

青藏高原科学考察丛书

西藏古生物

(第三分册)

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，将按古脊椎动物、古无脊椎动物和古植物等五个分册编辑出版。

本书是《西藏古生物》的第三分册，包括古无脊椎动物类、苔藓虫、层孔虫、腕足类、鹦鹉螺、菊石、三叶虫、叶肢介、昆虫及甲壳类等13篇论文。这些论文共描述化石270余属和亚属，440余种和亚种（其中18新属和新亚属，约130新种和新亚种）；在属种描述的基础上，对生物区系，化石的地层意义都作了不同程度的讨论。这些研究成果，对青藏高原生物地层的研究和各项地质工作的开展有重要意义。

青藏高原科学考察丛书

西 藏 古 生 物

（第三分册）

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

*

1981年4月第一版 开本：787×1092 1/16

1981年4月第一次印刷 印张：22 1/2

印数：精 1—1,770

插页：精 46 平 44

平 1—660

字数：525,000

统一书号：13031·1511

本社书号：2074·13—18

定价：布脊精装 6.35 元
平 装 5.50 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，克服了山高氧缺、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、生物科学的发展,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青藏而继续努力,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)
西藏鲢类·····	王玉净、盛金章、张遵信 (1)
西藏晚古生代苔藓虫·····	杨敬之、陆麟黄、夏凤生 (81)
西藏芒康县和日土县泥盆纪层孔虫·····	董得源 (101)
藏北晚侏罗世层孔虫·····	董得源 (115)
西藏古生代腕足动物群·····	金玉珩、孙东立 (127)
西藏中生代腕足动物群·····	孙东立 (177)
西藏一些鹦鹉螺化石·····	陈挺恩 (261)
西藏一些三叠纪菊石·····	王义刚、何国雄 (283)
喜马拉雅东段一些早侏罗世菊石·····	王义刚、何国雄 (314)
西藏晚古生代的几个三叶虫·····	钱义元 (335)
西藏昌都地区晚三叠世的叶肢介化石·····	陈丕基、沈炎彬 (341)
藏北第三纪的几种昆虫化石·····	林启彬 (345)
西藏拉萨地区早白垩世晚期的虾蟹类化石·····	王玉净 (349)

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

PALAEONTOLOGY OF XIZANG
BOOK III

CONTENTS

"The Series of the Scientific Expedition to Qinghai-Xizang Plateau" Preface	(i)
Fusulinids from Xizang of China	
.....Wang Yujing, Sheng Jinzhang and Zhang Linxin	(71)
Late Palaeozoic Bryozoans from Xizang	
..... Yang Jingzhi, Lu Linhuang and Xia Fengsheng	(96)
Devonian Stromatoporoids from the Counties of Markam and Rutog in Xizang	
..... Dong Deyuan	(111)
Upper Jurassic Stromatoporoids from Northern Xizang	Dong Deyuan (124)
Palaeozoic Brachiopods from Xizang	Jing Yugan, Sun Dongli (168)
The Mesozoic Brachiopods of Xizang	Sun Dongli (252)
Some Nautiloids from Xizang	Chen Tingen (280)
Some Triassic Ammonoids from Xizang	Wang Yigang, He Guoxiong (310)
Some Early Jurassic Ammonoids from Eastern Himalayas	
..... Wang Yigang, He Guoxiong	(332)
Some Late Palaeozoic Trilobites from Xizang	Qian Yiyuan (339)
Upper Triassic Conchostracans from Qamdo Region, Xizang	
.....Chen Peiji, Shen Yanbin	(343)
Two New Species of Tertiary Insect Fossils from Northern Xizang ...	Lin Qibin (348)
Late Lower Cretaceous Fossil Decapoda from Lhasa Region, Xizang...	Wang Yujing (353)

西藏 筳 类

王玉净 盛金章 张遴信

(中国科学院南京地质古生物研究所)

一、前 言

西藏的筳类化石过去研究甚少,发表的论文不多。解放以前,一些外国地质人员曾以各种方式获取了少量的标本,其中公开发表的只有 Reed (1930) 描述的申扎县拉乌拉和尼丁拉间的 *Schwagerina princeps* 及 *Schwagerina fusiformis* 二种;在申扎附近找到 *Schwagerina princeps* 及 *Fusulinella* cf. *biconica* 二种;在郎马附近发现 *Schwagerina princeps* 一种;在麻江一带找到了 *Schwagerina* (*Verbeekina*)? sp. 一种。Reed 文中对 *Schwagerina princeps* 进行了描述, *S. fusiformis* 只有一个标本的外形图影。

新中国成立后,对西藏进行了多次大规模的综合考察。1952 年李璞等在堆龙德庆县洛巴堆采得了 *Neoschwagerina craticulifera*, *Misellina* sp. 等,在林周县扎送采得了 *Verbeekina* sp., 但这些化石都没有描述发表。

1966—1971 年,四川省地质局第三区测队在西藏东部类乌齐县马查拉到芒康县一带采集了较为系统的石炭—二迭纪筳类标本,这些材料已由本文作者之一张遴信鉴定、描述并将另文发表。

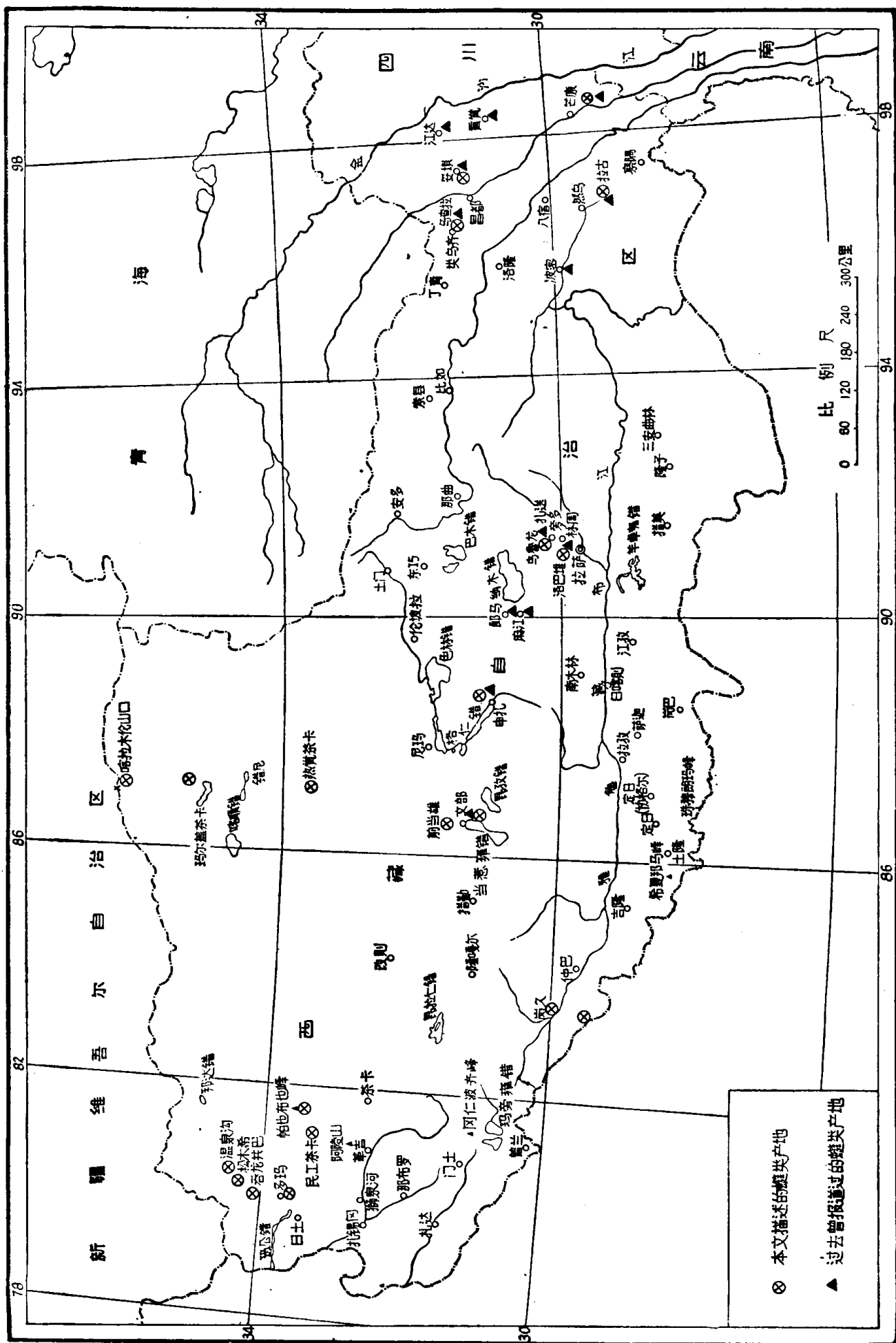
1973—1976 年,中国科学院青藏高原综合科学考察队在西藏境内进行了大规模的多学科考察工作,除了在东部以外,还在西部、北部和中部等地发现了不少含筳地层,采得了相当丰富的筳类标本(插图 1)。本文研究的材料以这些标本为主,还选用了四川省地质局第三区测队在昌都地区采集的下、中石炭统部分筳类标本。另外,西藏第一地质大队 1975 年寄给我所鉴定的部分标本也收集在本文中。

本文共描述筳类 115 种,分属 7 科 11 亚科 42 属及亚属,其中有新亚属 1 新种 27 未定种 7。

二、西藏筳类动物群分析

(一) 早石炭世的筳类

西藏早石炭世筳类仅见于东部类乌齐县马查拉一带的马查拉组,主要产在该组顶部浅灰—灰黑色中厚层灰岩中,计 1 属 2 种: *Eostaffella galinae* Ganelina, *E. mosquensis* Vissarionova。这两个种首见于苏联莫斯科盆地地下石炭统维宪阶 (Ганелина, 1956 和 Виссарионова, 1948)。前一种在我国安徽巢县下石炭统和州段中也有发现,后一种见于贵州威宁



图上中国国界线系按照地图出版社1972年出版的《中华人民共和国地图》绘制，下同。

插图1 昆虫化石产地位置图

下石炭统赵家山组和广西东兰下石炭统大塘阶中。马查拉组中的筴类以 *Eostaffella* 为代表,可称为 *Eostaffella* 带。

我国早石炭世筴类过去研究较少,其中安徽和县下石炭统和州段中筴类,以 *Eostaffella hohsienica* 最多,建立了 *E. hohsienica* 带,作为该地下石炭统顶部的一个化石带,也是目前我国含筴地层中最低的一个筴化石带。贵州西部下石炭统赵家山组中的筴也以 *Eostaffella* 为主,个体很多,种族较少,可称为 *Eostaffella* 带。吉林磐石县明城鹿圈屯下石炭统鹿圈屯组上段也找到了 *Eostaffella* sp.。在邻近昌都地区的四川巴塘县中咱区一带,下石炭统灰岩中也找到了 *Eostaffella irenae* Ganelina, 它和 *Millerella pura* Malakova 共生,也可称为 *Eostaffella* 带。广东连县、英德下石炭统石碇子段也找到 *Eostaffella* 属的两个种,含筴层位较安徽和州段为低。

马查拉组 *Eostaffella* 带可以与安徽和州段 *Eostaffella hohsienica* 带,贵州威宁赵家山组 *Eostaffella* 带,四川巴塘下石炭统 *Eostaffella* 带,吉林磐石鹿圈屯组上段大致相当。另外,马查拉组 *Eostaffella* 带大致可和美国的 *Millerella* 带的下部对比,而和日本飞驒山地的 *Millerella kanmerai* 亚带大致相当。

(二) 中石炭世的筴类

西藏中石炭世筴类主要分布在东部类乌齐县马查拉、芒康、贡觉一带的髯曲群中。

马查拉髯曲群的筴产在灰、灰黑色厚层致密块状灰岩中,计 1 属 2 种: *Pseudostaffella antiqua* Dutkevich, *P. compressa* Rauser。这两个种曾见于苏联俄罗斯地台中石炭统巴什基尔组,在我国贵州威宁威宁组中找到 *Pseudostaffella antiqua* 的一个亚种 *posterior*。

芒康小邦达区一带髯曲群中筴比较丰富,产在浅灰—灰白色厚层生物介壳灰岩中,计 4 属 7 种 1 亚种: *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehrenberg), *P. sphaeroidea cuboides* Rauser, *P. larionovae* Rauser et Safonova, *Profusulinella parva* (Lee et Chen), *P. pseudoaljutovica* Rauser, *Fusulinella obesa* Sheng, *F. vozghalensis* Safonova, *Fusulina schellwieni* Staff。其中 *Pseudostaffella sphaeroidea* 一种,地理分布很广,世界各地中石炭世地层往往都有这个种。在华北和东北南部常见于本溪群上部,在华南的江苏宁镇山脉、广西、福建、贵州等地黄龙组或威宁组中都有发现,在新疆昆仑山西部中石炭统中位于 *Fusulinella-Fusulina* 带中。一般地说,这个种是中石炭统上部的一个重要化石。

Pseudostaffella larionovae 和 *Profusulinella pseudoaljutovica* 二种目前仅见于苏联俄罗斯地台中石炭统巴什基尔组。*Profusulinella parva* 最初发现于江苏宁镇山脉黄龙组下部,在苏联巴什基尔组及西班牙坎塔布连山脉的 *Profusulinella* 带中也有发现。*Fusulinella obesa* 见于辽宁太子河流域本溪群及湖北宣恩板寮黄龙组。*Fusulina schellwieni* 的地理分布也很广,在北方这个种见于太子河流域和山西畔沟本溪群,在南方发现于江苏宁镇山脉、广东南海县雷岗、湖北远安、云南弥勒等地中石炭统的上部。新疆昆仑山西部中石炭统中,此种是 *Fusulinella-Fusulina* 带的一个重要分子。

综上所述,髯曲群的筴类动物群可以分为两个带,下部称为 *Profusulinella* 带,上部称为 *Fusulinella-Fusulina* 带。马查拉髯曲群中的 *Pseudostaffella antiqua* 和 *P. Compressa* 二种归于 *Profusulinella* 带。芒康小邦达区髯曲群的下部为 *Profusulinella* 带,其重要分子

为 *Profusulinella pseudoaljutovica*, *P. parva*; 上部为 *Fusulinella-Fusulina* 带, 其重要分子为 *Fusulinella obesa*, *F. voxhgalensis*, *Fusulina schellwieni*, *Pseudostaffella sphaeroidea*。

江苏南京金丝岗黄龙组经盛金章等 (1975) 研究, 可分为两个带三个亚带, 自下而上为: 1) *Profusulinella* 带, 2) *Fusulinella-Beedeina* 带, (1) *Fusulinella praebocki* 亚带, (2) *Beedeina cheni* 亚带, (3) *Fusulina quasicylindrica* 亚带。南京黄龙组的 *Profusulinella* 带大致与髯曲群的下带 *Profusulinella* 带相当, 髯曲群的上带 *Fusulinella-Fusulina* 带可以与南京黄龙组的 *Fusulinella-Beedeina* 带相当。

青海祁连山南坡中石炭统克鲁克群的岩性是页岩、砂岩和石灰岩夹煤层, 筳只产于灰岩中, 自下而上可分为两个带, 1) *Pseudowedekindellina proluxa* 带及 2) *Pseudostaffella sphaeroidea* 带, 在这两个带中, 没有找到 *Fusulinella* 和 *Fusulina* 的分子。总起来看, 这两个带大致相当于髯曲群的 *Profusulinella* 带。

新疆南部西昆仑山地区的中石炭统分为上部 *Fusulinella-Fusulina* 带, 下部 *Profusulinella* 带, 这同髯曲群的两个带大致相当。

贵州西部威宁组富含筳类, 自下而上可分为三个筳化石带: 1) *Pseudostaffella* 带; 2) *Profusulinella* 带; 3) *Fusulinella-Fusulina* 带。这三个带中的下面两个带可以与髯曲群的 *Profusulinella* 带对比, 上面一个带则与髯曲群的 *Fusulinella-Fusulina* 相当。

髯曲群的下带大致可和苏联俄罗斯地台巴什基尔组和莫斯科组下部的韦雷层 (Вереиский Горизонт) 和卡西尔层 (Каширский Горизонт) 相当, 髯曲群的上带可与莫斯科组上部的 Подольский 层及 Мячковский 层大致对比。

(三) 晚石炭世的筳类

西藏晚石炭世筳类分布于东西两隅。在东部, 见于类乌齐县马查拉、芒康、贡觉、江达、左贡及昌都妥坝等地的里查群中; 在西部, 见于日土县帕也布也峰南坡、松木希及龙木错一带上石炭统中。

西藏东部上石炭统筳类以昌都妥坝里查群为代表, 化石丰富, 产在灰—灰黑色的块状灰岩中, 计 14 属 13 种 1 亚种 2 未定种, 其中有 2 新种。 *Robustoschwagerina* sp., *Pseudoschwagerina muongthensis* Deprat, *Sphaeroschwagerina glomerosa* (Schwager), *Biwaella provecta* (Wang et Sun), *Rugosochusenella zelleri* Skinner et Wilde, *R. triangulata* sp. nov., *Eoparafusulina pusilla* (Schellwien), *Triticites subnathorsti* (Lee), *T. sp. B*, *Boultonia quadaluensis* Skinner et Wilde, *Schubertella kingi exilis* Suleimanov, *Montiparus qamdoensis* sp. nov., *Rugosofusulina tobensis* Zhang, *R. valida* (Lee), *Quasifusulina cayeuxi* (Deprat), *Ozawainella machalensis* Zhang。

Pseudoschwagerina 一属广泛分布于世界各地的晚石炭世地层中, 层位固定, 是上石炭统对比的重要化石之一, 也是上石炭统上部 *Pseudoschwagerina* 带的主要分子。 *P. muongthensis* 首见于越南万安, 后在日本和我国贵州威宁的上石炭统中也有发现。

Sphaeroschwagerina glomerosa 最初见于江苏太湖船山组, 新疆柯坪地区康克林组和苏联费尔干纳 Аксельский 组也有发现。 *Biwaella provecta* 见于秦岭哑子组下部 *Pamirina* 带 (= *Chinlingella* 带) 中, 王国莲、孙秀芳 (1973) 把这个带作为该地二叠系最底部的一

个筴化石带。盛金章、孙大德(1975)在青海昂欠县也发现了此种,他们在讨论中指出:“从 *Biwaella* 共生的筴的种群看,有许多则和我国南方晚石炭世的分子更为接近。*Biwaella* 的地质时代似应为晚石炭世至早二叠世。”因此,他们认为此种在青海昂欠的层位为上石炭统(?)。妥坝的标本与 *Pseudoschwagerina*, *Rugosofusulina* 共生,其时代应属晚石炭世。*Rugosofusulina valida* 见于山东峰县太原群、青海祁连俄博群及甘肃永昌太原群中。在新疆柯坪苏巴什康克林组中,此种也出现在 *Pseudoschwagerina* 带中。*Boultonia quadalupensis* 最初见于美国得克萨斯州的累纳德阶(Leonardian)下部,它与丰富的 *Schwagerina* 共生,美国学者把这一地层归于下二叠统。在我国青海祁连县俄博群中,此种与 *Rugosofusulina valida* 共生,这次在妥坝里查群中,与此种共生的筴有 *Rugosofusulina valida* 及 *Biwaella provecta*, 其时代应归晚石炭世。*Quasifusulina cayeuxi* 一种先后在河南巩县及甘肃永昌太原群、青海祁连俄博群中发现。*Rugosochusenella zelleri* 仅见于美国新墨西哥州狼营组,它与 *Pseudoschwagerina*, *Paraschwagerina* 等属共生。*Triticites subnathorsti* 曾发现于河北台寨及石庙、河南新安、山西阳泉及太原西山、安徽大通煤田等太原群中,贵州威宁马平组中也有发现。*Montiparus qamdoensis* 是一个新种,但 *Montiparus* 一属见于贵州威宁马平组及新疆阿克苏康克林组中。

妥坝里查群的筴类动物群是非常丰富的,本文描述的标本是西藏第一地质大队 1975 年采集的。从整个面貌来看, *Pseudoschwagerina* 和 *Sphaeroschwagerina* 二属的分子在剖面中上下层位都有发现,而 *Triticites* 属的分子却很少,只有 *T. subnathorsti* (Lee) 及 *T. sp. B* 二种,表明此动物群的层位较高,相当于华南马平组或船山组上部,并可以和新疆柯坪康克林组相对比。四川省地质局第三区测队也在妥坝测制了里查群剖面,采集了不少筴类化石,经研究后,以 *Triticites* 属的分子最多,共有 7 个种: *T. parvulus*, *T. variabilis*, *T. arcticus*, *T. ferganensis*, *T. kuanshanensis*, *T. longus*, *T. noinskyi plicatus*, 与之共生的筴有 *Rugosofusulina* 属的 6 个种和 *Quasifusulina* 属的 3 个种,而 *Pseudoschwagerina* 属的分子只有一个。从其整个面貌来看,其层位应较西藏第一地质大队所测剖面为低,大致相当华南马平组或船山组的下部。从上述两个队采集的妥坝上石炭统筴来看,里查群包括下部的 *Triticites* 带和上部的 *Pseudoschwagerina* 带,这同华南马平组或船山组的两个带完全可以对比。

有意义的是,在妥坝里查群剖面中找到一个 *Robustoschwagerina* sp.。Kahler (1974) 以此属的一个种 *R. schellwieni* Hanzawa 作为带化石,代表 Carnic Alps 的 Troglkofel 层的下部,并在文章中指出, *R. schellwieni* 也可作为苏联中亚地区 Sakmar 组的一个带化石。在日本,此属的层位可自 *Pseudoschwagerina* 带顶部至 *Parafusulina* 带的下部。在我国, *Robustoschwagerina* 除在新疆柯坪地区康克林组中已有报道外,先后在西藏芒康县嘎乡、甘肃碌曲县、云南麻栗坡县、广西德保县等地上石炭统中陆续发现,但确切的层位不十分清楚。最近,在贵州普安县龙吟上石炭统顶部包磨山组中找到了 *Robustoschwagerina schellwieni*, 其层位较 *Pseudoschwagerina* 和 *Sphaeroschwagerina* 为高,这种情况与苏联中亚地区、日本及 Carnic Alps 等地类似。

西藏西部日土县龙木错一带的上石炭统主要由暗红色石英砂岩、泥灰岩、块状灰岩及白色大理岩组成,厚约 150 米。筴类化石产在块状灰岩中,计 6 属 6 种 1 亚种及 2 未定种(其中有 2 新种): *Triticites altus* Rosovskaya, *T. lungmuhuensis* sp. nov., *T. sp. A*, *T. sp.*

表 1 西藏石炭纪䇃类的地层分布表

属 种 名 称	西 藏			
	下石炭统	中石炭统	上石炭统	
			东 部	西 部
	马查拉组	弩曲群	里查群	龙木错群
<i>Ozawainella machalensis</i> Zhang			+	
<i>Eostaffella galinae</i> Ganelina	+			
<i>E. mosquensis</i> Vissarionova	+			
<i>Pseudostaffella antiqua</i> Dutkevich		+		
<i>P. compressa</i> Rauser		+		
<i>P. larionovae</i> Rauser et Safonova		+		
<i>P. sphaeroidea</i> (Ehrenberg)		+		
<i>P. sphaeroidea cuboides</i> Rauser		+		
<i>Schubertella kingi exilis</i> Suleimanov		+		
<i>Boultonia willsi</i> Lee			+	
<i>B. quadalupensis</i> Skinner et Wilde			+	+
<i>Profusulinella pseudoaljutovica</i> Rauser			+	
<i>P. parva</i> (Lee et Chen)		+		
<i>Fusulinella obesa</i> Sheng		+		
<i>F. vozghalensis</i> Safonova		+		
<i>Fusulina schellwieni</i> Staff		+		
<i>Quasifusulina cayeuxi</i> (Deprat)				
<i>Montiparus qamdoensis</i> sp. nov.			+	
<i>Triticites subnathorsti</i> (Lee)			+	
<i>T. altus</i> Rosovskaya			+	
<i>T. lungmuhsensis</i> sp. nov.				+
<i>T. sp. A</i>				+
<i>T. sp. B</i>				+
<i>Rugosofusulina valida</i> (Lee)				+
<i>R. tobensis</i> Zhang			+	
<i>R. rutoensis</i> sp. nov.			+	
<i>Eoparafusulina pusilla</i> (Schellwien)				+
<i>Biwaella propecta</i> (Wang et Sun)			+	+
<i>Pseudofusulina ovata</i> Rauser			+	
<i>Schwagerina guembeli pseudoregularis</i> Dunbar et Skinner				+
<i>Pseudoschwagerina muongthensis</i> Deprat				+
<i>Sphaeroschwagerina glomerata</i> (Schwager)			+	
<i>Robustoschwagerina</i> sp.			+	
<i>Rugosochusenella zelleri</i> Skinner et Wilde			+	
<i>R. triangulata</i> sp. nov.			+	

B, *Boultonia willsi* Lee, *Rugosofusulina rutoensis* sp. nov., *Schwagerina guembeli pseudoregularis* Dunbar et Skinner, *Pseudofusulina ovata* Rauser, *Eoparafusulina pusilla* (Schellwien)。其中 *Boultonia willsi* 和 *Eoparafusulina pusilla* 两种的地理分布很广, 见于 Carnic Alps、南斯拉夫、苏联费尔干纳等地晚石炭世地层中。在我国, 后一种见于河南新安、山西保德、浙江杭州等地上石炭统中。此二种在新疆柯坪康克林组 *Pseudoschwagerina* 带中也有发现。*Pseudofusulina ovata* 目前只见于苏联乌拉尔山西坡 *Pseudofusulina lutugini* 层的下部。*Triticites altus* 见于苏联南乌拉尔 *Pseudofusulina* 层 (C_3^+), 在我国新疆柯坪苏巴什组 *Pseudoschwagerina parasphaerica* 亚带中也有发现。1973 年, Gupta 和 Kahler 报道在拉达克 ($32^{\circ}48'N$; $77^{\circ}30'50''E$) 地区的 Sarchu 灰岩中也有此种, 与 *T. ventricosus* (Meek et Hayden), *T. meeki* Moeller, *Pseudofusulina* cf. *fraudulenta* Kireeva 共生, 其时代也是晚石炭世。

日土县一带上石炭统的䇃类, 除 *Triticites* sp. A 和 *T.* sp. B 产于松木希外, 在龙木错和帕也布也峰南坡二处位于富产 *Monodioxodina* 层之下, 接触关系是连续沉积。

(四) 早二叠世的䇃类

下二叠统的䇃类在西藏分布较为广泛。在东部分布于类乌齐、昌都妥坝、八宿拉古、波密一带; 在中部, 见于林周县乌鲁龙及扎送、堆龙德庆县洛巴堆、申扎县城附近及郎马、麻江一带、以及文部区; 在西南部发现于仲巴县平都山口北的拉赛拉山; 在北部, 见于双湖地区喀拉木伦山口东南及玛尔盖茶卡(亦基台错)东北; 在西部, 日土县多玛区吞龙共巴、多玛区南、龙木错东南、民工茶卡、帕也布也峰南坡等地也有发现。

下二叠统下部的䇃类以东部昌都妥坝莽错组为代表, 产在深灰色灰岩中, 计 4 属 5 种 1 未定种, 其中有 2 新种: *Misellina ovalis* (Deprat), *Cancellina primigena* Hayden, *C. tobensis* sp. nov., *Pseudodoliolina tobensis* sp. nov., *P.* sp., *Yangchienia haydeni* Thompson。其中 *Misellina ovalis* 一种, 在国外见于东南亚的下二叠统下部, 帕米尔地区 Кубергандин 组 *Cancellina* 带的下部也找到这个种; 在我国贵州望谟、广西宜山一带下二叠统栖霞组下部也有这个种, 并常和 *Misellina claudiae* 共生。*Cancellina primigena* 和 *Yangchienia haydeni* 最初见于阿富汗的 Bamian 灰岩中, 前一种后来在东南亚下二叠统和帕米尔地区的 Кубергандин 组中找到, 我国贵州望谟茅口组下部也有发现; 后一种又见于我国南部和青海治多下二叠统中。

根据䇃化石的上下层序, 莽错组可以分为二部分, 下部以 *Misellina ovalis* 为主, 共生的化石有 *Cancellina tobensis* 一种; 上部的䇃有 *Cancellina primigena*, *Pseudodoliolina tobensis*, *P.* sp., *Yangchienia haydeni*。莽错组的下部可和华南栖霞组的 *Misellina* 亚带对比, 上部大致与栖霞组的 *Cancellina* 亚带相当。莽错组在层位上可以与华南栖霞组对比。

西藏西部日土县吞龙共巴组是由砂岩、黑色板岩及深灰色块状灰岩组成, 䇃类产在灰岩中, 计 4 属 9 种 1 比较种 1 亲近种, 其中有 1 新种: *Pseudofusulina pseudosuni* Sheng, *P. houziguanica* Sheng, *Parafusulina cincta* Reichel, *P. visseri* Reichel, *P. elliptica* Sheng, *P.* aff. *rothi* Dunbar et Skinner, *Schwagerina hupehensis* Chen, *S.* cf. *longipertica* Chen, *Monodioxodina sutschanica* (Dutkevich), *M. kattaensis* (Schwager), *M. wanneri* (Schubert), *M.*?

domarensis sp. nov.。吞龙共巴组的筴类动物群以 *Monodiexodina* 属为主(可以称为 *Monodiexodina* 带),有 4 个种,其中 1 新种,它们往往富集成礁。*Monodiexodina* 属的地理分布较窄,自帝汶岛向西北到巴基斯坦盐岭地区,转向北到我国西藏日土县一带,经帕米尔高原及喀喇昆仑山脉,转向内蒙古、吉林、黑龙江到苏联西伯利亚东部沿海一带,又折向日本,呈带状分布。在帝汶岛, *Monodiexodina wanneri* 与 *Schwagerina brouweri* Thompson 和 *S. sp.* 共生。Nogami (1963) 研究帝汶岛的筴时发现,被 Thompson 鉴定为 *S. brouweri* 的图版 34 图 4 和 *S. sp.* 可以归入他新建立的 *Schwagerina nakazawae* 中,此种常与 *Codonofusiella weberi* (Schubert), *Parafusulina* sp. indet. 和钙藻共生,时代可能为早二叠世。盐岭地区 Amb 组中产丰富的 *Monodiexodina kattaensis*, 经 Douglass (1970) 详细研究,在个别地点发现它和 *Codonofusiella laxa* Douglass 共生。在帕米尔地区,Левен (1967) 也鉴定了一个种 *Monodiexodina shiptoni* Dunbar (= *M. sutschanica*), 它是在下二叠统阿丁斯克阶中找到的。Dunbar (1940) 和 Reichel (1940) 分别描述过我国新疆喀喇昆仑下二叠统的 *Monodiexodina*, 前者鉴定为 *M. shiptoni* Dunbar (= *M. sutschanica*), 后者鉴定成 *M. caracorumensis* (Merla)(= *M. sutschanica*)。 *M. caracorumensis* 与 *Parafusulina cincta* Reichel, *P. densa* Reichel, *P. lata* Reichel, *P. shaksgamensis* Reichel, *P. visseri* Reichel 共生。

内蒙古下二叠统呼格特组有丰富的 *Monodiexodina* 动物群,计有 *M. neimongolensis* Han, *M. sutschanica* (Dutkevich), *M. caracorumensis* (Merla), *M. angecunensis* Hsia (MS), 它们和 *Parafusulina rothi* Dunbar et Skinner, *P. yunnanica* Sheng, *P. bakeri* Dunbar et Skinner 等共生。吉林桦甸一带下二叠统大河深组中也见到 *Monodiexodina*, 产在灰岩透镜体中,常与 *Parafusulina* 及 *Schwagerina* 共生,在其上部层位的灰岩中还采到珊瑚化石 *Tachylasma* 和 *Lytvolasma*。黑龙江龙江一带下二叠统四甲山组也发现丰富的 *Monodiexodina* 动物群,往往富集成礁状灰岩,计有 *M. wanneri* (Schubert), *M. kattaensis* (Schwager), *M. sutschanica* (Dutkevich), *M. caracorumensis* (Merla) 等四种,共生的筴化石是 *Pseudodoliolina lettensis* (Schubert), 和 *Codonofusiella*, *Parafusulina*, *Schwagerina* 三属的分子。

在乌苏里江以东, *Monodiexodina sutschanica* 与 *Pseudodoliolina lettensis* 共生。日本北上山地找到的 *M. matsubaishi* (Fujimoto), 其层位在 *Pseudoschwagerina* 带与 *Neoschwagerina* 带之间。

关于 *Monodiexodina* 属的时代归属,颇有争议。Nakazawa 等 (1977) 认为含有 *Monodiexodina* 动物群的盐岭地区的 Amb 组可以同 *Pseudofusulina* 带对比,位于 *Misellina* 带之下。1956 年,Соснина 在建立此属时定其时代为晚二叠世。1960 年,她把 *Monodiexodina sutschanica*-*Pseudodoliolina dutkevichi* 带置于 *Metadoliolina lepida* 带之下,而放在 *Misellina claudiae*-*Cancellina sagodensis* 带之上。

吞龙共巴组中与 *Monodiexodina* 属共生的筴类主要是 *Parafusulina* 属的分子,其中 *P. cincta* 和 *P. visseri* 两种见于我国新疆喀喇昆仑山下二叠统中,前一种在帕米尔地区 Кубергандин 组中也有发现,后一种在我国海南岛东方县下二叠统鹅顶组中也有出现。*P. elliptica* 在贵州望谟见于下二叠统 *Cancellina* 亚带和 *Misellina* 亚带中,它与 *Cancellina primigena* 及 *Misellina claudiae* 共生。*P. aff. rothi* 是一个亲近种,此种见于墨西哥、美国得克萨斯和内华达州下二叠统中,在我国见于内蒙古锡林郭勒盟的下二叠统。*Schwagerina* 属有 *S. hupehensis* 及 *S. cf. longipertica* 两个种,它们都是我国南部下二叠统茅口组下

部的组成分子,前一种还见于青海昂欠县、玛多县下二叠统中。*Pseudofusulina* 属也有 *P. houjiguanica* 及 *P. pseudosuni* 两个种,这二个种在贵州望谟下二叠统栖霞组和茅口组的下部也有发现。

从含 *Monodioxodina* 动物群的其它一些地区与其共生的瓣类化石分析, *Pseudodoliolina* 一属出现于华南栖霞组上部至茅口组下部,在内蒙古见于哲斯组,在东北见于四甲山组,秦岭五里坡组中也有发现。表明此属的时代限于早二叠世栖霞期晚期至茅口期早期。*Codonofusiella* 属在我国富集于上二叠统吴家坪组,但某些较原始种在栖霞组上部和茅口组中也有发现。另外,在吉林中部,产 *Monodioxodina* 动物群的大河深组之上是一套以碎屑岩、火山碎屑岩夹碳酸盐岩的地层,取名为范家屯组,在灰岩中产丰富的瓣类化石,有 *Neoschwagerina*, *Verbeekina*, *Kahlerina*, *Chusenella* 等属,其层位相当于华南茅口组 *Neoschwagerina* 带。

吞龙共巴组与其下的上石炭统整合接触,其上没有发现含 *Neoschwagerina* 的岩层,但在距离龙木错不远的民工茶卡,找到了 *Neoschwagerina* 动物群。

根据对吞龙共巴组以及邻近地区含 *Monodioxodina* 动物群共生分子的分析,以及产该动物群的地层之上发现 *Neoschwagerina* 带的分子,我们认为 *Monodioxodina* 动物群大致可以和华南的 *Parafusulina* 带对比,其时代似为早二叠世早期为宜,在层位上可和内蒙古呼格特组、吉林大河深组、黑龙江四甲山组、新疆喀喇昆仑下二叠统大致相当。同时,吞龙共巴组与帝汶岛、盐岭地区 Amb 组、帕米尔地区、西伯利亚东部沿海一带、日本东北部等地含 *Monodioxodina* 动物群的地层大致相当。

下二叠统上部的瓣类在西藏境内分布也很广泛,自东向西计有 9 处:

1. 八宿县然乌区拉古村下二叠统是由纯灰岩、白云质灰岩、钙质白云岩组成,瓣类产在纯灰岩中,计 2 属 3 种,其中有 1 新种: *Nankinella inflata* (Colani), *N. laguensis* sp. nov., *Chusenella schwagerinaeformis* Sheng。除新种外,前一种在广西崇善下二叠统茅口组和贵州望谟上二叠统吴家坪组都有发现;后一种见于我国广西宜山茅口组和帕米尔地区阿丁斯克组上部至 Кубенгандин 组中。

2. 林周县乌鲁龙一带洛巴堆组马驹拉段是由深灰色灰岩、紫红色厚层碎屑灰岩及浅灰色含燧石团块的块状灰岩组成,厚约 440 米。瓣类产在含燧石团块的块状灰岩中,计 8 属 9 种 2 未定种,其中有 7 新种: *Yangchienia tumida* sp. nov., *Nankinella complanata* sp. nov., *Verbeekina* sp., *Rugososchwagerina xizangica* sp. nov., *Chusenella ellipsoidal* sp. nov., *C. urulungensis* sp. nov., *C. sp.*, *Lantschichites minimus* (Chen), *Neoschwagerina globularis* sp. nov., *N. majulensis* sp. nov., *Dunbarula nana* Kochansky-Devidé et Ramovš。这一动物群大部分是新种,旧种只有 *Lantschichites minimus* 和 *Dunbarula nana* 二种,前一种曾见于湖南湘乡、广西宜山茅口组,后一种在南斯拉夫、突尼斯及我国青海玛多、昂欠下二叠统上部也有发现。*Verbeekina* 和 *Neoschwagerina* 二属是特提斯海 *Neoschwagerina* 带的特有分子。*Rugososchwagerina xizangica* 是一个新种,它与西西里岛 Sosio 灰岩中的 *R. yabei* 十分相近,二者可以比较。

3. 堆龙德庆县洛巴堆组由深灰色块状灰岩和灰黄色同生角砾状灰岩组成,中、上部有灰绿色中基性火山岩夹层,厚约 500 米。瓣类产在同生角砾状灰岩中,计 2 属 3 种: *Yabeina multiseptata* (Deprat), *Y. shiraiwensis* Ozawa, *Neoschwagerina margaritae* Deprat。前二

种分布于东南亚、日本、新西兰以及我国南方下二叠统茅口组上部 *Yabeina* 带中；后一种的地理分布很广，在东南亚、日本、高加索北部、帕米尔地区、新西兰下二叠统中都有发现，在我国见于湖南湘乡、湖北广济、广西迁江等地茅口组，往往是 *Yabeina* 带的重要组成分子。在块状灰岩中产瓣类 *Parafusulina shaksgamensis* Reichel，这一种见于新疆喀喇昆仑山下二叠统，后在帕米尔地区早二叠世地层中找到。

4. 申扎县文部区文部组由火山岩和深灰色块状灰岩组成，瓣类产在灰岩中，计 6 属 8 种，其中有 3 新种：*Neoschwagerina douvillei* Ozawa, *N. haydeni* Dutkevich et Khabakov, *Rugososchwagerina xizangica* sp. nov., *R. xanzensis* sp. nov., *Nankinella quasihunnanensis* Sheng, *Verbeekina verbeeki* (Geinitz), *Chusenella xanzensis* sp. nov., *Yangchienia haydeni* Thompson。这一动物群中的前二种在东南亚、帕米尔地区、我国南方下二叠统茅口组，是组成 *Neoschwagerina* 带的主要分子。*Verbeekina verbeeki* 一种的地理分布很广，先后在南斯拉夫、西西里岛、希腊、土耳其、苏联克里木半岛及高加索、帕米尔地区、日本、苏门答腊岛以及我国南方、青海扎多县等地发现，其层位是下二叠统上部 *Neoschwagerina* 带。*Yangchienia haydeni* 见于阿富汗巴米尔灰岩，在我国南方及青海治多县茅口组中也有发现。*Nankinella quasihunnanensis* 仅见于贵州望谟上二叠统下部吴家坪组。

5. 西藏双湖地区玛尔盖茶卡（亦基台湖）东北的下二叠统宁共曲久隆组由一套浅变质的暗绿色砂岩、灰色页岩和浅色灰岩组成，可见厚度约 1000 米，灰岩中产瓣 *Sumatrana* cf. *annae* Volz。这一种是组成 *Neoschwagerina* 带的重要分子，其地理分布很广，常见于南斯拉夫、苏联克里米亚及高加索、土耳其、阿富汗、东南亚及我国南方、青海治多、扎多的下二叠统茅口组中。

6. 西藏北部喀拉木伦山口东南的下二叠统由砂岩、细角砾岩、紫色、灰绿色灰岩透镜体及少量页岩组成。瓣类产在灰岩透镜体中，计 2 属 3 种，全是新种：*Schwagerina shuanghuensis* sp. nov., *S. kalamulunica* sp. nov., *Lantschichites kalamulunica* sp. nov.。虽然这些都是新种，但 *Lantschichites* 一属见于乌苏里江以东、日本及美国得克萨斯州等地早二叠世晚期地层中，在我国广西、湖南、青海等地下二叠统茅口组中也有发现，此属尚未在其它层位中出现。

7. 西藏南部仲巴县平都山口北下二叠统拉赛拉灰岩由角砾岩、灰白色块状灰岩、硅质岩及红色灰岩组成，以断层接触覆盖在白垩系紫红色安山岩、灰黑色页岩及砂岩之上。在灰白色块状灰岩中富含瓣类化石，计 10 属 20 种，其中 1 新亚属 8 新种：*Reichelina cribroseptata* Erk, *Kahlerina pachythea* Kochansky-Devidé et Ramovš, *K. ussurica* (Sosnina), *K. tenuitheca* sp. nov., *Dunbarula pusilla* Skinner, *D. nana* Kochansky-Devidé et Ramovš, *Yangchienia magna* sp. nov., *Y. fusiformis* sp. nov., *Nankinella rarivoluta* sp. nov., *Verbeekina* (*Quasiverbeekina*) *pedashanica* subgen. et sp. nov., *Chusenella extensa* Skinner, *C. absidata* sp. nov., *Schwagerina quasihunnanensis* Sheng et Sun, *S. zhongbensis* sp. nov., *S. quasiregularis* Sheng, *Lantschichites minimus* (Chen), *L. xizangicus* sp. nov., *Neoschwagerina sosioensis* Skinner et Wilde, *N. fusiformis* Skinner et Wilde, *N. leeii* Chen。其中 *Reichelina cribroseptata*, *Dunbarula pusilla* 和 *Chusenella extensa* 三种，首见于土耳其早二叠世地层中，前一种还在青海玛多下二叠统茅口组中找到。*Kahlerina pachythea* 和 *K. ussurica* 二种，前一种见于南斯拉夫、土耳其和日本下二叠统 *Neoschwagerina* 带中，后一种发现于苏联西伯

利亚东部早二叠世晚期地层中。*Dunbarula nana* 一种见于南斯拉夫、突尼斯及我国青海玛多、昂欠一带,均产于下二叠统茅口组中。目前 *Schwagerina quasisiqixiaensis* 只见于青海玛多茅口组。*Neoschwagerina leei* 和 *Lantschichites minimus* 二种见于湖南湘乡及广西宜山茅口组。*Neoschwagerina* 属的另外二个种, *N. sosioensis* 及 *N. fusiformis*, 前一种是西里岛 *Neoschwagerina* 动物群的重要分子,后一种是突尼斯早二叠世晚期地层中的产物。

8. 西藏西部日土县民工茶卡一带下二叠统筴类产在深灰色灰岩中,计 2 属 2 种: *Neoschwagerina cheni* Sheng, *Chusenella schwagerinaeformis* Sheng。前一种见于青海下二叠统茅口组,在日本 Atetsu-Plateau 的 *Neoschwagerina douvillei*-*N. craticulifera* 带中也有发现;

表 2 西藏二叠纪筴类地层分布表

属 种 名 称	西 藏									
	喜马拉雅区	冈底斯—念拉唐古区	喀喇昆仑区		唐古拉区	横断山区			可可西里	昆仑区
	拉赛拉灰岩 P ₁	洛巴堆组 P ₁ 马驹拉段 洛巴堆水库段	吞龙共巴组 P ₁	民工茶卡灰岩 P ₁	热觉茶卡组 P ₂	弄错组 P ₁	交嘎组 P ₁	卡香卡组 P ₂	复理石建造 P ₁	
<i>Reichelina cribroseptata</i> Erk	+									
<i>R. tenuissima</i> M. -Maclay*										
<i>R. changhsingensis</i> Sheng et Chang*										
<i>R. gaqoiensis</i> sp. nov.*										
<i>Schubertella giraudi</i> (Deprat)						+				
<i>Palaeofusulina nana</i> Likharev					+					
<i>P. sinensis</i> Sheng					+					
<i>P. fusiformis</i> Sheng					+				+	
<i>P. sp.</i>									+	
<i>P. subcylindrica</i> Sheng									+	
<i>P. tobensis</i> Zhang									+	
<i>Gallowaiinella jiaogensis</i> Zhang									+	
<i>Dunbarula pusilla</i> Skinner	+									
<i>D. nana</i> Kochansky-Devidé et Ramovš	+	+								
<i>Minojapanella</i> sp. ind.				+						
<i>Lantschichites minimus</i> (Chen)	+									
<i>L. xizangicus</i> sp. nov.	+									
<i>L. kalamulunica</i> sp. nov.										+
<i>Yangchienia haydeni</i> Thompson		+				+				
<i>Y. magna</i> sp. nov.	+									
<i>Y. fusiformis</i> sp. nov.	+									
<i>Y. tumida</i> sp. nov.		+								
<i>Pseudofusulina pseudosuni</i> Sheng			+							
<i>P. houjiguanica</i> Sheng			+							
<i>Schwagerina quasisiqixiaensis</i> Sheng et Sun	+									

* 产于上二叠统岗久组。