



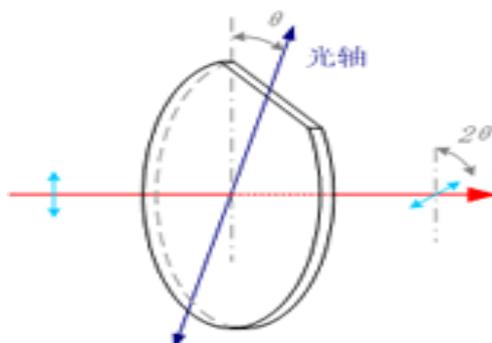
波片的介绍

波片，又称为相位延迟片，它使通过波片的两个互相正交的偏振分量产生相位偏移，可用来调整光束的偏振状态。订购波片时，需要指出波长，相位，口径和具体波片类型（零级或者多级）。波片可以根据客户的要求装入金属支架中。我司提供了大多数常见波长供客户选购，也可以根据客户要求定制特殊相位和特殊波长的波片。

常见的波片由石英晶体或者其他双折射晶体制作而成，主要为二分之一波片和四分之一波片，主要用途介绍如下。

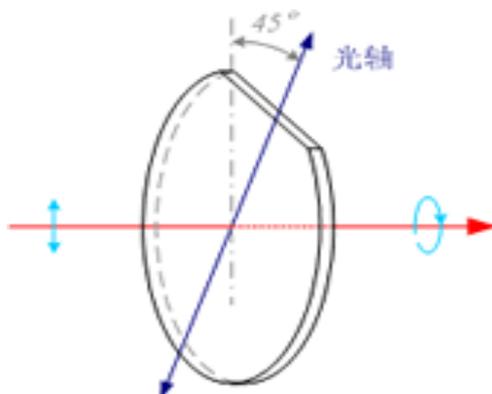
(1) 二分之一波片

线偏振光通过二分之一波片后，仍为线偏振光，但是，其合振动的振动面与入射线偏振光的振动面转过 2θ 。若 $\theta=45^\circ$ ，则出射光的振动面与原入射光的振动面垂直，也就是说，当 $\theta=45^\circ$ 时，二分之一波片可以使偏振态旋转 90° 。二分之一波片还可以和 PBS 配合使用，旋转二分之一波片，我们可以实现可变分光比的一个分光棱镜。



(2) 四分之一波片

偏振光的入射振动面与波片光轴的夹角 θ 为 45° 时，通过四分之一波片的光为圆偏振光，反之，当圆偏振光经过四分之一波片后，则变为线偏振光。当光两次通过四分之一波片时，作用相当于一个二分之一波片。四分之一波片还可以和 PBS 配合使用，实现光隔离器的作用。



(3) 波片类型

常见的波片类型见下面表格。

| 类型 | | 可用角度范围 | 可用温度范围 | 可用波长带宽 | 激光损伤阈值 | 备注 |
|-------|-----|--------|--------|--------|--------|-------------|
| 多级波片 | | 窄 | 窄 | 窄 | 高 | 无 |
| 零级波片 | 胶合 | 中等 | 中等 | 窄 | 中等 | 无 |
| | 光胶 | 中等 | 宽 | 窄 | 高 | 无 |
| | 空气隙 | 中等 | 宽 | 窄 | 高 | 无 |
| 真零级波片 | 胶合 | 宽 | 中等 | 窄 | 中等 | 无 |
| | 单片 | 宽 | 宽 | 窄 | 高 | 太薄时不适合批量生产。 |
| 双波长波片 | | 窄 | 窄 | 双波长 | 高 | 无 |
| 消色差波片 | 胶合 | 宽 | 宽 | 超宽波长带宽 | 中等 | 无 |
| | 光胶 | 宽 | 宽 | 超宽波长带宽 | 高 | 无 |



(4) 波片选择

2.4.1, 需要确定相位延迟, 二分之一还是四分之一, 还是特殊相位差要求。

2.4.2, 需要确定尺寸和波长。

2.4.3, 要确定波片的类型:

如果希望波片在较宽温度范围内和较宽波长范围内使用, 建议选择零级或者真零级波片。对于零级波片来说, 胶合零级价格相对便宜, 光胶零级和空气隙零级损伤阈值高。真零级波片的平行好但加工难度大。

如果对波长带宽和温度带宽没有特别要求, 建议选择多级波片。

如果需要超过 100nm 的波长带宽, 建议选择消色差波片。

(5) 波片指标

荣德光电可以根据客户需要, 定制不同要求不同类型的波片。