

105年公務人員高等考試三級考試試題

代號：24320  
27720

全一頁

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、說明大眾運輸為導向之發展思維 (transit-oriented development, TOD) 對運輸規劃之影響，請從都市空間、土地使用、運輸發展目標、運輸系統配置、運輸效用成本等面向闡述之。(25分)
- 二、今欲檢討某都市復康巴士之服務效益而進行相關資料之收集及調查，請針對「供給方」與「需求方」，分別說明各類利害關係人 (stakeholders) 可能收集之資料項目及各項資料如何用於服務效益之評估。(25分)
- 三、說明旅次基礎 (trip-based) 與活動基礎 (activity-based) 此二概念在運輸需求推估程序中，於資料結構、相關假設、模式建立等面向之差異。(25分)
- 四、就國道五號之壅塞現象，說明各類用路者之「time costs」、「out-of-pocket costs」及「perceived costs」之意，及其可能含括之成本內容與分析困難度。(25分)

**申論題解答****一、擬答：**

老師題點：本題算是中規中矩的標準題，只要有跟上老師平日的上課進度或題衝班的提示方向，應該算很容易發揮的考題。

**(一)大眾運輸為導向的發展 (Transit-Oriented Development, TOD)：**

大眾運輸導向的發展 (TOD) 與新傳統設計理念相近，所謂大眾運輸導向的發展，通常係指如何建構大眾運輸場站附近地區，以善加利用公共運輸並提升其使用率。其重點在創造緊密的鄰里社區，使居住、工作、購物、社區服務、娛樂等活動，都可以透過步行距離內的大眾運輸車站達成。易言之，人們不需要使用小汽車，就可以滿足日常生活活動之所需。一般而言，大眾運輸導向發展包含下述幾個實質上的特性：

- 1.混合使用：包括住宅、商業與娛樂等活動。
- 2.緊密發展：中到高強度的發展，以及對於停車之限制。
- 3.步行範圍：發展範圍介於公共運輸場站的步行距離內。
- 4.地區節點：車站附近的開放空間與廣場做為社區匯集點。
- 5.步行導向：街道、開放空間必須有利於行人。

**(二)針對本題討論如下**

考量項目	發展思維
都市空間	以人為本的建築物、街道、人行道設計，以鼓勵步行和騎自行車的短途旅次。人行道要有足夠的寬度，提供遮陽避雨的設施，公共空間必須精心設計照明、公共藝術、綠化、公共廣場和街道家具，增進車站地區行人的安全、舒適及吸引力，使都市公共空間成為社區生活的焦點。
土地使用	多功能、混合土地使用的社區，集合多種類型住宅、工作、商業、文化、教育、娛樂、辦公、公園和公共建築等為一體。
運輸發展目標	利用提供公共自行車、補貼大眾運輸服務，並利用懲罰與限制來減少自用小汽車與機車之使用。
運輸系統配置	靠近大眾運輸車站的發展密度越高，最高強度的土地使用位於車站附近，高密度住宅發生旅次較多，高密度商業大樓吸引更多旅次，進而支撐大眾運輸營運所需要的運量。
運輸效用成本	提升運輸效用並非僅是打壓私人運具的使用，而是要建立一套經濟誘因制度，將運具使用之外部成本內部化，同時尊重旅次產生者追求效用最大化之運具選擇模式，而達到合理之運具配比目標。

**二、擬答：**

老師題點：本題恰好在 105 年題衝班提及 104 年普考第一題中的關鍵字「權益關係人或利益相關者 (stakeholders)」，不知道同學是否能夠掌握？還在相信三年內不會考類似觀念的考生，要格外注意考試的敏感度。

**(一)主要蒐集資料類型：依據供給方及需求方可分別蒐集相關資料如下：**

- 1.人口資料：包括人口分布、密度、性別、年齡分布等。
- 2.社會與經濟資料：所得、車輛擁有率、教育程度、規劃區內各行業之發展、就業機會等。
- 3.土地使用資料：瞭解規劃區內各塊土地之用途。
- 4.運輸系統設施：如運輸系統之功能分類、幾何設計、容量、服務水準、分佈狀況、班次、費率及承載率。

5.運輸需求資料：如旅次需求量、起迄點、旅次目的、需求發生時機、使用運具、停車特性等。

(二) 1.權益關係人或利益相關者 (stakeholders)：不同的權益關係人對於相同的計畫會有不同的期待，為了符合社會公平、使用者付費及受害者補償等原則，評估時要釐清哪些人是受益人?哪些族群是損益人?

2.成本效益之評估項目

	利益相關者	評估準則 (資料調查與搜集)
使用者 (弱勢族群)	主要為身心障礙者 (如註解說明)。	減少旅行時間 / 減少旅行成本 / 減少轉乘不便性 / 增加可及性 / 增加舒適度
營運者	復康巴士經營者 政府交通主管單位	減少投資成本 / 降低營運及維修成本 / 增加營運收入 / 施工容易 / 減少抗議聲浪
社區	緊鄰運輸設施之居民 設施附近社區居民	降低噪音及震動 / 減少汙染 / 增加可及性 / 增加便利性 (如有空位, 亦可載送學生或非身障之年長者) / 減少土地徵收及房屋拆遷 / 降低對自然環境及景觀之影響

註：

障別等級	身心障礙類別
A 等級	器障重度且乘座輪椅者、重度以上肢障者、中度以上肢障者 (須備醫生證明需乘坐輪椅)、重度以上視障者及多障 (含肢障) 重度者。
B 等級	其他類別身心障礙者 (非 A 等級者)。

三、擬答：

老師題點：本題也算是近年的熱門運輸規劃研究趨勢，逐漸由旅次基礎轉為活動基礎之運輸需求推估程序，也是上課中有請學員特別注意的。若較不熟悉新趨勢的考生也可以先由傳統的旅次基礎為開頭，再嘗試向活動基礎為發展。

	旅次基礎 (四階段)	活動基礎
居民要參加何種活動?	旅次發生	產生活動及時程
要去哪裡參加活動?	旅次分佈	旅程及旅次訖點選擇
使用何種運具	運具選擇	旅程及旅次運具選擇
經過哪些路段	交通量指派	交通量指派
何時參與活動	無	旅程及旅次的日時程
分析單元	旅次	旅程及旅次
分析對象	估計分區總體的旅次數	模擬個人或家庭旅運行為
預測方法	分配	分配與模擬
旅次發生	以交通分區的特性估計。	模擬個人或家庭旅運行為
旅次分佈	推求各區所產生的旅次如何分佈到吸引區	模擬個人選擇訖點之行為
運具選擇	(1)依旅次目的及家庭組成分別預測 OD 矩陣間各運具的機率。 (2)按照預測機率，分配給每分類和 OD 矩陣間各運具的旅次數。 (3)加總各分類旅次數，成為 OD 車旅次矩陣。	(1)模擬旅運行為者挑選運具，預測每一對 OD 矩陣和目的之機率。 (2)應用蒙特卡羅隨機法預測運具選擇。 (3)加總各旅運行為者及旅程目的，成為 OD 矩陣組合
模式結構一致性	全球大致相同	各地發展的軟體不盡相同，無單一的標準結構。

個別旅次獨立性	模式中旅次發生、分佈及運量分配都是獨立的模式。	旅次成鏈，為旅程及日常活動型態的一部分。
旅次出發時間	固定因素	活動出發及結束時間在模式中是選擇行為。
可及性因素	旅運需求不受可及性及都市建築環境的影響。	都市環境建築與可及性會影響旅運需求。
市場細分能力	無	有
政策敏感度	不敏感	較敏感

## 四、擬答：

老師題點：本題應該算是一般學員最為難以發揮的題目。因為牽涉到了老師上課常訓練的英文名詞，而且出題老師還狠心的不附上專有名詞的中文解釋，因此這幾個單字如果沒法精準掌握，解題就容易偏離答案。

## (一)成本之內涵

- 1.時間成本 (time costs)：由於各類用路人之不同，一般較難以直接量化比較，如對客貨運業者而言擁塞之時間成本，就較一般返鄉、遊憩旅客來得重要。時間成本又可細分為車內時間成本、車外時間成本（候車時間或步行時間）等。
- 2.實際支付成本或現金成本 (out-of-pocket costs)：使用口袋現金進行支付之成本可稱之，包含用路人在該旅次中的實際支出，如購買車資成本、油價成本或停車成本等。
- 3.認知成本 (Perceived Cost)：用路人成本例如過路成本與停車成本（私人運輸）或車資成本（公共運輸）等現金支出成本都是屬於交通運輸用路人的認知成本。

註：其實本題的成本分類並不容易直接建構出國道擁塞成本分析模式，依據國內外之研究，每項均須討論內部與外部成本；直接與間接成本；抑或社會成本，並針對不同之用路人來做衡量，才能真正探討本議題。

舉例：如 1996 年，Mayer 的研究整理如下：

成本項目	內部成本	外部成本
私人支付的資源成本	平均資源成本	因為增加一輛車造成速度減緩，而引發其他車輛付出的資源成本變化。
時間成本	平均時間成本	因為增加一輛車造成速度減緩，而引發其他道路使用者付出的時間損失變化。
事故	與平均風險有關之成本。	風險增加的成本與直接經濟的成本。
空氣汙染	無	對社會及後代所造成之傷害。
氣候變遷		
噪音	道路用路人本身感受之傷害。	對鄰近地區所造成之傷害。

## (二)分析之困難度

- 1.成本效益項目眾多，但卻未必皆能以貨幣化考量。
- 2.效益的分配比例並未加以考慮。
- 3.折現率不易決定。
- 4.未來之不確定性。
- 5.外部性效益難以評估。
- 6.無法處理多重目標。