

塔里木板块归属 Colombia 超大陆的新证据： 来自北阿尔金地区 2.0~1.8 Ga 花岗质片麻岩体

王永¹ 王斌^{1,2} 陈柏林¹ 吴玉¹ 孟令通¹ 何江涛¹ 陈安东¹

(1. 中国地质科学院地质力学研究所, 北京 100081; 2. 中国地质大学(北京), 北京 100083)

New evidence of 2.0–1.8 Ga granitic genesis Tarim plate belonging to Colombia supercontinent

WANG Yong¹, WANG Bin^{1,2}, CHEN Bailin¹, WU Yu¹, MENG Lingtong¹, HE Jiangtao¹, CHEN Andong¹

(1. Institute of Geomechanics, Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100081, China; 2. China University of Geosciences, Beijing 100083, China)

1 研究目的(Objective)

北阿尔金是塔里木克拉通变质基底主要出露区之一,其板块归属一直存在争议,虽然有研究显示在米兰群至少经历了 2.8~2.6 Ga, 2.45~2.35 Ga 和 2.0~1.8 Ga 三期热事件,但目前尚未发现与之相关的岩浆作用。本研究的主要目的就是为北阿尔金地块的板块归属提供直接证据,为塔里木板块构造演化及其与其他克拉通的对比研究提供新的资料。

2 研究方法(Methods)

此次研究样品采自阿尔金北缘断裂北侧太古宇达格拉格布拉克组中的侵入体,岩性为正长花岗岩(A233-1)和花岗片麻岩(A233-2)。正长花岗岩体中见暗色辉长岩捕虏体,花岗片麻岩强变形,暗色矿物呈定向排列。具体分析条件及流程详见文献(Liu et al., 2008)。

3 研究结果(Results)

3.1 正长花岗岩(A233-1)

正长花岗岩中锆石具有岩浆锆石的特点,20 个测点获得的 ²⁰⁷Pb/²⁰⁶Pb 年龄变化于 (1924±15) Ma~(2613±44) Ma (表 1),以 (1903±13) Ma ($n=6$) 和 (2506±55) Ma ($n=9$) 两组年龄较为明显和集中(图 1a)。(1903±13) Ma 代表了源区残留锆石的年龄。

3.2 花岗片麻岩(A233-2)

21 颗锆石的 ²⁰⁷Pb/²⁰⁶Pb 年龄变化于 (1721±34) Ma~(1950±44) Ma,根据加权平均年龄主要分为 2 组:中元古代((1802±28) Ma, $n=16$) 和古元古代((1932±32) Ma, $n=5$)。第一组年龄的锆石的微量和稀土元素分析结果显示了岩浆锆石特征。(1802±28) Ma 应代表花岗片麻岩原岩的结晶年龄。第二组锆石具有比较亮的变质重结晶边,其稀土元素特征显示该组锆石为变质成因。

4 结论(Conclusions)

研究区古元古代((1802±28) Ma)花岗质片麻岩,代表了阿尔金地区古元古代后造山伸展阶段的岩浆活动,与区域上 2.0~1.8 Ga 板块汇聚-碰撞造山后的构造环境转换过程中的岩浆作用有关。同时也是塔里木克拉通东南缘古元古代与 Columbia 超大陆汇聚有关的岩浆活动记录,表明塔里木板块可能是 Columbia 超大陆的组成部分之一。

5 致谢(Acknowledgement)

本文为中国地质调查局项目“阿尔金北缘构造变形与金多金属矿床找矿预测”(12120113095800)和国家自然科学基金(41502086)资助的成果。

第一作者:王永,男,1982 年,高级工程师,博士,矿床学;E-mail:wangyong429@163.com。

表 1 研究区样品的锆石 LA-ICP-MS 测试结果

Table 1 Zircon LA-ICP-MS data of the samples in research area

分析点	Pb /%	Th /10 ⁻⁶	U /10 ⁻⁶	Th/U	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb ±%		²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U ±%		²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U ±%		²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb ±%		²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U ±%		²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U ±%	
					比值	1σ	比值	1σ	比值	1σ	/Ma	1σ	/Ma	1σ	/Ma	1σ
A233-1																
1	0.27	280	381	0.74	0.12	0.20	5.65	10.19	0.35	0.31	1918	30	1923	16	1924	15
2	0.28	58	915	0.06	0.12	0.19	5.77	12.13	0.35	0.48	1952	28	1942	18	1929	23
4	0.56	364	552	0.66	0.17	0.26	11.85	24.47	0.50	1.02	2579	26	2592	19	2613	44
5	0.18	146	384	0.38	0.12	0.17	5.57	11.12	0.35	0.54	1900	26	1912	17	1929	26
6	0.29	232	387	0.60	0.14	0.18	7.73	13.11	0.41	0.43	2191	22	2200	15	2204	20
7	0.49	220	764	0.29	0.16	0.21	10.24	21.17	0.47	0.61	2443	22	2457	19	2463	27
9	0.82	434	1030	0.42	0.16	0.22	10.76	15.94	0.48	0.36	2479	23	2503	14	2527	16
10	0.43	140	720	0.19	0.15	0.33	10.24	50.89	0.48	1.59	2372	37	2456	46	2519	69
11	0.32	67	908	0.07	0.12	0.17	5.88	9.17	0.35	0.35	1977	24	1959	14	1940	17
12	0.97	495	1140	0.43	0.17	0.25	10.92	24.15	0.48	0.64	2513	26	2516	21	2506	28
13	0.22	141	379	0.37	0.13	0.21	7.25	12.79	0.39	0.45	2153	26	2142	16	2131	21
14	0.49	303	914	0.33	0.13	0.18	6.34	11.77	0.36	0.41	2040	26	2024	16	2004	19
16	0.45	197	677	0.29	0.17	0.22	11.55	20.12	0.49	0.49	2572	23	2568	16	2559	21
17	0.25	188	316	0.59	0.15	0.23	8.60	23.15	0.42	0.67	2299	27	2296	25	2274	30
18	0.29	126	399	0.32	0.17	0.21	10.99	18.23	0.48	0.46	2515	21	2522	16	2526	20
19	0.29	298	407	0.73	0.11	0.14	5.45	8.06	0.35	0.31	1850	23	1892	13	1930	15
20	0.62	401	620	0.65	0.17	0.21	11.58	23.48	0.49	0.75	2587	21	2571	19	2549	32
22	0.33	131	499	0.26	0.16	0.21	9.98	24.32	0.46	0.81	2406	23	2433	23	2456	36
23	0.33	179	571	0.31	0.13	0.21	7.63	12.80	0.41	0.38	2150	33	2189	15	2230	17
24	0.19	163	351	0.46	0.12	0.23	5.59	12.13	0.35	0.44	1902	3	1914	19	1927	21
A233-2																
1	0.93	396	3019	0.13	0.11	0.23	5.28	10.84	0.33	0.27	1876	36	1865	18	1847	13
2	0.27	286	507	0.56	0.11	0.23	5.02	10.67	0.33	0.26	1792	39	1822	18	1840	13
3	0.31	323	624	0.52	0.11	0.22	5.04	9.99	0.33	0.27	1798	37	1825	17	1841	13
4	0.15	111	389	0.29	0.11	0.22	5.00	10.19	0.33	0.26	1789	37	1820	17	1847	13
5	0.18	136	469	0.29	0.11	0.22	5.09	10.49	0.33	0.28	1817	32	1834	18	1841	14
6	0.40	121	1240	0.10	0.12	0.23	5.89	13.54	0.36	0.45	1931	35	1960	20	1977	22
8	0.45	125	1429	0.09	0.12	0.24	5.85	12.68	0.36	0.36	1920	43	1953	19	1976	17
9	0.25	261	478	0.55	0.11	0.25	5.07	12.04	0.33	0.33	1806	47	1831	20	1846	16
10	0.73	293	2048	0.14	0.11	0.27	5.60	13.17	0.35	0.32	1872	42	1916	20	1949	15
11	0.30	278	637	0.44	0.11	0.27	4.97	12.43	0.33	0.31	1776	46	1814	21	1841	15
12	0.87	569	2473	0.23	0.11	0.29	5.01	14.09	0.33	0.41	1781	49	1821	24	1845	20
14	0.63	59	2476	0.02	0.11	0.32	5.23	14.57	0.33	0.32	1866	50	1857	24	1841	16
15	0.22	150	591	0.25	0.11	0.29	4.91	13.23	0.33	0.31	1754	54	1804	23	1841	15
16	0.23	57	678	0.08	0.12	0.30	5.49	13.75	0.33	0.30	1950	44	1899	22	1843	15
17	0.45	325	1167	0.28	0.11	0.24	4.91	11.56	0.33	0.34	1751	41	1804	20	1841	17
18	0.27	56	845	0.07	0.12	0.25	6.09	13.26	0.37	0.34	1951	33	1989	19	2017	16
20	0.63	499	1511	0.33	0.11	0.20	4.83	9.25	0.33	0.26	1721	34	1790	16	1841	13
21	0.43	426	830	0.51	0.11	0.20	4.87	9.02	0.33	0.27	1739	35	1798	16	1841	13
22	0.40	176	1095	0.16	0.12	0.21	5.70	10.70	0.36	0.34	1881	37	1932	16	1970	16
23	0.29	161	738	0.22	0.12	0.22	5.38	10.03	0.33	0.28	1911	34	1881	16	1845	13
24	0.60	437	1592	0.27	0.11	0.20	4.89	9.63	0.33	0.33	1739	34	1800	17	1842	16

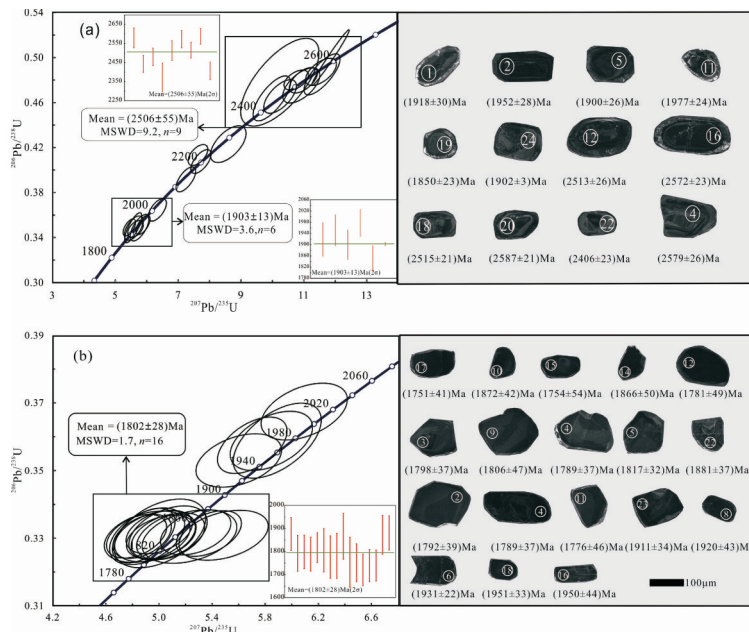


图 1 正长花岗岩(a)和花岗片麻岩(b)锆石 U-Pb 年龄谐和图及阴极发光照片
Fig.1 U-Pb concordia diagram and CL images of zircons from syenogranite (a) and granitic gneiss (b)