



集高精度、高速度、高耐环境性于一身，  
多种多样的测量方式，  
三坐标测量机的全球标准。

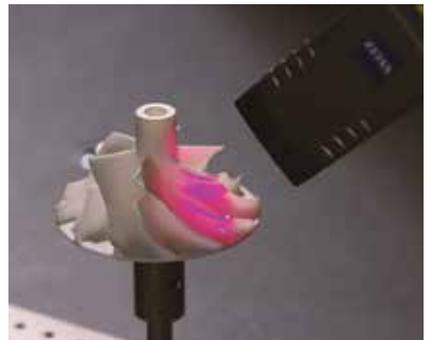
XYZAX AXCEL

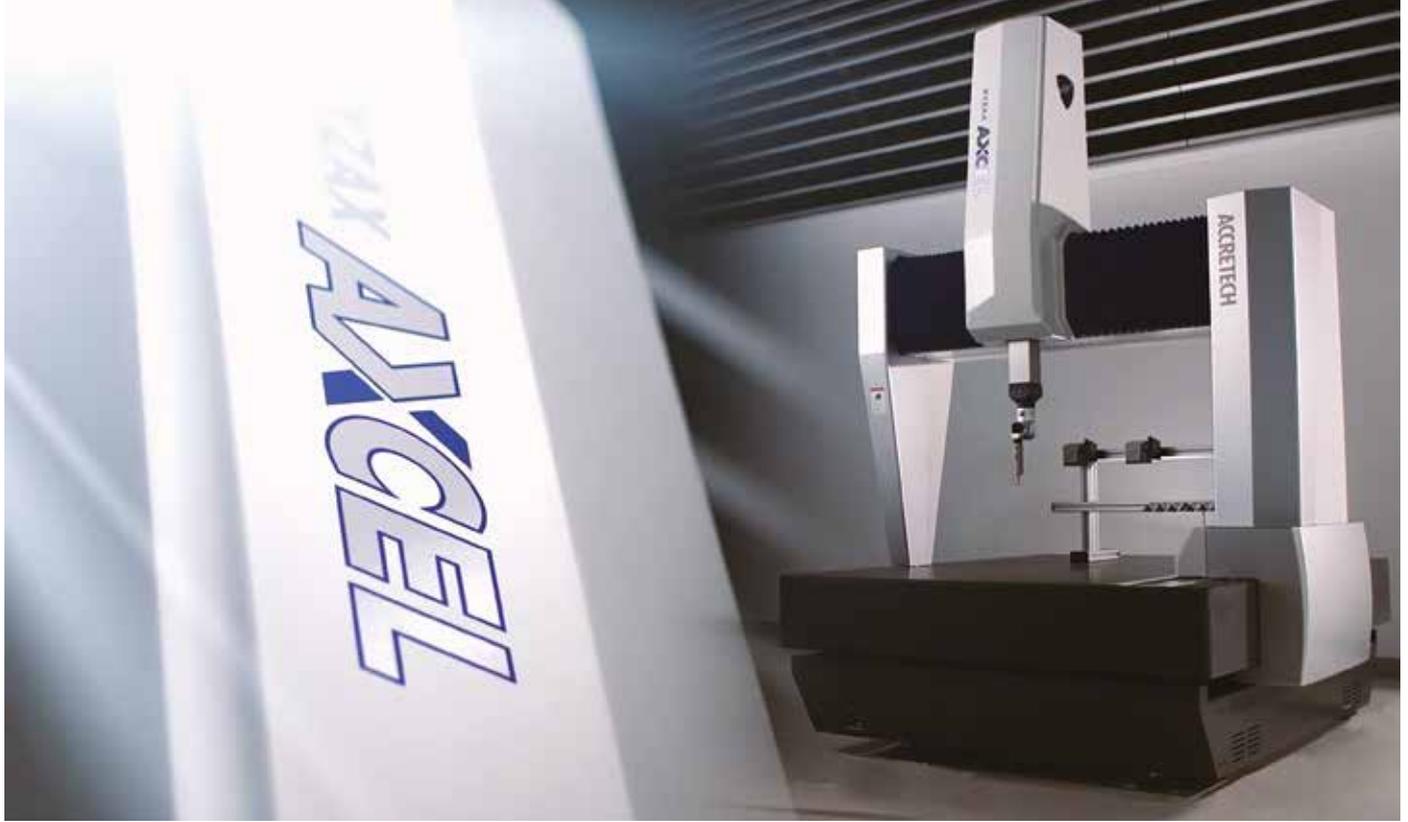
伴随着零件的高精度化，高精度测量、高效测量、批量测量、复杂形状测量等需求日益增长，各行各业对测量设备的要求也持续提高。

XYZAX AXCEL 实现高精度、高速测量的同时也扩大温度保证范围。

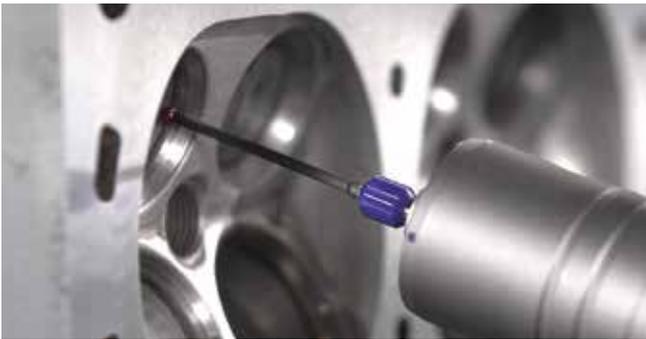
更可根据需求选择多种测量方式，如触发式、扫描式、非接触式，满足各种测量需求。

東京精密全新提供全球标准的三坐标测量机 XYZAX AXCEL。





## 最高等级精度



最大允许长度测量误差 : E0, MPE ( $\mu\text{m}$ )  
10/15/8 及以下

**1.8 + 3L / 1000**

XYZAX AXCEL 采用全新开发高刚性 Y 轴导轨，通过上下左右 4 个方向气浮支撑结构，实现最高等级精度。

## 全新开发驱动机构实现超高速度

驱动速度 最大 700 mm/sec



与本公司以往机型比较 最大提升 64%

加速度 最大 2300 mm/sec<sup>2</sup>



与本公司以往机型比较 最大提升 35 %

采用新开发的驱动机构，实现各轴高速且安定的驱动。

从过去的钢带驱动变为新开发的驱动方式，大幅提升了运动性能。

通过新开发驱动机构，实现速度提升 64%，加速度提升 35%（本公司以往机型比较）。能缩短测量时间，大幅提升测量效率。

## 精度保证温度范围大 15 ~ 30°C \*

采用全新设计盖板，避免 X 轴导轨、Y 轴支撑部直接受到温度变化的影响。

此外，引入抑制花岗岩变形的构造，使温度变化造成的影响最小化。

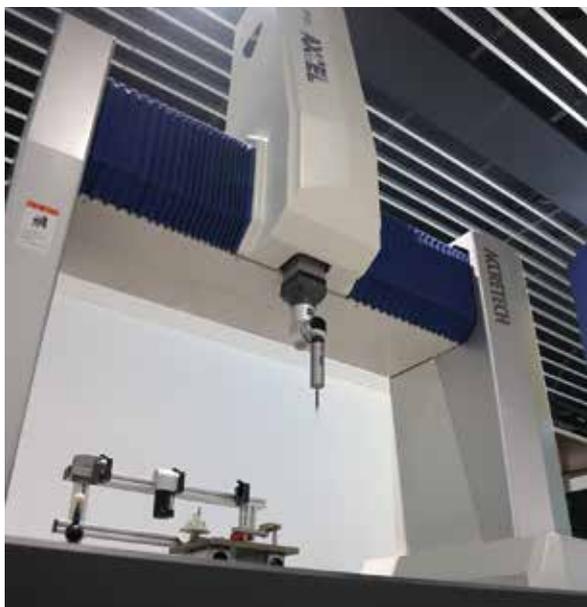
在维持高精度的同时，使精度保证温度范围大幅扩大到 15 ~ 30°C \*

超大精度保证温度范围，显著降低测量室温度运行成本。

\* RDS 型为标配。PH 型为选配

## 实现高精度的关键技术

### 全新开发高刚性桥架



俯仰角方向

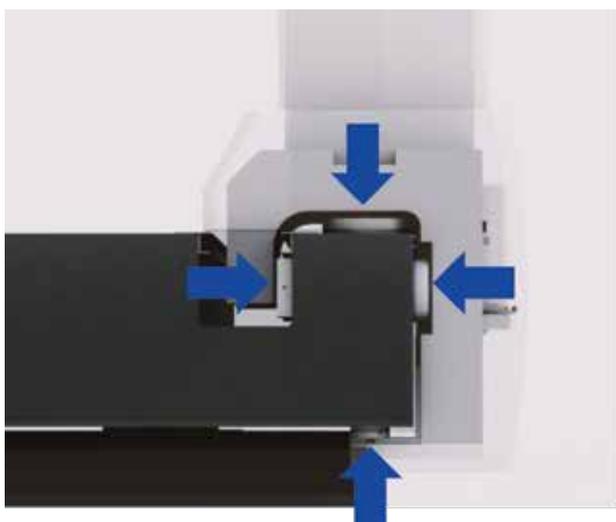
比以往型号提高 **3.8 倍**

扭摆方向

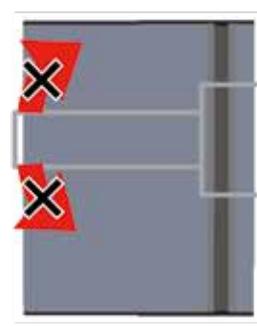
比以往型号提高 **1.5 倍**

作为三坐标测量机的重要部件，桥架的刚性对测量精度有很大影响。XYZAX AXCEL 采用高刚性桥架，特别是对 X 轴导轨构造进行全新设计，成功地大幅提升俯仰角方向和扭摆方向的刚性。全新开发的刚性桥架成为实现 XYZAX AXCEL 高精度化的最大要素。

### Y 轴四方向气浮支撑 已取得专利



降低俯仰角方向振动



降低扭摆方向振动

除了高刚性桥架，XYZAX AXCEL 还采用了上下左右四个方向进行 Y 轴气浮支撑的全新开发结构。（已取得专利）通过该结构，抑制了桥架在 Y 方向移动时的俯仰角及扭摆方向的振动。

## 扩大精度保证温度范围的关键技术

### X轴导轨外罩\* · Y轴支撑部盖板



X轴导轨外罩



Y轴支撑部盖板



X轴导轨及Y轴支撑部采用全新开发外罩。

使用外罩可避免导轨和支撑臂暴露在外，从而抑制温度变化的影响，实现XYZAX AXCEL精度保证温度范围的扩大。同时，也起到了防止异物附着的作用。

\*RDS型为标配。PH型10/10/6以上为标准配置，其他尺寸为选配。

### 抑制温度变化的花岗岩结构 已取得专利

Y方向沟槽构造，防止马达等产生的热量进入到花岗岩的测量区域。



采用特殊隔热材料，减少花岗岩前后端热交换，抑制温差变形发生。

Y轴导轨面，不加阻隔，直接放置到环境。



阻止外界气流干扰的Y型结构，同时也防止异物附着在内部光栅尺上。

由于花岗岩热导率低，内部不易导热，周围环境的温度变化时，花岗岩内部到达一样的温度需要很长时间，由此产生温度梯度。温度梯度引起花岗岩表面平面度不佳，由此导致测量精度下降。

XYZAX AXCEL通过Y方向沟槽构造、花岗岩前后端隔热材和不加阻隔直接排热的Y轴导轨面构造，解决了温度梯度问题。

## 特点和选配功能介绍

### 省电及有效控制运行成本的节气功能 (标配)

如同汽车的怠速相同, XYZAX AXCEL 本体待机时, 自动停止供给压缩空气, 搭载节气功能, 控制不必要的空气消耗, 从而实现节电和削减运行成本。



### 降低来自地面震动的空气除振台 (Z800 以上尺寸为标准配置 \*)

XYZAX AXCEL 可以搭载空气除振台。减少地面震动传递, 控制震动影响。另外, 即使搭载空气除振台, 测量机的外形尺寸不变, 无需额外考虑放置空间。



\*Z600 以下尺寸为选配。搭载空气除振台时, 附下盖板。

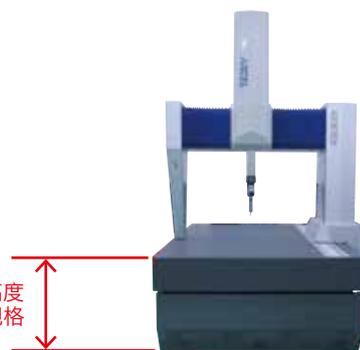
除振台 (左) 和覆盖除振台的下盖板 (右)

### 地面到花岗岩高度变更特殊架台规格 (个别对应选配 \*)

XYZAX AXCEL 地面到花岗岩高度一般为 600 mm (Z600) ~ 630mm (Z800 · Z1000)。作为特殊架台规格, 可以个别商谈不同高度。(例: 站姿容易操作的高度, 800mm 等)。

\* 详细情况请另行垂询。

地面到花岗岩高度  
800mm 规格



### Y 轴两侧导轨外壳 (个别对应选配 \*)

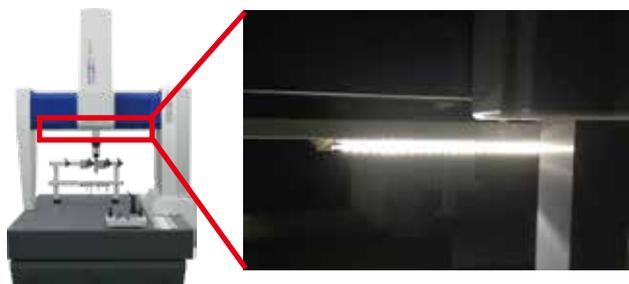
Y 轴左右两侧导轨外壳可以有效地保护导轨表面, 防止灰尘粘附, 以及由于工件或夹具接触而产生的划痕。当 XYZAX AXCEL 在测量室外使用时 (例如车间内), 此选项有效。增强了设备的耐环境性, 保证了超大的精度保证温度范围。

\* 详细情况请另行垂询。



### LED 照明功能 (个别对应选配)

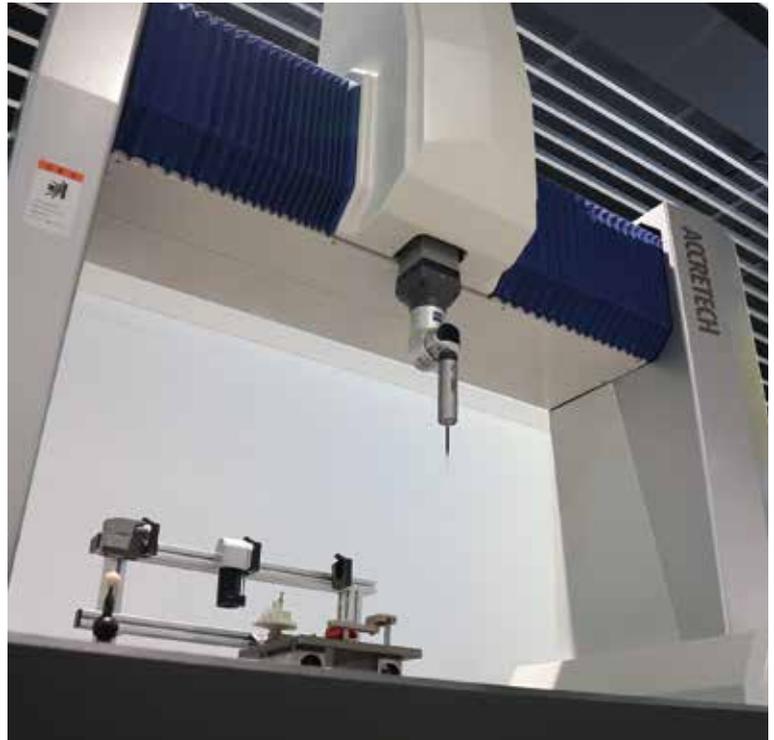
X 轴导轨下部, 可选项安装 LED 照明, 便于观察细微部分, 提升操作性。





# XYZAX AXCEL RDS

也可对应非接触测量的  
AXCEL 系列的高精度扫描测量机型

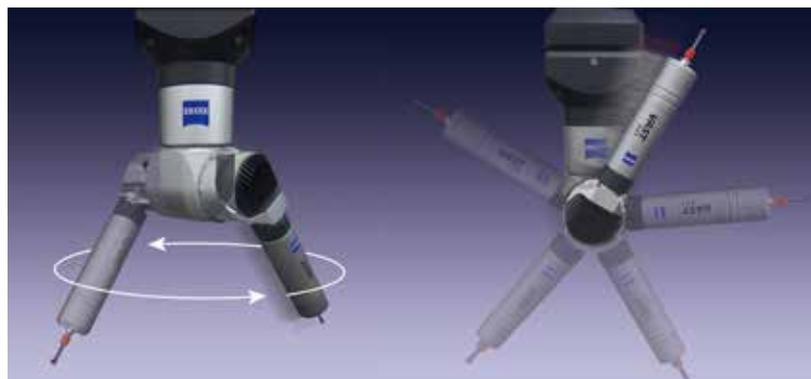


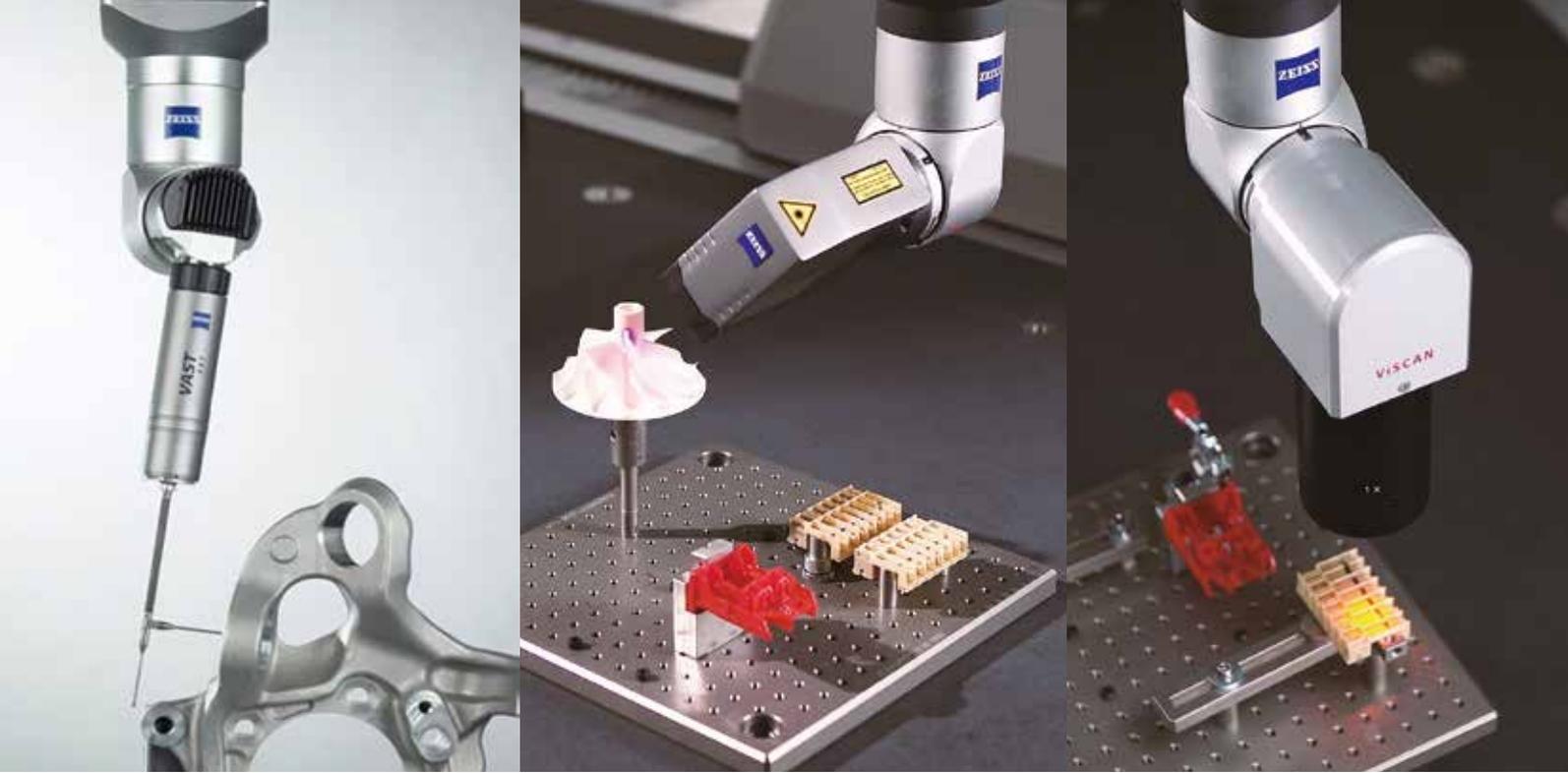
可对应任意工件测量需求

## RDS-C5 (XYZAX AXCEL RDS 标配)

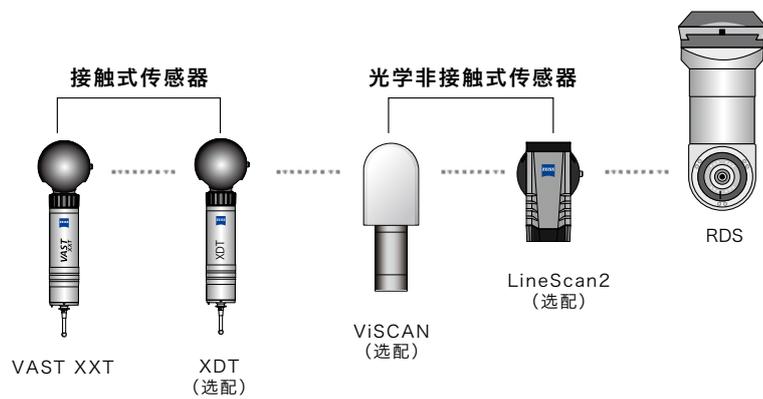


RDS-C5 是 XYZAX AXCEL RDS 标配的自动旋转测座。水平方向·垂直方向均可以  $5^\circ$  间隔进行  $\pm 180^\circ$  回转，能提供 5184 个测量角度方位。实现了极精细的测量角度，可测量复杂形状工件。

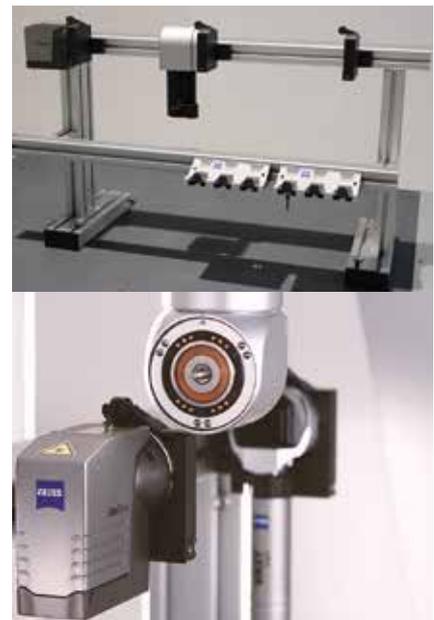




## 根据需求可安装各种各样的测头



RDS-C5 测座可根据用途安装各种测头。除了标配的扫描测针 VAST XXT TL3 之外，有可以从各种角度进行非接触测量的图像测头 ViSCAN、还有可以进行高速、广范围面测量的激光测头 LineScan2 等供选配，以对应各种测量需求。



测针可自动更换  
(支架、更换支架、测针库等为选配)

## 大幅缩短校正时间，RDS-CAA 功能



一般的旋转测头，测量用每个姿势需要一一进行全部校正，带有 RDS-CAA 功能的 RDS-C5 只需自动校正指定的 12 位置，则该探针的 5184 个姿态即可使用，而无需一一校正，由此大幅缩短校正时间。

## 扫描式测头

## VAST XXT (TL3 : 标配、TL4 : 选配)



Y 除了标准式样的 TL3 外，轴向最大长度 250mm 的 TL4 可供选配。



VAST XXT 是装在 RDS 测座上的被动扫描测头。一般的被动扫描测针在可动范围内测力变化大，会造成弯曲修正误差。VAST XXT 的测力在 0.01 N ~ 0.13 N\* 间，非常小，可以控制变化量在很小范围内。由于测力小，最小半径 0.3 mm 的测针也可使用。另外，可动范围达到  $\pm 3\text{mm}$ ，万一发生碰撞时，可以把损伤控制在最小限度。

\* 测力会根据测针的长度和角度变化。

## 触发式测头

## XDT (选配)



XDT 是安装在 RDS 测座上的触发测量测头。

和 VAST XXT TL3 一样，有  $\pm 3\text{mm}$  较大可动范围，能安装轴向最长 150mm，横向最长 65mm 的测针。

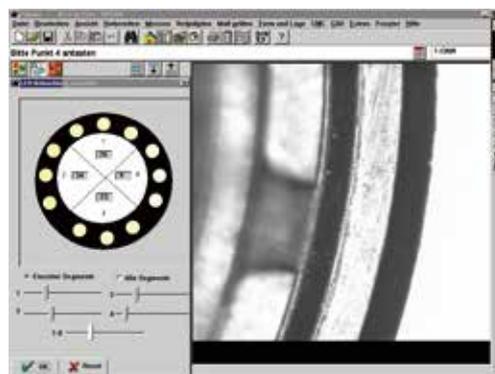
测针、各种连接件、延长杆、测针自动交换架也可以和 VAST XXT TL3 通用。

	测量方式	轴向 测针长度 (mm)	横向 测针长度 (mm)	最大 测针重量 (g)	最小测针 针尖半径 (mm)
VAST XXT TL3 (标配)	点/ 被动扫描	30 - 150	最大65	15	φ0.3
VAST XXT TL4 (选配)	点/ 被动扫描	125 - 250	最大40	10	
XDT (选配)	点	30 - 150	最大65	15	

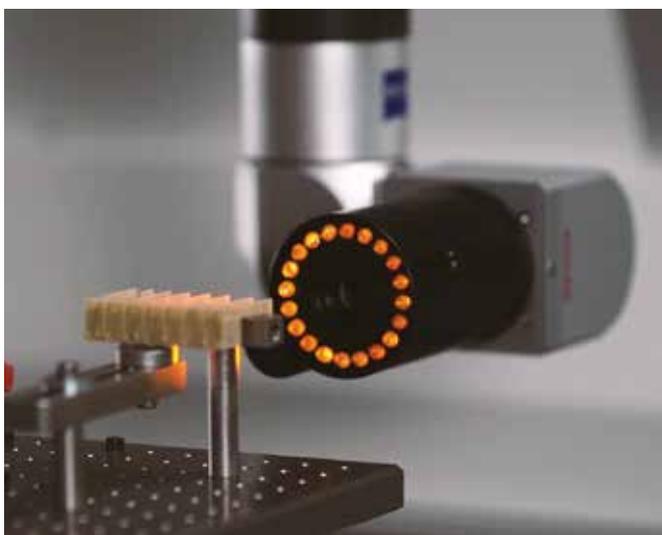
## 非接触式影像测头 ViSCAN (选配)



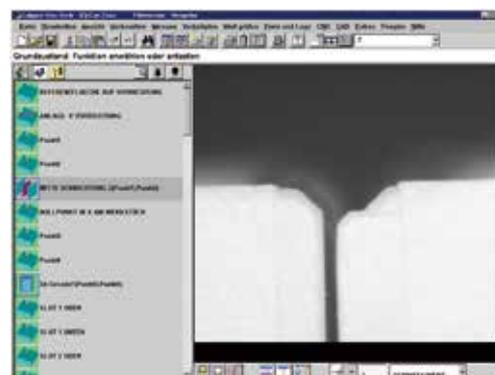
ViSCAN 是安装于 RDS 测座上非接触式影像测头。通过和 RDS 测座配合，能从各个角度进行图像测量。和接触式测头一样，手动测量和自动测量均可对应。除了类似定心显微镜监视目标区域的任意位置点测量之外，也可进行扫描测量。最适用于测针无法接触的极小工件、带有小孔或沟槽的工件、易变形的软质工件、薄型工件等无法进行接触式测量的场合。



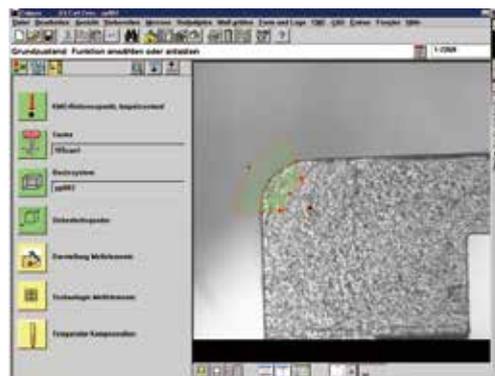
手动设置光源选择、亮度，自动测量时自动调用。



可进行各个角度图像测量



0.16 mm 的槽宽测量



圆弧多点测量



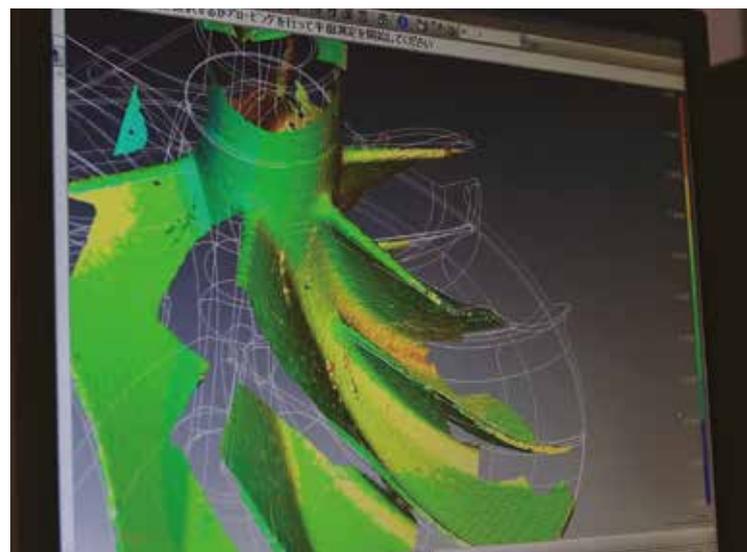
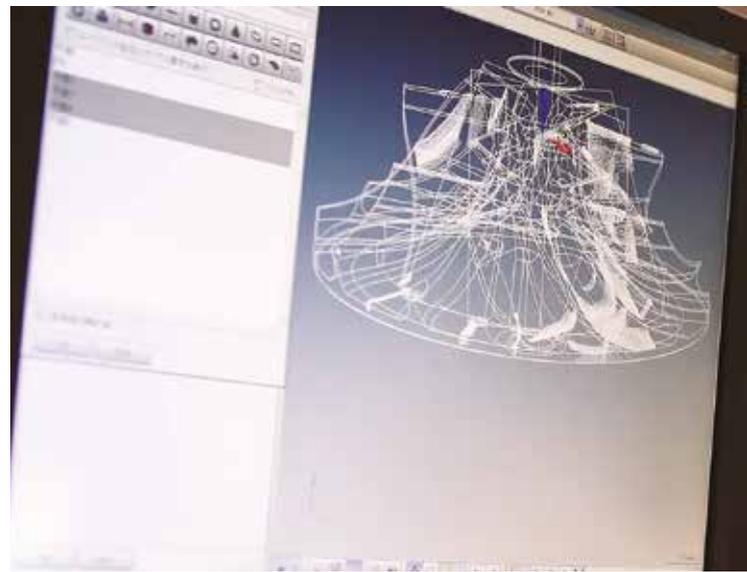
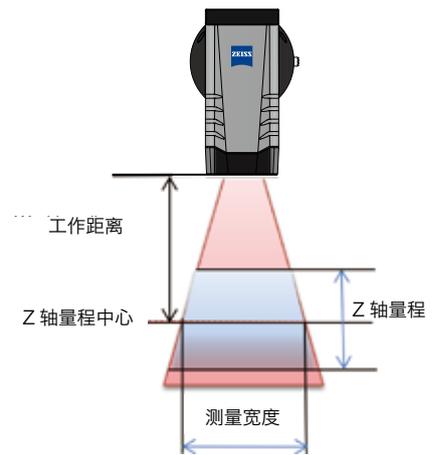
## 非接触式线激光测头 LineScan2系统

LineScan2 可安装于RDS测座。

通过采集激光照射在工件表面上的反射光，轻松取得大量测量点。大幅缩短面轮廓的测量时间，并可轻松实现逆向工程。

LineScan2 备有四款不同测量范围及精度的型号，可根据用途来选择，实现不同要求的非接触测量。

项目	型号	LineScan 2-8	LineScan 2-25	LineScan 2-50	LineScan 2-100
Z量程 (mm)		8	25	50	100
工作距离 (mm)		32	63	94	220
测量宽度 (量程中心处) (mm)		10	25	50	80
最大取得点数		700,000点/秒	700,000点/秒	256,000点/秒	700,000点/秒
扫描误差 MPE pf(ot)		3.3	12	20	50
精度 (1 $\sigma$ ) ( $\mu$ m)		0.9	4	5	12



LineScan2 系列新增大幅提高精度的新型号，最适合用于模具研磨面等光泽面的高速、高精度测量。

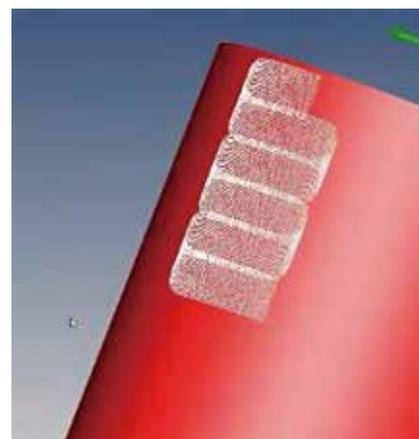
## LineScan2-8

LineScan2 系列中，新增了使用蓝色半导体激光的高精度型号。测量点大量采集加上优异的高精度以及对光泽面的适应性等特点，使过去难以测量的强反射光表面得以进行高速、高精度测量。

NEW



使用LineScan2-8进行镜面工件的测量案例



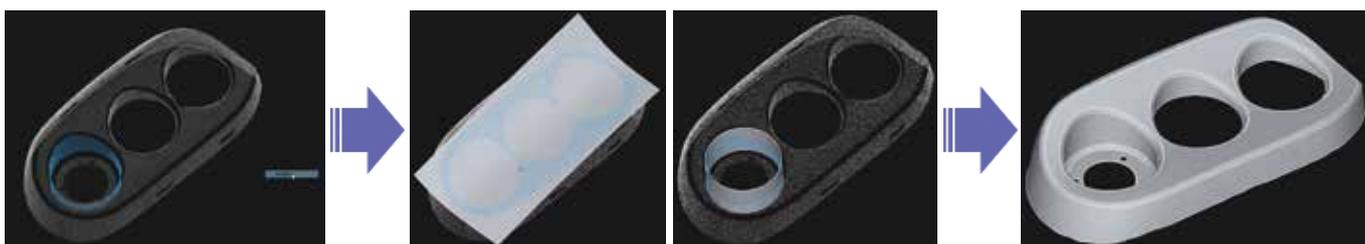
和 LineScan2 组合使用，有效助力逆向工程及模具修型。

## ZRE (ZEISS Reverse Engineering)

NEW

ZRE 是基于工件的测量结果进行三维CAD模型的制作、修正软件。除了可进行可视性逆向工程之外，还有革命性的“模具修正功能”使模具的修正定量化、效率化。

### • 无需专业知识的可视性逆向工程



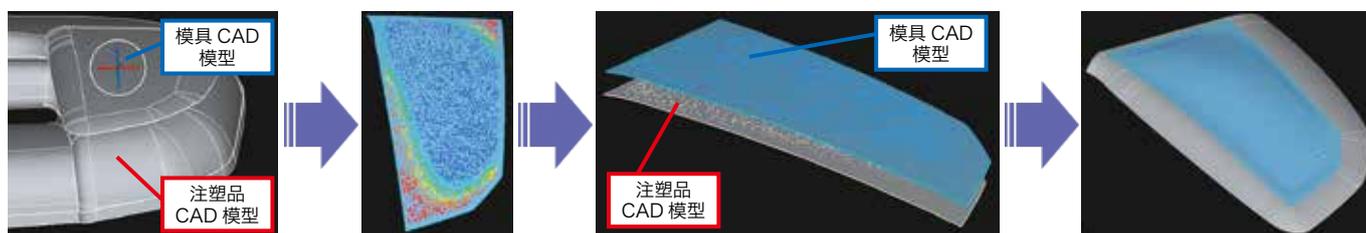
点群数据的自动分割

分割后的点云上粘贴形状，可方便的得到面

把面拼接后，完成三维 CAD模型

### • 革命性的「模具修正功能」，可定量修正模具 CAD 模型

通过反映及修正注塑品的三维CAD模型和测量数据的误差，使过去依靠感觉调整可变为定量修正。使“注塑品测量→模具修型→注塑品再制作和测量→模具再修型”这样的试错过程减到最短。无需再依赖作业者的经验，就可进行极具效率的模具修型。



模具CAD模型和注塑品CAD模型

注塑品CAD模型和测量数据的误差

注塑品的误差反映于模具CAD模型

修型后的模具CAD模型

型号		XYZAX AXCEL RDS											
		7/5/5	7/7/5	9/6/6	9/10/6	9/15/6	10/10/6	10/12/6	10/15/6	10/10/8	10/12/8	10/15/8	
测量范围	X轴 (mm)	650		850			1000			1000			
	Y轴 (mm)	500	700	600	1000	1500	1000	1200	1500	1000	1200	1500	
	Z轴 (mm)	480		600			800			800			
测长方式		线性光栅尺											
最小表示		0.01											
测量精度*1	RDS-C5 +VAST XXT	最大允许长度 测量误差: E0, MPE E150, MPE	温度条件A (μm)	1.8 + 3L/1000 2.3 + 3L/1000									
			温度条件C (μm)	1.8 + 4L/1000 2.3 + 4L/1000									
			温度条件E (μm)	1.8 + 5L/1000 2.3 + 5L/1000									
		重复精度: R0, MPL (μm)	1.3										
		最大允许形状测量误差: PFTU, MPE (μm)	1.8										
		最大允许扫描探测误差: MPE <sub>THP</sub> (μm)	2.9 (T = 75 s)										
各轴导向方式		空气轴承											
工作台	材质	花岗岩											
	可使用宽度 (X) (mm)	950		1050			1200			1270			
	可使用深度 (Y) (mm)	1400	1600	1500	1900	2400	1900	2100	2400	2000	2200	2500	
	离地高度 (mm)	600		600			630			630			
	平面度	JIS 1级											
被测物	被测物安装螺孔	M10 螺孔											
	最大高度 (mm)	670		790			1000			1000			
	最大重量 (kg)	600	800	800	1000	1500	1000	1200	1500	1000	1200	1500	
驱动速度	最大加速度 (mm/sec <sup>2</sup> )	2300											
		速度可调范围 (mm/sec)	CNC自动测量模式 0.01~700 (无级变速)										
	测量速度 (mm/sec)		操纵杆及手动模式 (自动测量) 0~120 (无级变速)										
		操纵杆及手动模式 (自动测量) 0~5											
精度保证环境	环境温度	温度条件A (°C)	18 - 22										
		温度条件C (°C)	16 - 26										
		温度条件E (°C)	15 - 30										
	温度变化	温度条件A (°C/hour)	1.0										
		温度条件A (°C/day)	2.0										
		温度条件C (°C/hour)	1.0										
		温度条件C (°C/day)	2.0										
	温度梯度	温度条件A (°C/m)	1.0										
		温度条件C (°C/m)	1.0										
温度条件E (°C/m)		1.0											
空气源	供给压力 / 使用压力 (MPa)	0.49 - 0.69 / 0.39											
	空气消费量 (NL/min)	55								85			
电源	电压 (V/%)	AC 220±10% (需接地)											
	功率 (W)	1210		1210			1350			1500			
外形尺寸·重量	本体尺寸	宽度 (mm)	1462		1716			1866			1930		
		深度 (mm)	1450	1650	1550	1950	2450	1950	2150	2450	2050	2250	2550
		高度 (mm)	2339		2578			3015			3015		
	本体重量 (kg)	1610	1800	2100	2550	3150	2850	3100	3450	3800	4100	4600	
	本体搬入时高度*2 (mm)	1940		2080			2200			2200			

1 E0, MPE, E150, MPE 及R0, MPL 的实验及评价方法以JIS B 7440-2:2013 (ISO 10360-2:2009)为准。

PFTU, MPE 实验及评价方法以 JIS B7440-5:2013 (ISO 10360-5:2010)为准。

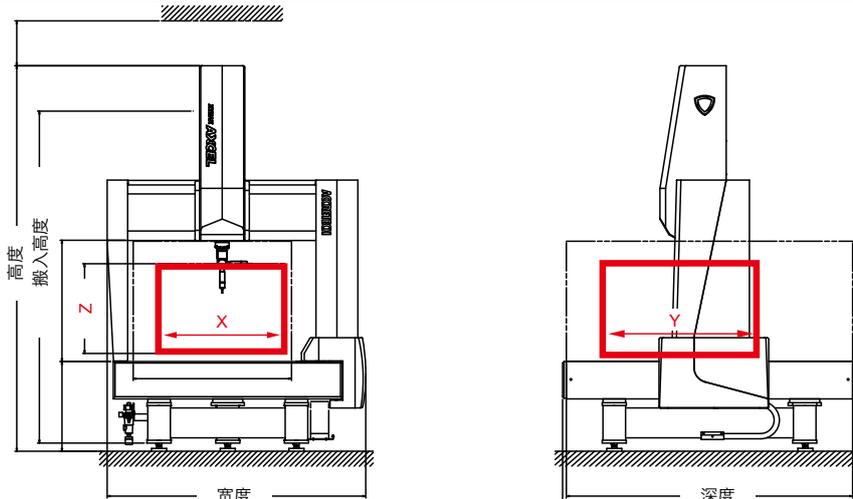
MPE<sub>THP</sub> 实验及评价方法以 JIS B7440-4:2003 (ISO 10360-4:2000)为准。

上列测量精度是以以下参数进行测量的数值。

- E0, MPE, E150, MPE, R0, MPL及PFTU, MPE…针尖 φ5、50 mm测针
- MPE<sub>THP</sub>…针尖 φ3、长度50 mm的测针

2 测量机搬入时, 请确认搬入路径的高度, 特别是入口高度。入口高度需大于各测量机的搬入时高度加上搬上台车的高度 (约200mm)。

## 外观图



# XYZAX AXCEL RDS 测量系统构成

XYZAX AXCEL RDS		
12/15/10	12/20/10	12/25/10
1200		
1500	2000	2500
1000		
线性光栅尺		
0.01		
2.2 + 3L/1000 2.7 + 3L/1000		
2.2 + 4L/1000 2.7 + 4L/1000		
2.2 + 5L/1000 2.7 + 5L/1000		
2.2		
2.5		
3.8 (T = 75 s)		
空气轴承		
花岗岩		
1470		
2500	3100	3600
630		
JIS 1级		
M10 螺孔		
1200		
1500	1000	
2300		
CNC自动测量模式 0.01~700 (无级变速)		
操纵杆及手动模式 (自动测量) 0~120 (无级变速)		
操纵杆及手动模式 (自动测量) 0~5		
18 - 22		
16 - 26		
15 - 30		
1.0		
2.0		
1.0		
2.0		
2.0		
5.0		
1.0		
1.0		
1.0		
0.49 - 0.69 / 0.39		
90		
AC 220±10% (需接地)		
1500		
2180		
2550	3150	3650
3415		
5200	6300	7600
2600		

