



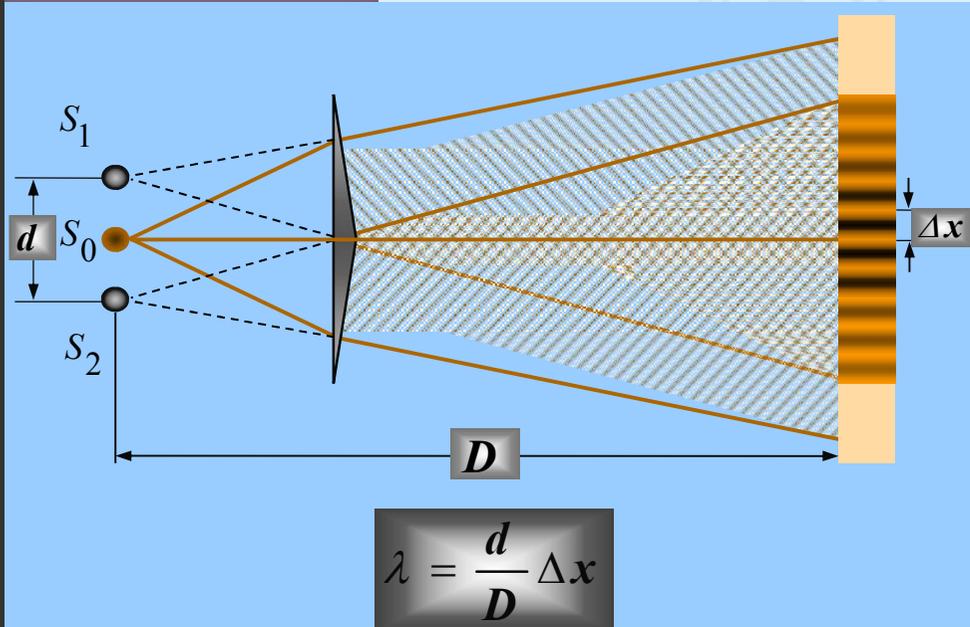
# 双棱镜干涉法测波长



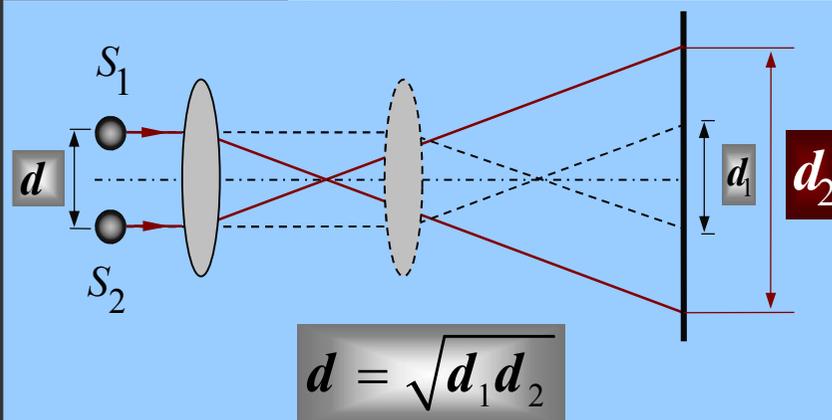
**Thomas Young (1773~1829)**

1801年，英国物理学家托马斯·杨用双缝干涉实验验证了光的波动性，并测出了光的波长。

## 双棱镜干涉原理



## 虚光源间距

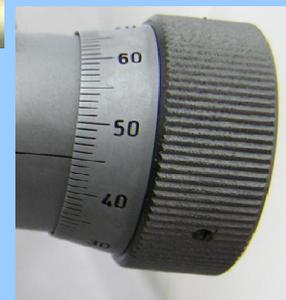


## 测微目镜

### 主尺



### 鼓轮

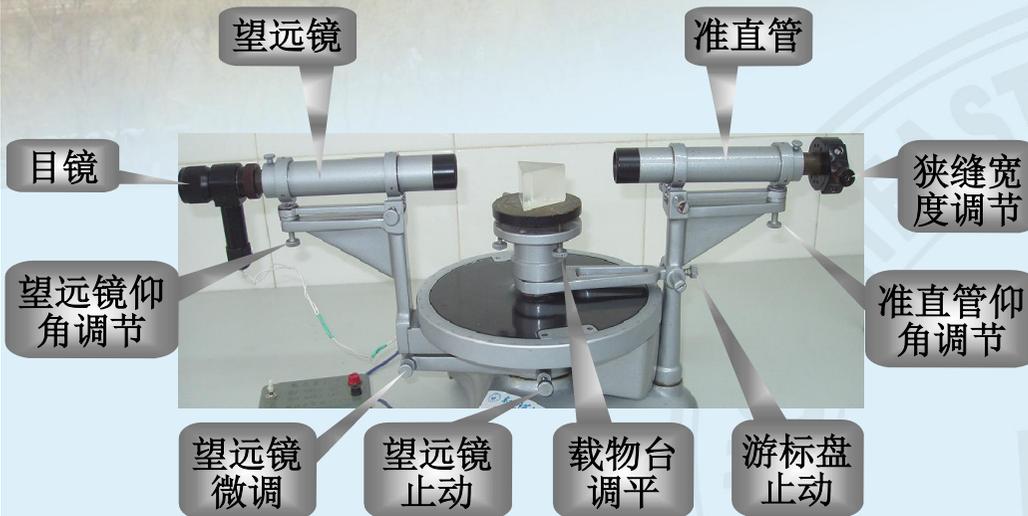


读数: 1.451mm



# 分光计的调节与使用

## 分光计的构造



## 分光计的调节步骤

- ❖ 目测粗调;
- ❖ 望远镜适合平行光;
- ❖ 望远镜轴线垂直被测面;
- ❖ 准直管出射平行光;
- ❖ 望远镜、准直管轴线重合。

## 分光计的调节要求

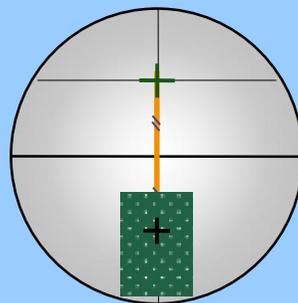
### 三个垂直

- ❖ 望远镜轴线垂直中心转轴;
- ❖ 望远镜轴线垂直被测表面;
- ❖ 准直管轴线垂直中心转轴。  
(望远镜准直管轴线重合)

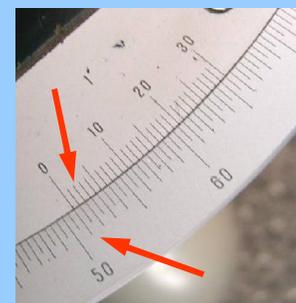
### 三个清晰

- ❖ 清晰的叉丝;
- ❖ 清晰的绿色十字;
- ❖ 清晰的狭缝像。

## 标准



## 读数

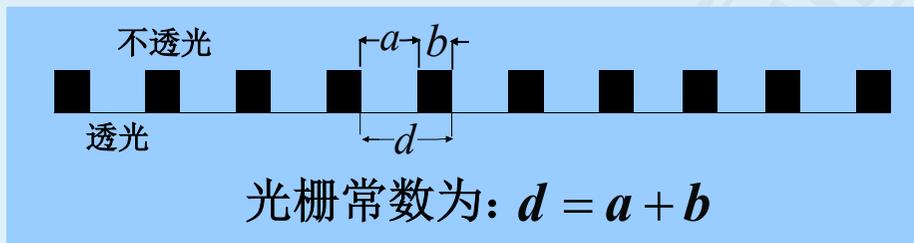


51°2'



# 衍射光栅测波长

光栅是一种重要的分光元件。用于光谱学，信息处理等方面。可分为透射型和反射型或振幅型和位相型光栅，本实验使用的是透射型振幅光栅，它相当于一组数目极多的等宽、等间距的平行排列的狭缝。其结构如下图所示：



平行光垂直入射时，光栅方程为：

$$d \sin \theta = \pm k \lambda \quad k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$$

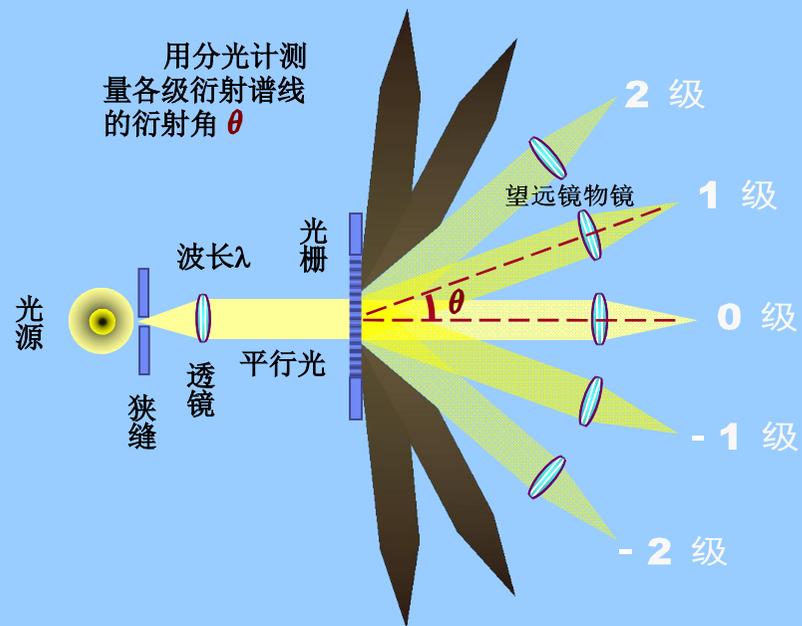
角色散率

$$D_{\theta_k} = \frac{\Delta \theta}{\Delta \lambda} = \frac{k}{d \cos \theta_k}$$

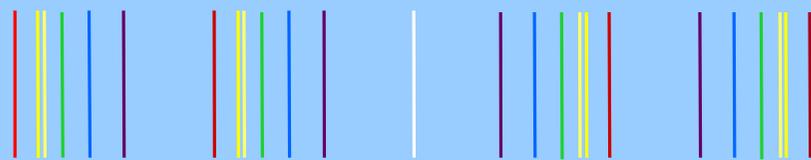
分辨本领

$$R = \frac{\lambda}{\Delta \lambda} = kN$$

## 光栅衍射



## 汞灯谱线





# 读数显微镜

## 牛顿环简介

牛顿环是光的等厚干涉现象。牛顿对牛顿环作了精确的定量测定，由于过分偏爱微粒说，始终无法正确解释该现象。直到19世纪初，英国科学家托马斯·杨用光的波动说完满的解释了牛顿环现象。

## 读数显微镜

目镜

读数标尺

读数盘

上下移动旋鈕

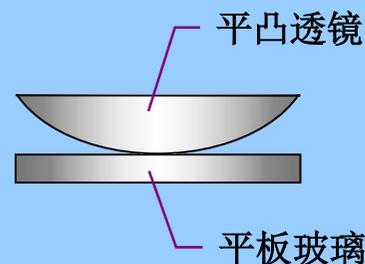
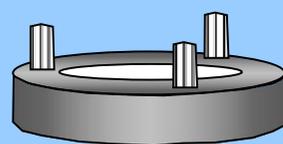
水平移动旋鈕

物鏡

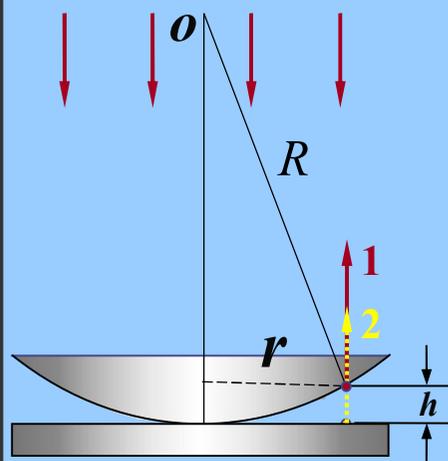
反射鏡旋鈕



## 牛顿环



## 实验公式



上下表面光程差:

$$\Delta = 2h + \lambda/2$$

曲率半径:

$$R = \frac{D_m^2 - D_n^2}{4(m-n)\lambda}$$



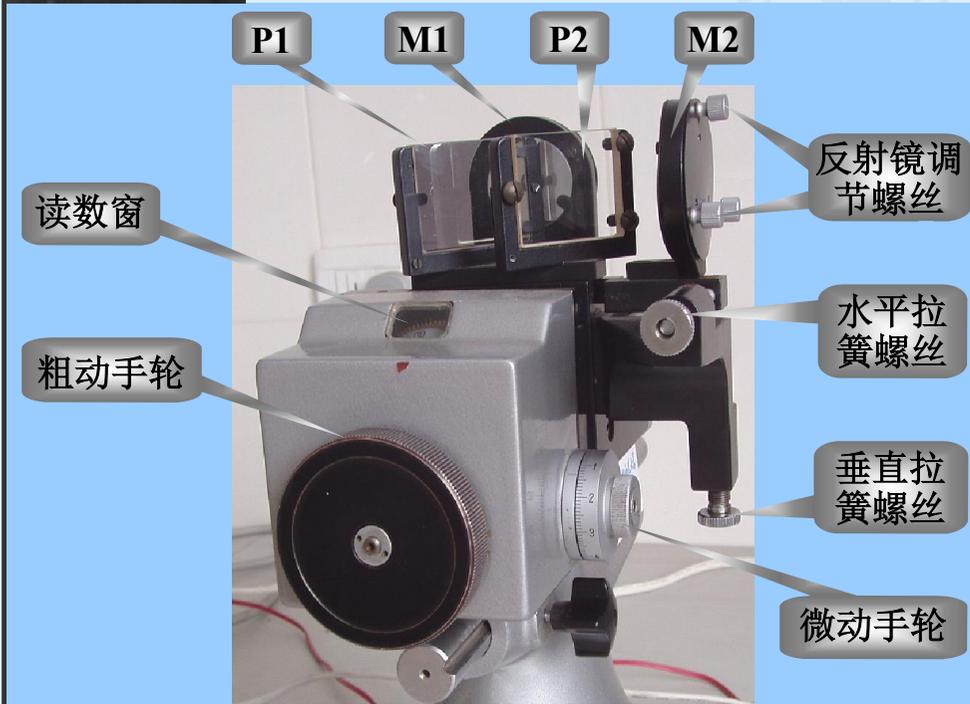
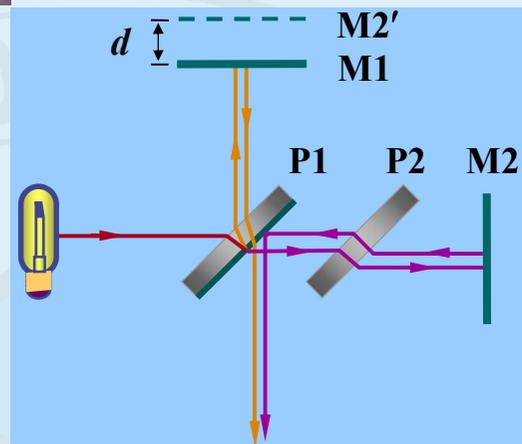


# 迈克尔逊干涉仪



迈克尔逊（1852—1931）美国物理学家，主要贡献在于光谱学和度量学，获1907年诺贝尔物理学奖。迈克尔逊干涉仪是迈克尔逊和莫雷设计出来的一种利用分割光波振幅的方法实现干涉的精密光学仪器。

光路图



读数

主标尺 (1mm)	粗动手轮 (0.01mm)	微动手轮 (0.0001mm)
33mm	0.52mm	0.00246mm
最后读数: 33.52246mm		