

琼河坝地区荒草坡群 LA-ICP-MS U-Pb 年代学研究

吴建^{1,2)}, 孟贵祥²⁾, 童英³⁾

1) 合肥工业大学, 资源环境与工程学院, 合肥, 230009;

2) 中国地质科学院矿产资源研究所, 北京, 100037; 3) 中国地质科学院地质研究所, 北京, 100037

新疆东准噶尔地区荒草坡群集中分布于麦钦乌拉山南坡和巴里坤煤矿北部, 该套地层由于受岩体侵蚀、断裂破坏以及第四系覆盖, 导致出露不全, 分布零星, 呈段块状。主要由中酸性火山岩、变质火山碎屑岩、变质粉砂岩、片岩及片麻岩等组成。该套地层在琼河坝地区也有少量分布, 主要在蒙西铜矿一带以及琼河坝铜矿以南和琼北铜矿(化)点以北区域, 出露面积超过 50km², 是矿区重要的矿源层, 蒙西铜矿即产于该套地层中。尽管前人根据不同化石组合提供的时代, 结合区域资料对比, 将该套地层划归中-上奥陶统荒草坡群。但始终缺乏精确地年代学研究, 本文通过对荒草坡群的花岗质片麻岩进行锆石 LA-ICP-MS U-Pb 测年, 为其时代归属提供精确地年代学证据。

1 区域地质背景

琼河坝地区位于准噶尔盆地以东中蒙边界处, 构造上属哈萨克斯坦-准噶尔板块(I级), 准噶尔微板块(II级), 谢米斯台-库兰卡孜干-纸房古生代复合岛弧带(III级)(董连慧等, 2010), 南与三塘湖-掉毛湖中生代沉积盆地相邻, 是环准噶尔斑岩铜矿带一个重要的矿集区(董连慧等, 2009)。

区域出露地层主要为奥陶系及晚古生代地层。在麦钦乌拉山南坡出露的一套早古生代地层被称为“荒草坡群”, 其岩性主要为灰绿色、灰黑色变质晶屑凝灰岩、凝灰质砂岩、泥岩、角闪安山岩、石英片岩及长英质角岩等(马家常, 1998, 1999), 总体为一套浅海相复理石组合, 下部有少量凝灰质碎屑岩夹层, 上部有大理岩夹层, 较细的碎屑岩中劈理普遍发育, 变质程度总体可达绿片岩相, 其岩

石组合特征说明这里曾有过大陆坡环境(何国琦等, 2001)。地层中见有大量三叶虫、珊瑚、腕足类和苔藓虫类化石。马家常在小柳沟西和庙儿沟东沟进行了实测剖面, 小柳沟亚群上部岩性主要为灰绿色、灰黑色凝灰质砂岩、凝灰岩、灰岩、泥岩夹灰岩, 并将乌勒盖亚群相当于原荒草坡群的第一亚群, 庙儿沟亚群相当于原荒草坡群第二亚群中下部, 小柳沟亚群相当于原荒草坡群第二亚群上部和第三亚群下部, 并把原荒草坡群第三亚群上部现在证明属于早泥盆世-早石炭世的一套晚古生代地层从荒草坡群划分出来。

前人通过研究认为早古生代东准噶尔地区奥陶系地层强烈变形, 为中、上志留统海相砂砾岩所不整合; 其中、下奥陶统为一套中-基性火山岩, 形成于火山岛弧环境(李亚萍等, 1999); 琼河坝地区也有荒草坡群分布, 其岩性以中-基性火山岩及花岗质片麻岩为主, 所含化石较少, 主要为藻类、钮月贝类等化石。

2 讨论

2.1 荒草坡群的组成

笔者在对琼河坝地区荒草坡群野外考察及室动力变质成因。在如此小范围内的同一地层中存在着两种截然不同的变质程度是非常罕见的, 笔者认为琼河坝地区的荒草坡群可能需要解体, 分为浅变质和中级变质两段。两者之间的接触关系有待进一步研究。

2.1 荒草坡群形成时代及意义

在东准噶尔地区, 前人根据地层中少量保存不好的扭月贝类化石确定这套碎屑岩的时代为奥陶

注: 本文为中国地质调查局地质矿产评价专项(1212011085024), 新疆维吾尔自治区地质勘查基金项目(A11-3-XJ4), 国家自然科学基金基金项目(41104061)、中央级公益性科研院所基本科研业务费项目(k1207)的成果。

收稿日期: 2015-03-01; 改回日期: 2015-03-01; 责任编辑: 黄敏。

作者简介: 吴建, 男, 1990年生。硕士, 地质工程专业。Email: wj01308027@126.com。

纪, 并将其称为荒草坡群(何国琦等, 2001), 是东准噶尔最老的地层。何国琦等在钙质砂岩中新发现了一些化石组合, 进一步将时代确定为中-晚奥陶世。琼河坝地区荒草坡群则主要通过藻类化石及与区域资料对比, 将其时代划分为中-晚奥陶世。虽然有学者对其进行过讨论, 但由于荒草坡群中所含化石较少及区域地层对比的不确定性, 其时代也始终没有精确地、同位素年代学方面的定量约束, 并

且其上下时限及内部划分都有待进一步研究。本文通过地层中花岗质片麻岩锆石 U-Pb 年代学研究, 得到其年龄为 $444.9 \pm 1.8 \text{Ma}$ (MSWD=2.2) (图 1)。如果将其作为荒草坡群的一部分, 那么琼河坝地区荒草坡群时代与前人根据化石组合确定的时代一致, 为中-晚奥陶世; 如果将其作为侵入岩, 那么荒草坡群的时代应该晚于中-晚奥陶世, 其上限为 $444.9 \pm 1.8 \text{Ma}$ (MSWD=2.2)。

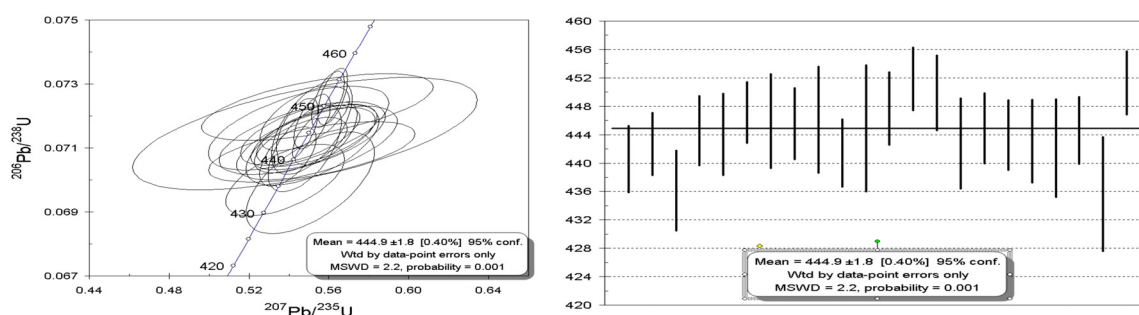


图 1 花岗质片麻岩 (H13701-14-8) 锆石 U-Pb 谐和图解

参 考 文 献 / References

- 马家常. 1998. 新疆东准噶尔地区荒草坡地体研究[J]. 徐州师范大学学报(自然科学版), 16(3): 49-53.
- 马家常. 1999. 东准噶尔地区荒草坡群研究新进展[J]. 矿物岩石, 19(4): 52-55.
- 李亚萍, 李嵩龄, 李文铅. 1999. 东准噶尔原塔黑尔巴斯套组下部中基性火山岩建造归属. 新疆地质, 17(4): 393-398.

- 马家常. 1999. 东准噶尔地区荒草坡群研究. 徐州师范大学学报(自然科学版), 17(3): 47-51.
- 董连慧, 徐兴旺, 屈迅, 李光明. 2009. 初论环准噶尔斑岩铜矿带的地质构造背景与形成机制. 岩石学报, 25(4): 713-737.
- 董连慧, 屈迅, 朱志新, 张良臣. 2010. 新疆大地构造演化与成矿[J]. 新疆地质, 28(40): 351-357.