

## 激光打孔微加工系统

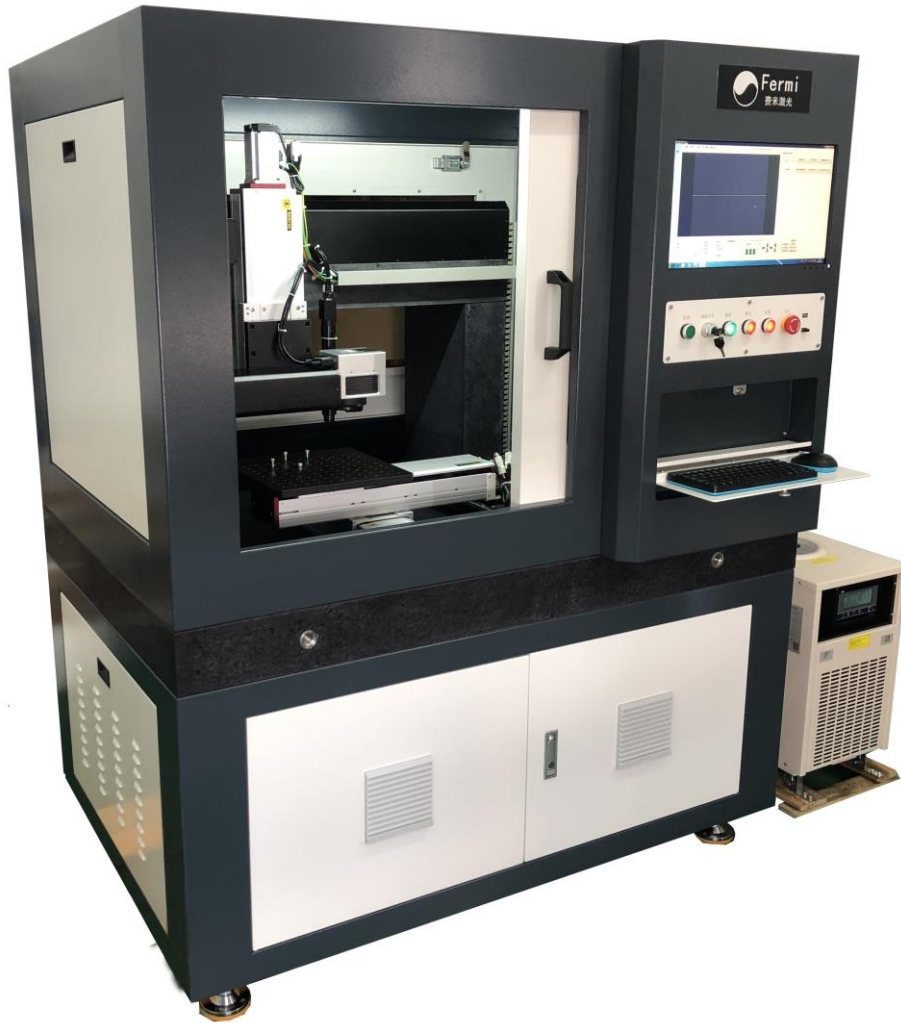
### 技术要求

- 1.材料：玻璃，厚度不大于 1.2mm。  
要求：加工 1~30  $\mu\text{m}$  通孔，孔径公差 $\pm 2 \mu\text{m}$ 。
- 2.材料：塑料，厚度不大于 1mm。  
要求：加工 1~30  $\mu\text{m}$  通孔，孔径公差 $\pm 2 \mu\text{m}$ 。

### 技术方案：

采用我司激光打孔微加工系统 FM-UVD5、FM-UVSD5 或者 FM-UVPD12，系统采用紫外激光聚焦成极细光斑（ $<10 \mu\text{m}$ ）对玻璃材质进行精密微孔加工。

## 方案说明



参考图

### 特点:

1. 采用高功率高稳定紫外激光器直接烧蚀气化材料， $\mu\text{m}$ 级热影响区，最小 $5\mu\text{m}$ 加工光斑。
2. 通过精密振镜高速高精度控制光束偏移，实现小幅面高速精密蚀刻加工。
3. 通过高精度平移台平移实现高精度微孔精确定位加工；
4. Z轴电动可调，进行精密调焦，以满足不同厚度材料加工要求。
5. 旁轴高分辨率工业相机高精度的对焦，保证系统长期使用稳定性和精度。
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，实现蚀刻、盲孔、通孔、开槽、切割等。
8. 最小加工线宽 $<5\mu\text{m}$ 。

### 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

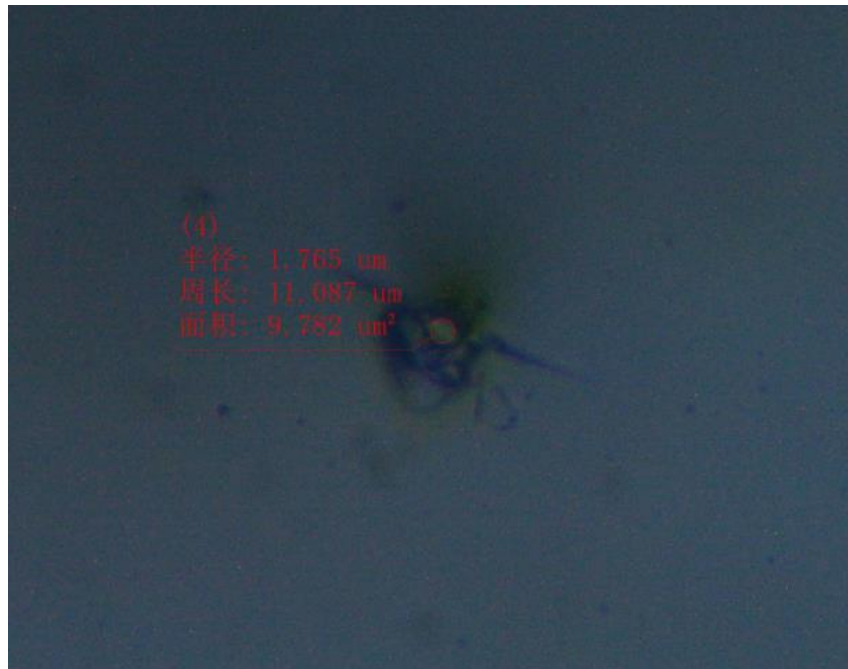
参数:

类别	参数	FM-UVD5	FM-UVSD5	FM-UVPD12
激光器	波长	355nm	355nm	355nm
	功率	5W@30kHz	5W@30kHz	12W@100kHz
	调制频率	1~200kHz	1~200kHz	1~2000kHz
	脉宽	20ns@30kHz	20ns@30kHz	7ps@100kHz
	光束质量 M <sup>2</sup>	< 1.3	< 1.3	< 1.3
振镜	扫描范围	< 50*50mm	< 50*50mm	< 50*50mm
	重复精度	< 1μm	< 1μm	< 1μm
	扫描速度	≤3m/s	≤3m/s	≤3m/s
	定位速度	≤6m/s	≤6m/s	≤6m/s
XY 平移台	行程	无	300*300mm	300*300mm
	重复精度	无	≤±5μm	≤±1μm
	定位精度	无	≤±25μm	≤±3μm
Z 轴	行程	50mm	50mm	50mm
	重复精度	≤±3μm	≤±3μm	≤±3μm
	定位精度	≤±15μm	≤±15μm	≤±15μm
CCD 监测定位	相机	500 万像素	500 万像素	500 万像素
	光学倍率	8X	8X	8X
加工能力	最小光斑	5μm	5μm	5μm
	微孔加工精度	±5μm	±5μm	±5μm
	重复精度	≤±2μm	≤±2μm	≤±2μm
	加工材料	玻璃、金属、有机物等		
打孔性能	管制瓶	良好	优	优
	模制瓶	良好	优	优
	塑料瓶	一般	良好	优
	软袋	不合适	良好	优
冷却	水冷 (1500W 制冷量)			
电力	220V 50~60Hz			
功耗	≤3000W			
尺寸	1500*1000*1800mm			1600*1300*1800mm
重量	1500Kg			2000Kg

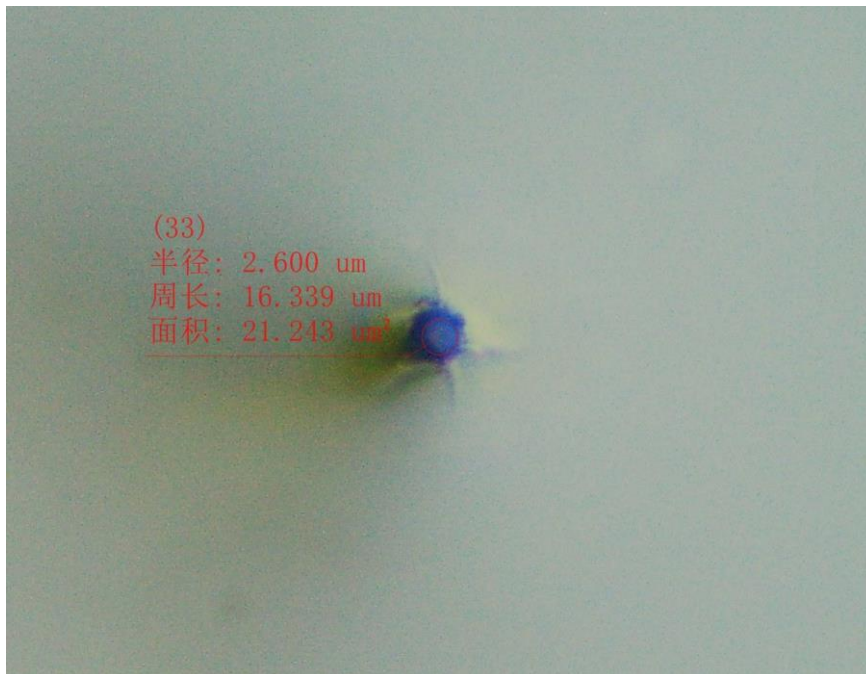
**【注】**恒温 (25±0.5℃), 预热 30 分钟之后获得

使激光成为强大的工具  
 追求卓越 合作共赢

加工样品显微测量



3 微米



5 微米

**测漏仪测量**

微孔测试记录 (2020-08-05)		流量计标准状态: 101.325kPa, 20°C		大气压 (kPa.a)	99.7
序号	编号	流量		孔径	平均值 μ m
		mL/min		μm	
1	1-Z-051		0.0118	1.21	1.22
			0.0119	1.22	
			0.0120	1.22	
2	1-Z-052		0.0049	0.78	0.79
			0.0051	0.80	
			0.0052	0.80	
3	1-Z-053		0.0000	0.00	0.00
			0.0000	0.00	
			0.0000	0.00	
4	1-Z-054		0.0000	0.00	0.00
			0.0000	0.00	
			0.0000	0.00	
5	1-Z-055		0.0057	0.83	0.82
			0.0058	0.84	
			0.0054	0.81	
6	1-Z-056		0.0042	0.71	0.70
			0.0041	0.70	
			0.0039	0.69	
7	1-Z-057		0.0045	0.74	0.75
			0.0046	0.75	
			0.0047	0.75	
8	1-Z-058		0.0079	0.98	0.98
			0.0081	0.99	
			0.0078	0.97	
9	1-Z-059		0.0064	0.88	0.87
			0.0064	0.88	
			0.0061	0.86	
10	1-Z-060		0.0066	0.90	0.89
			0.0065	0.89	
			0.0063	0.88	
11	1-Z-061		0.0077	0.97	0.96
			0.0074	0.95	
			0.0076	0.96	
12	1-Z-062		0.0081	0.99	0.99
			0.0082	1.00	
			0.0079	0.98	
13	1-Z-063		0.0064	0.88	0.89
			0.0065	0.89	
			0.0066	0.90	
14	1-Z-064		0.0060	0.86	0.85
			0.0057	0.84	
			0.0059	0.85	
15	1-Z-065		0.0092	1.06	1.08
			0.0096	1.08	
			0.0096	1.08	
16	1-Z-066		0.0066	0.90	0.90
			0.0065	0.89	
			0.0067	0.91	
17	1-Z-067		0.0039	0.69	0.70
			0.0040	0.70	
			0.0041	0.71	
19	1-Z-068		0.0091	1.06	1.06
			0.0093	1.07	
			0.0092	1.06	
18	1-Z-068		0.0091	1.06	1.05
			0.0093	1.07	
			0.0085	1.02	