

新疆前寒武纪地质

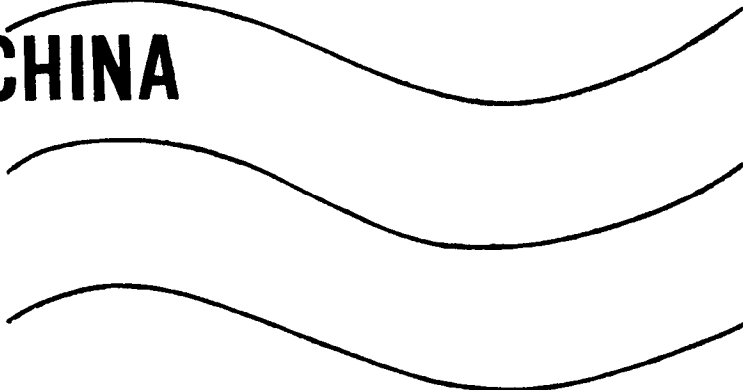
PRECAMBRIAN
GEOLOGY IN
XINJIANG
CHINA



新疆前寒武纪地质

高振家 朱诚顺 等著

PRECAMBRIAN GEOLOGY IN XINJIANG CHINA

Three wavy lines, resembling stylized geological strata or a decorative flourish, positioned below the English title.

新疆人民出版社

XINJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

URUMUQI XINJIANG CHINA

• 1 9 8 4 •

责任编辑：来建中

装帧设计：王国玲

新疆前寒武纪地质

高振家 朱诚顺 等著

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 北京印刷一厂排版

马桥印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 10.625印张 18插页 240千字

1984年4月第1版 1984年4月第1次印刷

印数：1—3,000

书号：13098·26

定价：3.20元

内 容 简 介

本书包括两篇专题论文。第一篇《新疆库鲁克塔格震旦纪、寒武纪地层划分和对比》，全面地总结了1977—1978年间新疆库鲁克塔格地区震旦系、寒武系的研究成果。该论文重点介绍了震旦系的分布及剖面特征。根据发现的微古植物、叠层石、古藻类、蠕虫和小壳类、古杯等化石，对震旦系、寒武系作了进一步的划分，同时对该地区内古冰川的分期、沉积特征等作了深入的探讨，首次将该地区震旦纪划分出三个冰期和两个间冰期，并提出了完整的剖面依据。此外还补充了作者1980年的一部分古地磁、同位素年龄等资料。所建立的剖面在新疆及我国西北地区都有重要代表性。它为了解决我国不同地区发育的长安、南沱、罗圈等冰碛层的层位和层序，以及国内外上前寒武系冰成沉积的对比问题提供了依据。

第二篇《北山地区晚前寒武纪地层和叠层石研究》，系根据作者1965年在甘肃、新疆交界的北山地区进行野外专题调查时所收集到的地层和叠层石等方面的丰富资料，对该地区地层划分和叠层石组合等作了较全面的研究，共描述了叠层石化石12个群、20个形，其中包括2个新群和8个新形。

全书附有黑白图版31幅。

本书可供地质教学、地层古生物研究和广大地质科技人员参考。

序 言

新疆位于我国西部边陲，地域辽阔，地质构造复杂，矿藏丰富。前寒武纪沉积在新疆有广泛发育，并在塔里木盆地周围、天山、昆仑山、北山、阿尔金山等地，有完好的地层剖面(近年在新疆北部阿尔泰山区也有发现)。新疆前寒武纪地质研究的历史虽然较久，但研究程度还不高。解放后，在党的领导下，在马列主义、毛泽东思想指导下，广大地质工作者对新疆区域地质及前寒武纪地层、构造和矿产等，作了大量的调查研究。近年来，为了适应新疆和内地生产、科研及教学等工作的需要，按照国家地质科学研究规划的要求，又进一步有计划、有组织地开展了前寒武纪地质的深入研究工作。通过近几年来新疆境内的野外调查，在岩石地层、生物地层、古冰川、同位素年代、古地磁、古构造和矿产等各个研究领域，以及前寒武系与寒武系的界线等方面，都取得了较丰富的资料和新的发现。这本关于新疆前寒武纪地质研究的论文专集，就是在这一基础上写成的。

《新疆前寒武纪地质》这本专集，包括两篇专题论文。第一篇《新疆库鲁克塔格震旦纪、寒武纪地层划分和对比》，为全国前寒武纪重点区科研成果之一。它经过1979年5月地质部召开的中国震旦亚界研究成果评审和学术交流会议的评审，并给予了较高的评价，从而获得了新疆维吾尔自治区庆祝建国三十周年科研成果三等奖及地质部1980年的嘉奖。该论文系统地阐述了库鲁克塔格地区震旦纪、寒武纪完整的地层剖面。首次发现了该地区前寒武纪的微古植物、叠层石、古藻类及痕迹化石和寒武纪多门类小壳动物化石、古杯类等化石。更重要的是，通过系统的剖面研究，在1977年首次证实并肯定了该地区共包括有三次主要的冰期及两个间冰期的存在，并且对上述冰期的冰成岩的岩石类型、沉积相和冰期的对比等，提出了新的认识。同时，在一个地区内产有三个冰期冰成岩的震旦纪完整剖面的发现，为解决我国不同地区发育的长安、南沱、罗圈等冰碛层的层位和层序，以及国内外上前寒武系冰成沉积的对比问题提供了依据。

第二篇《北山地区晚前寒武纪地层和叠层石研究》，系根据1965年的专题野外调查资料，经多年室内研究写成的第一篇关于新疆叠层石的研究论文。作者为解决甘肃、新疆两省区前寒武纪和下古生代等地层划分与对比问题，于1965年和1966年曾在甘肃、新疆交界地区，作了多次野外考察。在文中除

发表了与甘肃地质局第二区测大队（王大为、吴金章、沈秉凯等）共同调查和命名的震旦系（原北方震旦系）白湖群（现划为长城系）、平头山群（蓟县系）、大豁落山群（青白口系）的地层资料外，重要的是首次对该区的叠层石作了系统描述与研究，划分了叠层石组合并讨论了其地层意义。通过研究，在平头山群及大豁落山群建立了两个叠层石组合（包括四个亚组合）：共描述了12个群(Group)、20个型(form)叠层石，其中新创立了两个新群和8个新型及2个未定型；描述了核形石一个群两个新型。从而为解决新疆境内的上前寒武系与我国东部蓟县等地区及西邻苏联天山、哈萨克斯坦等地区的地层划分与对比，提出了古生物的证据，填补了我国西部地区叠层石研究的空白，受到了有关研究人员的重视。

新疆前寒武纪地质的研究，不仅对于新疆的区域地质调查和矿产普查是一项基础工作，同时对于阐明我国西北地区地壳和地球早期的发展史，以及早期生物演化等理论问题，都具有重要的意义。本专集的出版，对新疆地区今后开展这方面的工作以及国内外的学术交流，有一定的促进作用。

《新疆前寒武纪地质》这本专集，是新疆地质局地质科学研究所与新疆大学地理系两个单位的地质工作者长期合作的成果。专集的文章先后承程裕祺教授、卢衍豪教授、王曰伦教授和胡冰总工程师审阅，并请曹瑞骥等审订了叠层石部分，谨致谢意。

新疆地质局地质科学研究所
新疆大学地理系

目 录

新疆库鲁克塔格震旦纪、寒武纪地层划分和对比

.....高振家 彭昌文 李永安 朱诚顺 章森桂	(1)
第一部分 寒武纪地层新进展.....	(3)
第二部分 震旦系的划分和对比.....	(18)
第三部分 震旦纪微古植物组合及其地层意义.....	(47)
第四部分 震旦纪冰碛层.....	(61)
第五部分 震旦纪火山岩.....	(76)
第六部分 震旦纪古地磁.....	(92)

北山地区晚前寒武纪地层和叠层石研究

.....缪长泉 高振家 朱诚顺	(107)
------------------	-------

图版说明	(143)
------------	-------

图版

CONTENTS

Subdivision and Correlation of the Sinian and Cambrian in Quruqtagh, Xinjiang China..... <i>Gao Zhen-jia, Peng Chang-wen, Li Yong-an, Zhu Cheng-shun Zhang Sen-gul</i>	(1)
1. New development of Cambrian in Quruqtagh	(3)
2. Subdivision and correlation of Sinian in Quruqtagh.....	(18)
3. Character of micropalaeobotany of the Sinian in Quruqtagh	(47)
4. Glacier and glacial rocks of the Sinian in Quruqtagh.....	(61)
5. Volcanic rocks of the Sinian in Quruqtagh.	(76)
6. Study of palaeomagnetism of the Sinian in Quruqtagh.	(92)
Late Precambrian Stratigraphy and Stromatolites from Bei- shan Region, <i>Miao Chang-quan, Gao Zhen- jia, Zhu Cheng-shun</i>	(107)
Captions of the plates.....	(143)
Plates	

新疆库鲁克塔格震旦纪、寒武纪 地层划分和对比

高振家 彭昌文 李永安

(新疆地质局地质科学研究所)

朱诚顺

(新疆大学地理系)

章森桂

(中国科学院南京地质古生物研究所)

前

言

新疆库鲁克塔格震旦纪、寒武纪地层划分和对比的研究,是新疆地质局地质科学研究所与新疆大学等单位 共同协作完成的新疆前寒武纪专题科研项目。野外工作先后于1977—1978 年在新疆库鲁克塔格西段和中段进行(见图 1),1980 年在东库鲁克塔格又进行了专题调查。除系统测制震旦系代表剖面、研究生物地层、古冰川、岩石研究等之外,并对寒武系及其下界和前震旦系作了部分工作。

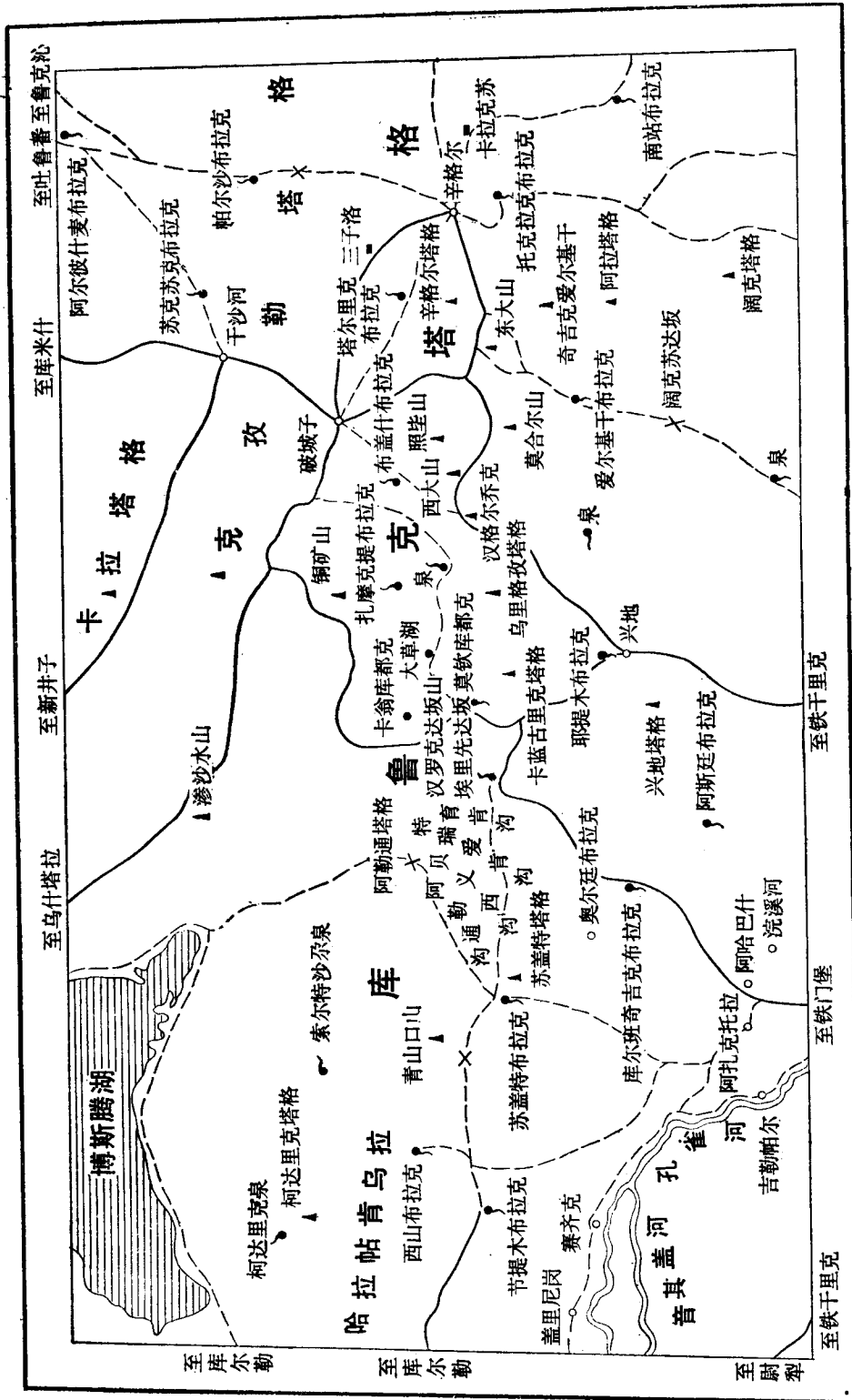
野外工作期间共测制震旦纪、寒武纪地层剖面 20 余条,地质观测路线 50 余条,系统采集了同位素、古地磁、微古植物、叠层石、古藻及古动物化石以及光谱分析、化学分析、粒度分析等样品和各类标本,对震旦系有关的磷矿等作了顺便检查与评价。

通过野外调查,对库鲁克塔格地区震旦系,首次提出可划分为三个冰期和两个间冰期;对冰川沉积的类型提出了新的认识,并首次在震旦系采到了古藻类和蠕虫动物痕迹化石和丰富的微古植物化石;在下寒武统下部发现了更低层位的三叶虫、古杯类、单瓣类等化石,并补充采到软舌螺、腕足类、腹足类、海绵等化石的新种属,丰富了本区寒武纪的古生物门类,从而对寒武纪地层及其下界提供了新的补充。

本文编写人员为:第一部分寒武纪地层新进展,章森桂、高振家;第二部分震旦系的划分和对比,朱诚顺、高振家、彭昌文;第三部分震旦纪微古植物组合及其地层意义,彭昌文、钱建新;第四部分震旦纪冰碛层,高振家、朱诚顺、李永安;第五部分震旦纪火山岩,李永安、伊献瑞;第六部分震旦纪古地磁,李永安、白云虹、程国良;结语,高振家。

除上述作者外,参加野外调查工作的还有邓瑞炎、吴绍祖、祁春明、白玉麟等*。

* 新疆地质局地质科学研究所王务严、肖兵、董玉杰等参加编绘有关图表、誊写稿件等;王玉林负责各种标本、化石照相;本所绘图组协助清绘图件;文中的腹足类、腕足类及三叶虫等化石为中国地质科学院地矿所项礼文及南京古生物研究所余汶、朱兆玲、林焕令等代为鉴定。



第一部分 寒武纪地层新进展

库鲁克塔格区寒武纪地层发育良好，广泛出露于西大山、莫钦库都克、苏盖特布拉克、乔龙库都克、康王库都克、罗钦布拉克一带。早在 1928—1932 年“中瑞科学考察团”便在库鲁克塔格区发现了不少晚寒武世三叶虫化石，并将该区寒武系地层命名为“突尔沙克塔格建造”，所采化石由邱迪松(Troedsson)描述，于 1937 年发表。1956—1959 年新疆地质局 722 队、地质部第十三大队和中国科学院南京古生物所在该区进行了详细工作，采获大批化石标本，对寒武系进一步作了划分，详见表 1。

表 1 库鲁克塔格区寒武系划分沿革表

诺 林 (1932)		新疆地质局 七二二队 (1957)	地 质 部 第十三大队 (1957~1959)	张日东、俞昌民等 (1959)	胡冰等 (1959)	新疆地层表 (1976)	本 文	
上 统	突尔沙克 塔格建造	巷古勒塔格统 $\epsilon_3 + o_1$	突尔沙克塔格群 $(\epsilon_3 - o_1)tr$	特尔沙克塔克统 ϵ_3^t	莫合尔山统 ϵ_3	突尔沙克塔格群 ϵ_3^{tr}	突尔沙克塔格组	第三亚组 ϵ_3^{tc}
								第二亚组 ϵ_3^{tb}
中 统		莫合尔山统 ϵ_{2-3}	莫合尔山群 $\epsilon_2 + s_{mh}$	莫呼尔山统 ϵ_2^m	西大山统 ϵ_2	莫合尔山群 ϵ_2^{mh}		莫合尔山组
								第二亚组 ϵ_2^{mb}
								第一亚组 ϵ_2^{ma}
下 统		西山布拉克统 ϵ_1	西大山组 ϵ_1^x	西大山统 ϵ_1^s	西山布拉克统 ϵ_1	西大山群 ϵ_1^{xt}		西大山组 ϵ_1^{xd}
								西山布拉克组 ϵ_1^{xs}

我们于 1977 年和 1978 年在莫钦库都克地区测制了三条剖面(II、III、VIII 号)、在罗钦布拉克地区测制了一条剖面(X 号)、在莫合尔山北坡测制了二条剖面(XVII、XVIII 号),并对乔龙库都克、康王库都克地区的下寒武统进行了路线观察。

一、剖面介绍(见图 2)

II 号剖面位于莫钦库都克，层序自上而下

上覆：上寒武统，突尔沙克塔格组

—— 整 合 ——

中寒武统，莫合尔山组

第二亚组

9. 灰黑色薄层灰岩, 风化后黄灰色。含三叶虫化石 *Triplagnostus* sp., *Peronopsis* sp.

大于 10 米

第一亚组: 共厚 70 米。

8. 紫红色薄层砂质灰岩, 夹深灰色块状灰岩, 紫红色者微层理发育。

9 米

7. 灰色块状灰岩。

17 米

6. 杂色砂质灰岩夹灰色灰岩。含有海绵骨针化石 *Protospongia* sp.

44 米

界	系	统	地方性地层名称及符号	柱状图	厚度 (米)	岩性描述	主要化石
古生界	寒武系	下统	奥陶系	港古勒塔格组 O _{1h}	> 300	层状灰岩, 结晶灰岩, 白云质灰岩。	三叶虫 <i>Szechuanella</i> , 头足类 <i>Retroclitendoceras</i> , 腹足类 <i>Enomphalopsis</i> .
		上统	突尔沙克塔格组 C ₃₁	第三亚组	130	上部为白云质灰岩, 薄层灰岩, 角砾状灰岩。中部和下部为厚层角砾状灰岩。	三叶虫 <i>Westergaardites</i> , <i>Lotagnostus</i> , <i>Macropyge</i> .
				第二亚组	200 500	上部为泥灰岩, 夹角砾状灰岩。 中部以鲕状灰岩和竹叶状灰岩为特征。 下部为薄层状灰岩, 泥质灰岩, 条带状灰岩。	<i>Lotagnostus asiaticus</i> , <i>Agnostus hedini</i> , <i>pseudagnostus</i> sp., <i>phalacroma sinica</i> , <i>Macropyge sinensis</i> , <i>Hedinaspis regalis</i> , <i>H. yuliensis</i> , <i>Charchagia norini</i> , <i>C. lata</i> , <i>proceratopyge rectispinatus</i> , <i>p. fragilis</i> , <i>P. grabaui</i> , <i>Solenoparia hsinkiangense</i> , <i>Acrocephalina</i> sp.
				第一亚组	90 143	上部为薄层状灰岩和泥灰岩, 夹瘤状泥灰岩。下部为结晶灰岩。底部为薄层角砾状灰岩。	<i>Diceratopyge</i> sp., <i>Prochuangia</i> sp., <i>Proceratopyge fragilis</i> , <i>P. grabaui</i> , <i>Pseudagnostus</i> cf. <i>communis</i> .
		中统	莫合尔山组 C _{2m}	第二亚组	55 300	薄层灰岩, 砂质灰岩, 结晶灰岩, 夹泥灰岩, 硅质条带灰岩, 团块状灰岩, 豹皮状灰岩及臭灰岩。	<i>paria</i> , <i>Lisanja</i> , <i>Eoshengia</i> , <i>Pardamesops fuchouia</i> , <i>Hypagnosta breviformis</i> , <i>Leipyge laevigata</i> , <i>H. cf. hunanica</i> , <i>Ptychagnostus atavus</i> , <i>P. oculatus</i> , <i>Pseudaphalacroma quabum</i> .
				第一亚组	17— 70	杂色灰岩, 砂质和泥质灰岩, 夹团块状灰岩。	<i>Protospongia</i> sp., <i>Hyalolithid</i> .
		下统	西大山组 C _{1xd}		13 88	砂质和泥质灰岩为主, 夹燧石、灰岩和页岩。底部为结晶灰岩。	<i>Kootenia</i> sp., <i>Metaredlichnoides</i> sp., <i>Chengkouia constricta</i> , <i>C. xinjiangensis</i> , <i>Ajacicrathus</i> sp., <i>Coscinocyathus</i> sp.
				西山布拉克组 C _{1xs}	37 130	上部为黑色燧石岩、玄武岩、辉绿岩、凝灰岩。下部为硅质岩, 夹磷矿层和含磷硅质岩。	
		震旦系	上统	汉格东乔克组 Z _{2A}	66— 465	主要为冰碛砾岩。顶部为冰碛纹泥岩。	

50 0 50 100 150 M.

图 2 库鲁克塔格寒武系综合柱状图

下寒武统:

西大山组: 共厚 60 米。

5. 灰紫色、黄灰色、灰色砂质灰岩, 见有海绵骨针化石 *Protospongia* sp. 55 米

4. 黄灰色钙质粉砂岩、浅紫色钙泥质粉砂岩, 见有海绵骨针化石 *Protospongia* sp. 5 米

西山布拉克组: 共厚 37 米。

3. 黑色薄层硅质岩。 18 米

2. 磷矿层。 1 米

1. 棕色中层状硅质岩, 常含白云质条带或眼球体。 18 米

——— 假 整 合 ———

下伏: 震旦系汉格尔乔克组

III 号剖面, 位于巴勒迪根达坂塔格南侧, 层序自上而下:

上寒武统突尔沙克塔格组

第三亚组:

14. 深灰色厚层角砾状岩灰

————— 整 合 —————

第二亚组: 共厚 509 米。

13. 灰色泥质条带状灰岩夹数层中层状瘤状灰岩。顶部见三叶虫化石 *Geragnostus?* sp. 110 米

12. 灰色薄层灰岩夹中层砾状、竹叶状灰岩, 见有三叶虫化石碎片。 79 米

11. 厚层瘤状灰岩。 62 米

10. 灰色中厚层瘤状、竹叶状灰岩夹薄层灰岩, 下部以薄层灰岩为主。 29 米

9. 灰色鲕状和竹叶状灰岩夹少量薄层灰岩。 122 米

8. 灰黄色薄层灰岩。顶部产三叶虫化石 *Proceratopyge rectispinatus* Troedsson, *Pseudagnostus* sp. 下部产三叶虫化石 *Lotagnostus asiaticus* Troedsson, *Charchaia norini* Troedsson, *C. lata* Troedsson, *Hedinaspis regalis* Troedsson, *Proceratopyge fragilis* Troedsson, *Macropyge sinensis* Chang. 107 米

第一亚组: 共厚 143 米。

7. 灰色微页理发育之灰岩。 23 米

6. 深灰色中薄层灰岩, 有时为瘤状灰岩, 下部为薄层与片状灰岩互层, 中部含三叶虫化石 *Pseudagnostus* cf. *communis* (Hall et Whitfield)。 120 米

中寒武统莫合尔山组

第二亚组: 共厚 126 米。

5. 灰黑色薄层泥质灰岩, 夹灰紫色钙质页岩。 69 米

4. 黑灰色与黄色中层微晶灰岩, 中部见腕足类、海绵骨针和三叶虫化石: *Triplagnostus* sp, *Fuchouia* sp. 57 米

第一亚组: 共厚 55 米。

3. 黑灰色与黄色灰岩互层, 含硅质条带。 50 米

下寒武统

西大山组: 共厚 88 米。

2. 紫色与灰黄、灰色薄层砂质灰岩。 88 米

西山布拉克组:

1. 黑色硅质岩(往下掩盖)。

VIII号剖面, 位于兴地塔格北坡, 层序自上而下:

上寒武统突尔沙克塔格组

14. 灰黑色瘤状灰岩夹薄层灰岩。

中寒武统莫合尔山组

第二亚组: 共厚 55 米。

13. 灰黑色薄层状灰岩、砂质灰岩互层。中部含三叶虫 *Triplagnostus* sp.,
Ptychagnostus (*Ptychagnostus*) *atavus* (Tnllberg)。 55 米

第一亚组: 共厚 17 米。

12. 灰黑色薄层灰岩夹页岩。含软舌螺类化石 *Hyolithid* 及海绵骨针 *Protospongia* sp. 11 米
11. 紫红、灰红色薄层状灰岩。 6 米

下寒武统

西大山组: 共厚 13 米。

10. 深灰色薄—中层状灰岩夹紫色页岩, 灰岩中见三叶虫化石 *Oryctocephalidac*
gen. et sp. indet. 6 米

9. 深灰色薄—中层状灰岩与紫色页岩互层, 中产海绵骨针化石 *Protospongia* sp. 7 米

西山布拉克组: 共厚 94 米。

8. 灰黑色薄—中层硅质岩夹灰黑色页岩。 7 米
7. 灰黑色薄—中层致密硅质岩。 14 米
6. 黑色炭质页岩与灰黑色硅质岩互层。 8 米
5. 灰黑色泥质粉砂岩, 产腕足类化石。 4 米
4. 黑色炭质页岩夹粉砂岩。 8 米
3. 灰黑色薄—中层状硅质岩, 底部含磷。 3 米
2. 黄绿色粗玄岩, 气孔发育。 35 米
1. 黑色薄层燧石岩夹灰白色硅质条带灰岩。 15 米

——— 假 整 合 ———

下伏: 震旦系汉格尔乔克组

X 号剖面, 位于罗钦布拉克, 其层序自上而下:

上寒武统突尔沙克塔格组

第三亚组:

- 灰色厚层角砾状灰岩。 7 米

第二亚组: 共厚 258 米。

26. 灰黑色竹叶状、条带状灰岩, 泥质灰岩, 结晶灰岩。 76 米
25. 灰黑色团块状、条带状灰岩, 局部鲕状或竹叶状。 62 米
24. 灰黑、黄灰、紫红色薄层泥质灰岩与灰岩, 微层理发育。中部产少量腕足类及大量三叶虫化石 *Hedinaspis regalis* Troedsson, *Charchaqia norini* Troedsson, *Hedinaspis* sp., (?) *Solenoparia hsiokiangense* Troedsson, *Agnostus hedini* Troedsson, *Haniwa* (?) sp., *Acrocephalina* sp. 120 米

第一亚组：共厚 92 米。

- | | |
|---|------|
| 23. 灰、紫红色薄层灰岩。 | 24 米 |
| 22. 灰、紫红色薄层状泥灰岩夹薄层状灰岩。中产三叶虫化石 <i>Proceratopyge rectispinalis</i> Troedsson, <i>P. sp.</i> , <i>Psudagnostus sp.</i> 。 | 40 米 |
| 21. 灰黑色薄层灰岩与瘤状泥灰岩互层。 | 28 米 |

中寒武统莫合尔山组

第二亚组：共厚 213 米。

- | | |
|---|------|
| 20. 灰黑色薄层状灰岩、硅质灰岩与泥灰岩互层，顶部产三叶虫化石碎片。 | 34 米 |
| 19. 灰黑色中一厚层状豹皮状灰岩夹薄层灰岩。 | 27 米 |
| 18. 灰黑色中一薄层状灰岩夹臭灰岩或砂质灰岩。 | 36 米 |
| 17. 深灰色中一厚层状灰岩与薄层状泥灰岩互层。 | 35 米 |
| 16. 灰色中一厚层状灰岩夹灰黑色薄层灰岩，含硅质条带，产海绵骨针化石 <i>Protospongia sp.</i> | 15 米 |
| 15. 灰黑色灰岩夹浅色泥灰岩。 | 45 米 |
| 14. 浅灰色薄层状灰岩。 | 21 米 |
- 在剖面之东相应层位上找到三叶虫化石 *Triplagnostus sp.*, *Peronopsis sp.*, *Phalacroma sp.*。

第一亚组：共厚 68 米。

- | | |
|------------------------------------|------|
| 13. 灰色薄层状泥灰岩，上部夹灰黑色团块灰岩。 | 24 米 |
| 12. 紫红色薄层状砂质灰岩。 | 8 米 |
| 11. 灰黑色薄层状灰岩夹黄褐色薄层状灰岩。 | 12 米 |
| 10. 杂色(灰、灰褐、紫红色)薄层砂质灰岩夹少量灰黑色薄层状灰岩。 | 24 米 |

下寒武统

西大山组：共厚 71 米。

- | | |
|--|------|
| 9. 灰黑色泥质、砂质灰岩，局部含瘤状或透镜状结晶灰岩，中部产藻类化石。 | 34 米 |
| 8. 灰黑色薄层状灰岩，夹灰白色泥质灰岩，中产海绵骨针 <i>Protospongia sp.</i> 、腕足类及三叶虫化石 <i>Kootenia sp.</i> , <i>Protolenid gen. et sp. indet.</i> , <i>Pagetia sp.</i> 。 | 37 米 |

西山布拉克组：共厚 129 米。

- | | |
|------------------------|------|
| 7. 黑色薄层状燧石层。 | 7 米 |
| 6. 安山玄武岩。 | 35 米 |
| 5. 辉绿岩，中夹一层硅质岩。 | 43 米 |
| 4. 灰黑色硅质岩，下部夹一层磷块岩。 | 8 米 |
| 3. 玄武岩。 | 20 米 |
| 2. 灰色磷块岩，灰白色含磷硅质岩、粉砂岩。 | 1 米 |
| 1. 灰白色中厚层状硅质岩。 | 15 米 |

——— 假 整 合 ———

下伏：震旦系汉格尔乔克组

XVII、XVIII 号剖面：位于莫合尔山北坡，层序自上而下：

中寒武统莫合尔山组

第二亚组：未测到顶，厚度大于 113.5 米。

- | | |
|---------------------|--------|
| 25. 淡灰—灰白色厚层块状结晶灰岩。 | 大于 1 米 |
|---------------------|--------|

24. 暗灰、黑色厚层灰岩，风化后呈薄板状。上部含三叶虫化石 *Dorypyge* sp., *Fuchouia* sp., *Peronopsis* sp., *Hypagnostus* cf. *hunanicus* Lu. 11 米
- 22—23. 浅灰—灰白色细晶灰岩，中上部含硅质团块，下部有一层竹叶状灰岩。中部含三叶虫化石 *Peronopsis* sp., *Ptychagnostus* sp.。 19 米
21. 浅灰色中、厚层细晶灰岩，含硅质团块，夹薄层泥质灰岩或泥灰岩。 17 米
20. 灰色中厚层角砾状结晶灰岩及薄层含少量硅质小团块灰岩，含三叶虫碎片。 5 米
19. 淡灰色细晶灰岩，薄—中厚层为主，夹厚层状。本层下部含三叶虫化石 *Agnostid*. 9 米
18. 暗灰色薄层状灰岩、泥质灰岩，夹浅灰色中层状含少量硅质团块结晶灰岩。下部产腕足类 *Orthid* 和三叶虫化石 *Dorypyge* sp.。 26.5 米
17. 灰色薄层微晶灰岩，夹少量浅灰色泥灰岩、泥页岩。含三叶虫碎片。 25 米
- 第一亚组：厚 56 米。
16. 浅灰色—灰色薄板状泥质灰岩为主，夹灰色、紫红色薄层泥灰岩及少量薄板状灰色硅质灰岩夹层。 7 米
15. 紫红色薄层泥灰岩、含钙质泥岩，夹少量暗灰、黑色薄板状白云岩、硅质灰岩、泥灰岩夹层。 33 米
14. 灰色薄层泥质灰岩为主，夹紫红色泥岩及少量黑色薄层硅质岩夹层。 16 米

下寒武统

西大山组：共厚 77 米。

13. 暗灰、黑色薄层—中层状泥质灰岩，夹团块状灰岩和少量紫红色泥岩。 34 米
12. 灰色薄层—中层状页岩，夹泥质灰岩及黑色灰岩，含少量海绵骨针 *Protospongia* sp.。 30 米
11. 暗灰—黑色厚层灰岩，顶部为团块状灰岩，底部黑灰—黑色薄板状微晶灰岩与泥质灰岩互层。中含三叶虫碎片及腕足类 *Obolella* sp.、古杯类化石，*Coscinocyathus* sp. (图版 IX, 图 1、图 2、图 11), *Ajacicyathus* sp. (图版 IX, 图 10)。 13 米

在剖面以西的相当层位上有一紫灰色砂质灰岩透镜体，含三叶虫化石 *Kootenia* sp., *Metaredlichia* sp. (图版 IX, 图 12b), *Metaredlichiioides* sp. (图版 IX, 图 13), *Chengkouia constricta* Zhu et Lin (sp. nov.) (图 IX, 图 12a), *C. Xinjiangensis* Zhu et Lin (sp. nov.), *Maredliehiinae* gen. nov. (图版 IX, 图 16); 古杯类化石有：*Ajacicyathus* sp., *Rotundocyathus* sp. (图版 IX, 图 3), *Taylorcyathus* (?) sp., *Coscinocyathus* sp.; 腹足类化石 *Pelagiella* sp.; 单板类化石有：*Bagenovia multicostata* Yü (sp. nov.) (图版 IX, 图 6), *Ginella xinjiangensis* Yü (sp. nov.) (图版 IX, 图 4), *G.* sp. (图版 IX, 图 5), *Cambridium* ? sp.; 腕足类化石有：*Israelaria* sp., *Kotujella* sp. (图版 IX, 图 8); 还有软舌螺 *Hyolithes* sp. (图版 IX, 图 15), 海绵骨针及分类位置不明的化石 (图版 X, 图 11)。

西山布拉克组：厚度大于 130 米。

10. 浅灰色厚层砂质灰岩。 8 米
9. 灰绿色、玄武岩、凝灰岩。 1 米
8. 黑—深灰色薄层硅质岩，中夹少量泥质灰岩透镜体。 35 米
7. 灰绿色玄武岩。 10 米
6. 暗灰、黑色薄层硅质岩。 30 米

- | | |
|----------------|---------|
| 5. 灰色厚层状凝灰岩。 | 2.5 米 |
| 4. 黑色薄层硅质岩。 | 6.5 米 |
| 3. 灰绿色块状基性火山岩。 | 大于 30 米 |
| 2. 磷块岩(含磷层)。 | 0.2 米 |
| 1. 黄褐色、灰黑色硅质岩。 | 6 米 |

——— 假 整 合 ———

下伏：震旦系汉格尔乔克组。

二、划分与对比(见图 3)

库鲁克塔格区寒武系，前人虽作过多次划分(见表 1)，但不够详细。1977 年新疆地质局第三地质大队将莫钦库都克磷矿区的下寒武统分成六个岩性段，中、上寒武统莫合尔山群分为十七个岩性段，这属于岩石地层单位，并不具时代意义。根据前人的工作和我们实测的剖面，作者将上寒武统突尔沙克塔格组分为三个亚组，中寒武统莫合尔山组分为二个亚组，下寒武统西大山组未分。在此基础上，修正如下：

上寒武统 突尔沙克塔格组($\epsilon_3 t$)

第三亚组($\epsilon_3 t^c$)

第二亚组($\epsilon_3 t^b$)

第一亚组($\epsilon_3 t^a$)

中寒武统 莫合尔山组($\epsilon_2 m$)

第二亚组($\epsilon_2 m^b$)

第一亚组($\epsilon_2 m^a$)

下寒武统 西大山组($\epsilon_1 x d$)

西山布拉克组($\epsilon_1 x s$)

分别简述如下：

上寒武统 突尔沙克塔格组：

“突尔沙克塔格建造”是 E. Norin 首先命名(1932)，代表了库鲁克塔格区整个寒武纪地层(当时认为无中、下寒武统)，命名地在突尔沙克塔格(即莫钦库都克附近)，我们把“突尔沙克塔格群”限于上寒武统，代表一套碳酸盐岩沉积。

突尔沙克塔格组所含的动物群为典型的东南类型动物群(见表 2)，它的中上部(第二、三亚组)含 *Charchagia*、*Hedinaspis*、*Westergaardites*、*Acrocephalina*、*Macropyge*、*Proceratopyge* 及大量球接子类三叶虫 *Lotagnostus*、*Aagnostus*、*Phalacroma*、*Pseudagnostus* 这些三叶虫普遍见于北山的西双鹰山群上部、博罗霍洛的果子沟组、中亚卡拉套地区的上寒武统中上部地层中(见表 3)，也见于东南型浙西的西洋山组、黔北的三都组。下部(第一亚组)含 *Proceratopyge*、*Glyptagnostus*、*Pseudagnostus*、*Homagnostus*、*Liostracina*、*Phalacroma*，与东南型的浙西华严寺组所含的化石相同。

本组的上覆地层为下奥陶统巷古勒塔格组，二者为整合接触，在莫钦库都克一带巷古勒塔格组中含三叶虫 *Szechuanella*、*Asaphopsis*(?)、*Micragnostus*，头足类 *Retroclitendoceras*、*Proterocameroceratid* 及腹足类 *Euomphalopsis*、*Ophileta*(?)。