

同轴对焦传感器



简介

瑞荧仪器 RAFD 系列同轴对焦传感器，用于在无限远显微光学系统中，测量物镜的焦面与工件表面的偏离程度。RAFD 发射低功率结构化单色激光进入无限远光学空间中，经由物镜聚焦在工件表面，通过测量反射光的相位等信息，输出焦点的正负偏离距离。

由于采用了结构光原理而非图像识别，因此其测量速度可达到 2KHz 高速，结果准确度高，且分辨率随着物镜倍数提高而相应提高。RAFD 可通过高速模拟或数字编码器接口输出结果。当物镜搭载在一个高速 Z 向运动台上（如 MC025），并将 RAFD 信号作为反馈接入控制器中闭环控制时，可以实现物镜动态跟踪工件表面。

RAFD 可通过二向色滤光片与系统中的其他光路共存，能实现在同一个物镜视野下同时进行对焦、机器视觉和激光加工等应用，帮助提高视觉和加工系统的可靠性，适用于多种半导体加工、检测及微加工领域等领域。瑞荧仪器提供上述的方案完整安装组件，方便用户进行搭建。

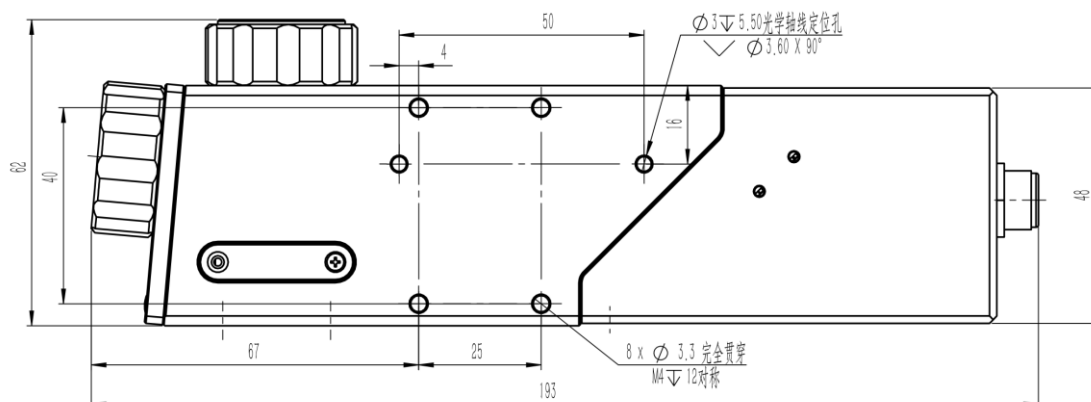
指标

型号	RAFD01A/B
工作波长	可选: 405nm, 532nm, 635nm, 780nm, 850nm (接受特殊定制)
分辨率	0.1um (10 倍物镜) 0.03um (50 倍物镜)
线性范围*	±100um (Non-linear err <5%, 需安装后标定)
测量范围*	±500um
接口	A: 模拟 (±5V 差分) B: BISS-C
噪声*	0.3um p-p (2KHz 采样)
带宽	1 KHz
采样率	2 KHz
工件反射率适应范围	5~100 %
测量点尺寸*	20µm 典型值 *
尺寸	38mm x 49mm x 180mm

*均在 10 倍物镜下数值

**在高倍物镜下，测量范围，线性范围，噪声幅度均按比例减小

尺寸



电气接口

分为数字 BISS-C 接口和模拟接口两种型号，均采用 M12*8 芯 A-code 连接器

通用：

芯	定义	说明
1	GND	地线
2	POWER	电源 6-24V 直流输入 (专用型号为 5V)
7	STATE	测量状态输出，5V CMOS 数字电平。正常测量时，输出高电平；不正常测量（信号能量过低/过高，状态异常）时，输出低电平
8	DISABLE	激光使能输入；高电平可以停止模块的测量激光输出（光耦输入，输入大于 5V 时需串联电阻）

模拟接口 (RAFD01A)

芯	定义	说明
3	A+	位置信号，模拟输出，差分，±5V。0V 代表传感器中心。
4	A-	
5	ENERGY+	能量信号，模拟输出，相对 AGND 单端 0~5V 小于 50mV 时传感器无法接收到足够信号进行测量。尽可能使模块工作在能量 0.5~5V 范围
6	AGND	

BISS-C 数字接口(RAFD01B)

18bits 数据 (unsigned int) + 1bit !Err + 1bit !Warn + 6bits CRC

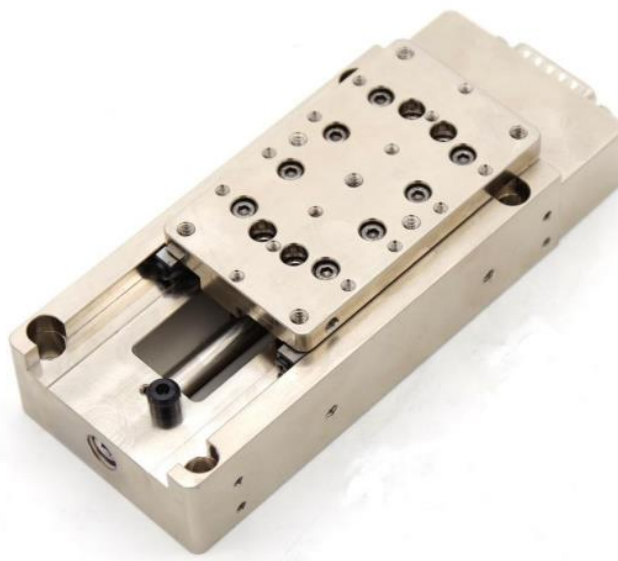
芯	定义	说明
3	MA+	BISS 主机输出
4	MA-	
5	SLO+	BISS 从机输出
6	SLO-	

指示灯

侧面含有 2 个信号指示灯，代表信号位置及能量。

状态	说明
红灯，随位置移动	可正常测量，能量偏低
黄灯，随位置移动	可正常测量，能量正常
绿灯，随位置移动	可正常测量，能量较好
一红一绿	能量溢出，无法测量
熄灭	没有接收到能量，无法测量
一黄一红	在暗电流校准状态中，上电时短接 STATE 与 DISABLE 以进入此状态

MC025 微型直驱运动台



技术参数

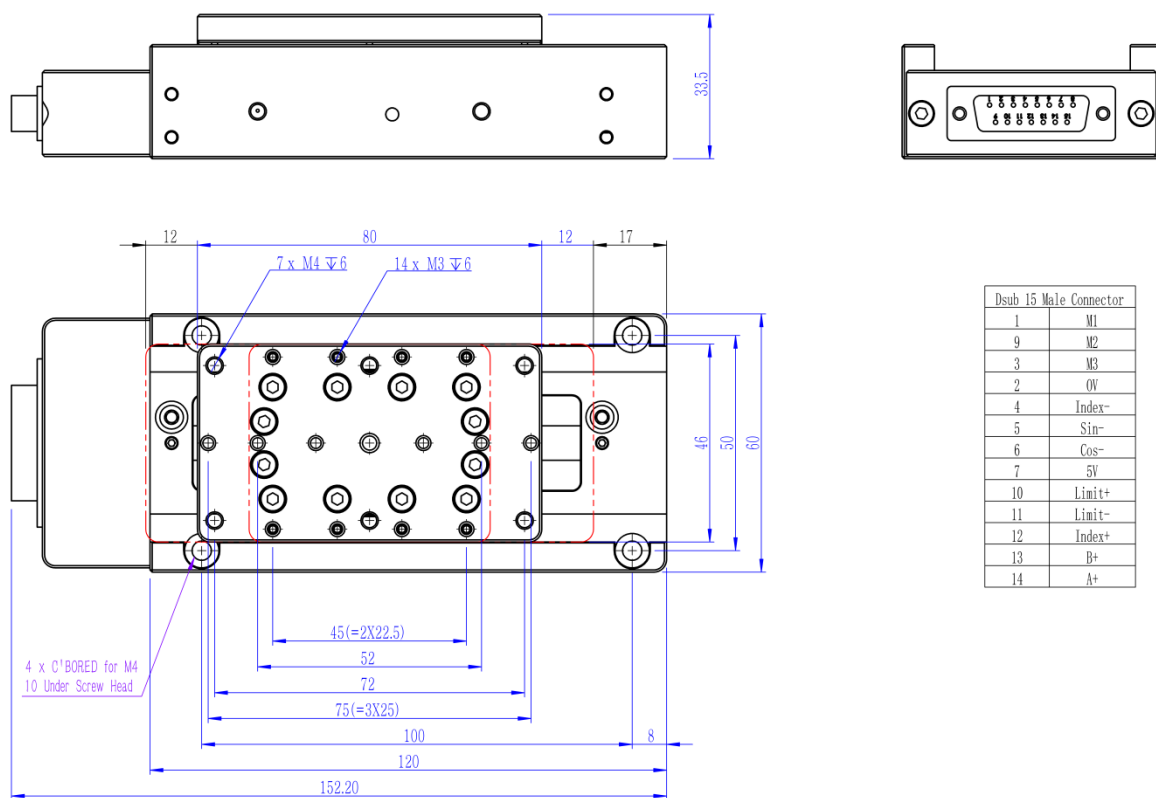
型号	MC025
行程	25mm
运动分辨率 ^{*1}	50nm
重量	600g
最大加速度 ^{*2}	0.5g
最大速度 ^{*2}	200mm/s
精度典型值（保证值）	$\pm 0.1 (\pm 0.25) \mu\text{m}$
重复定位精度(3 σ)典型值（保证值）	$\pm 0.1 (\pm 0.2) \mu\text{m}$
水平方向直线度典型值（保证值）	$\pm 0.1 (\pm 0.4) \mu\text{m}$
垂直方向直线度典型值（保证值）	$\pm 0.15 (\pm 0.4) \mu\text{m}$

*1 针对不同的控制器、驱动器、环境振动和结构的系统设计可实现不同的运动分辨率，欢迎垂询。

*2 针对不同承载重量、控制器、驱动器的系统设计可实现不同的速度和加速度，欢迎垂询。

*3 欢迎与瑞荧仪器工程师团队交流具体装载质量等参数要求，优化高精运动平台设计。

尺寸图



Recommended Mounting Condition: 5um flatness in 120x60 area, 3,2N·m tightening torque on M4X16.