

3-4 焦距儀 (OPTICAL BANCH)

用途為量測光學元件焦距的儀器設備。

3-4.1 節點 (NODAL POINTS)

一光線以某個 θ 角入射至系統，若以相同角度從系統射出，入射和出射光線與光軸的交點稱之為第一節點 N 和第二節點 N' ，不偏折光線節點為一對角放大率為+1 的共軛點。雖然光線不產生偏折但會有相當程度的位移，其效果就如同經過一平行平板玻璃一樣，光線軌跡和光軸的焦點稱為系統的光學中心，這是一個只與曲率半徑及透鏡厚度有關的點，也是唯一不會隨入射光波波長而改變位置的光點。

3-4.2 應用原理

1. 利用節點特性進行量測焦距。2. 遠處物點之光線通過節點後出射光方向不變。3. 光通過節點出射角與入射角相同。4. 系統旋轉而成像位置不變。5. 對於空氣中之系統其節點與主點重合。

3-4.3 焦距儀量測

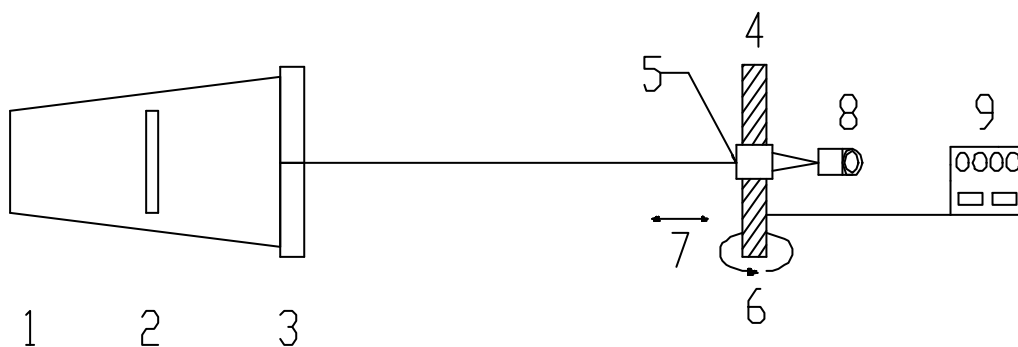


圖 3-6 焦距儀架構。

找出節點，以節點為轉動軸，轉動承載台，找出成像不變位置。

量測焦距。如圖 3-6 其組成元件如下：1. 焦距儀光源、2. 標準靶、3. 準直透鏡 4. 夾持環、5. 待測鏡頭、6. (可旋轉式)節點量測工作台、7. 工作台行程、8. 顯微鏡目鏡、9. 光學尺。

(一) 有效焦距(EFL)量測：a. 先找出待測鏡頭的焦點，移動 #7 工作台行程，並且觀察 #8 顯微鏡目鏡，即可找到焦點。b. 再度移動 #7 工作台行程，並且旋轉 #6 節點量測工作台，從 #8 顯微鏡目鏡觀察成像點，如像點會跟著旋轉，重複尋找，直到成像點不會跟著 #6 節點量測工作台旋轉為止。c. 此時找到的成像點即為測試鏡頭的主光點位置，光學尺上的數值即為 E.F.L。

(二) 後焦距(BFL) 量測：a. 先找出待測鏡頭的焦點，移動 #7 工作台行程，並且觀察 #8 顯微鏡目鏡，即可找到焦點，此時紀錄光學尺上的數值。b. 在待測鏡頭的最後一片鏡片作記號，然後再度移動 #7 工作台行程，觀察 #8 顯微鏡目鏡，直到清晰的看到記號點，再紀錄光學尺上的數值 c. 將 b 的數值減掉 a 的數值即為待測鏡頭的 B.F.L。