

西北地区古生物图册

新疆维吾尔自治区分册

(一)

地质出版社

西北地区古生物图册

新疆维吾尔自治区分册

(一)

(晚元古代—早古生代部分)

新疆地质局区域地质调查大队

新疆地质局地质科学研究所 主编

新疆石油局地质调查处

BAB15/06

地质出版社

西北地区古生物图册

新疆维吾尔自治区分册

(一)

(晚元古代—早古生代部分)

新疆地质局区域地质调查大队

新疆地质局地质科学研究所 主编

新疆石油局地质调查处

*

地质部书刊编辑室编辑

责任编辑 杨义

地质出版社出版

(北京西四)

地质印刷厂印刷

(北京安德路47号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本: $787 \times 1092^{1/16}$ ·印张: $27^{1/4}$ ·插页: 1·字数: 500,000

1981年8月北京第一版·1981年8月北京第一次印刷

印数1—1,330册·定价9.00元

统一书号: 15038·新614

目 录

一、前言	1
二、编写说明	2
三、地层概述	3
四、化石描述	7
叠层石及古藻 (高振家, 缪长泉)	7
锥叠层石群	7
圆柱叠层石群	8
朱鲁赛叠层石群	9
喀什叠层石群	10
裸枝叠层石群	11
印卓尔叠层石群	11
卡塔夫叠层石群	12
敏牙尔叠层石群	12
鄯善叠层石群 (新群)	13
特克斯叠层石群 (新群)	13
贝加尔叠层石群	14
林涅尔叠层石群	15
帕托姆叠层石群	16
斯韦特里叠层石群	16
通古斯叠层石群	17
新疆叠层石群 (新群)	18
格鲁纳叠层石群	18
雅库特叠层石群	19
墙叠层石群	20
包心菜叠层石群	20
褶纹藻 (新属)	21
腔肠动物门	21
珊瑚纲	21
皱珊瑚目 (蔡士赐)	21
扭心珊瑚亚目	21
石珊瑚科	21
始内沟珊瑚科	22
扭心珊瑚科	22
边壁珊瑚科	28

脊板内沟珊瑚科.....	29
蛛形珊瑚科.....	30
发珊瑚科.....	30
柱珊瑚亚目.....	31
勺板珊瑚科.....	31
漏斗珊瑚科.....	31
泡沫珊瑚亚目.....	33
刺隔壁珊瑚科.....	33
泡沫珊瑚科.....	36
拖鞋珊瑚科.....	39
床板珊瑚亚纲 (王宝瑜)	39
床板珊瑚超目.....	39
具联接构造类.....	39
蜂巢珊瑚目.....	39
蜂巢珊瑚亚目.....	39
壁巢珊瑚科.....	39
壁巢珊瑚亚科.....	39
阿盖特珊瑚科.....	40
蜂巢珊瑚科.....	42
古巢珊瑚亚科.....	42
多管珊瑚亚科.....	44
蜂巢珊瑚亚科.....	46
爱孟斯珊瑚亚科.....	48
灌木孔珊瑚亚目.....	49
灌木孔珊瑚科.....	49
准沟孔珊瑚亚科.....	49
灌木孔珊瑚亚科.....	50
槽珊瑚亚目.....	51
槽珊瑚科.....	51
笛管珊瑚目.....	52
笛管珊瑚科.....	52
多壁管珊瑚科.....	53
无联接构造类.....	53
喇叭孔珊瑚目.....	53
弗莱契珊瑚科.....	53
毕灵星珊瑚科.....	54
滑孔珊瑚科.....	55
始弗莱契珊瑚亚科.....	55
四方管珊瑚目.....	56

四方管珊瑚亚目	56
四方管珊瑚科	56
链珊瑚目	57
链珊瑚科	57
日射珊瑚亚纲	59
原楣珊瑚目	59
原楣珊瑚科	59
原楣珊瑚亚科	59
尖射珊瑚亚科	59
带珊瑚科	60
古孔珊瑚科	61
日射珊瑚目	61
日射珊瑚科	61
星孔珊瑚科	63
原日射珊瑚科	65
网膜珊瑚科	66
原孔珊瑚目	69
原孔珊瑚科	69
普拉格珊瑚目	72
西伯利亚珊瑚科	72
苔藓动物门 (外肛类) (陆麟黄)	73
泡孔目	73
暗管苔藓虫科	73
变口目	74
郝尔氏苔藓虫科	74
隐口目	74
锉网苔藓虫科	74
腕足动物门 (张川、张梓歆)	75
腹茎纲 (= 无铰纲)	75
圆货贝目	75
圆货贝超科	75
圆货贝科	75
舌形贝超科	77
舌形贝科	77
乳孔贝目	78
平圆贝超科	78
平圆贝科	78
管洞贝目	79
小圆货贝超科	79

小圆货贝科.....	79
尾茎纲 (= 有铰纲)	79
正形贝目.....	79
正形贝超科.....	79
伯灵贝科.....	79
褶正形贝科.....	80
正形贝科.....	80
图瓦贝科.....	81
扇房贝超科.....	81
德姆贝科.....	81
全形贝科.....	83
三重贝超科.....	84
三重贝科.....	84
共凸贝目.....	86
小房贝超科.....	86
准副凸贝科.....	86
五房贝目.....	87
五房贝超科.....	87
五房贝科.....	87
扭月贝目.....	88
褶脊贝超科.....	88
准小薄贝科.....	88
扭月贝超科.....	89
薄皱贝科.....	89
扭月贝科.....	89
小嘴贝目.....	90
小嘴贝超科.....	90
孔嘴贝科.....	90
无洞贝目.....	93
旋螺贝超科.....	93
旋螺贝科.....	93
无洞贝超科.....	94
柔无洞贝科.....	94
无洞贝科.....	98
无洞贝亚科.....	98
石燕贝目.....	103
石燕贝超科.....	103
穹石燕科.....	103
咀螺贝超科.....	106

核螺贝科.....	106
软体动物门	106
双壳纲 (杨志荣)	106
古栉齿亚纲.....	106
类栗蛤目.....	106
梳齿蛤超科.....	106
梳齿蛤科.....	106
似栗蛤超科.....	107
锤蛤科.....	107
似栗蛤科.....	108
翼蛤目.....	109
翼蛤亚目.....	109
刃脊蛤超科.....	109
刃脊蛤科.....	109
翼蛤超科.....	109
羽蛤科.....	109
滑海扇科.....	111
古异齿亚纲.....	111
瓢形蛤目.....	111
瓢形蛤超科.....	111
瓢形蛤科.....	111
腹足纲 (乔新东)	114
马氏螺亚目.....	114
马氏螺超科.....	114
马氏螺科.....	114
线凹螺科.....	115
头足纲 (王明倩)	115
外壳亚纲.....	115
鹦鹉螺超目.....	115
爱丽斯木角石目.....	115
爱丽斯木角石科.....	115
前环角石科.....	116
壳角石科.....	117
内角石目.....	117
内角石科.....	117
直角石目.....	118
直角石超科.....	118
直角石科.....	118
直角石亚科.....	118

米契林角石亚科.....	119
假直角石超科.....	121
灰角石科.....	121
箭钩角石目.....	122
纤细角石科.....	122
三翼角石科.....	123
箭钩角石科.....	124
塔飞角石目.....	125
爱沙尼亚角石科.....	125
轮角石科.....	126
薇石科.....	130
珠角石目.....	133
链角石科.....	133
盘珠角石目.....	133
鲁德曼角石科.....	133
节肢动物门	134
三叶虫纲 (张太荣)	134
球接子目.....	134
球接子亚目.....	134
球接子科.....	134
棒球接子科.....	134
双分球接子科.....	135
老球接子科.....	136
矛球接子科.....	137
秃球接子科.....	140
假球接子科.....	141
刺球接子科.....	143
古盘虫亚目.....	145
佩奇虫科.....	145
莱得利基虫目.....	146
莱得利基虫亚目.....	146
莱得利基虫科.....	146
镰尾虫科.....	149
椭圆头虫科.....	150
云南头虫科.....	151
原油栉虫科.....	152
艾代尔斯太恩虫科.....	152
奇异虫科.....	153
宽背虫亚目.....	154

宽背虫科.....	154
竿棒头虫目.....	154
叉尾虫科.....	154
长眉虫科.....	157
长眼虫科.....	158
褶颊虫目.....	159
褶颊虫亚目.....	159
褶颊虫科.....	159
小奇蒂特儿虫科.....	161
野营虫科.....	162
皱纹头虫科.....	162
舒马德虫科.....	163
翼头虫科.....	164
油栉虫科.....	165
纸革虫科.....	166
沟肋虫科.....	168
小瘤头虫科.....	169
李三虫科.....	170
无肩虫科.....	173
远瞩虫科.....	173
宝塔虫科.....	174
马朱姆虫科.....	175
德氏虫科.....	176
蒿里山虫科.....	178
菜肋虫科.....	179
叶戈洛娃虫科.....	180
栉虫亚目.....	182
栉虫科.....	182
宝石虫科.....	189
圆尾虫科.....	191
刺尾虫科.....	192
斜视虫亚目.....	193
斜视虫科.....	193
缨盾壳虫科.....	195
镰虫亚目.....	195
镰虫科.....	195
似镰虫科.....	196
三瘤虫亚目.....	196
美女神母虫科.....	196

带针虫科.....	197
坎岭虫科(新科).....	203
安得美虫科.....	205
镜眼虫目.....	205
手尾虫亚目.....	205
手尾虫科.....	205
瘤肋虫科.....	208
慧星虫科.....	210
隐头虫亚目.....	211
隐头虫科.....	211
镜眼虫亚目.....	212
翼尾虫科.....	212
甲壳纲.....	213
古介形虫亚纲(张太荣).....	213
高肌虫目.....	213
前尖虫科.....	213
棘皮动物门.....	214
海林檎纲(乔新东).....	214
双孔目.....	214
笔石纲(乔新东).....	215
树形笔石目.....	215
反称笔石科.....	215
隐轴亚目.....	215
叶笔石科.....	215
心笔石科.....	216
隐笔石科.....	216
无轴亚目.....	218
均分笔石科.....	218
翼笔石科.....	219
四笔石科.....	221
对笔石科.....	222
断笔石科.....	226
矫笔石科.....	227
柯坪笔石科.....	228
棒笔石科.....	229
纤笔石科.....	230
纤笔石亚科.....	230
双头笔石科.....	232
有轴亚目.....	235

双笔石科.....	235
两形笔石科.....	256
细网笔石科.....	256
古网笔石亚科.....	256
细网笔石亚科.....	257
毛笔石科.....	257
单笔石科.....	259
五、地层对比简表.....	262
六、属种拉、汉名称对照索引.....	264
七、图版说明.....	281

一、前 言

新疆维吾尔自治区位于伟大社会主义祖国的西北边疆，地域辽阔，面积约占全国面积的六分之一。建国以来，在党的英明领导下，广大地质战线大力开展了区域地质调查和矿产普查勘探工作，发现和探明了许多重要的矿产资源，并积累了极为丰富的地层古生物资料，为编制《西北地区古生物图册新疆分册》奠定了良好基础。

为了进一步适应新疆地区地质工作的发展，满足科研和教学工作的需要，新疆地质局和石油局组织合编《新疆古生物图册》，新疆地质局（区调队及科研所）负责编制晚元古代—古生代部分，新疆石油局负责编制中生代部份。聘请科学院南京地质古生物研究所陆麟黄同志承担苔藓虫的编写工作。此外，地质科学院地矿所三室项礼文、林宝玉、赖才根等同志分别参加了部份三叶虫、床板珊瑚、头足类化石的描述工作，科学院北京植物所胡雨帆同志参加了部份二叠纪植物化石的描述。

五年来，广大编册人员在各级党组织的领导下克服了种种困难，团结战斗，终于将西北地区古生物图册新疆分册编纂成册，直接为区测，普查、找矿勘探服务，并供科研、教学工作参考。

新疆地域辽阔，古生物群丰富多采，化石特征完美。本分册仅描述和搜集了其中的一部分，包括瓣鳃、苔藓虫、珊瑚、腕足、双壳、腹足、头足、棘皮、三叶虫、古介形类、蜉蝣、叶肢介、笔石、脊椎动物、叠层石、低等藻类和高等植物等17个门类，计有1038属（包括69个新属及7个新亚属），2340种（包括1136个新种及32个新亚种），制成232个图版，分别编入晚元古代—早古生代及晚古生代两册。中生代部份另成一册。

新疆古生物图册第一分册的编制工作是在新疆地质局李奔（主编）、胡冰（副主编）和新疆石油管理局石兢（副主编）等同志领导下进行的。参加本分册编制人员有：高振家、缪长泉（古藻、叠层石类）、蔡土赐、王宝瑜（珊瑚类）、陆麟黄（苔藓动物）、张川、张梓歆（腕足动物）、乔新东（腹足类及笔石动物）、王明倩（头足类）、杨志荣（瓣鳃类）、张太荣（三叶虫类）等。

本图册在编写过程中得到中国地质科学院地矿所、中国科学院南京地质古生物研究所、古脊椎与古人类研究所及植物研究所，武汉地质学院、长春地质学院等单位领导及有关专家、教授的热情关怀与指导，为提高图册质量作出了贡献；另外新疆大学、新疆工学院、新疆156队，新疆地质局实验室也给予大力支持和热情帮助。本图册的所有图片均由区调队照像室王玉林、鲁银斗、孙静和石油局照像室刘洪琛及卡玛尔等同志摄制，插图及部份中文打字均由所在单位有关同志承担，仅向以上同志们以及广大的野外地质人员表示感谢及敬意。

二、编写说明

(一) 本《分册》是反映新疆地区古生物研究现状的综合性参考资料,适用于地质工作者进行野外和室内化石鉴定中使用。

(二) 本《分册》是按地层断代编排,分为晚元古代—早古生代、晚古生代、中生代三个部分。各部分基本上按古生物系统分类顺序编排。

晚元古代、早古生代部分—包括叠层石、古藻类、珊瑚、苔藓虫、腕足、双壳、腹足、头足、三叶虫、古介形虫、棘皮和笔石等。

晚古生代部分—包括筴、珊瑚、苔藓虫、腕足、双壳、腹足、头足、三叶虫、棘皮、脊椎及古植物等。

中生代部分—包括腕足、双壳、腹足、头足、叶肢介、鲎虫脊椎及高等植物等。

(三) 本《分册》内容包括前人描述的已刊资料、未刊资料和现有标本两部分,因为新疆地区已刊的古生物资料很少,除特征清楚,产地层位确切者录用外,主要选用现有标本,特别是1960年以后的标本。为了照顾到属的齐全以及各门类化石地区上的分布情况,亦收入了少量的未定种。资料搜集一般截止于1975年,个别到1977年。

(四) 化石描述—按古生物系统分类编排,科以上只写名称,不作描述,旧属(亚属)、旧种一般只作简要描述,突出其特征,一般不作对比,讨论。旧种不附同义名表,但对此次更改了的属或种名者,均以括号的方式附有原名,部分还作了简要说明。新属、新种描述较详,并进行简要的讨论和比较。

(五) 本《分册》中对于1960年以前发表的“变种”(var. mut.)等术语不变,而1960年以后发表的“变种”或型均改为亚种。

(六) 古生物名称的中译名,按常用译法,先译种名,后译属名,“cf.”译为相似种,“aff.”译为亲近种,加圆弧者为亚属名,置于属名之后,“?”号放在相应的位置上,不另翻译

(七) 化石的产地层位,只列出新疆地区的分布范围及层位,一般写到县以下的次一级地名。

(八) 本《分册》中引用的未刊资料,在属种中文名之后加(未刊),拉丁文名之后加(Ms)表示。

(九) 本《分册》的地层简明对比表,一般沿用《新疆地层表》的地层划分方案,并尽量反映最新的地层划分意见,选择有代表性的地层分区按系编制,分别列入各有关分册。个别重大的地层划分与地层表相异者,稍加文字说明。

(十) 编入图册的化石标本或薄片,均在图版说明内编有登记号码,少数无登记号码者则系已刊资料或化石标本或薄片在他人手里。有登记号码的标本或薄片分别存放在新疆地质局区域地质调查大队、新疆地质局地质研究所和新疆石油管理局地调处。

苔藓虫化石保存在中国科学院南京地质古生物研究所。

三、地层概述

为便于读者概要了解新疆地区的地层概况以及古生物化石产地、层位和地层对比的关系,本《分册》采用了新疆区域地层表中的地层划分对比方案,用地层划分对比简表的形式表示,文字叙述略侧重于化石组合的对比。凡分册中描述的属种大部分列入对比表内,使之成为古生物图册与区域地层表之间的桥梁,并就对比简表中的一些问题进行了说明。

(一) 各断代岩性及化石组合简表

新疆区域地层划分为五个一级区(天山—兴安区、南天山区、塔里木区、昆仑山区、喀喇昆仑区),25个二级分区,51个三级小区(详见新疆维吾尔自治区地层区划图)。

新疆区域地层表对各地层小区作了详细介绍,为便于查阅和利用,本图册只以二级分区为单位,在每个分册中列出综合地层对比表一张,并按系分别做一个或两个地层划分对比简表,其中晚元古代—早古生代部分有震旦亚界、寒武系、奥陶系及志留系共四张;晚古生代部分有泥盆系、石炭系(两张)、二叠系共四张。表中包括地层名称、主要岩性、厚度及重要的化石组合名单,并用线条表明上下地层接触关系。

(二) 需要说明的几个问题

凡是图册中的地层划分对比简表与新疆区域地层表相一致的,一律不加文字说明,与地层表稍有出入者则加以说明,这些变动是根据近两年所获得的新资料。

1. 关于科克沙依群的时代问题

科克沙依群原代表西准噶尔分区中、上奥陶统,在新疆地层表中把科克沙依群限定为中奥陶统,缺失上奥陶统。考虑到该套地层中所含的化石如: *Maclurites*, *Remopleurides* 均为中、晚奥陶世常见的分子,而且这些化石仅产于该套地层的中部层位,上、下层位皆未见化石,据此,本图册采用了西北地区早古生代会议处理意见,仍用科克沙依群一名,时代为中—晚奥陶世,把含有化石的一段对比为中奥陶统,上部对比为上奥陶统,与其整合接触的下伏地层拉巴组仍改为拉巴群。

2. 关于考克赛尔盖组

新疆地层表将北塔山地区的上志留统地层完全用西准噶尔地区克克雄库都克组来表示,根据近几年对考克赛尔盖山地区的上志留统的研究,该统可以明显的分为上、下两个亚组,其岩性变化和生物群组合都具有突出的特征。为了便于地层对比,并反映该区的特性,本图册录用原新疆地质局区调队二分队所建的考克赛尔盖组一名作为东准噶尔地区上志留统地层名称,并分为上、下两个亚组。下亚组为黄绿色、灰紫色薄—中厚层状凝灰质细砂岩、粉砂岩、底砾岩夹灰岩层,厚65—220米,其中含有丰富的床板珊瑚、四射珊瑚、腕足类及三叶虫等化石,如: *Thecia*, *Mesofavosites*, *Stelliporella*, *Pseudoplasmodium*, *Squameolites*, *Heliolites*, *Propora*, *Rhizophyllum*, *Kyphophyllum*, *Holmophyllum*, *Cystiphyllum*, *Zelophyllum*, *Cratelophyllum*, *Atrypa*, *Spirigerina*, *Anastrophia*, *Isorthis*, *Pentamerus*, *Encrinurus*等属,上述化石组合具有明显晚志留世早期的面貌。上亚组为黄绿色、灰绿色薄层块状凝灰岩夹凝灰质砂岩,砂屑灰岩,化石稀少,仅见一些峰

巢珊瑚和海百合茎碎片。厚约158—170米。其上与下泥盆统塔黑尔巴斯套组整合接触。

3. 关于白山包组的时代

白山包组是新疆地质局地质研究所王景斌等1965年建于克拉麦里山的平顶山南部地区白山包附近,相当于新疆区测队原划的克拉麦里组的第一亚组,根据所含的腕足类化石将其划为志留系一下泥盆统,其岩性为一套灰色、灰白色长石质硬砂岩、硬砂质长石砂岩、夹泥质粉砂岩、钙质砂岩,含大量腕足类化石,计有 *Tuvaella gigantea* Tschern.; *T. rackovskii* Tschern.; *Tannuspirifer xinjiangensis* (sp. nov.); *Resserella* sp.; *Howellella* sp.; *Atrypella* cf. *minuta* (Kulcov.); *Atrypa sowerbyi* Alexander; 此外, *A. longa*在奥什克山地区相当于该套地层中发现有: *Resserella oshikeshanensis* (sp. nov.); *R. obicularia* (sp. nov.); *Mendacella oshikeshanensis* (sp. nov.); *Spirigerina lopicata* (sp. nov.), 及床板珊瑚 *Multisolenia emaciata* Wang.

上述化石组合为典型的“图瓦”生物群面貌,与北天山分区的红柳峡组完全可以对比。此外在富蕴县扎河坝地区也发现有大量的图瓦贝,根据这一情况,本图册录用了白山包组作为东准噶尔分区的中志留统地层名称。由于该套地层在克拉麦里地区遭受大断裂挤压破坏,其下界与南明水组呈断层接触,地层出露不全,可见厚度仅150米,该套地层有待进一步研究。

白山包组之上为红柳沟组,岩性为紫红色,绿色薄—中厚层状细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩和泥质硅质岩夹凝灰岩及泥质灰岩薄层,具明显韵律,条带状,含有 *Favosites*, *Striatopora*, *Syringaxon*等晚志留世—早泥盆世的分子。该组可相当于上志留统一下泥盆统,暂时与考克赛尔盖组对比。

4. 关于东准噶尔分区下泥盆统地层名称

在新疆地层表中东准噶尔分区的下泥盆统地层采用阿苏山组和托让格库都克组,但所列的层型剖面全部引用考克赛尔盖山地区下泥盆统地层剖面,根据考克赛尔盖地区下泥盆统地层出露情况、化石组合特征,上下接触关系以及该区地层研究的详细程度,本图册录用了原区测队二分队建立的地层名称:下部为塔黑尔巴斯套组,为一套灰紫、灰绿色、紫红色火山碎屑岩、钙质岩屑砂岩夹生物灰岩透镜体,含丰富的珊瑚及腕足类化石,厚126米,其中有 *Steatothamnopora*, *Thamnopora*, *Squameofavosites*, *Pachyfavosites*, *Striatopora*, *Favosites*, *Pleurodictyum*, *Orthophyllum*, *Barrandeophyllum*, *Syringaxon*, *Acrospirifer*, *Uncinulus*, *Leptaena*, *Platyceras*, *Leioclema*等属群,其下与上志留统考克赛尔盖组整合接触。上部为卓木巴斯套组,为一套灰绿色、灰色薄—中厚层状石英砂岩、细砂岩、砂屑灰岩,厚78米,含丰富的腕足类及珊瑚化石: *Paraspirifer*, *Uncinulus*, *Delthyris*, *Leptaenopyxis*, *Atrypa*, *Leptostrophia*, *Howellella*, *Megakozlovskiellina*, *Fimbrispirifer*, *Brachyspirifer*, *Syringaxon*, *Thamnopora*等属群,该组与塔黑尔巴斯套组整合接触,局部不整合接触。

考虑到地层表中已经引用了阿苏山组和托让格库都克组,所以在本图册中分列两栏处理:一栏为塔黑尔巴斯套组、卓木巴斯套组、乌鲁苏巴斯套组 (D_2);另一栏为阿苏山组、托让格库都克组、北塔山组 (D_2)。

5. 关于东准噶尔分区下石炭统组名的应用

在新疆区域地层表中东准噶尔分区下石炭统分别采用了黑山头组、塔木岗组和南明水

组、滴水泉组。

该统下部在考克赛尔盖山地区出露完整，上下接触关系清楚，化石丰富，为一套浅海相火山碎屑岩，中酸性火山岩及少量正常碎屑岩，区测分队称这套地层为东古鲁巴斯套组。其下与上泥盆统克安库都克组整合过渡，其上与姜巴斯套组为不整合接触。该组内含有丰富的菊石、腕足、珊瑚、三叶虫等化石，特别是菊石的发现，对于确定这套地层时代起着重要的作用，其中有菊石 *Gattendofia*? sp., *Michelinoceras* sp., *Pericyclus* sp., *Protocanites* sp., *Muensteroceras*? sp., *Merocanites* sp.; 珊瑚 *Zaphrentites* sp., *Neozaphrentis* sp., *Amplexus* sp., *Meniscophyllum* sp., *Michelinia* sp. 腕足类 *Athyris lamellosa*, *Mucrospirifer* cf. *kondlatievensis*, *Productella* sp., *Spirifer* sp., *Dictyoclostus* sp., *Schuchertella* sp., *Chonetes* sp., *Brachythyris* sp., *Marginatia* sp., *Tylothyris* sp., *Fusella* sp. 以及复足、瓣鳃等。上述这些化石组合，除个别分子为维宪阶的代表外，绝大部分为杜内阶的典型分子，故其时代应为杜内期。考虑到黑山头组一名是1973年地层分队建于西准噶尔黑山头地区，本图册录用了东古鲁巴斯套组作为东准噶尔分区下石炭统下部的地层名称。

下石炭统上部南明水组建于克拉麦里山南明水地区，分为上、下两个亚组。上亚组为灰绿、暗灰色片理化凝灰砂岩、硬砂岩、凝灰岩、硅质板岩，夹凝灰角砾岩、钙质砂岩，厚1355—3534米，含腕足类 *Kansuella maxima*, *Gigantoproductus* sp., *Rhipidomella* sp., *Schellwienella* sp., *Linoproductus* sp.; 苔藓虫 *Fenestella* 等。下亚组为灰绿色，黄绿色砂岩、凝灰砂岩与灰黑色炭质泥岩、粉砂岩，含腕足类 *Syringothyris* cf. *textus*, *Chonetes semicircularis*, *Rhipidomella* cf. *sigicircularis*, *Camarotoechia* sp.; 植物 *Lepidodendropsis* cf. *sigillarioides*, *L.* cf. *theodri* 厚400—1650米。南明水组已经普遍用于下石炭统上部。但缺乏典型的地层剖面，而相当于这套地层的巴里坤考克赛尔盖山地区的姜巴斯套组地层层序清楚，上、下接触关系明显，化石丰富，其中有腕足类 *Syringothyris altaica*, *S. textus*, *Rotaia subtrigona*, *Torynifer pseudolineatus*, *Fluctuaria undata*, *Crania* cf. *quadrata*, *Pustula* ex gr. *siblica*, *Dictyoclostus*? sp., *Echinoconchus* sp., *Chonetes* sp., *Schuchertella* sp., *Spirifer* sp., *Neospirifer* sp., *Mucrospirifer* sp., *Linoproductus* sp., *Waagenoconcha* sp. 珊瑚 *Michelinia* sp.; 瓣鳃类 *Pholadella kazakhstanensis*, *Prothyris* sp., *Promacrus* sp., *Edmondia* sp., *Wilkingia* sp., *Nuculana* sp. 腹足类 *Eumophallus* sp. 植物 *Calamites* sp., *Mesocalamites* sp., *Lepidodendropsis* sp.; 等，从上述化石组合看，姜巴斯套组应该相当于维宪阶的底部层位，为海陆交互相地层，而将南明水组限于维宪阶上部的海相层比较合适，鉴于南明水组已广泛应用，本图册将这两套地层名称暂时并用。其上下关系有待进一步研究确定。

6. 关于石钱滩组的时代

石钱滩组在新疆区域地层表中划为中石炭统上部，与北天山分区的祁家沟组相当，通过1977年新疆区测队和地质科学院组成的地层分队，对双井子及乌鲁木齐地区中石炭世地层剖面的进一步观察及测制，根据大量的古生物资料的综合分析，认为对石钱滩组的时代有必要进一步厘定。由于当初建组时没有典型的层型剖面，所以我们建议选用1964年区测队地层分队在双井子测制的 (K、K₂) 剖面作为层型剖面，该区的石钱滩组为一套海相沉积，岩性是灰岩、砂岩、砾岩、泥灰岩，厚400—600米，它与下伏地层巴特玛依内山组