

CARTO Explore





目錄

法律資訊.....	4	設定.....	10
首頁畫面.....	5	單位.....	10
開啟測試.....	5	應用.....	10
檢視舊版資料.....	5	角度.....	10
ANGST.....	5	真直度.....	11
匯入器.....	6	報告.....	11
自 Laser XL 轉移至 CARTO.....	6	進階配置.....	11
還原.....	6	協助改善 CARTO.....	12
XK10 對光雷射分析.....	6	通知.....	12
測試瀏覽器畫面.....	7	資料檢視與分析.....	12
測試瀏覽器.....	8	測試探索器.....	12
搜尋.....	8	分析.....	13
排序.....	8	圖形繪製選項.....	13
匯出至 CSV.....	8	分析功能標示.....	13
匯出測試.....	8	圖形互動.....	14
匯出至傳輸檔案/匯入傳輸檔案.....	8	資料拼接.....	15
匯出所有測試.....	8	比較.....	15
刪除.....	9		
重新整理結果.....	9		
檢視所選測試.....	9		
標註.....	9		



零點偏置.....	16
套用「零點偏置」.....	16
還原為原始設定.....	16
資料剪輯選項.....	16
誤差視覺化（僅限 XM 測試）.....	16
偏置讀數（僅限 XM 測試）.....	16
建立報告.....	17
複製與貼上.....	17
建立 PDF.....	17
合併的報告.....	17
誤差補償.....	18
配置.....	18
儲存配置設定.....	19
載入配置設定.....	19
在 Explore 中檢視誤差補償檔案.....	19
儲存誤差補償檔案.....	19



法律資訊

條款和條件以及保固

除非您與 Renishaw 已同意並另外簽署書面協議，否則所售設備和/或軟體均受與該設備和/或軟體一同提供（或可向您當地 Renishaw 辦事處索取）之 Renishaw 標準條款和條件之約束。

若 Renishaw 設備及軟體均按 Renishaw 文件之規定予以安裝使用，則 Renishaw 提供有限期限保固（如標準條款和條件所載）。您應查閱該等標準條款和條件，瞭解保固之完整詳情。

您向第三方供應商購買之設備和/或軟體，受與該設備和/或軟體一同提供之個別條款和條件之約束。您應聯絡您的第三方供應商，以瞭解詳情。

安全

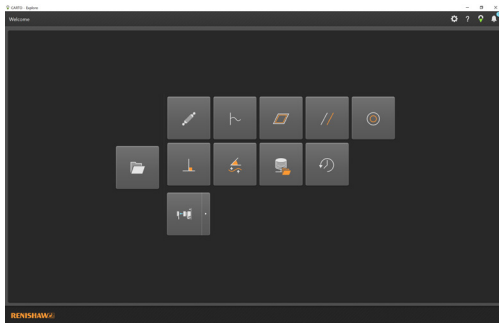
使用雷射系統前，請參閱 XL 雷射安全資訊手冊（Renishaw 零件編號：M-9908-0363）或 XM 雷射安全資訊手冊（Renishaw 零件編號：M-9921-0202）。

系統	資料管理	配置
資料分析	報告	補償



首頁畫面

使用者能透過首頁畫面檢視個別量測檔案、匯入舊版資料或開啟測試瀏覽器，以顯示測試資料庫中的所有測試。只要選取畫面左上角的「首頁」圖示，就能隨時返回首頁畫面。



開啟測試

選取「開啟測試」即可檢視測試瀏覽器，並顯示資料庫中的所有測試，以及篩選可用測試的選項。使用者可透過此檢視畫面管理測試，針對先前執行的測試進行匯出、匯入、標註、編輯和刪除。使用者可選取個別測試並展開，以進行深度分析或比較。

檢視舊版資料

使用者可以透過首頁畫面上的圖示檢視資料，但無法從 Ballbar 20 和 LaserXL 資料擷取軟體匯入資料。以下資料可供檢視：

- Ballbar 分析 (.b5r 檔案)
- 動態 (.rtx 和 .rtd 檔案)
- 平坦度穆迪圖與格線： (.rtn 檔案)
- 線性平行度分析
- 旋轉平行度分析
- 垂直度分析

ANGST

使用者能透過「ANGST」圖示將角度資料檔案轉換為真直度檔案，以使用軸線真直度誤差的形式提供指示。

系統	資料管理	配置
資料分析	報告	補償



匯入器

首頁畫面上的「匯入器」圖示能將舊版檔案類型的測試匯入 CARTO 資料庫。使用者可透過此功能，從 LaserXL 或 RotaryXL 軟體傳輸檔案至 CARTO 套件。選取左側「搜尋」按鈕，系統就會提示使用者定義要匯入測試的位置資料夾。若有任何測試遺失，在使用者進行編輯前，系統會將「測試中的軸」標示為紅色。選取畫面右下角的「編輯測試」，並在「測試中的軸」下方的下拉式清單選取相關字母。使用者可以在匯入程序中新增標籤，方法請參閱「**標註**」章節。使用「顯示匯入的測試」切換開關，即可顯示或隱藏已匯入的測試。

自 Laser XL 轉移至 CARTO



透過匯入器功能，可輕鬆自 LaserXL 和 RotaryXL 軟體應用程式轉移至 CARTO 軟體套件。匯入器允許匯入 Laser10、LaserXL 和 RotaryXL 測試資料和測試方法，並在單一資料庫位置提供資料。匯入測試資料可自動建立測試方法，並允許使用現有的機器零件程式。「使用方法」影片則提供執行轉移過程的說明。

可至 CARTO 支援頁面查閱：
<http://www.renishaw.com/carto-support>。

附註：匯入器功能可在 **EXPLORE** 應用程式的登陸頁面找到。

還原

標示已從資料庫刪除的測試記錄，即可還原或清除該測試。

XK10 對光雷射分析

選取 XK10 圖示的下拉式選單，即可檢視和分析來自 XK10 擷取軟體的真直度、平行度和垂直度資料。此類資料並未匯入資料庫。



測試瀏覽器畫面

下方圖像標示 Explore 介面的主要區域。

1	首頁
2	資料拼接
3	比較
4	合併的報告
5	設定
6	說明
7	關於
8	通知標籤
9	測試瀏覽器
10	資料分析檢視
11	刪除/匯入/匯出
12	新增標籤
13	篩選標籤

系統	資料管理	配置
資料分析	報告	補償



測試瀏覽器

「測試瀏覽器」是用於處理和選取結果的區域。瀏覽儲存在資料庫中的測試，並開啟測試以進行分析或匯出。

搜尋

快速 – 若要快速篩選測試結果，請在未展開搜尋區域時使用可用的搜尋方塊。

進階 – 展開搜尋區域即可使用進階搜尋。使用者可同時根據多項條件篩選結果。

排序

選取類別（測試標題、機器名稱、軸等），即可根據所選類別整理測試。只要使用者再次選取，即可在遞增和遞減順序之間切換。為能快速載入，系統已將較長的測試記錄清單分為數頁，您可在設定中調整每頁顯示的測試記錄數量。

匯出至 CSV

從資料庫選取一或多項測試，並將測試匯出至逗點分隔值（.csv）檔案。此功能會匯出所有測試資訊，包括原始雷射讀數。

匯出測試

標示一項測試或一系列測試並選取「匯出測試」圖示，即可將測試記錄匯出至 RTL、RTA 和 ST* 檔案。匯出的檔案相容於 Renishaw XCal-View 軟體。若要匯出相容於舊版檔案格式的檔案，請前往「設定」>「應用」，並勾選「在匯出檔案時使用舊版 LaserXL 精確度設定」。

匯出至傳輸檔案/匯入傳輸檔案

若要將測試記錄傳輸到其他電腦上的 CARTO 資料庫，請標示需要的測試記錄，然後選取畫面右下角的「匯出至傳輸檔案」圖示。

匯出所有測試

若要將資料庫的所有記錄匯出至單一的 CARTO 檔案，請選取畫面右下角的「匯出所有測試」圖示。

接著，使用者能將 CARTO 檔案傳輸到其他電腦，並選取「匯入傳輸檔案」圖示，將其匯入新的 CARTO 資料庫。匯入來自 CARTO 檔案的資料時，系統會自動為測試記錄標註名稱，說明匯入的時間 (dd/mm/yy)。

系統	資料管理	配置
資料分析	報告	補償



刪除

標示測試記錄並選取畫面右下角的「刪除」圖示。已刪除的測試記錄能從首頁畫面加以還原。

重新整理結果

當測試儲存在 Capture 且「測試瀏覽器」已開啟時，除非再次開啟 Explore 或選取「重新整理」圖示，否則系統不會顯示新的測試。

檢視所選測試

按兩下或標示測試記錄後選取「檢視所選測試」圖示，即可開啟測試記錄。

標註

若要新增標籤，您可選取一份或一組測試記錄，然後在「新增標籤」欄位中輸入標籤並按下 Enter。

使用者可以將游標停留在標籤名稱上方並選取「移除標籤」圖示，即可移除測試記錄和標籤名稱之間的關聯。

系統	資料管理	配置
資料分析	報告	補償



設定

您首次使用 Explore 時，「設定」視窗會自動開啟，且只要選取「設定」圖示，就能隨時存取。透過「套用」按鈕就能儲存任何變更。

共有五個標籤能用來指定喜好設定。

單位

此標籤用來變更會顯示在分析圖形中的誤差以及環境資料的單位和小數位數。

線性和真直度單位 – 指定線性和真直度誤差以及目標的單位

角度單位 – 指定角度誤差以及目標的單位

垂直度單位 – 指定垂直度誤差的單位

環境單位 – 指定溫度、膨脹係數、壓力和濕度的單位。

應用

此標籤用於產生介面和報告的喜好設定。

主題 – 選擇 Explore 的外觀為「淺色」或「深色」。

每頁記錄數量 – 在測試瀏覽器中每頁顯示的記錄數量，範圍為 25 到 100。

以 24 小時制顯示時間 – 在 12 和 24 小時制之間切換。

根據 ISO 230-1 標準顯示通道名稱 – 根據預設，系統會根據 VDI 2617 標準為誤差通道命名。

匯出檔案時使用 LaserXL 精確度設定

在匯出至檔案時使用完整舊版格式

使用舊版誤差補償格式 – 使用 LaserXL 誤差補償格式。

隱藏警告以覆寫輸出檔案 – 防止在輸出檔案與先前檔案的名稱相同時出現警告。

預設 LEC 輸出路徑 – 設定產生 LEC 檔案時的預設資料夾位置。

檔案名稱屬性 – 選擇匯出檔案時的檔案名稱屬性。加入或移除來自匯出檔案的機器名稱、序號以及測試標題。

角度

在所有角度通道顯示為平均 – 所有執行之每個位置的平均角度結果。

系統	資料管理	配置
資料分析	報告	補償



真直度

在所有 **XL-80** 執行顯示為平均 – 所有 XL-80 執行之每個位置的平均真直度結果。

在所有 **XM-60** 執行顯示為平均 – 所有 XM-60 執行之每個位置的平均真直度結果。

注意：這些選項只會針對「原始」、「**RENISHAW 真直度 2012**」和「比較」圖形中的資料執行平均作業。

在圖形上顯示資料斜率值 – 對擷取的資料套用斜率移除功能時，顯示斜率值。

為原始和比較檢視畫面啟用斜率移除功能

方法 – 選取平均方法：端點擬合或最小平方擬合。

平均類型 – 逐一執行、每個方向的平均執行、針對所有執行進行平均。

逐一執行 – 為每項單獨執行計算斜率，以便以斜率針對每項單獨執行進行去趨勢處理。

每個方向平均執行 – 個別計算所有正反向平均執行的斜率，以便以相應的斜率值針對每項單獨執行進行去趨勢處理。

全部平均 – 計算所有平均資料的斜率，以便以斜率針對每項單獨執行進行去趨勢處理。

報告

語言 – 在產生報告時變更所使用的語言。

字型 – 允許選取報告的字型。

標誌 – 瀏覽個人化標誌並將其新增至報告中。個人化標誌會顯示在 PDF 和書面測試報告的右上角。

注意：報告中標誌的尺寸將為 **200 x 50** 像素。如果標誌並非這個尺寸，軟體將自動縮放所選標誌以符合報告。

報告使用本地日期格式 – 根據預設，PDF 報告中會使用 ISO 日期格式 (YYYY-MM-DD)。

在報告中隱藏環境條件表格 – 系統產生合併報告時，不會納入從 XC-80 擷取的环境資料。雷射資料會維持環境補償。

進階配置

此標籤用來配置垂直度和檔案編碼選項。

垂直度配置：

角柱誤差（角秒） – 定義指定的角柱誤差

檔案編碼 – 從各種編碼類型中選擇。

系統	資料管理	配置
資料分析	報告	補償



協助改善 CARTO

選擇是否分享技術資訊以協助改善 CARTO。

通知

檢查更新等軟體通知會顯示在這裡。

資料檢視與分析

測試探索器

測試開啟時，您可在軟體的左側找到「測試探索器」面板，其中包含所開啟測試的詳細資料。

量測 – 針對所選測試顯示「圖形繪製」和「原始資料」表格。檢視誤差通道的「原始」圖形時，圖形下方有切換開關，能變更要根據位置還是時間來繪製該通道。

測試資訊 – 包含所選測試的詳細資料。使用者可以編輯測試記錄的標題、操作人員和機器名稱（透過這些欄位旁邊的筆形符號表示）。若要編輯文字，請選取欄位並輸入新文字，然後選取右上角的「儲存」圖示。

環境條件 – 「環境條件」標籤會將測試期間（連線時）從環境補償單元擷取的資料進行摘要。按一下圖形將會提供更多資訊，也能列印或建立 PDF 檔案。

系統	資料管理	配置
資料分析	報告	補償



分析

開啟標準 – 測試開啟後，就可以在 Explore 中使用其中一項支援的國際分析標準檢視資料。您可在左側欄位找到分析標準。

支援的分析標準 – ASME 5.54 1992、ASME 5.54 2005、GB/T 17421.2 2000、GB/T 17421.2 2016、ISO 230-2 1988、ISO 230-2 1997、ISO 230-2 2006、ISO 230-2、2014、JIS B 6192 1999、ISO 10791-1 2015、ISO 10791-4 1998、JIS B ; 6190-2 2008、Renishaw 2012、VDI 3441 1977、VDI 2617 Template 1989。

切換資料檢視畫面 – 使用者可透過資料圖上方的標籤，以不同格式檢視資料。格式選項會根據所選分析標準而有所不同。

啟用和排序分析標準 – 「啟用和排序分析標準」視窗，讓使用者能選擇應該顯示的分析標準以及變更順序。若要在顯示和隱藏標準之間切換，請選擇各項標準旁的眼睛符號。若要變更分析標準的位置，請選取標準以加以標示，然後選擇「往上移」或「往下移」圖示。

圖形繪製選項

變更繪圖樣式 – 選取「圖形配置」圖示即可顯示下列選項：

- a. **縮放標籤** – 分別為 X 軸和 Y 軸選擇想要的縮放類型。可用的選項為自動、手動或以中心點為基準手動縮放。
- b. **顯示標籤**：
 - 顯示圖例 – 在繪圖右側顯示執行識別碼。
 - 顯示格線 – 在繪圖上顯示符合縮放比例的「背景格線」。
 - 黑白 – 將所有執行的繪圖切換為黑白。
 - 線條粗細 – 調整繪圖線條的粗細。
 - 標記樣式 – 選擇用於 RAW、Renishaw 圖形中的標記樣式。

分析功能標示

選擇圖形旁的各種分析標準，即可顯示在圖形上。

系統	資料管理	配置
資料分析	報告	補償



圖形互動

在 Explore 中分析測試時，可使用下列選項自訂圖形：

有關滑鼠游標的「縮放」：

- 將滑鼠游標置於圖形上，然後使用滾輪即可縮放。
- 按住控制鍵 (ctrl)，然後按下 + 或 - 鍵即可放大或縮小。

「縮放」軸線刻度 – 將滑鼠游標置於所需軸線上，選擇該軸線並使用滾輪加以縮放。

「縮放」到手動選取的區域：

- 按住滾輪並拖曳，即可選取要縮放的區域。
- 按住控制鍵 (ctrl)，選擇並按住滑鼠右鍵然後拖曳，即可選取要縮放的區域。

上下「平移」軸線刻度：

- 將滑鼠游標置於所需軸線上，選取並按住滑鼠右鍵，然後拖曳軸線。

「平移」圖形：

- 將滑鼠游標置於圖形上，選擇並按住滑鼠右鍵，然後拖曳。
- 將滑鼠游標置於圖形上並加以選取。按住控制鍵 (ctrl)，然後使用方向鍵。

「檢視」點座標和數列詳細資料：

- 將滑鼠游標置於圖形上的擷取點，並按住滑鼠左鍵即可檢視資訊。

「還原」為原始設定：

- 將滑鼠游標置於圖形上，然後按兩下滾輪。
- 將滑鼠游標置於圖形上，按下控制鍵 (ctrl) 並按兩下滑鼠右鍵。
- 將滑鼠游標置於圖形上，按下控制鍵 (ctrl) 和 A 鍵。
- 將滑鼠游標置於圖形上，然後選擇「首頁」圖示。

系統	資料管理	配置
資料分析	報告	補償



資料拼接

在使用資料拼接功能建立單一量測記錄之前，將資料拼接在一起可讓使用者在多個部分擷取量測軸。如此一來，即可量測長度大於使用雷射系統規格的軸，或將在雜訊量測環境中擷取到的軸分解成更小的部分進行量測。

若要拼接測試：

1. 選擇畫面右上角列的「資料拼接」。
2. 在下拉式選單中選擇量測類型、機器名稱和軸。這將在選擇要拼接的測試時篩選資料庫。
3. 選擇新增測試及選擇要拼接的測試。
4. 每個測試部分都將在檢視視窗中顯示為一個單獨的測試。
5. 選擇「拼接測試」以一起拼接測試。此動作會建立預覽並將反白重疊的部分。
6. 先輸入「測試名稱」及「操作人員」詳情後，再選擇「儲存」以新增新測試至資料庫。

比較

不論是比較誤差補償前後的資料，或檢視角度誤差對線性定位的影響，比較測試記錄對上述應用都非常實用。在比較檢視畫面中，也能對資料套用零點偏置、斜率移除和圖形反轉等功能。

若要比較檔案：

1. 前往測試瀏覽器。
2. 選取一筆或多筆測試記錄。
3. 選擇畫面右上角列的「比較」。
4. 在頁面底部的表格中，核取感興趣的誤差通道方塊。
 - 選取「新增」即可將其他測試記錄新增至表格中。
 - 選取表格左側的「重設」按鈕即可移除測試。
 - 若要編輯誤差通道的顯示方式，請在表格中選擇誤差通道，並使用左側面板進行調整。

系統	資料管理	配置
資料分析	報告	補償



零點偏置

「零點偏置」功能可將資料偏置，使所顯示的及有效的「0」位置異於資料擷取時所設的位置。這項功能對於旋轉軸的誤差補償而言，非常實用。

套用「零點偏置」

1. 從「測試探索器」面板底部選擇「零點偏置」以顯示「零點偏置」對話方塊。
2. 依照需要配置「零點偏置」。

還原為原始設定

取消核取「套用零點偏置」，即可還原為原始設定。

資料剪輯選項

選取「資料剪輯選項」即可顯示和編輯 X 軸的最大值和最小值。

只要選擇「復原」，就能隨時移除這些設定，以返回 X 軸的完整範圍。

誤差視覺化（僅限 XM 測試）

如果選取誤差視覺化，使用者便能檢視所擷取量測的訓練動畫。這會標示出每項個別自由度之間的關係，以及它們對所量測的軸造成的影響。

偏置讀數（僅限 XM 測試）

選取偏置讀數，即可將 XM 量測的總共六個誤差通道偏置為一個不同的興趣點。這能讓使用者看到不同偏置值對量測值的影響。

系統	資料管理	配置
資料分析	報告	補償



建立報告

您可透過以下方法建立報告：

- 複製相關資料並貼到其他應用程式以進行編輯。
- 在 Explore 中建立格式化的 PDF。

注意：必須在裝置上安裝 **ADOBE® READER** 或類似程式，才能檢視 **PDF** 報告。

複製與貼上

從任何顯示「複製」圖示的頁面上，都能複製軟體中的資料。

建立 PDF

選取「Adobe®」圖示，即可從任何分析畫面產生 PDF 報告。這麼做能讓使用者進一步選擇 Adobe® 選項，例如「儲存」和「列印」。或者，選擇「列印」圖示即可直接前往列印。

合併的報告

使用者能為單一或多項測試建立單一 PDF 報告，在單一份報告中顯示總共六個誤差通道。

1. 選擇畫面右上角列的「合併的報告」圖示。
2. 使用報告建立器視窗，針對所需誤差通道的資訊（例如 RAW 繪圖、RAW 統計資料、GB/T 17421.2 2016 等）建立及產生合併的報告。

系統	資料管理	配置
資料分析	報告	補償



誤差補償

1. 使用「展開」圖示，展開軟體畫面左側的「測試探索器」面板。
2. 選擇「誤差補償」。

配置

補償類型：

- 單向 – 包含補償值和背隙值的表格。
- 雙向 – 正向和反向個別的值。

計算類型：

- 增量式 – 相對於之前的補償點計算而得的值。
- 絕對式 – 在使用者定義點相對於參考位置計算而得的值。

補償單位 – 指定補償值的單位。

小數位數 – 輸入要使用於補償值的小數位數。

解析度 – 產生的補償值解析度。

符號慣例 – 將輸出值配置為「如誤差」或「如補償」。反轉產生的補償值符號。

類型：

可用的誤差補償格式分為兩種：LEC.REN 和 LEC2.REN。

選擇最符合相關機器控制器要求的格式。

參考位置 – 套用零點補償的軸位置。

開始 – 軸上套用補償的開始位置。

結束 – 軸上套用補償的結束位置。

間距 – 各補償點之間的時間。

點數 – 若不指定補償間隔，可以指定補償點的數量。

系統	資料管理	配置
資料分析	報告	補償



儲存配置設定

如果日後使用時需要配置設定，您可選擇「儲存」圖示儲存設定。

載入配置設定

選取「載入配置」圖示即可載入先前儲存的補償配置。

在 **Explore** 中檢視誤差補償檔案

配置設定完成後，請選擇「產生」圖示。

接著使用者便能以「補償表格」格式或「圖形化補償」格式，檢視誤差補償資料。


在圖形化補償檢視中，所顯示的圖將會展示初始擷取的資料結果，以及「補償後預測的機器效能」。

儲存誤差補償檔案

系統產生誤差補償後，請選取「匯出」以儲存補償檔案。選取要儲存補償表格的位置。

www.renishaw.com.tw/carto

 #renishaw

 +886 (4) 2460 3799

 taiwan@renishaw.com

© 2018–2023 Renishaw plc。保留所有權利。未經 Renishaw 事先書面同意，不得複製或再製本文件之一部分或全部，或以任何方式轉移至任何其他媒體或語言。
RENISHAW® 及測頭符號是 Renishaw plc 的註冊商標。Renishaw 產品名稱、命名與「apply innovation」標記是 Renishaw plc 或其分公司的商標。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。RENISHAW 保留對本文件及設備、和/或本文所述軟體及規格進行變更之權利，恕不另行通知。

零件訂貨號：F-9930-1030-11-C
發佈日期：10.2023