

凸透镜成像规律

f ——焦距， u ——物距， v ——像距

物距	光路图	像的性质			像距	应用
		大小	正倒	虚实		
$u > 2f$	图 1	缩小	倒立	实像	$2f > v > f$ 物像异侧	照相机
$u = 2f$	图 2	等大	倒立	实像	$v = 2f$ 物像异侧	(二倍焦距分大小)
$2f > u > f$	图 3	放大	倒立	实像	$v > 2f$ 物像异侧	投影仪
$u = f$	图 4	不能成像			∞	(一倍焦距分虚实)
$f > u > 0$	图 5	放大	正立	虚像	$v > u > 0$ 物像同侧	放大镜

规律总结：一倍焦距分虚实，二倍焦距分大小；实像倒立像异侧，虚像正立像同侧。

解释：

- 1. 焦点是实像与虚像的分界点，两倍焦距处是成像大小的分界点；
- 2. 实像一定是倒立的，物像异侧；虚像一定是正立的，物像同侧；
- 3. 成实像时，如果物体靠近透镜，那么实像在透镜另一侧远离透镜，且像变大；成虚像时，如果物体靠近透镜，那么虚像与物在透镜同侧也靠近透镜，且像变小。

凸透镜成像规律光路图

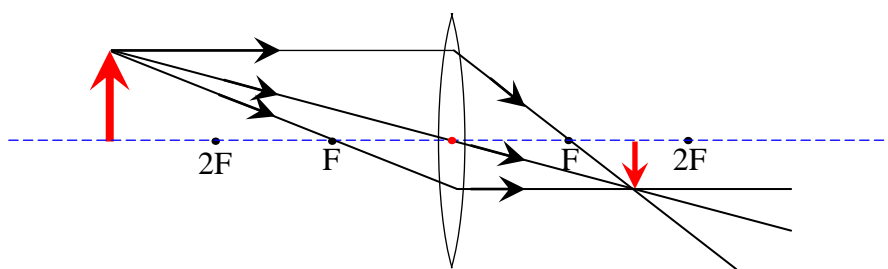


图 1

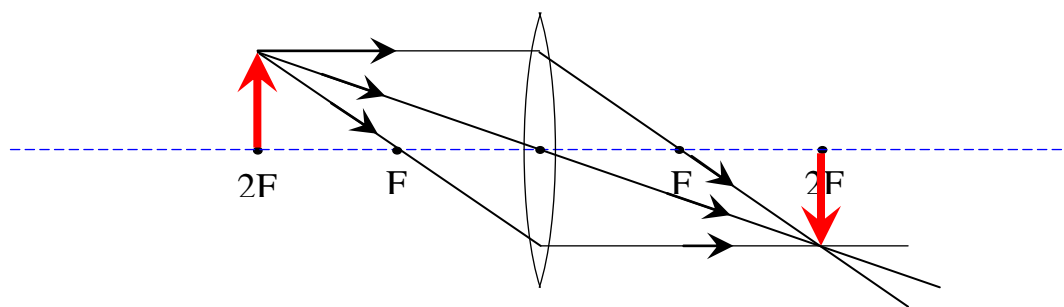


图 2

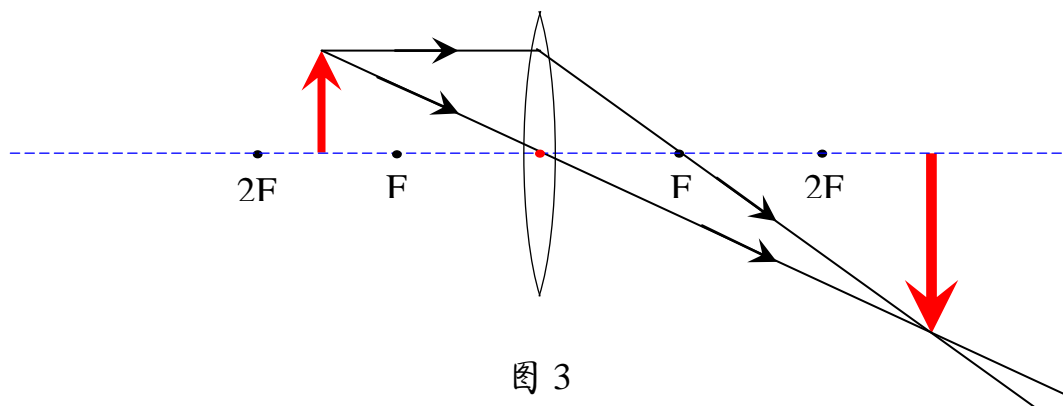


图 3

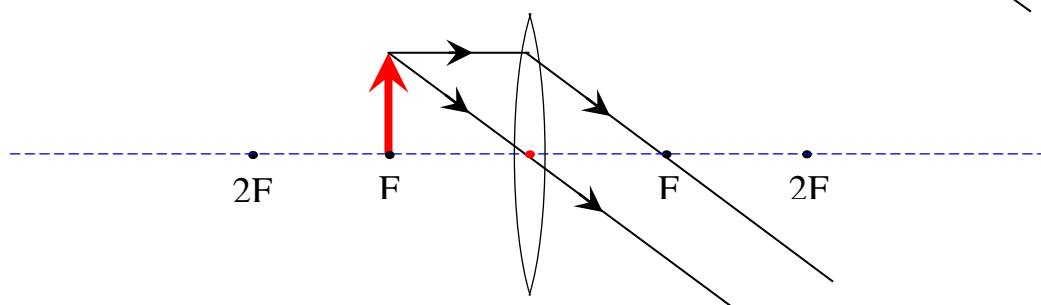


图 4

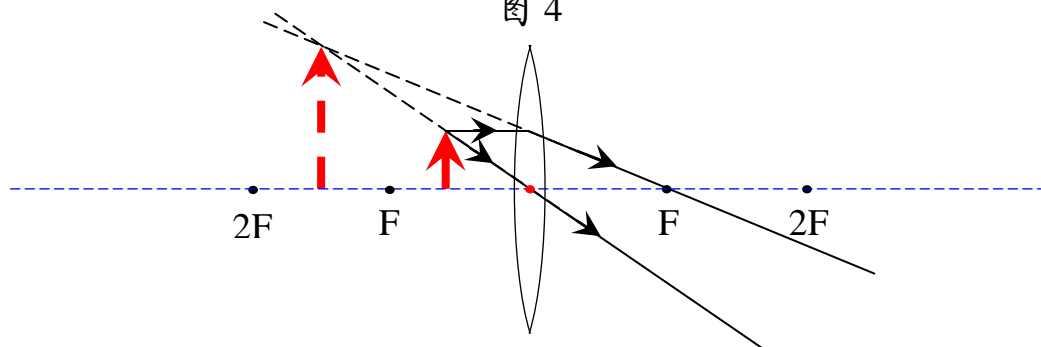


图 5