

112 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

韓新老師

一、運輸產業具有規模經濟，故運輸市場不宜開放過多家業者，以避免規模經濟難以發揮。但家數少，業者發揮市場獨占力卻又會造成效率損失。如何進行市場管制可兼顧規模經濟又可避免效率損失？(25分)

《考題難易》★(很簡單)

《破題關鍵》本題同學可以參考 95 年普考之「公共運輸之運價常受到政府管制，以公路客運為例：(一)若採「投資報酬法」管制業者之運價上限，應蒐集哪些資料？此法之優缺點為何？(二)若採「成本加成法」管制業者之運價上限，應蒐集哪些資料？此法之優缺點為何」進行作答。

【擬答】

(一)運輸管制原因：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說明如下：

1. 規模經濟之存在：由於運輸業多具有規模經濟，因此，需要由政府對業者數目加以管制，以避免投資浪費與享受規模經濟之優點。
2. 外部效果：外部效果可以包括外部效益與外部成本，因此，當運輸業具有外部成本時，例如：污染、噪音、擁擠時，必須由政府介入並加以管制以避免過度使用；反之，當具有外部效益，如促進區域發展、發展觀光或是促進產業發展時，則需由政府介入予以補貼並加以管制。
3. 資訊不對稱或市場不存在：由於運輸業者與消費者兩者之間，處於資訊不對稱的狀態，政府必須提供各項資訊，並對業者實施管制；此外，交易量非常稀少的偏遠地區市場，則須由政府介入與管制。
4. 聯合壟斷與惡性競爭：為避免運輸業者透過聯合壟斷而剝削消費者，或採自殺式之惡性競爭，而危及產業生存與消費者權益，必須由政府介入並加以管制。
5. 政府基於國家安全與公眾福利政策：為照顧偏遠地區與國防需求，會由政府透過補貼或是直接參與運輸業之經營；此外，為照顧弱勢團體，政府需要制定各項運輸管制與補貼政策。

(二)運輸管制實務：爰運輸管制實務上係採報酬率管制模式等價格管制模式，以兼顧規模經濟病可避免效率損失，謹說明如下：

1. 報酬率管制模式 (A-J Model)：指在合理報酬率管制下，求得利潤最大的方法。由於 A-J Model 可以確保業者的投入資本，能夠發揮其投資效益，因此，投資成本高與沈沒成本較高的運輸業，均可以採用此法。
2. 營運比管制模式：模式數學式表示如： $TC/TR = 1 / (1 + r)$ 。模式為平均成本加成法的變形，由於，採用本模式會使得價格穩定且利於管制，成為經常使用的管制方法，然而由於運輸業經常具有投資龐大等特性，導致平均成本過高，不易採用本法實施。

參考資料來源：韓新(2023)，運輸經濟學總複習講義，臺北市，首席文化出版社。

二、某一運輸業的成本函數為： $C(Q, w, r) = 5.0w^{0.6}r^{0.4}Q^{0.9}$ ，其中， w 為工資率、 r 為利率、 Q 為產出(延車公里)。

- (一)指出其經濟規模特性。(5分)
- (二)推導其勞動及資本需求函數。(10分)
- (三)計算其生產要素間之替代彈性。(5分)
- (四)計算其勞動及資本需求函數之價格彈性。(5分)

《考題難易》★★★(很困難)。

《破題關鍵》本題同學可以參考 101 年身心障礙 4 等之「假設一家公路客運公司的成本函數可表為：

$C(N, Q, w, r) = 5N^{0.9}Q^{0.7}w^{0.6}r^{0.4}$ ，其中 w 為工資、 r 為利率、 Q 為產出（延車公里）、 N 為服務路線總里程數（公里）。(一)試分別計算密度經濟及規模經濟。(二)試推導其勞力及資本需求函數。(三)勞力與資本間之替代彈性為何？」進行演算推導即可。

【擬答】

(一)經濟規模特性：

$$C(Q, w, r) = 5Q^{0.9} w^{0.6} r^{0.4},$$

$$TC = 5Q^{0.9} w^{0.6} r^{0.4},$$

$$\rightarrow AC = TC / Q = 5Q^{0.9} w^{0.6} r^{0.4} / Q = 5 Q^{-0.1} w^{0.6} r^{0.4}$$

$$\rightarrow MC = dTC/dQ = 5 (0.9) Q^{-0.1} w^{0.6} r^{0.4} = 4.5 Q^{-0.1} w^{0.6} r^{0.4},$$

$$1. \text{規模經濟計算：} \because SE = 1 - MC / AC \therefore \rightarrow SE = 1 - (4.5 Q^{-0.1} w^{0.6} r^{0.4} / 5 Q^{-0.1} w^{0.6} r^{0.4}) = 1 - (4.5/5) = 1 - 0.9 = 0.1$$

(二)推導勞動及資本需求函數：

1. 計算勞力需求函數

$$\rightarrow wL + rK = TC = 5Q^{0.9} w^{0.6} r^{0.4}$$

$$\text{同除 } w \rightarrow L + \frac{rK}{w} = 5Q^{0.9} w^{-0.4} r^{0.4}$$

$$\text{移項 } \rightarrow L = 5Q^{0.9} w^{-0.4} r^{0.4} - \frac{rK}{w}$$

$$\rightarrow L = 5Q^{0.9} w^{-0.4} r^{0.4} - rKw^{-1}$$

$$\rightarrow L^* = \left(\frac{r}{w}\right) \left(5Q^{0.9} \left(\frac{w}{r}\right)^{0.6} - K\right)$$

2. 計算資本需求函數

$$wL + rK = TC = 5Q^{0.9} w^{0.6} r^{0.4},$$

$$\rightarrow wL + rK = TC = 5Q^{0.9} w^{0.6} r^{0.4}$$

$$\rightarrow rK = 5Q^{0.9} w^{0.6} r^{0.4} - \frac{wL}{r}$$

$$\text{移項 } \rightarrow K = 5Q^{0.9} w^{0.6} r^{0.4} - \frac{wL}{r}$$

$$\rightarrow K^* = \left(\frac{w}{r}\right) \left(5Q^{0.9} \left(\frac{r}{w}\right)^{0.4} - L\right)$$

(三)計算其生產要素間之替代彈性：

當生產要素間之替代彈性定義為勞力/資本比率變化的百分比除以技術替代率的百分比。亦即 $\varepsilon = \Delta(K/L) / (K/L) / \Delta(RTS_{LK} / RTS_{LK})$ 。此外， RTS_{LK} 又可表示為 $MPPL_L / P_L = MPPK / P_K$ 。

因此， $\varepsilon = \Delta(K/L) / (K/L) / \Delta(P_L / P_K) / (P_L / P_K)$ 或是 $\varepsilon = \Delta(K/L) / (K/L) / \Delta(w/r) / (w/r)$

$$\varepsilon = \Delta(K/L) / (K/L) / \Delta(w/r) / (w/r)$$

$$\rightarrow \varepsilon = d \log K / d \log L / d \log w / d \log r$$

$$\rightarrow \varepsilon = \ln 3 + 0.9 \ln Q + 0.4 \ln r - 0.4 \ln w / \ln 2 + 0.9 \ln Q + 0.6 \ln w - 0.6 \ln r / d \ln w / d \ln r$$

$$\rightarrow \varepsilon = -0.4 / -0.6 = 0.6667$$

(四)計算其勞動及資本需求函數之價格彈性：

$$\text{勞動力需求價格彈性} = \Delta TC / TC / \Delta w / w \rightarrow$$

$$= \Delta 5Q^{0.9} w^{0.6} r^{0.4} / 5Q^{0.9} w^{0.6} r^{0.4} / \Delta w / w = 0.6$$

$$\text{資本需求價格彈性} = \Delta TC / TC / \Delta r / r \rightarrow$$

$$\Delta TC / \Delta r / 5Q^{0.9} w^{0.6} r^{0.4} / r = 0.4$$

參考資料來源：韓新(2023)，運輸經濟學總複習講義，臺北市，首席文化出版社。

交通之星

唯一指定 志光 × 保成 × 學儒

雙料金榜



一年考取 余○杰

111 高考交通行政 狀元
111 普考交通行政 第四名

補習班對我最大的幫助，即是申論題批改服務，讓我能在不熟悉的科目中，快速了解考題方向和自己還有哪裡不足的地方，讓我在考試中獲取高分！

半年考取



優異考取 許○婕

111 普考交通技術

感謝父母和補習班給我所有需要的資源，備考期間最常和櫃檯姊姊進行交流，很謝謝她每次都幫我處理書籍和講義等瑣碎的事情，傳訊問事情也很快回覆！

三、網路美食外送業 (Uber Eats, Foodpanda,...) 多以機車為運具提供民眾便捷的美食外送服務。試評析網路美食外送業屬於那一種運輸業？應該如何納管？(25 分)

《考題難易》★ (很簡單)。

《破題關鍵》這個題目根本不屬於交通部的管轄範圍也沒有任何經濟學的模式可以拿來作答。同學可以用 UBER 案例與相關運輸學學到的常識進行作答即可。

【擬答】

以下參酌立法院法制局之「外送平臺之行業管轄問題研析」研究成果說明如下：

(一) Uber Eats 或是 Foodpanda 等美食外送服務業別分析


1. 甲說：主張此類外送行為之管轄分為 2 種類型，一般餐廳自行雇用員工提供外送服務，例如麥○勞歡樂送，屬經濟部管轄範圍；由第三方提供外送服務之新型態外送方式，宜屬汽車運輸業，應歸交通部管轄。
2. 乙說：此類 Uber Eats 或是 Foodpanda 外送平臺業者之營業項目登記為「資訊服務業」，若自行從事運送服務並收取報酬應屬違法，乙說此法制立場與台灣優步(Uber)違法經營汽車運輸業案相同。除非該平台業者與汽車貨運業者合作，由貨運業者派遣機車送貨，該提供運送服務之汽車運輸業者則屬交通部之管轄範圍。亦即主張其非屬汽車運輸業之任一種。
3. 丙說：依食品安全衛生管理法第 3 條規定「食品業者：指從事食品或食品添加物之製造、加工、調配、包裝、運送、貯存、販賣、輸入、輸出或從事食品器具、食品容器或包裝、食品用洗潔劑之製造、加工、輸入、輸出或販賣之業者。」因此，納入食品物流業者之美食外送平臺，除應依「食品業者登錄辦法」登錄食品業者、倉儲場所及運輸工具等基本資料外，並須符合 GHP 規範。違反相關規定者，得命限期改正；屆期不改正者，可處 6 萬元以上 2 億元以下罰鍰；情節重大者，並得命其歇業、停業、廢止其登記或食品業者之登錄。
4. 綜上：建議採取丙說。理由：甲說所主張由第三方提供外送服務之外送方式宜屬汽車運輸業，屬甲單向說法，未與其他業務主管機關協調，復依台灣優步(Uber)違法於台灣經營計程車客運業等案仍在法院審議，業者以機車運送美食未申請籌設汽車運輸業應屬事實，宜採丙說由衛生福利部依食品安全衛生管理法將美食外送平臺業者納入「食品物流業」，要求業者必須強制登錄，並應符合食品良好衛生 (GHP) 及餐飲服務定型化契約有關規範為宜。

(二) Uber Eats 或是 Foodpanda 等美食外送服務納管方式建議如次：

公職王歷屆試題 (112 普考)


- (1)由衛生福利部將 Uber Eats 或是 Foodpanda 外送平臺納入食品物流業並依食品安全衛生管理法監管：依食品安全衛生管理法第 3 條規定「食品業者：指從事食品或食品添加物之製造、加工、調配、包裝、運送、貯存、販賣、輸入、輸出或從事食品器具、食品容器或包裝、食品用洗潔劑之製造、加工、輸入、輸出或販賣之業者。」等規定要求平臺業者，應依「食品業者登錄辦法」登錄食品業者、倉儲場所及運輸工具等基本資料外，並須符合 GHP 規範。
- (2) Uber Eats 或是 Foodpanda 應訂定物流管制標準作業程序(SOP)：Uber Eats 或是 Foodpanda 應訂定物流管制 SOP，SOP 內容應包括有：A 不同原材料、半成品及成品作業場所，應分別設置或予以適當區隔，並有足夠之空間，以供搬運。B 物品應分類貯放於棧板、貨架上或採取其他有效措施，不得直接放置地面，並保持整潔。C 作業應遵行先進先出之原則，並確實記錄。D 作業過程中需管制溫度或溼度者，應建立管制方法及基準，並確實記錄。F 貯存過程中，應定期檢查，並確實記錄；有異狀時，應立即處理，確保原材料、半成品及成品之品質及衛生。G 低溫食品之品溫在裝載及卸貨前，應檢測及記錄。H 低溫食品之理貨及裝卸，應於攝氏 15 度以下場所迅速進行。I 應依食品製造業者設定之產品保存溫度條件進行物流作業等規定。確保食品安全與衛生(食品良好衛生規範準則第 16 條參見)

參考資料來源：立法院法制局 <https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=6590&pid=186276>



高普交通之星

只在 志光 × 保成 × 學儒



| | | |
|--|--|--|
| 狀元 榜眼 111 高考交通行政 余○杰 111 普考交通技術 郭○致 111 普考交通行政 鄧○文 111 普考交通技術 郭○致 | 狀元 探花 111 高考交通技術 鄭○蓉 111 高考交通行政 潘○文 111 普考交通行政 潘○文 111 普考交通技術 鄭○蓉 | 狀元 探花 111 普考交通行政 潘○文 111 普考交通技術 鄭○蓉 111 普考交通行政 潘○文 111 普考交通技術 鄭○蓉 |
| 111 普考交通行政 第四名 簡○耘 111 普考交通行政 第四名 余○杰 111 普考交通行政 第五名 鄧○文 111 普考交通行政 第六名 王○琳 | 111 普考交通行政 第六名 吳○益 111 普考交通行政 第七名 郭○致 111 普考交通行政 第八名 陳○志 111 普考交通行政 第八名 莊○瑩 | 111 普考交通行政 第九名 楊○芝 111 普考交通行政 第九名 傅○萱 111 普考交通行政 第十名 鄧○文 keep for you |

錄取率連五年過半 印證本系列輔考佳績

| 普考交通行政 | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 111年錄取率 64% | 110年錄取率 74% | 109年錄取率 52% | 108年錄取率 64% | 107年錄取率 79% |
| 高考交通技術 | | | | |
| 111年錄取率 58% | 110年錄取率 62% | 109年錄取率 75% | 108年錄取率 51% | 107年錄取率 54% |

因版面有限，完整榜單請上公職王查詢

四、國內汽車客、貨運輸業均發生駕駛員不足的現象。試述形成此一現象的原因及其所衍生的問題，並據以提出解決方式。(25 分)

《考題難易》★(很簡單)。

《破題關鍵》在經濟學中我們雖然有後彎的勞動供給曲線模型，其主要係描述當工資增加到超過一定限度時，勞動力供給者的我們反而會用休假或是不上班來取代上班時間，所以較高工資反而導致勞動市場上勞動力供給減少的現象。但是這個題目-國內汽車客(貨)運輸業缺工(駕駛員勞動力不足)顯然並不是用上面的後彎的勞動供給曲線模型來解釋。所以同學就用運輸學學到的知識進行作答，基本上根本不需要用到任何經濟學的模式進行作答即可。

《使用法條》or《使用學說》：交通部公路總局公路公共運輸營業大客車駕駛擴大徵才就業獎勵方案補助作業要點。

【擬答】

(一)汽車運輸業駕駛人力不足可能原因

1. 國內粗出生率快速下降：以新生兒出生人口數檢視，20 年前的台灣每月新生兒人口數都

還有三萬人，然而，根據內政部統計 2022 年全年台灣地區新生兒全年僅 13.8 萬人。整整少了 2/3 人，出生率下降直接影響的便是未來勞動力供給量大幅減少。

2. 高學歷知識分子大量增加：隨著人人可以念大學的口號，再加上普設大學以及國民義務教育延長至 12 年等教育政策推波助瀾下，高學歷的大學生數量增加外，其就業多偏好有舒適辦公環境或是光鮮亮麗的服務業，但汽車運輸業駕駛工作多被視為是知識水準低且工時與危險性相對較高之產業之一，很少願意投入此項工作。

(二) 汽車運輸業駕駛人力不足可能衍生問題

1. 汽車運輸業駕駛員處於身心不佳之行車風險狀況下：公路汽車客運業及市區汽車客運業在取得營業執照或是路線許可證之時，經有須維持公路主管機關核定之客運班車班次數與發車頻率數等之最低服務水準等規定，然而在業者須維持主管機關核定班次數量前提下與營運收入等考量下，駕駛人力不足將直接導致業者排班密度增加及排班頻率提高，加上部分跨縣市班車行駛時間車超過 2 小時以上，若再加上交通尖峰時間、偶發性的交通意外事故等交通因素影響下，汽車運輸業駕駛員更需承受長時間之專注力或處理車內乘客突發事件，若長期處於高工時、無適當休息時間之工作環境下，勢必造成汽車運輸業駕駛員身心不佳之行車風險。
2. 超時工作與休息時間不足會影響駕駛員工作效率與行車安全：超時工作與休息時間不足等違法情形，除違反勞基法與汽車運輸業管理規則外，不僅駕駛員超時時數過長，汽車運輸業駕駛員在長時間駕車後休息時間也相當短暫，甚至加班至夜間後，翌日清晨即需再度出勤，休息間隔甚有不足 8 小時情形，因此，長期加班及休息時間不足之惡性循環下，除導致駕駛員過勞與工作效率低落外、長期更可能因專注力不足而發生行車安全意外。

(三) 汽車運輸業駕駛人力不足解決方式

1. 強化公車業者加強對相關調度人員法制觀念：對公車司機超時或休息時間不足，業者不可以動輒以「人力不足」為理由應對駕駛人力不足的基本問題，仍然安排駕駛超時工作或是苛扣工資甚至是未依勞基法等規定給予勞工國定假日出勤工資。
2. 增加大客(貨)車駕駛訓練與考驗設備數量：國內汽車客運業者長期面對大客車駕駛人力缺口問題，然而台灣目前缺乏相關可提供駕駛人力之訓練場地與訓練容量，以交通部公路總局為例，其早期所屬北、中、南三個公路人員訓練中心，配合公路總局改制已縮編成為一個公路人員訓練所，其北部亦僅有金城路教練場有 1 套大客(貨)車駕駛訓練考驗設備，訓練硬體設備已達飽和，面對報名訓練人數持續增加，根本無法增加教練師資或是訓練車輛數提升訓練容量，須由公路主管機關就整體教練場地空間配置重新檢討，始能將現有空間與設備等資源發揮其最大效能，提升大客車訓練容量，充實國內大客車駕駛人力需求。
3. 擴大辦理「公路公共運輸營業大客車駕駛擴大徵才就業獎勵方案」並辦理營業大客車駕駛徵才活動：為協助公路客運業者招募並留住駕駛人，交通部公路總局前於 111 年辦理公路公共運輸大客車駕駛擴大徵才穩定就業留才方案，幫助客運業者解決人力不足等問題。本(112)年度交通部公路總局繼續辦理客運大客車駕駛徵才留才方案，公布「交通部公路總局公路公共運輸營業大客車駕駛擴大徵才就業獎勵方案補助作業要點」，依據擴大徵才就業獎勵方案補助作業要點，凡經客運業者僱用擔任駕駛達 3 個月，駕駛訓練費用（小客車升大客車 14,500 元；大貨車升大客車 13,500 元）由政府全額補助；訓練期間，還可獲發生活津貼每日 850 元（公路總局及業者分攤各半），以減輕訓練期間的經濟負擔，達到育才目的。後續受僱達 6 個月及 1 年時，再發給穩定就業獎勵金各 3 萬元，以加強人才之留用，駕駛人最高可受補助 12 萬 2,100 元，協助公路、市區汽車客運業及遊覽車客運業延攬及培訓駕駛人才，並促進其就業，解決汽車客運業近年來所面臨駕駛人力不足的問題，充實國內營業大客車駕駛人力等需求。

參考資料來源：韓新(2023)，運輸經濟學總複習講義，臺北市，首席文化出版社。