

见所未见
蔡司X射线系列

// 创新
蔡司制造

联通高效
立足百年，新起点新征程

欲了解更多信息，请访问：
www.zeiss.com/metrology/x-ray

CN_60_021_00081 中国印刷
仅限由于技术进步而变更设计及交货范围的权利。
© Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH
在不含氯的漂白纸上印刷。

蔡司X射线系列
见所未见



Seeing beyond

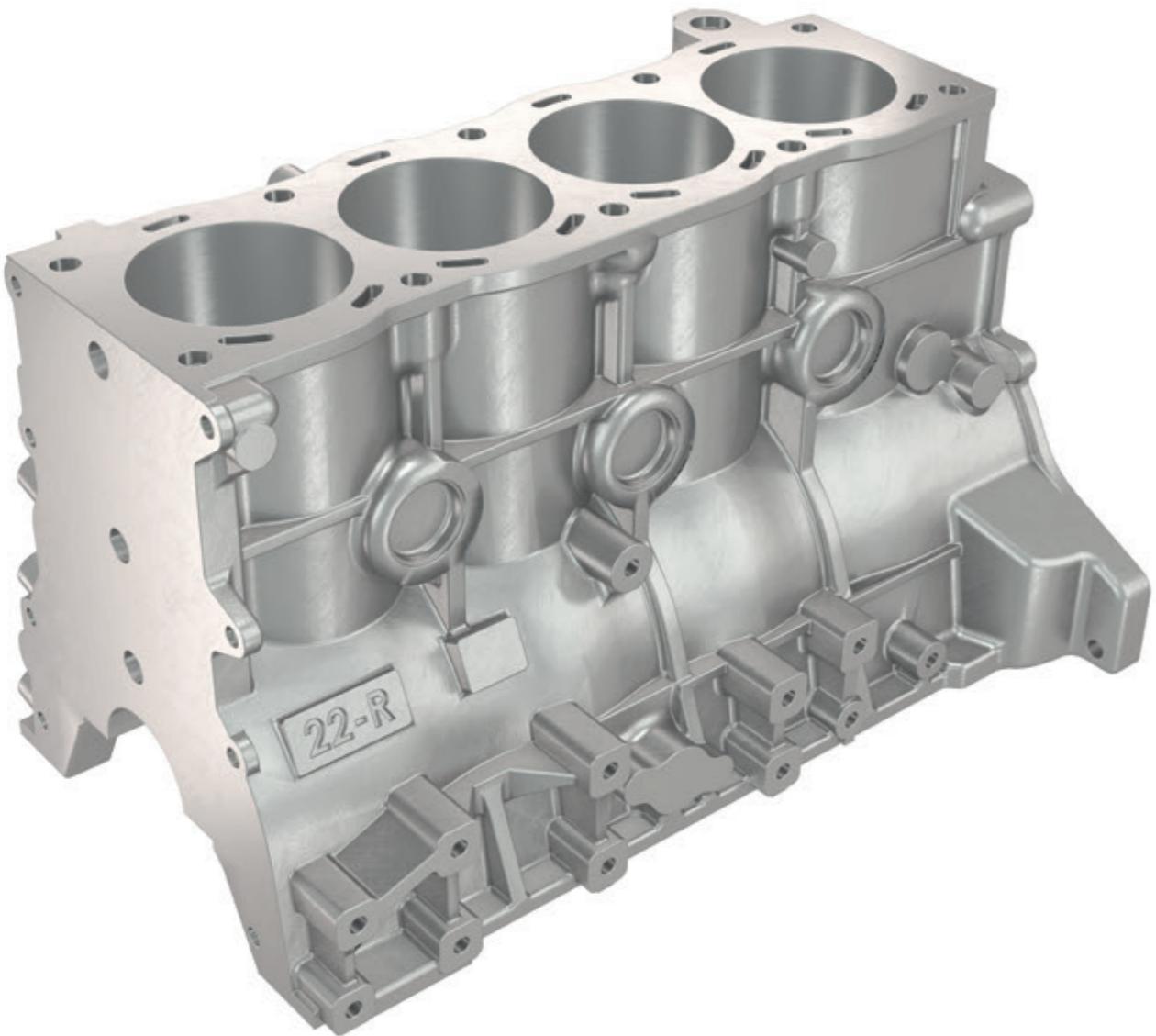
见所未见

蔡司X射线系列

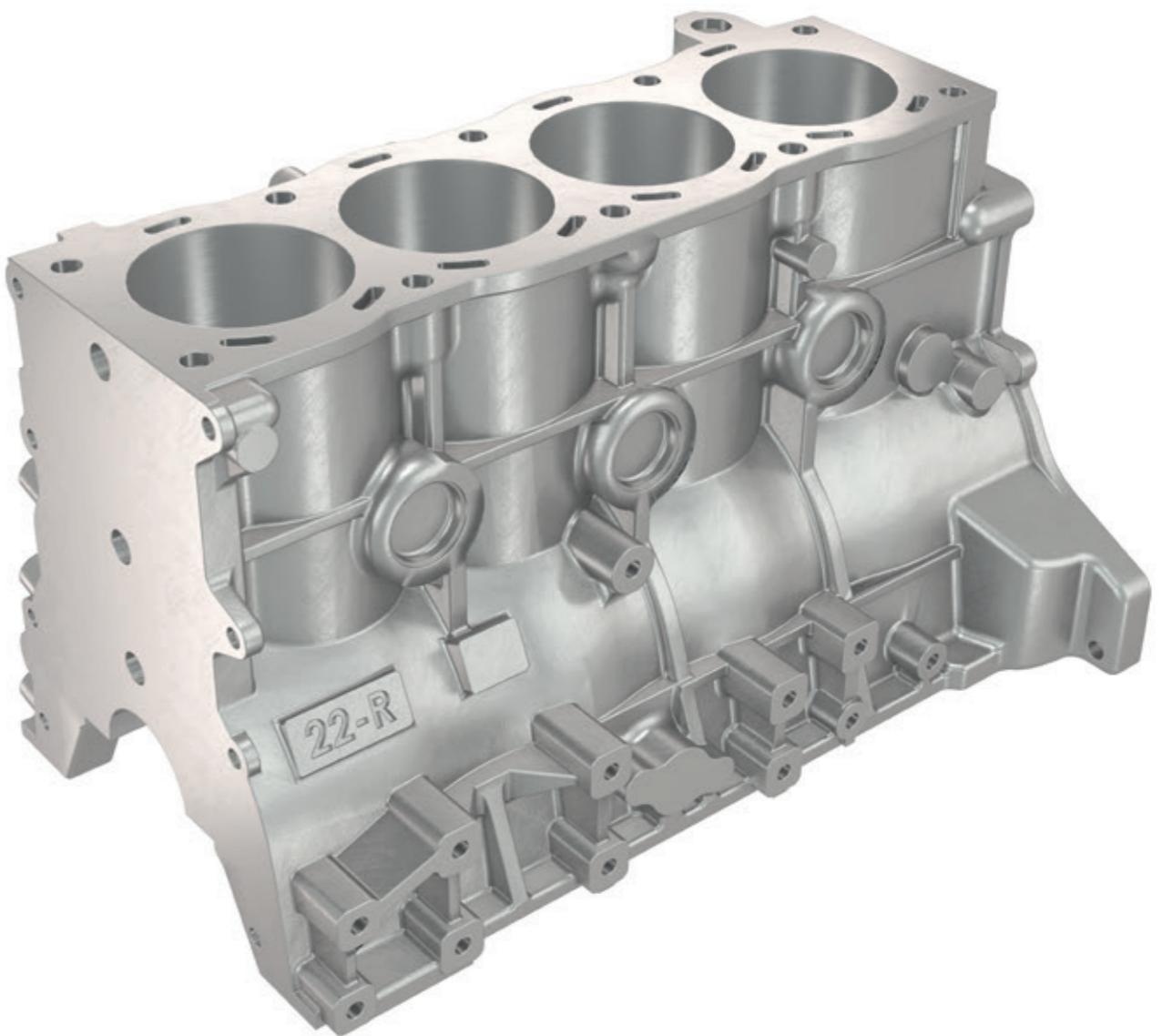
在渴望深入探究事物本质的驱使下，人类在科学研究领域中不断向前迈进。多年来，蔡司X射线技术为各领域提供了理想的洞察力。在质量及过程控制方面，不需破坏工件，X射线技术可检测到即便敏锐双眼也无法发现的隐藏缺陷。

两个工件中仅一个内部没有缺陷。

4



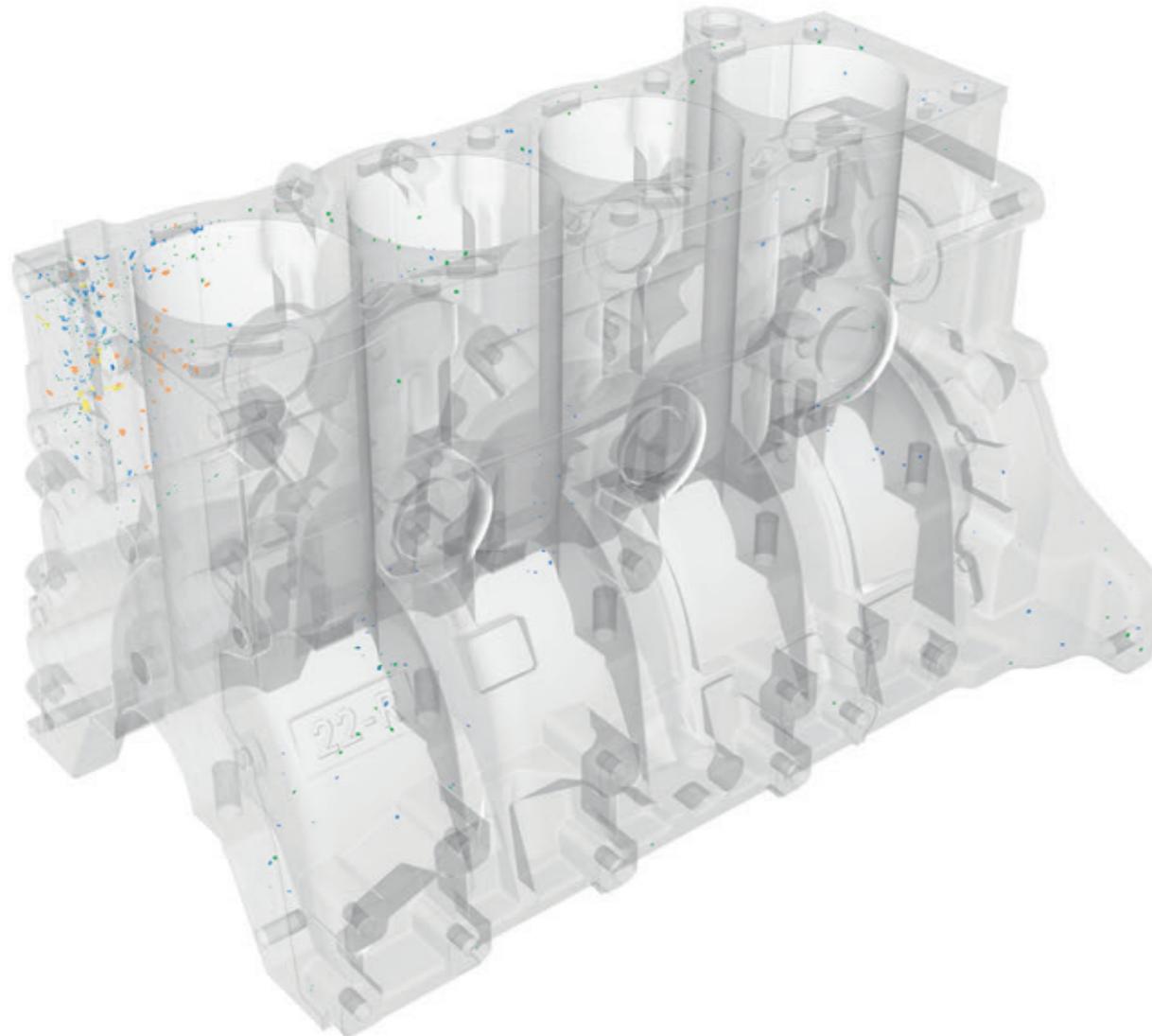
5



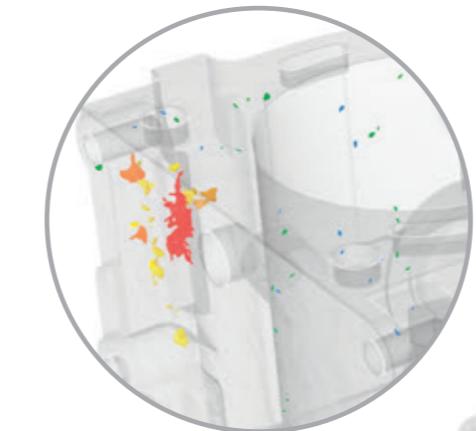
别猜了，X-ray它
蔡司X-ray，见所未见

蔡司X射线系列助您解开谜团

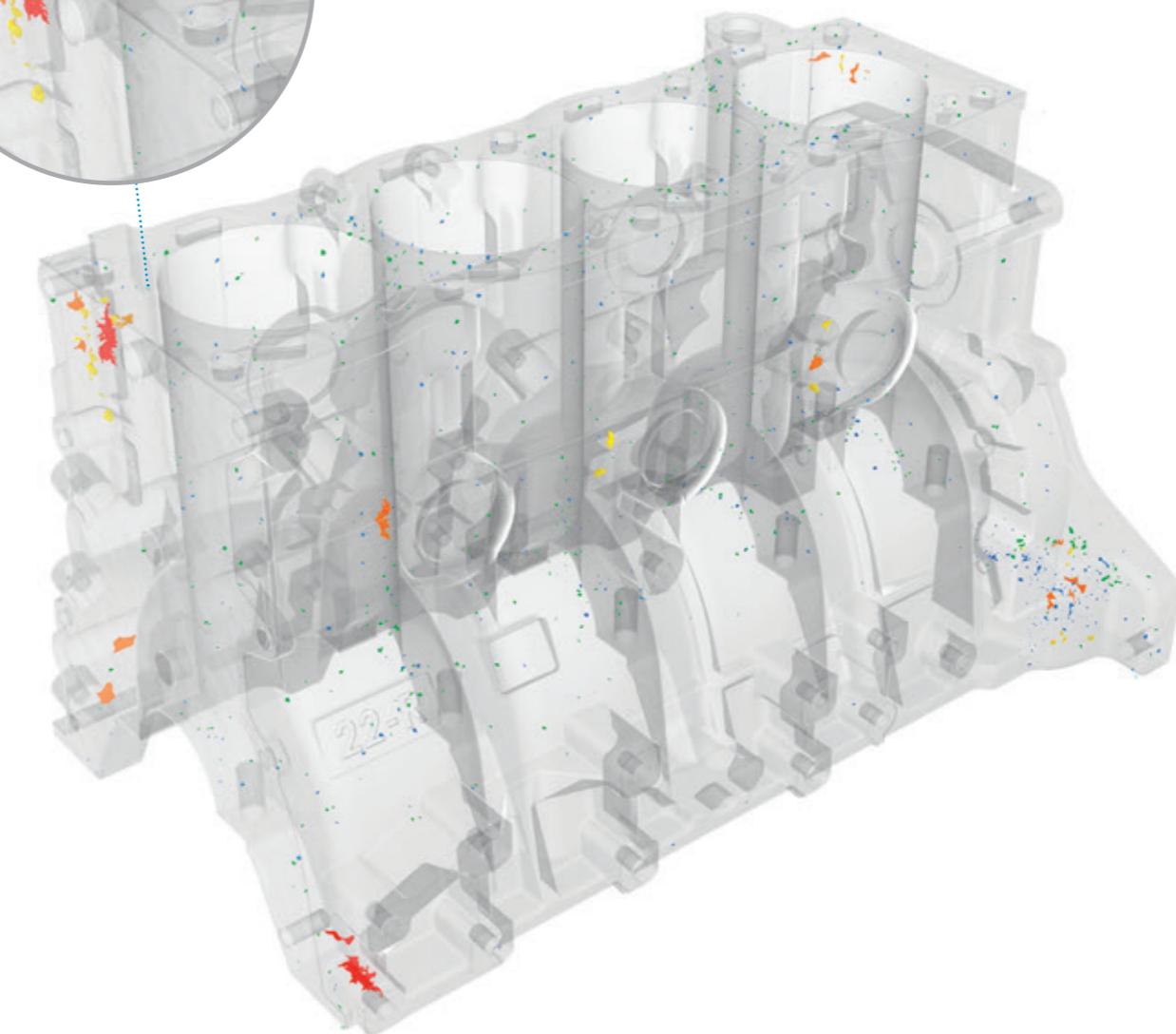
蔡司X射线解决方案让暗藏的缺陷如今无所遁形，
该技术可判定哪一个工件无瑕疵。



6



此缺陷可导致产品召回，并造成巨大损失。



7

您真的想要冒此风险吗？

蔡司X射线解决方案可实现优良的无损质量控制，
见所未见 – 保障工件质量。

揭露工件隐藏的秘密

X射线技术为发现暗藏的缺陷提供了全新的洞察力。

您可以快速无损地采集、分析、测量及检测工件内部结构。

8

9

孔洞

冷却过程中的真空积聚会显著降低工件质量。如未检测到存在的孔洞，则后续可能导致工件在负载下产生裂纹。

残留

齿轮上有砂粒？采用X射线检测技术可避免此类问题。仅需一次扫描，即可快捷检测到残留物，例如铸模残砂，或用于3D打印的金属粉末。

翘曲

所有工件均已加工完毕，但却无法组装在一起，是否因为表面发生扭曲？最好在生产过程中检测内外部结构，并在制造过程中尽早进行干预，从而降低成本。

Ø 25,5428

气孔

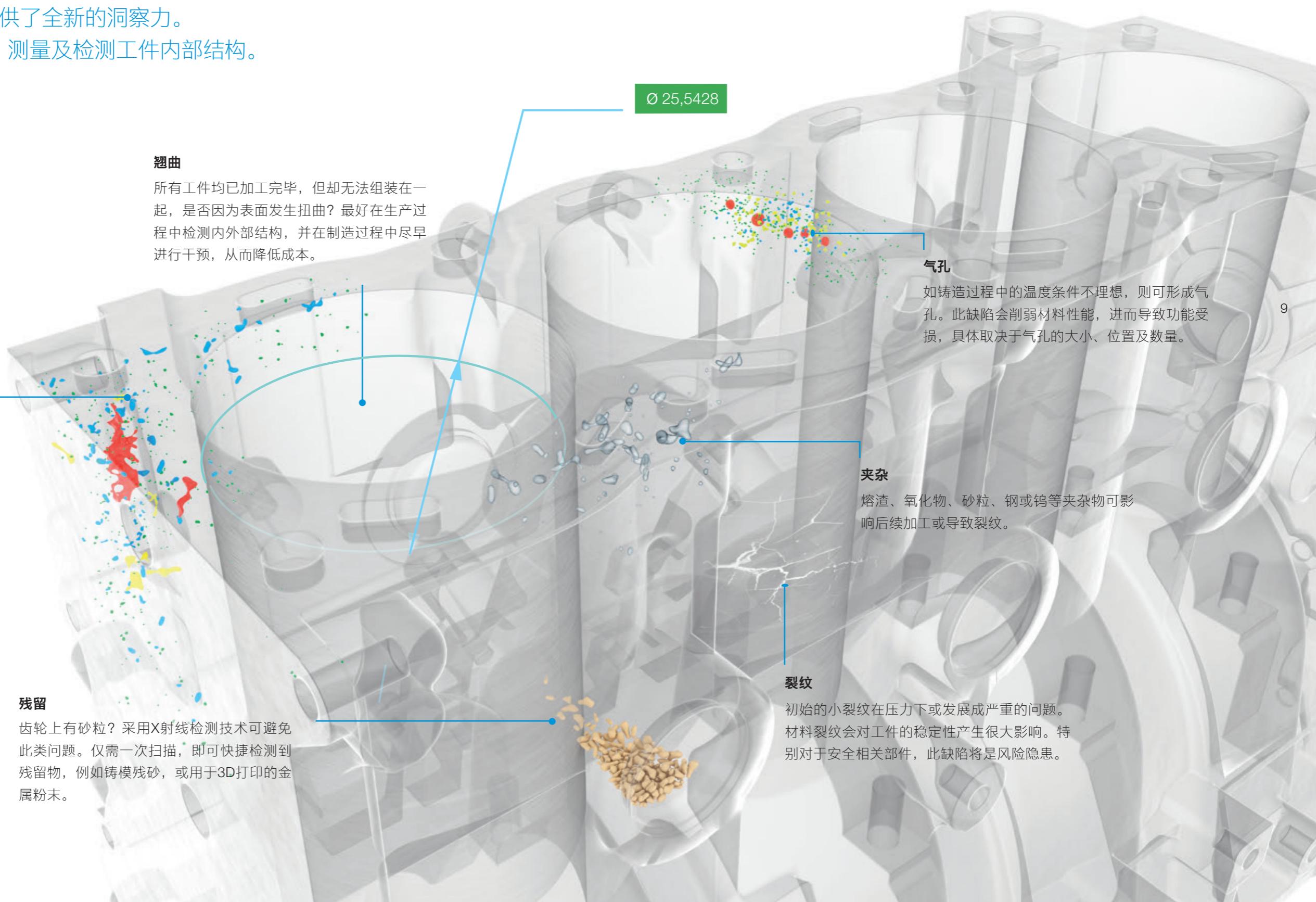
如铸造过程中的温度条件不理想，则可形成气孔。此缺陷会削弱材料性能，进而导致功能受损，具体取决于气孔的大小、位置及数量。

夹杂

熔渣、氧化物、砂粒、钢或钨等夹杂物可影响后续加工或导致裂纹。

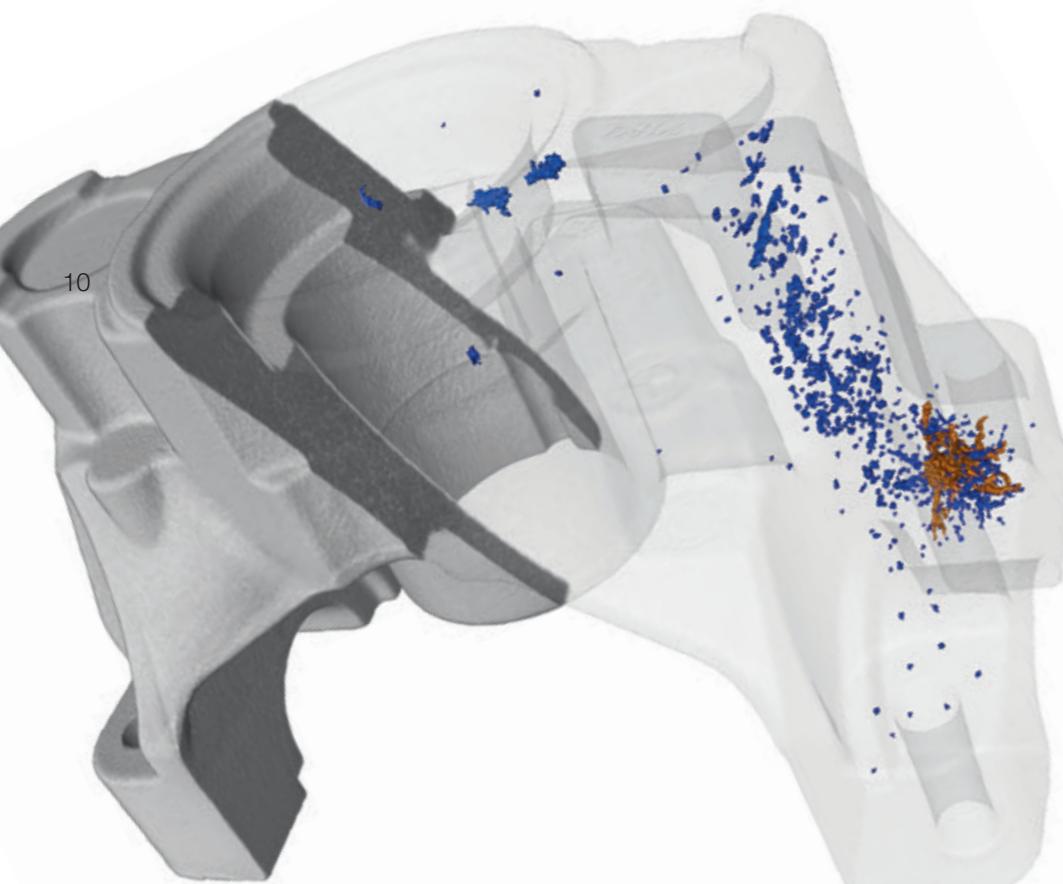
裂纹

初始的小裂纹在压力下或发展成严重的问题。材料裂纹会对工件的稳定性产生很大影响。特别对于安全相关部件，此缺陷将是风险隐患。



技术优势

X射线检测技术可让缺陷无所遁形，不仅为质量管控开辟了全新的可能性，且为用户带来显著的额外收益！



- 一次扫描 – 充分确定：可测量、分析及检测出三坐标测量机无法检测的隐藏缺陷及内部结构。
- X射线检测技术实现无损洞悉工件内部结构！
- 无需复杂夹具，时间及费用节省！
- 借助X射线断层检查仪（工业CT）可扫描所有内外部结构，即便无CAD模型，也可复制工件。

物有所值的投资

12个月内 收回投资

在铝铸件生产过程中，于铸造工序后对工件进行彻底检测非常关键。如待到生产后期方检测到缺陷，则将造成高昂的损失。而选择自动化在线检测解决方案，您在12个月内即可获得投资回报。



时间节省
30 至
70%



模具生产的成本投入很高，原因在于通常需要经过多次修模循环周期，直至模具得到优化调整以及理想成型。借助X射线断层检查仪（工业CT）与蔡司逆向工程（ZRE）软件来采集3D模型的各种结构特征，可有效改善修模流程，缩减30%到70%的时间，从而显著降低模具成本。



80%

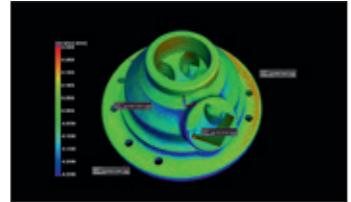
工件准备时间缩减达

工件准备相对耗时，因此，缩减不同扫描任务之间的工件准备时间尤为关键。ZEISS FixAssist® CT机外预调系统可帮助最大化提升X射线断层检查仪（工业CT）的利用率，让您的质保流程更加高效。该附件可将工件准备调整时间缩短达80%。而且：四个月内即可获得投资回报！

细节洞悉

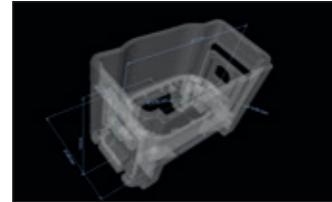
汽车、航空航天、医疗技术、电子、消费品等各行业皆有其制造流程，往往会出现肉眼无法察觉的各类潜在缺陷。X射线检测技术开辟了全新的应用潜能，从内部缺陷检测、内部结构尺寸测量，到材料结构分析。

测量



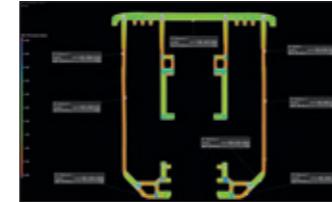
数模比对（公称值/实际值比较）

与CAD模型或者主件的偏差可通过色差比对的形式进行可视化。



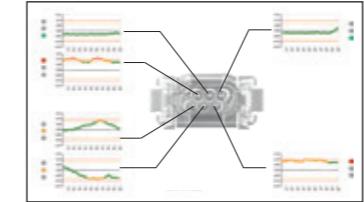
尺寸测量

一次CT扫描即可保障复杂内外结构特征的尺寸测量精度。



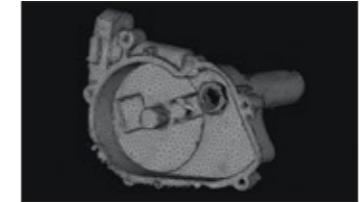
壁厚分析

通过色彩标识表征内部结构的厚度。



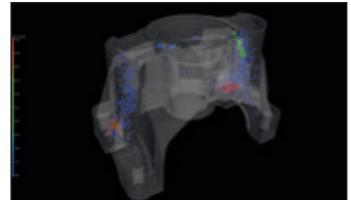
模具及过程优化

全方位的工件检测为模具及生产流程提供了有价值的数据。



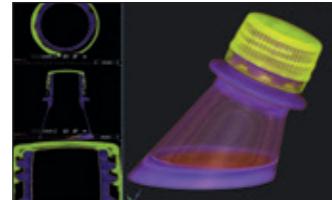
研发与逆向工程

借助3D体积数据，可轻松创建CAD模型，从而大幅加快产品研发与逆向工程的效率。



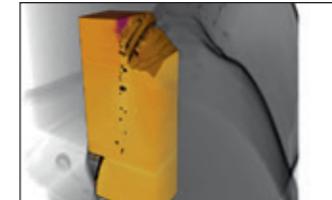
缺陷分析

快捷探测缩孔、气孔、裂纹及其他缺陷。



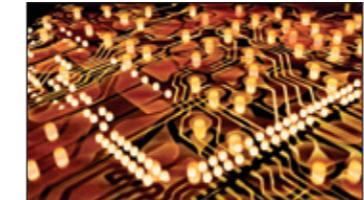
装配控制

检查装配件的功能及组装状态。



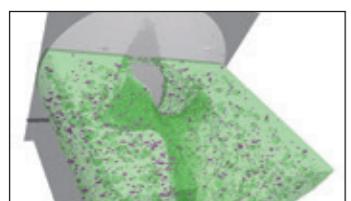
连接技术控制

一次扫描可检测焊接、熔接、粘合或铆接是否无瑕疵。



电子元件测试

电子元件例如电路板或电池通过X射线检测实现缺陷快速可视化。



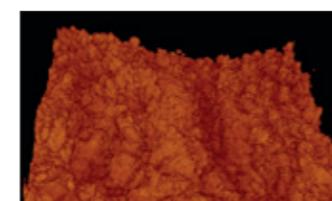
结构分析

借助于高分辨率X射线显微镜实现良好的3D结构特征呈现。



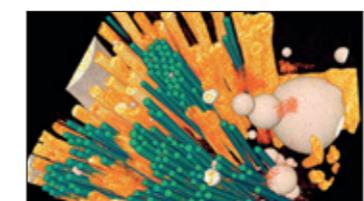
原位及4D分析

分析材料在外界影响及随时问推移的表现。



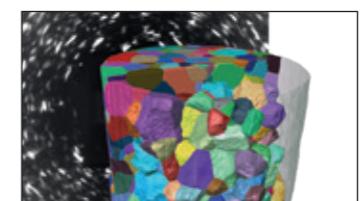
表面纹理分析

分析内外结构的表面纹理。



纤维复合材料分析

清晰观测复合材料中不同元素的3D分布及方向。



颗粒尺寸及分布分析

颗粒尺寸及分布与材料硬度及强度相关。

X射线解决方案 可充分满足您的需求。

油气

电池

复合材料



铝合金铸造

叶片

装配

电子

生命科学

增材制造

塑料



多材料零件

见所未见 蔡司X射线系列

客户及其应用是蔡司关注的重点。为此，我们不仅提供硬件，更提供周全的解决方案，旨在更好地满足客户的需求。其包括硬件系统、软件、附件及服务，可根据用户需求量身定制，蔡司让这一切成为了可能。

系统

蔡司拥有高精度工业CT、自动2D与3D X射线检测系统
16 以及高分辨率3D X射线显微镜，无论您需要的是精准测量、快速检测还是纳米级分析，蔡司皆可为您的应用提供合适的解决方案。

2D X射线检测系统

X射线断层检查仪（工业CT）

X射线显微镜

服务

借助蔡司质量中心的X射线扫描服务，即便暂无自己的X射线系统，也可对工件进行X射线检测。您可以亲身体验蔡司X射线检测技术的优势，而无需承担任何风险。

测量服务

应用支持

现场培训

研讨会

在线学习

本地化维护保养服务

确保正常运行时间

备件套装



软件

除了值得信赖的ZEISS CALYPSO通用测量软件之外，蔡司还有其他理想的软件解决方案供您选择。例如：可利用ZEISS METROTOM OS对3D数据进行采集及后处理，借助ZEISS PiWeb汇总及获取质量数据报告。

图像采集

图像评定

数据管理及工业4.0

应用

各行业及应用皆面临着需克服的挑战。作为经验丰富的X射线技术专家，我们熟知您面临的难题，并将运用我们的专业知识及解决方案为您提供支持。

增材制造

塑料

铝合金铸造

复合材料

电池

多材料工件

叶片

装配

电子

材料研究

油气

塑料

复合材料

多材料工件

装配

材料研究

生命科学

附件

我们为您提供了许多其他选项，保障您可以充分利用硬件解决方案。ZEISS FixAssist® CT可以将设置时间缩短80%，从而帮助您提高生产效率。

工件托架

机外预调系统

升级改造解决方案

自动化解决方案

蔡司X射线系统概览



高精度测量及检测

METROTOM 800 130 kV
METROTOM 800 225 kV
METROTOM 800 225 kV (HR)
18 METROTOM 1500

实验室

检测、测量及分析

METROTOM

XRADIA



高分辨率分析及检测

Xradia 800 & 825 Synchrotron
Xradia 800 & 810 Ultra
Xradia 610 & 620 Versa
Xradia 510 Versa
Xradia 410 Versa
Xradia Context microCT

**X射线
系统**

快速及自动化的 3D检测与测量



VOLUMAX

VoluMax M400
VoluMax M800
VoluMax F800
VoluMax F1500
VoluMax F1500 flash
VoluMax F1500 thunder

**生产线
检测与测量**

BOSELLO



快速及自动化的 2D检测

BOSELLO WRE THUNDER
BOSELLO OMNIA
BOSELLO SRE MAX

实验室	分辨率	准确性	工件尺寸	速度	工件密度
高精度测量及检测					
METROTOM 800 130 kV	***	*****	***	***	**
METROTOM 800 225 kV	***	****	****	****	****
METROTOM 800 225 kV (HR)	***	****	****	****	****
METROTOM 1500	***	***	****	****	****
高分辨率分析及检测					
Xradia 800 & 825 Synchrotron	****	-	*	**	*
Xradia 800 & 810 Ultra	****	-	*	*	*
Xradia 610 & 620 Versa	****	-	**	**	***
Xradia 510 Versa	****	-	**	*	***
Xradia 410 Versa	****	-	**	*	**
Xradia Context microCT	***	-	**	***	***
生产线					
快速和自动化的2D检测					
BOSELLO WRE THUNDER	*	-	***	*****	***
BOSELLO OMNIA	*	-	****	****	****
BOSELLO SRE MAX	*	-	****	****	****
快速及自动化的3D检测和测量					
VoluMax M400	***	****	**	****	**
VoluMax M800	***	****	**	****	**
VoluMax F800	*	-	***	****	***
VoluMax F1500	*	-	****	****	***
VoluMax F1500 flash	*	-	****	****	***
VoluMax F1500 thunder	*	-	***	****	***