

Acknowledgement

誌謝

本博士論文能順利完成要感謝許許多多的人。

首先，必須感謝指導老師張翼教授在我就讀博士班的這段時間，在學業上及生活上的指導與鼓勵，尤其在實驗遇到困難時，不厭其煩的諄諄講解更使我受益良多，而老師研究學問的態度跟人生哲學更是我一生追求的目標。

也感謝張翼老師實驗室裡的研究伙伴們，沒有你們在我最需要的時候予以協助，這篇博士論文將無法如期完成。特別感謝林岳欽博士、李晃銘博士、陳仕鴻博士、李世昌博士、方照詒博士、楊宗熺博士、張尚文博士、李澤倫先生、李承士博士、羅廣禮博士、王聖評先生、顧成芳學弟、林立偉學弟、謝東霖學弟、吳雲驥學弟、陳克弦學弟、陳柏舟學弟、kartik學弟等，在實驗量測上及生活上的討論與幫忙。謝謝黃延儀學弟、施琳琪學妹、江韻涵小姐在我撰寫論文及口試時給予的協助。

特別感謝我的父母、弟弟、妹妹，謝謝你們一路的支持、等待，讓我在成長的道路上不感到孤獨，也才会有今天。也感謝外婆、舅舅們、阿姨從小的教導，為我長大後的學習奠定基礎。

感謝我的妻子呂宜芳，感謝妳幾年來的包容與等待，在我徬徨無助的時候，給予我精神支持。

最後，感謝已逝的外公(劉伍鏞先生)，謝謝您的鼓勵教誨，謹將此博士論文呈獻給您。

