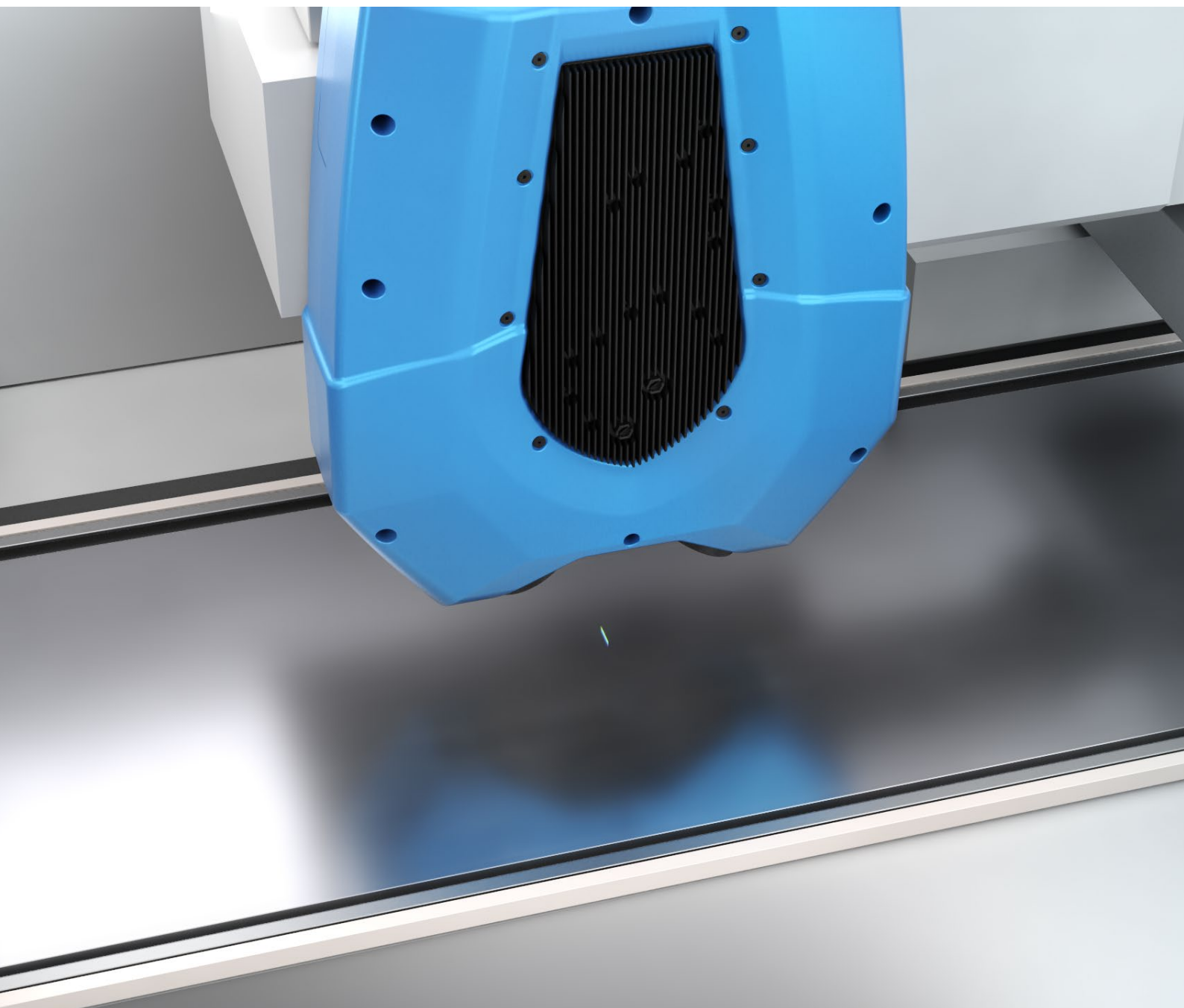


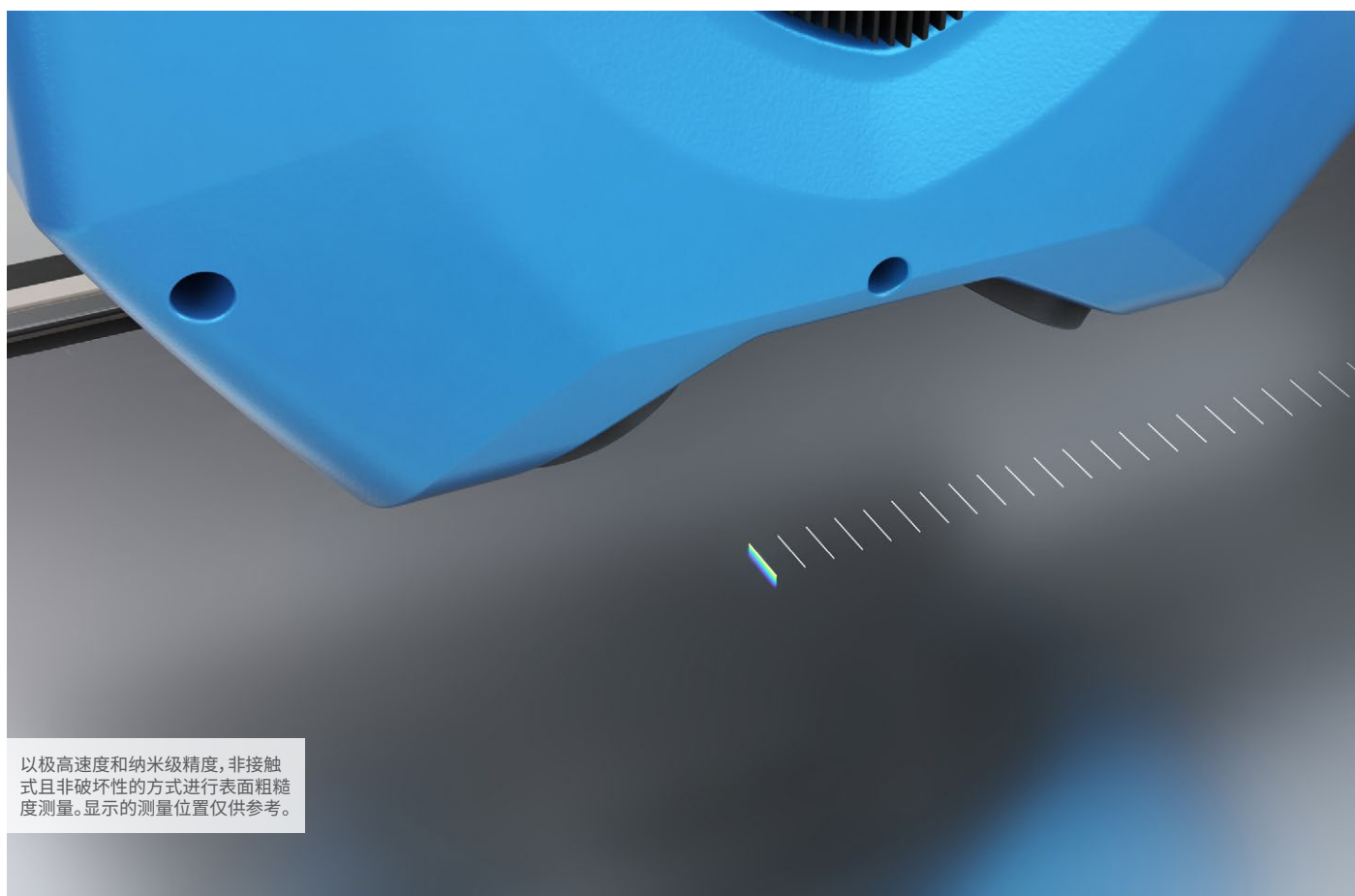


行业应用：

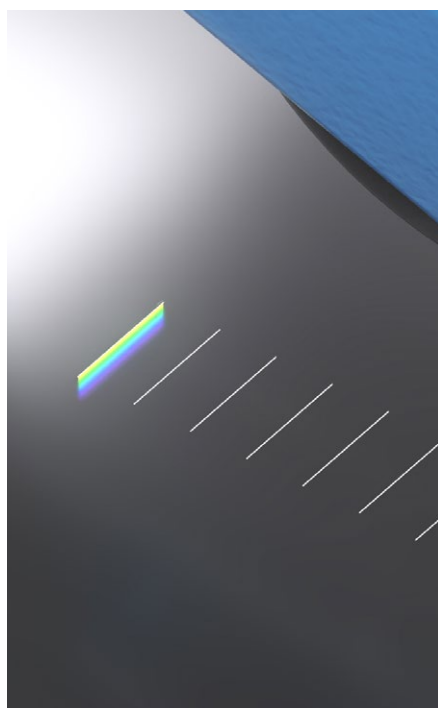
运用FOCALSPEC® 3D线共焦技术在线检测目标物的表面粗糙度

目录

3	智能传感器性能
4	线共焦成像 (LCI) 技术
5	实时表面粗糙度分析
6 - 8	表面粗糙度应用
9	竞争技术比较
10	技术参数



以极高速度和纳米级精度，非接触式且非破坏性的方式进行表面粗糙度测量。显示的测量位置仅供参考。



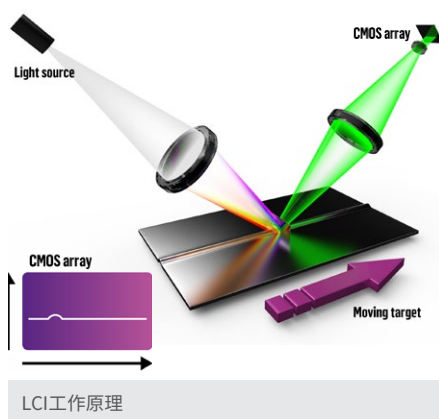
不同程度凹凸的零件表面粗糙度对零件的磨损产生影响，很大程度上关系到产品性能和使用寿命。在与其他零件装配中，密封性和磨损量是厂商需要考虑的一大加工要素，所以表面粗糙度的检测是生产环节中的重要一环，确保产品质量和性能满足要并优化产品制造过程的各个阶段的工艺流程。

在线检测表面粗糙度，满足生产速度的要求

FocalSpec®线共焦传感器为生产过程中移动目标物的在线粗糙度检测提供了独特的解决方案，使生产商能够以实验室精度实现100%的在线质量控制。传感器易于集成到现有生产线中，提供连续、非接触式且超快速的扫描以及表面微观形貌分析，并为一系列自动化生产工艺工程控制提供实时报告。

智能传感器性能

- 每秒获取数千个Ra, Rz或其他粗糙度参数值
- 根据实际3D表面轮廓进行真实粗糙度计算
- 瞬时捕获单条轮廓信息计算粗糙度，最大程度地减少振动引起的误差
- 扫描连续和离散的表面

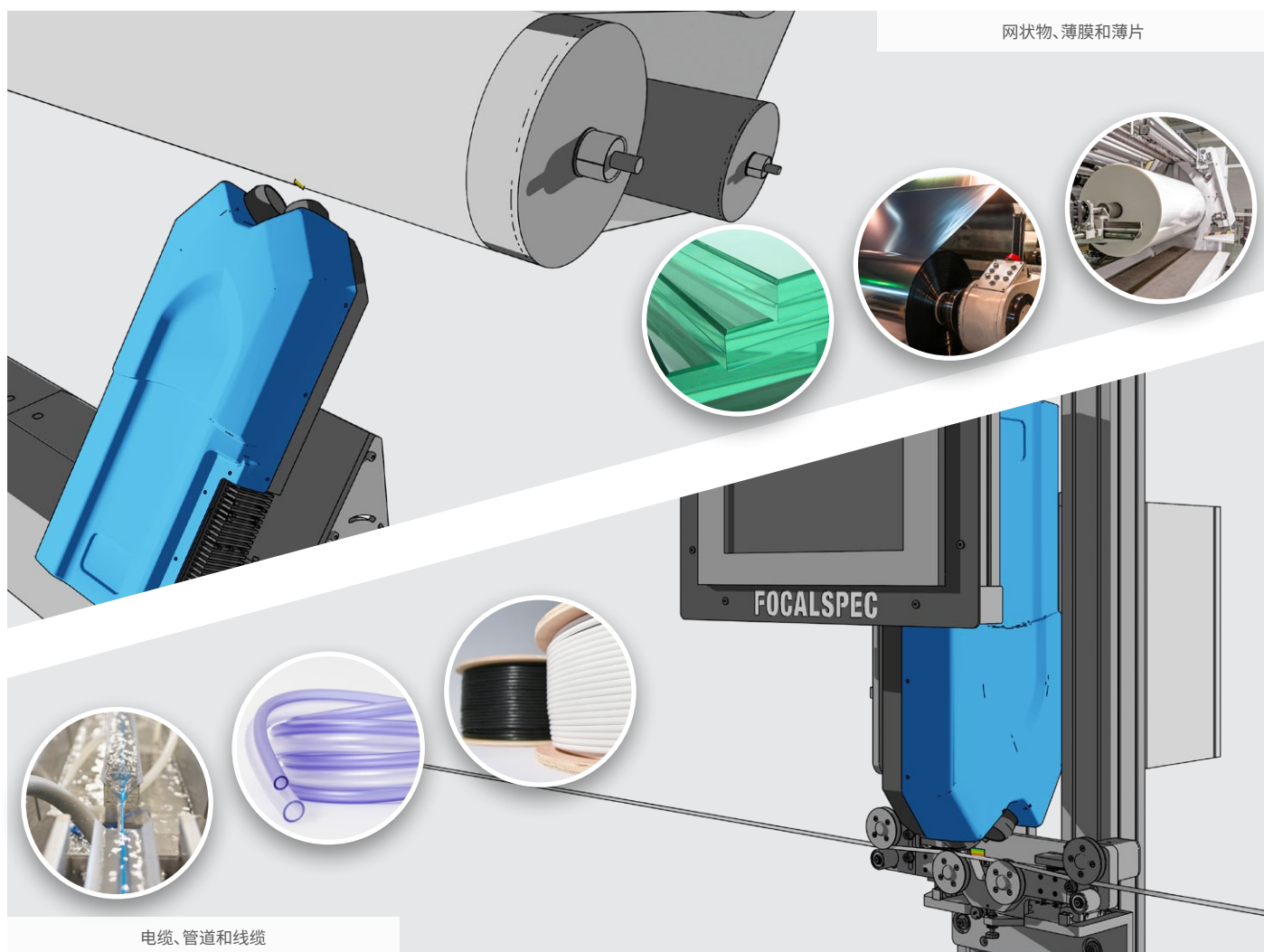


线共焦成像 (LCI)

FocalSpec®线共焦成像技术是一项获得专利的光学技术，该方法将传感器中的发射器发出的白光分成连续波长的光谱。每个波长都聚焦在距传感器一定距离的被测表面上，以形成垂直焦平面。该技术适用于单点和多点几何的同轴设计及线几何的离轴设计，同时生成具有超大聚焦深度的3D点云形貌图，2D灰度图和3D断层图像。

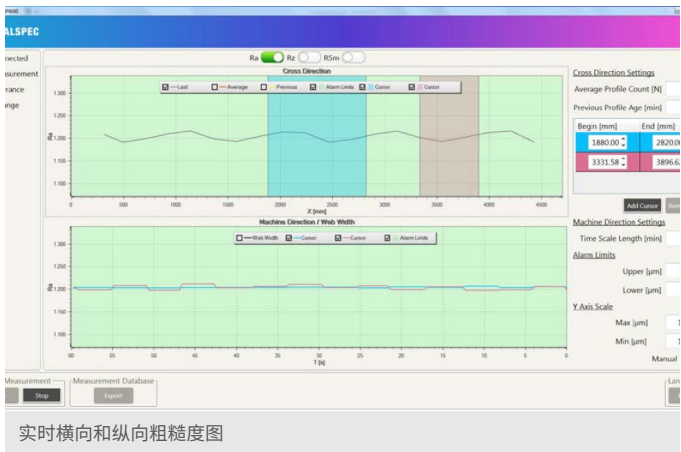
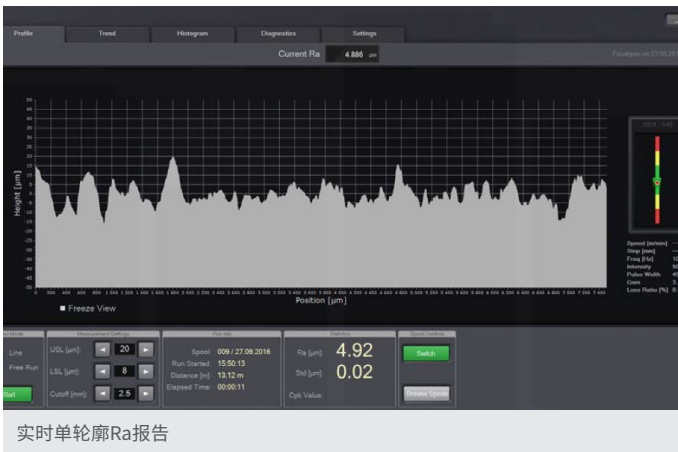
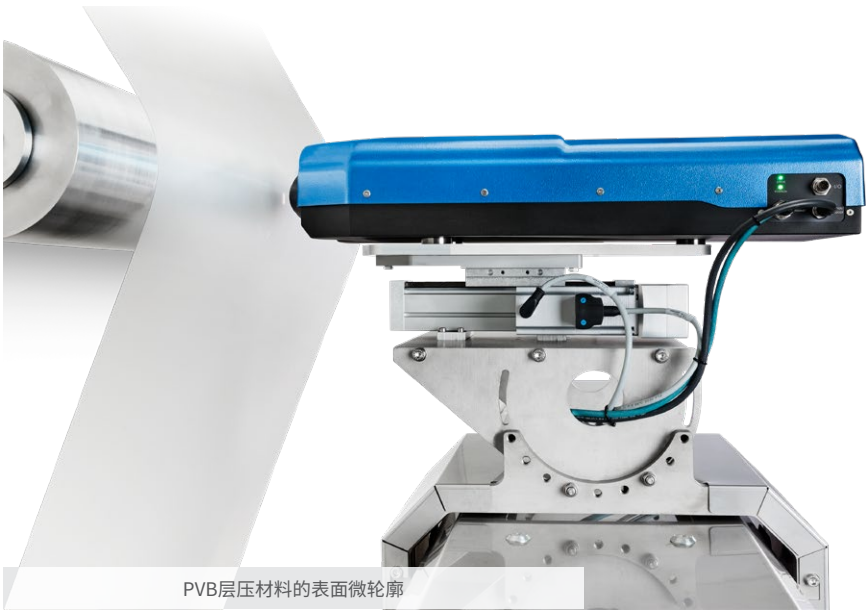
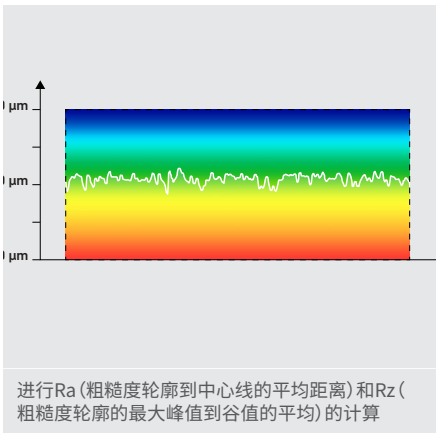
可检测多数不同种表面类型

- 离散和连续表面
- 磨料
- 金属片和箔
- 蚀刻和喷砂表面
- 薄膜和薄片
- 长管、短管和杆状物
- 电线电缆
- 胶带和皮带
- 型材和丝状物
- 纸和板
- 膜
- 陶瓷
- 未涂层及涂层表面



实时表面粗糙度分析

轮廓数据由传感器的专用应用软件处理, 结果与标准偏差和过程能力指数一起实时显示。除此之外, 提供不断更新的趋势图和直方图。实时数据更新用于警告操作员在过程中工艺产生的任何异常变化, 并将结果反馈给过程控制以进行自动实时调整 (例如, 闭环控制系统)。



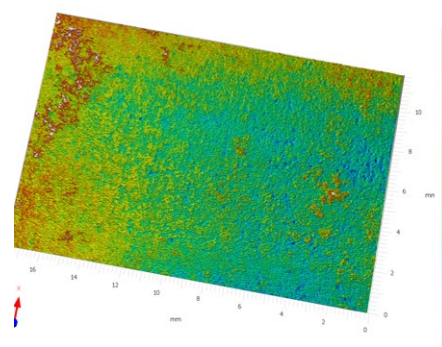
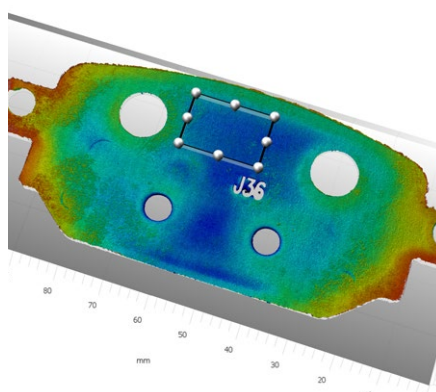
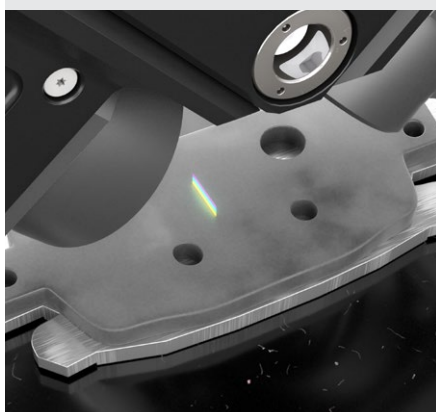
表面粗糙度应用

部件装配检测

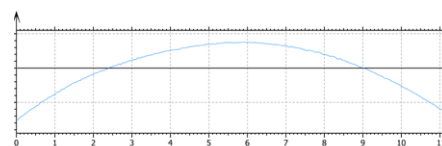
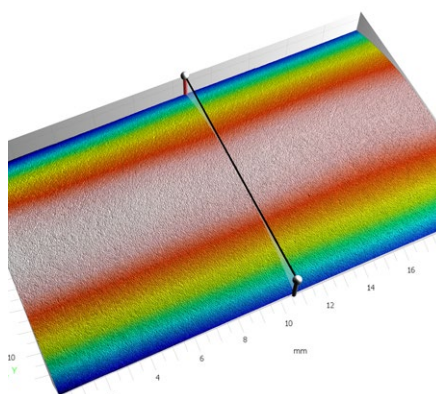
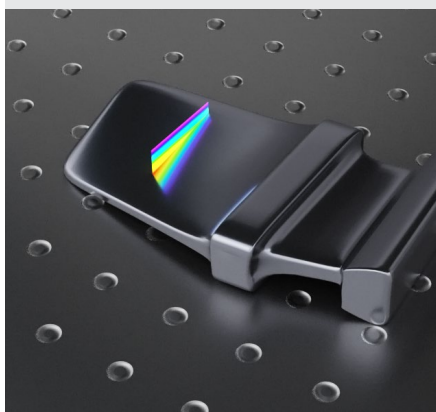
表面粗糙度的变化对磨损量、零件表面接触时的密封情况以及零件涂层厚度都有很大的影响。

线共焦成像被用于各种工业应用, 测量和检测表面粗糙度以确保满足严格的制造公差。

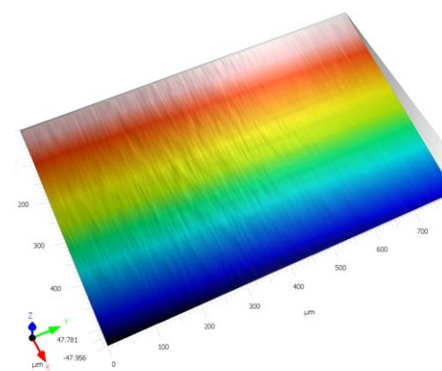
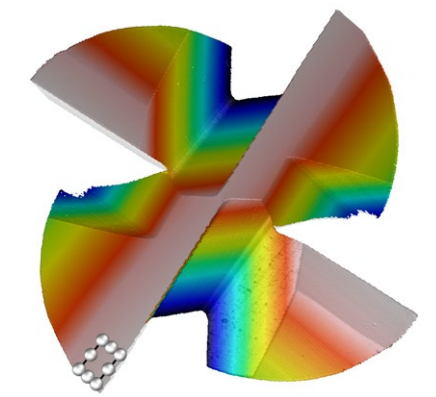
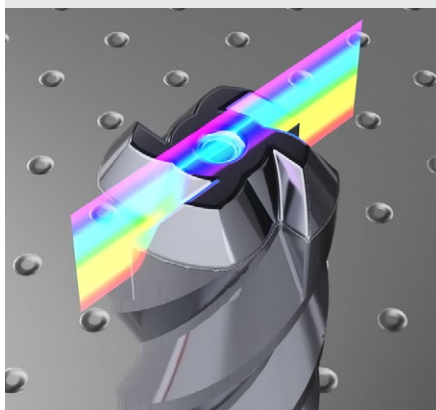
汽车行业 - 刹车片检测



航空航天行业 - 飞机发动机叶片检测



消费品 - 钻头检测

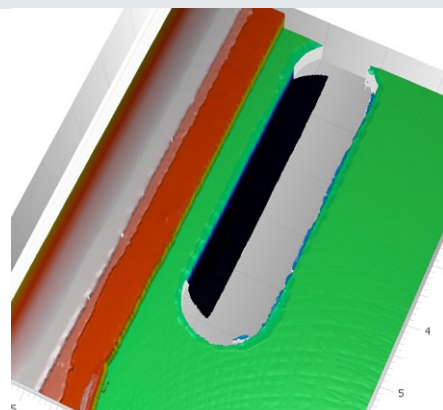
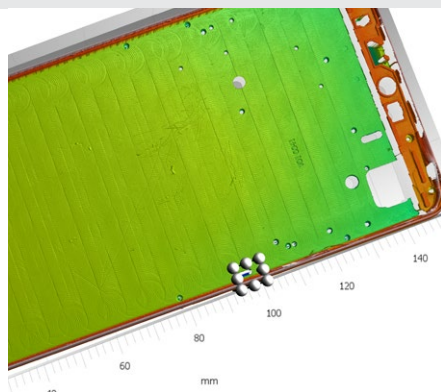
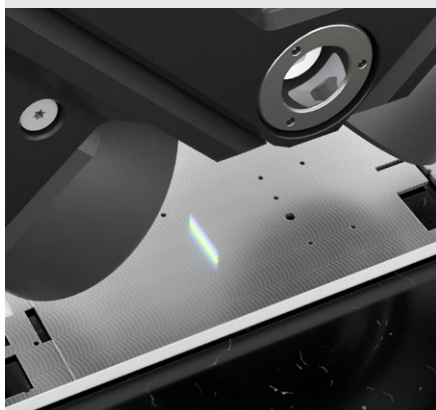


组装过程中的粘合强度检测

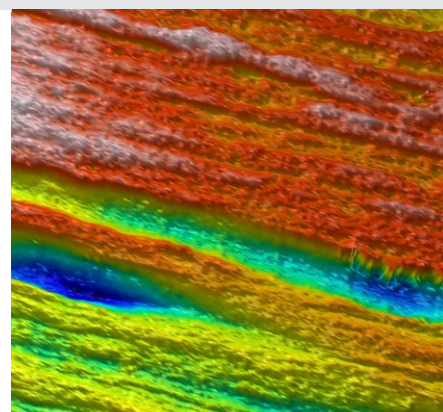
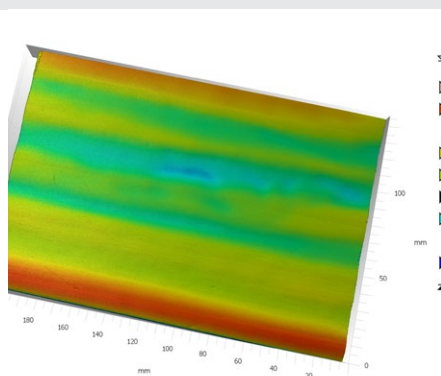
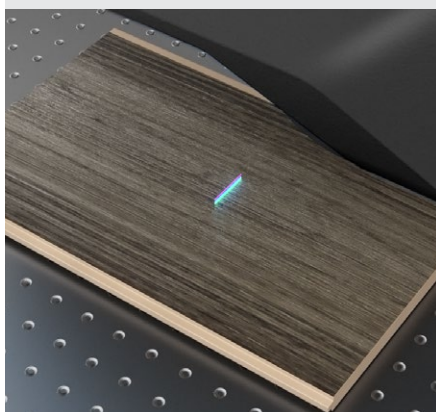
粘合强度与表面粗糙度直接关联, 粘合表面和粘合特定面积至关重要。通常, 粘合强度在整个粘合区域呈线性增加, 制造商使用激光蚀刻、抛光和喷砂来确保表面尽可能光滑。如果表面太粗糙, 胶水就不能完全粘附, 容易形成气泡, 大大降低粘合强度。

线共焦成像传感器用于通过防止接触面积不足和气泡形成来实现 100% 质量控制, 实现粘合强度最大化和粘合完整性。

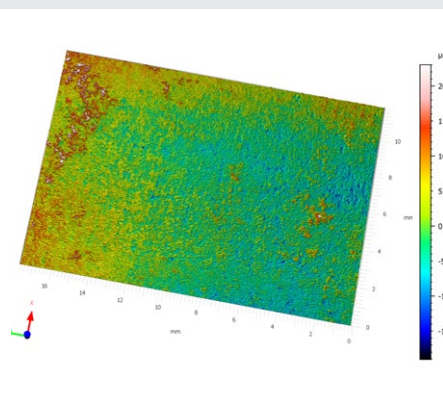
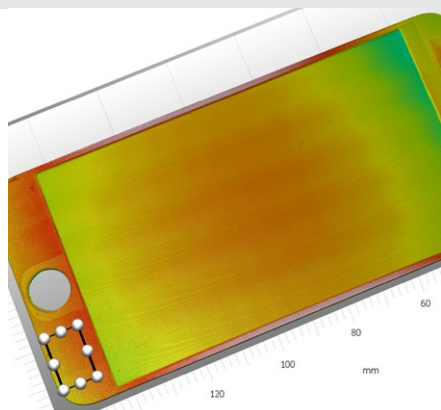
消费电子行业 - 手机和智能手表检测



木料检测



PVB薄膜检测

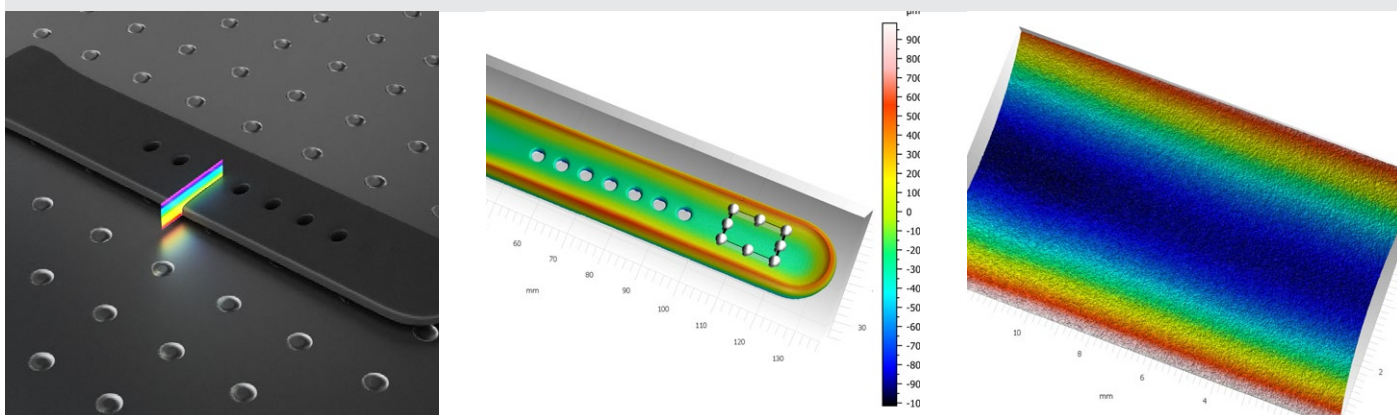


装配过程中的表面处理

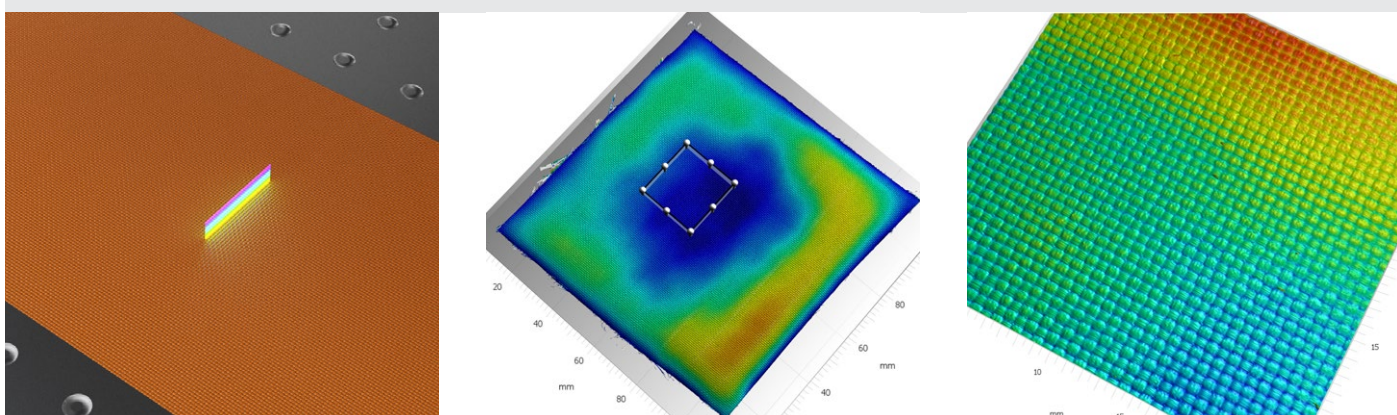
厂商需要检测可穿戴消费品的表面光洁度以及触感。给予客户完美的触觉体验是消费品质量的关键之一。

穿戴品或者织物表面摩擦与粗糙性能与触觉舒适性息息相关, 线共焦解决方案可以实时分析表面粗糙度。

消费电子行业 - 表带检测

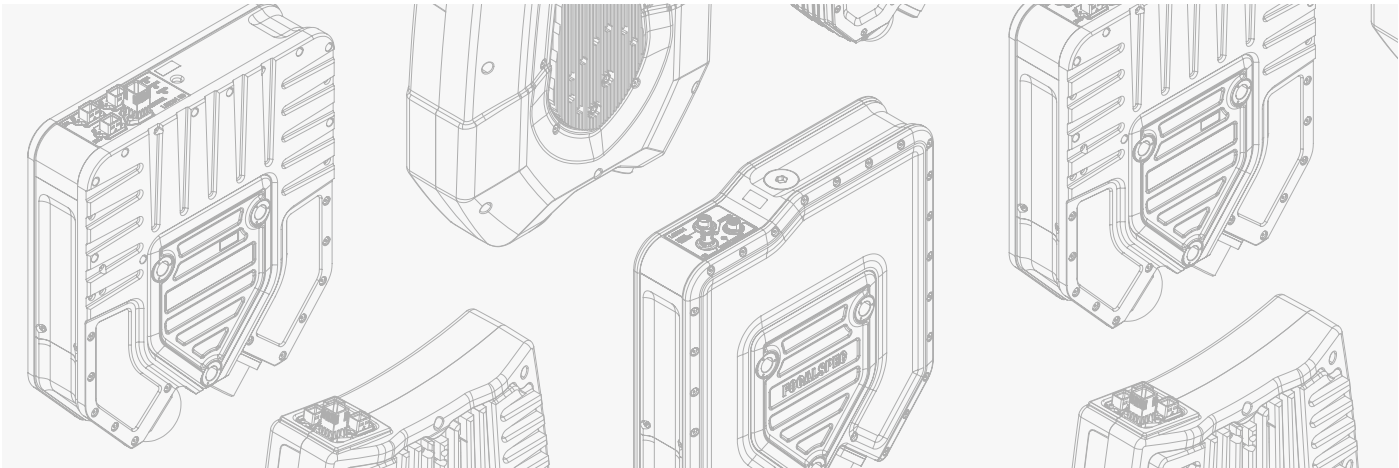


消费品 - 面料检测



竞争技术比较

	粗糙度测量仪	白光干涉 激光共聚焦	线共焦成像
方法	接触性	非接触式	非接触式
速度和精度	低重复性	高精度	高速、高精度和可重复性
价格	价格低	价格昂贵	性价比高
测量速度	慢	慢	在线速度
兼容性	无	一般	优秀
环境	易受环境影响	易受环境影响	对环境的适应性强，且应用于任何材料、表面和检测类型（在线、在线或离线）的各种应用。
样品处理	样品多数需要进行破坏性预处理达到尺寸和凭证要求，不能精确定位特定区域，重复性依赖操作工操作情况。	样品多数需要进行破坏性预处理达到尺寸和凭证要求，不能精确定位特定区域，重复性依赖操作工操作情况。	100% 无损 无需样品处理。
定制	不允许	不允许	可定制且非常灵活



技术参数

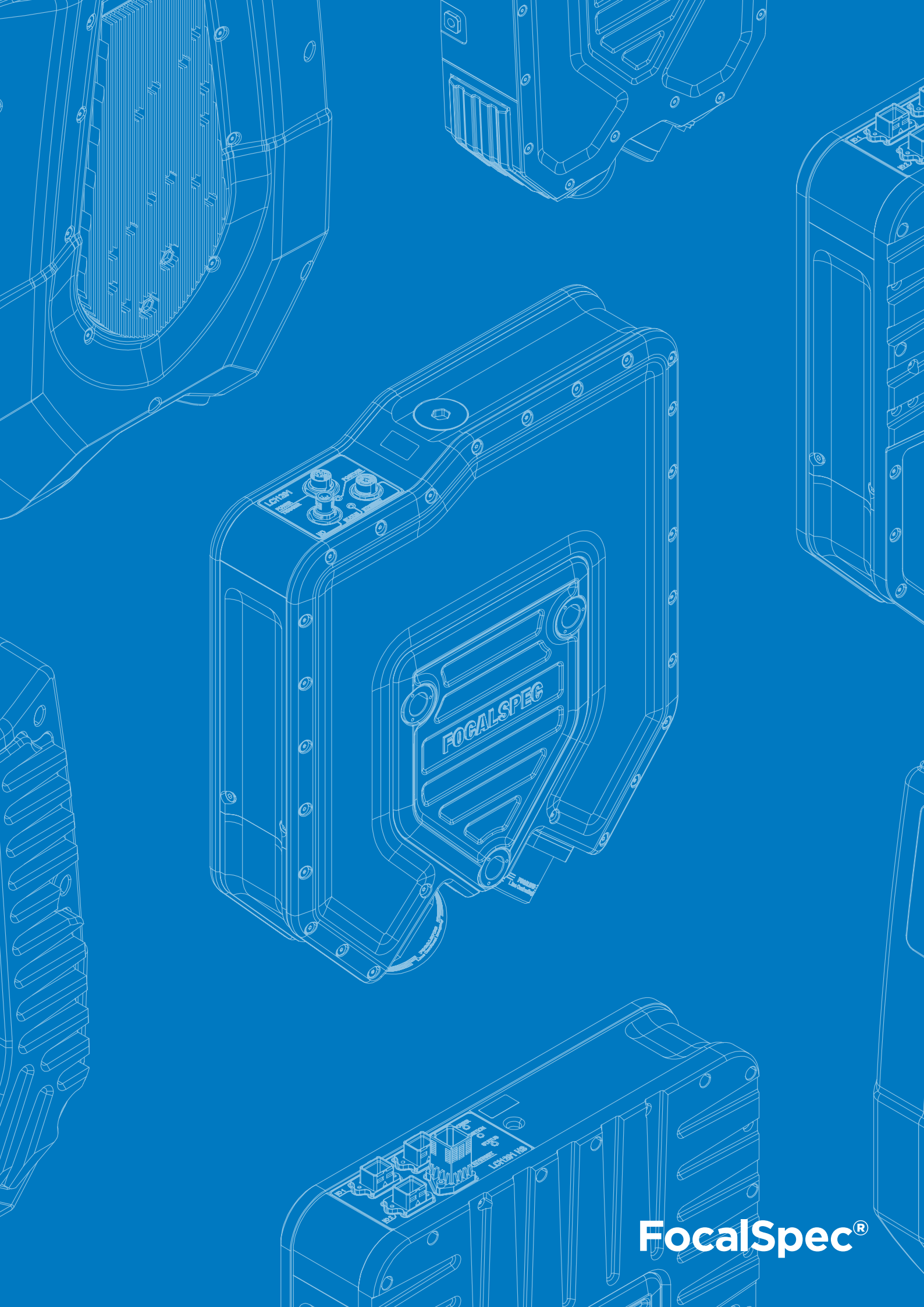
传感器技术	光学线共焦成像 (LCI)
传感器型号	LCI401, LCI1201, LCI1600, LCI1220, LCI1620
测量点数量	2048 or 1728
粗糙度参数	Ra, Rz, RSm, Rv, Rc, Rz JIS 94
扫描速率 (标称)	每秒250个粗糙度值
表面速度	固定至每分钟500英尺以上
粗糙度范围	~0.1 to 80 μm (Ra)
IP等级	IP30/IP55

FocalSpec®功能	优点
非接触式	无损, 结果不受任何操作人员影响
高速扫描可捕获整行 同时~2000点	由于捕获的轮廓内的相对点高度不受影响, 从而消除了由机器振动引起的误差。而与其他竞争产品比较, 例如点共焦传感技术的速度比较慢, 并且容易受到由捕获的数据点之间的表面振动引起的测量误差的影响。
高速线扫描	增加检测比例, 改善过程控制, 消除机器振动带来的影响
多功能性	被应用于任何材料, 表面和产品类型 (在线或离线) 的不同种应用
自动化操作	减少了手动测量和分析的需求
自动警报, 与工厂网络的连接	改进开环或自动闭环控制, 提高过程稳定性
持续的表面监测	使表面粗糙度最小化或保持特定水平



助力工厂自动化：

- 即时监控过程变化和异常变化
- 减少手动产品采样和质量检测所需的时间和人工消耗
- 提供可靠的结果, 无需手动测量并且不会造成错误的记录
- 自动生成整个批次的质量报告
- 提高产品表面质量, 减少返工, 浪费和废品



FocalSpec®

GOCATOR, 让三维测量和检测变得更智能

contact@lmi3d.com | lmi3d.com

亚太区销售服务电话

上海 021-54410711

苏州尼盛 0512-87182787

苏州港口 0512-65770080

深圳 0755-26900433



扫一扫, 获取LMI最新信息

美洲

LMI Technologies Inc.
Burnaby, BC, Canada

欧洲

LMI Technologies GmbH
Teltow/Berlin, Germany

亚太

LMI (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Shanghai, China



LMI Technologies公司在全球有诸多分支机构, 敬请访问 lmi3d.com/contact