

华北地台东部晋冀鲁京津地区 早奥陶世岩相古地理

冯增昭

(华东石油学院北京研究生部)

一、前 言

早奥陶世时期的“华北地台”是一个十分广阔的碳酸盐台地，西至贺兰山以西，南至祁连山、秦岭、伏牛山、大别山，东至渤海和东海，北至阴山以北，包括陕、甘、宁、蒙、晋、冀、鲁、辽、吉、豫、皖、苏、京、津等十四个省、市、自治区的全部或部分地区，是我国最大的地台之一。

本文涉及的范围乃华北地台东部的腹地，即西至黄河，东至海，南至陇海路，北至内蒙，乃晋、冀、鲁、京、津的全部或大部地区，也包括豫北、苏北、辽西部分地区。

研究地区的早奥陶世的古地理，前人已有研究^[1、2、3]。

1975—1977年，笔者^[4、5]用碳酸盐岩岩石学的新理论，对华北地台东部的冀、鲁、京、津地区的早奥陶世（主要是冶里期）的岩相古地理进行了新的探索研究，绘出了该地区的一百万分之一的冶里期岩相古地理图，并通过它探索出了一个新的岩相古地理学的方法论——“单因素分析综合图法”。

所谓单因素，乃指能独立地反映沉积环境的岩性特征及古生物特征等，如厚度、颗粒、颜色、准同生白云岩等。在单剖面研究的基础上，把各剖面各作图单位层段的各种单因素的百分含量均统计出来，绘出各单因素的等值线图；综合这些单因素基础图件，去粗取精，去伪存真，全面分析判断，即可编制出各作图单位的岩相古地理图。

1980年，笔者^[6]继续采用此单因素分析综合图法，对华北地台西部的陕、甘、宁、蒙、晋地区的奥陶纪岩相古地理进行研究，绘出了该地区奥陶纪各期的岩相古地理图，同时，也发展了此方法论。

1981—1982年笔者主要对山西、北京、辽宁、河北、河南等地区的奥陶系进行研究。在此基础上，结合笔者以前的资料和成果，继续采用此方法论，勾绘出了本文研究地区早奥陶世各种单因素基础图件及其岩相古地理图。

本文研究地区的早奥陶世包括冶里期和亮甲山期。兹分别对此二期的岩相古地理论述如下。

二、冶里组各单因素基础图件

1. 等厚图

根据73个露头剖面(其中29个基干剖面)和14个钻井剖面的厚度资料,绘出了本地区冶里组厚度等值线图(图1)。

从图1可以看出:(1)自南而北,厚度逐渐增大;南部边缘地区,厚度小于20m;北部的涑水、兴隆、建平地区,厚达160—170m。这说明,在冶里组沉积时,北部下陷幅度远比南部为大。(2)等厚线的主要延伸方向为北东东向和东西向,几乎与过去所谓的“胶辽古陆”直交;这对“胶辽古陆”的存在是矛盾的。(3)自北而南,可以看出两个下陷幅度相对较大的地带与两个下陷的幅度相对较小的地带相间出现,即呈现出相对的“两凹两隆”的古构造格局,即五台-涑水-兴隆-建平下陷幅度最大的延伸带(“凹”)、衡水-德州下陷幅度次大的延伸带(“凹”)、太原-石家庄-任丘下陷幅度较小的延伸带(“隆”)、临汾-长治-鲁中下陷幅度最小的延伸带(“隆”)相间出现。(4)本地区西缘的厚度亦在逐渐变小,这与逐渐接近西方的“鄂尔多斯古陆”有关^[6]。(5)本地区南缘的厚度,从总的趋势看,亦在逐渐变小;如何分析判断,待豫、皖、苏地区的基干剖面实测和研究后再全面考虑。

2. 颗粒含量(%)等值线图

这里所说的颗粒,主要是指砂级以上的、经过水体移动和磨蚀的、反映沉积环境水动力条件的颗粒,主要是竹叶状砾屑等。

根据23个露头剖面(其中基干剖面19个)和3个钻井剖面的颗粒百分含量,绘出了本地区冶里组颗粒含量(%)等值线图(图2)。

从图2可以看出:(1)五台、曲阳、天津、唐山、济南、莒县等地区的颗粒含量较高,都在20%以上;这说明这些地区在冶里组沉积时,其水动力条件较强。以这些高颗粒含量点为中心,绘出了五台-曲阳、天津-唐山、鲁中、莒县四个高颗粒含量地区,这就是确定古冶里海中相应的水下浅滩的主要依据。(2)其他地区,颗粒含量均较低或很低,这说明这些地区的水动力条件较弱或很弱。

3. 准同生白云岩含量(%)等值线图

根据6个露头剖面及3个钻井剖面的资料,绘出了本地区冶里组准同生白云岩含量(%)等值线图(图3)。

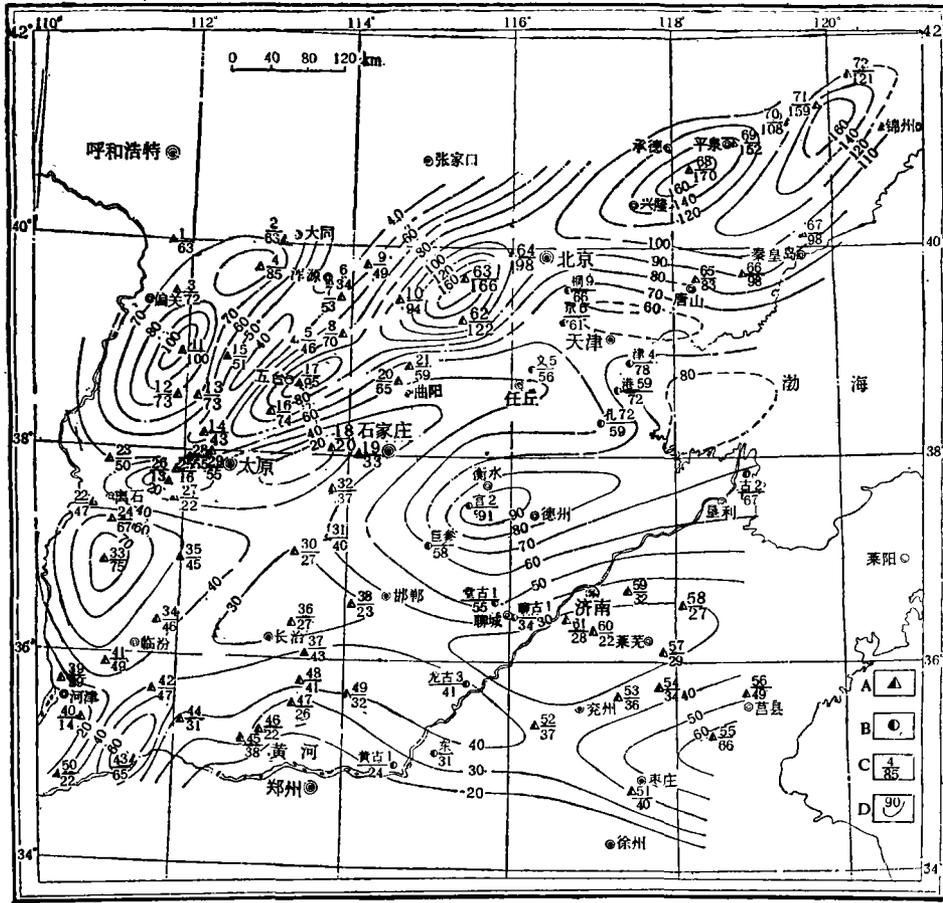
从图3可以看出:(1)向西部边缘方向,准同生白云岩含量逐渐增高;这与本区西方存在着一个“鄂尔多斯古陆”的结论是一致的^[6]。(2)临汾-长治地区亦为一个准同生白云岩含量高的地带,此带与图1中的临汾-长治-鲁中下陷幅度最小的延伸带(“隆”)大体一致。

这两个准同生白云岩发育地带,在冶里组沉积时,应是两个潮上环境发育地带。

由于资料限制,对其它地区的分析判断是困难的。

4. 还原色岩层及氧化色岩层含量(%)等值线图

文中,暂把岩层颜色分为还原色及氧化色两类。在还原色中,黑色为100%,深灰色为75%,灰色为50%,浅灰色为25%,白色为0%。在氧化色中,红色为100%,深

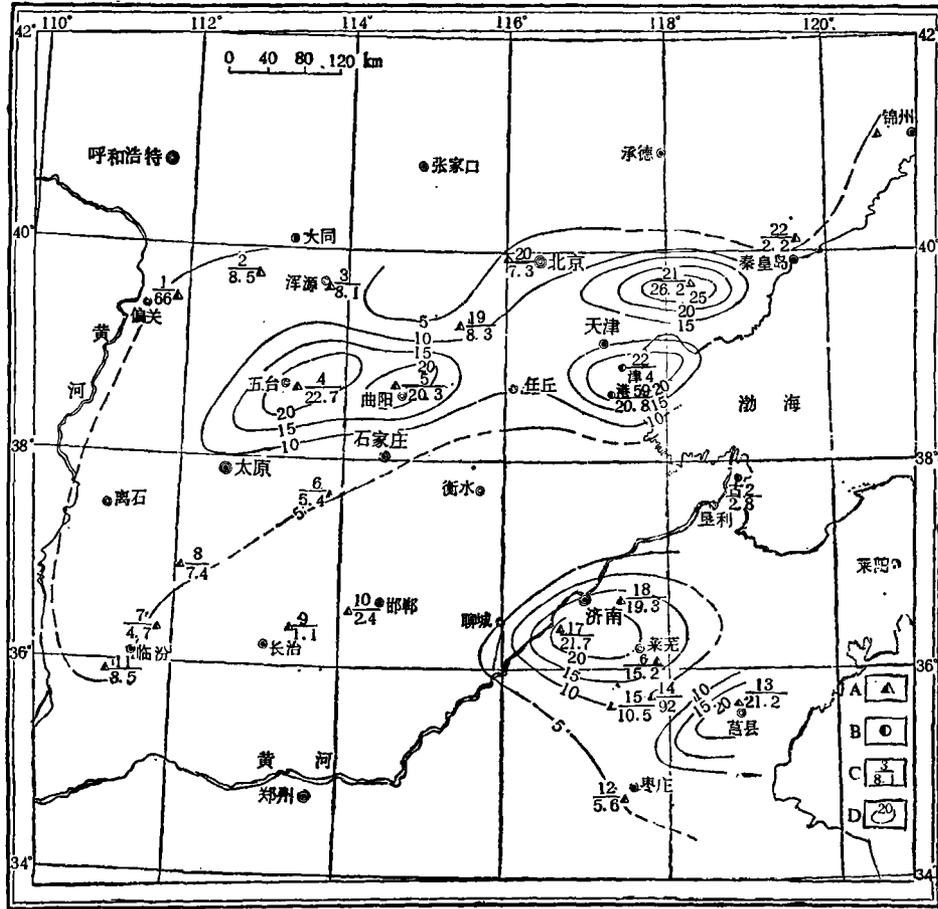


A: 露头剖面 B: 钻井剖面 C: 剖面编号 D: 厚度等值线
地层厚度

- 剖面位置: 1.清水河 2.大同口泉 3.偏关老营 4.怀仁大峪口 5.繁峙秘魔寺 6.浑源恒山
7.浑源羊投崖 8.繁峙钟耳寺 9.广灵桃子 10.涞源宅沟门 11.宁武黄松沟 12.静乐芦草沟
13.忻县中文砭 14.阳曲安子上 15.原平芦庄 16.定襄尉迟洼 17.五台张家庄 18.平定西
家口 19.井陘北良都 20.曲阳西口南 21.唐县迷城 22.柳林下白霜 23.临县汉高山
24.中阳车鸣峪 25.并西康庄 26.交城遼沟 27.文水西社 28.太原西山 29.并西马头水
30.左权前龙 31.和顺小东坪 32.昔阳东冶头 33.交口石口 34.洪洞广胜寺 35.沁源
南坪 36.长治上黄 37.林县牛石窑 38.峰峰虎皮脑 39.河津西磧口 40.万荣桔王山
41.襄汾东侯 42.翼城翔山 43.垣曲木厂凹 44.阳城水头 45.博爱西头底 46.沁阳九里口
47.陵川古石 48.陵川六泉 49.汲县狮豹头 50.芮城长坡 51.枣庄峰城 52.嘉祥满硎
53.泗水 54.蒙阴 55.临沂石屯 56.莒县阎庄 57.莱芜颜庄 58.博山 59.明水埠村
60.张夏 61.长清孝里 62.易县西大北头 63.涞水马各庄 64.京西下苇店 65.唐山赵各庄
66.卢龙武山 67.山海关石门寨 68.兴隆大石洞 69.平泉双洞子 70.凌源老庄户 71.建平
公营子 72.朝阳石灰窑子, 73.锦西沙锅屯

图1 华北地台东部晋冀鲁京津地区奥陶系冶里组厚度等值线图

Fig. 1 Isopach map of Yeli Formation of Ordovician of Shanxi, Hebei, Shan-
dong, Beijing and Tianjin in East North-China Platform

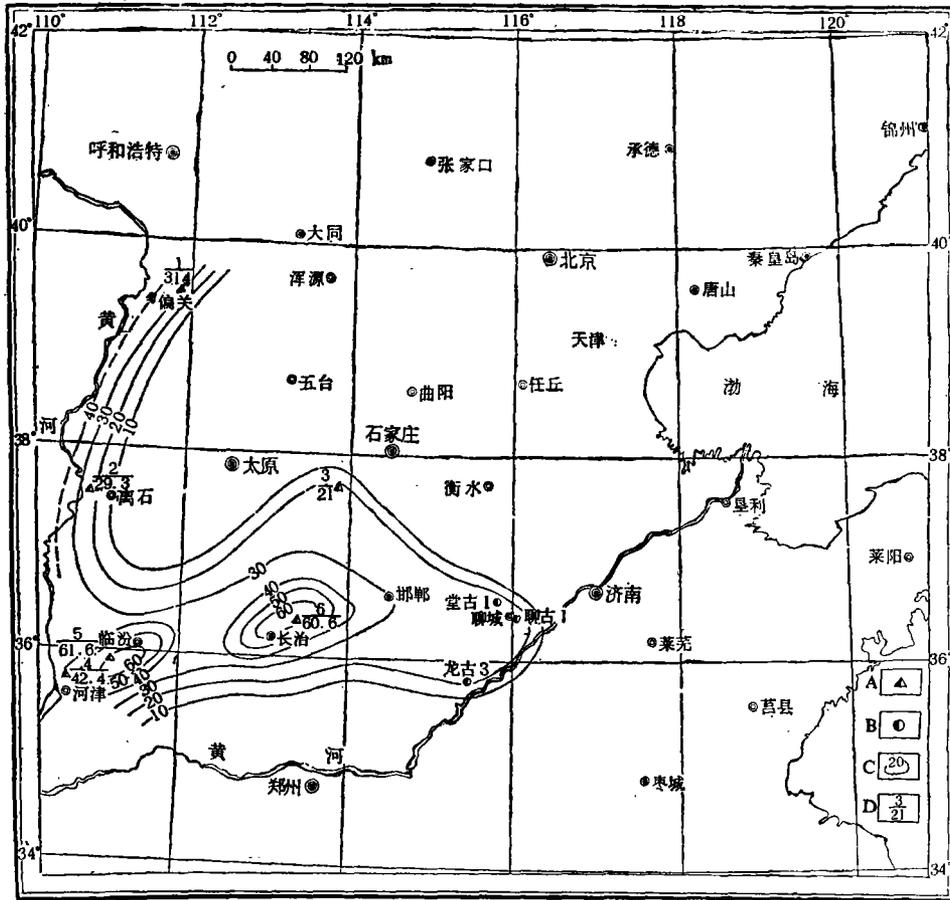


A, 露头剖面 B, 钻井剖面 C, 剖面编号 D, 颗粒含量%等值线

剖面位置：1. 偏关老营 2. 怀仁大峪口 3. 浑源恒山 4. 五台张家庄 5. 曲阳西口南 6. 昔阳东冶头 7. 洪洞广胜寺 8. 沁源南坪 9. 长治上黄 10. 峰峰虎皮脑 11. 襄汾东侯 12. 枣庄峰城 13. 莒县阎庄 14. 蒙阴 15. 泗水 16. 莱芜颜庄 17. 长清孝里 18. 明水埠村 19. 易县西大北头 20. 京西下苇庄 21. 唐山赵各庄 22. 山海关石门寨 23. 锦西沙锅屯

图 2 华北地台东部晋冀鲁京津地区奥陶系冶里组颗粒含量(%)等值线图

Fig. 2 Isoline map of grain content(%) of Yeli Formation of Ordovician of Shan-xi, Hebei, Shandong, Beijing and Tianjin in East North China Platform



A: 露头剖面 B: 钻井剖面 C: 准同生白云岩含量%等值线 D: $\frac{\text{剖面编号}}{\text{准同生白云岩含量\%}}$

剖面位置: 1. 偏关老营 2. 高石三川河 3. 昔阳东冶头 4. 河津西碾石 5. 襄汾东侯 6. 长治上黄石膏点及含量: 1. 堂古1井11.8% 2. 聊古1井10.29% 3. 龙古3井6.1%

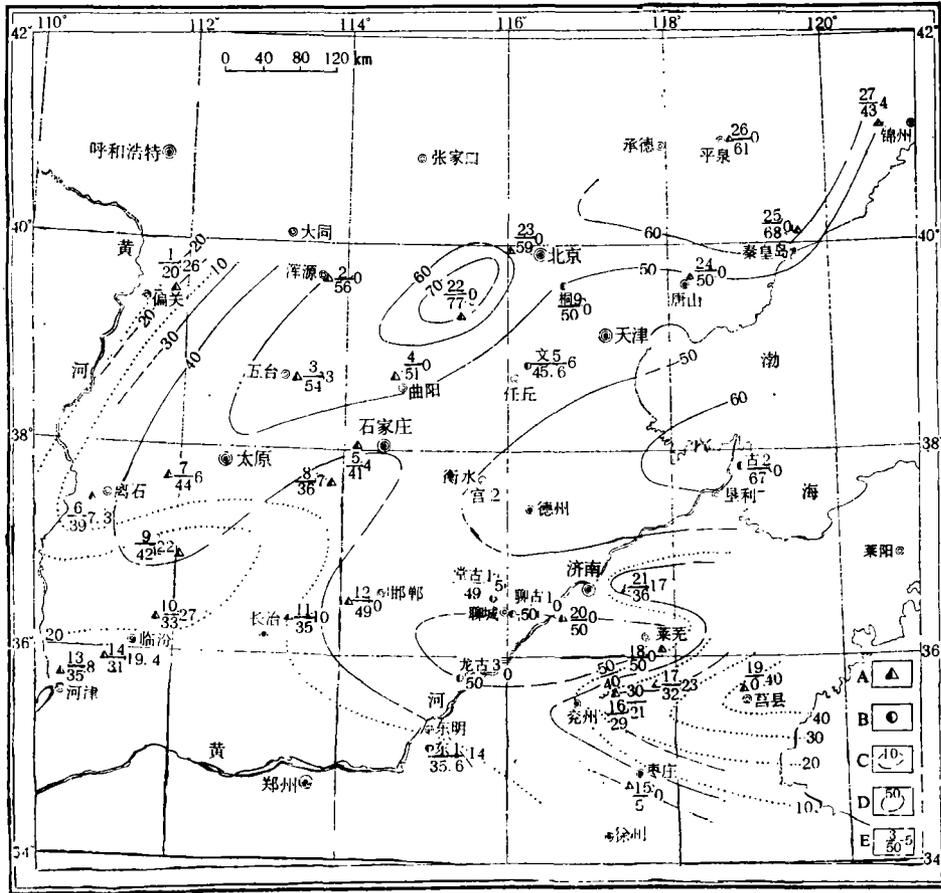
图3 东北地台东部晋冀鲁京津地区奥陶系冶里组准同生白云岩含量(%)等值线图

Fig. 3 Isoline map of penecontemporaneous dolomite content (%) of Yeli Formation of Ordovician of Shanxi, Hebei, Shandong, Beijing and Tianjin in East North-China Platform

褐色为75%，棕色为50%，黄色为25%，白色为0%。

根据27个露头剖面及8个钻井剖面的资料，绘出了本地区冶里组还原色及氧化色岩层含量(%)等值线图(图4)。

从图4可以看出:(1)西部及临汾长治地区氧化色较发育,而且向西方向氧化色增强,这与准同生白云岩发育地区及增加方向是一致的。(2)东南部莒县地区氧化色强,可能与莒县高颗粒含量区有关。但其它高颗粒含量区的氧化色岩层含量并不高,这一问题尚待进一步研究。(3)京西及平泉地区还原色强,与该凹陷区基本一致。但鲁中及古2井地区还原色也较强,其原因尚待进一步研究。看来,本幅单因素基础图件尚不令人满意。容后修正。



A: 露头剖面 B: 钻井剖面 C: 氧化色岩层含量(%)等值线 D: 还原色岩层含量(%)等值线
 E: $\frac{\text{剖面编号}}{\text{还原色岩层含量(%)}} \text{氧化色岩层含量(%)}$

剖面位置: 1. 偏关老营 2. 浑源恒山 3. 五台张家庄 4. 曲阳西口南 5. 井陘北良都 6. 柳林下白露 7. 交城遼沟 8. 昔阳东冶头 9. 沁源南坪 10. 洪洞广胜寺 11. 长治上黄 12. 峰峰虎皮脑 13. 河津西碾口 14. 襄汾东侯 15. 枣庄峰城 16. 泗水城关 17. 蒙阴 18. 莱芜颜庄 19. 莒县阎庄 20. 长清孝里 21. 明水埠村 22. 易县西大北头 23. 京西下苇店 24. 唐山赵各庄 25. 山海关石门寨 26. 平泉双洞子 27. 锦西沙锅屯

图 4 华北地台东部晋冀鲁京津地区奥陶治里组还原色岩层及氧化色岩层含量(%)等值线图

Fig. 4 Isoline map of oxidizing and reductive beds content(%) of Yeli Formation of Ordovician of Shanxi, Hebei, Shandong, Beijing and Tianjin in East North China Platform

三、 冶里期岩相古地理

根据以上各单因素基础图件，笔者绘出了本地区冶里期岩相古地理图（图 5）。

从图 5 可以看出，本地区在早奥陶世冶里期时，是一个广阔的陆表海，在古冶里海中，存在着浅滩、云坪、滩间海、局限海、开阔海等次一级的古地理单元。兹分述如

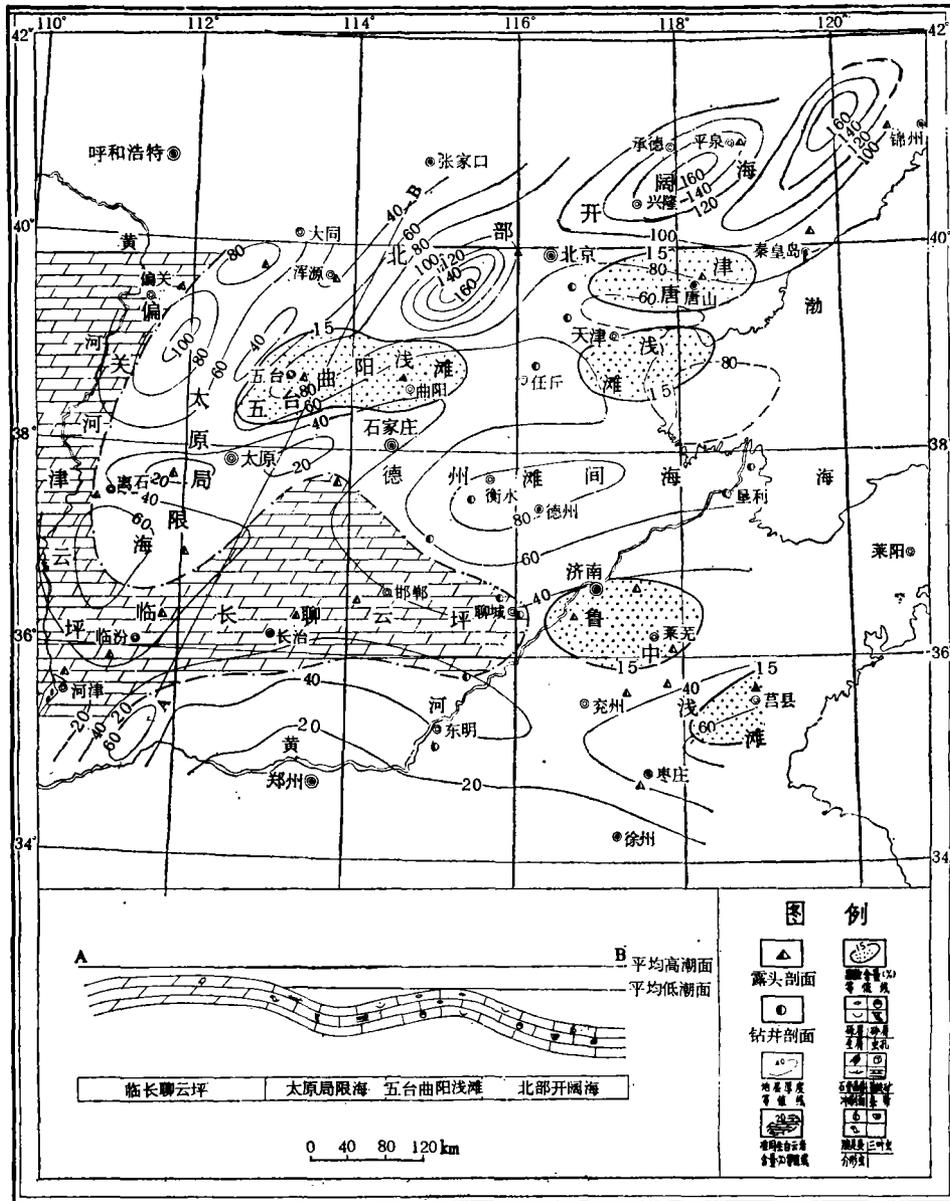


图5 华北地台东部晋冀鲁京津地区奥陶纪冶里期岩相古地理图

Fig. 5 Lithofacies and paleogeography map of Yeli Age of Ordovician of Shandong, Beijing and Tianjin in East North China Platform

下。

1. 浅滩

有三个浅滩，即五台曲阳浅滩、津唐浅滩、鲁中浅滩。它们主要是根据图2中相应的高颗粒含量区确定下来的。它们都是以竹叶状砾屑为主要组分的“竹叶滩”。

这里的“津唐浅滩”与笔者1977年的〔4、5〕基本相同。这里的“五台曲阳浅滩”即笔者1977年“曲阳浅滩”〔4、5〕的西向延伸。这两个浅滩很可能是联系在一起的一个呈北东东向延伸的狭长浅滩,刚好位于“五台-涑水-兴隆-建平相对凹陷带”和“太原-石家庄-任丘相对隆起带”之间,或者说位于相邻的“凹”和“隆”的斜坡带上。这一可能性,笔者在1977年就已提出;然而,由于冀中地区资料欠充分,故至今仍不敢定论。

这里的“鲁中浅滩”包括笔者1977年的“鲁中浅滩”和“莒县浅滩”〔4、5〕。其实,仍然分作两个浅滩亦可。这里应着重提出的,是这个浅滩(或者更具体地讲是“莒县浅滩”)被沂沭断裂(郯城-庐江断裂)切割,其东部一半现在没有了。越过此断裂带,就是以前所谓的“胶辽古陆”了。这一高能量的水下浅滩被沂沭断裂切掉一半并与所谓的“胶辽古陆”相接的事实,可以说明两点:第一,此沂沭断裂可能是在早奥陶世冶里期以后生成的,或者至少是在冶里期以后才发生巨大作用的;第二,所谓的“胶辽古陆”是不大可能存在的,最根本的一点是它没有边缘相带,被切割了一半的高能量莒县竹叶浅滩决不是它的边缘相带。另外,至少区域性的等厚线几乎与它直交(参看图1),也是有利的反证。所以在本图中,笔者就把过去所谓的“胶辽古陆”暂且删去了。在1977年时〔4、5〕,笔者仅仅提出了“胶辽古陆何在”的疑问,在当时的岩相古地理图中还未敢贸然把它删去;这次,则把它删去了。

2. 云坪

云坪,即潮上带准同生白云岩发育的潮坪。这里有两个云坪,即偏关河津云坪及临汾长治聊城云坪。

这里的偏关河津云坪是笔者等1980年〔6〕的“偏关岐山泥云岩坪”的一部分,乃本区西方的“鄂尔多斯古陆”的东部边缘相带。

这里的临长聊云坪与偏关河津云坪相联结,并向东延伸,此云坪与图1中的临长聊相对隆起带大体一致;再向东就与鲁中浅滩相接了。

由此看来,在本研究地区的古冶里海中,有两个近东西向水下高地:一个是北部的五台曲阳浅滩和津唐浅滩构成的、北东东向的、浅滩型的高地,一个是南部的临长聊云坪和鲁中浅滩组成的、东西向的、云坪和浅滩兼有的高地。与此二高地相间的是北部的开阔海、中部滩间海、和南部的性质待定的海域。

3. 北部开阔海

根据现有资料,只能把北部的海域称作“开阔海”。

至于再向北去,是否还存在过去所谓的“内蒙古陆”,尚待进一步落实;看来,这一“古陆”存在的可能性是很小的,因为迄今为止,尚未发现此“古陆”的边缘相带。所以,本图也和笔者1977年的图〔4、5〕有所不同,即暂且把所谓的“内蒙古陆”删去了。

还有,在1977年的图〔4、5〕中,把北京易县地区的海域叫做“京易局限海”,现在,由于暂且否定了“内蒙古陆”,那么从现在的资料出发,此“局限海”就难以存在了,它属于北部开阔海的一部分。

4. 德州滩间海

这是介于五台曲阳天津唐山浅滩、临长聊云坪和鲁中浅滩之间的海域，水流状态介于开阔海和局限海之间，故曰：“滩间海。”

5. 太原局限海

这是受偏关河津云坪、临长聊云坪和五台曲阳浅滩三面包围的海域，其水流必然受到相当大的限制，故曰“局限海”。

6. 关于南部海域的性质

从等厚图来看，向本研究区南部，厚度逐渐变小，小至20m左右；这有可能是逐渐接近“古陆”的象征。但从岩性特征看，又似乎不一定存在“古陆”，或者距“古陆”还甚远。这有待今后落实了。

7. 关于来自“太子海峡”的海侵方向问题

在笔者1977年的图件^[4、5]中，在相当于本图的东北角处，有一个表示海进方向的箭头，表示古冶里海的海水来自辽宁的所谓的“太子海峡”。为此，笔者等1982年专程去辽宁太子河地区实测那里的寒武系及奥陶系剖面，当作基于剖面实测，同时还对其周围的地质情况进行研究。笔者的结论是：所谓的“太子海峡”是不存在的，因此也就谈不上来自它的海侵了。因此，在本图中，就把这一“箭头”取消了。由于这一问题已超出本文研究范围，容后另有专文论述。

四、亮甲山期岩相古地理

用同样的方法，也绘出了本地区亮甲山组的等厚图、颗粒含量(%)等值线图、准同生白云岩含量(%)等值线图以及还原色及氧化色岩层含量(%)等值线图。综合分析判断这些单因素基础图件，也绘出了本地区早奥陶世亮甲山期岩相古地理图(图6)。

根据此图，并与图5的古冶里期岩相古地理图对比，可以看出：

1. 本地区的古亮甲山海亦为陆表海。

2. 在广阔的古亮甲山海域中，浅滩的面积比古冶里海的大大减小了，这时只剩下一个很小的唐山浅滩了。这说明，古亮甲山海的水动力条件比古冶里海的大大减弱了。

3. 云坪的面积比古冶里海的大大增大了；偏关河津云坪及临长聊云坪继续存在；同时又出现了五台曲阳云坪和莱芜云坪，即古冶里海中的五台曲阳浅滩和鲁中浅滩现在均变为云坪了。

4. 两个东西向的水下高地继续存在，而且发展的更加高了，即几乎都变成潮上云坪式的高地了。

5. 北部的开阔海继续存在。

6. 中部的德州滩间海，现在变成三面为云坪包围局限海了。

7. 古冶里海中的太原局限海，现在已变为云坪了。

8. 南部海域的性质，仍和古冶里海一样，待今后工作落实。

9. 总之，古亮甲山海比古冶里海浅了，从整体来说都变浅了。这说明，从古冶里海到古亮甲山海，是一个整体的面式海退。这种整体式的或面式的海进或海退，在整个华北地台早古生代各个地质时期中，尤其是在其中、后期，是主要的甚至是唯一的海进海

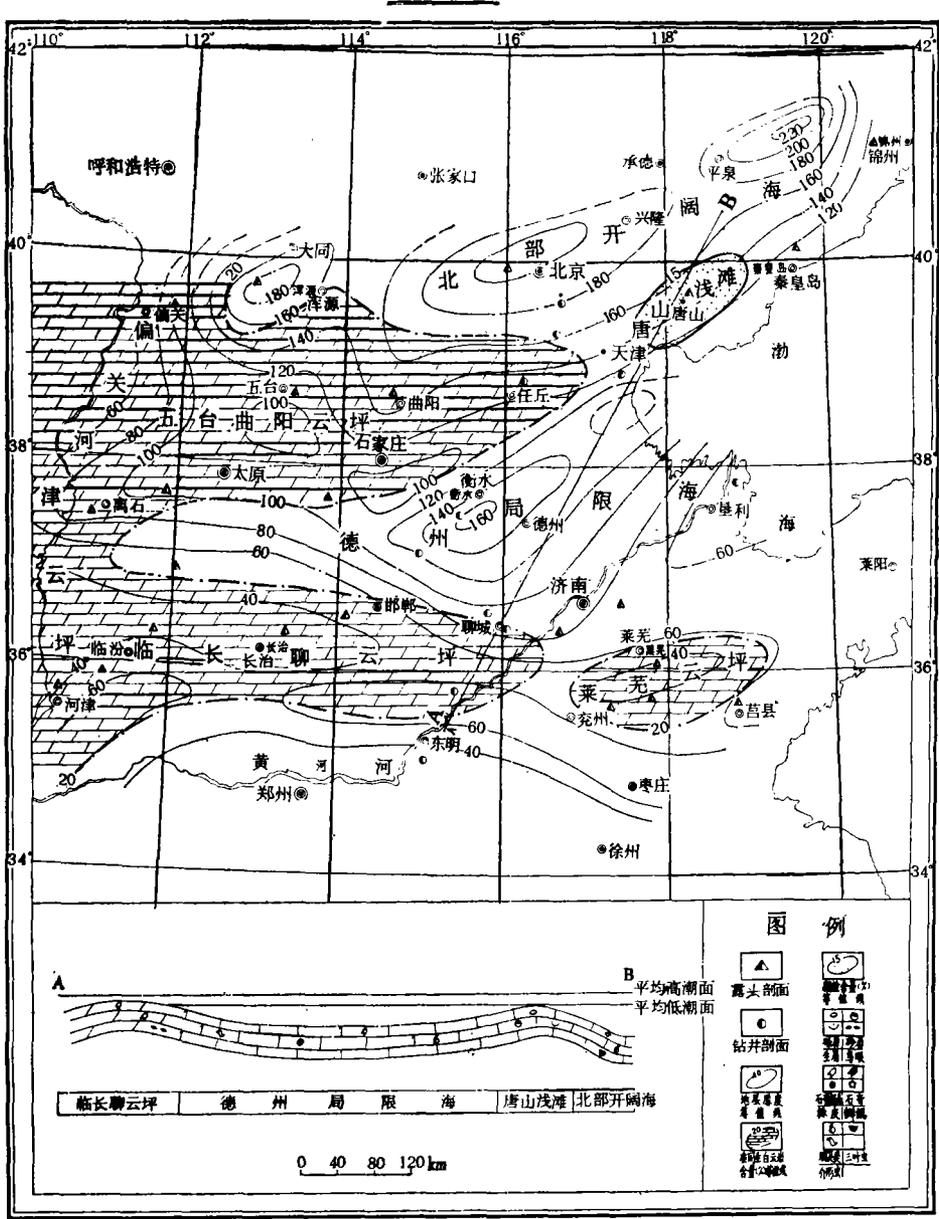


图 6 华北地台东部晋冀鲁京津地区奥陶纪亮甲山期岩相古地理图

Fig. 6 Lithofacies and Paleogeography map of Liangjiashan Age of Ordovician of Shanxi, Hebei, Shandong, Beijing and Tianjin in East North China Platform

退方式，这与过去所谓的海峡式的海进海退是根本不同的。

10. 看来，“怀远运动”对本地区亮甲山组原始厚度的影响并不是致命的，即本地区（尤其是南部）亮甲山组的原始沉积厚度，并未被此怀远运动剥蚀到无法恢复其原始沉积环境的程度；否则，这幅亮甲山期的岩相古地理图就作不出来了。1977年〔4、5〕，

由于这一“致命”思想的束缚，未能把亮甲山期的岩相古地理图作出，现在算是作出来了。

五、结束语

通过近几年的工作，本地区早奥陶世两幅二百万分之一的岩相古地理图终于编绘出来了。与1977年的成果〔4、5〕相比，范围有所扩大，图幅有所增加，认识进一步深入，某些结论做了修正，方法论也有所发展。但是，这仍然是个阶段成果，还存在不少问题，还有待今后工作修正，更希广大读者指正。

笔者在此阶段的野外及室内工作过程中，曾得到长庆油田指挥部及其地质研究院、山西地质局及其地质研究所、山西区调队、山西长治地质队、山西临汾地质队，北京102地质队、辽宁第八地质队、辽宁区调队、华北油田地质研究院、河南区调队、中国石油学会石油地质学会、北京大学地质系、地质部第二石油指挥部地质大队、以及华东石油学院等单位的领导和同志们的大力支持，部分资料取自“二指”地质大队，特此致谢。尤应说明的，是“二指”地质大队的有关同志实际上是本文的共同作者，特志于此。

收稿日期 1985年1月7日

参 考 文 献

- 〔1〕刘鸿允，1955，中国古地理图，科学出版社。
- 〔2〕中国科学院地质研究所，1959，中国大地构造纲要，科学出版社。
- 〔3〕傅锟，1982，中国奥陶纪岩相古地理概况，见：赖才根等，1982，中国的奥陶系，地质出版社。
- 〔4〕冯增昭，1977，华东石油学院学报，3期，57—59页。
- 〔5〕冯增昭，1979，地质科学，4期，302—313页。
- 〔6〕冯增昭、张吉森等，1982，地质论评，20卷1期，17—24页。

EARLY ORDOVICIAN LITHOFACIES AND PALEOGEOGRAPHY IN EAST NORTH -CHINA PLATFORM

Feng Zengzhao

(Beijing Graduate School of East-China Petroleum Institute)

Abstract

North-China Platform is one of the largest platforms in China, to the west, it goes beyond Helanshan Mountains, to the south, it stretches to Qilianshan Mountains, Qinling Mountains, Funiushan Mountains and Dabieshan Mountains; to the east, it reaches to the Bohai Sea and the East China Sea; to the north, it extends farther than Yinshan Mountains. In Early Ordovician, it was a very broad carbonate platform.

The area involved in this paper is the heartland of East North-China Platform. It ranges from the Yellow River in the west to seas in the east, and from Longhai Railway in the south to Inner Mongolia in the north, covering not only the whole or the greater part of Shandong, Hebei, Shanxi, Beijing and Tianjin, but also parts of North Henan, North Jiangsu, and West Liaoning.

From the year 1975 to 1977, the writer made a new probe into lithofacies and Paleogeography of Early Ordovician in Hebei, Shandong, Beijing and Tianjin, and drew out the lithofacies and paleogeography map of Yeli Age of these regions. During this process, the writer probed out a new methodology of lithofacies and Paleogeography- "Single Factor Analysis and Comprehensive Mapping Method".

Afterwards, this methodology was further developed.

From the year 1981 to 1982, using this methodology, the writer studied the Ordovician of the heartland of East North-China Platform. i.e. the area studied in this paper. This paper is a part of the research results in this period.

Lower Ordovician in East North-China Platform is divided into Yeli Formation and Liangjiashan Formation.

According to the content of every single factor of outcrop and drilling sections, the writer has drawn isopach maps and isoline maps of the contents of grains, penecontemporaneous dolomite, and rock beds of oxidizing or reductive colors. On the basis of these regional basic maps of single factors, and through comprehensive analysis and judgement, the lithofacies and paleogeography map of Yeli Age of Early Ordovician of this area has been drawn. This map shows: (1) In Yeli Age of Early Ordovician,

the area was a very broad epicontinental sea. (2) In this Yeli Sea, there existed paleogeographical sub-units, such as banks, dolomite flats, interbank seas, open seas and restricted seas. (3) There were three banks, Wutai-Quyang Bank, Tianjin-Tangshan Bank and Mid-Shandong Bank. (4) There were two dolomite flats, Pianguan-Hejin Dolomite Flat and Linfen-Changzhi-Liaocheng Dolomite Flat. (5) There were two subaqueous highlands running near east-west, one consisted of Wutai-Quyang Bank and Tianjin-Tangshan Bank, being of a banktype subaqueous highland, and the other consisted of Linfen-Changzhi-Liaocheng dolomite flat and Mid-Shandong Bank, being of a dolomite flat and banktype subaqueous highland. (6) Interspaced with these two subaqueous highlands were the open sea in the north, Dezhou Interbank Sea in the middle, and the sea in the south whose character is to be determined. (7) There was a restricted sea, i. e. Taiyuan Restricted Sea. (8) The so-called "Jiao-Liao Ancient Land" did not exist. (9) Further study is necessary to confirm whether the so-called "Inner Mongolia Ancient Land" existed.

With the same method, the lithofacies and paleogeography map of Liangjiashan Age of Early Ordovician was made. This map shows: (1) In Liangjiashan Age, this area was also a very broad epicontinental sea. (2) The bank area in the ancient Liangjiashan Sea became much smaller than that in the ancient Yeli Sea. (3) The dolomite-flat area in the ancient Liangjiashan Sea became much larger than that in the ancient Yeli Sea. (4) The two subaqueous highlands running nearly east-west continued to exist, and what was more, developed to such a degree that they nearly became highlands of the supratidal-dolomite-flat type. (5) The open sea in the north still existed. (6) The middle Dezhou Restricted Sea had become a restricted sea bordering upon dolomite flats on three sides. (7) Taiyuan Restricted Sea in the ancient Yeli Sea had become a dolomite flat. (8) The Liangjiashan Sea was shallower than Yeli Sea. From Yeli Sea to Liangjiashan Sea, it was a planar regression as a whole. (9) The effect of "Huaiyuan Movement" on the original thickness of strata in this area was not "deadly", otherwise this lithofacies and paleogeography map of Liangjiashan Age could not be made. (10) The so-called "Jiao-Liao Ancient Land" did not exist, and it needs further study to confirm whether "Inner Mongolia Ancient Land" existed.