

第十七課 透鏡

透鏡

凡能使通過的光線聚焦成像的透明體，均可視為透鏡。如放大鏡、眼鏡、一杯清水等。如放大鏡般，中央較厚而邊緣較薄的為凸透鏡，如近視眼鏡等中央比邊緣薄的為凹透鏡。

透鏡成像

光速在空氣中比在玻璃中大，且透鏡厚薄不一，故光進出透鏡均起折射，出射線常偏向厚的部分。放大鏡能“收集”陽光之能，聚成一點可引燃紙張，火柴等即此理。旅客遺下一瓶蒸餾水，可能釀成山林大火，知原因嗎？

依折射定律的規則，凸透鏡的成像與凹鏡相若，而凹透鏡的成像則與凸鏡同。

應用不同透鏡組合及一些反射鏡等，可製成很多具實用價值的用具，如眼鏡、相機、高影機、顯微鏡、望遠鏡等。

人眼

人的眼球，是一個多次折射的“光學儀器”。

最前方白色部分是角膜，靠中央則透明；可藉此見到啡黑部分的虹膜及瞳孔，瞳孔可控制進入眼球光線的強弱。最重要的是可由毛狀肌調控厚薄的凸透鏡形的晶狀體。眼底是感光細胞所在的視網膜。在角膜與晶狀體間是水狀液，晶狀體與視網膜間是玻璃狀液，入眼的光線經角膜、水狀液、晶狀體、玻璃狀液等折射成像於視網膜上。由於晶狀體與視網膜的距離固定，角膜、水狀液、晶狀體及玻璃狀液的折射率一定因此要賴毛狀肌的伸縮控制晶狀體的厚薄以達致觀看不同位置的物體時，其像均能成於視網膜上。

人眼的缺陷與補救

近視

眼球能把近距離物聚焦視網膜上但遠距離物則未能聚焦於視網膜。可能的成因是晶狀體與視網膜距離大或毛狀肌未能使晶狀體的厚度減少。補救方法是配戴凹透鏡眼鏡，使傳來的光線先發散開才入眼球。

遠視

與近視情況相反，應配戴凸透鏡眼鏡使光線先收斂一些才入眼球。

老花

長者眼球晶狀體的彈性減低，毛狀肌的伸縮能力減弱，因而對某一定距離的物體，可清楚成像，太近、太遠的均感模糊。一般均用凸透鏡眼鏡補救。

散光

是角膜的形狀不規則引致，需用特製透鏡補救。

隱形眼鏡

相當於把眼鏡收藏在眼裡，除美觀外還可以不受普通眼鏡鏡片邊緣影像變形的影響。