

第四章 光

6 光的偏振 激光

- ① 要点一 偏振现象及应用
- ② 要点二 激光的应用

学习目标

- 1.通过实验，认识偏振现象，知道只有横波才有偏振现象。
- 2.了解偏振光和自然光的区别，从光的偏振现象知道光是横波。
- 3.知道日常见到的光多数是偏振光，了解偏振光在生产生活中的一些应用。
- 4.了解激光的特点，能列举实例阐述激光的三个特性。

学科核心素养

物理观念：通过实验建立有关偏振的概念、特点，知道偏振光与自然光的定义。熟知激光的特点及应用。

科学态度与责任：能解释在日常生活中出现的一些偏振现象。

01

要点一 偏振现象及应用

知识必备·固基础

一、偏振

- 1.横波与纵波的特点：在纵波中，各点的振动方向总与波的传播方向在同一直线上。
在横波中，各点的振动方向总与波的传播方向垂直。
- 2.偏振现象：不同的横波，即使传播方向相同，振动方向也可能是不同的。这个现象称为“偏振现象”。
- 3.偏振方向：横波的振动方向。

二、光的偏振及偏振现象的应用（是横波特有的现象，纵波没有偏振现象）

1.光是一种横波。

2.偏振片的透振方向：每个偏振片都有一个特定的方向，沿着这个方向振动的光波能顺利通过偏振片，偏振方向与这个方向垂直的光不能通过，这个方向叫作“透振方向”。

3.自然光和偏振光

（1）自然光：太阳以及日光灯、发光二极管等普通光源发出的光，包含着在垂直于传播方向上沿一切方向振动的光，而且沿着各个方向振动的光波的强度

（光的能量）都相同。

（2）偏振光：在垂直于传播方向的平面上，沿着某个特定的方向振动的光。

4.偏振光的形成

(1) 自然光通过偏振片后，得到偏振光。

(2) 自然光在玻璃、水面、木质桌面等表面反射时，反射光和折射光都是偏振光。

5.偏振现象的应用

(1) 照相机镜头前装偏振滤光片。

(2) 观看立体电影。

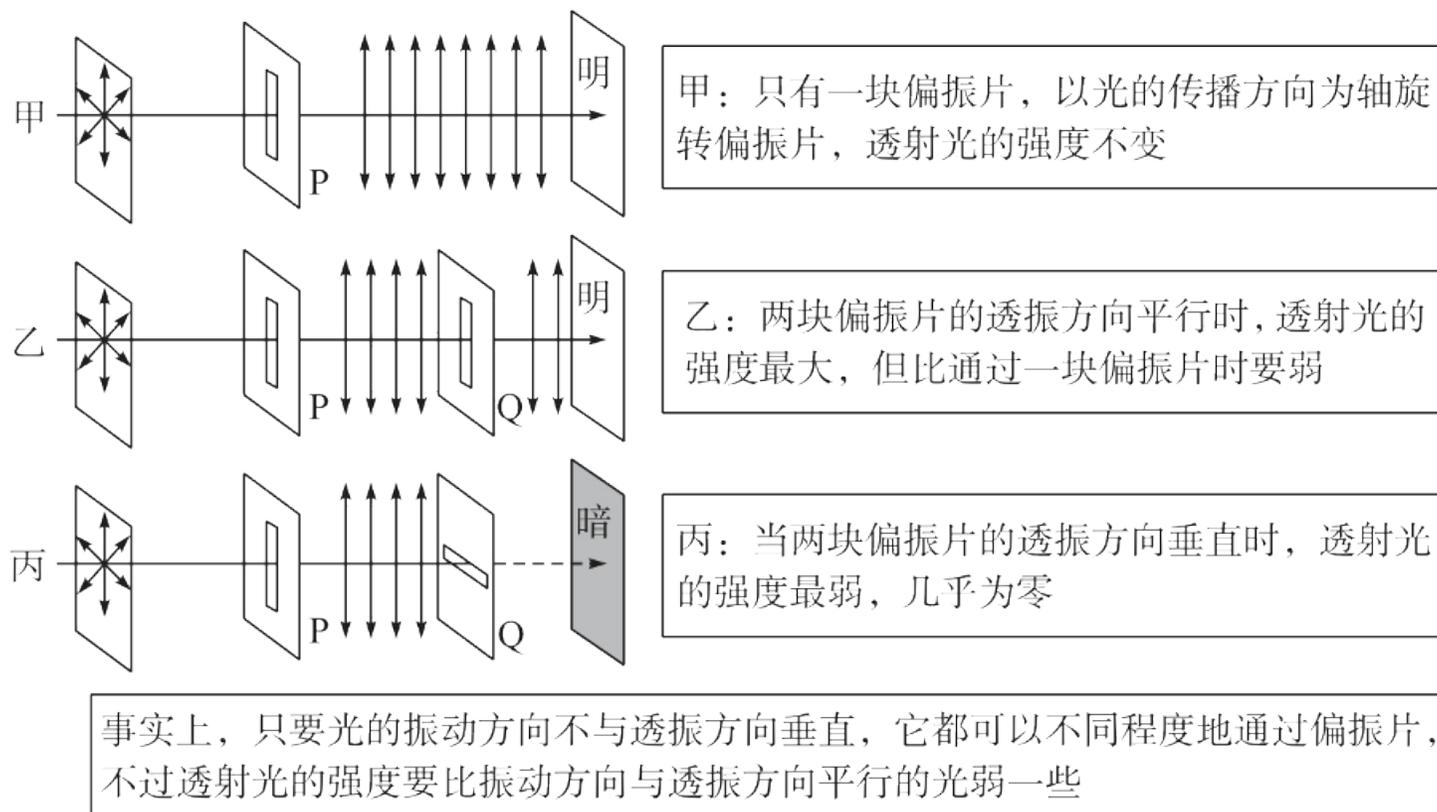
要点深化·提能力

1.自然光与偏振光的比较

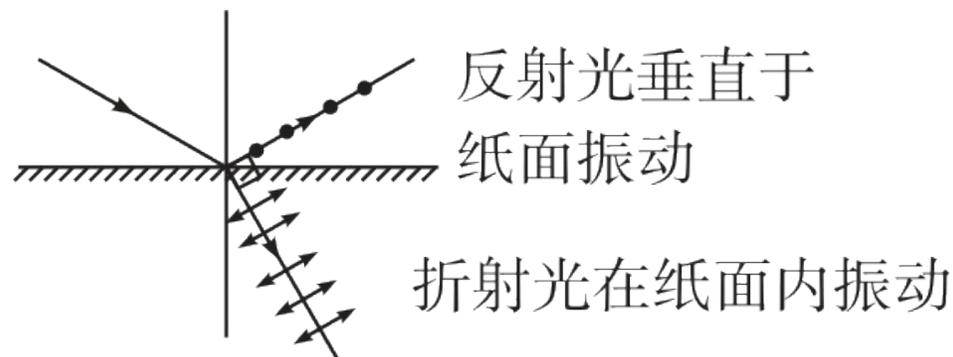
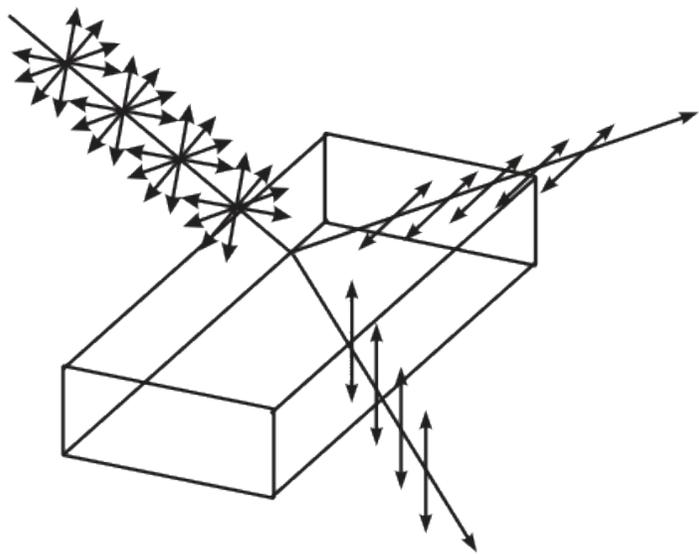
类别		自然光	偏振光
不同点	光的来源	直接从光源发出的光	自然光通过偏振片后的光或由某种介质反射或折射的光
	光的振动方向	在垂直于光的传播方向的平面内，光沿所有方向振动，且沿各个方向振动的光波的强度都相同	在垂直于光的传播方向的平面内，光沿某个特定方向振动（与偏振片透振方向一致）
相同点		不管是自然光还是偏振光，传播方向与振动方向一定垂直	

2.偏振光的获得

(1) 利用偏振片来获得偏振光。让自然光通过偏振片，如图所示，就会变成在某一方向上振动的光。



(2) 自然光在玻璃、水面、木质桌面等表面反射时，反射光和折射光都是偏振光。



(3) 平时我们所看到的绝大部分光，除直接从太阳、白炽灯等光源发出的光以外都是不同程度的偏振光（部分偏振光）。而通过偏振片的光只在一个方向振动，是完全偏振光。

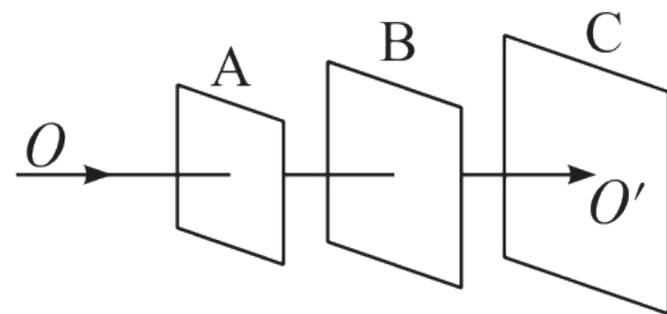
3.偏振光的应用

- (1) 摄影师在照相机镜头前装一片偏振滤光片，让它的透振方向与反射光的偏振方向垂直，就可以减弱反射光而使景象清晰。
- (2) 夜晚行车时，对面照射过来的光很强，若加一个偏振片，可减弱对眼睛的照射。
- (3) 立体电影也是利用了光的偏振原理。

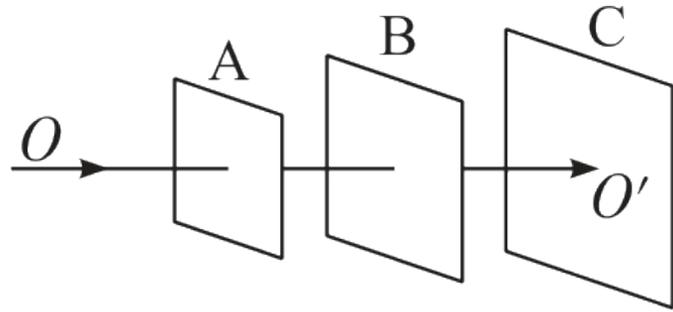
角度1 偏振现象

例题1 [2023江苏南通期中]如图所示，A、B为两块偏振片，一束自然光沿 OO' 方向射向A，此时在光屏C上透射光的强度最大，则(C)

- A. 光的偏振现象说明光是纵波
- B. 自然光垂直于 OO' 沿各个方向振动的光波的强度不相同
- C. 只将A绕 OO' 轴旋转 30° 时，屏上透射光的强度不为零
- D. 只将B绕 OO' 轴旋转 180° 时，屏上透射光的强度几乎为零



[解析] 光的偏振现象说明光是横波，故**A**错误；自然光沿垂直于传播方向的各个方向振动的光波的强度都相同，故**B**错误；原来自然光通过两偏振片后在光屏**C**上透射光的强度最大，说明两偏振片的透振方向是平行的，只将**A**绕**OO'**轴旋转 30° 时，两偏振片的透振方向不垂直，屏上透射光的强度不为**0**，故**C**正确；将**B**绕**OO'**轴旋转 180° 时，两偏振片的透振方向仍然平行，透射光的强度最大，故**D**错误。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/317042125046010003>