

## 三民輔考 - 高考交通行政 運輸學

108 年

## 一、請說明鐵道運輸之列車自動控制系統之內涵。(25 分)

## 【擬答】

列車自動控制系統 (Automatic Train Control, 簡稱 ATC), ATC 主要負責捷運系統行車之監控, 藉行控中心經由遙控系統自動調派列車, 該系統包括自動列車保護系統 (Automatic Train Protection, ATP) 以維護行車安全、自動列車操作 (Automatic Train Operation, ATO) 控制車速、停靠車站及自動列車監督系統 (Automatic Train Supervision, ATS) 監督全線行車狀況等三種功能:

## (一) 列車自動監控系統 (Automatic Train Supervision, 簡稱 ATS)

列車自動防護子系自動列車監督系統的主要目的在監視整個軌道系統的狀態, 提供系統與控制中心操作員 (Central Control Operator, CCO) 間的界面。藉由語音及畫面顯示, 其主要功能包含: 列車行駛狀態監督、紀錄、顯示及列車進離站通知。

## (二) 列車自動保護系統 (Automatic Train Protection, 簡稱 ATP)

ATP 系統為 ATC 系統內維護列車安全運轉的次系統, 而 ATO 及 ATS 系統又完全受制於 ATP 系統。ATP 系統係負責列車運轉之安全, 主要係確保安全行車間距及防止撞車, 並確保各閉塞區間皆為淨空, 才允許列車駛入該安全區間。ATP 系統最重要且基本的功能即為列車位置偵測技術 (Track Detection), 做為行車速度之依據, 以執行閉塞區間的要求, 確保兩車保持安全距離。某段路軌有多輛列車要通過時, ATP 系統亦會自動分配閉塞區間給其中某一列車使用待其通過後才再分配給下一列車次使用。其中, 針對每一閉塞區間皆有設定速限, 速限之依據係考慮軌道之曲度及坡度對速度之限制, 其主要功能包含: 列車位置偵測、安全行車間距的確認及超速保護。

## (三) 列車自動運行系統 (Automatic Train Operation, 簡稱 ATO)

其內容執行程式靠站停車、列車誤點補正協助車輛自動運行。

## 二、請說明何謂郵輪母港及發展郵輪母港之效益。(25 分)

## 【擬答】

### (一) 郵輪母港定義

郵輪停靠港口之類型可以分成 3 種，母港(homeport)、掛靠港(ports of call) 和混合港(hybrid ports)。母港是指郵輪開始或結束航程的港口，且為郵輪之主要基地，郵輪在此進行補給、廢物處理、維護與修理，其具備多艘大型郵輪停靠及其進出所需的綜合服務設施設備條件，能夠為郵輪經濟發展提供全程、綜合性及相關配套服務之港口。掛靠港是在整個郵輪航程間所前去靠泊的港口。混合港則是前面兩類的綜合，既是一些郵輪航程的起點或終點，也是部分航程的中間點。

### (二) 發展郵輪母港之效益：

#### 1. 旅客與船員在港口當地之觀光、購物、住宿與交通等消費：

郵輪之旅遊型式將於到港後下船旅遊，母港因屬起訖港，旅客於當地停留時間通常較長，在當地觀光、購物、住宿與交通能創造較高之經濟效率。

#### 2. 郵輪船舶在港口的補給與維修等費用

郵輪搭乘人數眾多，於母港停留時需相關物資補給、維修工作，因此可提供當地工作機會及商機。

#### 3. 規劃成為航運網路的重要節點

透過郵輪母港增加對於各大船商吸引力，增加郵輪停靠意願，可有效增加國際能見度，發展觀光。

#### 4. 帶動當地工作機會：

透過郵輪母港方式因各項物資及觀光需求可為當地帶來工作機會促進當地發展。

## 三、請說明公共運輸行動服務(Mobility as a Service, MaaS)之特性及預期效益。(25 分)

### 【擬答】

#### (一) 公共運輸行動服務(Mobility as a Service, MaaS)

係為結合智慧科技與共享經濟的新創交通服務模式，透過個人化多元運具整合旅運服務的提供，以促進公共運輸的服務效能。MaaS 營運上強調客製化的供需媒合、購票的整合收付、機構的營運協作，以及車隊的整合派遣等機制；在推動組織上，採交通行動服務總合者與營運者合一的「公辦民營特許」型態。

#### (二) 公共運輸行動服務特性及效益

1. 智慧經濟(Intelligent Economics)特性在 MaaS 的營運系統概念中，強調透過統合規劃者(Aggregator)的運輸供需面整合、大數據(Big data)分析，以及即時雲端計算提供客製化個人運輸套裝服務，如此以知識融合及累積為基礎的知識型經濟，並結合優化分析及決策判斷的理性工具，即是一種智慧經濟模式運用的展現。

- 2.科技經濟(Technology Economics)特性在 MaaS 的營運系統概念中，強調運用無線通訊技術、網路科技、手機應用軟體 App、衛星定位系統(GPS)、雲端計算等提供乘客即時資訊、預訂旅次行程、行動支付的服務，顯然都是結合當前最新科技的發展成果及工具進行整合運用。
- 3.運輸經濟(Transportation Economics)特性在 MaaS 的服務系統概念中，強調為個別乘客設計可降低運輸成本與旅行時間，並具有便利性的最佳運輸旅程，不僅可提高個人運輸服務效用，對整體運輸系統的運作效率及資源經濟性亦能有所提升。
- 4.共享經濟(Sharing Economics)特性在 MaaS 的服務系統概念中，強調以「運輸資源共享」方式，以車輛共乘、共用、租車及公共運具的充分利用，以減少個人運具的持有，減少道路壅擠及停車設施供給；在運輸資源的共享之下，創造出較低運輸使用成本、營運成本，乃至於可擴及產生規模經濟(Economics of Scale)、零邊際成本(Zero-MarginalCost)等效應的經濟特性。
- 5.服務經濟(Service Economic)特性 MaaS 的服務系統概念中，強調以提供個人「移動服務」(Mobility Service)為主的創新運輸營運方式及服務流程，並導入企業服務之營運理念；本質上，MaaS 在於以創新的運輸行動服務模式取代傳統上以運具產品(Product)提供為主的生產模式，亦即強調以乘客個人為主體之服務導向(Service-Oriented)經濟模式。

#### 四、請說明計程車在都市公共運輸中之功能定位，並論述網路平台代客叫車 Uber 對計程車業經營之衝擊。(25分)

##### (一) 計程車之功能定位：

計程車在都市運輸中提供及戶、及時之運輸服務，可適時補足公車、捷運無法服務之地區，且計程車不具排他性，法規中亦規範其不得拒載，因此具有公共運輸之特性，而公共運輸在世界多數國家都被列為管制事業，因其涉及到基本民行安全與消費權益，所以必須仰賴政府適當的公權力介入，來維持市場秩序和公眾利益。

##### (二) 網路平台代客叫車 Uber 對計程車業經營之衝擊：

###### 1.功能定位相同：

網路平台代客叫車實質上係在核定區域內，以小客車出租載客為營業者，其市場定位相同，卻不屬於汽車運輸業管理之範疇，將對於計程車經營產生衝擊。

###### 2.計程車具牌照管制：

依據汽車運輸業管理規則規範，計程車牌照應依照縣、市人口及使用道路面積成長比例發放，因此，網路平台叫車的加入將影響現有市場狀況。

###### 3.網路平台代客叫車可能不具職業登記證或職業駕照：

部分的 Uber 車輛係採用私家車作為營業車，我國對於計程車業無論就駕駛人資格、車輛條件均有嚴格規範，Uber 目前與我國現有法規有出入，政府難以有效監督。

#### 4. 多元服務模式挑戰傳統運輸業經營方式：

Uber 深受民眾歡迎主要係包含服務品質、收費模式有所變革，更能符合民眾實際需要，且傳統計程車服務模式單一，品質亦有負面評價，因此政府思考融合 Uber 彈性營運特性，建立多元自行車制度，提供民眾更便利之運輸服務。