

§ 3.8 时间相干性

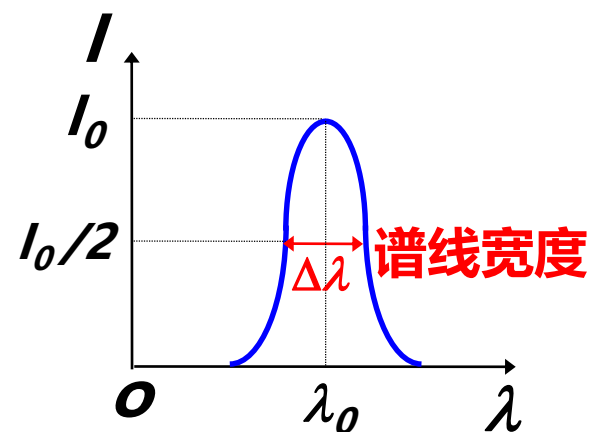
- 光源发出的列波越长，即相干时间越长，两波相互叠加的部分就越多，干涉条纹越清晰，时间相干性越好

时间相干性与光源的单色性相关。

相关长度 L_c 与谱线宽度 $\Delta\lambda$ 有关系：

$$L_c = \frac{\lambda^2}{\Delta\lambda}$$

$$\Delta E \cdot \Delta t = \hbar$$



光谱的单色性越好，相干长度越长，时间相干性越好。

氦氖激光 $\lambda = 0.6328 \mu m$ $\Delta\lambda = 10^{-11} \mu m$

$$L_c = \frac{\lambda^2}{\Delta\lambda} = \frac{0.6328^2}{10^{-11}} \approx 40 km$$

白光光源 $\bar{\lambda} = 0.55 \mu m$ $\Delta\lambda = 0.40 \mu m$

$$L_c = \Delta_{\max} = \frac{0.40^2}{0.55} \approx 10^2 \mu m$$

要想看到白光干涉必须在零光程的位置



总结

1、一个原则

一个原子一次发光中取得

2、两大类型

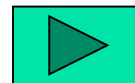
分波面和分振幅

3、三个典型装置

双缝 多缝 薄膜

4、四个基本问题

装置 相干光束和光程差 强度分布 应用





第四章 光的叠加Ⅱ

- 衍射现象是波动性的另一重要表现。它也是光相干叠加的结果。

波在传播过程中遇到障碍物，能够绕过障碍物的边缘前进这种偏离直线传播的现象称为**衍射现象**。

衍射是波的共性。波长较长的波较容易观察到衍射，如无线电波和声波，光波的衍射最早由格利马尔第（**Grimaldi**）于**1665**年观察到，**1818**年菲涅尔解释。

衍射是波动性的重要依据。**1924**年德布洛意关于物质波的假设，也是由电子衍射实验证实。