文章编号: 1009-3850(2005)01-0194-04

新疆喀喇昆仑地区甜水海岩群发现青白口纪叠层石

崔建堂[1,2], 王炬川[1], 边小卫[1], 彭海练[1], 杨克俭[1], 朱海平[1]

(1. 陕西省地质调查院 咸阳区调所, 陕西 咸阳 712000; 2. 长安大学 地球科学与国土资源学院, 陕西 西安 710054)

摘要: 2003年在对新疆喀喇昆仑地区原划长城系甜水海岩群进行地质填图及实测剖面的工作中, 采集到了大量叠层石化石, 时代为新元古代青白口纪。该群岩石变形非常强烈, 变质达绿片岩相。本次区调依据其岩石变形变质特征, 结合叠层石化石资料, 对其形成时代进行了重新厘定。

关 键 词: 喀喇昆仑; 甜水海岩群; 青白口系; 叠层石; 新疆

中图分类号: P534.3 文献标识码: A

1 引 言

1∶25万《康西瓦》、《岔路口》等4幅区域地质调查, 是青藏高原2003年新开的区调大调查项目之一。甜水海群是李长河等人于1982—1983年承担的康西瓦-喀喇昆仑山河尾滩地区1∶100万区域地质调查中, 在甜水海北7~10km处创建的, 并归为长城系[1]。其划分主要依据是该套浅变质滨浅海相碎屑岩、碳酸盐岩中采集到的 *Xiayingella*, *Stratifera*, *Litia* 叠层石化石, 其特征可与蓟县地区的长城系、小秦岭地区的高山河群以及阿尔金地区的巴什考贡群中所含叠层石对比。而后人鉴于其所含叠层石分布时限较长(前寒武纪—中奥陶世), 对其形成时代提出了质疑[2]。

笔者等人在甜水海一带进行了大面积的地质调查和研究, 在详细地质填图工作的基础上, 进行了实测剖面, 在甜水海群中采集到了大量新元古代青白口纪叠层石。结合岩石变形变质特征, 依据岩石地层单位命名原则[3], 将其重新厘定为新元古界青白口系甜水海岩群。

2 区域地质概况

甜水海岩群分布于喀喇昆仑地区甜水海一带, 近北西-南东向呈透镜状展布, 延伸长约200km, 一般宽约8~15km, 最宽可达25km(图1)。

甜水海岩群是目前喀喇昆仑地区甜水海微陆块上出露的最古老地层, 该地层夹持于泉水沟断裂与肖尔克谷地断裂之间, 北侧与三叠系巴颜喀拉山群呈断层接触; 南侧与奥陶系冬瓜山群或志留系温泉沟群呈逆冲推覆断裂接触(图2)。在研究区东部局部地段, 甜水海岩群之上的冬瓜山群底部可见有底砾岩, 其中砾石磨圆度中等, 具有粒序层特征。故二者呈不整合接触关系。

甜水海岩群岩石变形非常强烈, 变质达绿片岩相。其内部普遍发育各种无规则的顺层韧性剪切褶皱、同斜紧闭尖棱褶皱及不规则塑性流变褶曲(图3)。该期变形以韧性剪切变形为主, 属中深层次塑性流变作用形成的变形构造[4]。这一期中深层次韧性变形在区域上表现为面状展布, 在早古生代及以后地层中从未见到。同时, 该套地层变质达

收稿日期: 2005-01-03
第一作者简介: 崔建堂, 1960年生, 高级工程师, 硕士生, 从事区域地质调查工作。
资助项目: 1∶25万《康西瓦》、《岔路口》等4幅区域地质调查项目(200313000003)

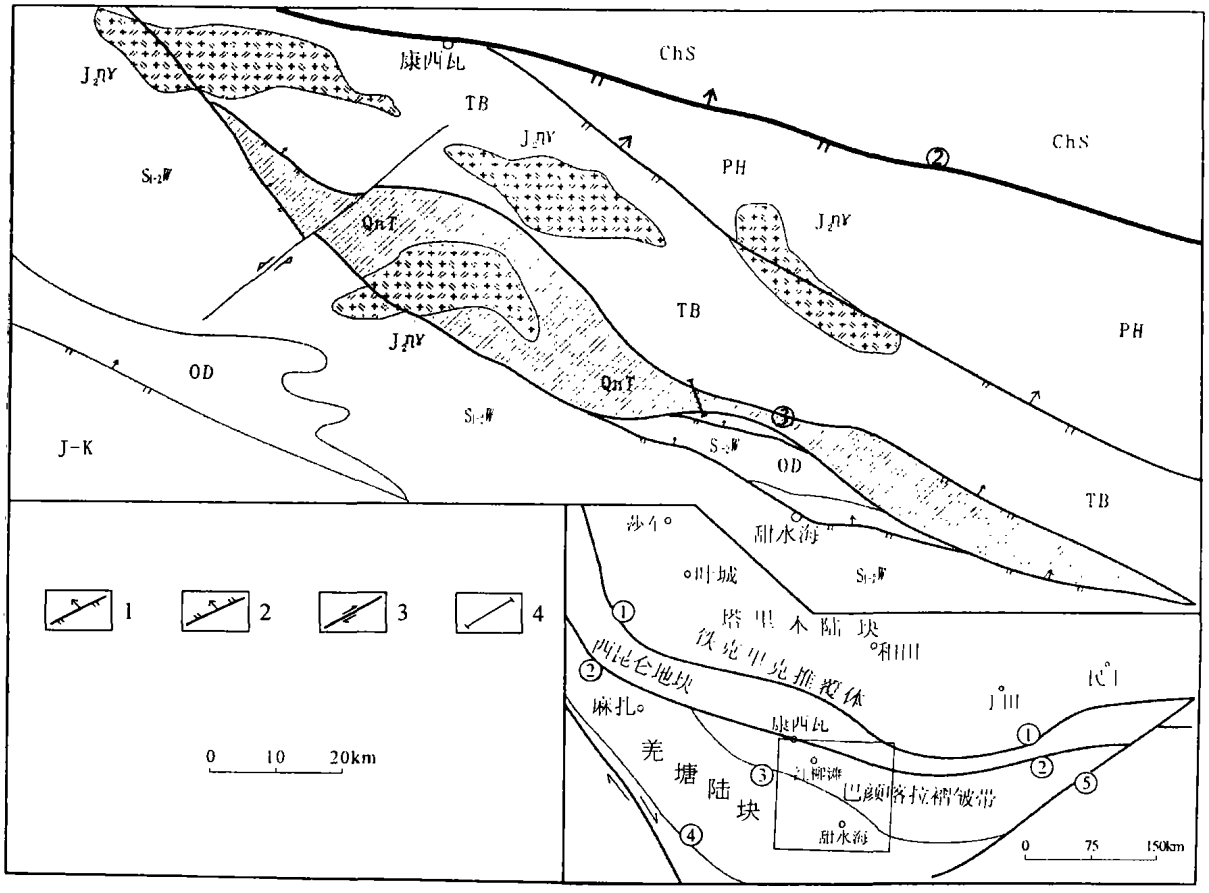

图 1　研究区地质图及大地构造图

Qn*T*. 青白口系甜水海岩群; Ch*S*. 长城系赛图拉岩群; O*D*. 奥陶系冬瓜山群; $S_{1-2}W$. 志留系温泉沟群; P*H*. 二叠系黄羊岭岩群; T*B*. 三叠系巴颜喀拉山岩群; J—K. 侏罗系龙山组及白垩系铁龙滩群; $J_2\eta\gamma$. 侏罗纪黑云母二长花岗岩。1. 区域性逆冲断层; 2. 区域性滑脱断层; 3. 走滑断层; 4. 实测剖面位置。①. 库地-其曼于特结合带; ②. 康西瓦-苏巴什结合带; ③. 泉水沟-郭扎错断裂; ④. 红其拉甫-双湖结合带; ⑤. 阿尔金断裂

Fig. 1　Geological and tectonic maps of the study area

Qn*T*= Qingbaikouan Tianshuihai Group Complex; Ch*S*= Changchengian Xaidulla Group Complex; O*D*= Ordovician Dongguashan Group; $S_{1-2}W$= Silurian Wenquangou Group; P*H*= Permian Huangyangling Group Complex; T*B*= Triassic Bayan Har Group Complex; J—K= Jurassic Longshan Formation and Cretaceous Tielongtan Group; $J_2\eta\gamma$= Jurassic biotite adamellite. 1= thrust; 2= decollement fault; 3= strike-slip fault; 4= measured section. ①= Kuda-Qimanyute suture zone; ②= Kangxiwar-Bubexi suture zone; ③= Quanshuigou-Gozhaco fault; ④= Konjirap-Shuanghu suture zone; ⑤= Altun fault

绿片岩相, 而早古生代及以后的地层基本未发生变质。

3　地层剖面及时代

甜水海岩群在研究区依据岩石组合, 可进一步划分为两个岩组。下岩组主要为一套二云母石英片岩、黑云母石英片岩夹绢云母石英千枚岩, 局部夹磁铁石英岩; 上岩组下部主要为一套含石英泥质白云岩, 上部主要为含藻纹层砂泥质灰岩、钙质片岩夹硅板岩、变粉砂岩。本次区调在甜水海北约10km实测了甜水海岩群地层剖面(图 4), 其剖面起点坐标为 N35°29′21″、E79°31′40″, 终点坐标为 N35°34′30″、E79°29′03″。

上覆地层: 三叠系巴颜喀拉山群(T*B*)钙质石英砂岩

——— 断　层 ———

甜水海岩群(Qn*T*)	叠置厚度 4348.5m
上岩组(QnT^2)	3439.7m
11. 深灰色片理化细晶白云岩。	552.4m
10. 深灰色片理化细晶白云岩夹砾屑大理岩化灰岩。	653.1m
9. 灰色厚层状含藻纹层片理化砂泥质灰岩。	356.6m
8. 灰色薄层状硅板岩。	585.2m
7. 灰色强变形中薄层状含石英泥质白云岩夹含藻纹层细晶砂质灰岩, 岩石中产叠层石。	681.0m

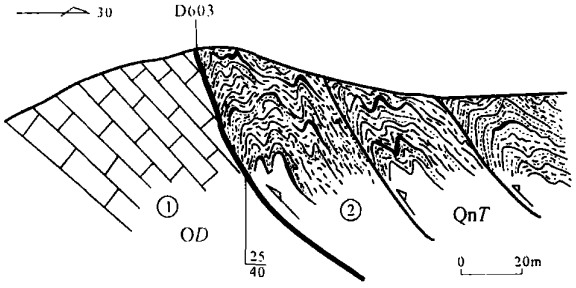

图 2 苦水湖北青白口系甜水海岩群逆冲推覆于奥陶系冬瓜山群之上剖面素描图

①. 白云质灰岩; ②. 绢云石英片岩

Fig. 2 Sketch of the Qingbaikouan Tianshuihai Group Complex overthrusted upon the Ordovician Dongguashan Group

①= dolomitic limestone; ②= sericite quartz schist

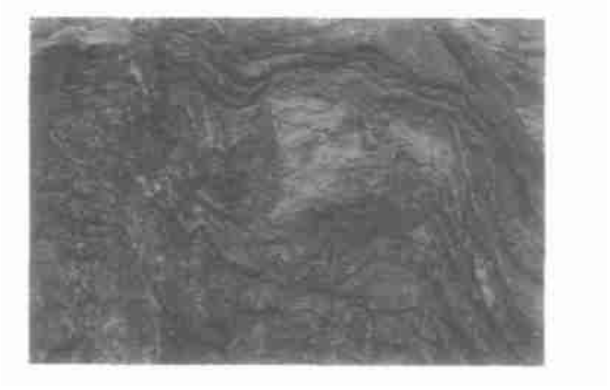

图 3 甜水海岩群岩石变形

Fig. 3 Deformation of the rocks from the Tianshuihai Group Complex

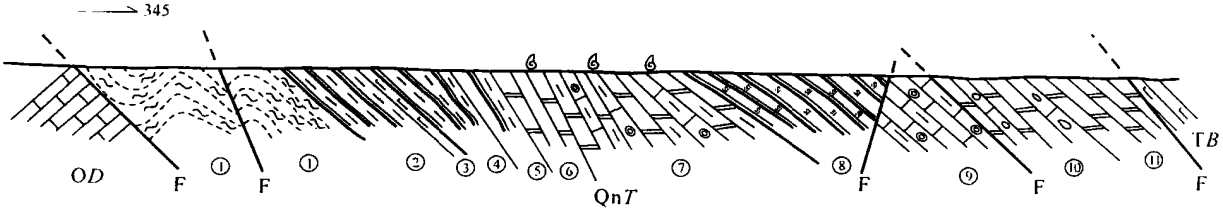

图 4 甜水海岩群实测地层剖面

Fig. 4 Measured stratigraphic section across the Tianshuihai Group Complex

6. 灰色中薄层状含石英泥质白云岩夹泥质石英粉砂岩, 岩石中产大量叠层石。 341.4m

下岩组(QnT^1) 908.8m

5. 深灰色片理化泥质板岩夹片理化粉砂岩。 279.2m

4. 深灰色—黑色片理化泥质板岩。 184.4m

3. 灰绿色绿泥钙质片岩。 60.7m

2. 深灰色—黑色片理化泥质板岩。 317.1m

1. 深灰色强变形石英硬绿泥石千枚岩。 367.4m

(未见底)

由剖面可见, 其下岩组主要为一套灰色—深灰色强变形石英硬绿泥石千枚岩、片理化泥质板岩, 夹绿泥钙质片岩、片理化粉砂岩; 上岩组主要为一套灰色强变形中薄层含石英泥质白云岩、硅板岩、含藻纹层片理化砂泥质灰岩、片理化细晶白云岩夹泥质石英粉砂岩。本次工作在剖面第 6 层和第 7 层含石英泥质白云岩中采集到了大量的叠层石化石。叠层石形态为锥状和柱状, 其藻纹层粗糙, 纹层宽达 2~6mm, 总体规模较小(图 5), 基本层平缓、穹形, 未见明显分支。这与震旦纪以后常见的叠层石藻纹层细密、规模较大特征完全不同。这些叠层石经中国科学院地质研究所唐峰研究员鉴定为 *Tekesia* sp. (特克斯叠层石未定种) 和 *Tungussia* sp. (通达斯叠层石未定种), 其形成时代为新元古代青白口纪。

甜水海岩群横向变化较大, 西部岩石相对东部岩石变形较强、变质较深。岩石组合主要为一套二云石英片岩、黑云母石英片岩、绢云母石英千枚岩夹片理化泥质白云质大理岩。

4 结 论

甜水海岩群是目前喀喇昆仑地区甜水海微陆块上出露的最古老地层, 其岩石变形非常强烈, 变质已达绿片岩相。本次区调依据新取得叠层石生物资料, 结合岩石变形变质特征将其形成时代重新厘定为新元古代青白口纪。该生物化石资料的获得, 对重新认识喀喇昆仑地层形容以及甜水海微陆块地质构造演化研究, 提供了新的资料, 具有重要的地质构造意义。

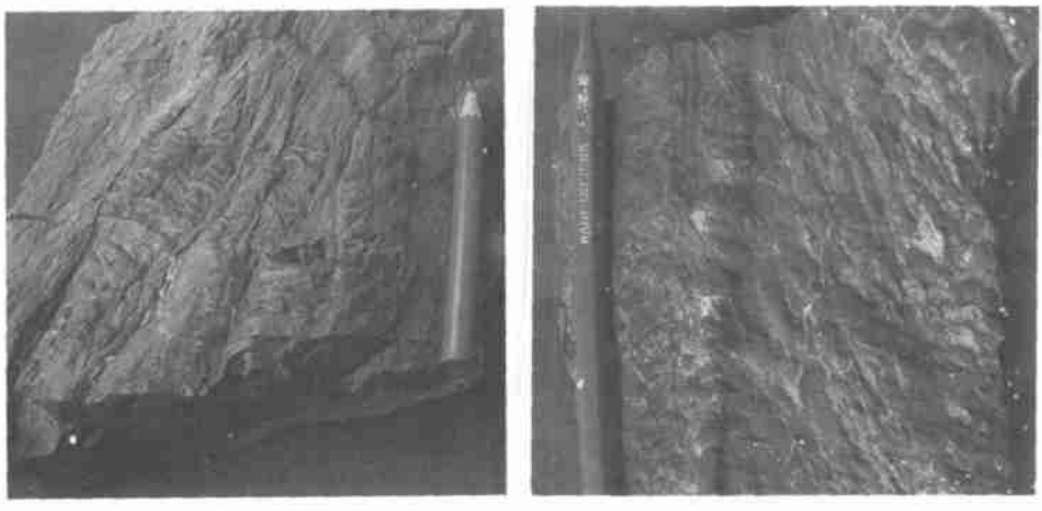

图 5　甜水海岩群中的叠层石

Fig. 5　Stromatolites from the Tianshuihai Group Complex

参考文献:

[1]　蔡土赐, 等. 新疆维吾尔自治区岩石地层[A]. 全国地层多重划分对比研究[C]. 武汉: 中国地质大学出版社, 1999.

[2]　潘裕生, 等. 喀喇昆仑山—昆仑山地区地质演化[M]. 北京: 科学出版社, 2000.

[3]　全国地层委员会. 中国地层指南及中国地层指南说明书[M]. 北京: 科学出版社, 1982.

[4]　李勤, 杨振升. 高级变质岩区填图方法[M]. 北京: 地质出版社, 1992.

The Qingbaikouan stromatolites from the Tianshuihai Group Complex in the Karakorum region, Xinjiang

CUI Jian-tang[1,2], WANG Ju-chuan[1], BIAN Xiao-wei[1], PENG Hai-lian[1], YANG Ke-jian[1], ZHU Hai-ping[1]

(1. *Xianyang Party of Geological Survey, Shaanxi Institute of Geological Survey, Xianyang* 712000, *Shaanxi, China*; 2. *Chang'an University, Xi'an* 710054, *Shaanxi, China*)

Abstract: Abundant stromatolite fossils were collected in 2003 from the Tianshuihai Group in the Karakorum region, Xinjiang. These fossils may be traced back to the Qingbaikouan of the Neoproterozoic. The Tianshuihai Group Complex appears as the oldest strata in the Karakorum region, and was previously assigned to the Changchengian strata. The rocks from the Group Complex have been highly metamorphosed into the green schist facies. The fossils data, deformatim and metamorphism allow the relineation of the studied strata into the Tianshuihai Group Complex.

Key words: Karakorum; Tianshuihai Group Complex; Qingbaikouan; stromatolite; Xinjiang