

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



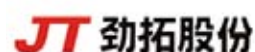
HUAWEI



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



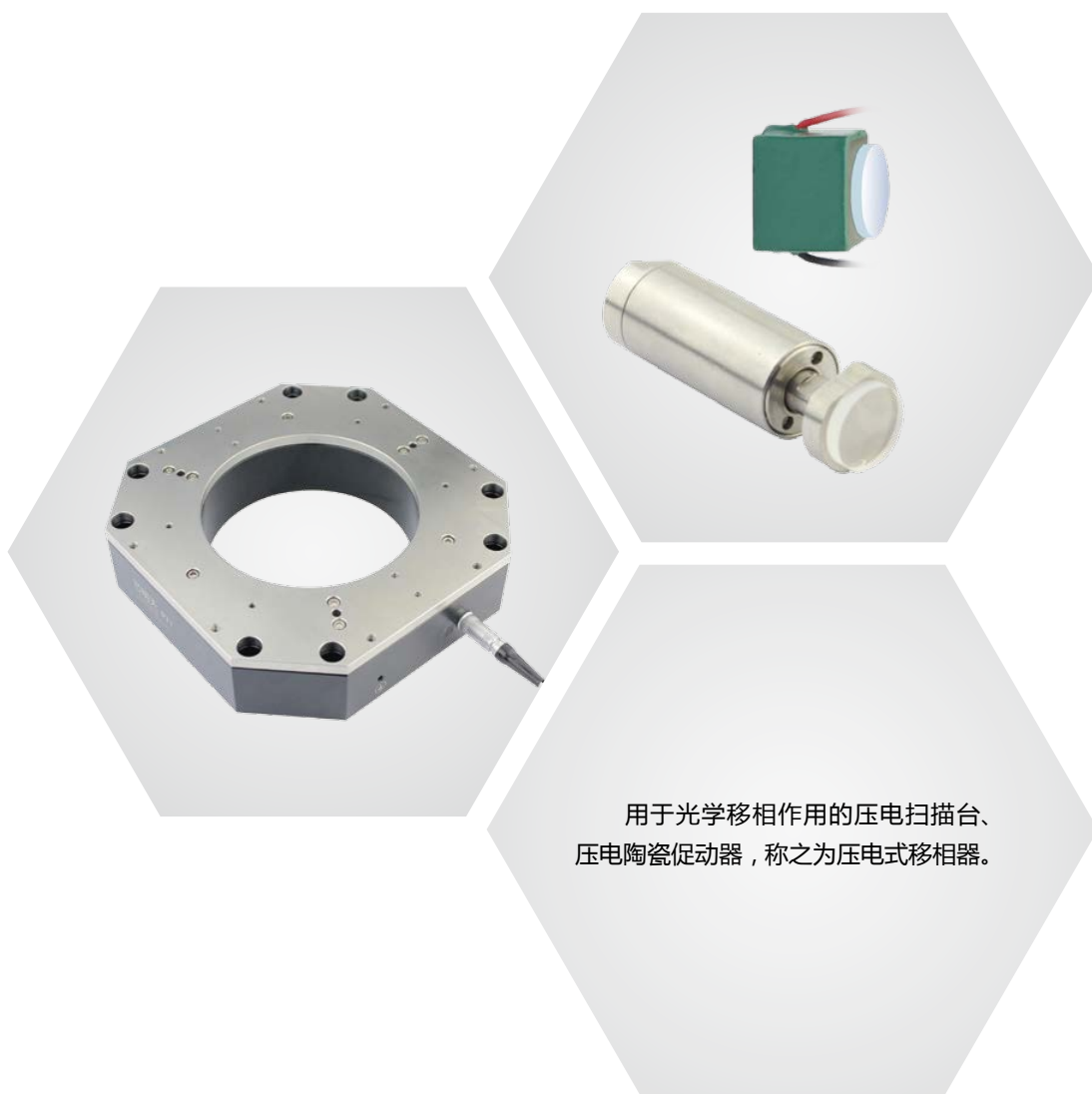
浙江大学
Zhejiang University



哈尔滨工业大学
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

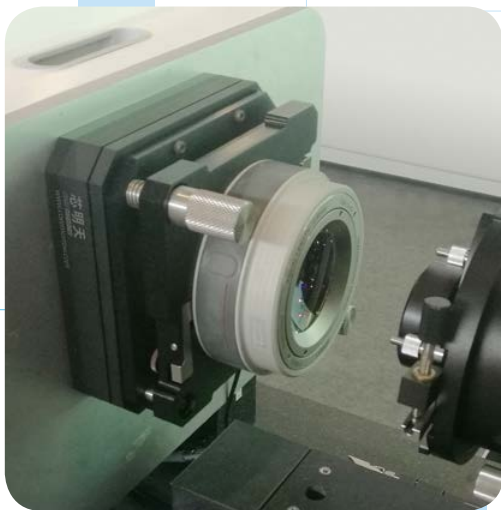
* 以上为部分历史客户，单位排序不分先后。

压电式移相器系列



► 应用案例

压电式移相器系列



大口径激光干涉仪



小型激光干涉仪



干涉仪

► 产品系列

型号	驱动形式	通孔尺寸 [mm]	位移 [μm]	最大承载 [kg]	页码
P77.Z20	直驱机构	Ø106	20	5	135
P77-D1		Ø106	20	10	137
P77-D2		Ø36	20	7	138
P77-D3		Ø160	20	10	139
P77-D4		Ø160	20	10	140
P77-D8		Ø260	7	15	140
P77-D5		Ø210	20	10	141
压电陶瓷移相器		-	4.82±4°	-	142

P77 系列压电式移相器（直驱机构式）



P77 系列压电式移相器为一维 Z 轴运动平台，压电平台中心为 $\varnothing 106\text{mm}$ 大通光孔，压电陶瓷直驱机构，内置高性能压电陶瓷，可以实现 Z 轴 $20\mu\text{m}$ 的位移行程，无摩擦柔性导向机构具有超高的分辨率，闭环版本定位精度可达纳米级，是光学移相器的首选。

► 特点

- Z 轴运动
- 最大行程 $20\mu\text{m}$
- 最大承载 15kg
- 通孔直径： $\varnothing 106\text{mm}$
- 可正立 / 倒置 / 侧卧使用

► 大孔径、大承载、高谐振频率

P77 系列压电扫描台采用优异的柔性铰链导向机构设计，利用有限元分析优化，刚度可达 $8\text{N}/\mu\text{m}$ ，空载谐振频率 300Hz 。

闭环版本内置高精度传感器，对位移实时监测反馈，可实现纳米级的重复定位精度及线性度。

压电扫描台中心 106mm 的大通光孔，是光学移相器的首选，该产品已广泛应用于激光平面干涉仪等设备。

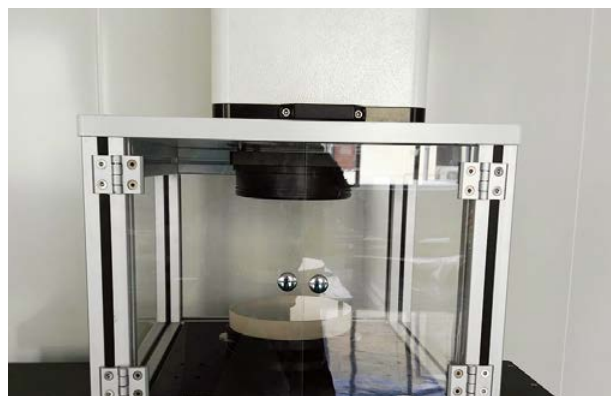
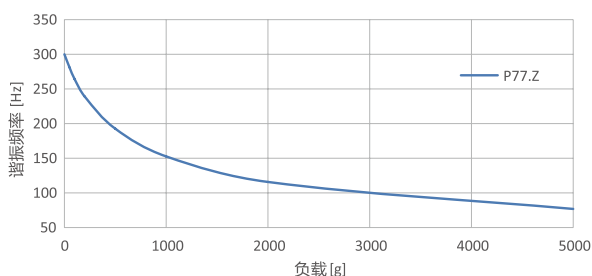
► 典型应用

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

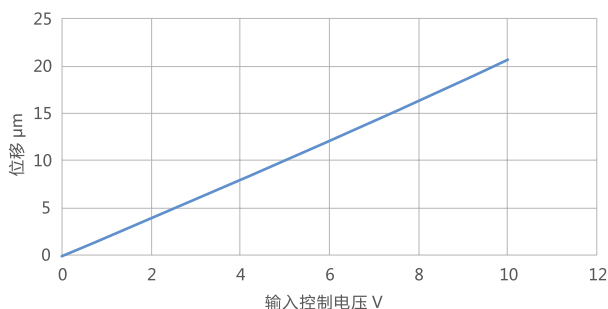
► 应用案例

芯明天 P77 压电移相器以其大通孔、纳米级分辨率、高精度等特点广泛应用于现代干涉仪中，大大提高了干涉仪的测量精度。

► 频率负载曲线



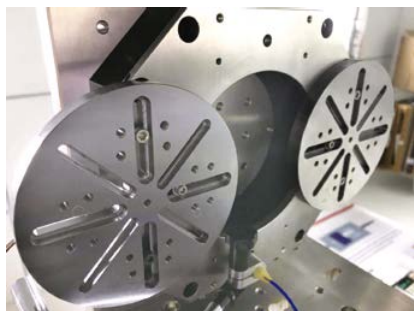
► 闭环位移曲线



► 推荐控制器

E01	E53	E72
1 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 $291\text{mA}/58\text{mA}$	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、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 50mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

位移测量



P77.Z20S 倒置 / 侧卧, 负载 5kg 测试。

应用案例



P77.Z20S 应用于小型干涉仪

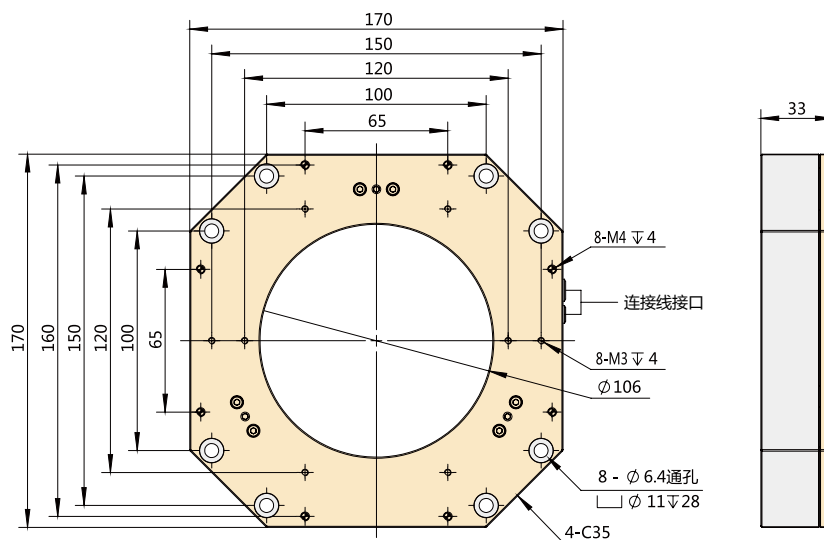
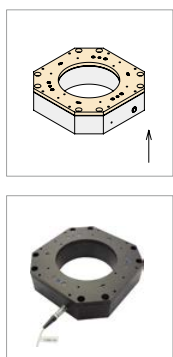
技术参数

型号	尾缀 S- 闭环 尾缀 K- 开环	P77.Z20S P77.Z20K	单位
运动自由度		Z	
标称行程范围 (0~120V)		14	$\mu\text{m}\pm 20\%$
最大行程范围 (-20~150V)		20	$\mu\text{m}\pm 20\%$
传感器类型		SGS/-	
通孔尺寸		$\varnothing 106$	mm
闭 / 开环分辨率		1/0.5	nm
闭环线性度		0.2/-	%F.S
闭环重复定位精度		0.1/-	%F.S
俯仰 / 偏航 / 滚动		<10	μrad
推 / 拉力		120/50	N
运动方向刚度		8	$\text{N}/\mu\text{m}\pm 20\%$
空载谐振频率		300	$\text{Hz}\pm 20\%$
闭 / 开环空载阶跃时间		5/2.5	$\text{ms}\pm 20\%$
闭环空载 工作频率	10% 行程	60	$\text{Hz}\pm 20\%$
	100% 行程	10	
最大承载		正立 15/ 卧式 5/ 倒置 10	kg
静电容量		5.4	$\mu\text{F}\pm 20\%$
材质		铝	
重量		1600	$\text{g}\pm 5\%$

以上参数是采用 E00 系列压电控制器测得。

尺寸图

P77.Z



P77-D1 系列压电式移相器（直驱机构式）



P77.D1 压电式移相器是专为光学检测移相应用而设计的，它的中心通孔直径为 106mm，正立、侧卧、倒置使用的承载能力分别可达 10kg、5kg、5kg。P77.D1 系列是采用压电陶瓷直驱式结构，保证了出力性能，同时内部优化的机械结构设计，对压电陶瓷也起到了完美的保护作用，确保了使用寿命。

► 特点

• 行程可达 20μm • 承载可达 10kg • 尺寸 160×160×35mm • 通孔直径：Ø106mm • 可正立 / 侧卧 / 倒置使用

► 技术参数

型号	P77-D1	单位
完整型号	P77.Z20K-D1-W160	
运动自由度	Z	
行程范围（0~120V）	14	μm±20%
行程范围（-20~150V）	20	μm±20%
分辨率	0.5	nm, typ.
俯仰 / 偏航 / 滚动	<10	μrad
空载谐振频率	0.15	kHz±20%
空载阶跃时间	3.5	ms±20%
承载能力	正立 10	Kg
	卧式 5	
	倒置 5	
静电容量	7.2	μF±20%
工作温度范围	-20~80	°C
材质	钢、铝	
外形尺寸（长×宽×高）	160×160×35	mm
通孔尺寸	Ø106	mm
重量	2000	g±5%
出线长	1.5	m±10mm
传感 / 电压连接器	LEMO	
使用方式	正立 / 倒置 / 卧式	
控制	1~3 路控制	

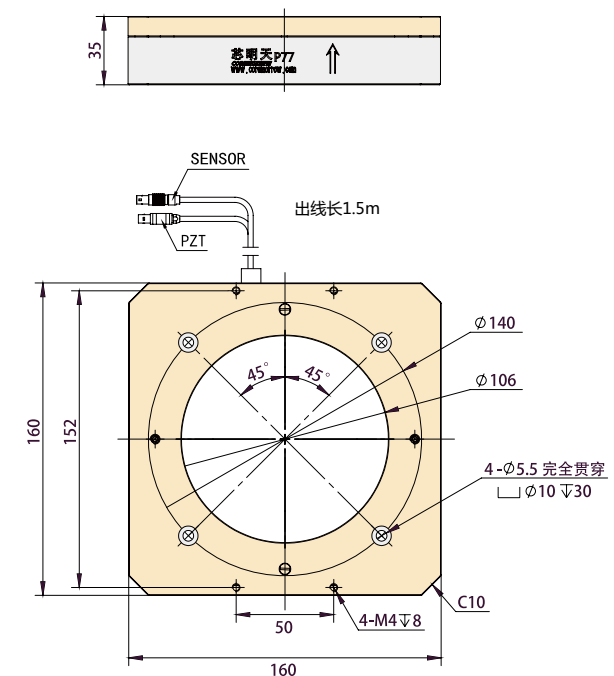
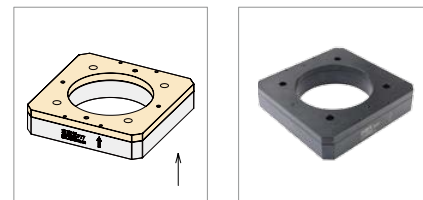
以上参数是采用 E00 系列压电控制器测得。

► 推荐控制器

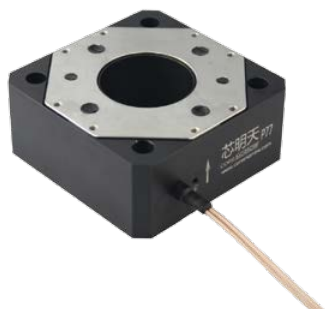
E01	E53	E72
		
1 路输出 上位机通信、模拟、旋钮 开环 / 闭环 平均电流 291mA/58mA	1 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 60mA	1 路输出 模拟、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 50mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

► 尺寸图

P77.Z20K-D1



P77-D2 系列压电式移相器 (直驱机构式)

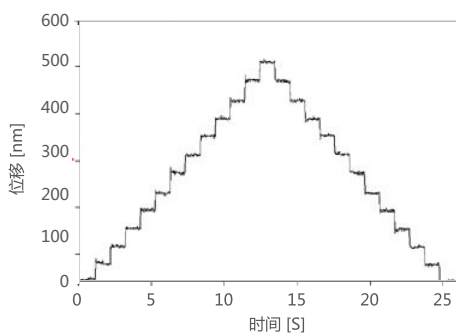


P77.D2 系列压电式移相器是专为孔径 36mm 光学检测设备而设计的倒置使用的移相装置，行程可达 20 μ m，正立、卧式、倒置承载能力分别可达 7kg、1kg、5kg。P77.D2 系列压电移相器体积相对较小，仅 80*80*35mm，中心孔径 36mm。

► 特点

- 行程可达 20 μ m
- 承载可达 7kg
- 尺寸 80×80×35mm
- 通孔直径： $\varnothing$ 36mm
- 可正立 / 倒置 / 侧卧使用

► 40nm 步进曲线



► 应用案例

P77.D2 在光学平面检测中起到移相的作用。



► 位移测量

P77.D2 带载 5kg 负载进行位移测试。



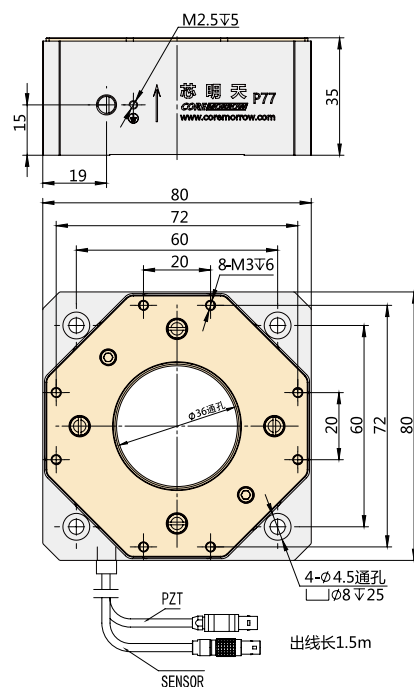
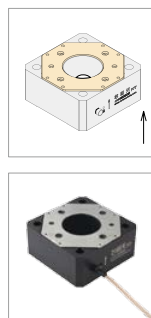
► 技术参数

型号	P77-D2	单位
完整型号	P77.Z20K-D2-W80	
运动自由度	Z	
行程范围 (0~120V)	14	μ m $\pm$ 20%
行程范围 (-20~150V)	20	μ m $\pm$ 20%
分辨率	0.5	nm, typ.
俯仰 / 偏航 / 滚动	<10	μ rad
空载谐振频率	0.3	kHz $\pm$ 20%
空载阶跃时间	2	ms $\pm$ 20%
承载能力	正立 7 / 卧式 1 / 倒置 5	Kg
静电容量	3.6	μ F $\pm$ 20%
工作温度范围	-20~80	$^{\circ}$ C
材质	钢、铝	
外形尺寸 (长×宽×高)	80×80×35	mm
通孔尺寸	$\varnothing$ 36	mm
重量	610	g $\pm$ 5%
出线长	1.5	m $\pm$ 10mm
传感 / 电压连接器	LEMO	
使用方式	正立 / 倒置 / 卧式	
控制	1~3 路控制	

以上参数是采用 E00 系列压电控制器测得。

► 尺寸图

P77.Z20K-D2



P77-D3 系列压电式移相器 (直驱机构式)



P77.D3 压电式移相器是专为大口径光学检测仪器而设计的,中心通孔直径达 160mm,承载能力可达 10kg。台体配有连接器接口,方便连接。

► 特点

- 行程可达 20μm
- 尺寸 200×200×37mm
- 通孔直径: Ø160mm
- 可正立 / 倒置 / 侧卧使用

► 技术参数

型号	P77-D3	单位
完整型号	P77.Z20K-D3-W200	
运动自由度	Z	
行程范围 (0~120V)	14	μm±20%
行程范围 (-20~150V)	20	μm±20%
分辨率	0.5	nm, typ.
俯仰 / 偏航 / 滚动	<10	μrad
空载谐振频率	0.14	kHz±20%
空载阶跃时间	2.5	ms±20%
承载能力	正立 10/ 卧式 5/ 倒置 5	Kg
静电容量	5.4	μF±20%
工作温度范围	-20~80	°C
材质	钢、铝	
外形尺寸 (长×宽×高)	200×200×37	mm
通孔尺寸	Ø160	mm
重量	2400	g±5%
出线长	1.5	m±10mm
传感 / 电压连接器	LEMO	
使用方式	正立 / 倒置 / 卧式	
控制	1 或 3 路控制	

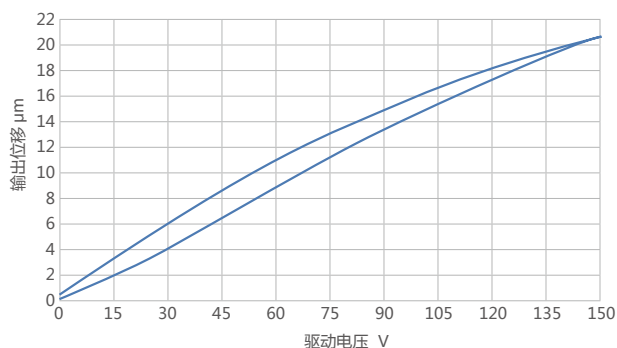
以上参数是采用 E00 系列压电控制器测得。

► 推荐控制器

E01	E53	E72
页码 191	页码 207	页码 199
		
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、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 50mA

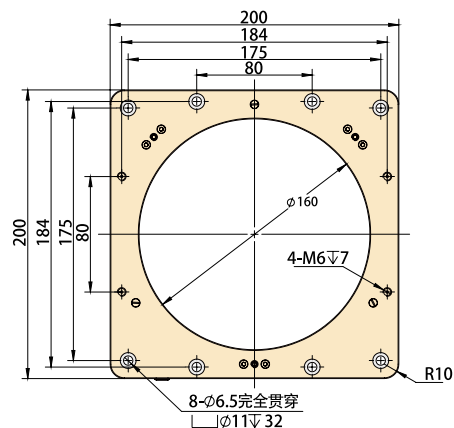
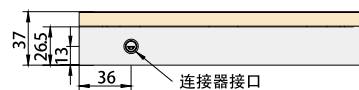
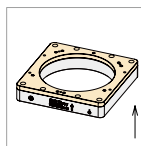
► 开环曲线

负载 7kg 情况下的开环位移曲线。



► 尺寸图

P77.Z20K-D3



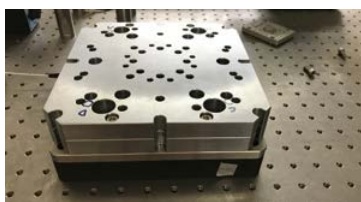
P77-D4/D8 系列压电式移相器 (直驱机构式)



P77.D4/D8 压电式移相器为大口径移相器，中心通孔孔径分别为 160、260mm，特殊的结构设计，与光学平面检测仪相匹配。

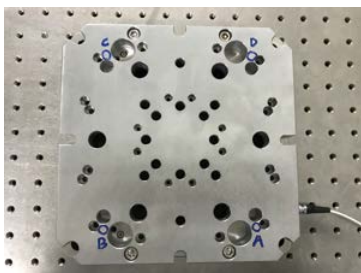
► 承载能力

P77.D4 的承载能力高达 10kg。



► 多点位移测量

出厂前，对多个点进行位移测量，保证运动的直线度。



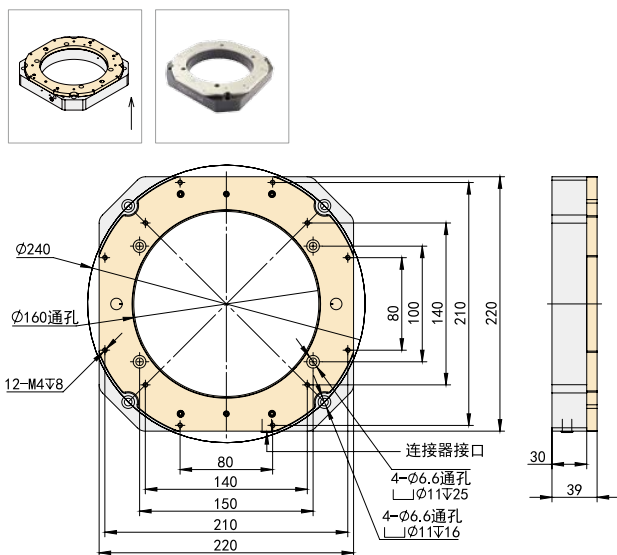
► 技术参数

型号	P77-D4	P77-D8	单位
完整型号	P77.Z20K-D4-W220	P77.Z7K-D8-T260	
运动自由度	Z	Z	
行程范围 (0~120V)	14	5	$\mu\text{m} \pm 20\%$
行程范围 (-20~150V)	20	7	$\mu\text{m} \pm 20\%$
分辨率	0.5	0.5	nm, typ.
俯仰 / 偏航 / 滚动	<10	<15	μrad
空载谐振频率	0.12	0.05	kHz $\pm 20\%$
空载阶跃时间	3.5	20	ms $\pm 20\%$
承载能力	正立10/卧式5/倒置2	正立15/卧式1/倒置10	Kg
静电容量	7.2	5.4	$\mu\text{F} \pm 20\%$
工作温度范围	-20~80	-20~80	$^{\circ}\text{C}$
材质	钢、铝	钢、铝	
外形尺寸 (长×宽×高)	220×220×39	320×320×30	mm
通孔尺寸	$\varnothing 160$	$\varnothing 260$	mm
重量	2900	5000	g $\pm 5\%$
出线长	1.5	1.5	m $\pm 10\text{mm}$
传感 / 电压连接器	LEMO	LEMO	
使用方式	正立 / 倒置 / 卧式	正立 / 倒置 / 卧式	
控制	1 或 2 路控制	1 路控制	

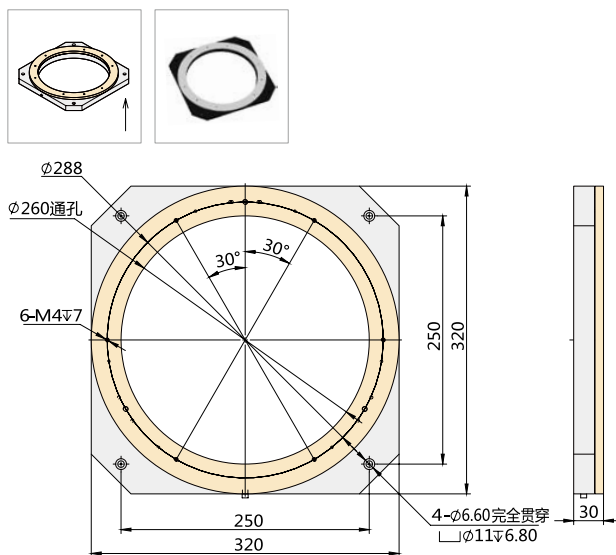
以上参数是采用 E00 系列压电控制器测得。

► 尺寸图

P77.Z20K-D4



P77.Z7K-D8



P77-D5 系列压电式移相器（直驱机构式）



P77.D5 压电式移相器的孔径为 210mm，非常适于大口径光学平面检测。

► 特点

• 行程可达 20μm • 承载可达 10kg • 尺寸 265×265×35mm • 通孔直径：Ø210mm • 可正立 / 倒置 / 侧卧使用

► 技术参数

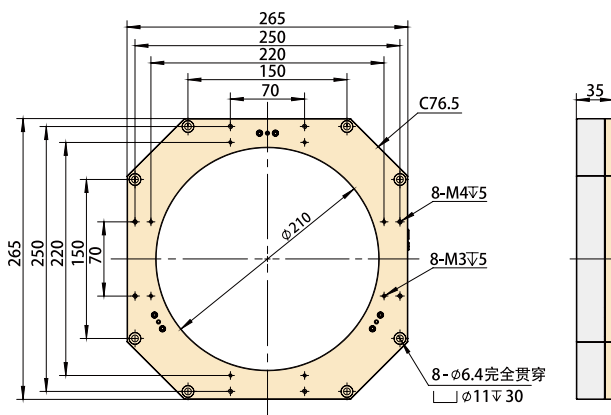
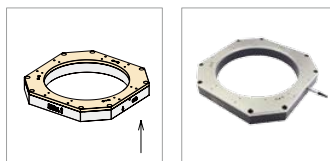
型号	P77-D5	单位
完整型号	P77.Z20K-D5-T210	
运动自由度	Z	
行程范围 (0~120V)	14	μm±20%
行程范围 (-20~150V)	20	μm±20%
分辨率	0.5	nm, typ.
俯仰 / 偏航 / 滚动	<10	μrad
空载谐振频率	0.1	kHz±20%
空载阶跃时间	2.5	ms±20%
承载能力	正立 10 卧式 5 倒置 5	Kg
静电容量	5.4	μF±20%
工作温度范围	-20~80	°C
材质	钢、铝	
外形尺寸 (长 × 宽 × 高)	265×265×35	mm
通孔尺寸	Ø210	mm
重量	3000	g±5%
出线长	1.5	m±10mm
传感 / 电压连接器	LEMO	
使用方式	正立 / 倒置 / 卧式	
控制	1 或 3 路控制	

► 推荐控制器

E01	E53	E72
		
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、上位机通信 开环 / 闭环 平均电流 50mA
注：详细参数见“压电陶瓷控制器系列”。		

► 尺寸图

P77.Z20K-D5



压电陶瓷移相器



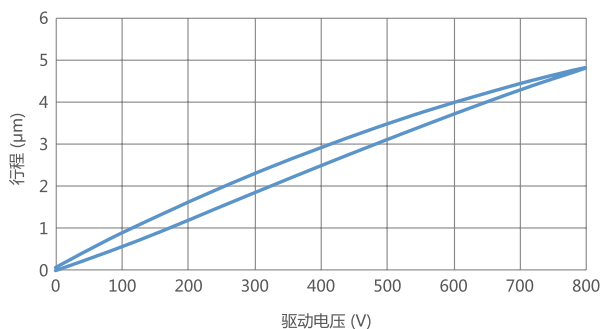
压电陶瓷移相器的内部是由压电陶瓷管驱动，它由直流电压信号来控制，在 150V 电压下产生的位移约 $0.9\mu\text{m}$ ，可用于快速步进移相应用。压电陶瓷移相器的驱动电压上限为 800V，在此电压下，产生的位移约 $4.82\mu\text{m}$ 。

该压电移相器是专为像移应用而设计，可通过电压控制进行超快速 (μs 级) 步进调节，同时，可通过手动调节 θ_x θ_y 两轴的偏转角度，角度调节范围可达 $\pm 4^\circ$ 。将镜片调节与像移步进相结合，使其更方便于像移、干涉测量等应用。

► 特点

- 150V 电压驱动下，移相行程约 $0.9\mu\text{m}$
- 驱动电压上限为 800V
- 移相行程上限可达 $4.82\mu\text{m}$
- 可手动调节 θ_x θ_y 两轴偏转角度
- 单轴调节角度范围为 $0 \sim \pm 4^\circ$
- 标准可加载镜片直径为 35mm，可定制

► 压电驱动的电压与位移曲线



► 应用

快速纳米级步进、移相、光路调节、干涉测量、快速步进调节等。

芯明天可提供各种用于移相、步进、干涉、计量等的压电式移相器，例如超小体积型、带有通光孔型、大负载型、大口径式等，可完全根据客户的实际应用定制设计。

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