

单点金刚石车床

离子束抛光设备

光学检测仪器

测量显微镜

德国金刚石刀具

			
			
			
		 <p>connecting ideas for the optical industry</p>	

北京德华振峡科技有限公司
 OEC desino zhenxia technologies co.,ltd.



NTG离子束抛光机

NTG-high tech
from the heart of the EU

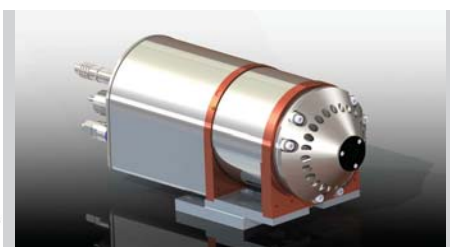
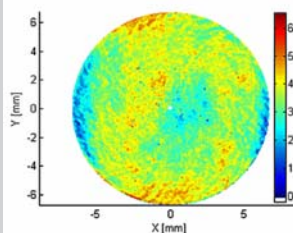


NTG 公司 1968 年成立，位于德国美丽的中世纪古城 Gelnhausen，距离法兰克福 45 公里。NTG 公司致力于机器制造与技术创新，拥有世界著名教授，物理学家和工程师的技术力量，在真空技术、纳米技术和核能工业领域，有 40 多年丰富的经验。

NTG 公司 1991 年开始生产离子束抛光设备 (IBF)，至今已有 20 多年的离子束抛光设备经验。IBF 设备利用离子束对零件表面进行纳米级修正，突破了传统抛光不能够达到的超高面形精度。IBF 设备可以加工几乎所有的面形和材料，且加工成本远低于磁流变，效率更高，几乎没有耗材。

NTG 在全世界有许多著名的光学公司和研究院所用户，已在中国多个著名研究院所安装了数台不同型号的 IBF 设备。NTG 公司 IBF 设备系列的加工范围，覆盖了中小口径的传统光学加工，大口径的高品质光学加工，以及航天工业和天文光学的超大口径光学加工。

FOR NANO MANUFACTURING



IBF100/200离子束抛光机 中小口径系列

Precise to the Nanometer



IBF100

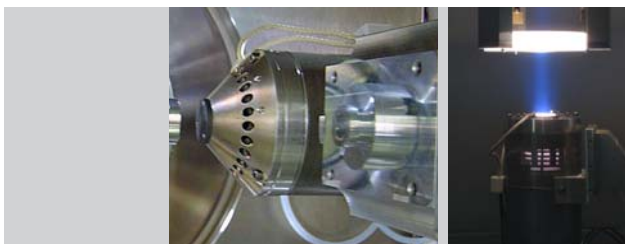
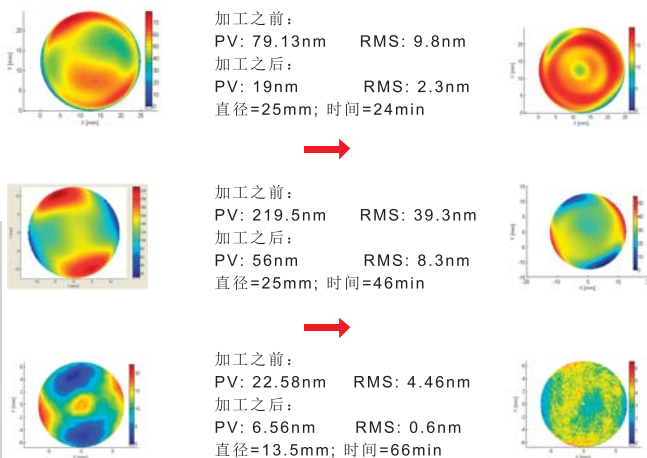
- 安装空间: 1600x1300x2200mm
- 重量: 1100kg
- 高精动态4轴位移系统
- 图形输入操作界面
- 加工直径5-70mm
- 接触角最大60°
- 最短时间可达到PV值λ/5和λ/10
- PV值达到λ/100不需要增加额外成本
- 主要针对PV值优于λ/10批量生产

IBF200

- 安装空间: 3750x2200x1700mm
- 型号200-3,X,Y,Z,A
- 型号: 200-S,X,Y,Z,A,B
- X,Y,Z=400mm A±45°
- B=continuous
- 图形输入操作界面
- 零件直径: 5-200mm
- 厚度100mm
- 最大接触角63°,型号200-5可达90°



Examples for error corrections during polishing:



FOR NANO MANUFACTURING

IBF450/500/700离子束抛光机 大口径系列

IBF technology for nano manufacturing

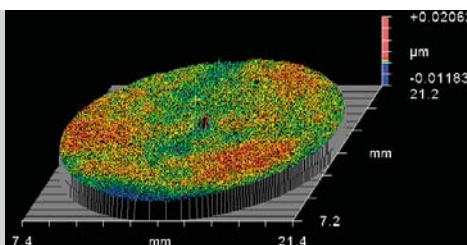


IBF450

- 安装空间：4000x4500x2500
- 高精密动态3轴位移系统
- 几乎所有的面形都可以加工
- 表面加工后无痕迹、无应力
- 图形输入操作界面，触摸屏操作
- 加工零件直径70-450mm
- 主要针对PV值优于 $\lambda/10$ 批量生产
- 维修保养费用低
- PV值达到 $\lambda/100$, RMS1nm不需要加额外的设备
- 采用过渡舱结构，自动加载零件

IBF700

- 安装空间：4000x5000x2500
- 高精密动态3轴位移系统
- 几乎所有面形都可以加工
- 表面加工后无痕迹、无应力
- 图形输入操作界面，触摸屏操作
- 加工零件直径70-700mm,重量达到70kg
- 主要针对PV值优于 $\lambda/10$ 批量生产
- PV值达到 $\lambda/100$, RMS1nm不需要加额外的设备
- 适合于大直径零件装载的翻转结构
- 过渡舱结构可同时装载两个零件



IBF1000/1500/2000/3000离子束抛光机 超大口径系列

Highest precision and reliability



IBF1000/1500/2000/3000离子束抛光机是德国NTG公司开发的针对超大口径光学零件进行纳米级表面修正的加工设备。

IBF1500是最新一代的离子束抛光机，应用于超大光学零件的加工，最大直径达到1500mm，重量1000kg，厚度520mm，采用了领先的离子束加工技术。

IBF2000/3000根据用户的需求特殊订制。

IBE215 Ion Beam Etching

离子束刻蚀设备

Required space for installation 4000mmX3500mmX2500mm

Max. Substrate dimensions: diameter 215mm

Graphical user interface (including recipes)

Helium-Backside cooling or water cooling via contact pad

Substrate rotatable (max.speed of 10rpm) and tiltable(0-180°)

SIMS for end point detection available

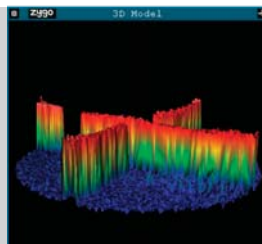
High current neutralizer

Interface for clean room available

Load lock chamber

Beam-monitoring with Faraday array

Etching rate:1μm/h (@600v,80mA) on fused silica



FOR NANO MANUFACTURING

MTC250 金刚石单点车床

Ultra-Precision Turning Machine

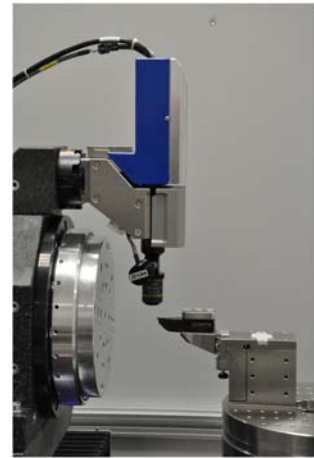
MTC250是LT公司生产的经济型单点金刚石车床。天然大理石整体机身结构，X,Z轴采用静液压线性电机驱动，最大行程250mm，可加工最大直径300mm（可扩展至350mm）。

根据客户不同的加工需求，可选配B轴、C轴；快刀伺服技术，慢刀伺服技术。

功能特性：

- + 天然大理石整体机身机构
- + 紧凑型机身设计，不受安装场地限制
- + 主动隔振系统
- + 气浮主轴，静液压轴承导轨技术
- + 光学对刀装置
- + 球面/非球面在线测量系统
- + 加工过程监控摄像头
- + FTS 和 STS加工功能可选
- + 适合于所有有色金属、晶体、塑料等材料
- + 加工精度：P-V: <100nm /100mm

Ra: <2nm





MTC250技术数据

整体概述	详细技术说明
设备名称	超精密二轴、三轴或四轴点单金刚石车床
加工范围	直径300mm, 长度200mm; (直径 350mm可选)
设备整体结构	天然大理石整体结构机身, 位移轴静油压导轨镶嵌在大理石床身, 工件主轴采用大理石外罩保护
防震装置	主动隔振系统
控制系统	Delta Tau PC, type: Turbo PMAC
程序分辨率	1 nm
加工精度	面形精度(P-V): $\leq 100\text{nm}$ / 直径100mm 表面粗糙度 (Ra): $\leq 2\text{nm}$

工件主轴	DK 130
结构类型	气浮轴承技术
转速范围	50 to 6,000 rpm
负载	300N
轴向刚度	150 N/ μm
径向刚度	80 N/ μm
驱动系统	直流伺服电机驱动
轴向/径向跳动	轴向: $< 100\text{nm}$ 径向: $< 100\text{nm}$

线性位移轴	X 轴	Z 轴	Y 轴 (选项)
结构类型	静油压轴承技术	静油压轴承技术	静油压轴承技术
行程	250mm	250mm	100mm
驱动系统	直线电机驱动	直线电机驱动	直线电机驱动
Feedback Type	Laser holographic linear scale	Laser holographic linear scale	Laser holographic linear scale
分辨率	0.034 nm	0.034 nm	0.034 nm
最大进给速度	1500mm/min	1500mm/min	1500mm/min
刚度	600N/ μm	600N/ μm	600N/ μm
直线度	0.15 μm /100mm	0.15 μm /100mm	0.15 μm /100mm
液压油供给系统	紧凑型闭环供给系统, 流量控制, 温度控制		

旋转轴	B 轴 (选项)	C axis (选项)
结构类型	静油压轴承技术	气浮轴承技术
行程	360°	360°
驱动系统	扭矩电机驱动	直流伺服电机驱动
轴向刚度	280 N/ μm	150 N/ μm
径向刚度	100 N/ μm	100 N/ μm
定位精度	≤ 2.0 arc seconds	≤ 2.0 arc seconds
分辨率	0.02 arc seconds	0.02 arc seconds
最大转速	50 rpm	2,000 rpm
轴向/径向跳动	$< 100\text{nm}$	$< 100\text{nm}$

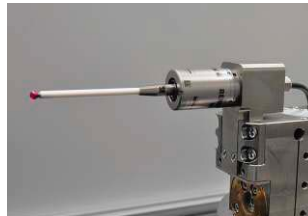
MTC400 金刚石单点车床

Ultra-Precision Turning Machine

MTC400是LT公司生产的大口径超高精密单点车床。除标准的X,Z轴外，客户可根据实际的使用需求，选择B轴、C轴、以及Y轴。加工口径最大600mm，可扩展至800mm。

功能特性：

- + 天然大理石整体机身机构
- + 大口径加工机身设计，最大加工直径800mm
- + 主动隔振系统
- + 气浮主轴，静油压轴承导轨技术
- + 光学对刀装置
- + 球面/非球面在线测量系统
- + 加工过程监控摄像头
- + FTS 和 STS加工功能可选
- + 适合于所有有色金属、晶体、塑料等材料
- + 加工精度：P-V : <100nm / 直径100mm
Ra : <2nm





MTC400技术数据

整体概述	详细技术说明
设备名称	超精密二轴、三轴、四轴或五轴点单金刚石车床
加工范围	直径600mm, 长度300mm; (直径 800mm可选)
设备整体结构	天然大理石整体结构机身, 位移轴静油压导轨镶嵌在大理石床身, 工件主轴采用大理石外罩保护
防震装置	主动隔振系统
控制系统	Delta Tau PC, type: Turbo PMAC
程序分辨率	1 nm
加工精度	面形精度(P-V): $\leq 100\text{nm}$ / 直径100mm 表面粗糙度 (Ra): $\leq 2\text{nm}$

工件主轴	DK 200
结构类型	气浮轴承技术
转速范围	100 to 2,500 rpm
负载	1000N
轴向刚度	420 N/ μm
径向刚度	200 N/ μm
驱动系统	直流伺服电机驱动
轴向/径向跳动	轴向: $< 100\text{nm}$ 径向: $< 100\text{nm}$

线性位移轴	X 轴	Z 轴	Y 轴 (选项)
结构类型	静油压轴承技术	静油压轴承技术	静油压轴承技术
行程	400mm	400mm	150mm
驱动系统	直线电机驱动	直线电机驱动	直线电机驱动
Feedback Type	Laser holographic linear scale	Laser holographic linear scale	Laser holographic linear scale
分辨率	0.034 nm	0.034 nm	0.034 nm
最大进给速度	1000mm/min	1000mm/min	1000mm/min
刚度	800N/ μm	800N/ μm	800N/ μm
直线度	0.15 μm /100mm	0.15 μm /100mm	0.15 μm /100mm
液压油供给系统	紧凑型闭环供给系统, 流量控制, 温度控制		

旋转轴	B 轴 (选项)	C axis (选项)
结构类型	静油压轴承技术	气浮轴承技术
行程	360°	360°
驱动系统	扭矩电机驱动	直流伺服电机驱动
轴向刚度	900 N/ μm	420 N/ μm
径向刚度	210 N/ μm	200 N/ μm
定位精度	≤ 2.0 arc seconds	≤ 2.0 arc seconds
分辨率	0.00176 arc seconds	0.0134 arc seconds
最大转速	10 rpm	2,500 rpm
轴向/径向跳动	$< 100\text{nm}$	$< 100\text{nm}$

MMC1100Z2

超高精密微细结构加工中心 UP Micro Machining Center

功能特性：

- + 5+2轴微细结构加工中心
- + 大理石龙门架整体结构机身，主动隔振系统
- + 超高精密单点车削加工+ 铣削加工+ 微细结构加工
- + 位移轴静油压轴承技术，直线电机驱动
- + 铣削工具轴气浮轴承技术，直流伺服电机驱动
- + 微细结构加工轴气浮轴承技术，最高转速125,000RPM
- + 6英寸平面干涉仪(12英寸可选)
- + Blum NANO NT激光在线工具测量装置（可选）
- + Renishaw TP200在线工件测量装置（可选）
- + 自动换刀机械手（可选）
- + 最大加工直径:500mm
- + 加工精度: P-V 100nm /100mm; Ra<2nm





MMC1100Z2技术数据

整体概述	详细技术说明
设备名称	超高精密微细结构加工中心
加工范围	直径500mm, 或对角线长度800mm
设备整体结构	天然大理石龙门架整体结构机身, 位移轴静油压导轨镶嵌在大理石床身, 工件主轴采用大理石外罩保护, 水冷结构
防震装置	主动隔振系统
控制系统	Delta Tau PC, type: Turbo PMAC
程序分辨率	1 nm
加工精度	面形精度(P-V): $\leq 100\text{nm}$ / 直径100mm 表面粗糙度 (Ra): $\leq 2\text{nm}$

工件主轴	A轴 - 型号:DK 200	S1轴 - 微细结构加工轴 (可选)
结构类型	气浮轴承技术	气浮轴承技术
转速范围	500 to 2,500 rpm	5,000 to 80,000 rpm
负载	轴向:4500N 径向:3500N	轴向:300N 径向:130N
轴向刚度	400 N/ μm	50N/ μm
径向刚度	350 N/ μm	-
驱动系统	直流伺服电机驱动	直流伺服电机驱动
轴向/径向跳动	轴向: $< 100\text{nm}$ 径向: $< 100\text{nm}$	轴向: $< 90\text{nm}$ 径向: $< 90\text{nm}$

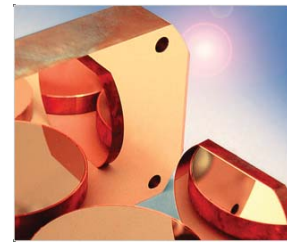
线性位移轴	X轴	Y轴	Z 1轴	Z 2轴
结构类型	静油压轴承技术	静油压轴承技术	双V滚柱丝杠	静油压轴承技术
行程	980mm	250mm	400mm	150mm
驱动系统	直线电机驱动	直线电机驱动	直流伺服电机驱动	直线电机驱动
分辨率	10nm	10nm		10nm
定位精度与重复性	+/-50nm	+/-50nm	+/-0.5 μm	+/-50 nm
最大进给速度	800mm/min	800mm/min	800mm/min	500mm/min
刚度	水平:800N/ μm 垂直:600N/ μm	水平:400N/ μm 垂直:450N/ μm	——	水平:500N/ μm 垂直:500N/ μm
直线度	$< 0.9\mu\text{m}/500\text{mm}$	$0.15\mu\text{m}/100\text{mm}$	$< 5\mu\text{m}/100\text{mm}$	$0.15\mu\text{m}/100\text{mm}$
液压油供给系统	紧凑型闭环供给系统, 流量控制, 温度控制			

旋转轴	A轴调节 - B轴 (选项)	工件分度轴 - C轴 (选项)	S1轴摆动调节 - W轴 (选项)
结构类型	机械涡轮结构	静油压轴承技术	机械结构
行程	$0^{\circ}-90^{\circ}$	360°	每 5° 递增
驱动系统	手动	扭矩电机驱动	手动
刚度	--	轴向: 800 N/ μm	--
分辨率	海德汉RON225编码器	0.36秒	--
最大转速	--	2,500 rpm	--
轴向/径向跳动	--	$< 200\text{nm}$	--

MMC 600/900 超高精密铣磨加工中心 Ultra-Precision Milling Machines

功能特性：

- + 天然大理石龙门架结构整体机身
- + 主动隔振系统
- + 位移轴气浮轴承技术，行程最大900mm
- + 铣磨轴气浮轴承技术，直流伺服电机驱动
- + 二维手动/全自动分度工作台，加工多面棱体
- + 前后位移Y轴手动或全自动（选项）
- + 非接触在线测量系统（选项）
- + 干涉仪在线测量装置，最大12"（选项）
- + 最大加工直径：900mm
- + 加工精度：P-V 100nm/100mm / Ra<2nm



ATC200 / ATC400

超高精密定心车床

UP Alignment Turning Machine

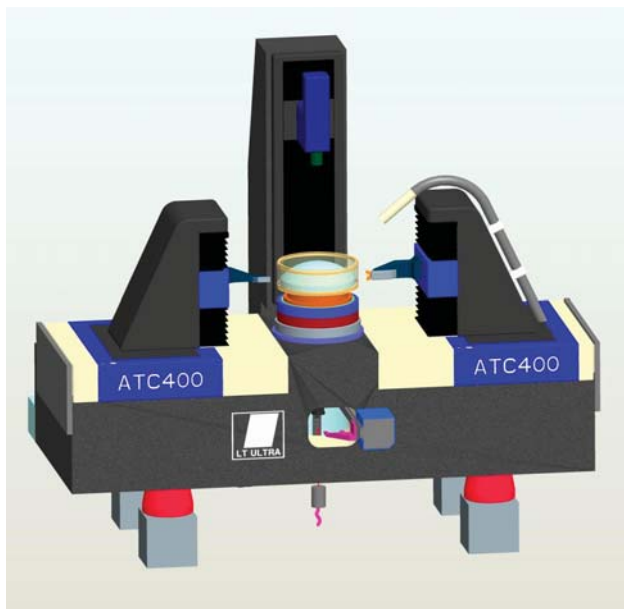
德国TRIOPTICS公司与德国LT公司、以及德国费朗霍夫研究所共同研制生产的超高精密定心车床ATC200和ATC400，主要用于对中心偏、以及镜片间距高精度的生产要求，能够达到高精密镜头的快速装配与生产。

功能特性：

- + 超高精密立式车床，自动换刀系统
- + 全自动电磁调节夹具
- + 双光路中心偏测量系统
- + 集成一体镜片空气间隔测量系统
- + 非球面透镜测量传感器



ATC200



ATC400

设备型号	ATC200	ATC400
加工范围	5-200mm	30-400mm
机床结构	传统机械加工立式车床 所有轴为机械结构	超高精密立式单点车床 所有轴为静油压轴承技术
调节装置	全自动电磁调节夹具	手动调节夹具（全自动可选）
测量系统	双光路中心偏测量系统；空气间隔测量系统 非球面透镜中心偏测量传感器；多镜片测量分析软件 非接触在线测量传感器（测量零件直径、高度等，仅ATC400）	
加工精度	直径加工精度：<math><1\mu\text{m}</math> 重复性：0.1-0.2 μm	直径加工精度：<math><0.2\mu\text{m}</math> 重复性：0.01-0.02 μm

气浮/静油压转台/导轨

Air/hydrostatic oil bearing rotary table

德国LT Ultra超精密公司生产的转台和导轨，可以提供不同的结构形式以满足特殊的结构与承重要求；中心孔、驱动方式以及角度测量系统可以根据用户的需求定制。

- + 转轴类型：气浮或静油压
- + 台面直径：50mm-1800mm
- + 轴向/径向跳动：<50nm
- + 承重：Max.50000N
- + 刚度：Max.5000N/μm
- + 驱动类型：
手动+扭矩电机+皮带传动+压电陶瓷驱动
- + 测量系统：
Heidenhain旋转编码器或角度测量系统
Renishaw或Sony测量系统



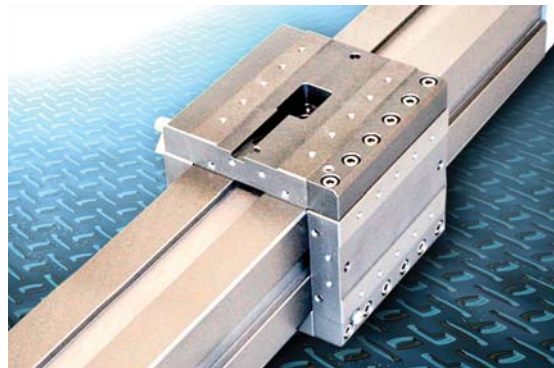
皮带传动

RT300气浮转台参数：

- + 气压：5bar,2200NL/h
- + 台面直径：300mm
- + 轴向/径向跳动：<0.09μm
- + 轴向负载：6000N
- + 径向负载：923N
- + 轴向刚度：960N/μm
- + 径向刚度：120N/μm
- + 海德汉886编码器定位精度+/-1秒

气浮导轨

- + 配置精密主轴传动机构
- + 海德汉增量编码器
- + 空气过滤装置使导轨适应于洁净环境
- + 轴与轴套间几乎没有摩擦，避免了振动
- + 高刚性和承载力
- + 应用于精密定位测量



气浮导轨

平面激光干涉仪 INTERFEROMETER

- + 斐索型激光干涉仪，3D压电相移单位
- + 测量抛光面的平面度，或高光洁度精密表面
(附加装置可测量研磨后的表面)
- + 结构：立式或卧式
- + 参考物镜精度： $\lambda/10$ 或 $\lambda/20$
- + 激光测量单位
- + 型号：Helium-Neon ClassII
- + 波长：623.8nm 输出功率： $\leq 1\text{mW}$
- + 偏振：圆形
- + 软件：
实时图像显示器
测量软件，适合于Windows NT,XP,2000
- + 分辨率：768x576 Pixels
- + 自动生成测量报告 2D/3D图像显示
- + 多种表述形式：像数、毫米、英尺
- + 手动或自动仪器标定



INTERFEROMETER



加拿大K&Y金刚石刀具与铣刀 Diamond Turning and Milling Tools

北京德华提供高品质的加拿大刀具，品种齐全，适合于各种超精密加工要求与光学领域。

K&Y金刚石公司成立于1976年，是一家专注于金刚石刀具生产的公司。在1985年开始生产PCD和PCBN材料的刀具应用于精密加工。

至今，K&Y金刚石公司制造金刚石刀具应用于超精密光学镜面加工。相信K&Y金刚石公司40年的金刚石刀具生产经验。



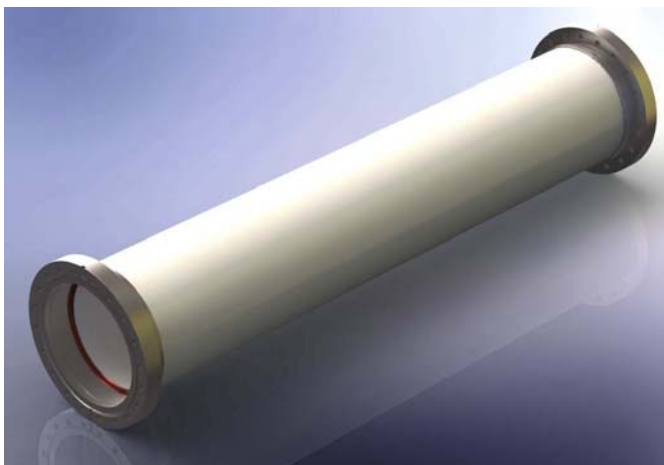
金刚石刀具参数：

金刚石类型	刃口波纹度	前角范围	
N=Natural	$N \leq 2\mu\text{m}$	+17°	-2.5°
M=Monodie	$C1 \leq 1\mu\text{m}$	+15°	-5°
P=PCD	$C2 \leq 0.5\mu\text{m}$	+12°	-10°
B=PCBN	$C3 \leq 0.25\mu\text{m}$	+5°	-15°
D=CDM	$U1 \leq 0.10\mu\text{m}$	+2.5°	-25°
C=Carbide	$U2 \leq 0.05\mu\text{m}$	+0°	-55°
L=MCCL Monodia			



NTG陶瓷金属焊接管

Quality made in Germany



陶瓷金属焊接管广泛应用于喷射注入、快速提纯及集束激发等工艺的粒子加速器部件中，通常被放置在具有纳秒级的高速脉冲环境中，用于防止因磁场引起的屏蔽，涡流发热等。

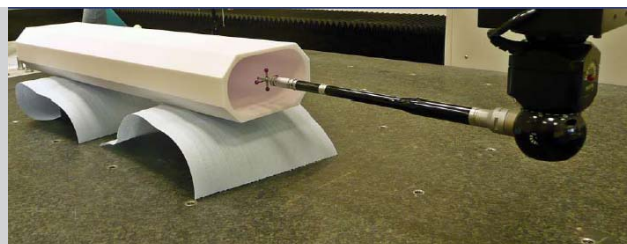
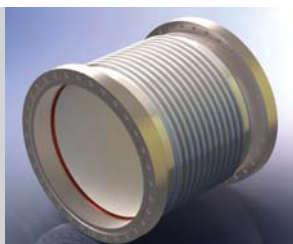
德国NTG和指定陶瓷制造商保持长期而稳固的合作关系；能为不同需求的客户提供最佳的解决方案，在陶瓷原料选材上独具优势。

NTG提供不锈钢、无磁性金属如钛、紫铜的陶瓷管，并提供用于陶瓷和CF法兰之间更多样的焊接方式，如刀口法兰焊接，其抗拉强度抗弯强度大幅提高。NTG采用不同的钎焊封接技术，如常见的钨锰金属喷涂和镀

镍工艺，用铜镀银共晶材料实现活性钎焊而避免使用磁性材料。

德国NTG公司具备数十年在粒子加速器行业和真空应用领域的成功经验。NTG是陶瓷金属焊接组件的行业专家和可信赖的合作者。

FOR NANO MANUFACTURING



德国TRIOPTICS公司成立于1991年，到目前已经有近20年的历史。公司主要是以研发与生产高精密光学测量仪器为主，产品有精密测角仪、球径仪、中心偏测量仪、测焦仪、折射率测量仪、MTF光学传递函数测试仪等。其测量仪器目前在全世界范围内得到广泛的应用，其中一些测量仪器已经成为光学行业的测量标准。

PrismMaster 精密测角仪系列

PrismMaster 系列高精密测角仪采用CCD光电自准直管、旋转编码器和图像处理系统，可以测量0-360°任意角度，通过自动确认反射像或透射像测量角度。数字显示测量结果。强大的测量软件可以测量角度、偏向角、楔角、塔差等。



PrismMaster HR MOT高精全自动测角仪



塔差测量附件



透射测量模式

技术数据	PrismMaster C-200	PrismMaster	PrismMaster HR	PrismMaster MOT	PrismMaster HR MOT
工作台精度	轴向、径向精度 优于2 μ m	超精密气浮轴承，轴向、径向精度优于0.05 μ m			
编码器分辨率	0.36秒	0.36秒	0.036秒	0.36秒	0.036秒
编码器精度	0.5秒	0.5秒	0.2秒	0.5秒	0.2秒
工作方式	手动旋转	手动旋转	手动旋转	自动旋转定位	自动旋转定位
测量精度					
单次精度	1.5秒	0.75秒	0.5秒	0.75秒	0.5秒
多次精度	0.6秒	0.5秒	0.2秒	0.5秒	0.2秒
光电自准直管	EFL=300mm 分辨率：0.01秒 重复性： \pm 0.1秒	EFL=500mm D=57mm 分辨率：0.01秒 重复性： \pm 0.1秒			
测量模式		绝对测量。反射法测量棱镜任意相邻两个面的夹角，测量范围0-360°			
可扩展测量功能		透射测量方法，塌差，偏向角，楔角			

Spherometer全自动球径仪系列



Sphero Compact 紧凑型球径仪



Super-Spherotronic 高精密球径仪

技术数据	Spherocompact 紧凑型球径仪	Super-Spherotronic 高精密球径仪	Ultra-Spherotronic 超高精密球径仪
测量范围			
曲率半径	+2.5mm - ∞ -4mm - ∞		+3.5mm - ∞ -6mm - ∞
样品直径	5 - 500mm		6 - 500mm
行程	+/-25mm		+/-30mm
分辨率	1μm	0.1μm	0.01/0.05/0.1μm
绝对精度	+/-1μm	+/-0.2μm	+/-0.5μm
曲率半径测量精度	0.05%	0.01%	0.005%
高精密球环直径	7.8mm, 14mm, 20mm, 28mm, 38mm 60mm, 90mm, 120mm (48mm, 75mm, 150mm, 225mm可选)		红宝石球环 12.5mm, 25mm, 50mm 75mm, 100mm, 125mm (6mm, 150mm, 225mm可选)
精密平晶		30mm(λ/ 10); 50mm(λ/ 10) 100mm(λ/ 5); 150mm(λ/ 3)	

OptiCentric中心偏测量仪系列



全自动双光路中心偏测量仪



大口径双光路中心偏测量仪

应用范围：

- 单透镜
- 镜头组
- 非球面透镜
- 红外镜头

技术特点：

- 计算机全自动测量控制，自动调整光学中心
- 机械定位装置可选：精密旋转夹持器、气浮轴承平台、真空透镜旋转装置
- 光学对中采用压电装置，中心偏测量精度 $\pm 0.2\mu\text{m}$
- 光谱范围覆盖可见—红外波段



非球面零件中心偏测量

技术数据	OptiCentric	OptiCentric L	OptiCentric MOT	OptiCentric MOT 2R
标准测量范围 (焦距、曲率半径)	$\pm 5 \sim \pm 250 \text{ mm}$	$\pm 5 \sim \pm 400 \text{ mm}$	$\pm 5 \sim \pm 450 \text{ mm}$	$\pm 5 \sim \pm 450 \text{ mm}$
可扩展测量范围 (焦距、曲率半径)	可扩展到 $\pm 2000 \text{ mm}$			
测量精度	$\pm 0.2 \mu\text{m}$			
测量模式	透射与反射			
扩展测量参数	BFL、曲率半径、透镜厚度、非球面中心偏差和平面元件角度等			

ImageMaster Universal 高精密MTF测量系统

TRIOPTICS公司设计生产的大型MTF测量系统几乎可以测量所有类型光学元件与透镜系统所涉及的光学参数。无论对高性能的相机镜头，还是军用瞄准装置都可以进行高精度的测量。



性能特点：

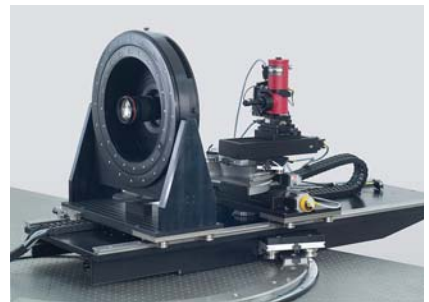
- 高测量精度与测量重复性
- 隔离式、全自动设计
- 大口径测量范围，光谱范围覆盖紫外-可见-近红外-远红外
- 高精密度重载式样品夹具，多方向调节
- 高精密度钢质导轨
- 测量结果直接溯源到国际标准

技术规格：

- MTF测量精度： ± 0.02 MTF；重复测量精度： ± 0.01 MTF
- 空间频率：0-1500lp/mm，0-60c/mm
- 透镜焦距范围：0.5-1200mm
- 最大通光孔径：450mm
- 可测量光学系统包括：无限光路系统；有限光路系统；无焦系统
- windows图形界面操作软件

测量参数：

- 焦距 • 法兰焦距 • 后截距 • MTF • 畸变 • 色散 • 场曲 • 景深 • 渐晕 • 色差 • 相对照度 • 视场角
- 主光束入射角 • 相对亮度 • 相对透过率



TriAngle电子自准直管系列

TRIOPTICS公司最新的电子自准直仪系列是由一高分辨率的CCD传感器和配套的物镜管组合而成。由于物镜管可装配不同焦距的镜头，使得整套仪器具有非常宽广的测量范围和满足不同测量精度要求的性能，正因为具有这种优势，使TriAngle电子自准直仪系列既满足了不同客户需求又具有广泛的应用前景。通过对配套的不同传感器、分划板和光源的模块化设计，使TriAngle®系列的多功能性得到更深层次的延伸。数字式的相机界面使操作者可应用笔记本电脑在车间进行实时测量。

型号系列

TriAngle® TA

TriAngle® HiSpeed (HS)

TriAngle® Focus

主要模块包括

分划板：亮/暗十字线，针孔等

照明光源：LED、二极管激光器、卤素灯

CCD传感器：1/2英寸（标准配置）、
1/3英寸、2/3英寸

应用

线性工作台的直线性测量（倾斜和偏离测量）

旋转工作台描述（不确定度和偏移测量）

楔体、棱镜和多边形角度测量

反射面平行度测量

平面度测量

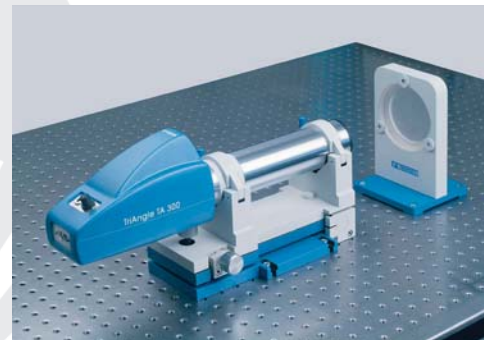
光学装置系统对准调校

机械调校

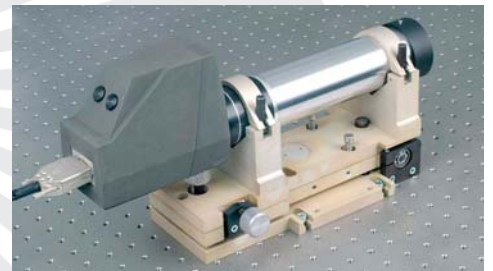
CD/DVD光学读取头调校（聚焦和磁轨测量）

热稳定性测量

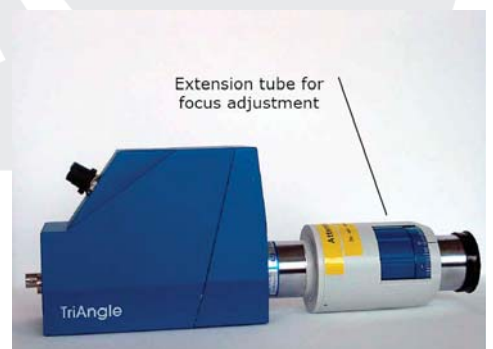
振动分析（TriAngle® HiSpeed）



TriAngle® TA电子自准直管



TriAngle® HiSpeed高速采样电子自准直管



TriAngle® Focus内调焦电子自准直管

TriAngle® TA系列

编号	型号	视场角	分辨率 (秒)	重复性 (秒)	精度 (秒)
3-103-061	TA 100-38	1.8°×1.4°	0.1		2.5
3-103-062	TA 150-38	1.2°×0.92°		0.3	1.7
3-103-063	TA 200-38	0.92°×0.69°	0.01	0.2	1.3
3-103-064	TA 300-38	0.61°×0.46°		0.1	0.75
3-103-065	TA 300-57	0.61°×0.46°			0.75
3-103-066	TA 500-57	0.37°×0.28°		0.05	0.4
3-103-068	TA 1000-115	0.18°×0.14°		0.025	0.2
3-103-069	TA 1000-140	0.18°×0.14°			0.2

TriAngle® HiSpeed (HS)系列

编号	型号	视场角	分辨率 (秒)	直线性	带宽(-3dB)
3-103-061 HS	TA HS 100-38	1.0°	0.40	0.8%	5 kHz
3-103-062 HS	TA HS 150-38	0.69°	0.30		
3-103-063 HS	TA HS 200-38	0.52°	0.20		
3-103-064 HS	TA HS 300-38	0.34°	0.15		
3-103-065 HS	TA HS 300-57	0.34°	0.15		
3-103-066 HS	TA HS 500-57	0.21°	0.10		
3-103-068 HS	TA HS 1000-115	0.10°	0.05		
3-103-069 HS	TA HS 1000-140	0.10°	0.05		

TriAngle® Focus系列

编号	型号	分辨率 (秒)	系统规格
3-109-061	TA F 100-38+/-10	0.1	TA F 100 - 38 +/-10 焦距 光管直径 扩展范围
3-109-062	TA F 150-38+/-10		
3-109-065	TA F 300-57+/-25	0.01	
3-109-066	TA F 500-57+/-50		
3-109-068	TA F 1000-115+/-50		
3-109-069	TA F 1000-140+/-50		

OptiSurf 镜面定位仪

测量原理：

利用基于低相干光源的干涉仪系统，在一定光程范围内通过动镜扫描参考臂并精确测量动镜位移量，当测量臂中被测样品的某表面反射光程与参考臂中的光程相等时会产生一个干涉极大峰，相邻峰值间的距离即为被测透镜中心厚或空气间隔。

功能应用：

测量镜头组中透镜厚度及空气间隔

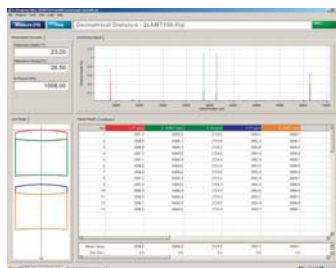
测量范围（光程）：

+ 40mm + 200mm + 400mm + 600mm + 800mm 或更长可选

测量精度：+/-1 μ m / 0.15 μ m



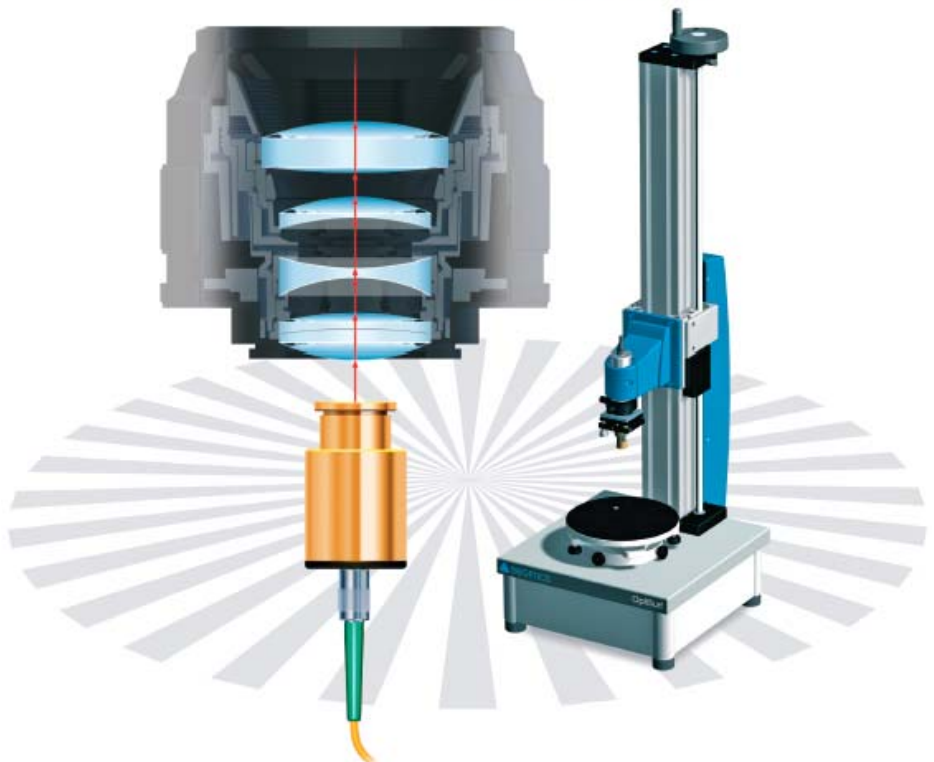
中心偏测量仪 + 镜面定位仪



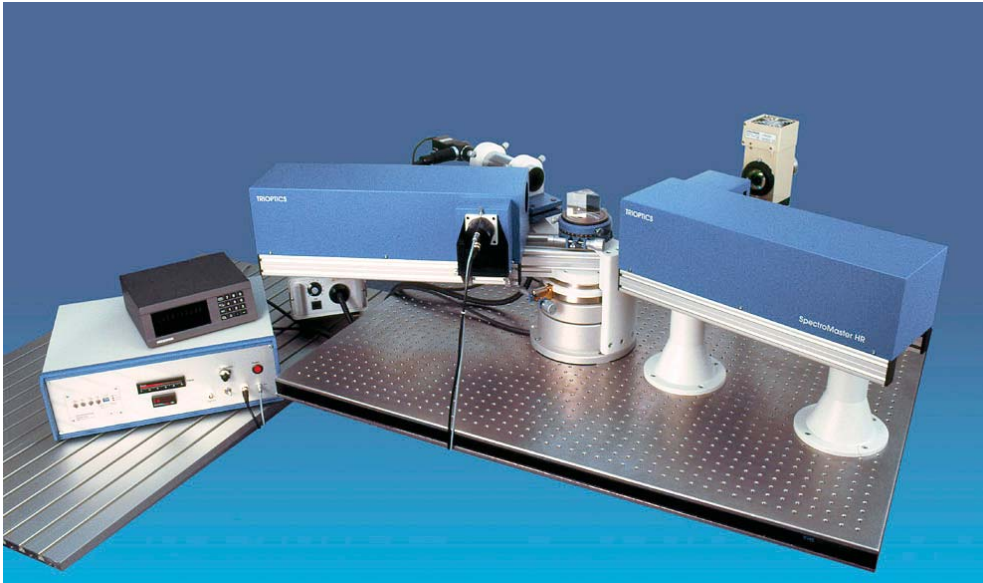
软件界面

OptiSurf®

Non-Contact, Thickness
Measurement of Lenses and
in Optical Systems



SpectroMaster UV-VIS-IR全自动高精密度折射率测量仪



测量原理

通过测量棱镜的折射角确定光学材料的折射率。将反射式平行光管安装在气浮转台上，利用倾斜旋转工作台和最小折射原理找到折射角，然后计算出折射率，也就是通常所说的最小偏向角法测量。

技术规格

型号	波长范围	旋转编码器分辨率	单次角度测量精度	折射率测量精度
SpectroMaster UV -VIS - IR	254 - 2325nm	0.36 秒	0.5 秒	1×10^{-5}
HR SpectroMaster UV -VIS -IR	254 - 2325nm	0.1 秒	0.2 秒	5×10^{-6}
Ultra -HR SpectroMaster UV -VIS -IR	254 - 2325nm	0.036 秒	<0.2 秒	2×10^{-6}

应用

光学玻璃、人工晶体折射率测量

系统构成

- 高精度旋转编码器
- 带有RS232接口的数字式角度显示器
- 带有高分辨率CCD的反射式平行光管
- 光电自准直管，分辨率0.01秒，重复性:±0.2秒
- 探测器安装在反射镜式望远镜上
- 装有5个谱线灯和19个滤光片的灯室
- 超高精密气浮转台，轴向与径向精度优于0.05μm
- 压缩空气控制装置
- 两轴可调倾斜工作台
- 光纤照明光源
- 32位图像采集卡，全自动测量软件，包括用于棱镜、光楔和倾斜角测量功能

德国沃尔公司（Walter Uhl techn. Mikroskopie GmbH & Co.KG）是生产测量显微镜的专业厂家，位于德国黑森州光学城 Wetzlar – Asslar。沃尔公司历史悠久，1943年开始生产显微镜和精密机械部件，拥有世界范围各个领域的广泛用户。沃尔公司有优秀的产品设计、软件设计、精密测量台加工和客户服务整体团队。主要产品为MS影像测量显微镜、VMM工具测量显微镜、VMS视频测量显微镜；显微镜零部件供应和特殊测量系统：FLZ机床校准显微镜、定中心显微镜等。沃尔公司2000年收购了徕卡（Leica Microsysteme）测量显微镜及硬度计部门，整合改进后成为最新款的UHL 系列测量显微镜。



WM2



VMM100

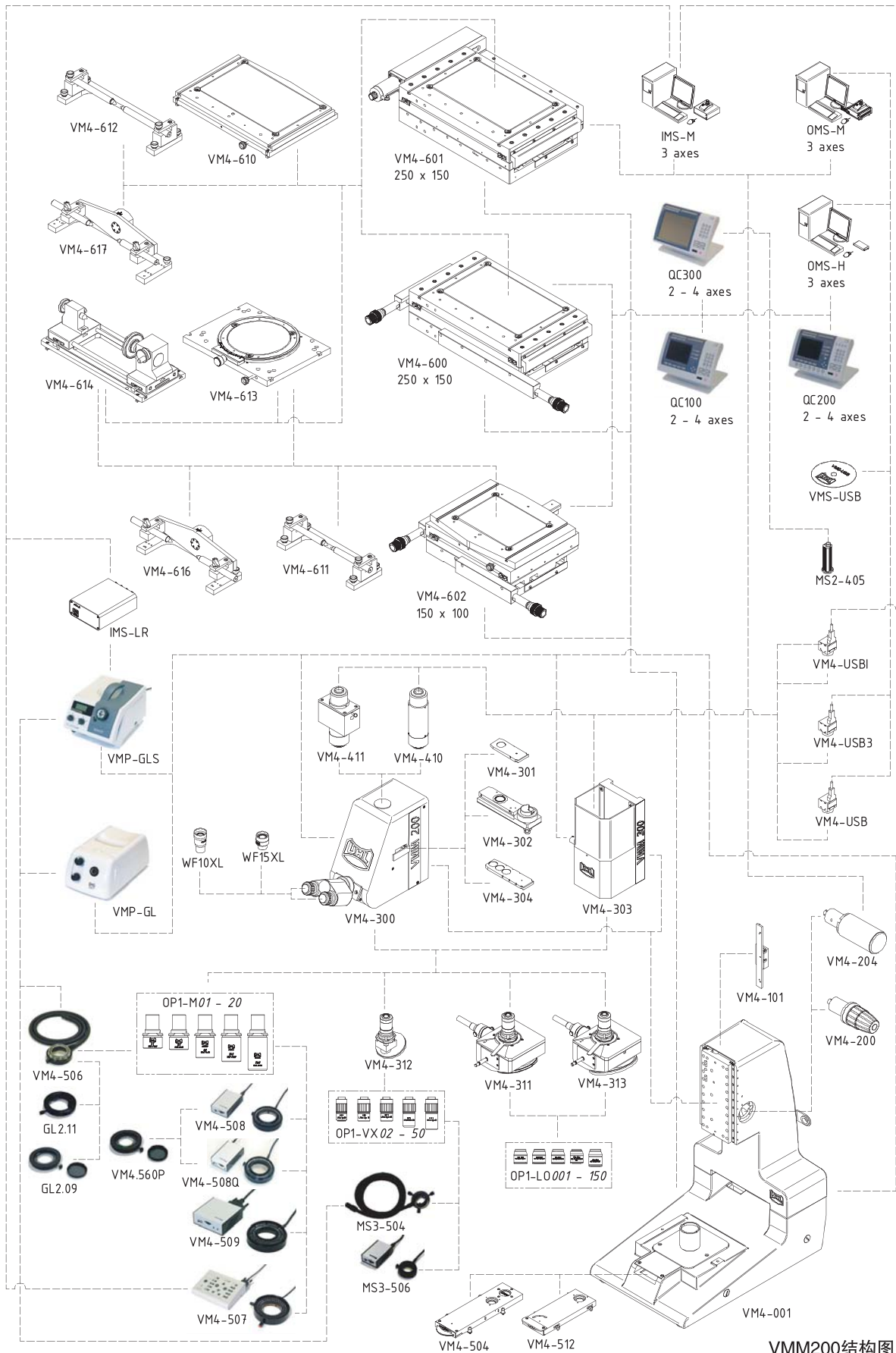


VMM150



VMM200

型号	WM2	VMM100	VMM150	VMM200	VMM300
操作方式	手动/自动 2 轴或3轴				
Z轴测量范围	-	150mm			
测量精度	2 + 0.02L		1.8+ 0.005L		
分辨率	0.5μm		0.1μm		
测量物镜	目镜：标准10倍目镜，带遮光罩。		物镜：螺纹接口 – 明场：2.5/5/10/20/50/100 螺纹接口 – 明暗 DIC：10,20,50,100；远平场测量卡口：1,2 (WD85) ,5,10,20		
测量范围	100x50	150x100	150x100	250x150	420x300
台面尺寸	(230x160)	(320x240)	(320x240)	(420x256)	(580x460)
载物台承重	10kg	15kg	15kg	30/20 kg	20kg



UHL VMHT系列显微硬度计

- 秉承LEICA经典一体化稳固机身设计
- 1-2000(p/gf)12档打样力度，适用范围更宽
- 所有型号全自动压头-物镜转换
- 全自动砝码静压加载-保持-卸载
- 电动工作台、自动聚焦与测量软件全自动测量分析
- 手动、半自动与全自动多种型号可选



技术数据	VMHT VMH-001 手动型	VMH MOT VMH-002(V),(M/D) 电动数显型	VMH AUTO VMH-103半自动型 手动工作台，手动调焦	VMHT AUTO mot VMH-104 (M)全自动 电动工作台，自动聚焦
测量模式	维氏、努氏			
测试力度	12档测试力：1-5-10-15-20-50-100-200-300-500-1000-2000 (p)/(gf)			
加载打点	全部实现自动加载打点-保持-卸载；精确高效便捷			
测力设置	按钮操作	彩色显示触摸屏操作 (约4英寸)	通过电脑设置、测量分析软件控制，自动分析测量结果	
压头转换	自动转换			
进给速度	50 μ m/s	25-60 μ m/s(可选步进5 μ m/s)		
显示分辨率	0.1 μ m	0.01 μ m		
延时时间	6-99S	5-99s		
测量目镜	带刻度测量目镜10x,视场16mm		标准目镜10x,视场16mm	
测量物镜	标准配置：10X,50X(防碰弹簧)；选配：100X(防碰弹簧) 可安装3个物镜，方便切换，高倍100更精确观察测量			
照明光源	20W 亮度可调，无炫目、保护眼睛			
自动聚焦	实时动态图示对焦状态，方便准确对焦			
摄像头选配	MS2-403\VM4-USB,C型标准接口		标配摄像头，通过电脑进行图像分析	
VMS软件	仅适用于VM4-USB，测量保存视频图像		标配分析测量软件	
数据显示	对角线长度d1/d2；硬度测试值；测试力值；延迟时间 标准偏差，误差判断，最大最小值，曲线图、测量图像(001型号无)			
工作台尺寸	台面尺寸：135x135mm 行程：25x25mm 位移增量：10 μ m	台面尺寸：135x135mm 行程：25x25mm(手动数显D型) 或行程：50x50mm(电动M型) 位移增量：1 μ m		台面尺寸：135x135mm 或323X301mm 行程：50x50mm 或150X100mm 电动操作，位移增量0.1 μ m
最大样品高度	90mm		75mm	
最大样品深度	116mm			

UHL MS 系列影像测量显微镜



- 高稳定铸铁一体化防震机身，透视反射一体化照明
- 垂直测量范围可达150mm
- 精密滚柱轴承导轨工作台，最大测量范围250X150mm
- 高精度钢质光栅尺，分辨率0.1 μ m
- 三轴全电动测量控制
- 测量物镜卡口或螺纹连接，可选电动物镜转塔
- OMS或IMS全自动分析软件

型 号	VMS ERGO	MS2	MS3	MS4
X,Y测量范围	150X100mm	50X50mm 100X50mm	100X100mm 150X100mm	150X150mm 250X150mm
Z轴测量范围	150mm	50mm/100mm		200mm
移动导轨	双向V型滚柱导轨，反向无间隙			
测量方式	手动测量	步进电机驱动，OMS/IMS/QC5000测量分析软件全自动测量		
测量系统	钢质光栅尺，分辨率0.1 μ m			
测量精度	1.8+0.005L μ m	1.5+0.005L μ m		
工作台承重		8Kg	15Kg	10Kg/25Kg
仪器重量	25Kg	75Kg	125Kg	500Kg

UHL MS5
2D/3D光学影像测量系统
纳米表面测量系统

全能一体化测量系统

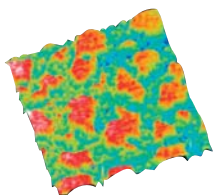
显微镜—CWL白光色差—WLI白光干涉—AFM



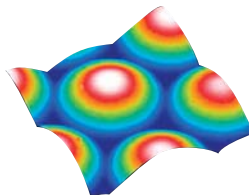
- 模块化设计，全能型测量
- 测量范围：420X300X200mm
350X350X200mm
- 可选测量传感器：Laser激光测量传感器
CWL白光色差测量传感器
WLI白光干涉测量传感器
AFM原子力显微镜
- 2D/3D外形轮廓，粗糙度、平面度测量
- 全自动多功能控制与测量分析软件

Technical data/ 技术数据

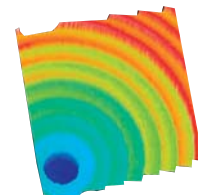
技术数据	UHL MS5 420x300		UHL MS5 350x350				
Measuring range: /测量范围							
X轴	420mm		350mm				
Y轴	300mm		350mm				
Z轴	200mm		200mm				
Stage surface: / 台面尺寸							
X轴	580mm		460mm				
Y轴	460mm		460mm				
Dimensions: / 外形尺寸							
Length/长度	2000mm		2000mm				
Width/宽度	940mm		940mm				
Height/高度	1618mm		1618mm				
Measuring system: / 测量系统	Opto-electronic linear measuring scale 光电线性测量光栅尺						
Resolution: / 分辨率	0.1μm						
Measuring software/测量软件	OMS/IMS/QC5000						
OMS/IMS/Qc5000	10kg		25kg				
Weight: / 设备重量	500kg						
Measuring accuracy: / 测量精度	显微镜测量精度: $(1.1+L/400)\mu\text{m}$						
Options: / 选项							
CWL消色差测量传感器—用于微细表面2D/3D外形轮廓、平面度、表面粗糙度等测量							
Z轴测量范围	300μm	600μm	2mm	3mm	6mm	10mm	25mm
工作距离	4.5mm	6.5mm	61mm	22.5mm	36mm	70mm	80mm
Z轴分辨率	10nm	20nm	70nm	100nm	200nm	300nm	800nm
WLI白光干涉测量传感器—用于三维微细形貌测量							
测量物镜	10X		20X		50X		
Z轴分辨率	0.01nm		0.01nm		0.01nm		
Z轴测量范围	100μm/400μm		100μm/400μm		100μm/400μm		
X,Y测量范围	1.6mmx1.2mm		0.8mmx0.6mm		0.32mmx0.24mm		
X,Y取样间隔	2.5μm		1.25μm		0.5μm		



人造皮革三维形貌



微型透镜矩阵三维形貌



菲涅尔透镜三维形貌

德国Walter Uhl 公司是专业的工业测量系统与喷丝板检测系统生产厂家，有超过60年生产喷丝板检测设备的经验。公司生产的一系列产品应用在全球的化纤制造行业；全自动检测、高精度与高稳定的性能是Walter Uhl公司的在此行业最坚实的基础。

利用先进的成像技术，结合UHL公司开发的检测分析软件IMS-SpinLight Software可以全自动检测每一个喷丝板上100%的毛细孔。引起缓流、断流、阻塞等挤出问题的喷丝板缺陷，如不清洁、碳化、堵塞、损坏、碎边、磨损等均可以检测出。另外,运用IMS-SpinLight Software可以分析测量数据以助于确定影响毛细管特征清洗和挤出问题,包括清洗设备故障,不正确包装,不匀风速,和纺丝泵问题。通过保证喷丝板远离毛细孔缺陷,通过帮助确定挤出和清洗问题,及时排除喷丝板故障,最小化更换次数,最大化喷丝板使用时间。进而提升工厂生产力和设备使用效率。



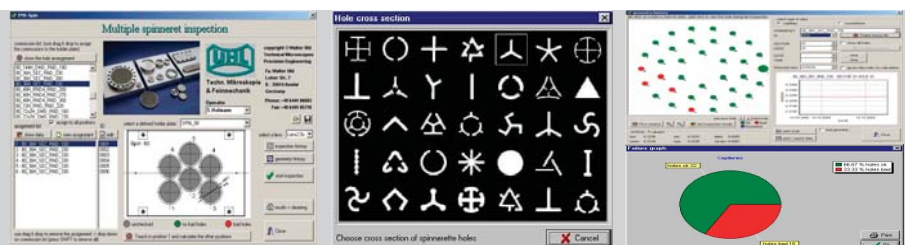
PR7-MI



PR4-MI



PR5-RMI



机床校准显微镜FLZ



FLZ 校准显微镜	技术参数
整体放大倍数	44X
水平调整行程	10mm
垂直调整行程	40mm
工作距离调节	25mm
测量系统分辨率	1μm
固定载荷砝码：锰青铜丝或钢丝	150g/650g
整体高度	约 300mm
底座宽度	140mm
固定孔距	110mm
固定孔径	9mm
重量	4kg

数字测量系统
 清零设置，功能预设，标准偏差，

定中心显微镜ZM



定中心显微镜——长筒型				
型号	物镜	工作距离 WD (mm)	放大倍数	观察视野 (mm)
ZM1-L1	01:01	105	20 x	11
ZM1-L2	02:01	62	40 x	6
ZM1-L3	03:01	27	60 x	4
ZM1-L4	04:01	11	75 x	3,1
ZM1-L5	05:01	12	100 x	2,5
ZM1-L6	06:01	12	120 x	2
ZM1-L10	10:01	6	185 x	1,3

VT750/VT1000/VT1200

立式球面激光干涉仪

功能特性：

- + 立式结构设计，适合于车间使用，经济实用
- + 高精密气浮隔振平台，适合于加工现场检测
- + 采用气浮轴承垂直移动导轨，快速精确
- + 高精密花岗岩垂直立柱，适合曲率半径测量
- + 独特的小半径测量装置（选项）
- + 配备经济高效的菲索激光测量单元，6倍光学变焦
- + 其他激光测量单元可选



VT 750



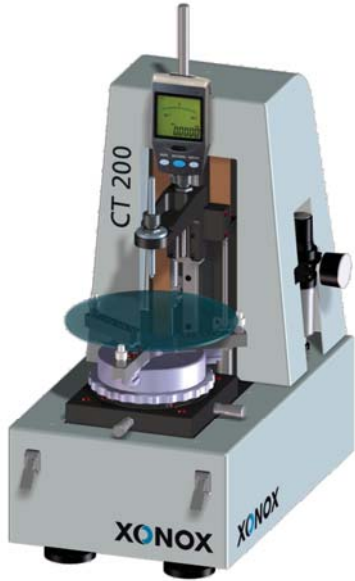
VT 1000



VT 1200

	VT 750	VT 1000	VT 1200
工垂直移动范围	750mm	1000mm	1200mm
测量口径	120mm	150mm	120mm
激光测量单元	MPF-system 4"菲索干涉仪，6倍光学变焦		
测量系统	绝对测量，数字显示；小半径特殊测量装置		
曲率半径测量精度	<2 μ m（根据所使用的测量系统）		
外形尺寸	800x900x1900mm	1200x900x2400mm	800x900x2400mm
重量	450kg	900kg	550kg
电压	110V-220V, 50-60HZ		
气压	6Bar		

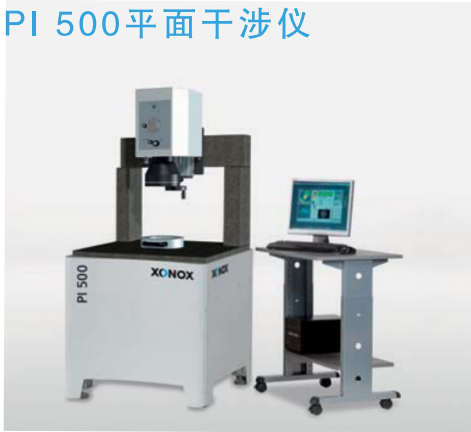
CT 200中心厚测量仪



CT200中心厚测量仪参数

- + 测量行程：50mm
- + 样品直径：10-200mm
- + 测量系统：数字显示，精度 $0.5\mu-1\mu$
- + 测量精度： $\pm 1.5\mu$ ，重复性 2μ ；总精度与样品几何形状有关
- + 仪器尺寸：460x300x650mm
- + 重量：大约30kg
- + 电压气压：100-240V/50-60HZ,气压6bar

PI 500平面干涉仪



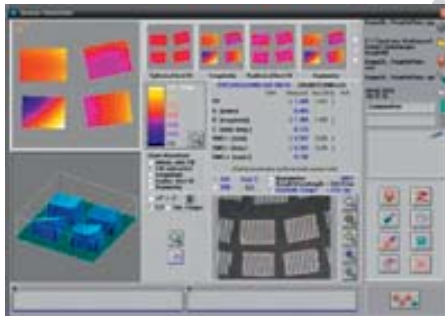
功能特性：

- + 立式结构设计，适合于车间使用，经济实用
- + 高精密气浮隔振平台，适合于加工现场检测
- + 配备经济高效的菲索激光测量单元，6倍光学变焦
- + 配置自动分析软件，能够测量多个单独的零件
- + 平面干涉仪可选择4"或6"，分析软件可选

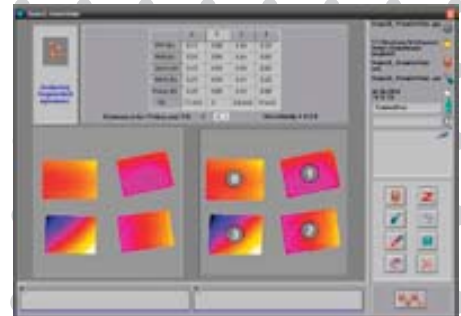
XONOX X-fringe static fringe analyzing system with „Plano Production Mode“ (PPM)



Automatic detection and masking of visible elements



Fringe analyzing of all fully visible components



Automatic numbering and analyzing of all individual surfaces. Single surface documentation in table



XONOX公司位于德国光学城Wetzlar，是专业的超高精密光学加工与检测仪器生产厂家，拥有先进的数控光学加工机器，MRF磁流变及离子束抛光机等成套设备。

XONOX Interfero4"及6"球面干涉仪参考物镜100%德国制造，面形精度 $\lambda/10\sim\lambda/40$ ，标准接口适用于各种主流干涉仪。

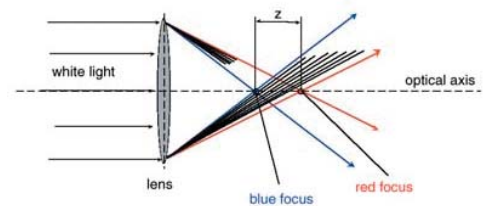
技术数据	标准球面物镜4"						特殊球面物镜4"		
	f/0.75	f/1.5	f/3.3	f/7.2	f/11	Plan	f/1.1	f/1.9	f/4.8
数值孔径	0.67	0.33	0.15	0.07	0.05	-	0.48	0.26	0.1
F数	0.75	1.5	3.3	7.2	11	-	1.1	1.9	4.8
孔径角	82.3°	38.9°	17.3°	8°	5.4°	-			
参考面半径	48.174	121.44	300.69	700.35	1051.70	-	65.50	163.12	449.00
最大测量半径 (凸面)	63.4	80.9	90.2	97.4	98.5	90	61	85.3	94.5
尺寸	127X70	127X70	127X70	127X70	127X70	127X45	127X70	127X65	127X70
重量(Kg)	2.4	1.6	2.1	1.6	1.5	0.9	2.3	1.65	1.7
波前透过率	<1.5 λ PV		<1.0 λ PV		<0.5 λ PV		<0.4 λ PV		<1.5 λ PV
面形精度	$\lambda/10, \lambda/20, \lambda/40$ 可选 $\lambda = 623.8 \text{ nm}$								
接口类型	ZYGO标准接口或其他特殊接口								

MicroProf 系列纳米表面测量仪



- 白光色差传感器，非接触测量；垂直分辨率小于3nm
- 垂直测量范围：300 μ m, 600 μ m, 3mm, 10mm, 25mm多档可选
- 高精度直线电机驱动工作台，HEIDENHAIN光栅尺
- 测量范围：100X100mm, 200X200mm, 300X300mm, 600X600mm
- 粗糙度、2D/3D轮廓、形貌、缺陷等参数测量分析
- 应用领域：汽车工业、造纸业、MEMS、半导体加工等

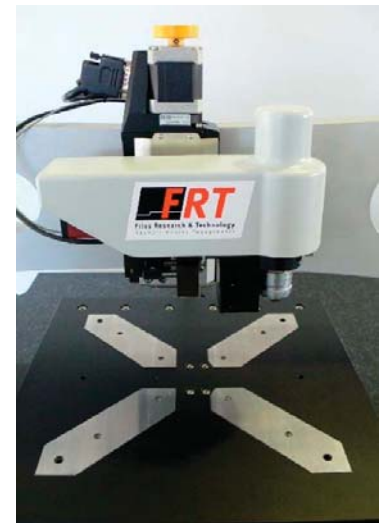
测量原理	白光色差测量				
测量范围Z	300 μ m	600 μ m	3mm	10mm	25mm
测量范围	4.5mm	6.5mm	20mm	70mm	80mm
垂直分辨率	3nm	6nm	30nm	300nm	800nm
侧向分辨率	1-2 μ m	1-2 μ m	5-6 μ m	12 μ m	14 μ m
测量角度		90° \pm 30°		90° \pm 20°	90° \pm 15°



WLI白光干涉仪

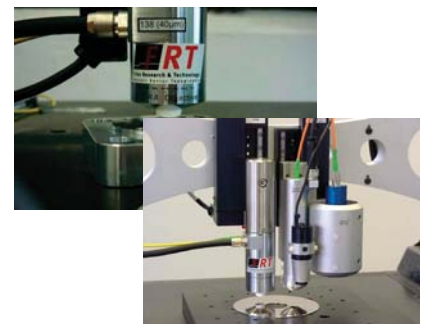
- 非接触白光干涉测量，垂直分辨率0.01nm
- 多档可选测量物镜，适合于不同精度测量
- 2D/3D外形轮廓、表面粗糙度、平面度、深度等测量
- 测量不同材料如半导体、光学、塑料、纸等
- 可在液体中进行测量

技术数据	白光干涉测量		
垂直分辨率	0.01mm		
垂直测量范围	100 μ m(400 μ m可选)		
测量物镜	10X	20X	50X
测量范围X,Y	1.6X1.2	0.8X0.6	0.32X0.24
偏向分辨率	2.5 μ m	1.25 μ m	0.5 μ m
工作距离	3.6mm	3.6mm	1.7mm



AFM原子力显微镜

- 测量模式：接触、非接触、轻敲、相移成像、弹力、液浸等
- X,Y轴测量范围：20X20 μ m; 40X40 μ m; 80X80 μ m
- Z轴测量范围：2 μ m; 4 μ m; 6 μ m
- 测量原理：光纤干涉，<0.01nm RMS
- 垂直分辨率：0.01nm
- 侧向分辨率：0.1nm
- 图像分辨率：128X128 - 4096X4096多档可选
- 测试噪音：0.01nm RMS (Z轴)
- 侧向精度：<1%(闭环扫描)



DAMA US-400S超声波钻孔加工中心

用于玻璃、陶瓷、硬性和脆性材料的钻孔加工

DAMA公司是专业的生产光学加工设备的厂家，已经有60多年的历史，主要致力于光学平面抛光与钻孔加工（传统的钻头钻孔与超声波钻孔）。

DAMA US-400S是DAMA公司生产的最具典型的超声波钻孔加工中心，在金刚石刀具主轴上集成超声发射系统，使传统的钻孔加工与超声振动加工在同一台设备上进行。超声加工在加工先进的材料方面，其加工速度比传统的加工方法高出5倍，大大降低了加工作用力与热负荷，保护了刀具和工件。

技术特点：

- 采用DAMA公司专利的高精密超声焊极技术，定位精度 $\pm 2\mu\text{m}$ ，重复精度 $\pm 1\mu\text{m}$
- 高动态伺服电机控制X,Y,Z轴，无极变速
- 线性导轨：导向装置配有静压轴承
- 真空吸附主轴
- 集成一体的超声波发射系统：可同时进行传统钻孔加工与超声波加工
- 一体化的C型铸铁防震基座，形成了最大的抗振动性，最高的刚性和稳定性
- 4轴数控系统控制，可升级到5轴控制



加工材料：

- 玻璃：普通光学玻璃、石英、晶体等
- 陶瓷：氧化铝、氧化锆、碳化硅、氮化硅等
- 矿物宝石：蓝宝石、红宝石等
- 红外材料：锗、硅、硫化锌、硒化锌等
- 复合材料：玻璃纤维、矿物纤维等

技术参数：

设备型号	US-300 超声波加工中心	US-400S 超声波加工中心
工作台尺寸	500X250mm	650X450mm
轴数	3轴（5轴可选）	4轴（5轴可选）
超声波频率	20KHz	
超声波功率	1KW(2KW可选)	

德国金刚石砂轮、丸片

北京德华提供高品质的德国金刚石砂轮与丸片，品种齐全，交货快，适合于各种光学设备与加工要求。

球面/非球面铣磨砂轮、超声波铣磨钻孔砂轮

加工材料：普通光学玻璃、晶体、红外材料、宝石、陶瓷等

砂轮形状：杯形或盘形

粒度：粗磨——D251, D181, D126, D91, D76, D64

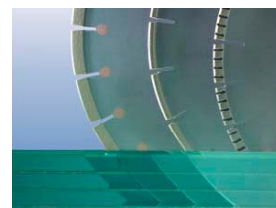
精磨——D46, D30, D20, D15, D10, D7

浓度：C150, C135, C125, C100, C90, C75, C50, C35, C25

粘接剂：金属、树脂、陶瓷、电镀

砂轮直径：D=10-350mm（特殊直径尺寸可定制）

砂轮接口：德国数控光学设备—D12X25, D25X42, HSK系列接口
锥孔接口；其他专用接口可定制



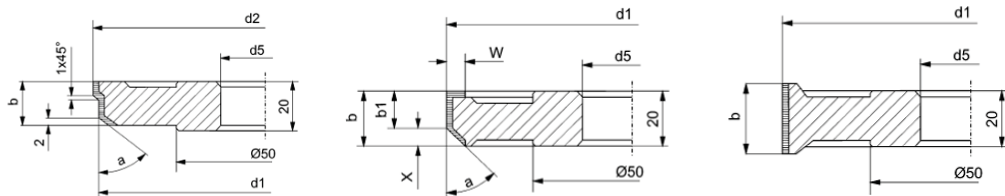
磨边、切割砂轮

加工材料：普通光学玻璃、晶体、红外材料、宝石、陶瓷等

砂轮形状：盘形、片状

砂轮直径：根据用户定制

砂轮接口：根据用户使用设备定制



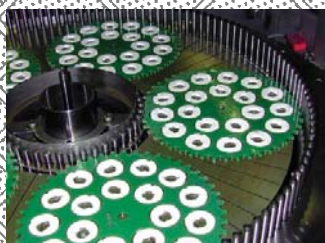
金刚石与CBN铣磨丸片

加工材料：普通光学玻璃、晶体、红外材料、宝石、陶瓷、金属等

丸片形状：圆形(D10X5mm, D14x5mm)、六边形(SW23X5mm)

丸片粒度：D10, D20, D30, D40, D60, D80, D100

铣磨盘直径：200mm—1800mm（特殊形状尺寸可定制）





北京德华振峡科技有限公司由留德归国人员成立，2004 年在北京中关村科技园注册，主要业务是销售超精密加工设备和精密检测仪器。十年来，我们的产品已广泛应用在精密光学，半导体，电子技术，MEMS，汽车制造等行业。

北京德华为您提供德国先进的现代光学加工和检测技术，希望我们的努力有益于您的科研和生产。



北京德华振峡科技有限公司
 江苏昆山花桥国际商务城兆丰路18号
 亚太广场 A-1216
 tel.: 021-6148 2080
 fax: 021-6148 2081
 www.oec-shanghai.com