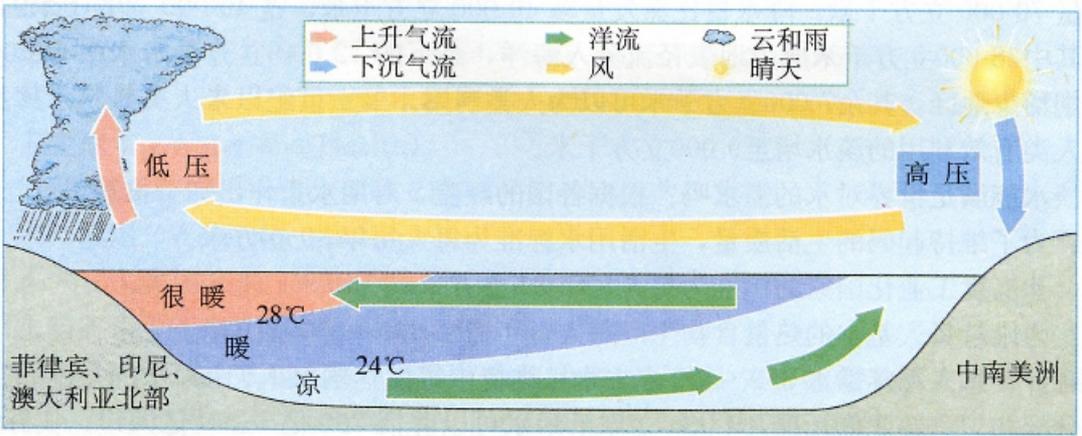
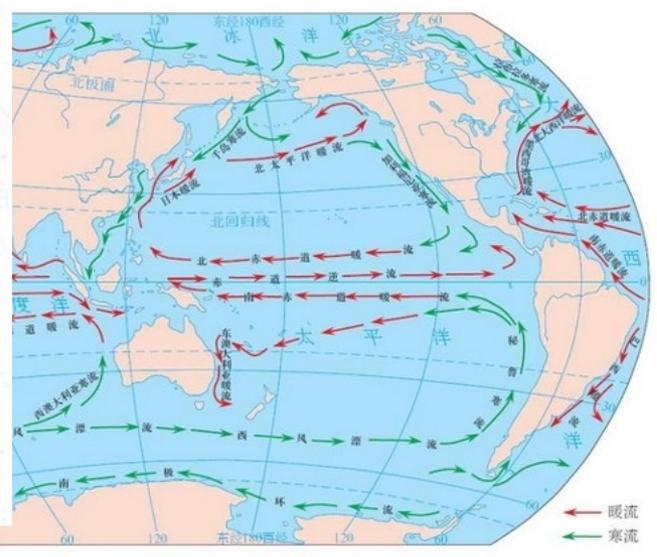


南太平洋洋流模式

赤道南北两侧的东南信风和东北信风，驱动着低纬的海水由东向西流动，形成了南赤道暖流和北赤道暖流。而表层的海水温度较高，于是在太平洋西部的低纬地域便形成了一种水温较高的“暖水池”。当东部的海水向西流走后来，邻近及下层的海水前来补充，形成补偿流，尤其是往上升的洋流，水温偏低，因而东部海区则相对来说形成了“冷水池”。当海水与大气进行热量互换后来，便形成正常年份的大气环流，即沃克环流。这么，因为西部海域水温高，气温也高，形成上升气流，因而降水丰沛；而低纬的东太平洋地域则下列沉气流为主，降水较少，致使南美洲的低纬西海岸地域较干旱(当然，还有其他原因)。

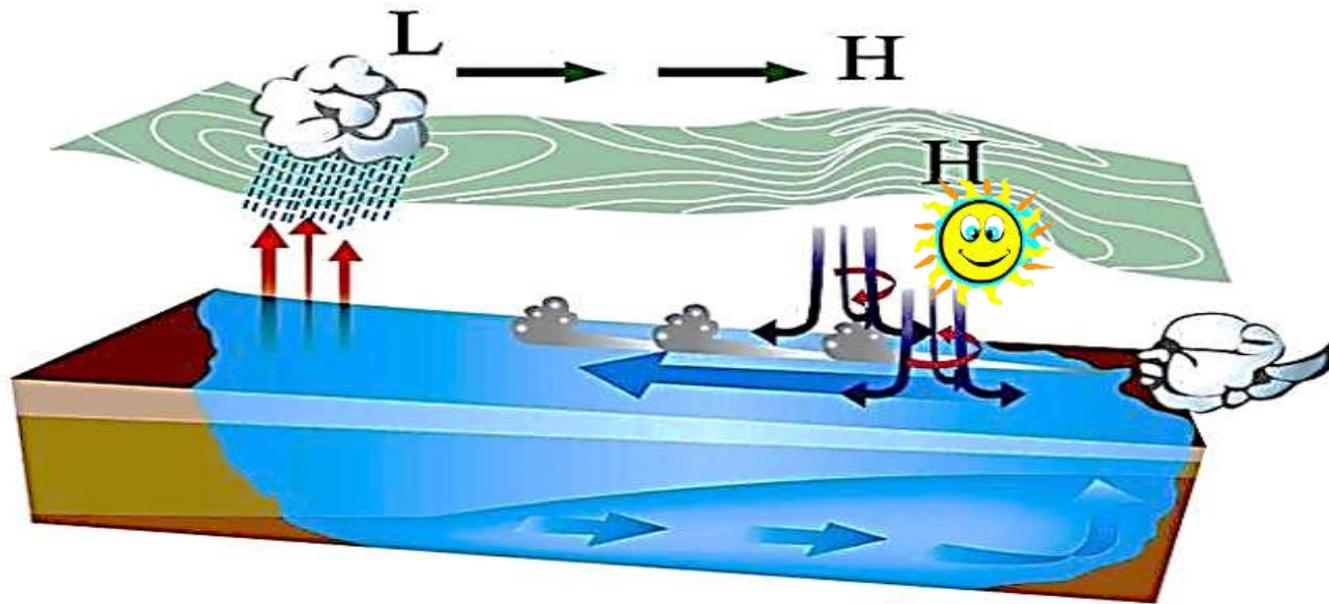


正常情况下洋流对周围气候的影响



(一) 沃克环流圈

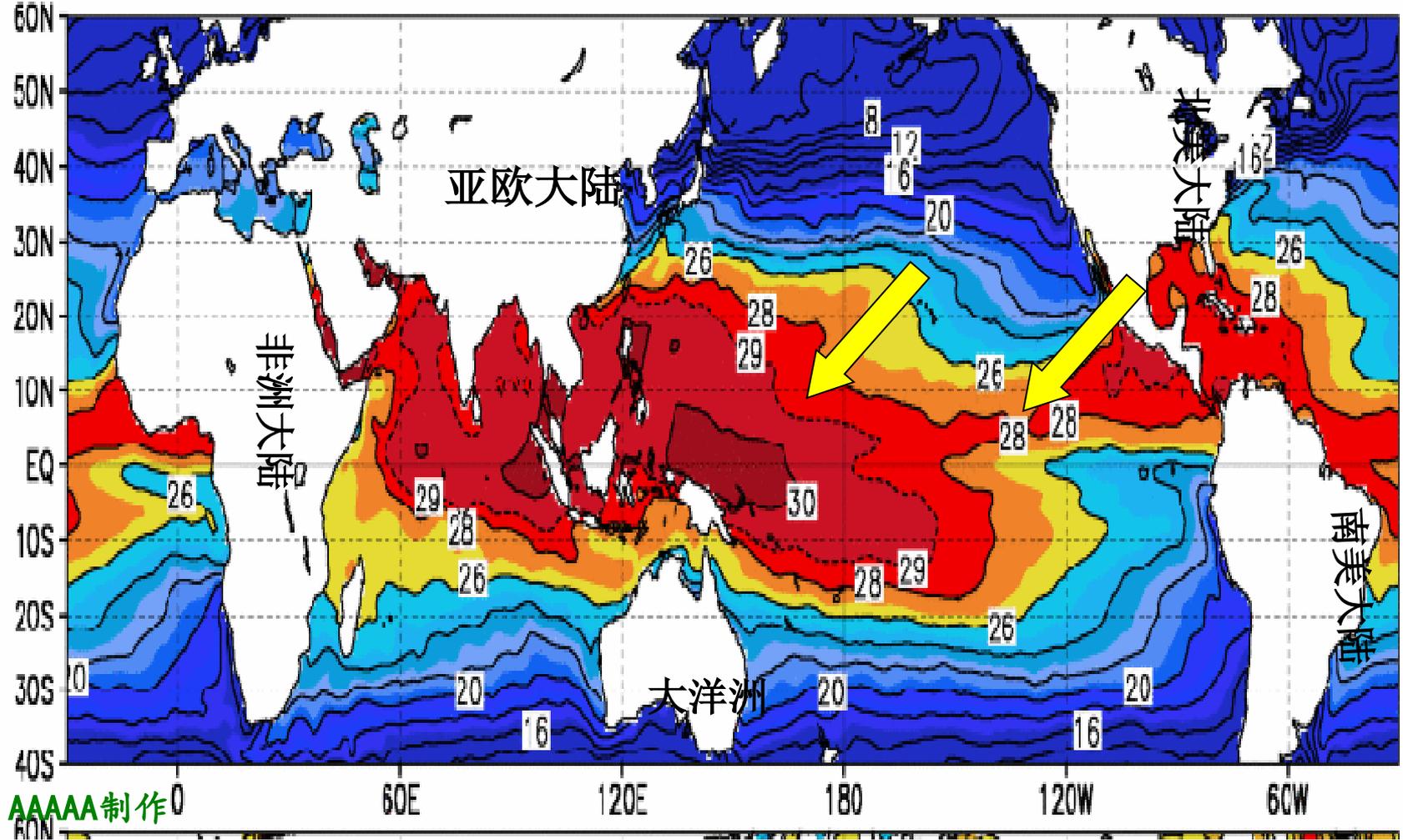
正常年份：赤道太平洋地域，东太平洋水温低，西侧高，形成热力环流圈，西侧多雨，东侧干旱。



▲圖 7-6 (甲) 正常年時的氣壓和水溫分布圖

在赤道太平洋东部的厄瓜多尔和秘鲁沿岸，一般因为盛行东向信风，表层海水在风和地转偏向力联合作用下，产生离岸流动，于是深层较冷的海水便上涌来补偿。所以，这一带海面温度较低，大气稳定，气候干旱，沿岸是著名的沙漠带。在海洋里，因为上涌的深层海水富含营养物质，为鱼类提供了丰富的饵料，所以那里鱼类资源丰富，形成著名的秘鲁渔场。但每过几年，东向信风减弱，造成沿岸上升流也随之减弱或消失，暖水倒流，水温上升，大气对流逐渐变得活跃，干旱少雨的南美洲西部地域连降大雨。而在海洋里因为上升流的减弱，表层海水的营养物质含量降低，而且因为温度的升高，鱼类大量死亡，使秘鲁渔场大幅度减产。这种现象就称为厄尔尼诺事件。

赤道太平洋海水正常年份分布图



厄尔尼诺形成机制

厄尔尼诺现象是指赤道太平洋中、东部每隔若干年发生一次大规模海水温度异常增高的现象。东南信风忽然变弱与赤道逆流的增强两者使得南赤道洋流也变弱，太平洋东部上升的冷水降低，而更多的暖水随赤道逆流涌向太平洋东部。厄尔尼诺现象明显出目前南太平洋东岸，即南美洲的厄瓜多尔、秘鲁等国的西部沿海，周期一般为2—7年。它的出现一般在圣诞节前后或稍后一两个月，于是讲西班牙语的本地人把它称作了“厄尔尼诺”，即“圣婴”。

厄尔尼诺的形成机制：

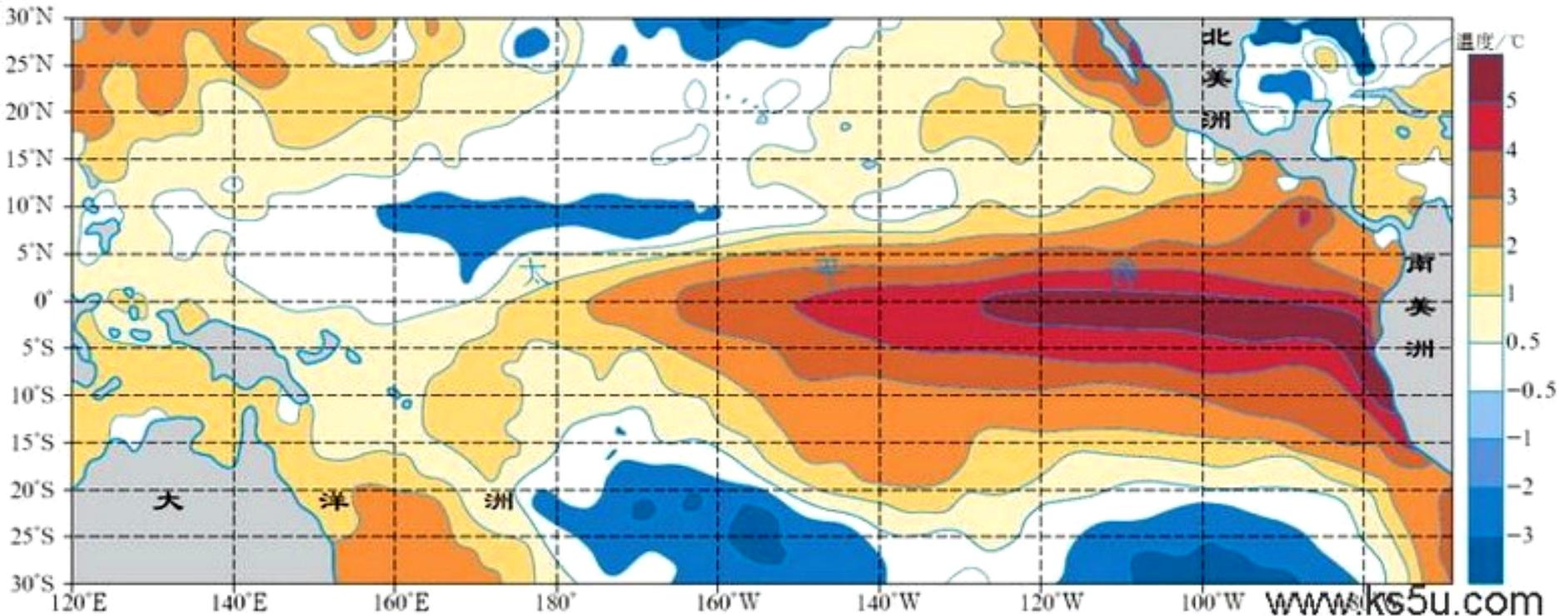
原理：

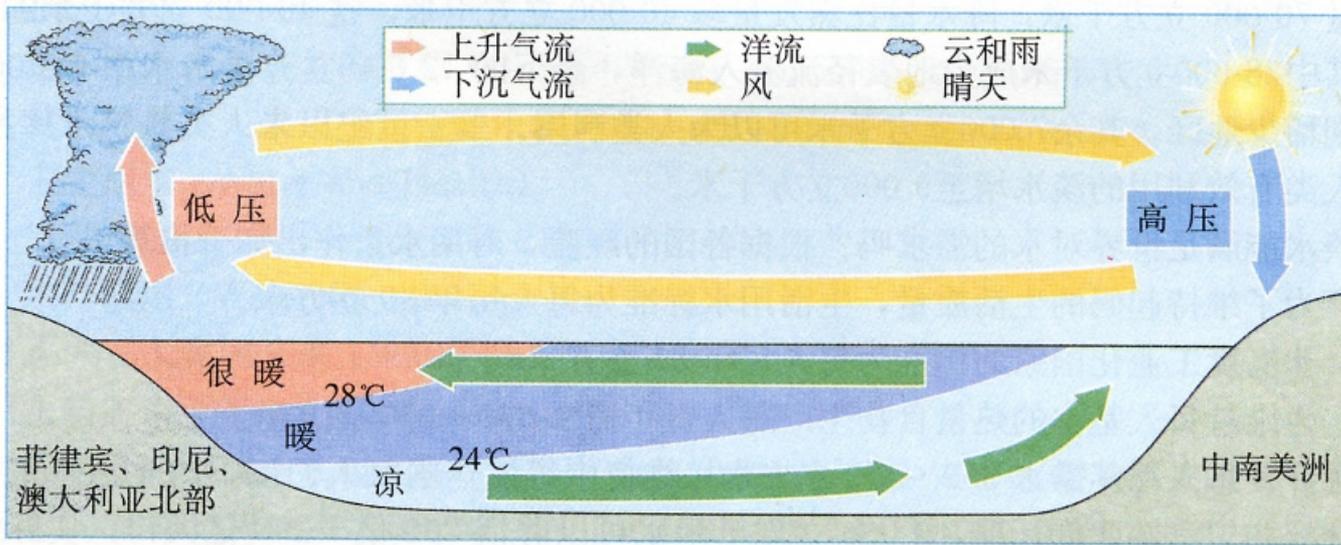
- ① 每年10月至第二年3月时值南半球夏季，南半球海域水温普遍升温；
- ② 因气压带和风带南移，东北信风越过赤道偏转为西北风，向东流动的赤道逆流得到加强并受陆地阻挡沿秘鲁海岸南流，并覆盖上升流；
- ③ 全球的气压带和风带向南移动，东北信风跨过赤道受到南半球的自转偏向力作用而偏转成西北季风。西北季风减弱了秘鲁西海岸的离岸风--东南信风，甚至形成西风气流。由此而造成中东赤道异常增温海区对大气异常加热，影响赤道地域的沃克环流，破坏了正常平衡，进而引起其他地域气候异常。这种看法，已为较多的教授所接受。

相反，当信风连续加强时，赤道太平洋东侧表面暖水被刮走，深层的冷水上翻作为补充，海表温度进一步变冷，就轻易形成拉尼娜。

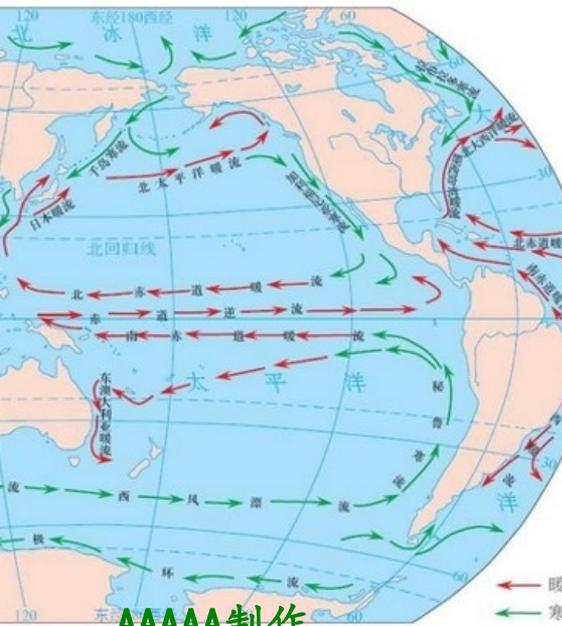
厄尔尼诺现象

某些年份，赤道附近太平洋中东部地域水温异常升高的现象

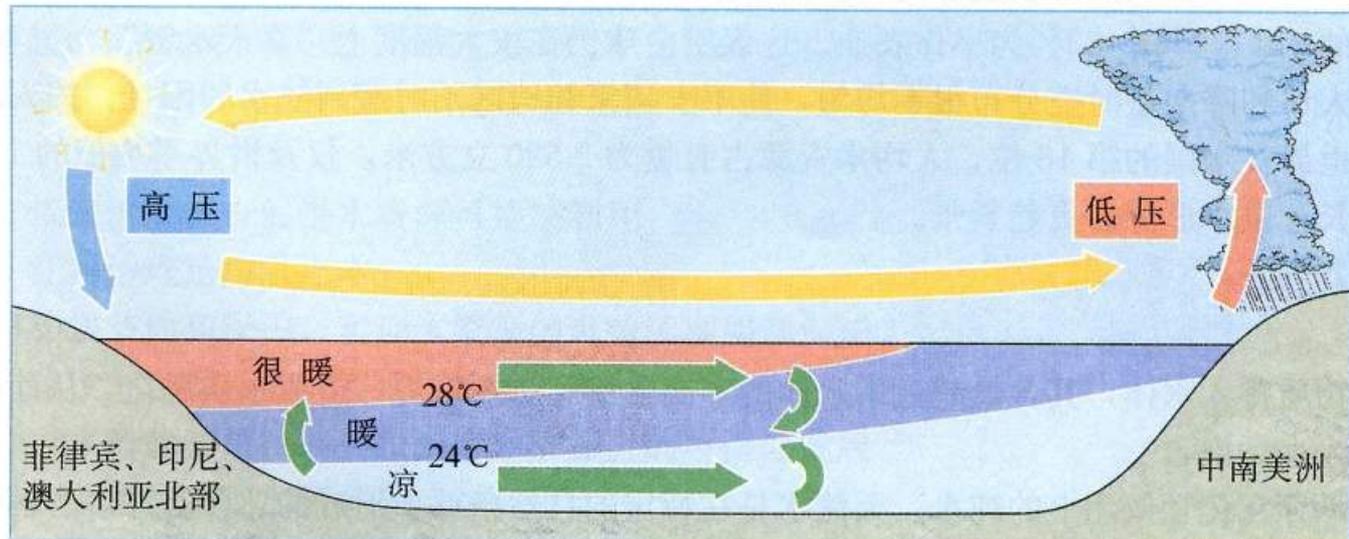




正常情况下洋流对周围气候的影响



AAAAA制作



厄尔尼诺对周围气候的影响

厄尔尼诺现象

思索：当厄尔尼诺现象出现的年份，赤道附近太平洋东岸与西岸的气候各发生什么样的变化？产生哪些自然灾害？

大洋东岸（南美西岸）气候由干燥变为多雨，引起洪涝灾害

大洋西岸（澳大利亚、印尼东岸）气候由多雨变为干燥，引起旱灾森林火灾等。

厄尔尼诺对世界的影响：

- ① 热带太平洋中东部降水增多，洪涝灾害频繁：热带中、东太平洋海温的迅速升高首先直接造成了中、东太平洋及南美太平洋沿岸国家（秘鲁、厄瓜多尔）异常多雨，洪涝灾害频繁；（原理：沃克环流）
- ② 美洲大陆东部洪涝：加拿大西部和美国北部暖冬以及美国南部冬季暖湿多雨，然后引起严重洪水和泥石流；（原理：沃克环流）（美国两边涝）
- ③ 热带太平洋西部干旱：同步使得热带西太平洋降水降低，马来群岛、菲律宾群岛，印度尼西亚、澳大利亚一带发生严重干旱，可能引起森林火灾；（原理：沃克环流）（原理：沃克环流）
- ④ 南半球大陆东南部干旱：厄尔尼诺还经常引起非洲东南部和巴西东北部的干旱；（与澳大利亚的干旱类似，但是用目前理论尚难解释）
- ⑤ 秘鲁渔业：产量占世界鱼产量1/5左右的秘鲁渔场海水温度便会异常升高，成果造成鱼死鸟亡，海洋动物迁移，渔业收成大幅下降的现象；（原理：上升流减弱）
- ⑥ 克制西太平洋和北大西洋热带风暴生成，但使得东北太平洋飓风增长。（原理：西太平洋因为东南信风的减弱造成南赤道暖流减弱，所以西热带太平洋温度降低，台风生成的条件自然消失（台风生成于热带洋面上的气旋））
- ⑦ 与日本及我国东北的夏季低温、日本和我国的降水等也有一定的有关性。
- ⑧ 它还会经过大气环流的作用，影响到中高纬度地域，甚至给全球气候带来异常。

“El Nino”给秘鲁沿岸带来的灾害

1982年~1983年使到紧邻秘鲁、地处太平洋东部的厄瓜多尔，连降暴雨，降水量比常年增长10倍以上，发生了罕见的大水灾。



位于太平洋西南部的澳大利亚则开始出现旷日持久的干旱天气，其东部连续4年没有下过透雨，为近200年罕见

1998年的厄尔尼诺事件中澳大利亚的灌木火灾。

1998年的厄尔尼诺事件中孟加拉国遭受洪水的地域

厄尔尼诺现象



非洲的干旱



北美的暴雨和洪水



AAAAA制作 印尼的森林大火



澳洲的干旱

1. 厄尔尼诺对我国大气环流形势、旱涝分布、台风活动异常等也有明显影响。
2. 台风降低：（原理：西太平洋因为东南信风的减弱造成南赤道暖流减弱，所以西热带太平洋温度降低，台风生成的条件自然消失（台风生成于热带洋面上的气旋））
3. 夏季我国南方易发生低温、洪涝。（原理：热带太平洋东岸上升气流减弱，造成流向副热带高空的气流降低，所以副热带高气压带减弱，副热带高气压带北移相应偏弱，从东南海洋上吹向我国的夏季风强度大大减弱，长江流域入梅推迟，造成我国夏季降雨带的位置偏南，南方涉及长江流域和江南地域，轻易出现洪涝，近百年来发生在我国的严重洪水，如1931年、1954年和1998年，都发生在厄尔尼诺年的第二年。1998年遭遇的特大洪水，厄尔尼诺便是最主要的影响原因之一。
4. 夏季相对地，我国北方（尤其是华北河套地域）夏季易发生高温、干旱。
（原理：雨带偏南）
5. 在厄尔尼诺现象发生后的冬季，我国北方地域轻易出现暖冬，东北地域，因为夏季温度偏低，出现低温冷害的可能性较大；拉尼娜年份易出现冷冬热夏。1957、1969、1972，1976年发生了厄尔尼诺事件，东北地域出现了严重的低温冷害。（原理：因为西太平洋的降温，南北气温差别变小，气压梯度力变小因而北方的冷气流不易南下而造成暖冬）
6. 在厄尔尼诺的秋冬季，青藏高原多雪。

我国南海及西太平洋平均台风次数 与厄尔尼诺、拉尼娜发生年比较

台风类别	数年平均 (次数)	厄尔尼诺年 平均(次数)	拉尼娜年 平均(次数)
进入南海的西太平洋台风	6.9	4.9	8.7
南海生成的台风	3.4	2.0	4.1
西太平洋(涉及南海)台风	24.3	21.4	26.2

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/427026165142006156>