**光栅衍射实验**

****

**【实验原理】**

广义上，凡具有周期性空间结构或光学性能的衍射屏都可称为光栅。光栅的种类很多，本实验选用的是一维透射光栅，它是在一个基板玻璃片上刻上一组等间距的平行刻痕而成。它可以看作一系列密集而又均匀排列的平行狭缝。相邻狭缝对应点之间的距离称为光栅常数。

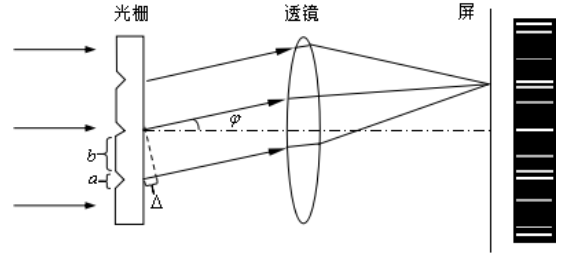


图 1 光栅衍射原理图

平面光栅是根据多缝衍射原理制成的一种分光元件。它不仅适用于可见光，还能用于红外和紫外光波。由于制造方法或用途不同，光栅的种类很多，有刻痕光栅和全息光栅之分；有透射光栅和反射光栅之分等等。实验选用的是透射式平面刻痕光栅，它在光栅上每毫米刻有条刻痕，其光栅常数。

由夫琅和费衍射原理可知，当波长为的平行光垂直照射平面光栅时，由平面光栅各狭缝在某一方向的衍射光将在无穷远处（或透镜焦平面）处形成干涉条纹。当平行光垂直入射时，由相邻两狭缝对应点衍射光的光程差以及相干明条纹的形成条件可得光栅方程：

由上式可知，同一级次的衍射光，波长越长，衍射角越大；入射光是复色光时，除零级外的其它级次，不同波长同一级次的亮条纹将彼此错开、形成衍射光谱。