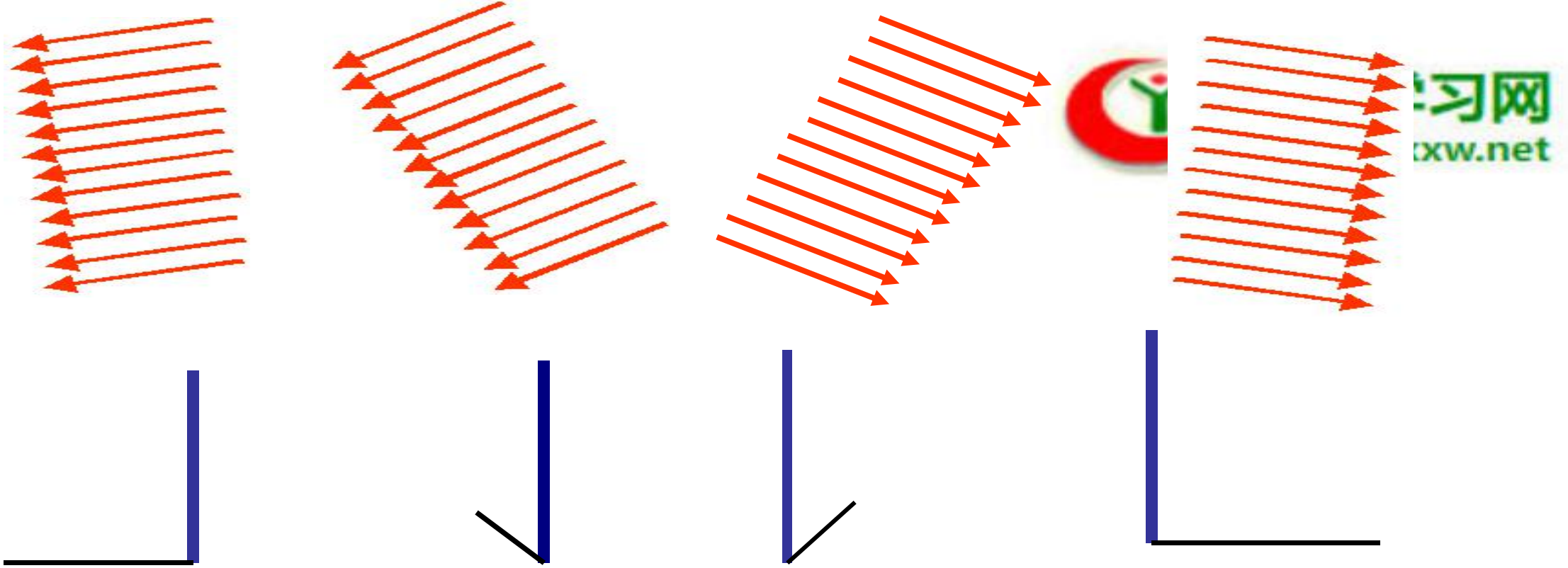
黄冈学习网
www.hgxxw.net

投　影

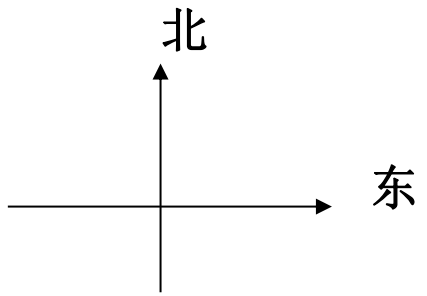


从早晨到傍晚，物体影子的指向是：

西→西北→北→东北→东

物体影子的长度变化是：

长→短→最短→短→长



你知道物体与影子有什么关系吗？

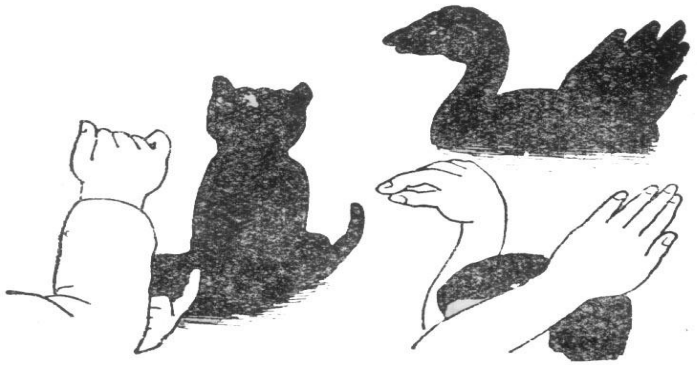
黄冈学习网
www.hgxxw.net

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：

黄冈学习网
www.hgxxw.net



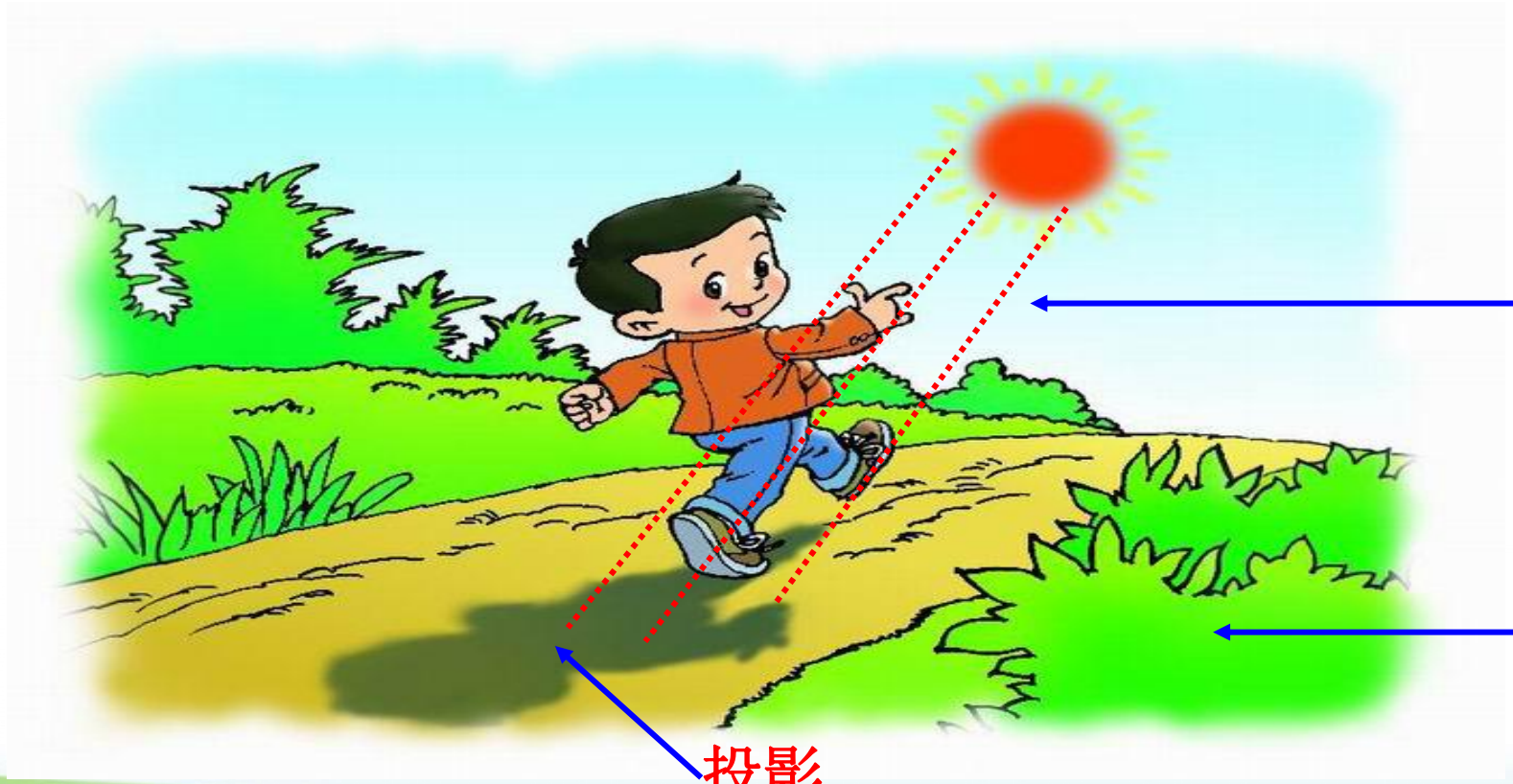
物体在灯光照射下，会在墙壁（屏幕）处形成影子。

投影

一般地，用光线照射物体，在某个平面（地面、墙壁等）上得到的影子叫做物体的**投影**。

照射光线叫做**投影线**

投影所在的平面叫做**投影面**.



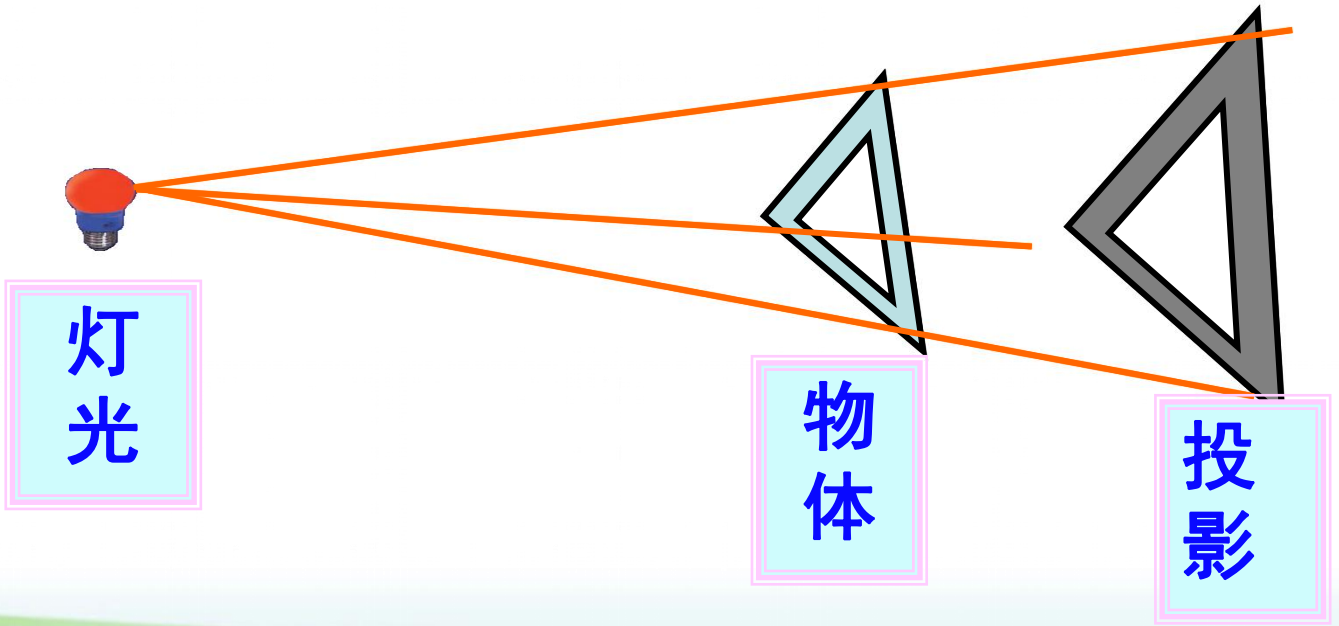
www.hgxxw.net

中心投影

黄冈学习网
www.hgxxw.net

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.

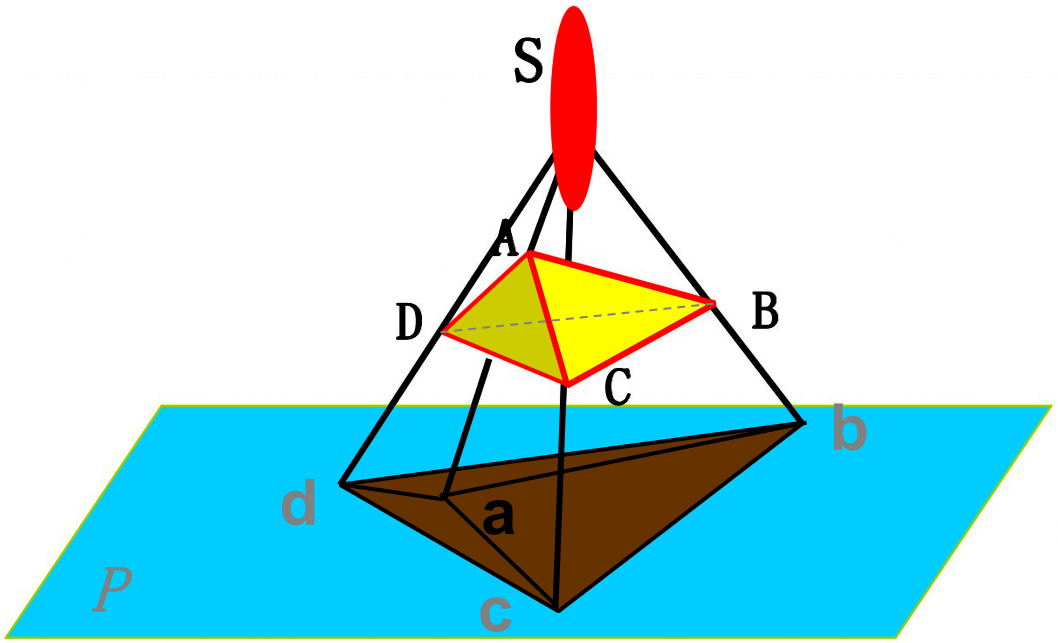


思考：平行投影和中心投影有什么区别和联系呢？

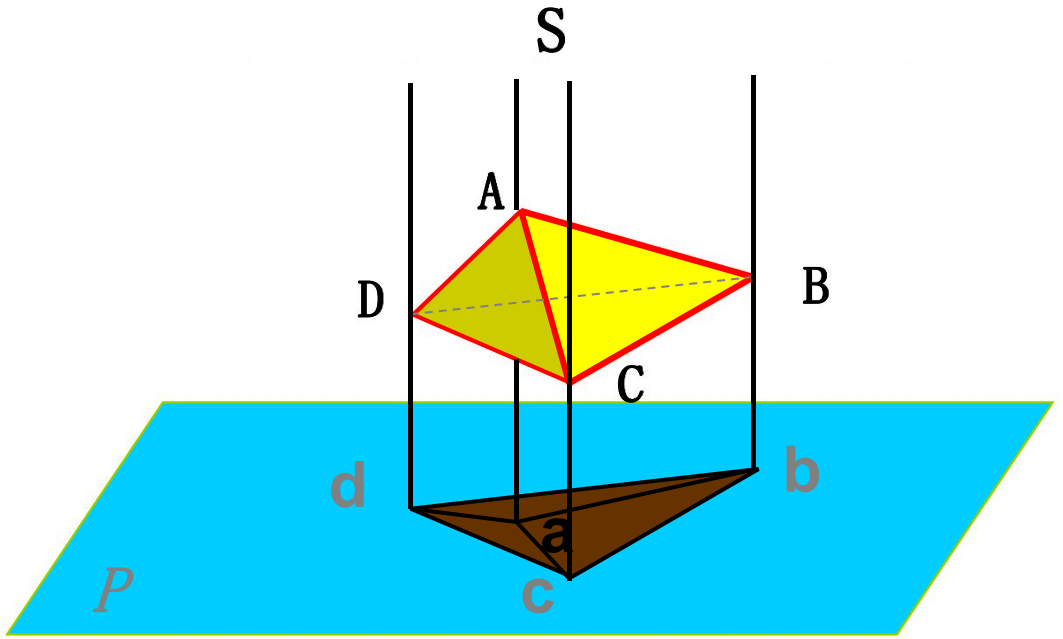
黄冈学习网
www.hgxxw.net

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

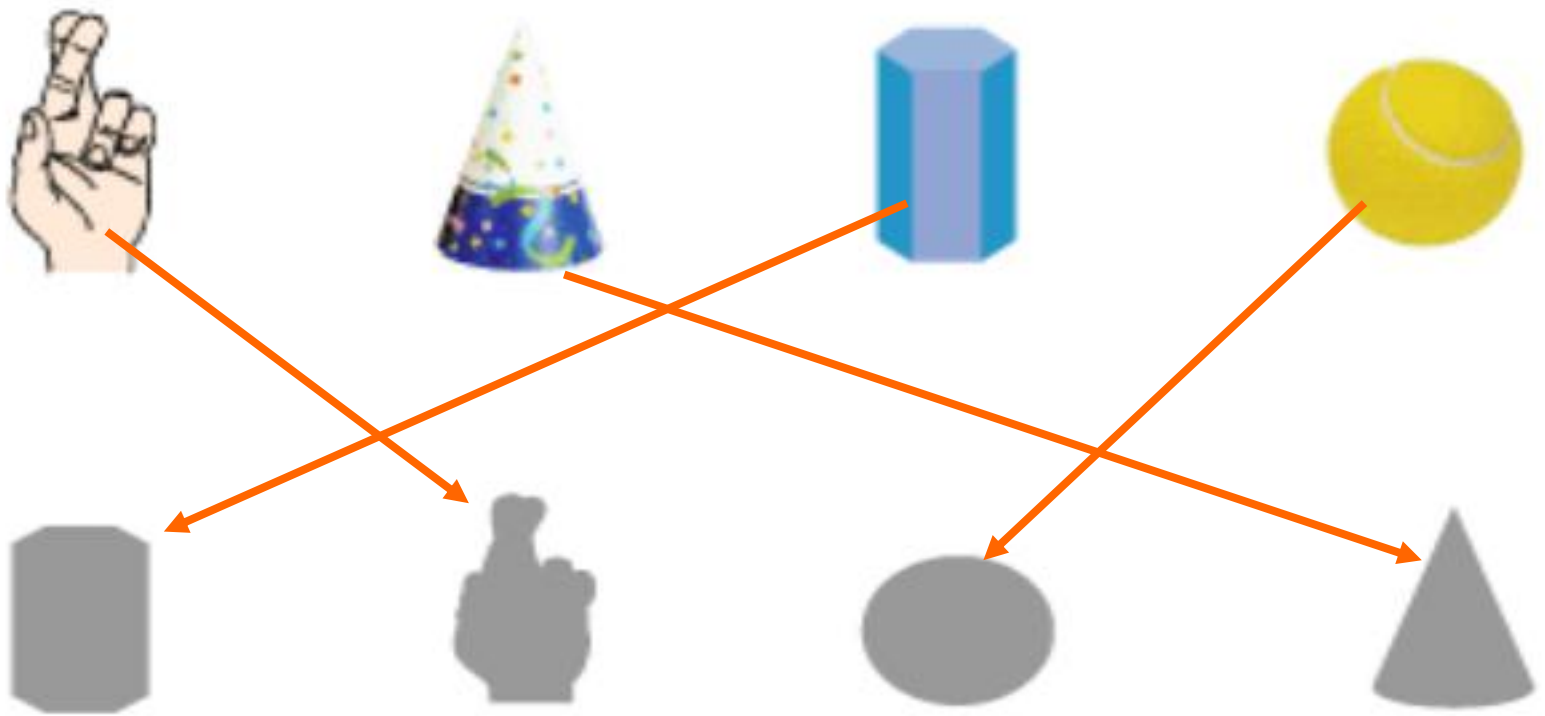
黄冈学习网
www.hgxxw.net

	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)	

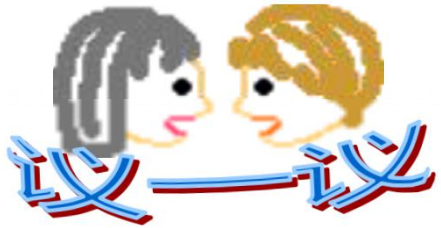
练　　习

黄冈学习网
www.hgxxw.net

把下列物体与它们的投影用线连接起来：

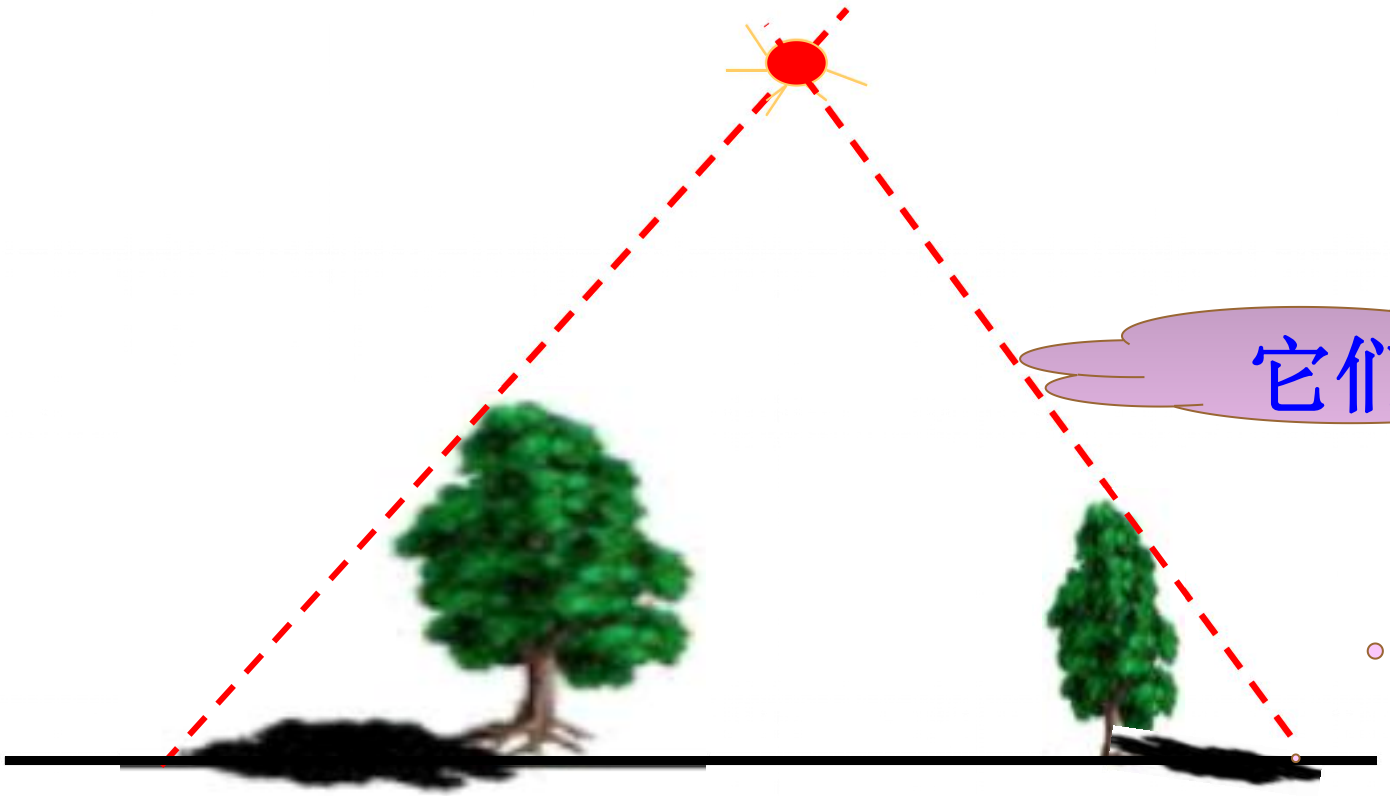


结论：投影与物体的形状有密切的关系



黄冈学习网

（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？



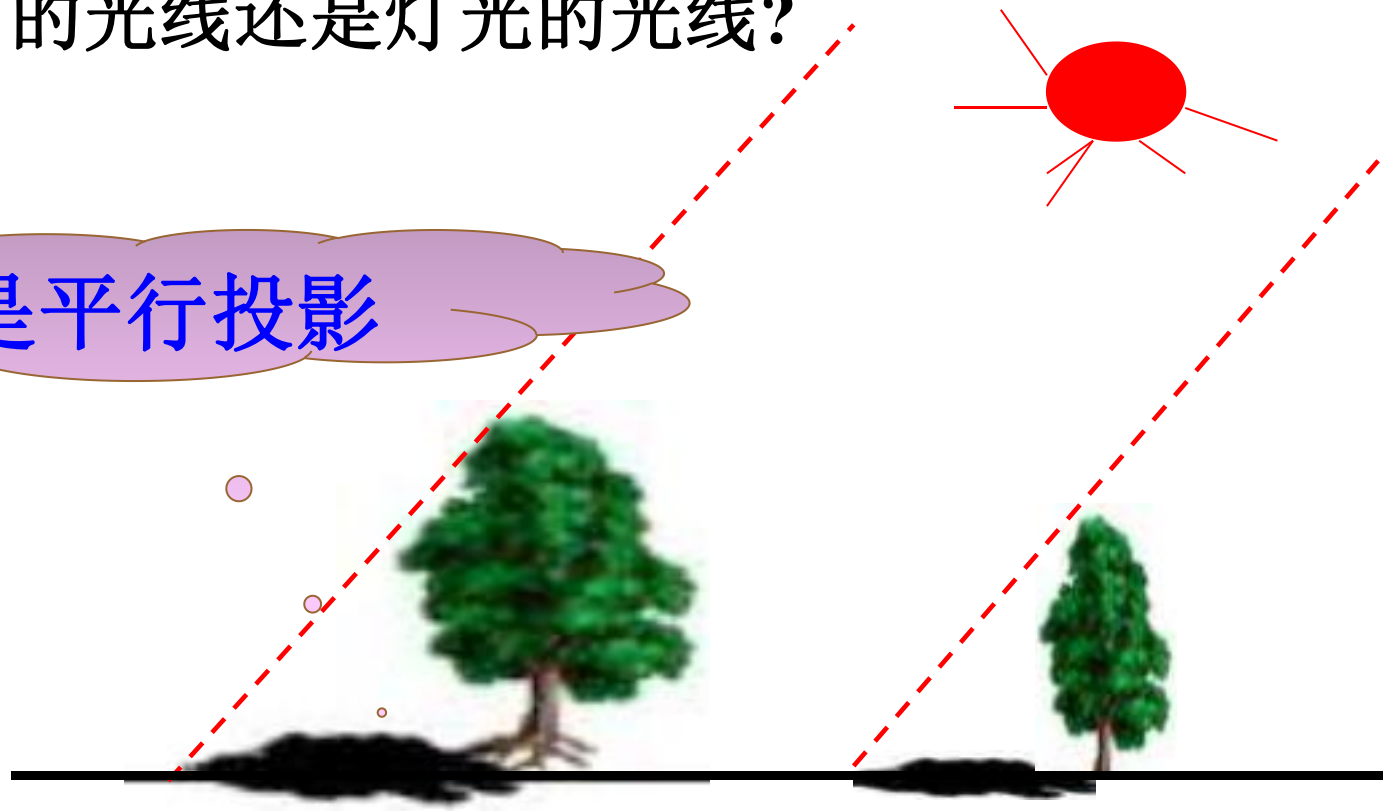
它们是中心投影

由影子在物体的两侧可知,光源是发散光（灯光）！

议一议

黄冈学习网
www.hgxxw.net

（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)!

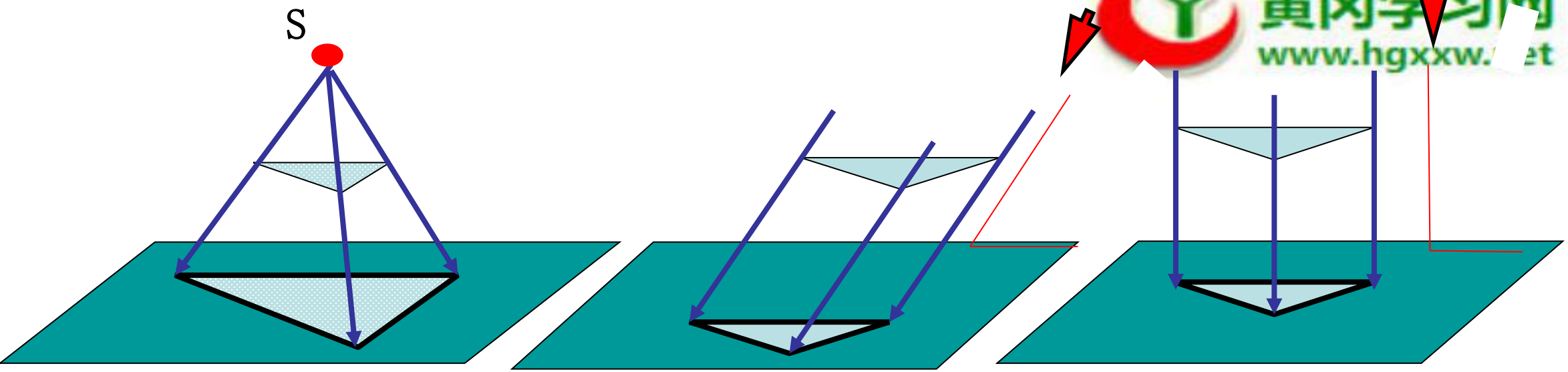
辨别平行投影与中心投影

黄冈学习网
www.hgxxw.net

（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



黄冈学习网
www.hgxxw.net

中心投影　　斜投影　　正投影

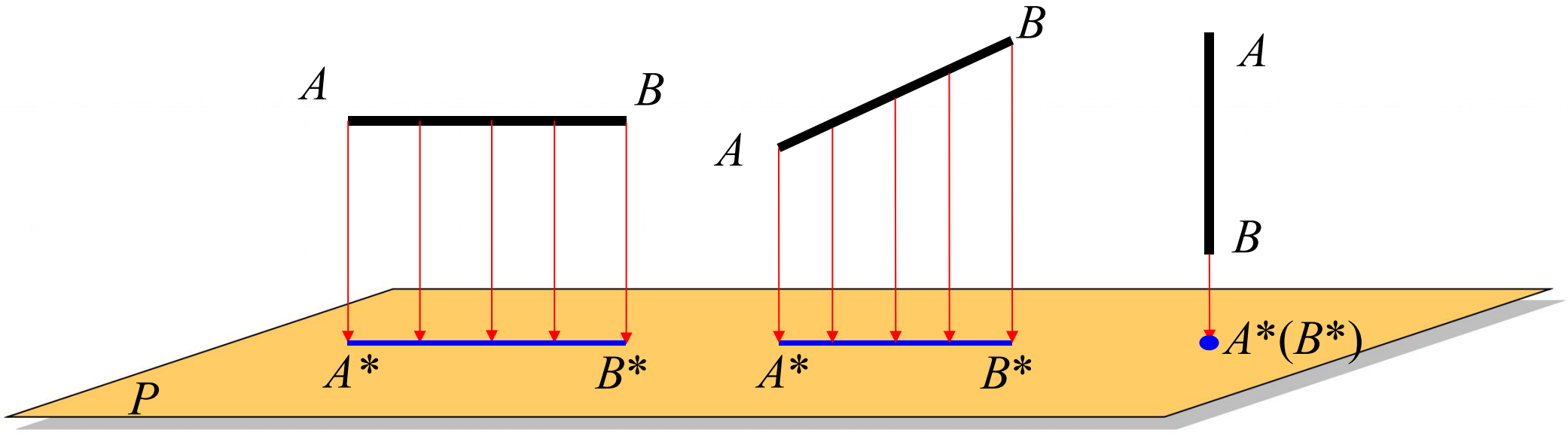
平行投影

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？

www.hgxxw.net



(1)铁丝平行于投影面。　(2)铁丝倾斜于投影面。　(3)铁丝垂直于投影面。

等长线段　　线段(长度变小)　　点

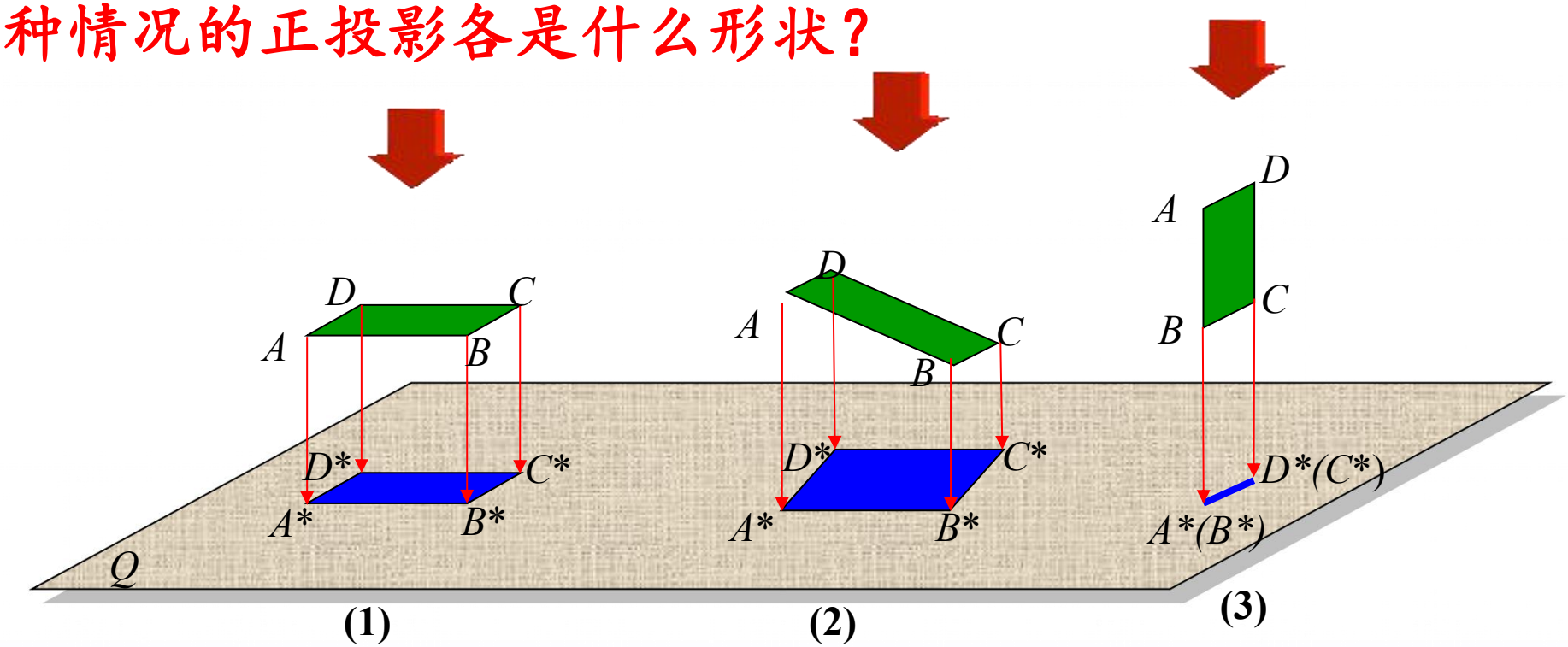
探究2：如图，把一块正方形硬纸板P（例如正方形$ABCD$）放在三个不同的位置：

（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。

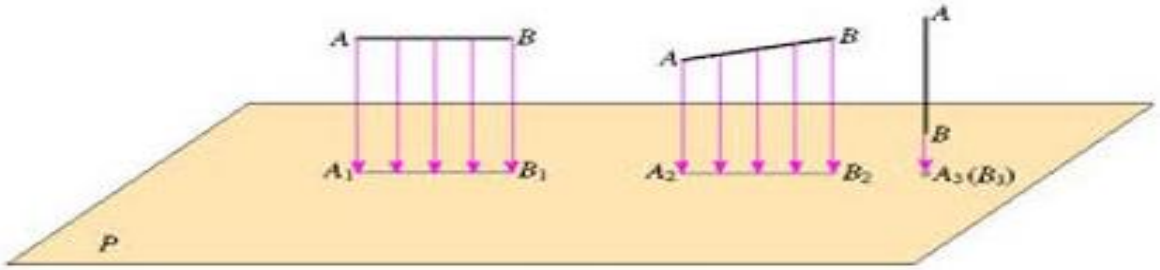
三种情况的正投影各是什么形状？

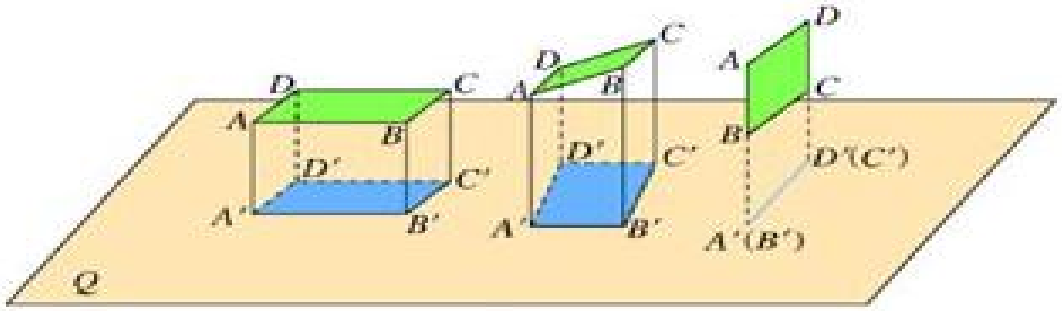


正方形　　平行四边形　　一条线段

黄冈学习网
www.hgxxw.net

归纳：





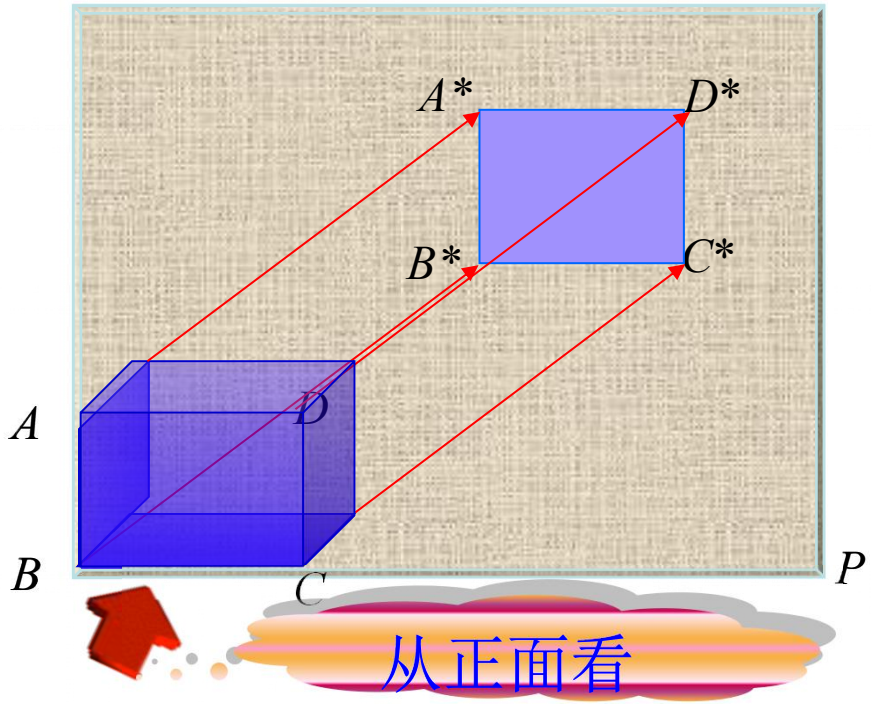
不同位置 / 物体	物体平行于投影面	物体倾斜于投影面	物体垂直于投影面
线段	形状、大小不变（全等）	大小变化	点
面	形状、大小不变（全等）	形状、大小均变化	线段

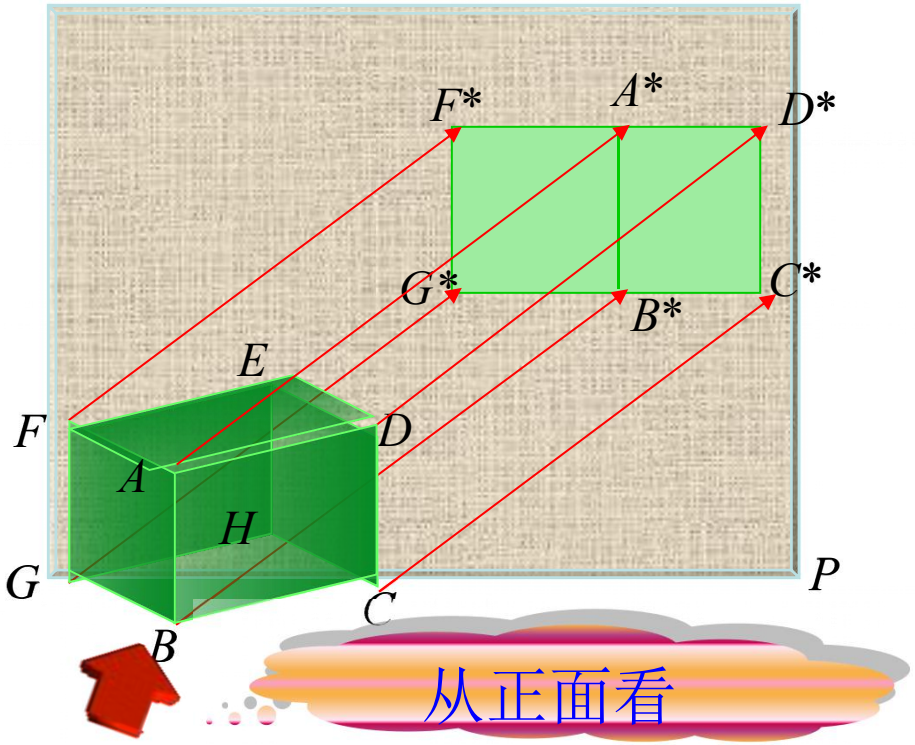
黄冈学习网
www.hgxxw.net

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

黄冈学习网
www.hgxxw.net

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

2.投影
- 中心投影
- 平行投影
  - 斜投影
  - 正投影
    - （1）物体平行于投影面
    - （2）物体倾斜于投影面
    - （3）物体垂直于投影面

3.物体正投影的形状、大小与它相对于投影面的位置有关.

黄冈学习网
www.hgxxw.net