



我国近海海洋综合调查与评价专项成果
“十二五”国家重点图书出版规划项目

中国海洋物种和图集 下卷

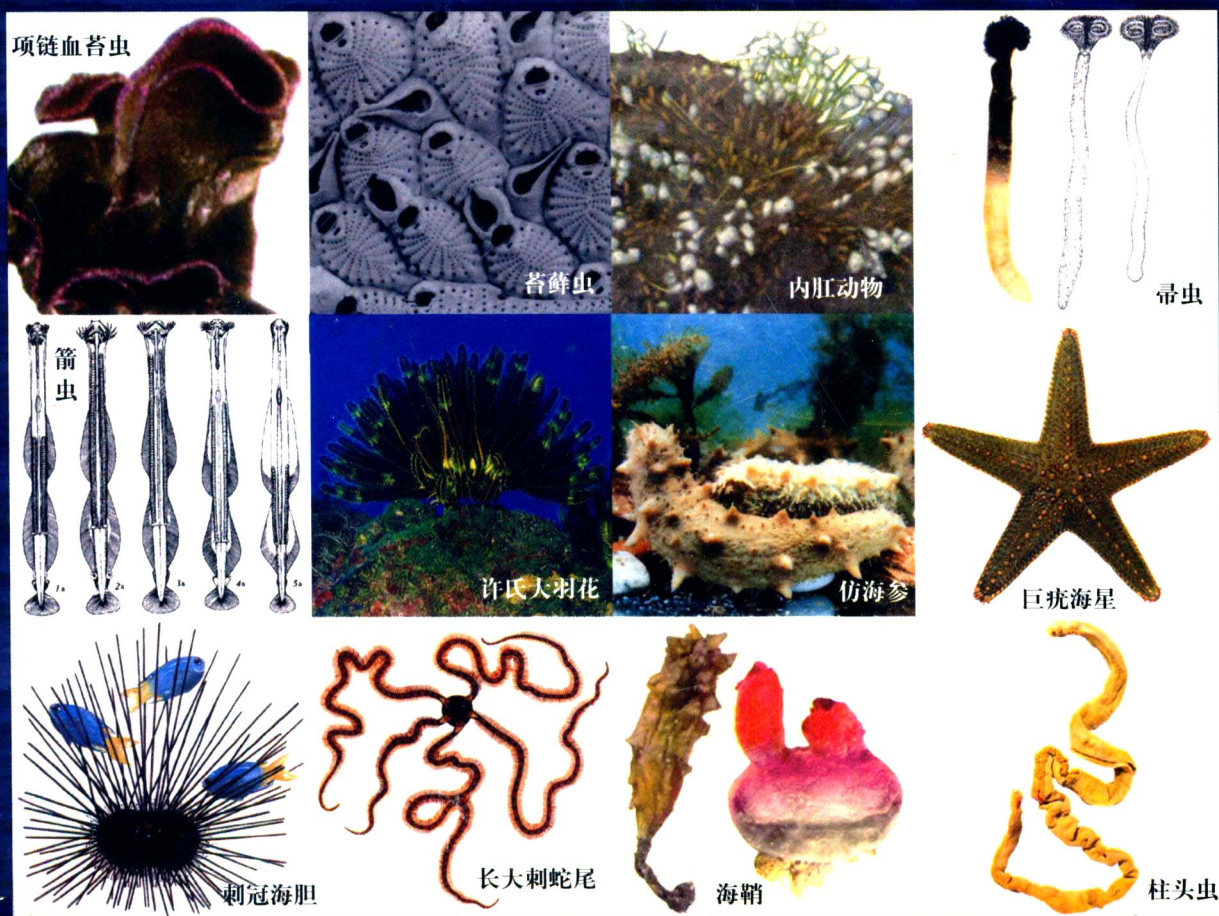
中国海洋生物图集

主编 黄宗国 林 茂

第七册

动物界 (5)

苔藓动物门 内肛动物门 腕足动物门 帚虫动物门
毛颚动物门 棘皮动物门 半索动物门 脊索动物门 (1): 尾索动物亚门



中国海洋物种和图集 下卷
The Living Species and Their Illustrations in China's Seas (Part II)

中国海洋生物图集

AN ILLUSTRATED GUIDE TO SPECIES IN CHINA'S SEAS

主编 黄宗国 林 茂
Editors-in-Chief Huang Zongguo Lin Mao

第七册

Vol. 7

动物界 (5)

苔藓动物门 内肛动物门 腕足动物门 帚虫动物门
毛颚动物门 棘皮动物门 半索动物门 脊索动物门 (1) : 尾索动物亚门



海洋出版社

2012年·北京

内 容 简 介

《中国海洋物种和图集》是“我国近海海洋综合调查与评价”(908专项)成果集成任务(908-ZC-II-02)的成果,也是《中国海洋生物种类与分布》(1994年初版、2001年英文版、2008年增订版)的延续与深入;是至今收录中国海洋物种最多、图文并茂的书;是国内外44家单位的112位专家共同劳动结晶。

这部书分上、下两卷。上卷《中国海洋物种多样性》,含28 000余种物种,分上、下两册。下卷《中国海洋生物图集》,含1.8万物种的原色图或黑白图,分8册。按五界分类编排,与上卷的物种相呼应。供海洋、水产及涉海人员参考应用。

“The Living Species and Their Illustrations in China's Seas” is the achievement of the “Chinese Offshore Investigation and Assessment” and is also an expanded continuation of “Marine Species and Their Distributions in China's Seas” (first published in 1994, English version in 2001, revised and expanded version in 2008), covering the largest number of marine species and is the best illustrated and most comprehensive among similar works in China. This book is the product of the collective effort of 112 people (national and international experts) from 44 organizations participated.

This treatise comprises two parts. Part I, “The Living Species in China's Seas”, covers more than 28 000 species in two volumes. Part II, “An Illustrated Guide to Species in China's Seas”, comprises 8 volumes of color and black and white illustrations of 18 000 species arranged according to the five-kingdom classification scheme, with correspondence to the species list published in Part I. This 10-volume book intended for reference by personnel in the marine, aquaculture and maritime industries.

图书在版编目 (CIP) 数据

中国海洋生物图集. 第七册 / 黄宗国, 林茂主编. —北京: 海洋出版社, 2012.5
ISBN 978-7-5027-8199-6

I. ①中… II. ①黄… ②林… III. ①海洋生物—中国—图集 IV. ①Q178.53-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第024218号

责任编辑: 钱晓彬

责任印刷: 赵麟苏

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路8号 邮编: 100081

厦门九盏灯文化传播有限公司设计制作

北京画中画印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所经销

2012年5月第1版 2012年5月第1次印刷

开本: 889mm X 1194mm 1/16 印张: 13

字数: 530千字 定价: 160.00元

发行部: 62132549 邮购部: 68038093 总编室: 62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

《中国海洋物种和图集》编委会

指导委员会

主任：刘赐贵
副主任：陈连增
执行副主任：周庆海 雷波 余兴光
委员：伍汉霖 庄启谦 宋微波 李少菁 杨绥华 陈清潮 单锦城
赵尔宓 唐启升 徐洵 黄宗国 焦念志 雷霖霖

编审委员会

主编：黄宗国 林茂
主审：伍汉霖 李少菁 宋微波 陈清潮 唐启升 Brian Morton

编委(以姓氏笔画为序)：

尤仲杰	方静威	王丁	王义权	王文卿	王建军	王雨	王彦国	王春光	王祯瑞
王斌	丘建文	卢重成	叶又茵	叶德赞	伍汉霖	关利平	刘升发	刘胜利	刘晓收
庄启谦	朱龙	江锦祥	许实波	许章程	许振祖	余兴光	宋海棠	宋盛宪	宋微波
张永普	张志南	张其永	张娆挺	张肇坚	李太武	李少菁	李冬梅	李永振	李成业
李和阳	李荣冠	李瑞香	杨文川	杨思谅	杨清良	连光山	邵广昭	陆斗定	陆健健
陈小银	陈天任	陈长平	陈兴群	陈昌生	陈彬	陈清潮	陈瑞祥	单锦城	周永灿
周莲香	巫文隆	易瑞灶	林永源	林更铭	林茂	林俊辉	林荣澄	林祥志	林景宏
林琪	练健生	罗大民	范航清	郑小东	郑元甲	郑凤武	郑成兴	郑明修	俞存根
柯才焕	祝茜	赵尔宓	钟振如	项鹏	唐启升	唐森铭	徐惠州	郭玉清	顾海峰
高亚辉	梁玉波	梁剑峰	黄小平	黄心光	黄邦钦	黄宗国	黄勇	黄将修	黄凌峰
黄晖	焦念志	董正之	蓝东兆	雷霖霖	蔡立哲	蔡如星	蔡英亚	戴昌凤	戴燕玉

Brian Morton Gray A. Williams

单位：

国家海洋局第三海洋研究所	36人 (主持单位)	中山大学	1人
国家海洋局第一海洋研究所	1人	广东海洋大学	1人
国家海洋局第二海洋研究所	1人	海南大学	1人
国家海洋环境监测中心	2人	香港大学	2人
国家海洋局海洋环境保护司	1人	香港城市大学	3人
海南省海洋与渔业厅	1人	香港浸会大学	1人
中国水产科学院黄海水产研究所	2人	台湾大学	2人
中国水产科学院东海水产研究所	1人	台湾海洋大学	2人
中国水产科学院南海水产研究所	4人	台湾中兴大学	1人
福建省海洋水产研究所	1人	中科院海洋研究所	2人
浙江海洋水产研究所	1人	中科院南海海洋研究所	4人
宁波市海洋与渔业研究院	1人	中科院成都生物研究所	1人
中国海洋大学	3人	中科院水生生物研究所	1人
华东师范大学	1人	福建海洋研究所	1人
聊城大学	1人	台湾中研院生物多样性研究中心	3人
上海海洋大学	1人	广西红树林研究中心	1人
温州大学	1人	福建泉州市林业局	1人
宁波大学	1人	北京自然博物馆	1人
浙江大学	1人	山东蓬莱市蓬莱阁管理处	1人
浙江海洋学院	1人	香港环保署	1人
厦门大学	15人	香港环境资源管理顾问公司	1人
集美大学	2人	Griffith University Australian Rivers Institute	1人

前 言

在“我国近海海洋综合调查与评价”(908专项)成果集成任务(908-ZC-II-02)的支持下,来自两岸三地44家研究所、院校和相关海洋机构的112位科学家,基于908专项调查研究成果,共同完成了《中国海洋物种和图集》上卷和下卷的编纂。《中国海洋物种和图集》上卷由《中国海洋物种多样性》上册和下册组成;《中国海洋物种和图集》下卷由《中国海洋生物图集》第一册至第八册组成。这部书也是《中国海洋生物种类与分布》(1994年初版、2001年英文版、2008年增订版)的延续与深入,体现了全面、科学和实用。

《中国海洋生物图集》中的每个物种以形态图为主,少数种还辅以生态和生物学自然景观图;物种形态图含原色图和黑白点线图,两者异曲同工,都是为了实用,也注意美观。除原核生物界以生化(DNA、RNA、同工酶等)为主要手段进行分类鉴定、仅给出部分图外,其他4个界,从科以上阶元都有形态图。若该分类阶元物种数少,或者是经济种和有害种,尽量全部编图。有些物种,还同图刊载原色图和分类特征图。

采用了国内外已出版的大量论文和著作,包括已出版的《中国动物志》和《中国海藻志》以及一些专科论著,如:金德祥1965年、1982年和1991年的中国海洋硅藻,曾呈奎1983年的中国常见海藻原色512种。齐钟彦等的中国海贝1661种原色图。徐凤山等2008年的中国海产双壳类图志916种原色图。陈天任等1986年的台湾原色对虾图鉴、1993年的龙虾、2007年的寄居蟹、2008年的虾蛄、2009年的蔓足类等。刘锡兴2001年的污损苔虫1190种电镜图。沈世杰等1993年的台湾鱼类志2028种原色图。马敬能(Mackinnon, J.) 2000年的中国鸟类野外手册。也参考了日本的几本图志:濑川宗吉1974年的原色日本海藻图鉴、内海富士夫1964年的原色日本海岸动物图鉴、山路勇1976年的日本海洋浮游生物图鉴、Sakai 1976年的日本及附近海蟹类、时冈隆等2000年的新日本动物图鉴。

在各大类的图集前,包括界、门、纲及部分目,都有中、英文简介,概述其进化地位、主要形态特征、经济意义,列表展示各类图件的种数、图号和页码,便于读者概览和查找。列出全部图件使用的文献名称和网址,以尊重作者的开创性劳动。图版按五界分类系统、从低等到高等、分8册,各册独立编排图版号、页码和属名及中名索引。各册的原色图和黑白图按分类系统混合编排。查找物种,可通过各册索引,也可通过上卷各物种后面的图号。鉴定物种时还可通过所列文献进一步查找原始文献。

图件的初步编排由黄晓松和吴小柳执行,正式图版由史劲松完成。英文翻译由张肇坚、李成业负责。

对入编图件的所有作者、绘图和摄影者深表谢意,有这些图件才有本图集。因主编学识所限和影像讯息的时代限制,存在缺点敬希指正。

主 编

2010年10月于厦门

Introduction

“The Living Species and Their Illustrations in China's Seas” including two parts is the achievement of the “Chinese Offshore Investigation and Assessment”. This effort is reflected by 112 contributors from 44 organizations participated, which includes experts from the mainland, Taiwan, Hong Kong, as well as Britain and Australia. Part I, entitled “The Living Species in China's Seas”, comprises 2 volumes. Part II, entitled “An Illustrated Guide to Species in China's Seas”, comprises 8 volumes. “The Living Species and Their Illustrations in China's Seas” is also an expanded continuation of “Marine Species and Their Distributions in China's Seas” (first published in 1994, English version in 2001, revised and expanded version in 2008). This compendium embodies comprehensiveness, as well as scientific rigor and application values.

In “An Illustrated Guide to Species in China's Seas”, morphological illustration forms the main description of each species, but complementary ecological and biological natural history illustrations are also provided for selected species. Both black and white as well as colour diagrams are included, with the common goal of high practical and aesthetic quality. Apart from a reliance on biochemical (DNA, RNA, allozymes, etc.) traits as the main approach to classifying and identifying prokaryotic kingdom (thus only a limited number of illustrations for this kingdom), taxa above family in the other four Kingdoms are all illustrated with morphological diagrams. Effort was made to ensure diagrams are available for species-poor, commercially important, or pest taxa. Colour plates and illustrations showing distinguishing taxonomic features are included in the same diagrams for selected species.

A large number of journal articles and other published works from national and international sources have been consulted, including published volumes of “ Fauna Sinica” and Flora “ Algae Marinarum Sinicarum” , and specialised treatises.

Chinese and English introductions summarising the evolutionary position, major morphological features and economic value precede the illustrated guide for every kingdom, phylum and class, and selected order for all major taxa. Tables display the number of species, plate and page numbers for each plate to assist browsing and searching by the reader. All references cited in the guide are listed to acknowledge the innovation effort of all authors. The 8-volume guide is arranged from the low to high taxa according to the five-kingdom classification scheme. Independent plate numbers, page numbers, scientific name of genus and Chinese names of species are provided in each volume. Colour and black and white diagrams are arranged in mixed order in each volume. Searches for individual species can be made using the index to each volume, or the plate numbers provided with taxa descriptions in the part I . Relevant primary literature can be found in the reference list for species identification.

This illustrated guide owes its existence to the plates and illustrations drawn and photographed by many authors, to whom gratitude is acknowledged. Comments on any shortcomings and errors due to the editor-in-chief's lack of knowledge or historical constraints in imaging technology would be appreciated.

Editors-in-Chief
Xiamen, October 2010

目次 CONTENTS

动物界 ANIMALIA(5)

苔藓动物门 Bryozoa	1
原色图 Coloured 图7.1-7.2, 15 spp.	2
电镜图 Electronic-scanning 图7.3-7.79, 190 spp.	4
点线图 Morphology 图7.80-7.89, 130 spp.	81
内肛动物门 Entoprocta 图7.90, 6 spp.	91
腕足动物门 Brachiopoda 图7.91, 5 spp.	93
帚虫动物门 Phoronida 图7.92, 2 spp.	95
毛颚动物门 Chaetognatha 图7.93-7.104, 41 spp.	97
棘皮动物门 Echinodermata	110
原色景观 Landscape 图7.105-7.114, 79 spp.	112
形态图 Morphology	122
海百合纲 Crinoidea 图7.115-7.116, 33 spp.	122
海参纲 Holothuroidea 图7.117-7.133, 134 spp.	124
海星纲 Asteroidea 图7.134-7.136, 46 spp.	141
海胆纲 Echinoidea 图7.137-7.140, 61 spp.	144
蛇尾纲 Ophiuroidea 图7.141-7.165, 221 spp.	148
半索动物门 Hemichordata	173
肠鳃纲 Enteropneusta 图7.166, 6 spp.	174
脊索动物门 Chordata	175
尾索动物亚门 Urochordata	175
有尾纲 Appendiculata 图7.167-7.168, 25 spp.	177
海樽纲 Thaliacea 图7.169-7.170, 27 spp.	179
海鞘纲 Ascidiacea 图7.171-7.176, 70 spp.	181
属名、中名索引 Index	187
1-8册总目次 Total contents	199

苔藓动物门 Phylum BRYOZOA

苔藓动物门全球约500种，分3个纲：狭唇纲（Stenolaemata）、裸唇纲（Gymnolaemata）和被唇纲（Phylactolaemata）。前者多数为化石种，后者多数为淡水种，现生的海洋种主要是裸唇纲。苔藓虫是由个虫（zooids）组成的群体。群体形状与其生长方式密切相关，多数是被覆生长（encrusting growth），在基质上形成一层薄膜或多层的坚厚皮壳；直立生长（erect growth）是初虫和后续个虫脱离基质生长，以附根（rootlets）附着在基质上，形成直立的群体。苔藓虫是养殖设施（网箱、网笼等）、养殖贝类和船底等的主要污损生物类群。中国海记录561种。图集分自然景观、电镜照片（190 spp.）和点线图3大部分。

图类 Types	种数 No. of species	图版号 Plates	页码 Pages
自然景观	15	7.1—7.2	2—3
电镜照片	190	7.3—7.79	4—80
点线图	130	7.80—7.89	81—90

There are about 500 species of bryozoans in three classes: Stenolaemata, Gymnolaemata and Phylactolaemata. Members in Stenolaemata are mostly fossilized species. Members in Phylactolaemata are freshwater whereas those in Gymnolaemata are marine. Bryozoans are colonies formed by zooids. The shape of the colony is closely related to its growth form. Most of the bryozoans have an encrusting growth form with a monolayer of thin sheet or multilayers of hard shell formed on the ground substance. Erect growth form is a result of the growth of primary zooids and older zooids which attach to the ground substance by rootlets and form an erect colony. Bryozoans are major foulers of aquaculture facilities (e.g., fish cages), shellfish culture and ship hull. In China's Seas 561 species have been recorded. This atlas includes landscaps figures, electronmicrographs (190 species) and line drawings.

参考文献 References

- 1 刘锡兴, 等. 中国海洋污损苔虫生物学. 北京: 科学出版社, 2001, 860, 82图版.
- 2 刘锡兴. 中国双胞苔虫科的种类记述. 海洋科学集刊. 北京: 科学出版社, 1984, 22集: 255—305.
- 3 刘锡兴. 中国粗胞苔虫科的研究. 海洋科学集刊, 北京: 科学出版社, 1984, 23集: 257—308.
- 4 马渡静夫. 触手动物门苔虫纲. 新日本动物图鉴: 1974, 585—626 (日文).
- 5 内海富士夫. 原色日本海岸动物图鉴. 保育社, 1964, 168页 (日文).

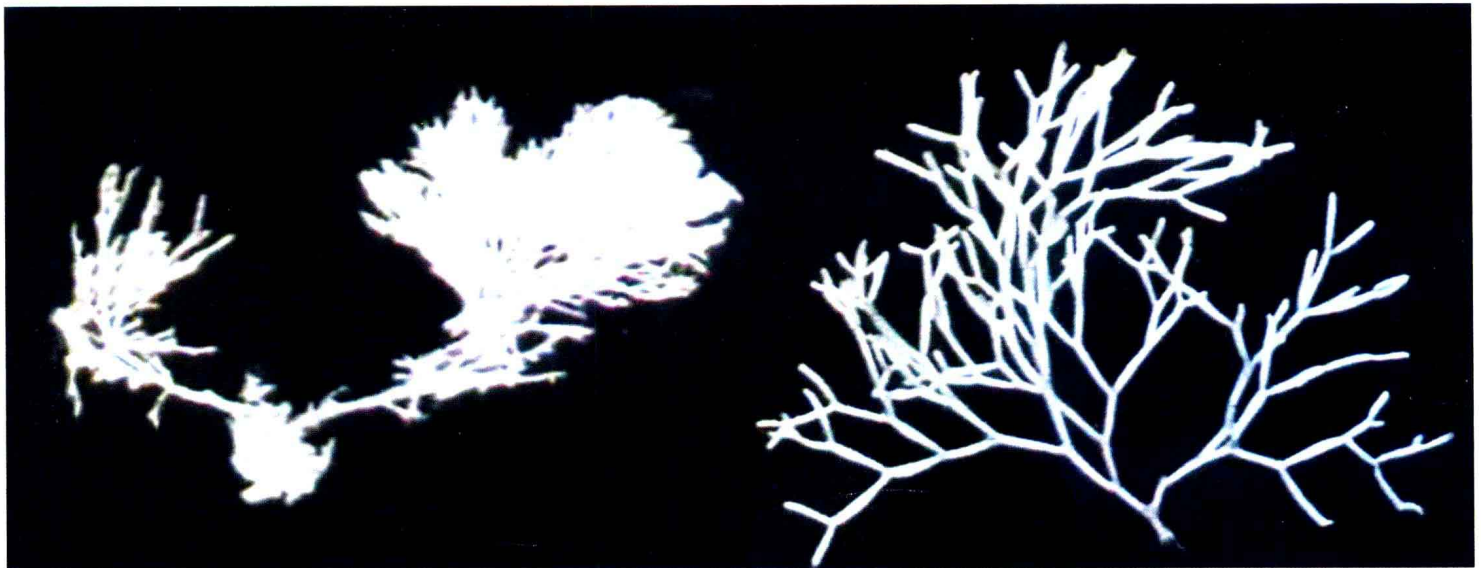
黄宗国 HUANG Zong-guo



覆瓦鲍克苔虫 *Bowerbankia imbricata*

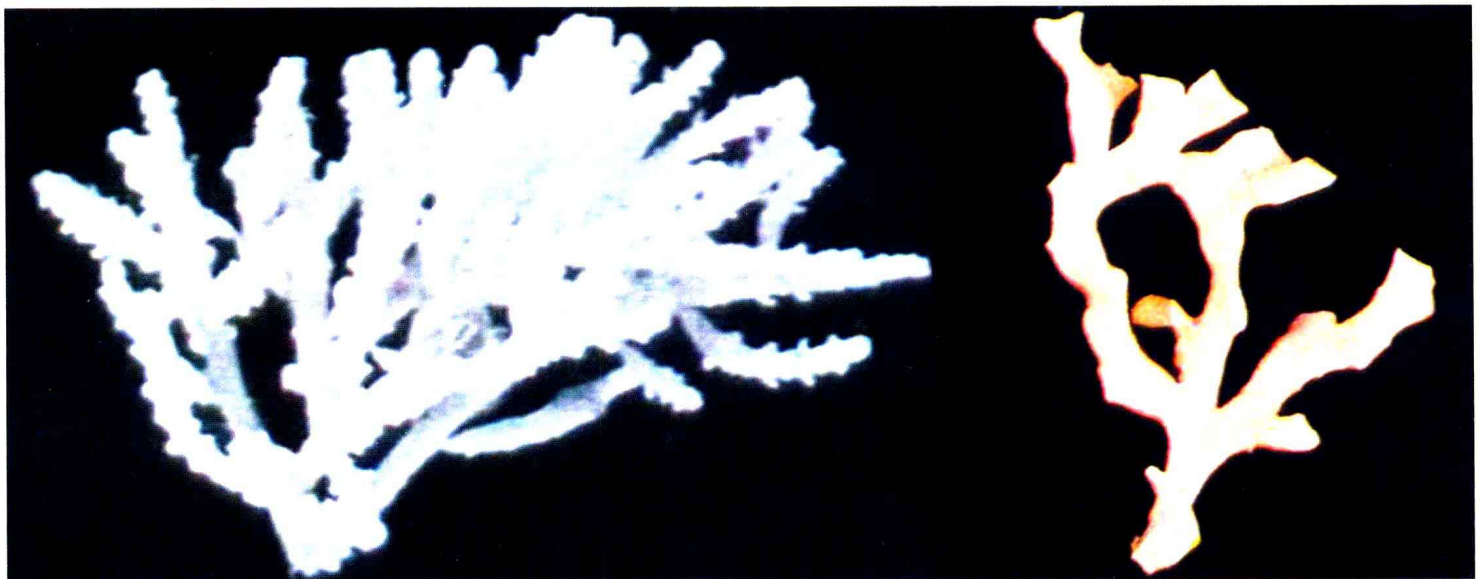
放射碟苔虫 *Lichenopora radiata*

齿草苔虫 *Bugula dentata*



秀丽链胞苔虫 *Catenicella elegans*

斑胞苔虫 *Cellaria punctata*

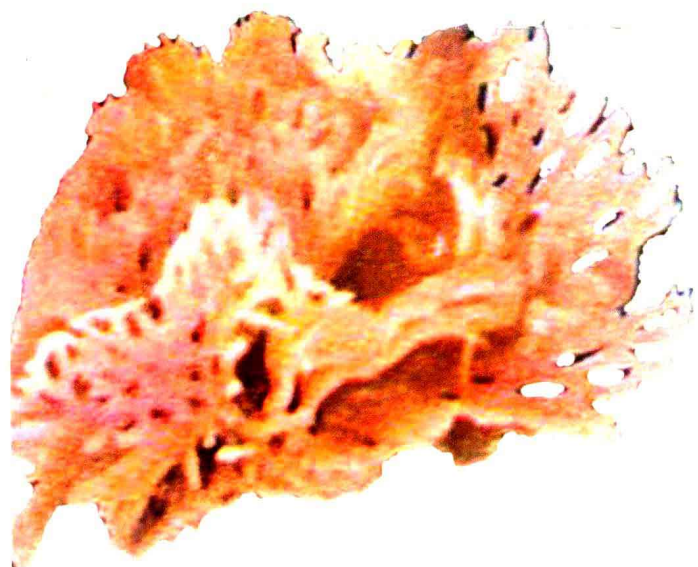


精细珍珠苔虫 *Margaretta gracilior*

日本小角胞苔虫 *Adeonella japonica*

图7.1 苔藓动物门 自然景观 (1) (景观图仿Utinomi 1964)

Bryozoa



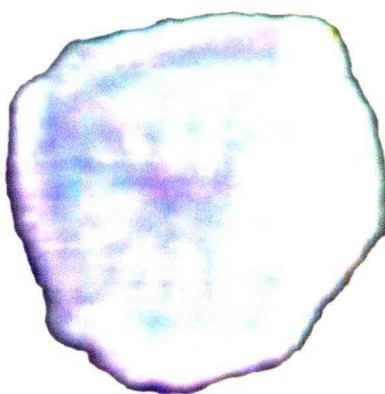
锯齿仿网孔苔虫 *Reteporellina denticulata*



颈链血苔虫 *Watersipora subtorquata*



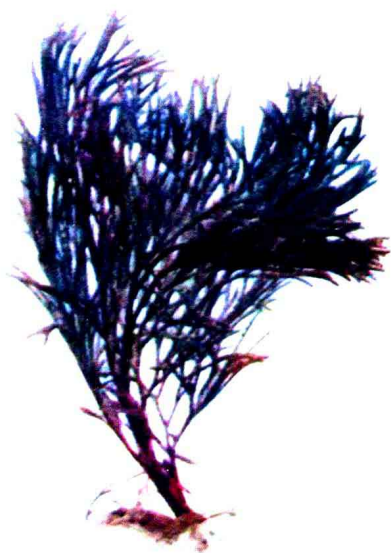
胶羽艳网苔虫 *Iodictyum axillare*



辐射碟苔虫 *Lichenopora radiata*



日本拟降胞苔虫 *Petralia japonica*



多室草苔虫 *Bugula neritina*



柯氏仿分胞苔虫 *Celleporina costazii*



萨氏别藻苔虫 *Biflustra savartii*

图7.2 苔藓动物门 自然景观 (2)

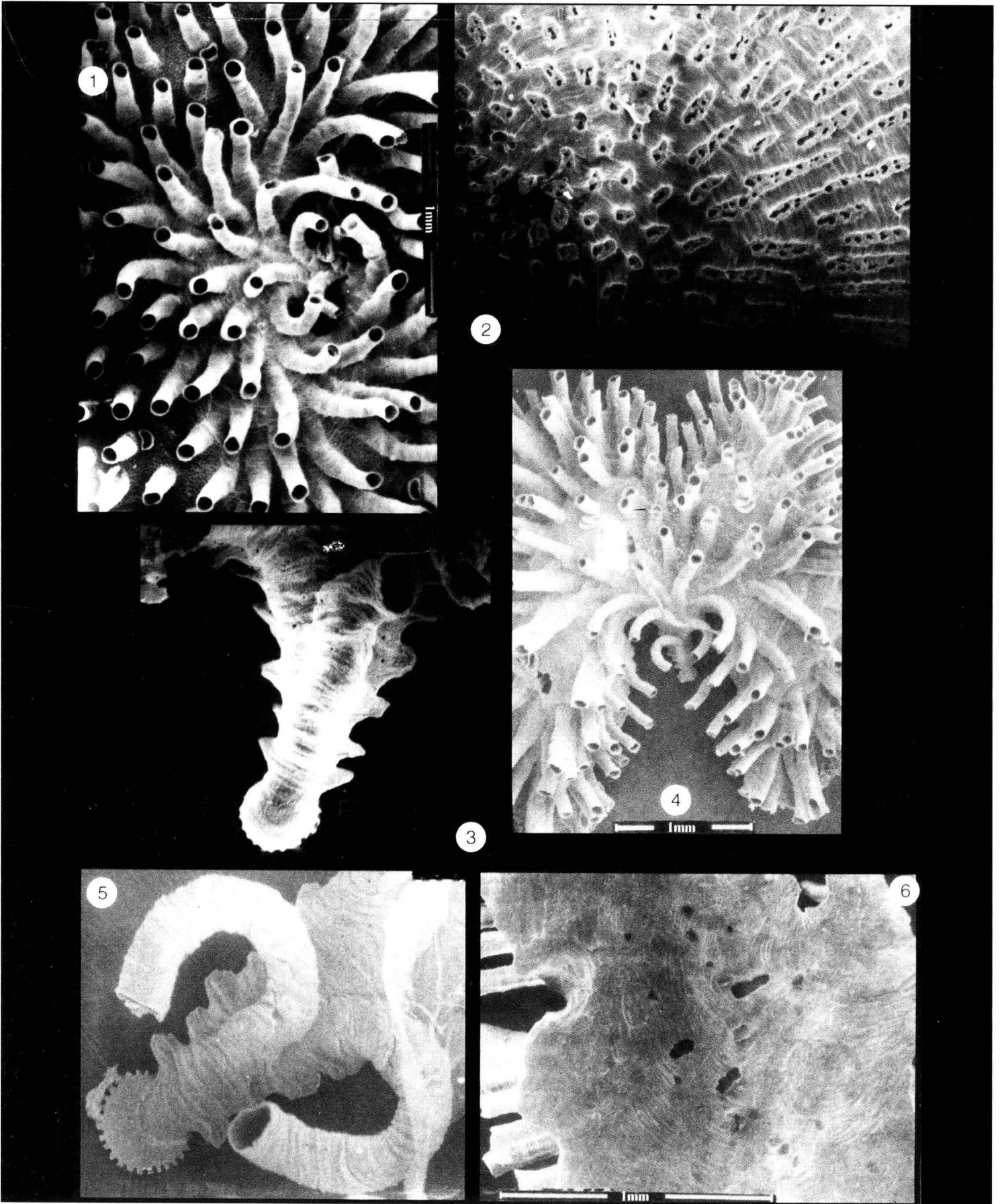
Bryozoa



1-2 异室丝克神苔虫 *Filicrisia alloceciata*; 3-5 龙牙克神苔虫 *Crisia ebunneo-denticulata*; 6-7 窄长克神苔虫 *C. elongata*

图7.3 苔藓动物门 苔藓虫电镜照片(1) (仿刘锡兴 等2001)

Bryozoa



1-3 漂亮管孔苔虫 *Tubulipora pulchra*; 4-6 相似管孔苔虫 *T. similis*

图7.4 苔藓动物门 苔藓虫电镜照片 (2)

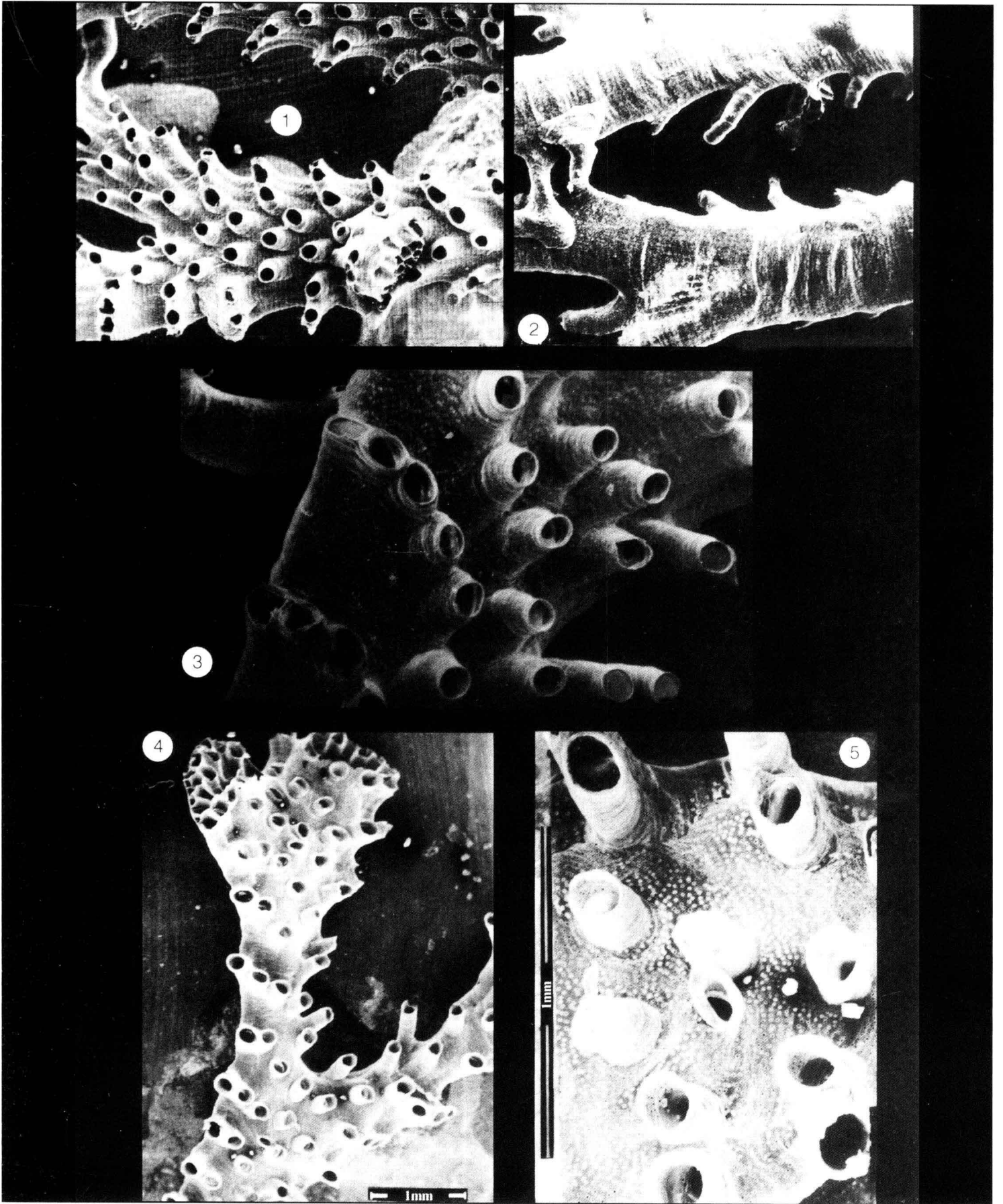
Bryozoa



1-3 饭岛帚苔虫 *Crisulipora ijimai*; 4-5 扇形管孔苔虫 *Tubulipora flabellaris*; 6 放射碟苔虫 *Lichenopora*

图7.5 苔藓动物门 苔藓虫电镜照片 (3)

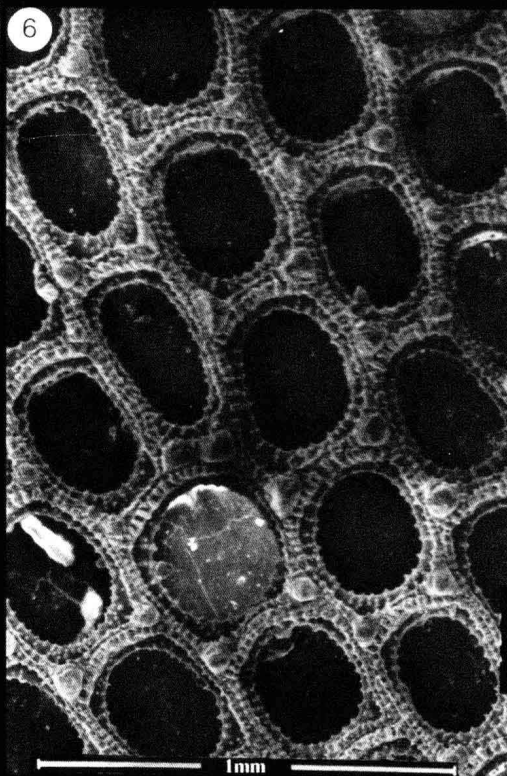
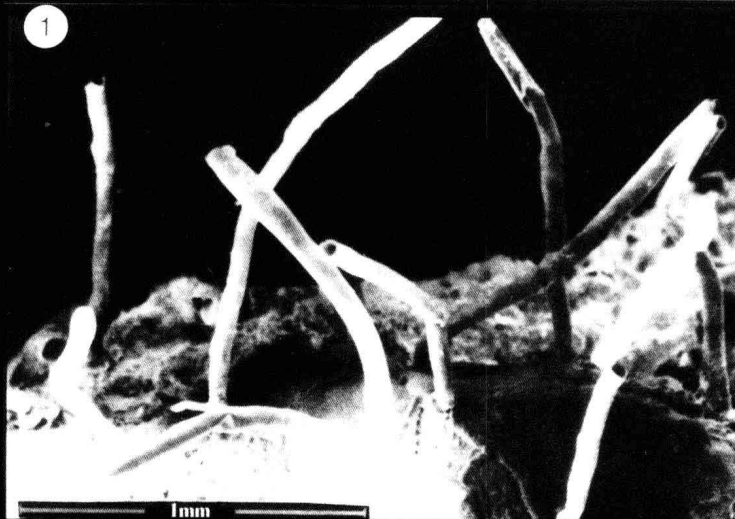
Bryozoa



1-3 皱纹管孔苔虫 *Tubulipora rugatata*; 4-5 仿艳丽管孔苔虫 *T. pulcherrimoidea*

图7.6 苔藓动物门 苔藓虫电镜照片 (4)

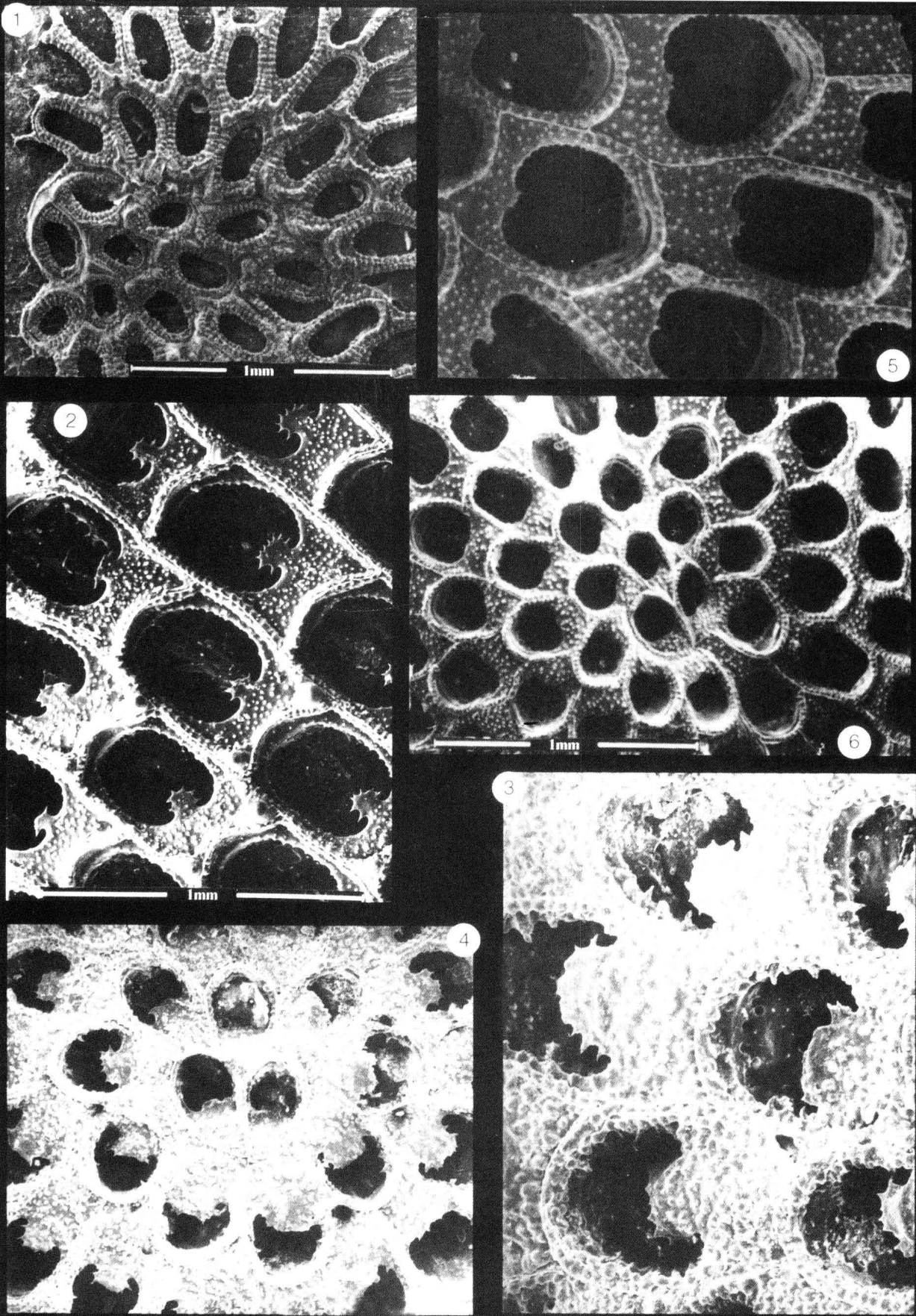
Bryozoa



1-2 黑蛇列苔虫 *Aetea anguina*; 3 附于贝壳上的平截列胞苔虫 *A. truncata* 部分群体; 4-5 蹄形微室苔虫 *Scruparia chelata*; 6 相似膜孔苔虫 *Membranipora similis*

图7.7 苔藓动物门 苔藓虫电镜照片 (5)

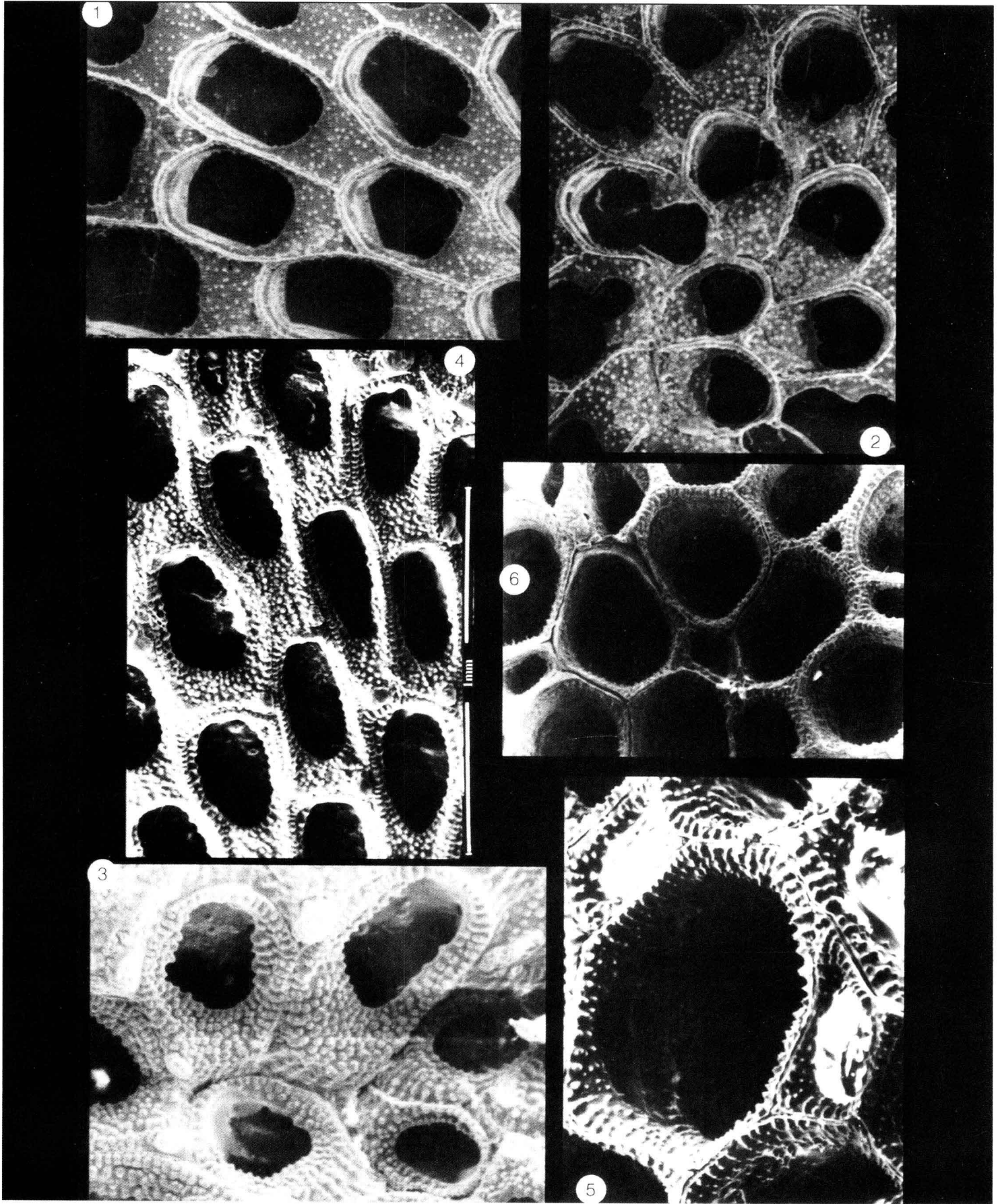
Bryozoa



1-2 相似膜孔苔虫 *Membranipora similis*; 3-4 假泥栖膜孔苔虫 *M. limosoidea*; 5-6 连壁膜孔苔虫 *M. conjunctiva*

图7.8 苔藓动物门 苔藓虫电镜照片 (6)

Bryozoa



1-2 假大室膜孔苔虫 *Membranipora paragranticella*; 3-6 无规膜孔苔虫 *M. irregulata*

图7.9 苔藓动物门 苔藓虫电镜照片 (7)

Bryozoa