

2013 年度

計畫名稱	考慮責任運區、車隊運能與路線規劃合併補貨問題之研究(第二年/共三年)		
計畫編號	NSC101-2221-E009-064-MY3	委託單位	行政院國家科學委員會
主持人	姚銘忠	本系參與教師	N
執行期間	2013/08 至 2014/07		
計畫摘要：			
<p>在供應鏈的管理中，存貨的控制扮演極為重要的角色；而企業中現有最盛行的存貨控制，仍以批量生產、批量補貨的方式為其主流。批量生產及補貨時間的協調攸關於批量模式生產與存貨控制系統中的兩種主要成本項目：存貨持有成本及設置成本。在分裝 (packaging)及配送(distribution)系統中，經理人有機會經由多種產品的合併補貨 (joint replenishment)，節省主要的設置成本 (major setup costs)；例如：換模換線成本或採購作業成本(ordering cost)。是故，如何協調產品之補貨排程 (及補貨批量)，成為供應鏈管理中存貨控制必須審慎研究的一項重要課題。在文獻中將此類問題，即稱為「合併補貨問題」(Joint Replenishment Problem, JRP)。而在實際生產/配銷系統中，經理人在規劃補貨作業時，尚須考量配合其運輸作業。而運輸作業中最重要三項規劃項目為：運輸車輛的運區規劃、車輛運能的規劃與車輛運輸路線規劃。故本研究在探討合併補貨問題時，除了存貨持有成本及設置成本外，尚須考量補貨作業同時所產生的運輸成本，並加入車輛運能的限制。而且決策情境中，就長期而言，經理人必須規劃運輸車隊之車輛運能，而且須因應產品需求率之變化，調整規劃每一車輛負責配送的區域 (或稱為「運區」)；就短期而言，經理人必須決定補貨週期，各產品補貨的時間，運補派遣的車輛及各車輛行駛的路線，滿足車輛運能的限制，並求達到最低的平均總成本。本研究為一件三年期的研究計畫，將朝針對下列三個研究議題，分三年進行探討：第一研究議題：考量運區規劃下合併補貨問題之研究 第二研究議題：結合車輛運能規劃之合併補貨與批量排程問題之研究 第三研究議題：考量車輛運區與路線規劃下合併補貨與批量排程問題之研究 吾人將針對各研究議題，分別推導建構數學模式，進行數學模式的理論分析，設法運用理論分析之結果，提出設計具有效率的求解演算法。再運用數據實驗，驗證本研究計畫所提出之演算法，可以同時確保運算效率及求解品質，可以作為實際生產/配銷系統中面對合併補貨問題的決策者，訂定最佳的運區規劃、運能規劃、補貨週期及補貨排程策略。</p>			

計畫名稱	探討廣告框架對消費者評估環保商品之影響:調節焦點和環保意識的調節效果		
計畫編號	NSC102-2410-H009-051	委託單位	行政院國家科學委員會
主持人	任維廉	本系參與教師	N
執行期間	2013/08 至 2014/07		

計畫摘要：

許多廠商推出與環保有關的產品(ex:油電混合車、省電燈泡)，但環保產品的購買意願卻沒有因環保意識抬頭明顯的提升，環保產品的廣告在這時則扮演重要的宣傳角色，因此，若能深入的了解消費者如何評估環保產品，特別是廣告如何對消費者評估環保產品產生影響，廠商便能有效地擬定行銷策略和政府政策宣導效果也可有效的提升。過去的文獻也提出許多有關廣告訊息改善消費者的研究，但卻較少針對環保產品加以探討，因此，本研究希望利用不同的產品廣告資訊，提升消費者對環保屬性的評估，進而提升對於環保產品的偏好。除此之外，本研究將討論調節焦點和環保意識所造成的干擾效果，研究驗證將採用實驗設計的方式，預期消費者在比較類型的產品資訊下，消費者對產品的環保屬性與偏好評估較高，且發現比較類型的廣告訊息可以誘發消費者的調節焦點，使消費者在不同的比較訊息下，正面比較訊息的廣告會使促進焦點導向的消費者對於環保屬性與偏好的評估較高，環保意識對於其影響有調節的效果，預期針對研究結果提出建議與管理意涵。

計畫名稱	我國推動公共運輸策略之節能減碳效益評估及影響因素探討		
計畫編號	NSC102-2221-E009-115	委託單位	行政院國家科學委員會
主持人	張新立	本系參與教師	N
執行期間	2013/08 至 2014/07		
計畫摘要：	<p>為因應日趨惡化之全球暖化與氣候變遷議題，節省能源消耗與減少溫室氣體已成為各國之主要政策。針對此點，交通部與其他部會正積極合作推廣替代能源車輛的使用，此政策能否成功的關鍵乃在於政策是否為民眾所接受。不同於過往研究僅著重在變數基礎模式，本研究納入跨理論模式當作競爭觀點，從兩方面共同檢視替代能源車輛政策之民眾信念，搭配嚴謹之政策發展程序，討探民眾對於「經濟誘因」、「交通管理」、「車輛監管」與「基礎與輔助設施建置」等政策信念與替代能源車輛使用意向之間的關係。</p> <p>本研究將使用問卷調查取得實證資料，以台灣地區小客車及機車駕駛人為樣本，應用結構方程模式對假設進行驗證工作。預期本研究之理論模式及實證研究結果，能對我國替代能源車輛政策推動有所助益。</p>		

計畫名稱	兩輪動力車在市區道路之駕駛行為及模擬分析		
計畫編號	NSC102-2221-E009-109	委託單位	行政院國家科學委員會
主持人	黃家耀	本系參與教師	N
執行期間	2013/08 至 2014/07		
計畫摘要：	<p>電動二輪車意思指使用引擎驅動的二輪車輛，在台灣一般只 50cc 的速可達和摩托車（以下簡稱機車）。在台灣，機車十分普遍，也是世界上持有率最高的</p>		

國家。以私人運具來說，機車比小汽車有很多的優點，例如方便性、油耗、使用路面及停等的空間等。然而，機車的安全性是一個主要的問題，因其事故及死亡數字都比較高。因此，我們有需要更仔細的理解及分析機車在市區幹道及混合車流的行為。目前市面上所有的交通車流模擬軟體，都無法處理機車的實際行為，一般多以直接模擬成一台看起來比較小的小汽車。使用者都抱怨這些模擬程式應用在台灣的交通路網上都有不準確的情況。因此，本研究的目的是探討機車在混合車流當中，與其他車輛互動或相互影響的行為。目前文獻的分析多以小汽車為主，固本研究將提出一套針對機車的完整模式架構。本研究將於台灣之實地調查數據來分析，預期能從模擬的觀點了解都市之間的機車行為的差異；並能成為在混合車流的情況下，交通控制與管理成效的評估工具。

計畫名稱	均衡路段流量之連續性探討		
計畫編號	NSC102-2221-E009-111	委託單位	行政院國家科學委員會
主持人	卓訓榮	本系參與教師	N
執行期間	2013/08 至 2014/07		
計畫摘要：			
<p>對路網均衡流量進行敏感度分析可以得知當相關參數發生變化時，其對於均衡解的改變方向及變化幅度為何。由於敏感度分析具有此特性，故被廣泛應用於求解路網設計問題、號誌控制問題、道路定價問題…等。近年來也有許多文獻對於擾動後的均衡解行為及敏感度資訊計算方法等議題進行研究，雖然其中有提及擾動均衡路段流量的連續性與路段成本函數及起迄需求函數有關，但始終沒有對擾動均衡路段流量的連續性提供完整的證明。因此本研究希望能藉由相關拓撲及對應性理論之分析來證明擾動均衡路段流量的連續性為何。</p> <p>本研究第一年的工作中，本研究將對相關拓撲及對應性理論進行回顧，並分析擾動均衡路段流量可行域的連續性。第二年則會根據第一年之研究成果，對一般化的擾動系統均衡流量的連續性進行證明。</p>			

計畫名稱	著重運輸整合之物流中心區位設置問題		
計畫編號	NSC102-2221-E009-108	委託單位	行政院國家科學委員會
主持人	黃寬丞	本系參與教師	N
執行期間	2013/08 至 2014/07		
計畫摘要：			
<p>跨國企業進入新興市場（例如：中國大陸、印度、巴西等地）的初期，通常會偏重於生產設施（以及上游原料或零件供應體系）的建置，而將當地市場委由熟悉環境的在地公司做代理，進行配銷的工作。然而之後，當跨國公司對當地市場需求、經營環境有所瞭解之後，為增加企業獲利以及提升客戶服務品質，極有可能著手開始建構其本身的物流系統。基於此情境，本研究計畫以一四個階層的物流系統為基礎（包含供應商、工廠、物流中心和零售商），在上游供應商、工</p>			

廠，以及下游零售商（客戶）已經固定的情況下，將「供應商—工廠」與「工廠—物流中心」間的運輸整合，納入物流中心的區位決策模式當中。除了發展混整數規劃模式(Mixed Integer Programming)，為在合理的時間內求解大型問題，本研究將利用拉式鬆弛法(Lagrangian Relaxation)開發啟發式演算法，並針對其結果進行分析。研究成果成在學術上可對整合運輸的區位分析問題，發展出新的模式和求解演算法；實務上，對於跨國公司的供應鏈佈局，可以提供實際的決策輔助。

計畫名稱	都會區機車快遞之途程及排程問題		
計畫編號	NSC97-2410-H259-023-MY3	委託單位	行政院國家科學委員會
主持人	張宗勝	本系參與教師	N
執行期間	2008/08 至 2009/07		
計畫摘要：			
<p>現今顧客對於易腐性食品品質及安全的要求愈來愈高，因而促成易腐性食品的運籌管理議題在近年來備受關注。易腐性食品運籌與非易腐性產品運籌的主要差異在於，易腐性食品的品質在整個供應鏈的流程中都會持續而且通常是快速的下降，因此需要利用非常有效率及效能的營運管理方法來延長易腐性食品在貨架上的時間。這項管理及技術上的需求對於運籌管理特別是配送管理，無疑是一個相當大的挑戰。因此，這個三年期研究計劃的主要目的即在於發展結合多個運籌活動的新技術來提升易腐性食品運籌的效率與效能。本計劃包括三個研究主題，其中每一個主題都是現實生活中業者所實際遭遇的易腐性食品運籌問題。三個研究主題依序為(1)整合快速腐壞產品的生產與配送之排程問題。(2)整合新鮮農產品之採購與含多隔層與時窗的途程規劃。(3)易腐壞新鮮農產品的配送網路設計。以上所提的三個研究主題都是 NP-hard 的問題，也都涉及到整合運籌中的不同活動。因此，本計劃試圖發展以分解法為基礎的啟發式演算法，來解決這三個運籌問題。就作者所知，上述之研究主題及其所對應的數學模型與求解法，都未在任何文獻中出現過。</p>			

計畫名稱	駕駛注意力分配-理論、模式與應用		
計畫編號	NSC100-2221-E009-120-MY3	委託單位	行政院國家科學委員會
主持人	汪進財	本系參與教師	N
執行期間	2013/08 至 2014/07		
計畫摘要：			
<p>道路交通安全管理一直是交通運輸界關注的焦點之一，政府雖戮力執行各項安全措施，相較於其他國家，我國之交通事故死亡率仍然偏高。為了解事故之成因與預防之道，相關研究投入事故鏈之探索，期望進一步探究事故之原型；然而，透過歷史事故資料與駕駛行為問卷擷取高風險事故情境與行為雖能幫助釐清事故發生的全貌，並詮釋易肇事情境下採取高風險駕駛行為為可能較容易發生事故之</p>			

現象，但並非「必然」的後果，顯見事故鏈與事故之間仍有尚未解釋之環節存在。注意力分配與緊接著的行為決策為行車安全之關鍵，同時亦為事故鏈當中最接近事故發生的重要環節，當駕駛人得以妥善分配其注意力並收集必要之資訊時，事故將得以避免。因此，了解駕駛人如何透過注意力分配接收環境資訊即成為促進行車安全之關鍵議題。鑑於過去文獻多針對駕駛注意力進行總體性分析，本研究擬以微觀之駕駛注意力分配模式為題，探討駕駛人分配注意力之機制。研究之第一個目的在找出駕駛注意力分配之重要影響變數與互動關係，以建構出合宜之駕駛注意力分配之理論基礎；基於所建構之駕駛注意力分配理論，進一步將建構駕駛注意力分配模式，並透過數值模擬與實車實驗方式進行模式驗證，探討各變數對駕駛注意力需求與駕駛注意力分配的影響；研究最後階段擬進行案例應用分析，並提出風險評估指標，以探討不同駕駛情境或不同類型安全資訊對注意力分配與行車安全之可能衝擊，俾作為安全改善對策研擬之參考。

計畫名稱	交通事故頻次、嚴重度及碰撞型態之整合模化		
計畫編號	NSC101-2628-E009-018-MY3	委託單位	行政院國家科學委員會
主持人	邱裕鈞	本系參與教師	N
執行期間	2013/08 至 2014/07		

計畫摘要：

事故分析與預測之研究，對於事故肇因之確認及預防，具有相當重要之意義，也吸引相當多的學者投入研究。而且，大多數研究多著重於事故頻次或嚴重度之單獨模化與探討。惟路段（或路口）危險程度係同時由事故發生頻次、嚴重度及碰撞型態所代表，在分析事故肇因及研提改善策略，此三項指標缺一不可。況且，此三者間也存有相互關聯性，為能獲得更深入且正確的分析結果，頻次、嚴重度及碰撞型態實不宜分開模化分析。基此，本研究擬以三個研究年度進行下列研究：1. 第一個研究年期：建立事故時空最佳分段（Optimal segmentation）方式 為避免在進行時空分割時導致之時空自我相關問題（Spatiotemporal autocorrelation），本研究擬利用遺傳演算法（Genetic algorithms, GA）進行高速公路事故資料之最佳化切割，其目標函數可設定為兩個：(1)被解釋變數（事件頻次）之自我相關性最小化，以及(2)同一分割樣本之同質性最大化。本研究將分別將依不同目標函數所分割得之樣本資料，重新進行聯合模式之推估，並與前述推估參數進行比較與檢定，藉此歸納有限混合模式的考量變數。2. 第二個研究年期：建立事故頻次、嚴重性及碰撞型態之聯合推估（Joint estimation）模式 分別考慮事故嚴重程度模式（次序普羅比、多項羅吉特及混合羅吉特）及事故頻次模式（卜瓦松、負二項迴歸、卜瓦松-對數常態）之聯合推估模式。例如，結合多項羅吉特及負二項迴歸之模式，即可稱為多項卜瓦松模式

(Multinomial Poisson model, MPM)。鑑於兩模式之殘差互有關聯，所以必須就其參數推估之理論公式重新加以推導。就推導所得之公式，本研究擬利用最大概似法 (Maximum likelihood estimation, MLE) 或最大模擬概似法 (Maximum Simulated Likelihood Estimator, MSLE) 與研究其它可能更具效率的演算法 (Frühwirth-Schnatter, 2006)，如 EM (Expectation-Maximization) 或 Bayesian 等方法進行有關參數推估。3. 第三個研究年期：建立事故頻次、嚴重性及碰撞型態之有限混合模式 (Finite mixture model, FMM) 本研究將進一步依據事故實際發生之後果，包括死亡人數、受傷人數及財損額度，搭配事故類型 (單車、兩車及多車)，進行有限混合模式之理論推導與參數推估，據以實證最據解釋能力之事故嚴重度分類方式 (Latent class segmentation)，並對於我國的肇事分類方式進行檢討。

計畫名稱	混合車流下之綠色適應性交通號誌控制模式		
計畫編號	NSC101-2221-E009-116-MY2	委託單位	行政院國家科學委員會
主持人	邱裕鈞	本系參與教師	N
執行期間	2013/08 至 2014/07		

計畫摘要：

傳統號誌控制模式強調路口車流延滯之最小化或者是幹道續進車流速度之最大化。然而，為能達到永續目標，應改以能源消耗及污染排放減量作為號誌控制模式之績效評估指標。特別是接近環境敏感地區 (如學校、醫院及住宅區) 的路口，應將污染濃度標準上限作為號誌控制模式之限制條件之一。為能有效進行號誌控制模式之最佳化過程，一個中觀車流模式：格位傳遞模式 (CTM; Daganzo, 1994; 1995)，能夠有效及精確地模擬不同車流狀態下之車流運作行為。惟 CTM 原係針對純車流設計，並未考量混合車流行為。然在許多亞洲城市中，機車是一項非常普遍且常見的運具。但機車運行行為與汽車及公車明顯不同，它不必遵循車道線。事實上，機車常與許多車輛同在一車道內，不符傳統跟車理論，導致許多車流模擬模式無法模擬機車車流行為。基此，本研究擬以三個研究年度進行研究。其中，第一個研究年期已獲貴會補助 (NSC 100-2221-E-009-121)，研究主題為：建立及驗證混合車流格位傳遞模式，旨在考量不同交通組成 (汽車及機車) 及不同交通狀態下，不同車種進入下一格位時之競爭行為，建立一個混合車流格位傳遞模式，並透過實地車流資料調查與比較，驗證模式之準確性，其成果已於 2011 年接受發表於運輸學刊 (TSSCI)。同時也透過簡單之污染排放與擴散模式，建構一混合車流污染排放與擴散模式，並發表於中華民國運輸學會 100 年學術論文研討會，該文也被推薦收錄於運輸學刊 (TSSCI)。基此，本研究擬以此一研究成果為基礎，以兩個研究年期繼續進行下列研究：1. 第一個研究年期：建立混合車流污染排放與擴散模式 本研究將以第一個研究年期所建立的混合車流模式為基礎，進一步推估在不同交通組成及狀態下之能源消耗與污染排放總量。進而，納入污染擴散模式以推估路口不同距離下之污染濃度擴散情形。2.

第二個研究年期：建立交通感應式號誌控制模式 本研究將進一步建立交通感應式號誌控制模式，能同時最小化能源消耗及污染排放總量，並符合路側環境敏感地區之污染濃度限制。

計畫名稱	發展資料探勘為基礎之高速公路長距離且含非重現性旅行時間預測模式		
計畫編號	NSC100-2410-H009-013-MY3	委託單位	行政院國家科學委員會
主持人	陳穆臻	本系參與教師	N
執行期間	2013/08 至 2014/07		
計畫摘要：			
<p>由於公路面積擴增之幅度遠不及於旅運需求之成長速度，因此，先進交通管理系統(Advanced Traffic Management System, ATMS)與先進旅行者資訊系統(Advance Traveler Information System, ATIS)之規劃與興建，即為今後提升運輸系統效率並滿足旅運需求之重要手段。並且，唯有長距離旅行時間 預測，才能有效提供高速公路替代路徑資訊，進而發揮 ATMS 與 ATIS 之功能。再者，依據 Oak Ridge National Laboratory (Chin et al., 2004)之研究指出，駕駛人於美國高速公路上所面臨的延滯(delay)，有 55%是非重現性擁擠所造成的，其中高速公路事故佔 72% (Skabardonis et al., 2003)。由此可知，為提供一穩健與連續型之預測模式，在面對長距離且非重現性擁擠影響下之複雜車流環境，如何尋找關鍵 影響變數以確實反映車流特性，即為高速公路旅行時間預測研究中，重要且必須克服之議題。 以往研究為提升旅行時間模式之預測能力，於變數選取與預測方法之應用皆有充分探討。然而， 卻鮮少在長距離且含非重現性擁擠下，針對變數之編碼與組合方式及變數縮減等議題進行探討。變數 之編碼與組合方式確實影響預測模式之準確度。再者，以最精簡變數提供準確之預測模式，一直為相 關單位所重視之問題。有鑑於此，本三年期計畫首先第一年計畫將藉由倒傳遞類神經(Back-Propagation Neural Network, BPN)方法，針對重要變數之組合與編碼方式進行探索，透過此必要且繁瑣的探索過程 後，獲得解析國內車流之重要變數特性。第二年計畫即在第一年計畫之研究基礎上，以資料探勘技術 中分群、分類與混合專家(Mixture of Experts)之概念，提高對長距離與非重現性擁擠下車流變異情形之 掌握度。最後，第三年計畫以資料探勘之決策樹(decision tree)模式之分類邏輯與第二年期兩階段分群 結果，挑選重要變數並達到縮減維度之目的，以期提供一穩健與高準確度之連續型預測模式。</p>			

計畫名稱	以脆弱度與回復力觀點建構臺灣城際與海運運輸系統之風險評估		
計畫編號	NSC102-2410-H009-043-MY3	委託單位	行政院國家科學委員會
主持人	馮正民	本系參與教師	N
執行期間	2013/08 至 2014/07		
計畫摘要：			

社會進步與人口成長使運輸路網日愈繁雜，社經活動更有賴運輸系統連結，運輸系統中斷將導致用路人耗費較高之金錢與時間成本以利用替代運具或路徑完成旅次目的，更有甚者將因受困而被迫取消旅次，所產生直接災損與間接社會經濟損失甚鉅。運輸脆弱度與回復力概念已引起廣泛討論，但仍難產生共識性定義，多數研究考量系統內各元素之空間關聯性，少部分納入元素功能間之相依性，但以巨觀角度將路網、城際運輸及國際運輸之脆弱度及回復力一併考量之研究仍付之闕如。

由於過去文獻多強調在單一系統，並未著眼於城際與國際運輸系統失效所導致的經濟損失。據此，本研究第一年將同時考量客、貨運，建立合適的城際公路及軌道運輸脆弱度與回復力評估模式，及研提改善策略。第二年基於產業鏈概念，以系統方法建立國際海運中港口脆弱度與回復力之指標與相依性，但無涉供應鏈脆弱度與回復力協同策略之分析。第三年發展臺灣地區城際運輸及國際港口之風險管理的目標規劃模式，界定臺灣城際與國際海運整體運輸系統之回復力與相關風險，最終依據結果建議相關策略方案，以為公部門進行資源配置與運輸系統風險評估之參考。

計畫名稱	配送風險管理之脆弱度與恢復力-模式建構與實證分析		
計畫編號	NSC100-2410-H009-049-MY3	委託單位	行政院國家科學委員會
主持人	馮正民	本系參與教師	N
執行期間	2013/08 至 2014/07		
計畫摘要：	<p>供應鏈之脆弱度與恢復力為供應鏈風險管理課題之主要趨勢，而建立供應鏈恢復力亦為企業面對全球競爭與變動環境之有力存活策略。再者，強健的配送恢復力須具有能力應對配送之脆弱環節。然而過去鮮少研究同時分析配送風險管理之脆弱度與恢復力，並提供決策者適應性之配送策略，以有效地反映環境變動。本研究旨在探究配送風險管理，並聚焦於配送脆弱度與恢復力。具體而言，本研究將藉由深入訪談、群體決策會議、整合型模糊積分模式，以探究配送系統脆弱度與恢復指標。進而，本研究將透過貝氏網路分析配送系統脆弱度與恢復力之交互對應關係。最後，本研究將透過實證分析評估配送公司之脆弱度與恢復力，並藉由 MANOVA 分析、集群分析以及判別分析，討論研究結果之管理意涵。</p>		