

# Shop System™

## 無與倫比的產能

Shop System™ 專為低難度增加工廠產出而設計，除了能大幅增加產能之外，而且不需要增加人力或工作時數。

## 優異的列印品質

相較於雷射燒結系統，產出的零件為品質達交貨級的全密度零件，表面精度和解析度更是大勝雷射燒結系統。

## 使用操作簡易

採用以現代加工廠為本的設計。產出的零件不但品質比雷射燒結系統更為優良，成本更是低上許多。



# 關於 Desktop Metal™

Desktop Metal™ 供應端對端 3D 列印解決方案，促進製造業轉型。本公司成立於 2015 年，創辦人囊括先進製造、冶金和機器人的領袖人物，目標是解決 3D 列印在速度、成本和品質上仍未克服的挑戰，讓 3D 列印能成為全球各地的工程師、設計師以及製造業者不可或缺的工具。

## 重大成績

- 籌資超過4 億 3800 萬美元
- 200+ 名工程師，25 名 Ph.D.
- 4 名 MIT 教授（共同創辦人）
- 100+ 項專利申請中  
包括 200+ 項發明
- 獲得業界各大公司採用

## 客戶



- Renault
- Politecnico DiMilano
- Milwaukee Tool
- Jade Group
- Christian Tse
- US Navy
- Oak Ridge National Laboratory
- The Hebrew Univ. of Jerusalem
- Nissan
- The Univ. of Sheffield
- Alpha Precision Group
- Toyota
- WEIR Group
- US DoD
- Knight Global
- Lockheed Martin
- Bosch
- Wilson Tool
- Wentworth
- Stanley Black & Decker
- John Zink Hamworthy
- US Army
- Adidas
- EATON

Shop System™ 隆重呈現高品質黏合劑噴射產品，工廠現能在平價與速度和產能無與倫比情況下，小量印製終端使用的金屬零件。

## 列印

印製每一層時，列印機會將金屬粉末散布在整個印床上，然後精準地噴射黏和劑以黏和成型前粉末並印出零件的幾何形狀。金屬粉末與黏和劑會層層堆疊，直到印製容積全部印滿黏和零件以及充滿成型前粉末為止。

## 除粉

整個印製作業完成後，印製箱體會移出並置於除粉機中，並利用手持式空壓以進行大面積和精密除粉作業。從零件去除所有成型前粉末後，粉末會經由具有粉末篩析功能的內建粉末回收系統進行回收。

## 燒結

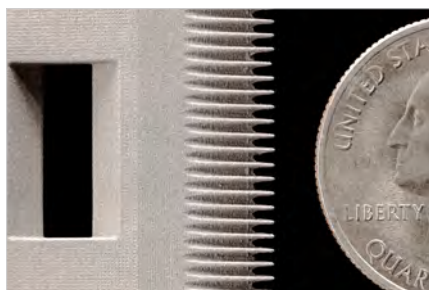
除粉後的零件會放置在拖盤上，然後放入符合工廠安全性的高產量燒結爐進行批次燒結。連接外部氣體管線時，Shop System™ 燒結爐的爐溫最高可達 1400 且能處理高強度黏和劑，因而能以工廠級形式產出兼具高品質與可靠性的燒結產品。

## 材料



本系統適用於傳統粉末冶金製程採用的粉末，包括不鏽鋼、工具鋼和鎳基金屬鋼。統包端對端解決方案保證讓您快速上手。Shop System™ 具備的特點包括 Desktop Metal™ 精心研製的粉末和處理參數，並經過最佳化以產出品質傑出的零件，同時確保零件間的重複性。

## 特點



### 01 高解析度噴頭

Shop System™ 的特點為採用市面上最高解析度的單向列印噴頭。Shop System™ 具備原生 1600x1600 DPI (比同級最高性能的他牌產品高 33%) 以及每秒噴出超過 6 億 7000 萬滴液滴的特點，提供高速高解析度的列印能力。

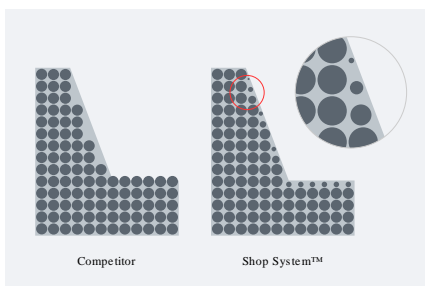


### 02 無與倫比的產能

Shop System™ 搭載高速的單向列印引擎，相較於雷射粉床熔融成型技術，產出高品質金屬零件的速度高 10 倍。本系統的速度高達 700 cc/hr，每日最多能產出 70 kg 的金屬零件，讓您每天能印製數以千計的近淨形零件。

### 03 完全不需要刀具

Shop System™ 的製造過程完全不使用刀具。只需按一下按鈕即可更換成新工作，無需客製化設備就能同時處理多種複雜工作。



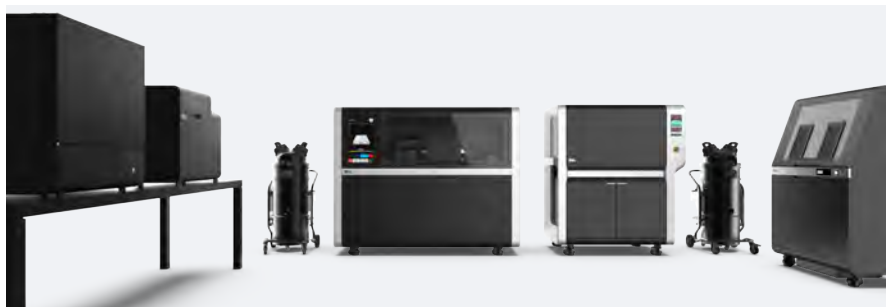
### 04 主動式列印引擎

即使是需要產出速度的情況，使用者也不需要犧牲細節特點或解析度。Shop System™ 採用市面上最小的液滴尺寸 (1.2 pL) 並具備最高 6 pL 的自動化液滴多工處理能力，不但成品的表面精度和出血控制優良，還能以高速印製的多元性細節特點。



### 05 簡化後處理作業

Shop System™ 以原生粉床完整支撐印製零件，另有手拆式燒結支撐的特點。相較於雷射燒結系統通常需要用人工投入大量時間加工去除支撐結構，本系統能直接從燒結爐產製交貨級零件。

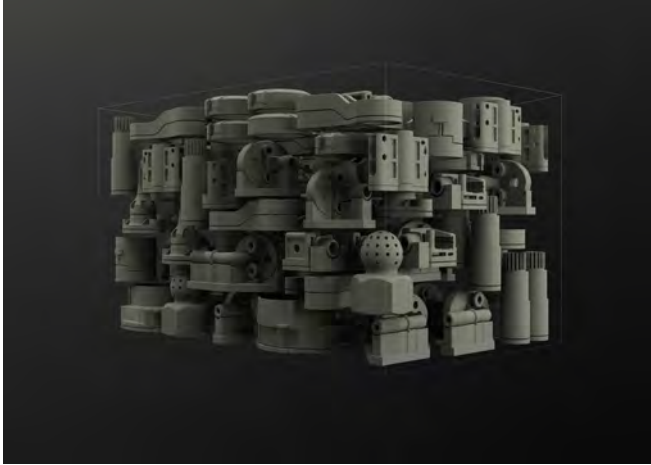


### 06 端對端解決方案

Shop System™ 內建加工廠所需的各種設備，讓您安裝就能開始著手進行從列印直到燒結的黏和劑噴射作業。Shop System™ 在設計時已考量到工廠產出量的擴充性，並供應多種可升級的印製容積配置 (4L、8L、12L 及 16L)。

## 使用案例

具備能大幅度提升工廠產出量的靈活性和速度。每一循環都能印製數以百計的零件，只需按一下按鈕即可修改設計。單一印製設置就能在印製的全箱體中實現單一幾何形狀，或是在箱體中容納各種零件設計。



### 01 單一設備就能應付高低產量

不需要多種機械加工設備，即可同時產出多種零件幾何形狀。



### 02 每日批次生產數十單位的產量

不需要使用刀具和個別的機械加工設備，生產方式不僅經濟實惠，還能小量批次生產複雜零件。



### 03 每日中量生產數百個的零件

每日皆可產出數百個近淨形零件，大幅度降低人力成本，提升幾何形狀的靈活性。

## 配置

Shop System™ 列印機供應四種型號，方便您針對自身需求量身打造解決方案。

### 型號：4L

印製容積大小：  
35 x 22.2 x 5 cm

### 型號：8L

印製容積大小：  
35 x 22.2 x 10 cm

### 型號：12L

印製容積大小：  
35 x 22.2 x 15 cm

### 型號：16L

印製容積大小：  
35 x 22.2 x 20 cm

## 對事業的影響 提升收益



### 01 發揮小型 / 中型工作的經濟效益

Shop System™ 無需花費鉅資裝設模具刀具和 CNC 設備，讓您能開拓早前「無法得標」的新商機。

### 02 釋出 CNC 產能轉給新工作

Shop System™ 具有列印量產和近淨形零件的能力，能將 CNC 產能釋出並轉用於利潤更高的工作。

### 03 產出先前無法做到的幾何形狀

Shop System™ 具備市面上最高的解析度和最小的液滴尺寸，裝配總成與設計最佳化的程度遠超過 CNC。

### 04 奪得新商機

Shop System™ 能降低設備和零件成本，連帶改進零件與成本間的均衡，讓您能拿下更多訂單案件。

### 05 列印難以加工的金屬

Shop System™ 能在列印時採用多種不同於雷射粉床熔融成型技術 (Laser Powder Bed Fusion, LPBF) 的材料，包括 Inconel 等的鎳基合金鋼以及 H13 (SKD61) 等的工具鋼。

## 對事業的影響 降低成本



### 01 消除刀具成本

Shop System™ 採用無刀具的製造過程，無需使用模具或固定工件的器具就能印製零件。只需按一下按鈕即可改變工作，無需客製化設備就能處理多種複雜工作。

### 02 減少刀具損耗

Shop System™ 能印製和燒結近淨形的零件，無需額外加工，因此能減少刀具損耗。

### 03 減少工作設備成本

Shop System™ 能將設備設置時間降到最低。相較於 CNC 的時間 / 幾何形狀限制，無論複雜性高低，完整印製作業能在 1-2 小時內將設備設置完成。

### 04 減少各零件的製造步驟

Shop System™ 採用可用手拆除的燒結支撐並具備能在單一步驟中印製近淨形的能力，能大幅度減少各零件的製造步驟。

### 05 減少各零件的人力成本

Shop System™ 的燒結爐具備能直接產出上萬個交貨級零件的能力，方便生產人員將時間保留做為雕琢關鍵特色之用。

# Shop System™

## 規格

### [列印機]

列印技術	黏和劑噴射
最高列印速率	800 cm <sup>3</sup> /hr
列印方向	單向
印層高度	40 – 100 μm
DPI	1600 DPI 1 pL 液滴尺寸
零件尺寸 公差	300 μm 或 +/- 3.0%
外部尺寸	
列印機	199 x 76 x 163 cm
除粉機	120 x 70 x 160 cm
乾燥機	91 x 74 x 110 cm
粉末攪拌機	80x 40 x 80 cm
粉末筒	高度：280 mm 直徑：250 mm 最大容積：10.6 L
燒結爐	161.8 x 138.0 x 75.4 cm
列印機容積選項	
4L	35 x 22.2 x 5 cm
8L	35 x 22.2 x 10 cm
12L	35 x 22.2 x 15 cm
16L	35 x 22.2 x 20 cm
黏和劑噴射模組	7 萬個噴嘴 5 倍冗餘性
噴頭配置	1 個易拆式噴頭
電力需求 (列印機及除粉機)	110/220 V, 50/60 Hz
電力需求 (乾燥箱)	220 V, 50/60 Hz
電力需求 (燒結爐)	220 VAC, 50/60 Hz, 30 A, 3 相專用電路 380 VAC, 50/60 Hz, 16 A, 3 相專用電路