

重要科技成果汇编

1989-1998

中国科学院南海海洋研究所



前 言

中国科学院南海海洋研究所成立于 1959 年 1 月，是一个综合性的海洋科研机构，以探索热带海洋环境、资源和海洋开发中的重大科学技术问题为主要方向，以热带海洋环境动力过程及其生态、资源与气候效应；边缘海地质与古环境演变为基础研究重点领域。以海洋生物资源综合利用技术研究为应用开发研究重点。建所 40 年来，先后开展了南海及其邻近大洋海洋地质、地球物理、海洋生物、海洋水文气象、海洋化学、海洋物理等基础学科的综合调查研究，取得了大量有价值的科学数据、资料和成果；同时紧密结合国民经济建设的需要，积极开展海洋工程、海洋环境、海洋生物技术和病害防治、海洋药物等应用研究；共取得科研成果 458 项，获国家、中国科学院、部委和省市级成果奖 195 项。这些成果对维护我国的领土主权与海洋权益、促进海洋资源的有效开发、保护海洋环境等发挥了积极作用，为推动我国海洋科学的发展和国民经济建设做出了重大贡献。

在中国科学院南海海洋研究所成立 40 周年之际，为总结交流过去的科研工作，加快成果转化，开拓技术市场，更好地为经济建设服务，现将南海海洋研究所近 10 年来的 139 项重要成果汇编成册，以供有关部门参考和交流，并以此激励我所进一步落实国家科技兴海，实施知识创新工程，促使科研工作更上一层楼。

施 平

一九九九年六月

编者说明

本汇编是在 1989 年建所 30 周年编写的《获奖成果、论著目录汇编》的基础上，收集了近 10 年来取得的 139 项重要成果汇编而成，按学科领域分成海洋综合科学考察、海洋地质与地球物理、海洋生物资源与生态、海洋环境、海洋观测技术与信息系统等五部分。每个部分根据成果的获奖级别、等级、时间进行编排。对未获奖的重要成果，根据任务来源、时间进行编排。每项成果有 300 - 500 字的内容介绍、主要完成单位、主要完成人员、起止时间。此外，还附有 1987 - 1998 年上报中国科学院登记的成果项目和建所 40 年来的获奖成果目录。以期通过本汇编介绍我所的科研成果，供有关部门和海洋科技工作者参考。

由于时间仓促，本汇编难免有错漏之处，敬请读者批评指正。

编者

一九九九年六月

目 录

一、海洋综合科学考察

- “七五”南沙群岛及其邻近海区综合科学考察 (1)
- “八五”南沙群岛及其邻近海区综合科学调查研究 (2)

二、海洋地质与地球物理

- 莺歌海崖城区块和珠江口陆丰区块海洋工程地质调查研究 (4)
- 珠江河口演变 (5)
- 南沙群岛永暑礁第四纪珊瑚礁地质 (5)
- 台湾海峡西部石油地质、地球物理和地球化学综合调查研究 (6)
- 南海北部陆架及邻区油气地球化学勘查与研究 (7)
- 南沙群岛自然地理 (8)
- 南海及其围区地幔流应力场和陆缘扩张 (9)
- 南海及邻近大洋地形图 (9)
- 珠江口外陆架沉积环境及沉积物运移的统计学研究 (10)
- 台湾海峡西部石油地质地球物理调查研究 (10)
- 岩石圈动力构造与地壳构造单元形成演化 (11)
- 华南海岸潮汐汉道现代过程研究 (12)
- 南海东北部海区沉积生物综合生态与拟生态 (13)
- 中国东南沿海和邻近海域岩石圈结构组成与演化 (13)
- 南沙群岛水道锚地与港口选址调查研究 (14)
- 南海礁区现代造礁珊瑚类骨骼细结构的研究 (15)
- 南海新构造与地壳稳定性 (15)
- 南海及邻区现代构造应力场研究 (16)
- 马尼拉海沟北段勘查试点 (17)
- 南沙群岛及其邻区地壳结构与动力学的若干问题 (17)
- 南沙群岛及其邻区地貌新构造与现代构造应力场研究 (18)
- 南沙群岛及其邻区地球物理场分析及其应用研究 (19)

南沙群岛及其邻区区域大地构造格局与形成演化	(20)
南沙群岛珊瑚礁地貌研究	(20)
南沙群岛及其邻近礁区造礁珊瑚成长率与环境变化的关系	(21)
南沙群岛新生代生物礁地质特征与演化	(22)
南沙海区晚第四纪的微体生物与环境变化	(23)
南沙群岛及其邻近海区第四纪沉积地球化学与矿产资源	(24)
南沙群岛及其邻近海区第四纪沉积及工程地质特征	(24)
南极地区晚更新世以来海区沉积与古环境演化	(25)
南海北部海平面变化及其对沿海环境影响	(26)
华南沿海和近海现代沉积	(27)
南海珠江口盆地石油开发区海洋工程地质调查研究	(27)
珠江口盆地定量生物地层学研究	(28)
莺歌海盆地东部地球化学勘探研究	(29)
通过造礁珊瑚生长率探索五百年来南海水温系列研究	(29)
华南沿海地质灾害	(30)
南海地壳结构及区域构造演化的地质地球物理研究	(31)
南海大陆边缘及邻近海域岩石圈结构与演化	(31)
南海沉积物中的放射虫研究	(32)
红树林防浪护岸效益测定与评价	(33)
南海放射虫的古海洋学转换函数研究	(33)

三、海洋生物资源与生态

海水螺旋藻优良藻种的选育和培养条件研究	(35)
南海石油开发区海洋污损生物和平台钢腐蚀研究	(36)
硅点石斑鱼人工繁殖研究	(36)
南海北部近海海区污损生物和平台钢腐蚀研究	(37)
华贵栉孔扇贝育苗与养殖生物学	(38)
南沙群岛海区初级生产力研究	(38)
海水螺旋藻工厂化中试	(39)
大亚湾环境、水域生产力及资源增殖研究	(40)
合浦珠母贝多倍体育种的研究	(41)
纯天然海洋生物制品——海珊、海童	(41)
近海平台阴极保护监测系统的研究	(42)

珍珠贝种苗生物学	(43)
珍贵珊瑚类的发展与研究	(43)
南海甲藻 (一)	(44)
南海鱼类寄生粘孢子虫研究	(44)
大亚湾重要海洋生物的耐热程度试验和生活习性研究	(45)
龙珠抗衰口服液的研制	(46)
蛇珠滋补口服液的研制	(46)
海水网箱养殖石斑鱼弧菌病的研究	(47)
南海软珊瑚心血管活性成分的药理及其化学结构研究	(48)
水生生物控制工程技术	(48)
南沙群岛及其邻近海区重点海区和岛礁生态与生物多样性	(49)
南沙群岛及其邻近海区海洋生物分类区系与生物地理特征	(50)
大亚湾水域生产力综合利用及水产生产合理结构模式研究	(50)
大亚湾生态系统结构、功能及优化模式示范研究	(51)
大亚湾增殖养殖生物技术及其生态调控研究	(51)
大亚湾鱼类及生物学图志	(52)
近海富营养化评价和赤潮预测技术的研究	(53)
珠江河口海洋生物多样性保护技术前期研究	(53)
南海大陆架及邻近海域生物资源初步评价	(54)
海藻可乐的研制	(54)
纯天然海洋生物制品——海蓝蓝儿童高强营养素	(55)
藤壶附着机理研究	(55)
藻蓝蛋白提取技术研究	(56)
珊瑚礁生态系统多样性的结构、功能与恢复机制	(57)
南海珊瑚类治疗心血管疾病活性成份的研究	(57)
激光对鱼类诱变与增殖作用的研究	(58)
声学技术在渔业中的应用研究	(58)
湖泊、海湾渔业增殖声学新技术研究	(59)

四、海洋环境

大亚湾和珠江口碳循环	(60)
香港附近海域灾害性天气影响下海浪观测、谱拟合与数值模拟研究	(60)
速溶海水晶的研制	(61)

南沙海域生源要素通量研究	(62)
南海上层海洋热力结构年际和年代际变化的研究	(63)
围 11-4 平台海洋环境监测	(63)
热带气旋和冷空气大风共同作用下南海海浪预报系统	(64)
南沙海区水色谱和海面目标物光谱对比度研究	(65)
南沙海域声学特性调查研究	(65)
海口火电厂海洋环境影响研究	(66)
海洋船舶防污、防锈涂料的研制	(67)
广东第二核电站沙环厂址近岸区的波浪	(67)
南海石油污染航空遥感技术研究	(68)
海水光学参数与浮游生物数量关系的研究	(69)
珠江口水域富营养化和赤潮	(69)
南海石化项目的风、波浪潮位的观测与资料分析研究	(70)
汕头港防沙堤前沿的波浪观测与研究	(71)
海洋工程中沉积声学的基础研究	(71)
珠江口咸淡水交汇区化学自净效应研究	(72)
琼州海峡北方浅滩灯桩工程水文调查分析研究	(73)
阳江市地表水源功能区划分及饮用水源保护规划研究	(73)
顺德勒流开发区环境影响评价及环境规划研究	(74)
海南国际石化工业港环境调查研究	(75)
深圳拟建 967-H 码头水文与泥沙的调查研究	(75)
南海斜压海流数值预报模式研究	(76)
南沙海域水团与环流结构及海流数值模拟	(76)
南沙海区潮汐与潮流分析和预报研究	(77)
南沙海区物理海洋参数时空变化的遥感研究	(78)
南沙海域海气相互作用研究	(78)
南沙群岛礁滩工程水文气象参数的观测与研究	(79)
与划界方案有关的环境和资源要素研究	(80)
南沙珊瑚礁泻湖的营养动力学研究	(80)
南海海洋资源环境遥感研究	(81)
卫星高度计遥感资料在海浪研究中的应用	(82)
南海海流时空特征研究	(82)
南海东部石油开发区风、浪、流、水质后报及工程设计参数推算	(83)

南海陆架区内波的基本特征、形成机制和数值模拟研究	(84)
台风、浪、流、水位场后报模式研究	(84)
南海环流的斜压与底形综合效应研究	(85)
水色遥感的生物——光学模式	(86)
南海石油开发区海底沉积物腐蚀性调查研究	(86)

五、海洋观测技术与信息系统

OSB-1 近海遥测波浪浮标同步观测系统	(88)
软土砂砾倒卡式自控离合长筒工程地质取样器	(88)
火灾报警控制器长期运行稳定性技术	(89)
深海资料浮标体设计	(90)
万米测深仪技术改造	(90)
DSM-1 旋转磁力仪控制系统软、硬件研究及其技术改造	(91)
铠装电缆光电计程器的研制	(91)
南沙地质地球物理与油气资源数据库及信息技术应用研究	(92)
南沙岛礁地质与自然地理数据库及信息技术应用研究	(92)
南沙海洋生物多样性与生物资源数据库与信息系统应用	(93)
南沙群岛海区海洋生物标本库	(94)
南沙海洋—大气物理场数据库及信息系统	(94)
南沙海洋化学与环境质量数据库及信息技术应用研究	(95)
南沙海洋科学综合数据库与信息系统应用研究	(96)

附：1. 中国科学院南海海洋研究所 1987—1998 年上报中国科学院成果

登记项目	(97)
2. 中国科学院南海海洋研究所建所 40 年以来获奖成果项目	(104)

“七五”南沙群岛及其邻近海区

综合科学考察

主要完成单位：中国科学院南海海洋研究所

广东省测绘局

中国水产科学研究院南海水产研究所

中国科学院海洋研究所

中国科学院地理研究所

南海东部石油公司

青岛海洋大学

中国科学院南京地质古生物研究所

主要完成人员：陈清潮 陈俊德 赵焕庭 夏戡原 陈真然 仇德忠 王景明 曾炳光

程久明 唐质灿 陆麟黄 姜绍仁 李宝田 陈绍谋 韩舞鹰 黄良民

陈 铮 朱袁智 宋朝景 张毅祥 钟其英 黄企洲 陈俊昌 林祖亨

陈汉宗 钟晋梁 周人初 陈毓蔚 谢以萱 沙庆安 张庆荣 罗又郎

苏达权 陈少春 孙玉科等

起 止 时 间： 1987 年 3 月—1991 年月 12 月

经国务院批准，由中科院牵头，会同有关部委联合组织全国近 30 个科研单位和高等院校近 300 名科技人员参加的中科院南沙综合科学考察队，对南沙群岛及其邻近海区开展了为期 5 年的综合科学考察。主要考察研究内容包括“岛礁、水道”、“地质、地球物理与油气资源”、“生物资源与生态”、“海洋环境”等 4 个综合研究课题和 41 个专题。

五年来，中科院南海海洋研究所“实验 2”号、“实验 3”号科学调查船和中国水产科学研究院南海水产研究所“南锋 701”号、“南锋 703”渔业调查船进行了 10 个航次的综合考察和专项考察，在海洋地质、地球物理、地球化学、生物、生态、物理、化学、水文、气象等科学领域，获得了大量的实测资料、样品和数据；对南沙国土、资源、生态、环境和海洋权益等领域的重大科学技术问题及其基础理论的研究，取得了重要的成果，在学术上有突破和创新；完成了近 900 篇研究论文和近 40 篇调查报告，编辑出版了综合研究报告、学科专著和专集、地图和图集等著作 15 册。

该项考察研究成果，对维护我国南沙群岛领土主权和海洋权益、国防建设、资源开发、环境保护和发展热带海洋科学等方面，发挥积极作用，取得了明显的

社会和经济效益。经专家评议鉴定，此项研究填补了该海区多项研究空白，总体上已达到 80 年代末国际同类研究的先进水平。1993 年获中国科学院自然科学一等奖。

“八五”南沙群岛及其邻近海区 综合科学调查研究

主要完成单位：中国科学院南海海洋研究所 国家海洋局海洋发展战略研究所
中国科学院海洋研究所 地矿部广州海洋地质调查局研究所
农业部中国水产科学研究院南海水产研究所 青岛海洋大学
中国科学院地理研究所 中国海洋石油总公司勘探开发研究中心
中国科学院武汉岩土力学研究所 中山大学
厦门大学 国家海洋局南海环境监测中心
国家海洋局国家海洋信息中心 国家测绘局中国测绘工程规划设计中心
农业部南海区渔政渔港监督管理局等

主要完成人员：陈清潮 陈俊德 赵焕庭 夏戡原 陈真然 韩舞鹰 郭忠信 沈文周
金庆焕 钱光华 方欣华 唐质灿 杜碧兰 刘华孔 聂宝符 钟其英
陈木宏 黄良民 吴林兴 张正斌 黄企洲 朱袁智 李宝田 蔡琪松
徐锡祯 黄奕普 陈 铮 张毅祥 黄羽庭 宋朝景等

起 止 时 间：1992 年 1 月—1995 年 12 月

该项目是国务院批准的“八五”国家重大科技专项，由国家科委主持，中国科学院组织实施；全国 8 个部委（局）、40 多个科研单位、400 多名科技人员联合考察、合作研究，协同攻关，完成了 8 个航次的海上调查和 17 座次登礁考察计划，获得了大量多学科、综合性的实测资料、数据和样品；围绕着南沙海区资源、环境和权益等领域，组织开展 7 个综合课题及 49 个专题研究，完成了各类调查研究报告和论文 955 篇，组织出版专著、专集和图集 35 册；该项成果对丰富、发展热带区域海洋学的理论研究，推进我国海洋科学事业的新发展具有重要学术意义，为维护我国南沙海区的领土主权与海洋权益和国家对南沙问题的决策，提供了全面、系统的基础资料和科学依据，对国家安全与发展有重要战略意义和深远影响，对南海海区国防建设、资源开发、海洋工程、区域规划、环境保

护和综合管理等方面发挥了积极作用；该项目野外考察规模大，礁滩海区航行危险性高，参与学科多，调查技术先进，室内研究综合系统，难度大，其研究成果经专家鉴定，大多数专题研究达到国际先进水平，其中 4 个专题研究总体上达到国际领先；项目验收委员会认为，该项目的整体研究成果，具有综合性和系统性，有显著的应用价值和很高学术意义，在若干关键性应用研究和基础性研究方面有所创新，取得了突破性进展，根据专题鉴定意见，部分研究达到了国际领先水平，总体上处于国际先进水平。该成果 1997 年获中国科学院科技进步一等奖。

莺歌海崖城区块和珠江口陆丰区块

海洋工程地质调查研究

主要完成单位：中国科学院南海海洋研究所

主要完成人员：姜绍仁 夏戡原 王有强 赵 岩 张毅祥 梁添明 葛宜瑞 袁友仁
谢以萱 陈健明 曹就业 蔡先享 庄 农 钟晋梁 罗又郎 陈欣树
叶秀开

起 止 时 间：1989 年 3 月—1989 年 11 月

莺歌海崖城区块和珠江口陆丰区块是我国南海北部大陆架油气富集区。该项目是应美国阿科石油公司和美国西方石油公司要求在上述海区开展的一项海洋工程地质调查研究工作，旨在研究确定该海区的海底地形地貌特征、海底工程障碍物的类型及位置、浅层沉积的地质地球物理特征和海洋水文资料（海水温度、盐度、流速、流向、声波速度），为保证海洋钻探的施工安全和油气田的开发提供可靠依据。

该研究采用了多种先进的地球物理方法和仪器，通过周密组织、精心施工，取得了大量精确的实测资料。组织专家对实测资料进行室内处理和详细分析，编写了内容丰富、论据充分、分析透彻、观点明确、结论可靠的研究报告。南海东部石油公司、南海西部石油公司和外国专家一致认为研究成果达到了当前国际先进水平，被美国阿科石油公司和西方石油公司认可和采用。保证了钻探安全，加速了南海油气田的开发，并为今后该海区的其它海洋工程建设和海洋地质研究提供了丰富资料。同时，通过本项目培养了一支海洋工程地质调查研究队伍，开拓了科学研究和生产任务、基础研究和应用研究相结合的道路。1990 年获广东省科技进步二等奖。

珠江河口演变

主要完成单位：中国科学院南海海洋研究所

主要完成人员：赵焕庭

起 止 时 间：1973 年 3 月—1987 年 12 月

该书是我国第一本区域河口学专著，全书共九章，60 万字，插图 161 张、附表 114 个、照片 29 帧。本书以丰富的地质、地球物理、微体古生物、地理、考古、水动力等资料，运用地球科学理论，对珠江河口的自然规律加以系统的分析和归纳。论述了珠江河口的范围、特点和研究史，河口区域的地层岩性、地貌、地质构造和最新构造运动，还论述了充分反映珠江河口区特定的自然环境气候、水体和生物界等因素。在河口区的划分和定义，珠江河口和三角洲的范围，珠江三角洲的形成过程及地层的划分和对比，发育演化历史等方面都有其独特见解。通过分析珠江河口的径流、环流、河口增减水以及波浪、潮汐等资料，总结出珠江河口的水动力特征，论述珠江河口的悬移质和底质，近岸沉积物、河口侧翼伴生沉积物特征，作出珠江河口沉积分区；通过对珠江河口在晚更新世、全新世及历史时期的变迁的研究，珠江河口分流水道及口门的演变、口外海滨地形的演变的研究，总结出珠江河口的演变模式。该成果 1992 年获中国科学院自然科学二等奖。

南沙群岛永暑礁第四纪珊瑚礁地质

主要完成单位：中国科学院南海海洋研究所

中国科学院地质研究所

中国科学院广州地球化学研究所

中国科学院武汉岩土力学研究所

中国科学院南京地质古生物研究所

主要完成人员：赵焕庭 沙庆安 朱袁智 郭丽芬 宋朝景 王有强 聂宝符 于津生
汪 稳

起 止 时 间：1990 年 2 月—1991 年 12 月

在自然环境恶劣的永暑礁礁坪上实施了南沙群岛第一口、即我国迄今分布最

南的全采芯地质钻井“南永1井”，井探152.07m，对岩芯作了多学科观察、鉴定、分析和测试，获得了大量的 ^{14}C 、氨基酸、铀系、ESR和古地磁年龄，造礁与附礁生物化石种属和组合，常量与微量化学元素，氧碳铅锶同位素，矿物、岩石、岩土物理力学等实际资料；系统论述了永暑礁的自然环境、珊瑚礁的地质年龄和地层学、礁的生物组分、元素地球化学、碳酸盐全岩同位素地球化学、沉积岩石学、岩土物理力学、工程地质、沉积相与礁体演化、古气候与海平面变化，以及新构造运动问题。该研究成果达到国际先进水平，是研究近赤道热带条件和环境下生物的地质作用和地质历史的专著，具有开创性和突破性。该成果1994年获中国科学院自然科学二等奖。

台湾海峡西部石油地质、地球物理 和地球化学综合调查研究

主要完成单位：中国科学院南海海洋研究所

福建海洋研究所

主要完成人员：黄慈流 陈汉宗 骆惠仲 苏达权 杨顺良 刘祖惠等

起 止 时 间：1987年1月—1989年12月

该成果以物探方法为手段，以探索台湾海峡西部中生代含油气盆地存在可能性为目的，对台湾海峡西部地区进行水深、重力、磁力和多道地震综合地球物理调查。结果，发现海峡西侧的厦澎坳陷和乌丘屿坳陷和中部的澎北隆起、观音隆起以及东部的新竹坳陷是连通的，共同构成3.9万平方公里的台西盆地。盆地内发育上、下第三系和白垩系三大套地层，新生界厚达9km以上，根据地震相特征分析属海相沉积，是很有希望的找油目的层系。并对上述地区进行物、化探普查和在厦澎坳陷进行物、化探详查工作，完成测线5000km，圈出一批局部构造和化探综合异常区。物、化探调查表明，有些局部构造可能是良好的含油气构造。已在可能最有远景的局部构造上方提出油气勘探井位。该成果1994年获福建省科技进步二等奖。

南海北部陆架及邻区油气地球化学勘查与研究

主要完成单位：中国科学院南海海洋研究所 中国海洋石油总公司南海东部公司
中国海洋石油总公司南海西部公司
福建海洋研究所 中国海洋石油总公司东海公司

主要完成人员：陈汉宗 周 蒂 王 平 黄慈流 夏戡原 王维熙
骆惠仲 陈 凯 黄保家 杨顺良 陈绍谋 史继杨
陈克辉 彭云辉 王有强

起 止 时 间：1989 年 7 月—1993 年 7 月

为适应我国海洋石油勘探的需要，中国科学院南海海洋研究所联合国内 8 个单位，率先在南海北部陆架和台湾海峡西部开展油气地球化学勘查与研究，自 1989 年始，完成了珠江口盆地、莺歌海盆地和台西盆地内 5 个区块、27 个圈闭的含油气性评价。对沉积物、海水、海面大气三种介质的不同层位采样，测定气态烃、重烃、全扫描荧光、汞等 50 种地球化学指标，进行综合分析研究，为钻探靶区的选择提供了重要的地球化学依据。

在技术方法上，充分汲取了陆上油气化探和国外海上油气化探的经验，并在海上立体采测、海上现场测汞、稳健异常圈定、异常类比评价等技术上有明显的创新，使南海北部的油气地球化学勘查从整体上达到了国际先进水平。

对海上油气化探成果的综合分析表明，含油气圈闭上方的海底沉积物、海水及海面大气中一般都有强度较高、组分较多、规模较大的面状或环状、半环状油气化探综合异常，并常具有以下特征：（1）沉积物有强的甲烷—重气态烃系列异常，且重气态烃比例较高；（2）海水中出现可溶甲烷、酚的异常；（3）出现沉积物和海水的长波段荧光异常、全扫描荧光的“油峰”或“X 型”指纹图形；（4）沉积物、海水、海面大气中的面状汞异常，并可出现沉积物热释汞异常在中央，其它异常环绕的分带。

部分油气化探评价结果已经钻探验证，符合率达 80%，证明海上油气化探可作为南海油气资源勘探和远景评价的重要手段，为提高钻探成功率、降低勘探成本作出贡献。该成果 1996 年获广东省科技进步二等奖。

南沙群岛自然地理

主要完成单位：中国科学院南海海洋研究所

中国科学院南京土壤研究所

中国科学院华南植物研究所

华南师范大学地理系

中山大学地质系

主要完成人员：赵焕庭 温孝胜 林锡贵 龚子同 邢福武 陈真然 孙宗勋 曾昭璇

袁家义 徐锡祯 宋朝景 周瑞荣 邱 章 曾宪珊 吴德邻

起 止 时 间：1992 年 1 月—1995 年 12 月

该成果是“八五”国家科技专项南沙综考项目的一个专题，属地理学领域应用基础研究。成果包括《南沙群岛自然地理》专著和 32 篇论文。该专著是目前世界上第一本全面、详尽的南沙群岛珊瑚礁区域自然地理学研究专著。这些论著详细论述了南沙群岛区域地理位置与考察史、历史自然地理、地貌、地质、古地理与古海洋、气候、海洋水文、海洋生物地理、植物地理与植被、土壤与土壤地理、自然综合体、自然资源、自然区划和自然资源开发问题。南沙群岛的自然综合体是热带珊瑚岛常绿乔灌木磷积石灰土景观，景观分 2 类 5 种。在自然区划上，属于南海热带海洋和南海诸岛热带岛屿常绿林自然区，其北部为热带深海和灰沙岛常绿林自然亚区，南部为赤道大陆架浅海和珊瑚礁自然亚区。自然亚区之下再分 4 个自然小区。初步划分出 3 个开发区，即西部和南部大陆架—上陆坡海底石油天然气和拖网渔业资源开发区，北部岛礁海珍品采捞养殖、海洋动力能源和热带陆地资源开发区，北部深海大洋性延绳钓渔业资源开发区。这些论著具有鲜明的系统性、综合性、理论性与实用性，对兼具海陆区域的自然综合体的形成发展规律、景观分类与演化、低纬热带海陆自然区划等的阐述有新颖的、独到的见解。我国海军、广州军区、地矿部航空物探遥感中心和海洋地质研究所、国家文物局和海南省外事办等部门已使用了这些资料和建议，今后将更广泛地为社会所用。该成果 1997 年获广东省自然科学二等奖。

南海及其围区地幔流应力场和陆缘扩张

主要完成单位：中国科学院南海海洋研究所

主要完成人员：王启玲 赵 岩 杨树康 黄慈流

起 止 时 间：1985 年 11 月—1987 年 10 月

该成果是利用卫星和地面重力资料建立的重力位球谐函数系数和地幔流流动位函数之间的关系式，分四种模式（即全阶、低阶、高阶、中阶）计算岩石圈下应力场，进一步解释地幔对流对地球变动的控制及影响。

研究了地幔流与边缘海的形成，与大陆边缘地槽系的关系，探讨了地幔对流与矿产、地震、火山活动关系，地幔流与含油气盆地的形成规律，深大断裂的关系等。1988 年获中国科学院科技进步三等奖。

南海及邻近大洋地形图（1：4,000,000）

主要完成单位：中国科学院南海海洋研究所

主要完成人员：陈明锐 殷佩英 许跃萌

起 止 时 间：1980 年 1 月—1986 年 12 月

海底地形图是进行海洋调查研究和资源开发的基础。南海及邻近大洋地形图是为适应我国海洋工作的发展而编制的。该图以海域为重点，海陆地形并重。用等深线的形式辅以大量测深数据，较详细的表示出本区海底地形的基本特征和岛、礁、浅滩、暗沙的分布规律。海域，海底地形名称及其他主要地名注出中英两种文字，国外地名全部采用标准译名。

采用墨卡托投影。地图范围是东经 70° — 154° ，北纬 26° —南纬 $31^{\circ} 30'$ ，包括南海、西太平洋，东印度洋及整个南亚、东南亚地区。全图共九幅，以桌面用图为主，兼作挂图。

该图是海洋基本图，也是各项海洋工作的通用地图。主要供海洋调查、海洋研究，海洋资源开发，海洋渔业、海洋管理以及地理教学、地理研究等方面使用。1988 年获中国科学院科技进步三等奖。