

**Supplementary Table S1.** Zircon U-Pb data for the felsic metavolcanic rocks in the Liaodong Peninsula of the Jiao-Liao-Ji Belt.

Sample	U	Th	Th/U	<sup>207</sup> Pb/ <sup>206</sup> Pb		<sup>207</sup> Pb/ <sup>235</sup> U		<sup>206</sup> Pb/ <sup>238</sup> U		<sup>207</sup> Pb/ <sup>206</sup> Pb		<sup>207</sup> Pb/ <sup>235</sup> U		<sup>206</sup> Pb/ <sup>238</sup> U		Discordance
spot	ppm	ppm		ratio	1σ	ratio	1σ	ratio	1σ	age (Ma)	1σ	age (Ma)	1σ	age (Ma)	1σ	
Sample 18YK05-1																
18YK05-1-01	250	382	1.53	0.1669	0.0023	10.7433	0.1930	0.4656	0.0071	2527	23	2501	17	2464	31	1.47%
18YK05-1-02	495	231	0.47	0.1367	0.0025	7.2928	0.1466	0.3873	0.0063	2186	32	2148	18	2110	29	1.76%
18YK05-1-03	213	133	0.63	0.1354	0.0015	7.3071	0.1092	0.3916	0.0049	2169	19	2150	13	2130	23	0.90%
18YK05-1-04	309	168	0.54	0.1352	0.0019	7.0214	0.1163	0.3767	0.0056	2167	24	2114	15	2061	26	2.53%
18YK05-1-05	586	691	1.18	0.1349	0.0019	7.2000	0.1261	0.3862	0.0050	2163	24	2136	16	2105	23	1.46%
18YK05-1-06	197	102	0.52	0.1358	0.0022	7.5772	0.1448	0.4039	0.0048	2175	28	2182	17	2187	22	-0.21%
18YK05-1-07	200	107	0.54	0.1354	0.0014	7.5992	0.1030	0.4066	0.0046	2170	18	2185	12	2200	21	-0.68%
18YK05-1-08	186	107	0.57	0.1355	0.0016	7.1397	0.1220	0.3806	0.0050	2170	20	2129	15	2079	23	2.34%
18YK05-1-09	404	239	0.59	0.1368	0.0013	7.0882	0.0869	0.3750	0.0036	2188	17	2123	11	2053	17	3.28%
18YK05-1-10	110	52	0.47	0.1357	0.0015	7.1869	0.0875	0.3835	0.0044	2173	20	2135	11	2093	21	1.98%
18YK05-1-11	522	358	0.69	0.1367	0.0019	7.7457	0.1643	0.4119	0.0069	2186	24	2202	19	2224	31	-0.98%
18YK05-1-12	103	48	0.46	0.0697	0.0026	0.7441	0.0317	0.0774	0.0013	919	77	565	18	480	8	14.95%
18YK05-1-13	252	362	1.44	0.1650	0.0020	10.5304	0.1878	0.4621	0.0063	2507	20	2483	17	2449	28	1.36%
18YK05-1-14	693	524	0.76	0.1638	0.0032	8.9744	0.2059	0.4001	0.0083	2495	32	2335	21	2169	38	7.11%
18YK05-1-15	629	375	0.60	0.1361	0.0014	7.6759	0.1043	0.4078	0.0038	2178	18	2194	12	2205	18	-0.51%
18YK05-1-16	210	115	0.55	0.1663	0.0021	10.5224	0.2166	0.4589	0.0075	2520	21	2482	19	2435	33	1.89%
18YK05-1-17	465	232	0.50	0.1353	0.0015	7.4307	0.1050	0.3964	0.0048	2168	19	2165	13	2153	22	0.56%
18YK05-1-18	700	681	0.97	0.1364	0.0019	7.3520	0.1370	0.3910	0.0056	2182	24	2155	17	2127	26	1.29%
18YK05-1-19	185	112	0.60	0.1359	0.0018	7.3670	0.1233	0.3926	0.0045	2176	23	2157	15	2135	21	1.03%
18YK05-1-20	926	431	0.47	0.1351	0.0016	7.5862	0.1172	0.4064	0.0043	2165	21	2183	14	2198	20	-0.69%
18YK05-1-21	768	834	1.09	0.1359	0.0017	7.3107	0.1079	0.3901	0.0050	2175	21	2150	13	2123	23	1.25%
18YK05-1-22	676	55	0.08	0.1163	0.0019	5.4024	0.0943	0.3373	0.0047	1901	30	1885	15	1874	23	0.61%
18YK05-1-23	93	172	1.84	0.1622	0.0059	10.2928	0.3963	0.4579	0.0127	2479	61	2461	36	2430	56	1.26%
18YK05-1-24	192	112	0.58	0.1354	0.0016	7.3899	0.1041	0.3957	0.0047	2169	20	2160	13	2149	22	0.49%
18YK05-1-25	263	147	0.56	0.1162	0.0019	5.2364	0.0954	0.3272	0.0057	1898	30	1859	16	1825	28	1.82%
18YK05-1-26	257	121	0.47	0.1357	0.0020	7.4589	0.1251	0.3984	0.0050	2173	26	2168	15	2162	23	0.30%
18YK05-1-27	498	107	0.22	0.1671	0.0027	10.6060	0.1791	0.4607	0.0061	2529	28	2489	16	2443	27	1.87%

18YK05-1-28	406	367	0.90	0.1367	0.0023	7.5477	0.1321	0.3999	0.0066	2186	29	2179	16	2168	31	0.47%
Sample 18YK05-6																
18YK05-6-01	193	102	0.53	0.1375	0.0016	7.0263	0.0732	0.3702	0.0037	2196	21	2115	9	2031	17	3.98%
18YK05-6-02	164	65	0.40	0.1361	0.0016	7.2943	0.0795	0.3886	0.0037	2179	21	2148	10	2116	17	1.49%
18YK05-6-03	558	334	0.60	0.1355	0.0019	7.3058	0.0852	0.3911	0.0041	2171	24	2150	10	2128	19	1.00%
18YK05-6-04	222	147	0.66	0.1365	0.0016	6.9020	0.0685	0.3663	0.0033	2184	20	2099	9	2012	15	4.13%
18YK05-6-05	190	88	0.46	0.1353	0.0014	7.0534	0.0677	0.3777	0.0036	2168	18	2118	9	2065	17	2.49%
18YK05-6-06	172	79	0.46	0.1365	0.0022	7.1068	0.0878	0.3783	0.0063	2183	28	2125	11	2068	29	2.67%
18YK05-6-07	312	244	0.78	0.1361	0.0014	6.9602	0.0692	0.3700	0.0042	2178	18	2106	9	2030	20	3.64%
18YK05-6-08	868	498	0.57	0.1351	0.0014	7.5435	0.0783	0.4036	0.0042	2166	19	2178	9	2186	19	-0.34%
18YK05-6-09	324	274	0.85	0.1365	0.0016	7.1425	0.0873	0.3789	0.0057	2183	21	2129	11	2071	27	2.74%
18YK05-6-10	249	158	0.64	0.1366	0.0014	7.0028	0.0945	0.3708	0.0054	2185	18	2112	12	2033	25	3.72%
18YK05-6-11	419	56	0.13	0.1367	0.0015	6.9688	0.0955	0.3689	0.0052	2186	19	2107	12	2024	25	3.94%
18YK05-6-12	622	193	0.31	0.1218	0.0011	5.6617	0.0470	0.3365	0.0039	1982	16	1926	7	1870	19	2.91%
18YK05-6-13	283	193	0.68	0.1368	0.0013	6.9070	0.0743	0.3654	0.0045	2187	17	2100	10	2008	21	4.36%
18YK05-6-14	1949	615	0.32	0.1367	0.0010	6.9645	0.0754	0.3687	0.0043	2185	13	2107	10	2023	20	3.98%
18YK05-6-15	269	177	0.66	0.1371	0.0012	6.9330	0.0656	0.3660	0.0037	2191	16	2103	8	2010	17	4.40%
18YK05-6-16	190	84	0.44	0.1366	0.0013	7.0307	0.0756	0.3731	0.0042	2184	17	2115	10	2044	20	3.37%
18YK05-6-17	259	157	0.61	0.1362	0.0011	7.0145	0.0715	0.3728	0.0037	2180	15	2113	9	2042	17	3.35%
18YK05-6-18	269	146	0.54	0.1363	0.0011	6.9766	0.0589	0.3705	0.0032	2181	14	2108	7	2032	15	3.63%
18YK05-6-19	164	74	0.45	0.1366	0.0015	6.9904	0.0931	0.3707	0.0047	2185	19	2110	12	2033	22	3.68%
18YK05-6-20	446	257	0.58	0.1349	0.0011	7.2154	0.0748	0.3868	0.0037	2163	14	2138	9	2108	17	1.42%
18YK05-6-21	255	164	0.64	0.1359	0.0012	6.9609	0.0861	0.3709	0.0047	2176	16	2106	11	2034	22	3.46%
18YK05-6-22	270	190	0.71	0.1364	0.0011	7.0120	0.0749	0.3723	0.0032	2181	14	2113	9	2040	15	3.45%
Sample 18YK06-1																
18YK06-1-01	584	359	0.61	0.1337	0.0009	6.8824	0.1037	0.3736	0.0048	2147	12	2096	13	2046	22	2.39%
18YK06-1-02	972	681	0.70	0.1340	0.0010	6.4922	0.0782	0.3517	0.0033	2151	12	2045	11	1943	16	4.99%
18YK06-1-03	313	215	0.68	0.1351	0.0014	6.9619	0.0819	0.3755	0.0038	2165	18	2107	10	2055	18	2.45%
18YK06-1-04	647	447	0.69	0.1357	0.0009	7.3950	0.0915	0.3945	0.0033	2174	12	2160	11	2144	15	0.77%
18YK06-1-05	342	284	0.83	0.1331	0.0010	6.4451	0.0682	0.3513	0.0025	2139	13	2038	9	1941	12	4.80%
18YK06-1-06	140	87	0.62	0.1341	0.0016	6.9708	0.1406	0.3775	0.0059	2152	21	2108	18	2065	27	2.04%

18YK06-1-07	437	342	0.78	0.1342	0.0012	6.7451	0.0645	0.3645	0.0028	2153	16	2079	8	2004	13	3.61%
18YK06-1-08	486	227	0.47	0.1302	0.0012	6.1543	0.0782	0.3429	0.0028	2101	16	1998	11	1901	13	4.88%
18YK06-1-09	207	75	0.36	0.1348	0.0015	7.1904	0.1160	0.3859	0.0037	2161	20	2135	14	2104	17	1.47%
18YK06-1-10	170	98	0.58	0.1349	0.0018	6.8483	0.1189	0.3690	0.0043	2162	24	2092	15	2025	20	3.22%
18YK06-1-11	443	266	0.60	0.1335	0.0020	6.8412	0.1138	0.3718	0.0047	2144	26	2091	15	2038	22	2.54%
18YK06-1-12	805	603	0.75	0.1345	0.0018	6.9860	0.1030	0.3764	0.0037	2158	23	2110	13	2059	17	2.39%
18YK06-1-13	211	174	0.83	0.1340	0.0016	6.8110	0.0961	0.3687	0.0038	2151	21	2087	12	2024	18	3.05%
18YK06-1-14	552	104	0.19	0.1644	0.0026	10.1139	0.2158	0.4454	0.0063	2501	27	2445	20	2375	28	2.89%
18YK06-1-15	319	198	0.62	0.1350	0.0024	6.7382	0.1065	0.3630	0.0044	2164	31	2078	14	1996	21	3.91%
18YK06-1-16	744	85	0.11	0.1188	0.0015	5.3302	0.0753	0.3258	0.0042	1938	23	1874	12	1818	20	2.97%
18YK06-1-17	230	118	0.51	0.1349	0.0025	6.8920	0.1162	0.3712	0.0045	2163	32	2098	15	2035	21	2.97%
18YK06-1-18	207	98	0.47	0.1334	0.0011	6.6119	0.0740	0.3592	0.0036	2143	14	2061	10	1978	17	4.00%
18YK06-1-19	375	186	0.49	0.1333	0.0012	6.6218	0.1020	0.3602	0.0036	2142	15	2062	14	1983	17	3.84%
18YK06-1-20	325	96	0.30	0.1276	0.0013	5.8374	0.1010	0.3314	0.0036	2065	18	1952	15	1845	17	5.47%
18YK06-1-21	375	217	0.58	0.1300	0.0012	6.1337	0.1028	0.3417	0.0036	2098	16	1995	15	1895	17	5.02%
18YK06-1-22	522	160	0.31	0.1333	0.0012	6.5897	0.1075	0.3580	0.0043	2142	16	2058	14	1973	20	4.14%
18YK06-1-23	234	132	0.56	0.1308	0.0013	6.0314	0.0988	0.3341	0.0043	2109	18	1980	14	1858	21	6.18%
18YK06-1-24	397	43	0.11	0.1166	0.0017	4.9698	0.0830	0.3090	0.0043	1905	26	1814	14	1736	21	4.31%
18YK06-1-25	710	770	1.08	0.1351	0.0013	6.7868	0.1008	0.3640	0.0036	2165	17	2084	13	2001	17	3.97%
18YK06-1-26	984	105	0.11	0.1974	0.0017	11.5698	0.1134	0.4252	0.0047	2805	14	2570	9	2284	21	11.14%
18YK06-1-27	743	83	0.11	0.1725	0.0014	8.6443	0.1150	0.3631	0.0035	2582	13	2301	12	1997	16	13.22%
18YK06-1-28	817	532	0.65	0.1649	0.0011	10.4804	0.1310	0.4598	0.0055	2507	12	2478	12	2439	24	1.59%
18YK06-1-29	481	204	0.42	0.1349	0.0007	7.3927	0.0808	0.3968	0.0039	2163	9	2160	10	2154	18	0.27%
18YK06-1-30	376	215	0.57	0.1345	0.0012	6.5961	0.0904	0.3555	0.0040	2158	15	2059	12	1961	19	4.75%
18YK06-1-31	567	81	0.14	0.1200	0.0014	5.6314	0.1192	0.3405	0.0056	1956	21	1921	18	1889	27	1.67%
18YK06-1-32	1177	345	0.29	0.2797	0.0014	22.3799	0.3040	0.5775	0.0061	3361	8	3200	13	2938	25	8.19%
18YK06-1-33	438	32	0.07	0.1142	0.0009	4.9020	0.0608	0.3098	0.0029	1867	14	1803	10	1740	14	3.48%
18YK06-1-34	622	582	0.94	0.1450	0.0010	7.6330	0.0806	0.3806	0.0042	2288	12	2189	9	2079	20	5.02%
18YK06-1-35	209	99	0.47	0.1334	0.0012	6.8661	0.0767	0.3724	0.0030	2143	15	2094	10	2041	14	2.55%
18YK06-1-36	247	129	0.52	0.1332	0.0010	6.6303	0.0545	0.3607	0.0026	2141	14	2063	7	1985	12	3.79%
18YK06-1-37	438	308	0.70	0.1344	0.0009	6.7789	0.0691	0.3651	0.0031	2156	11	2083	9	2006	15	3.68%

18YK06-1-38	402	183	0.46	0.1336	0.0010	6.8349	0.0823	0.3692	0.0032	2146	13	2090	11	2026	15	3.09%
18YK06-1-39	361	293	0.81	0.1339	0.0011	6.8051	0.0968	0.3666	0.0045	2150	14	2086	13	2013	21	3.50%
18YK06-1-40	335	441	1.32	0.1660	0.0012	10.5177	0.1337	0.4581	0.0054	2517	12	2481	12	2431	24	2.03%
18YK06-1-41	223	177	0.80	0.1333	0.0012	6.6766	0.0725	0.3621	0.0027	2142	16	2070	10	1992	13	3.74%
18YK06-1-42	866	98	0.11	0.1167	0.0012	5.4656	0.1061	0.3375	0.0047	1906	19	1895	17	1874	23	1.09%
18YK06-1-43	609	85	0.14	0.1199	0.0020	5.5618	0.1027	0.3354	0.0049	1955	30	1910	16	1864	24	2.40%
18YK06-1-44	181	111	0.61	0.1346	0.0011	6.8302	0.0668	0.3675	0.0030	2159	15	2090	9	2018	14	3.45%
18YK06-1-45	423	263	0.62	0.1338	0.0015	6.8303	0.0843	0.3692	0.0042	2148	19	2090	11	2025	20	3.07%
18YK06-1-46	1117	1179	1.06	0.1350	0.0016	6.9515	0.0994	0.3725	0.0032	2164	20	2105	13	2041	15	3.05%
18YK06-1-47	182	92	0.50	0.1342	0.0013	6.7077	0.0555	0.3622	0.0026	2153	16	2074	7	1993	12	3.90%
18YK06-1-48	1039	792	0.76	0.1323	0.0014	6.4211	0.0850	0.3517	0.0039	2129	18	2035	12	1943	18	4.54%
18YK06-1-49	711	40	0.06	0.1187	0.0013	4.7997	0.0528	0.2933	0.0032	1937	20	1785	9	1658	16	7.12%
18YK06-1-50	1109	912	0.82	0.1602	0.0012	9.4360	0.0742	0.4266	0.0025	2457	13	2381	7	2290	11	3.83%

---