

文章编号: 1009-3850(2000)01-0090-08

中国各大陆块在寒武纪全球构造中的位置及意义

杨宗让

(陕西省地矿局 汉中地质大队, 陕西 汉中 723000)

摘要: 笔者根据近年来所获的古地磁数据及板块构造的研究成果, 对中国各大陆块在寒武纪全球构造中的位置进行了再造。笔者认为寒武纪全球存在三大洋、四大陆域。其中, 中国大陆中的扬子、塔里木、柴达木等均属冈瓦纳大陆域, 华北陆块则属介于冈瓦纳与劳亚两个大陆域之间的一个中间陆块。且当时华北与扬子两陆块的南、北位置与现在的位置正好相反。而介于二者之间的秦、祁古洋盆在当时是一个位于南半球赤道附近的径向洋。

关键词: 寒武纪; 中国大陆; 大陆位置; 大陆域

中图分类号: P534.41 文献标识码: A

Tectonic reconstruction and implications of the landmasses in China during Cambrian time

YANG Zong-rang

Hanzhong Geological Party, Shaanxi Bureau of Geology and Mineral Resources, Hanzhong 723000, China

Abstract The tectonic reconstruction of the continental masses in China during Cambrian time has been made on the basis of the palaeomagnetic data available and plate tectonic information. The author contends that during this period there existed three oceans and four continents on the Earth. The Yangtze, Tarim and Qaidam landmasses in China are assigned to the Gondwana continental domain. The North China landmass is sandwiched between Gondwana and Laurasia continents. The positions of the North China and Yangtze landmasses respectively in the northern and southern parts at that time turned out opposite to each other at present. The Qinling-Qilian ancient oceanic basin was then a longitudinal ocean near the equator in the southern hemisphere.

Key words: Cambrian; China continent; continental position; continental domain

收稿日期: 1999-08-18; 修订日期: 1999-12-10

作者简介: 杨宗让(1963—), 男, 1984年毕业于西安地质学院地勘系, 高级工程师, 主要从事地质找矿研究。

寒武纪是显生宙的开始,也是全球各大陆块重新布局的新时期^[1]。对这一时期全球大陆构造格局的再造具有重要的意义。许多学者(Seyfert 和 Sirkin, 1979; Ziegler 等, 1979)把中国大陆看成一个陆块,并划属西伯利亚大陆^[1]。随着我国板块构造的深入研究(李春昱, 1981; 张国伟, 1987)及大量古地磁成果^[2]的不断积累,对准确地恢复再造寒武纪时中国各大陆块在全球构造中的位置已成为可能。笔者是在上述成果资料的基础上,对寒武纪中国各大陆块作一次尝试性的恢复再造。

1 寒武纪的中国各大陆块的划分

大陆块是指具大陆地壳性质的块体。它包括大陆和大陆架地区,以及部分边缘岛弧在内。

以板块构造的分析为主,结合古地磁^[2,3]、古生物等成果进行大陆块的划分。具体原则为:

(1)蛇绿岩带或古缝合线等是确定造山带中古洋盆存在及陆块边界的直接标志。

(2)同一陆块在同一时期应有大致相同的古地磁极位置。不同大陆块往往有不同的视极移曲线。

(3)不同大陆块上一般有不同的古生物群落,通过古生物地理区系的研究,判断陆块在空间上的亲疏关系;并以空间关系相近或相亲者划归同一大陆域。

据上述原则,笔者将中国大陆在寒武纪时划分为华北、扬子(包括松潘、青藏地块)、塔里木-柴达木及下扬子四大陆块。

1.1 华北陆块

该陆块位于中国大陆的中部,主要指华北地台范围,包括其周缘“秦祁地轴”、“内蒙地轴”等边缘岛弧地块在内(李春昱, 1982)。寒武纪时华北陆块与扬子、西伯利亚的古地磁极位置相差很远,且古生代以来的古地磁极移曲线也明显不一致^[1~3]。反映三者为彼此分离的独立陆块。板块构造研究也表明,华北陆块在寒武纪时其北侧与西伯利亚大陆间以广阔的中亚-蒙古洋相隔(李春昱, 1982),沿其间萨彦-蒙古褶皱带内已发现并证实有早古生代(C—S)的蛇绿岩带存在^[4]。南侧以秦、祁古洋盆(张国伟, 1987)与扬子陆块相邻,沿商丹—天水—肃北—一线断续有早古生代(C₂—O)的蛇绿岩出露^[4,5]。

1.2 扬子陆块

扬子陆块主要指上扬子地台范围,包括松潘地块和青藏地块。寒武纪时,其东南缘以丽水-海丰深断裂带与下扬子陆块相邻,沿该带出露有寒武纪的蛇绿岩碎块(李春昱, 1982)。北侧以商丹主缝合线(张国伟, 1987)与华北陆块相邻。近年来,在扬子陆块北缘沿布尔汉布达山—略阳—山阳—一线还发现一古缝合线(李春昱, 1975; 扬宗让, 1990),其内有大量蛇绿混杂岩出露(陈家义, 1996),表明沿扬子陆块的北缘有次洋盆打开^[5,6]。笔者认为扬子陆块北缘的该次洋盆的打开与以宁陕为“三联点”位置上发育的一“三叉”裂谷系有关^[5,6]。该洋盆在早寒武世初裂^[5],当时洋盆仅有红海大小,陆缘的两侧沉积了一套含磷碎屑岩系^[5,6]。

扬子陆块西南缘则较复杂,罗志立(1979)认为,寒武纪时在康滇地轴西南侧曾存在一广阔的青、藏、滇古洋盆^[9]。但据笔者恢复结果来看,该洋盆当时很可能仅是一个大致沿可可西里-金沙江古缝合线^[4]向西南张开的一个“U”形海湾(图1),其面貌与现今的孟加拉湾相类似。该海湾的西南为青藏地块的北东缘,其北界为松潘地块的西南缘。海湾直接与秦

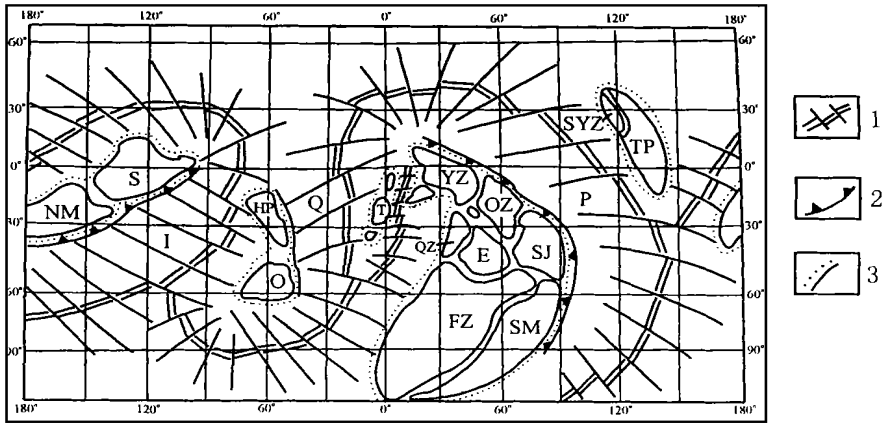


图 1 寒武纪全球大陆位置及板块构造复原(据梅尔卡脱投影图)

I= 蒙古-亚佩图斯洋; Q 秦祁-海西洋; P 古太平洋; S 西伯利亚陆块; NM 北美陆块; HP 华北陆块; O 古欧洲陆块; T 塔里木陆块; YZ 扬子陆块; OZ 澳大利亚陆块; QZ 青藏陆块; E 印度陆块; SJ 南极陆块; FZ 非洲陆块; SM 南美陆块; TP 太平洋古陆; SYZ 下扬子陆块。1. 洋中脊; 2. 俯冲带; 3. 裂陷槽

Fig. 1 Tectonic reconstruction of the global continents and microplates during Cambrian time

I= Mongolia-Iapetus Ocean; Q= Hecynian Q inling-Qilian Ocean; P= Palaeo-Pacific Ocean; S= Siberia landmass; NM= North America landmass; HP= North China landmass; O= Palaeo-Europe landmass; T= Tarim landmass; YZ= Yangtze landmass; OZ= Australian landmass; QZ= Qinghai-Xizang landmass; E= Indian landmass; SJ= Antarctic landmass; FZ= Africa landmass; SM= South America landmass; TP= Pacific palaeocontinent; SYZ= Lower Yangtze landmass. 1= mid-oceanic ridge; 2= subduction zone; 3= aulacogen

祁^[4]-海西^[1]洋贯通。该海湾很可能从早古生代一直存在到中生代早期(C₁—T₁),后才发育成为特提斯洋的一部分^[4]。寒武纪时,这里是生物和上翻洋流活动的重要场所,扬子西南缘磷块岩(C₁)就形成于这种环境。

1.3 塔里木-柴达木中间陆块

该陆块夹于华北与扬子陆块之间,北邻南天山-秦祁褶皱带,南与西昆仑北缘相邻。寒武纪时,尽管其上古生物地理面貌与扬子相近(杨家禄,1985),但古板块构造的研究^[5,7]表明两者当时仍是分离的。因为在其南、北两侧分别有库地^[7]-略阳^[5]古洋盆和南天山^[7]-秦祁古洋盆存在。笔者认为该陆块可能是属从冈瓦纳大陆西北缘分离出的一些游离性微陆块。寒武纪时,冈瓦纳大陆的西北缘像这类小陆块很多,大致从西向东还有卡拉库姆,南秦岭微古陆块^[5]等。一般呈串珠状散布于近冈瓦纳大陆西北缘不远处(图1)。

1.4 下扬子陆块

该陆块主要指丽水-海丰深断裂带东侧的下扬子准地台范围。寒武纪时,下扬子陆块与扬子陆块间沿丽水-海丰一线曾有洋盆存在,沿该线出露有寒武纪的蛇绿岩碎块^[8]。

2 寒武纪全球大陆域概况

根据 Seyfert et al. (1979)对寒武纪各大陆块复原结果^[1],并结合笔者对中国各大陆块位置的再造结果(图1),笔者认为,寒武纪全球可划分成为四大陆域,自西向东依次为:

劳亚大陆域 该陆域主要包括古北美和古西伯利亚大陆两部分。二者尽管在古生代以来各自有独立的漂移轨迹^[1],但由于二者的视磁极位置相距不远^[1]而暂划归同一大陆域。

古欧洲-华北大陆域 该大陆域主要由古欧洲、哈萨克斯坦和华北陆块呈串珠状组成。

冈瓦纳大陆域 该大陆域主要包括南美、非洲、澳大种亚、南极洲、印度大陆及中国的青藏陆块^[1]、扬子陆块、塔里木-柴达木陆块等。其中扬子陆块(王荃等,1979)、塔里木-柴达木陆块划归冈瓦纳大陆域的主要依据:①扬子陆块早古生代时的古地磁极与冈瓦纳大陆相近^[3],且地磁极移曲线也基本相似,均呈一环形^[3]。②古生物研究表明,扬子陆块在寒武纪—奥陶纪地层中的三叶虫、笔石等古生物组合及面貌与澳洲大陆相似(卢衍豪,1974)。③塔里木-柴达木陆块尽管寒武纪时与扬子间已有洋盆出现,但由于洋盆仅红海大小,且当时古生物面貌与扬子很相似,古气候带也相近(杨家禄,1987)而将其划归冈瓦纳大陆域西北缘。

太平洋古陆 该古陆主要由环西太平洋周边陆缘区的大陆碎片组成,与努尔(1978)重建的西太平洋古陆相当。包括东南亚地块、科累马地块、锡霍特-阿林地块和阿拉斯加地块等。中国大陆中的下扬子陆块可能属此之列,因为古板块构造恢复显示^[4],寒武纪时,上、下扬子陆块间沿丽水—海丰一线曾有洋盆存在,出露于该线的寒武纪蛇绿岩碎块(C₂—S)即代表了该洋盆的存在^[4]。显然,下扬子陆块应属介于冈瓦纳大陆东南缘与劳亚大陆间的一个独立古陆,笔者认为这个独立古陆即相当于努尔(1978)重塑的太平洋古陆。

3 寒武纪中国各大陆块在全球中位置的再造

3.1 再造原则

- (1)以古地磁成果,结合古气候、古生物标志确定古纬度,用磁偏角确定各陆块的旋转角度关系。
- (2)通过研究各陆块的古生物地理区系,判别其空间亲疏关系,定性确定古径度的位置。
- (3)通过威尔逊旋回划分,以确定洋盆相对大小;纬向洋则直接用古纬度确定其大小。
- (4)通过综合分析,推测氦体在一个“开”、“合”旋回中应大致遵循相对“开”、“合”的原则。

3.2 古地磁数据

笔者所用古地磁数据均选自构造稳定区,有可靠的地层时代,并作过褶皱检验;精度参数(K)均大于30,置信椭圆半顶角 $\alpha_{95} < 15^\circ$ (表1)。其中对部分数据按照总运动趋势原则和原则(4)进行了筛选和反向校正(表1)。

对寒武纪华北陆块和扬子陆块上不同地点获得的古地磁极(λ_i, φ_i),按下列公式计算其平均古磁极位置($\bar{\lambda}, \bar{\varphi}$)。结果列表2。

$$\varphi = \text{tg}^{-1} \frac{\sum \cos \lambda_i \cos \varphi_i}{\sum \cos \lambda_i \sin \varphi_i} \dots\dots\dots ①$$

$$\bar{\lambda} = \text{tg}^{-1} \frac{\sum \sin \lambda_i}{[\sum \cos \lambda_i \cos \varphi_i)^2 + (\sum \cos \lambda_i \sin \varphi_i)^2]^{1/2}} \dots\dots\dots ②$$

在华北陆块和扬子陆块上分别选取太原(37.8°, 112.4°)和峨眉(29.6°, 103.4°)两个参考点 λ_r, φ_r)。然后计算出华北陆块和扬子陆块在各参考点上不同时代的古纬度(L_r)和磁偏角(D_r)等参数(表2)。计算公式如下:

表 1 华北陆块和扬子陆块古地磁数据

Table 1 Palaeomagnetic data on the North China and Yangtze landmasses										
陆块	时代	采样地点	现代坐标		剩磁方向		反向比例 (%)	古地磁极		资料来源
			纬度	经度	偏角	倾角		纬度(λ)	经度(φ)	
华北陆块	C ₁	山东张夏	36.5°	116.9°	176.0°	54.1°	100	18.8°	300.3°	①
	C ₁	朝鲜	39.0°	126.0°	165.0°	58.0°	100	11.0°	317.0°	①
	C ₁	辽宁复县	39.4°	121.7°	206.9°	40.9°	100	22.3°	275.0°	①
	C ₂	山东张夏	36.5°	116.9°	186.5°	61.3°	100	10.9°	292.0°	①
	C ₂	山东张夏	36.5°	116.9°	170.5°	56.5°	100	15.9°	304.8°	①
	C ₃	辽宁复县	39.4°	121.7°	180.1°	60.7°	100	9.0°	301.6°	①
	C ₃	辽宁复县	39.4°	121.7°	184.5°	55.1°	100	14.8°	297.9°	①
	O ₂	辽宁复县	39.4°	121.7°	338.0°	-5.7°	0	43.2°	332.5°	①②
	C ₃	陕西韩城	35.5°	110.2°	299.8°	19.6°	0	70.0°	11.9°	吴汉宁(1988)、②
	P ₂	山西太原	37.8°	112.3°	129.3°	-23.0°	100	38.1°	6.3°	①
	T ₁	山西本溪	41.3°	123.7°	295.1°	44.5°	0	35.3°	39.3°	①②
	J ₁₋₂	山东淄博	36.6°	117.9°	55.8°	22.3°	0	72.1°	202.0°	①
扬子陆块	C ₁	云南晋宁	24.4°	102.3°	271.1°	37.5°	100	-9.4°	211.1°	①②
	C ₁	浙江临安	30.2°	119.7°	274.5°	-27.0°	100	3.4°	195.6°	①②
	C ₁	湖北莲沱	30.8°	111.2°	89.6°	25.5°	0	7.1°	189.8°	①
	C ₂	浙江临安	30.2°	119.7°	244.3°	-2.98°	100	29.9°	207.8°	①②
	O	广东高要	23.4°	112.3°	85.8°	30.2°	0	10.0°	189.5°	林椿(1986)
	S ₂	四川巫山	24.4°	108.9°	85.6°	12.1°	0	6.8°	195.7°	Opdyke(1987)
	D ₁	云南曲靖	25.5°	103.8°	34.0°	-1.3°	0	48.2°	227.8°	刘椿等(1986)
	C ₃	浙江长兴	31.0°	119.8°	244.1°	-17.2°	100	21.5°	244.6°	①②
	P ₂	四川峨眉	29.6°	103.5°	24.0°	-2.4°	0	51.6°	242.5°	EcElhinny(1985)
	T ₁	贵州贵阳	26.0°	106.8°	40.0°	13.1°	0	46.3°	219.2°	Opdyke(1986)
	J ₂	四川会东	26.6°	102.5°	12.2°	40.2°	0	78.3°	208.8°	朱志文(1985)

① 据林金录(1987), 中国古地磁数据表(1); ② 剩磁方向作反向校正

$$L_r = \sin^{-1}[\sin \lambda_r \cdot \sin \lambda + \cos \lambda_r \cdot \cos \lambda \cdot \cos(\varphi - \varphi_r)] \dots\dots\dots ③$$

$$D_r = \sin^{-1}[\sin(\varphi - \varphi_r) \cdot \cos \lambda / \sin P_r] \dots\dots\dots ④$$

$$\text{式中 } P_r = \text{ctg}^{-1}(\text{tg } L_r) \dots\dots\dots ⑤$$

3.3 位置再造

大陆位置的再造是在梅卡尔脱全球投影图上进行的。对寒武纪全球各大陆的恢复主要依据 Seyfert 等(1979)的成果^[1]。仅对古欧洲作了重新安排。因为从古生物群亲疏关系来看, 寒武纪古欧洲与古北美不同。反而与冈瓦纳大陆西北缘北非属同一冷水动物群(惠订顿等, 1979); 所以笔者将其安排在近冈瓦纳大陆西北缘的近北非处。其间以大西洋大小洋盆相隔, 古纬度区间未变(45°S ~60°S)^[1]。其向北与华北陆块等构成同一大陆域(图 1)。

表 2 华北陆块、扬子陆块古生代以来古纬度、磁偏角一览表

Table 2 Palaeolatitudes and magnetic declination of the North China and Yangtze landmasses from the Palaeozoic onwards

时 代	华 北 陆 块 （参考点: 太原）				扬 子 陆 块 （参考点: 峨眉）			
	平均极位置		古纬度 (L_r)	磁偏角 (D_r)	平均极位置		古纬度 (L_r)	磁偏角 (D_r)
	纬度(λ)	经度(φ)			纬度(λ)	经度(φ)		
C	15. 0°	298. 6°	36. 9°S	172. 5°	15. 2°	203. 0°	0. 6°S	72. 1°
O	43. 2°	332. 5°	1. 2°S	152. 0°	10. 0°	189. 5°	8. 3°N	83. 2°
S ₂	—	—	—	—	6. 8°	195. 7°	1. 4°N	83. 0°
D ₁	—	—	—	—	48. 2°	227. 8°	2. 3°N	33. 4°
C ₂₋₃	11. 9°	70. 0°	13. 2°N	95. 0°	21. 5°	224. 6°	13. 8°S	55. 0°
P ₂	38. 1°	6. 3°	11. 9°N	129. 4°	51. 6°	242. 5°	1. 4°S	24. 0°
T ₁	35. 3°	39. 3°	32. 8°N	111. 7°	46. 3°	219. 2°	5. 5°N	38. 7°
J ₂₋₃	72. 1°	202. 0°	35. 6°N	22. 2°	78. 3°	208. 8°	25. 9°N	12. 6°

华北陆块 在寒武纪时, 其古纬度为 36. 9°S, 磁偏角为 172. 5°(表 2), 该陆块处于南半球中纬度区, 且其南、北位置正好与现在颠倒^[3]。笔者将其安排在古欧洲北侧, 与哈萨克斯坦陆块等一起构成夹于劳亚大陆域与冈瓦纳大陆域之间的一个中间性大陆域(图 1)。此时, 华北陆块与西伯利亚陆块间之洋盆已进入太平洋阶段^[4], 估计宽达 3000km 以上。与冈瓦纳大陆西北缘的扬子陆块间为秦祁-海西洋(图 1), 在早寒武世时两侧陆缘古生物群相近(杨家禄, 1985), 所以估计其处于大西洋演化阶段。中寒武世时, 该洋盆宽度变大, 从而进入了太平洋演化阶段^[5], 在华北陆块南缘出现有较完整的沟、弧、盆体系^[9](图 1)。

扬子陆块 该陆块在寒武纪时, 古纬度为 0. 6°S, 磁偏角为 72. 1°(表 2)。笔者将其安排在近赤道靠近澳大利亚北部, 并且使其东南侧与澳大利亚东侧塔斯曼海槽^[1]位置对应, 共同构成冈瓦纳大陆的北东缘(图 1)。据郭令智(1982)的研究, 扬子北东缘寒武纪时已处于西太平洋陆缘演化阶段, 发育有较完整的沟、弧、盆体系^[8]。而扬子陆块的西南缘则被恢复为一“U”形海湾(图 1)。

塔里木-柴达木陆块 该陆块缺乏寒武纪的古地磁资料, 如前所述, 寒武纪时生物群面貌与扬子西北缘相似并相亲近^[4], 所以笔者把其安排在近扬子西北缘附近, 其间以红海大小的小洋盆相隔^[5]。其旋转角度依据原则(4)应大致与扬子西北缘平行(图 1)。

下扬子陆块 由于缺乏该地区寒武纪的古地磁资料。但从板块构造角度分析, 寒武纪时, 下扬子陆块与扬子陆块之间的洋盆^[8]该时已处于太平洋演化阶段, 在扬子陆块东南缘已发育有完整的沟、弧、盆体系(郭令智, 1982)。而下扬子陆块的西南缘据陆缘沉积特点来看仍属被动陆缘环境。所以笔者将其安排在古北美与冈瓦纳大陆之间, 并靠近古北美一侧(图 1)。其旋转方向据原则(4)应大致与古北美东南缘平行。而把整个太平洋古陆则暂安排在 45°N~10°S 之间^[1](图 1)。下扬子陆块应属该古陆西北端的组成部分。

4 寒武纪全球构造的主要特点及意义

4.1 古地理概貌

根据复原结果(图1),寒武纪全球存在三大洋、四大陆域。其中三大洋为:①古太平洋,介于劳亚大陆西北缘与冈瓦纳大陆东南缘之间的广阔海域。其中太平洋古陆属散布其中的小型陆块。②亚佩图斯^[1]-蒙古洋^[4],介于劳亚大陆域东南缘与华北-古欧洲大陆域西北缘之间的一个洋盆,乌拉尔洋^[4]属其一部分。③秦祁^[4]-海西洋^[1],介于华北-古欧洲大陆域与冈瓦纳大陆域西北缘之间的一个古洋盆,该洋盆在冈瓦纳大陆西北缘存在一个“U”形海湾地带。

4.2 古板块构造特点

在劳亚大陆域,华北-古欧洲大陆域及冈瓦纳大陆域的东南缘均出现有与现在太平洋西海岸相似的具完整沟、弧、盆体系的俯冲机制。而其西北缘则一般多为被动陆缘或安第斯型活动陆缘。反映出与现在全球动力学一致的特点。

4.3 寒武纪以来全球大陆的运动学特点

(1)通过对全球寒武纪大陆位置的再造,结合 Seyfert 等(1979)对全球大陆古生代以来的复原结果^[1]分析对比发现,自寒武纪以来,全球大陆总体显示出一种在南半球大陆向北西方向,北半球向北东方向整体作顺时针旋漂的运动学规律。这与魏格纳(1915)最早提出的大陆普遍有向西向赤道运动的观点基本一致。

(2)从华北陆块和扬子陆块上所获得的古地磁成果(表2)分析来看,自寒武纪以来,两块体总体也显示出一种与地球自转相反的顺时针从南半球向北半球旋漂的运动特点。并且还表明,两块体在从南向北这一旋漂过程中,二者之间的秦祁古洋盆从“开”到“合”仅完成了一个完整的威尔逊旋回。

(3)对冈瓦纳大陆西北缘的研究发现,自古生代以来,其陆缘有一系列与塔里木柴达木相似的小陆块不断地分离出来,并依次向北西方向旋漂。这一运动学特点与现在全球大陆运动特点一致。

4.4 寒武纪中国各大陆块的主要特点

(1)寒武纪时,中国大陆中的扬子陆块、塔里木陆块、柴达木陆块及青藏陆块均属冈瓦纳大陆域西北缘组成部分。古生代以来相继从冈瓦纳大陆西北缘分离出来,并依次向北西方向旋漂。

(2)华北陆块与扬子陆块在寒武纪时,其相对位置与正在位置正好相反,即前者在南,后者在北,且华北陆块当时的南、北位置也正好与现在是颠倒的^[3]。而位于二者之间的秦祁古洋盆^[4],当时是一个位于南半球近赤道附近的径向洋,其向南与海西洋^[1]贯通(图1)。中晚寒武世时,该洋盆已处于太平洋演化阶段,在其西海岸即现在的华北陆块南缘上发育有完整的沟、弧、盆体系^[3]。显然,北祁连—北秦岭一线该时是处于西太平洋成矿大背景下,是日本黑矿(白银厂,夏林圻,1990)和斑岩型铜钼矿(金堆城)的成矿带。

(3)位于丽水-海丰深断裂带东侧的下扬子陆块可能介于冈瓦纳大陆域与劳亚大陆域间的太平洋古陆(努尔,1979)的一部分。

5 结语

(1)古地磁成果及板块构造研究表明,寒武纪时,中国大陆中扬子陆块、塔里木-柴达木陆块及青藏陆块均属冈瓦纳大陆西北缘组成部分。而华北陆块则是一个介于劳亚大陆与冈

瓦纳大陆之间的中间性陆块。下扬子陆块则属太平洋古陆(努尔, 1979)的一部分。

(2)华北陆块与扬子陆块在寒武纪时的位置与现在正好颠倒, 即华北在南, 扬子在北。且华北陆块当时的南、北位置也与现在恰好相反。而位于华北陆块与扬子陆块之间的秦祁古洋盆该时是一个位于南半球近赤道附近的径向洋, 其向南与海西洋贯通。

(3)寒武纪时, 华北陆块南缘发育有完整的沟、弧、盆体系, 其面貌与现在的太平洋西海岸十分相似^[5]。而扬子北缘该时与塔里木-柴达木陆块之间发育一红海大小的库地^[7]-略阳^[5]洋盆。扬子西北缘则大致沿可可西里-金沙江古缝合线^[4]一线存在一“U”形海湾地带。海湾的北为松潘地块西南缘, 西南界为青藏地块北东缘。

(4)从古地磁成果分析来看, 华北陆块与扬子西缘陆块, 自古生代以来, 总体显示出一种顺时针从南半球向北半球旋漂的运动学规律。并且在这一运动过程中, 其间秦祁古洋盆^[4]从“开”到“合”仅完成了一个完整的威尔逊旋回。

笔者通过恢复的结果, 可以对寒武纪时全球大陆运动学、动力学以及全球古动物群分布和成矿规律等均可作出较为合理的解释。

参考文献:

- [1] 白顺良, 翦万筹等编译. 地质历史与板块构造[M]. 北京: 地质出版社, 1984.
- [2] 林金录. 中国古地磁数据表[J]. 地质科学, 1987, (2).
- [3] 林金录. 华南地块地极移动曲线及其地质意义[J]. 地质科学, 1987, (4).
- [4] 李春昱等. 亚洲大地构造说明书[M]. 北京: 地图出版社, 1982.
- [5] 杨宗让. 早古生代秦、祁、昆古洋盆及两侧陆缘板块构造格局及演化[J]. 西安: 西安地质学院学报, 1997, (1).
- [6] 杨宗让. 扬子克拉通北缘加里东期“三叉”裂谷带及其演化历史初析[J]. 西北地质, 1992, (1).
- [7] 汤良杰. 略论塔里木古生代盆地演化[J]. 现代地质, 1997, (1).
- [8] 郭令智等. 华南大陆构造格架和地壳演化[A]. 国际交流地质学术论文集(I)[C]. 北京: 地质出版社, 1980.
- [9] 罗志立. 扬子古板块的形成及其对中国南方地壳发展的影响[J]. 地质科学, 1979, (2).