

韦先統石燕新屬 *Grandispirifer*

楊 式 溥

(北京地質学院古生物教研室)

本文所用的材料是作者在 1957 年采自我国新疆博罗霍洛山北坡的石燕化石。

腕足动物化石发现于下石炭紀黑灰色薄层灰岩,其中并含有大量四射珊瑚化石。經多布罗留保娃(Т. А. Добролюбова)和柯巴科維奇(Н. В. Кабакович)鑑定珊瑚化石有下列各种: *Caninia* ex. gr. *spumosa* Gorsky; *Caninia spumosa* var. *aeseptata* Gorsky; *Caninia* aff. *lenburbensis* Lervia; *Campophyllum* aff. *amplexoides* Stuck. 和 *Feberophyllum* sp. 等。腕足动物化石除以下描述的新属以外,經作者鑑定同层尚有下列各种: *Dictyoclostus robustus* (Tolmatchev); *Dictyoclostus crawfordsvillensis* (Weller); *Pseudosyrinx*(?) *plenus* (Hall) 等。以上各种化石都是庫茲巴斯盆地、哈薩克斯坦和吉尔吉斯北部下石炭紀韦先統下部的标准化石。

根据四射珊瑚和腕足动物化石的鑑定,其岩层应属下石炭紀韦先統下部。

*Grandispirifer** 新属

属型 *Grandispirifer mylkensis* 新种

韦先統下部,采自我国新疆博罗霍洛山北坡,距阿沙拉河同美路卡河会合处,后者上游 2 公里处。

属征 壳形巨大,横向伸展,腹背壳凸度近相等。双壳均具有低长的交互面及沿铰合綫伸延的平行边。放射壳綫密而多,其分枝仅在喙部附近。腹壳内无齿板,仅具脊状隆起,除肌肉痕以外壳内面复有細密的卵巢痕。背壳内具铰板,主突起极发育。

描述

1. 外形:壳体长大,向横寬伸延,最大壳寬位于铰合綫附近。壳形常变化,多数为寬三角形;老年期壳形偶成四边形至半圓形。腹背二壳的大小和凸度几乎相等,有时腹壳甚至小于背壳。两壳的喙部均低小弯曲。腹壳交互面低而长,背壳交互面类同;但腹壳的交互面高度約二倍于背壳交互面。交互面上有平行細紋和垂直綫紋(素描插图 1. 和图版 II 图 3)。

中槽低浅,从喙端开始成窄沟,向前緣漸加寬,中隆在后部低平,但在壳前部稍高。中槽和中隆与壳側部划分并不十分清楚。

2. 紋飾:双壳表面发育有細放射壳綫,仅在喙部附近分枝。自中槽或中隆向兩側方向放射壳綫变化甚小,在壳前緣 10 毫米內共 6 条。同心生长綫极稀少。

壳表微細构造是由极細的縱紋飾和微弱的細橫紋相交組成;縱紋較橫紋明显。在显微

* *Grandi*——拉丁文巨大;新属命名是根据壳形巨大的石燕。

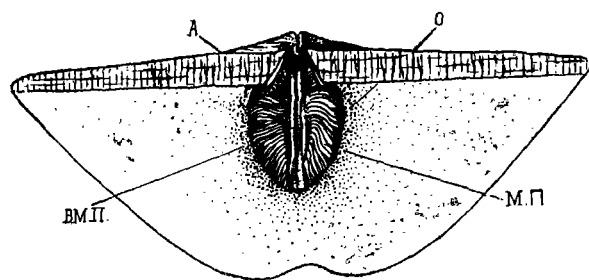


插图 1 *Grandispirifer* 腹壳内部构造

А.—交互面； М. П. —肌肉痕； В. М. П. —肌肉痕内的隔脊状隆起； О.—卵巢痕

Рис. 1 Схема внутреннего строения брюшной створки *Grandispirifer*

А—арея; М. П. — мускульное поле; В. М. П. — валики мускульного поля; О. — овариальное углубление

鏡下可观察到每一条放射壳綫上約 16 条纵紋(图版 I 图 2)。

3. 内部构造:腹壳内无齿板,仅具有脊状隆起。齿为三角形。在經过喙部所作的切面上清楚的可看到肌肉印痕生长移动的痕跡。

腹壳内部肌肉印痕巨大呈椭圆形,在其中部貫穿有三条低脊,低脊的兩側发育有羽状細紋(素描插图 1)。除肌肉痕以外的全部壳内面复有微粒状的卵巢痕,其密度在 2 平方毫米內約 15 个点状痕(图版 II 图 2)。

在背壳内部后緣发育有強大的主突起,深插入腹窠腔內。鉸板发育,背壳內面亦复有細卵巢痕,但比腹壳所占面积較小;在近前喙和側緣处卵巢痕不发育。

种的成員 新属目前仅包括一个新种 *Grandispirifer mylkensis*, 采自下石炭紀韦先統底部。

比較和意見 *Grandispirifer* 新属按其外部特征;即个体巨大和紋飾特点,同石燕属的典型代表即 *Spirifer striatus* Martin 一类相似,但 *Grandispirifer* 与后者的区别主要为无齿板。真正石燕属(*Spirifer*)的所有代表均有发育很好的齿板。

石燕科內尚有无齿板的两个属 *Brachythyris* 和 *Brachythyrina*。有时此二属的代表亦发育有脊状隆起。但根据新属的外部特征;例如巨大的个体,較細的紋飾,腹背壳凸度相等并在二壳发育有低长的交互面, *Grandispirifer* 新属同以上二属毫无共同之处。

Grandispirifer 新属同葛利普(A. W. Grabau)在中国所定的 *Cryptospirifer* (隱石燕)有某些相似之处。葛氏对隱石燕所作的特征总结如次:巨大半圓形石燕,具有伸延的鉸緣,交互面隱掩不露,腹壳喙部弯曲复于背壳之上,中槽中隆发育微弱,壳綫粗大或壳表光滑无放射壳綫(葛利普 1931 年 478 頁和 1931 a 年 405 頁)。新属 *Grandispirifer* 的部分特征如个体巨大,交互面隱掩,中槽中隆不发育和隱石燕的上述特征有相似之处。但新属和隱石燕属区别如下,新属的放射壳綫細密清晰可分,腹背壳凸度相等,并且新属的代表从未有壳表光滑无紋飾者。

隱石燕的内部构造至今尚未闡明,因为在葛氏的原著以及后来黄汲清先生引用葛氏的特征描述过二迭紀三个隱石燕的种,对于内部构造均未述記。因此对新属和隱石燕的内部构造无法比較,特别是葛利普所定的属征极其簡單,隱石燕的属型只是产自二迭紀的名称 *Cryptospirifer lochengensis* Grabau。属型的描述和图版均未曾出版,至今在中国文献中該属的代表仅黄汲清先生所描述的二迭紀所产代表的外部特征和图版(黄汲清 1937 年 43 頁)。

将新属 *Grandispirifer* 的种同隱石燕現有描述的种相比較,清楚的看到二者有显著的区别,沒有共同的可能,因此把 *Grandispirifer* 鑑定为新属。

地質时代和地理分布 韦先統下部, 目前仅发现于中国新疆博罗霍洛山北坡。

*Grandispirifer mylkensis** 新种

(图版 I 图 1a. 6. b. r. 图 2; 图版 II 图 1a. 6. b. 图 2, 图 3, 插图 3 和 4)

种型 标本号 5/V5; 在莫大古生物教研室; 韦先統底部; 新疆美路卡河在与阿沙拉河会合处以上 2 公里。

特征 壳巨大, 横伸作三角形, 最大壳宽沿铰合綫, 壳表复有細而規則的放射壳綫, 其分枝仅在靠近喙部附近, 中槽中隆发育微弱。

描述

1. 外形: 壳形巨大 (成年体宽約 100 毫米), 宽展成三角形, 壳宽約相当壳长的两倍。幼年壳体尤宽。铰合綫等于壳的最大宽度。腹壳呈长三角形微凸; 最高凸度位于壳的中部。壳的横曲綫自中間向两翼側部逐渐降低。腹壳喙部低小, 稍弯曲, 稍高出交互面上緣。喙部角度約 80°。腹壳上的交互面长而低, 交互面具有沿铰合綫全长伸延的平行边。往往在化石保存中壳体闭合时仅能見到腹壳交互面的上半部 (約 3—4 毫米), 其下半部多为背壳上的交互面隐掩不露 (见图版 II 图 3)。腹背壳上的交互面均复有极細的平行紋和較粗的垂直細紋。在交互面正中間有开口的大形三角孔; 三角孔的底部长度約等于三角孔边的长度。

中槽显示微弱, 开始于喙端附近成狭沟状, 中槽前端稍微加深和逐渐变宽, 在壳前緣中槽形成为不大的台形凹陷。

背壳几乎和腹壳凸度相当, 最大凸度位于壳中部, 背壳喙部很低, 突起在交互面上很少弯曲。

中隆在喙部开始向前緣迅速加宽达到 20 毫米。在壳的后方中隆低而不显明, 但从两旁有清楚的二細沟与側部分开。在中隆前緣形成不高的突起与腹壳凹陷相应。

2. 紋飾: 两壳均复有細而圓的壳綫, 壳綫的宽度除去喙部尖端以外几乎全长不变。由中槽或中隆向铰緣两端壳綫逐渐变細。在壳的中部 10 毫米距离内有 7—8 条壳綫; 在壳前緣 10 毫米內約有 6 条壳綫。壳綫数量的增加唯一的方式是二分枝, 并且分枝仅发生在喙部。喙部以下壳綫沿全长一直到边緣为不分枝的单綫式。自中槽或中隆兩側各具約 35 条壳綫。中槽內共計 10 条壳綫是由 5 条壳綫在喙部附近各二分而成。此 10 条壳綫之內有 2 条沿中槽两边并由喙部最尖端开始, 在距喙端約 10 毫米处中槽內产生 3 对清晰的壳綫; 在距喙部約 15 毫米处产生正中央一对壳綫 (壳綫在中槽內发生的模式图見素描图 4)。

中隆上共計 8 条壳綫, 在距 1/3 中隆长度处, 由四条原始壳綫二分而成。

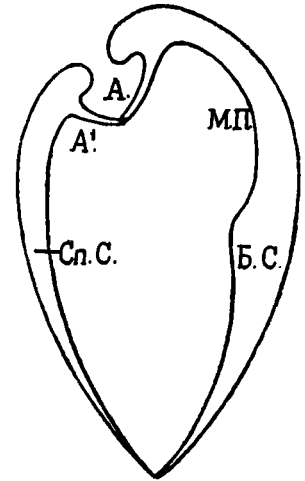


插图 2 *Grandispirifer* 腹背壳上的交互面位置

A —— 腹壳交互面;
A' —— 背壳上的交互面;
M. П. —— 肌肉痕;
B. C. —— 腹壳;
C. C. —— 背壳

Рис. 2 Положение арей на брюшной и спинной створках *Grandispirifer*.

A — арей; A' — арей спинной створки;
M. П. — мускульное поле; B. C. — брюшная створка; C. C. — спинная створка.

* 新种以其产地博罗霍洛山北坡美路卡河命名。

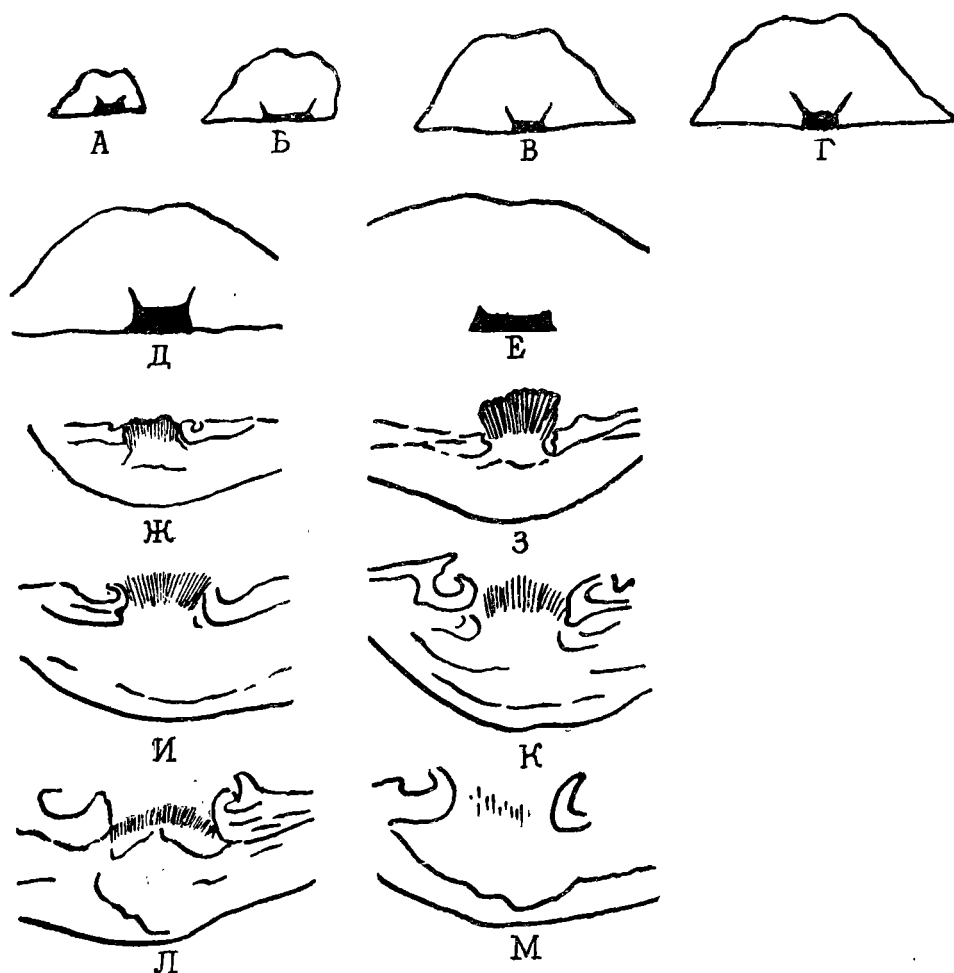


插图 3 *Grandispirifer mylkensis* 新种 喙部附近顺序切面图

A—E——腹壳, Ж—М——背壳

Рис. 3. *Grandispirifer mylkensis* sp. nov.

A, B, V, D, E, последовательные шлифовки брюшной створки, $\times 3$

Ж, З, И, К, Л, М, последовательные шлифовки спинной створки, $\times 3$

微细构造由极细的纵细纹和较不显明的横细纹构成。在每条壳线之上在显微镜下可以看到 16 条纵细纹 (图版 I 图 2)。

3. 内部构造: a) 腹壳内部具有三角形双齿, 无齿板, 仅有脊状隆起, 在三角孔内壁充填有壳质。肌肉痕巨大呈椭圆形 (23 毫米宽, 26 毫米长), 在其中部纵贯有 3 条隔脊状隆起, 在肌肉痕内部显而易见。隔脊的两旁肌肉痕内部复有羽状分枝的纹饰 (见素描图 1)。除肌肉痕之外, 壳的内表面复有卵巢痕。卵巢痕在肌肉痕附近密集, 在前端边缘稀少。

б) 背壳经过磨片发现强大的主突起成丛状分枝, 并有铰板 (素描插图 3 Ж, З, И, К, Л, М)。卵巢痕在背壳内面亦有发育但仅限于中央后部。

4. 个体变化: 在鉴定的标本内约 40 多个该种化石不同大小的个体, 可以观察到幼年体壳形强烈横向伸展, 并且中槽中隆发育极不明显。其他特征在各阶段都相当稳定, 少变化。

比較和討論 据新种的个体巨大，壳形具不常分枝的壳綫和 *Spirifer striatus* Martin 相似，但二种之間有显明的区别。新种无齿板，而 *Spirifer striatus* 却有发育的齿板。新种壳形横向伸延，凸起度二壳相等，但 *Spirifer striatus* 壳横向伸延較差，并且腹壳凸度較背壳相当大。虽然 *Spirifer striatus* 在腹壳上亦有发育的长交互面，但和新种的区别是在背壳上交交互面极不发育。除此以外，*Spirifer striatus* 腹壳上的交互面从来也不象新种所特有的被背壳上的交互面隐掩(图版 II 图 3)。

部分标本的測定表(毫米)

标 本 号	壳长	壳 长 沿曲度	壳寬	铰綫寬	腹 交 互面寬	喙角	在10毫米 内壳綫在 前綫数目
5/V5(种型)	55	85	98	98	8	80°	6
31/V3(完整)	54	85	100	100	8	—	6—7
106/V7(完整)	50	—	103	103	7.5	—	6
7/V7(幼年体)	38	50	100	100	8	80°	—
137/V7(幼年体)	22	25	50	50	3	—	8

根据大小和壳飾，新种和庫茲巴斯盆地下石炭紀所产的 *Spirifer subgrandis* Rotai 有些类似，但該种的最大壳寬位于壳中部，铰綫总比最大壳寬稍短，新种壳寬和铰綫相符。除此以外，新种无齿板也不同于 *Spirifer subgrandis*。

地質时代和地理分布 新种发现于中国新疆博洛霍洛山北坡，美路卡河韦先統底部。

产地和埋藏情况 共計在沿美路卡河与阿沙拉河交流处以上 2 公里处同一产地收集到該种 48 个化石个体。保存良好，二壳相連，腹壳埋藏在下。

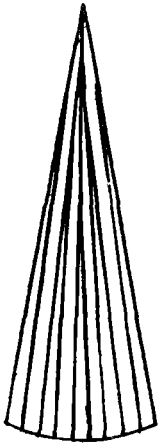


插图 4 *Grandispirifer mylkensis* 新种
壳綫在中槽内部的發生
順序模式图
Рис. 4 Диаграмма
синуса.

参 考 文 献

- [1] Сарычева, Т. Г. и Сокольская, А. Н., 1955: Фаунистическая характеристика основных разрезов нижнего карбона Кузнецкого бассейна. Часть 1. (рукопись)
- [2] Сяморин, А. М., 1956: Стратиграфия и брахиоподы карагандийского бассейна. Стр. 57—72.
- [3] Grabau, A. W., 1931: Permian of Mongolia. Natural History of Central Asia. Т. IV, Стр. 478.
- [4] Grabau, A. W., 1931: Studies of Brachiopoda. Science Quart. Nat. Univ. of Peking. Стр. 406—407.
- [5] Huang, T. K., 1933: Late permian Brachiopoda of south western China. Paleon. Sinica B. Том. IX, Стр. 43—46.

НОВЫЙ ВИЗЕЙСКИЙ РОД СПИРИФЕРИД — *Grandispirifer* gen. nov.

Ян Ши-пу

Материалом для настоящей статьи послужила большая коллекция спиферид, собранная автором в 1957 году на северном склоне хребта Борохоро провинции Синьцзян КНР.

Брахиоподы были собраны из темно-серых тонкозернистых известняков нижнего

№ экз.	(в мм)						кол. ребер в 10мм на лобном крае
	Д	Д ₁	Ш	Ш ₂	Ш _а	LM	
5/V5 (голотип)	55	85	98	98	8	80°	6
31/V3	54	85	100	100	8	—	6—7
106/V7	50	—	103	103	7.5	—	6
7/V5 (молодой экз.)	38	50	100	100	8	80°	—
137/V7 (молодой экз.)	22	25	50	50	3	—	8

Сравнения и замечания. Новый вид по крупным размерам, очертанию раковины и не часто дихотомизирующим ребрам похож на *Spirifer striatus* Martin, однако между ними имеются и различия. У нового вида отсутствуют зубные пластины, которые хорошо развиты у *Spirifer striatus* Martin. У нового вида створки значительно вытянуты в ширину и одинаково сильно выпуклы, а у *Spirifer striatus* раковины менее вытянуты в ширину и брюшная створка более выпуклая, чем спинная. Длинная арка так же развита у *Spirifer striatus* на брюшной створке, но у него в отличие от нового вида слабо развита арка на спинной створке. И кроме того арка брюшной створки у *Spirifer striatus* никогда не покрывается аркой спинной створки как это наблюдается у описываемого вида (табл. II, фиг. 3)

По крупным размерам и характеру ребристости новый вид так же похож на *Spirifer subgrandis* Rotai, описываемый и из нижнего карбона Кузбасса, но у *Spirifer subgrandis* наибольшая ширина находится в средней части раковины, замочный край всегда короче наибольшей ширины, а у нового вида наибольшая ширина равна замочному краю. Отсутствие зубных пластин у нового вида так же отличает его от *Spirifer subgrandis*.

Геологический возраст и географическое распространение. Этот вид встречается в нижней части визейских отложений р. Мылки хр. Борохоро, провинция Синьцзян, Китай.

Местонахождение и характер залегания. Нами собрано 48 экземпляров этого вида. Обнаружены они были на р. Мылке. в 2 км выше слияния ее с р. Ашала.

Они имеют хорошую сохранность, две створки соединены вместе, часть раковин находилась брюшной створкой вниз.

图 版 I 说 明

Grandispirifer mylkensis 新属新种

图 1a—腹视, 1б 背视, 1в 后视, 1г—壳形凸度曲线。

标本号: 5/V5. 种型: 原大。

图 2 壳外表纹饰的显微构造, 在每条壳线之上放大后可看到 16 条纵细纹。

标本号: 109/V5; 放大15倍。

Объяснение таблицы I

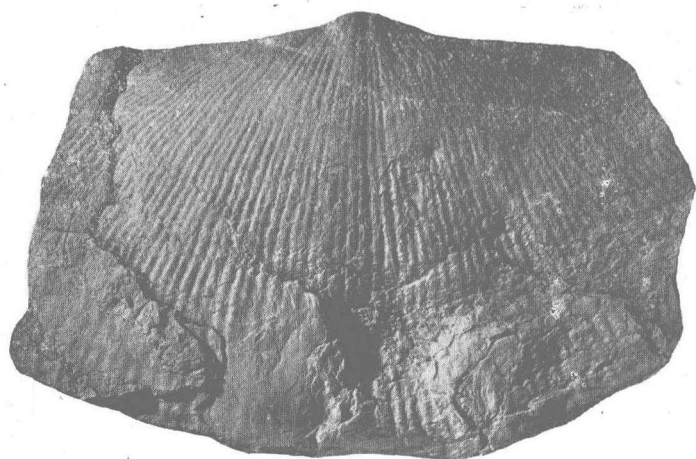
Grandispirifer mylkensis gen. et sp. nov. стр 7.

фиг. 1a—брюшная створка; 1б—спинная створка;

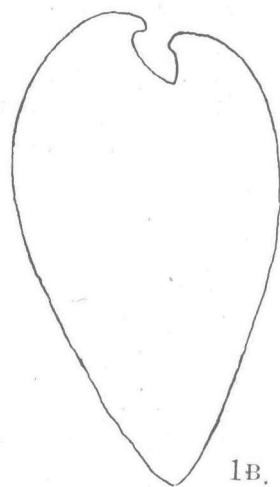
фиг. 1в—вид с арки; 1г—профиль. № 5/V5

голотип. нат. вел.

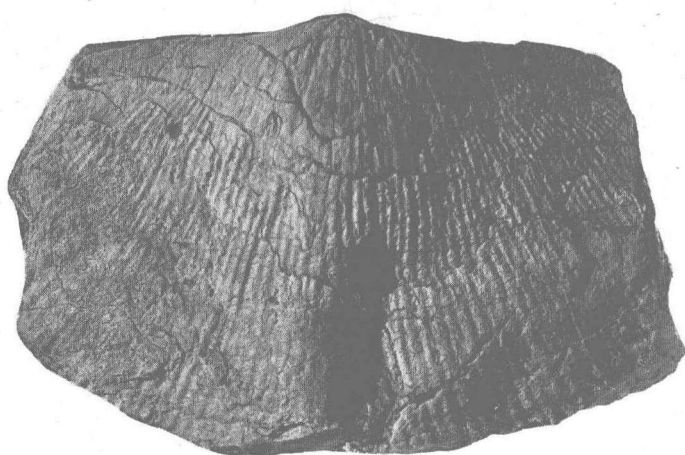
фиг. 2—микроскульптура наружной поверхности на одном ребре. № 109/V5; × 15.



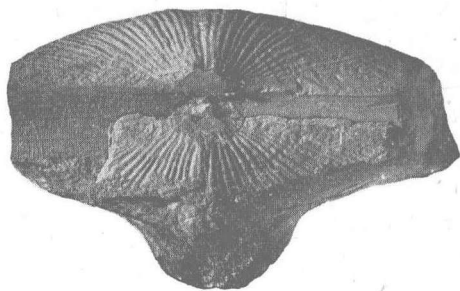
1a.



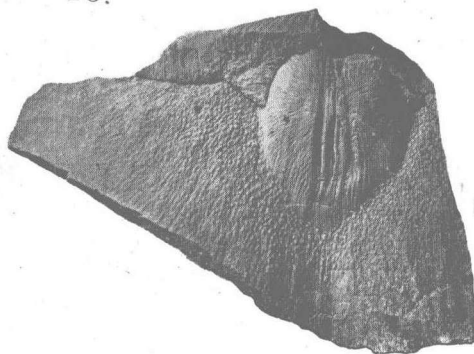
1b.



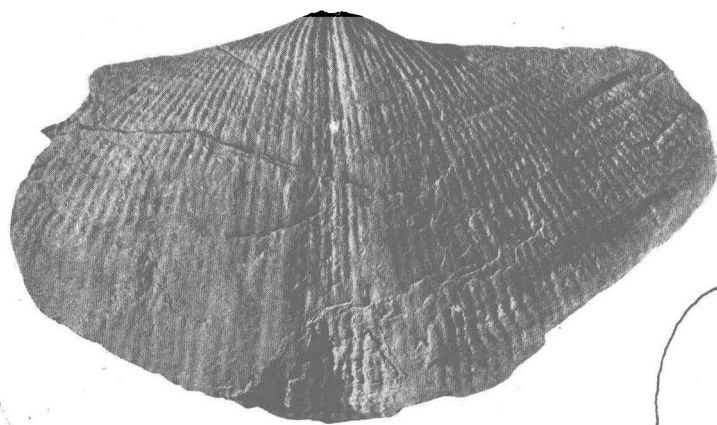
1b.



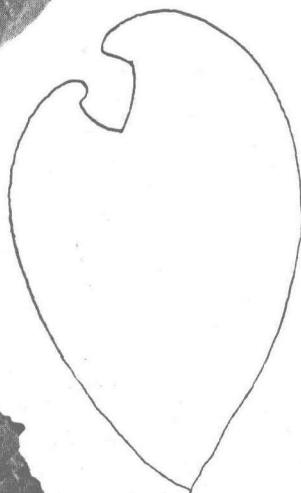
3.



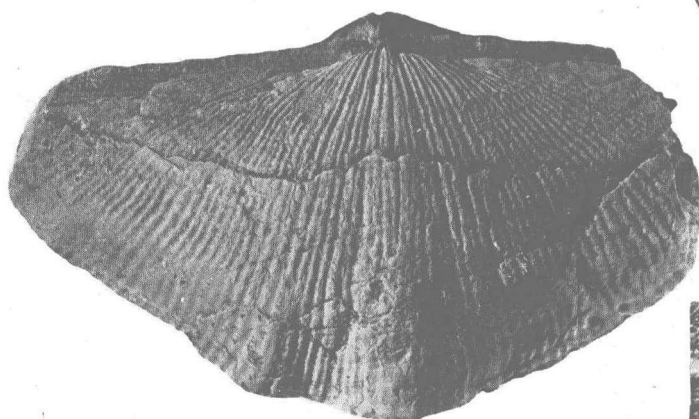
2.



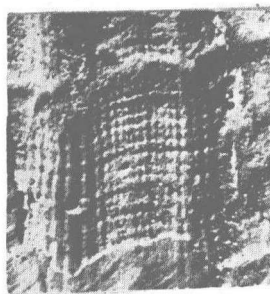
1a.



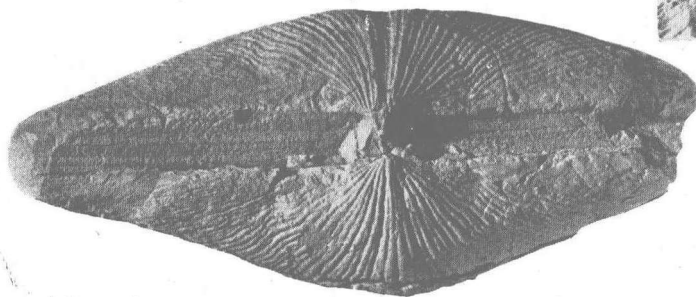
1r.



1b.



2.



1B.

图 版 II 說 明

Grandispirifer mylkensis 新种(老年体标本)

图 1a—腹視, 1б—背視; 1в—壳形凸度曲綫

标本号: 121/V5; 原大。

图 2—腹壳內模, 示肌肉痕和卵巢痕特征。

标本号: 12/V5; 原大。

图 3—后視; 腹壳交互面被背壳交互面隱掩及其上部紋飾。

标本号: 109/V5. 原大。

Об'яснение Таблицы II

Grandispirifer mylkensis gen. et sp. nov.

фиг. 1a—брюшная створка; 1б—спинная створка;

фиг. 1в—профиль

№ 121/V5; нат. вел.

фиг. 2—внутреннее ядро брюшной створки характер мускульного поля и овариальные углубления.

№ 12/V5; нат. вел.

фиг. 3—вид со стороны арее; арее брюшной створки покрывается ареей спинной створки.

№ 109/V5; нат. вел.