

# 安徽泾县蔡村晚二叠世龙潭组与大隆组界线 发现蚀变黏土岩

徐锦龙<sup>1,2</sup>, 张晋喆<sup>1</sup>, 沈仕豪<sup>1</sup>, 汪雅菲<sup>1</sup>

(1. 安徽省地质调查院, 安徽 合肥, 230001; 2. 自然资源部覆盖区深部资源勘查工程技术创新中心, 安徽 合肥, 230001)

**The discovery of altered volcanic clayrock in Late Permian strata between Longtan Formation and Dalong Formation  
of Jingxian area, Anhui Province**

XU Jinlong<sup>1,2</sup>, ZHANG Jinzhe<sup>1</sup>, SHEN Shihao<sup>1</sup>, WANG Yafei<sup>1</sup>

(1. Anhui Institute of Geological Survey, Hefei 230001, Anhui, China; 2. Coverage Area Deep Resource Exploration Engineering Technology  
Innovation Center of Ministry of Natural Resources, Hefei 230001, Anhui, China)

## 1 研究目的(Objective)

近年来,前人对扬子地区二叠纪—三叠纪界线附近火山事件沉积开展了岩石学、火山源分布及地层对比等方面的研究,取得了丰硕的成果和高精度年代学资料。但是,大隆组底部未有火山事件的报道。笔者在安徽 1:5 万宣城县、寒亭镇、周王村、水东镇幅浅覆盖区区域地质调查工作中,在泾县蔡村中晚二叠世龙潭组顶部压煤灰岩与晚二叠世大隆组底部硅质岩界线处发现 1 层厚 5 cm 的蚀变黏土岩(图 1a, b)。该套蚀变黏土岩的发现不仅对二叠纪区域地层划分、对比和地层格架建立具有一定的实际意义,而且对地史中的古气候、极端地质事件及本区晚古生代生烃层位勘查和页岩气地质调查等具有重要的科学意义。

## 2 研究方法(Methods)

本次测试样品(PM11-TW4)采集自安徽泾县蔡村西 3 km 采坑处,岩石蚀变严重,透镜状产出,呈片状,细腻光滑,遇水后黏性增强,脱水后易碎,蚀变后成分主要为伊/蒙混层矿物,矿物石英、黄铁矿和锆石,其中石英呈六方双锥,黄铁矿自形程度较好。

本文所采集样品锆石分选工作由河北省廊坊峰泽源岩矿检测技术有限公司完成。在中国科学技术大学完成 LA-ICP-MS 锆石 U-Pb 同位素定年,采用<sup>204</sup>Pb 校正法对普通铅进行校正。

## 3 研究结果(Results)

所选锆石主要呈四方锥状—长柱状,粒径 80~200 μm,长宽比为 1:1~1:3,具弱的震荡环带结构(图 1c)。对 45 颗锆石进行了数据点分析,其中谐和年龄数据点为 29 个(表 1),不谐和年龄数据点为 16 个。谐和年龄数据点主要分布于锆石的边部,少量位于核部,Th/U 比为 0.5~0.7,为典型的岩浆锆石,核部与边部年龄值相近,且年龄值高度集中,其<sup>206</sup>Pb/<sup>238</sup>U 年龄加权平均年龄为(257.6±2.9)Ma,MSWD=0.78(图 1d),可作为晚二叠世龙潭组与大隆组界线附近火山喷发事件的年龄。

## 4 结论(Conclusions)

(1)安徽泾县晚二叠世龙潭组与大隆组界线蚀变黏土岩为火山喷发的产物,为浅海降落火山灰(尘)转变而成,表明该时期研究区曾发生至少一次火山活动。

(2)根据最新的地质年代表,龙潭组(吴家坪阶)与大隆组(长兴阶)界线年龄为(254.2±0.1)Ma,研究区主体同位素年龄集中于 253~260 Ma,大隆组底部黏土岩加权平均年龄为(257.8±2.9)Ma,结合 P/T 界线的年龄为(252.17±0.06)Ma,指示大隆组沉积时代为晚二叠世吴家坪阶晚期至长兴阶,为二叠纪年代地层研究提供了基础数据。此外,火山喷发及火山灰能明显地促进藻类和细菌繁盛,造成沉积有机质的富集,该发现对下扬子二叠纪大隆组页岩气勘查突破具有重要意义。

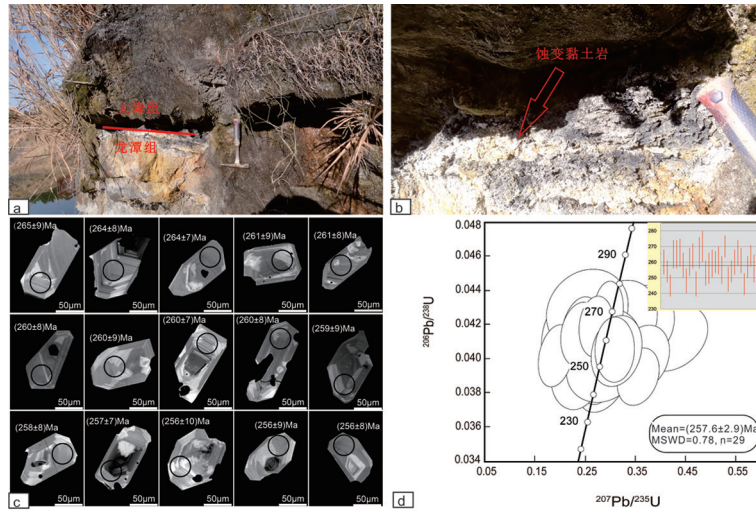


图1 龙潭组与大隆组界线黏土岩(a、b)、锆石阴极发光图像(c)、LA-ICP-MS 锆石U-Pb年龄谐和图(d)  
 Fig.1 a, b—Volcanic clay rock along Longtan Formation and Dalong Formation boundary ; c—Cathodoluminescence images ; d—Zircon U-Pb age concordia diagram and weighted average age diagram

表1 蚀变黏土岩LA-ICP-MS 锆石U-Pb 测试结果  
 Table 1 Zircon LA-ICP-MS U-Pb data of the volcanic clay rock

测点	元素含量/10 <sup>-6</sup>			Th/U	同位素比值						同位素年龄/Ma	
	Pb	Th	U		<sup>207</sup> Pb/ <sup>206</sup> Pb	1σ	<sup>207</sup> Pb/ <sup>235</sup> U	1σ	<sup>206</sup> Pb/ <sup>238</sup> U	1σ	Pb <sup>206</sup> / <sup>238</sup> U	1σ
1	6	66	94	0.7	0.07479	0.00780	0.42527	0.04550	0.04118	0.00127	260	8
2	9	93	147	0.6	0.04783	0.00475	0.26589	0.02735	0.04027	0.00120	254	7
3	9	95	154	0.6	0.05360	0.00588	0.28615	0.03255	0.03867	0.00120	245	7
4	6	45	92	0.5	0.06087	0.00819	0.35278	0.04907	0.04199	0.00151	265	9
5	5	51	85	0.6	0.04643	0.00609	0.27031	0.03666	0.04218	0.00143	266	9
6	7	76	111	0.7	0.05261	0.00469	0.29604	0.02810	0.04077	0.00129	258	8
7	11	141	201	0.7	0.05086	0.00437	0.27521	0.02535	0.03920	0.00125	248	8
8	6	49	100	0.5	0.03721	0.00539	0.21138	0.03184	0.04116	0.00153	260	9
9	7	59	112	0.5	0.04466	0.00511	0.25812	0.03083	0.04188	0.00128	264	8
10	6	52	108	0.5	0.04298	0.00570	0.23074	0.03182	0.03889	0.00124	246	8
11	5	47	88	0.5	0.05516	0.00782	0.32082	0.04811	0.04214	0.00161	266	10
12	5	40	84	0.5	0.04306	0.00874	0.25437	0.05368	0.04280	0.00160	270	10
13	6	51	103	0.5	0.06653	0.00542	0.36811	0.03283	0.04009	0.00123	253	8
14	7	62	108	0.6	0.05313	0.00719	0.29728	0.04295	0.04054	0.00154	256	10
15	5	45	86	0.5	0.04567	0.00561	0.25885	0.03408	0.04106	0.00147	259	9
16	8	76	130	0.6	0.05107	0.00429	0.29020	0.02582	0.04122	0.00118	260	7
17	7	66	108	0.6	0.04296	0.00470	0.24476	0.02833	0.04132	0.00151	261	9
18	6	62	93	0.7	0.05239	0.00745	0.29113	0.04308	0.04030	0.00148	255	9
19	13	134	191	0.7	0.05025	0.00298	0.29650	0.01956	0.04278	0.00115	270	7
20	6	140	110	1.3	0.05217	0.00826	0.28385	0.04681	0.03945	0.00133	249	8
21	6	52	99	0.5	0.03464	0.00396	0.19186	0.02312	0.04016	0.00120	254	7
22	6	98	99	1.0	0.07002	0.00512	0.39800	0.03202	0.04120	0.00124	260	8
23	6	51	96	0.5	0.06313	0.00455	0.36749	0.02933	0.04220	0.00129	266	8
24	5	42	82	0.5	0.04248	0.00446	0.24255	0.02716	0.04139	0.00126	261	8
25	10	233	175	1.3	0.06618	0.00466	0.35553	0.02766	0.03894	0.00111	246	7
26	16	182	259	0.7	0.05211	0.00267	0.29297	0.01729	0.04075	0.00108	257	7
27	6	55	89	0.6	0.04712	0.00358	0.27220	0.02268	0.04186	0.00118	264	7
28	6	56	91	0.6	0.05604	0.00549	0.31270	0.03338	0.04044	0.00137	256	9
29	7	48	95	0.5	0.05525	0.00416	0.30893	0.02590	0.04052	0.00126	256	8

### 5 致谢(Acknowledgments)

本文为中国地质调查局地质调查项目(DD20160036和1212011120848)和国家自然科学

基金(U1204404)共同资助的成果。

作者简介:徐锦龙,男,1985年生,工程师,主要从事沉积学与岩相古地理工作;E-mail: xujinlong0909@126.com。