

108 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試
類 科：交通行政
科 目：運輸經濟學

一、羅吉特模型 (logit model) 與普羅比模型 (probit model) 為運輸需求分析中常用的兩種離散選擇模型，請比較這兩種模型在基本假設的差異，並分別說明兩種模型在實務應用時的優缺點。(25 分)

【解題關鍵】

1. 《考題難易》★★★：普通
2. 《解題關鍵》本題命題重點可參考 101 年高考之「運具選擇模型是利用效用函數來推估各種不同運具使用比例之重要工具，試說明：(一)普羅比 (Probit) 與羅吉特 (Logit) 運具選擇模型之內容與優劣點。(二)羅吉特 (Logit) 模型缺點之各種改善方式」。

【擬答】

(一)羅吉特模型 (logit model) 與普羅比模型 (probit model) 基本假設：

1. 假設效用函數為線性：

$$U_{it} = X'_{it}\beta + (\sigma t + \varepsilon_{it})$$

U_{it} = 可觀測之平均效用 + 不可觀測之平均效用

其中， β ：平均係數、 σt ：離差、 εt ：誤差。

兩模式區分：

對上式聯合機率密度函數 $T(\sigma t, \varepsilon t)$ 作不同假設，則可得到不同個體選擇模式。〔其中， $\varepsilon t = (\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \varepsilon_{3t}, \dots, \varepsilon_{jt})$ 〕

(1) σt 與 εt 均為多變量常態分配，可導出普羅比模式 (multinomial probit, MNP)。

(2) $\sigma t = 0$ ， εt 為多變量極端值且 ε_{it} 為獨立且同一分配 (I.I.D)，則可導出多項羅吉特模式 (multinomial logit model, MNL 模式)。

(二)兩種模型在實務應用時的優缺點

1. 羅吉特模型

(1) 優點：

(a) 模式以個體行為為基礎具有因果關連性。

(b) 以消費者選擇行為為理論基礎，利用效用最大化決策行為較符合實際考量。

(c) 缺點：總計方法仍待加強。

2. 普羅比模型

(1) 優點：以小規模抽樣方式節省研究時間及研究成本。

(2) 缺點：因模式假設離差與誤差均為多變量常態分配，導致本模式實際應用時，對於非常態分配之研究對象者，顯有其先天之限制。

資料來源：韓新(2019)，運輸經濟上課講義書，台北市

公職王歷屆試題 (108 地方政府特考)

二、經濟學中對於產品有所謂「中間產品」與「最終產品」的分類，請說明如何依據此分類來分析運輸需求是屬於「引申需求」或「直接需求」。(25 分)

【解題關鍵】

1. 《考題難易》★：非常簡單
2. 《解題關鍵》本題命題重點為「中間產品」、「最終產品」、「引申需求」與「直接需求」四者的定義

【擬答】

(一)「中間產品」與「最終產品」

1. 「中間產品」：泛指工業原料經加工後，製成的初級製品。因其尚未完成最後成品，不能直接供消費者使用，稱為「中間產品」。
2. 「最終產品」：經濟學中，最終產品是最終用於消費而非生產其它產品的材料。如，一個銷售給最終消費者的汽車就是製成品，銷售給汽車製造商的輪胎即為中間產品。

(二)「引申需求」與「直接需求」

1. 「引申需求」(Derived Demand)：可稱為「衍生性需求」，可定義為：「消費者對於某商品(或服務)的需求產生，是源自於對另一項商品(或服務)的結果，而所產生的需求」。換言之該等需求的發生原因，係來自於前者是後者商品的部分所致生。最為典型的引申需求例子便是運輸需求。
2. 「直接需求」：指消費者對於各種財貨的需求，目的在做為直接消費之用。

(三)「運輸需求」是屬於「引申需求」

我們可以發現，最終產品是最終用於消費而非生產其它產品的材料。因此，運輸需求是因為消費者上班、上學等通勤的「最終產品」，而出現了對「中間產品」的運輸需求。可以證實「運輸需求」是屬於「引申需求」。

資料來源：韓新(2019)，運輸經濟上課講義書，台北市

三、請說明邊際成本定價法所依據的原則及其適用的時機。(25 分)

【解題關鍵】

1. 《考題難易》★：非常簡單
2. 《解題關鍵》本題命題重點為邊際成本定價法之原則等，其為傳統之命題重點。

【擬答】

(一)邊際成本定價法(Marginal cost pricing)：又稱最佳定價法(first best pricing)，廠商以其邊際成本(Marginal cost)作為其在市場上對於該商品的價格。

(二)原則及適用時機：

1. 定價原則：獨佔廠商將其所生產的商品的價格(P)定為其邊際成本(Marginal cost)。
2. 適用時機：當市場為獨佔市場時，業者可以採行本法，使業者可以獲致其最大利潤。

資料來源：韓新(2019)，運輸經濟上課講義書，台北市

四、請說明在消費者具有不同的需求價格彈性之下，廠商調整產品價格對該產品總營收可能產生的影響。(25 分)

【解題關鍵】

1. 《考題難易》★：非常簡單
2. 《解題關鍵》本題命題重點可參考 99 年普考之「請利用需求彈性說明在航空客運市場裡，業者通常可經由漲價或降價的策略來增加其總營收？同樣地，在都市大眾運輸市場裡，則應該經由何種價格策略來增加總營收？」

【擬答】

(一)價格彈性的定義：其他條件不變之下，某財貨價格變動百分之一時，造成該財貨在一定時間內，需求量變動的百分比，公式可以表示如下：

$$|E| = \left| \frac{\frac{dQ}{Q}}{\frac{dP}{P}} \right| = \left| \frac{P}{Q} \cdot \frac{dQ}{dP} \right| = \left| \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} \right|$$

(二)總收入與需求彈性關係：

$$\frac{dTR}{dP} = \frac{d(P \cdot Q)}{dP} = Q + \frac{dQ}{dP} P$$

$$\Rightarrow Q \left(1 + \frac{P}{Q} \cdot \frac{dQ}{dP} \right) = Q(1 - |E|)$$

業者調整價格的策略對營收判斷

當 $|E|=1$ 時，上式恆等於 0。

$$\text{當 } |E| > 1 \text{ 時，上式 } \frac{dTR}{dP} < 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{當 } \Delta P < 0 \text{ 時, } \Delta TR > 0 \\ \text{當 } \Delta P > 0 \text{ 時, } \Delta TR < 0 \end{cases}$$

亦即，當需求價格彈性大於一時，此時「漲價可以增加收入」假說為真成立。

$$\text{當 } |E| < 1 \text{ 時，上式 } \frac{dTR}{dP} > 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{當 } \Delta P > 0 \text{ 時, } \Delta TR > 0 \\ \text{當 } \Delta P < 0 \text{ 時, } \Delta TR < 0 \end{cases}$$

亦即，當需求價格彈性小於一時，此時「漲價會減少收入」假說為真成立。

資料來源：韓新 (2019)，運輸經濟上課講義書，台北市