

Citation: Wang, F., Y. J. Zhang, D. Zheng, et al., 2017: Modeling study of vertical speed and graupel mixing ratio at lightning initiation sites. *J. Meteor. Res.*, **31**(5), XXX–XXX, doi: 10.1007/s13351-017-6201-8. (in press)

英文题目： Modeling Study of Vertical Speed and Graupel Mixing Ratio at Lightning Initiation Sites

作者： WANG Fei*, ZHANG Yijun, ZHENG Dong, XU Liangtao, et al.

中文题目： 闪电起始位置垂直速度和霰粒子混合比的模拟研究

作者： 王飞*, 张义军, 郑栋, 徐良韬, 等

为了了解闪电起始位置的动力和微物理特征, 利用一个三维起电放电数值模式对一次雷暴单体的成功模拟开展了分析。结果显示, 闪电起始位置的垂直速度与上升运动中心速度之间存在立方次多项式关系, 校正决定系数 (显示了可以利用回归方程表示的变量占全部变量的百分比) 达到约 0.97。同时, 闪电起始位置的霰粒子混合比与云内霰粒子混合比的中心值以及闪电起始高度之间都存在着线性相关, 相关系数分别达到 0.86 和 0.85。这些线性相关在闪电活动的中期和后期表现得更加明显。在此, 将主正负电荷区之间的低净电荷密度区命名为零电荷带。这是一个对闪电始发非常重要的区域。通常, 零电荷带位于霰粒子混合比中心之上到霰粒子分布区上边缘之间。在零电荷带内多数形成了较大电场强度的区域中, 冰晶混合比与霰粒子混合比的比率 (RIG), 与闪电始发位置上的霰粒子混合比之间呈现了指数关系。上述关系为利用双偏振雷达或者数值模拟 (不具备对起电放电的直接模拟) 来更加准确的勾勒出雷暴中主要的闪电活动始发区域提供了线索。同时, 这些结果也能够帮助我们更好的了解闪电始发的环境条件。

思维导图或文章结构框图：

