

中国珊瑚礁地貌研究

曾昭璇

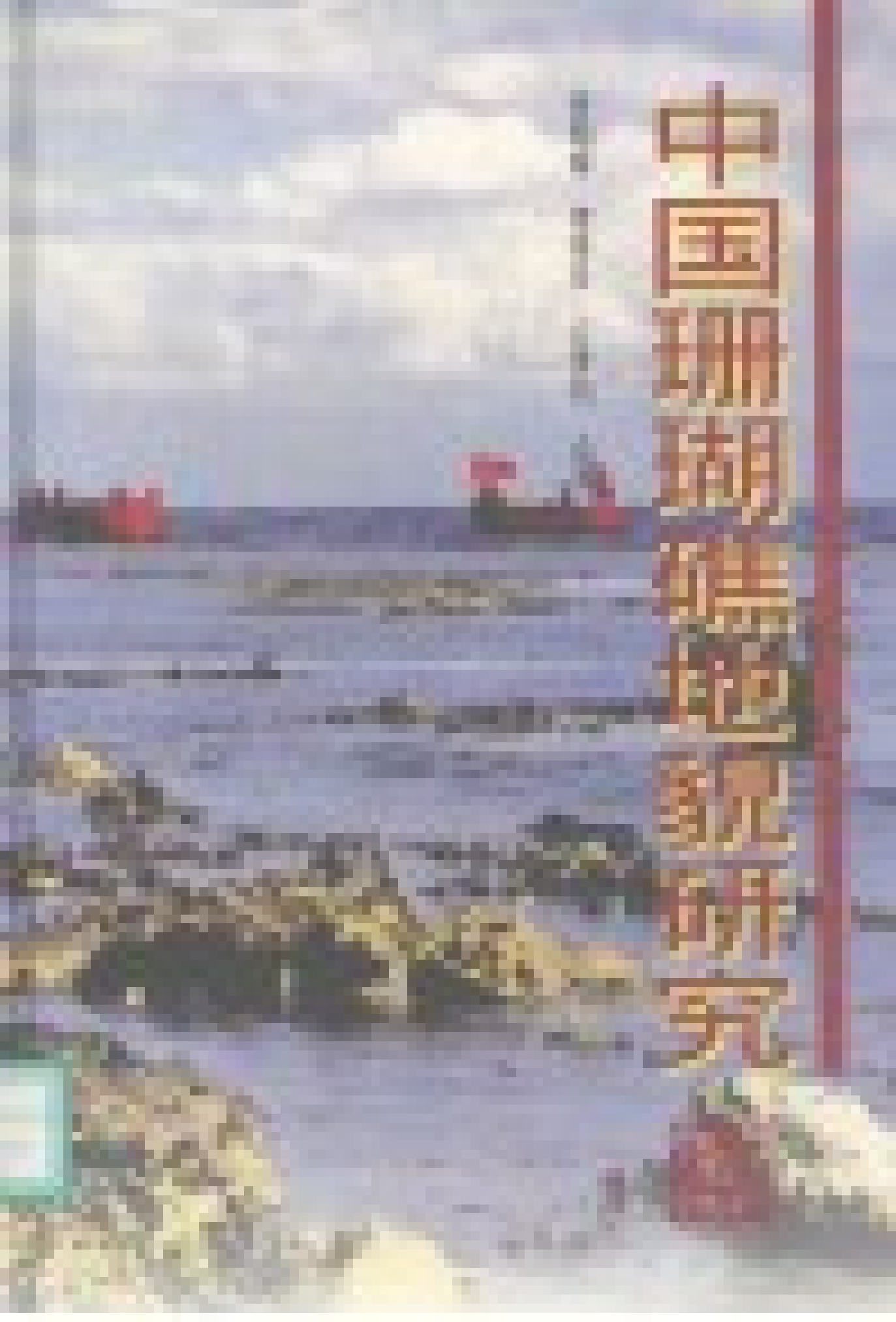
梁景芬

丘世钧

合著



中国珊瑚礁生态研究



57.155
597.1

中国科学院图书馆惠存

98.7.10日
常昭璇



中国珊瑚礁地貌研究

曾昭璇 梁景芬 丘世钧 合著

广东人民出版社

责任编辑：陈海烈

封面设计：刘晓菁

责任技编：黄秉行

中国珊瑚礁地貌研究

曾昭璇 梁景芬 丘世钧 合著

广东人民出版社出版发行

广东省新华书店经销

广东粤北印刷厂印刷

(厂址：韶关市五里亭)

787×1092毫米 16开本 30.5印张 6插页 350,000字

1997年12月第1版 1997年12月第1次印刷

印数 1—2000册

ISBN 7-218-02616-8/K·611

定价：50.00元

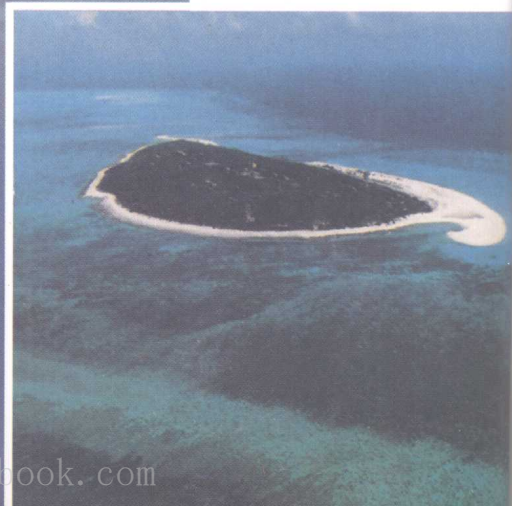
如发现印装质量问题，影响阅读，请与承印厂联系调换。

↓ 西沙宣德残缺环礁地形 (上方弧形为七连岛; 下方为永兴岛; 礁盘上小岛为石岛)



← 西沙七连岛上的北、中、南三岛地形

↓ 西沙金银岛地形





考察队员在南沙仁爱环礁礁环上的礁头设置考察标志



海南岛鹿回头岸礁地形 (丘世钧摄)



石屿 (张明书摄)



南沙洲地形 (张明书摄)



← 中建岛全景 (张明书摄)



→ 中建岛礁盘边缘槽沟地形
(张明书摄)



图1 羚羊礁的鹿角珊瑚（左）和杯形珊瑚（右）



图4 抗浪型粗壮鹿角珊瑚



图2 全富岛的匍匐鹿角珊瑚和足柄珊瑚



图5 全富岛的杯形珊瑚（中粉红色）、牡丹珊瑚（左下角）、鹿角珊瑚（四周黄色）



图3 全富岛的玫瑰鹿角珊瑚（前）、滨珊瑚（粉红色）和粗壮鹿角珊瑚（后）

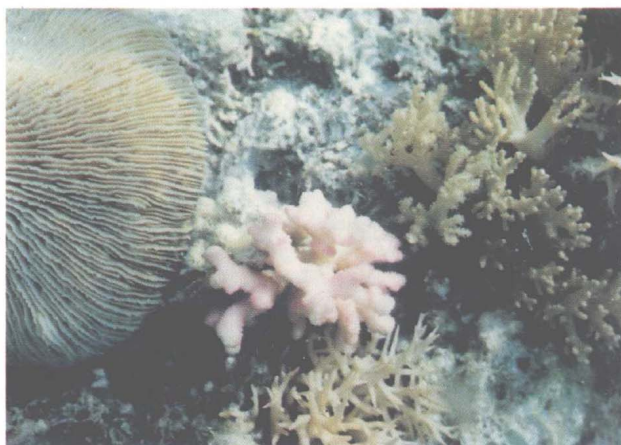


图6 羚羊礁的石芝（左）、杯形珊瑚（中粉红色）及软珊瑚（右黄色）

西沙造礁珊瑚群落（沙庆安摄）



图1 格状牡丹珊瑚活体



图2 枝体合成球状叶形珊瑚活体



图3 枝状鹿角珊瑚活体



图4 球状扁脑珊瑚活体

珊瑚岛照



1 高尖石全景 (南海海洋研究所供稿)



2 琛航岛东南砾堤 (曾迪鸣摄)



3 琛航岛礁盘上的次成潟湖 (曾迪鸣摄)



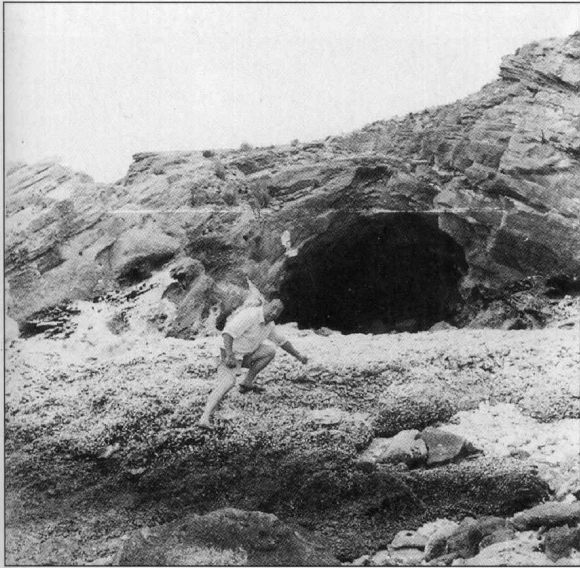
4 晋卿岛东岸海滩岩上被溶蚀的小盆 (曾迪鸣摄)



5 广金岛西南角的海滩岩 (丘世钧摄)



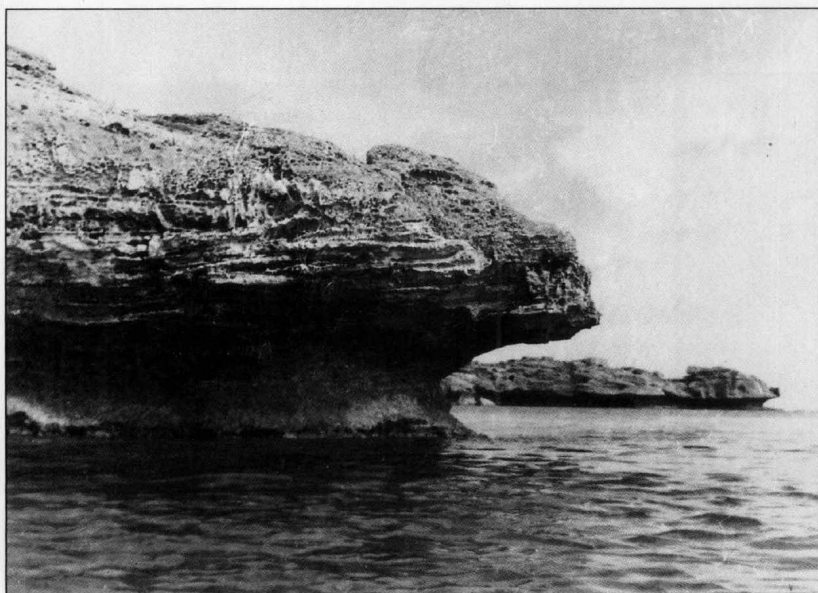
6 广金岛礁盘上被蚀余的珊瑚灰岩 (丘世钧摄)



7 石岛南面的海蚀洞 (曾迪鸣摄)



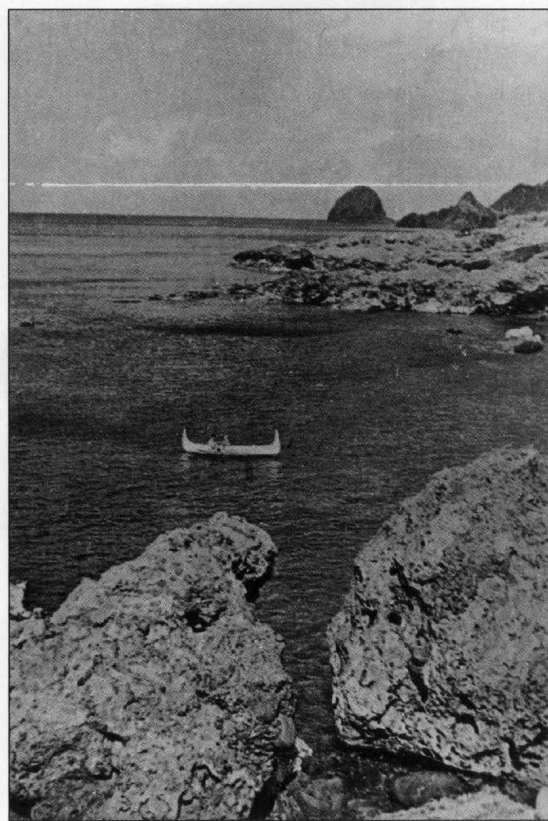
8 石岛东南面的阶地 (曾迪鸣摄)



9 石岛北面的海蚀崖及石檐地形



11 南沙洲东岸的海滩岩 (朱袁智摄)



10 台湾兰屿隆起礁 (台湾地质局供稿)

谨以此书献给我国地貌学的研究者

封面照片:中国科学院南沙综合考察队摄

刘 序

曾昭璇教授是我国著名的地理学家和第四纪学家。他从事地理教学 50 余年，从未离开研究工作，除授课外，著述甚丰，对我国地理人才的培养和第四纪科学的发展作出了卓越的贡献。

他的第四纪研究和他的地理学研究是不可分的。从中国第四纪研究委员会于 1957 年成立以来，曾教授就是中国第四纪研究的积极倡导者和热情的支持者，对我国第四纪研究的发展作出了重大的贡献。

曾昭璇教授对地貌学和地理学的研究是多方面的。从区域地理来说他集中力量于华南，但也涉及全球性研究。从学科分支来说，仅在第四纪方面就涉及喀斯特，丹霞地貌，海岸河口，珊瑚礁等许多领域，不仅成绩突出，而且在许多方面是开拓者和开创者。在国内和国际享有很高的声誉。近年来提倡热带地理和环境地理的研究，启迪后进推动了当前这些重要领域的发展，不愧是一位我国第四纪科学和地理学的领路人。

近年来国际、国内对环境的研究，多注意于地球各个圈层之间关系的研究。如“国际岩石圈计划”、“国际水文十年”、“人与生物圈”及规模庞大的跨世纪的“国际地圈与生物圈计划”等。溯自李希霍芬开始提出地理学的研究为认识岩石圈、大气圈、水圈和生物圈以来已一个世纪。对各个圈层的研究已日益深入和日趋专门化，但也出现了各学派之间相互联系和了解不够的现象。所以从 80 年代推出了国际地圈与生物圈计划，强调探讨各圈层之间的相互作用和与人类活动之间的关系。这一跨世纪的科学思潮，与一个世纪前由 A·von 洪堡和 C·李特尔开创的近代地理学兴起时代，F·von 李希霍芬，S·德耶尔，E·de 马东等所提出的概念和任务，从原则上又何其相似也。当然，时代不同，其内容也就不一样了。曾昭璇教授从自然地理研究入手，可以说 50 年来对区域地理、景观综合地理和生态环境地理作了系统的、大量的工作。例如在区域地理方面，他的名著《台湾自然地理》、《海南岛自然地理》、《华南自然地理论文集》等发挥了区域自然地理为区域开发的作用。而他在近年来对生态和环境的研究，更是富有启发和促进的作用，如《西沙群岛礁岛发育规律初探》、《云南高原上河道的变迁》、《南海环礁的若干地貌特征》、《论珊瑚沙岛上巨砾堤地貌的形成》、

《珠江口海面上升趋势》及《珠江口海面上升对三角洲的影响及其对策》等文章。所以才在近年来结合环境与全球变化，在热带的全球性研究中有新的发展。

在1994年庆祝曾昭璇教授教学50周年之际，我曾代表中国第四纪研究委员会和我个人，愿与他的同事、学生们共祝他健康长寿，在科学工作中永不停留，继续前进！果然，最近曾兄又完成了《中国珊瑚礁地貌研究》专著，诚我国地学界又一喜事。全书首按古代记载《水经》等说明南海诸岛是我国人民最早发现、管理和开发的；次述珊瑚礁是生物地貌学，需论造礁珊瑚形态与生态；三述各种地貌类型比较研究，指出南海环礁在88座以上，故将对我国海洋地质、地理和海洋学研究均有重要参考价值。此书其价值还在于对自然科学的贡献，如一为填补了我国珊瑚礁地貌研究的空白，开创研究珊瑚礁地貌的道路；二为在方法论上主张应由地质和生物学路线的联合应用，使各个学科能互相推动，提高研究水平；三在于对今后南海珊瑚礁岛开发利用提出科学论证和建设性意见。总之，此书在我国科技史上，将是一本能增添光彩的专著，故乐为序如上。

刘东生

1997年9月于北京

（刘东生教授是中国科学院院士、科学院第四纪研究委员会主席、国际第13届第四纪研究联合会主席）

曾 序

中国是最早研究珊瑚礁地貌的国家之一。早在汉代时已记录了南海珊瑚洲是以珊瑚礁为基础的。环礁一名，早见于唐代《初学记》中。科学考察早于清代进行。民国后，学者辈出，如马廷英于1937年发表的博士论文即名噪一时。地质、地理、生物、土壤学者也纷纷赴南海诸岛考察，专著、论文亦多，如1937年出版的《造礁珊瑚的成长率及其与海水温度的关系》就有两巨册。

建国初，余承中国科学院邀请，参加科学院中国第四纪研究会，追随李四光、杨钟健、侯德封等前辈，共谋发展我国第四纪科学研究。由于本人侧重南方热带地区海岸地貌，即承秘书长刘东生院士之约，成立珊瑚礁分委会，聘余为主任委员。后在国家科委海洋组中，余亦提出在规划中立项研究我国热带海区珊瑚礁岛，并蒙批准。由青岛海洋研究所蔡爱智教授作海南鹿回头岸礁研究，广州南海海洋研究所黄金森研究员等更成立珊瑚礁组于海岸室，进行长期考察与研究，并由海岸扩至西沙和中沙。华南师大地貌研究室亦参加研究，并创刊《热带地貌》（我国唯一的地貌刊物），刊登有关珊瑚礁研究论文。南京海洋地质研究所更在永兴、琛航等岛，打了三口深钻井进行研究，提高了研究水平；同济大学也立项研究。而近10余年来，最大一次考察研究为南沙群岛综合考察，组织全国有关单位，合作进行，成果甚丰。于是珊瑚礁方面论文和专著不断在各地发表和出版，如在广州召开的第一届全国珊瑚礁学术会议上，大会宣读论文15篇，而正式出版论文选集达23篇。自从1981~1993年间，据钟晋梁教授统计，论文已达251篇，考察报告和论文集还未计入。其中受各级奖励者不少。如梁景芬的《中国珊瑚礁生态区》（英文）^①且为应美国《海岸研究杂志》之邀，作为创刊号祝贺论文而撰写的，为国际上所重视也。属生态方面的专著，有邹仁林等《海南岛浅水造礁石珊瑚》；属构造方面的有刘昭蜀、杨树康等《南海地质构造与陆缘扩张》；属沉积方面的则有张明书、何起祥等《西沙生物礁碳酸盐沉积地质学研究》，聂宝符等《南海礁区现代造礁珊瑚类骨骼细结构的研究》更深入，赵焕庭、沙庆安、朱袁智等《南沙群岛永暑礁第四纪珊瑚礁

^① Liang Jing-fen: Ecological Regions of the Reef coral of Chiia, Journal of Coastal Research, Vol. 1, No. 1, 1985, 57~70PP. U. S. A.

地质》，罗又郎、苏广庆、陈绍谋、涂霞等《南沙群岛及其邻近海区第四纪沉积地质学》，刘以宣等《南海新构造与地壳稳定性》等等。属地貌方面的专著有钟晋梁等《南沙群岛珊瑚礁地貌研究》；属工程地质方面的专著有汪稔等《南沙群岛珊瑚礁工程地质》，宋朝景、赵焕庭等《南沙群岛港口、航道和锚地》；属地化方面的有郭丽芬、朱袁智等《南沙群岛珊瑚礁沉积地球化学》等专著；属地理方面则有赵焕庭等《南沙群岛自然地理》，洋洋40万言，图130余幅，诚一时之大观也。此皆已入国际水平之作，将为各国学者所重视。我国学者之成果，亦已为有关珊瑚礁著作所引用（如Wells之《世界珊瑚礁》巨著等）。余知我国学者载于联合国珊瑚礁学者名录中者大不乏人，已入传其中凡十余人矣。盛矣哉！我国珊瑚礁之学已登于国际研究之先进水平，实艰苦奋斗数十年，随我国国家之富强与兴盛而有此成就也。今且不断发展焉，如赵焕庭等又有新作发表，对南沙群岛区地质、地貌和古海洋方面研究，更加深入，至为可贺。

余老矣，退休之后，残躯复健，因思既能有时间整理所获，乃日览群书，结合在台、粤、桂、琼和西沙考察所得，写成本书。一以答学子之问难，次介绍科学家辛苦得来的成果，三亦为抒发己意。然已有白内障，脑筋又不灵，所览不全，或理解有误，错漏自多，望同人予以谅解。有狂言处，皆一孔之见，非敢据定，只供同人之参考而已也。本书之成，承内子梁景芬女士撰写造礁珊瑚生态一章，丘世钧教授又写他家乡海南岛珊瑚岸礁一章，使本书生色不少，特于此致谢。是为序。

曾昭璇序于广州石牌

华南师大寓所

1997年夏至日

（曾昭璇先生是华南师范大学地理系教授、中国地貌学研究会名誉会长、加拿大皇家地理学会名誉会员、国际第11届地图学大会临时执行主席）