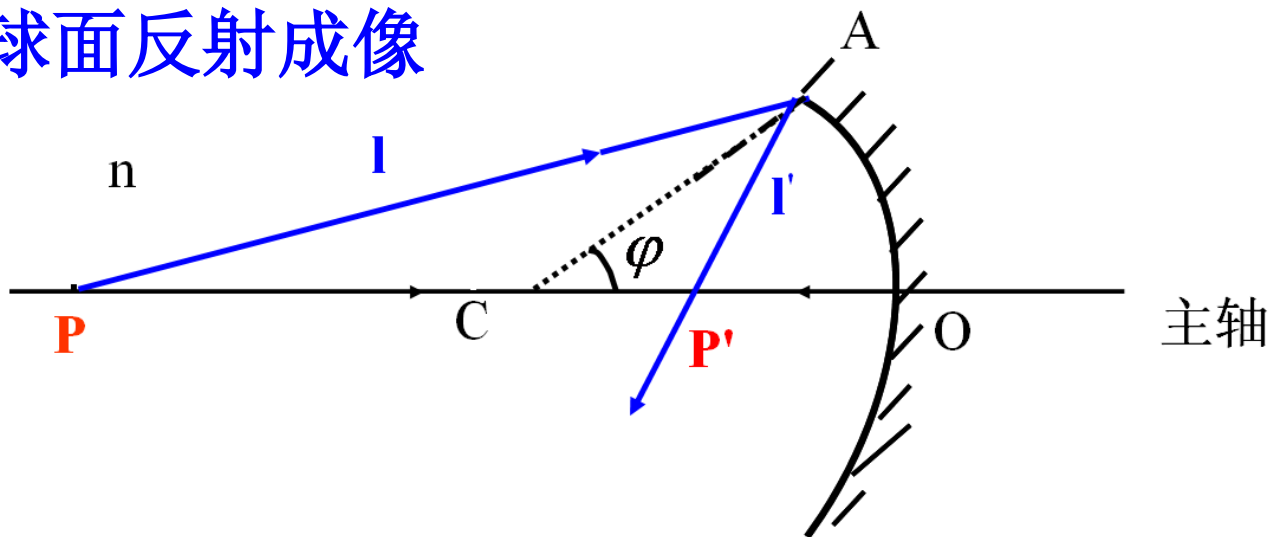


## § 3.5 球面反射成像 (127~130页) (141~143页)

### 一、球面反射成像



➤ 反射相当于折射率是  $n' = -n$  的折射:

(1) 反射光线是返回入射光线所在的介质, 故折射率的大小相等;

(2) “-”号表明不是折射而是反射.

➤ 物空间和像空间重合.

## ➤ 平面反射成像

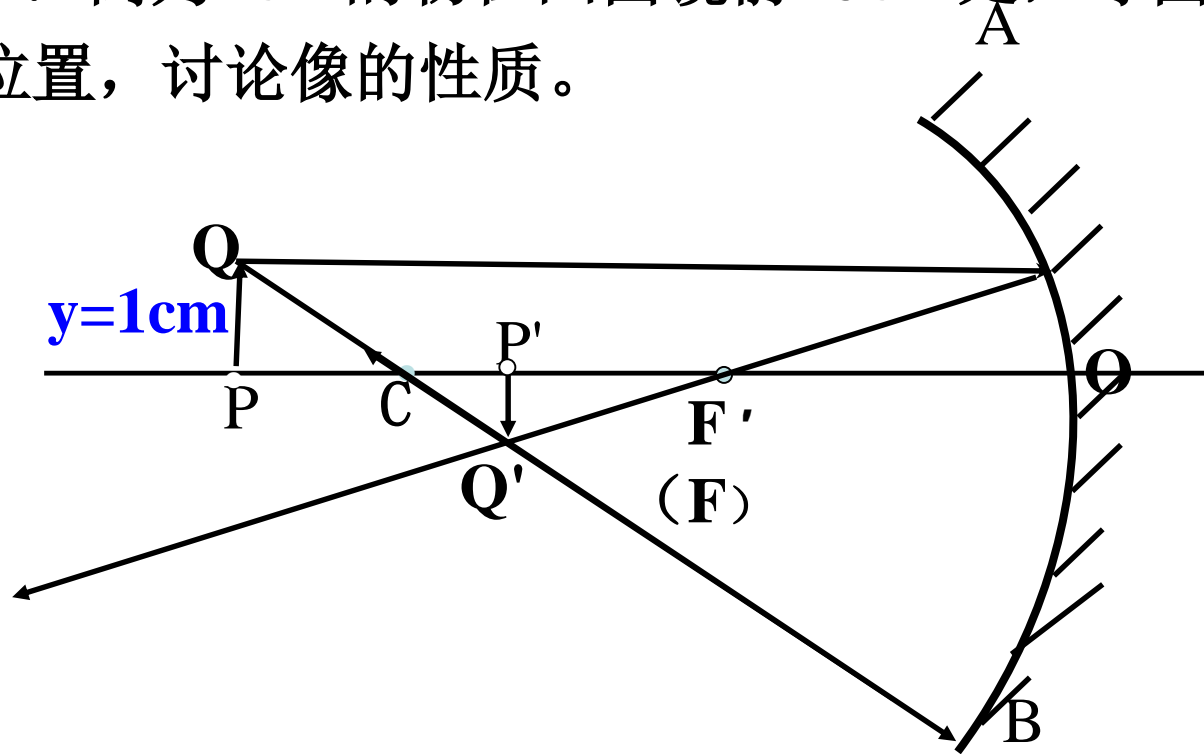
$$r = \infty, \quad s' = -s$$

$$\beta = 1 \quad \text{等大、正立的像}$$



## ➤ 作图成像法

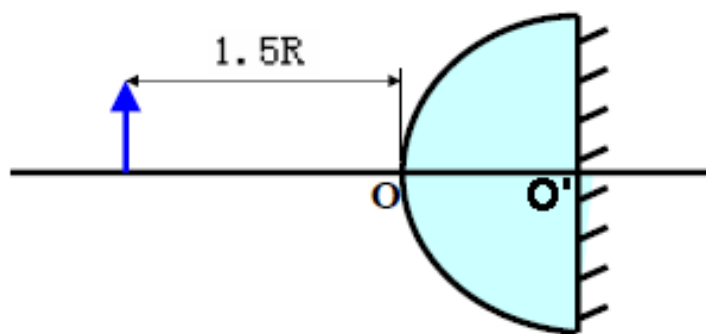
**例1：**高为**1cm**的物在凹面镜前**25cm**处，球面半径**20cm**，求像的位置，讨论像的性质。



结 论 :  $s' = -\frac{50}{3} \text{ m} < 0$  实 像

$\therefore \beta = \frac{y'}{y} = -\frac{s'}{s} = -2/3$  倒 立、缩 小

**例2:** 一个玻璃半球的曲率半径为 $R$ ，折射率为 $1.5$ ，其平面镀有银反射膜，一物体在凸球面顶点前 $1.5R$ 处，求像的位置。

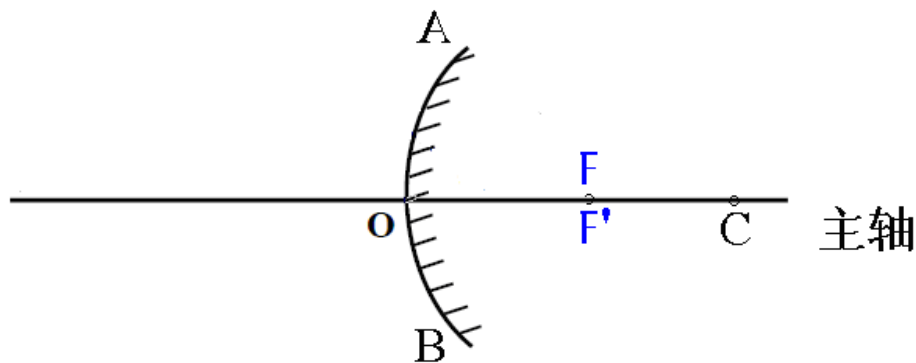


在 $O$ 点左侧( $11R/4$ )处成一倒立、放大的实像。

## 二.试讨论凸（凹）面镜成像性质

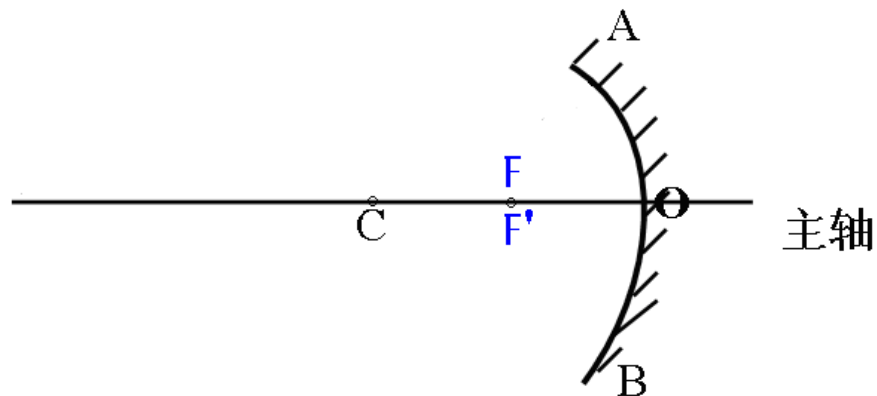


## (一)凸球面反射成像: $r > 0$ 、 $f > 0$ 、 $f' > 0$



- 1.当物在镜面左侧(实物)时, 像为正立的缩小的虚像, 并且像在1倍焦距以内。而且实物离镜面越远, 像越小.
- 2.当物在镜面右侧(虚物)时, 虚物在不同位置, 得到像的性质不同:
  - 1) 当  $0 < s < f$  时, 像为放大的正立的实像;
  - 2) 当  $f < s < 2f$  时, 像为放大的倒立的虚像;
  - 3) 当  $s > 2f$  时, 像为缩小的倒立的虚像;
  - 4) 当  $s = 2f$  时, 像为等大的倒立的虚像.

## (二)凹球面反射成像: $r < 0$ 、 $f < 0$ 、 $f' < 0$



1.当物在镜面左侧，为实物时，物在不同位置，得到像的性质不同：

- 1) 当  $s < 2f$  时，像为缩小的倒立的实像；
- 2) 当  $2f < s < f$  时，像为放大的倒立的实像；
- 3) 当  $f < s < 0$  时，像为放大的正立的虚像；
- 4) 当  $s = 2f$  时，像为等大的倒立的实像。



2.当物在镜面右侧，即为虚物时，像为缩小的正立的实像。



凸面镜:  $r > 0$ ,  $f > 0$ ,  $f' > 0$

实物 ( $s < 0$ 的任何位置)	$0 < s' < f$	虚像	正立	缩小
---------------------	--------------	----	----	----



凹面镜:  $r < 0$ ,  $f < 0$ ,  $f' < 0$

实物 ( $f < s < 0$ )	$0 < s'$	虚像	正立	放大
--------------------	----------	----	----	----





**作业： 159页 3.6、3.7、3.8**