

# 耦合混沌系統中黎阿普諾夫指數的變化

學生：邱奕達

指導老師：石至文 教授

國立交通大學應用數學系

## 摘要

本篇論文致力於了解兩個相同或相異的混沌系統，經由某些變數耦合所組成的混沌系統裡黎阿普諾夫指數（Lyapunov exponent）的行為。我們研究黎阿普諾夫指數如何隨著耦合參數強度增大而產生變化，當然在這樣的研究下，振幅同步化（Amplitude synchronization）與廣義同步化（Generalized synchronization）的概念自然會被考慮進來。另外，探索黎阿普諾夫指數與耦合參數之間的函數關係也是一份令人關注的工作，透過數值實驗，我們發現到許多有趣的現象，其中，我們可以利用數學分析去說明部分現象的原因。針對這份研究的目的，我們除了整理相關文獻裡出現的黎阿普諾夫指數定義外，也討論它們之間的關聯性。