

# 燒結技術幫助模具製造商提高加工精度、生產力和刀具壽命

Shop MoldMaking Technology 專題報導

精細調整 CNC 機台以達到最高速度和關燈加工能力意味著需要控制大量影響因素，例如刀桿。與其他類型刀桿相比，燒結刀桿的突出特點是它使刀桿基本上不再有誤差的影響因素。

為加工廠投資數百萬美元的 CNC 機台時，是否希望取得最大的投資回報？設備閒置浪費資金；應該可以關燈生產卻不能的設備同樣浪費金錢。

Custom Mold and Design 公司位於明尼蘇達州明尼阿波利斯，該公司知道最終影響 8 台機台生產力的問題是精度，他們用這 8 台機台生產小型醫療器械零件。大多數加工任務需要使用小於 2mm 直徑的刀具，工件材質為高硬度的 P20、S7、A2 和 HI3 工具鋼等。

使用筒夾式刀桿時，很難保持良好的偏擺精度。部分問題在於這種刀桿結構容易使髒污和切屑進入，耗時地進行清潔，髒污和切屑仍留在刀桿中。微小的碎屑也足以產生不均勻的夾刀力，最終導致不一致的偏擺精度。這種誤差直接影響生產力（降低加工速度和增加修磨）和刀具壽命。

目標是最大限度地發揮 CNC 機台的全部潛能，方法是：1) 精度，2) 表面品質，3) 生產力，4) 重複精度和 5) 刀具壽命。就像許多公司一樣，Custom Mold and Design 也採用 HAIMER 燒結刀桿技術實現該目標。

10 年前，為滿足這些要求，他們購買了 [HAIMER 迷你型強力燒結刀桿](#)，介面為 [BT40](#)、[HSKA-32](#) 和 [HSKA-63](#)。



該公司硬面銑削專家 Gregg Virnig 說：“我們希望進行關燈生產，但當時使用的刀桿不能滿足偏擺精度和動平衡性能的要求”。“自從購買了 HAIMER 燒結機，一切迎刃而解。”

Custom Mold and Design 公司給予 HAIMER 燒結系統非常正面評價的原因是：

燒結技術幫助模具製造商提高加工精度、生產力和刀具壽命  
(續前)

### 高精度

Virnig 評價說：“即使輕微的偏擺誤差，對我們生產的小型零件也有巨大影響”。 “使用燒結系統後，明顯減少了手動操作。” 為滿足技術要求，需要打磨超差工件的情況已被減少，因此 Custom Mold 能更快地開始等待加工中的下一件並提高產量。

### 高表面品質

HAIMER 燒結技術的精度之高使 Custom Mold and Design 可用該刀桿進行任何加工，包括粗加工和精加工。由於表面品質的提高，輔助拋光操作時間縮短達 30%。

### 高生產力

由於偏擺精度和重複精度的提高，Custom Mold and Design 將加工速度提高達 10%，週期時間縮短達 10%。而且完全不需要花費時間清潔筒夾和筒夾式刀桿，大大縮短換刀時間和大幅提高機台使用率。



圖片由 Custom Mold & Design 提供

Virnig 說：“燒結技術讓一切變得更簡單”，“只需將刀具安裝好，就能開始。”

### 高重複精度

Custom Mold and Design 讚賞 HAIMER 刀桿技術的偏擺精度穩定地保持在 0.003mm 以內。固定的機械零件意味著沒有零件磨損，也沒有不可預測的精度問題。事實上，現在 Custom Mold 仍使用十年前購買的 HAIMER 刀桿，並無任何性能降低。因為每個刀桿上都刻著購買日期，因此可以知道這是 10 年前的刀桿。也就是說每個刀桿如果不是已經經歷了數千個燒結週期，也經歷了數百個燒結週期，而性能與最初沒有不同。這種絕對的高重複精度使該公司可關燈生產。

### 更長刀具壽命

HAIMER 燒結技術顯著提高 Custom Mold and Design 端銑刀的使用壽命。這是因為刀具系統的整體精度的一致性，不僅確保工件的幾何精度，也必然延長切削刀具的壽命。每提高偏擺精度一級，都能減少刀刃的不均勻磨損，延長高性能硬質合金刀具的使用壽命。

### 追求完美

精細調整 CNC / 加工機台使 CNC 機台達到最高速度和具有關燈加工能力意味著需要控制大量影響因素。HAIMER 燒結技術的優勢在於基本將刀桿完全排除在誤差因素之外。可重複的品質為操作人員提供堅實的基礎，在此基礎上能真正精細地調整製造和大大提升生產效率。