



上海华山路1336号
玉嘉大厦16D
www.sinoptix.com.cn

联系人: 王小姐
18616772132

变形镜

ALPAO变形镜 (DM) 具有变形量大, 动态性能好和光学质量出色的特点。ALPAO的DM能够为您提供一流的性能表现, 以满足甚至超越您对于快速、精确波前校正的要求。



主要特点

变形量大

倾斜变形量PV值达80 μm
(另有大变形量选项可选)

动态性能好

达到稳定值 $\pm 10\%$ 范围内的稳定时间低至500 μs

光学性能出色

闭环中平整度 < 7 nm RMS
(另有 < 3 nm RMS 可选)



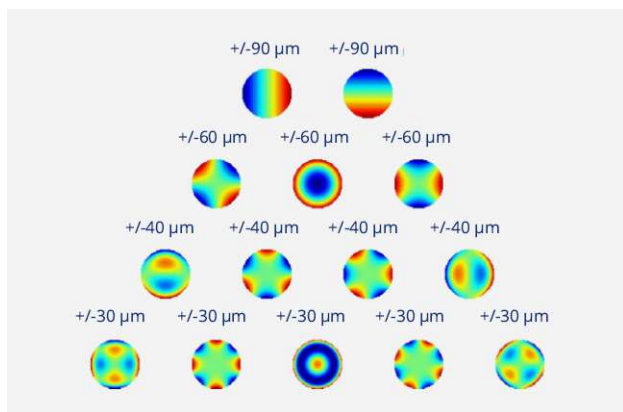
上海华山路1336号
玉嘉大厦16D
www.sinoptix.com.cn

联系人: 王小姐
18616772132

变形量大

使用ALPAO的DM您可以高精度校正严重像差和波前畸变, 以及泽尼克高阶模式像差。

如此大幅值的变形量将赋予您前所未有的使用自适应光学系统的体验。比如, 您可不选用倾斜镜(天文光学应用), 或利用DM产生大幅值离焦以进行快速Z轴扫描(显微成像应用), 或用于校正眼球产生的大幅值像差(检眼镜应用)。



应用大变形量DM97-15可拟合的泽尼克模式幅值

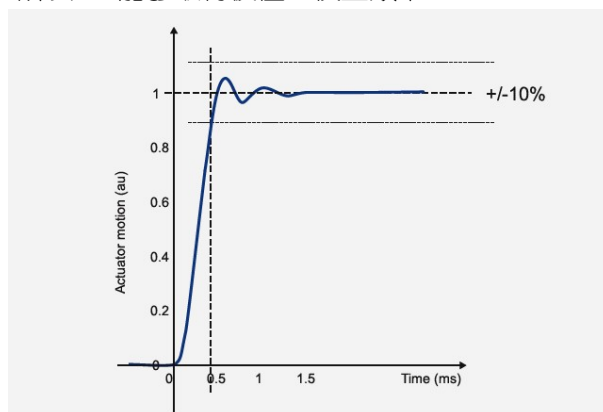
其他性能及特点

- 工作温度: -10 至 35°C ¹
- 保护性银镀膜(另有其他镀膜可选)
- 可兼容真空环境
- 亚纳米级控制精度
- 无保护窗口
- 表面粗糙度 $<15\text{\AA}$ RMS值
- 保护性银膜的损伤阈值²: $880\text{ mJ}/\text{cm}^2$ (@ 12 ns , 10 Hz , 1064 nm) / 50 W (CW@ 1064 nm)
- 平均故障间隔时间²: 10^{11} 次使用周期
- 若干小时内开环稳定性 $<10\text{ nm}$ RMS值²
- DM系列促动器采用方形网格排布, DMX系列促动器采用八边形网格排布²
- 平均功耗仅几W
- 配套线缆轻巧、灵活
- 包含用于Labview®, Matlab®, C/C++和Python的驱动软件(SDK)。
- SDK与微软Windows® XP (32位), 7, 8.1, 10 (32/64位) 和许多Linux® (32/64位) 操作系统兼容。

动态性能好

ALPAO的DM的稳定时间低至 $500\text{ }\mu\text{s}$ (达到稳定值的 $\pm 10\%$ 范围内), 且超调量非常小。

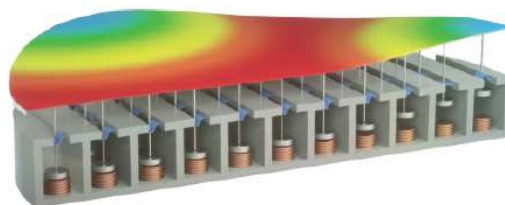
自适应光学系统的时间误差因此而大幅降低, 所以DM能够取得极佳的校正效果。



DM292的典型阶跃响应
(达到最终稳定变形量的 $\pm 10\%$ 范围内仅需 $<500\text{ }\mu\text{s}$)

工作原理

ALPAO的DM是由电磁促动器驱动连续反射镜面。



卓越的线性度及低迟滞

ALPAO的DM几乎没有迟滞误差($<2\%$), 且具有很好的线性度($>97\%$)和上佳的稳定性。

对ALPAO的DM的控制简单直接, 残余的波前误差非常小。

驱动软件

ALPAO的DM包含用于Labview®, Matlab®, C/C++和Python的驱动软件(SDK)。

我们所有的硬件和软件都与微软Windows® XP (32位), 7, 8.1, 10 (32/64位) 和许多Linux® (32/64位) 操作系统兼容。



上海华山路1336号
玉嘉大厦16D
www.sinoptix.com.cn

联系人: 王小姐
18616772132

变形镜性能参数表

型号	尺寸信息				质量	变形量			速度			封装
	促动器数量	孔径直径 毫米	促动器间距 毫米	径向促动器数量		闭环中镜面最佳平整度 纳米均方根机械量	微米峰谷值波前量 倾斜变形量	微米峰谷值波前量 离焦像散变形量	微米峰谷值波前量 三乘三阵列变形量	毫秒稳定值 $\pm 10\%$ 稳定时间	镜面薄膜第一谐振频率 赫兹	
DM69-08	69	5.6	0.8	9	7	80	40	25	1.5	400	300	52×74×35
DM69-15		10.5	1.5			60	40	25	0.8	800	700	
DM69-25		17.5	2.5			40	30	25	1.5	600	500	
DM69-50		35	5.0		25	40	30	25	1.5	600	500	
DM97-08	97	7.2	0.8	11	7	80	40	25	1.5	400	300	52×74×32
DM97-15		13.5	1.5			60	40	25	0.8	800	700	
DM97-25		22.5	2.5			40	30	25	1.5	600	500	
DM97-50		45	5.0		25	40	30	25	1.5	600	500	
DM192	192	21	1.5	16	7	15	10	10	0.5	2000	1500	70×110×82
DM241	241	37.5	2.5	17		40	30	25	1.5	600	500	91×113×27
DM292	292	26.5	1.5	20		15	10	10	0.5	2000	1500	70×110×82
DM468	468	33	1.5	24		12	10	10	0.5	1600	1500	90×110×124
DM820	820	45	1.5	32		12	10	10	0.5	1600	1500	100×120×120
DM3228	3228	93	1.5	64		10	8	8	0.5	1200	1000	140×180×180
DMX37	37	100	20.6	7		25	30	25	25	2	400	400
DMX61	61	130		9	50		40					
DMX85	85	170		11	50		40					
DMX121 ³	121	200		13	30	50	40					
DMX163 ³	163	240		15		50	40	350×380×90				

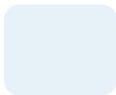
所有ALPAO的DM的非线性误差都低至3%，DM系列的迟滞误差低至2%，DMX系列的迟滞误差为6%。



100单元以下变形镜的电子控制箱



100单元以上变形镜的电子控制箱





上海华山路1336号
玉嘉大厦16D
www.sinoptix.com.cn

联系人: 王小姐
18616772132

低压电子控制箱

	100单元以下变形镜的电子控制箱	100单元以上变形镜的电子控制箱
传输协议 / 数据分辨率	16/14 位	
电脑连接接口	USB / 以太网口	PCIe板卡 (包含在供货范围内)
功耗	< 150 W	< 500 W
电源	110至250 V AC, 50至60 Hz	
重量	4 kg	10 kg
外形尺寸	31.5 × 23.5 × 13.5 cm	37.1 × 45 × 17.5 cm – 4U机架式
工作温度	0至35°C	
线缆长度 (电源线, 电脑至电子控制箱数据线, 电子控制箱至DM数据线)	2 m (另有5 m和10 m可选, 购买时需补足差价)	
模拟量响应时间	< 10 μs	

可选项目

- 大变量, 高速或高光学质量选项能提供额外的特定性能:

	纳米均方根值 最佳平整度	变量	稳定时间	第一谐振频率	45度的频率 相位滞后
大变量	7	× 1.5	× 2	/2	/2
高速	7	/2	/2	× 2	× 2
高光学质量	3	-	-	-	-

- 高稳定度选项能在DM开环工作时提供更好的性能表现。
- 其他镀膜选项: 金, 铝或提供更高激光损伤阈值的介质膜。

ALPAO可按需提供定制DM。无论您的需求是什么: OEM版本, 定制促动器间距、定制变形镜口径, 还是定制促动器数量 (最高可达几千), 都可联系我们以打造满足您需求的DM。

备注:

该仪器出口受欧盟管控。

微软Windows, Linux, MathWorks和Labview均为注册商标。

西诺光学保留随时修改本文档的权力, 恕不另行通知。对于文档编辑、图片及印刷错误不承担任何责任。

1 可兼容低温环境, 可提供技术文档。

2 如有需要可提供技术文档。

3 此处为初步参数。

配件

- 精密旋转台: 用于精确调整DM的倾斜、俯仰及帮助DM在光路中的对齐。
- 电机精密旋转台
- 触发输入和触发输出: 将您系统中的硬件准确同步
- 仿真静态镜: 它使用与标准DM相同的封装。您可在光路调整阶段使用它, 或者在将DM移至另一光学平台上是, 用它代替光路中的DM。
- LED盒子: 它有64颗LED, 每颗代表DM的一个促动器。这一设备可帮助进阶用户研发自己的控制软件并在连接一台真正的DM之前对软件进行测试, 以避免误操作造成DM损坏。