

浙西南早元古代花岗质岩石的年代

甘晓春 李惠民 孙大中· 金文山 赵凤清

(天津地质矿产研究所, 天津 3000170)

主题词 单锆石测年 花岗质岩石 浙闽变质基底 浙江省

提 要 用单颗粒锆石U-Pb稀释法获得的浙西南前寒武纪变质基底中花岗质岩石的年龄为: 下际二长花岗岩 $1975 \pm 80\text{Ma}$, 里庄二长花岗岩 $1870 \pm 36\text{Ma}$, 田后花岗闪长岩 $1832 \pm 80\text{Ma}$, 三枝树混合岩 $1963 \pm 44\text{Ma}$ 。这些年龄数据证实本区基底岩石在 $1875 \pm 100\text{Ma}$ 时期经历了一次广泛强烈的岩浆热事件, 表明八都群(麻源群)岩石的形成应早于 2.0Ga 。三枝树地区“鹤溪群”中混合岩年龄为 $1863 \pm 44\text{Ma}$, 斜长角闪岩全岩矿物Sm-Nd等时线年龄为 $2071 \pm 48\text{Ma}$, 表明景宁三枝树地区变质岩的时代应为早元古代, 并非原来所属“鹤溪群”划归的晚古生代, 这套变质岩可能是浙闽变质基底的一部分。

1 区域地质背景

浙西南及与之毗邻的闽北地区, 存在一套前寒武纪变质岩系, 近年来的研究工作将它划分为上下两套地层单元, 在浙江境内称为八都群和龙泉群^[1], 在闽北地区称为麻源群和马面山群^①。八都群(麻源群)的变质程度为角闪岩相, 龙泉群(马面山群)则为绿帘一角闪岩相。它们在空间上跨越浙闽省界分别相连, 并具有相近的岩石组合、变质变形、年代学、古地磁特征而可分别对比。八都群和麻源群的岩石组合以黑云斜长变粒岩为主体, 另有云母石英片岩、斜长角闪岩等区域变质岩, 这套岩石的显著特征是遭受了混合岩化作用, 形成大范围出露的条带状混合岩。八都群和麻源群的时代为早元古代(胡雄健等, 1991; 甘晓春等, 1993)。龙泉群和马面山群的岩石组合为二云变粒岩、云母石英片岩、斜长角闪岩、石英岩、大理岩等。已有的年龄 1100Ma , 1129Ma , 1438Ma ^[2]和 1376Ma (胡雄健等, 1991), 显示其时代为中元古代。

《浙江省区域地质志》^[3]将景宁鹤溪镇附近和青田芝溪头等零星出露的变质岩系统称为“鹤溪群”, 其中景宁三枝树地区出露的一套变质岩为斜长角闪岩、大理岩、石英岩和变粒岩, 变质程度可达角闪岩相, 斜长角闪岩局部被花岗质脉体所混合岩化。

在浙西南八都群中出露有数个花岗质岩体, 岩性为二长花岗岩—花岗闪长岩, 包括淡竹、泉坑、下际、田后、里庄、花桥、王淤、汤源等岩体。出露面积均较小, 不超过 1km^2 。岩石普遍具片麻状构造, 几乎都有变质岩包体。花岗质岩石保留有较清楚的岩浆结晶特征, 与八都群条带状混合岩的接触关系常因覆盖而不清楚, 可见侵入接触, 有的为过渡关系。岩体

* 现在通讯地址为: 中国科学院广州地质新技术研究所(广州 510640)。

① 孙大中等, 1991, 闽北前寒武纪变质岩岩层层序划分和构造演化研究报告。
本文于1994年8月收到, 1994年9月改回。

的形成可能与深部地壳物质重熔有关,并有一定程度的岩浆上升侵位作用,在此过程中伴随了八都群岩石的混合岩化而形成条带状混合岩。

浙西南早元古代花岗质岩石的年代学工作,以往已经取得了一些有价值的年龄数据。淡竹花岗闪长岩常规锆石U-Pb年龄为 $1878 \pm 27 \text{Ma}$ (胡雄健等 1991),泉坑花岗岩单颗粒锆石 $1889 \pm 95 \text{Ma}$ ^[4]。淡竹花岗闪长岩单颗粒锆石U-Pb年龄为 $1837 \pm 67 \text{Ma}$ (甘晓春等, 1993)。本文将利用单颗粒锆石U-Pb 稀释法对浙西南地区早元古代花岗质岩石进行更深入的年代学研究。

2 样品描述

本文所述的锆石测年样品分别采自下际二长花岗岩、里庄二长花岗岩、田后花岗闪长岩和三枝树条带状混合岩(图1)。

2.1 下际二长花岗岩

出露于庆元县三济乡下际村西北,岩体规模很小,主体为二长花岗岩,块状、片麻状、稠密条带状构造,与围岩条带状混合岩有明显区别,但与围岩界线未见。矿物成分以长石、石英为主,黑云母定向排列,石英具波状消光,显示受构造变形作用的影响。化学成分 SiO_2 72.25%, $(\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O})$ 7.64%, Na_2O 2.91%, CaO 1%。属过铝高钾钙碱性S型花岗岩。另外,与二长花岗岩呈侵入接触关系的碱长花岗岩(脉)为构造期后的岩浆花岗岩,块状构造,无明显的变形特征。

二长花岗岩中锆石多为无色透明短柱状自形晶,长约0.11—0.18 mm,长:宽=2:1—3:1(图2)。极少数锆石颗粒内部存在由另一锆石构成的核心,这可能代表了花岗岩源区的残留锆石。

2.2 里庄二长花岗岩

出露于松阳县里庄附近,岩体规模很小,中心部位岩石灰白色,块状至弱片麻状构造,

向边缘逐渐过渡为条带状混合岩。主要矿物为长石、石英,含少量黑云母和铁铝榴石。 $\text{SiO}_2 = 72.25\%$, $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O} = 7.53\%$, $\text{Na}_2\text{O} = 2.69\%$, $\text{CaO} = 1.77\%$ 。与下际二长花岗岩相近,为过铝高钾钙碱性S型花岗岩。

里庄二长花岗岩中锆石形态比较均一,为无色透明短柱状自形晶,长约0.08—0.17 mm,长:宽=1.5:1—2:1(图2)。

2.3 田后花岗闪长岩

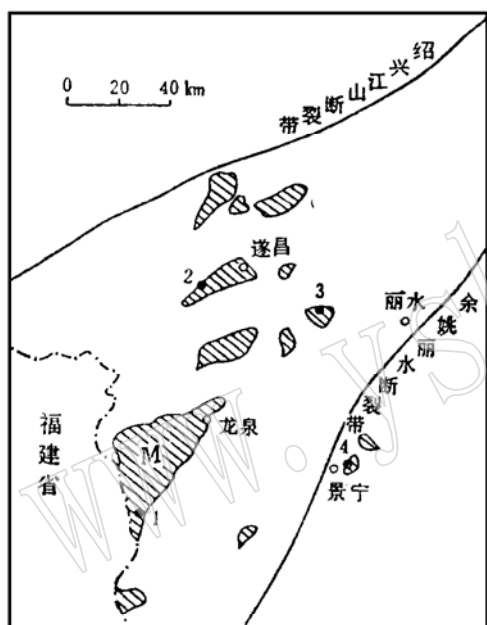


图1 本文测年样品取样位置示意图

Fig. 1 Sampling locations for age determination

M—前寒武纪变质岩; ●—取样位置(1—下际二长花岗岩; 2—田后花岗闪长岩; 3—里庄二长花岗岩; 4—三枝树混合岩); - - - -省界

位于遂昌大柘北西约 2 km，只有几个不大的露头，估计出露面积不超过 1 km²。岩石呈灰白色，片麻状构造。矿物成分为斜长石、黑云母、石英、角闪石、单斜辉石等。化学成分 SiO₂=58.8%，K₂O+Na₂O=5.03%，Na₂O=2.28%，CaO=5.7%。属准铝型，具 I 型花岗岩特征。推测该岩体的源区物质中含有一定数量的正变质岩成分，为地壳深部物质熔融后侵位的岩浆花岗岩。

田后花岗岩长岩中锆石自形程度稍差，为无色透明柱状自形—半自形晶，长约 0.12—0.21 mm，长:宽=2:1—3.5:1，柱体发育而锥体不甚发育，晶面上常见凹坑出现（图 2）。由于花岗岩长岩岩浆中某些基性组分（如斜长石、角闪石、单斜辉石等）的早期结晶，锆石

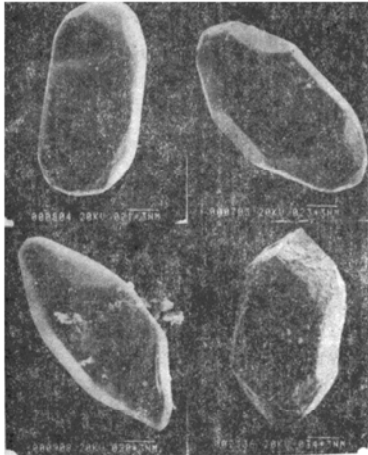


图 2 锆石形态扫描电镜照片

Fig. 2 Scanning electron photomicrograph showing shapes of zircon
左上一下际二长花岗岩；右上一里庄二长花岗岩；左下一田后花岗岩；右下一三桠树混合岩

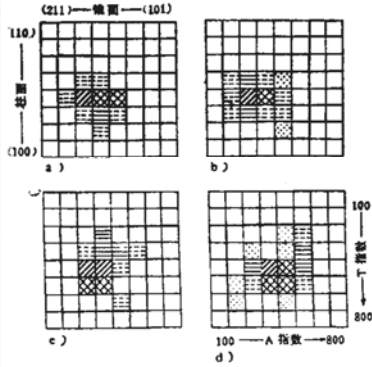


图 3 浙西南花岗岩锆石群型分布

Fig. 3 Distribution of zircon groups and types in granitic rocks of southwestern Zhejiang

a—下际二长花岗岩；b—里庄二长花岗岩；c—田后花岗岩；d—三桠树混合岩
点：0%—2%；横虚线：2%—5%；横实线：5%—10%；斜方格：10%—20%；斜实线：20%—40%

结晶之时处在一个有限的空间环境中，其生长受到一定的限制，因而造成自形度稍差的晶形，如果锆石的生长受到其它矿物的限制，可在锆石表面造成凹坑。

2.4 三桠树混合岩

出露于景宁三桠树岭根，该处变质岩组合为斜长角闪岩、大理岩、石英岩和变粒岩，属于原划分的“鹤溪群”。斜长角闪岩局部被混合岩化，形成条带状混合岩。选择测年样品时剔除了斜长角闪岩基质成分，只在混合岩脉体中分选锆石，因而所选颗粒为混合岩化过程中结晶的锆石，故其年龄代表混合岩化作用的时间。

混合岩中锆石为浅棕—褐色短柱状自形晶，晶形完整，自形度较高。有些锆石由于受到溶蚀作用而使表面略显粗糙，这种现象在前寒武纪锆石中经常可见，系锆石在形成之后漫长

的地质历史中受构造变形作用和流体活动影响造成的。锆石长约 0.18—0.22 mm, 长:宽=2:1—2.5:1 (图2)。

根据锆石晶体的柱面和锥面的相对发育程度进行锆石群型分析, 柱面指数 (T) 和锥面指数 (A) 反映了该锆石群的结晶条件和结晶时的介质成份^[6]。4 个锆石样品的群型分析具有共同的特点 (图 3), 它们的频率最高区均位于 S_{13} 或 S_{14} 区, 并且只具有一个明显的峰值区, 表明各个样品中的锆石来源都比较单一, 为岩浆结晶产物, T 指数显示的结晶温度为 750—800℃。

3 测试方法及结果

测年采用单颗粒锆石 U-Pb 稀释法, 每个测点只用 1 颗或少数几颗锆石。每个样品的锆石均经镜下仔细挑选, 进行形态学研究和扫描电镜照相, 以明确所测锆石的成因意义。对于某些样品, 先用空气磨蚀方法^① 进行处理, 以提高年龄数据的精度和准确性。

化学处理在天津地矿所同位素超净实验室中完成, 实验采用 ^{208}Pb — ^{235}U 混合稀释剂。所用试剂空白为: 盐酸和氢氟酸 $(2-5) \times 10^{-12}$ 克/毫升, 超纯水 $(1-3) \times 10^{-12}$ 克/毫升, 硝酸 $(10-20) \times 10^{-12}$ 克/毫升。全流程空白平均值为: 铅 50×10^{-12} 克, 铀 2×10^{-12} 克。同位素比值在 VG354 质谱仪上测定。

锆石的 U-Pb 分析结果列于表 1。

3.1 下际二长花岗岩

挑选锆石时尽可能用无色透明并且内部包体少的颗粒, 共进行 8 个测点分析, 每个测点用锆石 1—4 颗, 并对其中 3 个测点的锆石预先进行了空气磨蚀处理 (序号 6、7、8, 表 1)。这 8 个数据点在 U-Pb 谐和图上构成了一条不一致线, 与谐和线的上交点年龄为 $1975 \pm 80 \text{Ma}$ (图 4-A), 代表了下际二长花岗岩的结晶年龄。

侵入于二长花岗岩中的碱长花岗岩, 其中的一颗自形锆石的 $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ 年龄为 277 Ma (表 1), 由于只有一个数据点, 尚不能断定为碱长花岗岩的结晶年龄; 另一颗浑圆锆石 $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ 年龄为 1980 Ma (表 1), 很有可能是来自二长花岗岩的捕获锆石。

3.2 里庄二长花岗岩

选择表面和内部都比较干净的自形锆石进行了 4 个测点分析, 其中 2 个点的锆石预先进行了空气磨蚀处理 (序号 13、14, 表 1)。这 4 个数据点在 U-Pb 谐和图上构成了一条不一致线, 其上交点年龄为 $1870 \pm 36 \text{Ma}$ (图 4-B), 代表了里庄二长花岗岩的结晶年龄。

3.3 田后花岗闪长岩

测年样品选用无色透明自形晶体, 共进行了 4 个测点分析, 它们在 U-Pb 谐和图上构成的不一致线与谐和线的交点年龄为 $1832 \pm 80 \text{Ma}$ (图 4-C), 代表了田后花岗闪长岩的结晶年龄。由于该样品锆石中普遍含有其它矿物 (如磷灰石等) 的细小包体, 这些矿物的普遍铅含量较高, 造成样品的 $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 较低 (表 1), 因而在扣除普通铅时引起的误差较大, 致使上交点年龄的误差较大。

① 李惠民、甘晓春: 空气磨蚀技术在单颗粒锆石 U-Pb 稀释法测年中的应用, 待刊。

表 1 浙西南早元古代花岗质岩石单颗粒锆石 U-Pb 分析结果
Table 1 U-Pb analyses of single zircon grains from Early Proterozoic
granitic rocks in southwestern Zhejiang

序号	U ($\times 10^{-6}$)	总 Pb ($\times 10^{-6}$)	普通 Pb ($\times 10^{-12}$)	$\frac{^{206}\text{Pb}}{^{204}\text{Pb}}$	$\frac{^{208}\text{Pb}}{^{206}\text{Pb}}$	$\frac{^{206}\text{Pb}}{^{238}\text{U}}$	$\frac{^{207}\text{Pb}}{^{235}\text{U}}$	$\frac{^{207}\text{Pb}}{^{206}\text{Pb}}$	表面年龄 (Ma)			
									$\frac{^{206}\text{Pb}}{^{238}\text{U}}$	$\frac{^{207}\text{Pb}}{^{235}\text{U}}$	$\frac{^{207}\text{Pb}}{^{206}\text{Pb}}$	
庆元下际二长花岗岩												
1	1233	248	100	1800	0.0392	0.1971(7)	2.9311(285)	0.1079(9)	1160	1390	1764	
2	1170	222	8.2	17760	0.0384	0.1914(6)	2.8900(106)	0.1095(2)	1129	1379	1791	
3	1031	199	24	4578	0.0427	0.1914(6)	2.9564(176)	0.1120(5)	1129	1397	1832	
4	790	152	45	2138	0.0403	0.1892(30)	2.9079(185)	0.1114(6)	1117	1384	1823	
5	329	61	2.5	17622	0.0561	0.1843(6)	2.7410(117)	0.1079(3)	1090	1340	1764	
6	160	41	1	27925	0.0879	0.2473(9)	3.9684(269)	0.1164(6)	1425	1626	1901	
7	429	119	62	1154	0.0801	0.2567(9)	4.0830(374)	0.1153(9)	1473	1651	1885	
8	313	67	5	9833	0.0305	0.2168(9)	3.3595(273)	0.1124(8)	1265	1495	1839	
庆元下际碱长花岗岩												
9	471	23	38	439	0.0654	0.0440(3)	0.3444(261)	0.0568(40)	277	300	484	
10	281	84	8.5	6011	0.0449	0.2947(91)	4.9423(269)	0.1216(5)	1665	1810	1980	
松阳里庄二长花岗岩												
11	1064	282	37	4419	0.0585	0.2597(10)	4.0651(265)	0.1135(6)	1488	1647	1857	
12	877	231	0.4	321120	0.0356	0.2663(11)	4.1663(202)	0.1135(3)	1522	1667	1856	
13	482	143	20	5212	0.0542	0.2914(9)	4.5944(271)	0.1143(5)	1649	1748	1870	
14	1032	308	100	2129	0.0604	0.2894(9)	4.5375(181)	0.1137(3)	1638	1738	1860	
遂昌田后花岗闪长岩												
15	113	33	10	1567	0.1910	0.2531(13)	3.9154(1347)	0.1122(36)	1454	1617	1836	
16	86	18	20	500	0.2456	0.1655(15)	2.6050(2050)	0.1142(85)	987	1302	1867	
17	141	38	32	563	0.2067	0.2171(10)	3.3707(1045)	0.1126(33)	1266	1498	1842	
18	225	65	21	1587	0.2243	0.2419(16)	3.7631(686)	0.1128(18)	1397	1585	1846	
景宁三枝树混合岩												
19	467	156	320	230	0.1091	0.2523(10)	3.9165(382)	0.1126(9)	1450	1617	1842	
20	1396	301	390	414	0.0958	0.1821(6)	2.7501(251)	0.1096(8)	1078	1342	1792	
21	1126	306	97	1549	0.1157	0.2478(9)	3.9082(395)	0.1144(10)	1427	1615	1870	
22	516	118	32	1945	0.0813	0.2169(20)	3.2836(410)	0.1098(9)	1265	1477	1796	
23	1241	228	210	767	0.0766	0.1669(5)	2.4329(119)	0.1051(4)	1000	1252	1716	
24	378	96	7	8068	0.0983	0.2426(8)	3.6770(194)	0.1099(4)	1400	1566	1798	
25	162	50	3.4	40434	0.0927	0.2948(10)	4.5872(230)	0.1129(4)	1167	1747	1846	
26	121	27	42	1975	0.0757	0.2152(7)	3.1588(237)	0.1065(7)	1256	1447	1740	

$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 已对空白 ($\text{Pb} = 50 \times 10^{-12}$ 克, $\text{U} = 2 \times 10^{-12}$ 克) 及稀释剂作了校正, 括号内数字为 2σ 绝对误差

如 0.1971(7) 表示 $0.1971 \pm 0.0007(2\sigma)$ 。

测试者: 天津地矿所甘晓春、李惠民。

3.4 三枝树混合岩

用于测年的锆石颗粒为棕至褐色, 柱状自形晶, 对其中 2 个测点的锆石进行了空气磨蚀处理 (序号 24、25, 表 1)。8 个数据点在 U-Pb 谱和图中构成的不一致线与谐和线的交点年龄为 $1863 \pm 44 \text{Ma}$ (图 4-D), 代表了三枝树混合岩的形成年龄。

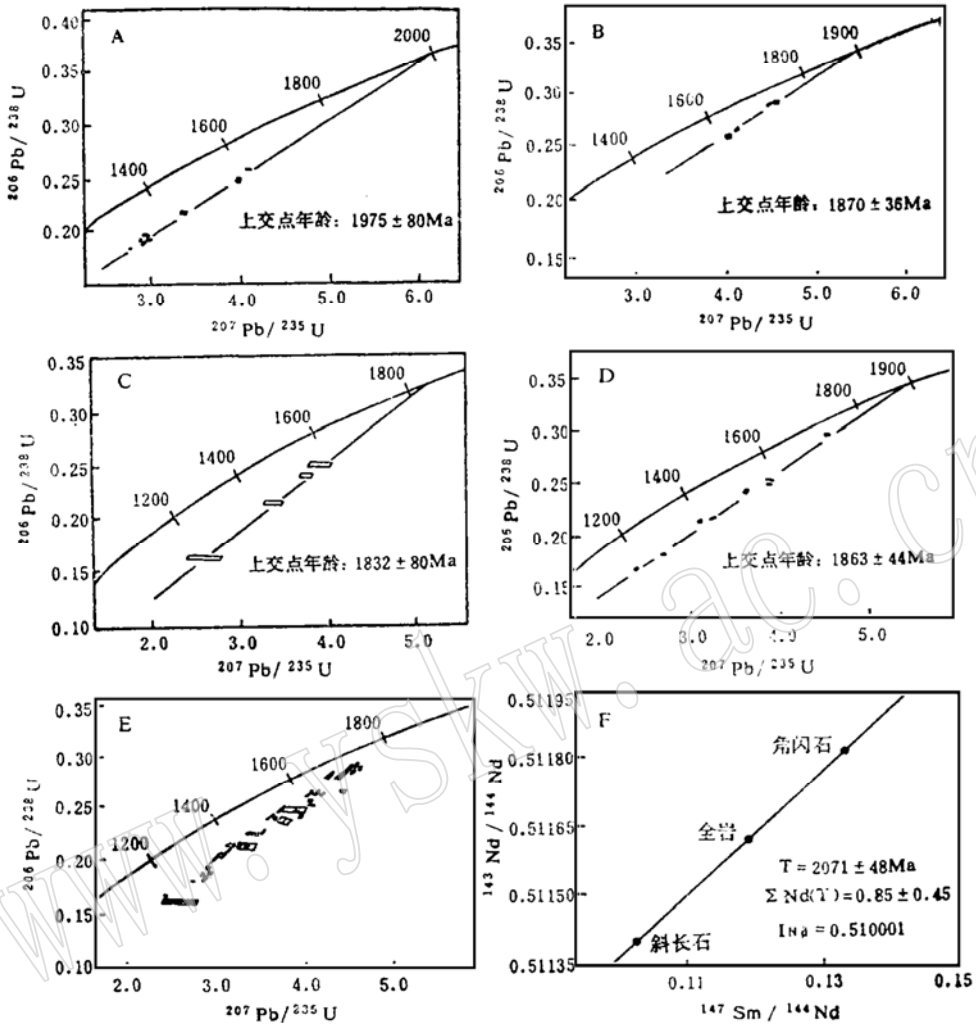


图 4 浙西南早元古代花岗质岩石和斜长角闪岩的U-Pb及Sm-Nd同位素年龄

Fig. 4 U-Pb and Sm-Nd isotopic ages of Early Proterozoic granitic rocks and plagioclase amphibolite in southwestern Zhejiang

A—下际二长花岗岩锆石U-Pb年龄，B—里庄二长花岗岩锆石U-Pb年龄，C—田后花岗岩闪长岩锆石U-Pb年龄，D—三枝树混合岩化锆石U-Pb年龄，E—浙西南早元古代花岗质岩石单颗粒锆石U-Pb谱和图，样品包括：本文，甘晓春等（1993），胡雄健等（1992），F—三枝树斜长角闪岩全岩—矿物Sm-Nd等时线年龄

4 讨论

从U-Pb谱和图来看，本文所测锆石均有部分铅丢失，致使数据点落在谱和线下方。锆石的铅丢失可以由后期事件扰动造成，也可以由连续扩散造成。这种现象在前寒武纪锆石中普遍存在，反映了锆石U-Pb系统经历漫长演化历史的结果。利用空气磨蚀技术可以磨去铅丢失比较严重的锆石表层，使数据点在谱和图中的位置更靠近谱和线，进而提高上交点年龄的精度和准确性，这在本文的测年工作中已得到验证。

本文利用单颗粒锆石 U-Pb 稀释法获得了浙西南 4 个花岗质岩石的年龄, 这些年龄结果表明浙闽变质基底岩石至少应形成于 2.0Ga 之前。下际二长花岗岩年龄为 $1975 \pm 80\text{Ma}$, 是目前已知浙闽变质基底中最老的花岗质岩石。该样品锆石中存在的少量老锆石残核, 用稀释法目前尚不能准确测定年龄, 只有寄希望于用离子探针质谱 (SHRIMP) 来测定, 这些老锆石对于探知本区基底年龄会有一定帮助。田后花岗闪长岩和淡竹花岗闪长岩是本区仅有的两个已知年龄的早元古代花岗闪长质岩石, 它们的年龄相近, 分别为 $1832 \pm 80\text{Ma}$ 和 $1837 \pm 67\text{Ma}$ (甘晓春等 1993), 或许代表了同一期岩浆活动。

三枝树地区原“鹤溪群”岩石中的斜长角闪岩局部遭受混合岩化作用, 混合岩化年龄为 $1863 \pm 44\text{Ma}$; 我们还对斜长角闪岩进行了全岩—矿物 Sm-Nd 等时线年龄测定, 得到等时线年龄为 $2071 \pm 48\text{Ma}$ (表 2, 图 4-F)。这说明“鹤溪群”岩石的时代并不是以前所认为的晚古生代, 其中至少有一部分岩石的时代为早元古代。三枝树地区这套变质岩组合很可能是浙闽变质基底的一部分。

表 2 景宁三枝树斜长角闪岩 Sm-Nd 同位素数据

Table 2 Sm-Nd isotopic data of plagioclase amphibolite in Sanzishu of Jingning

样 品	Sm ($\times 10^{-6}$)	Nd ($\times 10^{-6}$)	$^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$	$^{148}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$	2 σ	TDM (Ga)
角 闪 石	5.581	25.353	0.1332	0.511816	0.0004	2.51
斜 长 石	1.990	11.755	0.1023	0.511395	0.0005	2.39
全 岩	7.304	35.548	0.1196	0.511635	0.0004	2.44

测试者: 天津地矿所林源贤。

除了本文测年的 4 个花岗质岩石之外, 浙西南已知年龄的早元古代花岗质岩石还有淡竹花岗闪长岩和泉坑花岗岩, 它们的年龄分别为 $1837 \pm 67\text{Ma}$ (甘晓春等 1993) 和 $1889 \pm 95\text{Ma}$ (胡雄健等 1992)。将所有这些年龄结果集中在一起, 共有 36 个数据点, 投影在一幅 U-Pb 谐和图上 (图 4-E), 可以看出, 浙西南花岗质岩石的年龄分布于一个有限范围, 它们明显集中于约 $1875 \pm 100\text{Ma}$ 的区间内。就目前已有的较确切年龄资料来看, $1875 \pm 100\text{Ma}$ 是浙闽变质基底自形成之后至加里东运动前的一次强烈的花岗质岩浆活动期。这次岩浆热事件对早元古代基底的影响巨大, 造成基底岩石的广泛混合岩化、花岗岩作用和岩浆侵入活动, 显示当时本区处于一个热活动频繁时期。这次岩浆活动可能是本区一次较早的克拉通化的过程。

5 结论

1. 浙西南前寒武纪变质基底中存在有早元古代花岗质岩石, 它们的年龄集中于 $1875 \pm 100\text{Ma}$, 其中下际二长花岗岩为 $1975 \pm 80\text{Ma}$, 为目前浙闽变质基底中已知最古的花岗质岩石。

2. 浙闽变质基底岩石的形成年龄应大于2.0Ga, 并在1875±100Ma时发生了第一次强烈的岩浆热事件, 这次岩浆活动促进了本区稳定基底的形成。

3. 三枝树混合岩1863±44Ma以及斜长角闪岩 2071±48 Ma 的年龄表明, 原“鹤溪群”中至少有部分岩石时代为早元古代。该地区这套变质岩组合很有可能是浙闽变质基底的一部分。

本文野外工作得到浙江省第七地质大队的协助, 特此致谢。

参 考 文 献

- 1 胡雄健、许金坤、童朝旭、陈程华. 浙西南前寒武纪地质. 前寒武纪地质, 第5号, 1991, 地质出版社。
- 2 甘晓春、李惠民、孙大中、庄建民. 闽北前寒武纪基底的地质年代学研究. 福建地质, 1993, 12: 17—32。
- 3 浙江省地质矿产局. 浙江省区域地质志. 北京: 地质出版社, 1989。
- 4 胡雄健、许金坤、陈程华、李春忠、李惠民. 浙西南早元古代花岗岩、伟晶岩的单颗粒锆石 U-Pb 年龄. 科学通报, 1992, 37: 1016—1018。
- 5 Pupin J P. Zircon and Granite Petrology. Contrib. Mineral. Petrol. 1980, 73: 207—220。

A Geochronological Study on Early Proterozoic Granitic Rocks, Southwestern Zhejiang

Gan Xiaochun, Li Huimin, Sun Dazhong, Jin Wenshan, Zhao Fengqing

(Tianjin Institute of Geology and Mineral Resources, Tianjin 300170)

Key words: zircon U-Pb dating, granitic rocks, Zhejiang-Fujian metamorphic basement, Zhejiang Province

Abstract

U-Pb isotopic ages of four Early Proterozoic granitic bodies in southern Zhejiang have been determined: Xiaji admellite 1975±80Ma, Lizhuang admellite 1870±36Ma, Tianhuo granodiorite 1832±80Ma, and Sanzhishu migmatite 1863±44Ma. These data show that the rocks of the Zhejiang-Fujian Precambrian metamorphic basement underwent an intense magmatic thermal event in the period of 1875±100Ma. This magmatic thermal event, which resulted in migmatization, granitization and magmatic intrusion in the basement rocks, played an important role in the formation of Zhejiang-Fujian stable crystalline basement. These results also suggest that the formation of the host rocks of the granitic rocks, namely Badu (Mayuan) Group, occurred before 2.0Ga. The 1863±44Ma U-Pb age of migmatite and 2071±48 Sm-Nd isochron age of amphibolite in Sanzhishu demonstrate that at least part of the "Hexi" Group is of Early Proterozoic rather than Late Paleozoic. The metamorphic rocks in Sanshishu may be a part of Zhejiang-Fujian metamorphic basement.