

中國古生物誌

總號第 143 冊

新乙種第 7 號

中國科學院 古生物研究所 編輯
古脊椎動物研究所

太子河流域本溪統的筳科

盛 金 章



科學出版社

中國古生物誌

總號第 143 冊

新乙種第 7 號

編輯委員會

李四光 楊鍾健 斯行健 孫雲鑄
尹贊勳 俞建章 陳 旭

太子河流域本溪統的筴科

盛 金 章

(中國科學院古生物研究所)

中國科學院古生物研究所編輯
古脊椎動物研究所
科學出版社出版

1958

內 容 提 要

本書描述我國東北遼寧太子河流域本溪系地層中的筳科 17 屬 60 種 17 變種,其中 1 新屬,27 新種及 11 新變種。全文共約十餘萬字,首先敘述前人研究本區筳科經過,其次介紹太子河流域含筳岩層的性質,產狀及其分佈情形。再次則敘述筳科分帶,自下而上將本區分為兩個帶,即 (1) *Eostaffella subsolana* 帶,代表本溪統的下部。(2) *Fusulina-Fusulinella* 帶,其中又分五亞帶,代表本溪統的上部。並列表說明各種筳科在本溪統中之垂直分佈。然後試將本區新建立之筳科帶與華北其他各地,華南,俄羅斯地台,日本及北美等地作了對比。不論從種的性質上或從屬的數量上,均認為太子河流域的筳科羣與俄羅斯地台者最為接近。而和北美及日本的關係很少。

在屬種描述一節中,除敘述每一屬種的特徵外,並敘述其在地質及地理上的分佈。最後並附圖版 16 幅,可幫助鑑定標本。

中國古生物誌

總號第 143 冊 新乙種第 7 號

太子河流域本溪統的筳科

著 者	盛 金 章
編 輯 者	中國科學院古生物研究所 古脊椎動物研究所
出 版 者	科 學 出 版 社 北京朝陽門大街 117 號 北京市書刊出版業營業許可證出字第 061 號
印 刷 者	科學出版社上海印刷廠
總 經 售	新 華 書 店

1958 年 9 月第 一 版

1958 年 9 月第一次印刷

道: 1—366
(滬)報: 1—348

書號: 1319 字數: 235,000

開本: 787×1092 1/10

印張: 12 3/5 插頁: 16

定價: (11) 道林本 4.40 元
報紙本 3.60 元

目 錄

一. 前 言	(1)
二. 含鏟岩層的敘述	(1)
三. 鏟科化石帶	(4)
四. 太子河流域本溪統鏟科化石的地層分佈表	(6)
五. 對 比	(7)
六. 屬種描述	(11)
鏟科 (Family Fusulinidae Möller, 1878)	(11)
小澤鏟亞科 (Subfamily Ozawainellinae Thompson and Foster, 1937)	(11)
密勒鏟屬 (Genus <i>Millerella</i> Thompson, 1942)	(11)
<i>Millerella minuta</i> Sheng sp. nov. (新種)	(11)
始史塔夫鏟屬 (Genus <i>Eostaffella</i> Rauser, 1948)	(12)
<i>Eostaffella subsolana</i> Sheng sp. nov. (新種)	(12)
<i>E. quasiample</i> Sheng sp. nov. (新種)	(12)
<i>E. intermedia</i> Sheng sp. nov. (新種)	(13)
小澤鏟屬 (Genus <i>Ozawainella</i> Thompson, 1935)	(13)
<i>Ozawainella angulata</i> (Colani)	(14)
<i>O. turgida</i> Sheng sp. nov. (新種)	(14)
<i>O. krasnokamski</i> Safonova	(14)
<i>O. voshgalica</i> Safonova	(15)
<i>O. magna</i> Sheng sp. nov. (新種)	(15)
<i>O. tingi</i> var. <i>minima</i> Sheng var. nov. (新變種)	(16)
假史塔夫鏟屬 (Genus <i>Pseudostaffella</i> Thompson, 1942)	(16)
<i>Pseudostaffella sphaeroidea</i> (Ehrenb.)	(16)
<i>Ps. sphaeroidea</i> var. <i>cuboides</i> Rauser	(17)
<i>Ps. kremsi</i> Rauser	(17)
<i>Ps. ozawai</i> var. <i>compacta</i> Manukalova	(18)
<i>Ps. khotunensis</i> Rauser	(18)
蘇伯特鏟亞科 (Subfamily Schubertellinae Skinner, 1931)	(19)
蘇伯特鏟屬 (Genus <i>Schubertella</i> Staff and Wedekind, 1910)	(19)
<i>Schubertella lata</i> Lee et Chen	(19)

<i>Sch. lata</i> var. <i>elliptica</i> Sheng var. nov. (新變種)	(20)
<i>Sch. obscura</i> Lee et Chen	(20)
<i>Sch. obscura</i> var. <i>penchiensis</i> Sheng var. nov. (新變種)	(21)
<i>Sch. quasiobscura</i> Sheng sp. nov. (新種)	(21)
<i>Sch. elongata</i> Sheng sp. nov. (新種)	(21)
<i>Sch. magna</i> Lee et Chen	(22)
微紡錘鏟屬 (Genus <i>Fusiella</i> Lee et Chen, 1930)	(22)
<i>Fusiella pulchella</i> Safonova	(22)
<i>F. typica</i> var. <i>extensa</i> Rauser	(23)
<i>F. typica</i> var. <i>sparsa</i> Sheng var. nov. (新變種)	(23)
<i>F. mui</i> Sheng sp. nov. (新種)	(23)
<i>F. spatiosa</i> Sheng sp. nov. (新種)	(24)
<i>F. subtilis</i> Sheng sp. nov. (新種)	(24)
布爾頓鏟亞科 (Subfamily Boultoninae Skinner and Wilde, 1954)	(24)
布爾頓鏟屬 (Genus <i>Boultonia</i> Lee, 1927)	(24)
<i>Boultonia</i> ? sp.	(24)
小紡錘鏟亞科 (Subfamily Fusulinellinae v. Staff-Wedekind, 1910, emend. Rosovskaya, 1950)	(25)
太子河鏟屬 (Genus <i>Taitzehoella</i> Sheng, 1951)	(25)
<i>Taitzehoella taitzehoensis</i> Sheng	(25)
<i>T. taitzehoensis</i> var. <i>extensa</i> Sheng var. nov. (新變種)	(26)
原小紡錘鏟屬 (Genus <i>Profusulinella</i> Rauser et Beljaev, 1936)	(26)
<i>Profusulinella wangyüi</i> Sheng sp. nov. (新種)	(26)
<i>Pr. wangyüi</i> var. <i>yentaiensis</i> Sheng var. nov. (新變種)	(26)
阿留陀夫鏟屬 (Genus <i>Aljutovella</i> Rauser, 1951)	(27)
<i>Aljutovella fallax</i> Rauser	(27)
<i>A. venusta</i> Sheng sp. nov. (新種)	(27)
<i>A. succincta</i> Sheng sp. nov. (新種)	(28)
<i>A. pseudolongata</i> Sheng sp. nov. (新種)	(28)
假魏特肯鏟屬 (Genus <i>Pseudowedekindellina</i> Sheng gen. nov.) (新屬)	(29)
<i>Pseudowedekindellina prolixa</i> Sheng gen. et sp. nov. (新屬及新種)	(29)
魏特肯鏟屬 (Genus <i>Wedekindellina</i> Dunbar and Henbest, 1933)	(30)
? <i>Wedekindellina rawi</i> (Lee)	(30)
小紡錘鏟屬 (Genus <i>Fusulinella</i> Möller, 1877)	(30)
<i>Fusulinella bocki</i> Möller	(31)
<i>F. bocki</i> subsp. <i>timanica</i> Rauser	(31)
<i>F. pseudobocki</i> (Lee et Chen)	(32)
<i>F. obesa</i> Sheng sp. nov. (新種)	(32)
<i>F. laxa</i> Sheng sp. nov. (新種)	(33)
<i>F. propecta</i> Sheng sp. nov. (新種)	(33)
<i>F. helenae</i> Rauser	(34)

<i>F. vozhegalensis</i> Saf. subsp. <i>molokovensis</i> Rauser	(35)
<i>F. cf. fluxa</i> (Lee et Chen)	(35)
原麥粒鏟屬 (Genus <i>Protriticites</i> Putrja, 1948)	(36)
<i>Protriticites rarus</i> Sheng sp. nov. (新種)	(36)
<i>P. aff. obsoletus</i> (Schellwien)	(36)
<i>P. niumaolingensis</i> Sheng sp. nov. (新種)	(37)
紡錘鏟亞科 (Subfamily <i>Fusulininae</i> Rhumbler, 1895)	(37)
始紡錘鏟屬 (Genus <i>Eofusulina</i> Rauser, 1951)	(37)
<i>Eofusulina inusitata</i> Sheng sp. nov. (新種)	(37)
紡錘鏟屬 (Genus <i>Fusulina</i> Fischer de Waldheim, 1829)	(38)
<i>Fusulina mayiensis</i> Sheng sp. nov. (新種)	(38)
<i>F. schellwieni</i> (Staff)	(38)
<i>F. lanceolata</i> Lee et Chen	(39)
<i>F. ylychensis</i> var. <i>exigua</i> Sheng var. nov. (新變種)	(40)
<i>F. konnoi</i> (Ozawa)	(40)
<i>F. konnoi</i> var. <i>ordinata</i> Sheng var. nov. (新變種)	(41)
<i>F. truncatulina</i> Thompson	(41)
<i>F. samarica</i> Rauser et Beljaev	(41)
<i>F. teilhardi</i> Lee	(42)
<i>F. pseudokonnoi</i> Sheng sp. nov. (新種)	(42)
<i>F. pseudokonnoi</i> var. <i>longa</i> Sheng sp. et var. nov. (新種及新變種)	(43)
<i>F. absidata</i> Sheng sp. nov. (新種)	(43)
<i>F. ulitinensis</i> Rauser	(44)
<i>F. pseudonytica</i> Sheng sp. nov. (新種)	(44)
<i>F. cf. pankouensis</i> (Lee)	(45)
<i>F. nytica</i> var. <i>callosa</i> Safonova	(45)
<i>F. ozawai</i> Rauser et Beljaev	(46)
<i>F. yangi</i> Sheng sp. nov. (新種)	(46)
<i>F. cylindrica</i> (Fischer de Waldheim)	(47)
<i>F. quasicylindrica</i> (Lee)	(48)
<i>F. quasicylindrica</i> var. <i>compacta</i> Sheng var. nov. (新變種)	(48)
<i>F. quasicylindrica</i> var. <i>megaspherica</i> Sheng var. nov. (新變種)	(49)
<i>F. pakhsensis</i> Rauser	(49)
<i>F. fortissima</i> Rauser	(50)
普德爾鏟屬 (Genus <i>Putrella</i> Rauser, 1951)	(50)
<i>Putrella lui</i> Sheng sp. nov. (新種)	(50)
七. 參考文獻	(51)
八. 圖版及其說明	(54)
九. 外文附錄	(55)

遼寧太子河流域本溪統的筳科化石

盛 金 章

(中國科學院古生物研究所)

一. 前 言

30 年前,李四光教授(1927)在其巨著“中國北部之筳科”一書中,曾描述遼寧太子河流域本溪統的筳科化石 4 屬 7 種,即 *Fusulina schellwieni* (Staff), *F. konnoi* (Ozawa), *F. pankouensis* (Lee), *F. cylindrica* (Fischer de Waldheim), *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.), *Fusulinella schwagerinoides* (Deprat), *F. praesimplex* Lee 及 *?Wedekindellina rawi* (Lee)。同年,日人小澤儀明也曾報道,在太子河流域的烟台煤田採到 *Fusulina konnoi* (Ozawa), *Quasifusulina tenuissima* (Schellwien), *Pseudostaffella* spp. 及 *Pseudoschwagerina princeps* (Ehrenb.) 四種,但是小澤所採的化石僅列出屬種名稱,並未印出圖版加以描述,因此無法了解真相。

東北淪陷期間,日人藤本治義(1941)曾在本溪湖煤田採得一些有孔蟲化石,其中筳科有: *Fusulina konnoi* (Ozawa), *Fusulinella bocki* (Möller), *F. rhomboides* Lee et Chen, *Pseudostaffella ozawai* (Lee et Chen), *P. confusa* (Lee et Chen), *Fusiella paradoxa* Lee et Chen 及 *Ozawainella angulata* (Colani) 等 7 種,這些化石,僅有圖影,未見描述,在地層上的確切層位,也不清楚。

解放後,1950 年的太子河調查隊(包括本所王鈺、盧衍豪、楊敬之、穆恩之及筆者,和前東北地質調查所唐紹武、姜春潮、周長齡,當時的本溪煤鐵公司么恩祿、曹執庸也參加調查隊工作)在遼寧太子河流域的遼陽烟台,本溪市以及本溪縣屬的田師付,小市一帶詳細測製各時代的地層剖面,系統採集化石,曾在 5 個地點的中石炭紀本溪統中採得 37 層筳科化石。這些筳科化石全部交由筆者研究,初步鑑定的結果,已刊入王鈺等著“遼東太子河流域地層(II)”一文中(1954),一個新屬 *Taitzehoella* 也已先在 1951 年單獨發表。全部筳科材料計有 17 屬(包括 1 新屬及兩個有疑問的屬),60 種(包括 27 新種及不能定種名者 1 種),17 變種(包括 11 新變種),分屬於 5 亞科,統在本文中描述,並對太子河流域含筳岩層及分佈、筳科分佈及對比,予以簡略敘述和討論。

本文之成,首先得感謝和筆者在野外一道工作的同志們,感謝他們對筆者親切的關懷和熱情的鼓勵,文成之後又承本所諸位先生提出許多寶貴意見。特別是,吾師陳旭教授抽暇審閱原稿;斯行健教授經常予以勉勵,給筆者許多有益的引導和啓示。筆者願向他們致最深的感謝。此外,劉雪筠同志代為攝製圖影,張務聰同志代為描繪插圖,計承道、王壽岩二同志代為切製薄片,鄒志學、邢佩芳二同志分別代為打字,張遜信同志屢任校對之勞,也一併在此表示感謝之忱。

二. 含筳岩層的敘述

如上所述,太子河流域的筳科化石,全部產在中石炭紀本溪統中。本溪統位於中奧陶紀馬家溝統及石炭二迭紀月門溝系的中間,和上下岩層的接觸都是假整合關係。全部岩層由頁岩,砂岩和石灰岩薄層組成。筳科化石均產於石灰岩薄層中,和腕足類及海百合莖等共生,而在砂岩頁岩內從未發現。大多數的石灰岩層都位於本溪統的上部,和砂岩、頁岩相間成層,或成凸鏡狀夾在頁岩之中。這些石灰岩的層數隨地不一,厚度也不盡相同,在實測的許多剖面中,以本溪煤田北牛毛嶺剖面中所含的石灰岩層數最多,代表性較大,筳科化石也最豐富。而在本溪統下部所含石灰岩層,則又以本溪縣屬小市山城子附近的二道溝剖面中出露得較好。關於整個本溪統的剖面及其在太子河流域的分佈,已詳見 1954 年地質學報 111—116 頁,不擬再在這裏重複敘述,現在只把上述兩個較好的剖面中的含筳石灰岩,依其出露程序,自上而下,綜合排列,並簡略分述如下:

太子河流域本溪統的綜合剖面以及其中的含筳岩層和筳科化石帶的關係表

時 代		綜合剖面以及 含 筳 岩 層	厚 度 (米)	筳科帶	筳 科 亞 帶
二 迭 石 炭 紀	月 門 溝 煤 系	月門溝煤系底部 砂 岩		不 含 筳 科 化 石	
中 石 炭 紀	本 溪 統	掩 蓋	2—3	Fusulina-Fusulinella 帶	
		牛毛嶺石灰岩	0—0.35		<i>Fusulina cylindrica</i> - <i>F. quasicylindrica</i> 亞帶
		頁 岩	7.2		
		本溪石灰岩	10.0		<i>Fusulinella provecta</i> 亞帶
		細砂岩夾頁岩	14.0		
		小峪石灰岩	3.0		<i>Pseudostaffella sphaeroidea</i> 亞帶
					<i>Fusulina konnoi</i> 亞帶
		鈣質頁岩	13.5		
		上螞蟻石灰岩	1.7		
		鈣質頁岩	4.8		<i>Fusulina schellwieni</i> 亞帶
		下螞蟻石灰岩	0.8		
		紫色頁岩及 薄層雲母砂岩	40.0		
	統	小市石灰岩	0.5—1.0	<i>Eostaffella subsolana</i> 帶	
		紫色頁岩 夾 鋁土頁岩	40.0		
中 奧 陶 紀	馬 家 溝 統	馬家溝石灰岩			

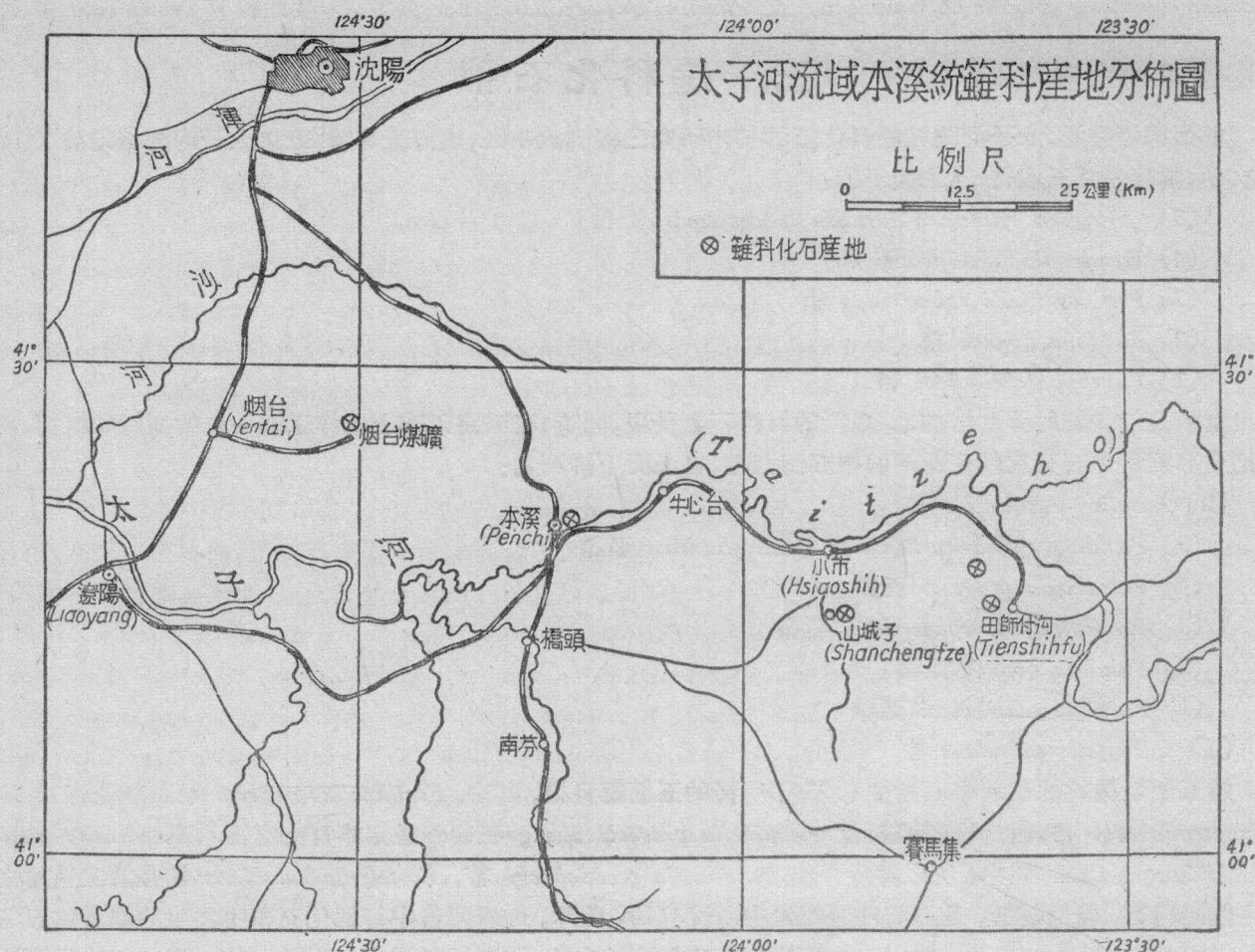
(一) 小市石灰岩

小市石灰岩因在本溪縣小市二道溝出露最好，故名。這層石灰岩夾生在本溪統下部紫色頁岩中，厚約1米，常呈凸鏡狀，質堅緻，色紫灰，有時略帶灰綠，富泥質，下距中奧陶紀馬家溝石灰岩頂部約40米，為本溪統最下一層石灰岩，其中富產 *Eostaffella subsolana* Sheng 另有 *Aljutovella* 及 *Pseudowedekindellina* (新屬) 共生，在本溪區小後溝北崗子上，本溪統下部紫色頁岩中亦有一層紫灰色凸鏡狀泥質石灰岩，厚約0.5米，其中亦富產 *Eostaffella subsolana* Sheng 但未見其他筳科化石。這層石灰岩下距奧陶紀石灰岩的侵蝕面38米，按其層位及所含化石的性質，似應和小市灰岩相當。除此以外，在田師付孔家堡子北坡，本溪統下部紫色砂頁岩中亦夾有兩層紫灰色凸鏡狀灰岩，下距奧陶紀石灰岩約110米，其中除產有 *Eostaffella subsolana* Sheng 外，尚有 *Profusulinella* 和其共生，因為本溪統在田師付的厚度有300米，遠較小市及本溪區為厚，所以，這兩層泥質石灰岩也很可能和小市灰岩相當。

(二) 螞蟻石灰岩

螞蟻石灰岩一名，系1926年趙亞曾氏首創，代表本溪牛毛嶺本溪統剖面中最下二層海相石灰岩，根據我們在該處實測，下層石灰岩厚0.88米，上層厚1.7米，兩層石灰岩之間為4.8米黃色鈣質頁岩所分隔，下層距奧陶紀灰岩約80米，和牛毛嶺南小後溝北崗子上的剖面比較，其層位約在與小市灰岩相當的那層凸鏡狀泥質石灰岩之上40米左右。在本溪區，螞蟻石灰岩除牛毛嶺以外，在小後溝北崗子和城中山一帶都很發育。一般說，下螞蟻灰岩為淺灰色，富泥質，露頭呈塊狀。上螞蟻灰岩為深灰色，質緻密而脆，全部螞蟻石灰岩中富

產 *Fusulina schellwieni* (Staff), 伴生着 *Fusulina* 屬中其他比較原始的種。



(三) 小峪石灰岩

小峪石灰岩也是趙亞曾於 1926 年所創立,在牛毛嶺剖面中,總厚約 3 米,下距螞蟻石灰岩約 13.5 米,依岩性及所含錐科化石的不同,這層石灰岩更可分為上下二部;上部灰岩為黑色,黃鐵礦化、質緻密、性脆, *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.) 是本層中最主要而豐富的化石,在岩石中呈綠色,頗為別緻。下部為淡紅色結晶狀石灰岩,產 *Fusulina konnoi* (Ozawa) 最多,不含 *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.) 整個小峪石灰岩在太子河流域分佈最廣,發育也比較規則,不僅岩性少有變化,厚度也大致相同,是野外地質工作中一個良好的標示層。

(四) 本溪石灰岩

本溪石灰岩亦系趙亞曾命名,是太子河流域本溪統中最厚的一層石灰岩,色淺灰,半結晶,厚約 10 米,下距小峪灰岩約 14 米。產錐科化石非常豐富,尤以 *Fusulinella propecta* Sheng (sp. nov.) 最多最為主要,與其共生的錐,多半是 *Fusulinella* 及 *Fusulina* 二屬中比較高級的種。這層石灰岩在太子河流域僅見於本溪區,岩性變化很大,例如在牛毛嶺及小後溝為結晶狀石灰岩,至城中山即已全部變為燧石層。

(五) 牛毛嶺石灰岩

牛毛嶺石灰岩一名,曾見於 1954 年王鈺等著的地層報告中,用以代表本溪統中最高一層含錐石灰岩,這層石灰岩黑色,堅緻,凸鏡狀,最厚處只 0.35 米,下距本溪石灰岩約 7.2 米,上距月門溝煤系底部砂岩約 2—

3米,分佈範圍很窄,在太子河流域除在本溪市牛毛嶺上出露以外,其他地區均未見及。牛毛嶺石灰岩中產 *Fusulina cylindrica* (Fischer de Waldheim) 及 *Fusulina quasicylindrica* Lee 最多;伴生的錐有 *Protriticites* 多種。

三. 錐科化石帶

前面曾經提過,太子河流域錐科化石的初步研究已經刊入王鈺、盧衍豪等著“遼東太子河流域地層”(II)一文中,當時分爲五個帶,自上而下即:

- (5) *Fusulina cylindrica*-*Fusulina quasicylindrica* 帶
- (4) *Fusulinella pseudobocki* 帶
- (3) *Pseudostaffella sphaeroidea* 帶
- (2) *Fusulina konnoi* 帶
- (1) *Fusulina schellwieni* 帶

由於最近切製的薄片增加,許多新的材料不斷發現,同時,在鑑定工作上也作了進一步的探討和核對,現在把全部錐科化石又重新分爲兩個帶五個亞帶,自上而下排列爲:

- (II) *Fusulina*-*Fusulinella* 帶
 - (5) *Fusulina cylindrica*-*Fusulina quasicylindrica* 亞帶
 - (4) *Fusulinella provecta* 亞帶
 - (3) *Pseudostaffella sphaeroidea* 亞帶
 - (2) *Fusulina konnoi* 亞帶
 - (1) *Fusulina schellwieni* 亞帶
- (I) *Eostaffella subsolana* 帶

這五個亞帶就是在地層報告中(1954)所指的五個錐科帶,其中 *Fusulinella provecta* 亞帶就是 *Fusulinella pseudobocki* 帶,因爲現在的新種 *Fusulinella provecta* Sheng 在初步鑑定時曾把它歸入 *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen 種中,所以當時叫作 *Fusulinella pseudobocki* 帶。*Eostaffella subsolana* 帶是這次新建立的一個錐科帶,層位較低,是以前地層報告中所沒有的,此外,地層報告中每個化石帶中共生的錐科化石名稱,有的和當前報告中有了一些出入,應以這次正式報告爲準,這應該在這裏加以說明的。現在把太子河流域錐科化石的兩個帶及五個亞帶分別簡略敘述如下:

I. *Eostaffella subsolana* 帶——這一個帶是太子河流域本溪統最下部的錐科化石帶,佔有全部小市石灰岩及其相當的岩層,所有這一個帶內的錐科化石,都是比較原始,比較低級的種屬,旋壁構造一般是三層式,沒有透明層,計有 *Eostaffella subsolana* Sheng (sp. nov.), *E. quasiample* Sheng (sp. nov.), *E. intermedia* Sheng (sp. nov.), *Aljutovella fallax* Rauser, *A. venusta* Sheng (sp. nov.), *A. succincta* Sheng (sp. nov.), *A. pseudoelongata* Sheng (sp. nov.), *Pseudowedekindellina prolixa* Sheng (gen. et sp. nov.), *Profusulinella wangyüi* Sheng (sp. nov.) 及 *P. wangyüi* var. *yentaiensis* Sheng (var. nov.)。

II. *Fusulina*-*Fusulinella* 帶——*Fusulina* 和 *Fusulinella* 二屬在太子河流域的含錐岩層中常常混生,層位上沒有明顯界限,因此,作者名其爲 *Fusulina*-*Fusulinella* 帶。這個帶的垂直分佈較廣,自 *Eostaffella subsolana* 帶以上,所有含錐岩層統都包括在這個帶中,其中除 *Millerella minuta* Sheng (sp. nov.), *Prof. wangyüi* Sheng (sp. nov.) 及其變種 *yentaiensis* Sheng (var. nov.) 三種外,不含 *Eostaffella subsolana* Sheng 以及與 *E. subsolana* Sheng 共生的其他種屬,錐科化石的旋壁構造主要以具有透明層的四層式爲最多。這個錐科帶又自下而上分爲如下五個亞帶:

1. *Fusulina schellwieni* 亞帶——*Fusulina schellwieni* (Staff) 是 *Fusulina* 屬中比較原始的一個種,富產於螞蟻石灰岩中,在其上的小峪石灰岩中則很少見。和它共生的種屬有: *Millerella minuta* Sheng (sp. nov.), *Ozawainella turgida* Sheng (sp. nov.), *O. tingi* var. *minima* Sheng (var. nov.), *Schubertella lata* var. *elliptica* Sheng (var. nov.), *S. obscura* Lee et Chen, *Fusiella typica* var. *sparsa* Sheng (var. nov.), *Pseudostaffella ozawai* var. *compacta* Manukalova, *P. khotunensis* Rauser, *Taitzehoella taitzehoensis* Sheng, *Profusulinella wangyüi*

Sheng (sp. nov.), *P. wanyüi* var. *yentaiensis* Sheng (sp. et var. nov.), *Fusulinella bocki* Möller, *F. bocki* subsp. *timanica* Rauser, *F. pseudobocki* (Lee et Chen), *F. laxa* Sheng (sp. nov.), *Eofusulina inusitata* Sheng (sp. nov.), *Fusulina mayiensis* Sheng (sp. nov.), *F. lanceolata* (Lee et Chen), *F. ylychensis* var. *exigua* Sheng (var. nov.) 及 *F. truncatulina* Thompson。

2. *Fusulina konnoi* 亞帶——這一個種在小峪石灰岩下部最多，小峪灰岩上部及本溪石灰岩中偶而也有少數存在，和它共生的䄇有：*Ozawainella angulata* (Colani), *O. vozhgatica* Safonova, *O. tingi* var. *minima* Sheng (var. nov.), *Schubertella lata* var. *elliptica* Sheng (var. nov.), *S. obscura* Lee et Chen, *S. obscura* var. *penchiensis* Sheng (var. nov.), *S. quasiobscura* Sheng (sp. nov.), *Fusiella pulchella* Safonova, *F. typica* var. *sparsa* Sheng (var. nov.), *F. mui* Sheng (sp. nov.), *Taitzehoella taitzehoensis* Sheng, *Fusulinella bocki* subsp. *timanica* Rauser, *F. obesa* Sheng (sp. nev.), *F. laxa* Sheng (sp. nov.), *Fusulina konnoi* var. *ordinata* Sheng (var. nov.), *F. truncatulina* Thompson, *F. samarica* Rauser et Beljaev, *F. teilhardi* (Lee), *F. pseudokonnoi* Sheng (sp. nov.), *F. pseudokonnoi* var. *longa* Sheng (var. nov.), *F. cf. pankouensis* (Lee), *F. nytvica* var. *callosa* Safonova 及 *F. yangi* Sheng (sp. nov.)。

3. *Pseudostaffella sphaeroidea* 亞帶——*Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.) 是小峪石灰岩上部黑色黃鐵礦化石灰岩中的特產，螞蟻石灰岩中尚未發現這個種，本溪石灰岩中及牛毛嶺石灰岩中甚至連 *Pseudostaffella* 這個屬也未見到。因此，這個種結合其所在的岩層性質，在太子河流域本溪統中，實是一個最標準的化石，與其共生的䄇有：*Ozawainella angulata* (Colani), *O. turgida* Sheng (sp. nov.), *O. krasnokamski* Safonova, *O. vozhgatica* Safonova, *O. magna* Sheng (sp. nov.), *Fusiella typica* var. *extensa* Rauser, *F. spatiosa* Sheng (sp. nov.), *Pseudostaffella sphaeroidea* var. *cuboides* Rauser, *P. kremsi* Rauser, *P. khotunensis* Rauser, *Taitzehoella taitzehoensis* var. *extensa* Sheng (var. nov.), *Fusulina absidata* Sheng (sp. nov.), *F. ulitinensis* Rauser, *F. pseudonytvica* Sheng (sp. nov.), *F. nytvica* var. *callosa* Safonova, *Putrella lui* Sheng (sp. nov.)。

4. *Fusulinella propecta* 亞帶——這一個種是本溪石灰岩中最豐富的產物，而且多富集在上部。和其共生的䄇有：*Ozawainella vozhgatica* Safonova, *Schubertella lata* Lee et Chen, *S. lata* var. *elliptica* Sheng (var. nov.), *S. obscura* Lee et Chen, *S. quasiobscura* Sheng (sp. nov.), *S. elongata* Sheng (sp. nov.), *S. magna* Lee et Chen, *Fusiella pulchella* Safonova, *F. typica* var. *extensa* Rauser, *F. typica* var. *sparsa* Sheng (var. nov.), *F. mui* Sheng (sp. nov.), *Taitzehoella taitzehoensis* Sheng, *T. taitzehoensis* var. *extensa* Sheng (var. nov.), *?Wedekindellina rawi* (Lee), *Fusulinella bocki* Möller, *F. bocki* subsp. *timanica* Rauser, *F. pseudobocki* Lee et Chen, *F. obesa* Sheng (sp. nov.), *F. laxa* Sheng (sp. nov.), *F. helenae* Rauser, *F. vozhgaticensis* subsp. *molokovensis* Rauser, *F. cf. fluxa* (Lee et Chen), *Fusulina konnoi* (Ozawa), *F. pseudokonnoi* var. *longa* Sheng (sp. et var. nov.), *F. ulitinensis* Rauser, *F. pseudonytvica* Sheng (sp. nov.), *F. nytvica* var. *callosa* Safonova, *F. ozawai* Rauser et Beljaev, *F. yangi* Sheng (sp. nov.), *F. quasicylindrica* var. *compacta* Sheng (var. nov.), *F. quasicylindrica* var. *megaspherica* Sheng (var. nov.), *F. pakhrensensis* Rauser, 及 *F. fortissima* Rauser。

5. *Fusulina cylindrica*-*Fusulina quasicylindrica* 亞帶——在牛毛嶺石灰岩中，此二種䄇科化石最為常見，殼體長而較大，野外頗易辨認。此外，這兩種化石在本溪石灰岩中也偶有存在，但為數極少。這個化石帶是太子河流域本溪統中最高的一個䄇科化石帶。與其共生的種屬有：*Ozawainella vozhgatica* Safonova, *Fusiella subtilis* Sheng (sp. nov.), *Boultonia?* sp., *Protriticites rarus* Sheng (sp. nov.), *P. aff. obsoletus* (Schellwien), *P. niumaolingensis* Sheng (sp. nov.), *Fusulina quasicylindrica* var. *megaspherica* Sheng (var. nov.) 及 *F. pakhrensensis* Rauser。

四. 太子河流域本溪統筴科化石的地層分佈表

	<i>Eostaffella subsolana</i> 帶	<i>Fusulina-Fusulinella</i> 帶					見於俄羅斯地台的種屬	見於中國南方黃龍灰岩的種屬	過去在太子河流域已經發現的種屬
		<i>Fusulina schellwieni</i> 亞帶	<i>Fusulina konoi</i> 亞帶	<i>Pseudostaffella sphaeroidea</i> 亞帶	<i>Fusulinella protecia</i> 亞帶	<i>Fusulina cylindrica-F. quasicylindrica</i> 亞帶			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Millerella minuta</i> Sheng	+	+							
<i>Eostaffella subsolana</i> Sheng	+								
<i>E. quasia ampla</i> Sheng	+								
<i>E. intermedia</i> Sheng	+								
<i>Ozawainella angulata</i> (Colani)			+	+			×	×	×
<i>O. turgida</i> Sheng		+		+					
<i>O. krasnokamski</i> Safonova				+			×		
<i>O. vozghalica</i> Safonova			+	+	+	+	×		
<i>O. magna</i> Sheng				+					
<i>O. tingi</i> var. <i>minima</i> Sheng		+	+						
<i>Schubertella lata</i> Lee et Chen					+			×	
<i>S. lata</i> var. <i>elliptica</i> Sheng		+	+		+				
<i>S. obscura</i> Lee et Chen		+	+		+		×	×	
<i>S. obscura</i> var. <i>penchiensis</i> Sheng			+						
<i>S. quasiobscura</i> Sheng			+		+				
<i>S. elongata</i> Sheng					+				
<i>S. magna</i> Lee et Chen					+			×	
<i>Fusiella pulchella</i> Safonova			+		+		×		
<i>F. typica</i> var. <i>extensa</i> Rauser				+	+		×		
<i>F. typica</i> var. <i>sparsa</i> Sheng		+	+		+				
<i>F. mui</i> Sheng			+		+				
<i>F. spatiosa</i> Sheng				+					
<i>F. subtilis</i> Sheng						+			
<i>Boultonia?</i> sp.						+			
<i>Pseudostaffella sphaeroidea</i> (Ehrenb.)				+			×	×	
<i>P. sphaeroidea</i> var. <i>cuboides</i> Rauser				+			×		
<i>P. kremsi</i> Rauser				+			×		
<i>P. ozawai</i> var. <i>compacta</i> Manukalova		+					×		
<i>P. khotunensis</i> Rauser		+		+			×		
<i>Taitzeoella taitzeoensis</i> Sheng		+	+		+				
<i>T. taitzeoensis</i> var. <i>extensa</i> Sheng				+	+				
<i>Profusulinella wangyüi</i> Sheng	+	+							
<i>P. wangyüi</i> var. <i>yentaiensis</i> Sheng	+	+							
<i>Aljutovella fallax</i> Rauser	+						×		
<i>A. venusta</i> Sheng	+								
<i>A. succincta</i> Sheng	+								

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>A. pseudoelongata</i> Sheng	+								
<i>Pseudowedekindellina proluxa</i> Sheng	+								
? <i>Wedekindellina rawi</i> (Lee)					+(?)				×
<i>Fusulinella bocki</i> Möller		+			+		×	×	×
<i>F. bocki</i> subsp. <i>timanica</i> Rauser		+	+		+		×		
<i>F. pseudobocki</i> (Lee et Chen)		+			+		×	×	
<i>F. obesa</i> Sheng			+		+				
<i>F. laxa</i> Sheng		+	+		+				
<i>F. provecta</i> Sheng					+				
<i>F. helenae</i> Rauser					+		×		
<i>F. vozgalensis</i> subsp. <i>molokovensis</i> Rauser ..					+		×		
<i>F. cf. fluxa</i> (Lee et Chen)					+(?)		×	×	
<i>Protriticites rarus</i> Sheng						+			
<i>P. aff. obsoletus</i> (Schellwien)						+			
<i>P. niimaolingensis</i> Sheng						+			
<i>Eofusulina inusitata</i> Sheng		+							
<i>Fusulina mayiensis</i> Sheng		+							
<i>F. schellwieni</i> (Staff)		+					×	×	×
<i>F. lanceolata</i> Lee et Chen		+						×	
<i>F. ylychensis</i> var. <i>exigua</i> Sheng		+							
<i>F. konnoi</i> (Ozawa)			+		+				×
<i>F. konnoi</i> var. <i>ordinata</i> Sheng			+						
<i>F. truncatulina</i> Thompson		+	+				×		
<i>F. samarica</i> Rauser et Beljaev			+				×		
<i>F. teilhardi</i> Lee			+						
<i>F. pseudokonnoi</i> Sheng			+						
<i>F. pseudokonnoi</i> var. <i>longa</i> Sheng			+		+(?)				
<i>F. absidata</i> Sheng				+					
<i>F. ulitinensis</i> Rauser				+	+				
<i>F. pseudonytica</i> Sheng				+	+				
<i>F. cf. pankouensis</i> Lee			+						×
<i>F. nytica</i> var. <i>callosa</i> Safonova			+	+	+(?)		×		
<i>F. ozawai</i> Rauser et Beljaev					+		×		
<i>F. yangi</i> Sheng			+		+				
<i>F. cylindrica</i> (Fischer de Waldheim)						+	×	×	×
<i>F. quasicylindrica</i> Lee					+	+	×	×	
<i>F. quasicylindrica</i> var. <i>compacta</i> Sheng					+				
<i>F. quasicylindrica</i> var. <i>megaspherica</i> Sheng ..					+(?)	+			
<i>F. pakhsensis</i> Rauser					+(?)	+	×		
<i>F. fortissima</i> Rauser					+(?)		×		
<i>Putrella lui</i> Sheng				+					

五. 對 比

從下面所列舉的化石附表看來，太子河流域本溪統的䄇科化石除新種而外，幾乎全部是東方特有的種族。在全部 17 屬 60 種及 17 變種之中，有 13 屬 21 種 6 變種是在俄羅斯地台已經發現過的；有 6 屬 12 種見於我國東南寧鎮山脈黃龍石灰岩中，只有 *Fusulina truncatulina* Thompson 一種是產於北美，但也曾見於俄羅斯地台，因此，太子河流域的䄇科化石不論從屬的數量上，或從種的性質上看，都是和俄羅斯地台中石炭紀所產的䄇科動物羣最為接近。所以，李四光教授 (1927) 早就指出“……在石炭紀後期，中國和蘇聯兩區的動物羣間是有着自由溝通的道路的……”。

中國北部本溪統中含䄇岩層，一般都不如太子河流域發育完全，而且也還未曾詳細做過䄇科分帶工作，

因此，如何與太子河流域錐科帶對比也就發生了困難。根據李四光教授（1926, 1927）記載，中國北部的含錐岩層，除太子河流域外，屬於本溪統的，在河北開平煤田有唐山石灰岩，其中產 *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.), *Fusulinella bocki* Möller, *Fusulina konnoi* (Ozawa), *F. cylindrica* Fischer.。內蒙（張家口以北 200 公里）一層石灰岩（未命名）中產 *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.), *Fusulinella bocki* Möller, *Fusulina konnoi* (Ozawa), *F. quasicylindrica* var. *brevis* Lee, *F. teilhardi* Lee, 也應屬於本溪統。此外，山東章邱煤田的徐家莊石灰岩中產 *Fusulinella* sp., *Fusulina quasicylindrica* Lee; 山西陽泉平定石灰岩中產 *Fusulina konnoi* (Ozawa), *F. pankouensis* Lee; 太原西山畔溝石灰岩中產 *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.), *Fusulina pankouensis* Lee, *F. schellwieni* (Staff), *F. quasicylindrica* Lee; 大同口泉石灰岩中產 *Fusulinella bocki* Möller, *Pseudostaffella chaoi* Lee, *Fusulina konnoi* (Ozawa), *F. quasicylindrica* Lee; 山西保德巴寨溝石灰岩及張家溝石灰岩中產 *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.); 甘肅羊虎口石灰岩中產 *Fusulina cylindrica* Fischer, *Fusulinella praesimplex* Lee, 也都屬於本溪統。很顯然，這些石灰岩中的錐科化石，都是太子河流域 *Fusulina-Fusulinella* 帶中的分子，而沒有 *Eostaffella subsolana* 帶中的屬種存在。因此，上述各該含錐岩層只能相當於太子河流域本溪統的上部即含 *Fusulina-Fusulinella* 錐科羣的那一個部份；但是，究竟和這個錐科羣中那一個亞帶相比，非常困難。不過，從這些石灰岩中產 *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.) 及 *Fusulina konnoi* (Ozawa) 兩種特別普遍，而這兩種化石是太子河流域小峪石灰岩中兩個重要的帶化石這一個事實來看，似可說明和小峪灰岩同時期的沉積物在華北分佈的範圍可能比較廣泛。

中國南方寧鎮山脈黃龍灰岩中的錐科化石曾由李四光教授及陳旭教授（1931）做過詳細研究，並將其分為上下兩帶，在上的即 M_β 帶，佔有黃龍灰岩的大部分，以產 *Fusulina* 及 *Fusulinella* 屬的高級種族最著。在下的即 M_α 帶，以不產 *Fusulina* 屬的屬型 *F. cylindrica* (Fisch.) 為特徵，並有許多小型的屬種如 *Fusiella*, *Schubertella* 及 *Profusulinella parva* (Lee et Chen) 存在；太子河流域的 *Fusulina-Fusulinella* 帶大致可以和整個 M_β 帶與 M_α 帶的一部分對比，而 M_α 帶中產 *Prof. parva* (Lee et Chen) 等的另一部分則可能和太子河流域的 *Eostaffella subsolana* 帶相當。

Fusulina-Fusulinella 帶中某些錐科分子如 *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.), *Fusulinella bocki* Möll. 及 *Fusulina schellwieni* (Staff) 等也曾分別在廣西（陳旭，1934）及鄂西（岳希新，1948）發現，但是，*Eostaffella subsolana* 帶中的屬種至今還沒有在中國西南見到正式報道。

貴州威寧石灰岩中的錐科化石還沒有做過深入研究，如何與太子河流域錐科動物羣對比？有待今後詳細工作。

前面已經大致說過，太子河流域的錐科動物羣和俄羅斯地台的最為接近，根據 E. A. Иванова 及 И. В. Хворова (1955) 合著的“莫斯科凹地西部中及上石炭紀地層”一書中列表所示，該區中石炭紀地層自上而下分為 4 組（Ярус）包括 10 個層（горизонт），為了便於參考及對比起見，現在把這些分層以及每個層中所含的錐科化石抄錄如下：

(IV) C_2^m Mjachkov 組：

- (10) C_2^m -p Peskov 層——*Schubertella minima* Sosn., *Sch. mjachkovensis* Raus., *Ozawainella angulata* (Col.), *Parastaffella subrhomboides* Raus., *Fusiella lancetiformis* Putrja, *Fusulinella bocki* Möller, *F. mosquensis* Raus. et Saf., *F. compani* Putrja, *Fusulina cylindrica* Fisch., *F. mosquensis* Raus., *F. quasicylindrica* Lee, *Protriticites* aff. *ovatus* Putrja, *Quasifusulina longissima* (Möller)。
- (9) C_2^m -n Novlin 層——*Schubertella acuta* Raus., *Sch. mjachkovensis* Raus., *Sch. inflata* Raus., *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.), *Ozawainella mosquensis* Raus., *Putrella* (?) ex. gr. *miranda* Gryzl., *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen, *F. bocki* Möller, *F. mosquensis* Raus., *Fusulina mosquensis* Raus.

(III) C_2^p Podol 組：

- (8) C_2^p -tsh Tshurov 層——*Schubertella mjachkovensis* Raus., *Sch. inflata* Raus., *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.), *Ozawainella mosquensis* Raus., *Fusulinella bocki* Möller。
- (7) C_2^p -u Ulitin 層——*Schubertella inflata* Raus., *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.), *Ozawainella*

mosquensis Raus., *Fusulinella bocki* Möller, *F. bocki* Möller var. *timanica* Raus., *Fusulina ulitinensis* Raus., *F. pankouensis* (Lee), *F. innae* Ros.

- (6) C_2^p -v Vasikin 層——*Schubertella acuta* Raus., *Sch. mjachkovensis* Raus., *Sch. inflata* Raus., *Pseudostaffella larionovae* Raus. et Saf. var. *mosquensis* Raus., *Ps. gorskyi* (Dretk.), *Ps. khotunensis* Raus., *Ps. syzranica* Raus. et Saf., *Ps. confusa* (Lee et Chen), *Ps. sphaeroidea* (Ehrenb.), *Ozawainella angulata* (Col.), *O. mosquensis* Raus., *Hemifusulina subrhomboides* Raus., *H. bocki* Möller, *Fusulinella bocki* Möller, *Fusulina elshanica* Putrja et Leont., *F. samarica* Raus. et Bel., *F. elegans* Raus. et Bel.

(II) C_2^k Kashir 組:

- (5) C_2^k -l Lopasnin 層——*Eostaffella acuta* Grozd. et Leb., *E. kashirica* Raus., *Novella primitiva* Raus., *N. evoluta* Grozd. et Leb., *Schubertella obscura* Lee et Chen var. *mosquensis* Raus., *Sch. acuta* Raus., *Sch. minima* Raus., *Sch. mjachkovensis* Raus., *Pseudostaffella larionovae* Raus. et Saf. var. *mosquensis* Raus., *Ps. gorskyi* (Dutk.), *Ps. khotunensis* Raus., *Ps. topilini* (Putrja), *Ps. ozawai* (Lee et Chen) var. *compacta* Manuk., *Ps. syzranica* Raus. et Saf., *Ps. confusa* (Lee et Chen), *Ozawainella angulata* (Col.), *O. rhomboidalis* Putrja, *O. mosquensis* Raus., *Profusulinella pseudolibrovichi* Saf., *Hemifusulina volgensis* Putrja et Leont. var. *syzranica* Raus., *H. moelleri* Raus., *H. kashirica* Bolkh., *H. pulchella* Raus., *Fusiella primitiva* Putrja, *Fusulina obraszovensis* Raus., *F. ozawai* Raus.
- (4) C_2^k -n Nar 層——*Eostaffella exilis* Grozd. et Leb., *E. acuta* Grozd. et Leb., *E. kashirica* Raus., *Novella primitiva* Raus., *Schubertella obscura* Lee et Chen var. *mosquensis* Raus., *Sch. acuta* Raus., *Sch. minima* Sosn., *Pseudostaffella gorskyi* (Dutk.), *Ps. timanica* Raus., *Ps. topilini* (Putrja), *Ps. confusa* (Lee et Chen), *Ps. composita* (Dutk.), *Ps. keltmensis* Raus., *Profusulinella parva* (Lee et Chen), *Pr. pseudolibrovichi* Saf., *Aljutovella saratovica* (Putrja et Leont.), *A. parasaratovica* Saf., *A. complicata* Saf., *A. znensis* Raus., *Hemifusulina moelleri* Raus., *H. kashirica* Bolkh., *Fusulina antiqua* Raus., *F. pseudoelegans* Chern.

(I) C_2^v -Verei 組:

- (3) C_2^v -o Ordein 層——*Eostaffella mutabilis* Raus., *E. mutabilis* Raus. var. *rjasanensis* Raus., *Schubertella obscura* Lee et Chen var. *mosquensis* Raus., *Sch. pauciseptata* Raus., *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.), *Ps. compressa* (Raus.), *Ps. praegorskyi* Raus., *Ps. minor* Raus., *Ps. subquadrata* Grozd. et Leb., *Ps. krasnopskyi* (Dutk.), *Ozawainella umbonata* Braghn. et Pot., *Parastaffella poststruvei* Raus., *Profusulinella convoluta* (Lee et Chen), *Aljutovella aljutovica* (Raus.), *A. skelnevatica* (Putrja), *A. cybaea* Leont., *A. subaljutovica* Saf.
- (2) C_2^v -a Aljutov 層——*Eostaffella paraprotvae* Raus., *E. parastruvei* Raus. var. *chusovens* Kir., *E. mutabilis* Raus., *E. mutabilis* Raus. var. *rjasanensis* Raus., *E. kashirica* Raus., *Novella primitiva* Raus., *N. evoluta* Grozd. et Leb., *Schubertella obscura* Lee et Chen var. *mosquensis* Raus., *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.), *Ps. compressa* (Raus.), *Ps. minor* Raus., *Ps. subquadrata* Grozd. et Leb., *Ps. krasnopskyi* (Dutk.), *Ozawainella umbonata* Braghn. et Pot., *Parastaffella poststruvei* Raus., *Profusulinella convoluta* (Lee et Chen), *Pr. latspiralis* Kir., *Aljutovella aljutovica* (Raus.), *A. cybaea* Leont., *A. cf. artificialia* Leont.

(1) C_2^v -sh Shatch 層——無䄇科化石

從上面這個化石單裏,我們可以看出,一些比較原始的䄇科化石如 *Eostaffella*, *Aljutovella* 及 *Profusulinella* 等富集或限制在 Verei 組的中部及上部即 Aljutov 層及 Ordein 層中,因此,太子河流域的 *Eostaffella subsolana* 帶大致和俄羅斯地台的 Aljutov 及 Ordein 兩個層相當。太子河流域的 *Fusulina shellwieni* 亞帶很難與俄羅斯地台區含䄇層作適當的對比,但從其共生的䄇如 *Pseudostaffella khotunensis* Rauser, *Ps. ozawai*

var. *compacta* Manuk. 等以及其上下層位來看, 這個亞帶大致可以和俄羅斯地台的 Kashir 組所包括的兩個層即 Nar 層及 Lopasnin 層相比。由於 *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenb.) 在俄羅斯地台富集在整個 Podol 組中 Vasikin, Ulitin 及 Tshurov 三個層以及 Mjachkov 組下部的 Novlin 層中, 同時, 和這個種共生的 *Fusulina* 屬中的種族特別佔多數, 所以, 太子河流域的 *Fusulina konnoi* 亞帶及 *Pseudostaffella sphaeroidea* 亞帶似可和俄羅斯地台的整個 Podol 組中三個層及 Mjachkov 組的 Novlin 層對比。又由於 *Fusulina cylindrica* (Fischer de Waldheim), *F. quasicylindrica* (Lee) 以及 *Fusulinella* 屬的許多比較高級的種都聚集在 Mjachkov 組上部的 Peskov 層中, 所以太子河流域的 *Fusulinella provecta* 亞帶及 *Fusulina cylindrica*-*Fusulina quasicylindrica* 亞帶大致和俄羅斯地台的 Peskov 層相當。

在日本 Hikawa 流域, K. Kanmera (1954) 曾將該區的 Yayamadake 石灰岩的下部名為 *Fusulina* 帶, 並自上而下分做三個亞帶即:

- (3) *Fusulina ohtanii*-*Fusulinella gracilis* 亞帶
- (2) *Fusulina higoensis*-*Wedekindellina prolifica* 亞帶
- (1) *Staffella pseudosphaeroidea* Douk.-*Fusulinella* sp. 亞帶

根據上列銼羣, 日本 Hikawa 流域的 *Fusulina* 帶似與太子河流域的 *Fusulina*-*Fusulinella* 帶相當, 或者只相當於其一部分。如果暫把 *Staffella pseudosphaeroidea* 亞帶和太子河流域的 *Pseudostaffella sphaeroidea* 亞帶相比的話, 那麼從 *Fusulina higoensis* 和 *Fusulina ohtanii* 兩亞帶中所產銼科化石性質來看, 例如 *Fusulina higoensis* Kanmera 和太子河流域 *Fusulinella provecta* 亞帶中的 *Fusulina ozawai* Raus. et Bel. 在外形及旋壁厚度等方面都很近似, 而 *Fusulinella gracilis* Kanmera 也和 *Fusulinella provecta* Sheng 非常接近, 似乎太子河流域的 *Fusulinella provecta* 亞帶可以和 *Fusulina higoensis* 及 *Fusulina ohtanii* 兩亞帶相比, 而太子河流域本溪統最頂部的 *Fusulina cylindrica*-*Fusulina quasicylindrica* 亞帶可能在 Hikawa 流域不存在。

從種的性質上看來, 太子河流域的銼科動物羣雖然和北美的關係很少, 但大體上說, 太子河流域的 *Fusulina*-*Fusulinella* 帶似和北美中賓夕法尼亞系上部的 *Fusulina* 帶及中賓夕法尼亞系下部的 *Fusulinella* 帶相比, 至於太子河流域的 *Eostaffella subsolana* 帶或大致可以和北美早期中賓夕法尼亞紀的 *Profusulinella* 帶相當。

歸納上文, 太子河流域本溪統的銼科帶與華南、俄羅斯地台、日本及北美等地的關係, 似可試擬一對比表如下:

地 區	太子河流域	俄羅斯地台	寧鎮山脈	日本 Hikawa 流域	北 美
中 石 炭 紀	<i>Fusulina</i> - <i>Fusulinella</i> 帶	<i>Mjachkov</i> 組	Peskov 層	?	<i>Fusulina</i> 帶
		<i>Podol</i> 組	Novlin 層	?	及 <i>Fusulinella</i> 帶
		<i>Kashir</i> 組	Tshurov 層	?	
		<i>Verci</i> 組	Ulitin 層	?	<i>Profusulinella</i> 帶
	<i>Eostaffella subsolana</i> 帶	<i>Verci</i> 組	Vasikin 層	?	
		<i>Kashir</i> 組	Lopasnin 層	?	
		<i>Verci</i> 組	Nar 層	?	
		<i>Verci</i> 組	Ordein 層	?	
		<i>Verci</i> 組	Aljutov 層	?	
		<i>Verci</i> 組	Shatch	?	

六. 屬種描述

筳 科 (Fusulinidae Möller, 1878)

小澤筳亞科 (Ozawainellinae Thompson and Foster, 1937)

密勒筳屬 (*Millerella* Thompson, 1942)

殼微小，扁圓形；中軸甚短，殼緣圓鈍。內部 2—3 殼圈為內旋式，此後即為外旋式。旋壁由緻密層及內外疏松層共三層組成；但在最外面的殼圈中，旋壁有時僅有一層緻密層。隔壁幾近平直，旋脊不對稱，通道高而窄。

Millerella 和 *Ozawainella* 很相近似，但以其微小的殼體，圓鈍的殼緣以及它的最外面的殼圈作外旋式包捲，很容易和 *Ozawainella* 屬區別。*Millerella* 和蘇聯 Rauser 教授所建立的 *Eostaffella* 中的一個亞屬 *Seminovella* 最為接近，但和後者所不同者有三：(1) *Millerella* 外部外旋式的殼圈數目較少，內部內旋式的殼圈較多，而 *Seminovella* 正相反，它的內旋式的內部殼圈往往少於外部外旋式的殼圈。(2) 有時，*Millerella* 內部數殼圈呈內捲蟲式包捲。(3) *Millerella* 的旋壁由三層組成，但 *Seminovella* 却只有一層，即：原始層 (Protheca)。

這裏值得提出的是：Rauser 教授在 1948 年建立的 *Eostaffella* 屬，其旋壁就只有一層，名為原始層，她在 1951 年把 *Millerella* 作為一個亞屬置於 *Eostaffella* 屬中，同時她認為 *Millerella* 的旋壁也只有這一層。這和 Thompson 最初對 *Millerella* 的定義是有些出入的。根據當前的標本仔細觀察，證明 *Millerella* 的旋壁確有三層。因此，這裏仍將其作為一個獨立的屬看待。

Millerella minuta Sheng sp. nov. (新種)

(圖版 I, 圖 1—6)

描述 殼微小，扁圓形，中軸甚短，殼緣圓鈍。最初 2 殼圈作內旋式，外部 1 殼圈為外旋式。成蟲具三殼圈，長約 0.054—0.058 毫米，寬約 0.2 毫米，軸率 0.27—0.29: 1。旋壁甚薄，由緻密層及內外疏松層共三層組成，隔壁平直，旋脊及通道低而窄。初房很小，其外徑只 0.032—0.036 毫米。

比較及討論 這個種的特點是殼圈少，殼體微小，但具有一個比較大的初房，它和 *Millerella variabilis* Rauser 比較近似，但和後者的主要區別在於後者具有較大的殼體，較多的殼圈以及較小的初房。

Millerella 這個屬被 M. L. Thompson 認為是北美密西西比期上部及賓夕法尼亞期下部的一個筳科化石帶，亦即最原始的筳科帶。據 Thompson (1948, p. 23) 說，*Millerella* 可以上延到賓夕法尼亞期以後，但由於那些晚一點的沉積中已經有了比較高級的筳科出現，因此，那些和高級筳科共生的 *Millerella* 是不包括在 *Millerella* 帶中的。太子河流域所找到的 *Millerella* 屬，正都是和比較高級的筳科共生的，而且自下而上，在不同的層位中都有出現，因此，*Millerella* 屬在太子河流域，沒有用作分帶的價值。

層位及產地 *Millerella minuta* Sheng 在太子河流域不論是橫的或是縱的分佈都很廣。在本溪統的標準剖面所在地點，本溪螞蟻村溝與新洞溝之間的牛毛嶺上，這個種下自螞蟻灰岩，經小峪灰岩而本溪灰岩上迄牛毛嶺灰岩為止，均有發現，並且常與較其高級的筳科共生。

Millerella minuta Sheng 度量結果 (毫米)

標 本	長 度	寬 度	軸 率	初 外 房 徑	殼 圈 寬 度		
					1	2	3
8197	0.054	0.20	0.27	0.035	0.072	0.13	0.20
8198	0.058	0.20	0.29	0.036	0.072	0.12	0.20
8194	0.054	0.20	0.27	0.032	0.063	0.12	0.20
8193	0.058	0.20	0.29	0.032	0.074	0.13	0.20
8195	0.045	0.16	0.28	0.023	0.068	0.12	(2 $\frac{1}{2}$) 0.16

登記號 8193 (正型標本), 8194, 8195, 8196, 8197, 8198 (均為副型標本)。