

塔里木盆地

喀什凹陷北部露头区 油气地质

周新源 胡煜昭 刘 胜 钟 端 等著
杨芝林 杨云龙 黄智斌 张桂权

TARIM BASIN

石油工业出版社

塔里木盆地喀什凹陷北部 露头区油气地质

周新源 胡煜昭 刘 胜 钟 端 杨芝林

杨云龙 黄智斌 张桂权 等著

石油工业出版社

内 容 提 要

本书是中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司对喀什凹陷北部露头区进行石油地质调查的综合研究成果。本书对喀什凹陷北部露头的地层、沉积相、构造及含油性特征进行了详尽的研究,是目前对该地区地表石油地质特征调查最为系统的成果之一。

本书可供地质、石油工作者和高等院校有关专业人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

塔里木盆地喀什凹陷北部露头区油气地质/周新源等著.
北京:石油工业出版社,2003.6

ISBN 7-5021-4182-0

I. 塔…

II. 周…

III. 塔里木盆地-石油天然气地质-研究

IV. P618.130.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 012719 号

石油工业出版社出版

(100011 北京安定门外安华里二区一号楼)

石油工业出版社印刷厂排版印刷

新华书店北京发行所发行

*

787×1092 毫米 16 开本 14.5 印张 16 插页 360 千字 印 1—500

2003 年 6 月北京第 1 版 2003 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5021-4182-0/TF·2951

定价: 40.00 元

前 言

研究区位于塔里木盆地西北缘（经度：74°00′~76°00′，纬度：39°30′~40°00′），面积 9450km²。该地区属新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州和喀什地区管辖。

区内东南部为低山、平原区，海拔 1000~1500m；其余均为高山地区，海拔 1500~4000m；主要河流有恰克马克河、铁热克河、克孜勒苏河、马尔坎河。主要公路为喀什至吐尔尕特山口及斯木哈纳的公路。

在 20 世纪五六十年代，前苏联地质学家、地矿部第十三地质大队、新疆石油管理局对该地区进行了 1:20 万地质普查工作，开展石油资源调查，并进行了航磁调查及少量的钻探工作。20 世纪 70 年代，新疆石油管理局开展了烃源岩专题研究，完成局部构造的 1:2.5 万地质填图，并对杨叶、克拉托构造进行浅井钻探。20 世纪 80 年代，新疆石油管理局、新疆地质局、中国地质科学院、北京师范大学等单位对研究区中新界进行过不同专题的研究，对该地区的地层、古生物、构造、沉积相进行了较详细的论述。20 世纪 90 年代至今，新疆石油管理局、塔里木油田公司在该地区进行了大量的航磁、地震工作，对盆地结构、构造演化和局部构造形态有了新的认识。

2000 年期间，在中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司周新源、王招明的指导下，塔里木油田分公司的有关同志与滇黔桂石油天然气勘探开发研究院的钟端、胡煜昭、杨云龙、王振华、李光暄、罗仁辉、张桂权、黄庆球等进行了野外地质调查工作及相关的地质总结，测制 1:1000~1:5000 地层剖面 12 条，总厚度 24071.13m；实测 1:5 万构造横剖面 2 条，全长 130km；穿越路线 326km；油气苗调查和取样 20 处；采集分析各类样品 2104 项次。

该书是在上述野外工作的基础上进行编写的，主要由周新源、胡煜昭、刘胜、钟端、杨芝林、杨云龙、黄智斌、张桂权等承担，最后的修编定稿由周新源、钟端、赵培荣完成。本书内容包括地层、沉积相及沉积发育史、构造、生储盖特征、含油气系统等五部分，另附图版 31 个。本书是研究区第一部系统的油气地质专著，为研究区油气勘探突破提供了翔实的资料。本书在编写和出版过程中，塔里木油田分公司的孙龙德、王招明、王清华、李启明、严剑洲、屈秋平、邱斌、赵恩宏等各位领导、专家给予了大力帮助和指导，中国石油勘探开发研究院赵孟军博士等为烃源岩部分提供了重要的资料。样品分析鉴定分别由中国科学院南京地质古生物研究所、中国石化胜利油田有限公司地质科学研究院、中国石油新疆油田分公司勘探开发研究院、中国石油塔里木油田分公司勘探开发研究院实验中心及滇黔桂石油天然气勘探开发研究院等单位完成，在此表示衷心感谢。

由于笔者水平有限，书中难免欠妥之处，敬请读者批评指正。

著 者
2002 年 11 月

目 录

第一章 地层.....	(1)
第一节 塔里木地层区莎车地层分区喀什地层小区.....	(1)
第二节 南天山地层区南天山地层分区	(33)
第三节 地层划分对比	(42)
第二章 沉积相及沉积发育史	(52)
第一节 岩石类型及特征	(52)
第二节 沉积相类型、相特征及模式	(60)
第三节 古地理与沉积特征及演化	(72)
第三章 构造	(77)
第一节 区域构造	(77)
第二节 断裂	(80)
第三节 局部构造	(85)
第四节 构造特征	(93)
第五节 构造演化.....	(101)
第四章 生储盖特征.....	(108)
第一节 含油气概况.....	(108)
第二节 烃源岩.....	(120)
第三节 储集岩.....	(137)
第四节 盖层.....	(173)
第五节 生储盖组合划分及评价.....	(182)
第五章 含油气系统.....	(187)
第一节 圈闭样式.....	(187)
第二节 已知有油气的含油气系统 $J_{2y}-N_1$ (!)	(188)
第三节 可能的含油气系统 $J_{2y}-K_1$ (·)	(191)
第四节 推测的含油气系统 P_1by-K_1 (?)	(192)
参考文献.....	(193)
Petroleum Geology of Outcrop Areas in the Northern Part of Kashi Sag in Tarim Basin	(194)
图版说明及图版.....	(203)

第一章 地 层

研究区地层分属塔里木与南天山两大地层区，大致以乌恰县吉根至阿图什县喀若勒一线为界，以南为研究区的主体部分，地表大面积分布着中生代地层，属塔里木地层区莎车地层分区喀什地层小区，是本文研究的重点；以北属南天山地层区南天山地层分区，地表分布有大面积的古生代及元古代地层，以西为东阿莱山小区的南部，东为迈丹他乌小区的西部边缘（表 1—1、图 1—1）。本文将按地层小区对各区块地层进行分述。

第一节 塔里木地层区莎车地层分区喀什地层小区

研究区大部分地区的地质均属喀什地层小区。在乌拉根隆起核部及附近有元古代地层露头；喀若勒南塔什皮萨克背斜核部有少量的晚石炭世—早二叠世地层露头；中生代地层多露在小区的北缘及乌拉根隆起附近；早第三纪地层在中部及西部发育较佳；上第三系和第四系西域组构成小区内最广布的地层。

一、下元古界

阿克苏群 (Pt_1ak) 分布于康苏镇以南克孜勒苏河两岸，乌拉根隆起核部及其附近。岩性单一，主要为浅灰色绢云母细粒石英岩夹辉绿岩，此外尚有灰绿色绢云母—绿泥石片岩、绢云母—石英片岩、千枚岩、硅化细砾岩以及大理岩和片理化灰岩。在乌拉根隆起核部出露厚度最大，估计厚度在 300m 以上。

二、石炭—二叠系

康克林组 [$(C_2-P_1)k$] 仅见于喀若勒南塔什皮萨克背斜核部，岩性为褐红色、暗紫红色及灰绿色薄层状粉砂质泥岩、泥岩及同色细砂岩，厚度大于 53.18m，顶部与上覆的下白垩统克孜勒苏群紫红色、红色及黄色厚层—块状细粒砂岩夹暗红色泥岩及灰黄色小砾岩角度不整合接触。现将阿图什县塔什皮萨克剖面介绍如下：

上覆地层：下白垩统克孜勒苏群

~~~~~角度不整合~~~~~

康克林组 [ $(C_2-P_1)k$ ]

厚 53.18m

4. 暗紫红色夹灰绿色薄层状泥岩及粉砂质泥岩，顶部夹一层厚约 40cm 的黄灰色中层状细砂岩。

本层侧向可见薄层状灰岩透镜体，产筴：*Pseudofusulina* ex. gr. *vulgaris*, *Rugosofusulina val-*  
*ida* 9.96m

3. 绿灰色夹黄灰色薄层状细粒岩屑砂岩 1.40m

2. 灰绿色、暗紫红色薄层状粉砂质泥岩夹少量薄层状含钙质细砂岩 26.03m

1. 褐红色夹绿灰色中层状细粒长石砂岩与褐红色薄层状泥岩互层，其间夹褐红色中层状粗粒长石砂岩及灰绿色薄层状泥岩与粉砂质泥岩。砂岩含钙质并见有孔雀石，方解石脉发育，本层砂泥比约 1:3 15.79m

(未见底)

表 1—1 研究区地层对比表

| 地 层         |       |        | 塔里木地层区 I |             |  | 南天山地层区 II                |       |                          |       |          |  |       |
|-------------|-------|--------|----------|-------------|--|--------------------------|-------|--------------------------|-------|----------|--|-------|
| 界           | 系     | 统      | 喀什地层小区   |             |  | 东阿莱山地层小区 II <sub>1</sub> |       | 迈丹他乌地层小区 II <sub>2</sub> |       |          |  |       |
| 新<br>生<br>界 | 第四系   | 全新统    | 近代沉积     |             |  | 近代沉积                     |       | 近代沉积                     |       |          |  |       |
|             |       | 上更新统   | 新疆群      |             |  | 新疆群                      |       | 新疆群                      |       |          |  |       |
|             |       | 中更新统   | 乌苏群      |             |  | 乌苏群                      |       | 乌苏群                      |       |          |  |       |
|             |       | 下更新统   | 西域组      |             |  | 西域组                      |       | 西域组                      |       |          |  |       |
|             | 上第三系  | 上新统    | 阿图什组     |             |  | 阿图什组                     |       | 阿图什组                     |       |          |  |       |
|             |       | 中新统    | 乌恰群      | 帕卡布拉克组      |  |                          | 乌恰群   |                          | 乌恰群   |          |  |       |
|             | 安居安组  |        |          |             |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             | 克孜洛依组 |        |          |             |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             | 下第三系  | 渐新统    | 喀什群      | 巴什布拉克组      |  |                          | 喀什群   |                          | (缺失)  |          |  |       |
|             |       | 始新统    |          | 乌拉根组        |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             |       |        |          | 卡拉塔尔组       |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             |       |        |          | 齐姆根组        |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
| 中<br>生<br>界 | 白垩系   | 上统     | 英吉莎群     | 吐依洛克组       |  |                          | 英吉莎群  |                          | (缺失)  |          |  |       |
|             |       |        |          | 依格孜牙组       |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             |       |        |          | 乌依塔格组       |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             |       |        |          | 库克拜组        |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             | 侏罗系   | 上统     | 叶尔羌群     | 克孜勒苏群       |  |                          | 克孜勒苏群 |                          | 克孜勒苏群 |          |  |       |
|             |       |        |          | 库孜贡苏组       |  |                          | (缺失)  |                          | (缺失)  |          |  |       |
|             |       |        |          | 塔尔苏组        |  |                          | 塔尔苏组  |                          | (未命名) |          |  |       |
|             |       |        |          | 杨叶组         |  |                          | 杨叶组   |                          |       |          |  |       |
|             | 三叠系   | 上统     | (缺失)     | (缺失)        |  |                          | (缺失)  |                          | (缺失)  |          |  |       |
|             |       |        |          |             |  |                          |       |                          |       | 中统       |  |       |
|             |       |        |          |             |  |                          |       |                          |       | 下统       |  |       |
|             |       |        |          |             |  |                          |       |                          |       | 莎里塔什组    |  |       |
| 古<br>生<br>界 | 二叠系   | 上统     | (未出露)    |             |  | (缺失)                     |       | 比尤列提群                    | 库铁热克群 |          |  |       |
|             |       | 下统     | 康克林组     |             |  |                          |       |                          |       | 喀拉泊尔加群   |  |       |
|             | 石炭系   | 上统     | (缺失)     |             |  | 康克林组                     |       | 卡拉达坂组                    |       |          |  |       |
|             |       | 下统     |          |             |  | (缺失)                     |       | 艾克提克组                    |       |          |  |       |
|             | 泥盆系   | 上统     | (未出露)    |             |  | 野云沟组                     |       | 野云沟组                     |       |          |  |       |
|             |       | 中统     |          |             |  | (缺失)                     |       | (缺失)                     |       |          |  |       |
|             |       |        |          |             |  | 托格买提组                    |       | 托格买提组                    |       |          |  |       |
|             |       |        |          |             |  | 上亚组                      |       |                          |       |          |  |       |
|             | 志留系   | 上统     | (未命名)    |             |  | 台克塔什组                    |       | (缺失)                     |       |          |  |       |
|             |       | 中统     |          |             |  | (未命名)                    |       | (未命名)                    |       |          |  |       |
|             |       | 下统     |          |             |  | (未命名)                    |       | (未命名)                    |       |          |  |       |
|             |       | 奥陶—寒武系 |          |             |  |                          | 阿克苏群  |                          |       | 绢云绿泥片岩岩系 |  | (未出露) |
| 元<br>古<br>界 | 阿克苏群  |        |          | 石英状砂岩及石英岩岩系 |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             |       |        |          | 片岩岩系        |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             |       |        |          | 钙质片岩岩系      |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             |       |        |          | 钙质片岩及石英岩系   |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             | 阿克苏群  |        |          | 绿帘黑云片岩岩系    |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             |       |        |          | 云母石英岩岩系     |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             |       |        |          | 碳酸盐黑云片岩岩系   |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             |       |        |          | 黑云片岩及大理岩岩系  |  |                          |       |                          |       |          |  |       |
|             | 阿克苏群  |        |          | 瘤状结晶片岩岩系    |  |                          |       |                          |       |          |  |       |

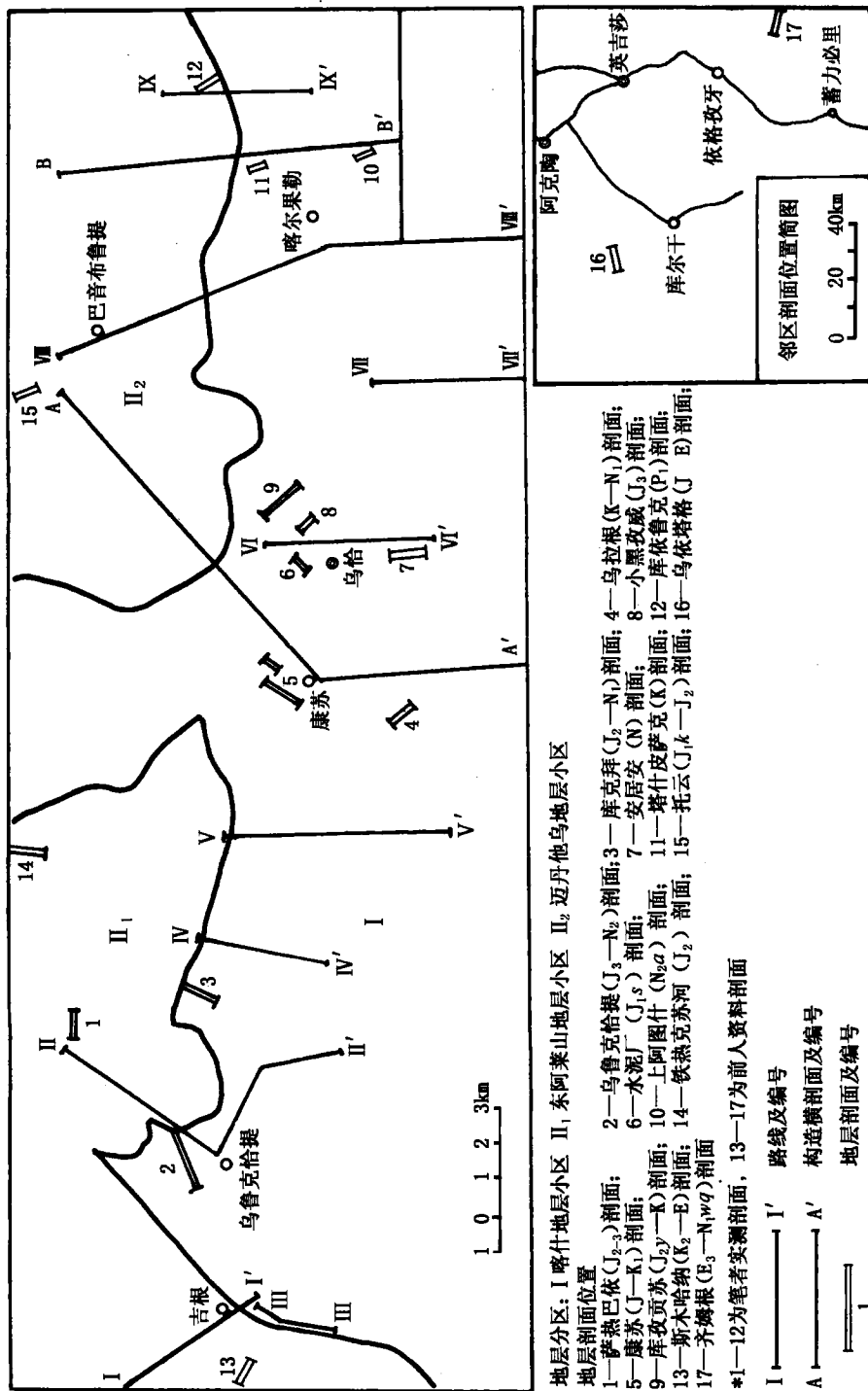


图 1-1 研究区及邻区地层分区及剖面位置简图

### 三、侏罗系

#### 1. 下统

##### 1) 莎里塔什组 ( $J_{1s}$ )

主要分布于康苏东北、莎里塔什背斜两翼，为北西—南东向呈带状展布，角度不整合超覆于不同时代地层之上，在乌拉根隆起东北坡亦有小面积分布。莎里塔什组岩性主要为一大套绿灰色砾岩夹砂岩条带或透镜体，下部多为褐红及褐灰色，砾径较大，至顶部为砾岩夹砂、泥岩层。

该组岩性及厚度侧向变化较大，在莎里塔什背斜东翼塔塔村一带发育较为完整，岩石颜色多为绿灰及灰、暗灰色砾岩，中部砂泥岩夹层较多，还夹有较多的碳质页岩，下部为巨砾岩，据前人资料厚度 2480m。向东南至乌恰水泥厂附近，颜色主要为绿灰及浅灰色，砾石砾径变小。其砾岩再向东南很快侧变为含砾砂岩、砂岩及泥质粉砂岩，下部沉积了一套碎屑岩，夹少量煤线；产孢粉及植物化石。孢粉组合以 *Converrucosisporites*, *Cyathidites* 双气囊花粉较为发育，*Classopollis* 和 *Quadraeculina* 具有一定含量为主要特征；植物有 *Pityophyllum cf. longifolium*；厚度仅有 860.83m。背斜西翼以康苏北莎里塔什剖面发育最佳，厚度为 1494.91m。在康苏南乌拉根隆起东北坡，该组岩性与莎里塔什地区类似，厚度仅 326m，呈角度不整合超覆在元古界之上。莎里塔什组在乌拉根隆起核部及塔什皮萨克一带缺失。

现将乌恰县康苏剖面介绍如下：

上覆地层：下侏罗统康苏组 ( $J_{1k}$ )

————— 整 合 —————

|                                                                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 莎里塔什组 ( $J_{1s}$ )                                                                                                             | 厚 1494.91m |
| 第三段：砾岩夹砂泥岩段                                                                                                                    | 厚 72.95m   |
| 31~29. 浅灰紫色厚层—块状砾岩及含砾砂岩夹砂泥岩，底部少量砾岩为灰绿色。砾石以细—中砾为主，砾石成分复杂，以砂岩为主，砾石分选中等，磨圆度较差，略显定向性，砾石胶结物以基底式及孔隙式为主，砂泥质及钙质胶结。偶见砾岩底面具冲刷面           | 72.95m     |
| 第二段：灰绿色砾岩段                                                                                                                     | 1176.12m   |
| 28~12. 灰绿色、少量浅紫灰色、浅褐色、浅黄色及浅灰紫色厚层—块状砾岩夹少量含砾砂岩、泥质砂岩及砂岩条带。砾石粗—细砾为主，成分为砂岩、灰岩及砾岩等，次圆—次棱角状，略具分选性，稍显定向排列，胶结类型以基底式较多，胶结物多为砂泥质，有硅质及少量钙质 | 1176.12m   |
| 第一段：褐红—褐灰色砾岩段                                                                                                                  | 245.84m    |
| 11~4. 褐红—褐灰色砾径不等的砾岩，不显层理，砾石成分十分复杂，有石英砂岩、硅质岩、长石砂岩、砾岩及复矿质砂岩等，各种胶结类型均有，胶结物以砂泥质为主，有钙质及硅质，分选性及磨圆度差，杂乱堆积，偶有略显定向排列者。局部有含砾砂岩透镜体出现      | 245.84m    |

~~~~~角度不整合~~~~~

下伏地层：石炭系

莎里塔什组在乌恰县水泥厂北具明显的相变特征，水泥厂北该组地层所夹砂岩大量增加，沟西仍以大套块状砾岩为主，沟东则相变为下部以砂岩为主，上部为砾岩夹砂岩。本文在沟北西坡对该组进行测制，该组厚 860.83m，下部（1~11 层）166.32m 为绿灰色砂岩、粉砂质泥岩夹透镜体砂岩；上部（12~24 层）694.51m 为大套砾岩夹少量砂岩、粉砂岩层。

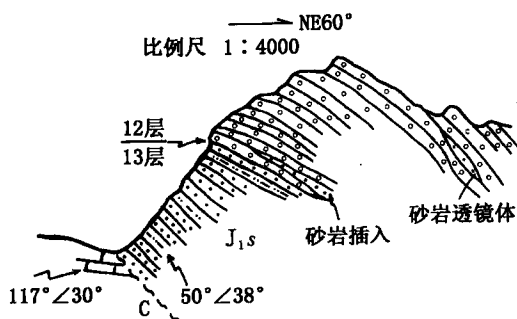


图 1—2 水泥厂北 J_1s 下部素描剖面图
图示 12 层下部有砂岩插入，砂岩与砾岩
分界侧向不稳定

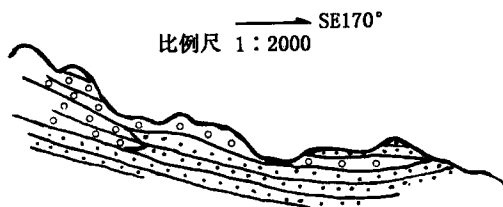


图 1—3 水泥厂北 J_1s 17—19 层侧变素描剖面

在第 3 层中采集到植物：*Pityophyllum* cf. *longifolium*。第 1 层至 13 层孢粉组合以 *Cyathidites*, *Converrucosisporites*, *Classopollis* 及 *Quadraeculina* 大量出现为主要特征。上述孢粉及植物均为早侏罗世常见分子。本文丈量的剖面线向东南该组砾岩相对含量自下而上迅速减少，而砂岩急剧增加，第 11 层为大套砂岩最高层，12 层为大套砾岩最低层，剖面东即可见第 12 层下部仍有砂岩楔入（图 1—2）。第 17 层砂岩自剖面东面楔入砾岩延伸约 100m 尖灭；第 18 层砾岩在剖面向东约 50m 即相变为砂岩；第 19 层砾岩向东插入砂岩内延伸 100m 以后才尖灭，而为砂岩代替（图 1—3）。再向东南，含砂岩地层厚度更大。据卢辉南等（1998）在其下部发现有叉羽叶 *Ptilozamites*，为我国南方晚三叠世群中首要分子，卢辉楠等将其主体 736.08m 划分为上三叠统乔洛克萨依组（ T_3q ），而将其顶部 63m 砾岩划为侏罗系莎里塔什组（ J_1s ）。根据笔者测量水泥厂北地层剖面砂岩与砾岩间岩性存在明显的侧变关系，应属于同期异相沉积（图 1—4）。本文剖面位于冲积扇的偏扇根一侧，沉积物以砾岩为主；卢辉楠等剖面则偏扇中一侧，砂岩相对较多。其中植物及孢粉群落以早侏罗世分子占主要，孢粉组合以瘤面孢子 *Converrucosisporites*、拟杪桫科孢子 *Cyathidites* 和双气囊花粉较为发育，*Classopollis* 和 *Quadraeculina* 具有一定含量为主要特征，属于乌恰地区莎里塔什组孢粉组合特征，与湖北香溪组下部孢粉组合大致可以对比。因而本文将地层时代保留为下侏罗统莎里塔什组。

2) 下统康苏组（ J_1k ）

主要分布于乌恰—康苏以北、莎里塔什背斜两翼，呈北西—南东向展布，与下伏莎里塔什组为连续过渡沉积。在康苏南乌拉根隆起东北坡亦有小面积分布，研究区西部及东部塔什皮萨克一带缺失。岩性主要以黄灰、浅灰色细粒石英砂岩为主与黑灰及黄灰色泥岩不等厚互层，自下而上沉积物粒度变细，全组夹煤线，近顶部夹有煤层，是区内重要的产煤地层。该组产较丰富的孢粉及植物化石，含煤层段中产丰富的双壳类化石。

康苏组在莎里塔什背斜两翼岩性及其组合特征基本相似，但沉积厚度却有较大差异。背斜东

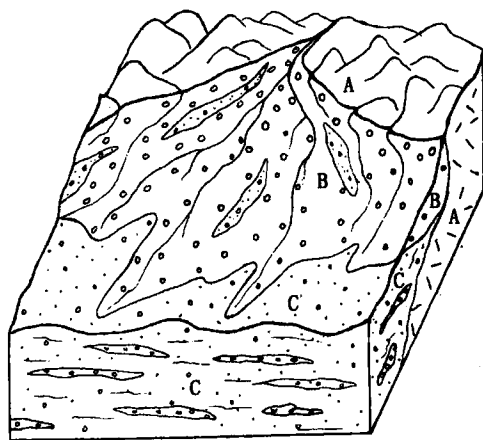


图 1—4 冲积扇砾岩与砂岩相变模式图
A—物源区；B—扇根；C—扇中（含砾砂岩为主）

翼塔塔村一带该组厚为 1500m, 在其东南乌恰煤矿附近厚达 2600m (西南石油学院, 1996)。背斜西翼康苏剖面厚 1224.95m, 乌拉根隆起东北坡一带该组甚薄, 且沉积物粒度较粗, 无工业煤层, 厚仅数百米。

现将乌恰县康苏剖面介绍如下:

上覆地层: 中侏罗统杨叶组 (J_2y)

————— 整 合 —————

康苏组 (J_1k) 厚 1224.95m

第三段: 砂泥岩互层段 厚 796.61m

100~92. 黄灰色及少量灰白色中—厚层状中—细粒次长石岩屑砂岩、石英砂岩、灰绿色薄—中层状粉砂岩与深灰—黑灰色泥岩、粉砂质泥岩、碳质泥岩略等厚互层, 夹少量煤线。产植物 *Phoenicopsis* sp., *Carpolithus* sp. 121.69m

91~64. 浅灰、灰白、紫灰及绿灰色薄—厚层状细粒岩屑砂岩、石英砂岩及粉砂岩夹黑灰色、灰绿色薄层状泥岩、含砾砂岩及极少量碳质泥岩及煤线。具大型交错层理、小型槽状层理及平行层理, 下部见植物: *Cladophlebis* sp., *Phlebopteris* sp. 及 cf. *Eboracia lobifolia* 等

674.92m

第二段: 砂泥岩夹砾岩段 厚 239.23m

63~49. 灰绿色、灰黄色与灰紫色薄—中层状粉—细粒为主的石英砂岩、细砂岩、粉砂岩与黄灰色、深灰色泥岩略等厚互层, 夹砾岩及少量煤线。砾岩厚层一块状, 呈透镜体, 砾石大小不均, 以中砾居多, 砾石主要为砂岩, 有的层有较多的灰岩, 分选中等, 棱角—次棱角状为主。砾石支撑, 砂泥质或砂铁质充填。砂岩内见粒序层理、斜层理, 砾岩底偶见冲刷构造。产植物: *Cladophlebis* cf. *beijingensis* 239.23m

第一段: 砂岩夹砾岩段 厚 189.11m

48~32. 灰绿色、黄灰色及褐灰色砂岩夹砾岩, 上部夹少量灰绿色及深灰色泥岩, 偶夹煤线。砂岩层理以中—薄层为主, 粒度自粉砂至粗粒不等, 多为岩屑砂岩或石英质岩屑砂岩。砾岩多为细—中砾, 呈块状透镜体, 砾石成分复杂, 以砂岩为主。砾石分选中等—差, 次圆—次棱角状, 杂乱堆积, 砾石支撑, 砂泥质充填。砂岩中见平行层理、小型交错层理及小型槽状层理。上部 (46 层) 有大型交错层理 189.11m

————— 整 合 —————

下伏地层: 下侏罗统莎里塔什组 (J_1s)

康苏剖面康苏组孢粉可建立两个组合, 下部为 *Deltoidospora*—*Classopollis*—*Quadraeculina* 组合, 伴生的植物化石有 *Cladophlebis*, *Phlebopteris* 等; 上部为 *Deltoidospora*—*Baculatisporites*—*Pinuspollenites* 组合, 伴生的其他化石有植物 cf. *Eboracia lobifolia*, *Phoenicopsis* 及 *Carpolithus* 等, 双壳类 *Unio* 及 *Sibireconcha* 等。

2. 中统

1) 杨叶组 (J_2y)

主要出露于乌恰县城以北、莎里塔什背斜东翼和西翼反修煤矿之南及康苏东北一带, 在乌拉根隆起东北坡也有小面积分布, 在东部塔什皮萨克地区缺失该组沉积, 由白垩系超覆于上古生界康克林组 [(C_2 — P_1) k] 之上。杨叶组是区内主要的烃源岩。岩性主要为灰、灰黑色泥岩夹砂岩、碳质泥岩及粉砂岩。产丰富的孢粉及双壳类、介形类化石。与下伏康苏组为连续沉积。

杨叶组在研究区内侧向变化较大, 莎里塔什背斜东翼较为发育, 以乌恰县煤矿最佳, 厚为 1106.68m。而在背斜西翼杨叶地区断层出露仅 350m 左右, 相当于乌恰县煤矿剖面的下

部。由杨叶向西,该组地层越来越薄,至康苏镇北,该组仅残留 10.35m,大部分地层被剥蚀。再向西缺失该组地层沉积,由上覆岩组直接超覆于元古界之上。在研究区北部边缘萨热克巴依附近(东阿莱山地层小区)仍见有零星出露,岩性为一套灰、黄、绿色砂岩、粉砂岩夹泥岩、页岩及煤层,产植物化石,厚 69~273m。

现将乌恰县库孜贡苏剖面介绍如下:

上覆地层:中侏罗统塔尔杂组 (J_2t)

————— 整 合 —————

| | |
|---|------------|
| 杨叶组 (J_2y) | 厚 1106.68m |
| 第三段:上暗色泥岩夹粉砂岩、砂岩段 | 厚 456.91m |
| 78. 绿灰、灰绿色泥岩夹浅绿灰色薄层状泥质粉砂岩 | 18.02m |
| 77. 浅绿灰色薄层状粉砂岩夹灰绿色泥岩,粉砂岩顶面波痕发育 | 6.20m |
| 76~75. 深灰色及绿灰色泥岩夹深灰色薄层状泥质粉砂岩。产介形类: <i>Dareinula sarytirmenensis</i> , <i>Bisulcocypis</i> sp. | 58.43m |
| 74~72. 浅绿灰色中—薄层状细粒岩屑砂岩、石英砂岩、浅灰绿色薄层状粉砂岩、泥质粉砂岩及灰绿色钙质泥岩。砂、粉、泥之比约 1:2:3,砂岩与粉砂岩多含钙质。产腹足类: <i>Ascensio-voluta</i> sp. | 24.54m |
| 71. 灰色厚层细—小砾岩。砾石成分以硅质岩为主,次为砂岩,分选及磨圆度中等,相嵌式接触,钙质胶结,下部砾石稍细,且夹少量细砂岩透镜体 | 3.80m |
| 70. 绿灰色、灰绿色泥岩夹绿灰色薄层状泥质粉砂岩 | 9.26m |
| 69~67. 浅绿灰色、灰色薄—中层状粉—细粒砂岩、岩屑砂岩、浅绿灰色薄层状粉砂岩。上部与绿灰色泥岩等厚互层。砂岩常含钙质,中部有小砾岩透镜体,下部砂岩具平行层理,粉砂岩发育沙纹层理 | 10.81m |
| 66~65. 浅绿灰色中—薄层状粉—细粒砂岩、绿灰色薄层状泥质粉砂岩及绿灰色、黑灰色泥岩组成砂、粉、泥比约 1:1:1 的韵律层。砂岩含不均匀的钙质。底部有 0.5m 细粒岩屑砂岩含铁质及钙质,发育波痕构造 | 34.91m |
| 64. 深灰色、黑灰色、灰色薄层状泥质粉砂岩 | 15.18m |
| 63. 浅黄灰色中—薄层状细粒岩屑砂岩与浅绿灰色粉砂岩、泥质粉砂岩等厚互层。砂岩含铁质重,发育波痕。粉砂岩具沙纹层理 | 8.74m |
| 62. 深灰色及黑灰色泥岩夹绿灰色薄—中层状粉砂岩 | 14.14m |
| 61. 浅绿灰色中—厚层状细粒岩屑砂岩,见波痕及交错层理 | 4.80m |
| 60~59. 灰色中—厚层状细粒岩屑砂岩、长石砂岩与绿灰色薄—中层状粉砂岩、泥质粉砂岩及灰绿色、黑灰色泥岩韵律互层。砂岩含钙质 | 22.73m |
| 58~57. 深灰色、黑灰色泥岩夹绿灰色粉砂质泥岩及浅绿灰色薄层状粉砂岩。下部粉砂岩见波痕 | 33.70m |
| 56. 灰色中层状细粒岩屑砂岩、绿灰色中层状粉砂岩、泥质粉砂岩及灰绿色粉砂质泥岩组成砂、粉、泥比约 1:3:2 韵律层。砂岩含钙质,见波痕 | 7.89m |
| 55. 黑色、黑灰色泥岩夹黑灰色粉砂质泥岩及灰色薄层状泥质粉砂岩。底部泥质粉砂岩夹 40cm 厚的劣煤层,并有植物碎屑 | 76.24m |
| 54. 灰色厚层状细粒岩屑砂岩,微含钙质。发育楔状交错层理及波痕 | 4.10m |
| 53~47. 深灰色—黑色泥岩、碳质页岩夹灰色薄层状粉砂岩、泥质粉砂岩及薄—中层状细粒岩屑砂岩。砂岩含钙质。下部夹有 30cm 灰色泥晶灰岩,上部夹厚 15cm 煤线,顶部砂岩具波痕 | 103.42m |
| 第二段:砾岩、砂岩与泥岩韵律层段 | 厚 229.89m |

- 46~45. 灰色中层状砾状细砂岩、细粒石英砂岩与黄灰色薄层状粉砂岩及绿灰色泥岩组成砂、粉、泥比约 2:3:1 的韵律层。砂岩含钙质，偶见炭屑，具小型交错层理。上部夹有细一小砾岩透镜体 49.18m
44. 灰色中层状细粒岩屑砂岩、石英砂岩与灰色薄—中层状粉砂岩间互层；中部夹 30cm 劣煤层及 40cm 的绿灰色泥岩 9.54m
43. 黑灰色、绿灰色泥岩夹 30cm 粉砂岩 9.61m
- 42~41. 灰色中层状细粒岩屑砂岩与粉砂岩等厚互层夹 30cm 深灰色粉砂质泥岩、20cm 碳质泥岩及砾状细砂岩与小砾岩透镜体 26.97m
- 40~34. 浅灰色、灰白色中—厚层状细—小砾岩、砾状细砂岩与灰色薄—中层状细粒岩屑砂岩、石英砂岩及深灰色—灰色粉砂岩韵律互层，上部夹黑色碳质泥岩。砾石以硅质岩为主，分选中—差，棱角—次棱角状，顺层分布 45.07m
33. 灰色中层状粉砂岩夹黑灰色泥岩 13.16m
- 32~30. 灰色中—薄层状细粒岩屑砂岩、粉砂质细粒石英砂岩与灰黑色、黑色泥岩、碳质泥岩组成粉泥比约 2:1 的互层。底部为 1.2m 灰色厚层状细—小砾岩。顶部夹有薄—中层状细粒岩屑砂岩。产双壳类：*Pseudocardina* sp. 35.71m
29. 灰色薄—中层状粉砂岩夹同色中—薄层状岩屑细砂岩及极少量薄层状泥晶云岩 25.53m
- 28~25. 浅灰色、灰白色块状细—小砾岩，下部夹含砾细粒岩屑砂岩、细粒砂岩、粉砂岩及绿灰色泥岩；上部夹 5.23m 灰、浅绿灰色泥质粉砂岩。砾岩底面常具冲刷构造 12.12m
- 第一段：下暗色泥岩夹粉砂岩、砂岩段 厚 419.88m
24. 黑灰色泥岩。下部夹 4 层各厚约 35cm 的灰色薄层状粉砂岩 8.13m
23. 浅灰色厚层状含小砾细粒岩屑砂岩。底部夹小砾岩透镜体，中部夹深灰色泥岩 3.00m
22. 灰色中层状细粒石英砂岩、粉砂岩与深灰色泥岩组成 1:2:1 正韵律层。砂岩中见交错层理和植物碎片化石 23.01m
21. 黑色、灰黑色泥岩及碳质泥岩 23.04m
20. 灰色厚层状细粒长石砂岩，见沙纹层理 2.30m
- 19~17. 深灰色及黑灰色泥岩夹粉砂质泥岩及少量灰色中层状粉砂岩，下部并夹一层浅灰色中层状细粒石英砂岩，砂岩中波痕发育。上部见双壳类：*Unio* sp., *Psilunio*? sp. 69.30m
16. 下部浅灰色厚层状砾状细砂岩及透镜状小砾岩，砂岩含钙质；中部为灰色薄—中层状粉砂岩及深灰色泥岩、粉砂质泥岩；上部为灰色薄层状细粒岩屑砂岩 3.10m
15. 灰色厚层状细—小砾岩（厚 1.5m）与灰色中—厚层状细粒石英砂岩、粉砂岩及灰黑色泥岩、碳质泥岩及厚 40cm 的煤层透镜体组成正向粒序层。砂、粉、泥比约 1:1:2 11.65m
14. 中部及下部为灰色中—厚层状细粒石英砂岩、粉砂岩及灰黑色泥岩组成正向粒序层；上部为细粒岩屑砂岩与粉砂岩组成正向粒序层。砂岩含钙质，具平行层理 11.70m
- 13~11. 灰黑色泥岩、黑灰色粉砂质泥岩。底部为 20cm 灰色粉砂岩，小型波状层理发育；下部以粉砂质泥岩为主，并夹一层浅灰色薄—中层状细粒石英砂岩及粉砂岩；中部及上部以泥岩为主 28.50m
10. 浅灰色中层状细粒岩屑砂岩与灰黑色泥岩 3:1 互层 3.10m
9. 灰黑色厚层—块状泥岩夹粉砂质泥岩 63.55m
8. 灰色薄—中层状含云母质细粒岩屑砂岩 2.20m
7. 深灰色及黑灰色泥岩、粉砂质泥岩夹少量灰色薄层状泥质粉砂岩 39.02m
6. 浅灰色薄—中层状粉—细砂岩。中部夹 10cm 煤线 6.70m
- 5~4. 灰色、浅灰色中—薄层状粉砂岩与深灰色泥岩组成约 5:1 互层。产介形类化石：*Bisulco-cypris xinjiangensis*, *B.* sp. 8.30m

- | | |
|--|--------|
| 3. 深灰色、黑灰色含钙质泥岩、粉砂质泥岩，中部夹 3 层各厚约 30cm 的浅灰色薄层状粉砂岩 | 32.83m |
| 2. 灰色厚层状细粒石英砂岩，中部为浅灰色中层状粉砂岩。砂岩中发育沙纹层理 | 2.80 m |
| 1. 灰黑色泥岩、粉砂质泥岩夹少量灰色中—薄层状泥质粉砂岩 | 77.65m |

— 整 合 —

下伏地层：下侏罗统康苏组 (J_1k)

库孜贡苏剖面杨叶组可建立两个孢粉组合。

上部组合 (75~76 层)： *Cyathidites*—*Classopollis*—*Quadraeculina* 组合，与库车坳陷克孜勒努尔组上部至恰克马克组孢粉组合面貌十分相似。

下部组合 (3~47 层)： *Cyathidites*—*Osmundacidites*—*Quadraeculina* 组合，与库车坳陷克孜勒努尔组中、下部的孢粉组合基本符合。

2) 塔尔尕组 (J_2t)

主要分布于研究区中段北部。在乌恰县城北“库孜贡苏断陷”东南端与下伏杨叶组为连续过渡沉积，由反修煤矿南喀拉吉勒尕向西至乌宗敦奥祖，该组沿天山山麓呈带状断续展布，东段喀拉吉勒尕—吾合沙鲁北乌丘塔什一带与下伏杨叶组整合接触，西段喀拉塔勒（盐场）—乌宗敦奥祖一带超覆于元古界之上；在研究区北部边缘东阿莱地层小区萨热克巴依一带见小范围零星分布，而康苏附近及乌拉根隆起带等地均被剥蚀无存。

该组以乌恰县煤矿—库孜贡苏河（塔尔尕）一带发育最佳，岩性以色泽较鲜艳的灰绿色为主及紫色、少量黑灰色泥岩与绿灰色粉砂岩及细砂岩不等厚互层，下部夹黄灰色灰岩。灰岩中见叠层石（包粒构造），产孢粉及植物、腹足类等化石。前人在该组地层中还见有介形类、轮藻、双壳类化石。厚 497.46m。反修煤矿南喀拉吉勒尕向西至乌宗敦奥祖该组厚度逐渐减薄，岩性变化也较明显，在乌丘塔什一带，该组顶部为一套黄灰色泥岩夹浅灰色粉砂岩，底部夹少量煤线；向西至喀拉塔勒（盐场）—库克拜一带，该组上部全为一套红色碎屑岩，库克拜剖面厚 170.15m，超覆于元古界之上；萨热克巴依剖面主要为紫红、绿、灰色泥岩、粉砂岩夹砂岩及泥灰岩，地层厚 395.15m。与下伏杨叶组整合接触。

现将乌恰县库孜贡苏剖面介绍如下：

上覆地层：上侏罗统库孜贡苏组 (J_3k)

-----平行不整合-----

- | | |
|---|-----------|
| 塔尔尕组 (J_2t) | 厚 497.46m |
| 上段：杂色碎屑岩段 | 厚 270.61m |
| 125. 灰绿色薄层状钙质粉砂岩夹灰绿色粉砂质泥岩，底为 30cm 浅绿灰色砂质灰岩 | 15.21m |
| 124~123. 灰绿色泥岩夹浅灰绿色薄层状泥质粉砂岩及粉砂岩。上部夹 0.5m 浅绿灰色中层状细粒岩屑砂岩 | 26.44m |
| 122. 浅灰绿色薄层状钙质粉砂岩与浅黄灰色薄层状泥晶灰岩、砂质灰岩等厚互层夹灰色中层状细粒钙质岩屑砂岩。灰岩具水平层理 | 3.80 m |
| 121~117. 紫色及灰绿色泥岩与浅绿灰色、浅黄灰色中—厚层状细粒钙质砂岩、细粒岩屑砂岩、薄层状粉砂岩组成砂泥比约 3:1 略等厚互层，中部砂岩见平行层理及波痕 | 31.31m |
| 116. 绿灰色中—薄层状粉砂岩夹灰色中层状细砂岩。下部夹厚 30cm 透镜状灰色泥灰岩。砂岩富含钙质，顶部见波痕 | 11.61m |
| 115~113. 紫色夹灰绿色泥岩及浅绿灰色薄层状粉砂质泥岩、粉砂岩，中部夹 1.2m 灰色中层状微含钙质的细粒岩屑砂岩及 1.5m 灰色中层状细粒岩屑砂岩 | 66.39m |
| 112. 浅绿灰色中层状泥灰岩夹灰绿色泥岩。底为 15cm 厚的灰色细砂岩 | 3.30m |

| | |
|---|-----------|
| 111. 紫色、紫红色钙质泥岩夹一层厚 30cm 的灰绿色岩屑砂岩及 15cm 厚的灰色泥灰岩条带 | 8.95m |
| 110. 浅灰绿色薄—中层状粉砂岩夹灰色中—薄层状细粒岩屑砂岩 | 24.42m |
| 109~105. 紫色、灰绿色泥岩夹浅绿灰色中层状细粒岩屑砂岩、浅灰色中层状细粒长石岩屑砂岩及灰绿色、黄灰色薄层状泥质粉砂岩。底部夹厚 30cm 的黄灰色泥灰岩，内含藻类 | 68.29m |
| 104. 浅绿灰色薄层状粉砂岩、泥质粉砂岩与灰绿色粉砂质泥岩等厚互层。底部为 70cm 厚的浅绿灰色厚层状细粒岩屑砂岩 | 4.20m |
| 103. 紫色泥岩与灰绿色泥岩等厚互层 | 6.69m |
| 下段：灰绿色碎屑岩段 | 厚 226.85m |
| 102~100. 浅绿灰色薄—厚层状细粒岩屑砂岩与浅灰绿色薄层状粉砂岩、泥质粉砂岩及灰绿色、紫色泥岩等厚互层。砂岩含钙质 | 21.27m |
| 99~98. 灰绿色、紫色及少量灰色泥岩、含粉砂质泥岩夹灰绿色薄层状泥质粉砂岩 | 28.47m |
| 97. 浅绿灰色厚层—块状细粒岩屑砂岩 | 5.50m |
| 96. 灰绿色含粉砂质泥岩夹灰绿色薄层状泥质粉砂岩。底为 30cm 灰色中层状细粒岩屑砂岩 | 19.37m |
| 95. 灰色薄—中层状细粒岩屑砂岩、灰绿色薄层状泥质粉砂岩及灰绿色泥岩组成 1:2:2 韵律层。中部夹灰色薄层状陆屑粉晶灰岩 | 14.35m |
| 94~91. 紫色、灰色及灰绿色泥岩、钙质泥岩及粉砂质泥岩夹绿灰色薄层状粉砂岩、中层状细粒岩屑砂岩及厚 15cm、40cm 的深灰色泥灰岩各一层 | 41.69m |
| 90. 浅绿灰色中—薄层状细粒含钙质岩屑砂岩、浅灰绿色薄层状粉砂岩与浅紫色钙质泥岩组成 1:3:2 互层。砂岩具平行层理 | 7.40m |
| 89~88. 紫色夹绿灰色钙质泥岩。底部有较多的浅灰绿色页状—薄层状钙质粉砂岩 | 18.19m |
| 87. 灰绿色及黄灰色钙质泥岩。底为 15cm 的灰色薄层灰岩；顶为 40cm 黄灰色灰岩，局部含叠层石（包粒构造） | 5.88m |
| 86~85. 灰绿色、绿灰色及黄灰色钙质泥岩夹绿灰色薄层状泥质粉砂岩。底部夹厚 10cm 的灰岩及厚 50cm 含钙铁质细粒岩屑砂岩 | 31.90m |
| 84. 浅黄灰色中层状灰岩，下部局部富集包粒构造。灰岩厚度不稳定 | 1.10m |
| 83~81. 灰绿色泥岩、粉砂质泥岩夹浅紫色泥岩及浅绿灰色薄—中层状细粒含钙质长石岩屑砂岩。泥岩含钙质结核；中部夹粉砂岩及透镜状小砾岩，含钙质 | 22.93m |
| 80~79. 灰色厚层状细—小砾岩夹浅绿灰色中层状细粒含钙质岩屑砂岩。砾岩呈透镜状，砾石以硅质岩为主，分选中等，磨圆度差，相嵌式接触，钙质胶结，砾石杂乱堆积。砂岩具小型交错层理及平行层理 | 8.80m |

整 合

下伏地层：中侏罗统杨叶组 (J_2y)

库孜贡苏剖面塔尔尕组 (J_2t) 下部 (93、94 层) 获孢粉化石。孢粉组合面貌特征同杨叶组上部孢粉组合。

3. 上统

库孜贡苏组 (J_3k) 在研究区内以往认为仅分布于乌恰县城东北库孜贡苏—小黑孜威一带，笔者认为由反修煤矿南喀拉吉勒尕向西至乌宗敦奥祖，乌鲁克恰提往北至塔什多维，乌恰县城北石膏采料场往北至库鲁尕克均有库孜贡苏组存在。在研究区北部边缘萨热克巴依一带也见小范围分布，仅在乌拉根隆起至康苏一带及塔什皮萨克一带缺失。该组地层与下伏中侏罗统塔尔尕组假整合接触或直接超覆于元古界或古生界之上。岩性主要为暗紫红、棕红色砾岩的红色磨拉石堆积，上部夹黄灰、棕红色砂岩及黄红色砂质泥岩，横向上砾岩颜色可变

灰、变绿。

该组地层侧向变化较大,但以小黑孜威—库孜贡苏河一带发育最佳,与下伏塔尔杂组呈假整合接触。小黑孜威剖面岩性为暗紫红、棕红色砾岩,近顶部夹棕红色岩屑长石砂岩,厚461.70m。砾岩向南向北均可变为灰绿色砂岩。小黑孜威向北至库孜贡苏河西岸,虽然两地相距仅2.5km,露头可连续追索,但岩性变化较大,该组不但夹较多的灰绿色砾岩,且在上部变为以紫红色砂岩为主夹浅紫色砾岩,厚478.36m。由喀拉吉勒苏向西至乌宗敦奥祖一带,该组呈东西向带状展布,该带中段该组地层超覆于元古界之上,而东、西段均与下伏塔尔杂组呈假整合接触。岩性主要为暗紫红或褐色、灰色砾岩夹黄灰、棕红色砂岩或与其不等厚互层;在库克拜剖面厚67.35m。乌鲁克恰提至塔什多维,该组呈南北向带状展布并超覆于下古生界之上,岩性为暗紫色砾岩,顶部夹砂岩,地层厚158.38m。

本文在该组地层所采样品中均未获微古生物化石,但西南石油学院(喀什凹陷野外石油地质研究剖面丈量工程成果报告,1996)在乌恰煤矿剖面于库孜贡苏组近顶部(139层)发现孢粉、介形类和轮藻化石。从三类古生物化石的组合情况分析认为,库孜贡苏组属上侏罗统。

根据:①塔尔杂组与库孜贡苏组间岩相突变,前者为弱还原—弱氧化的滨浅湖相沉积,后者为干旱的洪积扇沉积;②库孜贡苏组与下伏塔尔杂组间普遍以底砾岩相接触,沉积物为下粗上细的正粒序,与上覆克孜勒苏群间普遍为连续过渡沉积;③库孜贡苏组虽为洪积扇沉积,但现今分布范围却比滨浅湖相的塔尔杂组广泛,证明其不属于塔尔杂期沉积后湖盆萎缩的产物,应为早白垩世湖盆扩张前的产物。因而本文认为塔尔杂组与库孜贡苏组间可能为平行不整合接触。

现将乌恰县库孜贡苏剖面介绍如下:

上覆地层:下白垩统克孜勒苏群(K_1kz)

—— 整 合 ——

库孜贡苏组(J_3k)

厚478.36m

157~141.紫红色夹灰绿色中—厚层状细及中粒岩屑砂岩,含钙质,顶部砂岩为浅绿灰色,下部夹有少量浅紫色厚层—块状中砾岩,砾石主要成分为灰岩及砂岩,分选较好,次棱角—次圆状,胶结物以含钙砂质为主,呈孔隙式胶结。砂岩具交错层理及平行层理,砾岩具底面冲刷构造

262.21m

140~126.中层—块状砾岩夹砂岩。砾岩下部紫红色,上部浅紫色,中层—块状,细—中砾居多,少量粗砾,砾石成分主要有砂岩、灰岩及硅质岩,分选中等,次棱角—次圆状,孔隙式及填充式胶结,胶结物为含钙物质,顺层排列;砂岩多为中层—块状,下部以灰色为主,上部浅紫色居多,主要为细粒岩屑砂岩,富含钙质;本岩段中部(132层)夹极少量的含钙粉砂质泥岩及灰绿色、紫红色钙质泥岩。少数砂岩有平行层理,少数砾岩底面有冲刷构造

216.15m

----- 平行不整合 -----

下伏地层:中侏罗统塔尔杂组(J_2t)

四、白垩系

1. 下统

克孜勒苏群(K_1kz)主要分布于喀什凹陷北缘、研究区的中部及北部、乌恰县城北部库孜贡苏—乌鲁克恰提一带,沿天山山麓和乌拉根隆起带呈东西向展布。研究区西部边缘斯

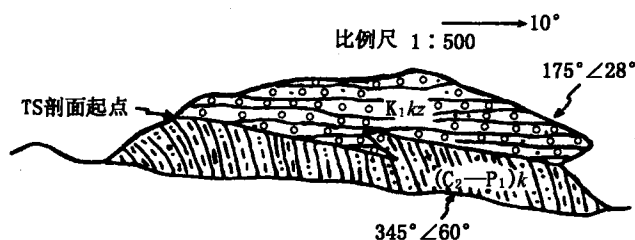


图 1—5 塔什皮萨克剖面起点 K_1kz 与
(C_2-P_1) k 不整合面素描图

木哈纳和东部塔什皮萨克及其北部雅克恰纳克 (迈丹他乌地层小区) 一带, 也见有该组地层分布。在库孜贡苏、反修煤矿南喀拉吉勒尔—乌宗敦奥祖及乌鲁克恰提东北一带克孜勒苏群与下伏侏罗系为整合接触。在研究区东端塔什皮萨克、中部乌拉根起至康苏及西端斯木哈纳一带则直接超覆于下伏不同时代地层之上, 呈角度不整合或假整合接

触。该组古生物贫乏, 西南石油学院 (1996) 曾获少量的孢粉、介形类、有孔虫及动物遗迹化石, 前人曾在上部地层中发现过恐龙骨片 (魏景明, 1990)。

克孜勒苏群主要为一套色泽较鲜艳的紫红色砂岩夹灰白色砂岩、砾岩及少量粉砂质泥岩, 中上部夹少量灰绿色薄层状细砂岩。砂岩质地疏松, 是研究区内良好的储集岩, 已发现多处沥青砂岩。据岩性及组合特征可将该群分为五个岩性段, 自上而下为: 第五段上含砾岩段、第四段杂色砂岩段、第三段紫红色砂岩夹泥岩段、第二段下含砾岩段、第一段暗红色砂泥岩互层段。该群岩性及厚度在横向上略有变化, 康苏—库克拜一带岩性较为稳定, 厚度均达千米以上 (康苏 1106m, 库克拜 1100.51m), 塔什皮萨克、乌拉根、乌鲁克恰提剖面厚为 458~623m, 乌拉根一带砾岩夹层较多, 东部塔什皮萨克一带粒度变细, 砾岩夹层较少, 泥岩增多。

现将乌恰县库克拜剖面介绍如下:

上覆地层: 上白垩统库克拜组 (K_2k)

—— 整 合 ——

| | |
|---|------------|
| 克孜勒苏群 (K_1kz) | 厚 1100.51m |
| 第五段: 上含砾岩段 | 厚 523.64m |
| 133. 紫红色块状粉—细粒岩屑长石砂岩, 富含钙质砂质姜状疙瘩 | 10.13m |
| 132. 浅紫红色中—厚层状粉—细粒岩屑长石砂岩与紫红色薄—中层泥岩、粉砂质泥岩互层。下部夹少量含砾砂岩及细—小砾岩条带。上部夹同色中厚层状钙质泥砾岩。局部可见钙质团块或豆状疙瘩 | 117.63m |
| 131. 浅紫红色中层状含砾细—中粒岩屑长石砂岩与暗紫红色厚层砂质小—细砾岩不等厚互层, 上部夹同色粉砂质泥岩。砂岩具斜层理及交错层理 | 20.96m |
| 130. 浅紫红色及紫红色中层状粉—细粒岩屑长石砂岩与紫红色薄层状泥岩、粉砂质泥岩互层, 泥岩中局部有较多的豆状钙质团块 | 19.13m |
| 129. 浅紫红色块状砂质砾岩及含砾砂岩, 砾石中—小砾级、砂岩细—粗粒均有, 夹粉—细砂岩条带。底部具含砂钙质疙瘩 | 9.14m |
| 128. 浅紫红色、紫红色中层状粉—细砂岩夹泥质粉砂岩及泥岩。底部为灰紫色及灰绿色厚层状含细—小砾的细—中砂岩, 局部夹砾岩条带 | 13.24m |
| 127. 暗紫红色夹少量灰绿色薄层状泥岩, 局部富含泥质钙质疙瘩 | 8.29m |
| 126. 浅紫红色及浅黄红色块状砂质砾岩及含砾中—粗砂岩, 砾石为细—小砾级, 夹细—中砂岩, 局部为粉砂岩。砂岩具斜层理及交错层理 | 27.20m |
| 125. 灰白、浅紫红色厚层—块状粉—细粒岩屑砂岩与暗紫红色及少量灰绿色薄层状泥岩、粉砂质泥岩不等厚互层。砂岩局部含细砾, 底部砾石集中, 为含钙细—小砾岩及含砾砂岩。砂、 | |