高分辨率探测揭示雷电连接过程“最后一跳”特征

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12802.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！

高分辨率探测揭示雷电连接过程“最后一跳”特征。连接过程是云对地闪电的下行先导放电靠近地面时，诱发地面一个或多个物体产生上行先导放电，二者最终发生连接从而导致大电流回击的重要过程。其发生对于确定地面雷击目标物具有决定性作用，在雷电防护领域受到长期关注。然而，在雷电连接过程中，正、负先导之间发生击穿导通的最后一跳（Final Jump, or, Breakthrough Phase），持续时间仅微秒量级，探测相当困难，一直是雷电物理研究的瓶颈。

中国科学院大气物理研究所研究员郄秀书团队利用高耸铁塔易遭受雷击的特点，围绕325米气象塔设计了周密的光、电、磁多手段同步综合观测方案，既着眼于高塔雷电的发生环境、整体物理过程特征等宏观机理，又关注闪电先导传输、连接等过程的详细演变和微观物理机制。经过多年研究，首次获得了自然雷电连接过程最后一跳的连续帧光学探测资料。

大气所副研究员蒋如斌和博士后Srivastava Abhay等开展深入研究，获得相互靠近的正、负先导头部之间的公共流光区（common streamer zone）特征，并发现公共流光区建立后，正、负先导的热电离通道均继续向前进行了延伸。公共流光区从弱发光、低电离状态演变为强发光、热电离状态的过程，实际上是主导流光路径的优势增长过程，这一路径在正、负先导的流光发生接触时即已基本确定。研究还在公共流光区内发现了空间先导发光段，为解释以往观测到的异常连接行为（如负先导头部连接至正先导头部后方的通道）提供了新的有利证据。

相关研究成果发表在Geophysical Research Letters上，论文接收版在线上刊出后，作为PRESS RELEASES新闻在AGU NEWsroom主页推介，并被列入Geophysical Research Letters期刊主页Highlight板块。此外，美国《科学新闻》杂志（Science News）、《迈阿密先驱报》等也对该成果跟进报道。

研究工作得到国家重点研发计划、中科院前沿科学重点研究计划、国家自然科学基金重点项目等的资助。（来源：中科院 大气物理研究所）

相关论文信息：https://doi.org/10.1029/2020GL091608

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们接洽。
作者：蒋如斌等 来源：Geophys. Res. Lett.

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转发