

## 106 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：運輸管理學

一、無樁共享單車 oBike 最近被引進臺灣，雖然帶給很多人便利，但是也造成亂停、棄置現象，影響市容。如同環境污染一樣，這是外部性問題。何謂外部成本內部化？除了禁止使用外，如何應用外部成本內部化解決此問題？請舉兩個例子說明。(25 分)

### 【擬答】

#### (一)前言

1. 所謂「共享單車系統」(Bicycle Sharing System, BSS)，又稱「公共自行車系統」(Public Bicycle System, PBS)，係一種能讓社會大眾共享自行車使用權之服務方式。目前「共享單車系統」有兩種經營型態，包括由政府機構委託民間機構建置及營運(簡稱公辦民營模式)及由民間機構來建置及營運(簡稱民營模式)兩種。
2. 「公辦民營模式」概係由地方政府委託民間機構選定特定區域或地點，設置公共自行車租借站(有樁)，可採專人或自動收費管理，提供「甲地借車、乙地還車」服務。如 YouBike (簡稱 u-Bike) 等，其第一個營運系統位於臺北市，目前已有臺北市、新北市、桃園市、新竹市、臺中市、彰化縣等個縣市均採用此系統，另高雄市則採用的 City Bike (簡稱 c-Bike)、臺南市則所採用的 T-Bike 等均屬之。
3. 「民營模式」目前已有 oBike 從 106 年 4 月開始試營運，其係屬一種無樁式自行車租賃系統，oBike 系統沒有車柱，使用前須加入會員，借車、還車方式為使用手機行動應用程式，無需定點借還，採用每 15 分鐘為一單位計費，採便利商店、ATM、網路銀行、信用卡儲值扣款方式，還車時須停放於合法停車區，若違停被檢舉達一定次數將被停權。目前設置地區包括基隆市、新北市、臺北市、新竹市、南投縣、雲林縣、臺南市、高雄市、宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣等地區。

#### (二)外部成本內部化之意義

1. 隨著科技的發展、人口的增加、社會需求的膨脹，造成了自然資源被極度開發而日趨耗竭，環境污染亦日漸嚴重，反而制約了社會經濟的發展及國民生活水準之提高，故針對產生外部成本較大的製造者，執行「外部成本內部化」之計量有其必要性。
2. 在交通管理領域裡，常見針對私人運具進行「外部成本內部化」相關管理措施。由於道路私人運具駕駛者在行駛過程中，除產生耗油、車輛耗損及時間成本等內部成本外，另將造成空污、噪音、振動等環境影響及對其他駕駛者干擾等外部成本，故為反應行車外部成本、抑制道路交通成長、平衡尖離峰需求等目的，學者採常建議在市中心區或擁擠地區提高尖峰停車費或採累進費率、汽車燃料使用費改採隨油徵收、在市中心區或擁擠地區限制私人汽機車進入、必要時徵收擁擠費等「外部成本內部化」相關管理措施。

(三)對於「共享單車」所產生的外部問題，除了禁止使用外，可應用「外部成本內部化」原則來解決，茲試舉兩個例子說明如下：

1. 對未來 o-Bike 系統違規單車提高罰鍰並收取拖吊費用
  - (1) 由於「共享單車」o-Bike 系統常發生違規停車、占用機車停車位等情況，針對上述 o-Bike 單車違規、占用等情形，地方政府應要求業者應確保消費者權益，並自行做好停車秩序之管理，否則可建議交通部修正「道路交通管理處罰條例」及「道路交通安全規則」等相關法規，提高單車違規停放等相關罰鍰，並收取拖吊費用，期藉由「外部成本內部化」作法，達到遏阻此社會亂象之效果。
  - (2) 整體而言，政府機關採用行政手段減緩共用單車(o-Bike)企業亂停單車之情形，雖是值得肯定的妥當作法。但從長期影響來看，行政管制手段並不是解決類似 o-Bike 外部成本高問題的有效辦法，並可能會衍生時效性及公平性等問題。
2. 向 o-Bike 系統業者徵收「公共資源占用費」等費用

## 公職王歷屆試題 (106 地方特考)

- (1) 平心而論，都市內道路、公用場地等公共資源應由公共大眾共享，不該讓「共享單車」o-Bike 系統占用過多資源，而影響其他人之使用。因此，建議地方政府可研議向 o-Bike 系統徵收「公共資源占用費」，除符合「外部成本內部化」之公平性原則，亦具動態調節市場供需及即時對市場變化反應等效果，不致出現供需失調之現象。
- (2) 另建議地方政府可整體檢討 o-Bike 需求較高之地區，選定鄰近閒置的公有地規劃設置 o-Bike 單車停車專區，並採取「外部成本內部化」方式，向 o-Bike 業者收取停車費用，以有效進行 o-Bike 車隊管理。

二、什麼是 RFID？交通運輸和物流業各有什麼特質或需求，適合或必須使用 RFID？請各舉一個實例說明。(25 分)

### 【擬答】

#### (一) 無限射頻辨識系統 (RFID) 之意義

1. 所謂「無限射頻辨識系統」(Radio Frequency Identification, RFID)，係指透過像米粒一般大小的電子標籤 (Tag) 或晶片，受到電磁感應後，以無線電波 (如紅外線、微波) 將標籤的資料送回讀取機 (Reader)，再送到後端電腦上進行整合運用。
2. RFID 系統之功用與條碼相同，不過 RFID 可長距離讀取資料、可一次讀取數百筆資料，節省大量時間，並且可無限擴充，其功能遠遠超過目前使用的條碼與金屬磁條。不過目前 RFID 還沒有保密設計，資料可以任意讀取，未來只要能解決保密性問題，其被全面性採用將是指日可待的。

#### (二) RFID 在交通運輸業之應用實例說明

1. 以臺灣地區國道系統電子收費 (ETC) 案為例，本案件係由交通部高公局依「促進民間參與公共建設法」相關法令辦理公告徵求民間投資興建及營運 (BOT)，經甄審、議約等程序，於 2004 年 4 月與遠通電收公司簽約，特許期限為 20 年，實施之初在國道 1 號及國道 3 號設置計次電子收費車道 (自 2006 年 2 月 10 日至 2013 年 12 月 29 日止)，當時電子收費 (ETC) 系統係採用 RFID 的「紅外線系統」技術，配合汽車裝置車上機 (OBU) 插上儲值卡進行扣款。
2. 嗣於 2013 年 12 月 30 日全面轉換為國道計程收費措施，先於 2013 年 12 月 30 日至 2014 年 1 月 1 日提供免費體驗試用，終於在 2014 年 1 月 2 日開始正式實施，其電子收費 (ETC) 系統係採用 RFID 的「微波系統」技術，配合貼在車上的電子標籤 (eTag) 進行扣款。國道系統電子收費 (ETC) 計畫之優點包括收費方式較公平、收費成本、減少人工支出、增進行車效率等項，缺點包括初期設置成本高、須有高科技來配合、收費方式較複雜等項。

#### (三) RFID 在物流業之應用實例說明

1. 無限射頻辨識系統 (RFID) 對物流業的「物流管理」(Logistics Management) 已產生革命性之影響，「物流管理」之企業供應鏈，從製造、配送、倉儲管理，到銷售、行銷等整個流程，由於採用 RFID 系統改善了供應鏈效能，提高了商品之「資訊透明度」，不但可掌握即時資訊之優勢，更增加判斷決策之正確度。
2. 過去物流業之傳統作法不僅耗時耗力，且正確率始終無法有效提高，而 RFID 可透過商品上的電子標籤 (Tag)，將商品的訊息與位置傳給讀取器，再送回後端電腦統整，只要輕輕一按，所有的盤點就完成。不但增加庫存的正確率，更能減少人力成本與錯誤率。另現行 RFID 系統主要應用在高價值、大型貨品上，如機場、圖書館、政府檔案等，主因是成本仍有點高；一旦價格降低後，未來可進一步應用於低價之食品、飲料等商品，將會為人類帶來相當大的便利性。

三、變革幾乎是所有組織無法避免的，運輸組織也不例外。組織面臨變革的原因可區分為：外部與內部力量帶來變革的需要，請為外部與內部力量各舉 4 個例子。(25 分)

### 【擬答】

- (一) 運輸組織因受外部力量 (包括競爭與法令、科技創新、勞動市場變動、經濟變革等) 之影響而須進行組織變革，試舉四個相關案例 (含變革的意義、相關案例說明等)，茲分述如

下：

1. 競爭與法令方面

- (1) 為提升我國國際商港之競爭力，參考國外先進國家，進行運輸事業公司化，已成為國際趨勢。但如何在追求公司營運績效之餘，並能兼顧原編制內員工權益，將是公司化後能否成功之重要課題。
- (2) 交通部參採海運先進國家航港體制「政企分離」之改制作法，先行完成「國營港務股份有限公司設置條例」等相關法規之立法後，已於 101 年 3 月將交通部基隆、臺中、高雄、花蓮等四個港務局改制成立「交通部航港局」及「臺灣港務股份有限公司」，其中「航港局」專責辦理航政及港政等公權力事項，另「臺灣港務股份有限公司」則專營港埠經營業務，從事多角化經營（包括港埠事業與自由貿易港區經營管理、投資或轉投資相關運輸事業等項），期能提升經營效率及港埠整體競爭力。

2. 技術創新方面

- (1) 「技術創新之變革」指透過任何將資源轉變成產品或服務的新方法（或技術）之應用，包括引進新方法、自動化或資訊電腦化、網路 e 化等新技術之變革。
- (2) 臺灣地區國道高速公路系統原採人工收費方式，管理機關交通部高公局所屬各收費站原有雇用收費員辦理相關收費工作。政府為提升行車速率、增進作業效率、節省收費成本等目的，特引進電子收費（ETC）設備與技術，交通部高公局依「促進民間參與公共建設法」相關法令辦理國道電子收費（ETC）BOT 案，於 2004 年 4 月與民營遠通電收公司簽約，特許期限為 20 年，

3. 勞動市場變動方面

- (1) 現行航運業為適應不同航線及不同貨物，紛紛建造專業船（如子母船、貨櫃船等），並進用專業技術人力，以提高裝卸速度及增加作業能量。另目前商船的輪機控制及航行管理，已逐漸趨向自動控制的發展，不僅可節省物料的消耗，並可節省大量人力。
- (2) 上述海運現代化趨勢造成勞動市場變動，例如自動控制系統的操作較人力可靠、確實、精密，使得現行航運業需用人力節省不少，組織內相關部門勢須進行調整，轉而進用具通信、資訊、電子、控制等專業技術之船員或港埠貨櫃機具設備專業操作人員。

4. 經濟變革方面

- (1) 為改善績效不彰或虧損連連之運輸事業，其採取作法不外是公司化及民營化，以提升其經濟效率及事業競爭力，並藉由檢討鬆綁不合時宜法令，來增加其多角化經營能力，期能透過增加附屬事業收入，挹注彌補其核心本業之虧損。
- (2) 為有效提升經營效率，並為大高雄地區提供更優質的公共運輸服務，經營 76 年的高雄市公車處自 2014 年元旦起走入歷史，並由高雄市政府以車輛作價投資與原公車處員工合資認股成立「港都汽車客運股份有限公司」接續上路。在「高雄公車處民營化計畫」內已敘明原公車處車輛資產轉投資後，市府仍持有 41% 股份，港都客運公司則由民營彈性經營。

(二) 運輸組織因受內部力量（包括組織策略的改變、人力結構的改變、新設備的引進、員工的態度等項）之影響而需要進行組織變革，茲試舉四個相關案例，茲說明如下：

1. 組織策略的改變方面

- (1) 「組織策略的變革」，指透過賦與組織任務或目標之改變，使得組織內部之要素須配合重新調整，包括創造新願景、改變組織之職掌與權限、工作項目、進用專長人力等方面之變革。
- (2) 行政院「組織改造」計畫已於 101 年初正式啟動，其目標為打造一個「精實、彈性、有效能」的政府，目前中央組改案內屬變動較小之行政院院本部（如人事行政總處、主計總處）、國家發展委員會、客家委員會、衛生福利部、勞動部等新組織已陸續開始運作，後續還有涉及整合機關數較多或業務較繁雜之部會留待下一階段進行。

2. 人力結構的改變方面

- (1) 「人力結構的變革」，指透過組織結構及職權關係之改變，企圖改善管理行為及組織績效，包括組織的複雜程度、集權化程度與正式化程度、工作及職權的重新定義等方

面之變革。

- (2)自政府採購法公布施行後，當工程機關因專業人力或能力之不足時，即可委託「專業營建管理」(Professional Construction Management, 簡稱PCM)顧問機構，提供工程生命週期之專案管理技術服務工作。PCM係以追求業主最大整體利益為目標，協助業主管理及監督工程之規劃、設計、發包、施工及營運管理等五大階段之工作。

### 3.新設備的引進方面

- (1)「引進新設備之變革」，指透過電腦作業系統改變或升級之影響，包括引進新設備或設施、須分批調訓相關人員，以利及早熟悉系統操作等之變革。
- (2)交通部公路總局自100年7月起，即開始擘劃第三代公路監理資訊系統，因應行動化時代的來臨提供多項創新服務，包含推出監理服務APP、擴充監理服務網、設置自助櫃檯機、提供偏鄉行動監理服務及路檢聯稽攔查業務引進行動監兵行動裝置等。交通部鑒於公路監理業務為中央職權，原與北、高市政府僅係委託關係，基於全國一致性原則考量，依「公路監理一元化」之政策方向，全國公路監理業務將於101年1月1日起由中央委任公路總局統籌辦理(即北高監理業務回歸中央)。

### 4.員工的態度方面

- (1)「員工的變革」，指員工態度、技能、知識與行為之改變，其目的在於提升員工的生產力，並與他人協同一致地完成指派的工作。包括敏感度訓練、調查回饋、流程諮詢、團隊建立、群體關係發展等方面之變革。
- (2)交通部高鐵局捷運工程處完成「桃園國際機場聯外捷運計畫」之興建工作後，下一階段的工作為「嘉義市區鐵路高架化計畫」之興建，此涉及該處員工的工作地點改變，從北部地區調到南部地區工作，恐無法及時照顧到家庭及小孩，構思此種組織變革的方案時，應讓員工意見確實參與討論，將有利此類型變革之有效執行。

四、在沒有更好的基本衡量單位提出前，目前客貨運需求最基本的衡量單位是人公里及噸公里，但因為客貨運輸需求屬性有很大差異性，它們常被批評不是同質性(homogeneous)單位，而是異質性(heterogeneous)單位，請分別依客貨運各舉一個例子說明。(25分)

#### 【擬答】

##### (一)前言

所謂運輸服務(或產品)的「同質性」(homogeneous)是指消費者每次所接受之運輸服務(或產品)在各項屬性、特點等方面的整體感覺相似的程度；反之，如每次整體感覺相異程度大時，即稱為「異質性」(heterogeneous)。當運輸服務的異質性愈大時，應考慮分別採用不同的市場行銷策略，並選擇不同的目標市場。

(二)運輸業者所提供的服務品質難保持一致性，常會因時間、空間不同而有所差異，故常被批評不是同質性(homogeneous)單位，而是異質性(heterogeneous)單位，茲就客貨運各舉一個例子說明如下：

##### 1.公路客運服務的異質性

- (1)公路客運班車大都行駛於共用路權(C型路權)的車道上，不像鐵路客運列車走在專用路權的軌道上(部分路段設有平交道)，因此，相對之下，公路運輸比鐵路運輸的安全性、可靠度(準點率)、舒適性等服務水準項目都低。
- (2)另公路客運班車行駛在不同天候、不同時段或不同地區的道路服務水準均不同，亦使得搭乘的旅客會感覺到不同的服務品質(例如上次搭乘時還是風和日麗、一路順暢，但這次搭乘時卻遇到非重現性壅塞狀況而變成走走停停，行車時間增加不少)，令搭乘的旅客好生無奈。
- (3)當公路客運班車所提供的服務品質產生不小異質性時，即應在市場區隔後，將整體市場劃分成不同的目標市場，再選定目標市場，並採取差異化行銷策略，以利依據「營收管理」理論，以追求最大營業收入為目標。

##### 2.海運貨運服務之異質性

- (1)海運業的航行過程易受海象問題(包括天候、航行環境、海流、潮汐等項)之影響甚鉅，使得海運業服務品質具有較明顯之異質性。

## 公職王歷屆試題 (106 地方特考)

- (2) 託運人除可委託船舶運送業運送貨物外，亦可委託海運承攬運送業或航務代理業等業者代為處理貨物運送。但規模大小不同的船舶運送業的服務品質已具異質性，至於海運承攬運送業或航務代理業因屬於許可事業，各類業者的家數均甚多，其服務品質之異質性將更為明顯。
- (3) 當託運人委託業者為不定期船業者時，很可能受到業者為減少損失及增加營收之影響，會儘量等到滿載才開航，將可能使得貨物到達目的港時間有所延誤。
- (4) 建議航運業者可儘量採行「流程管理」(Process Management) 之行銷策略，包括儘可能將作業過程公開(以使託運人充分瞭解服務內容)、適時邀託運人隨船參與整個航行(以提高託運人信心)、加強作業過程的一致性(以保持服務品質的一致性)等項措施。

公  
職  
王