



湯兆昇博士

現任香港中文大學物理系高級講師。他熱衷科學教育，亦喜歡走出大學課室，與孩子談天說地，一同發掘有趣科學，帶領大家展開一場奇趣科學之旅。

編輯：潔 設計：小青

為甚麼天空是藍色的？



● 從國際太空站攝得的地球和太陽。

這是在國際太空站看到的太陽，下面的是地球，很有趣呀！



但為甚麼在地球上，白天時天空是藍色的，而從太空看，太陽周圍的天空卻是黑色的呢？



解說之前，我先變一個魔術吧！

半透明的玻璃



- 1 電筒未亮時，這玻璃呈現乳白色。
- 2 當我開啟電筒，把光線從玻璃的邊緣照到玻璃內，這時奇怪的事情發生了！



電筒亮著後，玻璃裡出現了彩虹般的顏色啊！



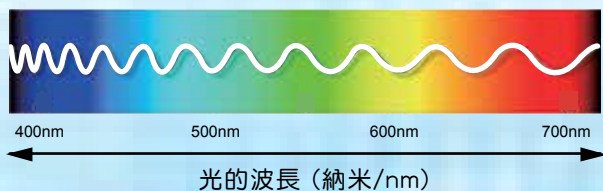
為甚麼會這樣？

乳白玻璃裡有很多微細的粒子，光線碰到它們時，就會向四方八面散開，我們在外面便可以看到從玻璃中發散出來的光，這就是光的「散射」現象了。

可是，電筒的光是白色的，為何從玻璃中走出來會變成彩虹的顏色呢？



我們看見的陽光是白色的，白光其實是由紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫七種顏色的光混合而成。



我以前說過，光線是一種波動，不同顏色的光有不同的波長。七種色光中，以紅光的波長最長，藍光的波長最短。



光的波長越短，越容易受微小的粒子散射，所以首先從玻璃中被散射出來的光是藍色的，最近電筒的玻璃因此呈現藍色，距離稍遠，才有綠色、黃色等光，最後才是紅色，所以呈現紅色的玻璃距離電筒最遠。這樣就形成了彩虹般的顏色。



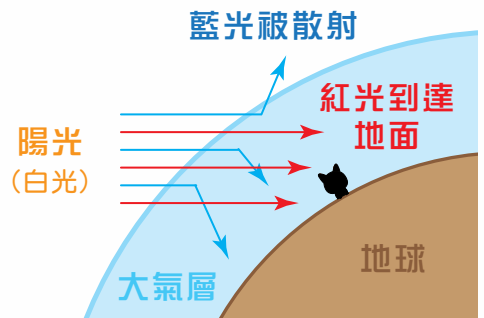
但這與天空的顏色有甚麼關係？

地球被大氣層包圍著，大氣層的空氣分子和微塵會對陽光造成散射。藍光首先被散射開，所以白天時看見的天空是藍色的。



相反來說，由於太空中沒有空氣，陽光沒有被散射，光線只會直接從太陽射到我們的眼裡，所以太陽雖然很亮，但周圍的天空卻是漆黑的。

你們也許會留意到，黃昏時向著太陽那邊的天空是橙紅色的……



圖：湯兆昇博士繪

這是因為黃昏時太陽落山，陽光需要穿過較厚的大氣層才到達地球表面，白光中的藍光被大量散射掉，最後只留下橙紅色的光線到達地面，給我們看到。



情況就像我們隔著很厚的玻璃看電筒的光。看，光線呈現紅色呢！

明白了！光的現象真是有趣啊！



我看到少許藍色……

湯博士的實驗室

即使沒有乳白色玻璃，小朋友在家中都可以進行光線散射的實驗。

準備一個盛滿水的膠樽，在水中放少量牛奶，使水變得混濁，再用電筒從上面照下去，樽內的水便產生變色效果。當然，彩色效果不及乳白玻璃明顯。



探索自我，活出生命的彩虹！