

青藏高原科学考察丛书

西藏古生物

(第四分册)

中国科学院青藏高原综合科学考察队

科学出版社

内 容 简 介

《西藏古生物》记述的是中国科学院青藏高原综合科学考察队于1973—1976年在西藏进行科学考察所采集的古生物材料，为《青藏高原科学考察丛书》之一，按古脊椎动物、古无脊椎动物和古植物等五个分册编辑出版。

本书为第四分册，包括古无脊椎动物论文17篇，其中晚古生代及中生代有孔虫、放射虫4篇，古生代及中生代珊瑚、千孔虫、海绵、水螅类等腔肠动物7篇，棘皮动物海百合1篇，软体动物腹足类、双壳类、箭石等4篇，节肢动物介形类1篇。这些论文共描述化石368属562种，其中有12新属196新种，附化石图版136幅；在描述属种的基础上，对生物区系、化石的地层意义等作了不同程度的讨论。这些研究成果不仅对青藏高原生物地层的划分、对比及各种地质工作的开展有较重要意义，而且对整个高原的研究也积累了十分宝贵的资料。本书可供地质、地层、古生物等方面生产、科研、教学人员参考。

青藏高原科学考察丛书

西 藏 古 生 物

(第四分册)

中国科学院青藏高原综合科学考察队

责任编辑 石永泰

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1982年5月第一版 开本：787×1092 1/16

1982年5月第一次印刷 印张：22 1/4

印数：精1—1,450 插页：精70 平68

平1—600 字数：516,000

统一书号：13031·1859

本社书号：2524·13—16

定价：布脊精装 7.45 元
平 装 6.50 元

《青藏高原科学考察丛书》序

号称“世界屋脊”的青藏高原，北起昆仑，南至喜马拉雅，西自喀喇昆仑，东抵横断山脉，幅员辽阔，地势高亢。其绝大部分位于我国境内，面积约为全国领土的四分之一。海拔一般超过四千米，比周围的平原、盆地高出三千米以上。这样一个举世无双，雄伟壮观的高原却又是地球上最年轻的；其最高耸的部分——喜马拉雅山地，直至四千万年前的第三纪初期还是一片汪洋大海！是什么力量以如此惊人的速度把它抬升到了今天的高度？这个大高原经历了怎样的沧桑巨变？它的存在又对自然界和人类活动带来了什么样的影响？……这些自然界的奥秘，长期以来一直强烈地吸引着中外的科学家们。

青藏高原有着独特的自然条件和丰富的自然资源，是我们伟大祖国的一块宝地。几千年来，繁衍生息在这里的藏族同胞和其他兄弟民族一起，通过生产实践，不断认识、利用和改造着这块土地，为中华民族文化的发展做出了贡献。公元641年文成公主进藏，进一步沟通了西藏与内地的文化交流，促进了青藏高原宝藏的开发和经济的发展。然而，近百年来由于中国反动统治阶级的腐败无能和帝国主义的侵略，富饶美丽的青藏高原也备受蹂躏，宝贵的资源任凭掠夺，任其荒芜。有多少爱国的科学家曾渴望着为认识和开发祖国的这块宝地贡献自己的一份力量！可是在旧中国，这个美好的愿望只能是空想而已，只有在社会主义的新中国，我国的科学家们才如愿以偿了。

解放之初，在西藏交通、供应还十分困难的情况下，国家就组织了科学家们去西藏考察。其后，在1956—1967年和1963—1972年两次国家科学发展规划中，都把青藏高原科学考察列为重点科研项目。中国科学院从五十年代到六十年代，先后组织了四次综合科学考察，取得了显著的成绩。但是，限于当时的条件，考察的地区和专业内容都比较局限。因此，到七十年代初，我们对这个高原的了解还是很不够的，不少地区在科学上仍处于空白状态。

为了适应青藏高原社会主义建设的需要，迅速改变这个地区科学考察的落后状况，遵照敬爱的周总理关于加强基础理论研究的指示，中国科学院于1972年专门制订了《青藏高原1973—1980年综合科学考察规划》，要求对整个高原进行比较全面的考察，积累基本科学资料，探讨有关高原形成、发展的若干基础理论问题，并结合青藏高原经济建设的需要，对当地自然资源的开发利用和自然灾害的防治提出科学依据。

1973年，“中国科学院青藏高原综合科学考察队”正式组成并开始了新阶段的考察工作。考察队员来自全国十四个省、市、自治区的五十六个科研、教学、生产单位。包括地球物理、地质、地理、生物、农林牧业等方面的五十多个专业共四百多科学工作者。至1976年，历时四年首先完成了西藏自治区范围内的野外考察（部分专业的考察到1977年结束）。广大的科学工作者胸怀为社会主义祖国争光，为中国人民争气的雄心壮志，在西藏各族人民和人民解放军的大力支持下，克服了山高缺氧、风雪严寒、交通不便等困难，跋山涉水，风餐露宿，艰苦奋斗，团结协作，终于胜利地完成了野外考察任务，搜集了大量的珍贵科学资料。1977年开始，转入室内总结。参加资料分析、鉴定、整理、总结工作的单位又扩增

到七十四个,组成了更大规模的社会主义大协作。

现在和读者见面的《青藏高原科学考察丛书》就是 1973 年至今七年多来参加西藏野外考察和室内工作的广大科学工作者的心血结晶。

本《丛书》包括西藏地球物理场与地壳深部结构、西藏地层、西藏古生物、西藏南部的沉积岩、西藏岩浆活动与变质作用、西藏花岗岩地球化学、西藏第四纪地质、西藏地热、西藏地质构造、西藏自然地理、西藏气候、西藏地貌、西藏冰川、西藏泥石流、西藏河流与湖泊、西藏盐湖、西藏土壤、西藏植被、西藏森林、西藏草原、西藏作物、西藏野生大麦、西藏家畜、西藏农业地理、西藏植物志、西藏孢子植物、西藏哺乳类、西藏鸟类志、西藏昆虫、西藏鱼类、西藏水生无脊椎动物、西藏两栖和爬行动物等专著。至于青藏高原其它地区的综合科学考察工作,今后将陆续进行。

我们试图通过《丛书》比较系统地反映考察所得的资料和观点,希望《丛书》能够对我国的地学、生物学的发展,对西藏的社会主义建设起到一点作用。同时,我们也殷切地希望读者对《丛书》的错误和缺点提出批评指正。我们深深感到,现在对青藏高原的考察研究仅仅是迈出了第一步,该做的工作还很多。我们愿意和更多的科学工作者一道为进一步揭开青藏高原的奥秘,为建设社会主义的新西藏而继续努力,争取对于人类做出较大的贡献!

中国科学院青藏高原综合科学考察队

目 录

《青藏高原科学考察丛书》序	(i)
西藏石炭纪及二叠纪有孔虫	王克良 (1)
西藏一些中生代有孔虫	何 炎 (33)
西藏的圆笠虫 (<i>Orbitolina</i>) 动物群	章炳高 (51)
西藏南部吉隆县和江孜县的放射虫化石	王玉净 盛金章 (81)
西藏古生代床板珊瑚和日射珊瑚	邓占球 (97)
西藏古生代四射珊瑚	吴望始 廖卫华 赵嘉明 (107)
西藏中生代六射珊瑚	廖卫华 (152)
西藏中生代千孔虫和床板珊瑚状珊瑚	邓占球 (184)
西藏晚古生代和中生代的海绵	邓占球 (189)
西藏中生代刺毛虫	邓占球 (195)
西藏中生代海绵状水螅	邓占球 (203)
西藏的海百合化石	穆恩之 林彩华 (207)
西藏晚古生代至三叠纪双壳类化石	陈楚震 (211)
西藏侏罗纪双壳类	文世宣 (225)
西藏的一些腹足类化石	余 汶 (255)
西藏中生代箭石	陈挺恩 (282)
西藏南部和西南部上新世及第四纪介形类	黄宝仁 杨恒仁 尤坤元 (326)

*The Series of the Scientific Expedition to
the Qinghai-Xizang Plateau*

PALAEONTOLOGY OF XIZANG

BOOK IV

CONTENTS

"The Series of the Scientific Expedition to Qinghai-Xizang Plateau" Preface	(i)
Carboniferous and Permian Foraminifera from Xizang.....	Wang Keliang (28)
Some Mesozoic Foraminifera from Xizang.....	He Yan (47)
<i>Orbitolina</i> (Foraminifera) from Xizang.....	Zhang Binggao (77)
Fossil Radiolarians from Gyirong and Gyangze districts of Southern Xizang	
..... Wang Yujing, Sheng Jinzhang (93)	
Palaeozoic Tabulate and Heliolitoid Corals from Xizang.....	Deng Zhanqiu (104)
Palaeozoic rugose corals from Xizang.....	
..... Wu Wangshi, Liao Weihua, Zhao Jiaming (144)	
Mesozoic Scleractinia Corals from Xizang	Liao Weihua (177)
Mesozoic Milleporina and Tabulatormorphic Corals from Xizang	
..... Deng Zhanqiu (187)	
Late Palaeozoic and Mesozoic fossil Sponges of Xizang.....	Deng Zhanqiu (193)
Mesozoic Chaetetida from Xizang	Deng Zhanqiu (201)
Some Mesozoic Spongiomorphoids from Xizang	Deng Zhanqiu (205)
Some Fossil Crinoids from Xizang	Mu Enzhi, Lin Caihua (210)
Some Late Palaeozoic and Triassic Bivalves from Xizang	Chen Chuzhen (222)
Jurassic Bivalvia of Xizang	Wen Shixuan (249)
Some fossil Gastropods from Xizang	Yü Wen (277)
Mesozoic Coleoidea fauna from Xizang	Chen Tinggen (320)
Pliocene and Quaternary Ostracoda from Southern and Southwestern Xizang	
..... Huang Baoren, Yang Hengren, You Kunyuan (344)	

西藏石炭纪及二叠纪有孔虫

王克良

(中国科学院南京地质古生物研究所)

一、前言

西藏地区石炭纪及二叠纪非瓣有孔虫化石尚未见有报道,因此,本文所描述的有孔虫动物群不仅对了解这一地区石炭纪和二叠纪生物群组合面貌具有一定的价值,而且对地层时代对比等问题提供了新的依据。

共描述非瓣有孔虫化石 80 余种,其中有 20 个新种、1 个新更名种和部分未定种,它们分属于 16 个科、34 个属。这些标本大部分是中国科学院青藏高原综合科学考察队于 1973—1976 年采集的,其余是西藏第一地质大队和四川省地质局三区队采集的。薄片磨制、摄影是由我所磨片室和照相室同志完成的。文稿完成后蒙盛金章老师、何炎同志修改审阅,笔者谨此表示谢意。

二、有孔虫化石组合及地层时代

早石炭世有孔虫化石采自江达县青泥洞马查拉组灰岩,主要属种有 *Earlandia vulgaris minor* (Raus.), *Palaeotextularia consobrina* var. *intermedia* Lip., *Cribrostomum* sp., *Forschie-lla* sp., *Mstinia* sp., *Janischewskina inflata* sp. nov., *Endothyra* sp., *Globoendothyra* sp., *Archaediscus moelleri* Raus., *Archaediscus* cf. *krestovnikovi* Raus.。

这一有孔虫动物群中大多数都是早石炭世韦宪期分布较广泛的分子,其中 *Forschie-lla*, *Mstinia*, *Janischewskina* 等属目前仅见于早石炭世韦宪期的沉积中,而 *Earlandia vulgaris minor* (Raus.), *Palaeotextularia consobrina* var. *intermedia* Lip., *Archaediscus moelleri* Raus. 也是苏联莫斯科盆地、俄罗斯地台早石炭世韦宪期沉积中常见的分子,在我国贵州威宁下石炭统赵家山组中也有发现。因此,马查拉组的地质时代无疑应属于早石炭世韦宪期晚期。由于未获中石炭世有孔虫化石标本,这里不予讨论。

晚石炭世有孔虫动物群化石比较丰富,主要采自昌都县妥坝和日土县帕也布也峰南坡及龙木湖东南温泉沟一带。昌都县妥坝上石炭统里查群的块状灰岩中含有 *Palaeotextularia licina* Lin, *Pal. angusta* var. *maxima* (Reitl.), *Climacammina elegans* (Moeller), *Clim. moelleri* Lee et Chen, *Deckerella concisa* Wang, *Deck. delicatula* sp. nov., *Deck. robusta* sp. nov., *Bradyina cribrastomata* Raus. et Reitl., *Brad.* cf. *pseudonautiliformis* Reitl., *Brad. tuobaensis* sp. nov., *Spiroplectommina lepida* sp. nov., *Tetrataxis plana* Morozova, *Tet.* cf. *Schellwieni* Ozawa 等。在日土县帕也布也峰南坡和龙木湖一带上石炭统中含有 *Endothyranella minuta* (Waters), *End. gracilis* (Waters), *Tolypammina glomospiroides* Boguch

et Juferev, *Tol. confusa* (Galloway et Harton), *Hemigordius schlumbergi* (Howchina), *Hem. cf. transiens* (Cherd.), *Hem. rotundus* sp. nov., *Hem. regularis* sp. nov., *Tetrataxis conica* Ehrenberg 以及 *Geinitzina spandeli* var. *plana* Lip., *Nodosaria paifungensis* sp. nov. 等。

从上面所列举的有孔虫化石组合来看,虽然都为晚石炭世沉积中常见的分子,但其组成的主要分子却有所不同。在昌都妥坝地区以 *Palaeotextulariidae* 和 *Bradyiniidae* 科的代表为主;而日土帕也布也峰南坡及龙木湖东南温泉沟一带则以 *Endothyranella*, *Tolypammina* 和 *Hemigordius* 等属为主。前一组合的分子常见于黔西、滇东、广西和湖南等地的中、上石炭统中,它与苏联俄罗斯地台和乌拉尔地区中、上石炭统所含的分子较相似;后一组合的主要分子在我国尚属首次发现。在帕也布也峰南坡这些分子与筴 *Rugosofusulina* 属共生。这一组合常见于北美堪萨斯州宾夕法尼亚统上部。根据前一组合中的主要分子 *Bradyina*, *Deckerella* 和 *Climacammina* 等属从中石炭世已开始繁盛;而后一组合中大部分为晚石炭世晚期较常见的分子,其中 *Nodosaria* 和 *Geinitzina* 两属则是到二叠纪才达于繁盛阶段。因此,笔者认为昌都县妥坝里查群含 *Palaeotextulariidae* 和 *Bradyiniidae* 组合的层位可能比日土县帕也布也峰南坡和龙木湖一带龙木错组合 *Hemigordius*, *Nodosaria* 和 *Geinitzina* 的层位为低。

早二叠世有孔虫化石的采集地点较多,从西藏东部的昌都、芒康、林周、申扎、仲巴,直到西部日土等县。主要分子有 *Climacammina gigas* Sul., *Cribrogenerina sphaerica* (Pot.), *Pseudoglandulina lepida* sp. nov., *Globivalvulina parva* Tcherd., *Glomospira regularis* Lip., *Hemigordiopsis biconcavus* sp. nov., *Hem. subglobosus* sp. nov., *Tetrataxis* aff. *acutus* Durkina, *Trochammina zungbaensis* sp. nov., *Baisalina globosa* sp. nov., *Pachyphloia* cf. *paraovata* K. M.-Maclay, *Geinitzina multicamerata* Lipina 以及 *Nodosaria radícula* (Linne); *Nod. longissima* Sul., *Nodoinalutaria giganta* sp. nov. 等。

上述组合中,除相当数量的比较种、亲近种和新种外,大多数老种都是地质历程较长、地理分布较广的种。其中在昌都县妥坝和芒康郭大卡下二叠统莽错组中产的 *Climacammina gigas* Sul., *Cribrogenerina sphaerica* (Pot.) 和 *Globivalvulina parva* Tcherden, 主要见于华南上石炭统和下二叠统下部。它们在黔西上石炭统龙吟组中也有发现,在苏联分布于巴斯基尔上石炭统和顿巴斯下二叠统。*Geinitzina multicamerata* Lip. 和 *Nodosaria longissima* Sul. 与筴 *Verbeekina* 等共生,采自仲巴县平都山口下二叠统。这两个种见于苏联巴斯基尔地块下二叠统,在我国四川盆地晚二叠世和部分早二叠世的沉积中亦有发现。

二叠纪上部有孔虫化石仅见于仲巴县岗久热堆岗久灰岩中。主要属种有 *Nodosaria grandis* Lip., *Nod. cf. grande-camerata* Sosnina, *Geinitzina postcarbonica* Spandel, *Pachyphloia langei* nov. nom., *Colaniella* cf. *nana* K. M.-Maclay, *Paracolaniella leei* Wang 及 *Neoendothyra eostaffelloides* N. V. Liem. 等,其中 *Colaniella* 和 *Paracolaniella* 两属的个体较多,前者是晚二叠世特提斯海区地理分布较广、地质历程较短的化石之一,并常与筴 *Palaeofusulina* 属共生。它见于希腊、苏联北高加索、日本及东南亚等地晚二叠世的沉积中,在我国华南和西南地区上二叠统长兴灰岩中也有发现。另外, *Neoendothyra eostaffelloides* 曾见于越南上二叠统上部的 *Palaeofusulina* 带中,在我国广西合山和其它地区的长兴阶中也有发现。

从所产有孔虫化石组合来看,岗久灰岩的地质时代应为晚二叠世长兴期,但其中所

产的腕足类,珊瑚和苔藓虫等化石则为晚二叠世早期或早二叠世中常见的分子。因而,关于岗久灰岩的地质时代问题有待今后进一步确定。

三、属种描述

瘤虫科 *Tuberitina* M.-Maclay, 1958

始瘤虫属 *Eotuberitina* M.-Maclay, 1958

来特林格始瘤虫 *Eotuberitina reitlingeræ*, M.-Maclay

(图版 III, 图 2)

1950 *Tuberitina maljavkina*, Reitl, Рейтлингер, стр. 88, табл. XIX, фиг. 2, 3.

1958 *Eotuberitina reitlingeræ* nom. nov. K. M.-Maclay, M.-Маклай, стр. 134.

描述 壳体小,单壳室,半圆形或近圆形。底盘弯弧状,两角尖锐,很短。壳壁薄,单层,暗色,致密,细粒状。壳高 0.13 毫米,壳宽 0.17 毫米。

比较 当前标本与正模标本基本特征一致,仅底盘两角稍短。

产地层位 昌都县妥坝;上石炭统里查群。

砂杵虫科 *Hyperamminidae* Eimer et Fickert, 1899

厄尔兰德虫属 *Earlandia* Plummer 1930

普通厄尔兰德虫小型亚种 *Earlandia vulgaris minor* (Raus.)

(图版 III, 图 1)

1948 *Hyperammina vulgaris minor* Raus. Раузер-Черноусова, стр. 239, табл. XVII, фиг. 1.

1964 *Earlandia vulgaris minor*, Conil et Lys, p. 53, pl. VII, figs. 96—97.

1974 *Earlandia vulgaris* var. *minor*, 王克良, 249 页, 图版 128, 图 7。

产地层位 江达县青泥洞;下石炭统马查拉组。

串珠虫科 *Textulariidae* Orbigny, 1846

古串珠虫属 *Palaeotextularia* Schubert, 1920

远缘古串珠虫中间变种 *Palaeotextularia consobrina* var. *intermedia* Lipina

(图版 I, 图 1, 2)

1948 *Palaeotextularia consobrina* var. *intermedia* Lipina, Липина, стр. 202, табл. X, фиг. 7—8.

描述 壳体宽楔形,初端锐圆,顶端宽圆。初房不明显,壳室双列交错排列,每列见 5—7 个逐渐增长的扁圆形壳室。最后两壳室增长幅度较大。隔壁长,稍弯曲,可达壳体中部。壳壁单层,暗色细粒状。缝合线凹下。壳口缝状,位于两相对壳室的交接处。壳高 0.50 毫米,壳宽 0.37—0.38 毫米;最后壳室高 0.12—0.13 毫米;壳壁厚 0.02—0.03 毫米。

比较 当前标本与正模的区别是最后两壳室增长较大。

产地层位 江达县青泥洞;下石炭统马查拉组。

狭窄古串珠虫大型变种 *Palaeotextularia angusta* var. *maxima* (Reitl.)

(图版 I, 图 4)

1950 *Textularia angusta* var. *maxima* Reitl., Рейтлингер, стр. 51, Табл. X, фиг. 9.

描述 壳体尖楔形,壳高约为壳宽的二倍。初房圆球形,其它壳室扁圆形,双列交错生长,每列约为 8 个壳室。隔壁长,达到中部。后期隔壁明显增厚,末端稍变粗。壳壁薄,暗色细粒状;透明放射状内层仅在后期壳室的壳壁上。壳口缝状;口面突起。缝合线凹下。壳高 1.30 毫米,壳宽 0.67 毫米;初房直径 0.03 毫米;最后壳室高 0.15 毫米;壳壁最大厚度 0.03 毫米。

比较 当前标本与正模相比,只是个体稍大,壳壁稍薄。

产地层位 昌都县妥坝;上石炭统里查群。

曲古串珠虫 *Palaeotextularia licina* Lin

(图版 I, 图 3)

1978 *Palaeotextularia licina* Lin, 林甲兴, 18 页,图版 II, 图 25.

产地层位 昌都县妥坝;上石炭统里查群。

筛口虫属 *Cribrostomum* Moeller, 1880

筛口虫(未定种) *Cribrostomum* sp.

(图版 I, 图 5)

描述 壳体楔形,中等。初端尖锐,口端宽圆,突起。初房小,圆球形,其它壳室扁圆形。隔壁长,稍弯曲,达到壳中部,末端加粗呈钮结状。最后壳室突起较强。壳口筛孔状(?),位于突起的口面上。缝合线凹下。壳壁厚,由暗色的致密状外层和透明状内层组成。壳高 1.25 毫米,壳宽 0.55 毫米;初房直径 0.07 毫米;壳壁厚 0.06 毫米。

比较 这一标本很似 *Cribrostomum eximium* Eichw., 但壳体小,筛状壳口不如后者发育。

产地层位 江达县青泥洞;下石炭统马查拉组。

栅栏虫属 *Climacamina* Brady, 1873

优美栅栏虫 *Climacamina elegans* (Moeller)

(图版 I, 图 7)

1880 *Cribrostomum elegans* Moeller, Мёллер, стр. 65, табл. IV, фиг. 2—5.

描述 壳体大,早期部分宽楔形,壳室双列交错排列;后期部分呈筒状,壳室单列排列。壳体由双列部分向单列部分过渡时显著变窄,两部分的壳高度近于相等。初房不清楚。双列部分每列由 4 个增宽较快的壳室组成;单列部分由 3 个壳室组成,其高度与宽度增长很少。隔壁双列部分长,稍弯曲。壳口早期部分缝状;后期部分筛孔状,口面稍突起。隔壁厚度大于壳壁厚度。壳壁由较薄的暗色致密状外层和发育很厚的透明放射状内层组成。缝合线凹下。壳高 1.90 毫米;壳最大宽度 1.30 毫米;壳壁厚 0.15 毫米。

比较 我们标本比正模标本个体稍小。

产地层位 昌都县妥坝;上石炭统里查群。

莫氏栅栏虫 *Climacammina moelleri* Lee et Chen

(图版 I, 图 6)

1930 *Climacammina moelleri* Lee et Chen, 李四光、陈旭、朱森, p. 98, pl. IV, figs. 2—3.

描述 壳体楔形, 初端锐圆, 顶端宽圆, 缝合线稍凹下。初房圆球形; 早期部分壳室双列排列, 很发育, 每列具 5 个逐渐增长的椭圆形壳室; 后期部分壳室单列排列, 仅见 2 个壳室。壳体由早期部分向后期部分过渡稍变窄。双列部分隔壁长, 末端显著增厚; 单列部分隔壁短, 末端加粗弯下。壳口筛孔状。壳壁由薄的暗色细粒状外层和较厚的透明放射状内层组成。壳高 1.35 毫米, 壳宽 0.75 毫米; 最后壳室高 0.15 毫米; 初房直径 0.13 毫米; 壳壁厚 0.10 毫米。

产地层位 昌都县妥坝; 上石炭统里查群。

庞大栅栏虫 *Climacammina gigas* Sul.

(图版 I, 图 8)

1949 *Climacammina gigas* Sul., Сулейманов, стр. 241, табл. 1, фиг. 12.

描述 壳体宽楔状。初房椭圆形; 早期部分短, 壳室双列交错排列, 具 2—3 对壳室; 后期部分长, 可见 6 个逐渐增高和加宽的单列壳室。隔壁双列部分长, 单列部分很短, 末端加粗呈弯钩状。口面突起, 壳口筛孔状, 口孔粗。壳壁厚, 由致密状外层和发育较厚的透明放射状内层组成。壳高 1.87 毫米, 壳宽 1.10 毫米, 初房直径 0.20 毫米; 最后壳室高 0.30 毫米; 壳壁厚 0.05 毫米。

比较 此种很似 *Climacammina sumatrana* Volz., 但后者壳体特大, 壳宽可达 2.15 毫米。

产地层位 昌都县妥坝; 下二叠统弄错组。

栅栏虫(未定种) *Climacammin* sp.

(图版 I, 图 9)

描述 壳体细楔状, 早期双列部分发育, 由 6—7 对相互交错排列的壳室组成; 后期单列部分仅见两个壳室。初房小, 球形; 双列部分初期 3—4 对壳室小, 增长慢, 而后 3 对壳室增高和增宽迅速; 单列部分壳室变窄, 而高度不变。双列部分隔壁长, 弯曲, 末端加厚; 单列部分隔壁短, 末端加粗呈弯钩状。口面突起, 壳口筛孔状, 口孔少。壳壁暗色致密细粒状, 透明放射状内层较薄, 主要分布在壳壁内层, 隔壁上不发育。壳高 1.30 毫米, 壳宽 0.60 毫米; 壳壁厚 0.025 毫米; 最后壳室高 0.20 毫米。

比较 当前种与 *Climacammina eximia* (Eichw.) 近似, 但后者壳室逐渐增长, 口面平; 而我们的标本壳室增长快, 口面突起。

产地层位 申扎县前当雄公社; 下二叠统文部组。

筛串虫属 *Cribrogenerina* Schubert, 1907

球形筛串虫? *Cribrogenerina? sphaerica* (Pot.)

(图版 I, 图 15)

1962 *Climacammina? sphaerica* Pot., Потиевская, стр. 60, табл. III, фиг. 1—4.

描述 壳体宽楔状,顶端宽圆,壳室单列排列。初房大,椭圆形;其它4个壳室弯月形,宽度逐渐增加而高度几乎不变;口面突起,具有非常发育的筛孔状壳口。隔壁短,末端加厚,下垂呈弯钩状。壳壁由较薄的暗色致密状外层和较厚的透明放射状内层组成。缝合线凹下。壳高1.95毫米,壳宽1.87毫米;壳壁厚0.05—0.10毫米;最后壳室高0.30毫米。

讨论 根据壳体特征笔者认为 Потиевская П. Д. (1962) 所定这一种是否确立值得研究,很可能为 *Climacammina* 属的斜切面。

产地层位 芒康县郭大卡;下二叠统莽错组。

小德克虫属 *Deckerella* Cushman et Waters, 1928

瘦窄小德克虫(比较种) *Deckerella* cf. *tenussima* Reitl.

(图版 I, 图 12)

描述 壳体细锥状,早期双列,尖锥形;后期单列,筒形,其长度约占全壳体长的五分之三。双列部分每列具3—4个壳室;单列部分具5个壳室,逐渐增长,隔壁短,末端加厚,呈平铲状。口面突起,壳口粗双孔状。壳壁暗色,细粒状;单列部分稍见不很发育的透明放射状内层。缝合线凹下。壳高1.35毫米,壳宽0.50毫米;初房直径0.12毫米;壳壁厚0.02毫米;最后壳室高0.25毫米。

比较 当前比较种与 *Deckerella tenussima* Reitl. 近似,但前者个体大而宽,双列部分不很发育,壳室较少。

产地层位 昌都县妥坝;上石炭统里查群。

简短小德克虫 *Deckerella concisa* Wang

(图版 I, 图 13)

1974 *Deckerella concisa* Wang, 王克良, 255 页, 图版 128, 图 20。

产地层位 昌都县妥坝;上石炭统里查群。

强壮小德克虫(新种) *Deckerella robusta* Wang sp. nov.

(图版 I, 图 11)

描述 壳体筒形;壳室少,仅见单列部分。初房椭圆形,其它3个壳室半圆形,逐渐增长。隔壁短,其厚度大于壳壁,末端加厚,呈平铲状或月牙铲状。口面突起,壳口呈双孔状。壳壁由暗色致密的外层和较厚的透明放射状的内层组成。壳高1.50毫米,壳宽0.92毫米;初房直径0.35毫米;壳壁厚0.10毫米;最后壳室高0.45毫米。

比较 当前新种以壳室少,隔壁和壳壁厚等特征区别于其它种。

产地层位 昌都县妥坝;上石炭统里查群。

精细小德克虫(新种) *Deckerella delicatula* Wang sp. nov.

(图版 I, 图 10)

描述 壳细长筒状,稍弯曲。初房亚圆形,早期双列部分短,每列由3—4个半圆形壳室组成;后期单列部分壳室增长快,但宽度几乎不增加,仅见3个壳室。单列部分隔壁短,

末端稍增厚呈倒钩状。口面突起呈半圆形,壳口双孔状,向两侧分开。壳壁由较薄的致密状暗色外层和发育较厚的透明放射状内层组成。缝合线凹下。壳高 1.30 毫米,壳宽 0.48 毫米;初房直径 0.15 毫米;壳壁外壁厚 0.02 毫米;最后壳室高 0.30 毫米。

比较 当前新种外形上很近似 *Deckerella miachkovensis* Reitl., 但新种早期双列部分不发育,单列部分壳室低。新种与 *Deckerella mjachkovensis* Reitl. 的区别为单列部分壳室少,壳室高。

产地层位 昌都县妥坝;上石炭统里查群。

小德克虫(未定种) *Deckerella* sp.

(图版 I, 图 14)

描述 壳长筒状,早期双列部分发育。由于初端破碎不清而未见初房,仅见早期双列部分 5—6 对交错排列的壳室。单列部分见 3 个逐渐增高而不增宽的半圆形壳室。早期壳室隔壁细长,达到壳体中部,其末端增粗呈矛状;后期隔壁短,末端增厚呈倒钩状。口面平,具很少的粗孔壳口,而最后第二壳室的壳口明显为双孔状,壳口向两侧分开;早期壳室的壳口为缝状。壳壁由暗色较薄的致密状外层和发育较厚的透明放射状内层组成。缝合线凹下。壳高 1.50 毫米,壳宽 0.60 毫米;壳壁厚 0.07 毫米;最后壳室高 0.25 毫米。

比较 当前标本与 *Deckerella mjachkovensis* Reitl. 区别为壳壁较厚。

产地层位 昌都县妥坝;上石炭统里查群。

旋编虫属 *Spiroplectamina* Cushman, 1927

美丽旋编虫(新种) *Spiroplectamina lepida* Wang sp. nov.

(图版 I, 图 18)

描述 壳体直筒形,早期平卷,后期壳体伸直。在纵切面上旋卷部分可见两个逐渐增长的壳圈,10 个逐渐增大的壳室,初房圆球形。伸直部分壳室成双列互相交错排列,每列具 4 个逐渐增高而不增宽的半圆形壳室,隔壁弯曲,末端呈倒钩状。口面突起,壳口缝状。缝合线明显下凹;壳壁暗色致密细粒状。壳高 0.65 毫米;早期壳圈直径 0.26 毫米;后期壳宽 0.25 毫米;初房直径 0.03 毫米;壳壁厚 0.02 毫米。

比较 当前新种很似 *Spiroplectamina clavata* Cushman et Waters (1927), 但新种旋卷部分直径大于伸直部分的宽度,伸直部分的壳室几乎不增宽。另外,由于 *Spiroplectamina clavata* Cushman et Waters 仅见壳体外形,故内部构造与新种难以对比。

产地层位 昌都县妥坝;上石炭统里查群。

清晰旋编虫(亲近种) *Spiroplectamina* aff. *conspecta* Reitl.

(图版 I, 图 17)

1950 *Spiroplectamina conspecta* Reitl., Рейтлингер, стр. 70, табл. X, фиг. 12—16.

描述 壳体直筒形,早期平卷,后期伸直。初房圆球形;平卷部分约见 $1\frac{1}{2}$ 个壳圈,最外壳圈具 6 个逐渐增长的半圆形壳室。后期伸直部分由两列相互交错的壳室组成,每列具 5 个增长缓慢而不增宽的半圆形壳室。隔壁厚,稍弯曲,末端呈钩状。壳口位于伸直壳体的顶端,呈宽缝状。壳壁暗色细粒状,不很致密,含有很小的透明结晶粒。壳高 0.85 毫

米;旋卷部分直径 0.30 毫米;伸直部分宽 0.25 毫米,初房直径 0.05 毫米;壳壁厚 0.03 毫米。

比较 根据 E. A. Рейтлингер 所描述的特征,当前亲近种与 *Spiroplectamina conspecta* Reitlinger (1950), 在壳圈和壳室构造及数量,壳壁结构等特征近于一致,但亲近种早期旋卷部分明显突出壳表,壳伸直部分两侧平直,宽度不增加。亲近种与 *Spiroplectamina lepida* sp. nov. 的区别为后者壳壁薄,呈致密的细粒状结构,壳体较小。

产地层位 日土县龙木湖温泉沟;上石炭统龙木错组。

杜内虫科 *Tournayellidae* Dain, 1953

小福尔士虫属 *Forschiella* Mikhailov, 1935

小福尔士虫(未定种) *Forschiella* sp.

(图版 I, 图 16)

描述 壳体呈扁盘状,平卷露旋,两侧凹下。初房不清楚,轴切面上平卷部分约见 4 个增长较快的壳圈,最后壳圈迅速扩大,可能伸直,壳口筛孔状。壳壁暗色细粒状,含少量透明结晶粒。壳平卷部分直径 0.89 毫米;伸直或扩大部分高约 0.46 毫米;壳体厚 0.38 毫米;壳壁厚 0.05 毫米。

比较 当前未定种轴切面特征很似 *Forschiella prisca* Mikhailov (1935), 但未定种伸直部分少,壳壁较薄。

产地层位 江达县青泥洞;下石炭统马查拉组。

曲杖虫科 *Lituolidae* Reuss, 1961

木斯亭虫属 *Mstinia* Mikhailov, 1939

木斯亭虫(未定种) *Mstinia* sp.

(图版 I, 图 19)

描述 标本仅见壳体的轴切面,呈扭卷包旋式,约见 2—3 个不在同一平面上旋卷的壳圈。壳圈迅速增大,由短粗的隔壁分成壳室。早期壳室的壳口缝状;而最后壳室的壳口为筛孔状,口孔粗。壳壁厚,暗色粒状,含少量的透明状结晶粒。壳直径 1.00 毫米;壳厚 0.60 毫米;初房直径 0.18 毫米;壳壁厚 0.07 毫米。

产地层位 江达县青泥洞;下石炭统马查拉组。

内卷虫科 *Endothyridae* H. B. Brady, 1884.

扎尼舍夫虫属 *Janischewskina* Mikhailov, 1935

膨胀扎尼舍夫虫(新种) *Janischewskina inflata* Wang sp. nov.

(图版 I, 图 21, 22)

描述 壳体包旋,两侧平,边缘宽圆。中切面上仅见 2 个壳圈,内部壳圈很小,与外部壳圈不在同一平面上旋卷;外部壳圈迅速扩大,由 6 个迅速增长的壳室组成,壳室突起强。隔壁双列,由相邻壳室隔壁向两侧弯曲而成,中间形成隔壁间孔;在缝合线上为补充壳口。最后两壳室壳口呈筛孔状。壳壁致密,暗色细粒状。壳直径 1.15—1.32 毫米;壳壁厚 0.03 毫米。

比较 当前新种以很小的内圈和迅速增长扩大的外圈为特征。新种与 *Janische-*

uskina typica Mikhailov (1935) 的区别是壳体小,壳圈少,外部壳圈迅速增长。

产地层位 江达县青泥洞;下石炭统马查拉组。

内卷虫属 *Endothyra* Phillips, 1846

内卷虫(未定种) *Endothyra* sp.

(图版 I, 图 20)

描述 壳体中等,平卷包旋。中切面上仅见 2 个壳圈;内部壳圈小,具 $3\frac{1}{2}$ 个半圆形壳室,外部壳圈迅速增长,具 5 个增长很快的半圆形壳室;最后壳室较大,突起强。隔壁平直,与壳壁近于垂直。初房圆球形,壳口因口面破碎而不清楚。缝合线凹下。壳壁薄,暗色细粒状。壳最大直径 0.62 毫米;初房直径 0.07 毫米;最后壳圈高 0.25 毫米;壳壁厚 0.02 毫米。

比较 当前未定种的中切面很近似 *Endothyra convexa* Raus. (1948), 但后者早期壳圈扭卷强烈,隔壁短粗,壳壁较厚。

产地层位 江达县青泥洞;下石炭统马查拉组。

球内卷虫属 *Globoendothyra* Reitlinger, 1959

球内卷虫(未定种) *Globoendothyra* sp.

(图版 II, 图 3)

描述 壳体椭圆形,包旋,两侧稍平,边缘宽圆。壳轴切面上约见 4—5 个逐渐增长的壳圈,扭卷。初房大,圆球形。壳壁厚,暗色细粒状,分层不明显。次生壳积见于壳室底部和两侧底角,暗色细粒状。壳直径 0.79 毫米;初房直径 0.10 毫米;壳宽 0.50 毫米;最后壳室高 0.20 毫米;壳壁厚 0.05 毫米。

产地层位 江达县青泥洞;下石炭统马查拉组。

小内卷虫属 *Endothyranella* Galloway et Harlton, 1930

精细小内卷虫 *Endothyranella gracilis* (Waters)

(图版 II, 图 5,7)

1927 *Ammobaculites gracilis* Waters, p.274, pl. 42, fig. 4a,b.

描述 壳体较小,细长。早期扭卷包旋,后期伸直呈筒状。扭卷部分约见 $1\frac{1}{2}$ 个壳圈,外部壳圈见 4 个逐渐增大的壳室;伸直部分具 5—6 个逐渐增长的单列壳室。早期隔壁不清楚;后期单列部分隔壁短,向上突起,其厚度大于壳壁的厚度;隔壁末端显著加厚。壳口圆孔状,位于单列壳室隔壁的中部。壳壁薄,暗色细粒状,含有少量透明状结晶粒。缝合线下凹。壳高 0.75—1.00 毫米,壳宽 0.2—0.25 毫米;最后壳室高 0.15—0.18 毫米;壳壁厚 0.02—0.025 毫米。

产地层位 日土县帕也布也峰南坡;上石炭统龙木错组。

微小小内卷虫 *Endothyranella minuta* (Waters)

(图版 II, 图 4)

1927 *Ammobaculites minutus* Waters, p.133; pl. 22; fig. 3a,b

描述 壳体中等;早期扭卷包旋,圆形,明显突出壳表;后期伸直呈筒状;壳室单列。扭卷部分约见 $2\frac{1}{2}$ 个壳圈,最外壳圈见 6 个逐渐增长的壳室;单列部分由 3 个半圆形的壳室组成。初房不明显。早期壳圈隔壁顺壳圈增长方向生长;单列部分隔壁短粗,稍突起,其末端加厚。壳口圆孔状,位于隔壁中部;壳口面突起强。缝合线稍凹下。壳壁暗色细粒状。壳高 0.75 毫米;早期壳圈直径 0.32 毫米;壳体宽 0.20 毫米;壳壁厚 0.015—0.02 毫米。

比较 当前种近似 *Endothyranella gracilis* (Waters), 但早期壳圈突出壳表强,单列部分短,壳室少。我们的标本比正模标本个体稍大。

产地层位 日土县帕也布也峰南坡;上石炭统龙木错组。

小内卷虫(未定种) *Endothyranella* sp.

(图版 II, 图 6)

描述 壳体仅见早期扭卷壳圈的纵切面和部分伸直的壳圈。扭卷部分由 3 个壳圈组成,增长快。后期伸直部分仅见 2 个壳室,其它壳室未切到。扭卷部分两侧平。壳壁薄,暗色细粒状。壳体可见高度 0.60 毫米;壳宽 0.20 毫米;壳壁厚 0.02 毫米。

产地层位 日土县帕也布也峰南坡;上石炭统龙木错组。

新内卷虫属 *Neoendothyra* Reitlinger, 1959

似始塔夫新内卷虫 *Neoendothyra eastaffelloidea* N. V. Liem

(图版 II, 图 10)

1971 *Neoendothyra eastaffelloidea* N. V. Liem, Н. В. Льем, стр. III, рис. 1г—е.

描述 壳体中等,凸镜状,平卷露旋;两侧对称,脐部凸起,边缘尖锐。轴切面上见 3 个近于在同一平面上旋绕而迅速增长的壳圈。壳壁薄,暗色细粒状;次生壳积非常发育,在两侧脐部形成很厚的暗色层。壳直径 0.55 毫米;壳厚 0.20 毫米;初房直径 0.05 毫米;最后壳室高 0.15 毫米;壳壁厚 0.02 毫米。

比较 此种与 *Neoendothyra parva* (Lange) 也较相近,但后者次生壳积不很发育,壳圈少。

产地层位 仲巴县岗久热堆;二叠系岗久灰岩。

新内卷虫(未定种 1) *Neoendothyra* sp. 1.

(图版 II, 图 8)

描述 壳体大,凸镜状,两侧脐部突起,边缘尖锐。轴切面上见 2 个壳圈;后一壳圈增长快,并与前一壳圈稍不在同一平面上旋绕。初房大,圆球形。壳壁暗色细粒状;次生壳积在壳室的底部和两侧的脐部较发育。壳直径 0.95 毫米;壳厚 0.45 毫米;初房直径 0.12 毫米;最后壳室高 0.25 毫米;壳壁厚 0.04 毫米。

比较 我们标本与 *Neoendothyra reicheli* Reitlinger 较相似,但后者壳体小,壳圈稍多,两侧较对称,次生壳积不如前者发育。

产地层位 仲巴县岗久热堆;二叠系岗久灰岩。

新内卷虫(未定种2) *Neoendothyra* sp. 2

(图版 II, 图 9)

描述 壳体大, 呈凸镜状。脐部突起, 边缘尖锐。轴切面上可见 2 个壳圈; 内部壳圈小, 外部壳圈迅速增大, 两壳圈明显不在同一平面上旋绕, 其夹角约为 45° 。初房大, 圆球形。壳壁很薄, 暗色细粒状; 次生壳积在壳室的底部和脐部特别发育, 形成很厚的暗色细粒状堆积物。壳直径 0.87 毫米; 壳厚 0.42 毫米; 初房直径 0.07 毫米; 最后壳室高 0.25 毫米; 壳壁厚 0.02 毫米。

比较 当前标本以强烈扭卷的壳圈和非常发育的次生壳积而区别于未定种 1。

产地层位 日土县民工茶卡北岸; 下二叠统。

布拉德虫科 *Bradyinidae* Reitlinger, 1950

布拉德虫属 *Bradyina* Moeller, 1878

筛口布拉德虫 *Bradyina cribrostomata* Raus. et Reitl.

(图版 II, 图 12, 13)

1940 *Bradyina cribrostomata* Raus. et Reitl., Раузер-Черноусова и Рейтлингер, стр. 51, табл. VIII, фиг. 4, 5.

1974 *Bradyina cribrostomata*, 王克良, 253 页, 图版 129, 图 6。

产地层位 昌都县妥坝; 上石炭统里查群。

假螺形布拉德虫(比较种) *Bradyina* cf. *pseudonautiliformis* Reitlinger.

(图版 II, 图 14)

1950 *Bradyina pseudonautiliformis* Reitl., Рейтлингер, стр. 41, табл. VIII, фиг. 1—3.

描述 标本仅见一个近轴切面。壳体大, 两侧稍扁, 脐部稍下凹; 边缘宽圆。壳圈增长快。前隔板平直; 壳壁厚, 粗孔纤维状, 含大量透明状结晶粒。壳直径 2.40 毫米; 壳厚 2.25 毫米; 壳壁厚 0.20 毫米。

比较 当前比较种以很发育的粗孔纤维状壳壁为特征而与正模标本相近似。

产地层位 昌都县妥坝; 上石炭统里查群。

妥坝布拉德虫(新种) *Bradyina tuobaensis* Wang sp. nov.

(图版 II, 图 11)

描述 壳体中等, 亚圆形。中切面上仅见 2 个壳圈, 壳室少。初房大, 圆球形。第一个壳圈具 3 个半圆形壳室; 第二个壳圈增长迅速, 具 4 个迅速增长的半圆形壳室。隔壁稍弯曲, 早期薄, 在最后壳圈中迅速增厚。壁前板仅见于最后两隔壁; 壁后板不发育。壳口粗筛孔状。第一壳圈壳壁很薄; 第二个壳圈的壳壁迅速增厚, 呈明显的粗孔纤维状。壳直径 1.00 毫米; 壳宽 0.80 毫米; 初房直径 0.13 毫米; 最后壳室高 0.55 毫米; 壳壁最大厚度 0.10 毫米。

比较 当前新种很似 *Bradyina samarica* Reitl., 但前者壳体大, 壳壁厚, 壁前板仅见于最后两壳室内, 壁后板不发育。

产地层位 昌都县妥坝; 上石炭统里查群。