

V21版



压电 纳米 运动

哈尔滨芯明天科技有限公司
Harbin Core Tomorrow Science & Technology Co.,Ltd.

企业简介

哈尔滨芯明天科技有限公司专注于纳米级精密定位产品的研发、生产和销售，主要服务于制造高端精密设备的客户。经过10多年的快速发展，公司产品已100%覆盖全国高校、科研院所以及高端精密设备制造企业，并远销欧、美、日、韩等国家。芯明天与众多高科技企业、国家重点实验室建立了合作伙伴关系，已经成为中国最专业的精密定位产品生产厂商。

芯明天拥有专业的技术研发团队、雄厚的研发实力、先进的生产测试设备，定制化产品可实现1~4周快速供货。公司已取得国家高新技术企业认定，并通过了ISO9001:2015质量管理体系认证、欧盟CE、RoHS认证，具有完善的质量管理体系，且研发实力雄厚，拥有专利50多项，包括发明专利、实用新型专利、外观专利、软件著作权等，涵盖了精密定位、检测、传感、控制、软件等精密定位方面的关键技术。

芯明天为国内外客户提供精密定位技术解决方案及系列化产品，可实现亚纳米级分辨率及纳米级定位精度。产品主要包括压电材料、压电陶瓷片、叠堆压电陶瓷、精密压电促动器、压电马达、压电直线电机、1至6维纳米精度定位台/扫描台/位移台、1至3维纳米精度偏转台/旋转台/压电偏转镜、压电物镜定位器、六自由度并联机构、压电陶瓷驱动电源、压电陶瓷驱动器/控制器、电感/电容/激光测微仪等系列产品，同时我们提供压电点胶阀等压电产品的维修服务。

目前公司产品已广泛应用于半导体技术、光电子、通信与集成光学、光学仪器设备、医疗生物显微设备、生命科学、精密加工设备、新药设计与医疗技术、数据存储技术、纳米技术、纳米制造与纳米自动化、航空航天、图像处理等领域。芯明天正在为中国的工业自动化、国防、航天等事业的发展贡献着自己的一份力量。

聚焦纳米科技产业发展，以拥有自主知识产权的精密定位技术为基础，广泛汲取国际先进技术经验、开拓创新，不断突破行业技术壁垒，为国内外客户提供个性化解决方案，协助客户攻克技术难题，实现企业价值与客户价值的共同提升。

2012

获得国家高新技术企业认定、哈尔滨政府重点支持企业、电子信息产业联盟会员单位、科技创新优秀企业和经济发展突出贡献奖等殊荣。

2011

2010

发明专利30余项；北上广深参展十余次；产品推向全国，并打破进口市场垄断。

2010

2009

2009

压电控制器与快速偏转镜达到国际水平；加强国际合作，推出国际贸易业务，并开展进口压电产品维修服务。

2008

2008

直线压电纳米定位产品达到国际水平，且可与国际产品兼容。

2007

2007

芯明天公司成立，专注压电纳米定位系统研发、生产与销售。

2003-2007

创始人在哈工大公司开展压电纳米系统工作。

2003-2007

精彩待续.....

2018

小型化控制器
自我革命。

2018

2017

2017

连续十年中国压电纳米定位领导品牌，认知度达10余万人；压电偏转镜系统随“实践十三号”卫星发射太空并运转良好，并实现高轨卫星激光通信实验；通过ISO9001质量管理体系认证。

2016

2015

2015

发布军品级压电定位系统并广泛应用于军工、国防领域,推出粗、精调复合运动产品及压电马达。

2016

累计服务全国客户3000余家；产品全面升级，并推出几十款小体积、工业化产品。

2014

2014

压电定位产品在半导体、光学检测、超精密激光加工等工业领域取得全面应用突破。

2013

2013

产品覆盖全国几百家高校和科研院所，工业公司型客户突破一百家。

2012

2011

压电偏转镜系统随“海洋二号”卫星发射太空并运转良好，并实现低轨卫星激光通信实验；航天级压电定位系统面市；推出压电产品测试服务。



我们是一个努力奋斗、勇于创新团队，专注于纳米运动与测量控制产品的研发与生产。

我们真诚地为每一个用户服务，为满足您的需求全力打造精益求精的产品。

我们的产品将会是您最佳的选择，我们的承诺就是我们的使命！

我们正努力建设的“芯明天”



部分典型历史客户

历史客户

科研院所型



中物院



中国航天
CASC



中国电子科技集团



中国科学院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES



中国兵器



中船重工



中国计量院



中国医学科学院

公司型



大族激光
HAN'S LASER



高德红外
GUIDE INFRARED



YOFEC 长飞



深科技
KAIFA



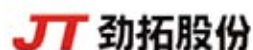
HUAWEI



上海微电子



FOXCONN®
富士康科技集团



JT 劲拓股份

高校型



北京大学
PEKING UNIVERSITY



清华大学
Tsinghua University



复旦大学
FUDAN UNIVERSITY



华中科技大学



北京航空航天大学
BEIHANG UNIVERSITY



中国科学技术大学
University of Science and Technology of China



浙江大学
Zhejiang University



哈尔滨工业大学
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

* 以上为部分历史客户，单位排序不分先后。

压电物镜定位器系列



以压电陶瓷为驱动源，专为带载物镜做纳米级步进运动的压电定位台，称之为压电物镜定位器。

压电物镜定位器

压电物镜定位器是专门为物镜聚焦显微而设计的，采用无回差柔性铰链并联导向机构设计，物镜补偿量较小，具有超高聚焦稳定性，物镜定位器装入显微检测 / 测量或者观测装置可以带动镜片聚焦提高精度，可与多种高分辨率的显微镜配合使用。

► 三种类型结构

高动态 -P72

超薄厚度的物镜定位器采用的平行四边形设计原理，高刚度，可带 200g 负载高速运动。



大行程 -P73

这款产品主要具有行程大、精度高等特点，行程可达 550μm。

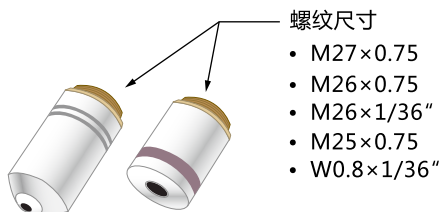


大负载 -P76

这款大负载压电物镜定位器具有承载力大、响应速度快、Z 轴运动直线性好等特点，可带 500g 负载高速运动。



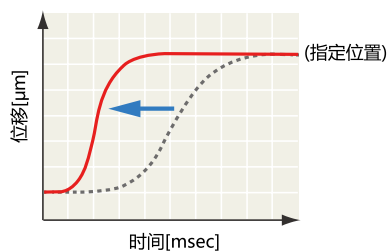
► 可装配多种品牌、尺寸的物镜



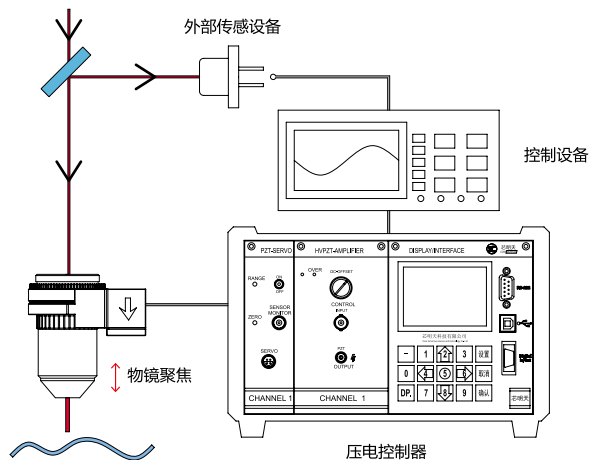
多种螺纹牙尺寸可选，可配置不同品牌的物镜，也可选择螺纹牙转接器进行转接。

► 响应时间可调

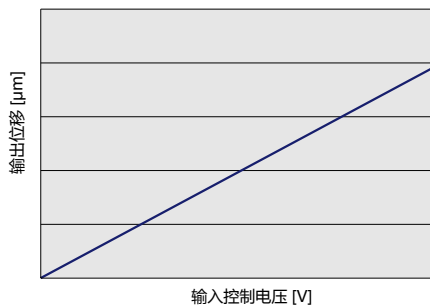
配不同控制与负载，响应时间可调节。



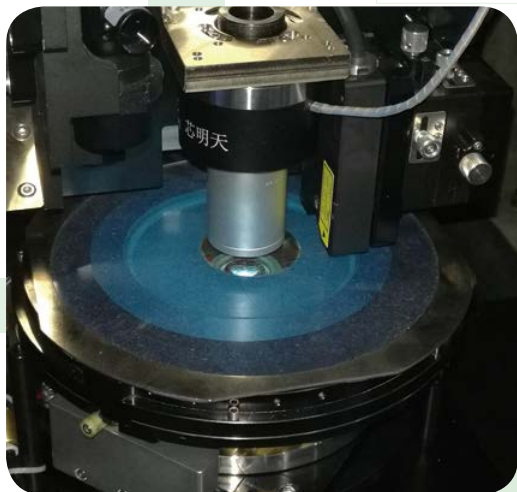
► 驱动方式



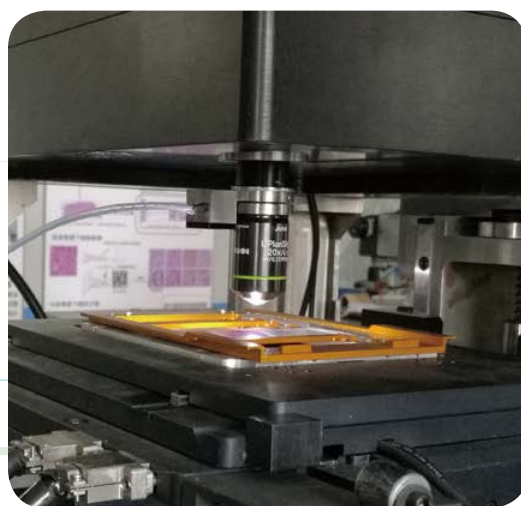
► 闭环曲线



► 应用案例



激光加工-晶圆切割



显微镜步进成像



倒置显微镜成像



白光干涉仪

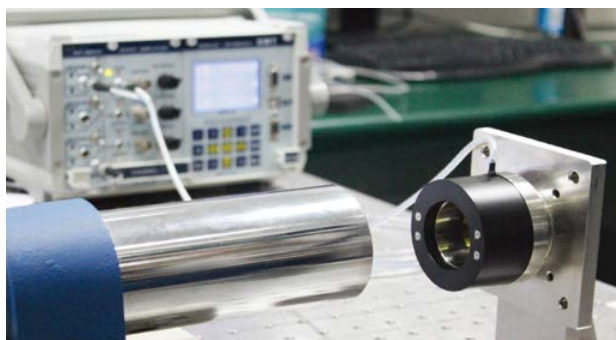
► 应用

- 高速聚焦
- 图像处理
- 共焦显微镜
- 半导体检测
- 激光加工
- 干涉形状测量

► 产品系列

类型	型号	运动自由度	位移 [μm]	分辨率 [nm]	谐振频率 [kHz]	最大承载 [kg]	页码
高动态	P72.Z100	Z	110	2.5	0.35	0.2	147
大行程	P73.Z500	Z	550	7	0.17	0.4	149
大行程	P73.Z200	Z	220	5	0.28	0.2	149
常规型	XP-721	Z	110	3	0.5	0.2	151
大负载	P76.Z100	Z	110	2.5	0.8	0.5	153

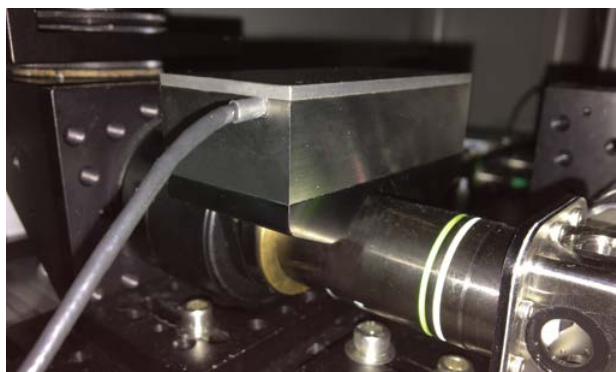
► 出厂测试



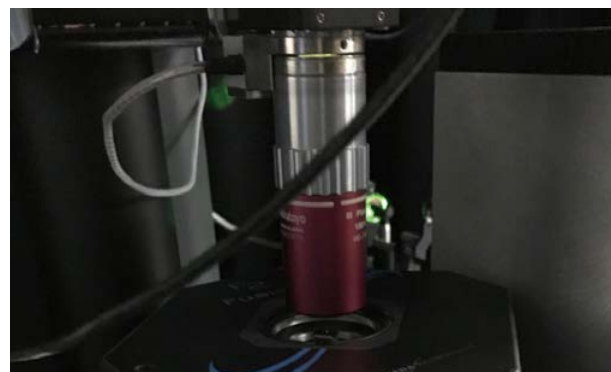
► 显微聚焦实验



► 荧光显微镜



► 冷原子显微镜成像



P72 系列压电物镜定位器



P72 系列压电物镜定位器是专门为物镜聚焦显微而设计的 Z 轴运动压电物镜定位器，采用无回差柔性铰链并导向机构设计，物镜补偿量较小，具有超高聚焦稳定性，物镜定位器装入显微检测 / 测量或者观测装置可以带动物镜头聚焦提高精度，可与多种高分辨率的显微镜配合使用。

► 特点

- 最大行程 110 μ m
- 最大承载 0.2kg
- 毫秒级响应时间
- 闭环重复定位精度高
- 开环 / 闭环可选

► 典型应用

- 三维成像
- 干涉 / 计量
- 表面结构分析
- 共焦显微
- 生物科技
- 半导体测试

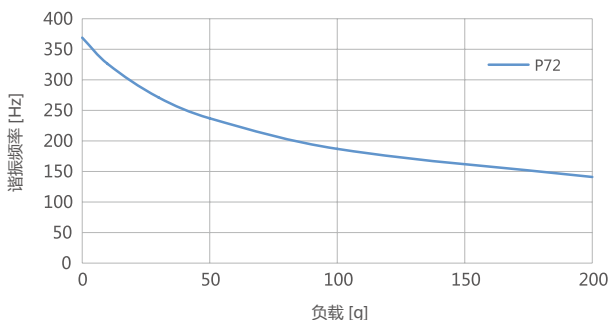
► 体积小巧、易于集成、高动态、直线性好

P72 压电物镜定位器体积小、结构紧凑，可实现最大行程 110 μ m 的位移。多种螺纹牙连接器可选，易于与其他光学显微镜等集成。

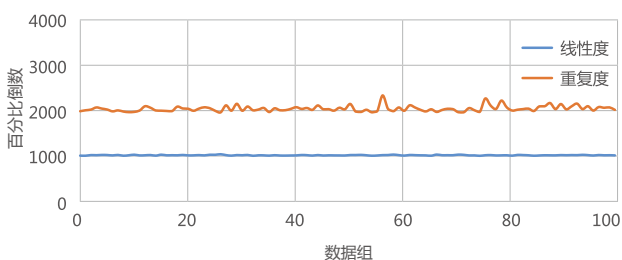
台体采用柔性铰链机构，无摩擦且具有极高的分辨率。由于其空载谐振频率可达 350Hz，且可带载 200g 负载做高速精密运动，在光学扫描、共焦显微等领域得到广泛的应用。

可选择闭环版本，实现超高的定位精度。

► 频率负载曲线



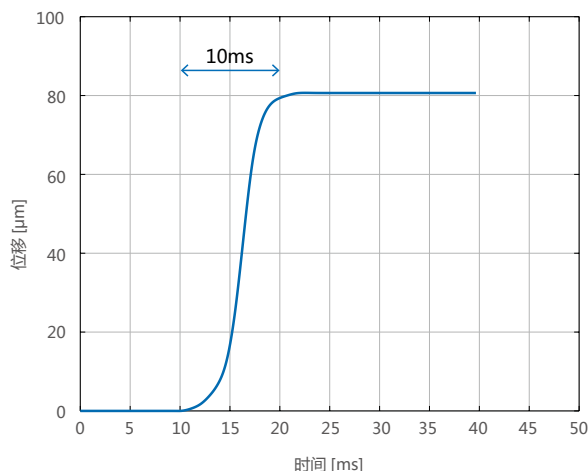
► 定位精度



► 螺纹适配器便于安装

P72 物镜定位器与物镜之间通过适配器连接，将物镜快速锁定在预期位置。多种螺纹牙可选，如 M27 $\times$ 0.75、M26 $\times$ 0.75、M26 $\times$ 1/36"、M25 $\times$ 0.75、W0.8 $\times$ 1/36" 等，也可定制，便于与显微镜集成安装。

► P72 闭环阶跃时间图

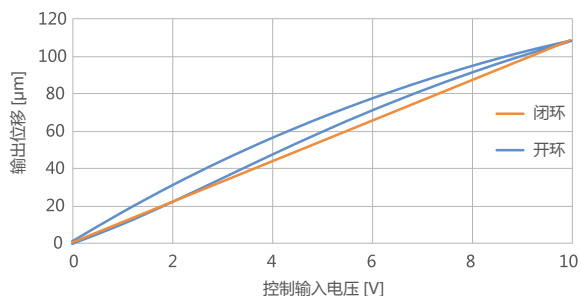


► 推荐控制器

E00/E01	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 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”。

► 开 / 闭环曲线



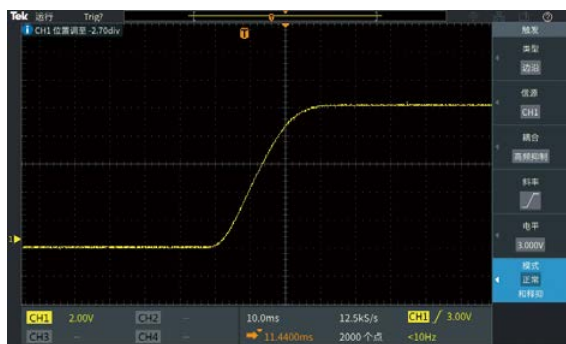
► 位移测量

电容测微仪测量位移



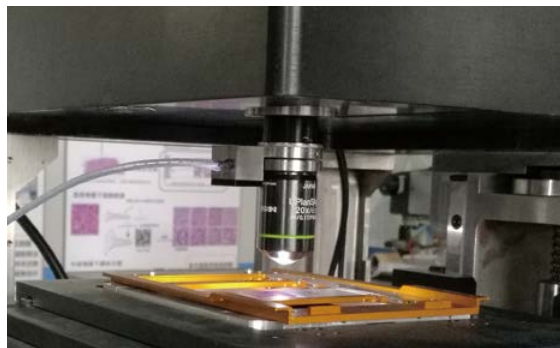
► 带载阶跃时间

P72.Z100S 带载 200g 负载阶跃时间约 30ms。



► 应用案例

P72 压电镜定位器可用于全自动细胞显微成像仪、冷原子显微成像等。



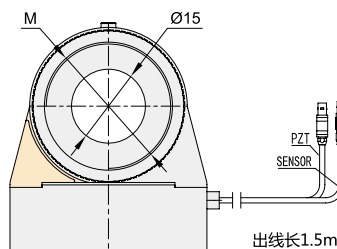
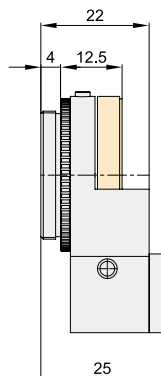
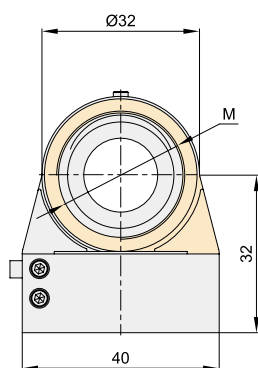
► 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P72.Z100S P72.Z100K	单位
运动自由度		Z	
标称行程范围 (0~120V)		80	μm±20%
最大行程范围(-20~150V)		110	μm±20%
传感器类型		SGS/-	
闭 / 开环分辨率		5/2.5	nm
闭环线性度		0.1/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.05/-	%F.S.
推 / 拉力		110/15	N
运动方向刚度		1.4	N/μm±20%
空载谐振频率		350	Hz±20%
闭 / 开环空载阶跃时间		10/3	ms±20%
闭环空载工 作频率	10% 行程	50	Hz±20%
	100% 行程	15	
最大承载		0.2	kg
静电容量		3.6	μF±20%
材质		钢	
重量		150	g±5%

以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。

► 尺寸图

P72.Z100



M (型号)
M27×0.75
M26×0.75
M26×1/36"
M25×0.75
W0.8×1/36"

P73 系列压电物镜定位器



P73.Z500 系列压电物镜定位器为大行程压电物镜定位器，Z 轴直线运动范围可选 220 μ m、550 μ m，采用柔性铰链设计机构，无摩擦、运动直线性好且闭环型号定位精度高。分离式螺纹适配器设计，可适配多种型号的显微镜，广泛应用于大范围显微成像、双光子显微镜等领域。

► 特点

- 可选行程 220 μ m、550 μ m
- 最大承载 0.4kg
- 毫秒级响应时间
- 闭环重复定位精度高
- 聚焦稳定性好

► 大行程、响应速度快、分辨率高

P73 压电物镜定位器是大行程、高速、压电陶瓷驱动的聚焦显微扫描装置，产品体积小但可实现的位移高达 550 μ m。

P73 采用柔性铰链导向机构，无机械摩擦、无机械间隙、纳米级分辨率，具有超高的定位精度及超快的响应速度。

该系列压电物镜定位器具有大刚度、谐振频率高等特点，P73.Z500S 可以实现满行程 20ms 的阶跃时间，负载 150g 后阶跃时间小于 30ms 且重复度达满行程的 0.05%F.S.。

P73 压电物镜定位器可匹配蔡司、尼康、奥林巴斯、徕卡等多种标准镜头。它也可以通过适配器与手动调节台相结合使用。

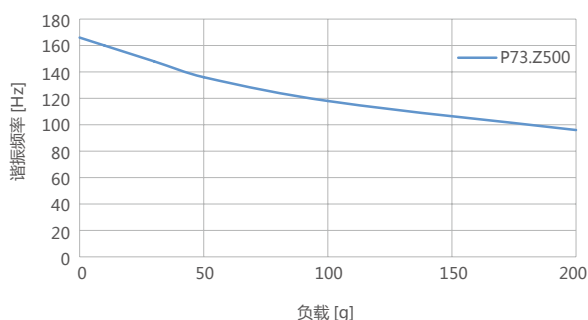
► 螺纹适配器便于安装

P73 物镜定位器与物镜之间通过适配器连接，将物镜快速锁定在预期位置。多种螺纹牙可选，如 M27 $\times$ 0.75、M26 $\times$ 0.75、M26 $\times$ 1/36"、M25 $\times$ 0.75、W0.8 $\times$ 1/36" 等，也可定制，便于与显微镜集成安装。

► 典型应用

- 三维成像
- 干涉 / 计量
- 生物科技
- 表面结构分析
- 共焦显微
- 半导体测试

► 频率负载曲线



► 闭环阶跃时间

P73.Z500S 压电物镜定位器带载 200g，满行程阶跃时间约 30ms。



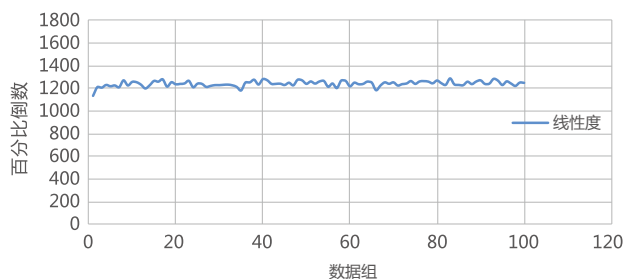
► 表面分析实例



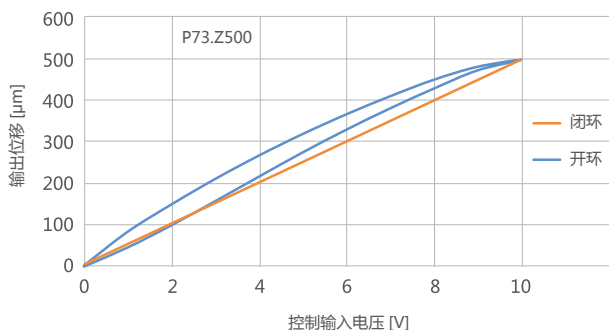
► 推荐控制器

E00/E01	E53	XE-650
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、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA	1 路输出 模拟、旋钮、I/O 控制 开环 / 闭环 平均电流 50mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

► 线性度曲线



► 开 / 闭环曲线 (带载 200g)

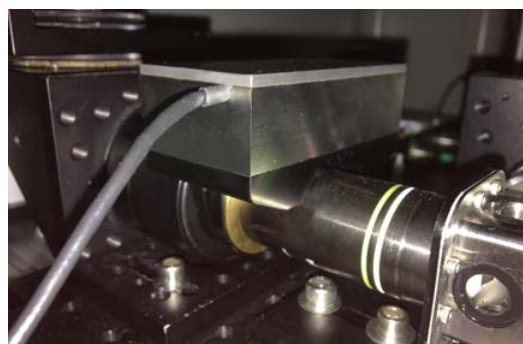


► 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P73.Z500S P73.Z500K	P73.Z200S P73.Z200K	单位
运动自由度		Z	Z	
标称行程范围 (0~120V)		400	160	μm±20%
最大行程范围 (-20~150V)		550	220	μm±20%
传感器类型		SGS/-	SGS/-	
闭 / 开环分辨率		18/7	11/5	nm
闭环线性度		0.1/-	0.1/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.05/-	0.05/-	%F.S.
推 / 拉力		80/10	80/10	N
运动方向刚度		0.2	0.25	N/μm±20%
空载谐振频率		170	280	Hz±20%
闭 / 开环空载阶跃时间		20/10	20/10	ms±20%
闭环空载 工作频率	10% 行程	40	40	Hz±20%
	100% 行程	10	10	
最大承载		0.4	0.2	kg
静电容量		14	7.2	μF±20%
材质		钢、铝	钢、铝	
重量		450	360	g±5%

以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。

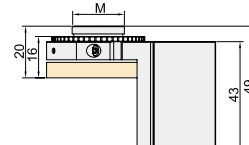
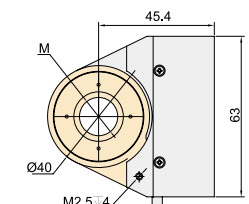
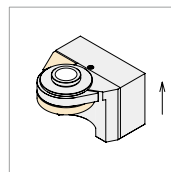
► 应用案例



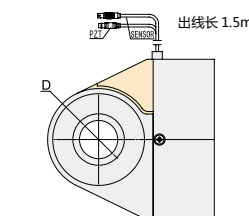
荧光成像

► 尺寸图

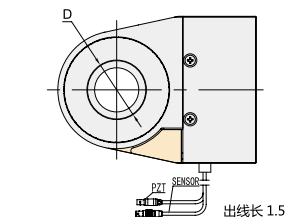
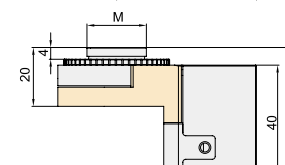
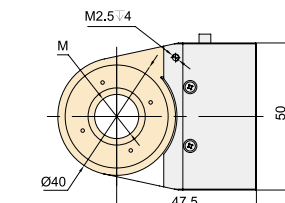
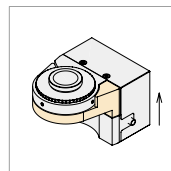
P73.Z500



M (型号)	D
M26×0.75	Ø21
M26×1/36"	Ø21
M27×0.75	Ø22
M25×0.75	Ø20
W0.8×1/36"	Ø15



P73.Z200



XP-721 系列压电物镜定位器



XP-721 系列为小体积常规型压电物镜定位器，采用分离式螺纹适配器设计，可与多种显微镜配套使用。

► 特点

- 最大行程 110 μ m
- 最大承载 200g
- 毫秒级响应时间
- 闭环重复定位精度高
- 聚焦稳定性好

► Z 轴运动



► 典型应用

- 三维成像
- 干涉 / 计量
- 表面结构分析
- 共焦显微
- 生物科技
- 半导体测试

► 螺纹适配器便于安装

XP-721 系列物镜定位器与物镜之间通过适配器连接，将物镜快速锁定在预期位置。多种螺纹牙可选，如 M27 $\times$ 0.75、M26 $\times$ 0.75、M26 $\times$ 1/36"、M25 $\times$ 0.75、W0.8 $\times$ 1/36" 等，也可定制，便于与显微镜集成安装。

► 快速安装、高稳定性、长使用寿命

XP-721 压电物镜定位器为通用型显微成像聚焦定位器，采用压电陶瓷驱动，可实现的扫描范围为 110 μ m。

XP-721 压电物镜定位器体积小、结构紧凑、性价比高，可以与市面上很多规格型号的显微物镜配套。

产品通过螺纹适配器安装于透镜连接架与物镜间。将物镜定位器主体通过螺纹连接到透镜转动架上，再将物镜连接到定位器上，这种设计使得拆卸物镜时不需要拆下其它组件。

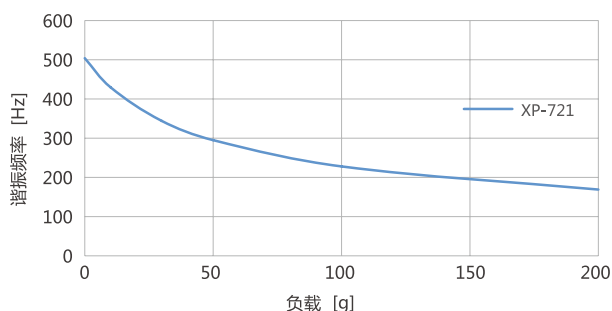
物镜定位器内置高可靠性压电陶瓷，与优异的机械结构相结合，具有稳定性好、使用寿命长等优点。

► 倒置光学显微镜

XP-721 系列压电物镜定位器安装在倒置光学显微镜中。



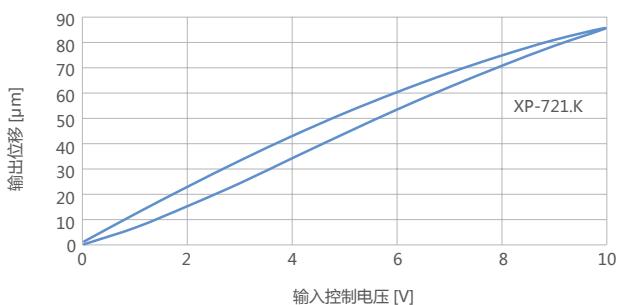
► 频率负载曲线



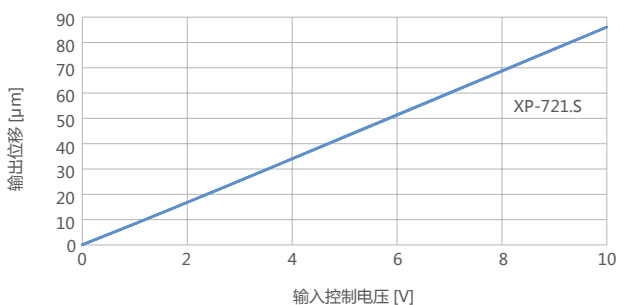
► 推荐控制器

E00/E01	E53	XE-650
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、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA	1 路输出 模拟、旋钮、I/O 控制 开环 / 闭环 平均电流 50mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

► 开环曲线

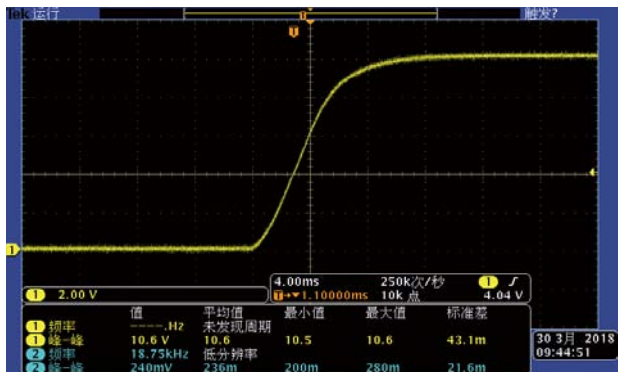


► 闭环曲线



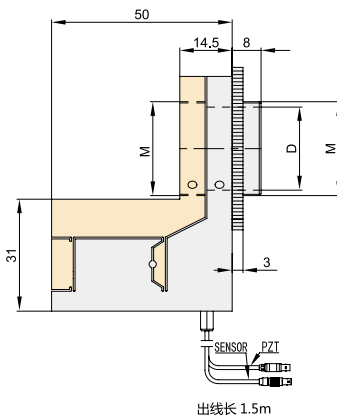
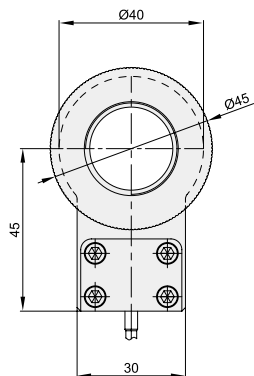
► 阶跃时间

XP-721.S 带载阶跃时间约 10ms。



► 尺寸图

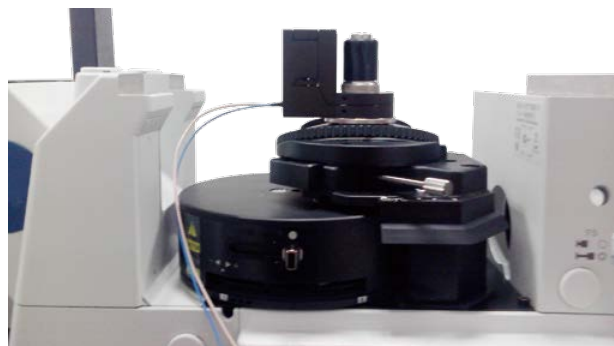
XP-721



(型号)M	D
M26×0.75	Ø23
M26×1/36"	Ø23
M27×0.75	Ø24
M25×0.75	Ø22
W0.8×1/36"	Ø17

► 应用案例

XP-721 压电物镜定位器集成于样品显微仪器中。



► 技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	XP-721.S XP-721.K	单位
运动自由度		Z	
标称行程范围 (0~120V)		80	μm±20%
最大行程范围 (-20~150V)		110	μm±20%
传感器类型		SGS/-	
闭 / 开环分辨率		10/3	nm
闭环线性度		0.2/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.1/-	%F.S.
推 / 拉力		30/10	N
运动方向刚度		0.3	N/μm±20%
空载谐振频率		500	Hz±20%
闭 / 开环空载阶跃时间		10/2	ms±20%
闭环空载	10% 行程	60	Hz±20%
工作频率	100% 行程	20	
最大承载		0.2	kg
静电容量		3.6	μF±20%
材质		铝	
重量		250	g±5%

以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。

P76 系列压电物镜定位器



P76 系列压电物镜定位器为大负载 Z 轴运动压电物镜定位器，负载能力可达 500g，Z 轴直线运动范围可达 110 μ m，采用柔性铰链设计机构，无摩擦，直线性好，闭环型号定位精度高。分离式螺纹适配器设计，可适配多种型号的显微镜。

► 特点

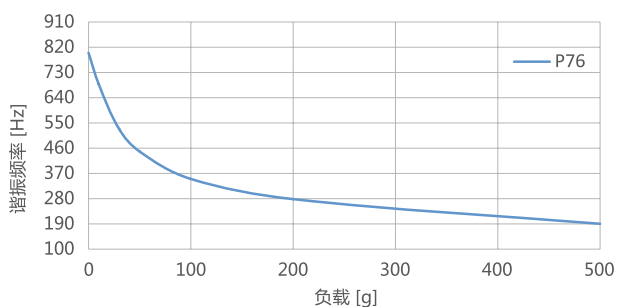
- 最大行程 110 μ m
- 最大承载 500g
- 毫秒级响应时间
- 闭环重复定位精度高
- 聚焦稳定性好

► 大负载、高频响、高分辨率

P76 纳米扫描聚焦系统的设计是为了大负载、大孔径物镜在现代高分辨率显微应用中达到最快的阶跃时间。它极其坚固的设计提供了非常快的稳定时间及扫描频率，即使带载几百克的物镜时。多个压电驱动器的旋转对称排列及挠曲和杠杆元件的优化设计，使它具有较高的刚度，同时保证了优异的导向精度和动态性。

P76 压电物镜定位器的最大通光孔径为 22mm，最大负载为 500g，它兼容多光子显微和共聚焦显微应用中常用的大视场物镜。P76 压电物镜定位器可匹配蔡司、尼康、奥林巴斯、徕卡等多种标准镜头。它也可以通过适配器与手动调节台相结合使用。

► 频率负载曲线



► 典型应用

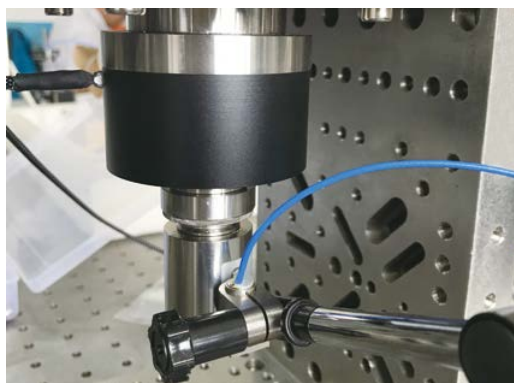
- 三维成像
- 干涉 / 计量
- 自动聚焦系统
- 共焦显微
- 晶圆切割
- 半导体测试

► 螺纹适配器便于安装

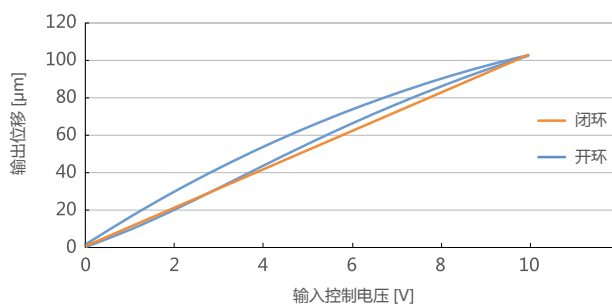
P76 物镜定位器与物镜之间通过适配器连接，将物镜快速锁定在预期位置。多种螺纹牙可选，如 M27 $\times$ 0.75、M26 $\times$ 0.75、M26 $\times$ 1/36"、M25 $\times$ 0.75、W0.8 $\times$ 1/36" 等，也可定制，便于与显微镜集成安装。

► 位移测量

使用电容测微仪测量位移。



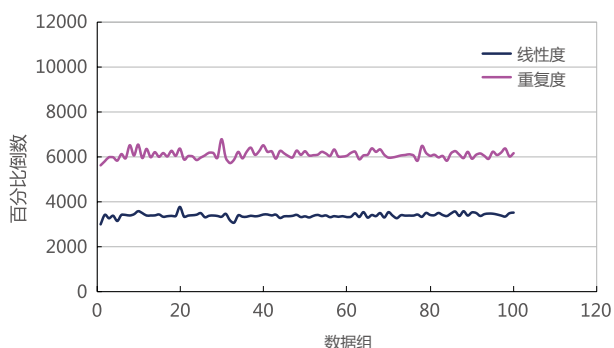
► 开 / 闭环曲线 (带载 500g)



► 推荐控制器

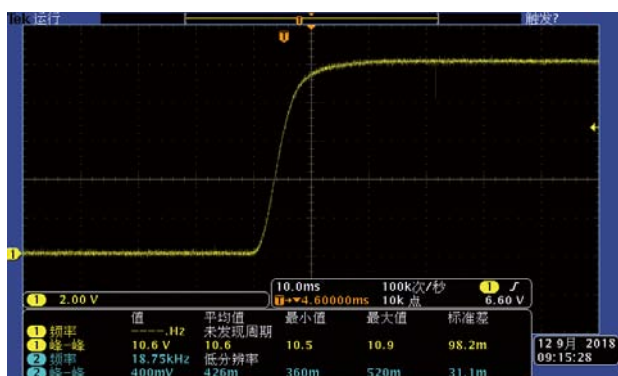
E00/E01	E52	E53
1 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	1 路输出 模拟控制 开环 / 闭环 平均电流 300mA	1 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

闭环定位精度

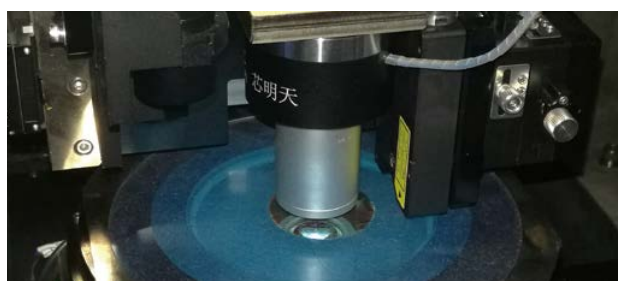


带载阶跃时间

P76.Z100S 压电物镜定位器带载 300g 负载后，阶跃时间 <15ms。



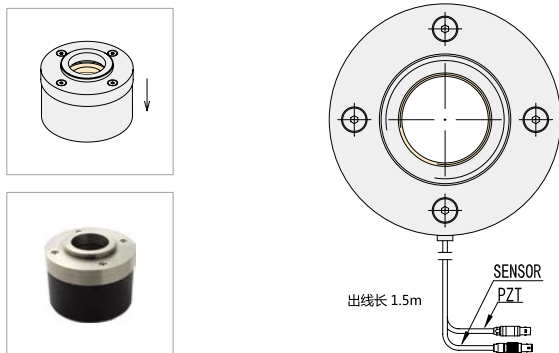
应用案例



晶圆切割

尺寸图

P76.Z100

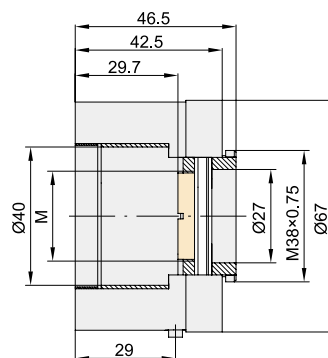


材料分析

技术参数

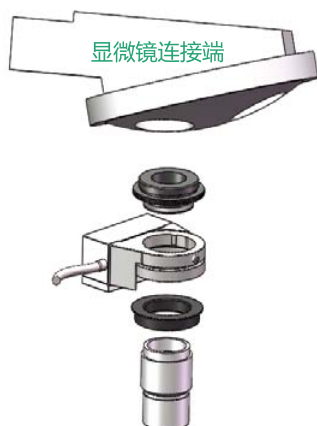
型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P76.Z100S P76.Z100K	单位
运动自由度		Z	
标称行程范围 (0~120V)		80	$\mu\text{m} \pm 20\%$
最大行程范围 (-20~150V)		110	$\mu\text{m} \pm 20\%$
传感器类型		SGS/-	
闭 / 开环分辨率		5/2.5	nm
闭环线性度		0.05/-	%F.S.
闭环重复定位精度		0.02/-	%F.S.
推 / 拉力		70/10	N
运动方向刚度		0.8	$\text{N}/\mu\text{m} \pm 20\%$
空载谐振频率		800	$\text{Hz} \pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		5/2	$\text{ms} \pm 20\%$
闭环空载 工作频率	10% 行程 100% 行程	400 50	$\text{Hz} \pm 20\%$
最大承载		0.5	kg
静电容量		7.2	$\mu\text{F} \pm 20\%$
材质		钢、铝	
重量		520	$\text{g} \pm 5\%$

以上参数是采用 E00/E01 系列压电控制器测得。

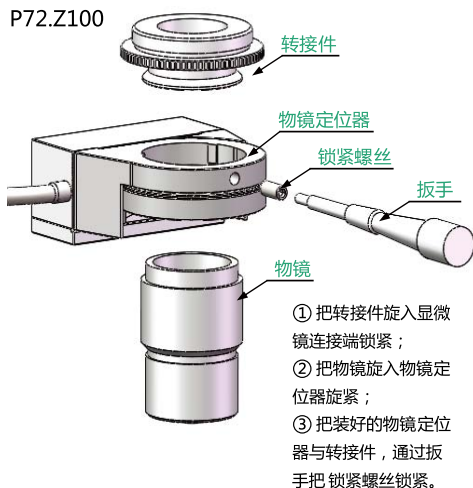


M (型号)
M27×0.75
M26×0.75
M26×1/36"
M25×0.75
W0.8×1/36"

压电物镜定位器安装方式



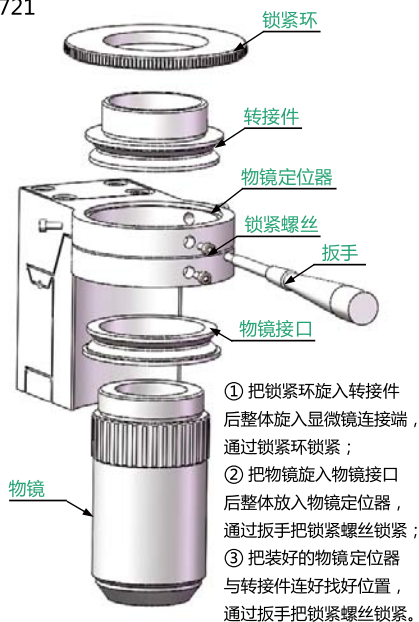
P72.Z100



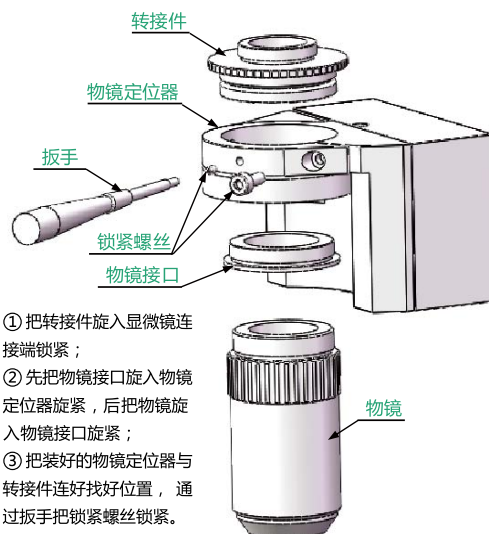
P76.Z100



XP-721



P73.Z500/P73.Z200



挑战纳米运动与测控技术的极限...

哈尔滨芯明天科技有限公司

电 话：0451-86268790

传 真：0451-86267847

邮 编：150080

邮 箱：info@coremorrow.com

网 址：www.coremorrow.com

地 址：哈尔滨市南岗区汉广街41号金华大厦6层



官方微信