

主编致辞

极地地质专辑

极地地区（南极和北极）具有独特的地理位置、地质地貌和生态环境，是研究地球演化过程和认识全球海陆构造格局不可或缺的重要一环，但也是全球地学研究的最薄弱区域。南极是被大洋围陷的大陆，它是地球上最古老的大陆之一，经历并保存了地球形成和演化过程中一些重大地质事件的记录，包括太古宙古陆核的形成、古元古代造山事件、格林维尔期（~10 亿年）构造热事件、泛非期（~5 亿年）构造热事件以及显生宙大陆边缘增生与陆块分离，因此是研究全球超大陆聚散过程的重要基石。北极是被大陆环绕的大洋，随着泛大陆的裂解，北极地区经历了中生代造山运动、海底扩张及多期次的岩浆活动等构造事件，形成了一系列别具特色的构造单元，对了解全球海底构造、世界大洋的形成以及更新世以来气候与环境变化都极为重要。同时，极地地区蕴藏着丰富的矿产和能源资源，对研究区域及全球地质成矿作用和成矿规律有不可替代的重要意义。

极地地质考察是极地科学考察的重要分支。自 1985 年南极长城站建站以来，中国地质学家基本上参与了每年一度的南极科考和多次北极科考，取得了重要的地质调查和科学研究创新成果，包括泛非期高级构造热事件的识别与确定改写了传统的南极大陆形成模式；印度与东南极陆块间中元古代长寿命大陆岛弧体系和两阶段碰撞模型的建立深化了对南极大陆格林维尔期构造热事件的认识；南极半岛与南美板块分离的时间与过程的重塑为安第斯-南极半岛造山带的中新生代构造演化提供了重要信息；全南极板块高精度三维地壳和岩石圈结构图的获取为冈瓦纳超大陆的聚散过程提供了深部约束。这些研究成果多发表于国际主流杂志并在有关国际学术讨论会上交流，得到了国际同行的认可，在国际南极地学研究中占有一席之地。同时，在南极大陆重点区域开展的一系列地质图的编制为我国主张南极权益提供了基础，而北极油气地质与资源潜力评价为我国制定国家能源政策提供了科学依据。

为全面展示我国科学家近期在极地地质与资源环境领域取得的研究成果，《地质力学学报》在 2021

年第 5 期组织出版了“极地地质”专辑。该专辑共刊发了 16 篇代表性文章，聚集了国内正在从事极地地学研究的主要学者，以综述性文章为主，辅以少量专题性和战略性研究论文。主要研究区域涵盖了东南极、横贯南极山脉、西南极和环北极陆域，主要研究内容包括南极大陆基础地质、地球物理、铁矿资源、古环境与气候变化以及冰上丝绸之路和北极油气资源。随着国家发展及保障能力提升，我国未来的极地科考区域将进一步拓展，中国科学家也将逐渐成为国际重大极地科学计划的主角。所以，希望该专辑的出版能有助于读者从中了解极地地学领域不同研究方向的最新动态和发展趋势，以后有更多的年轻人参与至极地地学考察和研究中来，进一步提升我国在极地地学研究领域的水平和国际地位。最后，对该专辑组织出版付出了辛勤劳动的所有作者、审稿人和编辑人员等表示衷心感谢！

特邀主编：刘屹春

主编：邢树文

2021 年 10 月

东南极古陆核的研究现状、问题与设想

刘晓春^{1,2,3}, 赵 越^{1,2,3}, 王 伟^{1,2,3}, 陈龙耀^{1,2,3}, 郑光高^{1,2,3}, 刘 健^{1,2,3},
王亚飞⁴, 任留东⁴
LIU Xiaochun^{1,2,3}, ZHAO Yue^{1,2,3}, WANG Wei^{1,2,3}, CHEN Longyao^{1,2,3}, ZHENG Guanggao^{1,2,3}, LIU Jian^{1,2,3},
WANG Yafei⁴, REN Liudong⁴

1. 中国地质科学院地质力学研究所, 北京 100081;
 2. 中国地质调查局极地地质研究中心, 北京 100081;
 3. 自然资源部古地磁与古构造重建重点实验室, 北京 100081;
 4. 中国地质科学院地质研究所, 北京 100037
1. *Institute of Geomechanics, Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100081, China;*
2. *Research Center for Polar Geosciences, China Geological Survey, Beijing 100081, China;*
3. *Key Laboratory of Paleomagnetism and Tectonic Reconstruction of Ministry of Natural Resources, Beijing 100081, China;*
4. *Institute of Geology, Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100037, China*

LIU X C, ZHAO Y, WANG W, et al., 2021. Ancient cratonic nuclei in East Antarctica: Research status, problems and prospects [J]. *Journal of Geomechanics*, 27 (5): 691–704. DOI: 10.12090/j.issn.1006-6616.2021.27.05.057

Abstract: The Archean cratonic nuclei in the East Antarctic Shield (Craton) occur mainly in the Napier Mountains, southern Prince Charles Mountains, Rauer Group and Vestfold Hills in the Indian Ocean sector, and are sporadically exposed in the Australian, African and Pacific sectors. These ancient nuclei with diverse earlier crustal histories and later reworking processes are separated by the Paleoproterozoic-Early Paleozoic (Pan-African-aged) orogens. The nuclei in different sectors have a close affinity with the adjacent Gondwana continental blocks. Integrated bedrock and subglacial geological investigations and petrological and chemical studies will ascertain the temporal and spatial distributions, petrogenesis, source regions, tectonic affinities and multiple metamorphic records of the Archean rocks (materials) in East Antarctica. This can help to reveal the major history from nucleation to assembly of the East Antarctica continent, and thus to contribute to a better understanding of the early history of the Earth from an Antarctic perspective.

Key words: Archean cratonic nuclei; diversity; affinity; East Antarctica; Gondwana

摘 要: 东南极地盾 (克拉通) 中的太古宙陆核主要分布在面向印度洋扇区的内皮尔山、南查尔斯王子山、赖于尔群岛和西福尔丘陵, 在面向澳大利亚、非洲和太平洋扇区只零星出露。这些古陆核被早元古代—早古生代 (泛非期) 造山带所分割, 它们具有不同的早期演化历史和后期改造过程, 并且产于不同扇区的陆核与相邻冈瓦纳陆块具有密切的亲缘关系。对东南极古陆核开展系统的冰上和冰下地质调查以及岩石地球化学综合研究, 查明太古宙岩石 (物质) 的时空分布、岩石成因、源区性质、构造属性及其变质改造历史, 进而构建东南极古大陆从初始成核到最终聚陆的历史框架, 这将弥补地球早期演化研究

基金项目: 国家自然科学基金项目 (41941004)

This research is financially supported by the National Natural Sciences Foundation of China (Grant No. 41941004)

第一作者简介: 刘晓春 (1962—), 男, 研究员, 从事岩石学研究。E-mail: liuxchqw@cags.ac.cn; liuxchqw@sina.com

收稿日期: 2021-07-09; **修回日期:** 2021-08-28; **责任编辑:** 吴芳

引用格式: 刘晓春, 赵越, 王伟, 等, 2021. 东南极古陆核的研究现状、问题与设想 [J]. *地质力学学报*, 27 (5): 691–704. DOI: 10.12090/j.issn.1006-6616.2021.27.05.057