

梅卡曼德在线测量解决方案

适用于汽车、锂电等行业高精度在线测量需求

梅卡曼德在线测量解决方案可满足汽车、锂电等行业零部件生产、组装等各制造流程的质量检测需求，实现对产品关键特征尺寸和形位公差快速、高精度、100%全检，实时管控生产过程和产品质量，助力柔性生产和智能制造。

方案优势

🔍 测量范围广，支持各类产品特征

可对汽车零部件、分总成、白车身等产品的各类待测特征（如：螺柱、螺纹孔、圆孔、腰孔等）的几何尺寸和形位公差进行高精度测量。

📏 测量精度高，达行业先进水平

自研微米级精度工业 3D 相机，结合先进点云处理技术和 3D 测量算法，可精准测量产品的关键尺寸和形位公差，测量方案总体测量精度可达 $\pm 0.2\text{mm}$ 。

⚡ 测量速度快，最快可达 2s/ 测量点

基于先进的 3D 视觉方案和优化的测量逻辑，可同步进行数据采集和特征测量，极大提升测量效率，完成单个测量点最快只需 2s。

🏠 部署高效便捷，测量项目交付快

Mech-Vision 支持一站式搭建测量工程，快速输出视觉测量结果；Mech-Metrics 提供待测特征设定与调试、测量流程管理、测量数据分析等全流程功能。

🌡️ 自研温漂补偿功能，测量结果稳定可靠

自研温度漂移补偿功能，可有效抑制机器人因长期工作产热及环境温度变化而对测量精度产生的影响，提升工业环境下测量系统的稳定性和可靠性。

📊 数据功能强大，全面管控生产质量

Mech-Metrics 在线测量软件支持实时查看当前测量数据，以及追溯、分析和历史数据，并根据需求快速导出测量报告，帮助用户全面掌握质量趋势，实现质量闭环管理。

应用领域

▶ 典型应用行业

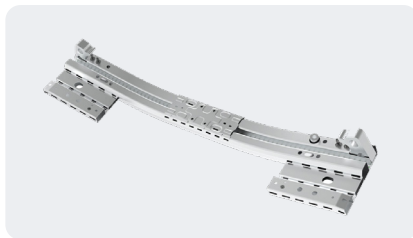
- 汽车白车身制造过程中的各环节，包括汽车零部件生产、组装、分总成拼焊、白车身焊接总成等；新能源电池盒制造过程的各环节，包括杆材 / 面材来料、CNC 加工、拉铆、焊接等制程。

▶ 典型应用场景

- 汽车零部件、总成件、白车身等产品的各类关键特征尺寸（如：长、宽、圆直径等）和形位公差（如：位置度、直线度、平面度、圆度、平行度、面轮廓度、垂直度、同轴度等）的高精度测量。



副车架



防撞梁



新能源电池盒

典型案例

某大型汽车主机厂 | 副车架在线测量

▶ 项目背景

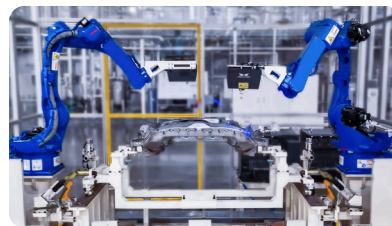
- 服务对象为国内某大型汽车主机厂，该客户需要对副车架的各关键位置的关键参数进行测量，主要包括各类孔径、位置度、平面度、同轴度等形位公差，以确保最终的装配效果。

▶ 方案亮点

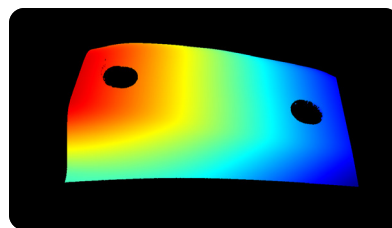
- Mech-Eye UHP-140 微米级精度工业 3D 相机，可对表面有较强反光的副车架特征孔位生成高质量点云数据；
- 自研智能测量算法，可应对多种特征类型，如普通圆孔、螺纹孔、螺柱、腰孔等，测量精度高、速度快；
- 多相机多机器人协同工作，灵活应对不同位置的特征孔位，快速完成各类大型工件的测量任务；
- 可对测量数据进行整理，支持自定义筛选历史记录并输出测量报表。

▶ 项目成果

- 测量精度达到 $\pm 0.2\text{mm}$ ，完全满足客户 $\pm 0.3\text{mm}$ 的精度要求；
- 测量速度快，生产效率显著提升；
- 实时统计数据并保存，便于数据追溯及分析。



项目现场



点云图：圆孔（点云颜色按高度渲染）

某国际汽车零部件厂 | 防撞梁在线测量

▶ 项目背景

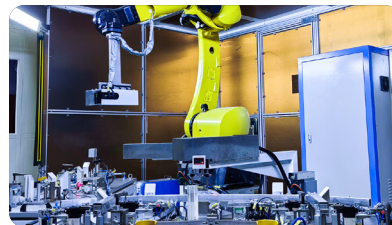
- 项目服务对象为国际一线汽车零部件厂，该客户需要对焊装产线焊接完成的防撞梁产品进行质量检测，对防撞梁产品的关键特征参数进行测量，主要包括各类孔径、位置度等。

▶ 方案亮点

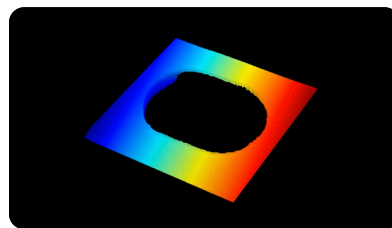
- Mech-Eye UHP-140 微米级精度工业 3D 相机，结合“即拍即走”工作模式，可快速完成对圆孔、腰型孔、方型孔等多种待测特征的高精度测量；
- 基于高精度 3D 视觉测量技术，可精准定位待测特征在车身坐标系下的位姿，并判断特征是否符合质量要求；
- 相机采用臂载式安装，单台相机可应对多个检测工位，满足客户对高节拍、高效率的生产要求；
- 兼容多种产品类型，支持快速换产部署，实现柔性生产。

▶ 项目成果

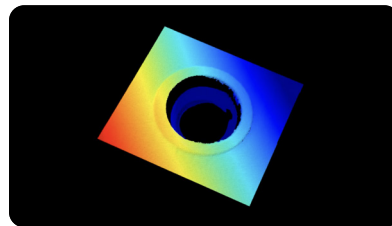
- 支持数十个测量点位的高精度测量；
- 测量速度最快可达 2s/测点，整体节拍满足生产需求；
- 实时汇总、分析生产数据，便于客户及时发现质量问题，改进生产工艺。



项目现场



点云图：腰型孔（点云颜色按高度渲染）



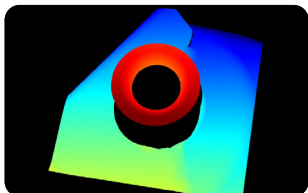
点云图：圆孔（点云颜色按高度渲染）

Mech-Eye UHP-140 微米级精度工业 3D 相机

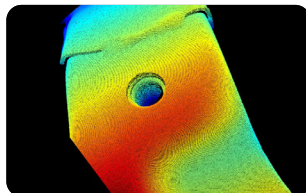
Mech-Eye UHP-140 是梅卡曼德专为汽车等行业高精度检测 / 测量场景而研发的微米级精度工业 3D 相机，已广泛应用于汽车零部件生产、组装等工艺中产品关键特征尺寸和形位公差的高精度测量。



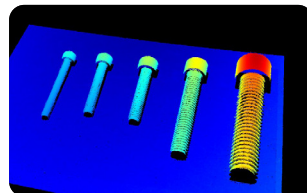
Mech-Eye UHP-140



反光圆孔



螺纹孔

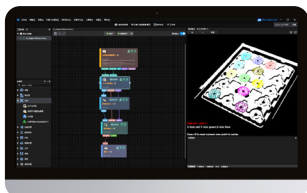


螺栓

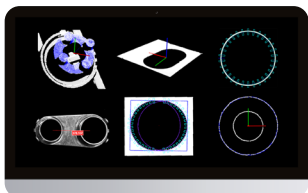
以上点云由 Mech-Eye UHP-140 采集 (@ 0.3m, 点云颜色按高度渲染)

Mech-Vision 机器视觉软件

Mech-Vision 内置先进的点云处理、几何尺寸测量、形位公差测量等算法，支持使用拖拽式工具模块快速搭建测量工程，可快速完成各类关键特征尺寸和形位公差测量应用的调试和部署。



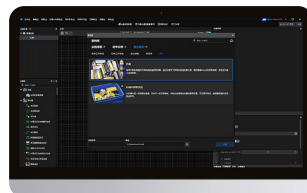
完全图形化界面，简单易用



算法先进，识别成功率高、速度快



视觉功能完备，轻松应对复杂应用



一站式搭建工程，部署快速便捷

Mech-Metrics 在线测量软件

Mech-Metrics 是为汽车等行业在线测量和质量管理工作而研发的专业测量软件，支持待测特征设定与调试、测量流程管理、测量数据分析、测量报告导出等全流程功能，帮助用户全面掌握质量趋势，实现质量闭环管理。



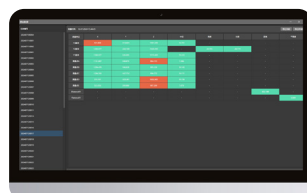
生产界面



SPC 分析



数据趋势图



数据查看

推动智能机器人无所不在的存在



梅卡曼德（北京）机器人科技有限公司
MECH-MIND ROBOTICS

办公地点：北京 | 上海 | 深圳 | 广州 | 长沙 | 杭州 | 郑州 | 淄博 | 慕尼黑 | 东京 | 芝加哥 | 首尔

官网：mech-mind.com.cn

在线社区：community.mech-mind.com.cn

文档中心：docs.mech-mind.net

商务 / 销售：info@mech-mind.net

市场宣传 / 媒体合作：marketing@mech-mind.net

销售及售后服务热线：400-9696-010