

107 年公務人員高等考試三級試題

類 科： 交通行政、交通技術

科 目： 運輸學

一、試述軌道與公路運輸的特性，並比較兩種運輸方式在客、貨運上的優缺點。(25 分)

《考題難易》★(容易)

《破題關鍵》可以參考運輸學講義關於軌道與公路運輸的特性與客貨運的比較作答。

【擬答】

系統	公路運輸	軌道運輸
定義	車輛以膠輪支撐並傳動行駛於路面上之運送方式	車輛以鐵輪將重力傳佈至固定軌道上之運送方式
特性	載運量小	運量大
	運程速度快	長途運價低廉
	安全性低	
	及門運送	安全性高
	受地形氣候限制小	
或固有特徵	機動性高	投資成本龐大
	公共性高	編組列車可提高運量
		車路一體
	車路分離	自動控制能力 專用路權
客運	旅客可自由選擇車種、車次、並旅客自行且主動乘車 雙向運輸 依不同距離收不同運費 客運車廂重視舒適度與安全性 旅客重視迅速，準時	旅客可自由選擇車種、車次 旅客自行且主動乘車 雙向運輸 依不同車種收取不同運費 設備種類與應用單純 旅客較重視迅速，準時舒適
貨運	貨物由運送人決定 須要人工搬運與被動等待裝卸 單程運輸 依貨物種類與重量收取不同運費 託運人較重視價格與準時 低溫或是冷凍貨物需要特殊車廂設備	貨物由運送人決定 被動等待配車、裝卸 多是單程運輸 依貨物價值不同收取不同運費 貨運設備複雜 託運人較重視價格準時保存

參考韓新 (2018)，運輸學上課講義書，未出版，高雄市。

二、大眾運輸事業補貼之目的與補貼的方式為何？並說明各種補貼方式的優缺點。(25 分)

《考題難易》★(容易)

《破題關鍵》可以參考運輸學講義關於運輸事業補貼作答。

【擬答】

(一)運輸業補貼的原因

公職王歷屆試題 (107年高三級考試)

1. 勞力成本上升
2. 經濟發展與國防需要
3. 運輸管制的補償
4. 為達成政策目的：
 - (1) 社會福利
 - (2) 穩定物價
 - (3) 抑制小汽車成長
 - (4) 發展大眾運具

(二) 運輸補貼的定義與方法：經政府或團體意願而給予某一個體任何協助或利益，以達成政策目的。

方法：

1. 金錢補貼

- (1) 定義：政府直接或間接支付金錢給大眾運輸業者。
- (2) 間接金錢補貼：政府透過間接方式給予業者之補貼，如：提供設施場站等間接補貼作法。實務上如公路、機場、港埠等硬體設施之興建者。
- (3) 直接金錢補貼：
 - ① 資本補貼：政府對業者資本投資予以補貼，用以充實設備與購買車輛的資本補助。
 - ② 營運補貼：政府對業者之營運予以補貼。如：
 - ① 虧損補貼：針對業者營運成本與收入間的赤字(營運虧損部份)予以全部或一部分之補貼，如：偏遠服務路線之虧損補貼。
 - ② 成本補貼：針對業者全部或部分之營運成本與實際銷售的差額予以補貼，如：因應油價上漲壓力，政府為降低大眾運輸業者成本，辦理燃料用油的油價補貼。
 - ③ 產出績效補貼：針對業者產出(如車公里數)或績效(如成本之效率性)之計算單位給予補貼，績效愈多補貼愈多，可以達到鼓勵業者提高經營績效，並鼓勵業者提高服務水準的目的。
 - ④ 費率補貼：針對就政府所定費率與業者實際銷售費率(營運成本)間差額給予補貼。如：為維持大眾運輸業者運價不上漲，或為鼓勵捷運與公車之轉乘優惠，所實施之票價補貼。
 - ⑤ 人口統計公式補貼。

2. 非金錢補貼

- (1) 政府不直接或間接支付金錢給大眾運輸業者，而是透過行政管制措施給與業者補助。
 - ① 稅捐減免：如：大眾運輸車輛設備進口關稅之減免、貨物稅減免、牌照稅減免、營業稅減免或是免收高速公路通行費等。
 - ② 技術協助：如：提供業者相關技術性協助、提供管理知識協助、提供人才協助等。
- (2) 管制其他競爭運具：如：管制(或限制)私人運具使用措施，包括：實施公車專用道、高速公路高乘載等措施、管制停車措施或限制小汽車進入市區、管制路權開放。等可以抑制使用私人運具，提升大眾運輸競爭力。
3. 交叉補貼：尖峰與非尖峰間補貼，黃金路線搭配偏遠路線，或政府透過費率制度達到使用者間(一般乘客之全票與老年、殘障優待票)等交叉補貼，以達到協助發展大眾運輸之目的等。

(三) 直接金錢補貼優缺點比較

1. 資本補貼：以金錢(或低利貸款)補貼

公職王歷屆試題 (107 年高考三級考試)

(1)優點：

- ①鼓勵更新設備提高服務水準。
- ②可擴充路線與範圍。
- ③補貼金額易估算。

(2)缺點：

- ①易造成資源閒置與浪費。
- ②無法針對業者需求加以支援。

2.營運補貼：虧損補貼、成本補貼、費率補貼：對業者虧損給予補貼

(1)優點：

- ①針對業者財務需求加以支援。
- ②配合會計制度補貼金額易估算。
- ③可以鼓勵業者經營偏遠路線。

(2)缺點：不公平。

3.產出績效補貼：針對業者產出或績效給予補貼。

(1)優點：

- ①績效愈多補貼愈多。
- ②鼓勵業者提高經營績效。
- ③鼓勵業者提高服務水準。

(2)缺點：

- ①績效不易定義。
- ②無法針對業者需求加以支援。
- ③業者僅願行駛績效較佳之黃金路線。

4.人口統計公式補貼：對業者服務範圍人口密度分配補貼金額。

(1)優點：

- ①公平。
- ②計算公式簡單。
- ③補貼金額容易估算。

(2)缺點：

- ①服務區域不易定義。
- ②金額與績效無關連。

參考韓新(2018)，運輸學上課講義書，未出版，高雄市。

三、試述如何以無縫運輸(seamless transportation)之概念檢視服務的缺口，並說明大眾運輸系統營運整合的可能方式與具體措施。(25分)

《考題難易》★(容易)

《破題關鍵》可以參考運輸學講義關於無縫運輸與大眾運輸系統營運整合的內容作答。

【擬答】

(一)無縫(Seamless)運輸政策：我國目前具體推動公共運輸無縫運輸政策，主要採取採取「空間無縫」、「時間無縫」、「服務無縫」、「資訊無縫」等四維度，推動運輸政策。

(二)大眾運輸系統整合定義：結合都市運輸所有要素，透過統合規劃與營運方案，而使得運輸資源可達最有效率使用，亦即整體規劃都市各運輸系統(或資源)，使系統中各種運輸工具能達最有效的營運，提供不同型式服務滿足不同旅次需要，使整個都會區的運輸系統都能發揮其最大效用，確保都市可及性之提高和提供使用者最佳服務。

(三)大眾運輸系統營運整合 (Operational integration) 方式：

營運的整合建立一個單一的路網系統，以避免車輛在相同路線上行駛，導致運輸資源浪費。通常業者所採用的方法是聯合費率以及排班的協調，提供乘客可靠運輸服務，並發展全面資訊系統，以提供乘客最和善的介面，進而提高大眾運輸的承載率。事實上，營運整合目的在於路線重組或時刻表協調，不需其他資本投入，且可透過聯合收費及票價收益制度，使各營運單位經濟效益大為提高，同時方便乘客可在各系統間轉車。運輸系統的「營運整合」主要內容包括：1. 路線的整合。2 收費方式和票證的整合。3 時刻表的整合。

1. 路線的整合：

(1) 公車為捷運系統的接駁路線 (feeder route)：接駁路線是公車和捷運基本的配合方式，利用公車之路線彈性，配合捷運之快速及高容量特性，來接運車站的乘客，可將捷運系統之服務面積擴大。

(2) 公車為捷運系統的互補路線 (complementary route)：公車互補路線主要係為延伸捷運路線或與捷運路線垂直道路等，為構成都市區服務網之重要一環，與捷運系統相輔相成，服務捷運路線所不及之地區，以構成廣大運輸路網。

(3) 公車與捷運系統路線平行的直達路線 (Routes)：平行直達之線，是指與捷運路線靠近之道路上成平行之公車路線，此種路線對捷運系統產生競爭作用，因此多在高需求運輸走廊才使用，以提供輔助服務。

2. 計費方式及票證的整合：票證整合良好與否實關係民眾行的權益。因此，如採整合費率設計，將可增加整體旅客數量，並增加其營收，此外，公車並能協助捷運系統不足，提供接駁服務。同時對搭乘大眾運輸系統乘客提供充分吸引力，通常兩種系統整合後的費率，應較分別購票為低。如：北市目前所採用的非接觸式智慧型票證 (contactless smart Card) 「悠遊卡」或其他縣市之 e 卡通或多卡通等，均為可重複多次使用之票證。

3. 時刻表的整合：捷運系統及接駁公車之時刻表應力求配合，便利乘客轉車。國外捷運與公車常採用準確轉車系統 (Timed Transfer System, TTS)，充分發揮整合的功效，增加大眾運輸工具吸引力。

參考韓新 (2018)，運輸學上課講義書，未出版，高雄市。

四、在智慧運輸系統與資通訊科技快速的發展下，資通訊科技的應用已普及到貨物運輸，試說明何謂智慧物流？其重要元素為何？(25分)

《考題難易》★★★★(困難)

《破題關鍵》基於缺乏資訊科技的專業領域的同學，可以將本題參考運輸學講義關於智慧運輸系統的內容，發揮個人想像力盡情作答。

【擬答】

(一)智慧物流定義：

1. 物流：1980 年代，實體分配 (Physical Distribution) 與實體供給 (Physical Supply) 或物料管理 (Material Management) 兩系統完成整合，出現物流管理之概念。1990 年代開始並把物流管理當作供應鏈管理一部分。我們可以把物流定義為經由管理程序創造貨物之附加價值的一種貨物實體流通的作業活動，以顧客為導向作為決策基礎，同時重視顧客服務活動，並增加顧客價的作業模式。至此，企業不再只著眼於運輸、倉儲 (Storage)、存貨等部門各自獨立之發展，漸漸的將各相關之活動加以整合、規劃，期使有限之資源能作最有效之運用，漸受各方重視。

2. 智慧物流：以資訊技術為支撐，在物流的運輸、倉儲、包裝、裝卸搬運、流通加工、配送、資訊服務等各個作業環節中落實系統自動偵測、分析、即時反饋與處等功能，實現物流智

公職王歷屆試題 (107 年高考三級考試)

慧化等現代化的物流供應鏈系統。

(二)智慧物流重要元素

1. 規劃良好的現代化物流系統是實現智慧物流的核心。
2. 專業的資訊通訊與科技人才與物流專業人才是推動與成就智慧物流的資產。
3. 智慧化的資訊網路是智慧物流發展的重要基礎。
4. 人工智慧(AI)與資料採礦(Data Mining)的技術是實現智慧物流的關鍵。

參考韓新(2018), 運輸學上課講義書, 未出版, 高雄市。

公 職 王