PRODUCT
MANUAL

精点科技

JINGDIAN

广州精点科技有限公司

GUANG ZHOU JING DIAN TECHNOLOGY CO.,LTD



精密光学制造解决方案提供商

COMPANY INTRODUCTION
企业介绍

软件著作 **11项**

发明专利 **16项**

实用新型 **19项**



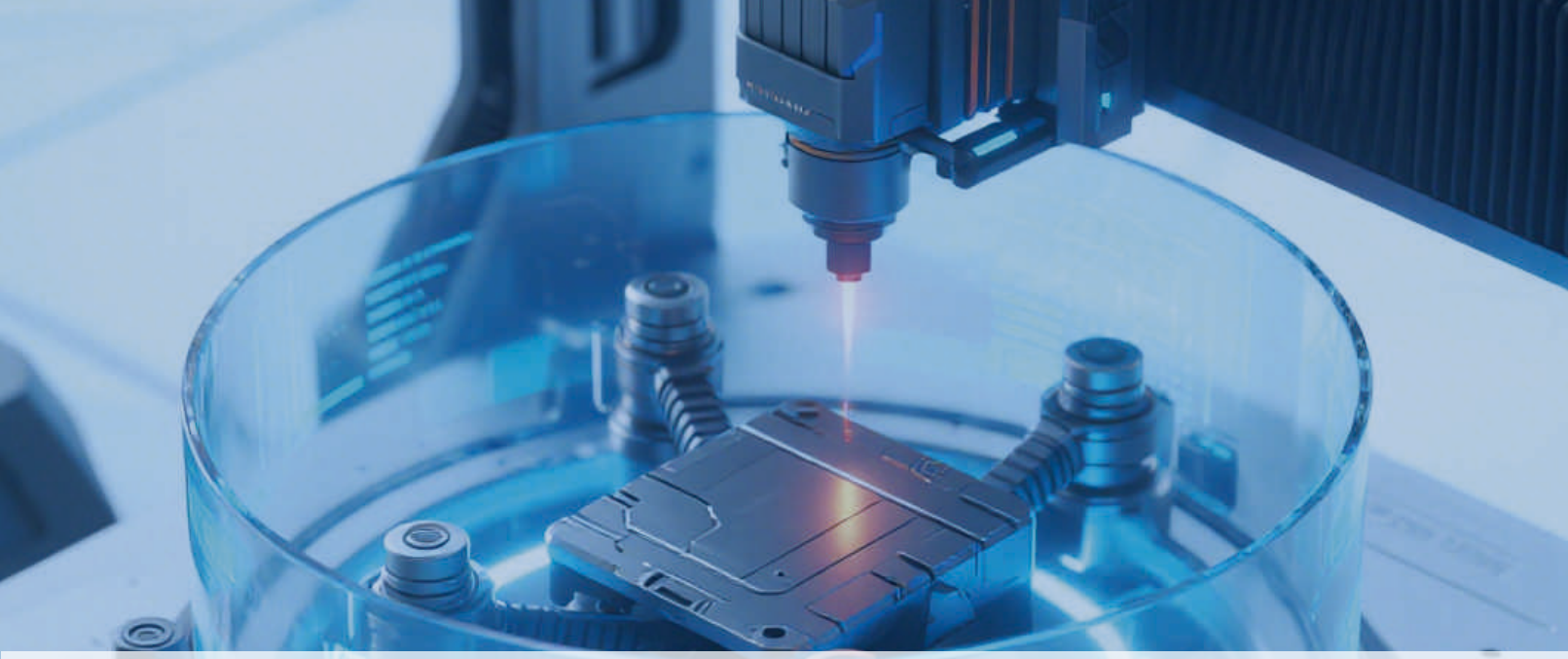
广州精点科技有限公司，成立于2018 年,是一家专注于精密光学制造领域核心产品技术开发的高新技术企业，超精密光学制造解决方案提供商。

创始人姚洪辉是机械制造及自动化专业的博士，先后任职广东工业大学，光学领域上市公司研究院副院长，中芯聚源为精点 A 轮外部资方。内部股东及研发团队以哈尔滨工业大学硕博为主 ，研发人员达 46 人。2025 年，公司荣获广东省专精特新企业称号。团队先后实现了精密光学模具抛光机床(国内首创并填补空白)、超精密磨削加工机床(替代国外进口设备)、纳米级光学轮测量仪器(国内首创)、精密玻璃模压成型机(良率达95%) 等系列产品，并构建围绕玻璃非球面制造相关的MES 及CAPP 专家系统。

公司针对汽车工业、消费电子、半导体、光通信等高端制造产业的需求，构建了覆盖超精密制造备、纳米级核心零部件、精密光学测量系统及工业软件的整体解决方案。其中加工装备已覆盖国内所有玻璃模压成型生产企业，并出口日本、韩国及台湾地区。

公司建有恒温洁净超精密制造车间超过15000平，拥有日本芝浦超精密磨削机床、松下UA3P纳米级轮廓测量仪、蔡司精密三坐标测量仪、瑞士克林伯格精密内外圆磨床、冈本精密平面磨床等一系列精密超精密制造及测量仪器，累计固定资产超过1个亿。公司以精密光学制造为基础，产品扩展至航天航空、医疗、人形机器人、自动驾驶等领域。

合作伙伴：华为、舜宇、宇瞳 ，联创、弘景、蓝特、联合、欧菲光、AGC、影石、大疆等。



企业荣誉及科研成果

COMPANY HONORS AND ACHIEVEMENTS



























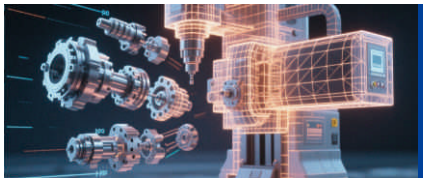
STRATEGIC COOPERATION
战略合作

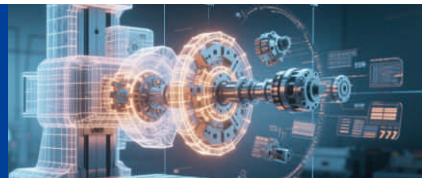


舜宇集团 SUNNY GROUP
OFILM 欧菲光
HUAWEI
HITRONICS
比亚迪
高佳光电
弘景光电
蓝特光学 LANTE OPTICS
RICOM 福光股份
韩国ATMG
中揚光電
EVETAR 力鼎光学
高瑞光电 HIGH-RESOLUTION
联合光电
晶彩光学
霖鼎光学
湖北新华光信息材料有限公司
思锐光学
LCE 联创科技
YTOT宇瞳光学
Optowide 晒景科技
AGC
波长光电 Wavelength OE
华沿机器人
迈得特光学 MDTP OPTICS
CDGM
先导科技
DOTI Micro 微科光电
HARMONY 凯融科技
仕佳光子

PARTNERS

目录
CONTENTS





超精密加工机床 01
Ultra-Precision Machine Tool
精密磨/车削机床　PG-100L/PG-100(HB)/PG-100(HY)
超精密磨/车削机床　UPG-100(HB)/UPG-100(HYB)/UPG-100(HY)/UPG-100C

精密铣磨加工机床 03
Precision Milling And Grinding Machine Tool
精磨铣磨机床　PAGM-100/PAGM-300

精密光学抛光机床 05
Precision Optical Polishing Machine Tool
镜片抛光机床　PAPM-100/ PAPM-300
模具抛光机床　PAPM-100M
镜片抛雾机床　PAPM-100G

精密轮廓测量仪 07
High-Precision Contour Measuring Instrument
精密轮廓测量仪　NP-100A/NP-200A
超精密轮廓测量仪　UNP-60A/UNP-150A

精密玻璃模压成型机 09
Precision Glass Molding Machine
精密模压成型机　PGM-6SP/PGM-8S/PGM-11S
模压机自动装载机械手　PGM-AL-MT

超精密划片加工机床 13
Ultra-precision Dicing Machine
划切机　UPS-200/UPS-150
裁断机　PS-150

加工业务 15
Precision Business

01 超精密加工机床

ULTRA-PRECISION
MACHINING SYSTEM

应用领域 | APPLICATIONS

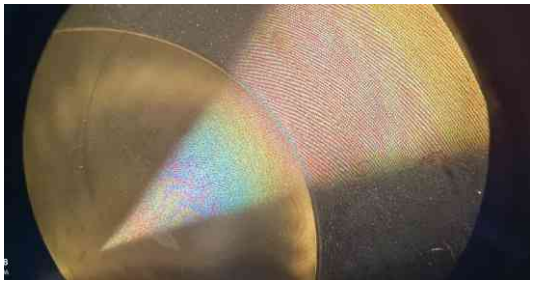
可加工类型：平面、球面、非球面、复杂曲面等 可加工材料：钨钢、光学玻璃、陶瓷、铜、铝、模具钢、PMMA 等
可加工产品：玻璃透镜、红外镜片、金属反射镜、超 精密硬质合金、塑胶模仁等

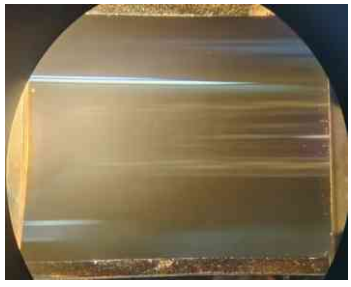
Processable types: plane,spherical surface, asphericalsurface, complex curved surface, etc.
Processable materials:tungsten steel, optical glass, ceramics, copper, aluminum, die steel, PMMA, etc.
Processable products:glasslenses, infrared lenses, metalreflectors, ultra-precision cemented carbide, plastic mold cores, etc.



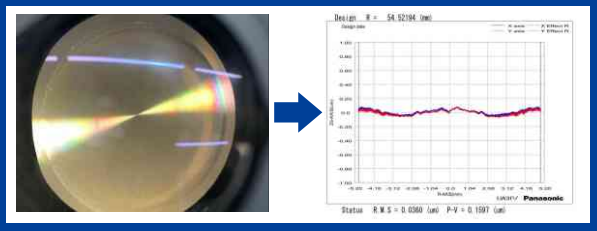


应用案例 | Use Cases

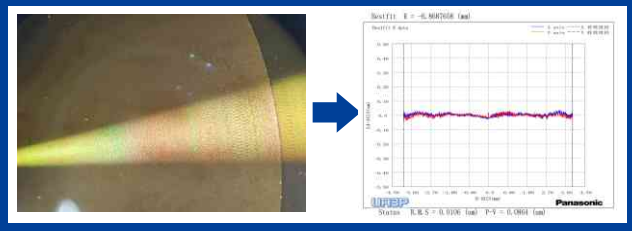








研削加工案例　PV=0.1597μm



研削加工案例　PV=0.0864μm

产品参数 | Product Parameter

产品系列		精密磨/车削机床		超精密磨/车削机床			超精密内外圆磨削机床
产品型号		PG-100L	PG-100	UPG-100 (HB)	UPG-100 (HYB)	UPG-300	UPG-100C
加工精度（μm）		≤3	≤1	≤0.15		≤1	±0.5
加工口径	标准加工尺寸 (mm)	φ100		φ100		φ300	φ100x100
直线轴	X轴行程(mm)	200		200			200
	Z轴行程(mm)	200		200			200
	分辨率(um)	0.1	0.01	0.0001			0.005
	直线度(μm)	5	2	0.15			0.15
工件主轴（c轴模式可选）	最高转速(rpm)	2000	1500	1500			1500
	回转精度(μm)	≤1	≤0.3	≤0.05			≤0.05
	工件装夹方式	真空吸附		真空吸附		法兰	真空吸附
	吸盘直径(mm)	φ100		φ100		--	φ100
升降Y轴（选配）	Y轴行程(mm)	--	--	--	55	100	--
	分辨率(um)	--	--	--	0.001		--
	直线度(μm)	--	--	--	1.5		--
B轴转台（选配）	回转范围(deg)	-90,+130	--	±100		360	--
	分辨率(deg)	0.0001	0.00005	0.0000038		--	--
	最大转速(rpm)	5	--	5		200	--
	工作台面直径 (mm)	φ340	--	φ380		--	--
砂轮轴（选配）	最大转速(rpm)	60000		60000		--	60000/40000
	夹头孔径(mm)	最大φ8	最大φ6	最大φ6		--	最大φ6/φ10
适用范围		碳化钨、陶瓷、钢件等		玻璃、碳化钨、陶瓷、钢件等			
选配		--		精密空调			
机床电源		三相380V,19A, 12.5KW	三380V,9A ,4.6KW	三相380V,16A, 8.5KW	三相380V,18A, 9.2KW	三相380V,17A, 8.8KW	三相380V,14A,7.4KW
机床体积(mm) (L*W*H)		1510*1350*1819	1510*1410*1919	1850*1310*1960	1850*1310*1960	1873*1323*1960	1850*1310*1960
机床重量		1900kg±10%	1850kg±10%	3200kg±10%	3700kg±10%	3300kg±10%	3300kg±10%

备注:以上精度按常规30mm口径工件评估

02 精密铣磨加工机床

PRECISION MILLINGAND GRINDING MACHINE TOOL

应用领域 | APPLICATIONS

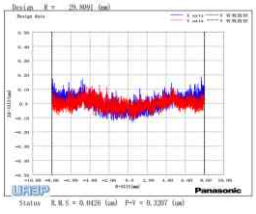
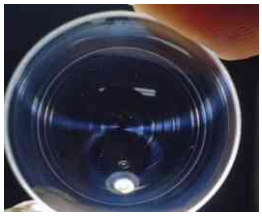
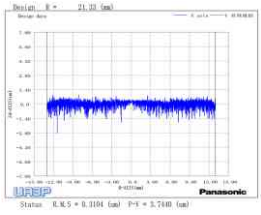
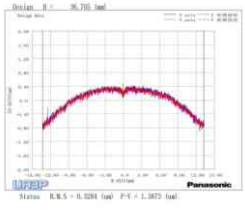
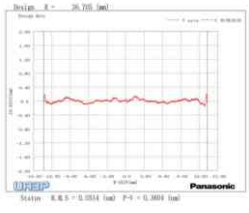
可加工类型：平面、球面、非球面、复杂曲面等 可加工材料：钨钢、光学玻璃、陶瓷、铜、铝、模具钢、PMMA 等
可加工产品：玻璃透镜、红外镜片、金属反射镜、超 精密硬质合金、塑胶模仁等

Processable types: plane,spherical surface, asphericalsurface, complex curved surface, etc.
Processable materials:tungsten steel, optical glass, ceramics, copper, aluminum, die steel, PMMA, etc.
Processable products:glasslenses, infrared lenses, metalreflectors, ultra-precision cemented carbide, plastic mold cores, etc.





应用案例 | Use Cases

常规玻璃镜片	 LAK6 玻璃磨削后面型	 LAK6 玻璃磨削后外观	 K9 玻璃磨削后面型	 K9 玻璃磨削后外观
石英玻璃镜片	 磨削后面型	 磨削后外观	 抛光后面型	 抛光后外观

产品参数 | Product Parameter

产品系列		精密铣磨机床	
产品型号		PAGM-100	PAGM-300
加工精度（μm）		≤3（损伤层）	≤3（损伤层）
直线轴	X轴行程(mm)	200	560
	Z轴行程(mm)	200	230
	分辨率(um)	0.1	
	直线度(μm)	3	3
工件主轴（c轴模式可选）	最高转速(rpm)	1500	
	回转精度(μm)	≤1	
	工件装夹方式	真空吸附/液压装夹	
	吸盘直径(mm)	φ100	φ130
Y轴	Y轴行程(mm)	--	±80
	分辨率(um)	--	0.1
	直线度(μm)	--	2
B轴转台	回转范围(deg)	-90,+130	-180,+180
	分辨率(deg)	0.0001	
	最大转速(rpm)	5	
	工作台面直径(mm)	φ340	φ270
砂轮轴	最大转速(rpm)	60000	12000（双轴）
	夹头孔径(mm)	φ6	φ25
适用范围		陶瓷、玻璃、石英、硅、锗等	
选配		--	第三磨削轴
机床电源		三相380V,18A,12KW	三相380V,31A,16KW
机床体积(mm)(L*W*H)		1510*1350*1819	2650*1800*2050
机床重量		1900kg±10%	3200kg±10%

备注:以上精度按常规30mm口径工件评估

03 精密光学抛光机床

PRECISION OPTICAL MACHINING MACHINETOOL

应用领域 | APPLICATIONS

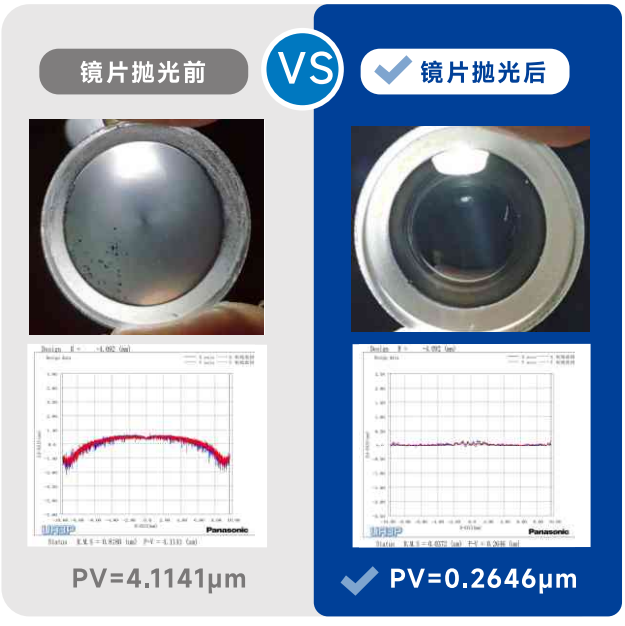
可加工类型：平面、球面、非球面、复杂曲面等 可加工材料：钨钢、光学玻璃、陶瓷、铜、铝、模具钢、PMMA 等
可加工产品：玻璃透镜、红外镜片、金属反射镜、超 精密硬质合金、塑胶模仁等

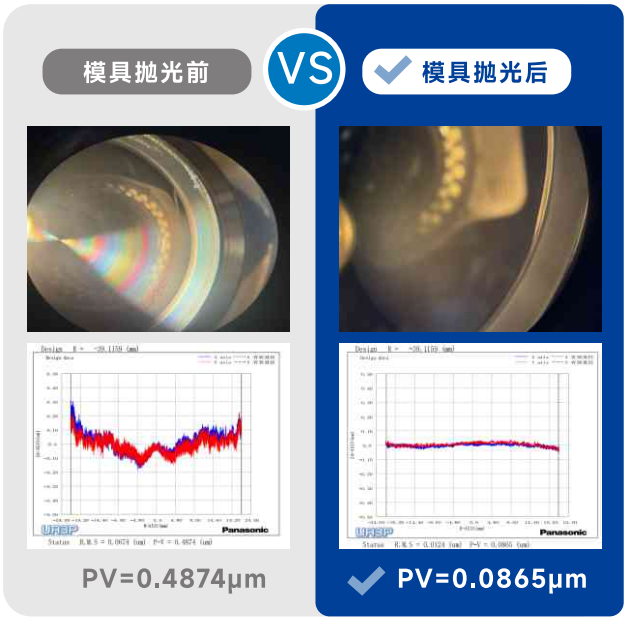
Processable types: plane,spherical surface, asphericalsurface, complex curved surface, etc.
Processable materials:tungsten steel, optical glass, ceramics, copper, aluminum, die steel, PMMA, etc.
Processable products:glasslenses, infrared lenses, metalreflectors, ultra-precision cemented carbide, plastic mold cores, etc.





应用案例 | Use Cases





产品参数 | Product Parameter

产品系列		镜片抛光	模具抛光	镜片抛雾	镜片抛光
产品型号		PAPM-100	PAPM-100M	PAPM-100G	PAPM-300
尺寸范围		口径100mm	口径50mm （可定制）	口径100mm （可定制）	口径300mm
X轴	行程（mm）	±120	±50	±200	±280
	重复定位精度（μm）	±2	±1	±5	±1
Y轴	行程（mm）	手动	手动：±40 （选配伺服轴75）	手动	±80
	重复定位精度（μm）	--	--/±1	--	±1
Z轴	行程（mm）	200	100	200	230
	重复定位精度（μm）	±2	±1	±5	±1
B轴	转动范围（°）	±85°	±85°	±85°	±180°
	重复定位精度（ ″ ）	±0.002		±0.005	±0.001
工作轴转速（RPM）		0~1000	0~200(可定制)	0~1000	0~1500
抛光轴转速(RPM)		600~2000	80~500	2000	10~2000
抛光面型精度(PV)		＜0.5μm	＜0.1μm	保形抛光	＜0.3μm
		玻璃非球面	非球面模具	玻璃非球面	陶瓷/玻璃
气压要求		0.5~0.6MPa,30l/min(结净干燥空气)			
工作环境		23±1℃(标净洁净间)			
机床电源		三相380V, 6.07A,4KW	单相AC 220V, 11.8A50/60HZ	三相380V, 6.07A,4KW	三相380V, 31A,16KW
机床体积（mm）		1600*1200*2200	870*850*2000	1600*1200*2200	2650*1800*2050
机床重量		1000Kg±10%	450Kg±10%	1000Kg±10%	3200Kg±10%
选配功能		选配液压夹头工装治具，选配水箱加热、恒温控制	选配伺服Y轴	选配自动上下料、选配水箱加热、恒温控制、选配面型补正功能	选配液压夹头工装治具，选配水箱加热、恒温控制

备注:以上精度按常规30mm口径工件评估

04 超精密轮廓测量仪

ULTRA-PRECISION
CONTOUR MEASURING INSTRUMENT

应用领域 | APPLICATIONS

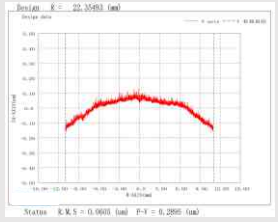
可加工类型：平面、球面、非球面、复杂曲面等 可加工材料：钨钢、光学玻璃、陶瓷、铜、铝、模具钢、PMMA 等
可加工产品：玻璃透镜、红外镜片、金属反射镜、超 精密硬质合金、塑胶模仁等

Processable types: plane,spherical surface, asphericalsurface, complex curved surface, etc.
Processable materials:tungsten steel, optical glass, ceramics, copper, aluminum, die steel, PMMA, etc.
Processable products:glasslenses, infrared lenses, metalreflectors, ultra-precision cemented carbide, plastic mold cores, etc.



应用案例 | Use Cases

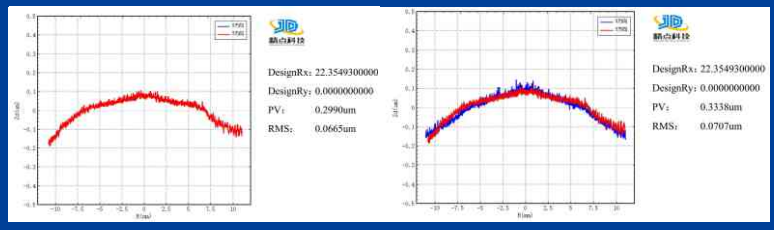
其他品牌



PV=0.2895μm RMS=0.0605 μm

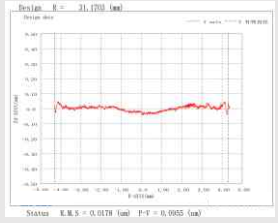
VS

精点测量机



PV=0.2990μm RMS=0.0665μm

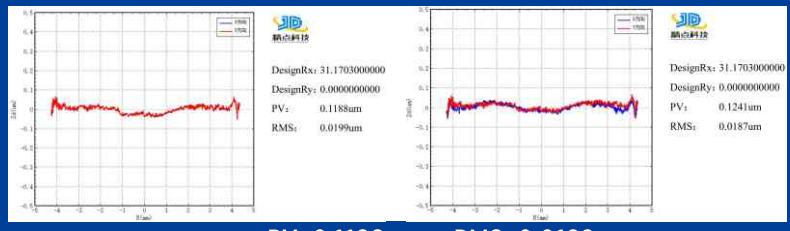
其他品牌



PV=0.0955μm RMS=0.0178μm

VS

精点测量机



PV=0.1188μm RMS=0.0199μm

产品参数 | Product Parameter

产品系列		精密轮廓测量仪		超精密轮廓测量仪	
产品型号		NP-100A	NP-200A	UNP-60A	UNP-150A
测量方式		接触式			
仪器类型		YZ+X（辅助）		XYZ	
测量原理		高精度纳米触针			
扫描方式		YZ子午线测量		XYZ自由路径测量	
测量分辨率（nm）		0.3			
测量力（mN）		0.1~0.5			
位移轴的移动范围		20mm*100mm *40mm	20mm*200mm *40mm	60mm*60mm *40mm	150mm*150mm *40mm
测量精度（um）	≤30°	±0.05（单向）			
	≤45°	±0.08（单向）			
	≤60°	±0.10（单向）			
	≤70°	±0.15（单向）			
最大测量速度（mm/s）		±3			
操作区域（mm）		230*230	310*310	190*190	280*280
测量范围（mm）		口径≤100	口径≤200	口径≤60	口径≤150
产品尺寸（mm）		700*1200 *1600	900*1400 *1600	860*880* 1500	1200*1400* 1612
重量（kg）		1100	1200	1500	2250
压缩空气要求		0.7Mpa ,100L/min			
电源要求		220VAC,50/60Hz, <1500W			

05 精密模压成型机

ASPHERICSURFACE
DIE-CASTINGMOLDINGMACHINESERIES

可选 | Optional

6站式

8站式　11站式



大6站式（PGM-6SP）
6 station



8站式（PGM-8S）
8 station



11站式（PGM-11S）
11 station



产品参数 | Product Parameter

项目 Item	内容 Content	大6站式（PGM-6SP） 6 station	8站式（PGM-8S） 8 station	11站式（PGM-11S） 11 station
主体规格 Main	占地尺寸 Dimension	1910(L) * 815(W) * 2100(H)	1570(L) * 800(W) * 2000(H)	1810(L) * 800(W) * 2000(H)
	设备重量 Weight	1300kg	1050kg	1380kg
	工作电压 Voltage	三相220V AC / 45KVA		
	工作气压 Air pressure	0.5MPa ±5%, 50升/min	0.5MPa ±5%, 50升/min	0.5MPa ±5%, 60升/min
模具规格 Mould	最大模具尺寸 Max mold size	直径：Φ35~Φ90mm	直径：Φ15~Φ65mm	
		高度：45 ~80mm	高度：20 ~60mm	
		方形模具：80×80mm	方形模具：50×50mm	
温度系统 Temperature	均热板尺寸 Plate size	上：120(L) * 110(W) * 12(H)	上：100(L) * 70(W) * 10(H)	
		下：120(L) * 118(W) * 12(H)	下：100(L) * 78(W) * 10(H)	
	均热板材料 Plate material	合金板/标准陶瓷板		
	加热方式 Heating method	电热棒+电热环+均热板+冷却环（大六站）		
	最高加热温度 Max temperature	标准750℃		
	热平行度 Thermal parallelism	≤ 30''		
技术参数 Technology	压力输出方式 Pressure output	气缸	气缸	气缸
	最大压力 Max pressure	10KN	0.9Mpa	0.9Mpa
	氮气使用量 Nitrogen rate	≤ 50L/min	≤ 40L/min	≤ 40L/min
	设备氧含量 Oxygen conten	≤ 5 ppm	≤ 5 ppm	≤ 5 ppm

06 模压机自动装载机械手

DIE PRESS AUTOMATICALLY LOADS
THE MANIPULATOR

可选 | Optional

一模一穴　一模多穴

- 主机互联，实时查看模具状态
- 上下模仁视觉检测，自动判别模仁异常
- 自动模号检测，最多 16 个模具分区摆盘
- 安全门防呆设计，避免安全事故









产品参数 | Product Parameter

项目 Item	内容 Content	规格参数 Specifications
主体规格 Main	占地尺寸 Dimension	1700(L)*1150(W)*2000(H)mm
	设备重量 Weight	750kg
	工作电压 Voltage	单相220V，额定功率:2KW
	工作气压 Air pressure	0.50MPa+5%，40升/min
模具规格 Mold specification	模具尺寸 Die size	φ16~φ36mm，T20~60mm
	模具类型 Mold type	兼容一模多穴
	预形体料盘 Preform tray	双面可用可选用放置料盘1-8盘
	完品料盘 Finished stock tray	450*450mm 自由摆放
技术参数 Technology	加工周期 Cycle	60s
	视觉系统 Visual system	监测模具和镜片的外观状况
	特殊功能1 Special Features1	自动读取模具编号
	特殊功能2 Special Features2	镜片按模具编号摆盘

07 超精密划片加工机床

ULTRA-PRECISION DICING MACHINE



机床概要 | Machine ToolOverview

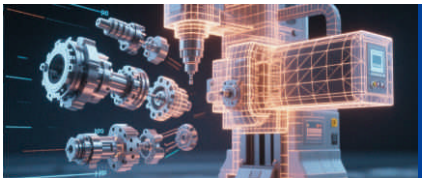
本设备配置三根高精度直线导轨，同时采用气浮磨削轴以满足高精度的加工要求。为了进一步保证导轨的运 动精度和加工的稳定性，机床的整体基座采用大理石，降低温度对设备加工的影响。同时配有两种高倍率的显微镜头和非接触的对刀仪，满足加工过程中的砂轮测量和产品监测的功能，产能每小时1 片85x85mm 玻璃片或250片5mmx5mm 玻璃片。

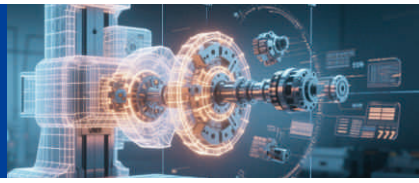
This machine is equipped with three high-precision linear guides and adopts an air-bearing grinding spindle to meet high-precision machining requirements. To further ensure the motion accuracy of the guides and machining stability, the machine base is made of marble, which minimizes the impact of temperature variations on machining.It is also fitted with two high-magnification microscope lenses and a non-contact tool setter, enabling grinding wheel measurement and product inspection during processing. The production capacity is 1 piece of 85×85 mm glass per hour or 250 pieces of 5×5 mm glass per hour.

产品参数 | Product Parameter

产品系列		划切机		截断机
型号		UPS-200	UPS-150	PS-150
加工尺寸		方形200×200mm， 圆形φ200mm（8寸盘）	方形150×150mm， 圆形φ150mm（6寸盘）	
定位精度	X轴	2um/200mm; 1um/5mm	2um/150mm; 1um/5mm	5um/150mm; 3um/5mm
	Y轴	0.5um/200mm; 0.3um/5mm	0.5um/150mm; 0.3um/5mm	5um/150mm; 3um/5mm
	Z轴	2um/35mm; 1um/5mm	2um/35mm; 1um/5mm	5um/35mm; 3um/5mm
直线度	X轴	0.3um/200mm; 0.05um/5mm	0.3um/150mm; 0.05um/5mm	5um/150mm; 3um/5mm
	Y轴	0.5um/200mm; 0.3um/5mm	0.5um/150mm; 0.3um/5mm	5um/150mm; 3um/5mm
	Z轴	1um/35mm; 0.5um/5mm	1um/35mm; 0.5um/5mm	5um/35mm; 3um/5mm
各轴行程	X轴（mm）	460	360	
	Y轴（mm）	210	160	
	Z轴（mm）	35	35	
	T轴（°）	320	320	320
切割行程	X轴（mm）	200	150	150
	Y轴（mm）	200	150	150
切削主轴	轴径（mm）	φ33	φ33	φ33
	转数（rpm）	3000-50000	3000-50000	3000-50000
	主轴功率（kw）	2.2	2.2	2.2
	刀具尺寸	5″	5″	5″
进给速度	X轴（mm/min）	600	600	
	Y轴（mm/min）	150	150	
	Z轴（mm/min）	30	30	30
最小设定单位	X轴（um）	0.1	0.1	0.1
	Y轴（um）	0.01	0.01	0.1
	Z轴（um）	0.1	0.1	0.1
	C轴（deg）	0.001	0.001	0.001
机床用电		AC380V，三相五线制	AC380V，三相五线制	
设备规格		1250mm*1090mm*2133mm	1050mm*890mm*2133mm	

PRECISION BUSINESS
加工业务





硬件条件 16
Hardware Conditions

业务范围介绍 17
Introduction of Business Scope

钨钢非球面模具　Tungsten carbide aspheric optical mold
钨钢柱面模具　Tungsten Carbide Cylindrical Mold
钨钢阵列模具　Tungsten Carbide Array Mold
钨钢套筒模具　Tungsten Carbide Sleeve Mold
玻璃非球面镜片等　Glass Aspheric Lens
注塑成型模具　Injection Molding Mold
镀镍模具（HUD）　Nickel-Plated Mold (for HUD)

案例分享 19
Precision Machining Case Studies

钨钢模具案例介绍　Tungsten Carbide Mold Machining Case Study
玻璃镜片案例介绍　Glass Lens Machining Case Study
其他案例分享　More Precision Machining Case Studies

高品质钨钢材料 25
High-Quality Tungsten Carbide (WC) Material Technology

无CVD需修模的涂层陶瓷模具 27
CVD-Coated Ceramic Mold with Zero Mold Modification Requirement



日本芝浦超精密非球面加工机床



日本西部高精度自由曲面
端面研削机床



日本长岛精密内外圆磨床



精密平面磨床



精点超精密磨削加工机床



超精密磨削加工机床



精密光学抛光机床



精点模具抛光机床



东京精密圆柱度测量仪



蔡司三坐标PRISSOMOULTRA



松下纳米轮廓测量仪



超精密光学测量仪

INTRODUCTIONOF BUSINES
业务范围介绍

核心加工服务 | serve

模具加工与制造、光学镜片加工、HUD 镀镍、钢材质精密 抛光等

Core ProcessingServices：Mold Processingand Manufacturing/optical Lens Processing/HUD Nicke.Plating/Precision/Polishingofsteel Materials, etc.

钨钢非球面模具

TUNGSTEN CARBIDE ASPHERI COPTICAL MOLD



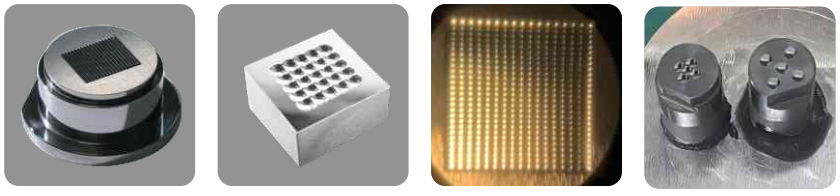
钨钢柱面模具

Tungsten Carbide Cylindrical Mold



钨钢阵列模具

Tungsten Carbide Array Mold



钨钢套筒模具

Tungsten Carbide Sleeve Mold



S SCOPE

核心加工能力 | capacity

面形：平面、球面、非球面及复杂曲面。
材料：钨钢、模具钢、铜、铝、陶瓷、光学玻璃、石英复眼、柱 面阵列、PMMA 等多种材料。

Core MachiningCapabilities: SurfaceTypes: Flat,spherical,aspherical, and complex curved surfaces.Materials:Tungsten steel/Tool-steel/Copper/Aluminum/Ceramics/0ptical glass/Quartz microlen-sarrays/Cylindrical lens arrays/PMMA(Polymethyl methacrylate)And otherspecialized materials

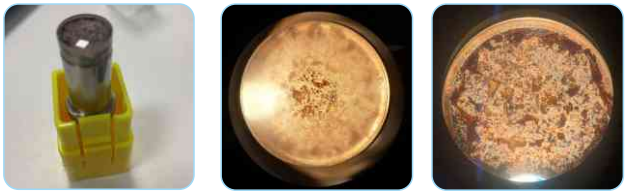
玻璃非球面镜片等

Glass Aspheric Lens



注塑成型模具

Injection Molding Mold



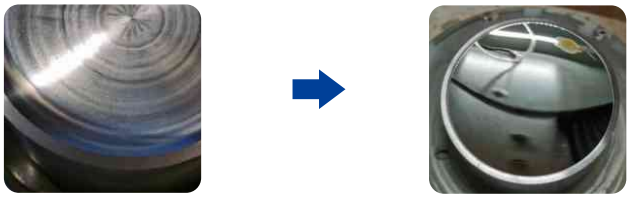
镀镍模具（HUD）

Nickel-Plated Mold (for HUD)



钢材质

Steel material



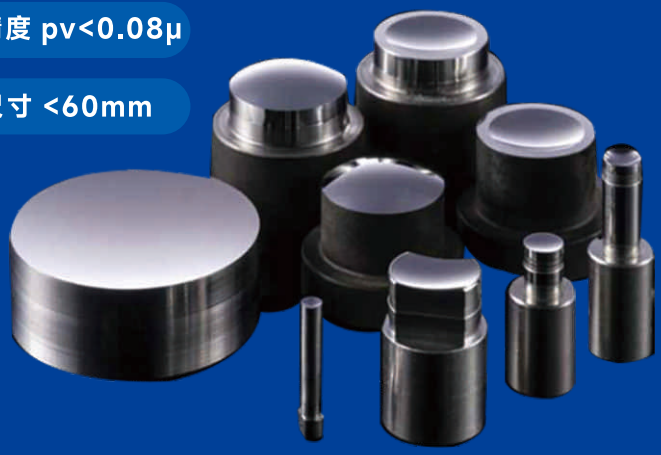
TUNGSTENSTEELMOLD MACHINING
钨钢模具加工



- 钨钢非球面模具
- 钨钢柱面模具
- 钨钢阵列模具
- 钨钢套筒模具

加工精度 pv<0.08μ

加工尺寸 <60mm



核心优势：从图纸评估、材料选择、精密加工到检测的一站式服务

Key Strengths: One-stopsolution from drawing evaluation, material selection, precision machining to inspection

加工服务流程：

1. 图纸评估与技术咨询
2. 科学化材料选择
3. 超高精度加工制造
4. 全维度质量检测

MachiningService Process:

1.Drawing Evaluation & Technical Consultation
2.Scientific-Based Material Selection
3.High-Precision Machining Manufacturing
4.Comprehensive Quality Inspection

钨钢模具加工场景 | Tungsten Steel Mold Machining Scenariosa



ULG-100D(H^3)



ULG-100D(HYB)



JMPG-100

钨钢模具加工案例 | Tungsten Steel Mold Machining Case Studies



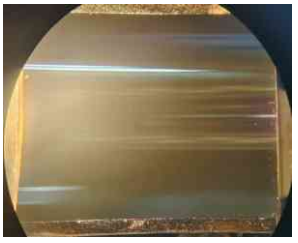
加工前

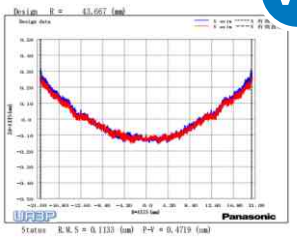
VS



精密加工后





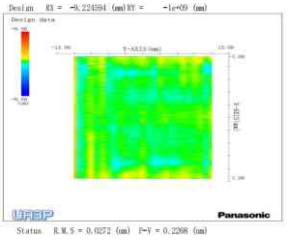


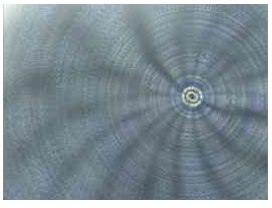
PV=0.4719μm



✔ PV=0.0678μm







磨削后



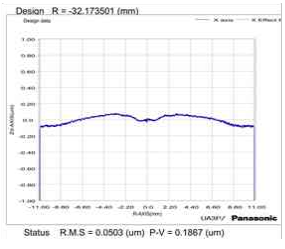
平滑纹路



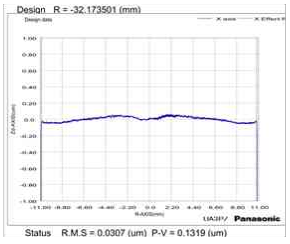
面型修正



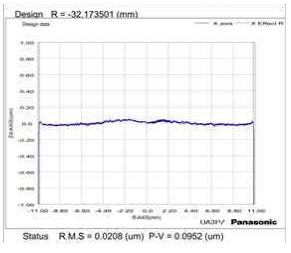
一次超精抛



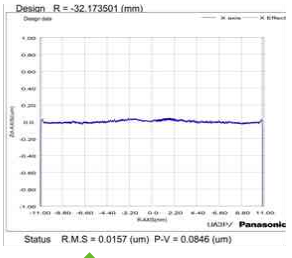
PV=0.1867μm



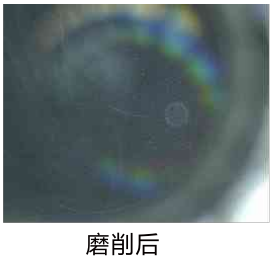
PV=0.1319μm



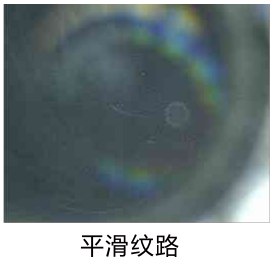
PV=0.0952μm



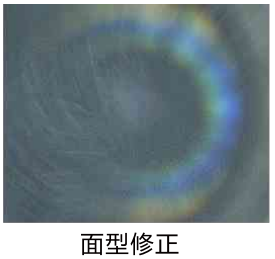
✔ PV=0.0846μm



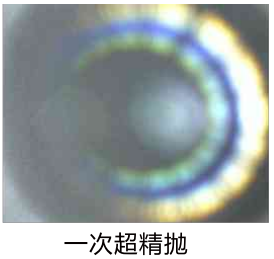
磨削后



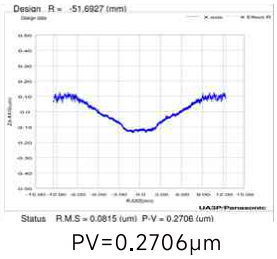
平滑纹路



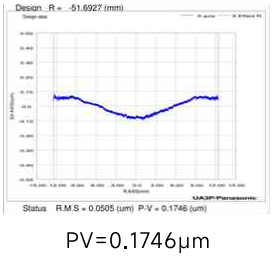
面型修正



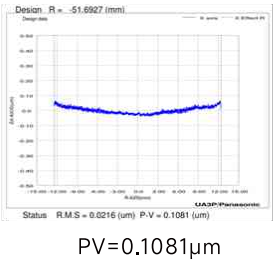
一次超精抛



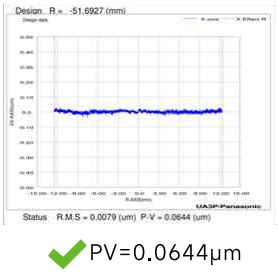
PV=0.2706μm



PV=0.1746μm



PV=0.1081μm



✔ PV=0.0644μm

PROCESSING OF GLASS LENSES
玻璃镜片加工



- 玻璃非球面镜片
- 玻璃复杂曲面镜片
- 玻璃模压镜片
- 红外光学镜片

加工精度pv<0.5μ

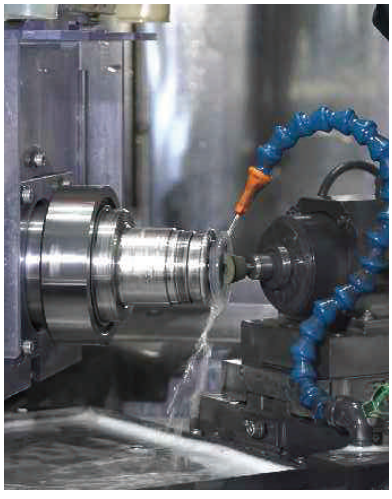
加工尺寸φ3mm-φ300mm



玻璃镜片加工是一个复杂而精密的过程，目的是将原始的光学玻璃材料（毛坯）转变成具有特定几何形状（如球面、非球面、平面）、精确尺寸、超高表面光洁度和所需光学性能（如透光率、折射率均匀性）的成品镜片。

The processing of glass lenses is acomplex and precise process aimed at transforming raw optical glass material (blanks)into finished lenses with specific geometric shapes (such as spherical, aspherical,or planar),exact dimensions, ultra-high surface finish, and desired optical properties (including light transmittance and refractive index uniformity).

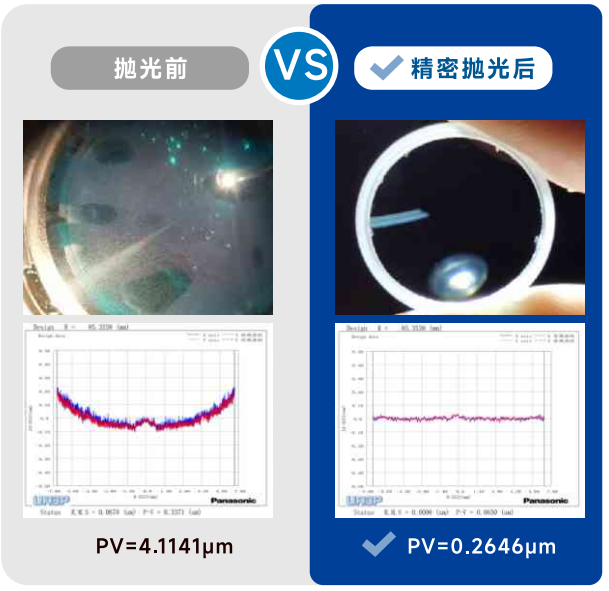
玻璃镜片加工场景 | Glass lens processing scenario

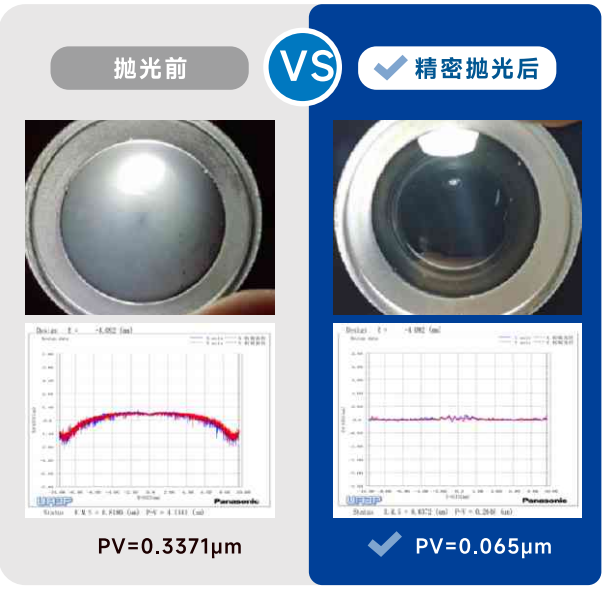


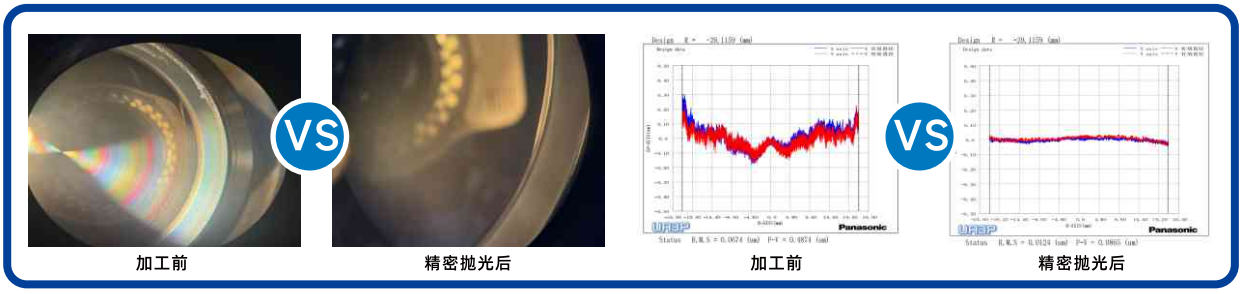


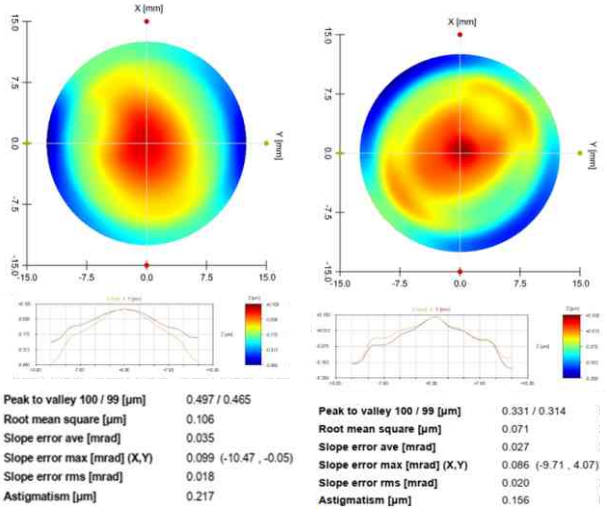


玻璃镜片加工案例 | Tungsten Steel Mold Machining Case Studies



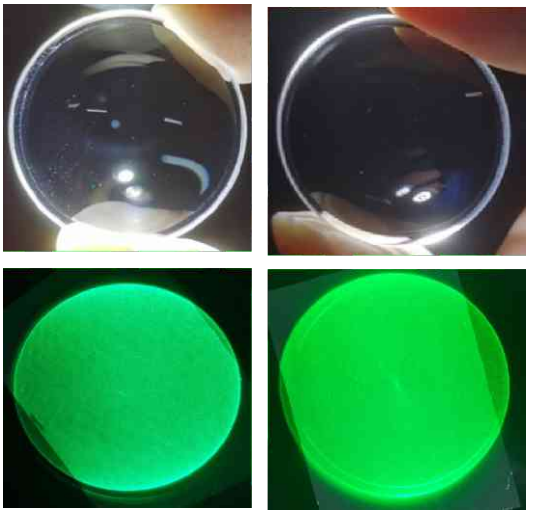




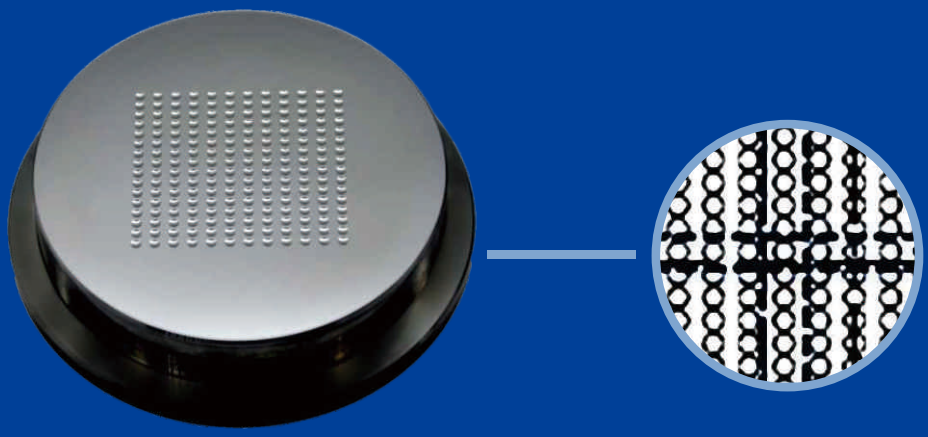


Peak to valley 100 / 99 [μm]	0.497 / 0.465
Root mean square [μm]	0.106
Slope error ave [mrad]	0.035
Slope error max [mrad] (X,Y)	0.099 (-10.47 , -0.05)
Slope error rms [mrad]	0.018
Astigmatism [μm]	0.217

Peak to valley 100 / 99 [μm]	0.331 / 0.314
Root mean square [μm]	0.071
Slope error ave [mrad]	0.027
Slope error max [mrad] (X,Y)	0.086 (-9.71 , 4.07)
Slope error rms [mrad]	0.020
Astigmatism [μm]	0.156



阵列模具加工案例 | Case of Array Mold Processing



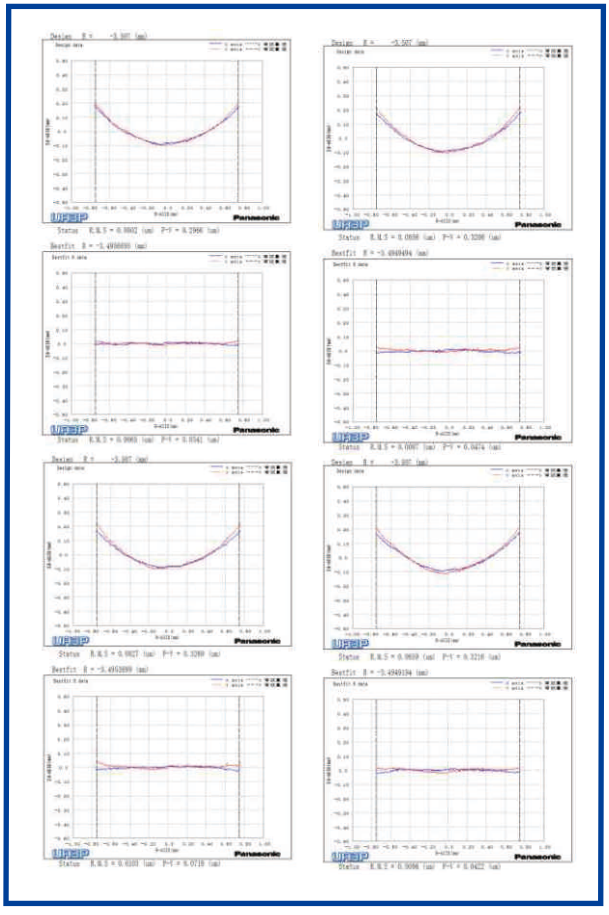
加工精度标准 | Processing a ccuracy standards

pv<0.5μm

pitch值<0.5μm

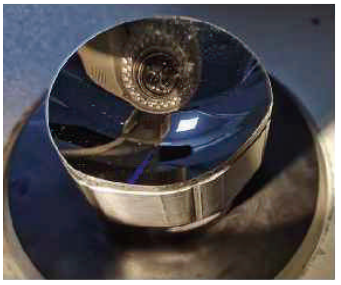
R.O.C. (Best Fit Radius of UA3P)

LensID	1st	2nd	3rd	4th	5th	ave(mm)	σ(μm)
1							0.020
2							0.020
3						RO.C.(Best Fit Radius of UA3P)	0.019
4							0.021
5						RO.C.(Best Fit Radius of UA3P)	0.060
6							0.021
7						RO.C.(Best Fit Radius of UA3P)	0.046
8							0.021
9						RO.C.(Best Fit Radius of UA3P)	0.105
10							0.045
11						RO.C.(Best Fit Radius of UA3P)	0.008
12							0.018
13(基準)						RO.C.(Best Fit Radius of UA3P)	0.010
14							0.010
15						RO.C.(Best Fit Radius of UA3P)	0.041
16							0.037
17						RO.C.(Best Fit Radius of UA3P)	0.045
18							0.080
19						RO.C.(Best Fit Radius of UA3P)	0.057
20							0.034
21						RO.C.(Best Fit Radius of UA3P)	0.046
22							0.057
23						RO.C.(Best Fit Radius of UA3P)	0.069
24							0.052
25						RO.C.(Best Fit Radius of UA3P)	0.035
26							0.049
27							0.046



镀镍非球面模具抛光案例

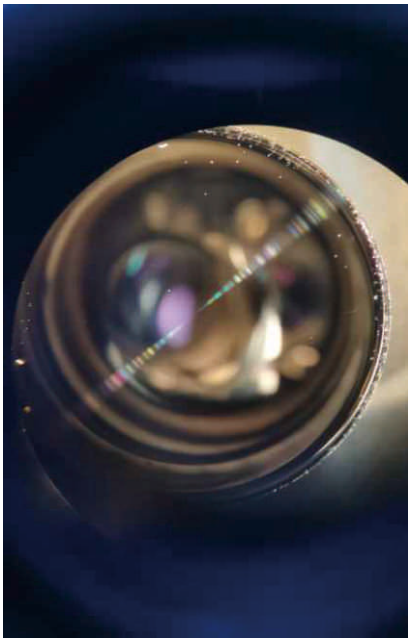
Polishing Case Study of Nickel-Plated Aspherical Mold



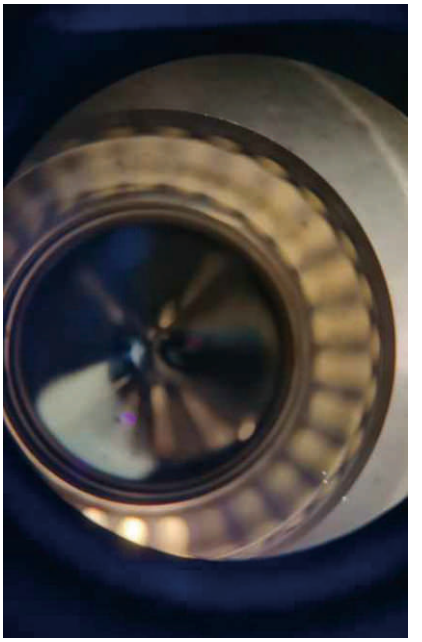
抛光前



抛光后



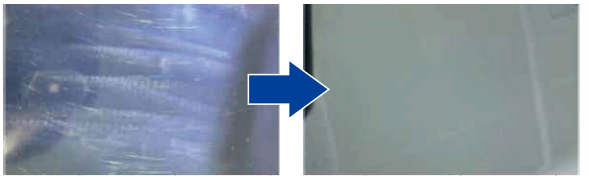
抛光前



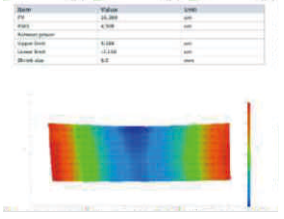
抛光后

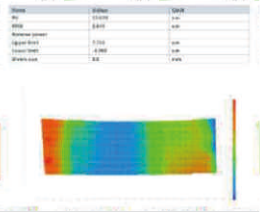
镀镍自由曲面模具抛光案例

Polishing Case Study of Nickel-Plated Freeform Surface Mold

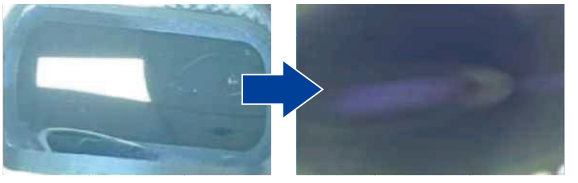


抛光前　　抛光后

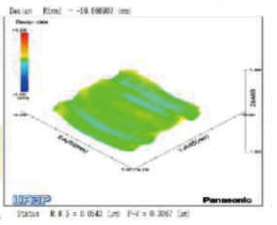


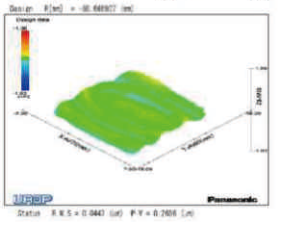


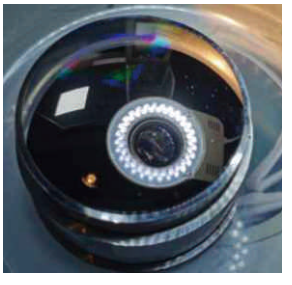




抛光前　　抛光后







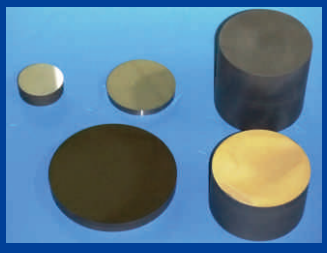


HIGH QUALITY TUNGSTEN STEEL MOULD CORE MATERIAL

高品质钨钢模仁材料

无结合剂钨钢模仁材料M78

由日本国内唯一的连续式生产用5站隧道型SPS装置所生产出的NJS钨钢系列、通过独自原料粉末制造技术及SPS烧结工艺的最优化、使其具有极高的强度・耐久性・及耐腐食性等特性。



NJS钨钢系列



生产用5站隧道型SPS生产装置
(钨钢合金制造用生产线)

特点

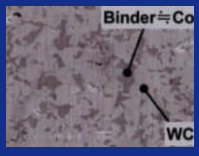
- 納米微粒・超超微粒・超微粒
- 高硬度・高密度
- 无结合剂

- 耐磨性　● 塑性变形
- 适合镜面加工
- 耐腐食性　● 耐热性
- 耐粘着摩耗性(耐剥离性)
- 抗氧化性　● 低热膨胀率

不含结合剂的新素材



无结合剂的钨钢



过去于结合剂加入钴的钨钢

NJS钨钢系列的特性值

材种	粒度 (μm)	比重 (g/cm2)	硬度 (HV)	抗折力 (Mpa)	抗压强度 (Mpa)	破坏韧性 (K1C)	热传导率 (W / m·K)	热膨胀系数×10-6/K （氮气环境下）		
								400℃	600℃	800℃
Wc100 (无结合剂)	< 0.08	15.6	2700	1470	8120	5.6	5.6	4.8	4.9	5.1
M78 (无结合剂)	< 0.2	15.4	2600	1500	8120	5.1	5.1	4.7	4.9	5.0
Nc00 (无结合剂)	< 0.5	15.4	2570	1180	-	5.4	5.4	4.8	5.0	5.2
Tc10 (Co4%)	< 0.5	15.0	2150	2640	-	6.5	6.5	-	-	-
Tc20 (Co6%)	< 0.5	14.8	2050	2940	-	7.3	7.3	-	-	-

代表性的用途

- 精密加工模具
- 粉末成形用模具
- 分切刀・裁断刀
- 耐摩耗性零件
- 机械密封环
- 各种工具(制罐、压延工具、冲壓头・沖壓座、心轴、旋转刀片等)
- 玻璃模造成形模具
- 热加工模具
- 喷砂嘴・喷射水柱嘴
- 混合粉碎机零件
- 超精密机械零件



镜片模具



冲头



微钻

常备M78库存φ100x55、可提供素材，半成品及最终非球面加工后的模具成品。

极具性价比的微量结合剂钨钢套筒材料住友AF3005（BL100L）

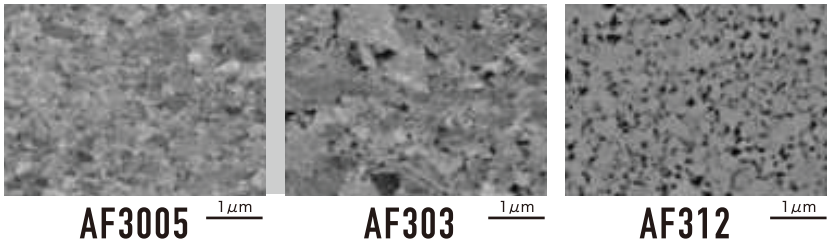
因具有超微粒组织和极少含量的结合剂而实现了高硬度、高表面质量(研磨加工后的镜面)。



合金特性

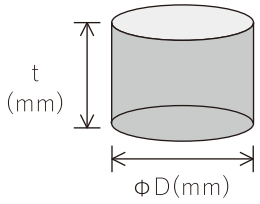
材质		粒度(μm)	Co含量(wt%)	比重	硬度		抗折力(Gpa)	KIC (MPa m$^{1/2}$)	热膨胀系数(×10^{-6}/°C)			特点			
					HRA	Hv(GPa)			400°C	600°C	800°C	高硬度	低热膨胀	表面品质	加工性
极微量粘合剂	Af3005	0.3	0.5	15.4	-	25.3	1.3	4.5	4.2	4.5	4.8	◎	◎	◎	△
低含量粘合剂	Af303	0.3	3	15.2	94.2	21.0	2.9	5.4	4.5	4.8	5.2	○	○	○	○
超超微粒	Af312	0.3	12	14.1	92.5	17.3	4.4	8.3	5.5	5.8	6.3	△	△	◎	◎

硬质合金组织

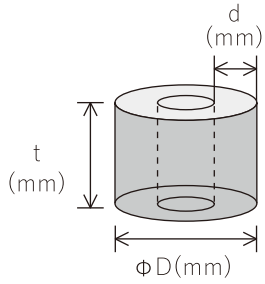


*照片中的灰色部分为WC
(碳化钨)黑色部分为粘合剂钴(Co)

制造可能的尺寸



无孔圆柱：
D=Φ10～70mm
t≦20mm



有孔圆柱：
D=Φ10～70mm
最大厚度(t or d)≦20mm

与一般的材质相比，可制造范围有限。 上述为基本范围,如需其他尺寸,请咨询。

可提供烧结材料，半成品及最终加工后的套筒成品。

CVD-COATED CERAMIC MOULD WITHOUT MOULD REPAIR

无的CVD涂层陶瓷模具需修模

模压玻璃用模具材料的要点～钨钢根SiC的比较～

高温强度	600℃以上也可以保持强度
镜面实现性	可实现算术平均粗糙度（RMS）1～2nm
耐氧化性	无氧化变质，无面的劣化、物性变化。
热传导性	劣质材料热传导率差无法使用
加工性	可以通过研磨和切削来制作形状。

・钨钢
CO易被氧化、需无粘合剂
镜面实现性差、需超超微粒子（粒径0.2μm等）
・SiC
因为烧结不可避免的会产生气孔、所以设置了CVD涂层。

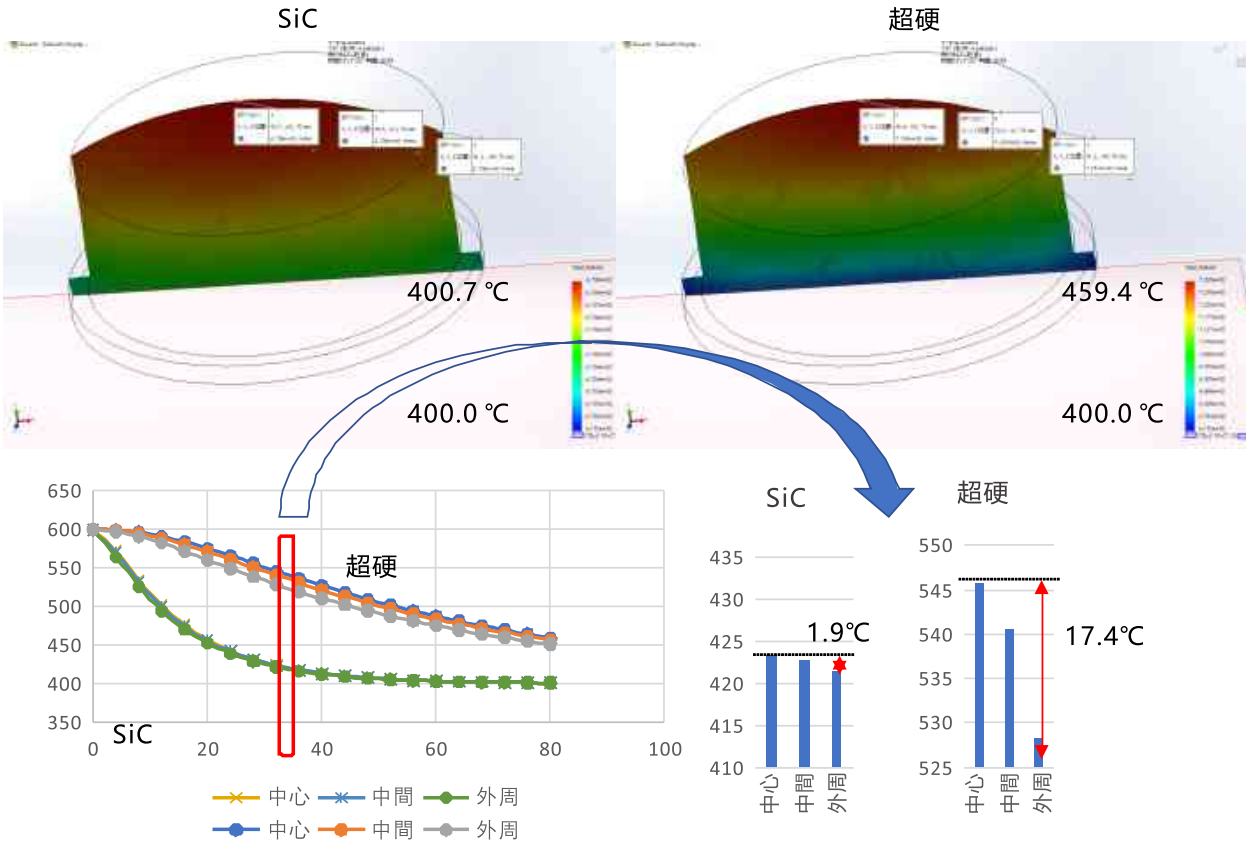
	钨钢	(CVD)SiC
・**(高温)硬度** 耐伤性	1700～2300　@RT	2500～3500　@RT
・**耐(高温)氧化** 金型寿命	稍逊一筹	良好
・**耐药品安定性** 腐蚀气体・玻璃挥发物的耐性	稍逊一筹	良好
・**镜面实现性** 镜面转写	无粘合剂 良好，有粘合剂 有浑浊现象	良好
・**易加工性** 加工成本	比较的良好	稍逊一筹(改善中)
・**涂层(DLC)兼容性** 涂层寿命	取决于粘合剂量	良好
・**热传导率** 温度不均→亚斯的原因	40～80 W/m・K	200～300 W/m・K
・**比重** 钨钢的五分之一，便于拾取	14.6～14.7 g/cm3	3.21～3.22 g/cm^3

※这些是参考值，不是保证值。

・良好的热传导率

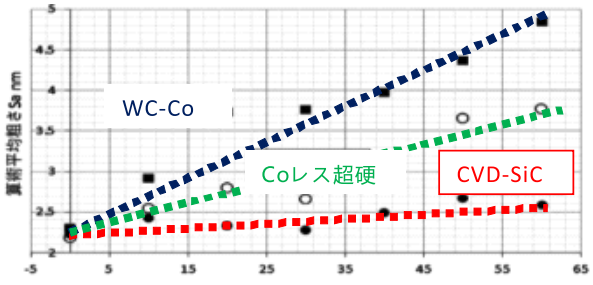
→大口径・多穴更适合。成型时间缩短。

将模具（600℃）放置在板（400℃）上后的温度分布模拟（80秒）



・优异的高温抗氧化性能→模具寿命长

	硬度(HV)	热膨胀系数 RT-1073K (10^{-6} /K)	热传导率(W/mK)	氧化增量 (kg/m^2)大気中1074Kで1800 s
J05	2000	5.1	63	3.9E-1
TJF03	2400	4.8	45	3.3E-1
CVD-SiC	2850	300	48	2.0E-4



トライボロジー2009年4月号　　冨士ダイス　鈴木　ら

耐高温成型・耐成型时挥发物等离子腐蚀导致的氧化和劣化。
与钨钢相比，实现了超长的寿命！

打造世界一流装备 NO.1
助力中国高端制造

郭晓屏
15915782190
sales@zssp-tech.com

荣辉
13717740207
sales@zssp-tech.com



HINKS





联系人：郭晓屏 / 荣辉 | 电话：15915782190 / 13717740207 | 邮箱：sales@zssp-tech.com