

2012 年

計畫名稱	探討強迫採用及共存矛盾對消費者採用航空自助報到服務之影響(第二年/共二年)		
計畫編號	NSC100-2410-H009-005-MY2	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	2012/08 至 2013/07		
計畫摘要：			
<p>為了加快消費者接受新產品的速度，企業經常採取強硬的手段，迫使消費者使用這些新產品，例如航空業者強迫旅客使用自助報到的服務，或是電腦業者直接將舊版的軟體停產。本研究將這種行銷方式容易讓消費者產生抗拒，反而降低他們對新產品的接受度。本研究也將進一步將新產品的強迫採用區分為「強迫接受」與「強迫拒絕」兩種情況，並應用心理抗拒理論，探討這兩種類型的強迫採用對消費者造成的影響，以及兩者之間的交互作用。再者，航空業者推行新服務時期，往往會有新舊交替的情況，消費者會因各別的優缺點以及心裡是否準備好要接受新服務或捨棄舊服務，而在新服務(自助報到服務)或舊服務(傳統人工服務)間猶豫不決，因而產生矛盾(paradox)或者是兩難的情緒，而這樣的矛盾會透過處理策略來釋放，進而採用不同的處理策略，最後影響到其使用行為。本研究依序設計三個實驗，針對研究假設進行驗證。第一，由心理抗拒的角度探討強迫採用對消費者的影響，補足過去研究的不足。第二，針對強迫接受與強迫拒絕兩種情況進行區分，並驗證兩者之間存在交互作用。第三，針對不同的就緒度消費者分群，探討因矛盾的差異及不同的因應策略。最後，根據實驗之結果，提出管理意涵以及對後續研究之建議。</p>			

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(第一年/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	2012/08 至 2013/07		
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</p>			

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之三項規劃項目為：運輸車輛之運區規劃、車輛運能之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，並加入車輛運能之限制。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之區域（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，運補派遣之車輛及各車輛行駛的路線，滿足車輛運能之限制，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。

計畫名稱	考量區域平衡與計畫相關性之運輸規劃問題		
計畫編號	NSC101-2221-E009-117	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	2012/08 至 2013/07		

計畫摘要：

運輸規劃(Transportation Programming)對一個國家基礎建設的發展，扮演重要的角色。基於有限的預算，在眾多可能的計畫之中，進行挑選並分配經費便成了一個極具挑戰性的決策問題。實務上，計畫之間的相關性(Inter-dependency)使得運輸規劃問題更形複雜。例如，某些計畫共同執行所產生的利益(或成本)會與個別執行該等計畫所產生的利益(或成本)總合不同。此外，有些計畫本質上並不相容、是不能同時選擇。例如，同一計畫不同程度的規模、或不同形式的版本，是不能同時選擇的；又例如，使用同一資源(如同一塊土地)的多個計畫也不能同時選擇。尤其更重要的是，在現今民主與多元的社會，預算分配的公平性以及區域發展的平衡性備受關注。因此，為考量社會的公平性與政治運作上的可行性，本研究提出一個以集合涵蓋問題(Set Covering Problem, SCP)為基礎的整數規劃(Integer Programming)模式，以確保在運輸規劃過程中，每一個區域皆可不被忽略。本研究藉由拉氏鬆弛法(Lagrangian Relaxation)，將此具有預算及計畫相容性限制的集合涵蓋(SCP)模型，轉化為一個線性規劃(Linear Programming)問題。本研究之主要任務為即在設計一個求解演算法，可有效地調整拉氏乘數與找出可行解，藉以在可接受之運算時間內求出高品質的解。最後，本研究將以能反映實務情況之數值測試，

驗證所發展模型與求解演算法的適用性。

計畫名稱	針對需求分割特性構建複合式鄰域搜尋法之設計與其應用		
計畫編號	NSC101-2221-E009-128	委託單位	行政院國家科學委員會
主持人	韓復華	本系參與教師	N
執行期間	2012/08 至 2013/07		
計畫摘要：	<p>需求分割之車輛路線問題 (SDVRP) 是傳統車輛路線問題 (VRP) 之變型，允許每個顧客的需求可以分割由不同車輛路線分別服務。SDVRP 較 VRP 可有效節省成本，尤其對企業內部物流極具應用價值。SDVRP 的研究文獻源自 1989 年，但應用巨集啟發式解法的研究則出現在 2006 年以後，而針對需求分割特性構建有效的突破性鄰域搜尋方法則是在 2010 年之後，是屬新興研究課題之一。鑒於目前新興方法仍有改善空間，本研究基於前期研究成果，擬針對需求分割特性將 Ejection-chain*發展為多層次、變動深度的複合式鄰域搜尋機制。並將其為核心，配合回溯式門檻接受法 (BATA) 或門檻接受法結合隨機變動鄰域尋優法 (TA + RVND) 之巨集架構，建構求解 SDVRP 以及具時窗之 SDVRPTW 的新方法。</p>		

計畫名稱	考慮網路可靠性之貨物複合運輸網路設計問題		
計畫編號	NSC101-2221-E009-130	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	2012/08 至 2013/07		
計畫摘要：	<p>台灣是以出口導向為主的國家，固有效率的貨物運輸是十分重要的。貨櫃貨運的相關研究多以港口成本、營運、政策面等為主題，少有陸海空複合運輸的整體研究分析。發展複合運輸系統一般被認為是較經濟和可持續的貨運策略，而要分析相關政策的績效及預期結果，必須發展一套複合運輸的運輸網路系統模型，並能仔細估算貨物在網路中的移動分佈。本研究提出三個工作項目以分析上述問題：(一) 發展一套隨機性的貨物複合運輸模型，並考慮路網當中的可靠度和不確定性，(二) 探討貨運承攬業者在做決策 (如選擇路線和港口) 時在成本和可靠度的考量，(三) 建立一套雙層隨機性的複合運輸路網的網路設計問題，並考慮經濟效益和可行性以及環境的可持續性現在限制。所建立之模型預期能幫助探討和設計一套適合的運輸政策組合，以及替代方案的成本效益。本研究並以台灣為案例分析，建構可提升整體績效和貨運競爭力的政策建議。本計劃為正在進行的國科會一年期計劃的延伸 (考慮網路可靠性之可持續貨物複合運輸網路模型之研究, Project no. NSC 100-2221-E-009-125)，原計劃書預計需要兩年時間完成。目前已經有具體的成果，已發表於研討會論文集，現在準備投稿期刊當中。本計劃書主要為後續第二年的工作，並針對網路可靠度的</p>		

相關文獻回顧和模式的研擬 方式有大幅度的修改及詳細的說明。

計畫名稱	以變分不等式為限制條件的非線性最佳化問題之性質探討		
計畫編號	NSC101-2221-E009-132	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	2012/08 至 2013/07		
計畫摘要：			
<p>以變分不等式為限制條件的非線性最佳化問題又被稱為帶有均衡限制式的數學規劃問題 (MPEC)，此類問題廣泛的應用在各個學術領域上。而在運輸領域中，路網設計問題、起迄需求量推估問題、號誌控制問題、擁擠收費問題等皆可利用 MPEC 來進行求解。由於變分不等式不具有封閉形式，因此常用互補限制式將 MPEC 模式進行改寫，並利用下列演算法進行求解，包含有平滑法 (Smoothing method)、懲罰法 (Penalty method)、序列二次規劃法 (Sequential Quadratic Programming)、內點法 (Interior point method) 等。但因為 MPEC 問題的可行解區域常會有非凸性 (Nonconvexity) 及不可微的性質，且互補限制式又含有組合問題 (Combinatorial issue)，如何設計有效率的演算法來求解 MPEC 問題仍是一具有挑戰性的研究議題。故本研究嘗試在適當的限制規範 (Constraint qualification) 下將 MPEC 進行改寫，並對該問題的可行解區域進行分析，進一步提出一有效率的求解演算法。本研究第一年的工作中，將針對改寫後的 MPEC 問題的可行解空間性質進行分析，並探討解的存在性與唯一性等問題。第二年將根據該問題設計求解演算法，並討論其收斂性。第三年將會根據所提出之演算法進程式撰寫，並應用在數值範例中。</p>			

計畫名稱	自我概念與駕駛行為關聯性之探索：自我曼陀羅模型之觀點		
計畫編號	NSC101-2410-H009-008	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	2012/08 至 2013/07		
計畫摘要：			
<p>我國積極推行交通安全宣導與交通安全教育活動，但其效果卻不如預期，意味著現存交通安全宣導與安全教育的方向與內容有相當的調整空間。以態度-行為為基礎的行為模式，試從認知觀點發展改變駕駛人行為之策略，在認知結構中最基礎且最重要之知識首推駕駛道德，而道德觀念之建構與「自我」發展過程息息相關。本研究嘗試探索自我深層認知結構內不同層次和駕駛行為之間的關係，藉以作為改善交通安全宣導與交通安全教育的方向與內容的基礎理論，以「自我曼陀羅模型」之觀點，探討個體我、社會我、自我三個個人層面對駕駛行為所產生的影響；其中個體我和負面駕駛行為間具有正相關，社會我和法規面、道德面相關之駕駛行為具有正相關，自我亦和正面駕法規面、道德面相關之駕駛行為具有正相關，但自我和道德面駕駛行為之正相關則大於社會</p>			

我。本研究將使用問卷調查取得實證資料，以台灣地區小客車駕駛人為樣本，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，能對我國交通安全教育的改革有所助益。

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	2012/08 至 2013/07		
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可能較容易發生事故之現象，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，裨作為安全改善對策研擬之參考。</p>			

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	2012/08 至 2013/07		
計畫摘要：			
<p>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</p>			

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	2012/08 至 2013/07		
計畫摘要：			
<p>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</p>			

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	2012/08 至 2013/07		
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</p>		

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。

計畫名稱	公路路網之脆弱度、回復力及減輕對策之資源配置		
計畫編號	NSC99-2410-H009-062-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	2012/08 至 2013/07		
計畫摘要：			
<p>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，路網中斷將導致用路人旅行成本與旅行時間增加，甚至被迫取消旅次，造成直接災損與間接社會經濟損失甚鉅。造成路網失效的主要原因可概分為自然危害與人為災害，尤其在全球氣候變遷影響下，自然危害致災的機率因強度與延時之提升而大幅增加，因此，運輸路網系統因應災害之能力成為都會地區發展之關鍵課題。雖然過去文獻不乏脆弱度相關研究，然多基於都市防災觀念及工程導向以界定脆弱度，鮮少針對路網脆弱度與回復力之定義、影響因子與相關衝擊進行探討。故本研究以系統工程方法解構脆弱度與回復力之功能與內涵，據以建立路網脆弱度與回復力模式，並利用系統動態模型協助決策者了解都會區公路路網系統行為，以界定脆弱度與回復力之關鍵影響因子。本研究以台北地區之地震及水災為例，引入模糊集合概念反映外部環境之不確定性，建構防災與復原階段資源配置模式，以敏感度與情境分析說明改善公路路網脆弱度與回復力之相關政策意涵，最終依據分析結果研擬相關策略方案建議，以提供公部門進行資源配置與運輸系統風險評估之參考。</p>			

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	2012/08 至 2013/07		
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，本研究將透過過貝氏網路分析配送系統脆弱度與恢復力之</p>			



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。