

谢玉坎贝类科学文选

SELECTION OF
XIE YUKAN'S
WORKS ON MOLLUSCA

广西浪潮海洋技术开发研究所 合编
三亚珍珠研究所



海洋出版社

责任编辑：刘 勃

封面设计：常永刚

ISBN 7-5027-1755-2



9 787502 717551 >

ISBN 7-5027-1175-2/P·709

定价：36.00元

谢玉坎贝类科学文选

SELECTION OF XIE YUKAN'S WORKS ON MOLLUSCA

广西浪潮海洋技术开发研究所
三 亚 珍 珠 研 究 所

合 编

海洋出版社

2002 年 · 北京

图书在版编目(CIP)数据

谢玉坎贝类科学文选/广西浪潮海洋技术开发研究所, 三亚珍珠研究所编. - 北京: 海洋出版社, 2002. 11

ISBN 7-5027-1755-2

I. 谢… II. ① 广… ② 三… III. 贝类-研究-文集 IV. Q959.215-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 081956 号

责任校对: 张丽萍

责任印制: 刘志恒

XIE YUKAN BEILEI KEXUE WENXUAN

海洋出版社 出版发行

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

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

北京海洋印刷厂印刷 新华书店经销

2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 12.25

字数: 300 千字 印数: 1~1000 册

定价: 36.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换



谢玉坎(Xie Yukun)

谢玉坎研究员科研经历简介

谢玉坎,男,1935年出生,汉族,福建莆田人。中国科学院南海海洋研究所研究员,广西浪潮海洋技术开发研究所所长,三亚珍珠研究所所长。

1956年山东大学水产系海水养殖专业本科毕业,同时分配到中国科学院青岛海洋生物研究室(1959年发展为中国科学院海洋研究所)参加贝类研究工作,由业务导师、我国贝类学研究的创始人和奠基者张玺教授(1897~1967)给定的个人学科方向为:贝类生态学结合养殖研究。1959年担任牡蛎养殖研究课题负责人,并在张玺教授指导下到山东大学兼课,主讲新开课程《贝类养殖学》;同年跟张玺教授合作并开始执笔联名发表科学论文和出版专著(《近江牡蛎的摄食习性》,载《海洋与湖沼》;《近江牡蛎的养殖》,科学出版社)。1961年奉调到中国科学院南海海洋研究所(湛江—广州)主持珍珠贝及其养殖珍珠课题研究工作,从1962年起与张玺教授共同担任这一国家部、委、院共管的课题负责人,并主持贝类生态生理学科组工作。1962年负责研究珍珠贝的贝壳珍珠层代替珍珠供药用,并与张玺教授联名写出了实验研究报告(1984年解密发表)。1965年带领珍珠贝及其养殖珍珠课题组全体人员,到广西的珍珠港与当地珍珠养殖场合作,开展合浦珠母贝人工育苗实验并获得成功,执笔写出《马氏珠母贝(合浦珠母贝)人工育苗初步报告》,因此获1978年第一次全国科学大会及中国科学院的重大科技奖。1973年被邀到海丰县海水养殖场进行翡翠贻贝的人工育苗,完成生产任务并执笔写出《翡翠贻贝亲贝室内人工饲育的初步研究》,与合作者联名发表(《动物学报》,1977)。“六五攻关”期间重新开始成为珍珠贝及其养殖珍珠实验研究课题负责人。1975年到海南岛负责大珠母贝及其养殖珍珠实验研究课题工作,1978年实验养成我国第一批大珠母贝大型游离有核养殖珍珠,与合作单位海南水产研究所的技术人员联名发表了研究报告和科学论文。1979年开始负责中国科学院海南热带海洋生物实验站的筹建,并任第一任站长,同时开展热带海洋贝类调查

研究和海洋养殖珍珠的实验研究工作,把大珠母贝大型游离有核养殖珍珠从第一代(实验)产品提高到第二代(中试)产品(个别正圆形)和第三代(开发)产品(大部分正圆形);负责的大珠母贝及其养殖珍珠研究成果,经鉴定在总体上居国际领先水平。经过 15 年在热带海区坚持科研工作,在基本理论方面,1981 年首倡“生活在热带的贝类,并非都是低生物量的”论点发表于《动物学报》之后,引起了国内外海洋生态学有关专家的重视,1991 年又有新的发现并发表了《热带海区的牡蛎桥现象》论文。在应用基础研究方面集中在大珠母贝一系列的生态、生理实验研究,例如,确定了低温 16℃ 和高温 39℃ 是大珠母贝生存的温度界限等,均为国际上首次发现和记录;从理论研究到实际应用的《合浦珠母贝两带分段育珠》成果,也属于首创。负责的其他成果,例如,钛化合物在海水养殖中的应用研究填补了国内外该领域的空白;大珠母贝的游离有核养殖珍珠和人工育苗研究达到国际水平,获 1986 年广东省科技进步二等奖;主编的《南海海洋药用生物》达到国际水平,获 1984 年中国科学院科技成果二等奖;《关于“贝种退化”问题的探讨》论文获 2001 年全国优秀学术成果一等奖,等等。编著《珍珠科学》(海洋出版社,1995.500 千字,6 插页),受到国内外珠宝学界高度评价,标志了“珍珠学(Pearlology)”学科成立;主笔、主编《大珠母贝及其养殖珍珠(增订本)》、《南海海洋药用生物》、《珍珠贝文集》及《热带海洋科学之路》等 8 本专著;执笔发表《大珠母贝幼虫早期的摄食习性》、《海南岛鹿回头及其附近的贝类》、《南海养殖珍珠的研究》、《大珠母贝幼虫的分期》、《合浦珠母贝两带分段育珠》等共 70 余篇学术论文。1984 年创办《热带海洋研究》(学报级不定期论文集)并主编 1~4 集(1984~1991 年)。1985 年先后创办广东珍珠研究开发基地和海南珍珠开发研究中心,并担任该中试基地负责人和中心主任。1990 年 12 月 26 日中国科学院对其工作专电加以肯定,认为“走出了新路”,并且“得到了省和院的好评,得到了社会的赞誉。”1986 年被评为中国科学院野外台站先进个人;1990 年被评为中国科学院优秀研究生导师,同年荣获中国科学院竺可桢野外科学工作奖章。

谢玉坎研究员长期致力于珍珠学、贝类学、贝类养殖学、海洋生态学研究,对养殖珍珠的科学研究和技术开发最为擅长,做出了很大成绩,为我国珍珠养殖事业开辟了新路。

总 序

科学技术是生产力,并且是第一生产力;生产力是最革命的;革命是最大的权威。科技论著是科学技术中最重要、最成文也是最能流传的一个部分。所以,凡是真正的科技论著,都会在某种科学技术领域中,具有相当的权威性。

人类社会的发展经历农业经济时代、工业经济时代和知识经济时代,眼下是知识经济时代。在国内外经济市场上,知识就是力量,知识能创造市场,参与市场竞争,推动市场的发展,海洋科技知识也具有这种属性。科学无国界,技术造福全人类,可是在市场上,学以致用,都离不开社会实践,任何一种科学技术都有一定的价值。海洋科技知识在社会实践中,也具有很高的价值。

因为海洋科技知识对人类社会是有用的,为了社会的发展和进步,我们有责任加以开发。我们这个研究所位于我国西部的广西壮族自治区,是西部惟一靠海边通大洋的省区;我们单位很小,能量也不大,可是我们也认识到了开发海洋科技知识的责任,应该为社会谋福利。所以,我们的主要任务之一,就是要按照自己有限的视野,在力所能及的范围内,陆续组织出版各种有关的海洋科技知识书籍,以综合性文选、个人文选和专著的形式,奉献给社会,并谨此敬告读者!

我们在综合性文选中,除了选取部分公开发表的优秀论著之外,一般仅安排本单位和与本单位有关专家的作品。

广西浪潮海洋技术开发研究所 谨识于南宁市

序(一)

得知谢玉坎同志的贝类科学论文选集即将出版,我认为这是很好的事,并首先表示祝贺!

光阴荏苒,从我与谢玉坎接触至今,已半个世纪了! 1953 年张玺教授(1897~1967)被山东大学(青岛)水产系和生物系邀请去兼课,讲授新开的课程《贝类学》,有的时候他忙不过来,便叫我去代他讲课,那时候谢玉坎是水产系二年级的学生,我们就开始见面了。1956 年谢玉坎大学毕业后,被分配到中国科学院青岛海洋生物研究室(从 1959 年起称为中国科学院海洋研究所),被组织安排来跟我们一起做贝类研究工作;从一开始,就由张玺教授给他确定了学科方向:贝类生态学结合贝类养殖研究,并向他做了当面的宣布。从那以后,谢玉坎在这近半个世纪的年月里,毫不动摇地按照这个业务导师明示的学科方向,刻苦钻研,认真工作,努力积累,执意创新,做出了一系列成绩,为贝类科学研究事业贡献了他的一份力量。

进入中国科学院后,1959 年谢玉坎开始执笔并且跟老科学家们联名发表科学论文和专著,在同年大学毕业的研究人员之中,当年他是较早发表论著的青年科技人员之一。但由于工作需要,1961 年他被调动到中国科学院南海海洋研究所(湛江—广州),跟张玺所长一起负责珍珠贝及其养殖珍珠的研究工作,因一开始强调保密,接着又是多年的政治运动等影响,使他的论著工作尤其是公开发表受到了各种限制,所以在那十几年的时间里,看不到他写的文章公之于世。这应该说是一种损失。不过在“文革”之后,他的旧稿和新作都发表得相当多了,可以弥补前一时期的不足。他是 1995 年办理了退休手续的,退休后每年还有专著出版或是科学论文发表,至今仍笔耕不辍,可谓著作等身了。

谢玉坎出版过《珍珠科学》和《热带海洋科学之路》等几本专著,其中主要的几本我都给写过序;但是在那些专著里,一般都不可能把科学论文的研究方法和讨论意见也编写进去,而且还有一部分科学论文和研究报告,在专著中是根本看不到的,所以,将他的各个时期分散在各种刊物上的主要文章收集起来,单独出版一本选集,对于读者和后来进行研究的学者,都比较方便而颇有意义,这是值得支持的一件工作。

科学技术是生产力,科技论著是整个科学技术中最成文也是最重要和最能流传的一个部分,必定会对社会生产的发展起到积极的作用;收入这本选集的文章,有些在发表之前,当时我就审阅过了,又都是公开发表过的,它们的理论价值和实际作用,是客观存在的,现在我也无需去一一评介了。

我国有很多研究贝类科学的专家,我希望将来能看到更多的专家也出版他们的贝类科学研究文集!

齐钟彦 于青岛

2002 年 8 月 22 日

序(二)

众多海洋水产界同志都知道文选作者谢玉坎教授乃是建国以来为我国珍珠养殖事业做出很多贡献的专家。在过去 40 多年中他执着工作、支撑、渡过了艰苦创业阶段,使得该专业迄今能在条件已有改善的基础上继续发展前进。现在他个人虽已身体离开原任岗位,但他的心并未离开。文选的问世就是很好的说明。

文选的问世除使我高兴外还引发我产生暇思。可能出自下意识,我总觉得文选有不能自弃的特点。其生相珠光宝气,但出身却是浪沙门第。所含 31 个课题可比作组成其躯体的个个器官。令人欣慰的是这些器官育成并作用于上世纪后 40 多年内,而文选作为正常胎儿有幸出生于新世纪初年。看来它生得逢时,生得合人心意。

至于文选课题所具特色,我认为这必然与当时珍珠养殖事业发展情况有密切联系。正是由于该时期适置养珠事业逐渐上升而亟需克服各种困难问题之际,所以提出的课题普遍具有深广内涵。在 31 个文选课题中,直接涉及养珠方面的研究内容就有:不同种母贝养殖、成体贝生理生态、母贝的插核与育珠、母贝疾病与敌害、幼贝习性和生长、珠核试制和珠质问题等。如以全部课题内容而论,其中有些分属基础科学、应用基础科学或高级专门科学研究范围,另有些则属于工艺学或有关工程学科研究范围。这一情形给当时研究工作带来困难之大可想而知。

然而,作者又是怎样克服困难得以完成研究任务的?我感觉这很难从文选本身寻得完满答案。尽管各课题中都有实验技术方法的交待,但惜并非全部内容。实际上,治学精神、技术掌握能力和对事业的态度才是取得工作胜利的关键。所憾者,作者在这些方面的表现仅以轻描淡写方式散见于文集中。他经常把一些艰苦工作化为乐于承担的任务。他把孤岛养珠、天涯海角查母贝、台风中抢救母贝和日夜远程移养母贝等困难危险工作视为等闲。这种情形实在难得。

再者,可能已有不少业内同志已经注意到:自上世纪珍珠养殖事业建立以来,作者即非常重视业内研究信息的传递与交流。他付出很多精力和心血编选或编著了多种有关养珠方面的文集。其中要者有期刊式的《热带海洋研究》、有专著《珍珠科学》以及科普与专著相结合的《热带海洋科学之路》等。作者此举与具体研究工作合在一起对养珠事业的发展起有相辅相成的作用。此外,作者在其文集中一贯坚持把养珠事业提高到如何开发利用我国整个热带海区的高度,也大大增强了专业内外和海洋、水产界有关领导的理解和重视。

最后,我借此机会向作者表示贺忱。按常俗,科学家发表其代表性专著固属易事,但今日情况有所变化。听说本文选的付印亦遇过波折、旋获义助顺利解决。这不禁使我联想起由媒体常载的抢救文物之举,不过好在略加比较我便发现:文物出土和文集的问世两者在作用上有着重要不同。前者是给考古增加证物,而后者则是借以显示某学术界对其成员所获成就作出的肯定和推重。正是,有诗云:堪敬作者昔日苦,赢得读众今朝誉。

李嘉泳

2002 年 9 月 23 日

目次

海南岛鹿回头及其附近的贝类	(1)
热带海区的牡蛎桥现象	(5)
海南岛鹿回头的海洋穿孔贝类	(10)
鹿回头砂质潮间带环纹坚石蛤的行为生物学	(13)
《本草纲目》中贝类的考订	(19)
珍珠质对创伤疗效的初步观察	(28)
南海养殖珍珠的研究	(33)
大珠母贝幼虫早期的摄食习性	(40)
大珠母贝幼虫的分期	(45)
大珠母贝适应海水温度变化的实验观察	(53)
大珠母贝适应海水盐度、比重变化的实验观察	(60)
大珠母贝生活个体耗氧量的实验研究	(66)
大珠母贝的贝壳穿孔病及其防治的一种方法	(71)
大珠母贝的插核期的实验观察	(75)
大珠母贝育珠期的成活率	(80)
大珠母贝游离有核养殖珍珠实验研究初步报告	(84)
珍珠贝的海上吊养和潮水养殖池吊养相结合的养殖方式的防风效果	(87)
海洋像形珍珠养殖研究	(94)
白色大理石珠核的试制	(97)
两种珠核的养殖珍珠实验结果的比较	(100)
合浦珠母贝生长的研究	(105)
合浦珠母贝在热带海湾的生长	(113)
合浦珠母贝的多毛虫寄生病继发性脓疡(俗称“黑心肝病”)的研究 I. 病情和病因的 调查	(118)
合浦珠母贝的贝壳运动和温度变化的关系	(124)
热带合浦珠母贝养殖珍珠的一个记录	(128)
合浦珠母贝的两带分段育珠	(132)
关于“贝种退化”问题的探讨	(139)
合浦珠母贝幼苗的正常生长	(145)
钛化合物在海水养殖中应用的初步研究	(148)
翡翠股贻贝亲贝室内人工饲育的初步研究	(165)
养殖珍珠的研究	(172)
附录:谢玉坎科技论著工作年表	(179)
编后记	(182)

CONTENTS

MOLLUSCA IN THE LUHUITOU OF HATNAN ISLAND AND ADJACENT	
SHORE	(1)
THE OYSTER - BRIDGE PHENOMENON IN THE TROPICAL SEA AREA	(5)
MARINE BORING MOLLUSCA IN THE LUHUITOU OF HAINAN ISLAND	(10)
THE BEHAVIOUR BIOLOGY OF MOLLUSCA IN SANDY LITTORAL ZONE OF	
LUHUITOU, HAINAN ISLAND	(13)
A REVISION OF THE MOLLUSCA IN <u>COMPENDIUM OF MATERIA</u>	
<u>MEDICA</u>	(19)
PRELIMINARY OBSERVATION ON THE WOUND TREATING EFFECT OF THE	
PEARL SUBSTANCE	(28)
STUDIES ON THE SOUTH CHINA SEA PEARL	(33)
THE EARLY FEEDING HABITS OF THE LARVAE OF <u>PINCTADA MAXIMA</u>	(40)
NORMAL STAGES IN THE DEVELOPMENT OF <u>PINCTADA MAXIMA</u>	(45)
AN EXPERIMENTAL OBSERVATION ON <u>PINCTADA MAXIMA</u> ADAPTING	
THE CHANGE OF SEA WATER TEMPERATURE	(53)
AN EXPERIMENTAL OBSERVATION ON <u>PINCTADA MAXIMA</u> ADAPTING THE	
CHANGES OF SALINITY AND SPECIFIC GRAVITY OF SEA WATER	(60)
AN EXPERIMENTAL OBSERVATION ON OXYGEN CONSUMPTION IN THE	
LIVING BODY OF <u>PINCTADA MAXIMA</u>	(66)
SHELL BORING DISEASE AND ITS PREVENTION AND TREATMENT OF <u>PINCTADA</u>	
<u>MAXIMA</u>	(71)
A STUDY ON HANDLING THE PEARL OYSTER BEFORE AND AFTER NUCLEAR-	
INSERTION	(75)
A RECORD OF THE LIVING RATE IN THE PEARL CULTURE OF <u>PINCTADA</u>	
<u>MAXIMA</u>	(80)
A PRELIMINARY REPORT ON EXPERIMENTAL STUDY IN CULTURAL	
CYST NUCLEATE PEARL OF <u>PINCTADA MAXIMA</u>	(84)
AN EFFECT OF THE PROTECTION AGAINST TYPHOON WIND IN THE MARINE	
PEARL CULTURE	(87)
A STUDY ON THE CULTIVATION OF MARINE IMAGE PEARL	(94)
THE EXPERIMENT OF THE PEARL NUCLEUS MAKES FROM WHITE	
MARBLE	(97)
AN EXPERIMENTAL COMPARISON BETWEEN THE TWO MATERIAL NUCLEUSES	
IN THE PEARL CULTURE	(100)
A STUDY ON THE GROWTH OF <u>PINCTADA FUCATA</u>	(105)
A STUDY ON THE GROWTH OF <u>PINCTADA FUCATA</u> IN THE SANYA	

BAY	(113)
A STUDY ON THE POLYCHAETA PARASITISM DISEASE CONTINUING PUSTULE OF <u>PINCTADA FUCATA</u> I. THE INVESTIGATION ON CONDITION AND CAUSE	(118)
THE RELATION BETWEEN THE SHELL MOVEMENT AND THE TEMPERATURE CHANGE OF <u>PINCTADA FUCATA</u>	(124)
A RECORD ON THE TROPICAL CULTURED PEARL OF <u>PINCTADA FUCATA</u>	(128)
THE PEARL CULTURE OF <u>PINCTADA FUCATA</u> DIVITING TWO PERIODS IN THE TWO CLIMATIC ZONES	(132)
A DISCUSSION ON THE “DEGENERATION” PROBLEM OF THE PEARL OYSTER	(139)
THE NORMAL GROWTH OF THE PEARL OYSTER SPATS	(145)
PRELIMINARY STUDIES ON THE APPLICATION OF THE TITANIUM COMPOUNDS IN THE MARINE AQUACULTURE	(148)
A PRELIMINARY INVESTIGATION ON ARTIFICIAL FEEDING OF THE ADULT MUSSELS OF <u>PERNA VIRIDIS</u>	(165)
STUDIES ON THE CULTURED PEARLS	(172)
APPENDIX (XIE YUKAN’S WORK WRITING ANNALS)	(179)
EPILOGUE	(182)

海南岛鹿回头及其附近的贝类

鹿回头位于海南岛南端,坐落在北纬 $18^{\circ}13'$, 东经 $109^{\circ}29'$ 。靠近三亚湾外的沿岸基本上都是花岗岩,离岸十多米外即有约 20m 的深度。湾内是石砾、珊瑚次生礁和砂质海底,潮间带有几十米的宽度。最大潮差只有约 1.9m。从前这一带海面普遍生长过珊瑚礁,但由于多年开采,目前在潮间带已看不到成片的活珊瑚。潮下带全年水温较高,冬季最低水温在 20°C 以上,夏季最高水温略超过 30°C ;附近没有河流,海水盐度受淡水的影响不大。张玺、齐钟彦(1959、1963)等在贝类区系研究中曾经指出,海南岛南端及其以南属于热带区;并且还有一种相当普遍的看法,认为生活在热带区的海洋动物,具有种类繁多、种群的个体数量少和生物量小等特点(张玺、齐钟彦,1963;刘瑞玉、唐质灿,1963)。

我们在鹿回头沿岸约 2km 的潮间带和水深 1~2m 的潮下带以及附近的小洲岛做了贝类调查,同时也对经常到鹿回头一带采捞珊瑚礁的灰窑进行采集,并且,对一些主要的经济种类做了估计。生物量的取样采用 $0.25\text{m} \times 0.25\text{m}$ 的面积计算,标本采到后阴干表面后称重,再计算每平方米的重量。标本保存于中国科学院南海海洋研究所标本室。

一、软体动物的种类

全部采到的种类,共有 178 种,分属于:双神经纲 1 科 1 种,腹足纲 30 科 122 种,瓣鳃纲 20 科 53 种,头足纲 2 科 2 种。根据张玺、齐钟彦等(1959、1963)的区系区划,其中只有嫁蛾 *Cellana toreuma* (Reeve)、单齿螺 *Monodonta labio* (Linnaeus)、毛蚶 *Arca* (*Anadara*) *subcrenata* Lischke 等 4 种,是在我国热带、亚热带和温带海区都有分布的;有耳鲍 *Haliotis asinina* Linnaeus、中华楯蛾 *Scutus sinensis* (Blainville)、龟甲蛾 *Cellana testudinaria* (Linnaeus)、塔形扭柱螺 *Tectus pyramis* (Born)、镶边海豚螺 *Angaria laciniata* (Lamarck)、蝶螺 *Turbo cornutus* Solander、条蛭螺 *Nerita* (*Ritena*) *striata* Burrow、中华蟹守螺 *Cerithium sinense* (Gmelin)、篱凤螺 *Strombus* (*Conomurex*) *luhuanus* Linnaeus、梨形乳玉螺 *Polynices pyriiformis* (Recluz)、眼球贝 *Erosaria* (*Erosaria*) *erosa* (Linnaeus)、嵌线螺 *Cymatium pileare* (Linnaeus)、粒核果螺 *Drupa granulata* (Duclos)、彩框螺 *Oliva ispidula* Linnaeus、角犬齿螺 *Vasum turbinellum* (Linnaeus)、瓜螺 *Cybium melo* (Solander)、织锦芋螺 *Conus textile* Linnaeus、枣螺 *Bulla vernicosa* Gould、古蚶 *Arca* (*Anadara*) *antiquata* Linnaeus、光石蛭 *Lithophaga teres* (Philippi)、短耳丁蛎 *Malleus daemoniacus* Reeve、合浦珠母贝 *Pinctada martensi* (Dunker)、紫江珧 *Pinna atropurpurea* Sowerby、紫斑海菊蛤 *Spondylus nicobaricus* Chemnitz、团聚牡蛎 *Ostrea* (*Pycnodonta*) *glomerata* Gould、黄边鸟蛤 *Cardium* (*Regozara*)

本文蒙中国科学院海洋研究所研究员齐钟彦审阅并加以修改,南海海洋研究所海南实验站的同志们协助采集工作,谨此致谢。

flavum Linnaeus、杂色蛤仔 *Ratitapes (Amygdala) variegata* (Sowerby)、豆斧蛤 *Donax (Latona) faba* Gmelin、对生蒴蛤 *Asaphis dichotoma* (Anton)、楔形开腹蛤 *Gastrochaena cuneiformis* Spengler、铃海笋 *Jouannetia (Jouannetia) cumingi* (Sowerby)、白斑乌贼 *Sepia hercules* Pisbry 等 90 种,是热带、亚热带海区共有的种类;此外,有大马蹄螺 *Trochus niloticus maximus* (Philippi)、夜光蝶螺 *Turbo chrysostomus* Linnaeus、锦蛭螺 *Nerita (Amphinerita) polita* Linnaeus、海蜗牛 *Janthina janthina* Linnaeus、几种凤螺 *Strombus* spp.、几种玉螺 *Natica* spp.、十多种宝贝类(Cypraeidae)、粒蛙螺 *Bursa granularis* Röding、几种核果螺 *Drupa* spp.、紫栖珊瑚螺 *Coralliobia violacea* (Reeve)、几种笔螺类(Mitridae)、十多种芋螺 *Conus* spp.、几种砗磲 *Tridacna* spp.、皱纹蛤 *Periglypta puerpera* (Linnaeus)和井条皱纹蛤 *P. listeri* (Gray)等 80 多种,都是仅分布在热带海区的种类。

二、优势种的数量分布

生活在鹿回头潮间带岩礁表面的团聚牡蛎,成群成堆地营附着生活(图版 I)。但这种贝类在这里的垂直分布范围很小,仅在中潮区约 0.5m 以内;整个分布带跨中潮线而偏向低处(图 1)。在最密集处团聚牡蛎的生物量达到 $22.00\text{kg}/\text{m}^2$,同时还捡出了同样重量的死壳。团聚牡蛎的大小组成,以壳长表示,最大者长 57.0mm,最小者 15.7mm,平均 32.6mm(图 2)。

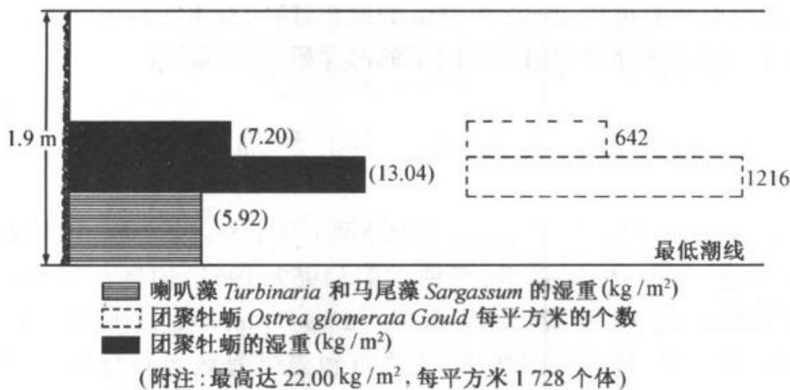


图 1 潮间带牡蛎和褐藻的垂直分布(1980 年 5 月,鹿回头)

三、讨 论

我国沿海贝类区系的调查研究,是张玺等从 30 年代起在北方海区开始的,50 年代以来张玺、齐钟彦等(1963)已明确指出海南岛南端的贝类区系属于热带区。我们在鹿回头采到的贝类,有大马蹄螺、夜光蝶螺、锦蛭螺、海蜗牛、斑凤螺 *Strombus (Lentigo) lentiginosus* Linnaeus、蜘蛛螺 *Lambis (Lambis) lambis* Linnaeus、货贝 *Monetaria (Monetaria) moneta* (Linnaeus)和许多其他宝贝类、砗磲、皱纹蛤等数十种热带种类,可以进一步说明鹿回头是属于热带区的范围。热带海洋动物具有种类繁多的特点,我们在鹿回头及其附近海岸带采集的时间虽然还很短,采集的范围只有两公里多,也很少到达潮下带 1~2m 水深,但已获得 178 种贝类;其中约一半是热带和亚热带海区都有的,近一半是只见于热带海区的种类。由此可见位于热带的鹿

回头,拥有丰富的海洋贝类。

过去一般认为,热带海洋动物的生物量不高,或认为南海的生物量不如北方海区的高(张玺、齐钟彦,1959;刘瑞玉、唐质灿,1963)。可是鹿回头团聚牡蛎的生物量,随机取样的结果是 $7.20 \sim 13.04 \text{ kg/m}^2$,特别大的记录竟达到 22.00 kg/m^2 ,比黄海褶牡蛎 *O. plicatula* Gmelin 的 6.58 kg/m^2 的生物量记录,要大得多。从这个事实可以看出,生活在热带的贝类,并非都是低生物量的。

在鹿回头及其附近的 178 种贝类中,已知大多数是可供食用或有其他用途的。有大珠母贝 *Pinctada maxima* (Jameson)、珠母贝 *P. margaritifera* (Linnaeus)、合浦珠母贝、企鹅珍珠贝 *Pteria penguin* (Röding) 等几种养殖珍珠的优良母贝。几种鲍和扇贝类,都是珍贵的养殖食用贝类,鲍类还可以供药用。杂色蛤仔和毛蚶等,也是国内或国外大量养殖的对象。此外,据记载鹿回头所在的三亚湾内,还有文蛤 *Meretrix meretrix* Linnaeus 和西施舌 *Macrta antiquata* Spengler 等,均为重要的养殖贝类。在鹿回头及其附近沿岸可供养殖利用和实验研究的贝类,确是为数不少。

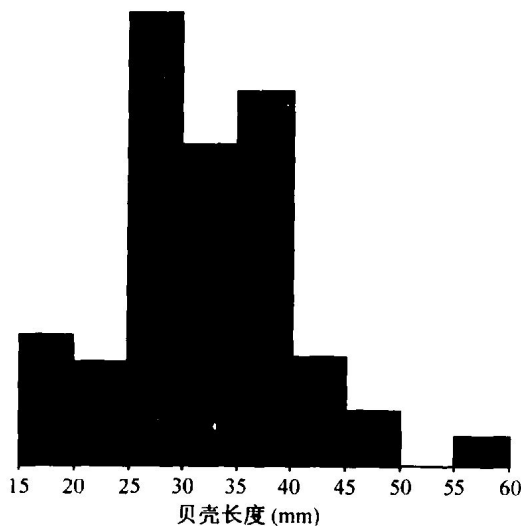


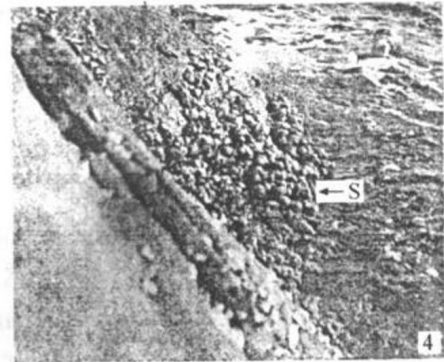
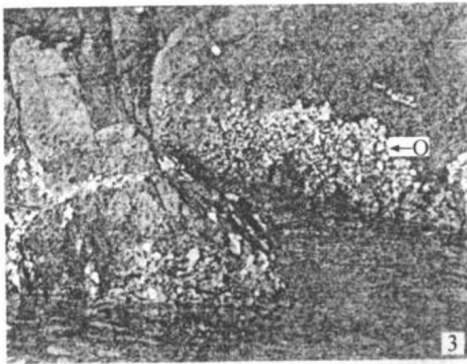
图2 团聚牡蛎 *Ostrea glomerata* Gould 的大小组成
(1980年5月,鹿回头)($N=59$)

参考文献

- [1] 张玺,齐钟彦. 中国南海经济软体动物区系. 海洋与湖沼, 1959, 2(4): 268~277
- [2] 张玺,齐钟彦. 中国南海的软体动物区系. 动物生态及分类区系专业学术讨论会论文摘要汇编(1962). 科学出版社, 1963. 61
- [3] 张玺,齐钟彦等. 西沙群岛潮间带软体动物初步调查. 动物生态及分类区系专业学术讨论会论文摘要汇编(1962). 科学出版社, 1963. 62
- [4] 张玺,齐钟彦等. 中国海软体动物区系区划的初步研究. 海洋与湖沼, 1963, 5(2): 124~138
- [5] 刘瑞玉,唐质灿. 南海底栖动物的数量分布. 动物生态及分类区系专业学术讨论会论文摘要汇编(1962). 科学出版社, 1963. 87
- [6] Habe, T. 1975 Shells of the Western Pacific in color. vol. II. Hoikusha Publishing Co. Ltd.
- [7] Hinton, G. 1975 Shells of New Guinea and the Central Indo-Pacific. Queensland Type Service Pty Ltd.
- [8] Keen, A. M. 1971 Sea shells of tropical West America. Stanford University. Press.

[本文刊于《动物学报》, 1981, 27 (4): 384~388. 合作者: 林碧萍, 李庆欣]

图版 I



1~3. ←O 示团聚牡蛎 *Ostrea glomerata* Gould 的个体群及其分布带
 4. ←S 示喇叭藻 *Turbinaria* sp. 和马尾藻 *Sargassum* spp. 的分布带

热带海区的牡蛎桥现象

海南岛南端的鹿回头海区,包括三亚湾、榆林港和牙笼湾共三个港湾,日平均海水表层温度都不低于 20℃,按照海洋生态学的划分原则,属于典型的热带海区。十年前我们曾经在《动物学报》发表了鹿回头及其附近的,即三亚湾内调查海洋贝类的初步结果(谢玉坎、林碧萍等,1981),说明了一种客观存在的事实:生活在热带的贝类,并非都是低生物量的。由于这一事实,与从前流行的普遍认为生活在热带的海洋动物,具有种类繁多但种群的个体数量少和生物量小的看法(张玺、齐钟彦,1963;刘瑞玉、唐质灿,1963),存在部分原则性的不同,所以,受到了生态学家们重视,各大洲都有学者索取了这一研究报告。

几年前我们在热带海洋贝类的研究中,又发现了三亚湾天涯海角的古牡蛎层,已完全高出在潮间带上,其顶界面与现生牡蛎层的顶界面之间的垂向位置差值为 2.124m。并且可以认为,这一现象是在距今 $2\ 680a \pm 100a$ 以来,地壳发生差异性块断隆起的一种直接反映(范时清、谢玉坎等,1986)。与此同时,我们还一直注意天涯海角的牡蛎,具有很高的生物量,并且,还看到了一种奇特的牡蛎桥现象。本文就研究这一牡蛎桥现象的初步结果提出报告。

一、材料和方法

天涯海角构成牡蛎桥的贝类是团聚牡蛎[*Ostrea (Pycnodonta) glomerata* (Gould)]。同时,在桥体外面或孔隙中,也杂有少数其他贝类等,但种类和数量都很少,并且不直接参加构造牡蛎桥。此外,还有数量既少个体又不大的一些藤壶(*Balanus*)也能在桥体上见到,但与牡蛎桥的形成关系不大。因此,现在只是集中研究团聚牡蛎和牡蛎桥现象,以团聚牡蛎为研究材料,对少量其他种类从略。

低潮时现场测量牡蛎桥,对水上露空的整个桥体,测量并记录长、高、宽的值。又考虑到桥体各面及边缘都不很平直,也测量了桥体两端和中间围度的值。

为了保护这些牡蛎桥的自然状态,没有对桥体任何部位采样。只是在靠近牡蛎桥的巨砾的牡蛎带上,随机取样将 $0.25m \times 0.25m$ 范围内的固着物全部凿下来,带回实验室处理。在实验室内,首先把团聚牡蛎逐个剥落、检出,与死壳和其他杂物分开,再加以洗净后晾干,进行称重和计数。最后用游标卡尺测量每一个团聚牡蛎的壳长、壳高和壳宽并加以记录。

二、结 果

距离著名的“天涯”和“海角”两巨砾的北侧十多米外,潮下带有一群巨砾,下部全年淹没在

同济大学海洋地质系研究生孙志国同志帮助现场测量、取样,谨致谢意!