

金属3D打印的后续处理工艺详解

众所周知，金属3D打印件完成之后会存在很多缺陷，如间隙缺陷和材料本质的物理性能缺陷，产品内应力过大、硬度不够、可塑性低等实际性能问题，只有解决产品的缺陷，才能达到临床和应用阶段。

钛是20世纪50年代发展起来的一种重要的结构金属，钛合金因具有强度高、耐腐蚀性好、耐热性高等特点而被广泛用于各个领域。世界上许多国家都认识到钛合金材料的重要性，相继对其进行研究开发，并得到了实际应用。目前钛也是3D打印行业应用领域较成熟且关键的特殊材料，因为材料的优势性，已经应用到很多航空航天领域。

那金属3D打印之后也会出现性能不足的情况吗，当然结果也是一样，需要处理。

那我就先简单介绍一下，钛合金目前成熟应用的多为医疗行业和航空航天中，产品后续的热处理也是极为关键的一点，这涉及到后期产品的实际临床试验条件。3D打印钛合金医疗件的热处理相对而言比较简单，除去医疗器械的热处理以外，基本人体植入物都是真空退火、真空除气可以满足大部分要求。产品的热处理第一步就是要去除产品内应力，增加产品韧性，提高可塑性，这个也是必须要解决的性能问题，产品的表面光亮度提高，并解决产品的水氧含量指数，这个过程看似非常简单，但有一个环节疏忽，直接导致产品无法正常到临床试验或直接报废。

3D打印钛合金在航空航天件应用的也很广泛，包括发动机、涡轮增压器、推动装置、散热器等。关于金属3D打印航空航天件的热处理，目前最重要的就是产品在热处理过程中水氧含量的析出，包括整个工艺过程的炉内真空度的变动，都要严格的要求，每个应用部件的不同处理工艺完全不同。而且每个工艺的数据都是完全不一样，常见的工艺有淬火、退火、固溶、时效等。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/137076.html>