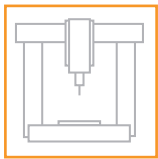


XL-80 雷射量測系統



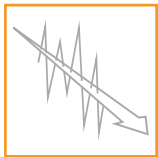
工具機及三次元量床

驗證工具機和三次元量床達國際標準
的終極工具



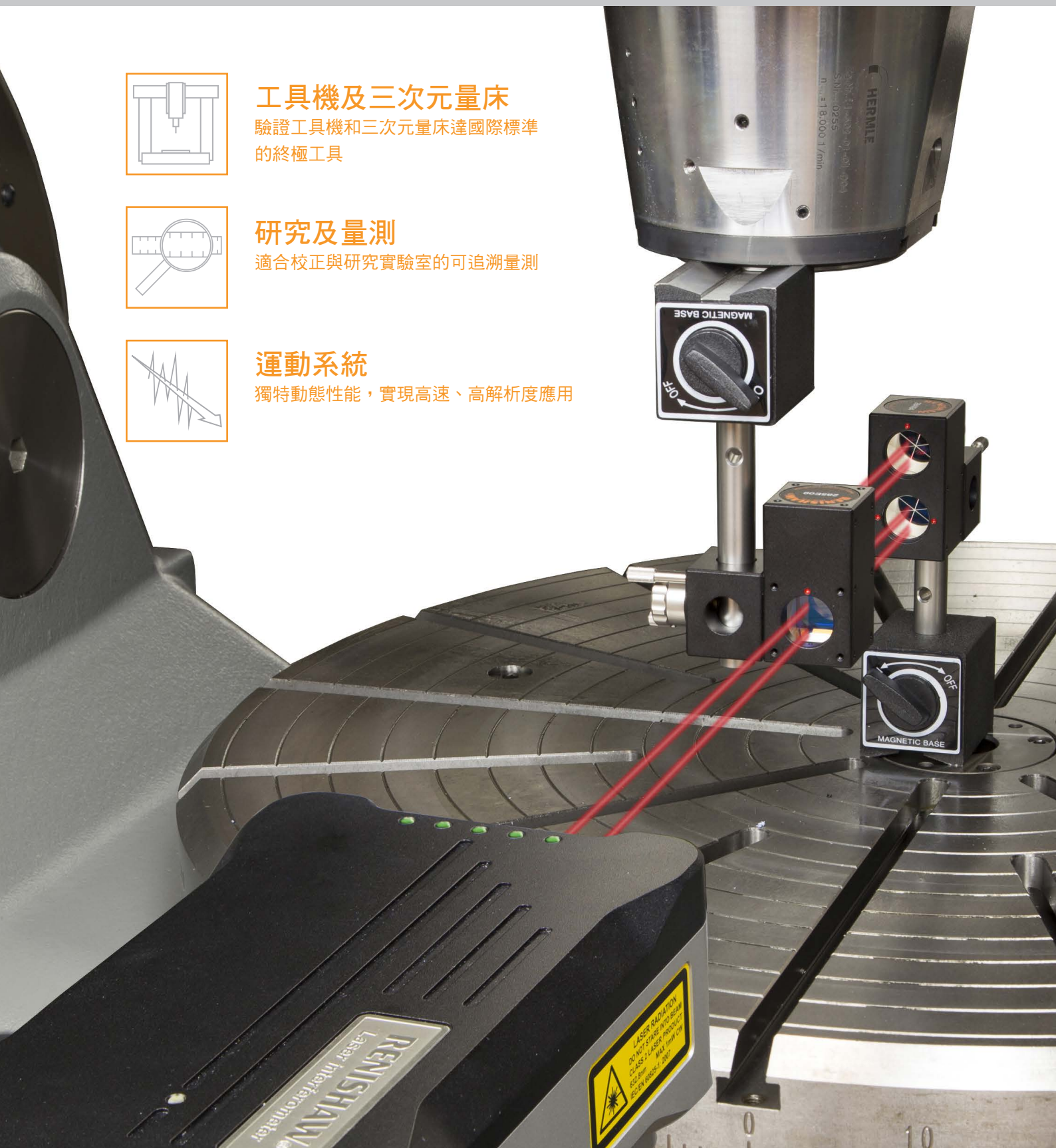
研究及量測

適合校正與研究實驗室的可追溯量測



運動系統

獨特動態性能，實現高速、高解析度應用



校正是製程控制的基礎

現代產業必須符合更嚴密的公差、客戶排程及國際品質標準的要求。加上降低成本的壓力，設備性能的重要性堪稱前所未有。設備量測與校正都能提供協助。。。

帶給設備製造商的優勢

- ✦ 在製造期間測試及診斷機台
- ✦ 建構更高精度的機台
- ✦ 改善機器設計
- ✦ 縮減機台組裝時間
- ✦ 提供專業維護服務
- ✦ 展示規格符合性

帶給設備使用者的優勢

- ✦ 遵守 ISO 9000 系列標準
- ✦ 提升機台性能，為各項工作選擇最佳機台
- ✦ 透過監控磨損，規劃並盡量減少機台停機時間
- ✦ 在您眾多競爭對手中贏得高精度加工合約
- ✦ 改善產量
- ✦ 識別誤差來源以延長工具機使用壽命



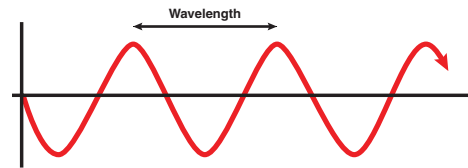
雷射干涉儀提供最精準且可重複的校正方式

雷射干涉儀

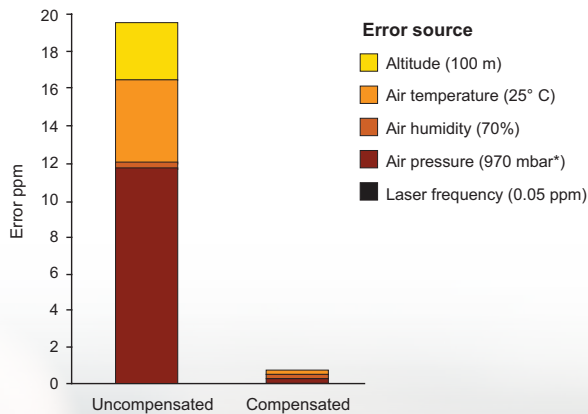
自1880年代起，使用光波長作為測量單位已成為基本原則。從那時起此原則歷經不斷發展但仍以測量光波干涉為基礎，也因此獲得了「干涉儀」的名稱。

從雷射發出的光波擁有三個重要特性：

- 精確已知的波長能允許精準量測
- 極短的波長允許精確或高解析度的量測
- 所有的波彼此間有一定的相位，允許由已知的參考進行量測



干涉儀為一種相對測量（從初始位置量測），而非絕對量測（指定位置量測）的測量方式。架設各式不同的光學鏡組於雷射光束的路徑上，允許從單一雷射單元衍伸出各種量測模式（如線性、角度、真直度）。



環境補償

不論您雷射單元的精度與穩定度為何，雷射的測量波長還是會因所在環境而產生變化。任何氣溫、氣壓及相對濕度的變化都會引起環境誤差。

若沒有可靠精確的波長補償，在一般環境中通常會出現 20 ppm（百萬分之一）的線性量測誤差。這些誤差可藉由採用精確的環境補償縮減至 ± 0.5 ppm。

XL-80 雷射系統介紹



PC 架構軟體 - 簡約卻不失強大的軟體

標準連線 - XL-80 和 XC-80 配備 USB 連線

信心 - XL 系統採用適合所有量測模式 (不僅是線性) 的干涉儀，讓您對所有量測結果的精度更具信心

無線光學鏡組 - 沒有纜線在量測時拖曳的不良效果，可進行軸的全行程測試

雷射頻率精度 - 透過對雷射管長度進行動態熱控制，將其限制在幾奈米以內，達到 3 年期間精度為 $\pm 0.05\text{ppm}$ (百萬分之一)

方便校準 - 輕量光學鏡組及全方位快速夾持解決方案。
專利光學鏡組提供非重疊輸出與傳回雷射光束以精簡對光程序

可追溯量測 - 干涉儀量測可經由雷射波長的可追溯性直接獲益。
Renishaw 校正皆可追溯至 CIPM MRA 的署名，並於全球提供一致的量測標準

重要規格

±0.5 ppm	在完整範圍環境操作條件下獲認證的線性量測精度 (每公尺 ±0.5µm)
1 奈米	線性解析度 (甚至在最高速度下)
4 m/s	最高移動速度
6 分鐘	雷射預熱時間
50 千赫	動態擷取速率
80 m	線性量測距離為標準設定
3 年	標準保固 (可延長至 5 年)

彈性 - 數位方波信號輸出連線 (原廠選項) 及遠端觸發信號輸入

熱穩定性 - 雷射熱源位於遠離量測光學鏡組處。且陽極鋁光學鏡組適應環境的速度比鋼構光學鏡組快 10 倍，同時維持輕量與耐用的特性

輕鬆設定 - 信號強度 LED 和雷射校準功能讓設定更簡單，使用更快速

便攜式 - 整體系統的小尺寸與輕量設計意謂可利用可攜式「腳輪箱」搬運，且線性系統和箱體的重量僅 12 kg

精準 - 維持完整量測精度範圍於 0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F)

隨裝即用 - XC-80 也配備遠端氣溫與材料溫度感應器。本系統配備電源、綜合使用手冊與所有必要纜線



系統應用

25 年的不斷進化創造出前所未有的最佳系統，同時提供廣泛應用的解決方案。



機器驗證

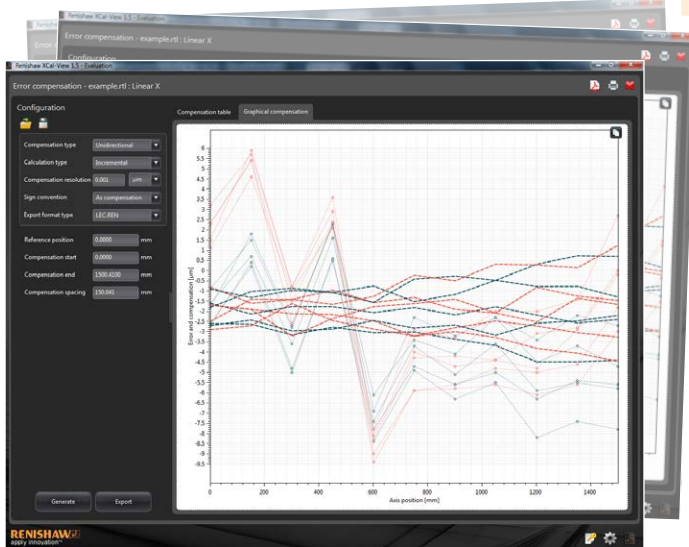
最常用的 XL-80 雷射系統適合用於驗證運動系統。測量機器性能可讓使用者在看見製造工件前對加工或辨識機台問題時保持自信。

XL-80 不同於雷射追蹤器系統，可直接獨立測量機器的幾何誤差。這有助提升量測信心並可隔離誤差。機器精度可藉以下方式改善：

- 針對機器總成進行目標式修改
- 使用資料以執行誤差補償

重複量測可驗證已實行的改進並展示機器改善後的能力。





誤差補償

誤差補償可藉減少機器顯示與實際位置間的誤差，以改善機器的整體性能。大部分的工具機皆包含調整反向間隙與線性誤差的選擇。不過，更強大的機器控制器則提供套用空間補償至刀尖位置的選擇。空間補償考量所有幾何誤差，包括線性誤差。XL-80 可用於產生補償表。

Renishaw Volumetric Compensation 軟體會將雷射量測讀數轉換為可直接輸入指定機器控制器的補償檔案。

專業人員雷射觸發

在使用「自動」擷取進行線性量測時，系統會於機器移至定位且視為穩定時測量定位誤差。不過，部分應用需要雷射以自訂次數或同步位置擷取資料。透過 XL-80 雷射系統可實現下列觸發方式：

- 使用 PC 滑鼠或鍵盤進行手動觸發
- 編碼器同步化觸發*
- 時基觸發
- 使用繼電器從機器 控制器觸發

* 需要 TB10 觸發器盒

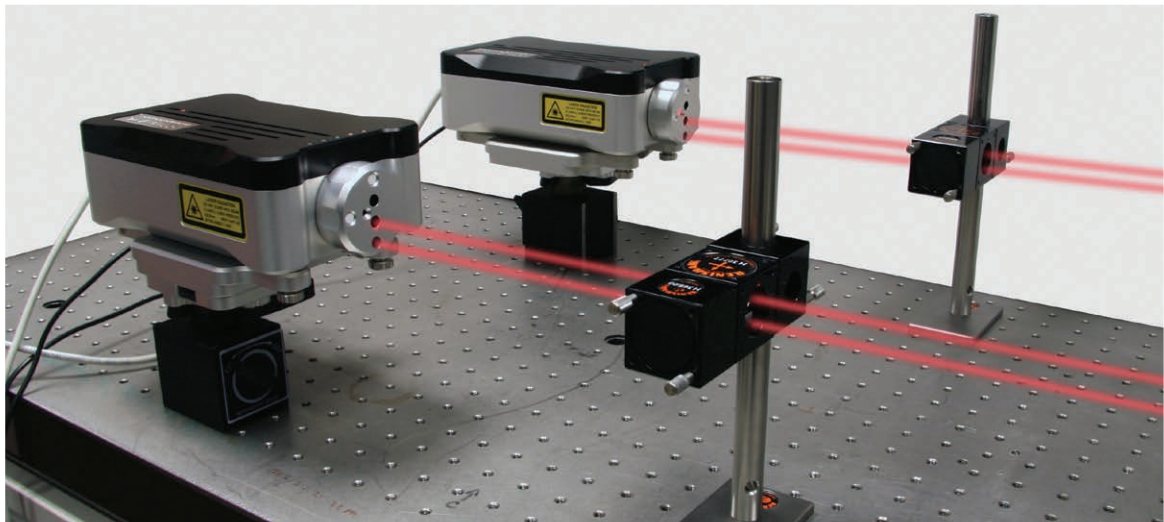
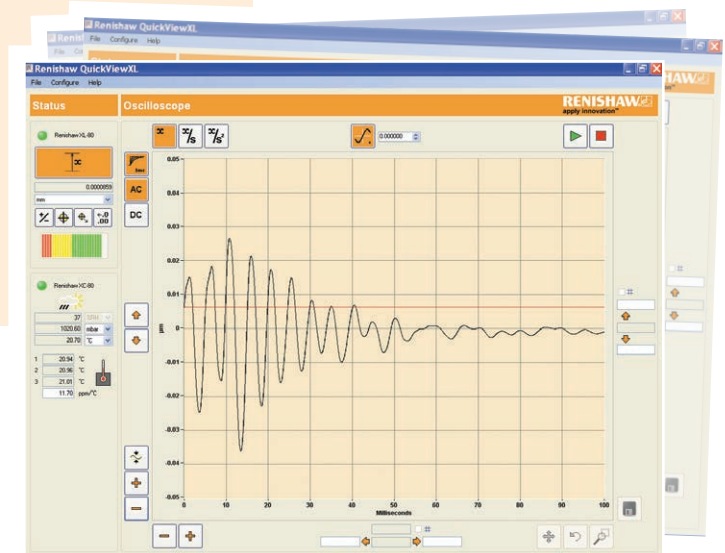


系統應用

動態分析

在多數應用中，系統動態特性知識 – 加速度、速度、振動、穩定時間、共振和阻尼 – 皆十分重要。這些特性將影響操作功能如定位精度、可重複性、表面粗糙度與磨耗。

標準 XL-80 雷射量測系統能擷取多達 50 kHz 的動態資料。QuickViewXL 為一方便使用的直覺式軟體套裝，可記錄、檢閱與儲存動態資料。



雙軸

在某些安裝中，工具機的單軸是由兩部驅動器和兩部回饋系統控制 (如 Spar mill、車床和大型龍門 CMM)。在本例中，兩組連結雙軸軟體的雷射可同時自動擷取兩平行軸資料的功能。

LaserXL 軟體標配雙軸量測軟體。



實驗室應用

XL-80 自推出以來已成為各實驗室應用的必備工具，其中包括全球多數的權威校正中心。本產品具極致穩定的雷射頻率、公開誤差範圍及 CIPM MRA* 不間斷的追溯性路徑，能讓人一目了然本產品如此適合作為參考系統的原因。各種連線及觸發選擇也讓本裝置深具彈性且能被輕易設計入任何裝置。

既有應用包含固定安裝校正裝置、階規量測與雷射頻率校正裝置。

* Renishaw 校正皆可追溯 CIPM MRA 的簽屬，並於全球提供一致的量測標準。



特殊應用

Renishaw 向來以協助客戶充分利用其產品為傲。

若您有訂製產品或獨特配件的特殊需求，請與我們的代表人員聯絡，以了解我們能如何協助您。

如需有關這些應用或其他可能用途的進一步資訊，
請聯絡您當地的 **Renishaw** 銷售辦事處或造訪
www.renishaw.com.tw/calibration

重要系統部件



XL-80 雷射系統

精準 - 符合國際標準並可追溯的極致穩定雷射頻率

XL-80 雷射配備整合式 USB 連接埠，因此無需其他雷射 PC 介面。雷射系統的標準配置還具有一個輔助類比信號輸出，正交輸出為工廠設定選項。

相同的 Aux I/O 插槽還可以接納觸發信號輸入，用於遠端觸發。

輕量的外部變壓器可彈性支援 90 V - 264 V 輸入電壓同時維持便攜性。

XL-80雷射方波輸出可特別訂購(受出口管制法令限制)。請注意，含方波輸出的 XL-80 不應在回饋系統中使用。如需雷射回饋系統，請參見 www.renishaw.com.tw/laserencoders。

Renishaw XL-80 雷射屬於無需安全護目鏡的 Class 2 雷射。但使用者不得直視該雷射光束。

XC-80 環境補償器和感測器

可靠 - 環境補償器能讓 XL-80 量測精度蓋完整環境範圍

環境條件變化 (氣溫、氣壓及濕度) 是導致雷射量測出現不確定性的最大原因，令雷射波長改變。XL-80 雷射使用 XC-80 環境補償裝置與非常精準的感測器，可自動補償受環境影響的量測。

若要補償工具機的熱膨脹，XC-80 補償器可最多連接三個材料溫度感測器。

體積輕巧的XC-80 搭載「智慧感測器」，可處理來源讀數、提供穩定安全的量測結果。XC-80 與感測器的設計確保在所有操作環境中皆能提供精準的讀數，且可以承受日常使用。磁性附件與 5 m 感測器纜線 (亦可一起訂購) 可發揮最大實用性。



三腳架與平臺

彈性 - 可穩定固定雷射位置的可調式三腳架搭配用於精密設定調整的平臺

除非你使用的是專用的量測台，否則你可能需要一個三腳架與平臺來調節雷射相對於待測軸線的位置。

通用三腳架提供一個能垂直調整的穩定基座。重量 3.9 kg 且長度僅 64 cm (摺疊時)，能符合 XL-80 雷射系統可攜式的特色。此三腳架攜行箱可連接至系統攜行箱以利拿取。

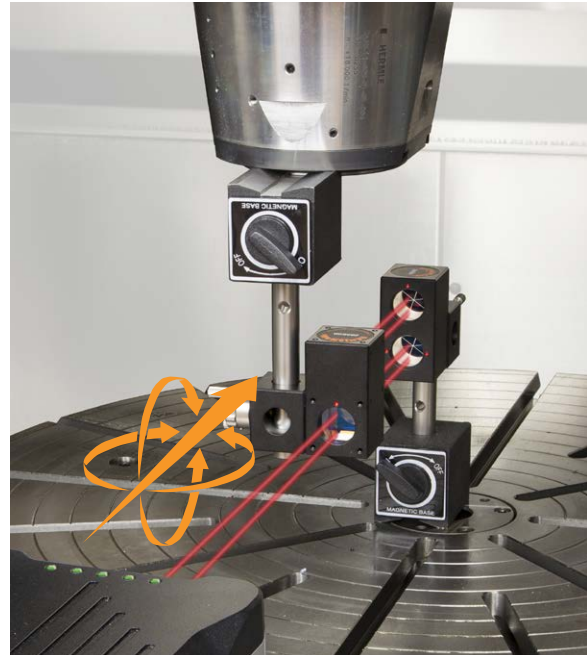
XL 三腳架平臺可讓 XL-80 雷射進行精準的角度旋轉與平移，在設計上能維持與雷射單元的連接以輕鬆收納及快速架設。「快速安裝／釋放」機構可確保快速且安全地固定到三腳架上。對於那些不便安裝三腳架的應用，例如直接在工具機工作臺上安裝，則可使用選購連接頭將平臺和雷射系統安裝到標準磁性座上。如需詳細資訊請參閱第 15 頁「配件」一節。

系統攜行箱

便攜性 - 腳輪系統箱體可為您的雷射系統提供耐用防護，同時發揮最大便攜性

Renishaw 雷射系統採用便攜性設計。系統攜行箱為軍用規格，由塑膠射出成型製成，內建輪子和手柄。該攜行箱可儲存和保護運輸中的昂貴系統。配備客製化設計的泡棉隔層，可有效減少撞擊時的系統振動，額外的凹槽則可存放夾具、硬體及配件。Renishaw 提供許多攜行箱選擇，以配合各使用者系統的尺寸。

光學鏡組設定



線性量測

線性架設沿軸進行定位精度量測

此量測藉由比較顯示在機器控制器上的移動量與雷射量測到的數值，以獲得軸的線性定位精度。線性架設具1奈米的解析度並提供達 ± 0.5 ppm (百萬分之一) 的精度。透過多次測試即可測得軸的重複性。

在線性量測期間，雷射系統會測量參考與量測光學鏡組路徑之間的相對距離變化。可移動任一光學鏡組，且讓另一組維持靜止。

遠距線性套件可適用於 40 m - 80 m 應用。請參見第 18 頁的「專業人員」選項一節。

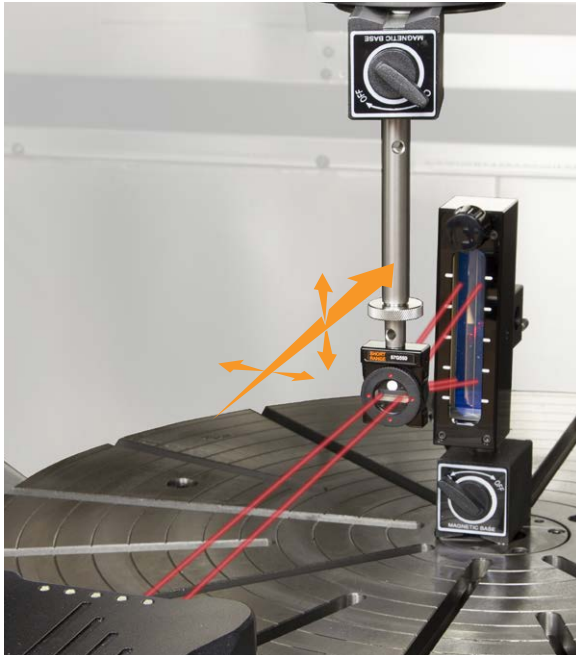
角度量測

角度架設會沿軸量測傾角與偏轉角的誤差

傾角與偏轉角的角度誤差是造成工具機與 CMM 定位誤差的最大因素之一。即使是主軸中的小誤差也可能對刀尖造成極明顯的影響。在解析度為 0.01 弧秒的情況下，此設定可以量測高達 $\pm 10^\circ$ 的角度偏轉。

藉由監控反射鏡角度移動所產生的光學路徑變化以完成角度量測。角度干涉鏡最適安裝於機台上的固定位置。角度反射鏡可接著安裝在機台的移動件上。

線性及角度光學鏡組亦可搭配鋼外殼使用，以發揮最大熱穩定性。如需線性與角度光學鏡組的單一架設，請與我們聯絡，以獲得更多有關我們特殊「組合式光學鏡組」套件的資訊。



真直度量測

真直度架設會量測移動軸於垂直面上的平移誤差

真直度量測會記錄移動軸於水平及垂直方向的平移誤差。真直度誤差會對工具機的定位及輪廓加工精度產生直接影響。這可能是導軌磨損、意外或機台基礎不良所導致。

藉由監控真直度反射鏡或真直度分光鏡（沃拉斯頓稜鏡）橫向位移產生的光學路徑變化進行真直度量測。提供測量短軸（0.1 – 4 m）與長軸（1 – 30 m）的套件。兩個真直度量測數據，可計算出兩獨立軸之間的平行度。

使用配件可進行垂直軸的真直度量測。請參見第 15 頁的「配件」一節。

- 真直度光閘
- 大型反向反射鏡
- 真直度底座
- 光束准直輔助鏡
- 固定轉動鏡
- 可調式轉動鏡

旋轉軸量測

XR20-W 旋轉軸校正儀與 XL-80 雷射量測旋轉軸的定位精度

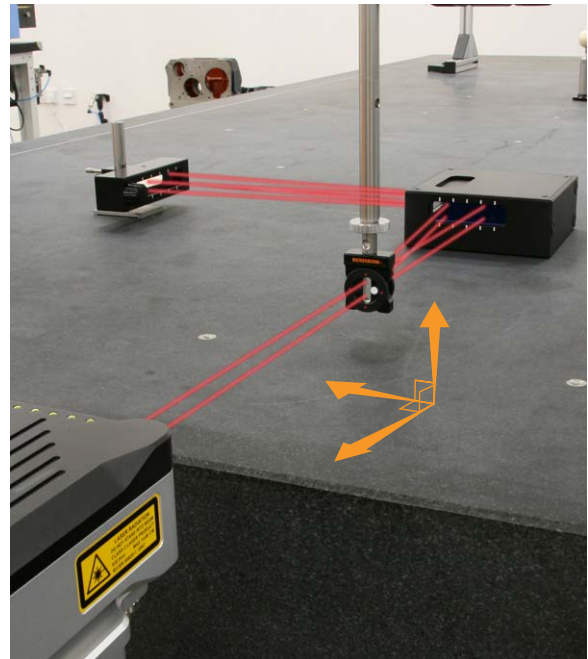
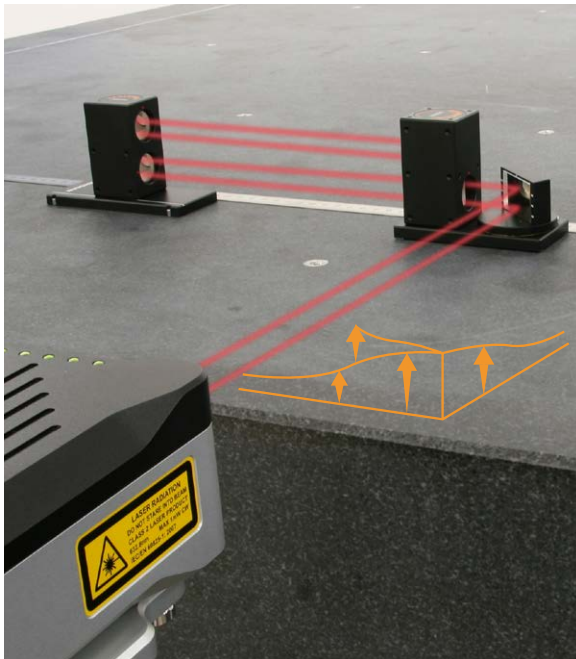
旋轉架設會藉由比較機器控制器上顯示的移動量與硬體量測結果來獲得旋轉軸定位精度。此架設使用 XL-80 雷射、XR20-W 旋轉軸校正儀和角度干涉儀。

XR20-W 是一台小型、輕量、無線裝置，並可於 ± 1 弧秒內收集旋轉定位資料。XR20-W 採易用設計，在最快速的資料擷取期間均無需操作人員介入。本產品提供可追溯的量測功能並可使用 RotaryXL 套裝軟體回報國際標準。

離軸旋轉軟體可讓 XR20-W 在難以將系統安裝於機器旋轉軸中心點的機器配置中使用。

如需以上任何產品的詳細資訊，請參見 XR20-W 產品手冊或至 www.renishaw.com.tw/calibration。

光學鏡組設定



平坦度量測

平坦度量測 CMM 的表面及所有類型的表面平面

平坦度量測會分析表面的形狀。能建構 3D 圖像並記錄與完美平面的偏差。若這些誤差對應用會造成顯著影響，則可能需要進行補救作業如平面研磨。

平坦度套件包含兩組平面鏡和三組符合表面尺寸的平面底座。平面鏡不僅能水平旋轉，亦可垂直旋轉。這有助水平及垂直調整雷射光束。另外，在進行平坦度量測時需要角度量測光學鏡組。

雷射軟體支援以下兩種進行平坦度量測的標準方式：

- **Moody 法** – 量測沿八條預先定義線進行。
- **網格法** – 在兩個互為正交方向上取得橫跨表面的任意數量線條。

垂直度量測

垂直度量測會量測兩個正交軸之間的垂直度

這些軸必須相互呈直角且精準延伸。垂直度誤差會對工具機生產工件的定位精度造成直接影響。這些影響可能是工具機地基移動或龍門加工機上未對準原點位置感測器的結果。

透過使用校正後的光學角尺與兩項垂直度量測組合，即可算出兩軸之間的垂直度。

若要完成包含垂直軸在內的垂直度量測，則需要先提及之配件進行垂直真直度量測。此外視應用配置而定，也可能需要其他配件。您當地的 Renishaw 銷售辦事處將會針對最佳個別解決方案向您提出建議。

Renishaw QC20-W 循環測試儀亦可當成快速診斷工具使用，診斷內容包括垂直度評估。

如需詳細資訊，請參見 [QC20-W 產品手冊](#) 或至 www.renishaw.com.tw/calibration。

配件



1. 光學儀器安裝套件

鏡組安裝套件可讓 Renishaw 量測光學鏡組安裝至工具機的程序變得簡單。此套件用於安裝各式量測光學鏡組於受測機器中。客戶可要求提供其他項目。

2. 真直度底座

底座的設計可安裝真直度反射鏡及可調式轉動鏡 (或配備固定轉動鏡的雷射光束準直輔助鏡) 進行部分垂直軸量測。此底座也可用於線性及角度光學鏡組安裝。

3. 真直度光閘

特殊光閘總成允許回程光束與輸出光束在相同水平面時進行量測。搭配真直度光學鏡組使用時，這可讓垂直面進行真直度量測。

4. 固定轉動鏡

此轉動鏡會 90° 反射雷射光束。與旋轉鏡類似，此鏡可以安裝在量測光學鏡組上，協助光學鏡組的設定，主要用於待測軸機構空間受限的場合。

5. 磁性基座

用於安裝光學鏡組或 XL-80雷射 (組合 XL 磁性底座連接頭使用時)。此磁性座採用可快速安裝的 ON/OFF 開關及母 M8 固定螺紋。隨附的套件包含 2 各磁性座。

6. XL 磁性座連接頭

可讓三腳架平臺安裝磁性座，或任何其他接受 M8 螺紋的夾具。

7. LS350 雷射光束準直輔助鏡

這項獨特專利的光學鏡組可在水平與垂直面提供精細的雷射光束角度調整，同時將雷射校準精簡為單步驟流程。光束準直輔助鏡會加速線性、角度及真直度量測，不論是同軸或 90°。

8. 旋轉鏡

此鏡可當成 ANSI B5.54 和 ISO 230-6 對角量測的校準輔助使用。在測量斜背式車床時亦相當實用。旋轉鏡使用夾緊螺絲簡便地安裝在量測光學鏡組上。

9. 可調式轉動鏡

用於在包含工具機垂直軸的真直度與垂直度量測期間導向光束。

10. 大型反向反射鏡

可作為在包含工具機垂直軸的真直度與垂直度量測的反向反射鏡。

雷射量測軟體



CARTO 套件

使用資料庫儲存裝置擷取及分析 XL-80 雷射系統資料

於 2015 年推出的 CARTO 套件搭載 *Capture* 和 *Explore* 特色，可為 XL-80 量測提供資料擷取與分析功能。CARTO 配備全新的資料庫系統：

- 可為使用者自動儲存及整理資料，精簡操作流程。
- 允許使用者快速且輕易地比較現有資料和歷史數據。

直覺化的 CARTO 使用者介面，能讓新使用者快速的開始擷取和分析資料，完全不需要訓練或閱讀冗長的手冊。

整體套件的自訂功能，代表 *Capture* 和 *Explore* 皆可量身打造，以配合個別使用者的需求。

Capture 配備自動方向偵測，可減少使用者出錯機率並自動化 ISO-10360 測試設定。*Explore* 則將 XCal-View 的所有優點帶至 CARTO。

如需 CARTO 最新版本資訊請至 www.renishaw.com.tw/calibration。

LaserXL

擷取線性軸 XL-80 雷射系統資料

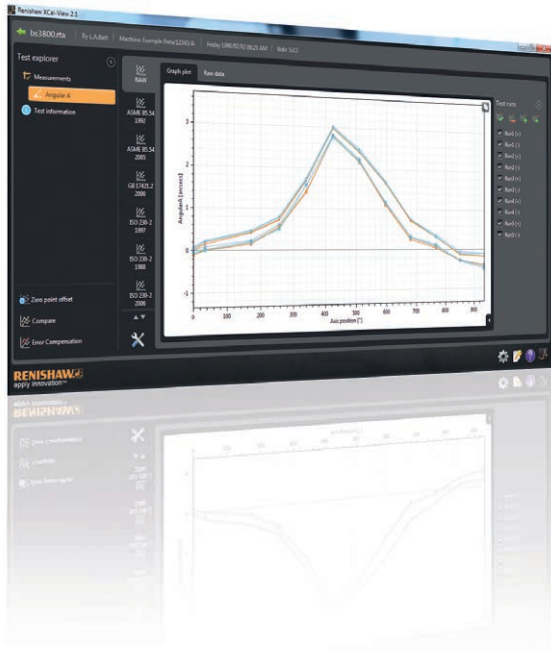
LaserXL 可為線性、角度、平坦度、真直度與垂直度量測提供資料擷取功能。此功能也提供時間架構、動態及雙軸擷取。

環境量測資料自動從 XC-80 套件輸入至 LaserXL。之後可用於補償雷射量測讀數、減少使用者作業及操作人員出錯的機率。

LaserXL 包括零件程式產生器，可快速輸出含指定測試參數的機器控制器代碼。此功能支援所有常用的控制器類型。

時間架構及動態量測

LaserXL 動態量測設備允許以 10 Hz 至 50 kHz (共 12 個預設值) 的速率收集資料，並提供位移、速度、加速度資料。這些動態量測允許量化特定機器誤差特徵。



XCal-View

根據國際標準分析 XL-80 雷射系統數據並回報分析結果

XCal-View 可用於全方位分析工具機性能並監控隨時間變化的趨勢。此可讓使用者迅速診斷問題，並規劃工具機維護。其直覺式使用者介面使其變得簡單好用，但仍不失為強大的資料分析工具。

此軟體提供符合國際加工機性能檢測標準的自動報告，因此輕鬆就能符合國際標準要求。標準包括 ISO、ASME、VDI、JIS 及 GB/T，以及其他 Renishaw 分析，以便簡單摘要結果。

XCal-View 允許使用者完全控制資料顯示。並可重疊多筆資料集合於同一畫面上、選擇與取消選擇個別測試及操控比例尺協助進行比較。

標準分析軟體包括一個用於產生 CNC 機器控制器通用補償值的選項、改善工具機定位精度且無需實體維護。



QuickViewXL

從 XL-80 雷射系統即時擷取和分析資料

QuickViewXL 是最適合研發部門使用的工具，因為此工具提供使用者下列用於線性、角度或真直度量測的功能：

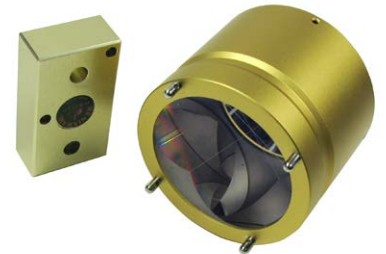
- 以示波器型式顯示即時資料
- 50 kHz 的資料擷取率
- 三種資料擷取模式：自由運行、單次及多次觸發
- 距離、速度與加速度顯示模式
- 可選擇 1、2、5、10、20、50 及 100 ms 回應的濾波器以減少資料中的雜訊。
- 手動縮放、平移及變焦功能可供「特寫」分析選擇的資料

擷取的資料可使用 CSV 檔案格式輕易載入至支援的應用程式中，如 MathCAD、Mathmatica 與 Microsoft Excel 進行進一步分析。亦可載入至 Renishaw 的 XCal-View 軟體進行回報。

專業人員選項

長距離線性套件

雷射光束在長距離會產生偏離。射出與射入雷射光束可能會彼此干擾。長距離線性套件提供一套觀測鏡組來區分光束與大型反向反射鏡以維持分隔。這可簡化校準作業並允許進行 40 m 至 80 m 的量測。提供的目標也盡可能簡單。



小線性光學鏡組套件

小線性光學鏡組套件允許在需使用小型且輕量的反向反射鏡應用中使用 Renishaw 雷射系統。小型反向反射鏡重量僅有標準線性反向反射鏡的 10%。這能減少反向反射鏡對機器動態性能的影響，並在安裝選擇方面提供更大彈性。

使用這些光學鏡組的限制範圍可達 4 m。

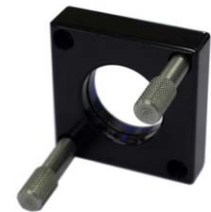


四分之一波片

四分之一波片可將雷射光從線性轉換為圓偏振光。這也使得平面鏡能替代反向反射鏡組進行線性量測。

在一些應用情境下使用平面鏡將從中得利。兩個常見應用為高解析度系統或是量測面與雷射光呈垂直移動的情況，例如在 XY 平臺上。

此應用需要高反射表面。可申請要求鏡化平面。



TB10 觸發器盒

TB10 會監控工具機編碼器與其控制器之間的位置回饋信號，然後觸發雷射並在使用者定義的間隔擷取資料。利用編碼器同步雷射資料擷取不會停止工具機運轉。

TB10 的主要應用為測試局部建構的工具機及監控編碼器錯誤。TB10 可搭配下列編碼器類型使用：

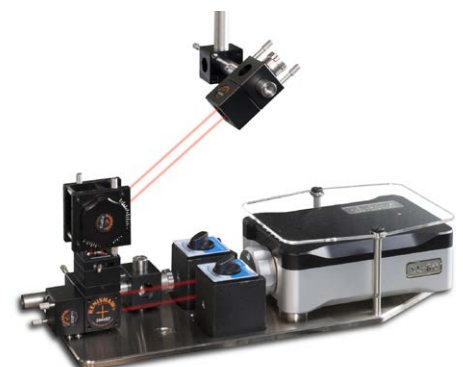
- AquadB : RS422
- Micro-current
- 1 Vpp (搭配額外兩個電阻)



線性對角線量測套件

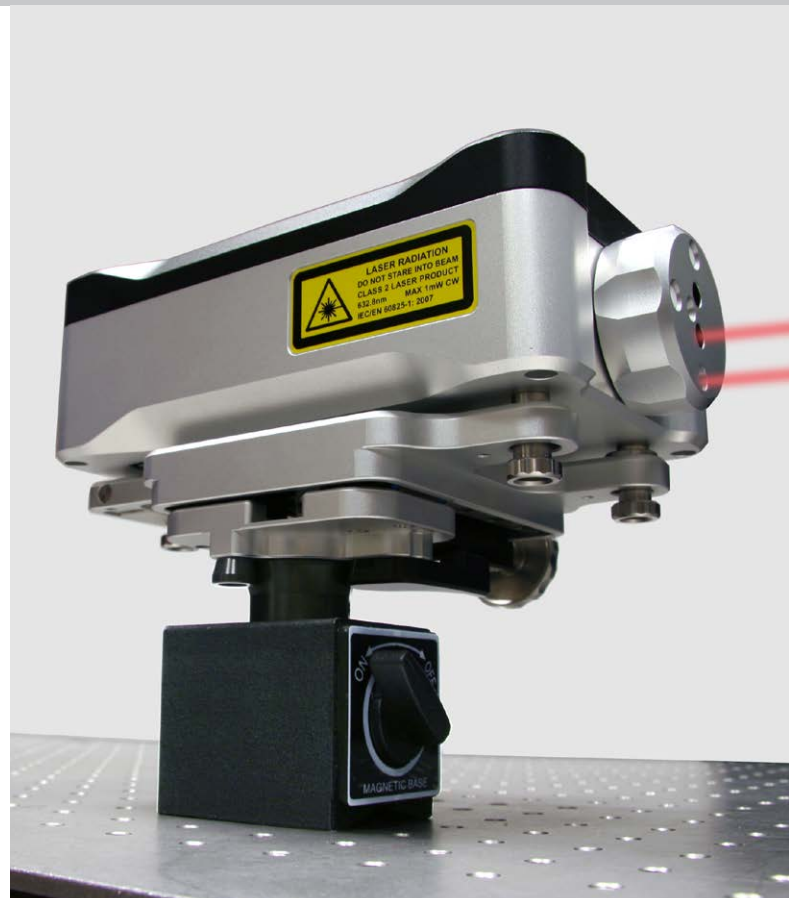
線性對角線量測套件提供工具機以便利地方式架設 XL-80 雷射與光學量測鏡組，以利其依 B5.54 和 ISO 230-6 標準沿對角線檢查工具機定位性能。

依此用途製作的夾具可以磁性的方式連接工具機床，並提供使用者所需光學鏡組調整以因應對角線架設的挑戰。將雷射與配件固定在單一底板上能讓使用者快速移動此架設至其他位置進行後續測試。配件需另外訂購。

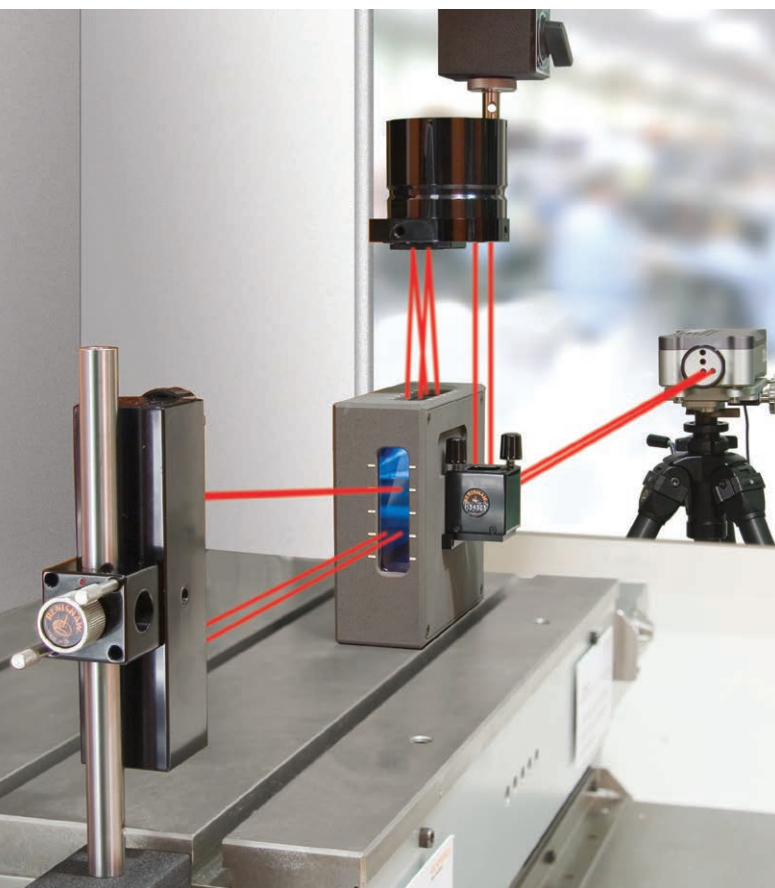




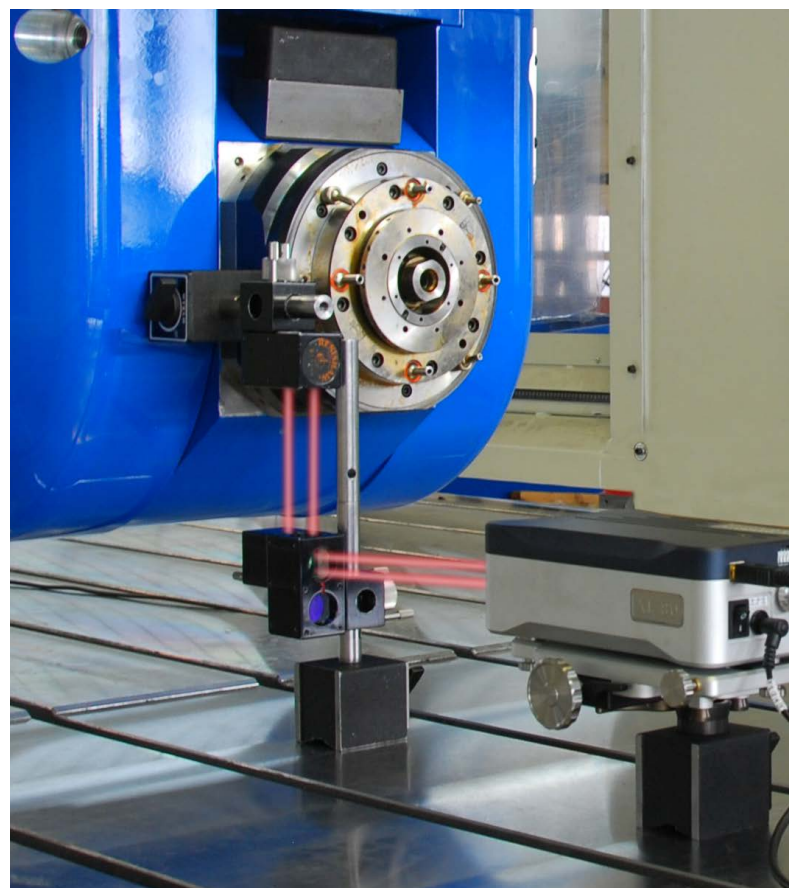
XL-80 系統攜行箱



XL-80 雷射安裝於磁性底座上



在垂直軸上進行垂直度量測



XL-80 雷射和線性/角度組合光學鏡組套件

我們的客戶有何想法？

我們的雷射系統提供極致的自信及使用性。不過不要只聽信我們的話...



// 工具機的設計上並無差別，不過我們實際上已提升精度、將客戶的支援需求削減達 90%，且已向客戶證明我們皆使用最新的技術。此項改良的關鍵在於使用 Renishaw 的雷射校正系統，該系統用於校正所有工具機機型上的線性軸及校正 CNC 車床上的各個副主軸。 //

Spinner (土耳其)



// 我們已發現雷射系統相當可靠，因此我幾乎不需要向公司提及支援問題。但是，當我確實需要校正系統以達到各種標準要求時，Renishaw 能夠提供優質的服務，這對我而言非常重要。 //

Geo Tec Messtechnik (德國)

/// 現今的印刷公司都想要結合速度、品質與可重複性。他們還希望列印大尺寸，這使其他三項要求更難達到。為了幫助我們實現這四大要求，我們用Renishaw XL-80 雷射對每台印表機進行確認。

Inca Digital Printers Ltd
(英國)



/// 我們隨時都在尋找能更出色地完成交辦事項的方式。我們的性能標準為零瑕疵，這也是我們品質理念中的第三個絕對原則。除非完全確認否則不會有任何產品從這座機械加工廠產出，然而我們無法在沒有Renishaw 的情形下進行。

FMC Technologies (英國)



關於我們

我們對服務及品質的持續承諾為我們的客戶提供完整的解決方案



訓練

Renishaw 推出有效的全方位操作人員訓練課程，可在現場或 Renishaw 訓練中心進行。我們在量測領域的經驗不僅可讓我們教導我們產品的知識，還包括基本的科學原理及最佳實務法則。這有助我們的客戶從他們的製造程序中獲取最大的好處。

認證

Renishaw plc 獲最新 ISO 9001 品質保證標準認證並經定期稽核。這可確保各層面的設計、製造、銷售、售後支援及重新校正維持在最高標準。

由 BSI Management Systems 發出的憑證為一國際公認並經 UKAS 認可的認證機構。



支援

我們的產品強化了品質與產能，且我們致力透過優異的客戶服務與潛在產品應用的專業知識來達到整體客戶滿意度。當您購買 Renishaw 的雷射或是循圓測試儀系統後，您即等於購買熟知機器量測與生產設備服務的全球支援網路。

在英國的 Renishaw 校正可追溯至 CIPM MRA 簽署成員的英國國家物理實驗室。全球校正設施皆可提供當地的雷射校正追溯性。



設計與建造

Renishaw 不僅擁有全方位的內部設計能力，其廣泛的製造能力也能生產幾乎所有工件並在內部組裝。

這賦予了 Renishaw 通盤了解及控管其設計與建造程序的能力。

Renishaw 雷射的性能已經過國家物理實驗室（英國）及 帝國技術物理研究所（德國）的獨立驗證。



相關校正產品

Renishaw 的持續創新已轉變了工業量測

Renishaw 推出各種適用工具機、CMM 及其他應用的校正解決方案。



XR20-W 無線旋轉軸校正儀

- ± 1 弧秒的量測精度
- 全無線操作，可快速輕鬆設定

QC20-W 循圓測試儀

- 最廣泛應用於工具機性能驗證的系統
- 減少機器的停機時間、廢品率及檢驗成本



配備 RSU10 的 Renishaw 雷射編碼器

- 適合小體積固定安裝的線性軸量測
- 相容 Renishaw 校正套裝軟體

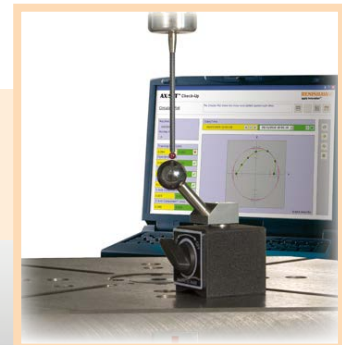


三次元測定機校驗器

- 監控 CMM 的空間量測性能
- 驗證空間精度符合英國標準 BS ISO 10360-2

AxiSet Check-Up


- 快速機上旋轉軸性能量測
- 精準檢測及產生旋轉軸中心點誤差報告



產品規格

系統性能		
最高移動速度	4 m/s*	
動態擷取速率	10 Hz - 50 kHz**	
預熱時間	< 6 分鐘	
指定的精度範圍	0 °C - 40 °C	
環境感測器	範圍	精度
材料溫度	0 °C - 55 °C	±0.1 °C
氣溫	0 °C - 40 °C	±0.2 °C
氣壓	650 毫巴 - 1150 毫巴	±1 毫巴
相對濕度 (%)	0% - 95% 不凝結	±6% 相對 濕度
* 1.6 m/s (80 nm 方波) ; 0.2 m/s (10 nm 方波)		
** 方波模式中為 20 MHz		



XL-80 雷射系統	
雷射頻率精度	±0.05 ppm
尺寸 (重量)	214 mm x 120 mm x 70 mm (1.85 kg)
電源	外部, 90 V AC - 264 V AC, 自動感測
系統量測能力	線性、角度 (及旋轉)、平坦度、真直度和垂直度
雷射輸出	
介面	整合的 USB 通訊, 無獨立介面
TPin (觸發器信號)	是
正交信號輸出	是 (工廠設定)
類比電壓輸出	是
信號強度 LED	是

XC-80 環境補償器	
尺寸 (重量)	135 mm x 58 mm x 52 mm (490 g)
電源	透過 PC 的 USB 供電
內部感測器	氣壓 相對濕度
外接外接感測器	1 氣溫, 1 - 3 材料溫度
介面	整合的 USB 通訊, 無獨立介面

系統攜行箱		
	箱體 1 (基本系統)	箱體 2 (全系統)
箱體尺寸 (L x H x D)	560 mm x 351 mm x 229 mm	560 mm x 455 mm x 265 mm
系統重量*	12 kg - 17 kg	16 kg - 25 kg
* 攜行箱中的系統重量視指定選項而定 下列情況下重量達到下限: 箱體 1: 線性 XL 及 XC 系統 箱體 2: 線性、角度及真直度 XL 和 XC 系統		

通用三腳架	
折疊後圓柱尺寸 (重量)	Ø160 mm x 640 mm (3.9 kg)
工作高度範圍 (至雷射輸出光束)	最小值: 540 mm 最大值: 1560 mm (圓柱向上)
箱體尺寸	170 mm x 170 mm x 670 mm

認證	
認證	XL、XC、氣溫及材料溫度感測器。 認證遵守 ISO 17025 要求。
品質體系	獲 ISO 9001, BSI 認證

www.renishaw.com.tw/calibration

線性



規格	公制	英制
線性量測範圍*	0 m - 80 m	0 in - 3200 in
量測精度 (含 XC-80 補償器)	±0.5 ppm (每公尺 ±0.5µm)	
解析度	0.001 µm	0.1 µin

* 0 m - 40 m 標準。
線性與其他量測模式的精度規格 (上述)皆達到信賴水準 95% (k = 2), 且在整個環境作業範圍中均有效。

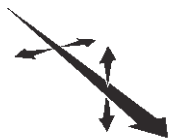
角度



規格	公制	英制
軸向範圍	0 m - 15 m	0 in - 590 in
角度量測範圍	±175毫米/米	±10°
角度精度	±0.002A ±0.5 ±0.1M µrad	±0.002A ±0.1 ±0.007F 弧秒
角度精度 (校正)	±0.0002A ±0.5 ±0.1M µrad*	±0.0002A ±0.1 ±0.007F 弧秒
解析度	0.1 µm/m	0.01 弧秒

* 約 20° C ±5° C
A = 顯示角度讀數 M = 量測距離, 以公尺為單位 F = 量測距離, 以英尺為單位

真直度



規格	公制	英制
軸範圍 (短距離)	0.1 m - 4.0 m	4 in - 160 in
(長距離)	1 m - 30 m	40 in - 1200 in
真直度量測距離	±2.5 mm	±0.1 in
精度 (短距離)	±0.005A ±0.5 ±0.15 M² µm	±0.005A ±20 ±0.5 F² µin
(長距離)‡	±0.025A ±5 ±0.015 M² µm	±0.025A ±200 ±0.05 F² µin
解析度 (短距離)	0.01 µm	1 µin
(長距離)	0.1 µm	10 µin

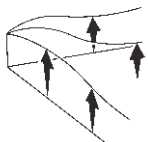
A = 顯示真直度讀數 M = 量測距離, 以公尺為單位 F = 量測距離, 以英尺為單位
‡ 受環境條件限制

旋轉



規格	公制	英制
角度目標範圍	最高達 25 圈	
量測精度(0° 時為零)	±5 µm/m	±1 弧秒
最大軸	<5° 軸旋轉 - 無限制	
轉速	>5° 軸旋轉 - 10 rpm	
藍牙範圍	標準 5 - 10 公尺	
轉向	任何	

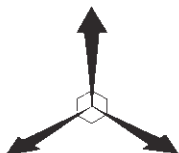
平坦度



規格	公制	英制
軸向範圍	0 m - 15 m	0 in - 590 in
平坦度量測距離	±1.5 mm	±0.06 in
精度	±0.002A ±0.02 M² µm	±0.002A ±0.08 F² µin
解析度	0.01 µm	1 µin
支腳間距	50 mm、100 mm 和 150 mm	2 in、4 in 和 6 in (大約)

A = 顯示平坦度讀數
M = 以米計的對角線長度; F = 以英尺計的對角線長度

垂直度



規格	公制	英制
範圍	±3/M mm/m	±2000/F 弧秒
精度 (短距離)	±0.005A ±2.5 ±0.8 M µrad	±0.005A ±0.5 ±0.05 F 弧秒
(長距離)	±0.025A ±2.5 ±0.08 M µrad	±0.025A ±0.5 ±0.005 F 弧秒
解析度	0.01 µm/m	0.01 弧秒

A = 顯示垂直度讀數 M = 最長軸量測距離, 以公尺為單位 F = 量測距離, 以英尺為單位

關於 Renishaw

Renishaw 在產品的開發與製造上堅持著多年以來積極創新的歷史傳統，已確立其在世界上工程技術領域不可撼動的領導地位。自1973年創立至今，公司不斷地提供尖端科技之產品，除了可以提高加工製程產能與改善產品品質外，並提供高經濟效益的自動化解決方案。

遍佈全球的子公司及經銷商網路為客戶提供優質便捷的全方位的服務與支援。

產品包括：

- 堆疊快速成型製造及真空鑄造之技術 - 用於設計開發、原型測試及生產等之應用
- 牙科 - CAD/CAM 假牙掃描系統及結構材料之供應
- 光學尺 - 高精度線性、角度及旋轉定位回饋系統
- 夾治具系統 - 應用於 CMM(三次元量床)及多功能檢具系統
- 多功能檢具系統 - 應用於加工零件之比對量測
- 高速雷射量測與探測系統 - 應用於險峻的地理環境
- 雷射干涉儀及圓圓測試系統 - 應用於工具機性能診斷與量測校正
- 醫療儀器 - 腦神經外科手術應用
- 工具機測頭系統與軟體 - CNC 工具機工件座標設定、刀具檢測及工件量測之應用
- 拉曼光譜儀系統 - 非破壞性材料分析應用
- 測頭與軟體系統 - CMM(三次元量床)量測之應用
- 測針 - CMM 與工具機測頭系統之應用

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。

© 2018 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。

本文件中使用的任何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。



L - 9908 - 1308 - 01 - C

文件訂貨號:L-9908-1308-01-C

版本:05.2018