

测量

在研究中灵活应用 3D 扫描

光学坐标测量系统 MaxSHOT 3D 的用户评价都是正面的。即使是没有经验的人员也能很快学会部件的采集和测量。因此，这些技术也可以融入到今后的大学实习中，让学生执行测量任务。

文 | 形创 · 中国



更多精彩请扫描二维码

航天系统是一个主要研究飞机整体以及民用和 / 或军用航空内部整合问题的综合院系。除民用和军用飞机设计外，还专注于航空边界条件的推导和分析，以及根据这些边界条件和要求对飞机进行评估。作为慕尼黑工业大学航空航天和大地测量学学院的综合院系，航天系统系涵盖了教学和研究领域中复杂的航空工程系统。

研究项目

在欧洲研究项目 FLEXOP 的结构中，研究人员从非常轻和柔性的机翼结构出发，开发并验证新方法，旨在设计颤振阻尼的主被动系统。在欧盟的“Horizon 2020”研究和创新计划中，来自 6 个不同国家的研究和工业合作伙伴正在研究控制算法、执行器 and 设计优化问题，并开发配备 7 m 翼展和涡轮驱动装置的无人飞行模型来测试所开发的方法。

飞行模型上的几个传感器，如用于测量飞行速度的皮托管，须尽可能精确地朝向飞行方向，以实现无误差测量。由于安装角度偏离 0° 会导致测量误差，因此须通过 3D 扫描精确确定此角度。此过程面临的挑战在于，须确定相对于飞机机头的角度，并皮托管要连接在大约 0.5 m 长的机头安装杆的末端（图 1）。

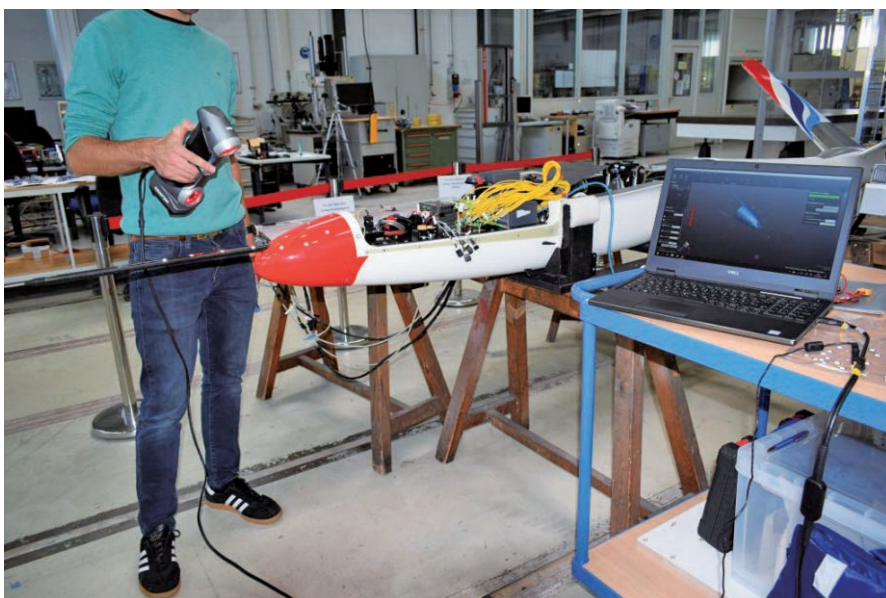


图 1 无人飞行模型的机头安装杆的数字化过程

慕尼黑工业大学航空航天和大地测量学学院航天系统系的历史

1989 年 9 月 18 日，在时任工业大学航空和航天学院主任的工学博士 Harry O. Ruppe 教授的倡议下，航空技术系受资助成立。1989-1990 年冬学期伊始，曾在 Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH 任多年管理职的工学硕士 Gero Madelung 教授，以第一任正教授身份担任该系主任。5 年后，该院系正式归入慕尼黑工业大学。Madelung 教授退休后，1996 年夏天，工学博士 Dieter Schmitt 教授被任命为讲师。自 2002 年 9 月工学博士 Dieter Schmitt 教授离任后，该院系暂时由工学博士 Horst Baier 教授领导。自 2010 年 1 月起，原航空技术系并入现在的航空航天系统，由工学博士 Mirko Hornung 教授领导。



图 2 Creaform 的光学坐标测量系统 MaxSHOT 3D 可测量长度达几米的结构

3D 扫描优势

3D 扫描仪可进行多种不同测量，供慕尼黑工业大学航空航天研究所用于一系列其他测量系统无法独立完成的大量可行性应用。可行性应用包括扫描零部件，以使用 3D 打印流程制造精确的附件。此外，还可定义所购买的飞机机翼或螺旋桨的轮廓几何形状。“HandySCAN 3D 扫描小型部件的能力及 MaxSHOT 3D 摄影测量系统扫描大型结构的能力，如扫描静态载荷下翼展为几米的机翼，证实了 Creaform 系统的实力（图 2）。通过对部件乃至整个飞机进行扫描，我们能量化建造和生产过程中的不确定因素。我们可以在飞行测试中考虑到它们的影响，从而对飞机设计模拟进行验证，”慕尼黑工业大学航空航天和大地测量学学院 Mirko Hornung 教授解释道。

该系统用户评价都是正面的。即使是无经验人员也能很快学会部件的采集和测量。因此，这些技术也可融入大学实习中，让学生执行测量任务。MM

使用 Creaform 的 HandySCAN 3D 扫描仪对飞机机身前部（30 cm）进行扫描，以生成测量数据，从而确定参考平面。然后，机头安装杆被数字化处理，并用于确定确切的安装角度。如

果没有 3D 扫描仪，精确的测量将很难实现。HandySCAN 3D 操作灵活，具有 0.025 mm 的精度，可快速提供结果。在采购 Creaform 3D 扫描仪之前，此类测量必须使用昂贵的摄影测量系统进行。

雷尼绍 **RENISHAW**
apply innovation™

CIMT 2021
2021.04.12-17
展台: W1-A401

提高 您的检测能力

适用于非接触式检测的高性能五轴测量方案。

REVO®五轴测量系统可显著提高坐标测量机的测量效率。利用全新REVO-2测座提供的五轴运动和无级定位功能，用户能够高速采集大量数据。

RVP影像测头将非接触式检测功能添加至REVO-2机器现有的触发式、高速扫描和表面粗糙度测量功能中。

详情请访问 www.renishaw.com.cn/RVP

上海 T +86 21 6180 6416 E shanghai@renishaw.com
北京 T +86 10 8420 0202 E beijing@renishaw.com
广州 T +86 20 8550 9485 E guangzhou@renishaw.com
深圳 T +86 755 3369 2648 E shenzhen@renishaw.com
武汉 T +86 27 6552 7075 E wuhan@renishaw.com

天津 T +86 22 8485 7632 E tianjin@renishaw.com
成都 T +86 28 8652 8671 E chengdu@renishaw.com
重庆 T +86 23 6865 6997 E chongqing@renishaw.com
苏州 T +86 512 8686 5539 E suzhou@renishaw.com
沈阳 T +86 24 2334 1900 E shenyang@renishaw.com

青岛 T +86 532 8503 0208 E qingdao@renishaw.com
西安 T +86 29 8833 7292 E xian@renishaw.com
宁波 T +86 574 8791 3785 E ningbo@renishaw.com



扫码关注雷尼绍官方微信

www.renishaw.com.cn

广告