

107 學年度大四工工專題摘要

第三組	以貝氏網路建構探針卡維修系統之分析架構和實證研究
指導教授	簡禎富 教授
參與學生	104034005 瞿 琇 104034038 林宜勳 104034047 黃珮綺

摘 要

在半導體製程中，大多採用半導體針測 (wafer prober) 方式對晶圓進行檢驗。主要針對晶片作電性功能上的測試，以使 IC 在進入封裝前，能先行過濾出電性功能不良的晶片，以避免不良品增加製造成本。探針卡即為晶圓針測系統的關鍵零組件。探針卡之製造精密複雜且成本高昂，因此產品若出現異常，大多採取維修以避免替換造成的高額損失。

晶圓測試會顯示失敗之原因主要可分為：機台、探針卡、待測物三大項。一旦排除為待測物或機台的問題，便會派人對探針卡進行維修。由於探針卡本身構造複雜——由 PCB 板、探針、電子元件所組成，再加上從機台使用端接收到的錯誤情況或資訊不完整、難以判斷正確維修方式等，導致維修時間成本極高。無經驗的新進人員通常須花費更多時間，故希望能夠透過維修決策輔助系統判定出現錯誤的原因並給予維修建議以盡速完成維修。

經過與現場人員的討論及原始資料檢視，本案特性為資訊量不多、樣本數不足。因此經過文獻探討決定使用「貝氏網路」，利用機率進行維修方式的推論。首先與現場人員討論，確認與維修方式有關的變數以及變數間的相依關係；然後利用程式，定義各變數為貝氏網路之節點(node)。接著對公司提供的歷史資料(包含維修方式和各項變數)進行資料清理與篩選，確保資料品質；再將其利用於貝氏網路的模型建立，使用演算法建構基於貝氏網路的機率模型。有了前述機率模型，便可以依照不同的輸入問題(異常現象)，利用機率由高至低推論並輸出對應的維修方式，提升現場人員維修成功率，減少奔波次數。