

托福听力考试背景知识综合辅导(二十) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/448/2021_2022__E6_89_98_E7_A6_8F_E5_90_AC_E5_c81_448793.htm

极光aurora 在北极圈内，经常可以看到一种绚丽壮观的「北极光」(aurora borealis)；在南极圈内所见的类似景象，则称为「南极光」(aurora australis) (图1、2)。但在人口稠密地带却不常见。这是多少世纪以来引起人们猜测和探索的天象之谜，古代的中国人、日本人、希腊人、罗马人都有文字描述。从前爱斯基摩人以为是鬼神引导死者灵魂上天堂的火炬，许多民族也有他们不同的极光传说。长期以来，极光的成因一直未能得到满意的解释。在相当长一段时间内，人们一直认为极光可能是由以下三种原因形成的。一种看法认为，极光是地球外面燃起的大火，因为北极区临近地球的边缘，所以能看到这种大火。另一种看法认为，极光是夕日西沉以后，透射映照出来的辉光。还有一种看法认为，极地冰雪丰富，它们在白天吸收阳光，贮存起来，到了夜晚释放出来，便成了极光。总之，众说纷纭，没有定论。直到本世纪60年代，将地面观测结果与卫星、火箭探测到的资料结合起来研究，才逐步形成了极光的物理性描述。现在人们认识到，极光一方面与地球高层大气和地球磁场的大规模相互作用有关，另一方面又与太阳喷发出来的高速带电粒子流有关，这种粒子流通常称为太阳风(solar wind)。由此可见，形成极光必不可少的条件是大气、磁场和太阳风，缺一不可。具备这三个条件的太阳系其他行星，如木星、土星和水星周围也会产生极光(图4、5)，这已被实验观察的事实所证明。地球磁场分布在

地球周围，受太阳风的吹拂而被包裹着，形成一个棒槌状的腔体，它的科学名称叫做磁层（magnetosphere）。为了更具体一点起见，我们可以把磁层看成是一个巨大无比的电视映像管，它将进入高空大气的太阳风粒子流汇聚成束，聚焦到地磁的极区，极区大气就是映像管的萤光幕，极光就是电视萤幕上移动的图像。但是，这里的电视萤幕却不是20或是29，而是直径为40000公里的极区高空大气。通常，地面上的观众在某个地方只能见到画面的五十分之一。在电视映像管中，电子束击中电视萤幕，因为萤幕上涂有发光物质，会发射出光，显示成图像。同样，来自空间的电子束，打入极区高空大气层时，会激发大气中的分子与原子，导致发光，人们便见到了极光的图像显示。在电视映像管中，是一对电极和一个电磁铁作用于电子束，产生并形成一种活动的图像。在极光发生时，极光的显示和运动则是由于粒子束受到磁层中电场和磁场变化的作用所造成的。极光不仅是个光学现象，而且是无线电现象，可以用雷达进行探测研究，它还会辐射出某些无线电波。有人还说，极光能发出各种各样的声音。极光不仅是科学研究的重要课题，它还直接影响到无线电通讯、长电缆通讯，以及长的管道和电力传送线等许多实用工程项目。极光还可以影响到气候，影响生物学过程。当然，极光也还有许许多多没有解开的谜。长期观测统计结果显示，极光最经常出现的地方是南北地磁纬度67度附近的两个环带状区域内，分别称为南极光区和北极光区。在极光区内，差不多每天都会发生极光活动。在极光区所包围的内部区域，通常称为极盖区，在该区域内，极光出现的机会反而比纬度较低的极光区来得少。在中低纬度地区，尤其是近赤道地

区，很少出现极光，但并不是说完全观测不到极光，只不过要数十年才难得遇到一次。1958年2月10日夜间的一次特大极光，在热带地区都能见到，而且显示出鲜艳的红色。这类极光往往与特大的太阳耀斑爆发和强烈的地球磁暴有关。在寒冷的极区，人们举目望夜空，常常可见到五光十色、千姿百态、各式各样形状不同的极光。毫不夸大地说，在世界上简直找不出完全一样的极光形体来。从科学研究的角度，人们将极光按其形态特征分成五种：一是底边整齐微微弯曲的圆弧状极光弧（或称为弧状极光）（图6、7）；二是有弯扭折皱的飘带状极光带（或称为带状极光）（图8、9）；三是如云朵一般的片朵状极光片（或称为片状极光）（图10、11）；四是像面纱一样均匀的帐幔状极光幔（或称为幕状极光）（图12、13）；五是沿磁力线方向的射线状极光冕（或称为放射状极光）（图14、15）。极光形体的亮度变化也是很大的。从刚刚能看得见的银河星云般的亮度，一直亮到满月时的月球亮度。在强极光出现时，地面上物体的轮廓都能被照清楚，甚至会照出物体的影子来。最为动人的当然是极光运动所造成的瞬息万变的奇妙景象。有些人形容事物变化得快时常说：「眼睛一眨，老母鸡变成鸭。」极光可真是这个样子。名符其实的翻手为云，覆手为雨，变化莫测，而这一切又往往发生在几秒钟或数分钟之内。极光的运动变化，是自然界这个魔术大师，以天空为舞台演出的一出光的话剧，上下纵横成百上千公里，甚至还存在近万公里长的极光带。这种宏伟壮观的自然景象，好像沾了仙气似的，颇具神秘气氛。令人叹为观止的则是极光的色彩，早已不足以用五颜六色去描绘。说到底，它的本色不外乎红、绿、紫、蓝、白、黄

，可是大自然这一超级画家用出神入化的手法，将深浅浓淡、隐显明暗搭配组合，一下子变成天际的万花筒啦！这些色彩完全掌控在高层大气的气体成份，氧和氮是最重要的主角。根据非正式的统计，目前能清楚分辨的极光色调已达一百六十余种。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com