



Akribis
where precision matters

雅科贝思精密机电(上海)有限公司

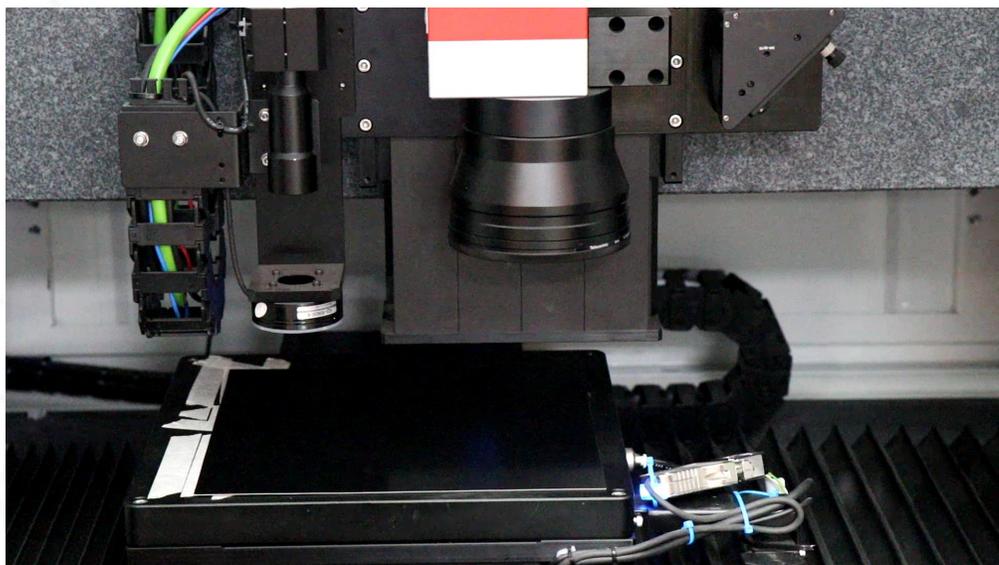
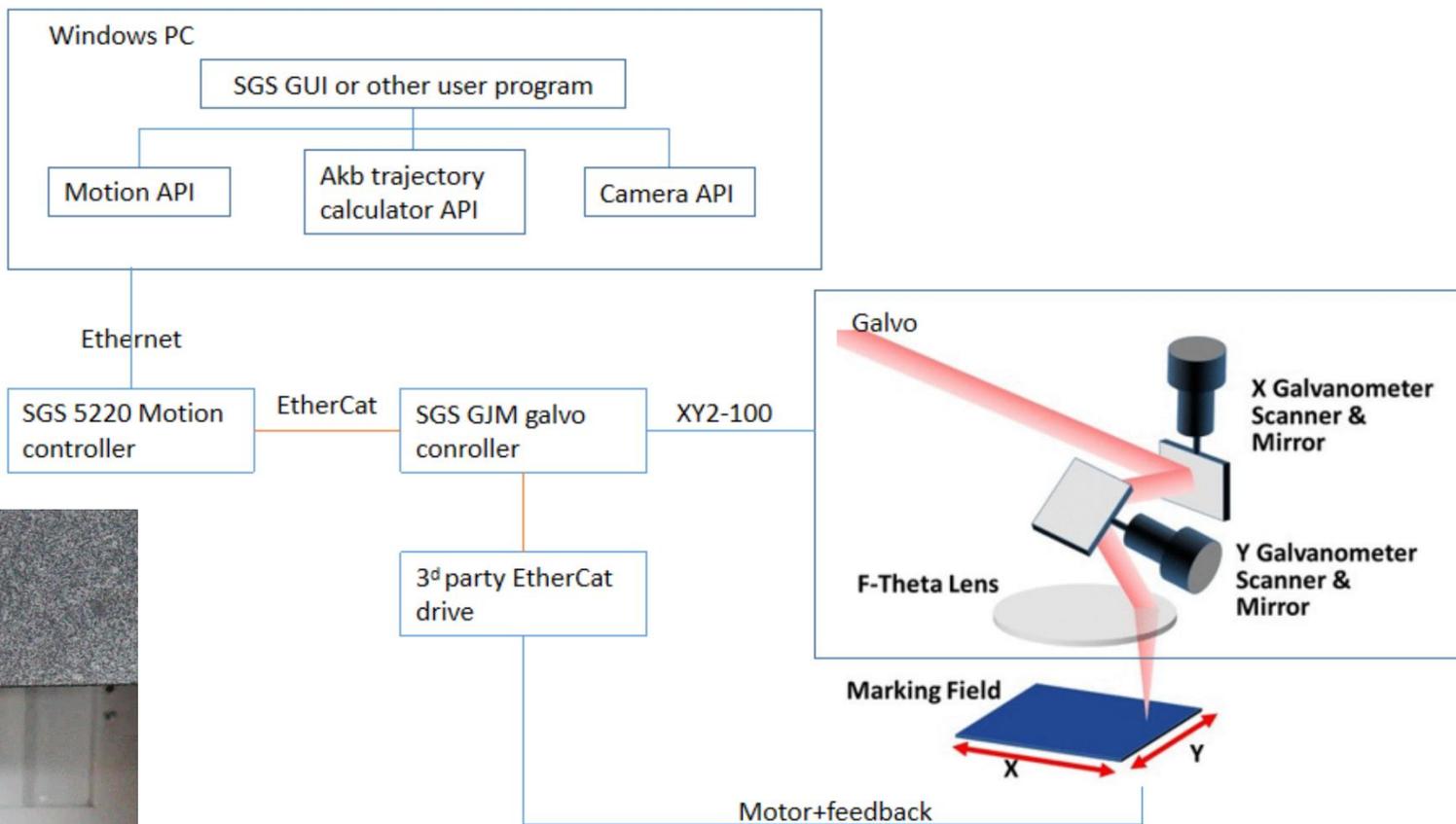
SGS振镜与平台联动控制解决方案

——专注激光微加工

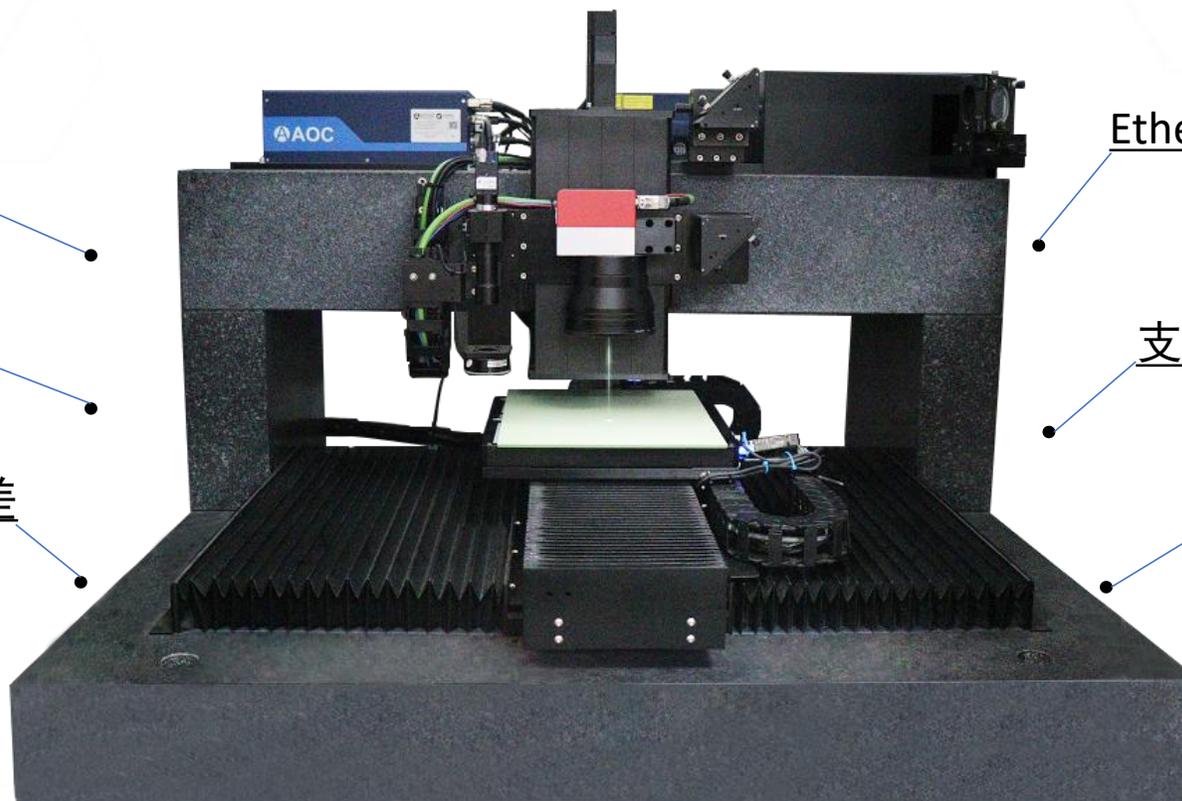
版本：2022.7

控制原理

振镜与平台联动控制解决方案 (Synchronized Galvo and Stage, SGS) 能够实现 **振镜与运动平台联动控制**，突破振镜的扫描视野限制，可对大范围的加工图形进行连续扫描加工，消除拼接误差。连续不间断的扫描可显著 **提高整机的加工效率**。



○ 方案特色



直线电机运动平台

EtherCAT通信网络，最大支持32轴

振镜与平台联动控制

支持G代码控制

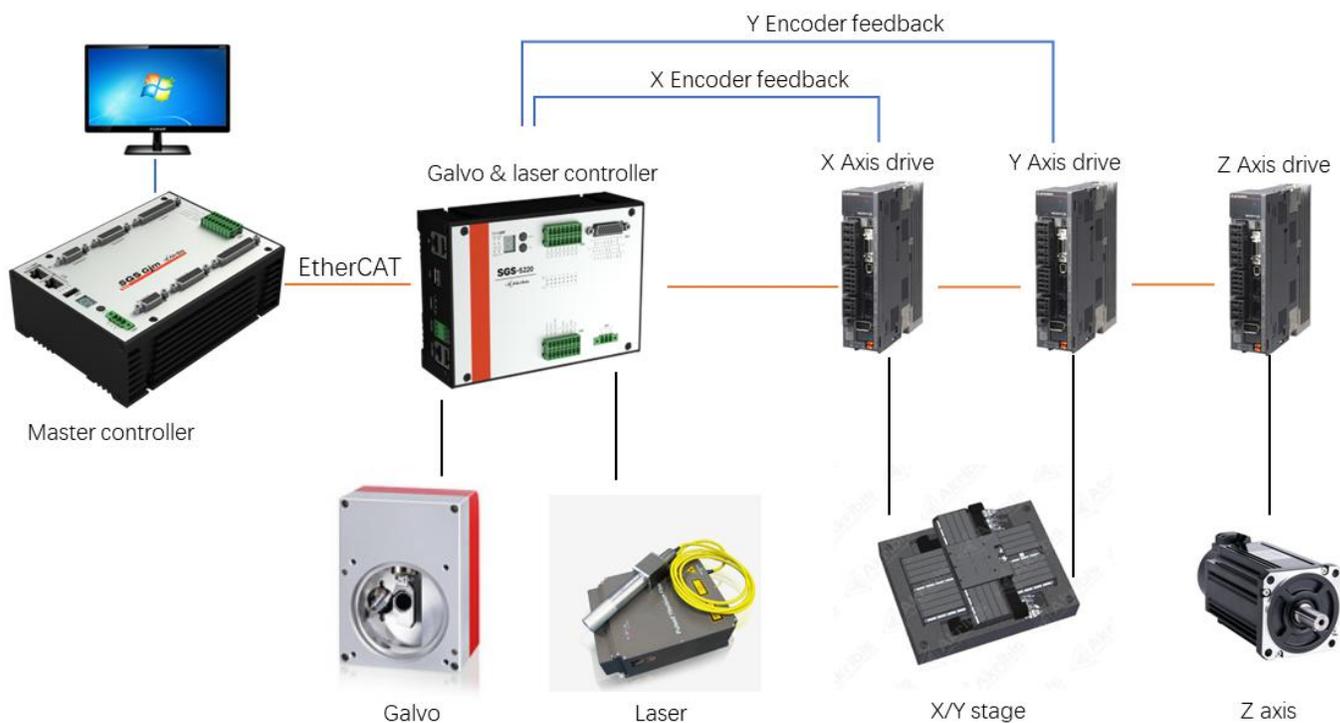
振镜实时补偿平台跟随误差

相机辅助自动定位，在线测量





系统拓扑图



● 标配 ☆
○ 选配

软件	GUI界面软件		☆
机械	大理石主体结构		☆
	直线电机+光栅尺	●	
	伺服电机		☆
控制	SGS控制器+Ethercat驱动器	●	
光学组件	激光器		☆
	振镜		☆



主运动控制器—SGS 5220

- ◆ 基于x86硬件架构的嵌入式控制器，集成实时系统，EtherCAT主站，及运动控制功能
- ◆ Intel赛扬处理器，可搭载不同容量内存及硬盘
- ◆ 集成UPS断电保存功能，无风扇设计
- ◆ 外部接口丰富，可扩展EtherCAT从站设备



SGS 5220 规格表

处理器	Intel×86处理器，2.00GHz，4核心
显卡	Intel集成显卡
内存	2GB，DDR3
硬盘	32GB（8GB用户可见）
系统	Linux
串口	2×RS232，波特率300~115200kbps
网口	2×1000BASE-T标准千兆以太网
USB	2×USB2.0
显示	1×HDMI
扩展口	1×RS485, 1×CAN（可选项）
软件	SimaSys：支持RTOS，运动控制，EtherCAT主站
EtherCAT	2×100BSAE-T，可扩展EtherCAT从站
数字输入	8×DI, 隔离，支持NPN输入
数字输出	8×DO, 隔离，NPN输出，0.5A每通道
模拟输入	2×AI, ±10V, 12bit, 最高1MHz采样率
模拟输出	2×AO, ±10V, 12bit
手轮接口	1×A/B, 7×DI, 1×DO, 4×PWM
电源	DC 24V, 0.5A, 防反，内部带保护
UPS	3秒钟，内部集成，支持断电保护功能
尺寸	163*121*60 (mm)
安装	DIN35导轨，或螺丝钉
重量	0.9Kg
环境	工作温度0~60°C，湿度95%



振镜控制器—SGS GJM

SGS GJM是一款基于EtherCAT工业以太网的双通道激光振镜控制器，控制器内部搭载ARM Cortex处理器及独立的FPGA硬件加速单元，具备强大的处理性能。同时，控制器集成了特有的振镜控制算法以及激光控制算法，可以完成优异的激光振镜加工工艺。

SGS GJM 规格表



EtherCAT	EtherCAT总线，支持最小250us同步周期，支持SDO/PDO通信，可级联
振镜控制	双通道，XY2-100数字协议，10us刷新周期
激光控制	双通道，数字及模拟控制接口，含开关光，重复频率，波形选择及功率控制功能
编码器输入	双通道，增量式，EIA-422标准，最高频率8MHz（4倍频）
数字输入	8路，带隔离及保护，支持NPN或PNP型输入
数字输出	6路，带隔离及保护，NPN型输出，每通道0.5A
控制功能	激光功率跟随，能量分段；振镜失真校正，频率跟随；
电源输入	200mA @24V（-15%~+20%），过流保护，隔离，内部防反接
尺寸(宽*高*长)	121 * 60 * 163 (mm)
安装方式	螺钉紧固
重量	约900 g
工作条件	-5°C~60°C，95%，无凝结

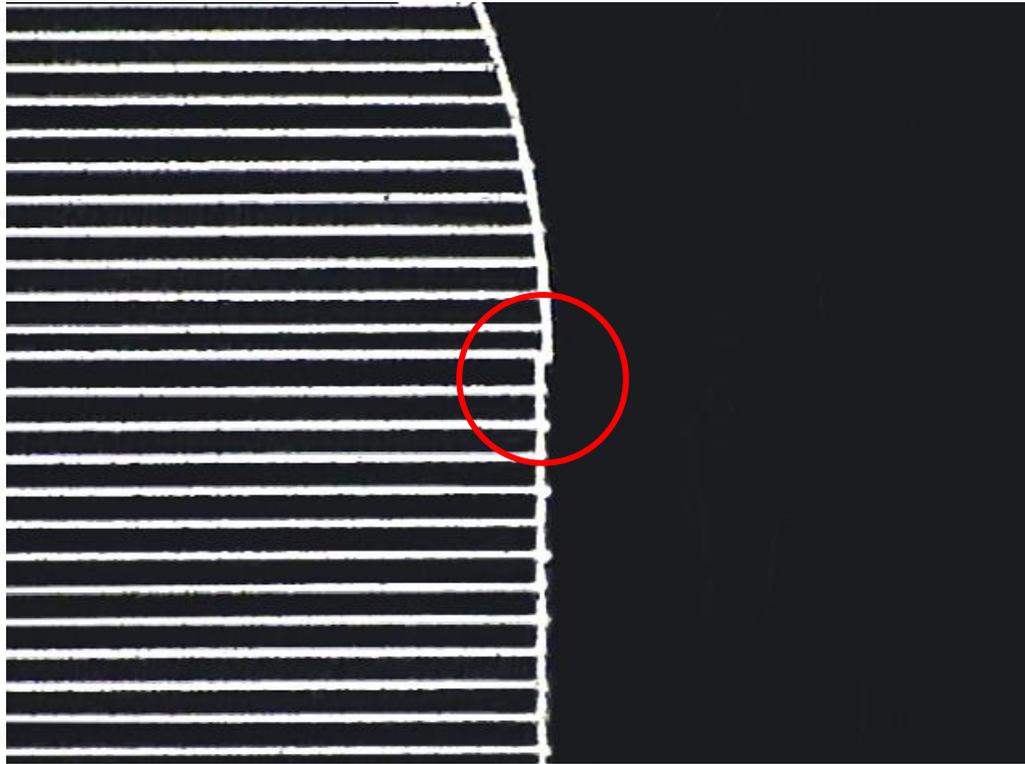


技术优势

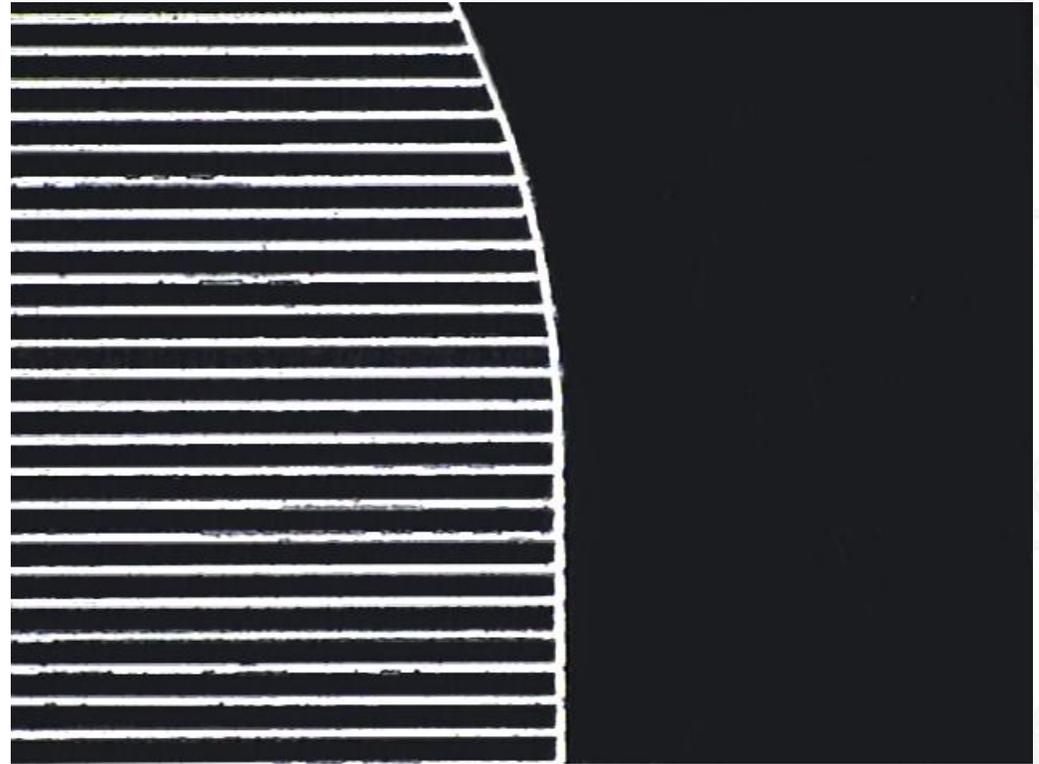


○ 技术优势1

- ◆ 振镜与平台联动，加工不产生拼接误差，提高加工精度。



分段加工，存在拼接误差

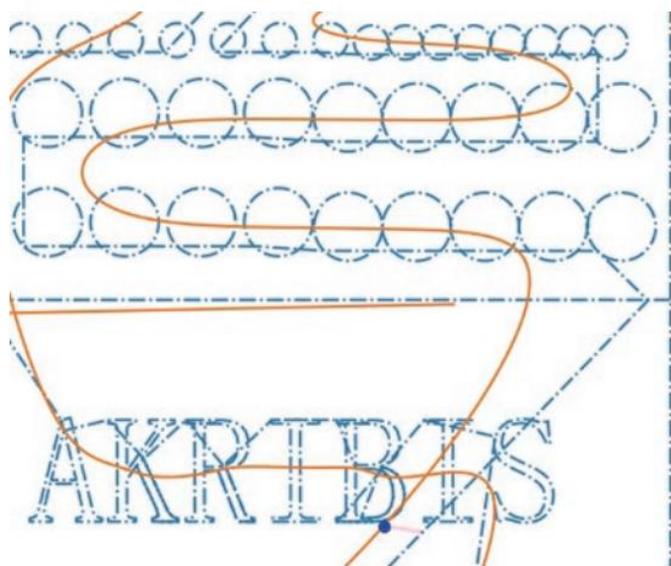


振镜与平台联动，无拼接误差



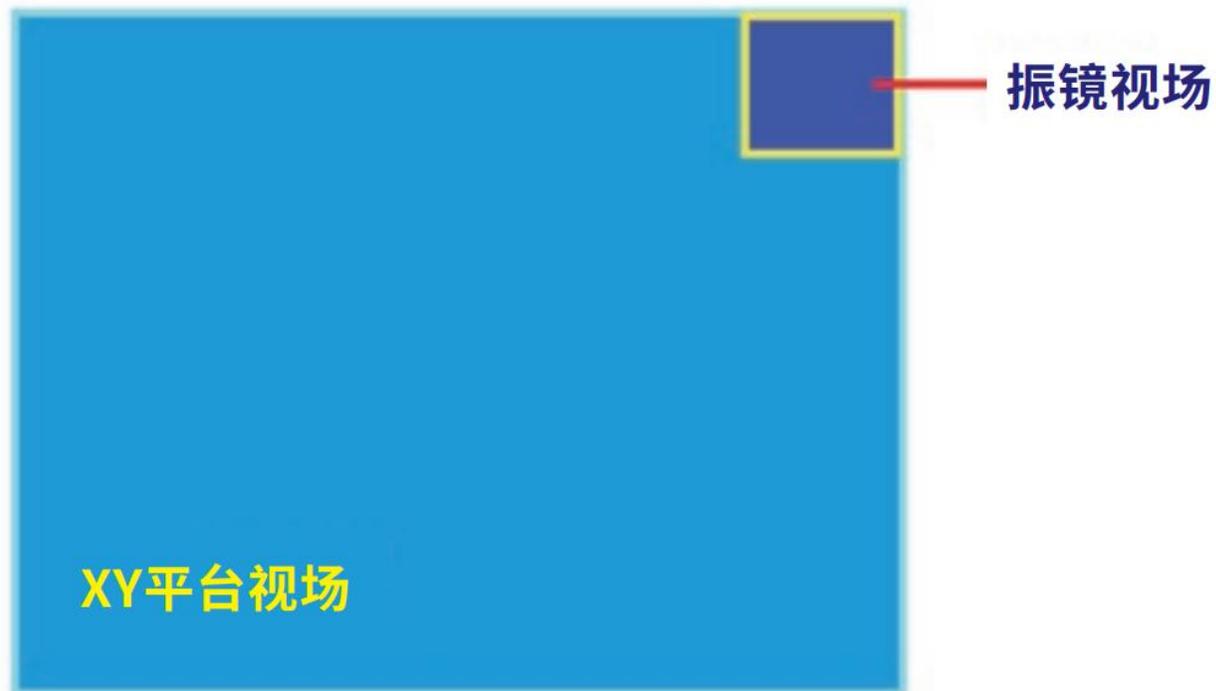
技术优势2

- ◆ 自主开发的图形轨迹规划算法，按照加工图形轨迹点的频率进行拆解，其中高频部分由振镜执行，低频部分由平台执行，提升加工效率。



平台运动轨迹 —————

加工图形轨迹 —————

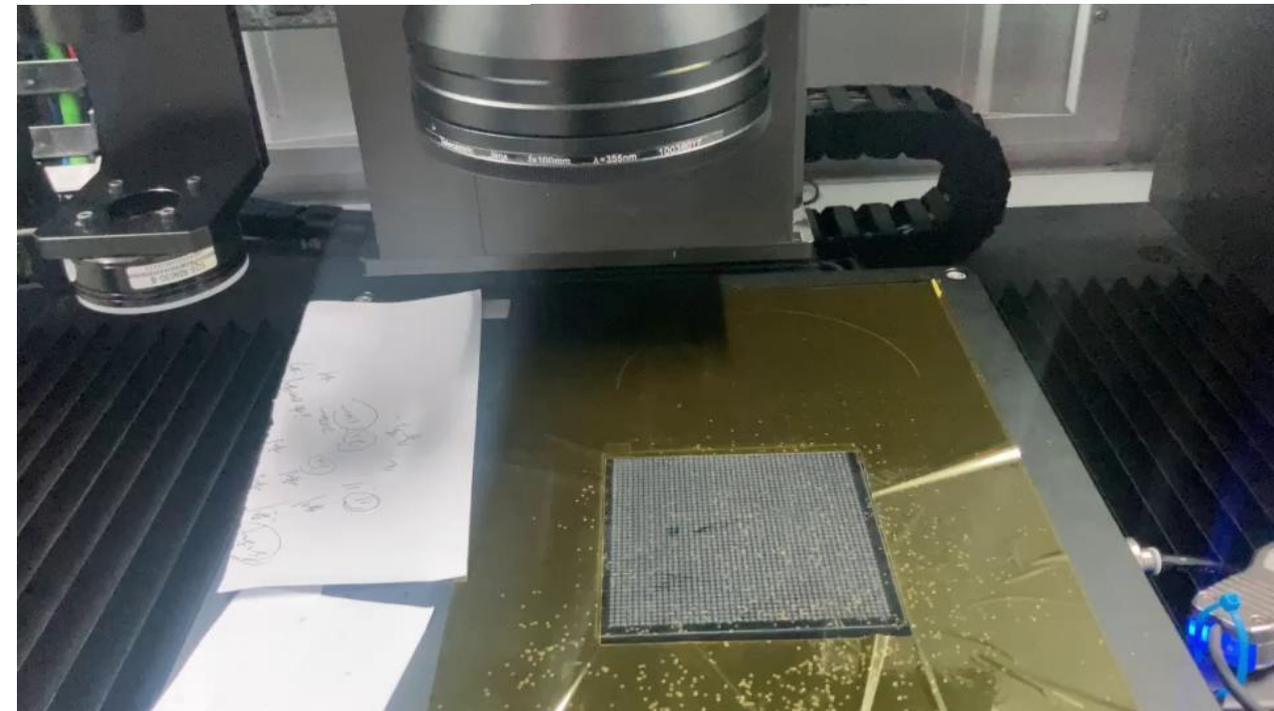
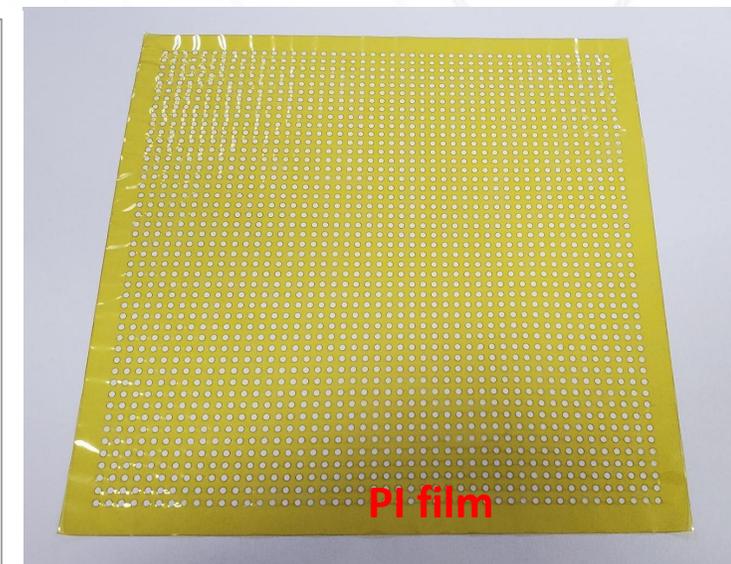
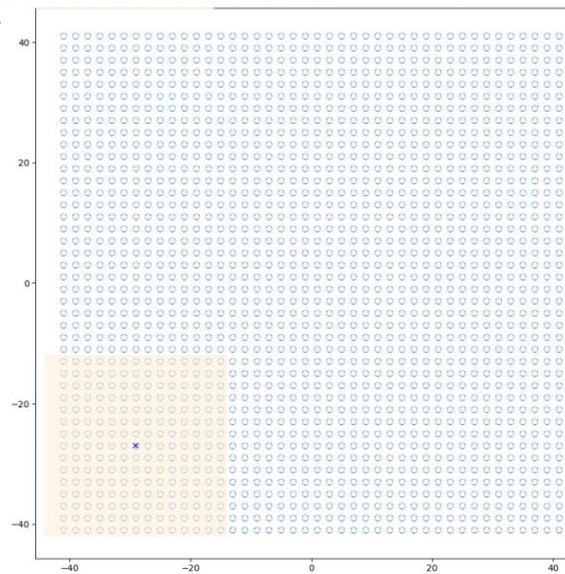


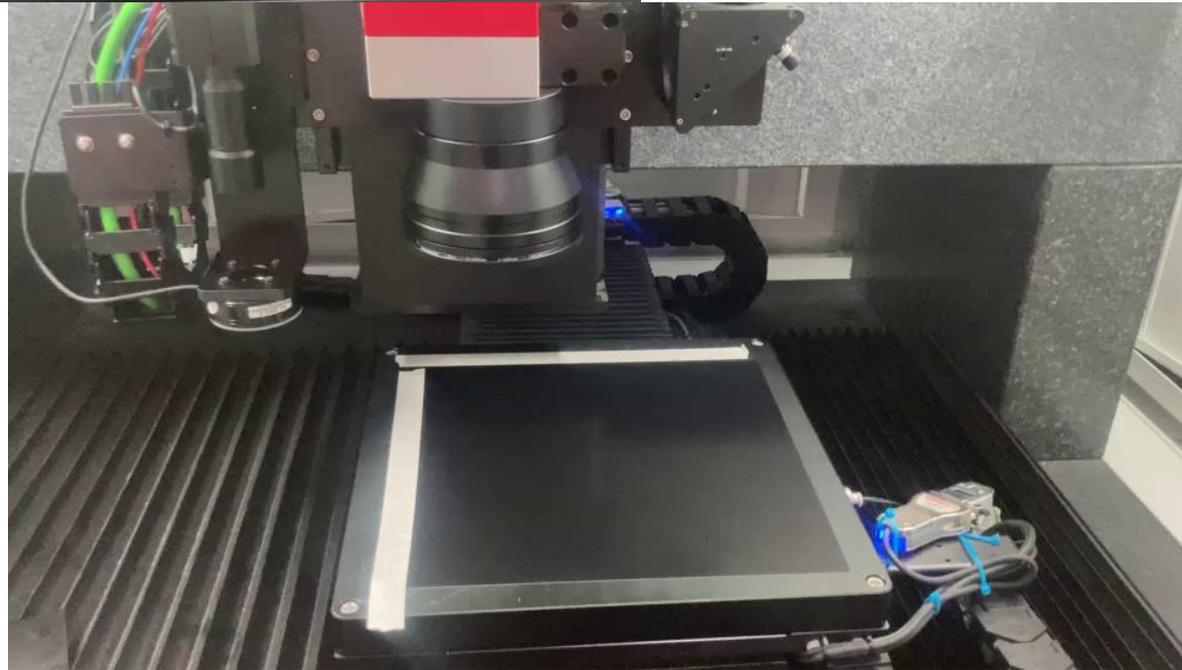
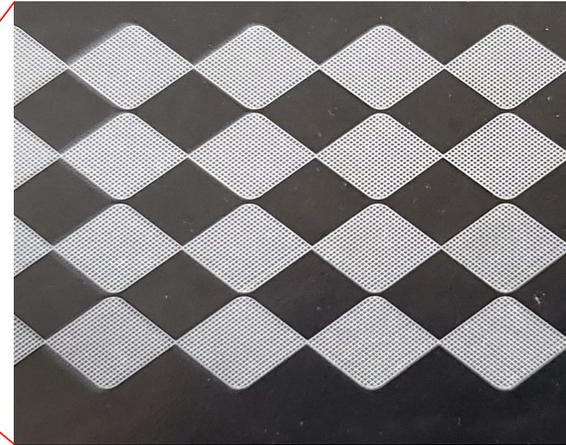
Stitching VS IFOV

In a setup with jump = 1000 mm/s, mark = 300 mm/s

- Stitching:
 - 14x14 contained in a single FOV, takes ~250ms
 - 42x42 takes $9 \times 250 = 22500$ ms scanner time
 - there are still 9 x 28 mm jumps between each FOV
 - using V_y , A_y maximums below in IFOV, each 28 mm takes ~210ms
 - then total takes $9 \times 210 = 18900$ ms stage time
 - In all, stitching takes $22500 + 18900 = 41400$ ms
- IFOV:
 - 42x42 is about 9 times FOV, taking $\sim 250 \times 9 = 22500$ mm total time
 - with the following stage parameter:
 - $V_{y_max} = 152$ mm/s , $A_{y_max} = 0.48$ g
 - $V_{x_max} = 3.7$ mm/s, $A_{x_max} = 0.01$ g

In conclusion, IFOV takes less than ~45% time in this setup.

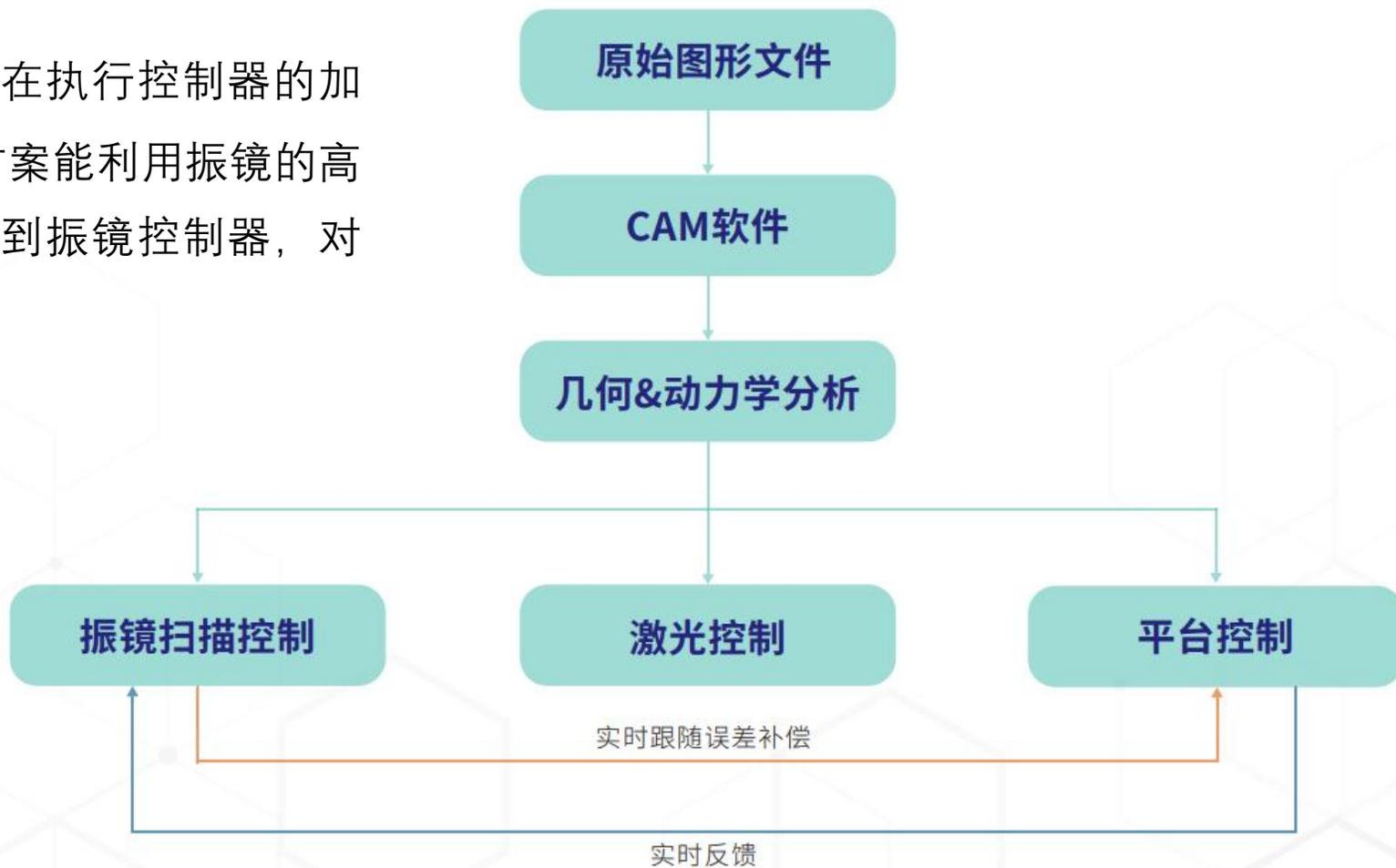




技术优势3

◆ 振镜补偿平台误差。

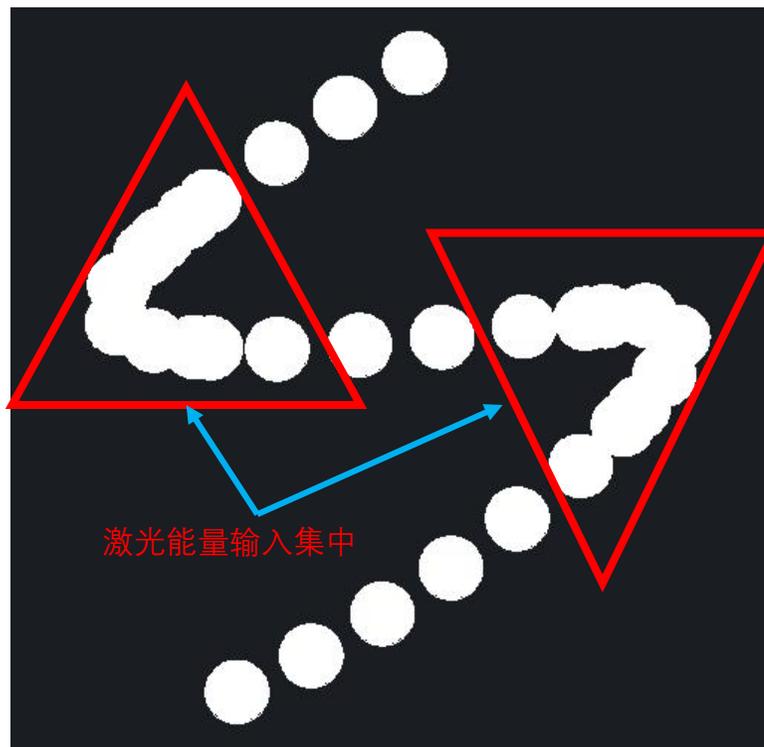
相比于振镜，运动平台的响应较慢，在执行控制器的加工指令时存在一定的跟随误差。SGS方案能利用振镜的高速响应特点，将平台的位置实时反馈到振镜控制器，对其跟随误差进行实时补偿。



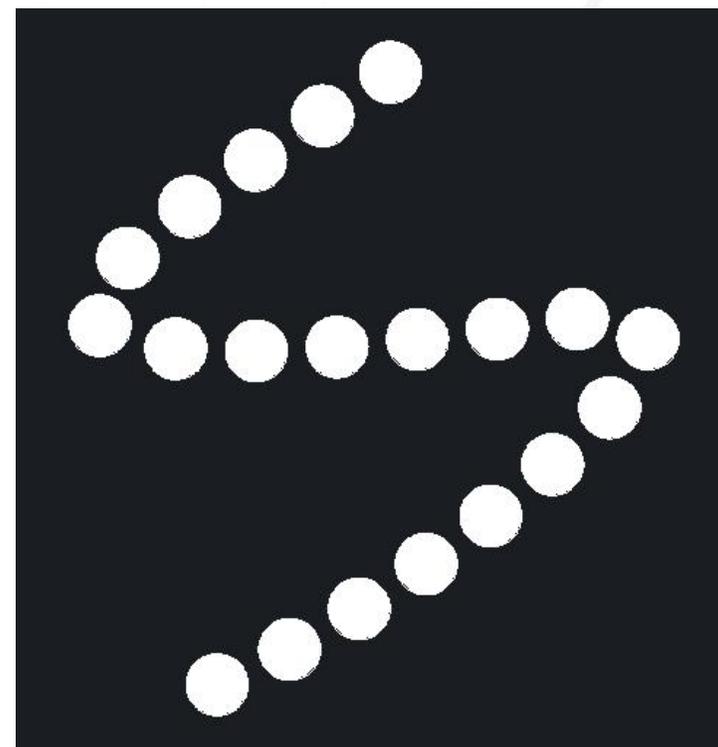
技术优势4

◆ 位置同步输出（PSO功能）。

PSO功能可将平台的位置实时反馈回振镜控制器，振镜控制器根据图形的实时位置触发激光脉冲的输出，实现了激光脉冲等间距作用在材料上。避免激光能量输入集中，影响加工质量的现象。



未开启PSO功能



开启PSO功能

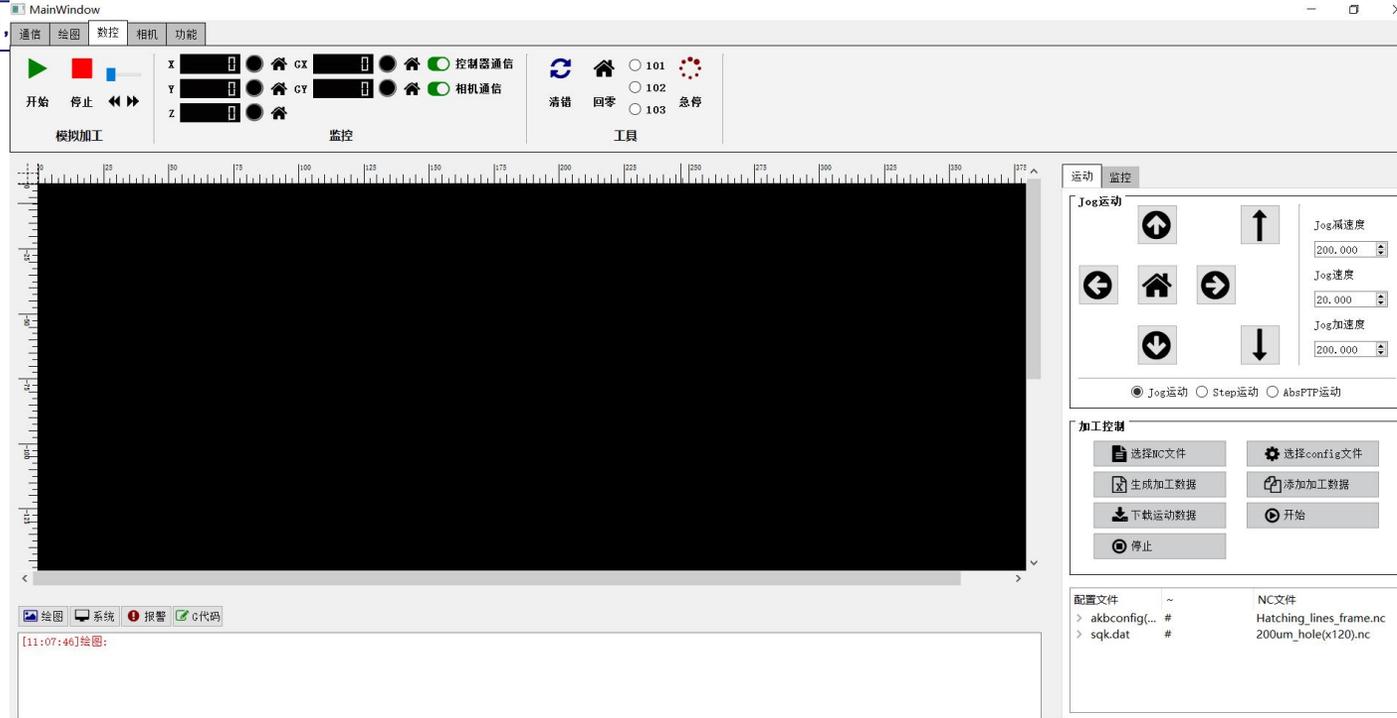




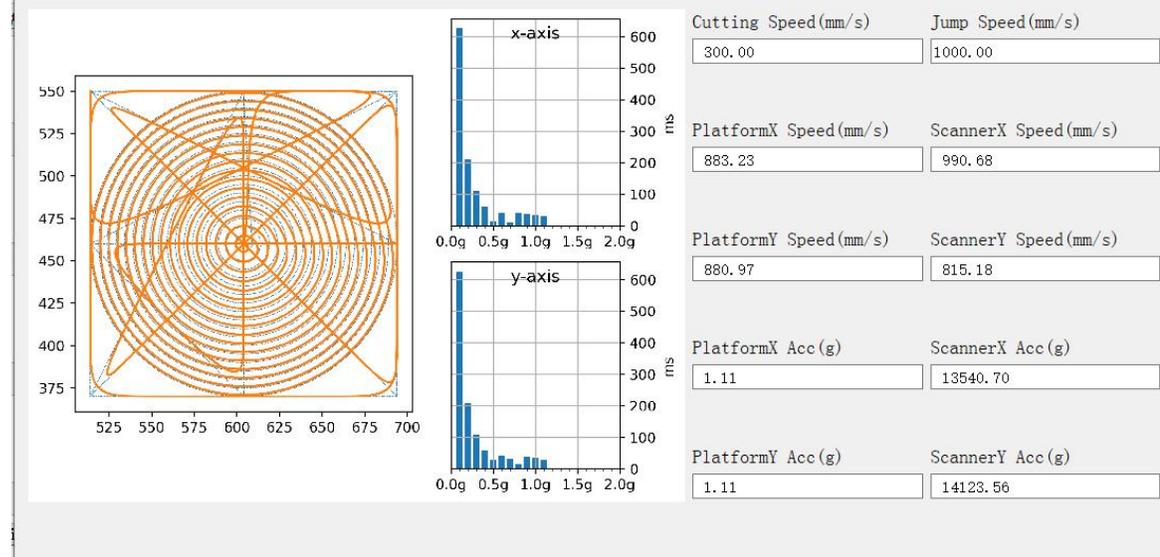
技术优势5

- ◆ GUI软件定制
- ✓ 配置UI界面的颜色和布局
- ✓ 轴点动/PTP/步进移动、振镜校正、执行G代码
- ✓ 图像处理、工件定位、工件检测
- ✓ CAD绘图，CAD图形和G代码之间的转换

Confidential

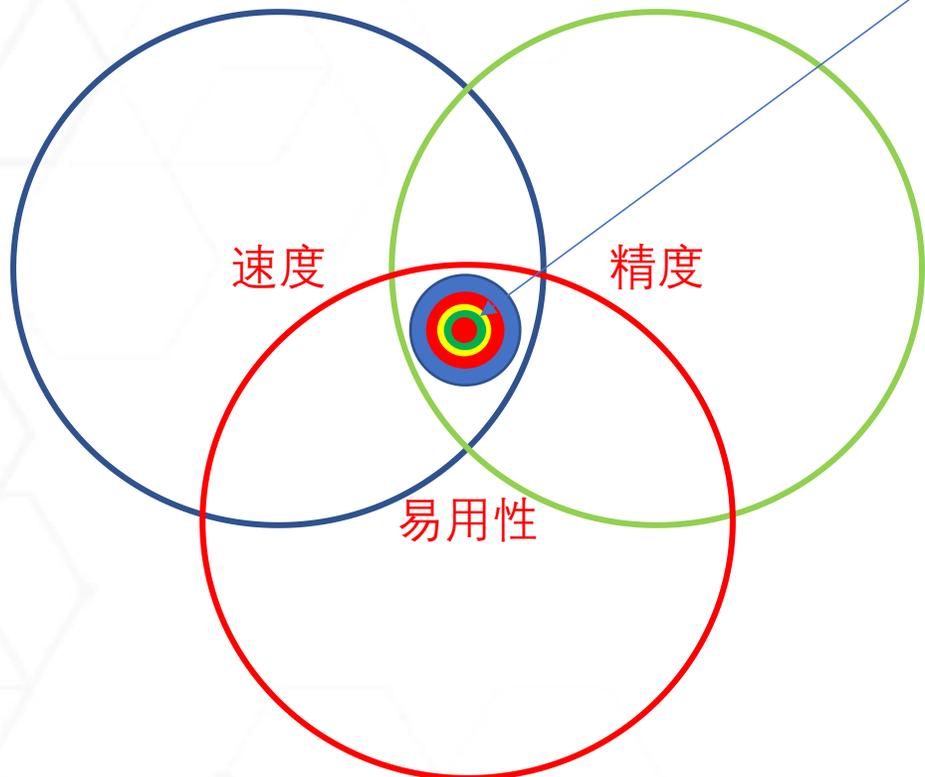


欢迎使用SGS软件 V1.0 当前用户: PMC 【管理员】 已运行: 0天0时0分39秒 当前时间: 2022年09月02日 11:08:27 当前位置:xc:874,y:26



○ 适用行业

雅科贝思SGS解决方案的目标：**高速、高精、易用**



3C

如PI膜、PCB/FPC精密切割、钻孔
金属/陶瓷基片切割等



新能源

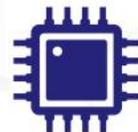
如极耳切割、焊接等



3D打印



精密医疗器械



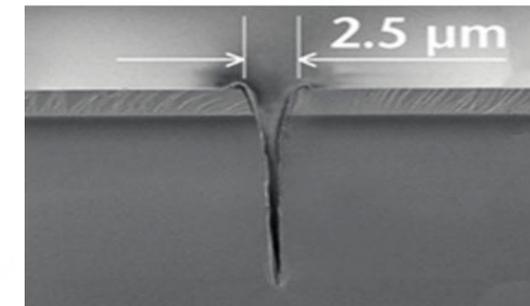
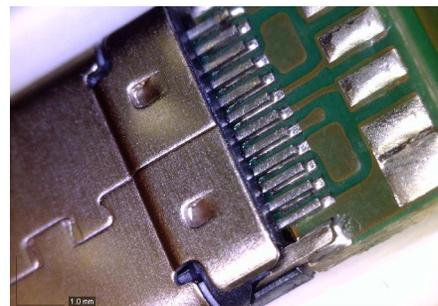
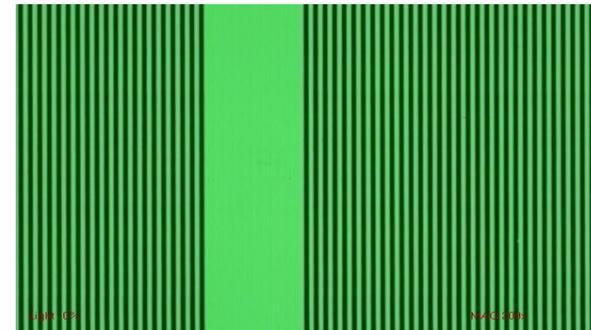
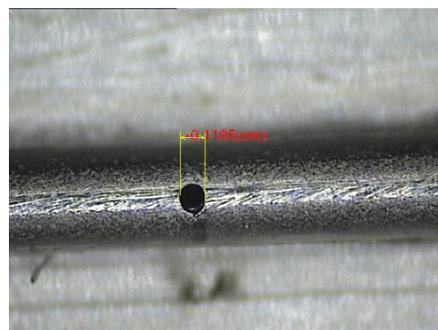
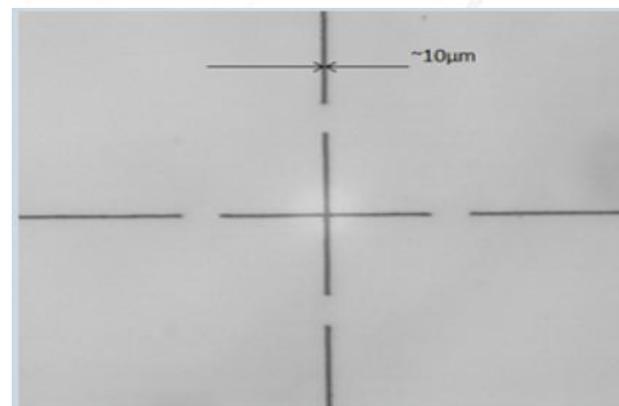
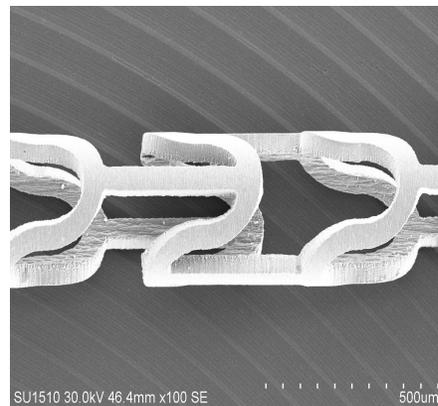
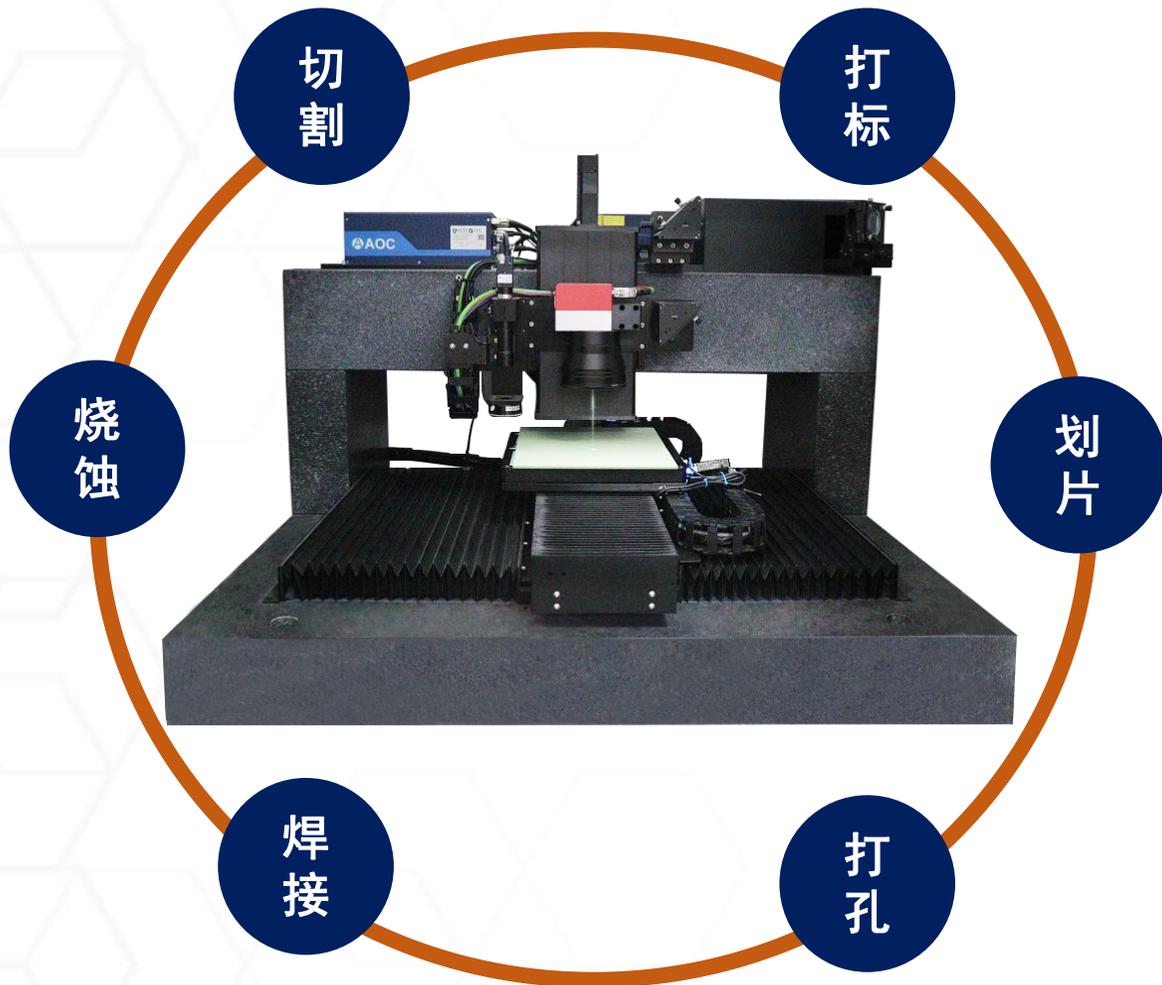
半导体相关



军事及航天组件



典型应用



谢谢观看



生产基地

Akribis Systems Pte Ltd — 总部

5012 Techplace II Ang Mo Kio Ave 5
#01-05 Singapore 569876
电话: +65 6484 3357
www.akribis-sys.com

Akribis Systems Sdn Bhd (雪兰莪)

Lot 5815-A, Jalan Mawar, Taman Bukit Serdang,
Seksyen 9, 43300 Seri Kembangan, Selangor D. E.
电话: +603 8957 5815

雅科贝思精密机电(上海)有限公司

上海市浦东新区川沙路6999号川沙国际精工园A区2号
电话: +86 21 5859 5800
www.akribis-sys.cn

雅科贝思精密机电(上海)有限公司 东莞分公司

广东省东莞市塘厦镇田心村古寮1路12号凯昶德科技园B栋1楼
电话: +86 0755 23777203

雅科贝思精密机电(南通)有限公司

江苏省南通高新区金鼎路西、杏园西路北侧
南通博鼎机械产业园 7 号厂房
电话: +86 0513 8655 1333

分部

亚洲

北京

电话: +86 010 5686 5157
www.akribis-sys.cn
cust-service@akribis-sys.cn

杭州

www.akribis-sys.cn
cust-service@akribis-sys.cn

桃园

电话: +886 3571868
www.akribis-sys.cn
cust-service@akribis-sys.com

巴吞他尼

电话: +66 8515 10088
www.akribis-sys.com
cust-service@akribis-sys.com

雪兰莪

电话: +603 8957 5815
www.akribis-sys.com
cust-service@akribis-sys.com

东京

电话: +81 42 359 4295
www.akribis-sys.co.jp
cust-service@akribis-sys.com

仁川

电话: +82 32 710 5033
www.akribis-sys.co.kr
abk-sales@akribis-sys.co.kr

北美洲

圣何塞(硅谷)

电话: +1408 913 1300
www.akribis-sys.com
cust-service@akribis-sys.com

波士顿

电话: +1 508 934 7480
www.akribis-sys.com
cust-service@akribis-sys.com

欧洲

埃尔朗根

电话: +49 9131 81179
0
www.akribis-sys.de
sales@akribis-sys.de

中东

卡法萨巴

电话: +972 5430 0036 5
www.agito-akribis.com
agito.info@akribis-sys.com

