 大学物理光学部分有关于明暗的公式及其结论

## 1．获得相干光的方法 杨氏实验

 此时P点的光强极大，会出现明条纹。

此时的光强极小，会出现暗条纹。

或者，

 此时出现明条纹

 此时出现暗条纹。

屏上相邻明条纹或者暗条纹的间距为：。

### 洛埃镜。半波损失。

## 2．薄膜等厚干涉。

### 根据光程差的定义有：



### 劈尖干涉：

相邻明条纹或者暗条纹对应的空气层厚度差都等于 即：。则设劈尖的夹角为，相邻明纹或者暗纹的间距 a应满足关系式：

### 牛顿环：

## 直接根据实验结果的出结论为：3.单缝的夫琅禾费衍射

### 关键词：半波带。注意：半波带的数目可以是整数也可以是非整数。

### 结论：光源是平行光的单缝夫琅禾费衍射的条纹明暗条件为：

特殊地当=0时，有：



当将单缝换做圆孔时，得到中心的明亮光斑为艾里斑，且其半角宽度为：

 这一角度也是我们在天文望远镜中的最小分辨角。

## 4.衍射光栅及光栅光谱。

### 关键词：光栅方程，主极大条纹，谱线的缺级，暗纹条件。

### 光栅方程：

### 主极大条纹：

满足光栅方程的明条纹，也称作光谱线。称主极大条数。=0时，=0，称中央明条纹；k=1,k=2,…..分别称作第一级，第二级，……主极大条纹。(注意区别与联系)。

特别的根据光栅方程可知主极最大条数k<(a+b)/ .

### 谱线的缺级：

有光栅衍射为干涉与衍射的综合结果。当满足光栅方程又满足衍射暗纹条件时有：，知光谱线缺级的级数为，例如当（a+b）=3a,则缺级的级数为k=3,6,9,…….。

### 暗纹条件：

相位差则形成暗纹的条件为： m为不等于N整数倍的整数。