
大气所揭示罕见的闪电正地闪多回击特征和产生机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10738.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！

自然界的闪电一般分为发生在云中的云闪（约占全部闪电的2/3）和击中地面的地闪（约占全部闪电的1/3）。正极性地闪将云中的正电荷释放至地面，仅占有地闪的约10%，虽然发生比例较低，但是正地闪的电流强度大、对地转移电荷量高，对所击中的地面目标物造成强烈破坏，还会诱发地面高建筑物形成上行闪电，更有可能激发中高层大气（40-90 km）瞬态放电事件，是一种高影响闪电类型，大多数正地闪只包含一次回击（强烈电流闪击）过程。由于正地闪发展传输过程中，其先导产生的电磁辐射信号难以识别，高时空分辨率探测资料比较有限，因此对其发生机制的认识较为模糊。

多回击正地闪较为罕见，对其形成原因多停留在猜测阶段。中国科学院大气物理研究所博士袁善锋、研究员鄧秀书、副研究员蒋如斌等，利用自主建立的北京闪电网（Beijing Lightning Network，BLNET）多站快电场变化仪对闪电放电过程的辐射源进行三维高分辨率的精细定位，获得并刻画闪电通道在云内的动态发展演变，结合高速光学等观测手段，对发生在北京夏季强对流系统发展后期的一例罕见的三回击正地闪进行研究，分析发现正地闪先后产生的三次正回击过程具有完全不同的击地点，相邻回击之间的时间间隔为85毫秒和222毫秒，不同击地点之间的水平距离在4-8公里范围。三次回击之间通过云内水平发展的负先导通道建立联系，回击点位置处于负先导正下方。常规理解认为，正地闪由云内双向先导的下端正先导分叉接地所产生，而新的研究结果澄清了下行正先导可以从熄灭的负先导通道或正在发展中的负先导通道相反端始发，最终接地形成正回击，从而深化了对正地闪形成原因的具体认识，并表明正、负先导之间的相互联系和转化对于闪电发展传输和放电行为可产生重要影响，为进一步揭示不同类型闪电的放电机理和物理效应异同提供了新思路。

相关研究成果发表在*Journal of Geophysical Research: Atmospheres*

上。研究工作得到国家自然科学基金重点项目、中以合作项目，以及中科院前沿科学重点研究项目的资助。

[论文链接](#)

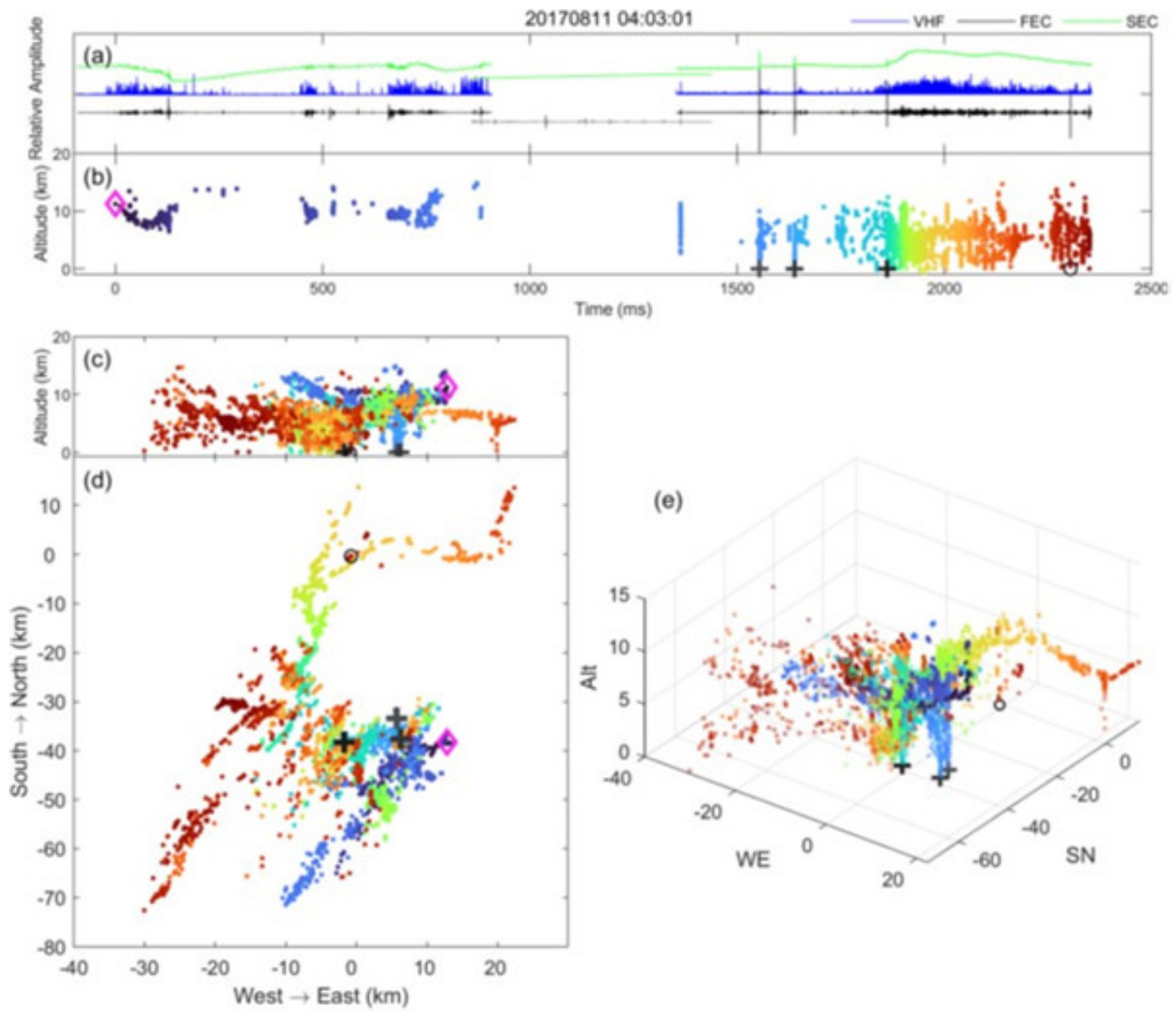


图1.利用北京闪电网（BLNET）进行闪电辐射源三维定位重构刻画的正地闪详细发展过程。辐射源的发生时间以深蓝色到深红色渐变表示，黑色十字表示三次正回击的位置。

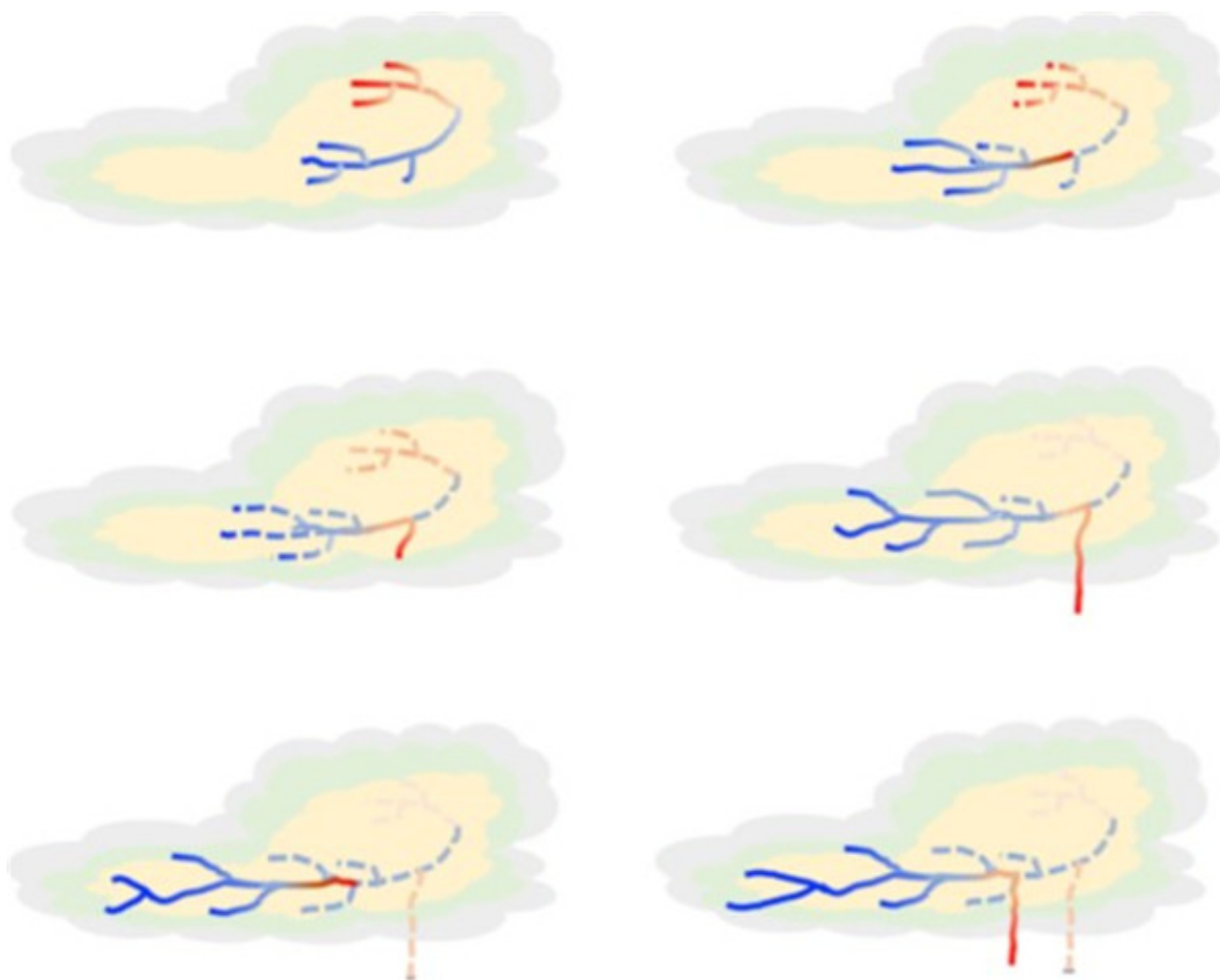


图2.具有不同回击点的多回击正地闪的形成机制概念图。红色实线表示发展中的正先导，蓝色实线表示发展中的负先导，虚线表示先导通道的熄灭。

研究团队单位：大气物理研究所

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