

# 109 年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及 109 年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

考試別：鐵路人員考試

等 別：高員三級考試

類科別：運輸營業

科 目：運輸學

一、請說明下列名詞之意涵：(每小題 5 分，共 20 分)

(一)複合運輸系統 (Intermodal Transportation System)

(二)慢行交通 (Active Mobility)

(三)低碳物流 (Low Carbon Logistics)

(四)交通大數據 (Big Transportation Data)

《考題難易》★★ (偏易)

《解題關鍵》

本題「解釋名詞」雖係配合時事之新興名詞，但近幾年國家考試已考過類似考題 (如主動式運輸、綠色供應鏈、大數據暨巨量資料等)，一般程度考生只要有針對考古題深入分析及加強準備，應不難獲得高分。

## 【擬答】

(一)複合運輸系統 (Intermodal Transportation System)

所謂「複合運輸系統」(又稱聯合運輸系統)，係指利用兩種或兩種以上之運輸工具，在兩地之間進行特別之運輸服務(可採取單一費率或聯合計費)，以取得共同利益並共同負擔責任與義務之合作行動。其常見之「複合運輸系統」包括公路與鐵路之聯運系統(Truck-Rail)、公路與水運之聯運系統(Truck-Water)、公路與空運之聯運系統(Truck-Air)、鐵路與水運之聯運系統(Rail-Water)、貨船與駁船之聯運系統(Ship-Barge)等項。

(二)慢行交通 (Active Mobility)

此名詞與「主動式運輸」(Active Transportation)之觀念類似，其定義為以人為動力的運輸方式，亦即指任何形式的人力或非機動車的運輸方式，主要方式包括步行、自行車等。目前全球先進國家在「慢行交通」概念下規劃之運輸系統，能減少道路基礎設施建設，改善運輸系統網路之運輸效率，並提高安全性，降低傳統以車輛為導向的道路施工及維護成本，為先進科技發展的都市減少污染氣體排放，可達到健康的目的且降低許多疾病的風險。我國正推動與「慢行交通」相近發展概念之「都市人本交通」發展政策，目前國內都市為解決市區道路交通問題，已從以往「車輛」為道路空間主角的觀念，逐漸轉變為以「人」為空間主角之思考模式來進行整體規劃。

(三)低碳物流 (Low Carbon Logistics)

近年來，由於國際環保潮流及政府管制法規對「碳排放量」的要求日趨嚴格，亦對環境品質的要求越來越高，使得「低碳物流」(Low Carbon Logistics)成為國際間熱門且重要的課題。所謂「低碳物流」係針對與產品整個生命循環週期相關之不同單元(包括原料供應商、製造商、分銷商、零售商、用戶等組成的鏈狀結構)，在物料供應、產品設計及生產、儲存、運輸及配銷、回收再利用等各個環節，均同時考慮降低對環境的衝擊，以期對產品產生「綠色加值」之附加效果。

(四)交通大數據 (Big Transportation Data)

所謂「交通大數據」(Big Transportation Data)又被稱為「巨量交通資料」，隨著資訊通信等先進科技的突飛猛進，現行資料蒐集技術及種類愈來愈多元化，包括乘客使用的電子票證(EPS)、國道電子收費(ETC)、個人手機信令、車聯網(車機)、車輛偵測器(VD)、各處監視器(CCTV)等均是，而大數據的探勘與分析逐漸獲得各界重視，另將大數據的分析結果應用於交通管理、交通安全、公共運輸、運輸規劃等方面重大的決策支援，亦有不錯的成效。目前交通部積極發展「公共運輸整合資訊流通服務平臺」(Public Transport Data eXchange, PTX)，與各公共運輸機關平台協作建立

## 公職王歷屆試題 (109 鐵路人員考試)

標準化、高效能、跨運具之公共運輸旅運開放資料服務，可提供產官學各界加值單位以機器對機器 (M2M) 資料交換機制介接應用。

- 二、臺灣智慧運輸系統建設與發展目標包含「安全」(Safe)、「順暢」(Smooth)、「無縫」(Seamless)、「共享」(Sharing)、「永續」(Sustainable) 等五大 S 目標，請說明如何應用智慧運輸技術達到其中的「永續」目標。(25 分)

《考題難易》★★★ (難易適中)

《解題關鍵》

本題為「智慧運輸系統 (ITS) 建設」相關考題，係運輸理論之重要基本觀念，一般考生似不難作答；但本題考點係設定在「永續」目標，希望考生能從該角度來加以論述，如無事先研讀過「智慧運輸系統發展建設計畫」，恐難以寫得完整。

### 【擬答】

#### (一) 智慧運輸系統建設與發展的 5S 目標

依據行政院核定之「智慧運輸系統發展建設計畫」(106 至 109 年)，該計畫係根據發展願景，以 5S 「無縫(Seamless)、安全(Safe)、順暢 (Smooth)、共享(Sharing)、永續(Sustainable)」，作為該計畫之五大目標，擬以「智慧運輸系統」(ITS) 解決所面臨之運輸走廊壅塞、偏鄉交通不便、交通事故率偏高及新科技與服務挑戰等課題，達到出門無縫、用路安全、交通順暢、資源共享、環境永續之 5S 目標。

#### (二) 我國當前的基本施政理念為建設「智慧臺灣」，核心價值在於「以人為本」與「永續發展」的實現。茲將應用智慧運輸技術達到「環境永續」目標之可行作法分述如次：

##### 1. 在「節省能源消耗」方面

運用 ITS 所蒐集資訊，透過交通車流與需求管理，有效紓解擁擠，完成最佳化旅運規劃，減少個人旅運時間，應用綠能交通相關設備、降低交通設備耗能，達成有效使用能源之目的。

##### 2. 在「降低汙染排放」方面

運用 ITS 相關技術，促進運輸系統效率，並整合低碳運具使用，減少空氣汙染及溫室氣體排放，降低運輸對自然環境帶來負面的衝擊，以確保提供民眾優質舒適、健康之生活環境。

##### 3. 在「調和自然環境」方面

透過 ITS 的建置使用，減緩傳統運輸硬體設施興建的壓力，減少土地使用的需求與降低對自然環境的破壞，達到調合自然環境系統的目標。

#### (三) 未來各級政府在發展「智慧型運輸系統」(ITS) 過程中，為確保維運階段「財務永續」目標，建議可採行下列因應措施：

##### 1. 研議成立 ITS 發展基金

ITS 可視為交通建設的持續維運措施，各項交通建設應提撥經費供 ITS 發展建置。如成立 ITS 發展基金，則可由各項交通相關建設結餘款提撥一定比例金額作為 ITS 發展的財源，亦可考量由停車管理基金支援。

##### 2. 由各部會相關研究經費支援

ITS 發展之初，係由交通部作為國內推動之火車頭，亦由該部編列主要研究經費。但目前 ITS 推動已步入成熟期，建議可由國科會之學術型研究計畫來支援 ITS 軟、硬體核心關鍵技術之研發，另經濟部科專計畫亦可支援 ITS 核心技術商品化之應用。

##### 3. 將相關部會列為合作對象

ITS 的發展有多重效益，例如智慧交控可減少移動汙染源，此與環境友善議題有關；交通資訊及控制與防災有關；完整的運輸服務系統及弱勢族群服務與社會公益有關。故各單位可配合 ITS 發展的多項目標，亦可思考將跨部會（如環保署、經濟部、內政部、災防

# 公職王歷屆試題 (109 鐵路人員考試)

會) 列入經費來源與行動計畫的合作對象。

三、運輸事業是以持有、租賃或代理運輸工具服務他人或大眾來收取報酬的事業。請問其組織型態可以分為那些類型？並請以臺灣鐵路管理局與臺北捷運公司為例比較其組織類型與特性。(25分)

《考題難易》★(容易)

《解題關鍵》

本題係「運輸事業組織型態」相關考題，係運輸學之重要理論，一般考生只要有基本觀念即可作答，程度好的考生應力求高分。

## 【擬答】

(一)運輸事業之組織型態可分成五種類型，分述如下：

1. 行政型組織(如交通部臺灣鐵路管理局)

(1)係為政府行政機構的一個部門。

(2)事業之管理人員都屬於公務員，事務之收支預算須經議會(或立法院)審核通過。

(3)事業的經營乃基於福利政策的立場，故其費率與價格的決定，皆以公益為前提。

2. 特別型組織(如基隆市公共汽車附屬於基隆市公車處等)。

(1)係為一專營機構，仍屬公營事業。

(2)非行政組織的一部門，但在行政上仍受其節制。

3. 公營公司型組織(如臺灣港務股份有限公司、臺北大眾捷運股份有限公司等)

(1)事業的財產及會計從政府中劃分出來，係為一獨立事業單位。

(2)公司經營不受政府及議會(或立法院)限制，但須接受監督。

(3)公司人員不視同政府公務員，其待遇及管理辦法與公務人員不同。

(4)公司資本雖由政府撥給，但其財務狀況應力求自給自足。

(5)不以追求利潤為唯一目的，需顧及社會大眾之利益。

4. 民營公司型組織(如長榮海運股份有限公司等)

(1)由民間經營，不隸屬於政府部門。

(2)以營利為目標，講求企業化經營。

5. 公民合營公司型組織(如陽明海運股份有限公司等)

(1)由政府及民間共同擁有股份，惟政府仍具公司經營控制權。

(2)能保持適度經營效率，並承擔社會責任。

(二)茲以臺灣鐵路管理局與臺北捷運公司為例比較其組織類型與特性如下：

組織型態	特點	優點	缺點
臺灣鐵路管理局 (行政型組織)		1. 較能配合政府政策之推動。 2. 較易處理虧損問題。 3. 較重視社會責任與社會福利目標。 4. 組織穩定性高。	1. 決策過程緩慢。 2. 利潤觀念薄弱。 3. 較難網羅有為的管理人才。 4. 缺乏自主權，經營僵化。 5. 完全沒有冒險精神，不能進行研究發展。
臺北捷運公司 (公營公司型組織)		1. 較具彈性與自由。 2. 有政府的支持，社會信賴程度高。 3. 較能獨立自主地經營。 4. 財務較能自給自足。	1. 遇有虧損時是否應允補貼，經常引起爭議。 2. 實際運作上仍非完全不受干預，人事任用與調度，原物採購等常受干擾。 3. 激勵功能不彰，追求利潤與冒險精神仍缺乏。

四、請說明「自動駕駛」、「車聯網」、「電動化」、「共享」等創新技術發展對於公路客運旅運服務與相關運輸產業之影響。(30分)

《考題難易》★★(偏易)

《解題關鍵》本題「解釋名詞」係配合最新時事之新興名詞，經查近幾年國家考試已考過多次類似考題(如自駕巴士、車聯網、電動汽機車、共享汽車等)，一般程度考生只要有針對考古題深入分析及加強準備，應不難獲得高分。

【擬答】

(一)「自動駕駛」創新技術發展對於公路客運旅運服務與相關運輸產業之影響

- 1.所謂「自動駕駛」，亦即「無人車」之一種技術型式，亦即由電腦系統來駕駛車輛。而「自動駕駛巴士」的駕駛人無需掌控方向盤，其結合環境感知、規劃決策及多等級輔助駕駛等功能於一體，利用感測器、訊號處理、機器視覺、電腦運算、人工智慧等技術，辨識車輛所處的環境及狀態，並根據所獲得的道路、交通號誌、車輛位置及障礙物等數據進行分析及研判，再由主控電腦控制車輛的行進方向及行駛速度。
- 2.«自駕巴士»適合用於封閉式區域的短程運輸，例如工業區、機場停車場與航廈間或是主題樂園內，可提供公共運輸「最後一里」的服務。但在開放「自駕巴士»上路之前，政府須為「自駕巴士»(或自動駕駛汽車)完成相關法規之立法，並建立特定之法規架構，以利推動施行；另為使自動駕駛技術能正常運作，需要極高品質的專用地圖，並須提昇相關配套軟體的可靠度。

(二)「車聯網»創新技術發展對於公路客運旅運服務與相關運輸產業之影響

- 1.所謂「車聯網»(Internet of Vehicles, IOV)係「物聯網»(Internet of Things, IOT)在交通運輸領域中的具體呈現，透過與車輛有關的現代資訊通信技術、設備(包括車輛電子標識、感測器、無線網路通訊、GPS、大數據處理等)之應用，對於所有於網中之車輛(Vehicle)、行人(Pedestrian)及道路基礎設施(Infrastructure)的屬性、靜態及動態訊息進行有效辨識，並將資料彙整於後端平台進行智慧化管理與服務。
- 2.車聯網可應用於商業運輸車輛管理方面，此種「商業車輛管理聯網商業模式»已發展成熟，無論是提供公路客貨運、物流或危險物品運送等服務之營業車輛，或是提供租車服務之租賃車輛，均可透過車聯網技術來進行車隊管理、排班管理、維修排程等應用項目。

(三)「電動化»創新技術發展對於公路客運旅運服務與相關運輸產業之影響

- 1.近年來「電動化»創新技術發展突飛猛進，政府積極提倡推廣電動車輛，因其具「零碳排放»特性，可直接降低交通工具對化石燃料之依賴性，同步改善溫室氣體與空氣污染問題。惟此類電動車輛尚處發展階段，應思考如何透過權責部門的共同努力與推廣，增加民眾使用誘因、降低推動阻力，並扶植相關產業發展。
- 2.為落實推動2030市區公車電動化目標，政府鼓勵業者盡速汰換成電動大客車，交通部將市區公車及公路客運全面納入補助對象，已公告修正「公路公共運輸補助電動大客車作業要點»，每輛購車可補助180萬至333萬元不等金額。另為推動智慧電動巴士技術創新產業，希望加速台灣智慧電動車產業發展，期待台灣提升電池自製力形成完善的本土產業鏈及生態圈。

(四)「共享»創新技術發展對於公路客運旅運服務與相關運輸產業之影響

- 1.«共享交通»係屬在「物聯網»(包括智慧型手機、平板等產品、通訊網路、雲端處理技術等先進科技)推動下之一種「共享經濟»模式，其應用之運具包括「汽車共享»(U-car)、「機車共享»(U-moto)、「自行車共享»(U-bike)等車輛型式。以其中最著名的「汽車共享»(U-car)為例，其正以不同方式盛行於世界各地，它是一種汽車租賃模式，使

用者可短期內租車，並按使用時間收費，提供此種服務的汽車租賃組織包括民間商業公司、公共機構、公私合資公司等單位。

2. 配合「共享交通」等共享經濟時代的來臨，現行法規須作相對應調整，勢須建立一套有別於傳統法令規定，宛如虛擬世界的法規制度，其難度頗高。而且「共享交通」之租借點要多且分布整個地區，因此，營業區域內各地均要有足夠之公共停車場或停車位，且須有完整之停車位管理制度。另外，國外常見 U-car 違規取締及肇事鑑定之爭議案例，如國內想引進此制度，則必須針對違規取締及肇事鑑定等課題提出一套革新的作法。

# 公 職 王