II-O-2.14

DAO ĐỘNG MADDEN-JULIAN: ẢNH HƯỞNG CỦA VÙNG NGOẠI NHIỆT ĐỚI.

Nguyễn Vĩnh Xuân Tiên[(1)], Nicholas Hall[(2)], Patrick Marchesiello[(2)]

(1) Khoa Vật lý - Vật lý Kỹ thuật, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

(2) Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales, France

Tóm tắt

Sử dụng mô hình WRF trên một miền bao phủ Ấn Độ Dương và Tây Thái Bình Dương xích đạo, một nghiên cứu mô phỏng về ảnh hưởng của vùng ngoại nhiệt đới đến dao động Madden-Julian được thực hiện. Ba mô phỏng, mỗi mô phỏng trong thời gian ba năm, được thử nghiệm với các điều kiện biên khác nhau về tần số. Mô phỏng thứ nhất, gọi là mô phỏng tham chiếu, sử dụng dữ liệu tái phân tích 2 của NCEP/NCAR (NCEP2) ở tất cả các tần số. Mô phỏng thứ hai, gọi là mô phỏng lọc điều kiện biên, sử dụng cùng dữ liệu NCEP2 nhưng các tần số nội mùa (chu kỳ 20-100 ngày) được lọc khỏi các tác động biên. Mô phỏng thứ ba, gọi là mô phỏng mọc điều kiện biên và nhiệt độ mặt biển (SST), sử dụng cùng các tác động biên lọc và các tần số nội mùa cũng được lọc khỏi SST. Trong trường hợp với các mô phỏng có các tác động đã lọc, tất cả các tín hiệu chu kỳ 20-100 ngày sinh ra trong mô phỏng hoặc được sinh ra bởi các quá trình nội tại của vùng nghiên cứu hoặc biến thể từ các tín hiệu không nội mùa tác động vào vùng nghiên cứu. So sánh trạng thái trung bình và tương quan trễ-kinh độ chỉ ra tính khả thi của mô hình trong việc tái tạo các tín hiệu MJO trong mô phỏng tham chiếu. Ngược lại, mô phỏng lọc điều kiện biên tái tạo không đáng kể các đặc trưng của MJO. Các kết quả này gợi ra rằng các thay đổi nội mùa trong vùng ngoại nhiệt đới có một vai trò quan trọng trong việc khởi phát MJO. Cũng như vậy, các tín hiệu với chu kỳ 20-100 ngày trong mô phỏng lọc điều kiện biên và SST không cho phép duy trì các tín hiệu MJO dù yếu. Như vậy các tần số nội mùa trong SST cũng không có vai trò quan trọng trong việc khởi phát MJO.

MADDEN-JULIAN OSCILLATION: INFLUENCES OF THE EXTRATROPICS.

Abstract

Using the WRF model for a limited domain over the tropical Indian and west Pacific oceans, a simulation study on the influences of the extratropics on the Madden-Julian oscillation (MJO) is taken. Three simulations, each for three years, are realized with boundary conditions different in frequency. The first one, called the control run, used the NCEP/NCAR reanalysis 2 dataset (NCEP2) in all frequencies. The second, called the filtered boundary condition run, uses the same NCEP2 dataset but the intraseasonal (20-100 day) frequencies are filtered. The third, called the filtered boundary condition and SST run, uses the same filtered lateral forcing as in the second and intraseasonal frequencies are also filtered in the SST. In the case of filtered runs, any 20-100 day signal reproduced in the simulation is or generated by intrinsic processes of the study domain, or derived from non intraseasonal signals forcing the domain. Comparisons in the mean state and the lag-longitude correlations show the reliability in reproducing the MJO signals in the control run. In contrast, the filtered boundary condition run reproduces few MJO characteristics. The results suggest that the intraseasonal variations in the extratropics play an important role in the onset of the MJO. The same, the 20-100 day signals in the filtered boundary condition and SST run do not allow the presence of the even weak MJO signals. So the intraseasonal frequencies in the SST do not play an important role in the onset of the MJO.

Email liên hệ: ***nvxtien@phys.hcmuns.edu.vn***