

104 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：交通行政

科 目：運輸經濟學概要

一、國道五號每逢假日便發生嚴重交通壅塞問題，試分別依據運輸需求管理及運輸系統管理層面，研提可行的改善策略。

【擬答】：

思考層面	策 略 說 明	研 提 策 略
運輸系統管理 (Transportation System Management, TSM)	提升現有運輸設施之使用效率，以短期、低成本策略，如營運管理、管制和其他輔助手段改善都市交通問題。	減少運輸需求
		收費(Pricing)：獎勵旅遊者搭乘公車前往宜蘭。
		抑制旅行者自行開車進入國道五號：
		推廣國道五號大眾運輸市場扶植茁壯計畫。
		推廣停車於坪林或南港系統並轉乘大眾運輸市場等制度。
		提高運輸供給
		推動交通工程改善計畫：
		交通控制設施效能提升與改善。
		匝道儀控手效能提升。
		考慮實施調撥車道。
運輸需求管理 (Transportation Demand Management, TDM)	以非運輸手段(如都市計畫、土地利用、通訊資訊利用)改變運輸需求頻率與解決運輸問題。	限制小型車通行雪山隧道時間與路段。
		減少需求且減少供給
		提供「臺北—宜蘭」高乘載車輛優先設施。
		推動「臺北—宜蘭」國道五號乘載車輛專用車道。
		採行「臺北—宜蘭」國道五號公車專用道。
		實施嚴格國道五號交通管制措施。
		發放國道五號宜蘭地區小型車通行證。
		減少旅運次數
		宣布國道五號為交通嚴格管制地區，推動單、雙數車牌得於單、雙日使用國道五號進入宜蘭地區之嚴格小型車管制措施。
		移轉旅運時間
		宣布國道五號為交通嚴格管制地區，推動於交通尖峰時間內，有關單、雙數車牌得於單、雙日使用國道五號進入宜蘭地區之嚴格小型車管制措施，移轉國五之旅運尖峰時間。
		分散旅運時間
		宣布國道五號為交通嚴格管制地區，推動於交通尖峰時間內，有關單、雙數車牌得於單、雙日使用國道五號進入宜蘭地區之嚴格小型車管制措施，分散國五之旅運尖、離峰時間。

二、假設公路客運的生產函數可表為： $Q=L^{0.25}K^{0.25}$ 。其中，Q 為產出（延車公里）、L 為勞工、K 為資本。試問：1. 該公路客運之規模經濟是報酬遞增？遞減？或固定？理由為何？2. 該公路客運之長期成本函數。3. 該公路客運之短期成本函數。

【擬答】：

(一)公路客運規模報酬判斷：

1. 該 Cobb-Douglas 生產函數 $Q=L^{0.25}K^{0.25}$ 為「規模報酬遞減」。

2. 理由說明：

$$\because \alpha + \beta = 0.25 + 0.25 < 1$$

$\therefore$ 本題之 Cobb-Douglas 生產函數為規模報酬遞減。

(二)公路客運長期成本函數計算：

$$\text{Cobb-Douglas 生產函數 } Q = L^{0.25} K^{0.25}$$

$$\text{foc } dQ/dL/w = dQ/dK/r \rightarrow 0.25 L^{-0.75} K^{0.25} / w = 0.25 L^{0.25} K^{-0.75} / r$$

$$\rightarrow L = (r/w)K \text{ [或 } K = (w/r)L \text{]}$$

公職王歷屆試題 (104 地方政府特考)

$L = (r/w)K$ ，代回生產函數

$$\rightarrow Q = (r/w)^{0.25} K^{0.5}$$

$$\rightarrow K = Q^2 (r/w)^{-0.5} \dots\dots *1 \text{ 式}$$

$$\text{總成本函數} \Rightarrow TC = w \cdot \left(\frac{rK}{w} \right) + r \cdot K = 2rK \left(\because L = \frac{rK}{w} \right)$$

再將*1 式代入 TC

$$\Rightarrow TC = 2r(Q^2)^{-0.5} \left(\frac{r}{w} \right)$$

(三)公路客運短期成本函數計算：

$$\rightarrow K = Q^2 (r/w)^{-0.5} \dots\dots *1 \text{ 式}$$

$$\rightarrow L = (r/w)^{-0.5} Q^2$$

$$\text{短期成本函數 } STC = w[(r/w)^{-0.5} Q^2] + r \bar{K} = w^{1.5} r^{-0.5} Q^2 + r \bar{K}。$$

三、市區公車費率結構以單一費率制 (flat rate)、段次費率制 (stage rate)、里程費率制 (distance-based rate)，以及分區費率制 (zonal rate) 等四種最為常見。試述此四種費率結構之優缺點。

【擬答】：

制度名稱	制度說明	特性 (優、缺點)	舉例
均一費率制 (flat rate)	整段運程為單一票價，票價與距離完全無關係。	收費方式單純。 計算人頭數即可知收益。 上下車收費快速。 恐有不公平爭議。	台鐵昔日曾採用「松山—板橋」間單一費率制。
段次費率制 (stage rate system)	運程分成若干區段，同區段內為同一票價，每跨越分區點，即加收一區段票價。	收費方式較複雜。 對長程運輸業者較有保障。 計算人頭數即可知收益。 外界有交叉補貼質疑。	新北市改制前曾有縣轄公車之公路汽車客運業者計收全程七段票之路線。
距離費率制 (distance based rate)	費率按照里程計算，又稱為里程費率制度。主要可成標準距離費率制度 (standard rate)：每單位里程費率固定不變。票價即為運送距離與單位里程費率的乘積。	費率制度較為公平。 符合使用者付費。 必須先行計算出運程之費率表。 計費制度複雜。	目前的台鐵高鐵與公路汽車客運業者多採此類費率制。
分組費率制 (zonal rate)	整段運程分成若干區，同區內為同一票價，若跨越兩區票價為該兩區票價總和。又可以分成固定分區與可變分區。	分區點決定可讓收費制度符合公平原則。 收費方式相對較單純。 外界有交叉補貼質疑。	市區汽車客運業者多採此類費率制。

四、在共享經濟的浪潮下，許多車輛共享系統應運而生，包括車輛共乘 (Carpool)、公共自行車租賃 (Bike sharing)、公共電動二輪車租賃 (EBike sharing)，以及公共電動汽車租賃 (Car sharing)。試分析此四項車輛共享對公共運輸發展、節能減碳，以及交通安全之影響。

【擬答】：

名稱	說明	公共運輸發展	節能減碳	交通安全
car pool 車輛共乘	在某特定旅程的通勤路徑上，一起搭乘車輛並分攤相關交通費用。	此類服務使用可減少都會區通勤時間自用車交通流。	減少的通勤交通流可節省都市部分汽(機)車的碳排放量。	有潛在社會安全問題。
b i k e sharing 自行車租	公共自行車讓一般大眾共享自行車使用權的服務。	在都會區內以短期租賃自行車替代大眾運輸(或自用車)完成旅	自行車使用有助於降低空氣污染。 自行車使用可降低都	平常不熟悉自行車的使用者容易肇致車禍意外事故等發生。

公職王歷屆試題 (104 地方政府特考)

賃		次目的。 可紓解都市交通擁擠。	市汽(機)車致生噪音。	
E b i k e sharing 公共電動 自行車租 賃	公共電動自行車讓一般大眾共享電動自行車使用權的服務。	在都會區內以短期租賃電動自行車替代大眾運輸(或自用車)完成旅次目的。 可紓解都市交通擁擠。	電動自行車使用有助於降低空氣污染。 電動自行車使用可降低都市汽(機)車致生噪音。	平常不熟悉電動自行車的使用者容易肇致車禍意外事故等發生。
C a r sharing 公共電動 汽車租賃	汽車共享屬於短期按時收費的電動汽車租用模式。	使用此類服務可讓電動汽車使用更有效率。 在都會區內以公共電動汽車替代大眾運輸(或自用車)完成旅次目的。	電動車使用有助於降低空氣污染。 電動車可降低都市汽(機)車致生噪音。	平常不開車的駕駛人容易肇致車禍意外事故發生。 容易有肇事責任釐清等問題。 有社會維安等潛在問題因素。