



图 1 便携式三维激光扫描仪 HandySCAN 3D

三维扫描

Creaform 形创赋能赛车碳纤维零部件的检测与控制

文 | Creaform

众所周知，赛车的技术含量非常高，对零部件质量的要求亦如是。这也对赛车上所有零部件的整个开发、设计和生产过程提出了严格的要求。

Bräutigam 公司总部位于德国内卡河畔的弗赖贝格，在国内外享有盛誉，并且在赛车、汽车、开发和安装领域拥有

超过 30 年的经验。该公司一直以来开发和生产高质量的碳纤维零部件，广泛应用于一级方程式、三级方程式、勒芒赛车和 DTM 车辆。Bräutigam 公司对赛车运动的热爱促使他们不断追求更高的精度和完美程度，作为复合材料部件领域的行业专家，他们需要在紧迫的时间内提

供高质量的产品，以保证客户在赛车比赛中突出重围并摘得桂冠。

为了符合汽车和赛车运动的高质量标准，Bräutigam 公司过去与外部测量服务商合作，也因此花了大量的时间和金钱。为了降低成本并拥有自己的测量技术团队，该公司决定投资购买

测量系统。

对测量系统的要求和最终决定

Bräutigam 公司定义了一个标准目录，总结出了测量系统应该具备的功能，包括能够快速、简单地检测、控制和记录产品的各个生产阶段；检查产品的尺寸精度；检查制造产品所需的工具（模具）和生产量具的尺寸精度；在测量数据的采集、评估和记录方面对用户非常友好。

最终，从众多选择中脱颖而出的是 Creaform 形创的便携式三维激光扫描仪 HandySCAN 3D。这台 3D 扫描仪有一些关键优势。例如，能够快速、简便地采集和评估测量数据，并有足够的精度来完成手头上的任务。

3D 扫描仪的安装和使用

为了确保该公司产品的尺寸精度和质量，Bräutigam 公司采用便携式三维激光扫描仪 HandySCAN 3D 来测量和检查他们在生产中使用的模具、工

具和量具。通过这种方式使得误差在生产早期阶段得以发现和消除。他们还可以在内部测量与项目有关的部件，并对扫描数据进行评估。由于测量系统和 VXinspect 计量软件的操作都非常简单，员工们很快就能获得有用的结果。

例如，为了确定一种新工具材料的正确比例系数，公司用一个试验工具制作了一个部件（层压、烘烤、脱模），然后他们对该部件进行了扫描和评估。在烘烤过程中，通过施加压力和热量，部件会在一个不透气的压力容器（称为高压釜）中变硬。在这个过程中，包括层压材料在内的工具会膨胀数倍。在模具制造过程中，必须提前考虑到这种膨胀比例系数。通过使用便携式激光三维扫描仪 HandySCAN 3D 测量该部件的整个轮廓，可以更精确地确定比例系数。

帮助用户降本增效

Bräutigam 公司通过使用便携式三维扫描仪 HandySCAN 3D 节省了时间



图 3 Bräutigam 公司工作人员使用 HandySCAN 3D 进行测量

和金钱。因为不再需要外部测量服务，使得开发过程变得更加灵活，缩短了生产时间，并降低了公司的成本。自从 Creaform 形创的测量系统投入使用以来，Bräutigam 公司的质量水平得到了进一步提高。现在他们能够对各种测量和扫描任务快速做出反应。拥有一个非常精确、细节清晰可见的扫描分辨率也很重要，因为这将非常有利于设计和数据反馈。

现如今，3D 扫描仪应用于该公司大多数的项目中，要么直接用于测量和评估部件，要么间接用于工具和量具的质量控制。Bräutigam 公司可以进行逆向工程，在其经营领域开展创新且有意义的项目。该公司的计量和质量保证负责人 Jonas Boxhorn 表示：“Creaform 形创公司的便携式三维激光扫描仪 HandySCAN 3D 是一个任何人都能快速学会其操作方法的测量系统，它还能快速、方便地记录和评估测量数据。通过使用 3D 扫描仪，帮助我们节省了大一笔费用。” **MM**

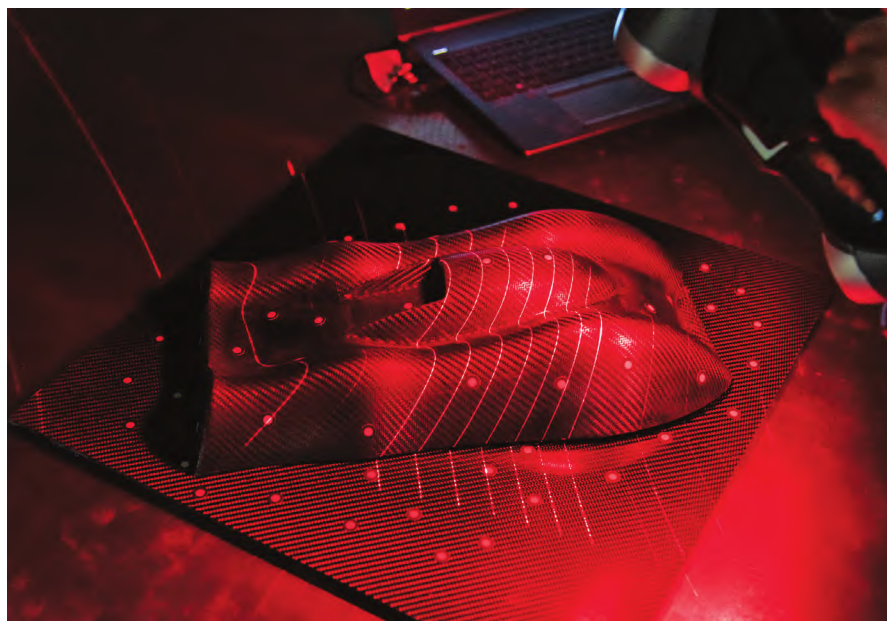


图 2 HandySCAN 3D 的测量系统