

111 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：運輸學概要

劉奇老師解題

一、試說明計程車客運業、小客車租賃業以及運輸網路公司 (transportation network companies, TNCs) 三者之差異。另說明多元化計程車服務與傳統計程車服務的主要差別為何？(25 分)

1. 《考題難易》★★ (偏易)

2. 《破題關鍵》本題考點在「政府對於 U-ber 的管理」及「多元化計程車」等均係近年來推動的重要交通政策，前半段「計程車客運業、小客車租賃業及運輸網路公司之差異比較」子題，一般程度考生只要具基本概念即可申論作答；另後半段「多元化計程車與傳統計程車服務之主要差異」子題亦曾考過多次，考生只要有準備考古題，仍不難論述說明。

【擬答】

(一)計程車客運業、小客車租賃業及運輸網路公司三者之差異分析

1. 計程車客運業之業務範圍

- (1)依「公路法」及「汽車運輸業管理規則」之規定，「計程車客運業」指在核定區域內，以小客車出租載客為營業者。
- (2)依「汽車運輸業管理規則」之規定，「計程車客運業」為因應特定消費型態所需，得經營「多元化計程車客運服務」。所謂「多元化計程車客運服務」，指以網際網路平臺，整合供需訊息，提供預約載客之計程車服務。
- (3)另依「汽車運輸業管理規則」之規定，經營「多元化計程車客運服務」之業者，應於消費者叫車時提供相關資訊；而「多元化計程車」接受消費者提出之乘車需求以預約載客為限，不得巡迴攬客或於計程車招呼站排班候客。

2. 小客車租賃業之業務範圍

- (1)依「公路法」及「汽車運輸業管理規則」之規定，「小客車租賃業」指以小客車或小客貨兩用車租與他人自行使用為營業者。
- (2)依「汽車運輸業管理規則」之規定，「小客車租賃業」分為甲種小客車租賃業、乙種小客車租賃業及丙種小客車租賃業三種。「甲種小客車租賃業」之經營應以公司組織為限，得設置國內外服務網辦理連鎖經營，並得在機場、碼頭、鐵路車站等交通場站內租設專櫃辦理租車之業務。「乙種及丙種小客車租賃業」之經營得以公司或行號為之。但「丙種小客車租賃業」以提供租賃期一年以上之小客車或小客貨兩用車為限。
- (3)另依「汽車運輸業管理規則」之規定，「小客車租賃業」利用行動裝置透過網際網路應用程式同時提供車輛租用及駕駛人代為駕駛服務。計費應以日租或時租為之，起租至少為一小時以上，並不得以優惠或折扣名義規避。

3. 運輸網路公司之業務範圍

- (1)「運輸網路公司」(transportation network companies, TNCs)係近年因應科技日新月異而生的新興行業類別，它是提供媒合小客車載客運輸服務的網路平台業者的統稱，這類網路平台業者(如 U-ber)透過其網路平台媒合小客車與有乘車需求的乘客，同時提供服務給小客車駕駛與乘客，落實共享經濟的理念。
- (2)由於運輸網路公司(如 U-ber)係定位為「資訊服務業」，則無需遵循相關運輸法規，亦並不要求其駕駛人獲得職業駕駛執照及辦理執業登記，相較之下節省許多行政成本，

公職王歷屆試題 (111 地方特考)

形成與傳統計程車的不公平競爭，除我國認為 Uber 違法外，全球還有很多國家（如德、法、西班牙、丹麥、南韓、香港等）亦認為是違法。

(二) 多元化計程車服務與傳統計程車服務的主要差異

1. 「多元化計程車」又稱「台版 UBER」，是指透過網路平台預約叫車及電子支付的乘車方式，提供消費者叫車前之車輛、駕駛及預估車資等資訊，以及車輛定位、行車軌跡等服務，並可供消費者於乘車後進行服務品質評價。另為與一般計程車有所區別，「多元化計程車」的車身禁止使用黃色且僅得預約載客，並不得在街上巡迴攬客或於計程車招呼站排班候客。
2. 多元化計程車與傳統計程車的使用與服務方式之差異

| | 傳統計程車 | 多元化計程車 |
|----------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 車身顏色 | 純黃 | 純黃之外其他車色 |
| 牌照稅及汽燃費 | 均免徵 | 均免徵 |
| 駕駛人資格 | 領有職業駕駛執照與計程車駕駛人執業登記證 | 領有職業駕駛執照與計程車駕駛人執業登記證 |
| 管理責任 | 者對所屬車輛與駕駛人負有管理責任 | 者對所屬車輛與駕駛人負有管理責任 |
| 預約叫車及預約車型 | 可/部分可預約車型 | 均可 |
| 巡迴攬客（路招）、招呼站排班 | 可 | 不可 |
| 叫車服務平台 | 電話、網際網路、APP | 網際網路、APP |
| 行車路徑追蹤 | 提供派遣服務業者需記錄派遣資料，有定位功能者需定位車輛座標 | 強制規定業者必須提供 |
| 費率制度 | 計程車相關公、工會提案，報請主管機關審議 | 由業者於核定運價範圍內自行訂定，報請主管機關備查，並須刊載於網際網路平臺 |
| 申訴管道 | 業者申訴專線 | 業者申訴專線、旅客評價 |

二、試說明汽車運輸業之客貨運運價核定程序及調整時機，並分別論述因為疫情對市區客運運價之影響，以及市區客運電動化政策對其 18 項成本計算可能造成之影響。（25 分）

1. 《考題難易》★★★（難易適中）
2. 《破題關鍵》本題考點在於「運價核定程序暨調整時機，疫情對市區客運運價之影響」及「市區客運電動化政策對其 18 項成本計算可能造成之影響」等兩項議題，前者一般程度考生只要具基本概念即可申論作答；另後者「市區客運電動化政策對其 18 項成本計算之影響」，則須進一步了解客運成本計算制度等實務始能作答，確有一定難度，一般考生恐難論述完整。

【擬答】

(一) 汽車運輸業之客貨運運價核定程序及調整時機

1. 依公路法第 42 條規定，汽車運輸業之客、貨運運價，由汽車運輸業同業公會暨相關之工會按汽車運輸業客、貨運價準則共同擬訂，報請該管公路主管機關核定，非經核准，不得調整。前項準則，由交通部定之。

2.另依「汽車運輸業客貨運運價準則」第 11 條規定，汽車運輸業營運成本重估及運價調整，除遇有特殊情形外，每兩年檢討一次。

(二)近期新冠肺炎疫情對市區客運運價之影響

1.另依「汽車運輸業客貨運運價準則」第 5 條規定，公路汽車客運基本運價之訂定，依左列公式計算之：每延人公里之基本運價＝每車公里合理成本×(1＋合理經營報酬率)÷(平均每車公里全票乘客人數＋平均每車公里各種義務性優待票人數換算成全票人數)。公式中「每車公里合理成本」包括燃料、附屬油料、輪胎、車輛折舊、行車人員薪資、行車附支、修車材料、修車員工薪資、修車附支、業務員工薪資、業務費用、各項設備折舊、管理員工薪資、管理費用、稅捐費用、財務費用等項。

2.目前雙北市區客運運價 19.3196 元，但票價維持 15 元，據臺北市公共汽車商業同業公會粗估，由於受新冠肺炎疫情影響的 2 年多來油價漲載客少，營運成本已增加超過 3 成，近期重新提報新運價調整申請案，運價則調漲至 23.4704 元，若雙北市府提案票價維持 15 元不變，則需編列之補貼款將從每年 28 億元增至 41.15 億元。

(三)市區客運電動化政策對其 18 項成本計算可能造成之影響

1.經查「汽車客運業路線別成本計算制度」就路線別成本共歸納為 18 項，包括「汽車運輸業客貨運運價準則」中所列之 16 項成本（燃料、附屬油料、輪胎、車輛折舊、行車人員薪資、行車附支、修車材料、修車員工薪資、修車附支、業務員工薪資、業務費用、各項設備折舊、管理員工薪資、管理費用、稅捐費用、財務費用等），加上高速公路通行費及租借保修場暨車站所負擔之租金費用兩項，共計 18 項成本。

2.茲參考交通部運研所 105 年「公路公共運輸電動客車經營與運作績效調查」，比較同路線電動大客車及柴油大客車營運成本差異項目如下表所示：

| 存在差異成本項目 | 電動大客車成本差異 (元/km) | 差異原因分析 |
|----------|------------------|---|
| 燃料 | -3.27 | 1.油電價差導致(電價低於油價) 2.業者採車公里服務計費，費用接近柴油價格。 3.業者行駛國道，柴油車油耗低，柴電車的燃料成本接近。 |
| 附屬油料 | -0.09 | 電動大客車無須加機油，此項目差異大。 |
| 車輛折舊 | +9.53 | 柴油車與電動車價差大(扣除補貼款後仍有價差) |
| 修車材料 | -0.22 | 目前因保固期間，業者僅需負擔機械類耗材費用。電動車機件結構較簡單，理論上維修成本亦較低。 |
| 各項設備折舊 | +1.77 | 充電設施之折舊計入此項，費用高於柴油車 |
| 業務費用 | -0.08 | 1.此項目較特殊，部分業者電動大客車業務費用高於柴油大客車，部分則較低。 2.此項目之定義為「場站相關業務費用」(包括站牌、行銷文宣、代言...等)。 3.部分業者將充電設備租金歸類到此項，或因電動大客車行銷宣傳成本較高，導致此成本較高。 4.部分業者因站牌共用柴油大客車既有路線，故該成本較低。 |
| 場站租金 | +0.06 | 許多充電站須另行租用鄰近路線之地點，衍生租金成本。 |

公職王歷屆試題 (111 地方特考)

【資料來源：陳其華等 3 人，「汽車客運業路線別成本計算制度及應用需求初探」，交通部運研所(運管組)，研究期間自民國 109 年 1 月至 109 年 12 月】

三、試說明先進駕駛輔助系統 (advanced driver assistance systems, ADAS)，並舉三個可應用於大客車之先進駕駛輔助系統與其功能。此外，試從品質改善循環 PDCA (Plan-Do-Check-Act) 的角度，說明先進駕駛輔助系統可如何改善職業大客車營業安全。(25 分)

1. 《考題難易》★★ (偏易)
2. 《破題關鍵》本題考點在於「先進駕駛輔助系統」(advanced driver assistance systems, ADAS) 及「改善循環 PDCA (Plan-Do-Check-Act)」等重要技術或觀念，過去國家考試運輸相關科目曾考過類似題目，應不難申論作答，但如要求答案的架構完整且論述清楚仍有些許難度。

【擬答】

(一)先進駕駛輔助系統 (ADAS) 的定義

1. 「先進駕駛輔助系統」(Advanced Driver Assistance Systems, 簡稱 ADAS)，係利用安裝於車上的各式感測器，為駕駛人提供車輛工作情形與車外環境變化等相關資訊進行分析，以預先警告可能發生的危險狀況，讓駕駛人提早因應。
2. 但 ADAS 僅為警告、提示、協助駕駛人的配角而已，讓駕駛人提早採取因應措施避免交通意外發生，相當於自動駕駛的等級三 (Level 3)。又 ADAS 系統具有六大功能，包括前方碰撞預警、車道偏離預警、疲勞駕駛偵測、行車視野盲點警示、行車平穩度偵測、內輪差警示等項。當感測器偵測到危險，會透過燈光與警示音，提醒駕駛注意。

(二)茲舉三個可應用於大客車之先進駕駛輔助系統與其功能

1. 車道偏離警示系統 (Lane Departure Warning System, 簡稱 LDWS)

汽車駕駛人常因打瞌睡、講電話等行為分心造成車輛偏離車道，其中打瞌睡可能在不自覺的情況下發生，可以使用車內後視鏡向前方的影像感測器，或使用車身側面後視鏡向後方的影像感測器取得車道線，並判斷車輪是否有壓到車道線，如車輪壓到車道線，而駕駛人沒有啟動方向燈，代表此時駕駛人可以在打瞌睡，系統會產生警示音提醒駕駛人。

2. 汽車防撞系統 (Collision avoidance system)

- (1) 依照各家車廠不同命名又稱為「預防碰撞系統」(Pre-crash system)，其安裝在車輛前方的雷達感測器可持續掃描前方道路狀況，再依照車輛行使狀況判斷碰撞的可能。
- (2) 當與前車的距離變小時會啟動第一階段發出警示音，同時啟動螢幕顯示警示訊息提醒駕駛人注意車距；又如駕駛人沒有做出反應，則再啟動第二階段自動輕踩煞車，同時輕拉安全帶警告駕駛人，此時如果踩下煞車系統會視為緊急煞車；但如駕駛人仍未做出反應，則系統啟動自動緊急煞車，同時啟動主動預縮式安全帶功能固定駕駛人，以降低意外發生的傷害。

3. 盲點偵測系統 (Blind Spot Detection System, 簡稱 BSD)

汽車駕駛人的盲點是指三面後視鏡看不到的區域，尤其是在車身兩側從自己的車身中段算起向後兩個車身處，如有行人或車輛常常會因為視線死角而發生事故，可使用紅外線或雷達感測器來偵測車輛周圍的盲點區，當有行人或車輛靠近時產生警示音提醒駕駛人。

(三)從 PDCA 循環角度來說明先進駕駛輔助系統 (ADAS) 可改善職業大客車營業安全

1. 研擬逐步引進 ADAS 來改善大客車營業安全之實施計畫 (屬『計畫』(Plan, P) 步驟)

(1) 設定計畫之目標 (Goals) 及標的 (Objectives)

設定本計畫之目標 (如提升大客車營業安全) 及標的 (如防制大型車疲勞駕駛之交通事故數、大型車轉彎時產生「內輪差」或因「視野死角」所釀成之交通事故數等)。

(2) 選定大型車輛加裝「車道偏離輔助警示系統」、「緊急煞車輔助系統」及「行車視野輔

助系統」等實施計畫 (Appraisal)

近年屢傳大型車駕駛疑疲勞駕駛，衝撞國道路肩或護欄等造成重大傷亡之事故，交通部已陸續要求新出廠的大型車輛配備有「車道偏離輔助警示系統」及「緊急煞車輔助系統」等裝置。另鑑於重大交通事故多與大型車的視覺死角有關，嗣於 110 年 12 月修法加重罰則，如未依規定加裝「行車視野輔助系統」者，最高將處 24000 元罰鍰。

2. 開始執行實施計畫 (屬『執行』(Do, D) 步驟)

將計畫中內容逐一實現。營業大客車配有「車道偏離輔助警示系統」及「緊急煞車輔助系統」及「行車視野輔助系統」等裝置，將能防制道路交通安全問題。另應辦理下列事項：

- (1) 檢視判讀數位行車紀錄器相關數據
- (2) 對大客車駕駛人進行問卷調查方式
- (3) 對大客車駕駛人進行抽樣晤談程序

3. 進行執行結果之比較 (屬『檢討』(Check, C) 步驟)

實施計畫執行過程，應進行長時間「監控」(Monitoring)，再「評估」(Evaluation) 執行績效，包括大型車疲勞駕駛之交通事故數、大型車轉彎時產生「內輪差或」因「視野死角」所釀成之交通事故數等量化數據。

4. 績效評估結果之處理 (屬『行動』(Action, A) 步驟)

又稱為「回饋」步驟 (Feedback)，自實施計畫執行開始，在過程中應定期進行評估與回饋，可採取之各種處理作法包括：

- (1) 持續執行作法 (continuation) (如繼續引進 ADAS 其他子系統)
- (2) 調整執行作法 (adjustment) (如調整現行強制加裝作法而改以鼓勵手段)。
- (3) 重組執行作法 restructuring) (如透過修法或結合其他作法)

快速考取關鍵

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！

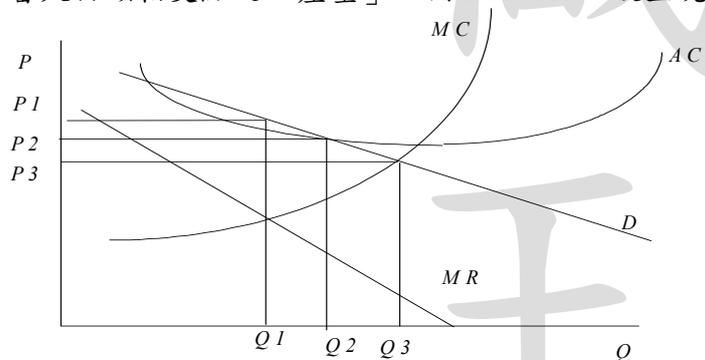
四、試以平均成本與邊際成本定義規模經濟，並說明邊際成本定價、規模經濟及業者盈虧之關係。此外，試舉出三個策略，說明運輸業如何透過規模經濟特性降低平均成本。(25分)

1. 《考題難易》★(簡單)
2. 《破題關鍵》本題考點在於「運輸成本與定價」、「規模經濟特性」等運輸業相關專有名詞，過去國家考試運輸相關科目均曾多次考過類似題目，一般考生只要有基本觀念及準備考古題即可申論作答，應不難爭取高分。

【擬答】

(一)規模經濟之意義

1. 當相對要素價格及生產技術水準不變時，如擴大生產規模後將使長期平均成本線(LAC)隨著產量(Q)的增加而遞減之現象，此時稱為「規模經濟」(Economies of scale)；相對地，若是長期平均成本線(LAC)隨產量的增加而遞增之現象，則稱為「規模不經濟」(Diseconomies of scale)。
2. 「規模經濟」(Economies of scale)係指大規模生產導致的經濟效益，在一定的產量範圍內，隨著產量的增加，固定成本可以認為變化不大，「平均成本」(AC)不斷降低的事實，主因在一定的產量範圍內，新增的產品就可以分擔更多的固定成本，故「平均成本」(AC)曲線呈現下降趨勢；但當產能擴大生產至某一極限後，反而會有不利的條件出現，「平均成本」(AC)曲線呈現提高趨勢，故「平均成本」(AC)是一條先遞減再遞增的U字型曲線。
3. 如將「邊際成本」(MC)曲線帶入P-Q圖，與「平均成本」(AC)曲線的相對位置放在一起來看，則可從MC曲線與AC曲線的相交點之「產量」當分界線，該「產量」剛好是AC曲線的最低點。當小於該相交點之「產量」，因 $MC < AC$ ，故呈現「規模經濟」現象；又當大於該相交點之「產量」，因 $MC > AC$ ，故呈現「規模不經濟」現象。(如下圖)



(二)邊際成本定價法：(P₃, Q₃)

1. 本法係以「邊際成本」作為商品定價的一種方法，亦即市場價格(P) = 平均收益(AR) = 邊際成本(MC)。茲以上圖說明，圖上的「需求(D)線」即為「平均收益(AR)線」，「邊際成本定價法」即將價格定在「需求(D)線」與「邊際成本(MC)」的交會點(P₃, Q₃)上，此時其定價P₃最低，較「獨佔定價法」(P₁)及「平均成本定價法」(P₂)的定價均為低，而其產量Q₃最大，較「獨佔定價法」(Q₁)及「平均成本定價法」(Q₂)的產量均為大。(如上圖)
2. 此種定價法之產量最大，價格最低，但其社會福利最佳，又可稱為「最佳定價法」，其將可最有效利用現有資源，充分享受「規模經濟」的好處，缺點為「邊際成本」的計算繁雜、變動頻繁，常造成市場價格不穩定，廠商勢將產生虧損，故此種定價法僅能要求公營業者配合政策勉強接受。

3.若政府決定推動「邊際成本定價策略」，廠商會以「邊際成本」等於價格來決定生產數量，其定價最低、生產數量最多，但在短期間可能會虧損掉全部的總固定成本。另一方面，本定價策略亦將使得社會的無謂損失消失，達到社會福利最大化效果，如此一來，社會沒有無謂損失存在，其「消費者剩餘」亦最大。

(三)列舉三個運輸業透過「規模經濟特性降低平均成本」的策略

- 1.美國自 1978 年解除國內航空管制後，航空運輸業開始發展「軸輻式航網」(hub-and-spoke network) 策略，以取代原先之「直飛式航網」，可減少乘載率過低之直飛航線來節省成本，並將旅客、貨物集中於主要航線上。一般建立「軸輻式路網」時，通常先決定空運(轉運)中心之位址與數目，再對飛航路網進行規劃，然而空運(轉運)中心位址與飛航路網間之關聯性很高，建議應同時考慮相關資源配置，以利妥善規劃階層式路網。而建立「軸輻式航網」具有集中貨物、旅客的功能，並藉由增加流量來發揮「規模經濟」效果，達到降低平均運送成本之目標。
- 2.目前許多產業界(如航空業)紛紛合作成立「策略聯盟」(alliance strategy)，其主因是面對日趨激烈的市場競爭，企業如欲在競爭者環伺中求生存並超前領先，則必須與其他企業互相合作、結盟或因理念結合以擴大規模，或為互補長短以各蒙其利，若真能成功運作順利，將可有效整合彼此的資源，降低各企業經營成本。例如目前航空界的星空聯盟(star alliance)、天合聯盟(sky team)、寰宇一家聯盟(one-world alliance)等三大全球策略聯盟，均是藉由兩個或兩個以上營運於不同地區之大型航空公司的共同合作，以擴大服務範圍，達到行銷規模效益及發揮規模經濟效果之目標。
- 3.國內汽車路線貨運業亦開始規劃「軸輻式路網」(hub-and-spoke network) 應用於零擔貨物運輸網架構，其主要區分為「大型轉運站」與「地區營業所」兩類，可透過「大型轉運站」將轉運之貨量集中，如此有助於機械化之引進，減少人工作業，降低裝卸成本；而「地區營業所」僅收送貨物，其功能趨於簡單，故其用地面積可縮小，並可朝分散化發展。此公路貨運的「軸輻式路網」將可藉由集中後大量運送來發揮「規模經濟」效果，並具有降低運輸成本、配送機動性較高、增加貨車承載率、提升整體作業效率等優點。



111高普交通之星

只在志光保成學儒



| | | |
|---|---|---|
| <p>狀元 111 高普交通行政 余○杰</p> <p>榜眼 111 普考交通技術 郭○致</p> <p> 高普交通技術 第四名 簡○耘 高普交通行政 第四名 余○杰 普考交通行政 第五名 鄧○文 高普交通行政 第六名 王○琳 </p> | <p>狀元 111 高普交通技術 鄭○蓉</p> <p>探花 111 高普交通行政 潘○文</p> <p> 高普交通技術 第六名 吳○益 高普交通技術 第七名 郭○致 高普交通行政 第八名 陳○志 普考交通行政 第八名 莊○萱 </p> | <p>狀元 111 普考交通行政 潘○文</p> <p>探花 111 普考交通技術 鄭○蓉</p> <p> 高普交通行政 第九名 楊○芝 高普交通技術 第九名 傅○萱 高普交通行政 第十名 鄧○文 </p> <p style="font-size: small;">keep for you</p> |
|---|---|---|

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% |
| 👑 高普交通技術 | | | | |
| 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