

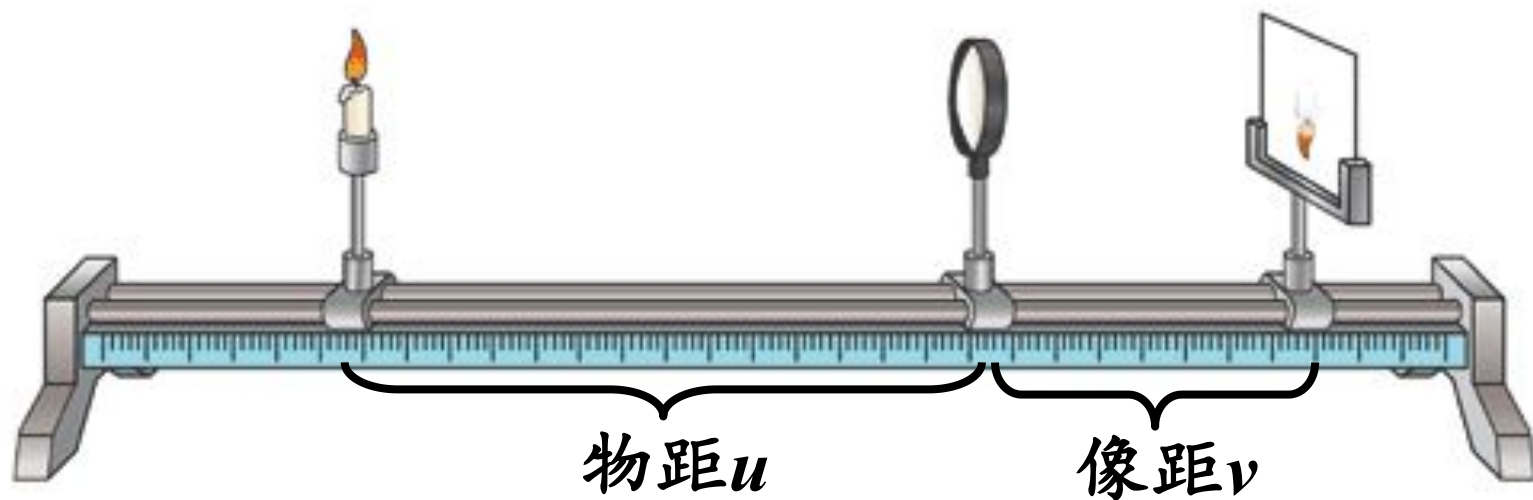


黄冈学习网
www.hgxxw.net

探究凸透镜成像的规律



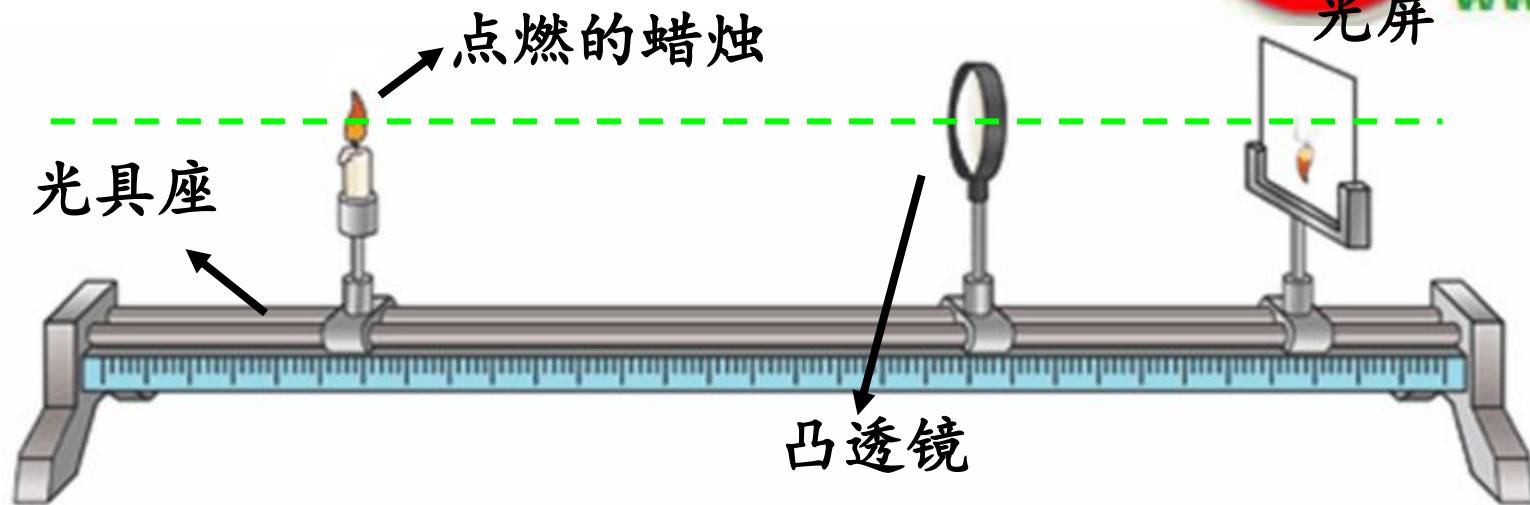
- 物距：物体到透镜中心的距离；
- 像距：光屏到透镜中心的距离；





实验准备

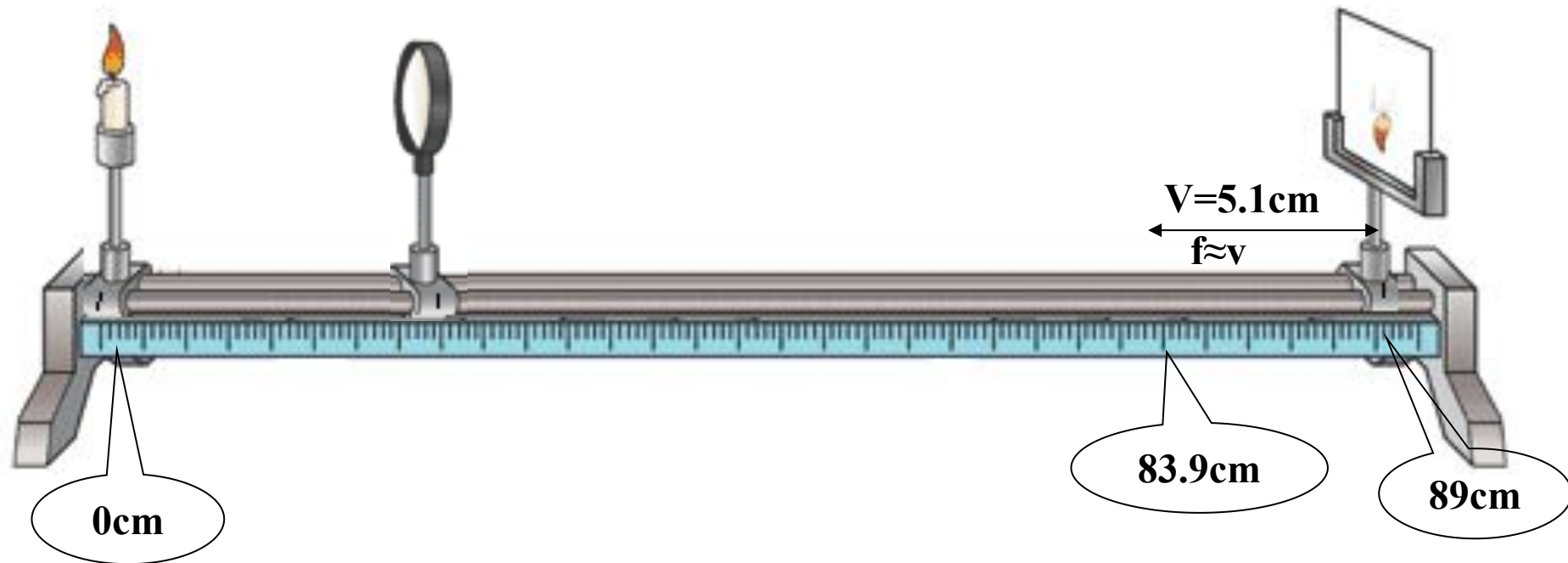
1. 把蜡烛、凸透镜、光屏依次放在灯具座上。
2. 点燃蜡烛，调整三者的高度，使烛焰、凸透镜和光屏的中心在同一高度。（目的：使烛焰的像成在光屏的中央）。
3. 先将蜡烛放在离凸透镜较远的地方，然后逐渐移向凸透镜，在移动过程中，观察成像的情况，并作好记录。



如何保证蜡烛的像始终能成在光屏上？

为了使烛焰的像成在光屏的中央，调节蜡烛、透镜、光屏的中心，使它们的三心在同一高度上。

焦距测量

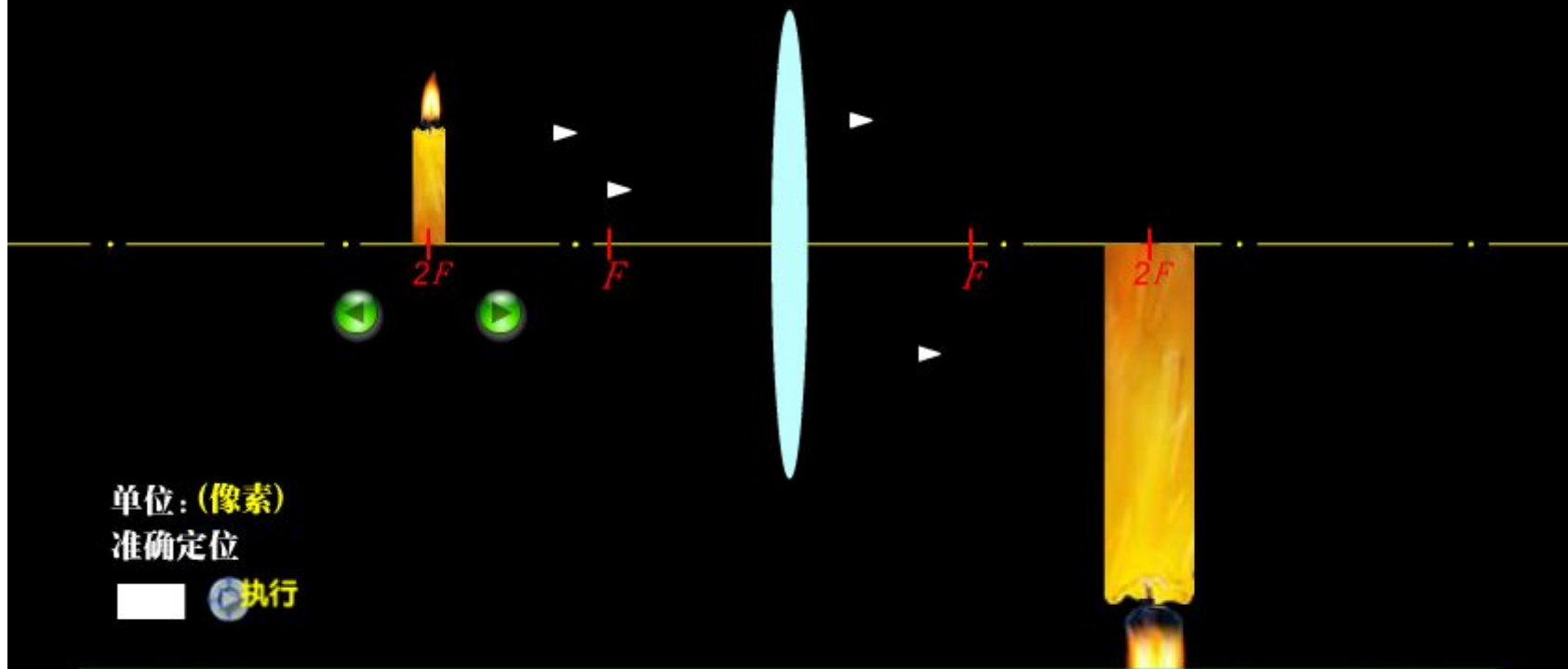


光屏上承接的像**清晰的点**时，记录物距 u 、像距 v 和像的性质。

当物体离凸透镜**非常远**时，近似的认为凸透镜的**焦距约等于像距**，即 **$f \approx v$**

测定凸透镜的焦距约为 **$f=5\text{cm}$**

凸透镜成像规律



单位: (像素)
准确定位

执行

现象
分析

焦距	物距	像距	虚实	大小	正倒	应用
			实像	等大	倒立	
当物距等于二倍焦距时，成等大的倒立实像						

- 显示像
- 光路图
- 分析

设置
 帮助
 退出

结论

凸透镜成像规律



物距 u 与焦距 f 的关系	像的性质			像的位置		应用举例
	实像或虚像	放大或缩小	正立或倒立	与物体同侧或异侧	像距 v 与焦距 f 或物距 u 的关系	
$u > 2f$ 一束平行光	实像点	缩小		异侧	$v = f$	测定焦距
$u > 2f$	实像	缩小	倒立	异侧	$f < v < 2f$	照相机
$u = 2f$	实像	等大	倒立	异侧	$v = 2f$	测定焦距
$2f > u > f$	实像	放大	倒立	异侧	$v > 2f$	投影仪
$u = f$	不能成像，得到一束平行光。					测定焦距
$u < f$	虚像	放大	正立	同侧	$v > u$	放大镜



规律精炼

一倍焦点分**虚实**；二倍焦距分**大小**。

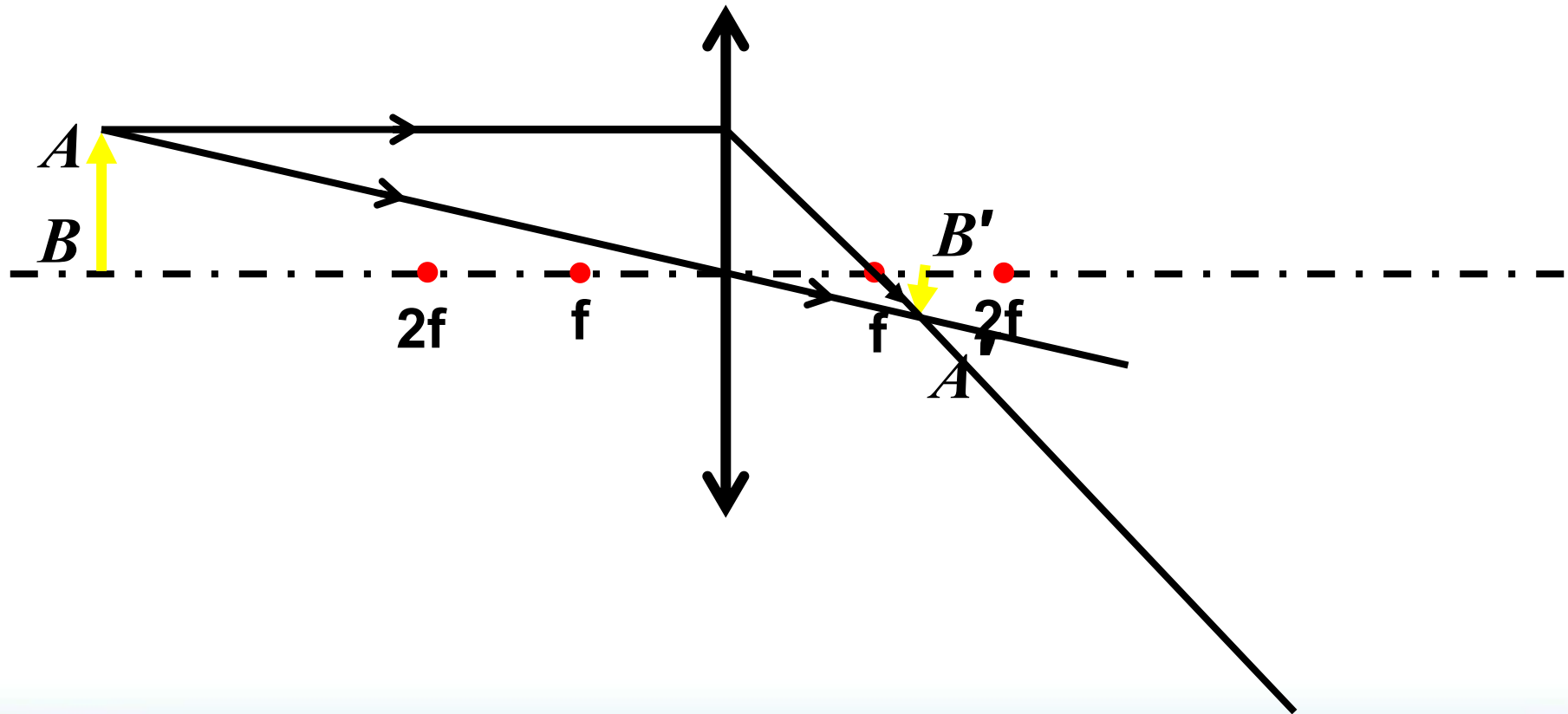
二倍焦距物像等；像的大小**像距**定；

实像与物**异侧倒**，物**近像远**像**变大**；

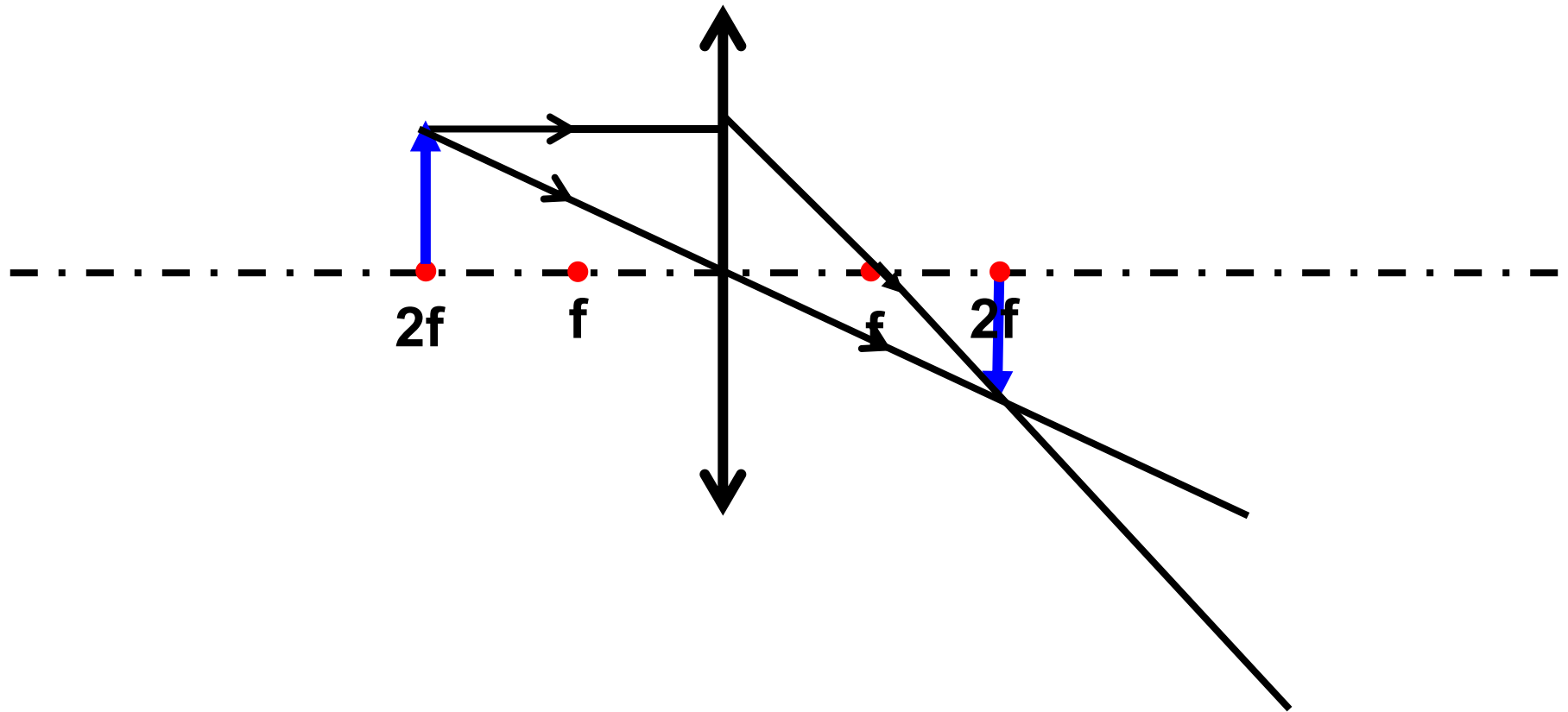
虚像与物**同侧正**；物**近像近**像**变小**；

像儿跟着物体跑。

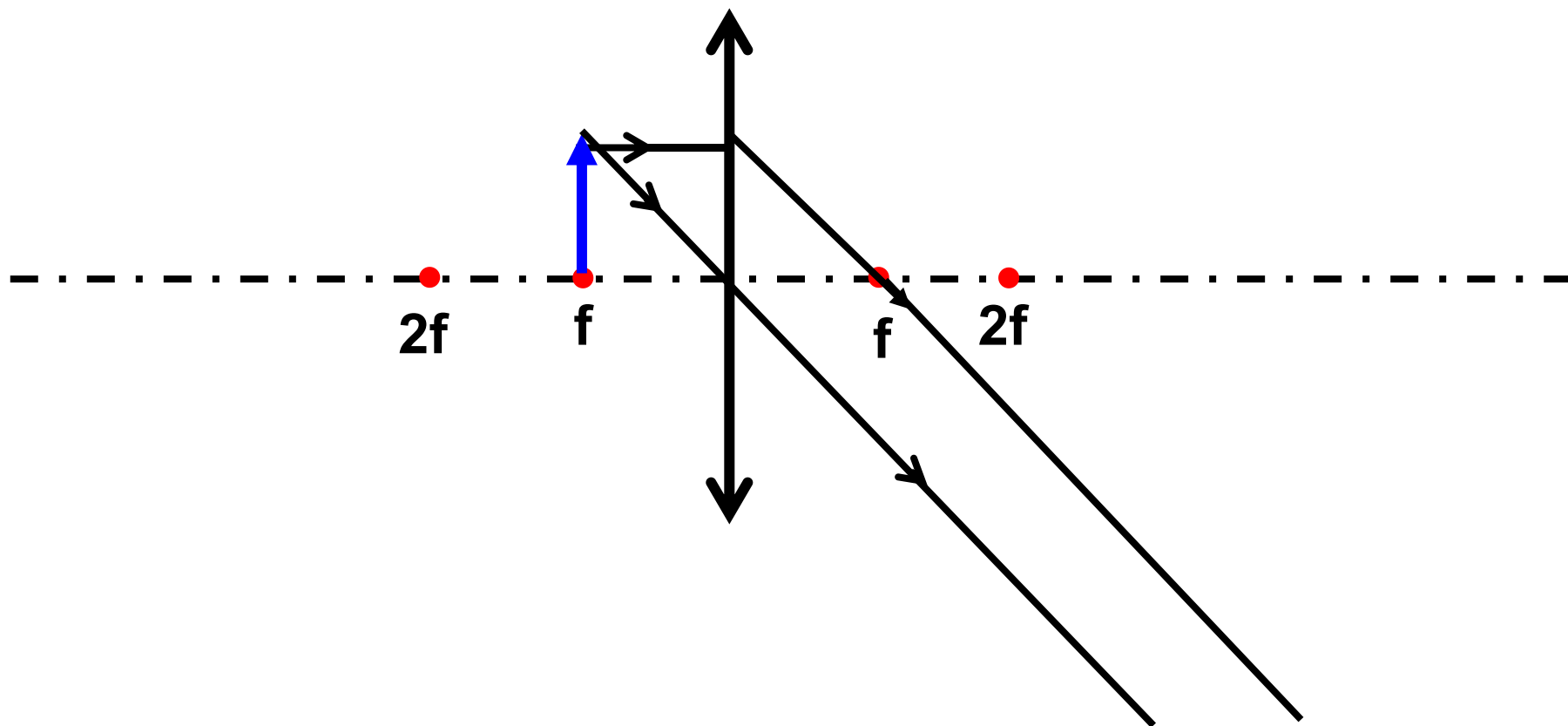
凸透镜成像光路图：



凸透镜成像光路图：

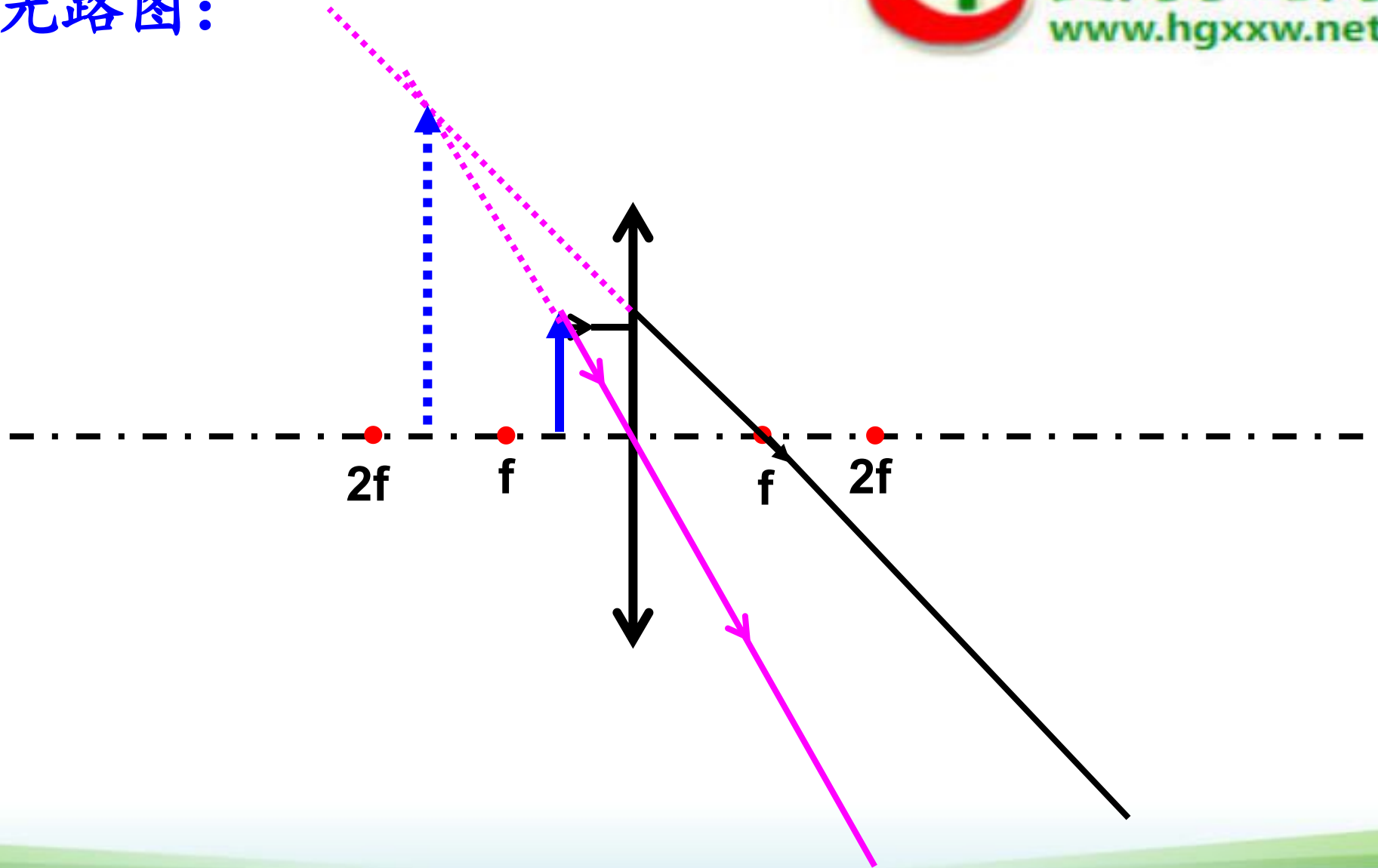


凸透镜成像光路图：





凸透镜成像光路图：





黄冈学习网

www.hgxxw.net