

中國科學院——中國科學技術大學

2001 年招收攻读硕士学位研究生入学试卷

试题名称：光学

一、用焦距 $f_1' = 40\text{cm}$ 、直径 $D_1 = 8\text{mm}$ 的会聚透镜和焦距 $f_2' = 8\text{cm}$ 、直径 D_2 足够大的会聚透镜组成开普勒望远镜。试解下列问题：（共 16 分，每小题 8 分）

1、一束功率 10mw （毫瓦）、波长为 $6328\text{\AA}$ 的 He-Ne 激光器的平行光束沿望远镜光轴入射到物镜上，光束恰好充满物镜的口径 D_1 ，物镜后焦面光斑的平均辐射照度 ($\text{W}/\text{cm}^2 = \text{瓦}/\text{平方厘米}$) 为多大？

2、对物镜左方 4m 处的物所成的像到目镜的距离为多大？这时像的横向放大率 M 为多少，并说明像的虚实、倒立或正立的情况。

二、用 Na 光灯做杨氏干涉实验，缝光源宽度为 a ，为均匀发光，带双缝的屏离缝光源为 $R = 1\text{m}$ ，双缝中各缝宽度很窄，双缝中心距离为 d ，观察屏距双缝屏为 D ， Na 光灯波长为 $\lambda_1 = 5890\text{\AA}$ 和 $\lambda_2 = 5896\text{\AA}$ 。试解下列问题：（共 24 分）