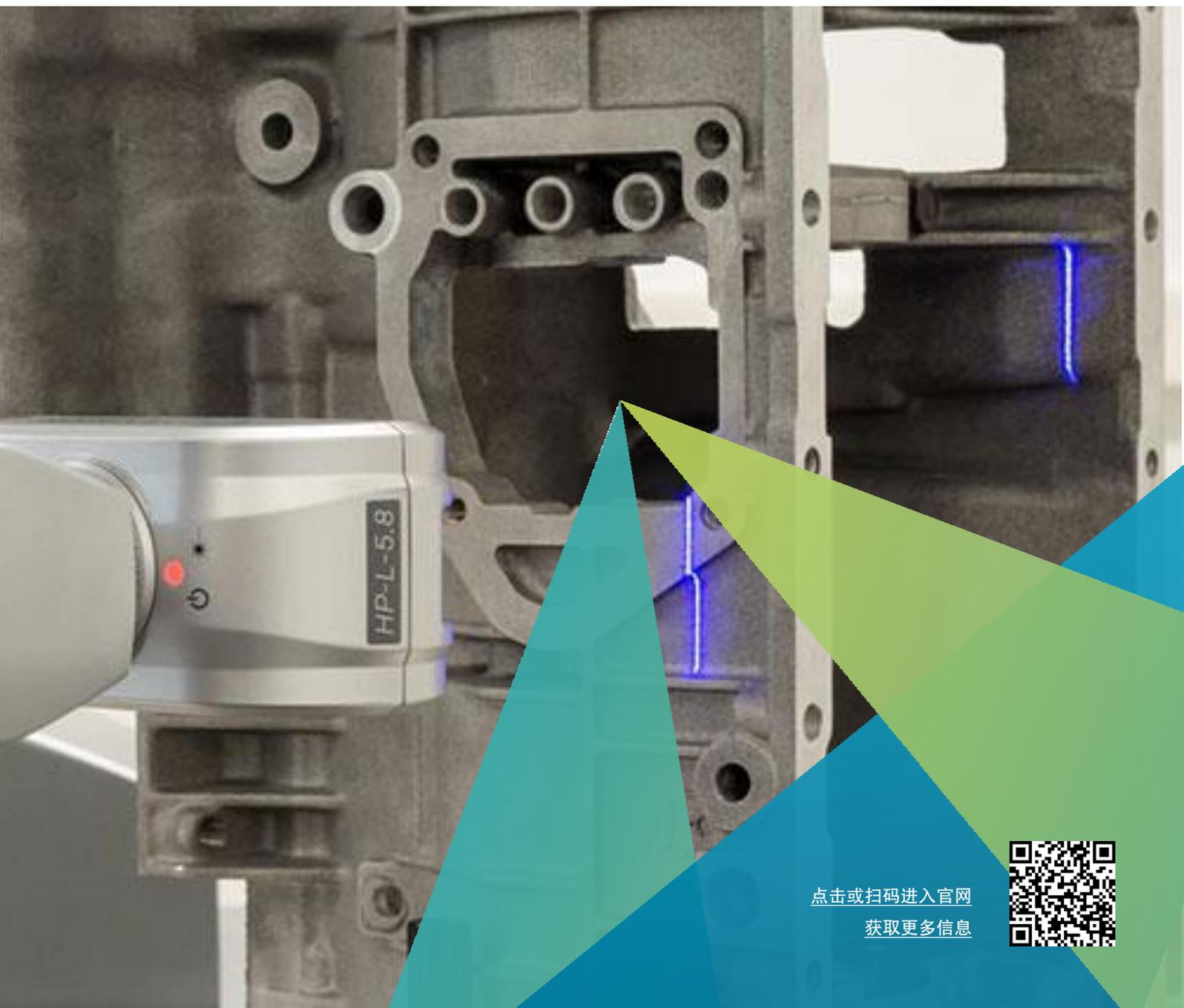


铸件测量解决方案

多场景、多流程、多样化解决方案



[点击或扫码进入官网](#)
[获取更多信息](#)



铸件市场发展趋势

铸件是用各种铸造方法获得的金属成型物件，即把冶炼好的液态金属，用浇注、压射、吸入或其它浇铸方法注入预先准备好的铸型中，冷却后经打磨等后续加工手段后，所得到的具有一定形状，尺寸和性能的物件。

铸件应用历史悠久。古代人们用铸件作一些生活用具。近代，铸件主要用作机器零部件的毛坯，有些精密铸件，也可直接用作机器的零部件。铸件在机械产品中占有很大的比重，如拖拉机中，铸件重量约占整机重量的50~70%，农业机械中占40~70%，机床、内燃机等中达70~90%。各类铸件中，以机械用的铸件品种最多，形状最复杂，用量也最大，约占铸件总产量的60%。其次是冶金用的钢锭模和工程用的管道以及生活中的一些工具。



精密化、数字化、轻量化发展

随着现代科学技术的飞速发展，当今世界航空、航天和汽车工业得到迅速发展，新一代高推重比航空发动机、飞机、汽车零部件以及机载设备等对其结构和重量的要求已变得十分苛刻，要求各类零部件大量采用比刚度和比强度高的铝等其它轻合金材料，零部件的结构也逐渐向整体化、空心薄壁化、轻量化、精密化和复杂化的方向发展。因此铸件生产已朝“精密化”、“复合化”和“轻量化”方向发展，“零缺陷”、“近无余量”是现代铸件生产的目标。

铸件制造越来越大型化

长江三峡工程所使用的水轮机，仅转轮部分的重量就高达430吨。



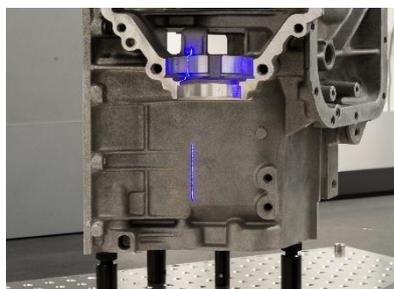
铸件制造越来越轻量化

铝、镁等合金在铸件生产中的应用，使铸件重量不断减轻，如丰田ES3小型概念车在推出时，其自重只有0.7吨。



铸件生产越来越精密化

消失模铸造技术、半固态铸造技术等先进铸造技术的应用，使各种形状复杂、精确度高的铸件成品率得以不断地提高。



铸造技术越来越数字化

在计算机技术的带动下，以该技术为辅助来进行铸造工艺的设计，实现了对铸件生产过程的仿真模拟分析，进一步优化了铸造工艺。



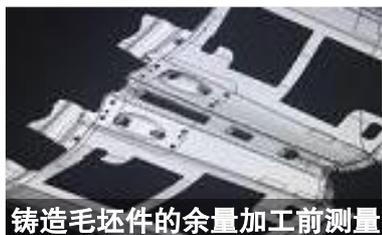


铸件测量解决方案

涉及多类型、多流程、多场景全面解决方案

铸件制造拥有成型方便，适应性强，对工件尺寸和形状几乎无限制等特点，广泛应用于机械制造各领域。随着制造业高质量发展的需求，传统铸造工艺带来的缺陷问题日益凸显。比如，受生产工艺影响，铸件的尺寸精度和表面质量及组织性能较差，铸件表面的气孔、砂眼等问题，铸件形状、尺寸超差不合格等，都直接影响铸件性能。

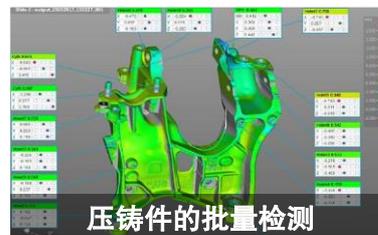
海克斯康铸件测量解决方案面向熔模铸件、压铸件、箱体类铸件的质量控制，提供了多样化的光学扫描解决方案，在保证精度的前提下，以高效率的批量检测适应铸件生产节拍。



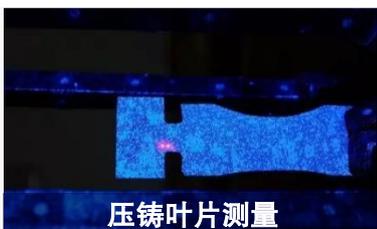
铸造毛坯件的余量加工前测量



熔模铸件质量检测



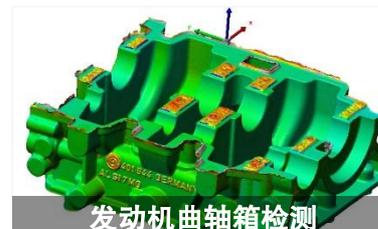
压铸件的批量检测



压铸叶片测量



箱体类铸件测量



发动机曲轴箱检测

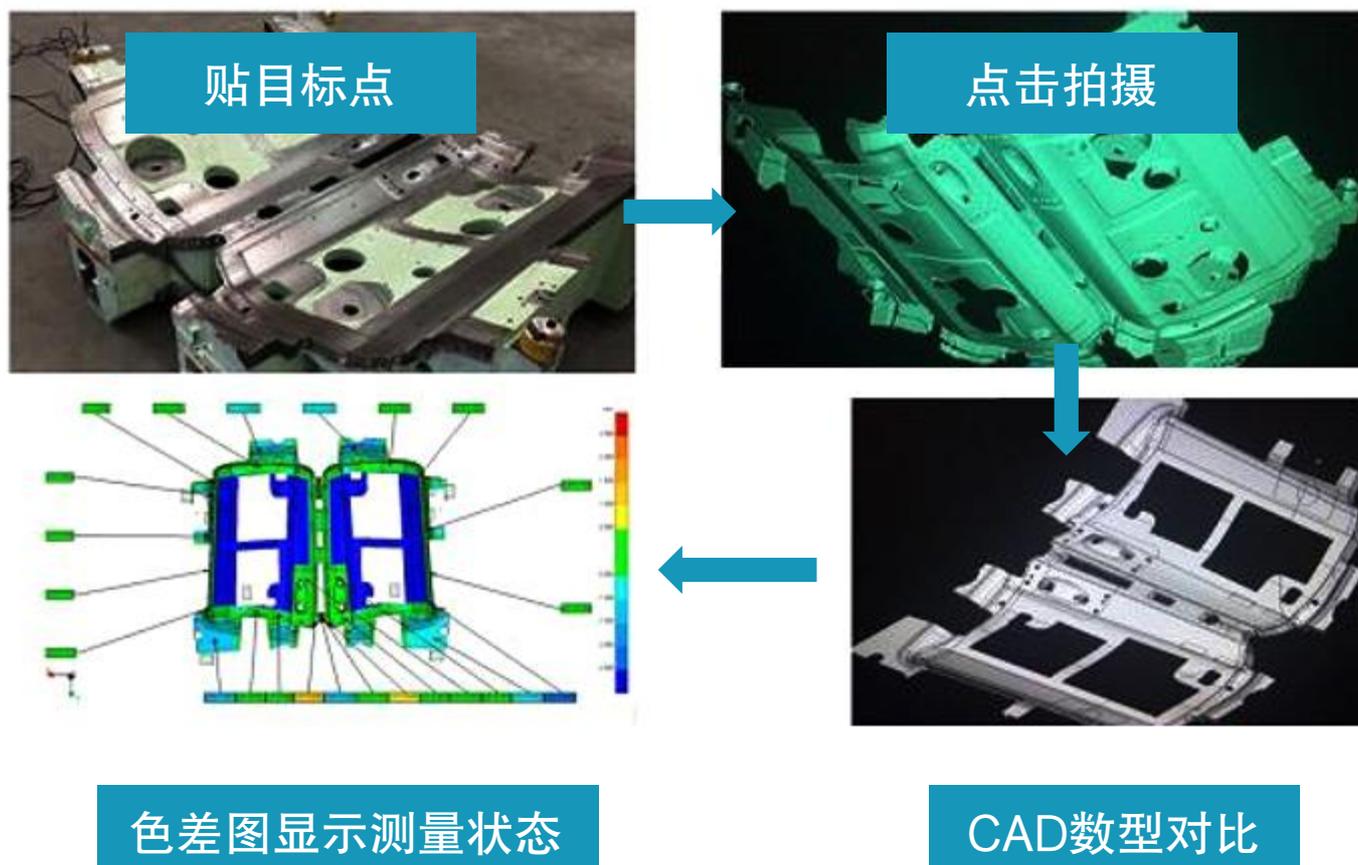
铸造工艺的表面质量并不理想，所以铸件在使用前需要进行机加工切削，而现代CNC数控加工由于铸工艺对于加工的切削量、加工时间等成本要求控制严格，这也对铸造毛坯件的余量有进一步的测量要求。

毛坯件表面检测需要一种全面的曲面检测方式，能全面分析毛坯件的整个加工面，蓝光测量的表面测量方式非常适合这种新的要求。通过蓝光拍照测量毛坯铸件后，与设计实型进行对比后，可有效测量出各个地方的变形区域，对数据分析后进行数控编程，减少走空刀情况，提高生产效率。

铸造毛坯件的余量加工前测量

首先毛坯铸件入厂后进行简单的底面加工，通过蓝光测量软件的最佳拟合和RPS对准的方式，将点云与要加工的CAD数型进行匹配。测量出需要加工重点位置的变形量数据。将数据反馈给CAD/CAM编程人员，编程人员将按照真实的留量进行加工编程，提高了加工的工作效率，优化了工作流程。

通过CoreView软件的色差分析，能快速直观的了解当前毛坯件的实际状态。整个工艺流程，也为今后的模具数字化做好了准备。



熔模铸件质量检测

严格的尺寸测量控制是熔模铸造行业的一部分。最终零件的精度取决于制造商在生产每个阶段对尺寸精度的控制，从母模或母模的制作，到蜡模和陶瓷模具的开发，再到成品铸件的在线测量。选择速度、精度、经济性和多功能性最佳结合的解决方案给熔模铸造制造商带来了强大的竞争优势。

激光线扫描成为是最佳选择

熔模铸造部件需要测量复杂的几何形状，自由曲面激光线扫描可能是最佳选择。使用颜色映射的激光线扫描仪可以显示铸件中是否有足够的材料来精确生产最终的部件。此外，激光扫描还可以帮助操作员找到最佳加工设置，进一步减少检查过程。

扫描硬软件结合可视化图像

海克斯康三坐标测量机，搭配新的HP-L-5.8非接触激光扫描测头和DMIS计量软件，使制造商能够以比传统的触觉探测更快的速度以更经济的方式捕获整个测量表面。

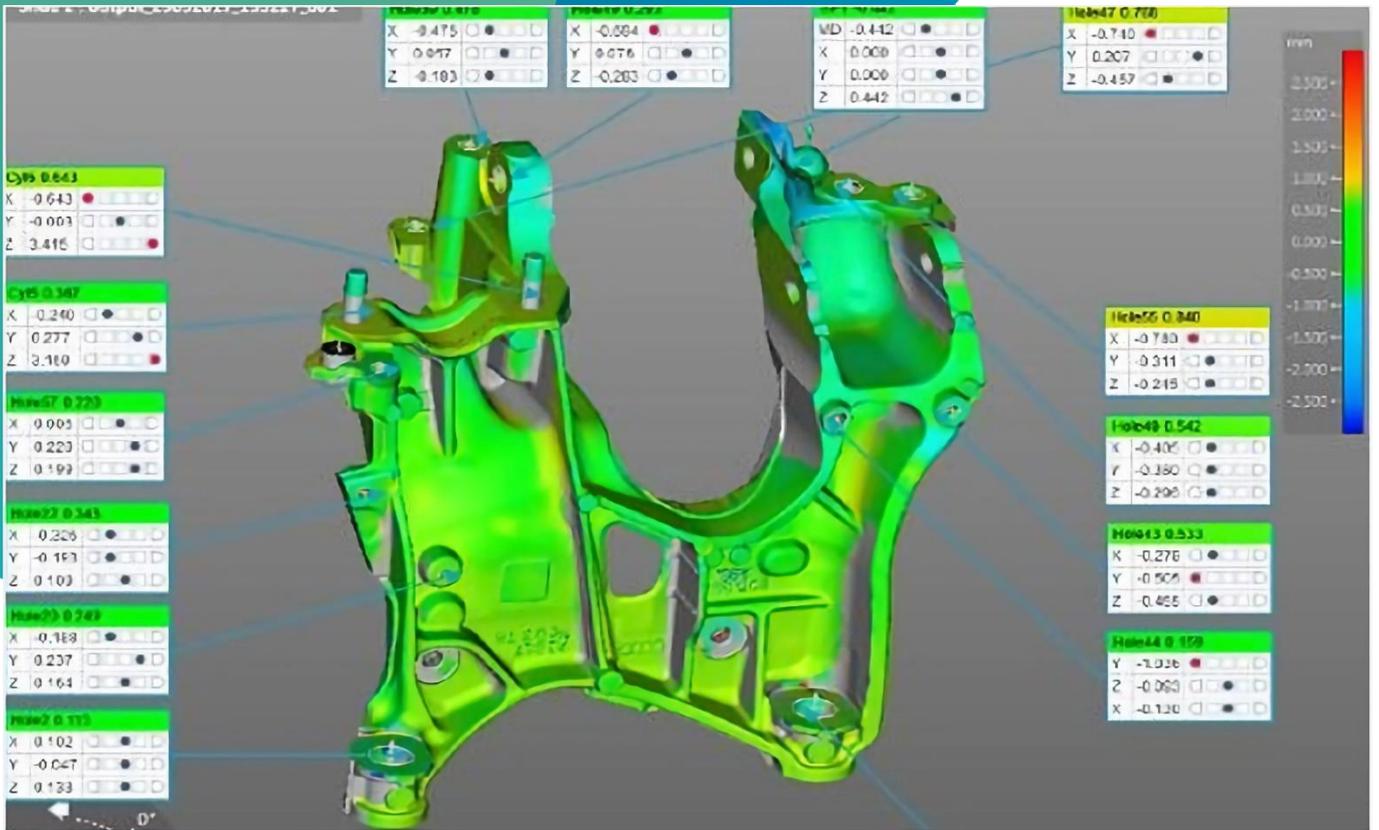
该系统旨在实现经济性和易用性，可快速捕获数千个点以生成点云。生成的三维视图简化了零部件表面剖面的研究。它同样适用于有光泽和反射性较低的表面，因为它非接触式的，所以可以用在任何材料上，不会有损坏的风险。

与触觉探测相结合，它为制造商提供了一种灵活、经济的方法来平衡精度要求和实现更高吞吐量的需求。



利用激光线扫描技术提高熔模铸造的生产率和灵活性

选择速度、精度、经济性和多功能性最佳结合的解决方案给熔模铸造制造商带来了强大的竞争优势。



压铸件的批量检测

压铸件是目前汽车主要精密部件的加工方式，包括一些结构复杂的支架、汽车发动机变速箱的缸体缸盖等。这种加工方式批量大，速度快，精度高。所以这类零件对批量检测有非常高的需求。

使用蓝光拍照测量系统WLS400A设备实现全自动化批量测量，单件测量节拍能够实现70S内完成单件检测，并通过CoreView Pro实现图形化的批量统计，直观的了解零件的加工过程质量把控。

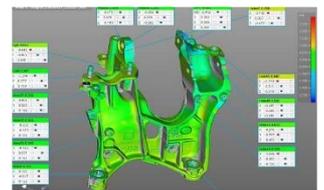


[获取更多产品信息，点此访问产品专区](#)

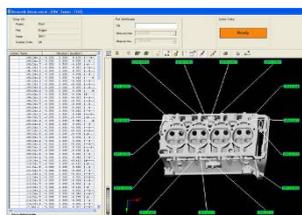
1 WLS400A特有的快速无需喷涂测量技术，让加载在机器人上的光学测头能高效完成批量测量任务。



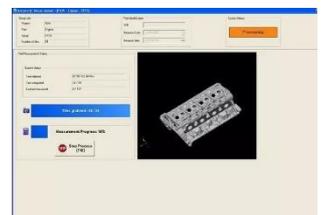
2 使用色差形式展示零件的实际加工状态，并同时保留了与CMM相同的测点数据信息，为今后的数据分析提供可能。



3 自动化测量，完成整个缸盖测量时间为120秒。



4 直观动态3D展示最终数据结果。并能输出多种报告格式。



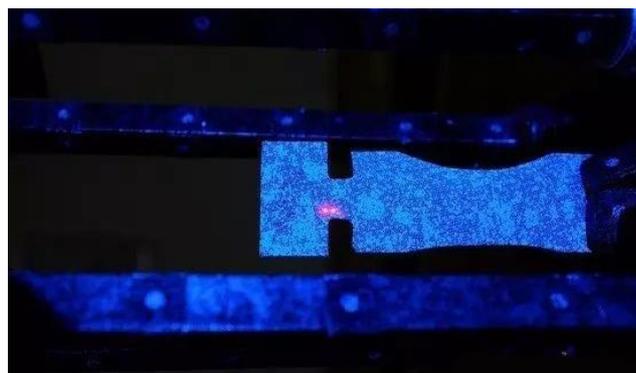
压铸叶片测量

在航空航天器中大量的使用各种压铸特种合金材料叶片，这类叶片的批量大、精度高并往往还有各种表面材质处理要求。Cognitens软件可以轻松解决这些问题。

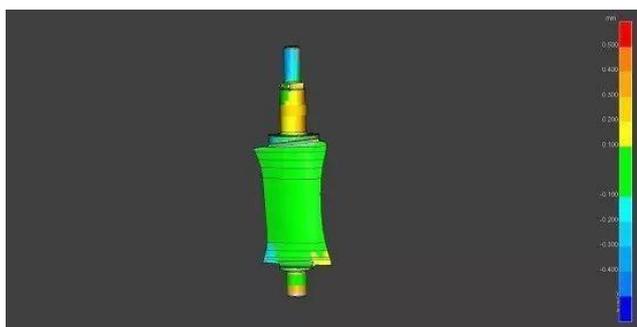
1 此类压铸小叶片尺寸小，曲面复杂，对于叶片刃口的测量要求极高。



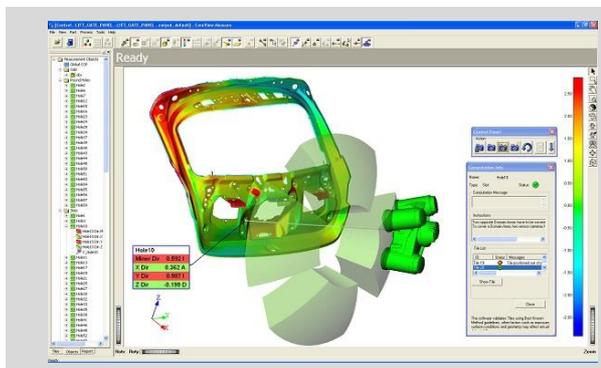
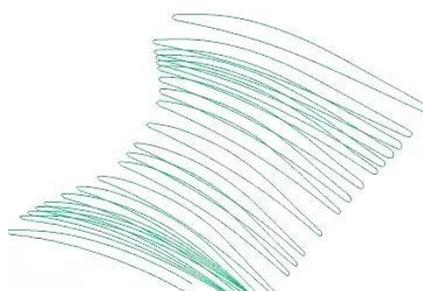
2 夹持在特殊支架中的叶片，表面投影是蓝光测量系统专利的散斑，使高速测量此类小型零件游刃有余。



3 实际获得的点云数据，和与数模对比的色差图形式。



4 实际获得的点云数据，和与数模对比的色差图形式。



CoreView 蓝光拍照测量软件系统

来自海克斯康计量的CoreView软件，专为蓝光拍照式测量系统而设计，可充分发挥蓝光测量的优势，并配以创新的商业流程，帮助制造厂商从传统的费时费力的检测系统过度到灵活的非接触尺寸测量系统。

[获取更多产品信息，点此访问产品专区](#)



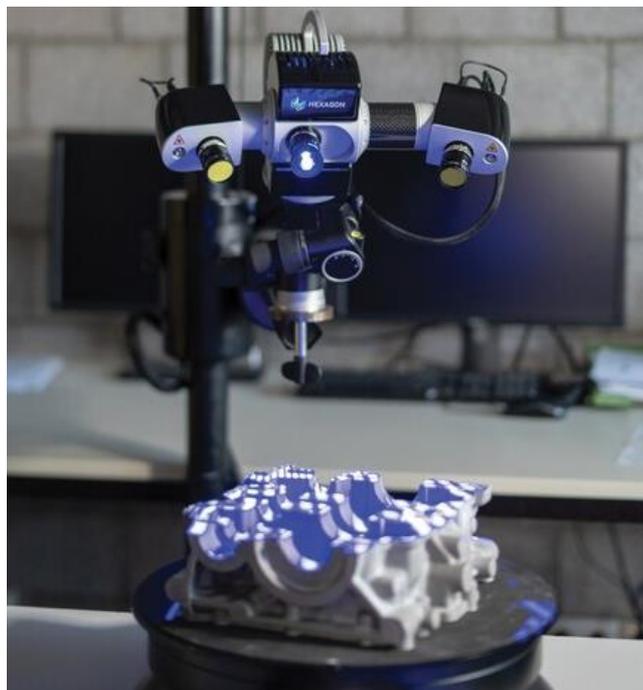
箱体类铸件测量

箱体类零件是各类机械部件的基础零件，加工方式以铸造为主，通常具有结构形状复杂、尺寸精度高、壁厚不均匀、内外表面质量要求高等特点。为了提高产品性能，保证机械设备的正常运行，必须对箱体类铸件的质量加以严格的控制。

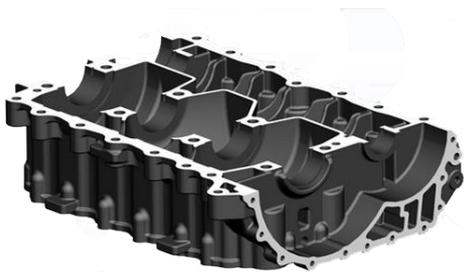
对于箱体类铸件测量的具体要求如下：

- **全覆盖**：能完成包括特征位置和尺寸、轮廓形状、加工缺陷、表面变形在内的各种检测任务。
- **高精度**：即使是面对法兰盘、定位孔等要求较高的机械加工尺寸，也能满足测量要求。
- **操作简单**：能有效提高测量效率，降低花费的时间和人工成本。
- **灵活测量**：可根据不同工件的测量需求，灵活变更配置，满足用户的多种需求。

SmartScan蓝光扫描系统



应用案例：韦伯汽车发动机曲轴箱检测

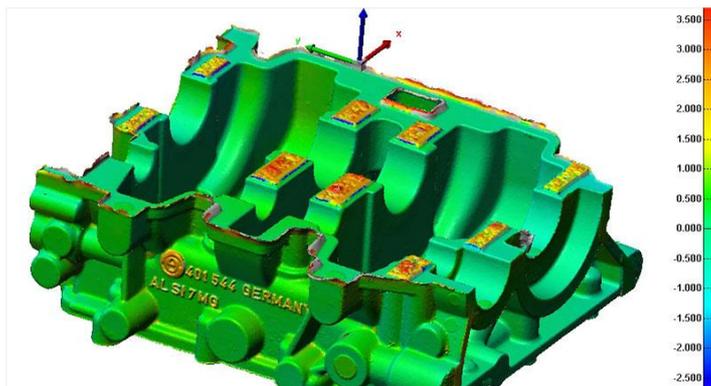


位于德国马克多夫的韦伯汽车有限公司是韦伯集团的成员之一，成立40多年来一直致力于汽车发动机系统的开发和生产，是全球客户所认可的可靠合作伙伴。

为实现快速、高效、高精度的测量要求，韦伯汽车选择了使用小镜头的SmartScan蓝光扫描系统，来进行曲轴箱的精确测量。同时，为了提高检测效率，他们还添加了转台配合使用，从而实现了部分自动化的数据采集。

曲轴箱的具体测量流程：

- 先在AICON OptoCat软件的支持下，对曲轴箱的外形进行扫描。
- 数据采集完整后，再对所有数据进行全局对齐，并通过软件计算，生成高精度的三角网格。
- 在点云检测软件中，对扫描数据进行几何特征和曲面轮廓的对比检测，获得实际偏差，输出数字化报告。



SmartScan的高精度数据为韦伯汽车提供了有力的支持，确保了产品质量符合质量标准要求，即使是结构复杂、要求精确的零件，SmartScan也能实现简单而快速测量，极大地节约了时间和成本，帮助韦伯汽车在曲轴箱的加工过程中，实现了一贯的高效率和高品质。

获取更多产品信息，[点此访问产品专区](#)



海克斯康，数字化信息技术解决方案的全球领导者，秉承“智慧引擎，共赋未来”的理念，凭借“双智战略”引领制造业的智能与创新，推演智慧城市的演进之路。海克斯康以“推动以质量为核心的智能制造”为核心，打造了完整的智能制造生态系统，实现覆盖设计、生产以及检测的全生命周期闭环管理，最终达成绿色、高效、高质量、低成本的智能工厂目标。海克斯康智慧城市打破传统的信息孤岛，实现了跨部门的互联互通，通过完善的智慧城市运营平台架构，构建互联互通的智慧城市网络基石，驱动城市管理业务和技术创新，创造更美好、更智能的生活。

与大多数软件企业不同，海克斯康拥有行业领先的传感设备，以打破常规的方式获取、存储、分析和发布信息，其地理空间传感器可通过现实捕获技术将我们的世界以更加数字化的方式进行呈现，而工业传感器则通过捕获生产中的质量数据为制造和工程领域提供强大支持。基于先进的信息技术，海克斯康的解决方案为用户及合作伙伴带来了前所未有的改变及优化。

海克斯康拥有行业领先的尖端科技，在过去20年，战略性收购全球行业领先的技术公司200多家，不断强化自身的技术优势，以打破常规的方式塑造了一个强大的智能信息生态系统，构建了一个互通互联的世界，助力未来工作和生活的高效智能及可持续化发展。在中国，海克斯康集团拥有徠卡测量系统贸易（北京）有限公司、徠卡测量系统（上海）有限公司、徠卡测量系统有限公司（香港）、海克斯康测绘与地理信息系统（青岛）有限公司、海克斯康测量系统（武汉）有限公司、台湾海克斯康测量仪器股份有限公司、中纬测量系统（武汉）有限公司、海克斯康方案应用与系统集成（青岛）有限公司、海克斯康方案应用与系统集成（青岛）有限公司北京分公司、鹰图（中国）有限公司（香港）、鹰图系统（深圳）有限公司、鹰图软件技术（青岛）有限公司（北京/上海分公司）、海克斯康测量技术（青岛）有限公司、海克斯康贸易（青岛）有限公司、海克斯康贸易（香港）有限公司、思瑞测量技术（深圳）有限公司、七海测量技术（深圳）有限公司、靖江量具有限公司、诺瓦泰导航等各类经营实体；AICON、AMENDATE、AUTONOMOUSTUFF、BROWN & SHARPE、CE JOHANSSON、CIMCORE、COGNITENS、DEA、EMMA、eTALON、FTI、GEOMAX（中纬）、GEMAX（魔星）、GEOPRAEVENT、HEXAGON GEOSPITAL、HEXAGON GEOSYSTEM、HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE、HEXAGON PPM、HEXAGON POSITION-ING INTELLIGENCE、HEXAGON SAFETY & INFRASTRUCTURE、HEXAGON SOLUTIONS、INTERGRAPH、J5、LUCIAD、棱环牌、LEICA GEOSYSTEMS、LEITZ、LEICA、MELOWN TECHNOLOGIES、M&H、MTWZ、MSC、NEXTSENSE、NOVATEL、OPTIV、PREXI-SO、Q-DAS、ROMER、ROMAX、SHEFFIELD、SEREIN（思瑞）、SEVEN OCEAN（七海）、TESA、VERO、VOLUME GRAPHICS、WILCOX等国内外知名品牌。产品及服务覆盖智能制造及智慧城市两大领域，借助全球化的资源优势为企业和用户提供世界一流的集成解决方案。

www.hexagon.com.cn



海克斯康测量

地址：北京市朝阳区朝外大街16号中国人寿大厦2002-2005室
邮编：100020
电话：+86 10 85691818
传真：+86 10 85251836

海克斯康PPM

地址：北京市朝阳区永安东里16号CBD国际大厦15层1501室
邮编：100022
电话：+86 10 57601688
传真：+86 10 57601699

海克斯康智慧方案

地址：北京市朝阳区永安东里16号CBD国际大厦15层1501室
邮编：100022
电话：400 881 6865
传真：+86 10 57601699

海克斯康制造智能

地址：山东省青岛市株洲路188号
邮编：266101
电话：400 6580 400
传真：+86 532 80895030



关注海克斯康微信公众账号
了解更多精彩内容