探索科学前沿, 服务区域发展 ——记第16届青藏高原地球科学学术年会

白玲, 丁林*

中国科学院青藏高原研究所, 北京 100101

* 联系人, E-mail: dinglin@itpcas.ac.cn

Exploring scientific frontiers and serving regional developments: The 16th Tibetan Plateau Earth Science Academic Annual Meeting

Ling Bai & Lin Ding*

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

* Corresponding author, E-mail: dinglin@itpcas.ac.cn

doi: [10.1360/TB-2021-0555](https://doi.org/10.1360/TB-2021-0555)

由中国科学院青藏高原研究所主办, 中国青藏高原研究会、中国地质学会协办的“第16届青藏高原地球科学学术年会”于2021年6月2~3日在北京召开。本次年会主题为: 青藏高原地球系统科学。学术交流包括31个大会特邀报告、34个分组研讨报告及39个展板交流报告, 涵盖了地质学、地球物理学、地理学、大气科学、生态学、考古学等多个研究领域。来自近50家高校、科研单位的院士、专家、学者、管理人员等300余人参加本次年会, 与会者就此展开了多方位的学术交流, 进一步明确了青藏高原重大科学问题的研究方向, 并为今后地球系统科学的发展献计献策。

1 青藏高原是检验板块构造理论的理想试验场

青藏高原是全球海拔最高的独特地理单元。其形成经历了漫长的演化过程, 包括新特提斯洋的俯冲、印度和欧亚大陆的相互碰撞、印度大陆板块的深俯冲等不同阶段。19世纪60年代建立的板块构造理论, 成功解决了全球海陆聚散过程等问题, 但是在认知大陆问题上存在不完整性和局限性。为此, 世界各国陆续将“大陆动力学”列为优先和重大前沿课题。

许志琴院士根据国内外最新研究成果, 作了“青藏高原若干重大关键地学问题”的引领性综述报告, 内容主要包括: 印度大陆北漂与印度-亚洲初始碰撞、始喜马拉雅期的地壳缩短和深熔、构造-剥蚀-气候相互作用与南亚季风、青藏高原关键性矿产资源的分布与成因、青藏高原活动断裂带和孕震机制、碰撞后的印度板块何去何从等, 为开展多学科交叉研究指明了方向。孙继敏研究员以“伊朗高原特提斯海关

闭过程及其构造变形历史”为题、万博研究员以“特提斯单程列车”为题, 介绍了印度次大陆从冈瓦纳大陆开始分离到与印度板块相互碰撞的近1亿年地球历史演化过程。徐锡伟研究员以“喜马拉雅东构造结及其邻区最新构造运动特征”为题、方小敏研究员以“伦坡拉盆地新生代地层精确定年与高原中部隆升和生态环境变化”为题、刘静教授以“青藏高原东南缘水系发育与区域抬升的关系”为题、胡修棉教授以“藏南木巴拉剖面: 追踪印亚大陆初始碰撞的沉积响应”为题、孟庆任研究员以“青藏高原北缘古近纪沉积盆地与构造环境”为题、董云鹏教授以“东昆仑造山带俯冲-增生造山过程”为题、张进江教授以“喜马拉雅造山过程的两次构造转换”为题、戴霜教授以“武威盆地新生代地层及对我国三大自然地理区界分的启示”为题, 介绍了印度-欧亚板块碰撞后青藏高原的差异性隆升模式。赵俊猛研究员以“中国西部壳幔结构、动力学过程及其对资源环境的制约”为题、丁志峰研究员以“青藏高原东南缘的地震台阵观测与深部结构研究”为题、李忠海教授以“青藏高原岩石圈增厚拆沉与侧向挤出的动力学竞争”为题、卢占武研究员以“藏北羌塘盆地深部结构: 来自深地震反射剖面的证据”为题、田小波研究员以“青藏高原南北向裂谷的深部结构及其形成机制”为题, 介绍了高原深部结构及其动力学演化过程的最新研究进展。

2 青藏高原是六大圈层相互作用最剧烈的地区

青藏高原是地球上岩石圈、生物圈、水圈、冰冻圈、大气圈和人类圈这六大圈层发育最完整、相互作用最为剧

烈的地区。青藏高原和喜马拉雅山的隆升过程改变了亚洲的地貌格局,塑造了现今南亚季风的气候模式,其广泛发育的地表冰冻圈,以及十多条大江大河和众多湖泊,是亚洲大部分地区主要水系发源地,孕育了古老的中华文明。

陈发虎院士针对“史前人类在青藏高原生存和高寒文明的讨论”这一主题,系统介绍了其团队近年来开展的一系列高原史前人类扩散及其适应方面的研究工作,重点聚焦夏河丹尼索瓦人适应高寒缺氧生存环境和高原农业传播过程,强调今后应当将多学科更加系统地联合起来,共同解决青藏高原地球系统演化等重大科学问题,努力引领地球系统科学的发展。王会军院士从“古今气候研究怎样融合”方面展开,介绍了古气候模拟、气候变化和气候预测理论等方面的最新研究成果,强调了理解气候机制、确定关键因子并用于评估模式是古气候的研究重点,提出了4个可以显著提高气候预测准确度的古今气候研究融合点。邓涛研究员以“巨犀穿越青藏高原及其古地理意义”为题、苏涛研究员以“青藏高原新生代植物多样性演变及其对高原差异抬升的启示”为题,介绍了高原隆升对物种起源分化和人类文明崛起的重要影响。马耀明研究员以“青藏高原复杂地表地气相互作用过程研究进展”为题、康世昌研究员以“大气污染物跨境传输及其对青藏高原大气圈和冰冻圈的影响”为题、阳坤教授以“青藏高原地表过程和气候系统模式研究进展”为题,介绍了地表抬升与气候变化和地表环境之间耦合关系的最新研究进展。

3 青藏高原是践行国家战略和服务区域发展的核心示范区

青藏高原是链接“一带一路”不同路线的战略枢纽,建设绿色“一带一路”、推动全球化健康发展已经成为全球共识。青藏高原及其周边组成的地球第三极是我国生态安全、水资源安全和国土安全屏障,是我国战略资源储备基地。“十四五”时期,川藏铁路等一系列国家重大战略工程正逐步在青藏高原地区部署。重大工程建设和重大战略的实施必将带动区域经济社会快速发展,并对保障国家安全发挥重要作用。

丁林院士围绕“东喜马拉雅构造结碰撞俯冲构造及对重大工程影响”这一主题展开报告,系统介绍了其团队在东构造结印度-欧亚大陆碰撞过程、印度大陆俯冲方式、主要断裂发育特征等方面取得的最新研究成果,建立了高原构造变

形-地震活动-地表隆升-季风起源等多圈层相互作用的地球系统科学研究模式,提出了重大工程牵引科技创新的具体工作思路。李海兵研究员以“鲜水河断裂带变形作用与地震危险性及其川藏铁路选线”为题、祁生文研究员以“青藏高原高大山体深部变形及动力稳定性”为题,介绍了关键科学技术在国家重大工程建设方面的重要作用。张兵研究员以“高光谱遥感及在青藏高原找矿等方面的应用”为题、唐菊兴研究员以“西藏下一个世界级铜矿在哪里”为题、杨志明研究员以“超钾质岩浆作用与后碰撞斑岩铜矿的形成”为题、陈汉林教授以“特提斯造山作用与塔西南油气勘探”为题、李亚林教授以“西藏地区石油地质调查研究现状与问题”为题,介绍了青藏高原战略矿产资源现状及其开发远景目标。

4 青藏高原是推动地球系统科学理论原始创新的策源地

进入21世纪,发展地球系统科学理论、打造宜居星球的思想已成为国际科学界发展趋势和共识。青藏高原浓缩了地球最完整的多圈层相互作用图谱,其形成过程引起了全球海陆格局、地形地貌、生物演化和气候环境的巨大变化,具有广泛的资源环境效应,是构建地球系统科学理论的绝佳试验场。

侯增谦院士在开幕式致辞中指出,“在世界科学技术飞速发展、地学研究开启‘圈层动力过程整合’的新时代,当前地球科学研究已不限于表层地球系统的研究,其核心科学问题在于理解从地质到人类尺度上,整合地球各个圈层系统变化的过程与机制。青藏高原地球系统科学这一主题,不仅体现出青藏高原的优势,也是我国科研人员的优势。”

本次会议响应了习近平总书记在2021年“两院”院士大会上关于“努力实现高水平科技自立自强”和李克强总理关于“强化基础研究,筑牢科技创新的基石,注重战略引领,推动关键领域取得更多创新突破”的讲话,重点探讨了基础科研服务国家重大战略任务的目标。当前,全球正处于百年未有之大变局的关键时期,十九届五中全会明确提出:统筹发展和安全,……防范和化解影响我国现代化进程的各种风险,筑牢国家安全屏障。开展青藏高原地球系统科学研究,无疑将有助于提高我国在国际青藏高原研究的话语权,实现我国在科学理论和技术创新方面的新突破。