



中国科学技术大学

2004 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

试题名称： 光学

一、 回答下列问题（总 55 分，第一题 5 分其余每题 10 分）

1. 写出可见光波长范围，并说明何种波长的光子能量大，光子的波长表示是什么
2. 空间相干性和时间相干性都与光源的哪些特征有关，一般用什么类型的干涉装置实现和研究。
3. 何为分波前干涉和分振幅干涉，举例之。
4. 晶体的光轴和主截面、主平面，列出两垂直振动偏振光合成后的所有可能的偏振态。
5. 让电子一个个通过杨氏单缝，长时间积累后获取屏上图样，这个图样是什么样的？让较强的电子流短时间通过单缝所获取的图样是否和单电子流图样一样？解释之。
6. 回答下列科学家在光学史中的重要贡献
(1) 菲涅尔 (2) 基尔霍夫 (3) 瑞利 (4) 普朗克

二、 光纤玻璃芯和外包层折射率分别为 n_1 和 n_2 ($n_1 > n_2$) 垂直端面外介质折射率为 n_0 ，证明能使光线在光纤中发生全反射的入射光束最大数值口径 $n_0 \sin \theta_1$ 为 $(n_1^2 - n_2^2)^{1/2}$ 。
(20 分)

