

論文題目：柔性鋪面養護與維修技術智慧型諮詢系統雛形之建立 頁數：165

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：九十學年度第一學期碩士論文提要

研究生：許時豪

指導教授：李英豪博士

論文提要內容：

本研究之主要目的，為能建立一套讓國內各基層公路養護單位，使用智慧型諮詢 (Intelligent Consultant System) 的方式，完成養護 (Maintenance) 與 (And) 維修 (Rehabilitation) 技術 (Techniques) 架構之【ICSMART-F】柔性鋪面養護與維修技術智慧型諮詢系統雛形。以達到最適評估鋪面現況、有效診斷鋪面損壞成因、正確預測鋪面未來、改善鋪面缺失之可行維修技術策略以及最具經濟效益分析的目標。

鋪面管理系統源於在「路網階層」下管理繁多「專案階層」的維修技術，管理系統需大量現地損壞資料以供評估，惟資料蒐集完整不易。另外，在國內鋪面養護管理系統中，由於鋪面損壞資料的調查，無一套標準衡量之依據，導致損壞調查的工作，未能統一標準化。

系統發展則參酌國內、外已有之相關規定，延續本系「剛性鋪面評估與維修智慧型諮詢系統」，以 ICSMART 專家系統程式中決策樹的方式，並修正以「動態決策樹」的程序，由初步與詳細兩層級之評估，發展出一套具圖形介面之鋪面養護與維修技術智慧型諮詢系統程式雛型，以對鋪面作適當之評估分析與維修建議。

最後，系統雛形架構以「專案階層」方式，利用「均質路段」分割，並引用抽樣調查的觀念，以綜合代表性的資料，作為評估分析與維修建議之依據。先提供「柔性鋪面損壞調查」之可行標準，採用國外如美國長期鋪面績效研究 (SHRP/LTPP) 計畫中使用之鋪面損壞手冊，輔以美國聯邦公路局 (FHWA)「鋪面維修技術」訓練教材，並配合國內交通部公路養護手冊等相關規定，希能提供有用之建議於完成適合國內的柔性鋪面損壞調查標準。另外對損壞資料的需求與等級，亦提供一資料界定與劃分的方式。並嘗試初步建立適合國內鋪面評估與維修程序，包括評估鋪面現況、損壞成因；預測鋪面未來損壞狀況、建議因應維修策略；生命週期成本分析、殘餘壽年預估。最後再與專家知識結合建立為電腦化 ICSMART-F 系統雛型程式，執行上僅需專案路段之細部資料即可運作，並改進 ICSMART 系統決策樹，於資料輸入時為「動態決策樹」方式；另因應各種公路等級，鋪面需另外考量維修養護門檻，採門檻值可修改輸入的方式，以利管理之用。

這些都希望透過客觀、智慧型的電腦化系統，以期達到應用有限的鋪面維修經費作最有效的使用。

關鍵字：柔性鋪面、鋪面養護與維修技術、專案階層、均質路段、樣本路段、專家系統、綜合性指標、動態決策樹。