

新疆地质局地质科学研究所 编

新疆地质研究论文集

新疆人民出版社

新疆地质研究论文集

新疆地质局地质科学研究所 编

新疆人民出版社

内 容 简 介

《新疆地质研究论文集》共包括13篇论文，其中地层古生物方面8篇，岩相古地理1篇，矿物、岩石、矿产等4篇。

有关地层古生物的论文，对北天山西段震旦亚界、新疆青白口系、寒武系，奥陶系，志留系，二叠系，白垩系的划分提出了一些看法，并描述了库鲁克塔克地区的寒武纪古杯类和北疆白垩纪叶肢介。

《新疆二叠纪岩相古地理及其有关的几个问题》论述了新疆早二叠世的两个不同生物区系的海域，划分了二叠纪的沉积类型。

矿物、岩石、矿产方面的论文对阿克苏地区海绿石的矿物学特征、超基性岩在新疆的分布与构造体系的关系、天山海相火山—沉积型铁矿矿石特征及成矿方式、铁锰矿地质特征和成因作了论述。

论文集可供地质、冶金、煤炭石油等部门的生产、科研、教学单位和科研、技术人员参考。

新疆地质研究论文集

新疆地质局地质科学研究所 编

新疆人民出版社出版

(乌鲁木齐市解放路306号)

新疆新华书店发行 地质出版社印刷厂排版

北京通县马驹桥印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 12.75 印张 18插页 280千字

1985年4月第一版

1985年4月第一次印刷

印数1—3,000

统一书号：13098·32

定价：3.70元

前 言

新疆幅员辽阔,地质构造复杂多样,既有古老的元古代的塔里木地台,也有古生代的天山—兴安地槽、昆仑—秦岭地槽褶皱带和中生代的喀喇昆仑地槽褶皱带,以及中—新生代陆相的塔里木、准噶尔等拗陷盆地(塔里木盆地部分地区在白垩纪,第三纪也有海相沉积)。这里各地质时代的地层出露齐全,剖面完整,地层之连续为世界所少见;火成岩,沉积岩和变质岩的岩石类型多样,并且比较齐全。各门类的古生物和各种矿产资源十分丰富。这一切不仅为地质工作的发展,提供了广阔的天地,而且有大量的有价值的问题,需要地质工作者进行深入地研究与探索。

新疆在解放以前,几乎属于地质研究的空白区。解放三十多年来,在党的领导和国家的关怀与支援下,首先进行了大量的区域地质调查和矿产普查勘探,随着工作的不断深入,又开展了各项综合研究和专题研究工作。如六十年代初期,新疆地质科学研究所与有关单位协作,编制了百万分之一的一套地质图件;配合国家急需矿种的普查勘探进行了各种专题研究。与此同时,基础地质科学的研究,也有了新的进展。如震旦系的研究工作,有了较大的突破;库鲁克塔格地区三套冰碛岩的确定,为国内外震旦系冰碛岩的划分对比,提供了新资料。

新疆的地质工作和科学研究,虽然取得了丰硕的成果,但至今公开发表的有关科学论文与专门著作不多。我们编撰这本论文集的目的,是为了促进学术交流,让新疆的地质科学研究工作,更好地为四化建设服务。

这本论文集共收集了各方面有代表性的专题论文十三篇,其中《关于新疆寒武系的一些问题》、《新疆奥陶系概述》、《新疆志留系的划分对比》及《新疆南部二叠统》等四篇论文,是在编制《新疆区域地层表》和编写《新疆古生代地层总结》的基础上撰写的。这些文章,分别对新疆寒武系、奥陶系、志留系及新疆南部二叠统的沉积类型、地层划分对比、生物群特征、顶底界线等问题,作了比较全面的总结。

《北天山西段震旦亚界》一文,是根据作者等近年来在北天山西段寻找磷矿资源过程中首次发现的震旦亚界予以论述的。文章对震旦亚界在北天山西段的发现和地层层序作了阐述,对其在地质构造上的意义作了初步的探讨。

新疆有无青白口系的存在,前人没有确切地回答过,也没有专门研究过这个问题,一般都把这时代的地层笼统地归入前寒武系。《新疆青白口系的初步划分和对比》一文在论证化石组合特征的基础上,概述了新疆的青白口系层序、叠层石组合和微古植物组合,确认了新疆青白口系的存在,并与国内外的青白口系进行了对比。

《新疆库鲁克塔格寒武纪地层划分与动物群特征》一文,是作者近几年来在库鲁克塔格地区研究寒武纪地层的新成果。作者在文中对该区的寒武纪地层进行了划分对比,并报道了该区发现的古杯、海绵和三叶虫化石。

《新疆二叠纪岩相古地理及其有关的几个问题》一文,从岩相古地理的角度阐述了新疆

二叠纪的沉积特点，指出了二叠纪的岩相古地理轮廓，对新疆地区与二叠系有关的构造等问题谈了由己的看法。

关于叶肢介化石的研究，是新疆的薄弱环节之一，我们趁中国科学院南京地质古生物研究所陈丕基同志来新疆考察之机，相约写了《新疆早白垩世（吐谷鲁群）的叶肢介化石》一文，文中根据叶肢介化石的分析研究，论证了新疆吐谷鲁群的时代属于早白垩世。

《新疆超基性岩分布与构造体系的关系》一文，是作者与其他同志一起汇编了新疆超基性岩及其有关矿产的资料之后提炼而成的。文中以地质力学的观点论述了地质构造与超基性岩的关系。

新疆某铁锰矿属于铁锰共生的类型，其成因问题近年来有各种不同的看法。作者经过整理资料和实地考察，在《新疆某铁锰矿地质特征和成因的初步探讨》一文中提出了陆源海相沉积火山气液叠加的观点。

关于海绿石矿物，新疆以前无人作过专门的探讨，《阿克苏地区海绿石的矿物学特征及其指相意义》一文，阐述了阿克苏震旦系中海绿石矿物的形状，显微构造，X光分析和化学分析的数据对比，光学性质，并对指相意义进行了讨论。

国内对海相火山—沉积型铁矿矿石的特征研究较少，《天山海相火山—沉积型铁矿的矿石特征及成矿方式》一文初步总结了该地区火山铁矿的鉴别标志，得到了国内同行的赞许。

本集选编的这些论文，是新疆地质研究工作中的一部分新成果，对有关科研、生产、教学的同志来说，都有较好的参考价值，同时也可供地层古生物、矿物、矿床工作者参考。

最后需要说明的是，文集内的图件清绘和照相工作大多由我所绘图组和王玉林同志完成，部分由中国科学院南京地质古生物研究所担任；武汉地质学院北京研究生部杨遵仪教授在百忙中亲自审阅了外文摘要；钱建新、蔡文俊等同志对文集的选编工作也曾提出过宝贵意见，在此一并深表谢意。我们还应该感谢新疆人民出版社的大力支持和协助，使这本论文集得以公开出版。

编辑地质研究论文集公开出版，对我们来说是初次尝试。倘若读者觉得它还有一些参考价值和新疆地质科学研究工作有所促进的话，我们就感到十分欣慰了。

编者

一九八二年四月

目 录

北天山西段震旦亚界.....	王景斌 李永安 王有标 祁志明 (1)
新疆青白口系的初步划分和对比.....	高振家 朱诚顺 (10)
关于新疆寒武系的一些问题.....	成守德 (22)
新疆库鲁克塔格寒武纪地层划分与动物群特征.....	章森桂 (36)
新疆奥陶系概述.....	肖 兵 (59)
新疆志留系的划分对比.....	王务严 (75)
新疆南部二叠统.....	吴绍祖 张致民 (93)
新疆二叠纪岩相古地理及其有关的几个问题.....	张致民 吴绍祖 (118)
新疆早白垩世(吐谷鲁群)的叶肢介化石.....	陈丕基 魏景明 (131)
新疆超基性岩分布与构造体系的关系	张弛 乌统旦 鲁友直 王广瑞 (139)
天山海相火山—沉积型铁矿矿石特征及成矿方式.....	马新兴 (148)
新疆某铁、锰矿地质特征和成因的初步探讨	王有标 吴琦 许乐光 张平 (156)
阿克苏地区海绿石的矿物学特征及其指相意义	熊纪斌 (171)

Contents

Sinian Suberathem of Western Ranges of North TianshanWang Jing-bin Li yong-an Wang You-biao Qi Zhi-ming (1)	
Subdivision and Correlation of the Qingbaikou System in XinjiangGao Zhen-ia Zhu Chen-shun (10)	
Notes on the Cambrian System in Xinjiang.....Cheng Shoude (22)	
Cambrian Stratigraphic Division and Faunal Characters of Kuruktag Area, Xinjiang.....Zhang Sen-gui etc (36)	
Summary of the Ordovician System in Xinjiang.....Xiao Bing (59)	
Subdivision and Correlation of the Silurian System in Xinjiangwang Wu-yan (75)	
Lower Permian of South Xinjiang.....Wu Shao-zu Zhang Zhi-min (93)	
Discussion on the permian Litho-paleobiogeography of XinjiangZhang Zhi-min Wu Shao-zu (118)	
Lower Cretacenus Conchostracans from the Tuguru Group of XinjiangChen Pei-ji Wei Jing-ming (131)	
Distribution of Ultrabasic Igneous Rocks and Its Relation to the Tecton- ic System in XinjiangZhang Chi Wu Tong-dan Lu you-zhi Wang Guang-rui (139)	
Ore Charactristics and Ore-forming Pattern of Some Marine Volcano- Sedimentary Iron Dapositions in Tianshan.....Ma Xin-xing (148)	
Geological Features and Preliminary Study of the Iron-Manganese Depo- sits in Some region of XinjiangWang You-biao Wu Qi Xu Le-guang Zhang Ping (156)	
Mineralogical Characters and Facies Indicating Significance of Glauconi- te in Akesu Region, Xinjiang.....Xiong Ji-bing (171)	

北天山西段震旦亚界*

王景斌 李永安 王有标 祁志明

(新疆地质局地质科学研究所)

1974年以前的中外地质人员,在北天山西段科古尔琴山和库西姆契克山一带进行考查后,他们所划出的最老地层是奥陶系。近年来经我们调查,根据新找到的大量叠层石和微古植物化石,在这一地区分出了震旦亚界,给该区区域地层表增添了新的资料。

震旦亚界包括两套岩性不同的岩层:

一、长城系—青白口系库西姆契克群碳酸盐岩层;二、震旦系凯拉克提群冰碛岩层。

一、库西姆契克群 (Zcqx)

相当于我国华北燕山地区长城系、蓟县系和青白口系的库西姆契克群碳酸盐岩层广泛出露于科古尔琴山北坡及库西姆契克山西部。在科古尔琴山,本群顺山脉走向分布,构成长百余公里,宽数公里的连续条带;在库西姆契克山西部其出露范围长40余公里,宽10余公里(图1)。

本群的岩层过去曾长期被误划为志留系。其原因是:由于当时科学水平的限制,以往的调查者在库西姆契克群中未发现化石,而按岩性将它和研究区南部含珊瑚化石的志留系(现已修订为上奥陶统)对比而致。据现有资料,两者不仅所含化石不同,而且岩性也有差异。志留系(上奥陶统)为单一的灰岩;库西姆契克群除灰岩外,还有较多的白云岩及一些硅质岩。

本群下界未出露,其上界与震旦系凯拉克提群呈断层接触,有些地方为泥盆系或下石炭统所超覆。

库西姆契克群按岩性及其所含的叠层石和微古植物化石可分为四个组,由下而上为:

1. 塔木契组:单一的薄—中厚层状灰岩;2. 三个泉组:含叠层石的白云岩、大理岩和灰岩;3. 四台组:灰岩、炭质灰岩、白云质灰岩和同生角砾岩;4. 松树头组:灰岩、薄层状白云岩。

1. 塔木契组

本组广布于科古尔琴山北坡和库西姆契克山西部南、北两侧。其下界未出露,其上与三个泉组为整合过渡关系。

* 参加本项工作的还有罗发祚和张国廉。本文中所列叠层石是由高振家鉴定的,部分经中国科学院南京地质古生物研究所曹瑞骥和西安地质矿产研究所张录易鉴定,微古植物化石由彭昌文鉴定。

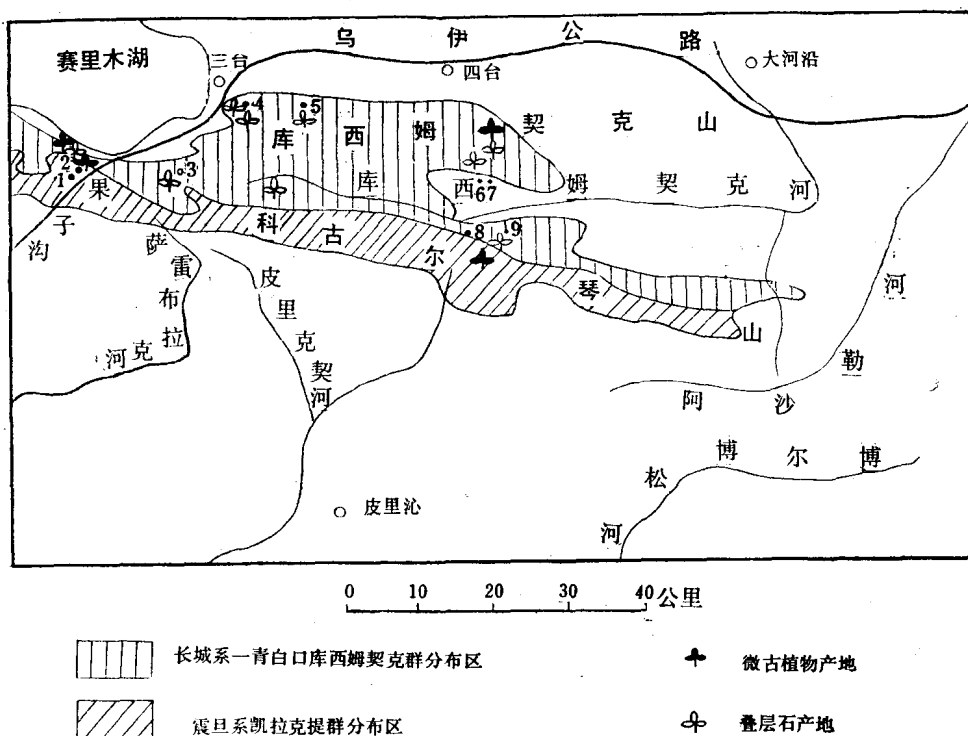


图 1 北天山西段震旦亚界分布略图

地名：1.凯拉克提溪 2.磷矿沟 3.谢姆别尔赛溪 4.阿勒普他乌 5.阿克塔斯铁恩
6.三个泉 7.塔木契 8.新三台林场 9.卖来依伯克古纳

塔木契组由一套岩性单一的灰色、黑色薄—中厚层状灰岩和炭质灰岩所构成，夹硅质岩条带。

本岩层较好剖面见于塔木契以西三个泉附近，该处自上而下出露有：

上覆岩层：三个泉组

——整合——

4. 黑色薄—中厚层状灰岩，部分具微层构造，并有数米厚黑色炭质灰岩夹层。

271.5米

3. 灰色、黑色微层状（厚0.2—1厘米）灰岩。

28.9米

2. 灰色、黑色薄—中厚层状灰岩夹黑色炭质灰岩凸镜体。灰岩中断续出现有厚1—10厘米之硅质岩条带。

58.7米

1. 灰色、黑色薄—中厚层状灰岩，靠上部，岩层中含硅质岩条带（厚2—5厘米）及团块。

大于50.7米

未见底

岩层可见厚度

409.8米

在很多地方，本岩层出露宽度很大，有时可达3公里，但由于褶皱和断裂较发育，其厚度难以测量。

在塔木契沟东侧于本岩层中曾找到一块叠层石（包心菜叠层石 *Cryptozoon* for.），在阿克塔什铁恩沟发现有保存非常好的核形石（*Osagia* for.）。

上述化石延续时间较长,难以说明本岩层确切的地质时代,但由于其上覆岩层三个泉组含蓟县系—长城系上部的化石,所以它最可能是长城系的一部分。

2. 三个泉组

本组广布于科古尔琴山及库西姆契克山西部近分水岭一带。它和下伏塔木契组以及上覆的四台组均为整合接触。

三个泉组主要由富含叠层石的白云岩、大理岩和灰岩组成,并夹有一些硅质岩。

本组典型剖面见于塔木契及三个泉以北库西姆契克山南坡一带,该处自上而下出露有:

上覆岩层: 四台组

——整合——

- | | |
|--|-------|
| 17. 灰色、黑色块状白云岩夹灰色灰岩及深灰色硅质岩。 | 9.9米 |
| 16. 黑色硅质岩。 | 3.9米 |
| 15. 灰色、黑色块状白云岩夹灰色灰岩。底部岩层含硅质岩凸镜体和硅质团块。
白云岩中含叠层石: <i>Stratifera</i> for. . | 85.9米 |
| 14. 灰白色块状白云岩, 含少量硅质岩凸镜体、条带和团块, 并含叠层石:
<i>Tungussia</i> for. , <i>Gruneria</i> for. . | 21.5米 |
| 13. 灰色中厚层—厚层状白云岩夹深灰色灰质白云岩(单层厚 20—40 厘米)。白云岩含保存不佳的叠层石。 | 19.4米 |
| 12. 灰色块状白云岩与灰白色大理岩不均匀互层, 前者含保存不好的叠层石, 后者含炭质条纹。 | 22.2米 |
| 11. 灰色块状白云岩夹灰白色大理岩及黑色硅质岩凸镜体。白云岩中含叠层石:
<i>Omachtenia</i> for. . | 14.7米 |
| 10. 灰色中厚层—块状灰岩和白云岩, 含白色糖粒状大理岩凸镜体。 | 11.2米 |
| 9. 灰白色糖粒状大理岩, 含叠层石, 但因岩石已重结晶, 多被破坏, 其中保存较好者有: <i>Stratifera</i> for. . | 2.9米 |
| 8. 浅灰色、灰色中厚层—块状结晶灰岩, 含硅质岩小扁豆体及团块。灰岩中产叠层石: <i>Omachtenia</i> for. , ? <i>Kussiella</i> for. . | 7.7米 |
| 7. 灰白色斑花状白云岩。斑花结构是白色白云石与黑色炭质物在岩石中交错分布而构成。 | 1.9米 |
| 6. 灰色灰岩, 产叠层石: <i>Kussiella</i> for. ; 微古植物: <i>Asperatopsophosphos phaera umishanensis</i> Sin et Liu, <i>A. partialis</i> Schep. , <i>A. sp.</i> . | 1.9米 |
| 5. 灰色块状白云岩夹灰白色大理岩凸镜体。 | 6.9米 |
| 4. 白色、灰色, 有时为黑色的大理岩, 其中含不规则的炭质条纹, 并产保存不佳的叠层石。 | 13.6米 |
| 3. 白色糖粒状大理岩夹灰色白云岩。 | 22.3米 |
| 2. 灰白色、白色大理岩, 含黑色炭质条纹、条带, 并夹有灰色白云岩凸镜体。
大理岩中产叠层石: <i>Stratifera</i> for. , <i>Gruneria</i> for. , <i>Kussiella</i> cf. <i>Kussiensis</i> (Masl.) Kryl. ; 白云岩中含微古植物化石: <i>Pseudozonosphaera verrucosa</i> Sin et Liu, <i>Asperatopsophosphosphaera</i> sp. . | 26.1米 |
| 1. 灰色块状白云岩和灰岩不均匀互层, 偶夹黑色炭质灰岩凸镜体。白云岩中产叠层石: <i>Tungussia</i> for. . | 37.1米 |

岩层总厚

309.1米

在赛里木湖东岸三台南东约 1.5 公里处, 三个泉组由白云岩、灰岩和白云质大理岩构成。在白云岩及白云质大理岩中含叠层石, 其中已鉴定的有: *Gruneria biwabikia* Cloud., *Gruneria* for. (?) 等。岩层可见厚度 757 米。

在科古尔琴山北坡和近分水岭处, 本组主要由浅灰色、深灰色和黑色白云岩构成, 并有一些灰色灰岩及少量黑色炭质页岩和硅质岩的夹层与凸镜体。在谢姆别尔赛溪上游, 在白云岩中发现有叠层石: ?*Kussiella* for., 在灰岩中含核形石: *Osagia* sp.。

本组中的叠层石, 如 *Kussiella* 和 *Gruneria*, 常见于长城系上部, 而微古植物化石则多见于蓟县系。

3. 四台组

四台组主要分布在塔木契以北库西姆契克山南坡和近分水岭一带。它和下伏三个泉组是整合过渡关系, 其上界未出露。

本组主要由灰岩、炭质灰岩、灰质白云岩及同生角砾岩构成, 在不同地点, 其岩性变化较大。

在塔木契以北, 本组剖面由上而下为:

未 见 顶

- | | |
|--|--------|
| 16. 黑色、灰色灰质白云岩, 含形状不规则的硅质团块。 | 大于55米 |
| 15. 灰色同生角砾岩, 角砾由灰质白云岩构成, 偶见硅质岩, 砾径0.2—40厘米, 为碳酸盐所胶结。 | 10.8米 |
| 14. 灰色、黑色层状一块状白云岩, 其中含断续出现的硅质岩条带 (厚10—30厘米) 及灰色同生角砾岩凸镜体。 | 12.6米 |
| 13. 灰色同生角砾岩。 | 15.1米 |
| 12. 黑色层状白云岩, 其中有灰色灰质白云岩夹层及深灰色硅质岩条带 (厚1—10厘米) 和凸镜体 (厚50—70厘米)。 | 34.1米 |
| 11. 灰色、黑色灰质白云岩夹硅质岩及同生角砾岩凸镜体。灰质白云岩具微细层理, 层厚0.2—2毫米。硅质岩凸镜体厚0.5—1米, 长2米。 | 78.8米 |
| 10. 灰色同生角砾岩夹一层2米厚灰质白云岩。 | 39.7米 |
| 9. 灰色、黑色灰质白云岩, 宏观上呈薄—中厚层状 (1—50厘米), 微观上多具微细层理 (层厚0.2—2毫米)。微层黑、白相间, 交替出现, 构成缟状构造。岩层中含硅质岩团块、条带 (厚0.5—20厘米) 和凸镜体厚 (0.2—3米)。灰质白云岩中含微古植物化石: <i>Pseudozonosphaera sinica</i> Sin et Liu, <i>P. verrucosa</i> Sin et Liu, <i>Trachysphaeridium simplex</i> Sin, <i>Asperatoposphasphaera bavlensis</i> Schep., <i>A. umishanensis</i> Sin et Liu, <i>Zonosphaeridium</i> sp.。 | 91.6米 |
| 8. 灰色、深灰色硅质岩和灰色灰质白云岩不均匀互层, 单层厚2—3米。往东, 本层相变为厚约百米之硅质岩大凸镜体。 | 7.7米 |
| 7. 白色、灰色碎裂大理岩, 有时因其中含有炭质物, 岩石呈黑色。岩层中夹有一层厚20—40厘米的灰色白云岩。 | 68米 |
| 6. 黑色块状灰岩, 其中含有10%的炭质物, 并有硅质团块。 | 266.9米 |
| 5. 黑色具缟状构造的灰岩, 含微古植物化石: <i>Asperatoposphasphaera</i> sp., | |

<i>Pseudozonosphaera</i> sp. .	13.9米
4. 黑色灰岩与炭质灰岩(含质物约30%)不均匀互层, 并含深灰色硅质岩小凸镜体。	19米
3. 黑色块状灰岩, 沿走向为薄层灰岩所代替。	25米
2. 黑色薄—中厚层状灰岩。	5.9米
1. 黑色灰岩与炭质灰岩不均匀互层。	57.9米

——整合——

下伏岩层: 三个泉组

岩层总厚

802米

本层中微古植物化石以*Pseudozonosphaera verrucosa*和*Asperatopsophasphaera*为主, 是蓟县系中常见分子。

在库西姆契克山西部阿勒普他乌大坂以北出露有厚数百米的浅灰色白云岩和灰色白云质大理岩。在白云岩中富含叠层石, 其中已鉴定的有: *Radiosus* for., *Asterosphaeroides* for., *Baicalia* for., *Stromacolumna* for., *Colonnella* for., *Conophyton* cf. *gargannicus* koroljuk, *Conophyton* for., (nov.), *Jacutphyton* for. (nov.)。在科古尔琴山北坡买来依伯克古纳沟其有一套多已变质的碳酸盐岩层, 其中包括大理岩、白云大理岩、含蛇纹石—镁橄榄石—透辉石大理岩和透辉石岩, 以及未变质的灰岩与白云岩。在灰白色白云质大理岩中富含叠层石: *Baicalia* cf. *leclera* Semikhatov。上述两地的岩层在岩性上虽与典型的四台组有区分, 但所含叠层石也多见于蓟县系中, 因此有可能为同期沉积物。

4. 松树头组

本组目前仅见于赛里木湖以南、松树头大坂以西地区, 其上、下界均为断裂所限。

本组下部为浅灰色、灰色、深灰色白云岩, 以薄层状为主, 中厚层状次之, 其中含灰色、黑色硅质岩条带(厚1—10厘米)和凸镜体(厚0.5米至数米), 视厚100米左右; 上部为含叠层石的灰色灰岩和白云质灰岩, 厚度大于数十米。

灰岩中含微古植物化石: *Trachyspharidium incrassatum* Sin(in litt), *T. hyalinum* Sin et Liu, *T. cultum* (Andr.) Sin, *T. simplex* Sin, *T. sp.*, *Pseudozonosphaera verrucosa* Sin et Liu, *P. asperella* Sin et Liu, *P. sinica* Sin et Liu, *Asperatopsophasphaera bavlensis* Schep., *Taeniatum simplex* Sin, *Polyporata* sp., *Pterospermopsiorpha* sp. 等。

按所含微古植物化石组合面貌, 松树头组相当于青白口系。

总的来看, 库西姆契克群中的塔木契组可能属长城系, 三个泉组为长城系上部或蓟县系下部, 四台组相当蓟县系, 松树头组与青白口系对比。

库西姆契克群的发现, 不仅填补了区域地层表上的空白, 而且对研究调查区内古地理及大地构造性质也有意义。

从综合调查区及邻区资料可以看出, 在科古尔琴山分水岭以北、艾比湖以南广大地区内, 所分布的主要地层是库西姆契克群碳酸盐岩层、下元古界变质岩, 以及呈海浸超覆于前两者之上的晚古生代地层。这说明该区在震旦纪及早古生代时为一隆起。隆起两侧在早古生代时是不同类型的沉积区: 南侧(科古尔琴山以南), 在震旦纪及早古生代时沉积有陆源—碳酸盐物质, 当时的海盆较为稳定, 具有冒地槽的性质; 北侧(西准噶尔), 下古

生界为喷发—沉积岩层，具有优地槽的一些特征。

按邻区资料，库西姆契克群向东也有分布，并可能与东疆地区同类岩层卡瓦布拉克群相联。卡瓦布拉克群由白云岩、白云大理岩及大理岩构成，亦含有相似的叠层石组合。卡瓦布拉克群与其下的变质岩一起组成了天山中间隆起带，该带在古生代时也主要是分隔其南北两侧不同沉积区的正向构造。

二、凯拉克提群(Zzkl)

震旦系凯拉克提群出露在科古尔琴山近分水岭一带，顺山脉走向展布。

过去，这套地层曾长期被划为奥陶系的一部分，尔后又有人将其归入寒武系下部。1976年，我们在这套地层中找到了前寒武纪微古植物化石，并确定了冰碛岩，还发现它和上覆的下寒武统为假整合接触，前者顶部有风化壳，后者底部有底砾岩，故将这套地层划为震旦系。

凯拉克提群与下伏库西姆契克群虽为断裂接触，但从本群冰碛岩中的砾石主要是库西姆契克群的岩石成分（灰岩、含核形石的灰岩、白云岩和硅质岩）来看，两者之间应为不整合接触。

凯拉克提群由冰碛岩和杂色泥质粉砂岩组成，两种岩石沿走向、顺倾向常彼此交替。

本套地层在果子沟出露较好，分列于磷矿沟（老公路）向斜西侧，北翼岩层中冰碛岩较多，南翼以泥质粉砂岩占优势。现将其剖面分别叙述如下：

磷矿沟向斜北翼剖面自上而下为：

上覆岩层：下寒武统磷矿沟组

-----假整合-----

- | | |
|--|--------|
| 10. 灰色（风化面为灰黄色、浅黄褐色）冰碛岩，顶部有灰色细砂岩凸镜体。 | 175米 |
| 9. 黑色具微细层理泥质粉砂岩。 | 14米 |
| 8. 灰色冰碛岩。 | 10—20米 |
| 7. 灰绿色与紫红色泥质粉砂岩条带状互层。 | 60米 |
| 6. 灰色冰碛岩，沿走向相变为紫红色、灰绿色细砂岩和泥质粉砂岩。 | 120米 |
| 5. 灰绿色细砂岩。 | 5米 |
| 4. 灰色冰碛岩。 | 35米 |
| 3. 灰绿色具微细层理泥质粉砂岩。 | 20米 |
| 2. 紫红色含灰绿色条带并具微理层理的泥质粉砂岩。 | 40米 |
| 1. 灰绿色具微细层理泥质粉砂岩，含微古植物化石： <i>Trematosphaeridium holte-dahlia</i> Tim., <i>Favosphaeridium</i> sp., <i>Laminarites</i> sp., <i>Polyporata</i> sp. | |

大于140米

剖面总视厚度

629米

磷矿沟向斜南翼剖面自上而下为：

上覆岩层：下寒武统磷矿沟组

-----假整合-----

- | | |
|---|-----|
| 4. 灰色（风化面呈灰绿色，顶部呈褐黄色）具微细层理泥质粉砂岩，岩层下部有数层灰色灰岩扁豆体（厚1—4厘米）及团块，顺层断续分布。 | 34米 |
|---|-----|

3. 灰色冰碛岩。45米
2. 灰色、深灰色（风化面为灰绿色）具微细层理泥质粉砂岩。54米
1. 紫红色泥质粉砂岩，其中有灰紫色、灰绿色条带（一般厚0.1—1厘米，少数达1—30厘米）及灰绿色分层（厚7米）。大于220米

未见底

剖面可见厚度

353米

另外，我们在科古尔琴山北坡新三台林场南东，于下寒武统底部假整合面之下1—10米范围内，即凯拉克提群顶部绿色具微细层理泥质粉砂岩中也发现有微古植物化石，其中有：*Trachysphaeridium incrassatum* Tim., *Micrococentrica* sp., *Polyporata microporosa* Sin et Liu, *P.* sp., *Leioosphosphera solidum* Liu et Sin, *L.* sp., *Taemietum* sp. .

上述化石与寒武纪微古植物化石组合是有区别的（果子沟地区下寒武统磷矿沟组底部岩层中含微古植物化石：*Trachysphaeridium simplex* Sin, *Symplassosphaeridium* sp., *Lophominuscula* sp.），其中 *Trematosphaeridium holtedahlii*, *T. minutum*, *Polyporata microporosa* 和 *Laminarites* 等，都是我国震旦纪地层中常见分子或重要分子，因此，其总的面貌是前寒武纪的。

根据凯拉克提群微古植物化石组合属于前寒武纪的，及其上覆地层磷矿沟组中含早寒武世三叶虫化石（美盘虫和莱得利基虫科等化石），两者并为假整合接触，本套地层属震旦系是无疑的，冰碛岩的存在也证明了这一点。

果子沟地区的冰碛岩由两种物质构成：①细粒物质，包括砂、粉砂和碳酸盐类物质，组成岩石的基质和主体，含量占70—90%；②粗屑物质，包括角砾、岩块、砾石和漂砾，星散地分布在基质中含量占10—30%。

粗屑物质主要由硅质岩、石英岩、灰岩、白云岩及石英组成，还有少量花岗岩、火山岩，砾岩和绿色片岩。粗屑物质小自0.2厘米，大到1.5米，大小混杂，分布无规律，其中以砾径0.5—10厘米者在数量上占优势。粗屑物质滚圆度不一，带棱角的、磨圆了的都有，但以次圆状及次棱角状的居多（图2）。少数砾石形状特征较明显，呈三角形、多边形及马鞍形等。从砾石成分及大小上看，石英和花岗岩（远源的）磨圆度较好，灰岩和白云岩（近源的）则圆度好的、带棱角的均有；大砾石或漂砾，除少数具棱角外，大部分滚圆度要好一些，小碎屑则多具棱角。

在冰碛岩中找到有压裂石（砾石被冰川压裂，沿裂纹发生错移，尔后在成岩过程中重新胶结在一起）及带压坑的砾石，在个别花岗岩大砾石上发现有保存不太好的冰川擦痕。

泥质粉砂岩具有冰川纹泥（冰水沉积）的某些特征，表现在几乎所有的岩石都普遍发育有非常醒目的微层构造或微细层理，层厚0.1—8毫米，其中以0.1—1毫米左右者最为常见。局部地段还见有微型交错层理。微细层理是由暗色泥质或含粉砂的泥质条带和浅色粉砂条带相间分布而构成，并为韵律式沉积。

科古尔琴山一带冰碛岩的发现，填补了从我国柴达木盆地北缘、库鲁克塔格到苏联哲特姆套、卡拉套及乌鲁套之间的一个空白，使上述各地震旦纪冰碛岩断续联成长达数千公里的冰碛岩窄带，对研究当时古地理环境提供了重要的资料。

在上述冰碛岩带中，各地的岩石特征基本相同，但也有一些差异，其中以库鲁克塔格

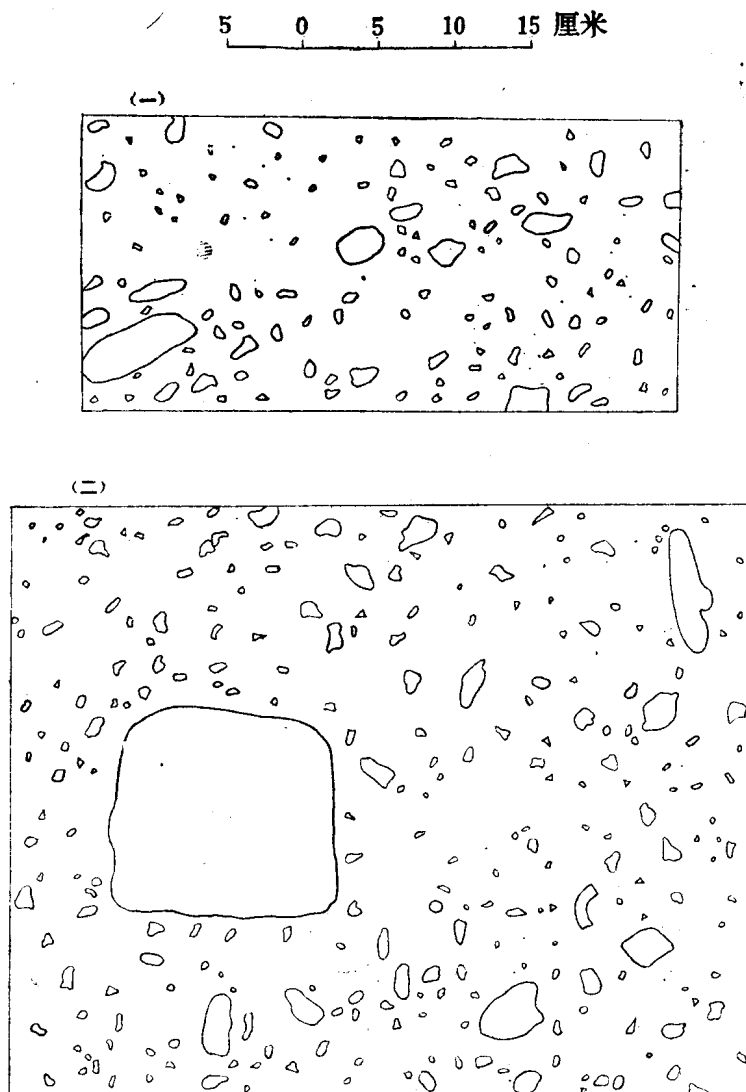


图 2 磨石沟震旦系冰碛岩中砾石形态及其分布特征素描图

地区的冰碛岩最为典型。

各不同地区冰碛岩共同的突出特征是：

1. 在砂质岩石（有时是泥质或碳酸盐）基质中，星散地或稀疏地嵌布有各种成分、大小悬殊的砾石和漂砾。
2. 胶结物所占比例较大，砾石与砾石之间互不接触，构成基底式胶结类型。
3. 砾石和漂砾圆度不一，带棱角的、圆度好的以及中间类型的均有。
4. 上覆地层均为下寒武统。

不同之处有：

1. 库鲁克塔格冰碛岩中砾石和漂砾的成分十分复杂，哲特姆套有成分复杂和简单的两种类型，而果子沟的岩石基本上属于成分简单的。所有成分简单的砾石和漂砾都是当地

和附近下伏岩石的成分。

2. 库鲁克塔格冰碛岩中具有冰川擦痕及刻痕的砾石及漂砾较为常见, 另外, 在冰川纹泥层中还含有带棱角的小碎屑(坠石), 而这些在果子沟、哲特姆套及卡拉套则罕见。如在卡拉套, 虽然该地的岩石早在1923年按其总的特征被认为是冰碛成因的, 但一直到60年代初才在个别的砾石表面上发现有明显的冰川擦痕。

主要参考文献

邓自华等, 1965年, 新疆东部的前震旦系, 地质论评, 23卷, 6期。

天津地质矿产研究所, 1980年, 中国地质科学院院报天津地质矿产研究分刊, 第1卷, 第1号, 地质出版社。

天津地质矿产研究所, 1980年, 前寒武地质研究《中国震旦亚界》, 天津科学技术出版社。

Norin E., 1937. Geology of Western Quruqtagh. Eastern Tian-Shan, Pub. Sci. Exp. N. N. Prov. Sven. Hedln no. 2.

Козлов Н. А., 1965. О "тиллитах" и древней фауне Каратау/Южный Казахстан/Изв. АН Каз. ССР, Сер. Геол., № 6.

Зубцов Е. И., Зубцова Е. И., 1966. Докембрийские тиллиты Тянь-Шаня. Доклады Академии Наук СССР, Том 169, № 1.

SINIAN SUBEARTHEM ON THE WESTERN SECTION IN NORTH TIANSHAN MOUNTAIN

Wang Jing-bin Li Yong-an Wang You-biao Qi Zhi-ming
Institute of Geology, Xinjiang Geological Bureau

Some time ago Sinian Subearthem has been subdivided on the western section in North Tien-Shan Mountain including two groups as following:

1. Kuximuchik groups mainly consists of limestone, carbonaceous limestone, dolomite, as well as marble, sometime bearing contemporaneous breccia and silicolites. Within this group it has been found Stromatolites, Oncolites and Micro-palaeophytological fossils. Based on characteristics of rocks and fossils, this group may be subdivided into 4 formations.

2. Kailhakati group is made up of tillite and argillaceous siltstone contained laminae. In this group it has been found Micro-palaeophytological. It lies above Kuximuchik group underlain unconformably, showing false-conformable contact with overlying low cambrian series.

新疆青白口系的初步划分和对比

高振家

朱诚顺

(新疆地质局地质科学研究所) (新疆大学地理系)

引言

原北方震旦系上统青白口群,近年随着研究工作的深入,提为“系”一级的地层单元——青白口系(纪)。它首先应用在中国地质科学院地矿所主编的中国地质图和亚洲地质图及其说明书(1976),并见于近年所陆续出版的各省区域地层表中。

“青白口”一名来源于北京西山。青白口系(群)代表一套由碎屑岩—碳酸盐岩建造所组成的海浸旋回沉积,包含着特有的微古植物和叠层石组合。在北京西山青白口系包括下马岭组、长龙山组、景儿峪组,其时限约为8—10亿年。

在我国西北地区,青白口系是否存在及如何对比,目前是我国晚前寒武系争论的重要问题之一。作者根据在塔里木盆地北缘、天山及北山等地的观察和所采集的叠层石、微古植物化石并参阅新疆、甘肃两省(区)的区域地质调查成果,初步认为在新疆及我国西北地区青白口系也完全存在,其分布虽不及长城系、蓟县系广泛,但仍然是很多的。一些地区由于与下伏蓟县系为连续沉积,故二者界线未分。

一、几个地区的青白口纪地层层序

已经初步查明的青白口系,分布在塔里木盆地北缘库鲁克塔格山脉和中天山西段(包括北部博罗霍洛山与南部哈雷克套北坡的哈拉军山)等地。另外在新疆与甘肃交界的北山北部地区(平头山、罗雅楚山、穹塔格等地)也有发育,并可以单独划分出来。总的看来,新疆(包括北山)青白口系为一套滨海—浅海相的碎屑岩—碳酸盐岩建造,构成一个海浸旋回,其沉积厚度远远小于长城系、蓟县系,产有丰富的叠层石和微古植物化石。按叠层石面貌这几个地区大致可以对比。

1. 塔里木盆地北缘库鲁克塔格地区

本区青白口系发育于西库鲁克塔格西山口、辛格尔塔格和爱尔基干达坂、莫钦库都克、东大山一带,也出露在东库鲁克塔格(罗布泊以北)的玉勒袞布拉克和帕尔岗塔格等地。过去这套沉积物被认为属下元古界或漳沱系,1965年及1973年根据叠层石成果,高振家、梁云海、王务严及缪长泉等将本地层划为北方震旦系爱尔基干群上部,时代更改为蓟县纪—青白口纪。1976年高振家及缪长泉等通过对帕尔岗地区的地层与叠层石组合的研究,将原划分的爱尔基干群上部单独分出并另建新群,命名为“帕尔岗塔格群”,并指出其时代为青白口纪。本群在库鲁克塔格地区共包括上、下两个岩组,分别采用1957年地质部13大队朱