

论文

雷暴云内闪电双层、分枝结构的数值模拟

谭涌波(1);陶善昌(1);祝宝友(1);马明(2);吕伟涛(2)

(1)中国科学技术大学地球和空间科学学院,合肥 230026,中国;(2)中国气象科学研究院,北京 100081,中国

摘要:

试验了一种逃逸启动、双向随机发展的放电参数化改进方案,并进行了12.5 m的高分辨率、二维雷暴云数值模拟试验,模拟再现的雷暴云内闪电特征在通道扩展范围和双层、分枝结构以及与位势阱位置的相互配合等方面与实际VHF源定位观测资料分析结果是一致的.进一步发现:(1)闪电在雷暴云内相邻的正、负电荷区边界附近触发后,负先导向正电荷区发展、正先导向负电荷区发展.存在正负两种极性的云闪,他们的极性由云中相邻正、负电荷累积区位置的上下配置决定.(2)电荷累积区的空间分布制约着闪电的空间范围.云闪几乎遍及其所传播的电荷堆,遭遇到局域性、与通道极性相同的电荷堆时,通道将转向、绕开该电荷堆.(3)电位的空间分布形态同样制约着闪电通道传播方向和几何结构:先导通道进入正或负位势阱之前沿着最大电位梯度方向传播;当先导通道穿过它们的中心之后通道更趋于电位变化缓慢的地方发展.(4)云闪通道在穿过电荷累积区中心以前,有较好的分形特征,幂指数约为1.45;而其后向低电荷浓度地区延伸时,幂指数随着半径增加而减小.(5)放电结束后通道感应生成的异极性电荷沉积在正、负先导通道经过的区域,形成新的、复杂的云内电荷空间分布,位势极值可由200下降到20 MV.

关键词: 云闪 放电参数化 双层分叉结构 分形特征 传播趋势

收稿日期 2005-09-27 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期 2006-05-20

DOI:

基金项目:

通讯作者: 谭涌波 Email:ybtan@ustc.edu

作者简介:

本刊中的类似文章

1. 韦栋梁;夏斌;周国庆;闫峻;王冉;钟立峰;.西藏泽当英云闪长岩的地球化学和Sr-Nd同位素特征:特提斯洋内俯冲的新证据 [J]. 中国科学D辑:地球科学, 2007,37(4): 442-450

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 2915

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(612KB)

[HTML全文](OKB)

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 云闪

▶ 放电参数化

▶ 双层分叉结构

▶ 分形特征

▶ 传播趋势

本文作者相关文章

▶ 谭涌波

▶ 陶善昌

▶ 祝宝友

▶ 马明

▶ 吕伟涛

PubMed

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

