

## 第六章 結論

本研究的特点在於，以架構簡單、成本低廉、硬體需求不須太高，卻能具有良好的測長能力與控制性能做為設計訴求，成功的建構出一組奈米級定位系統，可以同時達到長行程與高精度的運動目的。此系統使用類音圈馬達提供致動源，推動一結構簡單的單層無接面式撓性移動平台；然後以量測解析度高的渦電流感測器，做為定位系統的位移感測器，由於其原理並不複雜，因此平台製作成本較為低廉；接著將渦電流感測器量測得到的位移資料，送入由 LabView 軟體所編寫的 PID 控制器作輸出命令的演算處理，控制系統達成預設的目標動作；最後由控制實驗的結果，確實證明本定位系統能夠符合當初的設計訴求。

觀察控制實驗的結果，本研究定位系統具有最少 0.8 mm 行程的移動能力，經過控制實驗之後，無論定點控制、連續步階定位、正弦波軌跡追蹤、圓形運動控制，亦無論行程距離的長短，系統最多僅有約 100nm 的穩態誤差，同時具有 2.5 $\mu$ m 最小連續步階定位與振幅 0.2mm 頻率 0.1Hz 正弦波軌跡追蹤的運動能力，控制性能經實驗結果頗為理想。