

Ultimaker S5

安裝及用戶手冊

免責聲明



請仔細閱讀並理解本安裝及用戶手冊的內容。若不閱讀本手冊，則可能會導致人身傷害、列印效果低劣或 Ultimaker S5 受損。請始終確保使用本 3D 列印機的所有人知曉並理解手冊內容，以便充分利用 Ultimaker S5。

裝置的組裝、搬運、儲存、使用或棄置條件或方法不受我們控制，並可能不在我們的知曉範圍內。出於此原因和其他原因，對於產品組裝、搬運、儲存、使用或棄置所引起或在任何方面與之相關的損失、損傷、損害或開支，我們概不負責且明確不承擔賠償責任。*

本文件中的資訊來自我們認為可靠的來源。但是，我們概不對所提供資訊的準確性作出任何明示或默示擔保。

Ultimaker S5 的預期用途

Ultimaker 3D 列印機專為利用 Ultimaker 材料實現熱熔積層製造而設計與建構，適用於商業/業務環境。Ultimaker 3D 列印機集精準與快速於一體，是製造概念模型、功能樣機和進行小批量生產的最佳機器。雖然我們在使用 Ultimaker Cura 複製 3D 模型方面達到極高標準，但用戶仍有責任確認和驗證列印物件的應用是否符合其預期用途，對於嚴格管制領域（比如醫療設備和航空工程）的應用，這一點尤其重要。作為開放性材料平台，雖然我們已盡力使材料屬性匹配機器設定，但只有使用 Ultimaker 材料才可取得最佳結果。

* 我們遵循 WEEE 指令。

© 2018 Ultimaker 版權所有。在全球範圍內保留所有權利。

本語言版本的手冊已經過製造商驗證（原始手冊）。

未經 Ultimaker 事先書面批准，不得複製和/或公開（不論透過列印、影印、顯微攝影還是任何其他方式）本刊物的任何部分，包括圖片。

目錄

免責聲明	2
前言	4
認證	5
安全性及合規性	6
1.1 安全性訊息	7
1.2 危險	8
簡介	9
2.1 Ultimaker S5 的主要組件	10
2.2 規格	11
拆封	12
3.1 拆開箱子	13
3.2 安裝硬件配件	15
首次使用設定	17
4.1 列印平台選擇	18
4.2 列印噴頭安裝	19
4.3 裝入材料	20
4.4 網路安裝和韌體更新	22
4.5 安裝 Ultimaker Cura	23
操作	24
5.1 觸控螢幕	25
5.2 材料	26
5.3 使用 Ultimaker Cura 準備列印	28
5.4 開始列印	30
5.5 取出列印成品	32
5.6 卸下支撐材料	33
5.7 變更列印機設定	35
5.8 校準	36
維護	39
6.1 更新韌體	40
6.2 材料搬運和存放	41
6.3 維護明細表	42
6.4 清潔列印機	43
6.5 潤滑軸	47
6.6 檢查軸間隙	48
6.7 檢查短皮帶的張力	49
6.8 檢查列印頭前風扇中是否有碎屑	50
6.9 檢查噴嘴蓋的品質	51
6.10 潤滑 Z 電動機的導向螺絲	53
6.11 清潔進料器	54
6.12 清潔列印噴頭	55
6.13 潤滑進料器齒輪	58
6.14 更換送料管	59
6.15 清潔系統風扇	61
6.16 潤滑鉸鏈	62
故障判斷與排除	63
7.1 錯誤訊息	64
7.2 列印噴頭故障判斷與排除	65
7.3 列印品質問題	66

前言

本手冊為 Ultimaker S5 的安裝及用戶手冊。本手冊不僅包含有關安裝及使用 3D 列印機的章節，

還包含有關安全性、安裝及使用的重要資訊和說明。請仔細閱讀所有資訊並認真遵循本手冊中的說明和指引。這可以確保實現優質的列印效果及預防意外事故和人身傷害的發生。確保使用 Ultimaker S5 的所有人員均已查閱本手冊。

我們已盡力確保本手冊盡可能準確及完整。本手冊資訊應該正確，但並不詳盡，僅供參考。如果您發現任何錯漏，請告知我們以便我們進行修正，以便我們能夠改善向您提供的文件資料及服務。

認證

FC **Ultimaker**
RYK-WUBA171GN
This device may not cause harmful interference,
and this device must accept any interference
received, including interference that may cause
undesired operation.



UL 60950-1
CSA C22.2 No. 60950-1
E114168



CCAF17LP0190T0



R 201-170319



1. 安全性及合規性

使用 Ultimaker S5 安全地開展工作非常重要。

本章節將介紹相關的安全與危險事項。請仔細閱讀所有資訊，以便預防可能發生的事故和傷害。

1.1 安全性訊息

本手冊包含警告及安全性通知。



提供有助於開展工作或避免問題的其他資訊。



警告如果不遵守安全性說明則可能導致材料受損或人員傷害的情況。

一般安全資訊

Ultimaker S5 會產生高溫並擁有可造成人員傷害的高溫活動部件。在機器運行時，不要觸碰 Ultimaker S5 的內部。務必使用正面的觸控螢幕或背面的電源開關控制列印機。觸碰列印機內部之前，先讓它冷卻 5 分鐘。

未經製造商授權，請勿更改或調節 Ultimaker S5 的任何部分。

不要在 Ultimaker S5 內儲物。

除非安全負責人提供相關監督或有關設備使用的指導，否則有體力或精神障礙的人士，或者缺乏相關經驗和知識的人士不得使用 Ultimaker S5。

若兒童使用本列印機，應時刻監督兒童的操作。

蓄意無線電干擾

本裝置不會造成有害干擾，且本裝置必須接受任何收到的干擾，包括可導致非預期運行的干擾。

1.2 危險

電磁相容性 (EMC)

本設備已經過相關測試，並證明符合 FCC 規則第 15 條關於 A 類數碼裝置的限制。這些限制旨在提供合理的保護，防止設備在商業環境中運行時產生有害的干擾。本設備會產生、使用及輻射無線電頻率能量，如未依照說明手冊安裝及使用，可能會對無線電通訊造成有害干擾。在住宅區域操作本設備可能會造成有害干擾，在此情況下，用戶需要自費校正干擾。

裝置的某些金屬部件會發生靜電放電情況，而這可能導致 NFC 通訊中斷，進而影響材料線軸的初始檢測。在這種情況中，重啟裝置即可解決問題。

電氣安全



已根據 IEC 60950-1 檢測 Ultimaker S5。裝運前，每台列印機均已通過 Hi-pot 測試。此測試可確保裝置擁有適當的絕緣基礎以防觸電。必須使用接地的電源插座。確保場所安裝有專用的過流和短路防護措施。如需更多資訊，請參閱我們網站的 CB 報告。列印機由電源電壓驅動，若觸碰電源電壓，則可能造成危險。底蓋上標示有高壓符號，用於警示觸碰危險。僅經過訓練的人員方可取下底蓋。



在進行維護或修改前，請務必拔下列印機插頭。

機械安全



Ultimaker S5 符合機械指令 2006/42/EU。您可在我們的網站上找到 EC 符合標準聲明。Ultimaker S5 包含活動部件。傳動帶預計不會對用戶造成傷害。列印平台的力量較大，足以造成一定程度的傷害，因此在操作期間，請保證雙手遠離列印平台的範圍。



在進行維護或修改前，請務必拔下列印機插頭。

灼傷風險



存在潛在的灼傷風險：列印頭溫度可高達 280 °C，而加熱床溫度可達到 140 °C。請勿空手觸碰這兩個裝置。



在執行維護或修改前，務必令列印機先冷卻 30 分鐘。

健康及安全

Ultimaker S5 設計為採用 Ultimaker 材料。如果使用建議的溫度和設定，則可安全列印這些材料。我們建議在通風良好的區域列印所有 Ultimaker 材料。如需更多資訊，請查看各特定材料的 SDS。

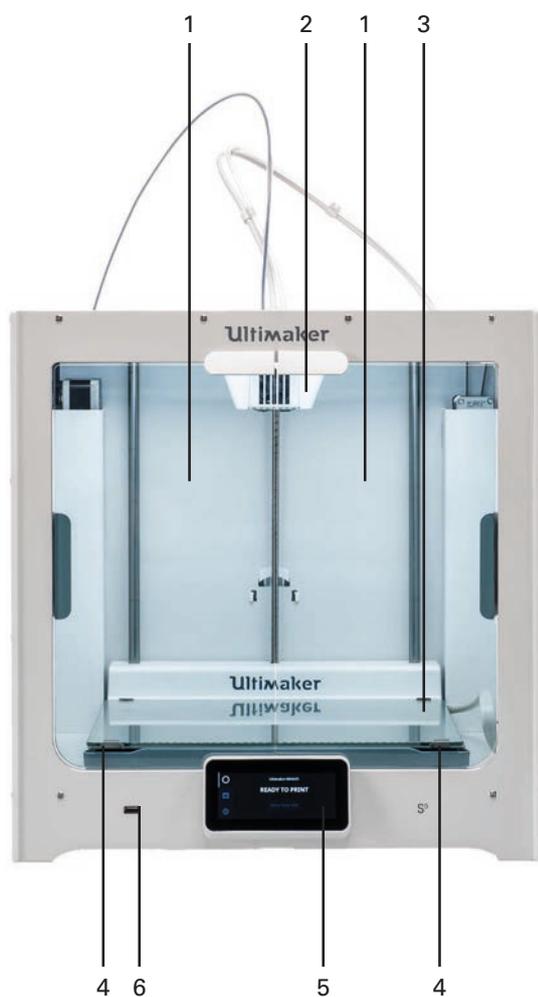


在 Ultimaker 3D 列印機中處理第三方材料時，這些材料可能會釋放超過規定限值的 VOC（揮發性有機化合物）（不在保固範圍內）。這些化合物可能導致頭痛、疲勞、眩暈、混亂、嗜睡、心神不寧、難以集中精神和中毒感。建議使用通風櫃。如需更多資訊，請查看這些材料的 [SDS](#)。

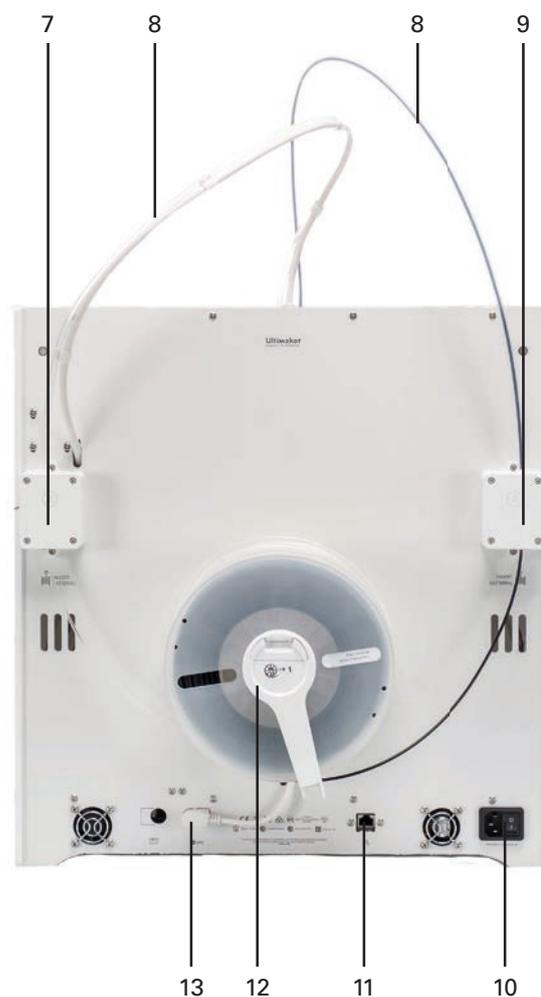
2. 簡介

認識 Ultimaker S5 並了解本款 3D 列印機的潛力。

2.1 Ultimaker S5 的主要組件



1. 玻璃門
2. 列印頭
3. 列印平台
4. 列印平台夾具
5. 觸控螢幕
6. USB 連接埠



7. 進料器 2
8. 送料管
9. 進料器 1
10. 電源插座和開關
11. 乙太網連接埠
12. 帶 NFC 線纜的雙線軸架
13. NFC 插槽

2.2 規格

列印機和列印性能	技術	熔絲製造 (FFF)
	列印頭	雙噴嘴列印頭, 配備噴嘴自動提升系統和可交換的列印噴頭
	成型空間體積	XYZ: 330 x 240 x 300 mm (左或右噴嘴, 或雙噴嘴)
	線材直徑	2.85 mm
	層分辨率	0.25 mm 噴嘴: 150 - 60 微米 0.4 mm 噴嘴: 200 - 20 微米 0.8 mm 噴嘴: 600 - 20 微米
	XYZ 分辨率	6.9、6.9、2.5 微米
	成型速度	< 24 mm ³ /s
	列印平台	加熱玻璃列印平台 加熱鋁製列印平台 (2018 年秋季出售)
	列印平台溫度	20 - 140 °C
	列印平台調平	自動調平
	支持的材料	優先選擇: PLA、Tough PLA、尼龍、ABS、CPE、CPE+、PC、TPU 95A、PP、PVA、Breakaway (亦支持第三方材料) 配件箱內材料: Ultimaker Tough PLA 黑色 750 g、Ultimaker PVA 750 g
	進料器類型	雙齒輪, 耐磨 (預備用於複合材料)
	噴嘴直徑	0.25 mm、0.4 mm、0.8 mm
	噴嘴溫度	180 - 280 °C
	噴嘴加熱時間	< 2 分鐘
	列印平台加熱時間	< 4 分鐘 (從 20 至 60 °C)
	工作噪音	50 dBA
	額定功率	500 W
	材料識別	NFC 掃描器自動識別
	連接性	Wi-Fi、LAN、USB 連接埠
顯示屏	4.7 英寸 (11.9 cm) 彩色觸控螢幕	
語言支援	英語、荷蘭語、法語、德語、意大利語、日語、韓語、葡萄牙語、俄語、 西班牙語、簡體中文	
監控	實況攝影機 (從桌面或應用程式檢視)	
物理尺寸	尺寸	495 x 457 x 520 mm 495 x 585 x 780 mm (含送料管和線軸架)
	淨重	20.6 kg
	裝運重量	29 kg
	裝運箱尺寸	650 x 600 x 700 mm
環境條件	工作環境溫度	15 - 32 °C, 10 - 90% RH (無冷凝)
	非工作溫度	0 - 32 °C
軟件	隨附的軟件	免費的列印預備軟件 Ultimaker Cura 免費的列印機管理解決方案 Cura Connect
	支援的作業系統	MacOS、Windows 和 Linux
	外掛程式整合	SolidWorks、Siemens NX
	檔案類型	Ultimaker Cura: STL、OBJ、X3D、3MF、BMP、GIF、JPG、PNG 可列印的格式: G、GCODE、GCODE.gz、UFP
保固和服務	保固期	12 個月
	技術支援	終身技術支援 Ultimaker's global network of certified service partners

3. 拆封

小心打開 Ultimaker S5 包裝，
根據本章節的說明組裝列印機。

3.1 拆開箱子

拆除包裝

Ultimaker S5 採用專門為保護 3D 列印機而設計的可重複使用的耐用包裝。請正確遵循以下步驟打開 Ultimaker S5 的包裝。



出於安全考慮，我們建議先將包裝箱放在地面上，然後再拆除包裝。請保留所有包裝，以便用於保固。

1. 從包裝箱下部拆下塑膠固定夾。
2. 握住提手，提起包裝箱上部以露出列印機。
3. 將頂部泡沫塊向上提離列印機，拉出列印頭線纜。
4. 從列印機頂部取出裝有材料的紙板嵌入盒。
5. 將列印機放在平坦表面上。



如果將列印機放在架子或桌子上，請採取恰當措施以防止列印機墜落。

6. 將玻璃門底部中央的密封墊片滑動到一側，然後取下所有剩餘的密封墊片。
7. 小心打開玻璃門並從列印機內部取出配件箱和泡沫塊。
8. 撕下觸控螢幕的塑膠保護膜。



如果需要搬運沒有外包裝箱的列印機，請注意列印機的重量和尺寸。根據 UL 60950-1 定義，列印機不屬於便攜裝置。使用恰當的搬運方法安全搬運列印機，以防止列印機翻倒。



包裝箱內物品

除列印機、快速入門指南和測試列印之外，Ultimaker S5 還隨附了多種硬硬體配件。在繼續下一步之前，請檢查箱內是否包含所有這些物品。

配件

1. 玻璃列印平台
2. 鋁製列印平台
3. 帶有材料導引器的線軸架
4. 電線
5. 網路線
6. USB 隨身碟
7. 列印噴頭 AA 0.4
8. 列印噴頭 BB 0.4
9. XY 校準紙 - 玻璃列印平台
10. XY 校準紙 - 鋁製列印平台
11. 校準卡
12. 噴嘴蓋 (3 個)

耗材

13. Tough PLA (750 g)
14. PVA (750 g)
15. 固體膠棒
16. 潤滑油
17. 潤滑脂

工具

18. 六角螺絲刀 2 mm



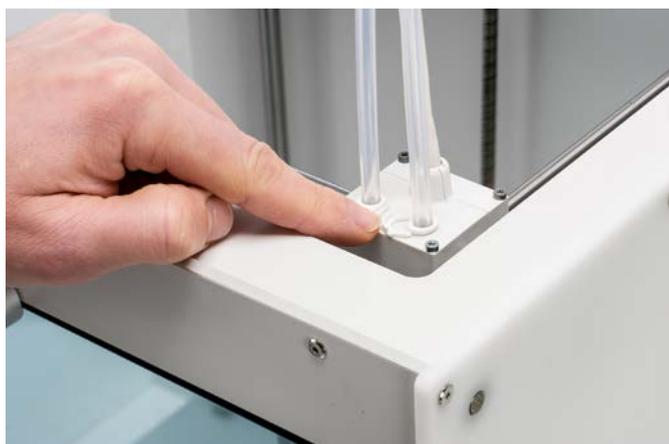
另一個列印噴頭 AA 0.4 放置於 Ultimaker S5 的列印頭插槽 1 中。



3.2 安裝硬件配件

連接送料管

1. 從列印頭取下夾片，並插入送料管。將送料管連接至列印頭的對應編號位置。
2. 用夾片固定送料管。
3. 將列印頭線纜夾固定在送料管 2 上。



放置並連接 NFC 線軸架

1. 將線軸架插入背板並推入，直至卡入到位。
2. 將線軸架的線纜固定在背板上的線纜夾後面。
3. 將線纜連接到列印機背面的 NFC 插槽。



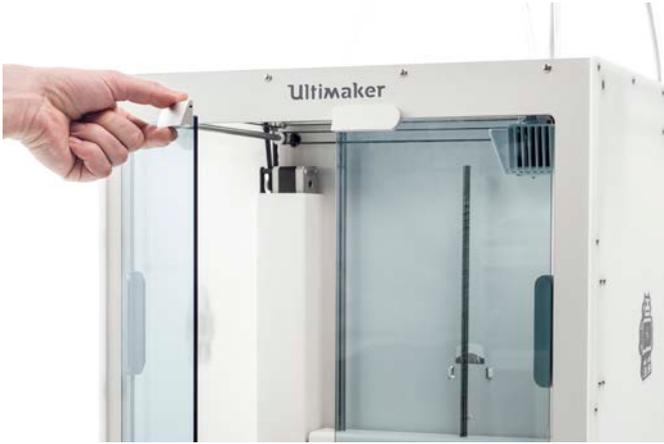
放置玻璃列印平台

1. 打開玻璃門。
2. 打開列印平台前端的兩個列印平台夾具。
3. 將玻璃板輕輕滑動到列印平台上，並確保其卡入後面的列印平台夾具。



首次使用時，建議使用隨 Ultimaker S5 提供的材料。這些材料應在玻璃列印平台上列印。

4. 閉合前端的兩個列印平台夾具以固定玻璃列印平台，然後關閉玻璃門。



連接電線

1. 將電線連接到 Ultimaker S5 背面的電源插座。
2. 將電線的另一端插入牆壁插座。



4. 首次使用設定

安裝配件後，您需要進行列印機的首次使用設定。本章節將解說選擇列印平台，安裝列印噴頭，裝入材料，設定網路，更新硬體及安裝 Ultimaker Cura 的方法。

4.1 列印平台選擇

若要執行設定步驟，使用背面的電源開關開啟列印機。首先，您需要選擇偏好的語言。之後，觸控螢幕將顯示歡迎設定介面。請遵循觸控螢幕和本用戶手冊接下來幾頁中的步驟執行操作。



在任何時候，您均可透過 Preferences (喜好設定) → Settings (設定) → Language (語言)，變更列印機語言。

確認已安裝玻璃列印平台

在首次使用時，建議使用隨列印機交付的材料進行列印：Tough PLA 和 PVA。此材料組合必須在玻璃列印平台上列印，而這就是在前一章中安裝玻璃列印平台的原因。在設定的這一步驟中，您必須確認您已安裝玻璃列印平台。應在玻璃列印平台上塗抹一層薄薄的黏膠，以確保產生可靠的黏附力。如需進一步了解每種材料的建議列印平台和黏附方法，請參見第 5.2 章「材料」。



4.2 列印噴頭安裝

列印噴頭

Ultimaker S5 在列印頭中使用兩個可互換的列印噴頭。

共有兩種類型的列印噴頭：

- AA 型：適用於列印建造材料和 Ultimaker Breakaway 材料
- BB 型：適用於列印水溶性支撐材料

每台 Ultimaker S5 均配有兩個列印噴頭 AA 0.4（其中一個噴頭已安裝於列印頭插槽 1 中）和一個列印噴頭 BB 0.4。這意味著，可以使用兩種建造材料或一種建造材料和一種支撐材料進行列印。

列印噴頭的小型晶片上包含有資訊，因此，列印機始終可以瞭解安裝了哪種列印噴頭以及此列印噴頭可以列印哪些材料。

安裝第二個列印噴頭

在歡迎設定期間，必須安裝第二個列印噴頭。若要進行安裝，請轉到 Print core 2（列印噴頭 2）並選擇 Start（開始）。請遵循 Ultimaker S5 上的步驟執行操作：

1. 小心打開玻璃門和列印頭風扇架，然後按下 Confirm（確認）。
2. 透過擠壓列印噴頭的控制桿並將其滑入列印頭直至聽到「喀噠」聲，將第二個列印噴頭（BB 0.4）安裝到列印頭插槽 2 內。

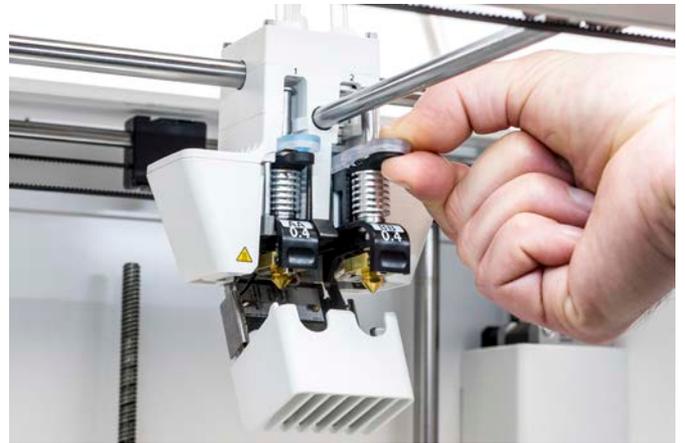


不要用手指觸碰列印噴頭後方的接觸點。



安裝時，確保使列印噴頭完全垂直，以便其可以順利滑入列印頭。

3. 小心關閉列印頭風扇架，然後按下 Confirm（確認）以繼續進行設定。



4.3 裝入材料

開始使用 Ultimaker S5 列印之前，需要在列印機中裝入材料。首次使用時，建議使用隨 Ultimaker S5 提供的 Tough PLA 和 PVA 線軸。

裝入材料 2

應首先裝入材料 2，因為此材料必須放置在最靠近列印機背面的位置。從觸控螢幕顯示的列表中选择 Material 2（材料 2），然後選擇 Start（開始），之後遵循以下步驟裝入材料。

1. 將帶有材料 2（PVA）的線軸放入線軸架並選擇 Confirm（確認）。確保材料的末端指向順時針方向，以便材料可以從底部進入進料器 2。
2. 等到 Ultimaker S5 檢測到材料後，按下 Confirm（確認）。



如果使用第三方材料，您可手動選擇材料類型。

3. 將材料的末端插入進料器 2 中，並輕輕推入，直到進料器卡緊材料並且可以在送料管中看到材料。選擇 Confirm（確認）以繼續。



您可以稍微拉直材料的末端，以便材料可以更容易地進入進料器。

4. 等待 Ultimaker S5 加熱列印噴頭 2 並將材料送入列印頭。
5. 當新材料從列印噴頭 2 中持續擠出時，進行確認。
6. 等待片刻，以便列印噴頭 2 冷卻。



裝入材料 1

為避免列印期間 2 種材料纏在一起，應首先將材料 1 放在材料導引器上，然後再將其放置在線軸架上。從觸控螢幕的列表中選擇 Material 1 (材料 1)，然後選擇 Start (開始)，之後遵循以下步驟執行操作。

1. 拿起材料導引器，並使其外面部分朝向您。
2. 將帶有材料 1 (Tough PLA) 的材料線軸放在材料導引器上且材料呈逆時針方向，然後引導材料的末端穿過材料導引器的孔洞。
3. 將帶有材料 1 的材料導引器放入材料 2 後面的線軸架，並選擇 Confirm (確認)。
4. 等到 Ultimaker S5 檢測到材料後，選擇 Confirm (確認)。



如果使用第三方材料，您可手動選擇材料類型。

5. 將材料的末端插入進料器 1 中，並輕輕推入，直到進料器卡緊材料並且可以在送料管中看到材料。選擇 Confirm (確認) 以繼續。



您可以拉直材料的末端，以便材料可以更容易地進入進料器。

6. 等待 Ultimaker S5 加熱列印噴頭 1 並將材料送入列印頭。
7. 當新材料從列印噴頭 1 中持續擠出時，進行確認。
8. 等待片刻，以便列印噴頭 1 冷卻。



4.4 網路安裝和韌體更新

設定網路連接

Ultimaker S5 可以使用 Wi-Fi 或乙太網連接至區域網路。若要連接網路，在歡迎設定清單中選擇 Network setup (網路設定)。若要設定無線網路連接，請選擇 Wi-Fi setup (Wi-Fi 設定)。若要使用乙太網，或不想設定網路連接，請選擇 Skip (跳過)。

設定 Wi-Fi

若要將 Ultimaker S5 連接到無線網路，您將需要電腦或智慧型手機。開始 Wi-Fi 設定並遵循觸控螢幕的步驟執行操作：

1. 等到 Ultimaker S5 建立 Wi-Fi 熱點。這可能需要一分鐘。
2. 使用電腦或智慧型手機以連接至列印機。Wi-Fi 網路的名稱將顯示於 Ultimaker S5 的觸控螢幕上。
3. 電腦或智慧型手機的顯示屏上將出現快顯視窗。遵循步驟將 Ultimaker S5 連接至本地 Wi-Fi 網路。當您完成這些步驟時，快顯視窗將消失。



如果快顯視窗未出現，打開瀏覽器並轉至瀏覽器尚未存取過的網站。

4. 返回至 Ultimaker S5 並等到 Wi-Fi 設定完成。



在一些網路環境中，Ultimaker S5 可能難以連接到無線網路。如果發生此情況，請從其他電腦或智慧型手機上重新進行 Wi-Fi 設定。



如果您在歡迎設定期間跳過 Wi-Fi 設定，您可轉到 Preferences (喜好設定) → Network (網路) → Start Wi-Fi setup (開始 Wi-Fi 設定)，再次開始設定。

透過乙太網連接

完成歡迎設定後，您可透過執行以下步驟，設定有線網路連接：

1. 將乙太網線纜的一端連接到 Ultimaker S5 背面的乙太網連接埠。
2. 將網線的另一端連接至網路源 (路由器、數據機或交換器)。
3. 在網路功能表中啟用乙太網的方法是：瀏覽到 Preferences (喜好設定) → Network (網路)，然後啟用 Ethernet (網路線)。



更新硬體

完成歡迎設定後，作為最後一個步驟，Ultimaker S5 將檢查是否安裝了最新的硬體。如果檢測到舊版本，列印機將下載並安裝最新的硬體。此過程可能需要幾分鐘才能完成。



只有在列印機連接到網路並檢測到舊版硬體時，才會提示您安裝最新的硬體。

4.5 安裝 Ultimaker Cura

成功設定列印機後，請在電腦上安裝我們的免費列印預備和管理軟體 Ultimaker Cura。您可在 www.ultimaker.com/software 上下載 Ultimaker Cura。

系統要求

支援的平台

- Windows Vista 或更高版本（64 位元）
- Mac OSX 10.7 或更高版本（64 位元）
- Linux Ubuntu 14.04、Fedora 23、OpenSuse 13.2、ArchLinux 或更高版本（64 位元）

系統要求

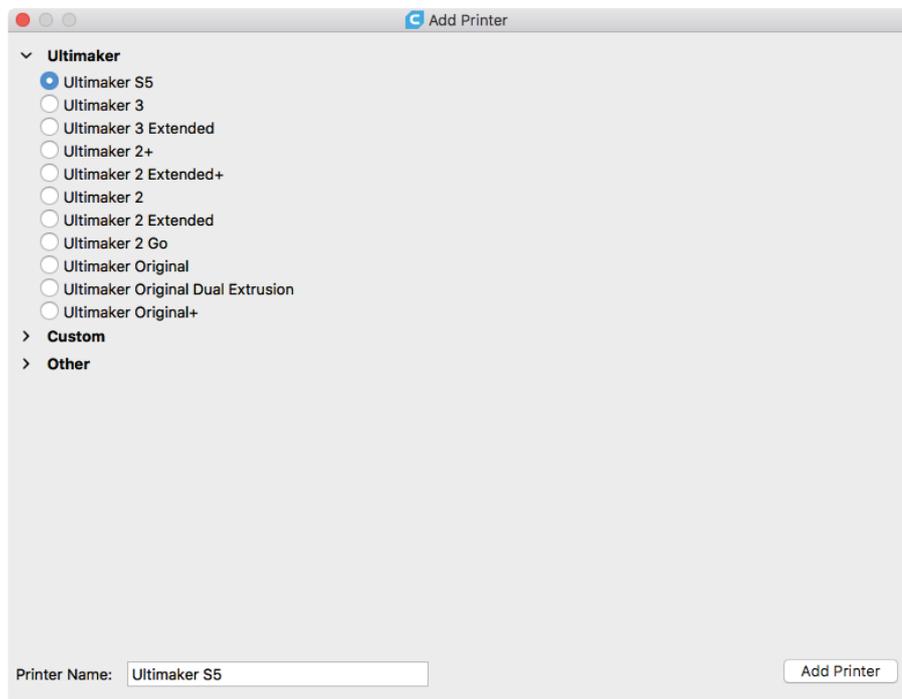
- OpenGL 2 相容顯示卡
- Intel Core 2 或 AMD Athlon 64 或更新版本
- RAM 至少有 4GB（建議 8GB 或更大）
- 64 位元處理器

安裝

下載後，運行安裝程式，然後運行安裝精靈以完成 Ultimaker Cura 的安裝。首次開啟 Ultimaker Cura 時，系統會要求您選擇 3D 列印機。選擇 Ultimaker S5 設定檔，之後您便可以開始操作了。此時，您可直接連接到列印機並開始使用 Ultimaker Cura。



如果您之前已安裝 Ultimaker Cura，您可透過瀏覽至 Settings（設定）→ Printer（列印機）→ Add printer（新增列印機），新增 Ultimaker S5。



5. 操作

安裝後，您即可開始使用 Ultimaker S5 進行列印。本章節提供有關觸控螢幕、材料、Ultimaker Cura、開始列印、取出列印成品和支撐材料、變更列印機設定和校準步驟的資訊。

5.1 觸控螢幕

您可透過使用列印機正面的觸控螢幕，控制 Ultimaker S5。

首次開啟 Ultimaker S5 時，列印機將運行歡迎設定。此後，每當開啟列印機時，螢幕均將顯示主功能表。

介面

主功能表提供由以下圖示表示的三個選項：



狀態概覽



設定概覽



喜好設定概覽

狀態概覽

狀態概覽自動顯示於主功能表旁邊。在此處，您可從 USB 啟動列印，或在列印時檢視列印進度。

設定概覽

設定概覽顯示列印機的目前設定。在此處，您可查看已安裝的列印噴頭、材料和列印平台，並且您可使用該選項變更設定。

喜好設定概覽

喜好設定概覽包含三個子功能表：Settings（設定）、Maintenance（維護）和 Network（網路）。在列印機設定功能表中，您可變更一般設定，比如語言。在維護功能表中，除儲存診斷記錄外，還可執行最重要的維護和校準程序。在網路功能表中，您可以變更網路設定或執行 Wi-Fi 設定。

5.2 材料

材料相容性

正如第 4.2 (列印噴頭安裝) 章所述, Ultimaker S5 配備兩個 AA 列印噴頭和一個 BB 列印噴頭。AA 列印噴頭可用於列印建造材料和 Breakaway 支撐材料。BB 列印噴頭可用於水溶性支撐材料 (PVA)。

Ultimaker S5 支援當前可用的所有 Ultimaker 材料, 其中大部分材料均可採用所有列印噴頭尺寸 (0.25、0.4 和 0.8 mm) 列印。下表列明與各種材料與列印噴頭尺寸的相容性。本相容性表基於單擠出列印成品。

	Tough PLA	PLA	ABS	尼龍	CPE	CPE+	PC	TPU 95A	PP	PVA	Break-away
列印噴頭 0.25	✓	✓	✓	✓	✓	✗	①	①	✓	✗	✗
列印噴頭 0.4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
列印噴頭 0.8	✓	✓	✓	✓	✓	①	①	✓	✓	✓	✗

✓ 官方支援 ① 試驗性 ✗ 不支援

若要了解可能的雙擠出材料組合, 請參見下表。

	Tough PLA	PLA	ABS	尼龍	CPE	CPE+	PC	TPU 95A	PP	PVA	Break-away
Tough PLA	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
PLA		✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
ABS			✓	✗	✗	✗	✗	①	✗	①	✓
尼龍				①	✗	✗	✗	①	✗	✓	✓
CPE					✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓
CPE+						①	✗	✗	✗	①	✓
PC							①	①	✗	✗	①
TPU 95A								①	✗	①	①
PP									①	✗	✗
PVA										✗	✗
Breakaway											✗

✓ 官方支援 ① 試驗性 ✗ 不支援

雖然 Ultimaker S5 採用的是開放性材料系統, 我們仍建議在列印機上使用 Ultimaker 材料。所有 Ultimaker 材料均已經過廣泛測試並在 Ultimaker Cura 中擁有經優化的設定檔, 可以確保最佳列印結果。因此, 為達到最高可靠性, 建議使用 Ultimaker Cura 的預設設定檔。如果使用 Ultimaker 材料, 您還將享受到 NFC 檢測系統帶來的好處。Ultimaker S5 將自動識別 Ultimaker 線軸, 且在連接網路時, 此資訊可直接轉送至 Ultimaker Cura, 進而實現列印機與 Ultimaker Cura 軟體的無縫連接。

列印建議

若要取得最佳結果，需要對每種材料進行不同的設定。在使用 Ultimaker Cura 準備模型時，如果已選定正確的列印噴頭、材料和列印平台類型，系統將會自動正確設定。確保使用最新版 Ultimaker Cura，以便獲得最新的列印設定檔。

就 Ultimaker S5 支援的所有材料而言，您必須使用玻璃或鋁製列印平台，以確保黏附性。下表列明了針對每種材料的建議列印平台。

材料	玻璃列印平台 (+ 澆水刷)	鋁製列印平台
PLA	是，首選	是
Tough PLA	是，首選	是
尼龍	是，首選	否
ABS	不建議	是，首選
CPE	是	是，首選
CPE+	不建議	是，首選
PC	不建議	是，首選
TPU 95A	是，首選	是
PP	是 (+ 平台貼紙)	是，首選
PVA	是	否
Breakaway	是	是



如果您使用玻璃列印平台，則還建議您在開始列印前，在玻璃列印平台上塗抹一層薄薄的膠（使用配件箱的澆水刷）或貼上平台貼紙。這不僅將確保您的列印成品牢固黏附於列印平台上，還可防止在取出材料時玻璃列印平台碎裂。

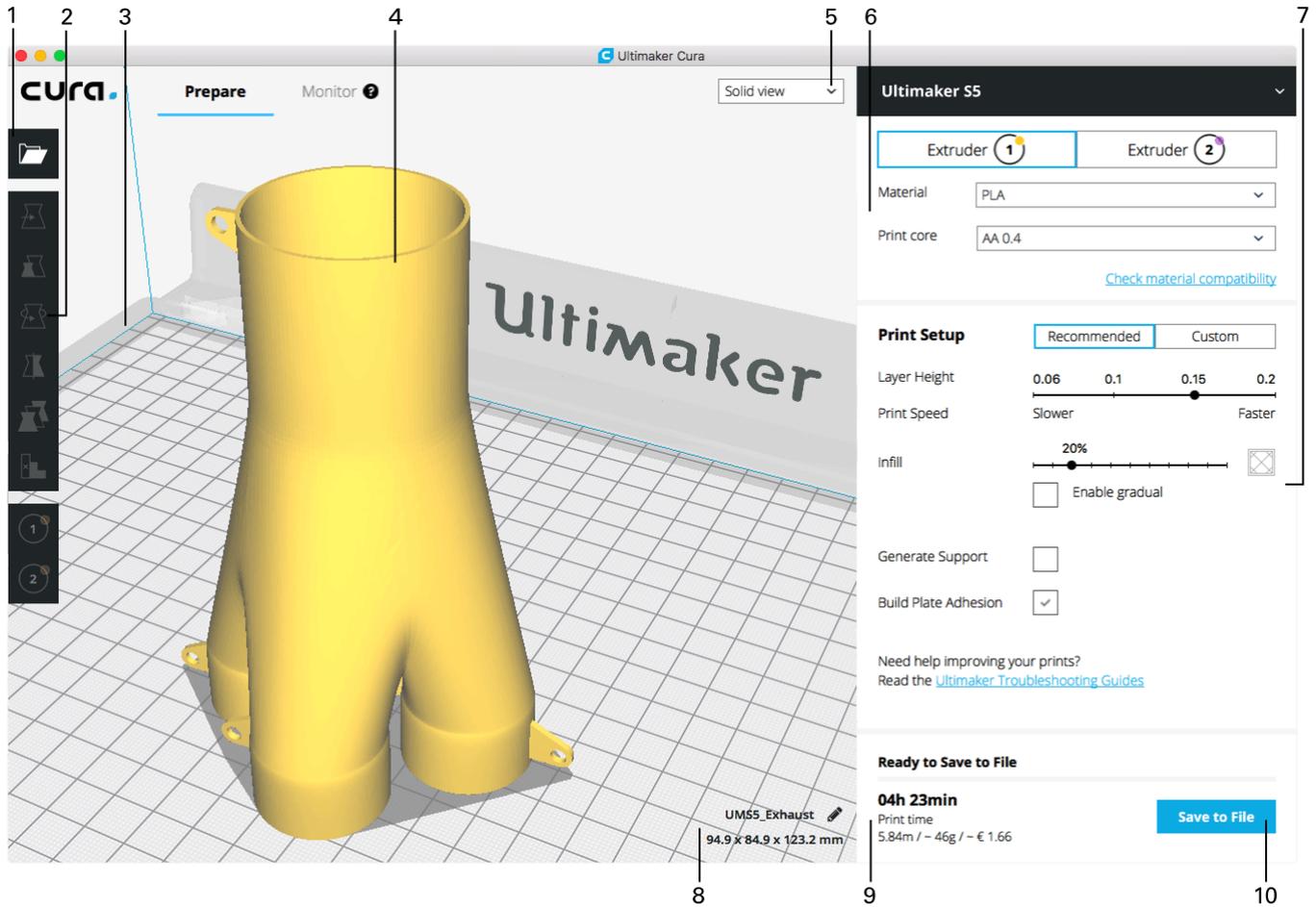
在更換列印平台時，您亦需要在列印機上變更列印平台設定（請參見第 5.7 章「變更列印機設定」）。

關於每種材料所用的設定和黏附方法的詳細說明，請參見 www.ultimaker.com 上的材料手冊。

5.3 使用 Ultimaker Cura 準備列印

介面

在 Ultimaker Cura 中添加 Ultimaker S5 後，將顯示主介面。以下為介面概覽。



1. 開啟檔案
2. 調整工具
3. 非列印區域
4. 3D 模型
5. 檢視模式
6. 列印機、材料和列印噴頭設定
7. 列印設定（建議模式）
8. 模型資訊
9. 列印工作資訊（列印時間和材料使用）
10. 透過網路列印，或儲存至檔案或 USB 隨身碟

分割模型

若要在 Ultimaker Cura 中分割模型：

1. 按一下「開啟檔案」資料夾圖示，即可載入模型。
2. 在資訊看板（螢幕右側）中，檢查材料和列印噴頭是否正確。
3. 根據需要，使用調整工具進行模型定位、縮放和旋轉。
4. 在 Print Setup（列印設定）下選擇所需設定（層高/列印速度、填充、支撐和列印平台黏附）。



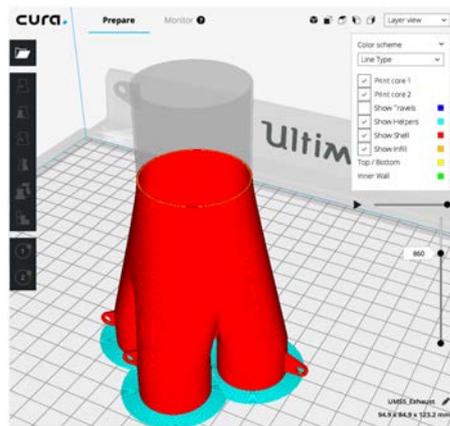
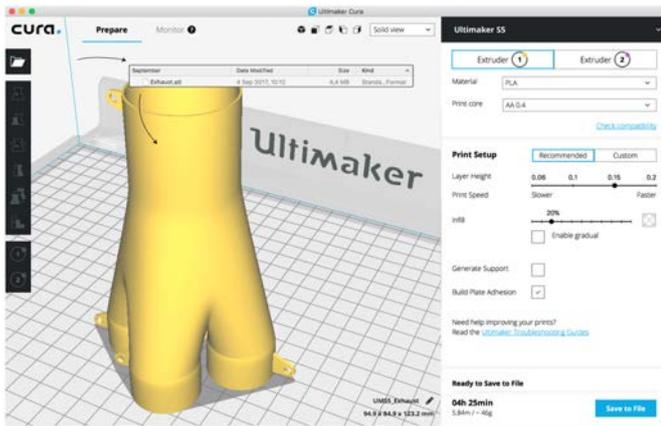
在使用支撐材料進行列印時，您可以選擇要用於列印支撐結構的擠出器。這樣，您就可以在 Ultimaker S5 上使用 PVA 支撐、Breakaway 支撐或建造材料支撐列印模型。

5. 若要檢視所選設定的結果，將檢視模式從 Solid view（實體檢視）變更為 Layer view（層檢視）。
6. 在右下角，根據列印方法選擇 Print over network（透過網路列印）、Save to file（儲存至檔案）或 Save to USB（儲存至 USB）。



如果您建立雙色列印，您必須先為模型指定材料顏色並合併模型，然後才能完成分割。

如需有關 Ultimaker Cura 使用方法的更多說明，請參見我們網站的 [Ultimaker Cura 手冊](#)。



5.4 開始列印

透過 Cura Connect 列印

Ultimaker S5 可以透過網路（藉助 Wi-Fi 或網路線）進行列印。當 Ultimaker S5 和電腦連接至同一網路時，您可以使用 Ultimaker Cura 中的 Cura Connect 進行列印。

若要透過 Cura Connect 開始列印：

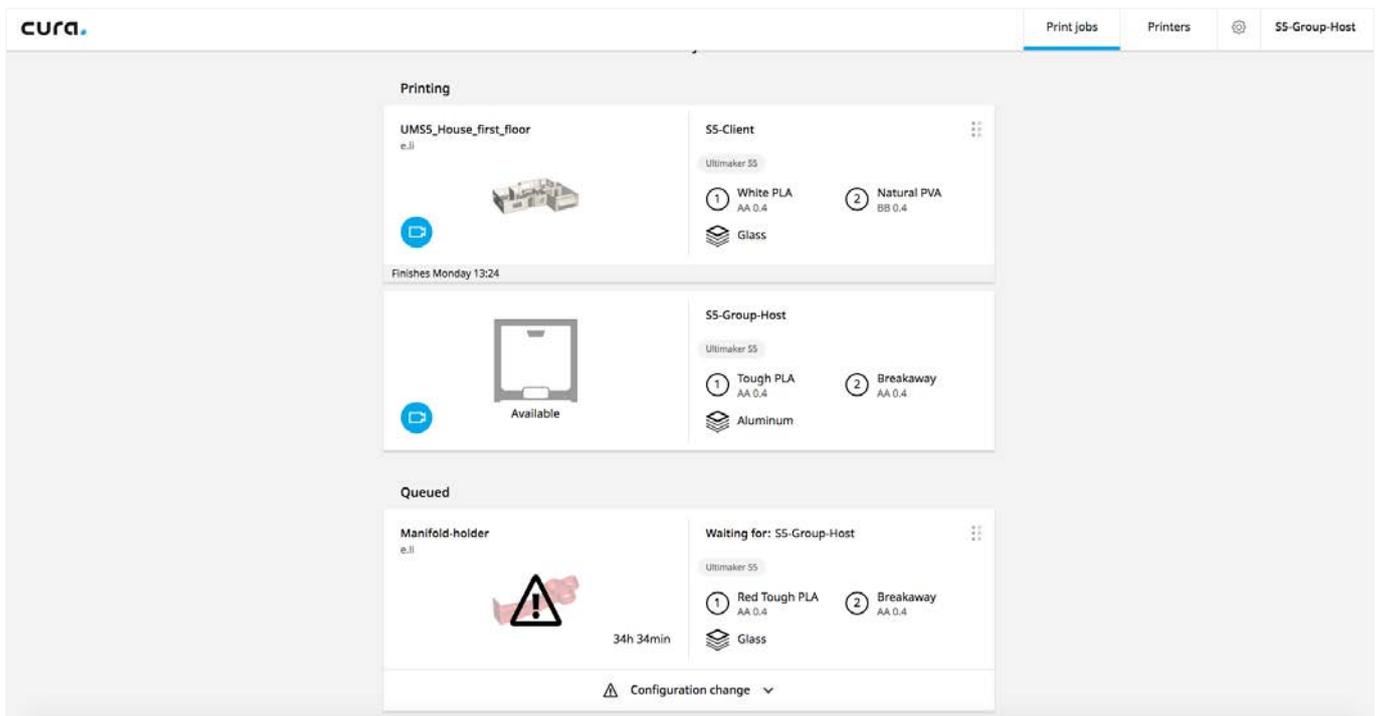
- 藉助 Wi-Fi 或網路線，將 Ultimaker S5 連接至網路（如果尚未連接網路）：
 - Wi-Fi：轉到 Preferences（喜好設定）→ Network（網路）→ Start Wi-Fi setup（開始 Wi-Fi 設定），安裝 Wi-Fi，然後遵循觸控螢幕上的步驟執行操作。如需更多資訊，請參見第 4.4 章「網路安裝和韌體更新」。
 - 網路線：將網路線連接至 Ultimaker S5 背面的插槽，然後將網路線的另一端連接至路由器或數據機。
- 在網路功能表中啟用 Wi-Fi 或 Ethernet（乙太網）。
- 在 Ultimaker Cura 中，轉到 Settings（設定）→ Printers（列印機）→ Manage printers（管理列印機）。
- 按一下 Connect via network（透過網路連接）按鈕。
- 從顯示的列印機列表中选择您的 Ultimaker，然後按一下 Connect（連接）。此列印機隨即成為群組主機。
- 在 Ultimaker Cura 中分割 3D 模型。
- 按下 Print over network（透過網路列印）以開始列印。



在運行列印時，您可透過打開 Ultimaker Cura 螢幕頂部的 Monitor（監控）索引標籤，或憑藉 Cura Connect 應用程式，監控列印情況。這樣，您就可以遠距離檢視列印進度和控制 Ultimaker S5。



在傳送多份列印工作時，Cura Connect 會自動將這些工作新增至佇列。如需所有功能的更詳盡說明，請參見 [Cura Connect 手冊](#)。



透過 USB 列印

如果無法透過網路進行列印，您仍可使用 USB 隨身碟將 3D 列印檔案轉送至 Ultimaker S5。

1. 將 USB 隨身碟插入電腦。
2. 在 Ultimaker Cura 中分割 3D 模型。確保 Ultimaker Cura 中的材料和列印噴頭設定匹配 Ultimaker S5 的設定。
3. 使用 Save to removable drive (儲存至卸除式磁碟機) 按鈕，將列印檔案儲存至 USB 隨身碟 (GCODE、gcode.gz 或 ufp)。
4. 在 Ultimaker Cura 中彈出 USB 隨身碟，然後將其從電腦上取下。
5. 將 USB 隨身碟插入 Ultimaker S5 的 USB 連接埠。
6. 轉到狀態概覽功能表，然後選擇您要列印的檔案。



5.5 取出列印成品

完成 3D 列印後，必須從列印平台上取出列印成品。根據列印平台類型（玻璃或鋁）而定，您可以使用幾種方法取出列印成品。



如果使用側裙，從列印平台取出列印成品時，小心不要割傷自己。從列印平台上取出列印成品後，使用除毛刺工具去除側裙。

等待冷卻

如果您在不使用黏附劑的情況下直接在列印平台上列印，則在列印後，您只需讓列印平台和列印成品冷卻即可。材料將隨著自身冷卻而收縮，這可以使您輕鬆地從列印平台上取出列印成品。

使用鏟刀

如果列印成品在冷卻後仍黏附於列印平台上，您可使用鏟刀取出列印成品。將鏟刀放置於列印成品底部，並使其與列印平台保持平行以避免刮傷列印平台，然後稍微用力即可取出列印成品。鏟刀亦可用於從列印平台上小心取出餘下的列印成品部分，比如側裙或支撐結構。



從列印機中取出列印平台，以避免損壞列印平台夾具。



使用水

如果您在塗有黏膠的列印平台上列印且上述方法均不可行，請使用水取出列印成品。從列印機中取出帶有列印成品的列印平台。如果列印平台仍是熱的，請小心不要灼傷手指。用冷自來水沖列印平台背面，以便快速冷卻。相比正常冷卻，列印材料會出現更大程度的收縮。冷卻後，列印成品會脫離列印平台。

或者，您可以用溫水沖列印平台的列印一側，以使黏膠溶解。黏膠溶解後，就可以更容易地取出列印成品。如果使用 PVA，將列印平台和列印成品放入水中以便溶解 PVA。這樣可以更容易地取出列印成品。

5.6 卸下支撐材料

溶解 PVA 支撐

可透過在水中溶解 PVA 的方法，卸下 PVA 支撐結構。這可能需要幾個小時的時間，且之後不會留下任何痕跡。

1. 將列印成品浸入水中

將帶有 PVA 的列印成品放入水中後，PVA 將緩慢溶解。可使用以下方法加快這一過程：

- 溫水將縮短溶解時間。如果將 PLA 用作建造材料，確保水溫不超過 35 ° C，否則 PLA 部分可能會變形。不要使用超過 50 ° C 的水，因為這會增加灼傷的危險。
- 攪動。使用攪動/流動的水可縮短溶解時間。流動的水可以使 PVA 更快地溶解（在某些情況下不到三個小時，具體取決於所用的支撐材料量）。
- 鉗子。您亦可透過以下方法加快 PVA 溶解：將列印成品放入水中大約 10 分鐘，然後用鉗子取出大部分支撐。在將列印成品放回水中時，僅需要溶解餘下的 PVA 部分。

2. 用水沖

在 PVA 支撐完全溶解後，用水沖列印成品以去除任何多餘的 PVA。

3. 晾乾列印成品

完全晾乾列印成品，並在需要時，對建造材料進行額外的後期處理。

4. 污水處理

PVA 是一種可透過微生物降解的材料，且在大多數情況下，用過的水很容易處理。不過，我們建議您查閱當地法規，以便了解更全面的指引。如果污水排放管連接至污水處理廠，則可以將水倒入下水道。倒完污水後，打開水龍頭用熱水沖大約 30 秒鐘，以清除任何殘留的飽和 PVA 水，進而避免造成長期堵塞問題。

可以用水處理多件列印成品，不過，這可能會使溶解時間延長。經過重複使用後，之前溶解的 PVA 會使水變得飽和，因此，若要取得最快的效果，建議使用新水。



拆除 Breakaway 支撐

使用 Ultimaker Breakaway 作為支撐材料的列印成品將需要採用後期處理來拆除支撐結構。這可透過使支撐結構脫離建造材料來實現。



如果支撐結構包含尖角或在處理較大模型時，建議戴上防護手套。

1. 撕除內部支撐結構
首先，用夾鉗去除支撐結構壁。這樣可以快速撕除大部分內部支撐結構。
2. 從建造材料上拉下 Breakaway 支撐
卸除大部分支撐結構後，可以從建造材料上拉下餘下部分。使用剪鉗夾住 Breakaway 支撐的一角，試著小心伸到下方，然後向上捲。對幾個角重複進行此操作，以便您可使支撐的每個角均脫離模型。之後，從模型上拉下 Breakaway 支撐。
3. 從模型上剝離最後的殘留部分
有時，從建造材料上拉下 Breakaway 支撐後，支撐材料的最後一層仍會留在上面。如果發生此情況，使用剪鉗從鬆弛的邊緣將其剝離。模型上的任何殘留部分均可用鑷子去除。



5.7 變更列印機設定

更換材料

您可透過使用功能表的程序，輕鬆更換 Ultimaker S5 上的材料。除更換材料外，您亦可選擇僅裝入或卸除一種材料。在插入材料前，確保已安裝相容的列印噴頭。

1. 轉到設定功能表，選擇您要使用的材料，然後選擇 Change（更換）。
2. 等待列印噴頭加熱並卸除材料。
3. 從進料器和線軸架上取下材料。進行確認以繼續。
4. 將新材料放入線軸架並進行確認。
5. 等待 Ultimaker S5 檢測到材料。



如果使用第三方材料，您可手動選擇材料類型。

6. 將材料的末端插入進料器中，並輕輕推入，直到進料器卡緊材料並且可以在送料管中看到材料。選擇 Confirm（確認）以繼續。
7. 等待 Ultimaker S5 加熱列印噴頭並將材料送入列印頭。
8. 當新材料從列印噴頭中持續擠出時，進行確認。
9. 等待片刻，以便列印噴頭冷卻。

更換列印噴頭

您可透過使用功能表的程序，輕鬆更換 Ultimaker S5 上的列印噴頭。除更換列印噴頭外，您亦可選擇僅裝入或卸下一個列印噴頭。

1. 轉到設定功能表，選擇您要更換的列印噴頭，然後選擇 Change（更換）。
2. 等待列印噴頭加熱、卸除材料並再次冷卻。
3. 打開玻璃門和列印頭風扇架，並在完成時進行確認。
4. 透過擠壓控制桿並將列印噴頭滑出列印頭，小心卸下列印噴頭。



不要用手指觸碰列印噴頭後方的接觸點。



卸下或安裝時，確保使列印噴頭完全垂直，以便其可以順利滑入/出列印頭。

5. 透過擠壓列印噴頭的控制桿並將其滑入列印頭插槽直至聽到「喀噠」聲，插入列印噴頭。



列印噴頭可能包含一個環繞噴嘴的圓環。在 Ultimaker S5 上使用列印噴頭前，取下此噴嘴環。若要進一步了解此情況，請登入 ultimaker.com

6. 小心關閉列印頭風扇架，並在完成時進行確認。
7. 等待 Ultimaker S5 將材料送入列印噴頭。



無法同時更換材料和列印噴頭。如果您要更換兩者，您必須首先卸除材料，然後更換列印噴頭，之後再裝入新材料。

更換列印平台

如果您在玻璃列印平台與鋁製列印平台之間進行切換，必須同時變更列印機中的列印平台設定。

1. 轉到設定功能表並選擇列印平台。
2. 按下 Select type（選擇類型）以將列印平台類型變更為 Ultimaker S5 上放置的列印平台的類型。

5.8 校準

列印平台調平

使用 Ultimaker S5 時，應執行列印平台校準以確保列印成品能牢固黏附於列印平台上。如果噴嘴和列印平台之間的距離過寬，列印成品將無法正確黏附於玻璃列印平台上。另一方面，如果噴嘴距離列印平台過近，則可能阻礙材料擠出。



在開始列印前或在您要校準列印平台時，請確保噴嘴尖端下方無殘留的材料且列印平台清潔乾淨，否則您得到的結果可能不正確。

自動調平

在開始列印時，列印機會自動執行自動調平，以便建立穩固的第一層。在自動調平期間，Ultimaker S5 將建立列印平台表面的詳細高度圖。此資訊用於彌補前幾層列印期間構建表面的任何誤差。列印機將透過在列印期間調節列印平台高度來完成此操作。



在自動調平程序期間，不要觸碰 Ultimaker S5，因為這可能會影響校準流程。

手動調平

如果列印平台水平遠遠超出自動調平可彌補的範圍，則應執行手動調平。

1. 轉到 Preferences (喜好設定) → Maintenance (維護) → Build plate (列印平台) → Manual leveling (手動調平) 並選擇 Start (開始)。
2. 等待 Ultimaker S5 準備手動調平程序。
3. 使用觸控螢幕控制項移動列印平台，直至第一個噴嘴與列印平台相距大約 1 mm。確保噴嘴接近但不接觸列印平台。進行確認以繼續。
4. 調節右前方的拇指旋輪，以在正面大致調平列印平台。噴嘴和列印平台之間應相距大約 1 mm。進行確認以繼續。



5. 對左前方的拇指旋輪重複執行步驟 4，然後進行確認以繼續。
6. 將校準卡放在噴嘴與列印平台之間。使用觸控螢幕控制項調節列印平台位置，直至您在移動卡片時感覺到一定的阻力。選擇 Confirm（確認）以繼續。



在用校準卡進行微調時，不要用力按壓列印平台，因為這會導致調平失準。

7. 在右前角，將校準卡放在噴嘴與列印平台之間。調節拇指旋輪，直至您在移動卡片時感覺到一定的阻力。進行確認以繼續。
8. 在左前角重複執行步驟 7，然後進行確認以繼續。



在使用第一個噴嘴校準列印平台後，您還需要對齊第二個噴嘴，以確保兩個噴嘴的高度設定正確。就此而言，只需要使用校準卡設定正確高度即可。

9. 將校準卡放在第二個噴嘴與列印平台之間。使用控制項調節列印平台位置，直至您在移動卡片時感覺到一定的阻力。選擇 Confirm（確認）以繼續。
10. 等待列印機完成手動調平程序。



XY 偏移校準

除垂直偏移外，亦需設定噴嘴在 X 和 Y 方向上的水平間距。隨同 Ultimaker S5 提供的列印噴頭已經過校準，但當列印機檢測到新組合時，您需要再次執行 XY 偏移校準。此校準僅需執行一次；之後，相關資訊會儲存於列印機內。正確的 XY 校準將確保兩種顏色或材料充分對齊。



若要執行校準，您需要 XY 校準紙，而您可在配件箱中找到或可在 www.ultimaker.com/XYcalibration 上下載該校準紙。

確保在開始校準前已安裝 2 個列印噴頭和材料及已選擇正確的 XY 校準紙。

若要開始校準：

1. 轉到 Preferences（喜好設定）→ Maintenance（維護）→ Print head（列印頭）→ Calibrate XY offset（校準 XY 偏移）並選擇 Start calibration（開始校準）。
2. 此時，Ultimaker S5 將在列印平台上市印一個網格測試圖。等待列印完成。
3. 當 Ultimaker S5 冷卻後，從列印機中取出列印平台並用 XY 校準紙進行對齊。確保列印的網格可精準地放置於校準紙的兩個矩形上方/下方。



如果您在玻璃列印平台上執行 XY 校準，玻璃列印平台必須放置於紙質 XY 校準紙之上。若為鋁製列印平台，將透明的 XY 校準紙放置於列印平台之上。

4. 在列印的 X 網格上查找最佳對齊線，並記錄對應這些線條的數字。在 Ultimaker S5 上輸入此數字作為 X 偏移值。
5. 在列印的 Y 網格上查找最佳對齊線，並記錄對應這些線條的數字。在 Ultimaker S5 上輸入此數字作為 Y 偏移值。

列印的 XY 偏移列印成品必須牢固黏附於列印平台並且未顯示擠出不足的跡象。如果黏附不牢或存在擠出不足的情況，建議重複進行校準列印。



提升開關校準

切換槽用於升降第二個列印噴頭。若要成功進行雙擠壓列印，必須確保列印噴頭切換功能運行良好。已在裝運 Ultimaker S5 時校準提升開關，但在必要時，亦可執行手動校準。

若要執行切換槽校準：

1. 轉到 Preferences (喜好設定) → Maintenance (維護) → Print head (列印頭) → Calibrate lift switch (校準提升開關) 並選擇 Start calibration (開始校準)。
2. 移動列印頭側面的提升開關，以使其朝向您。進行確認以繼續。
3. 移動列印頭，以便提升開關與切換槽契合。完成時進行確認。
4. 等待列印頭歸位，然後測試提升開關。
5. 提升開關是否降低和升起列印噴頭？如果是，按下 Yes (是) 以完成校準。如果不是，選擇 No (否) 以再次執行校準。



6. 維護

為使 Ultimaker S5 能夠順暢運行，請務必正確維護列印機。本章節將敘述最重要的維護步驟。請仔細閱讀本章節以便實現最佳列印效果。

6.1 更新韌體

我們會定期發佈新版 Ultimaker S5 韌體。為確保 Ultimaker S5 裝配最新功能，建議定期更新韌體。您可在 Ultimaker S5 上（如果連接到網路）或透過使用 USB 隨身碟進行更新。

透過網路更新

若要透過網路更新韌體，請執行以下步驟：

1. 憑藉 Network（網路）功能表的 Wi-Fi 或 Ethernet（網路線），將列印機連接至網路。
2. 轉到 Preferences（喜好設定）→ Maintenance（維護）→ Update firmware（更新韌體）。
3. 選擇 Stable version（穩定版本）。

此時，Ultimaker S5 將從伺服器下載並安裝最新韌體。這可能需要幾分鐘。

使用 USB 隨身碟更新

在無有效網路連接的情況下，您亦可透過執行以下步驟更新韌體：

1. 從 www.ultimaker.com/firmware 下載最新韌體檔案。
2. 將韌體檔案儲存於 USB 隨身碟內。



下載後，無需從封存中解壓縮兩份韌體檔案。只需將其放在 USB 隨身碟的根目錄即可。

3. 將 USB 隨身碟插入 Ultimaker S5 的 USB 連接埠。
4. 轉到 Preferences（喜好設定）→ Maintenance（維護）→ Update firmware（更新韌體）。
5. Ultimaker S5 將檢測 USB 隨身碟中是否有韌體檔案。如果檢測到檔案，您可選擇一個檔案開始韌體更新。

6.2 材料搬運和存放

如果您正在使用多個材料線軸，或不使用某個材料進行列印，請務必正確儲存材料。若材料儲存不當，可能會影響材料的品質及可用性。

為使材料處於最佳狀態，您必須在以下條件下保存材料：

- 涼爽乾燥
- 避免陽光直射
- 放在可重複密封的袋子中

PLA、Tough PLA、尼龍、CPE、CPE+、PC、TPU 95A、PP 和 Breakaway 的最佳儲存溫度為 -20 至 $+30^{\circ}\text{C}$ 。ABS 的建議溫度為 15 至 25°C ，而 PVA 則為 0 至 30°C 。此外，PVA、TPU 95A、PP 和 Breakaway 的建議相對濕度為低於 50% 。如果這些材料暴露於濕度較高的環境中，材料品質可能會受到影響。

您可以在可重複密封的袋子中儲存材料，且袋中還要放入隨附的乾燥劑（矽膠）。對於 PVA，建議在列印後，直接用可重複密封的袋子儲存線軸與隨附的乾燥劑，以最大程度減少水分吸收。



6.3 維護明細表

為使 Ultimaker S5 處於最佳狀態，我們推薦以下維護明細表（以每年 1,500 個列印小時為準）：

每個月	每 3 個月	每年
清潔列印機 潤滑軸 (*)	檢查軸遊隙 檢查短皮帶的張力 檢查列印頭前風扇中是否有碎屑 檢查噴嘴蓋的品質 潤滑 Z 電動機的導向螺絲 清潔進料器 清潔列印噴頭	潤滑進料器齒輪 更換送料管 清潔系統風扇 潤滑鉸鏈



(*) 在使用列印機的第一年，無需潤滑 X、Y 和 Z 軸。在此之後，應每個月潤滑一次。



如果使用頻率較高，我們建議對列印機進行更頻繁的維護，以確保得到最佳列印效果。

6.4 清潔列印機

為取得最佳列印效果，在使用時請務必保持 Ultimaker S5 清潔乾淨。建議不要在容易落滿灰塵的房間使用 Ultimaker S5，並清除列印機內可能存在的零碎材料。除此之外，Ultimaker S5 的一些部件可能需要更經常地清潔。

清潔玻璃/鋁製列印平台

列印後，列印平台上可能黏有列印成品的殘留物或多餘的黏膠。這可能導致列印表面不均勻。潛在污染源為灰塵或脂肪性物質，比如手指油脂。取下列印成品亦可能降低黏膠層的黏附品質。建議定期清潔列印平台並重新塗抹黏膠（如適用）。

開始新列印前，請務必檢查列印平台的表面。透過執行以下步驟徹底清潔列印平台，至少每月一次：



請務必確保列印平台已冷卻並已降低至 Z 軸底部。

1. 打開前端的列印平台夾具，向前滑動玻璃或鋁製列印平台，然後將其從列印機中取出。
2. 使用溫水和非研磨性海綿清潔列印平台並清除任何粘黏劑。必要時，可以使用一些洗滌劑清除粘黏劑，或者可以使用酒精啫喱去除任何脂肪性物質。
3. 用乾淨的微纖維布擦乾列印平台。
4. 將玻璃或鋁製列印平台放在加熱床上，且警告貼標朝上。確保列印平台卡入後方的列印平台夾具，然後閉合前端的列印平台夾具，將其固定。



清潔玻璃組件

應定期清潔列印機的所有玻璃組件（玻璃門和觸控螢幕），以清除灰塵或指印。可以使用乾燥或（如果需要）略微濕潤的微纖維布清潔灰塵或指印。



清潔噴嘴

在使用 Ultimaker S5 時，材料可能黏附於噴嘴外部並降解。雖然這不會損害您的列印機，但為了實現最佳列印效果，建議保持噴嘴乾淨。

開始新列印前，請務必檢查噴嘴。透過執行以下步驟去除噴嘴外部的塑膠，至少每月一次：



在此程序期間，請勿觸摸噴嘴，且在清潔噴嘴時，請小心，因為噴嘴會變熱。

1. 在 Ultimaker S5 上，瀏覽至設定功能表，選擇 Print core 1（列印噴頭 1），然後按一下右上角圖示並選擇 Set temperature（設定溫度）。
2. 使用控制項將目標溫度設定為 150 ° C。對列印噴頭 2 重複此步驟，並確保此列印噴頭已降低。
3. 等待外部的材料變軟。當噴嘴變熱後，使用鑷子小心移除材料。



噴嘴蓋屬於易損品並具有密封功能。在使用鑷子時，小心不要損壞噴嘴蓋。



材料可能會在噴嘴外部越積越高，甚至超過噴嘴蓋。打開列印噴頭風扇架，檢查是否存在此情況。為確保列印頭可順利關閉，應使用鑷子清除此材料（如上所述）。

清潔送料管

送料管中的碎粒可阻礙線材的順暢移動，或者可以混合顏色。送料管應該至少每月清潔一次，或在出現線材磨損問題後進行清潔。若要清潔送料管，首先必須將送料管從列印機中取出。

1. 首先，卸下材料。轉到設定功能表，選擇您要卸下的材料，然後選擇 Unload（卸下）。之後，關閉列印機。
2. 將列印頭放置在右前角處。
3. 用指甲摳出列印頭和進料器上管夾頭的夾片。
4. 按住列印頭的合夾頭，同時從列印頭中向上拔出送料管。對進料器重複這些步驟。



不必取下將第二根送料管固定到列印頭線纜的線纜夾，您可將其留在原處。

5. 剪下一小塊海綿或將一張紙揉成團。
6. 將此插入送料管的進料端，然後用一段線材推動其穿過整個管道。分別使用一塊乾淨的海綿或一張乾淨的紙對兩根送料管執行此操作。



若要最有效地清潔送料管，確保海綿或紙團緊密貼合送料管內壁。注意，如果海綿或紙團過大，則難以推動穿過管道。



7. 按住進料器的合夾頭並完全推入送料管，以將送料管插入進料器。用夾片固定送料管。對另一根送料管重複此步驟。



請注意從列印機上完全取下的第一根送料管的朝向。一端呈倒棱狀，以便線材更容易進入；應將這一端插入進料器。

8. 按住列印頭的合夾頭並完全推入送料管，以將送料管插入列印頭。用夾片固定送料管。對另一根送料管重複此步驟。

列印機內部

小塊材料可能會在列印機內聚集，比如裝填塊。透過執行以下步驟，定期從列印機內部清除這些碎塊：

1. 透過瀏覽至 Configuration (設定) → Build plate (列印平台) 並選擇 Raise (升起)，升起列印平台。
2. 使用微纖維布或真空吸塵機清潔列印機內部。請特別注意 Z 限位掣周圍的區域，因為此處堵塞可能導致列印問題。



在底板上留有較大物體可能導致錯誤，因為它們會阻礙列印平台正確歸位。



6.5 潤滑軸

為確保列印頭和 Z 軸平台能始終順暢移動，建議在第一年列印後每個月潤滑一次軸。如果軸變乾，這會在列印成品表面出現小棱紋。請至少一個月為軸塗抹一次潤滑油。

Ultimaker S5 的配件箱中包含一瓶潤滑油。此潤滑油專用於潤滑 Ultimaker S5 的軸。僅使用隨附的潤滑油，因為使用其他潤滑油或潤滑脂可能會影響軸的塗層，而此會影響 Ultimaker S5 的性能。

X 和 Y 軸

在 X 和 Y 軸以及兩個列印頭軸上分別塗抹一小滴潤滑油。用手移動列印頭，以使潤滑油均勻分佈。



請勿在軸上塗抹過多的潤滑油，因為潤滑油可能會從軸上滴落到列印平台，而此將影響列印成品黏附力。如果有一滴潤滑油落在列印平台上，請確保在列印前徹底清除油滴。

Z 軸

在每根 Z 軸上塗抹一小滴潤滑油。在 Ultimaker 功能表中，轉到 Configuration (設定) → Build plate (列印平台)。依次選擇 Raise (升起) 和 Lower (降低) 以上下移動列印平台，進而使潤滑油均勻分佈。



6.6 檢查軸間隙

四根 X 和 Y 軸透過滑輪鎖定位。不過，隨著時間的推移，一或多個滑輪可能會變得有些鬆動，而這可能會影響其對齊。如果發生此情況，X 和/或 Y 軸上可能出現間隙，而這會導致列印品質出現問題。

建議至少每三個月檢查一次軸遊隙。

從右側的 X 軸開始。將列印頭放置於列印機的左後角處，以免其阻礙操作。用一隻手握住 Ultimaker S5 的框架，並用另一隻手緊緊握住右側的 X 軸。嘗試前後移動軸；不要害怕用力過度。

對其他軸重複此步驟。確保每次將列印頭移動到對邊。

軸應該紋絲不動。如果其中一根軸移動，您會聽到滑輪碰撞框架發出的滴答聲。在此情況下，建議校準列印頭。有關如何進行此操作的說明，請查閱 [Ultimaker](#) 網站。



6.7 檢查短皮帶的張力

使短皮帶維持正確張力對確保良好列印品質至關重要。短皮帶可將 X 和 Y 電動機的移動傳遞到列印頭。如果皮帶過鬆，列印頭移動可能會不準確，而這可導致列印失準。

隨著時間的推移，皮帶可能會變鬆。建議至少每三個月檢查一次短皮帶的張力。

拉扯兩根短皮帶以檢查其張力。它們應該有回響，就像結他弦一樣。應該無法按壓皮帶本身。此外，兩根皮帶的張力應該相等。

若要恢復張力，請執行以下步驟：

1. 使用六角螺絲刀鬆開將 Y 電動機固定於左側面板的四顆螺栓，以鬆開 Y 電動機。請勿取下螺栓，但電動機應該能夠上下滑動。
2. 用一隻手緊緊按住電動機。這樣可確保短皮帶達到最大張力。
3. 在仍然按住電動機的同時，按交叉形式擰緊 Y 電動機的四顆螺栓。首先擰緊左上角的螺栓，然後是右下角，接著是左下角，最後是右上角。這樣可確保電動機筆直固定。
4. 對固定於背板的 X 電動機執行上述步驟。之後，再次檢查兩根皮帶的張力。



6.8 檢查列印頭前風扇中是否有碎屑

在列印期間，前風扇用於冷卻列印噴頭。這有助於防止噴嘴的熱量向上傳遞過遠。

風扇從列印頭前端吸入空氣，並將其引導至列印噴頭。有時，在列印期間，氣流會導致線材細絲被捲入風扇。如果細絲在風扇中累積，它們可能會降低冷卻效果，並最終堵塞風扇，使其無法轉動。CPE+、PC 和 ABS 等高溫材料對此尤其敏感。

若要檢查前風扇，首先輕輕打開前風扇架。向前風扇吹氣，以查看風扇是否能順暢轉動。如果風扇完全不能動，或者突然停止轉動，請用幾把鑷子小心清除前風扇的任何堵塞物。



在執行此項檢查前，請確保列印噴頭已完全冷卻且列印機已關閉。



從列印頭外部亦可看到部分線材碎片。確保將此碎片一同清除。

如果清除可見線材碎片後風扇仍未轉動，則應更換風扇。



6.9 檢查噴嘴蓋的品質

噴嘴蓋用於為列印噴頭遮住風扇的冷氣流，而這有助於列印噴頭在列印期間保持穩定的溫度。如果列印期間出現故障，噴嘴蓋亦可幫助防止材料回流到列印頭。

隨著時間的推移，噴嘴的熱量可能導致噴嘴蓋磨損。建議至少每三個月檢查一次噴嘴蓋的品質。Ultimaker S5 的配件箱包含三個備用的噴嘴蓋。

檢查列印頭底部，以查看噴嘴穿過的孔洞是否仍呈圓形及蓋子是否仍能形成良好的密封。此外，輕輕打開風扇架，以檢查噴嘴蓋的另一側。

如果噴嘴蓋看似需要更換，請遵循這些說明執行操作。

拆除舊蓋

1. 首先，轉到設定概覽並針對兩個列印噴頭選擇 Unload（卸下），以卸下兩個列印噴頭。
2. 關閉列印頭風扇架，並手動將列印頭放在列印機的前端中心位置。
3. 剝離噴嘴蓋的前角，並將其從列印頭風扇架上拉出。



放置新蓋

1. 打開列印頭風扇架。
2. 拿出新的噴嘴蓋，並在列印頭風扇架後方朝正確方向持握噴嘴蓋。確保蓋子的凸起形狀匹配風扇架的孔洞形狀。



- 將噴嘴蓋的中間翼片插入列印頭風扇架的插槽。從列印頭內部對金屬板施加壓力。同時，拉動翼片穿過風扇架和金屬板直至密封墊將蓋子鎖定到位。



使用平頭或圓頭鑷子拉動翼片穿過金屬板。這會使此項操作變得更簡單，因為翼片可能難以用手觸及。

- 拉住噴嘴蓋的右側，折成口袋狀以包裹金屬板邊緣，並將矽酮翼片塞在列印頭風扇架的金屬翼片下方。對左側重複此步驟。



- 推動前端翼片穿過列印頭風扇架的插槽，同時從列印機內部對金屬板施加壓力。確保推動密封墊穿過金屬板，以將蓋子鎖定到位。
- 關閉列印頭風扇架，並檢查新噴嘴蓋是否正確放置。用手指滑過列印頭底部。如果噴嘴蓋容易脫離風扇架，則表示蓋子未正確放置。再次遵循步驟 3 - 5 執行操作。



如果未正確放置噴嘴蓋，則其可能碰到列印成品。這可導致風扇架在列印期間打開。

- 依照設定功能表的指引，插入兩個列印噴頭。
- 在關閉前風扇架後，握住噴嘴蓋兩側並左右輕微移動蓋子。此時，金屬板和噴嘴蓋將與列印噴頭對齊。



噴嘴蓋不應輕易地從風扇架上脫落



建議透過手動提升和降低第二個列印噴頭，檢查蓋子的放置和對齊情況。若要進行檢查，您可移動列印頭右側的提升開關。當第二個列印噴頭降低時，檢查風扇架是否仍關閉。

6.10 潤滑 Z 電動機的導向螺絲

導向螺絲連接 Z 電動機並控制 Z 軸平台的移動。為確保 Z 軸平台移動順暢，建議定期向導向螺絲塗抹潤滑脂。

隨著時間的推移，可能需要重新塗抹潤滑脂才能保持 Z 軸平台移動的一致和準確性。Ultimaker S5 的配件箱中包含一管潤滑脂。

1. 確保將列印平台放置於 Ultimaker S5 底部。
2. 向 Z 電動機的導向螺絲塗抹少量潤滑脂。
3. 在 Ultimaker 功能表中，轉到 Configuration (設定) → Build plate (列印平台)。
4. 依次選擇 Raise (升起) 和 Lower (降低) 以上下移動列印平台，進而使潤滑脂均勻分佈。



僅在 Z 電動機的導向螺絲上使用潤滑脂。



6.11 清潔進料器

進料器可將線材送入列印頭。若要確保準確擠出正確的材料量，進料器齒輪順暢運轉是關鍵。

長時間列印後，或當材料磨碎時，進料器中可能會存在細小的線材碎粒。建議每三個月清潔一次進料器內部。若要進行清潔，必須從列印機中卸下進料器。

需要針對進料器 1 和進料器 2 執行以下步驟：

1. 首先，卸下材料。轉到設定功能表，選擇您要卸下的材料，然後選擇 Unload（卸下）。之後，關閉列印機並拔下電源線。
2. 從送料管的進料端取下夾片，按住管耦合夾頭並從進料器中向上拔出送料管。接下來，取下管耦合夾頭。
3. 透過使用六角螺絲刀轉動進料器頂部的螺栓，減少進料器的張力，直至指示器完全位於頂部。



4. 使用六角螺絲刀鬆開進料器外殼的四顆螺栓。
5. 小心從列印機上移開進料器的前半部分，並將其放在一旁。



小心不要丟失位於進料器底部的圓環。如果圓環脫落，將其放回進料器外殼，且最寬的一側位於頂端。

6. 使用小刷子輕輕地從滾花輪、流量感應器軸和進料器外殼內部清除所有線材碎粒。
7. 將前半部分放回進料器並牢牢將其推動到位。插入四顆螺栓並以交叉形式擰緊螺栓，首先從左上角開始。
8. 將管耦合夾頭插入進料器，並完全推入送料管。用夾片固定送料管。
9. 透過轉動進料器頂部的螺栓，重設進料器的張力，直至指示器位於中間標記。



6.12 清潔列印噴頭

應每三個月對 BB 列印噴頭執行一次維護。使用 Ultimaker 清潔線材是清潔和疏通 Ultimaker S5 上 BB 列印噴頭的最有效方法。如果沒有可供使用的 Ultimaker 清潔線材，您可使用 PLA 代替。

您可透過熱拔和冷拔的方法，使用清潔線材清潔 Ultimaker S5 的列印噴頭。熱拔用於從列印噴頭中去除絕大部分的降解材料，且在列印噴頭堵塞時，尤其需要熱拔。透過冷拔，您可拉出剩餘的細小碎粒，以確保列印噴頭完全乾淨。



必要時，您亦可使用此方法清潔 AA 列印噴頭。

準備

1. 轉到 Preferences (喜好設定) → Maintenance (維護) → Print head (列印頭) → Print core cleaning (列印噴頭清潔) 並選擇 Start (開始) 以開始清潔程序。



列印頭將移動至右前角處以進行準備。

2. 選擇您要清潔的列印噴頭：列印噴頭 1 或列印噴頭 2。
3. 選擇您要用於清潔的材料：清潔線材或 PLA 線材。
4. 等待列印機加熱列印噴頭並回抽線材，直至送料管中可看見其末端。



如果材料沒有回抽，材料可能被磨碎並卡在進料器內。在此情況下，按照 [Ultimaker](#) 網站的故障判斷與排除部分所述，手動取出材料。

5. 從列印頭取下送料管。首先，取下夾片，然後向下推夾頭，同時從列印頭中向上拔出送料管。進行確認以繼續。



熱拔

1. 向列印頭中插入線材（Ultimaker 清潔線材或 PLA）直至您感覺到一定的阻力。
2. 用鉗子夾住線材，並輕輕地向材料施加壓力（持續 ± 1 秒），以便其可從列印噴頭擠出或直至再也無法推動線材，然後直接迅速用力拔出線材。



請使用鉗子，以防止材料斷裂傷手。



3. 剪掉剛剛拔出的線材尖端。
4. 檢查線材尖端的顏色和形狀，並將其與下圖作比較。目的是獲得乾淨的尖端。



5. 重複此程序，直至清潔線材的尖端上再也看不到降解的材料。線材的尖端應該看起來和右側範例一樣乾淨。
6. 線材尖端乾淨後，使用鉗子手動沖推部分線材穿過列印噴頭，然後再次將其拔出。進行確認以繼續。

冷拔

1. 向列印頭中插入線材 (Ultimaker 清潔線材或 PLA) 直至您感覺到一定的阻力。
2. 使用鉗子夾住線材並輕輕施加壓力以擠出部分材料。進行確認以繼續。
3. 用鉗子保持對線材的壓力，直至進度列完成。
4. 鬆開線材並等待列印噴頭冷卻。
5. 用鉗子夾住線材，並迅速用力地將其拔出。進行確認以繼續。



6. 查看線材的尖端，看看其是否與右側範例一樣擁有乾淨錐形尖端。進行確認以繼續。



如果線材的尖端不乾淨，請返回到熱拔或冷拔以重複清潔步驟。



重新組裝

1. 將送料管插入列印頭並用夾片固定。進行確認以繼續。
2. 等待 Ultimaker S5 完成清潔程序。



6.13 潤滑進料器齒輪

為確保進料器順暢準確地送入線材，齒輪需要保持潤滑。長時間列印後，建議重新塗抹此潤滑劑。由於細小的線材碎粒可能會附著於齒輪上，建議首先清潔這些碎粒。



此外，我們亦建議每年更換送料管。在潤滑進料器齒輪時，請同時遵循說明更換送料管。

需要針對進料器 1 和進料器 2 執行以下步驟：

1. 首先，卸下材料。轉到設定功能表，選擇您要卸下的材料，然後選擇 Unload（卸下）。之後，關閉列印機並拔下電源線。
2. 從送料管的進料端取下夾片，按住管耦合夾頭並從進料器中向上拔出送料管。
3. 使用六角螺絲刀鬆開將進料器固定於背板的兩顆螺栓。
4. 小心從背板移開進料器，並從流量感應器上斷開線材檢測電纜。



5. 使用乾淨的布或棉簽擦去進料器齒輪上的所有線材碎粒和油脂殘留物。清潔進料器內連接到電動機的齒輪和較大齒輪。
6. 向連接進料器電動機的齒輪塗抹少量潤滑脂。無需抹開潤滑脂；轉動時，進料器會自動將潤滑脂散開。
7. 握住進料器靠近背板，並將線材檢測電纜連接到流量感應器。
8. 將進料器放回列印機並用兩顆螺栓固定。
9. 按住進料器的管耦合夾頭並完全推入送料管，以將送料管插入進料器。用夾片固定送料管。



6.14 更換送料管

送料管可將線材從進料器引至列印頭。

剪切不當或磨碎的線材進入送料管會刮傷或損壞管子的內部。如果發生此情況，線材可能再也無法順暢地進入列印頭。這可能會導致擠出不足或其他列印品質問題。

多次取下送料管後，夾頭可能會磨損。如果發生此情況，夾頭將再也無法牢牢固定送料管。在此情況中，送料管會在列印期間上下移動，而這可能對列印品質造成不良影響。

如果送料管永久性損壞，則需要進行更換。為保持最佳列印品質，建議每年更換送料管。

拆卸

1. 首先，卸下材料。轉到設定功能表，選擇您要卸下的材料，然後選擇 Unload（卸下）。之後，關閉列印機。
2. 將列印頭放置在右前角處。
3. 用指甲摳出列印頭和進料器上管耦合夾頭的夾片。
4. 按住列印頭的管耦合夾頭，同時從列印頭中向上拔出送料管。對進料器重複這些步驟。
5. 在拆除擠壓器 2（右側）的送料管時，鬆開送料管的四個線纜夾以便將其完全拆除。



重新組裝

1. 拿出新的送料管，注意兩端有所不同。呈倒棱狀的一端應插入進料器。這樣可使線材更容易進入送料管。平整的一端應插入列印頭。
2. 按住進料器的管耦合夾頭並完全推入送料管，以將送料管插入進料器。用夾片固定送料管。
3. 按住列印頭的管耦合夾頭並完全推入送料管，以將送料管插入列印頭。用夾片固定送料管。
4. 在更換擠壓器 2（右側）的送料管時，將集管線纜夾夾到送料管上。送料管上的線纜夾應間隔相等距離。



6.15 清潔系統風扇

系統風扇位於列印機後方並需要每年清潔一次。

您可透過向風扇吹氣以去除細小線材碎粒的方法，清潔系統風扇。必要時，可以使用鼓風機或風泵代替。



6.16 潤滑鉸鏈

為確保玻璃門順暢開關，必須每年潤滑一次玻璃門的鉸鏈。您可在每條鉸鏈的頂孔中滴入一小滴潤滑油，潤滑鉸鏈。



7. 故障判斷與排除

使用 Ultimaker S5 時，可能會發生一些特定的列印機問題。如果您遇到這些問題，您可參閱下文的資訊自行解決問題。

7.1 錯誤訊息

本清單列出 Ultimaker S5 可能出現的最常見錯誤訊息。如需了解更多關於這些錯誤訊息的故障排除資訊，請轉到 Ultimaker 網站的錯誤特定頁面。

發生未指明錯誤。重啟列印機或轉到 ultimaker.com/ER27。

列印頭插槽 [x] 中列印噴頭最高溫度錯誤。轉到 ultimaker.com/ER28。

列印頭插槽 [x] 中列印噴頭最低溫度錯誤。轉到 ultimaker.com/ER29。

列印平台最高溫度錯誤。轉到 ultimaker.com/ER30。

列印頭插槽 [x] 中列印噴頭加熱器錯誤。轉到 ultimaker.com/ER31。

Z 軸卡住或限位掣損壞。轉到 ultimaker.com/ER32。

X 或 Y 軸卡住或限位掣損壞。轉到 ultimaker.com/ER33。

與列印頭通訊時出現錯誤。轉到 ultimaker.com/ER34。

存在 I2C 通訊錯誤。轉到 ultimaker.com/ER35。

安全電路錯誤。轉到 ultimaker.com/ER36。

列印頭內存在感應器錯誤。轉到 ultimaker.com/ER37。

自動調平糾正失敗。手動調平列印平台或轉到 ultimaker.com/ER38。

指明列印溫度錯誤。轉到 ultimaker.com/ER39。

指明列印平台溫度錯誤。轉到 ultimaker.com/ER40。

運動控制器更新失敗。轉到 ultimaker.com/ER41。

此列印工作不適合此列印機。轉到 ultimaker.com/ER42。

進料器 [x] 中的流量感應器未正常運作。轉到 ultimaker.com/ER43。

如果您遇到此處未列出的錯誤訊息，請轉到 [Ultimaker](https://ultimaker.com) 網站以取得更多資訊。

7.2 列印噴頭故障判斷與排除

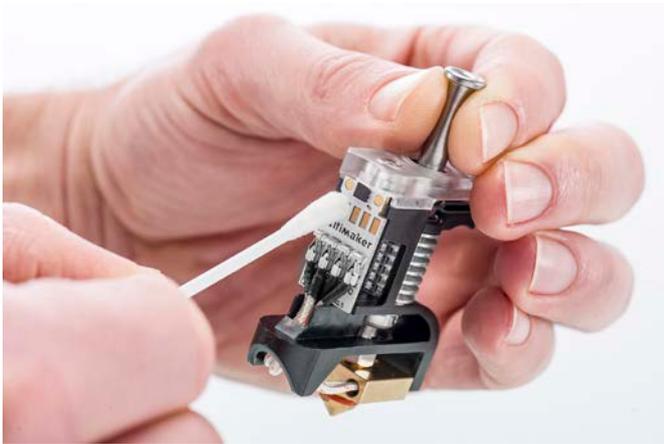
列印噴頭堵塞

如果在至少 10 分鐘內列印噴頭沒有流出材料，則可能表示降解材料堵塞了列印噴頭。在此情況下，應透過執行熱拔和冷拔方法，清潔列印噴頭。

使用 Ultimaker 清潔線材是清潔和疏通 Ultimaker S5 上列印噴頭的最有效方法。如果沒有可供使用的 Ultimaker 清潔線材，您可使用 PLA。請參見第 6.11 章「清潔列印噴頭」以了解詳細說明。

未識別列印噴頭

如果 Ultimaker S5 未識別列印噴頭，列印機將告知您此情況。造成這種情況的主要原因是，列印噴頭後側 PCB 的接觸點髒污。如果發生此情況，請用棉簽和少許酒精清潔接觸點。



7.3 列印品質問題

列印平台黏附力差

遇到列印成品與列印平台之間的黏附問題時，您可執行以下操作：

- 確保使用正確的材料設定和黏附方法（請參見第 5.2 章「材料」）。
- 使用精細的自動調平模式重新校準（請參見第 5.8 章「校準」）。
- 檢查所用的 Ultimaker Cura 設定並嘗試使用其中一個預設 Ultimaker Cura 設定檔進行列印。

PVA 磨損

通常，材料的不當搬運或儲存可導致材料磨損。應在濕度較低的環境中列印和儲存 PVA，以避免列印期間出現問題。我們建議儲存濕度低於 50%，列印濕度低於 55%。此外，亦建議在列印時將環境溫度保持在 28 °C 以下。在標準的空調辦公室內，此濕度和溫度應該很容易達到。

如果進料器磨碎 PVA，則存在三種主要原因。

- 儲存不當：PVA 是一種相對容易吸水的材料，因此正確儲存該材料（可重複密封的袋子，且濕度低於 50%）至關重要。如果 PVA 吸收過多水分，它將變軟、可塑/易彎，且在某些情況下甚至會變黏。這會導致進料器出現問題，因為其可能再也無法正確向前推進 PVA。如果發生此情況，您可晾乾 PVA。
- 送料管產生塗層：由於列印條件不正確（主要是濕度高），送料管內部可能產生塗層。如果列印環境的濕度過高（超過 55%）且溫度過高（超過 28 °C），PVA 可能無法輕鬆穿過送料管。解決此問題的方法是清潔並完全晾乾送料管。
- 列印噴頭堵塞：高濕度可影響 PVA 品質並導致列印噴頭堵塞。因此，線材可能無法再推進，而此會導致進料器內發生磨損。如果發生此情況，應遵循第 6.11 章「清潔列印噴頭」所述程序，清潔列印噴頭。

如需關於如何解決磨損問題的更多資訊，請參見[此頁](#)。

擠出不足

簡而言之，擠出不足指列印機無法供應足量材料。如果您發現漏層、層非常稀薄或層上有不規則的點和孔，則表示 Ultimaker S5 存在擠出不足的情況。

擠出不足的原因可能有幾個：

- 使用劣質材料（直徑不一致）或錯誤設定
- 進料器張力設定不正確
- 送料管中存在摩擦
- 進料器或送料管中有材料的小碎粒
- 列印噴頭局部堵塞



如果您的 Ultimaker S5 出現擠出不足的情況，建議查閱[此頁](#)以了解詳細的故障判斷與排除說明。

卷翹

發生卷翹的原因是材料在列印期間收縮，而這會導致列印成品的邊角上翹並脫離列印平台。列印塑膠時，塑膠會先略微膨脹，但在冷卻時會收縮。如果材料過度收縮，則會導致列印成品從列印平台翹起。

如果列印成品出現卷翹，確保您已採取下述措施：

- 使用自動調平功能來調平列印平台
- 若為玻璃列印平台，塗抹一層薄薄的黏膠
- 使用正確的溫度和其他設定（與預設 Ultimaker Cura 設定檔中一樣）
- 根據 www.ultimaker.com/3D-model-assistant 所述之設計指引，調整模型形狀。
- 使用其他不容易卷翹的材料

若要更詳細地解決這個問題，請查閱 [Ultimaker](http://www.ultimaker.com) 網站。



