

中国动物志

腔肠动物门

珊瑚虫纲

石珊瑚目

造礁石珊瑚

科学出版社

内 容 简 介

本书介绍腔肠动物门珊瑚虫纲石珊瑚目的造礁石珊瑚,计14科、54属、174种,属印度—太平洋区系。全书分总论和各论两部分。总论扼要地综述石珊瑚的研究历史、分类系统、结构与分类,我国造礁石珊瑚区系的演化特点;各论除对科、属、种的形态特征、生物学特性、地理分布等逐一进行描述外,还对造礁石珊瑚分类的分歧在注释栏中表明了作者的见解和立场。全书中列有黑白图版47幅,彩色图版8幅。

本书可供动物分类学、动物区系研究、热带海洋资源调查研究的工作者以及潜水爱好者参考,也可供大专院校有关专业师生阅读。

中国科学院中国动物志编辑委员会主编

中 国 动 物 志

腔肠动物门

珊瑚虫纲

石珊瑚目

造礁石珊瑚

邹仁林 编著

责任编辑 赵甘泉

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

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2001年2月第一版 开本:787×1092 1/16

2001年2月第一次印刷 印张:19 1/4 插页:28

印数:1—1200 字数:377 000

ISBN 7-03-008367-9/Q·959

定价:70.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

中国科学院中国动物志编辑委员会

主任：朱弘复

副主任：郑作新 黄大卫 宋大祥 冯祚建

编委：(按姓氏笔画顺序排列)

马 勇	王应祥	冯祚建	朱弘复
刘友樵	刘瑞玉	刘锡兴	齐钟彦
李思忠	李新正	杨思谅	吴燕如
何舜平	沈韞芬	宋大祥	张广学
陆宝麟	陈宜瑜	陈清潮	周红章
金杏宝	郑乐怡	郑作新	郑发科
孟庆闻	赵尔宓	赵仲苓	赵建铭
赵修复	徐延恭	黄大卫	温廷桓
谭娟杰	潘清华	戴爱云	

EDITORIAL COMMITTEE OF FAUNA SINICA, ACADEMIA SINICA

Chairman

Zhu Hongfu (Chu Hungfu)

Vice Chairmen

Zheng Zuoxin (Cheng Tsohsin)

Huang Dawei

Song Daxiang (Sung Tahsiang)

Feng Zuojian

Members

Chen Qingchao	Song Daxiang (Sung Tahsiang)
Chen Yiyu	Tan Juanjie
Dai Aiyun	Wang Yingxiang
Feng Zuojian	Wen Tinghuan
He Shunping	Wu Yanru
Huang Dawei	Xu Yangong
Jin Xingbao	Yang Siliang
Li Sizhong	Zhang Guangxue
Li Xinzheng	Zhao Ermi (Chao Ermi)
Liu Ruiyu (Liu Juiyu)	Zhao Jianming (Chao Chienming)
Liu Xixing	Zhao Xiufu (Chao Hsiufu)
Liu Youqiao	Zhao Zhongling (Chao Chungling)
Lu Baolin (Luh Paoling)	Zheng Fake
Ma Yong (Ma Yung)	Zheng Leyi
Meng Qingwen	Zheng Zuoxin (Cheng Tsohsin)
Pan Qinghua (Pan Tsinghwa)	Zhou Hongzhang
Qi Zhongyan (Tsi Chungyen)	Zhu Hongfu (Chu Hungfu)
Shen Yunfen	

序 言

作者 1962—1965 年在海南岛，以及广东和广西大陆沿岸从事珊瑚岸礁的生态调查，同时采获了大量石珊瑚标本。1973—1978 年进行西沙群岛海洋综合调查；1979—1983 年南海东北部海洋综合调查；1984 年 7 月—1986 年 4 月曾母暗沙专门调查及 1987 年以后的南沙群岛海域综合调查，并从事珊瑚礁生态调查和石珊瑚的分类研究；1980 年 4 月—1995 年多次参加香港水域海洋动植物区系研讨会并数次协同香港大学太古海洋科学研究所的合作者在水下观察、调查和采集。在祖国南方大陆沿岸、海南岛和西沙群岛的岛、洲、滩、礁都留下了足迹和汗水。遗憾的是，也是众所周知的原因，未能涉足祖国的宝岛——台湾。对台湾的石珊瑚，只能通过文献交流，在文字上互通信息，略作泛泛的评述，难免一孔之见，贻笑于后人。

中国人认识珊瑚虽然很早，但真正了解和熟悉石珊瑚应该从 1949 年后开始。颜京松 (1956) 在《生物学通报》发表的“石珊瑚”和纳乌莫夫、颜京松等 (1960) 的“海南岛珊瑚礁的主要类型”，对石珊瑚作了知识性介绍和简略的生态描述。以后，作者等相继发表了《海南岛浅水造礁石珊瑚》、《南海珊瑚》、《珊瑚及其药用》和《红珊瑚》等书籍及多篇论文，可以说是对石珊瑚有些认识，但对珊瑚的真正透彻了解尚属肤浅，期望以后学者继续努力，还珊瑚的本来面目，掌握珊瑚的生长、发育的规律，保护海洋中的“绿洲——珊瑚礁”永驻青春，使高生产力的资源永放光芒，持续为人类开发、利用，造福于子孙后代。

过去由于交流难，信息不灵，再加上珊瑚的生态变异多，造成石珊瑚的分类非常混乱，指名种多多，同物异名成堆。特别是石珊瑚分类主要是依靠其形态特征，而它的形态又多样，特别受环境的影响，可塑性特大，造成了种类分类的复杂性。从 Quelch (1816) 起，一直到最近，Veron 和 Pichon (1976) 与 Veron (1993) 都认为杯形珊瑚属的形态分类特征从鹿角杯形珊瑚 *Pocillopora damicornis* → 疣状杯形珊瑚 *P. verrucosa* → 多曲杯形珊瑚 *P. meandrina* → 伍氏杯形珊瑚 *P. woodjonesi* → 埃氏杯形珊瑚 *P. eydouxi* 是连续的、过渡类型。又 Veron Pichon 和 Wijsman-Best (1977, p. 50) 指出，“角蜂珊瑚属的分类不稳定性有二个主要原因，一是人为专断区分其他几个密切有关的属，特别蜂巢珊瑚属 *Favia* 和菊花珊瑚属 *Goniastrea*；二是种的轮廓描述导致同物异名的混乱，特别是 *abdita* / *halicora* / *virens* / *vasta* / *flexuosa* / *rotundata* 系列，不同作者的有效

种的同物异名有交叉。”

为解决上述难题，当前许多学者专门到世界各大博物馆查询各类模式标本，进行核实，系统研究石珊瑚的科、属及种的有效性，如 Dinesen (1980) 的“薄层珊瑚属 *Leptoseris* 的修订”；Wallace (1987) 的“大堡礁省中部和南部的鹿角珊瑚属 *Acropora*”；Hoeksema (1989) 的“石芝珊瑚的分类学、系统发育和生物地理学”；Scheer (1990) 的“E. J. C. Esper 1788—1899 的石珊瑚”等等。其中，首推 J. E. N. Veron 等 (1976—1984) 的“东澳大利亚的石珊瑚 I—V”和 Veron (1993) 的“澳大利亚和印度—太平洋的石珊瑚”为石珊瑚的分类提供了充分的参考资料。但是，各国学者从自身的需要和立场出发，石珊瑚的分类依然是意见纷纭，各自坚持自己的看法和意见。作者在本志中采用各家之长，依照国际动物命名法规 (ICZN) 的规定，阐述己见。在造礁石珊瑚的描述中用“注释”一栏表明己见和介绍同物异名。这样既可节省篇幅，又可广泛介绍其他学者的看法和见解。而 H. Ditlev (1980) 与 R. H. Randall 和 F. M. Robert (1983) 的“珊瑚图集”以及戴昌凤、樊同云和吴诚十 (1995, 1996) 的“东沙群岛、南沙群岛太平岛的珊瑚区系名录”等在种名的引证中未列出，以节省篇幅为由，务请原谅。

目前高科技的突飞猛进，同样冲击着传统古老的分类学。利用珊瑚虫的刺丝胞分类、数值分类、模糊数学分类，分子技术中的核糖体 DNA，电泳鉴定，同工酶谱，繁殖试验，同域种群的遗传分析，生物地理学与系统发育分析等等研究，在石珊瑚的分类研究中方兴未艾。为进一步搞清石珊瑚物种的多样性，还有待传统分类学（优先律）与现代新技术的结合，深入研究，才能见分晓。

本志是在张玺教授和齐钟彦教授指导下，使作者走上“珊瑚类的分类和珊瑚礁生态学”的研究道路，并写成此志；本志所根据的造礁石珊瑚标本除作者亲自采集外，还有宋善文、马江虎、张元林、王志浩、张佩珊等人协同采集，照片先后分别由宋华中、黄国材、张前玉、黎同寿、张佩珊、殷长远等人拍摄，插图由麦世株绘，谨此一并致以深深的谢忱和敬礼。

由于作者才疏学浅，挂一漏万，错误与谬误难免，务请专家、同仁和广大读者不吝批评和指正！

1997 年国际珊瑚礁年，愿拙著作为参与 1997 年国际珊瑚礁年的活动一部分！

邹仁林

1997 年 8 月 12 日于广州

目 录

序言

总论

- 一、研究历史 (1)
- 二、石珊瑚的分类系统 (8)
- 三、石珊瑚的结构与分类 (9)
- 四、我国造礁石珊瑚区系的演化特点 (17)

各论

- 珊瑚虫纲 Anthozoa Ehrenberg, 1834 (19)
 - 六放珊瑚亚纲 Hexacorallia Haeckel, 1896 (19)
 - 石珊瑚目 Scleractinia Bourne, 1900 (19)
 - 星群珊瑚科 Astrocoeniidae Koby, 1890 (19)
 - 柱群珊瑚属 *Stylocoeniella* Yabe & Sugiyama (19)
 - 甲冑柱群珊瑚 *Stylocoeniella armata* (Ehrenberg) (20)
 - 罩柱群珊瑚 *Stylocoeniella guentheri* (Bassett-Smith) (20)
 - 杯形珊瑚科 Pocilloporidae Gray, 1842 (21)
 - 非六珊瑚属 *Madracis* Milne-Edwards & Haime (21)
 - 克氏非六珊瑚 *Madracis kirbyi* Veron & Pichon (22)
 - 杯形珊瑚属 *Pocillopora* Lamarck (22)
 - 鹿角杯形珊瑚 *Pocillopora damicornis* (Linnaeus) (23)
 - 疣状杯形珊瑚 *Pocillopora verrucosa* (Ellis & Solander) (24)
 - 多曲杯形珊瑚 *Pocillopora meandrina* Dana (25)
 - 埃氏杯形珊瑚 *Pocillopora eydouxi* (Milne-Edwards & Haime) (25)
 - 排孔珊瑚属 *Seriatopora* Lamarck (26)
 - 箭排孔珊瑚 *Seriatopora hystrix* Dana (27)
 - 浅杯排孔珊瑚 *Seriatopora caliendrum* Ehrenberg (28)
 - 星排孔珊瑚 *Seriatopora stellata* Quelch (29)
 - 柱状珊瑚属 *Stylophora* Schweigger (29)

柱状珊瑚 <i>Stylophora pistillata</i> (Esper)	(29)
板柱状珊瑚 <i>Stylophora danae</i> Milne-Edwards & Haime	(31)
鹿角珊瑚科 Acroporidae Verrill, 1902	(31)
蔷薇珊瑚属 <i>Montipora</i> de Blainville	(31)
指状蔷薇珊瑚 <i>Montipora digitata</i> (Dana)	(33)
脉状蔷薇珊瑚 <i>Montipora venosa</i> (Ehrenberg)	(34)
横错蔷薇珊瑚 <i>Montipora gaimardi</i> Bernard	(35)
截顶蔷薇珊瑚 <i>Montipora truncata</i> Zou, Song & Ma	(35)
膨胀蔷薇珊瑚 <i>Montipora turgescens</i> Bernard	(36)
浅窝蔷薇珊瑚 <i>Montipora foveolata</i> (Dana)	(36)
圆突蔷薇珊瑚 <i>Montipora danae</i> Milne-Edwards & Haime	(37)
壁全蔷薇珊瑚 <i>Montipora circumvallata</i> (Ehrenberg)	(38)
单星蔷薇珊瑚 <i>Montipora monasteriata</i> (Forsk.)	(39)
疑惑蔷薇珊瑚 <i>Montipora aenigmatica</i> Bernard	(39)
平展蔷薇珊瑚 <i>Montipora solanderi</i> Bernard	(40)
叶状蔷薇珊瑚 <i>Montipora foliosa</i> (Pallas)	(40)
繁锦蔷薇珊瑚 <i>Montipora efflorescens</i> Bernard	(42)
鬃刺蔷薇珊瑚 <i>Montipora hispida</i> (Dana)	(42)
斑星蔷薇珊瑚 <i>Montipora stellata</i> Bernard	(43)
脆蔷薇珊瑚 <i>Montipora fragilis</i> Quelch	(44)
星孔珊瑚属 <i>Astreopora</i> de Blainville	(44)
多星孔珊瑚 <i>Astreopora myriophthalma</i> (Lamarck)	(45)
假鹿角珊瑚属 <i>Anacopora</i> Ridley	(47)
尖锥假鹿角珊瑚 <i>Anacopora tapera</i> Zou, Song & Ma	(47)
鹿角珊瑚属 <i>Acropora</i> Oken	(48)
栅列鹿角珊瑚 <i>Acropora palifera</i> (Lamarck)	(51)
松枝鹿角珊瑚 <i>Acropora brueggemanni</i> (Brook)	(53)
粗野鹿角珊瑚 <i>Acropora humilis</i> (Dana)	(53)
壮实鹿角珊瑚 <i>Acropora robusta</i> (Dana)	(55)
丘突鹿角珊瑚 <i>Acropora abrotanoides</i> (Lamarck)	(56)
花鹿角珊瑚 <i>Acropora florida</i> (Dana)	(57)
伞房鹿角珊瑚 <i>Acropora corymbosa</i> (Lamarck)	(58)
多孔鹿角珊瑚 <i>Acropora millepora</i> (Ehrenberg)	(59)
风信子鹿角珊瑚 <i>Acropora hyacinthus</i> (Dana)	(60)

鼻形鹿角珊瑚 <i>Acropora nasuta</i> (Dana)	(61)
谷鹿角珊瑚 <i>Acropora cerealis</i> (Dana)	(62)
强壮鹿角珊瑚 <i>Acropora valida</i> (Dana)	(63)
石松鹿角珊瑚 <i>Acropora selago</i> (Studer)	(64)
狭片鹿角珊瑚 <i>Acropora haimeii</i> (Milne-Edwards & Haime)	(65)
浪花鹿角珊瑚 <i>Acropora cytherea</i> (Dana)	(66)
美丽鹿角珊瑚 <i>Acropora formosa</i> (Dana)	(66)
佳丽鹿角珊瑚 <i>Acropora pulchra</i> (Brook)	(68)
宽片鹿角珊瑚 <i>Acropora lutkeni</i> Crossland	(69)
丑鹿角珊瑚 <i>Acropora horrida</i> (Dana)	(69)
棘鹿角珊瑚 <i>Acropora echinata</i> (Dana)	(70)
玫瑰鹿角珊瑚 <i>Acropora rosaria</i> (Dana)	(71)
颗粒鹿角珊瑚 <i>Acropora granulosa</i> (Milne-Edwards & Haime)	(72)
小鹿角珊瑚 <i>Acropora tenella</i> (Brook)	(72)
钩鹿角珊瑚 <i>Acropora aduncata</i> Zou	(73)
隆起鹿角珊瑚 <i>Acropora tumida</i> (Verrill)	(73)
霜鹿角珊瑚 <i>Acropora pruinosa</i> (Brook)	(74)
石芝珊瑚科 <i>Fungiidae</i> Dana, 1846	(74)
圆饼珊瑚属 <i>Cycloseris</i> Milne-Edwards & Haime	(76)
圆饼珊瑚 <i>Cycloseris cyclolites</i> (Lamarck)	(76)
双列珊瑚属 <i>Diaseris</i> Milne-Edwards & Haime	(77)
碎双列珊瑚 <i>Diaseris fragilis</i> Alcock	(77)
辐石芝珊瑚属 <i>Heliofungia</i> Wells	(78)
辐石芝珊瑚 <i>Heliofungia actiniformis</i> (Quoy & Gaimard)	(79)
石芝珊瑚属 <i>Fungia</i> Lamarck	(80)
刺石芝珊瑚 <i>Fungia</i> (<i>Ctenactis</i>) <i>echinata</i> (Pallas)	(81)
楯形石芝珊瑚 <i>Fungia</i> (<i>Pleuractis</i>) <i>scutaria</i> Lamarck	(83)
波莫特石芝珊瑚 <i>Fungia</i> (<i>Pleuractis</i>) <i>paumotensis</i> Stutchbury	(85)
石芝珊瑚 <i>Fungia</i> (<i>Fungia</i>) <i>fungites</i> (Linnaeus)	(86)
弯石芝珊瑚 <i>Fungia</i> (<i>Verrillofungia</i>) <i>repanda</i> Dana	(88)
圆结石芝珊瑚 <i>Fungia</i> (<i>Danafungia</i>) <i>danai</i> Milne-Edwards & Haime	(90)
绕石珊瑚属 <i>Herpolitha</i> Eschscholtz	(91)
绕石珊瑚 <i>Herpolitha limax</i> (Esper)	(91)
多叶珊瑚属 <i>Polyphyllia</i> Blainville	(93)

多叶珊瑚 <i>Polyphyllia talpina</i> (Lamarck)	(94)
履形珊瑚属 <i>Sandalolitha</i> Quelch	(96)
健壮履形珊瑚 <i>Sandalolitha robusta</i> (Quelch)	(96)
帽状珊瑚属 <i>Halomitra</i> Dana	(98)
小帽状珊瑚 <i>Halomitra pileus</i> (Linnaeus)	(98)
足柄珊瑚属 <i>Podabacia</i> Milne-Edwards & Haime	(99)
壳形足柄珊瑚 <i>Podabacia crustacea</i> (Pallas)	(100)
石叶珊瑚属 <i>Lithophyllon</i> Rehberg	(101)
爱氏石叶珊瑚 <i>Lithophyllon edwardsi</i> (Rousseau)	(101)
铁星珊瑚科 Siderastreidae Vaughan & Wells, 1943	(102)
假铁星珊瑚属 <i>Pseudosiderastrea</i> Yabe & Sugiyama	(103)
假铁星珊瑚 <i>Pseudosiderastrea tayamai</i> Yabe & Sugiyama	(103)
筛珊瑚属 <i>Coscinaraea</i> Milne-Edwards & Haime	(103)
吞蚀筛珊瑚 <i>Coscinaraea exesa</i> (Dana)	(104)
柱形筛珊瑚 <i>Coscinaraea columna</i> (Dana)	(105)
沙珊瑚属 <i>Psammocora</i> Dana	(106)
深室沙珊瑚 <i>Psammocora profundacella</i> Gardiner	(106)
不等脊腔沙珊瑚 <i>Psammocora nierstraszi</i> Van der Horst	(107)
血红沙珊瑚 <i>Psammocora haimeana</i> Milne-Edwards & Haime	(108)
浅薄沙珊瑚 <i>Psammocora superficialis</i> Gardiner	(109)
毗邻沙珊瑚 <i>Psammocora contigua</i> (Esper)	(109)
菌珊瑚科 Agariciidae Gary, 1847	(111)
牡丹珊瑚属 <i>Pavona</i> Lamarck	(112)
叶形牡丹珊瑚 <i>Pavona frondifera</i> Lamarck	(112)
球牡丹珊瑚 <i>Pavona cactus</i> (Forsk.)	(113)
十字牡丹珊瑚 <i>Pavona decussata</i> (Dana)	(115)
小牡丹珊瑚 <i>Pavona minuta</i> Wells	(116)
易变牡丹珊瑚 <i>Pavona varians</i> Verrill	(117)
薄层珊瑚属 <i>Leptoseris</i> Milne-Edwards & Haime	(118)
凹凸薄层珊瑚 <i>Leptoseris scabra</i> Vaughan	(119)
类菌薄层珊瑚 <i>Leptoseris mycetoseroides</i> Wells	(119)
纸薄层珊瑚 <i>Leptoseris papyracea</i> (Dana)	(120)
片薄层珊瑚 <i>Leptoseris gardineri</i> Van der Horst	(121)
厚丝珊瑚属 <i>Pachyseris</i> Milne-Edwards & Haime	(122)

卷叶厚丝珊瑚 <i>Pachyseris involuta</i> Studer	(123)
标准厚丝珊瑚 <i>Pachyseris speciosa</i> (Dana)	(123)
皱纹厚丝珊瑚 <i>Pachyseris rugosa</i> (Lamarck)	(125)
西沙珊瑚属 <i>Coeloseris</i> Vaughan	(126)
西沙珊瑚 <i>Coeloseris mayeri</i> Vaughan	(126)
滨珊瑚科 Poritidae Gray, 1842	(127)
滨珊瑚属 <i>Porites</i> Link	(127)
扁枝滨珊瑚 <i>Porites andrewsi</i> Vaughan	(129)
灰黑滨珊瑚 <i>Porites nigrescens</i> Dana	(130)
澄黄滨珊瑚 <i>Porites lutea</i> Milne-Edwards & Haime	(131)
融板滨珊瑚 <i>Porites matthaii</i> Wells	(133)
扁缩滨珊瑚 <i>Porites compressa</i> Dana	(133)
地衣滨珊瑚 <i>Porites lichen</i> Dana	(134)
普哥滨珊瑚 <i>Porites pukoensis</i> Vaughan	(135)
火焰滨珊瑚 <i>Porites</i> (<i>Symaraea</i>) <i>rus</i> (Forsk.)	(135)
角孔珊瑚属 <i>Goniopora</i> de Blainville	(136)
二异角孔珊瑚 <i>Goniopora duofasciata</i> Thiel	(138)
斯氏角孔珊瑚 <i>Goniopora stutchburyi</i> Wells	(139)
细角孔珊瑚 <i>Goniopora gracilis</i> (Bassett-Smith)	(139)
小角孔珊瑚 <i>Goniopora minor</i> Crossland	(140)
穴孔珊瑚属 <i>Alveopora</i> de Blainville	(140)
多形穴孔珊瑚 <i>Alveopora polyformis</i> Zou	(142)
高穴孔珊瑚 <i>Alveopora excelsa</i> Verrill	(142)
不规则穴孔珊瑚 <i>Alveopora irregularis</i> Crossland	(142)
枇杷珊瑚科 Oculinidae Gray, 1847	(143)
盃形珊瑚属 <i>Galaxea</i> Oken	(143)
稀杯盃形珊瑚 <i>Galaxea astreata</i> (Lamarck)	(143)
丛生盃形珊瑚 <i>Galaxea fascicularis</i> (Linnaeus)	(144)
顶枝珊瑚属 <i>Acrhelia</i> (Milne-Edwards & Haime)	(146)
顶枝珊瑚 <i>Acrhelia horrescens</i> (Dana)	(146)
裸肋珊瑚科 Merulinidae Verrill, 1866	(147)
刺柄珊瑚属 <i>Hydnophora</i> Fischer de Waldheim	(147)
硬刺柄珊瑚 <i>Hydnophora rigida</i> (Dana)	(148)
腐蚀刺柄珊瑚 <i>Hydnophora exesa</i> (Pallas)	(150)

邻基刺柄珊瑚 <i>Hydnophora contignatio</i> (Forsk.)	(151)
小角刺柄珊瑚 <i>Hydnophora microconos</i> (Lamarck)	(152)
裸肋珊瑚属 <i>Merulina</i> Ehrenberg	(154)
阔裸肋珊瑚 <i>Merulina ampliata</i> (Ellis & Solander)	(154)
粗裸肋珊瑚 <i>Merulina scabricula</i> Dana	(156)
葶叶珊瑚属 <i>Scapophyllia</i> Milne-Edwards & Haime	(156)
葶叶珊瑚 <i>Scapophyllia cylindrica</i> Milne-Edwards & Haime	(156)
蜂巢珊瑚科 Faviidae Gregory, 1900	(157)
干星珊瑚属 <i>Caulastrea</i> Dana	(158)
叉干星珊瑚 <i>Caulastrea furcata</i> Dana	(158)
蜂巢珊瑚属 <i>Favia</i> Oken	(159)
带刺蜂巢珊瑚 <i>Favia stelligera</i> (Dana)	(160)
翘齿蜂巢珊瑚 <i>Favia matthaii</i> Vaughan	(161)
帛琉蜂巢珊瑚 <i>Favia palauensis</i> Yabe & Sugiyama	(162)
标准蜂巢珊瑚 <i>Favia speciosa</i> (Dana)	(163)
黄癣蜂巢珊瑚 <i>Favia favus</i> (Forsk.)	(165)
罗图马蜂巢珊瑚 <i>Favia rotumana</i> (Gardiner)	(166)
角蜂巢珊瑚属 <i>Favites</i> Link	(167)
秘密角蜂巢珊瑚 <i>Favites abdita</i> (Ellis & Solander)	(168)
五边角蜂巢珊瑚 <i>Favites pentagona</i> (Esper)	(169)
海孔角蜂巢珊瑚 <i>Favites halicora</i> (Ehrenberg)	(170)
多弯角蜂巢珊瑚 <i>Favites flexuosa</i> (Dana)	(172)
菊花珊瑚属 <i>Goniastrea</i> Milne-Edwards & Haime	(173)
梳状菊花珊瑚 <i>Goniastrea pectinata</i> (Ehrenberg)	(174)
粗糙菊花珊瑚 <i>Goniastrea aspera</i> Verrill	(176)
网状菊花珊瑚 <i>Goniastrea retiformis</i> (Lamarck)	(177)
少片菊花珊瑚 <i>Goniastrea yamanarii</i> (Yabe & Sugiyama)	(179)
深少片菊花珊瑚 <i>Goniastrea yamanarii profunda</i> (Umbgrove)	(179)
刺星珊瑚属 <i>Cyphastrea</i> Milne-Edwards & Haime	(180)
锯齿刺星珊瑚 <i>Cyphastrea serailia</i> (Forsk.)	(181)
中建刺星珊瑚 <i>Cyphastrea zhongjianensis</i> Zou	(182)
同星珊瑚属 <i>Plesiastrea</i> Milne-Edwards & Haime	(183)
曲同星珊瑚 <i>Plesiastrea curta</i> (Dana)	(183)
多孔同星珊瑚 <i>Plesiastrea versipora</i> (Lamarck)	(185)

刺孔珊瑚属 <i>Echinopora</i> Lamarck	(186)
丑刺孔珊瑚 <i>Echinopora horrida</i> Dana	(186)
宝石刺孔珊瑚 <i>Echinopora gemmacea</i> (Lamarck)	(187)
薄片刺孔珊瑚 <i>Echinopora lamellosa</i> (Esper)	(188)
双星珊瑚属 <i>Diploastrea</i> Matthai	(190)
同双星珊瑚 <i>Diploastrea heliopora</i> (Lamarck)	(190)
扁脑珊瑚属 <i>Platygyra</i> Ehrenberg	(191)
交替扁脑珊瑚 <i>Platygyra crosslandi</i> (Matthai)	(192)
中华扁脑珊瑚 <i>Platygyra sinensis</i> (Milne-Edwards & Haime)	(192)
精巧扁脑珊瑚 <i>Platygyra daedalea</i> (Ellis & Solander)	(194)
肠珊瑚属 <i>Leptoria</i> Milne-Edwards & Haime	(196)
弗利吉亚肠珊瑚 <i>Leptoria phrygia</i> (Ellis & Solander)	(197)
小星珊瑚属 <i>Leptastrea</i> Milne-Edwards & Haime	(198)
粗突小星珊瑚 <i>Leptastrea bottae</i> (Milne-Edwards & Haime)	(199)
紫小星珊瑚 <i>Leptastrea purpurea</i> (Dana)	(200)
横小星珊瑚 <i>Leptastrea transversa</i> Klunzinger	(201)
褶叶珊瑚科 <i>Mussidae</i> Ortmann, 1890	(202)
棘星珊瑚属 <i>Acanthastrea</i> Milne-Edwards & Haime	(203)
棘星珊瑚 <i>Acanthastrea echinata</i> (Dana)	(203)
叶状珊瑚属 <i>Lobophyllia</i> de Blainville	(204)
赫氏叶状珊瑚 <i>Lobophyllia hemprichii</i> (Ehrenberg)	(205)
伞房叶状珊瑚 <i>Lobophyllia corymbosa</i> (Forsk.)	(206)
合叶珊瑚属 <i>Symphyllia</i> Milne-Edwards & Haime	(208)
华贵合叶珊瑚 <i>Symphyllia nobilis</i> (Dana)	(209)
菌状合叶珊瑚 <i>Symphyllia agaricia</i> Milne-Edwards & Haime	(210)
巨大合叶珊瑚 <i>Symphyllia gigantea</i> (Yabe & Sugiyama)	(211)
辐射合叶珊瑚 <i>Symphyllia radians</i> Milne-Edwards & Haime	(212)
梳状珊瑚科 <i>Pectiniidae</i> Vaughan & Wells, 1943	(213)
刺叶珊瑚属 <i>Echinophyllia</i> Klunzinger	(213)
粗糙刺叶珊瑚 <i>Echinophyllia aspera</i> (Ellis & Solander)	(214)
奥芬刺叶珊瑚 <i>Echinophyllia orpheensis</i> Veron & Pichon	(214)
尖孔珊瑚属 <i>Oxypora</i> Saville-Kent	(216)
撕裂尖孔珊瑚 <i>Oxypora lacera</i> (Verrill)	(216)
梳状珊瑚属 <i>Pectinia</i> Oken	(217)

莴苣梳状珊瑚 <i>Pectinia lactuca</i> (Pallas)	(217)
丁香珊瑚科 Caryophylliidae Gray, 1847	(219)
真叶珊瑚属 <i>Euphyllia</i> Dana	(219)
滑真叶珊瑚 <i>Euphyllia glabrescens</i> (Chamisso & Eysenhardt)	(220)
縷真叶珊瑚 <i>Euphyllia fimbriata</i> (Spengler)	(222)
泡囊珊瑚属 <i>Plerogyra</i> Milne-Edwards & Haime	(223)
泡囊珊瑚 <i>Plerogyra sinuosa</i> (Dana)	(223)
木珊瑚科 Dendrophylliidae Gray, 1847	(224)
陀螺珊瑚属 <i>Turbinaria</i> Oken	(224)
小星陀螺珊瑚 <i>Turbinaria stellulata</i> (Lamarck)	(227)
优雅陀螺珊瑚 <i>Turbinaria elegans</i> Bernard	(227)
波形陀螺珊瑚 <i>Turbinaria undata</i> Bernard	(228)
盾形陀螺珊瑚 <i>Turbinaria peltata</i> (Esper)	(228)
菌状陀螺珊瑚 <i>Turbinaria agaricia</i> Bernard	(229)
皱折陀螺珊瑚 <i>Turbinaria mesenterina</i> (Lamarck)	(230)
盘状陀螺珊瑚 <i>Turbinaria mantonae</i> Crossland	(231)
漏斗陀螺珊瑚 <i>Turbinaria crater</i> (Pallas)	(231)
叶状陀螺珊瑚 <i>Turbinaria foliosa</i> Bernard	(232)
复叶陀螺珊瑚 <i>Turbinaria frondens</i> (Dana)	(233)
父岛陀螺珊瑚 <i>Turbinaria titizimaensis</i> Yabe & Sugiyama	(234)
不规则陀螺珊瑚 <i>Turbinaria irregularis</i> Bernard	(234)
参考文献	(235)
英文摘要	(243)
中文索引	(248)
拉丁文索引	(252)
中国动物志已出版书目	(280)
图版	(289)

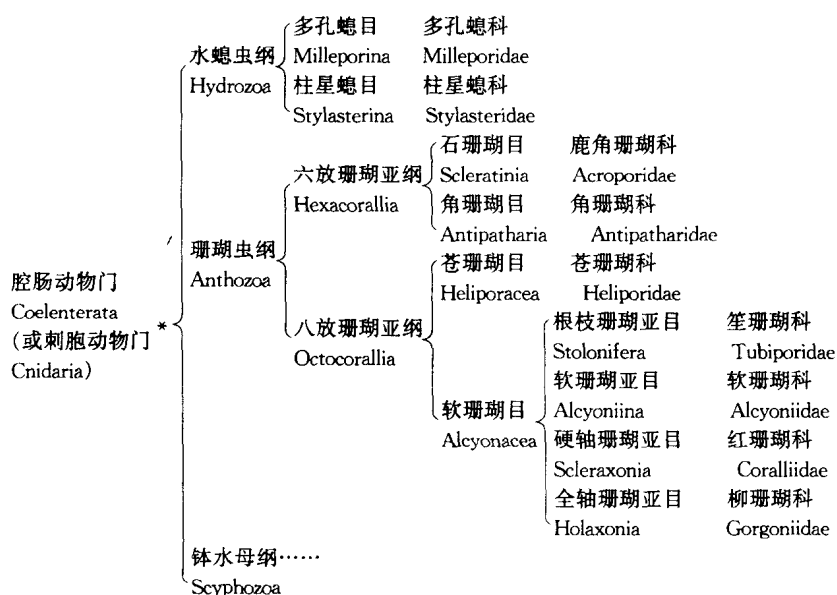
总 论

一、研究历史

石珊瑚是海洋中的低等动物，在动物分类学中属于腔肠动物门 (Coelenterata) [或称刺胞动物门 (Cnidaria)]。

珊瑚在腔肠动物中是个统称，日常生活中凡造型奇特、玲珑剔透而来自海产的，人们就冠以“珊瑚 (Coral)”，凡“红色者”，统统称之为“红珊瑚”。日久天长，“珊瑚”就成了个俗称或泛称。珊瑚通常包括软珊瑚 (soft coral = Alcyonarian)、柳珊瑚 (sea fan, sea whip = Gorgonian)、红珊瑚 (red coral = *Corallium*)、石珊瑚 (hard coral, stone coral, stony coral = Scleractinia)、角珊瑚 (black coral, iron tree = Antipatharia)、水螅珊瑚 (fire coral, stinging coral = Hydrocorallinia)、苍珊瑚 (blue coral = Heliopora)、笙珊瑚 (music coral = Tubipora) 等。从表 1 中可以看出，本志只是石珊瑚目中的一部分。

表 1 珊瑚在腔肠动物分类中的位置



Wells (1969) 指出：“自中三叠纪发现六射（放）石珊瑚广布全世界，至侏罗纪开始才形成造礁石珊瑚（Reef-building coral, reef coral or Hermatypic coral）和非造礁石珊瑚（Non-reef-building coral, ahermatypic or deep-sea-coral）两个生态类型。”其生态特点各不相同（表2）。

表2 造礁石珊瑚和非造礁石珊瑚生态环境要素比较

类别 生态要素	造礁石珊瑚	非造礁石珊瑚
温度 (°C)	18—29 (18—20)*	-1.1—28 (8.5—20)*
深度 (m)	0—60 (10—20)*	(-150—-200) 或 (-180—-360)
盐度 (‰)	27—40 (34—36)*	>34
共生藻 (虫黄藻)	有 (4—5m)*	无 (个别种类有)
长度	5—8mm/a	?
增重 (%)	20—80% /a	
生长型	群体 (少量单体)	单体 (少量群体)
分布区	热带、亚热带、浅海	全球水域
附着区	硬底 (沉积强烈区不能生长)	硬、软底都能生长
种属	86属 500—1000种 (印度—太平洋区系) 26属 50—68种 (大西洋—加勒比海区系)	100属?种

* () 表示最适合的温度、深度、盐度

本志专门叙述造礁石珊瑚，从野外和实验生态学中得知温度对造礁石珊瑚是极其重要的生态因子，16—17°C造礁石珊瑚停止摄食，苟延残喘；13°C是它们的致死温度，低于此温度会全部死亡，但第二年暖流又会给该地带来生机，在台湾海峡的澎湖列岛 [Ma, T. Y. H. (马廷英), 1959] 和北部湾涠洲岛都不乏其例 (Zou Renlin, Zhang Yuanlin and Xie Yongkang, 1988)。

虫黄藻与造礁石珊瑚共生是极其重要的标志，但夏威夷薄层珊瑚 *Leptoseris hawaiiensis* 在正常深度没有虫黄藻共生。可是，该种生长深度浅于150m时又有虫黄藻共生了 (J. Maragos, , 1977)。又如群体的非造礁石珊瑚 *Cladocora caespitosa* 在地中海真光层带生长，它含有虫黄藻 (H. Zibrowius, 1985)，能在浅海一直到50m水深的硬底、软底上经受强烈海流和波浪的冲击。于是，Schuhmacher 和 Zibrowius (1985) 提出 “What is hermatypic?”，对珊瑚和其他生物的生态类群进行再定义，在含虫黄藻 (zooxanthellae-containing)，造礁的 (reef-building) 和造框架的 (framework-building) 内涵，用 zooxanthellate, hermatypic 和 constructina 表示之，它们的反义词用 azooxanthellate,

ahermatypic 和 non-constructina 表示。

林奈 (Linnaeus) 把珊瑚叫做植形动物或植虫 (zoophyta), 我国明朝李时珍著的《本草纲目》(1578) 中把珊瑚与珍珠、玛瑙、翡翠一起列入“金石部”, 视为矿物。在我国古书上, 对珊瑚是这样描述的: “珊瑚生海底作枝柯”, “珊瑚贯中而生, 岁高二三尺, 有枝无叶”, 显然是把珊瑚当成植物了。

经 Linnaeus 和 Lamarck 对一些石珊瑚进行分类研究后, 在石珊瑚分类上作出贡献的有 J. Dana, H. Bernard, Milne-Edwards 和 Haime, C. G. Ehrenberg, C. B. Klunzinger, J. J. Quelch, T. W. Vaughan, H. Yabe, T. Sugiyama 和 M. Eguchi, J. W. Wells, C. Crosland, F. Nemenzo, J. P. Chevillier, G. Scheer, C. S. G. Pillai 等以外, 最近活跃在造礁石珊瑚分类研究的要数 J. E. N. Veron, M. Pichon, C. C. Wallace, M. Wijsmann-Best, B. W. Hoeksema。其中 J. E. N. Veron, M. & C. Wallace (1976—1984) 的《Scleractinia of eastern Australia I—V》和 J. E. N. Veron (1993) 的《Corals of Australia and the Indo-Pacific》是造礁石珊瑚分类研究的重要参考著作。

对石珊瑚和珊瑚礁的认识及最早记录是公元 226—231 年东吴孙权派康泰、朱应出使扶南国 (今柬埔寨), 航经南海。他们对南海诸岛的认识和了解令人折服: “涨海中倒珊瑚洲, 洲底有磐石, 珊瑚生其上也。”译成白话文, 即“南海中有珊瑚礁, 礁底是礁盘, 礁盘上生长着珊瑚。”在以后的漫长岁月, 对珊瑚的研究只有凤毛麟角的报道。如 Bassett-Smith (1890) 记载了“南沙群岛和中沙群岛的石珊瑚”, 标本保存在英国博物馆; 马廷英 (1937) 发表了“造礁石珊瑚的成长率及其海水温度的关系”一文涉及东沙群岛 (72 种)、海南岛 (9 种) 石珊瑚, 其中鹿角珊瑚属 (*Acropora*) 一种都没有报道, 绝大部分标本流失在日本, 尚有一小部分标本保留在北京自然博物馆; 郭令智 (1948) 报道“南沙群岛太平岛珊瑚礁地质地貌”一文中附有日本学者 S. Kawaguti, 鉴定的一份石珊瑚种名录; 颜京松 (1956) 和纳乌莫夫 (Naymov, 1960) 等也作了石珊瑚的知识性介绍及简单的生态学文章。

在台湾省早期进行石珊瑚分类研究的是日本学者, 其中影响较大的如 Kawaguti (1953) 报道了“台湾鹅銮鼻的石珊瑚区系和台湾水域的珊瑚名录”; 以后 Jones 等 (1972) “在台湾南部海洋生物调查中也列出了珊瑚的名录”。已故的海洋地质学家马廷英教授 (1959) 发表了《水温对造礁石珊瑚生长的影响》一书, 是一部耗尽马教授毕生精力的巨著, 但该书鲜为人知, 颇有“隔行如隔山”的趋势。在信息时代的今天, 马教授的同事、学生们正从事着马教授的未尽的事业, 继续研究台湾的珊瑚和珊瑚礁的有 Randall, R.、郑颖敏 (Cheng, Y. M.)、杨荣宗 (Yang, R. T.) 和戴昌凤 (Dai, C. J. F.) 等人。近年来, 戴昌凤 (Dai, 1989, 1991, 1992; Dai et al., 1995) 系统整理了台湾海域的造礁石珊瑚有 58 属 230 种。为了进一步认识台湾海域造礁石珊瑚的物种多样性, 戴昌凤及其同事连续发表“台湾的石珊瑚 I—III” (1989—1992), 一科一科地甄