

誌謝

首先要感謝我的指導老師陳茂傑教授，因為有他耐心的指導與鼓勵，我才能順利的完成學業。在這段時間，老師在學業上給我細心的指導，讓我學習嚴謹的研究態度，此外在研究進行期間，給與我很大的發揮空間，在研究上遭遇的問題都可與老師充份的討論，而老師在待人處世上以身作則，讓我體會寬宏豁達待人原則，著實慶幸可以在老師的指導下學習。

其次，我要感謝與國家奈米元件實驗室與交大奈米中心提供優越的實驗設備及研究環境。感謝國家奈米元件實驗室顏似妙小姐，奈米中心楊月嬌小姐及陳聯珠小姐在實驗上的幫忙，也感謝清華大學貴儀中心王瓊琦先生及余勝德先生在SIMS 及 XRD 分析的鼎力相助。也謝謝交大奈米中心多位技術員的技術指導。

另外，要感謝實驗室的伙伴們以及在實驗工作上一起努力的朋友們，他們是：林成利博士、吳振誠博士、蔣秋志博士、黃誌鋒、鄭佳宏、林巧茹、張修維、伍佑國及吳偉豪。他們有的在曾在實驗上給我幫忙與協助，有的與我一起熬夜做實驗，有的在我遭遇挫折時給我安慰與精神上的鼓勵，謝謝你們！

此外，謝謝國科會在研究計畫方面，給予經費的補助。

最後，我要感謝我的家人。在這些年來給我的關懷與支持，並且在我失意的時候，給我一個安全溫馨的避風港，我才能安心無慮的專注在學業及學術研究上。最後僅以這本論文獻給每一位曾經陪伴我走過這段日子的家人與朋友。