



Renishaw QC20 循圓測試儀搭配其直覺易用的軟體操作，在 10 分鐘內即可完成工具機性能檢測。



透過循圓測試儀測試，可確保 CNC 工具機加工出高精度工件，進而減少工具機停機時間，降低報廢率和檢測成本。

Autodesk 技術中心透過 QC20 循圓測試儀，確保工具機精度



背景：

全球領先的設計與軟體製造公司 Autodesk 與 Renishaw 合作，提升其北美兩家技術中心的工具機校正能力。



挑戰：

由於工具機在運輸或運作過程中可能會丟失精度，因此 Autodesk 希望在開始製作原型工件之前，採用可靠的解決方案來檢測工具機定位精度。



解決方案：

Autodesk 的舊金山和多倫多團隊使用 Renishaw QC20 循圓測試儀成功校正了工具機，確保工具機性能符合規格要求。



“ 在我們的技術中心中，由多名研發設計工程師組成的團隊，持續運用高精密設備驗證數位工作流程。這些研究不僅有助於我們了解 **Autodesk** 軟體的實際使用情況，而且透過持續開發和驗證工作流程，不斷突破技術邊界。

”

Mary Elizabeth Yarbrough 經理
Autodesk 舊金山技術中心（美國）

Autodesk 在北美和歐洲地區設有四個技術中心，專注於研發和流程驗證，並在各個技術中心之間共享知識與設備。每個技術中心均有特定的重點研究領域，涵蓋建築、工程、營建與營運、先進製造以及機器人技術。

為了更深入地了解校正和量測技術，Autodesk 邀請 Renishaw 專家前往其舊金山技術中心，為其北美團隊進行進階的循環測試儀測試和量測培訓。在為期四天的培訓中，Renishaw 專家團隊分享了精密量測領

域的專業知識，內容包括循環測試儀設定、基礎量測原理、量具重複性和再現性、幾何尺寸與公差以及系統整合等多個方面。

此次培訓還安排了實作演練。參訓人員使用 Renishaw XM-60 多光束校正儀和 QC20 循環測試儀，對三台不同品牌的工具機 (Mazak、Haas 和 Matsuura) 進行了測試，結果發現其中一台工具機存在校正偏差。

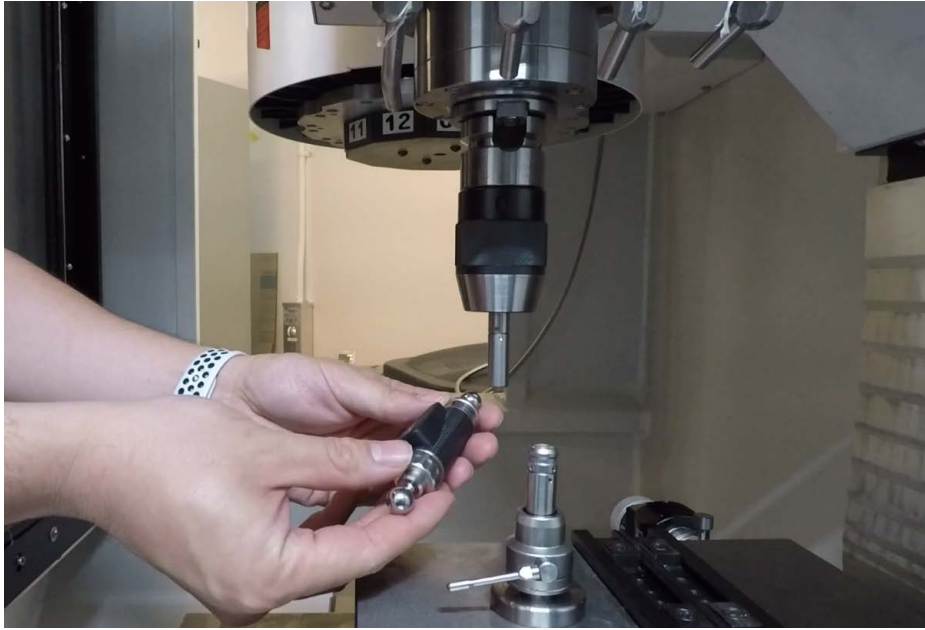


工具機在運輸過程中因環境影響和正常磨損可能會丟失精度。**Autodesk** 舊金山技術中心專注於原型工件的製作，主要是加工單件且公差範圍較大的工件，因此往往難以判斷工具機是否存在校正偏差。

「考慮到舊金山的地震風險，我們對所有工具機都進行了抗震錨固，」Autodesk 舊金山技術中心的高級研發設計工程師 Orion Beach 說道。「由於工具機底部的改動可能會間接影響整體性能，因此這個過程可能會導致工具機丟失精度。」

Autodesk 多倫多技術中心的研發設計工程師 Jamie Nicholson 接著介紹了他們在工具機校正方面遇到的挑戰：「我們的產線位在三樓，只能使用一部尺寸和載重受限的電梯將製造設備運送上樓。因此，我們通常先將工具機拆卸後再運送上樓，然後在產線重新組裝，這時就需要對工具機進行校正。」





Autodesk 邀請 Renishaw 協助其舊金山技術中心使用 QC20 循圓測試儀檢測工具機精度。循圓測試儀測試是一種快速檢測 CNC 工具機定位性能的方法，有助於對工具機狀況進行基準測試與長期追蹤。利用循圓測試儀採集的數據，可以按照國際工具機性能標準 (ISO 230-4 和 ANSI/ASME B5.54)，對工具機的定位精度 (圓度、圓度偏差) 進行全面的計算分析。

「QC20 循圓測試儀是一種伸縮式線性感測器，兩端各有一個精密球，」Renishaw 工業量測專家 Denis Vasilescu 說道。「在使用過程中，精密球以機械定位的方式固定在兩個精密磁力碗座之間，一個磁力碗座連接在工具機工作台上，另一個連接在工具機主軸或主軸箱上。QC20 循圓測試儀按照預先設定的圓形軌跡運行，量測運行半徑的細微變化。QC20 循圓測試儀能夠快速、高效地驗證工具機性能，幫助操作人員診斷誤差源並採取預防性措施，防患於未然。」



「在舊金山技術中心進行的循圓測試儀測試結果說明，有一台工具機存在校正偏差，這凸顯了工具機錨固過程中的每一個環節都十分重要，」**Mary Elizabeth Yarbrough** 補充說道。「測試結果令人吃驚，充分證明了實施量測保障措施所帶來的實際價值。我們利用這些測試結果逐步排查並解決了誤差問題。」

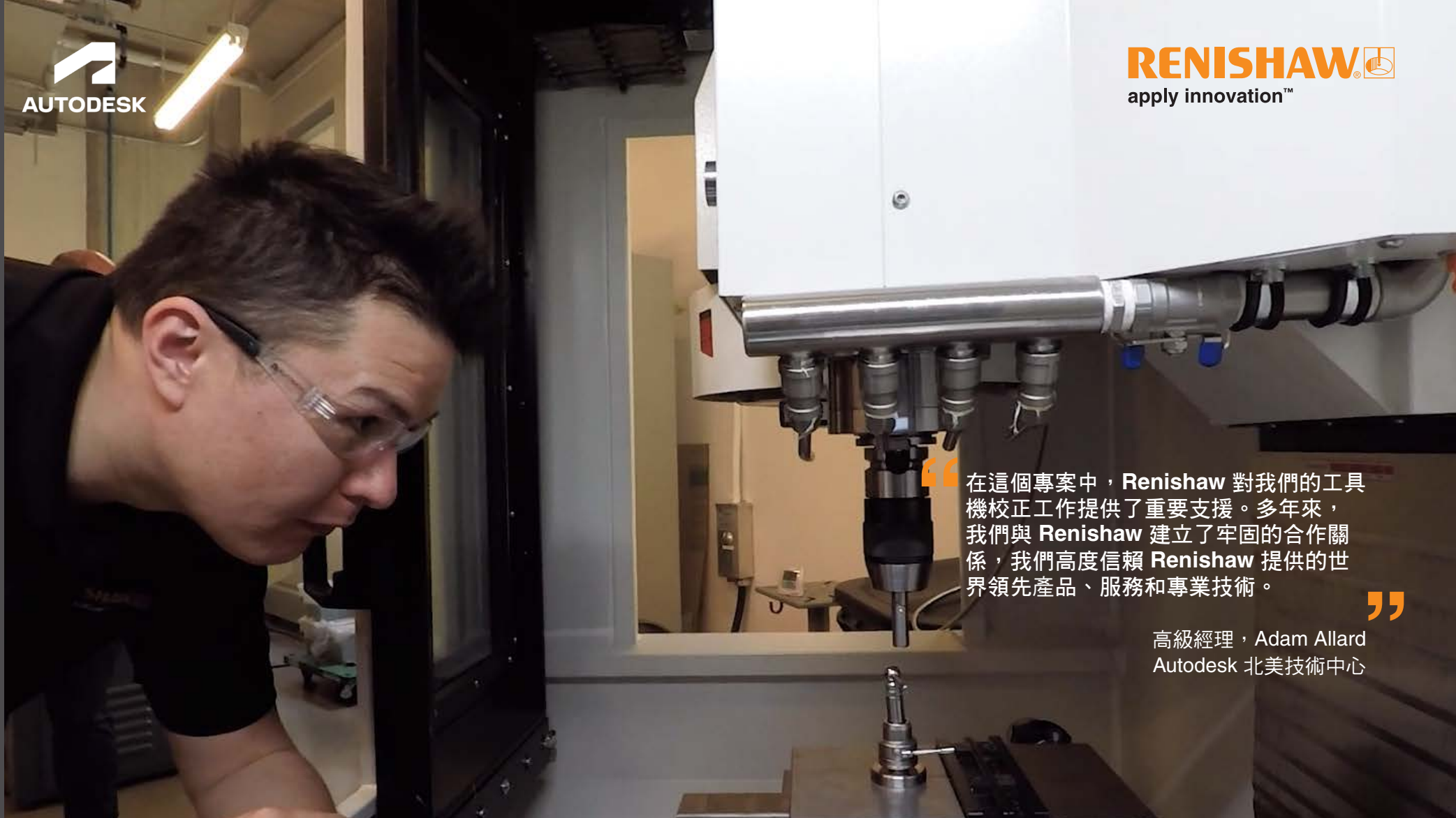
現在，使用 QC20 循圓測試儀及其直覺易用的軟體，舊金山技術中心的團隊在 10 分鐘內即可完成對工具機校正狀態的檢測，無需求助技術專家。

在此成功基礎上，Renishaw 又協助 Autodesk 對其多倫多技術中心新安裝的一台 CNC 工具機進行了檢測。

Jamie Nicholson 高度讚賞 QC20 循圓測試儀的精度，他說：「在完成 QC20 循圓測試儀測試並重新校正後，這台 CNC 工具機加工出的工件精度非常高。循圓測試儀增加了我們對工具機精度的信心。現在，Autodesk 可以定期進行循圓測試儀測試，以確保 CNC 工具機加工出高精度工件，進而減少工具機停機時間，降低報廢率和檢測成本。」



Autodesk 的舊金山和多倫多技術中心均對 **QC20** 循圓測試儀專案成果非常滿意，下一階段將在波士頓技術中心使用 **QC20** 循圓測試儀測試。未來，**Autodesk** 團隊計劃在其北美各地的產線共享 **QC20** 循圓測試儀，並將循圓測試儀測試納入季度和年度維護計劃，以及工具機調試環節。



“在 這個專案中，Renishaw 對我們的工具機校正工作提供了重要支援。多年來，我們與 Renishaw 建立了牢固的合作關係，我們高度信賴 Renishaw 提供的世界領先產品、服務和專業技術。

”

高級經理，Adam Allard
Autodesk 北美技術中心

www.renishaw.com/autodesk

#renishaw

+886 4 2460 3799

taiwan@renishaw.com

在出版本文時，我們為核實本文的準確性作出了巨大努力，但在法律允許的範圍內，無論因何產生的所有擔保、條件、聲明和責任均被排除在外。

RENISHAW 保留更改本文和本文中規定的設備和/或軟體以及規格說明的權利，而沒有義務提供有關此等更改的通知。

© 2024 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。

文件訂貨號: H-3000-0033-01-A