

3.2.5. 透鏡的成像 (Formation of Images by Lenses)

會聚透鏡和發散透鏡 (Converging Lens and Diverging Lens)

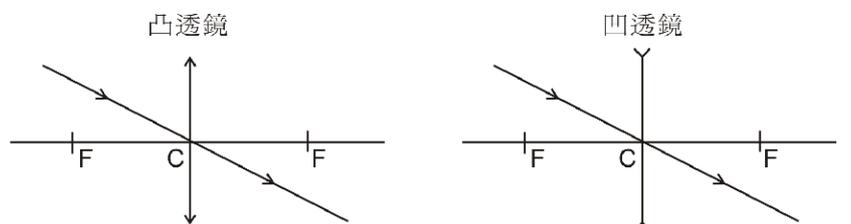
- 透鏡有兩種：
 - 凸透鏡
 - ◆ 凸透鏡嘅形狀是兩邊凸出 ()
 - ◆ 經過凸透鏡嘅光線會折向主軸，所以凸透鏡又稱為“會聚透鏡”
 - 凹透鏡
 - ◆ 凹透鏡嘅形狀是兩邊凹入 ()
 - ◆ 經過凹透鏡嘅光線會偏離主軸，所以凹透鏡嘅又稱為“發散透鏡”

光線經過透鏡折射後的路向 (Direction of Light Rays After Passing Through a Lens)

大家只要熟讀以下三個口訣就可以掌握光線經過透鏡後的路向：

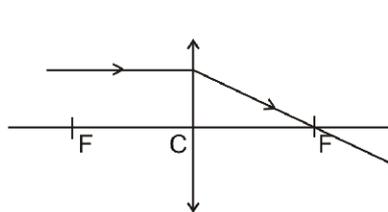
- 直入，直出

- “直入”係指入射光線直指向光心 C (centre of curvature)

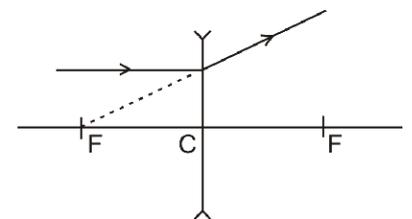


- 平行入，經 F 出

- “平行”係指入射光線與光軸(principal axis)平行
- 對於會聚鏡，“經 F 出”係指折射後的光線會“會聚”射向透鏡另一邊的 F

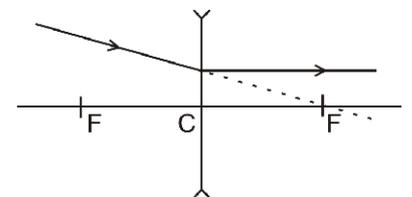
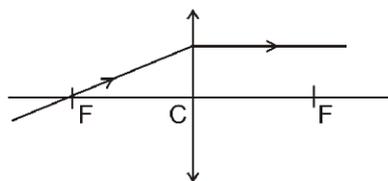


- 對於發散鏡，“經 F 出”係指折射後的光線會“發散”，好像由光源那邊的 F 射出嚟
- 對於“經 F 出”會用邊個 F，大家只要記住經過會聚鏡的光線必定會比之前較為“會聚”，而經過發散鏡的光線必定會比之前較為“發散”。



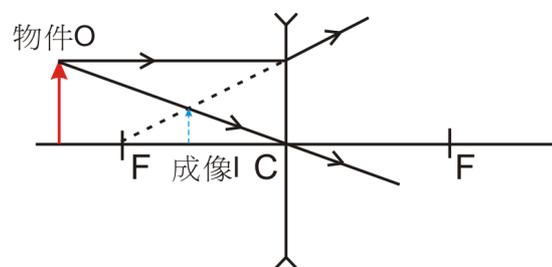
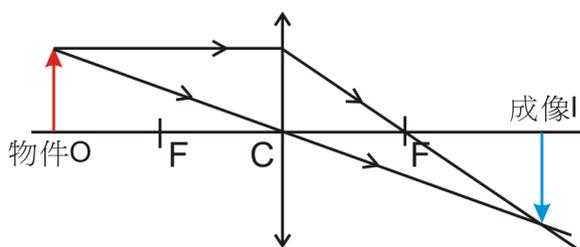
- 經 F 入，平行出

- 對於會聚鏡，“經 F 入”係指入射光線會經過光源那邊的 F
- 對於發散鏡，“經 F 入”係指入射光線“射向”透鏡另一邊的 F
- “平行出”係指折射後的光線與光軸平行



透鏡的成像 (Formation of Images)

- 當大家掌握到光線經過透鏡後嘅路向之後，只要依以下嘅步驟就可以畫出透鏡的成像：
 - 以口訣“直入，直出”畫出通過光心 C 的入射線及折射线。
 - 以口訣“平行入，經 F 出”畫出與主軸平行的入射線及其折射线。
 - 如果兩條折射线係經過透鏡後直接相交一點，依點就係“實像 (real image)”嘅位置。如果兩條折射线係經過透鏡後是發散嘅話，我們就需要用“虛線”把折射线延長（其實可以話係“退後”）找出相交點。依點就係“虛像 (virtual image)”嘅位置。
 - 找出成像嘅位置之後，我們要：
 - ◆ 用“實線”畫出實像
 - ◆ 用“虛線”畫出虛像。
- 下面兩幅圖分別示範咗點定出凹透鏡同凸透鏡嘅成像：



- 注意：
 - 無論物件 O 係喺邊，凹透鏡嘅成像都係虛像。
 - 但對於凸透鏡嚟講，物件 O 嘅位置會直接影響到成像嘅虛實。
 - ◆ 詳情大家可以參考教課書。
- 除了實像同虛像之外，我哋仲會用以下嘅形容詞嚟形容成像：
 - 正立 (erect)；倒立 (inverted)
 - 放大 (magnified)；縮小 (diminished)

實像和虛像的區分 (Distinction between Real and Virtual Images)

- 實像可於屏幕（如咭紙）上成像（Real image can be captured on a screen）。
例子：高影投射機、電影院播放電影。
- 虛像不能於屏幕上成像。
 - 依個係因為有真實嘅光通過虛像，所以就冇光會射到喺屏幕上面。