

基  
座  
光  
学

Oeabt *Laser collimator*

# 激光准绳仪





MX2 激光准绳仪是一种可大幅提高光路搭建效率的工具和仪表,它利用了激光亮度高、发散性小,准直度高的特性,以360°发散的激光光线为参考准绳,实现多种辅助测量和光路校准功能。其结构和功能具备独创性,现已申请国家发明专利,专利号:202010734498X。

### 激光准绳仪



- ▶ 本仪器结构简单,功能丰富,可准确测量实验光路的光轴高度,支持自由空间、轨道系统与笼式系统光路;
- ▶ 校准单个光机组件的安装垂直度和平面坐标位置;
- ▶ 校准多个光机组件键的相互间平行度、垂直度及光路同轴度;
- ▶ 校准光学元件的安装俯仰角及偏摆角偏差;
- ▶ 支持搭建在两个或两个以上的隔振平台上的光路校正至同一光轴高度,并保持较高的光路同轴度;
- ▶ 配合专用高度尺,可精确测量任意光机组件的焦点高度;
- ▶ 仪器本体及激光器均带有精确刻度尺,光轴高度等测量数据可识读,记录和再现;
- ▶ 采用本仪器搭建光路无须按照固定顺序进行,即便在紧凑空间内,也可以随时增减,移动光机组件,并且不会造成光轴高度和光路同轴度的偏差;
- ▶ 激光器可在本体两侧的V型槽内进行调整,分别投射水平和垂直参照光线,并通过磁力吸附保持零组合同隙;
- ▶ 同时采用两台本仪器,可一次性校准光机组件的平面坐标位置和光轴高度;
- ▶ 仪器采用磁力底座和手拧螺丝两种固定方式,安装和使用极为简便,无须专业知识及经验;
- ▶ 激光出射线经过精确校正,确保出射线与测量平面的垂直度、平行度偏差 $\leq 0.6^\circ$ ;
- ▶ 采用航空铝材制造,所有基准面均经过精密研磨、校准和加硬处理,坚固耐用,稳定可靠;



专用激光器

- ▶ 激光器采用原装进口激光二极管制造和恒定功率电路板制造,亮度高、光线清晰,出发散性小,准直度高;
- ▶ 可360°发散的激光光线,实现多种辅助测量和光路校准功能;
- ▶ 磁力吸附设计,保持零组合间隙;
- ▶ 配合专用高度尺,可精确测量任意光机组件的焦点高度;
- ▶ 外壳为航空铝镀绝缘漆,既可充分散热,又可防震抗摔和防静电,耐高温、抗腐蚀;

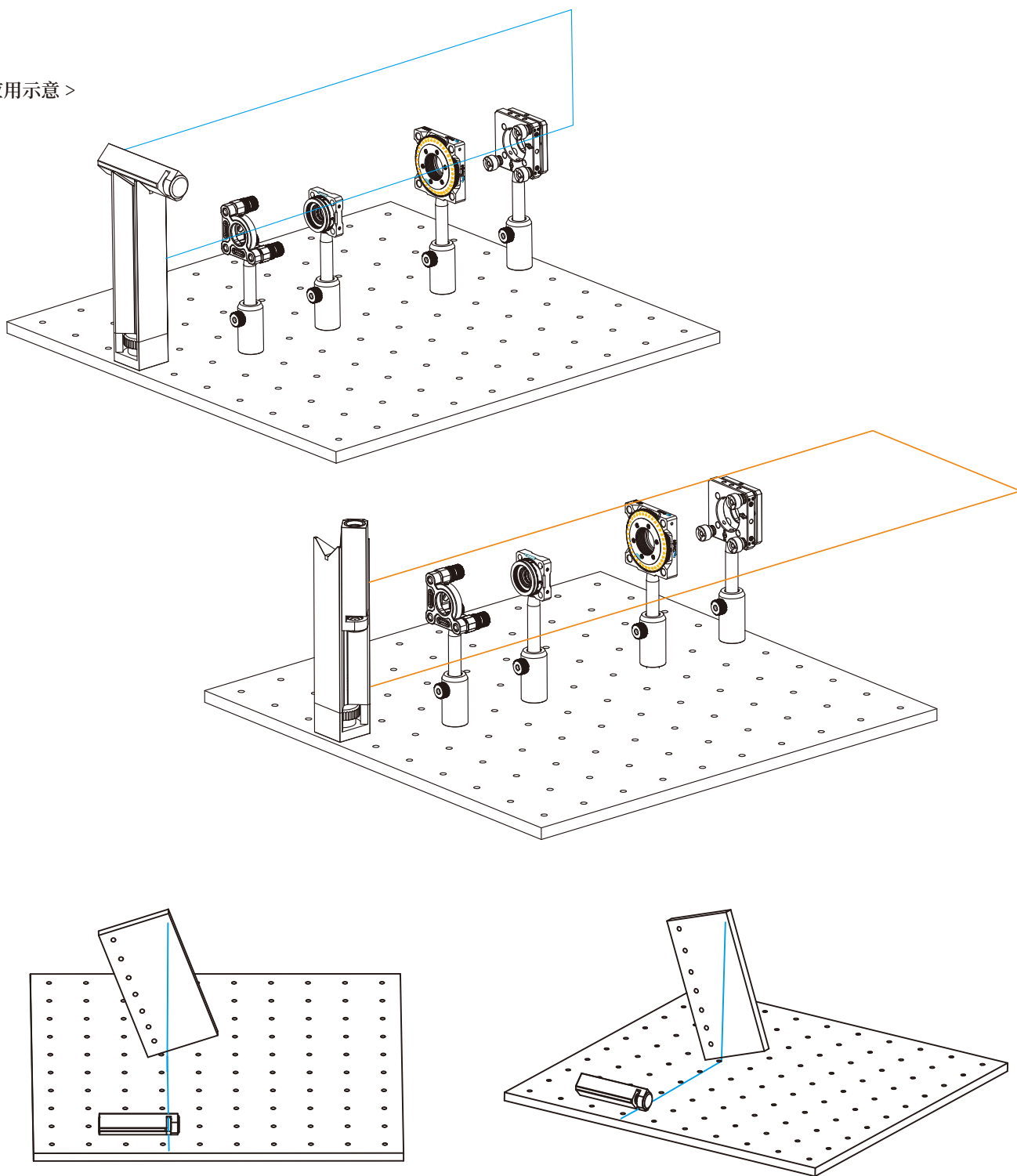


磁性光束准直尺

- ▶ 用于光束的准直和高度测量;
- ▶ 带公制、英制的激光刻度;  
公制总刻度长240mm,1.0mm的分度;英制总刻度长9.44in,1/16in的分度;
- ▶ 测量磁性光学平台或面包板上的光束高度;
- ▶ 底部两块磁体提供保持力,用于快速放置和移除;
- ▶ 底部具有安装槽,用于M6紧固螺丝;

|                                                 |                        |
|-------------------------------------------------|------------------------|
| 本体型号                                            | MX2                    |
| 激光器型号                                           | MX2-L360               |
| 专用高度尺                                           | MX2-HR                 |
| 本体标尺范围                                          | 0-200mm                |
| 激光器标尺范围                                         | 0-40mm                 |
| 组合测量标尺范围                                        | 0-240mm                |
| 专用高度尺标尺范围                                       | 0-240mm                |
| 激光器波长                                           | 红光/绿光可选                |
| 激光器功率                                           | 20mW $\pm$ 2%          |
| 光路高度目测测量分辨率                                     | $\pm$ 1mm              |
| 水平平行度校准分辨率                                      | $\pm$ 0.6°             |
| 垂直平行度校准分辨率                                      | $\pm$ 0.6°             |
| 光路同轴度校准分辨率                                      | X,Y,Z三轴均 $\leq$ 1%     |
| 俯仰角校准分辨率                                        | $\pm$ 0.6°             |
| 偏摆角校准分辨率                                        | $\pm$ 0.6°             |
| 固定方式                                            | 磁力底座/手拧螺丝 双模式          |
| 材质                                              | 7075铝镁合金(硬质阳极氧化表面)     |
| 表面硬度                                            | $\geq$ HV420           |
| 基准面精度                                           | $\pm$ 25 $\mu$ m       |
| 热膨胀系数                                           | (20-100°C) $\mu$ m/m.k |
| 组合质量                                            | 853.2g                 |
| 电池                                              | LC14500 DC3.7V 1200mAh |
| *以上测量数据基于r=50cm 平面度 $\pm$ 0.02mm隔振平面内测试所得 (非真空) |                        |

应用示意 >

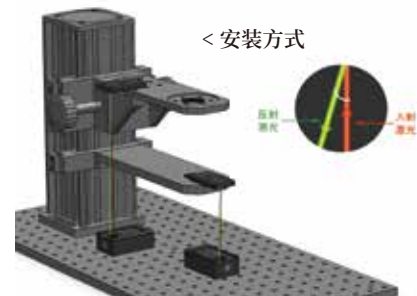


光学系统中, 通常依赖操作人员的技术和经验去完成光机组件的搭建校准, 效率低、空间受限调试麻烦。而VAI-01是一款简易式分体平行校准工具, 采用激光反射原理, 可快速检测运动控制装置、光学实验系统、精密仪器等平面与工作台之间的平行度偏差, 提供可视化的平行调整误差信息。

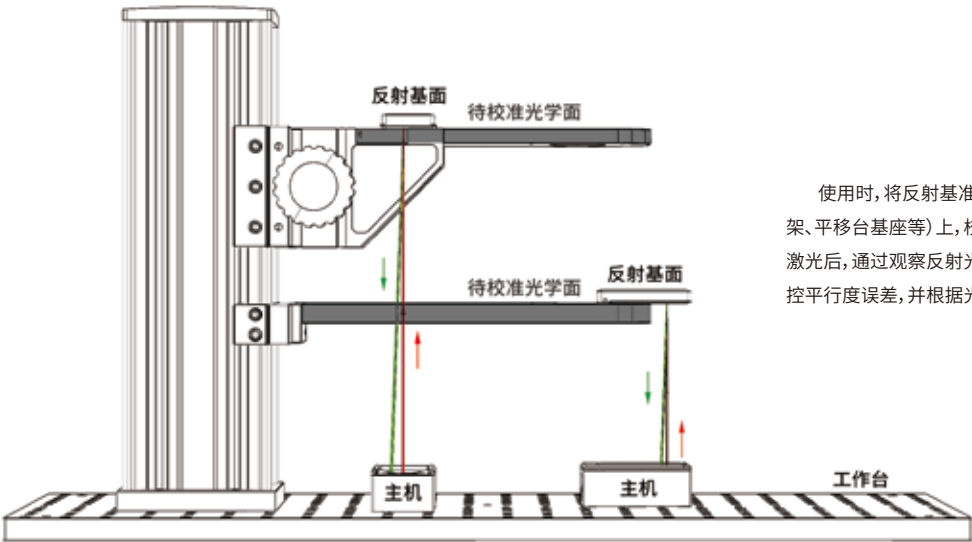


基准平行校准仪

- ▶ 简易式分体校准装置;
- ▶ 快速校对实验装置的平面与工作台的平行度偏差;
- ▶ 适用于光学装置搭建、精密仪器调试等场景;
- ▶ 有效提高了光学系统调试的效率和准确性;
- ▶ 操作简单、体积小、便于携带;



|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 型号   | VAI-01                           |
| 规格   | 校准主机: 70*40*27mm                 |
|      | 反射基板: 60*33*6mm, 反射镜片: 35*25*7mm |
| 输出波长 | 650nm (Class II)                 |
| 出光孔径 | Ø4mm (±0.1mm)                    |
| 标线精度 | 1mm/格 (200mm高), ≈1/3'            |
| 光束垂直 | 2.5m高度, 偏差≈1/6'                  |
| 工作距离 | 50-1000mm                        |
| 电源系统 | 锂电 (电池容量700mAh)                  |
| 续航时间 | 连续工作≥5h                          |
| 充电接口 | Type-C USB                       |
| 开关档口 | 4档按键: 按1亮、2暗、3闪、4关               |
| 重量   | 149.3g                           |
| 材质   | 铝合金+反射镜                          |
| 组件清单 | 校准主机 (含十字激光模块)、反射基准板 (镜面)、USB充电线 |



应用示意

使用时, 将反射基准板放置在待校准的光学安装面 (如光镜支架、平移台基座等) 上, 校准主机则放置于工作台的对应位置。开启激光后, 通过观察反射光斑与标线之间的偏移量, 用户可以实时监控平行度误差, 并根据光斑位置调整基座, 从而精确地实现校正。