

## 第四章 結論

隨著時代的日新月異，光儲存媒介(例如:CD、DVD、Blue-Ray)需求容量越來越大。目前增加光儲存容量的方式，都是藉由縮短波長及提高N.A.值來提高空間解析度以獲得更高的儲存容量。然而藉由不斷的縮短波長與增加N.A.值的方法很快的就會面臨瓶頸。我們很快就無法再藉由這兩種方法來提高光儲存容量。所以我們勢必藉由其他的技術來突破繞射極限，以提高光學空間解析度。如此才能在光儲存上獲得更高的儲存容量。

而近場光學顯微術是已知被廣泛用來突破繞射極限的方法。近場光學顯微術不需藉由縮短波長與增加N.A.值的方法來獲得小於繞射極限以下的空間解析度。所以本實驗的目標就是把近場光學顯微術運用在DVD光碟片之奈米記錄點影像之研究上。

首先我們希望在DVD光碟片記錄層上寫下奈米記錄點。所以我們使用動態測試儀(DDU-1000)寫點，藉由改變不同寫入功率、寫入週期及寫入時間來縮小記錄點。並且由C-AFM得到其記錄層的導電影像。藉由C-AFM的影像，我們試著找出改變寫入功率、寫入週期及寫入時間對記錄點之影響。最後我們藉由不斷的調變參數成功的在記錄層上寫下奈米記錄點。

確認奈米記錄點寫入後，我們希望能夠讀取出所寫入的奈米記錄點之光學影像。然而奈米記錄點的尺寸在繞射極限以下，傳統的光學顯微鏡會因為繞射極限的影響，無法成功的獲得奈米記錄點之光學影像。所以我們使用能夠突破繞射極限限制的近場光學顯微術來量測奈

米記錄點之光學影像。在本論文3-3小節中，我們藉由使用近場光學顯微術成功的獲得奈米記錄點的光學影像。其中最小的記錄點光學影像尺寸為120奈米。所以藉由近場光學顯微術我們能夠獲得超越繞射極限的光學空間解析度，並成功的將寫入的奈米記錄點光學影像讀取出來。

總結來說，在本論文中我們成功的在DVD光碟片上寫下奈米記錄點，並利用近場光學顯微術將奈米記錄點之光學影像讀取出來。希望我們的研究能對奈米光儲存資料的寫入與讀取技術有所助益，並對人類文明有所幫助。