

乾曜光学球面镜头选择说明

未安装标准镜头时,乾曜光学干涉仪出射光束为平行光,安装平面标准镜用于测量平面类光学元件面型;安装球面标准镜用于测量球面类光学元件面型。球面标准镜分为汇聚型和发散型。从汇聚球面镜头出射的光束为汇聚光束,经过镜头焦点后变为发散光束,可以用来测量常规的凸面或者凹面光学元件,如图1;从发散镜头出射的光束为发散光束,适合测量大曲率半径的凹面光学元件,不能测量凸面,如图2。球面镜头的焦距与口径D镜头的比值叫做F数(F#),F#越小表示镜头出射的光束汇聚或者发散程度越强,也就是张角越大。球面镜头的最后一个表面叫做基准面(参考面),这个表面的面型质量是球面镜头的关键参数,基准面的曲率半径用R镜头表示。

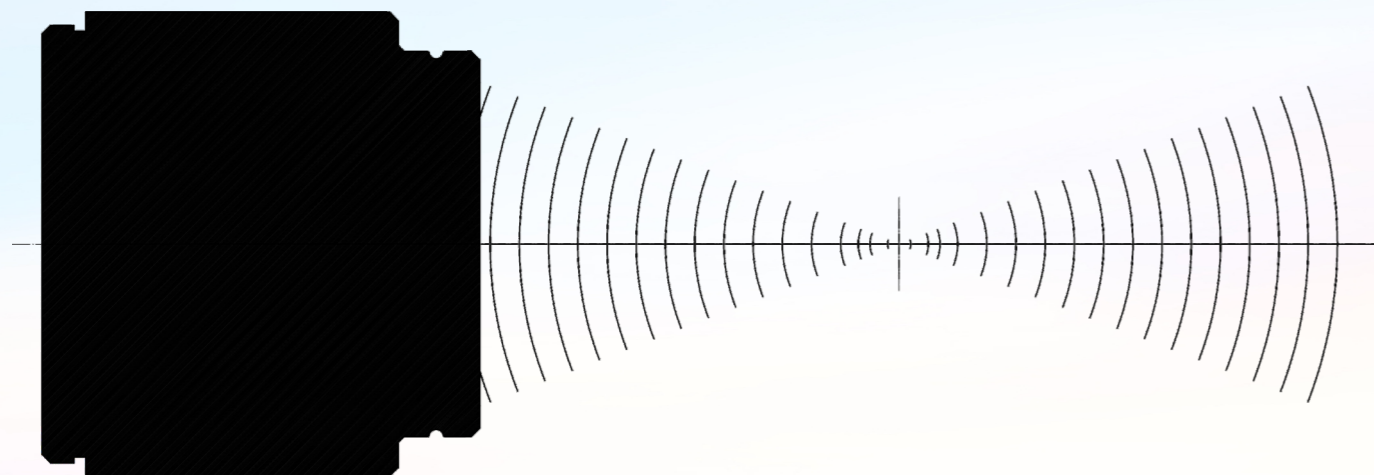


图1 汇聚球面镜头

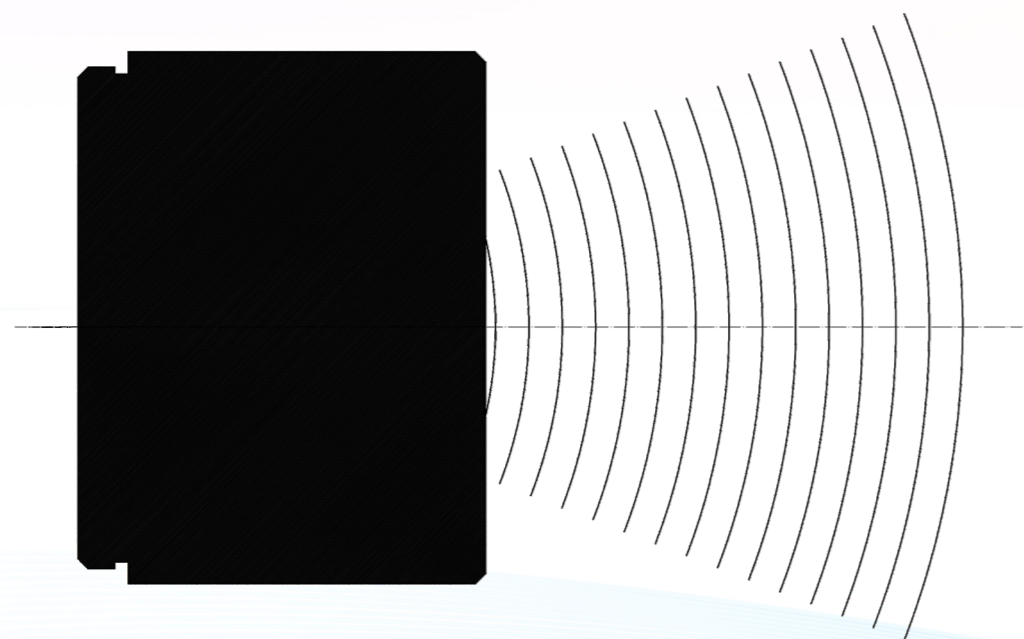


图2 发散球面镜头

在测量球面时,使被测球面的球心与标准镜头的焦点精确重合。凹面应该放置在光束发散部分测试(图3),凸面放置在光束汇聚部分测试(图4)。

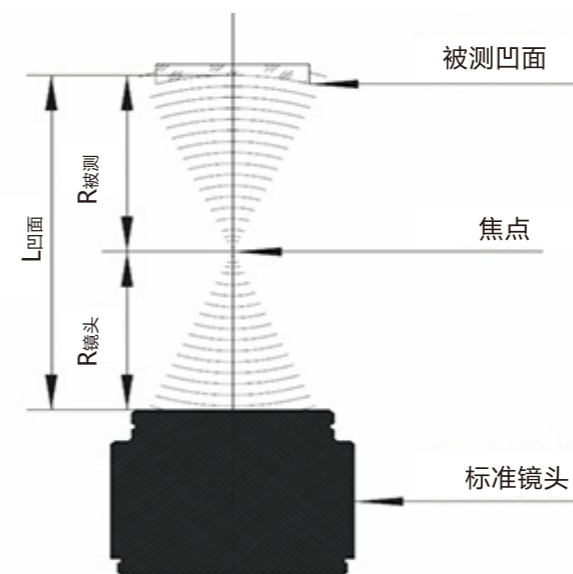


图3 凹面测试

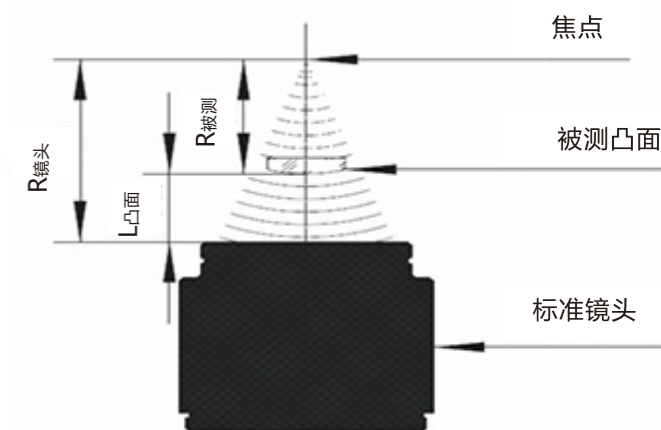


图4 凸面测试

测量凹面时球面镜头选配要点

- 1、被测球面(凹面)的曲率半径R被测和有效口径D被测的比值R被测/D被测应当大于等于球面镜头的F数,才能实现全口径测量;建议选取F数最接近(略小于)被测面R被测/D被测值的球面镜头。
- 2、被测标准镜头参考面的顶点与凹面的顶点之间的距离为二者的曲率半径之和,即:

$$L_{\text{凹面}} = R_{\text{被测}} + R_{\text{镜头}}$$

注: L凹面的长度大于导轨的行程时,在载物台加适当长度的延长筒可以实现测量。

测量凸面时球面镜头选配要点

- 1、被测球面(凸面)的曲率半径R被测和有效口径D被测的比值R被测/D被测应当大于等于球面镜头的F数,才能实现全口径测量;建议选取F数最接近(略小于)被测面R被测/D被测值的球面镜头。
- 2、被测标准镜头参考面的顶点与凸面的顶点之间的距离为二者的曲率半径之差,即:

$$L_{\text{凸面}} = R_{\text{镜头}} - R_{\text{被测}}$$

注: L凸面必须大于零,即测量凸面时,被测凸面的曲率半径必须小于标准镜头参考面的曲率半径。