

附表 1 华北克拉通南部董家组和黄连垛组砂岩碎屑锆石 U-Pb 年龄测定结果

Appendix 1 The detrital zircon U-Pb data of sandstones from Dongjia and Huanglianduo Formations, southern North China Craton

测点	Th	U	Th/U	同位素比值						同位素年龄 (Ma)						谐和度 (%)			最终年龄 (Ma)	
	(×10 ⁻⁶)			²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	原始	Con2.	Con1.	年龄	1σ
董家组: YX69																				
28	46	51	0.9	0.0999	0.0031	4.345	0.1716	0.316	0.0072	1621	59	1702	33	1770	35	96	91	96	1621	59
73	35	32	1.11	0.1089	0.0035	5.3417	0.4544	0.3569	0.0082	1781	59	1876	73	1967	39	95	90	95	1781	59
70	101	229	0.44	0.1195	0.0026	5.9174	0.1981	0.3555	0.0074	1950	40	1964	29	1961	35	99	99	100	1950	40
62	173	173	1	0.1227	0.0029	5.8052	0.2058	0.3412	0.0073	1995	42	1947	31	1892	35	97	95	97	1995	42
17	30	210	0.14	0.1242	0.0029	5.9794	0.2076	0.3479	0.0072	2018	41	1973	30	1924	35	97	95	98	2018	41
43	40	42	0.95	0.1276	0.0038	6.6021	0.2776	0.3723	0.0083	2066	52	2060	37	2040	39	99	99	99	2066	52
72	70	152	0.46	0.1279	0.0029	7.5877	0.5101	0.4255	0.0095	2069	40	2183	60	2285	43	95	90	95	2069	40
22	43	64	0.68	0.1284	0.0036	6.9214	0.2462	0.3892	0.0086	2076	48	2101	32	2119	40	99	98	99	2076	48
35	257	291	0.88	0.1284	0.0028	6.4115	0.2939	0.3603	0.0075	2077	38	2034	40	1983	35	97	95	97	2077	38
2	32	47	0.68	0.1297	0.0039	7.0515	0.2705	0.3951	0.0089	2094	53	2118	34	2146	41	98	98	99	2094	53
13	62	117	0.53	0.1332	0.0032	7.3341	0.2728	0.3974	0.0084	2140	43	2153	33	2157	39	99	99	100	2140	43
68	33	64	0.52	0.1336	0.0037	7.4485	0.2765	0.4007	0.0086	2146	48	2167	33	2172	40	99	99	100	2146	48
69	25	43	0.57	0.1347	0.0042	7.3465	0.2787	0.3992	0.0094	2161	54	2154	34	2165	43	99	100	99	2161	54
60	94	143	0.66	0.1395	0.0033	8.252	0.3156	0.4279	0.0094	2221	41	2259	35	2296	42	98	97	98	2221	41
8	250	121	2.08	0.1421	0.0034	7.6108	0.3012	0.3857	0.0083	2253	40	2186	36	2103	39	96	93	96	2253	40
71	342	217	1.57	0.1415	0.003	8.8705	0.4732	0.4494	0.0093	2256	36	2325	49	2393	41	97	94	97	2256	36
32	77	58	1.33	0.1426	0.0038	8.3755	0.3265	0.4256	0.0092	2258	45	2273	35	2286	42	99	99	99	2258	45
39	58	115	0.51	0.1426	0.0032	8.7355	0.313	0.4441	0.0094	2259	39	2311	33	2369	42	97	95	97	2259	39
65	164	194	0.85	0.1428	0.0032	7.7258	0.281	0.3896	0.0084	2261	33	2200	33	2121	39	96	94	96	2261	33
33	52	66	0.8	0.144	0.0038	9.2659	0.379	0.4657	0.01	2276	45	2365	38	2465	44	95	92	96	2276	45
38	137	193	0.71	0.1441	0.0032	8.3932	0.3073	0.4211	0.0089	2277	39	2274	33	2265	40	99	99	100	2277	39
16	87	85	1.03	0.1447	0.0036	7.8976	0.3037	0.3953	0.0085	2284	44	2219	35	2147	39	96	94	97	2284	44
50	263	171	1.54	0.1447	0.0033	9.3211	0.3847	0.4604	0.0098	2284	34	2370	38	2442	43	97	93	97	2284	34
58	125	196	0.64	0.1453	0.0032	8.1698	0.2635	0.4055	0.0083	2291	38	2250	29	2195	38	97	96	98	2291	38
36	38	52	0.73	0.1456	0.0038	8.9243	0.3913	0.4436	0.0096	2295	45	2330	40	2367	43	98	97	98	2295	45
45	70	155	0.45	0.146	0.0033	9.1381	0.395	0.4471	0.0094	2300	39	2352	40	2382	42	98	96	99	2300	39
80	50	34	1.46	0.1465	0.005	8.8409	0.5822	0.424	0.0103	2306	59	2322	60	2279	47	98	99	98	2306	59
40	59	44	1.34	0.1481	0.0042	8.8956	0.3561	0.4378	0.0099	2324	48	2327	37	2341	44	99	99	99	2324	48
63	71	81	0.88	0.1491	0.0037	9.2295	0.3295	0.447	0.0097	2335	42	2361	33	2382	43	99	98	99	2335	42
51	135	86	1.57	0.1498	0.0035	9.9541	0.3881	0.4772	0.0101	2344	40	2431	36	2515	44	96	93	97	2344	40
31	117	152	0.77	0.1513	0.0033	9.7864	0.3495	0.4668	0.0097	2361	38	2415	33	2470	42	97	95	98	2361	38
20	95	113	0.84	0.1517	0.0037	9.3406	0.309	0.4447	0.0094	2365	41	2372	30	2371	42	99	100	100	2365	41

续附表 1

测点	Th	U	Th/U	同位素比值						同位素年龄 (Ma)						谐和度 (%)			最终年龄 (Ma)	
	(×10 ⁻⁶)			²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	原始	Con2.	Con1.	年龄	1σ
4	125	148	0.85	0.1531	0.0035	9.4297	0.3737	0.4461	0.0093	2381	39	2381	36	2378	41	99	100	100	2381	39
56	133	237	0.56	0.1537	0.0033	9.5014	0.2987	0.4457	0.0093	2387	42	2388	29	2376	42	99	100	99	2387	42
21	92	71	1.29	0.1552	0.0039	9.972	0.3311	0.4627	0.0099	2403	43	2432	31	2451	44	99	98	99	2403	43
1	91	138	0.66	0.1553	0.0039	9.7888	0.3337	0.4545	0.0096	2405	43	2415	31	2415	42	99	100	100	2405	43
61	57	47	1.19	0.1557	0.004	9.8609	0.3727	0.457	0.0099	2410	44	2422	35	2426	44	99	99	100	2410	44
25	92	63	1.46	0.1559	0.0037	9.7791	0.3938	0.4501	0.0097	2413	41	2414	37	2396	43	99	99	99	2413	41
15	73	94	0.78	0.1559	0.0037	9.9754	0.4109	0.4629	0.0097	2413	41	2433	38	2452	43	99	98	99	2413	41
27	155	117	1.32	0.1564	0.0035	10.4032	0.3631	0.4787	0.01	2416	39	2471	32	2522	44	97	96	98	2416	39
55	65	64	1.02	0.1566	0.0039	10.0407	0.3521	0.4624	0.01	2420	43	2439	32	2450	44	99	99	100	2420	43
7	196	51	3.83	0.1571	0.0041	10.1094	0.4174	0.4652	0.0102	2424	44	2445	38	2463	45	99	98	99	2424	44
64	91	121	0.75	0.1572	0.0036	9.6519	0.3404	0.442	0.0094	2426	39	2402	32	2360	42	98	97	98	2426	39
19	103	112	0.92	0.1577	0.0038	9.97	0.3265	0.4565	0.0097	2431	41	2432	30	2424	43	99	100	100	2431	41
12	52	40	1.31	0.1579	0.0044	10.1981	0.3982	0.4683	0.0107	2433	47	2453	36	2476	47	99	98	99	2433	47
9	115	129	0.89	0.1583	0.0038	10.0129	0.3879	0.4558	0.0097	2439	41	2436	36	2421	43	99	99	99	2439	41
14	92	136	0.67	0.1595	0.0037	10.2837	0.394	0.4652	0.0098	2451	45	2461	35	2462	43	99	100	100	2451	45
3	150	140	1.08	0.1597	0.0036	10.4026	0.3737	0.4718	0.0099	2454	39	2471	33	2492	43	99	98	99	2454	39
67	102	177	0.58	0.16	0.0036	10.2533	0.3538	0.4607	0.0095	2457	38	2458	32	2442	42	99	99	99	2457	38
18	59	53	1.13	0.1613	0.0042	10.3035	0.3587	0.4626	0.0101	2469	44	2462	32	2451	45	99	99	100	2469	44
10	93	79	1.17	0.164	0.0041	10.1222	0.4206	0.4442	0.0102	2498	42	2446	38	2370	45	96	95	97	2498	42
42	18	56	0.31	0.1642	0.0042	11.1712	0.4237	0.4886	0.0105	2500	43	2538	35	2565	46	98	97	99	2500	43
34	64	109	0.59	0.1647	0.0038	11.3533	0.4749	0.4981	0.0104	2505	38	2553	39	2606	45	97	96	98	2505	38
59	100	109	0.91	0.1691	0.0038	11.0618	0.3917	0.4716	0.01	2550	39	2528	33	2491	44	98	98	99	2550	39
49	91	134	0.68	0.1697	0.0037	12.215	0.4893	0.5133	0.0106	2555	37	2621	38	2671	45	98	95	98	2555	37
29	35	103	0.34	0.1723	0.0039	11.782	0.4012	0.4931	0.0105	2580	38	2587	32	2584	45	99	100	100	2580	38
30	53	94	0.57	0.1757	0.0042	12.4897	0.4436	0.5131	0.0107	2613	41	2642	33	2670	45	98	98	99	2613	41
23	39	95	0.4	0.1783	0.0041	12.6491	0.4333	0.5091	0.0106	2637	39	2654	32	2653	45	99	99	100	2637	39
37	41	82	0.49	0.1793	0.0041	13.5156	0.5208	0.5461	0.0118	2646	38	2716	36	2809	49	96	94	97	2646	38
66	73	70	1.04	0.1827	0.0044	13.5014	0.5151	0.5328	0.0115	2677	40	2715	36	2753	49	98	97	99	2677	40
47	74	170	0.43	0.1829	0.004	13.8687	0.5973	0.5394	0.0112	2679	36	2741	41	2781	47	98	96	99	2679	36
48	92	100	0.91	0.1837	0.0043	13.5865	0.5666	0.5274	0.0111	2686	39	2721	39	2730	47	99	98	100	2686	39
46	194	168	1.16	0.1869	0.004	13.7651	0.6364	0.5235	0.0107	2717	35	2734	44	2714	45	99	100	99	2717	35
11	58	90	0.64	0.1914	0.0043	14.0848	0.5352	0.5292	0.0113	2755	37	2755	36	2738	47	99	99	99	2755	37
44	34	108	0.31	0.2136	0.0046	17.9227	0.729	0.5993	0.013	2933	35	2986	39	3027	52	98	97	99	2933	35
57	119	97	1.23	0.2232	0.0049	16.5095	0.617	0.5297	0.0144	3006	35	2907	36	2740	60	94	91	94	3006	35

续附表 1

测点	Th	U	Th/U	同位素比值						同位素年龄 (Ma)						谐和度 (%)			最终年龄 (Ma)	
	(×10 ⁻⁶)			²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	原始	Con2.	Con1.	年龄	1σ
6	41	77	0.53	0.2957	0.0066	29.5199	1.2202	0.7219	0.0153	3448	35	3471	41	3503	57	99	98	99	3448	35
79	72	119	0.6	0.1152	0.0027	6.1204	0.4115	0.3816	0.008	1883	43	1993	59	2084	37	95	89	95	Del	Del
5	182	115	1.58	0.1535	0.004	8.2496	0.375	0.3907	0.0085	2385	44	2259	41	2126	40	93	89	94	Del	Del
52	294	138	2.13	0.141	0.0034	7.1103	0.2757	0.3626	0.0092	2240	42	2125	35	1995	43	93	89	94	Del	Del
41	149	112	1.32	0.208	0.0047	14.1807	0.5467	0.4905	0.0124	2890	38	2762	37	2573	53	92	89	93	Del	Del
24	162	78	2.08	0.1494	0.0038	7.868	0.3007	0.379	0.0082	2339	44	2216	34	2072	38	93	89	94	Del	Del
54	389	109	3.58	0.1562	0.0037	8.5355	0.285	0.3935	0.0082	2417	41	2290	30	2139	38	93	88	93	Del	Del
26	62	65	0.95	0.1895	0.0047	11.9775	0.4575	0.4551	0.01	2738	45	2603	36	2418	44	92	88	93	Del	Del
77	85	120	0.71	0.1445	0.0031	9.9109	0.9416	0.4936	0.0103	2283	37	2427	88	2586	44	93	87	93	Del	Del
74	195	116	1.68	0.1161	0.0027	6.5271	0.6712	0.4048	0.0087	1898	42	2050	91	2191	40	93	85	93	Del	Del
75	52	96	0.54	0.1628	0.0036	12.7086	1.59	0.5643	0.0119	2487	38	2658	118	2885	49	91	84	91	Del	Del
76	15	57	0.27	0.1467	0.0035	10.5261	1.1815	0.5169	0.0112	2309	48	2482	104	2686	48	92	84	92	Del	Del
78	38	81	0.47	0.1123	0.0028	6.2472	0.5056	0.4	0.0087	1837	45	2011	71	2169	40	92	82	92	Del	Del
53	554	399	1.39	0.1773	0.004	6.0876	0.2267	0.2473	0.0067	2628	37	1988	32	1425	35	66	54	72	Del	Del
董家组: YX70																				
62	104	96	1.08	0.1052	0.0027	4.7219	0.1591	0.3241	0.0069	1718	46	1771	28	1810	34	97	95	98	1718	46
50	201	129	1.56	0.1146	0.0029	5.4603	0.171	0.3424	0.0073	1876	45	1894	27	1898	35	99	99	100	1876	45
9	36	72	0.5	0.1283	0.0033	7.1887	0.2263	0.4071	0.009	2076	46	2135	28	2201	41	96	94	97	2076	46
65	43	53	0.81	0.1294	0.0036	6.954	0.3037	0.3878	0.0084	2100	49	2106	39	2112	39	99	99	100	2100	49
77	41	59	0.7	0.1302	0.0037	7.0444	0.2709	0.3927	0.0085	2102	50	2117	34	2135	39	99	98	99	2102	50
58	65	66	0.98	0.1304	0.0035	7.0349	0.2282	0.3911	0.0084	2106	48	2116	29	2128	39	99	99	99	2106	48
40	130	146	0.89	0.1318	0.0031	7.0028	0.2155	0.3825	0.008	2124	41	2112	27	2088	37	98	98	99	2124	41
12	98	193	0.51	0.1337	0.003	7.4486	0.223	0.4026	0.0085	2147	39	2167	27	2181	39	99	98	99	2147	39
2	55	107	0.51	0.1363	0.0035	7.3845	0.2326	0.3932	0.0085	2180	42	2159	28	2138	39	99	98	99	2180	42
34	168	184	0.91	0.1363	0.003	6.9143	0.2182	0.3678	0.0079	2181	39	2100	28	2019	37	96	93	96	2181	39
18	47	70	0.67	0.1369	0.0034	7.8661	0.2661	0.415	0.0089	2188	44	2216	30	2238	41	99	98	99	2188	44
80	92	121	0.76	0.1392	0.0032	8.0366	0.2601	0.4181	0.0089	2217	40	2235	29	2252	40	99	98	99	2217	40
42	46	49	0.92	0.1443	0.0038	8.0923	0.2635	0.4032	0.0088	2280	46	2241	29	2184	40	97	96	97	2280	46
41	76	132	0.58	0.1456	0.0034	8.5049	0.2562	0.4203	0.0088	2295	45	2286	27	2262	40	98	99	99	2295	45
46	52	131	0.4	0.1463	0.0034	9.252	0.2896	0.4546	0.0097	2303	40	2363	29	2416	43	97	95	98	2303	40
3	138	173	0.8	0.1466	0.0033	8.2366	0.2443	0.4067	0.0086	2307	39	2257	27	2200	39	97	95	97	2307	39
24	48	106	0.45	0.1474	0.0034	9.1672	0.2696	0.4473	0.0095	2316	45	2355	27	2383	42	98	97	99	2316	45
56	105	103	1.01	0.1475	0.0035	8.2505	0.2631	0.4057	0.0086	2318	41	2259	29	2195	39	97	95	97	2318	41
8	46	110	0.42	0.1476	0.0033	8.9942	0.2703	0.4413	0.0095	2318	44	2337	27	2356	42	99	98	99	2318	44

续附表 1

测点	Th	U	Th/U	同位素比值						同位素年龄 (Ma)						谐和度 (%)			最终年龄 (Ma)	
	(×10 ⁻⁶)			²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	原始	Con2.	Con1.	年龄	1σ
19	207	167	1.24	0.1477	0.0033	9.1172	0.2921	0.4458	0.0094	2320	38	2350	29	2377	42	98	98	99	2320	38
45	39	87	0.45	0.15	0.0036	9.0255	0.3005	0.4317	0.0091	2345	41	2341	30	2313	41	98	99	99	2345	41
61	53	72	0.74	0.1514	0.0038	10.401	0.3449	0.4962	0.0108	2362	43	2471	31	2597	47	95	90	95	2362	43
20	107	147	0.72	0.1518	0.0034	9.5427	0.3183	0.4542	0.0096	2366	39	2392	31	2414	42	99	98	99	2366	39
26	121	185	0.65	0.1527	0.0033	9.3554	0.2693	0.4404	0.0091	2376	37	2373	26	2352	41	99	99	99	2376	37
69	136	171	0.79	0.153	0.0034	10.0825	0.323	0.4745	0.0099	2379	37	2442	30	2503	43	97	95	98	2379	37
48	83	85	0.98	0.1538	0.0039	9.7591	0.2992	0.4579	0.0103	2391	43	2412	28	2430	45	99	98	99	2391	43
64	88	112	0.78	0.1542	0.0035	9.9281	0.3727	0.4635	0.0099	2394	39	2428	35	2455	44	98	97	99	2394	39
72	144	147	0.98	0.1556	0.0035	10.1034	0.3229	0.4688	0.01	2409	39	2444	30	2478	44	98	97	99	2409	39
73	75	93	0.81	0.1556	0.0038	9.7541	0.3187	0.4545	0.0097	2409	42	2412	30	2415	43	99	100	100	2409	42
13	56	48	1.17	0.157	0.0041	10.1794	0.3401	0.4691	0.0104	2424	44	2451	31	2480	46	98	98	99	2424	44
51	67	106	0.63	0.1572	0.0036	9.8974	0.3017	0.453	0.01	2428	38	2425	28	2409	44	99	99	99	2428	38
21	48	46	1.05	0.1576	0.0042	10.5251	0.3526	0.4832	0.0107	2431	45	2482	31	2541	47	97	95	98	2431	45
11	243	162	1.5	0.1578	0.0035	10.4122	0.3126	0.4768	0.01	2432	37	2472	28	2513	44	98	97	98	2432	37
6	51	48	1.07	0.1582	0.0041	10.3354	0.3454	0.4739	0.01	2437	43	2465	31	2500	44	98	97	99	2437	43
36	152	186	0.81	0.1592	0.0035	9.8047	0.3365	0.444	0.0093	2447	38	2417	32	2369	42	97	97	98	2447	38
31	71	82	0.86	0.1594	0.0038	10.3653	0.3419	0.4717	0.01	2450	40	2468	31	2491	44	99	98	99	2450	40
4	129	217	0.59	0.16	0.0035	10.3067	0.3196	0.4661	0.0099	2455	37	2463	29	2466	43	99	100	100	2455	37
25	60	120	0.5	0.159	0.0037	10.2246	0.2995	0.4625	0.0097	2456	39	2455	27	2451	43	99	100	100	2456	39
39	67	63	1.07	0.1601	0.0039	10.4152	0.3244	0.4699	0.0103	2457	41	2472	29	2483	45	99	99	100	2457	41
17	46	55	0.83	0.1624	0.004	10.1497	0.374	0.4505	0.011	2481	41	2449	34	2398	49	97	97	98	2481	41
30	51	66	0.77	0.1626	0.004	10.4105	0.3327	0.4634	0.0099	2483	41	2472	30	2454	43	99	99	99	2483	41
57	154	81	1.9	0.1628	0.0038	10.6679	0.3247	0.475	0.0102	2487	39	2495	28	2505	45	99	99	100	2487	39
23	44	50	0.88	0.1634	0.0041	11.2568	0.3566	0.4961	0.011	2491	41	2545	30	2597	47	97	96	98	2491	41
55	255	232	1.1	0.1642	0.0035	10.7085	0.3098	0.4714	0.0097	2500	35	2498	27	2490	42	99	100	100	2500	35
53	163	145	1.12	0.1643	0.0036	10.4231	0.2922	0.4582	0.0095	2502	36	2473	26	2432	42	98	97	98	2502	36
16	35	81	0.43	0.1663	0.0038	11.414	0.4056	0.4957	0.0107	2521	39	2558	33	2595	46	98	97	99	2521	39
71	58	57	1.02	0.1683	0.0042	11.8406	0.3983	0.5082	0.0109	2540	42	2592	32	2649	47	97	96	98	2540	42
37	27	62	0.43	0.1691	0.0042	11.1933	0.3842	0.478	0.0105	2550	42	2539	32	2518	46	99	99	99	2550	42
54	94	201	0.47	0.1721	0.0038	11.4194	0.3293	0.4795	0.0102	2589	36	2558	27	2525	44	98	98	99	2589	36
22	99	80	1.25	0.1737	0.0042	12.2422	0.3764	0.5094	0.0112	2594	41	2623	29	2654	48	98	98	99	2594	41
10	62	94	0.66	0.1832	0.0041	13.5738	0.4073	0.5369	0.0115	2683	32	2720	28	2771	48	98	97	98	2683	32
75	48	61	0.79	0.1867	0.0045	13.1128	0.4644	0.5088	0.011	2713	41	2688	33	2651	47	98	98	99	2713	41
29	118	143	0.83	0.1867	0.0041	12.7788	0.3705	0.4936	0.0104	2713	36	2663	27	2586	45	97	95	97	2713	36

续附表 1

测点	Th	U	Th/U	同位素比值						同位素年龄 (Ma)						谐和度 (%)			最终年龄 (Ma)	
	(×10 ⁻⁶)			²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	原始	Con2.	Con1.	年龄	1σ
28	93	156	0.6	0.1938	0.0042	13.261	0.38	0.4931	0.0107	2775	35	2698	27	2584	46	95	93	96	2775	35
63	42	84	0.5	0.1955	0.0045	14.8415	0.5181	0.5474	0.012	2791	39	2805	33	2814	50	99	99	100	2791	39
35	68	107	0.63	0.1997	0.0045	15.4292	0.5131	0.5582	0.012	2823	37	2842	32	2859	50	99	99	99	2823	37
44	77	151	0.51	0.2009	0.0043	15.6979	0.4751	0.5599	0.0117	2835	35	2859	29	2866	48	99	99	100	2835	35
14	141	158	0.89	0.2017	0.0043	16.2333	0.5049	0.5806	0.0122	2840	36	2891	30	2951	50	97	96	98	2840	36
67	87	215	0.4	0.2027	0.0044	14.8747	0.5309	0.5277	0.0119	2848	35	2807	34	2732	50	97	96	97	2848	35
38	79	142	0.56	0.2032	0.0044	16.399	0.504	0.5812	0.0125	2852	35	2900	29	2954	51	98	96	98	2852	35
33	258	153	1.69	0.2036	0.0044	14.3856	0.4487	0.5104	0.011	2855	35	2775	30	2659	47	95	93	96	2855	35
68	90	146	0.62	0.2048	0.0044	16.8088	0.554	0.59	0.0123	2865	35	2924	32	2989	50	97	96	98	2865	35
79	26	66	0.39	0.2064	0.0049	16.7719	0.5633	0.5874	0.0127	2877	39	2922	32	2979	51	98	96	98	2877	39
43	69	108	0.64	0.2109	0.0045	17.0278	0.4999	0.5789	0.0122	2913	35	2936	28	2944	50	99	99	100	2913	35
70	59	93	0.63	0.2128	0.0047	18.0071	0.576	0.6097	0.0129	2927	35	2990	31	3069	52	97	95	97	2927	35
47	21	74	0.28	0.2151	0.0048	18.1484	0.5373	0.6058	0.0128	2944	35	2998	28	3053	51	98	96	98	2944	35
60	63	139	0.46	0.2175	0.0047	17.8125	0.5092	0.592	0.0123	2963	35	2980	27	2998	50	99	99	99	2963	35
78	25	64	0.39	0.2177	0.0051	18.0694	0.6065	0.6015	0.0129	2965	38	2993	32	3036	52	98	98	99	2965	38
27	56	79	0.72	0.2182	0.0048	17.8426	0.5059	0.589	0.0126	2968	35	2981	27	2985	51	99	99	100	2968	35
32	57	81	0.71	0.2238	0.0049	18.7846	0.5815	0.6075	0.0129	3008	35	3031	30	3060	52	99	98	99	3008	35
15	11	31	0.34	0.2328	0.0059	20.4307	0.7255	0.634	0.014	3072	46	3112	34	3165	55	98	97	98	3072	46
59	108	193	0.56	0.2075	0.0045	13.9477	0.3969	0.4859	0.0102	2887	35	2746	27	2553	44	92	88	93	Del	Del
1	233	161	1.45	0.1954	0.0043	11.741	0.3553	0.4339	0.0092	2788	36	2584	28	2323	41	89	83	90	Del	Del
76	299	285	1.05	0.2079	0.0044	12.8749	0.4829	0.4482	0.0106	2900	35	2671	35	2387	47	88	82	89	Del	Del
52	183	226	0.81	0.1323	0.003	5.5176	0.2127	0.2997	0.0095	2128	40	1903	33	1690	47	88	79	89	Del	Del
49	164	259	0.63	0.211	0.0044	13.1534	0.3679	0.4475	0.0095	2914	34	2691	26	2384	42	87	82	89	Del	Del
66	290	196	1.48	0.1086	0.0027	3.2839	0.172	0.2189	0.0094	1776	46	1477	41	1276	50	85	72	86	Del	Del
7	795	690	1.15	0.1598	0.0033	4.7531	0.1402	0.2152	0.0045	2453	35	1777	25	1257	24	65	51	71	Del	Del
5	1220	501	2.43	0.1791	0.0042	4.4355	0.27	0.1873	0.0118	2656	40	1719	50	1107	64	56	42	64	Del	Del
74	537	562	0.95	0.1989	0.0044	5.541	0.1943	0.2019	0.0052	2818	36	1907	30	1186	28	53	42	62	Del	Del
黄连垛组: YX192																				
1	64	90	0.7	0.0935	0.0048	3.7973	0.1545	0.277	0.0067	1498	96	1592	33	1576	34	99	95	99	1539	82
6	65	88	0.74	0.0955	0.0041	3.9541	0.1627	0.2955	0.0076	1539	82	1625	33	1669	38	97	92	97	1566	77
74	52	80	0.65	0.0969	0.0039	3.8952	0.157	0.2918	0.0072	1566	77	1613	33	1651	36	97	95	98	1588	67
79	104	129	0.81	0.0981	0.0035	3.9475	0.1402	0.292	0.0083	1588	67	1623	29	1652	41	98	96	98	1588	66
44	129	149	0.86	0.0981	0.0034	4.0433	0.1406	0.2982	0.007	1588	66	1643	28	1682	35	97	94	98	1589	79
55	47	45	1.02	0.0976	0.0041	3.6962	0.1498	0.2868	0.0073	1589	79	1571	32	1626	37	96	98	96	1626	82

续附表 1

测点	Th	U	Th/U	同位素比值						同位素年龄 (Ma)						谐和度 (%)			最终年龄 (Ma)	
	(×10 ⁻⁶)			²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	原始	Con2.	Con1.	年龄	1σ
4	44	67	0.66	0.1001	0.0044	4.1197	0.1688	0.2932	0.0075	1626	82	1658	34	1658	38	99	98	100	1640	78
50	46	63	0.72	0.1009	0.0043	4.0602	0.1685	0.2896	0.0073	1640	78	1646	34	1640	36	99	100	100	1640	74
32	90	163	0.55	0.1009	0.0041	3.9644	0.1412	0.2866	0.0069	1640	74	1627	29	1624	35	99	99	100	1643	76
26	65	77	0.85	0.101	0.0042	3.9117	0.1626	0.2787	0.0068	1643	76	1616	34	1585	34	98	96	98	1709	80
28	52	73	0.71	0.1047	0.0046	4.0444	0.1533	0.2684	0.0066	1709	80	1643	31	1533	34	93	90	93	1728	74
47	46	67	0.69	0.1057	0.0042	4.21	0.1704	0.2919	0.0072	1728	74	1676	33	1651	36	98	96	99	1789	66
71	60	104	0.57	0.1094	0.0039	5.0922	0.1949	0.3381	0.0085	1789	66	1835	33	1878	41	97	95	98	1820	68
18	79	187	0.42	0.1113	0.0041	5.4337	0.1916	0.3402	0.0088	1820	68	1890	30	1888	42	99	96	100	1824	67
75	72	167	0.43	0.1115	0.0041	5.4487	0.2056	0.3528	0.0089	1824	67	1893	32	1948	43	97	93	97	1828	68
14	79	77	1.03	0.1117	0.0041	4.6704	0.1756	0.305	0.008	1828	68	1762	31	1716	39	97	94	97	1839	59
80	75	209	0.36	0.1124	0.0037	5.3633	0.1753	0.3439	0.0086	1839	59	1879	28	1906	41	98	96	99	1884	72
70	49	48	1.01	0.1153	0.0046	5.161	0.2152	0.3234	0.008	1884	72	1846	35	1806	39	97	96	98	1924	60
63	56	184	0.3	0.1178	0.0039	5.4259	0.1766	0.334	0.0078	1924	60	1889	28	1858	38	98	97	98	1924	85
3	51	106	0.48	0.1178	0.0056	6.4098	0.2123	0.3774	0.0092	1924	85	2034	29	2064	43	98	93	99	1965	61
23	105	135	0.78	0.1205	0.0042	5.9506	0.2077	0.3565	0.0085	1965	61	1969	30	1966	41	99	100	100	1972	66
60	41	130	0.31	0.121	0.0045	6.2671	0.2163	0.386	0.0093	1972	66	2014	30	2104	43	95	93	96	1974	66
61	100	180	0.56	0.1212	0.0045	6.4925	0.2222	0.3936	0.0098	1974	66	2045	30	2139	45	95	92	95	2058	65
38	73	166	0.44	0.1271	0.0047	6.8462	0.2326	0.3911	0.0093	2058	65	2092	30	2128	43	98	97	98	2069	65
59	64	85	0.75	0.1279	0.0047	6.2254	0.2292	0.3643	0.0091	2069	65	2008	32	2002	43	99	97	100	2078	73
46	99	116	0.86	0.1278	0.0053	7.0509	0.2712	0.3891	0.0099	2078	73	2118	34	2119	46	99	98	100	2106	56
30	30	183	0.16	0.1306	0.0042	6.6839	0.2206	0.3697	0.009	2106	56	2070	29	2028	42	97	96	98	2109	65
25	109	173	0.63	0.1307	0.0048	7.0024	0.2389	0.3796	0.009	2109	65	2112	30	2074	42	98	98	98	2117	59
69	58	68	0.84	0.1314	0.0044	6.9145	0.2366	0.38	0.009	2117	59	2101	30	2076	42	98	98	99	2122	68
36	79	87	0.91	0.1311	0.0051	6.4109	0.2693	0.3579	0.0107	2122	68	2034	37	1972	51	96	93	97	2137	61
5	91	188	0.48	0.1329	0.0046	7.3476	0.2513	0.4104	0.0097	2137	61	2155	31	2217	44	97	96	97	2170	66
31	19	55	0.34	0.1355	0.0051	7.068	0.2535	0.3713	0.0089	2170	66	2120	32	2036	42	95	94	96	2172	67
73	169	231	0.73	0.1356	0.0052	7.2711	0.257	0.3939	0.0122	2172	67	2145	32	2141	57	99	99	100	2173	79
43	28	39	0.74	0.1357	0.0058	7.3981	0.3206	0.3998	0.0107	2173	79	2161	39	2168	49	99	100	100	2177	67
15	63	67	0.94	0.1361	0.0052	7.5441	0.2946	0.4053	0.0108	2177	67	2178	35	2193	49	99	99	99	2191	61
64	81	138	0.58	0.137	0.0047	7.3923	0.2448	0.3903	0.0093	2191	61	2160	30	2124	43	98	97	98	2217	65
49	197	169	1.17	0.1392	0.0052	7.7276	0.2618	0.3796	0.0095	2217	65	2200	30	2075	44	94	94	94	2254	58
53	60	117	0.51	0.1422	0.0048	7.8427	0.264	0.4147	0.0102	2254	58	2213	30	2236	47	98	99	99	2288	74
76	46	97	0.47	0.145	0.0063	9.0331	0.3624	0.4229	0.011	2288	74	2341	37	2274	50	97	99	97	2311	63
78	32	60	0.53	0.147	0.0054	9.2009	0.338	0.4514	0.0114	2311	63	2358	34	2402	50	98	96	98	2443	58

续附表 1

测点	Th	U	Th/U	同位素比值						同位素年龄 (Ma)						谐和度 (%)			最终年龄 (Ma)	
	(×10 ⁻⁶)			²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	原始	Con2.	Con1.	年龄	1σ
58	53	103	0.51	0.1587	0.0055	9.6412	0.3176	0.4572	0.011	2443	58	2401	30	2427	49	98	99	99	2444	60
22	44	49	0.88	0.1589	0.0056	9.873	0.3453	0.4535	0.0111	2444	60	2423	32	2411	49	99	99	100	2454	64
77	62	60	1.03	0.1596	0.0061	10.9889	0.4192	0.4956	0.0124	2454	64	2522	36	2595	53	97	94	97	2455	55
41	158	178	0.89	0.1599	0.0052	9.8453	0.3309	0.4445	0.0106	2455	55	2420	31	2371	47	97	97	98	2484	55
33	70	91	0.77	0.1627	0.0054	10.6293	0.3488	0.4766	0.0111	2484	55	2491	31	2512	49	99	99	99	2507	57
48	121	182	0.67	0.165	0.0056	10.9748	0.3586	0.4773	0.0116	2507	57	2521	30	2515	50	99	100	100	2509	62
66	132	157	0.84	0.165	0.006	10.9167	0.3749	0.4743	0.0116	2509	62	2516	32	2502	51	99	100	99	2522	63
16	72	101	0.71	0.1664	0.0063	10.8659	0.4133	0.4736	0.0124	2522	63	2512	35	2499	54	99	99	99	2532	59
21	93	115	0.8	0.1674	0.0059	11.0771	0.384	0.4837	0.0115	2532	59	2530	32	2543	50	99	100	99	2539	54
52	45	135	0.33	0.1681	0.0055	10.7692	0.3437	0.4813	0.0117	2539	54	2503	30	2533	51	98	100	99	2540	55
29	103	99	1.04	0.1682	0.0055	10.9621	0.37	0.4704	0.0116	2540	55	2520	31	2485	51	98	98	99	2551	55
35	102	122	0.84	0.1693	0.0061	10.813	0.3759	0.4678	0.0113	2551	55	2507	32	2474	50	98	97	99	2555	59
13	41	49	0.82	0.1698	0.006	11.2209	0.398	0.4827	0.0121	2555	59	2542	33	2539	53	99	99	100	2569	67
68	16	25	0.65	0.1712	0.0068	11.2942	0.4437	0.4781	0.0123	2569	67	2548	37	2519	54	98	98	99	2573	69
34	36	20	1.77	0.1715	0.0071	11.186	0.4378	0.4825	0.0129	2573	69	2539	37	2538	56	99	99	100	2579	57
54	82	180	0.46	0.1722	0.0058	10.4145	0.3462	0.4545	0.0107	2579	57	2472	31	2415	48	97	94	98	2621	57
39	49	47	1.03	0.1766	0.0061	12.0798	0.4215	0.499	0.0127	2621	57	2611	33	2609	55	99	100	100	2743	53
42	72	104	0.69	0.1899	0.0061	13.8672	0.4655	0.5284	0.0127	2743	53	2741	32	2735	54	99	100	100	2750	54
27	125	221	0.57	0.1907	0.0063	13.7531	0.4561	0.5203	0.0129	2750	54	2733	31	2701	55	98	98	99	2854	56
51	46	49	0.94	0.2032	0.0069	14.7737	0.4824	0.547	0.0134	2854	56	2801	31	2813	56	99	99	100	3131	29
10	110	84	1.3	0.2416	0.0094	20.8995	0.7702	0.6209	0.0155	3131	29	3134	36	3113	62	99	99	99	3482	58
67	31	62	0.5	0.3023	0.0103	30.4865	1.017	0.7262	0.0183	3482	58	3503	33	3519	68	99	99	100	Del	Del
8	206	154	1.33	0.1009	0.0036	2.9346	0.1033	0.2165	0.0052	1643	67	1391	27	1263	28	90	77	91	1498	96
40	106	131	0.81	0.1513	0.0052	8.0117	0.278	0.385	0.0095	2361	58	2232	31	2100	44	93	89	94	Del	Del
11	171	224	0.76	0.1258	0.0046	5.3917	0.1907	0.3175	0.0091	2039	64	1884	30	1778	45	94	87	94	Del	Del
19	81	217	0.37	0.1174	0.0041	4.8753	0.1675	0.2954	0.0073	1916	62	1798	29	1669	36	92	87	93	Del	Del
20	152	206	0.74	0.197	0.0069	12.1952	0.4178	0.4523	0.0113	2802	57	2620	32	2406	50	91	86	92	Del	Del
72	150	231	0.65	0.1394	0.0047	5.8404	0.204	0.3061	0.0083	2220	58	1952	30	1722	41	87	78	88	Del	Del
62	96	95	1.01	0.1441	0.0052	6.1973	0.2259	0.3127	0.0076	2277	63	2004	32	1754	37	86	77	88	Del	Del
9	273	250	1.09	0.183	0.006	9.2031	0.3166	0.3738	0.0106	2680	54	2358	32	2047	50	85	76	87	Del	Del
37	411	384	1.07	0.1469	0.005	6.095	0.218	0.3025	0.0078	2310	60	1990	31	1704	39	84	74	86	Del	Del
65	147	180	0.81	0.1646	0.0058	7.5441	0.2657	0.3295	0.0083	2506	60	2178	32	1836	40	82	73	84	Del	Del
17	202	291	0.7	0.1594	0.0057	7.1565	0.264	0.3203	0.0095	2450	61	2131	33	1791	47	82	73	84	Del	Del
12	214	249	0.86	0.1451	0.0053	5.857	0.2081	0.2849	0.0079	2300	62	1955	31	1616	39	81	70	83	Del	Del

续附表 1

测点	Th	U	Th/U ($\times 10^{-6}$)	同位素比值						同位素年龄 (Ma)						谐和度 (%)			最终年龄 (Ma)	
				$^{207}\text{Pb}/$ ^{206}Pb	1σ	$^{207}\text{Pb}/$ ^{235}U	1σ	$^{206}\text{Pb}/$ ^{238}U	1σ	$^{207}\text{Pb}/$ ^{206}Pb	1σ	$^{207}\text{Pb}/$ ^{235}U	1σ	$^{206}\text{Pb}/$ ^{238}U	1σ	原始	Con2.	Con1.	年龄	1σ
24	155	298	0.52	0.1624	0.0057	6.8669	0.2363	0.3071	0.0073	2481	59	2094	31	1726	36	80	70	82	Del	Del
57	139	331	0.42	0.1835	0.0064	7.5699	0.2665	0.31	0.0082	2685	57	2181	32	1741	40	77	65	80	Del	Del
2	264	314	0.84	0.1878	0.0065	8.0167	0.2627	0.3168	0.0079	2723	57	2233	30	1774	39	77	65	79	Del	Del
45	250	377	0.66	0.1626	0.0059	7.0412	0.252	0.298	0.0075	2483	61	2117	32	1681	37	77	68	79	Del	Del
7	320	390	0.82	0.1444	0.0055	4.4059	0.1548	0.2323	0.0068	2281	67	1713	29	1347	36	76	59	79	Del	Del
56	250	386	0.65	0.1813	0.0067	6.3046	0.2297	0.2626	0.007	2665	61	2019	32	1503	36	70	56	74	Del	Del