊；增設共享自行車站點，提升自行車騎乘人數，並促進觀光產值。

4.在社會層面，建議採「建立社會支持與法制體系」及「推廣共享運具」策略，其具體作法如次：

(1)建立社會與制度支持體系

為使臺灣社會邁向 2050 淨零轉型同時，兼顧公平性、避免相對剝奪感受，不讓相對弱勢的社群獨自面對轉型的辛苦與困境，持續保有多元群體、價值共榮的生命力，必須建立「社會與制度支持體系」，透過機制性的辨識並協調，化潛在轉型風險為機會。

(2)加速運具電動化之法規環境

透過檢討電動車稅賦優惠（含車用關鍵零組件）、車輛耗能與碳排放法規加嚴，加以結合碳費徵收，以加速電動車普及。

(3)推廣鼓勵使用共享運具

管理單位與經營業者應研議提高共享運具使用範圍及密度，以提高共享汽機車之普及性及便利性；另研議搭配公共運輸轉乘優惠等誘因，來提高共享汽機車之使用人次。

【資料來源：國家發展委員會，臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明，2022 年 3 月 30 日】

志光×學儒×保成
十大貼心服務

學習無後顧之憂

· 線上課業諮詢

疑問
有解

· 老師申論批閱

· 上榜生經驗親授

掌握
關鍵

· 時事專題講座

· LINE@班導服務

學習
無憂

· 班導師制度

· 雙師資雙循環

學習
多元

· 多元補課方式

· 歷屆試題練習

充分
練題

· 線上平時測驗

詳細規劃請洽全國各班門市