

## 111 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

類科組別：運輸營業

科目：運輸學

考試時間：2 小時

李修老師

一、近期多家公路客運業者針對數條路線提出路線許可證屆期不續營之申請。試研析其可能原因，並提出解決之道。(25 分)

《考題難易》：★★★

《解題關鍵》：時事、虧損原因、補貼

【擬答】

依據公路法第三十四條，以及汽車運輸業管理規則第二條之規定，公路汽車客運業之定義為「在核定路線內，以公共汽車運輸旅客為營業者」。以下將公路汽車客運業者對路線許可證屆期不續營之可能原因與解決對策分述如下：

(一)許可證屆期不續營之可能原因：

1. 偏遠路線造成虧損：為滿足基本民行之需求，政府對於偏遠路線仍會提供公路汽車客運之大眾運輸服務，惟這樣的服務會造成營運業者虧損，而成為不續營運之可能原因。
2. 大眾運輸使用率偏低：國內由於私人運具持有率高，大眾運輸使用率普遍偏低，造成使用人數少，業者票箱收入低於成本支出，而成為不續營運之可能原因。
3. 油價(或其他原物料)上漲：近年來油價波動較大，其他原物料亦隨之墊高，致使公路汽車客運業成本增加。
4. 車輛老舊導致維修成本增加：由於營運處於虧損狀態，因此無法進行車輛或場站的汰舊換新，使服務水準下降，並使維修成本增加。
5. 營運路線規畫需改善：原核定路線過於彎繞造成營運不具效率、成本提高，或部分路線與其他公路客運或市區客運路線重疊，造成競爭而客源分散，收入減少。
6. 經營缺乏彈性及整體規劃：客運業者缺乏多角化經營之觀念，導致僅以客運本業收入難以支撐路線之營運。

(二)基於上述可能原因，解決方法說明如下：

1. 對於偏遠路線造成虧損給予業者虧損補貼，並對虧損補貼進行檢討，或以服務購買方式，確保業者其經營上之收入達一定水準，增加其續營運之意願。
2. 提出吸引民眾使用大眾運輸的策略，降低私人運具使用，移轉至大眾運輸。在許多縣市於現在或過去都執行過 8 公里、10 公里免費之策略，吸引民眾使用大眾運輸，而業者依據所載運之民眾向政府申請成本補貼，可增加其收入，增加其續營運之意願。此外，規畫良好的無縫運輸亦可有效吸引民眾移轉使用大眾運輸。
3. 進行票價檢討，並搭配費率補貼。由於油價及原物料上漲，導致每車公里營運成本增加，應適時檢討運價之合理性。若經檢討後之運價過高會降低民眾使用意願，則可搭配費率補貼之運用，減少民眾負擔。
4. 補貼業者購置新車，加快其車輛汰舊換新，增加服務品質並減少維修成本。此部分於近

年來之公共運輸發展計畫中可明顯看到其成效。

5. 進行路線優化檢討，針對重疊路段予以整併、無重疊者加以轉型或路線優化，協助業者解決經營困境，同時讓路線繼續維持營運以滿足民眾交通需求。
6. 將公路汽車運輸業調整為市區汽車客運業，配合路線調整、整併，以使區域內整體公共運輸路網更臻完備。
7. 協助並輔導業者進行多角化經營，讓業主土地、站場可多目標開放利用，例如將原有車站透過土地變更使用方式，以合建或共同開發方式開放利用。

二、試說明國內各鐵道系統（包括臺鐵、高鐵、臺北捷運、桃園機場捷運、臺中捷運、高雄捷運、淡海輕軌、高雄輕軌）之興建及營運機關（構），並比較其間差異與優劣。（25分）

《考題難易》：★★

《解題關鍵》：大眾捷運法、鐵路法

【擬答】

(一)國內各鐵道系統大致可分為適用鐵路法之鐵路系統(含台鐵、高鐵)及適用大眾捷運法之捷運系統(含輕軌)，其興建與營運規定如下：

1. 鐵路：

- (1)依據鐵路法第 3 條規定，鐵路以國營為原則。地方營、民營及專用鐵路之興建、延長、移轉或經營，應經交通部核准。
- (2)依據鐵路法第 10 條之規定，全國鐵路網計畫，由交通部擬訂，報請行政院核定公告，分期實施。而經核定之全國鐵路網計畫中之鐵路線未能興工時，地方政府或國民得申請交通部核准建築經營之。

2. 捷運：

- (1)依據大眾捷運法第十三條規定，大眾捷運系統之建設，由中央主管機關辦理。但經中央主管機關報請行政院同意後，得由地方主管機關辦理。而無論中央主管機關或由地方主管機關，得設立工程建設機構，負責設計、施工，且建設均得委任、委託其他機關辦理或甄選民間機構投資建設，並擔任工程建設機構。
- (2)依據大眾捷運法第二十五條規定，中央主管機關建設之大眾捷運系統，由中央主管機關指定地方主管機關設立營運機構或經甄選後許可民間投資籌設營運機構營運。而地方主管機關建設之大眾捷運系統，由地方主管機關設立營運機構或經甄選後許可民間投資籌設營運機構營運。

(二)國內各鐵道系統之興建及營運機關（構）依序說明如下，其中捷運系統因多有後續路線，因此捷運及輕軌則以現已通車之路線進行說明：

1. 臺鐵：興建機關為鐵道局(原為鐵路改建工程局)，營運機關為台灣鐵路管理局，屬國有而由中央政府經營之鐵路，為鐵路法中之所稱之國營鐵路。
2. 高鐵：高速鐵路為政府首度採取民間投資參與方式推動的重大國家基礎建設，興建及營運機構均為台灣高速鐵路股份有限公司。
3. 臺北捷運：興建機關為台北市政府，營運機構為臺北大眾捷運股份有限公司(均為地方政府)。
4. 桃園機場捷運：興建機關為鐵道局(原為高速鐵路工程局)，營運機構為桃園大眾捷運股

份有限公司(興建為中央、營運為地方政府)。

5. 臺中捷運：交通部為本計畫建設主管機關，並委任高速鐵路工程局代行職權，委託臺北市政府辦理後續之工程建設，而營運機構為台中捷運股份有限公司(興建為中央委託地方政府，營運為地方政府)。
6. 高雄捷運：高雄捷運與高速鐵路相同，均為獎勵民間參與交通建設方式，由高雄捷運股份有限公司興建及營運。(興建及營運均為地方政府甄選後許可之民間機構)。
7. 淡海輕軌：興建機關為新北市政府，營運機構為新北大眾捷運股份有限公司(前3年委託高雄捷運股份有限公司營運)(興建與營運均為地方政府)
8. 高雄輕軌：興建機關為高雄市政府，營運機構為高雄捷運股份有限公司。(興建為地方政府，營運為甄選後許可之民間機構)。

(三)比較：

1. 相較於大眾捷運法，鐵路法在興建與營運之規定較為簡單。其原則為中央興建與營運，例外情形則均需向交通部申請核准。
2. 興建以國內捷運系統看來，有中央興建(桃園機場捷運)、中央委託地方政府興建(台中捷運)、地方政府興建(台北捷運、淡海輕軌、高雄輕軌)、地方政府甄選後許可之民間機構興建(高雄捷運)等方式。
3. 營運以國內捷運系統看來，有地方政府營運(台北捷運、桃園機場捷運、台中捷運、淡海輕軌)、地方政府甄選後許可之民間機構營運(高雄捷運、高雄輕軌)等方式。
4. 大眾捷運法之規定較為複雜，若加入規劃階段之辦理方式，則更為複雜。
5. 大眾捷運法之規定可依據各捷運系統、地區特性與政府財政之實際情況，搭配興建與營運的多種不同之組合方式，經討論後可擇定較為適合該地區捷運系統之興建與營運方式，雖複雜、但較具彈性，亦較能配合施政上之需要來推動。

志光·學儒·保成

all I want

# 我全都想要

公職工科  
國營工科

一次準備 多次考取機會

- 每年1月初等考
- 每年4月關務特考
- 每年6月鐵路特考
- 每年7月普考
- 每年7月高考
- 每年12月地方特考
- 不定期台電僱員
- 不定期國營事業

**張○維** 資訊管理系

110鐵路佐級電子工程 9個月考取

補習班老師會幫忙整理好重點與考題，並且由淺入深的教學，讓我一開始先建立基本觀念，之後遇到進階的考題可以更加得心應手。

**專業課程規劃**

年度班	扎實的課程安排，讓您火速擁有考試硬實力
兩年班	完整課程安排，穩固您的應考實力
考取班	一次繳費輔考至您考取(每年只要繳交換證教材費用)

**工科新班開課 全面優惠中**

## 公職王歷屆試題 (111 鐵路特考)

三、政府已訂定 2050 年淨零碳排路徑。試說明何謂淨零碳排，以及運輸部門以避免、移轉及改善 (Avoid-Shift-Improve) 三大方向邁向淨零碳排目標之具體做法。(25 分)

《考題難易》：★★★★

《解題關鍵》：淨零碳排定義、A-S-I。

### 【擬答】

(一)溫室氣體包含水汽、二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氟氣化合物和臭氧等，人類自工業革命以來，大量燃燒煤炭、石油等化石燃料產生動力及發電等用途，使二氧化碳排放量增加最快，成為碳排放主要來源。根據聯合國政府間氣候變化專門委員會(IPCC)之定義，淨零排放 (Net Zero) 指的是在特定的一段時間內，全球人為造成的溫室氣體排放量，扣除人為移除的量等於零，其目的在於讓所有種類的溫室氣體排放量與削減量達到平衡。而淨零碳排是專注於控制驟增的二氧化碳，又稱為碳中和(Carbon Neutrality)，指國家、企業、組織或個人等等在一定時間內透過各種節能減碳策略 (例如負碳技術、森林碳匯、使用低碳能源取代化石燃料.....等等) 或購買其他企業碳權，以抵消自身產生的二氧化碳排放量，實現正負抵消，達到相對「零排放」。

(二)以下將運輸部門以避免(Avoid)、移轉(Shift)及改善 (Improve) 三大方向邁向淨零碳排目標之具體做法分別進行說明：

1. 避免(Avoid)：或稱需求減量，指的是減少不必要的旅次。其意涵為降低造成排放的運具使用模式，同時藉由與土地規劃及通訊技術，減少運輸的行為。其具體做法如：

- (1) TOD 發展模式整合土地與運輸規劃創造能促進地方群集的經濟活動以達到出行需求的減少，就近工作與就學，減少通勤行為。
- (2) 採用電子化作業或多面向供應鏈的方式減少運輸旅次。
- (3) 鼓勵使用網路視訊方式，如視訊會議、在家上班等，減少運輸旅次。

2. 移轉(Shift)：是從高耗能運具移轉至使用能源效率較佳的運具。其意涵為引導運具由使用高度消耗能源的類型，轉移至較具有能源效率的類型。其具體做法如：

- (1) 客運鼓勵私人車輛移轉至公共運輸、自行車。
- (2) 貨運盡量將公路運輸轉移至軌道或海運。
- (3) 發展共享經濟(如公共自行車、共乘)、綠色供應鏈(物流中心、聯運)。
- (4) 發展電動車輛，並完善其充電設備。

3. 改善(Improve)：指的是改善營運效率以及運具能源效率等。其意涵為藉由技術的進步，改善運具的能源消耗與排放。其具體做法如：

- (1) 車輛燃油效率提升。
- (2) 設定車輛能源燃油效率標準效率與檢測的法律規範。
- (3) 以智慧運輸(ITS)優化整體運輸。

四、智慧化是鐵道運輸發展重點之一。試分別就旅客服務、營運維修、安全風險等三層面，舉例說明鐵道智慧化之服務系統。(25 分)

《考題難易》：★★★★

《解題關鍵》：2020 年交通政策白皮書智慧運輸篇

### 【擬答】

2020 年交通政策白皮書智慧運輸篇中之鐵道智慧化策略中提到，鐵道系統做為提供客運

及貨運之運輸服務，其核心價值包含安全、準確、服務等面向。智慧鐵道透過導入智慧化技術，如人工智慧、物聯網、大數據、雲端運算以及行動與網路通訊等資通訊技術，結合鐵道領域知識，利用 ICT 數位科技技術融合 OT 操作科技，針對鐵道環境進行大數據蒐集、分析模型建立與未來趨勢預測，提供鐵道環境安全監控、預警維修、列車巡檢與旅運服務等應用服務，達成先進決策管理，藉以提升鐵道行車安全與營運效能，完善旅運服務，並透過智慧化資通訊技術的導入，提升鐵道營運品質，滿足其安全、準確、服務等核心價值。以下以白皮書中鐵道智慧化策略中之行動方案為主其他案例為輔，分以旅客服務、營運維修、安全風險舉例說明有關之服務系統：

(一)旅客服務：

1. 利用 ICT 數位科技技術、大數據蒐集、分析模型建立，進行未來預測，並建置相關決策支援系統，提升鐵道行車與營運效能，完善旅運服務。
2. 車廂影像辨識擁擠度分析，以偵測車廂旅客人數及擁擠程度、調整空調溫度。
3. 車廂、車站之燈光調整、空氣品質監測及對應策略服務系統。
4. 導引車站旅客前往於搭載人數較少的車廂月台處候車。
5. 提供多元票證搭乘，更智慧便利的購票(預定、取票等)服務，亦屬旅客服務系統。

(二)營運維修：

1. 鐵道在預警維修、列車巡檢建置智慧化設施設備提升鐵路系統安全。
2. 養護資訊透過資料蒐集與分析，配合維修需求事前預測，經物理特性之資料蒐集，如設備溫度、電流、電壓、振動、影像、位移等，將維修方式由「Time Base」(定期維修)轉而為「Condition Base」(狀態維修)的維修型態。其包含於電務、機務、工務上的。
3. 建置智慧化車輛運用及乘務員排班系統，並提升電腦排點系統。
4. 建置智慧化之臺鐵第三代行車控制中心(CTC)。
5. 建置鐵路營運管理 IOT 平臺，如透過售票系統的定位之訂位資訊，進行營收管理或離峰優惠等營運決策支援系統。

(三)安全風險：

1. 以通訊為基礎之主動式行車控制系統。
2. 建置列車遠端監測自動化系統，以提升安全。
3. 建置場站影像監控與智慧影像辨識(越線偵測、人潮偵測、人臉辨識、遺留物偵測等)。
4. 設置適當之危險偵測設施或採取適當之檢測與防護措施，如地震、強風、豪雨等天然災害之偵測設施、軌道斷軌偵測設施等，及時提出預警以採取應對措施。
5. 於隧道洞口、路塹邊坡經評估分析有落石與土石流潛能時，以適當之智慧化監測裝置與防護設施設置。
6. 結合旅客服務、營運維修智慧化之系統，整合為完整之智慧化安全風險系統。

志光·學儒·保成

# 掌握機會

你,也能快速就業



## 鐵路特考攻略班 公職、國營一次搞定

### 鐵路運輸攻略班

- 鐵路佐級運輸營業
- + 初等考交通行政
- + 郵局內勤(專業職二)

### 鐵路事務攻略班

- 鐵路佐級事務管理
- + 初等考一般行政
- + 台電僱員綜合行政

### 鐵路工科攻略班

- 鐵路佐級工科
- + 初等考電子
- + 台電工科

### 鐵路員級攻略班

- 鐵路員級運輸營業
- + 國營職員企管組

### 郭○伶 鐵路特考佐級運輸營業·郵局專業職二櫃台業務

不希望以後遇到中年失業,所以決定投入國考,由於郵局專業職二櫃台業務與鐵路佐級運輸營業有許多科目重疊,加上補習班相差的科目有優惠價,所以決定兩個考試一起準備。



## 現在報名鐵路課程享超值優惠價

志光·學儒·保成

I can handle it.

# 輕鬆上榜 我做得到

## 鐵路特考 8大學習資源 全面整合



基礎班

正規班

題庫班

總複習班

全國模擬考

考前關懷

申論指導

經驗傳承

### 善用補習班資源 幫助我上榜

寫申論題時,常常不知道如何下筆,交給老師批閱、提點後,便可朝著該方向練習,避免因為作答方向錯誤而浪費時間。



鐵路特考 員級 運輸營業 黃○禎

## 報名鐵路各類課程 享 專屬優惠價