

WILLING 威领

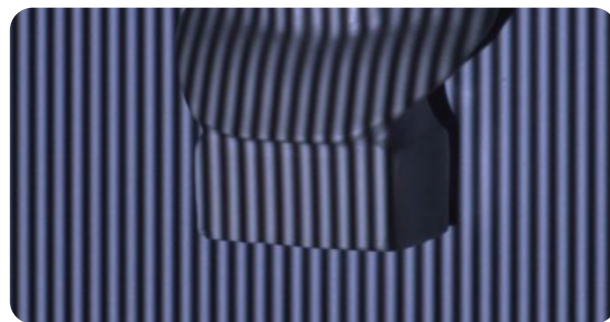
武汉威领锻造视觉科技有限公司

产品手册

机器视觉技术的应用专家

关于威领

武汉威领锻造视觉科技有限公司专业生产结构光三维扫描仪、工业级3D相机、线激光手持式三维扫描仪、锻模专用焊材等先进产品，致力于为锻造行业提供基于视觉的智能检测、自动化焊接等整体解决方案。目前已形成可用于测量、检测、引导、焊接的成套装备体系，帮助锻造企业实现各种形貌锻件在不同温度下三维尺寸的检测，产线状态的实时监控以及锻模的修复再制造，有效提升企业生产的自动化、智能化水平。依托多年行业资源积累与技术沉淀，以客户需求为导向，从客户痛点出发，将视觉技术工程化，将解决方案标准化，重新定义机器视觉，推动中国精密模锻行业加速向自动化、数字化、智能化转型升级。



结构光三维扫描技术

发射结构光光栅或激光束到物体表面，然后接收反射回来的光线，通过不同角度和位置光线的捕捉和记录，从而形成整个物体表面的三维坐标信息，计算机系统根据捕捉到的数据点，生成物体的三维点云，可用于逆向设计、三维检测、视觉引导以及模具修复中的数据收集等。



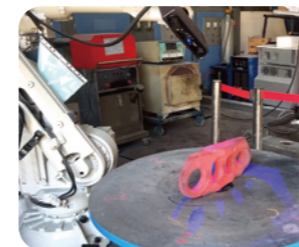
模具增材修复再制造技术

采用热锻模具低成本基体梯度异质结构设计理论，在低成本基体或失效旧模块基体上梯度增材制造或再制造模具的新方法，从根本上改变传统锻模制造方法实现了不同成形材料、不同工况下模具长寿命、低成本、循环再制造，从根本上改变传统锻模制造方法。

业务介绍

机器视觉锻造行业应用

机器视觉技术广泛应用于锻造行业的整个生产链中，从产品设计到批量生产，从模具管理到成品，帮助用户解决逆向设计、精度检测、过程控制、工艺优化、模具修复等问题。



锻件自动化三维检测

基于六轴机器人，采用面结构光测量技术，对复杂锻件进行常温或高温条件下的数据采集，为精益生产提供数据支撑。



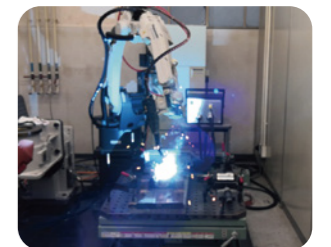
回转体锻件尺寸检测

基于标准机架，采用激光测量技术，对标准回转体锻件进行在线全测全检，为过程控制追溯提供可靠保障。



视觉引导

对散乱锻件进行视觉数据采集，获取锻件坐标，引导机器人精准抓取，取代人工，消除自动化壁垒，打通自动化孤岛。



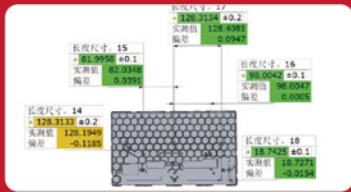
模具增材修复再制造

采用分层堆积和近净成形工艺对失效模具进行自动化的形貌修复，是一种提高材料利用率与模具寿命的修复方案。

机器视觉检测

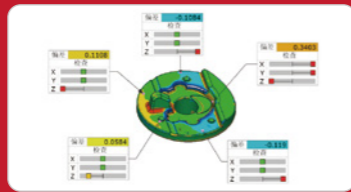
模具磨损、产线稳定性、生产工艺、生产设备可靠性等都是影响产品质量的重要因素，在模具寿命周期和产线保养期内，通常情况下产品质量是有保障的，但是模具磨损、产线设备状态的过程度量是无法监控的，即判断模具周期或产线保养周期临界的标准为人工检测到废品产生，而人工抽检工艺又有一定的滞后性和随机性，导致测量数据无法作为产线状态预测标准，无法避免废品产生。因此，实现生产过程的质量控制变得尤为重要。

关键尺寸检测



仅对锻件的关键尺寸进行检测，提升检测效率，以达到高节拍生产检测的要求

全尺寸检测



在节拍允许情况下，可对整体锻件实现全局数据采集，基于全局点云，从而满足对锻件的全尺寸全检要求

高温在线测量



对高温锻件的视觉测量，能帮助精准掌控产线状态，优化锻造工艺和产线智能化，达到锻件控形控性的目的

首末件检测



对单批次的首末件零件进行检测用以评估产线状态，预防出现成批超差、返修、报废等情况

线边检测站



设置多个检测工位，系统可配置高温测头或者常温测头，以满足对于整个车间的多种产品检测要求

质量追溯



视觉测量的质量数据与MES实时交互，建立质量数据与物料ID的唯一对应关系，实现双向精准质量追溯

WV-MSH-i系列 锻件自动化三维检测系统

WV-MHS-i系列产品可对复杂形貌锻件在高温、常温状态下进行三维尺寸测量，实现了生产过程中的质量控制，全自动化替代人工检测，精度和数据一致性得到有效保证。基于过程数据实现了生产周期的精准分析判断、轻量化、超差零件进行在线回收等，提高材料利用率，降低生产成本，极大地提升了企业竞争力。



快速全尺寸检测

单幅测量时间0.1s，测量范围可拓展

全自动化测量

自动测量，无需人为干预，定期自动校准

数据管理和追溯

具备数据库功能，测量数据可统计、可分析、可输出

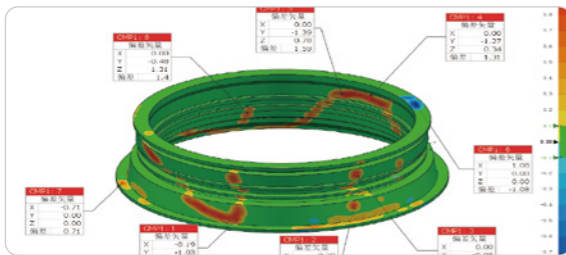
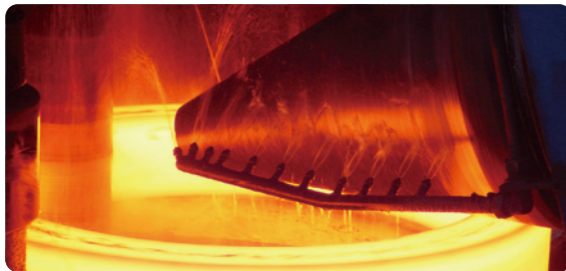
集成与兼容性

支持多种通讯协议，整体可独立成站，可嵌入产线

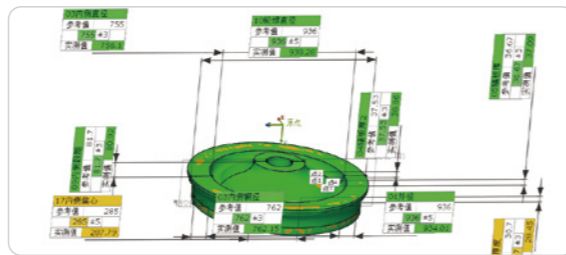
回转体锻件自动化三维检测

针对于轧制成型回转体锻件，由于材料成本高昂、人工检测误差较大，为了避免废品产生，通常采用大余量锻造，造成了大量原材料的浪费，导致生产成本居高不下，产品性能不及预期等问题，威领视觉研发的 WV-MHL-i 系列产品可以实现对高温状态下的回转体快速测量，测量时间仅需 30s，严格把控产品质量走势，为精益生产打下了坚实的数据基础。

环类锻件高温在线尺寸检测

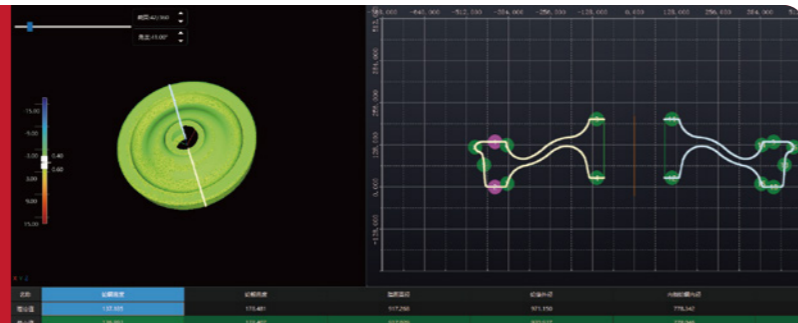


饼类锻件高温在线尺寸检测



热态检测软件

具备色谱分析、单双截面、数据库、数据补全等功能，可自定义检测模板，可实时监控各设备运行状态。



WV-MLH-i 系列 回转体高温锻件自动化三维检测系统

WV-MHL-i 系列产品采用线激光三维扫描技术，通过部署多组传感器配合转台运动进行组网扫描，快速获取回转体类锻件的三维形貌尺寸，特别适用于法兰、轴承圈、叶盘低压涡轮机匣、高压涡轮机匣、燃烧室机匣、风扇机匣、以及高铁、动车、地铁等车轮锻件。



大范围检测

适用锻件外径范围从100~3000mm

高温测量

可实现温度≤1100℃的锻件测量

精度高

精度可达±0.2mm，保证检测的一致性和精准性

速度快

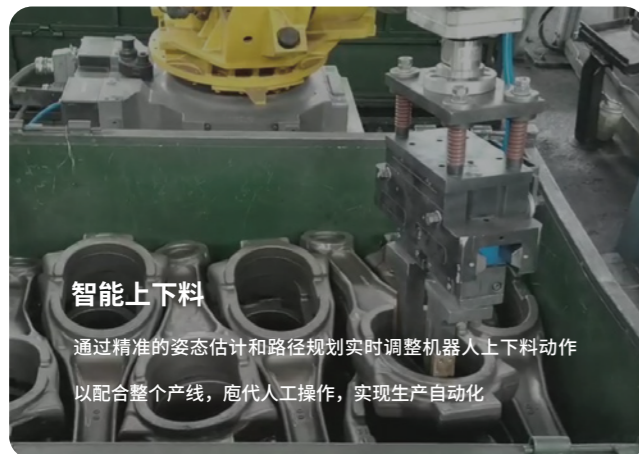
锻件整体测量时间不超过 30s

视觉引导

通过 SG 系列 3D 工业级相机和图像处理算法,提供实时精确的视觉信息,引导机器人和自动化系统完成各种复杂任务。

例如引导工业机器人进行装配、焊接、喷涂、搬运等操作,极大地提高了工业制造的自动化水平、生产效率和产品质量,

同时降低了人工成本和错误率



WV-GS 系列 机器人无序锻件及棒料抓取

WV-SG系列产品通过工业级3D相机采集工作区域的图像或点云数据, 利用计算机视觉算法处理图像, 识别并分类不同类型的锻件或棒料, 提取工件的关键特征, 如边缘、形状、尺寸和位置引导机器人对不同形状和大小的工件进行精准抓取

类型的锻件或棒料, 提取工件的关键特征, 如边缘、形状、尺寸和位置引导机器人对不同形状和大小的工件进行精准抓取



采集范围可调

进行了软硬件多类相机的兼容式设计, 可以根据不同需求定制采集范围。



SDK 智能端口

可以实现自由控制 3D 智能相机的标定、自动化采集、手眼标定以及转轴标定等功能。



柔性高

视觉系统兼容性高, 可适用多品种各种材质的棒料及锻件产品。

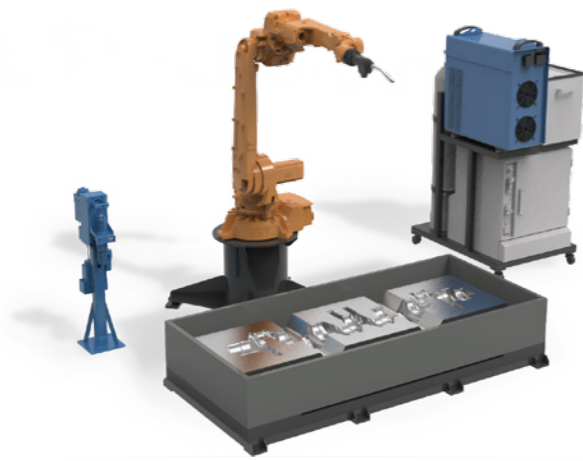


自动化

连岛成线, 消除自动化孤岛, 减少中转, 能有效的提高自动化应用中的工作效率及节拍。

模具增材修复再制造

模具增材修复再制造是利用增材制造技术在模具受损或磨损的部位通过逐层堆积梯度材料来进行修复，以恢复模具的原始尺寸和提升模具性能。能够有效提升模具的使用寿命，节省原材料和成本，同时推动制造业的可持续发展



WV-WAAM系列 模具自动化修复系统



高效稳定

焊接速度可达 6kg/小时，焊后余量小于 5mm，焊缝熔深大，生产效率高



节约成本

利用计算机编程、三维数据采集及机器人焊接技术，确保准确的焊接范围，避免焊材浪费，降低人工成本



质量可控

焊接规范可根据工艺控制调整焊枪运行稳定，质量有保证熔敷金属质量高，性能稳定、外表成形美观



改善环境

避免焊接操作人员直接接触高温、弧光、烟尘等恶劣工作环境

针对不同成型设备、模具材料、失效形式等现场情况，制定焊材配比解决方案，采用全自动焊接装备及工艺，实现模具的 3D 再生，大幅提升模具寿命

模具检测和评估

使用检测技术对模具进行检测，确定损坏或磨损的具体位置和程度，评估是否适合采用增材修复技术，确定修复方案

表面准备

对需要修复的部位进行清理和预处理，去除表面的失效层，以确保材料能够牢固地附着

增材制造过程

选择合适的材料，根据CAD 模型，通过增材制造设备在模具表面逐层熔覆，恢复模具的几何形状和提升模具力学性能

通过结合模具的具体工作条件和材料特性，选择合适的焊材是模具增材修复再制造成功的关键，合适的焊材能够显著提高修复质量和模具的使用寿命

| 产品名称 | 产品用途及性能简介 | 焊后硬度 |
|-------------|---|-----------|
| WV - 615 | 堆焊前型腔深裂纹的填充。燕尾槽、模座、锤头及其它部件裂纹的修补。 | HRC 20~25 |
| WV - 625 | 型腔深度裂纹的填充。承受严重冲击型腔底部堆焊、过渡层堆焊。 | HRC 29~34 |
| WV - WM635 | 要求一般产量的废旧模具的整体堆焊。适用于锤锻模、压力机模，也常用于过渡层。需要一定硬度的锻造设备（模座、砧）的维修。 | HRC 35~40 |
| WV - WM450 | 适用于严重冲击，深型腔，具有复杂形状及尖角的锤锻模具的最佳选择，包括型腔、边桥部、滑槽的局部或整体堆焊。可作为堆焊硬度更高材料的过渡层。 | HRC 42~46 |
| WV - WM455 | 承受严重冲击，型腔不太复杂的锤锻模的型腔及桥部堆焊。有足够的耐磨性，同时又有良好的韧性。 | HRC 44~48 |
| WV - WM650 | 适用于高磨损，高温，型腔深度适中，适度冲击，形状简单的压力机模、锤锻模的整体堆焊及局部修补。也非常适用于铝、钛、镁等零件的锻造模具的填充修补。 | HRC 47~51 |
| WV - WM645 | 特殊成分及性能设计，韧性与耐磨性的良好匹配，与 655 等高硬度焊材匹配使用，效果最佳。也可用于寿命要求不是很高的模具的表面堆焊。 | HRC 40~45 |
| WV - WM655 | 各种压力机模具型腔及桥部堆焊。较 650 有更佳的耐磨性，并能承受适度的冲击。 | HRC 48~53 |
| | 适用于型腔深度适中，形状简单，高温，严重磨损，高产量的压力机模具的最佳选择，包括型腔、边桥部、滑槽的局部或整体堆焊。 | HRC 51~56 |
| WV - WM72 | 焊。也用于热剪切模、切边模。 | |
| WV - WM726 | 适用于形状简单，型腔较浅的压力机模具。特别适用于小型摩擦压力机模具的堆焊。 | HRC 53~58 |
| WV - WM728 | 具有极佳的高温红硬性。适用于严重磨损，适度冲击的压力机模具。也常用于热剪切模、切边模、挤压模等。 | HRC 55~60 |
| WV - WM4206 | 超级合金，极佳的高温红硬性、耐磨性。适用于高寿命的挤压、切边、快锻机等热加工模具。 | HRC ≈ 30 |
| WV - WM4406 | 超级合金，极佳的高温红硬性、耐龟裂性。适用于高寿命的挤压、切边、快锻机等热加工模具。 | HRC ≈ 30 |
| WV - WM4606 | 超级合金，极佳的高温红硬性、耐龟裂性。适用于高寿命的挤压、切边、快锻机等热加工模具。 | HRC ≈ 30 |

结构光三维扫描仪

MSL和MSH系列结构光三维扫描仪适用于曲面复杂、精度较高的零部件表面的三维数据采集。独特的环境震动检测技术,使其面对复杂工况具备极强的适应能力,幅面参数的自由调节,可以满足不同材质、尺寸工件的使用需求。支持单双轴自动转台,实现无标记点自动扫描,与多种机器人通讯,智能化完成数据采集

| | | MSL 系列 结构光三维扫描仪 | | | MSH 系列 结构光高温三维扫描仪 | |
|-------------|--|--|-------------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| 型号 | | MSL - 131 | MSL - 630 | MSL - 1200 | MSH - 131 | MSH - 630 |
| 光源形式 | | 蓝光直格光栅 | | | | |
| 像素 (Pixel) | | 131 万 | 630 万 | 1200 万 | 131 万 | 630 万 |
| 单幅测量范围 (mm) | | 60 x 45-600 x 450 | 60 x 45-600 x 450 | 100 x 55-600 x 330 | 250 x 100-600 x 550 | 250 x 100-600 x 550 |
| 光源类别 | | II 级 (人眼安全) | | | | |
| 单幅精度 (mm) | | ±0.01 ~ 0.025 | ±0.006 ~ 0.02 | ±0.005 ~ 0.015 | ±0.05 ~ 0.1 | ±0.03 ~ 0.09 |
| 单幅测量时间 (S) | | ≤ 0.1 | ≤ 0.6 | ≤ 1.3 | ≤ 0.1 | ≤ 0.6 |
| 基准距 (mm) | | 00 ~ 1250 | 00 ~ 1250 | 200 ~ 1250 | 100 ~ 1250 | 100 ~ 1250 |
| 设备尺寸 (mm) | | 400 x 235 x 125 | 400 x 235 x 125 | 400 x 185 x 115 | 500 x 325 x 150 | 500 x 325 x 15 |
| 重量 (Kg) | | 5.3 | 5.3 | 4.5 | 8 | 8 |
| 输出格式 | | .ply、.xyz、.dae、.fbx、.ma、.obj、.asc、.stl 等 | | | | |
| 被测产品温度 (°C) | | -10~40 | -10~40 | -10~40 | -10~1200 | -10~1200 |

| | | SG 系列 工业级 3D 相机 | | |
|-------------|--|--------------------|----------------|--------------|
| 型号 | | SG-S | SG-M | SG-L |
| 工作距离 (mm) | | 500 - 1118 | 1000 - 2100 | 1100 - 3500 |
| 近端视野 (mm) | | 350 x 240 | 960 x 550 | 1200 x 950 |
| 远端视野 (mm) | | 800 x 700 | 1500 x 900 | 3000 x 2500 |
| 分辨率 (mm) | | 2064 x 1544 | 2048 x 1536 | 2048 x 1536 |
| Z 向重复精度 (σ) | | 0.05 @1000 | 0.2 @ 2000 | 0.5 @ 3000 |
| 采集时间 (s) | | 0.48 ~ 3 | 0.6 ~ 1.25 | 1.2 ~ 2 |
| 基线长度 (mm) | | 350 | 180 | 400 |
| 外形尺寸 (mm) | | 416 x 68 x 77 | 278 x 89 x 215 | 510 x 18 x 8 |
| 重量 (g) | | 950 | 280 | 3100 |
| 工作温度 (°C) | | 0 ~ 45 | 0 ~ 40 | 0 ~ 40 |
| 通讯接口 | | GigE | USB 3.0 | USB 3.0 |
| 工作电压 | | POE 供电 | 24 V DC | 24 V DC |
| 散热方式 | | 被动 | 主动 | 被动 |
| 激光安全等级 | | Class 3R | | |
| 防护等级 | | IP65 | IP65 | IP65 |

线激光手持式三维扫描仪

手持式三维扫描仪凭借其便携性、操作灵活性和适应性强的主要优势，使其特别适合现场作业和复杂环境中的扫描需求，主要应用于离散型的锻件及模具检验，其功能性和用户友好性，成为了许多行业中不可或缺的工具

| MLP 系列 便携式手持三维扫描仪 | | | |
|----------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| 型号 | MLP M7 | MLP S11 | MLP S17 |
| 测量速率 (mm/s) | 1,250,000 次测量 | 1300,000 次测量 | 3000,000 次测量 |
| 激光光源 | 14 条蓝色激光线 额外 1 条扫描深孔 + 额外 7 条扫描细节 | 22 条蓝色激光线 额外 1 条扫描深孔 | 34 条蓝色激光线 额外 1 条扫描深孔 |
| 最大扫描面幅 (mm) | 600 x 500 | 500 x 600 | 800 x 600 |
| 精度 (mm) | 最高 0.02 | 最高 0.02 | 最高 0.02 |
| 摄影测量功能 | / | 标配 | 标配 |
| 体积精度 (mm/m) | 0.015+0.035 | 0.015+0.035 | 0.015+0.035 |
| 重量 (g) | 500 | 1000 | 1000 |
| 尺寸 (mm) | 203 x 80 x 44 | 300 x 15 x 70 | 300 x 15 x 70 |
| 传输方式 | USB 3.0 | | |
| 工作温度 (°C) | -10~40 | | |
| 工作湿度 (非冷凝) (%) | 10~90 | | |
| 输出格式 | .asc, .stl, .obj, .ply, .txt, .xyz 等, 可定制 | | |

MLP 系列 追踪手持三维扫描仪



| 型号 | MLP G17 | MLP G21 |
|----------------|---|--------------------------------------|
| 测量速率 (mm/s) | 4,900,000 次测量 | 2,600,000 次测量 |
| 激光光源 | 34 条蓝色激光线 额外 1 条扫描深孔 + 额外 7 条扫描细节 | 42 条蓝色激光线 额外 1 条扫描深孔 + 额外 7 条扫描细节 |
| 激光类别 | 600 x 550 | 700 x 600 |
| 最大扫描面幅 (mm) | II 类 (人眼安全) | II 类 (人眼安全) |
| 精度 (mm) | 最高 0.025 | 最高 0.025 |
| 体积精度 10m³ (mm) | 0.064 | 0.050 |
| 体积精度 18m³ (mm) | 0.078 | 0.067 |
| 扫描物体尺寸范围 (m) | 2~6 | >6 |
| 扫描头重量 (kg) | 1.4 | 1.6 |
| 扫描头尺寸 (mm) | 238 x 203 x 230 | 190 x 310 x 310 |
| 跟踪器尺寸 (mm) | 570 x 87 x 94 | 1030 x 195 x 140 |
| 传输方式 | USB 3.0 | |
| 工作温度 (°C) | -10~40°C | |
| 工作湿度 (非冷凝) (%) | 10~90% | |
| 输出格式 | .asc, .stl, .obj, .ply, .txt, .xyz 等, 可定制 | |

www.wlv.cn

登录威领官网，获取更多的案例信息

武汉威领锻造视觉科技有限公司

电话: +86 188 2734 9085 +86 138 8339 0255

邮箱: xing.wang@wlv.cn

办公场地: 武汉市东湖新技术开发区软件新城二期C13幢7层

生产基地: 湖北省葛店经济开发区华顶工业园



微信公众号