

昆明機床提升 5 軸 CNC 工具機品質標準



客戶：

沈機集團昆明機床股份有限公司

行業：

精密加工製造

挑戰：

旋轉軸的應用在 5 軸工具機上日見普及，但傳統的旋轉軸評估不僅耗時，也需要技術純熟的操作人員。

解決方案：

Renishaw 機器校正和效能評估解決方案可在 2 小時內完成量測，降低人力成本。而且操作簡單，操作人員只要具備基本電腦知識就能迅速上手。

沈機集團昆明機床股份有限公司 (Kunming Machine Tool Company Ltd; 以下簡稱 KMTCC) 已開發各式各樣「中國首創」的高效能工具機，在中國工具機開發及工具機產業界居於領先地位。Renishaw 身為量測市場領導廠商，為 KMTCC 提供先進的機器校正和效能評估解決方案，其中包括 XL-80 雷射干涉儀、QC20-W 伸縮式循環測試儀系統、XR20-W 旋轉軸校正儀及 AxiSet™ Check-Up。

機器校正進階解決方案

KMTCC 的品管非常嚴格，每台工具機都要校正兩次，一次於製造時進行，另一次則是在客戶據點開始投產前進行。部分大型工具機在製造設施首次校正後需要拆卸，然後於客戶現場重新組裝後再次校正。KMTCC 量測中心楊主任表示：「我們與 Renishaw 合作之前，是採用另一家供應商的雷射干涉儀。雖然另一家供應商的系統效能優異，但是在前往客戶據點時是一大問題，因為我們必須攜帶分裝為三大箱的完整系統套件。我們改用 Renishaw 第一代 ML10 雷射干涉儀系統之後，發現體積精巧，方便攜帶的 ML10 系統的許多優點。我們目前於生產設施使用 Renishaw 最新的 XL-80 雷射干涉儀系統，其各項豐富功能讓我們受益不少。」KMTCC 已購買 18 台雷射干涉儀系統。

在 KMTCC 目前的工具機機型中，精度和解析度分別可達最多 $3 \mu\text{m}/\text{m}$ 及最少 $1 \mu\text{m}/\text{m}$ 。KMTCC 工程師目前能在 30 分鐘內完成軸長 2 至 3 公尺的校正量測，而部分機型的軸長可達 60 公尺。Renishaw XL-80 雷射干涉儀在正常環境溫度下，可提供 $\pm 0.5 \mu\text{m}/\text{m}$ 的精度，在 4 m/s 的速度下提供 1 nm 解析度，並可量測長達 80 公尺的距離，足以滿足大部分工具機。

改變旋轉軸校正

旋轉軸的應用，特別在 5 軸工具機中上日見普及。傳統旋轉軸評估不僅耗時，也需要技術純熟的操作人員。楊主任表示：「我們過去使用多齒分度台搭配雷射管，或使用 24 面稜鏡搭配自動視準儀來量測旋轉軸的定位精度。

量測期間需要手動抬起多齒分度台的上半部，並轉向規定的量測角度。之後我們會以相同角度將旋轉工作台反向旋轉，重新對準雷射管，這樣就可以量測誤差。這種方式的精度相當高，可達 ± 0.2 弧秒，不過代價是耗時；即使是經驗豐富的技術人員，也要花上一天才能完成量測。24 面稜鏡可透過燈管將影像投射至其反射表面，不過限制是量測角度間隔必須為 15 度的倍數。Renishaw XR20-W 旋轉軸校正儀已改變我們在工具機校正旋轉軸的方式。

Renishaw 銷售工程師總是樂於協助且快速回應，為我們提供各種寶貴的技术知識、支援，及各種實用建議，也樂於分享相關更新的資訊，最新產品等；這是 KMTCC 與 Renishaw 合作這麼長時間的主要原因之一。

沈機集團昆明機床股份有限公司（中國）

XR20-W 搭配使用 XL-80 雷射干涉儀系統，可在 2 小時內完成量測，降低人力成本。而且操作相當簡單，還提供中文軟體使用者介面，操作人員只要具備基本電腦知識，就能迅速上手。」

Renishaw XR20-W 旋轉軸校正儀採用無線操作，資料擷取與軸動作同步，精度高達 ± 1 弧秒，可在任意制定的角度間隔自動量測。所有校正儀都已在工廠校正過，並提供可追溯證書。XR20-W 也支援離軸量測，即使校正儀並未直接安裝於旋轉軸分度點，也能進行量測。這也是 KMTCC 常用功能之一。

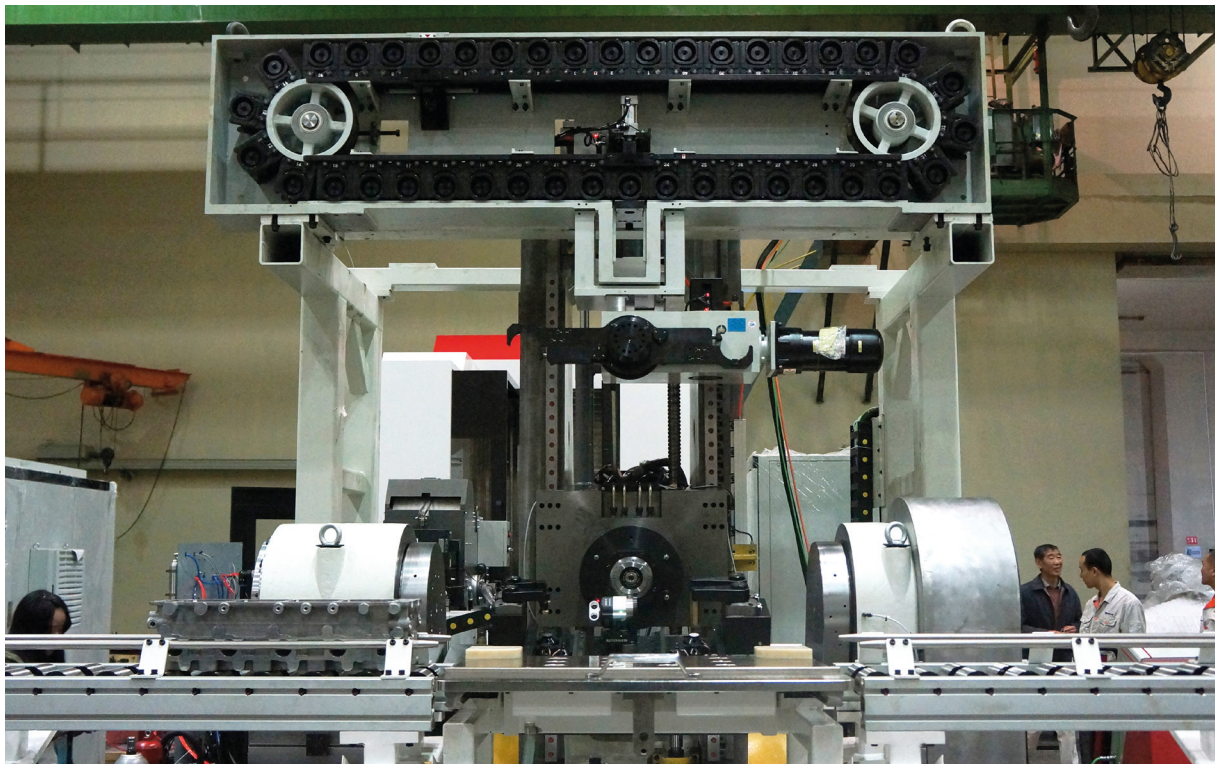
楊主任最後表示：「XR20-W 比前代 RX10 進步很多，其中的藍牙無線技術提供更穩定可靠的資料擷取程序。Renishaw 在量測方面聲譽卓著，部分客戶更特別要求使用 Renishaw 校正產品進行量測驗收，儘管我們解釋多齒分度台等傳統方法也能提供相同量測精度。」

除了雷射干涉儀，KMTCC 也開始在生產中採用 Renishaw QC20-W 循圓測試儀系統。有了簡單快速的循圓測試，使用者就能掌握工具機的整體效能，並診斷各種問題。這樣使用者就能依據 ISO 230-4 量測傳統的 3 軸工具機。Renishaw 已推出 Ballbar Trace 軟體，免費提供給現有的循圓測試儀使用者，搭配 XCal-View 資料分析軟體依據 ISO 10791-6 驗證 4 軸及 5 軸工具機。

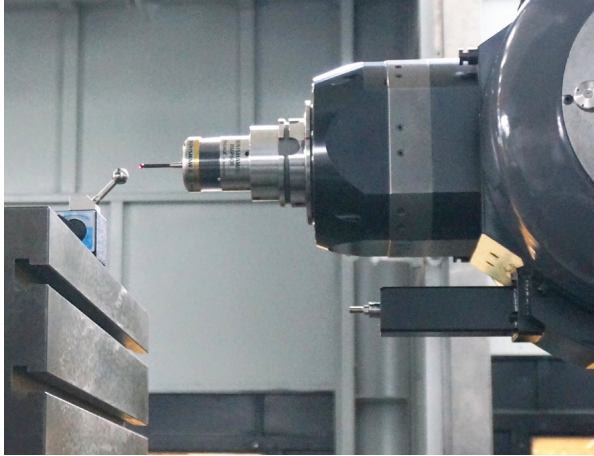
KMTCC 也使用 Renishaw AxiSet Check-Up，快速精確地檢查多軸工具機的旋轉軸分度點狀態，並自動更新參數及補正旋轉軸分度點位置誤差，大幅提升 5 軸工具機的精準效能。



生產工具機時執行 QC20-W 循圓測試



在昆明工具機臥式加工中心進行機器校正



AxiSet Check-Up 檢測工具機旋轉軸



沈機集團昆明機床股份有限公司 (Kunming Machine Tool Company Ltd)

受益於 Renishaw 的技術專業

製造商在工具機量測期間若遭遇技術問題，就需要支援及指導，協助達成最佳的量測結果。楊主任表示：「KMTTC 已經與 Renishaw 合作 10 年以上。Renishaw 銷售工程師總是樂於協助且快速回應，為我們提供各種寶貴的技術知識、支援，及各種實用建議，也樂於分享相關更新的資訊，最新產品等；這是 KMTTC 與 Renishaw 合作這麼長時間的主要原因之一。」

公司背景

沈機集團昆明機床股份有限公司隸屬於沈機集團，是中國主要的工具機製造商。KMTTC 於 1939 年成立，70 多年來成功開發 400 多種產品，其中包括中國第一個精準臥式加工中心，以及高精度治具搪床。KMTTC 名列中國百家品質優秀企業之一，產品線涵蓋治具搪床、落地式搪床和銑床、刨床式搪床和銑床、臥式搪床和銑床、龍門式搪床和銑床、臥式加工中心及工具機配件。KMTTC 能夠開發各種系統，其中使用的技術與規格均不遜於全球工具機市場的頂尖製造商。KMTTC 副總裁彭梁鋒表示：「我們為部分德國製造商生產各種零件，例如軸承和配件。未來 KMTTC 將持續在風力發電、汽車、航太及工程機械等產業耕耘，同時分配更多資源給臥式加工中心。我們最近針對知名的汽車零件製造商，量身打造自動生產線的解決方案。」

了解更多：www.renishaw.com.tw/kmtc

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。

© 2017 Renishaw plc。保留所有權利。
Renishaw 保留更改產品規格的權利，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。
本文件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 - 3381 - 02

文件訂貨號:H-5650-3381-02-A
版本:06.2017