Peng, Y.-B., Yu, S.-Y., Zhang, Y.-X., Li, Y.-S., Li, S.-Z., and Lv, P., 2021, Building a continental arc section: Constraints from Paleozoic granulite-facies metamorphism, anatexis, and magmatism in the northern margin of the Qilian Block, northern Tibet Plateau: GSA Bulletin, <https://doi.org/10.1130/B36100.1>.

Supplemental Material

Table S1. Representative Microprobe Analyses (wt%) of Garnet.

Table S2. Representative Microprobe Analyses (wt%) of Plagioclase.

Table S3. Representative Microprobe Analyses (wt%) of Biotite.

Table S4. Representative Microprobe Analyses (wt%) of Amphibole and Pyroxene.

Table S5. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Gabbro in the Menyuan Arc Complex.

Table S6. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Metagabbro in the Menyuan Arc Complex.

Table S7. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Gabbroic Enclave in the Menyuan Arc Complex.

Table S8. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Granodiorite in the Menyuan Arc Complex.

Table S9. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Andesite in the Menyuan Arc Complex.

Table S10. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Metabasite in the Menyuan Arc Complex.

Table S11. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Grt-Ky bearing gneiss in the Menyuan Arc Complex.

Table S12. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Grt-Opx bearing gneiss in the Menyuan Arc Complex.

Table S13. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Migmatitic paragneiss in the Menyuan Arc Complex.

Table S14. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Migmatitic Tonalite in the Menyuan Arc Complex.

Table S15. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Leucosome within metabasite in the Menyuan Arc Complex.

Table S16. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Monacite from Grt-Sil schist in the Menyuan Arc Complex.

Table S17. LA-MC-ICP-MS Lu-Hf Isotope Data of Zircons From Gabbro in the Menyuan Arc Complex.

Table S18. LA-MC-ICP-MS Lu-Hf Isotope Data of Zircons From Gabbroic Enclave in the Menyuan Arc Complex.

Table S19. LA-MC-ICP-MS Lu-Hf Isotope Data of Zircons From Granodiorite in the Menyuan Arc Complex.

Table S20. LA-MC-ICP-MS Lu-Hf Isotope Data of Zircons From Andesite in the Menyuan Arc Complex.

Table S21. LA-MC-ICP-MS Lu-Hf Isotope Data of Zircons From Migmatitic tonalite in the Menyuan Arc Complex.

Table S22. LA-MC-ICP-MS Lu-Hf Isotope Data of Zircons From Leucosome within metabasite in the Menyuan Arc Complex.

Table S23. Major and Trace Element Compositions of Plutons and Volcanic Rocks in the Menyuan Arc Complex.

Table S1. Representative Microprobe Analyses (wt %) of Garnet

Sample	AQ14-1-1.1				AQ14-1-1.2				QL11-25-15.3					
Position	Core	Core	Rim	Rim	Rim	Rim	Core	Core	Rim	Rim	Core	Core	Core	Core
SiO ₂	38.15	38.39	38.09	38.14	38.6	38.49	37.5	37.06	39.05	39.03	39.25	39.3	38.54	38.44
TiO ₂	0.04	0.06	0.12	0.03	0.01	0.03	0.05	0.02	0.02	0.03	0.09	0.05	0.01	0.02
Al ₂ O ₃	21.52	21.26	20.98	21.15	19.92	20.82	20.71	20.3	20.83	21.01	21	20.96	20.58	20.62
Cr ₂ O ₃	0.03	0.01	0.01	0.02	0	0	0	0.03	0	0.04	0.03	0	0.04	0
Fe ₂ O ₃	1.41	0.44	1.09	1.19	0.18	0	2.12	4.04	1.19	1.13	1.96	1.55	0	0
FeO	24.64	25.13	25.94	25.88	26.95	26.41	24.76	24.63	23.57	22.82	21.41	21.79	28.2	28.31
MnO	0.6	0.57	1.13	1.39	1.35	1.1	1.2	0.99	1.83	1.56	0.81	0.88	3.52	3.62
MgO	4.44	4.55	4.07	4.03	2.72	3.15	3.54	3.85	8.95	9.26	10.54	10.46	3.64	3.62
CaO	9.56	9.42	8.46	8.53	10.27	9.55	9.14	8.95	4.16	4.52	4.65	4.38	4.55	4.21
Na ₂ O	0.04	0.01	0.09	0.05	0.02	0.03	0.03	0.06	0	0	0.01	0.01	0	0
K ₂ O	0.02	0.01	0.02	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0.02	0.03	0.02
Total	100.45	99.84	100	100.41	100.02	99.58	99.05	99.97	99.6	99.39	99.75	99.4	99.11	98.86
O	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Si	2.971	3.004	2.996	2.989	3.06	3.04	2.98	2.94	3.02	3.01	2.99	3.01	3.08	3.07
Ti	0.002	0.004	0.007	0.002	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0
Al	1.976	1.961	1.945	1.954	1.86	1.94	1.94	1.9	1.9	1.91	1.89	1.89	1.94	1.94
Cr	0.002	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fe ³⁺	0.083	0.026	0.065	0.07	0.01	0	0.13	0.24	0.07	0.07	0.11	0.09	0	0
Fe ²⁺	1.605	1.644	1.706	1.696	1.79	1.75	1.65	1.63	1.52	1.47	1.37	1.4	1.88	1.89
Mn	0.04	0.038	0.075	0.092	0.09	0.07	0.08	0.07	0.12	0.1	0.05	0.06	0.24	0.25
Mg	0.515	0.531	0.477	0.471	0.32	0.37	0.42	0.45	1.03	1.06	1.2	1.19	0.43	0.43
Ca	0.798	0.79	0.713	0.716	0.87	0.81	0.78	0.76	0.34	0.37	0.38	0.36	0.39	0.36
Na	0.006	0.002	0.014	0.008	0	0.01	0.01	0.01	0	0	0	0	0	0
K	0.002	0.001	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cations	8	8	8	8	8.006	7.99	7.983	8	8	8	8	8	7.96	7.95
Prp	0.17	0.18	0.16	0.16	0.1	0.12	0.14	0.16	0.34	0.35	0.4	0.4	0.15	0.15
grs	0.27	0.26	0.24	0.24	0.28	0.27	0.27	0.26	0.11	0.12	0.13	0.12	0.13	0.12
Alm	0.54	0.55	0.57	0.57	0.58	0.58	0.56	0.56	0.51	0.49	0.46	0.47	0.64	0.65
Sps	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.04	0.03	0.02	0.02	0.08	0.08

Table S2. Representative Microprobe Analyses (wt %) of Plagioclase

Sample	AQ14-1-1.1			AQ14-1-1.2			QL11-25-15.3		
SiO ₂	57.54	57.70	56.02	53.19	56.06	54.40	51.39	51.29	53.78
TiO ₂	0.00	0.03	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00
Al ₂ O ₃	26.67	26.50	27.54	29.66	27.95	29.17	30.45	29.99	29.08
Cr ₂ O ₃	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Fe ₂ O ₃	0.23	0.12	0.11	0.26	0.04	0.03	0.13	0.12	0.43
FeO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MnO	0.00	0.01	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.03
MgO	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CaO	8.88	8.66	10.12	12.28	10.14	11.07	14.43	14.97	12.60
Na ₂ O	6.54	6.57	5.97	4.03	5.35	4.67	2.89	3.02	4.00
K ₂ O	0.06	0.08	0.06	0.09	0.08	0.09	0.04	0.04	0.04
Total	99.93	99.68	99.86	99.54	99.64	99.46	99.35	99.44	99.96
O	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Si	2.58	2.59	2.52	2.41	2.52	2.46	2.35	2.35	2.43
Ti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Al	1.41	1.40	1.46	1.59	1.48	1.56	1.64	1.62	1.55
Cr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fe ³⁺	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02
Fe ²⁺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mn	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ca	0.43	0.42	0.49	0.60	0.49	0.54	0.71	0.73	0.61
Na	0.57	0.57	0.52	0.36	0.47	0.41	0.26	0.27	0.35
K	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Cations	5.00	4.99	5.01	4.97	4.97	4.97	4.96	4.98	4.96
An	42.72	41.95	48.20	62.40	50.91	56.40	73.22	73.09	63.36
Ab	56.94	57.59	51.46	37.06	48.61	43.05	26.54	26.68	36.40
Or	0.34	0.46	0.34	0.54	0.48	0.55	0.24	0.23	0.24

Table S3. Representative Microprobe Analyses (wt %) of Biotite

Sample	AQ14-1-1.2				QL11-25-15.3			
SiO ₂	35.65	35.29	35.49	35.91	37.93	37.82	38.39	38.73
TiO ₂	4.28	5.01	4.13	4.76	3.34	3.35	1.50	2.41
Al ₂ O ₃	14.54	14.45	14.46	14.54	15.82	16.27	16.66	16.87
Cr ₂ O ₃	0.00	0.00	0.06	0.00	0.11	0.11	0.03	0.05
Fe ₂ O ₃	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.99	1.28
FeO	22.20	22.16	22.45	22.32	12.42	11.71	10.16	7.76
MnO	0.06	0.05	0.09	0.14	0.07	0.10	0.02	0.00
MgO	9.08	8.89	9.02	8.75	15.99	16.25	17.73	18.79
CaO	0.00	0.89	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.07
Na ₂ O	0.08	0.11	0.07	0.11	0.45	0.44	0.39	1.09
K ₂ O	9.43	8.36	9.84	9.59	9.00	9.14	9.04	7.64
Total	95.32	95.21	95.63	96.12	95.13	95.19	95.91	94.69
O	11	11	11	11	11	11	11	11
Si	2.77	2.74	2.76	2.77	2.79	2.78	2.78	2.79
Ti	0.25	0.29	0.24	0.28	0.19	0.19	0.08	0.13
Al	1.33	1.32	1.33	1.32	1.37	1.41	1.42	1.43
Cr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Fe ³⁺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.07
Fe ²⁺	1.44	1.44	1.46	1.44	0.77	0.72	0.62	0.47
Mn	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
Mg	1.05	1.03	1.05	1.01	1.75	1.78	1.91	2.01
Ca	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Na	0.01	0.02	0.01	0.02	0.06	0.06	0.06	0.15
K	0.93	0.83	0.98	0.94	0.85	0.86	0.84	0.70
Cations	7.79	7.73	7.83	7.78	7.79	7.79	7.82	7.76

Table S4. Representative Microprobe Analyses (wt %) of Ampphibole and Pyroxene

Sample	AQ14-1-1.1					AQ14-1-1.2			
Mineral	Amp	Amp	Amp	Amp	Amp	Amp	Cpx	Cpx	Cpx
SiO ₂	43.33	43.07	44.59	41.80	41.69	42.64	51.86	51.99	51.65
TiO ₂	2.13	1.96	1.61	2.04	1.95	1.79	0.19	0.16	0.14
Al ₂ O ₃	11.50	11.83	11.24	12.45	12.61	11.77	1.65	1.36	1.67
Cr ₂ O ₃	0.01	0.08	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fe ₂ O ₃	0.40	0.89	1.81	0.50	0.37	0.76	0.39	0.00	0.61
FeO	15.78	16.98	15.80	18.00	18.09	17.34	12.56	12.97	12.49
MnO	0.08	0.08	0.10	0.11	0.11	0.11	0.16	0.19	0.18
MgO	9.49	8.78	9.77	7.90	8.03	8.48	10.72	10.68	10.63
CaO	11.54	11.38	11.21	11.37	11.67	11.47	22.39	21.84	22.38
Na ₂ O	1.18	1.34	1.31	1.28	1.36	1.17	0.36	0.28	0.33
K ₂ O	1.23	1.38	1.30	1.80	1.68	1.53	0.00	0.03	0.02
Total	96.67	97.77	98.75	97.25	97.57	97.07	100.28	99.50	100.10
O	23	23	23	23	23	23	6	6	6
Si	6.54	6.48	6.60	6.38	6.35	6.48	1.97	1.98	1.96
Ti	0.24	0.22	0.18	0.23	0.22	0.21	0.01	0.01	0.00
Al	2.05	2.10	1.96	2.24	2.26	2.11	0.07	0.06	0.08
Cr	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fe ³⁺	0.05	0.10	0.20	0.06	0.04	0.09	0.01	0.00	0.02
Fe ²⁺	1.99	2.14	1.96	2.30	2.30	2.21	0.40	0.41	0.40
Mn	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Mg	2.14	1.97	2.15	1.80	1.82	1.92	0.61	0.61	0.60
Ca	1.87	1.84	1.78	1.86	1.90	1.87	0.91	0.89	0.91
Na	0.35	0.39	0.38	0.38	0.40	0.35	0.03	0.02	0.02
K	0.24	0.27	0.25	0.35	0.33	0.30	0.00	0.00	0.00
Cations	15.48	15.55	15.52	15.62	15.66	15.57	4.00	3.99	4.00

Table S5. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Gabbro in the Menyuan Arc Complex

Gabbro	Contents(ppm)				Measured ratios						Ages(Ma)					
	Pb	Th	U	Th/U	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	1 σ	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	1 σ	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	1 σ	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	1 σ	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	1 σ	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	1 σ
Q16-5A-1	8.4	34	103	0.33	0.06069	0.00335	0.64161	0.03448	0.07932	0.00208	628	119	503	21	492	12
Q16-5A-2	9.6	42	114	0.36	0.05564	0.00280	0.61741	0.03107	0.08149	0.00191	439	113	488	20	505	11
Q16-5A-3	37.0	307	401	0.76	0.05758	0.00173	0.63554	0.01824	0.08015	0.00116	522	67	500	11	497	7
Q16-5A-4	8.8	32	109	0.30	0.06447	0.00492	0.65408	0.03732	0.07973	0.00221	767	161	511	23	495	13
Q16-5A-5	71.6	325	861	0.38	0.05707	0.00119	0.63266	0.01344	0.08024	0.00109	494	42	498	8	498	7
Q16-5A-6	15.9	77	193	0.40	0.06381	0.00275	0.68068	0.02494	0.07970	0.00153	744	95	527	15	494	9
Q16-5A-7	4.8	21	58	0.36	0.06632	0.00532	0.70777	0.05480	0.08094	0.00289	817	169	543	33	502	17
Q16-5A-8	20.4	77	252	0.30	0.05881	0.00228	0.63271	0.02235	0.07957	0.00132	561	85	498	14	494	8
Q16-5A-9	26.9	194	304	0.64	0.05839	0.00197	0.64940	0.02143	0.08088	0.00127	543	69	508	13	501	8
Q16-5A-10	45.1	208	543	0.38	0.05671	0.00145	0.62716	0.01501	0.08037	0.00107	480	83	494	9	498	6
Q16-5A-11	26.1	165	302	0.55	0.05853	0.00206	0.63698	0.02021	0.07972	0.00142	550	81	500	13	494	8
Q16-5A-12	45.7	335	515	0.65	0.05867	0.00186	0.64422	0.01902	0.07994	0.00129	554	75	505	12	496	8
Q16-5A-13	10.5	70	123	0.57	0.06653	0.00371	0.71229	0.03759	0.08001	0.00225	833	149	546	22	496	13
Q16-5A-14	39.8	156	499	0.31	0.05788	0.00171	0.63923	0.02219	0.08022	0.00185	524	65	502	14	497	11
Q16-5A-15	23.7	173	269	0.64	0.05851	0.00201	0.64300	0.02244	0.07962	0.00138	550	75	504	14	494	8

Table S6. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Metagabbro in the Menyuan Arc Complex

Metagabbro	Contents(ppm)				Measured ratios						Ages(Ma)			
	Pb	Th	U	Th/U	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$\pm\%$	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	$\pm\%$	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	$\pm\%$	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	1 σ	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	1 σ
QL11-22-9.2-1	19.5	188	312	0.62	0.05690	2.3	0.57100	2.6	0.07283	1.3	487	50	453	6
QL11-22-9.2-2	23.8	228	374	0.63	0.05490	2	0.56000	2.4	0.07398	1.3	409	46	460	6
QL11-22-9.2-3	47.6	373	756	0.51	0.05680	7.7	0.57000	7.8	0.07285	1.3	482	170	453	6
QL11-22-9.2-4	49.0	398	762	0.54	0.05474	1.1	0.56480	1.7	0.07483	1.2	402	26	465	6
QL11-22-9.2-5	39.1	334	616	0.56	0.05570	1.3	0.56700	1.8	0.07383	1.2	440	29	459	6
QL11-22-9.2-6	59.0	562	921	0.63	0.05601	1	0.57610	1.6	0.07460	1.2	453	22	464	6
QL11-22-9.2-7	46.0	343	726	0.49	0.05530	1.2	0.56140	1.7	0.07363	1.3	424	26	458	6
QL11-22-9.2-8	43.1	337	661	0.53	0.05655	1.1	0.59200	1.7	0.07593	1.3	474	24	472	6

Table S7. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Gabbroic Enclave in the Menyuan Arc Complex

Gabbroic enclave	Contents(ppm)				Measured ratios						Ages(Ma)					
	Pb	Th	U	Th/U	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
AQ14-3-2.1-1	68.5	596	695	0.86	0.05438	0.00172	0.58509	0.01710	0.07454	0.00127	387	68	468	11	463	8
AQ14-3-2.1-2	55.2	509	556	0.91	0.05657	0.00203	0.57998	0.02015	0.07423	0.00102	476	80	464	13	462	6
AQ14-3-2.1-3	125.8	1637	1118	1.46	0.05648	0.00184	0.56301	0.01737	0.07259	0.00114	472	72	453	11	452	7
AQ14-3-2.1-4	79.0	999	719	1.39	0.05543	0.00177	0.57152	0.01879	0.07438	0.00115	432	66	459	12	463	7
AQ14-3-2.1-5	113.1	1499	962	1.56	0.05616	0.00161	0.58177	0.01666	0.07326	0.00088	457	63	466	11	456	5
AQ14-3-2.1-6	204.5	2606	1775	1.47	0.05628	0.00129	0.56843	0.01361	0.07311	0.00074	465	55	457	9	455	4
AQ14-3-2.1-7	55.0	388	567	0.69	0.05506	0.00163	0.57002	0.01647	0.07259	0.00085	413	67	458	11	452	5
AQ14-3-2.1-8	134.1	1653	1214	1.36	0.05747	0.00182	0.57148	0.01901	0.07320	0.00116	509	69	459	12	455	7
AQ14-3-2.1-9	48.1	418	470	0.89	0.05879	0.00237	0.57953	0.02350	0.07342	0.00093	561	89	463	15	457	6
AQ14-3-2.1-10	166.6	2015	1474	1.37	0.05353	0.00112	0.57999	0.01128	0.07419	0.00065	350	48	465	7	461	4
AQ14-3-2.1-11	37.8	295	381	0.77	0.06314	0.00423	0.57252	0.01647	0.07298	0.00135	722	143	460	11	454	8
AQ14-3-2.1-12	52.7	381	536	0.71	0.05621	0.00187	0.57073	0.01722	0.07408	0.00110	461	74	458	11	461	7
AQ14-3-2.1-13	58.0	609	516	1.18	0.06119	0.00226	0.58002	0.02312	0.07407	0.00091	656	80	465	14	461	5
AQ14-3-2.1-14	74.8	801	672	1.19	0.05363	0.00158	0.56421	0.01622	0.07234	0.00093	367	67	454	11	450	6
AQ14-3-2.1-15	37.7	349	361	0.97	0.05643	0.00199	0.56756	0.02141	0.07272	0.00104	478	78	456	14	453	6
AQ14-3-2.1-16	83.7	961	756	1.27	0.05671	0.00175	0.57970	0.01628	0.07410	0.00089	480	69	464	10	461	5
AQ14-3-2.1-17	112.7	1371	1000	1.37	0.05615	0.00169	0.57985	0.01914	0.07402	0.00097	457	67	464	12	460	6
AQ14-3-2.1-18	89.0	873	872	1.00	0.05531	0.00160	0.57206	0.01884	0.07422	0.00118	433	60	459	12	462	7
AQ14-3-2.1-19	89.2	874	869	1.01	0.05732	0.00154	0.58908	0.01538	0.07425	0.00086	506	59	470	10	462	5
AQ14-3-2.1-20	73.4	555	771	0.72	0.05603	0.00171	0.57490	0.01837	0.07398	0.00105	454	69	461	12	460	6
AQ14-3-2.1-21	170.1	2091	1561	1.34	0.06087	0.00424	0.57832	0.01538	0.07337	0.00147	635	156	463	10	456	9

Table S8. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Granodiorite in the Menyuan Arc Complex

Granodiorite	Contents(ppm)				Measured ratios						Ages(Ma)					
	Pb	Th	U	Th/U	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	1 σ	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	1 σ	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	1 σ	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	1 σ	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	1 σ	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	1 σ
AQ14-3-1.1-1	142.6	1332	1515	0.88	0.05694	0.00136	0.56601	0.01404	0.07189	0.00086	500	54	455	9	448	5
AQ14-3-1.1-2	98.0	558	1102	0.51	0.05735	0.00216	0.58187	0.02211	0.07340	0.00130	506	83	466	14	457	8
AQ14-3-1.1-3	89.1	525	1047	0.50	0.05390	0.00253	0.52686	0.02384	0.07098	0.00144	369	110	430	16	442	9
AQ14-3-1.1-4	91.4	585	1039	0.56	0.05768	0.00189	0.57518	0.01916	0.07224	0.00119	517	72	461	12	450	7
AQ14-3-1.1-5	94.4	556	1086	0.51	0.05838	0.00131	0.58507	0.01388	0.07260	0.00096	543	48	468	9	452	6
AQ14-3-1.1-6	77.8	421	862	0.49	0.05911	0.00214	0.61430	0.02287	0.07560	0.00169	572	78	486	14	470	10
AQ14-3-1.1-7	122.3	810	1362	0.59	0.05894	0.00165	0.59860	0.01819	0.07329	0.00100	565	66	476	12	456	6
AQ14-3-1.1-8	96.0	537	1085	0.50	0.06068	0.00207	0.60960	0.01961	0.07288	0.00122	628	73	483	12	453	7
AQ14-3-1.1-9	82.3	485	943	0.51	0.05807	0.00194	0.58485	0.02173	0.07261	0.00128	532	74	468	14	452	8
AQ14-3-1.1-10	57.7	225	695	0.32	0.06082	0.00220	0.60401	0.02036	0.07223	0.00124	632	78	480	13	450	7
AQ14-3-1.1-11	101.6	545	1183	0.46	0.05573	0.00134	0.55828	0.01405	0.07253	0.00101	443	54	450	9	451	6
AQ14-3-1.1-12	84.3	459	987	0.47	0.05419	0.00217	0.55008	0.02842	0.07300	0.00213	389	89	445	19	454	13
AQ14-3-1.1-13	74.8	546	859	0.64	0.06126	0.00255	0.60861	0.02438	0.07270	0.00196	650	89	483	15	452	12
AQ14-3-1.1-14	64.4	300	761	0.39	0.05682	0.00191	0.57351	0.01967	0.07297	0.00137	483	79	460	13	454	8
AQ14-3-1.1-15	80.7	481	940	0.51	0.05687	0.00132	0.57197	0.01443	0.07264	0.00094	487	82	459	9	452	6
AQ14-3-1.1-16	77.1	402	925	0.43	0.05678	0.00215	0.56952	0.02692	0.07208	0.00210	483	83	458	17	449	13
AQ14-3-1.1-17	75.0	491	851	0.58	0.06139	0.00236	0.61685	0.03116	0.07235	0.00236	654	88	488	20	450	14
AQ14-3-1.1-18	64.4	325	754	0.43	0.05783	0.00178	0.57953	0.01639	0.07281	0.00099	524	69	464	11	453	6

Table S9. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Andesite in the Menyuan Arc Complex

Andesite	Contents(ppm)				Measured ratios						Ages(Ma)					
	Pb	Th	U	Th/U	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	1 σ	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	1 σ	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	1 σ	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	1 σ	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	1 σ	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	1 σ
Q16-6C-1	35.1	102	189	0.54	0.05588	0.00095	0.56198	0.01526	0.07266	0.00143	456	37	453	10	452	9
Q16-6C-2	42.5	238	205	1.16	0.05646	0.00059	0.57328	0.01360	0.07356	0.00104	479	21	460	9	458	6
Q16-6C-3	208.3	302	415	0.73	0.05620	0.00059	0.56443	0.01634	0.07263	0.00125	461	22	454	11	452	7
Q16-6C-4	107.3	175	268	0.65	0.05743	0.00084	0.56516	0.00843	0.07303	0.00071	509	31	455	5	454	4
Q16-6C-5	31.6	98	175	0.56	0.05709	0.00049	0.57551	0.01242	0.07361	0.00111	495	20	462	8	458	7
Q16-6C-6	25.2	187	412	0.45	0.05777	0.00102	0.57041	0.01191	0.07315	0.00077	520	34	458	8	455	5
Q16-6C-7	151.4	225	189	1.19	0.05607	0.00048	0.57170	0.01071	0.07276	0.00128	454	9	459	7	453	7
Q16-6C-8	309.3	308	521	0.59	0.05853	0.00072	0.56694	0.01130	0.07304	0.00116	550	26	456	7	454	7
Q16-6C-9	112.5	621	541	1.15	0.05689	0.00049	0.56621	0.01009	0.07283	0.00086	488	19	456	7	453	5
Q16-6C-10	48.2	208	359	0.58	0.05726	0.00092	0.57651	0.01732	0.07364	0.00121	501	35	462	11	458	7
Q16-6C-11	77.6	174	292	0.60	0.05704	0.00102	0.56833	0.01647	0.07292	0.00110	494	39	456	10	454	7
Q16-6C-12	89.2	62	99	0.63	0.05691	0.00106	0.56004	0.01961	0.07251	0.00121	487	36	452	13	451	7
Q16-6C-13	22.4	259	302	0.86	0.05782	0.00098	0.57189	0.01609	0.07336	0.00119	524	39	459	10	456	7
Q16-6C-14	55.3	415	489	0.85	0.05656	0.00167	0.57003	0.01805	0.07311	0.00117	476	32	458	12	455	7
Q16-6C-15	82.5	305	277	1.10	0.05786	0.00163	0.56557	0.01562	0.07266	0.00136	527	64	455	10	452	8
Q16-6C-16	43.1	271	458	0.59	0.05698	0.00049	0.57110	0.01535	0.07293	0.00118	500	19	459	10	454	7

Table S10. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Metabasite in the Menyuan Arc Complex

Metabasite	Contents(ppm)				Measured ratios						Ages(Ma)					
	Pb	Th	U	Th/U	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
AQ14-1-1.2-1	10.6	11	325	0.03	0.05762	0.00082	0.62652	0.00970	0.07969	0.00120	515	31	494	8	494	6
AQ14-1-1.2-2	15.4	18	208	0.09	0.05813	0.00104	0.63786	0.01248	0.08000	0.00120	535	39	501	10	496	6
AQ14-1-1.2-3	12.3	23	523	0.04	0.05711	0.00083	0.62277	0.01118	0.07910	0.00119	496	32	492	9	491	7
AQ14-1-1.2-4	8.5	19	625	0.03	0.05572	0.00069	0.56421	0.00797	0.07343	0.00074	441	28	454	6	457	5
AQ14-1-1.2-5	11.2	7	418	0.02	0.05491	0.00081	0.55419	0.00891	0.07320	0.00071	409	33	448	7	455	4
AQ14-1-1.2-6	22.3	25	289	0.09	0.05598	0.00075	0.56025	0.00840	0.07259	0.00072	452	30	452	7	452	4
AQ14-1-1.2-7	24.2	6	352	0.02	0.05572	0.00072	0.55991	0.00805	0.07288	0.00072	441	29	451	6	453	4
AQ14-1-1.2-8	15.3	13	684	0.02	0.05639	0.00075	0.56843	0.00831	0.07311	0.00071	468	29	457	7	455	4
AQ14-1-1.2-9	17.8	16	218	0.07	0.05479	0.00074	0.55343	0.00828	0.07326	0.00071	404	30	447	7	456	4
AQ14-1-1.2-10	14.6	21	172	0.12	0.05660	0.00086	0.57148	0.00942	0.07323	0.00072	476	34	459	8	456	4
AQ14-1-1.2-11	32.8	12	608	0.02	0.05528	0.00082	0.55340	0.00880	0.07261	0.00070	423	33	447	7	452	4
AQ14-1-1.2-12	18.2	8	705	0.01	0.05502	0.00078	0.55277	0.00855	0.07287	0.00070	413	32	447	7	453	4
AQ14-1-1.2-13	17.5	10	346	0.03	0.05542	0.00090	0.56127	0.00959	0.07345	0.00072	429	36	452	8	457	4
AQ14-1-1.2-14	22.6	15	289	0.05	0.05514	0.00074	0.55286	0.00852	0.07272	0.00075	418	30	447	7	453	5
AQ14-1-1.2-15	27.3	17	392	0.04	0.05682	0.00075	0.56841	0.00861	0.07255	0.00073	485	29	457	7	451	5
AQ14-1-1.2-16	18.4	20	275	0.07	0.05645	0.00078	0.56301	0.00861	0.07234	0.00071	470	31	453	7	450	4
AQ14-1-1.2-17	15.3	31	368	0.08	0.05673	0.00073	0.56785	0.00832	0.07260	0.00073	481	29	457	7	452	5
AQ14-1-1.2-18	7.3	28	285	0.10	0.05643	0.00072	0.56619	0.00811	0.07277	0.00073	469	28	456	7	453	5

Table S11. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Grt-Ky bearing gneiss in the Menyuan Arc Complex

Grt-Ky gneiss	Contents(ppm)				Measured ratios						Ages(Ma)					
	Pb	Th	U	Th/U	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
QL11-25-15.3-1	14.2	319	25	0.08	0.05541	0.00085	0.56802	0.00980	0.07435	0.00096	429	34	457	8	462	6
QL11-25-15.3-2	22.3	448	29	0.06	0.05687	0.00074	0.57380	0.00804	0.07317	0.00061	487	29	460	6	455	4
QL11-25-15.3-3	16.8	377	18	0.05	0.05654	0.00084	0.58742	0.00975	0.07535	0.00123	474	33	469	8	468	8
QL11-25-15.3-4	21.4	412	32	0.08	0.05564	0.00097	0.56902	0.01043	0.07417	0.00072	438	39	457	8	461	4
QL11-25-15.3-5	19.2	445	16	0.04	0.05667	0.00108	0.57891	0.01039	0.07409	0.00077	479	42	464	8	461	5
QL11-25-15.3-6	31.5	362	22	0.06	0.05589	0.00132	0.56779	0.01442	0.07368	0.00078	448	53	457	12	458	5
QL11-25-15.3-7	11.3	800	36	0.05	0.05548	0.00079	0.56485	0.00775	0.07384	0.00094	432	32	455	6	459	6
QL11-25-15.3-8	18.6	254	11	0.04	0.05682	0.00215	0.58011	0.02212	0.07404	0.00060	485	84	465	18	460	4
QL11-25-15.3-9	22.4	340	21	0.06	0.05625	0.00133	0.57207	0.01499	0.07376	0.00132	462	52	459	12	459	8
QL11-25-15.3-10	13.9	730	18	0.02	0.05663	0.00069	0.57941	0.00810	0.07421	0.00107	477	27	464	6	461	7
QL11-25-15.3-11	15.1	401	23	0.06	0.05624	0.00076	0.56840	0.00797	0.07330	0.00066	462	30	457	6	456	4
QL11-25-15.3-12	16.3	377	26	0.07	0.05563	0.00084	0.57130	0.00948	0.07449	0.00112	437	33	459	8	463	7
QL11-25-15.3-13	27.2	807	29	0.04	0.05585	0.00074	0.56903	0.00747	0.07390	0.00086	446	29	457	6	460	5
QL11-25-15.3-14	15.0	577	31	0.05	0.05632	0.00086	0.58493	0.01259	0.07532	0.00125	465	34	468	10	468	8
QL11-25-15.3-15	22.2	355	25	0.07	0.05666	0.00075	0.58232	0.00848	0.07454	0.00101	478	29	466	7	463	6
QL11-25-15.3-16	13.4	446	19	0.04	0.05585	0.00066	0.56710	0.00730	0.07365	0.00071	446	26	456	6	458	4
QL11-25-15.3-17	18.2	410	26	0.06	0.05609	0.00070	0.58026	0.00762	0.07503	0.00058	456	28	465	6	466	4

Table S12. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Grt-Opx bearing gneiss in the Menyuan Arc Complex

Grt-Opx gneiss	Contents(ppm)				Measured ratios						Ages(Ma)					
	Pb	Th	U	Th/U	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
QL11-25-14.2-1	52.6	57	744	0.08	0.07362	0.00163	0.56936	0.01661	0.07255	0.00095	1031	44	457	10	452	6
QL11-25-14.2-2	14.7	3	224	0.02	0.05536	0.00203	0.54850	0.01851	0.07315	0.00124	428	81	444	12	455	7
QL11-25-14.2-3	22.0	25	316	0.08	0.05723	0.00193	0.57979	0.01889	0.07376	0.00118	502	69	464	12	459	7
QL11-25-14.2-4	15.2	3	221	0.01	0.05586	0.00203	0.56947	0.01910	0.07471	0.00140	456	80	458	12	464	8
QL11-25-14.2-5	18.1	4	263	0.01	0.05978	0.00221	0.59700	0.02025	0.07304	0.00129	594	75	475	13	454	8
QL11-25-14.2-6	46.7	59	661	0.09	0.05456	0.00132	0.55687	0.01314	0.07398	0.00105	394	58	449	9	460	6
QL11-25-14.2-7	63.9	97	913	0.11	0.05559	0.00132	0.56057	0.01377	0.07286	0.00099	435	52	452	9	453	6
QL11-25-14.2-8	51.5	69	714	0.10	0.05798	0.00162	0.59476	0.01510	0.07439	0.00114	528	63	474	10	463	7
QL11-25-14.2-9	23.2	18	329	0.06	0.05871	0.00222	0.60036	0.02082	0.07477	0.00116	567	81	477	13	465	7
QL11-25-14.2-10	59.3	75	797	0.09	0.07471	0.00175	0.57977	0.01632	0.07418	0.00099	1061	47	464	9	461	6
QL11-25-14.2-11	14.6	8	215	0.04	0.05733	0.00253	0.57655	0.02429	0.07370	0.00149	506	96	462	16	458	9
QL11-25-14.2-12	36.9	23	534	0.04	0.06416	0.00223	0.56946	0.01936	0.07346	0.00148	746	74	458	12	457	9
QL11-25-14.2-13	69.7	95	1019	0.09	0.05631	0.00141	0.56938	0.01314	0.07339	0.00084	465	56	458	9	457	5
QL11-25-14.2-14	74.0	111	1102	0.10	0.05948	0.00207	0.58507	0.01819	0.07168	0.00118	583	76	468	12	446	7
QL11-25-14.2-15	40.3	43	588	0.07	0.05834	0.00189	0.59368	0.01888	0.07399	0.00119	543	68	473	12	460	7
QL11-25-14.2-16	16.9	15	247	0.06	0.05963	0.00288	0.59967	0.02629	0.07424	0.00143	591	108	477	17	462	9
QL11-25-14.2-17	57.2	71	827	0.09	0.05480	0.00135	0.56481	0.01439	0.07460	0.00105	467	56	455	9	464	6
QL11-25-14.2-18	16.2	35	289	0.12	0.05809	0.00074	0.64311	0.01437	0.07979	0.00091	533	28	504	9	495	6
QL11-25-14.2-19	35.3	19	212	0.09	0.05685	0.00070	0.62784	0.02083	0.07942	0.00083	486	27	495	13	493	5
QL11-25-14.2-20	41.5	21	163	0.13	0.05909	0.00081	0.62732	0.01818	0.07981	0.00084	571	30	494	12	495	5
QL11-25-14.2-21	25.3	12	158	0.07	0.05706	0.00071	0.64092	0.01912	0.08047	0.00083	494	28	503	12	499	5

Table S13. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Migmatitic paragneiss in the Menyuan Arc Complex

Migmatitic paragneiss	Contents(ppm)				Measured ratios						Ages(Ma)					
	Pb	Th	U	Th/U	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
AQ14-2-3.1-1	86.1	85	227	0.37	0.11046	0.00353	4.66527	0.18936	0.30643	0.00891	1807	58	1761	34	1723	44
AQ14-2-3.1-2	73.9	363	492	0.74	0.06602	0.00260	1.03112	0.04374	0.11337	0.00271	807	81	719	22	692	16
AQ14-2-3.1-3	42.5	44	360	0.12	0.07053	0.00366	0.98809	0.05432	0.10465	0.00549	944	110	698	28	642	32
AQ14-2-3.1-4	185.1	167	288	0.58	0.17211	0.00460	11.18709	0.32085	0.47168	0.01002	2589	50	2539	27	2491	44
AQ14-2-3.1-5	109.8	115	315	0.36	0.10717	0.00320	4.14156	0.14623	0.28272	0.00876	1752	55	1663	29	1605	44
AQ14-2-3.1-6	74.9	78	207	0.38	0.10905	0.00312	4.41332	0.14264	0.29357	0.00612	1784	52	1715	27	1659	30
AQ14-2-3.1-7	242.9	260	806	0.32	0.10620	0.00293	3.68774	0.15064	0.25243	0.00968	1735	51	1569	33	1451	50
AQ14-2-3.1-8	76.5	60	203	0.29	0.16777	0.00543	6.66447	0.33457	0.28239	0.00925	2535	54	2068	44	1603	47
AQ14-2-3.1-9	151.4	118	455	0.26	0.09949	0.00276	3.80115	0.13281	0.27897	0.00805	1615	52	1593	28	1586	41
AQ14-2-3.1-10	245.7	167	694	0.24	0.11800	0.00297	4.62098	0.17160	0.28232	0.00801	1928	46	1753	31	1603	40
AQ14-2-3.1-11	39.0	36	148	0.24	0.08786	0.00346	2.63990	0.11386	0.21729	0.00485	1389	76	1312	32	1268	26
AQ14-2-3.1-12	56.9	103	182	0.57	0.09474	0.00372	3.07250	0.14620	0.23359	0.00593	1524	74	1426	36	1353	31
AQ14-2-3.1-13	46.2	50	171	0.29	0.09545	0.00619	2.84088	0.19899	0.21653	0.00870	1539	123	1366	53	1264	46
AQ14-2-3.1-14	41.5	33	328	0.10	0.06627	0.00470	0.99573	0.09255	0.10933	0.00687	817	154	702	47	669	40
AQ14-2-3.1-15	92.4	114	262	0.43	0.09862	0.00265	3.85169	0.11729	0.28206	0.00482	1598	50	1604	25	1602	24
AQ14-2-3.1-16	60.2	133	181	0.73	0.08577	0.00291	2.84822	0.10591	0.24077	0.00498	1333	66	1368	28	1391	26
AQ14-2-3.1-17	95.4	35	476	0.07	0.08168	0.00469	2.09089	0.15046	0.18364	0.00660	1239	113	1146	49	1087	36
AQ14-2-3.1-18	183.3	38	602	0.06	0.09280	0.00240	3.42070	0.10520	0.26734	0.00593	1484	49	1509	24	1527	30
AQ14-2-3.1-19	118.5	125	168	0.75	0.16220	0.00515	11.04930	0.44105	0.49509	0.01806	2480	53	2527	37	2593	78
AQ14-2-3.1-20	212.9	74	656	0.11	0.09258	0.00234	3.53826	0.09607	0.27811	0.00612	1480	48	1536	21	1582	31
AQ14-2-3.1-21	49.7	55	126	0.43	0.10284	0.00408	4.34135	0.19515	0.30720	0.00805	1676	126	1701	37	1727	40
AQ14-2-3.1-22	93.4	77	250	0.31	0.10501	0.00272	4.29184	0.12624	0.29632	0.00597	1715	48	1692	24	1673	30
AQ14-2-3.1-23	55.3	154	289	0.53	0.07997	0.00328	1.55038	0.07636	0.13950	0.00429	1196	77	951	30	842	24
AQ14-2-3.1-24	49.9	25	393	0.06	0.11645	0.01402	1.62710	0.20935	0.10110	0.00395	1902	218	981	81	621	23
AQ14-2-3.1-25	40.2	30	127	0.24	0.09478	0.00350	3.31035	0.12558	0.25460	0.00650	1524	69	1483	30	1462	33

AQ14-2-3.1-26	110.1	97	311	0.31	0.10300	0.00285	4.00596	0.12044	0.28244	0.00650	1680	51	1635	24	1604	33
AQ14-2-3.1-27	121.8	90	438	0.20	0.09926	0.00306	3.09106	0.10563	0.22655	0.00669	1610	57	1430	26	1316	35
AQ14-2-3.1-28	62.7	20	532	0.04	0.07407	0.00296	1.04642	0.05396	0.10124	0.00323	1043	80	727	27	622	19
AQ14-2-3.1-29	133.6	91	391	0.23	0.10511	0.00273	4.08075	0.12130	0.28005	0.00540	1717	44	1650	24	1592	27
AQ14-2-3.1-30	83.8	93	352	0.26	0.10806	0.00578	2.74119	0.14260	0.18487	0.00634	1769	98	1340	39	1094	34
AQ14-2-3.1-31	112.3	194	345	0.56	0.10119	0.00453	3.50677	0.18565	0.25320	0.01167	1656	83	1529	42	1455	60
AQ14-2-3.1-32	111.6	162	278	0.58	0.10423	0.00297	4.46298	0.13764	0.30920	0.00519	1702	53	1724	26	1737	26
AQ14-2-3.1-33	68.1	98	215	0.46	0.10093	0.00509	3.43783	0.21757	0.24516	0.00918	1643	93	1513	50	1413	48
AQ14-2-3.1-34	132.8	97	356	0.27	0.10167	0.00308	4.36043	0.16396	0.30894	0.00727	1655	56	1705	31	1735	36
AQ14-2-3.1-35	96.8	89	314	0.28	0.08896	0.00257	3.23124	0.10631	0.26393	0.00551	1403	55	1465	26	1510	28
AQ14-2-3.1-36	152.9	225	559	0.40	0.08579	0.00227	2.70344	0.08213	0.22870	0.00438	1400	51	1329	23	1328	23
AQ14-2-3.1-37	71.7	63	146	0.43	0.15547	0.00514	8.14736	0.24035	0.38495	0.00908	2407	56	2248	27	2099	42
AQ14-2-3.1-38	131.2	135	453	0.30	0.09821	0.00286	3.35113	0.10268	0.24860	0.00533	1591	50	1493	24	1431	28
AQ14-2-3.1-39	52.0	28	365	0.08	0.05608	0.00166	0.56202	0.01677	0.07269	0.00040	455	66	453	14	452	3
AQ14-2-3.1-40	65.0	26	265	0.10	0.05631	0.00108	0.56471	0.01113	0.07273	0.00043	465	43	455	9	453	3
AQ14-2-3.1-41	48.0	31	391	0.08	0.05661	0.00131	0.56969	0.01345	0.07298	0.00041	477	51	458	11	454	3
AQ14-2-3.1-42	83.0	18	172	0.10	0.05636	0.00111	0.56870	0.01141	0.07319	0.00041	466	44	457	9	455	3
AQ14-2-3.1-43	87.0	22	265	0.08	0.05609	0.00124	0.56647	0.01273	0.07325	0.00040	456	49	456	10	456	2
AQ14-2-3.1-44	51.0	17	298	0.06	0.05600	0.00222	0.56156	0.02242	0.07273	0.00045	452	88	453	18	453	3
AQ14-2-3.1-45	42.0	15	301	0.05	0.05647	0.00173	0.56657	0.01742	0.07277	0.00041	471	68	456	14	453	3
AQ14-2-3.1-46	33.0	11	308	0.04	0.05645	0.00133	0.56548	0.01359	0.07265	0.00039	470	52	455	11	452	2
AQ14-2-3.1-47	69.0	21	368	0.06	0.05669	0.00156	0.57143	0.01595	0.07310	0.00041	480	61	459	13	455	3

Table S14. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Migmatitic Tonalite in the Menyuan Arc Complex

Migmatitic tonalite	Contents(ppm)				Measured ratios						Ages(Ma)					
	Pb	Th	U	Th/U	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
AQ12-1-1.1-1	238.4	370	276	1.34	0.05999	0.00044	0.69082	0.00994	0.08370	0.00117	611	17	533	6	518	7
AQ12-1-1.1-2	28.0	29	222	0.13	0.05613	0.00103	0.56360	0.01037	0.07283	0.00046	457	41	454	8	453	3
AQ12-1-1.1-3	169.3	265	208	1.27	0.05773	0.00040	0.66184	0.00973	0.08316	0.00107	520	47	516	6	515	6
AQ12-1-1.1-4	189.7	228	210	1.09	0.05764	0.00072	0.65723	0.01096	0.08267	0.00087	517	28	513	7	512	5
AQ12-1-1.1-5	54.0	16	315	0.05	0.05612	0.00064	0.56256	0.00692	0.07270	0.00046	457	25	453	6	452	3
AQ12-1-1.1-6	110.1	106	117	0.90	0.05749	0.00057	0.65147	0.00928	0.08213	0.00077	509	22	509	6	509	5
AQ12-1-1.1-7	311.9	365	446	0.82	0.05774	0.00033	0.66437	0.00986	0.08352	0.00117	520	13	517	6	517	7
AQ12-1-1.1-8	193.3	256	225	1.13	0.05773	0.00047	0.66589	0.00807	0.08372	0.00082	520	19	518	5	518	5
AQ12-1-1.1-9	265.7	336	300	1.12	0.05815	0.00056	0.66834	0.01292	0.08326	0.00134	600	22	520	8	516	8
AQ12-1-1.1-10	35.0	18	97	0.18	0.05631	0.00091	0.57035	0.00920	0.07347	0.00049	464	36	458	7	457	3
AQ12-1-1.1-11	242.3	363	392	0.93	0.05736	0.00032	0.64449	0.00640	0.08150	0.00071	506	11	505	4	505	4
AQ12-1-1.1-12	5.7	182	172	1.06	0.05745	0.00215	0.57162	0.01578	0.07230	0.00091	509	79	459	10	450	6
AQ12-1-1.1-13	156.1	250	275	0.91	0.05753	0.00064	0.65041	0.00997	0.08193	0.00088	522	56	509	6	508	5
AQ12-1-1.1-14	255.4	438	364	1.20	0.05962	0.00048	0.68734	0.01242	0.08365	0.00148	591	17	531	7	518	9
AQ12-1-1.1-15	83.6	137	99	1.39	0.06377	0.00121	0.66844	0.02087	0.08349	0.00189	744	40	520	12	517	11
AQ12-1-1.1-16	105.0	11	136	0.08	0.05613	0.00054	0.56360	0.00582	0.07282	0.00044	457	22	454	5	453	3
AQ12-1-1.1-17	134.3	260	231	1.12	0.05795	0.00043	0.65970	0.00925	0.08269	0.00110	528	10	514	6	512	7
AQ12-1-1.1-18	62.0	26	352	0.07	0.05618	0.00058	0.56122	0.00592	0.07245	0.00042	459	23	452	5	451	3
AQ12-1-1.1-19	54.2	121	105	1.16	0.05849	0.00099	0.66751	0.01677	0.08298	0.00173	546	37	519	10	514	10
AQ12-1-1.1-20	142.3	279	203	1.38	0.05802	0.00061	0.66207	0.01067	0.08285	0.00110	532	24	516	7	513	7
AQ12-1-1.1-21	167.9	364	206	1.77	0.05799	0.00047	0.67218	0.01134	0.08421	0.00132	528	12	522	7	521	8
AQ12-1-1.1-22	568.0	7	221	0.03	0.05698	0.00068	0.58053	0.01006	0.07386	0.00095	500	26	465	6	459	6
AQ12-1-1.1-23	793.5	88	325	0.27	0.06266	0.00045	0.57045	0.00909	0.07318	0.00091	698	21	458	6	455	5
AQ12-1-1.1-24	120.6	48	52	0.93	0.05844	0.00077	0.66811	0.01126	0.08322	0.00107	546	30	520	7	515	6

Table S15. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Zircons from Leucosome within metabasite in the Menyuan Arc Complex

Leucosome	Contents(ppm)				Measured ratios						Ages(Ma)					
	Pb	Th	U	Th/U	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
AQ14-2-10.5-1	84.4	387	580	0.67	0.06862	0.00198	1.05398	0.03440	0.11148	0.00195	887	59	731	17	681	11
AQ14-2-10.5-2	38.8	101	291	0.35	0.07144	0.00326	1.07565	0.04695	0.11013	0.00218	970	94	742	23	674	13
AQ14-2-10.5-3	30.0	92	217	0.42	0.06342	0.00287	0.97263	0.04137	0.11226	0.00151	724	92	690	21	686	9
AQ14-2-10.5-4	34.5	63	269	0.23	0.06502	0.00199	1.00712	0.03203	0.11231	0.00168	776	65	707	16	686	10
AQ14-2-10.5-5	46.0	220	322	0.68	0.06378	0.00270	0.98950	0.04569	0.11275	0.00258	744	89	698	23	689	15
AQ14-2-10.5-6	32.3	106	234	0.45	0.07002	0.00269	1.06950	0.04229	0.11157	0.00208	929	79	738	21	682	12
AQ14-2-10.5-7	80.2	379	550	0.69	0.06133	0.00204	0.94942	0.03528	0.11279	0.00331	650	72	678	18	689	19
AQ14-2-10.5-8	31.8	111	232	0.48	0.06537	0.00292	0.99933	0.04369	0.11157	0.00193	787	89	703	22	682	11
AQ14-2-10.5-9	100.6	576	659	0.87	0.06476	0.00205	0.99323	0.02895	0.11145	0.00151	766	67	700	15	681	9
AQ14-2-10.5-10	57.1	257	397	0.65	0.06172	0.00206	0.94585	0.03047	0.11155	0.00176	665	77	676	16	682	10
AQ14-2-10.5-11	38.2	165	268	0.62	0.06330	0.00376	0.97564	0.06441	0.11261	0.00389	718	126	691	33	688	23
AQ14-2-10.5-12	25.2	79	186	0.43	0.06530	0.00435	0.97899	0.05554	0.11075	0.00300	783	140	693	29	677	17
AQ14-2-10.5-13	25.9	75	189	0.40	0.06805	0.00260	1.03429	0.03974	0.11096	0.00165	870	79	721	20	678	10
AQ14-2-10.5-14	85.0	451	582	0.77	0.06495	0.00249	0.96990	0.03987	0.10808	0.00234	772	76	688	21	662	14
AQ14-2-10.5-15	18.7	27	146	0.19	0.05873	0.00461	0.87820	0.06278	0.11129	0.00264	567	172	640	34	680	15
AQ14-2-10.5-16	29.3	79	211	0.38	0.06268	0.00303	0.94909	0.04302	0.11129	0.00187	698	104	678	22	680	11
AQ14-2-10.5-17	38.2	144	268	0.54	0.06375	0.00239	0.97469	0.03687	0.11111	0.00193	733	80	691	19	679	11
AQ14-2-10.5-18	47.5	210	325	0.65	0.06576	0.00260	1.01641	0.04505	0.11110	0.00218	798	79	712	23	679	13
AQ14-2-10.5-19	18.5	6	211	0.03	0.05642	0.00121	0.57003	0.01240	0.07328	0.00048	469	47	458	10	456	3
AQ14-2-10.5-20	13.4	8	158	0.05	0.05696	0.00065	0.57111	0.00708	0.07271	0.00047	490	25	459	6	452	3
AQ14-2-10.5-21	18.0	11	232	0.05	0.05638	0.00100	0.56819	0.01048	0.07310	0.00047	467	39	457	8	455	3
AQ14-2-10.5-22	13.2	16	159	0.10	0.05900	0.00098	0.56998	0.01058	0.07292	0.00056	567	36	458	8	454	3
AQ14-2-10.5-23	16.7	10	193	0.05	0.05615	0.00063	0.56354	0.00665	0.07279	0.00041	458	25	454	5	453	3
AQ14-2-10.5-24	16.4	15	194	0.08	0.05699	0.00067	0.57535	0.00713	0.07322	0.00039	491	26	461	6	456	2

Table S16. U-Th-Pb LA-ICP-MS Data of Monacite from Grt-Sil schist in the Menyuan Arc Complex

Grt-Sil schist	Measured ratios								Ages(Ma)							
	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	1 σ	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	1 σ	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	1 σ	$^{208}\text{Pb}/^{232}\text{Th}$	1 σ	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	1 σ	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	1 σ	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	1 σ	$^{208}\text{Pb}/^{232}\text{Th}$	1 σ
QL11-22-3.2-1	0.55150	0.00900	0.07269	0.00058	0.05510	0.00089	0.02252	0.00020	446	6	452	4	404	36	450	4
QL11-22-3.2-2	0.57000	0.01600	0.07260	0.00100	0.05620	0.00150	0.02282	0.00037	457	10	452	6	460	59	456	7
QL11-22-3.2-3	0.56000	0.01000	0.07318	0.00068	0.05548	0.00096	0.02259	0.00021	452	7	455	4	424	38	452	4
QL11-22-3.2-4	0.55900	0.01100	0.07269	0.00072	0.05560	0.00110	0.02250	0.00019	450	7	452	4	425	43	450	4
QL11-22-3.2-5	0.55400	0.01900	0.07330	0.00120	0.05510	0.00170	0.02262	0.00036	449	12	456	7	404	67	452	7
QL11-22-3.2-6	0.54700	0.01700	0.07340	0.00120	0.05440	0.00160	0.02228	0.00037	442	11	457	7	366	65	445	7
QL11-22-3.2-7	0.55030	0.00840	0.07345	0.00068	0.05464	0.00081	0.02278	0.00025	445	6	457	4	389	33	455	5
QL11-22-3.2-8	0.55900	0.01000	0.07344	0.00087	0.05510	0.00100	0.02273	0.00025	450	7	457	5	406	40	454	5
QL11-22-3.2-9	0.57200	0.01300	0.07428	0.00091	0.05600	0.00130	0.02322	0.00026	459	8	462	6	433	51	464	5
QL11-22-3.2-10	0.55400	0.01300	0.07379	0.00086	0.05560	0.00120	0.02253	0.00024	448	8	459	5	421	46	450	5
QL11-22-3.2-11	0.59700	0.01300	0.07382	0.00086	0.05890	0.00140	0.02294	0.00025	474	8	459	5	543	49	458	5
QL11-22-3.2-12	0.58300	0.01200	0.07298	0.00084	0.05760	0.00120	0.02165	0.00025	466	8	454	5	510	45	433	5
QL11-22-3.2-13	0.55410	0.00850	0.07395	0.00075	0.05475	0.00077	0.02275	0.00027	447	6	460	5	396	32	455	5
QL11-22-3.2-14	0.55780	0.00870	0.07410	0.00078	0.05491	0.00078	0.02247	0.00026	450	6	461	5	402	32	449	5
QL11-22-3.2-15	0.55330	0.00860	0.07343	0.00086	0.05474	0.00079	0.02308	0.00031	446	6	457	5	387	32	461	6
QL11-22-3.2-16	0.55550	0.00930	0.07373	0.00089	0.05505	0.00092	0.02286	0.00027	449	6	459	5	399	37	457	5
QL11-22-3.2-17	0.58100	0.01900	0.07370	0.00110	0.05730	0.00180	0.02281	0.00028	465	12	459	6	470	65	456	6
QL11-22-3.2-18	0.56800	0.02000	0.07430	0.00160	0.05520	0.00180	0.02256	0.00040	456	13	463	9	406	74	451	8

Table S17. LA-MC-ICP-MS Lu-Hf Isotope Data of Zircons From Gabbro in the Menyuan Arc Complex

Gabbro	Age (Ma)	$^{176}\text{Yb}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Lu}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}_i$	$\epsilon_{\text{Hf}}(t)$	2 σ	T _{DM}	T _{DMC}
Q16-5A-1	497	0.043459	0.000115	0.001390	0.000008	0.282742	0.000022	0.282729	9.4	0.8	731	813
Q16-5A-2	497	0.069102	0.000375	0.001903	0.000002	0.282827	0.000025	0.282810	12.3	0.9	617	657
Q16-5A-3	497	0.068131	0.000100	0.002114	0.000011	0.282689	0.000023	0.282669	7.3	0.8	822	928
Q16-5A-4	497	0.160776	0.001052	0.006226	0.000062	0.282754	0.000064	0.282696	8.3	2.3	820	876
Q16-5A-5	497	0.085348	0.000752	0.002783	0.000004	0.282852	0.000028	0.282826	12.9	1.0	595	625
Q16-5A-6	497	0.053310	0.000123	0.001545	0.000003	0.282801	0.000024	0.282787	11.5	0.8	648	701
Q16-5A-7	497	0.067573	0.000719	0.002361	0.000007	0.282898	0.000030	0.282876	14.6	1.1	521	528
Q16-5A-8	497	0.054411	0.000116	0.002118	0.000017	0.282825	0.000029	0.282805	12.1	1.0	624	665
Q16-5A-9	497	0.082307	0.000655	0.003602	0.000012	0.282797	0.000038	0.282764	10.7	1.4	692	745
Q16-5A-10	497	0.080223	0.000404	0.003056	0.000019	0.282899	0.000033	0.282870	14.4	1.2	529	539
Q16-5A-11	497	0.051494	0.000530	0.001910	0.000008	0.282915	0.000024	0.282897	15.4	0.9	490	487
Q16-5A-12	497	0.035428	0.000636	0.001378	0.000011	0.282869	0.000027	0.282856	13.9	1.0	549	567
Q16-5A-13	497	0.088335	0.001645	0.003033	0.000020	0.282856	0.000026	0.282828	12.9	0.9	593	621
Q16-5A-14	497	0.043552	0.000173	0.001664	0.000003	0.282829	0.000031	0.282814	12.4	1.1	610	648
Q16-5A-15	497	0.088278	0.001049	0.002519	0.000016	0.282864	0.000028	0.282841	13.4	1.0	572	596

Table S18. LA-MC-ICP-MS Lu-Hf Isotope Data of Zircons From Gabbroic Enclave in the Menyuan Arc Complex

Gabbroic Enclave	Age (Ma)	$^{176}\text{Yb}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Lu}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}_i$	$\epsilon_{\text{Hf}}(\text{t})$	2 σ	T _{DM}	T _{DMC}
AQ14-3-2.1-1	458	0.048229	0.000122	0.001944	0.000004	0.282705	0.000023	0.282689	7.1	0.8	794	905
AQ14-3-2.1-2	458	0.062942	0.001855	0.002463	0.000063	0.282596	0.000026	0.282575	3.1	0.9	966	1124
AQ14-3-2.1-3	458	0.027529	0.000048	0.001212	0.000003	0.282591	0.000027	0.282580	3.3	0.9	941	1114
AQ14-3-2.1-4	458	0.056948	0.000860	0.002413	0.000044	0.282661	0.000024	0.282641	5.4	0.9	869	998
AQ14-3-2.1-5	458	0.032351	0.000263	0.001406	0.000014	0.282608	0.000024	0.282596	3.9	0.9	921	1083
AQ14-3-2.1-6	458	0.029062	0.000139	0.001263	0.000006	0.282641	0.000022	0.282630	5.1	0.8	872	1018
AQ14-3-2.1-7	458	0.024127	0.000106	0.001090	0.000006	0.282616	0.000019	0.282606	4.2	0.7	903	1064
AQ14-3-2.1-8	458	0.016347	0.000420	0.000720	0.000018	0.282547	0.000020	0.282541	1.9	0.7	990	1189
AQ14-3-2.1-9	458	0.066826	0.000569	0.002563	0.000005	0.282656	0.000026	0.282634	5.2	0.9	881	1011
AQ14-3-2.1-10	458	0.019691	0.000055	0.000812	0.000002	0.282629	0.000019	0.282622	4.8	0.7	878	1034
AQ14-3-2.1-11	458	0.042431	0.000131	0.001573	0.000003	0.282596	0.000020	0.282582	3.4	0.7	943	1110
AQ14-3-2.1-12	458	0.032381	0.000109	0.001208	0.000005	0.282612	0.000021	0.282602	4.1	0.7	911	1073
AQ14-3-2.1-13	458	0.045478	0.000505	0.001642	0.000020	0.282739	0.000026	0.282724	8.4	0.9	740	837
AQ14-3-2.1-14	458	0.031814	0.000522	0.001303	0.000017	0.282634	0.000021	0.282623	4.8	0.7	882	1032
AQ14-3-2.1-15	458	0.060348	0.000344	0.002274	0.000016	0.282582	0.000023	0.282563	2.7	0.8	981	1147
AQ14-3-2.1-16	458	0.022828	0.000068	0.000945	0.000001	0.282624	0.000017	0.282616	4.6	0.6	887	1045
AQ14-3-2.1-17	458	0.067522	0.000632	0.002749	0.000027	0.282670	0.000024	0.282646	5.6	0.9	864	987
AQ14-3-2.1-18	458	0.038421	0.000438	0.001481	0.000022	0.282592	0.000023	0.282580	3.3	0.8	946	1115
AQ14-3-2.1-19	458	0.023255	0.000201	0.000957	0.000008	0.282706	0.000016	0.282698	7.5	0.6	773	888
AQ14-3-2.1-20	458	0.017907	0.000143	0.000730	0.000006	0.282704	0.000018	0.282698	7.5	0.7	771	888
AQ14-3-2.1-21	458	0.013832	0.000091	0.000549	0.000003	0.282570	0.000021	0.282565	2.8	0.7	954	1144

Table S19. LA-MC-ICP-MS Lu-Hf Isotope Data of Zircons From Granodiorite in the Menyuan Arc Complex

Granodiorite	Age (Ma)	$^{176}\text{Yb}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Lu}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}_i$	$\epsilon_{\text{Hf}}(t)$	2 σ	T _{DM}	T _{DMC}
AQ14-3-1.1-1	452	0.050072	0.000143	0.001428	0.000004	0.282374	0.000014	0.282362	-4.6	0.5	1254	1534
AQ14-3-1.1-2	452	0.032477	0.000323	0.001026	0.000007	0.282412	0.000016	0.282403	-3.1	0.6	1188	1456
AQ14-3-1.1-3	452	0.039502	0.000251	0.001266	0.000004	0.282373	0.000017	0.282362	-4.5	0.6	1250	1534
AQ14-3-1.1-4	452	0.039107	0.000440	0.001202	0.000009	0.282405	0.000019	0.282395	-3.4	0.7	1203	1472
AQ14-3-1.1-5	452	0.055055	0.000147	0.001736	0.000005	0.282392	0.000018	0.282378	-4.0	0.6	1238	1504
AQ14-3-1.1-6	452	0.106427	0.000510	0.003130	0.000015	0.282399	0.000019	0.282372	-4.2	0.7	1277	1515
AQ14-3-1.1-7	452	0.077908	0.000908	0.002313	0.000024	0.282430	0.000019	0.282410	-2.8	0.7	1203	1442
AQ14-3-1.1-8	452	0.125152	0.000591	0.003548	0.000015	0.282436	0.000017	0.282405	-3.0	0.6	1237	1451
AQ14-3-1.1-9	452	0.038581	0.000169	0.001185	0.000004	0.282477	0.000014	0.282467	-0.8	0.5	1101	1334
AQ14-3-1.1-10	452	0.093750	0.000491	0.002700	0.000020	0.282433	0.000020	0.282410	-2.8	0.7	1212	1442
AQ14-3-1.1-11	452	0.126912	0.000677	0.004027	0.000023	0.282488	0.000023	0.282454	-1.3	0.8	1174	1358
AQ14-3-1.1-12	452	0.109853	0.000697	0.003042	0.000014	0.282395	0.000039	0.282369	-4.3	1.4	1280	1520
AQ14-3-1.1-13	452	0.064237	0.000163	0.001800	0.000004	0.282450	0.000017	0.282434	-2.0	0.6	1159	1396
AQ14-3-1.1-14	452	0.034949	0.000320	0.001231	0.000012	0.282451	0.000021	0.282441	-1.8	0.8	1139	1384
AQ14-3-1.1-15	452	0.060110	0.000164	0.001700	0.000005	0.282413	0.000014	0.282398	-3.3	0.5	1208	1465
AQ14-3-1.1-16	452	0.118621	0.002584	0.001579	0.000027	0.282460	0.000048	0.282446	-1.6	1.7	1138	1373
AQ14-3-1.1-17	452	0.098002	0.000465	0.003318	0.000034	0.282439	0.000041	0.282411	-2.8	1.5	1224	1440
AQ14-3-1.1-18	452	0.065407	0.000721	0.002472	0.000024	0.282374	0.000031	0.282353	-4.9	1.1	1290	1550

Table S20. LA-MC-ICP-MS Lu-Hf Isotope Data of Zircons From Andesite in the Menyuan Arc Complex

Andesite	Age (Ma)	$^{176}\text{Yb}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Lu}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}_i$	$\epsilon_{\text{Hf}}(t)$	2 σ	T _{DM}	T _{DMC}
Q16-6C-1	455	0.049723	0.000444	0.001941	0.000015	0.282714	0.000015	0.282698	7.4	0.5	782	889
Q16-6C-2	455	0.035140	0.000211	0.001583	0.000009	0.282616	0.000041	0.282603	4.0	1.4	914	1072
Q16-6C-3	455	0.059683	0.000314	0.002534	0.000009	0.282652	0.000026	0.282631	5.0	0.9	885	1018
Q16-6C-4	455	0.065195	0.001721	0.002775	0.000075	0.282616	0.000028	0.282593	3.7	1.0	944	1091
Q16-6C-5	455	0.059037	0.001198	0.001968	0.000042	0.282813	0.000029	0.282796	10.9	1.0	639	700
Q16-6C-6	455	0.060228	0.001505	0.001882	0.000060	0.282693	0.000030	0.282677	6.7	1.1	811	930
Q16-6C-7	455	0.045353	0.001283	0.001517	0.000048	0.282622	0.000027	0.282609	4.2	1.0	905	1060
Q16-6C-8	455	0.043597	0.000202	0.001950	0.000008	0.282621	0.000035	0.282604	4.1	1.2	916	1069
Q16-6C-9	455	0.039708	0.000641	0.001644	0.000022	0.282615	0.000020	0.282601	4.0	0.7	918	1076
Q16-6C-10	455	0.057974	0.000616	0.002530	0.000028	0.282646	0.000024	0.282624	4.8	0.8	895	1031
Q16-6C-11	455	0.054088	0.000537	0.002130	0.000012	0.282646	0.000022	0.282628	4.9	0.8	884	1023
Q16-6C-12	455	0.034343	0.000163	0.001469	0.000006	0.282620	0.000035	0.282607	4.2	1.2	906	1063
Q16-6C-13	455	0.030123	0.001179	0.001380	0.000065	0.282779	0.000026	0.282767	9.8	0.9	678	756
Q16-6C-14	455	0.042490	0.000179	0.001688	0.000006	0.282761	0.000027	0.282746	9.1	1.0	709	796
Q16-6C-15	455	0.057798	0.000470	0.002682	0.000026	0.282669	0.000033	0.282646	5.6	1.2	864	989
Q16-6C-16	455	0.069369	0.000271	0.002947	0.000011	0.282669	0.000032	0.282644	5.5	1.1	870	992

Table S21. LA-MC-ICP-MS Lu-Hf Isotope Data of Zircons From Migmatitic tonalite in the Menyuan Arc Complex

Migmatitic tonalite	Age (Ma)	$^{176}\text{Yb}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Lu}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}_i$	$\epsilon_{\text{Hf}}(t)$	2 σ	T_{DM} (Ma)	T_{DM}^{C} (Ma)
AQ12-1-1.1-1	513	0.094086	0.001072	0.002423	0.000021	0.282295	0.000023	0.282272	-6.4	0.8	1403	1682
AQ12-1-1.1-2	513	0.049961	0.000522	0.001356	0.000015	0.282279	0.000023	0.282266	-6.6	0.8	1386	1693
AQ12-1-1.1-3	513	0.042313	0.000203	0.001128	0.000008	0.282261	0.000018	0.282250	-7.2	0.6	1403	1723
AQ12-1-1.1-4	513	0.045463	0.000194	0.001369	0.000007	0.282250	0.000019	0.282237	-7.6	0.7	1427	1749
AQ12-1-1.1-5	513	0.074122	0.000306	0.002071	0.000017	0.282224	0.000022	0.282204	-8.8	0.8	1492	1811
AQ12-1-1.1-6	513	0.035484	0.000250	0.000922	0.000006	0.282251	0.000014	0.282242	-7.5	0.5	1409	1739
AQ12-1-1.1-7	513	0.162161	0.000387	0.004219	0.000011	0.282334	0.000050	0.282294	-5.6	1.8	1416	1639
AQ12-1-1.1-8	513	0.052328	0.000279	0.001617	0.000004	0.282320	0.000020	0.282305	-5.2	0.7	1337	1620
AQ12-1-1.1-9	513	0.088798	0.000295	0.002469	0.000009	0.282319	0.000019	0.282295	-5.6	0.7	1370	1637
AQ12-1-1.1-10	513	0.036140	0.000256	0.001214	0.000009	0.282335	0.000024	0.282323	-4.6	0.9	1302	1584
AQ12-1-1.1-11	513	0.073818	0.000309	0.002058	0.000003	0.282330	0.000017	0.282310	-5.0	0.6	1339	1608
AQ12-1-1.1-12	513	0.085880	0.000146	0.002409	0.000017	0.282337	0.000019	0.282314	-4.9	0.7	1341	1601
AQ12-1-1.1-13	453	0.056634	0.000678	0.001745	0.000011	0.282302	0.000019	0.282287	-7.2	0.7	1368	1677
AQ12-1-1.1-14	453	0.128653	0.001618	0.003684	0.000052	0.282285	0.000018	0.282253	-8.4	0.6	1469	1741
AQ12-1-1.1-15	453	0.110235	0.000681	0.002784	0.000021	0.282327	0.000028	0.282303	-6.6	1.0	1370	1645
AQ12-1-1.1-16	453	0.068979	0.000775	0.001806	0.000012	0.282320	0.000026	0.282304	-6.6	0.9	1345	1644
AQ12-1-1.1-17	453	0.108160	0.000413	0.003238	0.000016	0.282332	0.000017	0.282304	-6.6	0.6	1381	1644

Table S22. LA-MC-ICP-MS Lu-Hf Isotope Data of Zircons From Leucosome within metabasite in the Menyuan Arc Complex

Leucosome	Age (Ma)	$^{176}\text{Yb}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Lu}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$	2 σ	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}_i$	Hf	2 σ	T _{DM}	T _{DMC}
AQ14-2-10.5-1	681	0.015493	0.000375	0.000605	0.000015	0.282253	0.000026	0.282246	-3.6	0.9	1394	1665
AQ14-2-10.5-2	681	0.008602	0.000093	0.000345	0.000004	0.282204	0.000019	0.282200	-5.2	0.7	1452	1752
AQ14-2-10.5-3	681	0.014470	0.000111	0.000561	0.000004	0.282262	0.000022	0.282255	-3.3	0.8	1380	1647
AQ14-2-10.5-4	681	0.010881	0.000301	0.000439	0.000012	0.282219	0.000017	0.282213	-4.8	0.6	1436	1727
AQ14-2-10.5-5	681	0.012415	0.000467	0.000485	0.000018	0.282200	0.000020	0.282194	-5.5	0.7	1463	1764
AQ14-2-10.5-6	681	0.009982	0.000109	0.000399	0.000005	0.282242	0.000023	0.282236	-3.9	0.8	1403	1683
AQ14-2-10.5-7	681	0.021291	0.000532	0.000797	0.000020	0.282218	0.000021	0.282208	-4.9	0.8	1450	1736
AQ14-2-10.5-8	681	0.052430	0.000685	0.001937	0.000025	0.282231	0.000023	0.282207	-5.0	0.8	1476	1739
AQ14-2-10.5-9	681	0.032414	0.000620	0.001218	0.000026	0.282227	0.000021	0.282211	-4.8	0.7	1454	1730
AQ14-2-10.5-10	681	0.012045	0.000279	0.000475	0.000012	0.282239	0.000020	0.282233	-4.1	0.7	1409	1689
AQ14-2-10.5-11	681	0.032855	0.000605	0.001258	0.000021	0.282179	0.000023	0.282163	-6.5	0.8	1523	1822
AQ14-2-10.5-12	681	0.017354	0.000142	0.000671	0.000007	0.282198	0.000023	0.282189	-5.6	0.8	1473	1772
AQ14-2-10.5-13	681	0.054654	0.000211	0.002026	0.000005	0.282180	0.000025	0.282154	-6.9	0.9	1553	1839
AQ14-2-10.5-14	454	0.002689	0.000020	0.000126	0.000008	0.282304	0.000020	0.282303	-6.6	0.7	1307	1646
AQ14-2-10.5-15	454	0.000246	0.000007	0.000006	0.000009	0.282325	0.000018	0.282325	-5.8	0.6	1275	1604
AQ14-2-10.5-16	454	0.000621	0.000043	0.000027	0.000002	0.282284	0.000019	0.282283	-7.3	0.7	1332	1684
AQ14-2-10.5-17	454	0.000711	0.000025	0.000030	0.000011	0.282375	0.000020	0.282375	-4.1	0.7	1207	1509
AQ14-2-10.5-18	454	0.000414	0.000006	0.000012	0.000005	0.282309	0.000018	0.282309	-6.4	0.6	1298	1636

Table S23. Major and Trace Element Compositions of Plutons and Volcanic Rocks in the Menyuan Arc Complex

Rock	~500Ma Plutons			~450Ma Plutons									~450Ma Volcanic rocks		
	Gabbro	Diorite	Diorite	Granodiorite	Granodiorite	Granodiorite	Granodiorite	Granodiorite	Metagabbro	Gabbro enclave	Gabbro enclave	Amphibolite enclave	Andesite	Andesite	Rhyolite
Sample	Q16-5A	Q16-5B	AQ16-4-6.2	AQ14-3-1.5	AQ14-3-1.1	AQ14-3-1.6-2	QL11-22-9.3	QL11-22-4.1	AQ14-3-3.2-1	YYC2	AQ14-3-2.1	AQ14-2-10.2a	Q16-2C	Q16-2D	QL11-22-8.1
Major element (wt %)															
SiO ₂	51.02	57.50	60.38	60.87	62.08	63.16	64.61	65.77	52.79	47.89	51.23	50.58	55.62	54.13	64.72
TiO ₂	0.75	0.48	0.48	0.67	0.57	0.57	0.46	0.25	1.00	1.32	1.12	0.81	0.83	0.67	0.44
Al ₂ O ₃	17.03	16.15	16.04	16.32	16.49	16.12	15.87	16.97	17.65	16.66	17.47	14.57	16.43	16.75	13.18
Fe ₂ O ₃	3.75	3.25	3.09	3.30	2.92	3.50	3.15	0.69	4.42	5.09	5.07	3.38	6.08	6.71	1.32
FeO	6.18	4.19	4.40	2.91	2.34	1.94	1.30	2.63	4.28	6.29	4.99	6.75	4.15	3.87	4.53
MnO	0.18	0.17	0.12	0.14	0.12	0.10	0.10	0.16	0.17	0.25	0.19	0.28	0.08	0.11	0.13
MgO	5.35	2.66	2.37	2.76	2.57	1.65	2.11	0.86	3.87	5.23	4.38	6.80	4.81	4.42	2.90
CaO	7.01	6.47	5.63	5.02	4.65	5.61	4.26	3.20	7.93	9.41	6.77	8.79	4.55	4.23	2.84
Na ₂ O	4.16	4.09	4.37	3.56	3.81	4.15	3.73	3.55	3.69	3.43	4.48	3.54	4.21	4.63	3.61
K ₂ O	1.86	2.55	2.63	2.78	2.49	1.37	2.83	3.87	2.03	1.57	1.14	1.31	1.21	0.83	1.06
P ₂ O ₅	0.32	0.29	0.23	0.19	0.16	0.20	0.15	0.14	0.34	0.35	0.41	0.19	0.23	0.21	0.07
LOI	1.83	1.57	1.09	0.96	1.16	0.82	0.72	1.11	0.83	1.72	2.86	2.17	1.65	2.86	4.05
Rare earth element (ppm)															
La	26.31	33.10	37.10	40.20	37.70	64.60	43.00	50.60	33.13	37.80	45.00	29.50	23.30	18.90	15.60
Ce	49.23	56.60	67.10	75.30	70.20	121.00	81.30	94.10	66.69	77.30	100.00	66.50	45.20	35.20	31.40
Pr	4.84	5.83	7.57	7.81	6.96	13.60	8.95	10.10	7.24	9.42	11.90	8.88	4.99	4.25	3.85
Nd	17.62	21.00	25.60	27.80	24.50	47.90	29.30	35.60	28.47	39.10	48.60	38.90	17.80	15.70	13.50
Sm	3.74	4.47	5.63	4.88	4.42	8.78	5.61	6.99	5.75	8.59	9.80	7.93	4.23	3.33	2.75
Eu	0.99	1.21	1.50	1.39	1.19	2.23	1.54	1.67	1.89	2.38	2.76	2.00	1.05	0.85	0.75
Gd	2.58	3.10	3.73	4.19	3.74	6.21	4.20	4.68	4.92	6.80	8.21	6.15	4.18	3.25	2.87
Tb	0.37	0.44	0.54	0.61	0.53	0.89	0.61	0.72	0.75	0.94	1.13	0.93	0.65	0.51	0.45

Dy	2.30	2.46	3.16	3.36	3.08	5.20	3.54	3.77	4.11	5.58	6.48	5.67	3.75	2.95	2.63
Ho	0.47	0.51	0.63	0.64	0.59	0.93	0.72	0.77	0.81	1.08	1.28	1.19	0.75	0.61	0.52
Er	1.32	1.37	1.64	1.76	1.61	2.61	1.85	2.06	2.09	2.76	3.46	3.62	1.92	1.63	1.47
Tm	0.19	0.21	0.26	0.25	0.23	0.36	0.27	0.31	0.29	0.39	0.50	0.57	0.29	0.24	0.21
Yb	1.24	1.36	1.63	1.67	1.52	2.39	1.77	1.98	1.83	2.58	3.15	4.03	1.79	1.51	1.36
Lu	0.19	0.19	0.26	0.24	0.22	0.35	0.25	0.27	0.27	0.37	0.47	0.61	0.27	0.22	0.19
Trace element (ppm)															
Ba	723	706	1198	1455	1661	1025	1574	1222	1614	1513	682	453	152	228	164
Y	20.0	19.5	18.4	17.7	16.3	26.0	18.8	19.7	20.6	28.8	36.5	37.3	20.6	17.8	15.9
Sc	6.8	19.2	14.0	13.4	11.4	8.9	2.8	2.1	16.8	30.9	20.9	31.5	20.1	18.6	22.3
V	171	168	139	137	103	152	97.7	9.72	209	343	223	232	205	182	123
Cr	34.2	32.5	26.8	46.3	42.6	33.6	44.2	10.5	34.5	35.0	10.9	258.0	12.2	15.1	123.0
Co	18.7	16.0	14.6	14.7	11.9	10.4	10.4	2.8	23.3	36.7	28.8	33.7	9.2	10.3	19.7
Ni	15.0	14.9	12.2	13.1	12.5	6.8	11.6	5.7	13.8	25.3	12.8	50.8	6.8	5.3	36.3
Ga	22.3	20.8	22.1	18.5	17.0	18.8	19.8	20.5	21.3	22.8	28.3	24.5	21.3	17.6	12.6
Rb	123	66.9	121	97.4	99	37.4	125	157	67.6	91	63.4	70.7	24.2	21.5	22.5
Sr	662	555	539	541	500	606	495	486	760	827	746	418	178	232	134
Pb	30.3	22.3	21.8	30.1	29.1	31.8	32.6	22.2	22.6	17.1	20.1	25.6	21.8	18.2	14.8
Nb	4.25	5.95	10.70	12.40	11.70	16.80	12.90	12.40	7.36	14.80	12.30	17.90	7.20	5.80	3.22
Ta	0.19	0.24	0.37	1.06	1.17	1.39	1.37	0.72	0.25	0.48	0.49	0.66	0.55	0.42	0.24
Zr	61	51	46	175	169	237	108	127	63	66	44	76	135	116	89
Hf	2.01	1.52	1.89	5.07	4.96	6.16	3.89	4.77	2.36	2.56	1.79	2.81	3.08	2.55	2.18
Th	16.50	16.50	18.50	19.40	15.20	22.60	11.60	19.00	5.43	3.63	2.81	7.33	7.63	6.52	5.15
U	2.96	3.34	2.96	2.92	2.68	3.66	2.41	1.98	1.63	1.31	0.84	2.19	1.72	1.38	1.15