

Central-laser

focus on laser marking

苏州中兴鼎



3D动态聚焦振镜

PLUS 系列



标记速度更快!

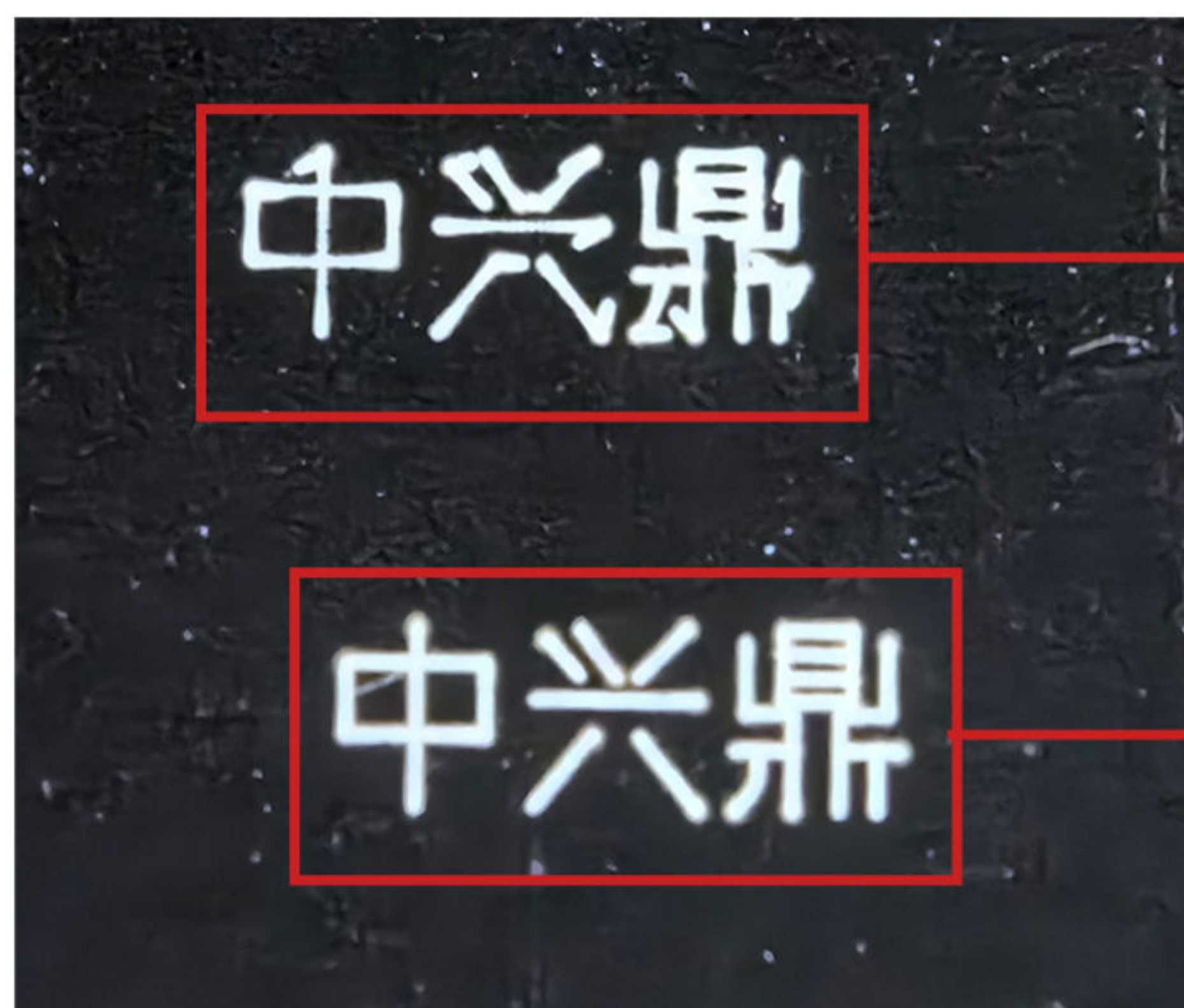
加工效率更高!

加工品质更好!

全新升级XY轴、Z轴电机，使得该振镜有着更高的扫描和响应速度

小字符标记

标记速度：**8000mm/s** 单字符尺寸：**1*1mm**

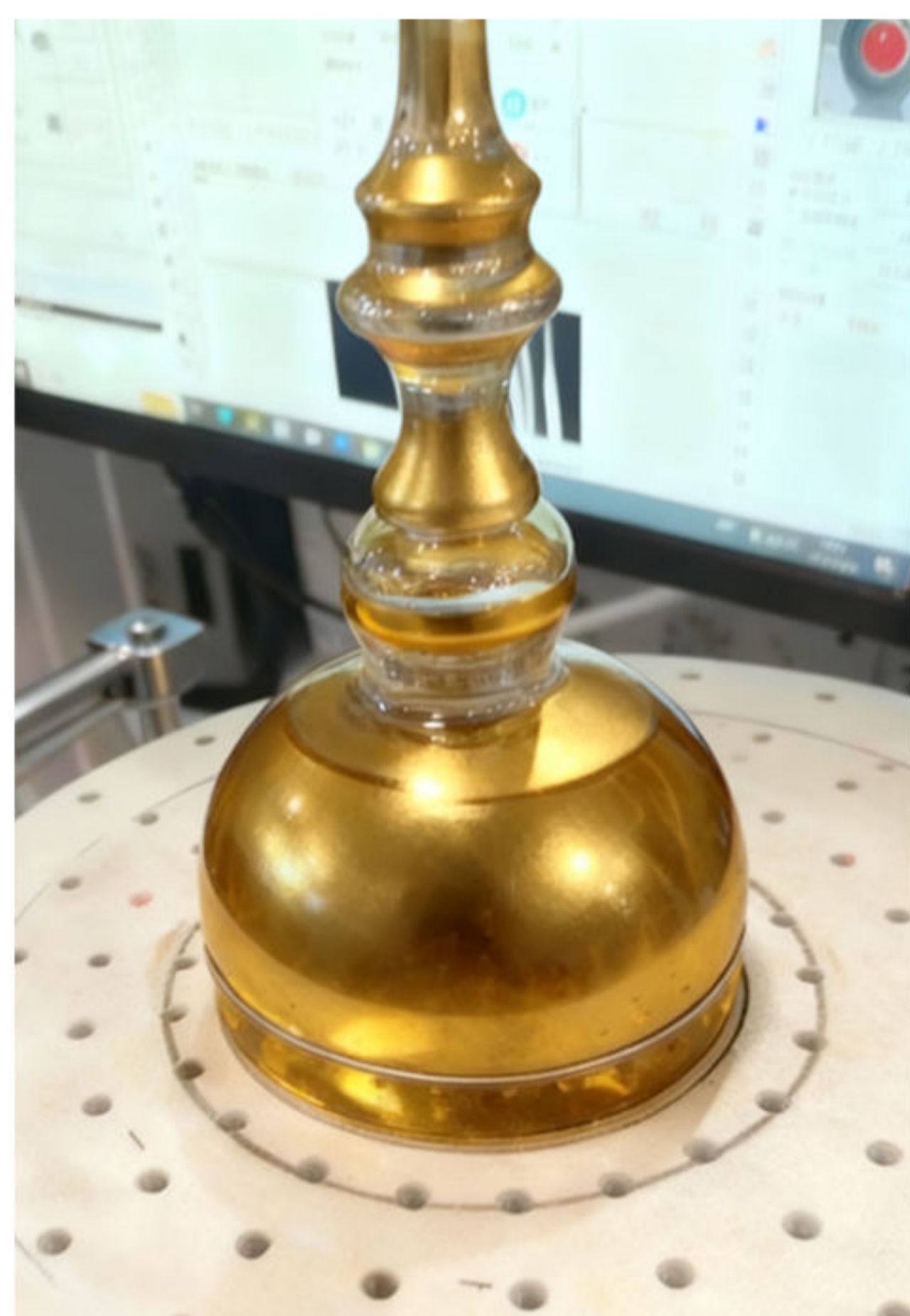


- 普通3D振镜
标记速度过快，拖尾严重
- PLUS系列 3D振镜
标记正常，字符清晰不失真

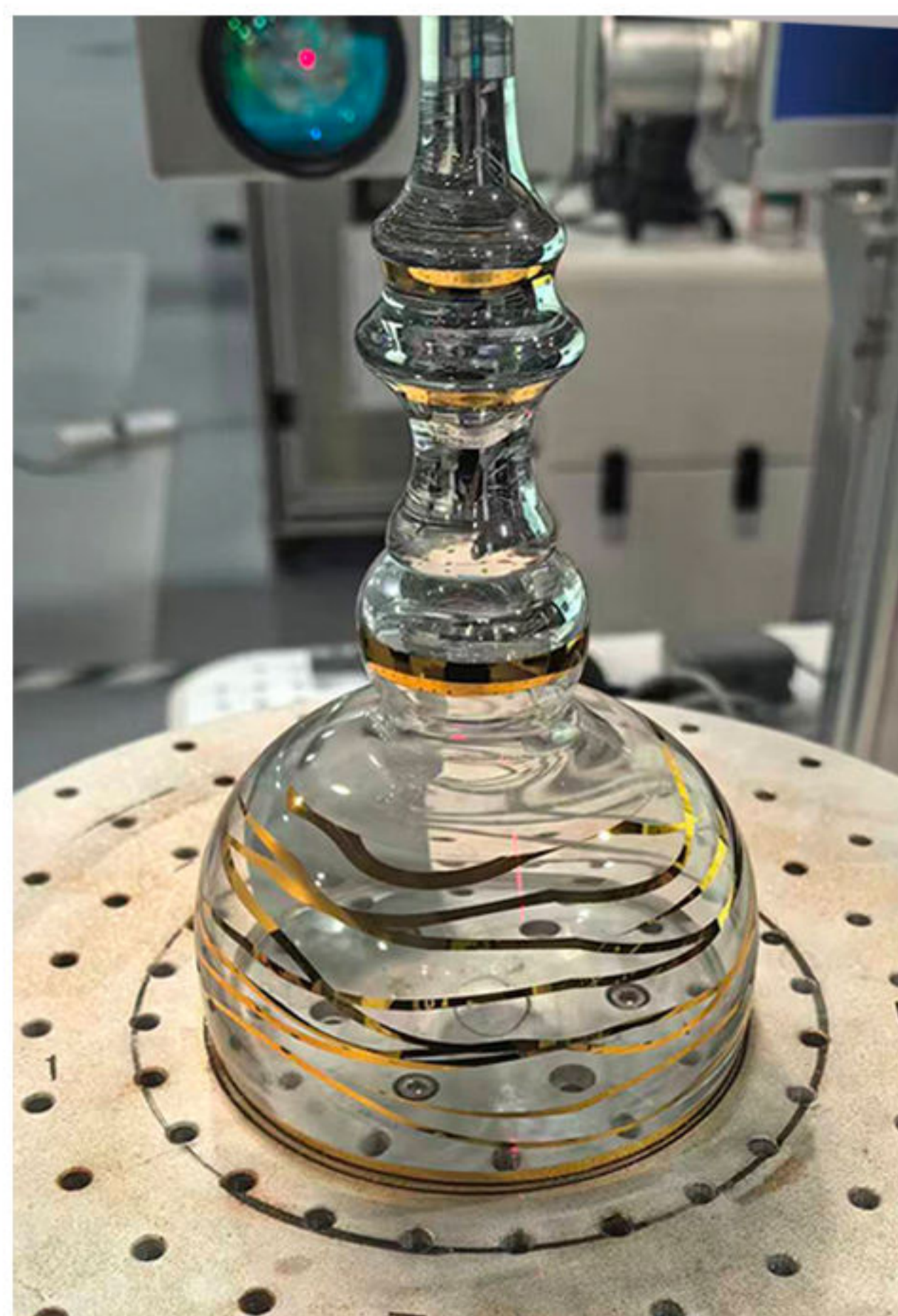
剥漆

瓶口直径：150mm 加工高度：280mm

剥漆前



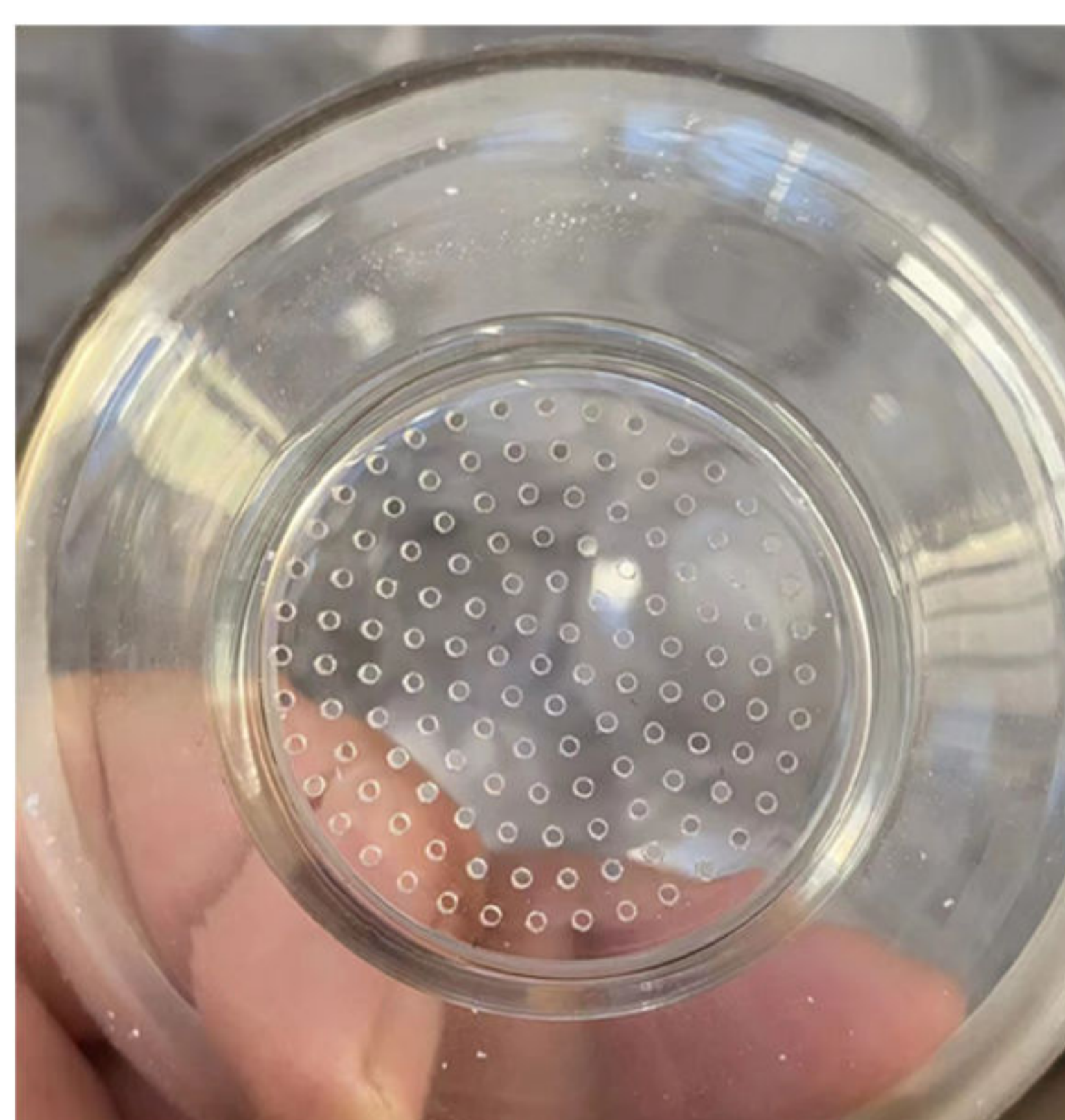
剥漆后



- 普通3D振镜
加工时间：60min
 - PLUS系列 3D振镜
加工时间：20min
- 加工效率 **提高60%**

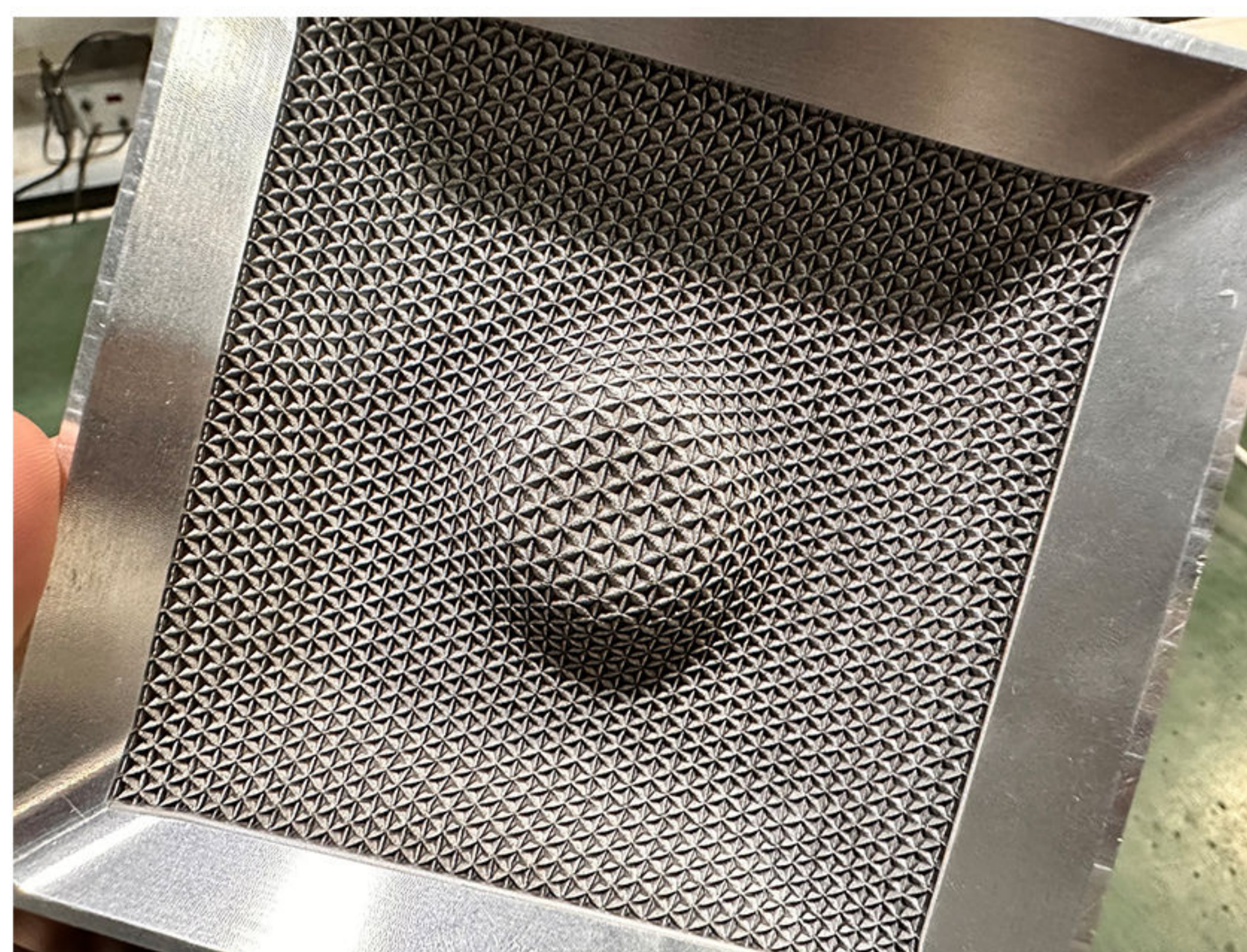
深雕、切割等长时间、高负荷作业 也能稳定运行

玻璃钻孔



7天/24小时
不间断加工

深雕



加工时间：**18h**

整个加工期间，振镜运行稳定
不失真，不发热

无惧高温等极端环境

强制水冷设计，不止对驱动板，也对电机直接进行水冷，散热性能优异



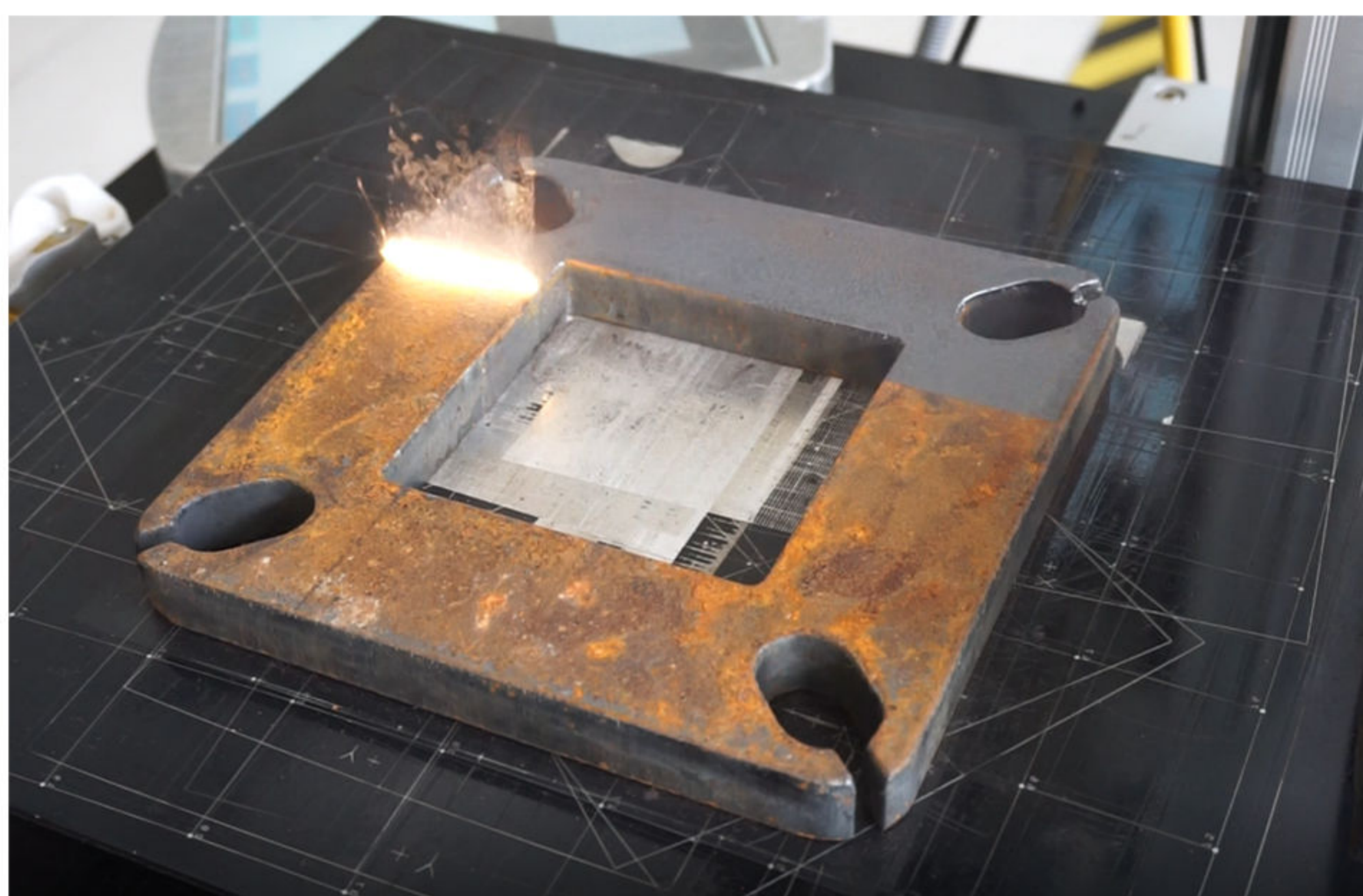
平均环境温度：**50°**

振镜仍能正常工作

承载更大激光功率

搭载高反射率、高通过率镜片组及高等级石英场镜

大功率激光清洗



- **高反射率&高通过率**

采用99.99%高反镜片，有效解决因在高功率下镜片过热导致的镀膜或镜片脱落问题

- **全机强制水冷**

除对驱动板冷却外，更是直接对电机进行冷却

Plus系列 振镜分类

	特点	应用领域
P-H 高速	<ul style="list-style-type: none"> 全新升级的XY轴与Z轴电机，速度更快 更高的响应精度，确保标记效果清晰精准 	<ul style="list-style-type: none"> 适用于高速流水线、曲面标记等
P-HG 高速高功率	<ul style="list-style-type: none"> 全面升级，集成高速及高功率技术优势 高功率镜片组，承载更大激光功率 强制水冷机构，能够在极端环境下稳定运行 可长时间进行深雕、切割等高负荷应用 	<ul style="list-style-type: none"> 适用于对效率与强度有双重需求的高端工业领域应用

振镜选型

	光纤 ($\lambda=1064\text{nm}$)	紫外 ($\lambda=355\text{nm}$)	绿光 ($\lambda=532\text{nm}$)
10mm	<ul style="list-style-type: none"> 高速 P-H-10FB 高速高功率 P-HG-10FB 	<ul style="list-style-type: none"> 高速 P-H-10UV 高速高功率 P-HG-10UV 	<ul style="list-style-type: none"> 高速 P-H-10GR
14mm	<ul style="list-style-type: none"> 高速 P-H-14FB 高速高功率 P-HG-14FB 	<ul style="list-style-type: none"> 高速 P-H-14UV 高速高功率 P-HG-14UV 	<ul style="list-style-type: none"> 高速 P-H-10GR

PLUS系列 光纤 ($\lambda=1064\text{nm}$)

P-H高速，P-HG高速高功率
后聚焦10、14光斑

PLUS系列 光纤 10光斑

PLUS系列 光纤 10mm 后聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度 ^[1]	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
输入孔径	7mm
通光孔径	10mm
出入水口	直径6mm快速接头
重量	约4.16KG



光纤 10mm振镜特点

- 光斑精细，集成性高，应用广泛

应用领域

- 适合精密深雕、飞行打标与曲面标记等

技术参数

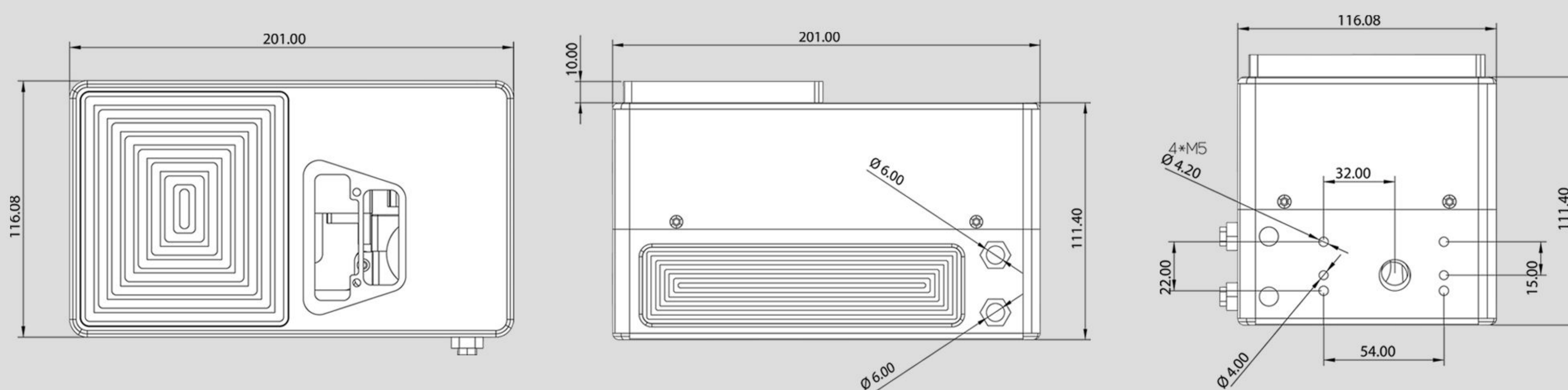
型号	高速 P-H-10FB	高速高功率 P-HG-10FB
打标速度 ^[2]	8000mm/s	8000mm/s
适用功率	≤200W	≤450W
Z轴聚焦范围 ^[3]	±25mm	±25mm
定位速度	12000mm/s	12000mm/s
跟随误差时间	0.2ms	0.2ms
重复定位精度	< 2μrad	< 2μrad
运行8小时以上漂移	< 0.1mrad	< 0.1mrad

^[1] 在环境温度和负载恒定的情况下

^[2] 以100*100mm为参照范围

^[3] 以场镜F-theta, F=210mm 为例，根据MM3D实测得到的数据，根据选用场镜不同会有差距

机械尺寸 (单位mm)

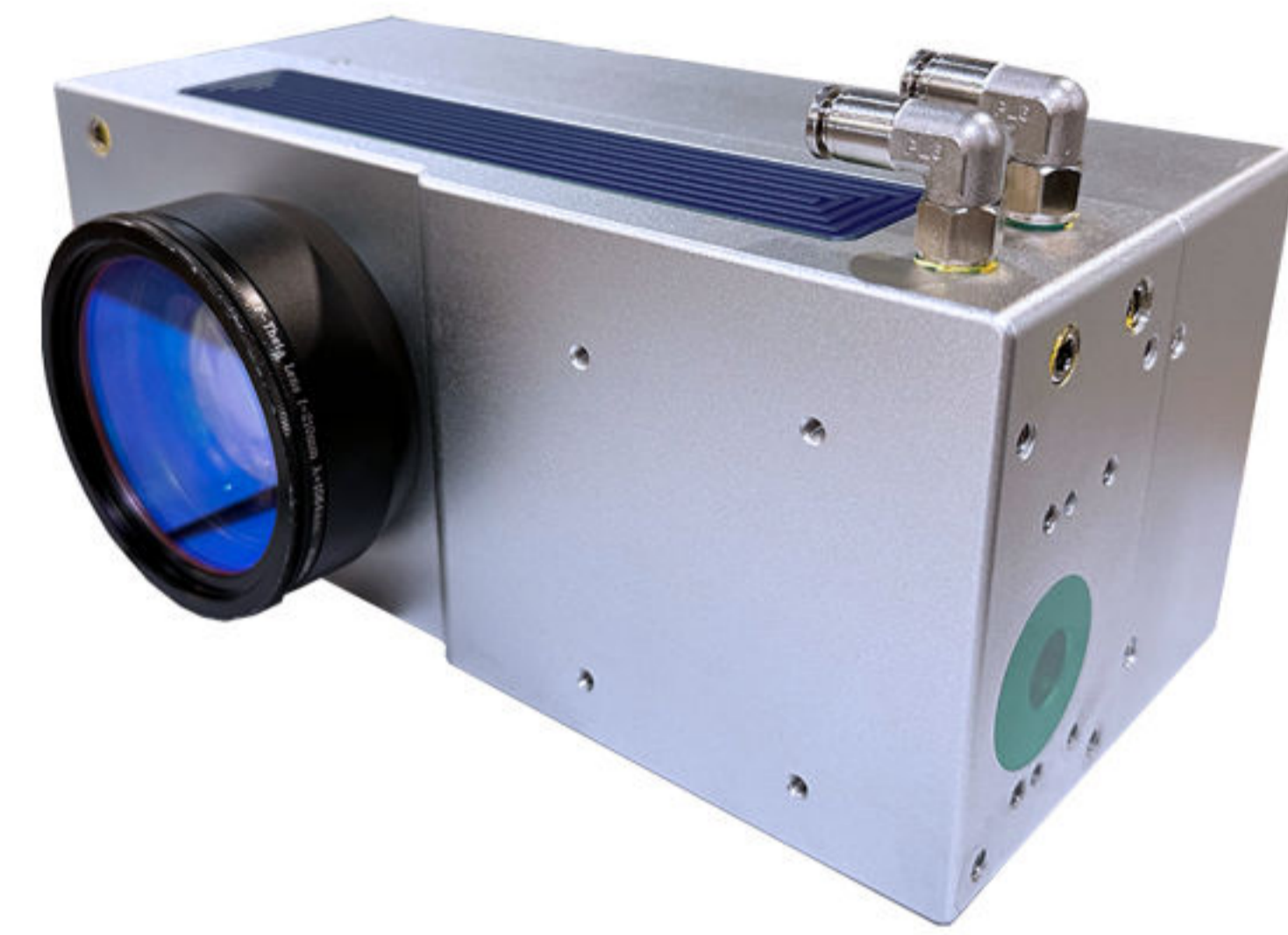


PLUS系列 光纤 14光斑

PLUS系列 光纤 14mm 后聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度 ^[1]	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
输入孔径	7mm
通光孔径	14mm
出入水口	直径6mm快速接头
重量	约5.16KG



光纤 14mm振镜特点

- 在较大范围内有较好的光斑模式

应用领域

- 适合较大尺寸曲面标记、对速度、功率与一致性均有苛刻要求的场景

技术参数

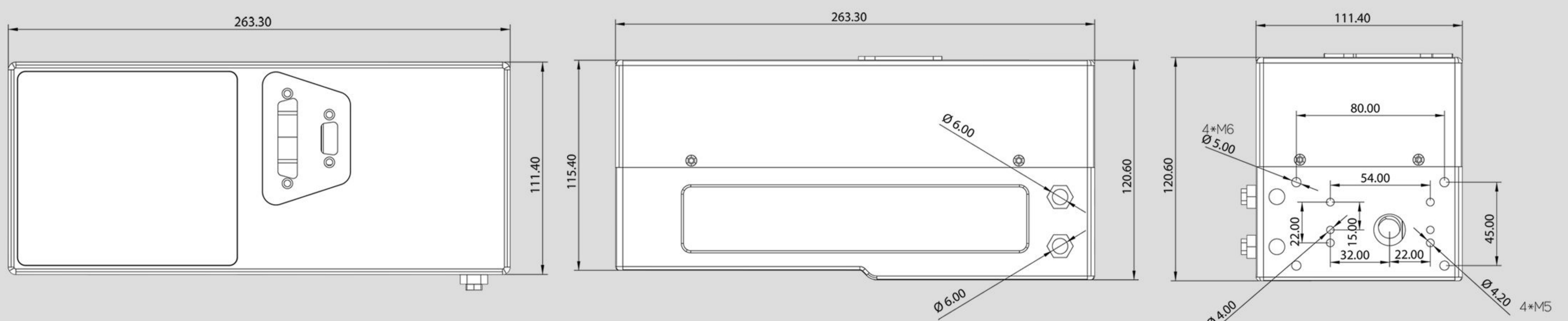
型号	高速 P-H-14FB	高速高功率 P-HG-14FB
打标速度 ^[2]	4000mm/s	4000mm/s
适用功率	≤200W	≤450W
Z轴聚焦范围 ^[3]	±8mm	±8mm
定位速度	7000mm/s	7000mm/s
跟随误差时间	0.4ms	0.4ms
重复定位精度	< 2μrad	< 2μrad
运行8小时以上漂移	< 0.1mrad	< 0.1mrad

^[1] 在环境温度和负载恒定的情况下

^[2] 以100*100mm为参照范围

^[3] 以场镜F-theta,F=210mm 为例, 根据MM3D实测得到的数据, 根据选用场镜不同会有差距

机械尺寸 (单位mm)



PLUS系列 紫外 ($\lambda=355\text{nm}$)

P-H高速, P-HG高速高功率
后聚焦10、14光斑

PLUS系列 紫外 10光斑

PLUS系列 紫外 10mm 后聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度 ^[1]	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
输入孔径	7mm
通光孔径	10mm
出入水口	直径6mm快速接头
重量	约4.16KG



紫外 10mm振镜特点

- 光斑精细, 集成性高, 应用广泛

应用领域

- 适合精密水晶内雕、玻璃钻孔与曲面标记等

技术参数

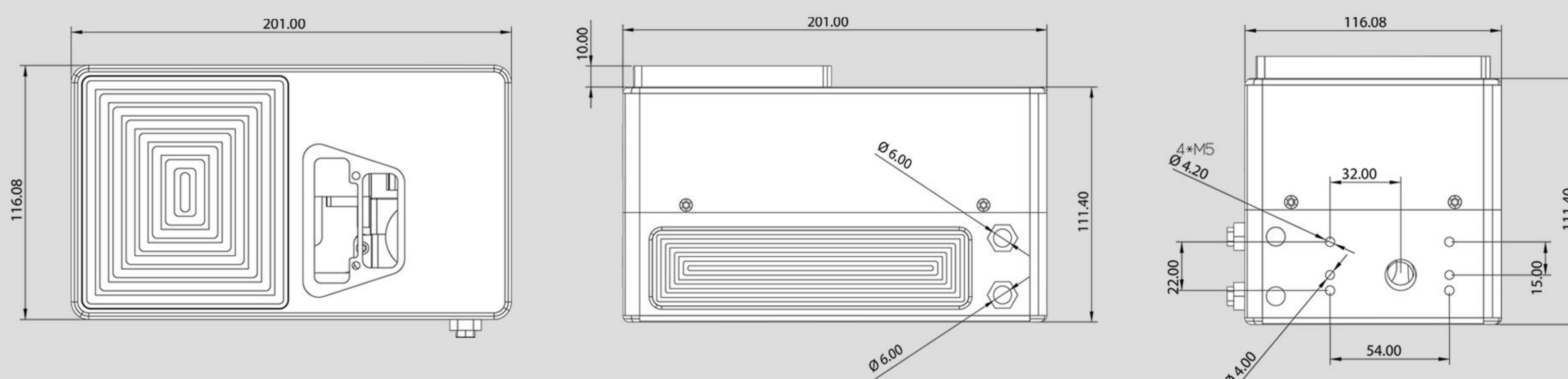
型号	高速 P-H-10UV	高速高功率 P-HG-10UV
打标速度 ^[2]	8000mm/s	8000mm/s
适用功率	≤25W(ns)	≤30W(ps)
Z轴聚焦范围 ^[3]	±18mm	±18mm
定位速度	12000mm/s	12000mm/s
跟随误差时间	0.2ms	0.2ms
重复定位精度	< 2μrad	< 2μrad
运行8小时以上漂移	< 0.1mrad	< 0.1mrad

^[1] 在环境温度和负载恒定的情况下

^[2] 以100*100mm为参照范围

^[3] 以场镜F-theta, F=210mm 为例, 根据MM3D实测得到的数据, 根据选用场镜不同会有差距

机械尺寸 (单位mm)

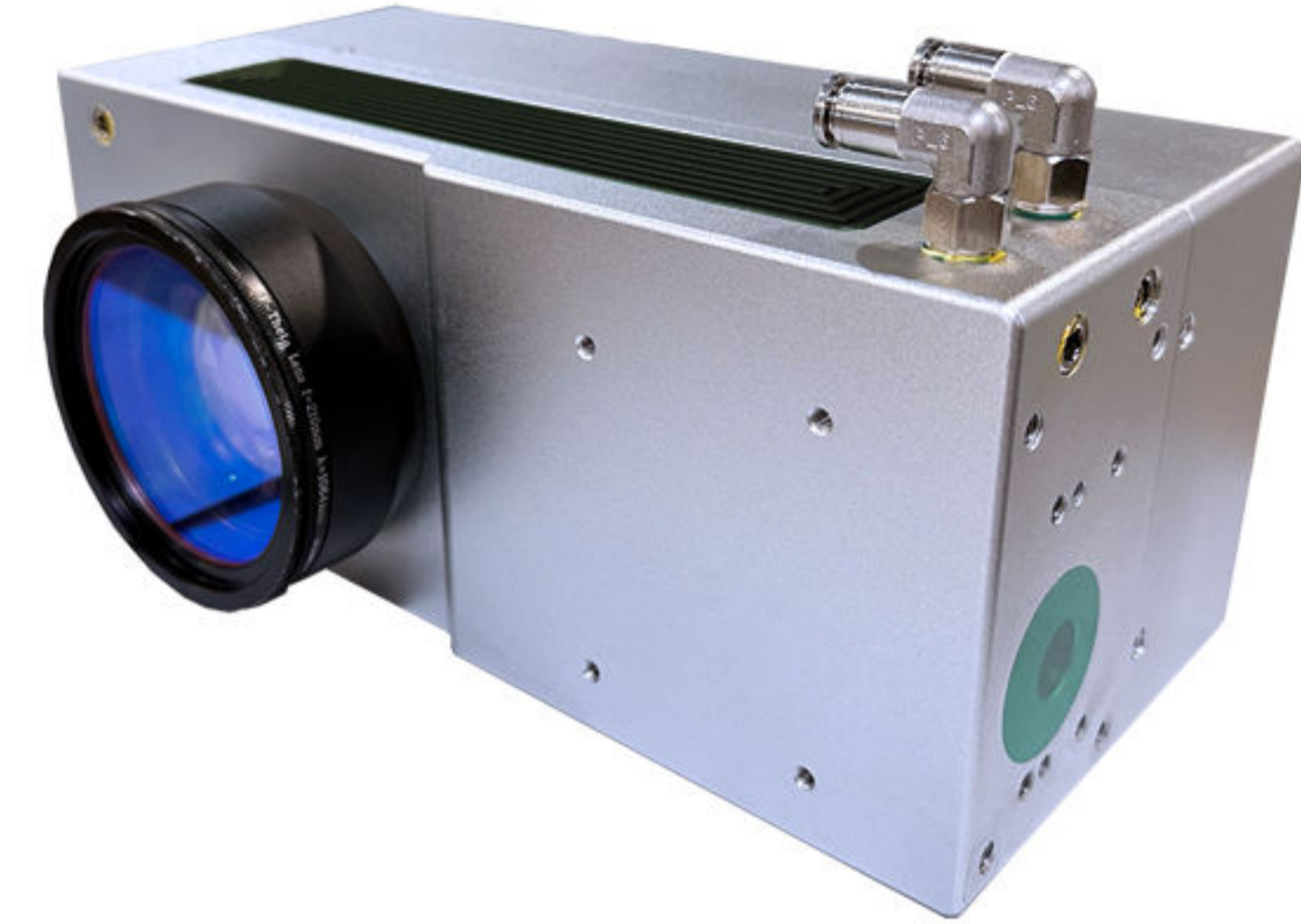


PLUS系列 紫外 14光斑

PLUS系列 紫外 14mm 后聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度 ^[1]	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
输入孔径	7mm
通光孔径	14mm
出入水口	直径6mm快速接头
重量	约5.16KG



紫外 14mm振镜特点

- 在较大范围内有较好的光斑模式

应用领域

- 适合较大尺寸曲面标记、对速度、功率与一致性均有苛刻要求的场景

技术参数

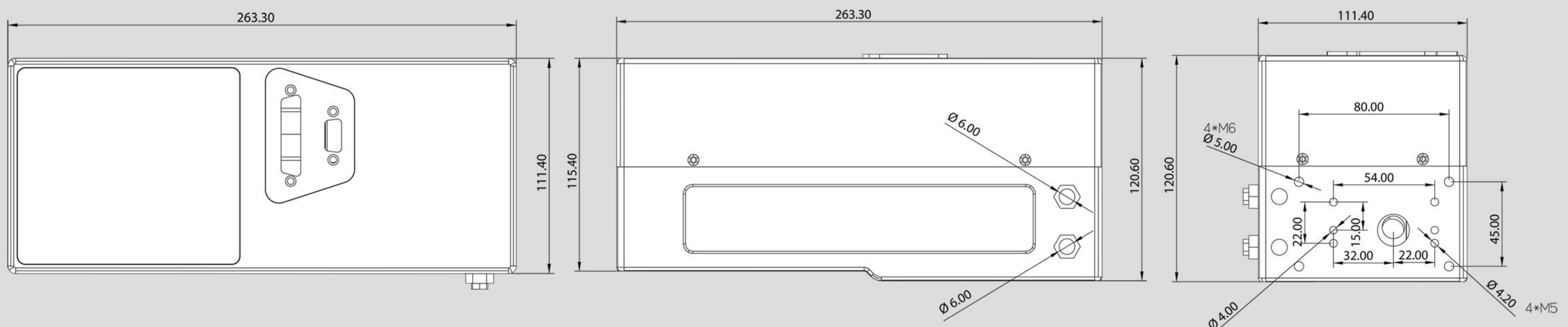
型号	高速 P-H-14UV	高速高功率 P-HG-14UV
打标速度 ^[2]	4000mm/s	4000mm/s
适用功率	≤25W(ns)	≤30W(ps)
Z轴聚焦范围 ^[3]	±5mm	±5mm
定位速度	7000mm/s	7000mm/s
跟随误差时间	0.4ms	0.4ms
重复定位精度	< 2μrad	< 2μrad
运行8小时以上漂移	< 0.1mrad	< 0.1mrad

^[1] 在环境温度和负载恒定的情况下

^[2] 以100*100mm为参照范围

^[3] 以场镜F-theta,F=210mm 为例, 根据MM3D实测得到的数据, 根据选用场镜不同会有差距

机械尺寸 (单位mm)



PLUS系列 绿光 ($\lambda=532\text{nm}$)

P-H高速

后聚焦10、14光斑

PLUS系列 绿光 10光斑

型号：高速 P-H-10GR

绿光 10mm振镜特点

- 光斑精细，集成性高，应用广泛

应用领域

- 适合精密水晶内雕、玻璃钻孔与曲面标记等



PLUS系列 绿光 10mm 后聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度 ^[1]	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
输入孔径	7mm
通光孔径	10mm
出入水口	直径6mm快速接头
重量	约4.16KG

技术参数

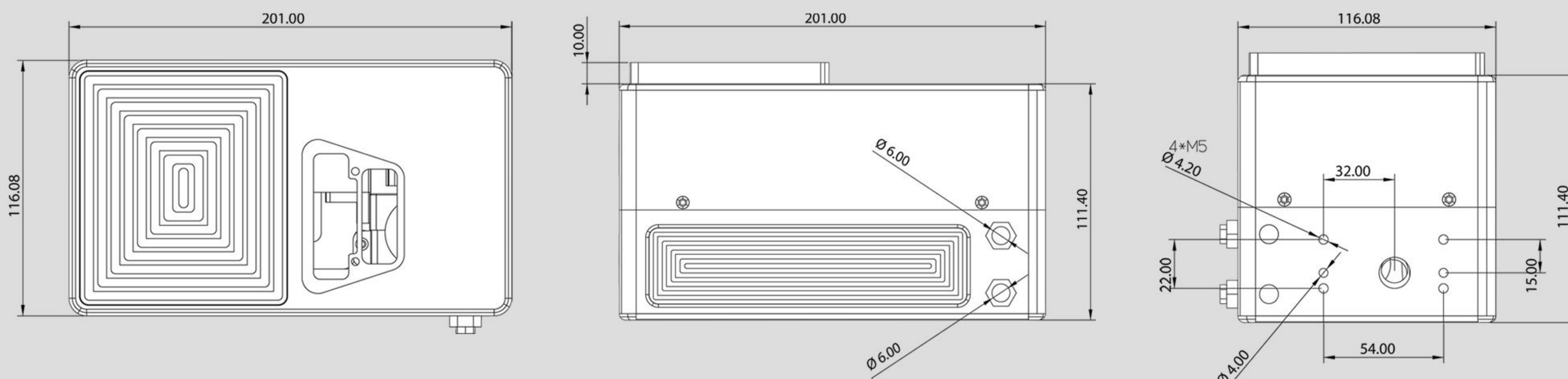
打标速度 ^[2]	8000mm/s
适用功率	≤25W(ns)
Z轴聚焦范围 ^[3]	±22mm
定位速度	12000mm/s
跟随误差时间	0.2ms
重复定位精度	< 2μrad
运行8小时以上漂移	< 0.1mrad

^[1] 在环境温度和负载恒定的情况下

^[2] 以100*100mm为参照范围

^[3] 以场镜F-theta,F=210mm 为例，根据MM3D实测得到的数据，根据选用场镜不同会有差距

机械尺寸 (单位mm)



PLUS系列 绿光 14光斑

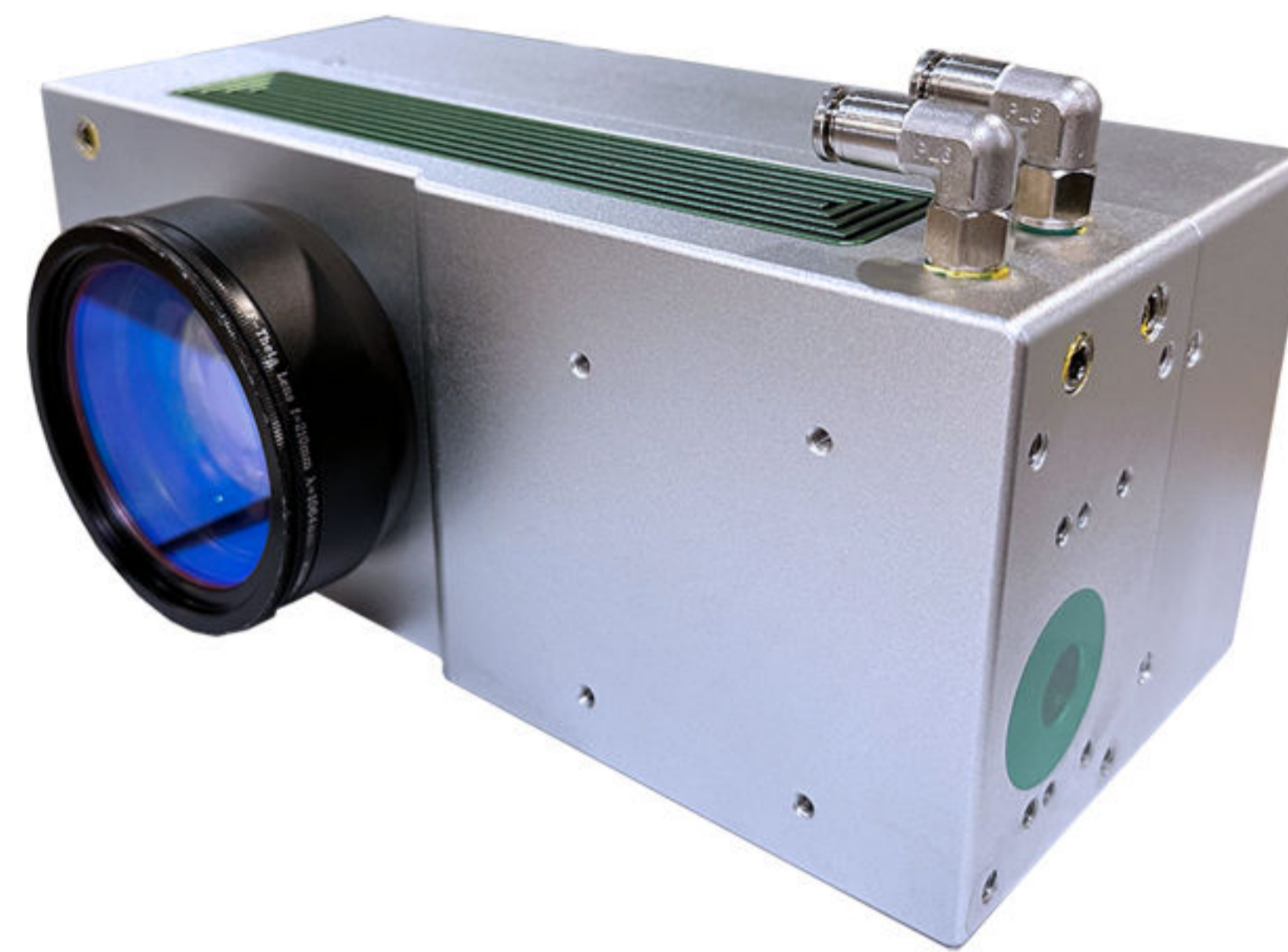
型号：高速 P-H-14GR

绿光 14mm振镜特点

- 在较大范围内有较好的光斑模式

应用领域

- 适合较大尺寸曲面标记、对速度、功率与一致性均有苛刻要求的场景



PLUS系列 绿光 14mm 后聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度 ^[1]	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
输入孔径	7mm
通光孔径	14mm
出入口	直径6mm快速接头
重量	约5.16KG

技术参数

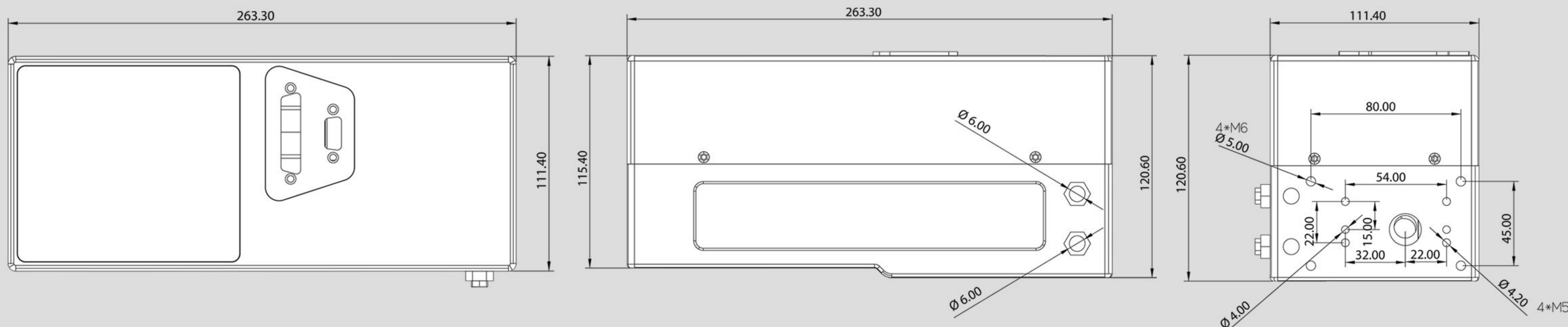
打标速度 ^[2]	4000mm/s
适用功率	≤25W(ns)
Z轴聚焦范围 ^[3]	±13mm
定位速度	12000mm/s
跟随误差时间	0.4ms
重复定位精度	< 2μrad
运行8小时以上漂移	< 0.1mrad

^[1] 在环境温度和负载恒定的情况下

^[2] 以100*100mm为参照范围

^[3] 以场镜F-theta,F=210mm 为例，根据MM3D实测得到的数据，根据选用场镜不同会有差距

机械尺寸 (单位mm)





3D动态聚焦振镜

S 系列

提供 **后聚焦、前聚焦** 2种聚焦方式

支持 **光纤 紫外 绿光 CO2** 多种光源

- 精确的光路设计与加工，减少大幅面和曲面加工能量衰减
- 采用智能动态补偿技术，内置高精度伺服控制，定位精度高
- 搭载内部电磁优化技术，保障设备在复杂工况下持续稳定运行
- 采用先进温漂补偿技术，大幅减小漂移量

应用场景

3D模型标记，曲面加工，深雕，切割，钻孔，飞行标记，清洗等



后聚焦

前聚焦

振镜结构



- 需要搭配场镜
- 激光经过Z轴→XY轴→场镜；场镜起到聚焦作用

- 不需要场镜
- 激光经过Z轴→XY轴后直接进行标记

特点

- 光斑质量更好，加工精度更高
- 受场镜曲率限制，无法提供大范围加工

- 有更大的幅面选择
- 经过镜头校正，在大幅面工作时能保证整个幅面焦点一致

加工范围

- 最大可达600*600mm

- 最大可达：1700*1700mm

应用领域

- 适合精密加工领域，在深雕、切割等加工应用中尤为合适

- 适合大幅面、超大幅面的加工

S系列 振镜选型

	后聚焦	前聚焦
光纤 ($\lambda=1064\text{nm}$)	<ul style="list-style-type: none"> 后聚焦10光斑 P-S-10FB 后聚焦20光斑 P-S-20FB 	<ul style="list-style-type: none"> 前聚焦10光斑 PR-S-10FB 前聚焦20光斑 PR-S-20FB 前聚焦30光斑 PR-S-30FB
紫外 ($\lambda=355\text{nm}$)	<ul style="list-style-type: none"> 后聚焦10光斑 P-S-10UV 	<ul style="list-style-type: none"> 前聚焦10光斑 PR-S-10UV
绿光 ($\lambda=532\text{nm}$)	<ul style="list-style-type: none"> 后聚焦10光斑 P-S-10GR 	——
CO2 ($\lambda=10640\text{nm}$)	——	<ul style="list-style-type: none"> 前聚焦16光斑 PR-S-16CO2 前聚焦30光斑 PR-S-30CO2

S系列 光纤 $(\lambda=1064nm)$

后聚焦10、20光斑
前聚焦10、20、30光斑

S系列 后聚焦 光纤10光斑

型号：P-S-10FB

振镜特点

- 光斑精细，集成性高，应用广泛

应用领域

- 适合精密微加工、曲面雕刻、深雕等



S系列 光纤 10mm 后聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度 ^[1]	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
适用功率	< 200W
重量	约3.2KG

^[1] 在环境温度和负载恒定的情况下

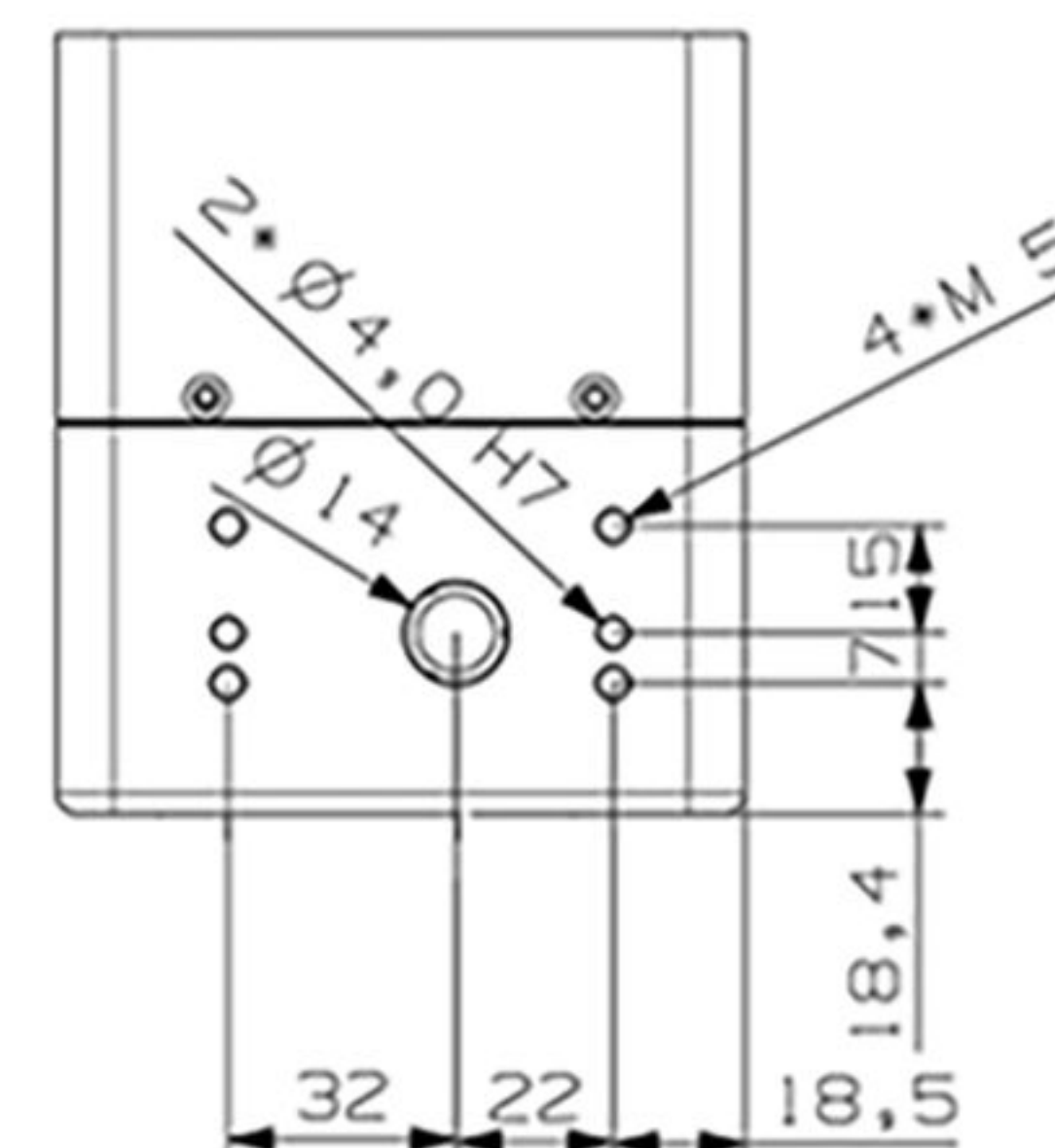
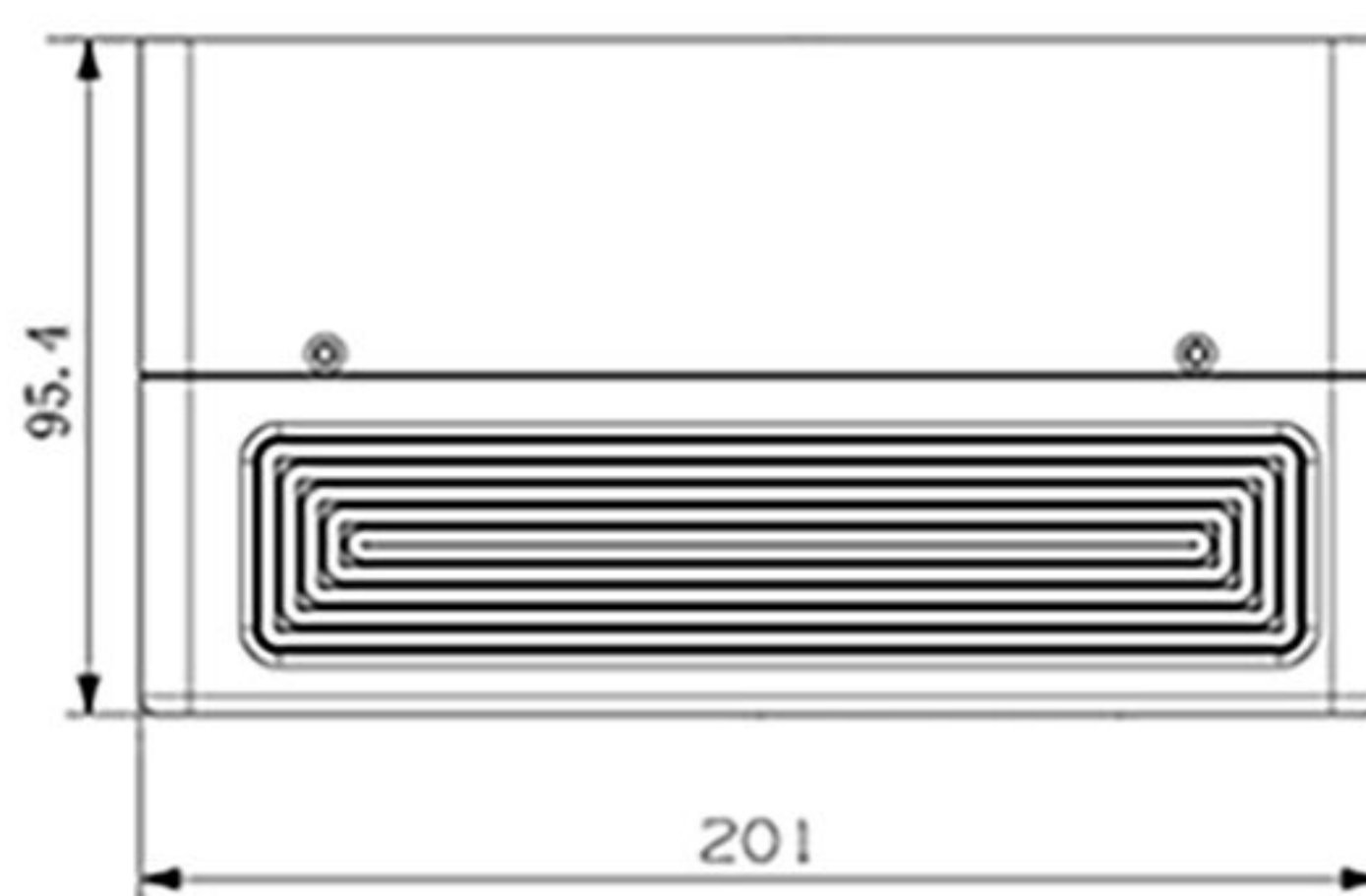
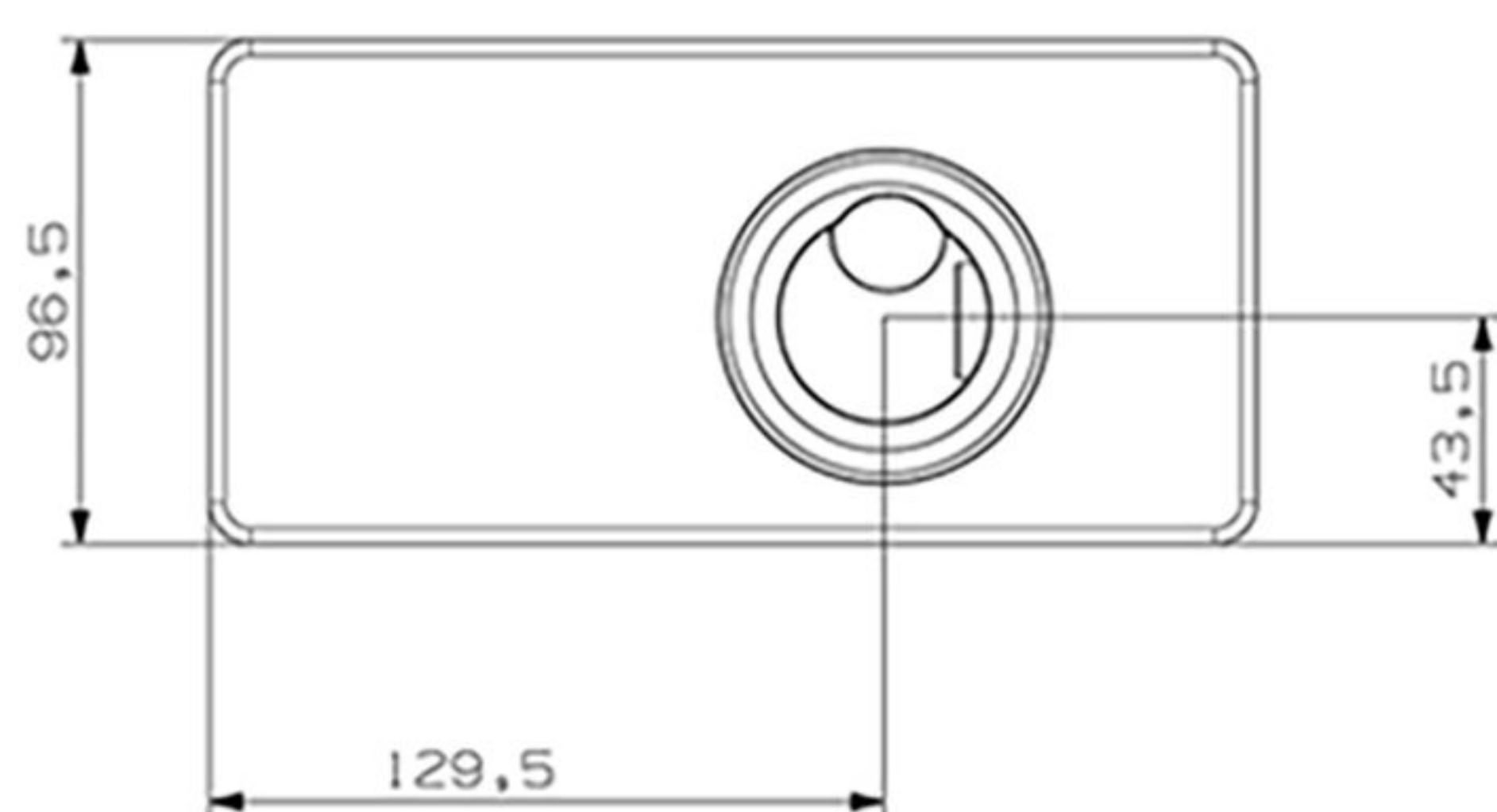
^[2] 以100*100mm为参照范围

^[3] 以场镜F-theta,F=210mm 为例，根据MM3D实测得到的数据，根据选用场镜不同会有差距

技术参数

输入孔径	7mm
通光孔径	10mm
打标速度 ^[2]	5000mm/s
Z轴聚焦范围 ^[3]	±22mm
定位速度	10000mm/s
跟随误差时间	1ms
重复定位精度	< 5μrad
运行8小时以上漂移	< 0.4mrad

机械尺寸(mm)



S系列 后聚焦 光纤20光斑

型号：P-S-20FB

振镜特点

- 光斑模式好，能量密度高

应用领域

- 适合200-300mm较大范围的深雕、纹理加工等



S系列 光纤 20mm 后聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度 ^[1]	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
适用功率	< 200W
重量	约5KG

^[1] 在环境温度和负载恒定的情况下

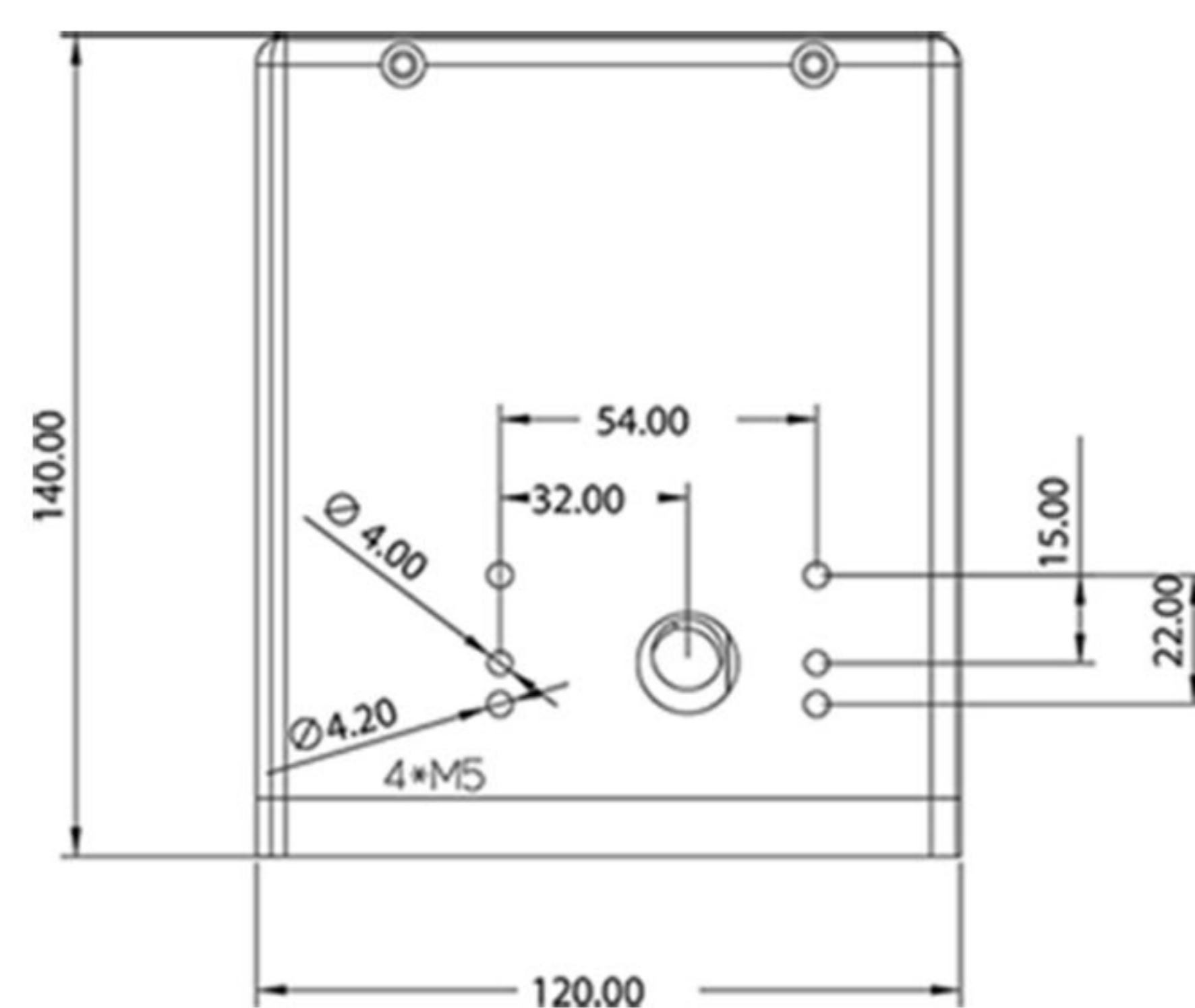
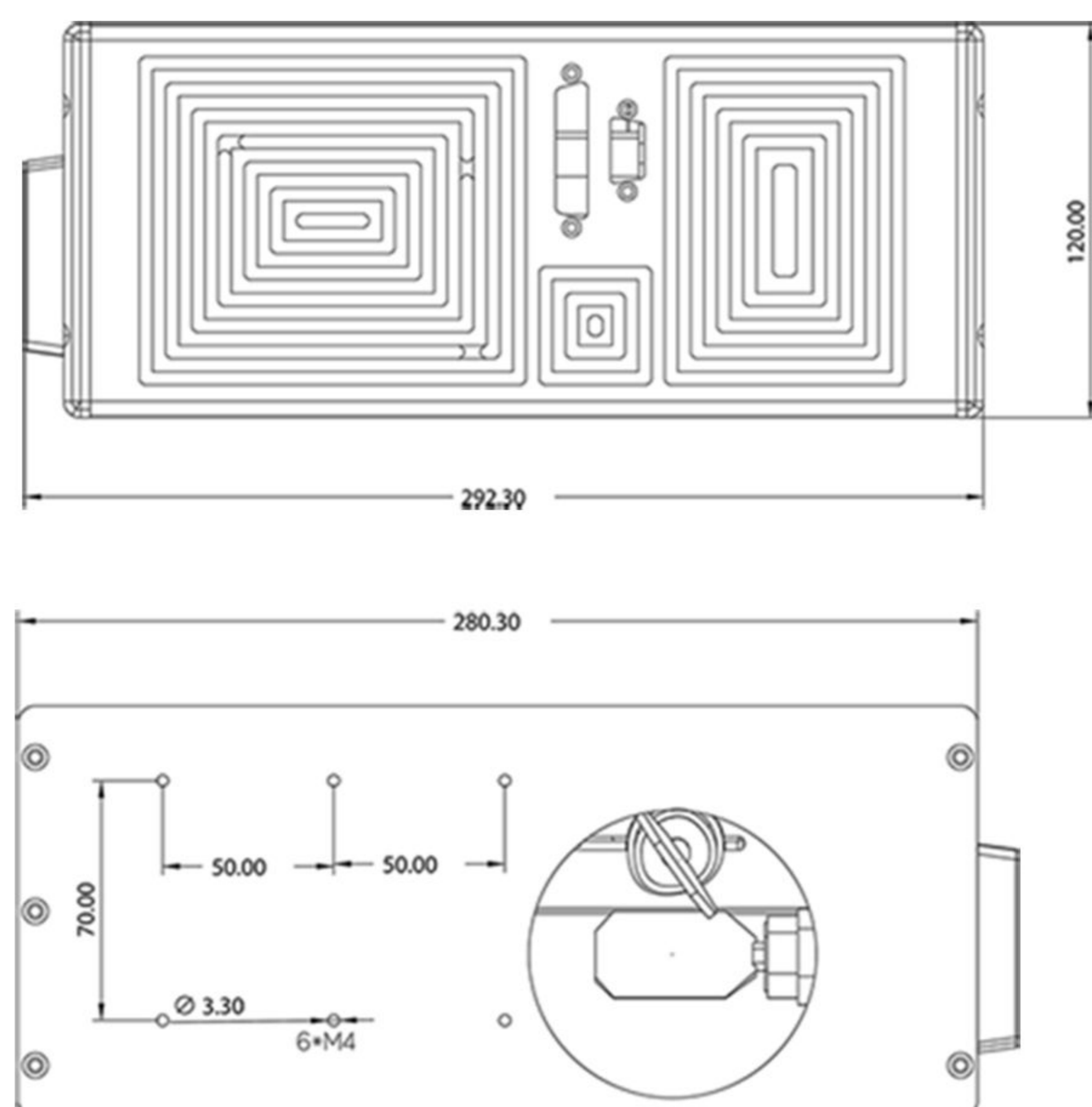
^[2] 以300*300mm为参照范围

^[3] 以场镜F-theta,F=420mm 为例，根据MM3D实测得到的数据，根据选用场镜不同会有差距

技术参数

输入孔径	7mm
通光孔径	20mm
打标速度 ^[2]	2000mm/s
Z轴聚焦范围 ^[3]	±12mm
定位速度	7000mm/s
跟随误差时间	1ms
重复定位精度	< 8μrad
运行8小时以上漂移	< 0.7mrad

机械尺寸(mm)



S系列 前聚焦 光纤10光斑

型号：PR-S-10FB

振镜特点

- 入门级产品，高性价比

应用领域

- 适合一般打标、飞行打标、曲面标记等



S系列 光纤 10mm 前聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
适用功率	< 200W
重量	约3.2KG

技术参数

输入孔径	7mm
通光孔径	10mm
跟随误差时间	1ms
重复定位精度	< 6μrad
最大增益漂移	10ppm/K
运行8小时以上漂移	0.4mrad

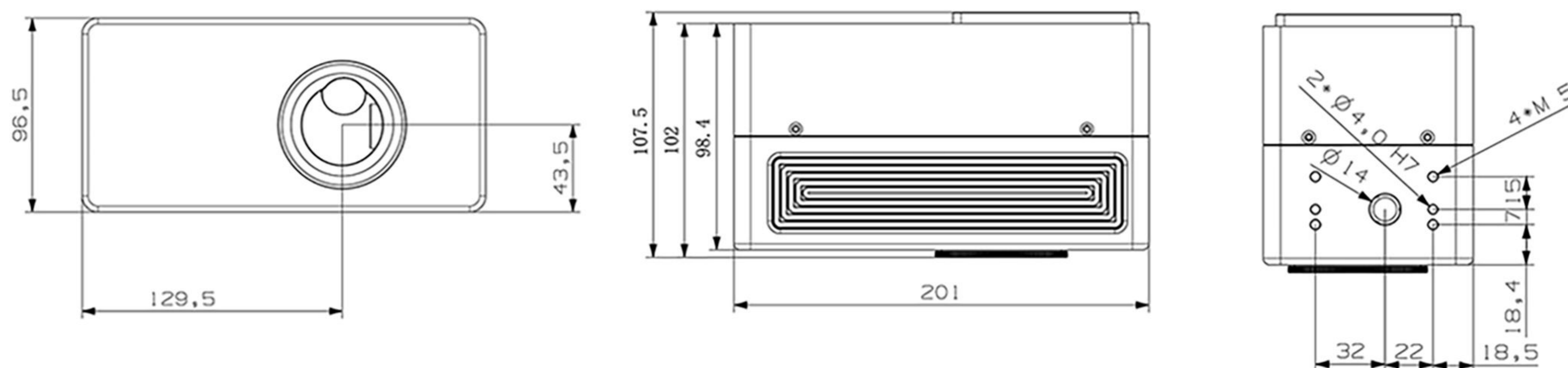
配置实例

幅面(mm)	150*150	200*200	300*300	360*360
工作距离(mm) ^[1]	290-357	291.5-366.5	326.5-412.5	460
变焦范围(mm)	67	75	110	—
焦点直径(um) ^[2]	32	34	36	41

[1] 入射光束质量M²=1

[2] 根据MM3D实测后的数据，实际聚焦直径和扫描速度根据材料和应用会有差距

机械尺寸(mm)



S系列 前聚焦 光纤20光斑

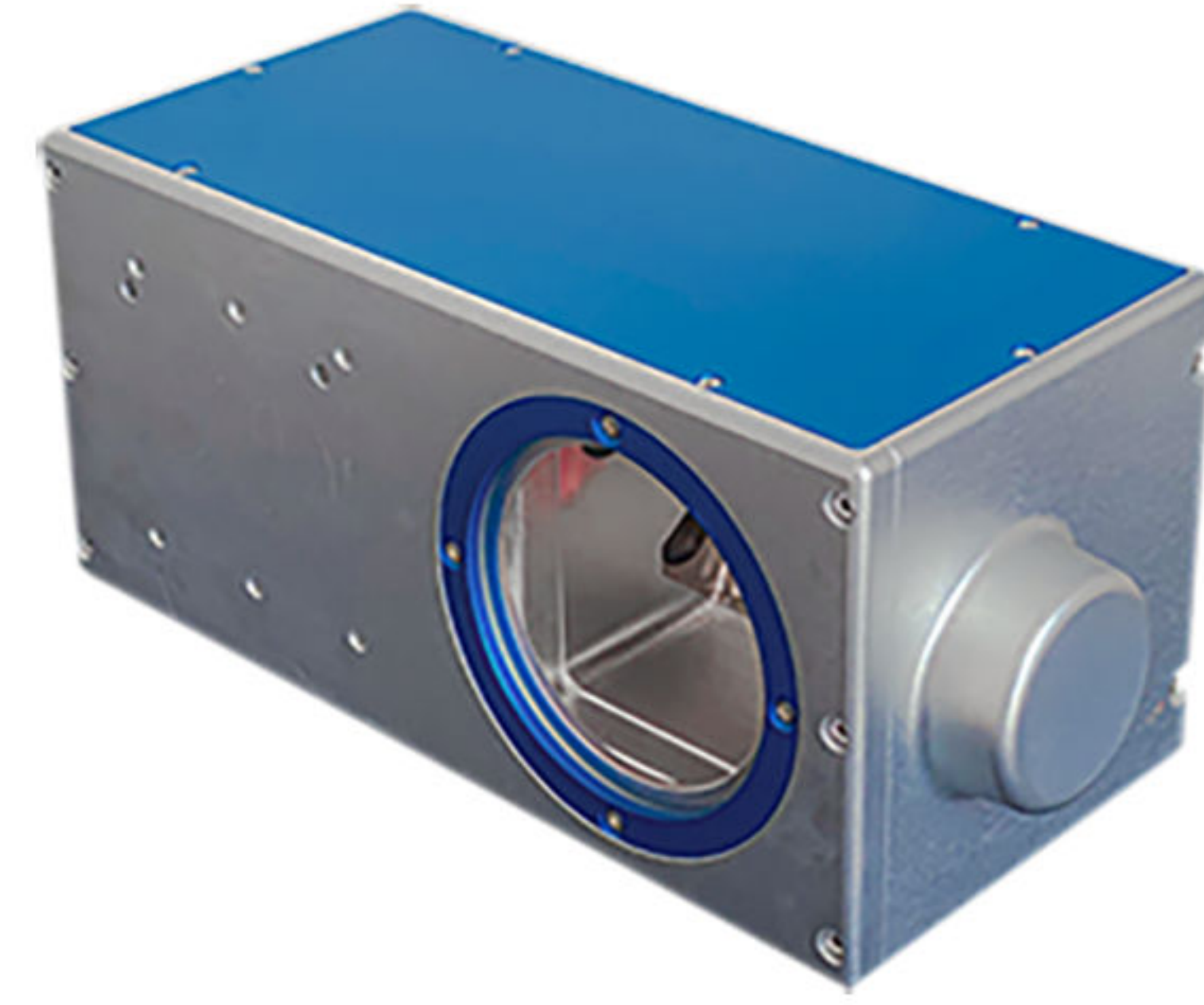
型号：PR-S-20FB

振镜特点

- 相较于后聚焦有着更大的加工范围

应用领域

- 适合最大680*680mm较大范围加工



S系列 光纤 20mm 前聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
适用功率	< 200W
重量	约4.29KG

技术参数

输入孔径	7.5mm
通光孔径	20mm
跟随误差时间	1ms
重复定位精度	< 8μrad
最大增益漂移	30ppm/K
运行8小时以上漂移	0.6mrad

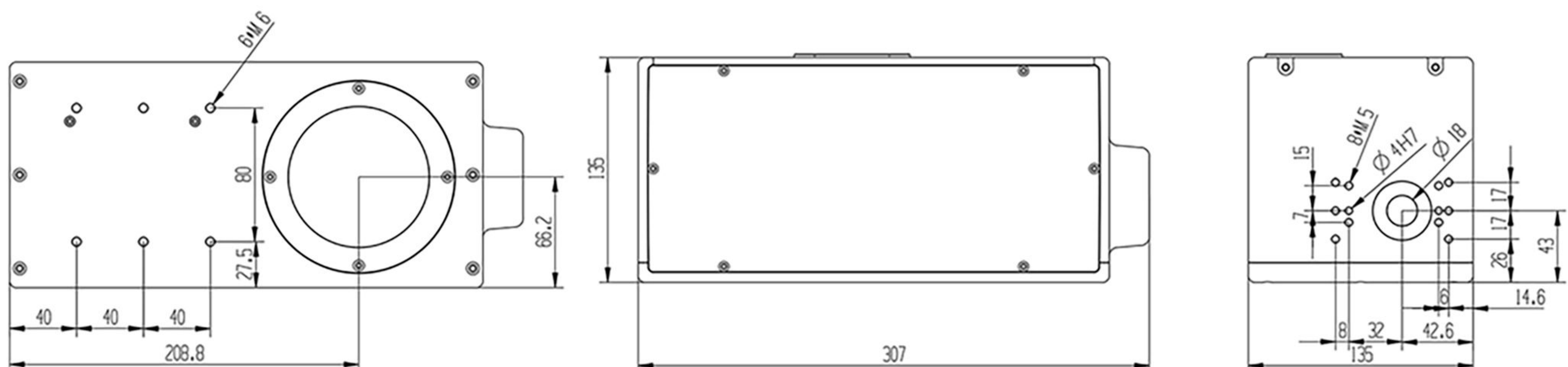
配置实例

幅面(mm)	300*300	400*400	500*500	680*680
工作距离(mm) ^[1]	385-458	514-614	665-815	904
变焦范围(mm)	73	100	150	—
焦点直径(μm) ^[2]	39	48	60	68

[1] 入射光束质量M²=1

[2] 根据MM3D实测后的数据，实际聚焦直径和扫描速度根据材料和应用会有差距

机械尺寸(mm)



S系列 前聚焦 光纤30光斑

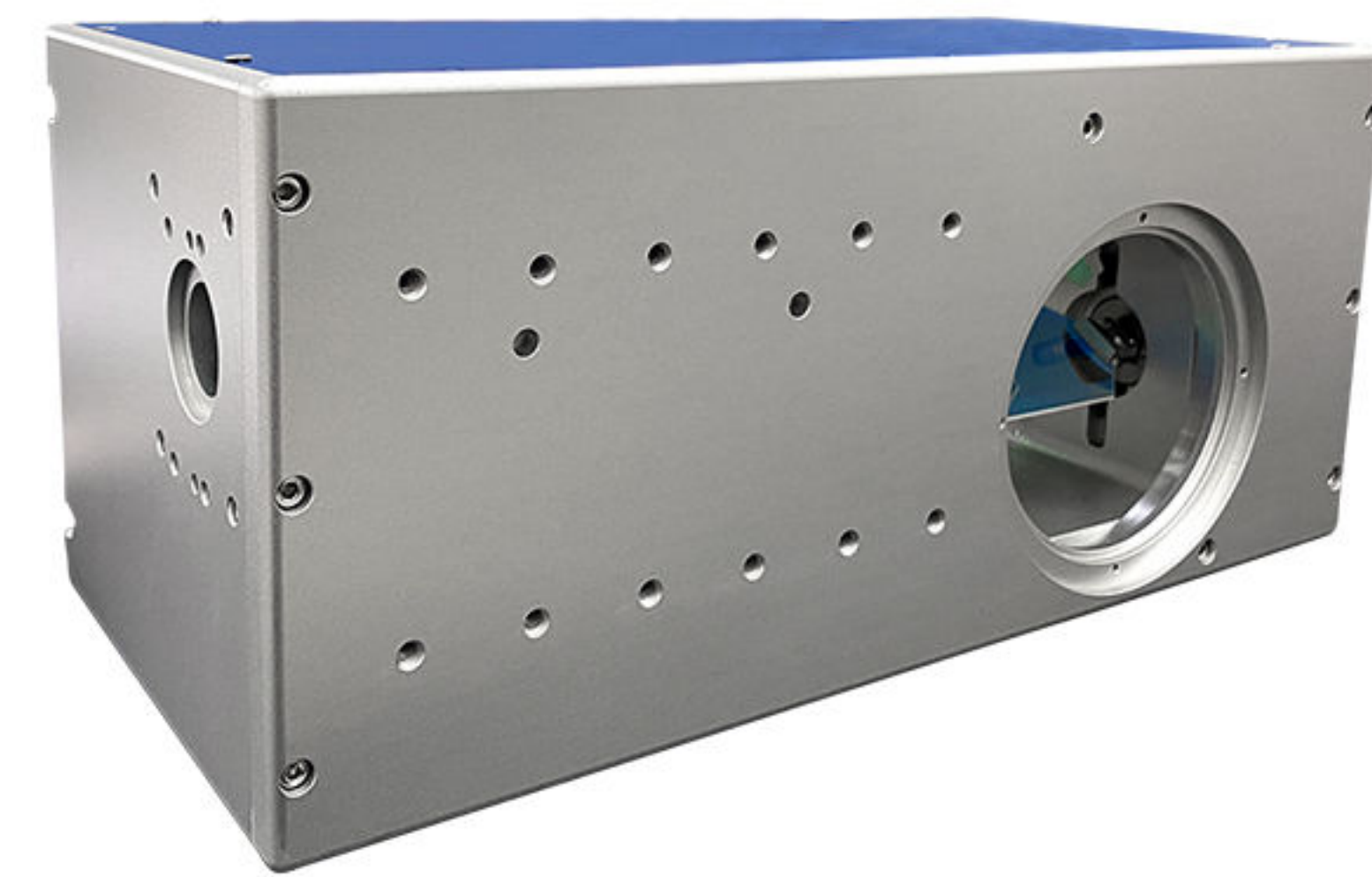
型号：PR-S-30FB

振镜特点

- 在大范围加工有着更好的光斑模式

应用领域

- 适合最大1200*1200mm大范围加工



S系列 光纤 30mm 前聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
适用功率	< 200W
重量	约8.2KG

技术参数

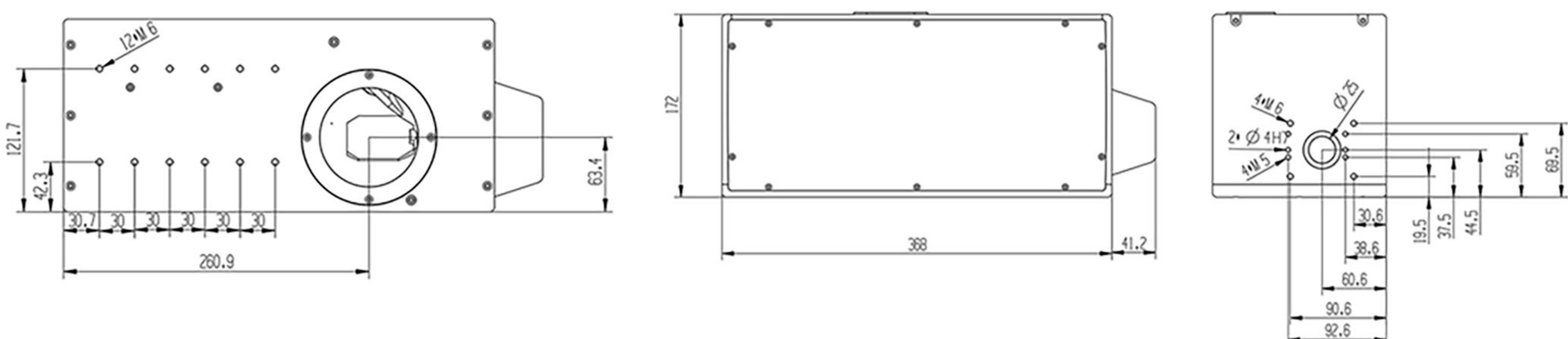
输入孔径	7.5mm
通光孔径	30mm
跟随误差时间	1ms
重复定位精度	< 8μrad
最大增益漂移	30ppm/K
运行8小时以上漂移	0.8mrad

配置实例

幅面(mm)	600*600	700*700	800*800	900*900	1000*1000	1200*1200
工作距离(mm) ^[1]	810-930	965-1120	1052-1252	1182-1432	1319-1619	1584-1984
变焦范围(mm)	120	155	200	250	300	400
焦点直径(um) ^[2]	67	73	80	91	101	115

[1] 入射光束质量M²=1 [2] 根据MM3D实测后的数据，实际聚焦直径和扫描速度根据材料和应用会有差距

机械尺寸(mm)



S系列 紫外 ($\lambda=355\text{nm}$)

后聚焦10光斑
前聚焦10光斑

S系列 后聚焦 紫外10光斑

型号：P-S-10UV



振镜特点

- 光斑精细，集成性高，应用广泛

应用领域

- 适合精密水晶内雕、玻璃钻孔与曲面标记等

S系列 紫外 10mm 后聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度 ^[1]	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
适用功率	< 25W
重量	约3KG

^[1] 在环境温度和负载恒定的情况下

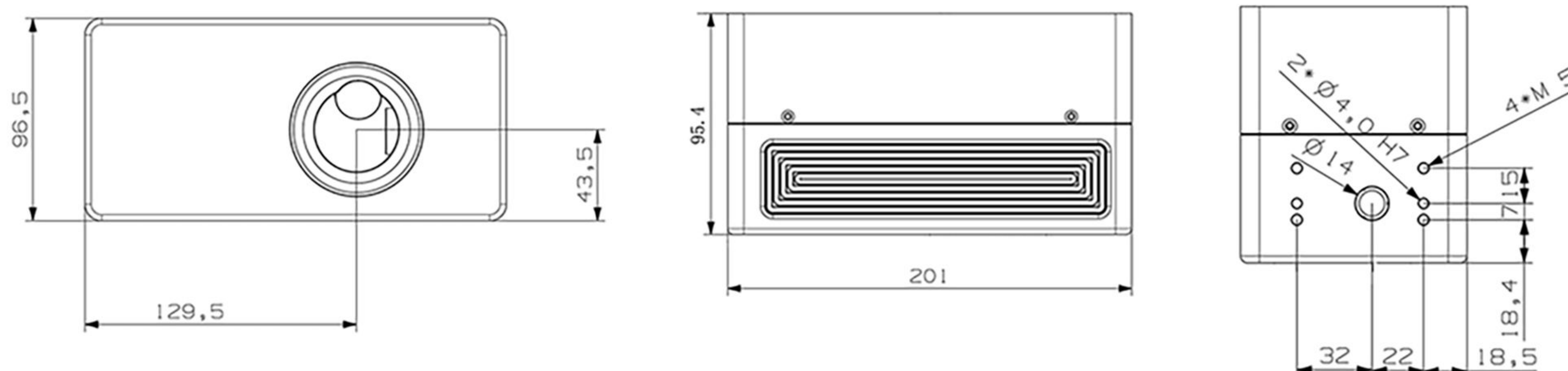
^[2] 以100*100mm为参照范围

^[3] 以场镜F-theta, F=210mm 为例, 根据MM3D实测得到的数据, 根据选用场镜不同会有差距

技术参数

输入孔径	7mm
通光孔径	10mm
打标速度 ^[2]	5000mm/s
Z轴聚焦范围 ^[3]	±18mm
定位速度	10000mm/s
跟随误差时间	1ms
重复定位精度	< 22μrad
运行8小时以上漂移	< 0.4mrad

机械尺寸(mm)



S系列 前聚焦 紫外10光斑

型号：PR-S-10UV

振镜特点

- 入门级产品，高性价比

应用领域

- 适合一般打标、飞行打标、曲面标记等



S系列 紫外 10mm 前聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
适用功率	< 25W
重量	约3.2KG

技术参数

输入孔径	7mm
通光孔径	10mm
跟随误差时间	1ms
重复定位精度	< 6μrad
最大增益漂移	10ppm/K
运行8小时以上漂移	0.4mrad

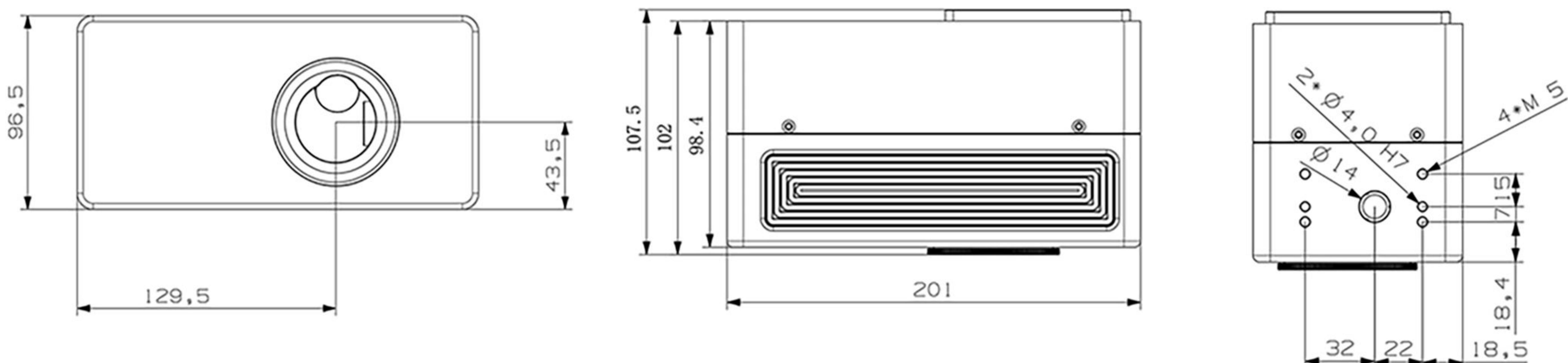
配置实例

幅面(mm)	150*150	200*200	300*300	360*360
工作距离(mm) ^[1]	537-614	554-648	616-726	753
变焦范围(mm)	77	94	110	—
焦点直径(μm) ^[2]	14	17	18	22

[1] 入射光束质量M²=1

[2] 根据MM3D实测后的数据，实际聚焦直径和扫描速度根据材料和应用会有差距

机械尺寸(mm)



S系列 绿光 $(\lambda=532\text{nm})$

后聚焦10光斑

S系列 后聚焦 光纤10光斑

型号：P-S-10GR

振镜特点

- 光斑精细，集成性高，应用广泛

应用领域

- 适合精密水晶内雕、玻璃钻孔与曲面标记等

S系列 绿光 10mm 后聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度 ^[1]	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
适用功率	< 25W
重量	约3.2KG

^[1] 在环境温度和负载恒定的情况下

^[2] 以100*100mm为参照范围

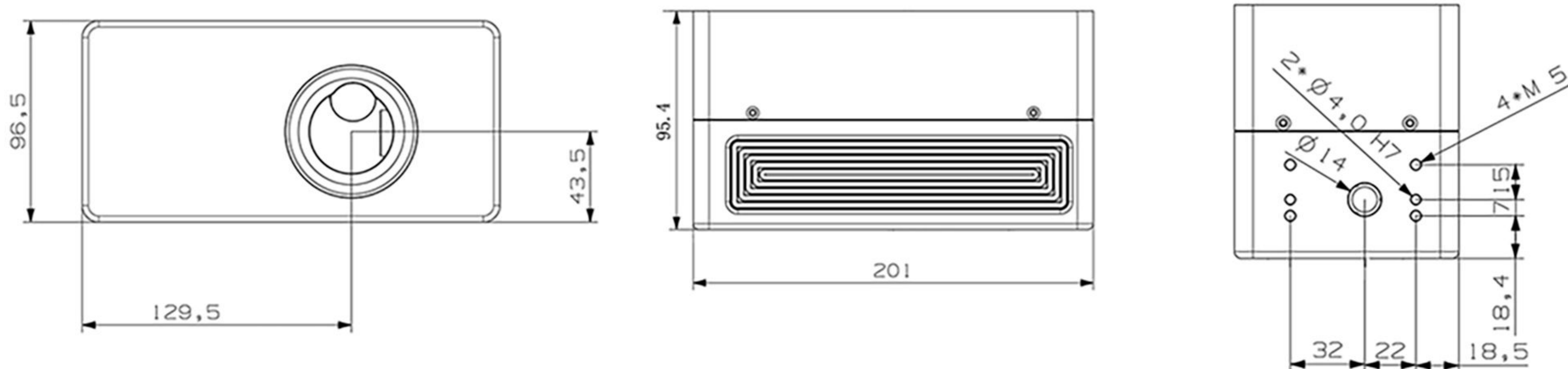
^[3] 以场镜F-theta,F=210mm 为例，根据MM3D实测得到的数据，根据选用场镜不同会有差距

技术参数

输入孔径	7mm
通光孔径	10mm
打标速度 ^[2]	5000mm/s
Z轴聚焦范围 ^[3]	±22mm
定位速度	10000mm/s
跟随误差时间	1ms
重复定位精度	< 5μrad
运行8小时以上漂移	< 0.4mrad



机械尺寸(mm)



S系列 CO₂ ($\lambda=10640\text{nm}$)

前聚焦16、30光斑

S系列 前聚焦 CO₂ 16光斑

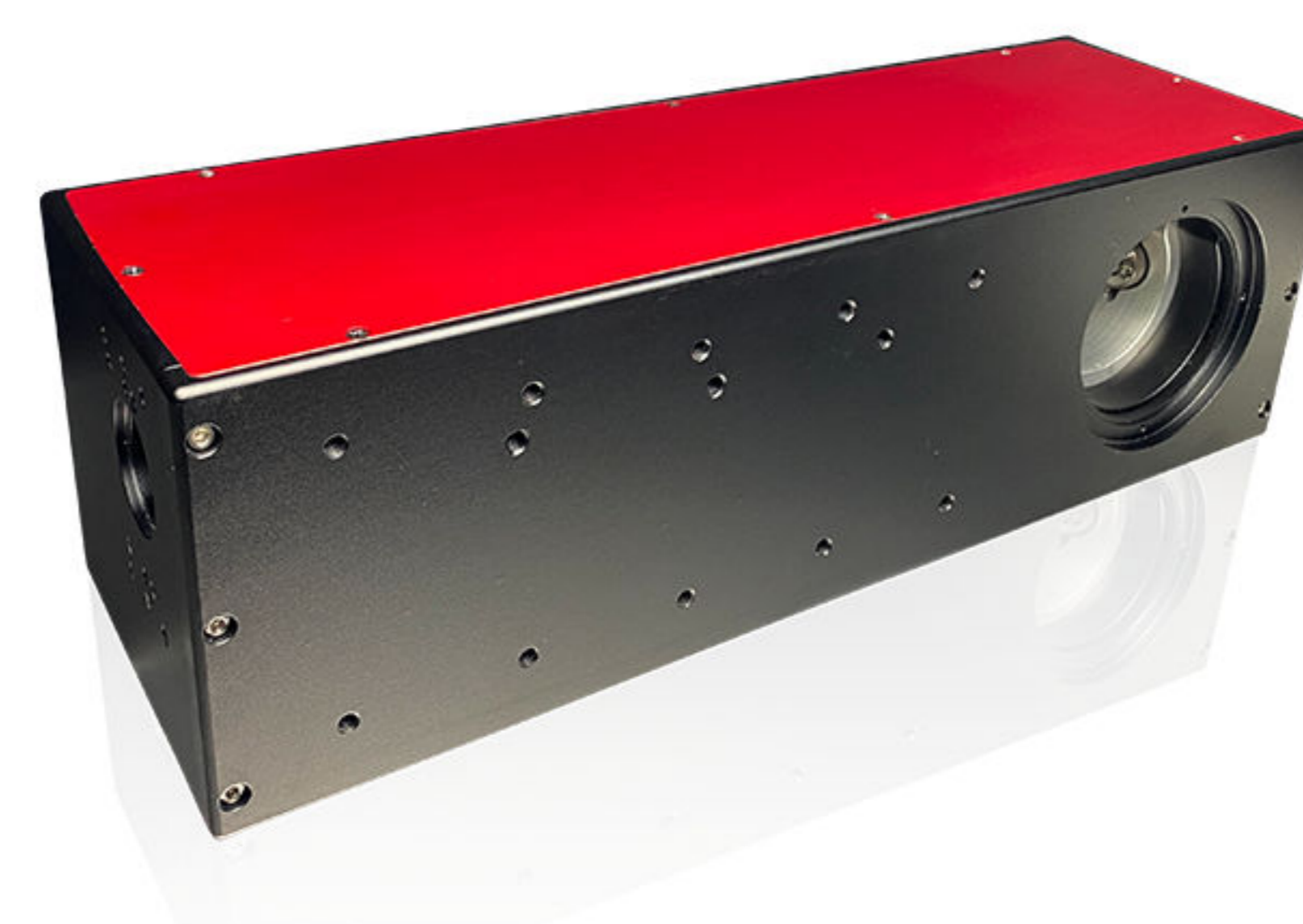
型号：PR-S-16CO₂

振镜特点

- 有着较好的运动速度

应用领域

- 适合最大1200*1200mm大范围纸箱标记等



S系列 CO₂ 16mm 前聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
适用功率	< 300W
重量	约5.5KG

技术参数

输入孔径	3mm
通光孔径	16mm
跟随误差时间	1ms
重复定位精度	< 8μrad
最大增益漂移	30ppm/K
运行8小时以上漂移	0.4mrad

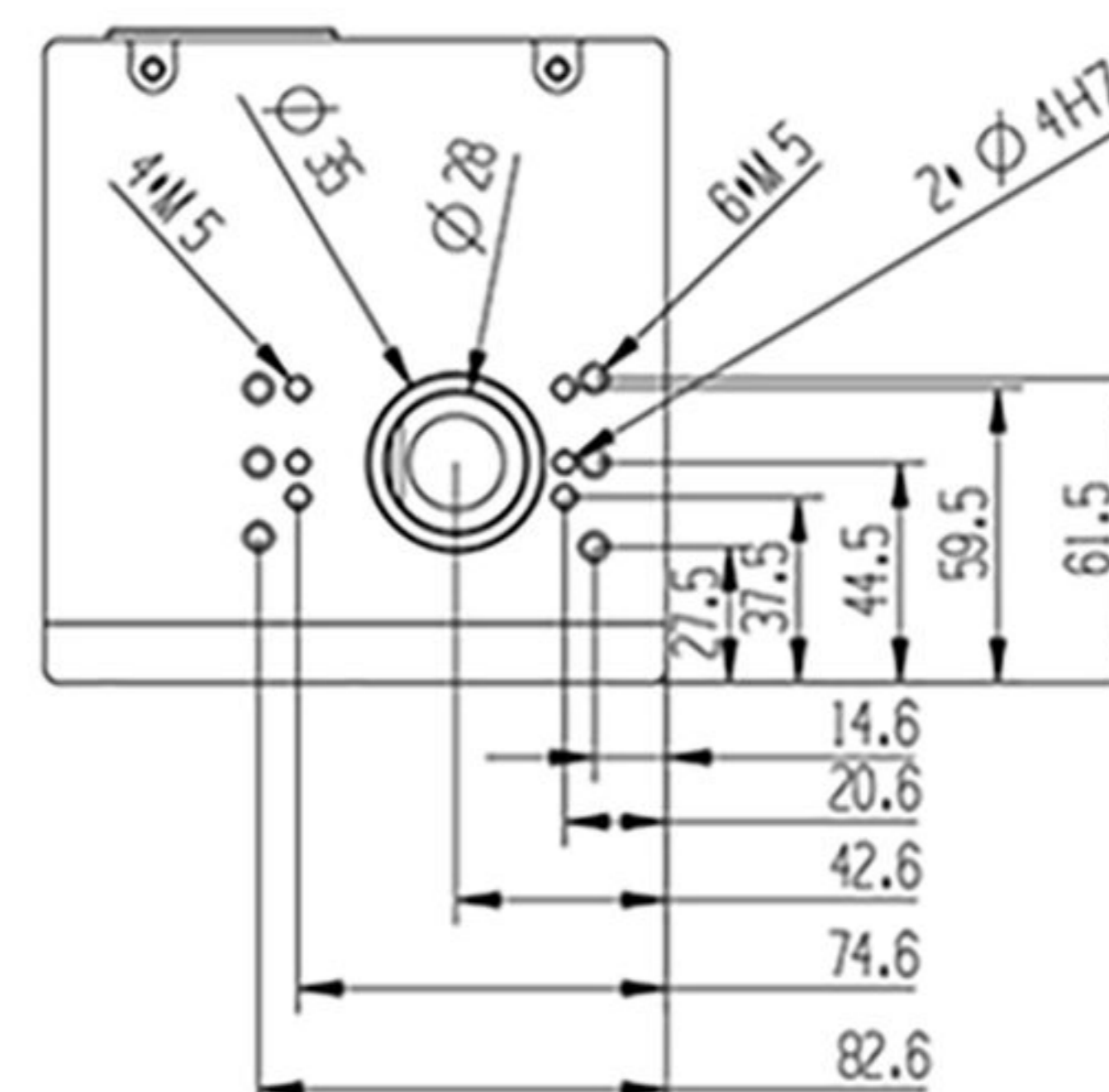
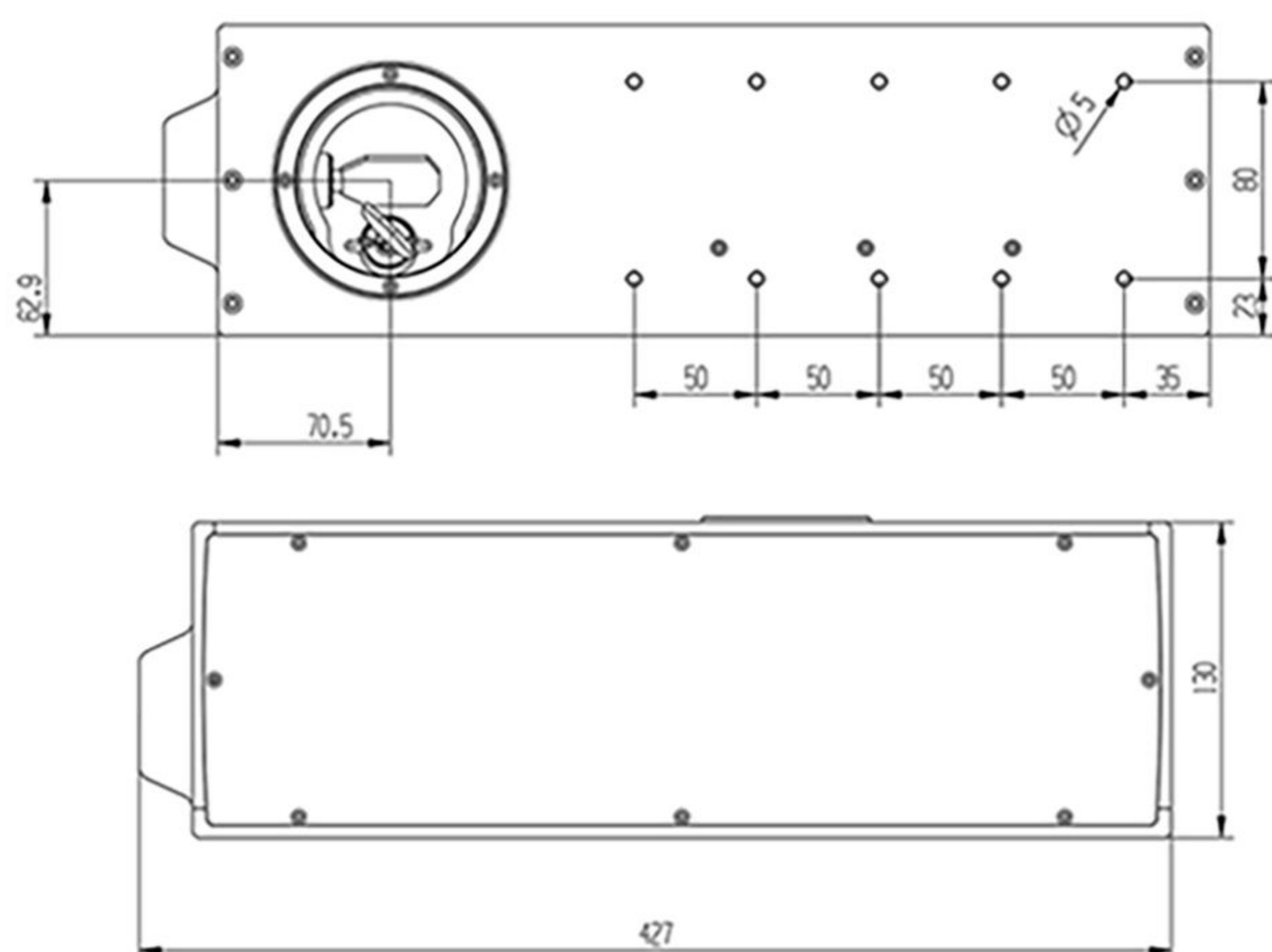
配置实例

幅面(mm)	300*300	550*550	700*700	1000*1000	1200*1200
工作距离(mm) ^[1]	450	720	900	1335	1750
焦点直径(um) ^[2]	435	504	586	758	1532

[1] 入射光束质量M²=1

[2] 根据MM3D实测后的数据，实际聚焦直径和扫描速度根据材料和应用会有差距

机械尺寸(mm)



S系列 前聚焦 CO2 30光斑

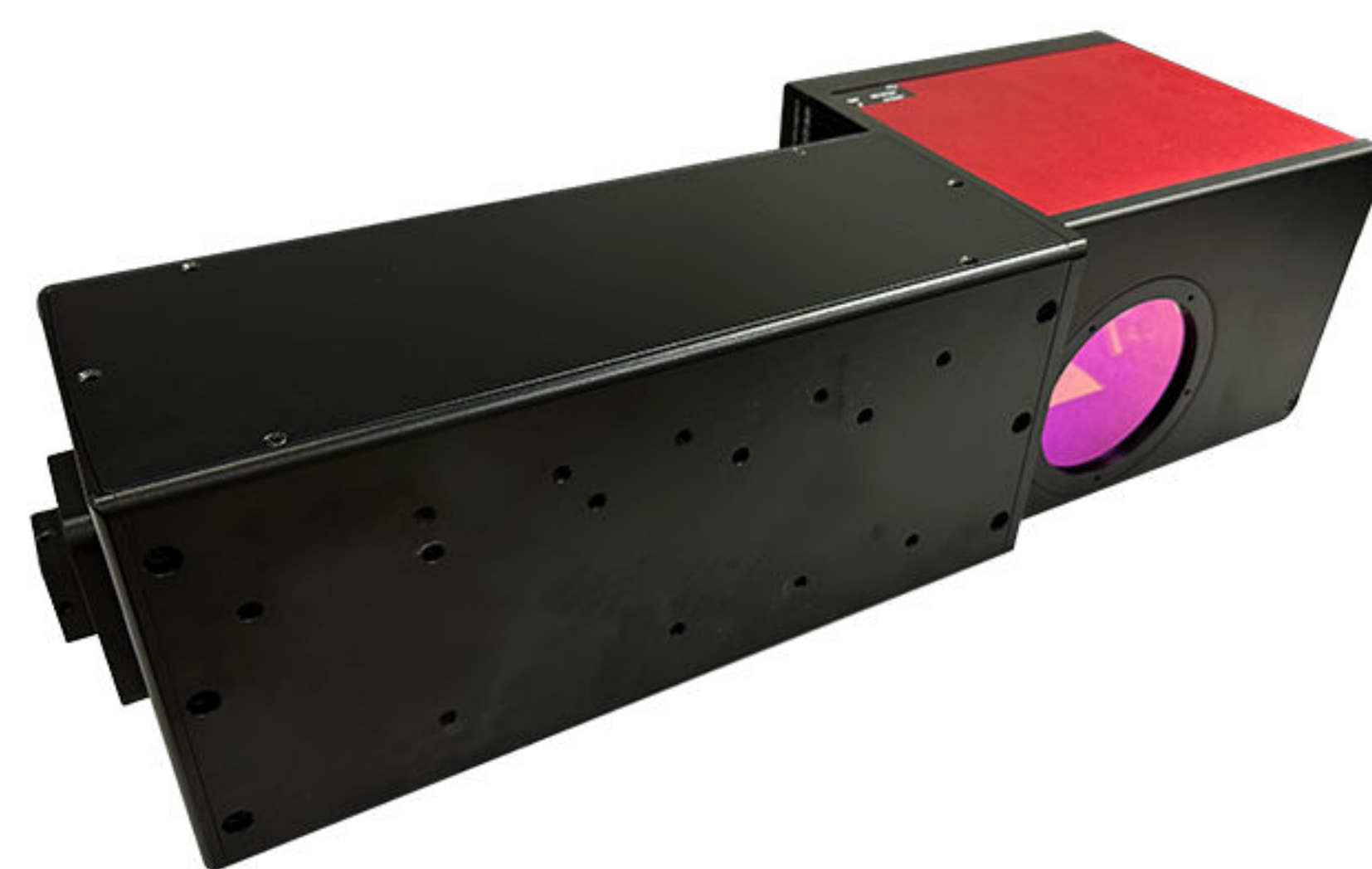
型号：PR-S-30CO2

振镜特点

- 范围更大，相较于16光斑光斑质量更好更精细

应用领域

- 适合最大1800*1800mm超大范围瑜伽垫标记、切割等



S系列 CO2 30mm 前聚焦3D振镜 规格参数

通用参数

工作温度	25±10°C
供电需求	±15V DC 3A
接口	XY2-100
光学扫描角度	±0.35rad
适用功率	< 300W
重量	约7.8KG

技术参数

输入孔径	3mm
通光孔径	30mm
跟随误差时间	1ms
重复定位精度	< 8μrad
最大增益漂移	30ppm/K
运行8小时以上漂移	0.4mrad

配置实例

幅面(mm)	300*300	550*550	700*700	1000*1000	1200*1200	1700*1700
工作距离(mm) ^[1]	385	810	1060	1410	1800	2290
焦点直径(um) ^[2]	360	453	492	548	625	852

[1] 入射光束质量M²=1

[2] 根据MM3D实测后的数据，实际聚焦直径和扫描速度根据材料和应用会有差距

机械尺寸(mm)

