

增材制造

金属 3D 打印支撑多品种小批量的柔性化钣金生产

钣金即一种金属薄板零部件，被广泛应用于电子电器、通信、汽车工业和医疗器械等领域，例如在汽车车身、电脑、手机中，钣金就相当于产品的骨架，起到了支撑、定型的作用。



更多精彩请扫描二维码

文 | 先临三维科技股份有限公司

随着钣金的应用越来越广泛，钣金件的设计和制造变成了许多新产品开发过程中的重要一环，而且越来越趋向多品种、小批量。传统大批量钣金的制造一般采用冲压模工艺，如较为复杂的汽车钣金件，但是开模成本高，工艺流程长，不适合小批量钣金件的快速制造。

在小批量钣金制造方面，也有许多钣金厂在引入激光切割、数控折弯的结合工艺，相对于传统的冲压模具成型，这种方式不需要开料模、冲压模等，具有成本低、工期短的优势，特别适合简单结构钣金的快速生产。然而，激光切割只能定位外形尺寸和孔心、孔位尺寸，折弯只能用于平面结构，因此这种钣金工艺在面对弧面、凹凸异形结构的钣金件时，就会束手无策。

国内某汽车座椅公司，是一家专业从事汽车座椅研发、制造和销售的公司，已经成为长安、吉利、长安福特、众泰及长城等汽车主机厂的一级配套商。他们的某款新品座椅在做方案展示前，遇到了核心钣金件开模未完成、无零件可用的问题。这套座椅钣金件，厚度 1.5 ~ 2.5 mm，整套共 78 件，大部分具有筋肋、凹槽结构，激光切割 + 数控折弯的方式无法成型；而数铣受限于刀具影响一些边角区域也无法完整还原零



金属 3D 打印完成的钣金件



件设计，且数铣的加工效率不高。

重庆先临作为金属 3D 打印的专业服务中心，为该汽车座椅公司推荐了金属 3D 打印快速小批量制造钣金件的方案，经过数据分析后，采用 316L 不锈钢材料，3 台 EP-M250 设备（易加三维公司研制的金属 3D 打印机）同时加工，以磁研磨的方式后处理，最终在 7 天内如期交付产品，且完整还原了座椅厂家的设计要求（如图）。

从以上案例可以看出，金属 3D 打印的柔性化钣金生产，与其他小批量钣金生产工艺之间的优势对比。

经过多方面的考量，客户选择了重

庆先临推荐的金属 3D 打印的加工方式。3D 打印完成的钣金件，尺寸精度达到 0.1 mm 级别，事实证明，在满足交付质量的前提下大幅降低了加工成本与交期。

钣金制造业是世界上发展最快的行业之一。近几年，随着新设备、新工艺的引进，我国的钣金制造水平得到了很大提高。面对着产品多样性以及小批量的客户需求，钣金的柔性化生产已经是大势所趋。许多钣金制造企业正在享受增材制造技术投资带来的好处，并为他们的客户创造更多价值，例如减少装配步骤、实现极大的设计自由度、最小化时间和成本。**MM**