

《中间型海洋-大气耦合模式及其 ENSO 模拟和预测》出版发行

由中国科学院海洋研究所张荣华研究员领衔撰写的《中间型海洋-大气耦合模式及其 ENSO 模拟和预测》已由科学出版社于 2021 年 1 月正式出版发行。

本书主要介绍了张荣华团队自主研发和改进的中国科学院海洋研究所中间型海洋-大气耦合模式(IOCAS ICM), 该模式对次表层海水上卷到混合层的温度(T_e)采用反算的优化方案, 有效提高了其对次表层海水上卷温度的模拟效果, 显著改进了其对厄尔尼诺-南方涛动(ENSO)的模拟和预测性能; T_e 在 ENSO 演变中的作用如图 2 所示, 反映了温跃层对海表温度的影响。书中系统地介绍了利用该模式对 ENSO 相关研究所取得的最新成果: 如对 ENSO 演变及相关的热带太平洋海洋-大气过程的数值模拟、机理分析、历史回报、实时预测等; 基于 IOCAS ICM 成功发展的四维变分资料同化系统; 基于条件非线性最优扰动方法的可预报性研究等。该模式是首个以我国国内单位冠名的热带海气耦合模式, 并为国际学术界提供 ENSO 实时预测结果[详情请参见美国哥伦比亚大学国际气候与社会研究所(IRI)网站: <https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current>], 这充分彰显了我国在 ENSO 模拟和预测方面的成就, 提升了我国在该领域的国际地位和影响力。有关 IOCAS ICM 对 2015—2016 年超强厄尔尼诺事件的模拟和预测研究相关成果入选 2016 年度《National Science Review》亮点成果, 也得到《科学通报》的亮点成果点评。

《中间型海洋-大气耦合模式及其 ENSO 模拟和预测》是张荣华等人集多年关于海气耦合模式、ENSO 模拟和预测等系统性研究成果于一体, 精心撰写的 ENSO 相关成果的集中呈现, 反映了我国在这一领域的研究水平和研究进展, 为研究 ENSO 及热带海气相互作用等提供了理论指导和性能优良的模式平台, 可供海洋、大气、全球变化和地球系统科学等相关专业的研究人员参考。

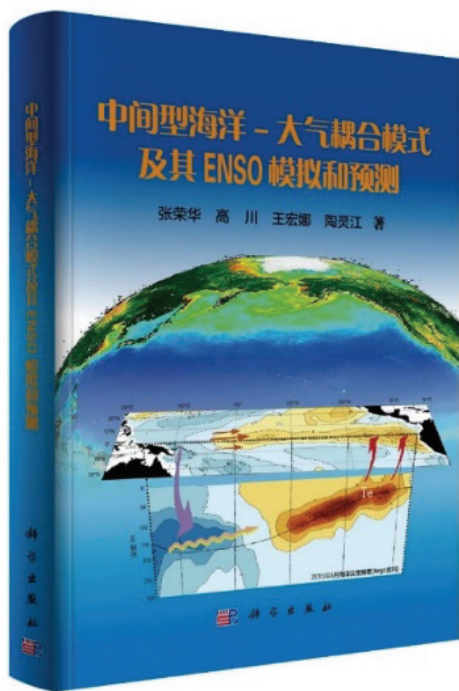


图 1 书籍封面

Fig.1 The cover of this book

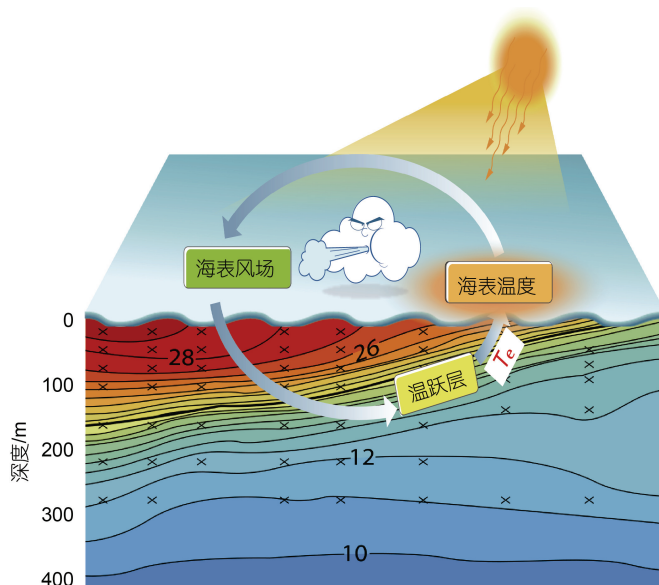


图 2 热带太平洋与 ENSO 相关的海气相互作用示意图

Fig.2 Schematic diagram showing the processes of air-sea interaction related to ENSO in the tropical Pacific