

六、光沿直线传播

产品编号：TP6044

■ 实验名称

研究光的直线传播

■ 实验目的

探究光在均匀介质中沿直线传播；

■ 实验原理

使用雾化器在加有水的水箱中形成水雾，用三线平行激光器发射光线，可以明显看到光在雾气中的路径，以此观察光的直线传播。

■ 实验器材

水箱装置（三线平行激光器、雾化器）。

■ 实验装置图



图 1 实验装置图

■ 实验过程

准备

将水箱中加适量的水，放置好雾化器及三线平行激光器，并接通电源，盖好盖子，让雾化器在水箱中产生大量水雾。

实验

将三线平行激光器打开，让光照射在水雾中，可观察光线的轨迹。

■ 实验结果图

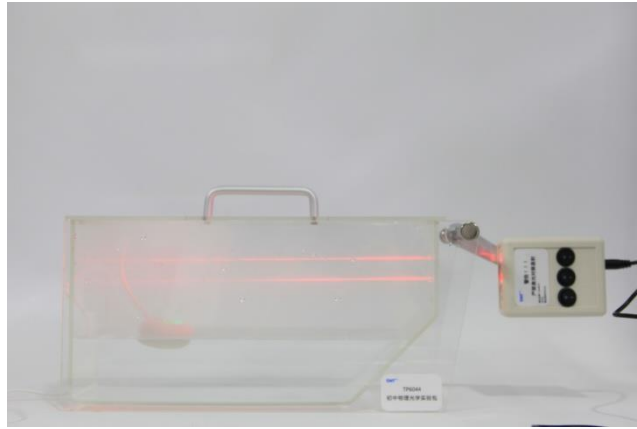


图 2 实验结果图

■ 结论

光在均匀介质中沿直线传播；

■ 注意及建议

- 1、水箱中的水加一半即可，不要加太多或太少；
- 2、实验环境中有水并且有电，注意不要让水溅到插座上；
- 3、实验完成后请用湿抹布轻拭实验器并放置在干燥处妥善保管。

七、小孔成像

■ 实验名称

小孔成像实验

■ 实验目的

研究光线沿直线传播

■ 实验原理

小孔成像实验是使用光照射 F 形的挡光板，发射出 F 形光柱，将小孔贴膜贴到遮光筒一端，对准 F 形光柱，在另外一端可观察到成像现象。

■ 实验器材

小孔成像实验装置（F 光源、带小孔贴片、遮光筒）。

■ 实验装置图



图 1 实验装置图

■ 实验过程

准备

将 F 光源连接电源，将小孔贴片贴在遮光筒对应位置。

实验

将光源与桶状物在一条直线上观察在镜面上形成的图案，换不同形状以及不同直径的小孔贴片进行实验，观察不同贴片形成的图像特征。

■ 实验结果图



图 2 实验结果图

■ 结论

光沿直线传播。

■ 注意及建议

- 1、水箱中的水加一半即可，不要加太多或太少；
- 2、实验环境中水并且有电，注意不要让水溅到插座上；
- 3、光线为强光，注意不要用眼睛直视；
- 4、实验完成后请用湿抹布轻拭实验器并放置在干燥处妥善保管。

八、光的反射

■ 实验名称

研究光的反射

■ 实验目的

探究光在反射时，反射光线、入射光线和法线的位置关系。

■ 实验原理

光的反射是使用激光笔发射出一道光，然后经过套筒，将光的宽度加大，放置好镜子，让光照射在位于 0 点位置，变化不同角度进行观察。

■ 实验器材

反射演示装置（底座、角度板、激光笔、套筒、玻璃镜、漫反射贴片）。

■ 实验装置图

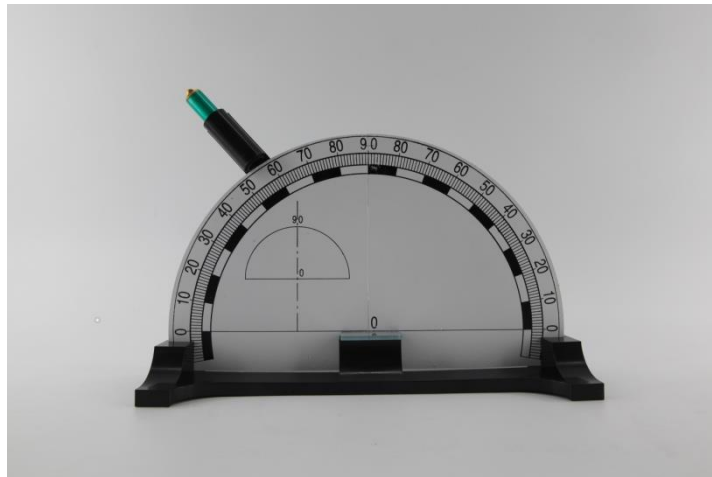


图 1 实验装置图

■ 实验过程

准备

将反射演示器装置装配完成，并将小镜子放置在 0 位置。

实验

用套筒将激光笔固定，发射出宽度较大的光线，然后在角度版上不同的刻度位置照射在仪表盘上 0 点位置的玻璃片上；观察不同刻度位置照射出反射光的刻度位置。

将玻璃片换成漫反射铁片，可以观察漫反射现象。

■ 实验结果图

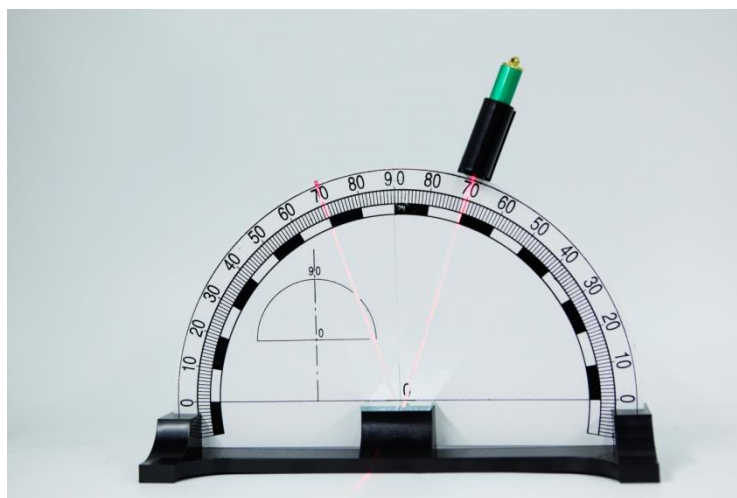


图 2 实验结果图

■ 结论

光在反射时，反射光线、入射光线和法线在同一平面内，反射光线、入射光线分居在法线两侧，反射角等于入射角；

■ 注意及建议

- 1、镜片易损坏，注意不要掉落；
- 2、激光笔发射出强光，请不要直视；
- 3、实验停止及时将激光笔从套筒中取出；
- 4、实验完成后请用湿抹布轻拭实验器并放置在干燥处妥善保管。

九、光的折射

■ 实验名称

研究光的折射

■ 实验目的

探究当光从一种介质斜射入另一种介质时，折射光线、入射光线和法线的位置关系。

■ 实验原理

光的折射是将半月形透明块放置在反射实验装置上的对应位置，用经过套筒处理过的激光，照射在物块的0度位置，变化不同角度进行观察。

■ 实验器材

反射演示装置（底座、角度板、激光笔、套筒、半月形透明块）。

■ 实验装置图



图 1 实验装置图

■ 实验过程

准备

将反射演示装置装配完成，将半月形透明块放置在对应的位置。

实验

用套筒将激光笔固定，发射出经过加宽的光线，照射在半月形物块的0点位置；观察不同刻度位置照射出经过折射的光线的位置。

■ 实验结果图



图 2 实验结果图

■ 结论

当光从一种介质斜射入另一种介质时，折射光线、入射光线和法线在同一平面内，折射光线和入射光线分居法线两侧，入射角增大时，折射角也随之增大，光垂直于介质表面入射时，折射角等于零。

■ 注意及建议

- 1、激光笔发射出强光，请不要直视；
- 2、实验停止及时将激光笔从套筒中取出；
- 3、实验完成后请用湿抹布轻拭实验器并放置在干燥处妥善保管。