

·问题讨论·

# 塔里木板块西北缘 石炭纪层序地层及海平面变化探讨

丁孝忠<sup>1</sup>, 刘训<sup>1</sup>, 傅德荣<sup>1</sup>, 姚建新<sup>1</sup>, 王永<sup>1</sup>, 吴绍祖<sup>2</sup>, 闫毅<sup>2</sup>

(1. 中国地质科学院地质研究所 北京 100037;

2. 新疆地勘局地质矿产研究所 新疆 乌鲁木齐 830000)

**提要:**塔里木板块西北缘石炭纪时期为一典型的被动大陆边缘, 通过对本区石炭纪沉积层序及相对海平面变化研究, 识别出不同类型的层序界面(SB<sub>1</sub>, SB<sub>2</sub>), 并据此划分了4个二级沉积层序—超层序(Super-sequence)和8个三级沉积层序(Sequence), 且在区域上或全球范围内基本上可以对比。但由于所在大地构造位置不同, 其沉积背景条件差异很大, 因而在不同地区可以形成不同样式、不同数量的沉积层序, 海平面变化表现形式也存在差别。

**关键词:**塔里木; 石炭纪; 层序地层; 海平面变化

**中图分类号:**P534

**文献标识码:**A

**文章编号:**1000-3967(2000)01-0058-08

塔里木板块西北缘石炭纪时期为一典型的被动大陆边缘, 石炭系地表出露完整, 从南天山地区到塔里木盆地北部均有分布, 为一套富含油气地层, 地层古生物、石油地质、沉积学及岩相古地理研究工作历史较长, 但包括塔里木盆地在内的石炭系研究仍存在许多问题, 特别是地层划分对比分歧很大<sup>[1~2]</sup>。本文根据野外露头地层剖面分析并结合地震资料, 在沉积特征、沉积相及构造古地理研究的基础上, 应用层序地层学原理对这一地区石炭纪的沉积层序划分、层序界面类型分析、沉积体系域组成及相对海平面变化等进行初步探讨。

## 1 构造背景、盆地演化及地层概况

塔里木板块的北部边界为汗腾格里峰—巴仑台—库米什—星星峡深断裂带, 即南天山北缘断裂。晚古生代时期的海西运动使该带南侧发生了强烈的开裂活动, 形成了所谓的南天山次生小洋盆, 其中堆积了晚泥盆世—早石炭世早期的深水盆地沉积, 此后再未见到洋壳物质和洋壳上的沉积, 而被一套陆壳上的残余海盆沉积所代替, 该海盆向东愈来愈浅, 直到库尔勒附近黄羊沟等地形成滨岸带的浅水至陆相沉积, 向西出现深水活动陆棚—大陆斜坡沉积, 至原苏联境内已报道有洋壳物质出现<sup>[3~4]</sup>。石炭纪区域沉积特征、沉积相展布规律及构造古地理格

收稿日期: 1998-12-29; 修订日期: 1999-06-05

基金项目: 中美合作项目《塔里木板块沉积—构造演化》成果的一部分。

(作者简介: 丁孝忠(1963-07), 男(汉族), 山东人, 副研究员, 1984年毕业于长春地质学院, 从事区域地质及沉积学研究。

局,揭示了本区为一个从板内克拉通陆表海盆地开始向西北逐渐加深的被动大陆边缘盆地,沉积环境依次为滨岸或碳酸盐台地—浅水陆棚—深水陆棚—大陆斜坡—深水盆地(图 1)。

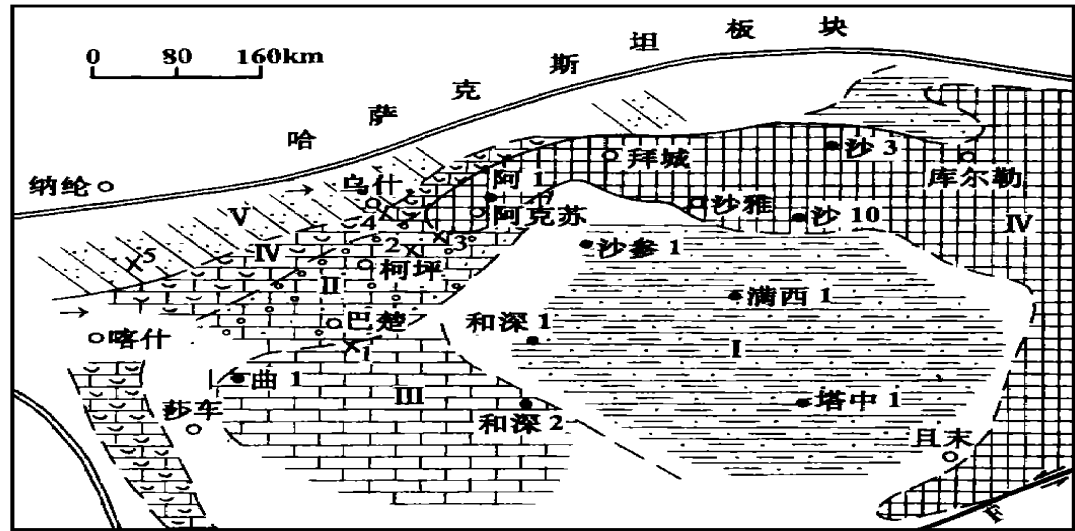


图 1 塔里木板块西北缘晚石炭世构造古地理略图

Fig. 1 Sketch map of the upper Carboniferous tectonic paleogeography in the northwestern margin of Tarim plate  
×—剖面位置(1—小海子;2—印干;3—四石厂;4—乌什南;5—托云); • —钻孔位置;— 板块结合带;  
F—后期走滑断裂;→—海侵方向;Ⅰ—滨岸—局限台地;Ⅱ—滨岸浅滩—开阔台地;Ⅲ—开阔台地;  
Ⅳ—台地边缘—陆棚;Ⅴ—斜坡—深水盆地;Ⅵ—古陆范围

1990—1993 年,作者对塔里木板块西北缘石炭系进行了重点剖面研究。本区石炭纪地层研究存在较大争议的是其顶界与二叠系的划分问题,主要划分方案有两种。一种意见与国际上划分方案相一致,以 类的 *Triticites* 带和 *Pseudoschwagerina* 带之间为界,并在许多地区发育有连续的地层剖面可以确定石炭—二叠系的界线;另一种意见以 *Pseudoschwagerina* 带的绝灭为顶界,同时与其上覆地层下二叠统普遍存在一个不整合沉积间断面,上下岩相及生物群面貌迥然不同,这在中国扬子板块、华北板块及塔里木板块均有出现。但目前国际上多否认单独以构造界面来划分地层时代。为便于进行露头剖面的层序地层学研究,本文仍将石炭系顶界置于马平期地层顶部,如研究区内阿克苏四石厂、印干地区的上石炭统康克林组与上覆上二叠统库普库兹满组之间即为一平行不整合界面。而研究区石炭系底界目前已趋于统一,石炭系平行不整合—角度不整合于上泥盆统克孜尔塔格组或更老地层之上。

2 沉积层序划分

塔里木板块西北缘石炭系依据巴楚小海子、阿克苏四石厂—印干、乌什南和乌恰托云等露头剖面的沉积层序,分为 8 个三级层序(DS<sub>1</sub>—DS<sub>8</sub>),4 个二级层序(SS<sub>1</sub>—SS<sub>4</sub>),包括在上、下两个超层序组内。体系域划分及特征详述如下(图 2),在乌恰托云为一套巨厚浊积岩(图 4)。

2.1 岩关期层序(SS<sub>1</sub>) 为早石炭世早期(岩关期)地层,主要见于研究区北部乌什—阿合奇地区及南部盆内巴楚小海子一带,其中在不同地区又发育 1~2 个三级层序(DS<sub>1</sub>—DS<sub>2</sub>)。由于

泥盆纪末期海西运动造成的区域性海平面变化由相对急剧下降之后转为缓慢上升,在乌什南一带形成下石炭统干草湖组( $C_{1g}$ )角度不整合于志留系之上,此海侵面代表早石炭世海平面上升的初始海泛面,随着海平面持续上升,海侵范围向南逐渐扩大,形成I类层序界面。其上发育低水位体系域(LST),由干草湖组下部扇三角洲相厚层状粗碎屑岩构成,扇三角洲平原上可见扇面河道沉积的中—粗砾岩和底面冲刷现象,总体具向上由粗变细的特点,以砾岩、含砾砂岩、岩屑砂岩为主。海进体系域(TST)由扇三角洲前缘的细碎屑岩、砂质泥灰岩、粉砂质泥岩等构成,包括潮坪、潮下、河口砂坝及水下河道等沉积,沉积物层面具生物扰动构造。高水位体系域(HST)为干草湖组上部薄层细碎屑岩、含膏泥岩沉积,包括浅水泻湖、滨岸及河流相,平行层理、泥裂、生物扰动构造发育。此三级层序相当于第二个三级层序( $DS_2$ )。

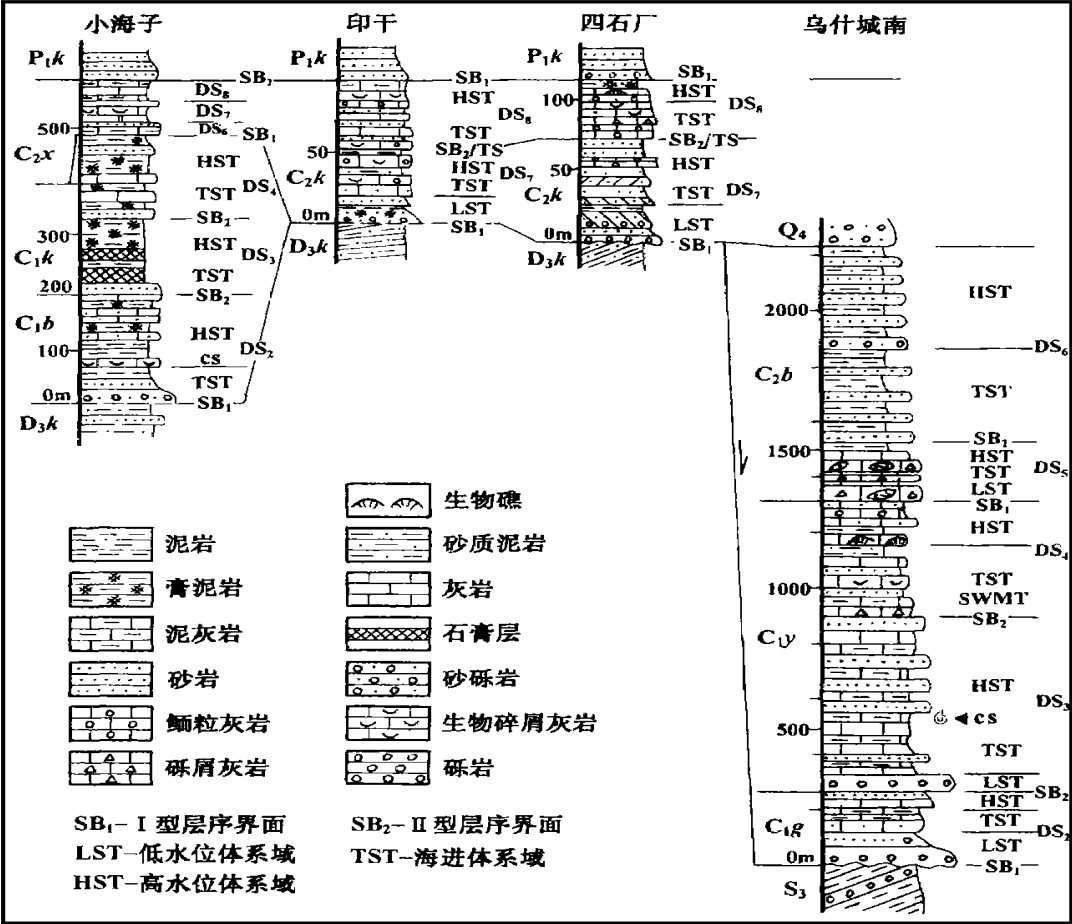


图 2 塔里木板块西北缘石炭纪层序地层划分对比

Fig. 2 Classification and correlation of Carboniferous sequence stratigraphy in the northwestern margin of Tarim plate

在乌什以北存在更低层位的石炭纪层序( $DS_1$ ),如前叙晚泥盆世一早石炭世早期的深水沉积物,有待进一步研究<sup>[4]</sup>。在乌什以南阿克苏—柯坪一带为早石炭世—晚石炭世早期古陆剥蚀区,古陆南侧巴楚地区依据小海子水库剖面沉积层序分析,对应于层序2底界面为下石炭

统巴楚组( $C_1b$ )与下伏上泥盆统克孜尔塔格组( $D_3k$ ,即所谓东河砂岩段)的不整合面,上下岩相不连续,为一典型的 I 类层序界面。但其上的低水位体系域不甚发育,据地震及测井资料,在本区南侧及东侧发育低水位体系域沉积<sup>[5]</sup>。海侵体系域为巴楚组下部滨岸、潮坪及浅滩相灰白色细砾、含砾粗砂岩、石英砂岩、泥质粉砂岩、含膏泥岩沉积,厚约 100 m。高水位体系域为巴楚组上部局限台地相深灰色生物碎屑灰岩、薄层泥晶灰岩、粉砂质泥岩、粉砂岩,产丰富的腕足、牙形类化石,厚约 100 m。

**2.2 大塘期层序( $SS_2$ )** 早石炭世晚期(大塘期)包括 2 个三级层序( $DS_3$ — $DS_4$ )。在乌什地区,由于沉积滨岸坡折带受区域性断阶盆地边缘断裂较强烈活动的影响,沉降速率高于海平面下降速率,大部分地区转为水下沉积而未暴露,所形成的层序较厚,其中下部层序( $DS_3$ )低水位体系域沉积由野云沟组( $C_{1y}$ )下部扇三角洲前缘块状砾岩层构成,砾岩较纯,含砂泥质较少,厚约 3~5m,为水下分流河道滞留沉积,反映了海平面相对下降之后快速回升初期的三角洲沉积。海进体系域沉积由薄层中细砂岩、粉砂质泥岩、砂质泥晶灰岩韵律互层的退积型副层序组构成,含丰富的腕足类、类化石,为台地相沉积,随着海平面不断上升,灰岩增厚,逐渐向浅水陆棚相过渡。其上出现暗色灰岩、泥灰岩构成的凝缩段(CS)沉积,厚约 30 m。高水位体系域沉积为中薄层生物碎屑泥晶灰岩与石英细砂岩、砂质泥灰岩互层,由深水陆棚相加积型副层序组为主构成,向上灰岩中出现大量珊瑚、腕足类化石,并逐渐过渡为台地相细碎屑岩夹泥晶灰岩、砂质泥晶灰岩。上部层序( $DS_4$ )由野云沟组中部构成,底部陆架边缘体系域(SWMT)为台地相一泻湖相的中厚层状中细砂岩与泥晶灰岩、泥岩互层;海进体系域一高水位体系域沉积由浅水陆棚相亮晶生物碎屑鲕粒灰岩、亮晶生物碎屑灰岩夹细砂岩等构成,化石丰富,顶部出现风暴流沉积。在南部巴楚小海子地区,早石炭世晚期卡拉沙依组( $C_{1k}$ )所形成的超层序 2 相对较薄,分为上、下两个层序( $DS_3$ — $DS_4$ )。下部层序( $DS_3$ )由灰白色纹薄层状石膏、膏泥岩与深灰色泥晶灰岩互层构成,代表潮坪一潮下泻湖相沉积;上部层序( $DS_4$ )以灰绿色泥晶灰岩、厚层石膏、灰质细砂岩、膏泥岩、白云岩为主,代表潮下深水泻湖一潮坪相及萨布哈沉积。 $DS_3$ 和 $DS_4$ 虽然均以石膏、膏泥岩为主且整体反映了一个二级海平面变化旋回,但上部层序 $DS_4$ 又较下部层序 $DS_3$ 所显示的海平面相对升高。

**2.3 威宁期层序( $SS_3$ )** 晚石炭世早期(相当于威宁期)沉积层序底界标志及层序组成在各个地区不尽相同。包括两个沉积层序( $DS_5$ — $DS_6$ )。在乌什城南,所谓下石炭统野云沟组上部为一套深水陆棚一斜坡相沉积,由角砾灰岩一砾屑灰岩一砂屑灰岩一砂质灰岩一薄层泥晶灰岩、细砂岩构成了 7 个退积型副层序,厚约 200 m(图 3),为典型的重力流沉积。本文将其归入上石炭统下部的比京他乌组。即研究区受大陆斜坡带古断裂活动的影响形成断阶构造而使地形坡度变陡,造成下伏野云沟组中部甚至下部的微晶灰岩、生物碎屑灰岩、细砂岩等发生塑性变形、撕裂及滑塌堆积形成角砾灰岩;伴随着原始沉积坡度减小、海平面相对下降而形成角砾灰岩之上的砾屑灰岩、泥晶灰岩等沉积,并显示了该区阵发性及近源性重力流沉积特点<sup>[6]</sup>。而原上石炭统下部比京他乌组( $C_2b$ )为一套厚层浊积岩,为灰色、深灰色中薄层状中、细砂岩,厚 800~900 m,代表源于陆棚一斜坡上部的深水海底扇中扇一外扇沉积。综上所述,(1)所谓的下石炭统野云沟组上部可能为晚石炭世早期的部分沉积,其中所含生物化石来源于形成滑塌堆积的野云沟组中下部陆棚相沉积;(2)这套重力流沉积代表了陆架边缘低水位体系域沉积,底部存在一个 I 类层序界面,其上发育海侵体系域一高水位体系域沉积,从而构成一个完

整的三级层序 DS<sub>5</sub>; (3) 比京他乌组下部相当于上部层序 DS<sub>6</sub> 的海进体系域沉积, 上部为高水位体系域沉积, 表现为向上砂岩增多, 代表相对海平面下降的趋势。所以野云沟组上部与比京他乌组代表两个不同类型的沉积层序, 且构成一个完整的具成生关系的二级超层序(SS<sub>3</sub>)。

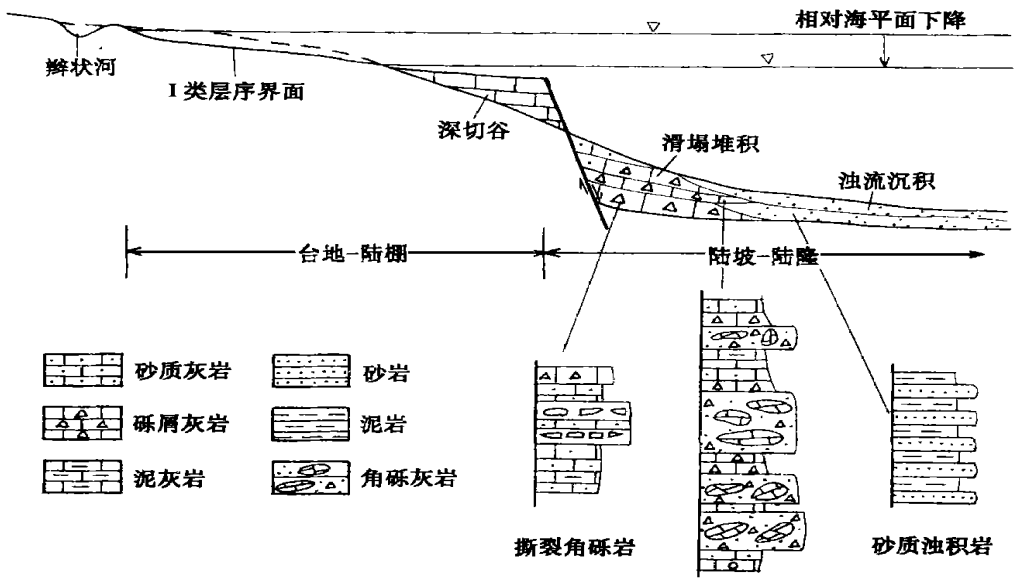


图 3 层序 5(DS<sub>5</sub>)低水位扇沉积特征

Fig. 3 Sedimentary fan feature of sequence 5(DS<sub>5</sub>) at low sea-level

柯坪古陆由于受海平面相对上升的影响, 范围变小, 海侵由西向东, 由北向南明显加大, 如昆克拉契、丘达依萨依等地已有晚石炭世早期沉积, 与下伏上泥盆统克孜尔塔格组红棕色厚层状石英中一细砂岩平行不整合接触, 相当于 DS<sub>6</sub> 沉积。下部的海侵体系域为灰白色中一厚层状石英细砂岩、粉砂质泥晶灰岩及中一薄层状生物碎屑泥晶灰岩, 上部的高水位体系域为灰白、浅灰色厚层状亮晶含生屑砂屑灰岩、亮晶砂屑灰岩、亮晶生物碎屑灰岩夹褐棕色岩屑石英细砂岩, 总厚约 72 m, 为滨岸浅滩相沉积。但在印干一四石厂一带此期仍为古陆剥蚀区。

南部巴楚小海子地区上石炭统小海子组(C<sub>2x</sub>)下部沉积层序较薄, 且也仅发育上部层序 DS<sub>6</sub>, 主要为细砂岩、粉砂岩及白云岩、泥晶灰岩、砾屑灰岩等, 与下伏卡拉沙依组平行不整合接触, 只有海进体系域和高水位体系域, 并缺失层序 DS<sub>5</sub>, 可能是由于巴楚运动的结果<sup>[2]</sup>。

**2.4 马平期层序(SS<sub>4</sub>)** 晚石炭世晚期(相当于马平期)沉积地层在研究区分布较广。主要包括康克林组(C<sub>2k</sub>)和小海子组中上部沉积。根据在印干一四石厂地区发育的上石炭统康克林组层序分析, 可分为下部碎屑岩层序(DS<sub>7</sub>)和上部碳酸盐层序(DS<sub>8</sub>)。

印干一四石厂一带的康克林组角度不整合超覆于上泥盆统克孜尔塔格组之上, 底面具明显的侵蚀冲刷面, 局部低洼处可见磨圆较好的河道滞流砾岩沉积, 其上为河流回春作用形成的曲流河沉积, 因此这一界面代表一个典型的 I 类层序界面。界面之上康克林组下部的碎屑岩沉积层序(DS<sub>7</sub>)厚 40~80 m。低水位体系域由 5 个灰色、灰褐色厚层状砾岩、含砾中一粗砂岩、细砂岩和深灰色粉砂质泥岩构成的向上变细的沉积旋回组成, 槽状交错层理、板状交错层

理发育,为曲流河沉积,厚16~40 m,这套沉积总体由下至上粒度逐渐变细,砂岩的成熟度增高,钙质胶结物含量增加,反映沉积基准面逐渐抬升;向上随着海侵的开始,形成了滨岸相灰黄色中厚层状中一粗粒石英砂岩、石英细砂岩、含膏砂泥岩,并出现豆状核形石灰岩夹层或砂质灰岩透镜体,其中含少量生物碎屑,包卷层理发育,厚10~30 m,代表海进体系域沉积;高水位体系域为潮坪—浅滩相紫红色中一薄层状灰质砂岩、含生物碎屑鲕粒灰岩、砂质灰岩、膏泥岩,水平虫孔、泥裂、潮汐层理发育,厚14~20 m。康克林组上部的碳酸盐岩沉积层序(DS<sub>8</sub>)厚30~45 m。在其底部有一清晰的接触界线,可见底面冲刷现象,之上沉积了一层灰褐色砾屑灰岩、生物碎屑微晶灰岩,所以,该界面代表一个Ⅱ类层序界面。随着海平面的继续上升形成碳酸盐台地相沉积,由砾屑灰岩、砂屑灰岩过渡为生物碎屑微晶灰岩,生物以腕足、双壳类、有孔虫、牙形类为主,类以麦粒带(*Triticites*)分子为主,构成海侵体系域沉积;而高水位体系域由灰褐色薄层状生物碎屑泥晶灰岩、鲕粒泥晶灰岩、含膏泥岩及细砂岩等构成,灰岩中产假希瓦格带(*Pseudoschwagerina*)分子、珊瑚(*Kepingophyllum simplex*)、腕足类、腹足类、头足类及苔藓虫等,为台地边缘—浅水陆棚相沉积。随着海平面迅速下降,水深变浅,顶部灰岩中陆源碎屑逐渐增加,形成薄层砂质灰岩沉积,与上覆下二叠统库普库兹满组(P<sub>1k</sub>)曲流河沉积的灰白色薄层状粉砂质泥岩为假整合接触,代表Ⅰ类层序界面。

在此以北的丘达依萨依、激梨苏等地区出露康克林组,与下伏比京他乌组整合接触,即DS<sub>7</sub>、DS<sub>8</sub>均有发育,由海进体系域和高水位体系域构成,而低水位体系域不甚发育,以生屑灰岩、鲕粒灰岩、泥晶灰岩及砂屑灰岩为主,少量泥岩、粉砂岩及石英细砂岩,含及牙形石。

至北部乌什南构造缺失相当的层序(DS<sub>7</sub>—DS<sub>8</sub>)。而向西北至乌恰托云—迈丹他乌—阔什布拉克一带,广泛出露一套浅变质的上石炭统喀拉治尔加组浊积岩,厚约2 700 m,主要为中薄层状细砂岩、粉砂岩、泥岩,含植物碎片及深水遗迹化石,具典型的鲍玛层序,为大型的海底扇的中—外扇沉积,槽模所指示的古水流方向为308~310°和320°。其浊积岩沉积特征变化如图4所示,自下而上反映相对海平面变化为上升—下降的完整旋回,在平面上表现为海底扇的推进与后退过程,也包括构造运动及其伴随的沉积沉降中心转移的综合效应。同时也说明相对海平面升降变化可以对浊积体系的物源产生影响,因而形成不同的副层序类型。

在南部巴楚小海子地区缺失低水位体系域沉积,层序7(DS<sub>7</sub>)由小海子组中部台地浅滩相生物碎屑泥晶灰岩、鲕粒泥晶灰岩构成,化石丰富,有腹足类、苔藓虫等。层序8(DS<sub>8</sub>)由小海子组上部砂质灰岩、细砂岩、含膏泥岩构成。

### 3 相对海平面变化特征

如前所述,塔里木板块西北缘石炭系共划分出4个二级沉积层序,代表了4次二级相对海平面升降旋回,其中可进一步划分为8个三级沉积层序,代表了8次三级海平面升降旋回。泥盆纪末期,整个塔里木板块呈隆升状态,海水分布局限,仅见于板块南北缘地区,而塔里木盆地内部为近于统一的平原区,盆地周边多为低山丘陵构成陆源剥蚀区。从石炭纪初期开始,塔里木板块总体下降发生广泛的海侵,形成新的古地理格局。在层序地层学中,每个沉积层序都代表了一次海平面相对升降演化旋回,所以研究区内的二级海平面相对升降变化是:(1)岩关早期海平面上升至岩关晚期海平面下降,(2)大塘早中期海平面上升至大塘中晚期海平面下降,(3)大塘末期—威宁早期海平面上升至威宁晚期海平面下降,(4)马平早期海平面上升至马平

中晚期海平面下降(图 5)。上述塔里木板块西北缘石炭纪二级海平面升降过程是否可以与区域乃至全球海平面变化对比,关键在于对区内沉积层序级别、旋回频率及形成机制的研究,并通过对各个区域沉积层序进行对比,提供区域及全球性沉积层序等时性的佐证。通过对比研究,认为中国华北板块、扬子板块及塔里木板块的二级海平面升降旋回基本同步,与全球性海平面变化曲线大致吻合,而三级海平面升降旋回则不尽相同<sup>[7]</sup>。这与石炭纪时期联合泛大陆的形成及冈瓦纳大陆冰川消长有关,即冰期冰川生长导致海平面下降,而间冰期冰川消融引起海平面上升。但同一时期的沉积层序由于基底性质和构造运动的差异,造成不同的构造古地理背景下形成的沉积层序数量、层序界面类型、体系域特征及组成不同,反映了区域构造背景及沉积环境对沉积层序的控制作用。

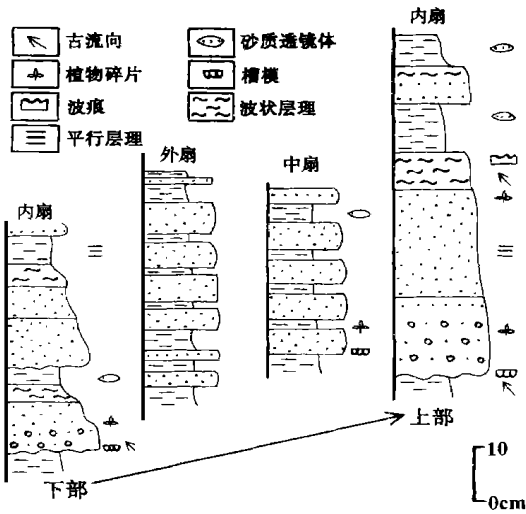


图 4 乌恰托云上石炭统浊积岩特征  
Fig.4 Feature of late Carboniferous turbidite at Tuoyun, Wujia

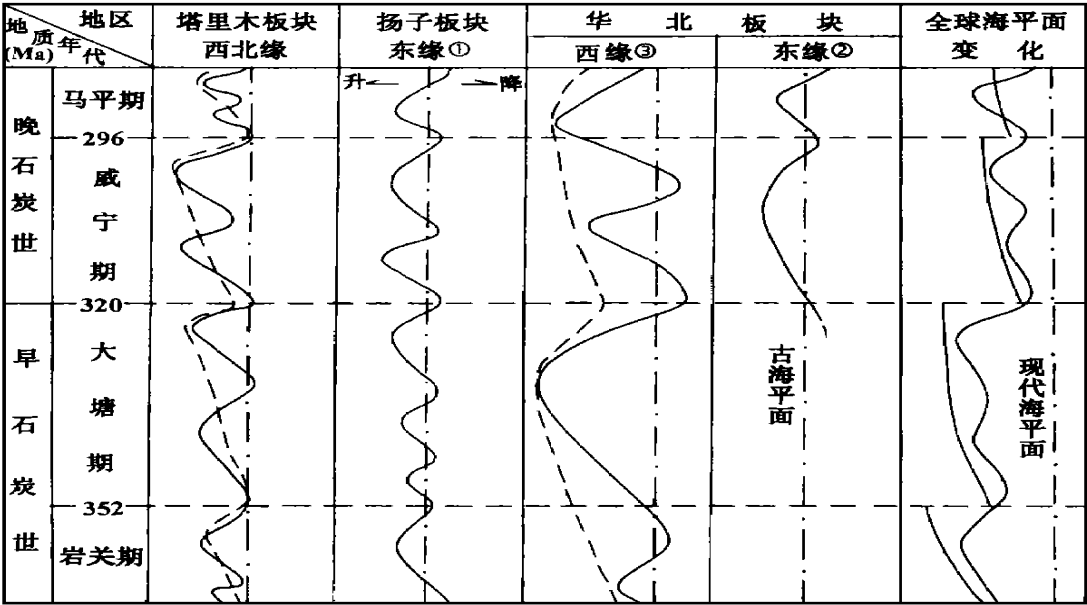


图 5 塔里木板块西北缘石炭纪海平面变化及对比

Fig.5 Change and correlation of the Carboniferous sea-level in northwest margin of Tarim plate

①据刘宝璋等(1993)、覃建雄等(1994)修编;②据陈世悦等(1995)、李宝芳等(1994)修编;  
③据蔡进功等(1994)修编

明:(1)研究区为构造相对稳定的完整的被动陆缘区,各种沉积层序、体系域均有分布,特征明显,如陆架坡折、深水盆地、深切河谷、低水位扇等均有发育,为层序地层研究理想区域;(2)本区石炭系划分为 8 个三级层序,属于 4 个二级超层序沉积,构成了两个超层序组——KB 和 LAA 中下部,代表了 4 次二级海平面升降变化周期和 8 次三级相对海平面升降变化,总体上反映了海平面上升规模逐渐加大,最后于马平末期快速下降,开始了陆相盆地的发展演化;(3)本区二、三级海平面变化曲线可以与华北板块、扬子板块及全球海平面变化曲线对比;(4)在被动大陆边缘盆地中,全球海平面升降是沉积层序形成的主导因素。

本文承宋天锐、金若谷研究员审阅并提出宝贵意见,在此一并致谢。

## 参考文献:

- [1] 乐昌硕,于炳松,田成等.塔里木盆地北部层序地层及其沉积学研究[M].北京:地质出版社,1995.
- [2] 刘朝安,熊剑飞.塔北地区石炭—二叠纪地层研究的几点新认识[A].见:中国塔里木盆地北部油气地质研究,第一辑,地层沉积[M].武汉:中国地质大学出版社,1991,63—74.
- [3] 刘训,吴绍祖,傅德荣等.塔里木板块周缘沉积—构造演化[M].乌鲁木齐:新疆科技卫生出版社,1998.
- [4] 刘羽,王乃文,姚建新.新疆库车地区放射虫新资料及其意义[J].新疆地质,1994,(4):344—350.
- [5] 郭建华,曾允孚,翟永红等.新疆塔中石炭系层序地层学研究——一个克拉通内拗陷盆地的层序地层框架模式[J].地质学报,1996,(4):361—373.
- [6] 翟晓先,王根长,罗孝质.天山南缘石炭纪重力流沉积特征[A].见:中国塔里木盆地北部油气地质研究,第一辑,地层沉积[M].武汉:中国地质大学出版社,1991,169—174.
- [7] 陈世悦,刘焕杰.华北晚古生代海平面变化研究[J].岩相古地理,1995,(5):14—21.

# Sequence stratigraphy and sea-level changes of Carboniferous in the northwestern margin of Tarim plate, NW China

DING Xiao-zhong<sup>1</sup>, LIU Xun<sup>1</sup>, FU De-rong<sup>1</sup>,  
YAO Jian-xin<sup>1</sup>, WANG Yong<sup>1</sup>, WU Shao-zu<sup>2</sup>, YAN Yi<sup>2</sup>

(1. Institute of Geology, Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100037, China;

2. Xinjiang Institute of Geology and Mineral Resources, Xinjiang Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development, Urumqi 830000, China)

**Abstract:** The northwestern margin of Tarim plate was a typical passive continental margin during Carboniferous period. Based on the research of sedimentary sequences and relative sea-level changes of the Carboniferous in the areas, the various types of sequences boundaries I (SB<sub>1</sub>) and II (SB<sub>2</sub>) can be identified, and then the Carboniferous strata can be subdivided into four two-order sedimentary sequences or supersequences, or eight three-order sedimentary sequences, which can be correlated briefly in regional and global areas. The mode and quantity of the sedimentary sequences and the change of sea-level in different areas can be great different because of the great different tectonics and sedimentary settings.

**Key words:** Tarim plate; Carboniferous period; sequence stratigraphy; sea-level change