

应用偏振光解释夫琅和费双缝衍射

栾香武

(黑龙江省林业教育学院)

夫琅和费双缝衍射是单缝衍射和双缝干涉的组合,这在理论上是清楚的,但从实际现象中如何解释和说明?

我们制作两片相同厚度的偏振膜片(在同一块膜中取出),由于膜片厚度相等,当平行光通过时光程差可以认为是相等的。使两膜片的透光轴互相垂直,并把边缘对齐平放在显微镜用的载玻片上,在其四周涂上适量的透明胶,再盖上另一载玻片,然后用夹子轻轻夹牢,待干后使用(见图1)。制作单缝和双缝:用曝光的胶片划成0.1mm等宽的双缝,二缝相隔0.2mm左右。单缝的宽约为0.2mm。

实验观察时将双缝对准单色平行光,可观察到衍射和干涉条纹。置偏振膜片于光源和双缝之间。当调整膜的交缘于双缝中间时双缝干涉条纹消失。而单缝衍射条纹仍然存在。如果膜片的交缘调到双缝之外,干涉条纹重新出现。

现象解释:当膜片交缘置于双缝中间

时,通过双缝的左右两束光其振动面互相垂直(见图2),两束光不是相干光,叠加后不



图 1

能产生干涉条纹,亦即实验中干涉条纹消失了。而每个缝各自产生单缝衍射条纹,由于缝宽相同各自产生的条纹相同,二者重合,

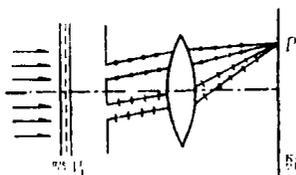


图 2

形成单缝衍射条纹。当膜片的交缘处于双缝的任一侧时,得到的是垂直方向振动或水平方向振动的平面偏振光,这就是平面偏振光的双缝衍射,只是光强较弱(与不用偏振片相比)。

杨氏模量实验中提高望远镜清晰度的方法

李云生 (上海海运学院)

做杨氏模量实验时,由望远镜读标尺的读数是主要的测量内容,但往往在对望远镜调好后标尺读数仍不够清晰,其原因有二。

一是进入望远镜筒的光,除来自标尺上的以外,尚有来自室内外其他方向的散射光影响标尺刻度与衬底的对比度,使清晰度下降。

二是标尺上照度不够,可采取以下措施解决:

1. 用黑纸做一个和望远镜的直径相同

的圆筒,套在望远镜的物镜端,该黑纸筒的长度和望远镜长大致相同,这可大大地减少来自标尺以外的杂散光。

2. 在标尺上方靠标尺处装一盏灯(大约15瓦到25瓦即可),以增加标尺的照度;或用强光照射标尺;或用有机玻璃标尺,后装小日光灯管透射,均可达到满意的效果。

(收稿日期:1991年3月30日)