

【发现与进展】

doi: 10.12029/gc20170415

# 东昆仑夏日哈木铜镍矿区发现早古生代榴辉岩: 锆石 U-Pb 定年证据

张照伟 钱兵 李文渊 王亚磊 张江伟 尤敏鑫 刘月高

(国土资源部岩浆作用成矿与找矿重点实验室 中国地质调查局西安地质调查中心, 陕西 西安 710054)

The discovery of Early Paleozoic eclogite from the Xiarihamu magmatic Ni-Cu sulfide deposit in eastern Kunlun orogenic belt: Zircon U-Pb chronologic evidence

ZHANG Zhaowei, QIAN Bing, LI Wenyuan, WANG Yalei, ZHANG Jiangwei, YOU Minxin, LIU Yuegao

(Key Laboratory for the Study of Focused Magmatism and Giant Ore Deposits, MLR, Xi'an Center of China Geological Survey, Xi'an 710054, Shannxi, China)

## 1 研究目的(Objective)

东昆仑夏日哈木超大型岩浆铜镍硫化物矿床所在矿区出露5个镁铁-超镁铁质岩体(编号为I、II、III、IV、V)(图1a),围岩均为金水口群变质岩系。夏日哈木120万吨Ni金属仅赋存于I号岩体内,该岩体走向NEE(约60°),长约2.0 km,宽约1.4 km,地表出露长1.6 km,宽0.5 km,面积约为0.9 km<sup>2</sup>,岩性主要为橄榄岩、辉石岩和辉长岩。II岩体由4个小岩体组成(图1),仅在北部辉石岩中见少量

矿化,其余均为榴辉岩;III号岩体呈椭圆状,地表出露面积约0.5 km<sup>2</sup>,岩性主要由榴辉岩和少量地幔橄榄岩组成,IV号、V号岩体出露面较小,均由地幔橄榄岩组成。而夏日哈木铜镍矿床的形成背景和成矿环境存在不同认识。本次对于夏日哈木矿区榴辉岩年代学研究,将为厘定矿区成矿背景认识、确立该区构造演化历史提供新的基础资料。

## 2 研究方法(Methods)

本次测试样品采集于夏日哈木矿区III号岩体

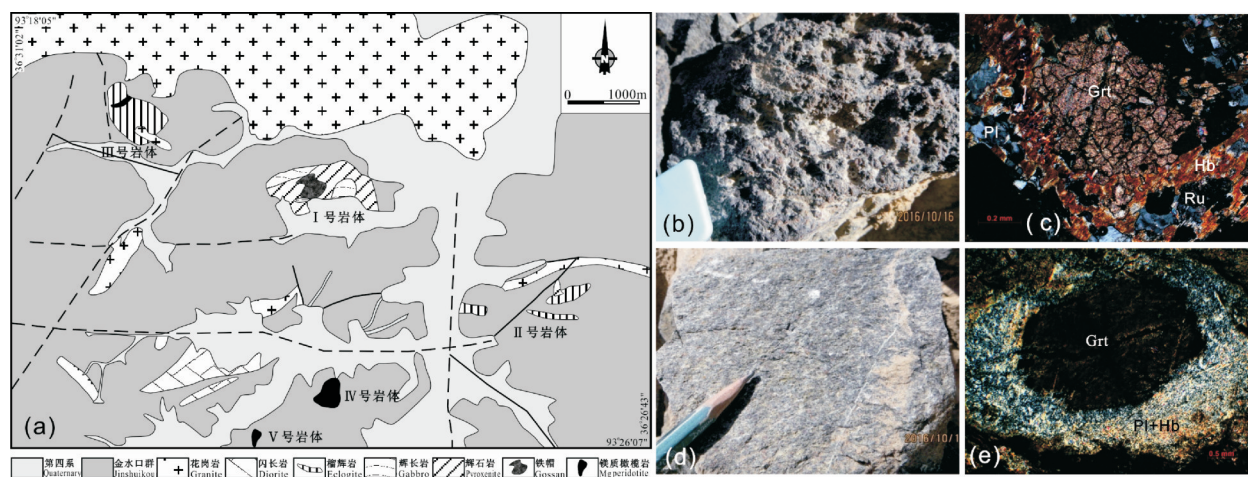


图1 东昆仑夏日哈木矿区地质简图

a—夏日哈木矿区岩体分布图;b、d—夏日哈木矿区榴辉岩手标本;c—夏日哈木矿区榴辉岩显微照片;e—榴辉岩典型的白眼圈结构  
Grt—石榴子石;Pl—斜长石;Hb—角闪石;Ru—金红石

Fig.1 Sketch geological map of the Xiarihamu magmatic Ni-Cu deposit in eastern Kunlun orogenic belt

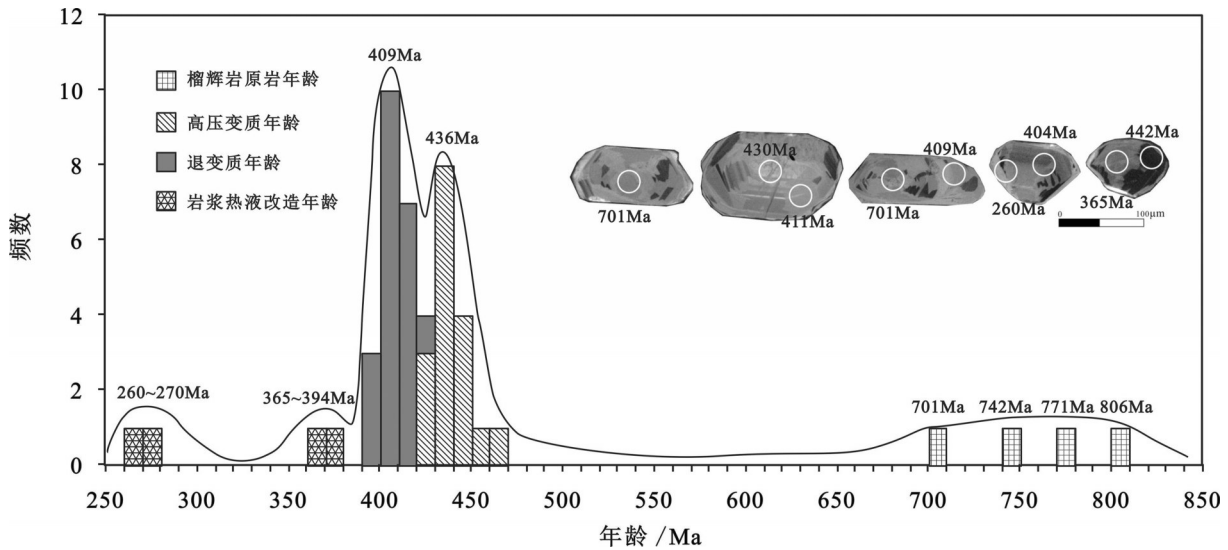


图2 东昆仑夏日哈木矿区榴辉岩锆石阴极发光及年龄图

Fig. 2 CL images and ages of zircon from eclogite in the Xiarihamu magmatic Ni-Cu deposit, eastern Kunlun orogenic belt

地表出露的新鲜岩石。岩石呈暗红灰色,变晶结构,块状构造(图1b、d),主要由辉石(25%~40%)、石榴石(20%~35%)和角闪石(10%~30%)组成。辉石呈半自形短柱状结构,粒径约0.10~0.50mm,发生弱透闪石化;石榴石为自形晶粒状结构,粒径0.20~0.50 mm,边部常发生黝帘石化和绿帘石化。本文所采集样品锆石分选工作由河北省廊坊地质调查研究所完成。在国土资源部岩浆作用成矿与找矿重点实验室完成LA-MC-ICP-MS 锆石U-Pb 同位素定年,采用 $^{204}\text{Pb}$ 校正法对普通铅进行校正。

### 3 研究结果(Results)

榴辉岩锆石特征及定年结果(图2):(1)锆石中识别出4个较老的锆石年龄,分别为701 Ma、742 Ma、771 Ma和806 Ma,可能代表榴辉岩原岩的形成时代;(2)幔部具有石榴石、辉石等包裹体的锆石,其16个测点的加权平均年龄为436 Ma,代表大陆碰撞过程中超高压变质作用形成的产物;(3)锆石边部15个测点的加权平均年龄为409 Ma,代表陆壳折返过程中退化变质年龄;(4)最外部的年龄分为两组,为365~394 Ma和260~270 Ma,属后期流体改造所致,可解释为区域早古生代和晚古生代两期

岩浆热事件叠加的结果。

### 4 结论(Conclusions)

区域研究表明,东昆仑造山带榴辉岩高压变质年龄为451~428 Ma(孟繁聪等,2013;贾丽辉等,2014;祁晓鹏等,2016),退变质年龄约为410 Ma(祁生胜等,2014;孟繁聪等,2015)。本次研究的夏日哈木矿区榴辉岩与东昆仑造山带其他地区榴辉岩具有相似的特征,均为陆-陆碰撞型榴辉岩。该榴辉岩的发现表明夏日哈木地区在436 Ma时发生了陆壳俯冲作用,在409 Ma时发生了陆壳折返过程。由此推断夏日哈木矿床(411 Ma)的形成环境属于碰撞后伸展背景。

### 5 致谢(Acknowledgement)

本文为国土资源公益性行业科研专项项目“拉陵灶火镍成矿赋矿机理及勘查技术研究示范”(201511020)和中国地质调查局项目“东昆仑铜镍多金属资源基地调查”(DD20160013)资助的成果。

第一作者:张照伟,男,1976年生,副研究员,博士,矿床学专业;E-mail:zhaoweiz@126.com。

通讯作者:钱兵,男,1985年生,助理研究员,矿床学专业;E-mail:qianbing219@163.com。