# 巧妙组合：凭借 LMF 和 LMD 节省宝贵时间

自 2006 年起□Procter & Gamble □已在模具生产与维护中使用基于粉末床的激光选区熔化 (LMF) □艺以及激光金属熔覆 (LMD)□如今，增材制造工艺组主管 Klaus Eimann 及其团队可 □过 两种工艺相结合将生产节拍时间缩短□□。

## Procter & Gamble

www.pg.com

□ 1960 年□□，Procter & Gamble □□□国拥□□□品牌（□□乐 B、blend-a-med、□□□□列及其他品牌）。这家美国消费品公司拥有 9000 多名员工，其德国公司致力于在口腔护理、头发护理、脱毛、婴儿□理□□□□□领域进□□□□生产工作。P&G □许多□□□□"□□□□"□□国是除美□□□□□大研究□□。

---

□们的□□
95,000

行□
FMCG

营业额 **(2018)**
668.3 □□□

---

应□

- □材制造□激光选区熔化 (LMF)
- □材制造□激光金属熔覆 (LMD)
- □光打标
- □光焊接
- □光切割

□品

- TrumaForm
- TruPulse
- TruDisk
- TruMark

### □战

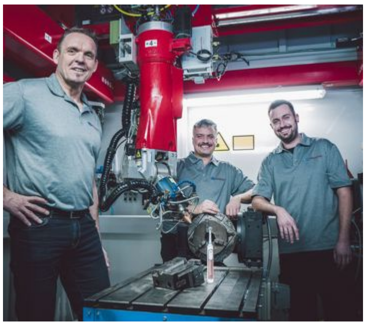
Procter & Gamble 想优化其欧乐 B □□的生产。在这种情况□，具体来说是一个八厘米长的圆形钢销，安装在注塑模具中。其使稍后承载刷子的塑料型材成型。问题在于钢销只能相对缓慢地冷却。一旦塑料接触到钢，不会立即充分散热。后果：注入的塑料变形，造成废品过多。

### □□方案

在通快 TruPrint □家的支持下，□ Procter & Gamble 负责增材制造工艺的 Klaus Eimann 及其团队找到了一种不同寻常而又高效的解决方案。并非一种，而是两种增材制造方法巧妙结合将节拍时间减少七秒。同时，废品率在千分之几。

### □施

首先，模具专家专注于 LMF □他们提供的有利因素：复杂的内在设计。他们构建钢销，将高效的螺旋冷却引入这个仅十二 □□长的小部件中□ 测试表明，用冷却水冲洗的通□可将钢销的□热性提高十倍。 这还太□□当激光金属熔覆一同□挥作用时，取得了突破。专家将钢销插入用增材制造法制造的钢制型销。为实现牢固的无缝连接，随后他们通过 LMD 用工具钢将二者包上。结果：浑然一体的材料配合连接。

### □望

□ Klaus Eimann □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□Procter & Gamble □□□□□□
□□□□□□□□□□□□