

Table S1 LA-ICP-MS zircon U-Pb dating results of rocks from the Qinzhou Bay Granitic Complex

Analysis	Th U		Th/U	Isotopic ratio								Age (Ma)							
	(ppm)			²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁸ Pb/ ²³² Th	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁸ Pb/ ²³² Th	1σ
GX25, Jiuzhou granite																			
-01	75	257	0.29	0.05428	0.00206	0.28759	0.01045	0.03872	0.00045	0.01223	0.00042	383	85	257	8	245	3	246	8
-02	89	311	0.29	0.05239	0.00178	0.28144	0.00974	0.03901	0.00049	0.01191	0.00035	302	78	252	8	247	3	239	7
-03	112	341	0.33	0.05158	0.00191	0.27767	0.01021	0.03903	0.00033	0.01255	0.00037	333	81	249	8	247	2	252	7
-04	113	431	0.26	0.05004	0.00125	0.27331	0.00686	0.03963	0.00032	0.01240	0.00032	198	27	245	5	251	2	249	6
-05	104	358	0.29	0.05101	0.00145	0.27365	0.00773	0.03908	0.00036	0.01259	0.00034	243	65	246	6	247	2	253	7
-06	83	292	0.28	0.05238	0.00149	0.27852	0.00788	0.03880	0.00036	0.01176	0.00032	302	65	249	6	245	2	236	6
-07	87	276	0.31	0.05212	0.00185	0.28244	0.01013	0.03945	0.00047	0.01229	0.00039	300	81	253	8	249	3	247	8
-08	62	246	0.25	0.05533	0.00213	0.30417	0.01613	0.03900	0.00050	0.01430	0.00082	433	82	270	13	247	3	287	16
-09	76	162	0.47	0.05103	0.00174	0.27086	0.00883	0.03884	0.00035	0.01224	0.00035	243	80	243	7	246	2	246	7
-10	91	307	0.30	0.04790	0.00162	0.25462	0.00883	0.03861	0.00040	0.01190	0.00033	95	80	230	7	244	3	239	7
-11	89	338	0.26	0.05210	0.00125	0.28057	0.00688	0.03919	0.00034	0.01181	0.00029	300	54	251	5	248	2	237	6
-12	71	313	0.23	0.05182	0.00198	0.28270	0.01179	0.03951	0.00069	0.01287	0.00053	276	87	253	9	250	4	258	11
-13	94	311	0.30	0.04841	0.00135	0.26146	0.00736	0.03930	0.00044	0.01169	0.00034	120	65	236	6	248	3	235	7
-14	90	311	0.29	0.04928	0.00130	0.26521	0.00705	0.03913	0.00030	0.01213	0.00033	161	61	239	6	247	2	244	7
-15	82	285	0.29	0.05133	0.00174	0.28152	0.01085	0.03954	0.00059	0.01262	0.00043	257	78	252	9	250	4	253	9
-16	64	308	0.21	0.05009	0.00183	0.27071	0.00984	0.03941	0.00048	0.01192	0.00042	198	81	243	8	249	3	239	8
-17	105	319	0.33	0.04977	0.00121	0.26708	0.00654	0.03901	0.00029	0.01168	0.00031	183	56	240	5	247	2	235	6
-18	47	222	0.21	0.05451	0.00227	0.29657	0.01301	0.03939	0.00042	0.01335	0.00054	391	94	264	10	249	3	268	11
-19	66	244	0.27	0.05688	0.00137	0.44812	0.01253	0.05688	0.00079	0.02252	0.00070	487	54	376	9	357	5	450	14
-20	92	404	0.23	0.05240	0.00196	0.28433	0.01028	0.03955	0.00055	0.01015	0.00043	302	85	254	8	250	3	204	9
-21	68	217	0.32	0.05387	0.00173	0.28585	0.00911	0.03866	0.00039	0.01198	0.00035	365	68	255	7	245	2	241	7
-22	62	221	0.28	0.05436	0.00174	0.29062	0.00947	0.03879	0.00040	0.01201	0.00040	387	68	259	7	245	3	241	8
-23	40	192	0.21	0.05216	0.00227	0.28555	0.01229	0.03969	0.00040	0.01220	0.00054	300	100	255	10	251	2	245	11

Analysis	Th U		Th/U	Isotopic ratio								Age (Ma)							
	(ppm)			²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁸ Pb/ ²³² Th	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁸ Pb/ ²³² Th	1σ
GX35, Dasi granite porphyry																			
-01	69	248	0.28	0.05298	0.00130	0.28359	0.00698	0.03894	0.00029	0.01178	0.00033	328	25	253	6	246	2	237	7
-02	61	225	0.27	0.05434	0.00253	0.28869	0.01339	0.03870	0.00047	0.01178	0.00051	387	106	258	11	245	3	237	10
-03	68	279	0.24	0.05014	0.00163	0.26777	0.00859	0.03900	0.00033	0.01165	0.00035	211	76	241	7	247	2	234	7
-05	53	264	0.20	0.04872	0.00192	0.25916	0.01014	0.03879	0.00033	0.01151	0.00042	200	97	234	8	245	2	231	8
-06	97	250	0.39	0.04936	0.00233	0.26315	0.01255	0.03883	0.00049	0.01175	0.00049	165	111	237	10	246	3	236	10
-07	63	234	0.27	0.05179	0.00262	0.27461	0.01452	0.03848	0.00055	0.01090	0.00044	276	110	246	12	243	3	219	9
-08	86	194	0.45	0.04617	0.00279	0.24361	0.01438	0.03857	0.00050	0.01062	0.00039	6	141	221	12	244	3	214	8
-09	69	385	0.18	0.04996	0.00201	0.26475	0.01030	0.03860	0.00038	0.01114	0.00046	195	93	238	8	244	2	224	9
-10	172	523	0.33	0.04900	0.00146	0.26143	0.00790	0.03876	0.00032	0.01197	0.00037	146	70	236	6	245	2	241	7
-11	70	260	0.27	0.05127	0.00183	0.27312	0.00965	0.03890	0.00041	0.01152	0.00037	254	81	245	8	246	3	231	7
-12	137	433	0.32	0.06499	0.00138	1.01782	0.02190	0.11359	0.00077	0.03722	0.00092	774	44	713	11	694	4	739	18
-13	77	338	0.23	0.06545	0.00180	0.78722	0.02710	0.08671	0.00167	0.02402	0.00089	791	62	590	15	536	10	480	18
-14	60	240	0.25	0.04648	0.00195	0.25013	0.01011	0.03931	0.00038	0.01195	0.00040	33	87	227	8	249	2	240	8
-15	60	269	0.22	0.04999	0.00186	0.26860	0.00960	0.03933	0.00039	0.01159	0.00044	195	87	242	8	249	2	233	9
-16	152	438	0.35	0.05040	0.00152	0.27357	0.00834	0.03932	0.00034	0.01201	0.00032	213	70	246	7	249	2	241	6
-17	99	346	0.29	0.04929	0.00168	0.26502	0.00901	0.03903	0.00042	0.01186	0.00040	161	80	239	7	247	3	238	8
-18	65	244	0.26	0.05056	0.00192	0.27270	0.01032	0.03919	0.00037	0.01183	0.00035	220	87	245	8	248	2	238	7
-19	55	189	0.29	0.06225	0.00186	0.62963	0.02640	0.07244	0.00189	0.02682	0.00094	683	65	496	16	451	11	535	18
-20	158	248	0.64	0.05043	0.00228	0.26973	0.01115	0.03918	0.00049	0.01156	0.00033	213	106	242	9	248	3	232	7
-21	91	293	0.31	0.04930	0.00142	0.26612	0.00767	0.03936	0.00034	0.01248	0.00031	161	64	240	6	249	2	251	6
-22	41	584	0.07	0.05167	0.00137	0.27436	0.00703	0.03869	0.00042	0.01256	0.00062	333	61	246	6	245	3	252	12
-23	76	260	0.29	0.04635	0.00187	0.24922	0.01041	0.03908	0.00054	0.01210	0.00040	17	93	226	8	247	3	243	8
-24	77	256	0.30	0.04889	0.00166	0.26379	0.00957	0.03922	0.00044	0.01226	0.00036	143	80	238	8	248	3	246	7

Analysis	Th	U	Th/U	Isotopic ratio								Age (Ma)							
	(ppm)	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb		1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁸ Pb/ ²³² Th	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	1σ	²⁰⁷ Pb/ ²³⁵ U	1σ	²⁰⁶ Pb/ ²³⁸ U	1σ	²⁰⁸ Pb/ ²³² Th	1σ	
GX45, Taima granite porphyry																			
-02	56	271	0.21	0.05253	0.00207	0.28145	0.01076	0.03895	0.00039	0.01304	0.00048	309	89	252	9	246	2	262	10
-03	85	241	0.35	0.04946	0.00144	0.26980	0.00800	0.03952	0.00036	0.01230	0.00034	169	67	243	6	250	2	247	7
-04	100	402	0.25	0.05049	0.00169	0.27629	0.00944	0.03961	0.00055	0.01171	0.00040	217	81	248	8	250	3	235	8
-05	117	290	0.40	0.04892	0.00158	0.26680	0.00852	0.03951	0.00033	0.01277	0.00033	143	76	240	7	250	2	257	7
-06	92	326	0.28	0.05046	0.00160	0.27178	0.00839	0.03913	0.00039	0.01246	0.00036	217	72	244	7	247	2	250	7
-07	120	416	0.29	0.05203	0.00170	0.28238	0.00926	0.03917	0.00039	0.01257	0.00036	287	76	253	7	248	2	253	7
-08	90	335	0.27	0.05170	0.00183	0.27970	0.00980	0.03915	0.00044	0.01285	0.00040	272	81	250	8	248	3	258	8
-09	75	241	0.31	0.04995	0.00217	0.26567	0.01111	0.03916	0.00058	0.01229	0.00044	191	106	239	9	248	4	247	9
-10	77	302	0.25	0.05027	0.00179	0.27341	0.01001	0.03913	0.00044	0.01239	0.00040	209	81	245	8	247	3	249	8
-11	74	280	0.26	0.05025	0.00178	0.27296	0.00911	0.03969	0.00040	0.01278	0.00039	206	83	245	7	251	2	257	8
-12	127	362	0.35	0.05095	0.00148	0.27532	0.00763	0.03909	0.00033	0.01284	0.00033	239	69	247	6	247	2	258	7
-13	97	279	0.35	0.04988	0.00160	0.27211	0.00874	0.03927	0.00036	0.01260	0.00037	191	69	244	7	248	2	253	7
-14	132	456	0.29	0.04868	0.00165	0.26497	0.00875	0.03926	0.00037	0.01283	0.00035	132	80	239	7	248	2	258	7
-15	91	322	0.28	0.04952	0.00198	0.27389	0.01156	0.03960	0.00050	0.01301	0.00039	172	94	246	9	250	3	261	8
-16	97	242	0.40	0.05003	0.00208	0.27188	0.01173	0.03908	0.00056	0.01311	0.00043	198	101	244	9	247	3	263	9
-17	147	428	0.34	0.04974	0.00159	0.27097	0.00820	0.03942	0.00039	0.01286	0.00034	183	76	243	7	249	2	258	7
-18	124	389	0.32	0.04843	0.00150	0.26547	0.00806	0.03953	0.00037	0.01266	0.00034	120	68	239	6	250	2	254	7
-19	78	270	0.29	0.05004	0.00178	0.27021	0.00923	0.03920	0.00043	0.01269	0.00039	198	77	243	7	248	3	255	8
-20	130	400	0.32	0.04743	0.00153	0.25835	0.00801	0.03936	0.00039	0.01203	0.00033	78	69	233	6	249	2	242	7
-21	101	527	0.19	0.04849	0.00140	0.26416	0.00735	0.03925	0.00029	0.01276	0.00037	124	69	238	6	248	2	256	7
-22	77	292	0.26	0.05046	0.00165	0.27396	0.00887	0.03913	0.00033	0.01183	0.00035	217	81	246	7	247	2	238	7
-23	111	446	0.25	0.04972	0.00140	0.26951	0.00731	0.03915	0.00034	0.01205	0.00033	189	67	242	6	248	2	242	7
-24	77	604	0.13	0.04898	0.00134	0.26508	0.00705	0.03903	0.00035	0.01229	0.00037	146	65	239	6	247	2	247	7

Table S2 LA-ICP-MS zircon trace element concentrations (ppm) of rocks from the Qinzhou Bay Granitic Complex

Analysis	Ti	Sr	Y	Nb	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	Th	U	Eu/Eu*	T (°C)	ΔFMQ
GX25, Jiuzhou granite																									
-01	10.3	0.18	1593	0.68	0.01	0.93	0.09	1.27	3.20	0.05	22.3	9.39	126	51.6	239	49.3	471	90.1	11500	0.38	74.7	257	0.02	819	-5.4
-02	10.5	0.25	2467	0.82	bd	0.88	0.08	1.12	4.38	0.07	37.0	14.8	207	79.3	365	74.1	686	127	11239	0.44	88.8	311	0.02	820	-5.6
-03	10.4	0.33	1944	0.89	bd	1.26	0.01	1.33	3.25	0.07	27.7	11.9	158	62.6	287	60.5	561	104	10714	0.64	112	341	0.02	819	-4.3
-04	8.09	0.26	2474	0.79	0.03	1.04	0.05	1.35	3.85	0.08	32.6	14.8	208	81.3	386	79.0	749	139	10943	0.65	113	431	0.02	793	-5.5
-05	7.61	0.21	1930	0.91	bd	1.16	0.02	1.29	2.83	bd	27.6	11.5	151	61.4	284	59.8	557	104	11273	0.62	104	358	0.00	787	-5.0
-06	8.43	0.19	1759	0.79	bd	0.87	0.07	0.93	3.41	0.08	25.2	9.87	136	55.7	264	54.6	514	97.2	11324	0.48	83.0	292	0.03	797	-5.2
-07	9.45	0.16	1757	0.68	bd	1.04	0.02	0.97	3.60	0.13	24.1	10.1	137	54.7	253	53.2	504	92.4	11299	0.48	86.5	276	0.04	809	-4.6
-08	17.1	0.29	1526	0.52	1.38	1.11	0.06	1.38	3.14	0.12	22.4	9.39	123	48.1	216	45.9	417	79.4	11643	0.40	62.4	246	0.04	876	-4.0
-09	17.9	0.16	1615	0.62	bd	1.20	0.06	1.45	4.18	0.12	29.5	10.5	133	51.7	232	47.0	441	82.4	10655	0.37	76.2	162	0.03	882	-4.5
-10	9.45	0.30	1899	0.64	bd	1.03	0.03	0.59	3.36	0.05	24.7	10.8	149	60.7	282	57.5	541	103	11492	0.44	90.6	307	0.02	809	-2.9
-11	7.95	0.23	2209	0.81	bd	0.85	0.08	1.39	3.87	bd	30.4	13.0	176	70.2	335	67.8	633	119	11834	0.69	88.7	338	0.00	791	-6.7
-12	8.16	0.21	1895	1.07	0.02	1.13	0.01	0.72	2.78	0.07	25.8	11.6	154	66.2	298	63.3	603	113	11940	0.61	70.8	313	0.03	794	-3.0
-13	9.70	0.25	1802	0.82	0.04	1.29	0.11	1.43	2.49	0.02	25.5	10.4	148	58.6	274	56.2	515	98.9	11755	0.52	94.4	311	0.01	812	-4.1
-14	9.10	0.26	1888	0.84	0.01	0.82	0.04	0.80	3.62	0.13	28.1	11.8	161	63.3	296	61.1	564	105	11160	0.49	90.4	311	0.04	805	-4.9
-15	9.26	0.21	1742	0.59	0.01	1.06	0.04	0.72	2.55	0.09	22.6	10.7	138	55.8	264	56.1	522	100	11683	0.59	82.3	285	0.04	807	-2.9
-16	8.62	0.28	2015	0.50	bd	0.84	0.08	0.73	4.76	0.02	26.2	11.2	156	65.9	325	67.0	623	122	12395	0.60	63.8	308	0.01	800	-4.8
-17	11.6	0.31	2321	0.94	bd	1.11	0.07	1.44	4.55	0.14	37.1	15.4	202	80.3	363	77.3	704	130	11186	0.62	105	319	0.03	832	-5.2
-18	8.54	0.30	1403	0.50	bd	0.73	0.08	0.53	2.58	0.03	18.5	7.75	110	44.9	199	41.3	381	74.4	12192	0.35	46.9	222	0.01	799	-4.1
-19	9.62	0.10	1575	0.93	0.02	1.05	0.03	0.54	2.75	0.02	21.3	8.47	125	48.9	240	48.3	456	86.8	10961	0.49	65.6	244	0.01	811	-2.3
-20	11.6	0.25	2137	0.89	0.12	1.26	0.11	1.43	4.48	bd	39.6	13.3	193	71.4	340	70.2	648	127	12459	0.65	92.1	404	0.00	832	-4.9
-21	11.5	0.21	1631	0.55	0.01	0.89	0.09	1.91	4.22	0.12	32.1	11.3	144	52.6	241	49.1	458	86.9	11500	0.44	68.5	217	0.03	830	-7.6
-22	8.64	0.18	1524	0.53	bd	0.94	0.02	0.88	2.94	0.08	19.5	8.53	120	49.1	227	47.5	443	86.0	11488	0.38	62.5	221	0.03	800	-4.5
-23	7.31	0.22	1251	0.46	0.01	0.69	bd	0.77	2.09	0.04	14.2	6.68	94.7	40.0	189	40.3	377	74.5	11498	0.34	39.7	192	0.02	783	-5.0

Analysis	Ti	Sr	Y	Nb	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	Th	U	Eu/Eu*	T (°C)	ΔFMQ
GX35, Dasi granite porphyry																									
-01	9.99	0.30	1889	0.53	0.01	0.77	0.03	1.14	3.21	0.03	27.7	10.8	145	58.1	281	56.3	519	98.8	11073	0.46	69.4	248	0.01	815	-5.9
-02	8.94	0.10	2000	0.73	bd	0.62	0.04	0.13	3.59	bd	29.2	11.1	160	64.0	310	60.7	547	103	10650	0.45	60.6	225	0.00	804	-0.8
-03	8.82	0.20	1901	0.53	0.01	0.58	0.03	0.63	3.65	0.08	26.0	11.7	156	63.2	297	59.5	539	102	10950	0.37	68.0	279	0.03	802	-5.7
-05	7.79	0.35	1494	0.53	bd	0.57	0.02	0.29	2.20	0.04	17.4	7.76	115	50.1	226	46.2	425	85.5	11207	0.57	52.9	264	0.02	789	-2.7
-06	10.3	0.15	2658	0.68	bd	1.06	0.05	2.18	6.84	0.25	48.5	16.7	223	89.3	390	76.4	676	129	10653	0.38	96.6	250	0.04	819	-8.0
-07	9.21	0.29	1953	0.34	bd	0.74	0.05	1.24	3.37	0.05	24.8	11.2	159	61.7	298	59.3	540	107	10589	0.60	63.4	234	0.02	807	-6.4
-08	16.4	0.06	1505	0.74	0.07	1.55	0.05	1.28	4.92	0.24	27.2	12.2	126	50.5	223	43.7	384	73.6	9960	0.74	86.4	194	0.06	871	-4.0
-09	5.97	0.19	2129	0.68	bd	0.75	0.07	1.03	2.79	0.12	26.9	11.0	168	67.7	334	71.7	637	122	10819	0.86	69.0	385	0.04	763	-6.1
-10	6.97	0.27	1764	1.09	2.65	10.3	0.85	4.04	4.72	bd	26.3	11.3	140	55.7	275	55.1	496	94.5	10984	0.58	172	523	0.00	778	-1.5
-11	9.37	0.54	2057	0.47	bd	0.62	0.01	0.72	3.04	0.04	26.5	11.5	160	66.5	308	62.9	587	114	11194	0.59	70.5	260	0.01	809	-5.1
-12	7.13	0.36	1760	9.52	0.02	12.6	0.05	1.35	3.01	0.10	22.6	10.6	139	56.4	273	58.3	541	108	12261	4.30	137	433	0.04	780	3.8
-13	8.07	0.15	1342	1.38	bd	1.13	0.02	0.30	2.41	0.12	16.3	7.92	104	42.7	208	46.0	414	85.6	11357	0.96	76.6	338	0.06	793	-0.4
-14	9.05	0.25	1672	0.54	bd	0.73	0.05	0.79	3.49	0.06	23.5	9.51	130	54.6	255	53.7	497	95.5	12034	0.42	59.6	240	0.02	805	-5.3
-15	9.15	bd	2208	0.79	0.01	0.96	0.03	0.68	2.91	0.09	31.4	12.9	176	75.2	360	72.3	681	132	11447	0.57	60.2	269	0.03	806	-3.1
-16	7.52	0.22	1732	1.10	bd	1.85	0.06	0.75	3.67	0.06	26.3	10.7	142	58.1	281	56.2	511	97.0	11468	0.62	152	438	0.02	786	-2.3
-17	8.18	0.19	1950	0.71	bd	1.10	0.06	0.57	2.60	0.04	27.2	11.3	156	60.7	289	60.7	549	105	11563	0.69	98.8	346	0.01	794	-2.5
-18	9.89	0.36	2016	0.49	bd	0.77	0.06	0.99	4.14	bd	26.5	12.0	156	64.7	300	62.0	557	110	10896	0.53	64.5	244	0.00	814	-5.8
-19	8.74	0.27	898	1.25	bd	3.91	0.10	0.46	1.98	0.22	14.7	5.68	71.6	29.3	130	28.0	255	50.3	9626	0.66	55.4	189	0.12	801	2.7
-20	13.7	0.33	2562	0.83	0.05	1.80	0.22	5.04	10.5	0.34	63.1	21.7	256	96.6	436	85.8	738	139	9820	0.62	158	248	0.04	850	-8.8
-21	10.5	0.30	2114	0.56	bd	0.90	0.06	1.47	3.39	bd	33.6	12.8	176	71.1	334	67.8	612	117	10882	0.56	90.6	293	0.00	821	-5.9
-22	3.08	0.29	1587	1.52	bd	0.57	bd	0.22	2.67	0.07	16.8	8.88	128	46.8	239	55.8	575	114	12341	1.66	41.1	584	0.03	702	-4.0
-23	10.4	0.31	2013	0.67	bd	0.90	0.03	0.51	3.75	0.06	27.3	11.8	155	63.2	301	62.0	559	106	10542	0.40	76.1	260	0.02	819	-3.0
-24	9.51	0.29	1953	0.67	bd	0.66	0.04	1.00	3.54	bd	27.9	12.0	161	68.4	311	64.2	577	111	10446	0.38	76.8	256	0.00	810	-6.1

Analysis	Ti	Sr	Y	Nb	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	Th	U	Eu/Eu*	T (°C)	ΔFMQ
GX45, Taima granite porphyry																									
-02	7.92	0.03	1223	0.57	0.02	0.98	0.03	0.53	2.38	0.08	17.4	7.11	94.5	39.5	195	41.7	381	76.3	11290	0.55	55.9	271	0.04	791	-2.8
-03	12.9	0.15	1778	0.90	0.02	1.41	0.03	1.67	5.33	0.18	32.7	12.9	159	59.5	265	51.0	462	89.0	10811	0.60	85.2	241	0.04	844	-5.6
-04	10.0	0.24	2111	0.94	bd	1.03	0.08	1.16	4.87	0.06	28.5	12.8	182	70.9	348	68.3	641	126	11762	0.53	99.8	402	0.01	815	-5.2
-05	15.1	0.43	2315	0.82	0.08	1.61	0.10	1.82	5.87	0.12	42.0	17.0	216	81.6	373	74.6	680	126	10527	0.66	117	290	0.02	861	-4.6
-06	8.98	0.30	2398	0.75	bd	0.92	0.05	1.29	3.93	0.13	35.0	14.8	200	82.6	383	80.8	743	135	10517	0.63	92.1	326	0.03	804	-5.7
-07	7.65	0.25	2070	0.84	bd	1.36	0.03	0.76	3.13	0.07	29.6	12.2	166	69.7	318	65.1	636	116	10312	0.78	120	416	0.02	787	-2.9
-08	10.2	0.40	2398	0.74	0.01	0.96	0.05	0.72	4.07	0.03	34.3	14.7	198	78.0	375	78.6	703	134	10871	0.51	90.4	335	0.01	818	-3.7
-09	9.94	0.24	1564	0.67	bd	0.69	0.03	1.22	3.08	0.08	23.8	9.57	119	48.8	254	54.6	484	90.4	11827	0.63	75.2	241	0.03	815	-6.4
-10	9.87	0.33	1875	0.50	0.01	1.08	0.01	1.15	3.09	0.13	25.1	11.1	151	60.3	284	60.7	534	105	11564	0.39	76.6	302	0.05	814	-4.4
-11	7.39	0.14	1689	0.72	bd	1.08	0.03	0.83	2.38	0.03	21.7	9.91	137	53.9	256	53.5	492	93.5	11049	0.72	74.0	280	0.01	784	-3.7
-12	10.4	0.24	2342	0.68	0.04	1.27	0.04	1.26	5.05	0.11	37.4	15.9	193	80.1	369	75.4	663	129	10322	0.56	127	362	0.03	819	-4.9
-13	10.7	0.16	1998	0.32	0.02	1.06	0.09	1.37	3.94	0.08	32.3	13.1	177	68.3	310	63.3	566	107	10943	0.43	96.7	279	0.02	823	-5.5
-14	7.33	0.31	2218	1.03	bd	1.28	0.02	0.93	3.17	0.08	28.7	13.0	178	72.2	343	70.7	659	122	10721	0.74	132	456	0.02	783	-3.7
-15	9.04	0.57	1861	0.61	0.04	0.83	0.06	0.79	3.60	0.02	24.7	11.4	154	59.6	287	59.6	540	103	11567	0.57	91.4	322	0.01	805	-4.8
-16	11.6	0.23	1749	0.58	0.01	1.49	0.04	1.94	3.50	0.04	28.4	11.2	156	60.8	289	53.9	502	97.7	10841	0.49	97.1	242	0.01	832	-4.9
-17	7.83	0.28	1942	0.75	0.12	1.88	0.11	1.12	4.44	0.08	30.0	12.3	153	62.9	305	59.7	543	103	10987	0.63	147	428	0.02	790	-3.7
-18	10.1	0.28	2391	1.28	bd	1.15	0.04	1.60	4.24	0.13	40.4	16.1	217	89.0	419	85.1	765	142	10655	0.61	124	389	0.03	816	-5.5
-19	9.70	0.19	1898	0.61	bd	0.82	0.07	1.00	3.96	0.16	29.0	12.2	166	65.6	314	62.4	566	113	10744	0.46	77.9	270	0.04	812	-5.6
-20	7.95	0.21	1831	0.74	bd	1.18	0.05	0.75	2.69	0.05	26.6	11.0	146	60.2	273	56.3	517	99.3	11073	0.60	130	400	0.02	791	-3.3
-21	6.70	0.40	2512	0.90	bd	0.69	0.03	0.97	3.91	bd	31.8	15.1	222	92.1	448	93.4	849	164	10849	0.78	101	527	0.00	774	-6.2
-22	9.38	0.25	1781	0.91	bd	0.76	0.04	0.60	4.07	0.07	26.0	10.9	146	58.7	278	57.8	525	101	11374	0.45	76.9	292	0.02	809	-4.6
-23	8.05	0.30	2436	1.05	0.01	0.97	0.06	0.99	3.91	0.04	37.4	15.9	216	91.5	423	86.4	806	154	10915	0.59	111	446	0.01	793	-4.9
-24	8.69	0.39	2492	1.24	0.07	0.91	0.03	0.78	3.12	0.04	27.6	14.0	204	86.2	438	95.4	889	171	11754	0.96	77.1	604	0.01	801	-3.2

Note: bd = below detection limit.

Table S3 Zircon Lu-Hf isotopic compositions of rocks from the Qinzhou Bay Granitic Complex

Analysis	Age (Ma)	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$	1σ	$^{176}\text{Lu}/^{177}\text{Hf}$	$^{176}\text{Yb}/^{177}\text{Hf}$	$(^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf})_i$	$\varepsilon_{\text{Hf}}(t)$	1σ	T_{DM} (Ga)	T_{DM2} (Ga)
GX25, Jiuzhou granites										
-01	247.4	0.282301	0.000012	0.001436	0.03819	0.282294	-11.9	0.4	1.36	2.00
-02	247.4	0.282256	0.000014	0.001129	0.02819	0.282250	-13.4	0.5	1.41	2.10
-03	247.4	0.282353	0.000012	0.001493	0.03944	0.282346	-10.0	0.4	1.29	1.88
-04	247.4	0.282358	0.000011	0.001853	0.04934	0.282350	-9.9	0.4	1.29	1.88
-05	247.4	0.282410	0.000012	0.001507	0.04083	0.282403	-8.0	0.4	1.21	1.76
-06	247.4	0.282325	0.000012	0.001179	0.03166	0.282320	-10.9	0.4	1.31	1.94
-07	247.4	0.282278	0.000011	0.001512	0.04065	0.282271	-12.7	0.4	1.39	2.05
-08	247.4	0.282086	0.000011	0.000606	0.01616	0.282083	-19.3	0.4	1.62	2.46
-09	247.4	0.282379	0.000013	0.000994	0.02646	0.282374	-9.0	0.4	1.23	1.82
-10	247.4	0.282287	0.000010	0.001288	0.03377	0.282281	-12.3	0.4	1.37	2.03
-11	247.4	0.282368	0.000012	0.001376	0.03712	0.282362	-9.5	0.4	1.26	1.85
-12	247.4	0.282312	0.000011	0.001196	0.03146	0.282307	-11.4	0.4	1.33	1.97
-13	247.4	0.282367	0.000012	0.001258	0.03390	0.282361	-9.5	0.4	1.26	1.85
-14	247.4	0.282297	0.000011	0.001615	0.04337	0.282290	-12.0	0.4	1.37	2.01
-15	247.4	0.282373	0.000011	0.001114	0.02953	0.282367	-9.3	0.4	1.25	1.84
-16	247.4	0.282355	0.000011	0.001593	0.04249	0.282348	-10.0	0.4	1.29	1.88
-17	247.4	0.282362	0.000011	0.001996	0.05427	0.282353	-9.8	0.4	1.29	1.87
-18	247.4	0.282297	0.000012	0.000068	0.00210	0.282297	-11.8	0.4	1.31	1.99
-19	356	0.282124	0.000013	0.000801	0.02042	0.282118	-15.7	0.5	1.58	2.32
-20	247.4	0.282378	0.000010	0.001553	0.04245	0.282371	-9.2	0.4	1.25	1.83
-21	247.4	0.282324	0.000011	0.001008	0.02639	0.282319	-11.0	0.4	1.31	1.94
-22	247.4	0.282350	0.000010	0.001077	0.02833	0.282345	-10.1	0.3	1.28	1.89
-23	247.4	0.282350	0.000011	0.001261	0.03459	0.282344	-10.1	0.4	1.28	1.89
-24	247.4	0.282349	0.000010	0.001219	0.03332	0.282343	-10.1	0.4	1.28	1.89
GX35, Dasi granite porphyry										
-01	246.6	0.282353	0.000011	0.001108	0.02815	0.282348	-10.0	0.4	1.27	1.88
-02	246.6	0.282351	0.000013	0.001336	0.03558	0.282345	-10.1	0.5	1.28	1.89
-03	246.6	0.282399	0.000011	0.001082	0.02933	0.282394	-8.4	0.4	1.21	1.78
-04	246.6	0.282346	0.000013	0.000737	0.01970	0.282343	-10.2	0.5	1.27	1.89
-05	246.6	0.282369	0.000013	0.001665	0.04567	0.282361	-9.5	0.4	1.27	1.85
-06	246.6	0.282308	0.000013	0.001756	0.04765	0.282300	-11.7	0.5	1.36	1.99
-07	246.6	0.282382	0.000012	0.001418	0.03837	0.282375	-9.0	0.4	1.24	1.82
-08	246.6	0.282269	0.000015	0.001041	0.02806	0.282264	-12.9	0.5	1.39	2.07
-09	246.6	0.282343	0.000011	0.001519	0.04120	0.282336	-10.4	0.4	1.30	1.91
-10	246.6	0.282336	0.000013	0.001206	0.03285	0.282331	-10.6	0.5	1.30	1.92
-11	246.6	0.282409	0.000012	0.001451	0.03897	0.282402	-8.0	0.4	1.21	1.76
-12	694	0.282405	0.000010	0.001790	0.04854	0.282382	1.2	0.3	1.22	1.53
-13	536	0.282312	0.000011	0.001403	0.03592	0.282298	-5.3	0.4	1.34	1.82
-14	246.6	0.282371	0.000016	0.001434	0.03921	0.282365	-9.4	0.6	1.26	1.84
-15	246.6	0.282323	0.000012	0.001867	0.05046	0.282314	-11.2	0.4	1.34	1.96

Analysis	Age (Ma)	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$	1 σ	$^{176}\text{Lu}/^{177}\text{Hf}$	$^{176}\text{Yb}/^{177}\text{Hf}$	$(^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf})_i$	$\varepsilon_{\text{Hf}}(t)$	1 σ	T_{DM} (Ga)	T_{DM2} (Ga)
-16	246.6	0.281955	0.000021	0.000322	0.00892	0.281954	-23.9	0.7	1.79	2.75
-17	246.6	0.282399	0.000012	0.001165	0.03142	0.282394	-8.4	0.4	1.21	1.78
-18	246.6	0.282356	0.000012	0.001299	0.03484	0.282350	-9.9	0.4	1.27	1.88
-19	451	0.282134	0.000011	0.000799	0.02151	0.282127	-13.2	0.4	1.57	2.25
-20	246.6	0.282310	0.000011	0.001424	0.03849	0.282303	-11.6	0.4	1.34	1.98
-21	246.6	0.282377	0.000016	0.001546	0.04271	0.282370	-9.2	0.5	1.25	1.83
-22	246.6	0.282416	0.000011	0.001176	0.03206	0.282411	-7.8	0.4	1.19	1.74
-23	246.6	0.281992	0.000017	0.000678	0.01849	0.281989	-22.7	0.6	1.76	2.67
-24	246.6	0.282361	0.000011	0.001497	0.04115	0.282354	-9.8	0.4	1.28	1.87
GX45, Taima granite porphyry										
-01	248.32	0.282381	0.000013	0.001072	0.02890	0.282376	-8.9	0.4	1.23	1.82
-02	248.32	0.282378	0.000013	0.001143	0.03091	0.282373	-9.1	0.5	1.24	1.82
-03	248.32	0.282109	0.000023	0.000911	0.02446	0.282105	-18.5	0.8	1.61	2.42
-04	248.32	0.282305	0.000012	0.000987	0.02674	0.282300	-11.6	0.4	1.34	1.99
-05	248.32	0.282361	0.000014	0.002147	0.05713	0.282351	-9.8	0.5	1.30	1.87
-06	248.32	0.282319	0.000011	0.001681	0.04578	0.282311	-11.2	0.4	1.34	1.96
-07	248.32	0.282368	0.000011	0.001339	0.03672	0.282362	-9.4	0.4	1.26	1.85
-08	248.32	0.282407	0.000013	0.001823	0.04997	0.282398	-8.2	0.4	1.22	1.77
-09	248.32	0.282348	0.000011	0.001311	0.03550	0.282342	-10.1	0.4	1.29	1.89
-10	248.32	0.282360	0.000011	0.001483	0.04002	0.282353	-9.8	0.4	1.28	1.87
-11	248.32	0.282381	0.000011	0.001150	0.03129	0.282376	-9.0	0.4	1.23	1.82
-12	248.32	0.282370	0.000013	0.001038	0.02824	0.282365	-9.3	0.4	1.25	1.84
-13	248.32	0.282397	0.000012	0.001525	0.04135	0.282390	-8.5	0.4	1.22	1.79
-14	248.32	0.282356	0.000010	0.001352	0.03709	0.282350	-9.9	0.4	1.28	1.88
-15	248.32	0.282346	0.000012	0.001416	0.03929	0.282340	-10.2	0.4	1.29	1.90
-16	248.32	0.282359	0.000011	0.001404	0.03940	0.282353	-9.8	0.4	1.27	1.87
-17	248.32	0.282344	0.000012	0.001234	0.03493	0.282338	-10.3	0.4	1.29	1.90
-18	248.32	0.282368	0.000012	0.001927	0.05371	0.282360	-9.5	0.4	1.28	1.85
-19	248.32	0.282077	0.000014	0.000714	0.01872	0.282073	-19.7	0.5	1.64	2.49
-20	248.32	0.282391	0.000012	0.001442	0.04050	0.282384	-8.6	0.4	1.23	1.80
-21	248.32	0.282388	0.000011	0.002007	0.05708	0.282379	-8.9	0.4	1.25	1.81
-22	248.32	0.282337	0.000012	0.001546	0.04336	0.282330	-10.6	0.4	1.31	1.92
-23	248.32	0.282385	0.000010	0.001965	0.05487	0.282376	-9.0	0.4	1.26	1.82
-24	248.32	0.282288	0.000011	0.001938	0.05378	0.282279	-12.4	0.4	1.40	2.03