“印度洋与青藏高原的相互作用”主题论坛概述

张经^{1,2*}, 姚檀栋³

1. 上海交通大学海洋学院, 上海 200030;

2. 华东师范大学河口海岸学国家重点实验室, 上海 200241;

3. 中国科学院青藏高原研究所, 北京 100101

* 联系人, E-mail: jzhang@sklec.ecnu.edu.cn

Overview of the Forum on Interactions between Indian Ocean and Tibetan Plateau

Jing Zhang^{1,2*} & Tandong Yao³

¹ School of Oceanography, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200030, China;

² State Key Laboratory of Estuarine and Coastal Research, East China Normal University, Shanghai 200241, China;

³ Institute of Tibetan Plateau Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

* Corresponding author, E-mail: jzhang@sklec.ecnu.edu.cn

doi: [10.1360/TB-2020-1526](https://doi.org/10.1360/TB-2020-1526)

由中国科学院学部主办、中国科学院地学部常委会、学部学术与出版工作委员会承办的第108次“科学与技术前沿论坛”于2020年10月26~27日在上海举行。在新冠肺炎疫情期间,论坛采取了线上(网络)和线下(现场)结合的方式。中国科学院、中国工程院、国家自然科学基金委员会、国内高校、科研机构的专家、学者、管理人员等约300人参加本次论坛。其中,有200多位国内外的学者和学生在线上注册参加了会议。据统计,此次论坛期间,采取线上参会的学术同行达到510人次。此次论坛的主题是:印度洋与青藏高原的相互作用。期间,与会者就印度洋-青藏高原地区的大气、冰川、海洋与地表水、生物区系、大地构造等不同圈层之间的相互作用开展了多方位的学术交流,并以此为切入点为今后地球系统科学的发展献计献策。

1 从不同的学科视野分析和认识印度洋与青藏高原的相互作用

印度洋与青藏高原相互作用的影响范围覆盖了地球表面中低纬度地区超过1/3的面积,并且形成了世界上最为独特的季风气候。在这个地区,分布着占有世界大约一半的人口。当地社会的可持续发展,特别是在粮食、水资源的供给,贸易和航运安全等方面也受到印度洋与青藏高原相互作用的制约。据历史学家与社会学家的研究结果,在这一区域数千年的社会演化中,诞生和演绎着包括古埃及、希腊、罗马、波斯、穆斯林、印度、东非斯瓦希里、基督教和华夏等不

同文明的交融和更迭。在“构建人类命运共同体”的国家战略中,印度洋与青藏高原的相互作用和影响的研究既是国际科学进步的前沿问题,也是社会发展中的现实问题。

本次论坛设立了青藏高原的大气、地表过程与全球变化、印度洋的物理过程与气候、印度洋的生物地球化学过程与生态系统等3个专题,并且利用半天的时间对会上聚焦的科学问题与今后实施的想法进行归纳和总结。本次论坛邀请了国内地球科学领域的9位专家作了主旨和引导性的报告(<https://mp.weixin.qq.com/s/9y5XtjG-tTUla4nUoMmOqA>)。他们是中国科学院大气物理研究所的吴国雄院士、中国科学院青藏高原研究所的姚檀栋院士、中国科学院南海海洋研究所中斯联合科教中心/中山大学的王东晓教授、中国科学院海洋研究所的袁东亮研究员、上海交通大学的周磊教授、中国科学院南海海洋研究所的向荣和张兰兰研究员、中国科学院海洋研究所的张武昌研究员、上海交通大学/华东师范大学的张经院士。报告的内容聚焦在青藏高原的地貌与植被演化、季风与气候、印度洋的物理与生物地球化学过程、生态系统的结构、环境变化的记录等多维视角,并且跨越了不同的时间和空间尺度。

2 以印度洋与青藏高原的相互作用作为切入点,推动地球系统科学的发展

与会的专家和学者认为,今后应大力推动印度洋与青藏高原之间相互作用领域的整合研究,包括陆-海-气一体的观

测和相应的技术革新,并以此为切入点推动地球系统科学向纵深发展.本次论坛提出了如下具有建设性的意见.

(1) 印度洋与青藏高原的相互作用不应该仅仅认为是气候变化的问题.这个地区自然灾害频发和聚集,存在着跨境水资源和污染物输运、国际渔业捕捞配给和海底资源主张等诸多方面的地缘政治诉求,与实现国家的“人类命运共同体”的战略息息相关.

(2) 针对印度洋与青藏高原相互作用的研究宜以水、能量循环为主线.通过水与能量循环,将大气、地理、古环境、生态、海洋等不同的学科相互结合起来.在实施中,需要着手建立陆地与海洋相互配套的观测计划和断面.

(3) 季风变化是认识印度洋与青藏高原相互作用的切入点.季风体现着高原、大气和海洋之间的相互作用.在更长的时间尺度上,上述三者之间的相互关系还受到南半球的制约.有证据表明,印度洋南部的“马斯克林”高压产生的影响在黄土高原中都存在着记录.

(4) 印度洋与青藏高原相互作用的研究应同国家战略结合.这个地区影响着亚洲、非洲和欧洲之间的贸易和物资交流,对国家的安全与可持续发展至关重要.科学研究应该与

实施国家的战略结合,包括资源、航运、食品安全、自然灾害等不同方面,并形成一份咨询报告.

(5) 重视印度洋与青藏高原的相互作用在地球系统科学中的独特地位.在印度洋与青藏高原的相互作用系统中,前者通过对季风、水汽输送、能量的影响制约着高原,后者通过制约流场、温度、初级生产力、入海径流等方面反馈于印度洋.

(6) 理解印度洋与青藏高原的相互作用需要提升区域性的国际合作.深化这一地区的学术活动,仰仗于一个广泛、持久和多方位的国际合作网络.在这一地区,存在着不同种族、文化与宗教的相互融合,地缘政治的博弈非常地复杂,许多的研究问题都是跨境的.

3 学术活动产生了广泛的影响

参加本次论坛的专家和学者具有专业分布广、年龄结构宽的特点,其中还包括年轻的硕士、博士研究生.会上,一些年轻的学者通过线上留言的方式提问、回答问题.与会者还包括一些来自国外的同行,在线上讨论时也涉及其他国家目前在印度洋与青藏高原地区进行的研究项目.