



Form 4/4B 列印機 設計指南

設計技巧

成功的列印始於精心設計的模式，請遵循最佳操作建議來優化設計並減少故障。以下列出的建議特徵尺寸代表 CAD 模型中的預期特徵尺寸：

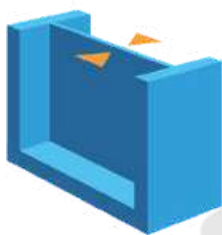
筆記：

以下指南是使用 Formlabs 灰色樹脂 V5 在 Form 4 上以 50 微米進行列印而製定的，根據您使用的 Formlabs 樹脂種類，不同 Formlabs 列印機和不同層厚度可能產生輕微差異。

支撐壁厚

建議最小厚度：0.2mm（依材料特性而異）

以一個面來說，如果有兩個或以上的其他面和其相連具支撐效果時，該面的厚度低於建議最小厚度，則列印完成後易彎曲變形。



注意：

清洗具有薄壁的零件時要注意，在清洗過程中可能會吸收如IPA等溶劑。長時間浸泡在溶劑中可能導致零件變形，因此，請盡量縮短零件在 IPA 中浸泡的時間來降低影響。

無支撐壁厚

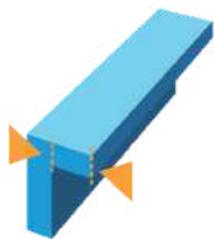
建議最小厚度：0.2mm~0.6mm（依材料特性而異）

如果厚度低於建議值，列印完成後，有可能會彎曲或是直接與成品分離的現象產生。



注意：

清洗具有薄壁的零件時要注意，在清洗過程中可能會吸收如IPA之類的溶劑。清洗較長的時間可能導致零件變形，因此，應將零件浸入IPA的時間最小化來降低影響。



無支撐懸伸長度

建議最大長度：5 mm

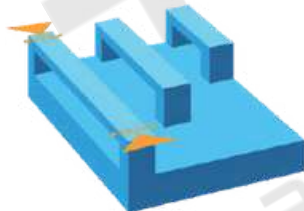
懸垂是指模型中平行於成型平台延伸的部分。不鼓勵在沒有支撐的情況下列印此類特徵，因為無法維持其結構的層通常會翹曲或分離。超過 5mm 的水平懸垂部分不會完全形成，並且隨著懸垂長度的增加而變形越來越嚴重。更改模型的方向，或點擊「supports (支撐)」並在 PreForm 中選擇「Internal supports (內部支撐)」以確保支撐懸掛。



無支撐懸垂角度

建議最小開口角度：10° (35mm 長 × 10mm 寬 × 3mm 厚)

以 10° 或更小的角度設定的懸垂可能會在剝離過程中使模型斷裂。建議在 PreForm 中移動和旋轉模型以旋轉平面，使其更加自支撐。



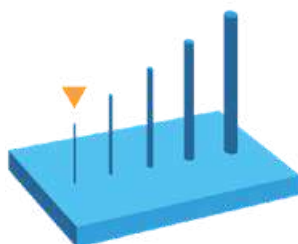
水平支撐跨度長度

建議最大跨度：29 mm (5 mm 寬 × 3 mm 厚)

跨度為一個結構中，兩個中間支撐件之間的距離。不鼓勵列印水平跨度，但某些幾何形狀可能會成功列印。若以 5mm 寬、3mm 厚的模型來說，列印的水平長度超過 29mm 會導致失敗，若要列印的寬度太寬，則建議將長度縮短以減少失敗的可能性。

垂直線高/寬度

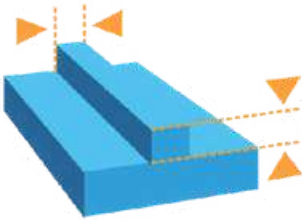
建議高度：0.3 mm (7mm高) ~0.6 mm (30mm高)



此種垂直線，高與寬的比例是列印成品能否穩定與成功的關鍵。我們建議：寬 0.3mm 的垂直線，最高0.7mm是穩定範圍內的最大值；寬 0.6mm 的垂直線，最高30mm是穩定範圍內的最大值。

注意：

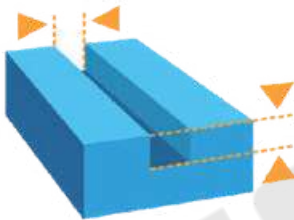
僅有幾毫米的垂直線是很脆弱的，也很容易在列印完成後浸泡於IPA中而受損，盡量減少浸泡的時間，將影響降到最低。



凸起細節尺寸

建議最小的寬與高：0.1mm

浮雕細節是模型表面上的淺凸起特徵，如文字。厚度小於 0.1mm、高度小於 0.1mm 的細節在完成的列印件上可能無法順利顯示。



雕刻細節尺寸

建議最小寬/高度：0.15mm

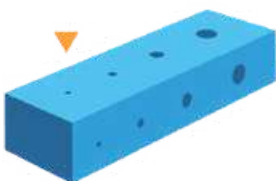
雕刻細節是模型表面上的壓印或凹陷特徵。凹陷深度小於 0.15mm 或寬度小於 0.15mm 的細節可能會在列印過程中與模型的其餘部分融合。



最小間隙

建議最小間隙：0.4mm

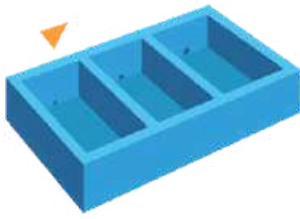
間隙是一個模型的兩個運動部件之間所需的距離的量(例如齒輪或關節之間的距離)，小於0.4mm的間隙可能造成物件黏在一起。



最小孔徑

建議最小間隙：0.5mm

不論是在x、y還是z軸的方向，若模型孔隙小於0.5mm，則列印過程中可能會和周圍密合在一起而消失，造成列印失敗。



最小排水孔直徑

建議最小直徑：0.75mm

建議在完全封閉的腔體模型（例如直接列印在成型平台上的空心球體或空心圓柱體）中使用排水孔，以便樹脂流出。若沒有直徑至少 0.75mm 的排水孔，該零件可能會滯留樹脂或空氣並導致吸盤效應列印失敗。

TEAMA
3D SOLUTION EXPERT

若有其他模型列印尺寸上疑問，可致電台灣天馬 02-25377638 或至官網上留下聯絡資訊。