

中国科学院光机所

2000 年招收硕士研究生入学考试试卷

试题名称：光学

一、一台氦氖激光器的辐射功率 100 mW ，激光器输出端面为 $\phi 1.5 \text{ mm}$ ，光束发散角为 $4 \times 10^{-4} \text{ rad}$ ，激光波长为 $0.63 \mu\text{m}$ 。

1. 求该激光器的辐射亮度为多大？
2. 若在激光器输出端面处放一块口径为 $\phi 2 \text{ mm}$ 、焦距为 4 mm 的正透镜，求其后焦平面上的平均辐射照度为多大？
3. 在上述正透镜后面 44 mm 处放置第 2 块焦距为 40 mm 的正透镜，那么该激光束通过第 2 块透镜后发散角为多大？
(12分)

二、一个发光均匀、宽度为 a 、波长为 λ 的单色缝光源照明 R 距离处的缝宽很窄的杨氏双缝屏，双缝间距为 d ，双缝平行于光源缝，缝源在双缝的中垂线上。在双缝屏后 D 处观察。

1. 推导用 a, R, d, λ 和 D 等参数表示的干涉条纹强度的表示式。