

## 誌謝

從華梵大學機電所畢業至交通大學機械系就讀博士班，是機運也是福氣，尤其碩士班指導教授顏維謀老師在研究上，堅持讓學生學習獨力建立實驗設備的訓練，以及在生涯規劃上的建議，使我在適應、熟悉博士班的生活環境時如魚得水。在交通大學五年的學習生涯中，特別要感謝的就是指導教授林清發老師，林教授無論在教學或是研究上都展現了獨特的學者風範，特別是在實驗設備架設過程中，嚴格要求所有尺寸的精度，並對實驗結果認真嚴謹的驗證，使我深刻的感受到一個學者對於實驗結果負責任的態度。另外，從交大機械系熱質對流試驗室畢業的學生，除了手上有一本創新且唯一的論文外，還有每次老師對於論文修改潤筆且字跡工整的手稿，而這些手稿，將成為畢業後最珍貴的回憶。

於博士論文之實驗設備架設初期，應驗了『萬事起頭難』這句話，當時治平及宗杰兩位學長，給我相當多有關於架設設備注意事項與經驗分享。當時，幾乎兩個星期就到台中一次，致力於與廠商討論設備需要修改的部分，並瞭解實驗設備加工之進度，持續了半年的時間後，實驗設備終於誕生。完成之後，花了半年的時間校正實驗設備，雖然解決了不少的小問題，但卻始終無法真正的找出關鍵問題，所幸，學弟詔文與我一起進行一連串的測試與討論，最後，發現真正的問題所在，設備終於運轉正常。實驗過程中，承蒙學長志龍指導實驗技巧與實驗數據之後處理，使我能夠以更謹慎的態度去面對實驗結果。有賴於學長雅意不厭其煩指導拍照技巧，以及對於生涯規劃的建議，使我受用無窮。學弟尚緯無論在課業或實驗現象之物理意義的討論，都有獨特且深入的見解，是一個非常好的學習伙伴。另外，感謝實驗室成員祐民、威伸、明吉、汎鈞、佳鴻、信介、峰慶、榮源陪我一起度過在實驗室沈悶且寂寥的每一天。

誠摯地感謝清華大學動機系洪英輝教授、成功大學何清政教授、華梵大學機電系顏維謀教授、交通大學機械系陳俊勳教授及崔燕勇教授，由於各位老師在口試中提出各項精確且具體的建議，使本論文更趨完整。

最後，個人對於家人與女友的全力支持表示由衷的感謝，感謝父母親讓我不需要擔心家裡經濟問題，無後顧之憂的用心學習，也感謝女友思穎的體恤。感謝曾經幫助我的每個人，沒有你們我無法完成學業。

謝瑞青

2004.6 於新竹 交通大學

