

主编语

在物理学研究中，尺度特征是一个必须要处理好的问题，大气科学也不例外，在不同的时空尺度条件下，运动所遵循的规律会表现出很大差异，或者说运动的特征会因尺度的变化而完全不同。在以往的多尺度研究领域，尺度分离问题相对比较成熟，可通过有效的方法、技术来实现。相对而言，对不同尺度系统间的相互作用，尽管也从不同角度开展过大量工作，但仍显薄弱。如果不能清晰、合理地分析尺度间相互作用问题，就难以解释大气运动如何在较为平稳的状态下产生变异，并有新尺度系统产生。多尺度相互作用一般用尺度间的能量传输来衡量，但这种传输属流体的内部过程，要靠动力学理论来推断。然而流体力学中较长时间延用的能量传输经验公式有着重大缺陷——能量不守恒，导致我们用此所作的动力学诊断不能如实反映大气内部的物理过程。针对这个问题，过去20年来气象学家从最基本的物理概念出发，通过构造物理意义上自洽的数学工具，在严格意义上导出了流体内部多尺度之间的能量传输公式。这种传输被称为“正则传输”，它与传统的、经验性的传输不同。其正确性不仅表现在理论上，并在实际问题的解决和应用中得到验证。在正则传输的框架下，不少遗留的气象问题得到合理解决。本期封面报道（P7）介绍

了上述多尺度相互作用理论与分析方法在一次高原涡个例研究中的应用。

大涡模拟，是近几十年才发展起来的研究湍流运动的一种重要的数值模拟研究方法。在观测资料不能高密度覆盖研究所关注的广阔区域，已有理论又无法解释所面对问题的情况下，利用精细数值模拟生产一套逼近真实的数据补充观测的欠缺，是否是一种可行的手段？过去一年，“内卷”成为流行语，这一起源于社会科学的词汇频繁被应用于各个领域，那么气象科学内卷了吗？本期科学观察栏目（P2-P6）分别就以上两个问题分别给出了解读。

年度评述栏目（P40）继续统计和梳理了过去一年中全国发生的龙卷过程和特征，数据显示，2020年全国可确认的龙卷个数较2019年增长约1倍。同时，本刊编辑就新型相控雷达阵列研发及其应用对我国强对流天气预警的意义采访了中国气象局探测领域专家和设备研发企业相关人员，尝试描绘强对流天气第一道防线的构建。

2021年起，本刊对栏目层次进行了微调，使栏目、体例和内容之间能够更加和谐。希望期刊在进入第二个十年的开端，能以更新的面貌回馈读者。

许小峰

46 贾朋群：“强对流天气第一道防线”的构建：新型相控雷达阵列研发应用对我国强对流天气预警的实践意义——对中国气象局大气探测中心马舒庆和湖南宜通华盛科技有限公司寸怀诚/王国荣的采访

53 戴建华：专家点评：“强对流天气第一道防线”的构建：新型相控雷达阵列研发应用

54 本刊：承上启下的担当——气象干部培训学院第17期中青班研究报告摘编

56 本刊：气象科技前沿：全局关注——中国气象局2020年气象科技前沿动态研究报告摘编

短论

58 吴栋桥，周登：金沙本底站空气质量与颗粒物浓度变化特征分析

61 魏华兵，周登，章帆：金沙大气本底站酸雨观测质量考核的质量控制

论坛

64 贾煦，肖萌，咸迪：基于影响力指标分析“风云卫星”公众号的服务现状

67 王淑一，王赞，邹善勇，李想：防雷减灾公众服务满意度测评与服务分析——以大连市1523份调查问卷为例

70 徐实，李亚平：移动端气象类直播初探

往事钩沉

73 李冬梅：中瑞西北科学考察团对新疆近代气象发展作用的探究

阅读

77 编辑选编 FY-4A AGRI热红外通道辐射定标的精确外场评估 / 凝结潜热释放对温带气旋相对涡度倾向的影响

78 2020年《气象科技进展》总目录

封三 AMS词汇 王春竹，张伊：荚状云（lenticularis）与眼壁（eyewall）