

江南古陆东南缘蛇绿岩完整层序剖面的发现和基本特征

白文吉 甘启高 杨经绥

邢凤鸣 徐 祥

(中国地质科学院地质研究所)

(安徽省地质科学研究所)

沿江南古陆东南边缘分布的基性-超基性岩带南起江西省弋阳县樟树墩, 沿赣东北断裂带穿越德兴县、婺源县之东南部进入安徽省歙县的伏川一带, 全长200多公里。

该基性-超基性岩带不仅是一个重要的金属成矿带, 而且对于解决江南古陆的形成及邻区的大地构造演化具有重要意义。作者对皖南歙县的伏川岩块, 赣东北弋阳县的樟树墩岩块、狮子山岩块进行了野外地质调查。首次在伏川发现了保存较为完好的蛇绿岩层序剖面, 但在赣东北暂未发现完整的层序剖面, 多为遭受强烈构造破坏的蛇绿岩套。然而皖南与赣东北的蛇绿岩套是可以对比的。

一、区域地质概况

江南古陆东南边缘蛇绿岩带位于“江南台隆”与钱塘拗陷的接壤带, 沿赣东北深断裂带断续分布(图1)。赣东北深断裂带为分隔“江南台隆”与钱塘拗陷的区域性断裂带, 沿 $N35^{\circ}E$ 方向经过东乡、德兴、婺源至天目山、长兴及上海崇明岛的西端进入黄海。在断裂带的西北侧为“江南台隆”, 除一些中生代盆地(三叠纪-白垩纪的陆相盆地)外, 大面积为元古代浅变质岩所占据, 蛇绿岩就侵位于这套地层中。在皖南称牛屋组, 发育一套中厚层状青灰-黑色千枚状砂岩、粉砂岩及凝灰岩的复理石建造; 在赣东北称为双桥山群, 为一套巨厚的浅变质的变余粉砂-粗屑凝灰岩及凝灰质、粉砂质、泥质碎屑岩等为主的类复理石建造。牛屋组与双桥山群在时代、岩性和形成环境等方面均可对比。在深断裂带的东南侧为钱塘拗陷, 未见到前震旦纪的基底出露, 而发育一套震旦纪-白垩纪的连续沉积地层, 出露厚度大于20km。

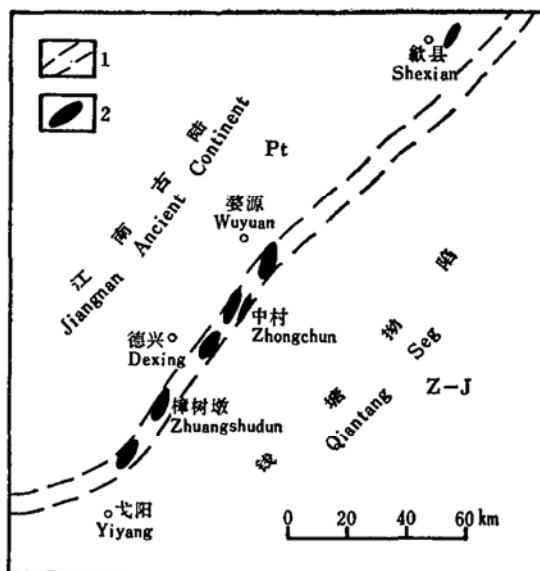


图1 江南古陆东南边缘蛇绿岩带分布区域略图

Fig. 1 Simplified distributive map of Jiangnan ophiolite zone

1—赣东北深断裂带; 2—蛇绿岩岩块

二、蛇绿岩块地质

江南古陆边缘蛇绿岩带在江西境内出露150多公里,已发现超基性岩块一百多处,但面积都很小,往往成群出现,其中最大的德兴县西湾岩块出露面积仅 0.73km^2 。在皖南歙县蛇绿岩带断续出露40余公里^[1]。除已知保留完整的蛇绿岩层序的伏川岩块外,尚有塘川、方村头、里大留庙和琅源等岩块。在皖南伏川和塘川岩块、赣东北的樟树墩岩块的变质橄榄岩中均发育蛇绿岩型豆荚状铬铁矿化。

现以皖南伏川、赣东北的樟树墩岩块为例,说明江南古陆东南边缘蛇绿岩带的特点。

1. 伏川岩块

伏川蛇绿岩块位于歙县东部,长约 5.5km ,宽 $0.2\sim 0.4\text{km}$,出露面积约 1.5km^2 。岩块总体走向为 $N45^\circ E$,倾向南东。岩块的底板围岩为片麻状花岗闪长岩,其与变质橄榄岩相呈断层接触,接触带上发育有硅化碳酸盐化线状风化壳。岩块的顶板岩石为元古代千枚岩,与蛇绿岩套上部层位的枕状变基性熔岩呈断层接触。

伏川蛇绿岩套虽然遭受断层轻微破坏,但尚保留较完整的岩相层序(图2、图3)。自伏川村沿公路向东南方向,依次出现斜辉辉橄岩相、辉长岩相和变基性熔岩相。各岩相之间以及岩块与围岩之间均呈小型逆冲断层接触。各岩相的出露厚度为:变

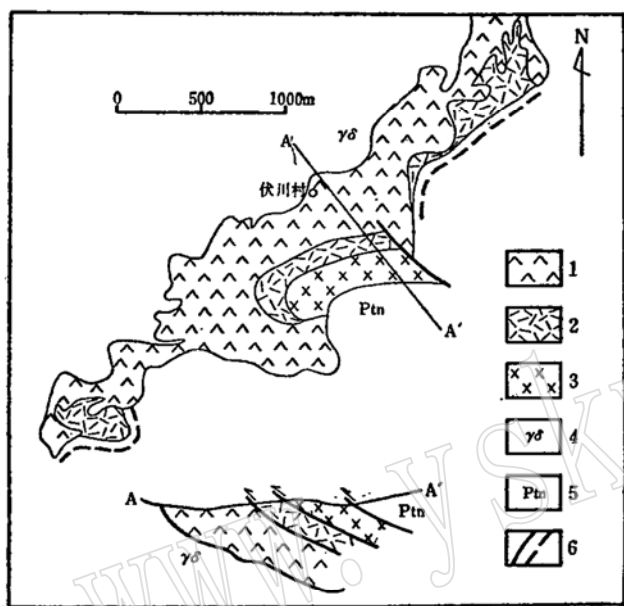


图2 伏川蛇绿岩块地质略图

Fig. 2 Geological sketch map of the Fuchuan ophiolite

1—变质橄榄岩; 2—堆积辉长岩; 3—细碧-角斑岩; 4—片麻状花岗闪长岩; 5—元古代牛屋组千枚岩; 6—断层

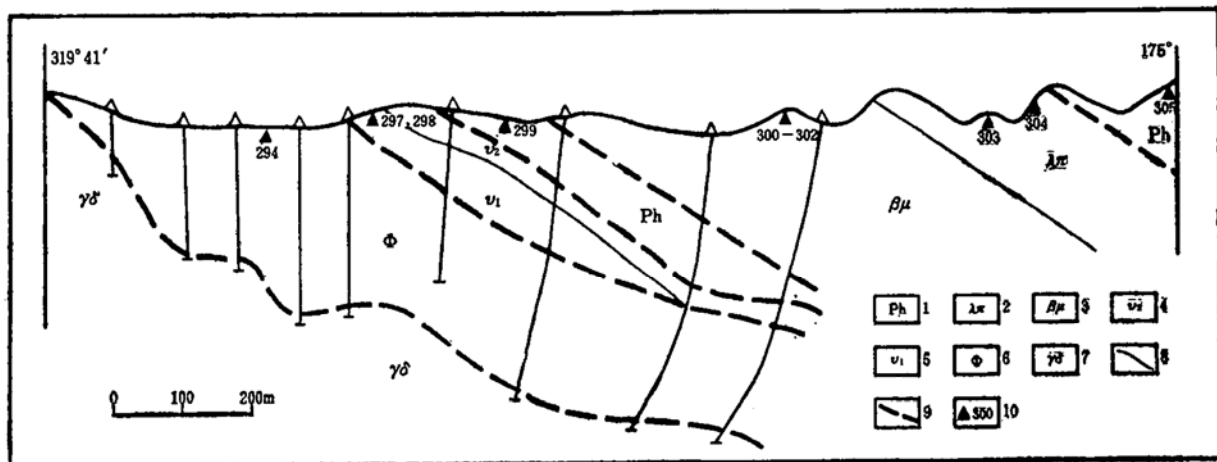


图3 伏川蛇绿岩剖面图

Fig. 3 Profile of the Fuchuan ophiolite massif

1—千枚岩; 2—含角砾石英安山岩; 3—枕状细碧岩; 4—中粒辉长岩; 5—粗粒辉长岩; 6—斜辉辉橄岩; 7—片麻状花岗闪长岩; 8—岩相界线; 9—断层; 10—标本位置及编号

质橄榄岩相约400m,辉长岩相约150m,熔岩相约350m。必须指出,以上厚度虽不能代表其原始厚度,但伏川蛇绿岩套剖面仍不失为我国较完整的蛇绿岩套剖面之一。

2. 樟树墩岩块

樟树墩蛇绿岩块位于江西弋阳赣东北深断裂带上。岩块出露面积为0.162km²,沿NE方向延伸,在平面上呈一向东突出的弧形。岩块出露最主要的岩相为变质橄榄岩相。在附近有少量辉长岩和细碧-角斑岩出露。变质橄榄岩相与双桥山群浅变质岩呈断层接触。在开采面上未见到辉长岩与细碧-角斑岩直接接触,而是细碧-角斑岩与变质橄榄岩呈断层接触并直接“超覆”于变质橄榄岩之上(在中村也有类似现象^①)。细碧-角斑岩与双桥山群浅变质岩亦为断层接触。

变质橄榄岩已蚀变成蛇纹岩。需要特别指出的是,由于樟树墩岩块处在赣东北深断裂带上,各岩相均遭到强烈的构造破坏。变质橄榄岩普遍发育破劈理。前人^{②③}所描述的超基性岩与双桥山群浅变质岩成互层状产出,正是这种构造作用所造成的:一部分蛇纹岩块呈层状由构造作用挤压到双桥山浅变质岩中,它们之间均为断层接触。在不同中段开采面上,可以发现浅部多层蛇纹岩到深部合并为一个整体。在狮子山,岩块的展布方向(NW)与区域片理方向(NE)明显斜交,变质橄榄岩直接与细碧-角斑岩呈断层接触。

三、岩石学特征

1. 斜辉辉橄岩

伏川岩块的斜辉辉橄岩呈暗绿色,假斑状构造。镜下观察橄榄石遭受强烈的利蛇纹石化。未见橄榄石和斜方辉石残晶,网格状结构十分清晰(图版I—1)。绢石含量一般为10~30%,粒径为1—7mm,呈半自形—它形晶。蛇纹石化的橄榄石粒径为0.2—2.0mm。副矿物铬尖晶石呈细粒它形晶分布在橄榄石颗粒之间或其中。

赣东北岩带的斜辉辉橄岩普遍含有少量的单斜辉石,为含单辉辉橄岩^④。其中单斜辉石含量<3%,斜方辉石含量18~26%,铬尖晶石1~3%。橄榄石均已利蛇纹石化。强烈蚀变的岩石已变成蛇纹岩,但有时可见辉石残晶。

2. 辉长岩

伏川岩块的辉长岩呈灰白色,块状或层状构造。镜下观察岩石遭受强烈的钠黝帘石化,可鉴定的蚀变矿物有:绿泥石、黝帘石、钠长石和葡萄石;单斜辉石蚀变为次闪石—阳起石集合体,未见原生矿物残晶,但粗粒辉长结构假象保存完好。粒径达2—5mm(图版I—2)。

赣东北岩带的辉长岩为具有块状或层状构造的细—中粒辉长岩。镜下观察岩石遭受普遍的蚀变,但辉长结构保存完好,有时可见到原生矿物的残晶。

3. 辉绿岩

伏川岩块的辉绿岩与辉长岩呈相变过渡关系,镜下结构为辉长辉绿结构,拉长石含量(An_{51—53})约50%,余为普通辉石和角闪石。岩石的蚀变与辉长岩相间。

赣东北岩带的辉绿岩最显著的特征是含石英,斜长石为中—拉长石(An_{40—55}),含

① 肖何才(1981),内部资料;②周国庆(1983),内部资料;③符鹤琴(1981),内部资料;

④ 邵克忠、朱贤甲,1963,内部资料。

量约50%，普通辉石40%，余为石英、绿泥石、绿帘石、磷灰石、榍石和钛铁矿等。

4. 火山岩

江南古陆东南边缘蛇绿岩带的火山岩为一套细碧-角斑岩系。在皖南，火山岩中发育着完好的枕状构造（图版 I—3）。镜下观察每一个岩枕的内部相和边缘相在结构和成分上均存在着差异。边缘相的结构为无斑隐晶质结构（图版 I—4），过渡相为斑状结构（图版 I—5），斑晶的含量约15%，斑晶主要是钠长石、少量石英。钠长石呈条板状，见有泥化、绢云母化，而石英表面清洁，呈熔蚀浑圆状。基质由钠长石和石英组成。中心相表现为斑晶的含量增加，基质结晶变粗（图版 I—6），但成分没有明显的改变。细碧-角斑岩基质均受到一定的绿泥石-绿帘石化、碳酸盐化。在中心相的基质中见到明显的钠化现象，形成新鲜的云雾状的钠长石。

四、化学成分

1. 变质橄榄岩

江南古陆东南缘蛇绿岩带的变质橄榄岩的平均化学成分与世界其他地区及我国西藏、新疆和内蒙古等地的蛇绿岩中的变质橄榄岩的平均化学成分对比，表现为较富 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Na_2O 、 K_2O 、 TiO_2 组份，而 MgO 、 $\text{FeO}^{\bullet}$ 偏低，但镁铁比值（0.84）正常（表1，表2）。在 $\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{CaO}$ 三组份图解上，绝大多数投影点落在斜辉辉橄岩和纯橄岩区（图4）；在 AFM 图解上，表现为较富 FeO^* （与科尔曼圈定的范围对比）（图5）。在 $\text{MgO}(\text{MgO} +$

表1 江南古陆东南边缘蛇绿岩带的变质橄榄岩的平均化学成分

Table 1 Average chemical composition of metamorphic peridotites from Jiangnan ophiolite zone

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SiO_2	38.05	40.57	35.04	40.72	38.26	41.94	39.01	39.96	38.91
TiO_2	0.07	0.05	0.03	0.03	0.07	0.06	0.07	0.06	0.09
Al_2O_3	1.26	0.94	0.34	0.69	1.91	1.40	0.68	1.50	1.32
Fe_2O_3	5.74	5.37	4.08	2.53	6.22	5.88	5.88	4.78	7.01
FeO	1.45	1.30	2.62	4.02	2.04	1.62	2.10	2.25	1.71
MnO	—	0.08	0.15	0.08	0.09	—	0.09	0.11	0.15
MgO	37.94	37.13	36.84	38.26	36.15	35.21	36.82	37.27	36.72
CaO	0.21	0.25	3.28	1.04	1.80	0.76	0.01	0.21	0.92
Na_2O	0.30	0.22	0.05	0.05	0.10	0.05	0.00	0.13	0.01
K_2O	0.05	0.06	0.05	0.05	0.02	0.01	0.11	0.00	0.05
Cr_2O_3	0.48	0.51	—	—	0.44	—	0.35	—	0.04
H_2O^-	1.43	1.46	0.05	0.03	1.35	2.19	0.04	0.03	0.08
H_2O^+	—	—	—	—	1.39	—	1.75	0.91	2.51
烧失	13.38	11.78	16.31	12.53	11.99	10.36	—	12.96	12.50
总和	100.42	99.76	98.82	99.83	100.44	99.46	87.71	100.29	101.83

1—佛脚岭岩块（皖南），5个平均；2—伏川岩块（皖南），5个平均；3—谢源岩块（皖南），1个；4—上董岩块（皖南），1个；5—歙东岩块（皖南），5个平均；6—塘川岩块（皖南），1个；7—中村岩块（赣东北），3个平均；8—西湾岩块（赣东北），3个平均；9—樟树墩岩块（赣东北），8个平均。

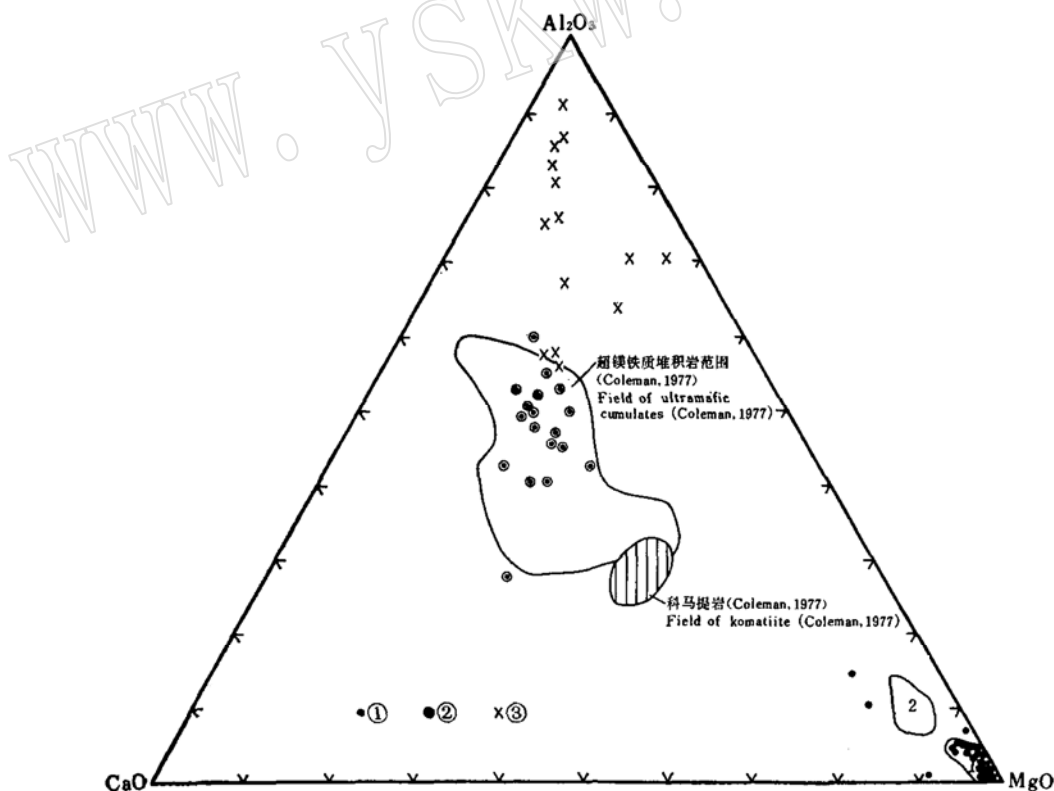
① FeO^* 为全铁符号，后同。

表 2 江南古陆东南缘蛇绿岩带与其他蛇绿岩的变质橄榄岩的平均化学成分对比表(干体系)

Table 2 Average chemical comparison of harzburgites from Jiangnan ophiolite zone and other ophiolites (Dry system)

	1	2	3	4	5	6	7
SiO ₂	41.95	43.73	43.05	43.15	42.72	43.84	44.93
Al ₂ O ₃	0.49	0.47	2.52	0.23	1.64	0.57	2.04
FeO*	9.86	8.19	7.82	7.32	8.36	8.16	8.03
MgO	45.40	46.00	45.00	48.46	45.39	46.35	42.18
CaO	0.75	0.77	0.80	0.55	0.62	0.43	1.82
Na ₂ O	0.16	0.10	0.00	0.07	0.14	0.02	0.48
K ₂ O	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.01	0.04
TiO ₂	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.09
MnO	0.11	0.15	0.11	0.19	0.13	0.15	0.13
Cr ₂ O ₃	0.67	0.39	0.39	缺	0.22	0.43	0.57
Mg/(Mg + Fe*)	0.82	0.85	0.85	0.87	0.84	0.85	0.84

1—阿曼塞迈尔蛇绿岩中的橄榄岩(2个平均)(Glennie等, 1974); 2—特罗斯斯蛇绿岩中的斜辉辉橄岩(8个平均)(Menzies等, 1974); 3—岛湾蛇绿岩中的橄榄岩(19个平均)(Ivine and Findlay, 1972); 4—巴布亚-新几内亚蛇绿岩中的斜辉辉橄岩(Davies, 1971); 5—西藏日喀则蛇绿岩中的斜辉辉橄岩⁽³⁾; 6—内蒙古贺根山蛇绿岩中的斜辉辉橄岩⁽²⁾; 7—江南古陆东南缘蛇绿岩带中的斜辉辉橄岩(35个平均)

图 4 CaO-MgO-Al₂O₃图解Fig. 4 Diagram of CaO-MgO-Al₂O₃

1—纯橄岩和斜辉辉橄岩的分布范围(Nicolas和Jackson, 1972); 2—二辉橄岩的分布范围(Nicolas和Jackson, 1972); ①—变质橄榄岩; ②—堆积岩; ③—火山岩

表 3 江南古陆东南边缘蛇绿岩的堆积岩的平均化学成分

Table 3 Average chemical compositions of cumulates from Jiangnan ophiolites zone

	1	2	3	4	5
SiO ₂	50.17	49.10	49.23	48.79	50.30
TiO ₂	1.02	0.51	0.60	0.18	1.73
Al ₂ O ₃	13.91	15.70	13.72	15.01	14.48
Fe ₂ O ₃	2.80	1.91	0.98	1.06	4.32
FeO	7.88	6.24	8.13	3.74	7.24
MnO	0.13	0.17	0.09	0.10	0.13
MgO	7.31	9.76	7.23	11.97	5.70
CaO	10.46	10.08	13.17	14.02	8.43
Na ₂ O	3.23	2.76	2.23	1.54	3.13
K ₂ O	0.48	0.40	0.18	0.12	1.21
P ₂ O ₅	0.10	—	—	0.01	0.29
H ₂ O ⁻	0.32	1.39	0.25	2.48	0.05
H ₂ O ⁺	0.36	2.76	1.36	—	—
烧失	2.26	—	1.64	—	—
总和	98.77	100.34	100.07	99.06	96.85

1—南山岩块 (皖南), 10个平均; 2—塘川岩块 (皖南), 2个平均; 3—后坞岩块 (皖南), 1个; 4—伏川岩块 (皖南), 1个; 5—樟树墩岩块 (赣东北), 3个平均; 6—中村岩块 (赣东北), 3个平均

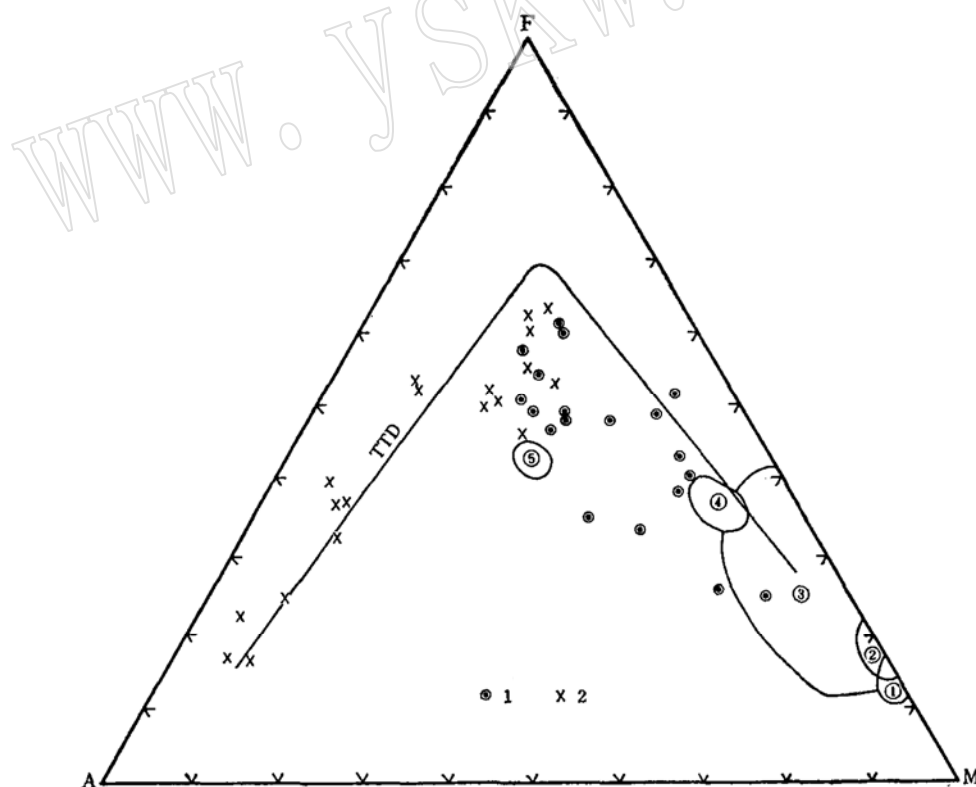


图 5 AFM图解

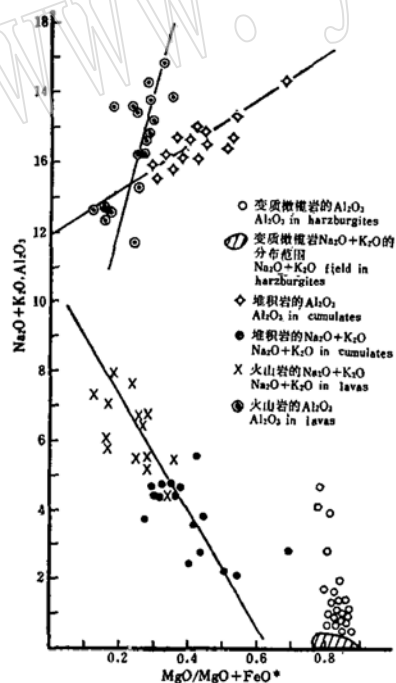
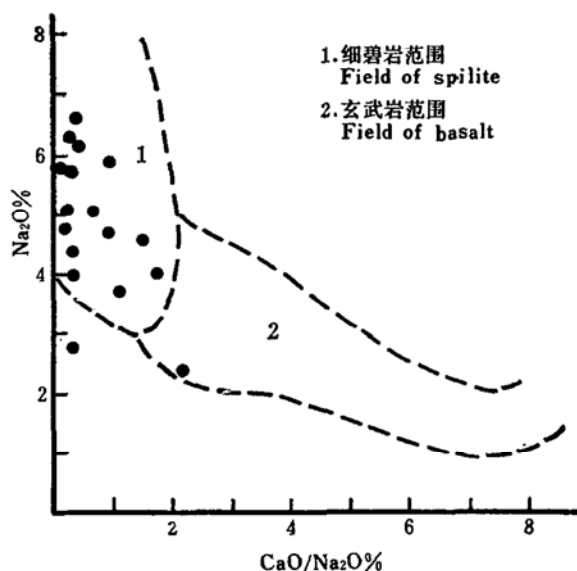
Fig. 5 AFM diagram

1—堆积岩; 2—火山岩; TTD—拉斑玄武岩分异趋势; ①—变质橄榄岩范围⁽⁷⁾; ②—研究区变质橄榄岩分布范围⁽⁷⁾; ③—超镁铁堆积岩范围; ④—科马提岩范围⁽⁷⁾; ⑤MAR (平均的大西洋中脊玄武岩成分, 后同)

表4 江南古陆东南缘蛇绿岩带的火山岩化学成分

Table 4 Chemical composition of volcanic rocks in the Jiangnan ophiolite zone

		SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁻	H ₂ O ⁺	烧失量	总计
赣 东 北 地 区	1	51.14	1.88	14.23	7.90	5.30	0.22	4.43	6.22	5.94	0.60	0.35	0.08		1.65	99.94
	2	45.48	2.20	16.84	3.53	8.91	0.14	5.85	7.08	4.05	0.30	0.23			5.03	99.65
	3	51.06	2.25	16.31	5.83	7.33	0.18	4.91	1.87	6.40	0.30	0.29			3.29	99.83
	4	43.48	4.25	15.36	7.38	11.00	0.18	5.73	0.93	4.80	0.75	0.52			3.49	97.87
	5	46.67	2.90	15.17	5.58	9.08	0.17	5.50	3.29	5.08	0.45	0.35			3.87	98.12
	6	49.84	1.49	15.84	3.79	6.14	0.16	5.26	6.56	4.50	0.98	0.19		2.96	0.45	99.68
	7	62.88	1.34	12.38	2.50	6.82	0.15	1.75	2.35	3.90	2.10	0.29			2.34	98.93
	8	61.66	1.44	12.75	1.62	7.01	0.14	1.57	2.82	4.10	1.65	0.23			3.08	98.38
	9	64.15	1.01	15.55	2.23	2.58	0.04	1.47	2.30	6.24	1.39	0.18		1.14	1.22	100.30
	10	69.04	0.55	12.68	2.15	3.54	0.06	0.80	1.41	4.40	2.70	0.11			2.08	99.70
	11	74.88	0.20	12.56	0.90	1.42	0.04	0.46	0.67	5.85	1.20	0.06			1.41	99.67
	12	73.58	0.30	13.27	1.26	1.34	0.03	0.87	1.24	5.77	0.81	0.13		1.08	0.12	100.12
	13	55.52	1.15	14.38	1.52	7.59	0.15	3.51	4.02	3.75	1.48	0.35			6.25	100.70
	14	61.88	0.83	15.67	4.02	1.93	0.10	1.24	2.07	6.73	1.18	0.30			4.02	100.57
伏 川	15	64.47	0.73	15.03	1.27	4.35	0.09	2.78	1.26	3.99	2.45	0.15	0.15	2.53		99.25
	16	59.07	0.80	16.41	5.29	1.44	0.06	2.08	9.63	1.13	1.77	0.13	0.42	1.66		99.89
	17	57.68	0.56	16.48	1.09	4.01	0.12	5.06	5.34	4.76	0.12	0.10	0.28	2.60	0.00	98.20

图6 $MgO/(MgO + FeO^*) - (Na_2O + K_2O), Al_2O_3$ 图解Fig. 6 $MgO/(MgO + FeO^*) - (Na_2O + K_2O), Al_2O_3$ diagram图7 火山岩 $CaO/N_2O - Na_2O$ 图解Fig. 7 $CaO/N_2O - Na_2O$ diagram for lavas

FeO^* — $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ 和 $\text{MgO}/(\text{MgO} + \text{FeO}^*)$ — Al_2O_3 的图解上均未表现出相关性和演化趋势 (图6)。

2. 堆积岩和火山岩

堆积岩的化学成分 (表3) 在 MgO — Al_2O_3 — CaO 的图解上均落在科尔曼^[7]的镁铁质堆积岩的范围内 (图4), 但在AFM图解上, 它们的投影点落在科尔曼镁铁质堆积岩成分区之外, 表现出明显的富铁、富碱的特征 (图5)。

江南古陆东南边缘蛇绿岩带的火山岩为一套细碧-角斑岩系列 (表4), 在 $\text{CaO}/\text{Na}_2\text{O}$ — Na_2O 的图解上, 它们的成分投影点均落在细碧岩成分区内 (图7)^[4]。

值得注意的是, 堆积岩和火山岩在化学成分上有着许多一致的特征。在AFM图解上, 它们显示明显的拉斑玄武岩的分异趋势 (图5), 其中堆积岩和火山岩分别构成趋势线的两部分, 堆积岩构成 MgO 急剧降低、 FeO^* 迅速升高, 而 $\text{FeO}^*/(\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})$ 比值相对稳定的演化趋势; 火山岩构成 $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ 急剧增加、 FeO^* 迅速降低而 MgO 保持相对稳定的趋势。在 $\text{MgO}/(\text{MgO} + \text{FeO}^*)$ — $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ 图解上, 堆积岩和火山岩表现为连续的演化趋势, 并且变质橄榄岩成分投影点位于其延长线上, 表现为变质橄榄岩→堆积岩→火山岩→ $\text{MgO}/(\text{MgO} + \text{FeO}^*)$ 依次降低、 $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ 增加的趋势。在 $\text{MgO}/(\text{MgO} + \text{FeO}^*)$ 的图解上, 堆积岩的演化线与火山岩的演化线基本一致, 但斜率稍缓 (图6)。

五、稀土元素地球化学

皖南伏川蛇绿岩的稀土元素分布特征见表5和图8 (变质橄榄岩的稀土元素的丰度小于中国地质科学院岩矿测试技术研究所稀土元素分析精度的检出线, 故未绘于图8上)。堆积岩辉长岩的稀土分布模式和含量与世界和我国其他地区蛇绿岩的堆积岩都可对比。但其Lu

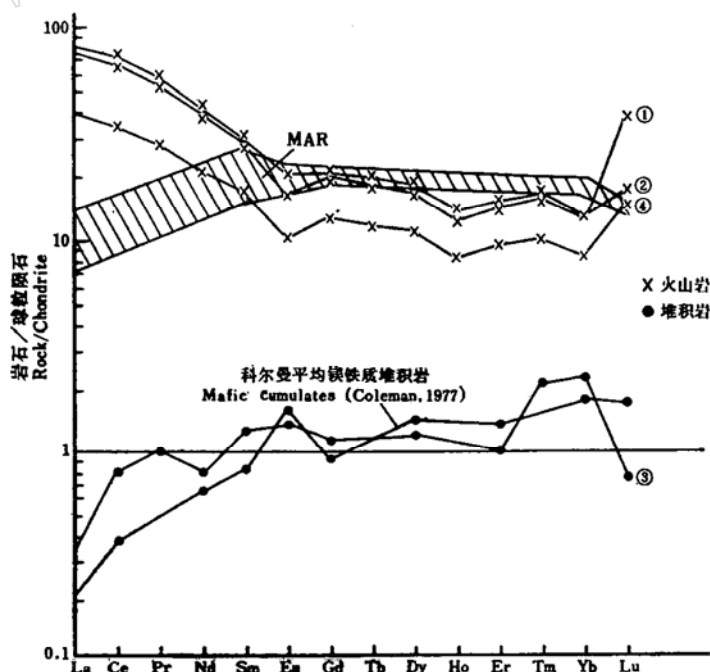


图8 火山岩和堆积岩稀土元素图解

Fig. 8 REE pattern diagram for lavas and cumulates

表5 伏川蛇绿岩中的稀土元素
Table 5 REE data of Fuchuan ophiolite

	1	2	3	4	5
La	26.23	27.46	13.27	0.12	<0.01
Ce	61.44	66.32	32.56	0.74	<0.1
Pr	6.43	6.61	3.44	<0.25	<0.25
Nd	25.06	26.25	13.86	0.50	<0.25
Sm	5.50	5.67	3.32	0.25	<0.025
Eu	1.19	1.45	0.73	0.13	<0.0025
Gd	5.24	5.42	3.35	0.29	<0.01
Tb	0.87	0.90	0.53	<0.025	<0.025
Dy	5.07	5.30	3.40	0.38	<0.025
Ho	0.95	0.97	0.63	0.08	<0.025
Er	2.84	2.95	1.87	0.20	<0.01
Tm	0.52	0.50	0.31	0.069	<0.01
Yb	2.75	2.89	1.74	0.27	0.0061
Lu	1.26	0.55	0.50	<0.025	<0.025
(La/Sm) _N	2.73	2.78	2.29	0.27	
(Ce/Yb) _N	5.40	5.55	4.52	0.66	

1—3—细碧质熔岩 4—堆积辉长岩 5—斜辉辉橄岩

含量异常低,这与火山岩中的Lu形成互补。火山岩的稀土元素表现为明显的LREE富集,其 $(Ce/Yb)_N=4.52\sim 5.55$, $(La/Sm)_N=2.29\sim 2.78$,Eu表现微弱的负异常,而Lu异常富集。这种稀土元素分布特征与我国新疆唐巴勒蛇绿岩中的火山岩(亦为细碧岩)的情形十分相似^[6],而与洋中脊和岛弧拉斑玄武岩的轻稀土亏损型的模式^{[7][8]}是截然不同的。根据这种稀土和主要元素的特征,我们推测其形成环境为弧后盆地的初始拉开阶段。

六、结 论

1. 江南古陆东南缘的皖南伏川蛇绿岩完整剖面的发现,对于确立江南古陆边缘蛇绿岩带和研究江南古陆及邻区的大地构造具有重要的意义。

2. 从江南古陆东南边缘蛇绿岩带与双桥山群(赣东北地区)和牛屋组(皖南地区)的关系,推测蛇绿岩的形成时代为9.5~14亿年(即东安运动和晋宁运动之间)。

3. 江南古陆东南边缘蛇绿岩带的火山岩为一套细碧-角斑岩,LREE明显富集,不具太平洋洋中脊和岛弧火山岩的特点,可能是弧后盆地初始拉开的产物。

4. 堆积岩和火山岩的地球化学和岩石化学特征显示它们存在着明显的互补关系和协调一致的特征,它们为同一母岩浆分异的两个不同的成员。

5. 前人认为皖南前寒武纪地层自下而上的层序为:漳前组、板桥组、环沙组或木坑组、牛屋组。但蛇绿岩为基底,牛屋组直接覆盖于蛇绿岩之上,可能说明上述层序应该颠倒过来。

在野外工作中,作者得到安徽省地矿局332地质队林玉章,江西地质科研所符鹤琴、彭文亮等的热情支持和帮助,在此一并致谢。

参 考 文 献

- 〔1〕 白文吉, 1985, 7.12, 江南古陆发现蛇绿岩套, 《中国地质报》。
- 〔2〕 白文吉等, 1985, 中国内蒙古贺根山地区蛇绿岩的岩石学研究, 国际交流地质学术论文集 3。
- 〔3〕 朱训等, 1983, 德兴斑岩铜矿, 地质出版社。
- 〔4〕 符鹤琴, 1984, 钙、钠比值在细碧岩定名中的统计分析, 地质地球化学, 1984年10期。
- 〔5〕 鲍佩声, 1984, 西藏日喀则蛇绿岩成因的地球化学证据, 《喜马拉雅地质》, 地质出版社。
- 〔6〕 霍有光, 1983, 西准噶尔唐巴勒地区蛇绿岩套岩石化学和稀土元素特征及其地质意义, 中国地质科学院西安地质矿产研究所所刊, 第七号。
- 〔7〕 Coleman, R. G., 1977, *Ophiolites, Aciént Oceanic Lithosphere*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, New York, 1977.
- 〔8〕 Saunders, A. D., 1979, The geochemistry of basalts from a back-arc spreading centre in the East Scotia Sea. *Geochim. Cosmochim. Acta*, Vol. 43, P. 555—757.

图 版 说 明

- I—1 斜辉辉橄岩, 蛇纹石化网格状结构, 3.2×10 。正交偏光。
- I—2 辉长结构, 正交偏光。
- I—3 野外枕状构造。
- I—4 无斑隐晶结构, 细碧岩, 3.2×10 , 正交偏光。
- I—5 斑状结构, 细碧岩, 3.2×10 , 正交偏光。
- I—6 斑状结构, 细碧岩, 1×10 , 正交偏光。

Discovery of Well-reserved Ophiolite and Its Basical Characters in Southeastern Margin of the Jiangnan Ancient Continent

Bai Wenji Gan Qigao Yang Jingsui

(Institute of Geology, CAGS)

Xing Fongming Xu Xiang

(Institute of Geological Sciences of Anhui Province)

Abstract

The Jiangnan ophiolite zone is located in the southeastern margin of the Jiangnan Ancient Continent, which extends more than 200km from Yiyang County of Jiangxi Province to Shexian County of Anhui Province. Our researches confirm that:

1. The Fuchuan ophiolite massif is well-reserved, consists of harzburgite, cumulus gabbro and spilitic pillow lavas (from bottom to upper).
2. The northeastern Jiangxi basic-ultrabasic complex zone is comparable

to the Fuchuan ophiolite. They form the Jiangnan ophiolite zone. This zone stretches along the southeastern margin of the Jiangnan Ancient Continent and is named as the Jiangnan ophiolite zone.

3. The Jiangnan ophiolite zone is developed in slightly metamorphic rocks of Proterzioc Era and is inferred to be formed during 950—1400Ma.

4. volcanic rocks of the Jiangnan opiolite zone are a series of spilite-keratophyre, they show a model strongly enriched in LREE which suggests that ophiolite zone may be formed in the initial spreading stage of a back-arc basin.

5. Geochemistry and pertrochemistry of cumulates and volcanic rocks show an obviously inter-compensative and systematic evolution trend. These rocks resulted from the evolution of the same magma chamber.

