测量

航空航天工业中复合材料的质量控制

Lufthansa Technik AG（LHT）由德国汉莎航空公司（Deutsche Lufthansa AG）全资拥有，是一家为飞机提供 MRO（维护、修理和检修）服务的提供商，在全球拥有 50 个办事处。

更多精彩请扫描二维码

文 | 形创 · 中国

ARC® 机身相关组件部门专门负责检修和修理风扇反推器、发动机整流罩、飞行控制装置、飞机机头（天线罩）和其他二级结构复合部件。同时，他们还提供维修、开发、各种材料支持和物流解决方案，这些服务面向民用飞机和几乎所有常见的飞机类型。

碳纤维或玻璃纤维制成的粘合托盘被用来维修上述部件，其形状和轮廓必须定期接受检查。为了使材料膨胀，生产过程在压力和温度不断变化的高压釜中进行，膨胀的程度由定期扫描确定。使用 Creaform 的 HandySCAN 3D 扫描仪，或者对于大型物体，使用 MaxSHOT 3D 摄影测量系统检查实际状态，并与 CAD 模型（目标状态）进行比较（如图）。在软件方面，VXelements 数据采集软件被用于数据采集。除了提供可靠的测量数据外，Creaform 系统还可借助 VXmodel“扫描到 CAD”软件模块用于其他应用，例如逆向工程。

在 LHT 开始使用 Creaform 系统之前，测量、数据处理和逆向工程由第三方公司提供。数据的质量要求、项目实施的时间要求以及条件变化时的灵活性让他们决定购买硬件和软件，以拓展公司内部技术。

促使他们选择 HandySCAN 3D 扫描仪的决定性因素是设备的紧凑性及其方便的数据采集特性。借助这些关键特性，他们能够轻松采集复杂的几何体。此外，它在预期应用中提供的精度也足够高。即便是大型物体，MaxSHOT 3D 也能帮助确保高精度。目前，测量系统仅在气候条件（大多）可控的车间环境中使用。

HandySCAN 3D 扫描仪对物体进行扫描

“材料膨胀控制本可以使用其他常用的测量系统进行，但是 Creaform 公司 3D 测量系统的性价比和紧凑性深深地吸引了我们。此外，他们的客户服务无可挑剔。”在 LHT 机身相关组件部门工作的 Gunnar Hinrichs 解释道，“在投资回报率这方面，虽然我们还没有任何确切的数据，但对我们来说，这次购买已经获得了回报。据估计，我们在较低的细分市场可能节省了一笔外包费用。如果我们更早使用 Creaform 技术，我们就可以避免不必要的成本花销。”

“我们可以更快、更灵活地响应测量任务，直接在测量组件旁讨论测量结果，并与其他利益相关者分析数据。系统的紧凑性和简单易用性让我们更加坚信我们做了正确的决定。包括预处理和后处理（组装、放置目标点等）在内的测量过程可在 2 ~ 3 h 内完成。数据实时显示。软件界面布局合理、便于理解、简单明了。Creaform 提供的培训非常出色，员工随时可以获得建议和支持，而这正是我们想要的。”Gunnar Hinrichs 说。MM