

天空的顏色

天氣的變化與我們的生活息息相關，但你曾經仔細看過天空嗎？現在，高愛迪斯希望小朋友利用時間好好觀察頭頂上的天空，瞧瞧它的顏色，查閱資料，尋求最佳的解答！

1. 天空為什麼是藍色的？
2. 為什麼整個天空的顏色並不均勻？
3. 什麼東西將陽光散射，造成白天時的藍天？
4. 若散射陽光的物質大很多或小很多，你認為天空還是藍的嗎？
5. 你認為應該如何解釋夕陽霞光時，天空的多變色彩(落日可能是火紅的，但天空可不只有紅光)？
6. 日落時，天頂(觀測者正上方的天空)轉成深藍色的，為什麼？天頂為何不像落日本身是紅色的？
7. 太陽西沉後，在西邊的天空會什麼會出現紫光(約在日沒 15-40 分鐘左右，甚至接近粉紅色)？
8. 滿月時的夜晚，天空為什麼不是藍色的？
9. 為什麼雲大多是白色的？他們為什麼不像天空是藍色的？為什麼雷雨雲的顏色那麼深呢
10. 有人說，在鄉間會覺得陰天的天空顏色會隨季節而變化，夏天的陰天天空比冬天更綠，你認為天空為什麼會有這種變化呢？天空顏色真的有改變嗎？
11. 你知道嗎，火星的天空只有在地平線附近幾度是藍色的，在上面就黑色的，為什麼？

提示：

- ★ 每題 1 分，可自行合併作答，但請在答案處標示出回答的題號。
- ★ 請勿過度抄寫答案，列印資料以色筆畫出重點，寫出心得或意見、疑問為佳。
- ★ 請你實際進行觀察，並根據你所觀察到的現象來回答問題，秀出你的答案，告訴高愛迪斯根據和理由。
- ★ 準備好照相機/攝影機、紀錄紙進行實驗與觀察，請注意安全。
- ★ 歡迎使用科學儀器及實驗證明，能用數據或圖表、繪畫呈現是最好的。
- ★ 請勿引用、抄襲「雅虎奇摩知識」或任何網頁之現成答案。若有其他檢索出處或參考書籍，請記得標明資料來源。

★截止日期：102 年 12 月 6 日(星期五)下午 16:00 截止

01. 天空為什麼是藍色的？
02. 為什麼整個天空的顏色並不均勻？
03. 什麼東西將陽光散射，造成白天時的藍天？
04. 若散射陽光的物質大很多或小很多，你認為天空還是藍的嗎？

[參閱資料：天下文化 觀念物理 IV]

[參閱資料：國科會高瞻自然科學教學資源平台]

[參閱資料：科學月刊 / 天空的顏色 / 作者 楊天行]

了解這個原因的同時，可以學到一些「光散射」（optical scattering）的基本觀念，也讓人意識到原來「物理學」並不是深奧抽象的學問，它真是一門研究事「物」之道「理」的學問。

以下我們就來看看它們的成因是什麼。

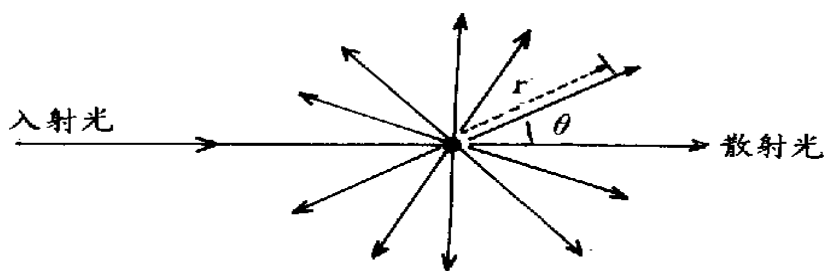
雷利散射

在 1871 年時，29 歲的英國物理學家雷利（L.Rayleigh）發表了一篇論文，文中提到光與粒子散射的問題，他經由簡單的因次分析得到如下的敘述：光與粒子散射後的強度與照射光的波長四次方成反比，但必須在光波長比粒子直徑大的條件下才成立；以上可以有如下的數學表示式：

在 1871 年時，29 歲的英國物理學家雷利（L. Rayleigh）發表了一篇論文，文中提到光與粒子散射的問題，他經由簡單的因次分析得到如下的敘述：光與粒子散射後的強度與照射光的波長四次方成反比，但必須在光波長比粒子直徑大的條件下才成立（註一）；以上可以有如下的數學表示式：

$$I_s(\lambda, \theta) = E_s^2(\lambda, \theta) = \left(\frac{I_i K^2 V}{\lambda^4 r^2} \right) \cdot (1 + \cos^2 \theta),$$

I_s 是散射後的光強度分布， E_s 是散射光振幅， I_i 是入射光強度， K 是一個無因次的常數、 V 是粒子體積， λ 是入射光波長， r 是散射光測量點與粒子的距離， θ 是散射光與入射光夾的角度（見圖一）。



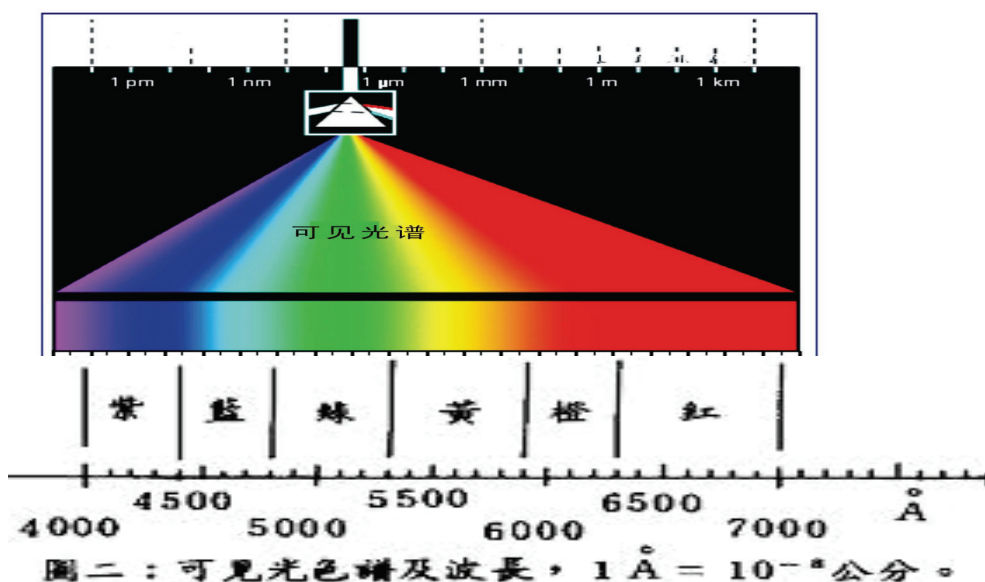
圖一：雷利散射機制。

從此我們可以了解天空是藍色的主要原因。

我們平日可見的陽光是可見光色譜構成，每一種顏色的光有自己的波長（見圖二），從圖中可以看出來，紅光波長大約是藍光波長的 1.68 倍。在光與粒子散射時，對於每一種色光來講（例如紅光），它會向四面八方散射，但是在各個方向的散射強度並不一樣；從上面的數學式中可以知道，在與入射光同方向（向前，即 $\theta = 0^\circ$ ）和反方向（向後，即 $\theta = 180^\circ$ ）的散射強度最

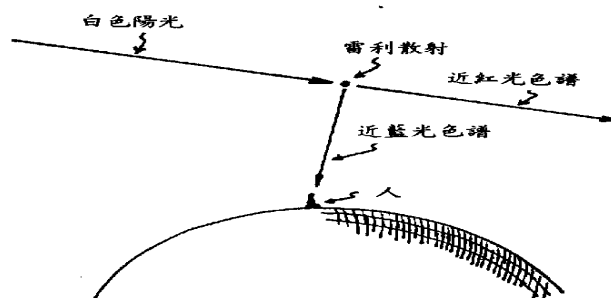
大，在與入射光方向垂直的散射強度（ $\theta = 90^\circ$ ），剛好是向前和向後的散射強度之一半。

同時每一種色光之間的散射程度也不一樣，它是與波長四次方成反比，所以波長較短的光（例如藍光）比波長較長的光（例如紅光）更易於被粒子散射；在任意角度來測量各種色光之散射強度（ I_s ），我們會發現藍光散射強度是紅光散射強度的 1.68^4 （大約 8）倍。



請你參(見圖三)來了解以下的說明。

如果圖中的人是你，時間是上（或下）午，太陽光是斜射向地表，被大氣層中的粒子（黑點）散射，而粒子直徑比太陽光波長都小很多（大約是 0.1 微米），**依雷利散射機制，藍光比紅光易於散射進入你的眼睛，你看見的光自然是藍光居多了。**



結論：

太陽光雖然是白光，但其實是由不同顏色的光所組成的。而當光線照射到空氣分子的時候，會造成光行進的方向有所改變，而形成散射的情形，並且光線散射的程度會與光的波長的四次方成反比。光線的組成中，偏向紅光波長越長，偏向紫光波長越短，所以產生散射的程度紫光會比紅光來的容易，於是當我們望向天空的時候應當是最容易看到偏紫色的光。

但是又為什麼我們看到的天空不會因此而是紫色的呢？那是因為人眼對於紫光的光感較差，所以與藍光相較之下我們會較易感受到藍光，所以看到的天空就是藍色的了。

相關名詞資料：

散射粒子

「散射粒子」的粒子，到底是什麼呢？

這個問題也困擾了雷利那個時代的許多物理學家，雷利在 1871 年發表那篇論文時，他自己也不知道到底光是和什麼粒子散射導致天空是藍色的。部分原因是 1869 年時英國物理學家丁鐸爾 (J.Tyndall) 發表了一篇論文，丁鐸爾的文章中指出為什麼人造煙氣看起來會是藍色的，就像去看香煙的煙圈一樣。因為這個事實，雷利十分困擾：到底空氣分子氧 (O_2)、氮 (N_2) 抑或外來粒子 (灰塵、水氣、冰粒) 才是主要之散射粒子？

在清除這個疑點的同時，我們先來看看外來粒子扮演的角色。

水氣

人們看到湛藍的湖水，自然聯想藍色的天空也是因為大氣層中的水氣之故；當陽光射進湖面後，穿過數公尺的水，因為水分子會選擇性地吸收近紅光色譜，反射回去觀察者的光當然只有近藍光色譜了。

科學家們認為大氣層中的水氣含量太少了，不足以造成藍色天空；相反的，沒有了水氣，天空會更藍的，舉兩個例子來說明。

第一個例子：在一個水氣多，即陰天的時候，天空會比較不藍；

第二個例子是當你走在沙漠裏（沙漠的上空是沒有幾滴水氣的），如果水氣是呈現藍色之主因，恐怕你就看不到藍色的天空了；

所以就推論出水氣應該不是造成天藍成因了。

臭氧層

臭氧層位於地表 10~40 公里之間，臭氧也是較易於吸收近紅光色譜的，所以它可以使天空呈現藍色，但是它的含量畢竟太少了，並不是最主要的原因。因此，可以這樣理解：

如果臭氧是造成天藍的成因，那麼在黃昏時，陽光經過更多的臭氧，也被吸收掉更多的紅光，應該看到的是更藍的晚霞，而不是橙紅色的晚霞。所以臭氧應該也不是主要造成天藍的成因。

灰塵

灰塵的直徑只要比光的波長小很多，那它就可以發生雷利散射，所以也可以是藍色致因之一，但當然不是主要致因，因為你可以想像：如果天空中充滿了大量的灰塵，恐怕天色不是藍的。

所以直到 1899 年雷利 57 歲時，他才確定藍色致因是空氣分子本身，即使大氣層中沒有那些外來粒子，天空依然是藍色；所以當太空人在大氣層外活動時，他看到的天空是黑色，因為在太空中沒有任何媒介會反射任何光線給他。

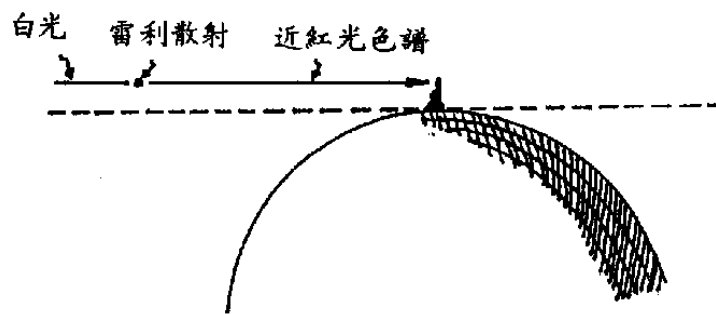
05. 你認為應該如何解釋夕陽霞光時，天空的多變色彩(落日可能是火紅的，但天空可不只有紅光)？

06. 日落時，天頂(觀測者正上方的天空)轉成深藍色的，為什麼？天頂為何不像落日本身是紅色的？
07. 太陽西沉後，在西邊的天空會什麼會出現紫光(約在日沒 15-40 分鐘左右，甚至接近粉紅色)？

[參閱資料：天下文化 觀念物理 IV]
[參閱資料：國科會高瞻自然科學教學資源平台]
[參閱資料：科學月刊 / 天空的顏色 / 作者 楊天行]

既然靠近藍光的光比靠近紅光的光易於散射，那未散射掉的光(繼續向前行)自然是紅光較多了；

所以到了晨曦和黃昏之時(見圖四)，陽光幾乎是向前和經過了較多的大氣層才進入你的眼睛，即歷經了較多的雷利散射，在向前的方向上，紅光就越來越多了，因此你看見了紅光居多的陽光(彩霞)。



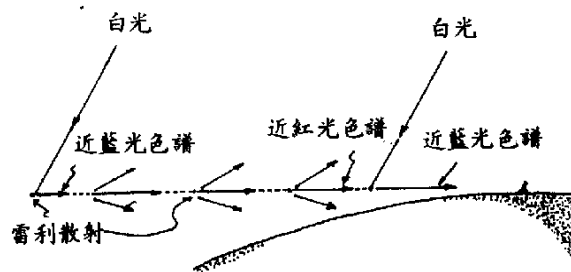
圖四：黃昏的顏色看來是近紅光的。

我們用已得到的觀念來了解更多的天空景象。

天際是一圈白帶

為什麼天際，大約 5 度範圍內比較白呢？

白天太陽尚在高處時，你往地平線望去，近處的空氣分子散射光線，發生雷利散射，把靠近藍光色譜散射給你；而遠處的空氣分子本來也是依雷利散射機制散射近藍光色譜，但是散射光在向前方向上，又要歷經很多空氣分子才到達你眼中，所以這些近藍光色譜又依雷利散射機制，漸漸把近藍光色譜散射掉，而留下近紅光色譜；這些遠處的近紅光色譜和近處的近藍光色譜，於是就混合成你所看見的白色光了(見圖八)。



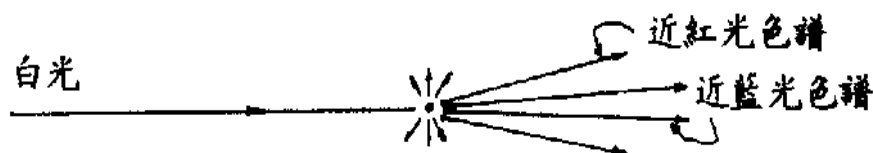
圖八：天際的顏色是近處的近藍光色譜和遠處的近紅光色譜的混合。

你可以依此了解，為什麼近處的山看起來會是青青的、藍藍的，而很遠很遠的山脈看起來卻是一片霧茫茫的。

迴光返照

那麼為何在日落之後，天頂的顏色會更藍呢？

這牽涉到另一種散射過程——邁散射（Mie scattering），它考慮到直徑大小比光波長大的粒子（大於 0.1 微米）散射，其實這就是一種簡單的繞射，它把大部分的光都散射到前方一個極窄的圓錐內，而近藍光色譜位於圓錐中心處，近紅光色譜位於圓錐外圍。所以嚴格講起來，邁散射在向前方向上，把光散射成近藍光色譜了（見圖九）。

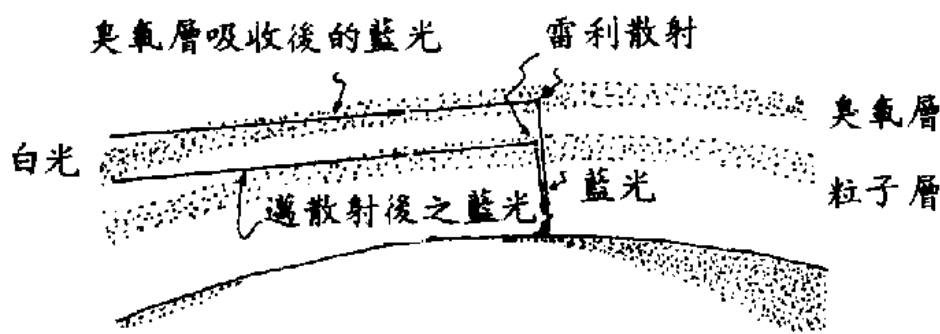


圖九：邁散射機制。

(圖十)是黃昏時候的天頂，陽光在較高處（大約 25 公里）因為臭氧層吸收近紅光色譜，而變得較藍。

當近藍光色譜到達你的正上方時，又因雷利散射把更藍的光散射給你；較低處的陽光會碰到顆粒較大的灰粒發生邁散射，使光較藍；這個光到達你上方時又發生雷利散射，而把更藍的光散射給你。

就這樣許多非常藍的光加起來，使得天頂顯得比白天更藍了。

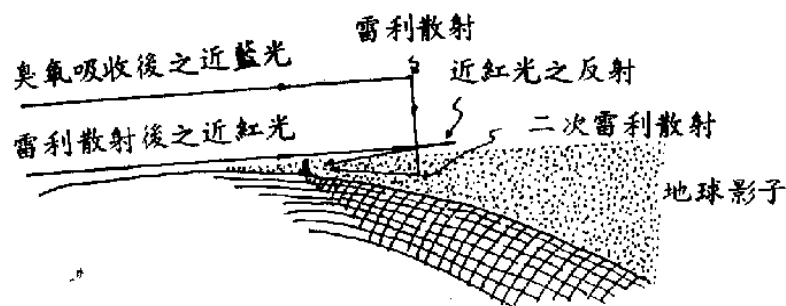


圖十：在日落之時，天頂的天色比平時更加藍。

色彩的暈染

在日落時，東方天空出現的景色是令人讚歎的。當太陽落入地平線以下，地球本身的影子就自東方升起，通過大氣層下方的光，因雷利散射而近紅光，然後碰到地球影子邊緣的散射粒子，其中一部分光反射到你的眼中，其中大部分是紅光，所以在影子上層你看到偏紅的光，而通過大氣層上方的光，因臭氧層吸收而偏藍，行進到影子下方時發生雷利散射，把更藍的光散射到影子中的空氣分子，再產生第二次雷利散射，把稍藍的光散射到你的眼中，這時的藍光強度顯然是相當微弱，但是因為藍光的背景是地球暗色的影子，所以你可以在影子下層看到藍光。

因此在以地球影子為背景的天空中，展現給你一幅非常柔和諧調的色彩（見圖十一）。



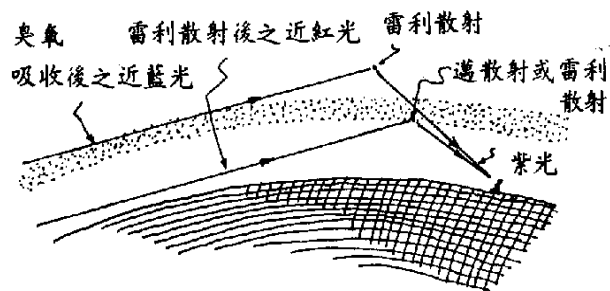
圖十一：日落後東方的柔和彩帶。



高貴的紫袍

最後要討論的一個現象，是在日落 10 分鐘後，在西方離天頂 30~70 度的天空出現的紫帶（見圖十二）。上層的陽光經過地表上方 16~20 公里的臭氧層，經過的距離相當長，且空氣分子密度較疏，雷利散射不是很重要，所以出來的光是非常藍的；下層陽光經過更長的一段大氣層，而且空氣分子密度十分大，所以雷利散射十分重要，出來的光相當紅，當它碰到臭氧層下方時，可能碰到顆粒較大的粒子而行邁散射，散射出更紅的光，也可能碰到顆粒小的空氣分子而行雷利散射，散射出沒有那麼紅的光。如此，上層的純藍光和下層的純紅光就混合成你看到的紫光了。

在臭氧層下方經常是存在著顆粒較大的灰粒，尤其是地表有激烈的火山活動時，產生大量的二氧化硫，當這些二氧化硫上升至臭氧層時，互相反應生成顆粒較大的硫酸鹽類，而使已經非常紅的光發生邁散射。你可以想像，如果地表有火山爆發或者龐大的森林大火的話，則晚霞將會非常紅，然後非常紫。證之於 1883 年印尼爪哇島火山爆發和 1963 年印尼巴里島火山爆發後的晚霞，確實令人深信不疑。



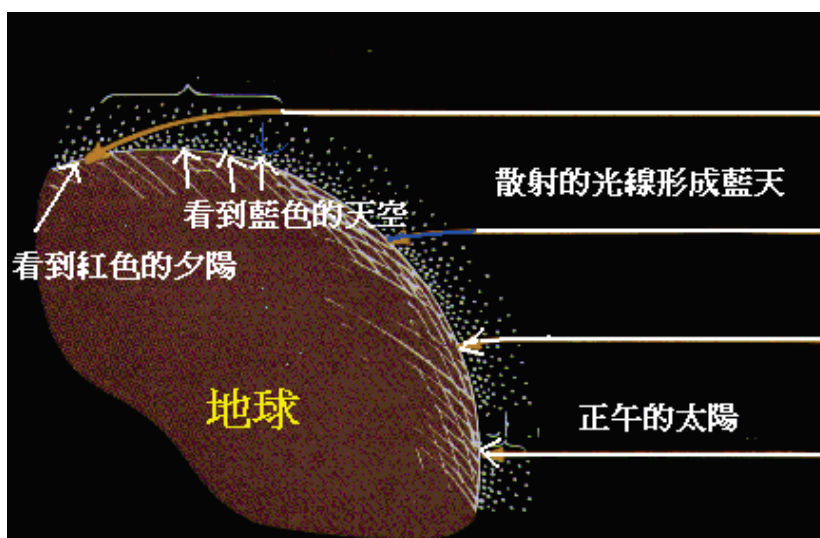
圖十二：日落後的紫光是高處的純藍光和低處的純紅光混合成的。



結論：

在接近傍晚日落時，看見天空與雲都變成了偏橘紅色，這又是因為當太陽西沉時，陽光必須穿過較厚的大氣層，這時候偏色藍的光多早已散射，所以到達我們眼睛時，剩下較多的就會是偏紅色的光線，所以傍晚落日時分，天空才會看起來偏橘紅色。

而雲又為何也會成相同的顏色呢？那是因為雲的顏色取決於照射在雲上面的光的顏色，所以當日落時光線偏橘紅色，雲會反射這些顏色的光並呈現這些顏色，所以才會連雲都看起來變了顏色，呈現橘紅色了！



重要的討論與疑點思考

(01.)既然在任何方向，藍光都比紅光易於散射，那為什麼在向前的方向，紅光會居多呢？

這可以用簡單的數學計數來說明疑點：

假設原先有 1,000 個紅色光子和 1,000 個藍色光子進入大氣層，因為藍光散射能力是紅光散射能力的 8 倍，如果有 80 個藍色光子和 10 個紅色光子被散射，在向前的方向有 8 個藍色光子和 1 個紅色光子，那麼在向前的方向最後有幾個藍色光子？幾個紅色光子呢？

答案是：

應該有藍色光子 $(1000 - 80 + 8 =)$ 928 個，

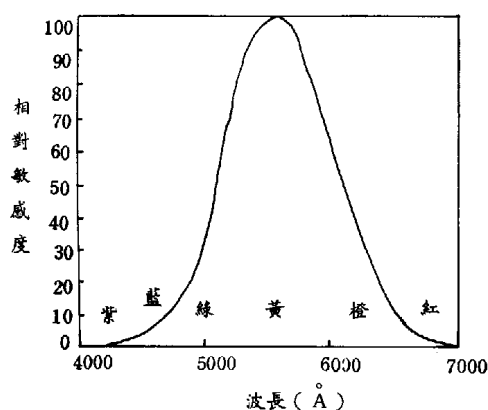
紅色光子 $(1000 - 10 + 1 =)$ 991 個，

紅色光子居多的結論是對的。

(02.)既然紫光波長比藍光波長更短，依照雷利散射機制，天空應該是紫色的，而非藍色的？

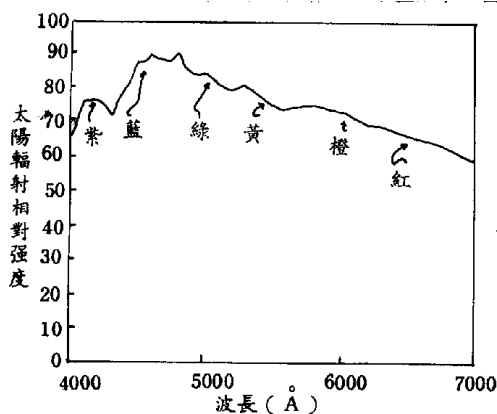
這個推論是合理的；科學家曾對此提出兩項建議並做過實驗。

第一個建議是：人眼對於紫光不像對於藍光那樣敏感（見圖五）。



圖五：人眼對於藍光較紫光為敏感。

第二個的建議是：原先的陽光中，紫光就比藍光少，所以你也就看到較少量的紫光（見圖六）。



圖六：在大氣層外，太陽光譜的相對強度，藍光強度比紫光大。

08. 滿月時的夜晚，天空為什麼不是藍色的？

[參閱資料：天下文化 觀念物理 IV]

[參閱資料：國科會高瞻自然科學教學資源平台]

[參閱資料：科學月刊 / 天空的顏色 / 作者 楊天行]

當有人問你：「晚上天空為什麼是黑色的？」多數人都會認為，是因為太陽下山了，所以晚上沒有陽光，當然是黑色的。但是，有人會反駁，晚上也有很多星星應該會照亮天空，所以晚上也應該是明亮的才對。

關於這個問題，古時候的天文學家也討論過。從最早十六世紀，有系統的探討黑夜問題的天文學家，提出星星三大運動定律的克卜勒（Kepler, 1571-1630），他說，只要宇宙是有限的，那麼夜晚一定會是黑色的。到西元1826年天文學家奧伯斯提出的夜黑問題，又被稱為奧伯斯謬論（Olber's Paradox）。一直到二十世紀，因為科技、儀器的發達，對於晚上天空是黑色的探討終於有比較明確的解釋。

夜黑問題是建立在幾個背景假說之下的：

1. 宇宙無限大。
2. 星星均於分佈在宇宙中。
3. 星星都會發光。
4. 越遠的星星，看起來越暗。

基於這些假說之下，我們可以推論，因為宇宙是無限大，而且星星均勻分佈，那麼我們在夜晚從地球望向太空時，無論往那個方向，那個縫細看，應該都會看到星星，所以夜晚的天空應該是無限明亮的才對。就像我們從遠處看森林一樣，森林裡，樹木是錯開生長的，但是層層疊疊，當我們從遠處看時，前排的縫細之間，會有後排的樹木，以致於我們從遠處看到的森林，是一大片的綠色。

這樣推論出來的結果，卻跟我們實際上的情況不同，原因是什麼？

奧伯斯針對此，提出兩個問題：

宇宙的體積跟星星的數目到底有限或無限？

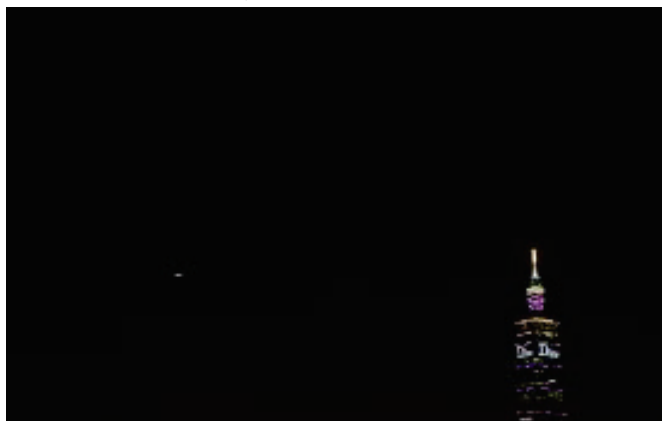
星星在宇宙中，為何不會因為萬有引力而聚集在一起？

他推理，如果宇宙無限，則星星也是無限的，如此一來夜晚天空應該要是明亮的，但實際情況卻相反，因此宇宙應該是有限的。而若宇宙是有限的，星星也會是有限的，那麼照理來說星星應該會受到萬有引力影響而吸引到一塊，不會分佈在宇宙中，所以宇宙是無限的。奧伯斯的推論前後造成的矛盾，才被稱為奧伯斯謬論（Olber's Paradox）。

而目前，科學家的研究可以完整解釋夜黑問題的有下列幾項：

1. 哈伯（Hubble）利用星系間的紅位移效應，或者稱為都卜勒效應知道，宇宙正在膨脹當中，可以推論宇宙是有限的。
2. 因為紅位移效應，減低了遠方星系的亮度。
3. 宇宙膨脹會造成背景輻射，因為背景輻射的不均勻分佈，成為星系分佈重要指標，我們知道星系在宇宙中的分佈也是不均勻的。

這是目前較被接受的解釋，不過雖然我們肉眼看到的夜晚是黑的，利用其他波段照射夜晚天空的結果，可是一片明亮的呢！



09. 為什麼雲大多是白色的？他們為什麼不像天空是藍色的？為什麼雷雨雲的顏色那麼深呢？

[參閱資料：天下文化 觀念物理 IV]

[參閱資料：國科會高瞻自然科學教學資源平台]

[參閱資料：科學月刊 / 天空的顏色 / 作者 楊天行]

當陽光照射進雲朵中的水滴或冰晶時，這些水滴或冰晶的大小（大約或大於 $10\mu\text{m}$ ）遠大於可見光光波的波長，所以足以讓不同顏色的可見光強烈地散射。而當光線在這些水滴或冰晶之間往各方向做多重散射時，只有微小的部分會被吸收，大多則都會散射，而最後散射出來的光線包含各種可見光波長，所以綜合起來就組成了白色，所以我們看到的雲朵才通常都是白色的。

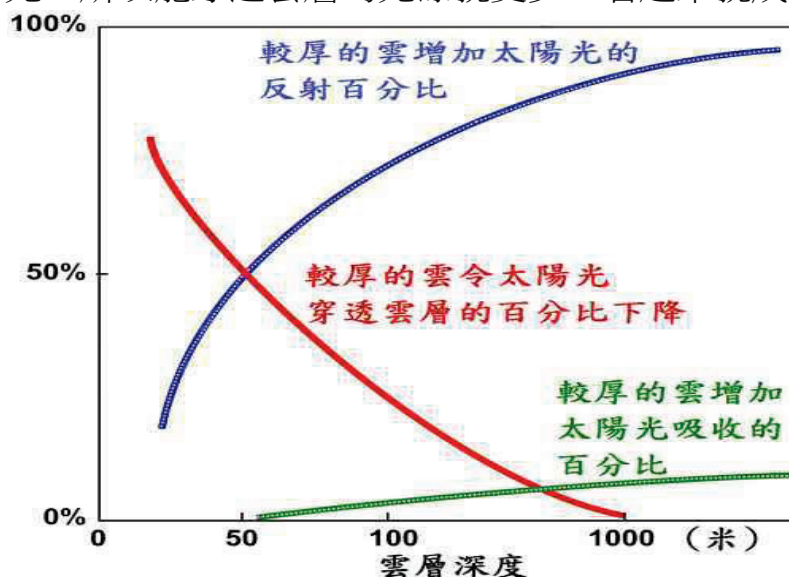
然而，若是雲多發展得較厚，所含的水滴就越多，這時候雲頂上的陽光照射下來，大多會被反射，而不易穿透過發展得很厚的雲朵，也就使得較少的陽光能夠穿過雲層到達雲底，也使得在雲底的散射就會不明顯，所以我們看到的雲就比較不明亮而顯得暗沉偏灰黑色了。而且若是雲朵中的水滴十分大的時候（例如欲降雨前的水滴），這些水滴反而就變成較不易散射，反而較易吸收光線，所以這時候若陽光照射到大水滴時，多半的光線會被吸收，所以能穿過雲層到達觀察者眼中的光線就更少了，所以雲層看起來就更灰暗了（如圖）。



結論：

當陽光照射到雲裡是較細小的雲滴或雨滴，多會散射或反射陽光，使得能穿透雲層的陽光減少，雲看起來會略帶灰色；

而當雲層發展得較旺盛較厚的時候，雲層裡的水滴較大，這時則多會反射及吸收陽光，所以能穿過雲層的光線就更少，看起來就成了烏雲囉！



10. 有人說，在鄉間會覺得陰天的天空顏色會隨季節而變化，夏天的陰天天空比冬天更綠，你認為天空為什麼會有這種變化呢？天空顏色真的有改變嗎？

[參閱資料：天下文化 觀念物理 IV]

[參閱資料：國科會高瞻自然科學教學資源平台]

[參閱資料：科學月刊 / 天空的顏色 / 作者 楊天行]

當天空有雲層或雨層時，滿足均勻反射的條件，各個波長的可見光散射強度相同，因而雲呈現白色。出現沙塵暴天氣時，空氣中的沙粒等直徑接近光的波長，發生米氏散射，這時看到的天空是黃色。

11. 你知道嗎，火星的天空只有在地平線附近幾度是藍色的，在上面就黑色的，為什麼？

[參閱資料：天下文化 觀念物理 IV]

[參閱資料：國科會高瞻自然科學教學資源平台]

[參閱資料：科學月刊 / 天空的顏色 / 作者 楊天行]

火星，太陽系第四顆行星，有個和地球非常不同的大氣層。自從發現少量甲烷以來，關於它組成的研究越來越受到關注，因為這可能是火星生命存在的跡象。不過這也可能是由地質化學作用、火山作用或熱液作用等無機方式所造成的。

火星大氣層相對較薄，地表氣壓低至奧林帕斯山頂的 30 帕、高至希臘平原低點的 1155 帕，而基準面的氣壓為 600 帕，相比之下地球的為 1013 百帕；火星大氣總質量為 25 兆噸，而地球為 5148 兆噸。然而它的大氣標高為 11 公里，比地球的 7 公里稍大。火星大氣含有 95% 的二氧化碳、3% 的氮氣、

1.6%的氫氣、些微的氧氣、水氣和甲烷，平均分子量為 43.34。大氣中還充滿很多塵埃，使得從火星地表來看是黃褐色的。火星探測漫遊者的資料指出，這些懸浮微塵約 1.5 微米寬。

大氣組成：二氧化碳、氫氣、水氣、甲烷。

雲霧

火星的雲不像地球那麼多又較厚實，由於冷、乾、氣壓低，火星的雲通常不多且薄，有些是水冰構成，有些是乾冰構成，如果參雜沙塵則由白色變成黃色的黃雲，另外一些常見的雲，如塔爾西斯和埃律西昂的山雲、哈伯太空望遠鏡中常見的赤道雲、火星邊緣的藍色雲靄等

天空的顏色

海盜號和探路者號登陸器的照片顯示火星的天空大致為黃褐色，而在晨昏時則帶點粉紅色。火星大氣一直充滿著塵埃，因此大氣中的懸浮微塵對天空顏色有很大的影響。這些塵埃含有褐鐵礦，而根據海盜 1 號著陸器所測得天空顏色所做的日光散射電腦模擬顯示，另外還有體積含量約 1%的磁鐵礦。這些塵埃的大小可由小於可見光波長（0.4–0.7 微米）至數十微米大。大的粒子傾向對不同波長均勻散射，使天空呈現白色，就像地球的雲一樣。不過塵埃粒子還會吸收藍光，使天空缺乏藍色而呈現黃褐色，也使肉眼所見的火星呈現紅色。假如火星大氣沒有塵埃，就會和地球一樣因大氣分子（在火星主要為二氧化碳）的雷利散射而呈現藍色天空，但因大氣稀薄很多，會呈現暗藍色，就像在地球高山所見的天空。

因此籠罩著火星日出和日落的天空顏色是帶著粉紅色的紅色，但是在鄰近太陽出沒的地方是藍色的。這是與地球完全不同的情境。然而，在白天的天空是黃棕的"果香"顏色。在火星，瑞利散射的影響通常非小。據信天空的顏色是由只佔塵埃體積中 1%的磁鐵礦粒子造成的。在太陽沉沒之後和升起之前持續許久的曙暮光，是因為火星大氣中所有的塵埃。有時，火星的天空呈現紫色，是因為雲中很小的水冰粒子散色陽光造成的。生成準確真實色彩的影像，火星表面顏色的複雜令人驚訝。在發布的影像中，火星天空的顏色有非常大的變化；不過，在經過濾鏡最大化的處理後，許多有科學價值的影像都不會呈現真實的顏色。無論如何，多年以來，火星上天空的顏色被認為比現在有著更多的粉紅色。

[參閱資料：維基百科]