

三民輔考－高考交通行政 運輸經濟學

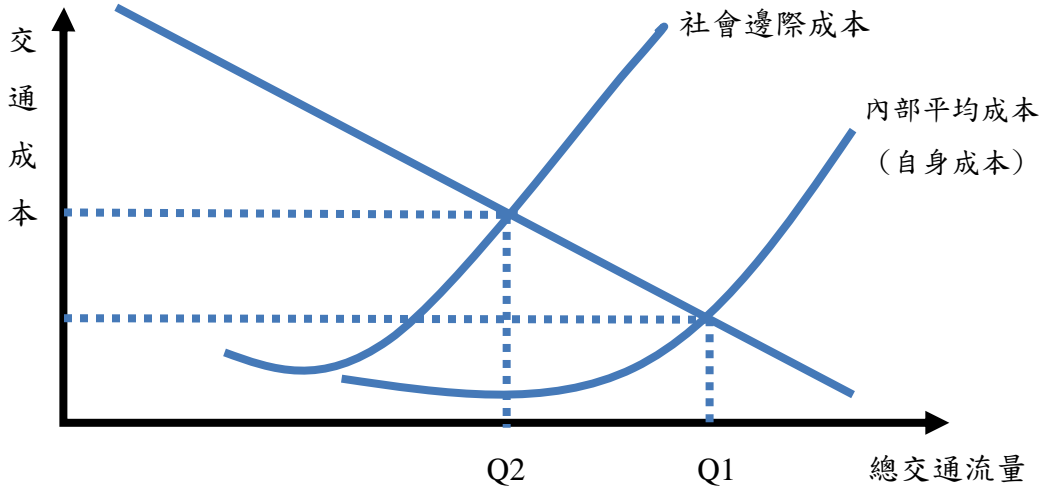
108 年

一、請繪圖說明，在學理上如何決定道路擁擠收費的金額。(25 分)

【擬答】

(一) 道路定價(Road Pricing)定義

若道路的交通量過大時，即產生道路交通擁擠現象（俗稱塞車），增加整體社會的旅行時間與空氣污染，此時，使用道路社會邊際成本會與使用者的內部平均成本（自身成本）產生過大差距。如下圖所示，兩條成本線有明顯落差。

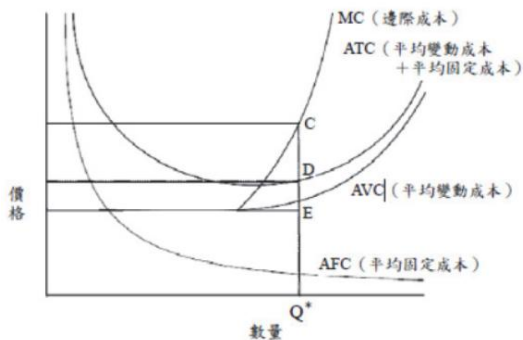


(二) 道路擁擠收費

- 1.收費前：消費者僅會根據內部平均成本，與其需求曲線香蕉而達成均衡，此時總交通流量為 Q_1 。
- 2.採取道路擁擠收費後：課稅或徵收費用後，交通量會落在社會邊際成本與需求曲線相交點，此時總交通流量為 Q_2 。此時為最適的道路定價（即對使用者的交通成本），可有效緩解車潮，並將此經費用於補貼如空汙等使用者造成的外部成本上。



二、下圖由四條成本曲線所組成，由上而下依序為邊際成本、平均總成本、平均變動成本與平均固定成本，請以此圖回答以下問題：全球海運貨櫃運輸業者自西元 2013 年至今多數業者處於虧損狀態，但是多數業者仍繼續營運，並沒有退出市場。如果以下圖來解釋某業者的投資決策，假設其產量為 Q^* ，請說明目前市場價格的可能區間，並解釋業者的決策理由。（25 分）



【擬答】

(一) 四條成本曲線

1. 邊際成本(MC)
2. 平均總成本(ATC)= 平均變動成本(AVC)加上平均固定成本(AFC)
3. 平均變動成本(AVC)
4. 平均固定成本(AFC)

(二) 若某個時間點，船運商的產量為 Q^* ， $P=AR=MR$ ，以 $MR=MC$ 找出均衡價格 Q^*

1. 當 P 位於 C 點時：

此時 $MR=MC$ ，均衡價格位於 C 點，廠商可獲得超額利潤，因此會選擇繼續生產。

2. 當 P 位於 D 點時：

MC 邊際成本線穿過 ATC 平均總成本的最低點，此時均衡價格位於圖上 D 點。此時無超額利潤，僅有正常利潤，廠商會選擇繼續生產。

3. 當 P 位於 E 點時：

MC 邊際成本線穿過 AVC 平均總變動成本的最低點，此時均衡價格位於圖上 E 點。此時繼續生產或暫時歇業皆可，損失均為平均固定成本，此時為短期歇業點。

4. 當 P 點位於 E 點向下時：

此時 $P < AVC$ ，若生產，每生產一個賠一個，此時應考慮退出市場，損失均為平均固定成本加上一部分的變動成本，此時為退出市場（立即停工）點。

(三) 海運貨櫃業者決策：2013年至今多數業者雖虧損但仍繼續營運，未退出市場。

假設產量為 Q^* ，

1. 市場價格為 P_c 時，運費 $(P) >$ 平均總成本 (ATC) ，航商可獲超額報酬。
2. 市場價格為 P_d 時，運費 $(P) =$ 平均總成本 (ATC) ，航商可獲正常報酬。
3. 停工歇業點：當平均變動成本 $(AVC) <$ 運費 $(P) <$ 平均總成本 (ATC) 時，業者會選擇停產，暫時不提供服務。(因仍可分攤部分固定成本)
4. 退出市場點：當平均變動成本 $(AVC) >$ 運費 (P) 時，業者會退出市場。

三、請從需求價格彈性的角度，說明航空公司使用營收管理(revenue management)策略所依據的理論基礎。(25 分)

【擬答】

(一) 營收管理又稱收益管理、產出管理(Yield Management)

指透過理解、預測消費者的行為，並利用不同時間段的價格差異化及折扣分配，來實現收益最大化的一種管理模式。以航空公司來說，就是在適當時間，將適當座位，銷售給適當顧客(需透過預測旅客的消費者行為)，進而最大化營收。

(二) 理論依據：

因飛機座位(資源量)數量不變，且該服務具有不可儲存性(即該時段沒有人搭乘，也不能挪用到下一個時段，空位就是代表少賺了)，因此透過策略性的控制庫存(即飛機客座座位)，利用差異化定價(通常為第三級差別定價)，對不同顧客採取不同售價，可最大化旅客所帶來的營收。

例：廉價航空公司通常會將票分為幾個區間，前 10 張買價格最便宜，11~20 張價格貴一階，21~30 張貴兩階，第 30 張後則恢復原價(以購買時間點作為區隔)。

(三) 航空運輸實務上作法：

1. 對消費者需求的預測：通常利用過往統計數據，並參考相關的需求因素，以建立旅客需求預測系統。

例：找出消費者的需求價格彈性，在其他條件不變下，若某群人需求彈性小(如商務客群)，則可透過增加價格，來賺取更高收益。若某群人需求彈性大(如學生、價格敏感者)，則可透過適當降價，增加該群人的需求量。透過宏觀調控總需求量，可避免供給過剩，且能獲取最大收益。

2. 超額定位(Overbooking)：航空公司為避免旅客訂位後臨時退票(雖可收取退票手續費)，導致航空班機坐位出現空位(如上述，空位即代表少賺了)。業者會根據該航班的報到率，進行機位超賣，以確保所有位置都有人搭乘。但有時若全數報到，可能導致有人無法搭上該班飛機，此時航空公司會提供補償，並盡速協助旅客搭乘下一班同目的地的班機。



四、請說明範疇經濟(economies of scope)的意義，並舉一運輸產業的實例，說明該產業具有明顯的範疇經濟。(25分)

【擬答】

(一) 範疇經濟(Economies of scope, ES)

指某廠商同時生產兩種產品時，若其總成本會比單獨生產兩種的個別成本加總起來更低，則該廠商具備範疇經濟，或稱之為綜效(Synergy)。

$$ES = \{ C(X) + C(Y) - C(X+Y) \} / C(X+Y)$$

若 $ES > 0$ ，則具備範疇經濟，若 $ES < 0$ ，則不具備範疇經濟。

(二) 經濟意義

1. 當具備範疇經濟時，代表聯合生產(同時生產)，可降低總成本。
2. 顯示該廠商的生產要素可以分享給其他的生產要素。例如原僅生產蘋果，後生產及香蕉，人力、貨車、水源等可以互補共用，則具範疇經濟。
3. 顯示該廠商可能尚有剩餘資源或閒置產能。將此閒置或剩餘資源投入後，可達成更高效益(1+1>2的效果)，亦可稱為綜效。

(三) 運輸產業實例：鐵路業、航空業

1. 鐵路業中，投入營運的生產要素如鐵軌、橋梁、場站、人員等，均可同時提供載客及載貨服務，因此生產要素之間可共用，達到互補效果，同時營運兩者服務，較單提供一種服務更能節省成本，此為典型範疇經濟案例。
2. 航空業中，生產要素如航權、機場停泊租借、維修場所及維修設備、機師及機組人員等，亦可同時適用客機及貨機服務，亦可取得範疇經濟。
3. 同時，航空業及鐵路業均可利用閒置產能，以賺取更多收入，達成更大的效益。如鐵路業可利用閒置路線與月台，進行貨車的場站調度及運輸；航空業因covid-19導致客運量大減，可將飛機改裝為貨機，賺取運費以貼補飛機的固定成本。