

# 光

光是一種電磁波

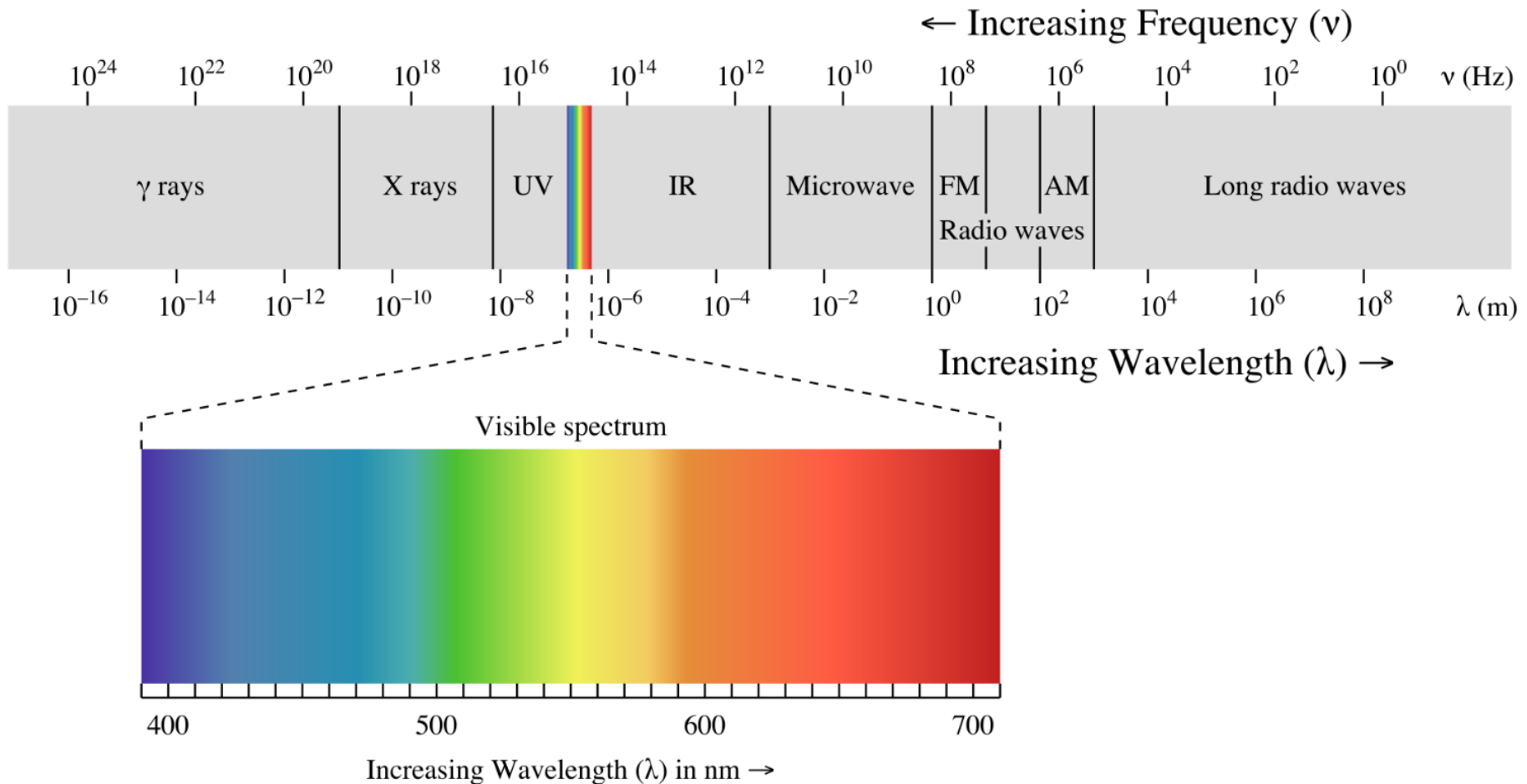
視覺就是對於光的感應

人眼可以感應的光稱為可見光

有些生物能感應的光波範圍

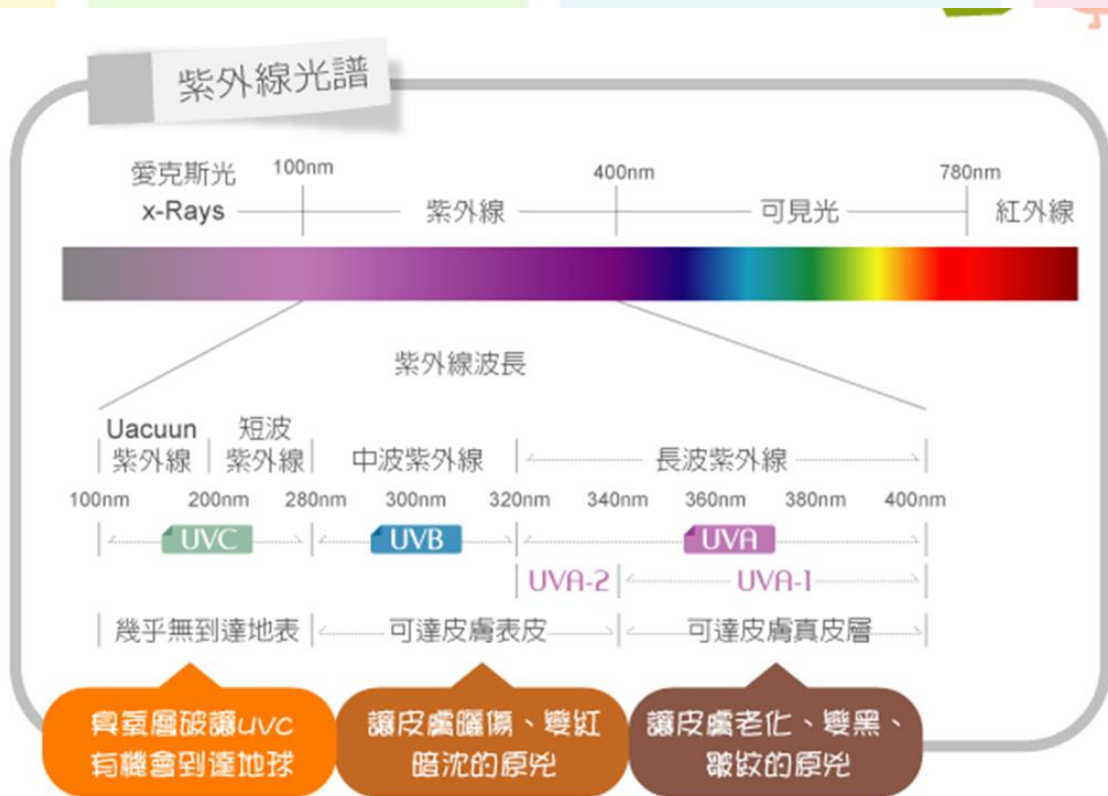
與人類不太相同例如蜜蜂

# 光譜圖



# 紫外線

紫外線Ultraviolet，簡稱UV



# 紅外線

紅外線 (Infrared, 簡稱IR)

	近紅外線 (NIR/IR-A DIN)	短波長紅外線 (SWIR/IR-B DIN)	中長波紅外線 (MWIR/ IR-C DIN)	長波紅外線 (LWIR/IR-C DIN)
波長	0.7-1.0 $\mu\text{m}$	1.0-3 $\mu\text{m}$	3-5 $\mu\text{m}$	8-12 $\mu\text{m}$
應用	夜視設備	遠距離通訊	紅外線追熱導向 飛彈技術	熱成像

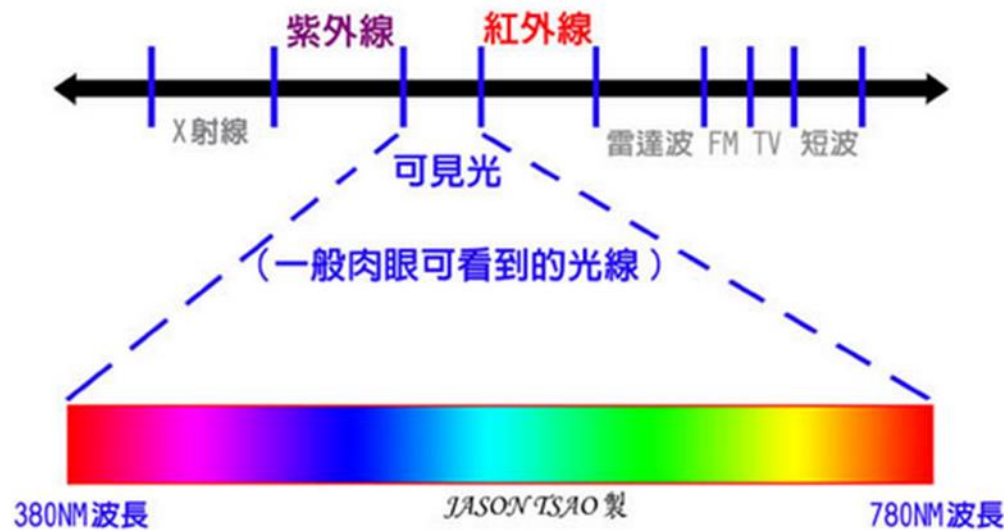


圖1. 電磁波頻譜圖

# 電磁波的應用

X光應用在醫療

紅外線應用在自動門、防盜、  
夜視、遙控、遠距通訊、熱導向

其他微波、雷達、收音機AMFM

、電視訊號、無線電、雷射筆等

# 溫室效應

白天太陽發射帶電粒子、  
紫外線、可見光到地球

地球磁場將帶電粒子

送到南、北極而形成極光

臭氧層阻隔大部份紫外線

# 極光



# 極光

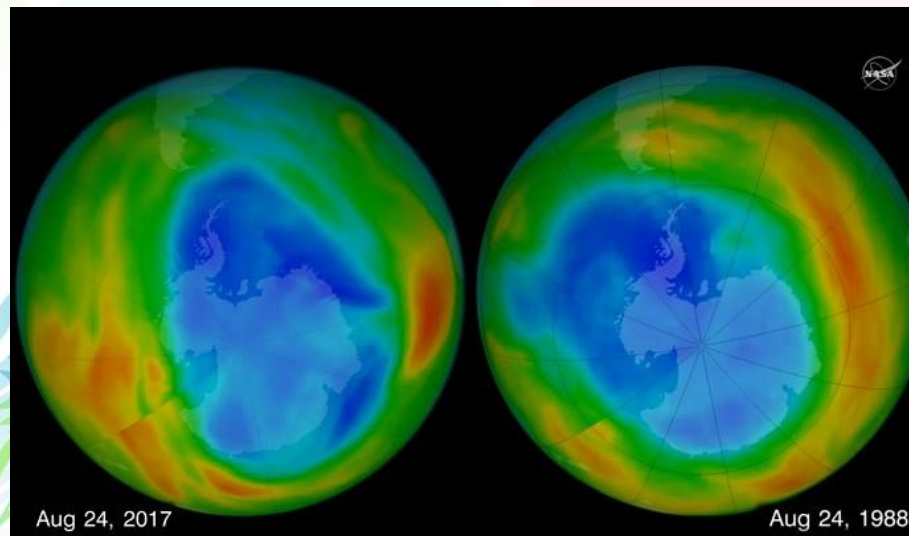
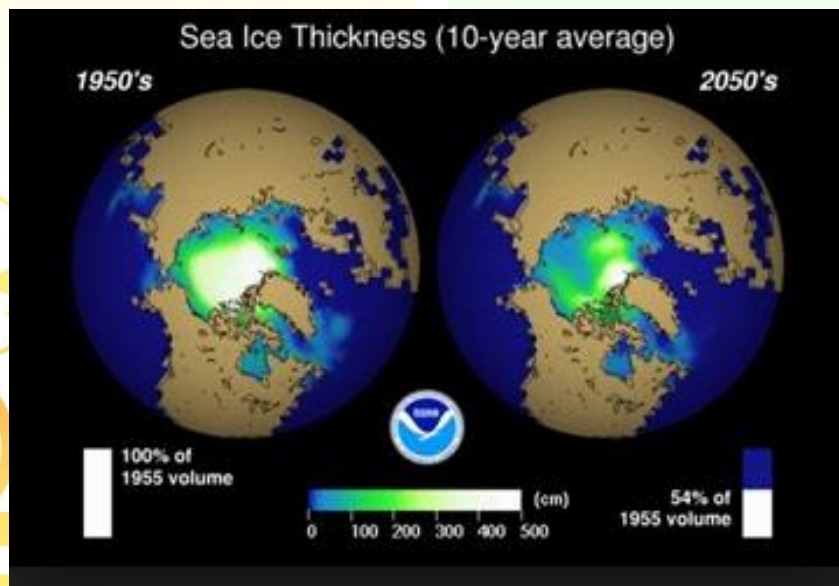




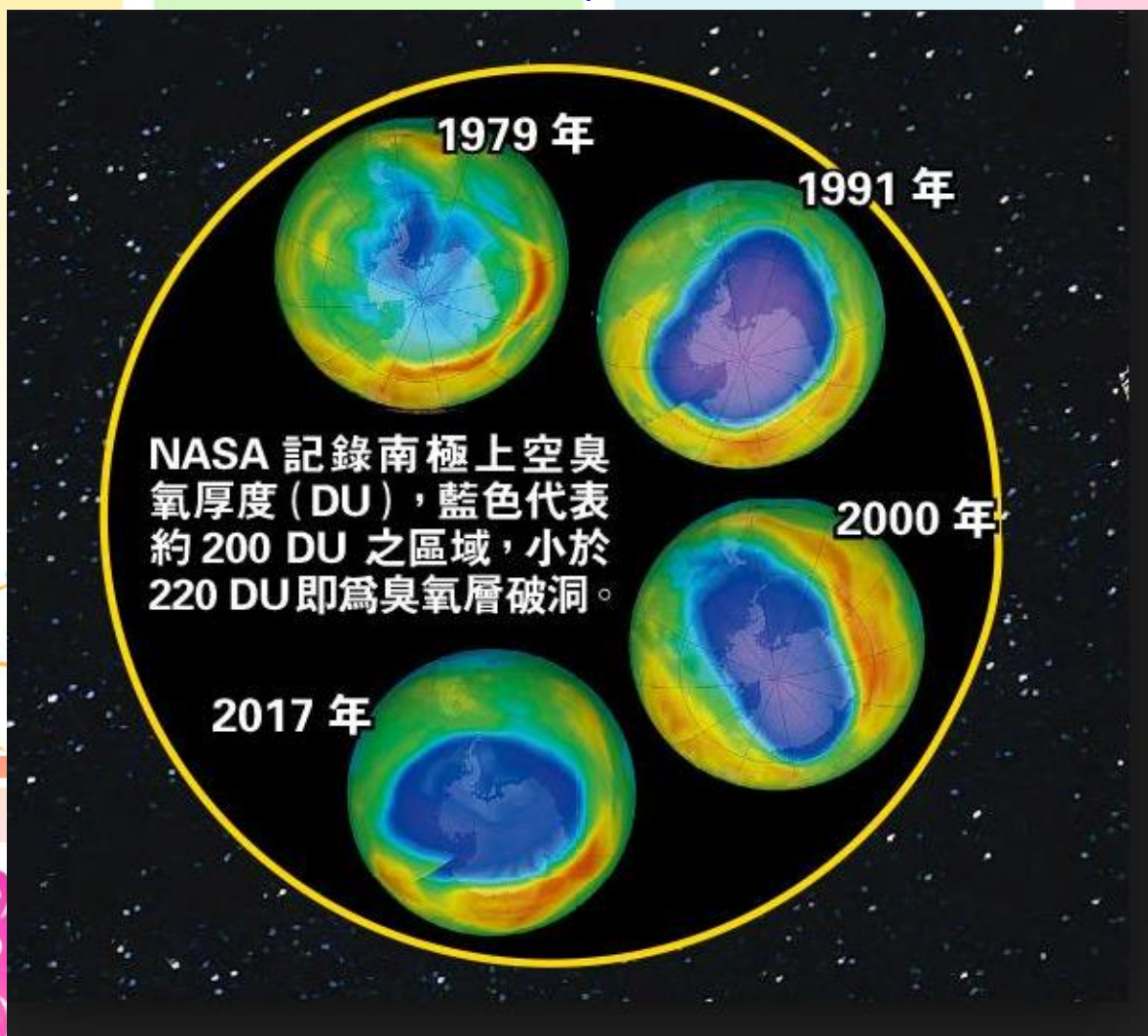
# 極光



# 臭氧層 氟氯碳化物造成臭 氧層破洞元兇



# 臭氧層



# 溫室效應

晚上地球在白天吸收的熱量  
以紅外線的形式往地球外發射  
而甲烷、二氧化碳等溫室氣體  
會吸收紅外線將熱量留在地球  
使地球溫度升高稱為溫室效應

# 漫射

漫射（又稱漫反射）

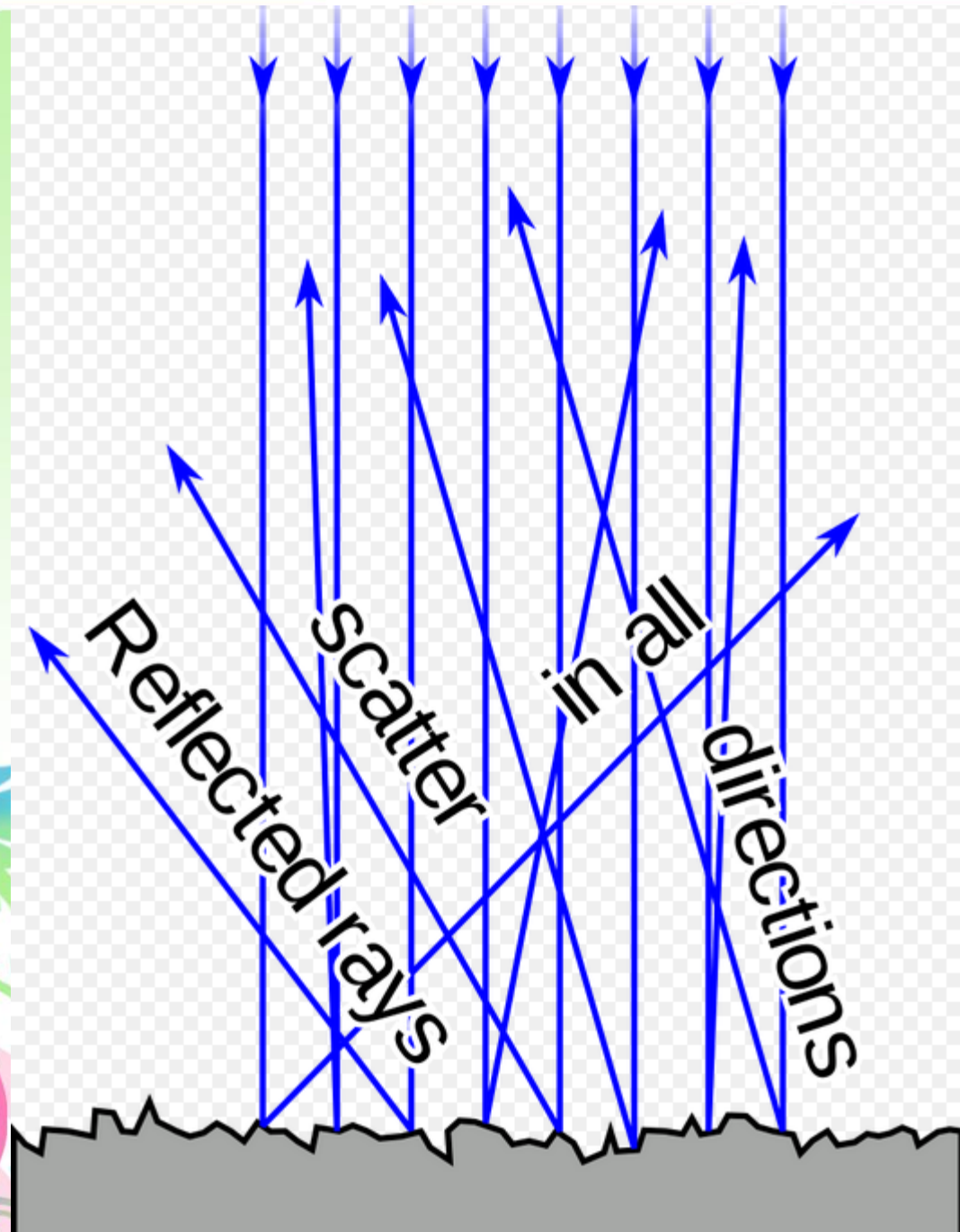
是光線照射在物體粗糙的表面  
會無序地向四周反射的現象。

這種反射的光稱為漫射光。

很多物體表面看似平滑，

其實是凹凸不平的。

# 漫射

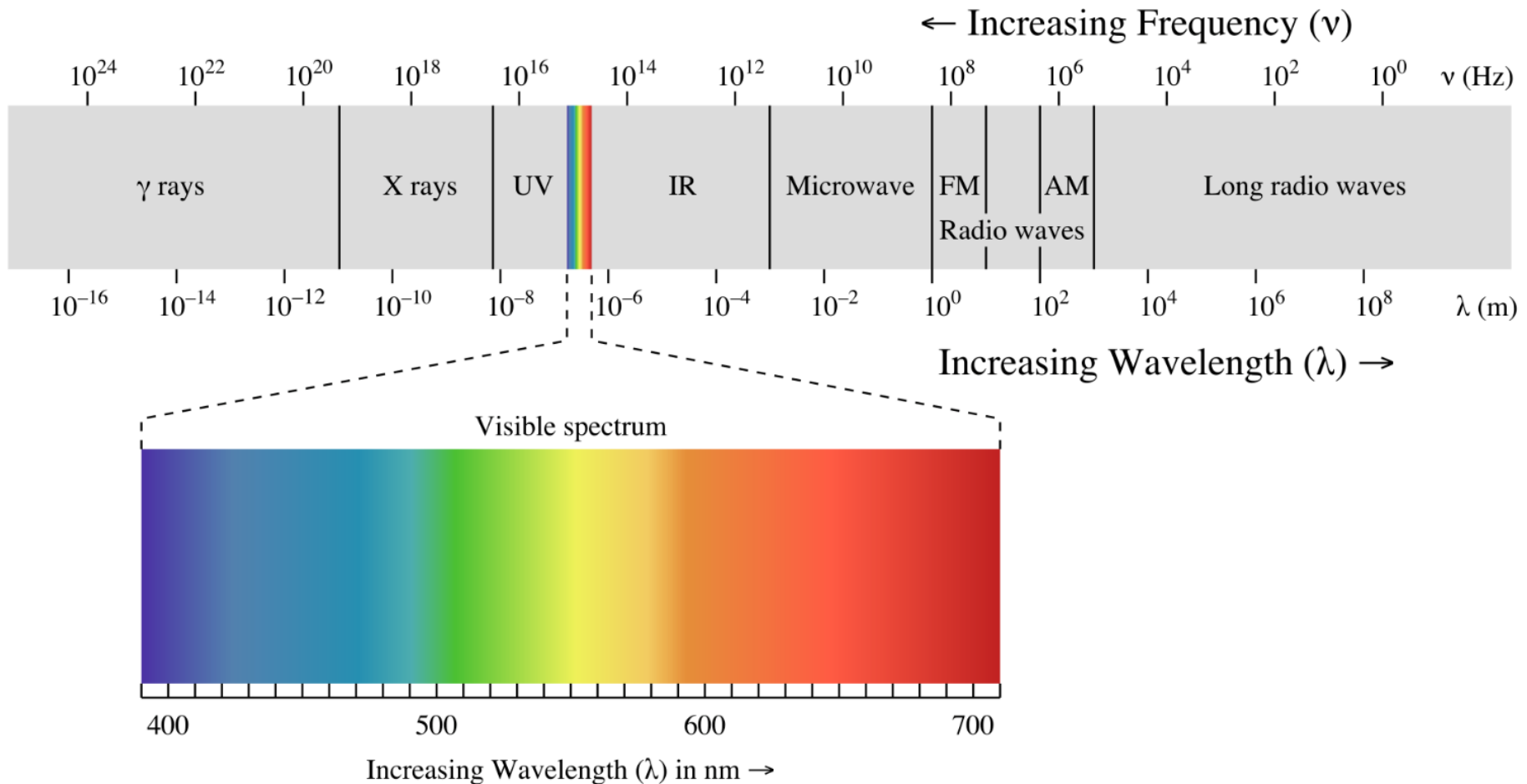


# 散射

空氣散射太陽光造成的現象  
白天使周圍都是明亮的狀態  
使天空看起來是藍色的

日出日落時太陽顏色偏紅  
與月球無空氣狀態做比較

# 光譜圖





# 可見光光譜

紅、橙、黃、綠、藍、(靛)、紫

眼睛看到物體的原理

眼睛看到物體顏色的原理

平滑和粗糙表面對光造成的影響

# 陽明山文大彩虹



# 陽明山文大彩虹



CHINESE CULTURE UNIVERSITY

這道彩虹出現了9小時，或打破世界紀錄。

# 彩虹

是陽光經由空氣中的小水滴  
經過折射、反射現象而產生的  
最容易出現在雨後天青的時候  
彩虹會出現在與太陽相反方向

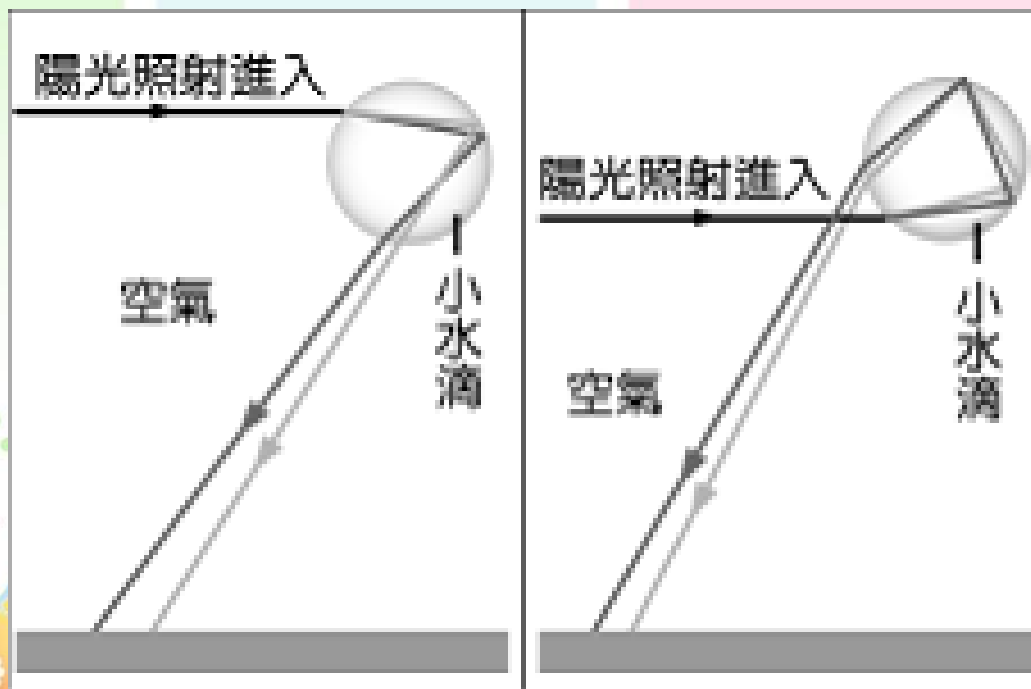
# 彩虹的形成

虹：二次折射

一次反射

霓：二次折射

二次反射



虹 (圖一)

霓 (圖二)

# 彩虹的形成

虹：紅、橙、黃、綠、藍、紫

由外而內的順序

霓：紫、藍、綠、黃、橙、紅

與虹相反、顏色較淡、在虹上方