

101年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：32870 全一頁
34970

等 別：三等考試
類 科：交通行政、交通技術
科 目：運輸規劃學
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、都市設計時大多未將行人系統考慮進去，以致行人常被迫走上車道，請問一個安全的步行環境計畫應有那些規劃內涵？(25分)

【擬答】

本題乍看下似乎很難回答，實際上可利用上課所討論之腳踏車運輸規劃原則來修改，有時間可進一步討論人行道穿越設施。若對設計方面較不熟悉，未有交通工程背景之考生，可轉向「人本交通」之範疇討論，如交通寧靜區域。

(一)行人動線主要是要提供一個可以順利通達主要公共設施、商業購物設施與休閒娛樂設施的安全步行動線系統。應避免直接與車輛動線系統產生衝突，並應考量行動不便者之便利性與舒適性之需求。

(二)人行道之運輸規劃應利用四個 E 同時進行

1. 工程 (Engineering)

- (1) 移除可能障礙物。
- (2) 改善路面結構。
- (3) 消除阻礙瓶頸。
- (4) 研擬行人專用道，並可考慮劃分腳踏車專用道。

2. 教育 (Education)

- (1) 課堂教育。
- (2) 成人教育。
- (3) 宣導教育。

3. 執法 (Enforcement)

- (1) 交通法律之執行。
- (2) 兒童警示系統。
- (3) 選擇性加強執法。
- (4) 意外事件統計之資料蒐集。

4. 鼓勵 (Encouragement)

- (1) 商業區路段建議步行。
- (2) 休閒活動。
- (3) 媒體宣導。

(三) 人行道之設計目標

John J. Fruin 在 "Pedestrian Planning and Design" 一書中曾論及步行規劃的七項目標：

1. 步行安全性 (Pedestrian Safety)

人行道步行安全達成方式基本上可透過：人車分離（平面分離、垂直分離、時間分離）、安全設計（止滑、耐壓等）等方式達成。人行道若設有階梯，其級寬、級高應維持一致尺寸。

2. 步行安穩性 (Pedestrian Security)

人行道的夜間照明、路口的安全視距及避免死角空間的形成等，提供行人安穩的步行空間。

3. 步行方便性 (Pedestrian Convenience)

人行道提供足夠的設施，除步行外，考慮行人停留及活動的空間，維繫使用者的方便性。

4. 連續性 (Continuity)

鄰近地區人行道應盡量維繫高程、設計元素、色彩、質感等連續性。

5. 舒適性 (Comfort)

人行道應以提供舒適之外部環境、考慮行人之安全，並以無障礙環境設計為原則。為避免長距離步行者可能產生不適，應適當設置休息區並設置座椅，休息區應與主要人行道空間區隔。

6. 系統一致性 (System Coherence)

人行道相關設施使用及操作方式儘可能統一，避免使用者因位置改變需重新熟悉使用方式。

7. 吸引力 (Attractiveness)

人行道之鋪面、植栽、街道傢俱（包含：休憩座椅、標示系統、垃圾箱、花台及燈具等）之形式風格、顏色及材質應與周圍環境景觀配合，且應儘量選具當地特色之元素。

四) 人行道之規劃內涵：

可參考內政部營建署之市區道路人行道設計手冊第五章設計參考圖。

1. 一般性配置準則：

針對人行道設計元素相互間之距離、設施帶之寬度、設置地點之適宜性、街道傢俱彼此間之關係等提出一般性配置準則。

(1) 各項環境設施及街道傢俱之配置以無障礙環境為優先考慮。

(2) 掌握步行最小寬度需求，並維持街道傢俱及地上設施儘可能設置於設施帶內，且考慮設施帶寬度限制下所允許設置的街道傢俱及設施。

(3) 街道傢俱配置的種類及數量應考慮基地現況、人行密度、相鄰土地的活動行為、有無建物退縮空間等因素。

(4) 同一街道兩側的街俱、植栽、鋪面、照明之造形材料應選擇一致；若於重要街道段落或具特色之區域時，可考慮使用特別設計的街俱形式及植栽配置方式來表達該區環境的特質。

(5) 同一街道兩側的街俱、植栽、鋪面、照明設備等之間距應一致。如有類型之轉變時，應利用街角扇形區域作為銜接處理。

(6) 座椅、垃圾箱、燈具、資訊指標、電話亭等街俱應運用共通之造型語彙、色彩、材質，以營造街道整體意象。

(7) 各項設施元素基座周圍之鋪面設計，應配合鄰接鋪面的模矩作收邊處理。

(8) 設備人、手孔蓋儘可能設置於設施帶內，且依地面鋪材之模矩配合整體鋪面設計作收邊處理。

(9) 街俱及設施配置時應考慮不影響行道樹的生長環境。

- (10)方向性指示牌、燈具、活動旗幟及號誌等可考慮共桿設計。
- (11)公車候車亭原則設於有退縮空間之人行道，有騎樓之人行道不設候車亭，僅設置候車站牌。
- (12)交叉路口行人穿越道連接處之扇形區域內，除設置車止外，應維持淨空。
- (13)路口交通號誌、標誌牌及控制箱應設置於扇形區域外之設施帶，不得影響行人之活動。
- (14)路口轉角扇形區域可考慮外突，以縮短行人穿越行人穿越道所需時間。

2.設施內容：

將具有類似或可彼此輔助的人行道設計元素依其功能可整合為 6 類：

- (1)環境基礎相關設施：鋪面、緣石收邊、公共管線及人、手孔、照明、無障礙設施…等。
- (2)交通相關設施：公車站牌、候車亭、交通標誌、機車停車格位、自行車停車架…。
- (3)服務相關設施：電話亭、郵筒、座椅、垃圾箱…。
- (4)資訊相關設施：指示性標示系統、資訊性標誌系統、教育性標誌系統、活動看板…。
- (5)景觀相關設施：喬木、灌木、地被、植穴、花槽（花鉢）、景觀照明、水景、公共藝術品…。
- (6)管理維護相關設施：停車計時器、消防栓、變電箱…。

二、為因應高齡化社會，請以高齡者使用公共運輸的旅次鏈為例，說明交通主管機關及運輸業者如何訂定改善方案計畫，以滿足高齡者的運輸需求？(25分)

【擬答】

改善方案計畫是幾乎每年的必考題，不知考生是否有掌握住。高齡者使用公共運輸之旅次鏈之相關改善計畫，與高齡者相關之改善計畫主要有大眾運輸導向發展（TOD）、生活化道路、智慧型運輸系統。

(一)交通運輸主要提供「移動」的能力，謹慎的評估每一個環節，才能讓所有使用者使用交通工具感到順暢與舒適，而高齡者的移動能力較低、反應速度較慢，對生活用品與活動需求都與一般人不同，雖然「老」與「殘」之間不一定會有等號存在，但是高齡者因為老化生使得生理狀況產生變化，其對生活上移動之需求與身心障礙人士有部分重疊，因此高齡人口數的增加放大了對無障礙空間的需求。

(二)主要改善方案計畫：

1.無障礙空間的步行環境（基本步行環境可參照本考試第一題）：

高齡者，活動量前二名的旅次目的，分別為運動與出門聊天，主要均靠步行完成。活動量第三高之購物或逛街旅次亦是以步行為最主要運具。可見，由於高齡者日常生活常以步行外出活動，無障礙且安全的步行環境是高齡社會交通運輸系統的基本要求。因此建議優先改善公園、市場和車站附近之人行環境，包括人行硬體設施改善與違規使用管理，逐步建立符合安全且無障礙的步行路網。

2.發展大眾運輸導向的公共運輸（TOD）：

高齡者最主要的旅次目的包含運動和購物，在大眾運輸方便的情況下，許多高齡者也會搭捷運、公車、客運外出從事較長距離活動。

3.運具安全性與運具重新分配：

走路、騎機車和自行車是高齡者外出最主要的工具，而這三種運具亦是目前安全問題最嚴重，亟需改善。首需提升這三種運具的安全性。就高齡者運輸安全問題之教育改善面，需提供高齡者適當的交安教育，提高高齡者的風險認知；而工程改善面則是另一項重要研究議題。此外，高齡者因生理退化，騎機車或自行車仍存在許多風險，需進一步探討高齡者私人運具移轉與重新分配。提升公共運輸服務品質、舒適效用，對高齡者

實施票價減免或全免，或增加公共運輸工具之可行性，均可使運具重新分配，讓公共運輸之市場佔有率提升。

4. 搭配智慧型運輸系統 (ITS)：

公車或客運車是高齡者常用的公共運輸工具，然政府與業者過去常著重於車輛、場站等硬體設施的改善，多未從使用者的活動需求提供適當的運輸資訊 (軟體)，協助使用者更方便完成其旅次。於是，考量高齡者資訊設備缺乏所造成的數位落差，與其生心理限制，建議客運業者應依據地區路線特性，重新設計容易閱讀、理解，可獲得基本搭乘資訊的站牌，甚至搭配智慧型運輸系統架構來提供對高齡者無障礙之資訊服務。此舉不僅可降低高齡者使用公共運輸的門檻，提高其活動能力，亦可方便一般使用者，以更好的服務水準提高公共運輸的使用率。

三、請問 "Airport city" 與 "City Airport" 之功能定位有何差異? 試由交通運輸與土地使用的觀點分析臺北松山機場及桃園國際機場周邊土地應如何規劃發展? (25 分)

【擬答】

本題偏時事題，但因題幹有兩英文之名詞解釋，作答時可多加利用，若對時事不甚熟悉之考生，可多對旅次發生預測、土地使用之旅次發生率估計法多著墨。

(一) 兩者比較表格：

名稱	Airport city	City Airport
中文	機場城市	城市機場
定位	具備城市完整功能之機場	某城市中的機場
功能	航空城是一種新的都市形式，由一群與航空密集產業及關聯產業所組成，範圍內包含各種活動及基礎設施，例如： 1. 零售及銷售中心、輕工業園區、辦公室及研究園區、特定區、外貿區、休閒及會議設施、以及提升園區廠商競爭力的住宅建設等。在形式與機能上，航空城與 20 世紀的「都會區」非常類似，二者都包括了一個城市核心及通勤者相連結的郊區，只不過航空城的核心是機場，四周則包含了與航空有關的產業。	主要提供該城市中必需之航空運輸的旅客候機、休息；飛行航具停靠、修繕；管制人員、地勤機組基本作業。
營運時間	配合全世界航運，可經營 24 小時。	主要配合該城市作息，因此以該區作息時間為主軸。

(二) 土地利用與交通運輸有非常密切之關係。

1. 台北松山機場周邊土地之規劃發展：定位為 City Airport。

(1) 松山機場原為國內航線之樞紐，自民國 97 年 7 月 4 日開放兩岸直航，99 年 6 月 14 日起開闢東北亞黃金航線，國際客運量隨著兩岸與東北亞航線之發展而逐步增加，統計國際及兩岸之客運量於 100 年已超過 233 萬人次，預估 101 年將成長至約 270 萬人次。

(2) 因應此一發展趨勢，松山機場功能定位為小而美的首都商務機場及國內航空樞紐 (偏向 City Airport 之定位)。為提升機場設施功能，民航局除已完成第一及二航廈整建及功能調整外，目前持續辦理第一航廈國際線及內候機室設施更新，以及 E、W 滑行道及停機坪整建等工作。

(3) 對於松山機場未來發展，民航局已辦理「松山機場整體規劃」，並與臺北市政府共同合作推動，從都市區域發展角度，通盤思考機場及周邊區域之未來發展，因為松山機場用地有限、商機無窮，未來除提供現代化、高效率的航空服務外，亦將朝提供高價值、精緻化商業服務的方向發展。

(4) 「松山機場整體規劃」成果案已陳報行政院核定中，未來將優先開發最具商機之「民航關聯產業廊帶」，

導入商業設施、航空關聯產業區、會展中心、商務旅館及商辦大樓等設施，初估開發規模約 200~400 億元，預期可引進民間資金參與建設，促進投資、刺激景氣，符合政府目前正推動之「經濟動能推升方案」政策方向。民航局將在整體規劃奉院核定後，先對外辦理說明會，徵求各界對開發案之意見，後續再進行招商作業。

2.桃園國際機場周邊土地之規劃發展：定位為 Airport city，即所謂之桃園航空城。

(1)土地使用之發展策略：

策略一	依區域計畫法擬定「桃園航空城區域計畫」，以因應航空城發展需求及提供管制彈性。
策略二	就桃園國際機場鄰近鄉鎮的都市計畫地區，擬定符合整體發展所需的土地使用發展策略與計畫。
策略三	考慮各既有都市計畫區現有發展同質性以及與重大建設計畫間之協調性，建立「國門之都」機能及意象。
策略四	桃園國際機場周邊土地的規劃開發須加強各部門間的協調，融合各中央、地方部門對機場周邊土地之發展願景。
策略五	未來應結合埤圳濕地水路紋理，打造空間美學風貌，透過都市計畫或都市設計，賦予埤塘與鄉村景觀一致性且彼此協調的管制與規範，形塑桃園航空城的藍帶特色。
策略六	配合土地周邊現況及基地區位條件來配置各種不同類型的機場相容產業專區，並規定相關容許使用項目之原則，且須另擬定細部計畫及完成整體開發。
策略七	機場捷運將影響沿線及周邊地區之空間結構，且成為改善都市空間品質及促成都市開發之重要發展契機，應依據「大眾運輸導向發展」理念，以大眾運輸場站為核心、步行可及距離為範圍，進行航空城生活機能地區之規劃。

(2)目前之土地規劃：

A.土地使用構想

依據桃園航空城發展整體空間佈局，於實質空間上規劃「機場園區」及「航空城」兩大發展圈，並依兩大發展圈性質再劃分為八大功能分區：

• 第一圈：桃園國際機場園區（蛋黃）

為桃園國際機場營運所需土地及直接衍生之依賴型產業所需發展用地，包含機場專用區及自由貿易港區。

• 第二圈：桃園航空城（蛋白）

位於機場園區外圍，主要服務機場園區，提供經貿、遊憩、住宿及相關產業發展所需，包含自由貿易相關產業區、機場相容產業園區、經貿展覽園區、精緻農業發展地區、濱海遊憩地區、生活機能地區、航空產業區。



圖片來源：桃園縣政府，桃園航空城發展願景與策略規劃。

四、基隆港若為因應時勢變化發展為客運港，請問如何進行運輸需求預測與分析？(25分)

【擬答】

本題亦屬時事題，若對時事較不熟悉，考生可多對運輸需求預測模式多作討論。

(一)運輸需求預測模式(可多花時間套入以下架構，並討論基隆港之客運需求)

1.總體程序性需求模式

(1)旅次發生：包含旅次產生與旅次吸引要素，如

- 旅次產生因素：人口數、住戶數、就業數、就學數、所得、遊客密集度、汽車持有數(或是自行車持有數)、居住密度等。
- 旅次吸引因素：及業數、及學數、海洋生態風景區、零售量等。

(2)旅次分佈

主要為旅次產生、旅次吸引、旅行成本(或稱旅行阻抗)因素。

(3)運具分配

可分為旅次特性、旅行行為者特性、運輸系統特性三大類因素。

(4)交通量分派：或稱路網分派。

- 交通分區之旅運需求因素：即各區間之車旅次。
- 道路網結構因素。

c. 使用者對可用路網之選擇行為因素。

2. 個體需求模式所需因素

可完全依照非機動交通工具之特性、使用者特性、旅次特性（如非機動交通工具之旅次目的往往屬於非商業旅次，而以休閒、健身旅次目的為主）來討論因素。

3. 旅運需求產生之模式（考生可依熟悉程度任選下兩點來作答）

(1) 總體程序式需求模式。

(2) 總體直接式需求模式。

(3) 個體需求模式。

(二) 基隆港市共同發展客運策略：可提升基隆港客運需求之策略

1. 郵輪業務

為因應國際郵輪航次數逐年增加及兩岸直航的趨勢，基隆港應朝發展為亞太地區郵輪母港及渡輪基地為努力方向，以提升整體經濟效益。基隆港未來規劃發展策略應以「內港客運、外港貨運」為主軸。茲建議如下：

(1) 內港部分改為客運、郵輪觀光產業，並妥善利用閒置舊有倉儲區變更成大型免稅中心、商店街，亦可搭配基隆市觀光景點一日遊、半日遊等行銷，增加本地觀光人口。未來配合都更計畫，週遭環境品質之提升對碼頭轉型將有正面助益。可吸引之客源除國際定期郵輪外，尚有不定期郵輪所帶來之旅客，以及大台北地區之假日觀光遊客。

(2) 未來在用地取得後，可新建客運綜合大樓為一多用途之建築，結合旅客服務中心、美食街、商場等相關設施。並將旅客服務中心之 CIQS 與商場動線作妥善區隔，以克服人潮可能重疊之問題。

2. 亞太地區郵輪母港發展策略

郵輪主要以觀光、休閒旅遊為目的，一般停留港口時間在 8-12 小時。但在郵輪母港則有 1-2 天的停留時間，發展策略如下：

(1) 郵輪設施精緻化

a. 東岸旅客中心改善計畫：東 2~東 4 碼頭因鄰近高速公路、後線基地完整具備大型停車空地，適合發展為中、大型國際客輪靠泊使用，以滿足基隆港長期之旅運需求。宜就目前東岸旅客中心的入口意象及候船大廳進行改善。

b. 搭配適合郵輪之休憩活動，延長在港消費時間：搭配適合郵輪旅客之休憩活動，如在碼頭舉辦大型晚宴、邀請知名劇團如雲門舞集、明華園表演，加深旅客對台灣特有文化的了解，並有充裕的時間消費，活絡本地商業活動。

c. 汰舊更新及添增旅客橋：港務局可添購先進旅客橋，提供旅客快速登輪及下船，避免犧牲旅遊時間引起報怨。

(2) 都市環境國際化

建議基隆市塑造友善國際環境的對策如下：

a. 開發旅遊活動：配合郵輪到港之旺季與郵輪抵港時間搭配，舉辦具地方特色或足以吸引外籍旅客的慶典活動，如基隆中元節活動加入外語介紹，邀請藝術團體表演、舉辦嘉年華會或跳蚤市場，吸引遊客留在本地觀光。

b. 加強道路雙語化交通指引，建立外語友善商家：除觀光、消費購物處之中外語介紹外，特別建立可以外

語溝通之商家諮詢服務系統。外國旅客有所需要時可至友善商家獲得必要協助、服務。

- c. 提供市區觀光景點接駁巴士：針對觀光重點推廣地區開發商業區，由基隆市政府提供接駁巴士及導覽，相信可為外籍旅客留下深刻印象。

3. 週邊產業策略聯盟

整合交通部觀光局、旅行社、高鐵、捷運局及基隆市政府等單位進行策略聯盟，規劃行銷旅遊路線提高旅遊品質。例如：(1)加強郵輪業務行銷；(2)整合不同縣市的旅遊業者並提供一致性的旅遊品質；(3)整合運輸業者提供優惠套票，方便旅遊路線之安排；(4)獎勵優惠措施。

4. 港市開發活絡化

研擬最佳的經營模式提高客輪業務附加價值 (Value added)，帶動地方經濟發展。惟基隆港客輪業務收入小於支出，而有賴中央機關提供獎勵措施，鼓勵基隆港提供優惠之服務，以活絡基隆港市。針對此一問題，港務局應改變投資經營模式 (business model)，以作為業務永續經營的基礎。可參考香港及新加坡的案例結合商業活動，提高郵輪旅客中心的附加價值，以創造港務局的直接效益及地方政府的經濟效益、社會效益。