

中国古生物志

总号第 184 册 新乙种第 31 号

中国科学院 南京地质古生物研究所 编辑
古脊椎动物与古人类研究所

西藏中、新生代石珊瑚

廖卫华 夏金宝 著



科学出版社

中國古生物志

第四卷 第三分卷

中国科学院古脊椎动物研究所
中国科学院南京地质古生物研究所 编

西藏中、新生代石珊瑚

董正华 王德生 著



地质出版社

中国古生物志

总号第 184 册 新乙种第 31 号

中国科学院 南京地质古生物研究所 编辑
古脊椎动物与古人类研究所

西藏中、新生代石珊瑚

廖卫华、夏金宝 著

科学出版社

1994

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

青藏高原是世界上最高、最大和最新的高原,同时又是几大板块交接的地方,因而成为国际地质界关注的“热点”。研究西藏的地质发育史和古生物地理区系对于探讨青藏高原的形成和演化及其对人类和自然环境的影响具有重要的科学价值。

本书系统描述了西藏中生代和新生代早期的石珊瑚化石108属221种。根据这些石珊瑚在地层中的分布规律,建立了上三叠统至始新统的11个化石组合,并探讨了西藏石珊瑚的生物地理区系。同时,本书还对石珊瑚的形态构造、骨骼的微细结构、起源、演化趋向、生态、中生代石珊瑚与古生代四射珊瑚之间的亲缘关系以及国内外最新研究动态进行了阐述和评介。本书附图版68幅,插图100幅。可供地质、古生物工作者及大专院校有关师生参考。

中 国 古 生 物 志

总号第 184 册 新乙种第 31 号

中国科学院 南京地质古生物研究所 编辑
古脊椎动物与古人类研究所

西藏中、新生代石珊瑚

廖卫华 夏金宝 著

责任编辑 胡晓春

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

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

*

1994年8月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1994年8月第一次印刷 印张: 16 3/4

印数: 平 1—240 插页: 平 34 精 36
精 1—510 字数: 373,000

ISBN 7-03-003961-0/Q·479 (平)

ISBN 7-03-003962-9/Q·480 (精)

定价: 平 装 27.10元
布脊精装 29.30元

EDITORIAL OF 《中国古生物志》编辑委员会

主编

周明镇 周志炎

委员

吴新智 翟人杰 陈丕基 戎嘉余

编辑

常美丽 张汝玫

EDITORIAL COMMITTEE OF PALAEONTOLOGIA SINICA

Editors in Chief

Zhou Mingzhen and Zhou Zhiyan

Members of Editorial Committee

Wu Xinzhi, Zhai Renjie, Chen Peiji and Rong Jiayu

Editors

Chang Meili and Zhang Rumei

《中国古生物志》新乙种出版品目录

总号第 106 册,新乙种第 2 号,1937 年出版(英文版)

On the Cambro-Ordovician Faunas of Western Quruq tagh, Eastern T'ien shan

By Gustaf T. Troedsson

with an appendix

Report on a Collection of Graptolites from the Charchak Series of Chinese Turkistan

By O. M. B. Bulman

- 总号第 113 册,新乙种第 4 号,1938 年出版 湖南泥盆纪之腕足类田奇璘 著
- 总号第 138 册,新乙种第 5 号,1955 年出版 中国树形笔石穆恩之 著
- 总号第 140 册,新乙种第 6 号,1956 年出版 中国二叠纪茅口灰岩的筳科动物群陈 旭 著
- 总号第 143 册,新乙种第 7 号,1958 年出版 太子河流域本溪统的筳科盛金章 著
- 总号第 144 册,新乙种第 8 号,1958 年出版 湖南上泥盆纪珊瑚化石孙云铸 著
- 总号第 145 册,新乙种第 9 号,1959 年出版 广西西部下二叠纪菊石赵金科 著
- 总号第 149 册,新乙种第 10 号,1963 年出版 广西、贵州及四川二叠纪的筳类盛金章 著
- 总号第 152 册,新乙种第 11 号,1975 年出版 华中及西南奥陶纪三叶虫动物群卢衍豪 著
- 总号第 154 册,新乙种第 12 号,1978 年出版 华南晚二叠世头足类赵金科等 著
- 总号第 156 册,新乙种第 13 号,1979 年出版 西南地区下奥陶统的笔石穆恩之 葛梅钰 陈 旭 倪寓南 林尧坤 著
- 总号第 157 册,新乙种第 14 号,1979 年出版 广西中部东部泥盆纪层孔虫杨敬之 董得源 著
- 总号第 158 册,新乙种第 15 号,1979 年出版 黔南桂中中泥盆世北流期腕足动物王 钰 朱瑞芳 著
- 总号第 159 册,新乙种第 16 号,1980 年出版 西南地区寒武纪三叶虫动物群张文堂 卢衍豪 朱兆玲 钱义元 林焕令 周志毅 章森桂 袁金良 著
- 总号第 161 册,新乙种第 17 号,1982 年出版 苏浙皖中生代后期叶肢介化石陈丕基 沈炎彬 著
- 总号第 163 册,新乙种第 18 号,1983 年出版 广东雷琼地区上新世介形类动物群勾韵娴 著
- 总号第 164 册,新乙种第 19 号,1983 年出版 广西宜山地区晚石炭世马平组的筳类陈 旭 王建华 著
- 总号第 166 册,新乙种第 20 号,1984 年出版 陕南及川北志留纪笔石并论单笔石分类陈 旭 著
- 总号第 170 册,新乙种第 21 号,1986 年出版 华南中生代早期的昆虫林启彬 著
- 总号第 172 册,新乙种第 22 号,1986 年出版 广西南宁一六景间泥盆纪郁江期腕足动物王 钰 戎嘉余 著
- 总号第 174 册,新乙种第 23 号,1987 年出版 湖南中部晚泥盆世及早石炭世苔藓动物杨敬之 胡兆珣 夏凤生 著
- 总号第 177 册,新乙种第 24 号,1989 年出版 黔西滇东石炭纪和早二叠世早期的四射珊瑚吴望始 赵嘉明 著
- 总号第 178 册,新乙种第 25 号,1989 年出版 浙江西部寒武纪三叶虫动物群卢衍豪 林焕令 著
- 总号第 179 册,新乙种第 26 号,1990 年出版 四川城口志留纪笔石葛梅钰 著
- 总号第 180 册,新乙种第 27 号,1991 年出版 新疆石炭纪头足类梁希洛 王明倩 著
- 总号第 181 册,新乙种第 28 号,1991 年出版 江西武宁下奥陶统顶部和中奥陶统的笔石倪寓南 著
- 总号第 182 册,新乙种第 29 号,1993 年出版 华中区上奥陶统笔石穆恩之 李积金 葛梅钰 陈 旭 林尧坤 倪寓南 著
- 总号第 183 册,新乙种第 30 号,1994 年出版 华北及东北南部上寒武统长山阶三叶虫钱义元 著

目 录

绪言.....	1
一、石珊瑚化石研究简史.....	4
二、石珊瑚的形态和繁殖.....	7
三、石珊瑚的骨骼构造及其微细结构.....	12
四、石珊瑚的起源.....	23
五、石珊瑚的主要演化趋向.....	26
六、石珊瑚的生态.....	29
七、中生代的生物礁.....	31
八、西藏石珊瑚的生物地理区系.....	35
九、西藏石珊瑚的生物地层学.....	38
十、西藏中、新生代石珊瑚的系统描述	42
腔肠动物门 Coelenterata Frey et Leuckart, 1847	42
刺丝胞动物亚门 Cnidaria Hatschek, 1888	42
珊瑚虫纲 Anthozoa Ehrenberg, 1834	42
石珊瑚目 Scleractinia Bourne, 1900	42
支柱珊瑚亚目 Stylophyllina L. Beauvais, 1980	42
支柱珊瑚科 Stylophyllidae Volz, emend. Cuif, 1976	42
似支柱珊瑚属 <i>Stylophylloopsis</i> Frech, 1890, emend. Cuif, 1972.....	42
扎尔丁珊瑚科 Zardinophyllidae Montanaro-Gallitelli, 1975.....	43
外剑珊瑚属 <i>Epismilia</i> de Fromental, 1861.....	43
拟外剑珊瑚属 <i>Parepismilia</i> L. Beauvais, 1964	44
厚鞘珊瑚亚目 Pachythecalina Eliasova, 1978	46
厚鞘珊瑚科 Pachythecalidae Cuif, 1975	46
厚鞘珊瑚亚科 Pachythecalinae L. Beauvais, 1980	46
加利泰利珊瑚属 <i>Gallitellia</i> Cuif, 1977	46
原异星珊瑚亚科 Protoheterastraeidae L. Beauvais, 1980	47
角异星珊瑚属 <i>Cerioheterastraea</i> Cuif, 1976	47
福尔茨珊瑚科 Volzeiidae L. Beauvais, 1980	49
福尔茨珊瑚属 <i>Volzeia</i> Cuif, 1966	49
双列片珊瑚亚目 Distichophylliina L. Beauvais, 1980	49
冠叶珊瑚科 Coryphylliidae L. Beauvais, 1980	49
冠叶珊瑚属 <i>Coryphyllia</i> Cuif, 1974.....	49
假网片珊瑚属 <i>Pseudoretiophyllia</i> Deng et Zhang, 1984	50
网片珊瑚属 <i>Retiophyllia</i> Cuif, 1966	51
双列片珊瑚科 Distichophylliidae L. Beauvais, 1980	53

双列片珊瑚属 <i>Distichophyllia</i> Cuif, 1974	35
拟双列片珊瑚属 <i>Paradistichophyllum</i> Melnikova, 1975	55
似同叶珊瑚属 <i>Conophyllopsis</i> Deng et Zhang, 1984	57
壁星珊瑚属 <i>Toechastraea</i> Volz, 1896	57
镶边珊瑚亚科 <i>Craspedophylliinae</i> L. Beauvais, 1980	59
卡拉奇星珊瑚属 <i>Karatchastraea</i> Cuif, 1976	59
前圆珊瑚属 <i>Procycolites</i> Frech, 1890, emend. Cuif, 1975	60
镶边珊瑚属 <i>Craspedophyllia</i> Volz, 1896, emend. Cuif, 1975	62
珠片珊瑚科 <i>Margarophylliidae</i> L. Beauvais, 1980	62
珠片珊瑚属 <i>Margarophyllia</i> Volz, 1896	62
珠剑珊瑚属 <i>Margarosmilia</i> Volz, 1896	64
前珠剑珊瑚属 <i>Promargarosmilia</i> Deng et Zhang, 1984	66
异通珊瑚科 <i>Heterocoeniidae</i> Oppenheim, 1930, emend. M. Beauvais, 1975	67
异通珊瑚亚科 <i>Heterocoeniinae</i> L. Beauvais, 1980	67
宽星珊瑚属 <i>Latusastraea</i> d'Orbigny, 1849	67
普雷弗星珊瑚属 <i>Preverastraea</i> L. Beauvais, 1976	68
团珊瑚属 <i>Agathelia</i> Reuss, 1854	68
厚阳珊瑚亚科 <i>Baryheliinae</i> L. Beauvais, 1980	70
巾枝珊瑚属 <i>Tiaradendron</i> Quenstedt, 1857	70
双星珊瑚科 <i>Amphiastraeidae</i> Alloiteau, 1952, emend. L. Beauvais, 1980	71
双星珊瑚亚科 <i>Amphiastraeinae</i> L. Beauvais, 1976	71
双星珊瑚属 <i>Amphiastraea</i> Étallon, 1859	71
后珊瑚属 <i>Opisthophyllum</i> Ogilvie, 1897	72
假后珊瑚属 <i>Pseudopisthophyllum</i> Geyer, 1955	73
管星珊瑚属 <i>Aulastraea</i> Ogilvie, 1897	74
管星孔珊瑚属 <i>Aulastraeopora</i> Prever, 1909	74
苇剑珊瑚属 <i>Donacosmilia</i> de Fromentel, 1861	75
高杯珊瑚属 <i>Blothroclyathus</i> Wells, 1932	78
轴剑珊瑚属 <i>Axosmilia</i> Milne-Edwards et Haime, 1948	79
古石芝珊瑚亚目 <i>Archaeofungiina</i> Alloiteau, 1952	83
环星珊瑚科 <i>Cyclastraeidae</i> Alloiteau, 1952	83
等共星珊瑚属 <i>Isastrocoenia</i> Gregory, 1900	83
多片珊瑚属 <i>Myriophyllum</i> Cuif, 1975 (= <i>Myriophyllia</i> Volz 1896, non d'Orbigny, 1849)	83
亚珠剑珊瑚属 <i>Submargarosmilia</i> Deng et Zhang, 1984	84
古通珊瑚亚目 <i>Archaeocoeniina</i> Alloiteau, 1952, emend. L. Beauvais, 1980	85
匾珊瑚科 <i>Pinacophyllidae</i> Vaughan et Wells, 1943, emend. Alloiteau, 1952	85

匾珊瑚属 <i>Pinacophyllum</i> Frech, 1890	85
光星珊瑚科 Actinastreaeidae Alloiteau, 1952	85
光星珊瑚属 <i>Actinastrea</i> d'Orbigny, 1849	85
共星珊瑚属 <i>Astrocoenia</i> Milne-Edwards et Haime, 1848	88
异通珊瑚属 <i>Allocoenia</i> Étallon, 1859	90
冠星珊瑚属 <i>Stephanastrea</i> Étallon, 1862	92
灌丛珊瑚属 <i>Lochmaeosmilia</i> Wells, 1943	92
柱星珊瑚属 <i>Columastrea</i> d'Orbigny, 1849	93
隆脊珊瑚科 Tropiphyllidae L. Beauvais, 1980	93
隆脊珊瑚亚科 Tropiphyllinae L. Beauvais, 1980	93
加布龙宰珊瑚属 <i>Gablonzeria</i> Cuif, 1976	93
拟脐叶珊瑚属 <i>Paromphalophyllia</i> Deng et Zhang, 1984	95
京贝尔星珊瑚属 <i>Guembelastraea</i> Cuif, 1976	96
串孔珊瑚亚科 Seriatoporinae L. Beauvais, 1980	97
筛珊瑚属 <i>Madracis</i> Milne-Edwards et Haime, 1848	97
石芝亚目 Fungiina Verrill, 1865	98
联星珊瑚超科 Synastreaeioidea Alloiteau, 1952	98
微沟珊瑚科 Microsolenidae Koby, 1890	98
轮薄片珊瑚属 <i>Trocharaea</i> Étallon, 1864	98
微沟珊瑚属 <i>Microsolena</i> Lamouroux, 1821	99
厚珊瑚属 <i>Baryphyllia</i> de Fromentel, 1857	101
皮列珊瑚属 <i>Dermoseris</i> Koby, 1887	101
堆列珊瑚属 <i>Chomatoseris</i> Thomas, 1936	102
侧脑珊瑚科 Latomeandridae Alloiteau, 1952	103
侧星珊瑚属 <i>Latiastrea</i> L. Beauvais, 1964	103
椭圆通珊瑚属 <i>Ellipsocoenia</i> d'Orbigny, 1850	104
灌木列珊瑚属 <i>Thamnoseris</i> de Fromentel, 1861	105
科利格诺星珊瑚属 <i>Collignonastraea</i> Alloiteau, 1958	106
卵形星珊瑚属 <i>Ovalastrea</i> d'Orbigny, 1849	107
脑叶珊瑚属 <i>Meandrophyllia</i> d'Orbigny, 1849	108
联星珊瑚科 Synastreaeidae Alloiteau, 1952	109
前筛珊瑚属 <i>Proetimos</i> Gregory, 1900	109
薄片珊瑚属 <i>Leptophyllia</i> Reuss, 1854	110
丛星珊瑚属 <i>Phacellastraea</i> Liao, 1982	112
皮剑珊瑚科 Dermosmiliidae Koby, 1887	112
皮剑珊瑚属 <i>Dermosmilia</i> Koby, 1884	112
似芦木珊瑚属 <i>Calamophylliopsis</i> Alloiteau, 1952	114
外弯珊瑚属 <i>Epistreptophyllum</i> Milaschewitsch, 1875	117
灌木星珊瑚超科 Thamnasterioidea Alloiteau, 1952	120
灌木星珊瑚科 Thamnasteriidae Vaughan et Wells, 1943, emend. Alloiteau, 1952	120

28	灌木星形珊瑚属 <i>Thamnasteriamorpha</i> Melnikova, 1971	120
28	帕米尔列珊瑚属 <i>Pamiroseris</i> Melnikova, 1971	122
128	蕈星珊瑚属 <i>Fungiastraea</i> Alloiteau, 1952	123
88	科比星珊瑚属 <i>Kobyastraea</i> Roniewicz, 1970	124
40	灌木星珊瑚属 <i>Thamnasteria</i> Lesauvage, 1823	125
30	准柱珊瑚亚目 <i>Stylinina</i> Alloiteau, 1952	127
32	杯孔珊瑚科 <i>Cyathophoridae</i> Vaughan et Wells, 1943	128
60	杯孔珊瑚属 <i>Cyathophora</i> Michelin, 1843	128
52	准柱珊瑚科 <i>Stylinidae</i> d'Orbigny, 1851	129
20	柱剑珊瑚属 <i>Stylosmilia</i> Milne-Edwards et Haime, 1848	129
52	枝珊瑚属 <i>Cladophyllia</i> Milne-Edwards et Haime, 1851	134
72	角珊瑚属 <i>Goniocora</i> Milne-Edwards et Haime, 1851	136
32	假通珊瑚属 <i>Pseudocoenia</i> d'Orbigny, 1850	136
72	似假通珊瑚属 <i>Pseudocoeniopsis</i> Roniewicz, 1976	139
120	日通珊瑚属 <i>Heliocoenia</i> Étallon, 1859	140
80	隐通珊瑚属 <i>Cryptocoenia</i> d'Orbigny, 1849	143
22	准柱珊瑚属 <i>Stylina</i> Lamarck, 1816	145
80	花珊瑚属 <i>Floria</i> Turnšek et Michailovi, 1981	150
42	鲁斯通珊瑚属 <i>Reussicoenia</i> M. Beauvais, 1982	151
82	真脑珊瑚属 <i>Eugyra</i> de Fromentel, 1857	152
102	始峰岙珊瑚属 <i>Eohydriophora</i> Yabe et Eguchi, 1936	153
102	变日珊瑚属 <i>Enallhelia</i> d'Orbigny in Milne-Edwards et Haime, 1849	154
102	蜂房珊瑚亚目 <i>Faviina</i> Vaughan et Wells, 1943 (= <i>Astraeoida</i> Alloiteau, 1952)	155
102	高壁珊瑚科 <i>Montlivaltidae</i> Dietrich, 1926, emend. Alloiteau, 1952, emend. L. Beauvais, 1980	155
102	高壁珊瑚属 <i>Montlivaltia</i> Lamouroux, 1821, emend. Gill et Lafuste, 1971	155
102	等星珊瑚属 <i>Isastraea</i> Milne-Edwards et Haime, 1851	163
102	袍剑珊瑚属 <i>Peplosmilia</i> Milne-Edwards et Haime, 1850	165
102	剑鞘珊瑚属 <i>Thecosmilia</i> Milne-Edwards et Haime, 1848	166
102	奇林星珊瑚属 <i>Silingastraea</i> Liao, 1982	170
102	环星珊瑚属 <i>Complexastraea</i> d'Orbigny, 1849	170
102	角鞘珊瑚属 <i>Ceratothecia</i> Turnšek, 1972	172
102	棒珊瑚属 <i>Rhabdophyllia</i> Milne-Edwards et Haime, 1851	173
102	蜂房珊瑚科 <i>Faviidae</i> Gregory, 1900	173
102	薄珊瑚属 <i>Leptoria</i> Milne-Edwards et Haime, 1848	173
102	网珊瑚亚属 <i>Leptoria</i> (<i>Dictyophyllia</i>) Blainville, 1830	174
102	肋珊瑚属 <i>Pleurocora</i> Milne-Edwards et Haime, 1848	174
102	双通珊瑚属 <i>Diplocoenia</i> de Fromentel, 1857	175
102	多柱星珊瑚属 <i>Multicolumnastraea</i> Vaughan, 1889	176
102	眼珊瑚科 <i>Oculinidae</i> Gray, 1847	177
102	班旦珊瑚属 <i>Bantamia</i> Yabe et Eguchi, 1943	177

脑纹珊瑚亚目 <i>Meandrinina</i> Alloiteau, 1952	178
脑纹珊瑚科 <i>Meandrinidae</i> Gray, 1847	178
脑纹珊瑚属 <i>Meandroria</i> Alloiteau, 1952	178
轮脑珊瑚科 <i>Trochoidomeandridae</i> Turnšek, 1981	180
轮脑珊瑚属 <i>Trochoidomeandra</i> Morycowa, 1971	180
核珊瑚亚目 <i>Caryophylliina</i> Vaughan et Wells, 1943	181
核珊瑚科 <i>Caryophylliidae</i> Gray, 1847	181
圆杯珊瑚属 <i>Trochocyathus</i> Milne-Edwards et Haime, 1848	181
扇脑珊瑚属 <i>Rhipidogyra</i> Milne-Edwards et Haime, 1848	182
剑轮珊瑚属 <i>Smilotrochus</i> Milne-Edwards et Haime, 1851	183
近剑珊瑚属 <i>Plesiosmilia</i> Milaschewitsch, 1876	184
巾剑珊瑚属 <i>Tiarasmilia</i> Wells, 1932	185
拟杯珊瑚属 <i>Paracyathus</i> Milne-Edwards et Haime, 1848	186
角杯珊瑚属 <i>Cyathoceras</i> Moseley, 1881	186
德赫莱珊瑚属 <i>Dungulia</i> Oppenheim, 1930	188
扇珊瑚科 <i>Flabellidae</i> Bourne, 1905	189
扁轮珊瑚属 <i>Placotrochus</i> Milne-Edwards et Haime, 1848	189
格温珊瑚科 <i>Guyniidae</i> Hickson, 1910	190
微剑珊瑚属 <i>Microsmilia</i> Koby, 1888	190
星片珊瑚属 <i>Astraraca</i> Felix, 1900	190
石芝形珊瑚超科 <i>Fungioicae</i> Vaughan et Wells, 1943, emend. Alloiteau, 1952	191
小果珊瑚科 <i>Micrabaciidae</i> Vaughan, 1905	191
小果珊瑚属 <i>Micrabacia</i> Milne-Edwards et Haime, 1848	191
分类位置未定 <i>Incertae Sedis</i>	192
裂剑珊瑚属 <i>Schizosmilia</i> Koby, 1888	192
属种未定 1 <i>Gen. et sp. indet. 1</i>	193
属种未定 2 <i>Gen. et sp. indet. 2</i>	194
参考文献	194
主要术语英汉对照	204
种名索引	206
英文摘要	209
图版 I—LXVIII 及图版说明	236

西藏中、新生代石珊瑚

廖 卫 华

夏 金 宝*

(中国科学院南京地质古生物研究所)

(地质矿产部海洋地质综合研究大队)

绪 言

石珊瑚又称六射珊瑚,是一种海生无脊椎动物,它是腔肠动物门珊瑚虫纲中的一个重要分支。它包括了大部分中、新生代的珊瑚化石和现代的珊瑚。石珊瑚化石在中、新生代地层的划分与对比,古地理环境与生物地理区系的解释,古气候、古生态和生物礁的阐述以及石油、天然气和金属矿产的普查方面,都具有一定的意义。

由于我国海相中、新生代地层主要分布在青藏高原及其周边地区,那里地形复杂、高寒缺氧、入烟稀少、交通不便,地质工作者很难涉足,标本采集不易,因此在 20 世纪 70 年代之前,我国有关中、新生代石珊瑚的研究,基本上还是一个空白。随着青藏高原科学考察工作以及玉树、温泉、昌都、拉萨、日喀则、改则和日土幅等的 1:100 万区域地质测量工作的逐步开展,石珊瑚标本的积累日益增加。从 1975 年到现在陆续已有一些有关西藏中、新生代石珊瑚的分类描述及其地层分布的文章发表。因此,我们现在已具备了一定的条件进行总结和综合研究,以提高我们的研究水平,更好地为地质普查找矿服务和开展国际学术交流。

本书描述的资料大部分是笔者等多年来在西藏亲自采集的(插图 1),也有一部分是野外地质队送给我们鉴定的标本,此外还包括了历年来所发表过的有关西藏石珊瑚的描述和图影,我们在本书中对这些标本按国际最新分类系统重新研究。书中共描述石珊瑚化石 108 属 221 种。

在分类系统中,除了参考 Alloiteau (1952,1957)、Vaughan 和 Wells (1943),以及 Wells (1956) 等人的分类方案外,本书主要采用了法国 Cuif (1965—1968, 1972—1977)、塔吉克 Мельникова (1967, 1971) 对于三叠纪石珊瑚、法国 L. Beauvais (1980,1984)、Lathuilière (1989)、波兰 Morycowa (1964, 1971, 1988)、Roniewicz (1966,1976,1989)、斯洛文尼亚 Turnšek (1972, 1974, 1975, 1976, 1978a,b, 1981) 等对于侏罗-白垩纪珊瑚,以及已故法国著名古生物学家 Chevalier (1954,1972, 1979) 对于早第三纪珊瑚的最新分类方案。

本书除了系统描述西藏中、新生代石珊瑚的形态特征和地层层序外,考虑到以往我国

* 曾在西藏地质研究所工作。

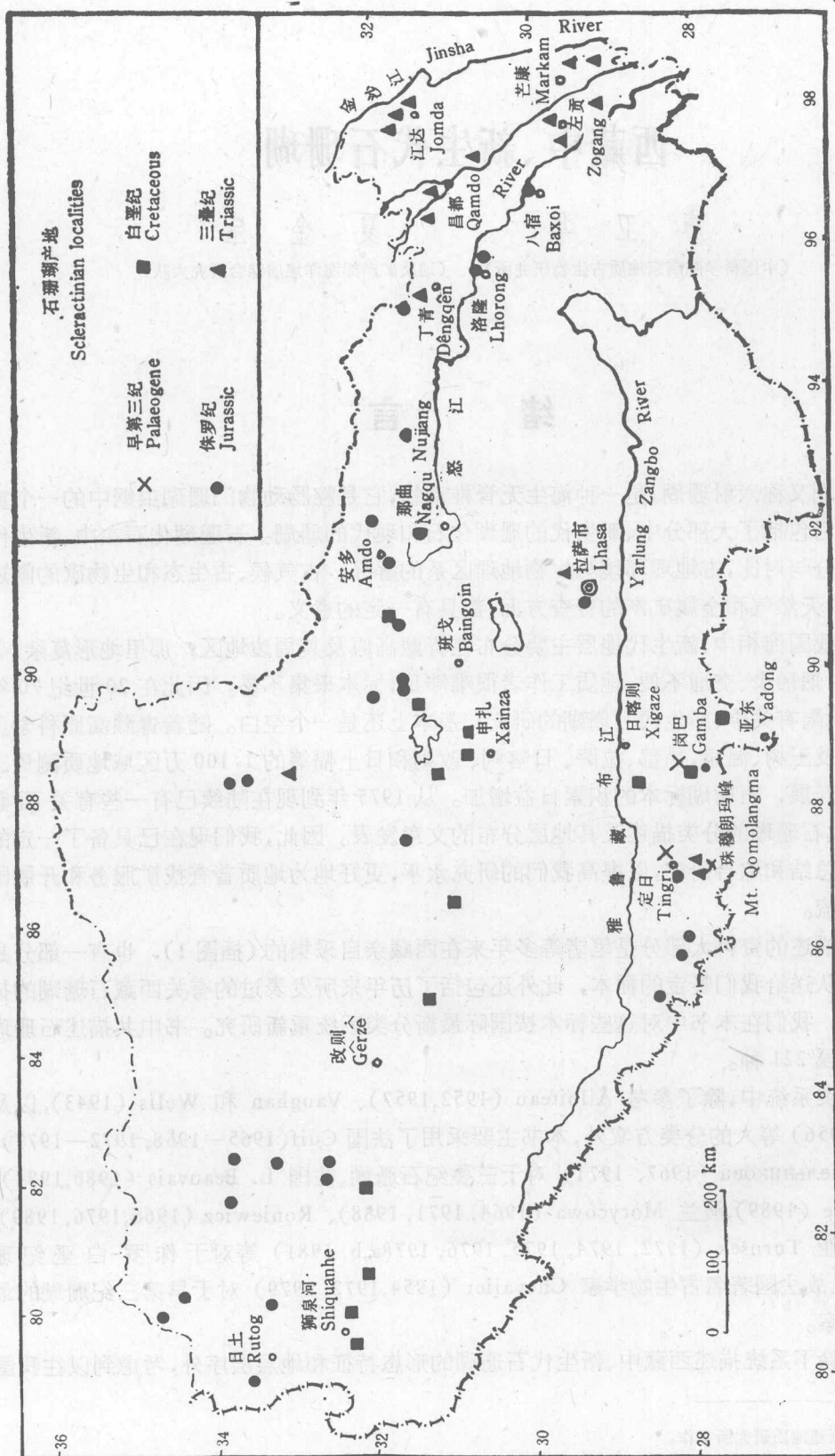


插图 1 西藏中、新生代石珊瑚化石产地分布图
(Locality map of Mesozoic and Cenozoic Scleractinia in Xizang)

很少有关于中、新生代石珊瑚的研究,因而系统介绍了石珊瑚的形态构造、微细结构、古生态、地质地理分布、动物地理区系、起源、演化趋向、中生代石珊瑚与古生代四射珊瑚之间的亲缘关系等,以及国内外最新研究动态。对于在西藏已经发现的近百个石珊瑚属,我们都绘制了其模式种的插图,以供广大读者参考、对比和讨论。

本书插图由任玉皋、欧阳巧明清绘,化石照片由张富田等摄制,在此一并致谢。

中、新生代石珊瑚的研究在西方开展较早。19世纪中叶,Goldfuss (1820—1829) 和 Milne-Edwards 和 Haime (1848—1860) 就开始了关于珊瑚化石的研究工作,虽然当时还没有显微技术,但也是用手工描绘下来的,且其志十分重要。

19世纪后半期至20世纪初,德国的石珊瑚研究家如Fisch (1890), Voss (1896), Weisbach (1912—1918), 瑞士著名珊瑚学家, Becker 和 Milaschewitsch (1875—1876), Koby (1881—1882, 1895—1898, 1905), Ogilvie (1897), Dietrich (1928) 对珊瑚化石进行了系统的研究。Oppenheim (1930) 对前寒武纪珊瑚, Reuss (1834, 1837), Felix (1891, 1900, 1903, 1914—1929), Peyer (1909, 1921—1923) 对白垩—第三纪珊瑚进行了系统的研究。

20世纪30年代至40年代,欧洲的石珊瑚研究家如,直至50年代以后才逐渐开展起来,其中 Gepp (1934, 1937) 对珊瑚化石进行了系统的研究,这是一项比较重要的工作。

20世纪50年代至60年代,美国的 Vaughan 和 Wells (Vaughan and Wells, 1943; Wells, 1956), 法国的 Allouin (1957) 全面系统地总结了石珊瑚的形态构造、微细结构、生态习性、地理分布、亲缘关系、演化趋向,对石珊瑚进行了划时代的研究,从而把珊瑚的研究提高到了一个新的高度。

进入60年代以后,珊瑚研究出现了一个新的局面。首先,在珊瑚化石的研究中,人们开始从不同的地质时代对珊瑚进行划分,并认为珊瑚化石的研究,不仅对珊瑚的起源、演化、地理分布、生态习性、亲缘关系等,而且对地层的划分、地层的对比、地层的年代测定等,都具有重要的意义。其次,中生代石珊瑚与古生代四射珊瑚的亲缘关系,以及对地层的划分、地层的对比、地层的年代测定等,都具有重要的意义。最后,中生代石珊瑚的起源、演化、地理分布、生态习性、亲缘关系等,都具有重要的意义。

在珊瑚化石的研究中,首先由 Beudantic 夫妇对珊瑚化石进行了系统的研究,并提出了珊瑚化石的划分标准。其次,Beudantic 夫妇对珊瑚化石进行了系统的研究,并提出了珊瑚化石的划分标准。最后,Beudantic 夫妇对珊瑚化石进行了系统的研究,并提出了珊瑚化石的划分标准。

一、石珊瑚化石研究简史

中、新生代石珊瑚的研究在西欧开展得比较早。19 世纪初, Goldfuss (1826—1829)、Milne-Edwards 和 Haime (1848—1860) 就开始从事石珊瑚化石的描述工作, 虽然当时还没有照像技术, 标本是用手工描绘下来的, 但形态十分逼真。

19 世纪后半期至 20 世纪初, 西欧的石珊瑚研究逐渐开展起来, 其中 Frech (1890)、Volz (1896)、Weissmerl (1925—1928) 对三叠纪石珊瑚, Becker 和 Milaschewitsch (1875—1876)、Koby (1881—1889, 1896—1898, 1905)、Ogilvie (1897)、Dietrich (1926) 对侏罗纪石珊瑚, Oppenheim (1930) 对白垩纪石珊瑚, Reuss (1854, 1855)、Felix (1891, 1900, 1903, 1914—1929)、Prever (1909, 1921—1922) 对白垩—第三纪石珊瑚以及 Roemer (1863) 对第三纪珊瑚都分别做了大量的基础性描述工作。

20 世纪 30 年代至 40 年代, 欧洲的石珊瑚研究停顿, 直至 50 年代以后才逐渐开展起来, 其中 Geyer (1954, 1955) 对德国上侏罗统石珊瑚的研究是一项比较重要的工作。

20 世纪 40 年代和 50 年代, 美国的 Vaughan 和 Wells (Vaughan and Wells, 1943; Wells, 1956)、法国的 Alloiteau (1952) 全面系统地总结了石珊瑚的形态构造、微细结构、生态习性、地质分布、系统分类和演化趋向, 对石珊瑚进行了划时代的研究, 从而把石珊瑚的研究提高到了一个崭新的阶段。

进入 60 年代以后, 法国涌现出一批优秀的石珊瑚专家, 他们按不同的地质时代对石珊瑚进行分类描述, 并对从前的模式标本重新进行整理修订, 有的还利用扫描电镜对石珊瑚的微细构造进行深入研究, 并据此修订了大量的科和属。他们还探讨了石珊瑚的谱系演化、中生代的石珊瑚与古生代的四射珊瑚之间的亲缘关系、古动物地理区系等等。如 Cuif 就利用扫描电镜建立了三叠纪的 25 个石珊瑚新属, 并重新厘定了 19 个属的定义。许多过去在三叠纪地层中被定为 *Montlivaltia* (单体)、*Thecosmilia* (丛状群体) 和 *Thamnasteria* (互通状群体) 的一些属种, 经过微细构造的详细鉴定后, 大部分都分别被改为 *Distichophyllia* (单体)、*Corphyllia* (单体)、*Retiophyllia* (丛状群体)、*Volzeia* (丛状群体)、*Pamiroseris* (互通状群体)、*Thamnoteriamorpha* 或 *Thamnotropis* (互通状群体) 等属。而上述 *Montlivaltia*, *Thecosmilia*, *Thamnasteria* 等属一般都是从侏罗纪才开始出现的。

在法国诸多的石珊瑚专家中, 应首推 Beauvais 夫妇对侏罗、白垩纪石珊瑚研究的贡献, 他们先后发表了近百篇论文, 内容涉及欧洲、北非、东南亚和北美各地中生代石珊瑚的描述、骨骼的微细构造和矿物成分、石珊瑚的繁殖方式和古地理等。L. Beauvais 还对在法国、英国、瑞士和奥地利各大自然博物馆中保藏的 d'Orbigny、Michelin、Milne-Edwards 和 Haime、Reuss、Koby、Gregory 等人原先描述过的采自法国、英国、波兰、瑞士和印度等地侏罗系的模式标本重新进行了厘定, 对 *Amphiastraeida* 亚目、*Heterocoeniida* 亚目和 *Stylinida* 亚目的分类还进行了深入的讨论。近年来, 她还对中生代石珊瑚的系统分类、演化分异、生态习性、骨骼的方解石和文石的分泌进行了深入的探讨, 从而把中生代

尤其是侏罗纪石珊瑚的研究提高到一个新水平。M. Beauvais (1982) 还出版了一套(共五本)巨著《Revision systématique des Madréporaires des Couches de Gosau (Crétacé supérieur, Autriche)》, 书中除了描述大量的新种外, 还修订了 Goldfuss (1826—1829)、Milne-Edwards 和 Haime (1848)、d'Orbigny (1852)、Reuss (1854)、Felix (1891, 1903) 以及 Oppenheim (1930) 等人所描述的不少种, 他的这项作为阿尔卑斯山晚白垩世石珊瑚群的研究奠定了基础。已故法国著名古生物学家 Chevalier 对第三纪石珊瑚进行了大量的研究。法国后起之秀 Lathuilière 在 80 年代连续发表了不少有关法国中侏罗统 Bajocian 石珊瑚居群的生态、环境和分类等方面的文章, 最近他还出版了一本有关侏罗纪石珊瑚的总结性专著。G. Gill 等 (1971, 1973) 对于中、新生代石珊瑚的形态构造、功能分析的研究也是独具匠心。

目前在欧洲, 除了法国外, 就要算波兰的古生物学家对于中生代石珊瑚研究所做出的贡献了。Roniewicz (1960, 1966, 1968, 1970, 1974, 1976, 1979, 1982, 1984, 1987, 1989)、Morycowa (1964, 1966, 1971, 1981, 1987, 1988) 对于波兰的圣十字山和罗马尼亚的多布罗加的侏罗-白垩纪以及南极乔治王岛等地的第三纪珊瑚都做出了很大的贡献。

Turnšek (1972, 1974, 1975, 1978, 1981, 1982, 1984, 1985, 1989) 的工作也是举世瞩目的, 她发表了不少斯洛文尼亚中生代石珊瑚和水螅化石的重要文章。

此外, 保加利亚的 Zlatarski、原捷克斯洛伐克的 Eliášová、丹麦的 Floris、英国的 Morter 和 Negus 等也做过一些中、新生代石珊瑚的研究工作。

原苏联学者 Бабаев 和 Мельникова 分别对高加索的侏罗纪和帕米尔的三叠纪石珊瑚进行过大量描述。

早在 20 世纪 40—50 年代, 美国的 Wells 就做过一些极其重要的石珊瑚系统分类工作; 目前世界各国不少的学者仍沿用其分类方案, 他最近又在《Fossil Cnidaria》15 卷 1 期 (1986) 和 16 卷 1 期 (1987) 上刊载了近 230 年间 (1758—1985 年) 世界各国学者发表的约 1 600 个石珊瑚属及亚属的名称、模式种及其地质时代的目录。其中, 廖卫华 (1982) 创建的西藏侏罗纪和白垩纪的 *Phacellastrea* 和 *Silingastraea* 已被他收进名单目录中去了。

美国的 Stanley, Jr. 近年来致力于三叠纪石珊瑚和海绵以及中生代早期生物礁群落生态和演化的研究, 成绩卓著。Coates 对加勒比海白垩纪石珊瑚的生物地理和古生态、Cairns 对大西洋现代石珊瑚的分类和生物地理都分别进行过深入的研究。

在亚洲, 有关中、新生代石珊瑚的研究起步较晚, 也比较零星, 而且开始都是由欧洲人做的。其中比较重要的工作是 Stoliczka (1873) 和 Gregory (1900) 对印度白垩纪和侏罗纪石珊瑚的研究。后来, Yabe 和 Eguchi (1936, 1943)、Eguchi (1936, 1951)、Yamagiwa (1963, 1976, 1978, 1980, 1981, 1988) 对日本中生代和现代石珊瑚也作过报道。L. Beauvais (1978, 1980a) 对印度和菲律宾侏罗纪石珊瑚作了重新研究或首次报道。澳大利亚的 Pickett 和 Jell 等 (1975) 也记述了在喜马拉雅山中央片麻岩带中发现的少量侏罗纪(?)石珊瑚。

我国有关中、新生代石珊瑚化石的研究起步更晚。最初是由一些外国学者进行的, 如 Gregory (1925)、Cowper Reed (1927) 和 Gerth (1938) 等, 他们分别报道了滇西和喜马拉雅山等地的一些三叠纪珊瑚化石, 但资料零星, 层位、产地不很确切。