

光具组的基点测定

【实验目的】

- (1) 了解测节器的构造及工作原理。
- (2) 加深对光具组基点的理解和认识。
- (3) 学会利用测节器测定光具组的主点及焦距。

【实验仪器】

光学平台或光具座，测节器，薄透镜，物屏，光源，准直透镜（焦距大一些），平面反射镜，光具组，白屏，毫米尺，测微目镜。

【实验方法和步骤】

- (1) 将光源 S 、物屏 P 、准直物镜 L 、测节器 R 及白屏 P' 沿米尺置于光学平台或光具座上，调节其共轴。
- (2) 用自准方法调节物屏 P 位于准直物镜 L 的物方焦面上，调好后记录 P 的位置，用毫米尺替换物屏 P ，并保持毫米尺和 L 的位置均不要再移动。
- (3) 测量准直物镜 L 及透镜 L_1 、 L_2 的焦距 f'_1 、 f'_2 。
- (4) 将透镜 L_1 和 L_2 按 $d(f'_1 + f'_2)$ 组成光具组，置于测节器架上，调其共轴。
- (5) 照亮毫米尺，沿测节器架导轨前后移动透镜组，同时相应地前后移动白屏 P' 得到清晰的毫米尺像；轻轻小角度转动测节器，直至白屏上毫米尺像无横向移动为止，此时像方节点 N' 即在测节器架的转轴 QQ' 上；可用测微目镜观察毫米尺像。
- (6) 如步骤 (5) 中用测微目镜观察毫米尺像，此时改用白屏接收毫米尺像。分别记录 QQ' 轴和焦点 F' 在米尺导轨上的位置，并从测节器导轨上记下 L_2 的位置。重复几次。
- (7) 将光具组转 180 度，此时原来的节点 N 成为 N' ，同上进行测量。
- (8) 绘图表示光具组主面及焦点的位置，计算焦距 f' 之值。
- (9) 取 $d(f'_1 + f'_2)$ ，重复上述测量。

【思考题】

- 1、第一主面靠近第一个透镜，第二个主面靠近第二个透镜，在什么条件下才是对的？（光具组由二薄透镜组成）。
- 2、由一凸透镜和一凹透镜组成的光具组，如何测量其基点（距离 d 可自己设定）？