

UDC 535.232.6
L 51



中华人民共和国国家标准

GB/T 13739—92

激光辐射横模鉴别方法

Testing method of transverse
mode of laser radiation

1992-11-04 发布

1993-08-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

激光辐射横模鉴别方法

GB/T 13739—92

Testing method of transverse mode
of laser radiation

1 主题内容与适用范围

本标准规定了激光辐射横模的鉴别方法。
本标准适用于激光辐射高斯光束的横模鉴别。

2 引用标准

GB 7247 激光产品的辐射安全、设备分类要求和用户指南
GB 6360 激光功率能量测试仪器规范

3 名词术语

3.1 激光器 laser

主要通过可控受激发射过程产生或放大在光学光谱范围内电磁辐射的器件。

3.2 激光辐射 laser radiation

激光器通过受控受激发射产生的在光学光谱范围内的全部电磁辐射。

3.3 基横模 TEM₀₀ fundamental[transverse]mode

在光束的横截面内,横向场分布只有一个最大值的模式叫做基横模。基横模的横向场强分布是高斯分布。

3.4 高斯光束 gauss beam

在光束传输轴线附近可近似视为一种非均匀的球面波,其曲率中心随传输过程不断改变,但其振幅和强度横截面内始终保持高斯分布特性、其等相位面始终保持为球面的辐射光束。

3.5 高斯线型 gaussian lineshape

具有下述高斯函数形式的线型叫做高斯线型。

$$g(r, r_0) = \frac{c}{r} \left(\frac{m}{2\pi kT} \right)^{1/2} \cdot e^{-\frac{mc^2}{2kT} \left(\frac{r-r_0}{r_0} \right)^2} \dots\dots\dots (1)$$

式中: c ——真空中的光速;
 m ——原子质量;
 k ——玻尔兹曼常数;
 T ——绝对温度。

3.6 横模 transverse mode

在垂直于光轴的横截面中,共振模式有确定的场强分布,每一种分布形式就是一种横模。

3.7 纵模 longitudinal mode

在垂直于光轴的横截面内,共振模式的场分布相同,而沿光轴方向形成驻波,具有确定的由驻波波