

# HP 3D 高可再用 PA 11

打造強韌、最低成本<sup>1</sup>的高品質零件



## 生產堅固、強韌、<sup>2</sup> 功能齊全的零件

- 提供最佳機械性能的熱塑性材料。
- 從植物蓖麻油提煉的可再生原料 (減少環境衝擊)。<sup>3</sup>
- 具有優異的耐化學性<sup>4</sup> 和更好的斷裂伸長度。<sup>2</sup>
- 耐衝擊且延展性良好<sup>2</sup>，適用於義肢、鞋墊、運動用品、卡扣、活動鉸鍊等等。

## 最低單件成本的高品質零件<sup>1</sup>

- 達到最低單件成本<sup>1</sup> 並降低您的整體擁有成本。<sup>5</sup>
- 減少浪費，逐批將剩餘粉末回收再利用，製成功能零件，再也不必丟棄剩料。<sup>6</sup>
- 獲得一致的性能，同時實現 70% 剩餘粉末的可再用性。<sup>7</sup>
- 成品與零件品質最佳化，高成本效益的材料與業界領先的剩餘粉末可再用性。<sup>6</sup>

## 專為 HP Multi Jet Fusion 技術而設計

- 專為生產各種行業的功能零件與最終零件而設計。
- 提供性能和可再用性之間的最佳平衡。<sup>8</sup>
- 易於加工的材料能夠實現高生產力、更少浪費和更低成本。<sup>9</sup>
- 專為可靠地生產最終零件和功能原型而設計，細節精細，尺寸精度高。



## 技術規格<sup>10</sup>

類別	測量方式	值	方法
一般性能	粉末熔點 (DSC)	202 °C/396 °F	ASTM D3418
	粒徑	50 µm	ASTM D3451
	粉末的體密度	0.48 g/cm <sup>3</sup>	ASTM D1895
	零件密度	1.04 g/cm <sup>3</sup>	ASTM D792
機械性能	抗拉強度·最大負荷 <sup>11</sup> ·XY	50 MPa/7250 psi	ASTM D638
	抗拉強度·最大負荷 <sup>11</sup> ·Z	50 MPa/7250 psi	ASTM D638
	拉力模數 <sup>11</sup> ·XY	1800 MPa/261 ksi	ASTM D638
	拉力模數 <sup>11</sup> ·Z	1800 MPa/261 ksi	ASTM D638
	斷裂伸長度 <sup>11</sup> ·XYZ	50%	ASTM D638
	抗彎強度 (@ 5%) <sup>12</sup> ·XY	60 MPa/8700 psi	ASTM D790
	抗彎強度 (@ 5%) <sup>12</sup> ·Z	60 MPa/8700 psi	ASTM D790
	撓曲模數 <sup>12</sup> ·XY	1600 MPa/232 ksi	ASTM D790
	撓曲模數 <sup>12</sup> ·Z	1600 MPa/232 ksi	ASTM D790
	艾氏衝擊·切口 (@ 3.2 mm·23 °C)·XYZ	6 kJ/m <sup>2</sup>	ASTM D256 Test Method A
熱性能	熱變形溫度 (@ 0.45 MPa·66 psi)·Z	183 °C/361 °F	ASTM D648 Test Method A
	熱變形溫度 (@ 1.82 MPa·264 psi)·Z	50 °C/122 °F	ASTM D648 Test Method A
可再用性	穩定性能下的再新率	30%	

## 訂購資訊

HP 3D 高可再用 PA 11		
產品編號	V1R12A	V1R18A
重量	14 公斤	140 公斤
容量	30 公升 <sup>13</sup>	300 公升 <sup>13</sup>
尺寸 (xyz)	600 x 333 x 302 公釐	800 x 600 x 1205 公釐
相容性	HP Jet Fusion 3D 4210/4200/3200 列印解決方案	HP Jet Fusion 3D 4210/4200 列印解決方案

### 環保特色

- 粉末和藥劑均不被歸類為有害物質<sup>14</sup>
- 採用封閉式列印系統和自動粉末管理，提供更乾淨、更舒適的工作空間<sup>15</sup>
- 領先業界的粉末可再用性，最大限度地減少浪費<sup>16</sup>

想要進一步了解惠普的永續解決方案，請造訪：[hp.com/go/ecosolutions](http://hp.com/go/ecosolutions)

如需詳細資訊，請造訪：  
[hp.com/go/3DMaterials](http://hp.com/go/3DMaterials)

1. 基於內部測試和公開資料，HP Jet Fusion 3D 列印解決方案的平均單件列印成本是可比較的熔融沉積成型 (FDM) 和選擇性雷射燒結 (SLS) 印表機解決方案的一半；此比較是以截至 2016 年 4 月為止市場上介於 10 萬美金到 30 萬美金之間的解決方案為基準。採用平均加總而非個別計算。成本分析是基於下列幾方面：解決方案的標準建置費用、耗材費用，以及製造商所建議的維護費用。成本標準：以 30 克的零件為準，每天列印 1-2 桶/每週 5 天，為期一年，堆積密度為 10%，使用製造商建議的粉末再用率。
2. 根據 ASTM D638、ASTM D256 和 ASTM D648 進行測試，使用 3D 掃描儀在不同負荷下使用 HDT 進行測試以獲得尺寸穩定性。使用統計過程控制進行監測。
3. HP 3D 高可再用 PA 11 粉末是由 100% 可再生碳原料從乾旱地區的非基改作物蓖麻籽中取得，不會與糧食作物競爭。HP 3D 高可再用 PA 11 採用可再生資源製造，也可能與某些不可再生資源一起製造。可再生資源是一種天然的有機資源，其再生速度與消耗速度相同。根據 ASTM D6866，可再生是指來自可再生資源鏈（在此情況下為蓖麻籽）中的碳原子數。
4. 用稀釋的鹼、濃鹼、氯鹽、醇、酯、酮、脂肪烴、無鉛汽油、機油、芳香烴、甲苯和 DOT 3 煞車液進行測試。
5. 與選擇性雷射燒結 (SLS) 和熔融沉積成型 (FDM) 技術相比，HP Multi Jet Fusion 技術降低了完全熔化所需的整體能量需求，並降低對大型真空密封爐的系統要求。此外，HP Multi Jet Fusion 技術比 SLS 系統使用更少的加熱功率，可獲得更好的材料性能和材料再用率，從而最大限度地減少浪費。
6. 在使用建議的堆積密度並與選擇性雷射燒結 (SLS) 技術相比，提供了優異的可再用性而不犧牲機械性能。根據 ASTM D638 進行測試，使用 3D 掃描儀在不同負荷下使用 HDT 進行 MFI 測試以獲得尺寸穩定性。使用統計過程控制進行監測。公升是指材料容器的大小，而不是實際的材料量。材料以公斤計量。
7. HP Jet Fusion 3D 列印解決方案使用 HP 3D 高可再用 PA 11，提供 70% 後加工剩餘粉末的可再用性，可逐批回收，用來生產功能零件。為了進行測試，材料在實際的列印條件下老化，並對粉末進行世代追蹤（可回收性最差的情況），然後從每一代製造零件，並測試機械性能和精度。
8. 與選擇性雷射燒結 (SLS) 技術相比，根據 ASTM D638 測試方法，提供 50% 的 XY 斷裂伸長度和 70% 後加工剩餘粉末的可再用性。為了進行測試，材料在實際的列印條件下老化，並對粉末進行世代追蹤（可回收性最差的情況），然後從每一代製造零件，並測試機械性能和精度。
9. 比標準的 HP 3D 高可再用 PA12 更容易加工，由於其粒徑小，提供了良好的延展性和相容性。
10. 獲得的以下技術資訊 (2017 年 11 月) 可能會發生變化，其代表的是測試日期的平均值或典型值，不應用於規範目的。這些值是指使用 FW BD6.1 的平衡列印模式。
11. ASTM D638 測試結果，測試速率為 50 mm/min，樣本類型為 V。
12. 根據 ASTM D790 程序 B 以 13.55 mm/min 的測試速率實現測試結果。
13. 公升是指材料容器的大小，而不是實際的材料量。材料以公斤計量。
14. 根據修訂的 (EC) 1272/2008 號法規，惠普粉末和藥劑不符合有害分類標準。
15. 與其他粉體技術使用的手動列印檢查程序相比較，「更乾淨」一詞並不涉及任何室內空氣品質要求及/或考慮相關的空氣品質法規或可能適用的測試。
16. 與 2017 年 6 月提供的 PA 11 材料相比較，HP Jet Fusion 3D 列印解決方案使用 HP 3D 高可再用 PA 11，提供 70% 後加工剩餘粉末的可再用性，可逐批回收，用來生產功能零件。

© 版權所屬 2017 HP Development Company, L.P.

在此所提及的保證不構成額外的擔保。惠普產品及服務之擔保，悉依該產品和服務相關合約條款，及/或您和惠普之間就此類惠普產品和服務達成的書面協議中之規定。惠普相信本文件中的資訊在發布之日是正確的，但是，對於所提供之任何資訊的準確性、完整性、非侵權性、適銷性及/或特定用途的適用性（即使惠普意識到此一用途），惠普明確表明不做任何形式的陳述和保證（無論為明示或默示）。惠普不對本文件任何技術上或編輯上的錯誤或疏失負責。本文所載資訊惠普將隨時更改且另行通知。在任何情況下，惠普對於因使用或依賴此資訊而導致的任何類型或性質的損害或損失概不負責。HP Jet Fusion 3D 材料並非為了使 3D 列印的零件及其使用能符合法律要求而設計、生產或測試，接受方有責任自行確認 HP Jet Fusion 3D 材料對於其目的和用途的適用性。

