



SHINING 3D®

使用手冊

Einscan Pro 2X /2X Plus



2018.11

SHINING 3D®

目錄

.....	1
1. 硬體	4
1.1. 設備清單	4
1.2. 規格參數	5
1.3. 硬體介紹	7
1.4. 電腦配備需求	7
1.5. 安裝硬體	8
2. 軟體	10
2.1. 下載	10
2.2. 安裝軟體	10
2.3. 移除軟體	15
2.4. 自動更新	16
2.5. 設備啟動	17
2.6. 軟體介面	19
3. 校正	25
3.1. 操作注意事項	25
3.2. 校正	25
4. 掃描前的準備	30
4.1. 掃描物體	30
4.2. 準備掃描	30
4.3. 選擇掃描模式	32
4.4. 掃描流程	33
5. 固定式掃描	34
5.1. 掃描前的設定	34
5.2. 執行掃描	36
5.3. 編輯	38
6. 手持精細掃描	40
6.1. 掃描器側邊按鈕功能	40
6.2. 掃描前的設定	40
6.3. 掃描	41
6.4. 暫停掃描	46
7. 手持快速掃描	49
7.1. 掃描器側邊按鈕功能	50
7.2. 掃描前的設定	50
7.3. 掃描	53
7.4. 暫停掃描	59
7.5. 生成點雲	61

8.	後期處理	62
8.1.	編輯資料.....	62
8.2.	封裝	64
8.3.	儲存	68
9.	紋理模組	73
9.1.	硬體	73
9.2.	校正	74
9.3.	固定式掃描	76
9.4.	手持快速掃描	77
9.5.	後期處理.....	78
9.6.	紋理掃描技巧	81
10.	工業模組	82
10.1.	模組清單.....	82
10.2.	安裝硬體.....	82
10.3.	掃描	83
10.4.	轉台次數.....	83
10.5.	拼接模式.....	84
12.	聯繫我們	88

1. 硬體

1.1. 設備清單

	名稱	數量	單位
基本模組	掃描器 (包括 USB3.0 線)	1	個
	變壓器	1	個
	電源線	1	條
	USB 隨身碟	1	個
	校正板	1	張
	校正板支撐架	1	個
	標誌點	1	套
	手機支撐架	1	個
	固線夾	1	個
	清除標誌點用小鏟子	1	把

在使用掃描器之前, 請確認包裝盒內的物品是否與清單一致。若您有購買其他配件, 您收到的商品可能會與清單不同。

1.2.規格參數

1.2.1. EinScan Pro 2X Plus

掃描模式	手持精細掃描	手持快速掃描	固定式 自動掃描	固定式 自由掃描
掃描精度	最高 0.05mm	最高 0.1mm	單幅 0.04mm	單幅 0.04mm
掃描速度	20fps 110 萬點/秒	30fps 150 萬點/秒	單幅 0.5 秒以下	單幅 0.5 秒以下
體積精度	0.3mm/m * 標誌點拼接		—	—
空間點距	0.2mm-3mm	0.25mm-3mm	0.24mm	
單組掃描範圍	208*136mm——312*204mm			
景深	±100mm			
作業距離	510mm			
光源	藍光 LED			
拼接模式	標誌點拼接	標誌點拼接、 特徵拼接	轉台標誌點 拼接、特徵 拼接、標誌 點拼接	標誌點拼接、 特徵拼接
紋理掃描	不支援	支援 (需購買紋理模組)		
戶外操作	使用或搭建遮蔽物避免陽光直射			
事前處理	透明、反光、暗黑色物體不能直接掃描，需先噴粉處理			
3D 列印輸出	支援			
檔案格式	OBJ / PLY / STL / ASC / P3 / 3MF			
機器重量	1.13kg (包含 USB3.0 傳輸線)			

1.2.2. EinScan Pro 2X

掃描模式	手持精細掃描	手持快速掃描	固定式 自動掃描	固定式 自由掃描
掃描精度	最高 0.05mm	最高 0.1mm	單幅 0.04mm	單幅 0.04mm
體積精度	0.3mm/m * 標誌點拼接		—	—
掃描速度	20fps 110 萬點/秒	30fps 150 萬點/秒	單幅 1 秒以下	單幅 1 秒以下
空間點距	0.2mm-2mm	0.2mm-2mm	0.16mm	
單組掃描範圍	135*100mm——225*170mm			
景深	±100mm			
作業距離	400mm			
光源	藍光 LED			
拼接模式	標誌點拼接	標誌點拼接、 特徵拼接	轉台標誌點 拼接、特徵 拼接、標誌 點拼接	標誌點拼接、 特徵拼接
紋理掃描	不支援	支援 (需購買紋理模組)		
戶外操作	使用或搭建遮蔽物避免陽光直射			
事前處理	透明、反光、暗黑色物體不能直接掃描，需先噴粉處理			
3D 列印輸出	支援			
檔案格式	OBJ / PLY / STL / ASC / P3 / 3MF			
機器重量	1.13kg (包含 USB3.0 傳輸線)			

1.3. 硬體介紹



序號



+/- 曝光調節按鈕
△掃描按鈕

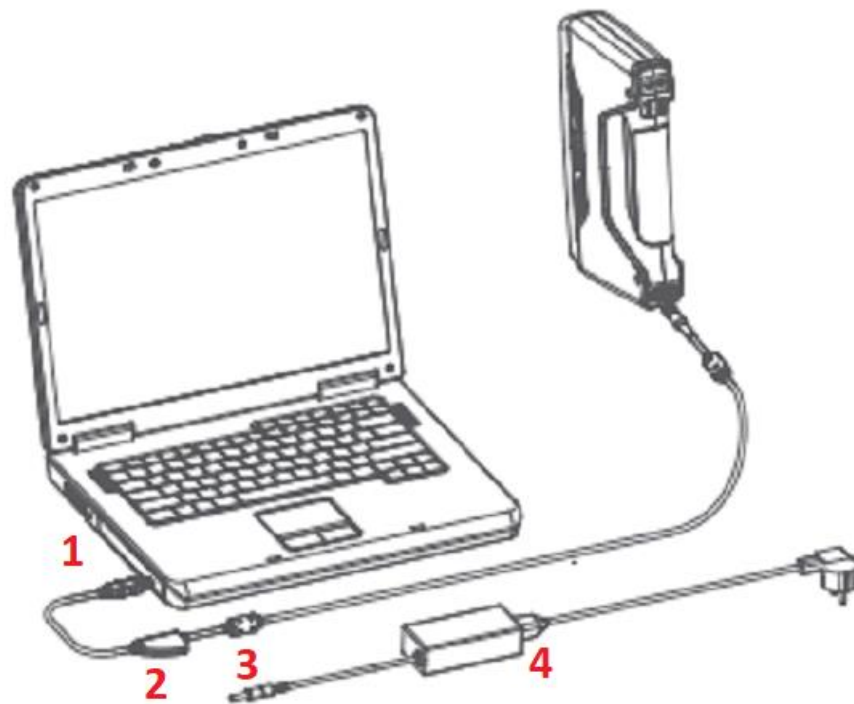


用於附加模組的 USB 口

1.4. 電腦配備需求

EinScan Pro 2X / EinScan Pro 2X Plus 配備要求	
作業系統	Windows 7 / 8.1 / 10 64bit
CPU	Core I7 及以上
顯示卡	NVIDIA GeForce GTX770 及以上
顯示卡記憶體	4GB 以上
記憶體	16GB 以上
USB 介面	USB3.0×2

1.5. 安裝硬體



硬體裝配

請參考上圖，按照以下步驟進行設置。

將掃描器上的傳輸線插入電腦的 USB3.0 連接埠(1)。

。

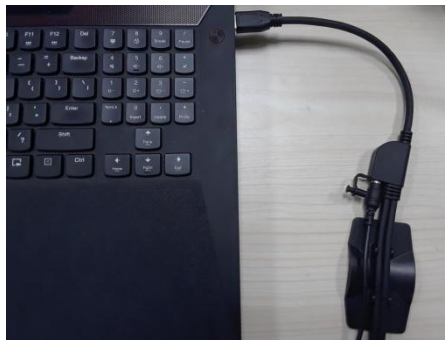


USB 介面旁標注 SS 的則為 USB3.0 介面

連接電源變壓器(4)和電源線。

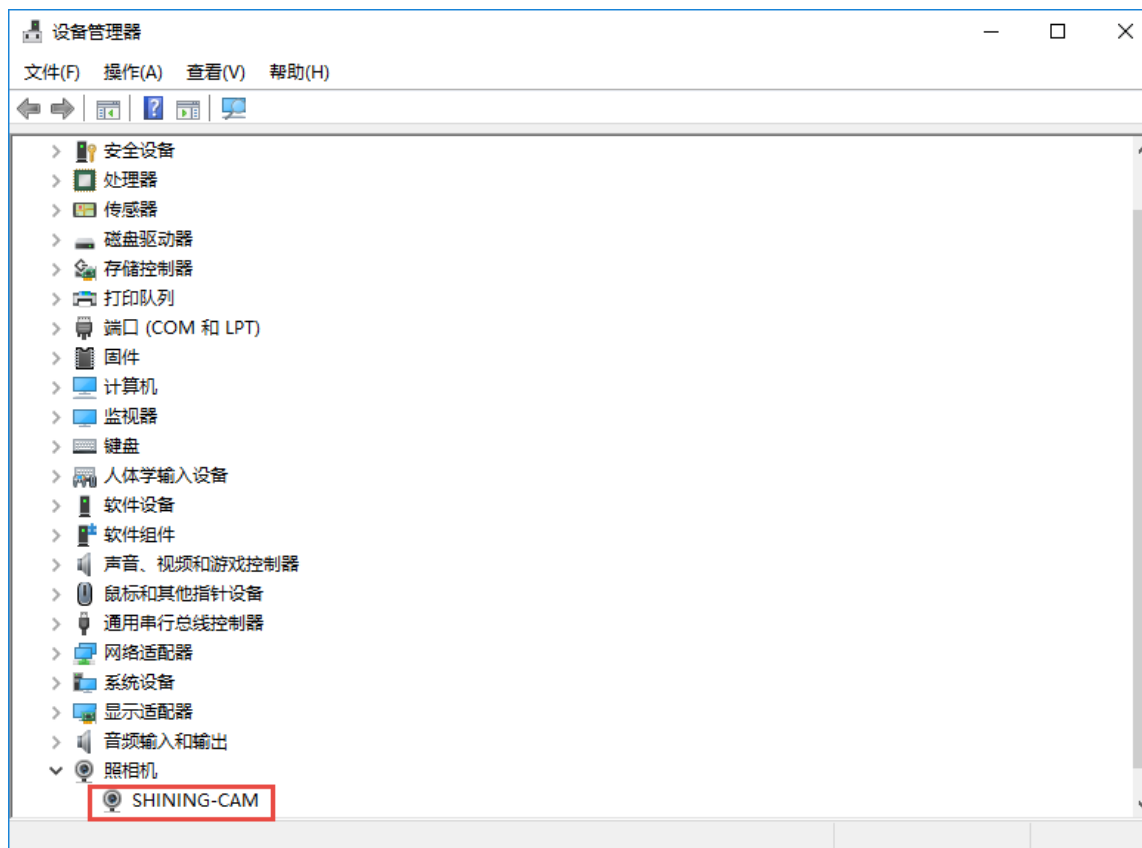
將電源線(3)插入掃描器 USB 線的電源插口(2)。

△注意：可使用固線夾將連接線固定，以避免在操作過程出現鬆動。



固定掃描器 USB 線

將掃描器與電腦連接後，裝置管理員將顯示如下：



裝置管理員中的掃描器

2. 軟體

2.1. 下載

Step 1. 開啟 <https://www.einscan.com/software-download>.

選擇您需要的軟體，點選〔下載〕按鈕即開始執行下載。



Step 2. 在彈出式視窗輸入註冊資訊，*記號為必填選項。

Name *

Email *

Country *

Please choose your scanner model *

Step 3. 下載安裝包

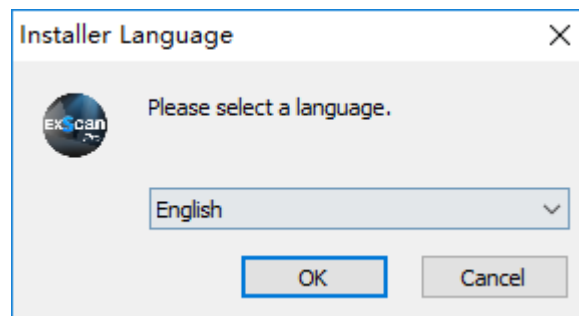
2.2. 安裝軟體

△注意：安裝軟體需要管理員權限。

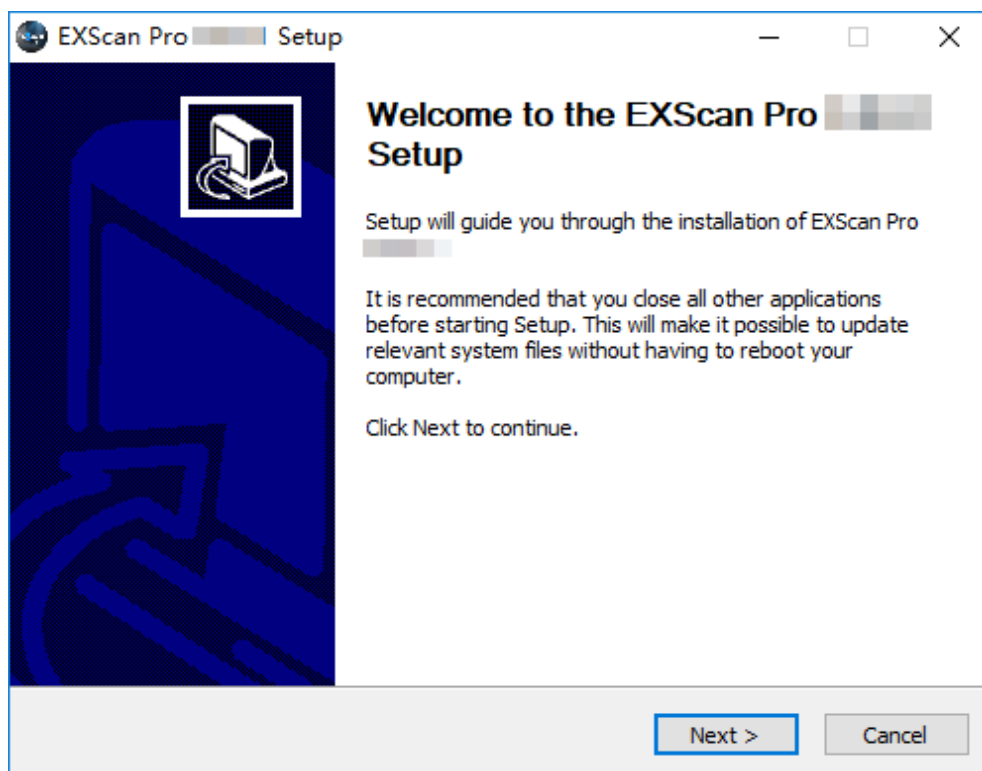


連按兩下安裝程式以啟動安裝程序。

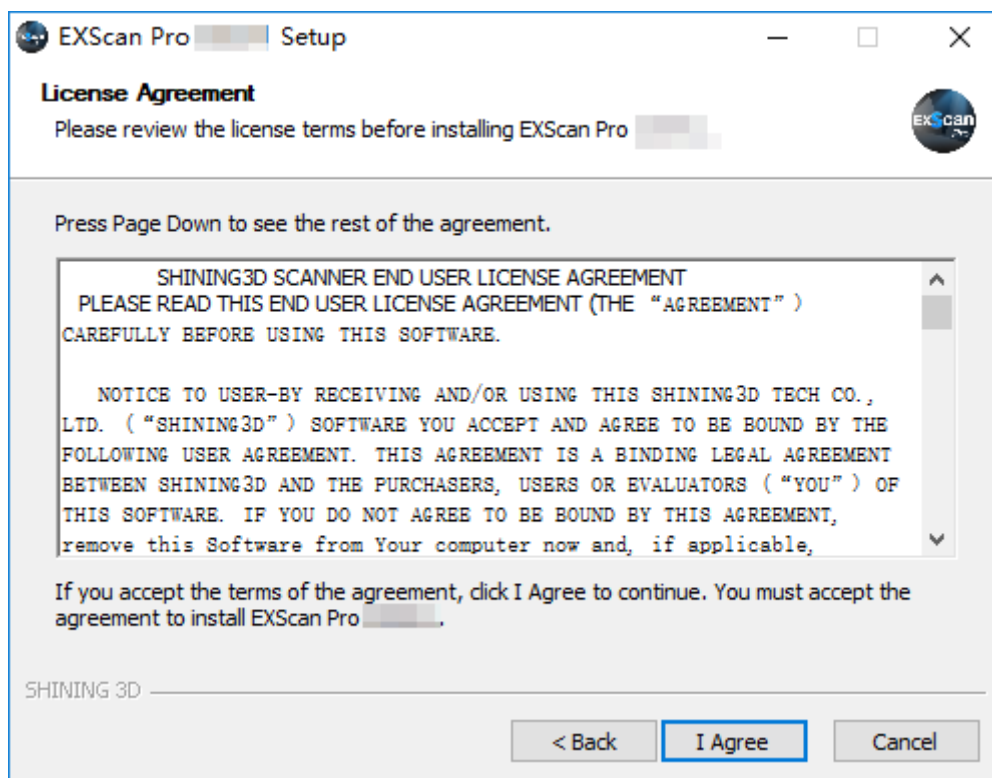
選擇安裝語言，然後點選〔確定〕(繁中版本將於 3.2 版本軟體追加)。



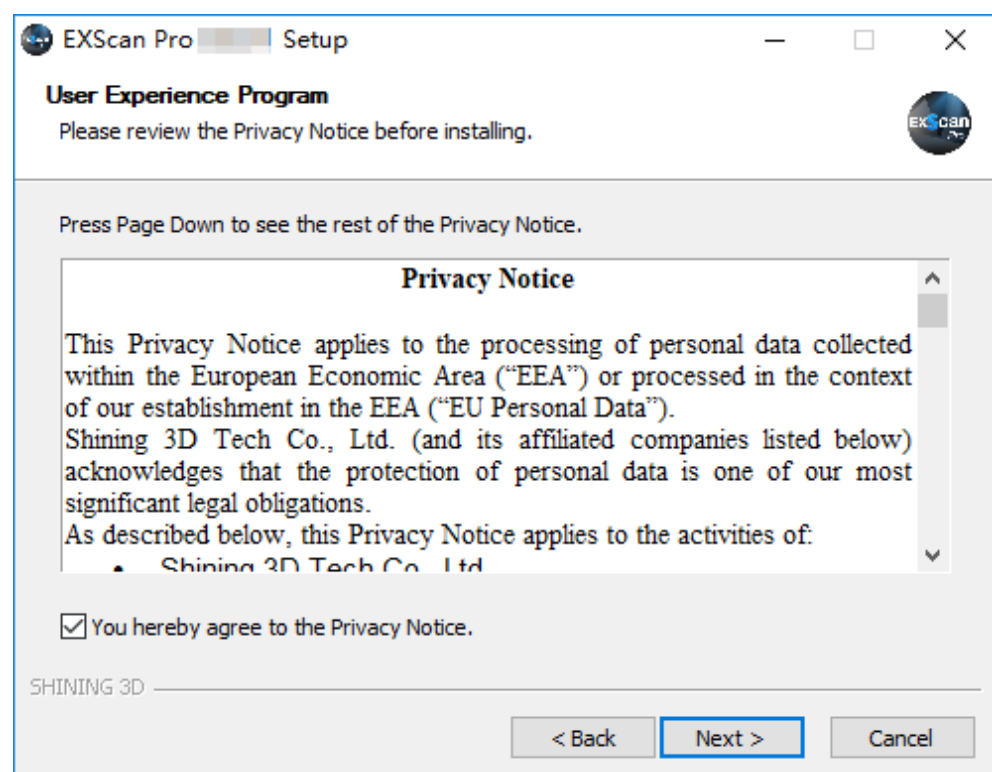
選擇語言



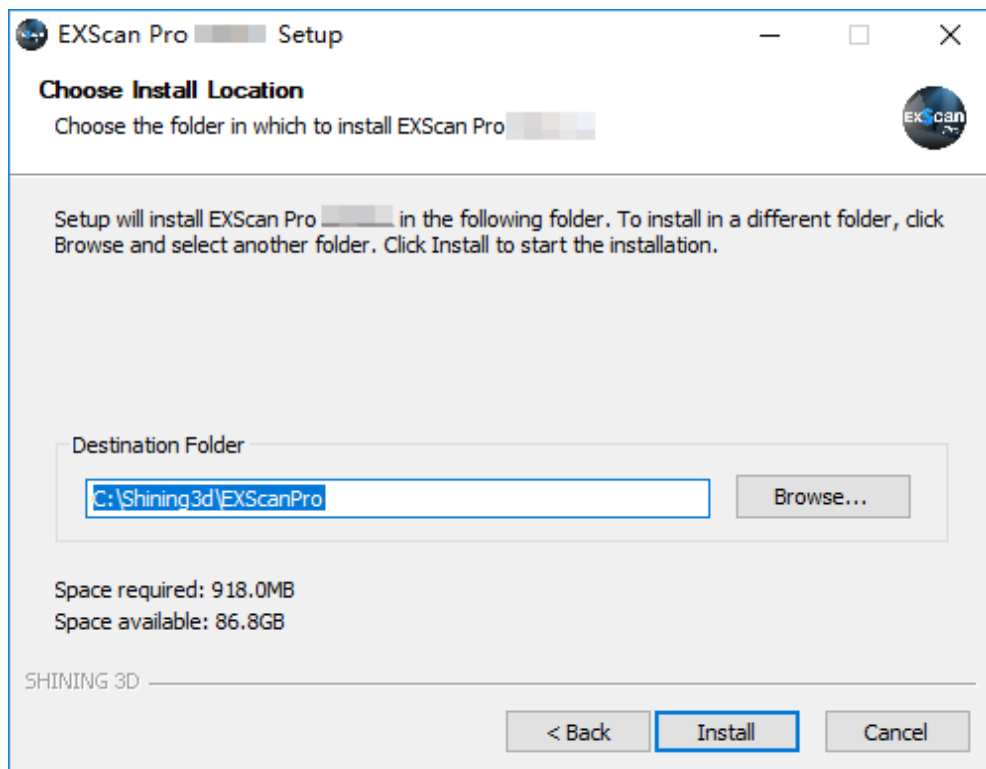
按照安裝引導進行操作



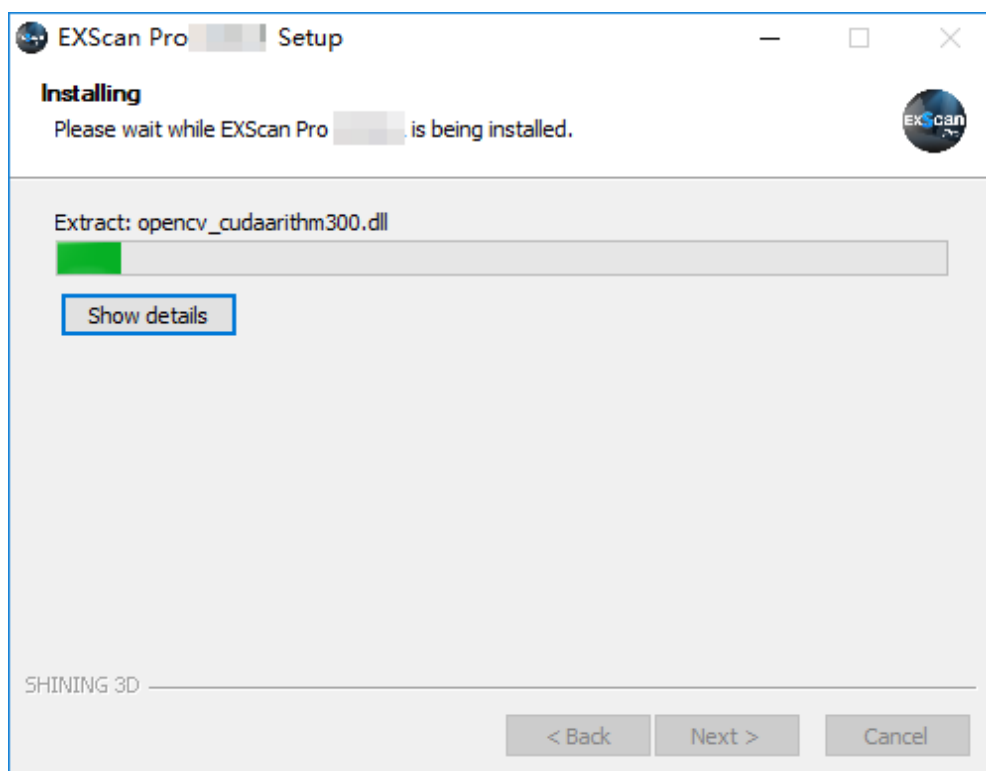
您必須同意安裝協議才能繼續安裝



勾選同意隱私權政策，並點選〔下一步〕



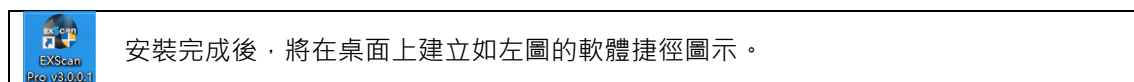
選擇安裝路徑，建議使用預設路徑，點選〔安裝〕按鈕開始進行安裝。



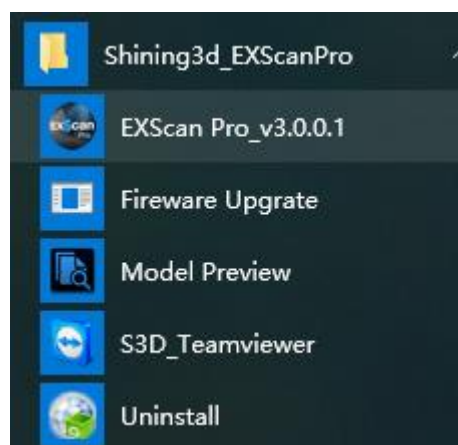
等待安裝



安裝完成



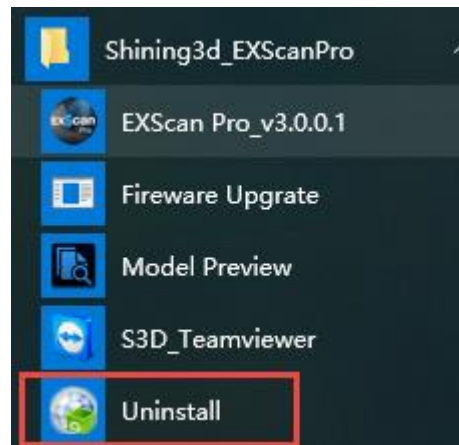
開始功能表中也有軟體捷徑圖示：



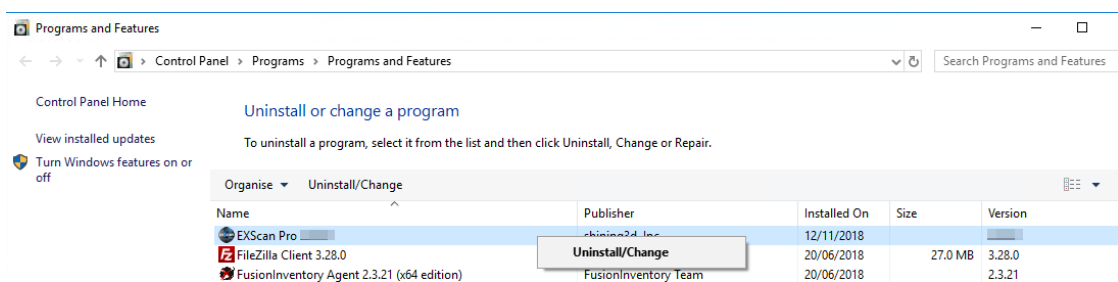
開始功能表中的軟體捷徑圖示

2.3. 移除軟體

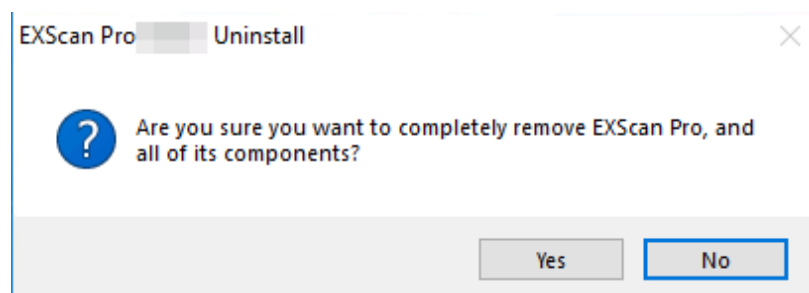
點選開始功能表中的移除按鈕，或進入控制台 > 程式 > 程式和功能，選擇 EXScan 軟體，連按兩下開始移除。



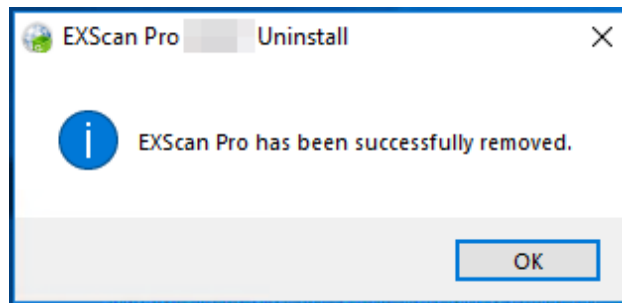
開始功能表 > Shining3d_EXScanPro > 移除



根據移除提示操作



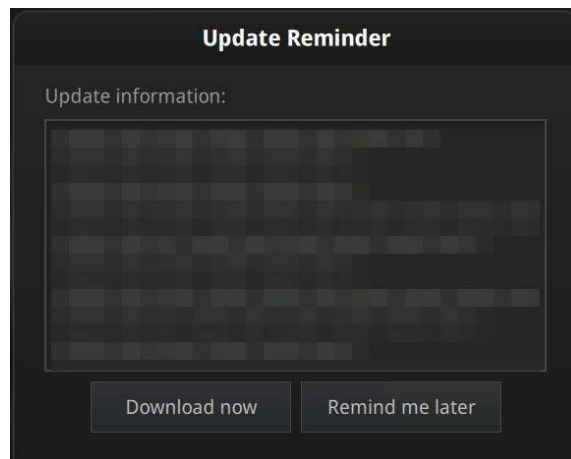
點選〔確定〕按鈕開始移除



移除完成

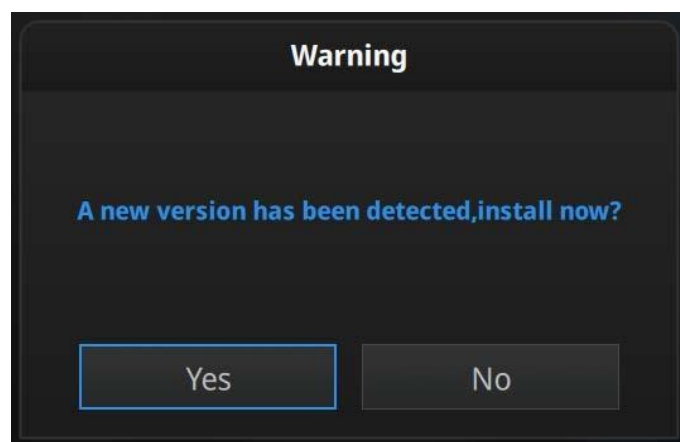
2.4. 自動更新

請確認您目前使用的軟體是最新版本。若不是最新版本，您會在開啟軟體後看到更新提示，如下圖：



更新提示

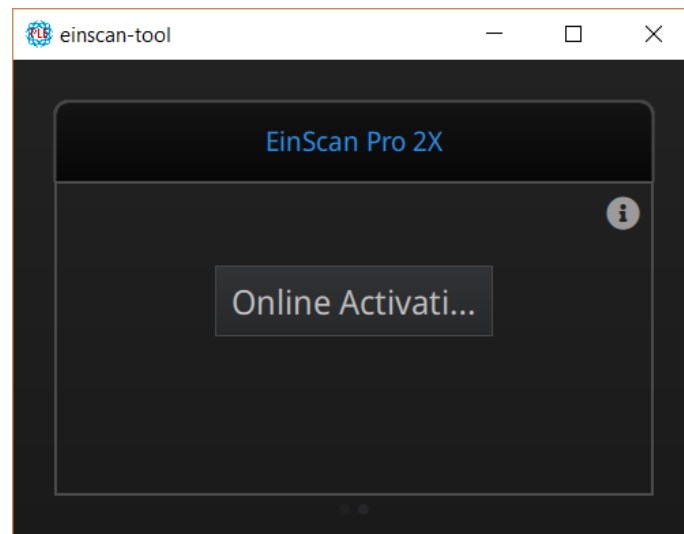
下載完成後，會自動彈出安裝新版本的視窗，如下圖：



點選〔確定〕按鈕，開始安裝新版本

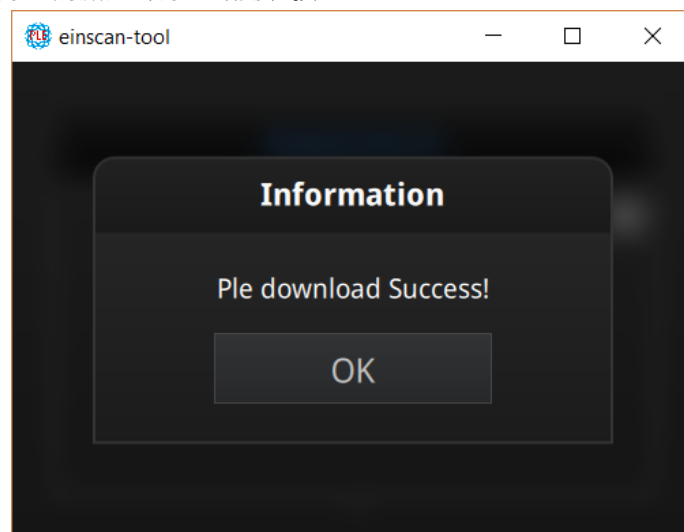
2.5.設備啟動

首次啟用設備時，需要與設備相符的授權檔。



下載產品啟動工具

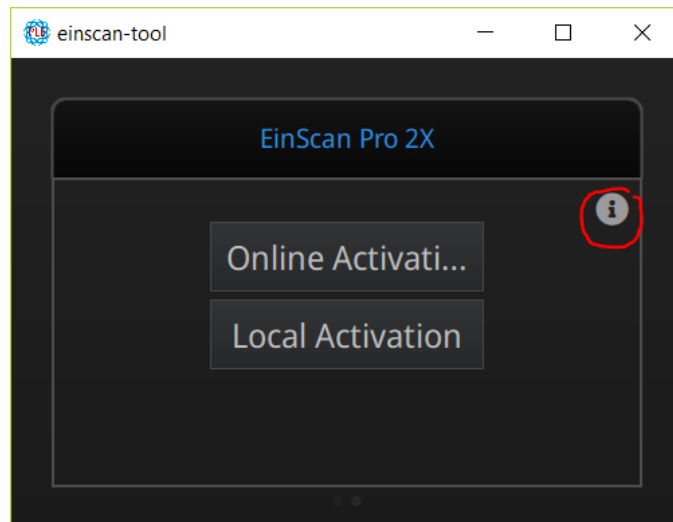
若電腦已和網路連線，請點選〔線上啟動〕按鈕。



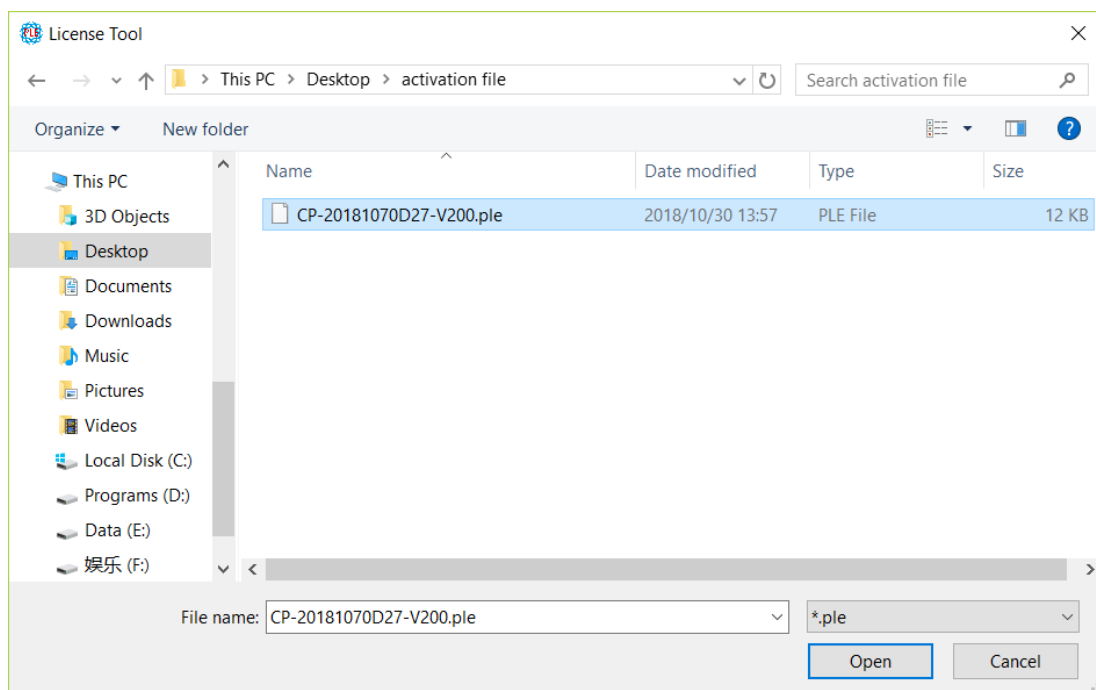
點選〔確定〕按鈕繼續

若電腦未接上網路，可插入包裝中的隨身碟，點選右上角圖示，選擇〔本機啟動〕，然後選擇隨身碟中副檔名為.ple 的檔案。

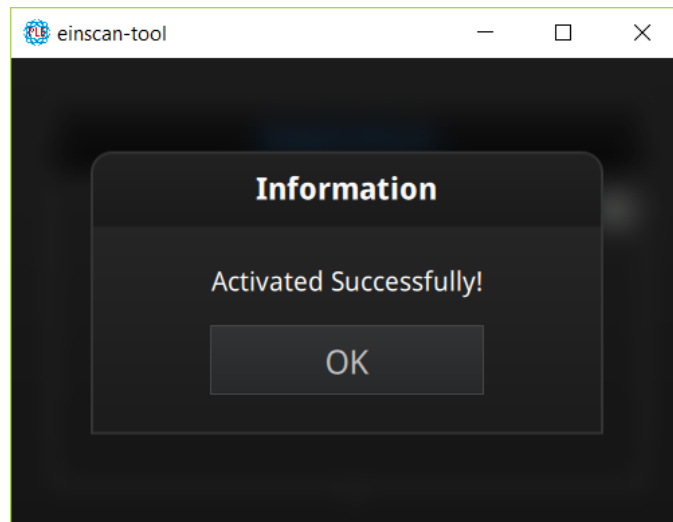
您也可以發信至技術支援信箱 einscan_support@shining3d.com 並註明設備序號，格式如〔EinscanXXX-XXXXXXXXXX〕，以獲取產品啟動碼。



點選右上角圖示展開〔本機啟動〕按鈕

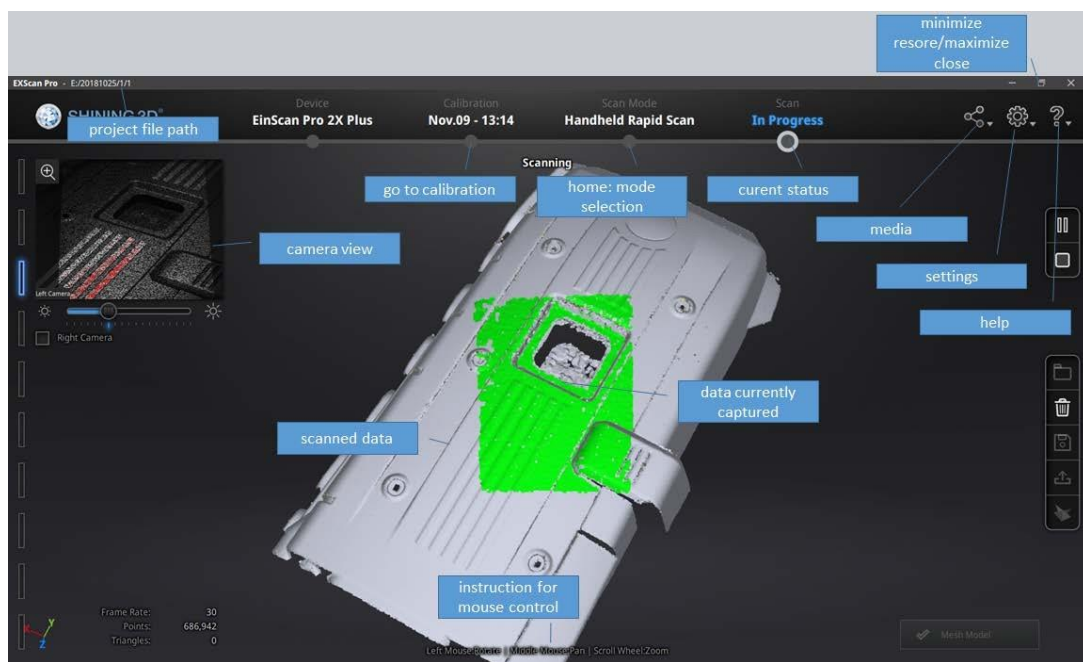


選擇副檔名為.ple 的檔案



2.6.軟體介面

2.6.1. 導航



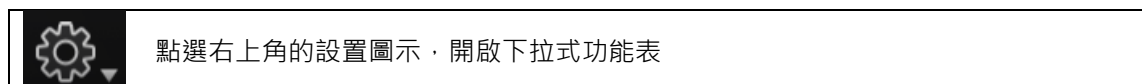
介面導航

〔滑鼠左鍵〕	旋轉
〔滑鼠中鍵〕	平移
〔滑鼠滾輪〕	放大縮小
〔空白鍵〕	在固定式掃描下開始掃描
〔Delete 鍵〕	刪除已選取的資料
〔Enter 鍵〕	點選彈出式視窗上的選取按鈕
〔Esc 鍵〕	關閉彈出式視窗

您可透過導航條上的小圓圈切換不同模式。

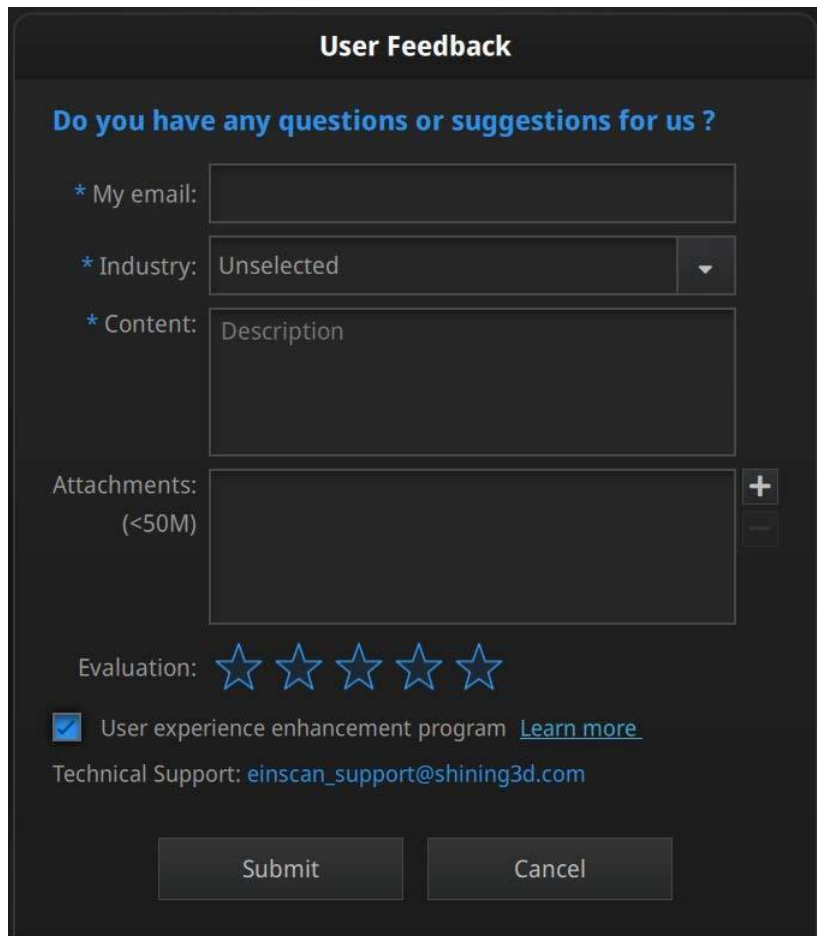


2.6.2. 設置



- 使用者回饋

如果您有任何建議或問題，可透過使用者回饋提交給我們，並將您的信箱位址寫入〔我的信箱〕中，以便我們聯繫您。

The image shows a 'User Feedback' form with a dark background. At the top, it says 'User Feedback' in white. Below that, a blue question 'Do you have any questions or suggestions for us?' is displayed. The form contains several input fields: 'My email:' with a text box, 'Industry:' with a dropdown menu showing 'Unselected', and 'Content:' with a large text area. Below these is an 'Attachments: (<50M)' section with a file selection interface. At the bottom, there is an 'Evaluation:' section with five star icons, a checkbox for 'User experience enhancement program' with a 'Learn more' link, and a 'Technical Support:' email address. Finally, there are 'Submit' and 'Cancel' buttons at the very bottom.

Feedback 視窗

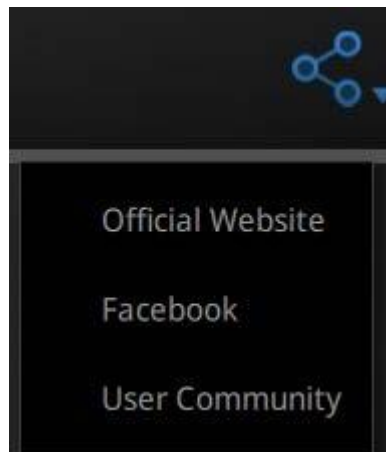
- 使用者體驗計畫

為了提高產品品質和更佳瞭解使用情況，我們重視每一位使用者的回饋。此份資料不會洩漏給協力廠商，且無法用於標識或與您聯繫。我們強烈建議您勾選該選項，以便及時收到更新提示，獲取最新版本的軟體。

- 恢復出廠設置

點選該按鈕後，軟體的所有設定將回復至初始狀態，並自動重啟。

2.6.3. Einscan 社群



社群下拉式功能表

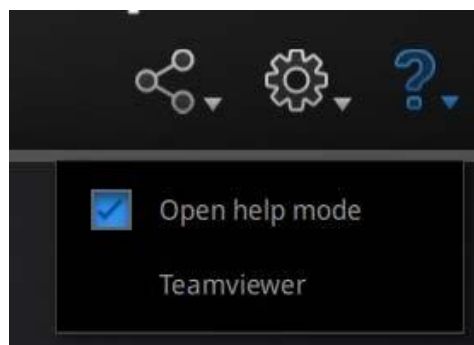
您可開啟先臨三維科技股份有限公司的官方網站，以瞭解公司產品與資訊。

2.6.4. 關於

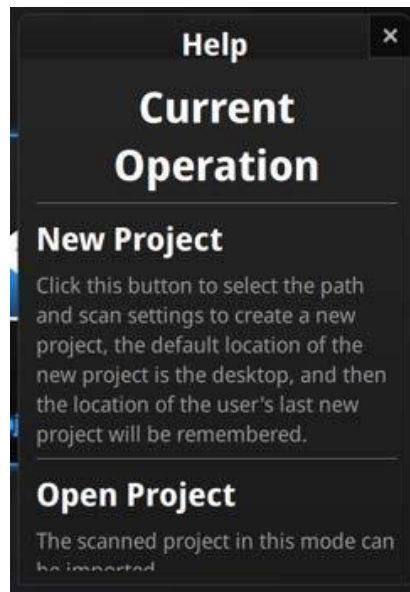
顯示版本資訊和技術支援信箱：einscan_support@shining3d.com

2.6.5. 說明資訊

點選〔？〕，選擇〔顯示說明資訊〕，開啟即時說明。



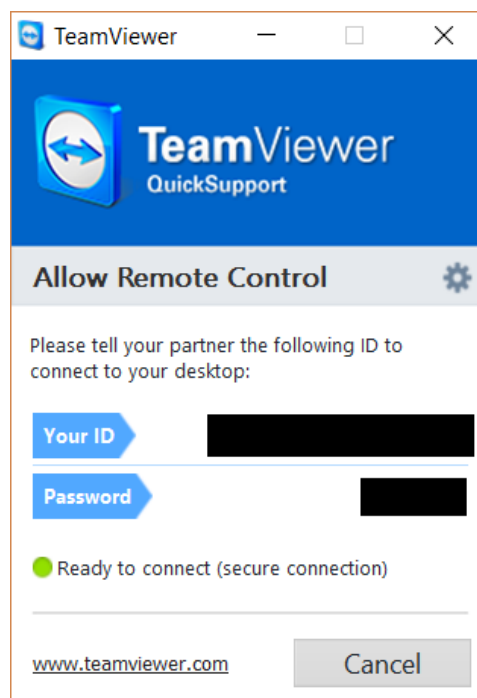
顯示當前狀態下的說明資訊：



說明視窗

- Teamviewer

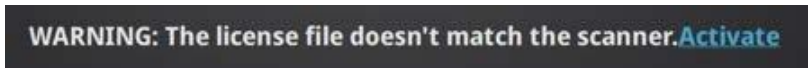
關於一些比較難用文字來說明的問題，可透過此軟體交由技術人員遠端協助。



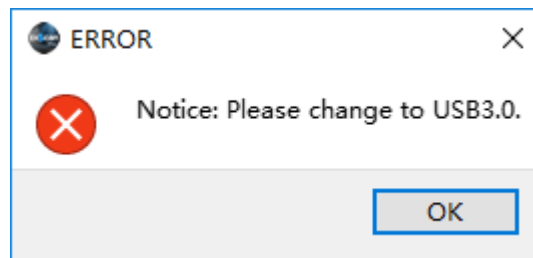
將您的 ID 和密碼發送給 EinScan 技術支援

2.6.6. 警告

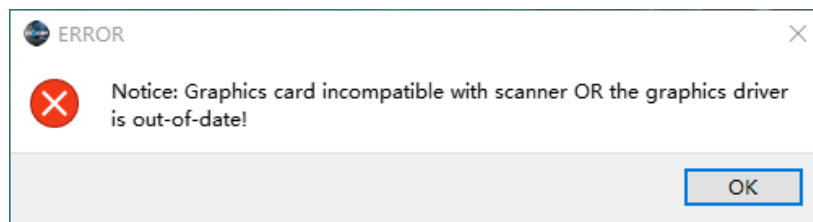
若出現以下警告資訊，請檢查相關配置，若問題仍無法解決，請聯繫 EinScan 技術支援。



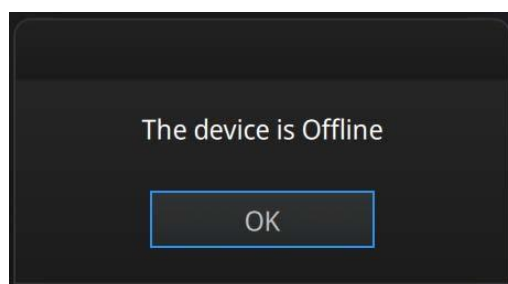
啟動失敗：確定設備已連接，重新啟動。



錯誤配置：嘗試其他 USB3.0 埠，更新顯示卡的驅動程式，並重啟軟體。



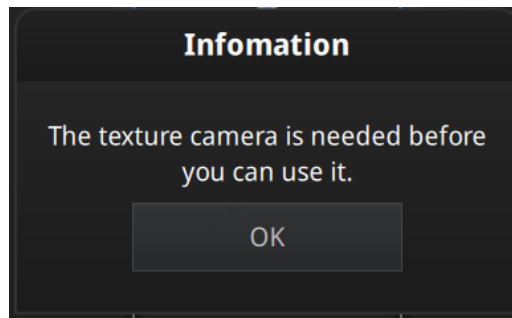
顯示卡或驅動程式版本不符



設備離線後，需連接設備並重啟軟體。



導航條中的離線提示



需要先連接紋理鏡頭

3. 校正

3.1. 操作注意事項

您可透過校正重新計算鏡頭參數，獲取更好的精度和掃描品質。以下情況需要校正：

- 初次使用掃描器
- 長時間放置後使用
- 掃描過程中，掃描資料不完整，資料品質嚴重下降

△注意：

- 請讓校正板表面維持乾淨，並確保您使用的校正板與設備相符。

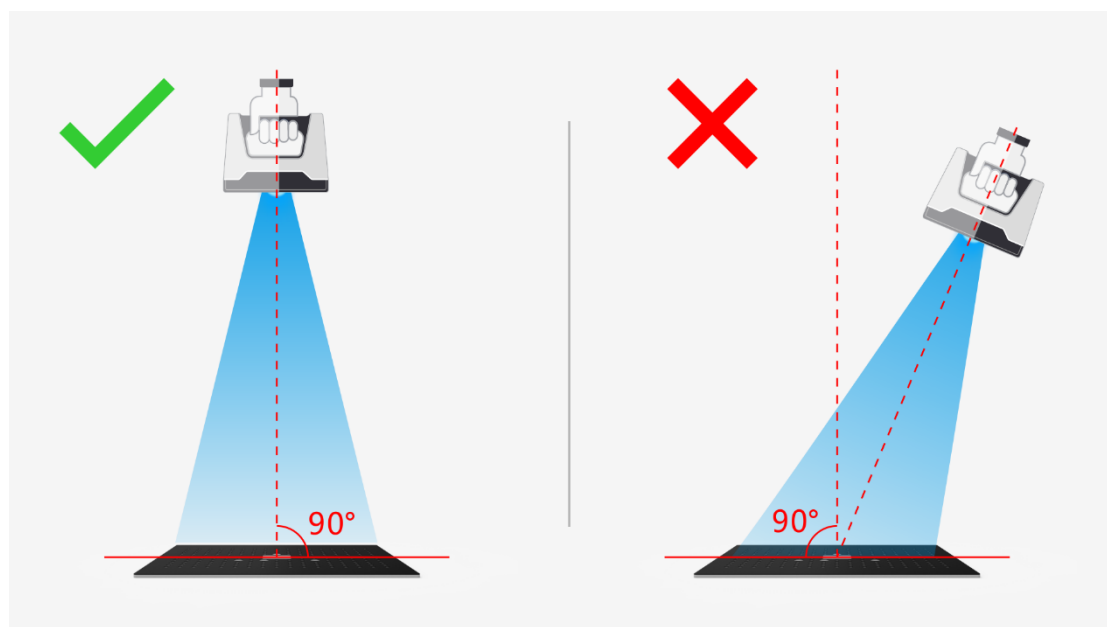
3.2. 校正

在導航條上選擇校正，若首次開啟軟體則會自動進入校正介面。

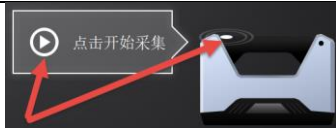


3.2.1. 鏡頭校正


在執行鏡頭校正時，您必須將校正板擺放 5 次不同的位置，每個位置擷取 5 幅圖片。
首先根據軟體嚮導提示，調整好掃描器與校正板之間的距離。依照圖示的方向平放校正板，讓掃描器的十字光對準校正板的白色方格。注意需讓**掃描器與擺放校正板的平面垂直**。



鏡頭校正第一步



點選軟體或設備上的按鈕（輕按一下鬆開即可）開始擷取

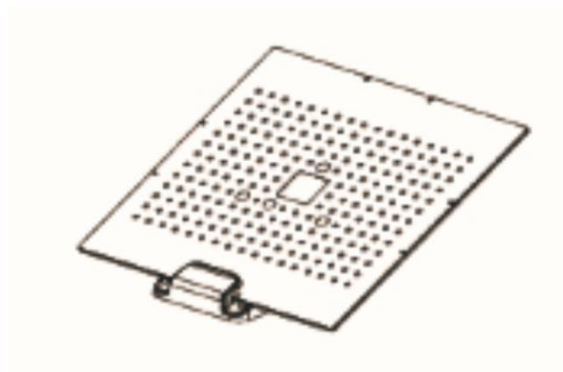
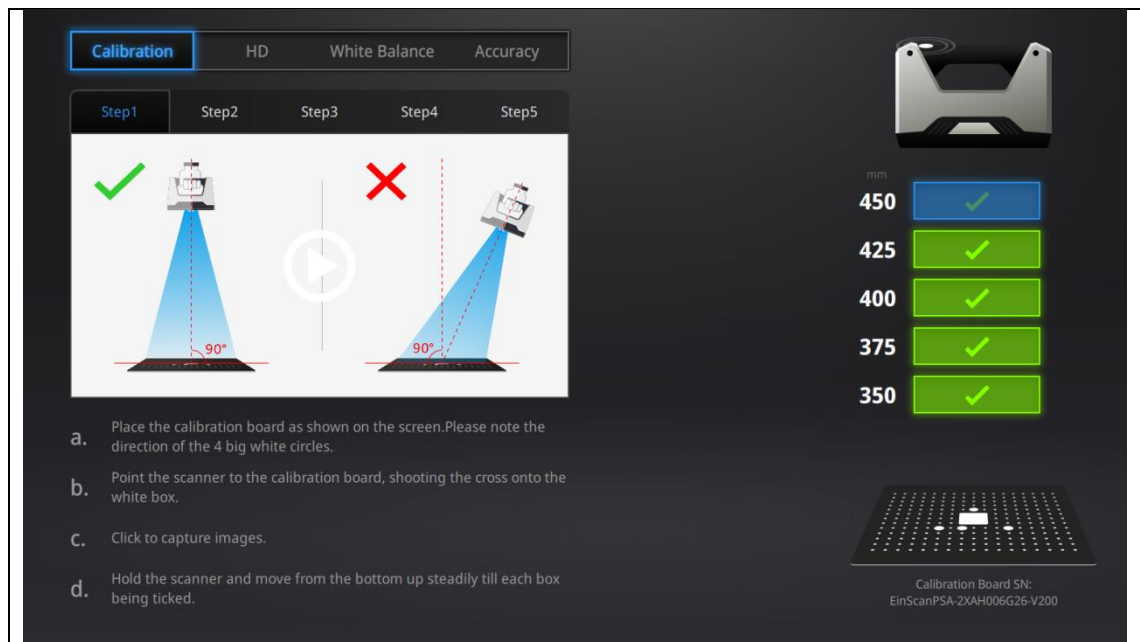
或點選 

設備會在擷取過程中閃爍 LED 燈並投影十字光束。由上而下，或者由下而上移動掃描器，直到全部的距離指示條顯示綠色。每擷取完一組位置圖片後，軟體會發出提示音。當軟體提示您〔距離太近〕時，請將掃描器往上提；提示〔距離太遠〕時，則需要向下移動掃描器。

△注意：

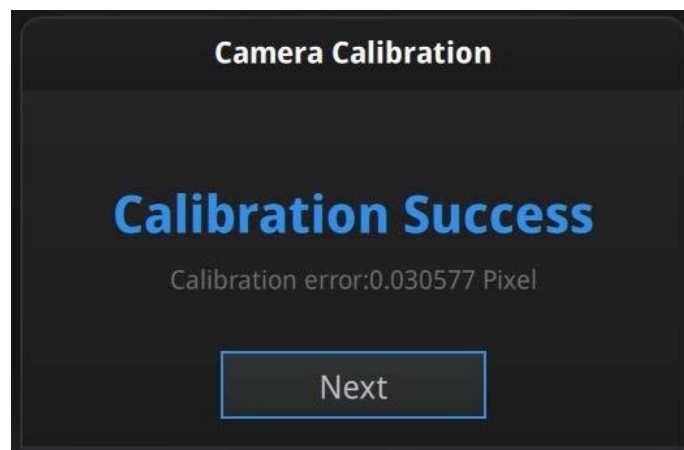
- 距離指示條綠色打勾代表此位置圖片已擷取，藍色則代表當前位置
- 在上下移動掃描器的過程中，儘量不要讓投影的十字光束偏離白色方格區域
- 讓掃描器在校正過程中始終與校正板的平面保持垂直
- 不要在校正過程中移動校正板

完成此組圖片的擷取後，軟體將自動進行下一組擷取，並伴有提示音，如圖：



鏡頭校正步驟 2

按照嚮導指示把校正板放在支撐架上，同上一組操作方式進行擷取，讓掃描器與平面垂直。直到 5 個位置擷取完成，軟體會自動進行校正計算，校正結果如下圖：

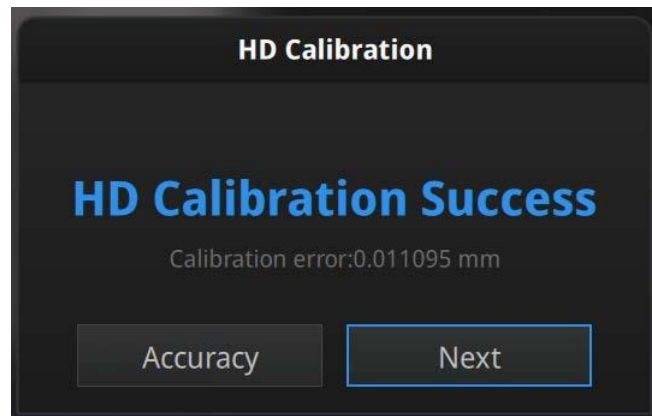


鏡頭校正結果

若校正失敗，請點選〔重新校正〕按鈕。點選〔下一步〕進入下一個校正。

3.2.2. 手持精細校正(只適用於 EinScan Pro 2X)

根據嚮導，按照指示圖的位置擺放校正板，對著校正板背面的白色平整區域。開始擷取後，上下移動掃描器，讓軟體自動擷取圖片，直到距離指示條全部填滿綠色並打勾，如圖：

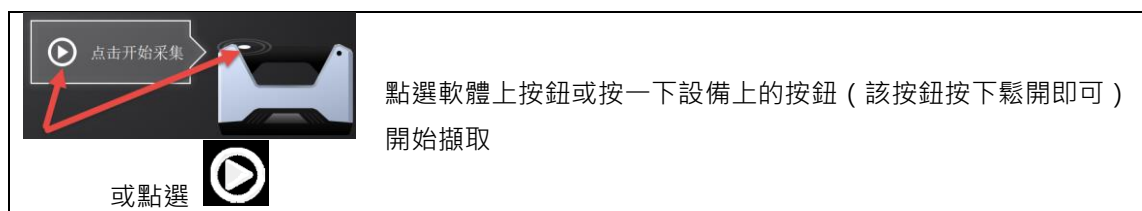


手持精細校正結果

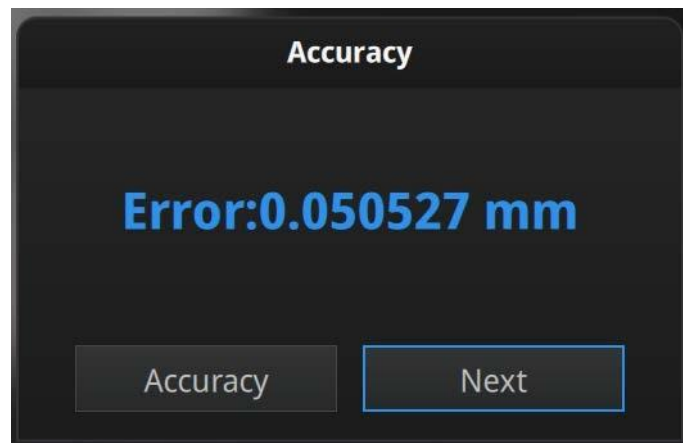
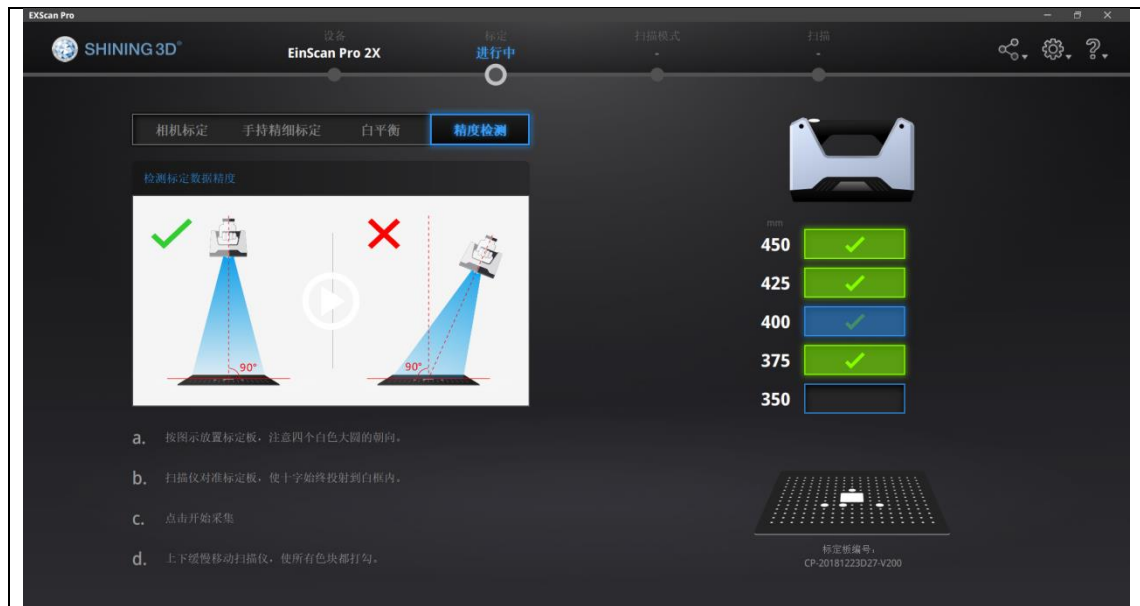
點選〔下一步〕進入掃描模式介面。

3.2.3. 精度檢測

若在掃描過程中頻繁出現無法識別標誌點，跟蹤丟失、拼接錯誤等情況，可進行精度檢測，判斷是否誤差過大，需要重新進行校正。



設備會在擷取過程中閃爍 LED 燈並投影十字光束。由上而下，或者由下而上移動掃描器，直到全部的距離指示條顯示綠色。每擷取完一組位置圖片後，軟體會發出提示音。當軟體提示您〔距離太近〕時，請將掃描器往上提；提示〔距離太遠〕時，則需要向下移動掃描器。



精度檢測結果

當檢測誤差大於 0.1mm 時，建議您進行重新校正。
點選導航條上的掃描模式，返回選擇掃描模式介面。

△注意：此處的檢測結果並不符合認證協議，不能將計算誤差作為校正標準。需要按照 VDI VDE 2634 協定進行測試。

4. 掃描前的準備

4.1. 掃描物體

可掃描的物體尺寸為 30*30*30mm ^3 to 4m 。

無法直接掃描頭髮或薄片等物體。

掃描部份物體（如人體）時需保持固定，不讓物體的形狀產生變化。



4.2. 準備掃描

如果物體缺少明顯的形狀特徵，您可以使用標誌點拼接，在物體上貼好標誌點再進行掃描。標誌點必須儘量均勻，避免規律性的黏貼。公共區域拼接所需要的標誌點個數為 4 個。黏貼的過程中，需確保在工作距離範圍內，能在鏡頭視窗看到至少 4 個標誌點。



黏貼標誌點的物體

若物體大小適中則可將標誌點黏貼在物體周邊環境，例如物體放置的平面上，但需保證掃描過程中物體和平面的相對位置不變。



標誌點黏貼在放置物體的平面上

掃描黑色、透明或反光物體前，需先進行噴粉處理。

4.3.選擇掃描模式

Mode	Accuracy (mm)	Scan Efficiency	Resolution Point distance (mm)	Align Mode
Fixed Scan with Turntable	Single Shot Accuracy 0.04 ☆☆☆☆☆	Single Scan < 0.5s ☆☆☆☆☆	0.24 ☆☆☆☆☆	Turntable Coded Targets, Feature, Markers, Manual
Fixed Scan without Turntable	Single Shot Accuracy 0.04 ☆☆☆☆☆	Single Scan < 0.5s ☆☆☆☆☆	0.24 ☆☆☆☆☆	Feature, Markers, Manual
Handheld HD Scan	Up to 0.05 +0.3 mm/m (markers alignment) ☆☆☆☆☆	20 fps 1,100,000 points/s ☆☆☆☆☆	0.2-3 ☆☆☆☆☆	Markers
Handheld Rapid Scan	Up to 0.1 +0.3 mm/m (markers alignment) ☆☆☆	30 fps 1,500,000 points/s ☆☆☆☆☆	0.25-3 ☆☆☆	Markers, Feature (with rich geometrical features on the surface), Hybrid (Markers and Feature)

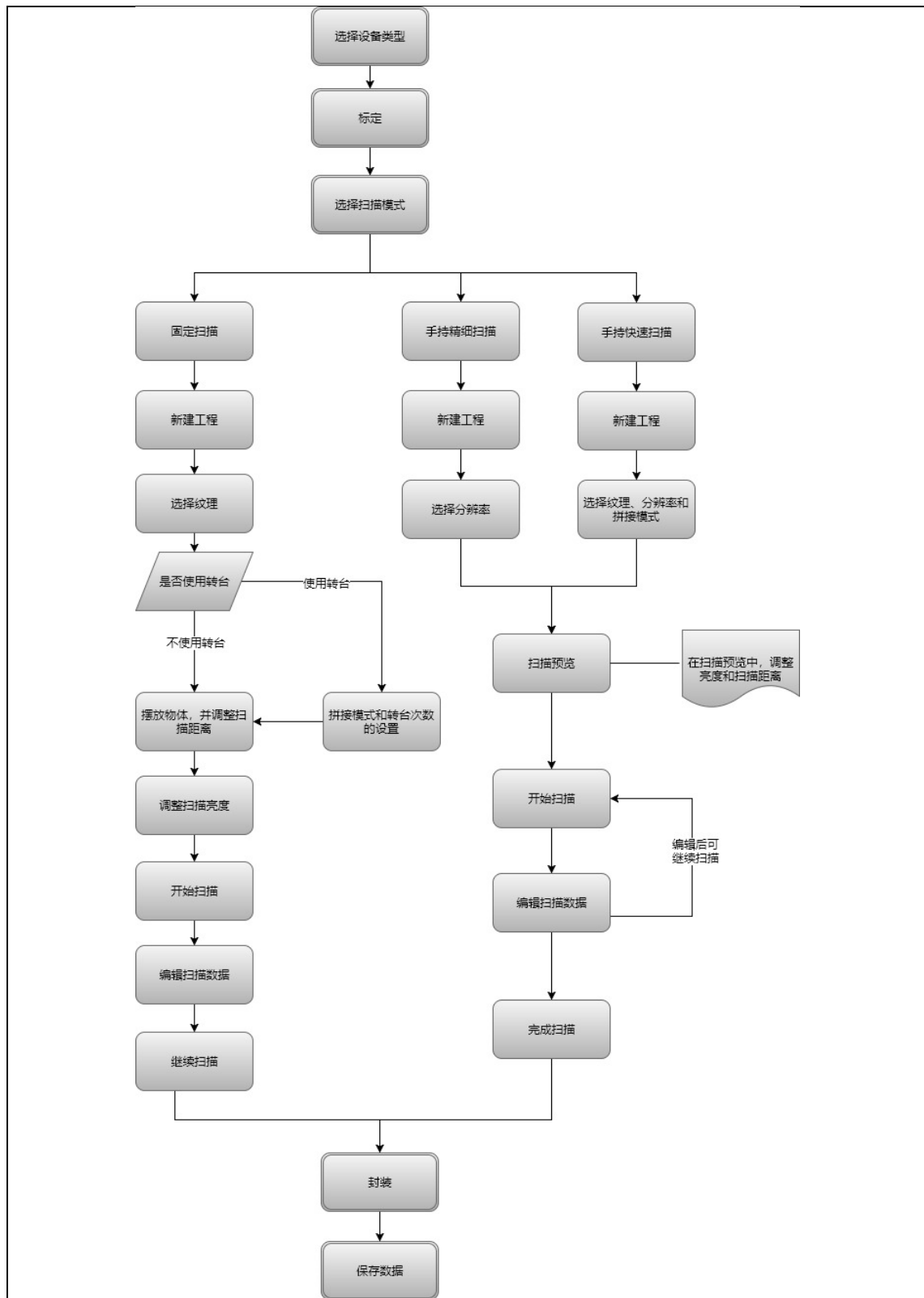
EinScan Pro 2X Plus

Mode	Accuracy (mm)	Scan Efficiency	Resolution Point distance (mm)	Align Mode
Fixed Scan with Turntable	Single Shot Accuracy 0.04 ☆☆☆☆☆	Single Scan < 1s ☆☆☆☆☆	0.16 ☆☆☆☆☆	Turntable Coded Targets, Feature, Markers, Manual
Fixed Scan without Turntable	Single Shot Accuracy 0.04 ☆☆☆☆☆	Single Scan < 1s ☆☆☆☆☆	0.16 ☆☆☆☆☆	Feature, Markers, Manual
Handheld HD Scan	Up to 0.05 +0.3 mm/m (markers alignment) ☆☆☆☆☆	20 fps 100,000 points/s ☆☆☆	0.2-2 ☆☆☆☆☆	Markers
Handheld Rapid Scan	Up to 0.1 +0.3 mm/m (markers alignment) ☆☆☆	30 fps 1,500,000 points/s ☆☆☆☆☆	0.2-2 ☆☆☆	Markers, Feature (with rich geometrical features on the surface), Hybrid (Markers and Feature)

EinScan Pro 2X

您可對照以上表格，根據物體選擇合適的掃描模式。

4.4. 扫描流程



5. 固定式掃描

固定式掃描可擷取較小或中等尺寸物體（30x30x30mm）的高細節和高精度資料。

以該模式進行單組掃描時，掃描器和物體的距離保持固定，藉由改變掃描器或物體的角度以擷取不同區域的資料。軟體會把掃描到的單組資料進行自動拼接，生成一個完整的模型。

固定式掃描可適用工業模組，包括一個三腳架和一個轉台，可掃描 200×200×200mm 的物體。該模式也適用紋理鏡頭，需要先安裝紋理模組。（紋理鏡頭請參見 [9.0 紋理模組](#)）

5.1. 掃描前的設定

5.1.1. 新建專案

進入新建專案介面，預設儲存位置為桌面，之後將記住使用者上一次新建專案的位置，如右圖，點選〔新建專案〕，輸入專案名稱，接著進入紋理選擇介面，紋理功能只有加裝紋理鏡頭時才能使用，紋理與非紋理掃描過程相同。



固定模式下新建專案

5.1.2. 工作距離

在開始掃描前，請調整出適當的掃描距離，確認投影出的十字圖案在亮度視窗和物體上是否顯示清晰，並確保設備不會在掃描過程中移動。

	EinScanPro2X	EinScanPro2XPlus
最近距離（mm）	350	450
合適距離（mm）	400	510
最遠距離（mm）	450	550



掃描器與物體的位置

△注意：基礎模組中不包含三腳架。

5.1.3. 調整亮度

拖動滑塊調整鏡頭亮度，直到介面左側的左右鏡頭視窗能清晰查看物體，且十字圖案在亮度視窗中清晰顯示。



拖動滑塊調整亮度



掃描亮暗相間的物體時，可開啟多曝光，但會加長掃描時間。



多曝光

5.2. 執行掃描

5.2.1. 掃描按鈕

	點選該按鈕，按鍵盤上的空白鍵開始掃描
	轉台掃描過程中，點選該按鈕可暫停掃描，再次點選恢復掃描

資料將在掃描完成後自動儲存至專案檔中。


5.2.2. 單片編輯




您可在結束單組掃描後進行資料編輯。



SHIFT+左鍵：選取多餘的資料，被選中的資料將呈紅色，如下圖。

Ctrl+左鍵：針對已選取的部份進行取消。




	<p>編輯按鈕：</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 取消選取 ② 反轉選取範圍 ③ 刪除已選取的資料 ④ 復原刪除 ⑤ 隱藏/顯示紋理
---	--

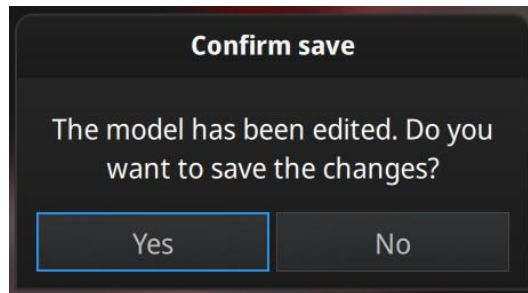
	<p>刪除已選取的資料 點選該按鈕或鍵盤上的 DELETE 鍵刪除已選取的資料。</p>
	<p>復原刪除 只能復原最近一次刪除的資料</p>
	<p>隱藏/顯示紋理（適用於紋理專案） 點選該按鈕，可切換紋理的顯示和隱藏。非紋理掃描時，將不顯示此按鈕</p>

	<p>點選該按鈕或鍵盤上的空白鍵儲存掃描資料，退出單片編輯模式</p>
	<p>刪除當前掃描資料</p>

5.3. 編輯

5.3.1. 整片編輯

結束單片編輯後，右側工具條顯示，按下 shift+左鍵選取資料進入整片編輯模式，操作方式和單片編輯相同。完成編輯後，點選將出現下圖的彈出式視窗，點選〔是〕，儲存編輯；點選〔否〕，取消所有編輯。



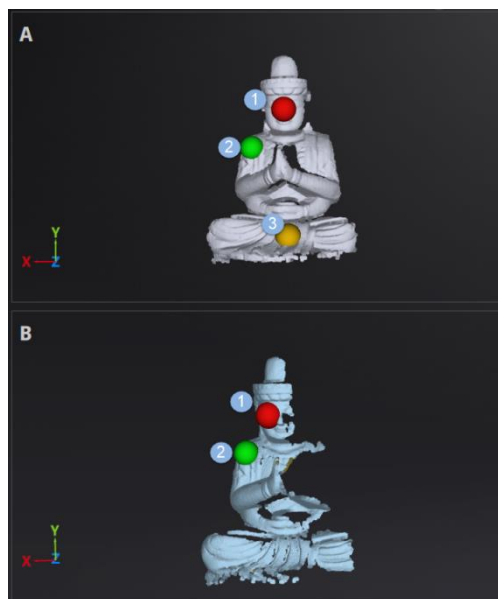
5.3.2. 手動拼接

若資料在掃描過程中拼接錯誤，您可進行手動拼接。



點選該按鈕開啟手動拼接視窗，在軟體的左側鏡頭視窗中；
再次點選該按鈕或按 ESC 鍵關閉拼接視窗。

SHIFT + 點選滑鼠左鍵在兩個視窗中分別選擇三個非共線對應點，進行手動拼接。



選中 3 個點進行手動拼接

若在手動拼接過程中選取錯誤，可按鍵盤上的 Esc 鍵取消當前選取點，連按多次 Esc 鍵可按照順序取消選取點，直到退出手動拼接狀態。

5.2.2.5. 刪除當前掃描資料



若您對當前的掃描資料不滿意，或當前資料和已有資料沒有足夠的重疊區域，可點選刪除掃描資料，在調整物體或掃描器的位置後，繼續掃描。

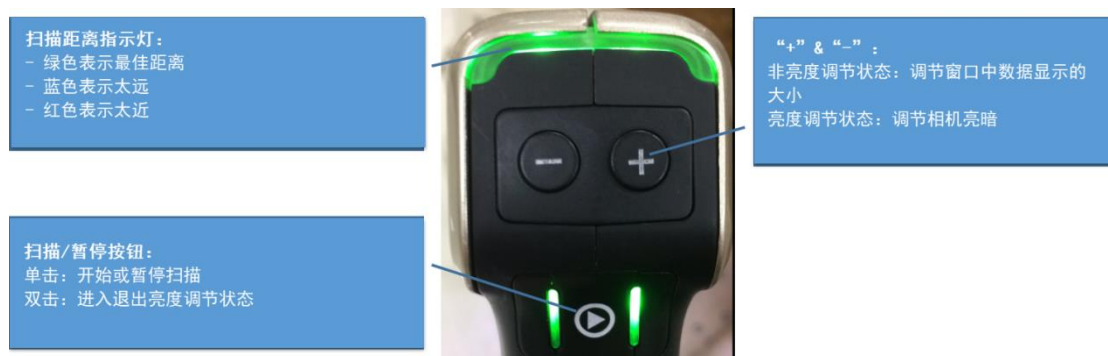
在轉台掃描的過程中，點選該按鈕可直接刪除當前資料，結束掃描。
而在掃描資料匯入專案後，點選該按鈕都是刪除當前組資料。

6. 手持精細掃描

手持精細掃描可獲取高細節和高精度的資料，使用標誌點進行掃描資料的拼接。可掃描尺寸 30mm 到 4m 的物體。

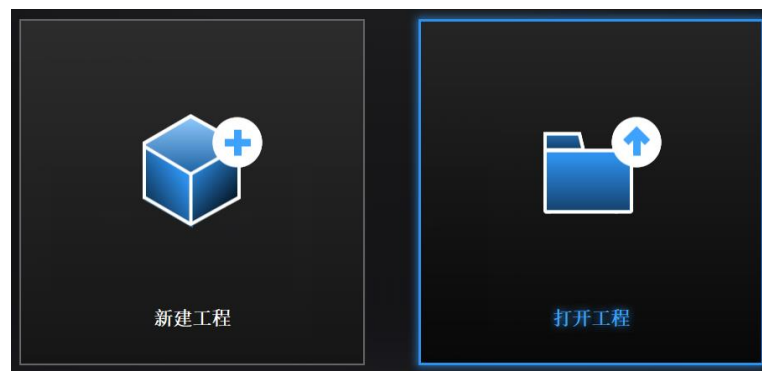
該模式下的 EinScan Pro 2X Plus 設備可使用 Prime 模組，紋理模組與該模式不相容。

6.1. 掃描器側邊按鈕功能



6.2. 掃描前的設定

進入新建專案介面，預設專案儲存位置為桌面，之後記住使用者上一次新建專案的位置，如右圖，點選〔新建專案〕，輸入專案名，儲存。特徵拼接只有安裝了 Prime 模組才可用。



專案介面



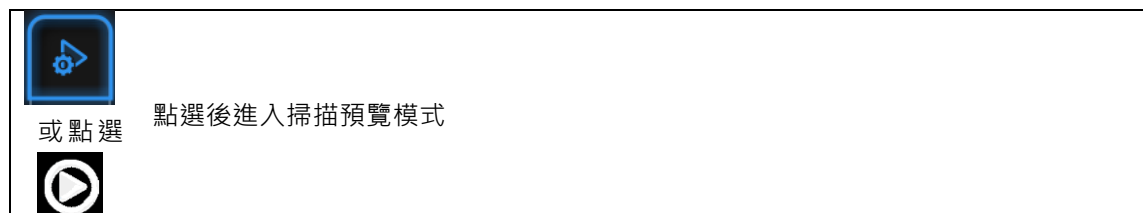
手持精細掃描配置

解析度

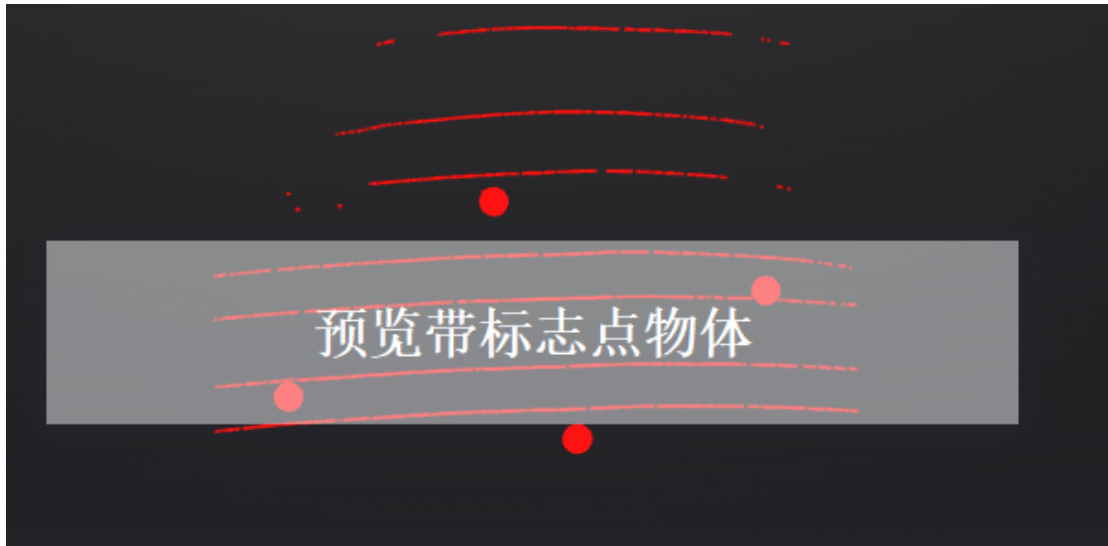
解析度設定得越高，越能呈現出更多細節。您也可以拖動刻度尺上的滑塊，依使用需求設定點距。EinScan 2X Plus 和 EP 的手持快速掃描點距範圍為 0.2mm—3.0mm，EinScan Pro 2X 的範圍為 0.2mm-3.0mm，高（0.2mm）、中（0.5mm）、低（1.0mm）。

6.3.掃描

6.3.1. 掃描預覽



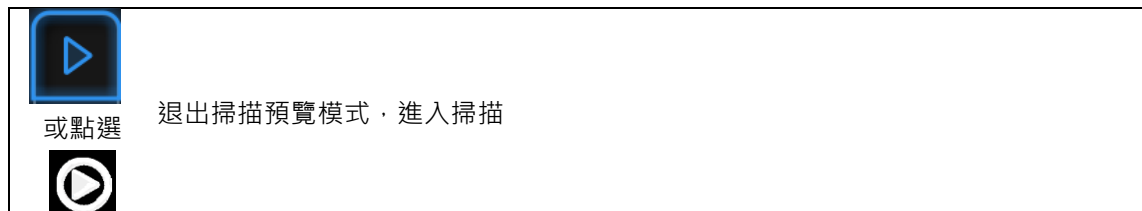
將掃描器對著黏貼標誌點的物體，點選掃描預覽或設備上的按鈕進入掃描預覽模式，您可在該模式下調整掃描的距離和亮度。



EinScan Pro 2X 掃描預覽模式

在該模式下，您可以：

- 調整掃描距離
- 調整掃描亮度
- 確保黏貼在物體上的標誌點能被設備識別



點選開始掃描或設備上的按鈕退出掃描預覽模式，開始掃描。

△注意：

- 新建專案或匯入專案後都會出現掃描預覽模式
- 退出掃描預覽模式後將無法再次進入
- 只有再次匯入該專案時才能進入掃描預覽模式

6.3.2. 掃描距離

在掃描過程中，畫面左側會顯示距離條，顏色為綠色時表示距離最佳，顏色為橙色時表示距離過遠或過近，請根據顏色提示調整掃描距離。

設備上也有三種燈色顯示目前的距離是否恰當，當燈光顏色為綠色時表示距離最佳，顏色為藍色時表示距離過遠，紅色時表示距離過近。

	EinScanPro2X	EinScanPro2XPlus
最近距離 (mm)	350	450
合適距離 (mm)	400	510
最遠距離 (mm)	450	550



6.3.3. 亮度調整

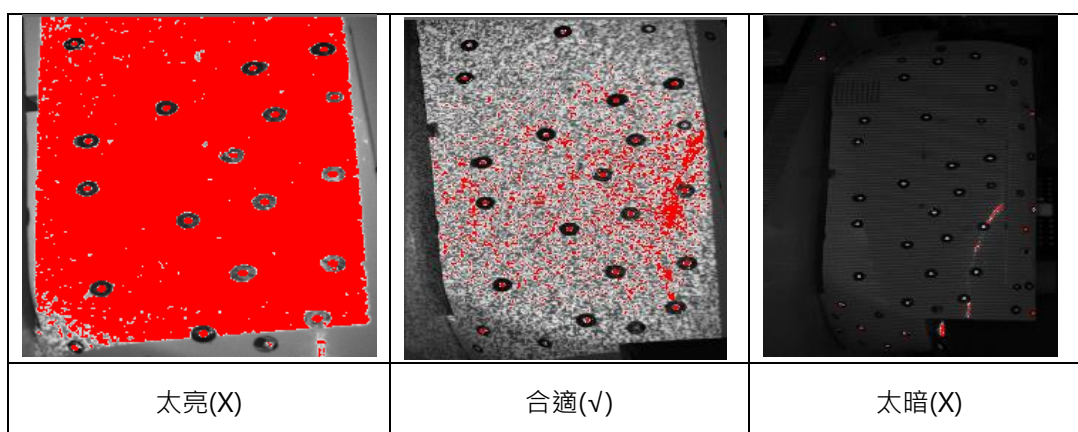
連按兩下 	進入或退出亮度調整模式
---	-------------

掃描中或掃描預覽中連按兩下設備上的按鈕後進入亮度調整模式，透過設備上+和—調整亮度，或拖動鏡頭視窗下方亮度滑塊調整亮度。



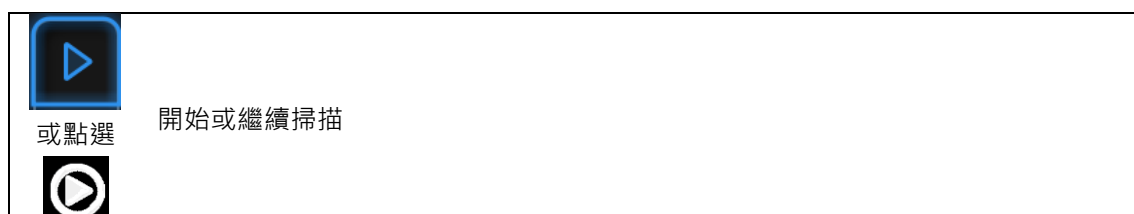
亮度調整，按設備上+-調整


鏡頭視窗中能查看到清晰的線和標誌點，太亮時掃描資料上會出現很多雜訊。



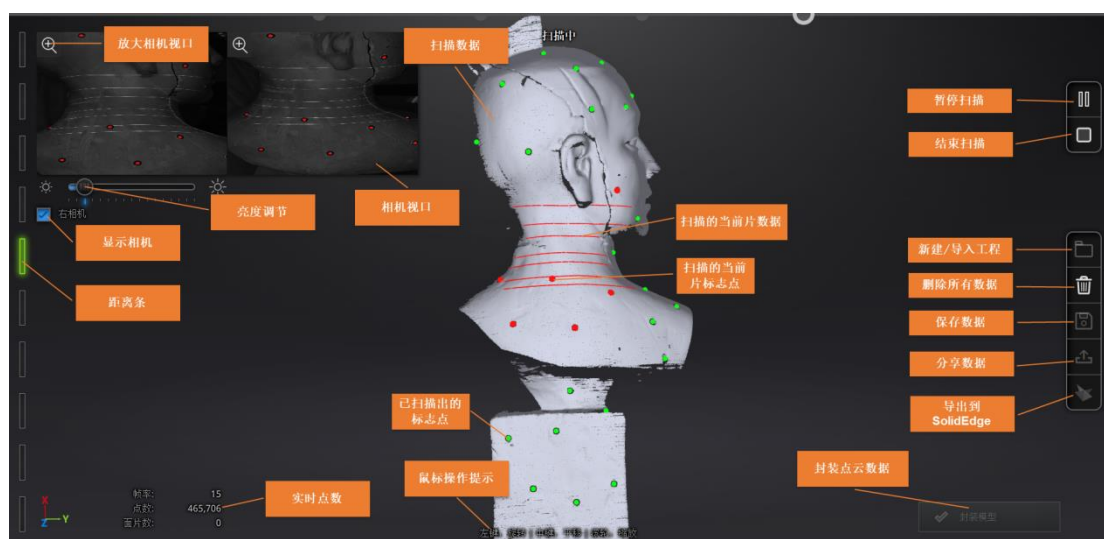
連按兩下設備上的按鈕退出亮度調整狀態。

6.3.4. 開始掃描



點選該按鈕或按一下設備上的按鈕，進入掃描狀態。EinScan Pro 2X Plus 和 EP 為 100 根線，EinScan Pro 2X 為 7 根線。

在掃描過程中，確保掃描器正對著物體，保持合適距離，並根據物體和環境光調整亮度。



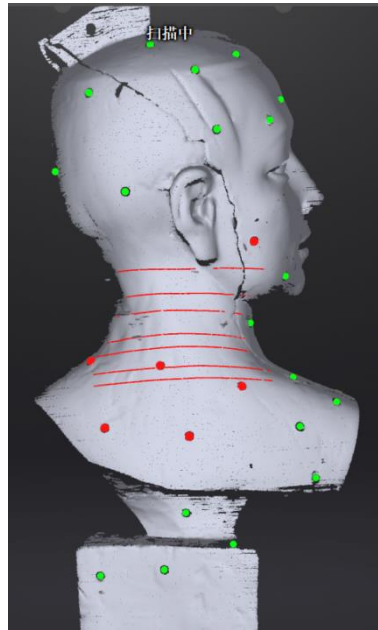
EinScan Pro 2X 手持精細掃描介面



點選設備上的按鈕或軟體上暫停按鈕暫停掃描。

6.3.5. 拼接

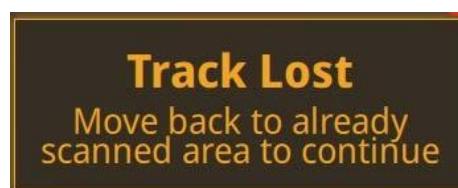
軟體當前識別到的標誌點顯示為紅色，該些標誌點與先前擷取的標誌點（綠色）進行拼接並掃描出資料，當前片至少需要識別到 4 個標誌點與已有標誌點相容才能掃描到資料。



標誌點掃描

掃描前需在物體上貼好標誌點，要儘量均勻，避免有規律的黏貼。

掃描過程中出現拼接失敗，會提示〔跟蹤丟失〕，需要返回已掃描區域與已有標誌點拼上後繼續掃描。

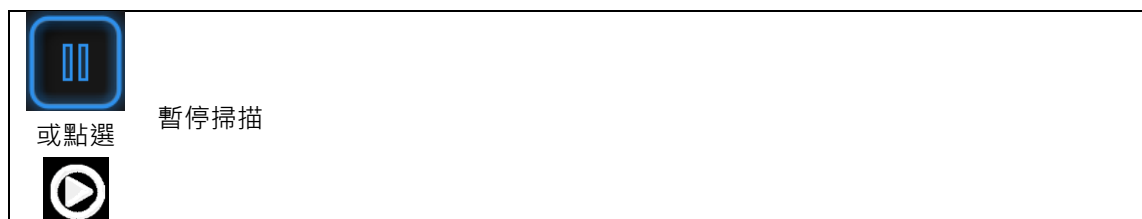


跟蹤丟失提示

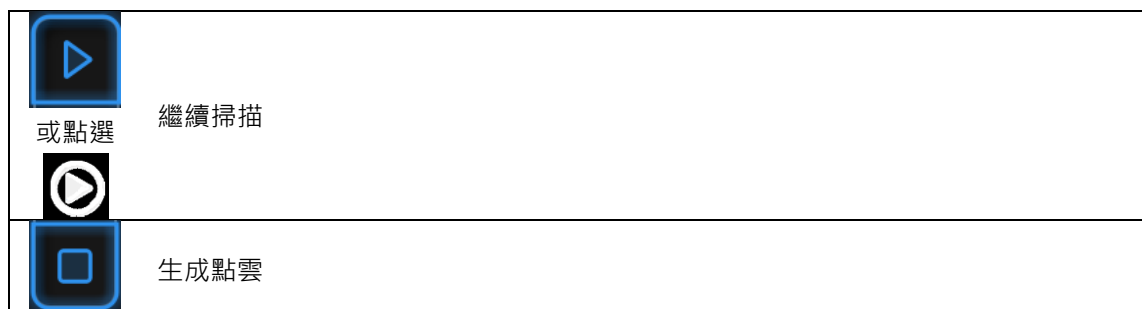
6.4. 暫停掃描

在離線模式後，資料從該步開始處理。

6.4.1. 掃描暫停按鈕



點選該按鈕或設備上的按鈕進入暫停掃描狀態。掃描資料在掃描過程中會自動儲存到專案檔中。



點選掃描按鈕或設備上的按鈕繼續掃描。

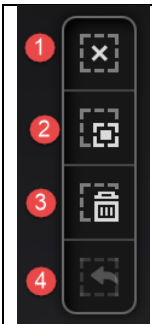

點選生成點雲按鈕：生成最佳化的點雲資料。



或 shift+左鍵選中資料進入編輯狀態。

6.4.2. 編輯資料

SHIFT+左鍵：對多餘部份資料進行選擇，選中資料呈紅色顯示，如下圖。

Ctrl+左鍵：對已選中的資料進行部份取消選擇。

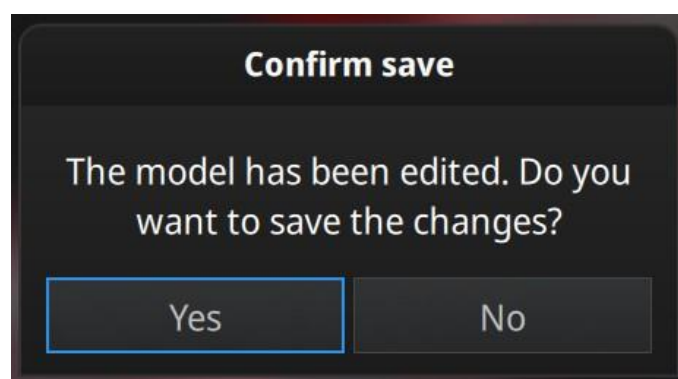
	<p>編輯按鈕：</p> <ul style="list-style-type: none">① 取消選擇② 反選③ 刪除選取④ 取消刪除	
---	---	---

	<p>刪除選取 點選該按鈕或鍵盤上 DELETE 鍵刪除已選取的資料。</p>
	<p>取消刪除 只能取消最近一次刪除的資料。</p>

△注意：手持模式下不支援對標誌點的編輯。

	<p>結束編輯</p>
---	--------------------

點選結束編輯按鈕，在彈出框中點選〔是〕儲存編輯，點選〔否〕取消所有編輯。



儲存或取消編輯

7. 手持快速掃描

手持快速掃描是掃描速度最快的模式，但物體細節和精度較低。可使用特徵或標誌點進行拼接，混合拼接（標誌點和特徵）在這種模式下也是有效的，我們可以把標誌點放在表面幾乎沒有特徵的區域，不需要在整個物體上黏貼標記，這與手持精細模式相比節省了大量時間。適用於掃描 30mm 到 4m 的物體。



該模式下可使用紋理模組。

Prime (HD Prime 模組)則不適用於該模式。

採用快速模式，可以實現大尺寸掃描。範例中的雕像尺寸為 1 x 1.5 x 1.5m。



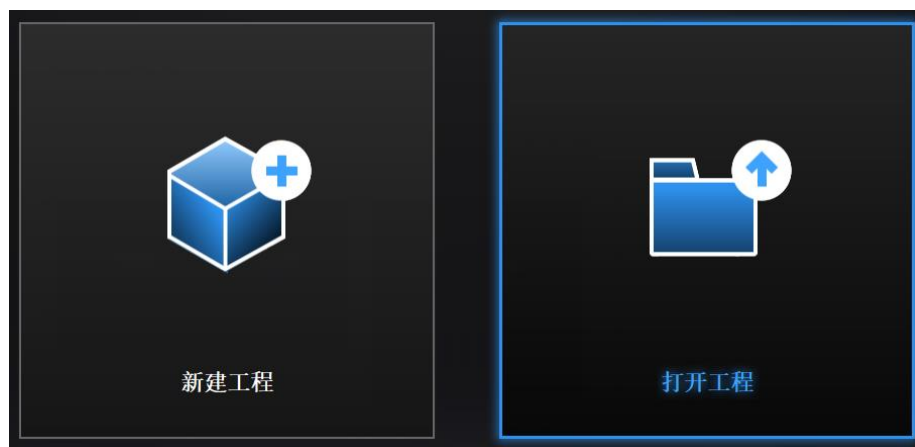
手持快速掃描例子

7.1.掃描器側邊按鈕功能



7.2.掃描前的設定

進入新建專案介面，預設專案儲存位置為桌面，之後記住使用者上一次新建專案的位置，如右圖，點選〔新建專案〕，輸入專案名，儲存。紋理功能只有帶紋理鏡頭時才能使用，紋理與非紋理掃描過程相同。



專案介面



手持快速掃描設置介面

7.2.1. 拼接模式

標誌點拼接	掃描前需要在物體上黏貼標誌點，適用於表面平滑、具有重複性特徵或者軸對稱的物體。當前識別的標誌點至少要有 4 個能與已有標誌點相容，否則就會跟蹤丟失。
特徵拼接	適用於表面特徵豐富，不方便黏貼標誌點的物體。若當前掃描區域與已擷取的資料沒有足夠的共用特徵，就會出現〔跟蹤丟失〕。
混合掃描	軟體可在掃描過程中，根據掃描物是否黏貼標誌點自動切換特徵和標誌點拼接。您可在容易拼錯特徵的區域黏貼標誌點（數量≥4）。

7.2.2. 操作模式

普通	<ul style="list-style-type: none"> ■ 15 幀/秒 ■ 依照您選擇的點距進行掃描
快速	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 幀/秒 ■ 使用 1.0mm 點距進行掃描 ■ 以生成點雲的點距進行掃描
快速+最佳化	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 幀/秒 ■ 使用 1.0mm 點距進行掃描 ■ 在專案檔中儲存每幀資料 ■ 掃描後，透過重新拓撲，可調整點雲資料的點距值

以同樣的解析度來說，〔普通〕和〔快速+最佳化〕的資料細節相同。但〔快速+最佳化〕獲取資料的速度更快。

掃描速度	〔快速〕 = 〔快速+最佳化〕 > 〔普通〕
數據解析度	〔普通〕 = 〔快速+最佳化〕
資料處理時間	〔快速+最佳化〕 > 〔快速〕 > 〔普通〕

7.2.3. 解析度

解析度越高，細節越好，選其他後，您可在刻度尺上拖曳滑塊，選擇想要的點距。

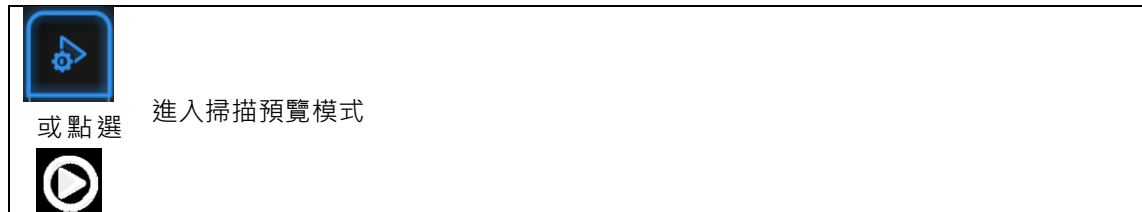
	點距範圍	解析度		
EinScanPro2X	0.2mm—2.0mm	高 (0.5mm)	中 (1.0mm)	低 (1.5mm)
EinScanPro2XPlus	0.25mm—3.0mm	高 (0.7mm)	中 (1.0mm)	低 (1.5mm)

△注意：

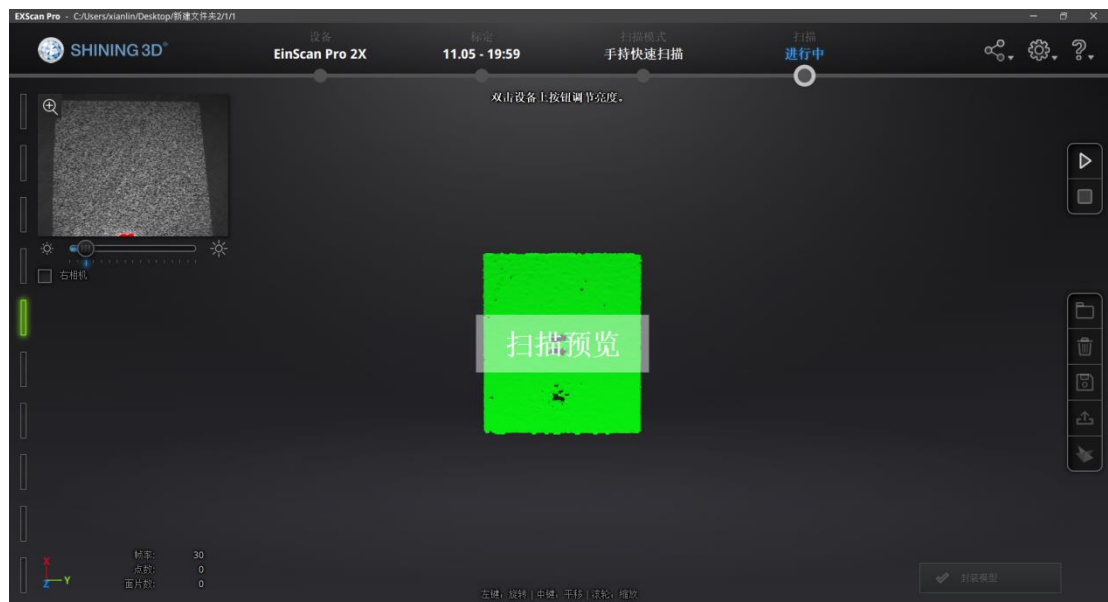
- 當解析度越高，掃描速度則越慢，會消耗更多顯示卡的記憶體容量，故會有掃描的尺寸限制。理論上，掃描物體的最大尺寸=點距*8192/mm，而實際的最大尺寸則受限於顯示卡的記憶體大小。
- 選擇高解析度時，資料匯出速度較慢，需要耐心掃描。
- 匯入專案後，將按照匯入時的解析度和拼接模式直接進行掃描。

7.3.掃描

7.3.1. 掃描預覽



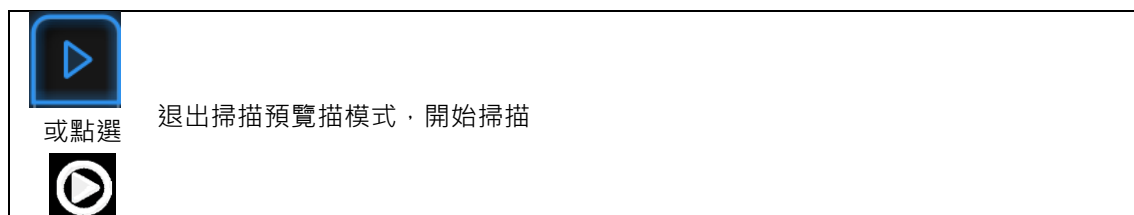
將掃描器正對著物體，點選掃描預覽或設備上的按鈕進入掃描預覽模式，該模式並不會擷取資料。



手持快速掃描預覽模式

在該模式下，您可以：

- 調整掃描距離
- 調整掃描亮度
- 確保能識別到已黏貼的標誌點。



點選開始掃描按鈕或設備上的按鈕退出掃描預覽模式，開始掃描。

△注意：

- 新建專案或匯入專案後都會出現掃描預覽模式
- 退出掃描預覽模式後將無法再次進入
- 只有再次匯入該專案才能進入掃描預覽模式

7.3.2. 掃描距離

掃描過程中，軟體左側將顯示距離提示條，當顏色為綠色時距離最佳，當顏色為橙色時表示距離過遠或過近，請根據顏色提示調整至最佳的掃描距離。

設備上的燈色也能表示距離，當顏色為綠色時距離最佳，藍色時距離過遠，紅色時距離過近。

	EinScanPro2X	EinScanPro2XPlus
最近距離 (mm)	350	450
合適距離 (mm)	400	510
最遠距離 (mm)	450	550



7.3.3. 亮度調整

連按兩下

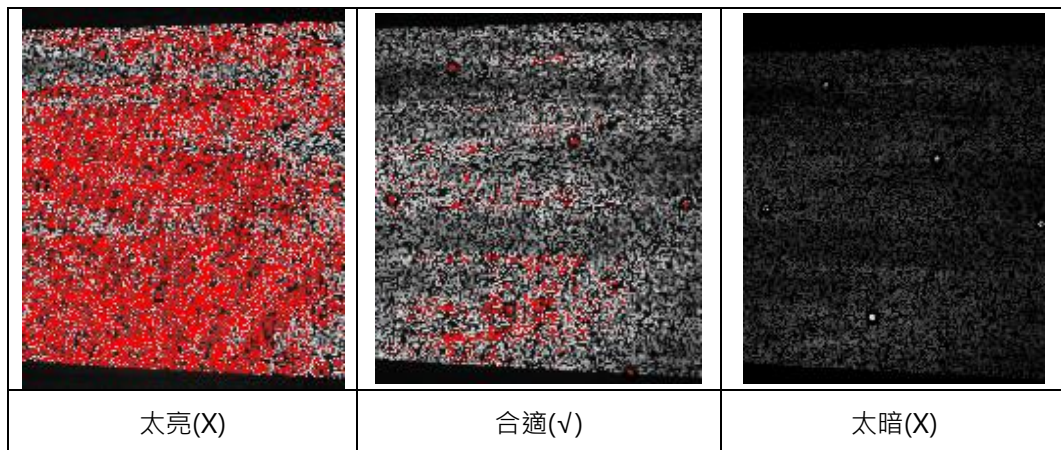


進入或退出亮度調整模式

在掃描或掃描預覽的過程中，連按兩下設備按鈕進入亮度調整模式，您可透過設備上的〔+〕和〔-〕按鈕，或拖動鏡頭視窗下方的滑塊調整亮度。




亮度調整，按設備上+-調整



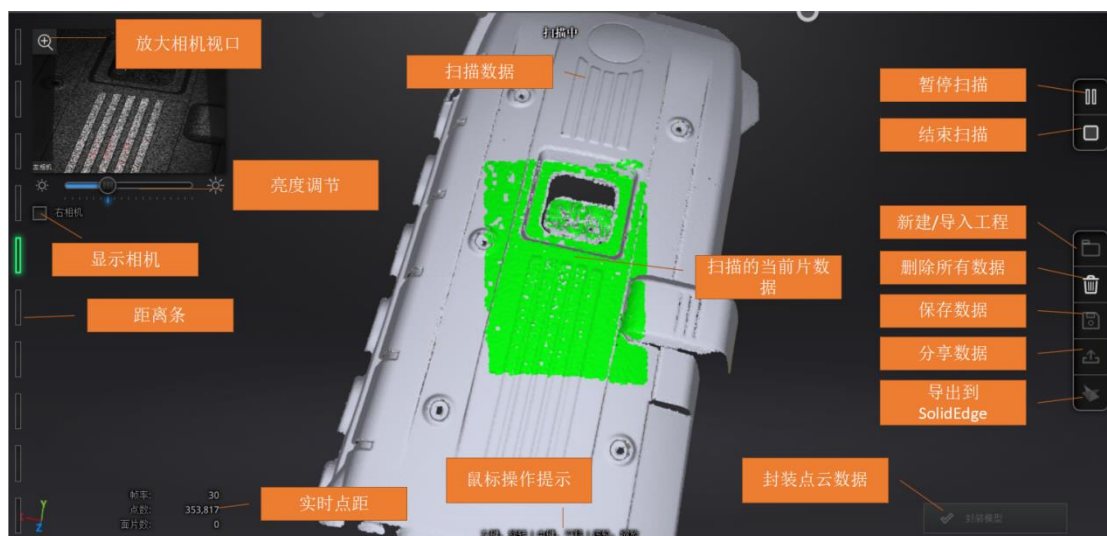
調整完畢後，連按兩下設備按鈕退出亮度調整狀態。

7.3.4. 開始掃描

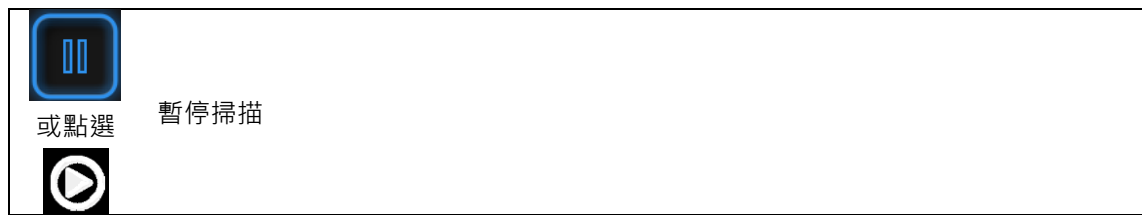


點選該按鈕或按一下設備上的按鈕, 進入掃描狀態。

在掃描過程中，確保掃描器正對著物體，保持合適距離，並根據物體和環境光調整亮度。



手持快速掃描介面



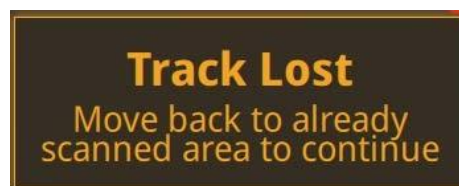
點選設備或軟體上的暫停按鈕暫停掃描。

7.3.5. 拼接

使用特徵拼接：

開始掃描時，讓掃描器對準物體停留 3 秒，之後移動掃描器開始掃描。當前組資料顯示為綠色，已掃描到的資料顯示為灰白色。為提高掃描效率，掃描時要連續均勻的移動掃描器。

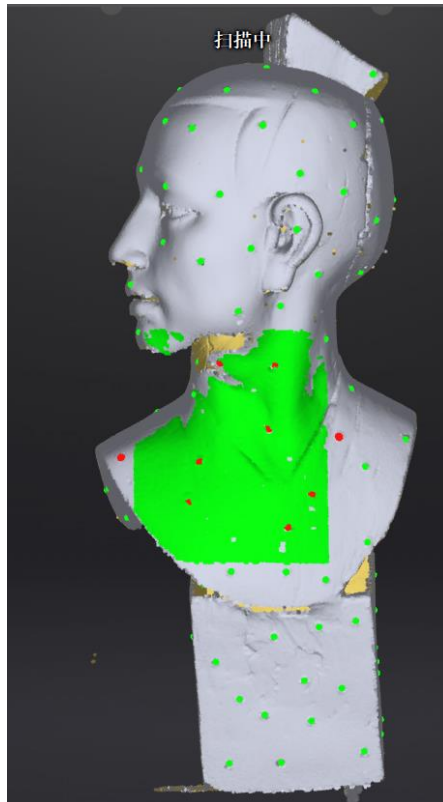
若掃描區域變為紫色，出現「跟蹤丟失」的提示訊息，並伴有提示音，則表示當前的掃描區域無法與已擷取的資料拼接上，說明位置跟蹤失敗。請根據提示返回已掃描的區域，待拼接成功後即可繼續掃描。



跟蹤丟失

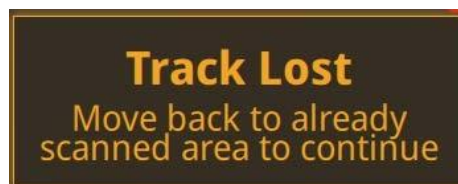
使用標誌點拼接：

軟體將識別黏貼在物體上的標誌點，以紅色顯示標誌點，以綠色顯示掃描到的資料。當前掃描到的資料與已有資料至少要有 4 個共用標誌點才能拼接成功。



標誌點掃描

使用標誌點拼接，需在物體上貼好標誌點再開始掃描，要儘量均勻，避免規律性的黏貼。
若出現〔跟蹤丟失〕的提示訊息，請返回已掃描區域，待拼接成功後再繼續掃描。



跟蹤丟失

使用混合拼接：

對於容易出現局部拼接錯誤的物體，您可使用混合拼接，在容易拼錯的部位黏貼標誌點，其他區域則無需黏貼。



需要黏貼標誌點

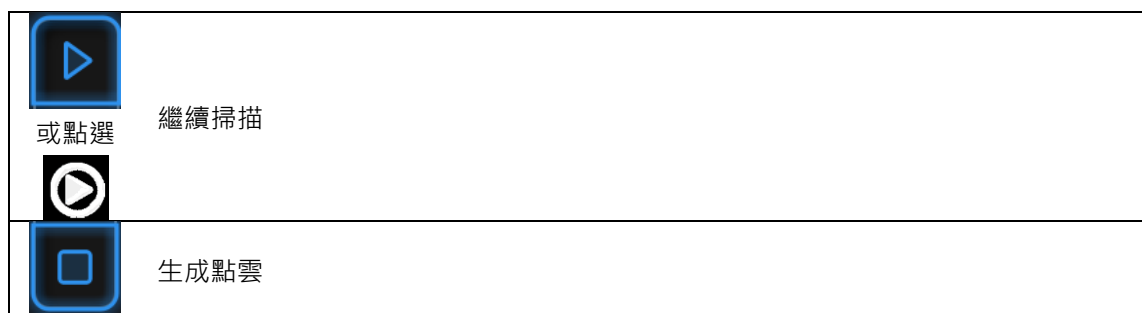
7.4. 暫停掃描

您可以暫停當前的掃描工作，若要繼續掃描，需從暫停時的位置重新開始擷取。

7.4.1. 暫停掃描按鈕



點選軟體或設備上的暫停按鈕暫停掃描。資料會在掃描過程中自動儲存至專案。








點選軟體或設備上的開始按鈕繼續掃描。欲結束掃描工作，請點選停止按鈕，軟體將生成最佳化的點雲資料。

7.4.2. 編輯資料

SHIFT+左鍵：圈選資料，已選取的資料將顯示為紅色，如下圖。

Ctrl+左鍵：取消部份已選取的資料。

	<p>編輯按鈕：</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 取消選取 ② 反選 ③ 刪除選取 ④ 取消刪除 ⑤ 隱藏/顯示紋理 	
---	---	---

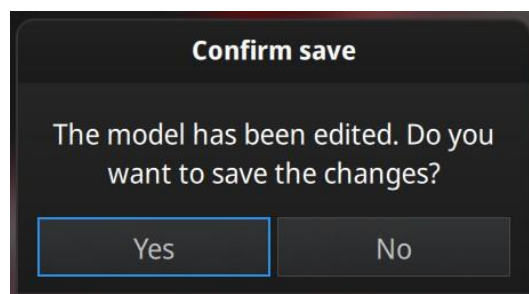
	<p>刪除選取 點選該按鈕或鍵盤上 DELETE 鍵刪除已選取的資料。</p>
	<p>取消刪除 只能取消最近一次刪除的資料。</p>
	<p>隱藏/顯示紋理（適用於紋理專案） 點選該按鈕，可切換紋理的顯示和隱藏。非紋理掃描時，無紋理顯示與隱藏按鈕。</p>

△注意：

- 您無法在手持模式下編輯標誌點。
- 若您在手持快速掃描中使用特徵拼接，並使用編輯工具刪除資料，您所刪除的資料會在再次掃描後全數還原。

	<p>結束編輯</p>
---	--------------------

點選結束編輯按鈕，在彈出框中點選〔是〕儲存編輯，點選〔否〕取消所有編輯。



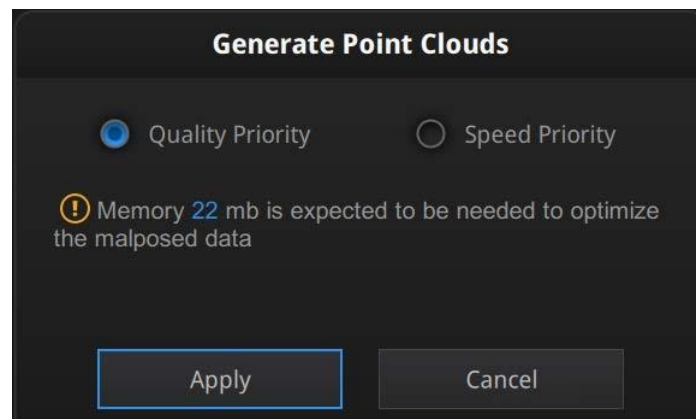
儲存或取消編輯

7.5.生成點雲

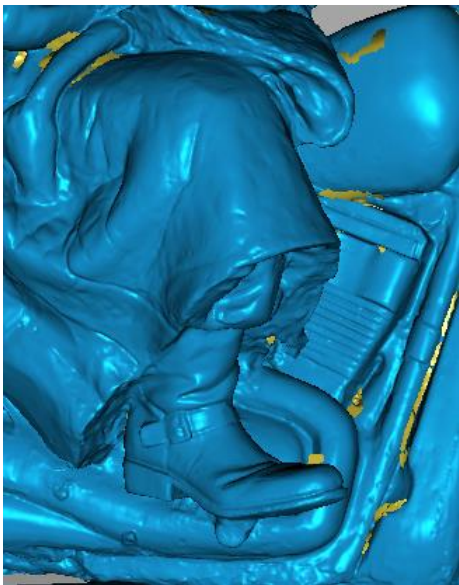
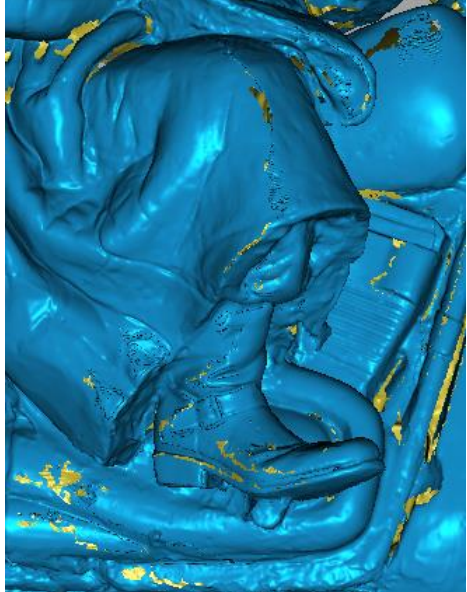
軟體會生成最佳化的點雲資料，離線模式下也可使用該功能。

7.5.1. 最佳化方式 (適用於快速：特徵或混合拼接)

使用特徵或混合拼接生成點雲資料時，可選擇品質優先，或是速度優先。

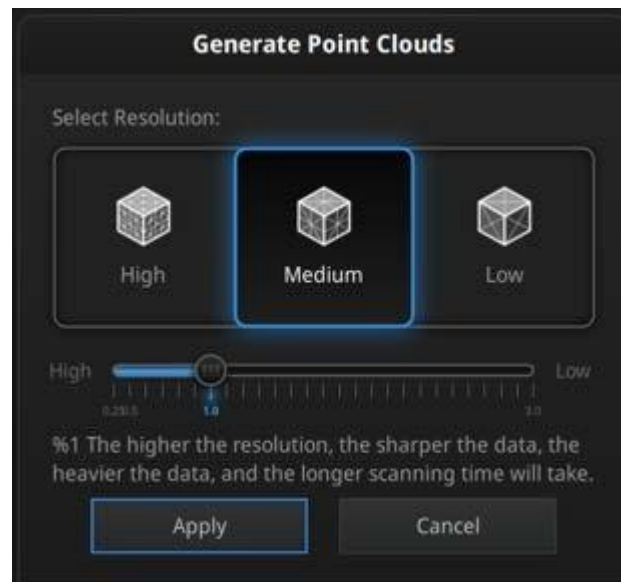


生成點雲選項

	
<p>品質優先</p> <p>對剛性物體的錯層資料進行最佳化，若掃描人體等非剛體，則最佳化視資料錯層程度而定。最佳化的過程會消耗大量記憶體且耗時。</p>	<p>速度優先</p> <p>若掃描資料無錯層情況，可選擇速度優先，能較快完成點雲資料的處理。</p>

7.5.2. 重選解析度 (適用於快速：快速+最佳化模式)

當使用快速+最佳化模式時，可自由選擇點距值，即一個專案可生成多種點距的檔，但處理時間較長。








選擇解析度

8. 後期處理

在離線模式後，可使用此處功能。

8.1. 編輯資料

8.1.1. 生成點雲後

 或點選 	繼續掃描：點選掃描按鈕或設備上的按鈕繼續掃描
	刪除資料：刪除所有掃描資料
	儲存資料：手持模式下可儲存 ASC 和 P3 資料，固定下可儲存 ASC 單片和 P3
	開啟/新建專案：可新建或開啟專案

8.1.2. 編輯資料

SHIFT+左鍵：對多餘部份資料進行選擇，選中資料呈紅色顯示，如下圖。

Ctrl+左鍵：對已選中的資料進行部份取消選擇。

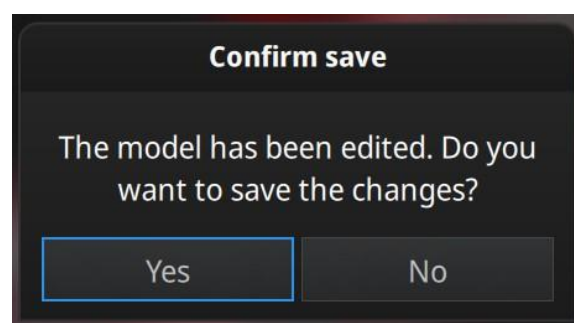
	<p>編輯按鈕：</p> <ul style="list-style-type: none">① 取消選擇② 反選③ 刪除選取④ 取消刪除⑤ 隱藏/顯示紋理	
--	---	--

	刪除選取 點選該按鈕或鍵盤上 DELETE 鍵刪除已選取的資料。
	取消刪除 只能取消最近一次刪除的資料。
	隱藏/顯示紋理（適用於紋理專案） 點選該按鈕，可切換紋理的顯示和隱藏。非紋理掃描時，無紋理顯示與隱藏按鈕。

△注意： 在後期處理中手持模式下不會顯示標誌點。只有在固定模式下編輯能刪除標誌點。

	結束編輯
--	-------------

點選結束編輯按鈕，點選彈出式視窗的〔是〕儲存編輯，點選〔否〕取消所有編輯。



儲存或取消編輯





8.2.封裝



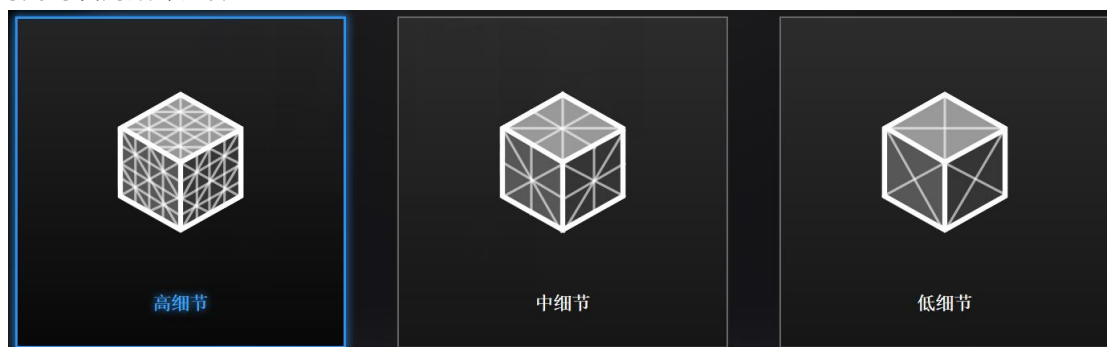
掃描完成後，可點選該按鈕進行封裝。

8.2.1. 封閉/非封閉封裝

兩種封裝模式可選：封閉和非封閉封裝。

封閉封裝		非封閉封裝	
			
所有的洞都會被補上，可將模型直接 3D 列印。		可使用於逆向工程。	

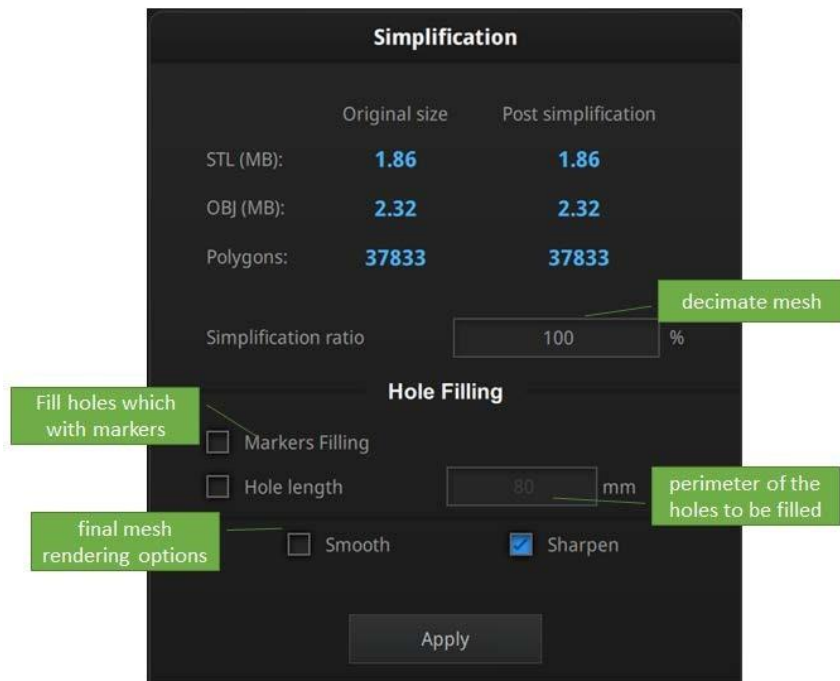
封閉封裝的細節選擇：



細節選擇

△注意：若掃描資料之間沒有連接部份，封閉封裝後只會保留較大的資料。

8.2.2. 網格資料處理

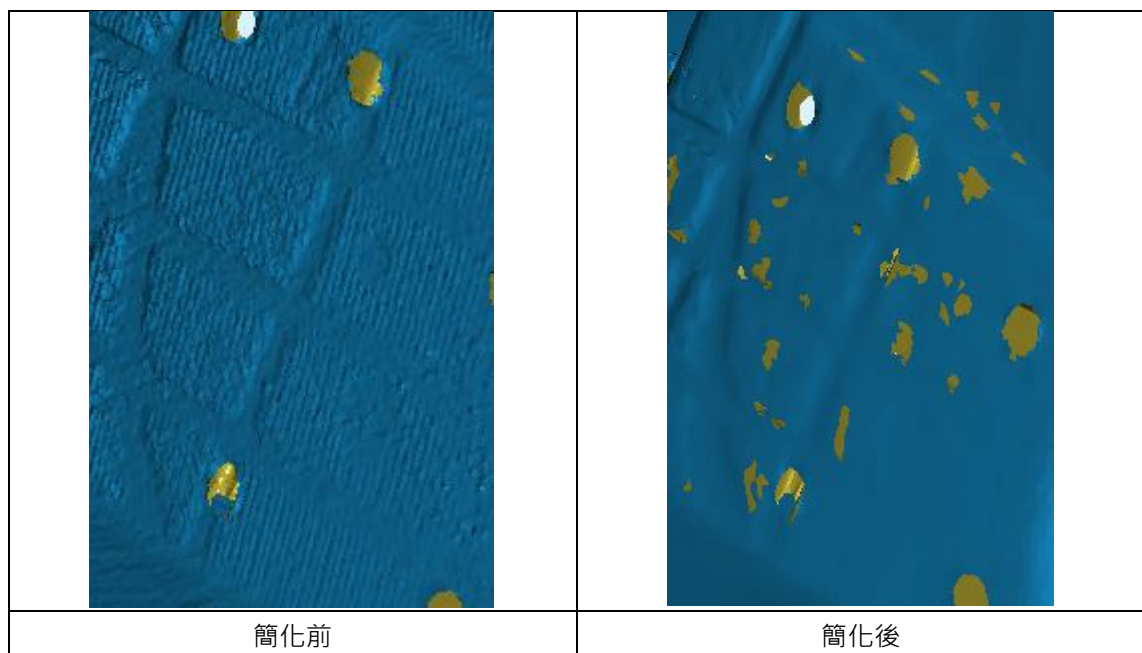


簡化視窗

資料簡化

簡化後，資料的三角面片數量、資料大小以及表面細節將會減少。勾選簡化比例核取方塊並進行比例設置，不勾選預設為 100%。

簡化前與簡化後細節效果對比圖（簡化到 30%）。

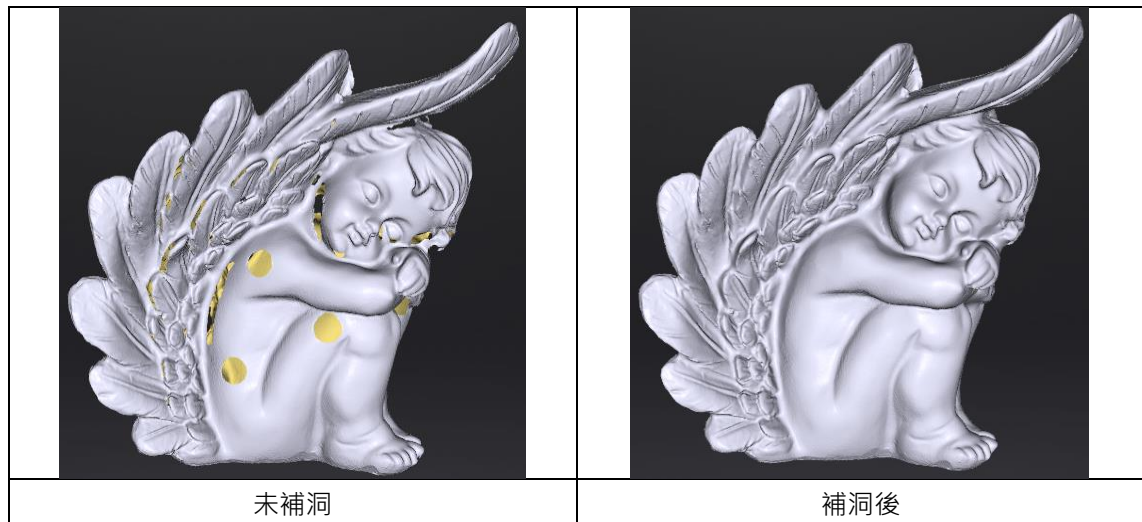


補洞

預設不勾選補洞和標誌點補洞，勾選補洞後，需設置周長，建議周長範圍為 10-100mm，小於所設置周長的洞都會被補上。

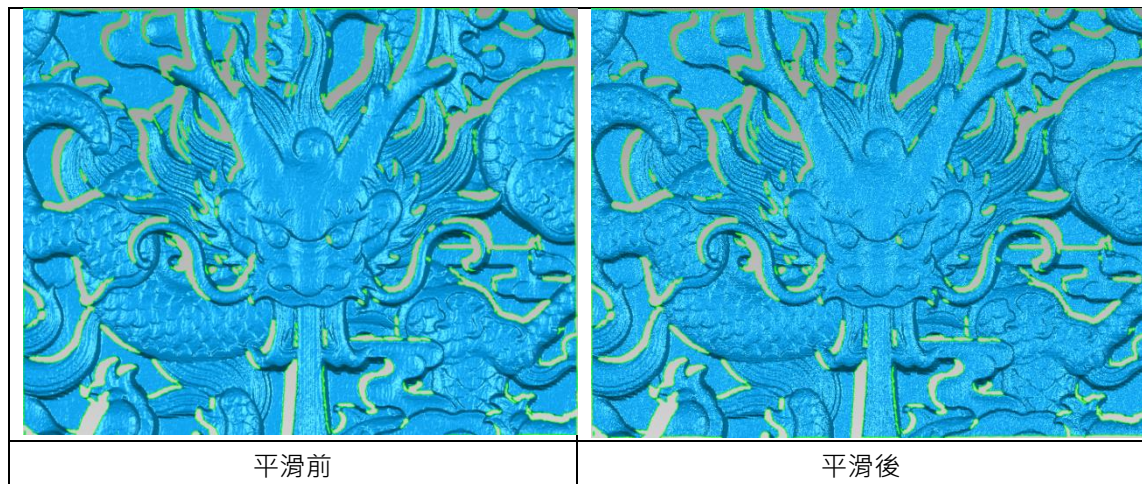
標誌點補洞

標誌點挖的洞會被補上。



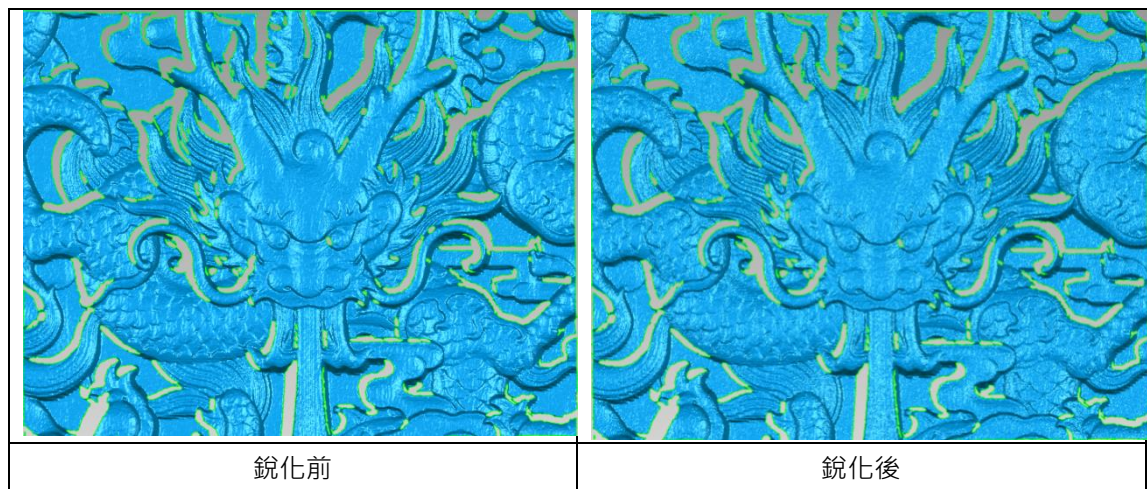
平滑

對資料進行去噪處理，改善資料品質，下圖為平滑前和平滑後對比圖：



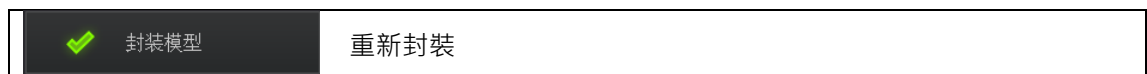
銳化

提高資料整體清晰度，下圖為銳化前和銳化後對比圖：



8.2.3. 重新封裝

當封裝後，點選〔重新封裝〕按鈕可對模型進行再次封裝。第一次封裝的資料將被丟棄，軟體無法自動儲存。

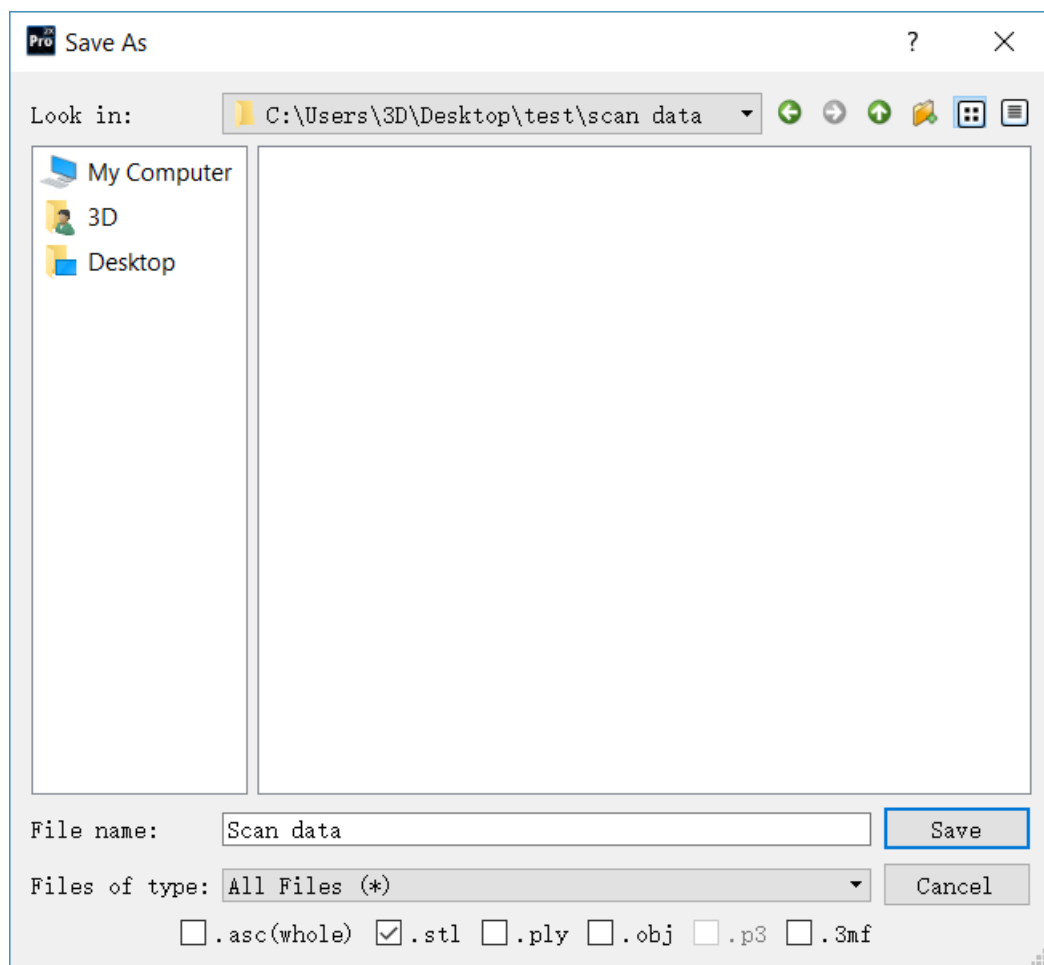


8.3.儲存

8.3.1. 儲存資料



選擇儲存路徑，接著輸入檔案名稱和選擇儲存格式，軟體預設無紋理的檔案儲存為.stl，附加紋理的檔案儲存為.obj，至少需選擇一種格式。預設儲存路徑為桌面。



匯出數據

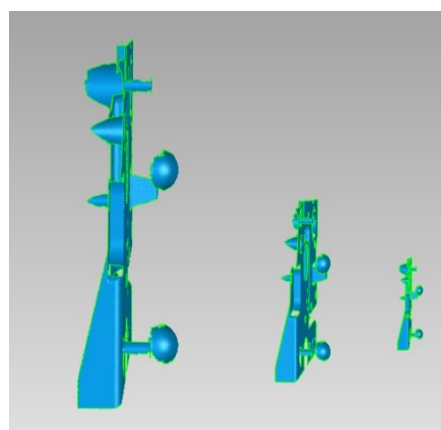
格式	紋理	檔案類型	副檔名	優點與用途
ASC 單片	無	拼接後的單片點雲	scan_0.asc scan_1.asc scan_2.asc	<ul style="list-style-type: none"> ■ 檢查資料 ■ 快速匯出（不需後期處理） ■ 可透過其他軟體進行後期處理 ■ 僅適用於固定式掃描
ASC 整片	無	最佳化點雲	scan.asc	<ul style="list-style-type: none"> ■ 檢查資料 ■ 快速匯出（在手持掃描中不需後期處理） ■ 可透過其他軟體進行後期處理
STL	無	網格數據	scan.stl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3D 列印 ■ 逆向專案設計 ■ 與大部份後期處理軟體相容
OBJ	有 (貼圖方式)	網格數據 紋理圖檔	scan.obj scan.jpg scan.mtl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 用於藝術品 ■ 3D 渲染 ■ 與大部份後期處理軟體相容
PLY	有	網格數據	scan.ply	<ul style="list-style-type: none"> ■ 檔案較小 ■ 易進行紋理編輯
3MF	有	網格數據	scan.3mf	<ul style="list-style-type: none"> ■ 檢查資料 ■ 快速匯出（不需後期處理） ■ 可透過其他軟體進行後期處理 ■ 僅適用於固定式掃描
P3	無	標誌點檔	scan.p3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 檢查資料 ■ 快速匯出（在手持掃描中不需後期處理） ■ 可透過其他軟體進行後期處理

8.3.2. 數據縮放

您可在儲存檔案的過程中對資料的體積尺寸進行縮放，不會減少三角面的數量及資料的大小。
資料尺寸縮放的結果如下圖，從左到右分別為尺寸放大一倍，原始尺寸，尺寸縮小一倍。
預設縮放比例為 100%，並以毫米為單位。若需使用英吋，可進入資料縮放，或在協力廠商軟體中進行處理（注意避免雙重縮放）。



縮放視窗



縮放結果

8.3.3. 分享資料



點選分享按鈕將封裝後的資料上傳至 Sketchfab。

Sketchfab 上傳

该对话框可分享当前模型到Sketchfab。
标记*为必填项。
[点击此处注册一个免费的Sketchfab账号](#)

模型名称: * einscan-pro2

描述: 描述

标签 (空格分隔) einscan-pro2

使模型私有: ☐ PRO 高级帐户

密码:

Sketchfab用户名: *

Sketchfab密码: *

提交模型 取消

Sketchfab 上傳視窗

可將掃描的模型分享至 Sketchfab 網站，標題、使用者名稱和密碼為必填項目，可前往 Sketchfab (<http://sketchfab.com>) 網站註冊帳號，查看已分享的模型。

▲注意：

- 普通帳號可上傳的檔案大小上限為 50MB，Pro 高級帳號最大上傳容量達 200 MB，且只有 Pro 帳號可設定私人模型。
- 上傳的模型檔案為 STL 格式，不含紋理。

8.3.4. Solid Edge



匯出數據後 Solid Edge

若您已安裝 Solid Edge，點選此按鈕將啟動軟體，並將封裝後的 STL 資料直接匯入 Solid Edge。在 USB 隨身碟中有透過 Solid Edge 逆向專案設計的影片實例。關於 Solid Edge 的更多資訊，請參閱以下連結：

【西門子 Solid Edge 全球論壇】

<https://community.plm.automation.siemens.com/t5/Solid-Edge-Forum/bd-p/solid-edge-forum>

【參見 Solid Edge 2019 中的新內容】

<https://solidedge.siemens.com/ja/solutions/products/complete-product-development-portfolio/whats-new-in-solid-edge-2019/>



【在 YouTube 頻道找到 Solid Edge 相關教程影片】

https://www.youtube.com/channel/UC1wL95B0M3O_kQQg08P83bQ

9. 紋理模組

9.1. 硬體



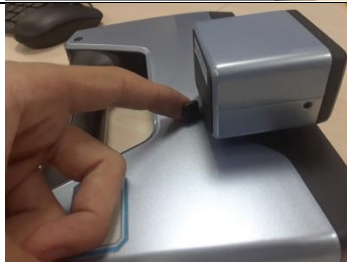
9.1.1. 紋理鏡頭

	
紋理鏡頭 (EinScan Pro 2X)	紋理鏡頭 (EinScan Pro 2X Plus)

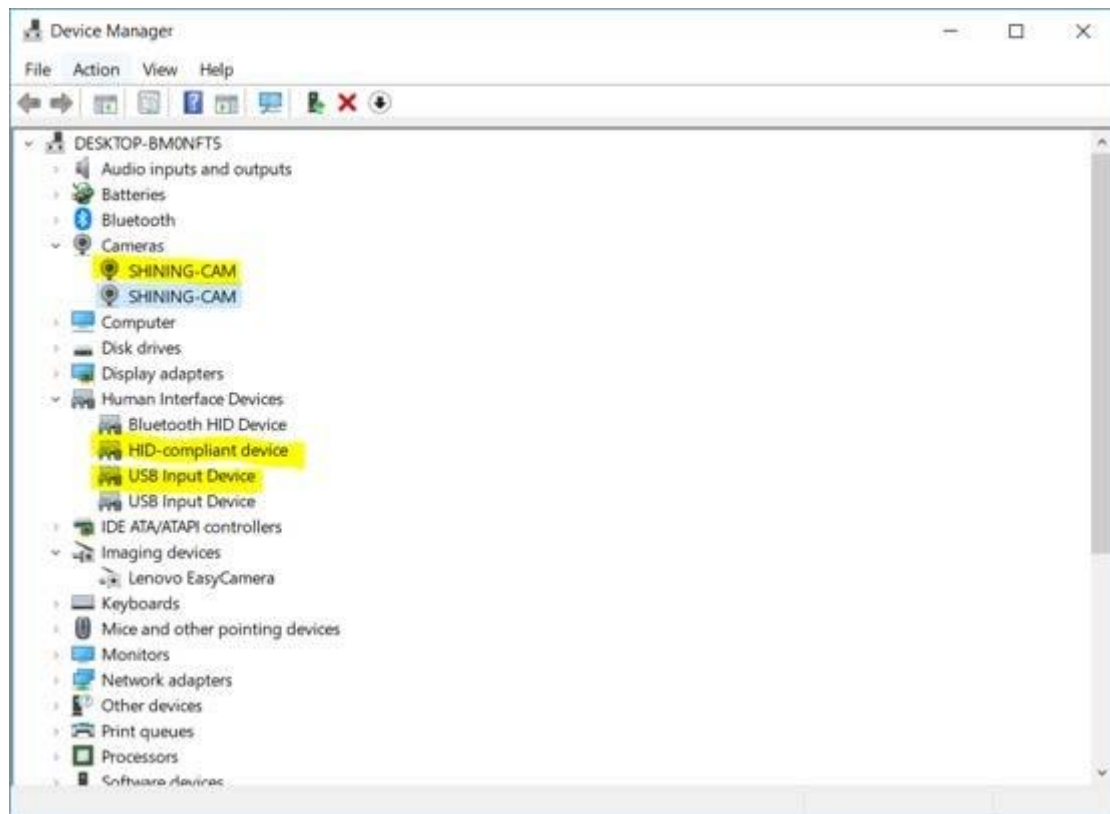
△注意： EinScan Pro 2X 和 EinScan Pro 2X Plus 的紋理鏡頭不可共用。

9.1.2. 安裝

執行以下安裝步驟前請先關閉電源，待完成後接上電源，紋理鏡頭將會自動安裝驅動程式。

	(1) 移除安裝附件模組處的塑膠薄片，並將紋理模組上的拔片拔到左側
	(2) 插入紋理模組
	(3) 將紋理模組上的拔片向右轉，將鏡頭固定在合適的位置

加裝紋理鏡頭時，裝置管理員將顯示如下：

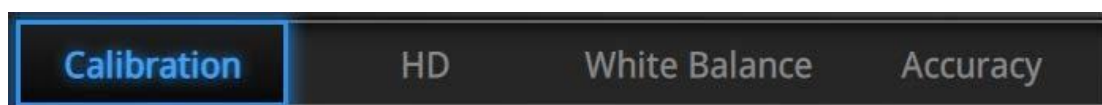


裝置管理員中的紋理鏡頭

9.2. 校正

9.2.1. 鏡頭校正

為了確保紋理與掃描資料相容，每一次插入紋理模組都需進行鏡頭校正。



加裝紋理模組的校正

鏡頭校正步驟同 [3.2.1. 鏡頭校正](#)，掃描器和紋理鏡頭的 LED 燈同步閃爍。

若之前已進行過手持精細校正，則可跳過此步驟。（建議您進行所有校正程序）

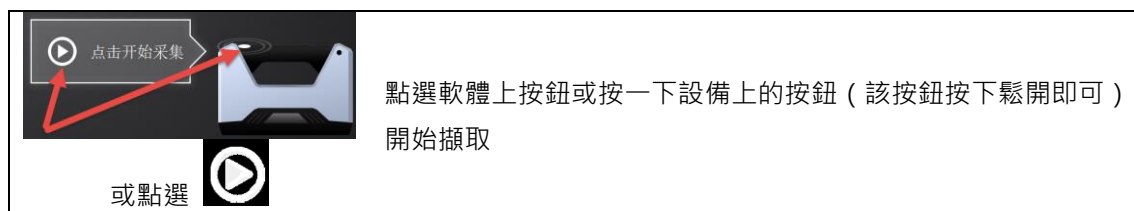
手持精細校正完成後，將自動進入白平衡校正。


若校正持續失敗多次，請檢查紋理模組是否有固定好，不會產生晃動。

掃描過程中，若紋理與掃描資料有偏差，請檢查鏡頭是否固定，並進行重新校正。

9.2.2. 白平衡校正

為確保獲取準確的紋理資料，建議您每次插入紋理鏡頭或環境亮度改變時，都進行白平衡校正。



紋理鏡頭校正時，掃描頭對著校正板背面白色區點選〔擷取〕或按一下硬體上，上下移動掃描器，直到其中一個距離塊顯示為綠色打勾，即完成白平衡校正。



白平衡校正介面

為了獲取良好的紋理效果，您必須保持校正板的清潔。

若對紋理效果不滿意，可改變環境亮度或重新校正。

9.3. 固定式掃描

9.3.1. 掃描

新建專案選擇〔紋理掃描〕，預設選擇〔非紋理掃描〕，點選〔應用〕按鈕繼續。



紋理選擇介面

掃描過程中，可透過勾選紋理鏡頭來查看當前紋理鏡頭圖像。



顯示鏡頭視窗

掃描方式同非紋理掃描，每次掃描中，紋理鏡頭 LED 會閃一下，此時在擷取紋理資料，較非紋理掃描速度更慢。

9.3.2. 拼接

自動拼接時不會根據紋理進行拼接。但手動拼接時可根據紋理輔助選點。

掃描過程中，若紋理與掃描資料有偏差，請檢查鏡頭是否固定住，並進行重新校正。

9.4.手持快速掃描

9.4.1. 掃描

新建專案選擇〔紋理掃描〕，預設選擇〔非紋理掃描〕，點選〔應用〕按鈕繼續。



選擇紋理介面

掃描方式同非紋理掃描。

掃描預覽過程中不顯示紋理。

掃描過程中，可透過勾選紋理鏡頭來查看當前紋理鏡頭圖像。



顯示鏡頭視窗

△注意：

- 紋理不進行拼接輔助。
- 掃描過程中，若紋理與掃描資料有偏差，請檢查鏡頭是否固定住，並進行重新校正。

9.4.2. 拼接

掃描過程中，若紋理與掃描資料有偏差，請檢查鏡頭是否有固定好，並進行重新校正。

若資料在紋理掃描過程中顯示為藍色，如下圖，表示該區域並未擷取到紋理，需要對該區域重複掃描。



未掃描到紋理

9.5. 後期處理

9.5.1. 點雲編輯



隱藏/顯示紋理

點選該按鈕，可切換紋理的顯示和隱藏。非紋理掃描時，無紋理顯示與隱藏按鈕。

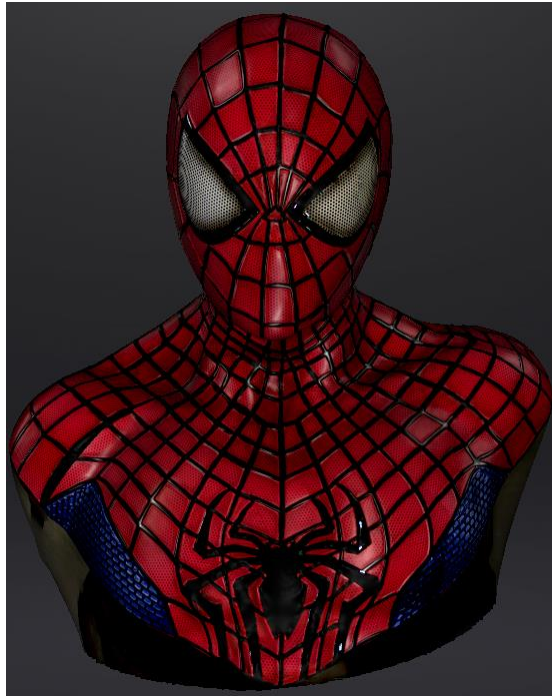
9.5.2. 封裝



封装模型

封装模型

您可在掃描完成後將資料進行封裝處理，可選擇封閉或非封閉封裝。在封裝後被補上的洞，若該處有擷取到紋理，則顯示該處的紋理資料，若沒有擷取到紋理，則顯示為黑色。



封閉封裝的紋理數據

9.5.3. 紋理貼圖最佳化

進行封閉或非封閉封裝時，勾選〔紋理貼圖最佳化〕可建立更良好的紋理貼圖，提升與協力廠商軟體的相容性。此選項對紋理效果沒有影響，點選〔應用〕繼續。

简化

	原始大小	简化后
STL (MB):	12.66	12.66
OBJ (MB):	15.82	15.82
三角片面数:	263642	263642

简化比例
 %

纹理

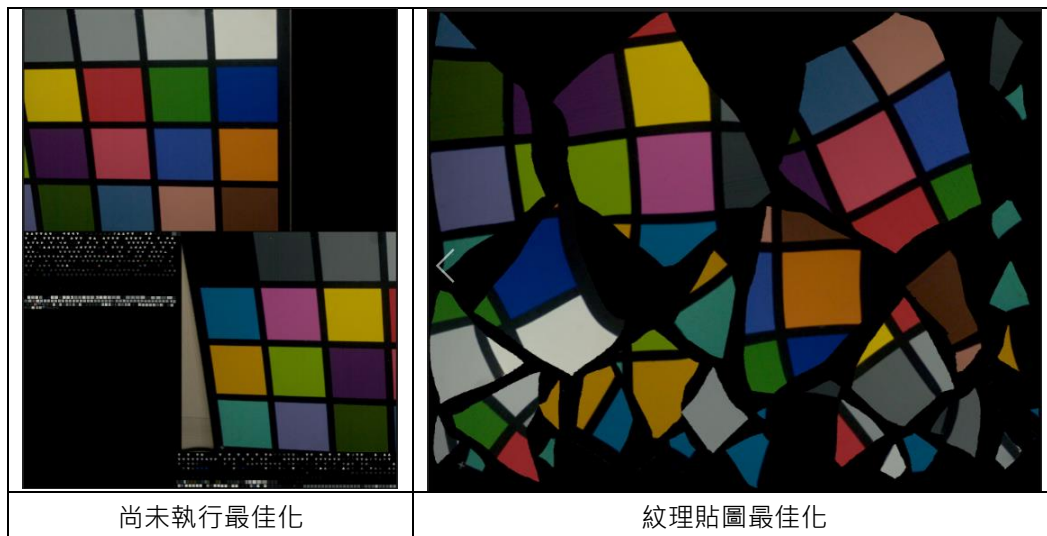
☐ 纹理展开优化

☐ 平滑

 ☐ 锐化

应用

附加紋理的簡化視窗



△注意：

- 紋理貼圖最佳化需要較長的處理時間
- 在固定式掃描中，單組資料是否與紋理貼圖最佳化的效果一樣
- 紋理貼圖最佳化僅對.obj 格式檔案產生影響

9.5.4. 亮度/對比度

紋理專案封裝後，可在鏡頭下方的視窗進行亮度/對比度的調整。

亮度（-100—100）：表示圖像的明亮程度，數值越大越亮。

對比度（-100—100）：表示顏色之間的對比程度，數值越大各顏色的分別越明顯。

重置：讓亮度/對比度恢復初始狀態。



修改紋理亮度/對比度

亮度/對比度的變更不會自動儲存，若要儲存變更，請點選儲存資料並匯出。

9.5.5. 儲存資料



點選儲存按鈕匯出檔案，先選擇檔案的儲存路徑，輸入檔案名稱，並選擇一種檔案格式。

△注意：在模型附加紋理的情況下，檔案將預設儲存為.obj 格式。

格式	紋理	檔案類型	副檔名	優點與用途
OBJ	有 (貼圖方式)	網格數據 紋理圖檔	scan.obj scan.jpg scan.mtl	■ 用於藝術品 ■ 3D 渲染 ■ 與大部份後期處理軟體相容
PLY	有	網格數據	scan.ply	■ 檔案較小 ■ 易進行紋理編輯
3MF	有	網格數據	scan.3mf	■ 檢查資料 ■ 快速匯出 (不需後期處理) ■ 可透過其他軟體進行後期處理 ■ 僅適用於固定式掃描

9.6. 紋理掃描技巧

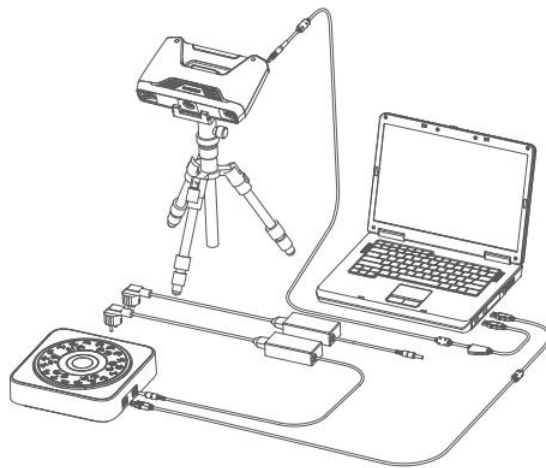
- 如何避免光暈反射紋理？
可將紋理鏡頭傾斜至一定的角度，約 30 度左右。需注意環境光的反射。
- 如何編輯紋理處的標誌點？
將模型儲存為.obj 格式，以協力廠商軟體如 Adobe Photoshop 或 GIMP 開啟 JPG 檔案，用橡皮擦工具清除紋理處的標誌點。

10. 工業模組

10.1. 模組清單

轉台	1	個
三腳架	1	個
掃描器托盤	1	個
USB 線	1	根
變壓器	1	個
電源線	1	個

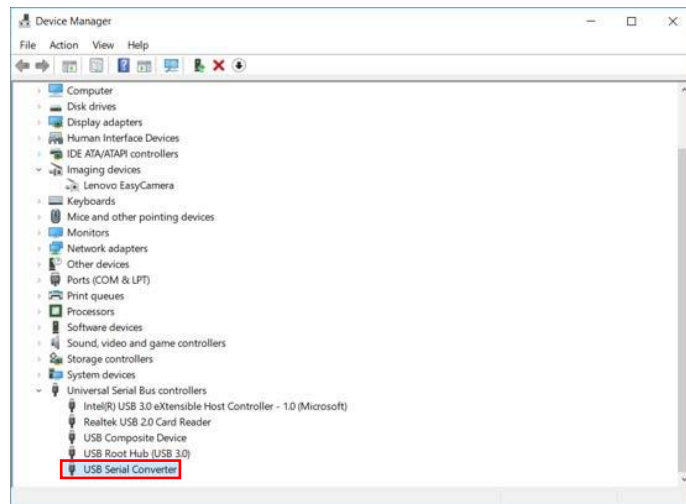
10.2. 安裝硬體



工業模組安裝

把安裝好的基礎模組放置於三腳架的托盤上，將另外一條 USB 線的長口端與電腦連接(USB 2.0 或 USB 3.0)，方口端與轉台連接，接上轉台電源變壓器，並調整掃描器與轉台的位置，如圖。(此安裝模式適合固定式掃描)

將轉台與電腦連接後，裝置管理員將顯示如下：

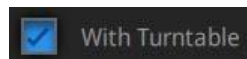


裝置管理員中的轉台

10.3. 掃描

10.3.1. 不/使用轉台

新建或匯入固定式掃描專案，在右側鏡頭視窗下方勾選〔使用轉台〕，每次掃描後，可選擇取消使用轉台。



使用轉台

若進入固定式掃描後才連接轉台，則需要返回選擇掃描模式介面，再重新進入固定式掃描。



返回選擇掃描模式介面

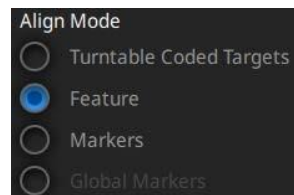
10.4. 轉台次數



轉台次數

掃描前，使用者可以設定轉台旋轉一圈掃描的次數（數值範圍 2-180），預設值為 8 次。

10.5. 拼接模式



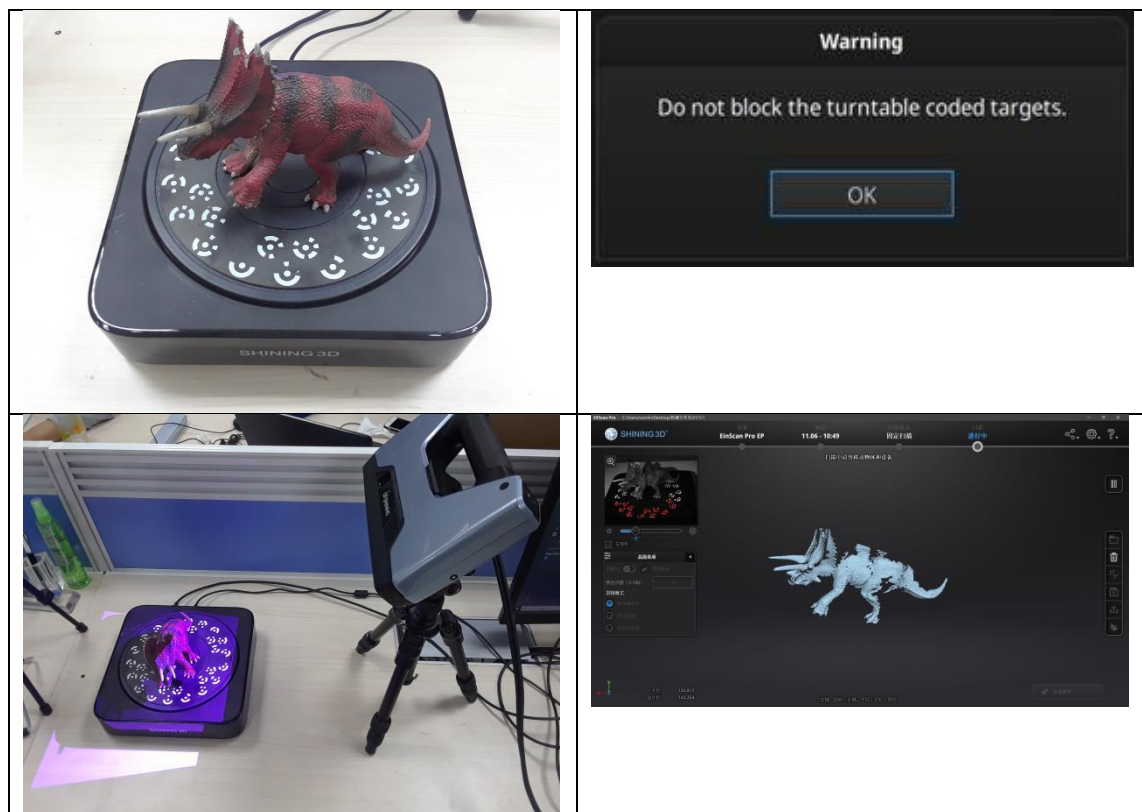
轉台拼接模式

勾選使用轉台後，需要選擇一種拼接方式。

10.5.1. 轉台編碼點拼接

在轉台的 3 種拼接模式中，轉台編碼點是最便捷的拼接方式。其工作原理在於，在轉台掃描的每一步，掃描器會識別轉台上的編碼點以計算物體的新位置，且連續兩次掃描之間至少需識別 4 個公共編碼點。

此模式適合比較小的物體，使用時請將物體放置在轉台中間，注意不要遮住編碼點，並確保物體不會在旋轉過程中晃動或移動。



10.5.2. 特徵拼接

當需要掃描的物體太大無法用轉台編碼點進行掃描且未黏貼標誌點時，您可使用轉台特徵拼接。開始掃描後，軟體會掃描 4 組資料進行校正，並計算轉台中心的旋轉角度，執行掃描資料的拼接。球形、方形等規則形狀的物體則不適合此掃描模式。



使用特徵拼接，需確保物體在轉台轉動過程中不會晃動和移動，且有足夠的特徵讓校正中的掃描資料拼接上。



特徵拼接〔校正中〕

10.5.3. 標誌點拼接

當設備無法掃描轉台上的編碼點時，您可在物體上黏貼標誌點，進行轉台標誌點拼接。拼接原理與轉台編碼點類似，連續的兩次掃描需要至少 4 個公共點。



11. 關於先臨三維科技股份有限公司

先臨三維科技股份有限公司成立於 2004 年，並迅速地成為中國第一家在 3D 列印業界上市的 OTC 股票公司。先臨三維將多種 3D 技術進行研發、製造和商業化，包括適用於多種行業的 3D 掃描器、應用於精密加工和消費級市場的 3D 列印機及材料，以及 3D 雲端平台。先臨三維在市場上擁有強大而出色的定位，豐富的技術資源和服務支援。作為中國 3D 列印的先驅，目前銷往亞太、歐洲、北美、南美、非洲和中東等 70 多個國家，並已獲得相關專利或軟體著作權。

EinScan Pro 2X 系列是唯一具有多種 3D 掃描模式的多功能三維數位化設備，旨在生成高品質 3D 模型，使專業或一般使用者都能使用 3D 掃描技術。它是數千名使用者的回饋和先臨三維研發團隊努力工作的成果。EinScan 手持 3D 掃描器的模組化設計為通用應用提供了專業的三維數位化解決方案。

EXScan Pro 是先臨三維自身開發的軟體，提供高性能的 3D 掃描，讓使用者在掃描和資料處理過程中有更快的掃描體驗。具體請查閱本文中的指南，以讓您進行良好的操作。

如果您有問題無法在這裡得到答覆，請透過電子郵件聯繫我們，信箱：
eincan_Support@shining3d.com。

12. 聯繫我們

信箱

einscan_support@shining3d.com

sales@shining3d.com

Skype

Einscan_support

Facebook

Einscan expert group