

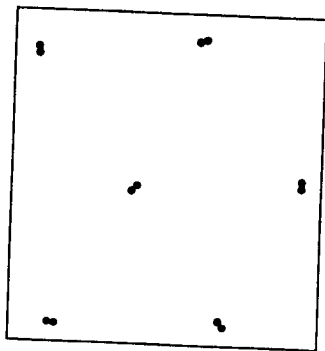
為什麼空氣會是透明的？

我們為什麼能透過空氣看東西？

道理很簡單，空氣裡的分子距離很遠，以致我們其實是透過空蕩的空間看東西。如果要目視察覺空氣，我們必須能夠看見個別的分，但是空氣分子比我們用顯微鏡能夠看見的任何東西大約還要更小一千倍。

我們談的當然是透過純淨、無污染的空氣看東西。稍後再談髒空氣。

空氣的99%是氮分子與氧分子，兩者的大小差不多。依照比例畫出的附圖顯示出它們在海平面的正常相隔距離。注意那些完全空白的地方，這表示在分子間什麼也沒有。難怪光線能夠完全不受阻礙透過空氣，直接從物體抵達我們的眼睛。那就是最好的「透明」定義。



即使可見光恰好撞上一個氮分子或者氧分子，它也不會被吸收。許多其他種類的分子習慣於吸收某些特定波長（或者說顏色）的光線。當某一個特定的顏色從光線中被吸收掉，其他的光線因為缺乏那個顏色，所以使我們覺得顏色有變化（第58頁），於是某些氣體看來是有色的。

例如氯氣是綠的，如果你有一玻璃瓶的氯氣，因為分子相距仍然很遠，你的視線還是能夠透過它，但是抵達你眼睛的光線會有一點綠色。所以，透明與有色其實是兩件不同的事，但有些人硬是把無色的塑膠叫做「清澈」而不是叫做無色。著色玻璃是有色的，但是你仍然能透過它視物，所以它仍然算是透明的。

我們這就把話題帶到空氣污染。如果你曾經搭飛機抵達洛杉磯、丹佛，或者墨西哥市，你或許見過一層黃褐色的濃霧罩在城市上方。那就是含有一氧化氮的空氣。一氧化氮是汽車廢氣裡其他類別的氧化氮與空氣裡的氧反應而產生的褐色、刺激性氣體。

當包括煙與化學霧在內的污染物濃到使許多波長的光線被吸收，空氣就會變得比較不透明。分子之間距離仍然很遠，但是它們之中有許多在吸收光線（或者將光線散射），所以只有較少的光線透過空氣抵達我們雙眼。在「廣大開闊空間」裡有許多地方的能見度在幾年之內降低許多，使得成年人看不見他們小時候曾看得見的山峰。

是的，我們有幸空氣是透明的，但是它不像以前那