

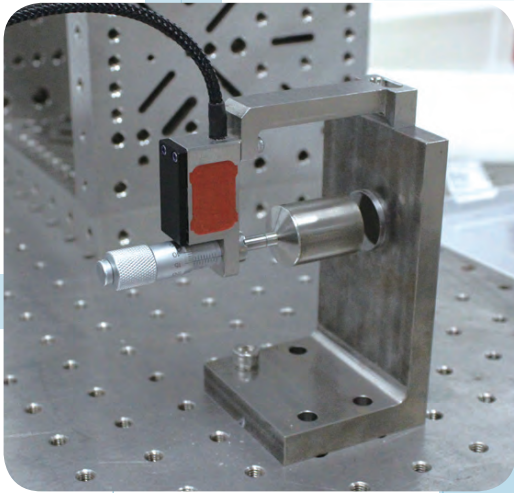
压电千分尺系列



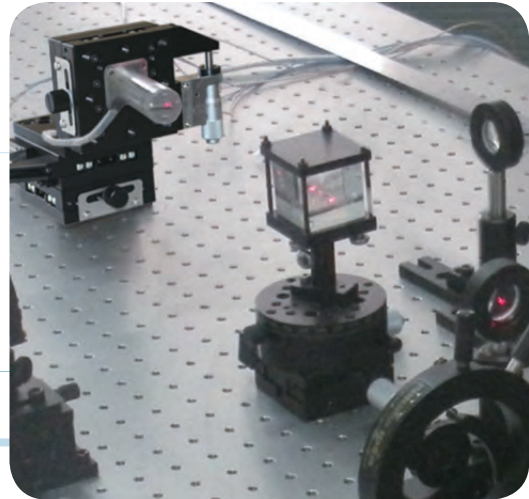
压电千分尺是将压电微运动平台与千分尺相结合，既可通过千分尺进行粗调节，又可通过压电平台进行微纳米级精调，且可选配载物平台。

► 应用案例

压电千分尺系列



油膜厚度测量



光学对准

► 产品系列

型号	驱动形式	运动自由度	粗调行程 [mm]	精调行程 [μm]	运动台面	重量 [g±5%]	页码
P83.X25S/K	放大机构	X	13	25	无	-	85
X65P83S/K		X	13	25	有	400	85
XY65P83S/K		X、Y	13/轴	25/轴	有	800	85
XZ65P83S/K		X、Z	13/轴	25/轴	有	-	85
XYZ65P83S/K		X、Y、Z	13/轴	25/轴	有	1400	85
P84.X100S/K		X	13	100	无	100	85
P84.X250S/K		X	13	250	无	-	85
X65P84S/K		X	13	100	有	400	85
XY65P84S/K		X、Y	13/轴	100	有	800	85
XZ65P84S/K		X、Z	13/轴	100	有	-	85
XYZ65P84S/K		X、Y、Z	13/轴	100	有	1550	85
X65P84S/K250		X	13	250	有	500	85
XY65P84S/K250		X、Y	13/轴	250/轴	有	1020	85
XZ65P84S/K250		X、Z	13/轴	250/轴	有	-	85
XYZ65P84S/K250		X、Y、Z	13/轴	250/轴	有	1590	85
H81A.XYZ20S/K		X、Y、Z	4/轴	18/轴	有	1000	90

压电千分尺



压电千分尺是指在手调千分尺的基础上集成压电微动运动平台，手调千分尺可进行 13mm 行程的宏观调节，压电运动平台可进行 25 μ m、100 μ m 或 250 μ m 行程的纳米级微观调节，且千分尺的调节精度在压电运动平台的调节范围内，从而保证调节的精度及便捷。

组成结构



特性

- 手调千分尺行程 13mm，分辨率达 10 μ m
- 压电精调行程 25 μ m、100 μ m 或 250 μ m，分辨率达 0.5nm
- 压电调节可选配闭环传感器

压电千分尺分类

压电千分尺分两种型号，分别为 P83 与 P84，区别在于压电精调行程不同，P83 为 25 μ m，P84 为 100 μ m 或 250 μ m。

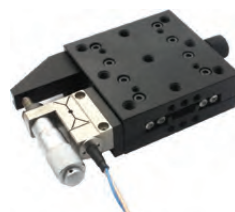


P83



P84

可选配移动台面、可选真空版本



标准移动台面参数：

平直度：<3 μ m/13mm

导轨：交叉滚柱导轨

台面尺寸：65mm×65mm

可组维，1~3 维自由组合

压电千分尺配备移动台面后，可选择自由组维，1~3 维自由组合。



X65P83S/K

承载能力：1.5kg

重量：400g



XY65P83S/K

承载能力：1.2kg

重量：800g



XYZ65P83S/K

承载能力：0.5kg

重量：1400g



X65P84S/K

承载能力：1.3kg

重量：400g



XY65P84S/K

承载能力：1kg

重量：800g



XYZ65P84S/K

承载能力：0.3kg

重量：1550g

应用

- 光学对准
- 细胞操作
- CCD 相机聚焦镜头的精密定位
- 微加工 / 精密控制
- 宏观调节

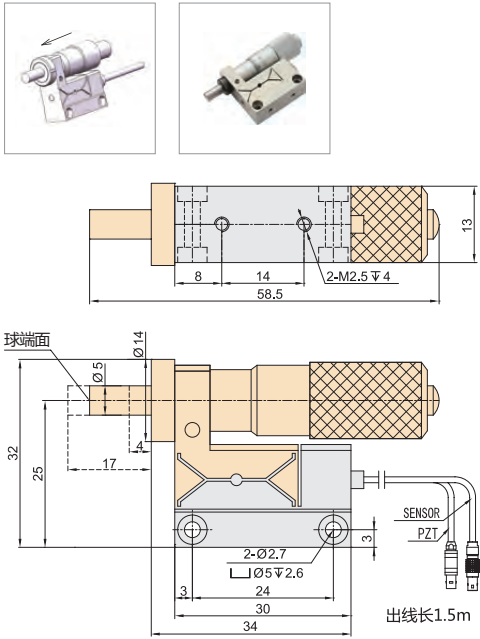
技术参数

型号	尾辮 S- 闭环 尾辮 K- 开环	P83.X25S P83.X25K	P84.X100S P84.X100K	P84.X250S P84.X250K	单位
运动自由度		X	X	X	
行程范围 (粗调 + 精调)		13mm+25 μ m	13mm+100 μ m	13mm+250 μ m	
壳体材料		钢	钢、铝	钢、铝	
手动调节部分 - 千分尺					
粗调行程范围		13	13	13	mm
粗调分辨率		10	10	10	μ m
驱动方式		螺纹副 (分厘卡)	螺纹副 (分厘卡)	螺纹副 (分厘卡)	
灵敏度		<2	<2	<2	μ m
最小读数		10	10	10	μ m/ 格
螺距		0.5	0.5	0.5	mm/rev.
压电驱动精调部分 - 压电驱动					
精调行程范围	0~120V	20	80	200	μ m \pm 20%
	0~150V	25	100	250	μ m \pm 20%
传感器类型		SGS/-	SGS/-	SGS/-	
分辨率		1/0.5	3/1	7/2	nm, typ.
闭环线性度		0.2/-	0.1/-	0.1/-	%F.S.
重复定位精度		0.1/-	0.05/-	0.05/-	%F.S.
运动方向推力		20	16	8	N
运动方向的刚度		2	1	0.03	N/ μ m \pm 20%
空载谐振频率		-	380	210	Hz \pm 20%
承载能力 (Z 向)		500	500	200	g
工作温度范围		-20~80	-20~80	-20~80	$^{\circ}$ C
静电容量		1.8	1.8	7.2	μ F \pm 20%
出线长		1.5	1.5	1.5	m \pm 10mm
传感 / 电压连接器		LEMO	LEMO	LEMO	

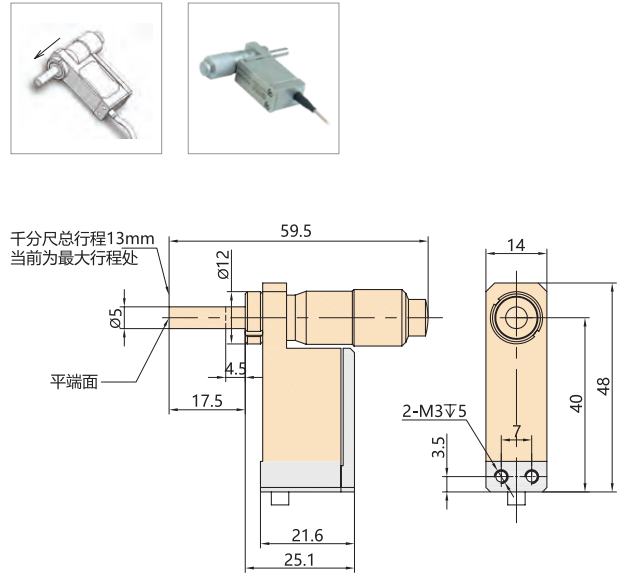
注：压电驱动的标准行程是在 0~120V 的驱动电压下的位移行程，最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

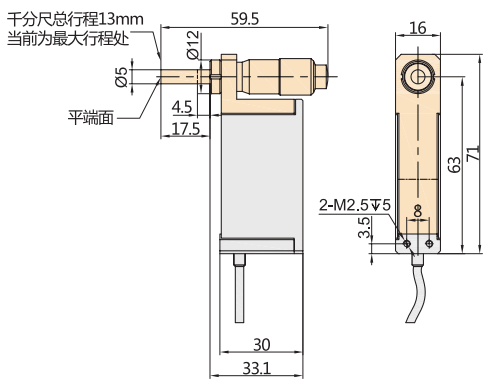
P83.X25 (X向运动, 无移动台面)



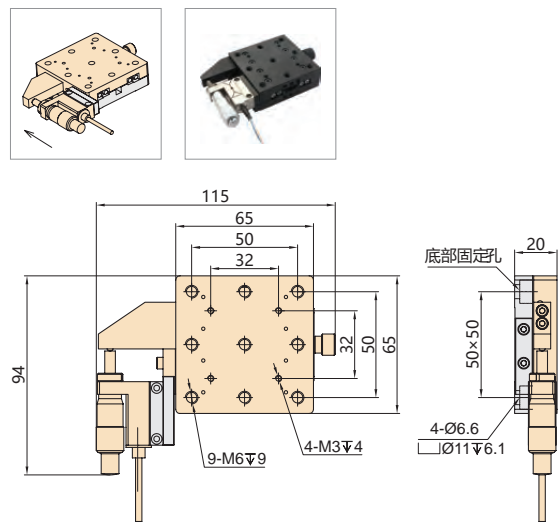
P84.X100 (X向运动, 无移动台面)



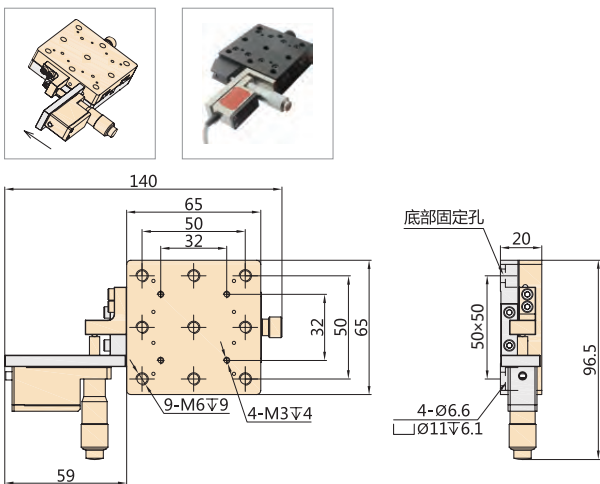
P84.X250S/K



X65P83S/K (X向运动, 带移动台面)



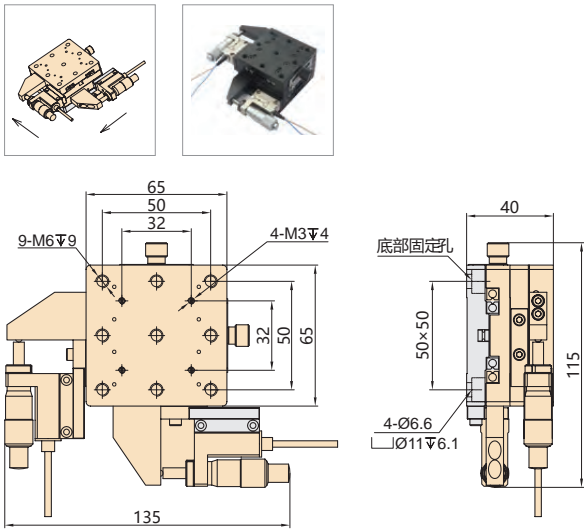
X65P84S/K (X向运动, 带移动台面)



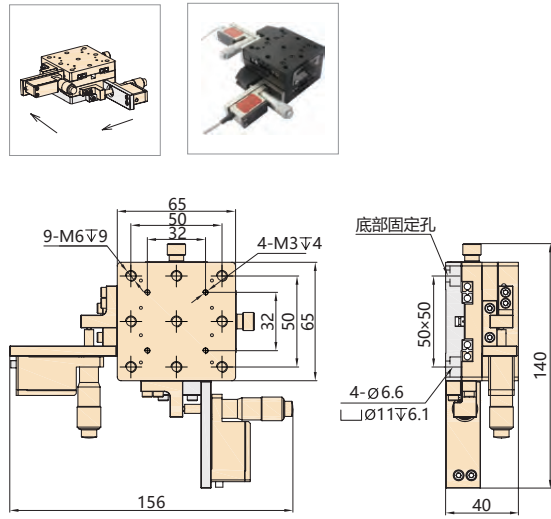
▶ 尺寸图

压电千分尺系列

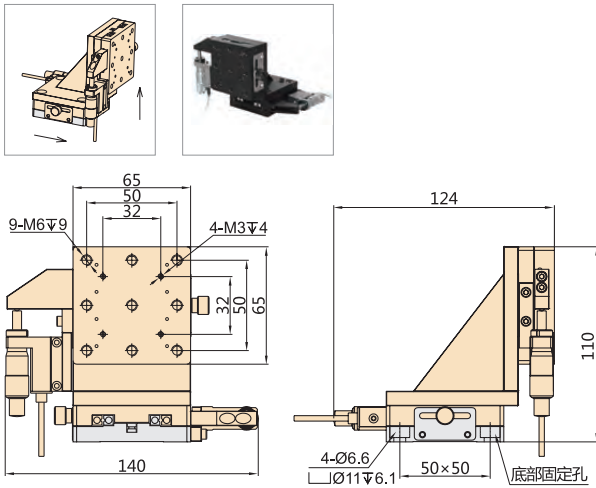
XY65P83S/K (XY 向运动, 带移动台面)



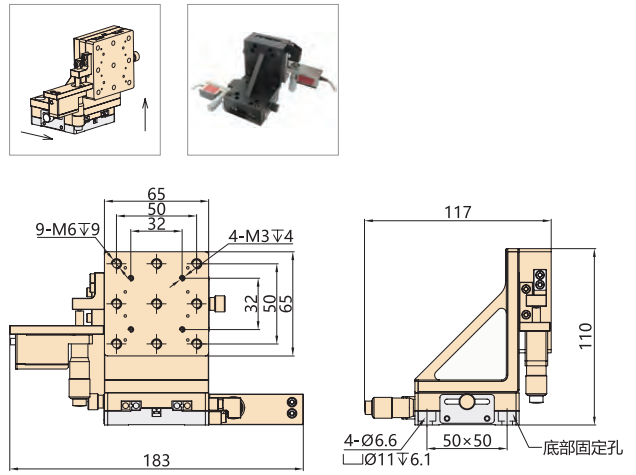
XY65P84S/K (XY 向运动, 带移动台面)



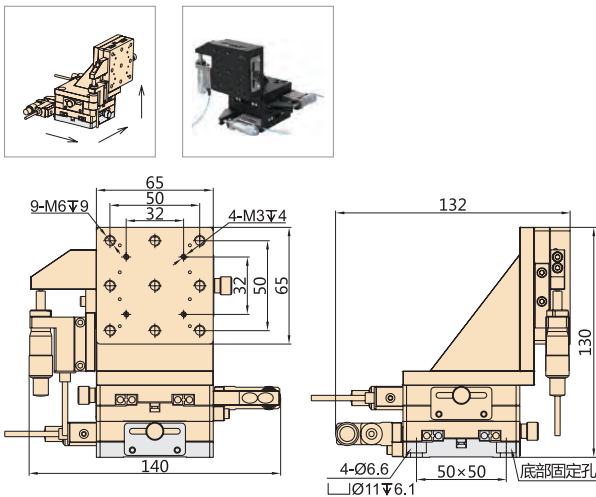
XZ65P83S/K (XZ 向运动, 带移动台面)



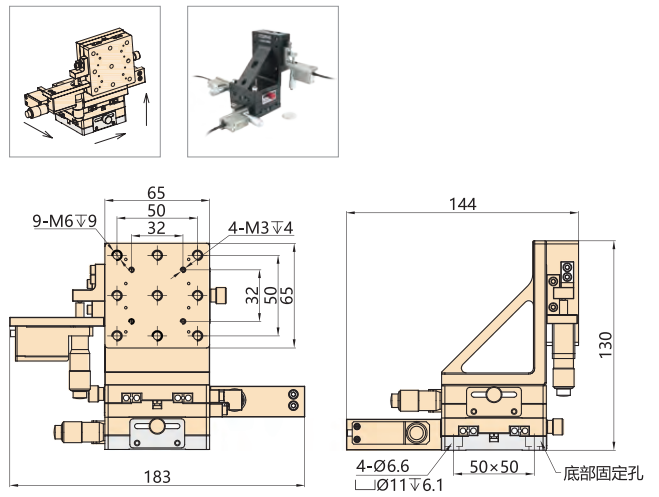
XZ65P84S/K (XZ 向运动, 带移动台面)



XYZ65P83S/K (XYZ 向运动, 带移动台面)

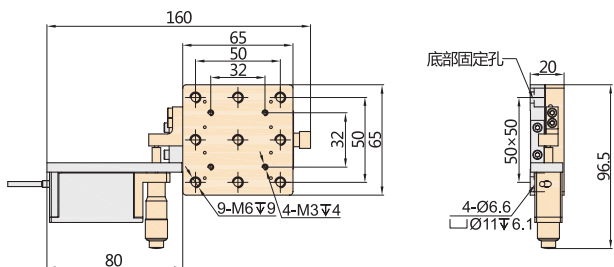
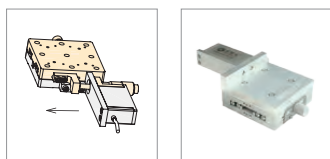


XYZ65P84S/K (XYZ 向运动, 带移动台面)

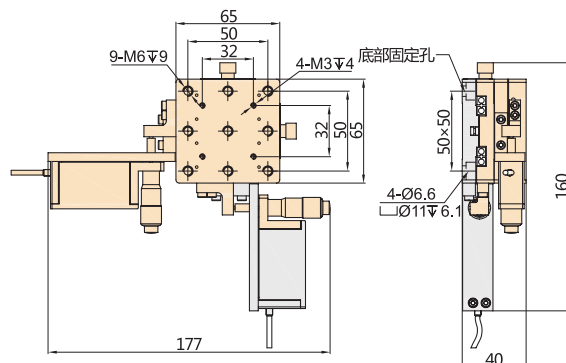
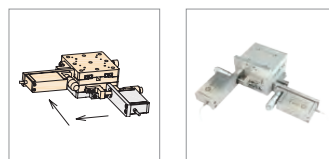


► 尺寸图

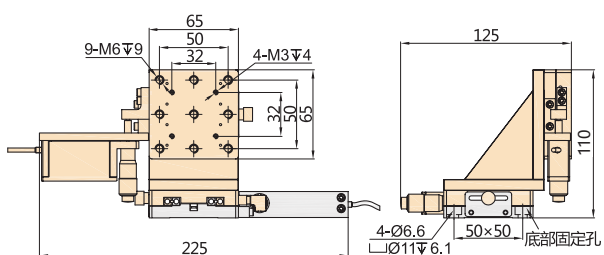
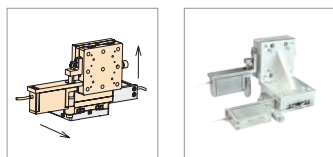
X65P84S/K250 (X 向运动, 有移动台面)



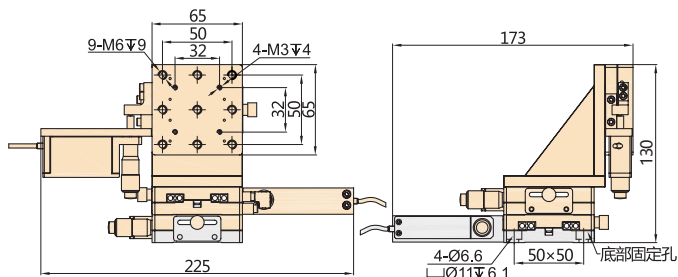
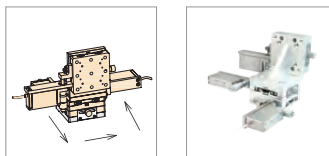
XY65P84S/K250 (XY 向运动, 有移动台面)



XZ65P84S/K250 (XZ 向运动, 有移动台面)

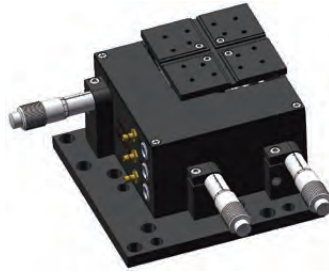


XYZ65P84S/K250 (XYZ 向运动, 有移动台面)



H81A.XYZ20S/K 压电宏微复合平台

压电千分尺系列



► 特点

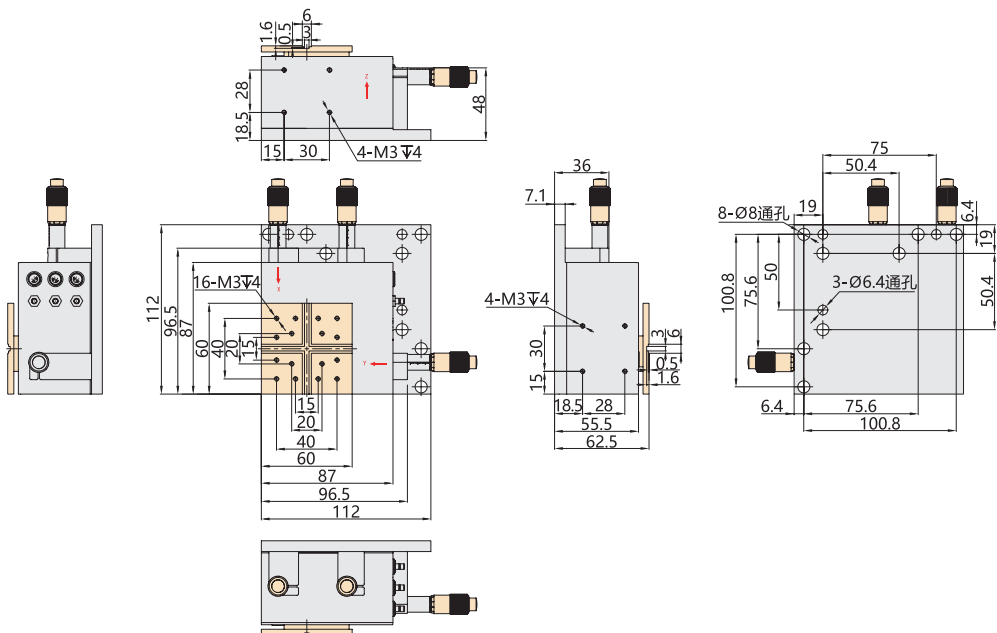
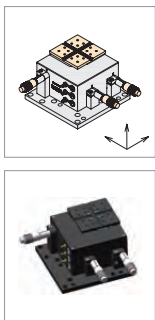
- 三维运动
- 宏微复合平台
- 粗调行程 4mm
- 压电行程 18 μ m
- 配备传感器

► 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	H81A.XYZ20S	H81A.XYZ20K	单位
运动自由度		X、Y、Z	X、Y、Z	
宏动部分 - 千分尺				
粗调行程范围		4	4	mm \pm 10%
粗调精度		500	500	μ m/ 转 \pm 10%
微动部分 - 压电				
标称行程范围 (0~150V)		18	18	μ m \pm 20%
传感器类型		SGS	-	
闭 / 开环分辨率		1	0.2	nm
闭环线性度		0.3	-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.2	-	%F.S.
承载能力		1	1	kg
静电容量		1.8	1.8	μ F/ 轴 \pm 20%
材质		钢、铝	钢、铝	
重量		1 (不含线)	1 (不含线)	kg \pm 5%
说明		3 路驱动, 3 路传感	3 路驱动, 3 路传感	

► 尺寸图

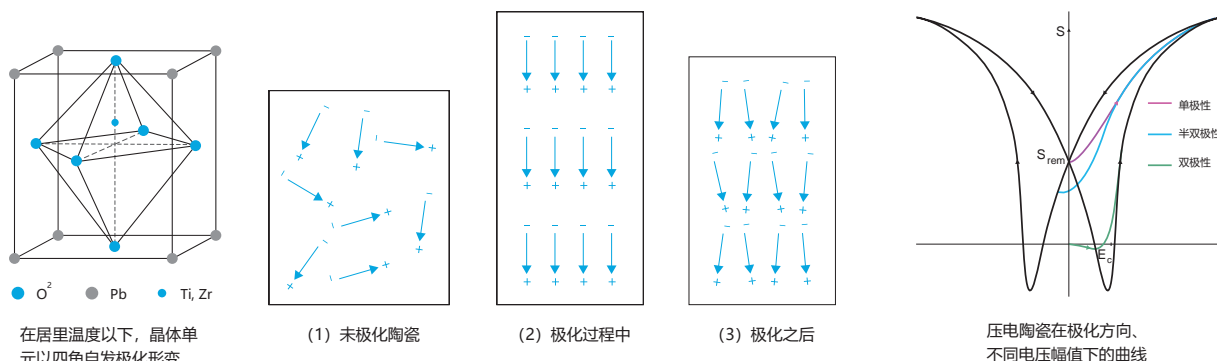
H81A.XYZ20S/K



压电陶瓷特性

压电陶瓷是可以将电能转换成位移的功能性材料。

当压电晶体在外力的作用下发生形变时，在晶体表面可以产生与外力成比例的电荷，这种由于机械力的作用而使晶体表面出现极化电荷的现象，称为正压电效应。同时，当压电晶体置于外电场中，由于电场的作用，晶体会发生变形，形变的大小和外电场强度的大小成正比，这种由于电场的作用而使压电晶体发生形变的现象，称为逆压电效应。

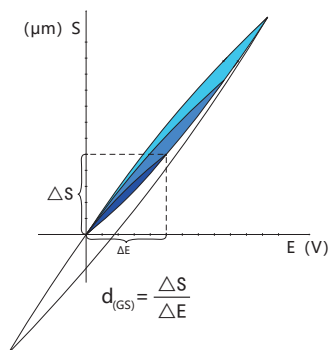


右上图为在单极性、半双极性和双极性电压驱动下压电陶瓷的位移曲线。

迟滞特性

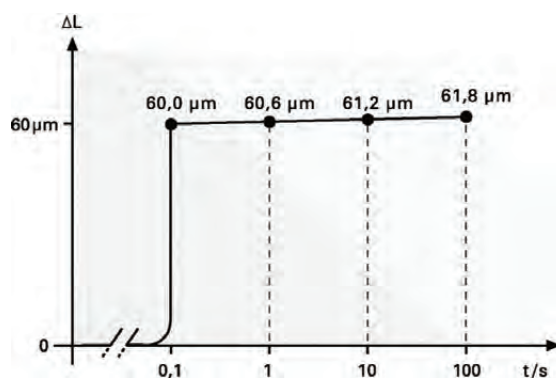
压电陶瓷升压曲线和降压曲线之间存在位移差。在同一个电压值下，上升曲线和下降曲线上的位移值有明显的位移差，且这个位移差会随着电压变化范围的变化而改变，驱动电压越小则位移差也会相应越小，压电陶瓷的迟滞一般在给定电压下对应位移值的10%~15%左右。局部迟滞曲线的切换点之间的斜率被定义为压电大信号形变系数 $d_{(GS)}$ ：

$$d_{(GS)} = \frac{\Delta S}{\Delta E} \quad (\mu\text{m}/\text{V})$$



蠕变特性

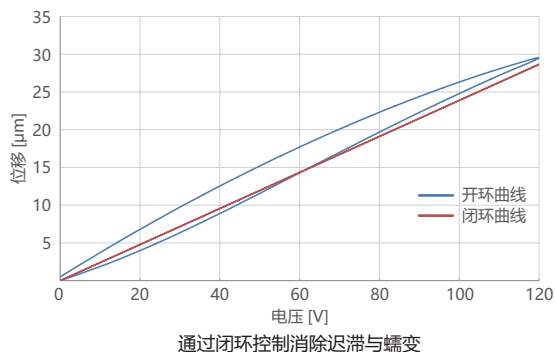
蠕变是指当施加在压电陶瓷的电压值不再变化时，位移值不是稳定在一固定值上，而是随着时间缓慢变化，在一定时间之后才会达到稳定值，如右图所示。一般10s内蠕变量约为伸长量的1%~2%。



备注：选择闭环压电促动器可以修正迟滞、蠕变特性。

线性与非线性

陶瓷的迟滞与蠕变可以通过闭环控制有效的消除，可以选择芯明天的闭环促动器以及闭环控制器产品。



E00/E01 系列闭环控制器

► 温度特性

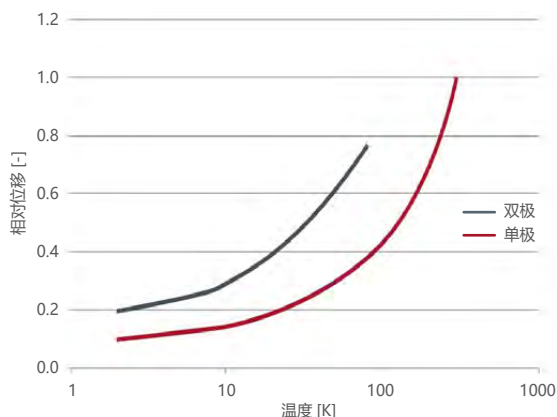
温度变化是影响压电陶瓷纳米定位精度的一个非常重要的因素，压电陶瓷的性能会随着温度的改变而产生明显的变化。叠堆共烧压电陶瓷的使用温度为 -25°C ~ +80°C。超出 100°C 以上使用，陶瓷的性能会大幅下降，温度升高压电陶瓷的位移会受到一定的影响，取决于距离居里温度的差值。

如果将陶瓷加热到居里温度点，将会产生退极化，压电效应将会随之消失，且不可恢复。

当与室温相比温度降低时，压电效应随之降低。在低温 < 260K 时，大约是每 K 损失 0.4%，在液态氮的环境下，陶瓷的伸长度约为室温环境下的 10% 左右。

热膨胀系数：低压叠堆陶瓷轴向热膨胀系数约为 -5ppm/°C；

高压叠堆陶瓷轴向热膨胀系数约为 +2ppm/°C。



与室温环境下相比，低温环境下不同电压对应的位移要相对减少。

► 预载力和负载能力

压电陶瓷的抗拉强度非常的低，大约在 5MPa 左右，所以在安装使用的过程中建议加一定的预载力，从经验来看，7MPa 即可以补偿高动态产生的拉力。如果是恒力的情况下，最好不要超过 15MPa。预载力一般为促动器最大负载的十分之一。

对于高度较小的陶瓷来说侧向力产生剪切力，相对较高的陶瓷会产生弯曲力，在使用过程中需要尽量地避免这两种力给陶瓷造成损害。

预载力限制：当陶瓷承受大于几十兆帕的压力的时候，开始出现机械退极化，可以通过大的电压信号重新极化，但损失了有效能，对于元件的使用寿命会产生不利的影响。

预载也会产生张力，所以当很高的负载作用于陶瓷的时候，超过了张力强度，会降低使用寿命或者损坏陶瓷。

► 刚度

压电陶瓷的刚度是计算出力、谐振频率以及其他工作状态的一个重要参数。压电陶瓷刚度最大可达几百牛顿/微米。计算公式如下：

$$K_{AStack} = \frac{E * A}{l}$$

压电弯曲片的刚度非常低，低出普通叠堆陶瓷刚度的几个数量级。

K_{AStack} ：压电陶瓷的刚度

E：有效弹性模量

l：压电陶瓷的长度

A：压电陶瓷横截面积

► 位移与输出的关系

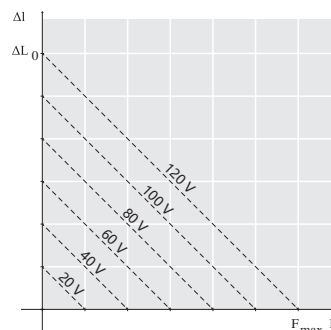
位移 ΔL_0 ：是压电陶瓷产生的位移，这个数值是在空载条件下测得，即在压电陶瓷产生位移过程中不受任何阻力。对陶瓷施加电压后，测得相应位移。

出力 F_{max} ：是压电陶瓷产生的最大出力，这个数值是压电陶瓷在最大驱动电压下且位移为 0 时测得的出力，即抵抗大刚度负载的推力。

$$k_A = \frac{F_{max}}{\Delta L_0}$$

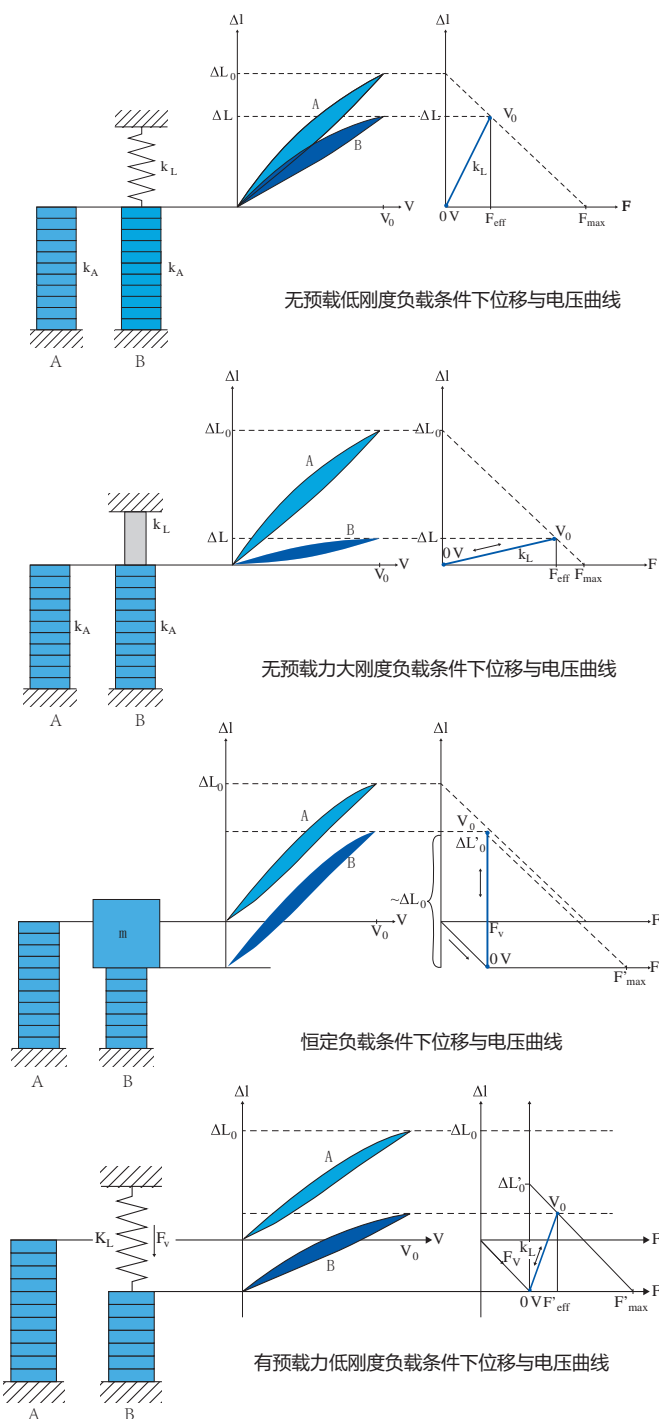
假设把陶瓷固定在两面墙之间，施加最大电压给压电陶瓷，由于两面墙的刚度很大，压电陶瓷无法伸长，位移为零，这时的出力为最大出力。但是事实上，任何物体都会表现出一定的弹性模量。

当外部机械结构的刚度为零时，给压电陶瓷加最大电压，压电陶瓷产生最大的位移。这时出力为零。出力与位移的关系如右图所示。



只要外部连接机械结构存在刚度,则陶瓷的位移就一定会有一定损失,位移损失的大小取决于外部机械结构的刚度,外部机械结构刚度越大损失的位移也就越大,当外部机械结构的刚度与陶瓷的刚度相同时,位移与出力为最大位移与最大出力的一半,陶瓷能效得到最大的利用。

下图为压电陶瓷在不同受力的情况下产生位移的关系图



无预载力低刚度负载条件下:

$$\Delta L \approx \Delta L_0 \left(\frac{k_A}{k_A + k_L} \right)$$

ΔL : 位移

ΔL_0 : 标称位移

k_A : 压电陶瓷刚度

k_L : 负载的刚度

受到变力时,压电陶瓷的位移会有一些的损失,具体损失大小取决于外部机械弹簧的刚度。

无预载力大刚度负载条件下:

$$F_{eff} \approx F_{max} \left(\frac{k_L}{k_A + k_L} \right)$$

F_{eff} : 有效出力

F_{max} : 最大出力

k_L : 负载的刚度

k_A : 压电陶瓷刚度

当要产生更大的出力时,负载的刚度要大于陶瓷的刚度

恒定负载力条件下:

负载为恒定力时,压电陶瓷将被压缩(压缩量取决于陶瓷的刚度及负载力的大小),施加标称电压,压电陶瓷在被压缩后的基础上伸长标称位移。

有预载力低刚度条件下:

有预载力的低刚度负载,由于预紧力会像重物压陶瓷一样致使陶瓷被压缩一定位移,且由于负载一定刚度的结构会使陶瓷损失部分位移。因此负载的刚度一定要比陶瓷的刚度小一个数量级。

► 谐振频率

压电陶瓷的谐振频率反映的是陶瓷的响应时间,不能作为陶瓷使用频率。谐振频率通常是在两端均不固定且在很小的驱动信号下测得,当一端固定后,谐振频率可以通过右侧公式算得:

$$f'_0 = f_0 \sqrt{\frac{m_{eff}}{m'_{eff}}}$$

f'_0 : 带载谐振频率 Hz

f_0 : 空载谐振频率 Hz

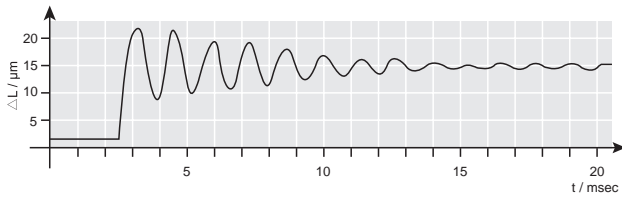
m_{eff} : 压电陶瓷有效质量 kg

m'_{eff} : 负载及压电陶瓷的有效质量 kg

► 响应时间

由于压电陶瓷的响应频率很高，压电陶瓷随驱动电压的变化而快速伸缩。所以压电陶瓷被广泛应用于阀门与快门技术中。压电陶瓷的最快响应时间取决于压电陶瓷的谐振频率。一般为压电陶瓷谐振时间的 1/3 内达到相应位移。

$$T_{\min} \approx \frac{1}{3f_0}$$



► 动态力

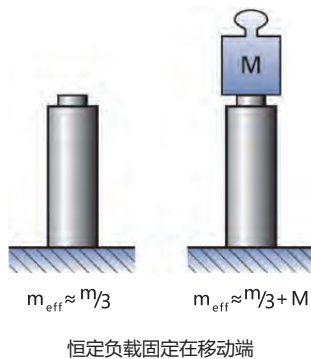
在动态应用中，压电陶瓷的推力与拉力同时存在，推力远远大于拉力，拉力对压电陶瓷影响很大。当压电陶瓷在动态应用时，两种力交替出现。即使没有外部负载，依然要考虑动态力。因此在动态应用中需要选择有预载力的陶瓷。

当压电陶瓷在正弦信号使用频率 F_{dyn} 下，动态力估算公式为：

$$F_{\text{dyn}} \approx \pm 4\pi^2 m_{\text{eff}} \frac{\Delta L}{2} f^2$$

F_{dyn} : 动态出力 N
 m_{eff} : 有效质量 kg
 f : 使用频率 Hz
 ΔL : 峰峰值位移 m

有效质量 m_{eff} 等于陶瓷本身质量的 1/3 加上负载的重量。



► 居里温度

压电陶瓷达到居里温度点的时候，压电陶瓷将会产生退极化。所以在使用压电陶瓷的过程中，保持在远低于居里温度点以下使用。一般低压压电陶瓷的居里温度点大概是 150~360°C，高压陶瓷的居里温度点大概是 215~340°C。

► 真空兼容性

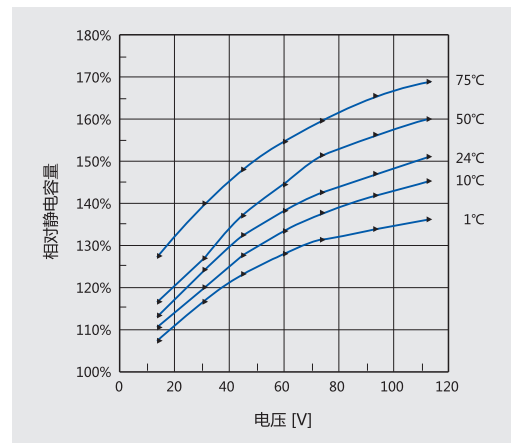
压电效应适用于真空环境，对于真空及超真空使用，可选择真空兼容版本。

► 压电驱动

我公司有多种型号的压电陶瓷，操作电压从 60V 到 1000V 不等。

在谐振频率以下工作，压电陶瓷性能相当于一个电容，位移大小取决于压电陶瓷内储存的电荷量。静电容量的大小取决于横截面积、厚度以及压电材料。

参数表中的静电容量值是在很小的电压、低频率、20°C、无负载的条件下测得的，它会随着电压幅值、温度以及机械负载变化而变化。当温度升高到 80°C 时，静电容量比室温、小信号时增加约 70%。



压电陶瓷在小信号下可以被视作电容，可以通过以下公式算得

$$C = n \epsilon_{33}^T \frac{A}{h_L}$$

$$n \approx \frac{l}{h_L}$$

$$C = l \epsilon_{33}^T \frac{A}{h_L^2}$$

C : 静电容量 C
 n : 压电陶瓷片的数量
 ϵ_{33}^T : 介电常数 As/Vm
 A : 陶瓷的横截面积 m^2
 l : 压电陶瓷长度 m
 h_L : 压电陶瓷片的厚度 m

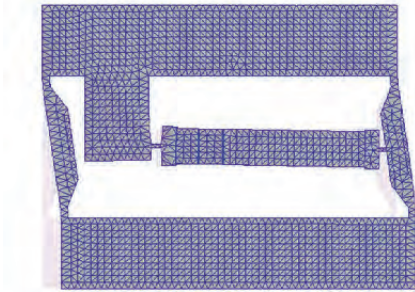
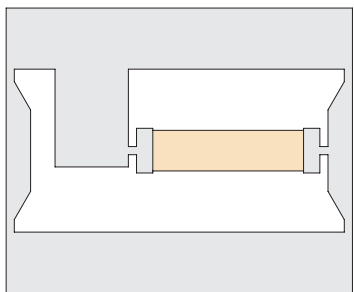
► 分辨率

压电陶瓷具有非常高的分辨率，激光干涉仪测得压电陶瓷分辨率为 0.01nm，因此压电陶瓷所能表现出的分辨率取决于驱动电源的最小输出信号，我公司生产的 E00/E01 系列压电陶瓷控制器可以达到满幅值十万分之一的分辨率。

压电技术

► 柔性铰链机构

1. 通常柔性铰链反弹和摩擦的影响可以忽略不计，但是在纳米定位要求中却是相当重要而不可忽略。纳米定位台采用的是柔性铰链机构以及机械放大机构的弹性形变。下图是柔性铰链在压电机构中的应用，实现高分辨率以及大位移行程。放大机构和弹性负载机构可以实现超低的倾斜确保直线性。



2. 压电平移台的主要材料为铝合金、不锈钢等。

- 1) 我们的主要铝合金是轻质和高强度超硬铝。它适用于高动态及轻量化的应用；
- 2) 我们的主要钢材是具有更高屈服点的预硬化钢。由于该材料的杨氏模量是铝合金的 3 倍，可以生产不同体积的高刚性压电平台；
- 3) 除了常规材料之外，还使用具有更低的热膨胀率的材料。由于热膨胀率低，它们特别用于降低温度变化的影响。除了上述材料外，也可定制其他材料和表面处理。

► 位置传感器

SGS 电阻式传感器

是通过 SGS 电阻应变计发生形变后电阻发生的变化来检测位移。

弥补和解决

修正压电元件在伸长与缩短的过程中的迟滞与蠕变。

电容式位移传感器

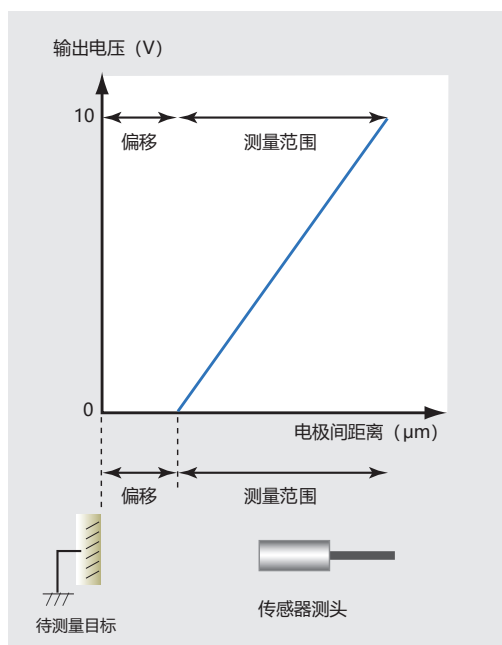
电容式位移传感器由两个平行电极板组成，两极板分别安装在测量端与测量目标上，两极板之间电容的变化转换成位移。该传感器具有高分辨率、高再现性和高稳定性的特点。

弥补和解决

当传感器探头和测量目标之间的距离为一定距离时，传感器输出为零。距离称为“偏移”。根据偏移距离设置测量范围。

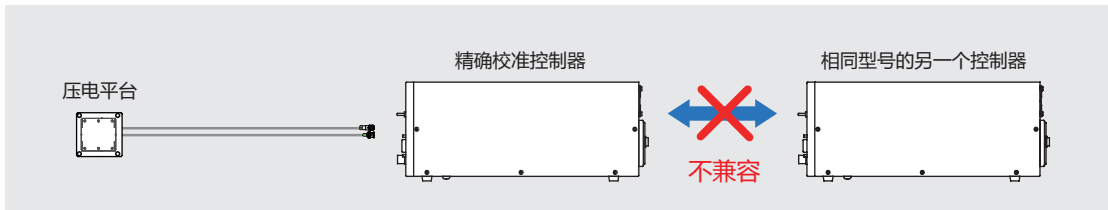
偏移通常相当于测量范围的 5~10%，可以选择的测量范围根据测量探头的外径而有所不同，传感器位移分辨率通过以下公式计算：

$$\text{分辨率} = \text{测量范围} / \text{输出电压宽度} \times \text{噪声电平}$$



► 传感与控制器配套使用

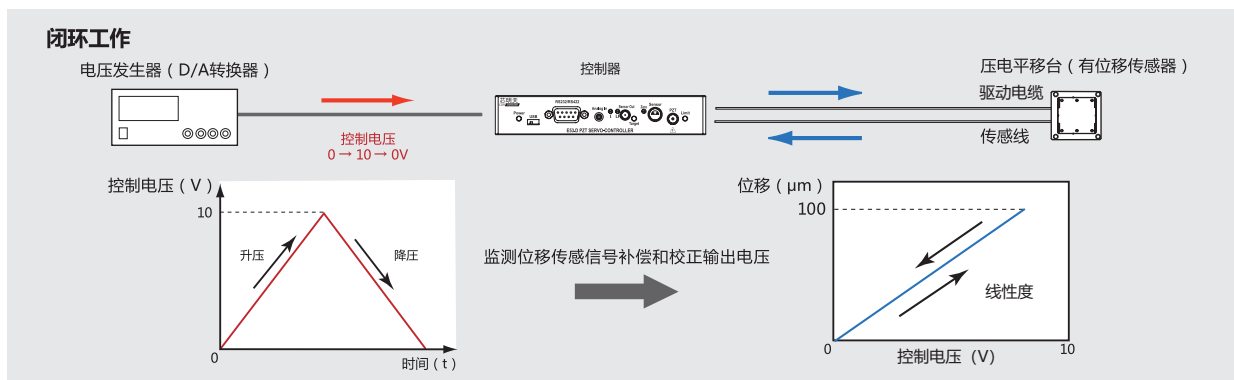
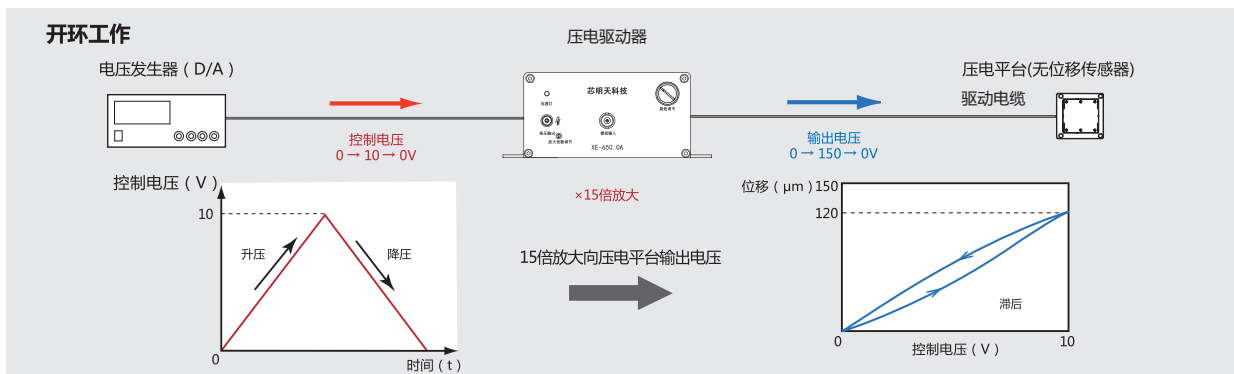
传感器与控制器需要同时调节，因此传感器与控制器要一一对应使用，错误的连接可能会引起损坏。
特别是当多轴使用的时候，一定要对应之前调节对应的轴，因此一定要注意对应连接。



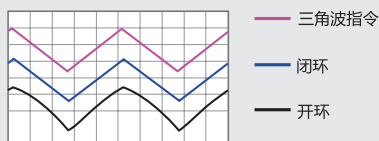
开环操作输出放大倍数为 15 倍，输入 0~10V 模拟信号，即是对纳米定位台施加 0~150V 驱动电压，而压电元件的蠕变、迟滞、非线性特性会导致定位不是非常精准。

在闭环操作中，压电控制器始终可以检测到纳米定位台内的位置信号，补偿和纠正，因此 0~10V 的命令信号与 0 至最大位移始终保持线性。

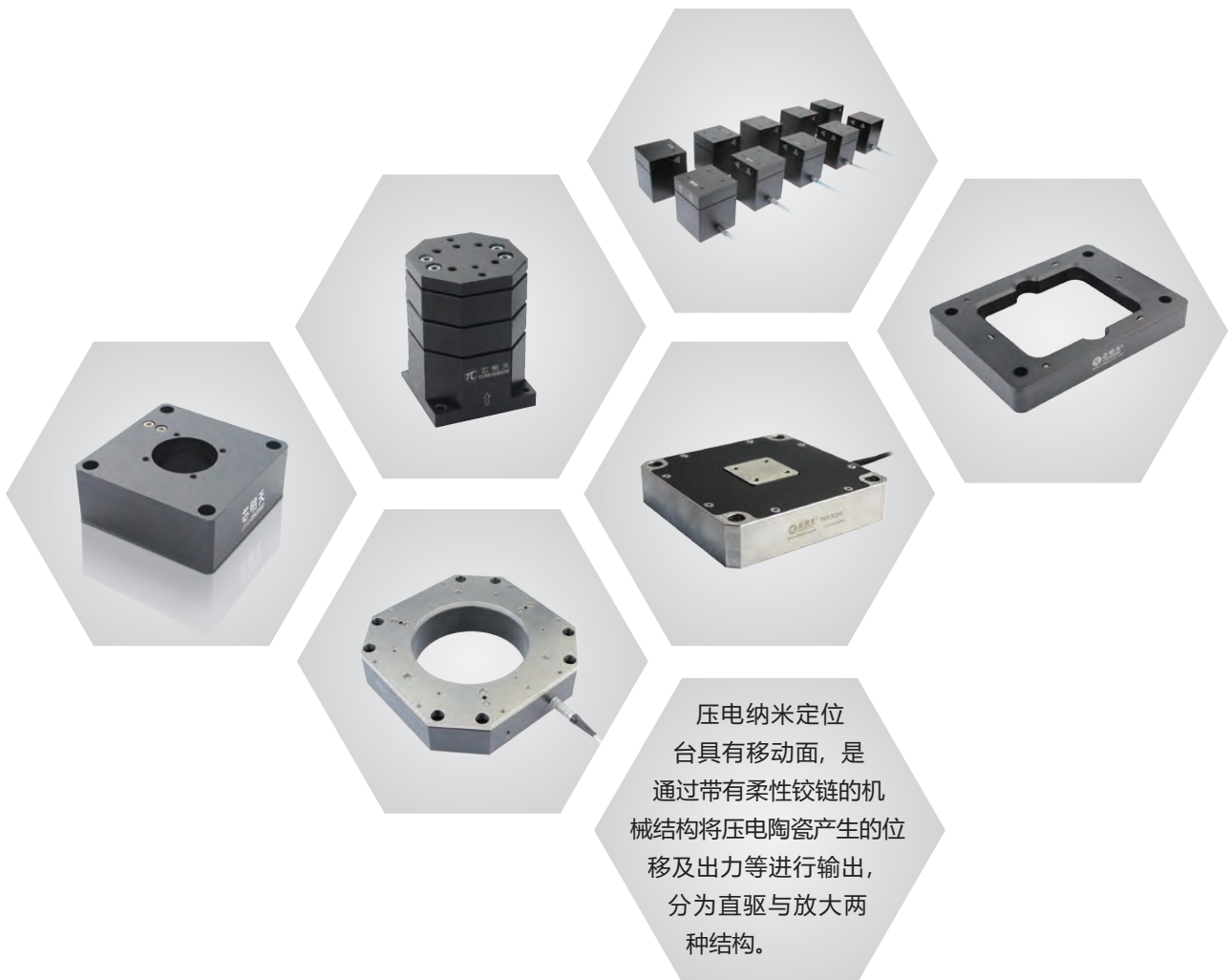
举例：下面描述的是在开环和闭环操作下模拟信号电压线性施加到压电纳米定位台，以下规格的顺序 0V → 10V → 0V
行程范围：120μm 开环
 100μm 闭环
执行电压：0V → 10V → 0V



※ 三角波输入电压时平台的运动
压电平台开环与闭环运动比较



压电纳米定位台系列

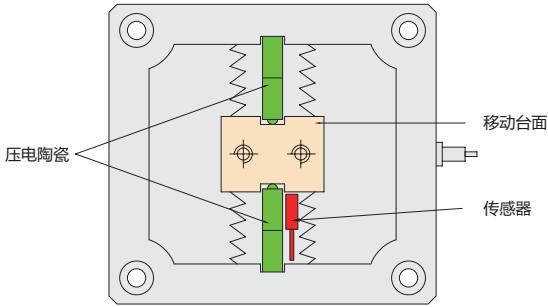


压电纳米定位台

压电纳米定位台是以压电陶瓷作为驱动源，结合柔性铰链机构实现 X 轴、Z 轴、XY 轴、XZ 轴、XYZ 轴及六轴精密运动的压电平台，驱动形式包含压电陶瓷直驱机构式、放大机构式。运动范围可达毫米级，具有体积小、无摩擦、响应速度快等特点，配置高精度传感器，可以实现纳米级分辨率及定位精度且具有极高的可靠性，压电纳米定位台在精密定位领域中发挥着至关重要的作用。

► 特点

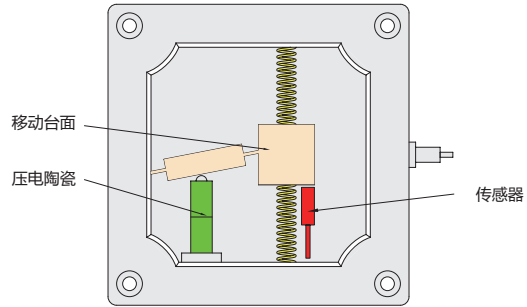
直驱机构式驱动示意图



直驱机构式驱动

- 超高分辨率，响应速度快
- 刚度大，负载能力强

放大机构式驱动示意图

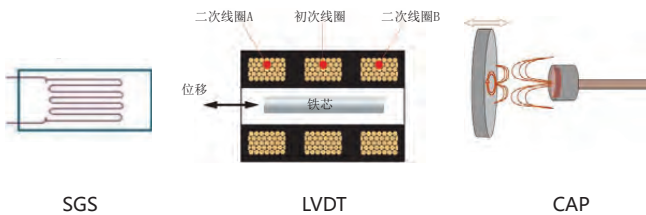


放大机构式驱动

- 位移大，分辨率高
- 闭环重复定位精度高

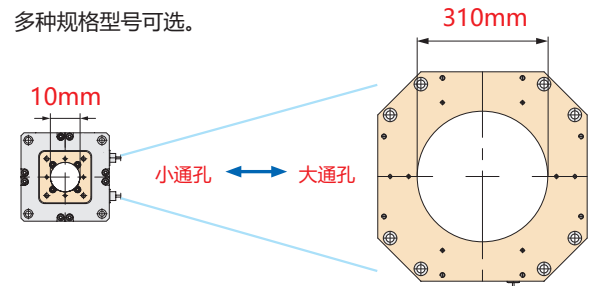
► 传感器类型

SGS/LVDT/CAP 可选

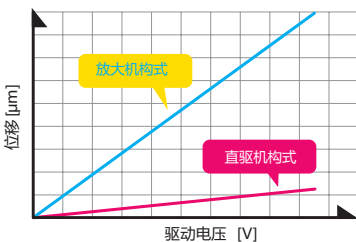


► 多种通孔尺寸可选

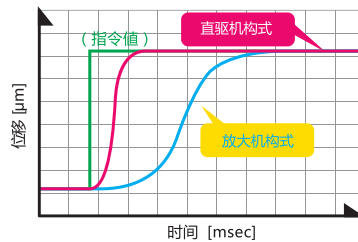
从适用于小型设备（如红外热成像）的小通孔的压电扫描台到大型设备（如大口径干涉仪）用的大通孔压电扫描台，多种规格型号可选。



► 直驱机构与放大机构对比



相同驱动电压下，放大机构式平台的位移是直驱机构式平台位移的几倍至几十倍。



响应速度影响定位时间

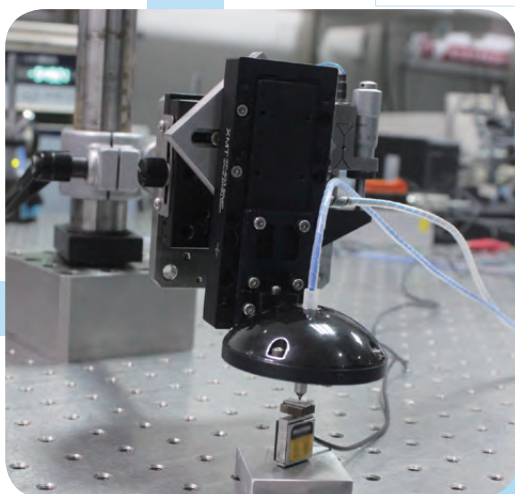
	直驱机构式	放大机构式
分辨率	优	优
重复定位精度	优	优
负载	优	良
出力	优	良
响应速度	优	良

两种驱动方式闭环精度都很高

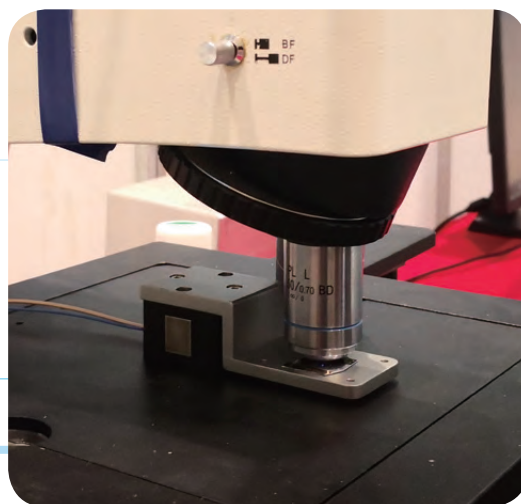
► 应用

- 扫描显微
- 光路调整
- 纳米操控技术
- 生物科技
- 激光干涉
- 光通信
- CCD 图像处理
- 显微成像 / 操作
- 纳米压印 / 光刻
- 纳米定位 / 测量
- 共焦显微
- AFM

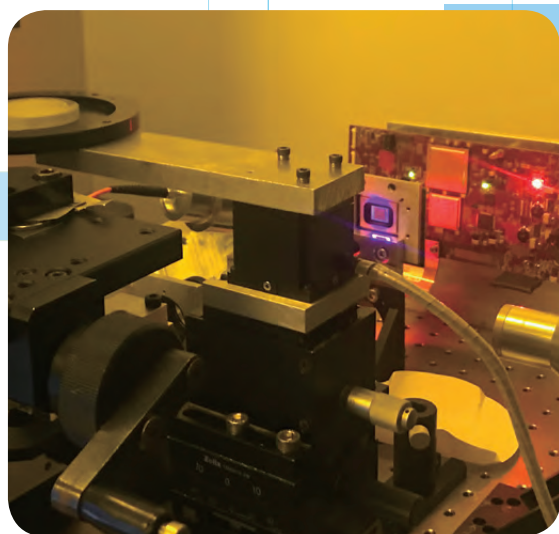
▶ 应用案例



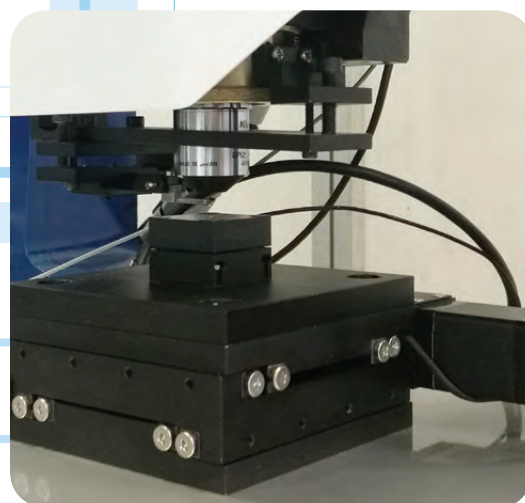
铝表面加工 / 力的精确闭环控制



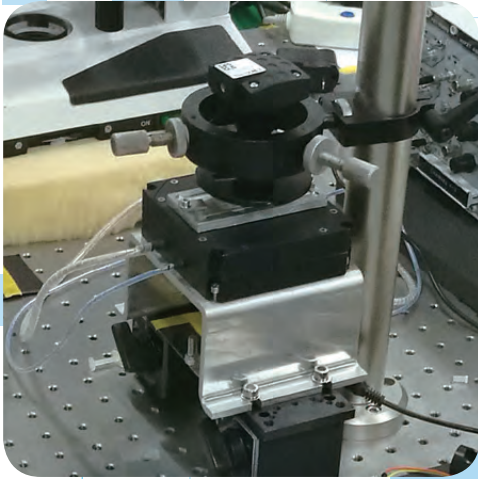
结构光层析三维成像



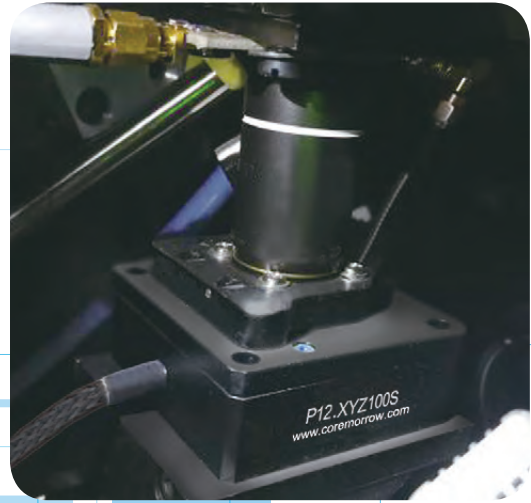
3D 微纳打印



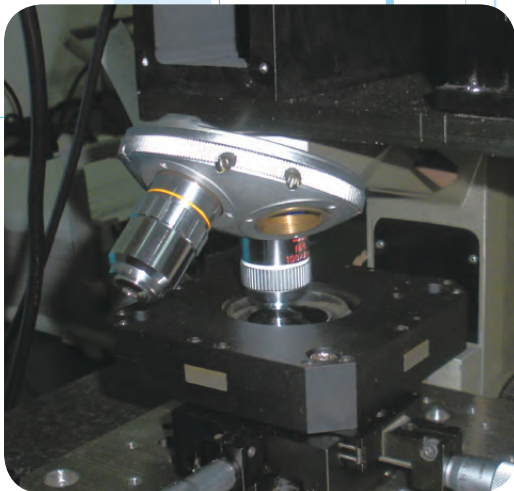
扫描显微镜



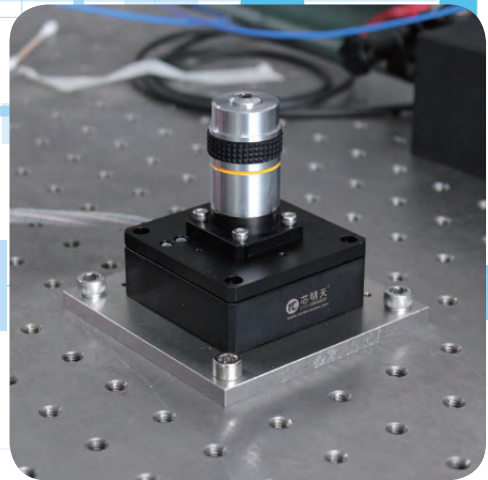
二维样品扫描



荧光显微成像

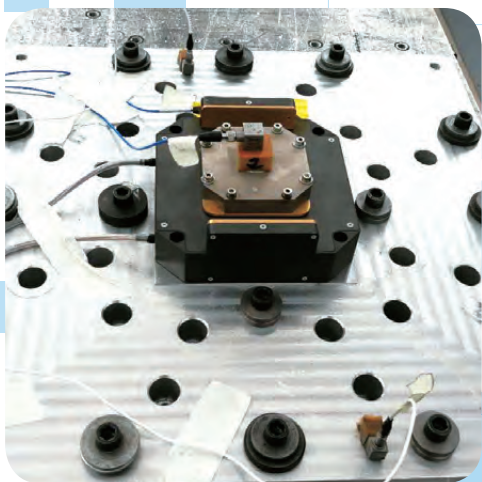


光刻

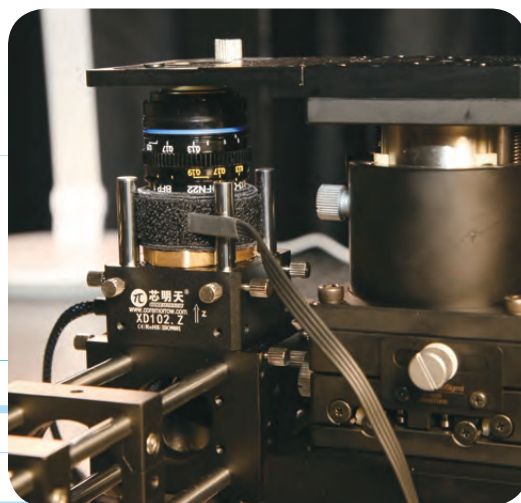


倒置显微成像

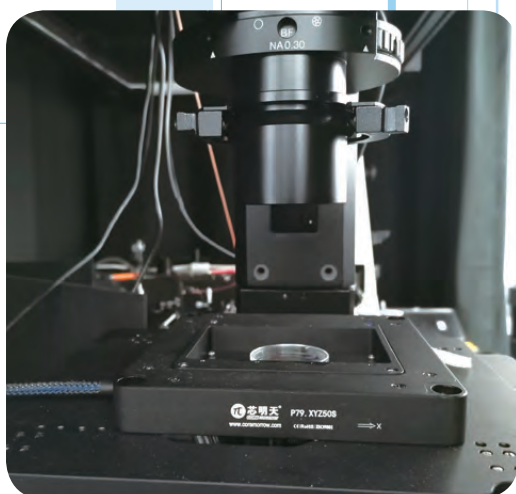
应用案例



机载稳像



SPR 表面等离子共振分析系统



三维显微聚焦



纳米位置调整

► 压电平台（无中空）产品系列

压电纳米定位台系列

产品系列	型号	运动自由度	位移 [μm]	承载能力 [kg]	谐振频率 [kHz]	分辨率 [nm]	机构	页码
P11 系列	P11.X100	X	100	0.8	0.3	1	放大	105
	P11.X200	X	200	0.5	0.3	4	放大	107
	P11.Z100	Z	100	0.8	0.7	1	放大	105
	P11.Z200	Z	200	0.5	0.18	2	放大	107
	P11.Z300	Z	300	0.4	0.12	2.5	放大	105
	P11.XY100	XY	100/ 轴	0.7	X0.2/Y0.3	1	放大	105
	P11.XY200	XY	200/ 轴	0.3	0.1	5	放大	107
	P11.XZ100	XZ	100/ 轴	0.7	X0.2/Z0.3	1	放大	105
	P11.XYZ100	XYZ	100/ 轴	0.6	X0.2/Y0.3/Z0.18	1	放大	105
P11.XY200Z300	XYZ	XY180/Z300	0.2	X0.2/Y0.18/Z0.2	XY1.5, Z2.5	放大	118	
P13 系列	P13.XY40	XY	37.5/ 轴	0.05	X0.45/Y0.55	0.5	放大	109
	P13.XY50	XY	43/ 轴	0.8	X0.55/Y0.52	0.5	放大	109
	P13.XYZ30	XYZ	30/ 轴	0.2	>400	0.5	放大	109
	P13.XY50Z7	XYZ	XY43/Z8	0.8	X0.55/Y0.52/Z8.7	XY0.5, Z0.1	放大	109
P60 系列	P60.X250	X	±165	0.6	0.49	3	放大	111
	P60.Z250	Z	250	1	0.26	2	放大	112
	P60.Z500	Z	500	2	0.29	4	放大	112
	P60.Z1000	Z	1000	1.5	0.08	10	放大	112
	P60.XYZ200	XYZ	200	0.3	0.27	2	放大	113
P63 系列	P63.X7	X	6.8	0.8	2	0.1	直驱	114
	P63.Z7	Z	6.8	0.8	2.5	0.1	直驱	114
	P63.XY7	XY	6.8/ 轴	0.5	X1.3/Y1.9	0.1	直驱	114
	P63.XZ7	XZ	6.8/ 轴	0.5	X1.5/Z1.6	0.1	直驱	114
	P63.XYZ7	XYZ	6.8/ 轴	0.4	X0.9/Y0.95/Z1.2	0.1	直驱	114
	P63.X18	X	18	0.5	2	0.2	直驱	116
	P63.Z8	Z	8	0.5	1	0.1	直驱	116
	P63.XY18	XY	18/ 轴	0.5	2	0.2	直驱	116
	P63.X18Z8	XZ	X18/Z8	0.5	X2/Z1	X0.2, Z0.1	直驱	116
P63.XY18Z8	XYZ	XY18/Z8	0.5	X2/Y2/Z1	XY0.2, Z0.1	直驱	116	
P66 系列	P66.X30	X	30	8	5	0.5	直驱	117
	P66.X30-C1	X	38	0.1	2	0.5	直驱	119
	P66.X60	X	60	6	2.8	0.5	直驱	117
	P66.Z30	Z	30	1	1.4	0.5	放大	117
	P66.XY30	XY	30/ 轴	5	X0.9/Y1.6	0.5	直驱	117
	P66.XY60	XY	60/ 轴	4	X0.9/Y1.2	0.5	直驱	117
	P66.XZ30	XZ	30/ 轴	1	X1.5/Z0.8	0.5	直驱	117
	P66.XYZ30	XYZ	30/ 轴	1	X0.6/Y0.7/Z1.2	0.5	直驱	117
XD611	XD611.Z300	Z	300	0.3	0.105	3	放大	120
	XD611.XYZ500	XYZ	500/ 轴	0.2	X0.08/Y0.13/Z0.08	7	放大	121
XD604	XD604.XZ8	XZ	8/ 轴	80	0.56	0.1	直驱	122
XD731	XD731.XYZ100	XYZ	100/ 轴	0.5	0.4	1	放大	123
XP-611 系列	XP-611.X100	X	100	0.8	0.28	1	放大	124
	XP-611.Z100	Z	100	1.2	0.28	1	放大	124
P13.XYZ	P13.XYZ180K	XYZ	180/ 轴	0.1	0.1	5	放大	126
20059	20059	Z	1000	0.7	-	8	放大	126
20090	20090	XY	30/ 轴	2	>0.18	-	放大	126
20100	20100	XYZ	XY400Z100	-	-	-	放大	127
20136	20136	XZ	100/ 轴	10	-	-	放大	127
21001	21001	XYZ	20/ 轴	5	-	1	放大	127
21099	21099	XZ	200/ 轴	3	0.25	10	放大	128
21136	21136	X	±50	2	-	-	放大	128
21147	21147	XYZ	500/ 轴	0.1	-	优于 70	放大	128
21210	21210	X	250	0.3	0.26	优于 42	放大	129
22025	22025	Z	100	5	0.68	-	放大	129

► 压电平台（中空式）产品系列

产品系列	型号	运动自由度	位移 [μm]	通孔尺寸 [mm]	承载能力 [kg]	谐振频率 [kHz]	分辨率 [nm]	机构	页码
P12 系列	P12.X100	X	100	Φ25/Φ35	0.8	0.23	1	放大	130
	P12.Z100	Z	100	Φ25/Φ35	0.8	0.22	1	放大	130
	P12.Z200	Z	200	Φ25/Φ35	0.5	0.15	2	放大	130
	P12.Z300	Z	300	Φ25/Φ35	0.4	0.1	2.5	放大	130
	P12.XY100	XY	100/ 轴	Φ25/Φ35	0.7	X0.18/Y0.23	1	放大	130
	P12.XZ100	XZ	100/ 轴	Φ25/Φ35	0.6	0.2	1	放大	130
	P12.XYZ100	XYZ	100/ 轴	Φ25/Φ35	0.6	X0.23/Y0.18/Z0.15	1	放大	130
	P12.XY500Z800	XYZ	XY500Z800	Φ18	0.25	-	XY4/Z6.5	放大	132
P12A 系列	P12A.X100	X	100	45×45	0.7	0.23	1	放大	133
	P12A.X200	X	200	45×45	0.5	0.16	2	放大	133
	P12A.Z100	Z	100	45×45	0.7	0.2	1	放大	133
	P12A.Z200	Z	200	45×45	0.5	0.16	2	放大	133
	P12A.Z400	Z	400	45×45	0.4	0.13	3.5	放大	133
	P12A.Z600	Z	600	45×45	0.3	0.08	5	放大	133
	P12A.XY100	XY	100/ 轴	45×45	0.6	X0.17/Y0.2	1	放大	133
	P12A.XY200	XY	200/ 轴	45×45	0.4	X0.16/Y0.14	2	放大	133
	P12A.XZ100	XZ	100/ 轴	45×45	0.6	X0.2/Z0.15	1	放大	133
	P12A.XZ200	XZ	200/ 轴	45×45	0.4	X0.16/Y0.14	2	放大	133
	P12A.XYZ100	XYZ	100/ 轴	45×45	0.5	X0.2/Y0.15/Z0.12	1	放大	133
	P12A.XYZ200	XYZ	200/ 轴	45×45	0.3	X0.15/Y0.13/Z0.09	2	放大	133
P12A.XY200Z100	XYZ	XY250Z100	45×45	0.5	XY0.24/Z0.15	XY3/Z1	放大	136	
P12B 系列	P12B.XYZ100	XYZ	100/ 轴	Φ10	0.2	0.03	1	放大	137
P13A 系列	P13A.XY90	XY	90/ 轴	10×10	≤ 0.15	0.45	0.3	放大	138
	P13A.XYZ80	XYZ	80/ 轴	5×5	0.1	0.35	0.3	放大	138
	P13A.XY180	XY	180/ 轴	15×15	0.2	-	1	放大	138
P15 系列	P15.XY100S/K	XY	100/ 轴	65×55	0.5	0.49	1	放大	139
	P15.XYZ100	XYZ	120/ 轴	60×60	1	X0.3/Y0.35/Z0.4	1	放大	140
	P15.XYZ300	XYZ	300/ 轴	66×66	0.5	X0.14/Y0.17/Z0.22	2.5	放大	140
	P15.XY100-C	XY	100/ 轴	66×66	6 或 0.5	0.2	1	放大	141
	P15.XYZ300-C2	XYZ	310/ 轴	66×66	5	X0.18/Y0.2/Z0.2	5	放大	141
P16 系列	P16.XY20	XY	±8/ 轴	Φ26	1	2	0.2	放大	142
	P16.XY50	XY	50/ 轴	Φ20	1.5	0.5	0.5	放大	144
	P16.XY80	XY	±40/ 轴	Φ43	0.5	0.7	1	放大	144
	P16.XY100	XY	±40/ 轴	Φ20	1.5	0.6	1	放大	144
P17 系列	P17.XY15	XY	15/ 轴	25×27.5	0.2	1	0.2	直驱	146
	P17.XY200	XY	187.5/ 轴	60×60	1	X0.24/Y0.4	1.5	放大	148
P18 系列	P18.X200	X	250	Φ35	2	0.5	2	放大	150
	P18.X300	X	±187.5	Φ35	3.5	0.6	3	放大	150
	P18.Z200	Z	200	Φ35	1	0.3	2	放大	150
	P18.XY200	XY	250/ 轴	Φ35	1.5	X0.2/Y0.45	2	放大	150
	P18.XY300	XY	±187.5/ 轴	Φ35	3	X0.25/Y0.5	3	放大	150
	P18.XZ200	XZ	200/ 轴	Φ35	1	X0.2/Z0.3	2	放大	150
	P18.XYZ200	XYZ	200/ 轴	Φ35	0.8	X0.12/Y0.2/Z0.3	2	放大	150
P70 系列	P70.XY20	XY	±8.5/ 轴	Φ10	0.3	1.2	0.2	放大	152
	P70.Z8	Z	8	Φ12	0.2	3.6	0.1	直驱	152

► 压电平台（中空式）产品系列

压电纳米定位台系列

产品系列	型号	运动自由度	位移 [μm]	通孔尺寸 [mm]	承载能力 [kg]	谐振频率 [kHz]	分辨率 [nm]	机构	页码
P77 系列	P77.S/K242	Z	17.5	Φ242	15	3.09	0.2	直驱	153
	P77.30S/K140	Z	16/32	Φ140	5	0.2	0.2	直驱	153
	P77.S/K310	Z	17	Φ310	12	1.5	0.2	直驱	153
	P77.S/K154	Z	20	Φ155	25	1.3	0.2	直驱	153
	P77.S/K106	Z	17.5	Φ106	15	0.3	0.2	直驱	153
	P77.S/K106A	Z	17.5	Φ106	10	0.15	0.2	直驱	153
	P77.S/K36	Z	17.5	Φ36	7	0.3	0.2	直驱	153
	P77.S/K160	Z	17.5	Φ160	10	0.14	0.2	直驱	153
	P77.S/K160A	Z	17.5	Φ160	10	0.12	0.2	直驱	153
	P77.S/K210	Z	17.5	Φ210	10	0.1	0.2	直驱	153
	P77.50S/K85	Z	50	Φ85	3	1.1	0.4	直驱	153
P77A 系列	P77A.K65	Z	20	Φ65	5	1.4	0.2	直驱	157
	P77A.50K65	Z	50	Φ65	3	1.4	0.5	直驱	157
	P77A.100S/K75	Z	100	Φ75	3	0.35	1	放大	157
P78 系列	P78.Z100	Z	100	120×70	1	0.4	1	放大	158
	P78.Z200	Z	187.5	64×64	1	0.27	1.5	放大	159
	P78.Z300	Z	262.5	64×64	0.5	0.2	2.5	放大	159
P78A 系列	P78A.Z200	Z	200	Φ25	2	-	3	放大	160
P79 系列	P79.Z100	Z	100	83×65	2	0.2	1	放大	161
	P79.Z200	Z	187.5	83×65	1.5	0.15	1.5	放大	161
	P79.Z200-D1	Z	200	86.5×128.5	1.5	0.1	2	放大	161
	P79.XYZ50	XYZ	50/ 轴	84×65	0.5	X0.52/Y0.63/Z0.49	0.5	放大	161
	P79.XYZ50-B2	XYZ	50/ 轴	84×65	0.5	X499/Y589/Z470	0.5	放大	161
XD106 系列	XD106.XYZ200	XYZ	XY200Z100	Φ50	0.7	X0.18/Y0.18/Z0.25	2	放大	163
XD107 系列	XD107.XY100Z20	XYZ	XY100Z80	50×50	0.4	XY0.22/Z0.16	1	放大	164
XD781 系列	XD781.100	Z	100	191.2×140.4	1	0.3	1	放大	165
XP-780 系列	XP-780.X	X	200	25×25	5	0.2	2	放大	166
XD701 系列	XD701.150S/K	Z	150	Φ20	2	0.4	2	放大	168
18130	18130	Z	90	128×60	-	-	-	放大	168
19113	19113	Z	500	127×87	0.6	-	-	放大	168
20142	20142	XY	10/ 轴	Φ33	0.15	≥ 0.5	-	放大	169
20180	20180	XYZ	XY80Z15	20×20	0.5	X0.47/Y0.59/Z0.9	优于 10.7	放大	169
20190	20190	XY	200/ 轴	86×86	40	0.16	-	放大	169
21041	21041	Z	80	156×132	3	-	-	放大	170
21102	21102	XY	15/ 轴	Φ37	0.2	>2.5	2	放大	170
21125	21125	Z	250	Φ22	2	0.24	优于 35	放大	170
22065	22065	XYZ	200/ 轴	66×66	3	XY0.195/Z0.24	15	放大	171
22071	22071	XY	45/ 轴	80×80	0.2	X0.5/Y0.8	2	放大	171
22078	22078	XY	±200/ 轴	120×60	1.5	>0.04	<100	放大	171
22083	22083	XYZ	XY200Z100	68×68	5	0.22	2	放大	172
22097	22097	XYZ	XY1000Z100	45×45	0.05	0.15	1	放大	172
22099	22099	Z	500	116×80	0.2	-	9	放大	172
22129-1	22129-1	Z	200	Φ50	2	0.1	3	放大	173

P11 系列压电纳米定位台 (放大机构式)



可选真空版本

P11 系列压电纳米定位台为小体积 1~3 维压电平移台，平台内部采用无摩擦柔性铰链导向机构，一体化的结构设计。机构放大式驱动原理，内置高性能压电陶瓷，可实现 100 μm 位移。闭环版本定位精度可达纳米级。采用有限元仿真分析优化柔性铰链结构，柔性导向系统具有高导向精度、高刚性、高负载、无摩擦、免维护等特点。压电定位台具有非常高的控制精度，分辨率和稳定性可达纳米量级，定位稳定时间为毫秒量级。压电定位台为无磁材质，使用过程中不受磁场的影响，且体积小、结构紧凑、易于集成。

▶ 特点

- 1~3 维运动
- 位移可达 300 μm
- 体积小巧
- 毫秒级响应时间
- 纳米级定位精度
- 真空版本可选

▶ 1~3 维平移台

P11 系列压电纳米定位台，包括 X、Z、XY、XZ、XYZ 等多种运动结构，均可实现 100 μm 的精密运动。

▶ 典型应用

- 纳米定位
- 生物技术
- 质量保证测试
- 微加工 / 精密控制

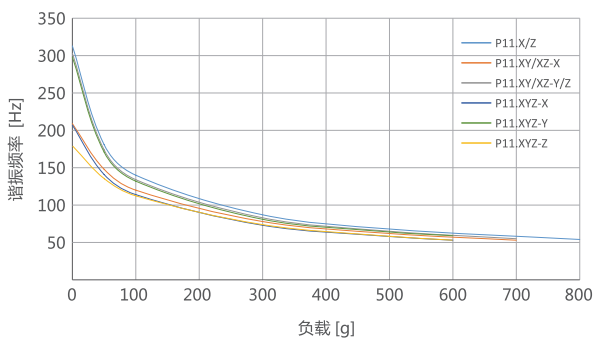
▶ 大行程、闭环版本定位精度高、响应速度快

P11 系列纳米定位台采用机构放大设计原理，内置高可靠性压电陶瓷作为驱动源，可以实现 1~3 维 100 μm 的精密运动。

该系列压电纳米定位台可以选择开环或闭环版本，闭环版本采用高精度传感器对位置进行实时检测反馈，配置芯明天 E00/E01、E52/E53 等系列闭环压电控制器可实时对位移进行精密调整，实现纳米级的精密定位控制。

P11 系列压电纳米定位台的响应速度非常快，配套 E52 系列压电控制器可实现 0.8ms 的阶跃时间。

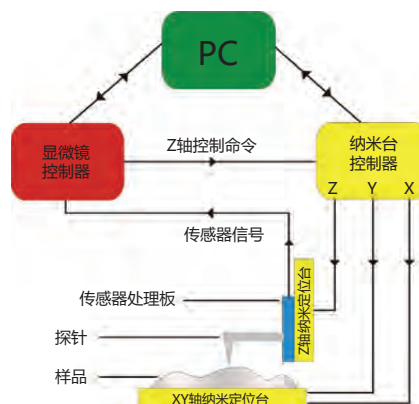
▶ 频率负载曲线



▶ 宏微复合机构



▶ 原子力探针扫描显微镜



▶ 推荐控制器

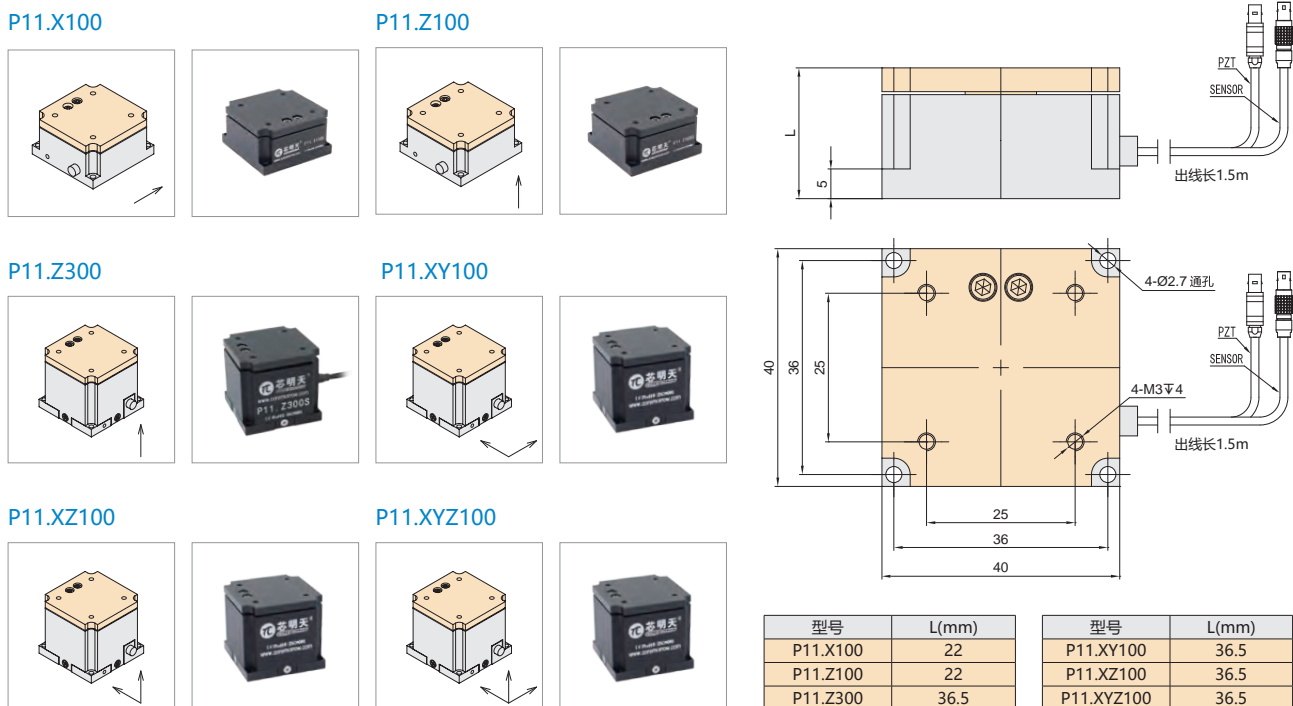
E00/E01	E70	E53
1~3 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	3 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 70mA	1 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

▶ 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P11.X100S P11.X100K	P11.Z100S P11.Z100K	P11.Z300S P11.Z300K	P11.XY100S P11.XY100K	P11.XZ100S P11.XZ100K	P11.XYZ100S P11.XYZ100K	单位
运动自由度		X	Z	Z	X、Y	X、Z	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~120V)		80	80	240	80/ 轴	80/ 轴	80/ 轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围 (0~150V)		100	100	300	100/ 轴	100/ 轴	100/ 轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器类型		SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	
闭 / 开环分辨率		3/1	3/1	8/2.5	3/1	3/1	3/1	nm
闭环线性度		0.05/-	0.05/-	0.5/-	0.1/-	0.1/-	0.1/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.02/-	0.02/-	0.12/-	0.03/-	0.03/-	0.05/-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<10	<10	<10	<10	<10	<10	μrad
推 / 拉力		30/10	30/10	50/4	25/10	25/10	30/5	N
运动方向刚度		0.3	0.3	0.25	X0.25/Y0.3	X0.25/Z0.3	X0.25/Y0.3/ Z0.2	$\text{N}/\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率		0.3	0.7	0.12	X0.2/Y0.3	X0.2/Z0.3	X0.2/Y0.3/ Z0.18	$\text{kHz}\pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		10/0.8	10/0.8	10/0.8	15/0.8	15/0.8	20/0.8	$\text{ms}\pm 20\%$
闭环工作频率 (-3dB)		70 (负载 100g)	50 (负载 100g)	-	50 (空载)	-	-	$\text{Hz}\pm 20\%$
承载能力		0.8	0.8	0.4	0.7	0.7	0.6	kg
静电容量		1.8	1.8	5.4	1.8/ 轴	1.8/ 轴	1.8/ 轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质		钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	
重量		100	100	185	170	170	230	$\text{g}\pm 5\%$

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

▶ 尺寸图



P11.X/Z/XY200 压电纳米定位台



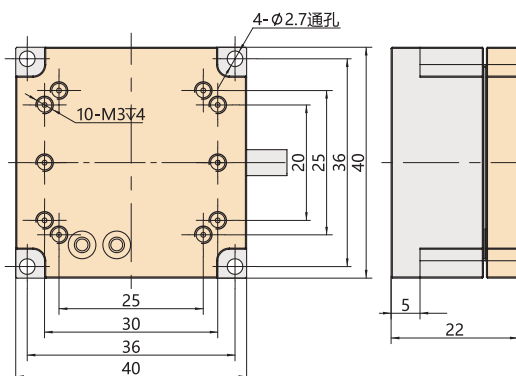
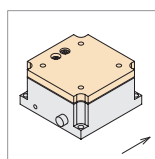
P11.X/Z/XY200 系列压电纳米定位台是运动压电平台，它的行程范围可达 200 μm 。可选配闭环反馈传感器，获取更高精度。可定制低温真空版本。

► 技术参数

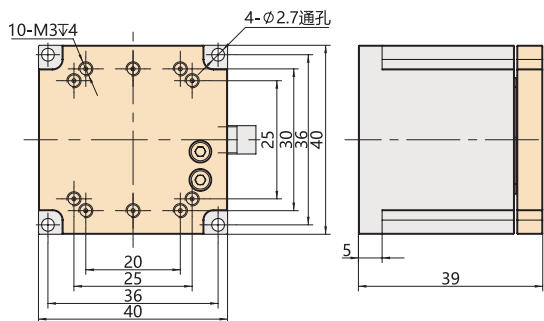
型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P11.X200S	P11.X200K	P11.Z200S	P11.Z200K	P11.XY200S	P11.XY200K	单位
运动自由度		X	X	Z	Z	X、Y	X、Y	
标称行程范围 (0~120V)		160	160	160	160	160/ 轴	160/ 轴	$\mu\text{m}\pm 20\%$
行程范围 (0~150V)		200	200	200	200	200/ 轴	200/ 轴	$\mu\text{m}\pm 20\%$
传感器类型		SGS	-	SGS	-	SGS	-	
分辨率		10	4	5.5	2	10	5	nm
闭环线性度		0.05	-	0.15	-	0.05	-	%F.S.
重复定位精度		0.02	-	0.06	-	0.02	-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<20	<20	<10	<10	-	-	μrad
推 / 拉力		-	-	70/6	70/6	-	-	N
真空环境		10^{-4}	10^{-4}	-	-	-	-	Pa
运动方向刚度		-	-	0.45	0.45	-	-	$\text{N}/\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率		0.3	-	0.18	0.18	100	100	$\text{kHz}\pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		20	0.8	10	0.8	-	-	$\text{ms}\pm 20\%$
承载能力		0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	kg
静电容量		3.6	3.6	3.6	3.6	3.6/ 轴	3.6/ 轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质		钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	
重量		-	-	170	170	-	-	$\text{g}\pm 5\%$

► 尺寸图

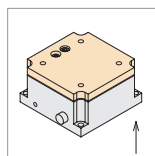
P11.X200S/K



P11.XY200S/K



P11.Z200S/K



P11.XY200Z300S/K 压电纳米定位台



► 特点

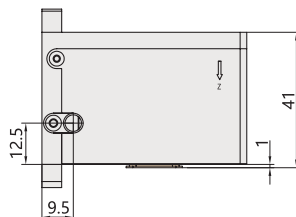
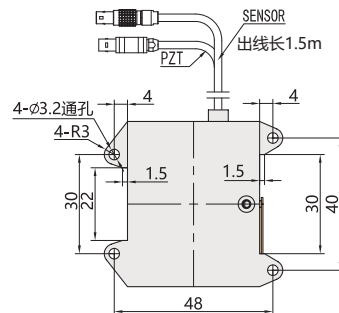
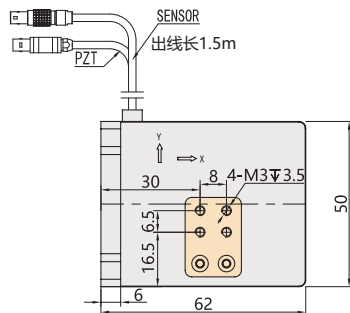
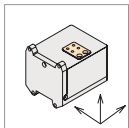
- 三维 XYZ 向运动
- 行程范围 X180/Y180/Z300 μm
- 承载能力 200g
- 开 / 闭环版本可选
- 真空版本可选

► 技术参数

型号	P11.XY200Z300S	P11.XY200Z300K	单位
运动自由度	X、Y、Z	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~120V)	X130/Y130/Z250	X130/Y130/Z250	$\mu\text{m} \pm 10\%$
行程范围 (0~150V)	X180/Y180/Z300	X180/Y180/Z300	$\mu\text{m} \pm 10\%$
传感器类型	SGS	-	
闭 / 开环分辨率	XY4.5, Z8.5	XY1.5, Z2.5	nm
闭环线性度	0.4	-	%F.S.
重复定位精度	0.1	-	%F.S.
空载谐振频率	X200/Y180/Z200	X200/Y180/Z200	Hz $\pm 20\%$
闭环工作频率 (-3dB)	40 (负载 50g)	-	Hz $\pm 20\%$
承载能力	0.2	0.2	kg
静电容量	X2.2/Y2.2/Z7	X2.2/Y2.2/Z7	$\mu\text{F} \pm 20\%$
材质	钢、铝	钢、铝	

► 尺寸图

P11.XY200Z300S/K



P13 系列压电纳米定位台 (放大机构式)



P13 系列压电纳米定位台为二维 XY、三维 XYZ 压电平台，台体采用平行运动学机构放大设计原理，内置高性能压电陶瓷，位移达 43 μm /轴。开、闭环版本可供选择。产品可用于光学显微、生物科技等领域。

► 特点

- 2~3 维运动
- 体积小巧
- 真空版本可选
- 位移可达 43 μm
- 毫秒级响应时间
- 开 / 闭环版本可选

► 典型应用

- 2D/3D 扫描系统
- 半导体技术
- 原子力显微镜
- 光路调整
- 微操作
- 纳米定位

► 超小体积、无机械间隙、高分辨率

固态铰链平行四边形设计原理，平行运动无机械间隙，该结构原理使其具有非常高的分辨率，运动直线性好。

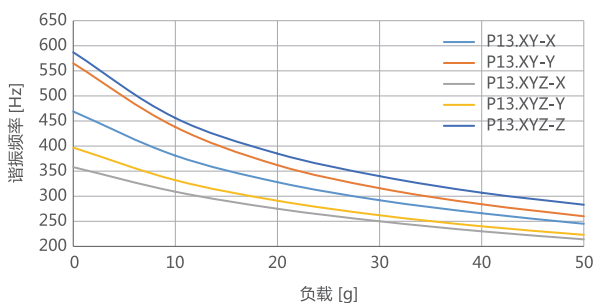
P13 系列压电纳米定位台易于安装到其他定位系统，并可配置传感测量装置（应变传感器）消除压电陶瓷的迟滞与蠕变特性。

P13 压电平移台是受限空间中扫描应用的理想选择。

► P13.XY50Z7 外观



► 频率负载曲线 (P13.XY/XYZ)



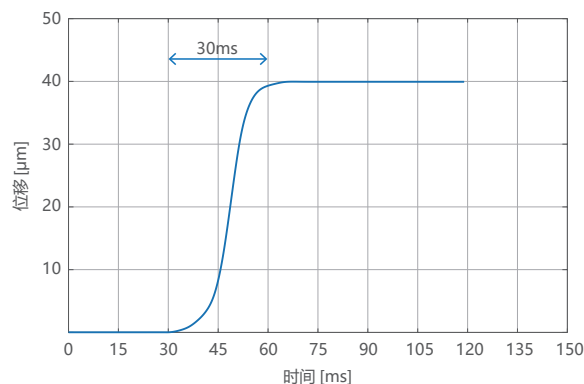
► 二、三维平移台

P13 压电纳米定位台，包括二维 XY 轴、三维 XYZ 轴两个规格型号。



► 闭环阶跃稳定时间图

P13.XY 闭环版本满行程的稳定时间约为 30ms。



► 推荐控制器

E00/E01	E53.B	E70
1~3 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	3 路输出 模拟控制 开环 / 闭环 平均电流 60mA	3 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 70mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

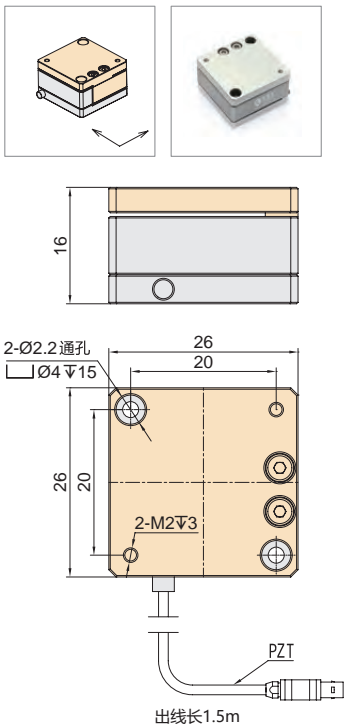
► 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P13.XY40S P13.XY40K	P13.XYZ30S P13.XYZ30K	P13.XY50S P13.XY50K	P13.XY50Z7S P13.XY50Z7K	单位
运动自由度		X、Y	X、Y、Z	X、Y	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~120V)		30/ 轴	24/ 轴	34/ 轴	X34/Y34/Z6	$\mu\text{m}\pm 20\%$
行程范围 (0~150V)		37.5/ 轴	30/ 轴	43/ 轴	X43/Y43/Z8	$\mu\text{m}\pm 20\%$
传感器类型		SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	
闭 / 开环分辨率		1/0.5	1/0.5	1.5/0.5	XY1.5/0.5, Z0.5/0.1	nm
闭环线性度		0.2/-	0.2/-	0.2/-	0.2/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.1/-	0.1/-	0.1/-	0.1/-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<5	<30	-	-	μrad
推 / 拉力		5/2	10/3	-	-	N
运动方向刚度		X0.15/Y0.2	0.5	-	-	$\text{N}/\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率		X0.45/Y0.55	>400	X0.55/Y0.52	X0.55/Y0.52/Z8.7	$\text{kHz}\pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		30/2	20/3	30/3	30/3	$\text{ms}\pm 20\%$
承载能力		0.05	0.2	0.8	0.8	kg
静电容量		0.8/ 轴	0.4/ 轴	0.8/ 轴	0.8/ 轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质		铝钢, 低温强磁可选	铝钢, 低温强磁可选	钢、铝	钢、铝	
重量		110	220	120	200	$\text{g}\pm 5\%$

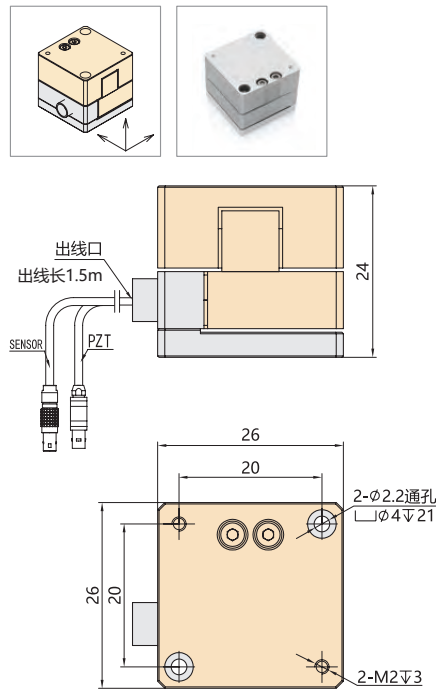
注: 以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V; 对于高可靠的长期使用, 建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

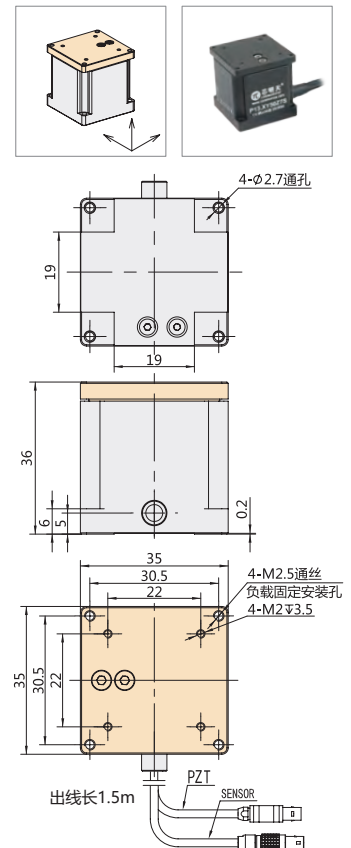
P13.XY40K



P13.XYZ30S/K

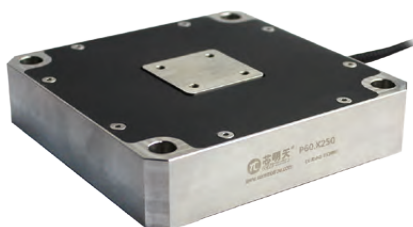


P13.XY50Z7S/K, P13.XY50S/K



注: P13.XY40S 闭环型号尺寸图详见芯明天官网或咨询销售工程师。

P60.X250 系列压电纳米定位台



► 特点

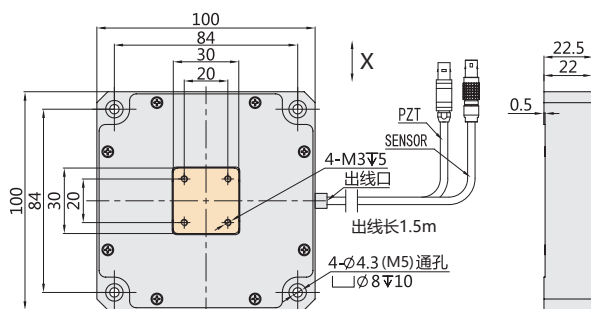
- 全闭环
- 高低温版本
- 抗振动设计
- 差分驱动
- 快速响应
- 两通道控制 (含 1 路恒压)
- 真空版本可选

► 技术参数

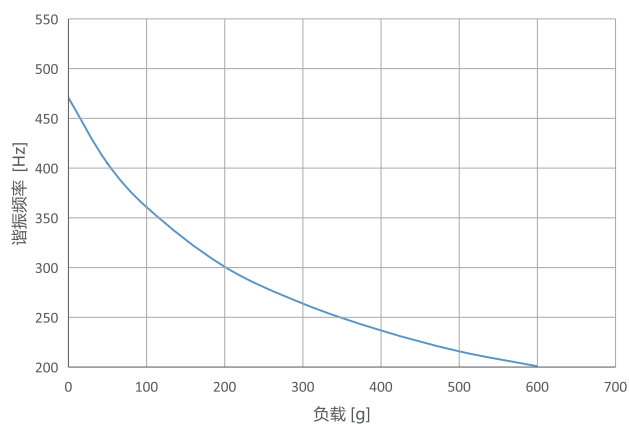
型号	P60.X250S	P60.X250K	单位
运动自由度	X	X	
驱动控制	2 路驱动	2 路驱动	
标称行程范围 (0~120V)	±130	±130	μm±10%
行程范围 (0~150V)	±165	±165	μm±10%
传感器	SGS	-	
闭 / 开环分辨率	9	3	nm
线性度	0.1	-	%F.S.
重复定位精度	0.04	-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动	< 10	< 10	μrad
推 / 拉力	300/30	300/30	N
运动方向刚度	1.2	1.2	N/μm±20%
空载谐振频率	490	490	Hz±20%
闭 / 开环空载阶跃时间	80	40	ms±20%
承载能力	0.6	0.6	kg
静电容量	24.6	24.6	μF±20%
工作温度	-40~+80	-40~+80	°C
抗振设计	半正弦	15g, 11ms	
	后峰锯齿波	20g, 11ms	
材质	钢、铝	钢、铝	
重量	950	950	g±5%

► 尺寸图

P60.X250



► 频率负载曲线



P60.Z250/500/1000 一维 Z 向压电纳米定位台

压电纳米定位台系列



P60.Z250



P60.Z500 标准版



P60.Z500 真空版

特点

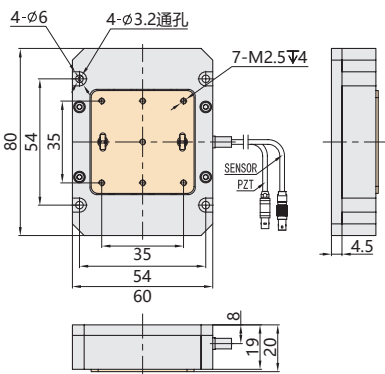
- 一维 Z 向运动
- 行程可达 250、500、1000 μm
- 承载可达 2kg
- 可选真空兼容版本

技术参数

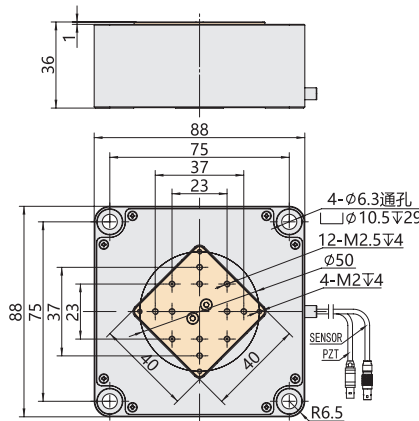
型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P60.Z250S	P60.Z250K	P60.Z500S	P60.Z500K	P60.Z1000S-C1	P60.Z1000K-C1	单位
运动自由度		Z	Z	Z	Z	Z	Z	
标称行程范围(0~120V)		200	200	400	400	800	800	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围(0~150V)		250	250	500	500	1000	1000	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器		SGS	-	SGS	-	SGS	-	
闭/开环分辨率		7	2	13.5	4	35	10	nm
闭环线性度		0.4	-	0.1	-	0.2	-	%F.S.
重复定位精度		0.1	-	0.05	-	0.1	-	%F.S.
空载谐振频率		260	260	290	290	80	80	Hz $\pm 20\%$
承载能力		1	1	2	2	1.5	1.5	kg
静电容量		21.6	21.6	28.8	28.8	72	72	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质		钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钛、铝	钛、铝	
重量(不含线)		0.4	0.4	0.65	0.65	<1.3	<1.3	kg $\pm 20\%$
真空度		$1\times 10^{(-5)}$	$1\times 10^{(-5)}$	-	-	-	-	mbar

尺寸图

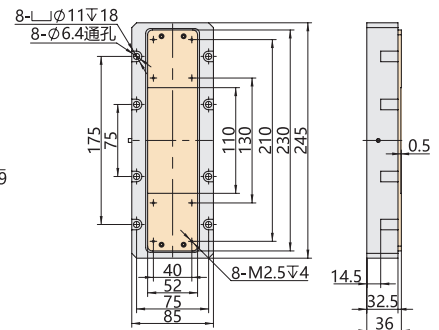
P60.Z250



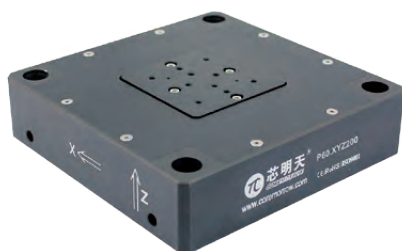
P60.Z500



P60.Z1000



P60.XYZ200 三维压电纳米定位台



P60.XYZ200 系列压电纳米定位台是 XYZ 三维运动压电平台，它的行程范围可达 200 μ m/ 轴。

► 特点

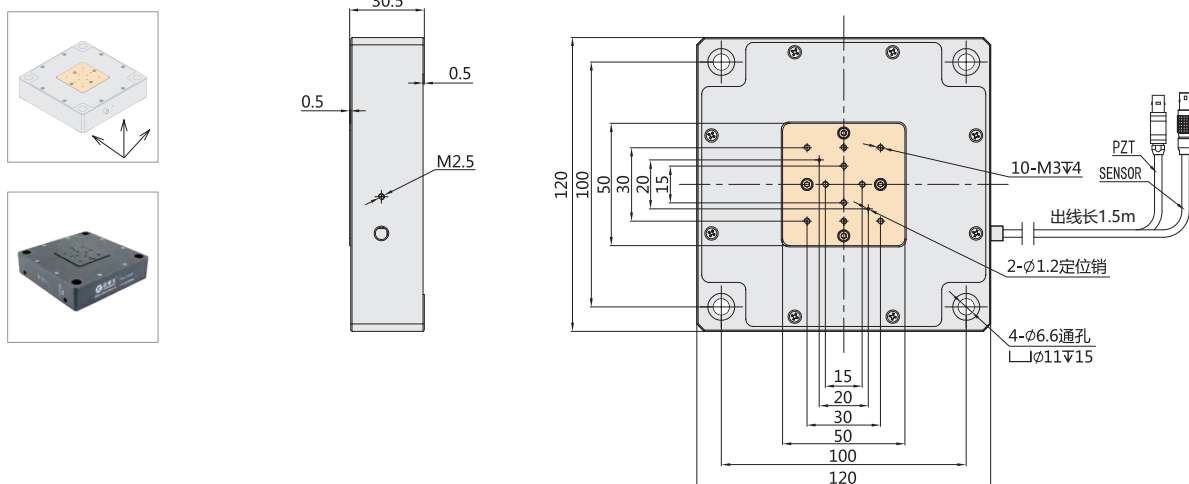
- XYZ 三维运动
- 行程可达 200 μ m/ 轴
- 承载能力达 300g
- 闭环版本精度更高
- 真空版本可选

► 技术参数

型号	P60.XYZ200S	P60.XYZ200K	单位
运动方向	X、Y、Z	X、Y、Z	
驱动控制	4 路驱动	4 路驱动	
标称行程范围 (0~120V)	160	160	μ m \pm 10%
行程范围 (0~150V)	200	200	μ m \pm 10%
传感器类型	SGS	-	
闭 / 开环分辨率	5.5	2	nm
闭环线性度	0.2	-	%F.S.
闭环重复定位精度	0.1	-	%F.S.
空载谐振频率	270	270	Hz \pm 20%
加载 100g 负载谐振频率	110	110	Hz \pm 20%
50% 行程空载使用频率	20	20	Hz \pm 20%
静电容量	14/14/7.2	14/14/7.2	μ F \pm 20%
台体材料	铝	铝	
工作温度范围	-20~80	-20~80	$^{\circ}$ C
承载能力	300	300	g
重量	740	740	g \pm 5%

► 尺寸图

P60.XYZ200



P63 系列压电纳米定位台 (直驱机构式)



P63 系列压电纳米定位台为小体积 1~3 维压电定位平台，内部采用直驱机构，它的重要特点是高精度且体积非常小巧，XYZ 三维运动版本的尺寸仅为 30×30×42mm (X 向运动版本尺寸仅为 30×30×21mm)，非常易于集成到任何扫描仪器中。

► 特点

- 1~3 维自由选择
- 承载能力可达 0.8kg
- 亚毫秒响应时间
- 重复定位精度可达纳米级
- 位移可达 18 μ m
- 真空版本可选

► 1~3 维平移台

P63 系列压电纳米定位台，包括 X、Z、XY、XZ、XYZ 多种运动方式可选。超小体积易于集成配套。



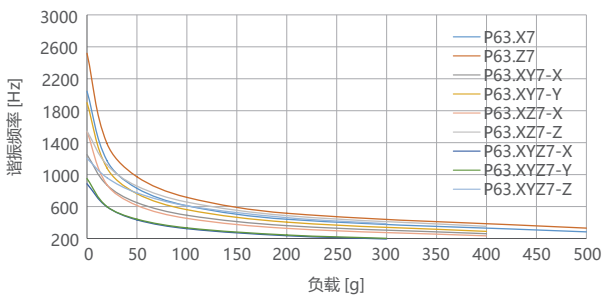
► 典型应用

- 显微成像
- 生物技术
- 质量保证测试
- 半导体技术
- 纳米定位
- 微车削
- 原子力显微镜

► 快速响应、可选闭环传感

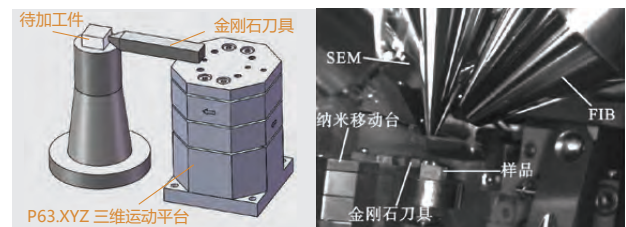
P63 系列纳米定位台是超精密纳米定位系统，是为 AFM、SPM、STM 等显微扫描纳米操作等应用而设计的，具有超低惯性，响应时间可达 0.3ms，可配置高精度闭环传感器进行高分辨率、高速扫描。

► 频率负载曲线

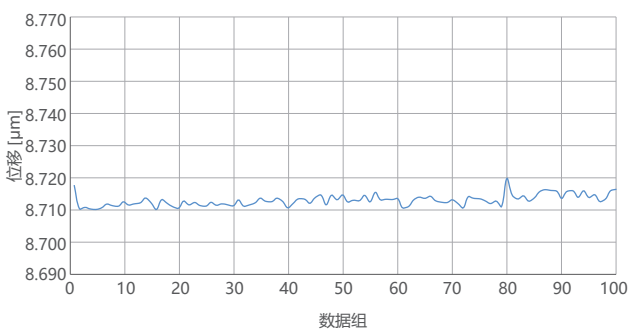


► 应用实例

P63 三维纳米定位台已经应用于基于 SEM 在线纳米切削平台切削力测试实验中。



► 位移稳定性



► 推荐控制器

E00/E01	E70	E53
1~3 通道输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	3 通道输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 70mA	1 通道输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

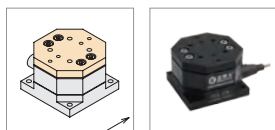
► 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P63.X7S P63.X7K	P63.Z7S P63.Z7K	P63.XY7S P63.XY7K	P63.XZ7S P63.XZ7K	P63.XYZ7S P63.XYZ7K	单位
运动自由度		X	Z	X、Y	X、Z	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~120V)		5.5	5.5	5.5/ 轴	5.5/ 轴	5.5/ 轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围 (0~150V)		6.8	6.8	6.8/ 轴	6.8/ 轴	6.8/ 轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器类型		SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	
闭 / 开环分辨率		0.2/0.1	0.2/0.1	0.2/0.1	0.2/0.1	0.2/0.1	nm
闭环线性度		0.4/-	0.4/-	0.4/-	0.4/-	0.4/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.2/-	0.2/-	0.2/-	0.2/-	0.2/-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<5	<5	<10	<10	<15	μrad
推 / 拉力		10/2	12/2	8/2	9/2	7/2	N
运动方向刚度		1.5	2	X1.2/Y1.4	X1.2/Z1.5	X0.9/Y1/Z1.2	$\text{N}/\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率		2	2.5	X1.3/Y1.9	X1.5/Z1.6	X0.9/Y0.95/Z1.2	$\text{kHz}\pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		1.5/0.3	1.5/0.3	1.5/0.3	1.5/0.3	1.5/0.3	$\text{ms}\pm 20\%$
承载能力		0.8	0.8	0.5	0.5	0.4	kg
静电容量		0.8	0.8	0.8/ 轴	0.8/ 轴	0.8/ 轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质		铝	铝	铝	铝	铝	
重量		70	70	120	120	160	$\text{g}\pm 5\%$

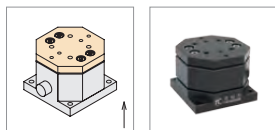
注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

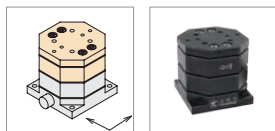
P63.X7



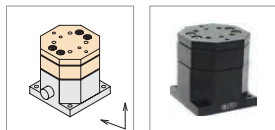
P63.Z7



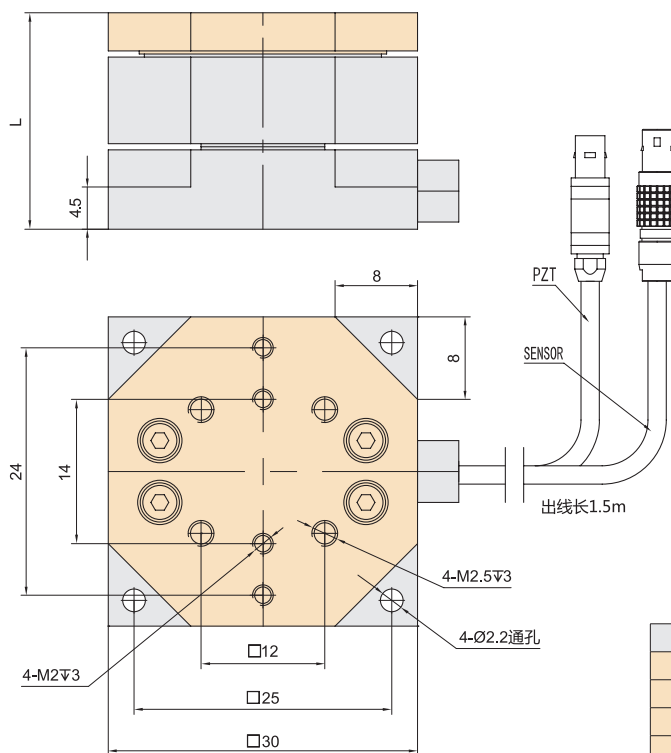
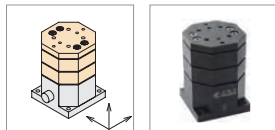
P63.XY7



P63.XZ7



P63.XYZ7



型号	L(mm)
P63.X7	21
P63.Z7	24
P63.XY7	30
P63.XZ7	33
P63.XYZ7	42

▶ 技术参数

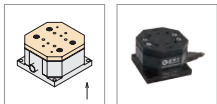
型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P63.X18S P63.X18K	P63.Z8S P63.Z8K	P63.XY18S P63.XY18K	P63.X18Z8S P63.X18Z8K	P63.XY18Z8S P63.XY18Z8K	单位
运动自由度		X	Z	X、Y	X、Z	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~120V)		16	6	16/ 轴	X16, Z6	XY16, Z6	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围 (0~150V)		18	8	18/ 轴	X18, Z8	XY18, Z8	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器类型		SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	
闭 / 开环分辨率		0.6/0.2	0.2/0.1	0.6/0.2	X0.6/0.2, Z0.2/0.1	XY0.6/0.2, Z0.2/0.1	nm
闭环线性度		0.3/-	1/-	0.3/-	X0.3, Z1/-	XY0.3, Z1/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.25/-	0.25/-	0.25/-	0.25/-	0.25/-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	μrad
空载谐振频率		2	1	2	X2/Z1	X2/Y2/Z1	$\text{kHz}\pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		8/0.5	8/0.5	8/0.5	8/0.5	8/0.5	$\text{ms}\pm 20\%$
承载能力		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	kg
静电容量		1.8	0.8	1.8	X1.8, Z0.8	XY1.8, Z0.8	$\mu\text{F}\pm 20\%$
工作温度范围		-20~80	-20~80	-20~80	-20~80	-20~80	$^{\circ}\text{C}$
材质		铝	铝	铝	铝	铝	
重量		-	112	-	-	235	$\text{g}\pm 5\%$
出线长		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	$\text{m}\pm 10\text{mm}$

▶ 尺寸图

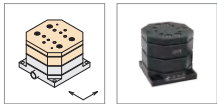
P63.X18



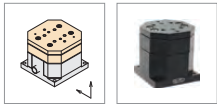
P63.Z8



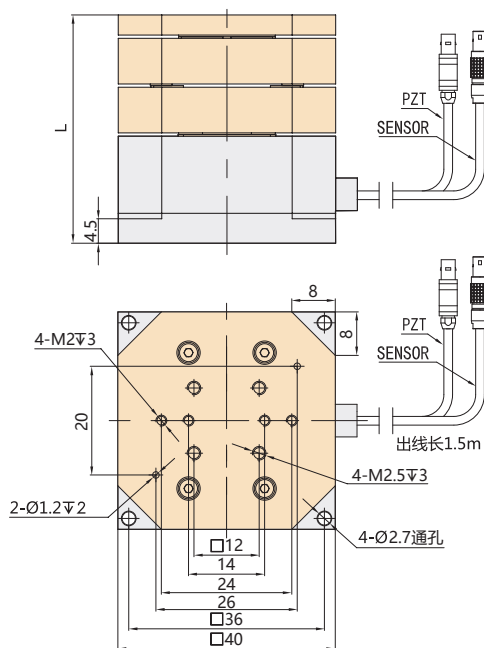
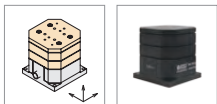
P63.XY18



P63.X18Z8



P63.XY18Z8



型号	L(mm)
P63.X18	21
P63.Z8	24
P63.XY18	30
P63.X18Z8	33
P63.XY18Z8	42

P66 系列压电纳米定位台 (直驱或放大机构式)



P66 系列压电纳米定位台以压电陶瓷为驱动源，并采用直驱或放大机构的 1~3 维运动的压电位移平台，是压电与柔性铰链相结合的纳米定位系统，可达毫秒级响应、纳米级定位精度，并可选配高精度传感器进行闭环精密定位控制。该产品非常适于定位应用，如干涉中光路长度修正、显微或扫描应用中的样品定位等，已广泛应用于干涉、显微、精密加工等领域。

► 特点

- 位移可选 30 或 60 μm
- 承载能力可高达 8kg
- 重复定位精度可达 12nm
- 亚毫秒响应时间
- 开环闭环可选
- 真空版本可选

► 1~3 维平移台

根据运动自由度，P66 系列可分为以下五类：P66.X (X 向运动)、P66.Z (Z 向运动)、P66.XY (XY 向运动)、P66.XZ (XZ 向运动)、P66.XYZ (XYZ 向运动)，行程可选 30 或 60 $\mu\text{m}/\text{轴}$ 。



► 开环与闭环版本可选

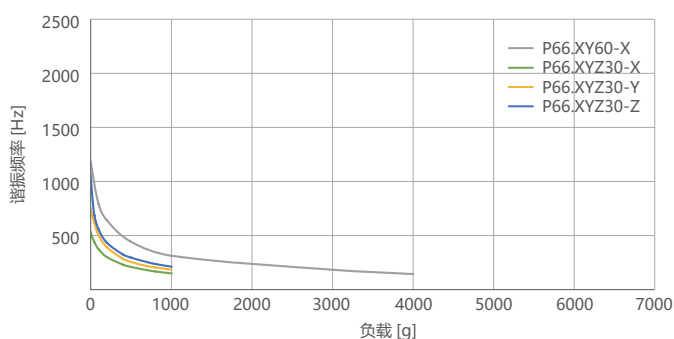
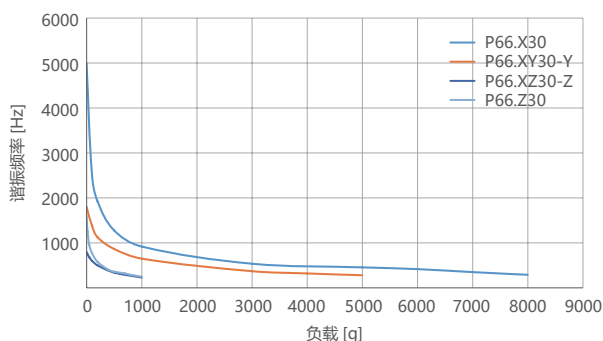
P66 系列压电纳米定位台可以选择开环或闭环版本，闭环版本压电纳米定位台内部配有高分辨率及快速响应的应变传感器 (SGS)，配备在驱动机构的合适位置，它可向控制器反馈高带宽、高精度的电压信号。

传感器使用全桥配置以消除热漂移，使得该系列纳米定位台可以实现非常高的线性度与重复度。

► 典型应用

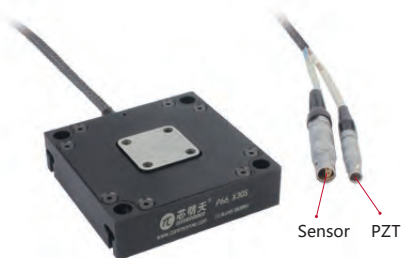
- 干涉 / 扫描
- 光盘驱动测试
- 质量保证测试
- 半导体技术
- 微加工 / 精密控制
- 计量

► 频率负载曲线



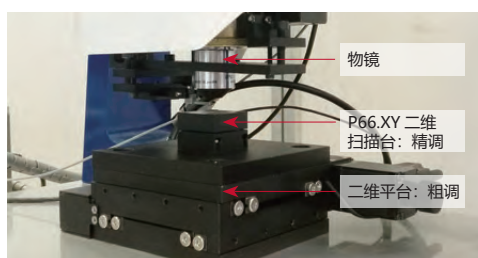
► 标准连接器

驱动与传感的标准引线连接器分别为单芯 LEMO 连接器、四芯 LEMO 连接器，也可根据配套压电控制器的接口类型定制连接器。



► 应用实例：原子力探针扫描显微镜

芯明天 P66.XY 压电纳米定位台以其高响应频率、高精度、高可靠性等优势广泛应用于原子力探针扫描显微镜中。



P66.X30S/K-C1 压电纳米定位台



P66.X30S/K-C1 压电纳米定位台为一维 X 向运动压电平台，可进行 38 μm 范围内的纳米级位置调整。

► 特点

- 一维 X 向运动
- 行程达 38 μm
- 承载力达 100g
- 可选闭环版本、真空版本

► 典型应用

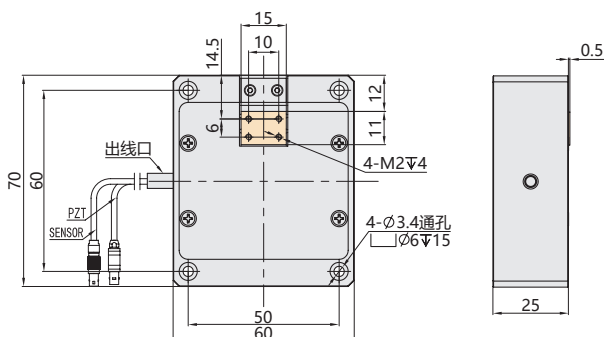
- 纳米级精密位置调整
- 扫描显微
- 微操作
- 纳米定位 / 测量
- 微加工

► 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P66.X30S-C1	P66.X30K-C1	单位
运动自由度		X	X	
标称行程范围 (0~120V)		30	30	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围 (0~150V)		38	38	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器类型		SGS	-	
闭 / 开环分辨率		1	0.5	nm
闭环线性度		0.1	-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.1	-	%F.S.
推 / 拉力		200/10	200/10	N
运动方向刚度		10	10	N/ $\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率		2000	2000	Hz $\pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		5	1.5	ms $\pm 20\%$
承载能力		100	100	g
静电容量		3.6	3.6	$\mu\text{F}\pm 10\%$
台体材料		铝	铝	
重量		193	193	g $\pm 5\%$
电缆长度		1.5	1.5	m $\pm 10\text{mm}$

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

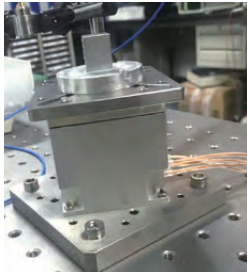
► 尺寸图



► 推荐控制器

E00/E01	E70	E53
1~3 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	3 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 70mA	1 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

XD611.Z300 系列压电纳米定位台 (低温真空)



XD611.Z300 是一款 Z 向运动的压电纳米定位台，它的行程可达 300 μm ，是专为低温真空环境应用而研发设计。

► 特点

- Z 向运动
- 行程达 300 μm
- 适用于低温真空应用
- 可选闭环传感器
- 高精度

► 典型应用

- 表面检测
- 显微成像
- 低温真空
- 半导体加工与测试

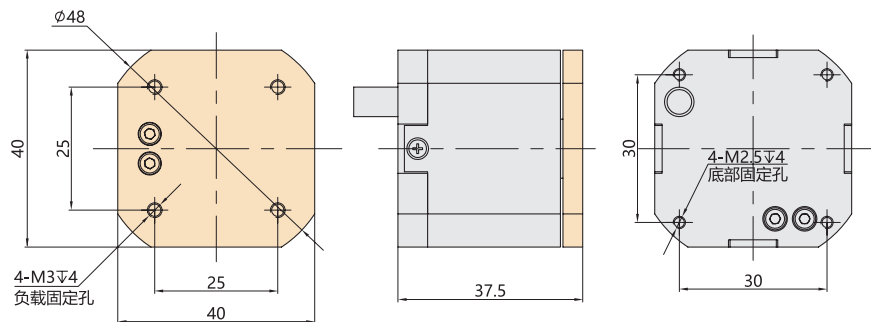
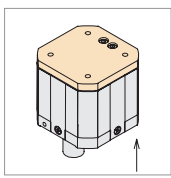
► 技术参数

型号	XD611.Z300S	XD611.Z300K	单位
运动自由度	Z	Z	
标称行程范围 (0~120V)	240	240	$\mu\text{m}\pm 20\%$
行程范围 (0~150V)	300	300	$\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率	105	105	$\text{Hz}\pm 20\%$
带载谐振频率	30 (@300g)	30 (@300g)	$\text{Hz}\pm 20\%$
传感器类型	SGS, 全闭环	-	
分辨率	10	3	nm
闭环线性度	0.5	-	%F.S.
闭环重复定位精度	0.15	-	%F.S.
静电容量	5.4	5.4	$\mu\text{F}\pm 20\%$
负载	300	300	g
材质	钛	钛	

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

XD611.Z300S/K



XD611.XYZ500 压电纳米定位台



XD611.XYZ500 压电纳米定位台是一款三维运动的压电平台, 行程可高达 500 μm , 适用于小型样品的三维纳米定位应用。

► 特点

- 三维运动
- 可选配闭环传感器
- 大行程
- 纳米级分辨率
- 高精度

► 典型应用

- 显微成像
- 纳米定位
- 生物技术
- 半导体技术
- 精密定位
- 微操作

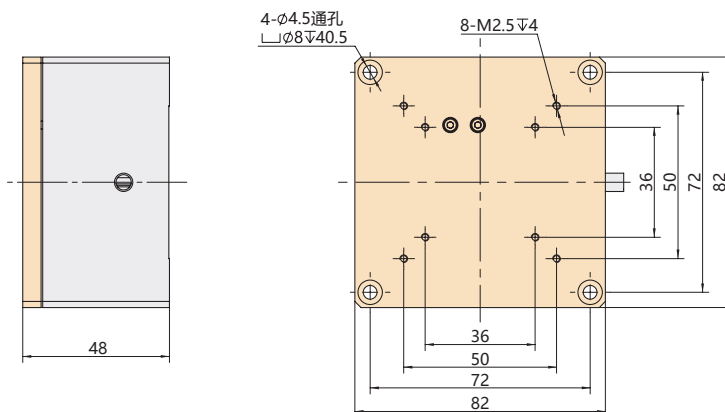
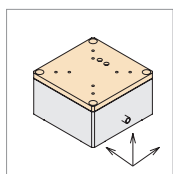
► 技术参数

型号	XD611.XYZ500S	XD611.XYZ500K	单位
运动自由度	X、Y、Z	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~120V)	400/ 轴	400/ 轴	$\mu\text{m}\pm 20\%$
行程范围 (0~150V)	500/ 轴	500/ 轴	$\mu\text{m}\pm 20\%$
传感器类型	SGS (全闭环)	-	
闭 / 开环分辨率	18	7	nm
线性度	0.1	-	%F.S.
重复定位精度	0.05	-	%F.S.
空载谐振频率	X0.08/Y0.13/Z0.08	X0.08/Y0.13/Z0.08	kHz $\pm 20\%$
承载能力	0.2	0.2	kg
静电容量	14.4/ 轴	14.4/ 轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
重量	850	850	g $\pm 5\%$
材质	钢、铝	钢、铝	

注: 以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V; 对于高可靠的长期使用, 建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

XD611.XYZ500S/K



XD604 大负载 XZ 压电纳米定位台



特点

- XZ 二维运动
- 8 μ m/ 轴行程
- 承载能力达 80kg
- 0~1000V 驱动

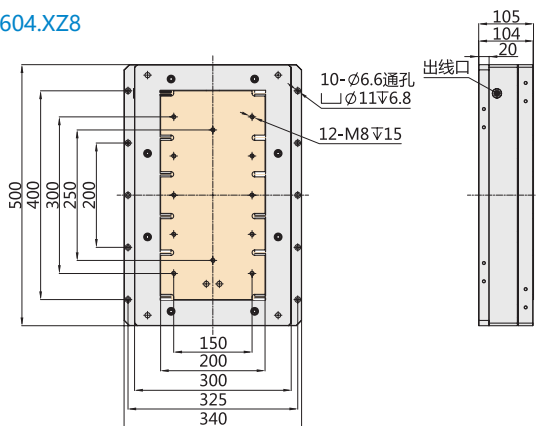
技术参数

型号	XD604.XZ8S	XD604.XZ8K	单位
运动方向	X、Z	X、Z	
X 轴标称行程范围 (0~1000V)	8	8	$\mu\text{m}\pm 10\%$
Z 轴标称行程范围 (0~1000V)	8	8	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器	SGS	-	
闭 / 开环分辨率	0.5	0.1	nm
闭环线性度	0.19	0.19	%F.S.
闭环重复定位精度	0.13	0.13	%F.S.
空载谐振频率	560	560	Hz $\pm 20\%$
带载 80kg 谐振频率	340	340	Hz $\pm 20\%$
带载 80kg 工作频率 @200nm	20	20	Hz $\pm 20\%$
带载响应时间	15	< 10	ms $\pm 20\%$
静电容量	X0.44/Z1.33	X0.44/Z1.33	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材料	钢、铝	钢、铝	
承载能力	80	80	kg
重量	63	63	kg $\pm 5\%$
出线长	1.5	1.5	m $\pm 10\text{mm}$

注：以上参数是采用 E01.B2 压电控制器测得。最大驱动电压可在 -200V~1000V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~800V。

尺寸图

XD604.XZ8



推荐控制器

E00.D2



芯明天 E00/E01 系列高压压电陶瓷控制器，可输出 0~1000V 高压。

XD731.XYZ100S/K 系列真空三维压电纳米定位台



XD731 系列三维压电纳米定位台是专为真空应用环境而设计，它的真空兼容度可达 $10E-7$ mbar。

► 特点

- 三维 XYZ 运动
- 真空兼容
- 外形紧凑
- 可选配闭环传感器

► 典型应用

- 真空环境三维快速扫描
- 纳米定位
- 生物技术
- 量子测量

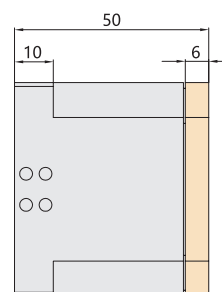
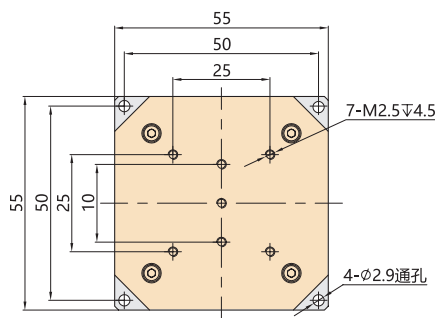
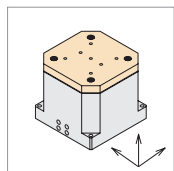
► 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	XD731.XYZ100S	XD731.XYZ100K	单位
运动自由度		X、Y、Z	X、Y、Z	
驱动控制		4 路驱动	4 路驱动	
标称行程 (0~120V)		80/ 轴	80/ 轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围 (0~150V)		100/ 轴	100/ 轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器类型		SGS	-	
闭 / 开环分辨率		3	1	nm
闭环线性度		0.07	-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.03	-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		≤ 35	≤ 35	μrad
推 / 拉力		50/15	50/15	N
运动方向刚度		1.5/1.5/0.9	1.5/1.5/0.9	$\text{N}/\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率		400	400	$\text{Hz}\pm 20\%$
带载 250g 谐振频率		150	150	$\text{Hz}\pm 20\%$
空载阶跃时间		20	<20	$\text{ms}\pm 20\%$
加载 250g 负载阶跃时间		30	-	$\text{ms}\pm 20\%$
承载能力		0.5	0.5	kg
静电容量		7.2/ 轴	7.2/ 轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
台体材质		钢、铝	钢、铝	
台体质量		680	680	$\text{g}\pm 5\%$
使用环境真空度		真空 $10E-7$	真空 $10E-7$	mbar

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 $-20\text{V}\sim 150\text{V}$ ；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 $0\sim 120\text{V}$ 。

► 尺寸图

XD731.XYZ100S/K



XP-611 系列压电纳米定位台 (放大机构式)



XP-611 系列压电纳米定位台为一维 X 轴或 Z 轴压电平移台，采用机构放大设计原理，内置高性能压电陶瓷，可实现 X 轴或 Z 轴 100 μ m 的位移行程，柔性铰链导向机构无摩擦、无后坐力。可选择闭环版本定位精度高，是一维精密定位与扫描的理想选择。

► 特点

- 一维 X 轴或 Z 轴
- 毫秒级响应时间
- 小体积
- 纳米级定位精度
- 位移可达 100 μ m
- 真空版本可选

► 典型应用

- 显微成像
- 半导体技术
- 纳米定位
- 精密定位
- 生物技术
- 微操作

► 一维 X 轴或 Z 轴平移台

XP-611 系列压电纳米定位台，一维 X 或 Z 轴精密直线运动。



XP-611.X



XP-611.Z

► 体积小、稳定时间短、性价比高

XP-611 系列压电纳米定位台采用机构放大设计原理，体积小、结构紧凑，XP-611.X 的尺寸仅为 35 \times 35 \times 20mm，易于与其他设备集成安装。

该系列定位台采用机构放大原理，位移可达 100 μ m，空载谐振频率高、响应速度快，100 μ m 的阶跃时间为 0.8ms，该系列产品以其高可靠性、高性价比等特点深得工业型用户的青睐。

► 高精度、高可靠性与一致性满足工业应用需求

芯明天 XP-611 系列定位台优异的设计结构，小巧的体积，100 μ m 的行程，内置高可靠性压电陶瓷，装配高精度传感器，定位精度可达到纳米级，产品一致性良好，已经应用于工业精密自动化加工领域。

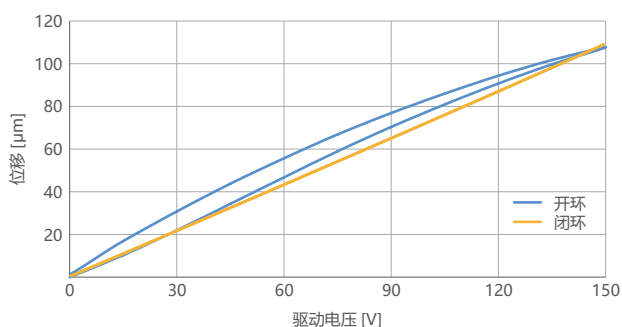
芯明天接受产品定制服务，下图为 XP-611 的定制型 XYZ 三维压电平台。



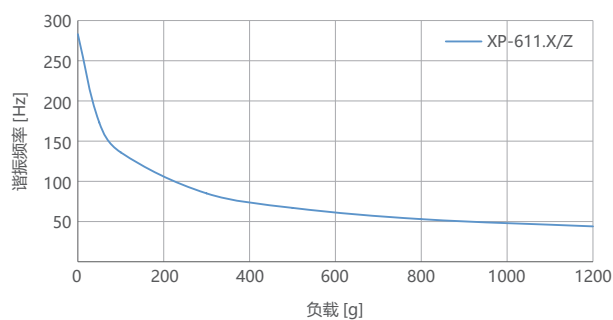
► 推荐控制器

E00/E01	E70	E53
1~3 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	3 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 70mA	1 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

▶ 开 / 闭环曲线



▶ 频率负载曲线



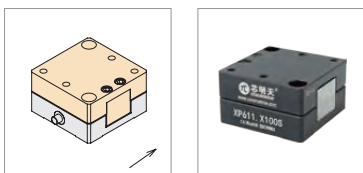
▶ 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	XP-611.X100S XP-611.X100K	XP-611.Z100S XP-611.Z100K	单位
运动自由度		X	Z	
标称行程范围 (0~120V)		80	80	μm±10%
行程范围 (0~150V)		100	100	μm±10%
传感器类型		SGS/-	SGS/-	
闭 / 开环分辨率		3/1	3/1	nm
闭环线性度		0.2/-	0.2/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.05/-	0.05/-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<15	<15	μrad
推 / 拉力		30/10	30/10	N
运动方向刚度		0.3	0.3	N/μm±20%
空载谐振频率		0.28	0.28	kHz±20%
闭 / 开环空载阶跃时间		10/0.8	10/0.8	ms±20%
闭环工作频率 (-3dB)		50 (空载)	-	Hz±20%
承载能力		0.8	1.2	kg
静电容量		1.8	1.8	μF±20%
材质		铝、钢	铝、钢	
重量		80	80	g±5%

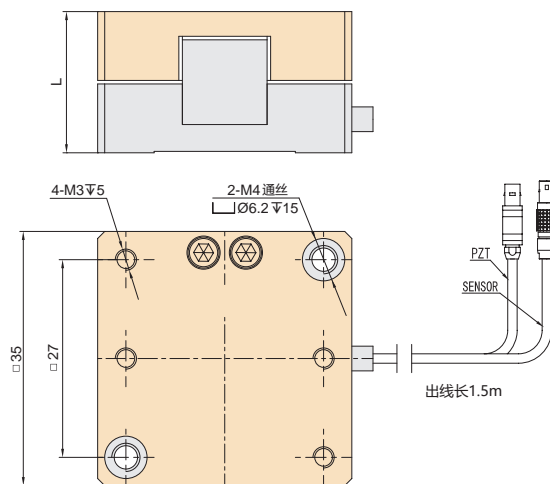
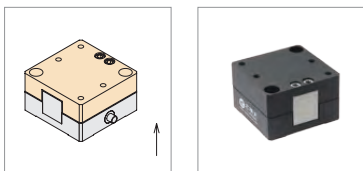
注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

▶ 尺寸图

XP-611.X



XP-611.Z



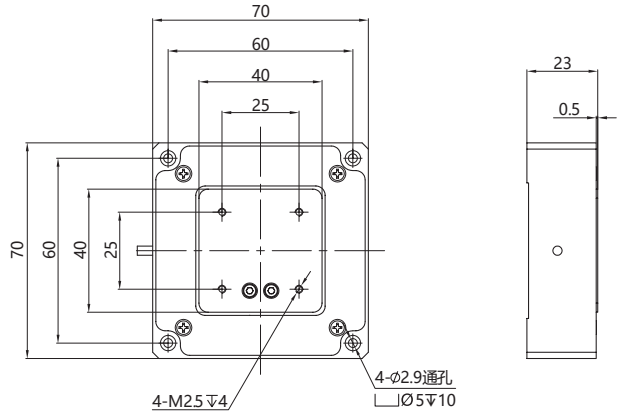
型号	L(mm)
XP-611.X	20
XP-611.Z	22

P13.XYZ180K 低温压电纳米定位台

► 技术参数

编号	P13.XYZ180K	单位
运动方向	X、Y、Z	
常温行程范围 (0~60V)	180	$\mu\text{m} \pm 20\%$
低温 4K 下行程 (0~150V)	80	$\mu\text{m} \pm 20\%$
分辨率	5	nm
承载能力	100	g
空载谐振频率	100	Hz $\pm 20\%$
自重 (不含线)	300	g
静电容量	12.3/轴	$\mu\text{F} \pm 20\%$

► 尺寸图



20059 一维电容式压电纳米定位台 (定制版)

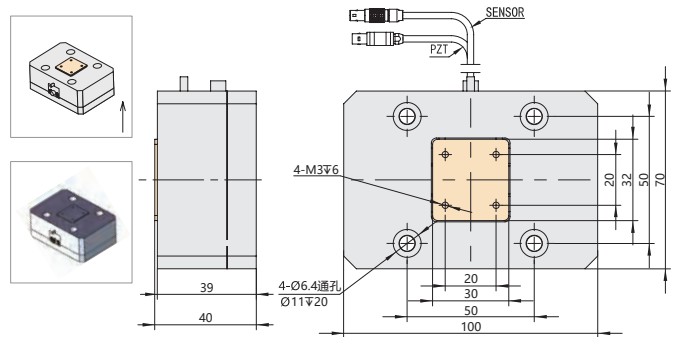
► 技术参数

型号	20059	单位
运动自由度	Z	
标称行程范围 (0~120V)	800	$\mu\text{m} \pm 20\%$
行程范围 (0~150V)	1000	$\mu\text{m} \pm 20\%$
传感器类型	CAP 电容式	
闭环分辨率	27	nm (5mV 纹波下)
开环分辨率	8	nm
闭环线性度	0.1	%F.S. $\pm 20\%$
重复定位精度	0.02	%F.S. $\pm 20\%$
承载能力	700	g
静电容量	58	$\mu\text{F} \pm 20\%$

► 特点

- Z 向行程可达 1mm
- 电容式闭环传感器
- 承载能力达 700g
- 分辨率可达 8nm
- 真空版本可选

► 尺寸图

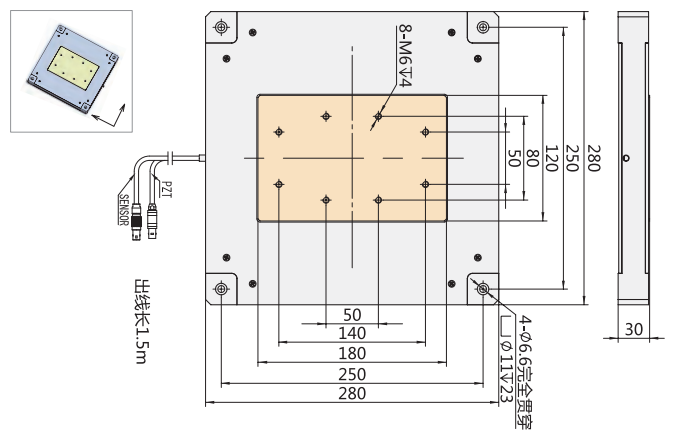


20090 二维压电纳米定位台

► 技术参数

型号	20090	单位
运动方向	X、Y	
标称行程范围	30	$\mu\text{m}/\text{轴} \pm 20\%$
驱动电压	0~150	V
带载 2kg 谐振	180	Hz $\pm 20\%$
静电容量	14.5	$\mu\text{F}/\text{轴} \pm 20\%$
承载能力	2	kg
台体材料	铝	
台体重量 (不含线)	5.3	kg $\pm 5\%$

► 尺寸图



20100 三维压电纳米定位台

▶ 技术参数

型号	20100	单位
运动自由度	X、Y、Z	
XY 标称行程范围 (0~150V)	400	μm/轴 ±20%
Z 标称行程范围 (0~150V)	100	μm±20%
X、Y 静电容量	10.8	μF/轴 ±20%
Z 静电容量	3.6	μF±20%

20136 压电纳米定位台 (静态应用)

▶ 技术参数

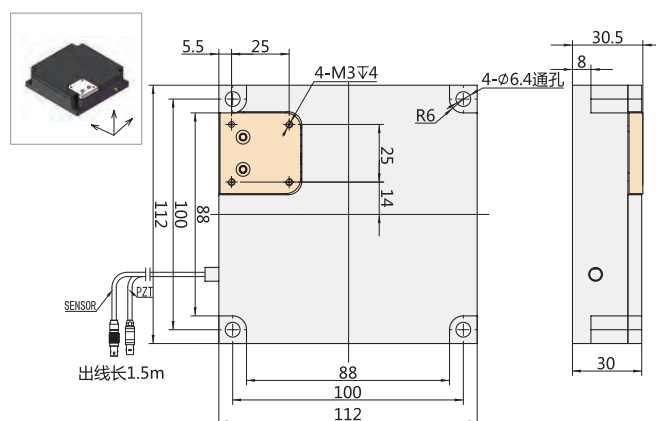
型号	20136-100μm	单位
运动自由度	X、Z	
X 向标称行程范围	±50	μm±20%
Z 向标称行程范围	100	μm±20%
驱动电压	0~150	V
传感器类型	SGS, 全闭环	
承载能力	10	kg

21001 压电纳米定位台

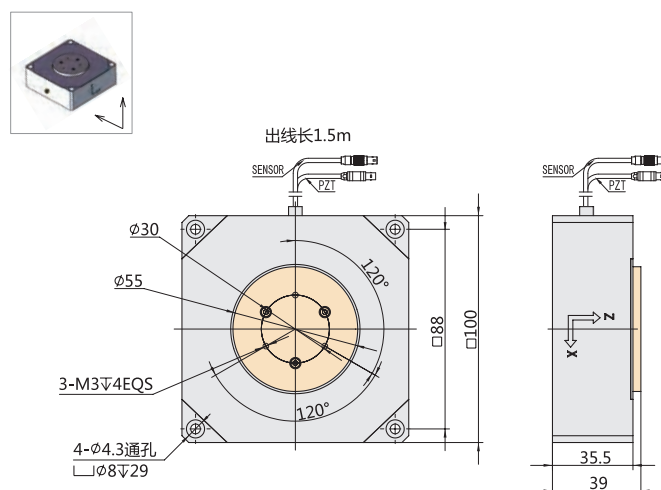
▶ 技术参数

型号	21001	单位
运动方向	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~150V)	20/轴	μm±20%
传感器类型	SGS	
开环分辨率	1	nm
闭环重复定位精度	20	%F.S.
X/Y/Z 静电容量	13.2/轴	μF±20%
承载能力	5	kg
台体材料	铝、钢	

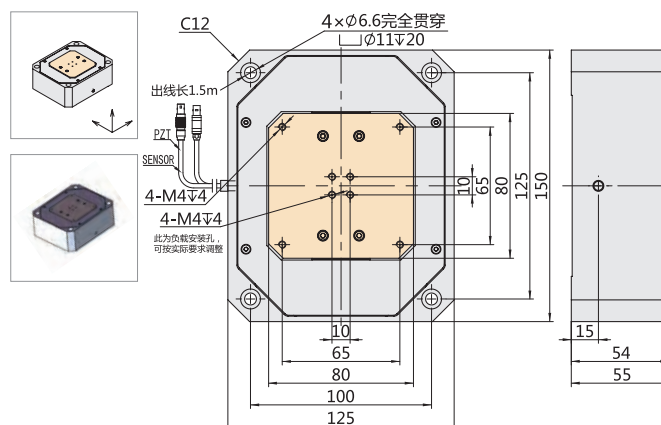
▶ 尺寸图



▶ 尺寸图



▶ 尺寸图

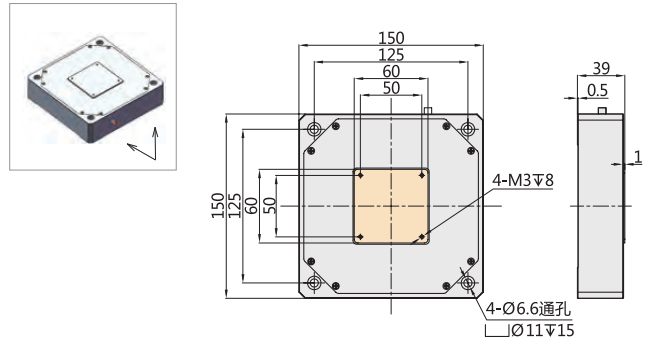


21099 压电纳米定位台 (XZ向)

▶ 技术参数

型号	21099	单位
运动自由度	XZ	
标称行程范围 (0~150V)	200/轴	$\mu\text{m}\pm 20\%$
传感器类型	SGS	
外形尺寸	150×150×39	mm
闭/开环分辨率	20/10	nm
闭环线性度	0.25	%F.S. $\pm 20\%$
闭环重复定位精度	0.15	%F.S. $\pm 20\%$
俯仰/偏航/滚动	<60	$\mu\text{rad}\pm 20\%$
空载谐振频率	250	Hz $\pm 20\%$
带载 3kg 谐振频率	70	Hz $\pm 20\%$
加载 3kg 使用频率	5	Hz
带载 3kg 阶跃时间	80	ms $\pm 20\%$
承载能力	3	kg
静电容量	21.6/28.8	$\mu\text{F}\pm 20\%$
台体材料	钢、铝	

▶ 尺寸图

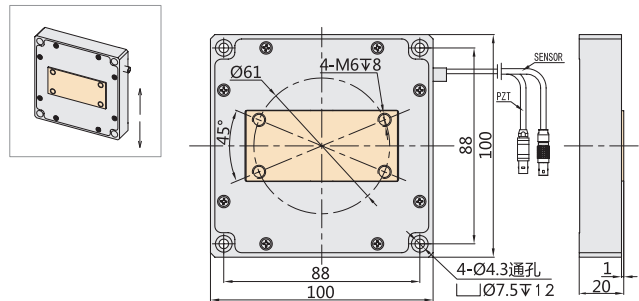


21136 压电纳米定位台

▶ 技术参数

编号	21136	单位
运动方向	X	
标称行程范围 (0~120V)	± 40	$\mu\text{m}\pm 20\%$
行程范围 (0~150V)	± 50	$\mu\text{m}\pm 20\%$
传感器类型	SGS	
闭环线性度	0.1	%F.S.
闭环重复定位精度	0.05	%F.S.
静电容量	7.2	$\mu\text{F}\pm 20\%$
台体材料	钢、铝	
承载能力 (台体侧卧)	2	kg
工作温度	0~+80	$^{\circ}\text{C}$

▶ 尺寸图

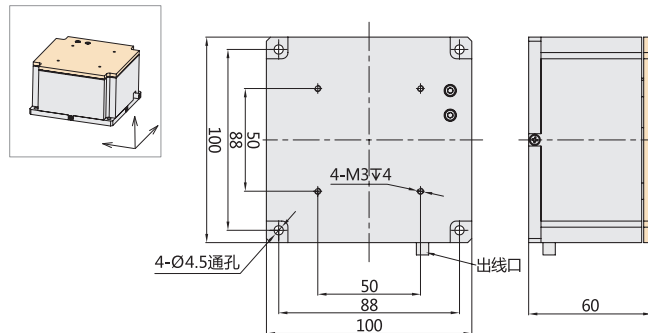


21147 压电纳米定位台 (XYZ向)

▶ 技术参数

编号	21147	单位
运动自由度	XYZ	
标称行程范围 (0~120V)	400/轴	$\mu\text{m}\pm 20\%$
行程范围 (0~150V)	500/轴	$\mu\text{m}\pm 20\%$
传感器类型	SGS	
闭环分辨率	70@20mV 纹波	nm
闭环线性度	0.3	%F.S.
闭环重复定位精度	0.15	%F.S.
静电容量	21.6/轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
承载能力	100	g
台体材料	钢、铝	

▶ 尺寸图

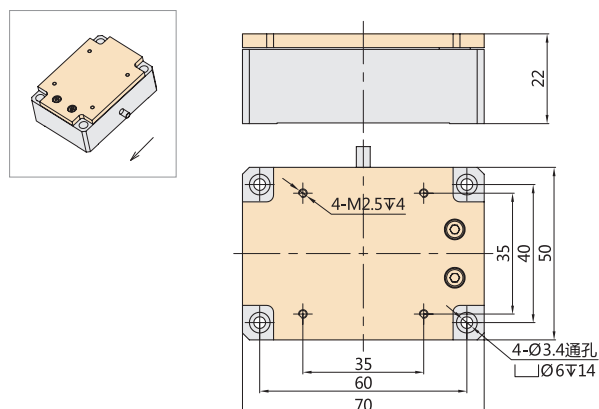


21210 压电纳米定位台 (X向)

▶ 技术参数

编号	21210	单位
运动自由度	X	
标称行程范围 (0~150V)	250	$\mu\text{m}\pm 20\%$
传感器类型	SGS, 全闭环高精度	
闭环分辨率	42@20mV 纹波	nm
空载谐振频率	260	Hz $\pm 20\%$
承载能力	0.3	kg
静电容量	7.2	$\mu\text{F}\pm 20\%$
台体材料	钢、铝	

▶ 尺寸图

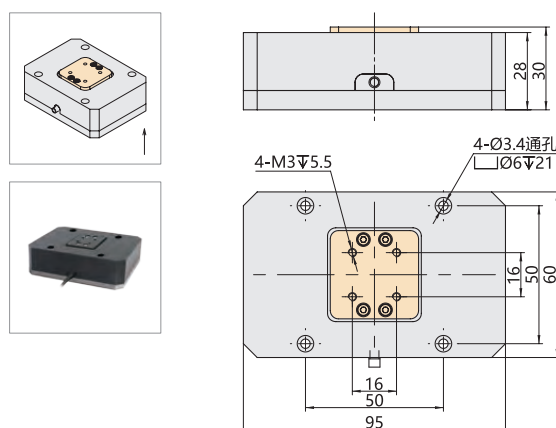


22025 压电纳米定位台 (Z向)

▶ 技术参数

编号	22025	单位
运动方向	Z	
传感器	SGS (全闭环)	
标称行程范围 (0~120V)	80	$\mu\text{m}\pm 20\%$
行程范围 (0~150V)	100	$\mu\text{m}\pm 20\%$
承载能力	5	kg $\pm 5\%$
开 / 闭环分辨率	1/4	nm $\pm 20\%$
空载谐振频率	680	Hz $\pm 20\%$
加载 5kg 谐振频率	80	Hz $\pm 20\%$
线性度	0.2	%F.S.
重复定位精度	0.1	%F.S.
重量 (不含线)	<0.6	kg $\pm 5\%$
静电容量	21.6	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质	不锈钢、铝合金	

▶ 尺寸图



P12 系列压电扫描台 (放大机构式)



P12 系列压电扫描台为压电陶瓷驱动、1~3 维并联式平移扫描台，台体中心圆形通孔孔径可选 25mm 或 35mm，满足显微等应用。P12.Z300 压电扫描台可以实现单轴 300 μm 的位移行程，一体式结构使得多维运动无耦合、多种规格型号可选，以满足不同应用的需求。

► 特点

- 1~3 维可选
- 承载可达 0.8kg
- 台体中心通孔
- 真空版本可选
- 闭环重复定位精度高
- Z 向位移可达 300 μm
- 三维版本行程 100 μm / 轴

► 典型应用

- 扫描干涉
- 共焦显微
- 晶圆定位
- 表面测量
- 图像处理与稳定
- 光学捕获

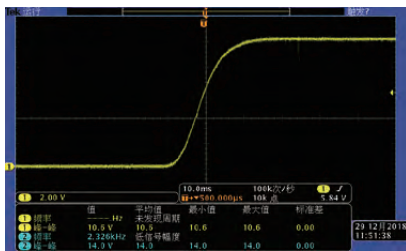
► 1~3 维扫描台

P12 系列压电纳米定位台为 1~3 维直线压电扫描台，包括 X、Z、XY、XZ、XYZ 向运动版本。

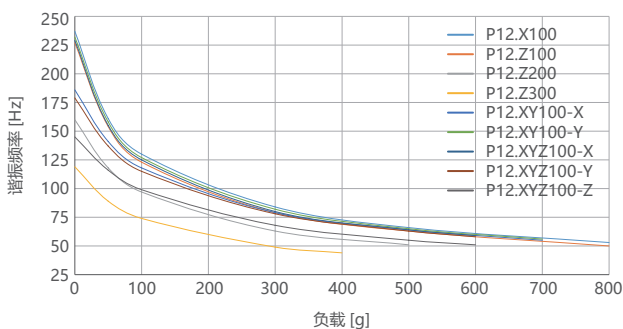
多种规格型号，通孔直径 25mm 或 35mm 可选。

► 闭环稳定时间

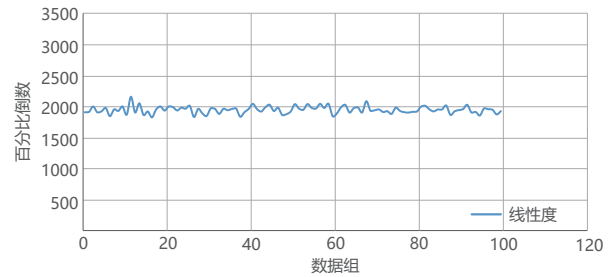
P12 系列压电扫描台具有优异的阶跃稳定性，P12.X100S 负载 125g 达满行程的闭环稳定时间约 20ms，如下图所示。



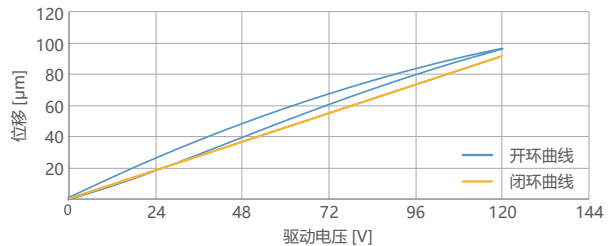
► 频率负载曲线



► 闭环线性度



► 开 / 闭环曲线



► 推荐控制器

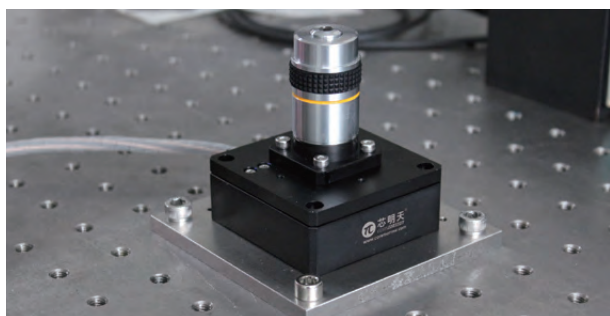
E00/E01	E53.B	E70
1~3 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	3 路输出 模拟控制 开环 / 闭环 平均电流 60mA	3 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 70mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

► 技术参数

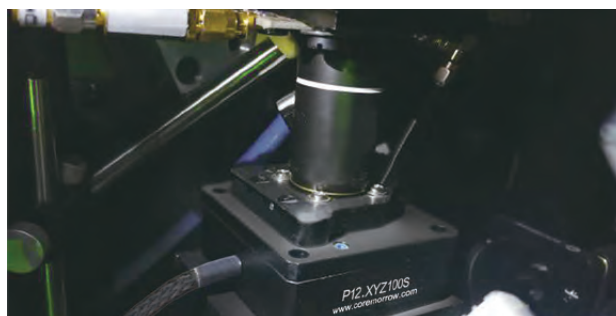
型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P12.X100S P12.X100K	P12.Z100S P12.Z100K	P12.Z200S P12.Z200K	P12.Z300S P12.Z300K	P12.XY100S P12.XY100K	P12.XZ100S P12.XZ100K	P12.XYZ100S P12.XYZ100K	单位
运动自由度		X	Z	Z	Z	X、Y	X、Z	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~120V)		80	80	160	240	80/ 轴	80/ 轴	80/ 轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围 (0~150V)		100	100	200	300	100/ 轴	100/ 轴	100/ 轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器类型		SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	
通孔尺寸		$\varnothing 25/\varnothing 35$	$\varnothing 25/\varnothing 35$	$\varnothing 25/\varnothing 35$	$\varnothing 25/\varnothing 35$	$\varnothing 25/\varnothing 35$	$\varnothing 25/\varnothing 35$	$\varnothing 25/\varnothing 35$	mm
闭 / 开环分辨率		3/1	3/1	5.5/2	8/2.5	3/1	3/1	3/1	nm
闭环线性度		0.05/-	0.05/-	0.1/-	0.15/-	0.1/-	0.12/-	0.1/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.02/-	0.02/-	0.05/-	0.1/-	0.05/-	0.08/-	0.05/-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<10	<10	<15	<15	<10	<10	<15	μrad
推 / 拉力		30/10	30/10	30/10	30/10	25/8	25/8	20/4	N
运动方向刚度		0.3	0.3	0.2	0.1	X0.25/Y0.3	0.25	X0.3/Y0.25/Z0.2	$\text{N}/\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率		230	220	150	100	X180/Y230	200	X230/Y180/Z150	$\text{Hz}\pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		10/0.8	10/0.8	15/1.6	30/2.4	15/0.8	30/0.8	30/0.8	$\text{ms}\pm 20\%$
闭环工作频率 (-3dB)		-	-	-	-	50 (空载)	-	-	$\text{Hz}\pm 20\%$
承载能力		0.8	0.8	0.5	0.4	0.7	0.6	0.6	kg
静电容量		1.8	1.8	3.6	5.4	1.8/ 轴	1.8/ 轴	1.8/ 轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质		钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	
重量		140	140	200	260	200	200	260	$\text{g}\pm 5\%$

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

► 应用案例

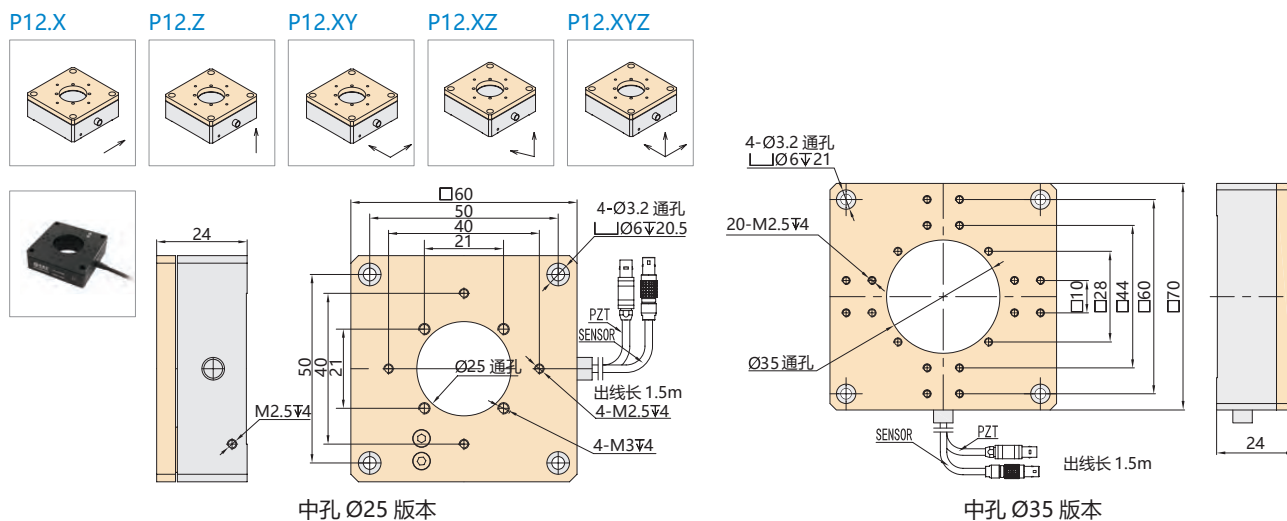


倒置显微物镜



P12.XYZ100S 应用于荧光显微

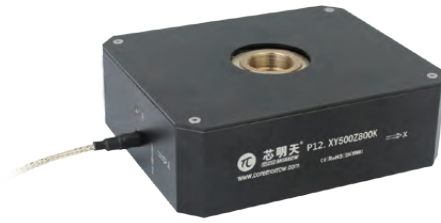
► 尺寸图



中孔 Ø25 版本

中孔 Ø35 版本

P12.XY500Z800S/K 三维压电扫描台



► 特点

- XYZ 三维直线运动
- XY 行程 500 μ m, Z 向行程 800 μ m
- 适用于物镜的三维定位调节
- 可定制真空版本

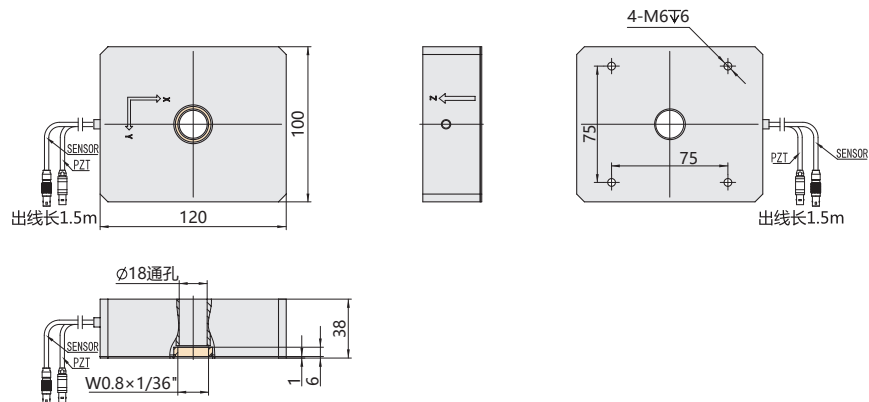
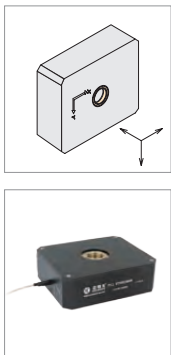
► 技术参数

型号	P12.XY500Z800S	P12.XY500Z800K	单位
运动自由度	X、Y、Z	X、Y、Z	
XY 标称行程范围 (0~150V)	500	500	μ m/轴 \pm 10%
Z 标称行程范围 (0~150V)	800	800	μ m \pm 10%
传感器类型	SGS	-	
承载能力	250	250	g
XY 静电容量	28.8	28.8	μ F/轴 \pm 20%
Z 静电容量	43.2	43.2	μ F \pm 20%
XY 轴分辨率	14	4	nm
Z 轴分辨率	22	6.5	nm
重量	1000 (不含线)	1000 (不含线)	g \pm 5%

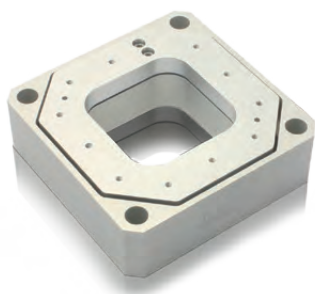
注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

P12.XY500Z800S/K



P12A 系列压电扫描台 (放大机构式)

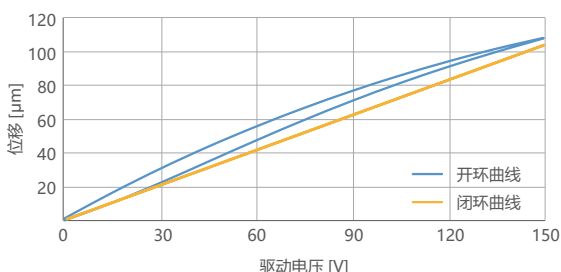


P12A 系列压电扫描台包含 X、Z、XY、XZ、XYZ 五种规格型号, 外观类似。

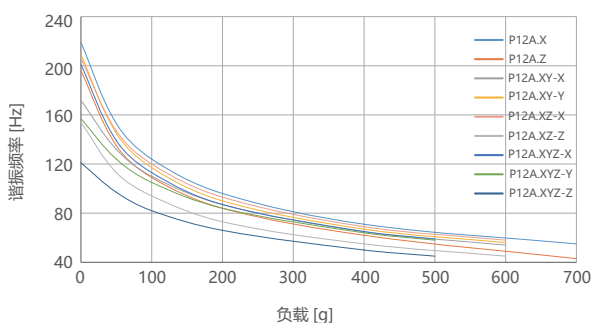
► 特点

- 位移可达 100 μ m/ 轴
- 承载能力可达 0.7kg
- 台体中心方形通孔 45 \times 45mm
- 闭环重复定位精度高
- 开 / 闭环可选
- 真空版本可选

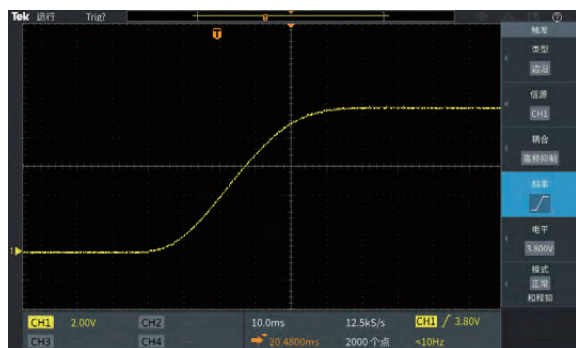
► 开 / 闭环曲线



► 频率负载曲线



► 带载阶跃时间



P12A.XYZ100S 负载 200g 上升阶跃时间 50ms

► 典型应用

- 扫描显微
- 共焦显微
- 晶圆定位
- 表面测量
- 半导体测试
- 图像处理与稳定

► 闭环传感定位精度高

P12A 系列压电扫描台配置高分辨率传感器, 对位置实时检测并反馈到压电控制器, 控制器通过 PID 算法调整电压修正位移, 从而实现高精度定位。

P12A 压电扫描台配套芯明天 E70 系列模块化控制器应用于光学显微成像, 实现 XYZ 轴精密扫描。



► 推荐控制器

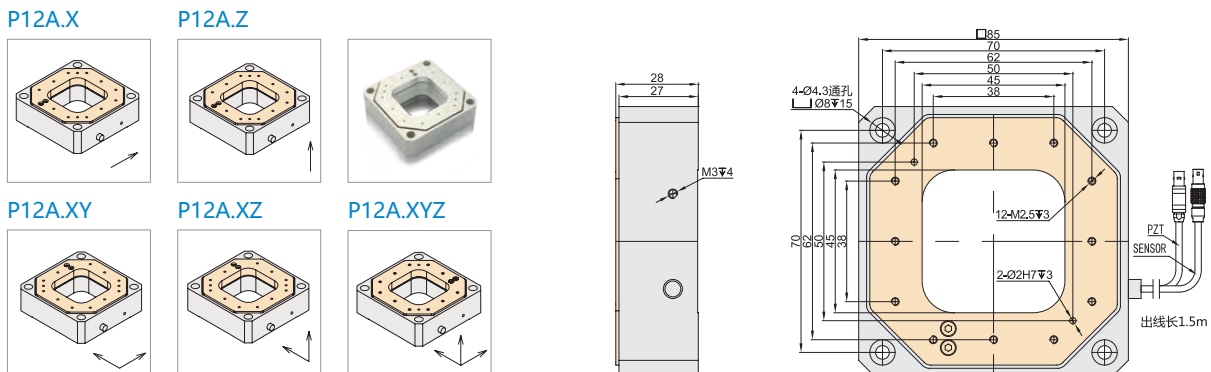
E01/E00	E52	E53
1 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	1 路输出 模拟控制 开环 / 闭环 平均电流 300mA	1 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注: 详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

▶ 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P12A.X100S P12A.X100K	P12A.Z100S P12A.Z100K	P12A.XY100S P12A.XY100K	P12A.XZ100S P12A.XZ100K	P12A.XYZ100S P12A.XYZ100K	单位
运动自由度		X	Z	X、Y	X、Z	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~120V)		80	80	80/ 轴	80/ 轴	80/ 轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围 (0~150V)		100	100	100/ 轴	100/ 轴	100/ 轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器类型		SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	
通孔尺寸		45×45	45×45	45×45	45×45	45×45	mm
闭 / 开环分辨率		3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	nm
闭环线性度		0.1/-	0.1/-	0.1/-	0.1/-	0.15/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.04/-	0.04/-	0.05/-	0.05/-	0.1/-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<10	<10	<15	<15	<20	μrad
推 / 拉力		30/10	30/10	25/8	25/8	20/4	N
运动方向刚度		0.3	0.3	X0.25/Y0.3	X0.3/Z0.25	X0.3/Y0.25/Z0.2	$\text{N}/\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率		230	200	X170/Y200	X200/Z150	X200/Y150/Z120	$\text{Hz}\pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		10/0.8	10/0.8	15/0.8	15/0.8	30/0.8	$\text{ms}\pm 20\%$
承载能力		0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	kg
静电容量		3.6	3.6	3.6/ 轴	3.6/ 轴	3.6/ 轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质		钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	
重量		240	240	290	290	350	$\text{g}\pm 5\%$

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

▶ 尺寸图



注：不同型号，移动面上的螺纹孔会不同，请参考芯明天官网或咨询销售工程师。

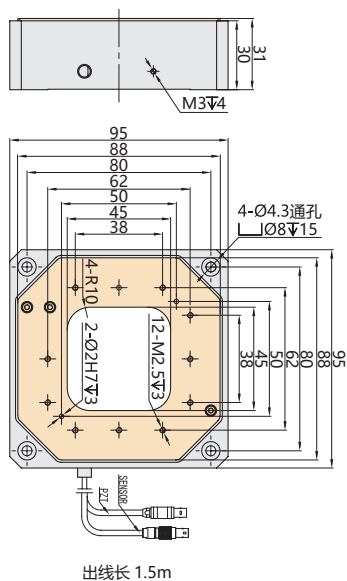
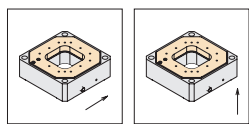
► 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P12A.X200S P12A.X200K	P12A.Z200S P12A.Z200K	P12A.Z400S P12A.Z400K	P12A.Z600S P12A.Z600K	P12A.XY200S P12A.XY200K	P12A.XZ200S P12A.XZ200K	P12A.XYZ200S P12A.XYZ200K	单位
运动自由度		X	Z	Z	Z	X、Y	X、Z	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~120V)		160	160	320	480	160/ 轴	160/ 轴	160/ 轴	μm±20%
行程范围 (0~150V)		200	200	400	600	200/ 轴	200/ 轴	200/ 轴	μm±20%
传感器类型		SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	
闭 / 开环分辨率		5.5/2	5.5/2	11/3.5	16/5	5.5/2	5.5/2	5.5/2	nm
闭环线性度		0.3/-	0.3/-	0.4/-	0.5/-	0.4/-	0.4/-	0.5/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.2/-	0.2/-	0.3/-	0.4/-	0.3/-	0.3/-	0.4/-	%F.S.
空载谐振频率		160	160	130	80	X160/Y140	X160/Z140	X150/Y130/Z90	Hz±20%
承载能力		0.5	0.5	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	kg±5%
静电容量		7.2	7.2	14.4	21.6	7.2/ 轴	7.2/ 轴	7.2/ 轴	μF±20%
材质		钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	

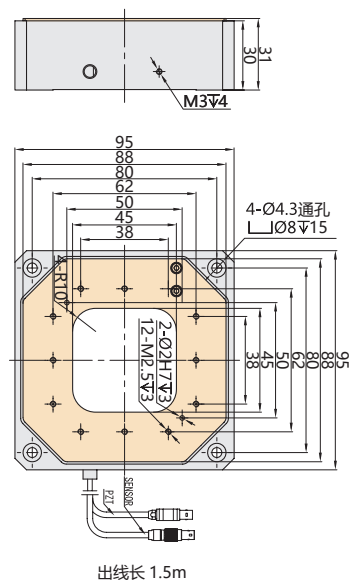
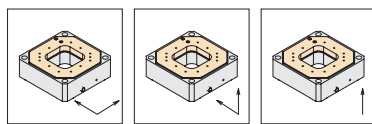
注: 以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V; 对于高可靠的长期使用, 建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

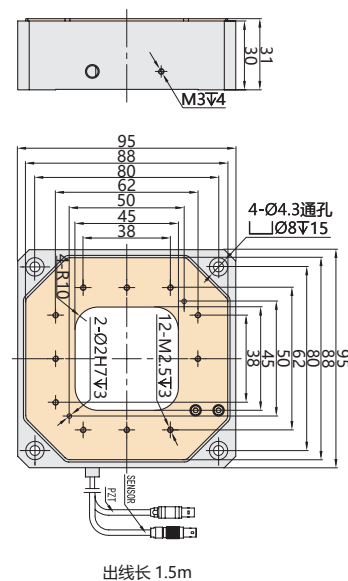
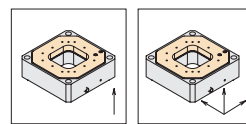
P12A.X200 P12A.Z200



P12A.XY200 P12A.XZ200 P12A.Z400

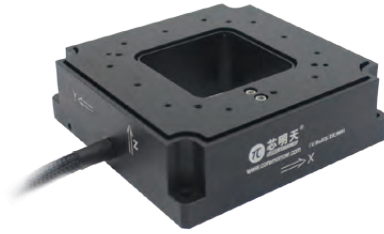


P12A.Z600 P12A.XYZ200



P12A.XY200Z100 系列压电扫描台 (放大机构式)

压电纳米定位台系列



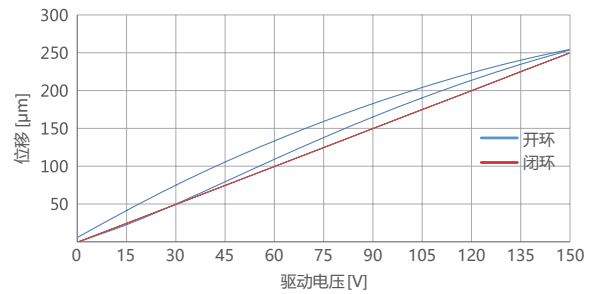
特点

- 全闭环, 高精度
- XYZ 三维运动
- 行程可达 X250/Y250/Z100 μm
- 中心方形通孔 45 \times 45mm
- 真空版本可选

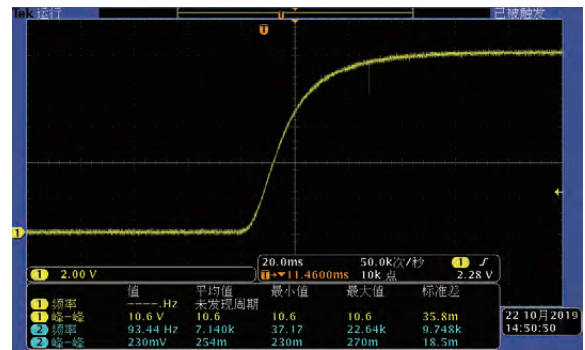
技术参数

型号	P12A. XY200Z100S	P12A. XY200Z100K	单位
运动自由度	X、Y、Z	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~120V)	XY200/Z80	XY200/Z80	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围 (0~150V)	XY250/Z100	XY250/Z100	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器类型	SGS	-	
闭 / 开环分辨率	XY7/Z3	XY3/Z1	nm
闭环线性度	XY0.1/Z0.2	-	%F.S.
闭环重复定位精度	XY0.05/Z0.1	-	%F.S.
空载谐振频率	XY240/Z150	XY240/Z150	Hz $\pm 20\%$
承载能力	500	500	g $\pm 5\%$
静电电容	XY7.2/Z1.8	XY7.2/Z1.8	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质	钢、铝	钢、铝	

位移与电压曲线



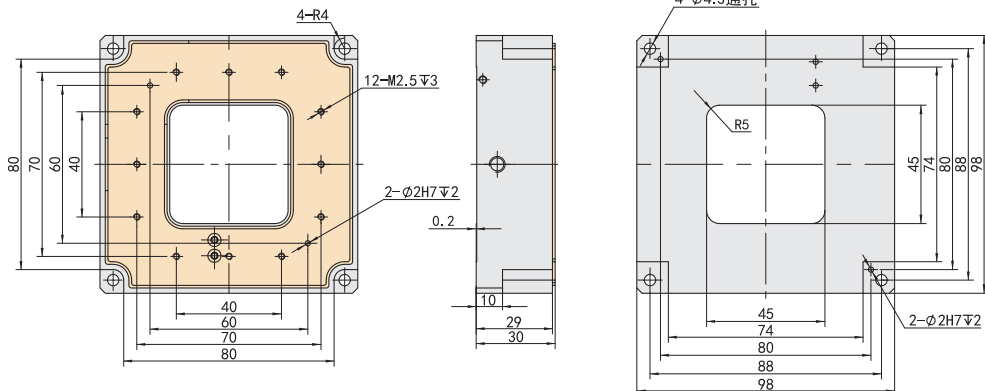
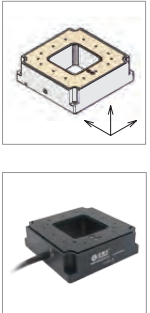
带载阶跃时间



P12A.XY200Z100 带载 100g, 负载阶跃时间 60ms

尺寸图

P12A.XY200Z100



P12B.XYZ100 低温真空三维压电纳米定位台



真空版本

► 特点

- XYZ 三维运动
- 行程 100 μ m/ 轴
- 中心通孔 \varnothing 10mm
- 适用于真空应用

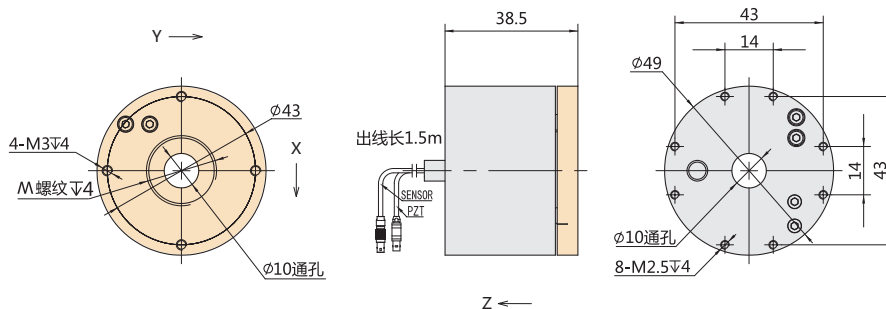
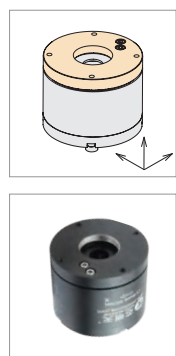
► 技术参数

型号	P12B.XYZ100S	P12B.XYZ100K	单位
运动方向	X、Y、Z	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~150V)	100/ 轴	100/ 轴	μ m \pm 20%
闭 / 开环分辨率	3	1	nm
传感器	SGS	-	
中心通孔	\varnothing 10	\varnothing 10	mm
空载谐振频率	0.03	0.03	kHz \pm 20%
静电容量	3.6/ 轴	3.6/ 轴	μ F \pm 10%
承载能力	200	200	g
台体材料	钢、铝	钢、铝	
重量	250	250	g \pm 5%

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

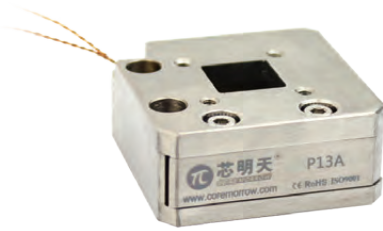
► 尺寸图

P12B.XYZ100



(型号)M
M26x0.75
M26x1/36"
M25x0.75
W0.8x1/36"

P13A 系列低温无磁压电纳米定位台



P13A 系列压电纳米定位台是专为极低温、强磁场环境而研发设计，采用低温压电驱动，外壳采用轻型材料。P13A 为 XY 二维扫描运动，它的体积小巧，尺寸仅 33×33×14.6mm，中心具有 10×10mm 通孔。所有组件均采用低温强磁兼容版本，以保证其在低温强磁下的性能。

特点

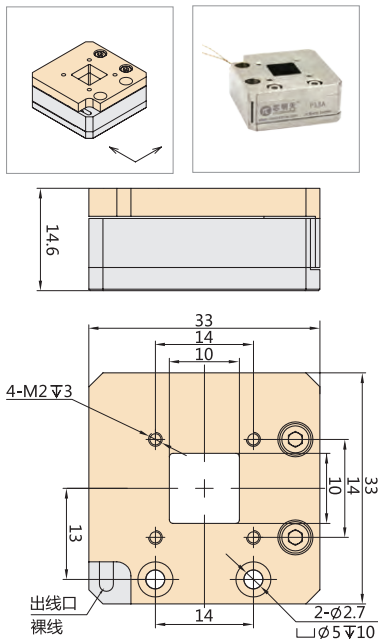
- 耐低温可达 4K
- 耐强磁
- 4K 温度下位移达 30μm@150V
- 分辨率可达 0.5nm
- 开环驱动，快速响应
- 真空版本可选

技术参数

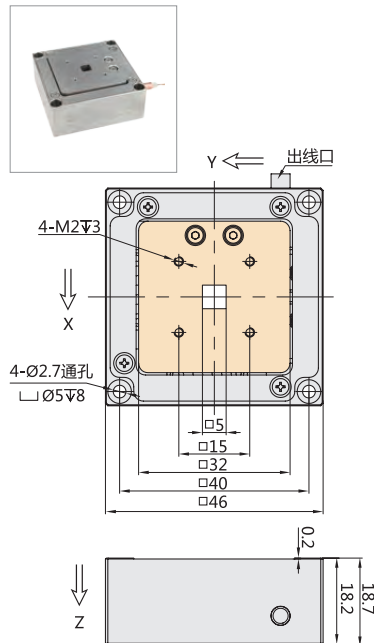
型号	P13A.XY90K		P13A.XYZ80K		P13A.XY180K		单位
使用温度	常温	4K	常温	4K	常温	4K	
运动方向	X、Y	X、Y	X、Y、Z	X、Y、Z	X、Y	X、Y	
标称行程范围	90(0~60V)	30(0~150V)	80(0~60V)	25(0~150V)	180(0~60V)	80(0~150V)	μm±20%
开环分辨率	1	0.3	1	0.3	2	1	nm
空载谐振频率	450	450	350	350	-	-	Hz±20%
带载 150g 谐振	160	160	-	-	-	-	Hz±20%
静电容量	5.5/ 轴	0.75/ 轴	XY5.5、Z11	XY0.75、Z1.5	12.1/ 轴	1.65/ 轴	μF±20%
主体材料	不锈钢	钛	不锈钢	钛	不锈钢	钛	
承载	≤ 150	≤ 150	100	100	200	200	g
重量	88	88	168	168	-	-	g±5%
线缆	常温线	磷铜双绞线	常温线	磷铜双绞线	常温线	磷铜双绞线	
工作环境	-20~80	低温 4K, 强磁场 30T, 超高真空 2E-11mbar	-20~80	低温 4K, 强磁场 30T, 超高真空 2E-11mbar	-20~80	低温 4K, 强磁场 30T, 超高真空 2E-11mbar	

尺寸图

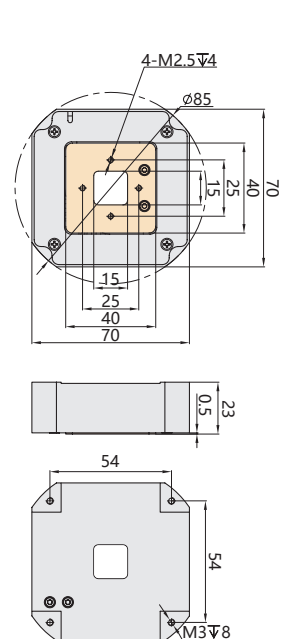
P13A.XY90



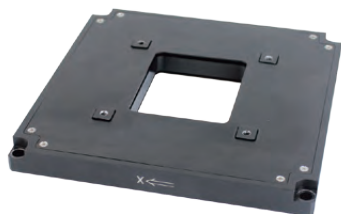
P13A.XYZ80



P13A.XY180



P15.XY100S/K-B1 压电显微扫描台



P15.XY100S/K-B1 压电纳米定位台为二维 XY 向运动压电平台，具有超薄的外形，可进行每轴 100 μm 范围内的纳米级位置调整，可选配应变式闭环传感器。

► 特点

- 二维 XY 向运动
- 行程达 100 μm /轴
- 承载力达 500g
- 超薄尺寸
- 可安装真空吸盘

► 典型应用

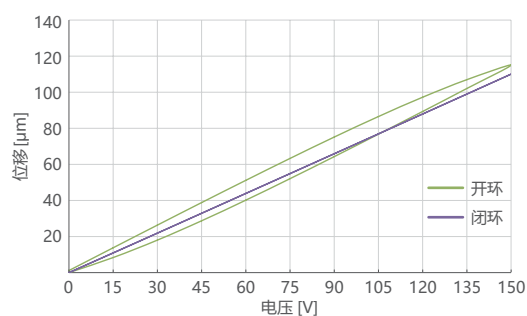
- 表面检测
- 显微成像
- 激光技术
- 半导体加工与测试

► 技术参数

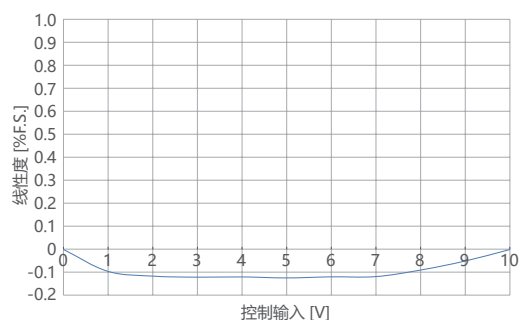
型号	P15.XY100S-B1	P15.XY100K-B1	单位
运动自由度	X、Y	X、Y	
标称行程范围 (0~120V)	80/轴	80/轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围 (0~150V)	100/轴	100/轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器类型	SGS	-	
闭/开环分辨率	3	1	nm
闭环线性度	0.15	-	%F.S.
闭环重复定位精度	0.05	-	%F.S.
俯仰/滚动/偏航	≤ 10	≤ 10	μrad
空载谐振频率	490	490	Hz $\pm 20\%$
闭/开环空载阶跃时间	50	20	ms $\pm 20\%$
承载能力	500	500	g
静电容量	14.5	14.5	$\mu\text{F}\pm 10\%$
台体材料	铝	铝	
重量	730	730	g $\pm 5\%$
电缆长度	1.5	1.5	m $\pm 10\text{mm}$

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

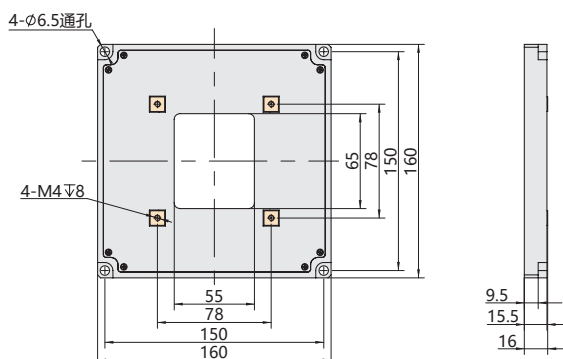
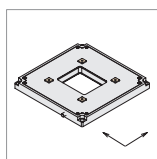
► 位移与电压曲线



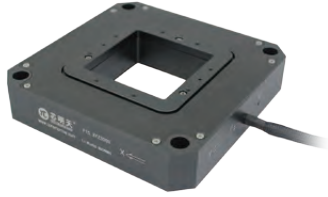
► 线性度曲线



► 尺寸图



P15 系列压电扫描台 (放大机构式)



P15 压电扫描台是快速、高精度的三轴扫描和纳米定位台，具有非常高的直线度。中心通孔 66×66mm，非常适于透射光应用，如近场扫描、共焦显微镜和掩模定位。P15 压电扫描台运动行程可达 300μm/轴，它的内部采用有限元分析 (FEA) 优化的线切割挠曲铰链结构。FEA 使其设计具有尽可能高的刚度，并使线性和角度跳动最小化。

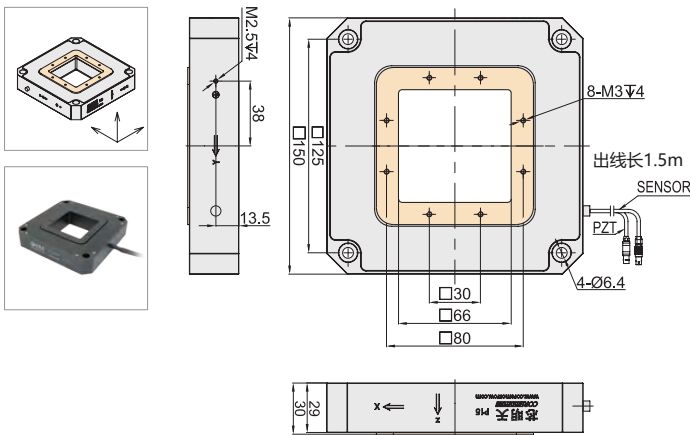
▶ 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P15.XYZ100S P15.XYZ100K	P15.XYZ300S P15.XYZ300K	单位
运动自由度		X、Y、Z	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~120V)		100/ 轴	240/ 轴	μm±10%
行程范围 (0~150V)		120/ 轴	300/ 轴	μm±10%
传感器类型		SGS/-	SGS/-	
通孔尺寸		60×60	66×66	mm
闭 / 开环分辨率		3.5/1	8/2.5	nm
闭环线性度		0.2/-	0.2/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.1/-	0.1/-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		30	<30	μrad
推 / 拉力		100/20	50/10	N
运动方向刚度		0.8	0.1	N/μm±20%
空载谐振频率 X/Y/Z		300/350/400	140/170/220	Hz±20%
闭 / 开环空载阶跃时间		-	60/10	ms±20%
承载能力		1	0.5	kg
静电容量		XY7.2, Z14.4	XY10.8, Z13.2	μF±20%
材质		钢、铝	铝	
重量		700	830	g±5%

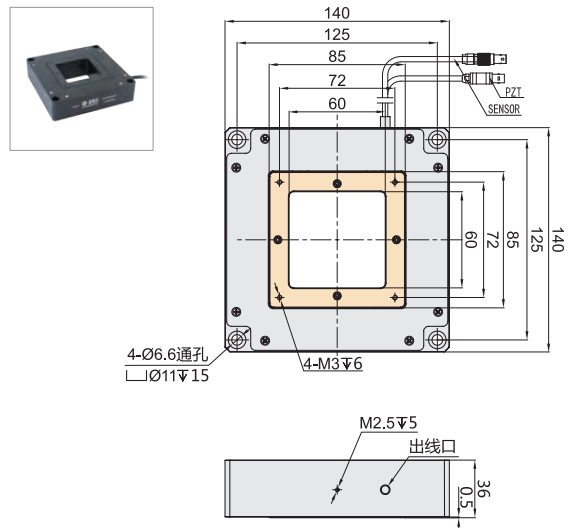
注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

▶ 尺寸图

P15.XYZ300



P15.XYZ100



▶ 特点

- 三维运动，行程 300μm/轴
- 无摩擦、高精度挠性导向系统
- 可选配闭环传感器
- 扫描平整度高
- 通孔 66×66mm
- 真空版本可选

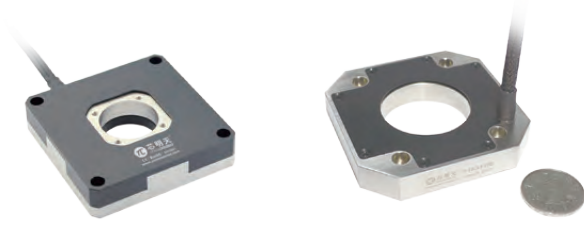
▶ 应用

扫描显微镜、掩模 / 晶圆定位、干涉、度量衡学、生物技术、微操作等。

▶ 可选配闭环反馈传感器

P15 压电扫描台可选配闭环反馈传感器，可提供更高的定位精度，非常适合高精度定位应用。

P16.XY20 系列稳像压电扫描台 (放大机构式)



P16.XY20 系列压电扫描台为 XY 轴平移扫描台，机构放大设计原理，中心通孔孔径为 26mm，可以实现 XY 轴 $\pm 8\mu\text{m}$ 的位移行程，产品体积小、结构紧凑易于集成与安装。

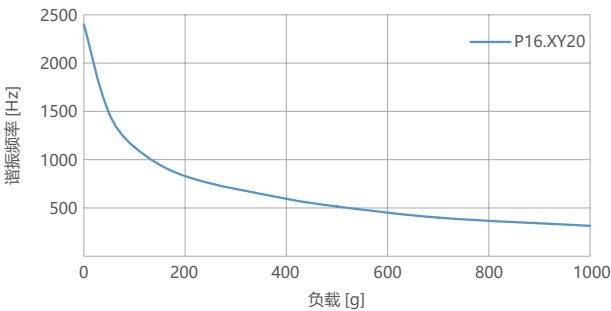
► 特点

- 位移可达 $\pm 8\mu\text{m}$ • 承载能力 1kg • 通孔尺寸: $\text{Ø}26\text{mm}$ • 闭环重复定位精度高 • 开环闭环可选 • 可定制 • 真空版本可选

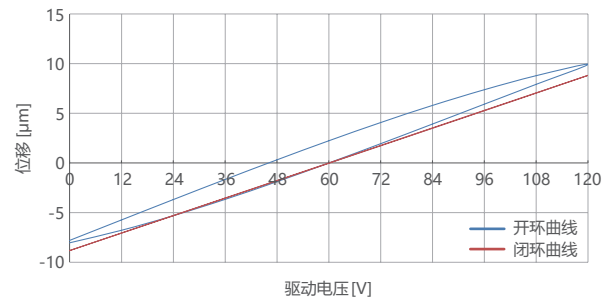
► 典型应用

- 显微成像 • 表面检测 • 图像稳定 • 干涉 / 计量 • 精密定位 • 光电吊舱

► 频率负载曲线



► 开 / 闭环曲线

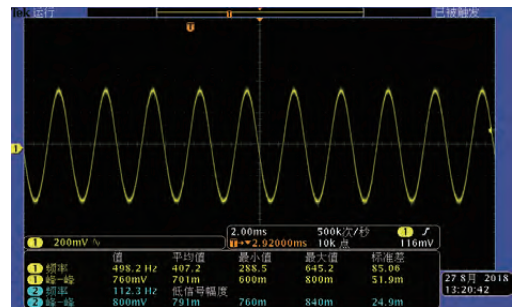


► 应用实例

芯明天 P16.XY20 系列压电扫描台以其高频率、高分辨率等特点应用于红外热像仪中，大大提高了热像仪成像的分辨率。



► 动态性能好



P16.XY20 带载 10g 负载在 500Hz 频率下位移曲线

► 高动态、高分辨率、高定位精度

P16.XY20 系列压电扫描台为小体积高精度平移扫描台，是特别为高分辨率、高动态、高定位精度应用而设计的 XY 轴扫描台，内置高可靠性压电陶瓷，可以实现 XY 轴 $\pm 8\mu\text{m}$ 的位移行程，分辨率可以达到 0.5nm，满行程重复定位精度达纳米级。

产品采用不锈钢材质，特殊的结构设计使其具有非常大的刚度，空载谐振频率达 2000Hz，满足工业上对高频率、高精度等应用的需求。

► 推荐控制器

E00/E01	E70	E53.B
3 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	3 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 70mA	3 路输出 模拟控制 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

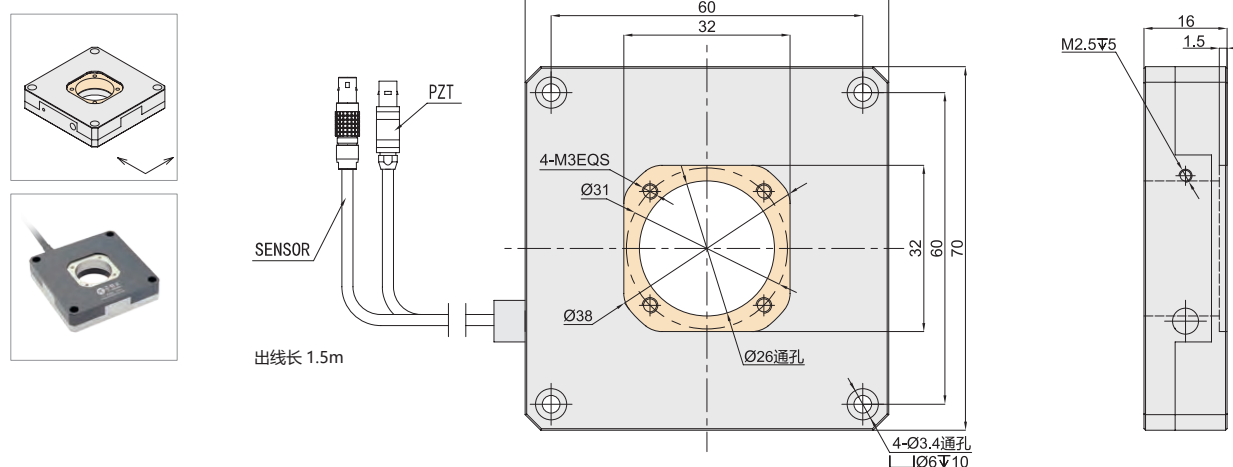
► 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P16.XY20S	P16.XY20K	单位
运动自由度		X、Y	X、Y	
驱动控制		3 路驱动	3 路驱动	
标称行程范围 (0~100V)		±6.6/ 轴	±6.6/ 轴	μm±10%
行程范围 (0~120V)		±8/ 轴	±8/ 轴	μm±10%
传感器类型		SGS	-	
通孔尺寸		Ø26	Ø26	mm
闭 / 开环分辨率		0.5	0.2	nm
闭环线性度		0.3	-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.1	-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<10	<10	μrad
推 / 拉力		44/44	44/44	N
运动方向刚度		X2.2/Y2.2	X2.2/Y2.2	N/μm±20%
空载谐振频率		X2000/Y2000	X2000/Y2000	Hz±20%
闭 / 开环空载阶跃时间		1.5	0.7	ms±20%
承载能力		1	1	kg
静电容量		1.6/ 轴	1.6/ 轴	μF±20%
材质		钢、铝	钢、铝	
重量		180	180	g±5%

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

P16.XY20



P16 系列稳像压电扫描台 (放大机构式)



P16 系列压电扫描台为 XY 轴平移扫描台，机构放大设计原理，中心具有通孔，该系列扫描台行程可达 80 μ m，开环、闭环可选。方形移动台面，便于与外部机械结构安装连接。

► 特点

- 位移可达 80 μ m
- 承载能力 1.5kg
- 闭环重复定位精度高
- 开环、闭环可选
- 真空版本可选

► 刚度大、谐振频率高、负载能力大

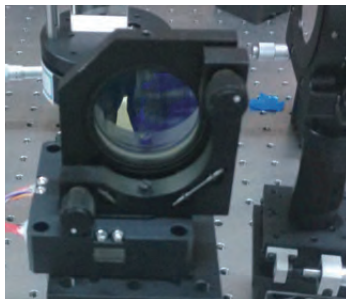
P16 系列压电扫描台，采用机构放大设计原理，内置高性能压电陶瓷，扫描台分别可实现 50 μ m、80 μ m 的运动行程，一体式结构设计 XY 轴运动无耦合，优异的结构可承载 1.5kg 的负载，空载谐振频率达 700Hz。

P16.XY100 版本为中心对称运动方式，需配套带有一通道恒压的三通道压电控制器。

P16 二维压电扫描台中心通孔尺寸 \varnothing 20mm 或 \varnothing 43mm，该系列压电扫描台以其小体积、大负载、高动态等特性广泛应用于显微成像等领域。

► 应用实例

P16.XY 二维压电扫描台以其大承载、高频率等特点，应用于光路调整实验中，带载镜架做 XY 轴精密运动。



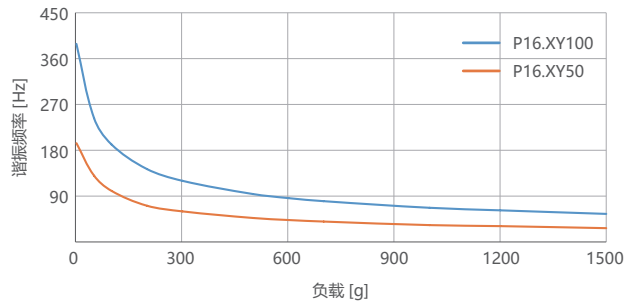
► 推荐控制器

E00/E01	E70	E53.B
1~3 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	3 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 70mA	3 路输出 模拟控制 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

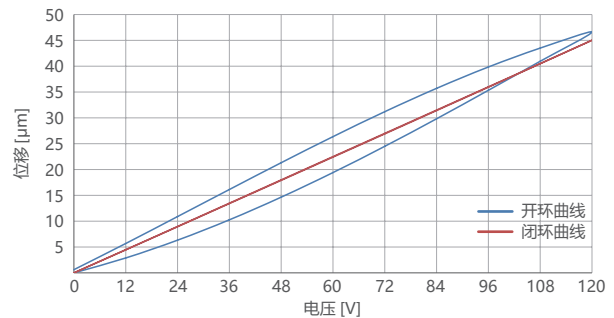
► 典型应用

- 显微成像
- 表面检测
- 干涉 / 计量
- 精密定位
- 光学
- 微操作

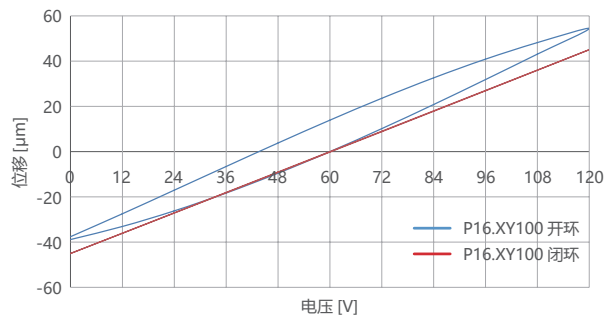
► 频率负载曲线



► P16.XY50 开 / 闭环位移曲线



► P16.XY100 开 / 闭环位移曲线



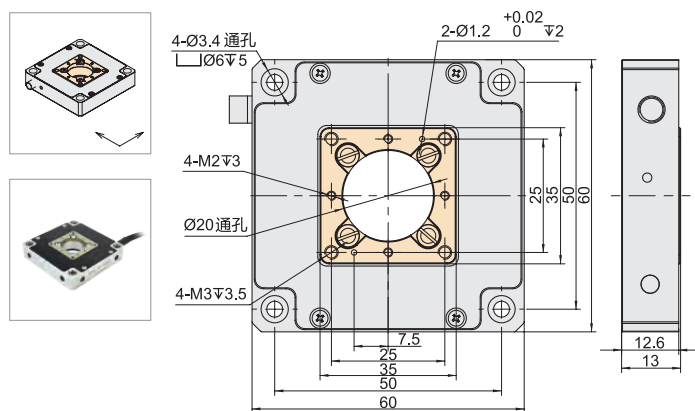
► 技术参数

型号	S- 闭环 K- 开环	P16.XY50S P16.XY50K	P16.XY80S P16.XY80K	P16.XY100S P16.XY100K	单位
运动自由度		X、Y	X、Y	X、Y	
驱动控制		2 路驱动	3 路驱动	3 路驱动	
标称行程范围	0~100V	-	±33/ 轴	±33/ 轴	μm±10%
	0~120V	40/ 轴	-	-	
行程范围	0~120V	-	±40/ 轴	±40/ 轴	μm±10%
	0~150V	50/ 轴	-	-	
传感器类型		SGS/-	SGS/-	SGS/-	
通孔尺寸		Ø20	Ø43	Ø20	mm
闭 / 开环分辨率		1.5/0.5	2.5/1	2.5/1	nm
闭环线性度		1/-	X0.3Y1/-	1/-	%F.S.
闭环重复定位精度		1/-	X0.1Y0.5/-	0.5/-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<20	< 10	<25	μrad
推 / 拉力		30/10	50/15	30/30	N
运动方向刚度		0.5	1	0.5	N/μm±20%
空载谐振频率		500	700	600	Hz±20%
闭 / 开环空载阶跃时间		10/0.8	5/1.5	10/1.6	ms±20%
承载能力		1.5	0.5	1.5	kg
静电容量		1.8/ 轴	3.6/ 轴	3.6/ 轴	μF±20%
材质		钢、铝	钢、铝	钢、铝	
重量		200	470	220	g±5%

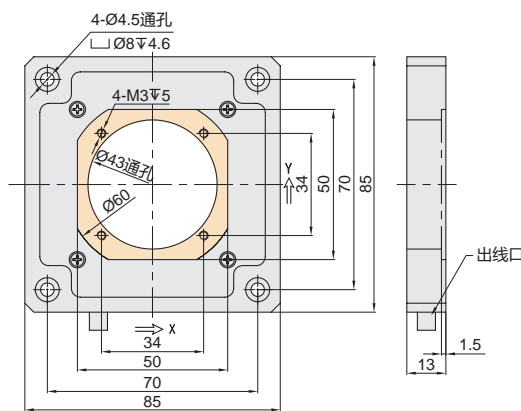
注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

P16.XY50/100



P16.XY80S/K



P17.XY15 系列稳像压电扫描台 (直驱机构式)

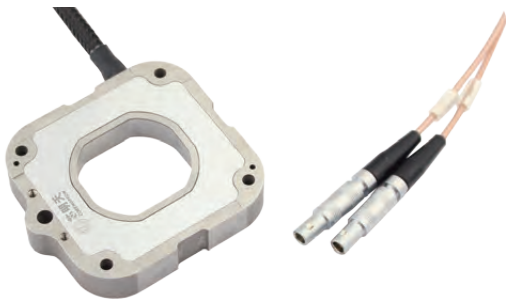


P17.XY15 系列压电扫描台为 XY 轴平移扫描台，采用 XY 轴一体式结构设计压电陶瓷直驱机构，中心具有通孔尺寸约为 25×27.5mm，产品体积小、性能稳定，P17.XY15 系列扫描台为开环版本、动态性好，适用于动态扫描应用领域。

► 特点

- 位移可达 15μm
- 承载能力 0.2kg
- 椭圆通孔尺寸：25×27.5mm
- 亚纳米级分辨率
- 真空版本可选

► XY 轴二维扫描台

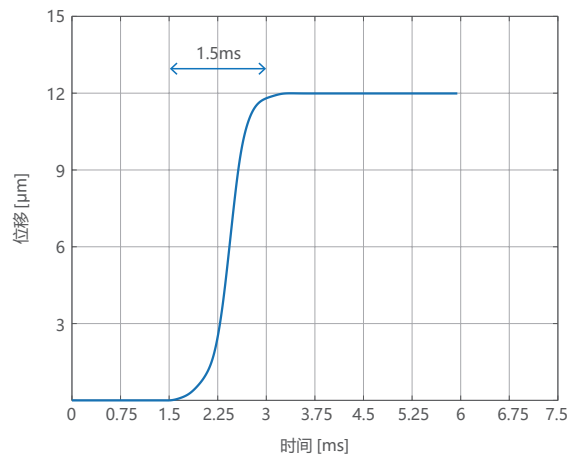


► 典型应用

- 显微成像
- 干涉 / 计量
- 红外热成像
- 表面检测
- 精密定位
- 半导体测试

► 满幅值阶跃时间图

P17.XY15 系列压电扫描台配套芯明天大功率 E00/E01 系列压电控制器，可实现满幅值阶跃时间为 1.5ms。

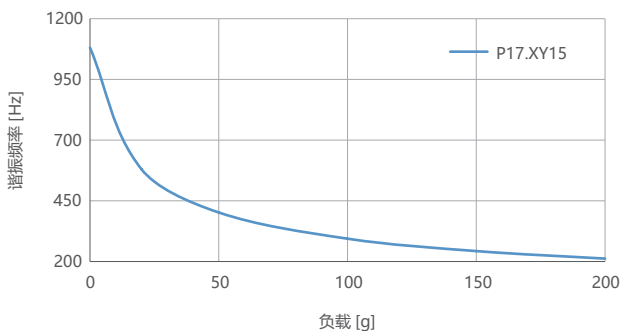


► 刚度大、分辨率高、谐振频率高

P17.XY15 系列压电扫描台，采用压电陶瓷直驱机构设计，内置高性能压电陶瓷，产品体积小、结构紧凑，台面四角配有通孔，便于集成与安装。

P17.XY15 压电扫描台以开环版本为主，具有超高的分辨率，可达 0.2nm。优异的结构设计使其具有 3N/μm 的高刚度，XY 轴空载谐振频率均可达到 1KHz，该产品是高速扫描应用的理想选择。

► 频率负载曲线



► 应用案例

P17.XY15 系列 XY 二维压电扫描台的小体积、快速响应及中心通孔设计，使其非常适用于光电吊舱中快速稳像调节。



光电吊舱

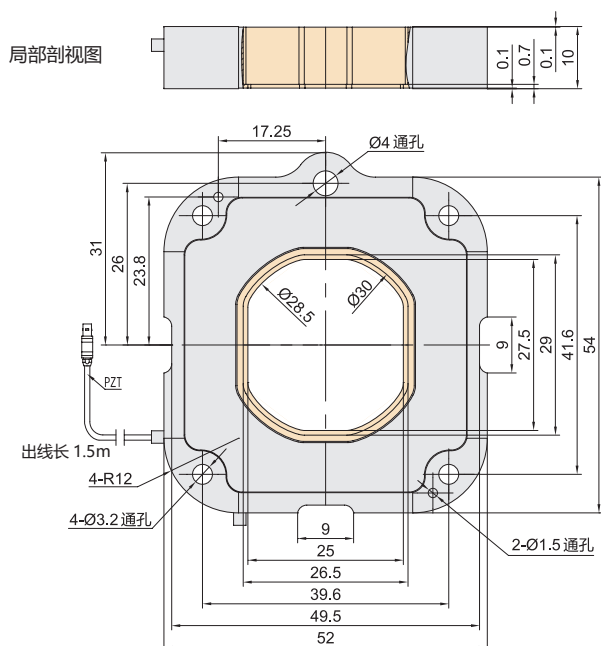
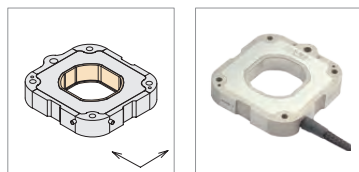
► 技术参数

型号	尾缀 K- 开环	P17.XY15K	单位
运动自由度		X、Y	
标称行程范围 (0~120V)		12/ 轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围 (0~150V)		15/ 轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
通孔尺寸		25×27.5 (详见尺寸图)	mm
闭 / 开环分辨率		0.2	nm
俯仰 / 偏航 / 滚动		<5	μrad
推 / 拉力		30/3	N
运动方向刚度		X3/Y3	$\text{N}/\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率		X1000/Y1000	$\text{Hz}\pm 20\%$
空载阶跃时间		1.5	$\text{ms}\pm 20\%$
承载能力		0.2	kg
静电容量		0.7/ 轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质		铝	
重量		55	$\text{g}\pm 5\%$

注: 以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V; 对于高可靠的长期使用, 建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

P17.XY15



► 推荐控制器

E00/E01	E70	E53.B3
1~3 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	3 路输出 模拟与数字控制 开环 / 闭环 平均电流 70mA	3 路输出 模拟控制 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注: 详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

P17.XY200 系列压电扫描台 (放大机构式)



P17.XY200 系列压电扫描台是专门为需要大通光孔径、大位移行程的应用而研发设计的二维扫描台。台体采用机构放大设计原理，内置高可靠性压电陶瓷，可以实现 XY 轴 187.5 μm 的扫描范围，通光孔为 60 \times 60mm，在样品精密定位、扫描显微、干涉等领域得到了广泛的应用。

► 特点

- 位移可达 187.5 μm
- 承载能力 1kg
- 通孔尺寸：60 \times 60mm
- 闭环重复定位精度高
- 响应速度快
- 真空版本可选

► XY 二维扫描台

P17.XY200 为二维压电扫描台，满行程位移 187.5 μm /轴。

► 大通孔、大行程、稳定性好、响应速度快

P17.XY200 系列压电扫描台为压电陶瓷驱动快速、高精度扫描台，可以实现 XY 轴 187.5 \times 187.5 μm 的位移行程，优异的结构设计无摩擦、导向精度高、响应速度快，响应时间可达 5ms。

闭环版本采用高精度的传感反馈，与 E00/E01 系列闭环控制器配套使用，具有非常高的稳定性。台体中心 60 \times 60mm 大通孔，适合工业自动化中的晶圆定位或微操作等应用。

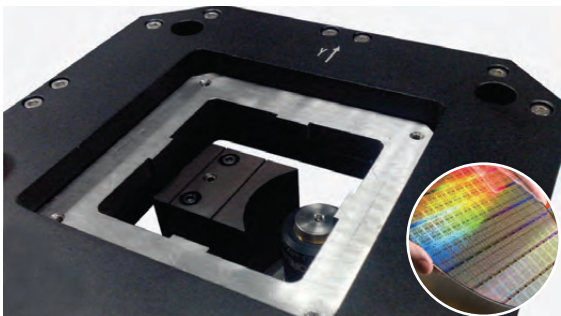
► 典型应用

- 图像处理与稳定
- 扫描显微
- 干涉 / 计量
- 表面检测
- 晶圆定位
- 微操作

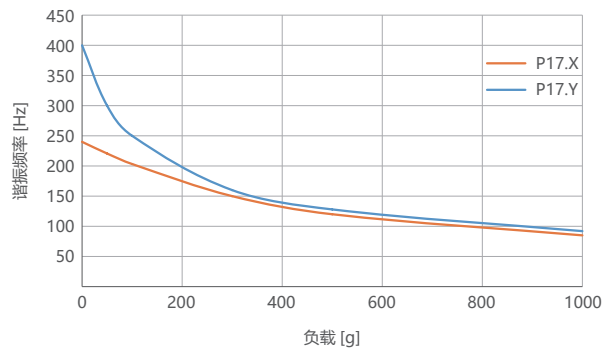
► 应用实例

P17.XY200 系列压电扫描台适用于需要大行程高精度的应用，该产品已经成功应用于半导体测试、表面结构分析、显微成像等领域。

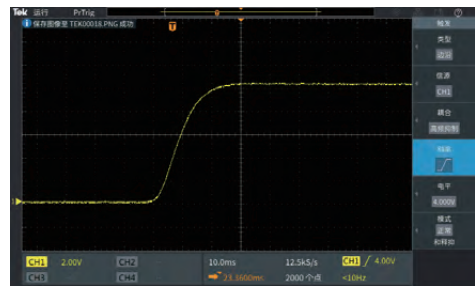
与芯明天压电物镜定位器配套用于晶圆定位，可带动晶圆做 XY 轴 187.5 μm 行程范围的纳米级精密定位。



► 频率负载曲线

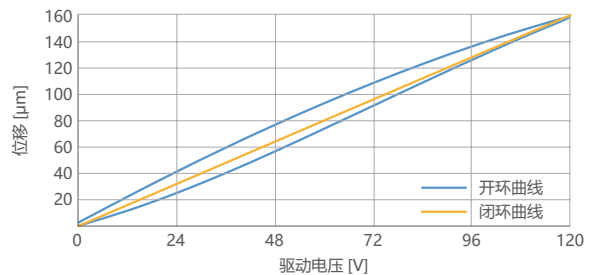


► 阶跃时间



P17.XY200S 负载 10g 达满行程的响应时间约 30ms

► 开 / 闭环曲线



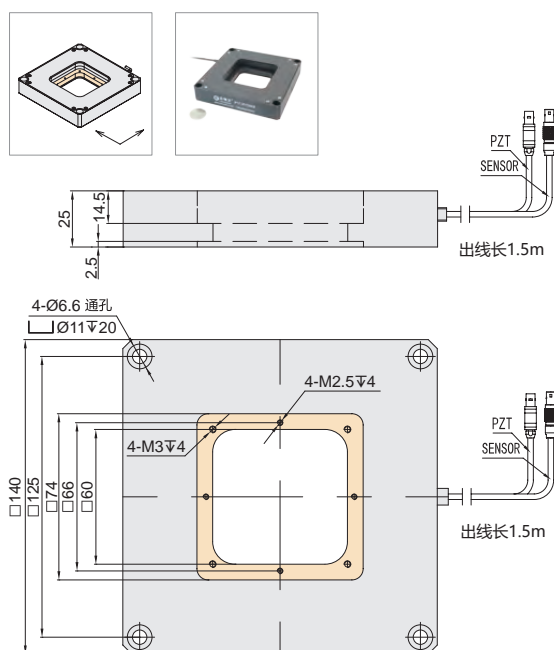
► 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P17.XY200S	P17.XY200K	单位
运动自由度		X、Y	X、Y	
标称行程范围 (0~120V)		150/ 轴	150/ 轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围 (0~150V)		187.5/ 轴	187.5/ 轴	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器类型		SGS	-	
通孔尺寸		60×60	60×60	mm
闭 / 开环分辨率		5	1.5	nm
闭环线性度		0.1	-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.05	-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<15	<15	μrad
推 / 拉力		40/15	40/15	N
运动方向刚度		X0.2/Y0.2	X0.2/Y0.2	$\text{N}/\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率		X240/Y400	X240/Y400	$\text{Hz}\pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		30	5	$\text{ms}\pm 20\%$
闭环工作频率 (-3dB)		25 (负载 28g)	-	$\text{Hz}\pm 20\%$
承载能力		1	1	kg
静电容量		3.6/ 轴	3.6/ 轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质		钢、铝	钢、铝	
重量		660	660	$\text{g}\pm 5\%$

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

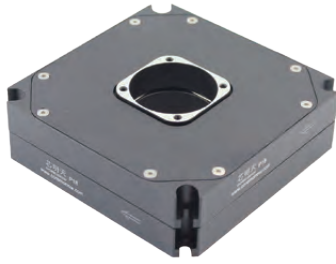
P17.XY200



► 推荐控制器

E00/E01	E70	E53.B3
1~3 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	3 路输出 模拟与数字控制 开环 / 闭环 平均电流 70mA	3 路输出 模拟控制 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

P18 系列压电扫描台 (放大机构式)



P18 系列压电扫描台为 1~3 维直线扫描台。台体采用机构放大设计原理，内置高可靠性压电陶瓷，可以实现 375 μ m 的高速扫描，通光孔径为 \varnothing 35mm，多种位移行程及规格型号可供选择，适用于大行程多维扫描等应用。

► 特点

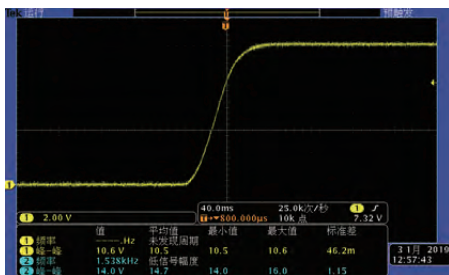
- 位移可达 375 μ m
- 通孔直径: \varnothing 35mm
- 响应速度快
- 真空版本可选
- 承载能力可达 3.5kg
- 闭环重复定位精度高
- 1~3 维运动可选

► 大位移、大承载、高刚度、高频响

P18 系列压电扫描台内置高可靠性压电陶瓷驱动，可以实现 375 μ m 的扫描范围，运动直线性好，可选择闭环版本获得优异的线性度与重复定位精度。

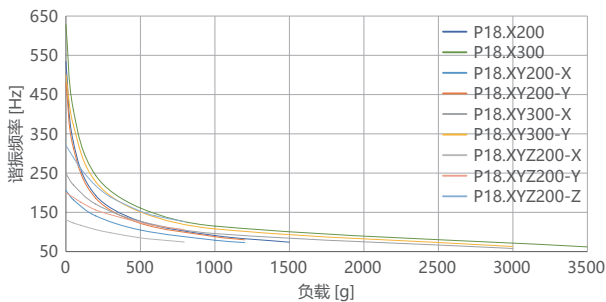
P18 采用独特的结构设计，具有大刚度、大出力、大承载等特点，承载能力达 3.5kg，空载谐振频率达 600Hz，配套芯明天大功率控制器响应时间可高达 5ms，适用于精密加工、半导体制造、扫描显微等应用。

► 阶跃时间



单点定位应用，P18.XY300S 带载 100g 负载阶跃时间 60ms

► 频率负载曲线

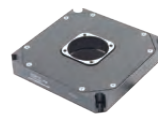


► 典型应用

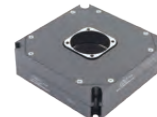
- 图像处理与稳定
- 干涉 / 计量
- 半导体测量
- 扫描显微
- 表面检测
- 光学计量

► 1~3 维扫描台

P18 系列压电扫描台包括 X/Z/XY/XZ/XYZ 五种结构形式，可以满足 1~3 维大行程扫描或定位的应用需求。



P18.X

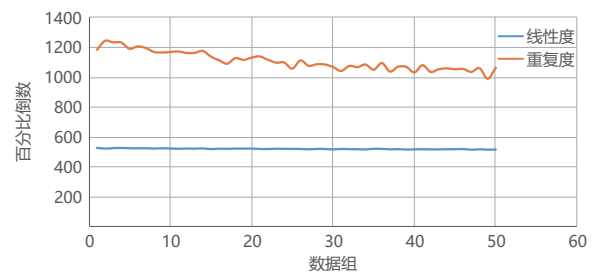


P18.XY



P18.XYZ

► 闭环定位精度



P18.XY300S 实测线性度与重复定位精度

► 推荐控制器

E00/E01	E70	E53
1~3 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	3 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 70mA	1 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注: 详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

► 技术参数

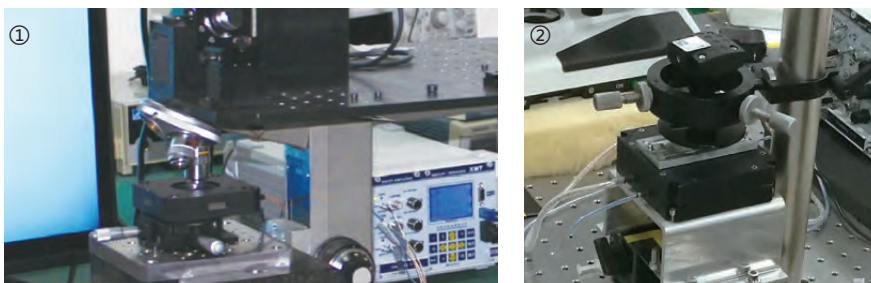
型号	尾缀 S-闭环 尾缀 K-开环	P18.X200S P18.X200K	P18.X300S P18.X300K	P18.Z200S P18.Z200K	P18.XY200S P18.XY200K	P18.XY300S P18.XY300K	P18.XZ200S P18.XZ200K	P18.XYZ200S P18.XYZ200K	单位
运动自由度		X	X	Z	X、Y	X、Y	X、Z	X、Y、Z	
驱动控制		1路驱动	2路驱动	1路驱动	2路驱动	3路驱动	2路驱动	3路驱动	
标称行程范围 (0~120V)		200	±150	160	200/轴	±150/轴	160/轴	160/轴	μm±10%
行程范围 (0~150V)		250	±187.5/轴	200	250/轴	±187.5/轴	200/轴	200/轴	μm±10%
传感器类型		SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	
通孔尺寸		Ø35	Ø35	Ø35	Ø35	Ø35	Ø35	Ø35	mm
闭/开环分辨率		7/2	10/3	7/2	7/2	10/3	7/2	7/2	nm
闭环线性度		0.2/-	0.2/-	0.2/-	0.2/-	0.2/-	0.2/-	0.4/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.15/-	0.15/-	0.15/-	0.15/-	0.15/-	0.15/-	0.2/-	%F.S.
俯仰/偏航/滚动		<10	<15	<20	<10	<15	<20	<25	μrad
推/拉力		60/20	150/150	50/10	60/20	150/150	30/10	30/10	N
运动方向刚度		0.3	0.5	0.3	0.3	0.5	0.3	0.1	N/μm±20%
空载谐振频率		500	600	300	X200/Y450	X250/Y500	X200/Z300	X120/Y200/ Z300	Hz±20%
闭/开环空载阶跃时间		30/5	30/10	30/5	50/5	50/10	50/5	80/10	ms±20%
闭环工作频率 (-3dB)		-	-	-	-	10(负载 30g)	-	-	Hz±20%
承载能力		2	3.5	1	1.5	3	1	0.8	kg
静电容量		11	21.6	21.6	11/轴	21.6/轴	11/轴	11/轴	μF±20%
材质		铝	铝	铝	铝	铝	铝	铝	
重量		200	220	400	360	380	550	750	g±5%

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

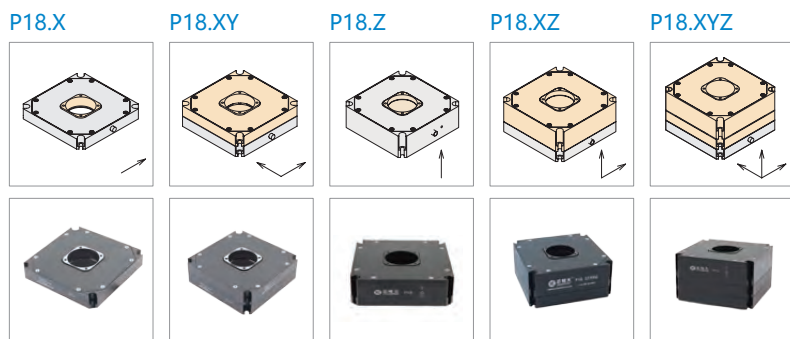
► 应用实例 - 纳米光刻与二维扫描成像

图①：芯明天 P18.XY300 以其大位移、高精度、高稳定性等优点应用于纳米光刻实验。

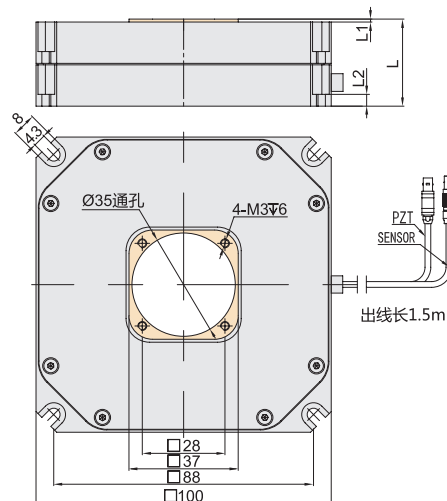
图②：P18.XY300应用于二维扫描成像。



► 尺寸图



型号	L(mm)	L1(mm)	L2(mm)
P18.X	15	1	4
P18.XY	29.5	1	4
P18.Z	31	0.5	10.5
P18.XZ	43	0.5	4
P18.XYZ	57.5	0.5	4

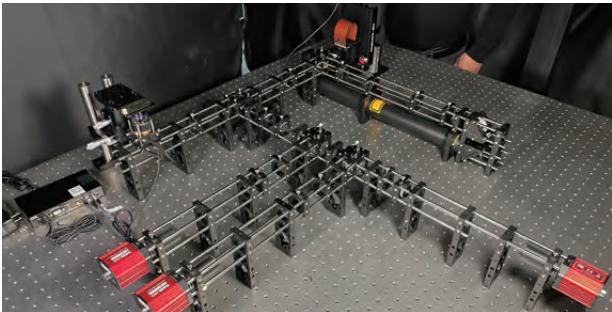
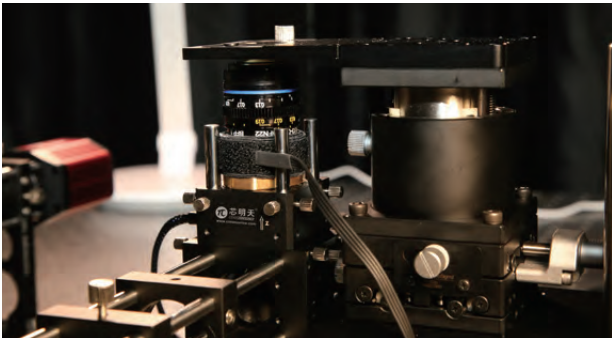


P70 系列压电扫描台



P70 系列压电扫描台具有两个版本，分别为二维 XY 向运动、一维 Z 向运动。两个版本在四个角的位置都具有四个通孔，孔心距为 30mm，非常适于笼式结构的安装。XY 运动版本额外具有四个沉孔，也适于螺纹安装固定。

应用于笼式结构

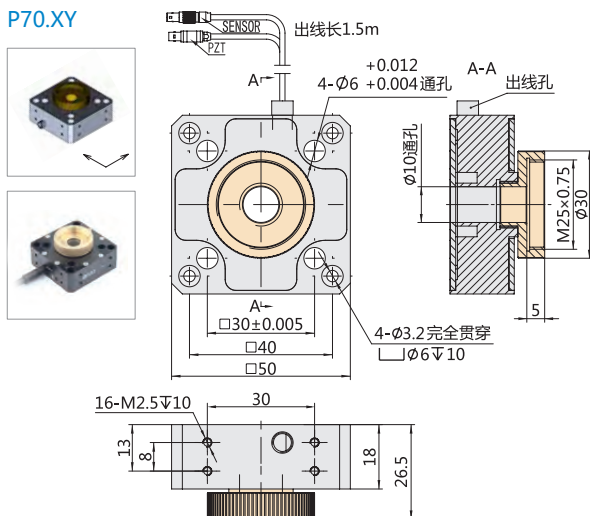


技术参数

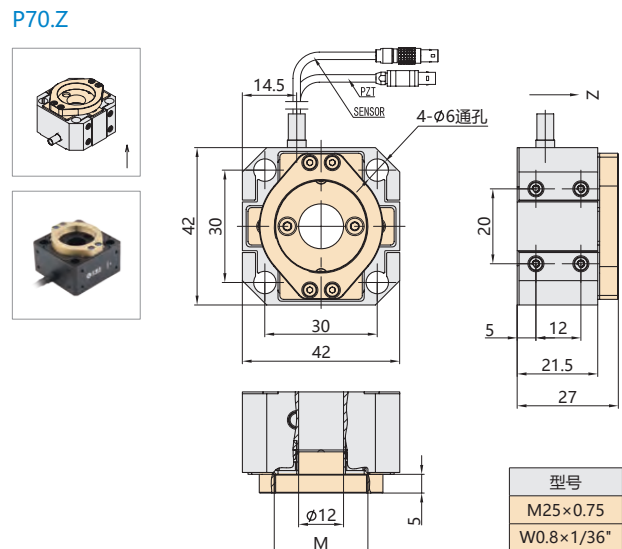
型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P70.XY20S P70.XY20K (放大机构)	P70.Z8S P70.Z8K (直驱机构)	单位
运动自由度		X、Y	Z	
驱动控制		3 路驱动	1 路驱动	
标称行程范围		±7 (@100V)	6.4 (@120V)	μm±10%
行程范围		±8.5/轴 (@120V)	8 (@150V)	μm±10%
传感器类型		SGS/-	SGS/-	
闭 / 开环分辨率		0.6/0.2	0.3/0.1	nm
闭环线性度		0.3/-	0.25/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.2/-	0.16/-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<15	<10	μrad
承载能力		300	200	g
闭环响应时间		30	20	ms±20%
空载谐振频率		1.2	3.6	kHz±20%
加载谐振频率		0.4 (53g)	1.5 (200g)	kHz±20%
静电容量		0.8/轴	1.6	μF±20%
重量		175	128.5	g±5%

尺寸图

P70.XY



P70.Z



P77 系列压电式移相器 (直驱机构式)



P77 系列压电移相器是专为光学检测移相应用而设计，行程范围可达 50 μ m，负载能力可高达 25kg，非常适于各种镜片、镜头的光学检测设备。可依据客户的设备应用要求量身定制。

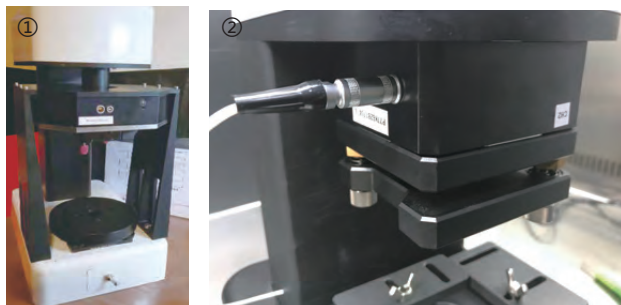
► 特点

- 行程范围：0~50 μ m
- 承载能力：25kg
- 可定制
- 通孔直径： Φ 36 至 310mm
- 可选正立 / 卧式 / 倒置使用
- 真空版本可选

► 应用

- 显微成像
- 移相 / 干涉 / 计量
- 移相器
- 表面检测
- 精密定位
- 光学捕获

► 应用案例



图①：P77.S106 应用于小型干涉仪。

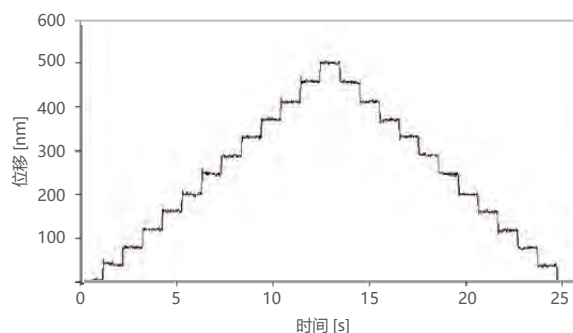
图②：P77.K36 在光学平面检测中起到移相的作用。

► 产品外观



P77.S/K106 P77.S/K106A P77.S/K36 P77.S/K154 P77.S/K160 P77.S/K160A P77.S/K210 P77.S/K242 P77.S05/K85 P77.S05/K140 P77.S/K310

► 40nm 步进曲线 (P77.K36)



► 推荐控制器

E70	E53
3 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 70mA	1 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。	

▶ 技术参数

型号	P77.S242 P77.K242	P77.30S140 P77.30K140	P77.S310 P77.K310	P77.S154 P77.K154	P77.S106 P77.K106	P77.S106A P77.K106A	单位
运动自由度	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
标称行程范围 (0~120V)	14	12.8/25.6	13.5	16	14	14	μm±10%
行程范围 (0~150V)	17.5	16/32	17	20	17.5	17.5	μm±10%
传感器类型	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	
通孔尺寸	Φ242	Φ140	Φ310	Φ155	Φ106	Φ106	mm
闭 / 开环分辨率	0.5/0.2	0.5/0.2	0.5/0.2	0.5/0.2	0.5/0.2	0.5/0.2	nm
俯仰 / 偏航 / 滚动	<15	<15	-	<10	<10	<10	μrad
推 / 拉力	100/20	80/15	100/20	50/30	100/20	100/20	N
空载谐振频率	3090	200	1500	1300	300	150	Hz±20%
空载阶跃时间	20	14/7	-	3.5/2	5/2.5	3.5	ms±20%
承载能力	正立	15	-	12	25	15	kg
	卧式	1	5	12	20	5	
	倒置	10	-	12	20	10	
静电容量	5.4	14.4/28.8	10.8	14.4	5.4	7.2	μF±20%
材质	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	铝	钢、铝	
重量	3800(不含线)	4200	4200	3020	1600	1900(不含线)	g±5%
工作温度范围	-20~80	-20~80	-20~80	-20~80	-20~80	-20~80	°C
连接器	LEMO	LEMO	LEMO	LEMO	LEMO	LEMO	
出线长	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m±10mm

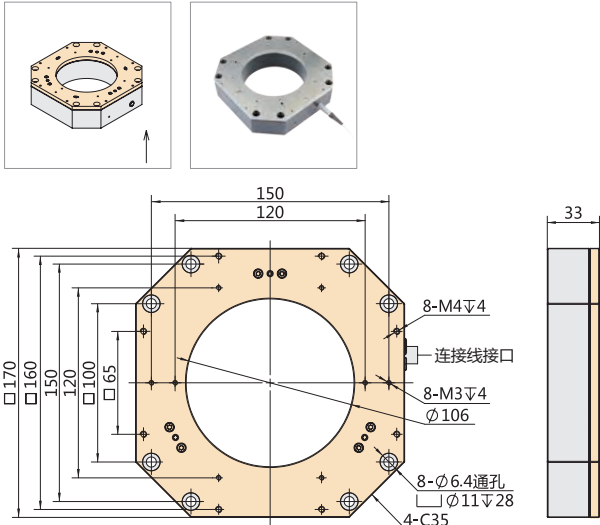
型号	P77.S36 P77.K36	P77.S160 P77.K160	P77.S160A P77.K160A	P77.S210 P77.K210	P77.S0S85 P77.S0K85	单位
运动自由度	Z	Z	Z	Z	Z	
标称行程范围 (0~120V)	14	14	14	14	40	μm±10%
行程范围 (0~150V)	17.5	17.5	17.5	17.5	50	μm±10%
传感器类型	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	
通孔尺寸	Φ36	Φ160	Φ160	Φ210	Φ85	mm
闭 / 开环分辨率	0.5/0.2	0.5/0.2	0.5/0.2	0.5/0.2	1.5/0.4	nm
俯仰 / 偏航 / 滚动	<10	<10	<10	<10	-	μrad
推 / 拉力	100/20	100/20	100/20	100/20	-	N
空载谐振频率	300	140	120	100	1100	Hz±20%
空载阶跃时间	2	2.5	3.5	2.5	15@10μm	ms±20%
承载能力	正立	7	10	10	3	kg
	卧式	1	5	5	-	
	倒置	5	5	2	5	
静电容量	3.6	5.4	7.2	5.4	7.2	μF±20%
材质	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	
重量	565(不含线)	2400	2900	2890(不含线)	2100	g±5%
工作温度范围	-20~80	-20~80	-20~80	-20~80	-20~80	°C
连接器	LEMO	LEMO	LEMO	LEMO	LEMO	
出线长	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m±10mm

注: P77.S106 闭环线性度: 0.2%F.S., 闭环重复定位精度: 0.1%F.S., 运动方向刚度: 8N/μm。以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V; 对于高可靠的长期使用, 建议驱动电压在 0~120V。

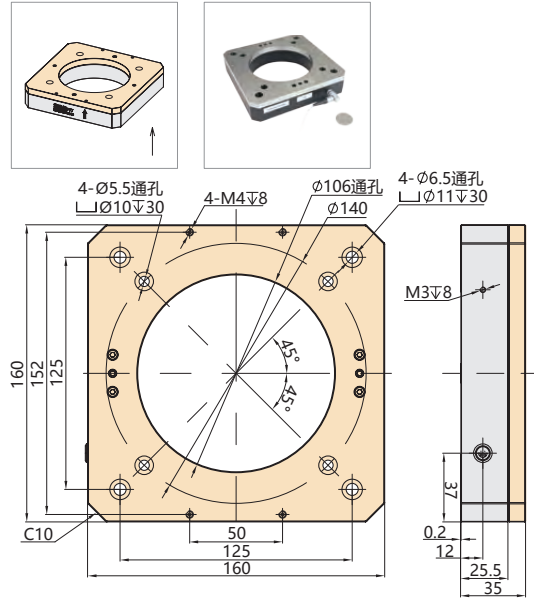
尺寸图

压电纳米定位台系列

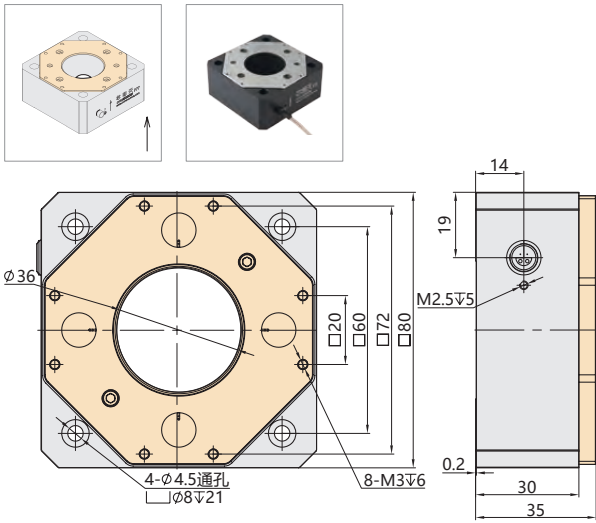
P77.S/K106



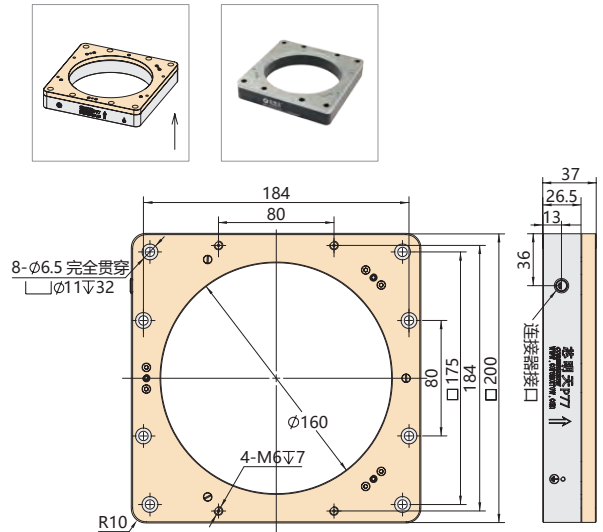
P77.S/K106A



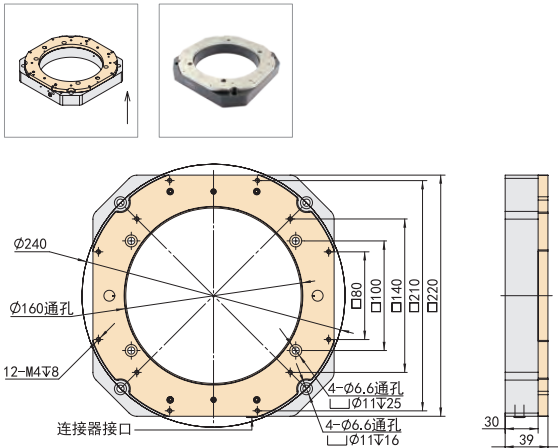
P77.S/K36



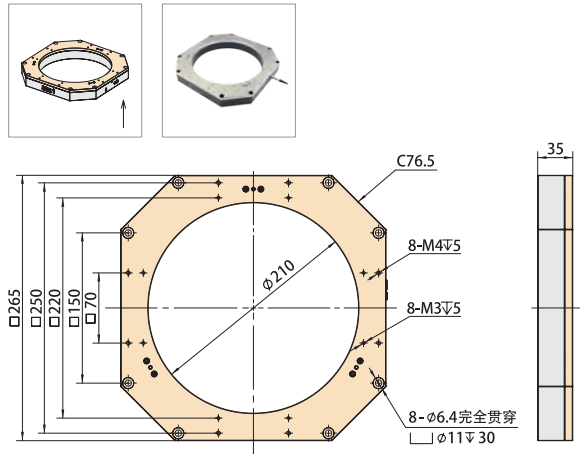
P77.S/K160



P77.S/K160A



P77.S/K210



P77A 系列压电式移相器

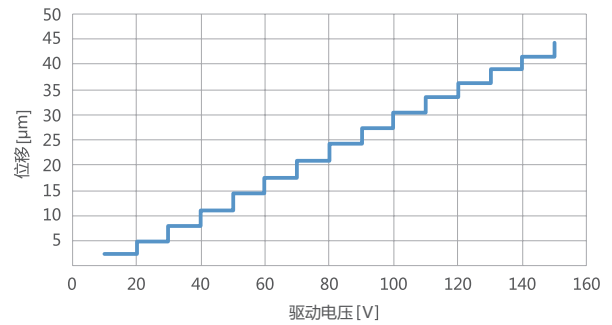


▶ 技术参数

型号	P77A.K65	P77A.50K65	P77A.100S/K75	单位	
运动自由度	Z	Z	Z		
传感器	可选 SGS	可选 SGS	SGS/-		
标称行程范围 (0~120V)	16	40	80	$\mu\text{m}\pm 10\%$	
行程范围 (0~150V)	20	50	100	$\mu\text{m}\pm 10\%$	
通孔尺寸	$\Phi 65$	$\Phi 65$	$\Phi 75$	mm	
外径	$\Phi 105$	$\Phi 105$	$\Phi 145$	mm	
高	35	72.5	33	mm	
分辨率	0.5/0.2	1.5/0.5	3/1	nm	
俯仰 / 偏航 / 滚动	<10	<10	-	μrad	
推 / 拉力	100/20	50/10	-	N	
空载谐振频率	1400	1400	350	$\text{Hz}\pm 20\%$	
空载阶跃时间	1	2.5	-	$\text{ms}\pm 20\%$	
承载能力	正立	5	3	-	kg
	卧式	2	1	-	
	倒置	3	2	3	
静电容量	1.8	5.4	21.6	$\mu\text{F}\pm 20\%$	
材质	钢、铝	钢、铝	钢、铝		
重量	670	1100	1260	$\text{g}\pm 5\%$	
工作温度范围	-20~80	-20~80	-20~80	$^{\circ}\text{C}$	
连接器	LEMO	LEMO	LEMO		
出线长	1.5	1.5	1.5	$\text{m}\pm 10\text{mm}$	

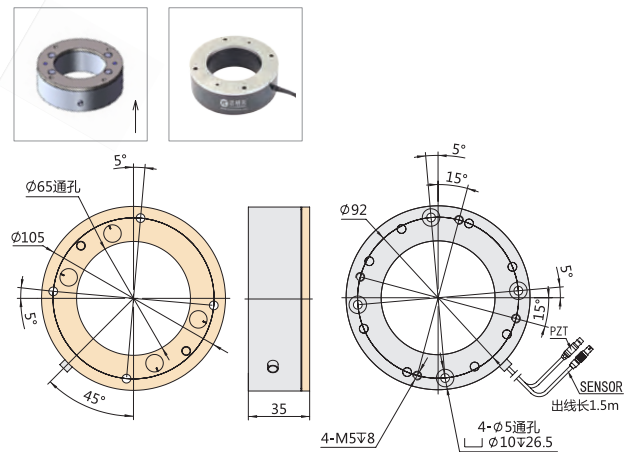
注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

▶ 10V 步进 (P77A.50K65)

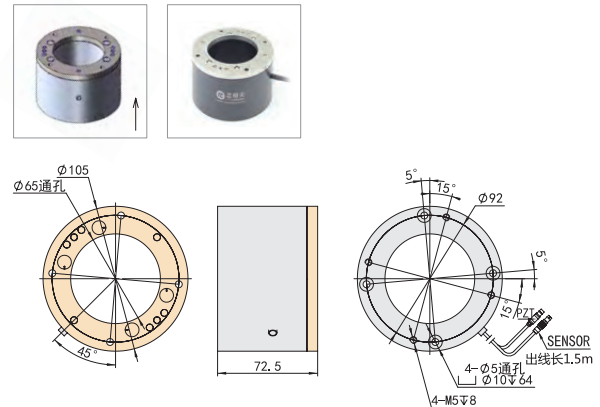


▶ 尺寸图

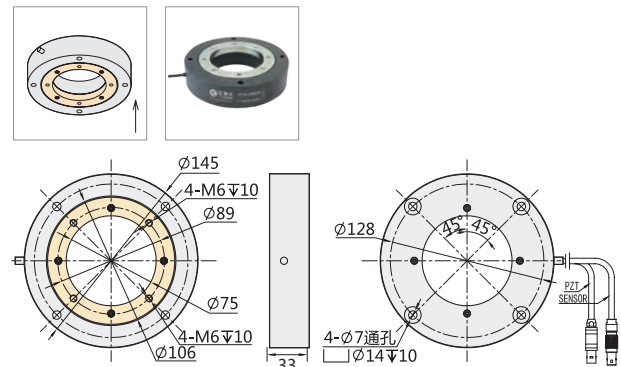
P77A.K65



P77A.50K65



P77A.100S/K75



P78.Z100S/K 压电显微样品台

压电纳米定位台系列



P78.Z100 压电扫描台是专为生物医疗显微应用而设计的，用于样品显微扫描的一维 Z 轴压电扫描台，它的外形结构易集成于显微仪器设备中。

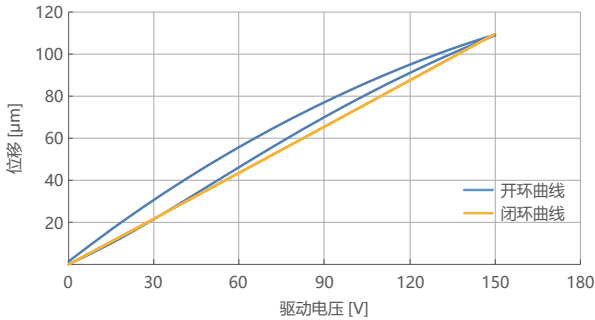
▶ 特点

- 一维 Z 向运动
- 行程范围 100 μm
- 分辨率达 1nm
- 通孔尺寸为 120 \times 70mm
- 真空版本可选

▶ 应用

显微成像、生物技术、超分辨率显微镜、光学圆盘显微镜、共聚焦显微镜、3D 成像、筛选、干涉测量、测量技术、自动聚焦系统、半导体测试等。

▶ 开 / 闭环曲线

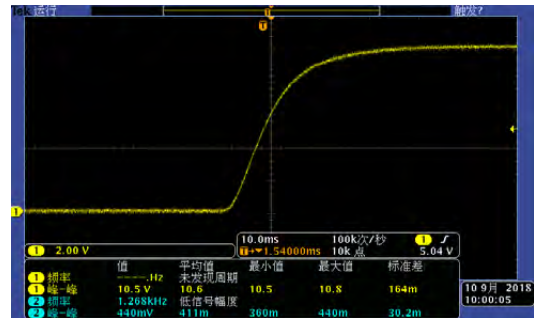


▶ 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P78.Z100S P78.Z100K	单位
运动自由度		Z	
行程范围 (0~120V)		80	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围 (0~150V)		100	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器类型		SGS/-	
通孔尺寸		120 \times 70	mm
闭 / 开环分辨率		3/1	nm
闭环线性度		0.3/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.1/-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<25	μrad
运动方向推 / 拉力		120/15	N
运动方向刚度		1.5	N/ $\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率		400	Hz $\pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		30/5	ms
承载能力		1	kg
静电容量		5.4	$\mu\text{F}\pm 20\%$
工作温度范围		-20~80	$^{\circ}\text{C}$
材质		钢、铝	
重量		560	g $\pm 5\%$
出线长		1.5	m $\pm 10\text{mm}$
传感 / 电压连接器		LEMO	

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

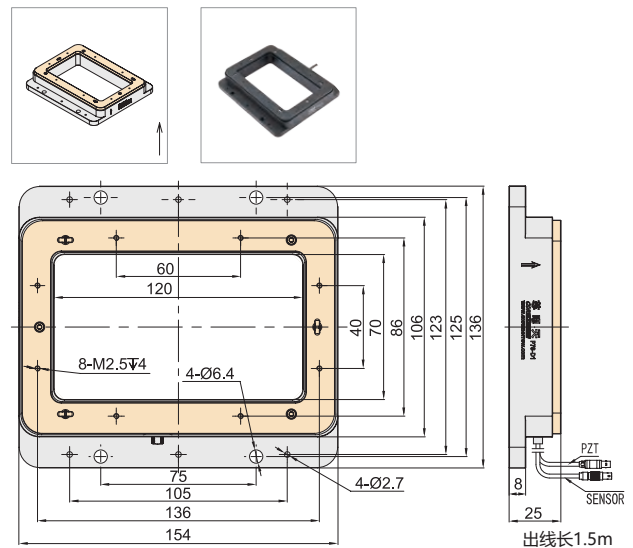
▶ 阶跃时间图



P78.Z100S 满行程阶跃时间约 30ms (注：出厂可选值标定)

▶ 尺寸图

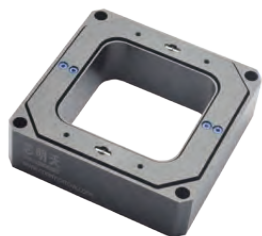
P78.Z100S/K



▶ 推荐控制器

E00/E01	E70	E53
1~3 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	3 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 70mA	1 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

P78.Z200/300 系列压电扫描台

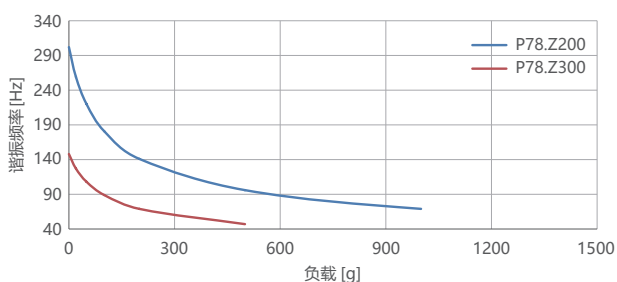


P78 压电扫描台对于纳米范围的对准、纳米聚焦、测量等应用是非常理想的。可选配桥式配置的闭环传感器，消除温度漂移，保证了纳米范围的定位稳定性。同时，通过 FEA 优化了直线度与平面度，并为运动方向及垂直于运动方向上提供了较高的刚度。结构更紧凑、响应速度更快。

► 特点

- 一维 Z 向运动
- 行程范围 187.5/262.5 μm 可选
- Z 向分辨率可达 1.5nm
- 通孔尺寸 64 \times 64mm
- 真空版本可选

► 频率负载曲线



► 技术参数

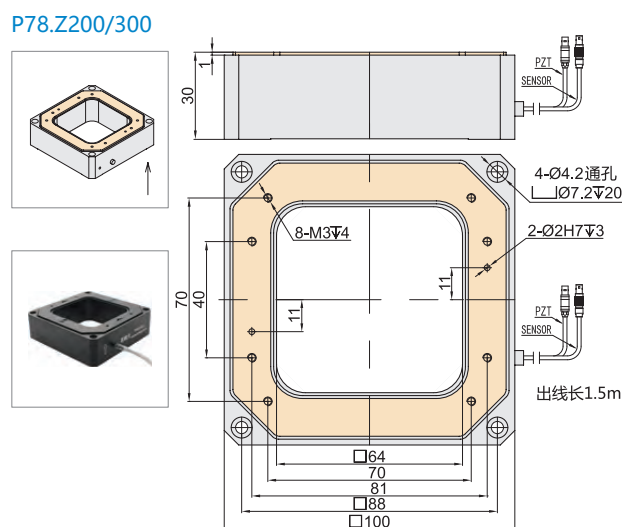
型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P78.Z200S P78.Z200K	P78.Z300S P78.Z300K	单位
运动自由度		Z	Z	
行程范围 (0~120V)		150	210	$\mu\text{m} \pm 10\%$
行程范围 (0~150V)		187.5	262.5	$\mu\text{m} \pm 10\%$
传感器类型		SGS/-	SGS/-	
通孔尺寸		64 \times 64	64 \times 64	mm
闭 / 开环分辨率		5/1.5	7/2.5	nm
闭环线性度		0.1/-	0.15/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.05/-	0.1/-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<20	<30	μrad
推 / 拉力		50/8	30/5	N
运动方向刚度		0.35	0.15	$\text{N}/\mu\text{m} \pm 20\%$
空载谐振频率		270	200	$\text{Hz} \pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		15/3.2	50/6.4	ms
承载能力		1	0.5	kg
静电容量		14.4	14.4	$\mu\text{F} \pm 20\%$
工作温度范围		-20~80	-20~80	$^{\circ}\text{C}$
材质		铝	铝	
重量		340	340	$\text{g} \pm 5\%$
出线长		1.5	1.5	$\text{m} \pm 10\text{mm}$
传感 / 电压连接器		LEMO	LEMO	

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

► 大通孔、大位移、高分辨、高精度

P78 系列压电扫描台，采用机构放大设计原理，可以实现 Z 轴 187.5 μm 或 262.5 μm 的位移行程。优异的柔性铰链导向机构采用有限元分析进行优化实现纳米级的分辨率、毫秒级的响应时间。P78 系列压电扫描台可选择配置闭环传感器，对位移实现实时监测并反馈给闭环压电控制器，实现纳米级精密控制。适用于干涉、扫描、表面检测等应用。

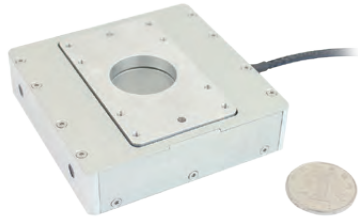
► 尺寸图



► 推荐控制器

E00/E01	E70	E53
1~3 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	3 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 70mA	1 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

P78A.Z200 系列压电扫描台



P78A.Z200 系列压电扫描台是一维 Z 向运动的纳米定位台，它的行程可达 200 μm ，中心具有 $\Phi 25\text{mm}$ 通孔，适用于透射光应用。

► 特点

- Z 向运动，行程达 200 μm
- 可正向、卧式或倒置使用
- 可定制真空版本

► 应用

- 表面检测
- 显微成像
- 干涉
- 半导体加工与测试
- 真空环境

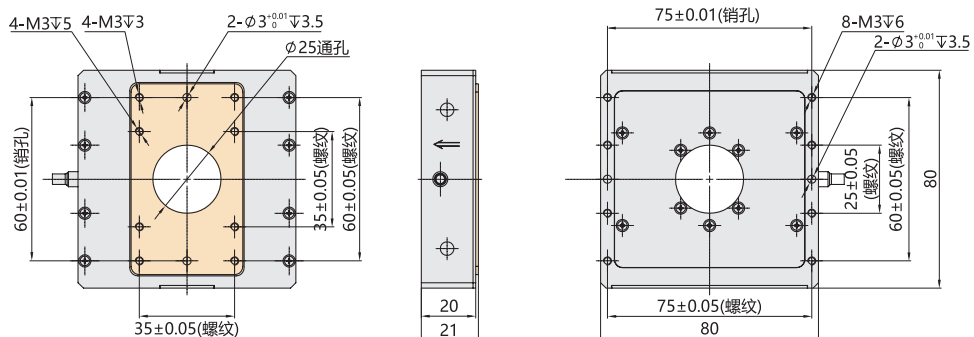
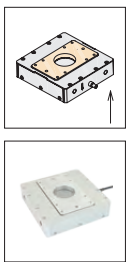
► 技术参数

型号	P78A.Z200S	P78A.Z200K	单位
运动自由度	Z	Z	
传感器	SGS	-	
标称行程范围 (0~120V)	160	160	$\mu\text{m} \pm 10\%$
行程范围 (0~150V)	200	200	$\mu\text{m} \pm 10\%$
闭 / 开环分辨率	10	3	nm
线性度	0.2	-	%F.S.
重复定位精度	0.15	-	%F.S.
承载能力	正向 0.2/ 卧式 0.02/ 倒置 2	正向 0.2/ 卧式 0.02/ 倒置 2	kg
重量	260	260	$\text{g} \pm 5\%$
静电容量	28.8	28.8	$\mu\text{F} \pm 20\%$
材质	铝合金、不锈钢	铝合金、不锈钢	

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

P78.Z200S/K



P79 系列压电显微样品台 (放大机构式)



P79 系列压电显微样品台为一维至三维微动平台，主要用于配套宏动 XY 轴显微扫描台以及市面上压电马达平台使用。当宏动 XY 轴平台定位样品之后，P79 平台可以对其进行 XYZ 轴快速精密的聚焦调节，阶跃时间达毫秒量级。

► 特点

- 位移 50 至 200 μm 可选
- 承载能力可达 2kg
- 大尺寸通孔
- 闭环重复定位精度高
- 可选 Z 或 XYZ 版本
- 真空版本可选

► 定制培养皿放置架



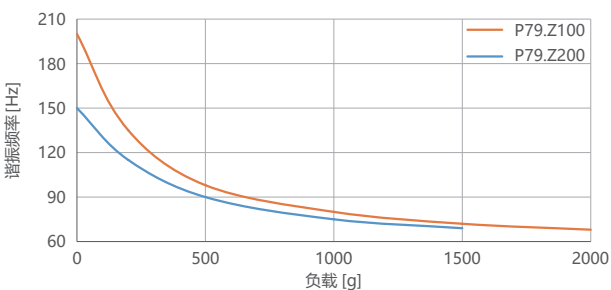
► 大通孔、快速聚焦、Z 向捕获、超精密导向机构

P79 系列压电扫描台，大通孔设计主要是为了满足各种样品夹持结构，如多井控制盘。

压电陶瓷驱动具有超快的响应速度，Z 轴步进速度和稳定时间仅为马达驱动的 1/20，大大提高了成像捕获能力和生产能力。

对于有定位精度及稳定性需求的应用，可以选择配置 SGS 闭环传感器，装配在平台合适的位置，提供高分辨率、快速响应的传感电压信号给压电控制器。全桥设计避免了温度的漂移，确保了纳米级定位精度。

► 频率负载曲线

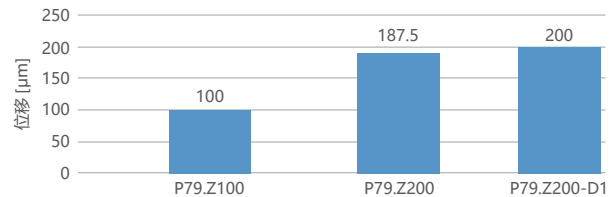


► 典型应用

- 荧光显微
- 共焦显微
- 3D 成像
- 生物科技
- 自动聚焦系统
- 样品检测

► Z 向多款规格型号、开闭环可选

P79 系列 Z 向扫描台有多款规格型号，Z 向位移可选 100 μm 、187.5 μm 或 200 μm ，闭环版本可实现超高的定位精度。



► 表面绝缘压电陶瓷提供长使用寿命

压电扫描台采用高一致性、高稳定性的表面绝缘压电陶瓷，陶瓷抵抗外部环境的能力非常高且无漏电现象。



► 推荐控制器

E01	E52	E53
1~3 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	1 路输出 模拟控制 开环 / 闭环 平均电流 300mA	1 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

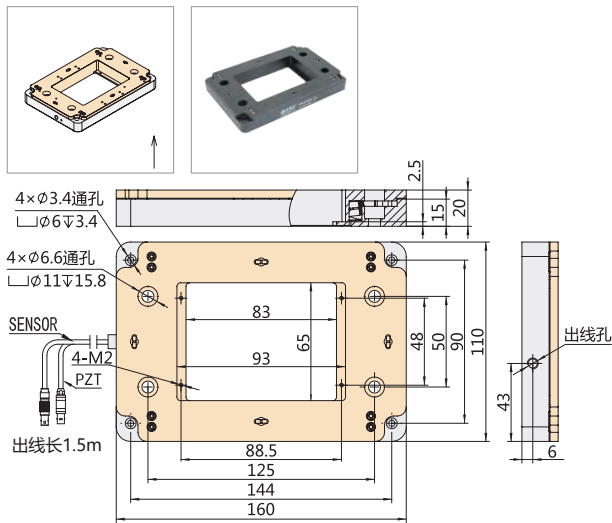
▶ 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P79.Z100S P79.Z100K	P79.Z200S P79.Z200K	P79.Z200S-D1 P79.Z200K-D1	P79.XYZ50S P79.XYZ50K	P79.XYZ50S-B2 P79.XYZ50K-B2	单位
运动自由度		Z	Z	Z	X、Y、Z	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~120V)		80	150	160	40/ 轴	40/ 轴	$\mu\text{m}\pm 20\%$
行程范围 (0~150V)		100	187.5	200	50/ 轴	50/ 轴	$\mu\text{m}\pm 20\%$
传感器类型		SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	SGS/-	
通孔尺寸		83×65	83×65	86.5×128.5	84×65	84×65	mm
闭 / 开环分辨率		3/1	5/1.5	6/2	1.5/0.5	1.5/0.5	nm
闭环线性度		0.1/-	0.15/-	0.15/-	0.1/-	0.1/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.05/-	0.1/-	0.1/-	0.05/-	0.05/-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<15	<20	<20	<20	<20	μrad
推 / 拉力		30/15	42/18	-	25/-	25/-	N
运动方向刚度		0.3	0.2	0.2	0.5	0.5	$\text{N}/\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率		200	150	100	X525/Y630/Z490	X499/Y589/Z470	$\text{Hz}\pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		15/3.2	25/5	-/5	30/6	30/6	$\text{ms}\pm 20\%$
承载能力		2	1.5	1.5	0.5	0.5	kg
静电容量		7.2	19.2	21.6	3.2/ 轴	3.2/ 轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质		钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	钢、铝	
重量		590	800	770	720	1400	$\text{g}\pm 5\%$

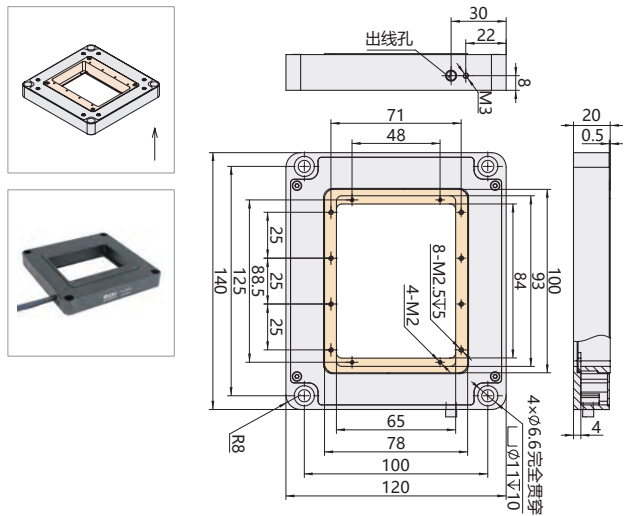
注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

▶ 尺寸图

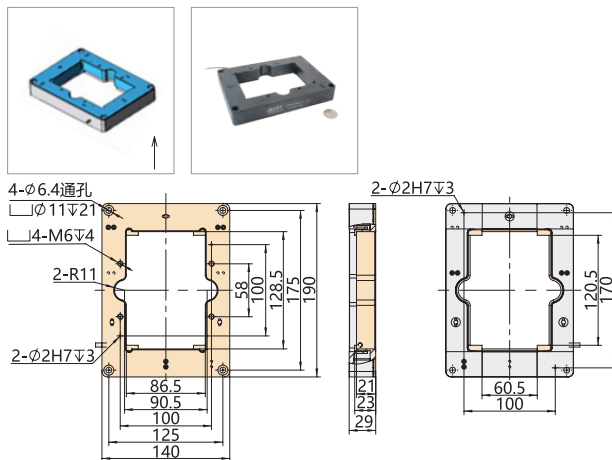
P79.Z100/200S/K



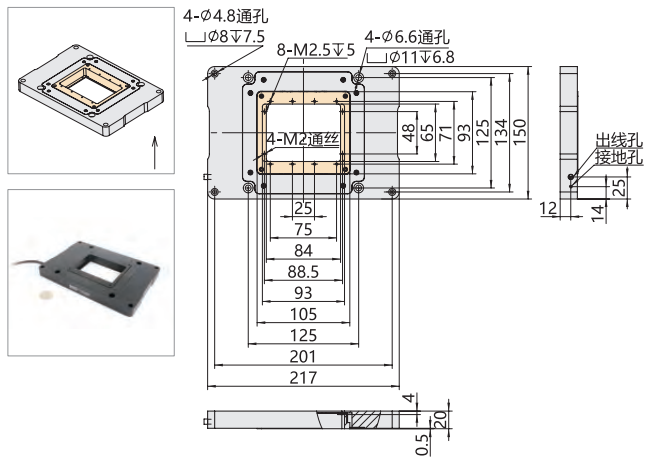
P79.XYZ50S/K



P79.Z200S/K-D1



P79.XYZ50S/K-B2



XD106 系列低温真空无磁压电扫描台



XD106.XYZ200K 压电扫描台是三维运动压电平台，它是专为极低温、真空及无磁环境应用而设计。它的中心具有直径 50mm 的通孔。

► 特点

- 真空低温无磁
- XYZ 三维运动
- 中心通孔
- 开环运动控制

► 应用

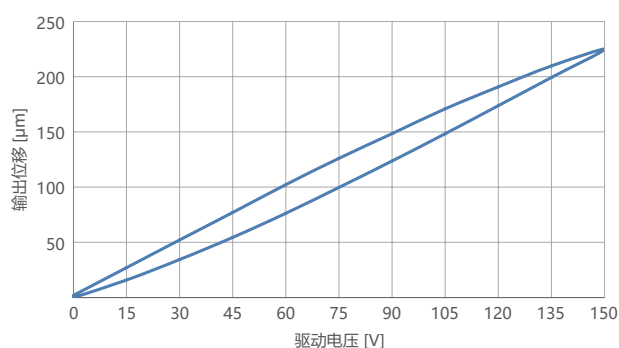
- 半导体加工
- 半导体检测
- 高精测试和操作
- 其他真空无磁要求的纳米运动控制等

► 技术参数

型号	XD106.XYZ200K	单位
运动自由度	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~150V)	XY200, Z100	$\mu\text{m} \pm 10\%$, 常温
低温行程范围 (0~150V)	XY80, Z50	$\mu\text{m} \pm 10\%$, 低温 100K
分辨率	2	nm
空载谐振频率	X180/Y180/Z250	Hz $\pm 20\%$
带载 200g 谐振频率	X140/Y140/Z200	Hz $\pm 20\%$
静电容量	XY3.6, Z7.2	$\mu\text{F} \pm 20\%$
材质	钛	
承载能力	700	g
重量	1360	g $\pm 5\%$

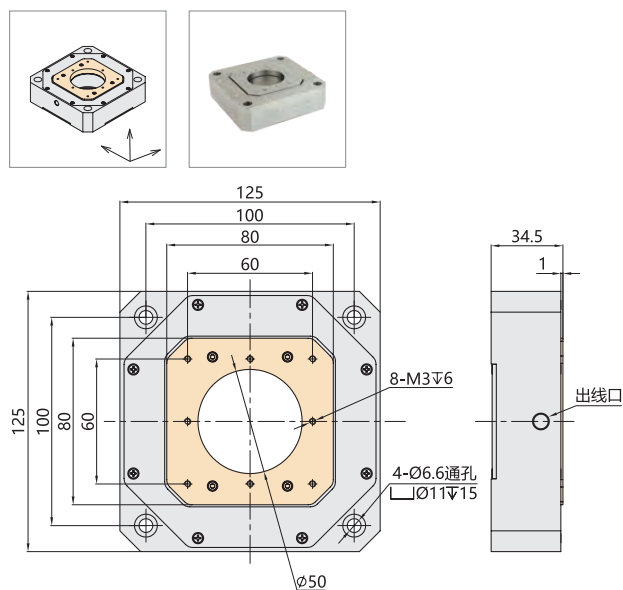
注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

► 电压与位移曲线

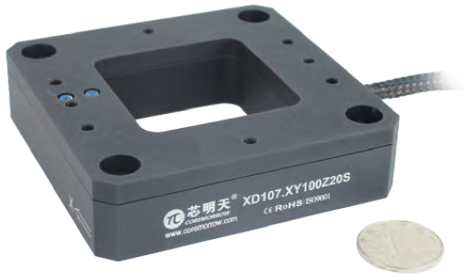


► 尺寸图

XD106.XYZ200K



XD107 系列压电扫描台



XD107 系列压电扫描台是三维运动的压电平台，它的中心具有方形通孔，适用于样品显微成像应用。

► 特点

- XYZ 三维运动
- 行程可达 100 μ m
- 承载能力 0.4kg
- 中心通孔 50 \times 50mm

► 应用

- 扫描显微镜
- 掩模 / 晶圆定位
- 干涉、度量衡学
- 生物技术
- 微操作

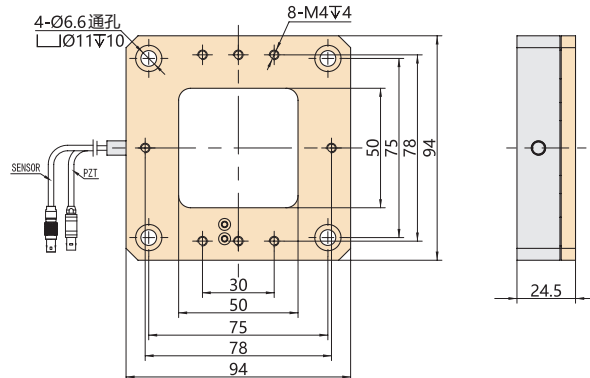
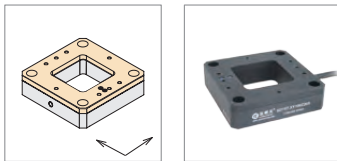
► 技术参数

型号	XD107.XY100Z20S	XD107.XY100Z20K	单位
运动自由度	X、Y、Z	X、Y、Z	
驱动控制	3 路控制	3 路控制	
标称行程范围 (0~120V)	XY80/Z64	XY80/Z64	μ m \pm 10%
行程范围 (0~150V)	XY100/Z80	XY100/Z80	μ m \pm 10%
传感器类型	SGS	-	
通孔尺寸	50 \times 50	50 \times 50	mm
外形尺寸	94 \times 94 \times 24.5	94 \times 94 \times 24.5	mm
闭 / 开环分辨率	3	1	nm
闭环线性度	XY0.2/Z0.1	-	%F.S.
闭环重复定位精度	XY0.02/Z0.02	-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动	\leq 30	\leq 30	μ rad
空载谐振频率	XY220/Z160	XY220/Z160	Hz \pm 20%
带载谐振频率 (400g)	XY110/Z80	XY110/Z80	Hz \pm 20%
承载能力	0.4	0.4	kg
静电容量	XY3.6/Z1.8	XY3.6/Z1.8	μ F \pm 20%
台体材料	钢、铝	钢、铝	
重量 (不含线)	420	420	g \pm 5%

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

XD107.XY100Z20S/K



XD781 系列压电扫描台



XD781 系列压电扫描台为 Z 轴运动压电纳米定位台，它具有非常大的中心通孔，方框形设计，边缘窄，非常易于集成，可用于 Z 向样品显微成像等应用。

► 特点

- Z 向运动
- 具有大型中心通孔
- 纳米级精度
- 占用空间小，易于集成

► 应用

- 显微聚焦 / 成像
- Z 向纳米定位
- 表面检测
- 光学
- 微纳加工

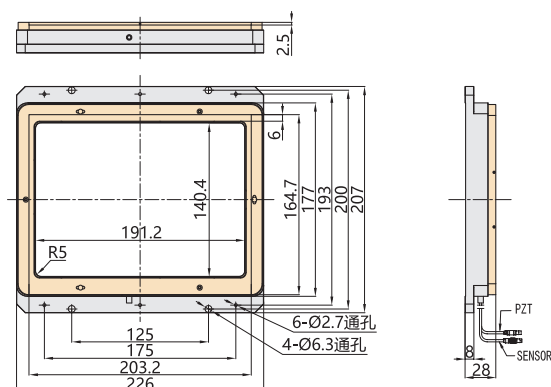
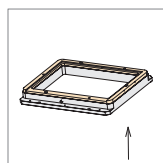
► 技术参数

型号	XD781.100S	XD781.100K	单位
运动自由度	Z	Z	
标称行程范围 (0~120V)	80	80	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围 (0~150V)	100	100	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器类型	SGS	-	
闭 / 开环分辨率	3	1	nm
闭环线性度	0.2	-	%F.S.
闭环重复定位精度	0.1	-	%F.S.
空载谐振频率	300	300	$\text{Hz}\pm 20\%$
加载 100g 谐振频率	200	200	$\text{Hz}\pm 20\%$
承载能力	1	1	kg
静电容量	5.4	5.4	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质	钢、铝	钢、铝	
重量	875	875	$\text{g}\pm 5\%$

注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

XD781.100S/K



XP-780 系列压电扫描台 (放大机构式)



XP-780 系列压电扫描台采用机构放大设计原理，柔性铰链连接支撑传动，内部采用高可靠性压电陶瓷驱动，实现 X 轴可达 200 μm 的位移，可配置闭环传感实现高精度扫描与定位。压电平台具有 25mm \times 25mm 的通孔，适用于光学扫描。平台可以通过叠加转接的方式实现二维、三维运动。

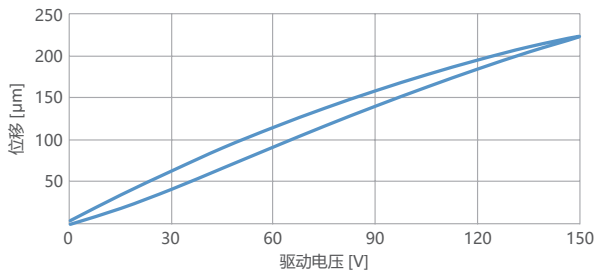
► 特点

- 位移可达 200 μm
- 通孔尺寸: 25 \times 25mm
- 开 / 闭环可选
- 承载能力 5kg
- 闭环重复定位精度高
- 真空版本可选

► 典型应用

- SPM 扫描显微镜
- 掩模 / 晶圆定位
- 表面结构分析
- 生物技术
- 干涉
- 计量

► 开环曲线



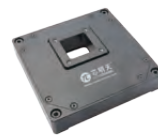
► 大行程、高精度、大负载

XP-780 系列大行程压电扫描台采用机构放大设计原理，可以实现 200 μm 的位移行程，无摩擦无空回的柔性导向机构使其具有超高的分辨率，选择配置闭环传感器可实现纳米级的定位精度，台体通孔使其适用于显微扫描等应用。

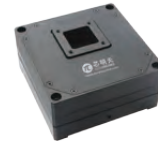
优异的结构设计使其具有非常高的刚度，承载能力大，可承载 5kg 的样品做精密定位。

► 1~3 维扫描

XP-780 系列压电扫描台包括 X、XY、XZ、XYZ 多种规格型号，可以自由叠加组合。



XP-780.X

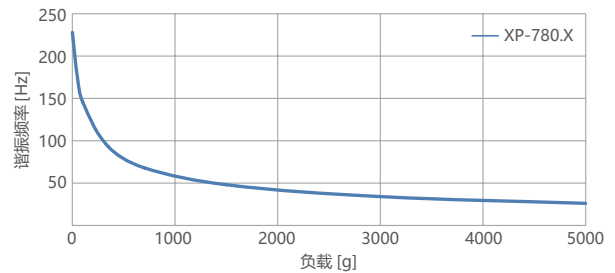


XP-780.XY



XP-780.XYZ

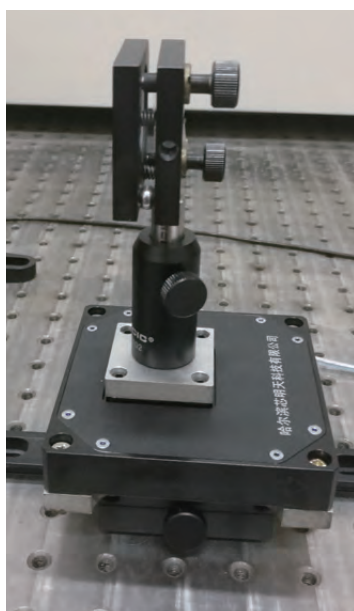
► 频率负载曲线



► 推荐控制器

E00/E01	E70	E53
1~3 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	3 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 70mA	1 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注: 详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

► 应用案例



XP-780.X 应用于迈克尔逊干涉仪

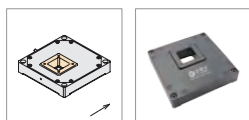
► 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	XP-780.XS	XP-780.XK	单位
运动自由度		X	X	
标称行程范围 (0~120V)		160	160	$\mu\text{m}\pm 10\%$
行程范围 (0~150V)		200	200	$\mu\text{m}\pm 10\%$
传感器类型		SGS	-	
通孔尺寸		25×25	25×25	mm
分辨率		5.5	2	nm
闭环线性度		0.1	-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.05	-	%F.S.
俯仰 / 偏航 / 滚动		<50	<50	μrad
推 / 拉力		80/40	80/40	N
运动方向刚度		0.5	0.5	$\text{N}/\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率		200	200	$\text{Hz}\pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		20	5	$\text{ms}\pm 20\%$
承载能力		5	5	kg
静电容量		11	11	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质		铝	铝	
重量		240	240	$\text{g}\pm 5\%$

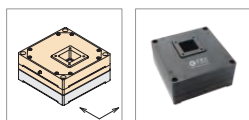
注：以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。最大驱动电压可在 -20V~150V；对于高可靠的长期使用，建议驱动电压在 0~120V。

► 尺寸图

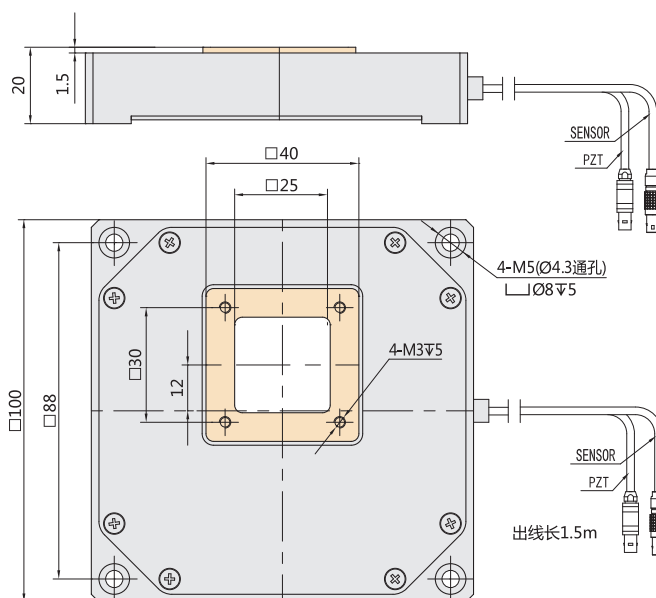
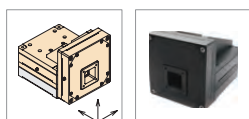
XP-780.X



XP-780.XY



XP-780.XYZ



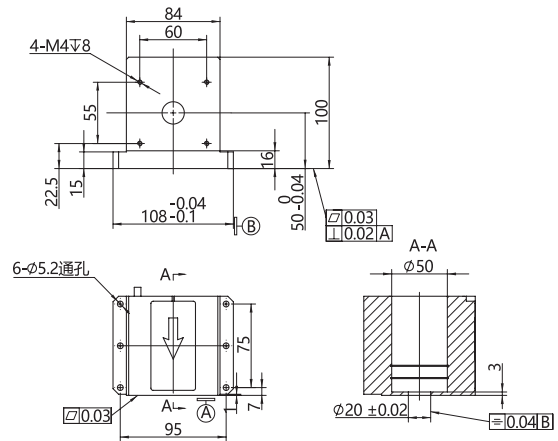
注：XP-780.XY、XP-780.XYZ 尺寸图详见芯明天官网或咨询销售工程师。

XD701.150S/K 压电扫描台 (大承载)

▶ 技术参数

型号	XD701.150S/K	单位
运动自由度	Z	
传感器	SGS 或 CAP	
标称行程范围 (0~150V)	150	$\mu\text{m}\pm 20\%$
承载能力	2	$\text{kg}\pm 5\%$
开 / 闭环分辨率 (5mV)	2/5	$\text{nm}\pm 20\%$
空载谐振频率	400	$\text{Hz}\pm 20\%$
加载 2kg 谐振频率	36	$\text{Hz}\pm 20\%$
重量 (不含线)	1.8	$\text{kg}\pm 5\%$
静电容量	29	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质	钢、铝	

▶ 尺寸图

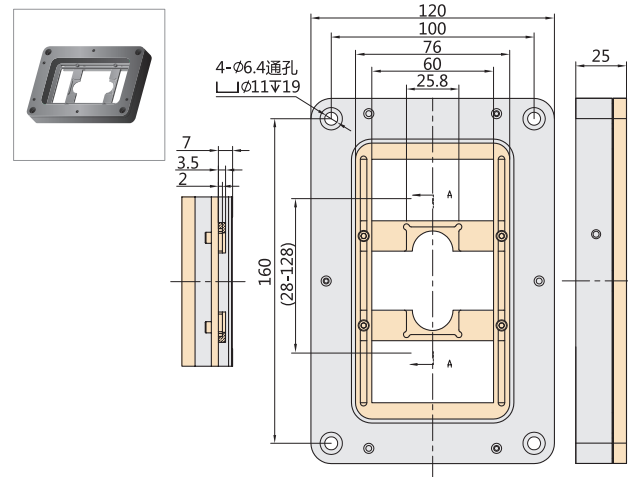


18130 中空载物台

▶ 技术参数

型号	18130	单位
运动自由度	Z	
行程 (@150V)	90	$\mu\text{m}\pm 20\%$
传感器	SGS	
静电容量	5.4	$\mu\text{F}\pm 20\%$

▶ 尺寸图

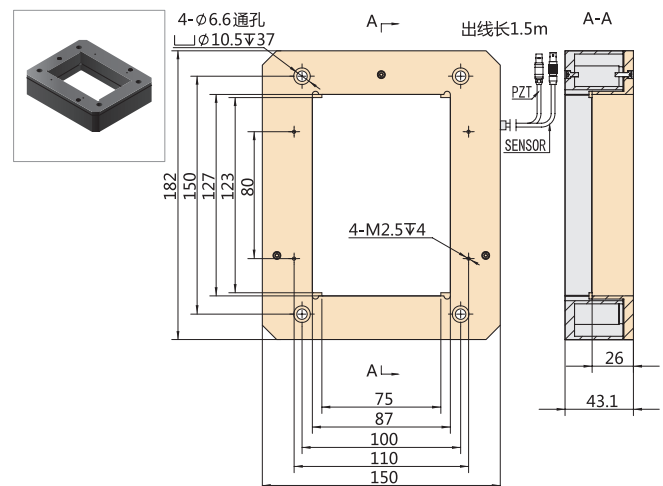


19113 压电扫描台

▶ 技术参数

型号	19113	单位
运动自由度	Z	
行程 (@150V)	500	$\mu\text{m}\pm 20\%$
静电容量	16	$\mu\text{F}\pm 20\%$
承载能力	600	g

▶ 尺寸图

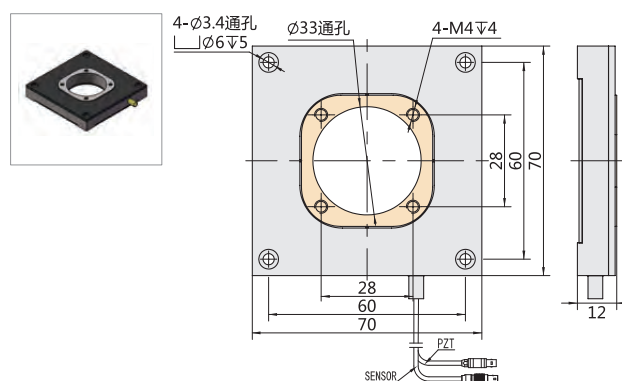


20142 二维压电扫描台

▶ 技术参数

型号	20142	单位
运动方向	X、Y	
标称行程范围 (0~150V)	10/ 轴	$\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率	≥ 500	$\text{Hz}\pm 20\%$
加载 100g 谐振频率	≥ 200	$\text{Hz}\pm 20\%$
静电容量	1.6/ 轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
承载能力	150	g
带载 100g 响应时间	≤ 2.5	$\text{ms}\pm 20\%$
材质	钢、铝	
重量	250 (不含线)	$\text{g}\pm 5\%$

▶ 尺寸图

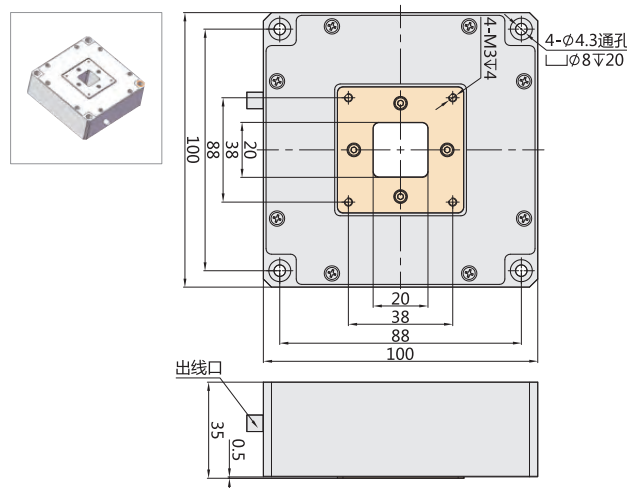


20180 三维压电纳米定位台

▶ 技术参数

型号	20180	单位
运动方向	X、Y、Z	
X/Y/Z 标称行程范围 (0~150V)	$\pm 40/\pm 40/15$	$\mu\text{m}\pm 20\%$
传感器类型	SGS	
闭环分辨率	10.7 (@20mV 纹波)	nm
闭环线性度	0.2	%F.S.
闭环重复定位精度	0.1	%F.S.
X/Y/Z 空载谐振频率	470/590/900	$\text{Hz}\pm 20\%$
X/Y/Z 加载 120g 负载谐振频率	300/340/600	$\text{Hz}\pm 20\%$
承载能力	500	g
加载 120g 负载阶跃时间	< 30	$\text{ms}\pm 20\%$
X/Y/Z 静电容量	5.4/5.4/3.6	$\mu\text{F}\pm 20\%$
台体材料	钢、铝	

▶ 尺寸图

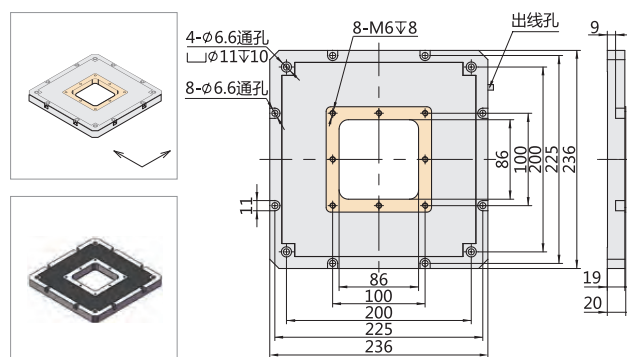


20190 二维大负载压电扫描台

▶ 技术参数

型号	20190	单位
运动方向	X、Y	
标称行程范围 (0~150V)	200/ 轴	$\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率	160	$\text{Hz}\pm 20\%$
带载 40kg 谐振频率	30	$\text{Hz}\pm 20\%$
静电容量	43.2/ 轴	$\mu\text{F}\pm 10\%$
承载能力	40	kg
台体材料	钢、铝	
重量	4.7	$\text{kg}\pm 10\%$

▶ 尺寸图

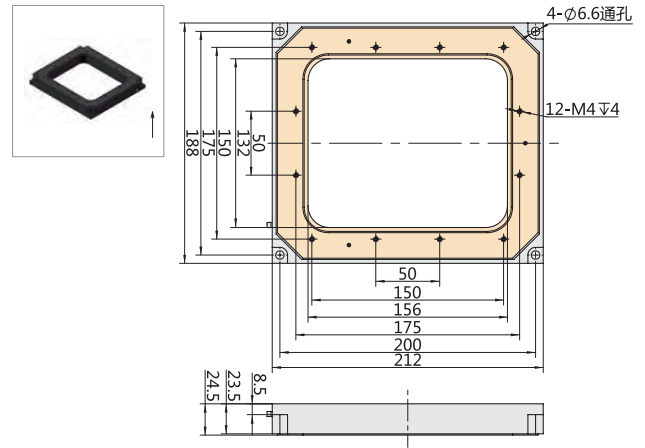


21041 Z 向压电扫描台

▶ 技术参数

编号	21041	单位
运动方向	Z	
标称行程范围 (0~150V)	80	$\mu\text{m}\pm 20\%$
外形尺寸	212×188×24.5	mm
通孔尺寸	132×156	mm
阶跃时间	50	$\text{ms}\pm 20\%$
静电容量	10.8/轴	$\mu\text{F}\pm 10\%$
最大承载	3	kg
材质	钢、铝	
重量	0.6	$\text{kg}\pm 10\%$

▶ 尺寸图

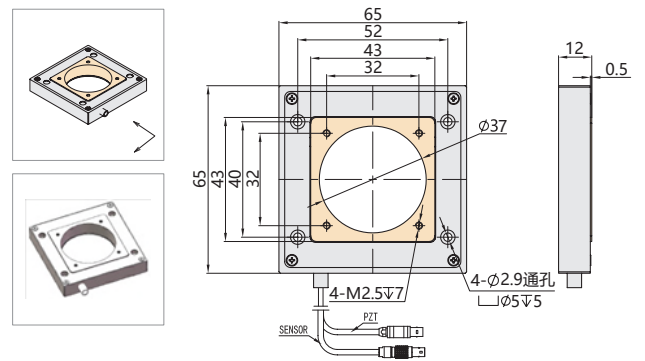


21102 压电扫描台

▶ 技术参数

编号	21102	单位
运动自由度	X、Y	
标称行程范围 (0~150V)	15	$\mu\text{m}\pm 20\%$
外形尺寸	65×65×12	mm
通孔尺寸	ø37	mm
闭/开环分辨率	5/2	nm
空载谐振频率	>2500	$\text{Hz}\pm 20\%$
加载 150g 负载谐振频率	>1000	$\text{Hz}\pm 20\%$
静电容量	1.6/轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
承载能力	200	g
带载响应时间 (150g)	<5	ms
材质	钢	
重量	<240 (不含线)	$\text{g}\pm 20\%$
出线长	1.5	m

▶ 尺寸图

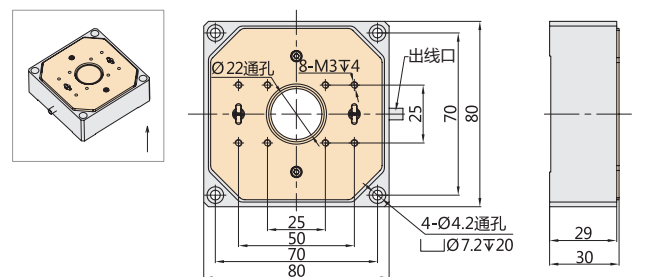


21125 压电纳米定位台 (Z向)

▶ 技术参数

编号	21125	单位
运动自由度	Z	
标称行程范围 (0~120V)	200	$\mu\text{m}\pm 20\%$
行程范围 (0~150V)	250	$\mu\text{m}\pm 20\%$
传感器类型	SGS, 全闭环高精度	
闭环分辨率	35@20mV 纹波	nm
闭环线性度	0.25	%F.S.
闭环重复定位精度	0.15	%F.S.
空载谐振频率	240	$\text{Hz}\pm 20\%$
带载 (2kg) 谐振频率	50	$\text{Hz}\pm 20\%$
承载能力	2	kg
静电容量	18	$\mu\text{F}\pm 20\%$

▶ 尺寸图

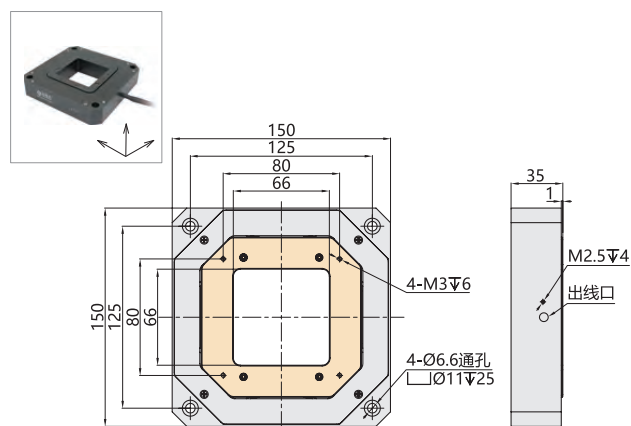


22065 压电扫描台 (XYZ向)

▶ 技术参数

编号	22065	单位
运动方向	X、Y、Z	
标称行程范围 (0~150V)	200	$\mu\text{m}\pm 20\%$
传感器类型	SGS	
通孔尺寸	66×66	mm
开/闭环分辨率	15/20	nm
闭环线性度	0.2	%F.S.
闭环重复定位精度	0.1	%F.S.
空载谐振频率	195/195/240	Hz $\pm 20\%$
承载能力	3	Kg
静电容量	14.4/14.4/28.8	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质	铝	

▶ 尺寸图

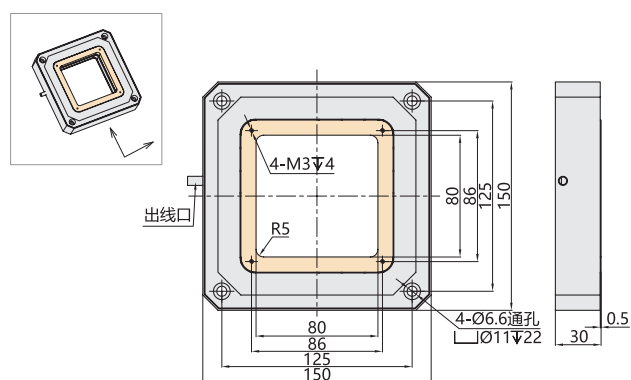


22071 压电纳米定位台 (XY向)

▶ 技术参数

编号	22071	单位
运动方向	X、Y	
行程范围 (0~150V)	45/轴	$\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率	X500/Y800	Hz $\pm 20\%$
带载 200g 谐振频率	X350/Y560	Hz $\pm 20\%$
传感器类型	SGS (全闭环)	
闭环分辨率	2	nm
闭环线性度	0.2	%F.S.
闭环重复定位精度	0.1	%F.S.
静电容量	14.4/轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
负载	200	g
材质	铝	

▶ 尺寸图

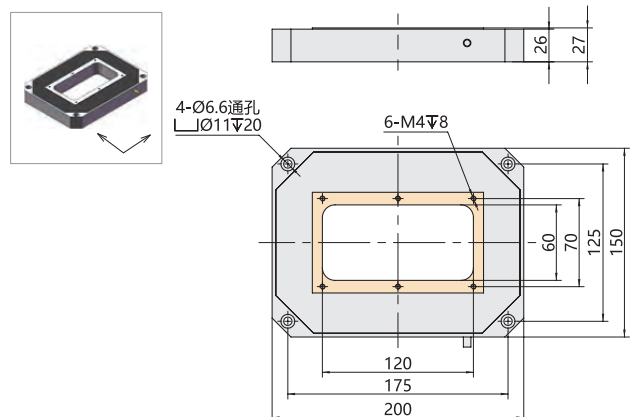


22078 压电扫描台 (XY向)

▶ 技术参数

编号	22078	单位
运动方向	X、Y	
传感器类型	SGS (全闭环)	
行程范围 (0~150V)	± 200 /轴	$\mu\text{m}\pm 20\%$
标称行程范围 (0~120V)	± 160 /轴	$\mu\text{m}\pm 20\%$
承载能力	1.5	kg $\pm 5\%$
加载 1.5kg 谐振频率	X40/Y50	Hz $\pm 20\%$
XY 闭环分辨率	<100	nm
静电容量	42.3/轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
重量 (不含线)	<1.5	kg
材质	钢、铝	
通孔尺寸	120×60	mm

▶ 尺寸图

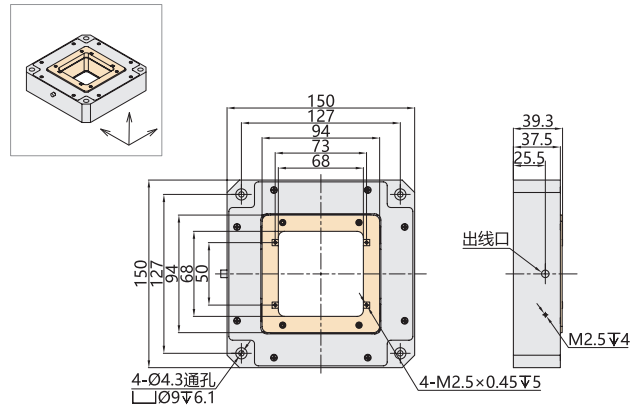


22083 压电扫描台 (XYZ向)

▶ 技术参数

编号	22083	单位
运动方向	X、Y、Z	
传感器类型	SGS (全闭环)	
行程范围 (0~150V)	XY200/Z100	$\mu\text{m}\pm 20\%$
承载能力	5	$\text{kg}\pm 5\%$
空载谐振频率	220	$\text{Hz}\pm 20\%$
开/闭环分辨率	2/7	nm
线性度	0.2	%F.S.
重复定位精度	0.1	%F.S.
静电容量	14.4/轴	$\mu\text{F}\pm 20\%$
重量 (不含线)	<1.5	kg
材质	钢、铝	

▶ 尺寸图

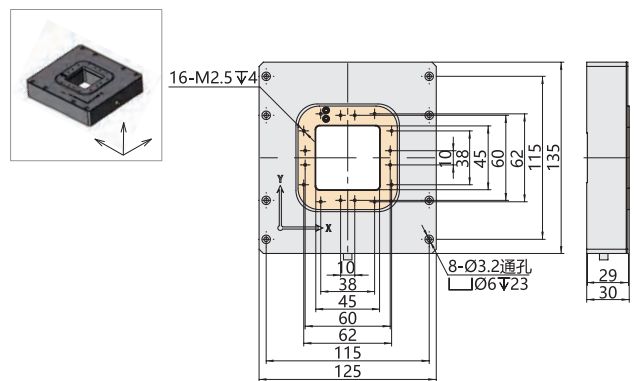


22097 压电扫描台 (XYZ向)

▶ 技术参数

编号	22097	单位
运动方向	X、Y、Z	
传感器	SGS (全闭环)	
行程范围 (0~150V)	XY1000/Z100	$\mu\text{m}\pm 20\%$
承载能力	50	$\text{g}\pm 5\%$
闭/开环分辨率	XY34/10, Z4/1	$\text{nm}\pm 20\%$
空载谐振频率	150	$\text{Hz}\pm 20\%$
加载 50g 谐振频率	110	$\text{Hz}\pm 20\%$
线性度	0.15	%F.S.
重复定位精度	0.1	%F.S.
重量 (不含线)	<1	$\text{kg}\pm 5\%$
静电容量	XY43.2/轴, Z1.8	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质	钢、铝	

▶ 尺寸图

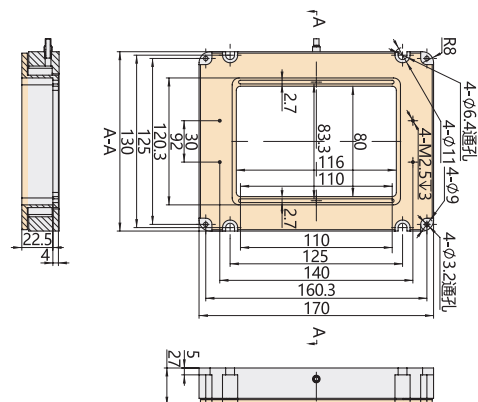


22099 压电纳米定位台 (Z向)

▶ 技术参数

编号	22099	单位
运动自由度	Z	
传感器	SGS	
标称行程范围 (0~150V)	500	$\mu\text{m}\pm 20\%$
承载能力	200 (正向)	$\text{g}\pm 5\%$
开环分辨率	9	$\text{nm}\pm 20\%$
闭环分辨率 (纹波5mV下估算)	30	$\text{nm}\pm 20\%$
线性度	0.15	%F.S.
重复定位精度	0.1	%F.S.
重量 (不含线)	<1	$\text{kg}\pm 5\%$
静电容量	28.8	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质	铝合金、不锈钢	

▶ 尺寸图



22129-1 压电扫描台 (Z向)

► 技术参数

编号	22129-1	单位
运动自由度	Z	
传感器	SGS	
标称行程范围 (0~150V)	200	$\mu\text{m} \pm 20\%$
承载能力	2	$\text{kg} \pm 5\%$
开环分辨率	3	$\text{nm} \pm 20\%$
空载固有频率	100	$\text{Hz} \pm 20\%$
加载 2kg 固有频率	40	$\text{Hz} \pm 20\%$
闭环分辨率 (纹波 5mV 下估算)	10	$\text{nm} \pm 20\%$
线性度	0.2	%F.S.
重复定位精度	0.15	%F.S.
重量 (不含线)	<1.8	$\text{kg} \pm 5\%$
静电容量	36	$\mu\text{F} \pm 20\%$
材质	铝合金、不锈钢	

► 尺寸图

