

2021年11月2日 星期二

English (<http://english.iap.cas.cn/>)

中国科学院 (<http://www.cas.cn/>)

联系我们 (<http://www.iap.cas.cn/gb/lxwm/>)

网站地图 (<http://www.iap.cas.cn/gb/sitemap/>)



中国科学院大气物理研究所
Institute of Atmospheric Physics, Chinese Academy of Sciences

请输入搜索关键词...

(<http://www.iap.cas.cn/gb/>)

您当前的位置: [首页 \(http://www.iap.cas.cn/\)](http://www.iap.cas.cn/) > [新闻动态 \(../..\)](#) > [科研进展 \(../\)](#)

科研进展

极端状态向前与向后可预报性研究

发布时间: 2019-03-25 | 来源: | [【大 中 小】](#) | [【打印】](#) [【关闭】](#)

天气预报是人们普遍比较关心的问题,无论是农业生产还是重大活动的举行都要参照当时的天气状况。而像极端高温、暴雨极端事件则会对于人们的生命财产安全产生重大的影响。因此准确预报未来的天气状态具有重要的意义。在实际预报业务中,一般采用数值模式和经验预报相结合的方式,对未来进行预报。一般情况下,给定一个初始状态,从这个初始状态预报未来的天气状态,就能得到预报时效的上限。但是,对于这个初始状态,它可以提前多久被预报出来呢?如果能知道特定状态,尤其是极端天气状态的提前预报时间,就可以为极端天气状态的预报提供指导意见,从而提高极端天气的预报准确率,有效预防和降低极端灾害带来的风险。

围绕上述问题,中国科学院大气物理研究所博士研究生李旋、丁瑞强研究员提出了新的两类可预报性,向前可预报性和向后可预报性。向前可预报性与传统的可预报性的定义是一致的,从初始状态向未来进行预报,得到向前可预报期限;而向后可预报性则是研究给定状态的提前预报时间,得到向后可预报期限。基于非线性局部Lyapunov指数方法,研究Lorenz63和Lorenz96理论模型中的状态向前与向后可预报性。他们的研究表明,向前与向后可预报性的局地守恒性导致了它们之间存在负相关关系。向



前与向后可预报期限之和在一个常数值附近进行微小振荡。常数值既取决于初始误差量级的大小，同时也依赖于模型的复杂度。在同一个非线性动力系统中，初始误差量级越小，常数值越大；当初始误差量级相同时，复杂度更大的系统的常数值往往比较小。

目前的研究还只是针对理论模型，至于实际大气的向前与向后可预报性还需要进一步探究。他们的未来工作将围绕着实际大气中的特定状态，尤其是极端状态的向前与向后可预报性进行深入研究。

以上研究已被《Advances in Atmospheric Sciences》接收并预出版。

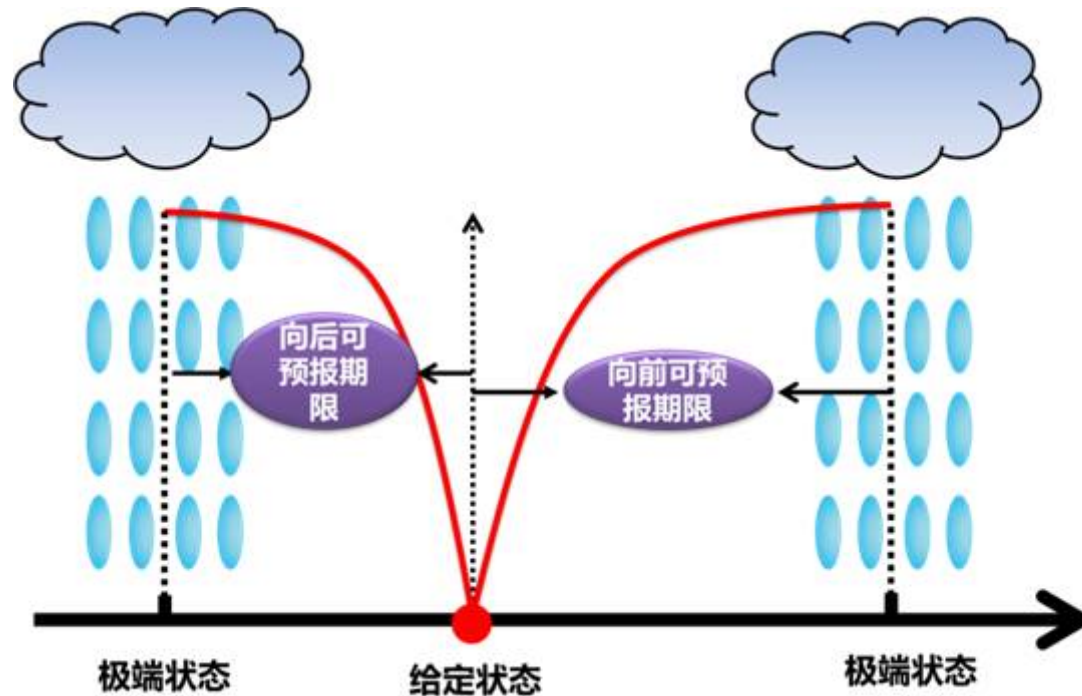


图1 向前与向后可预报期限局部守恒性示意图 (供图: 李旋)

论文信息:



Li, X., R. Q. Ding, and J. P. Li, 2019: Determination of the backward predictability limit and its relationship with the forward predictability limit. *Adv. Atmos. Sci.*, **36**(6), 000–000, <https://doi.org/10.1007/s00376-019-8205-z> (<https://doi.org/10.1007/s00376-019-8205-z>).

下载链接：<http://159.226.119.58/aas/EN/10.1007/s00376-019-8205-z>
(<http://159.226.119.58/aas/EN/10.1007/s00376-019-8205-z>)



(<http://www.cas.cn/>)

Copyright © 2014-2024 中国科学院大气物理研究所 All Rights Reserved 京公网安备：110402500041

地址：中国北京市朝阳区德胜门外祁家豁子华严里40号 邮政编码：100029

联系电话：010-82995275 传真号：010-62028604 技术支持：
青云软件 (<http://www.qysoft.cn/>)



官方微信



官方微博



(<http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=094AF2FAD27E444z>)

