

出國報告(出國類別：科學技術--國外研究、考察及國際會議)

2015/12 新加坡國立大學淡馬錫研究中心
合作計畫期末報告
出國報告書

服務機關：國立暨南國際大學

姓名職稱：林繼耀副教授

派赴國家：新加坡

出國期日：104年12月09日至12月14日

報告日期：105年7月15日

摘要

暨南大學電機系 2012 年與新加坡國立大學之淡馬錫研究中心簽署合作計畫合約，合作內容是機翼氣動伺服彈性的建模與控制問題。此合作計畫屬於一項由新加坡國防部資助、淡馬錫研究中心執行的整合型計畫中的一個子計畫，出差人員林繼耀副教授為此子計畫主持人，研究工作結合了暨大林副教授在非線性系統辨識與控制設計方面的專長，以及淡馬錫研究中心流體力學計算及流體實驗方面的專長及風洞實驗設備。此計畫執行至 2014 年 12 月截止，已研發出系統建模與控制設計的方法，繼前一次(2015 年 8 月)出國進行風動實驗工作後，此次出國是為了向新加坡國防部資助單位的官員作計畫結論報告。

目次

- 一、出差事由.....1
- 二、出差人員.....1
- 三、背景.....1
- 四、目的.....1
- 五、過程.....2
- 六、心得與建議2
- 七、實驗照片.....3

附件一：會議記錄（英文）

一、出差事由

此研究合作計畫再前一次(2015年8月)出國在淡馬錫研究中心的低速風洞進行機翼顫振控制實驗，圓滿成功。於是此次出國協同淡馬錫的合作夥伴，向主要資方即新加坡國防部的官員作結論報告。

二、出差人員

林繼耀副教授【學術研究領域：飛控與導航技術、流動感應技術、非線性動態控制、錯誤檢測、系統辨識。】

三、背景

- (一) 暨南大學電學機系於 2012 年與新加坡國立大學之淡馬錫研究中心 (Temasek Laboratories at the National University of Singapore) 建立研究計畫合約，出差人員林繼耀副教授為此計畫主持人。
- (二) 暨南大學電學機系於 2014 年與新加坡國立大學之淡馬錫研究中心為促進雙方研究與合作交流簽署合作備忘錄。
- (三) 淡馬錫研究中心網址：<http://www.temasek-labs.nus.edu.sg/>

四、目的

- (一) 暨南大學電學機系與新加坡國立大學之淡馬錫研究中心 2012 年所建立的研究合作計畫題名為 Nonlinear Reduced-Order Modeling and Adaptive Control Design for Aeroservo-Elastic Systems，內容是機翼伺服氣動彈性的建模與顫振控制問題。研究工作結合了暨大林副教授在非線性系統辨識與控制設計方面的專長，以及淡馬錫研究中心計算流體力學及流體實驗方面的專長及設備。
- (二) 此合作計畫為由淡馬錫研究中心執行的一項整合型計畫中的子計畫，主計劃經費來自新加坡國防部。計畫執行至 2014 年 12 月截止，前一次(2015 年 5 月) 林副教授出國做成果報告與商討後續工作，雙方再於 2015 年 8 月會合並進行風洞實驗，得到良好的成果，也藉此驗證了此研究的技術基礎。
- (三) 此計畫的研究工作結合了暨大林繼耀副教授在非線性系統辨識與控制設計的專

長，以及淡馬錫研究中心計算流體力學(CFD)及流體實驗方面的專長及設備，計畫執行長達 2.5 年，經過合作雙方的密切溝通、資料分享、林副教授幾次赴新加坡與合作伙伴會面商討、實驗，取得良好的成果，計畫圓滿結束。

五、過程

日期	地點/行程	工作記要
12/09	埔里→新加坡	啟程、抵達
12/10	新加坡，淡馬錫研究中心	出差事由：計畫結論報告
12/11	新加坡，淡馬錫研究中心	出差事由：後續討論
12/12~13	新加坡	個人行程(星期六、日)
12/14	新加坡→埔里	回程

- (四) 計畫結論報告會議於 12 月 10 日上午 9 點 50 分開始，11 時 30 分結束，會議召集人是 Temasek Labs 主持人 Dr. Lai, 在座的有國防部官員 Mr. Tang, Temasek Labs 主任 Prof. Khoo, Dr. Cui, 及 Dr. Lu。出差人是主要彙報人。
- (五) 會議討論了研究和實驗成果，並同意計畫所提出的 CFD 接合控制學的建模方法。同時，會議也指出目前的成果局限於某種狀態及風洞實驗，能否延伸至實際飛行模式，還有待進一步開發。
- (六) 研究小助於 12 月 11 日上午就前一日決議作進一步討論，並展望下一步的合作方向。

六、心得與建議

為延續與淡馬錫研究中心的學術交流與研究合作，出差人將籌畫下一階段的研究項目，其中將繼續對伺服氣動彈性控制問題的探討。另外，出差人的一名畢業生也有希望到淡馬錫就職，從而促成出差人與淡馬錫在無人機導航與飛控方面的合作。

七、會議照片

