



XK10 校準雷射系統

為何您需要 XK10 校準雷射系統

XK10 校準雷射系統可免除對許多花崗岩治具的需求（例如直規、直角規和平行規），讓製造和維修機器更輕鬆。XK10 系統提供機器製造需要的所有量測，包括真直度、垂直度和平行度，並將量測資料儲存在輕巧便攜的顯示裝置中，也能在需要時產生報告。





製程的根基

工件品質受機器精度表現影響。您必須瞭解機器中的誤差，才能放心確認您的工件符合規格。

準確的量測和機器設定是製程控制的基礎，可為加工過程提供最佳效能和穩定環境。量化加工能力可減少成本並改善效率。

適用於工具機校準的單一數位解決方案

一套在機器製造期間用於確認校準的系統對組裝準確、高效率且可靠的工具機而言必不可少。這可以避免在機器組裝後才發現錯誤，此時較難以修正。定期校準檢查對現場服務、日常維護或撞機後也都很重要。

雷射校準是一種快速、簡單、多樣化的方法，可取代花崗岩直角規、量錶、自動視準儀、量測治具等傳統技術。

XK10 校準雷射系統可讓製造機器更輕鬆。擁有精巧尺寸和多功能夾具的 XK10 可用於多種配置，能夠量測各種類型尺寸工具機的線性和旋轉軸誤差。

在進行軸校準後，XK10 以數位方式記錄量測值，可提供完整的誤差報告，減少傳統校準方法存在的操作失誤與所需的手冊文件。

與傳統方法相較之下的優點



線性軸

識別校準誤差的傳統方法涉及使用花崗岩塊、精密傾斜儀和量錶進行量測。這些方法是手動的，非常容易出現人為失誤。這些方法可能難以執行，尤其是在擁有較長軸（2 m 或以上）或需要微米級精度的機器上。

XK10 校準雷射系統是重量輕、尺寸精巧的數位解決方案。這可用於校準和量測線性軸的平行度、真直度和垂直度。

即時誤差讀數可讓使用者在將雷射固定到位時對機器進行調整。



旋轉軸和主軸

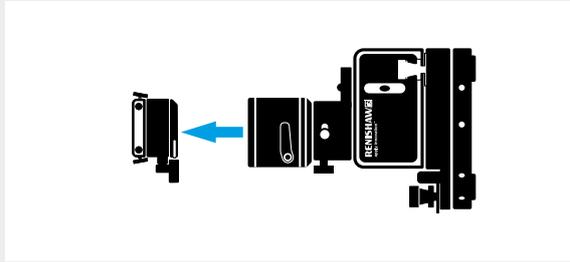
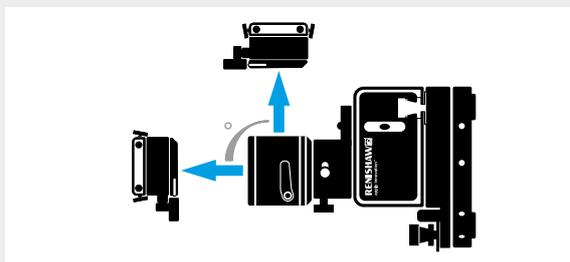
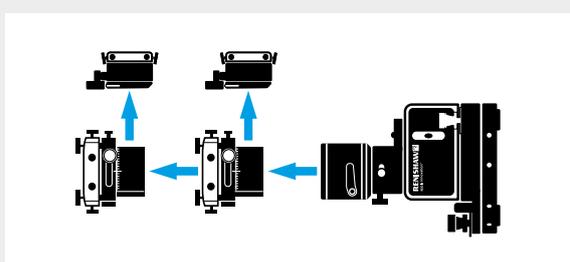
識別旋轉誤差的傳統方法，例如主軸方向（或指向）以及軸對準，均涉及使用測試棒和量錶。這在較大的機器上可能難以執行，且容易發生誤讀和計算錯誤。

XK10 校準雷射系統可以直接安裝在主軸或夾頭上，準確量測旋轉誤差類型。自動分析可在量測後立即提供結果，避免使用者錯誤並提供數位記錄。

簡潔的設計和直覺化軟體讓使用者輕鬆快速地取得量測結果。

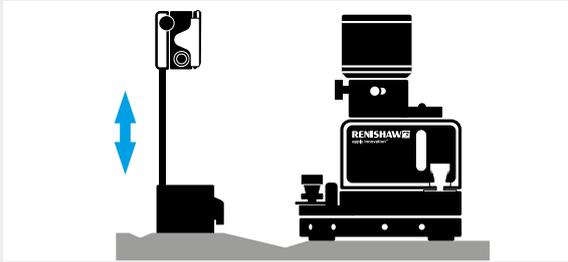
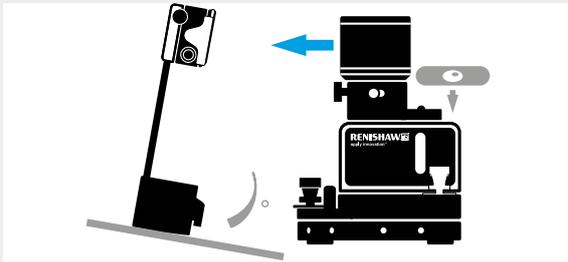
XK10 量測類型

適用於線性軸

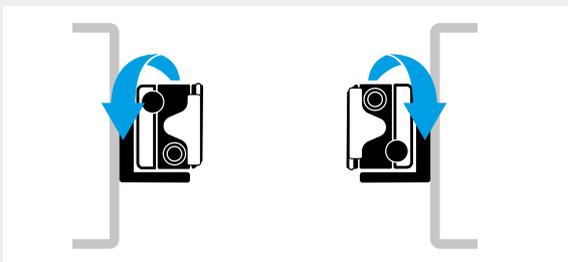
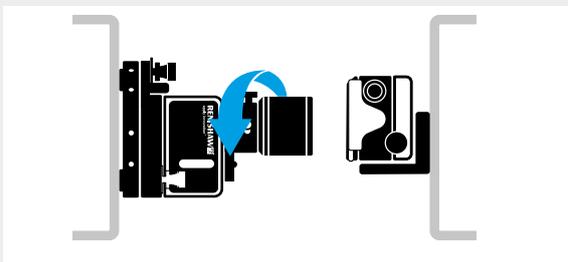
	<h3>真直度</h3> <p>同時量測水平和垂直真直度。務必用於所有機器製造，以確保導軌和床台的組裝精度。</p>	
	<h3>垂直度</h3> <p>量測兩機器軸的正交度。這通常用以確保機器臂和床台呈直角、對齊機器軌道，或於兩機器組件垂直組裝時使用。</p>	
	<h3>平行度</h3> <p>量測兩個名義上平行的軸之間的真直度偏差或整體角度偏差。這通常用於工具機結構組裝期間。</p>	



適用於安裝和自動化

	<h3>平坦度</h3> <p>沿機床、軌道或其他機器平面量測其垂直方向上的偏差。此多功能模式可量測連續或間斷平面，例如量測夾具或機器子組件之間的高度差。</p>	
	<h3>水平</h3> <p>量測相對於重力或其他機器表面的機器水平。這通常用以對齊機器床台以及檢查機器結構隨時間而產生的逐漸變形。也可以用來讓兩部機器處於同一水平。</p>	

適用於旋轉軸和主軸

	<h3>同軸度</h3> <p>量測旋轉中心之間的偏差。這通常用於對齊旋轉主軸或夾頭，例如製造車床時。</p>	
	<h3>主軸方向</h3> <p>量測主軸或夾頭指向的角度。這可以用於任何主軸或夾頭校準，以確保在完整的360°旋轉皆指向同一方向。</p>	

系統概述

發射單元

發射器大多數量測類型雷射傳輸的主要方式。量測範圍是 30 m。

- 靈活定位 – 發射單元由電池供電且尺寸小巧。具有磁性腳座、可調式調平螺絲和內建水平儀，便於放置。
- 旋轉頭 – 光束指向簡易，能夠使用連續網點量測平坦度。
- 兩個雷射孔 – 能夠使用內建五稜鏡量測垂直度以快速將光束轉 90° 並提供安裝靈活性。

發射單元與 M 單元搭配可用於所有量測。



靜態 (S) 單元和移動 (M) 單元

S 單元和 M 單元包含發射器和接收器，可根據待測誤差類型設置於不同的配置中。

- 無線通訊 – S 單元和 M 單元可透過無線連線與顯示裝置通訊。這些單元也在需要時支援有線連線。
- 靈活輕便 – 由電池供電且尺寸小巧，便於放置。
- 易於校準 – 使用內建光束轉向器。

S 單元和 M 單元可搭配使用以進行旋轉量測。





顯示裝置

顯示裝置可用於即時回饋校準並擷取結果。

- 無線通訊 – 透過無線連線與收發器通訊。
- 方便攜帶 – 由充電電池供電，可運作長達 30 小時。
- 易於使用 – 簡單的介面提供各種量測功能。
- 精巧且符合人體工學的設計 – 採用軟握把和大按鈕。

其他配件

XK 平行度套件

XK 平行度套件是用於執行平行度量測的額外套件。此套件可量測兩個標稱上平行的軸，而無須移動發射器。

精確 – 90° 轉向雷射光束。提供各種調整方式，可輕鬆對準。



XK 三腳架安裝套件

XK 三腳架安裝套件，可讓使用者在沒有空間直接安裝發射器時，搭配三腳架使用。





“ XK10 產出的報告亦相當簡單明瞭，客戶可以在驗收檢驗過程中，透過選擇表格或圖表快速判斷工具機的狀態。

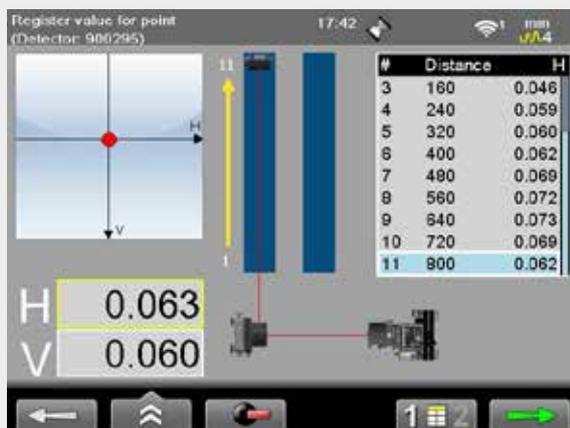
台灣赫可製造股份有限公司（台灣） ”

XK10 軟體

預裝軟體的設計以使用者為中心，提供直覺化、簡單的介面與簡易的導覽方式。

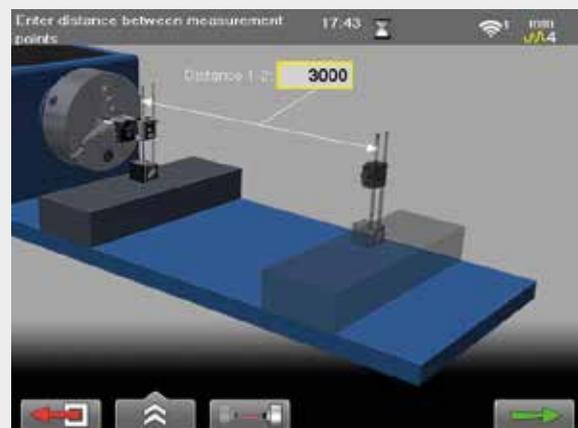
使用簡便

各種量測類型的逐步方法引導使用者完成每個流程，減少對技術純熟之操作人員的依賴。



即時讀數

校準和量測期間，螢幕上會呈現即時讀數和圖形顯示。



CARTO 軟體套件

CARTO Explore 應用程式的真直度和平行度分析提供可靠的結果，讓您檢查並修正機器校準。



資料匯出

XK10 軟體會產生報告，詳細說明量測結果。報告可以透過 USB（連接線或記憶卡）以 PDF 和 XML 格式匯出。





“ 系統已提升整體測試效率，比之前的傳統測試工具高出至少三倍。例如，過去我們需要兩位操作人員花超過四小時才能量測 20 m 龍門式加工中心的線性度、平坦度、垂直度和平行度。自從我們採用 XK10 後，一位操作人員即可在兩小時內完成流程。

TAKAM Machinery Co., Ltd (中國)

”



多功能夾具

XK10 隨附多功能夾具，適用於不同的機器配置。

磁性安裝

發射單元的磁性腳座可以水平或垂直安裝至機器表面。S 單元和 M 單元可固定至磁性基座，以提高靈活性。每個套件包含一個標準磁性基座和一個具有可旋轉頭的固定塊。



主軸轉接器

可以簡單地將發射單元或接收器安裝至車床或主軸。標準套件包含發射單元、S 單元和 M 單元的轉接器。



發射單元鋁擠固定座

鋁擠固定座可讓發射單元經固定於鋁擠型後，再安裝於導軌或機台基座上。將發射單元的位置固定在機器上可減少使用三腳架時可能發生的外部誤差，例如震動和移動。



參考固定座

讓 M 單元能夠以磁性方式安裝在軌道側面或邊緣，並且輕易地沿著其長度範圍定位。參考固定座是為了能夠沿著軌道長度範圍重複定位而設計。它也讓 S 單元或 M 單元輕易旋轉，可以以 90° 間隔鎖定。





“ XK10 系統非常方便攜帶，並可輕鬆設定。我們的操作人員只需要按照顯示裝置上的指示操作，就能完成量測流程。整體而言，我預估我們的工具機檢查效率提高了至少 50%

曙光機械有限公司（台灣） ”



XK10 系統規格

發射單元/S 單元和 M 單元

系統性能	發射單元	S 單元和 M 單元
光束量測範圍	30 m	20 m
雷射輸出	第 2 級	第 2 級
電源	1 顆 R14(C) 電池	鋰離子 (2.4 Wh) 內部電池
運作時間	~ 24 小時	~ 5 小時
水平儀解析度	20 μm/m	-
指定的精度範圍	10 °C 至 40 °C	10 °C 至 40 °C
建議重新校準間隔時間	2 年	2 年

顯示裝置

電源	內部電池：鋰離子 (43 Wh) 其他電池：4 顆 R14(C)
運作時間	~ 30 小時 (僅內部電池)
螢幕尺寸	5.7"
無線範圍	30 m

效能規格

真直度 (發射器與 M 單元)	
	
範圍	±5 mm
精度	±0.01A ±1 μm
解析度	0.1 μm

A = 顯示的真直度讀數 (μm)

主軸方向	
	
範圍	±5 mm
精度 (垂直)	±3 μm/300 mm
精度 (臥式)	±1.5 μm/300 mm
解析度	0.1 μm

垂直度	
	
範圍	±5 mm
精度*	±0.01A/M ±2/M ±4 μm/m
解析度	0.1 μm

A = 距離發射器最遠點的真直度讀數 (μm)

M = 軸量測行程 (兩軸中較短的) (m)

* 使用垂直度校準係數

平行度	
	
範圍	±5 mm
精度 (i)	±0.01A/M ±2/M ±4 μm/m*
精度 (ii)	±0.01A ±2 ±4M μm*
解析度	0.1 μm

* 雷射至五稜鏡的距離 > 0.3 m

(i) 兩軌間角度

(ii) 幾何公差相對於基準軌/點對點變化量

A = (最大) 真直度讀數 (μm)

M = 軸行程 (m)

平坦度	
	
範圍	±5 mm
精度	±0.01A ±1 ±(1 + 1.1M) μm
解析度	0.1 μm

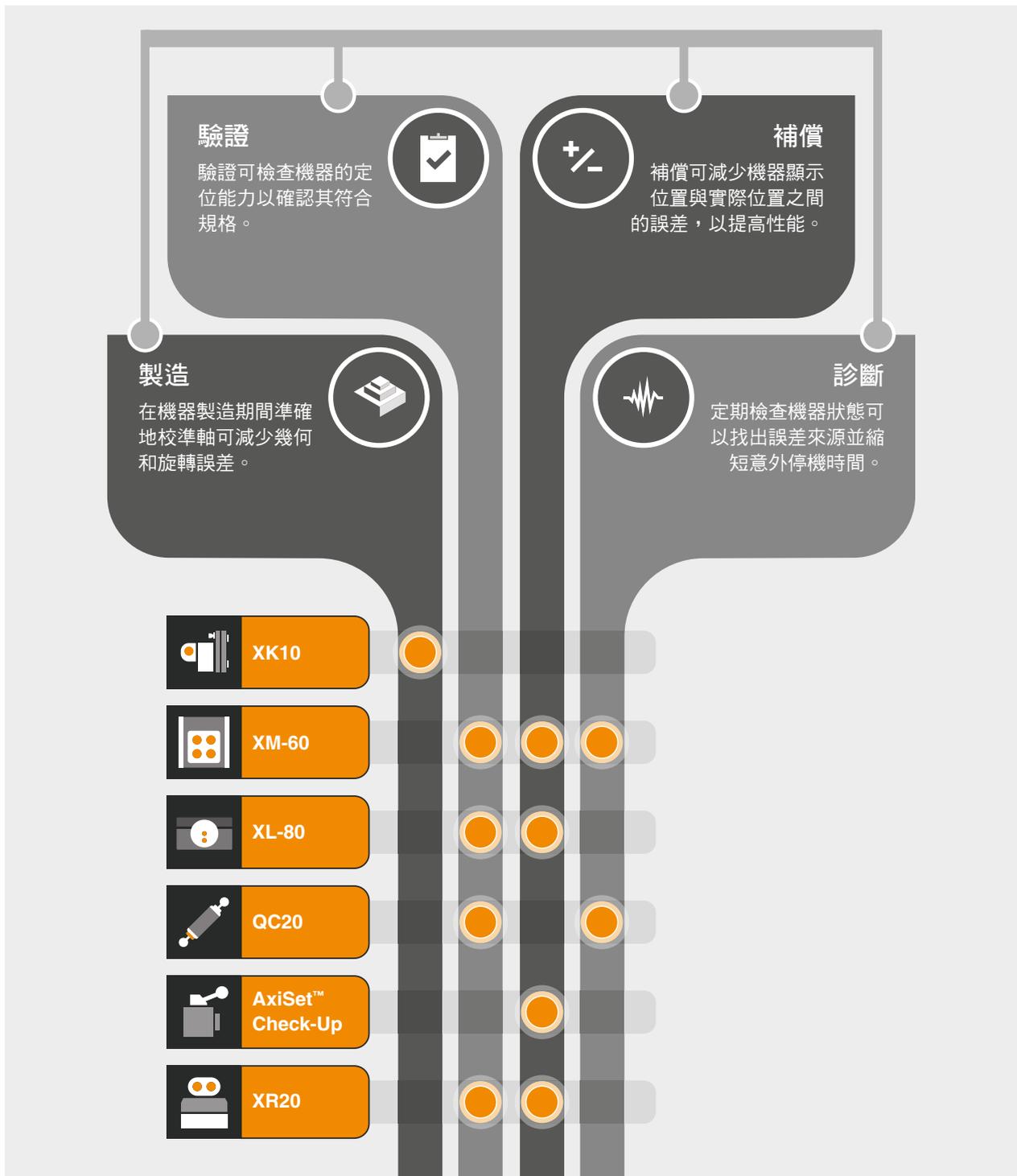
A = 顯示的真直度讀數 (μm)

M = 發射器最遠點的距離 (m)

同軸度	
	
範圍	±5 mm
精度 (角度)	±1 μm/100 mm
精度 (偏置)	±1 μm
解析度	0.1 μm

Renishaw 機器量測解決方案

Renishaw 提供各種校準解決方案，以改善機器性能、延長機器正常運作時間和排定預防性維護。



Renishaw 的創新徹底改變了工業量測

Renishaw 推出各種適用工具機、CMM 及其他應用的校準解決方案。



XL-80 雷射量測系統

- 具追溯性、全方位運動系統分析的終極工具
- ± 0.5 ppm 認證線性量測精度



XR20 旋轉軸校正儀

- 高達 ± 1 弧秒的量測精度
- 全無線操作，可快速輕鬆設定



XM 多光束校正儀系統

- 只需設定一次便能以任何方向量測六個自由度
- 獨一無二的技術、光學鏡組側轉角量測及光纖發射器



QC20 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



工具機專用 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

服務及品質

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



培訓

Renishaw 提供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讓我們學習到我們產品的知識，也認識到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。

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 的雷射或循環測試儀系統後，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。

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、售後支援及重新校準維持在最高標準。

獲頒 BSI Management Systems 的證書，此為國際公認並經 UKAS 認可的認證機構。

bsi.

www.renishaw.com.tw/xk10



#renishaw

+886 4 2460 3799

 taiwan@renishaw.com

© 2022 Renishaw plc 保留所有權利。RENISHAW® 及測頭標誌為 Renishaw plc 註冊商標。Renishaw 產品名稱、稱謂及其「apply innovation」標記為 Renishaw plc 或其子公司註冊商標。其他品牌、產品或公司名稱為各自所有者的商標。Renishaw plc 於英格蘭及威爾斯註冊登記。公司編號：1106260。

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

儘管本公司於發布本文件時已盡相當之努力驗證其正確性，於法律允許範圍內，本公司概不接納以任何方式產生之擔保、條件、聲明及賠償責任。

文件編號：L-9936-0774-06-A