

QC20-W 循圓測試儀系統為 二手工具機交易「保駕護航」



客戶：
U-MACHINE (日本)

行業：
精密製造

挑戰：
增強客戶對機台動態性能的信心

解決方案：
使用 QC20-W 循圓測試儀系統實現可追溯量測

概述

所有二手工具機買家都希望鑒定機台能否滿足製程精度要求。對於許多買家來說，僅由具備認證的查驗員進行購買前的檢查和全面靜態精度量測是遠遠不夠的，還需要進行更為嚴格的動態精度量測。工具機銷售商 U-MACHINE 採用 Renishaw QC20-W 循圓測試儀系統滿足客戶的進一步分析要求。

為了保持這些工具機的狀態，U-MACHINE 會定期開機並使機台運作，以進行維護保養。客戶可參觀 U-MACHINE 的倉庫，並親自操作和檢查感興趣的機台。為了提供客戶購買二手 CNC 加工機更有力的保障，U-MACHINE 的工程師還進行全面的靜態機台精度檢查，並開放地與客戶分享結果。

背景

相較於全新機的高額成本，購買二手工具機可能對於許多公司來說都極具吸引力。優質二手工具機可以是一種很好的替代性投資，前提是機台的精度和運行速度能夠滿足製程要求。

當然，在購買前檢查二手機台的性能是非常重要的。除了通過二手工具機的維護記錄、開機時間和切削時間等資料衡量機台的使用壽命和預期壽命之外，瞭解其加工能力和尺寸精度也非常重要。買家需要盡可能地確定機台加工的成品零件最大偏差在可接受的生產公差範圍內。

U-MACHINE 公司是日本領先的優質整新工具機的供應商之一。該公司在日本國內擁有五個大型倉庫，在泰國也有一個，庫存共有六百多台的二手工具機。這些數量龐大的二手機台庫存中包括立式和臥式 CNC 加工機、車床、銑床、磨床和放電加工機。



U-MACHINE Inc.

挑戰

無論是全新機還是二手機，CNC 加工機的性能取決於兩個因素：加工精度和加工速度。提高加工速度可增加產出，但是可能因為伺服不匹配、磨耗、振動或其他環境因素而降低加工精度。

加工速度和加工精度之間的緊密關係意味著，隨著二手機台的客戶越來越多，靜態精度量測將遠遠不能滿足要求。在低速或靜止狀態下，靜態精度量測無法涵蓋由於機台快速運轉而帶來的誤差，因此需要進行動態精度量測。

為了向二手機客戶提供動態精度量測方面的額外保障，U-MACHINE 需要一種有效的解決方案來提供其他所需的性能結果。



U-MACHINE 工程師正在進行精密量測

使用 Renishaw 的 QC20-W 循圓測試儀系統，我們能夠通過全面的動態精度量測來補充靜態精度量測，進而為客戶在購買二手工具機時提供更多保障。

U-MACHINE (日本)

解決方案

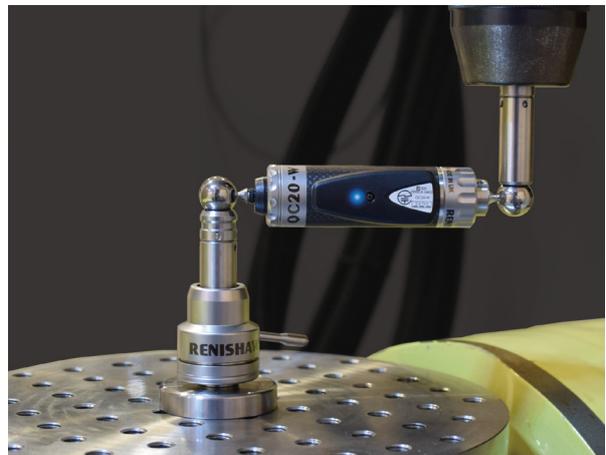
為了在二手 CNC 加工機上執行動態精度檢查，U-MACHINE 選用 Renishaw QC20-W 循圓測試儀以及搭配 Ballbar 20 診斷軟體執行圓度量測。這種簡單的量測技術所依據的理論是，如果 CNC 加工機的定位性能優異，那麼機台運行的實際圓形軌跡應該與其程式所設定的軌跡完全吻合。

例如，因橫向間隙、反向間隙和伺服不匹配等而引起的任何誤差都會導致圓形半徑偏離機台程式所設定的圓弧。通過將機台上設定的圓形軌跡與循圓測試儀測得的實際軌跡進行比較，U-MACHINE 可以清楚地瞭解二手機台的狀態和輪廓加工性能。同時，U-MACHINE 還提高了診斷能力，能夠在售前識別和補償機台的誤差來源。

這個解決方案的核心是循圓測試儀本身，即一個高精度伸縮式線性感測器，兩端各有一個精密球。在使用中，精密球以機械定位的方式固定在兩個精密磁力杯槽之間，一個磁力杯槽連接在機台工作臺上，另一個連接在機台主軸或主軸箱上。

用這種方式，當機台按設定的圓形軌跡運行時，測試儀能夠量測半徑的細微變化。

Ballbar 20 軟體採集的資料用於依據國際標準（ISO 230-4 和 ANSI/ASME B5.54）計算定位精度的總體量測值（圓度、圓度偏差）。資料以圖形和數位的形式記錄和顯示，有助於快速診斷機台誤差。



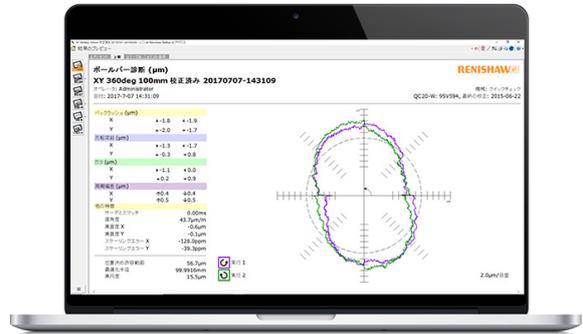
Renishaw QC20-W 循圓測試儀系統正在執行測試

結果

使用 Renishaw 的 QC20-W 循圓測試儀系統，U-MACHINE 成功地透過全面的動態精度量測來補充靜態精度量測，進而為客戶在購買二手工具機時提供更多保障。

隨著 U-MACHINE 在二手工具機精度量測領域處於市場領先地位，客戶信賴度和詢問度穩步增長，帶動其二手機台的銷量成長了 15%。這對 U-MACHINE 的品牌和市場地位產生了正面影響，並且幫助公司贏得了更多大公司機台用戶的合作機會。

U-MACHINE 使用 QC20-W 循圓測試儀進行 CNC 加工機精度診斷通常只需要 10 分鐘。因為是按照對精度的影響程度來識別特定的誤差源，因此可以更有效地確認每個必要補救措施的優先順序，進而減少維修時間和成本。事實證明，通過額外的圓度量測資料提高追溯性的方法深受客戶歡迎，因為他們可以在購買前客觀、直觀地瞭解二手機台的加工精度。



Ballbar 20 診斷軟體

詳情請造訪 www.renishaw.com.tw/umachine

Renishaw (Taiwan) Inc. T +886 4 2460 3799
40852 台中市南屯區 F +886 4 2460 3798
精科七路 2 號 2 樓 E taiwan@renishaw.com
www.renishaw.com.tw

有關全球聯繫之相關資訊，請上網站 www.renishaw.com.tw/contact

RENISHAW 竭力確保在發佈日期時，此份文件內容之準確性及可靠性，但對文件內容之準確性及可靠性將不做任何擔保。RENISHAW 概不會就此文件內容之任何不正確或遺漏所引致之任何損失或損害承擔任何法律責任。

© 2020 Renishaw plc。保留所有權利。
Renishaw 保留更改產品規格之權利，恕不另行通知。
RENISHAW 及 RENISHAW 公司徽標中的測頭符號是 Renishaw 公司在英國及其他國家或地區的註冊商標。apply innovation, 及其他 Renishaw 產品和技術的名稱與命名是 Renishaw plc 及旗下子公司的商標。
本文中使用的所有其他品牌名稱和產品名稱為各自所有者的商品名稱、服務標誌、商標或註冊商標。



H - 5650 - 4100 - 01

文件訂貨號:H-5650-4100-01-A
版本:04.2020