

PJC Abstract

20170927-A modelling study of the Bjerknes compensation in the meridional heat transport in a freshening ocean

本文通过以耦合模式做水管实验来研究大气与海洋热量的经向传输的补偿作用。研究发现，在热带以外地区，大气热量传输(AHT)的改变很好地补偿了海洋热量传输(OHT)，然而在热带地区，AHT存在过度补偿现象。与前人研究相似，高纬度大西洋地区的淡水输入会减弱大西洋经向环流，因而向北的大西洋OHT会导致南（北）半球海表面温度变高（低），继而导致大气对流向南偏移。这个加强的Hadley Cell(HC)和加强的向北AHT结果，补偿了减弱的大西洋OHT。同时，印度洋-太平洋地区的风生副热带胞(Cell)因响应HC改变而加强，增加了印度洋-太平洋地区向北的OHT，这种增强部分抵消了大西洋降低的海洋热运输。印度洋-太平洋的响应是AHT过度补偿全球OHT的原因。Held的机制可以很好地解释本研究中热带印度洋-太平洋地区的实验结果。这与前人研究相当不同。