

出國報告（出國類別：參加研討會）

出席 2016 年 ISSAT International Conference
-Reliability and Quality in Design
會議心得報告

服務機關：國防大學理工學院動力及系統工程學系

姓名職稱：王春和教授

派赴國家：美國

出國期間：105/08/02 至 105/08/9

報告日期：105/08/30

目次

封面.....	1
目次.....	2
摘要.....	3
目的.....	4
過程.....	4-5
心得及建議事項.....	6
參與研討會照片.....	7

摘要

本次會議為2016ISSAT第22屆可靠度及品質設計(**Reliability and Quality in Design**)國際研討會，於美國洛杉磯舉行，此研討會為品質設計與可靠度工程研究領域之國際知名會議。此次會議合計分三天進行，參與學者遍及世界各國，依學術範圍共規劃18個不同場次進行論文發表，主要包括可靠度與品質設計最佳化(**Reliability/Quality in Design and Optimization**)、維修策略與可靠度應用與安全測試(**Maintenance Policies and Reliability Applications/Safety test**)、失效分析及風險模式與模擬(**Failure Analysis and Quality & Risk Modeling and Simulation**)、品質工程設計(**Quality Engineering in Design**)、維修與可靠度模式最佳化(**Maintenance and Reliability Modeling & Optimization**)、系統可靠度模擬(**System Reliability Modeling**)、軟體可靠度模式與應用(**Software Reliability Modeling and Its Applications**)、系統可靠度、安全性與失效分析(**System Reliability, Safety and Failure Analysis**)等議題。

本次議程發表論文共 80 餘篇，本人此次出席會議為科技部工業工程學門研究計畫補助，會中本人發表「**Optimization of Preventive Maintenance for a System with Aging Components**」論文，參與學者亦有提問，本人並參與相關子題之會議研討，藉此瞭解現行相關研究的趨勢，並與參與學者或實務工作者交換心得與經驗，受益頗多，有助於精進未來教學及研究。

目的

1. 赴美國參加研討會，發表研究成果。
2. 與國際學者與實務工作者進行學術與實務交流。

過程

第22屆**可靠度與品質設計 (Reliability and Quality in Design)** 年度會議，於8月4-6日於美國洛杉磯的希爾頓飯店國際會議廳舉行，研討會內容包括專題演講、論文報告及相關學術交流活動。

8月4日0800至0920開始接受與會人員報到並於當日晚上舉辦歡迎晚宴，當日報到後隨即有一場專題演講後，就各分組議題實施論文分組報告與意見交流。本人獲得邀請之論文口頭報告，大會安排於8月04日1330-1500之維修策略與可靠度應用 (**Maintenance Policies and Reliability Applications**) 的場次，進行報告，我的主要報告內容為從老化元件維修的觀點，建立一多狀態系統的維修最佳化模式，經由建立一個數學最佳化模式，探討此類多狀態系統模式的維修問題，本研究目的乃考量元件的老化特性(**aging effect**)，且效能可以被即時監控的情境下，在符合有限維修資源的前提下，決定一個使系統可用度最大化的多狀態系統維修模式，本研究經由非齊次馬可夫模式與馬可夫報酬模式，評估個別元件及系統的可用度與維修成本等相關績效指標，期間有學者提出問題概分為：

(1)所提出的模擬案例中，有關韋伯失效參數之形狀參數的設定，目前形狀參數設定值皆為一樣，可以針對不同元件壽命特徵，進行不同參數值設定的模擬，以使模擬結果更符合實際的現況。

(2)以模擬案例進行所建構方法的驗證，建議要執行更廣泛的參數敏感度分析，可以有較高的說服力，說明研究方法的有效性。

針對上述問題，本人回答如下：

- (1) 本人此次所提出的模擬案例討論，僅是一個初步模型的探討，未來研究中會針對老化元件實際的壽命數據，適配適合的壽命參數，以適切反映元件的壽命特徵，以期研究成果可以於實務上有效應用。
- (2) 本研究建構之維修模式的最佳化問題，乃從元件的觀點而建立，相當同意有關加強敏感度分析的意見，後續研究將增加執行元件的壽命參數以及成本參數變動的敏感度分析與系統結構

不同的敏感度分析等，來驗證所建構數學模式與最佳化方法的有效性。

8月4日至8月6日進行包括18個場次的論文報告，個人除了進行論文口頭報告外，主要參加多狀態系統可靠度模式、軟體可靠度分析與維修最佳化相關的場次，主要發表論文內容包括如何建立軟體可靠度之預測模式，以及軟體可靠度品質的評估及分類等，相關使用的預測方法。另外，由於維修最佳化是實驗室研究的方向，過去實驗室在進行多狀態系統可靠度的評估研究方法的建立，主要著重於利用馬可夫模式，進行多狀態系統可靠度的評估，但此法會面臨數學上求解複雜度高的難題，此次有學者應用結合通用生成函數(**universal generating function**)的方法，值得未來研究之參考。

心得及建議

可靠度與設計品質 (**Reliability and Quality in Design**) 年度會議，是從事品質設計與可靠度分析研究領域，具代表性的年度會議，每年吸引國際學術研究者以及實務工作者積極參與此會議，個人此次參加這個會議主要目的，是希望在以元件的觀點，結合馬可夫隨機模式，建構多狀態系統預防維修模式上，可以獲得一些新的啟發與創新的想法，以延伸後續的研究，經由參與相關論文的發表與現場學者提問的回答，其中學者給予建議有關所提模擬案例之敏感度分析的建議，以及相關議題研究法中，導入通用生成函數(**universal generating function**)並結合馬可夫隨機模式的方法，可作為後續從元件觀點建構預防維修模式時之參考，此為一個新的啟發與斬獲。

經歷此次研討會議，深深覺得參與國際研討會，可拓展參與人員，從事專業研究的國際視野，並與國際研究接軌，快速吸收最新的研究發展及成果，並應用於後續的研究中，對未來的研究方向與發展有相當的助益。

參與研討會活動照片

