

ATOS - 3D量测及应用

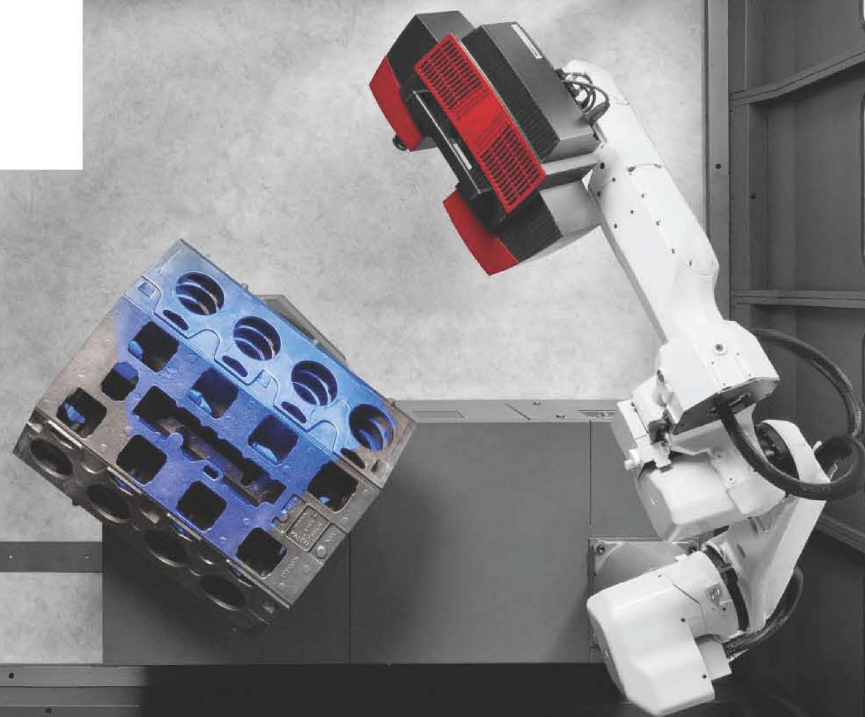
昆山准信三维科技有限公司

贾银锋

手机： 18012681046

E-Mail: jyf@kszxsw.com

关注微信公众号，了解更多！



ATOS照相量测系统说明

ATOS Compact scan高速 高精度
在制造业量测及逆向工程的应用领域上有着实际成果的ATOS已经被认可为最高精度的扫描工具。
ATOS 更结合了袖珍与0.8秒的高速扫描成为应用最广泛的扫描工具。

量测原理

ATOS 测头是由左右两个CCD镜头及中间的光栅投影设备所组成。投影设备将光栅投影到工件上，再由CCD撷取影像，最后经由软件高度的解析方法，运算出工件的三次元点群。
ATOS软件也控制相关的量测变量，包括振动、照明的变化及测头的校准状况，当这些变数，干扰到精度时，系统会自动重新量测或显示警告讯息，以确保量测的精度，所有的ATOS 系统，都经过VDI 2634的认证。



ATOS照相量测系统说明

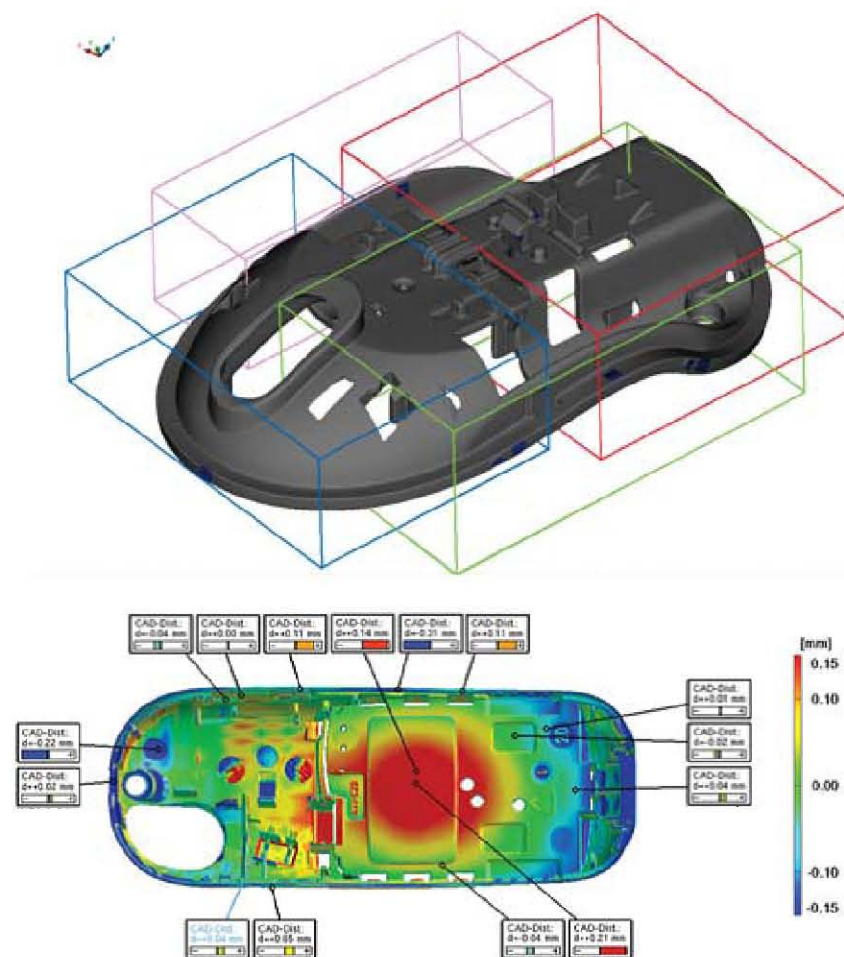
分区扫描自动迭合

ATOS对于因为尺寸太大或形状复杂而无法一次量测的工件，可以进行分区扫描，在工件或工件的周围贴上定位点标签，然后藉由定位点的辅助，计算机会自动地将多个单笔扫描数据整合在同一坐标系统，利用此原理对于大型及复杂的工件可以进行精确且完整的扫描。

应用领域

ATOS Copact scan可以应用于3D质量分析或逆向工程。快速的测量特性适合于任何需要快速取得物体数字数据的领域。可以在检测中心、现场和研发中心之间方便地移动。

软件计算出来的高质量多边形网格数据可以用来加工或直刻，也可以直接跟CAD作比对，输出质量检验报告。



ATOS 型号

ATOS Triple Scan



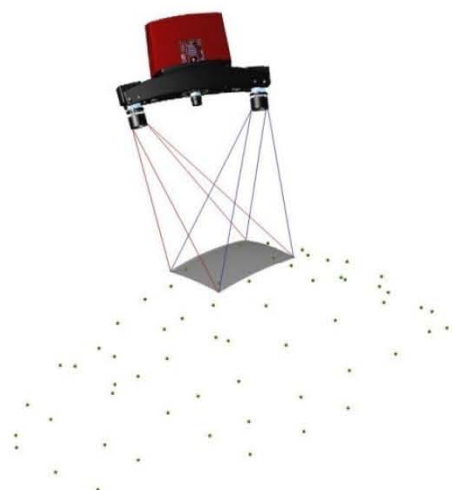
- ATOS Triple Scan配置有ATOS系列所有高新技术:
- 高分辨率, 500万-1600万像素
- 蓝光科技和立体相机系统
- 动态参考和内置自我监测
- 三倍扫描
- 跟踪和部件定位
- 针对应用的软件
- 摄影测量

ATOS Compact Scan



- 分辨率, 200万-500万像素
- 蓝光科技和立体相机系统
- 动态参考和内置自我监测
- 测头轻便4公斤方便携带
- 跟踪和部件定位
- 针对应用的软件
- 摄影测量

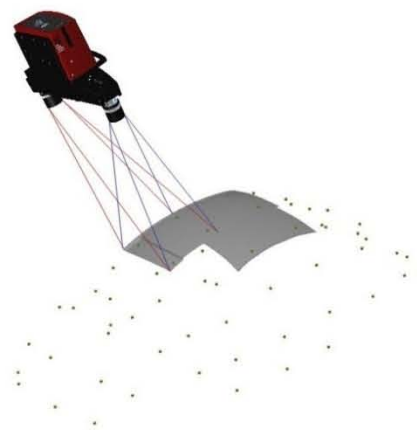
ATOS 工作流程



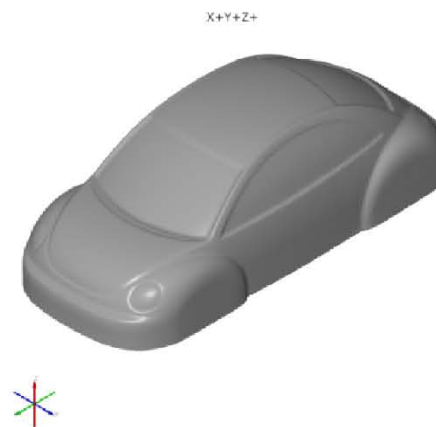
任意位置开始第一笔扫描数据, 扫描数据自动以卷标点定位



变换位置扫描第二笔数据并且自动与先前数据迭合



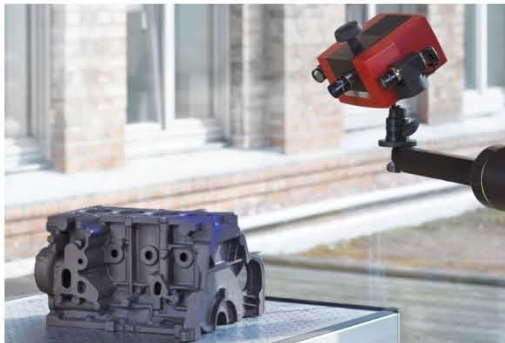
重复前面步骤直到工件完整覆盖扫描数据



扫描数据自动整合成完整网格模型

测量系统

ATOS全范围覆盖三维扫描



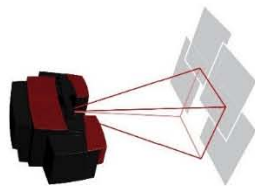
弹性的扫描范围
量测范围从38mm到2000mm
对于小型工件保有最高分辨率
对于大型工保有快速扫描速度



测量操作的过程可靠性

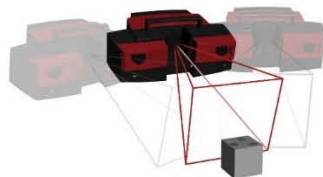
集成自我监测

以下所有的自我监测带来的是当前测量操作过程安全的测量策略，并能确保每一次测量的精度。



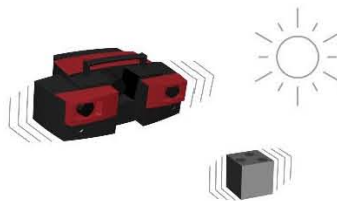
同一测量序列的统一坐标变换

在没有用户干预的情况下就能获取测量数据



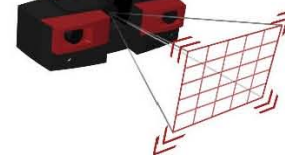
实时跟踪扫描头的相对位置

待测物可以较为随意的放置



实时监测扫描头的运动情况和环境光变化

预防测量错误



实时监测扫描头的标定状态

可验证的测量精度

便携式



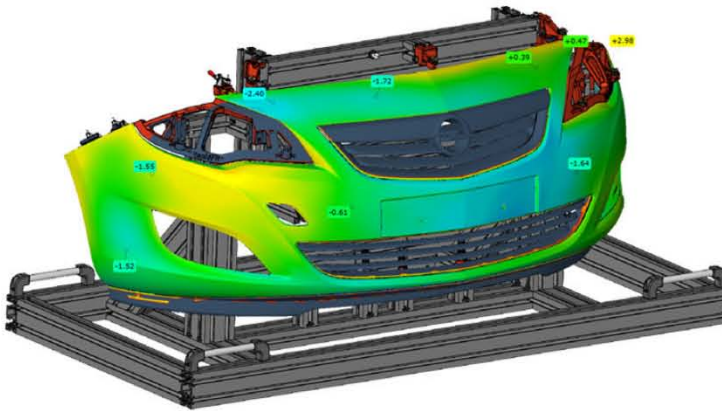
自动化-机械手臂整合

- 由ATOS软件直接控制
- 适合扫描复杂几何工件
- 适合大量或重复性工件扫描
- 快速规划量测路,可任意安插新路径
- 自动化量测界面(Virtual Measure Room)用以管理自动扫描流程的路径及量测
- 同时控制多个自动化外围,ex:机械手臂+旋转台+治具
- 对于有错误量测数据自动重复量测
- 对于错误处理具有多样选择的响应机制
- 脱机教导及防碰撞管制(需要VMR模组)



ATOS 应用领域

- 质量控制
- 逆向工程
- 快速成型
- 虚拟装配



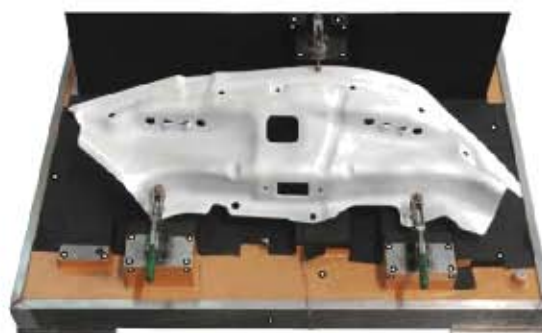
标签点



标签点贴在双面框架

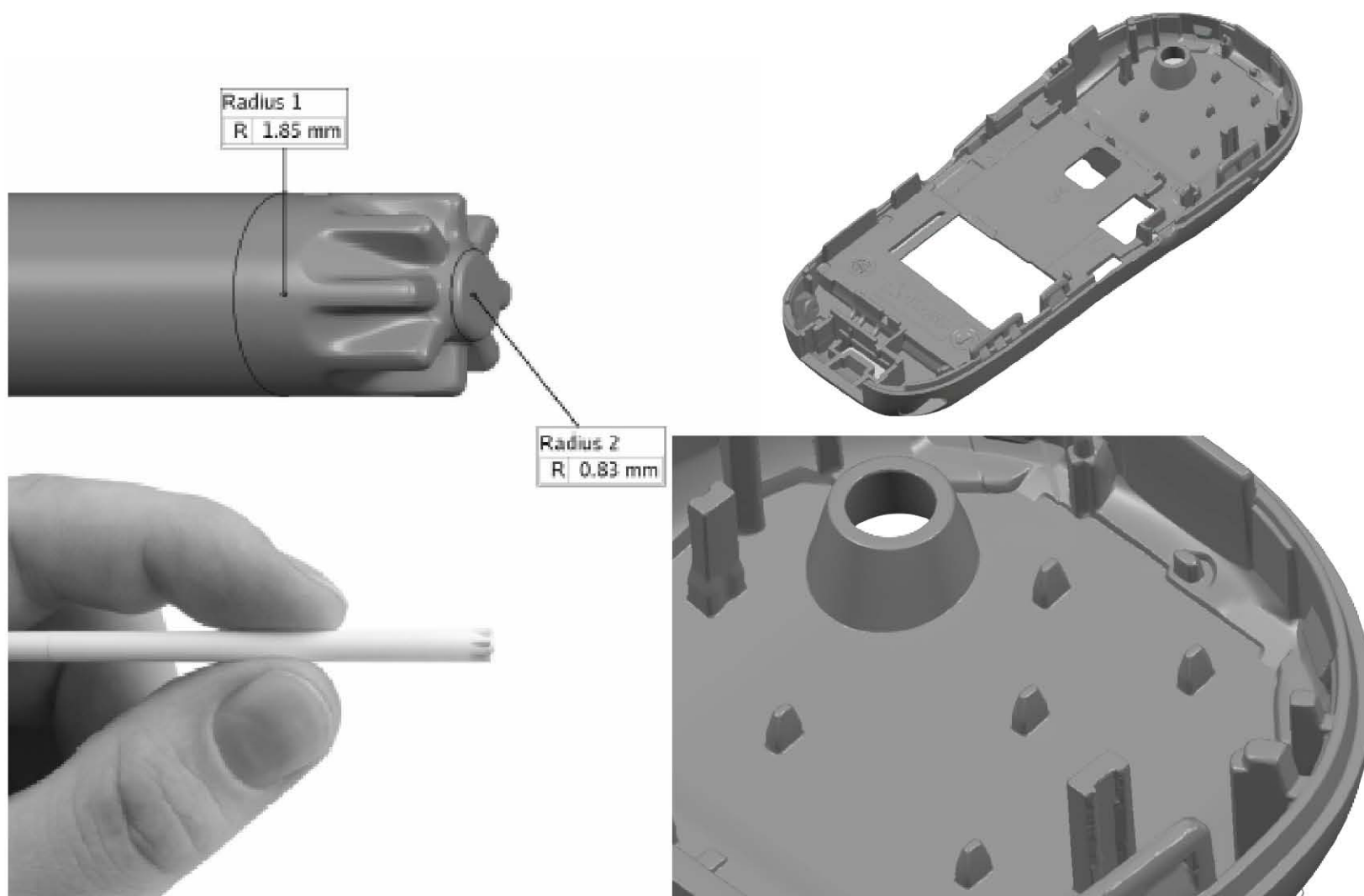


标签点贴在工件

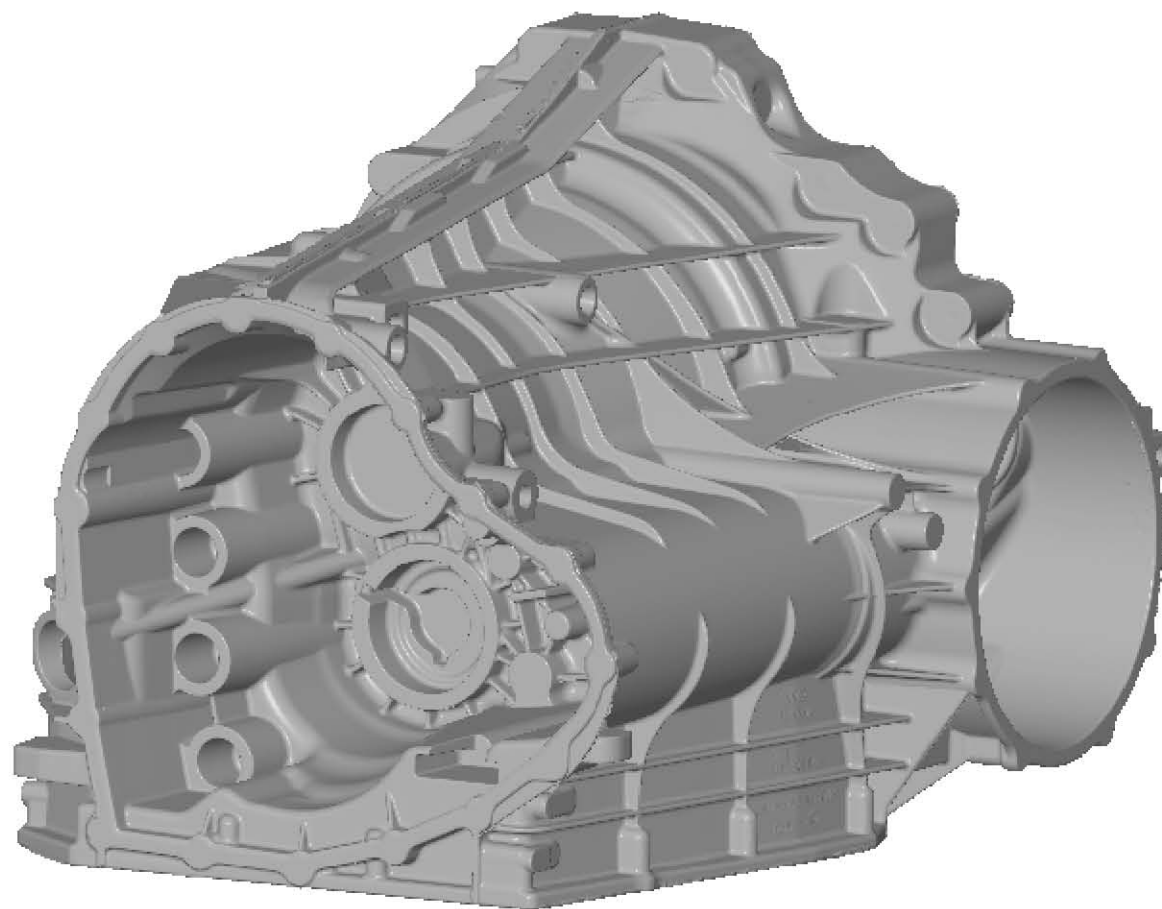


标签点贴在治具

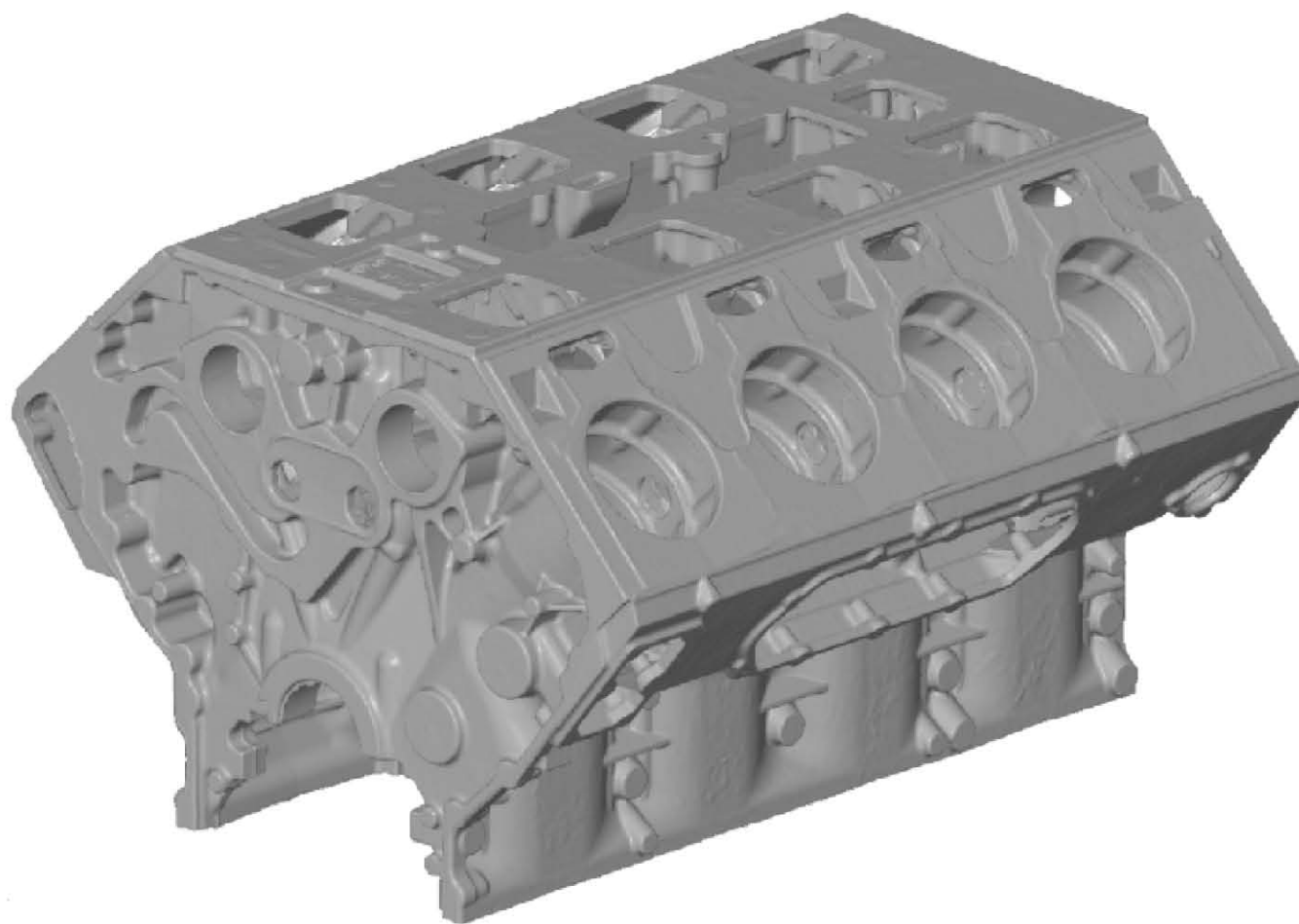
高品质全覆盖扫描资料



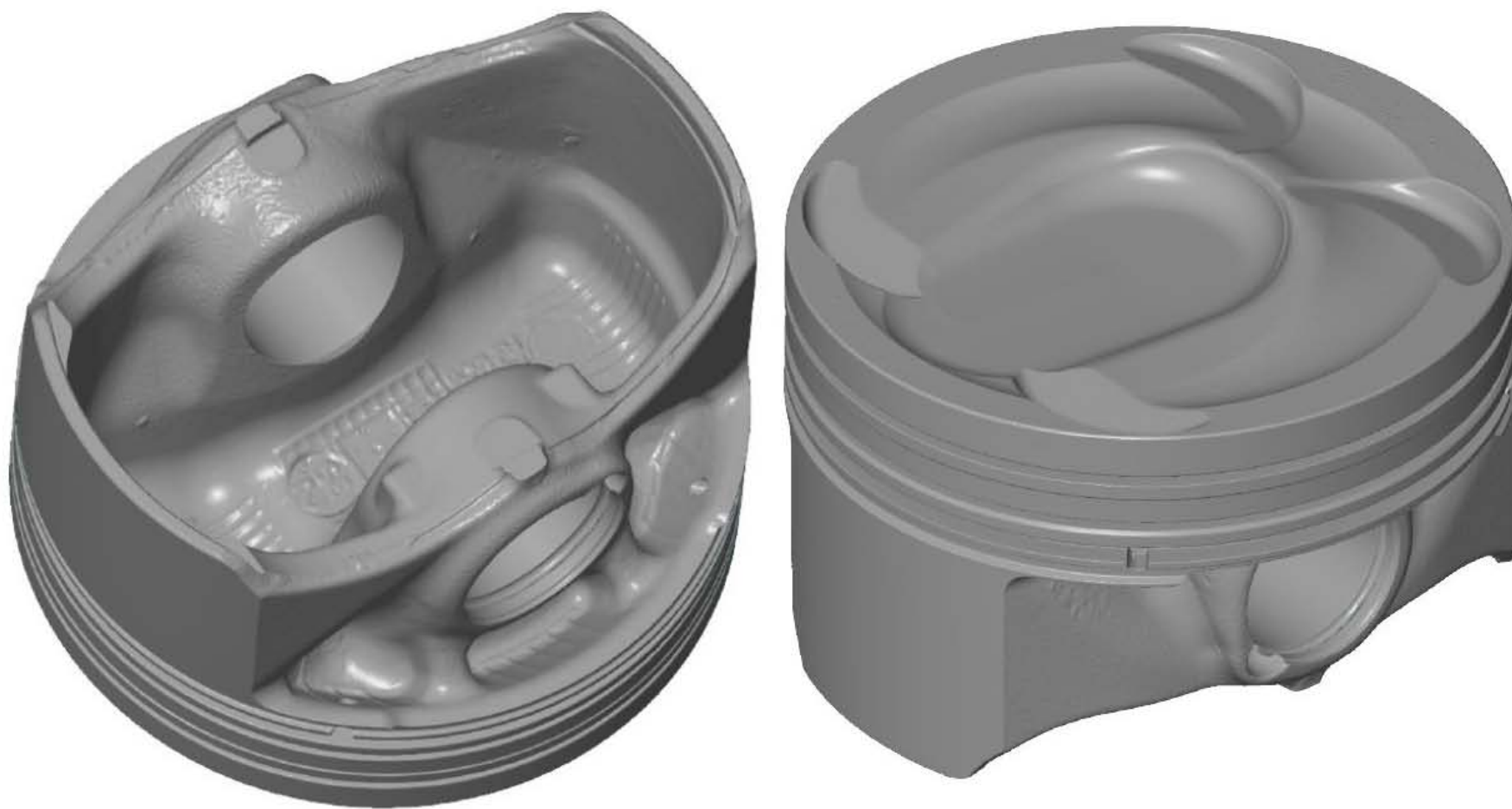
铸件复杂曲面扫描资料



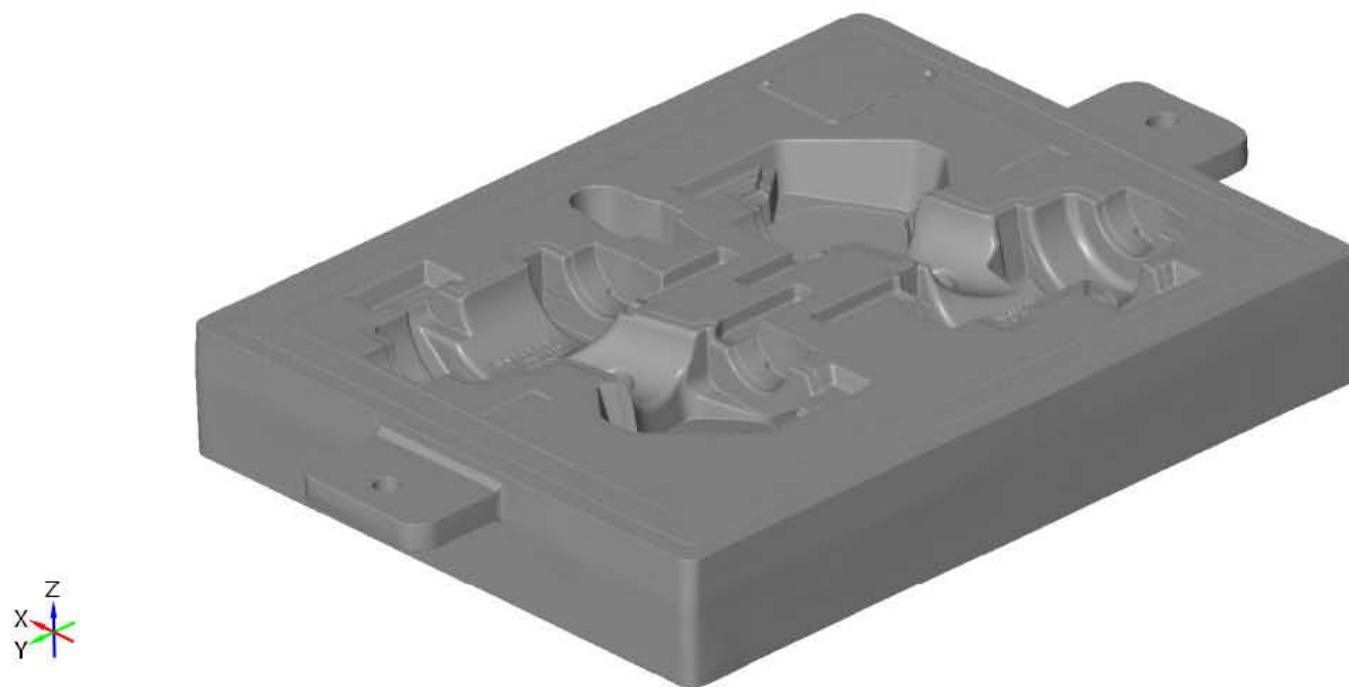
发动机铸件复杂曲面扫描资料



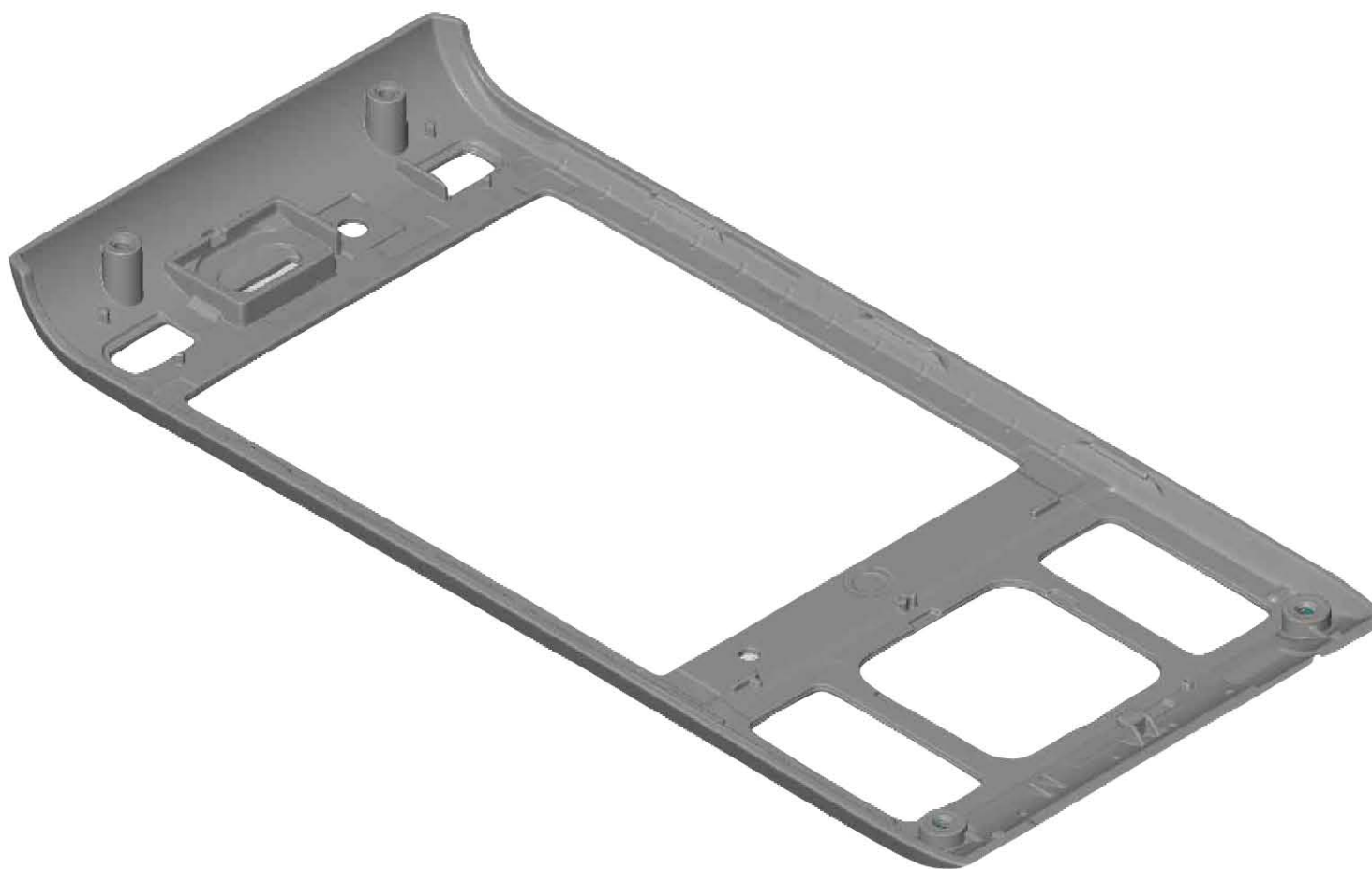
活塞扫描数据



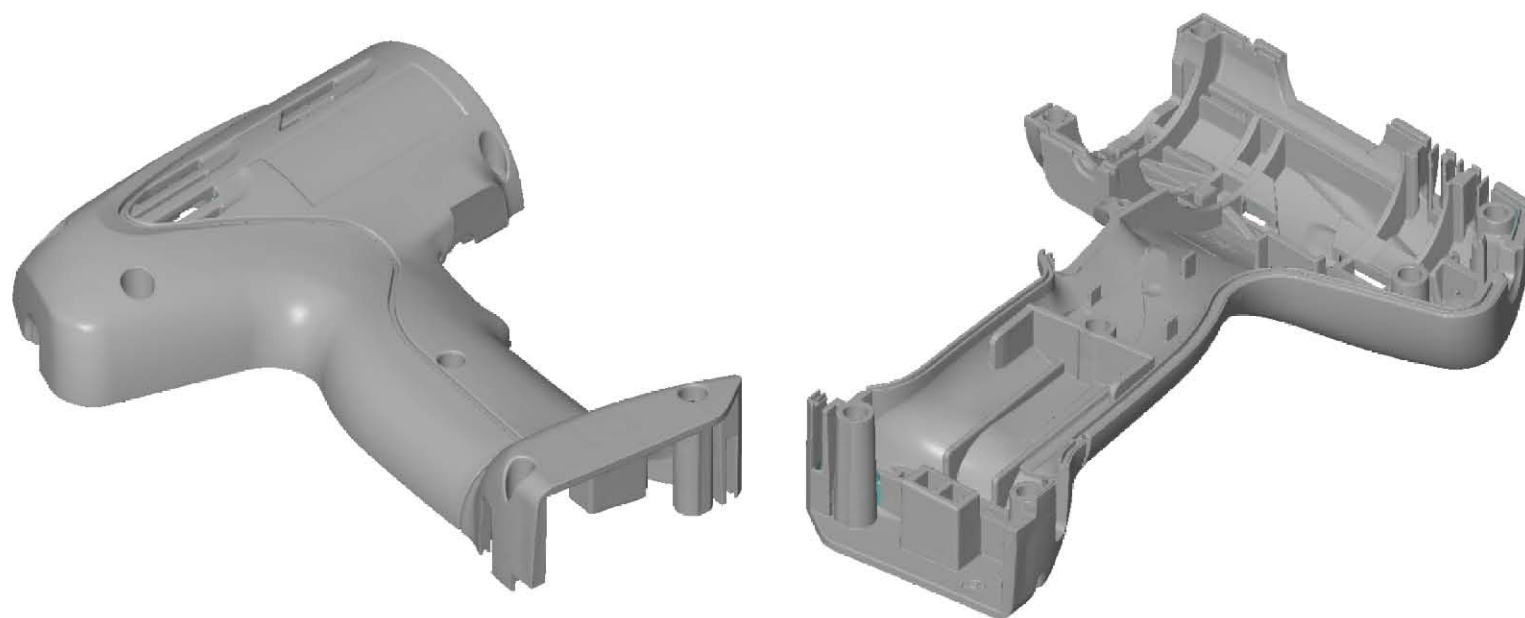
砂铸模具扫描资料



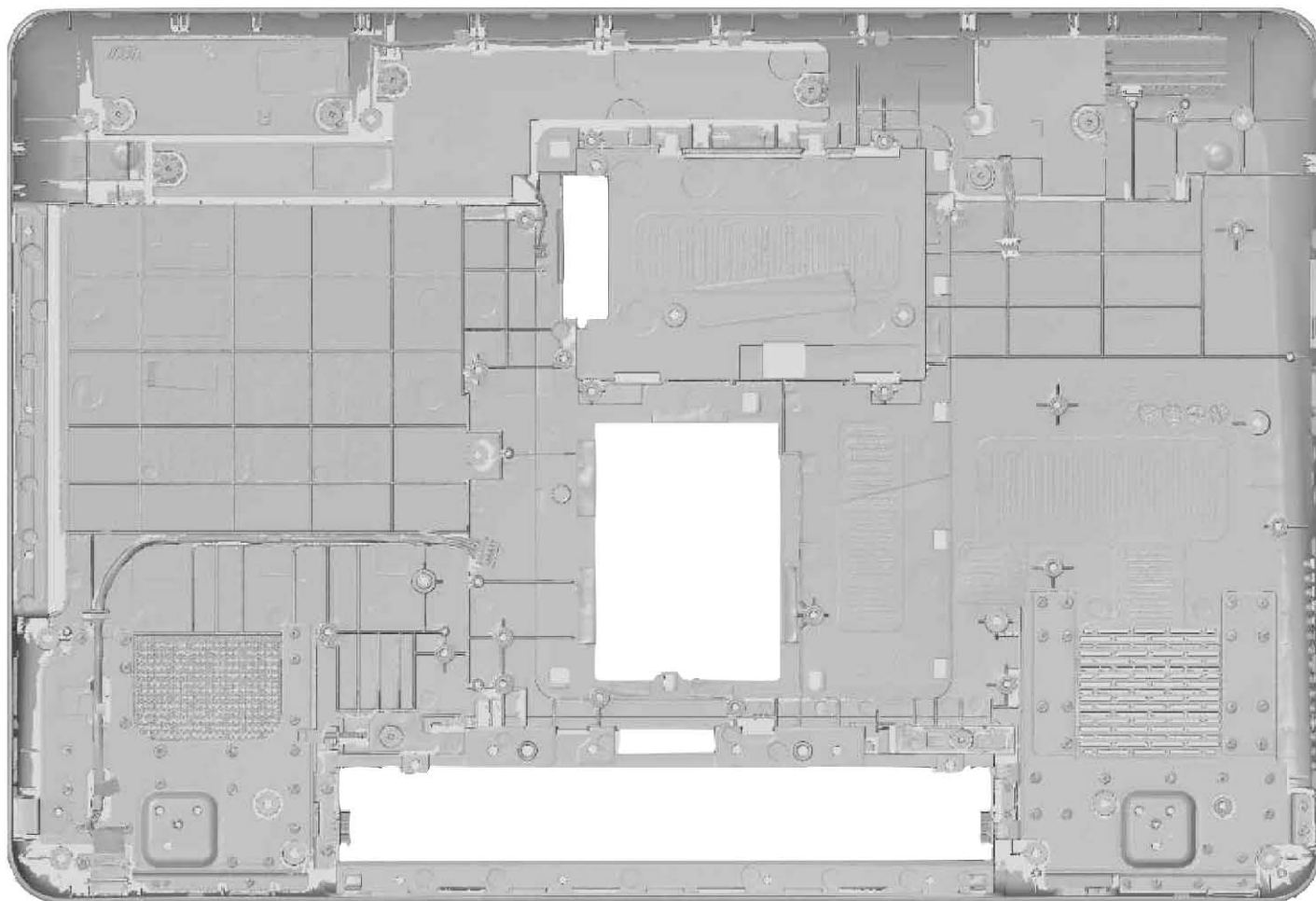
手机外盖扫描



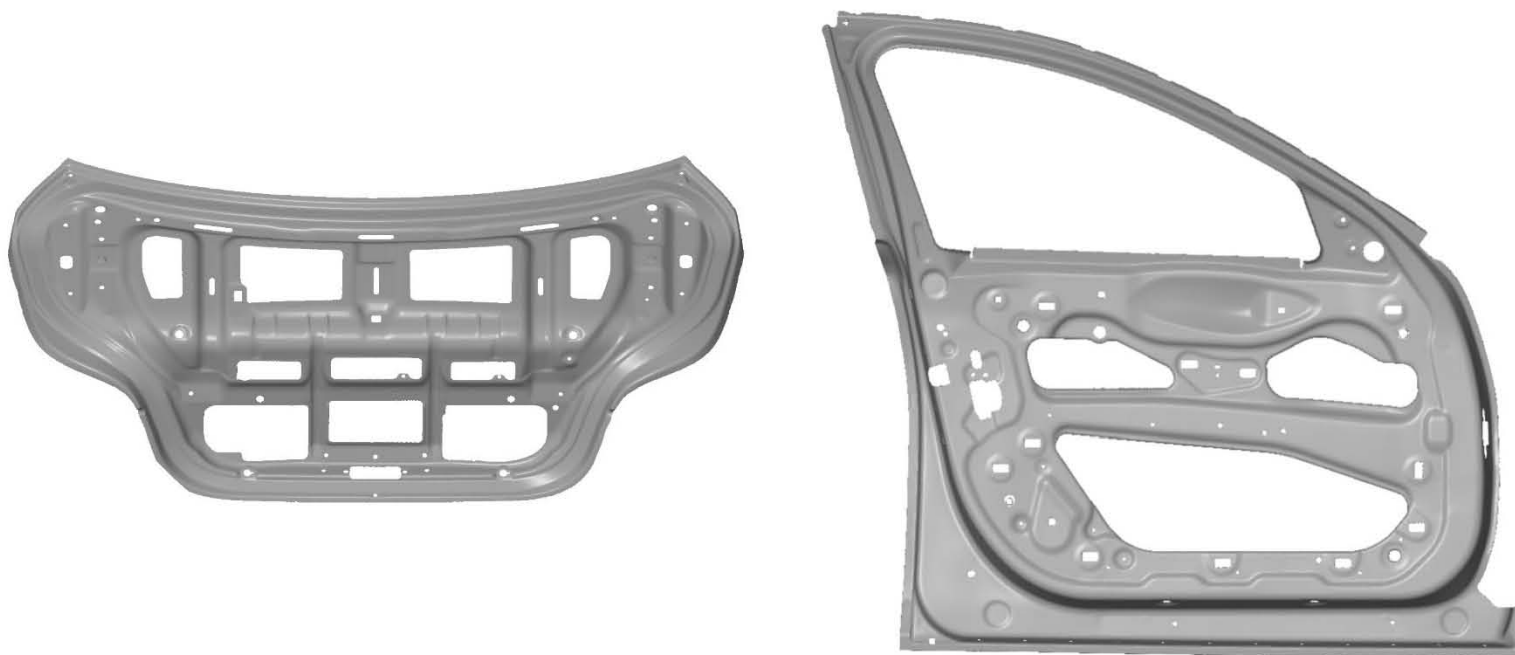
电动工具外壳



18"笔记型电脑扫描资料



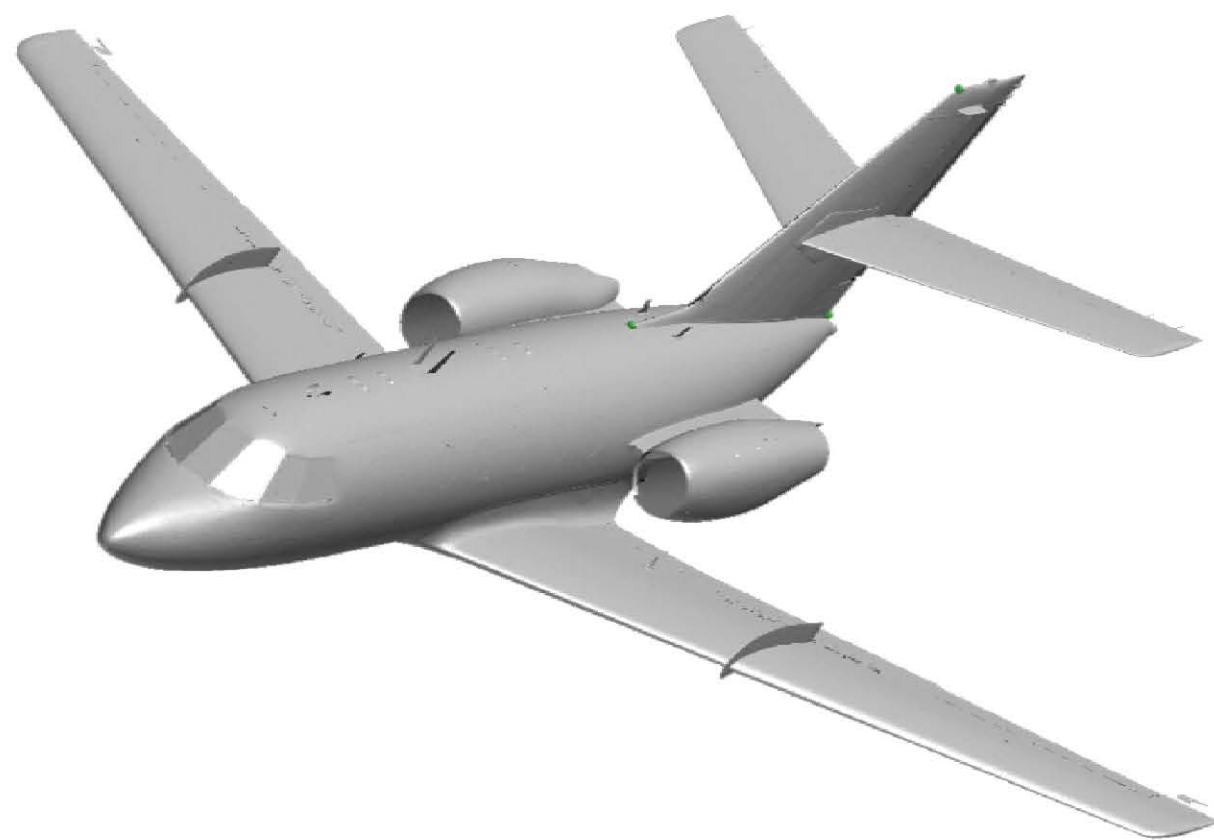
车门及行李箱盖 内钣金件扫描资料



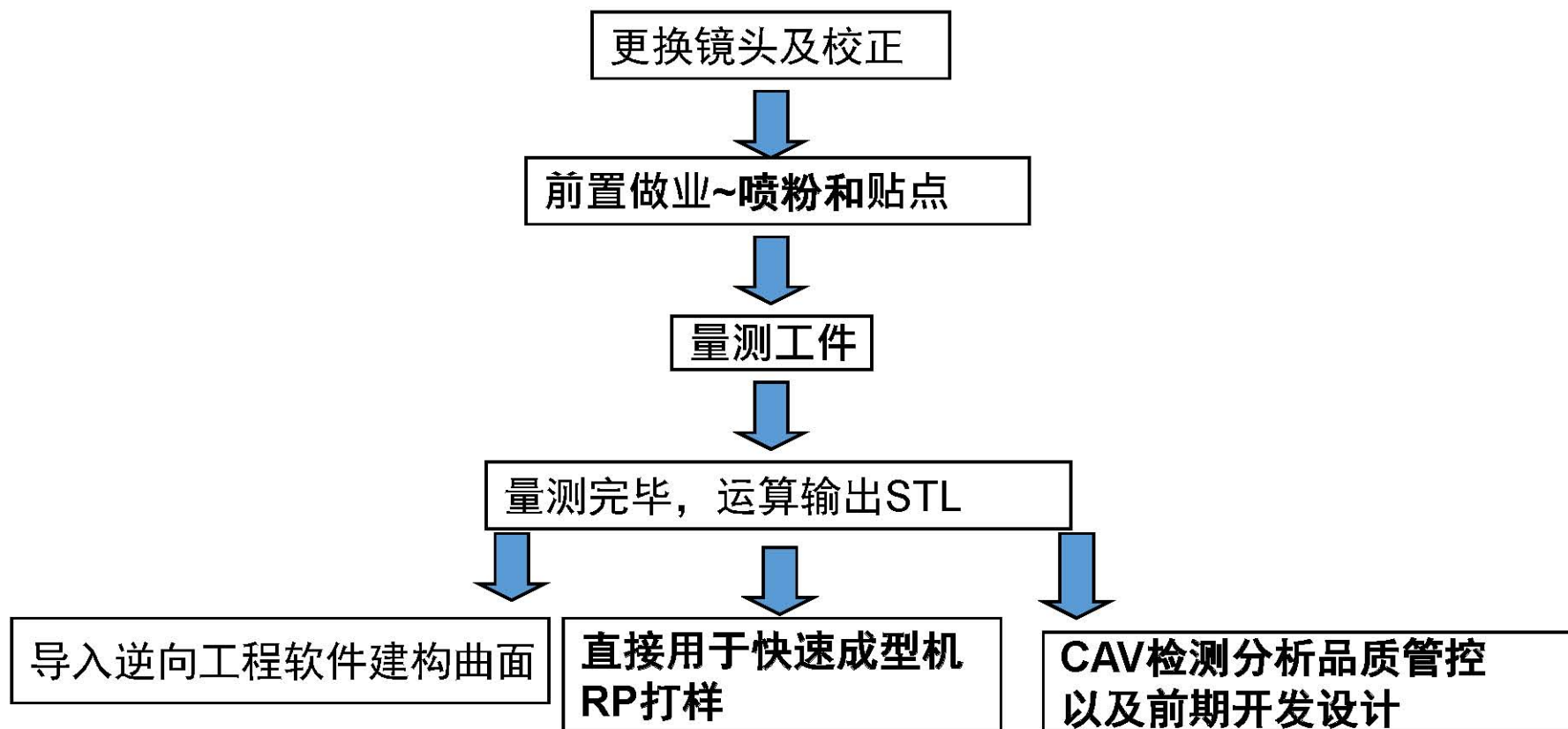
保险杠扫描资料



完整飞机外观扫描资料



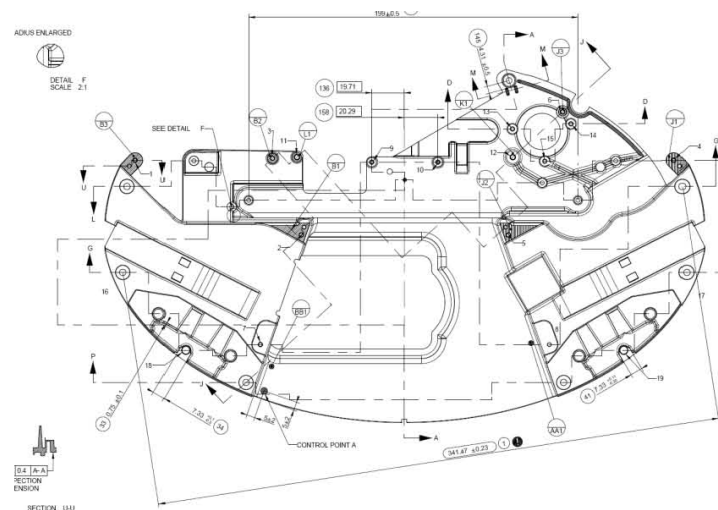
ATOS扫描应用流程说明



CAV 检测应用趋势

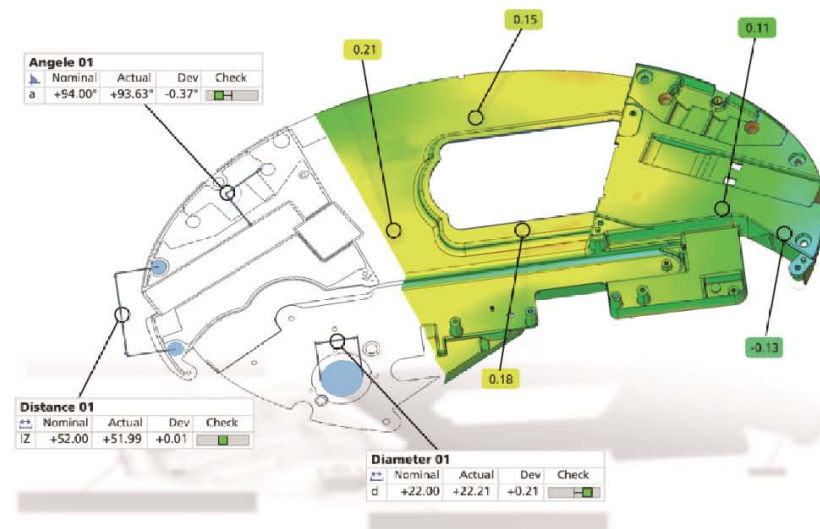
• 传统检测报表

- 检测报表以尺寸标注为主
- 所需量测的尺寸多, 时间长
- 数值报表不易阅读
- 数值报表不易作为沟通的工具

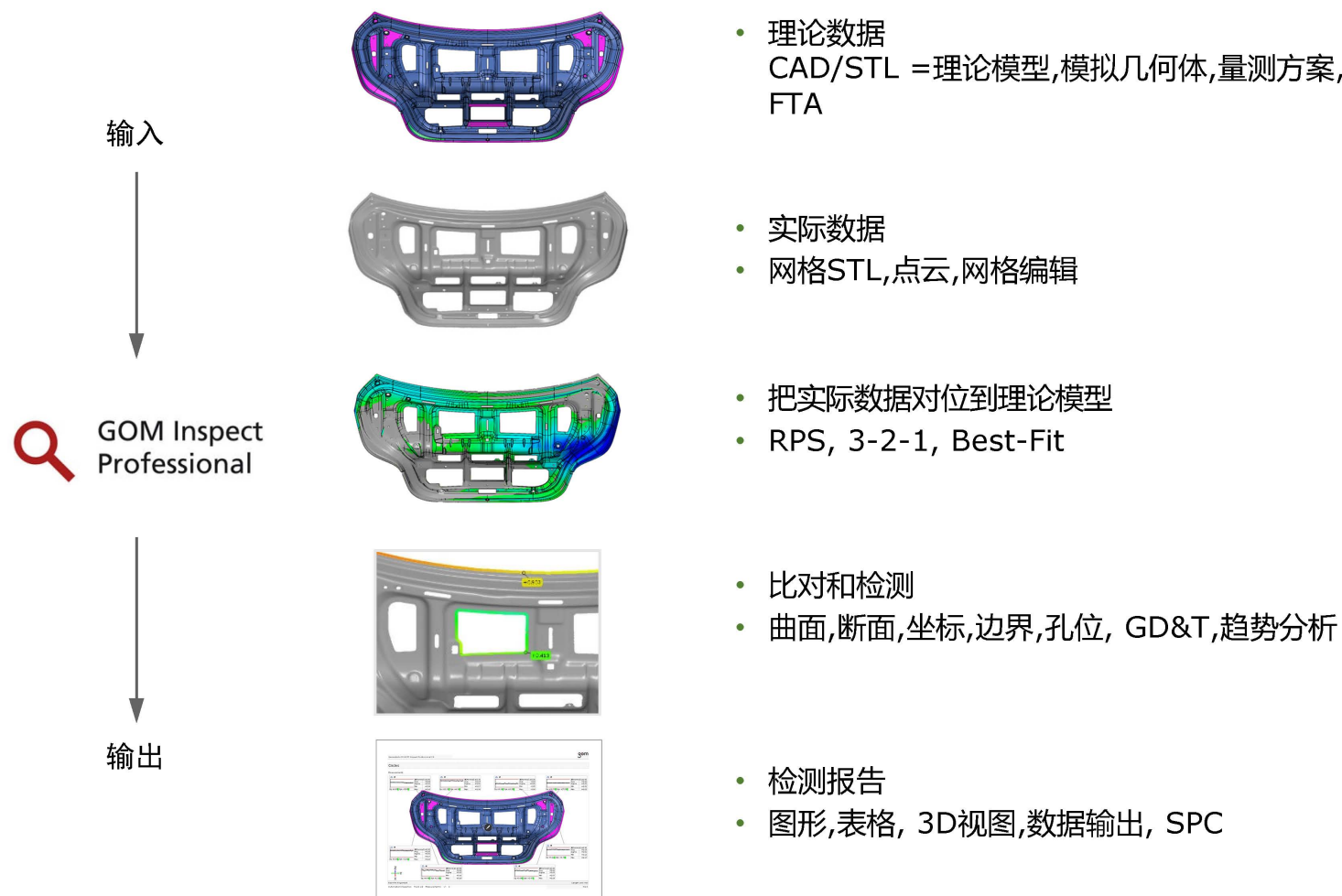


• CAV检测报表

- 完整扫描, 全尺寸检测
- 色彩误差图一目了然
- 容易与客户或跨部门沟通
- 3D Viewer 任意角度翻转检视 3D 的检测结果
- 扫描与报表制作容易, 缩短检测时间



CAV 检测分析应用的介绍

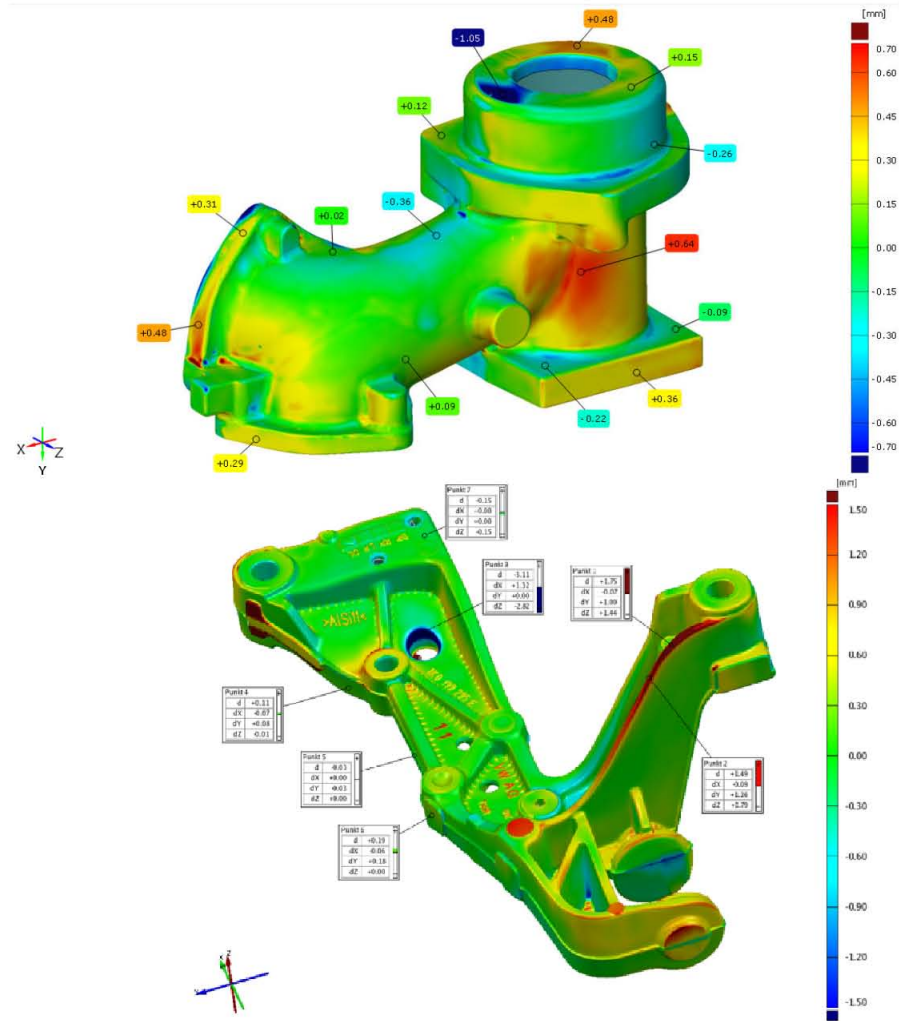


ATOS检测软体用于铸件的检测功能

- 工件翘曲, 变形分析
- 凹陷及缩痕
- 缩水率分析
- 肉厚分析及材料堆积
- 公差分析
- 基于3D CAD全局形面误差及尺寸管制
- 基于图纸的2D尺寸分析检测
- FAI 首件全尺寸检测



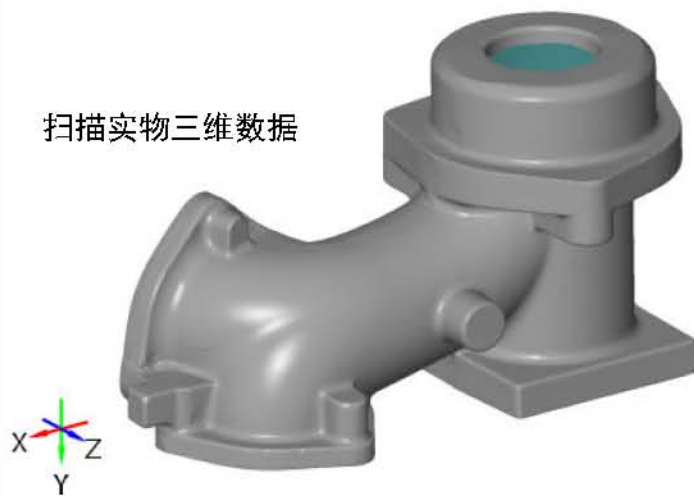
CAV-3D量测应用



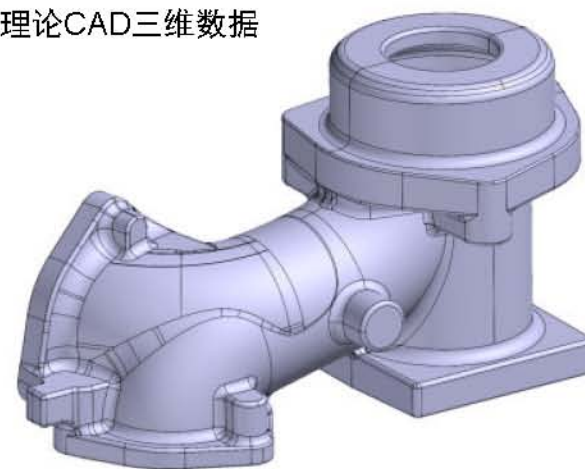
CAD 3D模型及检测内容导入

- 3D CAD模型导入
 - 曲面公差
 - FTA 特征
 - 量测专案
-
- CATIA V4, CATIA V5, PRO/E, Unigraphics, IGES, STEP, JT-Open, Parasolid.

扫描实物三维数据

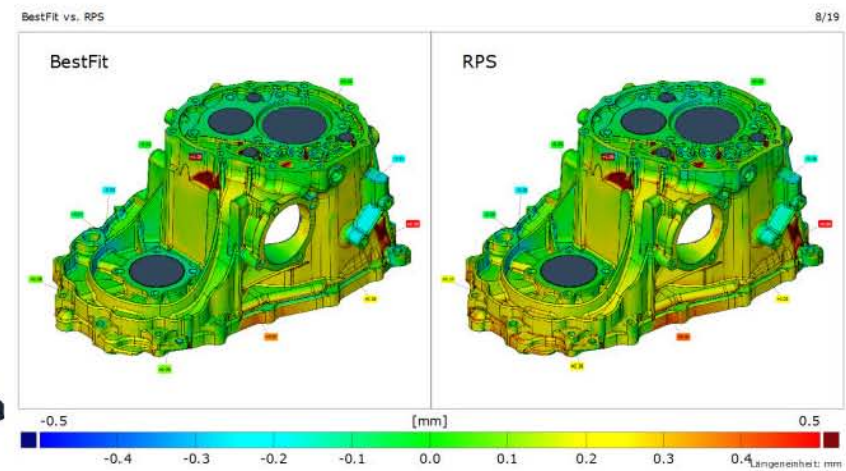
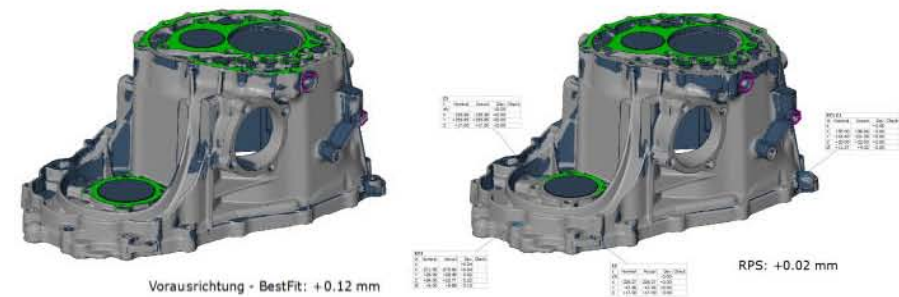
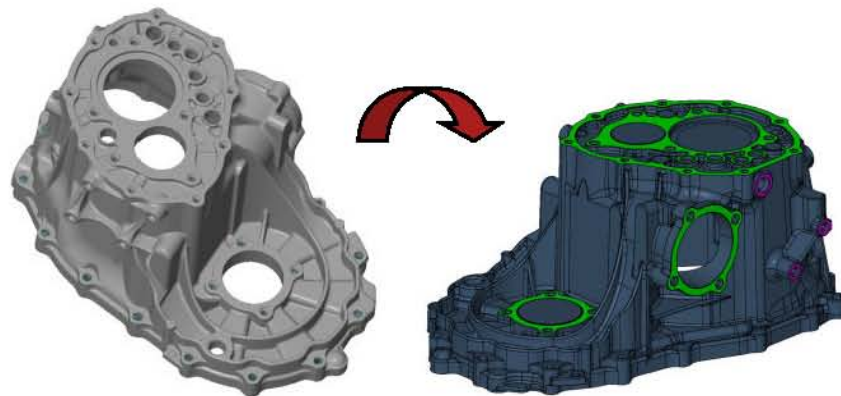


理论CAD三维数据



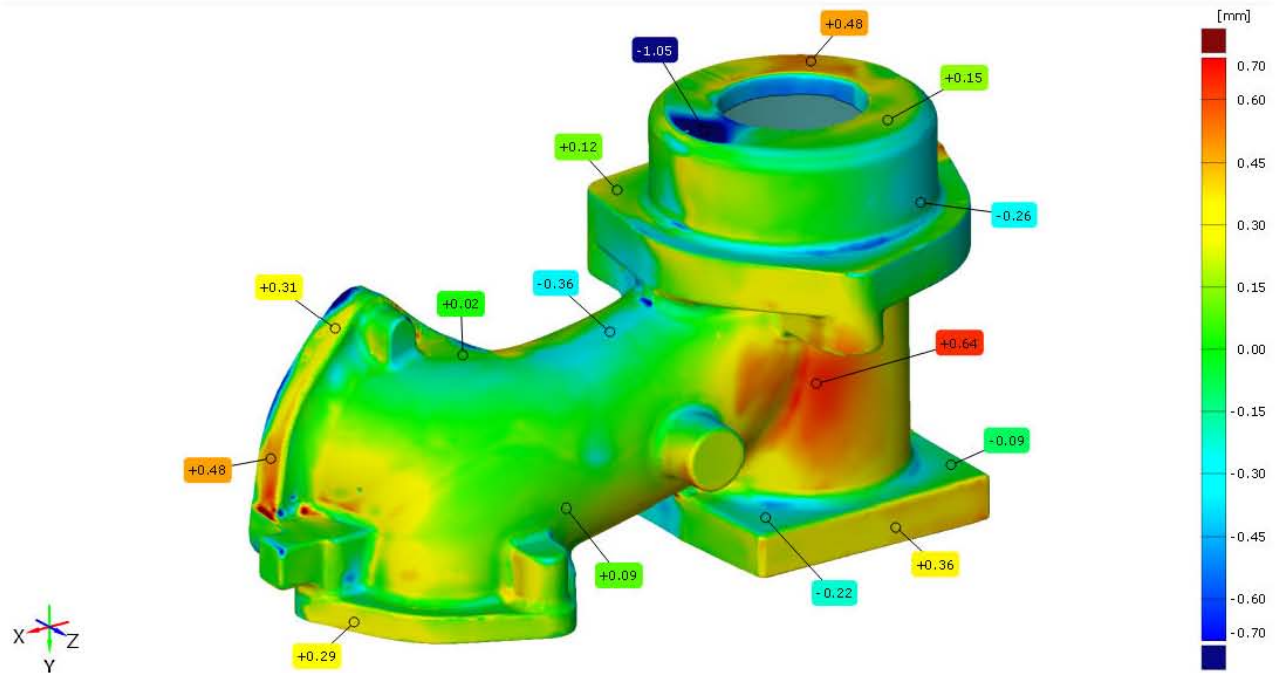
多样的定位方式

- 扫描资料具多种方式与CAD对齐
- 直接在CAD指定对齐方法, 不用治具对齐
- 形面最佳拟合
- RPS基准点对齐
- 3-2-1待征点对齐
- ...



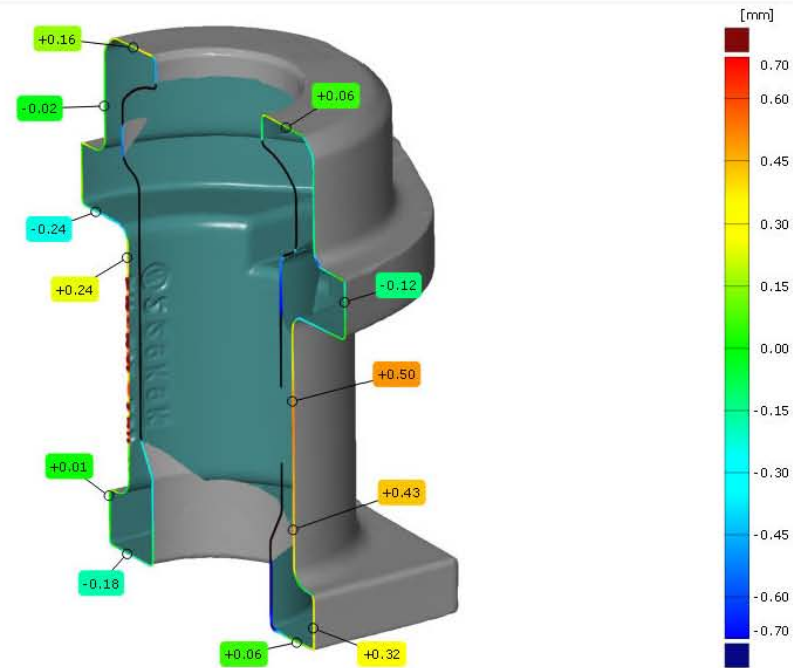
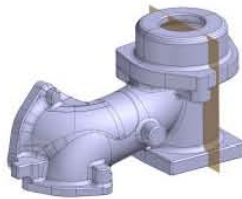
基于CAD的3D全域误差色彩

- 与CAD全曲面比对误差色彩图
 - 3D曲面及尺寸管制
 - 翘曲变形
 - 凸陷及缩痕
 - 缩水
-
- 直观, 清楚且容易了解
 - 问题区域可立刻得到判断
 - 更快的作出改善决定



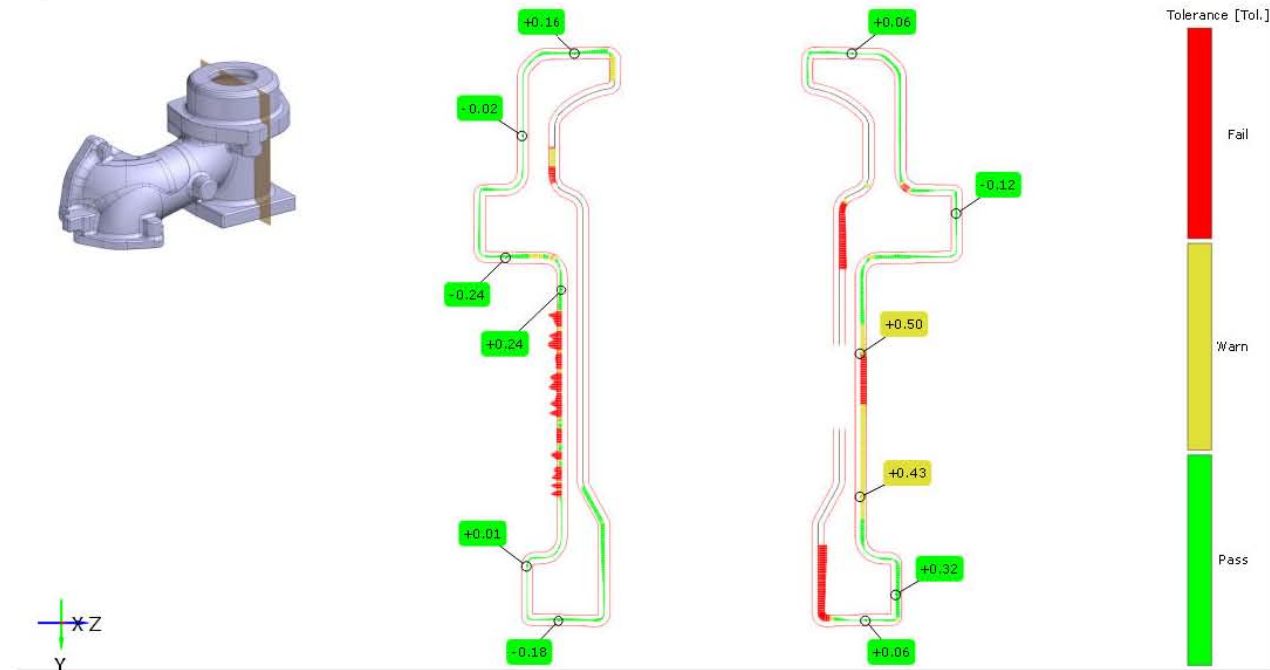
基于CAD的2D剖面误差分析

- 任意位置作2D检测剖面
- 点资料剖与CAD剖面比对
- 剖面位置在模型显示
- 针状图
- 误差标记点
- 公差带显示
- 由CAD自动获得公差带



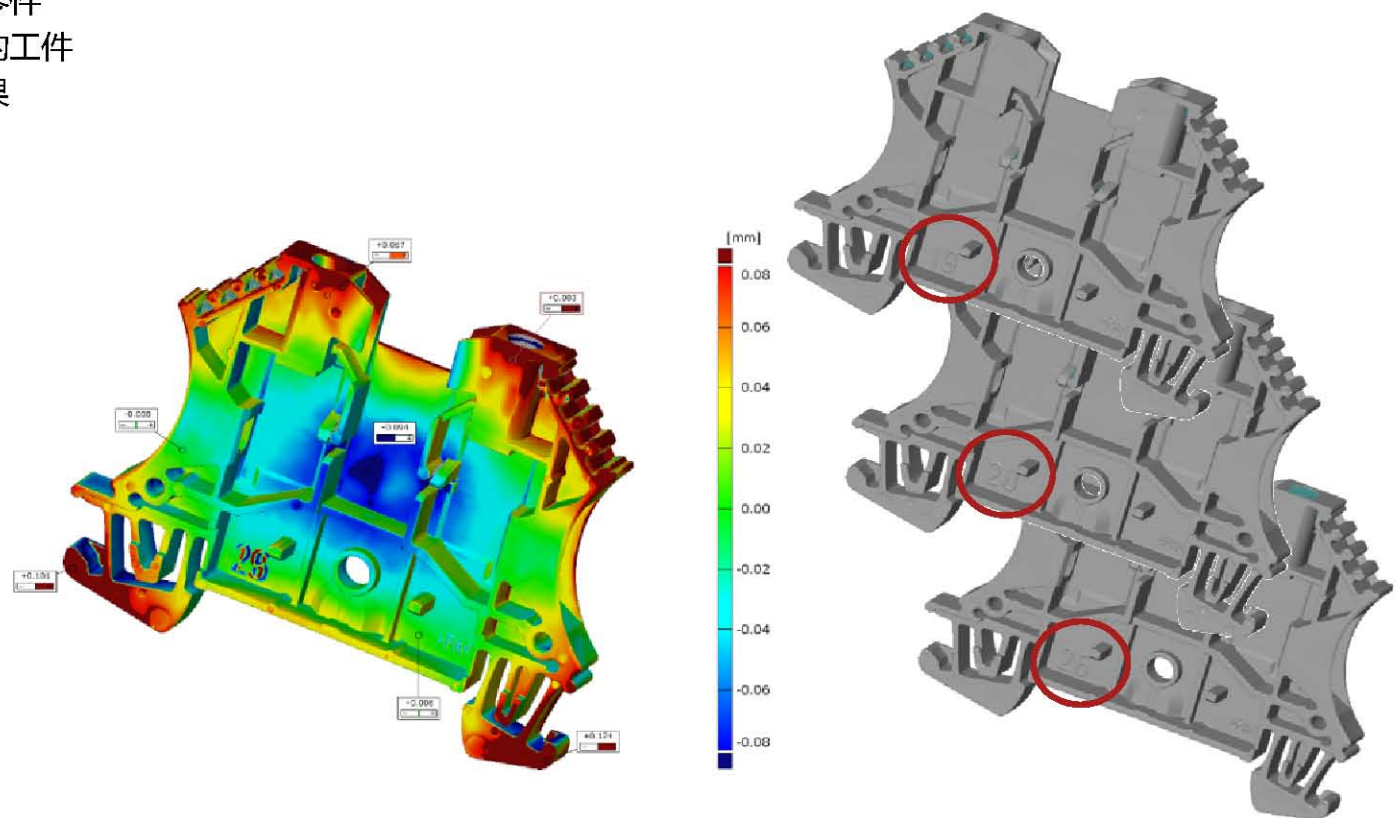
基于CAD的2D剖面误差分析

- 任意位置作2D检测剖面
- 点资料剖与CAD剖面比对
- 剖面位置在模型显示
- 针状图
- 误差标记点
- 公差带显示
- 由CAD自动获得公差带



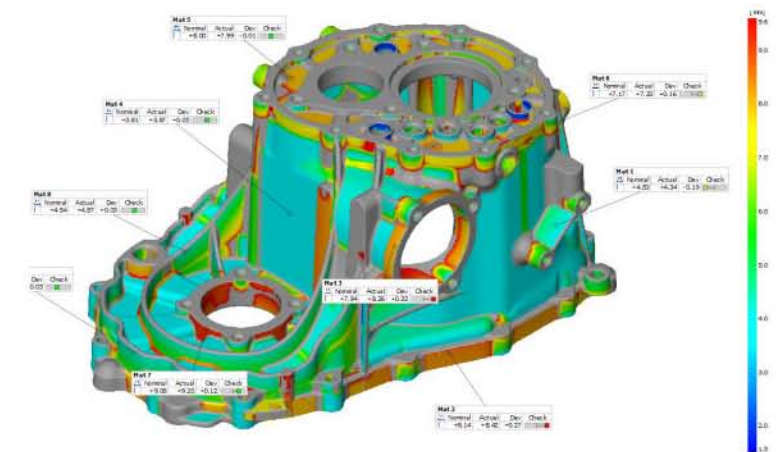
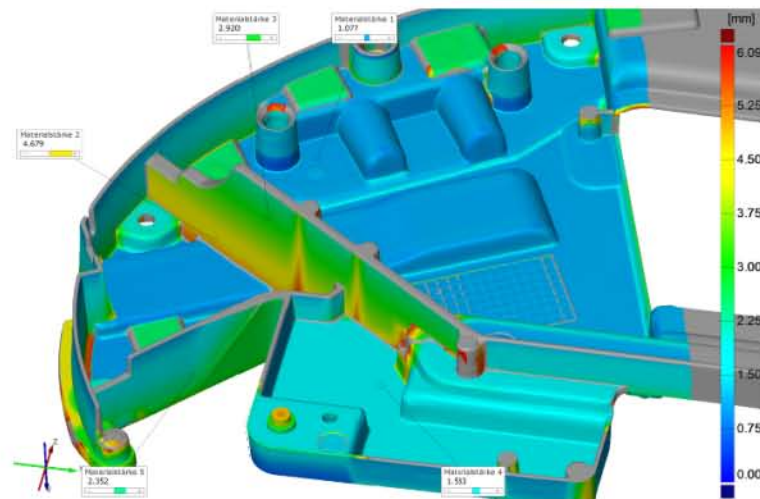
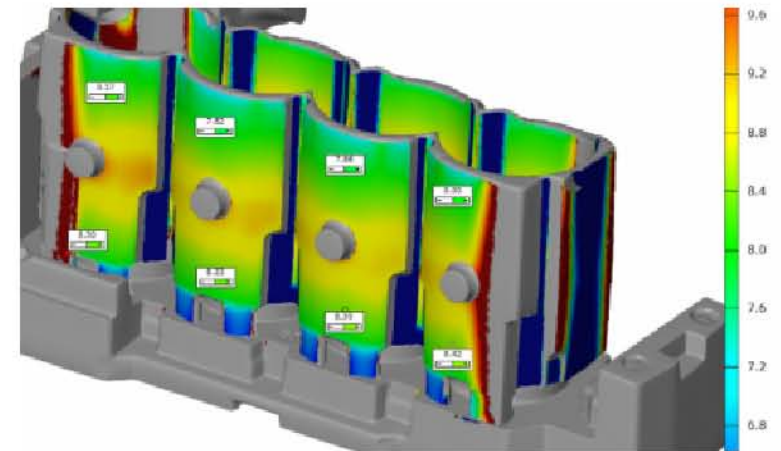
扫描资料与扫描资料互相比对

- 比对不同模穴的射出件
- 比对不同供应商的零件
- 比对不同射出条件的工件
- 比对实际与模拟结果



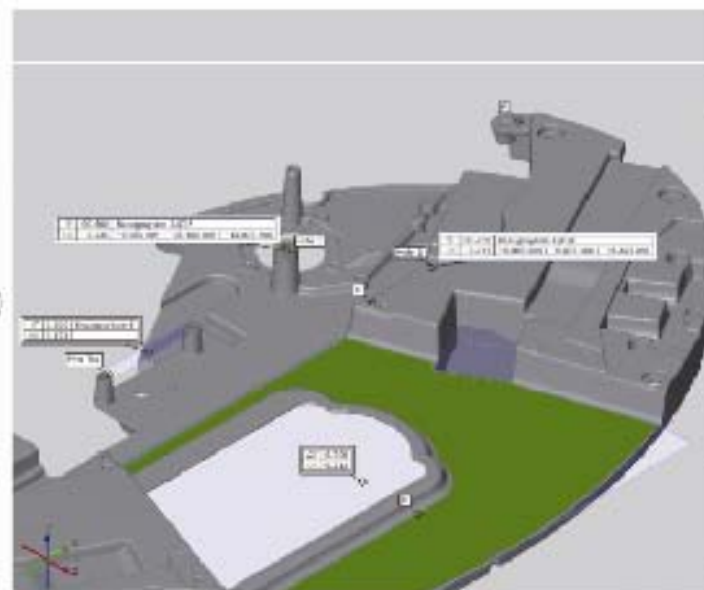
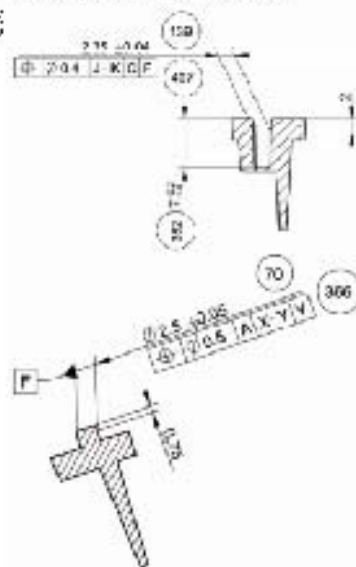
全域的材料肉厚分析

- 全域的材料肉厚分析
- 识别凹陷及缩痕位置
- 材料堆积区域
- 缩痕发生位置
- 倒角 脱模角检查



几何公差与尺寸(GD&T)

- 在密集网格资料上依选取范围计算GD&T 数值而非只是由少数点计算
- 快速及自动特征选取及拟合
- 可建立多个参考坐标系
- 直觉容易解读的视觉化GD&T量测结果显示
- 依循 EN ISO 1101 & ASME Y 14.5 标准



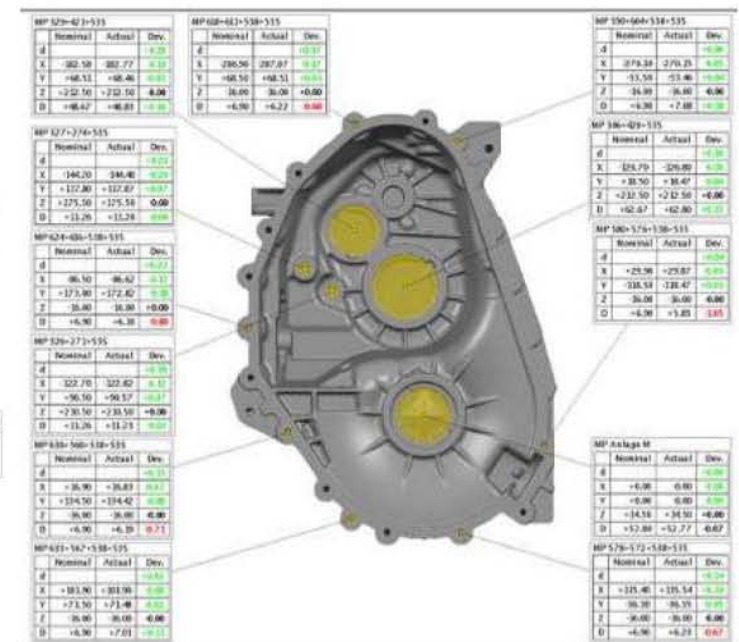
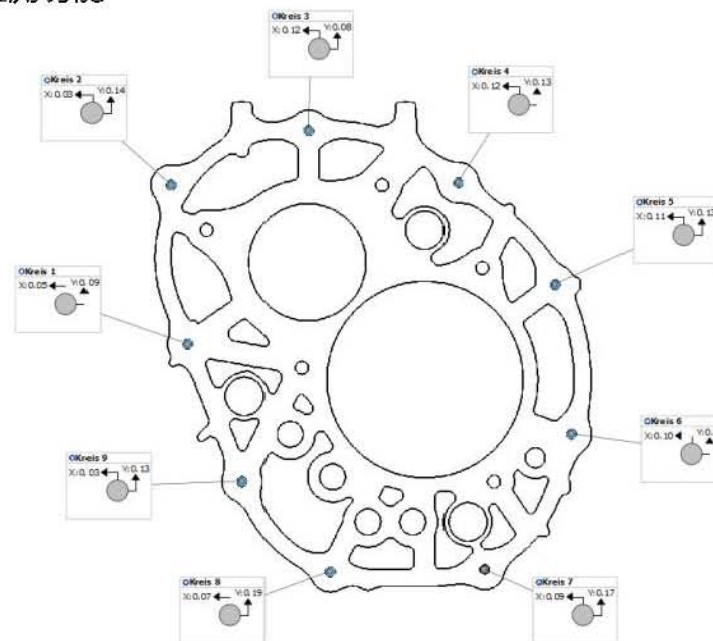
- Straightness...
- ▤ Flatness...
- Roundness...
- ⊗ Cylindricity...
- // Parallelism...
- ⊥ Perpendicularity...
- ∠ Angularity...
- ⊕ Position...
- ◎ Concentricity...
- ≡ Symmetry...
- ∩ Line Profile...
- ∪ Surface Profile...
- ↗ Run-Out...
- ↘ Total Run-Out...

完整的尺寸量测功能

- 几何特征的建立
- Best-Fit
- Cheby-Fit
- 手动建立

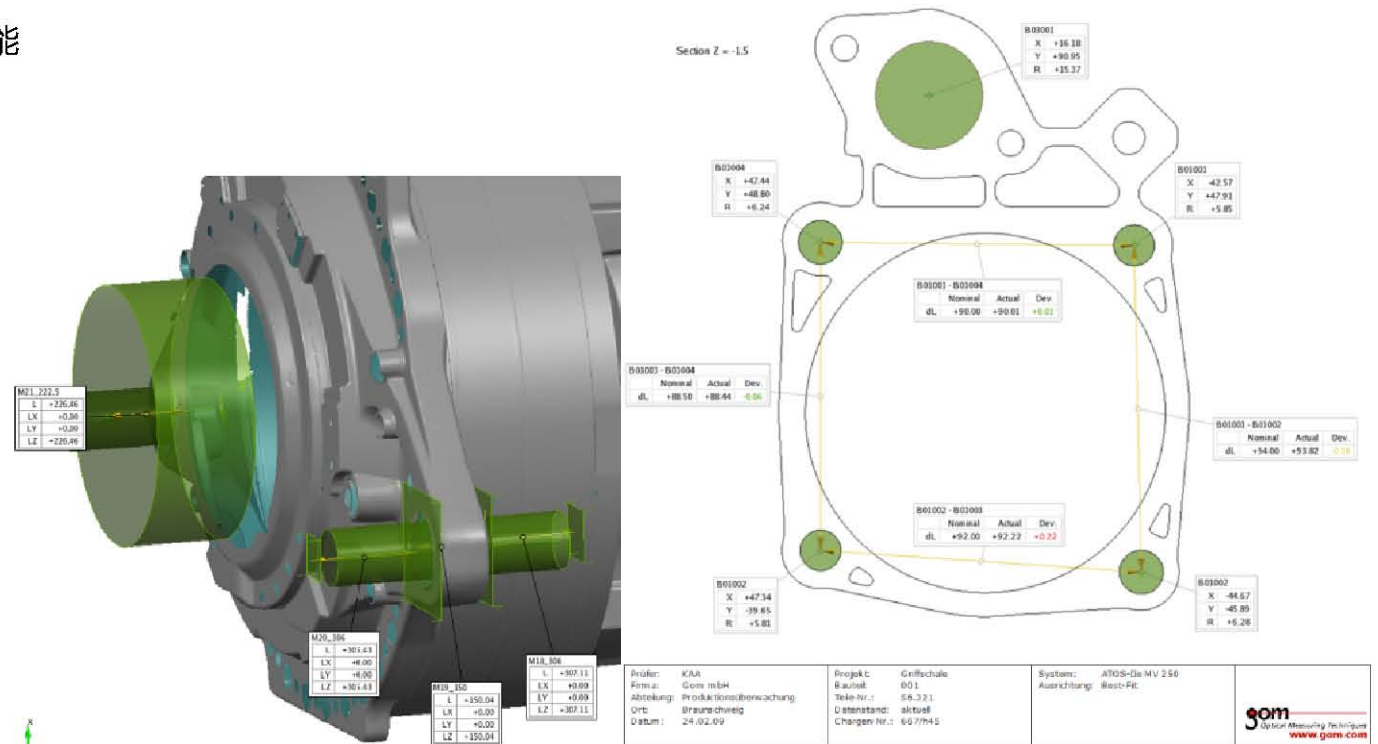
- 完整的三次元检测功能
- 位置尺寸量测
- 距离尺寸量测
- 角度尺寸量测
- 直径尺寸量测
- 智能且自动化

- 各式虚拟卡尺
- 向内卡尺
- 向外卡尺
- 圆盘/直线卡尺
- 可基于3D或2D



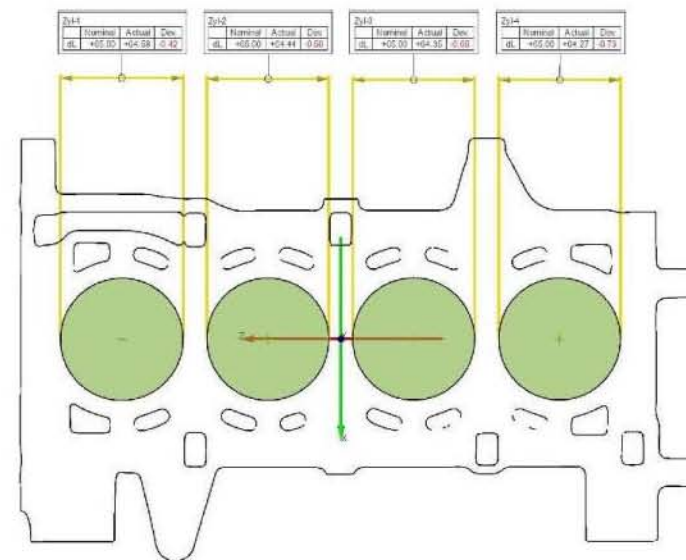
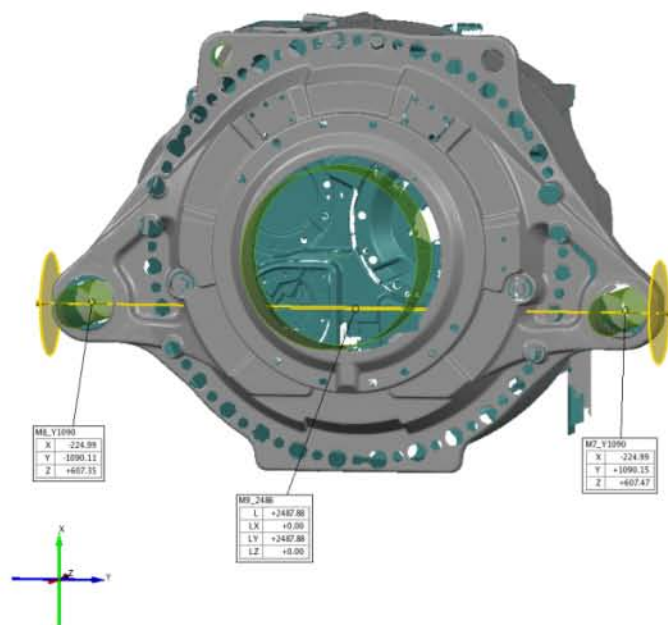
完整的尺寸量测功能

- 几何特征的建立
- Best-Fit
- Cheby-Fit
- 手动建立
- 完整的三次元检测功能
- 位置尺寸量测
- 距离尺寸量测
- 角度尺寸量测
- 直径尺寸量测
- 智能且自动化
- 各式虚拟卡尺
- 向内卡尺
- 向外卡尺
- 圆盘/直线卡尺
- 可基于3D或2D



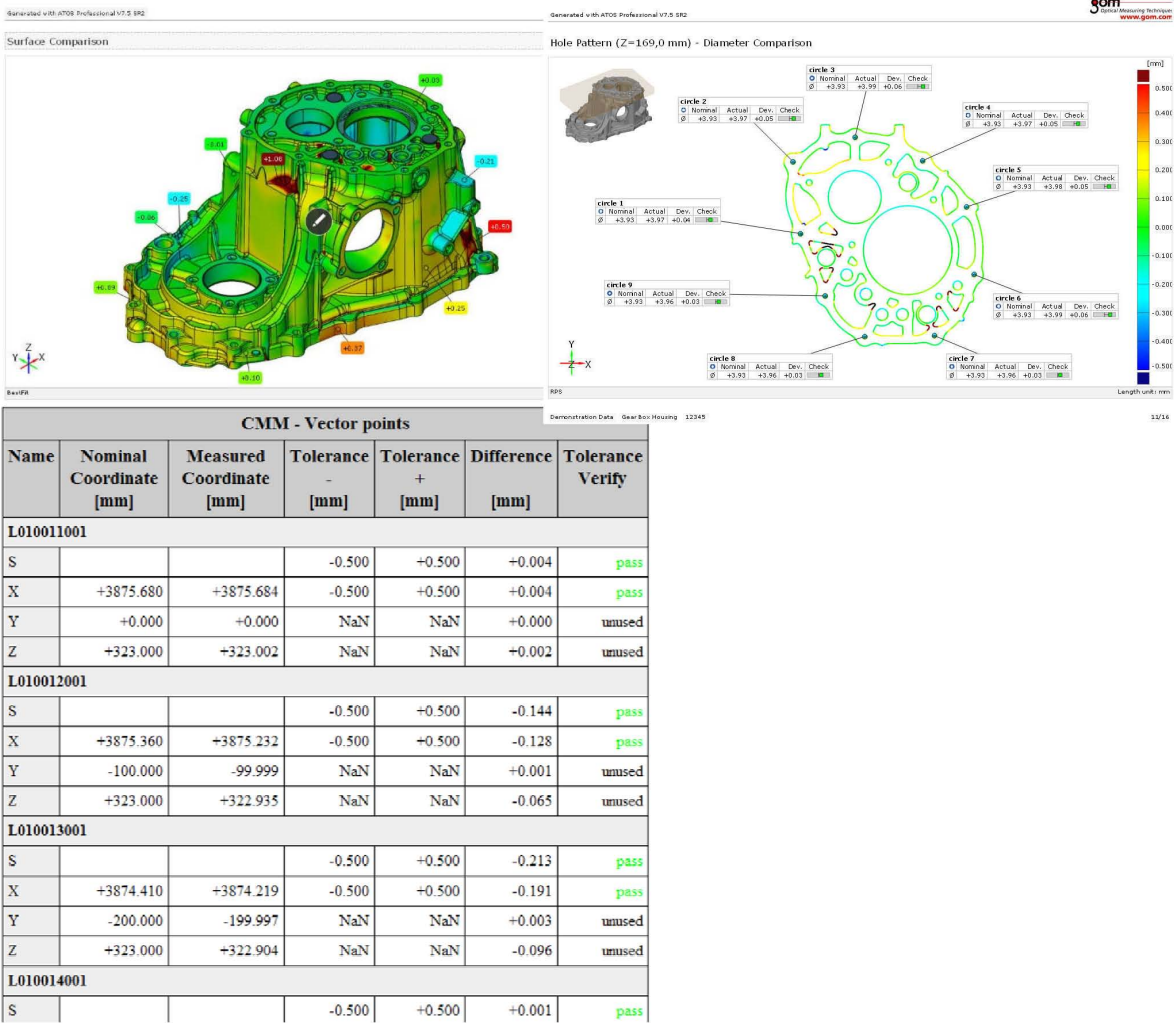
完整的尺寸量测功能

- 几何特征的建立
- Best-Fit
- Cheby-Fit
- 手动建立
- 完整的三次元检测功能
- 位置尺寸量测
- 距离尺寸量测
- 角度尺寸量测
- 直径尺寸量测
- 智能且自动化
- 各式虚拟卡尺
- 向内卡尺
- 向外卡尺
- 圆盘/直线卡尺
- 可基于3D或2D



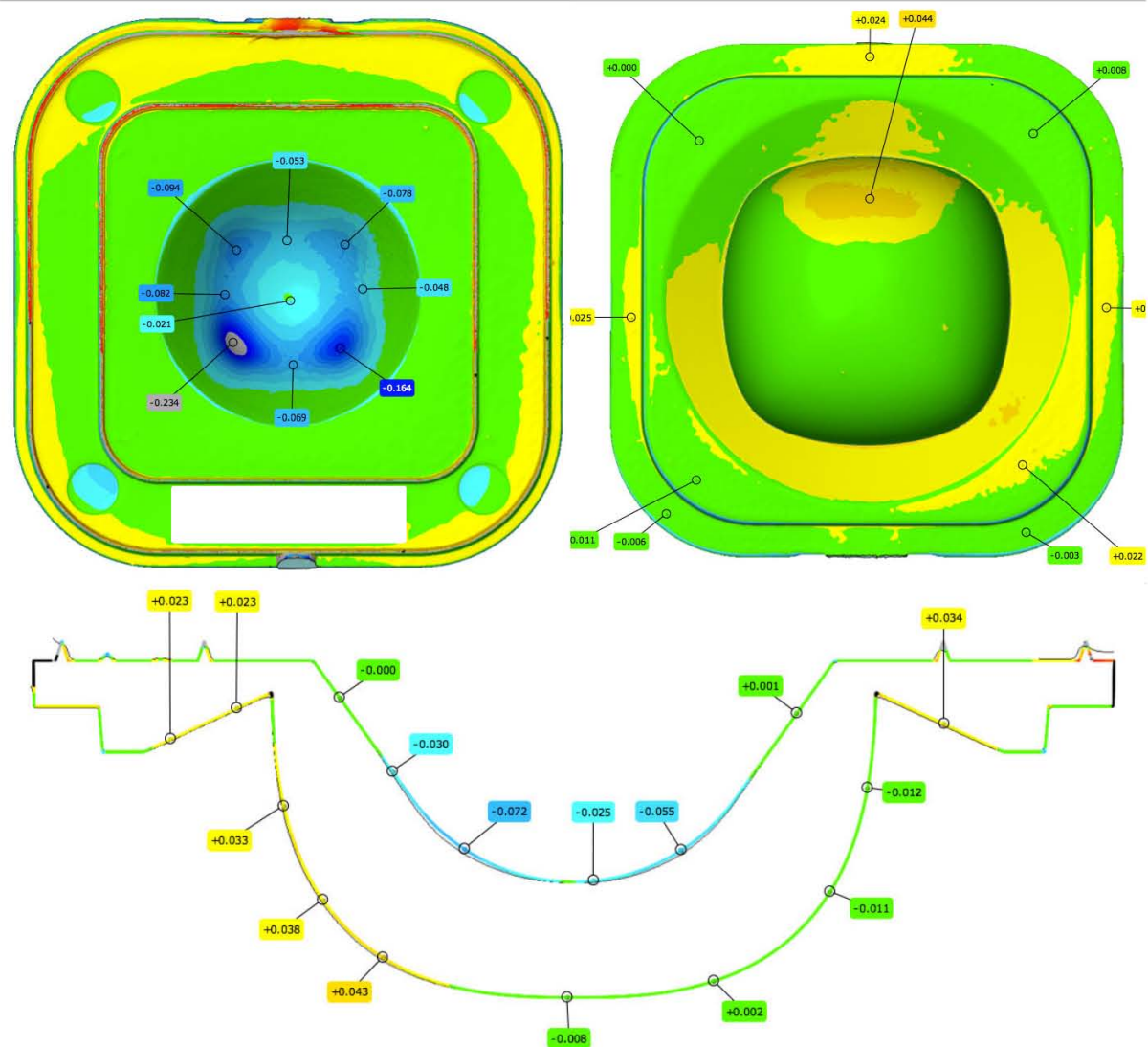
检测报表制作及输出

- 建立画面截图或是检测内容表单
- 容易自定义的报表内容
- 单一报表可以建立多张截图作为比较
- 表单自动由显示画面或选取的物件产生
- 所有的截图与表单与3D画面连结并可自动更新
- 同一报表可以有多个对位方式
- 输出 PDF 或 JPG
- 储存为3D检测报告



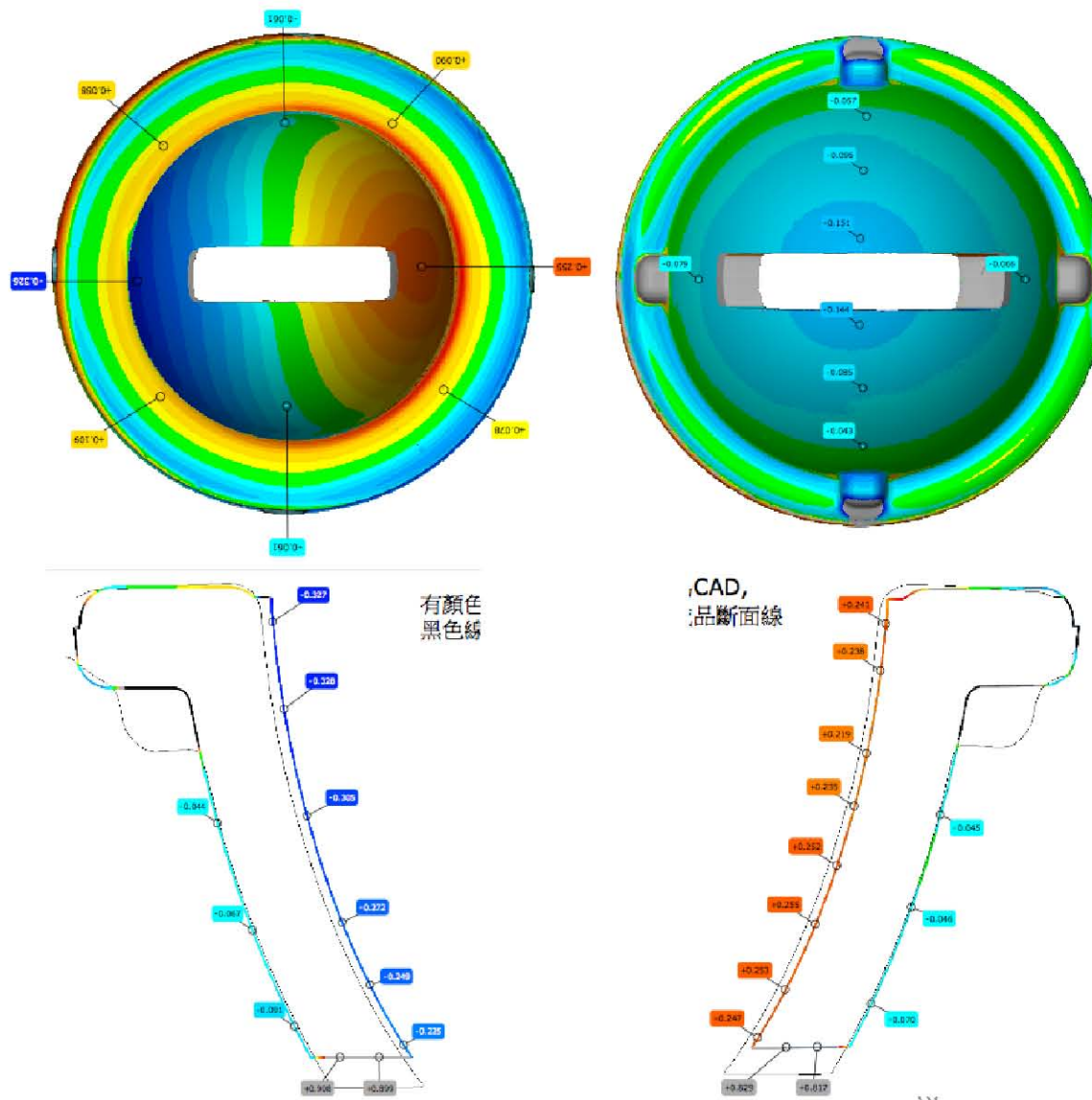
3D全域曲面检测-误差色彩图

- 二次光学镜头
- 塑胶射出件
- 曲面误差及断面线误差更容易了解误差分布的区域及数值
- 内侧面显示了因为缩水的凹陷区域(蓝色区)
- 误差来自于注塑程序



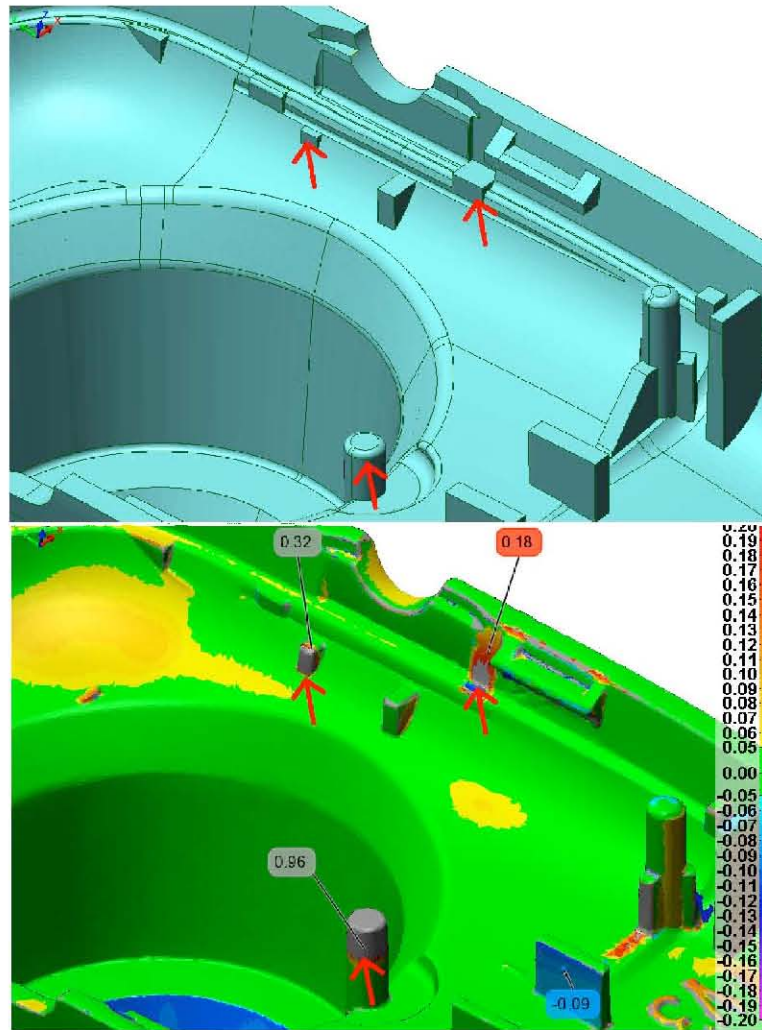
3D全域曲面检测-误差色彩图

- 灯杯反射面
- 玻璃镀膜工件
- 曲面误差及断面线误差更容易了解误差分布的区域及数值
- 误差色彩图显示了模仁向左边偏移(左蓝右红)
- 误差来自于模具的组立



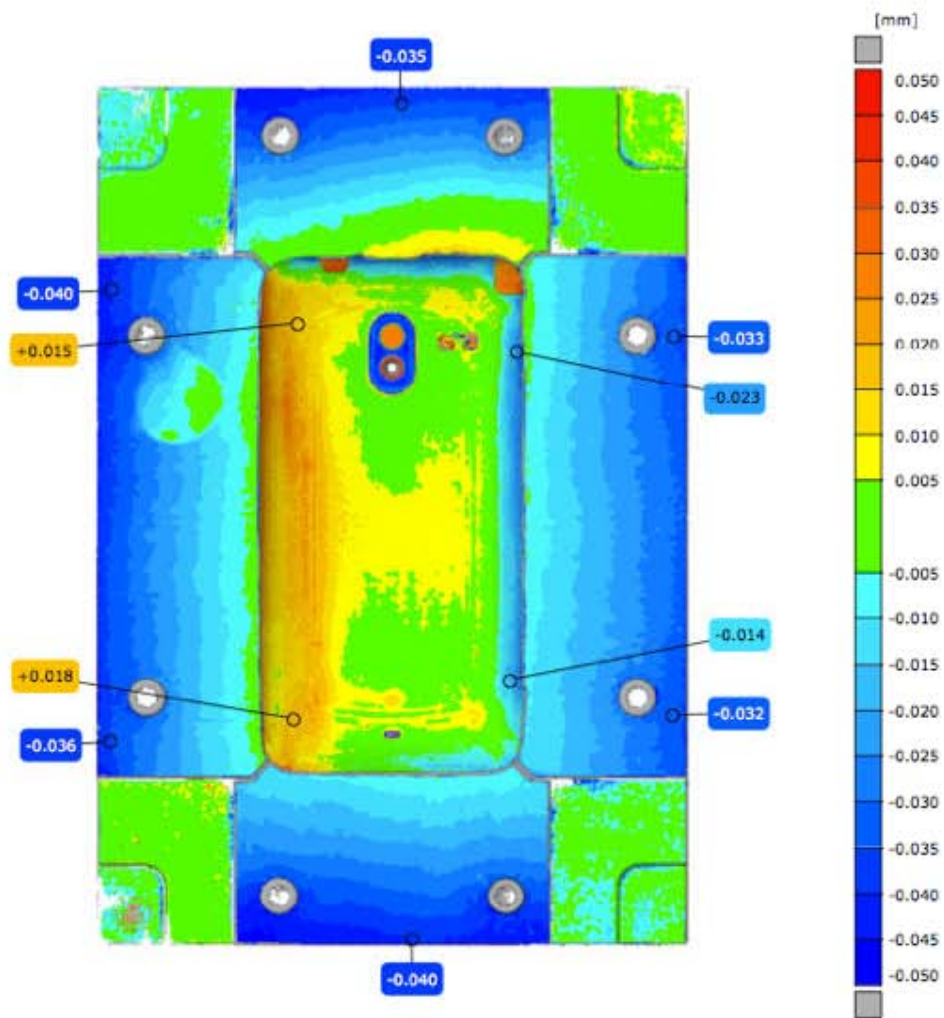
3D全域曲面检测-误差色彩图

- 塑胶机构件
- 上图为CAD
- 下图为全域误差图
- 模具加工问题
- 机构多料 > 模具过切
- 机构少料 > 模具多料
- 部份机构漏作



3D全域曲面检测-误差色彩图

- 模仁加工由多道工序完成
- CNC, 铜极放电, 清角
- 少数打点位置误差值无法判断
模具加工结果是否正确
- 刀具磨耗
- 过切, 残料



3D全域曲面检测-误差色彩图

- 模仁加工由多道工序完成
- CNC, 铜极放电, 清角
- 少数打点位置误差值无法判断
模具加工结果是否正确
- 刀具磨耗
- 过切, 残料

