

110 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：運輸規劃概要

劉奇老師

一、某都會區擬興建一大型運動場館（如：棒球場、足球場），試說明如何估算其所需之汽車與機車停車格位數。（25 分）

《考題難易》★★★（難易適中）

《破題關鍵》本題係「交通設施之規劃」屬運輸規劃學的實務應用章節，又「估算其所需之汽車與機車停車格位數」相關議題過去鮮少考出，故考生如無事先涉獵過類似題型，恐難以論述說明清楚。

【擬答】

(一)前言

某都會區擬興建一大型運動場館（如棒球場、足球場），該運動場館的設置區位、規模容量大小及聯外交通系統便利性等因素，均將影響民眾到場的意願，另觀眾到離場的出入動線、使用各種運具到達場館後的導引指標暨資訊系統、緊急疏散的路線規劃等項目，應事先妥善規劃良善，始能維持該大型運動場館的正常運作。

(二)估算該場館所需之汽車與機車停車格位數程序

1. 首先就未來場館可能舉辦賽事推估觀眾人數

未來場館興建規模暨容量大小與未來可能舉辦賽事有關，通常可分成一般國內賽事、熱門國內賽事、大型國際賽事等三種情境，如經評估舉辦大型國際賽事的機率甚低，建議以舉辦熱門國內賽事為主來估算其最多到場人數，進而決定其規模容量大小，以期提高場館的使用率及滿載率，並避免過度投資增加興建及營運成本。

2. 接著就到場觀眾可能使用運具推估其選擇比率

參照該都會區內類似區位既有運動場館各運具使用比例等相關研究調查資料，經由簡單調整推估未來到場觀眾可能之運具選擇比率，例如選擇大眾運輸（含公車及捷運等）比率為 20%，選擇計程車比率為 5%，遊覽車包車比率 10%，選擇自用小汽車比率 25%，選擇機車比率 40%。

3. 再就各選擇運具的平均旅客乘載率進行推估

參照交通部運研所或地方交通局所相關調查統計資料，經由簡單調整推估各運具的平均旅客乘載率，例如公車平均旅客乘載率約為 30 人/車，計程車平均旅客乘載率約為 2.5 人/車，遊覽車包車的平均旅客乘載率為 25 人/車，自小客車平均旅客乘載率約為 2.3 人/車，機車平均旅客乘載率約為 1.5 人/車。

4. 最後就最可能情境估算汽機車停車格位數

由上述三個步驟可估算出汽機車停車格位數，包括供遊覽車停靠的大客車停車格位數、供自小客車停靠的小型車停車格位數、供機車停靠的機車停車格位數等項結果。

(三)另就大型運動場館（如棒球場、足球場）停車供給規劃原則說明如下：

1. 以開設路外或地下停車場為優先，減少路邊停車設置，降低對既有道路空間之衝擊。

2. 考量場館周圍社區發展及未來人口成長，優先變更廣場或閒置之公有土地為停車場用地。

3. 依舉辦賽事頻率及需求，以熱門情境做一般需求推估，並考慮在最近的公車轉運站周圍設置停車場，再以接駁巴士載運觀眾到現場。

4. 舉辦賽事可配合與鄰近學校、展覽會館之開放時段差異，既有停車場可適度開放夜間或假日停車，以減少不必要之過多停車場開闢。

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	3Q線上 練題批閱	在家也能好好寫申論 線上批閱更彈性

(各班輔導規劃略有不同，部分課程需自費加選，詳情請洽各班服務櫃台)

二、在運輸方案評選的決策過程中，決策者與規劃人員各有其角色，試分別說明兩者之任務與功能。(25分)

《考題難易》★★★(難易適中)

《破題關鍵》本題「方案決策」係出自運輸規劃學之冷門章節，只要考生對於「決策者與規劃人員之角色定位」具有基本認識即可作答，但要論述完整難度頗高。

【擬答】

(一)運輸體系成員之角色

運輸規劃由紙上作業而至實際付諸實行其間參與之成員共分成五大類：

1. 決策者：決定採行方案之高層主管，如董事會、局處首長。
2. 規劃人員：幕僚作業人員如工程技師。
3. 經理人員：審核協尋經費來源之人員，如財政部、主計處。
4. 使用者：一般民眾。
5. 營運者：運輸系統之營運單位。

(二)決策者之任務與功能

1. 決策多元化：
決策者不止一人，而是許多人。
2. 決策者考量配置資源：
決策者考慮資源分配，亦影響到規劃師所能提出之方案。
3. 決策者尋找一致的企求：
決策者希望找到一個大家都同意的方案或能為大家接受之方案。
4. 決策者期能簡化問題：
決策者希望能簡化問題，以利找到負責單位，處理容易。
5. 決策者期能避免不確定性：
決策者希望能儘量避免不確定事情，並使施政效果愈早看到愈好，故「漸增模式」易為決策者接受，因其不確定性小。

(三)規劃人員之任務與功能

1. 規劃人員能適應不同分析規模：
但「理性決策模式」僅適用於大地區、大規模，在實際上我們會遇到小規模、小地區。
2. 規劃人員能將問題定義擴大：
每個運輸問題會有很多影響，如貨運受紅綠燈、裝卸、路線之影響而導致效率不同。
3. 規劃人員評估分析時需有彈性：
保持彈性能適應不同方案之分析，而且能預知其結果。

4. 規劃人員了解規劃具備持續性：

在經濟、政治、社會環境不斷改變時，當舊方案因此變換而無效率時，新問題將產生或舊問題將重現，規劃過程乃不斷更新已存在之計劃和方案來適應此情況。

5. 規劃人員先排定各執行方案之優先順序：

因資源有限故需排定各子案之執行順序，除須編定多年計，但近一兩年則需編定細部規劃。

6. 規劃人員會儘量提供公眾參與之機會：

不只是利益團體之參與，如開發某地方計劃，私人公司參與於其處蓋房子，彼此協議，大家都能獲得好處。

志光 | 保成 | 學儒

交通行政/交通技術 幸福傳承 下一個上榜就是你

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
我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。

三、個體旅運需求之問卷調查可分為兩類：顯示性偏好 (revealed preference) 與敘述性偏好 (stated preference)，試說明兩者之差別以及其使用時機。(25 分)

《考題難易》★★ (偏易)

《破題關鍵》本題「問卷偏好」係出自運輸規劃學之「個體需求模式」重要章節，曾在國家考試考過多次，只要考生對考古題有充分準備即可輕易作答，但要論述完整及條理分明仍有些許難度。

【擬答】

個體旅運需求模式係透過對個人訪問獲得資料為基礎，以進行建立模式及分析，故如何有效設計問卷以反應受訪者之真實狀況，是一項重要的課題。而個體旅運需求模式之問卷設計方式可分成「顯示性偏好」(Revealed Preference) 及「敘述性偏好 (Stated Preference)」兩種。茲分別說明如下：

(一)「顯示性偏好」(Revealed Preference, RP)

1. 意義：

「顯示性偏好」(RP) 係根據已發生的結果，直接透過問卷調查方式，將真實狀況記錄下來，「顯示」在問卷的答案上，並比較實際選擇與未選擇之替選方案之屬性 (Attributes) 及其水準值 (level)，再推導出旅運者所隱含之效用函數。

2. 適用性：

1980 年代中期以前，個體旅運需求模式大部分採用「顯示性偏好」(RP) 蒐集資料，常適用於旅運者對於替選方案之各種運具已有搭乘經驗，且熟悉各種運具之屬性變數。此種觀察個體實際選擇行為之資料，可作為實證分析研究之數據來源。

3. 「顯示性偏好」(RP) 受到調查技術之限制，可能產生之問題如下：

- (1) 對於尚未興建的運輸設施或政策無法進行評估。
- (2) 屬性變數的變異程度不夠。

公職王歷屆試題 (110 地方特考)

(3) 屬性變數之間可能高度相關。

(4) 受訪者對於屬性水準值之認知程度可能有所偏差。

4. 「顯示性偏好」(RP) 與整體運輸政策之關連：

「顯示性偏好」常應用於建立個體對於現有運輸系統(含私人運具及公共運具)之偏好函數，可反映民眾對於現行整體運輸政策方向之施政成效的評價，如與政府原設定之目標有所落差時，即應適時修正整體運輸政策方向或調整執行策略，以提高民眾對於整體運輸政策之支持度。

(二) 「敘述性偏好」(Stated Preference, SP)

1. 意義：

「敘述性偏好」(SP) 係藉由受控制的實驗設計以模擬真實情境，研究者以一些事先決定的屬性(Attributes)及其水準值(level)組合成各種運輸情境，再由這些客觀的運輸情境構成多個替選方案，供受訪者予以評分、等級排序或優先選擇之方式，以評估其對各個替選方案之整體偏好情形。

2. 適用性：

「敘述性偏好」(SP) 最大優點是可模擬未存在運輸設施之情境，以進行旅運需求預測，而蒐集此個體對各個替選方案之整體偏好資料，可供研究者校估偏好函數之參數。惟「敘述性偏好」之實驗設計原則，應避免出現特定替選方案之絕對優勢現象，各個替選方案屬性數目應與替選方案數目相互配合，屬性水準值須符合經驗法則，並在合理範圍數值之內。

3. 「敘述性偏好」(SP) 受到調查技術之限制，可能產生之問題如下：

(1) 受訪者陳述之行為並非其實際選擇行為。

(2) 當屬性及水準值很多時，其情境組合數龐大，所構成之替選方案將導致受訪者無法作出正確之選擇。

(3) 效用函數參數校估方法並無一定準則。

(4) 如假設之情境與真實狀況相差太多，將導致分析結果之誤差。

4. 「敘述性偏好」(SP) 與整體運輸政策之關連：

「敘述性偏好」已被廣泛地適用於交通運輸、區域科學及行銷等領域，可用於預測新產品或服務之需求。在交通運輸方面，「敘述性偏好」常應用於建立個體對於新興運輸系統(如輕軌運輸)與現有運輸系統之偏好函數，此可反映民眾對於整體運輸政策未來引進新興運輸系統之接受程度，而當調查分析結果與政府原設定之目標有所落差時，即應進一步評估該整體運輸政策之可行性。

志光 | 保成 | 學儒 109 高普考 交通行政 交通技術

王者榮耀 稱霸全國

勇奪全國前3暨雙料金榜

雙料金榜 梁○亞 109年高考交通行政 狀元 109年普考交通行政	雙料金榜 杜○燕 109年高考交通行政 榜眼 109年普考交通行政	雙料金榜 倪○ 109年高考交通技術 榜眼 109年普考交通技術
雙料金榜 陳○成 109年高考交通行政 109年普考交通行政 狀元	雙料金榜 羅○睿 109年高考交通技術 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

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

因版面有限，完整榜單請上公職王查詢

四、以成本效益分析法 (cost-benefit analysis, CBA) 評選替選運輸方案時，必須計算各方案之成本與效益，然而運輸方案有諸多無法量化或非貨幣的效益，試列舉此類效益，並說明將其貨幣化的作法。(25 分)

《考題難易》★★ (偏易)

《破題關鍵》本題「成本效益分析法」係出自運輸規劃學之「方案評估」重要章節，只要考生對於「非貨幣化項目轉化為貨幣值」作法具有基本觀念即可作答，但要論述完整及條理分明仍有些難度。

【擬答】

(一)成本效益分析法之定義及決策準則

1. 傳統上經濟效益之評估常採用「成本效益分析法」(Cost benefit analysis, CBA)，又稱為「工程經濟分析法」，此方法目的在將各個方案所衍生的影響以量化過程轉變為貨幣的數值，可供決策者決策之參考依據。但由於貨幣經投資運用後，其價值將隨著時間而增長，且各方案之經濟評估宜以同一時間基準作比較基礎，故應將分析期間內各不同時間所發生的成本及利益，利用時間調整因子換算為同一時間的當量值，其換算結果才能正確。又「成本效益分析法」又可分成現值法、終值法、年值法、益本比法、內生報酬率法等五種應用評估技術。
2. 「現值法」(Present Value Method)可能是目前運用最廣的經濟評估技術，在有關的財務理論中，此法亦稱為「淨現值」(Net Present Value, NPV)法。該法先將分析期間所發生之任何成本與利益項目，均依「最低可接受報酬率」(MARR)折算為現值，再將「總利益之現值」減去「總成本之現值」，即得「淨現值」(NPV)；若「淨現值」大於零，則該方案屬經濟可行，建議可投資，因其投資報酬率已大於「最低可接受報酬率」。
3. 「益本比法」(Benefit/cost (B/C) Method)，其作法係將分析期間所發生之任何成本與利益項目均換算為同一時間的當量值，可以同為現值(PW)、終值(FW)或等額年值(AW)，接著係利用投資利益的當量值與其投資成本的當量值之比值(即益本比(B/C))來評估方案之優劣。若「益本比」(B/C)大於1，則該方案屬經濟可行，建議可投資，因其投資報酬率已大於「最低可接受報酬率」。

(二)以「都會區鐵路立體化建設計畫」為例說明「經濟效益」涵蓋項目及其貨幣化之作法

1. 由於目前穿越都會區的平面鐵路對沿線地區造成車輛用油耗損、道路交通延滯、平交道事故、環境品質污染、都市發展障礙及市容景觀衝擊等影響，因此，都會區鐵路立體化建設完工後，將使得原有「外部成本」(或稱社會成本)大幅降低，亦即產生可觀的「經濟效益」(或外部效益)。前開「經濟效益」包括平交道停等耗油減少的效益、場站騰空土地開發或沿線土地增值的效益、公路旅運時間節省的效益、平交道肇事死傷減少的效益、環境污染減少的效益等項之貨幣現值。
2. 上述「節省旅行時間」項目可藉由「時間價值」(單位時間成本)來轉換成貨幣值，一般「時間價值」約為當地民眾的單位時間薪資所得之60%-80%，以目前臺灣地區薪資水準來看，「時間價值」(單位時間成本)應未超過200元，故建議取每小時160元至180元之間均屬適當。若將「節省總旅行時間」(小時數)乘以「時間價值」(單位時間成本)，則可得「節省旅行時間」項目之貨幣值。
3. 上述「減少肇事死傷」可藉由「死亡肇事成本」(生命價值)及「受傷肇事成本」來轉換成貨幣值。其中「死亡肇事成本」係指因交通事故死亡後，對於整體社會、經濟的價值損失；另「受傷肇事成本」係指指因交通事故發生以致受傷後衍生的相關成本。依據交通部運輸研究所研究推估，每增加1位交通事故死亡民眾，社會成本增加約新臺幣1600萬元；每增加1位交通事故受傷民眾，社會成本增加約100萬元。因此，若「減少肇事死亡人數」乘以「死亡肇事成本」(1600萬元/人)，再加上「減少肇事受傷人數」乘以「受傷肇事成本」(100萬元/人)，經加總後可得「減少肇事死傷」項目之貨幣值。