**杨氏双缝干涉实验**

****

**【实验原理】**

杨氏双缝干涉是利用分波面法获得相干光的方法，其原理如图1。在普通单色光源（如钠光灯）前面放一单缝，在的前方，再放一个开有双缝和的屏。和彼此相距很近，且到等距。根据惠更斯原理，和将向前发射次波（球面波），形成的相干波在距离为的接收屏上叠加，形成干涉图样。实验可以不用接收屏，而用测微目镜直接观测，并测量数据用以计算。

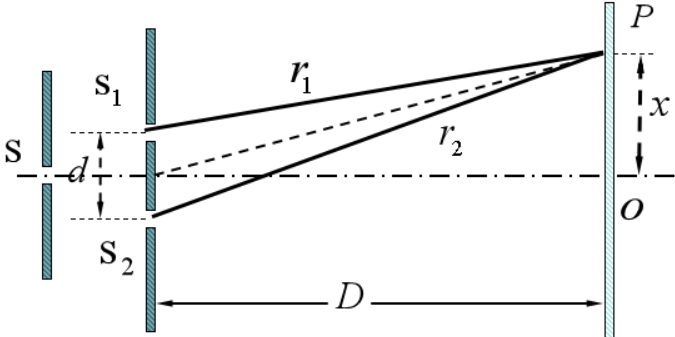


图 1 杨氏双缝干涉原理图

设两个双缝和的间距为，它们到屏幕的垂直距离为 (屏幕与两缝连线的中垂线相垂直)。

因为和到的距离相等，和处的光振动就具有相同的相位，屏幕上各点的干涉强度将由两束光的光程差决定。在屏幕上建立坐标系，原点0位于和连线的中垂线上，向上为坐标正方向。设屏幕上任意一点，坐标为，和到点的距离分别为和，根据几何关系有

由上两式可以得到

因为，，所以

若整个装置放在空气中，则相干光到达点的光程差为：