

【成果快讯】(Research Express)

海南岛东部黄竹岭地区发现榴辉岩

Recognition of eclogites in the Huangzhuling area of eastern Hainan Island

刘晓春, 胡娟, 郑光高, 田园, 陈龙耀

LIU Xiaochun, HU Juan, ZHENG Guanggao, TIAN Yuan, CHEN Longyao

中国地质科学院地质力学研究所, 北京 100081

Institute of Geomechanics, Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100081, China

海南岛位于华南和印支陆块之间, 东邻菲律宾板块, 其形成和演化受特提斯和太平洋两大动力学系统的控制。因此, 有关海南岛的构造单元划分、各单元的构造属性以及构造演化过程长期存在争议。海南岛东北部潮滩鼻榴辉岩的发现为岛屿晚古生代以来大地构造演化的研究打开了一个新的窗口。然而, 潮滩鼻榴辉岩孤立的露头、不寻常的洋壳型高温变质类型以及特殊的石炭纪变质时代(Liu et al., 2021; 刘晓春等, 2021)使研究者难以探究其真实的构造含义。所以, 在海南岛和邻近区域寻找与榴辉岩有关的高压变质岩石是一项非常迫切的任务。最近, 笔者在海南岛东部黄竹岭地区开展地质调查时又识别出了新的榴辉岩体(图 1), 其在海南省区域地质志中曾被称为公庙斜长角闪岩(海南省地质调查院, 2017), 在新填制的海南黄竹岭地区 1:5 万地质图中被称为变质玄武岩(周岱等, 2021), 笔者称其为公庙榴辉岩。

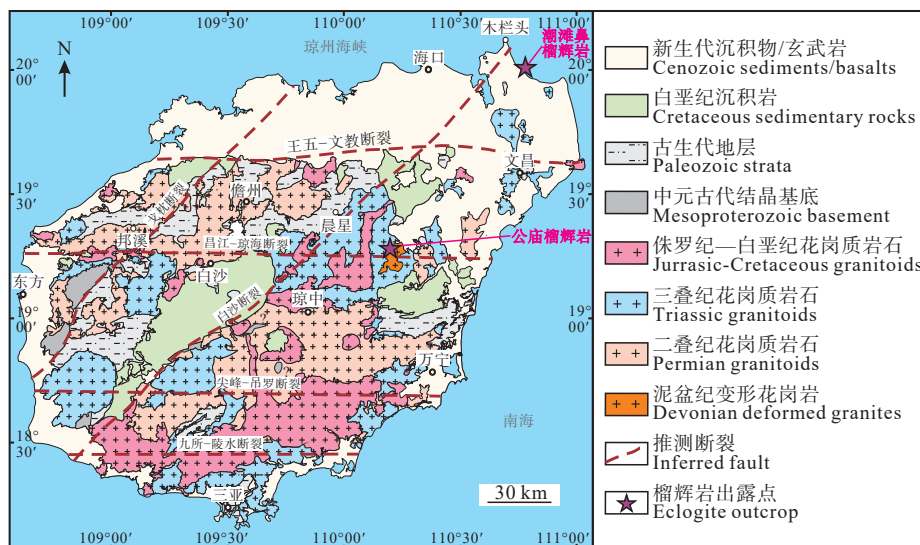
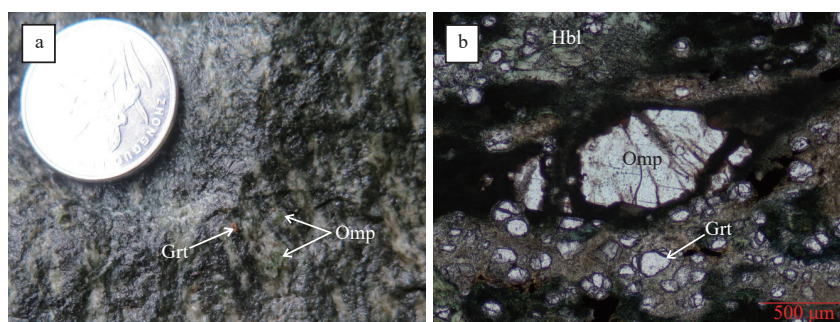


图 1 海南岛地质简图及榴辉岩的出露位置(据海南省地质调查院, 2017; Shen et al., 2018 修改)

Fig. 1 Simplified geological map of Hainan Island and exposed locations of eclogites (modified after Hainan Institute of Geological Survey, 2017; Shen et al., 2018)

公庙榴辉岩主要呈较大的构造透镜体产出在泥盆纪强变形花岗岩中, 西部与志留纪浅变质地层呈构造接触, 并被三叠纪花岗岩所侵入。榴辉岩绝大部分退变严重, 并遭受到强烈变形作用的改造, 所以野外常以细粒斜长角闪岩的面貌出现, 但局部可观察到相对粗粒的弱退变榴辉岩, 肉眼可见石榴子石和翠绿色的绿辉石残留斑晶(图 2a)。显微镜下观察和电子探针分析结果表明, 榴辉岩相矿物主要包括石榴子石(含 15%~44% 镁铝榴石分子)、绿辉石(含 33%~44% 硬玉分子)、普通角闪石、黝帘石、石英和金红石-钛铁矿连晶(图 2b), 个别样品中含有蓝晶石或多硅白云母。使用传统的地质温压计对榴辉岩的峰期变质条件进行了初步估算, 大致范围为 780 ± 50 °C、~2.0 GPa, 属于高压中高温型榴辉岩。除角闪岩相至绿片岩相退变质作用之外, 岩石在晚期还普遍叠加了一期葡萄石-绿纤石相变质作用。榴辉岩的原岩形成于~360 Ma, 变质时代为 310~290 Ma, 但其原岩可能是在岛弧环境下形成的辉长岩, 而非玄武岩。



Hbl—普通角闪石; Grt—石榴子石; Omp—绿辉石

a—野外特征; b—显微镜下特征

图2 公庙榴辉岩野外与显微特征

Fig. 2 Field and microscopic characteristics of the Gongmiao eclogites

(a) Field photograph; (b) Photomicrograph

Hbl—hornblende; Grt—garnet; Omp—omphacite

榴辉岩的围岩只遭受到低级变质作用的影响,在浅变质地层和强变形花岗岩中均有白云母产出,后者中有时出现黑云母,但尚未发现其经历高压变质作用的岩相学证据。这2种岩石中的部分锆石发育很窄的变质增生边,使用离子探针小束斑获得的U-Pb年龄接近于榴辉岩最年轻的变质年龄(~285 Ma)。由此可见,榴辉岩的围岩与榴辉岩的变质时代接近,但变质级别明显不同,结合二者之间的构造接触关系,笔者推测这些岩石可能是在俯冲—增生—折返过程中混杂在一起的,代表一套增生型构造混杂岩。

公庙榴辉岩向北东距潮滩鼻洋壳型高温榴辉岩约100 km,两地榴辉岩具有相似的峰期矿物组合、相近的变质条件和 p - T (压力-温度)演化轨迹以及近于相同的原岩和变质时代,似可在海南岛东部构成一条北东向长达100 km的晚古生代榴辉岩带。该榴辉岩带可能代表一条与古特提斯洋演化有关的古板块俯冲带,这对重构海南岛乃至古特提斯构造域东端晚古生代以来的大地构造演化将具有重要的启示。

References

- Hainan Institute of Geological Survey, 2017. Regional geology of China, Hainan Province[M]. Beijing: Geology Press: 1-908. (in Chinese)
- LIU X C, CHEN Y, WANG W, et al., 2021. Carboniferous eclogite and garnet-omphacite granulite from northeastern Hainan Island, South China: Implications for the evolution of the eastern Palaeo-Tethys[J]. *Journal of Metamorphic Geology*, 39(1): 101-132.
- LIU X C, HU J, CHEN L Y, et al., 2021. Oceanic-type high-temperature eclogites from Hainan Island, South China: general characteristics and unsolved problems [J]. *Acta Petrologica Sinica*, 37(1): 143-161. (in Chinese with English abstract)
- SHEN L W, YU J H, O'REILLY S Y, et al., 2018. Subduction-related middle Permian to early Triassic magmatism in central Hainan Island, South China[J]. *Lithos*, 318-319: 158-175.
- ZHOU D, HU J, WANG L, et al., 2021. Geological map of the Huangzhuling area in Hainan Province (1: 50 000 scale)[Z]. China Geological Survey. (in Chinese)

附中文参考文献

- 海南省地质调查院, 2017. 中国区域地质志·海南志[M]. 北京: 地质出版社: 1-908.
- 刘晓春, 胡娟, 陈龙耀, 等, 2021. 海南洋壳型高温榴辉岩: 基本特征及待解问题[J]. *岩石学报*, 37(1): 143-161.
- 周岱, 胡军, 王磊, 等, 2021. 海南黄竹岭地区 1: 50000 地质图[Z]. 中国地质调查局.

基金项目: 国家自然科学基金项目(42372078, 41972068)

第一作者: 刘晓春(1962—), 男, 研究员, 主要从事变质地质学研究。Email: liuxchqw@cags.ac.cn; liuxchqw@sina.com

引用格式: 刘晓春, 胡娟, 郑光高, 等, 2024. 海南岛东部黄竹岭地区发现榴辉岩[J]. 地质力学学报, 30(4): 703-704. DOI: [10.12090/j.issn.1006-6616.20243003](https://doi.org/10.12090/j.issn.1006-6616.20243003)

Citation: LIU X C, HU J, ZHENG G G, et al., 2024. Recognition of eclogites in the Huangzhuling area of eastern Hainan Island[J]. *Journal of Geomechanics*, 30(4): 703-704. DOI: [10.12090/j.issn.1006-6616.20243003](https://doi.org/10.12090/j.issn.1006-6616.20243003)