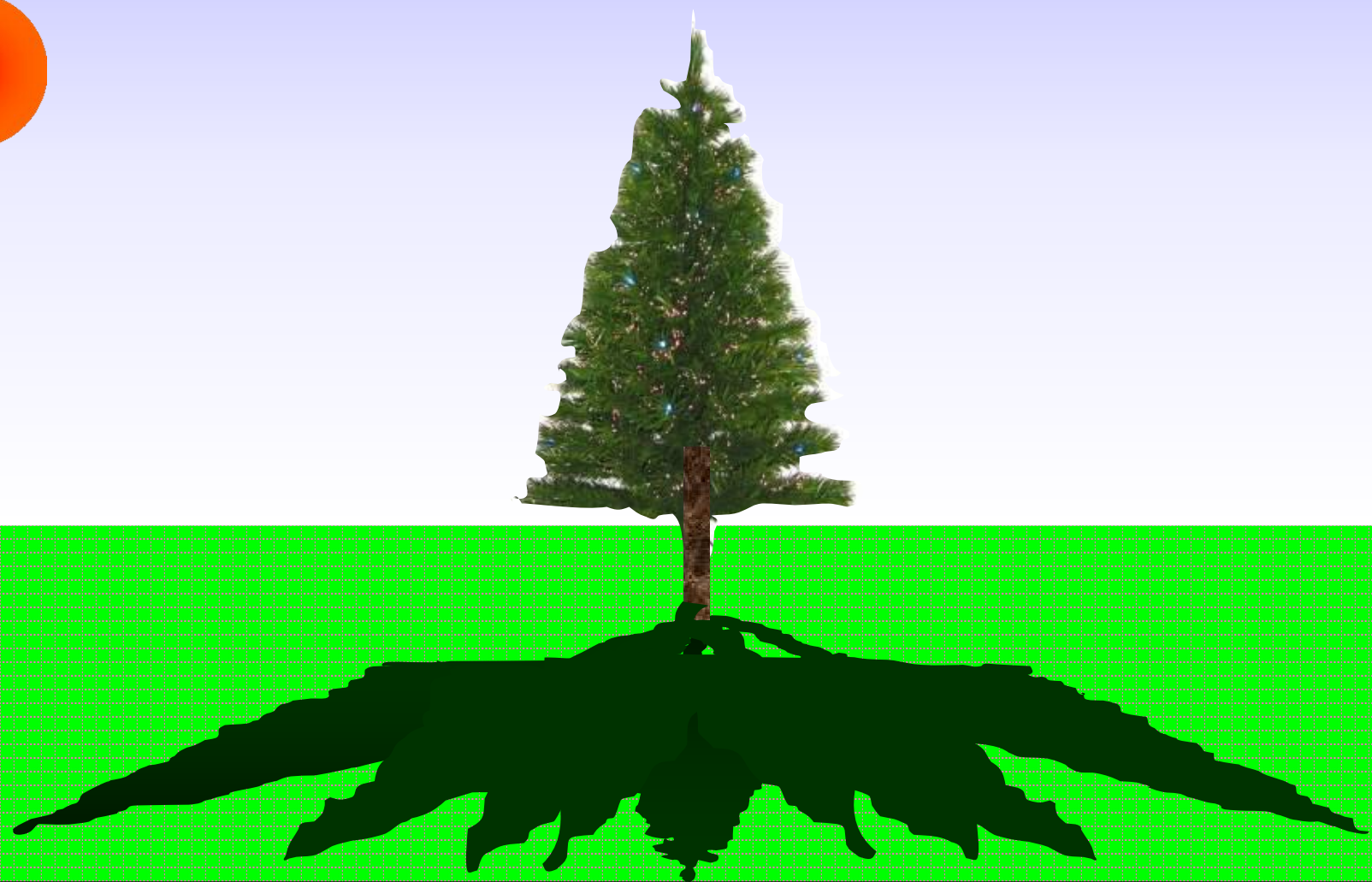
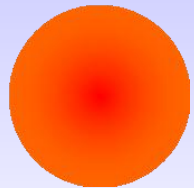


アリス



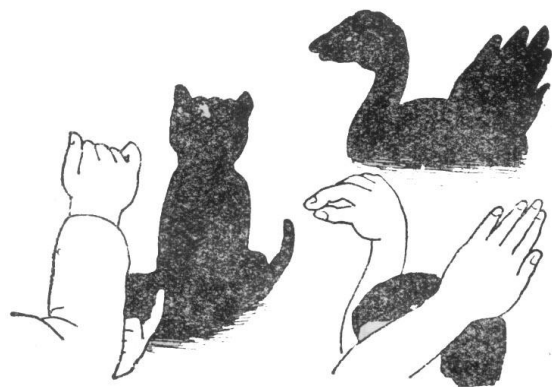
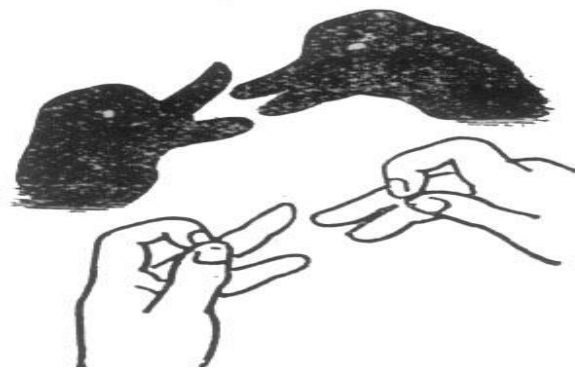
你知道物体与影子有什么关系吗？

在阳光下：



物体在日光的照射下，会在地面处形成影子。

在灯光下：



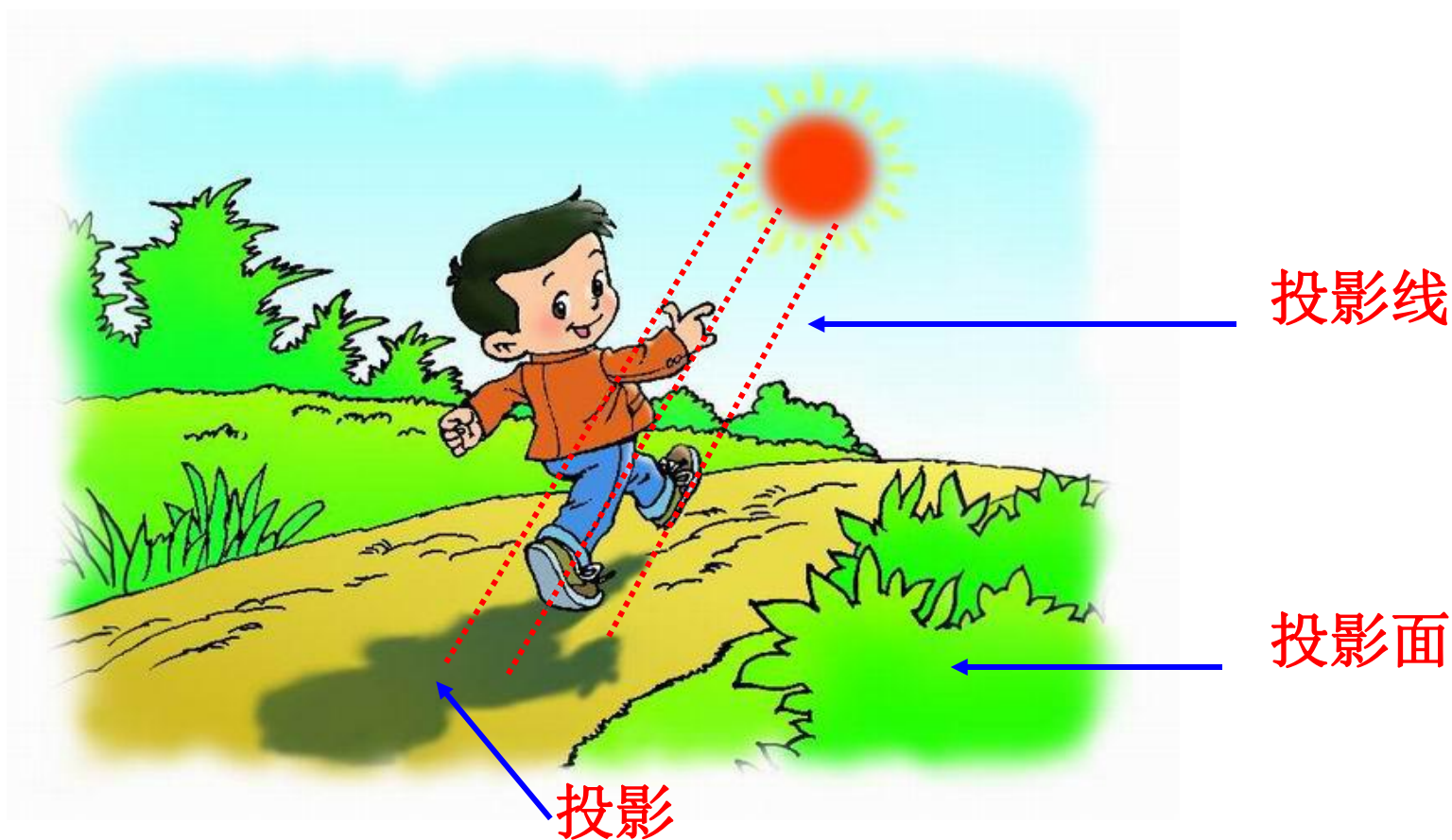
物体在灯光照射下，会在墙壁（屏幕）处形成影子。

投影

一般地，用光线照射物体，会在平面上（地面、墙壁等）留下它的影子，把物体映成它影子叫做物体的**投影**。

照射光线叫做**投影线**

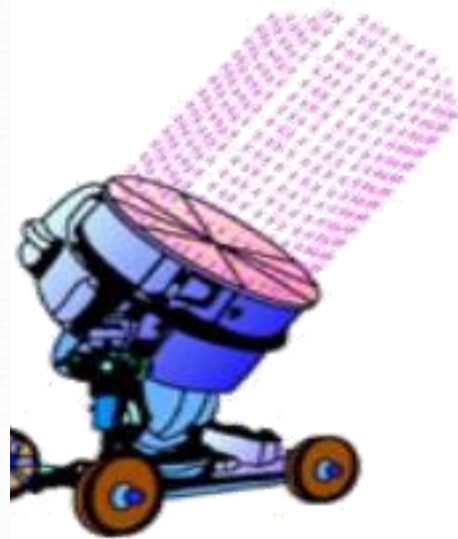
投影所在的平面叫做**投影面**。



平行投影

平行投影：由平行光线形成的投影。

例如：太阳光或探照灯光的光线，（太阳射到地面的光线可以看成平行光线）物体在太阳光的照射下形成的影子（简称日影）就是平行投影。日影的方向可以反映时间，我国古代的计时器日晷，就是很好的例子。

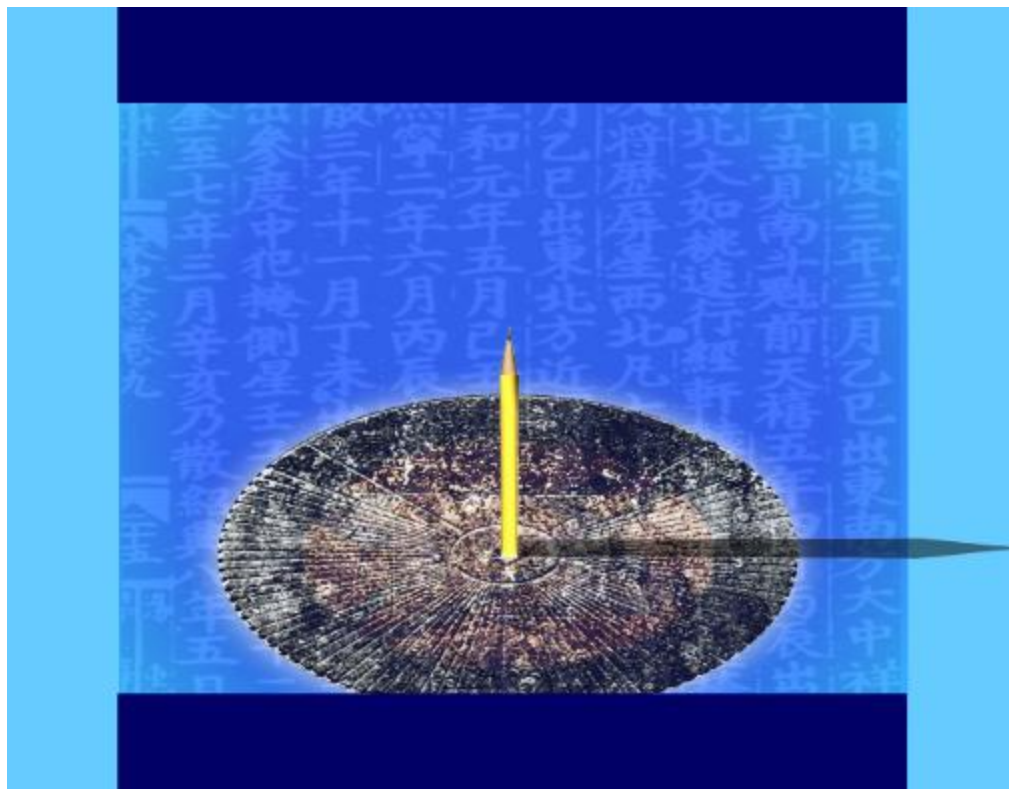


我国古代就能利用日影来观测时间

日晷（gui）是我国古代利用日影测定时刻的仪器，它由“晷面”与“晷针”组成，当太阳光照在日晷上时，晷针的影子就会投向晷面，随着时间的推移，晷针的影子在晷面上慢慢移动，聪明的古人利用的是平行投影知识。



日晷



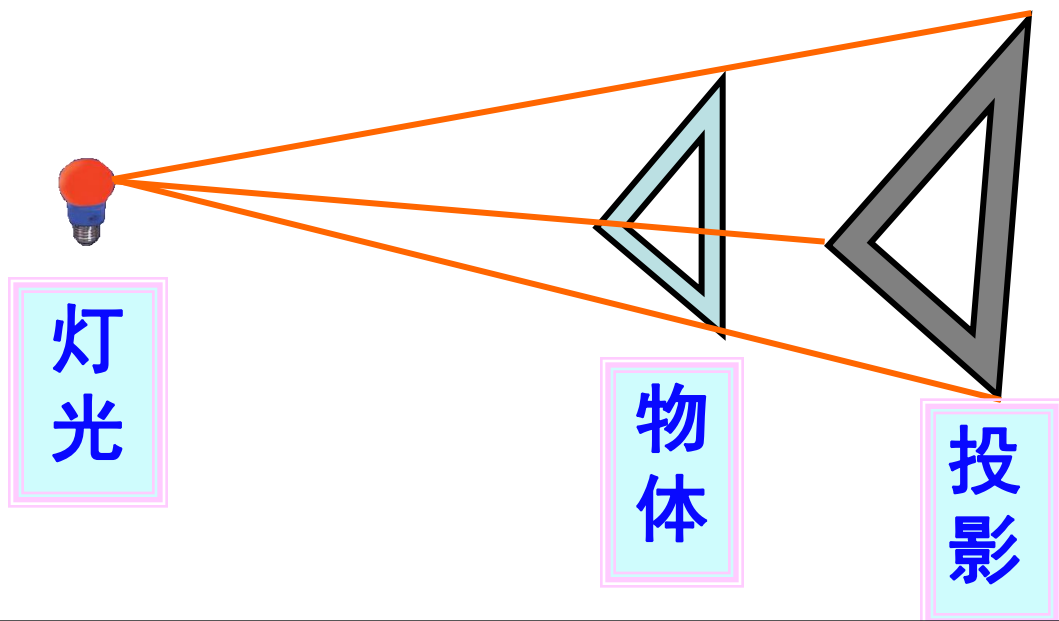


物体在电灯光的照射下形成的影子也是平行投影吗？

中心投影

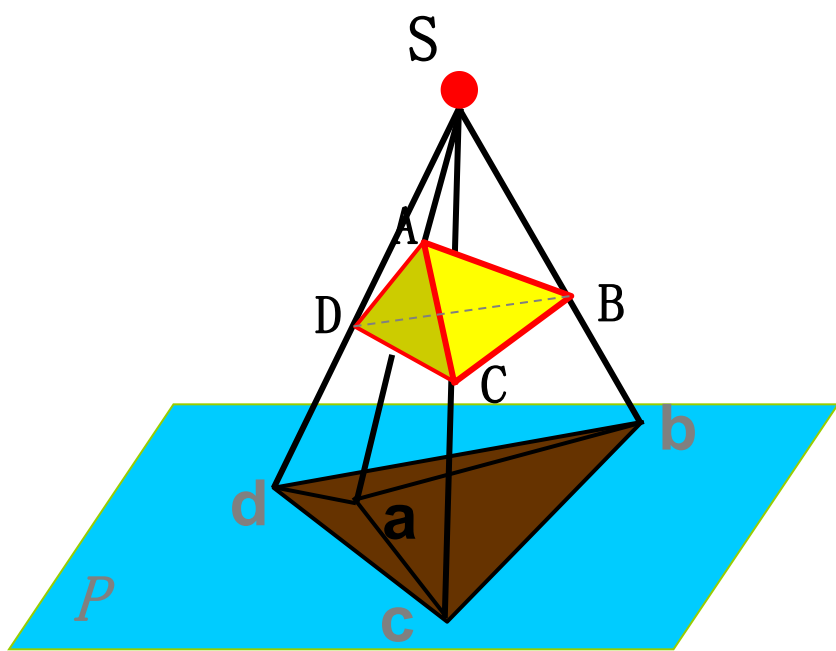
由同一点（点光源）发出的光线形成的投影叫做**中心投影**。

例如：物体在灯泡发出的光照射下形成影子就是中心投影。

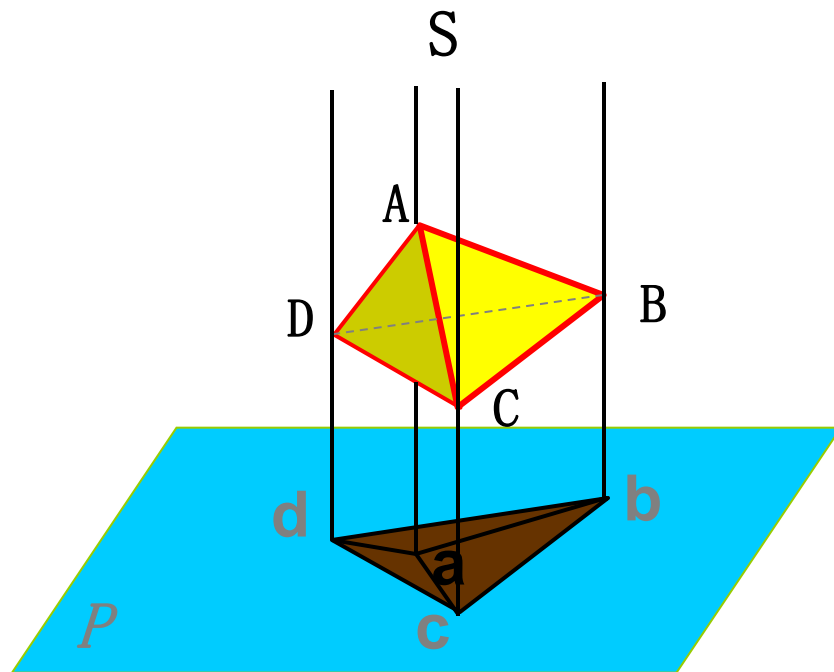


思考：平行投影和中心投影有什么区别和联系呢？

1. **平行投影**：由平行光线形成的投影。
2. **中心投影**：由同一点（点光源）发出的光线形成的投影。



中心投影



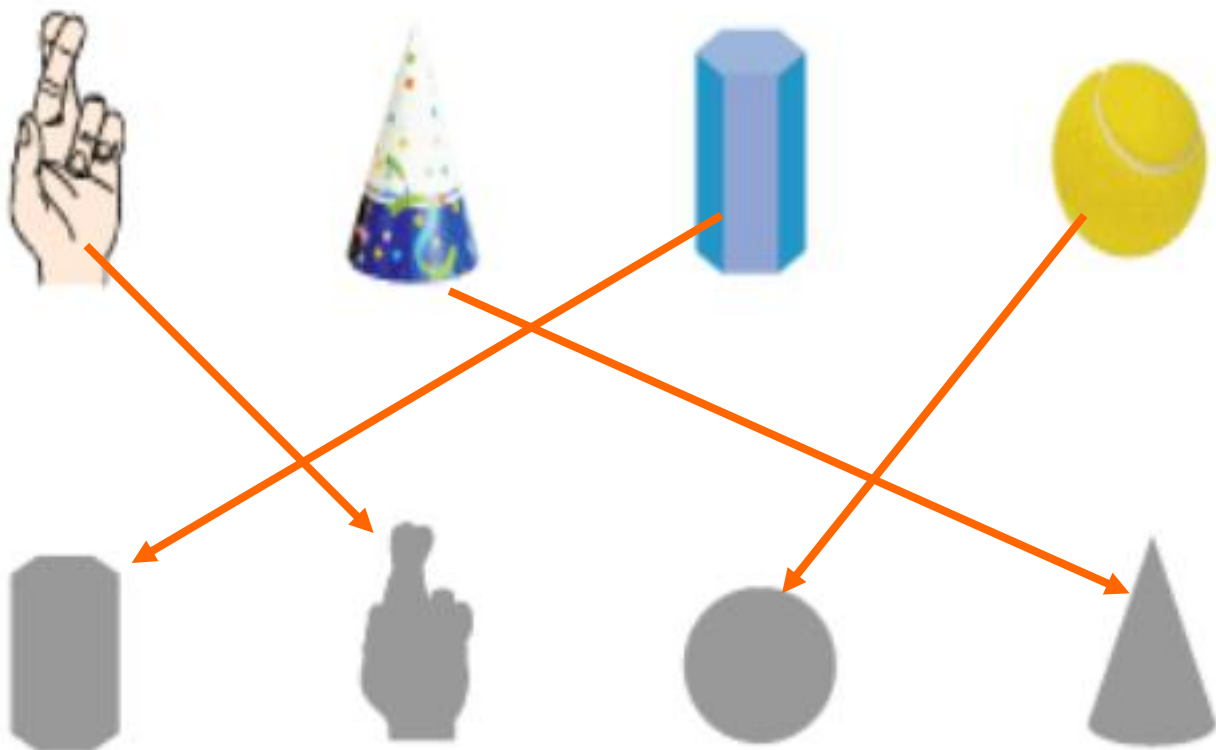
平行投影

中心投影与平行投影的区别与联系

	区别		联系
	光线	物体与投影面平行时的投影	
平行投影	平行的投射 线（太阳光）	光线与投影面 垂直时：（全等）	都是物 体在光线的 照射下，在 某个平面内 形成的影子。 （都是投影）
中心投影	从一点出发 的投射 线（灯泡光）	放大（位似变换）	

练习

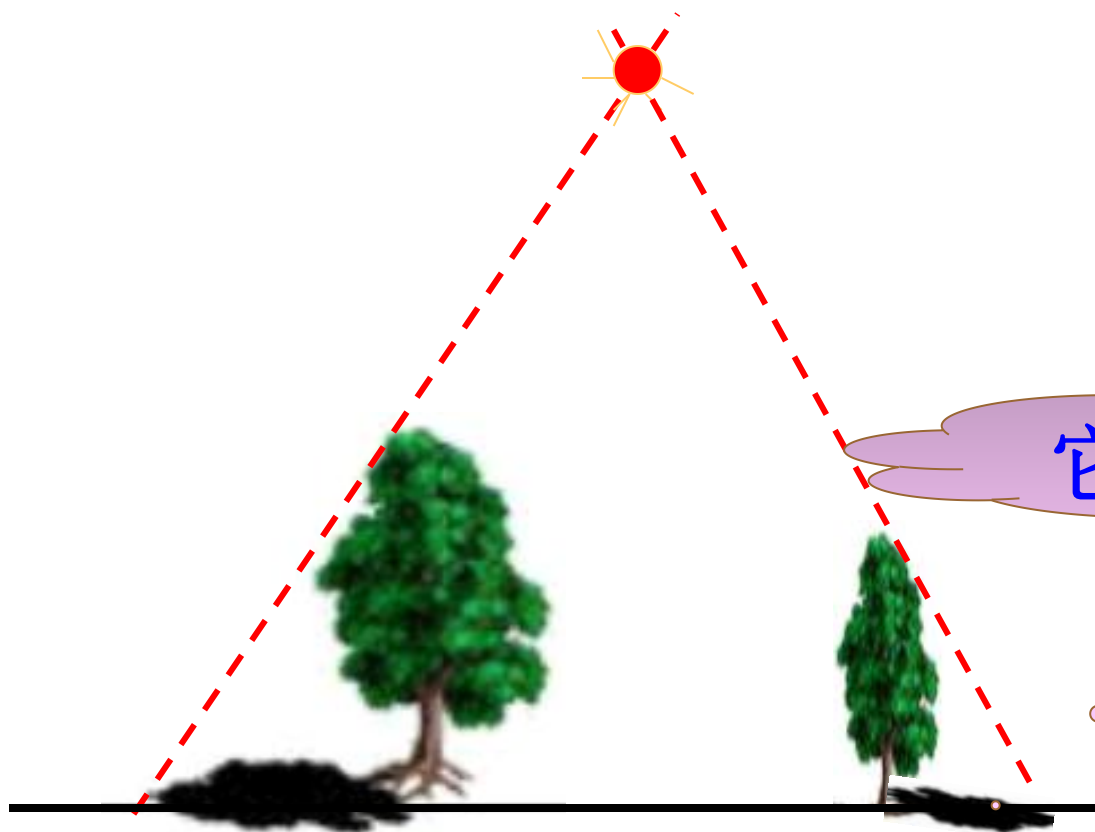
把下列物体与它们的投影用线连接起来：



结论：投影与物体的形状有密切的关系



(1) 下图是两棵小树在同一时刻的影子.根据它们的投影,判断是太阳的光线还是灯光的光线?



它们是中心投影

由影子在物体的两侧可知,光源是发散光(灯光)!

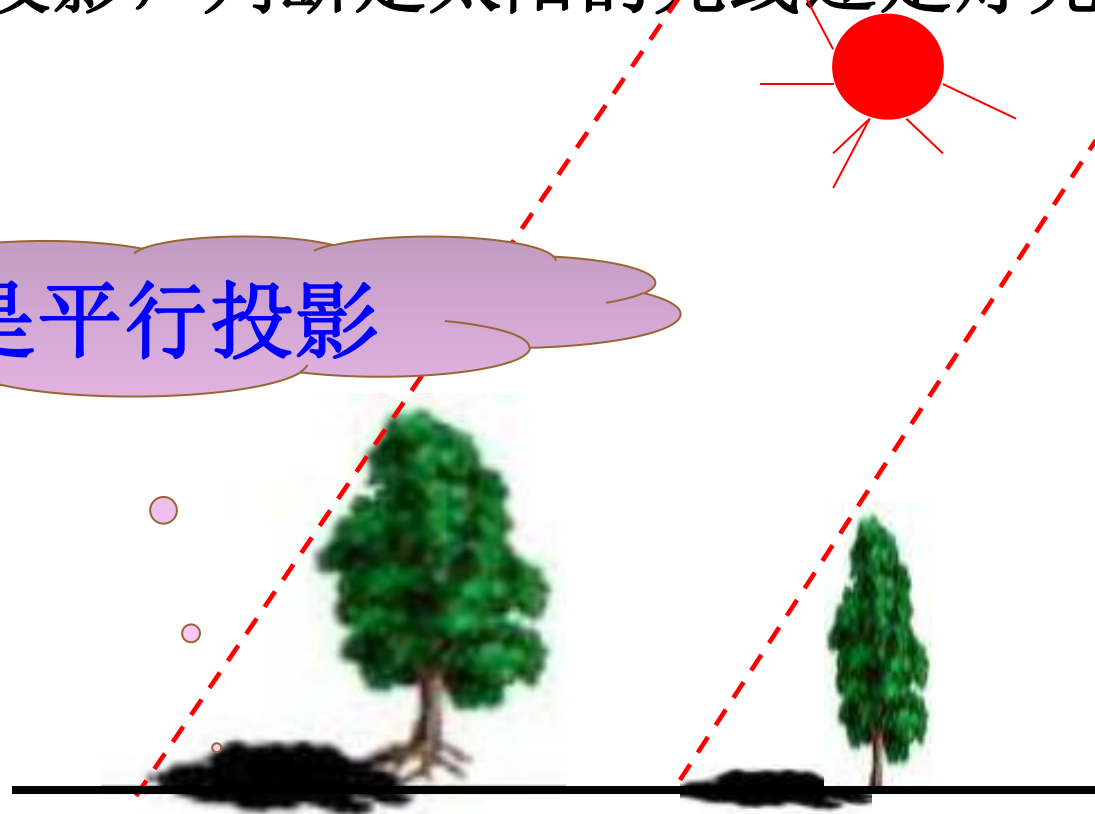


议一议



(2) 下图是两棵小树在同一时刻的影子.根据它们的投影,判断是太阳的光线还是灯光的光线?

它们是平行投影



由影子在物体的同侧可知,光源是平行光(太阳光)

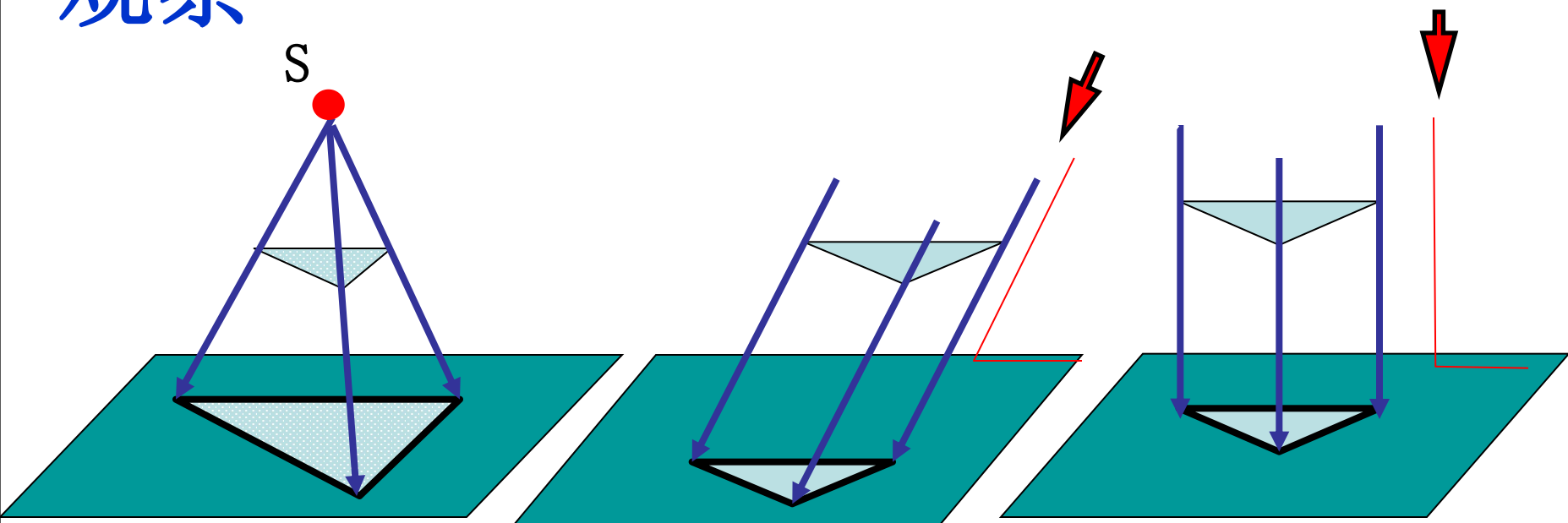
辨别平行投影与中心投影

(1) 分别过每个物体的顶端及其影子的顶端作一条直线，

(2) 若两直线平行，则为平行投影；

若两直线相交，则为中心投影，其交点就是光源的位置。

观察



中心投影

斜投影

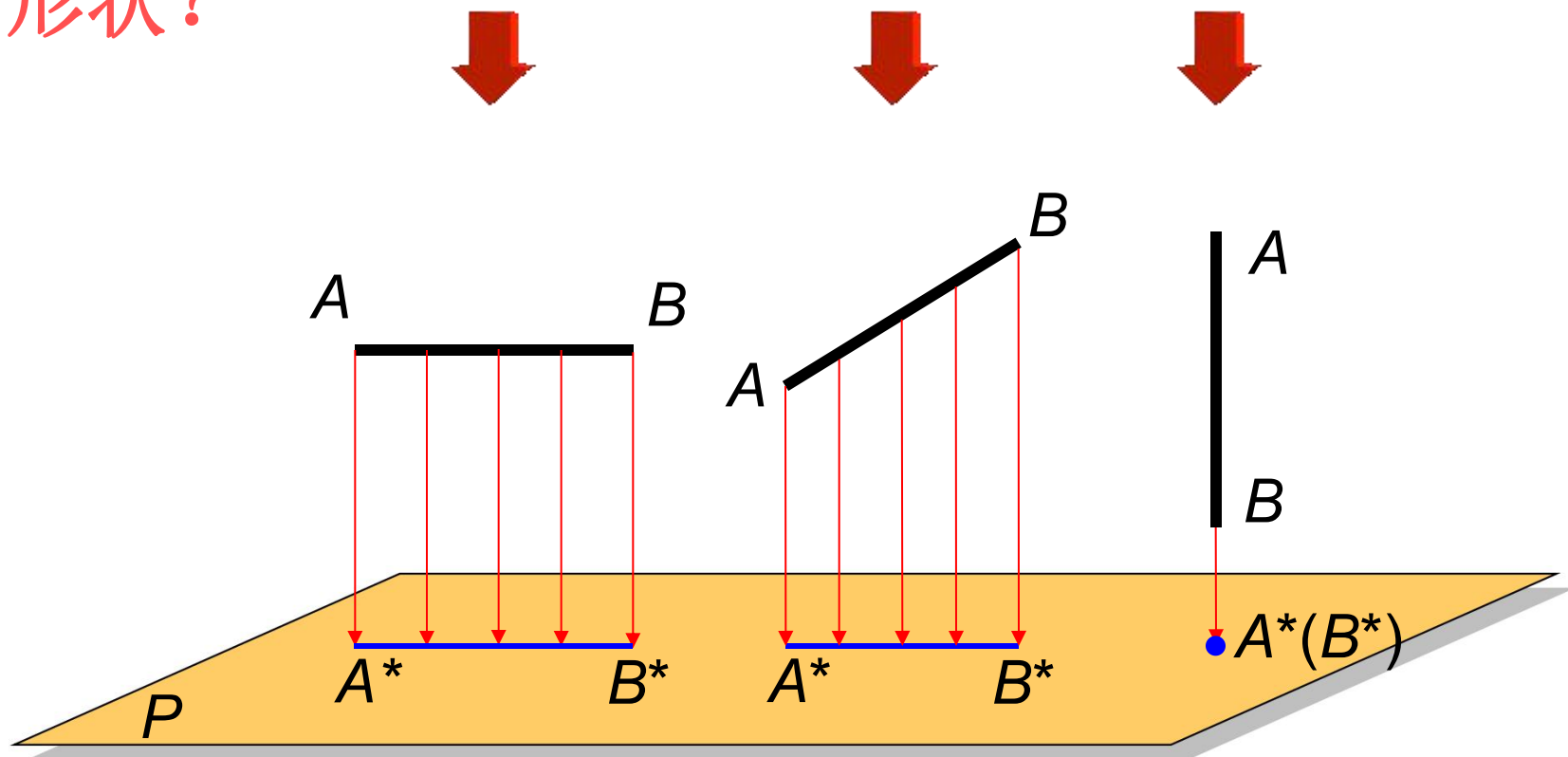
正投影

平行投影

投影

投影线垂直于投影面产生的投影叫做正投影。

探究1: 把一根直的细铁丝（记为线段 AB ）放在三个不同的位置，三种情形下铁丝的正投影各是什么形状？



(1) 铁丝平行于
投影面。

等长线段

(2) 铁丝倾斜于
投影面。

线段(长度变小)

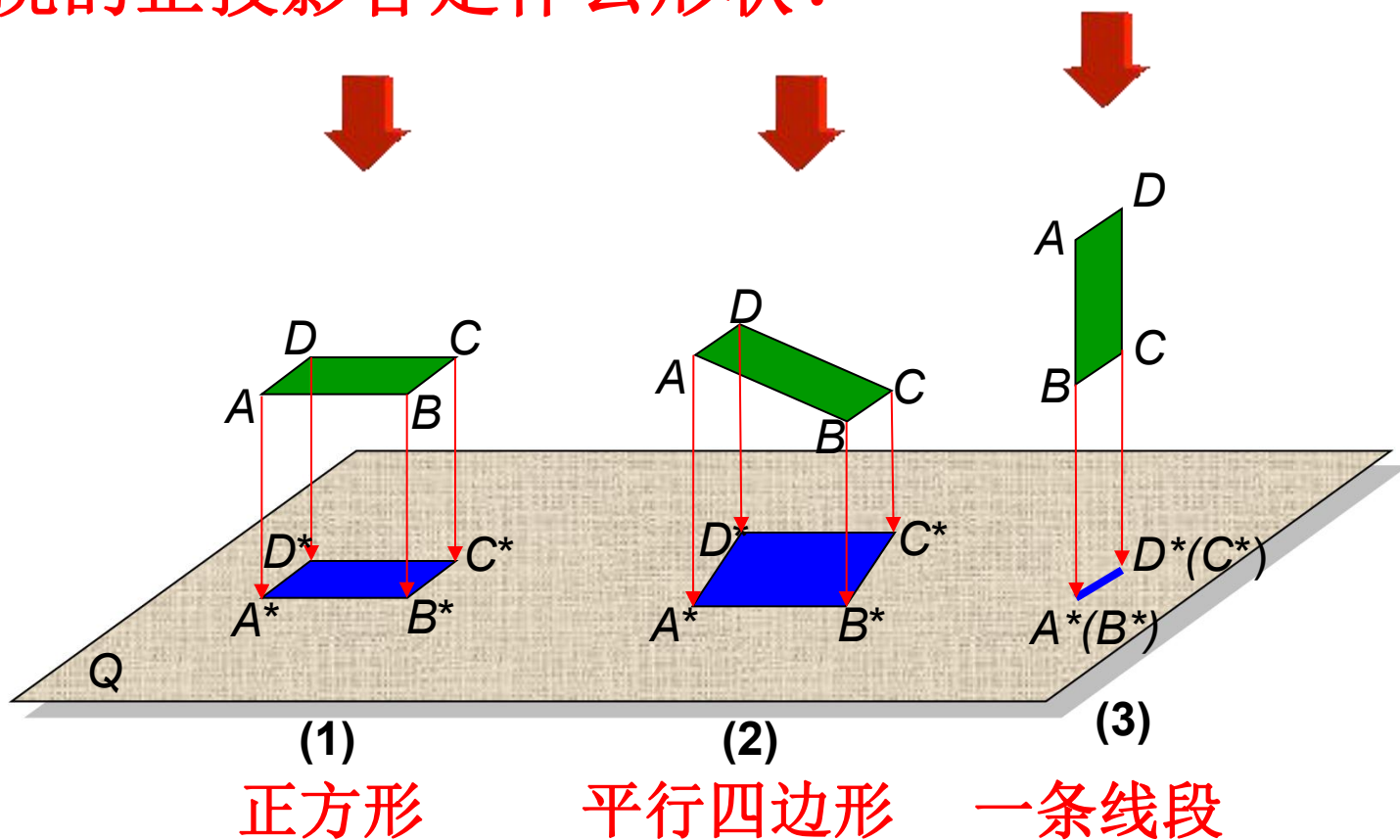
(3) 铁丝垂直于
投影面。

点

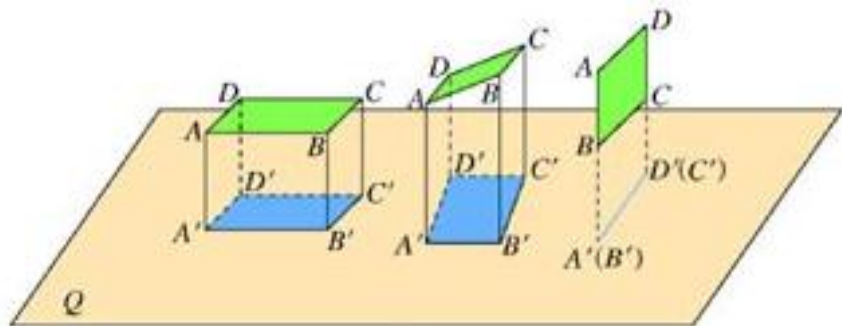
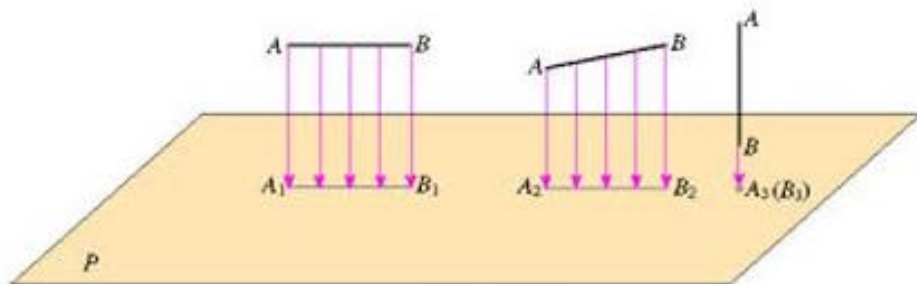
探究2: 如图, 把一块正方形硬纸板 P (例如正方形 $ABCD$) 放在三个不同的位置:

- (1) 纸板平行于投影面;
- (2) 纸板倾斜于投影面;
- (3) 纸板垂直于投影面。

三种情况的正投影各是什么形状?



归纳:

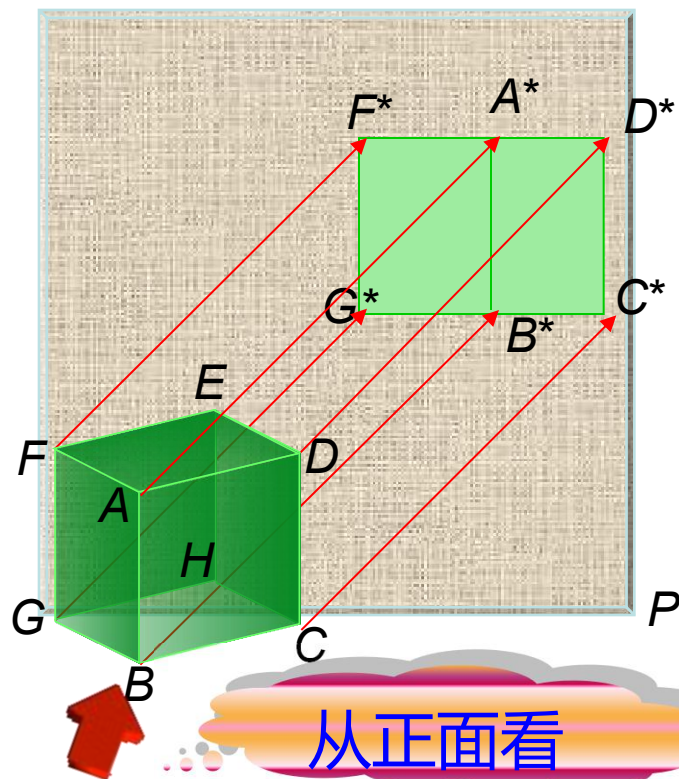
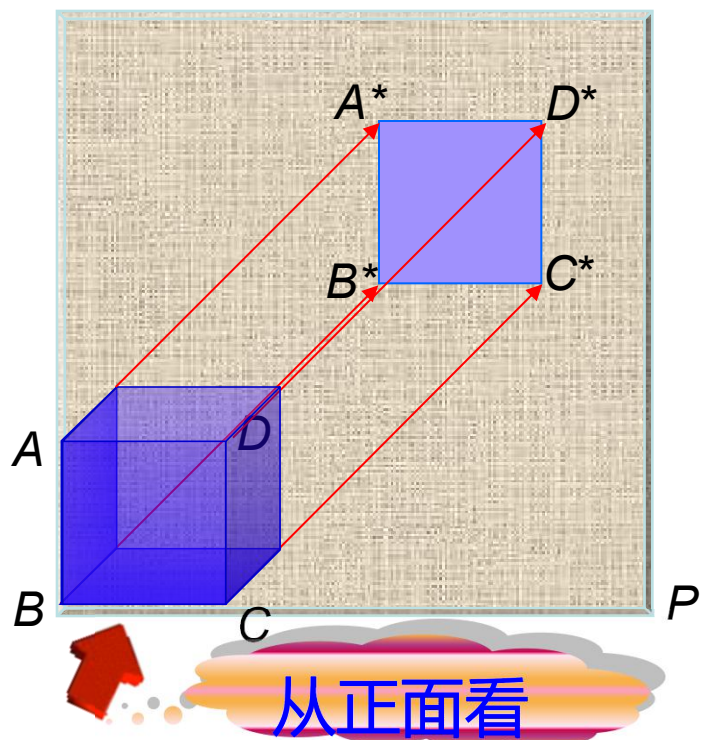


不同位置 物体	物体平行于投影面	物体倾斜于投影面	物体垂直于投影面
线段	形状、大小不变 (全等)	大小变化	点
面	形状、大小不变 (全等)	形状、大小均变化	线段

例： 画出如图摆放的正方体在投影面 P 上的正投影。

(1) 正方体的一个面 $ABCD$ 平行于投影面 P ；

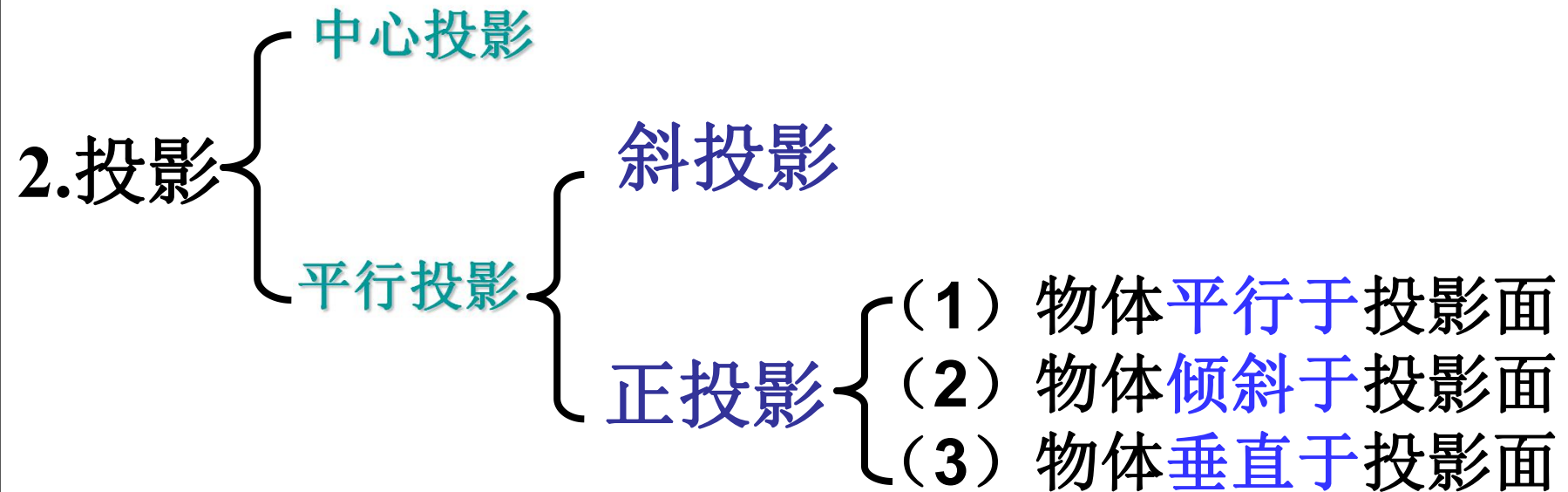
(2) 正方体的一个面 $ABCD$ 倾斜于投影面 P ,上底面 $ADEF$ 垂直于投影面 P 。



物体正投影的**形状、大小**与它相对于投影面的**位置**有关。

小结

1. 投影：物体在光线照射下，在某个平面（地面、墙壁）上得到的影子



3. 物体正投影的**形状、大小**与它相对于投影面的**位置**有关.

练习

投影线的方向如箭头所示，画出图中圆柱体的正投影：

