

S7 中高层大气及其与对流层的耦合

热带对流层顶温度异常与低平流层水汽异常不匹配个例的分析

韩元元 田文寿* 张健恺 胡定珠 王飞洋

(兰州大学半干旱气候变化教育部重点实验室, 兰州大学大气科学学院, 甘肃 兰州 730000)

摘 要

采用1994~2005年UARS卫星卤素掩星试验(HALOE)的观测资料结合同时期的ERA-Interim水汽资料分析了1994~2005年热带对流层顶温度异常与低平流层水汽异常的关系。结果表明, 1994~2005年期间大部分年份都是热带对流层顶温度异常偏高(偏低)对应着低平流层水汽异常增加(减小)的温度-水汽的“匹配”现象, 但是在1996年和1999年则出现了温度-水汽的“不匹配”现象。1996年2、3和4月, 地面气旋活动与海温升高促使深对流活动的发生, 在 70° - 100° E和 120° - 150° E出现两个水汽传输通道在较强上升气流的作用下将对流层低层的水汽带入平流层, 使低平流层水汽增加。同时, 较强的深对流活动抬升对流层顶, 使对流层顶温度降低。1999年6、7和8月为强La Niña时期, 热带地区海温降低, OLR增加, 对流活动与大尺度残余环流减弱, 较弱的上升气流只能将水汽从对流层低层输送至150 hPa, 致使低平流层的水汽减小。同时1999年赤道纬向风处于QB0西风位相, 使得对流层顶温度升高。

关键词 热带对流层顶温度, 低平流层水汽, 不匹配, 深对流