

天空为什么有不同的颜色？

“在春日，人们走出户外踏青赏景，拥抱蓝天白云、青山绿水。但是，你有没有想过，为什么晴朗的天气，天空是蓝色的？而有时天空为什么又会“害羞”地红了脸？”



2024年6月23日，成都天府艺术公园里，朝霞满天。杨涛摄

1

天空的蓝为何有深有浅？

人们通常所说的天空，其实是指地球周围的广大空间。在这个空间内，环绕着一层厚厚的大气。

大气除含有气体成分外，还含有许多水汽、固态和液态的杂质微粒。太阳光在天空中的传播，分为直射和散射，进入人们眼中的光不是直射光而是散射光。散射光的多少和强弱，与阻挡光前进的物质大小有关，也与色光的波长有关。

天空之所以是蓝色的，是因为太阳光射入大气层后，遇到大气分子和悬浮在大气中的微粒发生散射的结果。

太阳光在进入大气层传播时，大气分子和悬浮的微粒能把太阳光向四面八方散射出去，所以它们就成了散射光的光源。太阳可见光由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫组成，不同色光波长不同，波长较短的紫、蓝、青色光最容易被散射，而波长较长的红、橙、黄色光透射能力较强，它们能透过大气分子和微粒，保持原来的方向前进，很少被空气分子散射。下层空气分子主要散射蓝色光线，所以，人们看到的天空是蔚蓝色的。

不过，低层大气中所见到的蓝色天空也不是一成不变，有雾时，人眼看到的天空是白色的；有霾时，人眼看到的天空是淡蓝色。



天府大地上的蓝天保卫战卓有成效。谭曦摄



抚仙湖在蓝天白云的映衬下显得格外美丽。新华社发

2

天空“变色”藏着秘密

空气越干爽，天空就越蓝，而当空气中的水汽较多，较大的粗粒子就会散射出更多波长较长的黄橙光，天空就会变黄。天空呈黄色，就表明大气中存在着较大的水滴和尘埃，预示可能出现降水。这就是人们常说的“天黄有雨”。

在日出和日落前后的天边，有时还会出现五彩缤纷的彩霞。这些颜色，也是阳光通过大气层时散射产生的。

早上太阳从东方升起，阳光中一些波长较短的青光、蓝光、紫光被大气散射掉，只有红光、橙光、黄光穿透大气，天空会染上红橙色，形成朝霞。朝霞的出现，可能预示着容易出现降雨，因此有“朝霞不出门”的说法。

而晚霞出现已是日落时分，可能带来降水的云系随着地球自西向东离开了，预示着上空的雨云即将移去，天气就要转晴，因此“晚霞行千里”。

3

人看到的“蓝”不是真正的蓝

说到这里，你可能会产生疑惑：紫光比蓝光波长更短，为什么人们看到的晴天是蓝色不是紫色呢？

这与人类的眼睛以及大脑构造有关。事实上，天空中散射的紫光确实比蓝光多，但是很可惜，人眼并不能识别它们。

这是因为人类是三色视觉，对红色、绿色、蓝色最为敏感。当人眼接收到颜色信号时，大脑会自动对它进行解析，并且将之与一种颜色匹配，此时我们就产生了对颜色的认

知。而我们的眼睛对于蓝色、青色、绿色光的反应，都比对紫色光的反应更强，虽然我们看到了更多的紫光，但是对它并不敏感，接受的信号强度不够，比不过蓝光的信号强度。

因此，大脑会优先将人们看到的天空处理成蓝色。也就是说，如果我们对于紫光更敏感，看到的天空就应该是偏紫色的。这就是蓝天的真相——它并不全部是蓝色，而只是大脑让我们“看”到了蓝色。

4

天体其实是绚丽多彩的

在晴朗的夜晚，如果没有光的干扰，我们抬头看到的星空，会如同黑丝绒上点缀着银光闪闪的钻石。不过，在人们拍摄的“星空大片”中，那些星云却有着丰富的细节和多彩的颜色。这是为什么呢？

虽然即便借助大口径望远镜，我们用肉眼也看不到这些绚丽的星云星系，但宇宙中的天体确实是绚丽多彩的。

像太阳这样的恒星是宇宙天体光线的主要来源之一，宇宙中数不胜数的恒星会因温度不同从而表现出由黄到蓝的

颜色。通常情况下，恒星的表面温度越高，所发出的光波长就越短，颜色就越偏蓝；反之，温度越低，发出的就是波长越长的光，颜色也就越偏黄。

同样有颜色的，还有流星。当流星体快速闯入地球大气层时，与大气摩擦导致升温，一些元素在高温燃烧时会发出特定波长的光。也就是说，流星自身的化学成分是影响其颜色的重要因素。此外，当流星在穿过大气层时，其路径上的氧、氮等也因受热而发出特定波长的光，它们也会为流星附加一些颜色。

华西都市报-封面新闻记者 吴冰清
综合中国气象报、科普中国、新华社等