



RENISHAW apply innovation™

Renishaw 以雷射技術協助 Standard Tool & Mold 實現精確 刀具設定

為了尋求機上刀具量測技術支援，Standard Tool & Mold 從工程技術領域的跨國公司 Renishaw 購入了一款高精度藍光雷射刀具設定系統 — 新型 NC4+ Blue 雷射刀具設定系統

“自從安裝 **NC4+ Blue** 雷射刀具設定系統之後，我們的工具機始終如一地維持高精度。工具機上常有大量冷卻液、切屑和碎屑，**NC4+ Blue** 却能夠在這種嚴苛環境中保持高性能運作，提供高精度和高重複性。

Standard Tool & Mold (加拿大)



背景：

1997 年，Standard Tool & Mold 成立於加拿大安大略省溫莎市，最初只是一家小型機械加工廠。現在已經發展成為一家全球企業，在加拿大、中國和美國均設有工廠。



挑戰：

在加工過程中，工件的尺寸精度取決於多種變數，包括：刀具尺寸偏差、刀具偏擺和刀具破損等。Renishaw NC4 系列雷射刀具設定系統可讓使用者控制這些變數



解決方案：

Renishaw 新型 NC4+ Blue 雷射刀具設定系統是一個非常合適的選擇。這種新型刀具設定技術提供一種高精度、高速度的刀具量測和刀具破損檢測方案，適用於多種尺寸和類型的工具機，協助實現機上製程控制





1997 年，**Standard Tool & Mold** 成立於加拿大安大略省溫莎市，最初只是一家小型機械加工廠。現在已經發展成為一家全球企業，在加拿大、中國和美國均設有工廠。

「現在，我們不僅生產各類商品，而且還提供產品開發支援，並致力於為客戶打造真正符合他們需求的解決方案。」Standard Tool & Mold 工程經理 Nathan Dyck 說道。

在汽車和重型卡車產業，客戶最常提出的需求之一，是生產用於塑膠射出成型的鋼製模具，而 Standard Tool & Mold 則使用三軸和五軸 CNC 工具機來生產這些模具。Standard Tool & Mold 擁有一系列不同型號的 C 型框架和橋式 CNC 工具機，可用於小型、中型、大型加工專案，精細切割精度高達 0.5 mm。

Dyck 繼續說道：「從 2006 年購入一台安裝了 NC3 刀具設定系統的新工具機開始，我們便一直使用 Renishaw 產品。」

Renishaw 加拿大分公司業務經理 Brad Linscott 說：「我們的非接觸式雷射刀具設定系統的工作原理，是在發射器和接收器之間傳輸一條雷射光束，並使切削刀具穿過這條光束。當刀具穿過光束時，光束會被遮擋，因而無法到達接收器；當刀具移出光束後，光束會重新傳輸到接收器上。這樣會產生一個觸發訊號，讓 CNC 系統精確確定並記錄工具機在這個瞬間的位置，用於確定刀具的尺寸和幾何形狀。」

Linscott 接著說：「使用 NC4 系列雷射刀具設定系統還可辨別破損刀具。將刀具移至與雷射光束本應相交的位置，如果光束未被遮擋，那麼一定是刀尖缺失了。」

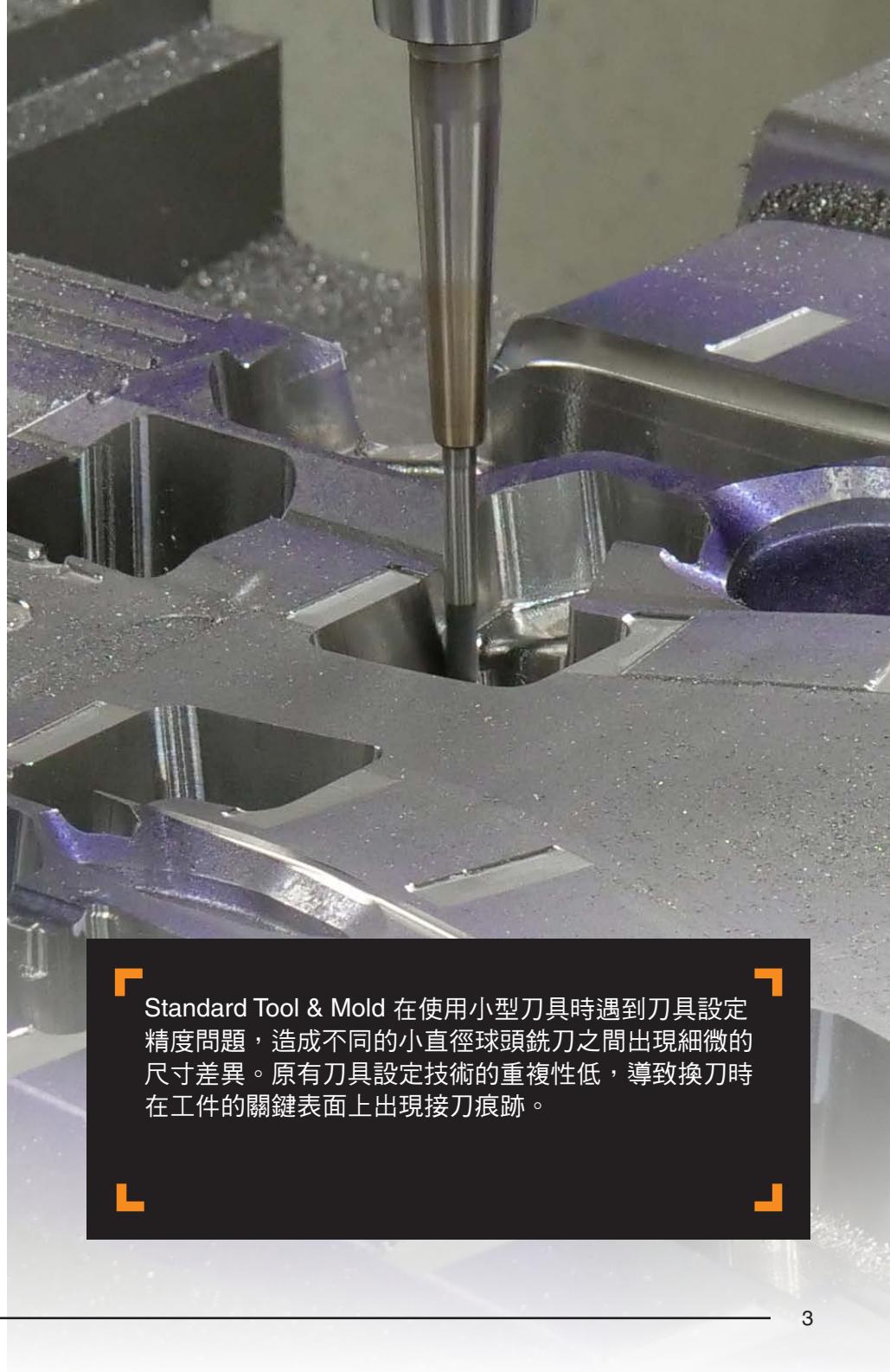
“ 我們使用 **Renishaw** 雷射刀具設定系統獲得了良好效果，隨後便在所有工具機上都安裝了雷射刀具設定系統。這些刀具設定系統非常可靠，我們購買的第一台刀具設定系統到現在仍在使用，另外還有一台已經運作了十多年！ ”

工程經理，Nathan Dyck
Standard Tool & Mold (加拿大)

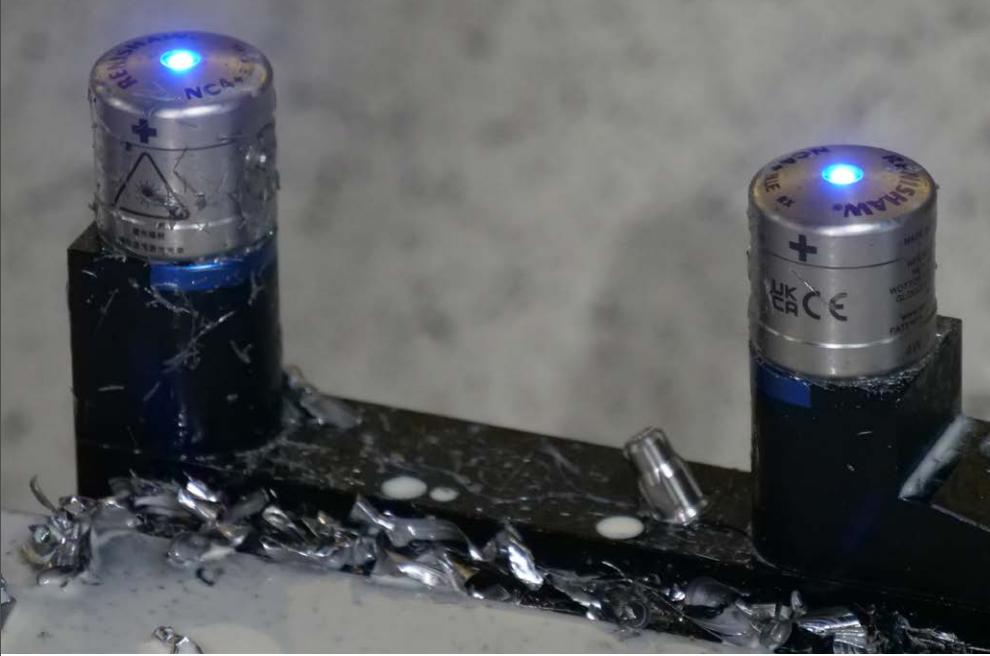
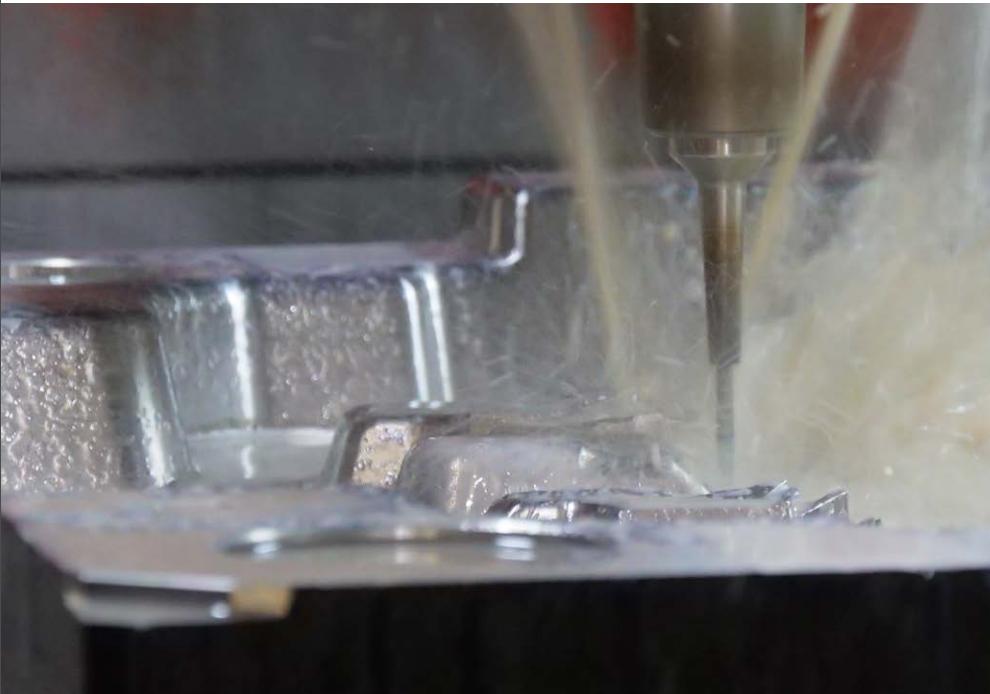
在加工過程中，工件的尺寸精度取決於多種變數，包括：刀具尺寸偏差、刀具偏擺和刀具破損等。Renishaw 的 NC4 系列雷射刀具設定系統可讓使用者控制這些變數，在實際加工進給率和主軸轉速下量測各種刀具，大幅降低刀具發生過度磨損或破損的風險。對於小型和易損刀具而言，這是一項重要的考慮因素。

Dyck 解釋說：「我們必須確保不同刀具之間的一致性，以防止模具精度出現差異。由於我們的工具機經常在無人看管的情況下進行自動化加工，因此必須通過可靠、精確的刀具量測，確保更換刀具後的一致性，讓模具加工表面能無縫銜接，避免產生接刀痕跡。」

Dyck 繼續說著：「我們的工具機幾乎全年 24 小時不間斷運轉，這對雷射技術帶來了巨大的挑戰。當其中一台雷射刀具設定系統出現故障時，我聯絡 Renishaw 並詢問更換方案。」



Standard Tool & Mold 在使用小型刀具時遇到刀具設定精度問題，造成不同的小直徑球頭銑刀之間出現細微的尺寸差異。原有刀具設定技術的重複性低，導致換刀時在工件的關鍵表面上出現接刀痕跡。



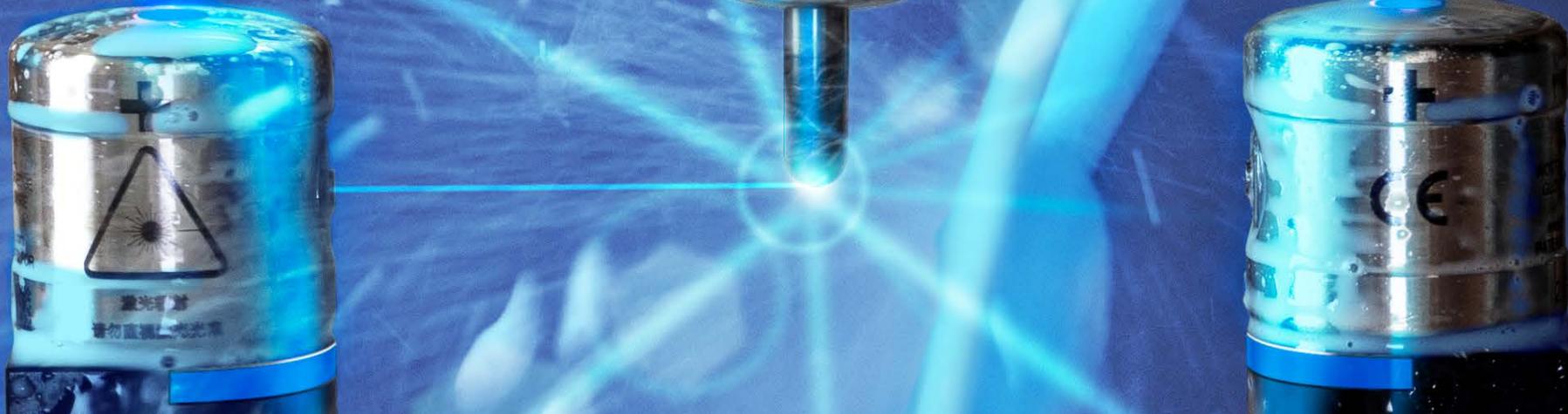
NC4+ Blue 非接觸式雷射刀具設定系統配備業界首創的藍光雷射技術，採用改良的光學設計，工作範圍長達 **240 mm**，還整合氣流清潔功能，使刀具量測精度再創新高。

NC4+ Blue 可量測和檢測直徑小至 **0.03 mm** 的刀具，重複性高達 **$\pm 0.5 \mu\text{m}$ 2σ** 。採用微型電子裝置和不帶光閘機構的緊湊型保護系統，因此適用於安裝空間狹小的工具機。

Linscott 補充說：「與傳統非接觸式刀具設定技術所使用的紅光雷射相比，藍光雷射的波長更短，可減少繞射效應，改善雷射光束的幾何形態。因此，NC4+ Blue 雷射刀具設定系統可幫助 Standard Tool & Mold 量測各種刀具，包括非常小的刀具，同時大幅降低接刀誤差。對於使用多種切削刀具的工廠來說，接刀誤差是一項關鍵考慮因素。」

“當接到 Nathan 的電話時，我們知道新型 NC4+ Blue 雷射刀具設定系統是一個非常合適的選擇。這種新型刀具設定技術提供一種高精度、高速度的刀具量測和刀具破損檢測方案，適用於多種尺寸和類型的工具機，協助實現機上製程控制。

Renishaw 加拿大分公司業務經理，Brad Linscott



Renishaw 提供的新型 NC4+ Blue 雷射刀具設定系統，能夠以高精度和高重複性量測小直徑球頭銑刀的刀長，特別是不同刀具之間的刀長差異。

NC4+ Blue 雷射刀具設定系統提供多種簡單、快捷的安裝選項，能夠輕鬆加裝到現有工具機上。NC4+ Blue 還搭配 Renishaw 的最新非接觸式刀具設定軟體，其中包括全新型雙重量測模式和自動調整技術。這意味著，即使在潮濕環境下，NC4+ Blue 雷射刀具設定系統仍可快速、可靠地運作，輕鬆應對 Standard Tool & Mold 的嚴苛加工環境挑戰。

Dyck 說：「自從安裝 NC4+ Blue 雷射刀具設定系統之後，我們的工具機始終如一地維持高精度。工具機上常有大量冷卻液、切屑和碎屑，NC4+ Blue 却能夠在這種嚴苛環境中保持高性能運行，提供高精度和高重複性。NC4+ Blue 雷射刀具設定系統非常可靠，從未出現過任何問題，無需停機清潔或維護。」

Dyck 補充說：「Renishaw 團隊到我們的產線現場檢查了刀具設定系統的運作情況，還提出了改善加工品質的建議。當另一台工具機發生硬碟故障時，Renishaw 團隊幫助我們在新工具機上將軟體連接至 NC4+ Blue 雷射刀具設定系統上。」

Dyck 總結：「我們非常感謝 Renishaw 的迅速回應。一直以來，Renishaw 不僅提供優質的產品，還提供卓越的支援，這對於我們確保加工精度和重複性至關重要。」

如需詳細了解 NC4+ Blue 雷射刀具設定系統和其他 Renishaw 刀具設定技術，請上：

www.renishaw.com/high-accuracy-tool-setting-systems

www.renishaw.com #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。

文件編號.: H-5650-8308-01-A