

Citation: Han, Y. and F. Weng, 2018: Remote Sensing of Tropical Cyclone Thermal Structure from Satellite Microwave Sounding Instruments: Impacts of Optimal Channel Selection on Retrievals. *J. Meteor. Res.*, **32**(5): 804-818. doi: 10.1007/s13351-018-8005-x.

中文题目：热带气旋热力结构的卫星微波探测遥感: 1. 选择最优通道对反演结果的影响

作者：韩阳，翁富忠

中文摘要：要准确观测和预报热带气旋发展以及演变，精确的大气温度信息显得尤为重要。对于飓风来说，对流层顶的大气温度异常可以通过高级微波探测单元(AMSU) 或者高科技微波探测器(ATMS)通过反演或者一维变分算法(1DVAR)计算所得。本研究进一步调研了热带气旋暖心结构对于用于辐射计算的前向模式中发射与散射过程的依赖性。本文对 ATMS 所有通道（窗区、水汽、氧气吸收通道）对不同粒径的冰云和水云颗粒，以及云顶高度分别做了敏感性实验。特别地，ATMS 高频通道对降水的散射作用，可以显著影响反演的结果。模拟结果显示，在冰水路径为 1.5mm 的条件下，主频为 183GHz 的亮温会下降 30-50K 左右。因此，如果在反演系统中没有精确标明冰云散射效应，反演的热带气旋的大气温度结构会完全被扰乱。对于 2017 年爆发的飓风 Irma, Maria 和 Harvey，相对于其他通道组合而言，基于 ATMS 通道 4-15 反演的三个台风暖心结构比较真实合理。因此，剔除掉 ATMS 窗区通道和水汽通道，ATMS 氧气吸收带通道 4-15 更适于反演大气的温度场结构。

文章结构图示例：



