

高精度雷射刀具設定系統

RENISHAW
NC4+ BLUE F230C-R

非接觸式刀具設定

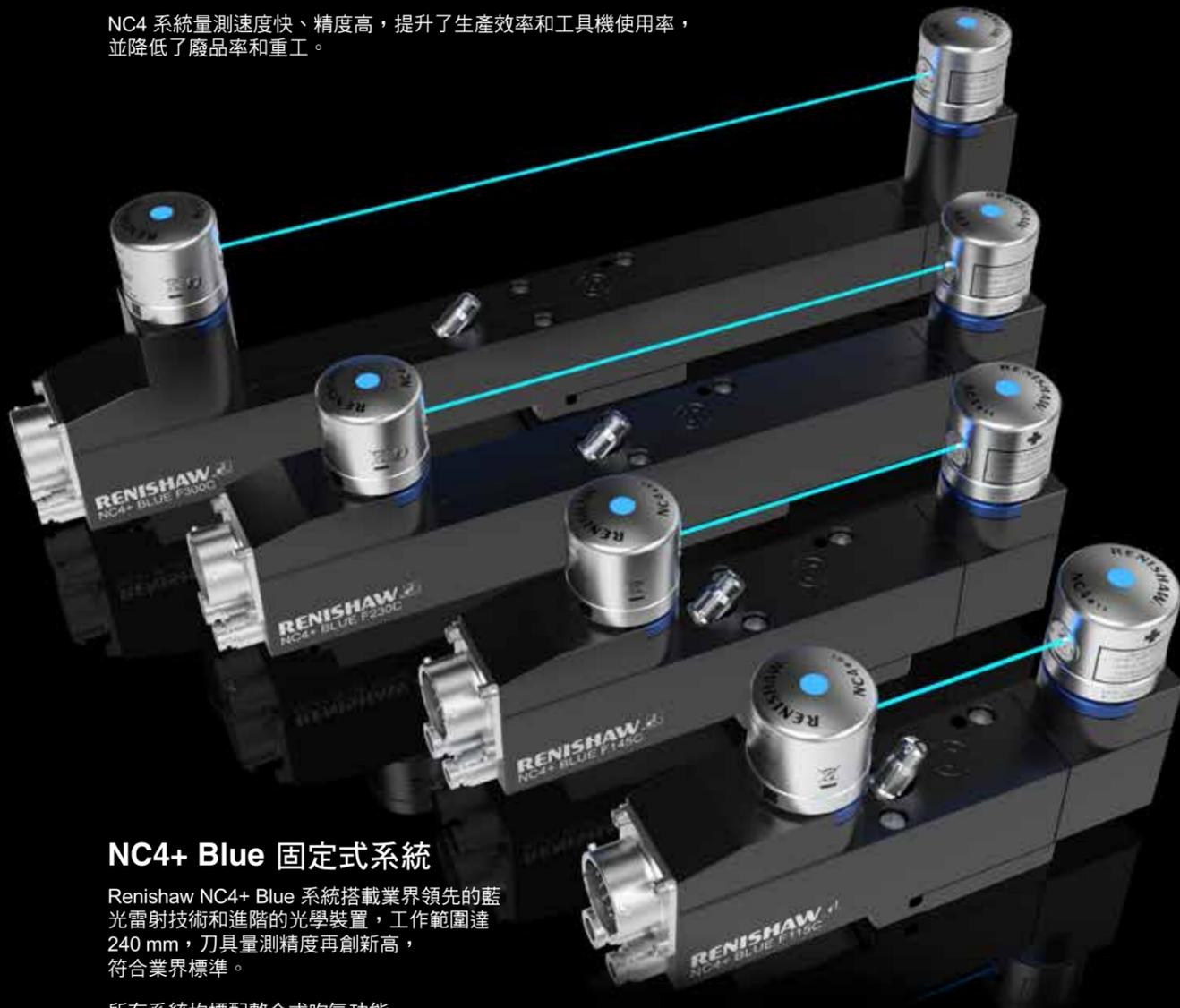
全系列高精度非接觸式刀具設定系統

Renishaw NC4 非接觸式刀具設定產品系列是精度高、速度快的刀具量測和刀具破損檢測系統，可應用在各種型號和尺寸的工具機上，實現製程控制。

在加工過程中，尺寸精度取決於多種變數，其中包括刀具尺寸偏差、刀具磨耗及刀具破損。

Renishaw NC4 系統讓使用者能控制這些變數，根據進給率和生產速度量測各種刀具，同時降低刀具過度磨耗或破損的風險 — 對於小徑和易損刀具而言，這是一個重要的考慮因素。

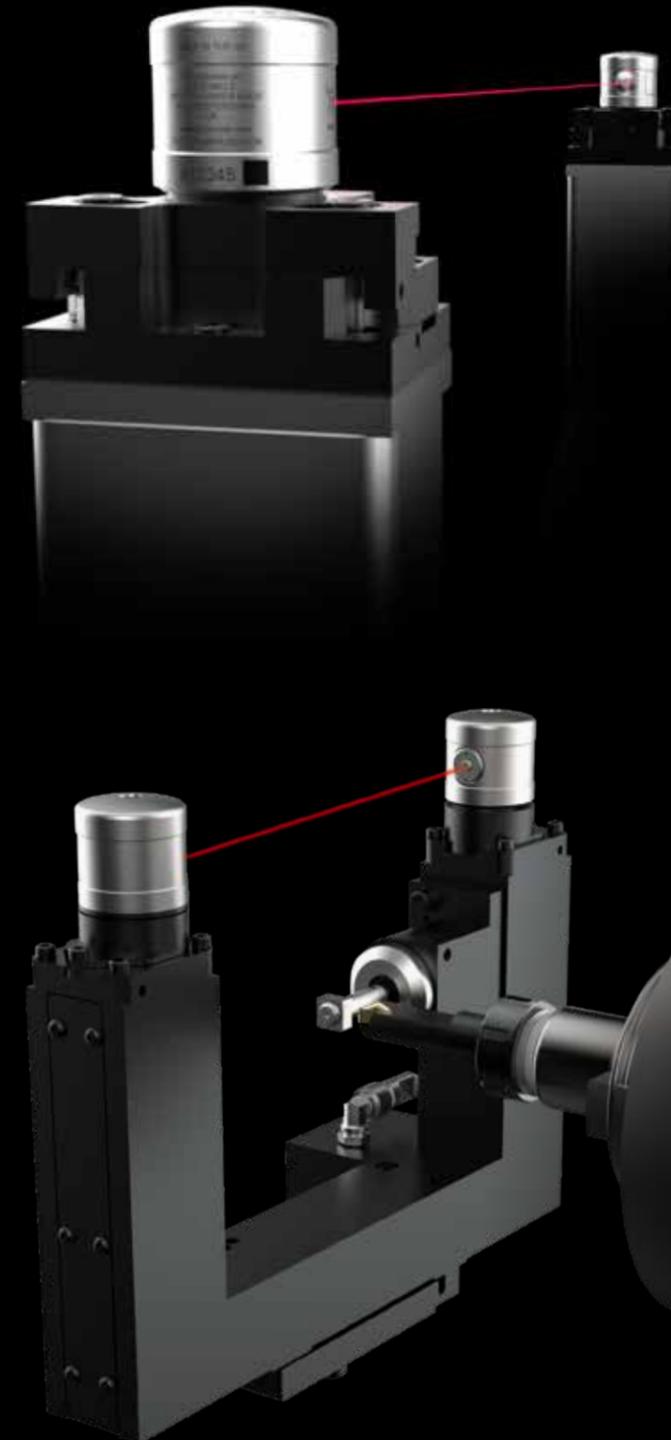
NC4 系統量測速度快、精度高，提升了生產效率和工具機使用率，並降低了廢品率和重工。



NC4+ Blue 固定式系統

Renishaw NC4+ Blue 系統搭載業界領先的藍光雷射技術和進階的光學裝置，工作範圍達 240 mm，刀具量測精度再創新高，符合業界標準。

所有系統均標配整合式吹氣功能，可保證刀具量測的精度和可靠性。



NC4 分離式系統

Renishaw 分離式系統與固定式系統一樣，具有機上刀具量測和刀具破損檢測功能。

使用者可根據具體應用設定系統，因此靈活性更高。

分離式系統的工作範圍達 5 m。

客製化解決方案

Renishaw 針對具體應用提供客製化 NC4 系統，包括一系列尺寸、安裝配置和額外的整合式測頭量測系統；例如，用於車刀的接觸式刀具設定系統。

系統元件

介面

NCi-6 介面處理來自 NC4 的訊號，並將其轉換為無電壓的固態繼電器 (SSR) 輸出，然後傳輸至 CNC 工具機控制器。



氣源處理套件

為 NC4 提供清潔乾燥的空氣，防止 NC4 受到冷卻液和碎屑的污染。安裝簡單，無需 M 代碼。



直觀的刀具設定軟體

(參見第 18 和 19 頁)



NC4+ Blue 非接觸式 刀具設定系統

(參見第 2 和 3 頁)



附件

NC4 設定工具

NC4 設定工具由電池供電，可讓使用者快速、輕鬆設定和維護 NC4 系統。

校正刀具

使用非接觸式刀具設定系統量測刀具時，「校正」對於獲得精確量測結果至關重要。建議使用 Renishaw 提供的球頭校正刀具對 NC4 進行校正。

NC4 智慧型手機應 app

NC4 智慧型手機 app 讓 NC4 非接觸式刀具設定系統的配置與支援變得簡單。工程師指尖輕點即可查閱配置、維護和故障排除作業的統一參考。



Productive Process Pyramid™ (金字塔生產製程解決方案)

從根源上解決影響製造過程的各種問題，進而取得成果

在製造過程中，人為介入越多，發生錯誤的風險就越大。使用 Renishaw 測頭執行自動製程中量測可有效避免這種風險。Renishaw NC4 非接觸式刀具設定系統可藉由以下措施加強生產管理，進而提升利潤率。

如需詳細了解金字塔生產製程解決方案中所有製程控制階段的優勢，請上 www.renishaw.com.tw/processcontrol

“ Renishaw NC4 系統可保證成品工件的加工品質，避免發生代價高昂的工件報廢以及主軸破損事故，而此類高端工具機更換主軸的費用是非常驚人的。

Hope Technology (英國) ”

後製程監控

Renishaw 還提供多種系統，可協助使用者檢查加工過程和成品工件是否符合規格，同時記錄加工過程的路徑和結果。

詳情請上 www.renishaw.com.tw/postprocessmonitoring

製程中監控

自動監測刀具狀況。

- 改善製程能力和追溯性
- 製程中檢測破損刀具
- 補償環境和工具機狀態的變化
- 量測刀具輪廓
- 減少非有效生產時間、降低廢品率
- 提升生產效率和利潤率

製程前設定

自動機上刀具設定省去了手動設定操作。

- 確定高度補正及檢查刀具長度在公差範圍內
- 確定旋轉時的直徑，以確立刀具尺寸偏置
- 對動態干擾進行補償
- 消除手動刀具設定誤差，避免手動輸入資料
- 加快刀具設定速度、提高品質、降低廢品率

製程的根基

Renishaw 還提供多種系統，可協助使用者全面了解工具機加工能力，進而控制工具機效能。

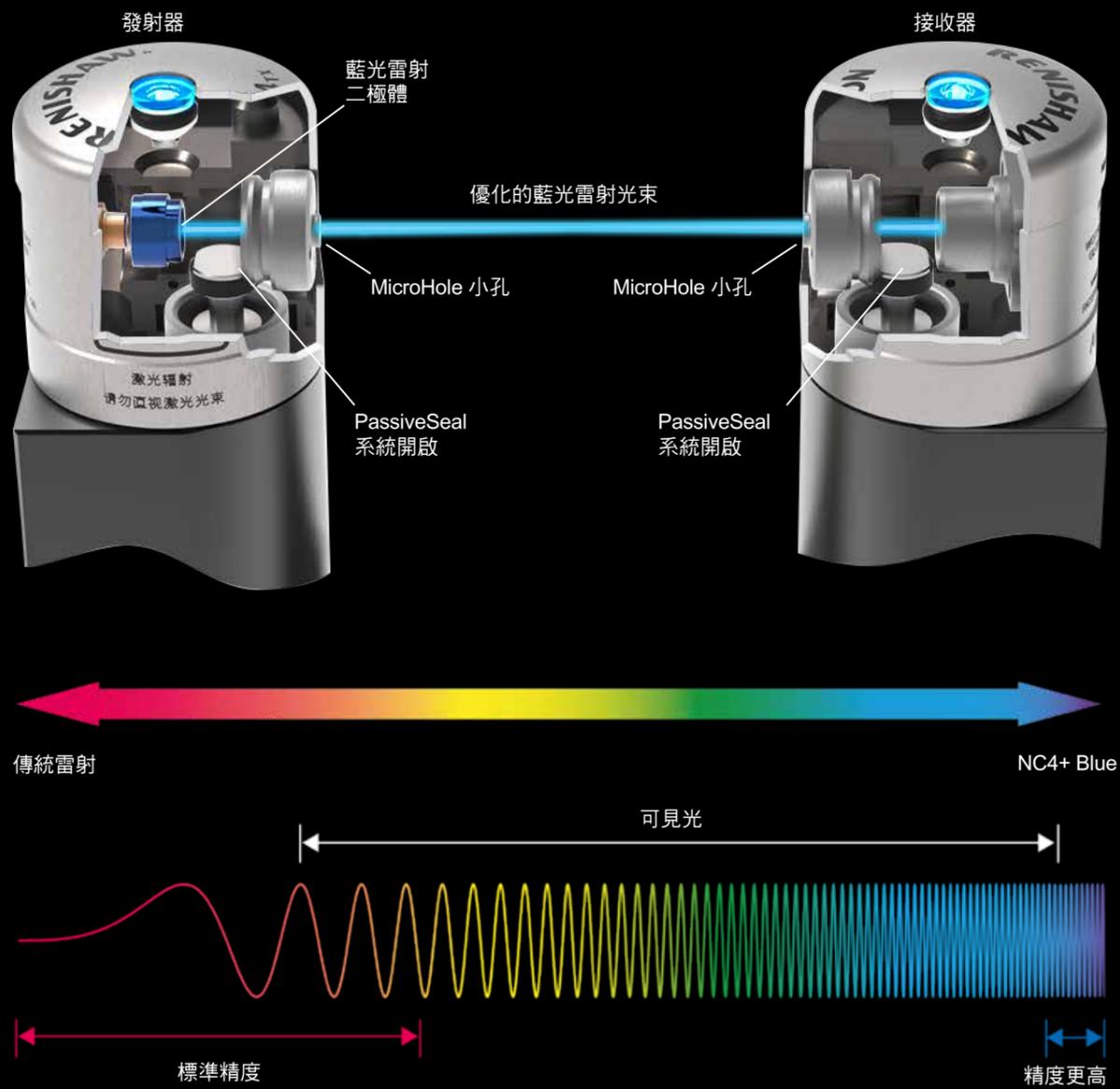
詳情請上 www.renishaw.com.tw/processfoundation

搭載藍光雷射技術的高精度刀具設定系統

非接觸式雷射刀具設定系統使用發射器和接收器之間傳輸的雷射光束，這些系統置於工具機內部，因此切削刀具可經過光束。

進入光束的刀具路徑導致接收器接收的雷射量減少，與此同時觸發訊號生成。這將記錄此刻的工具機位置，為確定刀具尺寸提供資訊。

量測時，從多個方向接近刀具，進而精確確定刀具的幾何尺寸。通過快速將刀具移到可與雷射光束相交的位置，這些系統還能用於檢測破損刀具。如果光束到達接收器，那麼一定是刀尖缺失所致。



針對生產環境進行優化

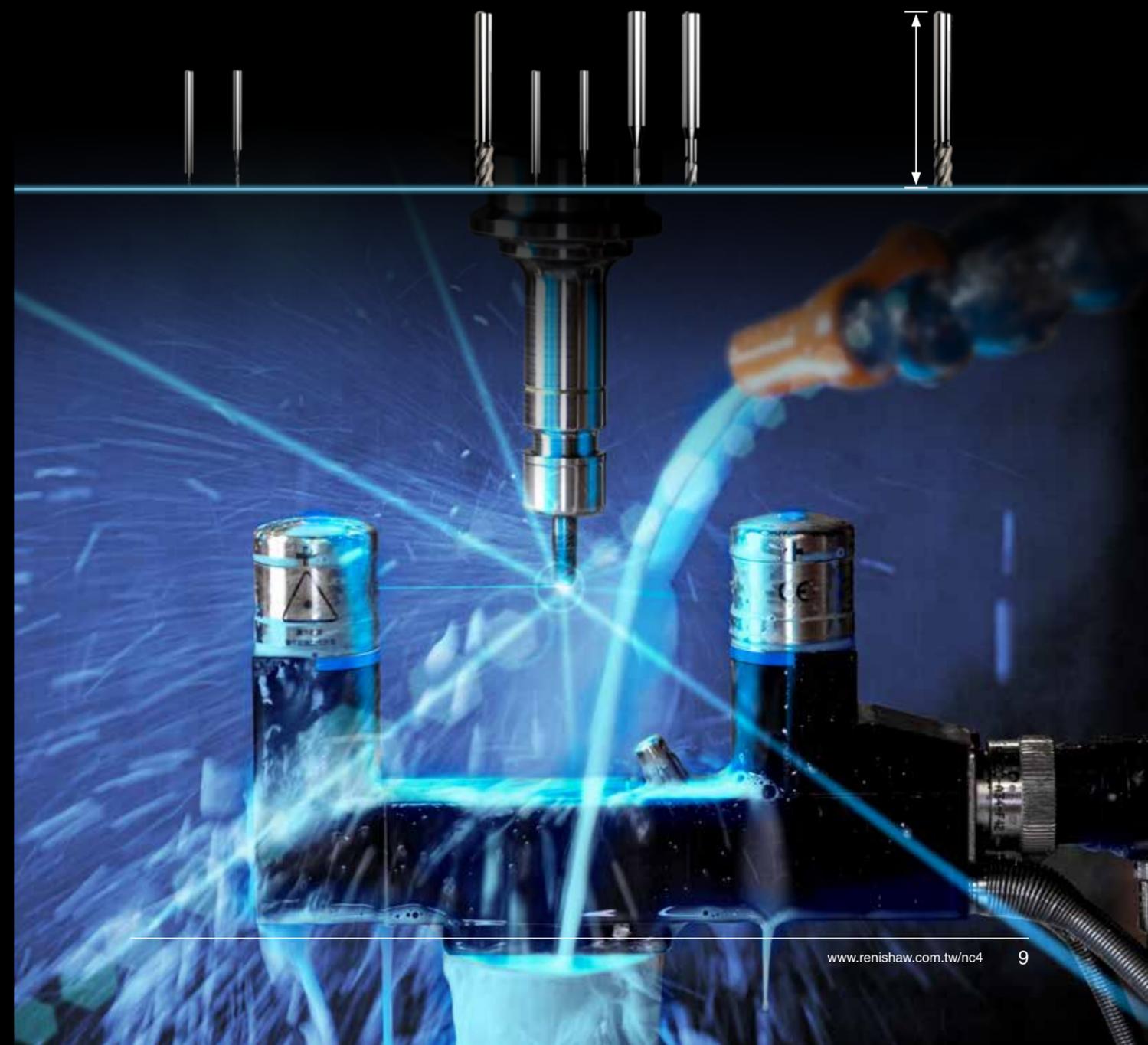
卓越的量測精度

藍光雷射技術改善了刀具設定系統的量測效能，適用於量測非常小的刀具，並盡可能降低接刀量測誤差。在使用多種切削刀具完成加工製程時，盡可能減少這些誤差也是一項關鍵考量因素。

使用 NC4+ Blue 系統刀具設定具進行量測，可準確反映刀具的實際尺寸，因此提升了使用者對製造能力的信心。

這些因素有助於提升複雜工件的加工精度和效率。

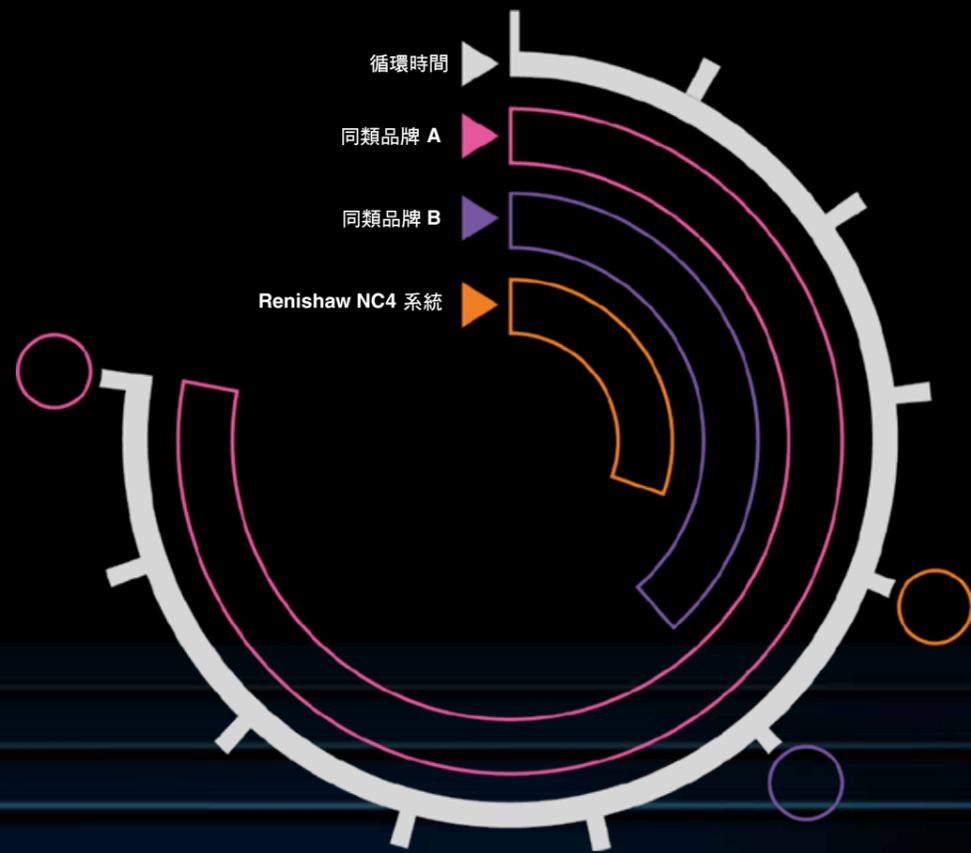
- 小徑刀具量測精度
可以量測直徑非常小的刀具
- 刀對刀效能
減小所有型號刀具的刀對刀量測偏差
- 絕對精度
確保量測值反映刀具的實際尺寸



優化量測循環

所有 Renishaw 非接觸式刀具設定系統均由優化的機上軟體提供支援。該軟體的特性包括：

- 雙重量測模式 — 刀具在移出光束後被量測，顯著改善了傳統量測模式的循環時間，增強了在有大量切削液存在時量測的可靠性。
- 自動優化技術 — 為每台 CNC 工具機自動優化機上量測。



“ 使用 NC4，我們可以對加工凸輪上的鍵和其他基準點時使用的小徑刀具進行破損檢測，這對發動機的正常運作非常關鍵。如果沒有 Renishaw 系統，工具機可能會在切削刃破損的情況下運作，後果將不堪設想。

”
Ducati (義大利)



優異的光學保護系統

Renishaw NC4 系統採用智慧的密封防護技術來保護精密光學裝置，進而確保系統的功能性、精度及重複性。

NC4 系統採用簡化的電動或氣動方式安裝，無需機械移動部件或 M 代碼。

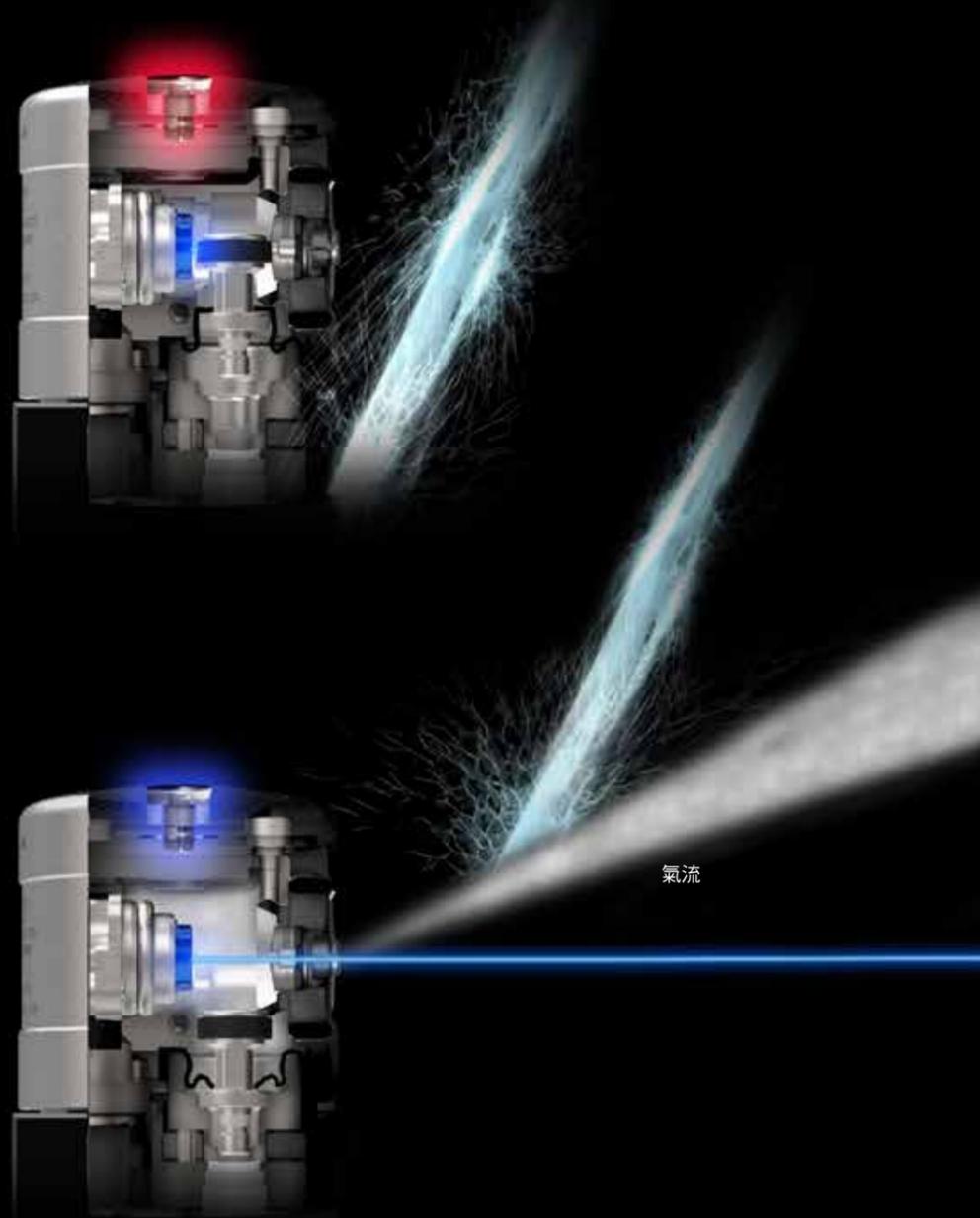
Renishaw MicroHole 技術可使連續的壓縮氣流通過一個設計精密的微小雷射鑽孔。

氣流以 250 m/s 的速度從 MicroHole 中流出，清除任何進入 NC4 的冷卻液和碎屑，在實際加工環境中為刀具設定系統提供保護。

Renishaw PassiveSeal 系統為 NC4 提供額外保護，防止因氣源關閉對光學裝置造成的污染。

這一道雙重防護功能確保了 NC4 系統隨時都能受到保護。

處於關閉位置的
PassiveSeal 系統



處於開啟位置的
PassiveSeal 系統

氣流

“ Renishaw 不僅在製造業享譽盛名，而且還涉足多個不同的產業。因此，Renishaw 提供的不只是一件產品或者一個解決方案，還與我們分享了豐富的經驗、專業技術以及業界最佳方案。Renishaw 在技術支援方面也十分到位，該團隊能夠快速回應並解決問題，這給我們留下了特別深刻的印象。

”
巧新科技工業股份有限公司（台灣）



NC4+ Blue 固定式系統

固定式系統可提供最佳的刀具設定和量測效能，適用於所有尺寸和型號的工具機。

效能提升

NC4+ Blue 固定式系統的量測重複精度進一步提高，當間隔較小時，精度達到 $\pm 0.5 \mu m 2\sigma$ ，當間隔較大時，精度達到 $\pm 0.75 \mu m 2\sigma$ 。

Renishaw 固定式系統有多種尺寸和光束高度可供選擇，光束越高，量測越方便，安裝也更靈活。NC4+ Blue 尺寸小巧，發射器和接收器的超緊湊設計確保了系統在加工區內佔用的空間最小化，同時確保刀具量測區域最大化。

固定式系統系列為使用者提供了可靠的解決方案，可滿足銑削加工的大多數刀具設定要求。



有效清除碎屑和冷卻液

整合式吹氣系統可在量測前快速、有效清除刀具上的加工碎屑和冷卻液，確保量測結果的準確性。

安裝簡便

安全快插接頭和氣動快接接頭有助於對 NC4 硬體（尤其是安裝在複合工具機上的硬體）進行快速簡單加裝。



NC4 分離式系統

分離式系統靈活且可配置，是固定式系統的替代方案，支援在工具機工作台空間有限的工具機上安裝。

靈活、可靠、高效

Renishaw 分離式系統提供多種安裝方向與間隔，適合各種應用場合 — 包括刀具破損檢測和製程中刀具精確量測。使用者可根據具體的製程控制需求來設定 NC4。

這些分離式系統的間隔可以設定在 0.3 m 到 5 m 之間，並可隨附支架和接頭，以適應每台工具機的安裝需求。這些分離式系統採用成熟的紅光雷射技術，以及與固定式系統相同的光學保護裝置，在任何應用中都能確保精度和可靠性。

直觀的刀具設定軟體

Renishaw 通過各種軟體確保配套產品方便使用。
全系列巨集程式循環和工具機 app 可使您快速、直觀地對量測循環進行編程。

非接觸式刀具設定巨集程式軟體

Renishaw 刀具設定巨集程式軟體可讓您設定單點與多點刀具的刀長和直徑補償，並手動或自動（已做程式設計）定位執行製程中刀具破損檢測。

欲詳細了解各種巨集程式循環，請上 www.renishaw.com.tw/toolsettingssoftware

GoProbe 應用程式

利用 GoProbe 智慧型手機 app，僅需快速點擊幾下便可創建測頭量測或刀具設定程式。
選擇所需的循環並填寫資料登錄欄位，生成可輸入 CNC 控制器的單行命令。



Set and Inspect

Set and Inspect 是一款簡單、直觀的機上測頭量測應用程式，為工具機使用者提供易於操作的測頭量測解決方案。使用該 app 可以方便地創建測頭量測和刀具設定程式。這些程式可以手動操作，作為單個循環執行，或者作為全自動測頭量測程式執行。Set and Inspect 可自動將測頭量測程式上傳至 CNC 控制器。



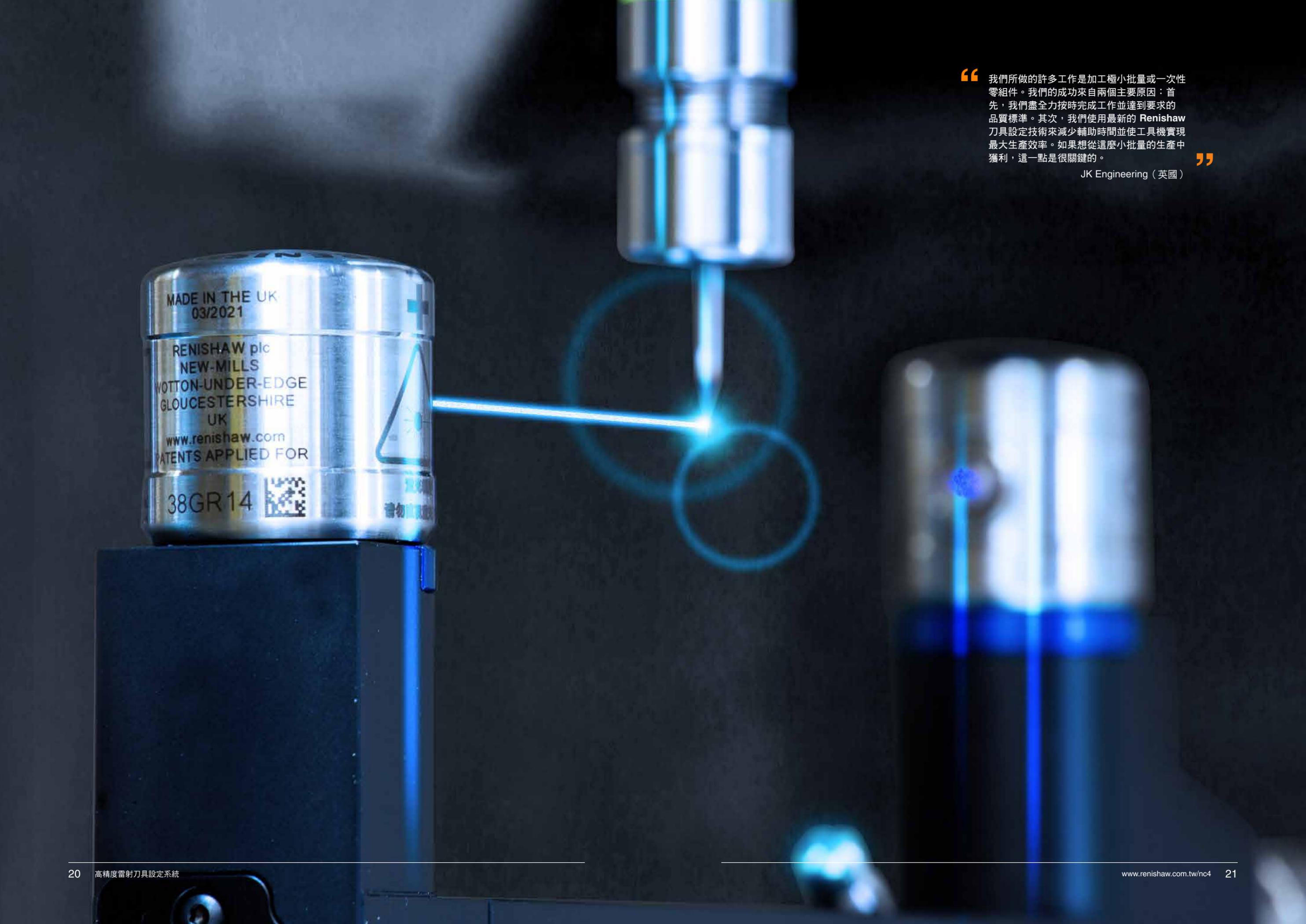
Reporter

Reporter 是一款機上 app，用於快速、輕鬆地顯示量測資料和生產趨勢。從 Set and Inspect 生成的程式以及非接觸式刀具設定巨集程式中查看即時和歷史量測結果。該應用程式安裝在適用 Windows 的 CNC 控制器上，或者安裝在通過乙太網與控制器相連接的 Windows 平板電腦上。



有關工具機控制器相容性等更多資訊，請參閱《工具機測頭軟體 — 程式與功能規格手冊》（Renishaw 文檔編號：H-2000-2298），或上 www.renishaw.com.tw/machinetoolapps



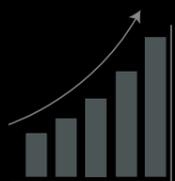


“ 我們所做的許多工作是加工極小批量或一次性零組件。我們的成功來自兩個主要原因：首先，我們盡全力按時完成工作並達到要求的品質標準。其次，我們使用最新的 Renishaw 刀具設定技術來減少輔助時間並使工具機實現最大生產效率。如果想從這麼小批量的生產中獲利，這一點是很關鍵的。 ”

JK Engineering (英國)

Renishaw 測頭量測系統物超所值

優化您的切削製程



保證一次性加工出合格工件。

減少廢品和重工



刀具設定速度是手動方法的 10 倍。

節省時間和成本



可靠、精確地生產更多工件。

Renishaw 的優勢



Renishaw 在全球設有 70 多個服務和支援機構，為客戶提供強大的支援服務，在業界享有盛譽。

技術協助



我們為全球客戶提供技術支援服務。

支援與升級



我們提供各種支援協定，可滿足您的特定需求。

培訓



我們提供標準和客製化培訓課程，以滿足您的需求。

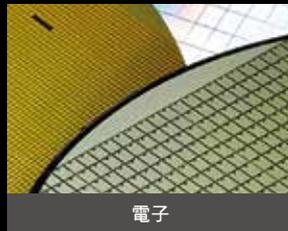
備品與附件



線上購買備品與附件，隨時隨地索取 Renishaw 報價。

應用創新，始於 1973 年

Renishaw 是世界領先的工程科技公司之一，在精密量測和醫療保健領域擁有專業技術。
我們遍佈世界各地的分公司及經銷商竭誠為全球客戶提供產品和服務。



www.renishaw.com.tw/nc4



#renishaw

+886 (4) 2460 3799

 taiwan@renishaw.com

2021 - 2023 Renishaw plc 版權所有。RENISHAW 和測頭圖案是 Renishaw plc 的註冊商標。Renishaw 產品名、型號和「apply innovation」標識為 Renishaw plc 或其子公司的商標。其他品牌名、產品名或公司名為其各自所有者的商標。Renishaw plc 在英格蘭和威爾士註冊。公司編號：1106260。

註冊辦公地：New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK。

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。

文檔編號：H-2000-3645-02-A