

論文題目：鋪面路網維修管理策略最佳化之研究

校別組別：淡江大學土木工程研究所運輸工程組

畢業時間及提要別：八十九學年度第一學期碩士論文提要

研究生：洪政乾

指導教授：李英豪 博士

論文提要內容：

台灣地區未來公路隨著第二高速公路與十二條東西向快速公路的規劃及相繼施工，將成為一四通八達的交通路網，故在可預期的將來，當各公路系統陸續興建完成通車後，對於後續鋪面養護與維修管理計畫的擬定與實行必然是一項極為龐大且費時的工作。然而，國內現有的鋪面管理系統涵蓋範圍過大，所需資料較多，難以落實；並且較少採用最佳化技術來分配維修經費。因此，如何構建一能有效執行之鋪面管理系統，使其能在有限的資源下，對於龐大路網利用自動化程序，協助公路主管機關做有效的評估與養護策略之制訂，實為日漸重要之課題。

公路主管機關，在制訂養護決策時，常因年度預算的限制，無法對於路網所有待維修路段給予經費，因此需將預算作一良好的規劃。對於維修經費的規劃，從最簡單的等級排序到複雜度最高的線性規劃法，皆有管理機關依據常需不同的目的而採用包括：評估未來所需經費或分配年度維修經費。本研究經由最佳化排序法比較分析得知，增量益本比與線性規劃在相同預算水準下，路網所能獲得總利益皆較隨機產生、簡單排序及益本比大，需維修路段長度佔路網比例亦較少；若以長期觀點來看，增量益本比與線性規劃能使路網整體得到較佳狀態。

本研究以管理者需求為出發點，採用均質路段，以 PSR 作為鋪面指標及使用預測模式，作為鋪面現況與未來之評估；並提供決策樹、生命週期成本與單一選擇之維修策略選擇，及多種的維修利益考量，包括：延車公里、使用者成本之降低、增加之壽命與平均 PSR 等，配合不同的最佳化排序法，包括：需求分析、簡單排序、益本比及增量益本比等多種維修選擇，作為鋪面路網維修管理策略最佳化之架構，並依據此架構開發出一套適用於個人電腦上之分析程式(TKUNET)。

TKUNET 分析程式可協助管理者經由回答一系列的「如果，那麼會」的問題，例如：養護所需的經費、各種不同養護策略可能產生的後果與鋪面的服務能力評估等問題，提供給管理階層做為決策制訂時之參考依據。本研究所開發之系統最主要能以最少量之資料需求來分析，因此能在有限經費下完成資料蒐集，並執行分析，以改善現今國內鋪面管理系統難以落實等問題。

關鍵字：鋪面管理系統、路網階層、維修策略、最佳化、需求分析、增量益本比、線性規劃、TKUNET。