



使激光成为强大的工具



公司简介

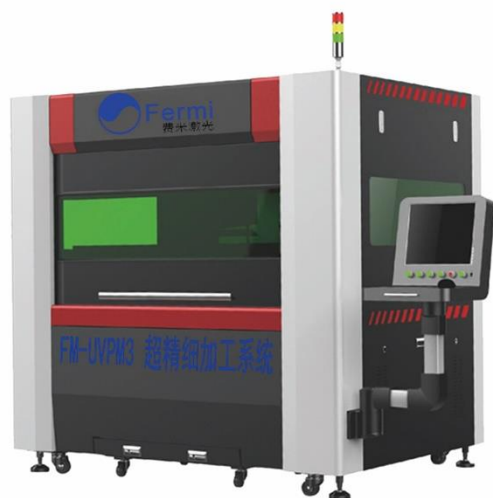
Company Profile

上海费米激光科技有限公司专业从事工业及科研激光应用系统研发、生产和销售，为客户提供1~500 μ m特征加工线宽的激光微孔、微槽、微焊接、划线、切割、打标、特征成型等精密激光应用解决方案。

费米激光成功开发出了一系列精密激光加工系统，如“皮秒激光超精细加工系统”，“激光微加工系统”、“卷对卷薄膜微孔加工系统”、“激光精密切割打孔系统”、“微小直孔激光加工系统”、“三轴激光精密加工系统”、“二维码激光打标追溯系统”等等，广泛应用于生物科技、消费电子、汽车配件、航空航天、电子电路、医疗器械、仪器仪表、精密工具、科学研究等众多行业。

凭借出众的技术和工艺优势，以及持续投入的研发，申请了众多发明专利，积累了大量优质客户，其中包括多家世界500强、众多科研院所，如杜邦、德尔福、索尔维、中广核、中国航天、清华、北大、交大、中科大、复旦等等。

皮秒激光超精细加工系统



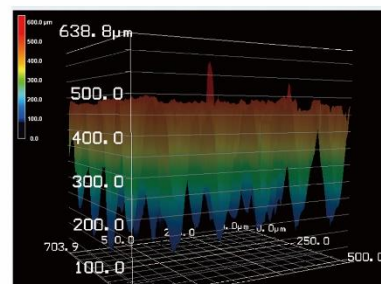
特点

1. 采用进口高功率高稳定紫外皮秒激光器直接烧蚀气化材料，无热影响区，最小 $4\mu\text{m}$ 加工光斑。
2. 通过精密振镜高速高精度控制光束偏移，实现小幅度高速精细加工，加工精度优于 $\pm 3\mu\text{m}$ ，局部尺寸精度优于 $2\mu\text{m}$ 。
3. 通过高精度直线电机驱动平台平移实现大幅度精密加工，重复精度高达 $\pm 1\mu\text{m}$ 。
4. Z轴电动可调，以适应不同厚度材料，满足立体结构精细加工要求。
5. 旁轴高分辨率工业网口相机用于振镜全幅面误差校正，保证系统长期使用稳定性和精度；同时，用于高精度对焦，刻蚀深度测量以及加工尺寸测量。
6. 支持工件高精度定位加工，自带偏移补偿功能。
7. 系统采用大理石台面，提升系统的综合稳定性，所有机械部件精心选配以保证长期精度。
8. 可用于加工玻璃、有机物、金属、陶瓷等基本所有固体材料，实现蚀刻、盲孔、通孔、开槽、切割等。
9. 最小加工线宽 $4\mu\text{m}$ ，加工范围 $300 \times 300\text{mm}$ 可定制。

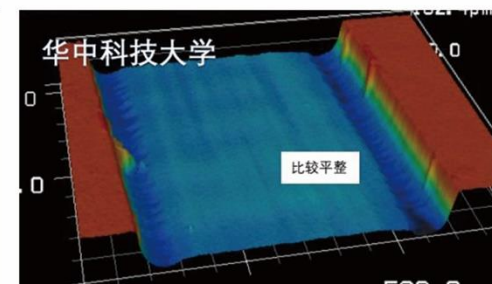
应用范围：

生物芯片制备、半导体柔性电路板切割、ITO膜层蚀刻、微电子器件制造、印刷模板制备、精密微型模具成型

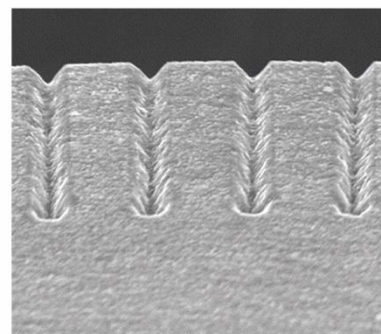
样品



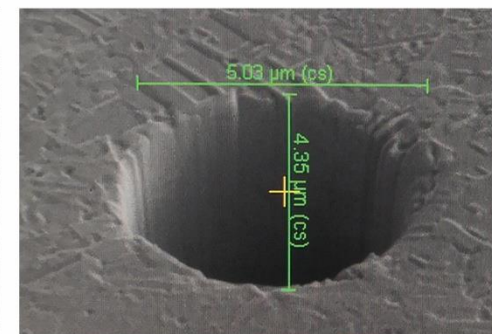
金属锥形孔成像



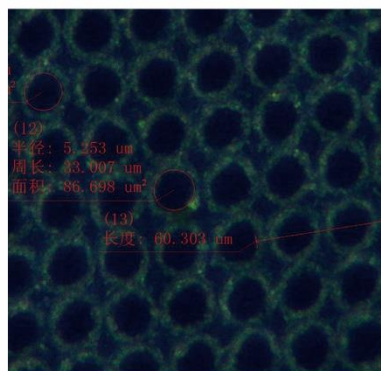
刀具微槽蚀蚀



刀轮刻齿



微米孔加工



细胞过滤膜



医疗植入器械微孔

参数:

类别	参数	FM-UVPM3A	FM-UVPM3B
激光器	波长	355nm	
	功率	> 3W@100kHz	
	调制频率	1~1000kHz	
	脉宽	7ps@100kHz	
	光束质量M ²	< 1.2	
振镜	扫描范围	< 50*50mm	< 15*15mm
	重复精度	< 1μm	
	定位精度	≤ ±3μm	
XY工作台	行程	300*300mm	
	定位分辨率	0.1μm	
	重复精度	≤ ±1μm	
	定位精度	≤ ±3μm	
	加速度	≤ 1G	
	速度	≤ 200mm/s	
Z轴	行程	150mm	
	重复精度	≤ ±3μm	
	定位精度	≤ ±5μm	
CCD监测定位	相机	500万像素	
	光学倍率	10X	
区域拼接	精度	± 3μm	
加工能力	最小光斑	7μm	4μm
	系统加工精度	± 4μm	
	重复精度	≤ ± 1μm	
	加工材料	玻璃、有机物、金属、陶瓷、金刚石等	
冷却	水冷 (2000W制冷量)		
吸尘	三重粉尘净化		
电力	220V 50~60Hz		
功耗	≤ 3000W		
尺寸	2000*1510*1955mm		
重量	2000Kg		

【注】以上参数随着加工材料和设备升级会有所变动，以公司最新报价为准

激光微加工系统



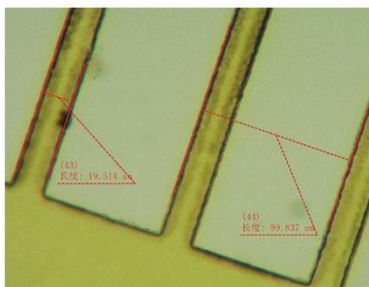
特点

- 1.采用高功率高稳定紫外激光器直接烧蚀气化材料，μm级热影响区，最小5μm加工光斑。
- 2.通过精密振镜高速高精度控制光束偏移，实现小幅度高速精密蚀刻加工。
- 3.通过高精度直线电机驱动平台平移实现大幅面精密加工。
- 4.Z轴电动可调，以适应不同厚度材料，满足立体结构蚀刻要求。
- 5.旁轴高分辨率工业相机用于振镜全幅面误差校正，以及高精度的对焦，保证系统长期使用稳定性和精度。
- 6.支持工件高精度定位加工，自带偏移补偿功能。
- 7.系统采用大理石台面，提升系统的综合稳定性，所有机械部件精心选配以保证长期精度。
- 8.可用于加工金属、陶瓷、有机物、玻璃等材料，实现蚀刻、盲孔、通孔、开槽、切割等。
- 9.最小加工线宽5μm，加工范围300*300mm可定制。

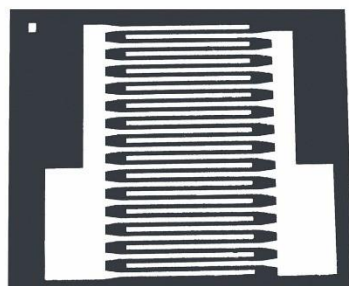
应用范围:

半导体柔性电路板切割、ITO膜层蚀刻、微电子器件制造、印刷模板制备、生物芯片制备、精密微型模具成型

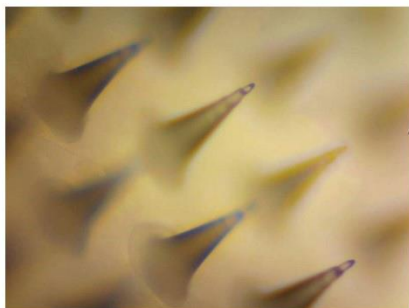
样品



PI微细掩膜



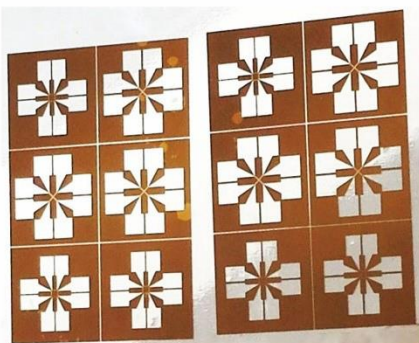
叉指电极



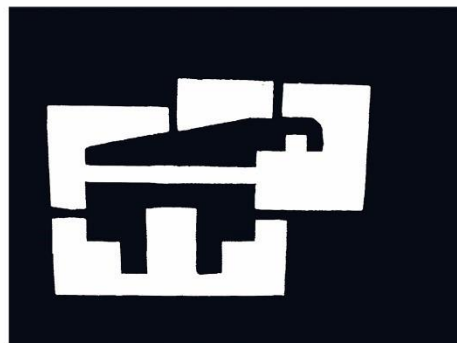
硅胶微针模具



药物过滤



膜层电路精密刻蚀



碳纤维微细切割

参数:

类别	参数	FM-UVM3A	FM-UVM3B
激光器	波长	355nm	
	功率	> 3W@40kHz (3~40W可选)	
	调制频率	1~200kHz	
	脉宽	15ns@40kHz	
	光束质量M ²	< 1.2	
振镜	扫描范围	< 50*50mm	< 15*15mm
	重复精度	< 1μm	
	定位精度	≤ ±3μm	
XY工作台	行程	300*300mm (600*600mm可选)	
	定位分辨率	0.1μm	
	重复精度	≤ ±1μm	
	定位精度	≤ ±3μm	
	加速度	≤ 1G	
Z轴	速度	≤ 200mm/s	
	行程	150mm	
	重复精度	≤ ±3μm	
CCD监测定位	定位精度	≤ ±5μm	
	相机	500万像素	
区域拼接	光学倍率	10X	
	精度	±3μm	
加工能力	最小光斑	8μm	5μm
	系统加工精度	±5μm	
	重复精度	≤ ±1μm	
	加工材料	玻璃、有机物、金属、陶瓷等	
冷却	水冷 (1500W制冷量)		
吸尘	三重粉尘净化		
电力	220V 50~60Hz		
功耗	≤ 2000W		
尺寸	1200*1200*1900mm		
重量	1200Kg		

【注】以上参数随着加工材料和设备升级会有所变动，以公司最新报价为准

卷对卷薄膜微孔加工系统



采用多个激光头拼接，收放卷步进加工，可以加纠偏功能，适用于宽屏成卷薄膜高速微孔加工。根据特定的加工要求设计激光系统和辅助系统，满足孔径、加工速度、精度、效果等要求。

特点

1. 根据材料和加工要求，设计激光系统，综合考虑孔径、速度、稳定性、价格多方面因素，最小孔径可达5微米
2. 多套激光系统并行加工，拓宽加工幅面（可达2m），提升微孔加工速度
3. 超高速激光扫描头，步进1mm可达10kHz频率，极大的提升打孔速度
4. 步进或者连续收放卷，可增加纠偏功能，满足苛刻的微孔加工要求
5. 免维护，满足工业7/24小时连续运行

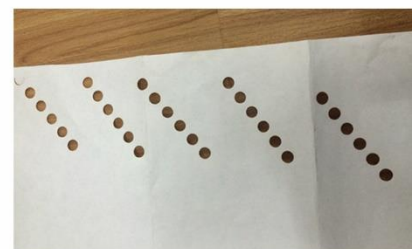
样品



塑料薄膜打孔



布料皮革打孔



包装纸打孔



纸尿裤包装打孔

参数

类别	参数	FM-FD30/50/100
激光器	波长	355/1064/10600 nm
	功率	30/50/100W
加工能力	最小孔径	0.005~0.3mm
	加工厚度	≤0.2mm
	加工幅面	20mm~2000mm
	定位精度	0.05mm
	加工速度	4000孔/s/激光头
	加工材料	金属及合金和塑料薄膜
	冷却	水冷
	电力	380V 50~60Hz 50A
	功耗	≤20kW
	使用环境	1~30℃/无结露

【注】以上参数随着加工材料和设备升级会有所变动，以公司最新报价为准。

微小直孔激光加工系统



特点

1. 采用高功率高稳定紫外激光器直接烧蚀气化材料， μm 级热影响区，最小 $5\mu\text{m}$ 加工光斑
2. 旁轴高分辨率工业相机配合高精度直线电机驱动平台用于工件圆孔中心亚微米级高精度对准
3. 旁轴高分辨率工业相机配合精密Z轴实现高精度的对焦，保证加工工艺稳定可重复
4. 超高转速亚微米级跳动气动主轴夹持工件，配合精密振镜高速高精度控制光束偏移，实现高速高精度高光洁度微小直孔加工
5. 支持工件高精度定位加工，自带偏移补偿功能
6. 系统采用大理石台面，提升系统的综合稳定性，所有机械部件精心选配以保证长期精度
7. 可用于加工金属、陶瓷、有机物、玻璃等材料，最小加工孔径 $5\mu\text{m}$ ，锥孔、直孔均可加工，深宽比 $>10:1$

应用范围：

超高压喷嘴、仪器仪表、精密零件、冲压模具

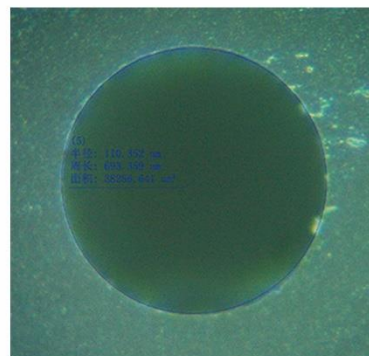
样品



钢咀立针微结构



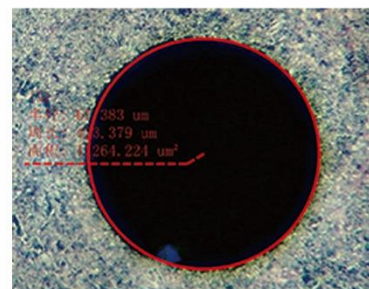
硬质合金冲压模打孔



线切割引线孔



超高压单晶金刚石喷嘴



硬质合金冲压模打孔



线切割导头引线孔

参数:

类别	参数	FM-UVD3
激光器	波长	355nm
	功率	> 3W@40kHz (3~40W可选)
	调制频率	10~200kHz
	脉宽	15ns@40kHz
	光束质量M ²	< 1.2
振镜	扫描范围	< 15*15mm
	重复精度	< 1μm
	定位精度	≤±3μm
XY工作台	行程	300*300mm
	定位分辨率	0.1μm
	重复精度	≤±1μm
	定位精度	≤±3μm
	加速度	≤1G
	速度	≤200mm/s
Z轴	行程	200mm
	重复精度	≤±3μm
	定位精度	≤±5μm
CCD监测定位	相机	500万像素
	光学倍率	10X
气动主轴	转速	30000r/min (50000,100000r/min可选)
	圆跳	< 1μm
加工能力	最小光斑	5μm (10μm可选)
	系统加工精度	±5μm
	重复精度	≤±1μm
	加工材料	玻璃、有机物、金属、陶瓷等
冷却	水冷 (1500W制冷量)	
吸尘	三重粉尘净化	
电力	220V 50~60Hz	
功耗	≤2000W	
尺寸	1100*1700*1900mm	
重量	1500Kg	

【注】以上参数随着加工材料和设备升级会有所变动，以公司最新报价为准

13/追求卓越 合作共赢

高功率激光切割打孔系统



采用单模高功率光纤激光器，进口随动切割头，微米级直线工作平台，激光专用CNC套料加工软件，实现对薄板材料（厚度小于2mm,铝、铜、不锈钢、各类陶瓷等）高速高精密切割。最小切缝至0.05mm，切割效果极佳，切割光滑，垂直性好，无挂渣。通过扩展旋转轴，实现圆管切割打孔。

特点

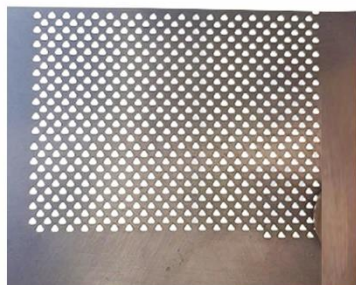
1. 选用单模光纤激光器，优异的反射隔离功能，衍射极限的光束质量，精密切割首选
2. 高精密切动切割头，自动对焦，响应速度快，精度高
3. 精密光路和光束控制结构，优异的光束质量和光斑控制
4. 微米级直线双驱平台，稳定性高，加速度高于1G
5. 高精密切的4轴控制系统，优异的加工路径优化功能和套料加工功能
6. 高平面度大理石平台，全封闭式结构，长期稳定
7. 良好的线缆管理和粉尘去除设计，长期免维护
8. 最小切缝至0.05mm，加工精度±0.01mm，切割效果极佳，切割光滑，垂直性好，无挂渣。通过扩展旋转轴，实现圆管切割打孔。

追求卓越 合作共赢/14

样品



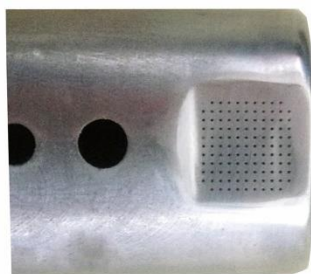
不锈钢过滤器



不锈钢异形孔



过滤管



不锈钢喷雾器打孔



燃烧器喷孔



过滤管

参数:

类别	参数	FM-LPCD1000
激光器	波长	1064
	功率	1000W
	调制频率	1~100kHz
	光束质量M ²	< 1.05
	功率稳定性 (8h)	< 3%
XY工作台	行程	600*600mm
	重复精度	≤±0.002mm
	定位精度	≤±0.01mm
	加速度	≤1G
	速度	≤800mm/s
Z轴	行程	150mm
	重复精度	≤±3μm
	定位精度	≤±5μm
加工能力	最小切缝 (孔径)	0.05mm
	加工厚度	≤5mm
	加工尺寸精度	≤±0.01mm (板厚<1mm)
	重复精度	≤±0.003mm (板厚<1mm)
	最大深宽比	> 30:1
	加工材料	金属及合金、陶瓷
切割辅助气体		高压空气、N ₂ 、O ₂
冷却		水冷
电力		380V 50~60Hz 15A
功耗		≤5kW
使用环境		1~30°C/无结露
尺寸		1500*1600*1900mm
重量		1200Kg

【注】以上参数随着加工材料和设备升级会有所变动，以公司最新报价为准。

三轴激光加工系统



特点:

- 1.精心选用高功率红外光纤激光器烧蚀材料,最小20μm加工光斑
- 2.通过精密振镜高速高精度控制光束偏移,实现小幅度高速精密蚀刻加工
- 3.通过分离式龙门XY精密平台平移实现大幅度精密加工
- 4.Z轴电动可调,以适应不同厚度材料,满足立体结构蚀刻要求
- 5.旁轴高分辨率工业相机可选,以实现高精度定位和大幅面精密拼接加工。
- 6.可用于加工金属、陶瓷材料,实现蚀刻、盲孔、通孔、开槽、切割等
- 7.最小加工线宽(孔径)20μm,加工范围300*300mm可定制
- 8.所有零件精心选配,满足工业7/24小时连续运行

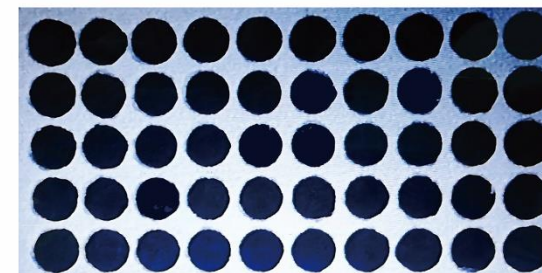
应用范围:

消费电子、仪器仪表、微电子器件制造、模具成型

样品



美容注射针头



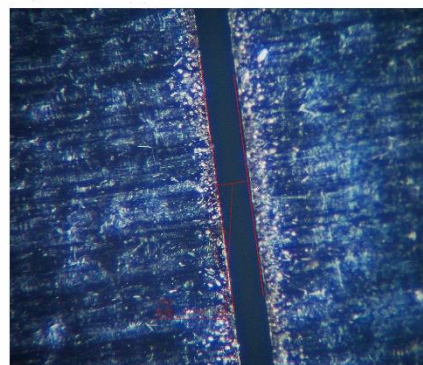
音箱孔



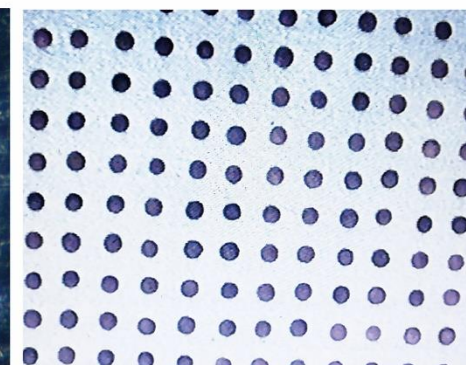
传感器微孔垫片



真空吸盘



狭缝加工



大幅面高密度声学微孔

参数：

类别	参数	FM-LD50
激光器	波长	1064
	功率	50W
	调制频率	40~1000kHz
	光束质量M ²	< 1.3
	功率稳定性 (8h)	< 3%
振镜	扫描范围	< 50*50mm
	重复精度	< 1μm
	定位精度	≤±20μm
	扫描速度	≤3.5m/s
	定位速度	≤10m/s
XY工作台	行程	300*300mm (可定制)
	重复精度	≤±5μm
	定位精度	≤±20μm
	加速度	≤0.5G
	速度	≤200mm/s
Z轴	行程	200mm
	重复精度	≤±3μm
	定位精度	≤±5μm
CCD监测定位 (可选)	光学倍率	10X
	相机像素	500万
区域拼接	精度	±20μm
加工能力	最小孔径	20μm
	加工厚度	≤1mm
	小孔加工精度	±5μm
	最大深宽比	> 20:1
	加工材料	硅片、金属及合金、陶瓷
	冷却	风冷
	吸尘	三重粉尘净化
	电力	220V 50~60Hz 12A
	功耗	≤1200W
	尺寸	1000*1000*1700mm

【注】以上参数随着加工材料和设备升级会有所变动，以公司最新报价为准。

小幅面高速微小孔加工系统



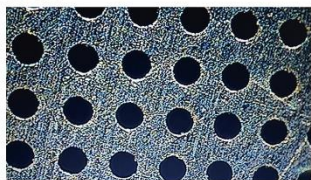
特点：

- 1.采用高功率高稳定紫外激光器直接烧蚀气化材料，μm级热影响区，最小5μm加工光斑。
- 2.通过精密振镜高速高精度控制光束偏移，实现小幅面高速精密蚀刻加工。
- 3.Z轴电可调，以适应不同厚度材料，满足立体结构蚀刻要求。
- 4.旁轴高分辨率工业相机用于高精度的对焦，保证加工的精度和可重复性。
- 5.系统采用大理石台面，提升系统的综合稳定性，所有机械部件精心选配以保证长期精度。
- 6.可用于加工金属、陶瓷、有机物、玻璃等材料，实现蚀刻、盲孔、通孔、开槽、切割等。
- 7.最小加工线宽5μm，加工范围50*50mm。

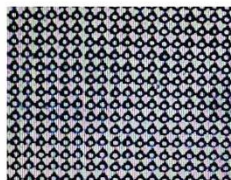
应用范围：

消费电子、仪器仪表、微电子器件制造、模具成型

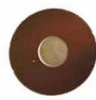
样品



不锈钢精密过滤



细胞过滤微孔膜



雾化片



玻璃治具

参数:

类别	参数	FM-UVSD3
激光器	波长	355nm
	功率	> 3W@40kHz (3~40W可选)
	调制频率	1~200kHz
	光束质量M ²	< 1.3
	功率稳定性 (8h)	< 3%
振镜	扫描范围	< 50*50mm
	重复精度	< 1μm
	扫描速度	≤3.5m/s
	定位速度	≤10m/s
Z轴	行程	200mm
	重复精度	≤±3μm
	定位精度	≤±5μm
CCD监测定位	光学倍率	10X
	相机像素	500万
加工能力	最小孔径	5μm
	加工厚度	≤0.5mm
	微小孔加工精度	±3μm
	最大深宽比	> 10:1
	加工材料	硅片、金属及合金、陶瓷
	冷却	水冷
	吸尘	三重粉尘净化
	电力	220V 50~60Hz 12A
	功耗	≤1500W
	尺寸	750*1100*1700mm

【注】以上参数随着加工材料和设备升级会有所变动，以公司最新报价为准。

通用型激光焊接系统



通用型自动激光焊接系统采用氙灯泵浦YAG晶体产生高功率1064nm激光，经过转向聚焦在材料表面附近，使工件极小部分融化实现焊接。在CNC精密控制下，X、Y、Z轴联动，实现同种或异种薄壁金属材料的平面、曲面、圆周自动精密焊接。同时可以辅助惰性气体，以提升焊接效果。

特点:

- 1.采用高稳定激光焊接专用电源，保证激光功率输出稳定；
- 2.高反射率镀金腔，提升了系统的电光能量转化率达到4%；
- 3.红光和CCD同时定位，减少调试对位时间，提高加工精度；
- 4.激光焊接专用CNC控制系统，开放的外部IO，易实现自动焊接；

样品



制动器-焊接



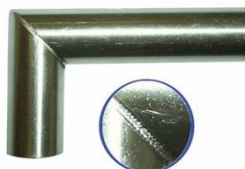
叶轮焊接



电池片焊接



制动带叠焊



不锈钢圆管对接焊



滤清器焊接

参数：

型号	FM-GW300
激光功率	300W
激光波长	1064nm
单脉冲能量	100J
脉冲宽度	0.1~20ms
调制频率	0.1~100Hz
焊点大小	0.1~2mm
焊接深度	0.1~2mm
定位系统	红光+CCD监视系统
控制系统	CNC专用焊接软件
工作台行程	200*200mm
Z轴行程	150mm
设备功率	<9KW
制冷量	5200W
耗材	灯管、滤芯、保护镜片、保护气体
主机尺寸	760*1600*1500mm
冷水机尺寸	525*595*1015mm
设备供电	三相380V/50Hz/30A
使用环境	1~30℃/无结露

【注】以上参数随着加工材料和设备升级会有所变动，以公司最新报价为准。

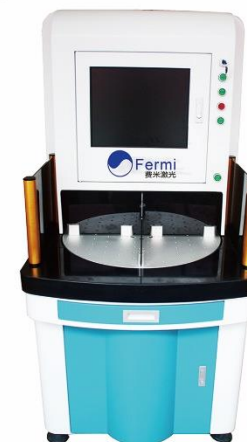
激光打标系统



FM-AM20



FM-GM20



FM-DM20

激光打标系统，主要用于各类工件表面打标直接形成清晰标记，具有无耗材、免维护、功耗低、体积小、操作简便、可连续24小时工作等优点。

特点：

1. 采用专用高稳定性固体激光器，10万小时超长使用寿命，无耗材、免维护
2. 操作便捷，打标效果丰富、细腻，速度快
3. 可标记文字、矢量图形、二维码条码、图片等固定和变化的文本
4. 适用于金属、非金属、部分塑料的高速精密打标，选用其他类型激光器可实现基本所有材料的精细标记
5. 设备长期运行稳定，免维护，满足工业24小时连续工作要求

样品



物流二维码

硬质合金刀具

木材-枪托

发动机二维码

参数:

型号	FM-GM20	FM-DM20	FM-AM20
加工方式	台式手动	台式双工位	流水线自动
最大激光功率	20W (10~60W可选)		
激光波长	1064nm (355nm/532nm/10600nm可选)		
激光脉宽	200ns		
激光模块寿命	平均>10万小时		
调制频率	20~80kHz		
雕刻线速	≤5m/s		
打标幅面	100*100mm (70*70,150*150,200*200mm可选)		
最小字符高度	0.2mm		
标刻深度	0.5mm (视材质而定)		
最小线宽	0.04mm		
打标效果	精细		
升降高度	600mm		
冷却方式	风冷		
烟雾净化	激光加工专用净化器 (可选)		
系统尺寸	750*600*1400mm	850*800*1800mm	加工头: 120*115*600mm 主机箱: 450*400*210mm
系统重量	<75Kg	<120Kg	<30Kg
供电	AC 220V 50Hz		
整机功耗	≤300W		

【注】以上参数随着加工材料和设备升级会有所变动，以公司最新报价为准。



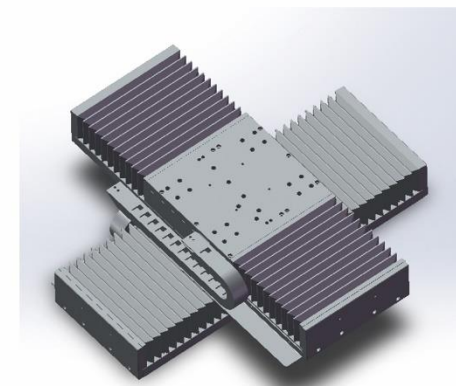
科研定制应用



工业相机和镜头



光学防震平台



直线电机平台

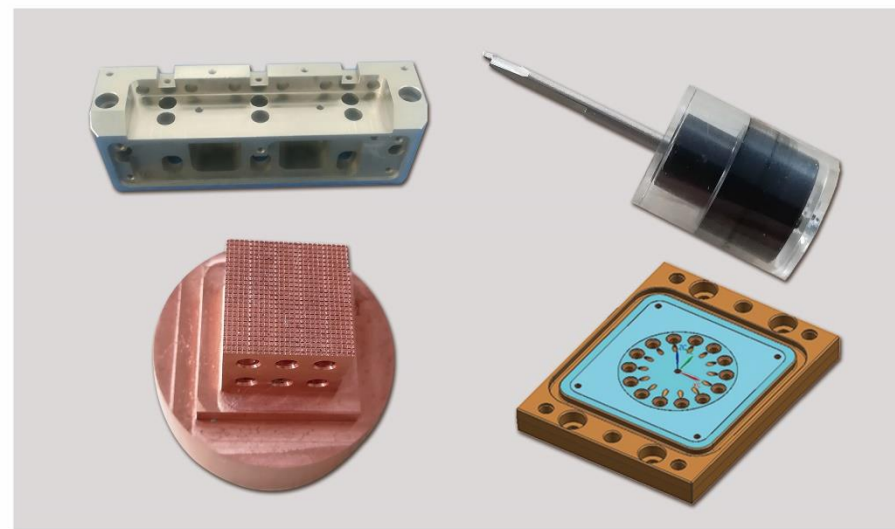


检测设备

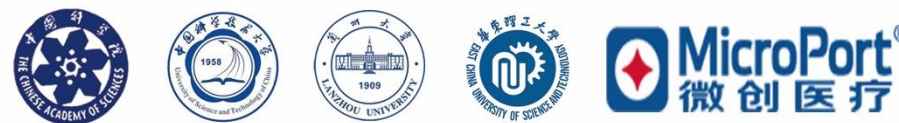
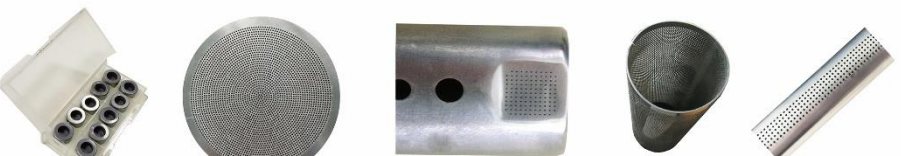
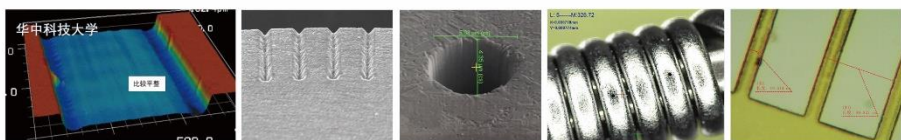


加工尺寸	加工精度	加工材料	加工工艺
600*600mm	±3μm	金属、合金、玻璃、陶瓷、聚合物等	电火花、机械、激光等

样品



样品





电话：021-31006703 网址：<http://www.fermilaser.com>
邮箱：info@fermilaser.com
地址：上海市松江区民强路485号A栋4楼

使激光成为强大的工具
追求卓越 合作共赢