

i-Stone 測試設備商應用 Gage R&R 降低變異

當您的業務是提供本地與跨國製造公司機器設備來製造他們的產品，確保這些機器的準確性至關重要——不僅是為了您的客戶，更是為了他們的客戶。

這即是馬來西亞 i-Stone 科技所面臨的挑戰，其為全面工程解決方案的源頭，涵蓋測試設備的設計與製造、軟體開發、夾具與配件的生產，以及電子工程。當一些客戶提出關於準確性的問題時，i-Stone 開始尋找解決方案，讓自己的檢查員與客戶能完全信任 i-Stone 所提供的測試設備是合乎規格的。

挑戰

i-Stone 客製化各種設備，以滿足每位客戶的特定需求。雖然他們的成功促使員工人數從 2007 年個位數迅速成長至現今的百位員工，i-Stone 仍發覺，在將設備交給客戶前，測量與量化測試設備的一致性相當具有挑戰性。

由於設備僅根據客戶的規格進行評估，導致 i-Stone 檢查員與客戶兩者獲得的結果產生不一致與差異。這不僅產生

解決問題的額外成本，客戶不滿意的成本更是難以衡量。

Minitab 如何協助

「其中一個客戶向我們介紹 Minitab 統計軟體。運用現有客戶的樣本數據並在 Minitab 中執行 Gage R&R 分析，我們便開始考慮要在產品配送前向客戶展示設備的一致性。」專案經理 Lee Yong Ho 表示。

Lee 交付他的一位專案工程師 Noorsalzatul Azura，使用 Gage R&R 工具分析測試數據並將這些報告呈現給客戶。Lee 與 Azura 兩位皆參加了由 Minitab 在馬來西亞獨家授權經銷商 Bizit Systems 所舉辦的 Minitab 教育訓練和研討會。

「Bizit 的培訓協助我理解如何應用特定的統計工具，以及如何正確地詮釋數據。訓練期間所使用的範例與資料集與我們的工作習習相關。我的同事學習到的分析技巧和提示，使她能更有效率地運用 Minitab。她也學習了 Macros 功能，有助於用來簡化我們的分析與報告流程。」

Lee 甚至成為 Minitab 的愛好者。「Minitab 有許多方面值得讚賞！介面直觀、可用的工具不僅強大且全面。Minitab 入門者可以藉由分析小幫手 The Assistant 功能的協助，選擇正確的分析工具並解讀其結果。」

結果

應用 Minitab 的型一量具研究 (Type 1 Gage study)、量具重複性與再現性研究 (Gage R&R (crossed) Study) 與屬性一致性分析 (Attribute Agreement Analysis) 功能，Lee 與他們團隊能夠評估測試設備的穩定性與重複性。

「我們檢視貢獻表 (Contribution Table) 與變異分析表 (Study Variation Table)，其所產生的圖表清晰地呈現各種變異來源，這使得我們能夠判斷變異的來源，並採取適當的措施來糾正該變異。有時這意味著提升或再培訓技術人員，或者是對機器設備進行預防性的維護。」

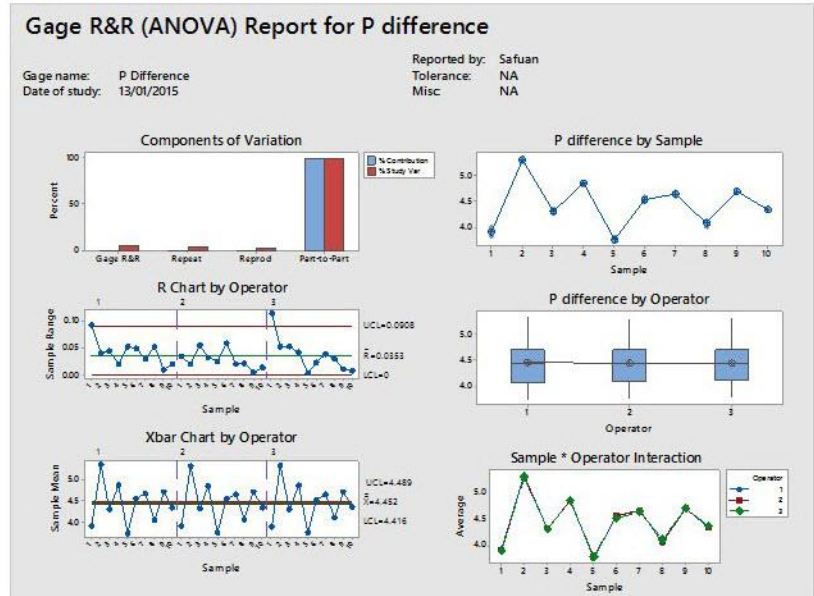
在交付產品給客戶前，運用 Minitab 測量與量化測試設備的變異，使得 i-Stone 能簡化設備移交流程。輕鬆的應用

Minitab 強大的分析能力，該公司每年也成功地降低了兩萬美金的重工成本。

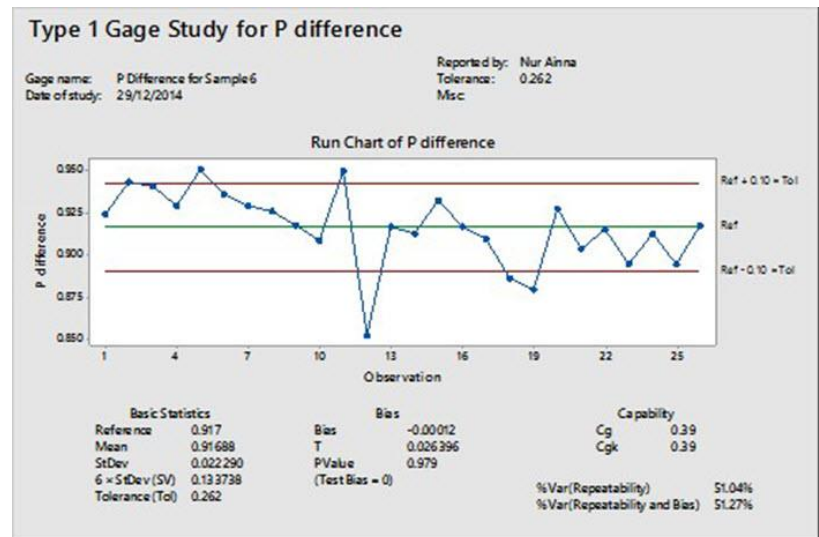
「作為生產機器製造的系統整合商，努力符合 Gage R&R 接受標準實非易事。Minitab 的應用使得我們能專注資源於改善變異產生的方法。」

Lee 也提及客戶滿意度的提升，更使 i-Stone 增加新的商業機會！

「我們的客戶更加深信我們提供的設備擁有最佳品質，而我們亦能夠提供數據、圖表與圖形作為佐證。我們和客戶對於變異以及可接受變異具有共同的理解——我們現在都說同樣的語言！」▶



Minitab Report



Run chart of P difference