

【发现与进展】

doi: 10.12029/gc20210922001

内蒙古花脑特银铅锌矿床矿化二长花岗岩锆石 U-Pb 年龄及其对成矿时间的指示

何鹏^{1,2}, 张壮³

(1. 中国地质调查局天津地质调查中心, 天津 300170; 2. 华北地质科技创新中心, 天津 300170; 3. 赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司, 内蒙古赤峰 024005)

Zircon U-Pb dating of monzogranite in the Huanaote Ag-Pb-Zn deposit, Inner Mongolia and its indication of metallogenic time

HE Peng^{1,2}, ZHANG Zhuang³

(1. Tianjin center, China Geological Survey, Tianjin 300170, China; 2. North China Center for Geoscience Innovation, Tianjin 300170, China; 3. Chifeng Chaihu Lanzi Gold Mining Co. Ltd., Chifeng 024005, Inner Mongolia, China)

1 研究目的(Objective)

花脑特银铅锌多金属矿地处西伯利亚陆块东南缘古生代增生带吉林宝力格大队晚古生代增生带内(图 1a), 属于大兴安岭成矿带中的锡林浩特—

霍林郭勒多金属成矿亚带。矿体主要产于二叠纪早期二长花岗岩和泥盆系上统安格尔音乌拉组泥质板岩接触带内的破碎蚀变带中(图 1b), 受构造和花岗岩体与地层接触带的共同制约, 矿体呈脉状、网脉状分布, 矿床成因类型为中低温热液脉型。以

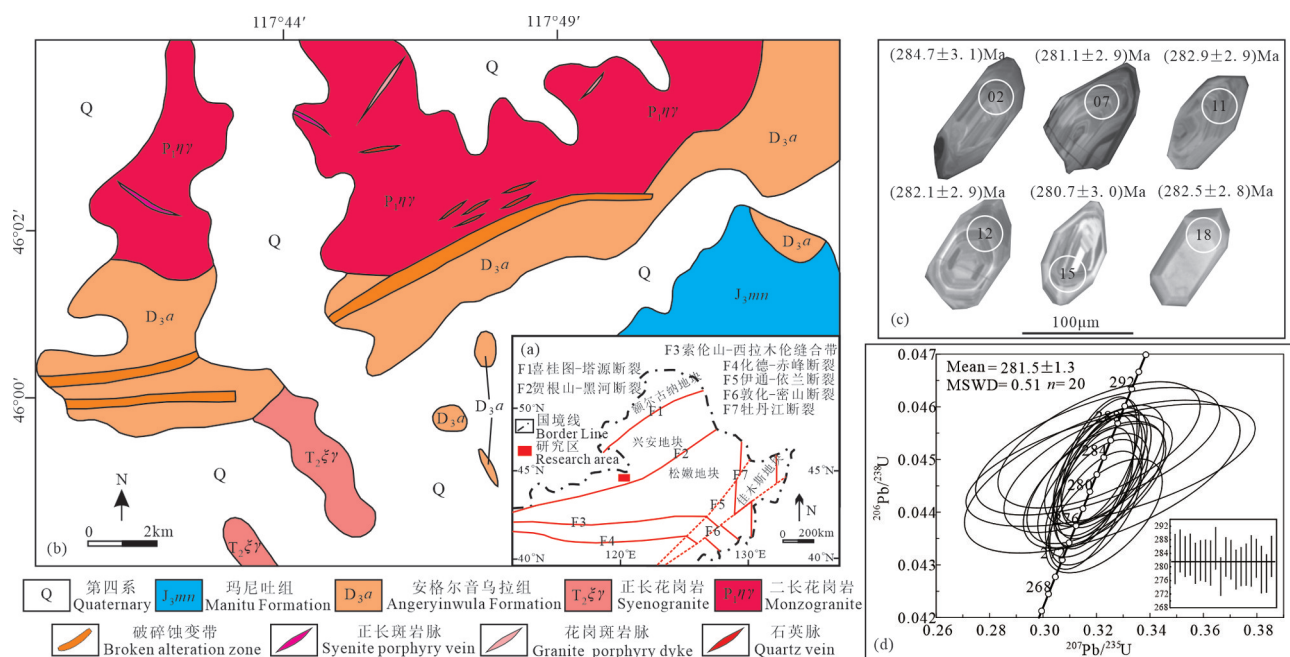


图 1 大兴安岭地区大地构造简图(a)、花脑特矿区地质图(b)、锆石阴极发光图(c)和锆石年龄谐和图(d)
Fig.1 Geotectonic map of Greater Khingan Mountains (a), geologic map of the Huanaote mining area (b), CL images of monzogranite in the Huanaote mining area (c) and zircon U-Pb concordia diagrams of monzogranite in the Huanaote mining area (d)

作者简介:何鹏,男,1987年生,高级工程师,从事区域矿产地质调查研究工作;E-mail:hepeng198761@163.com。

表1 花脑特银铅锌矿床矿化二长花岗岩LA-ICP-MS锆石U-Pb分析结果

Table 1 LA-ICP-MS zircon U-Pb analytical results of monzogranite in the Huanaote Ag-Pb-Zn deposit

测点	含量/ 10^{-6}			Th/U	同位素比值						表面年龄/Ma					
	Pb	U	Th		$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$		$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$		$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$		$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$		$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$		$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	
					1σ	1σ	1σ	1σ	1σ	1σ	1σ	1σ				
1	23	546	147	0.27	0.0448	0.0006	0.3195	0.0064	0.0518	0.0011	282	4	282	6	275	48
2	7	139	143	1.03	0.0452	0.0005	0.3205	0.0187	0.0515	0.0030	285	3	282	16	262	133
3	9	207	89	0.43	0.0449	0.0005	0.3229	0.0091	0.0522	0.0014	283	3	284	8	293	62
4	24	561	177	0.32	0.0450	0.0005	0.3214	0.0060	0.0518	0.0008	284	3	283	5	277	37
5	8	173	165	0.95	0.0446	0.0005	0.3196	0.0105	0.0520	0.0016	281	3	282	9	286	73
6	17	392	195	0.50	0.0447	0.0005	0.3209	0.0071	0.0521	0.0011	282	3	283	6	289	46
7	26	631	160	0.25	0.0447	0.0005	0.3211	0.0065	0.0521	0.0010	282	3	283	6	290	43
8	48	1183	347	0.29	0.0446	0.0005	0.3195	0.0060	0.0520	0.0009	281	3	282	5	285	39
9	7	144	86	0.60	0.0453	0.0005	0.3210	0.0155	0.0514	0.0024	285	3	283	14	259	108
10	11	258	142	0.55	0.0439	0.0004	0.3229	0.0089	0.0533	0.0014	277	3	284	8	342	60
11	11	250	85	0.34	0.0449	0.0005	0.3214	0.0072	0.0520	0.0011	283	3	283	6	283	49
12	7	160	58	0.36	0.0447	0.0005	0.3169	0.0129	0.0514	0.0020	282	3	280	11	258	91
13	11	245	145	0.59	0.0443	0.0005	0.3190	0.0074	0.0523	0.0012	279	3	281	7	297	51
14	11	248	95	0.38	0.0444	0.0004	0.3186	0.0084	0.0520	0.0013	280	3	281	7	287	58
15	8	187	87	0.47	0.0445	0.0005	0.3193	0.0109	0.0520	0.0017	281	3	281	10	287	74
16	6	46	41	0.89	0.1235	0.0013	1.0942	0.0385	0.0643	0.0022	750	8	751	26	751	73
17	5	120	40	0.33	0.0447	0.0006	0.3222	0.0211	0.0523	0.0034	282	4	284	19	299	146
18	14	320	174	0.54	0.0448	0.0004	0.3237	0.0068	0.0524	0.0011	283	3	285	6	303	46
19	37	916	221	0.24	0.0443	0.0005	0.3179	0.0065	0.0521	0.0010	279	3	280	6	289	43
20	10	249	140	0.56	0.0441	0.0004	0.3196	0.0070	0.0526	0.0011	278	3	282	6	311	47
21	13	258	96	0.37	0.0502	0.0006	0.4561	0.0103	0.0659	0.0013	315	3	382	9	805	42
22	16	415	154	0.37	0.0390	0.0004	0.3424	0.0068	0.0637	0.0012	246	3	299	6	733	39
23	10	221	81	0.37	0.0449	0.0005	0.3253	0.0221	0.0526	0.0036	283	3	286	19	310	155
24	7	50	45	0.90	0.1234	0.0014	0.3346	0.0358	0.0647	0.0034	750	8	753	40	763	111

往勘查研究表明成矿活动具有多期、多阶段特征,矿床的形成主要与中生代正长花岗岩有关,本次工作发现远离正长花岗岩的二叠纪二长花岗岩中也形成矿体,通过分析二长花岗岩的锆石U-Pb年龄,以此来限定早期成矿作用时间。

2 研究方法(Methods)

选取花脑特矿区北部查干楚鲁特岩体中与成矿相关的二长花岗岩样品进行了锆石LA-ICP-MS定年,岩性为中细粒黑云母二长花岗岩,颜色为浅肉红色,中细粒花岗结构,块状构造,岩石主要由钾长石、斜长石、石英、黑云母等矿物组成。锆石挑选在河北省廊坊区调所实验室完成,锆石制靶、阴极发光照相在北京锆年领航科技有限公司完成。锆石U-Pb年龄分析在中国地质调查局天津地质调查中心实验室完成,利用Isoplot软件进行年龄数据处理。

3 研究结果(Results)

二长花岗岩样品中锆石CL图像显示(图1c),锆石颗粒多呈长柱状或短柱状,颗粒粒径范围为

60~150 μm ,所有的锆石都具有明显的岩浆成因韵律振荡环带,Th/U比值为0.24~1.03,显示出典型火山岩锆石特征。对24个锆石样品进行了U-Th-Pb分析,结果显示(表1),其中20个分析点落在U-Pb谐和线上, $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ 表面年龄分布于277~285 Ma,加权平均年龄为(281.5 \pm 1.3) Ma(MSWD=0.51)(图1d),可代表二长花岗岩的成岩年龄,形成于早二叠世。

4 结论(Conclusions)

花脑特银铅锌多金属矿床的形成除主要与中生代正长花岗岩有关外,二叠纪二长花岗岩与早期成矿作用密切相关,其成岩年龄为(281.5 \pm 1.3) Ma,矿床早期矿体形成时间与该年龄相近或者稍晚,指示早二叠世也是重要成矿期,应重视该时期矿体的勘查研究。

5 基金项目(Fund support)

本文为中国地质调查局项目“内蒙古温都尔庙—镶黄旗地区区域地质调查”(DD20190038)、“渤海湾盆地多能源综合地质调查”资助的成果。