

# 藏北班戈一带早白垩世早期菊石动物群

何 国 雄

夏金宝

(中国科学院南京地质古生物研究所) (西藏地质科学研究所)

# 一 前 言

本文记述的菊石化石，系原西藏第四地质大队梁寿生等同志于 1978 年，采自西藏北部班戈县夏穷错北岸的桂牙及其以东约 7 公里的波波雅拉两处（插图 1）。标本产自桂牙组下部的钙质泥岩中，个体较小，经笔者鉴定，计有：*Neocosmoceras* sp., *Neocomites neocomiensis* (d'Orbigny), *N.* sp., *Kilianella* cf. *leptosoma* Uhlig, *K.* cf. *pexiptycha* (Uhlig), *Thurmanniceras* cf. *salientinum* Sayn, *Th.* sp., *Olcostephanus* (Ro-

sp., *Phylloceras serum* (Oppel) 等属种。

西藏北部，班公湖-怒江大断裂以南的班戈、申扎、改则、措勤一带，广泛发育海相下白垩统上部地层。下白垩统下部的桂牙组出露却很局限，目前仅见于班戈盆地北侧的桂牙及其以东的波波雅拉，呈近东西走向，北倾。此外，改则县的川巴煤矿附近亦可能有桂牙组出露。

桂牙组的标准剖面位于班戈盆地夏穷错北岸的桂牙,地层出露良好,为一套厚 410 米的海相碎屑岩、碳酸盐岩、夹基性火山岩,化石极其丰富。1979 年,原西藏第四地质大队将该地层命

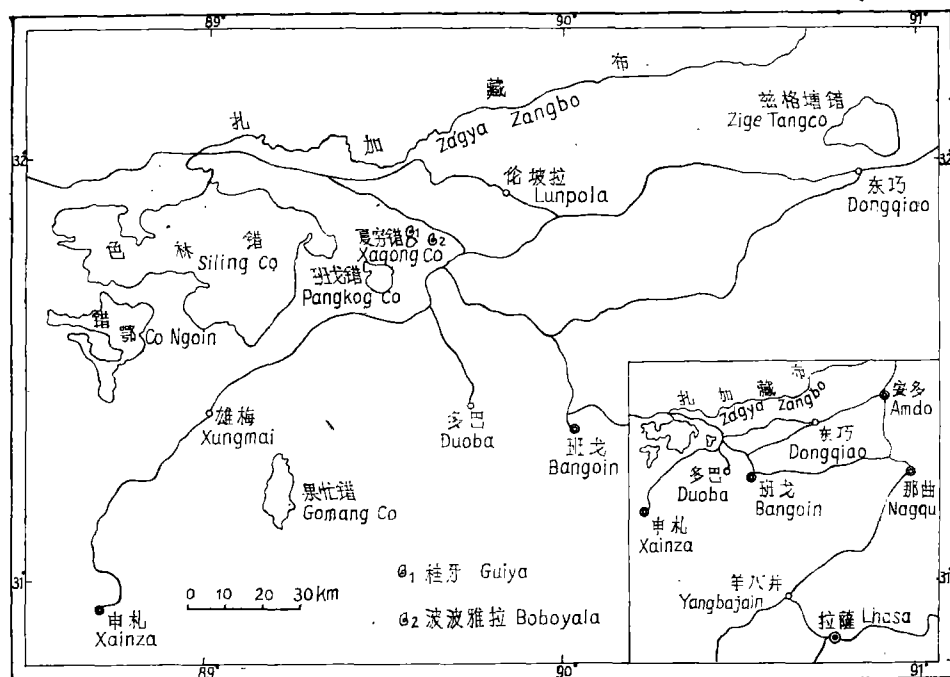


插图 1 化石产地及交通位置简图

即狭义的 *Olcostephanus* 和 *Rogersites*。当前记述的 *Olcostephanus* sp. 及 *Rogersites* cf. *schenkii*, 前者类似于巴基斯坦北部上 Valanginian 阶 *Olcostephanus salinarius* 带的 *O. salinarius* Spath, 该种还见于伊朗西南部的 Garau 组(属 Berriasian 期至 Valanginian 期);后者见于马达加斯加岛上 Valanginian 阶 *Rogersites* 层和喜马拉雅西段西藏阿里地区南部及印度 Spiti 地区 Valanginian 阶洛柴堡层(即上 Spiti 页岩)的上部。

综上所述,当前班戈一带的菊石动物群所含的 6 属,以 *Phylloceras* 属的延续时限较长,就属而言地层意义不大,其余 5 属,1 属 (*Neocosmoceras*) 除个别地区出现在 Valanginian 阶的底部外,一般说来仅限于 Berriasian 期;1 属 (*Kilianella*) 可自晚 Tithonian 期延至 Valanginian 期;2 属 (*Kilianella*, *Thurmanniceras*) 主要为早 Valanginian 期的特征分子;1 属 (*Olcostephanus*)

自早 Valanginian 期延至早 Hauterivian 期,是早 Valanginian 期的重要成员。除 *Neocosmoceras* sp. 外,包括 *Phylloceras serum* 在内的其它种几乎全是特提斯区 Valanginian 阶的分子。基于以上分析,含当前菊石群的桂牙组的地质时代属早白垩世 Berriasian 期至 Valanginian 期。

### 三 邻 区 对 比

东特提斯区(亦称印度太平洋区)的不少地点,如伊朗西南部,巴基斯坦北部,喜马拉雅地区,马来西亚东部以及日本等地,发育有含菊石动物群的早白垩世地层,现将当前讨论的藏北班戈一带的早白垩世早期菊石群与上述地点的相应菊石群逐一加以比较。

巴基斯坦北部的哈扎拉 (Hazara) 山,卡拉赤塔 (Kala Chitta) 山,盐岭 (Salt Range) 以及

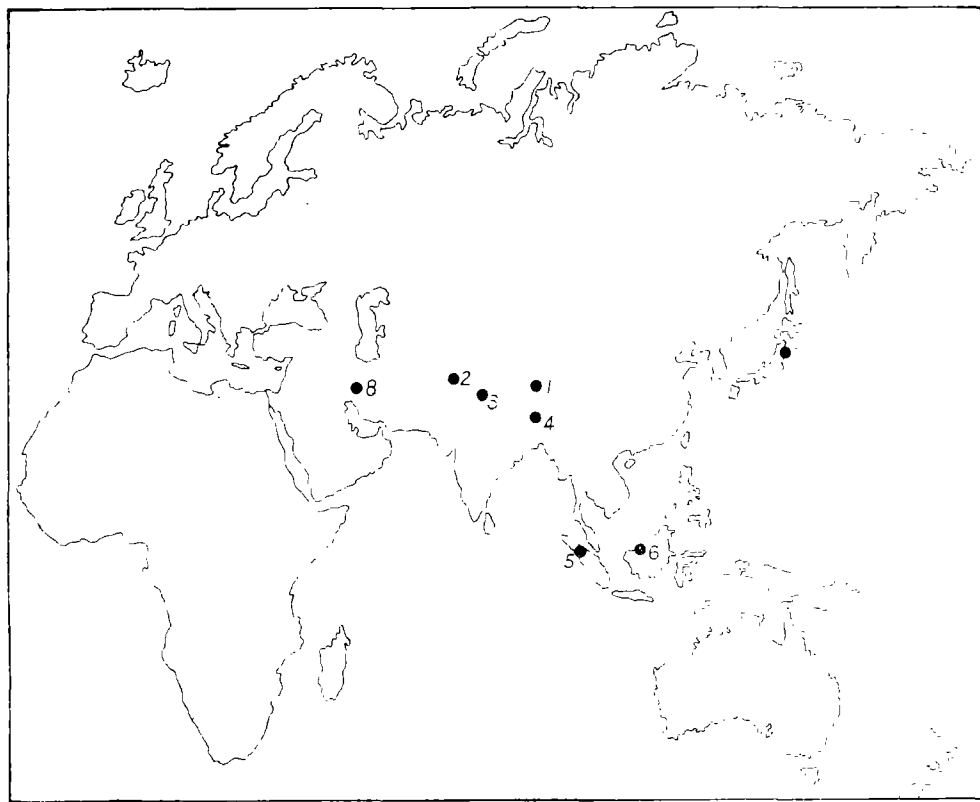


插图 2 东特提斯区(印度太平洋区)早白垩世早期(Berriasian 期—Valanginian 期)菊石群分布图

1. 藏北班戈一带 2. 巴基斯坦北部 3. Spiti 地区 4. 西藏南部
5. 苏门答腊 6. 马来西亚东部 7. 日本本州东北部 8. 伊朗西南部

外印度河山脉 (Trans Indus Ranges) 早白垩世早期地层发育良好, Danilchik (1961) 以外印度河山脉地区的 Chichali 山口为名创立 Chichali 组以代替 Spath (1939), Gee (1945) 所称的 “*Belemnites Beds*”。Fatmi (1972) 将上述 Chichali 组划分成上、中、下三段。下段为一套厚约 110 英尺的暗绿色、棕绿色、暗蓝灰色的松散海绿石砂岩和砂质页岩, 含钙质, 磷质及铁质结核。该段顶部 2—3 英尺含 Berriasian 期的菊石 *Subthurmannia*, 其余部分含晚 Oxfordian 期至晚 Tithonian 期的菊石。中段厚约 30 英尺, 由暗绿色、风化后呈锈褐色和棕绿色的块状灰质海绿石砂岩组成。本段下部 3—4 英尺含 Berriasian 期菊石 *Subthurmannia fermori* Spath, *S. lissonioides* Spath, *Neocosmoceras subradiatus* (Uhl-ig), *N. cf. spitiensis* (Uhl-ig), *Protacanthodiscus* sp., *Spiticerias* (*Negreliceras*) aff. *subnegreli* Djanelidge, 其余部分含 Valanginian 期菊石, 其中代表下 Valanginian 阶的有 *Thurmanniceras* sp., *Sarasinella uhl-igi* Spath, *S. spinosa* (Uhl-ig), *Neocomites cf. teschensis* (Uhl-ig), *N. pycnoptychus* (Uhl-ig), *Kilianella asistica* Spath, *K. besairei* Spath, *K. sp.*, *Neohoploceras* sp. 等。代表上 Valanginian 阶的菊石产于该段顶部 2—3 英尺处, 计有: *Olcostephanus* (*Olcostephanus*) *salinarius* Spath, *O. (O.) sakavalensis* (Besairie), *O. (O.) cf. filosa* (Baumberger), *O. (O.) sublaevis* Spath, *O. (O.) fascigerus* Spath, *O. (O.) aff. geei* Spath, *O. (Rogersites) schenki* (Oppel), *O. (R.) sp.*, *Leopoldia* sp., *Distoloceras* sp., *Lyticoceras* sp. 等属种。上段厚 40 英尺左右, 为绿色、褐红色的块状砂质页岩和砂岩, 不含菊石, Fatmi 推测其时代为早白垩世 Hauterivian 期至 Barremian 期。

当前班戈一带菊石群除 *Phylloceras* 外, 其它 6 属在上述巴基斯坦北部 Chichali 组的中段有代表, 甚至有些种都是共同的, 故班戈一带的桂牙组当与属 Berriasian 期至 Valanginian 期的 Chichali 组的中段相当。

位于喜马拉雅西段的 Spiti 地区是 Spiti 页岩的标准地点, Spiti 页岩被划分成三部分, 由下到上为: 下 Spiti 页岩 (Lower Spiti Shales), 又称 *Belemnopsis gerardi* 层; 中 Spiti 页岩 (Middle Spiti Shales), 又称 Chidamu 层。上 Spiti 页岩 (Upper Spiti Shales), 又称 Lochambel 层。据 Fatmi (1972) 提供的化石名单, 上 Spiti 页岩含 *Olcostephanus* (*Olcostephanus*), *O. (Rogersites)*, *Neocomites*, *Kilianella*, *Sarasinella*, *Thurmanniceras*, *Subthurmannia*, *Neocosmoceras*, *Spiticerias*, *Blanfordiceras*, *Himalayites*, *Aulacosphinctes* 等菊石属。其中 *Blanfordiceras*, *Himalayites*, *Aulacosphinctes*, 代表上 Tithonian 阶, *Subthurmannia* 及与其共生的 *Neocosmoceras*, *Spiticerias* 代表 Berriasian 阶, *Thurmanniceras*, *Kilianella*, *Neocomites*, *Sarasinella* 等代表下 Valanginian 阶, *Olcostephanus*, *Rogersites* 等代表上 Valanginian 阶。从上述名单不难发现, 几乎当前桂牙组菊石群中的所有菊石属在上 Spiti 页岩 (又称洛柴堡层) 相当于 Berriasian 期至 Valanginian 期的层位中皆有代表, 两者很容易进行对比。

地处喜马拉雅东段的西藏南部江孜、康马一带, 早白垩世地层亦很发育。该区的加不拉组原名“加不拉岩系”, 系西藏地质局煤田地质队 1957 年所创, 当时定其时代为中、晚侏罗世, 自下而上分为“富含黄铁矿之页岩建造”, “页岩-石英岩建造”和“灰岩-页岩建造”。前二者又合称“下加不拉岩系”, 后者又称“上加不拉岩系”。此后, 孙云铸、刘桂芳、杨遵仪、吴顺宝又先后改“下加不拉岩系”为“加不拉阶”, “加不拉组”, 认为时代属晚 Tithonian 期至 Berriasian 期; 改“上加不拉岩系”为“下宗卓阶”, “宗卓组”下部, 认为时代为 Valanginian 期。1976 年, 王义刚、王玉净和吴浩若根据江孜县加不拉北沟出露的地层主要是原“上加不拉岩系”的“灰岩-页岩建造”而非“下加不拉岩系”的情况, 提出将“加不拉组”限于“上加不拉岩系”。根据生物群分析, 王义刚等 (1976) 认为重新厘定含义的加不拉组的时代应为 Berriasian 期至 Turonian 期, 其下伏

地层为上 Tithonian 期。据文世宣(1974)报道, 1962 年西藏地质局顾庆阁等在加不拉北沟的加不拉组下部的含结核页岩中采得大量菊石化石, 经鉴定计有 *Neocomites*, *Sarasinella*, *Spiticeras*, *Calliptychoceras*, *Haplophylloceras*, *Himalayites*, ? *Paradiceras* 等属。在江孜东 5—7 公里, 加不拉之西约 10 公里的永畔, 加不拉组下部采得 *Kilianella*, *Sarasinella*, *Subthurmannia*, *Calliptychoceras*, *Himalayites*, *Odontodiscoceras* 等属, 1974 年王义刚等在加不拉北沟, 加不拉组下部的黑色纸片状页岩夹灰岩结核和透镜体的层位中采得 *Calliptychoceras*, ? *Neohoploceras*, *Berriasella*, *Pterolytoceras* 等属。以上产于加不拉组下部的菊石动物群中, 有些属, 如 *Berriasella*, *Spiticeras*, *Subthurmannia*, *Himalayites* 常见于 Berriasian 阶; 另一些属, 如 *Kilianella*, *Sarasinella*, *Calliptychoceras*, *Odontodiscoceras*, *Neohoploceras* 等则为限于或常见于 Valanginian 阶的属, 因此, 加不拉组下部层位与桂牙组应大体相当。

Seyed-Emami (1975) 指出, 伊朗西南部扎格罗斯山脉 (Zagros Ranges) 地区中、上侏罗统 Surmeh 组(主要为白云质灰岩、白云岩)之上常发育一套灰岩——Fahlyian 组, 该灰岩中产下列 Berriasian 期和 Valanginian 期菊石 *Spiticeras indicum* (Uhlig), *Berriasella* sp., *Neocomites* sp., *Olcostephanus* sp.。在伊朗西南部, 胡泽斯坦 (Khuzestan) 省和洛雷斯坦 (Lorestan) 省的西南部, Fahlyian 组常逐渐相变为由黑色炭质页岩和薄层泥质灰岩构成的 Garau 组, 该组下部产 *Berriasella* sp., *Neocomites neocomiensis* (d'Orbigny), *N. similis* Spath, *Olcostephanus radiatus* Spath, *O. salinarius* Spath, *O. psilostomus* Neumayr, Uhlig 等 Berriasian 期和 Valanginian 期菊石。以上伊朗西南部的 Garau 组及与其时代相当呈相变关系的 Fahlyian 组, 均产有当前桂牙组菊石群中的一些相同属种, 它们之间似可大致对比。

东南亚一带, 下白垩统多为陆相沉积, 仅缅甸、马来西亚东部、印度尼西亚及菲律宾的一些

地区发育有早白垩世海相层。出露于马来西亚东部沙捞越地区 Bau 一带, 由 Wilford (1950) 命名的 Bau 岩系, 由一套含化石的灰岩、燧石层、页岩、粉砂岩、砂岩、砾岩组成。基于灰岩中发现的有孔虫、瓣鳃类、腹足类、藻类等化石, 该套地层之时代被定为侏罗、白垩纪。Wilford 和 Kho 将 Bau 岩系由下至上划分成 Kedatom 组、Bau 灰岩组和 Pedawan 组。Ishibashi (1982) 首次描述和图示了产于 Bau 岩系的菊石化石, 其中产于 Kedatom 组的有 *Berriasella* sp., *Neolissoceras* sp., ? *Proniceras* sp.。产于 Pedawan 组的有 *Neocomites* sp., *Limaites* sp., *Phylloceras* sp., *Thurmanniceras* sp., *Micracanthoceras* sp., *Paraholiceras jubar* (Blanford), *Virgatosphinctes* sp., *Phanerostephanus* sp.。Ishibashi 根据上述菊石化石将 Pedawan 组含菊石层位的时代定为晚侏罗世 Tithonian 期至早白垩世 Valanginian 期。显而易见, 上述 Pedawan 组含菊石层上部地层与桂牙组大体相当。另据 Spath (1939), 苏门答腊早白垩世早期菊石群包括 *Thurmanniceras pertransiense* (Sayn), *Neocomites platycostatus* Sayn, *N. teschenensis* (Uhlig), *Olcostephanus* sp. 等属种, 该菊石群中的所有 3 个属在当前讨论的西藏北部菊石群中均有代表, 苏门答腊含该早白垩世早期菊石群的层位亦可与当前桂牙组对比。

海相白垩纪沉积物广泛分布于日本西南部的外带(近大洋一侧)及北海道。此外, 日本东北部的带亦有零星分布。但据 Tanaka (1977) 指出, 覆于上侏罗统 Tithonian 阶之上, 含菊石的海相早白垩世早期地层, 仅出露于日本东北部 Kitakami 山脉的南部和 Abukuma 山脉的东部。其中 Abukuma 地区, Soma 群(中侏罗统至下白垩统下部)最上部的 Koyamada 组为一套厚约 180 米的砂质页岩和细砂岩夹英安质凝灰岩。该组中、上部含 *Berriasella*, *Thurmanniceras*, *Sarasinella* aff. *hayti*, *Kilianella* sp. 等菊石的 Berriasian 期至 Valanginian 期层位整合于晚 Tithonian 期地层之上。Kitakami 南部的 Oshima

地区, Shishiori 群(中侏罗统至下白垩统下部)最上部, 由 50—60 米海相的泥质沉积物组成的 Isokusa 组, 是日本下白垩统下部 Kochian 统的标准组之一。该组底部产 *Berriasella*, *Substeuroceras* 的层位可与上侏罗统最上部的上 Tithonian 阶对比。其上的下化石层含 *Spiticeras* cf. *binodiger*, *Berriasella*, *Protocanthodiscus akiyamai*; 中化石层产 *Thurmanniceras isokusense*, *Kilianella* sp.; 上化石层产 *Olcostephanus* sp.。以上 3 个含化石层位的时代前者为 Berriasian 期, 后两层位属 Valanginian 期。出露于 Kitakami 南部 Oshika 半岛一带的 Ayukawa 组, 为一套厚约 1900 米的长石砂岩和页岩。该组厚约 1300 至 1600 米的白垩系部分整合于该组底部的侏罗系部分之上。其白垩系部分的下、中部为海相沉积, 上部为非海相层。海相层内含 *Berriasella*, *Thurmanniceras* cf. *isokusense*, *Kilianella*, *Sarasinella* aff. *hayati* 等 Berriasian 期至 Valanginian 期菊石。

上述日本东北部 Koyamada 组的中上部, Isokusa 组的包括下、中、上 3 个化石层的层位以及 Ayukawa 组的下、中部(底部除外), 均整合于晚侏罗世 Tithonian 期地层之上, 且含 Berriasian 期和 Valanginian 期菊石群, 与当前桂牙组所产菊石群时代相同, 内容相近, 它们之间很容易进行对比。

## 四 属 种 描 述

### 叶菊石科 *Phylloceratidae* Zittel 1884

#### 叶菊石属 *Genus Phylloceras* Suess, 1865

#### 晚叶菊石 *Phylloceras serum* (Oppel)

(图版 II, 图 28—33; 插图 3)

1865 *Ammonites serum* Oppel, p. 550.

1901 *P. serum* var. *perlobata*, Sayn, p. 7, pl. 1, f. 6—8, Textf. 3.

1962 *P. serum*, Collignon, p. 20, pl. 181, f. 817.

当前菊石群中有 2 枚标本列入这一种, 其中 1 枚保存完整(图版 II, 图 31—33), 另 1 枚

仅保存了大半个壳体。标本个体较小, 壳表遭受侵蚀, 仅腹部及侧面外围的部分外壳保存了清晰的细肋纹。

度 量

标本登记号	D	H	W	U
79682	22.0	11.9	8.0	1.5
79683	22.5	12.4	8.5	1.5

(D 代表壳径, H 代表环高, W 代表环宽, U 代表脐宽, 单位为毫米, 下同)

壳体内卷, 两侧扁缩, 腹部窄穹形, 侧面微凸, 壳体最大厚度位于侧面内围近中线处, 自该处向腹部及脐部方向缓缓倾斜。旋环高度大于旋环宽度, 脐小, 近闭合, 脐径远小于壳径的十分之一。壳表饰有纤细而密集排列的细肋纹; 细肋呈放射状延伸, 微弯曲, 越过窄穹形的腹部。无收缩沟。

缝合线菊石式, 鞍、叶均分裂。每一分裂的鞍顶皆呈叶状, 为典型的叶菊石型。外叶窄且短, 二分; 中鞍光滑, 没有锯齿, 高度略小于外叶长度的二分之一。外鞍高, 鞍顶分裂成二枝后又再二分。侧鞍与外鞍大体等高, 鞍顶似为三分。侧叶宽, 远较外叶长, 两侧及末端呈枝状分裂。脐线外侧发育有 5 个高度依次降低, 顶部二分的脐鞍。

**比较** 当前图示的 2 块标本与 Sayn 1901 年描述并图示的产于法国东南部 Valanginian 阶的该种标本 (Sayn, 1901, p. 7, pl. 1, f. 6—8, Textf. 3) 以及 Collignon 1962 年图示的产于马达加斯加岛下 Valanginian 阶的该种标本 (Collignon, 1962, p. 20, pl. 181, f. 817) 同为较小的、两侧扁缩的壳体, 具窄穹形的腹部, 近闭合的脐部及饰有极细密的微弯曲的细肋纹, 上述欧洲标本的缝合线与当前标本亦颇相似。产于美国加利福尼亚及俄勒冈上侏罗统上部的 *Phylloceras knoxvillense* Stanton (Imlay and Jones, 1970, p. 28, pl. 2, f. 4—11) 与当前标本的壳体形状酷似, 但该北美种的细肋弯曲更甚, 且构成褶形, 可与当前标本区别。

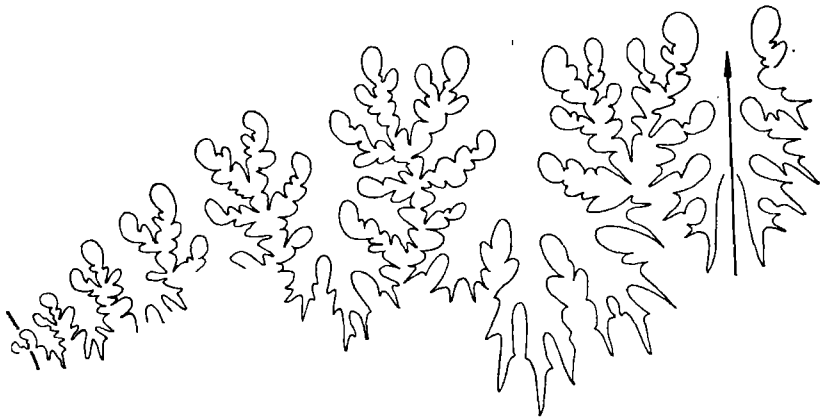


插图 3 *Phylloceras serum* (Oppel) H = 12mm, 登记号: 79682, ×9

产地层位 西藏北部班戈县夏穷错北岸桂牙, 桂牙组下部。

贝利亚斯菊石科 *Berriasellidae* Spath, 1922

尼欧克姆菊石亚科 *Neocomitinae* Spath, 1924

尼欧克姆菊石属 Genus *Neocomites* Uhlig, 1905

尼欧克姆尼欧克姆菊石 *Neocomites neocomiensis* (d'Orbigny)

(图版 I, 图 17—19; 图版 II, 图 7—9)

- 1840 *Ammonites neocomiensis* d'Orbigny, p. 202, pl. 59, f. 8—10.
- 1891 *Hoplites neocomiensis*, Felix, p. 183, pl. 28, f. 7.
- 1901 *Hoplites neocomiensis*, Uhlig, p. 54, pl. 2, f. 9; pl. 3, f. 1—3; pl. 4, f. 11.
- 1903 *Hoplites (Neocomites) aff. neocomiensis*, Uhlig, p. 246, pl. 88, f. 3a—c.
- 1907 *Neocomites neocomiensis*, Sayn, p. 29, pl. 3, f. 4—12, 14.
- 1962 *N. neocomiensis* var. *subtenuis*, Collignon, p. 27, pl. 183, f. 833.
- 1965 *N. neocomiensis* var. *subquadrata*, Memmi, p. 835, pl. 21a, f. 6a, b.
- 1970 *N. cf. neocomiensis* var. *premolica*, Imlay and Jones, p. 50, pl. 14, f. 17—19.

有 2 块标本列入当前描述的种。较大的一块标本(图版 I, 图 17—19), 壳表遭受严重侵蚀, 仅局部壳面保存有肋饰, 较小的一个壳体(图版 II, 图 7—9) 保存完好。

度 量

标本登记号	D	H	W	U
79684	29.0	12.9	9.2	7.7
79685	14.6	6.3	4.8	3.8

壳体半内卷, 两侧扁缩, 环高大于环宽, 腹部窄平, 侧面扁平, 壳体最大宽度位于腹缘处, 腹侧缘明显, 呈稜状, 旋环断面呈梯形, 外旋环包围内旋环环高的二分之一至五分之三, 脐中等大小, 脐径略大于壳径的四分之一, 脐壁陡直。壳表饰有微弯曲的横肋, 多数横肋起自脐壁, 在脐缘处略膨大, 向腹部方向延伸, 形成很微弱的侧突和腹侧弯, 横肋在腹侧缘处膨大随即减弱, 消失, 不越过腹部, 形成窄而明显的腹中央光滑带。除一级肋外, 常有二级横肋自腹侧缘插入到侧面内围及侧面中线附近。较大的一个壳体上还可见到横肋在侧面中部的不同部位处分叉, 横肋分叉处不膨大, 壳表不具收缩沟。

缝合线未保存。

比较 当前描述的标本较扁的壳形, 窄平的腹部, 近梯形的旋环断面与 Sayn (1907 年) 描述的产于法国东南部 Valanginian 阶的 *Neocomites neocomiensis* 非常接近。当前较小的一个壳体, 单一的横肋多, 且具一些插入的二级肋, 分叉的肋较少, 与 Sayn 1907 年图示的一个壳体 (pl. 3, f. 10) 尤其相似; 当前较大的壳体

发育自脐缘分叉的横肋与 Sayn 图示的另 2 个标本 (Sayn 1907, pl. 3, f. 6, 11) 相似。

**产地层位** 西藏班戈县北部波波雅拉及夏穷错北岸, 桂牙组下部。

**尼欧克姆菊石(未定种) *Neocomites* sp.**

(图版 II, 图 25—27)

列入这一未定种的仅有一个很不完整的壳体, 外部旋环多未保存, 且遭强烈风化, 内部旋环保存尚好。壳体直径已无法度量, 当旋环高度为 21.8 毫米时, 相应的旋环宽度为 14.2 毫米, 脐径为 8.6 毫米。

壳体半内卷, 两侧扁缩, 外旋环包围内旋环的大部分, 腹侧缘及脐缘明显, 呈稜状, 腹部窄平, 脐壁陡, 近于直立, 脐较小。壳表饰有分叉的横肋, 内旋环之横肋起自脐壁, 多在侧面中部分叉, 中止于近腹中央处, 末端明显膨大, 不越过腹部, 不具收缩沟。

当前标本保存较差, 根据其具窄平的腹部, 稜状的腹侧缘和脐缘, 陡直的脐壁, 肋之末端膨大, 横肋不越过腹部, 具腹中央光滑带等特征,

拟归入 *Neocomites* 属, 并与产于西藏阿里地区西南部 Valanginian 阶洛柴堡组的 *Neocomites nivalis* 相似。

**产地层位** 西藏班戈县北部波波雅拉, 桂牙组下部。

**图尔曼菊石属 Genus *Thurmanniceras* Cossmann, 1901**

**跳跃图尔曼菊石(比较种) *Thurmanniceras* cf. *salientinum* Sayn**

(图版 I, 图 4—6, 13, 14; 插图 4b)

cf. 1907 *Thurmannia salientina* Sayn, p. 45, pl. 5, f. 6—9.

有 2 块标本列入这一比较种, 其中一个壳体的缝合线保存完好。

壳体半内卷, 两侧扁缩, 腹部窄平形至穹圆

度 量				
标本登记号	D	H	W	U
79687	16.1	7.3	6.2	4.0
79688	26.3	13.9	9.8	7.2

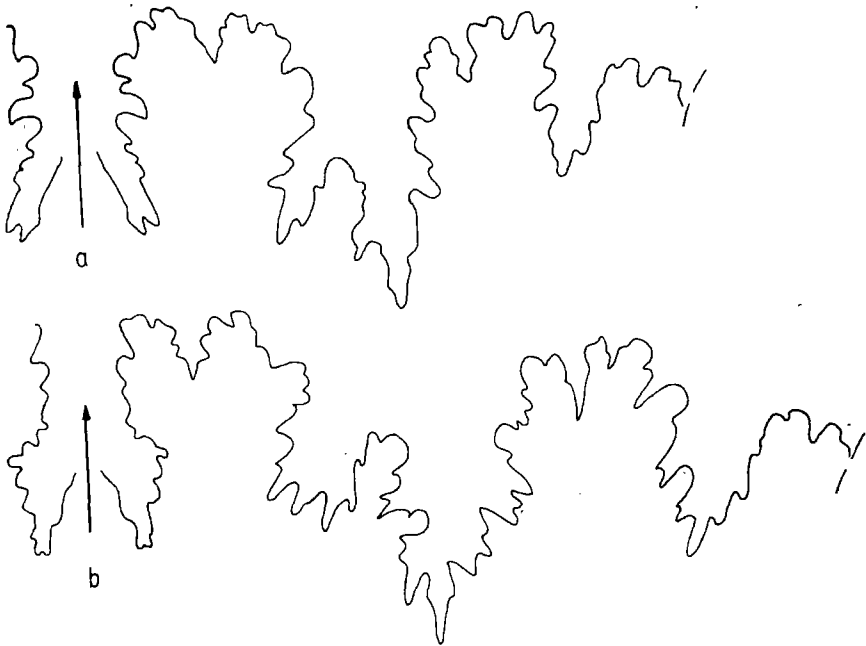


插图 4 a. *Kilianella* cf. *pexiptycha* (Uhlig) H = 10.1mm, 登记号: 79690, ×9  
b. *Thurmanniceras* cf. *salientinum* Sayn H = 13mm, 登记号: 79688, ×9

形,侧面微凸,腹侧缘及脐缘圆,内部旋环壳体略膨胀,环高稍大于环宽,随壳体生长,环高增长较快,壳体略扁。脐宽约为壳径的四分之一,脐壁倾斜。壳表饰有微弯曲的分叉横肋,横肋起自脐壁,常在侧面中线附近及侧面外围分叉,横肋在近腹侧缘处膨大并于接连腹中央处很快消失,不越过腹部,腹中央发育窄的光滑带。除横肋外,壳表尚发育明显的收缩沟,较小的一个壳体(图版 I,图 4—6)最外旋环有收缩沟 4—5 条,另一壳体收缩沟数目较少。

缝合线菊石式,外缝合线由外叶、侧叶和一个脐叶组成,外叶短,二分叉,下部较宽,上部略收缩,外鞍分裂,鞍顶中部具一个明显的刻缺,侧叶很宽,下端分成二枝,每个分枝的两侧及末端均呈指状分裂。侧鞍比外鞍低,明显分裂,脐叶和脐鞍较短小,亦分裂。

**比较** 列入这一比较种的两块标本均具有两侧扁缩的壳体,饰有末端膨大而在腹部断开的横肋,均具腹中央光滑带,这些特征与 *Neocomites* 属相近,但当前标本肋的分叉位置较高,脐壁倾斜而非直立,腹侧缘及脐缘较不明显,尤其是壳表发育有收缩沟等特征使其易与 *Neocomites* 属区别而列入 *Thurmanniceras* 属,并与产于法国东南部 Valanginian 阶收缩沟很发育的 *Thurmanniceras salientinum* (Sayn, 1907, p. 45, pl. 5, f. 6—9) 相似。

**产地层位** 西藏班戈县北部波波雅拉,桂牙组下部。

### 图尔曼菊石(未定种) *Thurmanniceras* sp.

(图版 I, 图 15, 16)

只有 1 块碎片标本,壳表遭受风化。

壳体两侧扁缩,壳表饰有微向壳体前方弯曲的粗横肋,横肋单一或在侧面中线附近分叉,在腹侧缘处略加厚并消失于近腹中央处,不越过平弯形的腹部。除横肋外,壳体侧面尚发育明显向前方弯曲的收缩沟。据以上特点,该碎片标本似可归入 *Thurmanniceras* 属。

**产地层位** 同上。登记号: 79689。

## 吉连菊石属 Genus *Kilianella* Uhlig, 1905

### 疏肋吉连菊石(比较种) *Kilianella* cf. *pexiptycha* (Uhlig)

(图版 I, 图 10—12; 插图 4a)

- cf. 1882 *Hoplites pexiptycha* Uhlig, p. 389, pl. 4, f. 4, 5.
- cf. 1888 *H. roubandi*, Kilian, p. 679, pl. 17, f. 2, 3.
- cf. 1901 *H. pexiptycha*, Uhlig, p. 41, pl. 4, f. 4—7.
- cf. 1910 *Kilianella pexiptycha*, Uhlig p. 229, pl. 82, f. 2a—c.
- cf. 1939 *K. cf. pexiptycha*, Spath p. 95, pl. 22, f. 1, 2.
- cf. 1962 *K. aff. pexiptycha*, Collignon, p. 29, pl. 184, f. 841.

仅有 1 块标本列入当前比较种。壳径为 24.8 毫米,环高 12.1 毫米,环宽 9.8 毫米,脐宽 6.3 毫米。

壳体半外卷,两侧扁缩,腹部平弯形,具中央光滑带,壳体最大厚度位于侧面中部,环高大于环宽,旋环断面呈高椭圆形,腹侧缘、脐缘圆而显著,脐壁低,陡斜,脐径略大于壳径的四分之一。壳表具弯曲的横肋,多数横肋起自脐壁,在脐缘以外向前弯曲,在近侧面中线以外向后弯,至侧面外围折向壳体前方斜伸,从而形成侧凸和腹侧弯。横肋在腹侧缘处加厚,并很快消失,不越过腹部。肋多在侧面中部的不同高度双分叉。偶见在脐缘附近分叉者,此外,尚发育插入的不分叉的横肋,外旋环上见一条收缩沟。

缝合线菊石式,由外叶、侧叶的一个脐叶组成,鞍、叶皆分裂,外叶二分,外鞍高,较外叶宽,鞍顶被一个较深的齿分成二部分,侧叶窄长,末端分成二枝,侧鞍略小于外鞍,脐叶窄小,长度不及侧叶长度的一半,脐鞍低矮,除一般的刻缺外,侧鞍和脐鞍的中部均具一个明显的大齿。

**比较** 当前描述的种与后一种相似,但这一种的壳体较厚,腹部较宽。当前标本个体较小,横肋更纤细,脐部稍小,与产于欧洲及喜马拉雅西段该种的标本稍有差别。

**产地层位** 西藏班戈县北部波波雅拉,桂牙组下部。



**薄体吉连菊石(比较种) *Kilianella* cf.  
*leptosoma* Uhlig**

(图版 II, 图 1—6)

cf. 1910 *Kilianella leptosoma*, Uhlig, p. 232, pl. 82, f. 3a, b.

有 2 块标本归入这一比较种, 保存尚好。

**度 量**

标本登记号	D	H	W	U
79691	17.0	7.0	6.0	5.5
79692	20.4	9.2	6.0	6.5

壳体半外卷, 呈扁盘形, 侧面微凸, 壳体最大厚度位于侧面中线附近, 环高大于环宽, 腹部窄, 微穹。旋环断面呈高的椭圆形。脐壁低, 陡斜, 脐宽略小于壳径的三分之一。壳表饰有微弯曲的横肋, 多数横肋在脐壁处单生, 偶见在脐缘处分叉者。横肋在侧面内围微向前突至侧面中部略向后弯, 被窄而浅的腹沟所截断, 不越过腹部。

缝合线保存欠佳, 在较大的一块标本上(图版 II, 图 4—6) 可观察到分裂的外鞍。

**比较** 当前标本与产于西藏阿里地区南部 Valanginian 阶洛柴堡组上部的 *Kilianella leptosoma* 种的标本 (Uhlig, 1910, pl. 82, f. 3a, b) 相似, 都具有较扁的壳体, 高而窄的旋环和窄的腹部, 但当前标本单一的横肋较多, 与上述喜马拉雅西段该种的标本略有差异。

**产地层位** 西藏班戈县北部夏穷错北岸及波波雅拉, 桂牙组下部。

**新宇宙菊石属 Genus *Neocosmoceras***

**Blanchet, 1922**

**新宇宙菊石(未定种) *Neocosmoceras***

**sp.**

(图版 I, 图 1—3)

只有一块较小的破碎标本列入当前这一未定种。壳径约 14.8 毫米, 环高 5.9 毫米, 环宽 6.0 毫米, 脐径 6.5 毫米。

壳体外卷, 旋环包围度很小, 腹部平, 环高与环宽大体相等, 壳体最大厚度位于侧面中线附近。旋环断面呈正六边形, 脐部很宽, 脐径几达壳径的二分之一。壳表饰有粗大的, 具瘤的横肋, 肋较稀, 起自脐壁, 不分叉, 在旋环中线附近(壳体最厚处)及窄的腹沟两侧, 各有一排呈刺状的瘤。

缝合线未保存。

**比较** 当前标本外卷, 较小的壳体, 具正六边形的旋环断面和粗大而不分叉具二排瘤饰的横肋等特征, 与产于巴基斯坦盐岭地区 *Belemnites* 层下部(即 Chichali 组下部)的 *Neocosmoceras* sp. ind. cf. *sayni* (Simionescu) (Spath, 1939, p. 70, pl. 7, f. 3a—d) 很接近, 该盐岭标本个体亦小, 据 Spath 描述, 壳径也仅有 17 毫米。Spath 认为它可能是 *Neocosmoceras sayni* 的内部旋环。当前标本的壳形, 及肋饰与我国西藏阿里地区南部洛柴堡灰岩 (Lochambel-kichak) 上部的 *Neocosmoceras octagonoides* (Uhlig) (Uhlig, 1910, p. 207, pl. 27, f. 1—2) 亦有些相似, 但后者的旋环断面呈八角形, 且横肋上发育三排瘤饰, 比当前标本多一排脐瘤, 它们之间也易于区别。由于当前标本个体较小。很可能是未成年壳体, 难以详细定种。

**产地层位** 西藏班戈县北部夏穷错北岸桂牙, 桂牙组下部。

**沟冠菊石科 Olcostephanidae Hang, 1910**

**沟冠菊石亚科 Olcostephaninae**

**Hang, 1910**

**沟冠菊石属 Genus *Olcostephanus***

**Neumayr, 1875**

**沟冠菊石亚属 *Olcostephanus***

**(*Olcostephanus*)**

**Neumayr, 1875**

**沟冠菊石(未定种) *Olcostephanus***

**(*Olcostephanus*) sp.**

(图版 II, 图 10—24; 插图 5)

有 5 枚未成年壳体列入当前未定种。

度 量

标本登记号	D	H	W	U
79694	13.2	7.5	4.9	2.9
79695	14.5	6.4	5.6	3.9
79696	12.3	5.3	5.2	3.5
79697	10.6	5.1	5.5	2.6
79698	12.4	5.5	4.8	3.8

当前 5 块标本均为近内卷的壳体，腹部穹圆形至宽穹形，环高大于环宽，或环高与环宽大体相等，壳体最大宽度位于脐缘附近。旋环断面为卵形至半圆形。脐缘处发育有一列小瘤，从该处呈束状分出 2—3 条直或微向壳体前方斜伸的横肋。此外，尚有插入的二级肋，横肋细，密集排列，越过腹部。以上特征与 *Olcostephanus* (*Olcostephanus*) 亚属的特征相符。当前的 5 个

壳体亦存在差别，登记号为 79694, 79695 (图版 II, 图 13—15, 16—18) 的两块标本壳体较扁，脐瘤相对较小，肋较细，较直地向壳体前方斜伸；另 3 个壳体(图版 II, 图 10—12, 19—24) 壳体较厚，环高与环宽大体相等，甚至环宽略大于环高，脐瘤较显著，肋明显弯曲，向壳体前方斜伸，在壳体侧面形成明显的侧突。以上二组标本很可能代表该属中的二个不同的类型，由于标本较小，属未成年个体，故笼统地一概置于当前未定种中。根据图版 II, 图 19—21 图示的 1 块标本(登记号 79696) 缝合线为菊石式，鞍叶皆呈枝状分裂，外叶长，二分，外中鞍不分裂，外鞍窄，柱状，鞍顶三分，侧叶较宽，较外叶稍长，末端中央的一个齿特别长，侧鞍较矮，脐叶短小，末端中央的齿也比其它齿长。

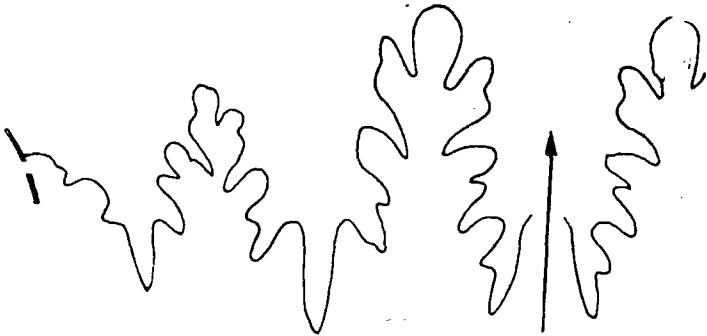


插图 5 *Olcostephanus* sp. H = 4.8mm, 登记号: 79696, ×13.5

**比较** 当前标本与 Spath 描述的产于巴基斯坦北部 Chichali 组中段顶部的 *Olcostephanus salinarius* Spath 相似，其中壳体较扁、横肋较直、脐瘤较小的 2 块标本类似于 Spath 描述的该种的变种 *O. salinarius* var. *subfilosa* (Spath, 1939, pl. 13, pl. 1, f. 6a, b) 另 3 块标本，壳体较厚，横肋更弯曲，脐瘤较大，与 Spath 描述的该种的另一个变种 *O. salinarius* var. *crassa* (Spath, 1939, p. 13, pl. 1, f. 3a, b) 类似。

**产地层位** 西藏班戈县北部夏穷错北岸桂牙，桂牙组下部。

罗杰斯菊石亚属 *Olcostephanus* (*Rogersites*) Spath, 1924

申克罗杰斯菊石 (比较种) *Olcostephanus* (*Rogersites*) cf. *schenki* (Oppel)

(图版 II, 图 7—9)

- cf. 1903 *Holcostephanus* (*Asteneria*) *schenki*, Uhlig, p. 130, pl. 18, f. 2a—c, pl. 42, f. 1a—c.
- cf. 1939 *Olcostephanus* (*Rogersites*) *schenki*, Spath, p. 30, pl. 2, f. 6; pl. 18, f. 9—10.
- cf. 1962 *Holcostephanus* *schenki*, Collignon, p. 36, pl. 187, f. 859.

代表这一比较种的是两块碎片标本，且均受压变形，难以度量。

壳体肥厚，半内卷，环高小于环宽，旋环呈背腹压缩，腹部宽穹形，壳体最大厚度位于脐瘤附近，腹侧缘圆，不明显，脐缘圆较明显，脐壁高

陡, 脐中等大小, 脐径小于壳径的三分之一。脐缘处有一列呈刺状的小瘤, 自脐瘤分出 2—3 条直的横肋, 横肋向外变粗并越过宽穹形的腹部, 此外尚有插入的肋。

缝合线未见及。

**比较** 当前的两块标本虽受压变形, 但其腹背压缩的肥厚壳形, 显著的脐缘, 中等大小的脐, 自刺状脐瘤处分出的呈束状并越过腹部的粗大横肋诸特征, 与产于马达加斯加岛上 Valanginian 阶 *Rogersites* 层, 以及喜马拉雅西段我国西藏阿里地区南部及印度 Spiti 地区洛柴堡组上部等层位的 *Rogersites schenki* 的标本, 都很接近。

**产地层位** 同上。

### 参 考 文 献

- 王义刚, 王玉净, 吴浩若, 1976: 西藏南部加不拉组问题的讨论及隆子地区下侏罗统的发现。地质科学, 1976, 第 2 期, 149—156。
- 文世宣, 1974: 珠穆朗玛峰地区的地层——白垩系。珠穆朗玛峰地区科学考察报告, (1966—1968), 地质, 148—183, 科学出版社。
- 赵金科, 1976: 珠穆朗玛峰地区侏罗、白垩纪菊石。珠穆朗玛峰地区科学考察报告, (1966—1968), 古生物第三分册, 503—545, 图版 1—18, 科学出版社。
- Arkell, W. J. et al., 1957: "Treatise on Invertebrate Palaeontology, Part L, Mollusca. 4" (R. C. Moore-ed). Geol. Soc. Am. and Univ. Kans. Press.
- Collignon, M., 1962: Atlas des Fossiles Caracteristiques de Madagascar. Fasc. 8.
- DRushchits, V. V., 1975: The Berriasian of the Crimea and its stratigraphical relation. -Mem. B. R. G. M. (86), p. 337—341.
- Fatmi, A. N., 1972: Stratigraphy of the Jurassic and Lower Cretaceous Rocks and Jurassic Ammonites from Northern Areas of West Pakistan. -Bull. British Mus. (Nat. Hist.) Geol. 20 (7), p. 299—380. pls. 1—11.
- Hégarat, G. Le et Remane, J., 1968: Tithonique Supérieur et Berriasien de L'ARDèche et L'Hérault Corrélation des Ammonites et des Calpionelles. -Geobios. (1), p. 7—70, 16tab, pl. 1—10.
- Imlay, R. W., 1960: Ammonites of Early Cretaceous age (Valanginian and Hauterivian) from the Pacific Coast States. -Prof. Pap. U. S. geol. Surv. 334-F, 167—228.
- and Jones, D. L., 1970: Ammonites from the Buchia Zones in Northwestern California and Southwestern Oregon. -Prof. Pap. U. S. geol. Surv. (647-B), 1—59.
- Ishibashi, T., 1982: Upper Jurassic and Lower Cretaceous Ammonites from Sarawak Borneo, East Malaysia. in Geology and Palaeontology of Southeast Asia. 23, p. 65—75, pl. 13.
- Jeletzky, J. A., 1964: Illustration of Canadian fossils. Lower cretaceous marine index fossils of the sedimentary basin of Western and Arctic Canada. Geol. Surv. Can. Paper, (64-11), 1—101, pls. 1—36.
- , 1965: Late Upper Jurassic and Early Lower Cretaceous Fossil Zones of the Canadian Western Cordillera, British Columbia. -Bull. Geol. Surv. Canada. (103), 1—70. pl. 1—22.
- Kilian, W., 1888: Sur quelques fossiles du Crétacé inférieur de la Provence. -Bull. Soc. Geol. France, 3-e ser., t. 15, p. 663—691.
- Mazenot, G., 1939: Les Palaeohoplitidae Tithonique et Berriasien du Sud-Est de la France. -Mem. Soc. Geol. France N. S. Mem. 41, 303pp. 40pls.
- Memmi, L., 1965: Sur quelques Ammonites du Valanginien de l'«Oued Qyelta» (Tunisie). -Bull. Soc. géol. de France. 7(7), p. 833—838, pl. 31a.
- Oppel, A., 1865: Die Tithonische Etage. Zeitschr. deutsch. -Geol. Ges. 17, s. 535—558.
- Rawson, P. F., 1980: Early Cretaceous Ammonite Biostratigraphy and Biogeography. Systematics Association Special Volume (18), "The Ammonoides", edited by M. R. House and J. R. Senior, 1980, p. 499—529, Academic Press, London and New York.
- Sahkarov, A. S., 1975: Reference sections of the NE Caucasus Berriasian. -Mem. B. R. G. M. (86), p. 68—76.
- Saks, V. N. (ed), 1975: "The Jurassic-Cretaceous Boundary and The Berriasian Stage in the Boreal Realm." Jerusalem: Israel Progr. Sci. Transl. (Translation of Soviet edition published by NAN-UKA, Novosibirsk. 1972)
- Sayn, G., 1901—1907: Les Ammonites pyriteuses des Marnes Valanginiennes du Sud-Est de la France. -Mem. Soc. Geol. France. 9/2, 15/2, Mem. 23.
- Seyed-Emami, K. 1975: Jurassic-Cretaceous boundary in Iran. -Mem. B. R. G. M. (86), p. 77—83.
- Spath, L. F., 1939: The Cephalopods of the Neocomian Belemnite Beds of the Salt Range. -Palaeont. Indica (N. S.) 25, Mem. 1, 1—154.
- Tanaka, K., 1977: Cretaceous System, In "Geology and Mineral Resources of Japan. Vol. 1, geology" (Edited by K. Tanaka and T. Nozawa) 1977, p. 182—206.
- Uhlig, V., 1882: Zur Kenntnis der Cephalopoden der Gossfeld Schichten. -Jahrb. K. K. Geol. Reichsanst., 32, s. 373—395.
- , 1901: Ueber die Cephalopodenfauna des Teschener und Crodischer Schichten. Denkschr.

- k. Akad. Wiss. Wien. Math.-Naturwiss. Cl., 72, s. 1—87.
- , 1903—1910: The Fauna of the Spiti Shales. *Palaeont. Indica*, Ser. 15, 4, pt. 1—3, p. 1—395, 94 pls.
- Wiedmann, J., 1968: Das Problem stratigraphischer Grenzziehung und die Jura Kreide-Grenze. *Eclogae Geologicae Helveticae* 61 (2) pp. 321—386.
- , 1973: Evolution or Revolution of Ammonoids at Mesozoic System Boundaries. *Biol. Rev.* (1973), 48, pp. 159—194.
- Wiedmann, J., 1975: The Jurassic-Cretaceous boundary as one of the Mesozoic system boundaries. *Mem. B. R. G. M.* (86), p. 358—362.

† [1983年4月29日收到]

## EARLY EARLY CRETACEOUS AMMONITES FROM BANGOIN, NORTHERN XIZANG

He Guo-xiong

(Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica)

and Xia Jin-bao

(Xizang Institute of Geology)

### Abstract

Although the marine Lower Cretaceous is widely distributed in the southern part of northern Xizang (Tibet), south of the Bangong Lake-Nujiang River Abyssal Fault, up to now the lowermost Cretaceous strata have been known only in the northern part of the Bangoin Basin in this area.

The Guiya Formation is conformable with the underlying Upper Jurassic and is represented by the marine clastic and carbonate rocks about 410 m in thickness, intercalated with basic volcanic rocks at Guiya, northern bank of the Xaqong co Lake, north Bangoin county, where the strata strike east-westward and dip northward.

The ammonoids here described were collected from the lower part of the Guiya Formation at Guiya and Bobyala, about 7 km east of Guiya, containing the following genera and species: *Phylloceras serum* (Oppel), *Neocosmoceras* sp., *Neocomites neocomiensis* (d'Orbigny), *N. sp.*, *Kilianella cf. leptosoma* Uhlig, *K. cf. pexiptycha* (Uhlig), *Thurmanniceras cf.*

*salietina* Sayn, *Th. sp.*, *Olcostephanus (olcostephanus)* sp. and *O. (Rogersites) cf. schenki* (Oppel).

Based on the above mentioned ammonoid fauna, the lower part of the Guiya Formation is referred to the Berriasian to Valanginian and may be correlated with the Garau and Fahlyian Formations in Southwest Iran, the uppermost part of the lower and middle members of the Chichali Formation in the Trans-Indus Ranges, North Pakistan, the middle and upper parts of the Upper Spiti Shales (or the Lochambel Beds) in Spiti, the lower part of the Jiabula Formation in Gyanze, southern Xizang, the middle and upper parts of the Pedawan Formation in Sarawak, Borneo, East Malaysia, the middle and upper parts of the Koyamada Formation, the lower (except the lowermost part) and middle parts of the Ayukawa Formation and the lower, middle and upper fossil horizons of the Isokusa Formation in Northeast Japan within the Indo-Pacific (or East Tethyan) Region.

## 图 版 说 明

所有图示的标本皆存在中国科学院南京地质古生物研究所标本室。所有图影除注明放大倍数者外,皆 $\times 2$ 。

### 图 版 I

#### 1—3. *Neocosmoceras* sp.

1.腹视,2.侧视,3.前视;采集号: 78 专  $P_1$  补  $H_{17}$ ; 登记号: 79693。

#### 4—6,13,14. *Thurmanniceras* cf. *salientinum* Sayn

4.前视,5.侧视,6.腹视;采集号: 78 专波  $H_{22}$ ; 登记号: 78687。

13.侧视,14.腹视;采集号: 78 专波  $H_{22}$ ; 登记号: 78688。

#### 7—9. *Olcostephanus* (*Rogersites*) cf. *sehenki* (Oppel)

7.侧视,8.腹视;采集号: 78 专  $P_1$  补  $H_{17}$ ; 登记号: 79699。

9.侧视;采集号: 78 专  $P_1$  补  $H_{17}$ ; 登记号: 79700。

#### 10—12. *Kilianella* cf. *pexiptycha* (Uhlig)

10.腹视,11.侧视,12.前视;采集号: 78 专波  $H_{22}$ ; 登记号: 79690。

#### 15,16. *Thurmanniceras* sp.

15.腹视 $\times 1$ ,16.侧视 $\times 1$ ;采集号: 78 专波  $H_{22}$ ; 登记号: 79689。

#### 17—19. *Neocomites neocomiensis* (d'Orbigny)

17.腹视,18.侧视,19.前视;采集号: 78 专波  $H_{22}$ ; 登记号: 79684。

1.前视,2.侧视,3.腹视;采集号: 78 专  $P_1$  补  $H_{17}$ ; 登记号: 79691。

4.前视,5.侧视,6.腹视;采集号: 78 专波  $H_{22}$ ; 登记号: 79692。

#### 7—9. *Neocomites neocomiensis* (d'Orbigny)

7.腹视,8.侧视,9.前视;采集号: 78 专  $P_1$  补  $H_{17}$ ; 登记号: 79685。

#### 10—24. *Olcostephanus* (*Olcostephanus*) sp.

10.腹视,11.侧视,12.前视;采集号: 78 专  $P_1$  补  $H_{17}$ ; 登记号: 79695。

13.腹视,14.侧视,15.前视;采集号: 78 专  $P_1$  补  $H_{17}$ ; 登记号: 79694。

16.腹视,17.侧视,18.前视;采集号: 78 专  $P_1$  补  $H_{17}$ ; 登记号: 79698。

19.侧视,20.腹视,21.前视;采集号: 78 专  $P_1$  补  $H_{17}$ ; 登记号: 79696。

22.腹视,23.侧视,24.前视;采集号: 78 专  $P_1$  补  $H_{17}$ ; 登记号: 79697。

#### 25—27. *Neocomites* sp.

25.腹视 $\times 1$ ,26.侧视 $\times 1$ ,27.前视 $\times 1$ ;采集号: 78 专波  $H_{22}$ ; 登记号: 79686。

#### 28—33. *Phylloceras serum* (Oppel)

28.前视,29.腹视,30.侧视;采集号: 78 专  $P_1$  补  $H_{17}$ ; 登记号: 79682。

31.前视,32.侧视,33.腹视;采集号: 78 专  $P_1$  补  $H_{17}$ ; 登记号: 79683。

### 图 版 II

#### 1—6. *Kilianella* cf. *leptosoma* Uhlig

