



## 厄尔尼诺-南方涛动现象常见问题

### 什么是厄尔尼诺和拉尼娜？

厄尔尼诺和拉尼娜是一种被称为“厄尔尼诺-南方涛动”（ENSO）的自然强气候模态的两个相反相位。受热带太平洋海域与其上空大气之间相互作用形成，ENSO 是造成全球范围内降雨、温度和极端天气逐年变化的主要驱动因素。

在厄尔尼诺事件期间，热带太平洋中东部海面温度异常偏高，信风减弱。拉尼娜则恰好相反：同一区域海面温度异常偏低，信风增强。当海洋温度接近平均水平时，称为 ENSO 中性状态。

### 二者何时发生？

厄尔尼诺和拉尼娜通常每二至七年出现一次。一般在 3 月至 6 月间开始发展，于 11 月至次年 2 月间达到峰值强度。厄尔尼诺事件可持续长达 18 个月，拉尼娜可持续长达三年。

最近一次持续多年的拉尼娜从 2020 年末持续至 2023 年初，随后是 2023 至 2024 年的强厄尔尼诺事件。拉尼娜条件于 2025 年末再次形成，并持续至 2026 年初。

### 最早是什么时候被发现的？

9 世纪，秘鲁与厄瓜多尔渔民最先发现厄尔尼诺，他们留意到沿岸海水偶现异常增温，渔获随之减产。科学家后来发现，这些局部变化实际上是横跨热带太平洋的更大尺度海-气模式的一部分。

1972 至 1973 年事件导致当时全球规模最大的秘鲁鳀鱼捕捞业崩溃，其影响波及全球经济。那之后开始重视对厄尔尼诺的预测。1986 年，哥伦比亚大学的研究人员利用实验数值模式提前数月成功预测了 1986 至 1987 年事件，这是首次成功预测厄尔尼诺。

### 厄尔尼诺和拉尼娜如何影响天气与气候？

厄尔尼诺通常对全球温度产生增温效应，其影响常在事件发生次年表现最为突出。它通常造成南美洲部分地区、东非和美国南部的降雨增加及洪水，同时在中美洲、南美洲东北部、加勒比地区、澳大利亚东部和北部、印度尼西亚、南部非洲及南亚部分地区造成干旱。厄尔尼诺还会减少大西洋盆地的飓风活动，同时增加东太平洋的飓风活动。

拉尼娜则产生大体相反的气候模式，并倾向于对全球温度产生暂时的降温效应。然而，具体影响因事件的强度、发生时段以及与其他气候驱动因素的相互作用而有所不同。并非所有地区都会受到影响，即使在同一区域内，影响也可能存在差异。

### 是由气候变化引起的吗？

不是。厄尔尼诺和拉尼娜是 ENSO 自然发生的位相，由热带太平洋海域与大气之间的相互作用驱动。目前没有明确的科学证据表明气候变化正在增加厄尔尼诺或拉尼娜事件的频率或强度。

然而，更温暖的海洋和大气会向气候系统输送额外的热量和水分，这可能加剧热浪和强降雨等一些与 ENSO 相关的极端事件。2023 至 2024 年的强厄尔尼诺在长期变暖趋势之上叠加了一层暂时性增温效应，促使 2024 年成为有记录以来最热的一年。

### **对贸易和经济有哪些影响？**

厄尔尼诺和拉尼娜可通过农业减产、基础设施受损、运输成本上升、能源短缺、渔业减产和大宗商品价格波动等扰乱贸易。

2015 至 2016 年厄尔尼诺造成非洲南部遭遇 35 年来最严重的干旱，使该地区玉米产量减少约 25%，加剧了粮食不安全。在亚太地区，2023 至 2024 年厄尔尼诺期间的高温和干旱影响了大米、棕榈油和小麦等关键出口商品。印度为保障国内储备限制非巴斯马蒂白米的出口，助推全球大米价格升至 15 年来最高水平。

洪水和滑坡可损毁公路、桥梁、港口和铁路，而干旱则会降低河流水位、限制内河航运。2023 年厄尔尼诺期间，巴拿马运河因水位偏低，自 8 月起限制了船舶通行。

同一次事件使厄瓜多尔金枪鱼捕捞量下降 30%，并严重影响了秘鲁的鳀鱼捕捞。由于秘鲁是主要的鱼粉出口国，这些影响沿畜牧业和水产养殖供应链进一步传导。

干旱还会减少水力发电量，推高电价，增加燃料进口，并影响制造业。在亚太地区，依赖水电的国家，包括越南、老挝人民共和国和马来西亚等，在 2023 至 2024 年厄尔尼诺期间因水库水位下降而面临电力短缺。

拉尼娜同样可产生重大经济影响。2016 至 2017 年，拉尼娜加剧了非洲之角的严重干旱。截至 2017 年 6 月，共有 2650 万人因作物损失、牲畜死亡和粮食不安全加剧而受到影响。

### **如何预测？**

厄尔尼诺和拉尼娜的预测依赖于对热带太平洋海域状况的监测，并利用气候模型估算其未来数月的演变趋势。监测工作依靠一个全球观测网络，包括由各国气象水文部门（NMHS）及国际合作伙伴运行的卫星、海洋浮标、研究船和大气测量设备。这些预报依托对海面温度、风、降雨、气压和海洋热含量的观测。改进后的季节预报模式目前可提前一至六个月预测气候模式。

海洋尼诺指数（ONI）是追踪 ENSO 事件的主要工具之一。该指数测量赤道太平洋一个被称为“尼诺 3.4 区”的关键海域的海面温度在三个月内是高于还是低于其长期平均值。高于平均水平的状况指向厄尔尼诺，低于平均水平则指向拉尼娜。

在气候变暖的背景下，科学家们还在关注相对海洋尼诺指数（RONI）。该指数衡量尼诺 3.4 区相对于同期热带其他区域的冷暖程度。这有助于将 ENSO 条件与全球海洋的整体变暖区分开来。

### **厄尔尼诺事件的强度如何分级？**

厄尔尼诺划分为“强”、“中等”和“弱”三个等级。目前尚无被普遍接受的“超级”厄尔尼诺的科学定义。官方气候展望通常依赖 ONI 等量化指标，而非定性称谓。

### **世界气象组织（WMO）发挥何种作用？**

WMO 通过汇集全球顶尖气候中心的观测数据、气候模式输出和专家评估，协调厄尔尼诺和拉尼娜的国际监测与预报工作。

WMO 定期发布《厄尔尼诺/拉尼娜最新通报》，由国际气候与社会研究所（IRI）及全球气候与预报中心网络协作编制。这些基于共识的最新通报综合了全球季节预测制作中心（GPC-SP）、区域气候中心（RCC）及其他监测和预报 ENSO 状况的机构的成果。

WMO 还发布《全球季节气候最新通报》，其中除了厄尔尼诺和拉尼娜外，还涵盖其他气候驱动因素，如印度洋偶极子、北大西洋涛动和北极涛动。这些最新通报使用 WMO 全球季节预报制作中心的预报数据。

在区域层面，WMO 通过其区域气候中心支持区域气候展望论坛，将全球气候信号细化为区域展望和预报。NMHS 据此为向政府及农业、水利、卫健、能源及防灾减灾等气候敏感部门提供有针对性的指导。

---