

滇西南忙怀组时代的限定:基于叶肢介化石 和锆石 U-Pb 年龄

罗亮¹ 王冬兵¹ 楚道亮² 王宇³ 罗波³

(1 中国地质调查局成都地质调查中心,四川 成都 610081;2 中国地质地质大学(武汉),武汉 430074;3 重庆市地质矿产勘查
开发局川东南地质大队,重庆 400030)

**The definition of the age of Manghuai Formation based on the study of palaeontology and zircon U-Pb chronology in western
Yunnan Province**

LUO Liang¹, WANG Dongbing¹, CHU Daoliang², WANG Yu³, LUO Bo³

(1. Changdu Center of Geological Survey, China Geological Survey, Chengdu 610081 China; 2. China University of Geosciences, Wuhan 430074,
China; 3. Southeastern Sichuan Geological Party, Chongqing Bureau of Geology and Mineral Resources, Chongqing 400030, China)

1 研究目的(Objective)

滇西云县—景洪一带广泛分布的火山地层是古特提斯构造域南澜沧江构造带的重要组成部分,其时代的准确限定对理解古特提斯大洋俯冲、闭合以及陆内造山等演化过程具有重要意义,但是区域上对该套火山地层的时代和岩石地层划分仍存在争议。前人在限定该火山地层时代时,多是利用火山岩的锆石 U-Pb 年龄,而未对其上下层位的沉积岩开展生物地层研究,致使该套火山岩及其赋存地层因长期缺乏有效的生物地层证据而争议不断。为此本研究将高精度的锆石 LA-ICP-MS U-Pb 测年与叶肢介生物地层学研究相结合,以期准确限定该火山地层时代。

叶肢介化石在陆相地层生物地层学和生物古地理学上的巨大潜能已经被多次证实且广泛应用。本研究利用高精度的锆石 LA-ICP-MS U-Pb 年龄为开展叶肢介生物地层学研究提供精确的时间“铆钉”,有望提高叶肢介生物地层学研究精度。

2 研究方法(Methods)

本研究在忙怀组陶家村剖面上部 43 层发现了大量保存尚好的叶肢介化石。采用 Scholze and Schneider(2015)提出的定量和半定量的描述术语,旨在利用统一的标准来度量和描述所得的化石材料,从而减小主观描述对鉴定结果的影响。在化石层位之

上 50~80 m 出露一套厚约 100 m 的英安岩,对英安岩(样品 PM301-53TW1)中锆石进行了 LA-ICP-MS U-Pb 测试,锆石 U-Pb 同位素定年在武汉上谱分析科技有限责任公司分析完成。

3 研究结果(Results)

对 200 余块叶肢介化石经系统鉴定包括 3 个种和 1 个未定种: *Euestheria minuta*、*Euestheria yipinglangensis*、*Euestheria dazhuensis* 和 *Euestheria* sp. (图 1)。其中 *Euestheria yipinglangensis* 和 *E. dazhuensis* 国际上未见报道,主要见于中国四川威远、大足和云南禄丰—平浪,前人认为群其时代属上三叠统(张文堂等,1976)。*E. minuta* 则为全球广布种,出现在欧亚大陆、德国盆地、中国、北非、阿根廷、加拿大东北边的芬迪盆地等(Kozur and Weems, 2010)。对英安岩(样品 PM301-53TW1)获得了 20 个分析点的 ²⁰⁶Pb/²³⁸U 年龄加权平均值为(237±1.2)Ma(图 2),该年龄位于中三叠世与晚三叠世界界线附近。叶肢介生物学所提供的时代依据也间接证明了火山岩与沉积之间的喷发-沉积接触关系,二者共同表明忙怀组中上部时代已延伸到中三叠世拉丁期。

综合化石发现层位之上 50~80 m 英安岩中获得的锆石 LA-ICP-MS U-Pb 年龄(237±1.2) Ma,证明以 *E. minuta* 为代表的叶肢介化石带时限为拉丁晚期。Kozur and Weems(2010)建立了 *Euestheria minuta* 带,认为该化石带是既出现在整个北半球又出现在部分区

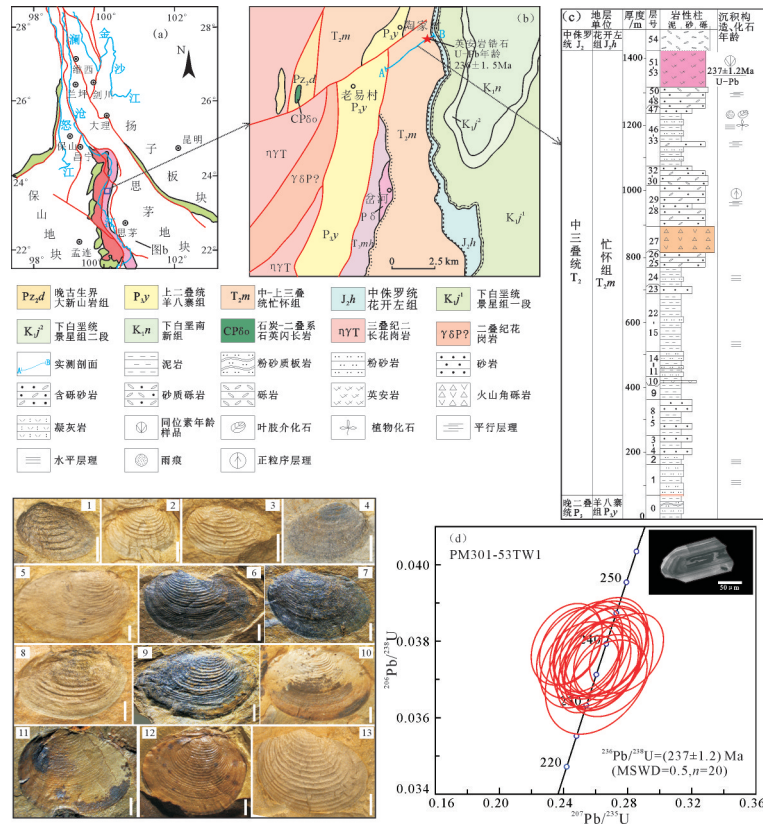


图1 滇西忙怀组上部叶肢介化石和英安岩LA-ICP-MS U-Pb年龄谐和图

Fig.1 The Conchostracans and LA-ICP-MS U-Pb dating concordia diagrams of dacite from Manghuai Formation, western Yunnan Province

Euestheria minuta(1-4, 1.左瓣印模, 标本号PM301-49-1; 2.右瓣印模, 标本号PM301-56-1; 3.左瓣印模, 标本号PM301-56-3; 4.右瓣印模, 标本号PM301-58-5;), *Euestheria dazuensis*(5-7, 5.右瓣外模, 标本号PM301-36-1; 6.左瓣, 标本号PM301-3-2; 7.左瓣, 标本号PM301-18-3) *Euestheria* sp.(8-10, 8.左瓣印模, 标本号PM301-55; 9.右瓣, 标本号PM301-18-2; 10.左瓣外模, 标本号PM301-30;), *Euestheria yipinglangensis*(11-13, 11.右瓣印模, 标本号PM301-7-6; 12.右瓣印模, 标本号PM301-12; 13.左瓣印模, 标本号PM301-32)

瓦纳大陆(南非和阿根廷),其主要时代属拉丁晚期。因此*E. minuta*带具备了标准化石带的属性,对实现拉丁晚期陆相地层的全球对比具有重要意义。

4 结论(Conclusions)

(1)在南澜沧江带忙怀组上部采获保存尚好的叶肢介化石,包括3个种和一个未定种:*Euestheria minuta*、*Euestheria yipinglangensis*、*Euestheria dazuensis*和*Euestheria* sp.。忙怀组顶部英安岩中获得了锆石LA-ICP-MS U-Pb加权平均年龄为(237±1.2)Ma,综合火山地层中叶肢介生物地层学和锆石U-Pb同位素年代学研究,共同表明忙怀组上部时限为中三叠世拉丁期。

(2)陶家村剖面产化石层位之上英安岩中获得的锆石LA-ICP-MS U-Pb加权平均年龄为(237±

1.2) Ma为叶肢介生物地层学研究提供了精确的时间“铆钉”,表明以*E. minuta*为代表的叶肢介化石带时限为拉丁晚期,*E. minuta*带具备了标准化石带的属性,对实现拉丁晚期陆相地层的全球对比具有重要意义。

5 致谢(Acknowledgement)

本文为中国地质调查局项目“西南三江有色金属资源基地调查”(DD20160016)与国家自然科学基金项目“基于古生物与锆石年代学综合研究限定南澜沧江带中一晚三叠世火山地层时代(41802031)”联合资助。

作者简介:罗亮,男,1987年生,工程师,主要从事沉积学与古生物学方面研究;E-mail:lianglcs@126.com。