
大气所揭示对流层中高层的干空气对热带气旋生成和发展的影响

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2873.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

大气所揭示对流层中高层的干空气对热带气旋生成和发展的影响。热带气旋，尤其是生成于近海地区的热带气旋，往往由于其较快的发展速度和较短的预报预警时间，会对沿海地区的生命和财产安全产生严重威胁，而热带气旋生成期间干空气的存在往往会抑制气旋的生成及其后续的发展。

中国科学院大气物理研究所博士汪亚萍、黄永杰和研究员崔晓鹏利用数值模拟实验，研究了位于南海季风槽中不同配置的中高层干空气对热带气旋生成及加强的影响。他们发现，热带气旋的快速发展往往伴随着持续的、近饱和的中高层空气，而湿度较小的空气会减慢其发展(图1)。进一步研究发现，中高层的水汽主要由水汽的垂直输送和辐合供应，同时由于凝结过程而有所消耗，而水汽的水平输送则在空气的增湿过程中供应水汽，在空气的变干过程中消耗水汽。

另外，该研究还指出，当空气较干时，对流云和层状云的发展均被抑制，尤其是对流云对应的向上质量通量和潜热加热作用明显减弱(图2)，从而减缓热带气旋生成期间相对涡度的增长，即涡旋的发展。

该研究已被《大气科学进展》接收并出版。

论文信息：Wang, Y. P., Y. J. Huang, and X. P. Cui, 2018: Impact of mid- and upper-level dry air on tropical cyclone genesis and intensification: A modeling study of Durian (2001). *Adv. Atmos. Sci.*, 35(12), 1505 – 1521.

图1 不同实验中, $t = 12\text{--}64$

h半径为200km的圆形区域内, 平均的相对湿度(单位: %)的时间--高度剖面图。

图2 不同实验中, $t = 12\text{--}64$ h半径为200km的圆形区域内, (a--f)对流降水区和(g--l)层云降水区平均的垂直质量通量(等值线, 单位: $\text{kg m}^{-2}\text{s}^{-1}$)和非绝热加热率(阴影, 单位: $\text{kg m}^{-2}\text{s}^{-1}$)的时间--高度剖面图。

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有, 请勿用于商业用途, [爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发