望远镜与多光轴系统装调

telescope-alignment

上海研润光机科技有限公司

电话: 400-812-7833 | 021-58391850

地址: 上海市奉贤区奉城镇南奉公路1478号 | 邮编: 201411

联系邮箱: shanghai@yr17.net

服务邮箱: rockwei@yr17.net

方案模板；不代表已实施客户案例。

适用范围

望远镜主副镜、多传感器光轴、激光发射与接收的同轴与指向装调。

建议设备与配置方向

- 自准直仪与平行光管
- 大口径平面镜或自准直靶标
- 精密调整架与温度稳定

原理与计算

副镜倾斜 θ 引起焦面偏移 Δ = 2f·tanθ（反射式两次折转）；偏心则引起像点平移与彗差。

现场检查清单

- 主光轴基准明确
- 调整量与读数对应
- 温度稳定后复测
- 偏心与倾斜已分离

适用边界

实验室装调结果需经星点或远目标验证；大气抖动限制现场可达精度。

详细教学案例

焦距 1200 mm 系统副镜倾斜与焦面偏移教学演算

场景与任务

教学演示：焦距 1200 mm 的反射系统，副镜倾斜 5″，按两次折转计算焦面偏移，并说明偏心与倾斜在星点上的区别。

准备与检测步骤

01. 确定主光轴、机械基准与允许指向偏差。

02. 用平行光管建立无穷远目标，检查主镜回光。

03. 逐项调整副镜、焦面与探测器，记录每次调整量。

04. 用双截面或转像法分离偏心与倾斜。

教学示例读数

- 副镜倾角 5″（由自准直仪测得，重复性 0.1″）。

• 焦面偏移 Δ = 2f·tanθ ≈ 58.2 μm。

• 星点检查：倾斜以彗差为主，偏心以像点平移为主。

计算过程

Δ = 2 × 1200 × tan(5π/648000) × 1000 = 58.2 μm。系数 2 来自反射面的一次折转；透射系统为 1。用错系数是最常见的量级错误。

示例结果与解释

58.2 μm 的焦面偏移在短焦相机上可能仍可接受，但在长焦或小像元下已明显；调整应以星点与自准直读数同时收敛为准。

案例核对要点

• 光学表面不得用手指或普通擦拭纸接触。

• 调校后复查光轴与机械基准的一致性，避免只优化一个视场。

• 记录温度与调校前后两组星点图。

文件生成日期: 2026-11-16