

ABB机器人技术 | 数据表

3DQI

3D质量检测机器人



3DQI离线质量检测 and 计量单元

快速、准确、灵活– 最大限度提高零部件质量

3D视觉离线质量检测 and 计量单元（3DQI off-line）是ABB标准离线质量检测单元。该检测单元比传统坐标测量机（CMM）的检测速度更快、动态范围更广。

易于安装和使用，测量精度高，对检测部件无尺寸限制。

主要优点：

- 易于装配
- 占地面积小
- 功能强大，有助于提升生产效率
- 集成摄影测量头的结构光技术
- 基于Robot Studio Power Pack（Sidio Planner）技术，易于使用
- 无需手动控制夹具
- 符合VDI 2634/III和CE精度认证标准

快速、准确、灵活

相比于传统坐标测量机，3DQI离线质量检测和计量单元的速度提升达10倍。通过快速、准确的测试，它大幅提升了检测效率，使检测更为简便，耗时更少。3D质量检测（3DQI）解决方案能够检测到直径小于人类头发宽度一半且肉眼无法察觉的缺陷，既能大幅降低人工检测的时间消耗，还能避免人为失误的可能。该解决方案在提高生产率的同时，还可以把因产品缺陷而导致召回的风险减至最低从而降低企业成本。

3DQI主要为离线测试站设计，但其模块化的结构同样适用于定制或扩展以满足不断发展的业务需求。使用单个3D白光光学传感器一次可以扫描数百万个3D点，从而创建受检零件的详细数字模型，并将其与原始CAD图进行比较。与传统坐标测量机相比，所有上述操作均可提速10倍。

潜力无限

负载大于20公斤的机器人均可配置此类传感器。通过与ABB不同型号机器人、轨道、转盘搭配使用，模块化的设计理念使得部件检测不再受尺寸限制。

3DQI集快速、高精度（低于100微米）及基于模块化设计的灵活性等各项优势于一身，客户可以根据自己的需求创建专属于自己的解决方案。

数字化的力量

3DQI系统还可利用多处理器进行综合数据的实时记录。数字记录支持回溯，以供后续审计所需。此外，数字记录还可帮助客户实现过程优化，预测潜在故障的发生。ABB强大的RobotStudio® Sidio Planner Power Pack套件中包含所有设备应用，可实现简洁直观的编程，确保新用户能够快速掌握3DQI解决方案的使用方法。



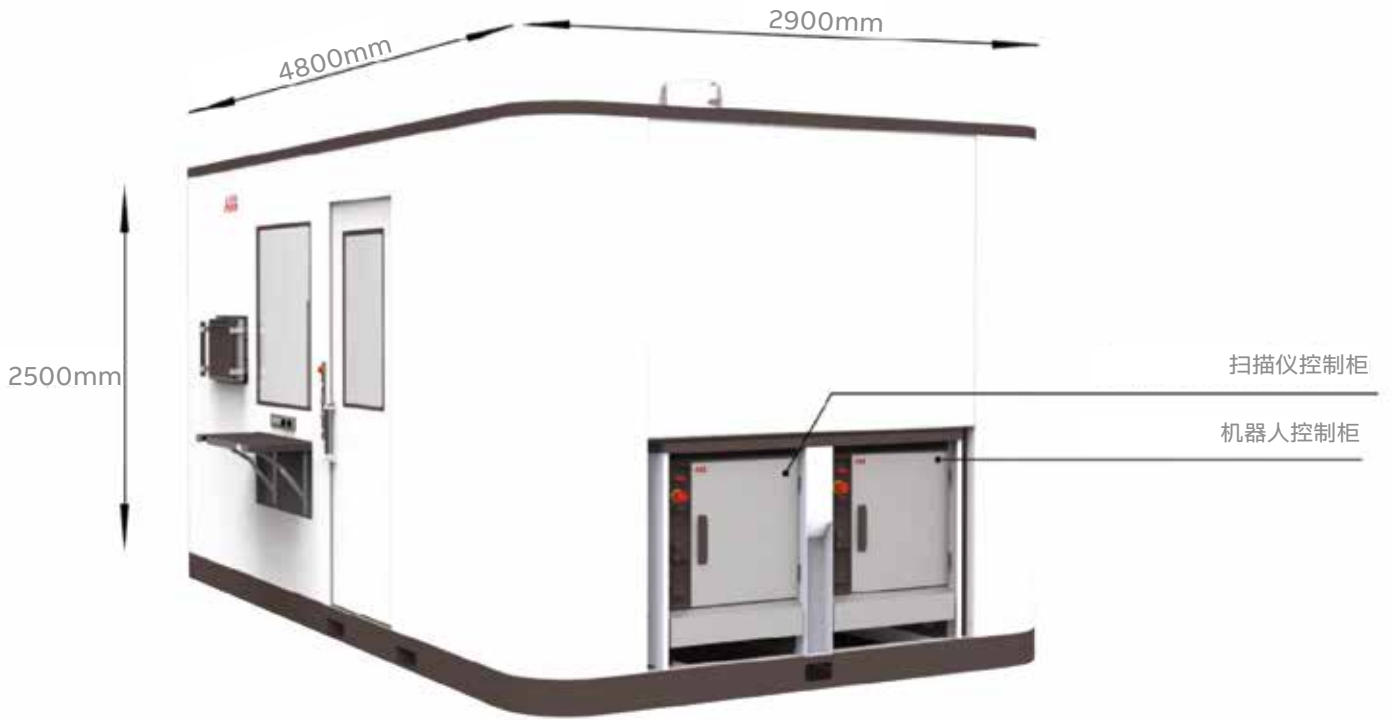
主要特点与规格

操作指示灯



技术数据

装置尺寸与重量	机器人本体: 1600 x 1300 mm-800 kg 带转盘: 3000 x 1300 mm-1000 kg 带封口: 4830 x 2900 mm-3000 kg
最大零件尺寸规格	直径2000 mm, 高度2000 mm的圆柱体
视野范围	550 x 390 x 200 mm ³
摄像头	500万像素 (3D扫描仪) 摄影测量照相机: 14 μm+14 μm/ m
相关技术	结构光
精度	符合VDI 2634-III精度认证标准, 直径2mx高度2m的圆柱体精度高于100μm
重复精度	基于MSA 1型试验, 重复精度 (sigma) 达22μm
速度	最高达0.25秒/次拍照
作业条件	温度: 5-45° 光照条件: 专为工业环境设计 电气兼容性: 200 V-600 V 50 Hz/60 Hz III相
转盘 (最大零件承重量: 600 KG)	包括用于支持多种零件类型的柔性固定装置
地面安装和固定	地面固定用锚点
封口	包括急停按钮、安全传感器和围栏 入口: 2500 mm宽, 带光电传感器 检修门
认证标准	符合VDI 2634-III和CE精度认证标准



主要优势

集成解决方案

ABB 3DQI与工业4.0技术无缝结合，无需大量培训即可轻松操作，所有逻辑控制都集中在单个控制器中。

高柔性

搭配柔性夹具，模拟器仅需CAD数据和检查计划即可轻松实现新零件配置。

黑亮零部件的数字化处理

EDR技术可通过调整系统参数，无需喷涂即可实现黑亮零部件的数字化处理。

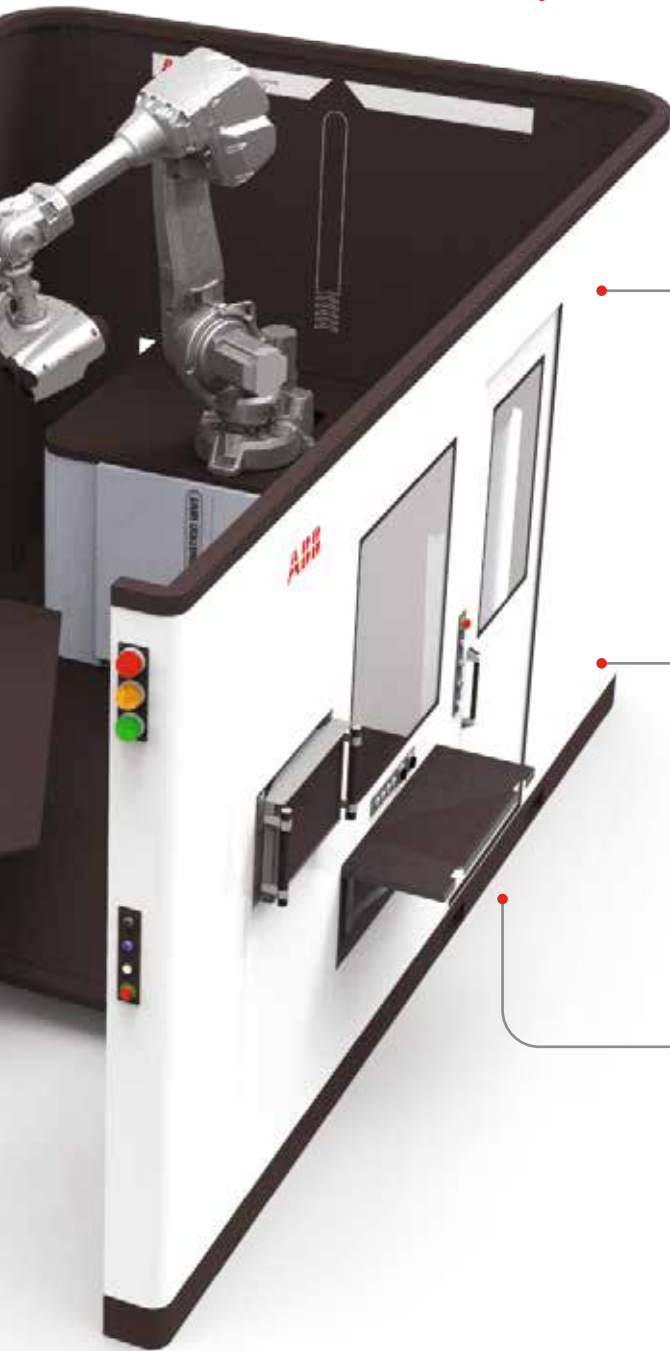
快速

与ABB机器人的无缝结合可快速执行扫描过程，同时采用多处理器技术实时处理测量数据。

易于使用

由于全面集成了ABB强大的 Robot Studio Power-Pack，3DQI可进行简单直观的编程。自动路径规划可进一步简化操作，使机器人能够自动计算最佳扫描路径。





单摄像头技术

单摄像头系统可减少视图重叠和潜在硬件故障的数量。

结构光技术

可调光功率，无论光照条件如何，都能获得最佳数字化效果。

触摸屏控制

基于用户友好界面和直观操作设计，用户可单手操作触摸屏。

遥控辅助

该装置与ABB专利远程服务完全集成，可用于检索系统性能数据。通过ABB远程服务技术，用户可快速诊断并确定故障根源，寻找解决办法。

模块化设计，满足各种需要

基于模块化单元设计，3DQI可实现快速调整以满足不同客户需求。同时，解决方案支持扩展以适应同一客户不断变化的需求，例如，在未来单测量站将有可能扩展为双测量站。模块化设计同样包括检测单元中使用的设备，例如用户可选配最高负载从1000kg至17000kg不等的各类转台。

3DQI - 单测量站



3DQI - 双测量站



3DQI 模块化转台选项

选项	3DQI 型号	实物图片	转台型号	最大工作台重量	测量面积 (直径)	最大承重量 (固定装置& 零部件)	转台高度	地面级别	机器人型号	解决方案功能
1	标准/模块化		ABB MTD 750	1.000 Kg	2.000 mm	600 Kg	800 mm	否	IRB 4600	固定装置
2	模块化		ABB MTD 750	1.000 Kg	2.500 mm	600 Kg	800 mm	否	IRB 4600	固定装置
3	模块化		ABB MTD 5.000	5.000 Kg	3.000 mm	4.250 Kg	800 mm	否	IRB 4600	固定装置 模具
4	模块化		ABB MTD 5.000	5.000 Kg	3.500 mm	3.000 Kg 15.000 Kg (静态)	0 mm	是	IRB 4600 IRB 6700	固定装置 模具
5	模块化		ABB MTD 5.000	5.000 Kg	4.500 mm	2.500 Kg 15.000 Kg (静态)	0 mm	是	IRB 6700	固定装置 模具
6	模块化		ABB + 第三方齿轮	17.000 Kg	3.500 mm	15.000 Kg	0 mm	是	IRB 6700	固定装置 模具



高精度质量测量

精度至关重要

质量第一，因而对于那些用于检查制造零件的完整性和安全性的设备来说，提供最高水平的精度和可靠性至关重要。

3DQI离线质量和计量单元使用ABB自创的基于结构光技术的3D光学扫描仪，将已知图案投射到被测物体上，以计算其深度和表面特征



3D光学扫描仪

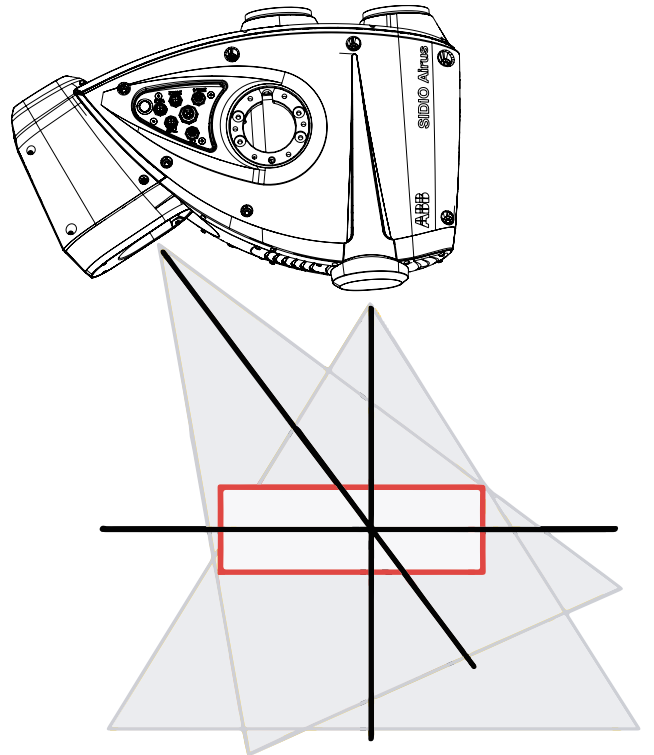
3D光学扫描仪可将位于其测量体积内的任何表面数字化。这个体积在扫描仪前面是一个平行六面体。如图所示，这个体积的中心点是投影光束和相机图像中心的交点。

覆盖面积达550mm宽，335mm高，200mm深，具有500万像素摄像头，分辨率为每平方毫米27像素。

3D光学扫描仪是该解决方案的工件，负责获取零件表面各点的三维坐标。

测量过程中，仪器与被测对象无接触，仅利用对象几何体的结构光测量

扫描仪的工作原理是将图案投射到被测零件上，所得数据用于创建该零件的数字化高密度三维点云。



工作原理

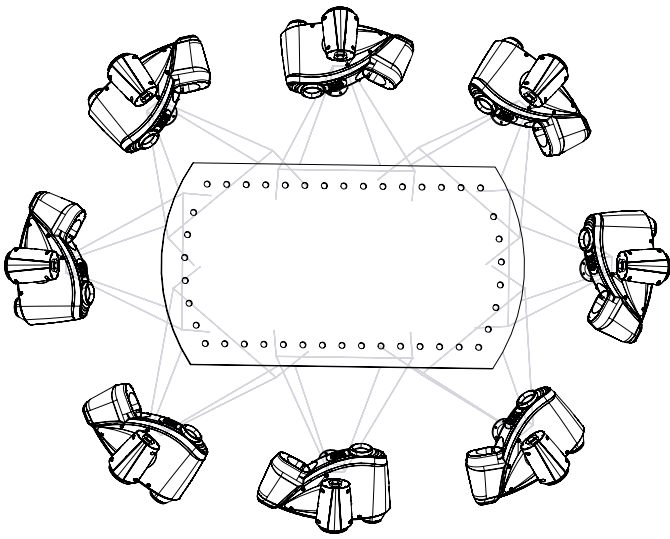
3D光学扫描仪的工作原理是摄影测量。摄影测量是一种高精度的3D测量系统，具有卓越的速度和多功能性能。该技术主要应用于旋转工作台单元的工作容积标定。

标定工作容积的过程包括从不同位置和不同相机角度拍摄所需的空间图像。

每个镜头可独立定位数个简单目标，编码目标和缩放栏。一旦整个拍摄过程结束，数据将被处理，用户将得到一个包含所有测量目标的XYZ位置的文件。

这些XYZ参考值将用于组合所有测量零件的数字化信息。

此工作原理可最大程度保证数据的准确性，让测量结果免受工作条件影响。



—
www.abb.com/robotics

我们保留改进技术及修订本文件的权利，恕不另行通知。货品采购应以双方议定的条款为准。
ABB对于本文件可能存在的内容错误或信息不详不承担任何责任。

我们对本文件及其主题和插图保留所有权利。未经ABB事先书面许可，严禁复制、使用或向第三方透露其全部或部分内容。

© Copyright 2020 ABB
版权所有。

3DQi 3D quality inspection robot datasheet 16.7.2020
9AKK108466A4185

