

藏北晚侏罗世海娥螺的发现

尹 集 祥

(中国科学院地质研究所)

本文描述的材料,为中国科学院西藏综合考察队姜应星于1961年夏天在藏北安多县两道河以南30公里即青藏公路126道班北3公里处的小山前(东经 $91^{\circ}47'$,北纬 $31^{\circ}43'$)采集的。经作者鉴定属腹足类海娥螺超科的三个属四个种。

一、地 层 简 介

在采集化石地点所测的一个顶底皆不全的剖面,依层序自上而下(插图1):



图1 青藏公路126道班北3公里处的自然剖面

1—3. 晚侏罗世地层

4—5. 白垩纪地层

白垩系

5) 紫红色砂岩、砾岩与灰色砾岩互层,上部夹一层20米厚的绿色薄层粗砂岩,倾向NW 335,倾角 52° ,其上被第四系掩盖,可见厚度145米。

4) 石灰质角砾岩层,30米。

-----平行不整合-----

上侏罗统

3) 深灰色厚层石灰岩与薄层砾状砂岩、砾岩互层,石灰岩内产腹足类化石,野外号碼 H-126-1,计有 *Nerinea liangdaoheensis* (sp. nov.), *Nerinea uniformis* (sp. nov.), *Ptygmatis minuta* (sp. nov.), *Ptygmatis* sp., 以及属于另一超科(Pseudomelaniacea)的 *Pseudomelania* sp. 野外号碼: H-126-1, 80米。

2) 紫红色,黄色砂岩、砾岩层、夹薄层石灰岩30米。

1) 深灰色厚层石灰岩,中部产苔藓虫化石,野外号碼: H-126-2, 可见厚110米。(据姜应星材料并简化)

剖面中第3层产出的化石属于海娥螺超科的分子为主,无论从螺壳轮廓及内部螺旋隆起的程度看,其中 *Nerinea* 接近于苏联克里米亚凡兰吟阶(Valanginian)及法国南部的齐顿阶(Tithonian)的种; *Nerinea* 接近于法国巴通阶(Bathonian)及齐顿阶,以及苏联克里米亚的卢奇坦阶(Lusitanian)的属种;而 *Ptygmatis* 则接近于苏联克里米亚的赛诺曼阶(Cenomanian)的属种。因为在新材料中未有老种好直接与西欧及苏联克里米亚的相应层位进行对比,只有依据本类化石的若干特点和地史分布规律粗略地比较。如地层剖面

所述,含海娥螺化石的石灰岩层是与碎屑岩层交互的,且在該层位之上不远的位置便被石灰质角砾岩层平行不整合的复盖。岩性在垂直剖面上的这种变化,当是反映該区沉积环境巨烈变化的結果。考虑到上述的情况,虽然藏北的 *Ptygmatis* sp. 相似于苏联克里米亚的上白垩统的属种,但整个的看,藏北的海娥螺类化石的层位应属于上侏罗统,亦有可能属于它的最上一个阶——齐頓阶。

二、对于海娥螺类化石的一般認識

属于本类化石的代表,早在 1817 年就曾以 *Vix* 或 *Turbinites* 为名加以描述。到 1825 年狄弗伦士 (Deffrance) 正式給它一个属名: *Nerinea*。到目前为止,該类化石已被描述了千多个种,分类亦較复杂。尤以十九世紀后半期的欧洲及近年来的苏联学者对它有很多研究,发表了許多专门論著。这些,不仅丰富了腹足类化石的内容,而且对于它产出的地层单位的划分作出了不小贡献。苏联学者普切林采夫 (В. Ф. Пчелинцев) 近年来对本类化石作了詳細研究,提出了它的新划分系統。把它由 1873 年蔡特尔 (K. A. Zittel) 建立的科 (*Nerineidae*) 的地位提到超科 (*Nerineacea*) 的地位。并在此超科之下分了四科即: *Tubiferidae* Cossmann, 1895 (= *Ceritellidae* Wenz, 1938); *Nerineidae* Zittel, Emend. 1873; *Nerinelidae* Pčelincev, 1960; *Itieriidae* Cossmann, 1896。由于他占有較多的材料,并进行过精細的研究,因而对于海娥螺类化石种属間的演化关系亦有新的見解。在这一超科之下約有 40 个属。

中国境内海娥螺的发现,最早是海登 (H. H. Hayden, 1903—1904) 在西藏康巴东 7 英里处找到,被法人道維叶 (H. Douvillé) 予以描述,发表在 1916 年的印度古生物学刊物上。他描述了两个晚白垩世的属种即: *Nerinea ganesha* Noetling 及 *Campanile brevius* Douvillé, 除此而外未見报导过。无疑地,今后在我国西藏及西北地区的海相中生代地层内还会有发现的。

海娥螺类动物在地史时期出現的时限不长,一般限于中侏罗世到晚白垩世末,絕大部分灭亡。尤以晚侏罗世及以后最为繁盛。个别子遗可延至第三紀早期。它的分布广,在西欧,苏联高加索、克里米亚、帕米尔,印度,日本至南美洲皆有发现。显見,这一类海相动物曾广泛的生活在古特提斯 (Tethys) 海中,并集中在热带赤道海洋中的珊瑚、海綿以及 *Rudistes* 等动物生活区的海娥螺带。

海娥螺类化石的特征是:螺壳 (Shell) 具有不同大小,长短的錐状、塔状、近柱状的形态。个别螺壳可达相当大,它的长可有螺环 (Whorl) 直径的 20 倍。螺塔 (Spire) 高,体环 (Body whorl) 极短,螺壳由許多螺环組成,螺环相互間被縫合綫 (Suture) 連接。縫合綫位于每两个螺环之間的隆起脊 (Ridge) 內。螺壳表面有旋脊 (Spiral costae),疣 (Node) 等构成旋向或橫向排列的裝飾 (Sculpture),它們常集中在縫合綫兩側的隆起脊上。螺环表面經常凹陷,少数微凸。臍孔 (Umbilicus) 有或无。壳口 (Aperture) 呈四角形、斜方形,少数为橢圓形。在螺壳的縱剖面上,显示出螺环內壁构造,除少数例外,具有螺旋隆起,按螺旋隆起位置不同分別叫繞軸螺旋隆起、唇內螺旋隆起、頂壁螺旋隆起;再按螺旋隆起的数目和程度划分为主要与次要隆起等。螺壳內部的这种隆起,是本类化石鉴定的重要标志之一。本文种的描述中使用的術語見插图 2, 3。

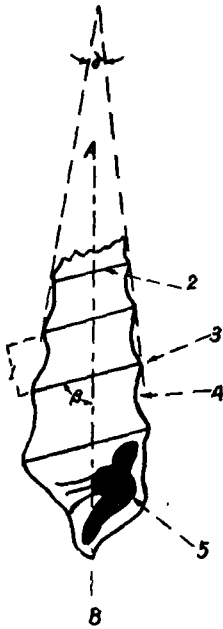


图 2 螺壳外部简化构造

1.螺环高; 2.缝合线; 3.隆起脊; 4.螺环表面; 5.壳口。AB, 螺轴线; α , 顶角; β , 缝合线与螺轴线夹角。

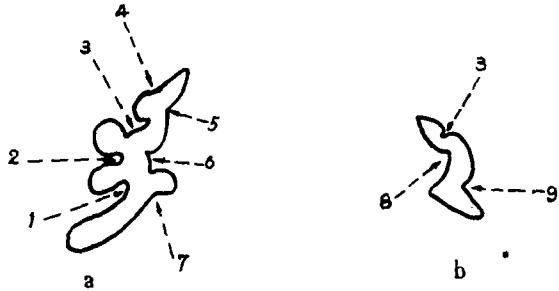


图 3 螺环纵剖面示内部螺旋隆起构造

a. *Ptygmatis*; b. *Nerinea*.

1.主要中轴螺旋隆起; 2.次要中轴螺旋隆起;
3.顶壁螺旋隆起; 4.顶壁弯曲; 5.次要唇内螺旋隆起; 6.主要唇内螺旋隆起; 7.顶板弯曲; 8.唇内螺旋隆起; 9.绕轴螺旋隆起。

本文是在尹贊助教授指导下完成的,地質部地質图书馆及地質研究所地层研究室的同志們都給作者很多帮助及鼓励,在此表示感謝。

三、种的描述

海娥螺超科 *Nerineacea* Pčelincev, 1960

科 *Nerineidae* Zittel, 1873 Emend.

亚科 *Nerineinae* Pčelincev, 1960

属 *Nerinea* DeFrance, 1825

两道河海娥螺(新种) *Nerinea liangdaoheensis*

Yin (sp. nov.)

(图版 I, 图 1—5; 图版 II, 图 1—3; 插图 4)

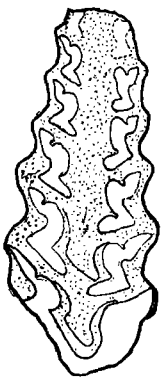


图 4 *Nerinea liangdaoheensis* Yin (新种)

正型标本, 登記號碼:
0069 ($\times 1/2$)

纵剖面示内部螺旋隆起构造

描述: 螺壳塔状, 由許多螺环构成, 螺环表面显著凹陷。螺壳表面的裝飾不发育, 其高与直径之比为 0.5。缝合线位于隆起脊中, 隆起脊呈寬大凸起。缝合线与螺轴线夹角 $70^{\circ}-80^{\circ}$, 顶角 $15^{\circ}-20^{\circ}$ 。壳口呈寬大的斜方形, 无脐孔。螺壳内部有三个螺旋隆起。一个位于中轴并靠螺环下部的绕轴螺旋隆起。另一个位于螺环内壁的外唇, 叫唇内螺旋隆起。第三个位于顶壁称顶壁螺旋隆起, 这个隆起較窄短略向外傾。中轴占螺壳直径的 $1/3-1/4$ 。

討論: 这个新种的壳形及内部螺旋隆起的特征与已知种皆不同。大概地说, 其内部螺旋隆起的性质, 接近于苏联克里米亚早白垩世凡兰吟阶的最下部的两个种, 其中之一为 *Nerinea oblonga* Pčelin. (M. A. Головинова et C. C. Костюченко, 1960) 但該种頂角极小(不超过 6°), 且螺环高与直径之比较大(达 0.84)因而壳形更显长大; 其二为 *Nerinea monocarinata* Pčelin. (B. Ф. Пчелинцев, 1960, табл. XII, фиг. 9) 从图版上看, 螺环表面沒有显著的凹陷。此外, 我們这个种的外形及内部构造还相似于法国南部晚侏罗世齐頓阶的 *Nerinea ferrierensis* Yin (Yin, 1931, p. 56—58, pl. V, Figs. 10—11) 但它的頂壁螺旋隆起窄, 隆起高, 明显地向外弯曲, 同时繞軸螺旋隆起比繞唇螺旋隆起还要粗厚。以上等等, 皆区别于新种。

野外号码: H-126-1; 登記号码: 0069 (正型标本), 0070, 0071, 0073—0077 (副型标本)。

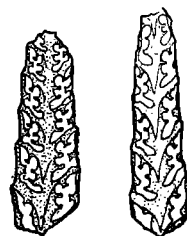
亚科 *Ptygmatisinae* Pčelincev, 1960

属 *Ptygmatis* Sharpe, 1849

Ptygmatis minuta Yin (sp. nov.)

(图版 II, 图 6—9; 插图 5)

描述: 螺壳細小, 塔状, 由許多螺环組成。螺环表面微凹, 壳面裝飾不发育, 仅在少数螺环表面可見有几条彼此靠近的細旋紋。螺环間的隆起脊窄, 但显著凸起, 縫合綫位于其中。縫合綫与螺軸綫夹角 78° , 頂角 10° — 12° 。螺环高与直径之比 0.5。螺壳内部有五个螺旋隆起。两个位于中軸上, 即主要中軸螺旋隆起和次要中軸螺旋隆起, 它們的发育程度相似; 另两个位于外唇内壁即主要唇内螺旋隆起和次要唇内螺旋隆起; 第五个位于螺环頂壁的頂壁螺旋隆起, 它显窄高并略向外捲曲状隆起。在有的标本上, 接近壳始端的螺环内, 螺环隆起的数量减少, 仅中軸上有两个繞軸螺旋隆起(插图 5b, 登記号码: 0083)。中軸占螺壳直径的 $1/3$ 。壳口呈四角形。无脐孔。



5a 5b

图 5 *Ptygmatis minuta* Yin

(新种)

5a. 登記号码: 0085

5b. 登記号码: 0083;

($\times 1$)

縱剖面示内部螺旋隆起构造

討論: 这个新种的壳形极似 *Nerine* 科 *Aplocus* 属的某些晚侏罗世的种, 如 *Aplocus lorioli* (Pčelin.) (B. Ф. Пчелинцев, 1927, стр. 106, табл. III, фис. 15—16), 最根本的不同, 在于該属的螺环内部不具螺旋隆起构造。此外, 产于英国巴通阶 “Lincolnshire Limestone” 的 *Ptygmatis “sub-brevivoluta”* Hudleston (Hudleston, W. H., 1890, p. 226, pl. XV, Fig. 11.) 就其外形大小非常相似, 但它的頂角稍小, 且次要唇内螺旋隆起异常显著, 中軸寬大等皆不同于这个新种。我們这个新种以其輪廓細小, 及复杂的螺旋隆起和任何已知种区别。

登記号码: 0084 (正型标本), 0083, 0085, 0086 (副型标本)。

Ptygmatis sp.

(图版 II, 图 5; 插图 6)

描述: 螺壳中等大小, 塔状, 由許多螺环組成。螺环表面微凹。螺环間的隆起脊不显

著,縫合綫位于隆起脊中,并与螺軸綫交角 82° 。螺环高与直径之比为 0.5,頂角 18° 。壳表面裝飾不詳。螺环内部具有五个螺旋隆起。两个位于中軸上即主要繞軸螺旋隆起和次要繞軸螺旋隆起,它們隆起的程度相等。另两个位于螺环的外唇即主要唇內螺旋隆起和不发育或有时消失的次要唇內螺旋隆起。再一个为頂壁螺旋隆起,其隆起程度很小;但在它外側相邻处还有一个显著地頂壁弯曲。中軸占螺壳直径的 $1/2-1/3$ 。

討論: 这个未定种,就其壳形及内部构造极相似且不易与属 *Multipyxis* 的某些种区分,如 *M. gissarensis* Pčelin. (В. Ф. Пчелинцев, 1953, стр. 164—165, табл. 34, фиг. 11—14) 該种是产在中亚吉薩尔山 (Гиссарский хребет) 的晚白垩世賽諾曼阶。正如普切林采夫(1953年)建立这个属时指出它的特征: 1) 大多数螺壳为細錐状形态, 2) 螺壳表面有显著的疣飾, 3) 螺环内部除有五个螺旋隆起外还有一个位于螺环內腔底部的“初生隆起”(Зачаточной складка)。从 *Multipyxis* 属的上述特征看,我們这个未定种的螺环內腔底部沒有“初生隆起”,同时具有頂壁弯曲等,因而作者将它隶属于 *Ptygmatis* 属,因材料少,仅作为它的一个未定种。

登記號碼: 0079。



图 6 *Ptygmatis* sp.
登記號碼: 0079($\times 1$)
1. 为白色方解石沿中軸充填; 2. 为黑色方解石沿螺环空間充填
縱剖面示内部螺旋隆起构造

小海娥螺科 *Nerinellidae* Pčelincev, 1960

属 *Nerinella* Sharpe, 1849 (= *Nerinoides* Wenz, 1938)

均一小海娥螺(新种) *Nerinella uniformis* Yin (sp. nov.)

(图版 II, 图 4; 插图 7)

描述: 螺壳近于柱状,較大,螺壳直径为 21—19 毫米,由此可見向頂端变細不著。螺表面显著凹陷,因而螺环間的隆起脊呈波状凸起,縫合綫位于隆起脊中,表面呈一浅沟痕。壳面裝飾多不保存,仅在局部表面殘留有横过螺环排列的疣飾。頂角 5° 。縫合綫与螺軸綫夹角 62° 。螺壳内部有两个简单的螺旋隆起。一个为繞軸螺旋隆起,靠近螺环的下部位置。另一个为唇內螺旋隆起,靠近螺环中部位置,呈开闊弧形,隆起不著。中軸为螺壳直径的 $1/3$, 螺环高与直径之比为 0.7。壳口不詳。



图 7 *Nerinella uniformis* Yin (新种)
登記號碼: 0082($\times 1/2$)
縱剖面示内部螺旋隆起构造

討論: 这个新种的壳形及壳飾极似法国中侏罗世的 *Nerinella olinensis* Cossmann (Cossmann, 1898, p. 188, pl. XIX, Figs. 14—15), 但該法国种的頂角极大 ($7^\circ-8^\circ$), 螺环的高与直径之比相等不同于新种。

法国晚侏罗世齐頓阶的 *Nerinea grandis* Voltz, (Cossmann, 1898, p. 60, pl. XIII, Fig. 14; 及 Sharpe, 1849, p. 104, Fig. 3 示它的縱剖面見内部构造) 及苏联克里米亚晚侏罗世卢奇坦阶的 *Cossmanea subdesvoidyi* Pčelin. (В. Ф. Пчелинцев, 1927, стр. 98, табл. III, фиг. 2) 特別在螺壳内部螺旋隆起的性質上与我們的新种极为

相似。所不同的是,前者具大锥状,塔状的外形,因而顶角大(顶角达 24°);而苏联的那个种,螺环表面没有显著的凹陷,且中轴窄小(仅及螺壳直径的 $1/5$)。

分布于黎巴嫩西部的 *Nerinea* (s.s.) *sesostris* Krumbeck, 就它的内部构造来说,非常相似于我们这个种,所不同的在于它的缝合线与螺轴的夹角较大(为 68°),中轴微曲,且整个螺壳更细长,螺环最大直径不超过 15 毫米。这个种是在属于基木里阶的“Glandarienkalkes”层内,乃是目前所知材料中最与本种相近者。

登记号码: 0082。

参 考 文 献

- [1] Алиев, Г. А., 1960: Новых представители семейств Pseudomelaniidae и Nerineidae в меловых отложениях Азербайджана. Изв. АН Азербайджанской ССР сер. Геол.-Геогра. Наук 6.
- [2] Гоновина, М. А. и Костюченко, С. С., 1960: Атлас нижнемеловой фауны северного Кавказа и Крыма. Москва.
- [3] Пчелинцев, В. Ф., 1926: Брюхология Крыма, преимущественно титонского яруса. Тр. ленингр. об-ва естеств., Т. 58, Вып. 4.
- [4] ———, 1927: О некоторых меловых брюхологии Туркестана. Изв. Геол. Ком., Т. 45, № 9.
- [5] ———, 1927: Среднеюрская фауна Ягмана (Туркменская республика). Тр. ленингр. об-ва естеств., Т. 57, Вып. 4.
- [6] ———, 1927: Систематическое положение и классификация семейства Nerineidae Zittel. *Ibid.*
- [7] ———, 1927: Фауна юры и нижнего мела Крыма и Кавказа. Тр. Геол. Ком., Нов. сер., Вып. 172.
- [8] ———, 1928: Брюхология мезозоя Закавказья. Изв. Геол. Ком., Т. 46, № 10.
- [9] ———, 1928: Брюхология меловых отложений Кубанской области. *Ibid.*
- [10] ———, 1953: Брюхология верхнемеловых отложений Закавказья и Средней Азии. АН СССР, Геол. Музей им А. П. Карпинского, сер. Монограф., № 1.
- [11] ———, 1954: Брюхология верхнемеловых отложений Армянской ССР и прилегающей части Азербайджанской ССР. АН СССР, Геол. Музей им. А. П. Карпинского, сер. Монограф. № 2.
- [12] Пчелинцев, В. Ф. и Коробков, И. А., 1960: Основы палеонтологии. Моллюски-Брюхология. Москва.
- [13] Макаренко, Д. Е., 1959: Первая находка *Nerinea inkermanica* sp. nov. из Монского яруса Крыма. Доклады АН СССР, Т. 124, № 1.
- [14] Blake, J. F., 1905: A monograph of the fauna of the Cornbrash., Pal. Soc. Mono. London.
- [15] Cossmann, M. M., 1867—1868: The gastropoda of the Cretaceous rocks of southern India. Mem. Geol. Surv. India, Pal. India, Ser. 5, Vol. I, II.
- [16] ———, 1884—1885: Contribution à l'étude de la Faune de l'étage Bathonien en France (Gastropodes), *Ibid.*, Ser. 3, T. III.
- [17] ———, 1898: Contribution à la Paléontologie française des terrains jurassiques, Nérineés, Mém. de la Soc. Géol. de Fr., T. VIII, Fasc. 1—2, No. 19.
- [18] Douvillé, H., 1916: Le Crétacé et l'Eocène du Tibet Central. Pal. Indica, N. S., Vol. 5, No. 3.
- [19] Fischer, P. H., 1956: Note sur *Nerinea margaritifera* d'Arch., génotype de *Campanilopsis* n. gen., J. Conchyliologie, Vol. 96, F. 1.
- [20] Hudleston, W. H., 1880—1885: Contributions to the palaeontology of the Yorkshire Oolite. Geol. Mag. New Ser., Dec. II, Vol. 7—10, Dec. III, Vol. 1, 2.
- [21] ———, 1890—1891: A monograph of the British Jurassic Gastropoda. Palaeontographical Soc., Vol. XLIII, XLV, London.
- [22] Krumbeck, L., 1905: Die Brachiopoden-und Molluskenfauna des Glandarienkalkes. Beiträge Pal. u. Geol. Österr.-Ung. u. d. Orients. Bd. XVIII.
- [23] ———, 1923: XX. Zur Kenntnis des Juras der Insel Timor sowie des Aucellen-Horizontes von Seran und Buru., Pal. von Timor XII.

- [24] Levasseur, M., 1934: Contribution a l'étude des Nerineidae du Rauracien de Loraine. Bull. Soc. Geol. Fr., Sér. 5, T. 4—5.
- [25] d'Loriol, P., 1886—1887: Etudes sur les mollusques des couches coralligènes de Valfine (Jura). Mém. de la Soc. Paléo. Suisse. Vol. XIII-XIV.
- [26] Mongin, D. et Trouvé, P., 1953: Le Valanginian inférieur calcaire du Grand Canon du Verdon (Basses-Alpes). Bull. de la Soc. Géol. de Fr., Sér. VI, T. 3.
- [27] Peters, K., 1855: Die *Nerineen* des Oberen Jura in Osterreich. Sitzung. d. K. Acad. d. Wissensch. math. Naturw. Cl., XVI, Bd. 2.
- [28] Pictet, F., 1855: Traité de Paléontologie. 2 Ausg. Paris, 3 mit. Atlas.
- [29] Pitte, M. E., 1855: Observation sur les étages inférieurs du terrain jurassique dans les départements des Ardennes et de l'Aisne. Bull. de la Soc. Geol. de Fr., T. XII.
- [30] Roman, F., 1897: Recherches stratigraphiques et Paléontologiques dans le Bas-Languedoc. 4. pt., Description de la faune du Tithonique coralligène du Gard et de l'Hérault. Ann. Univ. Lyon. 34. Paris.
- [31] Sharpe, D., 1849: Remarks on the genus *Nerinaea*, with account of the species found in Portugal. Quart. Journ. Geol. Soc., Vol. 6.
- [32] Stoliczka, F., 1867—1868: The gastropoda of the Cretaceous rocks of Southern India. Pal. India, Ser. 5, Vol. 2, Calcutta.
- [33] Woodring, W. P. A., 1952: *Nerinea* from southwestern Oriente Province, Cuba. Journ. of Pal., Vol. 26, No. 1.
- [34] Yin, T. S., 1931: Étude de la Faune du Tithonique Coralligène du Gard et de l'Hérault. Trav. Lab. Geol. Lyon, Fasc. XVIII, Mém. 14.
- [35] Zittel, K. A., 1881—1885: Handbuch der Palaeontologie 1, Abt. Palaeozoologie 2, Mollusca und Arthropoda. Munchen und Leipzig.

ON THE OCCURRENCE OF *NERINEA* IN NORTHERN TIBET

J. X. YIN

(Institute of Geology, Academia Sinica)

(Summary)

The specimens described in the present paper were collected by comrade Jiang Ying-xing during the summer of 1961 from a locality (91°47'E, 31°43'N) three kilometers north of the road-keeping pavillion No. 126 along the Qinghai-Xizang highway and about thirty kilometers south of Liangdaohe in the Ando district, Northern Tibet. Fossils here identified all belong to the superfamily of Nerineacea.

SECTION OF FOSSILS-BEARING STRATA

The succession of the strata in descending order is as follows (Text-fig. 1)

Covered

Cretaceous

5) Purple red sandstone and conglomerate, upper part interstratified with grayish green coarse-grained sandstone, dip 58° toward NW 335°. exposed thickness 145 m.

4) Limestone breccia 30 m.

----- disconformity -----

Upper Jurassic

3) Dark gray massive limestone, interbedded with thin conglomeratic sandstone, the middle part of limestone contains abundant fossils belonging to members of Nerineacea (Field No. H-126-1) 80 m.

2) Purplish red, yellow sandstone and conglomerate, sometimes intercalated with thin limestone 30 m.

1) Dark gray thick limestone, it contains rich Bryozoa in the middle and upper part (Field No. H-126-2) 110 m.

Covered

The fossils described in this paper came from No. 3 in the preceding section. There are four species belonging to three genera i.e. *Nerinea liangdaoheensis* (sp. nov.), *Nerinea uniformis* (sp. nov.), *Ptygmatis minuta* (sp. nov.), *Ptygmatis* sp., the geologic age belongs to the upper jurassic, or the Tithonian stage of upper jurassic. Above the fossiliferous bed in the preceding section (i.e. No. 3), the lithological character abruptly changes from limestone to breccia and conglomerate, it seem to represent a great change of the sedimentary environments in the district.

DESCRIPTION OF THE SPECIES

Superfamily Nerineacea

Family Nerineidae Zittel, 1873 Emend.

Subfamily Nerinenae Pčelincev, 1960

Genus *Nerinea* Defrance, 1825

Nerinea liangdaoheensis Yin (sp. nov.)

(Pl. I, figs. 1—5; Pl. II, figs. 1—3; Text-fig. 4)

Description: Shell turreted, consisting of numerous whorls. The suture is situated in the middle of a broad high ridge. The height of the whorl equal to half of the diameter of shell. Spiral angle about 15° — 20° , in general 18° . The angle between the suture and the axis 70° — 80° , which is not equal in opposite side. Aperture represented a broad rhombic or subrhombic outline only on the specimen. There are three spiral folds in the interior of which one on the collumella near the lower part of the whorl, the other on the middle part of the outer lip, the last on the top of the whorl, which is more sharp and smaller than other. Collumella occupying one-third of the diameter of shell.

Remarks: The new species having a peculiar form and internal structure differs from all known to the author. The character of the interior fold recalls that of *Nerinea oblonga* Pčelin., but the dimension of the latter is greater and its spiral angle is much smaller (about 6°). The present form resembles *Nerinea ferrierensis* by Yin T. H. from the Tithonian of France, but the French species have a narrow and longer fold on the top of the whorls, and the collumellar fold are wider than outer lip etc.

Field No. H-126-1, Cat. Nos. 0069 (Holotype), 0070, 0071, 0073—0077 (Paratypes).

Subfamily Ptygmatisinae Pčelincev, 1960

Genus *Ptygmatis* Sharpe, 1849

Ptygmatis minuta Yin (sp. nov.)

(Pl. II, figs. 6—9; Text-fig. 5)

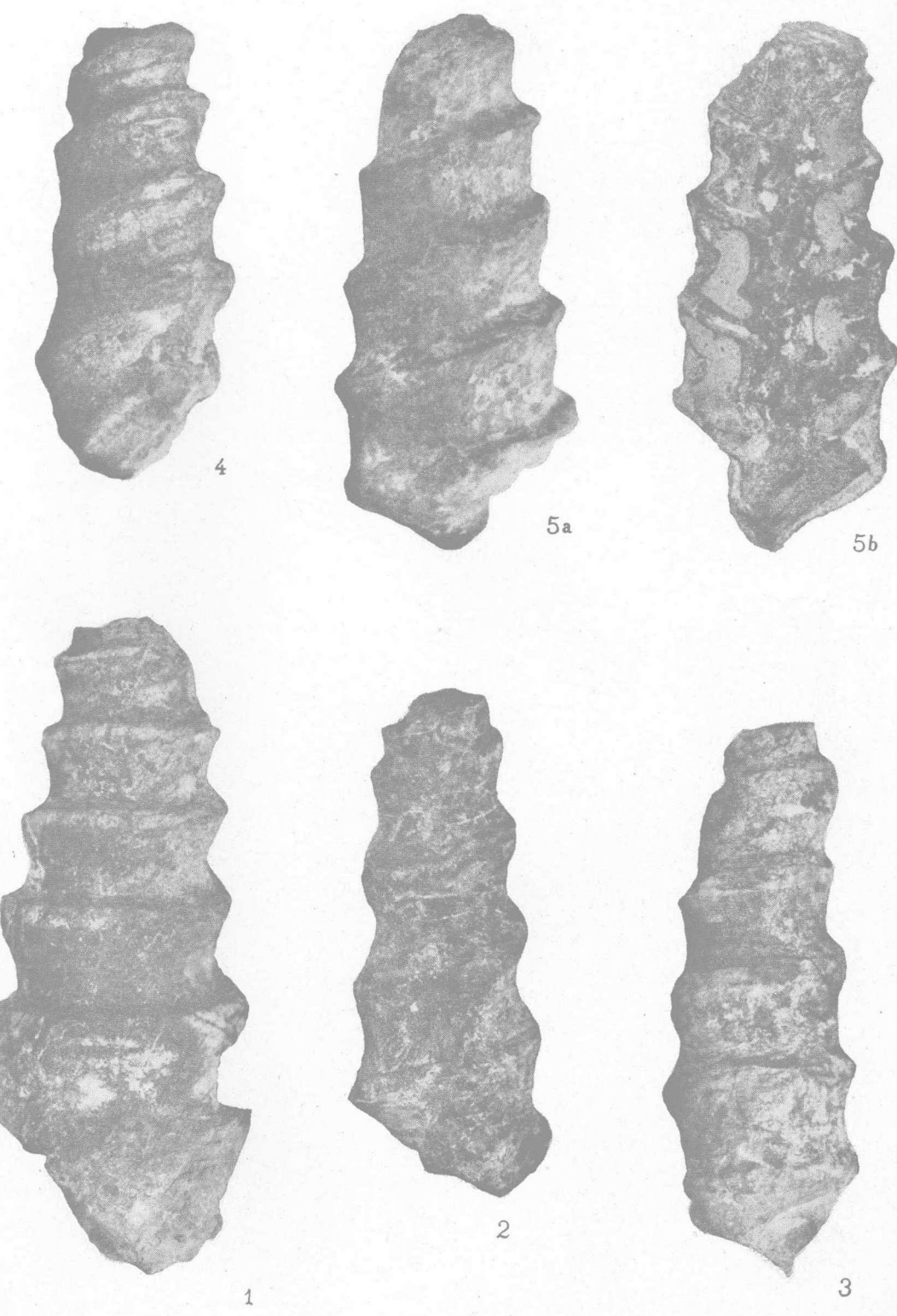
Description: Shell turreted, narrow small, whorl very numerous, smooth in the middle, height equal to half diameter of the whorl. The suture represented a shallow groove in the middle part of narrow high ridge. The sculptures on surface of the whorls

图 版 說 明

所有标本的野外号碼皆为 H-126-1; 照相原大; 保存在中国科学院地質研究所。

图 版 I

- 1—5. *Nerinea liangdaoheensis* Yin (新种)
1. 正型标本, 登記号碼: 0069。
 2. 副型标本, 登記号碼: 0073。
 3. 同上, 登記号碼: 0070。
 4. 同上, 登記号碼: 0075。
 - 5a. 同上, 登記号碼: 0071。
 - 5b. 同 5a, 纵剖面示内部螺旋隆起构造。



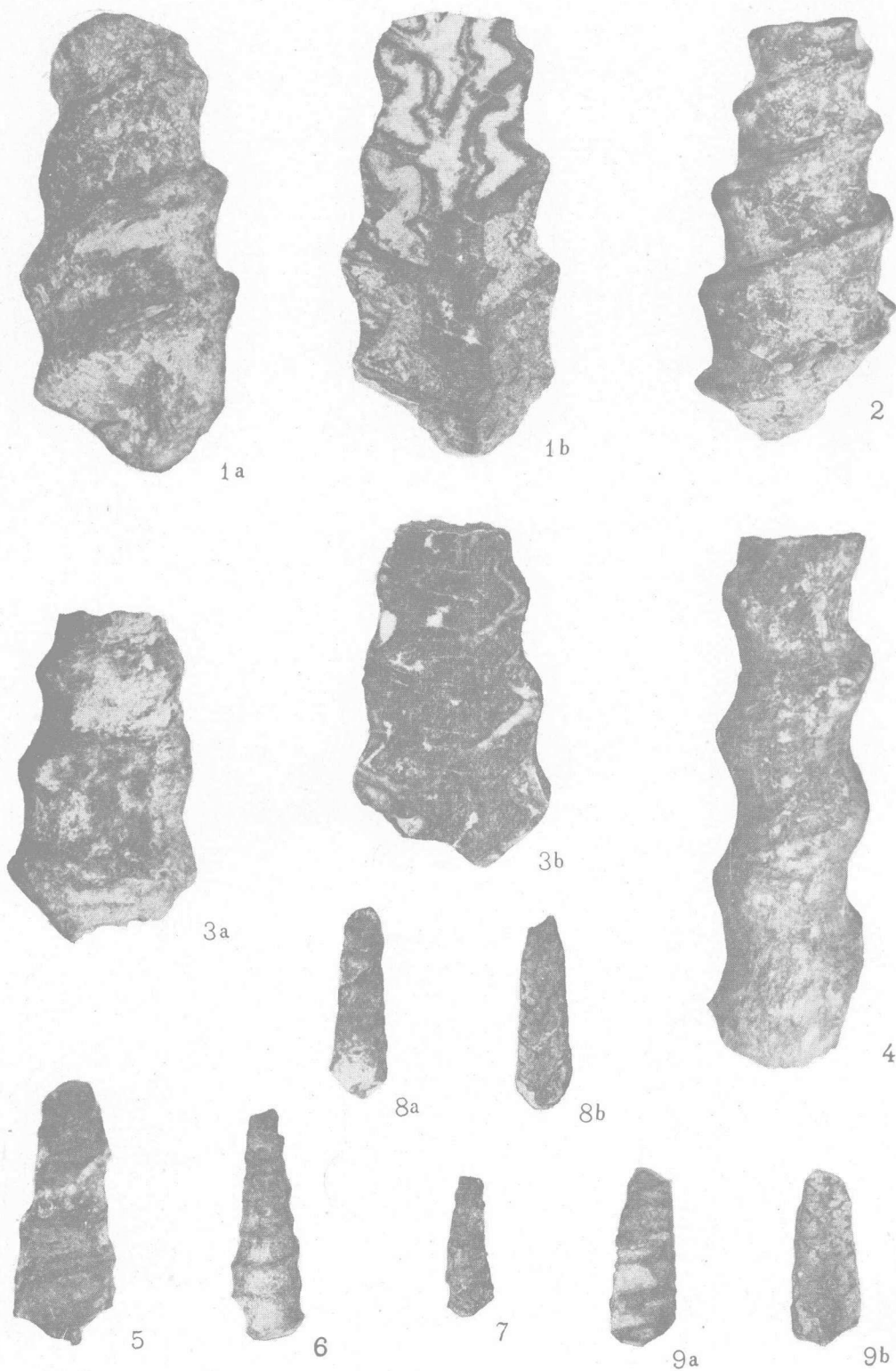


图 版 II

- 1—3. *Nerinea liangdaoheensis* Yin (新种)
 - 1a. 副型标本, 登记号码: 0074。
 - 1b. 同 1a, 纵剖面示内部螺旋隆起构造。
 2. 副型标本, 登记号码: 0076。
 - 3a. 同上, 登记号码: 0077。
 - 3b. 同 3a, 纵剖面示内部螺旋隆起构造。
4. *Nerinella uniformis* Yin (新种)
登记号码: 0082。
5. *Ptygmatis* sp.
登记号码: 0079。
- 6—9. *Ptygmatis minuta* Yin
 6. 正型标本, 登记号码: 0084。
 7. 副型标本, 登记号码: 0085。
 - 8a. 同上, 登记号码: 0083。
 - 8b. 同 8a, 纵剖面示内部螺旋隆起构造。
 - 9a. 副型标本, 登记号码: 0086。
 - 9b. 同 9a, 纵剖面示内部螺旋隆起构造。

exhibit some minute line which is parallel to suture. Spiral angle 10° — 12° . The angle between the suture and the axis about 78° . There is five spiral folds, two on the collumella, one on the top of the whorl, and other on the outer lip.

Remarks: The new species is allied to some species of the *Aplocus* of Nerinellidae in the outline, for instance, *Aplocus lorioli* (Pčelin.) etc., but no fold in the interior to it. The new species appears very small, and the character of the internal structure may be distinguished with all known species.

Cat. Nos. 0084 (Holotype), 0083, 0085, 0086 (Paratypes).

***Ptygmatis* sp.**

(Pl. II, fig. 5; Text-fig. 6)

Description: The shell turreted, smaller. There is five folds in the interior of whorl, two folds on collumella which are about equal in form; two on outer lip that principle outer lip fold is very distinct and secondary outer lip fold is very minute or no; one on top of the whorl, while the top of space of the whorl have a minute flexure. Spiral angle 18° . The collumella equal to $1/2$ — $1/3$ the diameter of the whorl. The suture and sculpture of surface of the shell unknown.

Remarks: The species resembles to *Multiptyxis gissarensis* Pčelin. in outline, but it furnished six folds in interior and spiral angle not beyond 15° , but no flexure on top of the whorl. Owing to scarcity and imperfect of the specimen, therefore, no name to species.

Cat. No. 0079.

Family Nerinellidae Pčelincev, 1960

Genus *Nerinella* Sharpe, 1849 (= *Nerinoides* Wenz, 1938)

***Nerinella uniformis* Yin (sp. nov.)**

(Pl. II, fig. 4; Text-fig. 7)

Description: The shell sub-prismatic, more large, it is composed of many whorls. The whorl made concave in the middle, equal as height as $7/10$ of the diameter of shell. The suture in the middle of a wavy-form high ridge which occupied $1/2$ height of the whorl. The surface sculpture ornamented with knobles in opposite side of the suture along vertical arrangement, but they are often faint. Spiral angle 4° — 5° . The angle between the suture and the axis about 62° . The interior of the whorl furnished two simple folds, one on the collumella which placed in the lower part of the whorl and curved with arc; one on the outer lip which placed in the middle part of the whorl and curved with a broad arc. The lower part of the space of the whorl is broad than its top. The collumella occupied about $1/3$ the diameter of the whorl.

Remarks: The new species is allied to *Nerinella olinensis* Cossmann in outline, but its whorl as height as diameter, while its spiral angle 7 — 8° is more large than ours. According to folds, our species very resembles to *Cossmanea subdesvidyi* established by Pčelincev in 1931, but its collumella occupied about $1/5$ the diameter of the whorl, and the surface of the shell represented slightly concave.

Cat. No. 0082.