

国外沉积学期刊文献摘要选登

王承书 编译

(成都地质矿产研究所)

《沉积地质学》 62 卷 1 期 1989 年 3 月

一、日耳曼盆地西南部三叠系 Giskeuper 组一个蒸发岩-红层层序的动力地层学 5

本文根据日耳曼陆表盆地西南部 Giskeuper 组三元谱系地层分析进行了蒸发岩堆积的动力学研究:

1. 不同的地层类型中,最重要的有:(1)含海相动物群的薄层碳酸盐段;(2)含透石膏的块状硫酸盐,表明石膏是在很浅的水下沉淀的;(3)具各种沉积构造的薄层石膏砂岩,表明碎屑蒸发岩是在高能事件期间堆积的(“石膏风暴岩”);(4)纹层状石膏,其壮观的帐篷构造表明为潮间到潮上环境产物;(5)含结核状石膏的绿灰和淡红色粘土岩,表明为蒸发干盐湖泥坪环境。

2. 相序产出多变,通常由厚 1—4m 的具向上变浅趋势的厚层海进/海退旋回组成。长期以来所公认的碳酸盐“标志层”代表了进入几乎平坦的考依波盆地的短期海侵。强烈扰动的帐篷构造层位构成广泛的海退峰。这些层序构成的蒸发岩旋回相当于众所周知的碳酸盐体系内广布的向上变浅旋回。

3. 盆地充填型式是小型旋回在垂向上互相叠置,构成 Gipskeuper 层序的连续地层柱结构的基本结构单元。叠置的小型旋回叠加于大型海退旋回之上,其记录了从局限边缘海到超盐度海和上覆考依波阶的大陆红层沉积的总的转化趋势。这些旋回的谱系结构可能反映了不同级别的海平面变动。

因此, Gipskeuper 论证了蒸发岩堆积的动力学,并使我们得以了解产生“连续地层柱”地层学的一些作用。其旋回谱系结构为整个日耳曼盆地西南部充填物的普遍特点,看来是陆表盆地所特有的。

二、得克萨斯州西部与拉松盆地 Tesnus 组辫状和曲流海底扇河道沉积 27

得克萨斯州西部 Tesnus 组(上密西西比-下宾夕法尼亚系)以中扇河道沉积为主的露头为研究单个海底扇系统中可能的曲流和辫状沉积提供了机会。在 Tesnus 组内,已划分出六个与扇有关的沉积相:(1)垂向上无厚度变化趋势的混合砂岩;(2)具向上变薄趋势的混合砂岩;(3)块状富杂基砂岩;(4)砂页岩互层;(5)混杂砂、页岩;(6)黑色泥岩和燧

石。

辫状河道沉积与曲流河道沉积在沉积相的排列、相接触面性质及砂岩的几何形状方面, 都有很大的不同。席状辫状河道沉积通常有较为随机的相序和突然的相过度, 而扁豆状曲流河道沉积的相排列通常较规则(从底部到顶部依次为相 1—6), 并呈渐变过渡。

上述河道沉积特征的差别, 主要是由辫状(废弃和快速迁移)与曲流(逐渐侵蚀和迁移)河道网的变化造成的。

三、威尔士南部下石炭统 Oolite 群成壤柱状方解石

47

Oolite 群钙结砾岩古土壤含覆于富粘土结核状层之上的微亮晶灰质壳层, 而结核状层又覆于退变鲕状岩主岩之上。灰质壳层之内和直接在其下, 柱状方解石呈广阔的席状和扇状发育, 其单个晶体长达 30cm。晶体从具平行消光和正常生长分带经羽状晶体到扫除消光(sweeping extinction)。季节性气候堆积的钙结砾岩含有可能是干旱季节期间蒸发作用产生的灰质壳堆积。柱状方解石自较稀的溶液中析出, 可能在潮湿季节生长得最快。沉淀作用可能部分或全部由细菌作媒介, 或由于自极其局限的灰质壳微裂隙中迁移出的流体中二氧化碳分压(P_{CO_2})的减少所致。柱状组构反映出超饱和度较低, 与此有关的是灰质壳增生、晶体成核作用和沿 C 轴平行面的生长受到抑制, 以及有效 CO_3^{2-} 超过 Ca^{2+} 。由于特别的有机化合物或粘土的出现, 使得生长和成核作用曾受到抑制。晶形的变化范围与晶体生长面受有机化合物的毒化程度有关。

四、阿尔卑斯东部(奥地利)二叠纪和早三叠世砂岩中的碎屑长石和自生长石

59

本文采用薄片显微镜法、阴极发光(CL)、X 射线衍射和电子探针研究了阿尔卑斯东部(奥地利)二叠纪和三叠纪(赛特阶)砂岩中的碎屑长石和自生长石。

由于强烈的风化和成岩蚀变, 二叠系冲积层序内砂岩中的碎屑长石含量较低。在早二叠世砂岩内, 碎屑长石类型在很大程度上取决于源岩。晚二叠世砂岩据全部薄片研究表明, 其碎屑长石很少, 且大部分为碱性变种。

早三叠世砂岩的特点是分选和磨圆度较好, 长石含量较高, 特别是在海相环境(亚长石砂岩到长石砂岩)中。到目前为止, 阿尔卑斯斑砂岩组(德拉瓦山脉, Gurktal 推覆体和阿尔卑斯北部钙质层)的所有剖面都是以碱性长石为主。德拉瓦山脉和 Gurktal 推覆体的韦尔丰组也以碱性长石为主, 而在阿尔卑斯北部钙质层中, 由于源岩不同, 钠长石成为最常见的碎屑长石。

尽管晚二叠世(Gröden 组)和早三叠世砂岩(阿尔卑斯斑砂岩组和韦尔丰组)大部分源自二叠系内含透长石的流纹质火山岩的改造, 但据 X 射线衍射和阴极发光研究, 上述单元内的碎屑碱性长石却明显不具火山成因而属变质成因, 为具鲜蓝色阴极发光的微斜长石。二叠系内火山岩中的透长石由于结构状态极不稳定, 在风化和成岩时期看来已完全遭到破坏。

自生长石的增生(几乎是纯钾长石)屡现于德拉瓦山脉和 Gurktal 推覆体的赛特期砂岩中, 特别是在海相环境中。与碎屑长石岩心比较, 自生长石增生的特点是光性方位不同、微量元素和痕量元素的化学成分不同, 以及无阴极发光。

火山透长石、火山岩屑、斜长石和其它不稳定硅酸盐矿物的溶解使孔隙水中 Al、Si 和 K 的浓度增加, 导致成岩期间形成的钾长石增生体沉淀在海相成因的砂岩中。

五、日本西南部岛根半岛中新世 Ushikiri 组浊积岩中泥岩碎屑的成因

79

日本西南部岛根半岛中新世 Ushikiri 组的某些浊积岩,在其正粒序层和/或块状下部层中含许多泥岩碎屑。这些泥岩碎屑最长 1—2m、厚 10—20cm,呈波状,被褶皱或被拉裂,并常常聚集于下部某些层位。含泥岩碎屑的浊积岩通常具突变的平坦底面,无清晰水道,但有时它们又穿入并撕裂下伏泥岩层。此外,大多数(并非全部)泥岩碎屑的岩性都类似于下伏泥岩。对露头的这些观察结果表明,大多数泥岩碎屑都是被浊流从下伏具破裂强度的含水塑性泥撕出来的,并被带入浊流,在搬运期间变形为各种形态。在该过程中起着这样重要作用的力可能来自发育于浊流内的巨大的剪切应力。

六、全新世海滩岩中的碳酸盐胶结物:突尼斯东南部 Bahiret el Biban 的实例 89

本文研究了突尼斯东南部 Bahiret el Biban 浅水局限泻湖北部和西部海滨的全新世海滩岩。这些海滩岩由 2—15cm 厚的水平状胶结岩层组成。早期胶结作用发生在滩脊下的潜水面处,此处的地球化学、水动力条件、也可能还有微生物条件均有利于文石及/或高镁方解石沉淀。从局部看,重叠的低镁方解石胶结物表明后来受到淡水的影响。只在一个地方发现了六个垂向叠置的海滩岩层。全岩¹⁴C 年龄测定表明,最高的海滩岩层老于现代地下水面上的海滩岩层(具相同的岩石组分)。这意味着胶结作用向下发展,这种胶结作用或许记录了大约 3000 年前高水位期后的海面下降。

七、约旦早白垩世 Kurnub 砂岩的重矿物 101

本文研究了早白垩世 Kurnub 砂岩中重矿物在垂向和侧向剖面中的分布。约旦北部和南部 Kurnub 砂岩的重矿物组合与以色列南部和西奈西南部的一致并可与之进行对比,主要为不透明矿物、锆石、电气石和金红石;石榴石、十字石、绿帘石、锐钛矿、重晶石和普通角闪石不常见。十字石和普通角闪石分布范围局限在南部,而石榴石则局限在北部的几个层位内。选择性的化学分解对 Kurnub 砂岩中不稳定重矿物的变化起着重要作用。超稳定重矿物表明源区主要由花岗岩和变质岩组成。纯石英砂屑岩中的锆石、电气石和金红石组合表明约旦 Kurnub 砂岩一定主要来源于风化的古代沉积物。

《沉积地质学》 62 卷 2~4 期 1989 年 5 月

本专辑名为“冰下床沙形体——鼓丘、Rogen 冰碛和有关的冰下床沙形体”,所包含的 18 篇论文主要取自 1987 年 8 月 3—4 日在加拿大渥太华举行的第十二届国际第四纪研究大会的专题讨论会。冰下床沙形体的重要性在于其提供了了解冰川底部所进行的各种作用的关键性证据,是再造从前的冰川和冰盖的动态和流动型式的决定性因素。本专辑针对这一问题进行了探讨和解释,并阐述了冰盖下进行的各种复杂作用。对冰下床沙形体的研究已成为冰川和冰川学研究的主要焦点,尽管对鼓丘及有关的冰下床沙形体形成的作用的了解还未尽人意,并有许多争论。

本专辑共 18 篇论文,分为四部分。

一、理论概念和形成作用。

这一部分包括四篇论文。第 3 篇论文利用沉积学和地貌学证据,发展并论证了作为某些冰下床沙形体形成作用之一的灾变性冰下泛滥这一见解。

第 2 篇论文是作者根据在挪威北部的工作,在 Austre Okstindbreen 冰川前陆鉴别出与叠置在大凹槽表面的凹槽的形成有关的净侵蚀和净沉积的局部地区。穿过这些凹槽的冰下应

力型式是根据碎屑组构的测量推出的,并根据粒度、表面形状和碎屑组构的详细分析估算被搬运的沉积物的体积。

第4篇论文的作者认为,在威斯康星冰期,随着冰下水压的上升,Laurentide冰盖南部的冰舌迅速移动。未扰动的冰川沉积层序的存在,说明冰下物质未出现大范围的变形。而且,未扰动的层状包裹体和内碎屑在冰碛内的存在,甚至还可能否定局部的和幕式的变形作用。

第1篇论文研究了造成底部碎屑层内不普遍的剪切作用的控制因素和可能的影响参数,并根据快速运动的底冰之下碎屑的变形提出了床沙形体发育的可试验的机理。

二、鼓丘沉积学

鼓丘研究的一个重要方面是广泛研究鼓丘的内部沉积物及其沉积学解释。这一部分包括三篇论文,对爱尔兰、新斯科舍省和明尼苏达州的三个实例进行了详细的沉积学研究。

第5篇论文记录了位于爱尔兰西部多尼戈尔湾海滨一个鼓丘的背冰川面中部广布的层状沉积物的证据,注意到相的垂直过渡为向上变粗层序,可能表明水动力活动逐渐增强并且是渐进发育的。

第6篇论文主要调查了新斯科舍省鼓丘的分布,并将其与如擦痕和沉积物搬运途径所表示的各种冰的流型式相联系。

第7篇论文详细地研究了明尼苏达州 Laurentide 冰盖 Wadena 冰舌地区鼓丘内部沉积物的岩性学、沉积学和地层学。

三、Rogen 冰碛和 De Geer 冰碛

这一部分包括三篇论文,涉及 Rogen 和 De Geer 冰碛的各个方面。

第8篇论文重点放在这一事实上,即关键是与鼓丘的关系,并且这两个床沙形体具有与盆地中的 Rogen 和凸坡上的鼓丘一致的地理-地形关系。概述并讨论了 Rogen 冰碛形成的各种理论,其结论是:这些冰碛类型为多期复式成因。

魁北克省中部和北部地区出露以流线形地体和 Rogen 冰碛地体为特征的冰碛层。第9篇论文对这些地体进行了沉积学和形态学描述,指出该区的这些单元为规则型,并存在叠置的床沙形体。作者认为,Rogen 冰碛是由压应力造成,这些压应力引起底部冰内碎屑的局部向上剪切和叠加,并最终使底部冰内碎屑作为消融冰碛而沉积下来。

第10篇论文根据内部沉积物的岩性和碎屑组构,并再造特定的古水文条件,提出了一个新的模式来解释芬兰的 De Geer 冰碛。该模式提出,芬诺斯塔的亚冰盖的局部上涌期导致基底冰带的挠曲在冰盖内形成底部冰隙;其后冰体下降,是由高度饱和的沉积物向上挤压进入冰隙所造成的,并形成了冰碛。

四 A、区域性研究——欧洲

这一部分包括5篇论文,对欧洲的鼓丘进行了区域性研究。第11篇论文研究了爱尔兰西部三个地区鼓丘的形态,总共对2224个鼓丘进行了位置、密度、延伸、累积表面积和加权定向的研究,认为这些鼓丘是在快速运动的冰盖下大量改造、兼并现有沉积物而形成的。

第12篇论文对芬兰的鼓丘和前贝壳灰岩进行了评述。说明前贝壳灰岩和鼓丘线理均反映了当地冰川的流动方向,前贝壳灰岩可能指示底冻冰川环境,而鼓丘则可能是在底暖冰川环境形成的,正如从活动的冰河/冰舌边缘向内20—100km左右的地带所反映的那

样。

第 13 篇论文对芬兰的鼓丘和凹槽进行了补充性的但是独立的研究,概述其分布与冰的主要运动和各床沙形体区有关。指出大多数鼓丘区均呈扇状空间型式是由于活动冰舌地形所造成。叠置于较大鼓丘上的较小凹槽可能表示晚期冰的运动,而某些鼓丘的脊线分叉则说明了冰运动方向的变化。

第 14 篇论文讨论了德国前陆南部三个主要的鼓丘区: Dietmannsried、Rosenheim 和 Bodanruck。论证了这些鼓丘区与 Wurmian 冰进的关系及鼓丘区的空间分布与当地冰舌厚度的密切关系。

第 15 篇论文详细地讨论了爱沙尼亚鼓丘的分布、沉积学和各种形态。并且根据爱沙尼亚鼓丘发育和分布的宏观模式讨论了鼓丘之间的关系、地形制约及当地冰川年代等详细情况。该模式认为这些鼓丘区为位于苏联北部以侵蚀为主的地带和南部沉积地带之间的过渡地形体系。

四 B、区域性研究——南、北美洲

这一部分包括 3 篇论文。第 16 篇论文首次对南美洲的鼓丘进行了相当详细的描述和讨论。特别注意其不对称形状、较小的叠置鼓丘的产状及冰碛的存在。认为这些鼓丘呈放射状型式反映了山麓冰舌的流动途径,其形成是由于底部碎屑的冰川变形。

第 17 篇论文描述了大型融冰河道横贯的威斯康星州同心状冰碛脊、丘状地体和鼓丘,并着手详细解释了该区距今 18000—13000 年间晚威斯康星期 Laurentide 冰盖进退时底部的状况。

第 18 篇论文宏观地描述并分析了加拿大东北部基威延冰盖下形成的床沙形体的分布。结论是:虽然鼓丘反映了塑性冰底碎屑的造型或固结的冰川底层和基岩的流线型侵蚀,但鼓丘和肋状冰碛都是在相似的冰动力条件下形成的,而肋状冰碛是被挟带的碎屑层内部逆冲的产物。鼓丘和蛇丘在空间位置上的关系表明,它们是在不同的冰川条件下形成的。

本专辑各部分论文的题目如下:

一、理论概念和形成作用

- | | |
|--|-----|
| 1. 冰下水力条件及其可能对冰下层形成的影响 | 125 |
| 2. 冰川应力型式及与叠置凹槽的形成有关的沉积物的搬运 | 151 |
| 3. 鼓丘及灾变性冰下洪水 | 177 |
| 4. Laurentide 冰盖南部快速运动的冰舌下普遍变形的底部物质的反对证据 | 203 |

二、鼓丘沉积学

- | | |
|-----------------------------------|-----|
| 5. 爱尔兰西北部一晚更新世鼓丘中的层状流沉积 | 211 |
| 6. 新斯科舍省中南部鼓丘的方向、形状和地层的变化与连续冰流的关系 | 223 |
| 7. 美国明尼苏达州 Wadena 鼓丘区的岩性学、沉积学及成因 | 241 |

三、Rogen 冰碛和 De Geer 冰碛——形成作用和沉积学

- | | |
|---------------------------------------|-----|
| 8. Rogen (肋状) 冰碛——鉴别及可能的成因 | 281 |
| 9. 加拿大魁北克中部和北部的冰下地形和沉积——以 Rogen 冰碛为重点 | 293 |
| 10. 芬兰 De Geer 冰碛的成因 | 309 |

四 A、区域性研究——欧洲

- | | |
|-------------------------------|-----|
| 11. 爱尔兰西部三个鼓丘区的对比研究:地貌资料和成因意义 | 321 |
|-------------------------------|-----|

12. 芬兰的前贝壳灰岩区和鼓丘区	337
13. 芬兰的鼓丘和凹槽: 其与冰川运动的关系及相互间的关系	349
14. 论德国南部阿尔卑斯前陆鼓丘的成因	357
15. 爱沙尼亚的鼓丘	371
四 B、区域性研究——南北美洲	
16. 智利巴塔戈尼亚的不对称鼓丘	387
17. 威斯康星州晚威斯康星冰期地形的分布和冰川底部的条件	399
18. 加拿大基威延冰盖的床沙形体	407

《沉积地质学》 63 卷 1—2 期 1989 年 6 月

一、爱尔兰南部泥盆纪浅海硅质碎屑沉积中的构造沉积波痕

构造蚀变沉积波痕常见于爱尔兰南部的海相泥盆纪 Old Head 砂岩组。这些构造沉积波痕主要由波痕产生并具尖 V 形波谷, 在波谷内, 间隔的压溶劈理面与层理高角度相交。波痕控制了劈理的间隔并影响其方向。波痕的剖面形状随复层层序中硬质砂岩层内应力的折射和集中的变化而变化。波痕的对称性受在构造沉积波痕的发育中起重要作用的构造变形作用的影响。构造平缓波产生的波痕出现于劈理方向平行于层理的地方, 这是由于 Galley Head 的 Old Head 砂岩组中不规则变形造成的。所挑选的波痕剖面用计算机模拟复原, 以重建古波痕条件。构造沉积波痕用于这种目的时有其局限性, 因此, 本文给出了在其它地方应用此技术的若干原则。

二、科罗拉多高原圣胡安盆地侏罗系莫里森组 Westwafer Canyon 段河流类型的变化 21

结构要素分析和侧向剖面法已应用于圣胡安盆地南部侏罗系莫里森组河成的 Westwater Canyon 段。宏观地看, 砂岩体的结构主要由一系列 5—15m 厚、数百米宽, 并被薄层细粒单元所分隔的板状砂岩层组成。从内部结构看, 这些砂岩层具侧向加积面, 并被 10—20m 深、至少 250m 宽的河道所切割。

更详细一点, 根据大比例尺照片镶嵌图所作的解译, 表明为一套结构要素和界面。中至高弯曲河道 (侧向加积沉积物) 的典型标志共存于具下游加积的巨型沉积物的同一露头中, 这些沉积物代表低弯度复道河流的砂坪。通过仔细追索主要界面, 绘制出几个露头中边缘平缓至陡倾斜的宽而深的河道图。从局部来看, 厚大的平面纹层状及低角度交错纹层状砂岩岩相表明水流速度很快, 可能向高流态条件过渡。这样一种沉积型式多半代表季节性河流或周期性地遭受主要季节性 (或更不规则的) 阶段变化的河流, 这一解释与晚侏罗世干旱气候的独立的矿物学证据相吻合。

向上变细层序在研究区内很罕见, 这与 Campbell (1976) 的描述相反。Galloway (1978) 的潮湿区冲积扇模式得不到证实, Campbell (1976) 的结构模式同样需要作较大的修改。与印度的大河如恒河和布拉马普特拉河的沉积结构进行比较, 如最初由 Campbell (1976) 提出的一样, 看来仍然是合理的, 尽管已有令人信服的证据证明于旱气候和大的阶段性变化的存在; 这既不同于现代河流, 也有别于 Campbell 的解释。

三、南极洲詹姆斯罗斯岛一主动边缘盆地内的浅海沉积作用

出露于南极洲詹姆斯罗斯岛北部的圣玛尔塔组代表一主动边缘盆地内的浅海陆棚沉积作用。该组厚约 1000m, 时代从桑托期末期到坎佩尼期, 为构成 Larsen 盆地的 5000—6000m 厚的沉积层序的一部分。Larsen 盆地为一个弧后盆地, 或箕状盆地, 发育于韦德尔海的延伸边缘上。该组已划分出 12 个沉积相, 又可再分为两个组: 由陆棚作用控制的一组及与活动弧火山作用有关的一组。背景陆棚作用包括: 晴天悬浮沉积作用、风暴砂和罕见的潮流改造。活动弧作用包括: 火山灰屑的直接沉淀, 以及火山碎屑通过砂质碎屑流和高、低浓度浊流而迅速再沉积。此外, 席状砾岩代表由同沉积滑塌引起的碎屑流。可区分出代表中陆棚至外陆棚和内陆棚沉积环境的两种相组合, 在坎佩尼中(?)至晚期已明显海退。

四、“安科纳—安齐奥”一线亚平宁山脉中部的构造演化条件下托尔顿期和墨西尼期浊积岩的成分和来源 83

“安科纳—安齐奥”一线是一复杂的构造体系, 它分隔了亚平宁山脉中部 Umbro-Marchide 域和拉齐奥-阿布鲁齐台地, 它在托尔顿期拉齐奥-阿布鲁齐四个盆地 (Salto, Tagliacozzo, Liri 和 Sacco) 和墨西尼期 Laga 盆地浊积岩的沉积中起着决定性的作用。

岩石学研究表明, 各盆地中浊积砂岩的成分均相同, 特别是: (1) 钾长石总是比斜长石更大量的出现; (2) 岩屑主要为碳酸盐和花岗岩类岩石。

浊积岩来源于西部地区阿尔卑斯山链的碎块。这一碎块在亚平宁变形向东迁移期间与 Ligurids 推覆体有关, 可能随着 Laga 盆地的充填而在 Langhian 期和早上新世期间逐渐被侵蚀。

Marnoso-Arenacea 盆地中来源于结晶岩类的侵蚀和 Ligurids 推覆体的碎屑的存在证明其时代早至 Langhian 期。

托尔顿期间, 拉齐奥-阿布鲁齐台地较 Umbro-Marchide 地区低, 来自西部源区的重力流可能供给台地内形成的四个盆地的物源。

在托尔顿晚期和墨西尼初期之间, 由于“安科纳-安齐奥”一线发生位移, 拉齐奥-阿布鲁齐台地相对抬升, 造成在该台地内形成的盆地中浊积沉积的间断。亚平宁山链逐渐向东迁移, 有利于浊积岩的沉积作用向外侧的 Laga 前陆盆地迁移。

五、西班牙南部贝蒂克山链晚古生代重矿物系列和碎屑样式: 从被动向主动大陆边缘过渡 93

志留纪到晚石炭世沉积物构成了贝蒂克山链内带最上部推覆体 (Malaguides) 的主体部分。这些沉积物代表以复理石沉积为主的连续深海环境。泥盆系—石炭系各组的重矿物系列和粗碎屑样式证明了酸性深成岩与再旋回克拉通和变质沉积物输入之间的重复变化。其振荡和振幅, 特别是变质碎屑的补给, 在华力西假整合面附近变得更大、更频繁。按照岩相和重矿物含量, 二叠—三叠纪红层显然为造山期后沉积。

综合岩相、碎屑样式和重矿物系列的成果, 证明在古生代存在着从被动向主动大陆边缘的过渡: Malaguide 地区的志留—泥盆纪沉积物在离散的克拉通期沉积于 Betico-Rifean 地块—非洲板块的挤离裂块以北。韦宪阶—上石炭统各组纪录了 Betico-Rifean 地块和南欧板块南缘之间的碰撞造山期。碰撞作用引起连续变浅的碳酸盐陆棚区和相连的结晶并多半已变质的内陆的强烈隆起和侵蚀。源区为 Malaguide 盆地以南的 Betico-Rifean 地块。本文还特地简要地讨论了 Malaguides 与米诺卡岛 (巴利阿里群岛) 的古地理联系。

六、以色列南部寒武系白云岩质提姆纳组表生溶解对岩相和厚度的控制

以色列南部寒武系提姆纳组标志着该区显生宙的首次海侵, 由于与死海裂谷毗邻, 在提姆纳谷地的露头被强烈褶皱。

该组上部岩相关系复杂, 包括在很短的距离内从砂质白云岩侧向变化为砂岩(富锰)。砂质岩相的分布并不是任意的, 而是沿着被证明与该区的节理系和断层系有关的线性构造发育。伴随这些岩性变化的是急剧的厚度变化: 砂质岩相比白云质岩薄 2—3 倍。这两个岩相的过渡区以大量变形构造, 如陡倾斜的地层、旋转地块和滑塌构造为特征。这些观察可得出这样一个见解, 即砂质岩相是差异溶解的结果。砂质岩相与断裂型式间的密切关系确定了这种溶解的表生成因。该区的构造分析表明, 强裂的断裂以及由此而产生的显明的表生溶解的时代为晚(新)第三纪。

七、加拿大安大略省埃利奥特湖区早元古代下休伦超群的沉积学

127

早元古代休伦超群为局部厚度大于 10km 的一浅变质沉积层序, 出露于加拿大安大略省休伦湖以北。研究了 Quirke 向斜区、埃利奥特湖及以西、以南地区的该超群下部, 包括 Matinenda 组, Mckim Ramsay 湖组和 Pecors 组, 共 13 个岩相: 槽状和板状“交错层状”砂岩、石英砾岩、富粘土砂岩、透镜状-层状砂岩-粉砂岩-泥岩、纹层状砂岩-粉砂岩-泥岩、块状砂岩、块状含砾砂岩、块状混积岩、层状杂基支撑的混积岩、层状碎屑支撑的混积岩、粒序混积岩和块状粉砂岩。

这些岩相可分为两种组合, 其大致与填图的各组相当。交错层状砂岩和砾岩包含河流组合(Matinenda 组), 主要形成于浅水辫状河道。富粘土砂岩和透镜状、纹层状岩相构成 Mckim 和 Pecors 组的一部分, 沉积于辫状三角洲的滨外地区, 在侧向上和垂向上与 Matinenda 河流沉积呈指状交错。

Ramsay 湖组内存在 4 个冰成亚组合。冰川近源亚组合(I)由块状含砾砂岩和混积岩组成, 其向北逐渐削蚀 Matinenda 组和 Mckim 组。块状砂岩可能为山下伏 Matinenda 组侵蚀改造而形成的冰川推覆沉积, 或局部侵蚀的冰川碎屑的冰下陆棚雨水冲洗堆积。亚组合 II 和 III 主要由水下沉积物重力流和冰川雨水冲洗沉积组成。亚组合 IV 被解释为含再沉积的冰碛块的冰川近源河流冰水沉积。

地层和古水流资料表明为一向南倾斜的古坡, 在河流和三角洲单元沉积期间向东南倾斜。一深水海槽穿过该区呈 NW—SE 向延伸, 与假定存在于研究区以南的 E—N 向的离散大陆边缘枢纽线横切。认为与加拿大大西洋边缘上的中生代—现代盆地类似, 在这些盆地中, 横向的古地理走向反映出活动大洋断裂带向陆延伸, 或早期线性构造的活化。

八、埃及西苏伊士湾舒凯尔角超盐度池塘及其周围萨布哈的全新世碳酸盐相模式

155

全新世舒凯尔角池塘为一蒸发盐潮上萨布哈所包围的活动碳酸盐沉积亚环境。对该池塘碳酸盐组分的野外及室内岩石学研究划分出 7 个沉积相: (1) 碳酸盐岩屑-球粒集合体砂相; (2) 含层状隐藻纹层岩及侧向上紧密相连的半球体(LLH-C)的藻(蓝藻)叠层石; (3) 含白云石化的生物碎屑浮石/泥粒灰岩壳的球粒-灰泥; (4) 球粒-灰泥相; (5) 腹足(Cerithium)球粒-灰泥泥质砂相; (6) 膨胀石膏壳及(7) 泉华灰岩斑块。

该池塘中碳酸盐相的侧向分布取决于与盛行西北风有关的池塘的取向及水渗透的方向。

本文将蒸发盐萨布哈分为二类: (1) 季节性覆水地区, 碳酸盐和蒸发盐季节性直接在地表水中沉淀而成; (2) 地表暴露的萨布哈, 有石化的帐篷构造的石盐壳。(下接 34 页)

The distribution of the combined structural-sandbody oil and gas pools in Meso-Cenozoic continental basins of China is controlled by the regional tectonic framework which resulted from collision and compression between the Indian plate, Pacific plate and Asiatic block, respectively. In the west of China, the depressed basins were formed on account of compresso-shear stress resulting in the formation of the combined structural-sandbody oil and gas pools on the steeper flanks of the piedmont depressed zone. It is expected that the structural-turbidite sandbody oil and gas pools will be recognized in the middle depressed zone, whereas the structural-deltaic (small scale) and/or structural-beach/bar sandbody oil and gas pools in the slope zone or on the margins of the ancient rises. In the fault basins of eastern China originated dominantly from extensional faulting are the combined structural-sandbody oil and gas pools being characterized by zoning parallel to the long axis and by blocking parallel to the short axis of the basins (or depressions). The oil and gas pools here vary much in type and are aligned regularly. In the transitional basins of central China, the combined structural-sandbody oil and gas pools, the compound oil and gas pools being characterized by compressional structures, are believed to be related to the depressed zone.

The author suggests in this paper that the repeated occurrence of subsidence and return phases of various cycles in the Meso-Cenozoic continental basins of China is due to multicyclinal features of these basins in vertical orientation. Therefore, the more the assemblages of source, reservoir and caprock in the basins, the more abundant the oil and gas, and vice versa.

The formation of the combined structural-sandbody oil and gas pools reflects not only the structural settings during the formation of the pools, but also the sedimentary environments, facies and hydrodynamic regime for the formation of the reservoirs. It will be of great importance to the exploration and exploitation of the old oil and gas fields and prognostication of the new oil and gas pools.

(上接68页)

萨布哈硅质碎屑岩中碳酸盐以及随后的硫酸盐和石盐的产出是卤水向上迁移沉淀的结果。

九、苏丹卡萨拉市季节性枯竭的加什河河道充填和片流相序

171

在穿过并沿加什河道的二维剖面上, 河流沉积物的详细相分析揭示出若干相和两种不同类型的相序: 河床充填相序和片流相序。看来每一种相序类型都是由特定的沉积事件产生的, 这种相序代表了混合相序组的两个端元。相和相序侧向变化迅速, 并相互结合, 呈指状交错。由于后来的洪水及阶段性变化, 它们也部分至全部地被改造。

看来, 卡萨拉地区厚大的加什河沉积形成于两个阶段: 一是通过辫状河道的加积和侧向迁移而成; 二是通过河道化及未河道化的片流沉积而成。这两个阶段的沉积构成了卡萨拉地区现代加什河河成盆地的沉积物。

加什河沉积物与季节性及低弯度辫状河流沉积物有某些相似性和差异。以片流沉积为主, 这与加什河季节性湍急高流态一致; 加什河的沉积型式与辫状河流沉积模式的不一致, 可能是由控制沉积作用和沉积型式的半干旱气候下的季节性枯竭所造成的。