

# 项目进展报告

## 一、重要研究进展

于 2018 年 6 月完成了西藏中喜马拉雅（主要为定日县、定结县和亚东县）地区详细野外地质调查（课题组 5 人，22 天），获取样品 210 余件。开展了电子探针分析、全岩微量元素和锆石的定年等室内工作，取得的成果主要有：

1.对定日县通门地区榴辉岩，开展了深入的岩石学和年代学研究。发现了通门保存新鲜的榴辉岩。通门榴辉岩呈透镜体包裹于泥质片麻岩中，矿物组合主要为石榴石 + 绿辉石 + 金红石 + 斜方辉石 + 角闪石 + 斜长石 + 黑云母 + 石英。确定了通门榴辉岩的进变质作用过程：角闪石榴辉岩相（640-660 °C，19-20 kbar）：矿物组合为角闪石-石榴石-绿辉石-多硅白云母-金红石-石英，和峰期榴辉岩相（> 750 °C，> 21 kbar）：石榴石-绿辉石-金红石-石英；同时利用锆石 U-Pb 定年确定了峰期榴辉岩相的变质年龄为 17.1-16.7Ma。尤其是递进变质作用过程的确立，结合榴辉岩原岩地球化学特征分析，提出了这些榴辉岩是由于持续的大陆深俯冲作用形成的观点。该项成果已被 *Journal of Metamorphic Geology* 期刊接收（Li et al., 2018a）。

2.对通门地区泥质片麻岩进行了详细的岩石学、地球化学和年代学研究。确定了泥质片麻岩中三期石榴石的生长：进变质阶段（石榴石核），峰期变质阶段（石榴石幔）和折返阶段（石榴石边）。进而限定了通门泥质片麻岩经历了四阶段的变质作用：1)进变质阶段（M1：740-760 °C，~13 kbar），矿物以石榴石核部及其包裹体矿物（金红石、钛铁矿和石英）为主；2) 经历一个升温过程至高压麻粒岩相（M2：820-840 °C，13-14 kbar），代表性矿物为石榴石幔，蓝晶石，金红石；3)降压升温至麻粒岩相（M3： $T > 860$  °C， $P = 10-11$  kbar），保存在矽线石稳定域；4) 降温降压阶段（M4： $T \sim 800$  °C， $P = 6-8$  kbar）。确定了麻粒岩相（M3）变质年龄为 14.5Ma。此项成果已投稿至 *Lithos*，正在审稿中（Li et al., 2018b under review）。

3.发现不纯净大理岩，采取样品 23 件，并测量绘制了一条长约 150m 的不纯净大理岩的详细剖面。在亚东地区发现新的榴辉岩，证实喜马拉雅中部存在一条 200 多公里榴辉岩带。并且查明了中喜马拉雅榴辉岩带位于境内西藏区域内的榴辉岩野外产状及与围岩的关系。此项研究正在开展中。

4.运用副矿物原位年代学和同位素信息限定中喜马拉雅榴辉岩带中榴辉岩的原岩信息及所经历的变质演化历史，此项研究正在进行中。

5.正在与尼泊尔 Tribhuvan 大学地质系合作，计划于 2018 年 10 月 19 日-11 月 5 日，开展尼泊尔中部的 Arun vally 榴辉岩的野外地质考察工作。

## 二、研究成果

1. **Li Qingyun, Zhang Lifei\***, Fu Bin, Bader Thomas, Yu Huanglu. 2018a. Petrology and zircon U-Pb dating of well-preserved eclogites from the Thongmön area in central Himalaya and their tectonic implications. *Journal of Metamorphic Geology*, in press.
2. **Li Qingyun, Zhang Lifei\***, Chu Xu, **Zhang Guibin**, Bader Thomas, Wang Yang. 2018b. Multistage growth of garnet constrains metamorphism of high-pressure pelitic granulites from the Kharta region, central Himalaya. *Lithos* (under review).

## 三、参加会议及国际交流

1. 课题组博士研究生李清云于 2018 年 3-6 月期间，前往加拿大多伦多大学进行为期 3 个月的交流访问。

2. 于长春举行的变质岩专业委员会学术年会（18年5月）；
3. 于青岛举行的《大陆动力学第六次学术研讨会》（18年10月8日）；