

## 109 年公務人員普通考試試題

類科：交通行政

科目：運輸經濟學概要

一、請說明如何評估綠色運輸 (Green Transportation) 對都市經濟、環境及生活品質之重要性，以及如何推動？(25 分)

《考題難易》★★：簡單。

《解題關鍵》

本題命題知能主要係測驗同學對於永續運輸 (Sustainable Transportation) 或綠色運輸 (Green Transportation) 對都市經濟、環境及生活品質等影響，同學可以依據運輸學與運輸規劃學永續運輸 (Sustainable Transportation) 內容盡量作答與說明。

【擬答】

(一)綠色運輸 (Green Transportation) 或永續運輸 (Sustainable Transportation)

運輸系統在全球 CO<sub>2</sub> 排放中，約占 26%；而運輸系統中，又以道路運輸的排放量最高，約占 65%，而且還在持續成長中，由於 CO<sub>2</sub> 會造成溫室效應，使全球暖化與氣候變遷的問題更形惡化。因此，基於「永續發展」的理念及世界的潮流，朝著省能源、低污染、智慧化運輸系統的目標邁進，達成提高運輸服務品質及提升生活品質的目標。

(二)綠色運輸 (Green Transportation) 對都市經濟、環境及生活品質重要性：在滿足當前運輸需要，同時不損及後代子孫滿足其本身需要的發展，其內涵係以生態保育和天然資源的永續利用為基礎，經由有效的經濟發展為手段，塑造生命品質不斷提升的社會為目的。其永續向度：1. 環境永續性：提升民眾生活品質。2. 社會永續性：使社會各階層均可獲益。3. 經濟財務永續性：改善民眾生活水準。爰具體評估指標與推動說明如下：

1. 具體綠色運輸 (Green Transportation) 評估指標

- (1) 對都市經濟效率面向：如：大眾運輸系統使用情形或旅客 (或貨物) 乘載率
- (2) 對都市環境衝擊面向：運輸系統排放溫室氣體情形
- (3) 對都市生活品質面向：如：石化能源使用情形或運輸系統肇事率

2. 研擬綠色運輸 (Green Transportation) 發展策略：

- (1) 改善大眾運輸系統：以臺北都會區捷運系統通車觀察，大眾運輸系統改善可有效解決都市交通擁擠及停車空間不足等問題。
- (2) 積極推動機動運具改採低污染車輛：如使用電動車或複合動力車，未來政府應更積極推動低污染車輛之使用。

資料來源：蕭再安與曾國雄等 (民國 95 年)，永續運輸綜合評估指標系統之研究 (第二年期)，台北市，交通部運輸研究所。

二、何謂規模經濟？何謂密度經濟？在成本函數中必須納入那一類型變數才能區隔兩者？(25 分)

《考題難易》★：很簡單。

《解題關鍵》

本題命題知能主要係測驗同學對於規模經濟與密度經濟的概念型定義與操作型定義，並請同學依據前開定義具體以成本函數比較說明之，是相當容易的題型。

【擬答】

(一)規模經濟定義：規模經濟 (Scale of Economics, SE) 意指當規模增加時，若平均成本隨產量增加而遞減則稱「規模經濟」，其判斷指標主要運用下式： $SE = 1 - MC/AC$

1.  $MC > AC$  時，此時平均成本隨產量增加而遞增， $\rightarrow SE < 0 \rightarrow$  規模不經濟。
2.  $MC < AC$  時，此時平均成本隨產量增加而遞減， $\rightarrow SE > 0 \rightarrow$  規模經濟。
3.  $MC = AC$  時，平均成本不因產量而有所改變， $\rightarrow SE = 0 \rightarrow$  固定規模經濟。

(二)密度經濟定義：密度經濟 (Economies of Density, ED)：為一短期概念，指資本固定時，

## 公職王歷屆試題 (109 普考)

平均成本隨產量增加而遞減，其判斷指標主要運用下式：

$$ED = 1 - \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Q}$$

1.  $MC > AC$  時，此時平均成本隨產量增加而遞增  $\rightarrow ED < 0 \rightarrow$  密度不經濟
2.  $MC < AC$  時，此時平均成本隨產量增加而遞減  $\rightarrow ED > 0 \rightarrow$  密度經濟
3.  $MC = AC$  時，平均成本不因產量而有所改變  $\rightarrow ED = 0 \rightarrow$  固定密度經濟。

(三) 密度經濟與規模經濟比較：兩者判斷指標相同，惟各有適用時機：密度經濟適用於短期（規模不變）平均成本與產量之關係；規模經濟則適用於長期（規模改變）平均成本與產量之關係。一般而言，經濟分析係以「資本」（即  $K$ ）之改變與否區分規模是否改變，亦即「資本」改變時則規模改變，此時適用規模經濟；「資本」不變時規模不變，此時適用密度經濟。茲以成本函數說明如下：

設成本函數可以用數學式表示如下： $TC = f(Q)$ ，（其中， $Q$  為產出量、 $TC$ （為總成本）。再將  $Q$  用數學式表示如下： $Q = g(L, K)$ ，（其中， $Q$  為產出量、 $L$ 、 $K$  為生產要素）。此時成本函數可以改寫成為  $TC = f(Q) = f(g(L, K))$ 。

若進一步假設生產要素  $L$  的價格為  $PL$  時、生產要素  $K$  的價格為  $PK$  時，成本函數便可以改寫成

$TC = f(g(L, K)) = PKK + PLL$ ，我們發現若假設生產要素  $K$  為「資本」時，當「資本」（ $K$ ）固定不變時，因為其規模不變，此時即可用上面成本函數式以密度經濟解釋之；反之，當「資本」（ $K$ ）已經改變時，此時因規模改變，我們就可以用規模經濟解釋之。

資料來源：韓新（2020），109 年高普考運輸經濟學總複習講義，志光補習班，台北市，未出版。

三、何謂第一級、第二級及第三級差別定價？試分述運輸業如何實施此三級差別定價。（25 分）

《考題難易》★：很簡單。

《解題關鍵》

本題命題知能主要係測驗同學對於第一級差別定價、第二級差別定價、第三級差別定價的概念型定義與操作型定義，並請同學依據前開三定義具體以述運輸業如何實施比較說明之，是相當容易的題型。

【擬答】

(一) 差別定價法 (price discrimination)：當廠商銷售同質商品，但卻按照不同價格出售的狀況，或是，廠商提供相同品質之產品，針對不同需求特性之市場收取不同之費用，

1. 第 1 級差別定價法，又稱完全差別定價法，其意義為廠商按照消費者的需求，每一單位商品，均按不同的價格銷售，此時，消費者剩餘等於零，亦即消費者剩餘都為生產者所獲取，然而實務上卻是一種很難達成的定價法。
2. 第 2 級差別定價法：以數種不同的價格銷售，例如消費者購買 0-10 件商品時購買量，便以較高的價格銷售。本法若能仔細登記與計算的商品類型，例如家裡的用水、電、天然氣等，可以妥善登記購買量，可運用本法達成。
3. 第 3 級差別定價法：是種最容易實行且普遍的差別定價法，廠商提供相同品質之產品，針對不同需求特性之市場收取不同之費用，基本條件包括：廠商對該市場具獨佔能力、廠商有能力將市場分割，且分割後之各市場產品無法轉售、分割後之兩市場需求彈性不同。

(二) 運輸業實施差別定價法 (price discrimination) 做法：

1. 第 1 級差別定價法：實務上是種很難達成的定價法。爰運輸業者沒有任何實施第一級差別定價法之機會或可能性。
2. 第 2 級差別定價法：實務上若是能仔細登記與計算使用量，可以妥善登記消費者使用量，即可運用本法達成。爰運輸業者若是以預付（儲值）卡等電子票證方式收費，即可實施此類差別定價法，例如：台北捷運公司目前所實施之捷運常客消費方案，針對消費者每月使用捷運之數量予以不同比例（成數）之回饋金。
3. 第 3 級差別定價法：以具獨佔能力之鐵路運送業者為例，高鐵公司便可以針對尖峰與離

## 公職王歷屆試題 (109 普考)

峰等不同需求特性之時段，進而收取不同票價之車資。如離峰票價等作法移轉尖峰需求。

資料來源：韓新（2020），109 年高普考運輸經濟學總複習講義，志光補習班，台北市，未出版。

### 四、請說明運輸需求及供給與其他產業（例如，製造業、農業）有何差異？（25 分）

《考題難易》★：很簡單。

《解題關鍵》

本題命題知能主要係測驗同學對於經濟學的需求及供給與運輸經濟學討論到的運輸需求及運輸供給就定義與特性等進行比較與說明，是相當容易的題型。

【擬答】

以下謹將運輸需求及供給與農業需求及供給比較如下表

	農業	運輸
需求	農業需求為直接需求	運輸需求 (Transport Demand) 是引申需求。交通運輸工具的使用者，使用運輸服務時，並不是因為可直接受益於交通服務，是源自於其他方面結果。
需求 (Demand) 之意義	在其他情況不變下，在某段期間內，消費者對特定財貨或勞務，面對不同價格下，願意且能夠消費之數量。	運輸需求定義為：「消費者對某運輸服務有能力且願意支付其費用的渴望」，亦即，「在某特定時間內，消費者有能力且願意購買某運輸服務的期望」，或是定義為：「消費者在現有所得限制下，根據所有運輸服務所提供的特性（例如：旅行時間、票價、可靠度等等），對於所有運輸服務渴望的組合」
需求特性	價格競爭	引申且負效用之需求、即時需求、需求變化大、需求多樣性、多樣化競爭、非價格競爭
市場與價格	農產品市場與價格薯市場之價格機制	運輸服務尚須接受政府管制（非單純市場價格價格機制）
需求函數	一般需求函數式	運輸需求函數模式，可區分總體模式與個體模式兩大類，前者又可以再區分成總計程序性需求模式及總計直接需求模式等兩大類，後者依其假設不同，又可區分多項羅吉特模式 (MNL Model) 及普羅比模式 (Probit Model) 等模式。
供給 (Supply) 意義	在特定期間內，個別生產者在各種市場價格下，願意且能夠出售商品數量，如同需求理論，可表達方式有供給表 (Supply Schedule)、供給函數 (Supply Function) 與供給曲線 (Supply Curve)。	運輸供給意義：可再區分三個層面：(一)對使用者之意義：服務績效（包含旅行時間、班距、容量）。(二)對非使用者之意義：運輸供給過程對非使用者之意義為包含空氣污染、噪音、阻隔效果（如高架道路或鐵路）與土地價值之改變等衝擊。(三)對營運者之意義：即傳統供給之成本函數。線 (Supply Curve)。
供給特性	供給者即為業者、可明確找出供應量與價格間之關係、價格為最重要屬性、供給者屬性由供給者自行決定、價格與成本決定數量、決策相對單純。	運輸供給特性： 1. 客運：及時供應、資本密集性、資本沉沒性、變動成本少、共同成本、長週期、公共管制性、政府補貼、供給者有時不明確等。 2. 貨運：及時供應、服務品質不一、生產與銷售單位不一致等。
市場管制	其他情況不變，價格被人為地管制在均衡價格之上（價格下限）。本法常發生在農產品市場與勞動市場中。	由於公共運輸業者具有公共財、外部性存在、資訊不對稱、壟斷與競爭、規模經濟等許多特性，加上政府政策與所得分配等特性，因此，其經營管理需受政府管制。運輸管制包括價格管制與非價格管制等兩大類

資料來源：

1. 韓新（2020），109 年高普考運輸經濟學總複習講義，志光補習班，台北市，未出版。
2. 農業部分係參考新保成出版社所編輯之【農業經濟學】108 地方特考考前重點整理，網址可見於：<https://www.eyebok.com.tw/Article/Detail/45862>