

# 桌上型印表機使用指南

## **Markforged**

480 Pleasant St  
Watertown MA 02472  
USA

*<https://support.markforged.com>  
[support@markforged.com](mailto:support@markforged.com)*

如需本文件的最新 PDF 版本，請造訪我們的支援網站。

Copyright © 2019 Markforged, Inc. 版權所有。

此處所載資訊會定期作出變更，這些變更會整合至本出版品的修訂版中。

Markforged 可能會隨時變更或改良本出版品中所描述的產品，恕不另行通知。

版本 1.01 / 2019 年 6 月

## 目錄

<b>FCC 法規遵循</b>	4	<b>更新韌體</b>	69
<b>使用者注意事項</b>	5	<b>調整皮帶張力</b>	71
<b>開箱與組裝</b>	6	<b>更換纖維噴嘴</b>	73
<b>快速入門指南</b>	8	<b>更換塑膠噴嘴</b>	77
<b>建立 EIGER 組織</b>	18	<b>平台水平測試列印</b>	82
<b>連線印表機</b>	20	<b>調整 XY 偏移</b>	86
<b>網路需求</b>	25	<b>調整 Z 偏移</b>	91
<b>重要塑膠資訊</b>	26	<b>ONYX 支柱測試列印</b>	95
<b>裝載塑膠</b>	27	診斷列印問題	
安裝塑膠以供裝載		<b>清除潮濕塑膠</b>	99
測量裝載塑膠		診斷潮濕的尼龍	
快速裝載塑膠		<b>自動暫停功能</b>	102
<b>裝載纖維</b>	36	<b>纖維卡料偵測</b>	106
安裝纖維以供裝載		<b>存放材料</b>	111
測量裝載纖維		<b>離線列印</b>	112
快速裝載纖維		<b>清潔遠端送料管</b>	114
<b>水平校正列印平台</b>	47	<b>更換遠端送料管</b>	117
執行「SHIM BED LEVEL」(以墊片進行		更換塑膠遠端送料管	
平台水平校正) 公用程式		更換纖維遠端送料管	
調整纖維噴嘴高度		<b>出料不順疑難排解</b>	128
<b>準備列印平台</b>	56	預防性維護時間表	133
<b>列印零件</b>	57		
<b>以安全的方式取下列印零件</b>	61		
<b>取下支撐材料</b>	62		
<b>卸載塑膠</b>	63		
<b>卸載纖維</b>	67		

## FCC 法規遵循

**注意：**本設備已通過測試，完全符合 FCC 規則第 15 篇關於 A 類數位裝置的限制。這些限制的設計目的是在商業環境中操作設備時，針對有害干擾提供合理的防護。本設備會產生、使用且可能會發射無線射頻能量，如果未依據指示手冊安裝及使用，可能會對無線電通訊造成有害干擾。在住宅區操作本設備可能會造成有害干擾，在此情況下，使用者必須自費修正干擾。

未經合規負責方明確核准的變更或修改可能導致使用者喪失操作本設備的權力。

## 使用者注意事項

### 材料命名

在本指南中，「Onyx」是指 Onyx 和 Onyx FR；「尼龍」則是指強韌的尼龍和白色尼龍。

### 僅限在桌面上使用

Markforged 桌上型系列印表機僅可在桌面上使用。將印表機架設在堅固的平坦表面上，並在所有側邊都保留充足的使用空間。印表機未核准供獨立地板使用。

### 電力中斷檢修

請小心架設桌上型系列印表機，以便隨時都能使用斷電裝置 (印表機背面的電源開關)。請注意，如果電源開關無法操作或無法觸及，可以拔除電源線作為備用措施。

### 清潔/去污

印表機的內部和外部只能使用超細纖維濕布擦拭。透明罩可以使用超細纖維布和不具有磨蝕性的窗戶清潔劑來加以清潔，因為其他清潔劑可能會使表面永久霧化或產生刮傷。清潔印表機時，請遵循下方指示 (降低燙傷風險)。

### 降低燙傷風險

- 除非**使用指南**或**維修指南**中有明確指示，否則請勿觸摸高溫的噴嘴和列印頭
- 在列印作業執行期間，請讓所有的護蓋保持關閉

### 請務必遵循安全指示

如果未以製造商所指定的方式使用桌上型系列印表機，可能會產生不安全的操作狀況。請遵循裝置和書面文件中公佈的所有安全指示。

**注意：**請參閱隨附的安全注意表，以取得本手冊所用安全圖示的說明。

### 纖維支援注意事項

本使用指南涵蓋所有 Markforged 桌上型系列印表機型號。如果您的印表機型號不支援纖維，則本使用指南中的部分章節段落可能不適用。此類章節段落左側會有 Markforged 標誌圖示。



## 開箱與組裝

### 包裝內容

桌上型系列印表機出貨時隨附許多配件，如下所列。除了最後四個項目外，以下清單中的其他所有項目都可在印表機內隨附的配件組中找到。

注意：若要充分利用桌上型系列印表機，您需要以下額外項目：剪線器；遮蔽膠帶、油漆膠帶或類似物品；準確度達 1 克的磅秤。

- 乾燥盒轉接插頭
- 2mm 內六角扳手
- 2.5mm 內六角扳手
- 3mm 內六角扳手
- 塑膠墊片 (在封套中)
- 纖維墊片 (在封套中)
- 3 個裝有 PTFE 管的纖維噴嘴
- 5 個纖維 PTFE 管
- 纖維噴嘴扭力起子頭 (10mm)
- 塑膠噴嘴扭力起子頭 (7mm)
- 扭力扳手
- 塑膠進料管
- USB-A 轉 USB-B 線材和延長線
- 鑷子
- 口紅膠 (每次列印前先塗抹到列印平台上)
- 防卡劑 (在安裝時塗抹到塑膠/纖維噴嘴上)
- 3 個塑膠噴嘴
- Wi-Fi 天線
- 刮刀
- TrueBed
- 150cc 碳纖維 (僅適用於 Mark Two)
- 50cc 玻璃纖維
- 50cc Kevlar (僅適用於 Mark Two)
- 50cc HSHT (僅適用於 Mark Two)
- 乾燥盒 - 分開運送
- 塑膠 (Onyx 或尼龍) 線捲 - 在乾燥盒中
- 轉軸和轉軸蓋子 - 在乾燥盒中
- 電源線 - 在印表機上方



## 開箱及組裝印表機

### 用品

- 3mm 內六角扳手
- 剪線器或類似工具



開箱及組裝桌上型系列印表機時請小心。印表機很重，可能需要兩個人一起移動或架設。切勿抓著其塑膠外罩抬起印表機。印表機開箱完成後，請保留箱子和保護泡棉以供日後搬運之用。

1. 檢閱印表機隨附的**安全注意表**。
2. 開啟裝有印表機的箱子後，請由兩人合力抬起印表機，將印表機從箱子中取出，然後架設在操作位置（位於額定值可支撐其重量的桌面或架子上）。放妥印表機，使其外罩可從正面開啟，且背面隨時保留作業空間。
3. 從外罩取下入門卡片並放在一旁，然後取下塑膠膜及所有膠帶並丟棄。
4. 從印表機取下配件組。取下塑膠膜並丟棄。
5. 使用剪線器或類似工具，小心地將兩條束線帶從列印隔間中取下。
6. 用螺絲將 Wi-Fi 天線鎖在印表機背面的 SMA 插孔上，或將乙太網路線材插入乙太網路連接埠中。
7. **調整皮帶張力：**手動將列印頭移至列印隔間的左後方角落。在您的行動裝置上下載調音應用程式（請參閱注意事項）。將手機的麥克風移近但不要碰觸到後方皮帶，然後將後方皮帶當作吉他弦一般撥彈其前端撐大的部分。使用 3mm 內六角扳手調整後方皮帶張緊器，直到應用程式讀取到 **49Hz** 的頻率。對前方皮帶後端撐大的部分重複此程序，並調整前方皮帶張緊器，直到應用程式讀取到 **62Hz** 的頻率。  
注意：我們建議您使用免費版的 *Fine Tuner* 應用程式（iOS 適用）或 *Fine Chromatic Tuner* 應用程式（Android 適用）的智慧型手機。
8. 將電源線插入到印表機和牆上插座。
9. 開啟印表機電源，並等待印表機完成開機；初始啟動需要數分鐘的時間。
10. 透過以下選項將印表機連線至網際網路：
  - **乙太網路：**從儀表板中選取乙太網路圖示，然後瀏覽至 **Ethernet (乙太網路) > Done** (完成)。
  - **Wi-Fi：**從儀表板中選取 Wi-Fi 圖示，然後瀏覽至 **Wi-Fi > Configure** (設定)。使用箭頭按鈕從 **Network Name** (網路名稱) 下拉式功能表中選取一個網路，並視需要輸入密碼。然後按下 **Save** (儲存)。  
注意：如果下拉式功能表中沒有列出任何網路，請將印表機關機再重新啟動，然後重複這些步驟。
11. 從儀表板中選取功能表圖示，然後瀏覽至 **Settings (設定) > Update Manager (更新管理員) > Cloud Update** (雲端更新)，以更新韌體。若要透過 USB 更新韌體，請參閱更新韌體。



## 快速入門指南

### 指南簡介

本指南旨在引導您完成印表機設定和第一次列印的程序。

進行列印程序前，請確定您已完成本使用指南中所述的下列步驟：

- 將印表機、乾燥盒及印表機隨附的所有其他元件開箱或拆封。
- 檢閱印表機隨附的安全指示  
**注意：請參閱安全注意表以取得本文件所用圖示的說明**
- 檢閱本使用指南的網路需求一節
- 將您的印表機連線至網際網路，並套用任何可用的韌體更新

大多數的桌上型系列使用者都會透過 Wi-Fi 或乙太網路進行線上列印。本指南將逐步引導您完成進行線上列印所需的設定。如果您在任何時候遇到網路問題或無法進行線上列印，可以利用本指南的某個版本進行離線列印。

### 用品

- 乾燥盒
- 塑膠進料管
- 未開封的塑膠線材包
- 未開封的纖維線材線捲 (如果適用的話)
- 鑷子
- 口紅膠
- 水平校正墊片 (在封套中)
- 刮刀
- 2.5mm 內六角扳手
- 剪線器或類似工具 (未隨附在配件組中)
- 遮蔽膠帶、油漆膠帶或類似物品 (未隨附在配件組中)

### 裝載塑膠

**注意：**在塑膠裝載過程期間，列印頭將會變得很燙。在噴嘴附近作業時請小心。

**請只使用 Markforged 核准搭配此印表機使用的材料。**桌上型系列在設計上僅能搭配 Markforged 的專利材料與耗材使用。

**存放塑膠材料時，請一律遵循適當程序。**尼龍或 Onyx 若從空氣中吸收太多水氣，通常會導致出料不順，進而導致列印失敗。請特別注意，**切勿**讓塑膠材料暴露於環境空氣中，並**一律**將塑膠材料放在隨附的乾燥盒中。



1. 開啟乾燥盒，並從內部取出轉軸。將磁性轉軸蓋子和轉軸本體分開。



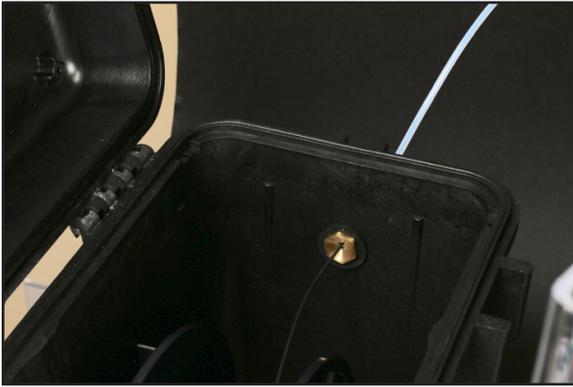
2. 確認塑膠線材的材料袋沒有破洞後，請將線捲從包裝中取出。將隨附的袋裝乾燥劑放在乾燥盒的角落。
3. 將轉軸穿過塑膠線材線捲的中心，然後裝上轉軸蓋子使磁鐵相吸。
4. 將線捲和轉軸置於乾燥盒中，並讓線材從線捲上方拉出。  
注意：塑膠線捲處於張力狀態下會受損。請一律將塑膠抵在線捲上，以免在裝載例行程中鬆開。



5. 以 45° 角裁切塑膠線材。
6. 將塑膠進料管的一端插入乾燥盒側面的轉接器中，然後將塑膠線材一路穿過管子，使其從另一端穿出。



7. 關上乾燥盒護蓋，並將所有閃鎖壓至關閉狀態，直到**各自發出兩聲卡嗒聲**。  
 注意：除了要快速裝載或更換線材以外，其他時候都請確保乾燥盒隨時保持關閉並完全鎖定。



8. 將塑膠進料管穿過印表機背面的開口處，並讓塑膠自由懸掛。



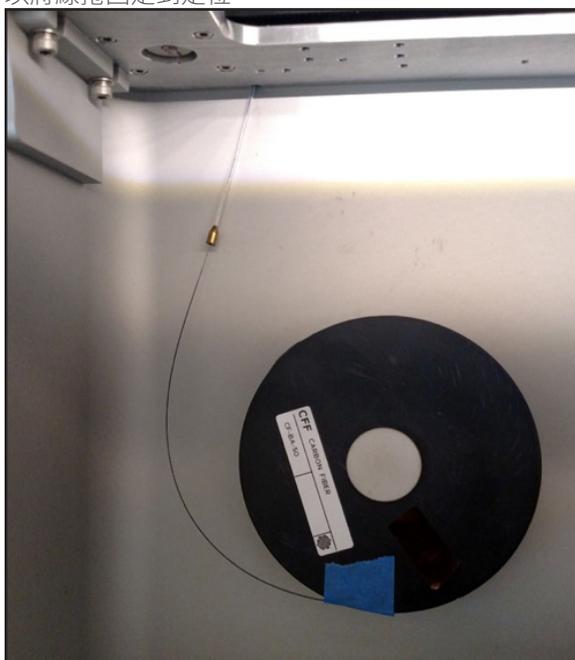
9. 在印表機的觸控螢幕上選取 **Menu (功能表) > Materials (材料) > Load Plastic (裝載塑膠) > Meter Load (測量裝載)**，以執行「Load Plastic」(裝載塑膠) 例程序。請輸入您要裝載的塑膠類型，然後選取 **Full Spool (完整線捲)**。請依照畫面上的指示裝載塑膠，然後再移至下一節。
- A. 請先等待塑膠噴嘴完成加熱，然後再將線材送入塑膠壓出機。
- B. 一旦壓出機馬達接到線材之後，請將塑膠進料管尚未固定的一端插入到塑膠壓出機背面的接頭中。  
 注意：隨著材料從噴嘴中壓出，塑膠壓出機會開始發出卡嗒聲。這是材料裝載程序的正常預期現象。
10. 使用鑷子從噴嘴取下壓出的塑膠材料。



### 裝載纖維

1. 開啟纖維線材的材料袋，並取出纖維線捲。
2. 按住纖維的尾端，使其不致散開，並取下膠帶。

3. 小心地從線捲上捲出兩英尺半的材料，然後重新貼上膠帶，以避免剩餘材料散開。  
**注意：為了避免彎折到材料，請將材料貼在線捲壁內側。**
4. 使用剪線器或類似工具修剪任何看起來有彎折到的線材，否則線材會很難裝載。
5. 將材料的裁切端送入纖維進料管，直到材料碰到纖維壓出機。
6. 在印表機的觸控螢幕上選取 **Menu (功能表) > Materials (材料) > Load Fiber (裝載纖維) > Meter Load (測量裝載)**，以執行「Load Fiber」(裝載纖維) 例行程序。輸入您要裝載的纖維類型，然後根據線捲大小選取 **50cc Full (50cc 完整)** 或 **150cc Full (150cc 完整)**。依照畫面上的指示裝載纖維。當纖維正在裝載時，請依照下方的步驟 7 和 8 將您的纖維線捲放在轉軸上並使其不會散開。
7. 當纖維通過纖維壓出機送料時，請將纖維線捲放到轉軸上，使材料從線捲底部拉出。將磁性蓋子放到轉軸上，以將線捲固定到定位。



8. 當纖維在線卷上處於張力狀態時，請從線卷內部取下膠帶，並放在一旁以供之後使用。建議您將膠帶貼在線卷的正面。



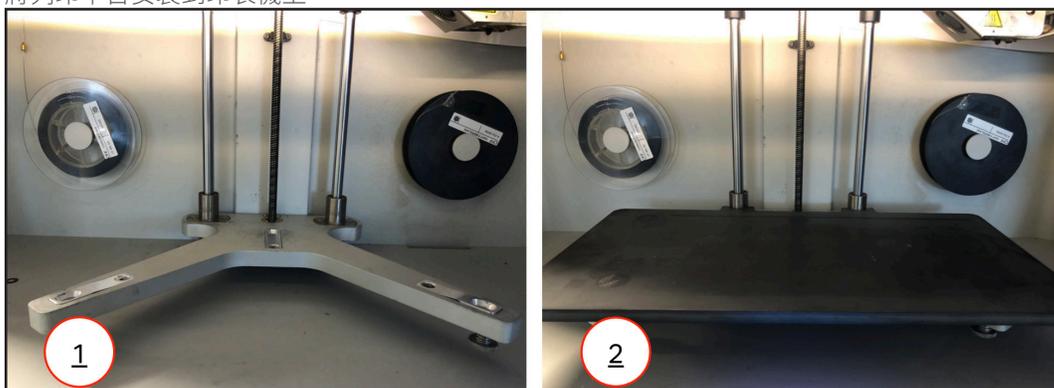
9. 在「Load Fiber」(裝載纖維) 例程序結束時，請從列印頭取下纖維的裁切片段。



#### 安裝列印平台

在列印零件前，您必須平放列印平台，然後將黏膠塗在列印平台的零件列印範圍處。水平校正列印平台可獲得最高的列印成功機率，並將變形程度降至最低。塗抹黏膠可確保第一層充分黏合，並且讓零件更容易取下。

1. 將列印平台安裝到印表機上。



2. 在印表機的觸控螢幕上選取 **Menu (功能表) > Bed Level (平台水平) > Shim Bed Level** (以墊片進行平台水平校正), 並依照畫面上的指示操作, 以執行「Shim Bed Level」(以墊片進行平台水平校正) 公用程式。  
注意：在此公用程式執行期間, 列印頭會自動移動。
3. 使用隨附的口紅膠在列印平台上塗抹一層薄膠, 如下圖的紫色區域所示。

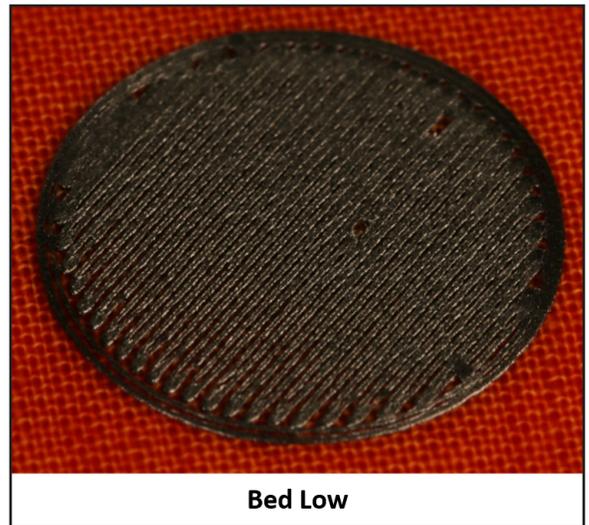


4. 在印表機的觸控螢幕上選取 **Menu (功能表) > Utilities (公用程式) > Test Prints (測試列印) > Bed Level Test Print** (平台水平測試列印), 以執行「Bed Level Test Print」(平台水平測試列印) 公用程式。

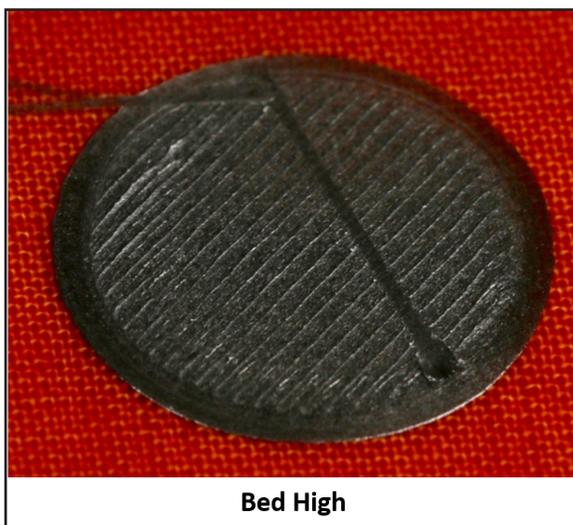
5. 評估所產生的圓盤，看是否需要調整平台。請將結果與以下各個範例圓盤進行比較。



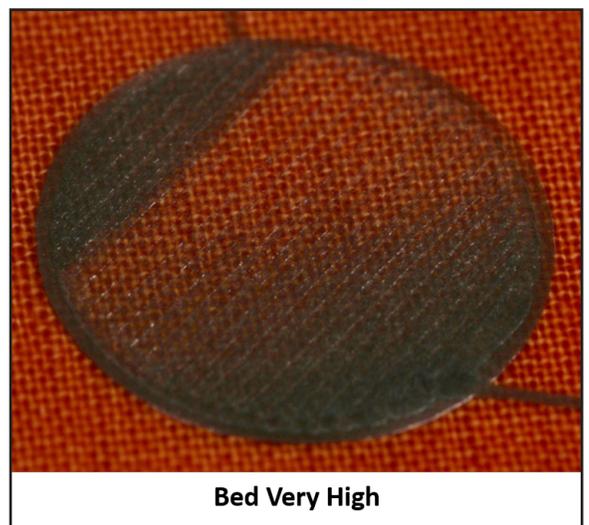
一致且紮實：水平狀態良好



繩狀材料或線條未完全連接至外圈：平台偏低

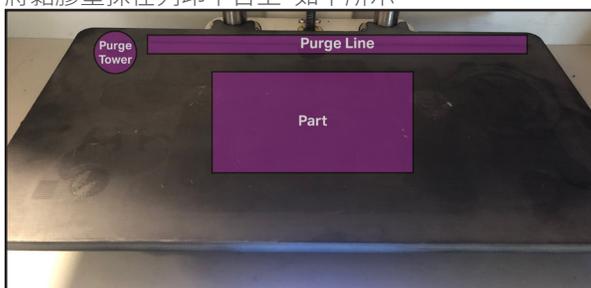


夷平或過度下壓：平台偏高



不一致或沒有完全放平：平台太高

6. 如果每個調整手轉螺絲上的圓盤都顯示已經達到適當的水平狀態，請跳到步驟 7。如果有任何圓盤顯示噴嘴偏高或偏低，請完成下列步驟，然後重新評估結果：
  - 從印表機中取出列印平台，並使用提供的刮刀將圓盤從列印平台剝下
  - 使用溫水清潔列印平台上的黏膠
  - 將黏膠重新塗抹到列印平台的相同各處，如同之前一樣
  - 再次執行「Shim Bed Level」(以墊片進行平台水平校正) 公用程式，但提示出現時，請勿鬆開列印平台下方的手轉螺絲。請根據先前測試列印的結果進行調整
7. 將黏膠塗抹在列印平台上，如下所示。



8. 將列印平台重新安裝到印表機上。

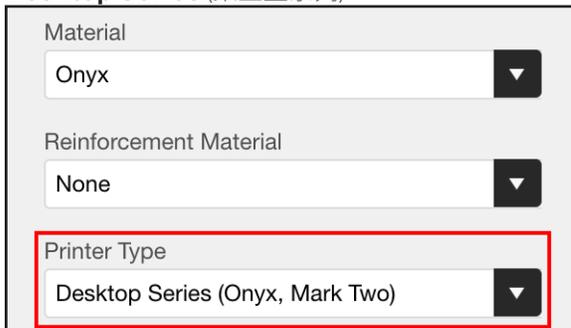
### 列印您的第一個零件 - 線上版本

**注意：**我們建議使用者使用線上版 *Eiger*，並透過 *Wi-Fi* 或乙太網路進行列印，但如果您無法將印表機連線至 *Eiger*，請參閱離線列印一節。

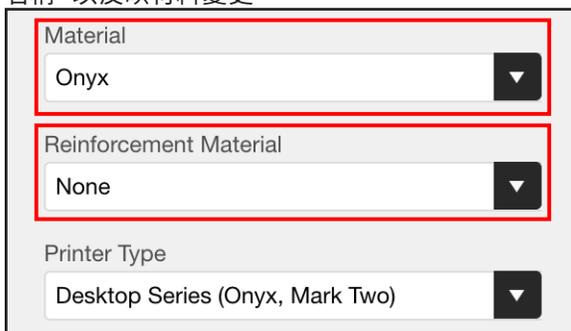
每位使用者都擁有一個屬於單一個 *Eiger* 組織的 *Eiger* 帳戶。您只能使用註冊給貴組織的印表機；印表機只能屬於單一個 *Eiger* 組織。

- 如果您在適當的組織中擁有 *Eiger* 帳戶，請進行步驟 1。
  - 如果您還沒有 *Eiger* 帳戶，而且希望建立新的 *Eiger* 組織，請以 Google Chrome 瀏覽器瀏覽至 *eiger.io*，然後建立新的 *Eiger* 帳戶及組織。進行步驟 2。
  - 如果您還沒有 *Eiger* 帳戶，而且想要將您的印表機註冊到現有的 *Eiger* 組織，請要求該組織的管理員寄送邀請。請依照邀請電子郵件中的指示建立您的 *Eiger* 帳戶，然後進行步驟 1。
  - 在罕見狀況下，如果您在註冊印表機前需要切換組織，您必須先刪除您的 *Eiger* 帳戶 (**Settings (設定) > Account (帳戶) > Delete Account (刪除帳戶)**)，然後依照上方的適當指示操作。
1. 登入您的 *Eiger* 帳戶：以 Google Chrome 瀏覽器瀏覽至 *eiger.io*，然後輸入您的登入認證。
  2. 在 *Eiger* 中，選取 **Settings (設定) > Account (帳戶) > Printers (印表機) > Register Device (註冊裝置)**。在各個欄位中輸入印表機資訊。此資訊可在入門卡片的貼紙上找到，也可以從儀表板選取功能表圖示，然後瀏覽至 **Settings (設定) > System Info (系統資訊)** 找到。  
注意：您不需要在 *Device ID (裝置 ID)* 欄位中加入任何連字號。
  3. 從 *Eiger* 資料庫選取 **Logo Keychain Onyx** 專案。

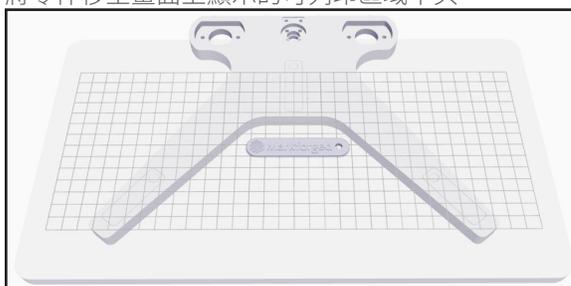
- 在畫面右側的 **Part Settings** (零件設定) 面板中，從 **Printer Type** (印表機類型) 下拉式功能表選取 **Desktop Series** (桌上型系列)。



- 在同一個面板的 **Material** (材料) 和 **Reinforcement Material** (強化材料) 下拉式功能表中，選取您要用於此列印作業的材料類型。  
注意：可使用任何的纖維和塑膠組合來列印此零件。如果已針對此零件裝載預設值以外的其他材料，請在 *Eiger* 中更新材料欄位，以反映您使用的材料。如果要以尼龍列印此零件，請考慮變更頁面左上角的零件名稱，以反映材料變更。



- 按一下 **Save** (儲存)。
- 按一下畫面右下角的 **Print** (列印)。
- 將零件移至畫面上顯示的可列印區域中央。



- 在畫面右側 **Printing Settings** (列印設定) 面板的下拉式功能表中選取您的印表機。

10. 等待列印成功完成；這應該不會超過一小時。
11. 從印表機中取出列印平台，並使用提供的刮刀將零件從列印平台取下。



**警告：**Markforged 印表機隨附的刮刀非常銳利，若使用不當，可能會造成人身傷害。

秘訣：請一律朝身體反方向刮落。取下零件時，請垂直抵住平台，並靠在穩固的平面上。在零件底部角落滑動刮刀。將零件從列印平台取下時，手指或其他身體部位請一律離開刮刀的移動路徑。取下零件時，刮刀和列印平台之間請保持銳角。

12. 使用溫水清潔列印平台上的黏膠。

注意：請勿使用肥皂或其他清潔劑，否則可能會造成損壞或在平台上留下殘留物。

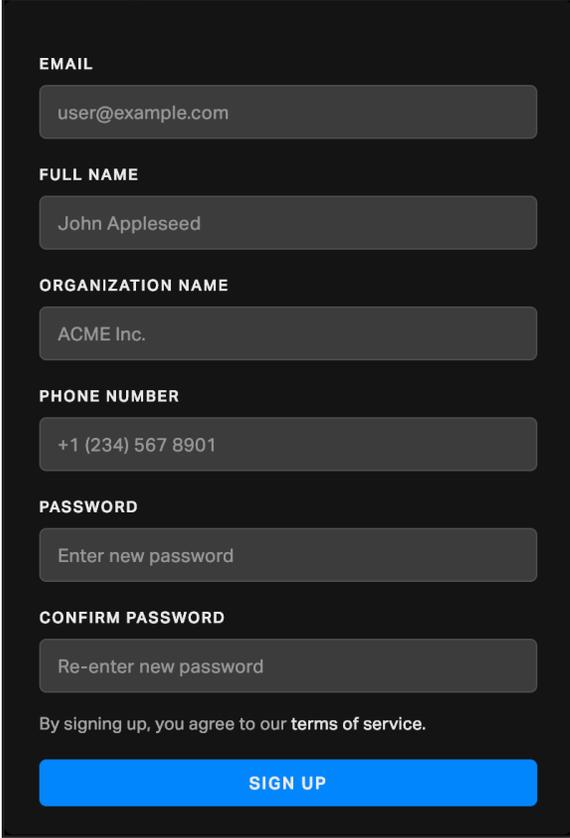
## 使用指南

### 建立 EIGER 組織

使用印表機進行列印之前，您需要先在 Eiger 中建立組織 (Eiger 是我們用於設定及切割零件的軟體)。您將需要印表機的 ID 和存取金鑰才能完成此程序。請注意，一台印表機只能指派給單一個 Eiger 組織，且一個使用者只能屬於單一個組織。

#### 建立新組織

1. 在 Google Chrome 瀏覽器中瀏覽至 <https://www.eiger.io/register>
2. 輸入建立 Eiger 組織所需的所有資訊。



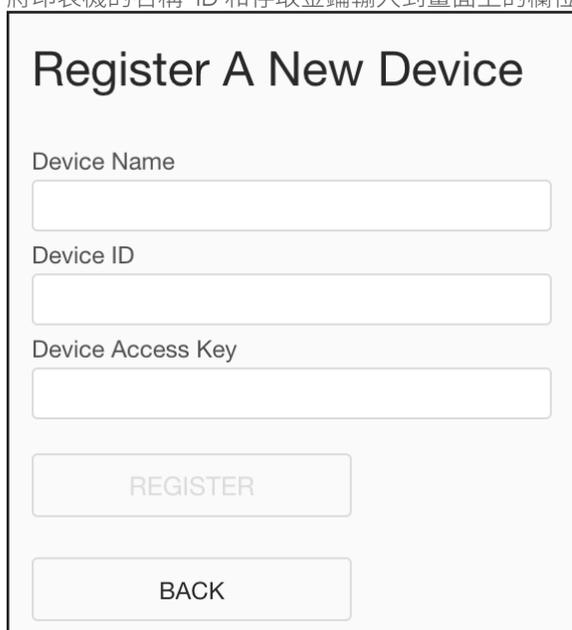
The screenshot shows a registration form on a dark background. It contains the following fields and labels:

- EMAIL**: A text input field containing "user@example.com".
- FULL NAME**: A text input field containing "John Appleseed".
- ORGANIZATION NAME**: A text input field containing "ACME Inc.".
- PHONE NUMBER**: A text input field containing "+1 (234) 567 8901".
- PASSWORD**: A text input field with the placeholder "Enter new password".
- CONFIRM PASSWORD**: A text input field with the placeholder "Re-enter new password".

Below the password fields, there is a line of text: "By signing up, you agree to our [terms of service](#)." At the bottom of the form is a prominent blue button labeled "SIGN UP".

3. 在建立組織後，您將會收到 Eiger 寄來的電子郵件。請按一下電子郵件中的連結以完成註冊程序。
4. 在登入後，Eiger 將會提示您註冊裝置。在 Markforged 印表機隨附的貼紙或「Printer Info」(印表機資訊) 畫面上，找出印表機的 ID 和存取金鑰。您可以在印表機的觸控螢幕上選取功能表，然後瀏覽至 **Settings** (設定) > **System Info** (系統資訊)，即可找到「Printer Info」(印表機資訊) 畫面。

- 將印表機的名稱、ID 和存取金鑰輸入到畫面上的欄位，然後按一下 **Register** (註冊)。



**Register A New Device**

Device Name

Device ID

Device Access Key

REGISTER

BACK

#### 新增印表機至現有組織

如果您已經有一個現有組織，您可以使用 ID 和存取金鑰隨時新增新的印表機至該組織。您可以在印表機的觸控螢幕上選取功能表，然後瀏覽至 **Settings** (設定) > **System Info** (系統資訊)，即可找到此資訊。

- 在 Google Chrome 瀏覽器中登入您的 Eiger 帳戶。
- 瀏覽至 <https://www.eiger.io/devices>
- 選取畫面上的 **Register Device** (註冊裝置) 按鈕。
- 將印表機的名稱、ID 和存取金鑰輸入到畫面上的欄位，然後按一下 **Register** (註冊)。

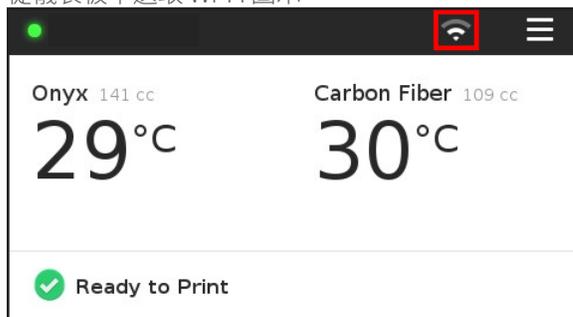
## 連線印表機

### 開始之前

如果您在將印表機新增至 Eiger 帳戶前已經先開啟印表機的電源，則必須先將印表機關機再重新啟動，之後它才會連線至帳戶。

### 透過 WI-FI 進行連線

1. 從儀表板中選取 Wi-Fi 圖示。



2. 按下 **Wi-Fi** 動態磚。



3. 按下 **Configure** (設定) 按鈕以輸入您的網路資訊。



4. 從 **Network Name** (網路名稱) 下拉式功能表中選擇網路, 必要時請輸入您的網路密碼。



5. 按下 **Save** (儲存) 並等待印表機完成連線。

#### 透過乙太網路 (LAN) 進行連線

1. 將乙太網路線材插入乙太網路連接埠。  
注意：請確定您的 LAN (區域網路) 是使用 DHCP。
2. 從儀表板中選取乙太網路圖示, 然後選取 **Ethernet (乙太網路)**。

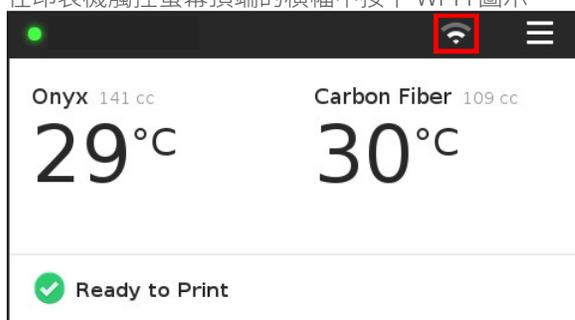


3. 選取 **Done** (完成)。

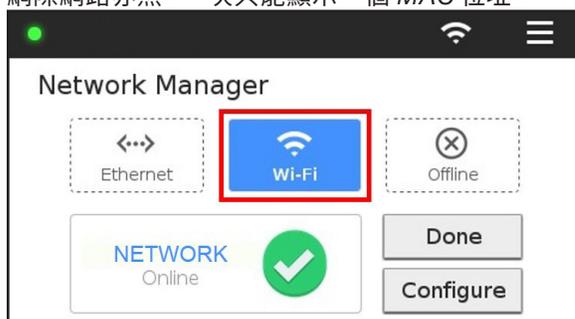
#### 取得印表機的 MAC 位址

您的印表機本身並沒有提供檢視其 IP 位址的方式, 但它可讓您尋找乙太網路或 Wi-Fi 的 MAC 位址。

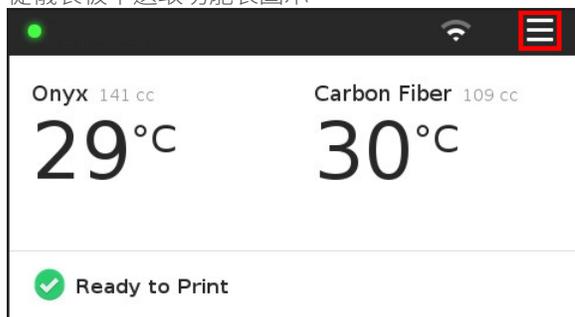
1. 在印表機觸控螢幕頂端的橫幅中按下 Wi-Fi 圖示。



2. 視您想要存取哪一個 MAC 位址而定，按下 **Ethernet** (乙太網路) 動態磚或 **Wi-Fi** 動態磚。  
注意：無論目前啟用的連線選項為何，您的印表機都會顯示其獨特的 MAC 位址，即使印表機無法連線至網際網路亦然。一次只能顯示一個 MAC 位址。



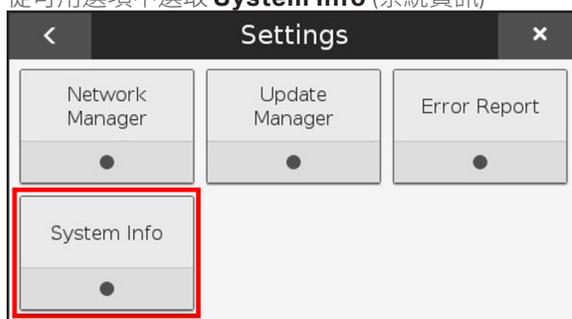
3. 當 **Network** (網路) 狀態顯示 **Online** (上線) 時，請按下 **Done** (完成) 按鈕。
4. 從儀表板中選取功能表圖示。



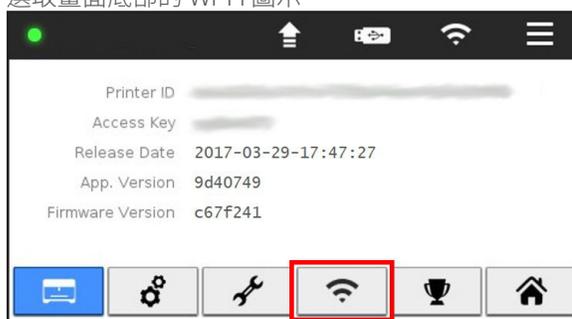
5. 從可用選項中選取 **Settings** (設定)。



6. 從可用選項中選取 **System Info** (系統資訊)。



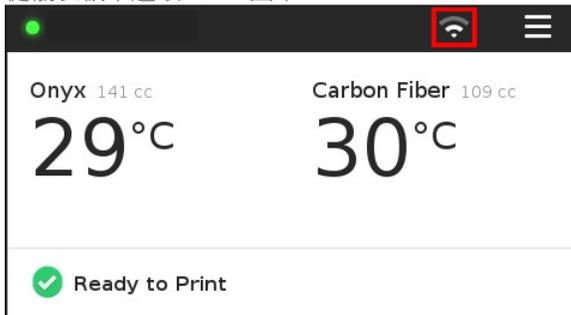
7. 選取畫面底部的 Wi-Fi 圖示。



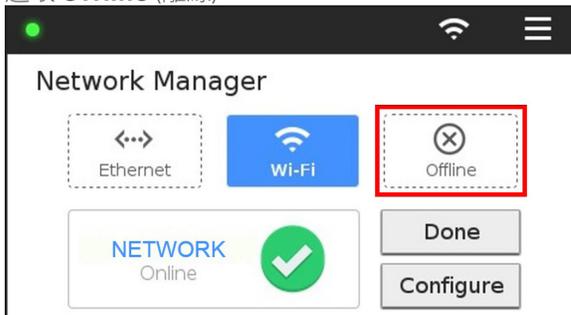
8. 檢視已啟用連線選項的 MAC 位址。

### 停用 WI-FI 或乙太網路

1. 從儀表板中選取 Wi-Fi 圖示。



2. 選取 **Offline** (離線)。



3. 選取 **Done** (完成)。

## 網路需求

Markforged 裝置會在 2.4GHz Wi-Fi 頻帶上進行通訊。如需設定網路的協助，請聯絡您的內部 IT 團隊。

### 有線連線

乙太網路連線必須使用長度短於 30 公尺的線材。

### DHCP

Markforged 產品僅支援 DHCP。不支援靜態 IP 功能。

### 連接埠/主機名稱

Markforged 產品必須能夠存取下列主機名稱和連接埠：

主機名稱	連接埠	通訊協定	是否必要？	原因
s3.amazonaws.com	443	TCP	是	裝置運作
mfeiger-production.s3.amazonaws.com	443	TCP	是	裝置運作
cdn.eiger.io	443	TCP	是	裝置運作
www.eiger.io	443	TCP	是	裝置運作
*.pool.ntp.org	123	UDP	是	網路時間通訊協定
ipv4.connman.net	80	TCP	否	上線狀態檢查
data.logentries.com	443	TCP	否	遠端記錄
data.logentries.com	10000	TCP	否	如果軟體版本早於 2018 年 9 月 14 日，則需使用舊版遠端記錄

### 瀏覽器

Markforged 產品需要 Google Chrome 瀏覽器。必須啟用 WebSocket。

如果因網路問題而無法連線至印表機，您將仍然能夠透過 USB 進行離線列印。



## 重要塑膠資訊

尼龍和 Onyx 很容易吸收水氣。吸收太多水氣的塑膠線材會造成許多列印問題，包括列印失敗、出料不順、零件頂端有孔洞等。**請特別小心，「切勿」讓塑膠暴露在環境空氣中，且「一律」將塑膠置於隨附的乾燥盒中。**

### 避免破壞塑膠的秘訣

- **切勿**讓塑膠線捲暴露在環境空氣中。
- 在您準備好使用之前，**請勿**開啟塑膠線捲袋。
- 確定您的乾燥盒已**完全鎖定並關上**。
- **若無絕對必要，請勿**開啟塑膠乾燥盒。如果必須開啟乾燥盒，請務必將暴露時間縮到最短。
- 如果您打算長時間不使用印表機，請將線捲保存在乾燥盒中，並讓線材裝載在印表機中。乾燥盒和袋裝乾燥劑的防潮作用良好，且存放在乾燥盒中的材料應可保存長達一年，而不會因含水量過高而無法用於列印。在長時間閒置後重新啟動機器時，請執行「Wet Plastic Purge」(清除潮濕塑膠) 公用程式，直到機器停止冒出蒸氣 (可能需要執行 2-3 次)。
- 使用之前，請先檢查裝著塑膠線材的袋子上是否有任何破洞或撕裂痕跡。
- **在更換線捲時，請一律丟棄任何舊的袋裝乾燥劑，並更換成隨附的最新袋裝乾燥劑。** Onyx 線捲隨附兩個袋裝乾燥劑，尼龍線捲則隨附一個。

## 裝載塑膠



注意：在塑膠裝載過程期間，列印頭將會變得很燙。在噴嘴附近作業時請小心。

### 用品

- 準確度達 1 克的磅秤 (用於測量裝載)
- 鑷子
- 剪線器

以下指示適用於將新的或不完整的塑膠 (尼龍或 Onyx) 線材線捲裝載到您的桌上型系列印表機。若要執行此動作，請先依照**安裝塑膠以供裝載**的指示操作。然後，視您是否希望印表機持續追蹤線捲上剩下多少材料，請接著詳閱**測量裝載塑膠**或**快速裝載塑膠**。在開始執行這些指示之前，請確定您已成功完成下列動作：

- 完全卸載目前已裝載至印表機的任何塑膠
- 如果您認為舊的塑膠線捲已無法再印完一次列印作業，請將其丟棄
- 如果袋裝乾燥劑並不是目前裝載的塑膠線捲所隨附，請全部丟棄
- 檢閱本**使用指南的重要塑膠資訊**一節

### 安裝塑膠以供裝載



1. 開啟乾燥盒，並從內部取出轉軸。將磁性轉軸蓋子和轉軸本體分開。
2. 確認裝著新塑膠線捲的材料袋沒有破洞後，請將線捲從包裝中取出。將隨附的袋裝乾燥劑放在乾燥盒的角落。
3. 如果這是不完整的線捲 (也就是之前曾用於列印)，且您希望印表機測量剩餘的塑膠材料，請為線捲秤重 (以公克為單位) 並記下重量。  
注意：當您在稍後輸入此值時，印表機將會自動減去線軸的重量，以獲得材料本身的重量。
4. 將線捲置於轉軸上，並將磁性固定蓋子裝在轉軸上。
5. 將線捲和轉軸置於乾燥盒中，使金屬軸位於板金的 V 形溝槽中，且塑膠線材從線捲**頂端**拉出。  
注意：塑膠線捲處於張力狀態下會受損。請一律將塑膠抵在線捲上，以免在裝載例行程序中鬆開。



6. 以 45° 角裁切塑膠線材，以便輕鬆捲開線捲並送入管子中。

7. 將塑膠進料管的一端插入乾燥盒側面的轉接器中，然後將塑膠線材一路穿過管子，使其從另一端穿出。
8. 關上乾燥盒護蓋，並將所有門鎖壓至關閉狀態，直到**各自發出兩聲卡嗒聲**。  
注意：除了要快速裝載或更換線材以外，其他時候都請確保乾燥盒隨時保持關閉並完全鎖定。



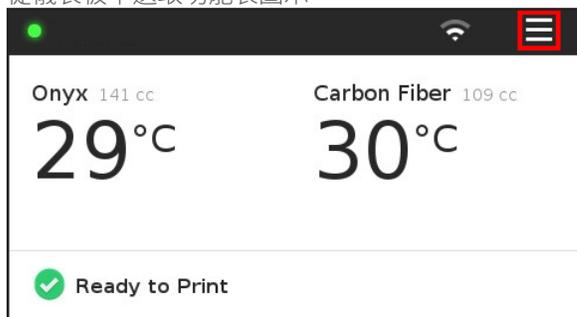
9. 確認沒有殘留物或斷裂的塑膠線材留在印表機中。若您有發現任何殘留物，請先詳閱清潔遠端送料管一節，再接著閱讀這些指示。
10. 將塑膠進料管穿過印表機背面的開口處，並讓塑膠自由懸掛。



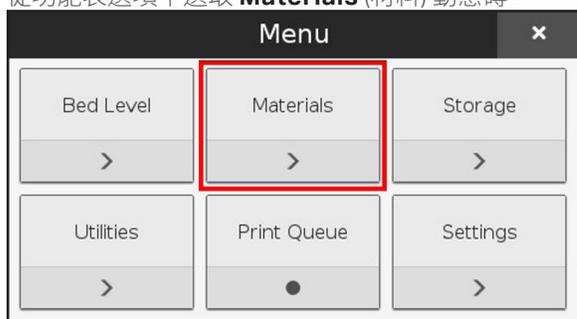
### 測量裝載塑膠

材料計量是由印表機執行的程序，可追蹤列印期間使用了多少材料，進而判斷線捲上還剩下多少材料。為了讓材料計量能夠進行，在將線材裝入印表機時，必須告知印表機線捲上有多少材料。如果您執行「Meter Load」(測量裝載) 例行程序，並輸入塑膠線捲的重量，印表機會追蹤剩餘的材料，甚至可以在列印工作量可能會超過實際的塑膠裝載量時向您發出警告。

1. 從儀表板中選取功能表圖示。



2. 從功能表選項中選取 **Materials** (材料) 動態磚。



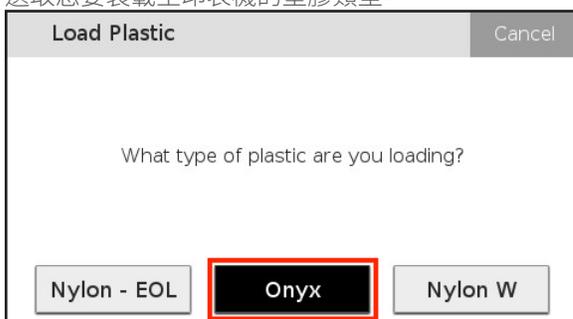
3. 選取 **Load Plastic** (裝載塑膠) 動態磚，以開始「Load Plastic」(裝載塑膠) 例行程序。



4. 在印表機的觸控螢幕上選取 **Meter Load** (測量裝載)。



5. 選取您要裝載至印表機的塑膠類型。



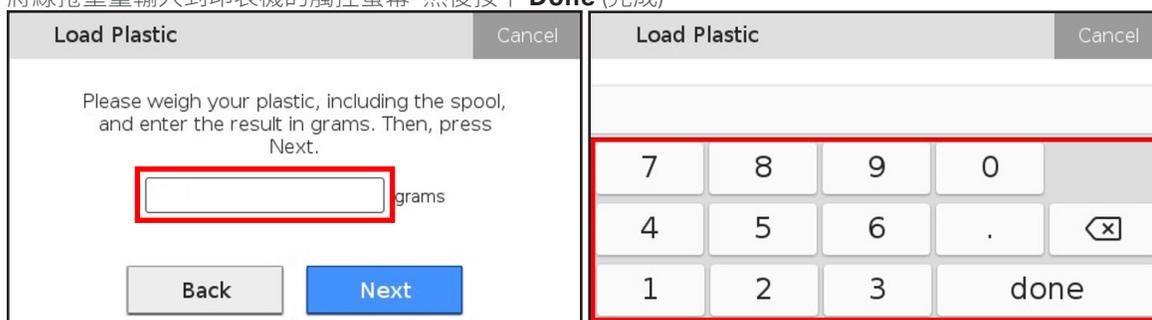
6. 選取您要裝載的線捲類型。

注意：請只在要裝載新的標準 800cc 材料線捲時，才選取 **Full Spool** (完整線捲)。否則，請選取 **Partial Spool** (不完整線捲)。

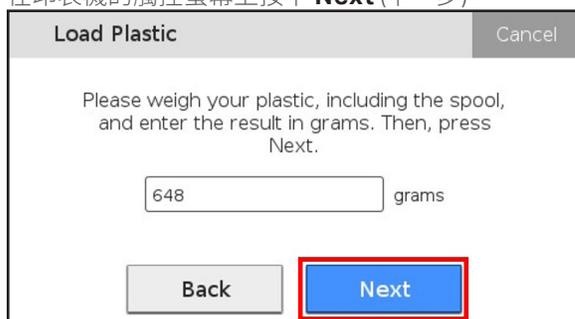


7. 如果選取 **Full Spool** (完整線捲), 請跳至步驟 8。如果選取 **Partial Spool** (不完整線捲), 請依照下列額外步驟, 向印表機提供正確的重量資訊:

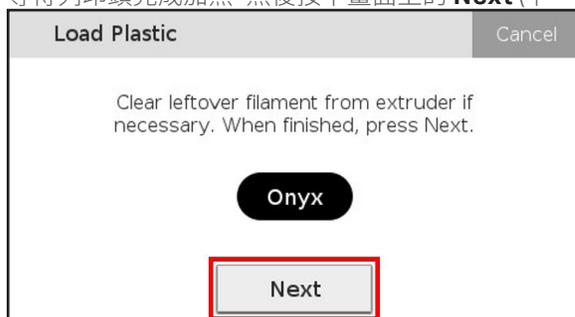
- 將線捲重量輸入到印表機的觸控螢幕, 然後按下 **Done** (完成)。



- 在印表機的觸控螢幕上按下 **Next** (下一步)。

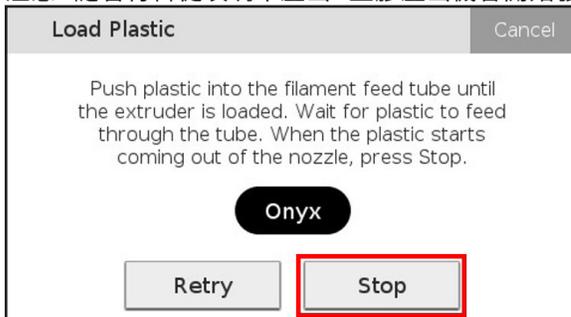


8. 等待列印頭完成加熱, 然後按下畫面上的 **Next** (下一步) 按鈕。

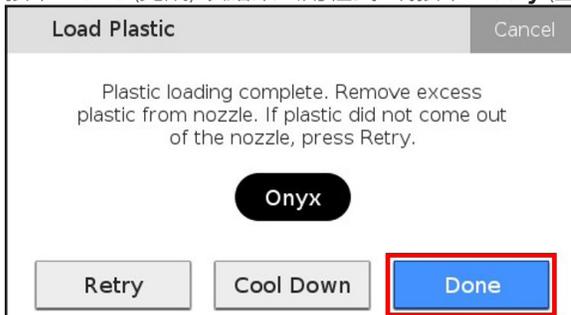


9. 將材料從塑膠進料管送入塑膠壓出機, 然後將進料管插入壓出機的推入式接頭。

10. 等待塑膠線材通過塑膠遠端送料管。當材料開始從噴嘴壓出時，請按下 **Stop** (停止)。  
 注意：隨著材料從噴嘴中壓出，塑膠壓出機會開始發出卡嗒聲。這是材料裝載程序的正常預期現象。



11. 使用鑷子取下噴嘴上累積的所有壓出材料。  
 12. 按下 **Done** (完成) 以結束公用程式，或按下 **Retry** (重試) 繼續壓出材料。

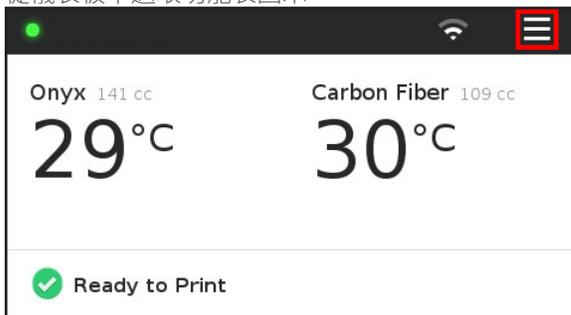


### 快速裝載塑膠

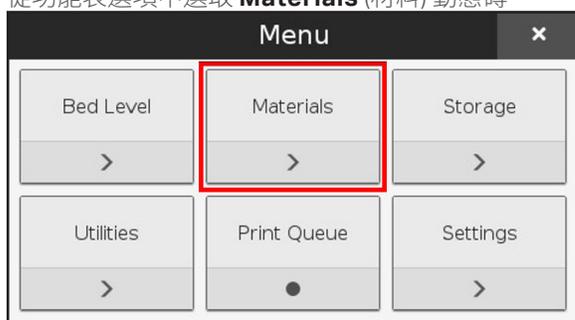
注意：我們強烈建議您盡可能使用「Meter Load」(測量裝載) 功能，以確保材料測量更正確。

如果您不希望印表機追蹤剩餘材料量，或您沒有必要資源可為線捲秤重，印表機可讓您執行「Quick Load」(快速裝載) 例行程序。如果您使用此例行程序來裝載塑膠，印表機將無法顯示剩餘的材料量，當印表機材料不足時也無法向您發出警示。

1. 從儀表板中選取功能表圖示。



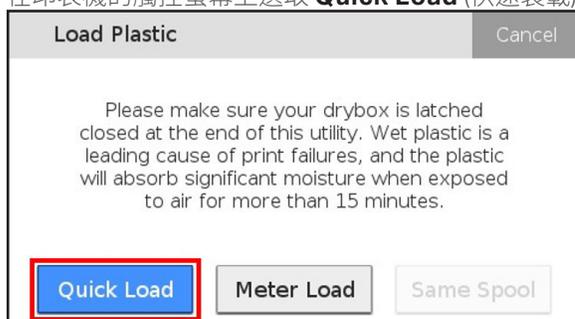
2. 從功能表選項中選取 **Materials** (材料) 動態磚。



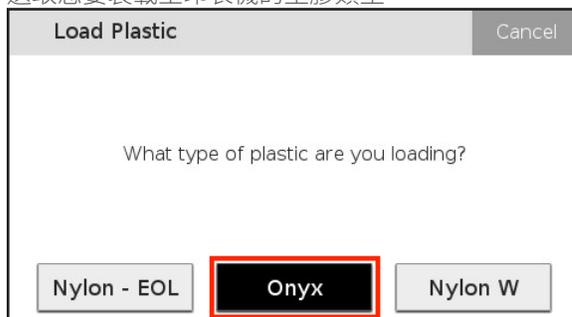
3. 選取 **Load Plastic** (裝載塑膠) 動態磚，以開始「Load Plastic」(裝載塑膠) 例行程序。



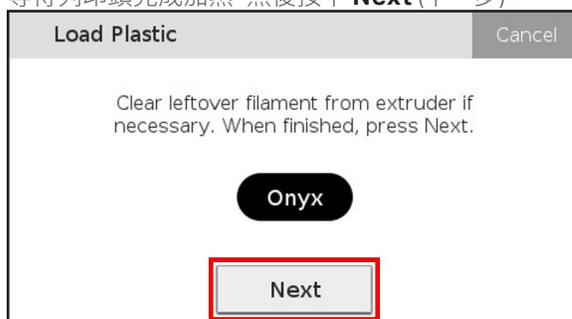
4. 在印表機的觸控螢幕上選取 **Quick Load** (快速裝載)。



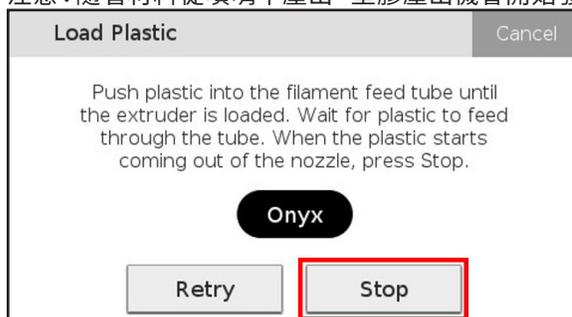
5. 選取您要裝載至印表機的塑膠類型。



6. 等待列印頭完成加熱，然後按下 **Next** (下一步)。



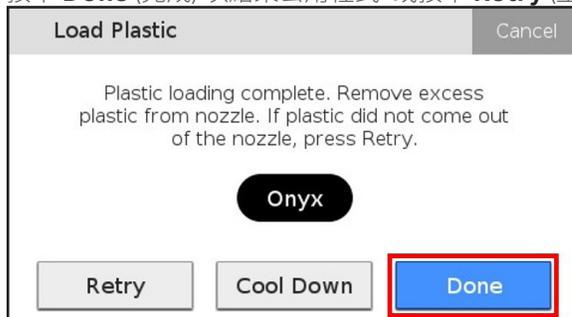
7. 將材料從塑膠進料管送入塑膠壓出機，然後將進料管插入壓出機的推入式接頭。
8. 等待塑膠線材通過塑膠遠端送料管。當材料開始從噴嘴壓出時，請等待兩秒鐘，接著按下 **Stop** (停止)。  
注意：隨著材料從噴嘴中壓出，塑膠壓出機會開始發出卡嗒聲。這是材料裝載程序的正常預期現象。



9. 使用鑷子取下噴嘴上累積的所有壓出材料。



10. 按下 **Done** (完成) 以結束公用程式，或按下 **Retry** (重試) 繼續壓出材料。





## 裝載纖維 用品

- 準確度達 1 克的磅秤 (如果您打算執行「Meter Load」(測量裝載) 例程序)
- 鑷子
- 剪線器

以下指示適用於將新的或不完整的纖維 (碳纖維、玻璃纖維、Kevlar 或 HSHT) 線捲裝載到支援纖維的桌上型系列印表機。若要執行此動作，請先依照**安裝纖維以供裝載**的指示操作。然後，視您是否希望印表機持續追蹤線捲上剩下多少材料，請接著詳閱**測量裝載纖維**或**快速裝載纖維**。在開始執行這些步驟之前，請確定您已成功完成下列動作：

- 完全卸載目前已裝載至印表機的任何纖維

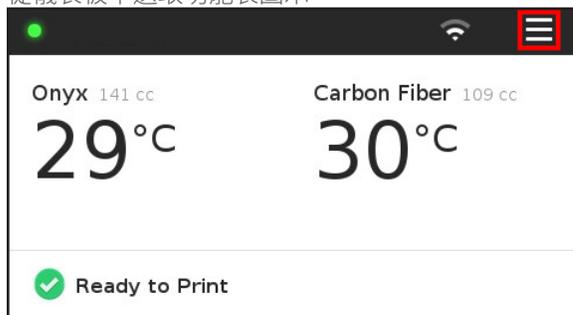
### 安裝纖維以供裝載

1. 如果這是不完整的線捲 (也就是之前曾用於列印)，且您希望印表機測量剩餘的纖維材料，請為線捲秤重 (以公克為單位) 並記下重量。  
**注意：**當您在稍後輸入此值時，印表機將會自動減去線軸的重量，以獲得材料本身的重量。
2. 按住纖維的尾端，使其不致散開，並取下膠帶。
3. 小心地從線捲上捲出 76.2 公分的材料，然後重新貼上膠帶，以避免剩餘材料散開。  
**注意：**為了避免彎折到材料，請將材料貼在線捲壁**內側**。
4. 使用剪線器或類似工具修剪任何看起來有彎折到的線材，否則線材會很難裝載。
5. 將材料的裁切端送入纖維進料管，直到材料碰到纖維壓出機。

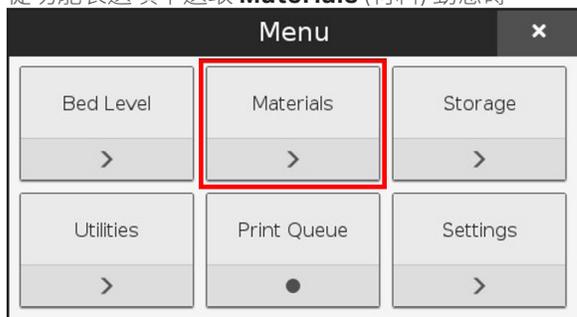
### 測量裝載纖維

材料測量是由印表機追蹤材料使用量，以判斷線捲上剩餘多少線材的程序。如果您執行「Meter Load」(測量裝載) 例程序，並輸入纖維線捲的重量，印表機會追蹤剩餘的材料，甚至可以在列印量可能會超過實際的纖維裝載量時向您發出警告。

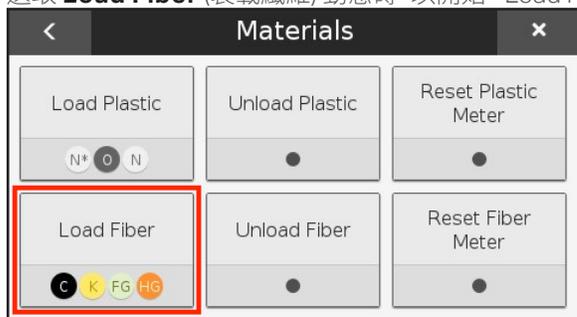
1. 從儀表板中選取功能表圖示。



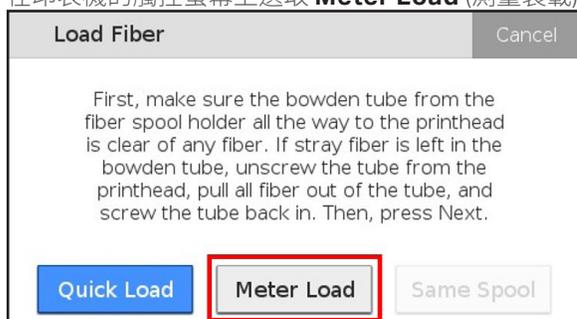
2. 從功能表選項中選取 **Materials** (材料) 動態磚。



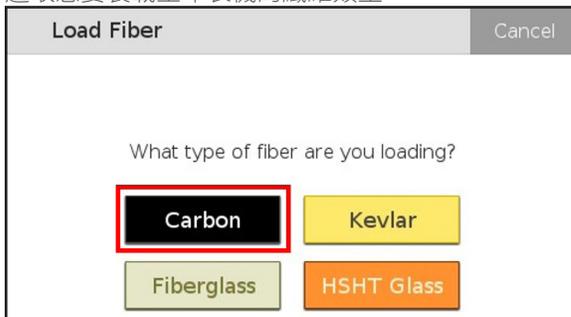
3. 選取 **Load Fiber** (裝載纖維) 動態磚，以開始「Load Fiber」(裝載纖維) 例行程序。



4. 在印表機的觸控螢幕上選取 **Meter Load** (測量裝載)。



5. 選取您要裝載至印表機的纖維類型。



Load Fiber Cancel

What type of fiber are you loading?

Carbon Kevlar

Fiberglass HSHT Glass

6. 選取您要裝載的線捲類型。



Load Fiber Cancel

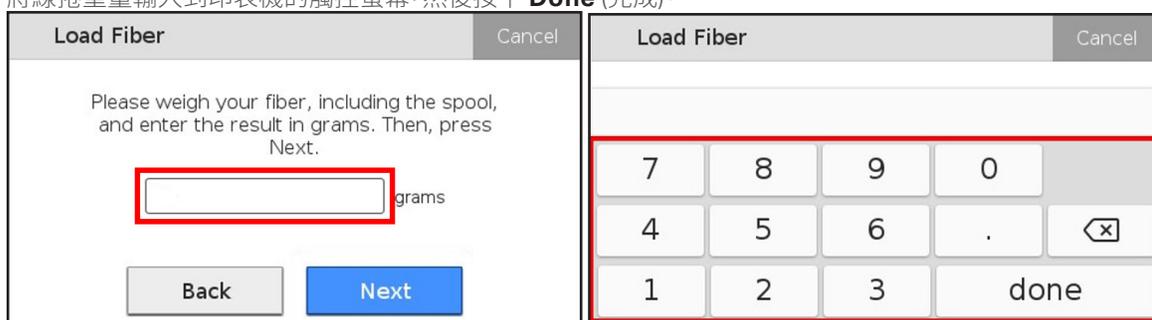
What spool size are you using?

50cc Full 150cc Full Back

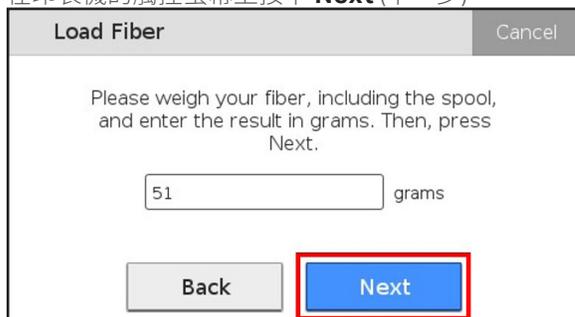
50cc Partial 150cc Partial Skip

7. 如果您選取 **50cc Full** (50cc 完整) 或 **150cc Full** (150cc 完整), 請跳至步驟 8。如果選取 **50cc Partial** (50cc 不完整) 或 **150cc Partial** (150cc 不完整), 請依照以下額外步驟, 向印表機提供正確的重量資訊:

- 找出您先前記下的線捲重量筆記。
- 將線捲重量輸入到印表機的觸控螢幕, 然後按下 **Done** (完成)。

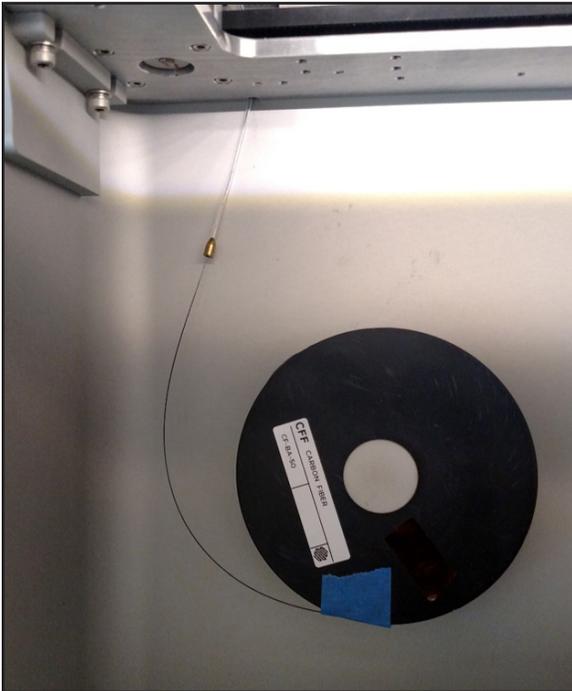


- 在印表機的觸控螢幕上按下 **Next** (下一步)。



8. 繼續將纖維送入進料管, 直到壓出機接到材料, 此時機器會將纖維自動向上拉並送入遠端送料管, 直到纖維到達列印頭。

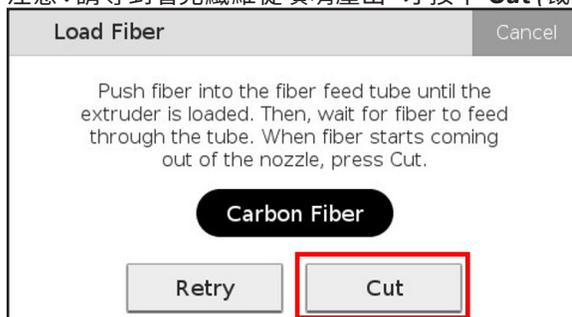
9. 當纖維通過壓出機送料時，請將線卷置於轉軸上。將磁性蓋子固定到轉軸上，以將線卷固定到定位。



10. 當纖維在線卷上處於張力狀態時，請從線卷內部取下膠帶，並放在一旁以供之後使用。建議您將膠帶貼在線卷的正面。

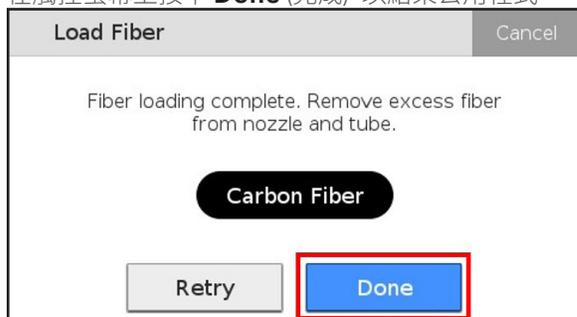


11. 當纖維開始從列印頭壓出時，請在印表機的觸控螢幕上按下 **Cut** (裁切)。  
 注意：請等到看見纖維從噴嘴壓出，才按下 **Cut** (裁切)。太快按下 **Cut** (裁切) 可能會造成纖維卡料。



12. 如果材料未自行落下，請使用鑷子將壓出的材料從噴嘴取下。
13. 如果例行程序在纖維到達噴嘴之前逾時，只要按下 **Retry** (重試) 即可重新啟動纖維裝載程序。

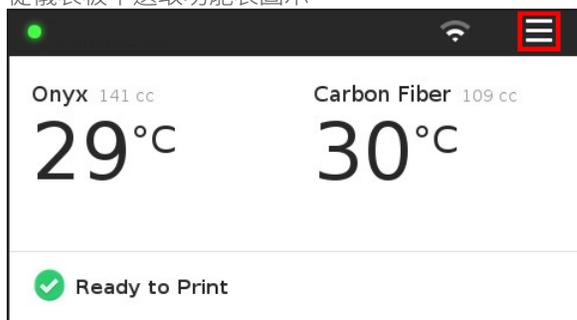
14. 在觸控螢幕上按下 **Done** (完成), 以結束公用程式。



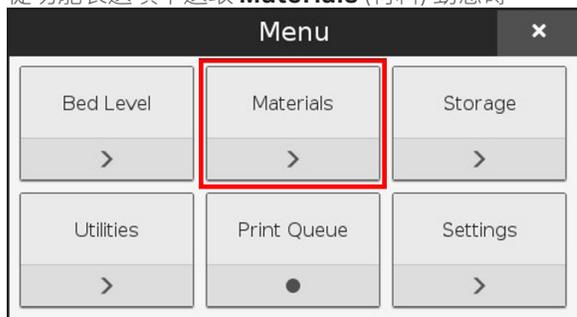
#### 快速裝載纖維

如果您不希望印表機追蹤剩餘材料量, 或您沒有可用資源可為線捲秤重, 印表機可讓您執行「Quick Load」(快速裝載) 例行程序。如果您使用此例行程序來裝載纖維, 印表機將無法顯示剩餘的材料量, 當印表機材料不足時也無法向您發出警示。

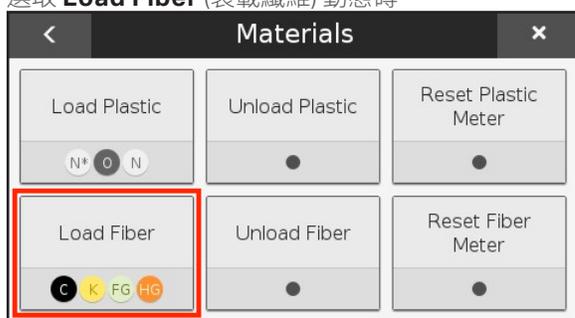
1. 從儀表板中選取功能表圖示。



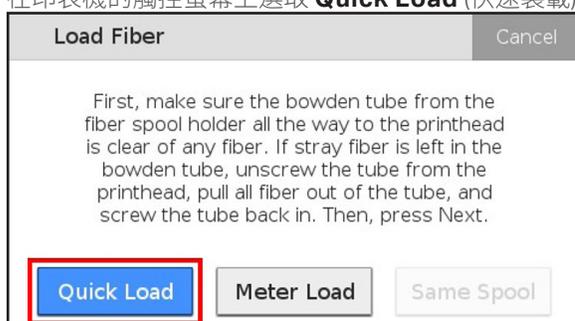
2. 從功能表選項中選取 **Materials** (材料) 動態磚。



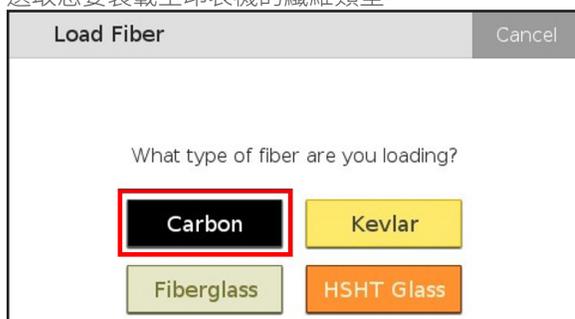
3. 選取 **Load Fiber** (裝載纖維) 動態磚。



4. 在印表機的觸控螢幕上選取 **Quick Load** (快速裝載)。

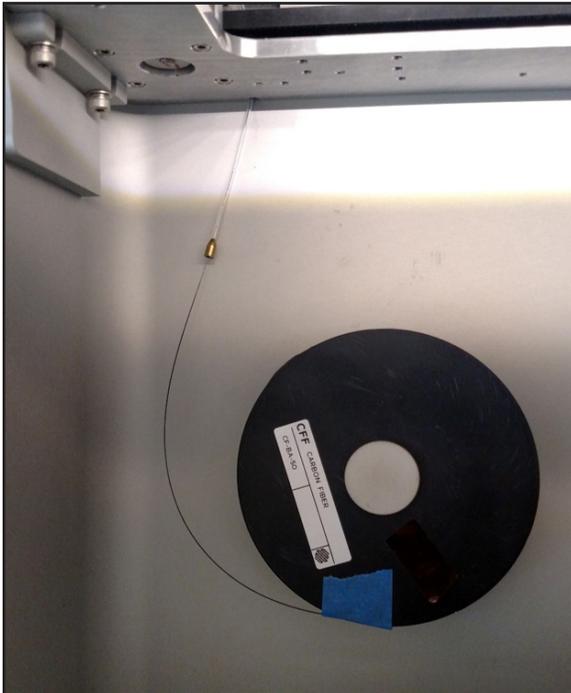


5. 選取您要裝載至印表機的纖維類型。



6. 繼續將纖維送入進料管，直到壓出機接到材料，此時機器會將纖維自動向上拉並送入遠端送料管，直到纖維到達列印頭。

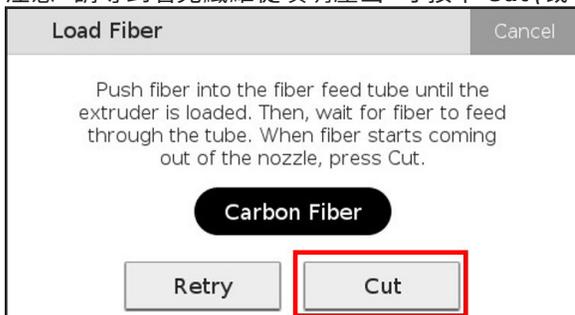
7. 當纖維通過壓出機送料時，請將線卷置於轉軸上。將磁性蓋子固定到轉軸上，以將線卷固定到定位。



- 當纖維在線卷上處於張力狀態時，請從線卷內部取下膠帶，並放在一旁以供之後使用。建議您將膠帶貼在線卷的正面。

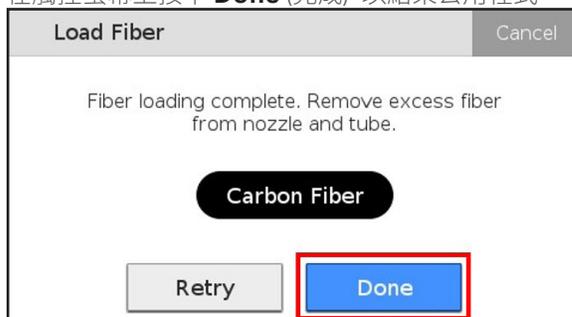


- 當纖維開始從列印頭壓出時，請在印表機的觸控螢幕上按下 **Cut** (裁切)。  
注意：請等到看見纖維從噴嘴壓出，才按下 **Cut** (裁切)。太快按下 **Cut** (裁切) 可能會造成纖維卡料。



- 如果材料未自行落下，請使用鑷子將壓出的材料從噴嘴取下。
- 如果例行程序在纖維到達噴嘴之前逾時，只要按下 **Retry** (重試) 即可重新啟動纖維裝載程序。

12. 在觸控螢幕上按下 **Done** (完成), 以結束公用程式。



## 水平校正列印平台

### 用品

- 刮刀
- 口紅膠
- 標示「plastic」的水平校正墊片
- 標示「fiber」的水平校正墊片
- 2.5mm 內六角扳手



注意：在執行任何平台水平校正程序之前，請用清水徹底清潔列印平台，以去除殘留的任何黏膠。繼續之前，請先用紙巾擦乾列印平台。

執行「SHIM BED LEVEL」(以墊片進行平台水平校正) 公用程式

「Bed Level Test Print」(平台水平測試列印) 例程序 (請參閱平台水平測試列印) 應在每次使用「Shim Bed Level」(以墊片進行平台水平校正) 公用程式時執行。在平台呈現完全水平狀態前，您可能需要反覆以墊片進行水平校正/測試列印。

當您沒有在執行公用程式時，如果需要手動升高或降低列印平台，您可以手動將列印平台往上或往下移動。

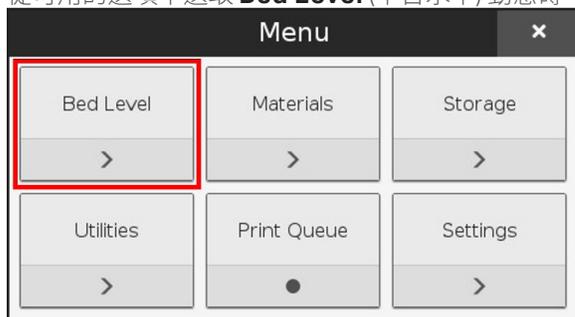
注意：在此公用程式執行期間，列印頭會自動移動。



1. 從儀表板中選取功能表圖示。



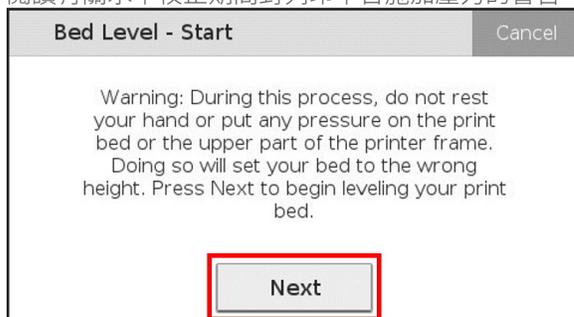
2. 從可用的選項中選取 **Bed Level** (平台水平) 動態磚。



3. 從可用的選項中選取 **Shim Bed Level** (以墊片進行平台水平校正) 動態磚。



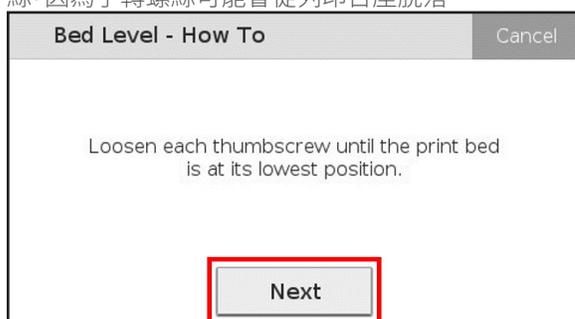
4. 閱讀有關水平校正期間對列印平台施加壓力的警告,然後按下 **Next** (下一步)。



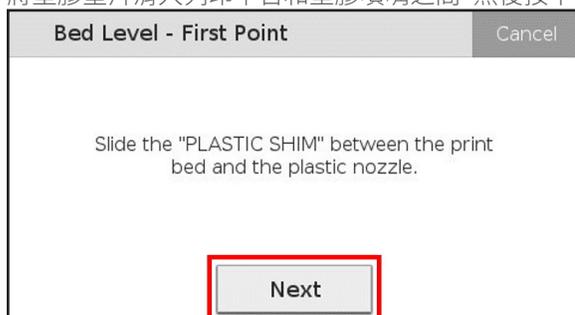
5. 確認配件組中有兩個黃銅水平校正墊片,然後按下 **Next** (下一步)。



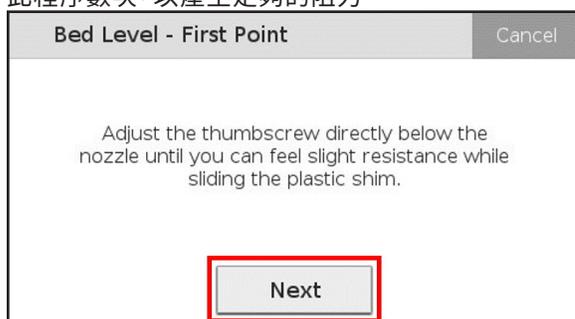
- 將列印台座下方的三顆手轉螺絲分別鬆開至最低點，然後按下 **Next** (下一步)。請小心不要過度鬆開手轉螺絲，因為手轉螺絲可能會從列印台座脫落。



- 將塑膠墊片滑入列印平台和塑膠噴嘴之間，然後按下 **Next** (下一步)。



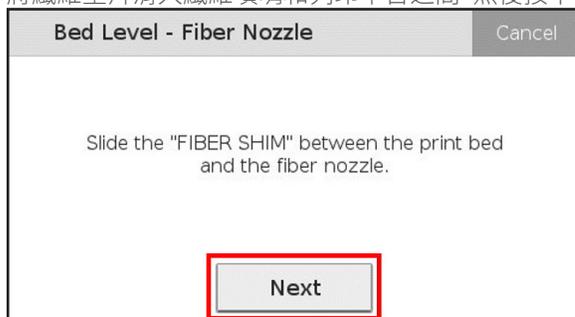
- 調整手轉螺絲，直到您感覺到墊片上有輕微的阻力，然後按下 **Next** (下一步)。注意：如果這是您第一次執行「*Shim Bed Level*」(以墊片進行平台水平校正) 公用程式，您可能需要重複此程序數次，以產生足夠的阻力。



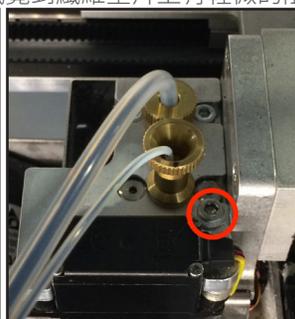
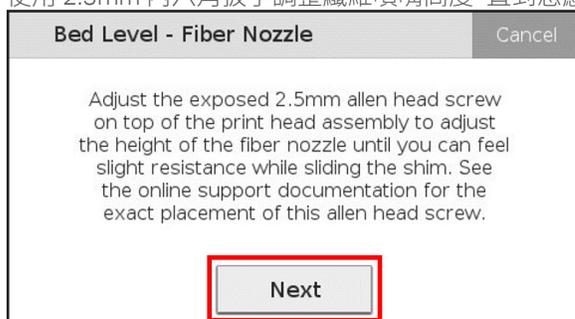
- 依照公用程式的提示，對每個手轉螺絲重複步驟 7 和 8。
- 當公用程式提示時，請將塑膠墊片滑入塑膠噴嘴與列印平台之間，以確認最右方手轉螺絲上的張力。如果您在墊片上不再感覺到輕微的阻力，則表示列印平台並非水平狀態。在這種情況下，請調整手轉螺絲，直到您感覺到墊片上有輕微的阻力，然後按下 **Retry** (重試)，以對其他兩顆手轉螺絲進行相同的操作。在其他情況下，請按下 **Next** (下一步)。



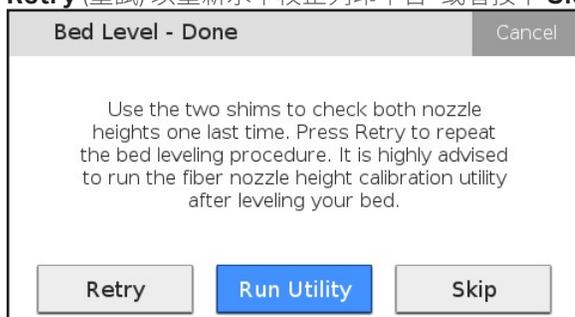
11. 將纖維墊片滑入纖維噴嘴和列印平台之間，然後按下 **Next** (下一步)。



12. 使用 2.5mm 內六角扳手調整纖維噴嘴高度，直到您感覺到纖維墊片上有輕微的阻力。



13. 再次檢查兩個墊片上的阻力，並按下 **Run Utility** (執行公用程式) 以校準纖維噴嘴 (如果適用的話)、按下 **Retry** (重試) 以重新水平校正列印平台，或者按下 **Skip** (跳過) 以結束公用程式。

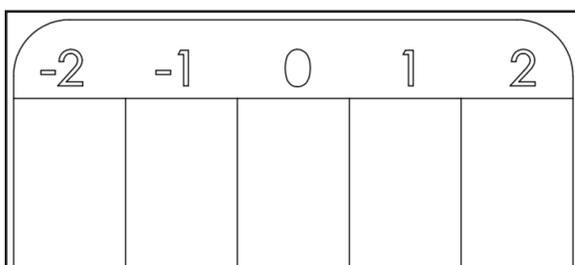


### 調整纖維噴嘴高度

「Fiber Nozzle Calibration Test Print」(纖維噴嘴校準測試列印) 例程序是設計用來通知您纖維噴嘴設定得太高或太低。如果纖維噴嘴的設定不正確，可能會在零件的表面上產生拉絲或溝槽標記，以及其他問題。

公用程式會使用這項「階梯式」測試列印來測量兩個噴嘴之間的高度差。在列印過程中，纖維噴嘴會以固定的高度拖

行經過一連串的「台階」，並在其碰觸到的台階上留下標記。



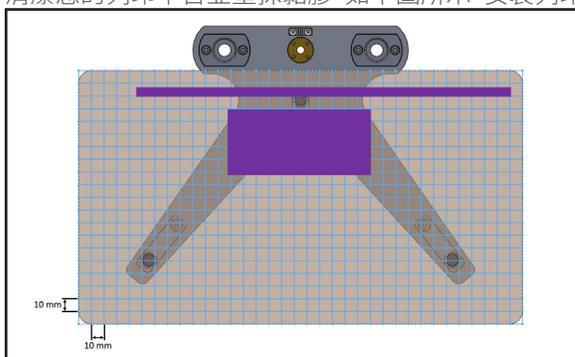
零件上的台階均有編號，以協助顯示纖維噴嘴的校準準確度。台階會從左到右爬升，也就是「台階 -2」是最低點，而「台階 2」是最高點。正確校準過的纖維噴嘴會先碰觸到零件中的「台階 0」方塊。由於纖維噴嘴會以固定高度拖行經過零件，如果噴嘴碰觸到「台階 0」，也會碰到其右側較高的台階。請找出纖維噴嘴碰觸到的最低台階。

在此列印作業期間，纖維噴嘴會拖行經過零件三次，並且會在每次拖行後暫停，讓您查看噴嘴碰觸到的位置並調整纖維噴嘴的高度。

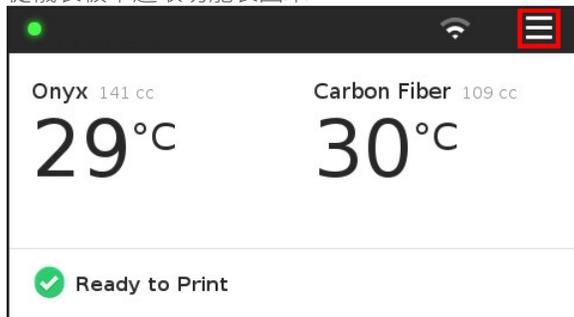


### 纖維噴嘴校準測試列印

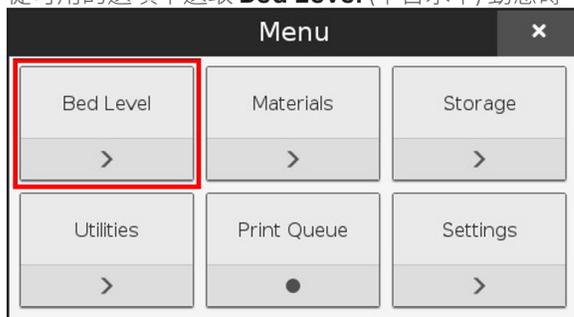
1. 確定列印平台為水平狀態 (請參閱上述內容)。
2. 清潔您的列印平台並塗抹黏膠，如下圖所示。安裝列印平台。



3. 從儀表板中選取功能表圖示。



4. 從可用的選項中選取 **Bed Level** (平台水平) 動態磚。



5. 從可用的選項中選取 **Adjust Fiber Nozzle Height** (調整纖維噴嘴高度) 動態磚。

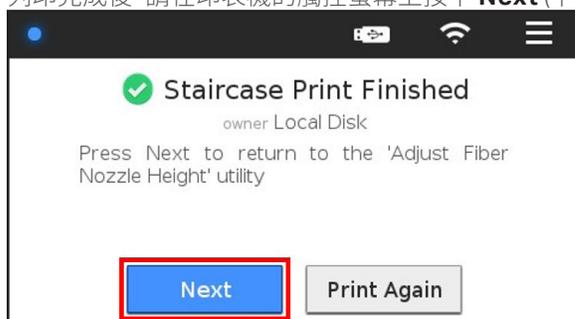




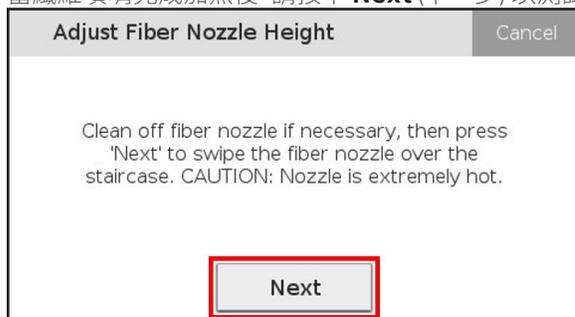
6. 在印表機的觸控螢幕上選取 **Print Staircase** (列印階梯)。



7. 列印完成後，請在印表機的觸控螢幕上按下 **Next** (下一步) 按鈕。



8. 當纖維噴嘴完成加熱後，請按下 **Next** (下一步) 以測試噴嘴相對於階梯列印作業的高度。

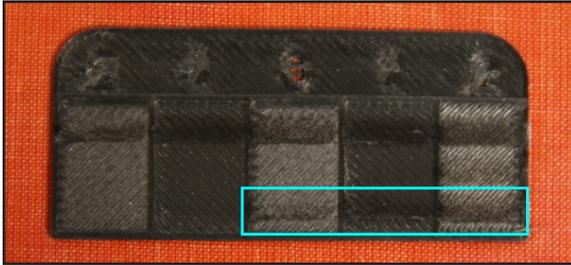


9. 檢查零件，但不要從列印平台取下零件，並找出行經零件之纖維噴嘴所標記的最左邊方塊。

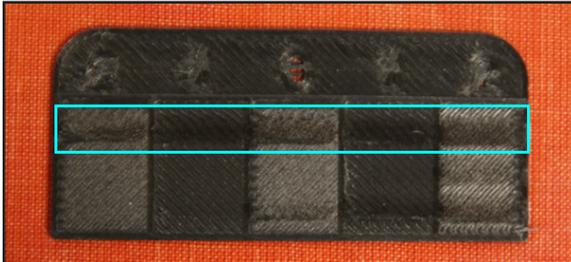
注意：白色尼龍上的標記比較難以查看；請仔細查看噴嘴標記，然後再降低噴嘴並重新執行測試列印。

注意：如果您遇到例行性的纖維卡料，而且是使用強化碳纖維進行列印，我們建議將纖維噴嘴往上升高一階（與下方影像相比），使拖曳標記從台階一開始產生，而非台階零。增加間距會抵銷碳纖維增加的列印層高度。

- 如果標記從「台階 0」方塊開始產生，表示噴嘴已正確校準。



- 如果標記是從負數編號的方塊開始產生，表示噴嘴太低。



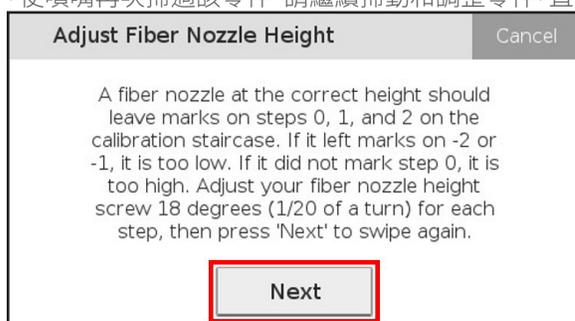
- 如果標記是從正數編號的方塊開始產生，或是完全沒有記號，表示噴嘴太高。



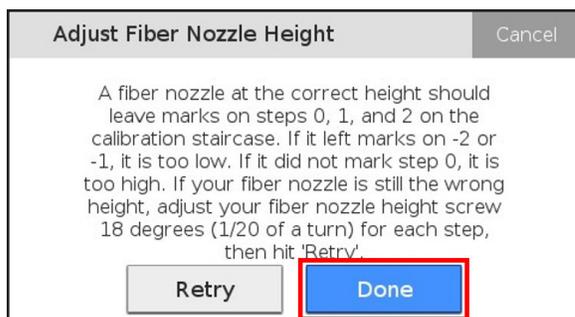
10. 使用 2.5mm 內六角扳手調整纖維噴嘴在列印頭上高度。

注意：將調整螺絲旋轉 18° 會在測試列印中使纖維噴嘴升高或降低一階高度。以逆時針方向旋轉內六角扳手會導致纖維噴嘴向上移動。

11. 如果您在步驟 9 有將列印平台取下，請將其重新安裝至印表機，然後在印表機觸控螢幕上按下 **Next** (下一步)，使噴嘴再次掃過該零件。請繼續掃動和調整零件，直到噴嘴已正確校準或掃過三次。



12. 在第三次掃動後，如果噴嘴已正確校準，請按下 **Done** (完成)；如果噴嘴需要進一步校準，請按下 **Retry** (重試)。



## 準備列印平台

### 用品

- 口紅膠
- 刮刀

### 關於 TRUEBED

Markforged TrueBed 是以精密的複合層板製造，在設計上的特性是平坦、堅固且易於使用。其在平台背面加入兩個定位特徵點，讓列印平台每次都能快速嵌入至定位。TrueBed 中使用的材料還能抗刮傷而且沒有剝離的風險；然而，在取下眾多零件過後，表面仍會磨損，因此平台仍會被視為是消耗性物品。

### 使用資訊

- 在每次列印之前，請務必塗抹一層黏膠。
- 使用溫水和海綿清洗 TrueBed。
- 使用適當的刮除技巧，以避免在取下零件時損壞平台。如需更多資訊，請參閱以安全的方式取下列印零件



### 準備列印平台

1. 開始列印作業前，請確定列印平台已完全淨空，沒有殘留之前任何列印作業留下的塑膠。使用隨附的平台刮刀刮除任何塑膠。
2. 使用隨附的口紅膠，在您想要進行列印的列印平台區域上塗抹一層黏膠。這可讓零件在列印時能固定在平台上，並可讓零件更輕鬆地取下。
3. 每次列印後，請使用溫水清潔列印平台上的任何殘餘黏膠。  
**注意：**平台為防水設計。您可以將平台完全浸入水中，然後徹底清洗。請勿使用洗碗機。請勿使用肥皂或其他清潔劑，否則可能會造成損壞或在平台上留下殘留物。



## 列印零件



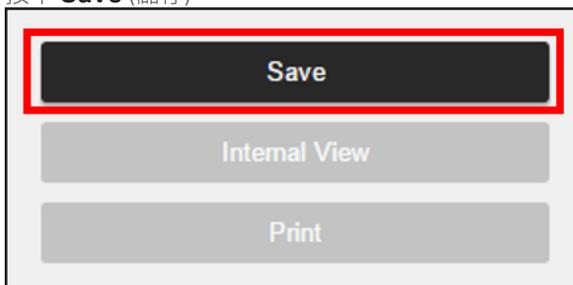
注意：在列印過程期間，列印頭會變得很燙。在噴嘴附近作業時請小心。

如果您的印表機已連線至 Eiger，要進行列印就像按個按鈕一樣簡單。開始列印前，請確定列印平台已裝妥並上完膠。請依照以下調整零件方向的指示操作，然後接著執行下列其中一個小節：

- 列印至上線、可用的印表機
- 列印至上線、忙碌的印表機
- 列印至離線印表機

### 調整零件方向

1. 在 Eiger 中開啟您的零件，並視需要加以設定。在主視圖中按一下零件的其中一面 (這會使該面成為零件的底部)，或選取 **Manual Rotation** (手動旋轉) 並輸入所需的值，即可變更零件在列印平台上的方向。
2. 按下 **Save** (儲存)。

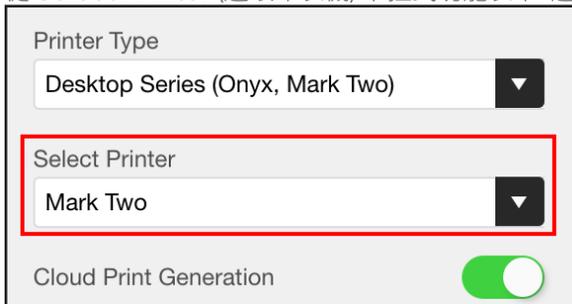


3. 當您檢查完這些層後，請按一下畫面右下角的 **Print** (列印) 按鈕。
4. 將零件移至您希望它在列印平台上出現的位置。
5. 視需要啟用或停用 **Cloud Print Generation** (雲端列印產生) 切換按鈕。(啟用「Cloud Print Generation」(雲端列印產生) 後，系統會從遠端在 Eiger 伺服器上產生 .MFP 檔案，而非在產生您的網頁瀏覽器中。)

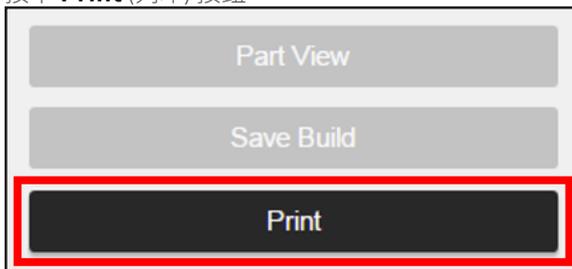


### 列印至上線、可用的印表機

1. 從 **Select Printer** (選取印表機) 下拉式功能表中, 選取 **Available** (可用) 下方所列出的印表機。

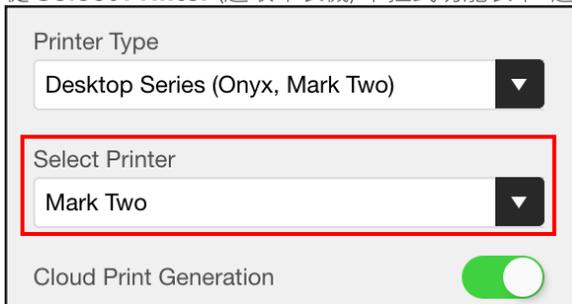


2. 按下 **Print** (列印) 按鈕。

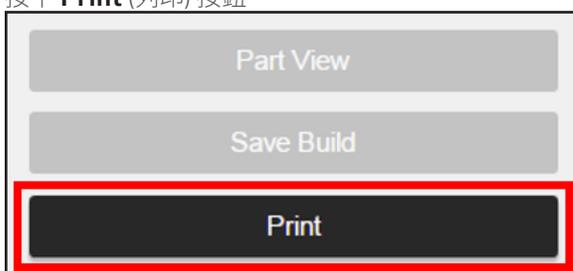


### 列印至上線、忙碌的印表機

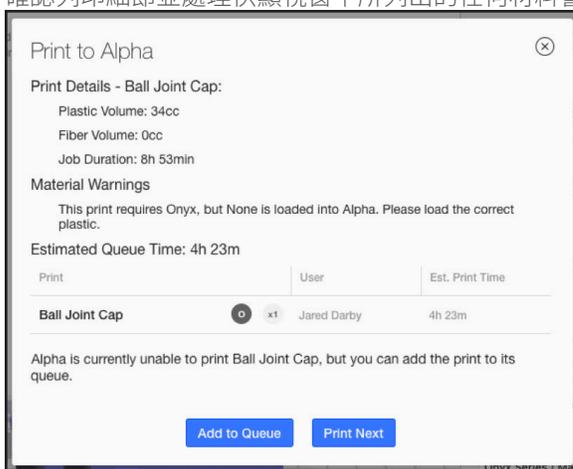
1. 從 **Select Printer** (選取印表機) 下拉式功能表中, 選取 **Busy** (忙碌) 下方所列出的印表機。



2. 按下 **Print** (列印) 按鈕。



3. 確認列印細節並處理快顯視窗中所列出的任何材料警告。



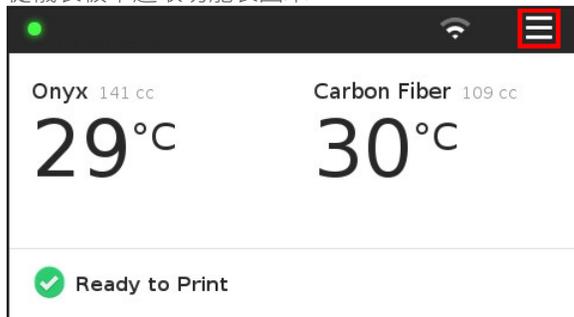
4. 選取 **Add to Queue** (新增至佇列) 以將列印檔新增至該印表機列印工作佇列的末端，或選取 **Print Next** (接著優先列印) 以將列印檔新增至該印表機列印工作佇列的最上方。

### 列印至離線印表機

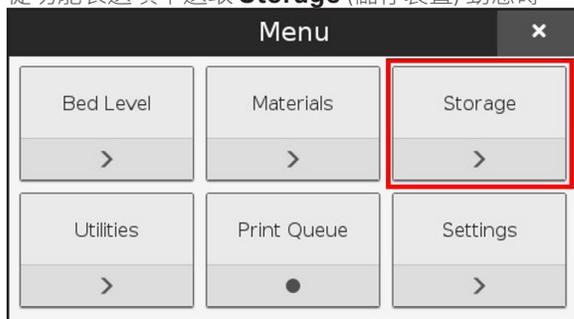
1. 在畫面右側的 **Printing Settings** (列印設定) 面板中，開啟 **Select Printer** (選取印表機) 下拉式功能表。選取列於 **Download** (下載) 下方的 **Export Build** (匯出建構作品)。
2. 按下畫面右下角的 **Export Build** (匯出建構作品) 按鈕。
3. 將匯出的檔案儲存至 FAT32 格式的 USB 隨身碟，並將 USB 隨身碟插入到印表機。  
注意：請勿使用印表機隨附的原廠重設 USB 隨身碟。



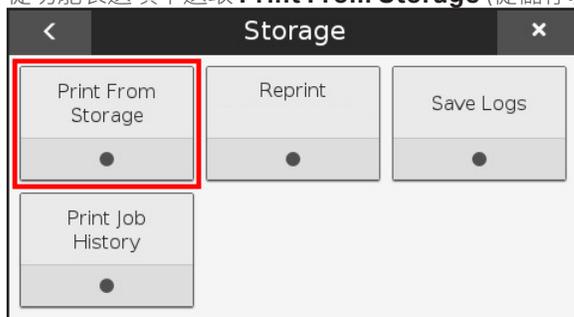
4. 從儀表板中選取功能表圖示。



5. 從功能表選項中選取 **Storage** (儲存裝置) 動態磚。



6. 從功能表選項中選取 **Print From Storage** (從儲存裝置列印) 動態磚。



7. 在畫面上選取零件檔案。



## 以安全的方式取下列印零件

警告：使用刮刀時，請一律朝身體反方向撬動。零件可能會瞬間突然與平台分開。若未朝身體反方向刮，可能會造成人身傷害。

### 用品

- 平台刮刀

1. 選取觸控螢幕上的 **Clear Bed** (清潔平台)。
2. 將列印平台從印表機上取下。
3. 將列印平台放在地上，並牢牢地抵在腿上。  
注意：請務必放直，才不會讓刮刀意外打到您的雙腳。
4. 取下零件時，刮刀和列印平台之間請保持低角度。以過於垂直的角度刮除可能會損壞您的列印平台。
5. 若要抬起而不損壞零件，請將刮刀水平抵著平台上，使其邊緣接觸到零件的其中一角，然後向中心往下壓。請持續對零件施力，直到零件脫離並滑落在地上。

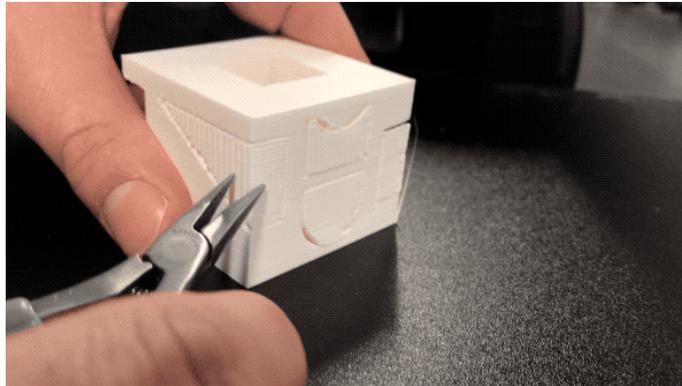


6. 如果黏膠乾掉，可以在上方沖溫水使其溶於水。請勿將列印平台或零件浸入水中。

## 取下支撐材料

列印的支撐塊可以使用尖嘴鉗取下。用鉗子夾住少量的支撐塊，盡可能接近零件表面，然後以扭轉方式將支撐塊從表面剝除。

如果取下支撐塊，會在零件表面後方留下材料細絲，濕研磨及/或使用美工刀小心修剪可以有效加以去除。

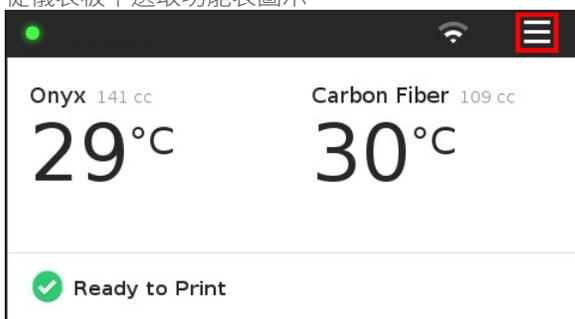


請注意，表面拋光的品質有一部分是取決於零件在平台上的方向，而支撐結構則會根據表面附接的角度，或多或少都容易留下殘餘物。如果特定零件的支撐結構留下無法接受的殘留材料，您可以在 Eiger **Part Settings** (零件設定) 功能表中嘗試調整 **Support Angle** (支撐角度) 設定，這會改變鋸齒狀支撐材料花紋的方向；或啟用 **Turbo Supports** (Turbo 支撐)，這會減少支撐結構的數量。

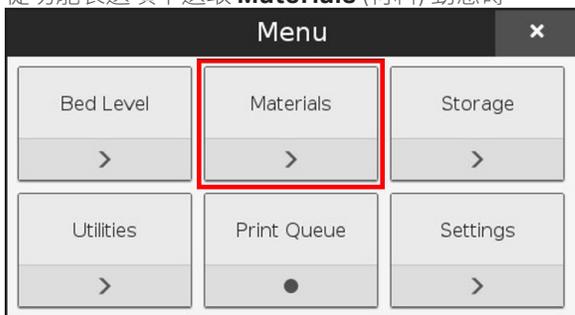
## 卸載塑膠 用品

- 剪線器

1. 從儀表板中選取功能表圖示。



2. 從功能表選項中選取 **Materials** (材料) 動態磚。



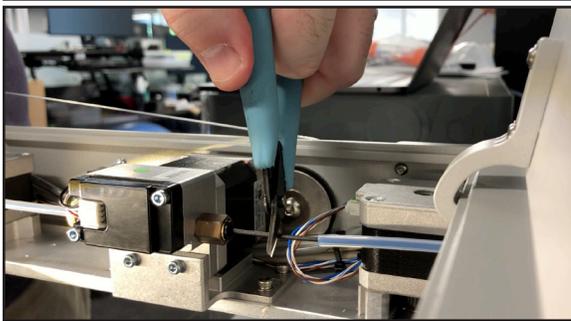
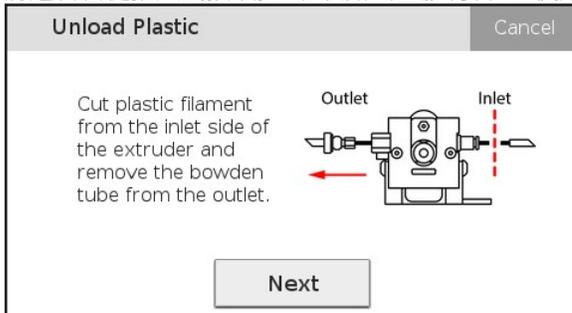
3. 選取 **Unload Plastic** (卸載塑膠) 動態磚，以執行「Unload Plastic」(卸載塑膠) 例行程序。



4. 收到提示時,請按下 **Next** (下一步) 繼續。

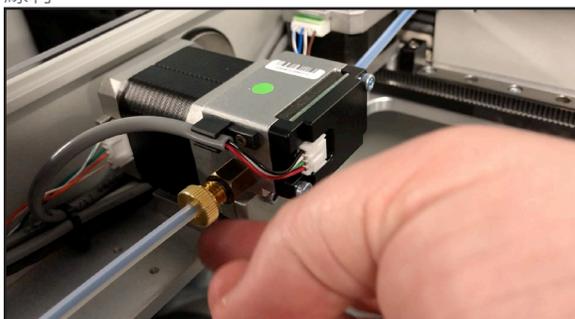


5. 按壓黑色推入式接頭,以將塑膠進料管從壓出機背面鬆開。  
6. 將進料管從推入式接頭拉出,以露出塑膠材料,並使用剪線器以 45° 角裁切外露的塑膠。



7. 開啟乾燥盒,並將切斷的塑膠線材捲回線捲上。將線材鬆開的一端貼到線捲上。關上乾燥盒。

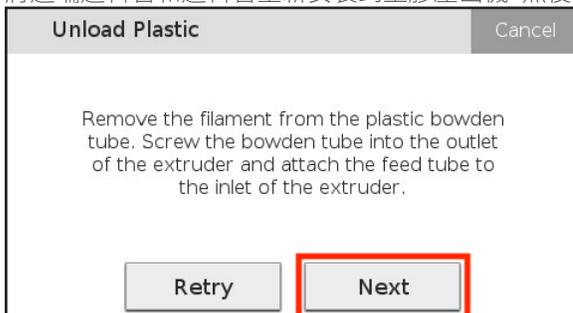
8. 從壓出機前端 (出口) 處旋開遠端送料管螺絲並取下遠端送料管, 然後按下 **Next** (下一步) 以開始排出切斷的線材。



9. 抓著切斷的塑膠材料, 協助其脫離塑膠壓出機。
10. 塑膠完全卸載後, 在印表機觸控螢幕上按下 **Stop** (停止)。



11. 使塑膠線材脫離遠端送料管。
12. 將遠端送料管和進料管重新安裝到塑膠壓出機, 然後按下 **Next** (下一步)。



13. 按下 **Load Plastic** (裝載塑膠), 以裝載另一個線捲; 請參閱 **裝載塑膠** 以取得更多資訊。否則, 請按下 **Skip** (跳過)。



14. 如果您按下 **Skip** (跳過), 請選取 **Yes** (是) 以冷卻列印頭, 或選取 **No** (否) 以跳過冷卻步驟。



15. 按下 **Done** (完成) 以結束例行程。

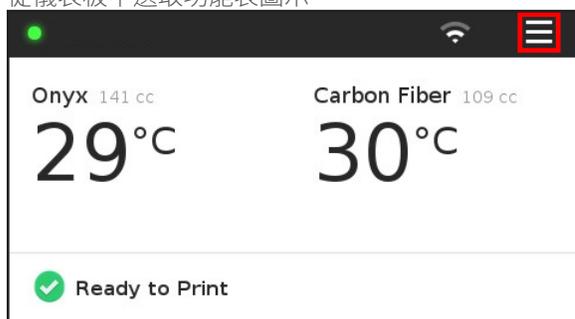


## 卸載纖維

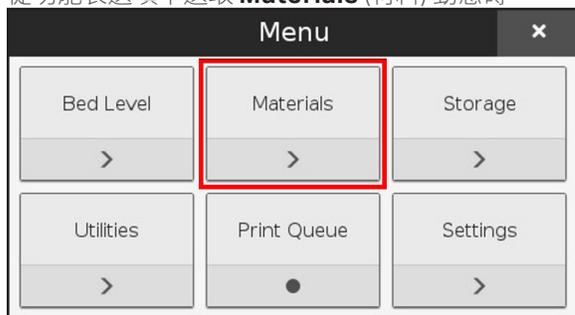
### 用品

- 膠帶 (如果沒有任何膠帶黏貼在纖維線卷的側面)

1. 從儀表板中選取功能表圖示。



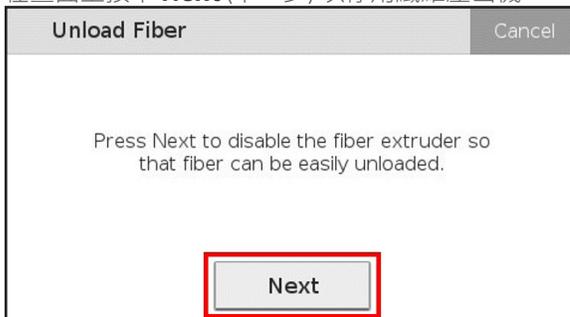
2. 從功能表選項中選取 **Materials** (材料) 動態磚。



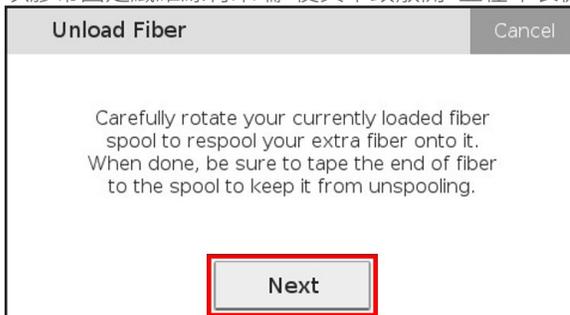
3. 選取 **Unload Fiber** (卸載纖維) 動態磚, 以執行「Unload Fiber」(卸載纖維) 例行程序。



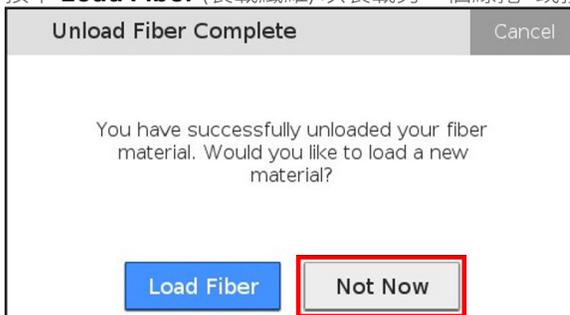
4. 在畫面上按下 **Next** (下一步) 以停用纖維壓出機。



5. 小心地將剩餘的纖維捲回線捲。  
 6. 以膠帶固定纖維線材末端，使其不致散開，並在印表機觸控螢幕上按下 **Next** (下一步) 按鈕。



7. 按下 **Load Fiber** (裝載纖維) 以裝載另一個線捲，或按下 **Not Now** (現在不要) 以結束例行程序。

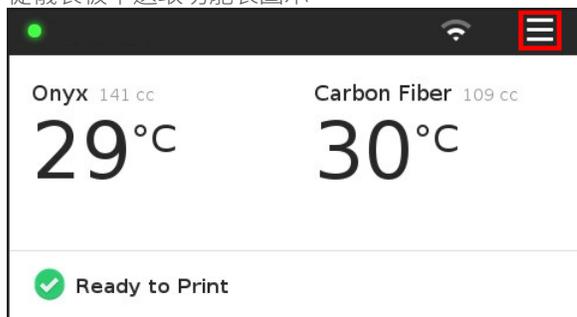


## 更新韌體

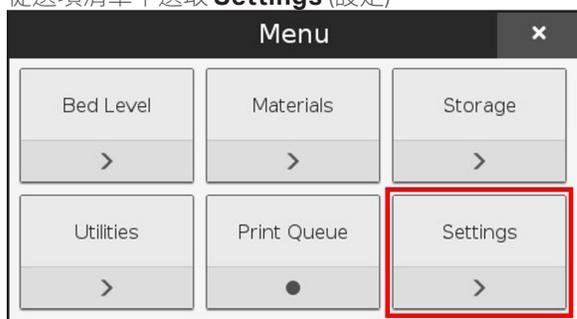
透過雲端更新來更新韌體

印表機可透過「Cloud Update」(雲端更新) 公用程式進行更新。開始之前，請確定您的印表機已連線至網際網路。如需更多資訊，請參閱連線印表機。

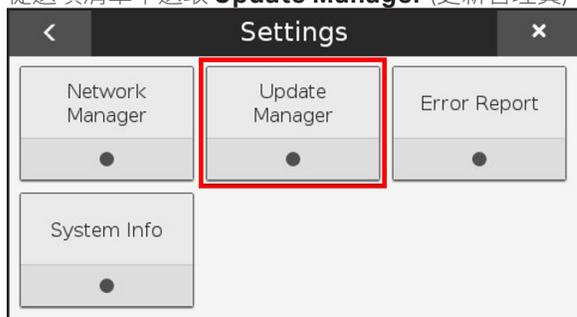
1. 從儀表板中選取功能表圖示。



2. 從選項清單中選取 **Settings** (設定)。



3. 從選項清單中選取 **Update Manager** (更新管理員)。



4. 如果有 **Cloud Update** (雲端更新) 動態磚，請予以按下。更新將需要幾分鐘的時間進行安裝，之後印表機將會重新啟動。在更新程序期間，請勿關閉印表機。  
**注意：**如果 **Cloud Update** (雲端更新) 動態磚為藍色，即表示有更新可用。如果動態磚呈現灰色，則表示您的系統為最新狀態或未連線至網際網路。

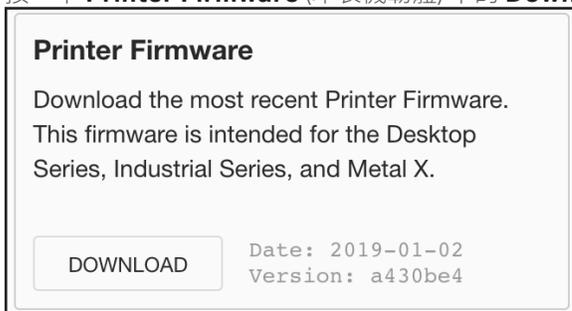
### 透過 USB 更新韌體

印表機可以透過 USB 進行更新。您將會需要使用另一個 USB 隨身碟 (不得與印表機隨附的 USB 隨身碟相同)。USB 隨身碟應格式化為 FAT32，且更新必須置於隨身碟的根資料夾中。

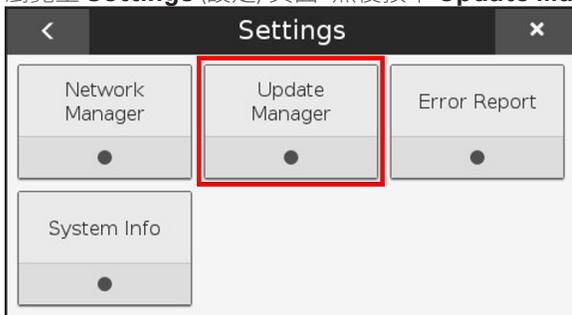
**注意：**更新必須是根目錄中的唯一檔案，否則韌體更新將會失敗。



1. 登入您的 Eiger 帳戶，然後瀏覽至 **About Eiger** (關於 Eiger) 頁面。
2. 按一下 **Printer Firmware** (印表機韌體) 下的 **Download** (下載) 按鈕，以下載 USB 更新。



3. 將 USB 更新複製到已格式化為 FAT32 之空白 USB 隨身碟的根目錄。將隨身碟插入印表機的 USB 連接埠。
4. 開始更新程序，方法如下 (二擇一)：
  - 選取畫面底部的藍色 **Update Available** (有更新可用)。
  - 瀏覽至 **Settings** (設定) 頁面，然後按下 **Update Manager** (更新管理員)。



5. 按下 **Update** (更新) 以套用更新。更新將需要幾分鐘的時間進行安裝，之後印表機將會重新啟動。在更新程序期間，請勿關閉印表機。

## 調整皮帶張力

### 用品

- 3mm 內六角扳手
- 具有調音器應用程式的行動裝置 (請見下方)

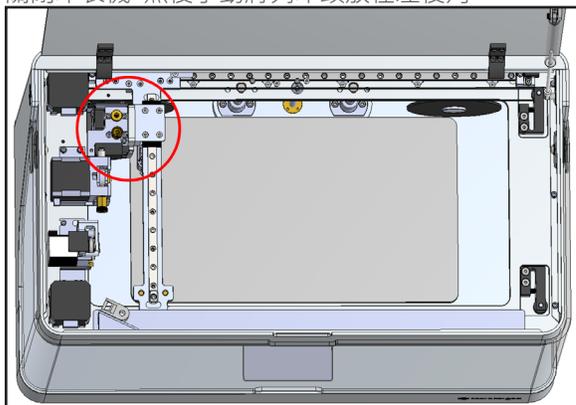
印表機上的列印頭會使用馬達、滑輪和皮帶組成的系統來移動。為了達到最佳運作，請務必將皮帶張力維持在正確的程度。過緊的皮帶張力會導致軸承提早磨損。皮帶張力不足會導致列印準確性下降和/或錯位。

因為皮帶張力與頻率之間有直接的關係，因此出廠前我們會使用經過校準的測量計來測量皮帶受到撥彈時的聲音頻率，藉以調整皮帶張力。

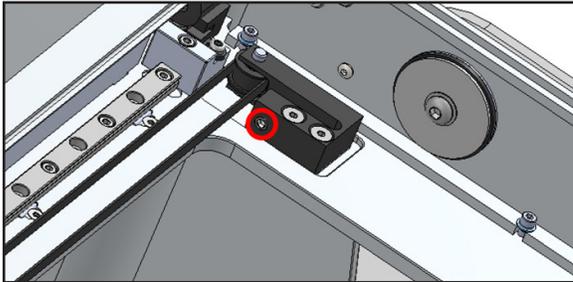
由於皮帶會隨著時間撐大，因此建議使用者偶爾 (每列印 100 次) 測量皮帶張力，並視需要調整。這可以使用任何能讓您以赫茲 (Hz) 為單位測量可聽頻率的裝置來完成。其中一個低成本選項是使用裝有免費版的 Fine Tuner 應用程式 (iOS 適用) 或 Fine Chromatic Tuner 應用程式 (Android 適用) 的行動裝置。這些應用程式是設計用來對樂器進行調音，但也可作為精確的頻率計來使用。

**注意：**為確保測量精確度，請務必在安靜的環境下進行頻率調整。

1. 在行動裝置上安裝並開啟調音器應用程式。  
**注意：**如果您使用的是 *Fine Tuner* 應用程式，您可以忽略主畫面上兩個數字的下方部分。
2. 關閉印表機，然後手動將列印頭放在左後角。



3. 將手機的麥克風移近但不要碰觸到後方皮帶。將後方皮帶當作吉他弦一般撥彈其前側撐大部分。使用 3mm 內六角扳手調整後方皮帶張緊器，直到應用程式讀取到 49Hz 的頻率。



4. 將手機的麥克風移近但不要碰觸到前方皮帶。將前方皮帶當作吉他弦一般撥彈其後側撐大部分。使用 3mm 內六角扳手調整前方皮帶張緊器，直到應用程式讀取到 62Hz 的頻率。

#### 取得最佳結果的秘訣

- 在安靜的環境下進行測量。如果您無法確保環境能保持安靜，請考慮使用指向性電容式麥克風來插入您的行動裝置。
- 將手機的麥克風移近但不要碰觸到皮帶。
- 如有必要，請取下手機上的任何保護殼，以取得最準確的讀數。
- 請勿過度撥彈皮帶，以免震動到高架板。
- 當您剛開始撥彈皮帶時，皮帶會產生頻率是基礎頻率倍數的諧波。這些諧波很快就會消失，接著只會剩下基礎頻率。因此，請忽略看似已測量出目標頻率倍數的初期讀數。只要稍加練習，您就能在兩分鐘內取得高度重複且準確的結果。



## 更換纖維噴嘴

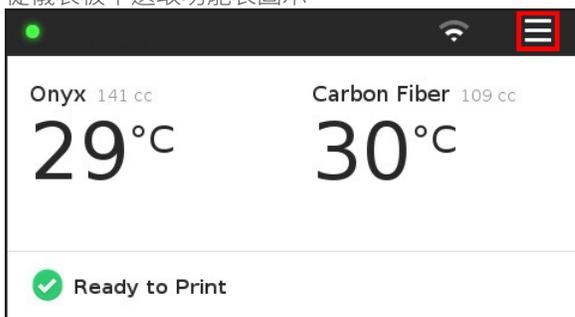
### 用品

- 10mm 扭力扳手
- 防卡劑
- 替換纖維噴嘴
- 替換 PTFE 管

大約每隔 1-3 個月，或每列印 500 小時後，即應更換纖維噴嘴。

取下纖維噴嘴

1. 完全卸載所有纖維材料。如需更多資訊，請參閱[卸載纖維](#)。
2. 從儀表板中選取功能表圖示。



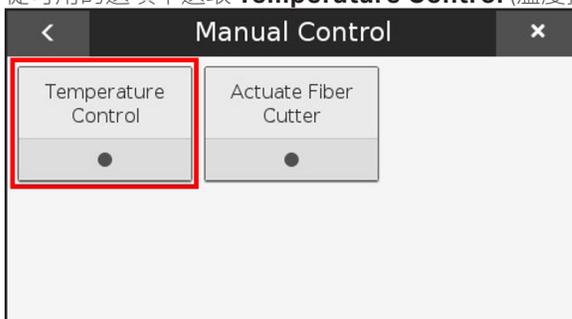
3. 從可用的選項中選取 **Utilities** (公用程式) 動態磚。



4. 從可用的選項中選取 **Manual Control** (手動控制) 動態磚。



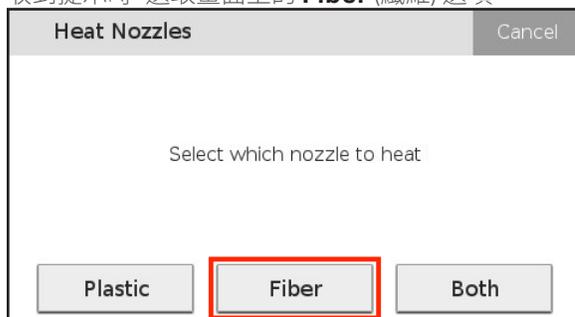
5. 從可用的選項中選取 **Temperature Control** (溫度控制) 動態磚。



6. 收到提示時,選取畫面上的 **Heat** (加熱) 選項。



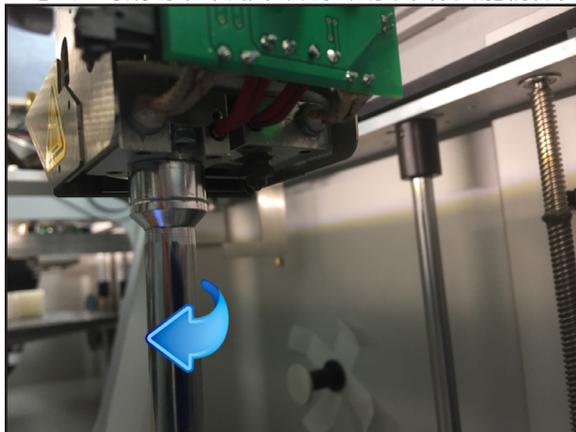
7. 收到提示時，選取畫面上的 **Fiber** (纖維) 選項。



8. 選取 **Done** (完成) 以結束手動加熱公用程式。噴嘴會繼續加熱，直到達到作業溫度。



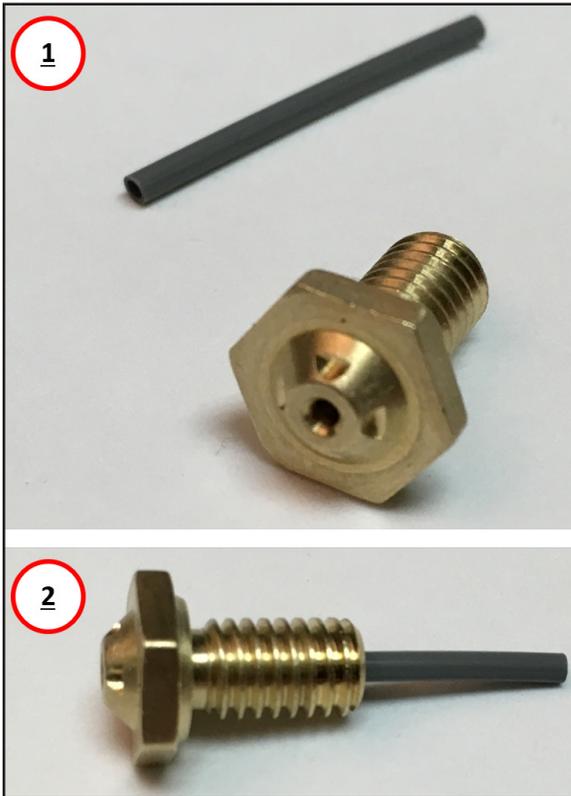
9. 當纖維噴嘴完成加熱後，請使用 10 mm 扭力扳手將其轉鬆兩圈。  
注意：此時請勿取下纖維噴嘴，只要確保其能稍微自由轉動即可。請勿用手碰觸噴嘴，因為會非常燙。



10. 重複步驟 2-5 以瀏覽至溫度控制設定，然後選取 **Cool** (冷卻) 選項以冷卻纖維噴嘴。  
11. 噴嘴達到室溫時，請用手指或扭力扳手將其從列印頭上取下。

### 更換纖維噴嘴

1. 將鐵氟龍 PTFE 管插入替換噴嘴。



2. 在噴嘴的螺紋末端塗抹少量的防卡劑。



3. 使用扭力扳手將新的噴嘴旋入列印頭，但不要完全鎖緊。
4. 旋開新的噴嘴，然後再次將其半鎖至列印頭。這有助於使防卡劑分散到所有螺紋上。
5. 使用扭力扳手鎖緊噴嘴，直到發出卡嗒聲。  
注意：您不需要再次加熱列印頭，即可安裝新的纖維噴嘴。

## 更換塑膠噴嘴

### 用品

- 7mm 扭力扳手
- 防卡劑
- 替換塑膠噴嘴

大約每隔 3-6 個月，或每列印 1,000 小時後，即應更換塑膠噴嘴。

在您開始更換塑膠噴嘴的程序之前，請注意您的印表機具有內建的公用程式，可逐步引導您完成更換噴嘴的程序。

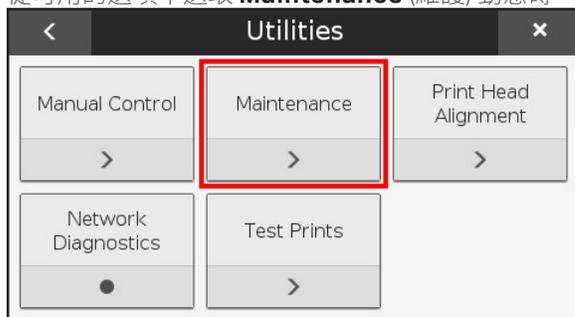
1. 從儀表板中選取功能表圖示。



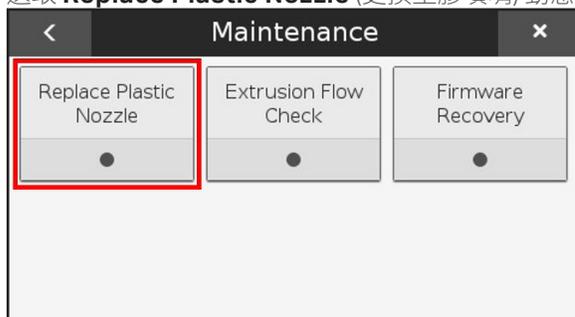
2. 從可用的選項中選取 **Utilities** (公用程式) 動態磚。



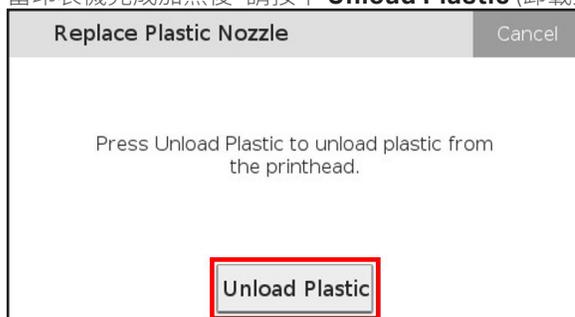
3. 從可用的選項中選取 **Maintenance** (維護) 動態磚。



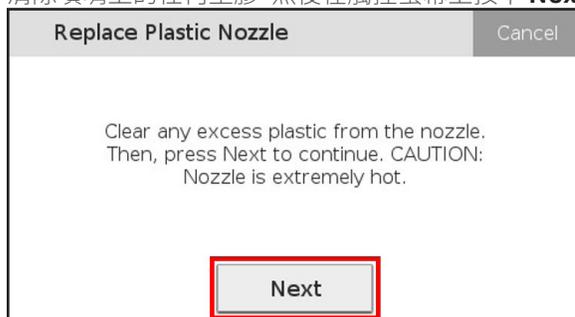
4. 選取 **Replace Plastic Nozzle** (更換塑膠噴嘴) 動態磚。



5. 當印表機完成加熱後，請按下 **Unload Plastic** (卸載塑膠) 按鈕。



6. 清除噴嘴上的任何塑膠，然後在觸控螢幕上按下 **Next** (下一步)。



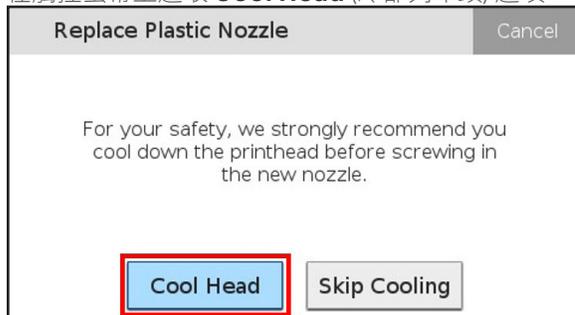
7. 使用 7mm 扭力扳手鬆開塑膠噴嘴，並在觸控螢幕上按下 **Next** (下一步)。  
注意：列印頭需要五到七分鐘的時間才會完全冷卻。

8. 將墊圈從舊的噴嘴移至新的噴嘴。

9. 將少量的防卡劑塗到新噴嘴的螺紋末端，然後在觸控螢幕上按下 **Next** (下一步)。  
注意：切勿讓任何防卡劑跑入噴嘴中。



10. 在觸控螢幕上選取 **Cool Head** (冷卻列印頭) 選項。



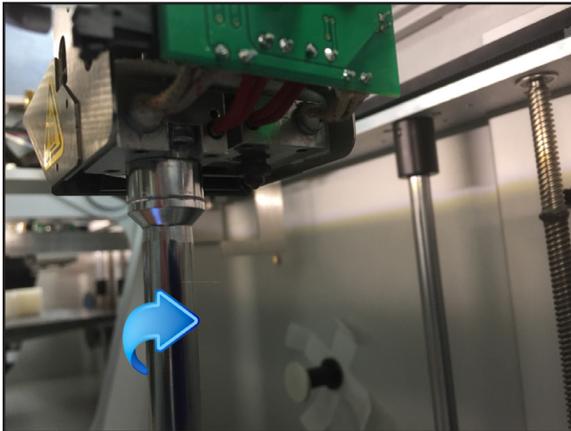
11. 列印頭完成冷卻後，請在觸控螢幕上按下 **Next** (下一步)。



12. 使用扭力扳手將新的噴嘴半鎖至列印頭，接著轉開，然後再次將其鎖到半緊；這有助於使防卡劑分散到所有螺紋上。請按下 **Next** (下一步) 以繼續使用此公用程式。

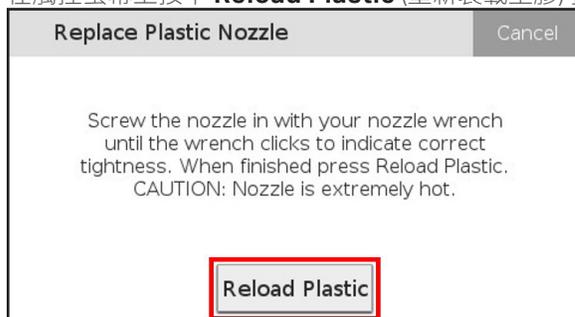


13. 列印頭到達溫度時，請鎖緊噴嘴，直到發出卡嗒聲。  
**注意：**請確定扭力扳手有穩固地接觸噴嘴的所有各點。否則可能導致塑膠噴嘴滑牙。

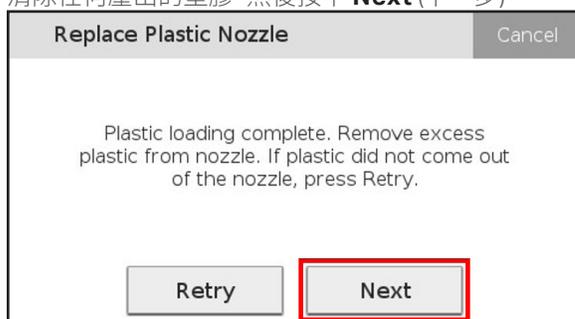




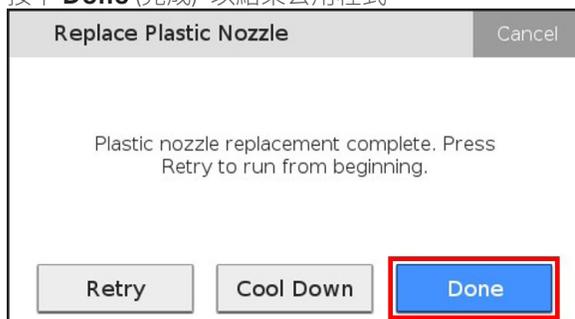
14. 在觸控螢幕上按下 **Reload Plastic** (重新裝載塑膠) 按鈕。



15. 清除任何壓出的塑膠，然後按下 **Next** (下一步)。



16. 按下 **Done** (完成)，以結束公用程式。



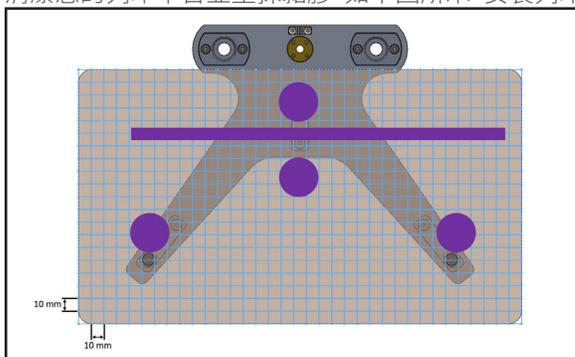
## 平台水平測試列印

列印平台若不是呈現水平狀態，即使是簡單的列印作業也可能因此失敗。如果想要確保列印平台呈現水平狀態，您可以執行「Bed Level Test Print」(平台水平測試列印) 公用程式。

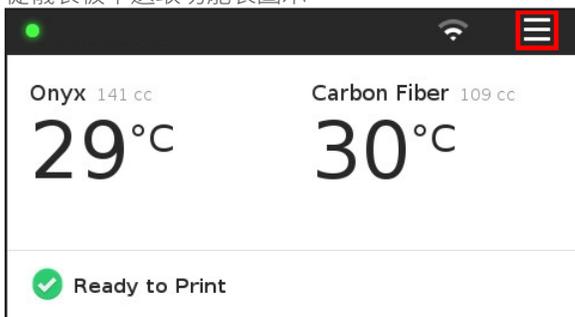
**注意：**在列印過程期間，列印頭會變得很燙。在噴嘴附近作業時請小心。



1. 清潔您的列印平台並塗抹黏膠，如下圖所示。安裝列印平台。



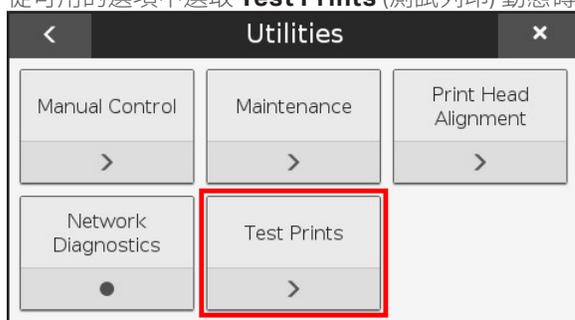
2. 從儀表板中選取功能表圖示。



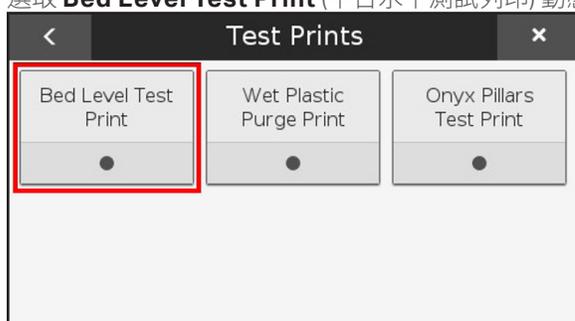
3. 從可用的選項中選取 **Utilities** (公用程式) 動態磚。



4. 從可用的選項中選取 **Test Prints** (測試列印) 動態磚。



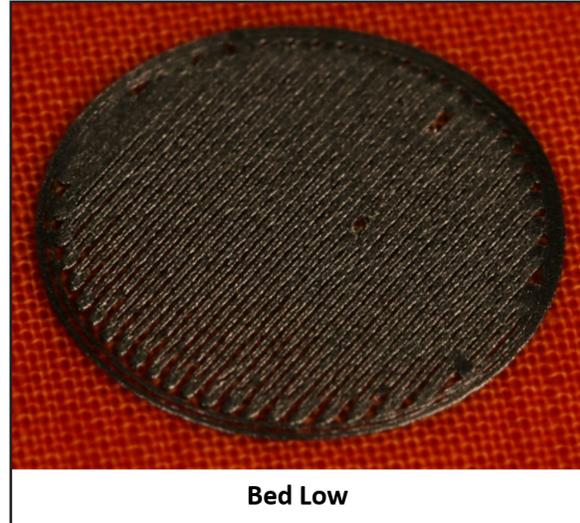
5. 選取 **Bed Level Test Print** (平台水平測試列印) 動態磚。



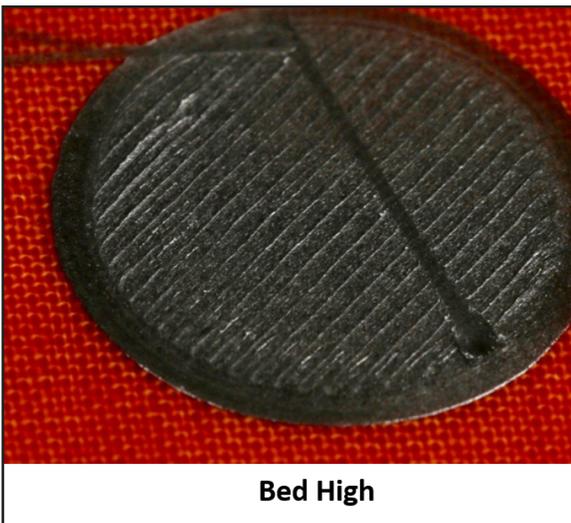
6. 評估您的測試列印圓盤，查看平台是否需要調整。請將結果與以下各個範例圓盤進行比較。  
注意：如需更多資訊，請參閱水平校正列印平台。



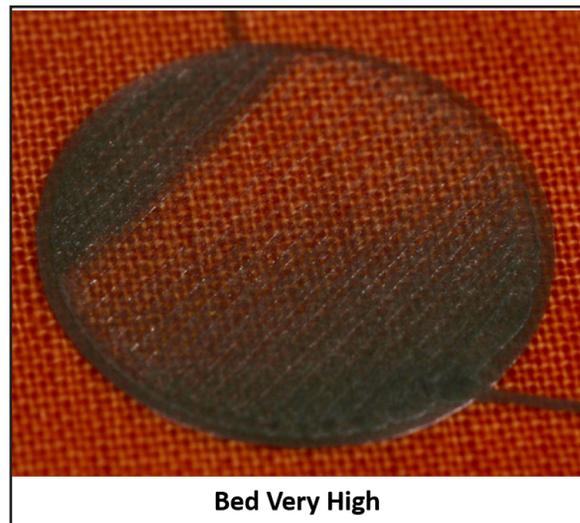
一致且紮實：水平狀態良好



網狀材料或線條未完全連接至外圈：平台偏低



夷平或過度下壓：平台偏高



不一致或沒有完全放平：平台太高

7. 如果有任何圓盤顯示噴嘴偏高或偏低，請完成下列步驟，然後重新評估結果：
- 從印表機中取出列印平台，並使用提供的刮刀將圓盤從列印平台剝下。
  - 使用溫水清潔列印平台上的黏膠。
  - 再次執行「Shim Bed Level」(以墊片進行平台水平校正) 公用程式，但提示出現時，請勿鬆開列印平台下方的手轉螺絲。請根據「Bed Level Test Print」(平台水平測試列印) 公用程式的結果進行調整。
  - 將黏膠重新塗抹到列印平台的相同各處，如同之前一樣，然後再次執行「Bed Level Test Print」(平台水平測試列印) 公用程式。



## 調整 XY 偏移

### 用品

- 口紅膠
- 刮刀

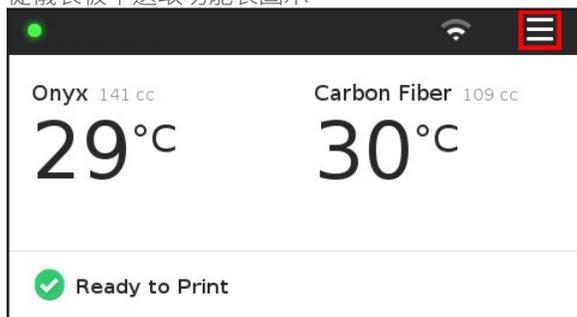
如果連續纖維未與零件的塑膠部分正確對齊，可使用「Fiber Nozzle XY Offset」(纖維噴嘴 XY 偏移) 公用程式來更新相對的噴嘴位置。大多數的使用者永遠不會需要調整 XY 偏移設定，但在罕見情況下，列印頭上的纖維和塑膠噴嘴可能會不對齊，此時此公用程式會列印測試零件，可用來識別和修正偏移問題。



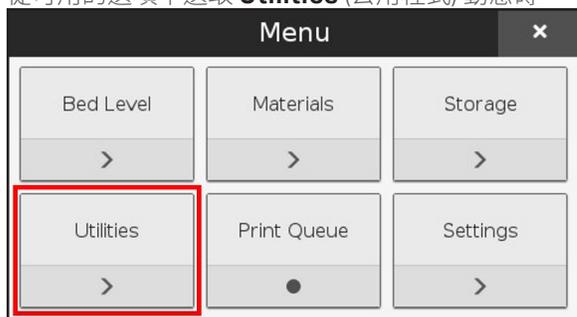
注意：在列印過程期間，列印頭會變得很燙。在噴嘴附近作業時請小心。

執行公用程式測試列印

1. 清潔您的列印平台，並在其中中心塗抹 4" x 4" 正方形範圍的黏膠。將列印平台安裝到印表機上。
2. 從儀表板中選取功能表圖示。



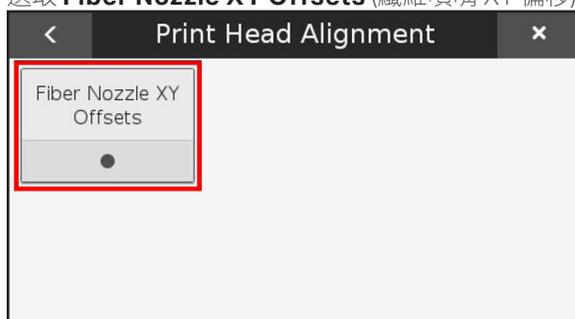
3. 從可用的選項中選取 **Utilities** (公用程式) 動態磚。



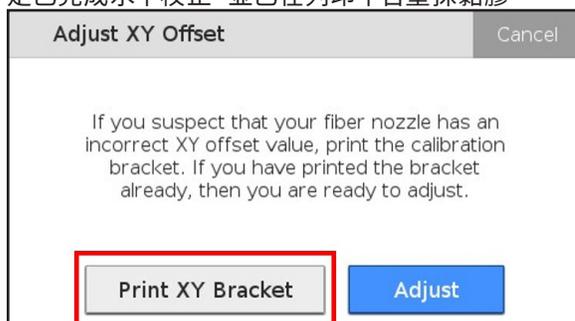
4. 從可用的選項中選取 **Print Head Alignment** (列印頭對齊) 動態磚。



5. 選取 **Fiber Nozzle XY Offsets** (纖維噴嘴 XY 偏移) 動態磚。



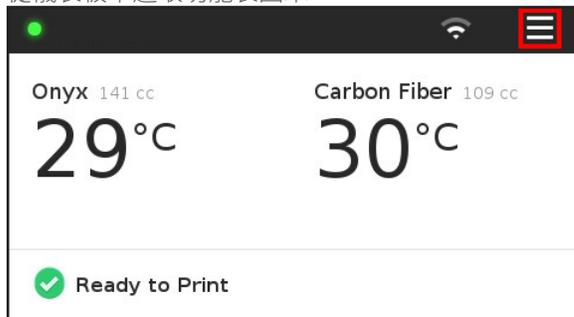
6. 按下 **Print XY Bracket** (列印 XY 支架) 按鈕。完成下方小節中的步驟之前，請勿取下列印的零件。  
 注意：按下按鈕後，印表機會自動開始列印零件。按下 **Print XY Bracket** (列印 XY 支架) 按鈕之前，請確定已完成水平校正，並已在列印平台塗抹黏膠。



### 調整 XY 偏移

若要調整 XY 偏移，您需要知道目前的值與標準值的偏移程度。要找出此資訊的最準確方法是透過上述步驟列印測試零件，並在調整例行程期間將其留在列印平台上。

1. 從儀表板中選取功能表圖示。



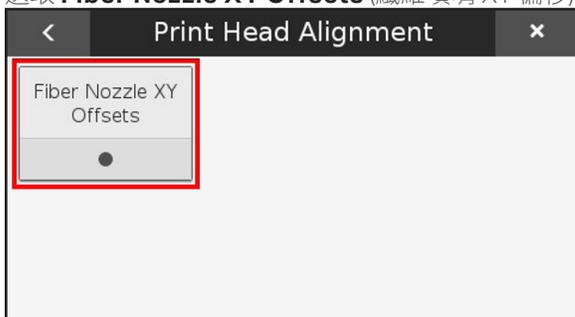
2. 從可用的選項中選取 **Utilities** (公用程式) 動態磚。



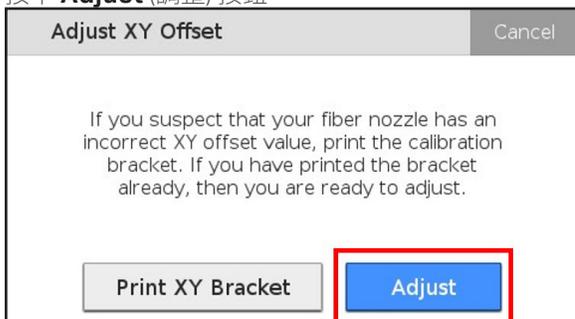
3. 從可用的選項中選取 **Print Head Alignment** (列印頭對齊) 動態磚。



4. 選取 **Fiber Nozzle XY Offsets** (纖維噴嘴 XY 偏移) 動態磚。



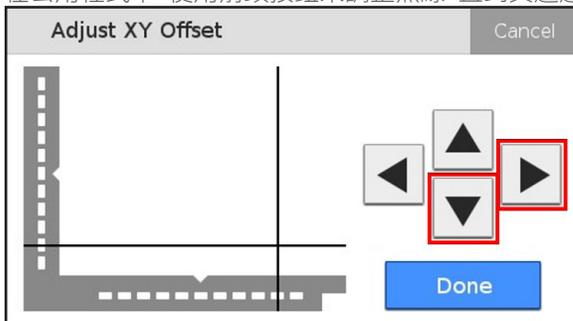
5. 按下 **Adjust** (調整) 按鈕。



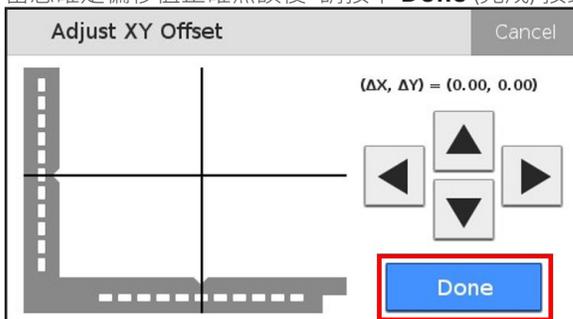
6. 找到每個軸上有纖維通過其中心的方框。



7. 在公用程式中,使用箭頭按鈕來調整黑線,直到其通過您在上一個步驟中找到的方框為止。



8. 當您確定偏移值正確無誤後,請按下 **Done** (完成) 按鈕。

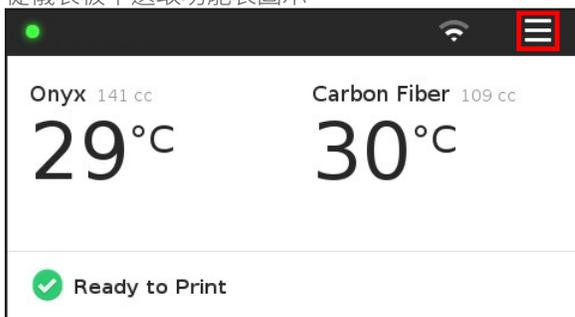


## 調整 Z 偏移

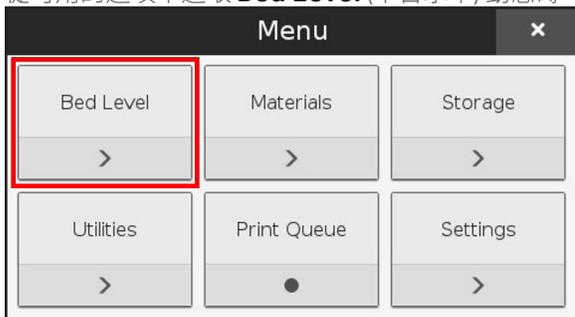
有時候，您離印表機的水平校正螺絲可能沒有足夠的活動空間，無法適當地水平校正平台。例如，在兩個列印平台之間切換，或在系統重設後，就可能會發生這種情況。若要進行更佳的水平校正方式，您可以執行下列步驟來調整印表機上的 Z 偏移。

在執行「Adjust Z Offset」(調整 Z 偏移) 公用程式之前，請務必將纖維噴嘴升高，使其不低於塑膠噴嘴。也請確認列印平台已備妥並放在列印台座上。

1. 從儀表板中選取功能表圖示。



2. 從可用的選項中選取 **Bed Level** (平台水平) 動態磚。

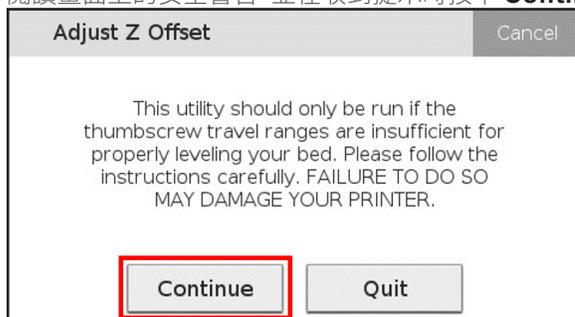


3. 從可用的選項中選取 **Adjust Print Bed Z Offset** (調整列印平台 Z 偏移) 動態磚。

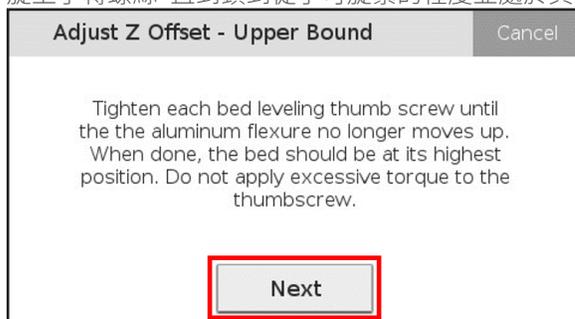




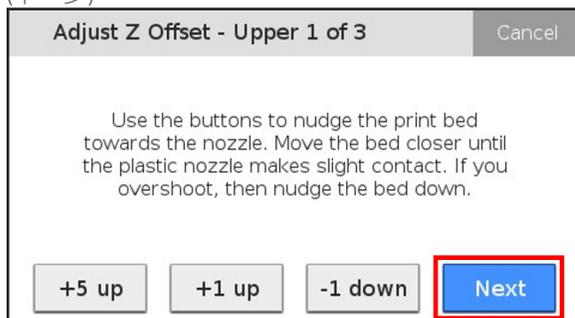
4. 閱讀畫面上的安全警告，並在收到提示時按下 **Continue** (繼續)。



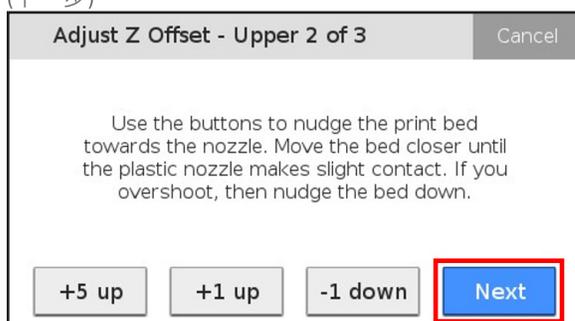
5. 旋上手轉螺絲，直到鎖到徒手可旋緊的程度並處於其最高位置，然後按 **Next** (下一步)。



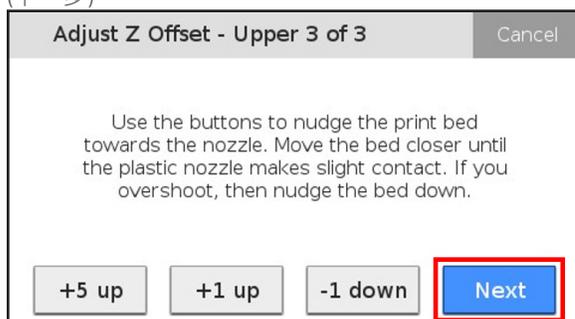
6. 使用螢幕上的按鈕，在第一點調整列印平台的高度，直到塑膠噴嘴幾乎無法碰觸到列印平台，然後按下 **Next** (下一步)。



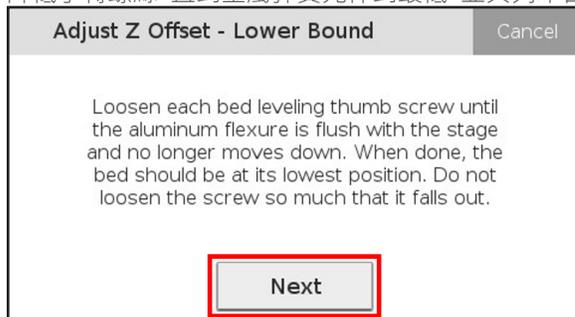
7. 使用螢幕上的按鈕，在第二點調整列印平台的高度，直到塑膠噴嘴幾乎無法碰觸到列印平台，然後按下 **Next** (下一步)。



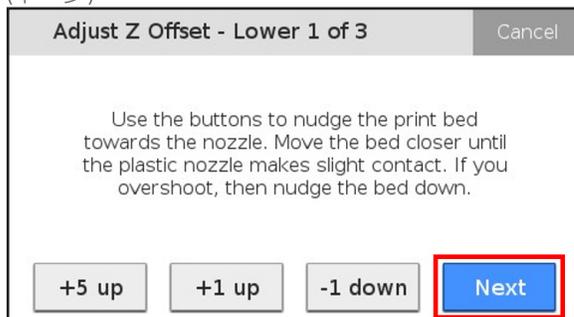
8. 使用螢幕上的按鈕，在第三點調整列印平台的高度，直到塑膠噴嘴幾乎無法碰觸到列印平台，然後按下 **Next** (下一步)。



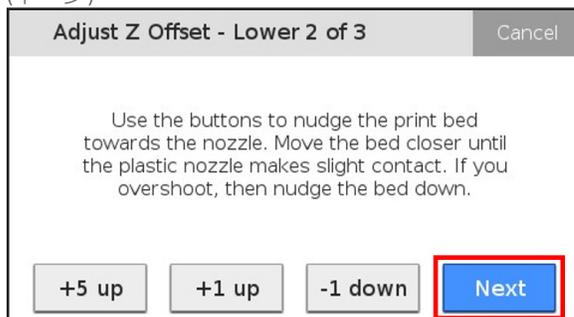
9. 降低手轉螺絲，直到金屬彈簧元件到最低，並與列印台座齊平，然後按下 **Next** (下一步)。



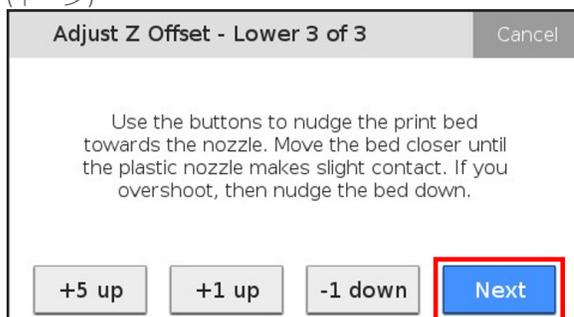
10. 使用螢幕上的按鈕，在第一點調整列印平台的高度，直到塑膠噴嘴幾乎無法碰觸到列印平台，然後按下 **Next** (下一步)。



11. 使用螢幕上的按鈕，在第二點調整列印平台的高度，直到塑膠噴嘴幾乎無法碰觸到列印平台，然後按下 **Next** (下一步)。



12. 使用螢幕上的按鈕，在第三點調整列印平台的高度，直到塑膠噴嘴幾乎無法碰觸到列印平台，然後按下 **Next** (下一步)。



13. 等待偏移儲存完畢，然後按下 **Done** (完成)。

## ONYX 支柱測試列印

### 用品

- 口紅膠
- 刮刀

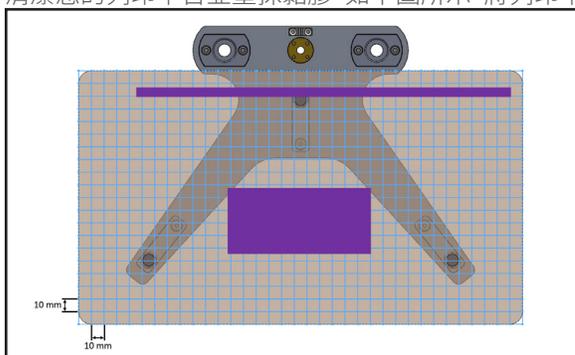


您可以使用「Onyx Pillars Test Print」(Onyx 支柱測試列印) 公用程式來診斷印表機上的列印問題。相較於「Wet Plastic Purge」(清除潮濕塑膠) 例程序，此測試列印在診斷潮濕的 Onyx 上更為有效。此外，此公用程式可協助診斷出料不順以及其他數種列印問題。

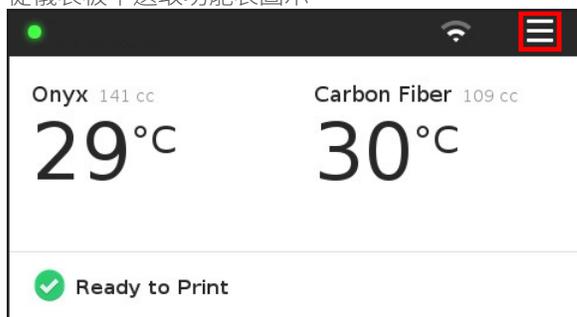
此例程序會執行大約 15 分鐘，然後暫停，讓您檢查測試零件。此時可能會可以目測到潮濕的塑膠或出料不順問題。一如任何暫停的列印作業，檢查零件後，您可以選擇停止列印或繼續列印。繼續列印會使其繼續再執行一小時或更長時間，並可針對塑膠和列印的品質提供更明確的結果。

### 執行公用程式測試列印

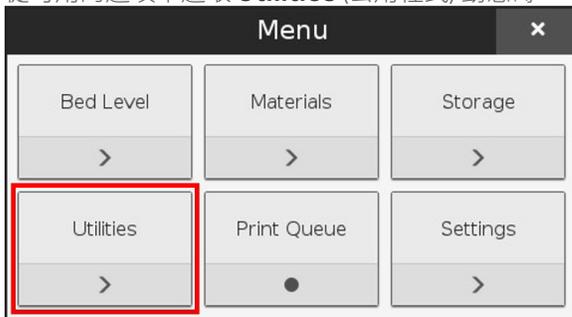
1. 清潔您的列印平台並塗抹黏膠，如下圖所示。將列印平台放入印表機。



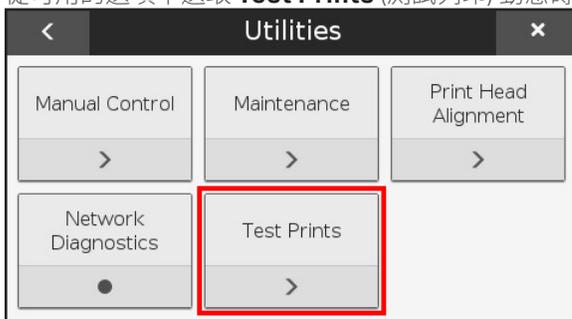
2. 從儀表板中選取功能表圖示。



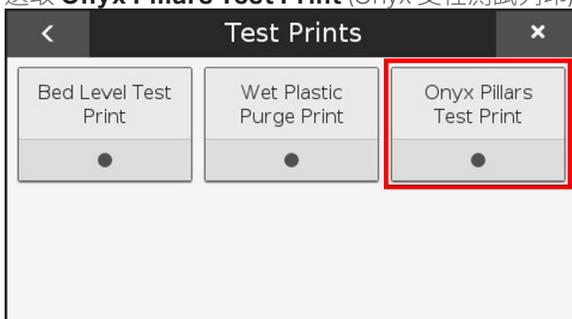
3. 從可用的選項中選取 **Utilities** (公用程式) 動態磚。



4. 從可用的選項中選取 **Test Prints** (測試列印) 動態磚。



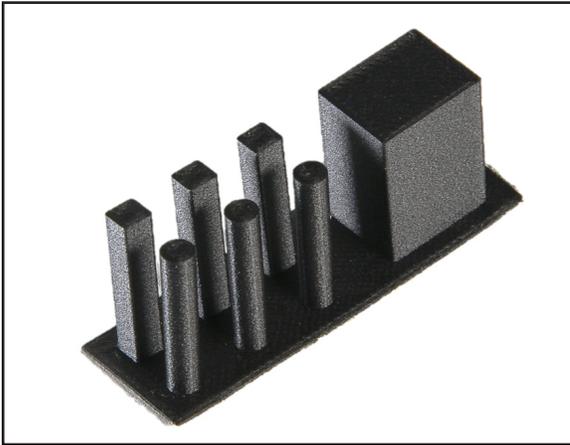
5. 選取 **Onyx Pillars Test Print** (Onyx 支柱測試列印) 動態磚。



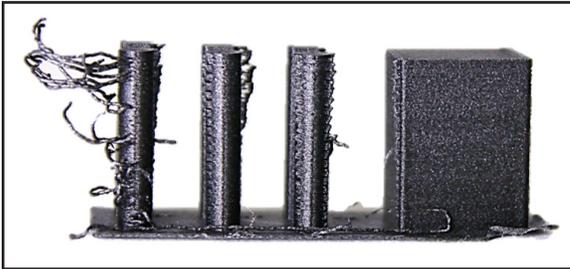
### 診斷列印問題

您可以使用「Onyx Pillars Test Print」(Onyx 支柱測試列印) 公用程式來診斷印表機上的多個問題。請參閱下圖，瞭解此零件可能發生的故障模式說明及其意義。如果您遇到此處未顯示的故障模式，請聯絡支援部門以取得額外協助。

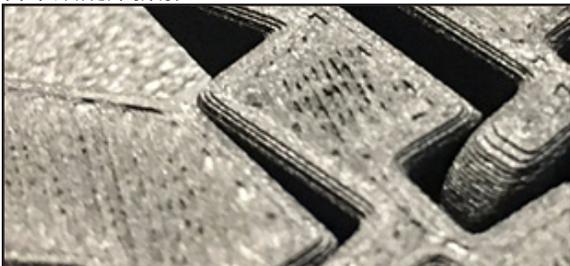
- **良好的測試支柱：**壁面和基底的形狀良好，沒有間隙或拉絲現象。塑膠均勻散佈，所有形狀都有正確的尺寸。



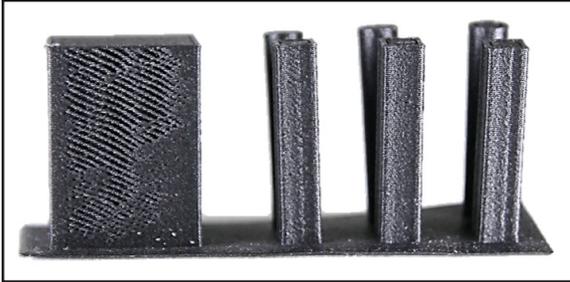
- **含潮濕塑膠的支柱：**支柱之間或壁面之外可能會產生拉絲現象。  
**解決方法：**從線捲上取下並丟棄 0.5 到 1.5 公尺的線材。重新裝載塑膠，然後再次執行公用程式。如果測試列印仍顯示有潮濕塑膠的跡象，請丟棄線捲並加以更換。



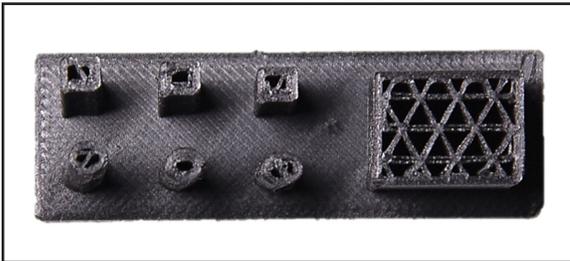
- **出料不順的支柱：**頂端或基底有間隙。  
**解決方法：**執行「Underextrusion Troubleshooting」(出料不順疑難排解) 公用程式。如需更多資訊，請參閱出料不順疑難排解。



- **壁面有凹痕的支柱：**垂直壁面上出現間隙。  
**解決方法：**檢查乾燥盒中是否有糾結的列印材料，或是壓出機或列印頭是否有卡料。如有需要，請更換噴嘴。



- **尺寸不正確的支柱：**圓形支柱的寬度大於高度，或反過來高度大於寬度。方形支柱可能印錯成矩形。塑膠並未均勻分佈。  
**解決方法：**檢查滑輪中的皮帶張力與軸承。此列印成品上的尺寸誤差可能代表印表機上的動作系統需要校準。如需更多資訊，請參閱調整皮帶張力



## 清除潮濕塑膠

### 用品

- 口紅膠
- 刮刀

「Wet Plastic Purge」(清除潮濕塑膠) 例行程的設計可從列印頭和壓出機中，清除任何可能會從空氣中吸收水分的塑膠。由於壓出機和遠端送料管並非完全閉合的系統，因此可能會隨著時間產生一些吸收物。留在壓出機或列印頭中超過四小時的塑膠線材會吸收空氣中的水分，並對列印產生負面影響。因此，「Wet Plastic Purge」(清除潮濕塑膠) 例行程會清除遠端送料管中的任何可能濕料，確保列印作業成功並具有高品質。

如果離上一次列印後已超過四小時，「Wet Plastic Purge」(清除潮濕塑膠) 線條會在每個列印工作的開頭自動列印。  
注意：清除線只需五分鐘即可列印，而且使用的材料價值不到 \$1 美元。

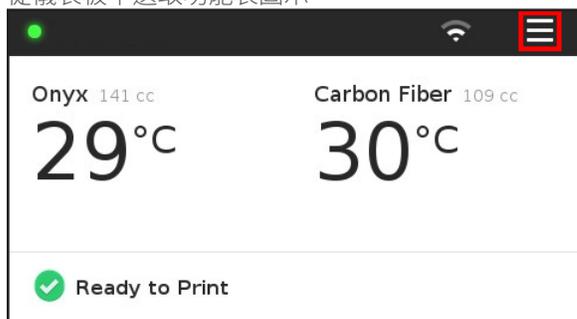
此外，如果您是使用尼龍來列印，可使用「Wet Plastic Purge」(清除潮濕塑膠) 公用程式深入瞭解尼龍是否已吸收水氣。以下是正常的清除線應呈現的一些外觀範例，以及使用濕料進行列印時，清除線的預期情形。請注意，此公用程式不會協助您識別潮濕的 Onyx；我們建議您執行「Onyx Pillars Test Print」(Onyx 支柱測試列印) 以達成該目的。

注意：如有必要，您可以啟用或停用自動清除線列印，方法是在觸控螢幕上選取 **Menu (功能表) > Settings (設定) > System Info (系統資訊)**，並選取畫面底部的齒輪圖示，然後將**清除潮濕塑膠 (Wet Plastic Purge)** 開關切換為開啟或關閉。**若要避免列印問題，建議您隨時啟用此例行程。**

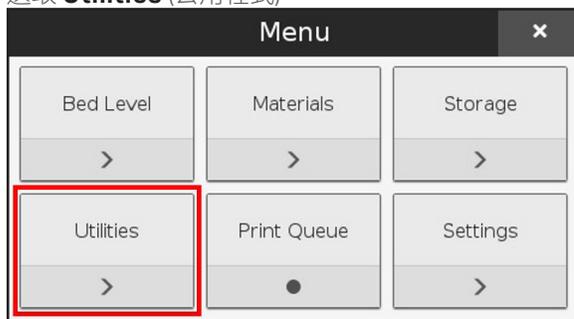
執行「WET PLASTIC PURGE」(清除潮濕塑膠) 公用程式

注意：在此過程中，列印頭會變得很燙。在噴嘴附近作業時請小心。

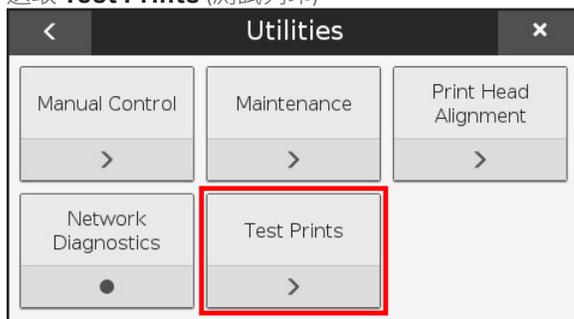
1. 就像在正常列印作業中列印清除線，請塗抹一條與列印平台遠端邊緣平行的黏膠。
2. 從儀表板中選取功能表圖示。



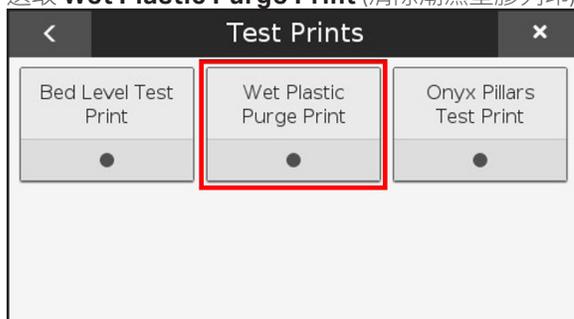
3. 選取 **Utilities** (公用程式)。



4. 選取 **Test Prints** (測試列印)。



5. 選取 **Wet Plastic Purge Print** (清除潮濕塑膠列印)。



### 診斷潮濕的尼龍

列印作業結束後，請檢查是否有粗糙的地方。零件的最右邊應該有大約 2.54 公分長的粗糙表面；這是原本留在噴嘴內的那一段尼龍材料。零件接下來的 15.24 公分應該會呈現光滑的表面，這是原本留在遠端送料管內的那一段尼龍。零件的剩餘長度應該會再度呈現粗糙的表面，然後再轉換成平滑表面；這是原本留在壓出機和乾燥盒中的那一段尼龍。請參閱下圖，以瞭解正確列印成品的視覺外觀呈現。

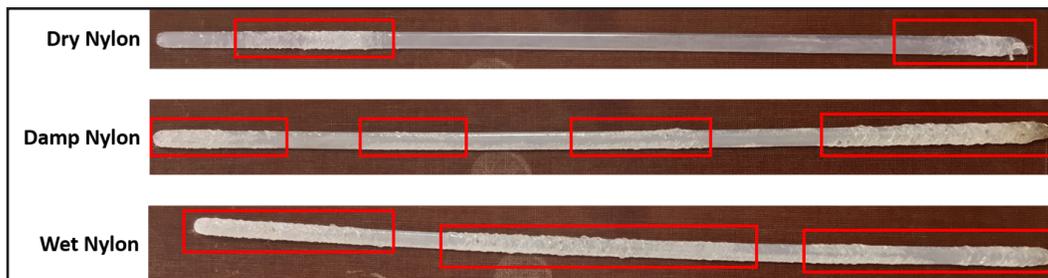


如果您列印成品的斑點看起來比敘述中的更粗糙，請考慮再次執行列印作業。重新列印清除線可確保第二次列印成品中的幾乎所有尼龍都來自乾燥盒。如果第二次列印成品也有粗糙的表面，則乾燥盒中的尼龍可能已暴露在水氣中。

以下影像顯示三個不同尼龍線捲的清除線。

- 最上方的清除線是從保養得當並存放在乾燥盒中的線捲列印而來
- 中間的清除線是來自暴露於空氣中一段短時間的線捲
- 最下方的清除線是來自暴露於空氣中數小時的線捲

每個線條上都會以紅色標示粗糙的斑點。如果您的測試列印成品類似最底部兩個範例的其中一種，就代表可能需要更換尼龍線捲。



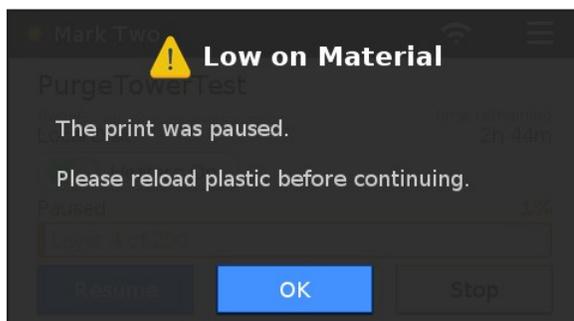
## 自動暫停功能

「自動暫停」功能的設計是為了在印表機的塑膠或纖維不足時向您發出警示 (如果適用的話), 以便防止印表機在列印期間用盡材料。此功能只有在裝載材料時使用「Meter Load」(測量裝載) 選項才會運作。如需材料測量的更多資訊, 請參閱裝載塑膠或裝載纖維小節。

如果 Eiger 或印表機發現裝載至印表機的材料量比所需的少, 系統會提示您下列選項:

- **Turn the Auto-Pause feature on (開啟自動暫停功能):** 如果剩餘的材料量太少, 此選項將會使列印作業暫停, 以便您更換材料並繼續列印。
- **Turn the Auto-Pause feature off (關閉自動暫停功能):** 無論剩餘的材料量為何, 此選項都會讓印表機執行, 這可能導致列印失敗。
- **Cancel the print (取消列印作業):** 系統將取消列印作業。取消後的列印作業無法恢復。
- **Reload new material (重新裝載新材料):** 立即將不完整的材料線捲更換為新線捲, 然後繼續進行目前的列印作業。

無論是透過 Eiger 或印表機, 如果您選擇啟用「自動暫停」功能, 且列印作業確實暫停, 您會在印表機的觸控螢幕和電子郵件上收到通知。

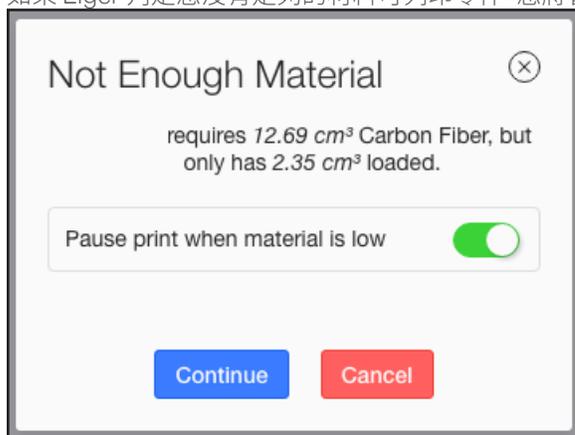


### 啟用和停用 EIGER 中的「自動暫停」功能

將零件傳送至印表機時, Eiger 將自動檢查印表機是否有足夠的材料可執行列印作業。如果材料供應量太低, 您會在螢幕上收到快顯通知, 詢問您是否要使用「自動暫停」功能。從 Eiger 列印時, 依預設會啟用「自動暫停」功能。

### Eiger 中的「自動暫停」通知範例

- 如果 Eiger 判定您沒有足夠的材料可列印零件，您將會看到類似以下的快顯訊息：



### 啟用和停用印表機上的「自動暫停」功能

從內建儲存裝置或從印表機的佇列中列印零件時，印表機會檢查是否已裝載足夠的材料可執行列印作業。如果材料供應量太低，您會在螢幕上收到通知，且系統會提示您選取選項以進行列印。

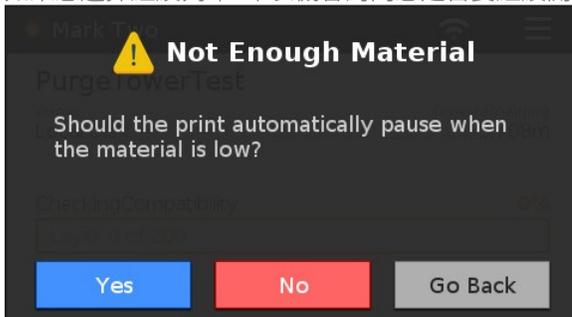
除非 Markforged 支援部門另有指示，否則您應讓「自動暫停」功能隨時保持啟用狀態。

### 螢幕上的「自動暫停」通知範例

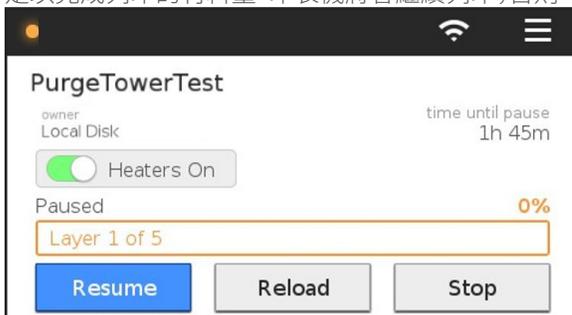
- 如果印表機判定沒有足夠的材料可完成列印，您將會收到通知。每個通知都會顯示繼續或返回的選項。



- 如果您選擇繼續列印，印表機會詢問您是否要繼續開啟或關閉「自動暫停」功能。



- 如果您選擇返回，系統會將您導向至主畫面。
- 如果您選擇重新裝載材料並繼續列印，您可以在印表機的觸控螢幕上選取 **Resume** (繼續) 選項。如果已裝載足以完成列印的材料量，印表機將會繼續列印；否則，印表機會提示您返回或再次啟用「自動暫停」功能。



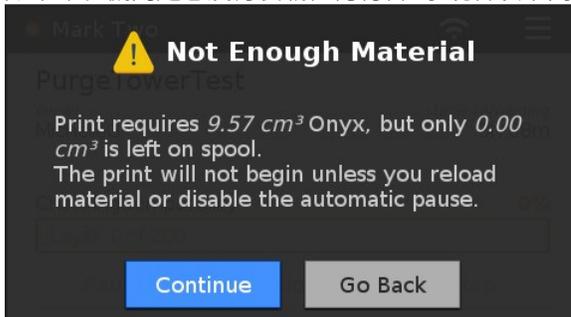
### 自動暫停後繼續列印

無論印表機何時從暫停中繼續列印，都會檢查是否有足夠的材料可繼續列印。

- 如果印表機判定您仍然沒有足夠的材料可完成列印，系統將會以警告方式提示您並顯示選項，讓您無論如何都繼續列印或者返回以重新裝載。



- 如果印表機判定您沒有裝載任何材料，系統會以下列畫面向您發出提示。



- 如果印表機判定您有足夠的材料可完成列印，系統會提示您繼續列印。



## 纖維卡料偵測

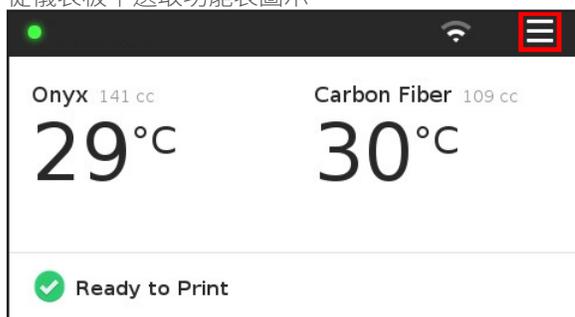
### 用品

- 10mm 扭力扳手
- 鑷子

「Fiber Jam Detection」(纖維卡料偵測) 預設為啟用。我們建議您啟用「Fiber Jam Detection」(纖維卡料偵測), 以便在發生纖維卡料的情況下, 印表機將能提示您採取適當的動作。

使用「FIBER JAM DETECTION」(纖維卡料偵測) 功能

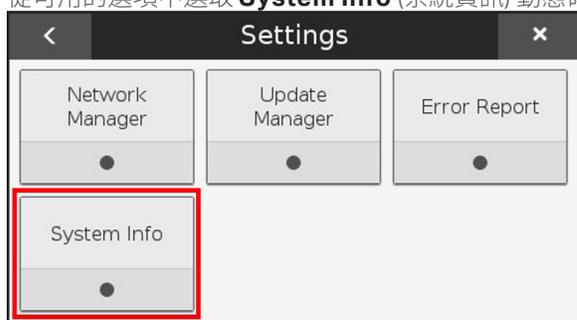
1. 從儀表板中選取功能表圖示。



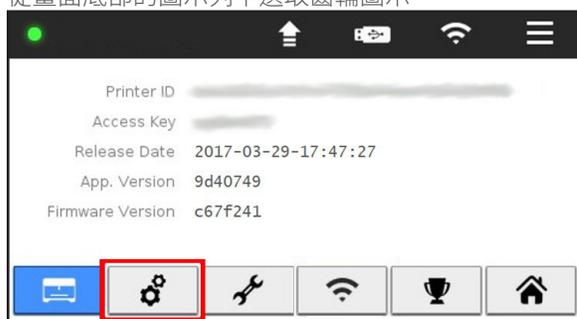
2. 從可用的選項中選取 **Settings** (設定) 動態磚。



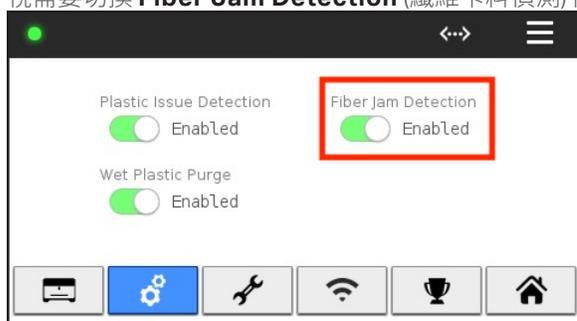
3. 從可用的選項中選取 **System Info** (系統資訊) 動態磚。



4. 從畫面底部的圖示列中選取齒輪圖示。



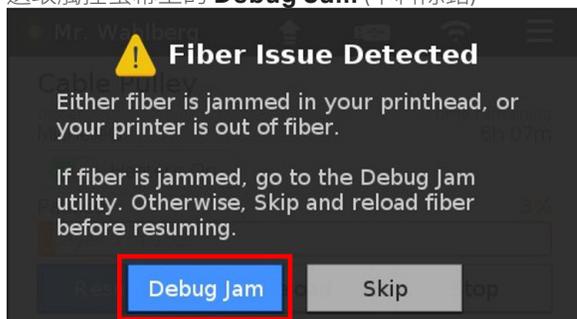
5. 視需要切換 **Fiber Jam Detection** (纖維卡料偵測) 開關，以啟用或停用自動卡料偵測功能。



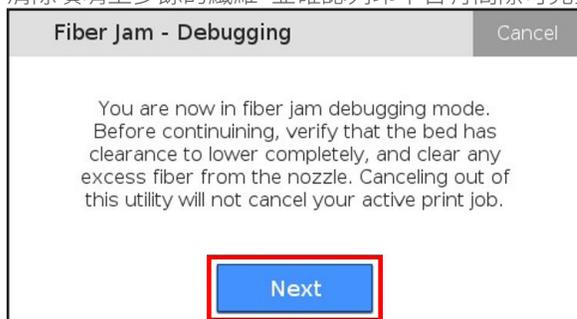
### 纖維卡料偵測和除錯

萬一疑似發生纖維卡料狀況，印表機將會停止列印，讓您解決問題。偵測到卡料並修正後，列印便可從停止處繼續。

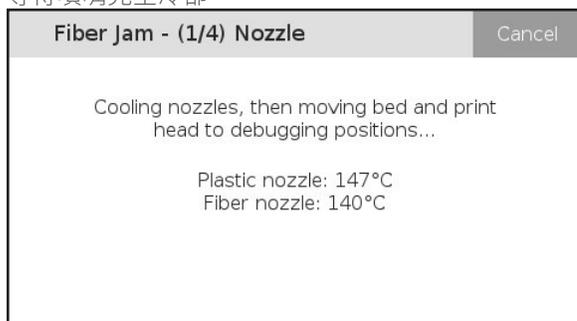
1. 選取觸控螢幕上的 **Debug Jam** (卡料除錯)。



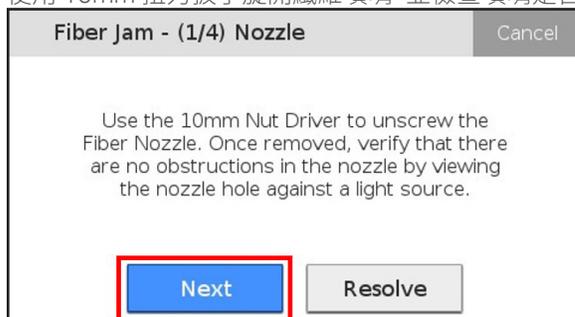
2. 清除噴嘴上多餘的纖維，並確認列印平台有間隙可完全降下，然後按下 **Next** (下一步)。



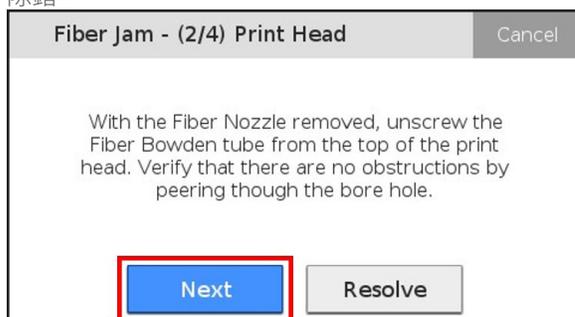
3. 等待噴嘴完全冷卻。



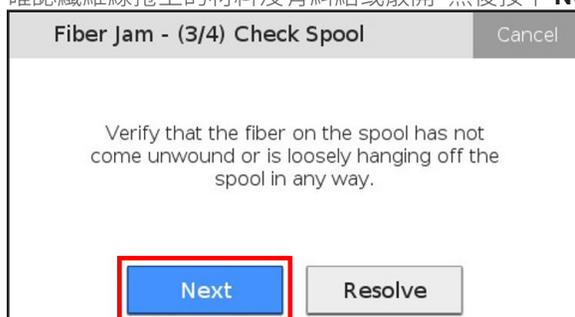
4. 使用 10mm 扭力扳手旋開纖維噴嘴，並檢查噴嘴是否有任何障礙物，然後按下 **Next** (下一步) 繼續除錯。



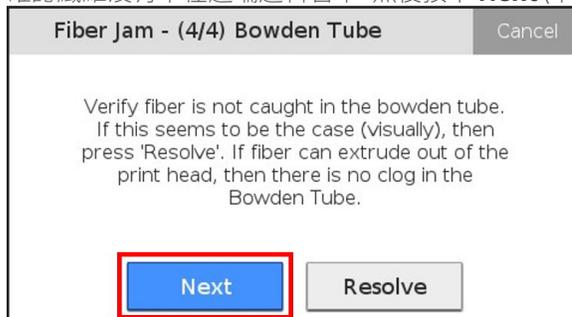
5. 從列印頭取下纖維遠端送料管，並確認列印頭的纖維噴嘴通道內沒有障礙物，然後按下 **Next** (下一步) 繼續除錯。



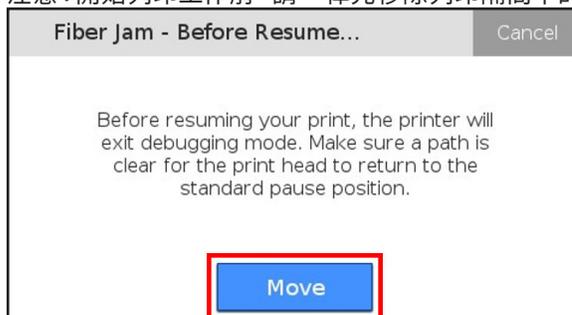
6. 確認纖維線卷上的材料沒有糾結或散開，然後按下 **Next** (下一步) 繼續除錯。



7. 確認纖維沒有卡在遠端送料管中，然後按下 **Next** (下一步)。



8. 確認沒有任何物體擋在列印平台和列印頭返回暫停位置的路徑上。  
注意：開始列印工作前，請一律先移除列印隔間中的異物。



9. 依照螢幕上的提示返回印表機的暫停畫面。

## 存放材料

### 塑膠線材



**長期將塑膠存放在乾燥盒以外的地方會嚴重降低線捲所產出的列印品質。**塑膠線材會輕易吸收環境中的水分。增加的水氣含量會降低列印效能，並可能阻塞列印頭。

如果您需要從隨附的乾燥盒中取出塑膠，請將其存放在另一個氣密容器內。Markforged 建議使用 **Pelican 1430** 氣密箱。

#### **重要：**



每個 Onyx 線捲都會隨附兩個袋裝乾燥劑，尼龍線捲則隨附一個。**乾燥盒中的線捲「只」能與隨附的袋裝乾燥劑一起存放。**先前的材料線捲如果有任何多餘/剩餘的袋裝乾燥劑，這些乾燥劑可能已吸入水氣，這會滲入用過的不完整線捲，使其受潮。

**請勿在任何密封袋中存放用過的不完整材料線捲，因為這麼做無法保護線捲不受潮。用於存放用過的不完整線捲之氣密容器必須有實心壁面。**

如果您打算長時間不使用印表機，只要將線捲保存在乾燥盒中，並讓線材裝載在印表機中。乾燥盒和袋裝乾燥劑的防潮作用良好，且存放在乾燥盒中的材料應可保存長達一年，而不會因含水量過高而無法用於列印。在長時間閒置後重新啟動機器時，請執行「Wet Plastic Purge」(清除潮濕塑膠) 公用程式，直到機器停止冒出蒸氣 (可能需要執行 2-3 次)。



### 纖維線材

請將所有複合線材存放在涼爽、乾燥、避免陽光直射的室溫中。Kevlar® 應存放在可阻隔所有光線照射的袋子或容器中。



## 離線列印

**重要：**請勿使用印表機隨附的原廠重設 **USB** 隨身碟。

### 用品

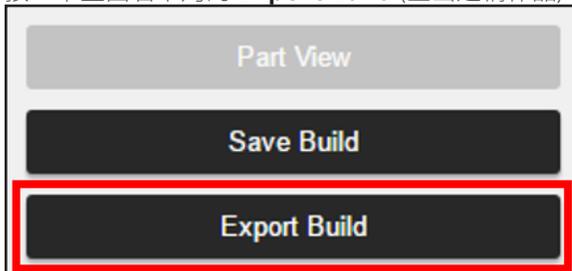
- USB 隨身碟

### 建立建構作品並匯出至 USB

1. 在 Google Chrome 瀏覽器中登入 Eiger，然後匯入您的 STL 檔案。
2. 視需要在 Eiger 中設定各項設定和分層，然後按一下 **Save** (儲存)。
3. 切割並儲存零件後，按一下畫面右下角的 **Print** (列印)。
4. 按一下您的零件並拖曳，以將其放在列印平台上。
5. 從畫面右側的 **Select Printer** (選取印表機) 下拉式功能表中選取 **Export Build** (匯出建構作品)。



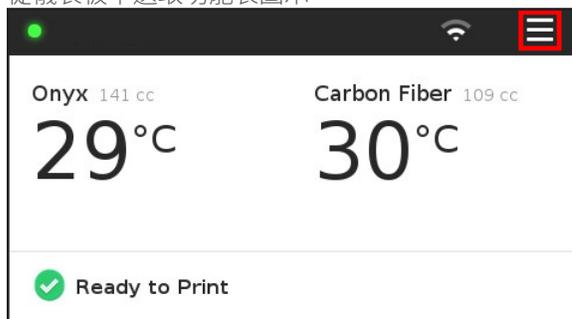
6. 按一下畫面右下角的 **Export Build** (匯出建構作品)。Eiger 將產生列印檔，然後加以下載。



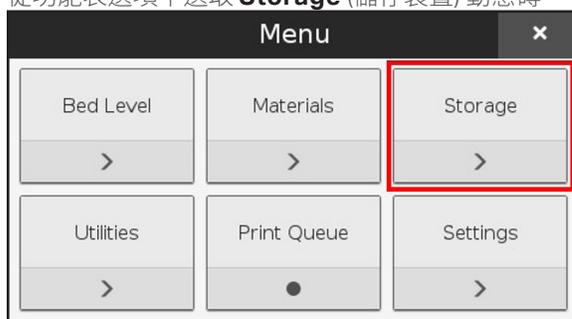
### 從 USB 列印

1. 將所需檔案儲存至 USB 隨身碟的根目錄。  
 注意：您的 **.mp** 檔案不可存放在資料夾中。  
 注意：為 **.mp** 檔案命名時，請將檔案名稱中的字元限制為 **ASCII** 字元。印表機無法辨識使用非標準 **ASCII** 字元的檔案名稱。
2. 將 USB 隨身碟從電腦退出，然後插入印表機背面。

3. 從儀表板中選取功能表圖示。



4. 從功能表選項中選取 **Storage** (儲存裝置) 動態磚。



5. 從功能表選項中選取 **Print From Storage** (從儲存裝置列印) 動態磚。



6. 選取 USB 隨身碟中的檔案，然後按下 **Print** (列印)。

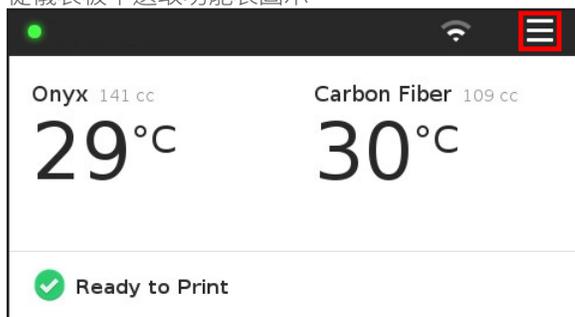
## 清潔遠端送料管

### 用品

- 2mm 內六角扳手(如果要清潔纖維遠端送料管)

在之前的線捲用盡後要裝載材料時，您可能需要去除可能還留在壓出機馬達和列印頭之間這段管子內的任何剩餘線材。此過程包括從遠端送料管中抽出線材，然後加熱一個或兩個噴嘴，以將融化的材料從列印頭釋出。

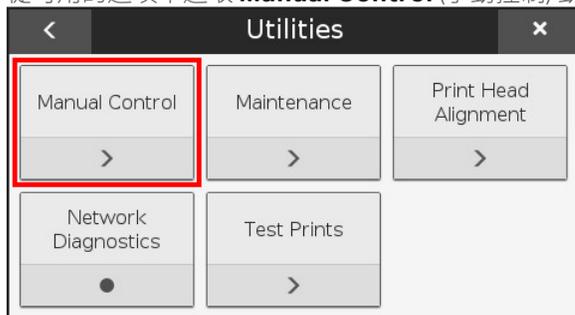
1. 從儀表板中選取功能表圖示。



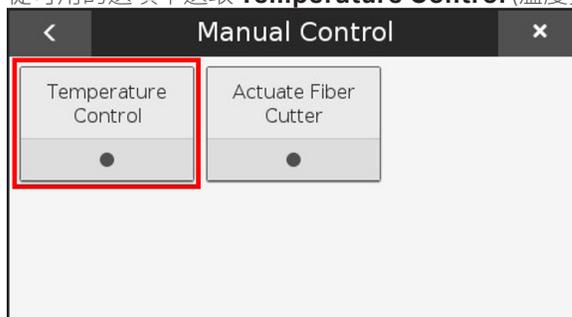
2. 從可用的選項中選取 **Utilities** (公用程式) 動態磚。



3. 從可用的選項中選取 **Manual Control** (手動控制) 動態磚。



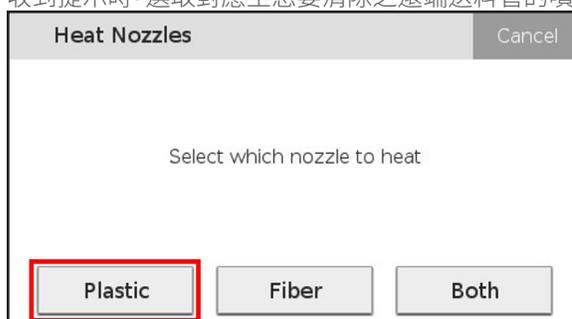
4. 從可用的選項中選取 **Temperature Control** (溫度控制) 動態磚。



5. 收到提示時，選取畫面上的 **Heat** (加熱) 選項。



6. 收到提示時，選取對應至您要清除之遠端送料管的噴嘴。





7. 按下 **Done** (完成) 以結束手動加熱公用程式。

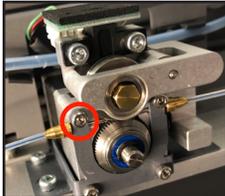


8. 當噴嘴正在加熱時，從壓出機取下遠端送料管。



- **塑膠**: 取下將塑膠遠端送料管連接至塑膠壓出機的手轉螺絲。
- **纖維**: 使用 2mm 內六角扳手，稍微鬆開纖維壓出機左上方的套筒螺絲，然後從纖維壓出機取下纖維遠端送料管。

注意：請勿完全旋開。這應該不需要鬆開超過一整圈。



9. 一旦噴嘴變燙，請將線材從遠端送料管拉出。  
注意：本來在列印頭內的線材尖端可能會很燙。

10. 取下線材片段之後，請將遠端送料管重新連接至壓出機。



- **塑膠**: 將螺帽插入塑膠壓出機，然後鎖緊手轉螺絲。
- **纖維**: 將管子的金屬插件插入纖維壓出機前方的凹槽中，然後鎖緊螺絲。

11. 裝載新材料。如需更多資訊，請參閱 [裝載塑膠](#) 和 [裝載纖維](#)。

## 更換遠端送料管

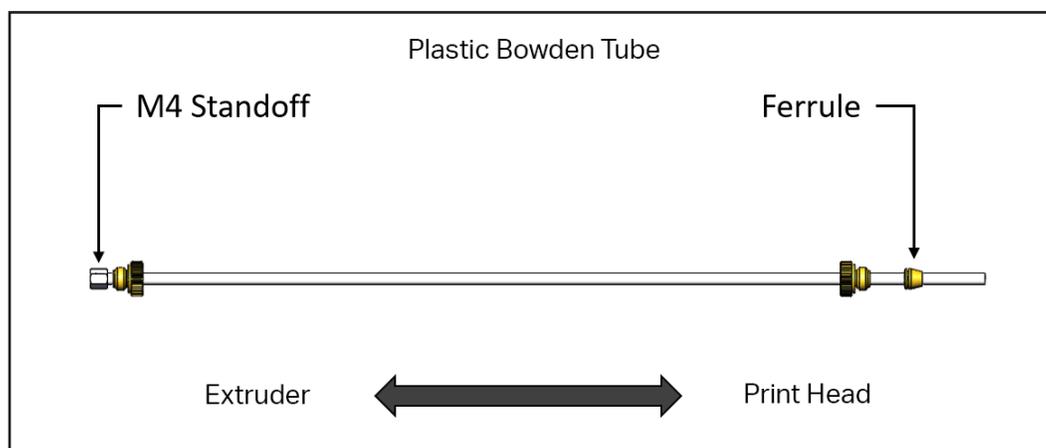
### 更換塑膠遠端送料管

#### 用品

- 10mm 開口扳手 (選用)

印表機的塑膠遠端送料管會因列印材料磨蝕而隨著時間自然磨損；管子急遽彎曲之處會最快磨損。更換管子是相對簡單的維護作業，大約需要 10 分鐘即可完成。

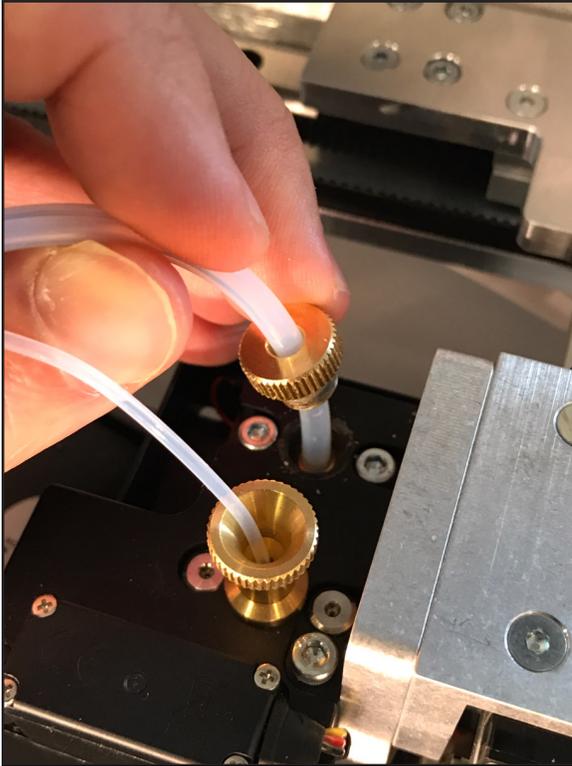
以下是塑膠遠端送料管組裝圖解。請注意，管子的兩端已經安裝不同的五金零件。



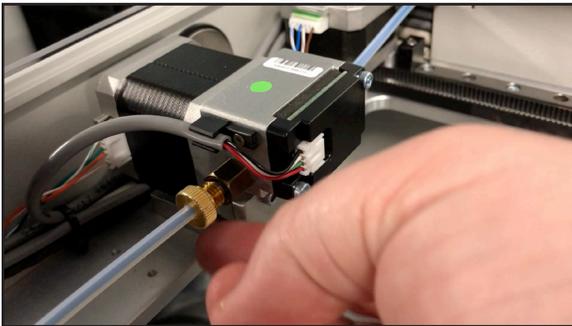
#### 取下塑膠遠端送料管

1. 首先使用 Unload Plastic (卸載塑膠) 公用程式，將任何塑膠線材從遠端送料管中取下。如需更多資訊，請參閱卸載塑膠。確定遠端送料管已完全清空列印材料。

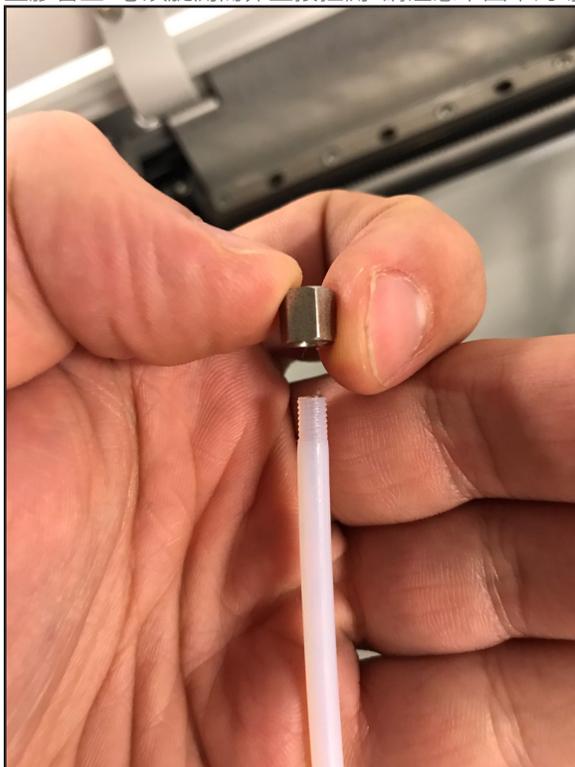
2. 從列印頭上鬆開遠端送料管的固定螺絲。將螺絲和管子連同套圈一起退出。



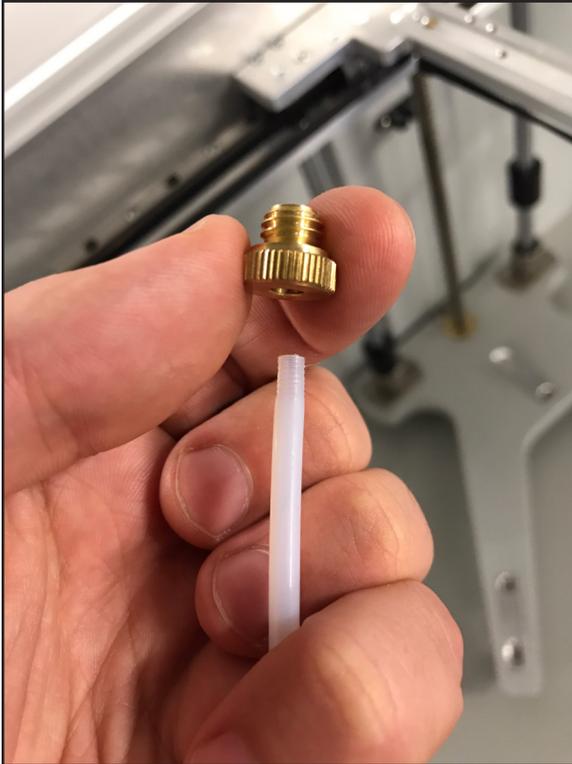
3. 從壓出機的金黃銅轉接器上旋開第二個固定螺絲，以拆下遠端送料管靠壓出機的那一端。M4 間隔柱 (如步驟 4 所示) 位於壓出機內部，會隨遠端送料管一起拉出。  
注意：如果無法從轉接器上取下遠端送料管的固定螺絲，請使用 10mm 扳手扣住轉接器。



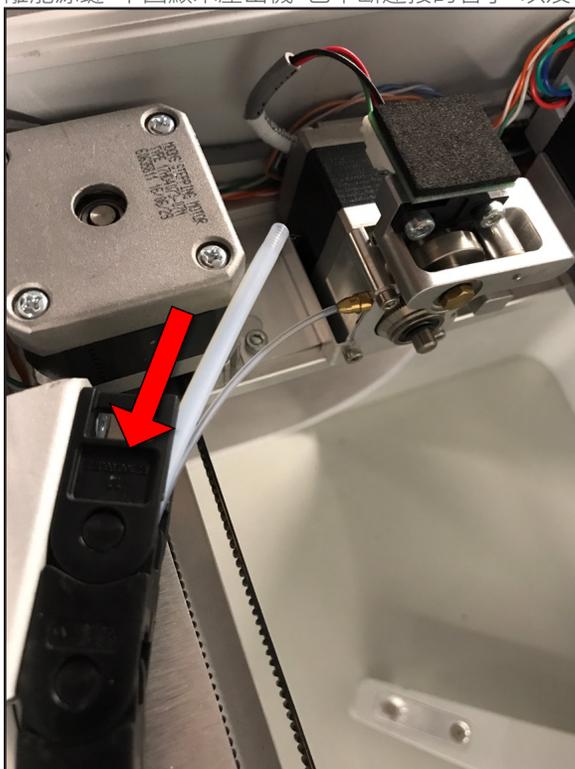
4. 從遠端送料管靠壓出機的那一端上旋開 M4 間隔柱螺絲。請勿將間隔柱螺絲直接從管子上拉下！其已旋至塑膠管上，必須旋開而非直接拉開。請注意下圖中的螺紋：



5. 取下 M4 間隔柱後，請將塑膠管固定螺絲從此端滑開。

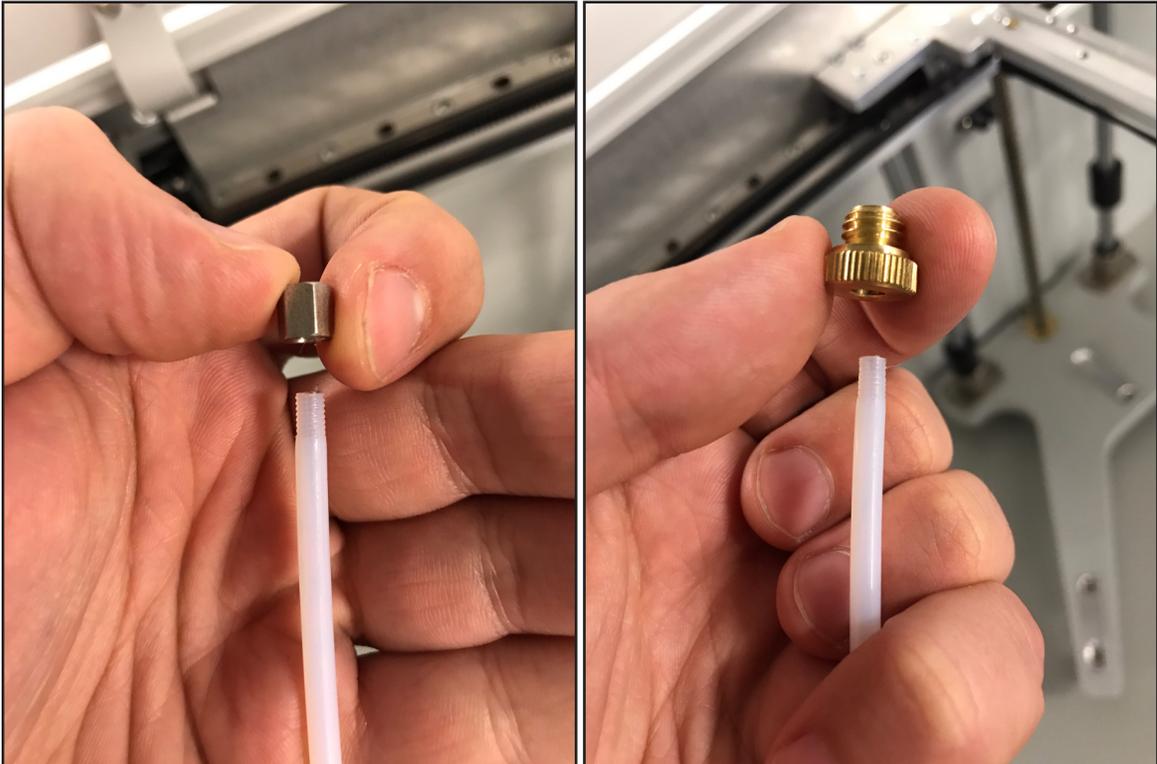


6. 將舊的遠端送料管從彈性的黑色能源鏈上取下。從列印頭端抓住遠端送料管，然後往前拉，直到整個管子脫離能源鏈。下圖顯示壓出機、已中斷連接的管子，以及移動的方向：



### 安裝塑膠遠端送料管

1. 首先,將 M4 間隔柱和固定螺絲從替換遠端送料管靠壓出機的那一端取下。



2. 手動將列印頭滑至印表機的右後方角落。此動作可拉直能源鏈,讓管子更容易穿過。

3. 抓住遠端送料管靠壓出機、目前露出的那一端，並將其插入到彈性黑色能源鏈靠列印頭的那一端，然後一路緩緩穿到壓出機中。

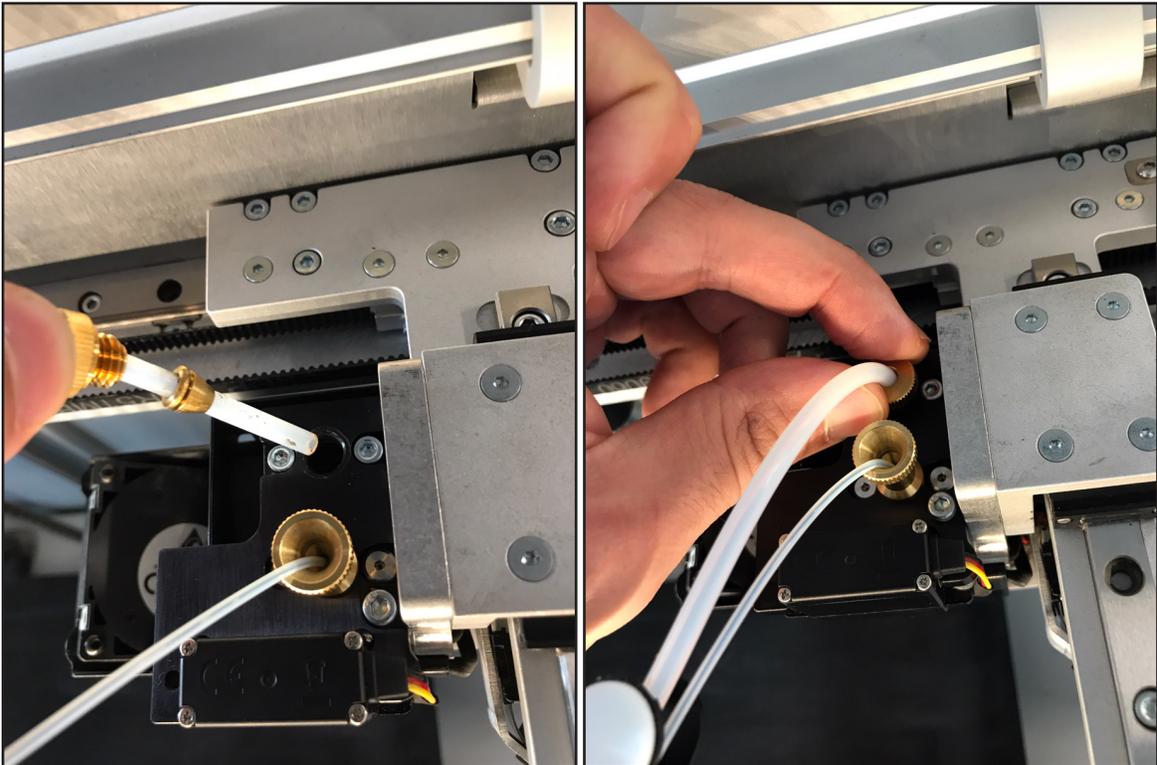


4. 當遠端送料管完全穿過能源鏈後，請安裝下列五金零件：
  - 先將遠端送料管固定螺絲旋上，螺紋朝向壓出機。
  - 將 M4 間隔柱鎖回遠端送料管的帶螺紋塑膠上。

5. 在重新安裝完**靠壓出機端**的五金零件後，將 M4 間隔柱插入到壓出機的黃銅接頭中，然後將遠端送料管的固定螺絲鎖入此黃銅接頭中。



6. 在遠端送料管**靠列印頭的那一端**，小心將套圈插入適當的開口中。現在，將靠列印頭那一段的管子的固定螺絲半鎖至列印頭中。將其鬆開，然後用手指將管子的固定螺絲鎖進列印頭中。



7. 您現在可以裝載材料並繼續列印。如需更多資訊，請參閱**裝載塑膠**。



### 更換纖維遠端送料管

下圖顯示纖維遠端送料管的**列印頭端**。



**重要：**請勿將 *PTFE* (塑膠元件) 從壓出機上的金屬插件取下。替換用的纖維遠端送料管會以組件型式提供，而且金屬管已接在上面。若將管子從金屬插件中取下，將會需要換掉整個遠端送料管。



**注意：**請注意不要隨意擱置您在此程序中取下的任何零件，因為重新安裝時可能會需要用到。

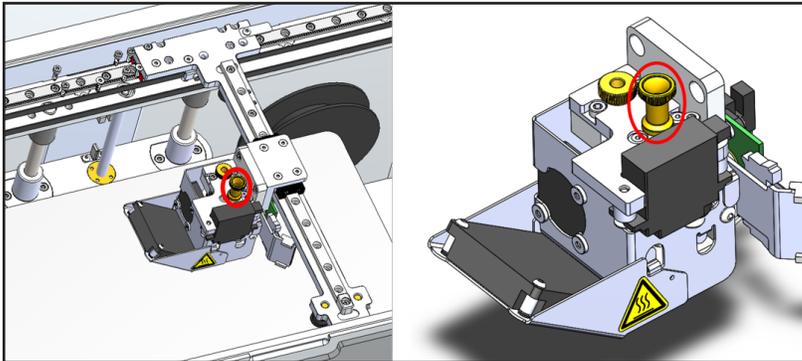
#### 用品

- 剪線器
- 膠帶 (如果沒有任何膠帶黏貼在纖維線卷的側面)
- 2mm 內六角扳手

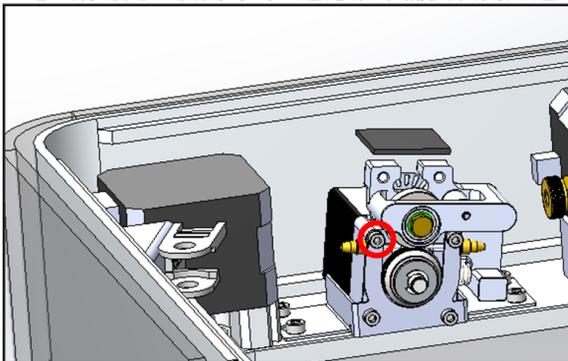
#### 取下纖維遠端送料管

1. 依照上述**卸載纖維**中的指示，將纖維線材從遠端送料管卸載。

2. 鬆開列印頭上的纖維管螺帽，並從列印頭取下纖維遠端送料管。讓其自由垂下。



3. 使用隨附的 2mm 內六角扳手稍微鬆開纖維壓出機左上方的套筒螺絲。  
注意：請勿完全旋開螺絲。這應該不需要鬆開超過一整圈。

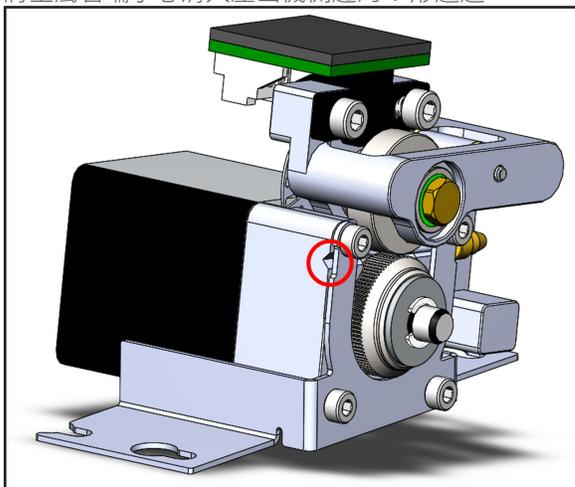


4. 從壓出機取下纖維遠端送料管與金屬插件。
5. 小心取下舊的纖維遠端送料管組件，並依列印頭的方向將其從能源鏈上旋開。  
注意：能源鏈是分段的黑色鏈子，可容納穿過壓出機與列印頭之間的管子。如果遠端送料管看似卡料，請嘗試扭轉一下、稍微變更列印頭的位置，或使用鉗子輕輕將遠端送料管推入。取管子時，只需要使用最輕的力量即可。

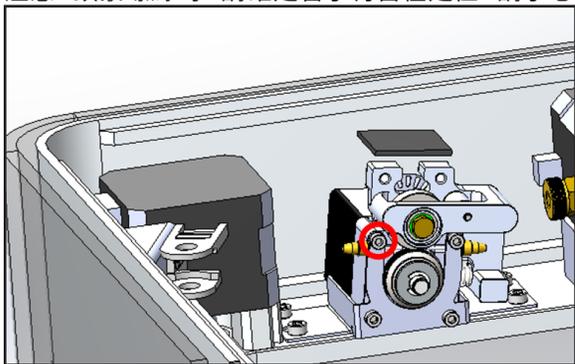
#### 安裝纖維遠端送料管

1. 小心將纖維遠端送料管從列印頭穿過能源鏈到達壓出機。請確定纖維管有沿著內部路徑（較靠近印表機中心）穿過，而且沒有纏繞或糾結在塑膠遠端送料管上。  
注意：如果在此過程中遠端送料管似乎卡住，請嘗試扭轉一下，或使用鉗子輕輕引導其穿透。

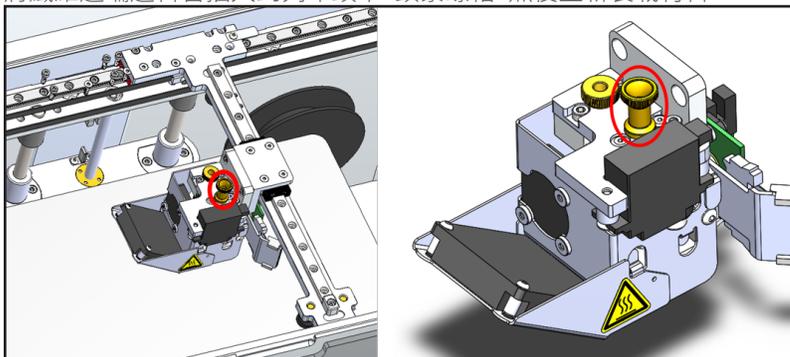
2. 將金屬管端小心滑入壓出機側邊的 V 形通道。



3. 使用隨附的 2mm 內六角扳手鎖緊纖維遠端送料管的固定螺絲。  
注意：鎖緊螺絲時，請確定管子有留在定位。請小心不要將螺絲旋得過緊，否則可能會壓壞管子。



4. 將纖維遠端送料管插入到列印頭中，鎖緊螺帽，然後重新裝載材料。



## 出料不順疑難排解

當塑膠材料進料系統的阻力限制了噴嘴射出塑膠的速度時，即會產生出料不順，導致列印零件的頂端出現間隙或拉絲現象。您也可以透過印表機左側發出的卡嗒聲噪音來識別出料不順，這表示塑膠壓出機無法克服進料系統中的阻力。



一般而言，垂直壁面上的瑕疵並不是出料不順導致的結果。如果您的列印零件有垂直壁面瑕疵，而且您不確定原因為何，請聯絡 Markforged 支援部門。

### 導致出料不順的阻力來源

- 鬆散有問題的塑膠材料穿透線捲的兩邊壁面，並糾結在轉軸上
- 材料從塑膠線捲底部拉出，並在乾燥盒轉接器產生摩擦
- 袋裝乾燥劑摩擦塑膠線捲
- 塑膠進料管內發生扭轉或彎折現象，造成與塑膠材料產生過多摩擦
- 塑膠管已磨損
- 乾燥盒轉接器已磨損

**注意：**如果乾燥盒具有黃銅轉接器，且您在使用 *Onyx* 進行列印時遇到出料不順問題，則您需要使用較新的 A2 工具鋼轉接器來取代乾燥盒轉接器，因為這種轉接器比較不會磨損。如果您有一個有效的 Markforged 成功方案，則在磨損與破損的情況下，可獲得替換用的 A2 鋼製乾燥盒轉接器。請聯絡 Markforged 支援部門以取得此替換品。您也可以在 [markforged.com/shop](http://markforged.com/shop) 購買 A2 鋼製乾燥盒轉接器。

### 執行「UNDEREXTRUSION TROUBLESHOOTING」(出料不順疑難排解) 公用程式

此公用程式會提示您檢查或更換塑膠材料進料系統中四個區域的元件。在每個提示之間，印表機都會執行壓出檢查，以評估疑難排解動作是否有改善印表機的壓出效果。每次檢查都會加熱塑膠材料噴嘴，並將列印頭回到列印隔間的右後角，然後壓出約 0.25cc 的塑膠材料。

## 檢查基本安裝錯誤

每當您懷疑系統中可能有出料不順的情形時，請完成這些基本安裝檢查，因為材料從乾燥盒送至塑膠壓出機的方式可能會在列印和捲開材料時發生變動，而新的錯誤就可能會在使用者未介入的狀況下發生。

1. 開啟乾燥盒以檢查是否有糾結或散開的塑膠材料。重新捲好任何糾結在乾燥盒中的材料。
2. 確定塑膠材料是從材料線捲上方進料。如果線捲的進料方式上下顛倒，使材料從乾燥盒底部往上推至轉接器，則只要取下材料和轉軸，然後在乾燥盒中翻轉線捲即可。
3. 確認沒有放超過兩個袋裝乾燥劑，且所有袋裝乾燥劑都是平放在乾燥盒的底部。
4. 請確定乾燥盒的放置位置可讓乾燥盒和印表機之間有一個簡易路徑，不會迫使塑膠進料管扭轉或彎折。

檢查完基本安裝錯誤後，請確定乾燥盒已關上並完全鎖定。讓乾燥盒開著太久會讓塑膠材料吸收水氣，並對列印品質造成負面影響。

## 啟動公用程式

1. 清除列印平台的列印成品與碎屑。
2. 清洗列印平台，並在其最後緣處塗抹一層 2.54 公分寬的黏膠，以確保清除線可黏附在列印平台上。
3. 啟動公用程式，方法是瀏覽至 **Menu (功能表) > Utilities (公用程式) > Maintenance (維護) > Underextrusion Troubleshooting (出料不順疑難排解)**。
4. 確認顯示出料不順跡象的零件 (請參閱上述內容)。
5. 潮濕塑膠清除線：
  - 列印清除線可確保沒有潮濕塑膠會影響出料不順測試的結果。如果公用程式允許，您可以跳過此步驟。  
**注意：沒有 *Skip (跳過)* 按鈕可用時，就表示您必須執行清除線列印，因為印表機已閒置多時，塑膠壓出機周圍可能會有濕料。**
  - 完成列印清除線後，請將其從列印平台清除，並將列印平台向下推至台座底部。
6. 先跳過：
  - 如果稍後的指示告知您這麼做時，才使用 **Skip Ahead (先跳過)** 選項。如果耗材不在您手邊，此功能可讓您結束公用程式，並在之後從公用程式關閉的時間點繼續操作。
  - 如果使用 **Skip Ahead (先跳過)** 功能，請先更換任何必要元件，然後再回來繼續使用公用程式。例如，如果您在等待替換的乾燥盒轉接器時結束公用程式，請在收到後換掉乾燥盒轉接器，並重新啟動公用程式，然後從 **Drybox Adapter (先跳過)** 畫面中選取 **Drybox Adapter (乾燥盒轉接器)**。

## 壓出檢查

公用程式會從初始的壓出檢查開始，這項檢查會評估印表機是否有出現此公用程式可以處理的出料不順症狀。

隨後的各個壓出檢查將會執行與初始壓出檢查相同的步驟，以評估印表機的壓出狀況是否有改善。若是如此，壓出機上的卡嗒聲將會變慢或完全停止。

每次公用程式執行壓出檢查時，都會詢問您是否有聽到塑膠壓出機發出的卡嗒聲。選取 **Yes (是)** 可讓您繼續疑難排

解；選取 **No** (否) 會結束公用程式；選取 **Retry** (重試) 會壓出更多塑膠材料。如果卡嗒聲已停止，但您的列印零件仍顯示出料不順的跡象，您應聯絡 Markforged 支援部門，並提供您零件的照片和印表機記錄。

如果卡嗒聲噪音在元件更換後消失，通常表示阻力來源已排除。如果卡嗒聲減少但未完全消失，您將需要繼續疑難排解工作流程，以找出並修正任何其他出料不順的原因。

### 更換塑膠材料

此公用程式會依循與 Unload Plastic (卸載塑膠) 和 Load Plastic (裝載塑膠) 公用程式相同的步驟執行，但只會讓您重新裝載與先前裝載之材料的類型相同的材料。如需更多資訊，請參閱卸載塑膠和裝載塑膠。

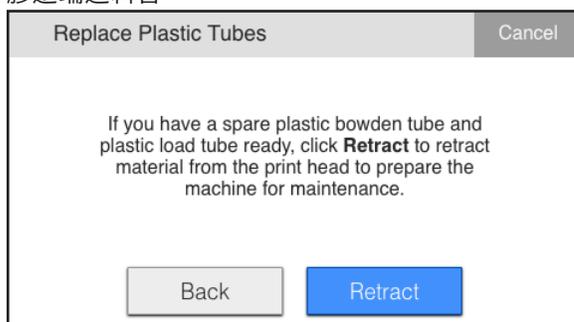
丟棄卸載的材料之前，請記下位於材料線捲的條碼貼紙上的線捲 ID (以 EX0 或 X0 開頭)。如果此公用程式未改善出料不順的品質，請將丟棄材料的線捲 ID 提供給 Markforged 支援部門。

### 更換磨損的塑膠管

注意：大約每隔 3-6 個月，或每列印 1000 小時後，即應更換塑膠壓出機和列印頭之間的塑膠遠端送料管。然而，某些列印情形可能會加速此類磨損。乾燥盒與塑膠壓出機之間的塑膠進料管也應在此時一併更換。如果您有一個有效的 *Markforged* 成功方案，則在磨損與破損的情況下，可獲得替換用的塑膠遠端送料管。請聯絡 *Markforged* 支援部門以取得此替換品。您也可以在此 [markforged.com/shop](http://markforged.com/shop) 購買塑膠遠端送料管；請務必為您的印表機型號購買正確的塑膠遠端送料管。

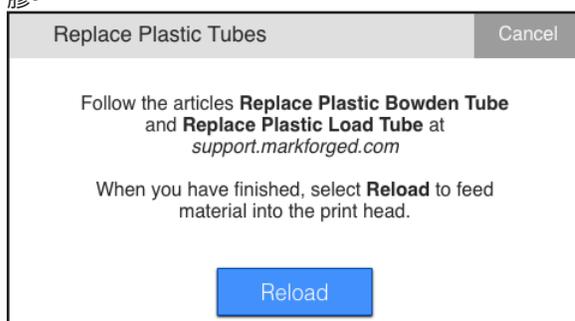
在此公用程式中，系統會詢問您手邊是否有備用的塑膠遠端送料管和塑膠進料管。如果有，請選取 **Yes** (是) 並完成下列步驟。如果沒有，請先取得然後再執行公用程式。

1. 選取 **Retract** (撤回)，將塑膠材料從列印頭和遠端送料管中抽出。若要更換塑膠遠端送料管，請參閱更換塑膠遠端送料管。

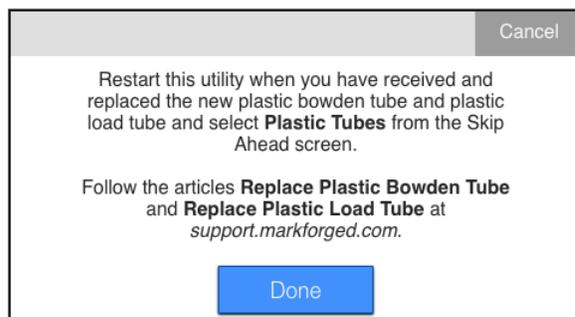


2. 此時，也請更換塑膠進料管。開啟乾燥盒，並重新捲好進料管中剩下的所有塑膠材料。關上乾燥盒，然後按下乾燥盒與塑膠壓出機上的推入式接頭，以拆下舊管子。將新的塑膠進料管穿過印表機背面的入口，然後將其穩固連接至乾燥盒轉接器與塑膠壓出機入口。

- 完成後，請選取 **Reload** (重新裝載)，將材料裝回列印頭並繼續執行公用程式。如需更多資訊，請參閱 **裝載塑膠**。



如果您手邊沒有塑膠遠端送料管，或此時無法進行更換，您可以在這裡結束此公用程式。

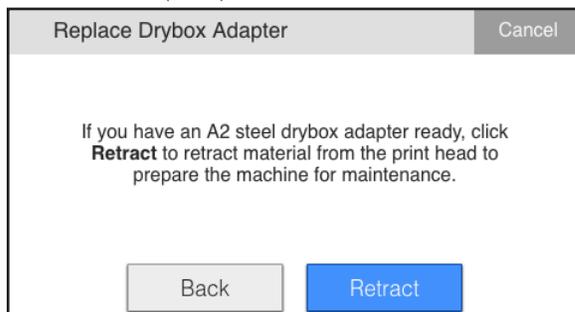


當您準備好更換塑膠管時，請依照 **更換塑膠遠端送料管** 中的指示以及上述的步驟 2 操作，然後重新啟動公用程式。列印清除線後，請選取 **Skip Ahead** (先跳過) > **Plastic Tubes** (塑膠管)。這會讓您回到公用程式，您可以在這裡測試更換後的塑膠進料管是否有改善印表機的壓出效果。

### 更換乾燥盒轉接器

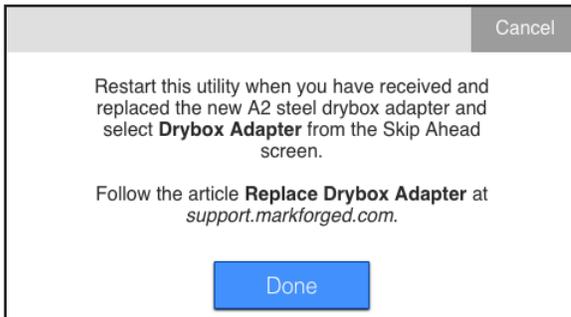
在此公用程式中，系統會詢問您手邊是否有替換用的 A2 鋼製乾燥盒轉接器。如果有，請選取 **Yes** (是) 並完成下列步驟：

- 選取 **Retract** (撤回)，將塑膠材料從列印頭和遠端送料管中卸載。將材料拉回乾燥盒。



2. 開啟網頁瀏覽器，然後造訪 [support.markforged.com](http://support.markforged.com)。瀏覽至 **Troubleshooting (疑難排解) > Print Issues (列印問題) > Replace Drybox Adapter (更換乾燥盒轉接器)**，並依照指示更換乾燥盒轉接器。
3. 完成後，請在印表機觸控螢幕上選取 **Reload (重新裝載)**，將材料裝回列印頭並繼續執行公用程式。如需更多資訊，請參閱**裝載塑膠**。

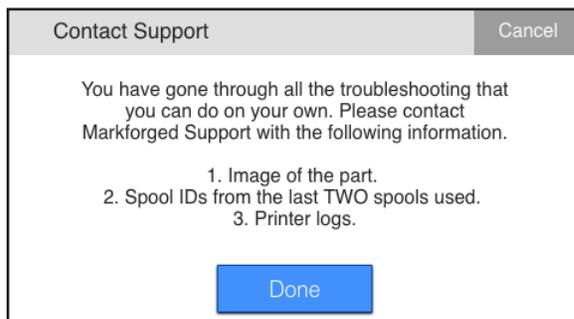
如果您手邊沒有 A2 鋼製乾燥盒轉接器，或此時無法進行更換，您可以在這裡選取 **No (否)** 結束此公用程式。



當您準備好更換乾燥盒轉接器時，請依照**更換乾燥盒轉接器**支援文章中的步驟操作，然後重新啟動公用程式。列印清除線後，請選取 **Skip Ahead (先跳過) > Drybox Adapter (乾燥盒轉接器)**。這會讓您回到公用程式，您可以在此測試更換乾燥盒轉接器是否有改善印表機的壓出效果。

#### 聯絡 MARKFORGED 支援部門

如果您已完成出料不順公用程式，但仍看到出料不順的跡象，或是在執行公用程式期間系統曾指示您聯絡 Markforged 支援部門，請依照以下方針盡快解決問題。



- 透過 [support.markforged.com](http://support.markforged.com) 提交支援單，並輸入所有裝置資訊。
- 附上您看到出料不順的零件照片。如果可以，請提供多個角度的零件照片。
- 提供裝載至印表機之塑膠材料目前的材料線捲 ID，以及在更換材料時所記下的任何線捲 ID。
- 附上印表機記錄。您可以在 Eiger 上將印表機記錄從裝置螢幕儲存至電腦，或從印表機儲存至 USB。若要瞭解如何將記錄儲存至 USB，請造訪 [support.markforged.com](http://support.markforged.com)，然後瀏覽至 **Troubleshooting (疑難排解) > Software (軟體) > Save Logs to USB (將記錄儲存至 USB)**。

# 預防性維護時間表

## 每天

清除列印平台、列印隔間和觸控螢幕上的碎屑

在每次列印作業後，請在洗滌槽中清洗列印平台

- 使用濕海綿去除殘膠
- 請勿使用肥皂
- 用紙巾或無絨布擦乾

檢查耗材

- 確認已裝入足夠的塑膠和纖維材料以供下次列印使用
- 檢查噴嘴、管子和管尖是否有磨損
- 材料通行路徑徑應盡量減少彎曲，且乾燥盒應置於印表機輸入孔附近

檢查平台水平 (5-20 分鐘)

- 桌上型系列：Shim Bed Level (以墊片進行平台水平校正) 例行程序
- 工業型系列：Laser Bed Level (以雷射進行平台水平校正) 或 Shim Bed Level (以墊片進行平台水平校正) 例行程序

## 短期

更新所有軟體：「Settings」(設定)→「Update Manager」(更新管理員)

每次調換塑膠線軸時，應丟棄乾燥盒中的袋裝乾燥劑並加以更換

檢查彈性管是否有磨損，尤其是使用 Onyx (5-10 分鐘) 時

檢查工業型系列的雷射鏡頭是否有污漬和碎屑，必要時使用隨附的擦拭布加以清潔

確認列印噴嘴處於正常運轉狀態 (1 分鐘)

- 塑膠噴嘴磨損的最初跡象是列印品質變差
- 纖維噴嘴的尖端會朝向前頭特徵變平/磨損；如果箭頭接觸到噴嘴邊緣，請更換噴嘴
- 加熱並使用鑷子及黃銅線刷清潔噴嘴

每列印 2-4 次後，以及在錯位、列印失敗及維護時，校正平台水平並調整噴嘴 (15 分鐘)

- 塑膠：Bed Level Test Print (平台水平測試列印) 公用程式
- 纖維：Adjust Fiber Nozzle (調整纖維噴嘴) 例行程序

如果列印作業之間相隔數天，請清除遠端送料管和壓出機中的濕料再進行列印

- 「Menu」(功能表)→「Utilities」(公用程式)→「Test Prints」(測試列印)→「Wet Plastic Purge Print」(潮濕塑膠清除列印) (5-10 分鐘)

## 長期

更換塑膠和纖維噴嘴

- 塑膠噴嘴：每 3-6 個月或列印 1,000 小時後更換 (5 分鐘)
- 纖維噴嘴：每 1-3 個月或列印 500 小時後更換 (1 分鐘)

在變更動作系統的任何元件後，以及每列印 250 小時後，請檢查皮帶張力並視需要進行調整 (5 分鐘)

- 工業型：將皮帶微調至 82-84Hz；請參閱支援文章
- 桌上型：將後皮帶張力微調至 49Hz；前皮帶張力微調至 62Hz；請參閱支援文章

更換所有遠端送料管和進料管

- 大約每 3-6 個月或列印 1,000 小時後即更換塑膠遠端送料管和進料管 (5-10 分鐘)
- 在列印纖維時，纖維遠端送料管和進料管會更快磨損 — 請注意壁面是否變薄或彎折。每 3-6 個月/列印 1,000 小時後即更換進料管，每 1-3 個月/列印 500 小時後即更換遠端送料管 (5 分鐘)

### 更換時間表

列印 500 小時 (1-3 個月)	列印 1,000 小時 (3-6 個月)
纖維遠端送料管 纖維噴嘴	塑膠進料管 塑膠遠端送料管 塑膠噴嘴 纖維進料管

2019 年 1 月修訂。請至 [support.markforged.com](http://support.markforged.com) 下載最新版本。

如需替換耗材，請聯絡當地經銷商。

若要顯示至今的總列印時數：「Menu」(功能表)→「Settings」(設定)→「System Info」(系統資訊)→。在進行完整原廠系統重置後，計數器才會重置。