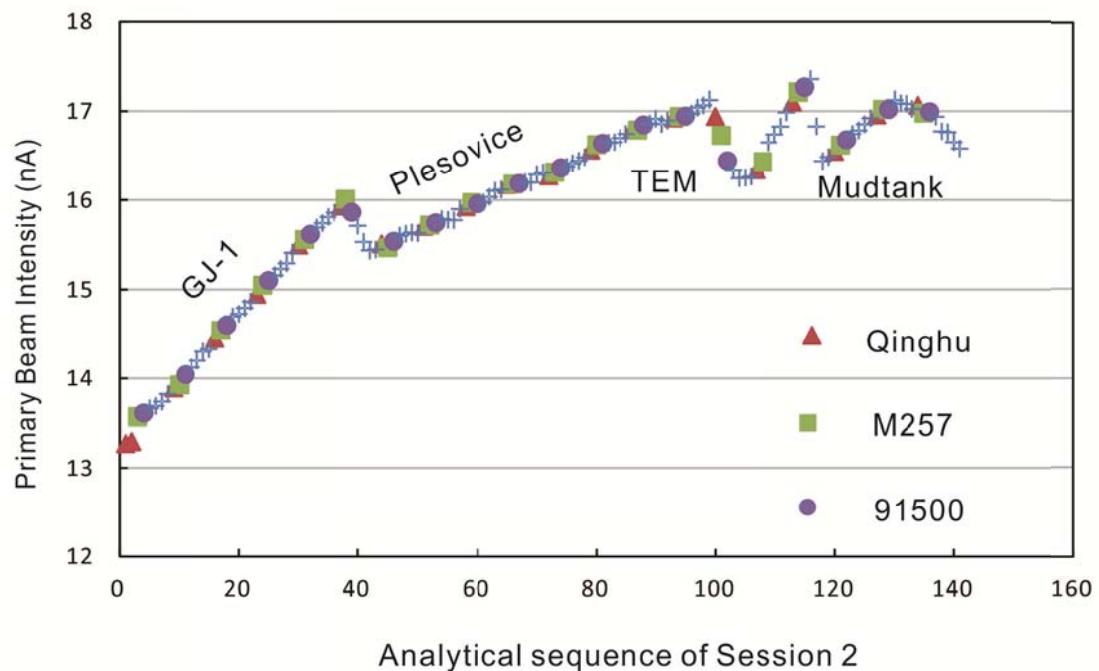
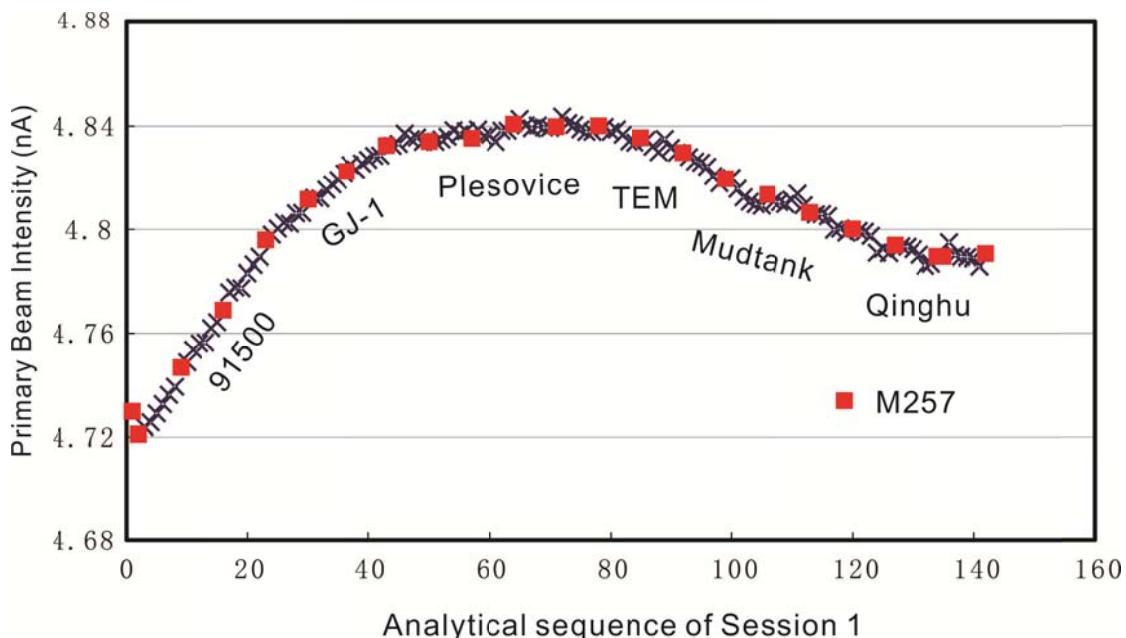


## Supplementary files:

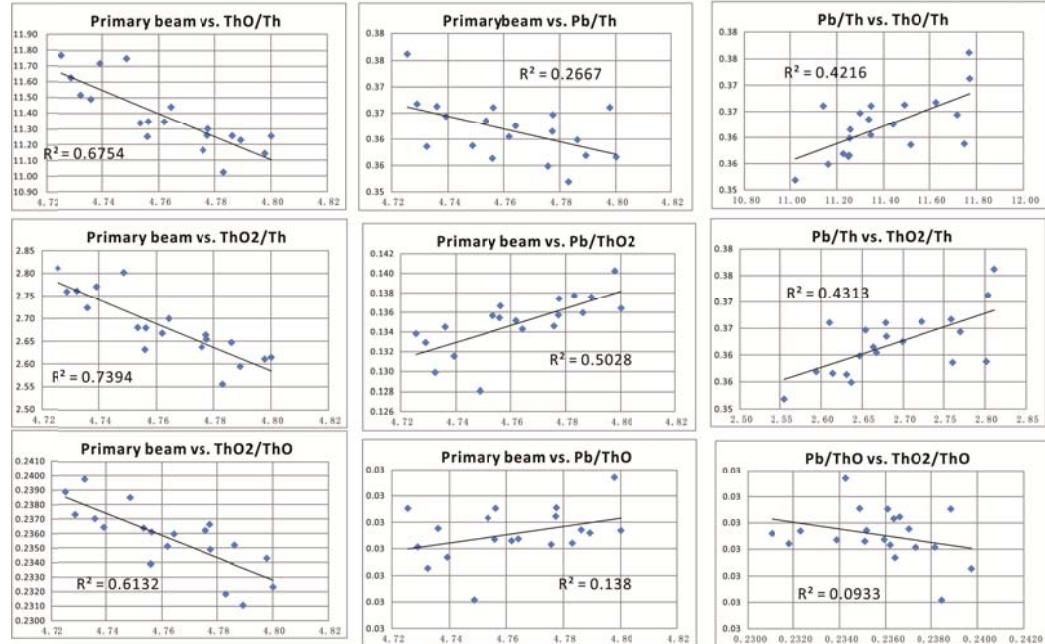
S Fig. 1 Diagram showing the primary beam intensity during session 1 (upper) and session 2 (lower).



S Fig. 2 Plot of correlation among different parameters for zircon 91500 data during

session 1.

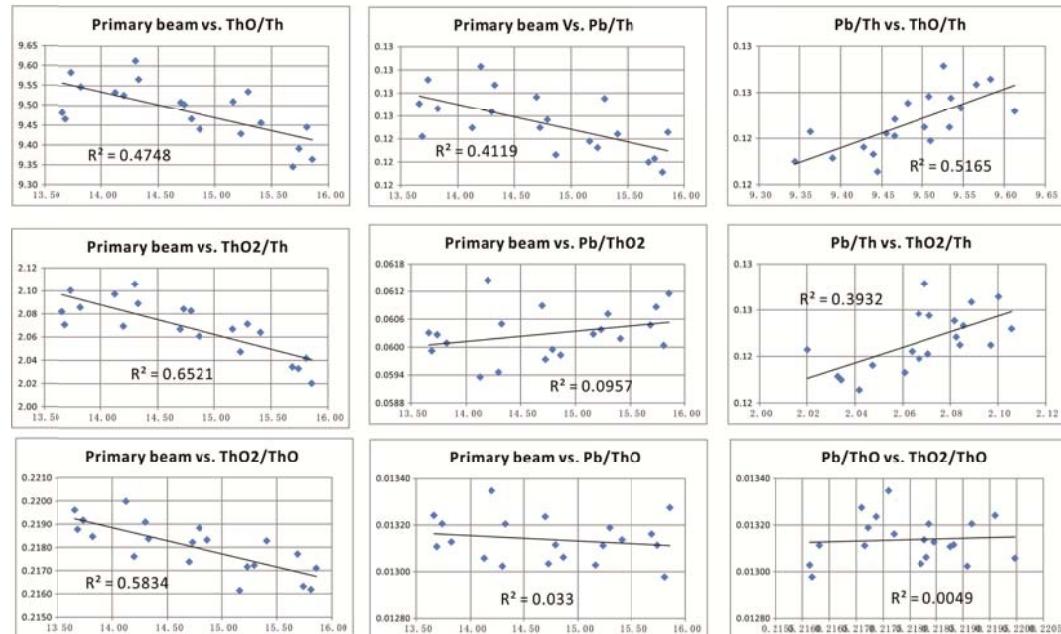
### Session 1 zircon 91500



S Fig. 3 Plot of correlations among different parameters for zircon GJ-1 data during

session 2.

### Session 2 zircon GJ-1



Appendix data file: The detailed SIMS Th-Pb dating results for single spots of seven zircon standards during session 1.

Name	IP (nA)	Th ppm	Th/U	208Pb ppm f208	Age (Ma)		Age (Ma)		Age (Ma)		
					Pb/Th vs.		Pb/Th vs.		Pb/Th vs.		
					ThO/Th	Err %	ThO2/Th	Err %	Pb/ThO	Err %	
M257@1	4.73	225	0.264	5.63	0.38	561	0.9	562	0.9	561	0.9
M257@2	4.72	222	0.263	5.59	0.19	564	0.8	565	0.8	564	0.8
M257@3	4.75	226	0.266	5.57	0.55	553	1.1	554	1.1	553	0.9
M257@4	4.77	219	0.264	5.51	0.31	565	0.8	565	0.8	565	0.9
M257@5	4.80	223	0.265	5.56	0.38	559	1.0	560	1.1	560	1.0
M257@6	4.81	226	0.265	5.73	0.14	568	0.9	568	0.9	568	0.9
M257@8	4.83	220	0.265	5.50	0.25	560	0.7	559	0.7	561	0.9
M257@9	4.83	228	0.267	5.80	0.37	570	1.1	570	1.1	571	1.0
M257@10	4.84	220	0.265	5.56	0.19	563	1.1	564	1.1	565	1.0
M257@11	4.84	223	0.268	5.58	0.36	560	1.2	560	1.2	561	1.0
M257@12	4.84	231	0.268	5.73	0.23	556	0.8	556	0.8	557	0.9
M257@13	4.84	224	0.266	5.63	0.43	563	1.0	564	1.0	564	0.9
M257@14	4.84	226	0.266	5.67	0.55	563	0.8	561	0.8	563	0.8
M257@15	4.83	224	0.265	5.61	0.36	563	1.0	561	1.0	563	0.9
M257@16	4.82	225	0.267	5.62	0.49	560	1.0	559	1.0	561	1.0
M257@17	4.81	217	0.264	5.48	0.19	564	1.0	567	1.1	565	0.8
M257@18	4.81	223	0.266	5.52	0.42	554	1.0	554	1.0	554	1.0
M257@19	4.80	220	0.267	5.47	0.31	557	1.0	557	1.0	558	0.9
M257@20	4.79	222	0.267	5.55	0.48	561	0.8	563	0.8	561	0.9
M257@21	4.79	223	0.266	5.57	0.12	562	0.7	561	0.7	560	0.8
M257@21	4.79	223	0.266	5.57	0.12	562	0.7	561	0.7	560	0.8
M257@22	4.79	226	0.268	5.65	0.07	560	0.8	559	0.9	560	0.8
91500@1	4.72	28	0.352	1.32	2.25	1048	1.6	1057	1.7	1047	1.6
91500@02	4.73	26	0.344	1.25	2.05	1062	1.1	1069	1.1	1071	1.4
91500@03	4.73	25	0.343	1.17	1.58	1048	1.8	1053	1.8	1047	1.5
91500@04	4.73	28	0.351	1.32	2.38	1034	1.6	1030	1.7	1035	1.6
91500@05	4.74	26	0.337	1.23	0.86	1058	1.1	1058	1.2	1059	1.0
91500@06	4.74	29	0.353	1.38	0.29	1033	1.6	1044	1.6	1041	1.4
91500@07	4.75	28	0.350	1.28	3.30	1016	1.2	1023	1.3	1015	1.3
91500@08	4.75	28	0.353	1.36	0.00	1063	1.4	1059	1.4	1065	1.8
91500@09	4.76	29	0.355	1.39	0.00	1051	1.8	1048	1.8	1052	1.4
91500@10	4.76	25	0.347	1.23	0.00	1070	1.5	1066	1.5	1071	1.3
91500@11	4.76	26	0.350	1.22	0.00	1054	1.8	1053	1.8	1051	1.3
91500@12	4.76	27	0.351	1.30	1.56	1052	1.6	1052	1.6	1052	1.3
91500@13	4.78	24	0.320	1.13	0.00	1054	1.3	1043	1.3	1049	0.9
91500@14	4.78	23	0.328	1.10	0.95	1070	1.2	1067	1.2	1071	1.4
91500@15	4.78	23	0.330	1.12	0.36	1065	1.2	1056	1.2	1066	0.9
91500@16	4.78	40	0.359	1.89	0.96	1058	1.3	1050	1.3	1050	1.2
91500@17	4.79	39	0.357	1.87	0.96	1060	1.4	1055	1.5	1058	1.3
91500@18	4.79	24	0.332	1.12	0.78	1054	1.3	1057	1.3	1056	1.4
91500@19	4.80	23	0.329	1.15	0.89	1088	1.5	1080	1.5	1090	1.5
91500@20	4.80	30	0.358	1.45	1.45	1051	1.6	1052	1.6	1057	1.4
GJ-1@1	4.80	18.3	0.078	0.47	4.36	583	3.0	583	3.0	583	2.6
GJ-1@02	4.80	18.4	0.077	0.49	3.32	595	2.5	589	2.5	596	2.4
GJ-1@03	4.81	17.2	0.080	0.45	5.97	580	2.2	577	2.2	581	2.2
GJ-1@04	4.81	16.9	0.080	0.43	6.05	561	2.6	567	2.6	565	2.7
GJ-1@05	4.81	17.7	0.081	0.47	4.11	595	3.0	589	3.0	596	2.7
GJ-1@06	4.81	17.5	0.081	0.47	3.14	599	1.6	596	1.7	600	1.7
GJ-1@07	4.82	17.4	0.080	0.47	2.33	600	3.6	599	3.6	600	2.5

GJ-1@08	4.82	17.8	0.080	0.47	4.73	595	3.2	596	3.2	596	2.5
GJ-1@09	4.82	18.0	0.080	0.48	0.00	598	1.3	595	1.3	594	1.7
GJ-1@10	4.82	17.9	0.080	0.48	3.82	597	2.3	593	2.3	597	2.2
GJ-1@11	4.82	18.3	0.082	0.50	0.00	607	2.1	608	2.2	608	2.0
GJ-1@12	4.82	17.5	0.081	0.48	2.18	614	1.7	610	1.7	615	1.8
GJ-1@13	4.83	17.2	0.080	0.46	0.00	600	2.1	593	2.2	601	2.0
GJ-1@14	4.83	16.8	0.081	0.44	3.95	576	2.3	579	2.3	581	2.4
GJ-1@15	4.83	18.2	0.085	0.48	3.78	584	2.3	584	2.3	585	2.0
GJ-1@16	4.83	18.1	0.084	0.48	0.00	592	1.5	592	1.5	593	1.7
GJ-1@17	4.83	17.0	0.080	0.44	6.07	581	1.9	584	2.0	582	2.6
GJ-1@18	4.83	17.2	0.080	0.48	7.43	620	3.1	617	3.1	621	3.4
GJ-1@19	4.84	16.9	0.078	0.44	0.89	586	2.5	586	2.5	587	2.7
GJ-1@20	4.83	16.4	0.077	0.42	4.16	573	2.6	574	2.6	573	2.3
Plesovice@1	4.84	67	0.093	1.02	2.62	341	1.3	337	1.3	341	1.4
Plesovice@2	4.83	35	0.081	0.52	2.93	338	1.9	337	1.9	338	1.7
Plesovice@3	4.83	44	0.087	0.63	5.29	324	2.0	325	2.0	324	1.9
Plesovice@4	4.83	69	0.094	1.04	1.80	339	1.4	338	1.4	340	1.4
Plesovice@5	4.84	70	0.096	1.05	3.08	334	1.4	334	1.4	336	1.2
Plesovice@6	4.84	92	0.107	1.40	0.51	343	1.3	345	1.4	343	1.3
Plesovice@7	4.84	63	0.092	0.95	2.31	338	1.2	338	1.3	339	1.2
Plesovice@8	4.84	142	0.150	2.15	0.81	341	1.1	341	1.1	341	1.1
Plesovice@9	4.84	45	0.088	0.69	1.67	343	2.0	344	2.0	343	2.0
Plesovice@10	4.84	132	0.139	1.97	0.71	341	0.9	341	0.9	338	1.2
Plesovice@11	4.84	68	0.094	1.03	2.33	339	1.5	339	1.5	339	1.5
Plesovice@12	4.83	84	0.101	1.25	1.13	334	1.5	334	1.5	336	1.6
Plesovice@13	4.84	65	0.098	0.96	1.43	335	1.4	336	1.4	335	1.4
Plesovice@14	4.84	157	0.154	2.33	1.02	337	0.9	337	0.9	335	1.1
Plesovice@15	4.84	145	0.153	2.18	1.08	338	1.6	338	1.6	339	1.5
Plesovice@16	4.84	66	0.097	0.96	2.45	326	1.1	325	1.1	328	1.0
Plesovice@17	4.84	76	0.098	1.12	2.16	332	1.7	332	1.7	333	1.8
Plesovice@18	4.84	62	0.094	0.94	1.08	339	1.3	340	1.3	339	1.2
Plesovice@19	4.84	44	0.088	0.65	1.04	334	1.8	336	1.8	334	1.7
Plesovice@20	4.84	102	0.109	1.52	1.58	336	1.2	337	1.2	337	1.2
TEM@1	4.84	86	0.46	1.60	1.96	418	1.3	423	1.3	417	1.3
TEM@02	4.84	347	0.72	6.40	0.13	415	0.8	419	0.8	415	0.8
TEM@03	4.84	60	0.37	1.17	1.20	434	1.3	435	1.3	434	1.3
TEM@04	4.84	23	0.30	0.40	9.15	382	3.0	381	3.0	382	2.8
TEM@05	4.84	62	0.48	1.11	2.16	405	1.2	406	1.2	405	1.0
TEM@06	4.84	170	0.33	3.11	1.11	412	0.9	412	1.0	412	1.0
TEM@07	4.84	131	0.56	2.42	0.58	417	1.1	420	1.1	417	1.0
TEM@08	4.84	56	0.49	1.05	1.01	420	1.3	423	1.3	419	1.2
TEM@09	4.84	84	0.52	1.55	0.00	415	1.3	417	1.3	415	1.3
TEM@10	4.84	125	0.41	2.28	1.06	410	1.4	410	1.4	410	1.2
TEM@11	4.83	23	0.39	0.41	5.77	397	2.4	397	2.4	397	2.4
TEM@12	4.83	104	0.55	1.89	1.45	408	1.4	411	1.4	408	1.4
TEM@13	4.83	105	0.50	1.93	1.08	413	1.0	414	1.1	413	1.1
TEM@14	4.83	47	0.31	0.86	2.84	411	1.9	410	1.9	411	1.8
TEM@15	4.83	109	0.50	2.04	0.19	423	1.3	420	1.3	421	1.1
TEM@16	4.83	86	0.39	1.61	5.16	422	1.3	423	1.3	421	1.4
TEM@17	4.83	113	0.30	2.11	0.38	419	1.3	419	1.3	419	1.2
TEM@18	4.83	64	0.30	1.18	0.88	412	1.1	413	1.1	412	1.1
TEM@19	4.83	21	0.30	0.38	3.66	404	3.1	405	3.1	405	3.0
TEM@20	4.83	90	0.49	1.67	0.83	421	1.3	420	1.4	421	1.2
MUD TANK@1	4.83	6	0.50	0.21	6.61	762	4.9	758	4.9	763	4.5
MUD TANK@02	4.82	24	0.56	0.77	1.82	711	1.7	715	1.7	717	1.8
MUD TANK@03	4.82	23	0.55	0.76	2.20	727	2.1	730	2.1	727	2.0
MUD TANK@04	4.82	17	0.53	0.57	2.12	738	2.2	737	2.2	738	1.9
MUD TANK@05	4.82	8	0.37	0.25	7.59	735	3.5	746	3.5	733	2.9
MUD TANK@06	4.82	1.3	0.25	0.05	42.81	816	10.8	833	10.8	815	10.7

MUD TANK@07	4.81	8	0.49	0.26	8.73	689	3.7	677	3.8	689	3.5
MUD TANK@08	4.81	14	0.51	0.46	1.43	731	2.0	731	2.0	732	2.0
MUD TANK@09	4.81	16	0.52	0.53	2.56	716	2.0	714	2.0	717	2.2
MUD TANK@10	4.81	21	0.54	0.66	2.50	715	1.3	718	1.3	721	1.5
MUD TANK@11	4.81	7	0.51	0.24	5.36	717	3.7	724	3.7	716	3.3
MUD TANK@12	4.81	10	0.40	0.30	3.30	694	2.1	705	2.1	694	2.1
MUD TANK@13	4.81	10	0.50	0.33	3.11	711	2.3	714	2.3	712	2.5
MUD TANK@14	4.81	10	0.52	0.30	3.27	710	2.7	706	2.7	711	2.8
MUD TANK@15	4.81	16	0.52	0.51	2.29	737	2.3	740	2.3	737	2.3
MUD TANK@16	4.81	6	0.51	0.21	4.95	766	4.0	770	4.0	766	3.9
MUD TANK@17	4.81	13	0.51	0.43	7.51	711	2.7	711	2.7	712	2.8
MUD TANK@18	4.81	5	0.50	0.17	11.10	697	3.6	717	3.6	705	3.0
MUD TANK@19	4.80	29	0.58	0.91	2.47	703	2.0	706	2.0	703	1.9
MUD TANK@20	4.80	8	0.49	0.26	6.10	738	3.5	743	3.5	737	2.8
Qinghu@1	4.80	263	0.44	1.83	1.25	158	1.2	157	1.2	158	1.2
Qinghu@02	4.80	294	0.43	2.06	1.33	158	0.9	158	0.9	158	0.9
Qinghu@03	4.80	268	0.43	1.84	1.12	156	1.0	155	1.0	156	1.0
Qinghu@04	4.80	270	0.46	1.88	0.74	158	1.5	158	1.5	158	1.4
Qinghu@05	4.80	257	0.44	1.79	0.38	158	0.9	157	0.9	158	0.9
Qinghu@06	4.79	310	0.43	2.12	1.89	156	1.0	154	1.1	155	1.3
Qinghu@07	4.79	505	0.48	3.60	1.01	161	0.9	161	1.0	161	0.9
Qinghu@08	4.79	408	0.50	2.88	0.34	160	1.0	160	1.0	160	1.0
Qinghu@09	4.79	482	0.57	3.39	1.44	159	1.0	160	1.0	159	1.0
Qinghu@10	4.79	336	0.40	2.30	24.13	155	1.0	155	1.0	155	1.0
Qinghu@11	4.79	259	0.40	1.80	1.99	157	1.5	158	1.6	157	1.7
Qinghu@12	4.79	254	0.52	1.77	2.22	157	1.1	159	1.1	157	1.1
Qinghu@13	4.79	337	0.48	2.34	0.43	158	1.0	158	1.0	158	1.1
Qinghu@14	4.79	398	0.44	2.81	0.47	160	1.1	160	1.1	160	1.1
Qinghu@15	4.79	387	0.42	2.70	0.85	158	0.8	158	0.8	158	0.8
Qinghu@16	4.79	473	0.46	3.34	3.70	160	1.1	161	1.1	160	1.1
Qinghu@17	4.79	380	0.50	2.69	0.00	159	1.1	160	1.1	161	0.8
Qinghu@18	4.79	446	0.44	3.18	0.52	162	0.9	162	1.0	162	1.0
Qinghu@19	4.79	357	0.44	2.45	1.09	156	1.1	155	1.1	155	1.1
Qinghu@20	4.79	372	0.47	2.65	0.74	161	0.9	162	0.9	161	1.0

$$\frac{\frac{^{208}Pb^*}{^{232}Th}_u}{\frac{^{208}Pb^*}{^{232}Th}_{st}} = \frac{\frac{^{208}Pb^{*+}}{^{232}Th^+_u}}{\frac{^{208}Pb^{*+}}{^{232}Th^+}_{st}} = \frac{\frac{^{208}Pb^{*+}}{^{232}Th^+_u}}{A \times \left( \frac{^{232}ThO_x^+}{^{232}ThO_y^+} \right)_u^E}$$





TEM@14	17.04	37	0.28	0.69	2.14	413	1.5	416	1.5	417	1.4
TEM@15	17.07	33	0.27	0.60	2.44	406	1.5	407	1.5	411	1.5
TEM@16	17.13	35	0.30	0.64	2.73	412	1.4	415	1.4	415	1.2
TEM@17	16.34	100	0.47	1.84	0.95	417	1.2	419	1.2	417	1.0
TEM@18	16.25	73	0.49	1.37	1.56	424	1.5	427	1.5	425	1.4
TEM@19	16.25	242	0.57	4.50	0.52	420	1.1	421	1.1	419	1.0
TEM@20	16.27	76	0.32	1.43	1.32	424	1.2	424	1.2	424	1.1
MUDTANK@1	16.65	9	0.75	0.30	2.99	722	1.9	730	1.9	725	1.7
MUDTANK@0'	16.74	25	0.57	0.81	2.95	704	1.6	707	1.6	708	1.3
MUDTANK@0'	16.82	18	0.53	0.56	3.91	713	1.5	716	1.5	713	1.4
MUDTANK@0'	16.99	14	0.43	0.44	1.90	733	2.0	729	2.0	729	1.7
MUDTANK@0'	17.35	8	0.48	0.26	6.76	702	1.9	715	1.9	701	1.9
MUDTANK@0'	16.83	18	0.55	0.58	2.71	719	1.4	713	1.4	720	1.3
MUDTANK@0'	16.44	14	0.53	0.45	3.20	735	1.6	736	1.6	734	1.7
MUDTANK@0'	16.48	23	0.56	0.78	2.31	740	1.3	741	1.3	744	1.1
MUDTANK@0'	16.74	7	0.49	0.21	8.56	698	2.3	709	2.3	701	2.1
MUDTANK@10	16.78	13	0.43	0.43	1.63	758	1.4	753	1.4	755	1.3
MUDTANK@11	16.85	9	0.49	0.30	4.94	712	2.2	713	2.2	715	2.1
MUDTANK@11	16.92	9	0.49	0.31	3.39	745	1.8	746	1.8	746	1.7
MUDTANK@11	17.12	8	0.52	0.25	7.01	707	2.3	719	2.3	707	2.2
MUDTANK@12	17.09	30	0.57	0.99	1.79	731	1.2	740	1.2	731	1.1
MUDTANK@12	17.08	6	0.51	0.19	4.02	742	2.5	751	2.5	741	2.2
MUDTANK@12	17.02	11	0.51	0.37	5.72	720	1.9	723	1.9	721	1.8
MUDTANK@12	16.94	9	0.54	0.28	5.75	717	1.6	730	1.6	718	1.3
MUDTANK@18	16.77	9	0.50	0.29	5.99	758	2.2	748	2.2	747	2.4
MUDTANK@19	16.76	28	0.57	0.94	2.61	743	1.3	740	1.3	737	1.2
MUDTANK@20	16.65	10	0.48	0.34	3.14	741	1.4	741	1.4	742	1.1
MUDTANK@20	16.58	6	0.51	0.20	6.27	752	2.0	759	2.0	756	2.1

Appendix data file: The detailed SIMS Th-Pb dating results for zircons from the Wu dyke.

<b>Name</b>	<b>Th</b>	<b>U</b>	<b>Th/U</b>	<b>Pb/Th</b>	<b>Th-Pb age Err (Ma)</b>		
BD8@13	5811	56	104	0.03315	2.0	659	13
BD8@05	3464	45	77	0.05293	1.6	1042	17
BD8@10	1982	41	48	0.05541	2.9	1090	32
BD8@07	1493	24	63	0.06447	1.7	1263	21
BD8@02	325	25	13	0.06689	1.6	1309	21
BD8@16	1474	16	90	0.06711	1.6	1313	21
BD8@12	200	1	314	0.06726	1.6	1316	22
BD8@03	588	15	40	0.06814	1.6	1332	22
BD8@09	530	22	24	0.06852	1.6	1340	22
BD8@04	535	53	10	0.06860	2.6	1341	35
BD8@14	695	63	11	0.07080	2.2	1383	31
BD8@1	177	0.04	4765	0.07119	3.0	1390	41
BD8@11	1534	12	123	0.07146	1.6	1395	23
BD8@08	494	41	12	0.07180	4.1	1401	58
BD8@06	1377	2	601	0.07314	1.6	1427	23
BD8@15	564	2	372	0.07332	5.2	1430	74