

剖析生產測試資料

■作者：David Park/ Optimal+ 公司全球行銷副總裁

每年，半導體公司需要採集數十萬億位元組的製造測試資料，但是這些資料的固有價值及其對利潤的影響卻在流失，而且這樣的情況只會越來越嚴重。

物聯網設備的巨幅增長將進一步挑戰企業的能力：產品變得越來越複雜，而人們對品質的期望卻在飆升，這導致測試程式及其生成的資料以指數級增加。我們需要從不同來源與過程進行資料採集，RMA 管理與預防作業則需要保留數個月甚至數年的資料。然而，這並不是毫無應對之法。業界領先的半導體公司率先開發一種多層次大數據分析策略，藉此提高產品產量、避免漏檢、簡化 RMA 管理。這一基礎替其他產業的製造測試團隊繪製了一幅藍圖，讓他們能了解資料分析的益處。

採集與檢測

為製造流程的大數據分析提供穩固基礎主要存在兩個挑戰：第一是無論測試設備位於何處，都能以標準化格式採集測試設備的資料並迅速傳送出去。大多數半導體供應商的產品製造、組裝、測試通常在不同國家的不同公司，導致產品團隊無法迅速獲取有效且一致的測試資料。以一套標準

化方案來採集全球供應鏈的資料，並且讓資料內含的訊息發揮功效對企業而言是必要的。

第二個挑戰是，長期儲存資料並確保資料能隨時被用於精細分析。對於具市場區隔需求、需要高品質電子產品的企業來說，有助於避免限制測試漏檢、快速解決現場故障、管理 RMA 的流程是極為重要的。這些流程使得工程營運單位與 IT 團隊更緊密地合作並計畫該如何管理全球的測試資料。資料是要儲存在當地、雲端或以上皆是？大數據解決方案需要能儲存並提供迅速讀取巨量資料（數十到數百萬億位元組）的能力，盡可能地以最有效的方式來協助團隊達成任務。

從被動到主動

即時讀取資料能解決許多問題，但是這只有在使用者可以快速獲取資料的情況下才成立。資料本身並不具意義，唯有在經過分析後才會產生意義。以半導體製造資料來說，資料的價值是有時效性的。使用者能越快分析資料，分析結果就越具價值。

對許多產業而言，資料採擷是一種「被動」的過程。當問題發生時（例如：過多的不良品），

產品團隊開始分析資料，藉此判斷、修正問題、制定措施以防問題再度發生。不過在許多案例中，傷害已經造成，不論是產品召回、對產品利潤、公司市值都會帶來負面影響。挑戰就是及早發覺問題並加以改善。

大數據分析的一個主要優點在於「主動性」，可以在幾分鐘內自動分析任何數量的資料，而且 24 小時運作。以半導體製造來說，工程師可以將自身所學嵌入自動化規則引擎中，全年無休地擷取資料，尋找製造過程中的問題，並提供即時警訊。

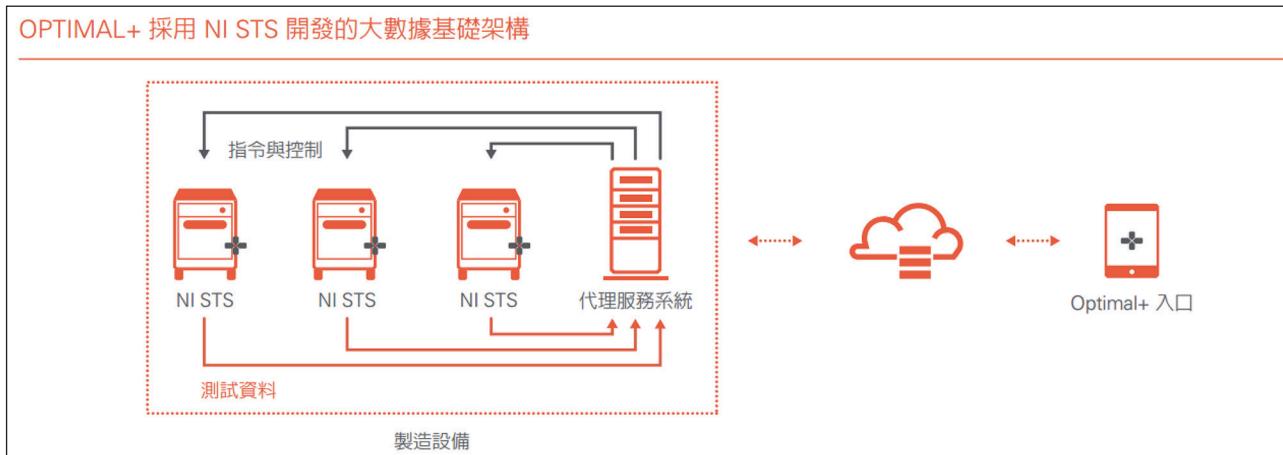
針對資料採取行動

避免「大海撈針」的關鍵在於產品與良率工程師需要轉變思維，將重心放在解決問題上而非不斷尋找問題，等找到問題卻發現來不及進行有效的補救措施。

舉例來說，有個探針介面卡或轉接板發生問題，立即的影響通常是良率下降，但是需要多久才會有人注意到這個問題呢？

在某些情況裡，可能會持續幾小時甚至更久都不會有人去注意到。如果在這段時間內良率下降了 6%，就會損失期間測試過的所有項目，而且無法挽救。

圖說：Optimal+ 採用 NI STS 開發的大數據基礎架構



這就是大數據分析派上用場的時候了。良率工程師可建立一個規則，根據資料統計結果來檢查整個供應鏈中任意測試點的良率下降。一旦規則被觸發，規則引擎將提醒相關人員在數分鐘內採取行動，進而保證產品的合格率。

「目前 Optimal+ 等公司都在實踐大數據為半導體製造業帶來的益處，透過近乎 Real-Time 的能力來分析資料並針對分析結果採取行動，進一步降低測試成本、提高產品品質。這樣的趨勢將會持續下去，連帶地其他產業也會開始受益於大數據帶來的好處。」

— Mike Santori, NI 商業與技術研究員這同樣也會促進品質的提升。影響半導體裝置品質的一個問題是晶片測試中的接觸次數。取決於重新測試規定，為了要通過某個裝置測試，晶片可能會承受過多次接觸，進而將長期品質與可靠性曝於風險之中。但是，如果這項裝置測試的結果為「良好」，要如何才能防止該晶片進入供應鏈？答案是使用分析，我

們可以在晶片測試與最終測試之間對每個批次的每個晶片進行評估，看看晶片承受了多少次接觸。如果任意給定的晶片所承受的接觸數量超過預期可接受的次數，則該晶片在進入組裝或最終測試之前可被重新歸類為「不合格」，從而避免供應鏈中存在高故障風險晶片。

從痛苦中成長

無論一個公司的痛處是什

麼—產量、品質、生產力一大數據解決方案都可以根據運營團隊基於其專業知識、技術經驗而制定規則自動分析製造資料，從而改善其運營指標。今天，許多世界上數一數二的半導體公司，無論是 IDM 或是無晶圓廠，都利用大數據分析來採集並檢測全球製造資料，透過行動來提高良率、生產率、整體品質。最後，將會增加利潤率與市占率。 CTA

XOS 推出最新激發系統 flex-Beam

XOS 宣佈推出最新激發系統 flex-Beam，提供了一種完全集成的 X 射線束解決方案。flex-Beam 提供與行業領先的毛細管光學相一致的激勵源，具備前所未有的穩定性和強度。解決方案非常小巧，可輕鬆整合進任何設備或系統。

flex-Beam 具有以下特點：性能行業領先，外觀小巧，易於集成；用戶可選擇切換光學或 X 射線源，並且輕鬆地就地重調系統，無需將零件或整台設備送回工廠；設計非常緊湊，除了所需的光源和鏡片之外，還配備了高壓電源、內置冷卻風扇和快門 / 濾鏡。

<https://xos.com/flex-beam>