

## 21 世纪初十年中国古地理学发展概要

郑秀娟, 鲍志东, 冯增昭

中国石油大学(北京), 北京 100083

**摘要:**古地理学是研究地质历史时期和人类历史时期自然地理特征及其演化规律的科学,其研究与人类以及各种生物赖以生活和生存的古今自然地理环境密切相关。进入 21 世纪以来,各个分支学科,即地层古地理学或地史古地理学、构造古地理学、生物古地理学、岩相古地理学或沉积古地理学、自然地理古地理学和人类历史时期古地理学,都取得了较大发展。未来的发展趋势主要表现在各分支学科之间的相互渗透与配合,研究综合性的古地理,从而更好地为矿产资源的勘探与开发服务,为人类适应自然、与自然界和谐并存服务。

**关键词:**古地理学;古地理学分支学科;发展概要

**中图分类号:**P531 **文献标识码:**A **文章编号:**1007-2802(2013)03-0301-09

### Advances of Palaeogeography in China in the First 10 Years of the 21<sup>st</sup> Century

ZHENG Xiu-juan, BAO Zhi-dong, FENG Zeng-zao

*China University of Petroleum, Beijing 100083, China*

**Abstract:** Palaeogeography study physical geographical characteristics and evolution of geological and human history, and has close connections with the natural environment. In the first ten years of the 21<sup>st</sup> century, many sub-disciplines of palaeogeography, such as stratigraphy or geologic history palaeogeography, tectonics palaeogeography, paleontology palaeogeography, sedimentary or petrology palaeogeography, physical geography palaeogeography, and human historical palaeogeography, have been well developed. The trend in development of the palaeogeography is infiltration and matching among the subdisciplines, so that it can better serve the human being and the nature.

**Key words:** palaeogeography; branch subjects of palaeogeography; development advance

古地理学是研究地质历史时期和人类历史时期自然地理特征及其演化规律的科学。地质历史时期主要指第四纪以前的各个地质时期,人类历史时期主要指第四纪以后有人类活动的历史时期,第四纪是这两个历史时期的过渡时期<sup>[1]</sup>。古地理学研究内容广泛,涉及学科很多,如地史学、地层学、古生物学、大地构造学、岩石学、沉积学、自然地理学、海洋学、生物学、气候学、天文学、地球化学、古人类学、考古学、遥感学、石油天然气地质学、煤田地质学、环境地质学和自然灾害学等,因此,它是一门综合性很强、涉及学科十分广泛的地球科学,具有跨学科或是边缘学科的性质。

古地理学研究不仅具有重要的科学意义和生产实践意义,还与各种生物以及人类赖以生活和生存

的古今自然地理环境密切相关。进入 21 世纪以来,中国的古地理学研究在许多方面都有了长足进展,古地理学研究队伍也不断壮大,学科建设蓬勃发展。

### 1 古地理学不同分支取得的成就

中国古地理学的分支学科主要包括地层古地理学或地史古地理学、构造古地理学、生物古地理学、岩相古地理学或沉积古地理学、自然地理古地理学和人类历史时期古地理学。

#### 1.1 地层古地理学或地史古地理学

中国各省区的区域地质志撰写中,都有以地层学研究为基础的古地理图以及相应的文字论述;在其他的地层学著作中,也常有一些古地理的图件和相应的文字阐述<sup>[1]</sup>。21 世纪出版的专著中,在保持

这个特点的同时,突出表现在利用层序地层方法研究古地理方面,这已经成为地层古地理学或地史古地理学的重要内容之一。

层序地层学是地层学和沉积学研究相结合的产物,近十年来发展很快,基本方法是:以层序地层学理论为指导,对所研究层位进行精细地层序地层分析与层序对比,在此基础上建立起相应的等时地层格架,然后选择层序内的体系域或是相关界面作为成图单元,系统地编制不同成图单元的古地理图。以层序地层方法研究、编制古地理图的最大特点是具有瞬时性或等时性。地层古地理学的研究成果,主要集中在四川盆地、滇黔桂地区和鄂尔多斯盆地。以陈洪德为首的研究团队先后涉及了四川盆地及南盘江地区的泥盆纪、石炭纪、二叠纪和三叠纪<sup>[2~9]</sup>,郑荣才研究团队也对四川盆地的二叠系和三叠纪进行了层序—岩相古地理研究<sup>[10~13]</sup>。除了研究热点的四川盆地,滇黔桂地区的震旦纪<sup>[14]</sup>、石炭纪<sup>[15]</sup>和二叠纪<sup>[16]</sup>也有不少学者进行了较为深入的研究,取得了一系列成果;鄂尔多斯盆地奥陶纪<sup>[17]</sup>和三叠纪<sup>[18]</sup>层序—岩相古地理研究也有一定进展;梅冥相等<sup>[19~22]</sup>对上扬子区震旦纪和寒武纪的层序地层格架及其古地理背景进行了深入研究。此外,关于塔里木盆地的寒武纪<sup>[23]</sup>和奥陶纪<sup>[24]</sup>、辽东湾地区古近纪<sup>[25]</sup>和南盘江盆地及邻区三叠纪<sup>[26]</sup>等很多区域性的层序—岩相古地理都有所研究。此外,马永生等<sup>[27]</sup>的《中国南方层序地层与古地理》对扬子分区、江南分区和东南分区等中国南部地区各个时代的地层古地理进行了较为详细的阐述。这些成果,极大地丰富了地层古地理学的研究内容,完成了在小区域、短时间段内的古地理划分与编图,这为全国范围内的古地理图编制提供了必要的基础资料。

## 1.2 岩相古地理学

岩相古地理学是中国当今研究人员最多、成果最丰、生产实践效益较好的一个古地理学分支学科。在 21 世纪初十年,取得了令人振奋的成绩,尤其是冯增昭等<sup>[28~30]</sup>关于华南和西北地区寒武纪和奥陶纪岩相古地理学专著和论文的出版,丰富了中国岩相古地理学的研究内容。此外,众多学者对中国重要的含油气盆地的不同层位岩相古地理的研究近年来均有所突破,四川盆地和鄂尔多斯盆地的研究成果最为突出。

四川盆地的岩相古地理学研究十分活跃,近十年来在寒武纪<sup>[31]</sup>、志留纪<sup>[32~33]</sup>、二叠纪<sup>[34]</sup>和三叠纪<sup>[35~36]</sup>都有所突破。这些成果丰富了四川盆地的地质基础资料,指导了四川盆地的油气勘探,为四川

盆地 21 世纪初的油气重大突破做出了杰出贡献。

鄂尔多斯盆地的岩相古地理研究成果主要涉及 4 个时代:奥陶纪<sup>[37~38]</sup>、二叠纪<sup>[39]</sup>、三叠纪<sup>[40]</sup>和侏罗纪—白垩纪<sup>[41~43]</sup>。这些研究成果,有效地指导了该盆地的石油勘探与开发,为该盆地特大气藏的发现奠定了基础。

渤海湾盆地区域内的各个凹陷研究程度相差较大,研究成果以点状散布在不同的区域或时代。东濮凹陷古近纪<sup>[44]</sup>,济阳坳陷石炭纪—二叠纪<sup>[45]</sup>、侏罗纪<sup>[46]</sup>;华北陆块东南缘处于震旦纪与寒武转折时期的凤台期<sup>[47]</sup>、渤海湾盆地北部奥陶纪<sup>[48]</sup>和河南箕山地区中元古界五佛山群<sup>[49]</sup>,等等。尽管成果不多,覆盖面还不够,但对此盆地来说已经有了一个良好的开端,可以起到“星星之火可以燎原”之势。

中国西部以塔里木盆地为主的几个区域古地理学研究也取得了相应的进展:塔里木盆地的寒武纪及奥陶纪古地理<sup>[29,30]</sup>,北祁连东部石炭纪岩相古地理<sup>[50]</sup>,羌塘盆地中生代岩相古地理<sup>[51]</sup>,青海省石炭纪—三叠纪的岩相古地理<sup>[52]</sup>及青海玉树第三纪岩相古地理<sup>[53]</sup>及西藏松潘地区泥盆纪至三叠纪沉积及古地理<sup>[54]</sup>。这些都为西部地区下一步的地质研究提供了必要的先期资料,具有重要的理论意义与现实意义。

中国中东部地区的岩相古地理研究取得的成就主要有:陕西省南秦岭镇安盆地泥盆纪古地理<sup>[55]</sup>,贵州省峨眉山玄武岩喷发期岩相古地理<sup>[56]</sup>与贵州省东北部及邻区早震旦世相古地理<sup>[57]</sup>,广东三水盆地白垩纪和古近纪岩相古地理<sup>[58~59]</sup>,安徽省铜陵地区早石炭世古地理<sup>[60]</sup>,等等。

中国东北部地区的岩相古地理主要研究有以下成果:东北地区松辽盆地及周边地区石炭纪—二叠纪岩相古地理<sup>[61]</sup>,吉林省中部地区二叠纪岩相古地理<sup>[62]</sup>,辽宁省辽河盆地冷家油田古近纪沙河街期岩相古地理<sup>[63]</sup>和内蒙古自治区古通辽南部石炭纪岩相古地理<sup>[64]</sup>。此外,还有南海地区中生代岩相古地理<sup>[65]</sup>,加里东期扬子板块与华夏板块西南段分界线的岩相古地理<sup>[66]</sup>。

可见,岩相古地理的研究区域广,涉及地区多、层位多,但没有统一的部署与安排,很难形成中国区域的某一层系或更小单位内的统一古地理图。

## 1.3 生物古地理学

进入 21 世纪以来,利用各门类的古生物学资料及遗迹化石资料,研究各地质历史时期及近代、甚至人类历史时期的生物与沉积环境、气候和古地理的专著和文章逐渐增多,许多学者对不同地区、不同层

位的研究均取得了一定成果<sup>[67~85]</sup>,可见生物古地理学的研究在21世纪最初十年出现了百花齐放的局面。根据研究地区大体可以分华北地区,华南地区,西北地区和东北地区。

华北地区的研究主要是关于古生代植物群及古地理演化<sup>[68,69]</sup>,该成果对于详细地划分地层沉积阶段、区别不同时期沉积环境、指导石油及煤炭储层勘探有重要意义。华南地区的研究主要包括华南地区古生代生物群落与古地理演化<sup>[70,71]</sup>,二叠纪—三叠纪之交微生物岩的古地理<sup>[72]</sup>和伊迪卡拉纪宏体生物群的古地理<sup>[73]</sup>。西北地区的研究主要为东秦岭经历了由华南生物省—华北生物省—华南生物省—华北陆—华南生物省—华北生物省的演变旋回<sup>[74,75]</sup>。王永标和杨浩<sup>[76]</sup>通过对位于青藏高原东北缘的东昆仑—阿尼玛卿—巴颜喀拉地区早二叠世地层古生物的研究,说明了生物古地理的分布受控于不同的大地构造环境或古海洋格局,也说明在造山带地区研究生物古地理时,结合火山岩大地构造背景的分析将会使研究结果更为全面和可靠。此外西北地区的研究还有鄂尔多斯盆地奥陶纪混合沉积的生物扰动构造与古地理<sup>[77]</sup>。东北地区的研究仅见巩恩普等<sup>[78]</sup>的辽西早白垩世早期热河生物群沉积环境及古地理综合研究。西南地区的研究仅见徐强等<sup>[79]</sup>的四川晚二叠世生物礁层序地层岩相古地理编图。除上述内容外,梅仕龙和 Charles<sup>[80]</sup>研究了二叠纪牙形石古地理分区、演化及其控制因素,杨守仁等<sup>[81]</sup>研究了三叠纪的牙形石,分析了其生存的古环境与古地理意义;范嘉松等<sup>[82,83]</sup>研究了东昆仑陈尔格山与世界范围二叠纪生物礁的特征及其古地理分布;高金汉等<sup>[84,85]</sup>研究了中国北方石炭纪—二叠纪腕足类动物。

季强等关于热河生物群的研究<sup>[86]</sup>,汪啸风等和王尚彦关于关岭生物群的研究<sup>[87,88]</sup>,均涉及到该生物群与其生存的古环境和古地理内容,促进了生物古地理学的发展。

陈旭等<sup>[89]</sup>综合利用对“气候敏感”的沉积岩和沉积矿物(如煤、铝土矿、蒸发矿物、蒸发岩、冰碛岩、鲕粒石灰岩、鲕粒赤铁矿、生物礁)以及古生物资料,较系统地研究和恢复了中国古生代各个时期的古气候。Boucot 和陈旭等的《显生宙全球古气候重建》<sup>[90]</sup>,进一步发展了用“敏感的气候沉积物”作为重建地质历史时期古气候的手段。可见,古生物专家在古气候学研究上比沉积学家更“敏感”。

#### 1.4 构造古地理学

近十年来国内外构造古地理学均呈现出与沉积

学、地层学、古生物学、构造地质学等相互结合和渗透,研究热点主要集中在造山带古地理、古特提斯多岛洋构造古地理和含油气盆地构造古地理等方面。

在2004年的香山会议上,刘本培教授强调构造古地理学是古地理学与大地构造学之间的联系环节和边缘学科,多学科的相互渗透以及向全息化、定量化和可视化方向的发展,将是构造古地理研究领域不断获得创新的源泉。

在经受造山运动的地区开展古地理学研究,并试图恢复该地区时间上失序的、空间上位移的、被歪曲了的甚至“消失”了的地层的古地理面貌,愈来愈引起人们的关注和重视,这个领域就是造山带古地理学<sup>[91~93]</sup>。

造山带地区古地理的研究成果,主要包括:昆仑造山带多个时代构造古地理的研究<sup>[94~98]</sup>;北祁连—河西走廊志留纪和泥盆纪古地理及其对同造山过程的沉积响应的研究<sup>[99]</sup>;秦祁昆结合部早中三叠世构造古地理研究<sup>[100]</sup>;赣东北蛇绿岩带相关地质问题的构造古地理研究<sup>[101]</sup>;冯庆来带领的研究团队通过放射虫地层、硅质岩地球化学方法对滇西地区构造古地理的研究<sup>[102]</sup>;青藏高原新生代构造岩相古地理演化的研究<sup>[103]</sup>。

此外,在构造古地理研究方面,许多学者还把目光集中到了中国的主要含油气盆地。渤海湾盆地黄骅坳陷和东濮凹陷古近纪构造古地理演化<sup>[104]</sup>;南海西部海域新生代构造古地理演化的研究和塔城地区晚泥盆世沉积特征及其构造古地理的研究。这些研究极大地丰富了构造古地理的内容,也对中国油气勘探具有重要的指导意义。

#### 1.5 自然地理古地理学

自然地理古地理学是指研究以现代自然环境的历史演变为主体的古地理学,研究内容以自然地理环境演变过程为主。

进入到21世纪后,自然地理古地理学得到了蓬勃发展,研究人员队伍不断壮大。从资料分布来看,研究多集中在海岸或湖泊地区,分析了海岸、湖泊和河口的形成及变迁。关于海岸的研究主要有:青岛近海古河道断面特征与古地理变迁的关系<sup>[105]</sup>、杭州湾晚第四纪沉积与古环境演变<sup>[106]</sup>、南黄海辐射沙脊群西洋潮道晚更新世晚期以来沉积环境<sup>[107]</sup>。关于湖泊的研究主要集中在中国南方,主要有:太湖大浦湖区近百年来湖泊记录的环境信息<sup>[108]</sup>和洞庭盆地澧县凹陷第四纪沉积特征与古地理演化<sup>[109]</sup>。关于河流的研究也主要集中在中国南方,主要有:长江三角洲南部平原古河谷充填沉积物特征及古地理

意义<sup>[110]</sup>和广东封开河儿口盆地的古地理环境<sup>[111]</sup>。此外,时间维的自然地理学研究<sup>[112]</sup>,李吉均的《青藏高原隆升与亚洲环境演变》<sup>[113]</sup>是这一学术领域研究成果的总结。汪品先的《新生代亚洲形变与海陆作用》<sup>[114]</sup>,更从海陆相互作用的角度揭示青藏高原隆起对中国第四纪环境演变的影响。这些研究成果为人类适应自然环境、保护自然环境提供了可供借鉴的理论依据,同时也促进了自然地理古地理学的发展。

### 1.6 人类历史时期古地理学

人类历史时期古地理学是指研究全新世以来甚至近几千年、近几百年、近几十年和人类活动有关的沉积、沉积环境、古气候、古生态、古地理以及古今地理环境与人类文明的古地理学学科分支。这方面的研究成果可以分为三类:一是人类活动遗址的研究,二是关于人类活动对现今地理环境的影响,三是通过人类的文献分析古地理及古气候。

人类活动遗址研究成果 2000 年后发表的文章较多,自西向东主要包括:新疆吐鲁番洋海墓地出土的粮食作物及其古环境意义<sup>[115]</sup>、四川成都三星堆文明与古地理环境<sup>[116]</sup>、距今 7000 年来河南郑州西山遗址古代人类生存环境<sup>[117]</sup>、广东黄圃镇海蚀遗址的形成年代及古地理环境<sup>[118]</sup>、安徽芜湖金盆洞遗址的古地理古气候古生态研究<sup>[119]</sup>、上海马桥遗址先人生活的古地理环境<sup>[120]</sup>。这此文章,从考古与环境演变的角度,分析了遗址当时的古环境与其在人类历史上的作用,对考古研究和古气候的研究都有十分重要的价值。

人类活动对现今地理环境的影响是近年来研究的热点,许多学者从不同的角度分析了人类赖以生存的环境。黄河流域是中华民族文明的摇篮,研究也最多,一般集中在山东省境内,主要有山东东平湖的变迁与黄河改道的关系<sup>[121]</sup>,山东小清河流域湖泊的环境变迁<sup>[122]</sup>,公元前 602 年至公元 11 年黄河下游冲积平原沉积特征分析<sup>[123]</sup>,基于多源空间数据的鲁中北五湖近 100 年变化分析<sup>[124]</sup>。此外还有:内蒙古海岱地区新石器时代气候与环境<sup>[125]</sup>,陕北统万城地区历史自然景观及毛乌素沙漠迁移速率<sup>[126]</sup>,1823 年(清道光三年)太湖以东地区大涝的环境因素<sup>[127]</sup>等。这些研究,为人类认识环境、更好地利用环境提供了必要的资料。

也有学者通过研究人类的历史文献对气候、环境的记录,分析文献形成时候的气候状况:清代《畏斋日记》中天气气候信息的初步分析<sup>[128]</sup>,《翁同龢日记》记录的 19 世纪后半叶北京的沙尘天气<sup>[129]</sup>,

《湘绮楼日记》记录的湖南长沙 1877~1878 年寒冬<sup>[130]</sup>,《王文韶日记》记载的 1867~1872 年武汉和长沙地区梅雨特征<sup>[131]</sup>。这些研究,多数是以不同时代个人日记史料为研究资料来源,提取其中的气候信息,结合地方史志等资料,对日记作者生活时代特定地区的气候进行合理推测及分析,从而为人类研究气候的变化提供了必要的的数据资料。

## 2 古地理学在能源与矿产方面的应用

古地理学研究成果可以指导各种矿产资源的预测和勘探,或者说为各种矿产资源的预测和勘探服务,这是中国古地理学兴旺发达的重要原因之一。自谢家荣先生<sup>[132]</sup>提出了“古地理为探矿工作之指南”后,古地理学在各种矿产资源的研究与勘探中得到了广泛应用,并且见到了较好的效果。

在古地理学和油气资源关系的研究中,许多学者对不同地区、不同时代的古地理与油气关系进行了探讨<sup>[133~137]</sup>,很好地指导了中国油气资源的开发利用。

在煤矿资源研究方面,古地理与煤层的沉积条件、聚煤作用的关系也备受关注,不少学者也进行了有益的探讨<sup>[138~141]</sup>,理清了几个研究区的煤层与古地理演化的关系,找到了煤层形成的规律,为下一步勘探工作的开展提供了有价值的理论指导。

许多金属矿产都和古地理环境的形成与演化有直接关系。在砂岩铀矿研究方面,古地理学的指导作用十分突出,也取得一系列研究成果<sup>[142,143]</sup>。此外,关于其他金属矿产与古地理学关系的研究成果也层出不穷:黑吉东部砾岩型金矿成矿<sup>[144]</sup>,黔东南及邻区早震旦世成锰期岩相古地理及菱锰矿矿床<sup>[145]</sup>;鄂西—湘西地区震旦系灯影期岩相古地理与层控铅锌矿<sup>[146]</sup>,华南泥盆纪古地理环境对宁乡式铁矿床时空分布、矿石特征的制约<sup>[147]</sup>。

在地下水的研究方面,古地理学也提供了较好的指导作用<sup>[148~150]</sup>,该项研究内容主要集中在鄂尔多斯盆地,为缓解中国北方水资源的缺乏状况提供了有力支持。

## 3 新方法在古地理学研究中的应用

### 3.1 计算机技术促进了古地理学的迅速发展

计算机技术在古地理学研究中的应用目前主要表现在 3 个方面:软件开发提供了先进研究手段;数据库的建立推进了定量岩相古地理学的进一步发展;计算机绘图提高了古地理图的成图精度与效率。这些都有效地推动了古地理学的迅速发展。

颜佳新和赵坤<sup>[151]</sup>利用古大陆再造软件和二叠—三叠纪地层、沉积、古气候资料数据库,通过对东特提斯地区4个时期(二叠纪栖霞期和吴家坪期、三叠纪安尼期和诺利期)古地理、古气候和古洋流的再造,综合研究了二叠—三叠纪岩石圈古地理→水圈古海洋→大气圈古气候的相互联系、相互作用及其演化。

李少华等<sup>[152]</sup>利用GIS软件绘制出了华南地区早寒武世龙王庙期岩相古地理图。GIS软件的双向查询能力,能够方便快捷地对大量的各个剖面的相关信息进行查询。利用空间叠加分析,能够实现多因素客观的、快速的定量化评价,为岩相古地理图件的绘制提供了一种新的手段。

空间数据库技术实现定量古地理研究<sup>[153]</sup>:使用空间数据库技术将基础地质数据以自然层为单位,按统一标准定量化处理;并以层序为单位计算、统计、分析,提取厚度、白云岩含量、灰泥含量、陆源碎屑含量等反映沉积环境特征的多种单因素,定量绘制各单因素等值线图。在区域地质背景分析的基础上,将各单因素等值线图叠加分析,并探索定量古地理研究方法——通过单因素复合公式计算值划分古地理单元的边界,最终绘制出古地理图。

### 3.2 遥感技术在古地理学研究中具有广阔前景

陈述彭院士在2004年香山会议对“古地理环境与人类文明”进行评述时指出:遥感技术作为第四纪地质研究的一种方法近年已开始引人注目,尽管应用于考古和古地理环境还刚刚起步,但前景非常广阔。但遗憾的是这方面的研究文章不多,仅见冯钟葵和李晓辉<sup>[154]</sup>的“青海湖近20年水域变化及湖岸演变遥感监测研究”1篇文献,可见该研究还处于起步阶段,具有很大的潜力与发展前景。

### 3.3 其他技术与学科与古地理学研究的结合

以硅藻分析为例,综合运用古生物数据和数理统计的手段,进行了定量恢复古地理环境和古气候的研究<sup>[155]</sup>,对古生物数据的定量化研究在古地理学研究中的应该做了很好的尝试。利用“构造复原技术”重建了鄂尔多斯盆地西缘晚古生代岩相古地理<sup>[156]</sup>,提出古构造复原、物源区分析是重建岩相古地理的重要环节。将岩石的地球化学特征研究成功地用于古地理恢复<sup>[157]</sup>,指出北祁连老虎山地区下奥陶统和中、上奥陶统硅质岩的沉积学和地球化学研究表明,老虎山下奥陶统硅质岩为生物化学作用成因,沉积于被动大陆边缘深海环境。古地磁成果的应用为大陆漂移和海底扩张提供了定量描述信息。当前古地理再造研究需要获取高质量的古地磁

原始资料,建立基于“时态”或“四维”的数据库模型及应用系统<sup>[158]</sup>。

## 4 存在问题

全国范围的定量岩相古地理图只完成了寒武纪和奥陶纪<sup>[28]</sup>,其他地质时代全国范围的定量岩相古地理图,有的只完成了部分地区,有的才刚刚起步。要完成全国范围的各主要地质时代的定量岩相古地理图这一宏伟目标,并在中国油气以及其他矿产资源的勘探开发中发挥更大的指导作用,还有很大的距离,需要国家的统一安排与协调,不能像以前那样画地为牢,每个企业把属于自己的区域分别给予不同的专家做研究,相互之间资料保密,到头来投入大而收获小,浪费了人力资源与财产资源却收效甚微,这是目前古地理研究中存在的最大问题。此外,不同学科的专家需要联合起来,从不用学科角度,对中国同一时代的古地理进行联合攻关,也需要有国家层面的财力与技术支持!

## 5 发展方向

古地理学发展趋势主要表现在两个方面:一是古地理信息综合利用,数字化古地理制图;二是各古地理学分支学科之间的相互渗透。

中国的古地理学是多来源的和多分支学科及学术领域的地球科学<sup>[1]</sup>。不同的作者,采用不同分支学科或学术领域的理论、观点和方法,以不同的目的或侧重点,对不同地区不同地质时期和人类历史时期的古地理进行研究、重建和编图,并以此为基础撰写专著和论文,为石油、天然气、煤炭、其他非金属和金属矿产的预测和勘探以及人类赖以生存的古今地理环境的维护和改善,做出了巨大的贡献。因此,中国的古地理学呈现出了学科面广、科研成果丰硕、人才兴旺、经济效益和社会效益俱佳的大好形势,并在21世纪初十年得到了很好的继承与发展。古地理学发展的几个方向表现为:

(1)古地理图编图单元越来越细化。随着油气资源和其他矿产资源勘探及地质工作的不断深入,古地理图编图单元由原来的组、系为主细化为以层段为主,编图单元的时间尺度越来越短,古地理恢复精度要求也越来越高,这将成为今后古地理学研究的重要内容。

(2)古地理学综合应用成为今后古地理学发展的主流。随着古地理学的发展,层序地层学、地震学和古生物学等多学科综合应用,使古地理恢复依据更加充分,从而形成的古地理图更加科学、更加合

理,这更有利于寻找能源,发现能源,开发利用能源。

(3)研究方法的不断创新与拓展,对古地理学的发展起到更好的促进作用。同时,对于瞬时古地理图、事件古地理图的研究越来越多,这更能反映古地理的海陆变迁,反映地质历史时期和人类历史时期的环境演化。

### 参考文献 (References):

- [1] 冯增昭. 中国古地理学的定义、内容、特点和亮点[J]. 古地理学报, 2009, 11(1): 1—11.
- [2] 赖生华, 孙来喜, 陈洪德. 南盘江坳陷泥盆系层序地层格架及古地理环境[J]. 西南石油学院学报, 2005, 27(2): 1—5.
- [3] 林良彪, 陈洪德, 姜平, 胡晓强, 纪相田, 叶黎明. 川西前陆盆地须家河组沉积相及岩相古地理演化[J]. 成都理工大学学报(自然科学版), 2006, 33(4): 376—383.
- [4] 林良彪, 陈洪德, 朱利东. 川东地区吴家坪组层序—岩相古地理特征[J]. 油气地质与采收率, 2009, 16(6): 70—75.
- [5] 林良彪, 陈洪德, 朱利东, 徐胜林, 钟怡江. 川东嘉陵江组—雷口坡组层序岩相古地理[J]. 成都理工大学学报(自然科学版), 2010, 37(4): 446—451.
- [6] 叶黎明, 陈洪德, 胡晓强, 姜平, 林良彪, 李国新, 彭海燕. 川西前陆盆地须家河期高分辨率层序格架与古地理演化[J]. 地层学杂志, 2006, 30(1): 87—94.
- [7] 徐胜林, 陈洪德, 林良彪, 陈安清. 川东南地区飞仙关组层序岩相古地理特征[J]. 中国地质, 2009, 36(5): 1055—1064.
- [8] 曾洪扬, 陈洪德, 林良彪, 胡晓强. 川西前陆盆地晚三叠世构造层序岩相古地理特征[J]. 石油实验地质, 2009, 31(1): 46—49.
- [9] 朱志军, 陈洪德, 林良彪, 胡晓强, 徐胜林, 张戈. 川西前陆盆地蓬莱镇组层序、岩相古地理特征及演化[J]. 地层学杂志, 2009, 33(3): 318—325.
- [10] 高红灿, 郑荣才, 柯光明, 文国华. 川东北前陆盆地须家河组层序-岩相古地理特征[J]. 沉积与特提斯地质, 2005, 25(3): 38—45.
- [11] 戴荔果, 郑荣才, 李爽, 郑超, 胡忠贵. 川东—渝北地区飞仙关组层序-岩相古地理特征[J]. 中国地质, 2009, 36(1): 110—119.
- [12] 董霞, 郑荣才, 罗爱军, 蔡家兰, 朱宜新, 陈守春. 开江—梁平台内海槽东段长兴组层序-岩相古地理特征[J]. 沉积学报, 2009, 27(6): 1124—1130.
- [13] 郑荣才, 戴朝成, 朱如凯, 翟文亮, 高红灿, 耿威. 四川类前陆盆地须家河组层序-岩相古地理特征[J]. 地质论评, 2009, 55(4): 484—495.
- [14] 陈明, 万方, 尹福光. 滇黔桂地区晚震旦世陡山沱期构造—层序岩相古地理[J]. 沉积与特提斯地质, 2001, 21(1): 11—26.
- [15] 焦大庆, 马永生, 邓军, 孟庆芬, 李东海. 黔桂地区石炭纪层序地层格架及古地理演化[J]. 现代地质, 2003, 17(3): 294—302.
- [16] 焦大庆, 马永生, 邓军, 孟庆芬, 易定红. 黔桂地区二叠纪层序地层格架及古地理演化[J]. 石油实验地质, 2003, 25(1): 18—27.
- [17] 姚泾利, 赵永刚, 雷卞军, 郝海燕. 鄂尔多斯盆地西部马家沟期层序岩相古地理[J]. 西南石油大学学报, 2008, 30(1): 33—37.
- [18] 王昌勇, 郑荣才, 韩永林, 王海红, 梁晓伟, 辛红刚. 鄂尔多斯盆地姬塬地区上三叠统延长组第六段高分辨率层序—岩相古地理[J]. 地层学杂志, 2009, 33(3): 326—332.
- [19] 梅冥相, 张丛, 张海, 孟晓庆, 陈永红. 上扬子区下寒武统的层序地层格架及其形成的古地理背景[J]. 2006, 现代地质, 20(2): 195—208.
- [20] 梅冥相, 张海, 孟晓庆, 陈永红. 上扬子区中寒武统的层序地层格架及其形成的古地理背景[J]. 高校地质学报, 2006, 12(3): 328—342.
- [21] 梅冥相, 周鹏, 张海, 陈永红, 聂永贞. 上扬子区震旦系层序地层格架及其形成的古地理背景[J]. 古地理学报, 2006, 8(2): 219—231.
- [22] 梅冥相. 上扬子区寒武系娄山关群白云岩层序地层格架及其古地理背景[J]. 古地理学报, 2007, 9(4): 117—132.
- [23] 祝贺, 刘家铎, 孟万斌, 杨永剑. 塔里木盆地巴楚隆起寒武系层序及岩相古地理[J]. 新疆石油地质, 2010, 31(4): 344—348.
- [24] 赵宗举, 吴兴宁, 潘文庆, 张兴阳, 张丽娟, 马培领, 王振宇. 塔里木盆地奥陶纪层序岩相古地理[J]. 沉积学报, 2009, 27(5): 939—955.
- [25] 徐长贵, 许效松, 丘东洲, 赖维成, 周心怀. 辽东湾地区辽西凹陷中南部古近系构造格架与层序地层格架及古地理分析[J]. 古地理学报, 2005, 7(4): 449—459.
- [26] 梅冥相, 马永生, 邓军. 南盘江盆地及邻区早中三叠世层序地层格架及其古地理演化: 兼论从“滇黔桂盆地”到“南盘江盆地”的演变过程[J]. 高校地质学报, 2003, 9(3): 427—439.
- [27] 马永生, 陈洪德, 王国力. 中国南方层序地层与古地理[M]. 北京: 科学出版社, 2009: 1—603.
- [28] 冯增昭, 彭勇民, 金振奎, 鲍志东. 中国寒武纪和奥陶纪岩相古地理[M]. 北京: 地质出版社, 2004: 1—223.
- [29] 冯增昭, 彭勇民, 金振奎, 鲍志东. 中国南方寒武纪和奥陶纪岩相古地理[M]. 北京: 地质出版社, 2001: 1—221.
- [30] 冯增昭, 鲍志东, 吴茂炳, 金振奎, 时晓章. 塔里木地区寒武纪和奥陶纪岩相古地理[M]. 北京: 地质出版社, 2005: 1—186.
- [31] 张满郎, 谢增业, 李熙喆, 谷江锐, 杨威, 刘满仓. 四川盆地寒武纪岩相古地理特征[J]. 沉积学报, 2010, 28(1): 128—139.
- [32] 万方, 许效松. 川滇黔桂地区志留纪构造-岩相古地理[J]. 古地理学报, 2003, 4(2): 180—186.
- [33] 郭英海, 李壮福, 李大华, 张天模, 汪泽成, 余继峰, 奚砚涛. 四川地区早志留世岩相古地理[J]. 古地理学报, 2004, 6(1): 20—29.
- [34] 田雨, 张兴阳, 何幼斌, 罗进雄, 周惠, 周新平, 杜红全. 四川盆地晚二叠世吴家坪期岩相古地理[J]. 古地理学报, 2010, 12(2): 164—176.
- [35] 林良彪, 陈洪德, 张长俊. 四川盆地西北部中三叠世雷口坡期岩相古地理[J]. 沉积与特提斯地质, 2007, 27(3): 51—58.
- [36] 戴宗明, 孙传敏. 四川义敦地区早中三叠世义敦群岩相古地理[J]. 四川地质学报, 2008, 28(3): 178—183.
- [37] 付金华, 郑聪斌. 鄂尔多斯盆地奥陶纪华北海和祁连海演变

- 及岩相古地理特征[J]. 古地理学报, 2001, 3(4): 25—34.
- [38] 韩品龙, 张月巧, 冯乔, 高建荣, 张曼莎, 王红艳. 鄂尔多斯盆地祁连海域奥陶纪岩相古地理特征及演化[J]. 现代地质, 2009, 23(5): 822—827.
- [39] 肖建新, 孙粉锦, 何乃祥, 刘锐娥, 李靖, 肖红平, 张春林. 鄂尔多斯盆地二叠系山西组及下石盒子组盒8段南北物源沉积汇水区与古地理[J]. 古地理学报, 2008, 10(4): 341—354.
- [40] 李文厚, 庞军刚, 曹红霞, 肖丽, 王若谷. 鄂尔多斯盆地晚三叠世延长期沉积体系及岩相古地理演化[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2009, 39(3): 501—506.
- [41] 时志强, 韩永林, 张锦泉. 鄂尔多斯盆地早侏罗世富县期岩相古地理特征[J]. 矿物岩石, 2001, 21(3): 124—127.
- [42] 时志强, 韩永林, 赵俊兴, 杨阳, 冀小林. 鄂尔多斯盆地中南部中侏罗世延安期沉积体系及岩相古地理演化[J]. 地球学报, 2003, 24(1): 49—54.
- [43] 张泓, 晋香兰, 李贵红, 杨志远, 张慧, 贾建称. 鄂尔多斯盆地侏罗纪—白垩纪原始面貌与古地理演化[J]. 古地理学报, 2008, 10(1): 1—11.
- [44] 纪友亮, 冯建辉, 王声朗, 张宏安, 王德仁. 东濮凹陷古近系沙河街组沙三段沉积期湖岸线的变化及岩相古地理特征[J]. 古地理学报, 2005, 7(2): 145—156.
- [45] 张关龙, 陈世悦, 王海方, 张鹏飞. 济阳坳陷石炭—二叠系沉积特征及岩相古地理演化[J]. 中国石油大学学报(自然科学版), 2009, 33(3): 11—17.
- [46] 徐振中, 陈世悦, 王永诗, 袁文芳. 济阳坳陷侏罗纪岩相古地理演化特征[J]. 中国石油大学学报(自然科学版), 2007, 31(3): 1—6.
- [47] 曹高社, 张善文, 隋风贵, 杨晓勇, 刘德良. 华北陆块东南缘凤台组岩相古地理分析[J]. 沉积学报, 2006, 24(2): 210—216.
- [48] 金振奎, 邹元荣, 由伟丰, 蒋春雷. 渤海湾盆地北部奥陶纪岩相古地理[J]. 沉积学报, 2002, 20(1): 13—19.
- [49] 左景勋. 河南箕山地区中元古界五佛山群沉积环境及岩相古地理特征[J]. 地质科技情报, 2002, 21(3): 30—34.
- [50] 阎存凤, 袁剑英, 赵应成. 北祁连东部石炭纪岩相古地理[J]. 沉积学报, 2008, 26(2): 193—201.
- [51] 蔚远江, 孙景民, 朱庆忠, 杨兵, 申军山, 刘宪斌, 韩春明. 羌塘盆地查郎拉地区中生代岩相古地理初探[J]. 沉积学报, 2002, 20(2): 229—237.
- [52] 朱迎堂, 田景春, 白生海, 余存莲, 张翔, 肖玲, 曹桐生. 青海省石炭纪—三叠纪岩相古地理[J]. 古地理学报, 2009, 11(4): 384—392.
- [53] 王世锋, 伊海生, 王成善. 青海玉树囊谦第三纪盆地岩相古地理研究[J]. 西北地质, 2001, 34(1): 64—67.
- [54] 牛新生, 王成善, 张玉修. 松潘地区白龙江隆起泥盆纪至三叠纪碳酸盐碎屑流沉积及其古地理意义[J]. 世界地质, 2010, 29(1): 33—44.
- [55] 屈红军, 梅志超, 崔智林, 孟庆任. 南秦岭镇安盆地泥盆纪沉积体系与古地理演化[J]. 古地理学报, 2002, 4(1): 36—42.
- [56] 陈文一, 刘家仁, 王中刚, 郑启玲. 贵州峨眉山玄武岩喷发期的岩相古地理研究[J]. 古地理学报, 2003, 5(1): 17—28.
- [57] 何明华, 喻美艺, 王约, 袁良军, 赵元龙, 黄隆辉. 黔东北及邻区新元古代陡山沱期岩相古地理特征[J]. 沉积与特提斯地质, 2006, 26(1): 41—46.
- [58] 侯明才, 陈洪德, 田景春, 万梨. 广东三水盆地白垩纪岩相古地理特征及演化[J]. 成都理工大学学报(自然科学版), 2007, 34(3): 238—244.
- [59] 侯明才, 陈洪德, 田景春, 万梨. 广东三水盆地古近纪岩相古地理特征及演化[J]. 沉积与特提斯地质, 2007, 27(2): 37—44.
- [60] 叶春林, 刘家润, 王训诚, 蒋少涌. 安徽铜陵及邻区早石炭世沉积古地理[J]. 古地理学报, 2010, 12(4): 371—381.
- [61] 余和中. 松辽盆地及周边地区石炭纪—二叠纪岩相古地理[J]. 沉积与特提斯地质, 2001, 21(4): 70—83.
- [62] 杨宝忠, 夏文臣, 杨坤光. 吉林中部地区二叠纪岩相古地理及沉积构造背景[J]. 现代地质, 2006, 20(1): 61—68.
- [63] 赖生华, 麻建明. 辽河盆地冷家油田沙河街组三段储层岩相古地理[J]. 沉积与特提斯地质, 2005, 25(3): 46—51.
- [64] 张凤林, 贺宏云. 内蒙古通辽南部石炭纪岩相古地理特征[J]. 中国地质, 2001, 29(4): 407—410.
- [65] 周蒂, 孙珍, 陈汉宗, 邱元禧. 南海及其围区中生代岩相古地理和构造演化[J]. 地质前缘, 2005, 12(3): 204—218.
- [66] 陈懋弘, 梁金城, 张桂林, 李文杰, 潘罗忠, 李容森. 加里东期扬子板块与华夏板块西南段分界线的岩相古地理制约[J]. 高校地质学报, 2006, 12(1): 111—122.
- [67] 杨式溥, 张建平, 杨美芳. 中国遗迹化石[M]. 北京: 科学出版社, 2004.
- [68] 阎同生. 河北柳江盆地石炭纪和二叠纪植物群及古地理演化[J]. 古地理学报, 2003, 5(4): 461—474.
- [69] 阎同生, 广新菊. 河北曲阳晚古生代植物群及古地理研究[J]. 河北师范大学学报(自然科学版), 2006, 30(4): 468—472.
- [70] 王海涛, 孙元林, 陆济璞. 桂北地区早石炭世杜内期长身贝类的发现及其生物古地理意义[J]. 古地理学报, 2006, 8(4): 539—550.
- [71] 马学平, 宗普. 湖南中一晚泥盆世腕足动物组合、海平面升降及古地理演变[J]. 中国科学(D), 2010, 40(9): 1204—1218.
- [72] 何磊, 王永标, 杨浩, 廖卫, 翁泽婷. 华南二叠纪—三叠纪之交微生物岩的古地理背景及沉积微相特征[J]. 古地理学报, 2010, 12(2): 151—163.
- [73] 唐烽, 高林志, 王自强. 华南伊迪卡拉纪宏体生物群的古地理分布及意义[J]. 古地理学报, 2009, 11(5): 524—533.
- [74] 王建平, 裴放. 东秦岭古生代古生物区与古地理变迁[J]. 地质论评, 2002, 48(6): 603—611.
- [75] 裴放, 王凌云. 东秦岭古生代生物古地理[J]. 古地理学报, 2006, 8(1): 1—15.
- [76] 王永标, 杨浩, 东昆仑·阿尼玛卿—巴颜喀拉地区早二叠世的生物古地理特征[J]. 中国科学(D), 2003, 38(8): 775—780.
- [77] 费安玮, 刘成林, 甘军, 张忠涛. 鄂尔多斯盆地三道坎组混合沉积的生物扰动构造与古地理[J]. 中国地质, 2004, 31(4): 347—355.
- [78] 巩恩普, 梁俊红, 李小冬, 王春红, 崔显德. 辽西早白垩世早期热河生物群沉积环境及古地理综合研究[J]. 地质学报, 2006, 80(1): 1—10.

- 2007, 81(1): 1—8.
- [79] 徐强, 刘宝珺, 何汉漪, 朱同兴. 四川晚二叠世生物礁层序地层岩相古地理编图[J]. 石油学报, 2004, 25(2): 47—50.
- [80] 梅仕龙, Charles M H. 试论二叠纪牙形石古地理分区、演化及其控制因素[J]. 古生物学报, 2001, 40(4): 471—485.
- [81] 杨守仁, 郝维城, 江大勇. 三叠纪牙形石的古环境与古地理意义[J]. 古地理学报, 2001, 3(1): 78—84.
- [82] 范嘉松, 田树刚, 吴亚生. 东昆仑阿尔格山二叠纪生物礁的特征及其古地理古气候的意义[J]. 古地理学报, 2004, 6(3): 329—338.
- [83] 范嘉松, 吴亚生. 世界二叠纪生物礁的基本特征及其古地理分布[J]. 古地理学报, 2005, 7(3): 287—304.
- [84] 高金汉, 王训练, 乔子真. 北祁连山东部早石炭世早期腕足动物群落的古地理意义[J]. 古地理学报, 2005, 7(4): 493—502.
- [85] 高金汉, 王训练, 王燕, 王艳丽. 辽宁本溪毛岭石炭系本溪组腕足动物群落及其古环境意义[J]. 古地理学报, 2007, 9(5): 499—511.
- [86] 季强等. 中国辽西中生代热河生物群[M]. 北京: 地质出版社, 2004.
- [87] 汪啸风等. 关岭生物群—探索两亿年前海洋生物世界奥秘的窗口[M]. 北京: 地质出版社, 2004.
- [88] 王尚彦. 关岭生物群生态环境研究[M]. 北京: 地质出版社, 2005.
- [89] 陈旭, 阮亦萍, 布科 A J. 中国古生代气候演变[M]. 北京: 科学出版社, 2001: 1—325.
- [90] Boucot, 陈旭, Scotese, 樊隽轩. 显生宙全球古气候重建[M]. 北京: 科学出版社, 2009: 1—173.
- [91] 吴根耀. 初论造山带古地理学[J]. 地层学杂志, 2003, 27(2): 81—98.
- [92] 吴根耀. 造山带古地理学: 在盆地构造古地理重建中的若干思考[J]. 古地理学报, 2005, 7(3): 405—416.
- [93] 吴根耀. 造山带古地理学: 重建区域古地理的若干思考[J]. 古地理学报, 2007, 9(6): 635—650.
- [94] 田军, 张克信, 龚一鸣, 王国灿. 东昆仑造山带海西—印支期东昆南前陆盆地构造岩相古地理[J]. 现代地质, 2001, 15(1): 21—26.
- [95] 蔡雄飞, 魏启荣. 东昆仑万保沟岩群洋岛地层序列特征和构造古地理的恢复[J]. 地层学杂志, 2007, 31(2): 117—126.
- [96] 陈守建, 李荣社, 计文化, 王超, 赵振明, 孟勇, 史秉德. 昆仑造山带晚泥盆世沉积特征及构造古地理环境[J]. 大地构造与成矿学, 2007, 31(1): 44—51.
- [97] 陈守建, 李荣社, 计文化, 王超, 赵振明, 王秉章, 戴传固, 王国灿. 昆仑造山带石炭纪岩相特征及构造古地理[J]. 地球科学与环境学报, 2008, 30(3): 221—233.
- [98] 陈守建, 李荣社, 计文化, 赵振明, 刘荣丽, 贾宝华, 张振福, 王国灿. 昆仑造山带二叠纪岩相古地理特征及盆地转换探讨[J]. 中国地质, 2010, 37(2): 374—393.
- [99] 杜远生, 张哲, 周道华, 彭冰霞. 北祁连—河西走廊志留纪和泥盆纪古地理及其对同造山过程的沉积响应[J]. 古地理学报, 2002, 4(4): 1—8.
- [100] 林启祥, 张智勇, 张克信, 王永标, 王国灿, 邓中林. 秦祁昆结合部早中三叠世构造古地理[J]. 地球科学——中国地质大学学报, 2003, 28(6): 660—668.
- [101] 吴浩若. 赣东北蛇绿岩带相关地质问题的构造古地理分析[J]. 古地理学报, 2003, 5(3): 328—342.
- [102] 杨文强, 冯庆来, 刘桂春. 滇西北甘孜-理塘构造带放射虫地层、硅质岩地球化学及其构造古地理意义[J]. 地质学报, 2010, 84(1): 78—89.
- [103] 张克信, 王国灿, 骆满生, 季军良, 徐亚东, 陈锐明, 陈奋宁, 宋博文, 梁银平, 张健钰, 杨永锋. 青藏高原新生代构造岩相古地理演化及其对构造隆升的响应期[J]. 地球科学——中国地质大学学报, 2010, 35(5): 697—712.
- [104] 杨桥, 漆家福, 常德双, 李明刚. 渤海湾盆地黄骅坳陷南部古近系孔店组沉积时期构造古地理演化[J]. 古地理学报, 2009, 11: 306—313.
- [105] 陈正新, 曹雪晴, 黄海燕, 董贺平, 李绍全, 尹延鸿. 青岛近海古河道断面特征与古地理变迁关系研究[J]. 沉积学报, 2009, 27(1): 104—110.
- [106] 王建华, 周洋, 郑卓, 丘元僖, 张珂, 邓韞, 梁致荣, 杨小强. 杭州湾晚第四纪沉积与古环境演变[J]. 古地理学报, 2006, 8(4): 551—558.
- [107] 殷勇, 张宁. 南黄海辐射沙脊群西洋潮道晚更新世晚期以来沉积环境[J]. 古地理学报, 2010, 12(5): 618—628.
- [108] 刘建军, 吴敬禄. 太湖大浦湖区近百年来湖泊记录的环境信息[J]. 古地理学报, 2006, 8(4): 559—564.
- [109] 柏道远, 高峰, 马铁球, 王先辉, 彭云益, 李纲, 周柯军. 洞庭盆地澧县凹陷第四纪沉积特征与古地理演化[J]. 沉积与特提斯地质, 2009, 29(4): 10—21.
- [110] 赵宝成, 王张华, 李晓. 长江三角洲南部平原古河谷充填沉积物特征及古地理意义[J]. 古地理学报, 2007, 9(2): 217—226.
- [111] 刘尚仁, 陈华堂, 刘瑞华, 姚锦洪. 广东封开河儿口盆地的古地理环境初探[J]. 中山大学学报(自然科学版), 2001, 41(6): 95—99.
- [112] 方修琦. 时间维的自然地理学研究[J]. 古地理学报, 2007, 9(6): 669—674.
- [113] 李吉均. 青藏高原隆升与亚洲环境演变[M]. 北京: 科学出版社, 2006: 1—548.
- [114] 汪品先. 新生代亚洲形变与海陆作用[J]. 地球科学, 2005, 30(1): 1—18.
- [115] 蒋洪恩, 李肖, 李承森. 新疆吐鲁番洋海墓地出土的粮食作物及其古环境意义[J]. 古地理学报, 2007, 9(5): 551—558.
- [116] 刘兴诗. 三星堆文明与古地理环境[J]. 成都理工大学学报(社会科学版), 2005, 13(1): 1—6.
- [117] 王晓岚, 何雨, 贾铁飞, 李容全. 距今 7000 年来河南郑州西山遗址古代人类生存环境[J]. 古地理学报, 2004, 6(2): 234—240.
- [118] 王为, 曾昭璇, 吴正, 王小铭, 黄山, 叶春. 广东黄圃镇海蚀遗址的形成年代及古地理环境[J]. 地理研究, 2005, 24(6): 919—927.
- [119] 徐钦琦, 金昌柱, 郑龙亭, 刘武, 董为, 刘金毅, 孙承凯, 吕锦燕. 关于金盆洞遗址的古地理古气候古生态问题[J]. 人类学学报, 2009, 28(11): 26—31.
- [120] 张玉兰. 上海马桥遗址先人生活的古地理环境[J]. 同济大学学报(自然科学版), 2007, 35(11): 1152—1155.
- [121] 喻宗仁, 窦素珍, 赵培才, 赵培才, 刘桂成, 张成, 裴放. 山



- 东东平湖的变迁与黄河改道的关系[J]. 古地理学报, 2004, 6(4): 469—479.
- [122] 张祖陆, 聂晓红, 卞学昌. 山东小清河流域湖泊的环境变迁[J]. 古地理学报, 2004, 6(2): 226—233.
- [123] 徐加强, 师长兴, 张鸾. 公元前 602 年至公元 11 年黄河下游冲积平原沉积特征分析[J]. 古地理学报, 2008, 10(4): 425—434.
- [124] 邓飏, 郭华东. 基于多源空间数据的鲁中北五湖近 100 年变化分析[J]. 古地理学报, 2009, 11(4): 464—470.
- [125] 靳桂云, 王传明. 海岱地区新石器时代气候与环境[J]. 古地理学报, 2010, 12(3): 355—363.
- [126] 孙同兴, 王宇飞, 侯甬坚, 杜乃秋, 李承森. 陕北统万城地区历史自然景观及毛乌素沙漠迁移速率[J]. 古地理学报, 2008, 6(3): 363—371.
- [127] 潘威, 王美苏, 杨煜达. 1823 年(清道光三年)太湖以东地区大涝的环境因素[J]. 古地理学报, 2010, 12(3): 364—370.
- [128] 朱晓禧. 清代《畏斋日记》中天气气候信息的初步分析[J]. 古地理学报, 2004, 6(1): 95—100.
- [129] 张学珍, 方修琦, 田青, 王丽岩. 《翁同龢日记》记录的 19 世纪后半叶北京的沙尘天气[J]. 古地理学报, 2006, 8(1): 117—124.
- [130] 萧凌波, 方修琦, 张学珍. 《湘绮楼日记》记录的湖南长沙 1877—1878 年寒冬[J]. 古地理学报, 2006, 8(2): 277—282.
- [131] 满志敏, 李卓仑, 杨煜达. 《王文韶日记》记载的 1867—1872 年武汉和长沙地区梅雨特征[J]. 古地理学报, 2007, 9(4): 431—438.
- [132] 谢家荣著, 张宏远, 邵龙义译, 张鹏飞, 谢学锦, 冯增昭校. 古地理为探矿工作之指南[J]. 古地理学报, 2001, 3(4): 1—9.
- [133] 牟中海, 肖又军, 王国林, 唐勇, 崔炳富. 从岩相古地理论塔里木盆地西南地区石炭系油气潜景[J]. 地球学报, 2001, 22(1): 79—85.
- [134] 谢庆宾, 管守锐. 从岩相古地理看柴达木盆地侏罗系的油气前景[J]. 古地理学报, 2003, 5(4): 475—485.
- [135] 朱筱敏, 杨俊生, 张喜林. 岩相古地理研究与油气勘探[J]. 古地理学报, 2003, 6(1): 101—109.
- [136] 梅冥相, 马永生, 邓军, 李浩, 郑宽兵. 加里东运动构造古地理及滇黔桂盆地的形成: 兼论滇黔桂盆地深层油气勘探潜力[J]. 地学前缘, 2005, 12(3): 227—236.
- [137] 李思田. 活动论构造古地理与中国大型叠合盆地海相油气聚集研究[J]. 地学前缘, 2006, 13(6): 22—29.
- [138] 邵龙义, 肖正辉, 何志平, 刘永福, 尚潞君, 张鹏飞. 晋东南沁水盆地石炭二叠纪含煤岩系古地理及聚煤作用研究[J]. 古地理学报, 2006, 8(1): 43—52.
- [139] 何红生. 涟邵煤田北段测水煤系岩相古地理与聚煤作用[J]. 中国煤炭地质, 2009, 21(3): 11—15.
- [140] 汪浩, 邵龙义, 蔡国刚, 陈振岩, 李晓光, 郭立君. 辽河东部凹陷驾掌寺—小龙湾地区沙三段上亚段沉积古地理及聚煤作用分析[J]. 中国煤炭地质, 2010, 22(2): 1—6.
- [141] 张新福, 逢碑, 马金利, 周效志. 辽宁红阳煤田石炭—二叠纪聚煤期古地理与控煤分析[J]. 中国煤炭地质, 2010, 22(7): 1—6.
- [142] 凡秀君, 聂逢君, 陈益平, 王维. 二连盆地巴彦乌拉地区砂岩型铀矿含矿地层时代与古地理环境探讨[J]. 铀矿地质, 2008, 24(3): 150—154.
- [143] 张字龙, 韩效忠, 李胜祥, 姚春玲, 赵永安. 鄂尔多斯盆地东北部中侏罗统直罗组下段沉积相及其对铀成矿的控制作用[J]. 古地理学报, 2010, 12(6): 749—758.
- [144] 王亮义, 王之彬. 黑吉东部砾岩型金矿成矿古地理环境[J]. 黄金地质, 2004, 10(4): 11—15.
- [145] 何明华. 黔东北及邻区早震旦世成锰期岩相古地理及菱锰矿矿床[J]. 沉积与特提斯地质, 2001, 21(3): 39—47.
- [146] 汤朝阳, 段其发, 邹先武, 李堃. 鄂西—湘西地区震旦系灯影期岩相古地理与层控铅锌矿关系初探[J]. 地质论评, 2009, 55(5): 712—811.
- [147] 周家云, 郑荣才, 张裕书, 朱志敏, 李潇丽, 罗丽萍, 周满庚. 华南泥盆纪古地理环境对宁乡式铁矿床时空分布、矿石特征的制约[J]. 地质科技情报, 2009, 28(1): 93—98.
- [148] 李明辉, 王剑, 谢渊, 毛郁. 鄂尔多斯盆地白垩纪岩相古地理与地下水相关性探讨[J]. 沉积与特提斯地质, 2003, 23(4): 34—40.
- [149] 党学亚, 张茂省, 喻胜虎. 陕西渭东北部寒武纪—奥陶纪岩相古地理与岩溶水赋存关系[J]. 地质通报, 2004, 23(11): 1103—1108.
- [150] 谢渊, 王剑, 李明辉. 鄂尔多斯盆地早白垩世岩相古地理与地下水水质和分布的关系[J]. 地质通报, 2004, 23(11): 94—102.
- [151] 颜佳新, 赵坤. 二叠—三叠纪东特提斯地区古地理、古气候和古海洋演化与地球表层多圈层事件耦合[J]. 中国科学(D), 2002, 32(9): 751—759.
- [152] 李少华, 陈玉琨, 毛平, 周健. GIS 辅助下的岩相古地理重建[J]. 地理空间信息, 2008, 6(5): 25—27.
- [153] 李斌, 程长青. 空间数据库技术实现定量古地理研究: 以鄂尔多斯盆地中奥陶统一个三级层序的形成时间为例[J]. 地学前缘, 2009, 16(5): 251—263.
- [154] 冯钟葵, 李晓辉. 青海湖近 20 年水域变化及湖岸演变遥感监测研究[J]. 古地理学报, 2006, 8(1): 131—141.
- [155] 蒋辉, 吕厚远, 支崇远, 羊向东. 硅藻分析与第四纪定量古地理和古气候研究[J]. 第四纪研究, 2002, 22(2): 113—122.
- [156] 汪泽成, 赵文智, 陈孟晋, 殷积峰, 王超勇. 构造复原技术在前陆冲断带岩相古地理重建中的应用: 以鄂尔多斯盆地西缘晚古生代为例[J]. 现代地质, 2005, 19(3): 385—393.
- [157] 朱杰, 杜远生. 北祁连造山带老虎山奥陶系硅质岩地球化学特征及古地理意义[J]. 古地理学报, 2007, 9(1): 69—76.
- [158] 朱利东, 阚媛珂, 王绪本, 罗虹, 张岩, 龚建辉, 王成善. 对古地理再造中古地磁方法的回顾与探讨[J]. 地球物理学进展, 2008, 23(5): 1431—1436.