

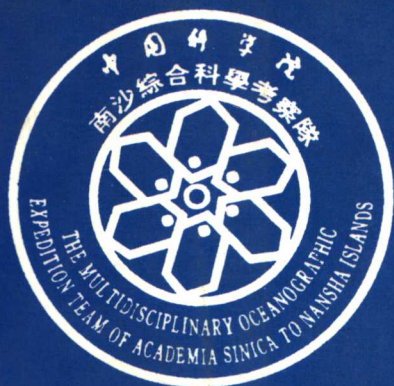
南沙群岛

水道锚地与港口选址研究

中国科学院南沙综合科学考察队

宋朝景 赵焕庭 陈欣树 著
刘金凯 孙宗勋 于红兵

科学出版社



ISBN 7-03-005341-9
P.909

定价: 20.00 元
(内部发行)

南沙群岛水道锚地与港口选址研究

中国科学院南沙综合科学考察队

宋朝景 赵焕庭 陈欣树 著
刘金凯 孙宗勋 于红兵

科学出版社

1996

(京)新登字(092)号

内 容 简 介

本书是我国第一部全面、系统论述南沙群岛水道、锚地与港口的专著,是根据“七五”和“八五”期间南沙群岛岛礁考察积累的资料和搜集前人资料撰写而成。内容包括:南沙群岛的水道、锚地、港口类型,及其现况、分布概况,岛礁区的航行、锚泊特点和安全航行保障法,开发利用原则和应注意的问题,以及进一步开发利用的意见等方面。本书可供国防和政府有关部门以及海运交通、渔业水产、资源勘探、海洋考察科研机构等内部参考。

南沙群岛水道锚地与港口选址研究

中国科学院南沙综合科学考察队

宋朝景 赵焕庭 陈欣树
刘金凯 孙宗勋 于红兵 著

责任编辑 徐秉正

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

(邮政编码 100717)

华南农业大学印刷厂印刷

*

1996年3月第一版 开本:787×1092 1/16

1996年3月第一次印刷 印张:9 4/10

印数:400 字数:216 600

ISBN 7-03-005341-9/P·909

定价:20.00 元

(内部发行)

前言*

南沙群岛及其邻近海域位于南海的南部,分布范围 $12^{\circ}10' - 3^{\circ}25'N$, $108^{\circ}15' - 119^{\circ}00'E$,该区南北宽973 km,东西幅长1 195 km,面积70多万 km^2 。其北面与我国西沙群岛、中沙群岛和东沙群岛隔海相望,其东、南、西三面与菲律宾、马来西亚、文莱、印度尼西亚和越南诸国海域连片,西面通过泰国湾同柬埔寨、泰国和新加坡诸国也有天然的联系。南海是热带海洋,南沙群岛是珊瑚礁群岛。中国人民早在2000年前已发现、2000年来逐步开发、命名和记述南沙群岛(赵焕庭,1995)。南沙群岛长期置于中国政府管辖之下,向为中国领土(史棣祖,1975;中华人民共和国外交部,1980;林金枝,1980;周忠海,1990)。南沙群岛及其周围的海域是我国神圣的南疆。

东汉杨孚著《异物志》记,“涨海(古南海之别称)崎头,水浅而多磁石”,是指南海存在珊瑚礁。又谓“微外大舟,辄以铁叶,值之多拔”。船舶包裹铁皮,增加船舶触礁抗碰撞能力。南沙群岛有多少座珊瑚礁?涨潮淹没而退潮出露的干出礁都已上图,水下碍航暗礁大部分亦已查明并上图,在我国新编的海图和地形图上均可见。水下暗礁还未查清,我队根据部分陆地卫星 MSS 和 TM 图像解译发现,南沙群岛东北部和南部均有若干疑存的、现在海图和地形图均未表示、未记的暗礁(刘盛芳等,1991;陈少春等,1994)。由于对珊瑚礁地形地貌分级和统计单位尚未统一,各家报道的和现已上图的礁数不一致。我队初步统计,南沙群岛有51座干出礁和60多座暗礁,干出礁上有23座灰沙岛(包括处于潮上带的裸沙洲)。这些岛礁出土有2000年来的中国文物¹⁾,说明我国人民早就不畏艰险航行于海区内。

南沙群岛的灰沙岛面积都很小,总面积不过2 km^2 ,陆上的矿产、淡水、土壤和生物资源都有限,但地理位置十分重要,它是我国与东南亚诸国密接的边疆,是我国政府和人民历来与东南亚各国友好往来和通商的必经之海区,它沟通印度洋和太平洋,2000多年来也一直是我国政府和人民与南亚及西非各国友好往来和通商的必经之海区。古籍记载很多,例如三国·吴·黄武五年(226)派康泰和朱应出使扶南(今柬埔寨)等国。康泰著《扶南传》云:“涨海中,倒(读到)珊瑚洲,洲底有盘石,珊瑚生其上也。”与康泰大致同时的万震著《南洲异物志》记,从马来半岛往中国的航行,“东北行,极大崎头,出涨海,中浅而多磁石”。隋大业三年(607)派王君政出使赤土国(今泰国的马来半岛部分)。至迟在宋代已将罗盘用于航海,船舶可以离岸横渡大海。宋朝周去非著《岭外外答》卷一“三合流”云,其“东大洋海有长沙、石塘数万里”。可能指泰国湾口以东,南海珊瑚礁灰沙岛、环礁断续广布。宋朝赵汝适著《诸蕃志》序中提到当时已有海图,图上“有石床;长沙之险”。即标记了珊瑚礁坪和灰沙岛及暗礁碍航之险(钮仲勋,1985)。元世祖

* 赵焕庭执笔。

1) 贾玉平(记者),南沙出土一批珍贵文物,人民日报,1992. 6. 15;陈江(记者),南沙发现秦陶唐瓷,人民日报,1992. 7. 13;王恒杰,南沙群岛考古行,中国海洋报,1994. 6. 14。

忽必烈（在位时间1260—1294）派孟右丞出使爪哇国，因爪哇国王对我国使节无礼黥面，1292年遂派出舰队从泉州出发，往返穿过南沙群岛海域，教训了爪哇国王。明太祖（1368—1398）派赵述出使三佛齐（今印尼苏门答腊），明成祖于1403—1404年派尹庆出使爪哇等国，1405年派杨信出使三佛齐，1407年命设旧港（今苏门答腊巨港）宣慰司，任施晋卿为使。明成祖和明宣宗先后派郑和七次下西洋（元明时以马六甲海峡西口的印度洋为西洋，明末张燮的《东西洋考》则以广州—文莱经线为界分东、西洋），历经28年（1405—1433），到过今越南、印尼、南亚和东非等地30多个国家。郑和率领27 000人，船只100多艘，其中大宝船（长138m，宽56m，载重2 000 t左右）60余艘，是当时世界上最大的船队。在航行中，曾进行海道测量，记载了航线、航程、停泊港口、暗礁和浅滩，开辟了新的航线，编绘了新的航行图志，集中反映在《郑和航海图》上。该图将南沙群岛标记为“万生石塘屿”。

中世纪以来，本海域逐渐成为东西两半球航海之要冲，其中著名的珠江口（广州、香港等地）—新加坡、新加坡—马尼拉（还通过民都洛水道至关岛、檀香山等地）和雅加达—香港—台湾（远至韩国和日本等地）等国际航线在这里交织。明代除了继续西洋航线外，还开辟了东洋贸易线，由广州、澳门、泉州等地至马尼拉，越过太平洋到墨西哥和南美洲（王士鹤，1964），航线经过本海区东北面。

16世纪40年代明朝顾岭著《海槎余录》记述西沙群岛的位置后，指出“万里长堤（今南沙群岛）出其南，……又有鬼哭滩”。即从西沙群岛东侧南下，自北而南穿过南沙群岛海域，深入南沙群岛的腹地九章群礁鬼喊礁（粤音“哭”即“喊”han）。古籍《两种海道针经》（向达校注，1961）总结我国古人航海经验教训，指明为商旅安全起见，南海航线不宜中穿南沙群岛礁区。推测成书于明末16世纪的《顺风相送》，它推荐的南海西航线主线为福建、广东—海南岛与西沙群岛之间—越南新州（归仁）—昆仑岛与南沙群岛之间—芋盘（马来半岛东岸外潮满岛）—南沙群岛与加里曼丹之间—文莱，南海东航线主线为福建—彭湖—吕宋（马尼拉）—南沙群岛与巴拉望之间—南沙群岛与加里曼丹之间—文莱，并提醒注意其中芭老员（巴拉望）—文莱段“对开”南沙海域“有老古石（按：骷髅石，即珊瑚礁），行船（要）极仔细”。通过南海去爪哇者，多经潮满岛南下。但从该书中几种关于灵山（越南东南嘎那角）—爪哇和福建—爪哇往返的“针位篇”可见，也有从嘎那角南穿南沙海域西部，经加里曼丹西北达都角和卡里马塔群岛，至爪哇。推测成书于明末、至迟于清初（18世纪初）的《指南正法》记录了双口（马尼拉）—柬埔寨航海往返日程和针位，显然该航线经过南沙北侧。它又记录了咬啮吧（雅加达）回长崎（1685）、长崎往咬啮吧和咬啮吧往台湾（蚊港，今台南北门乡）（1711）等。“日清”是1685—1711年间中国帆船在雅加达、台南和日本长崎间几次航海的实录（王杰，1992），这些航线则均取道潮满岛。清代航海家谢清高《海录》（1844）记载自广州去南洋的航路还可走中线，即经过红毛浅（中沙群岛）至草鞋石（南沙群岛南威岛），再至地盘（潮满岛）。中线称为外沟，指位于西沙群岛东侧，近似现代习惯航线。而当时习惯的西线，称为内沟，指位于西沙群岛西北侧，现代则已少用。

据80年代中期统计，每年通过南海的我国外贸进出口额达2 000多亿人民币，约占我国外贸进出口总额的3/4。南海成为我国进出口贸易的生命线，它的安危直接影响我国的

进出口贸易、沿海经济发展战略的实施及远洋运输事业的发展¹⁾。在第二次世界大战中,日本帝国主义曾侵占南沙群岛,把位于新加坡—香港(或马尼拉)航线东南侧边的南威岛建为海军据点。第二次世界大战结束那年,英国太平洋舰队司令福莱塞曾驻节南威岛,以接受南洋日寇投降(郑资约,1947)。据报道²⁾,美国海军部在80年代中期曾公布了对美国全球战略至关重要的16个海上咽喉,其中马六甲、巽他和望加锡等3个海峡就分别分布在南沙群岛的西面、南面和东南面不远的水道可通处。

南沙群岛及其周围的海域拥有丰富的国土、生物、石油天然气及其他自然资源(赵焕庭等,1993)。虽然南沙群岛的灰沙岛少而小,但礁体多且大,干出礁礁坪的总面积为508 km²,全部珊瑚礁总面积近30 000 km²,相当可观。我国考古学者在南沙群岛道明群礁、郑和群礁、福祿寺礁、皇路礁和南通礁等地发现了秦汉时代压印纹硬陶瓷碎片和东汉“五铢”纹钱、唐代釉陶瓷碎片、唐宋时代青瓷片、北宋“熙宁重宝”铜钱、明清时代青花瓷,清朝“嘉庆通宝”、“道光通宝”和“咸丰通宝”等铜钱,清代广东造渔船用的单翼锚。这批类似广东、海南出土的文物说明华南先民早在距今2000多年前的秦朝已航海到达了南沙群岛,并在南沙群岛岛礁上进行初级的开发活动,这也说明中国人民在南沙群岛航海和生产活动历史的久远和连续性³⁾。

南沙群岛及其邻近海域生态系分为珊瑚礁生态系、大陆架生态系和大洋生态系。珊瑚礁物种繁多,经济鱼虾贝藻极丰富;大陆架有优质高产渔获区,有人估算泰国湾口外的巽他陆架(南海南部大陆架)底拖网渔场面积为95.9万 km²,资源量为166.67万 t,可捕量为83.34万 t。我队在南海西南部大陆架底拖网渔场的调查面积约12.23万 km²,资源量为14.84万 t,可捕量为8.90万 t(中国科学院南沙综合科学考察队,1991)。南沙群岛北部渔区有一定量的大洋性鱼类和头足类渔业资源。自古以来,华南沿海渔民就懂得利用季风进行作业,冬春顺东北季风到南沙群岛捕捞水产,经加工,运往加里曼丹、新加坡等地出售,或收藏和继续捕捞至翌年夏季台风到来之前,顺西南季风带返华南。

至迟在宋朝以来,指南针便用于航海。海南渔船一般为二桅(30 t级)或三桅(40 t级),各配4—7只舢板。每条渔船置有2—3只罗更(指南针装在圆形木盒中,一般分划24个方位。以“更”计里程,1更长约10 n mile。以“托”计水深,1托约1.5 m。海南岛渔民总结自海南赴南海诸岛及华南沿岸作业以及从南沙驶往越南、柬埔寨、泰国、马来西亚、新加坡、印度尼西亚等地的航行针位和更数(即航向和航程),写作《更路簿》,至迟始于清初,至今世代相传,不断充实,已知有9种版本(何纪生,1987;曾昭璇等,1991),共记载的南沙群岛地名计72处(刘南威,1985),周边国家100多个地方。《更路簿》的国内部分有300多条更路条文,其中南沙群岛海区有数十条以上,深入到区内各岛礁。我国渔民在19—20世纪由殖民主义者擅自测绘并被标注为南沙群岛的“危险地带”中,早已航行自如,畅通无阻。这是历代渔民和航海家不畏艰险,付出无数血汗代价的实践经验之总结,得来不易。根据各岛礁的环境资源特点,为方便捕捞某些渔获、汲水采樵、避风休

1) 张际庆,南沙群岛与我国的远洋运输(未发表),1988。

2) 中国海洋报,1991年1月2日报道。

3) 见第III页脚注1)。

整和在一个航次中尽量避免过多地走重复路,逐渐形成了最佳选择的作业线。由西沙群岛南下至南沙群岛的第一站便是双子群礁的北子岛和南子岛,继续南下第二站到中业岛,第三站到南钥岛,第四站到太平岛,然后分东线太平岛—蓬勃暗沙,西线太平岛—日积礁和南线太平岛—曾母暗沙,这3条线内又分出若干支线和汇合支线,联结全部岛礁,组成一个航线网络。渔民们据此灵活运用,临时决定在各岛礁间随意航行。

我国人民以渔业开发为先导,在岛上挖井汲水,就地取珊瑚礁块和草木构筑房屋和庙宇,开垦土地,种植椰子、香蕉、番薯和蔬菜,长年捕捞水产,成为南沙群岛的真正主人。英国海军测绘局出版的《中国海指南》(1868)、英国伦敦出版的《南海航海指南》(1937)、法国《殖民地世界》杂志(1933)、香港《南华早报》1933年8月23日转载法国《图解》上的文章《法国新岛屿》、日本《新南群岛沿革略记》、日本小仓卯之助的《暴风之岛》(1940)等书籍都记述了这些殖民者登上南沙群岛时即见到中国人安居、生产和生活的细节。从清朝到民国,他们在该区域都没有见到非中国人。第二次世界大战结束后至1956年,海南岛渔民不断前往南沙群岛生产,后来台湾、香港和澳门地区的渔民也继续赴南海海区作业。1985年起,海南渔民又恢复了南沙群岛渔业生产。近几年来,华南三省区大批渔民开赴该海区作业,为“菜篮子”工程作出贡献。

南沙群岛曾母暗沙、万安滩及其它几个海底沉积盆地油气资源十分丰富(中国科学院南沙综合科学考察队,1989)。据初步估算¹⁾,位于我国断续国界线到200 m等深线内的大陆架面积约13万 km²,石油资源量约50亿 t,天然气资源量约5万亿 m³。南沙群岛周边几个国家,擅自非法分割我海疆及岛礁,勘探和掠夺油气资源。例如南部大陆架已开发油田24个,年产原油2 100万 t;开发气田4个,加上开发油田的伴生气 213亿 m³,其中近1/3的石油和大部分天然气产自我国断续国界线内。东部巴拉望西北沉积盆地菲律宾正在开采油气资源,部分位于我国断续国界线内侧。西部万安滩沉积盆地,大部分位于我国断续国界线内侧,越南与前苏联合作,1988年探明大熊油田,石油可采储量达4 100万 t。越南于1988年向西方开放石油勘探、开发市场,已引进了澳大利亚、马来西亚、日本等国家石油公司的力量开发包括我南沙海区内的海底石油资源。1994年,越南海底石油产量约700万 t。

南沙群岛周边某些国家当局出于各自的目的,背弃了他们一向公认南沙群岛属中国领土的立场,提出无理的、非法的领土要求,70年代以来公然出兵强行占领部分岛礁,继续掠夺我油气资源。它们在占领的岛礁上修建机场跑道、港口、楼堡、人工岛及直升机机坪和码头,配置水陆两用坦克和火炮,设防据守。它们派出军舰、水警船和武装渔船,干扰我国的海洋科学探测,破坏岛礁上我国的设施,挖走碑石,扣押我国渔船和渔民,已严重影响我国在自己的领土海疆上进行的科学考察、海洋经济生产以及人民的生命财产安全。我国政府一再声明,我国对南沙群岛拥有主权,任何国家企图以强占、立法、划界等手段把南沙群岛据为己有,都是非法的、无效的,入侵者应立即撤离我国领土。

针对如此局面,我国政府也逐步采取了一些措施。1983年中国地名委员会授权公布了南海诸岛部分标准地名,计南沙群岛有193个地名。1992年中华人民共和国第七届全国

1) 王善书,南沙群岛海域石油天然气勘探开发形势及建议(未发表),1991。

人民代表大会常务委员会通过并公开了《中华人民共和国领海及毗连法》，其中明确规定了南沙群岛及其附近水域为中国领土、领海和毗连区海域。我国自汉朝以来一直有巡海制度，旨在保境安民。据古籍记载，东汉时华南地方长官定期巡视南海（见《后汉书》卷二四·马援传）；南朝宋文帝刘义隆（424—453）派水师巡视至林邑（今越南南方）沿岸；宋开宝四年（971），水师巡至九乳螺州（今西沙群岛）……大食、佛师子、天竺（今印度、斯里兰卡等国）沿岸（见宋仁宗御序、曾公亮撰《武经总集》）；明朝海军指挥佥事“统兵万余，巨舰50艘”，“巡视海道几万里”（见成化、弘治年间——1465—1505年，王佐撰《琼台外记》）；又规定崖州协水师营（相当于现在的榆林海军基地）分管的洋面，东自东澳港（万宁县），西至四更沙（东方县），南接暹罗（今泰国）、占城（今越南南方）外的水域。中华人民共和国成立后，中国人民解放军海军部队也多次派出潜艇、水面舰艇和航空兵飞机去南沙群岛巡逻，较早见报的有1983年5—6月和1987年10—11月两次。

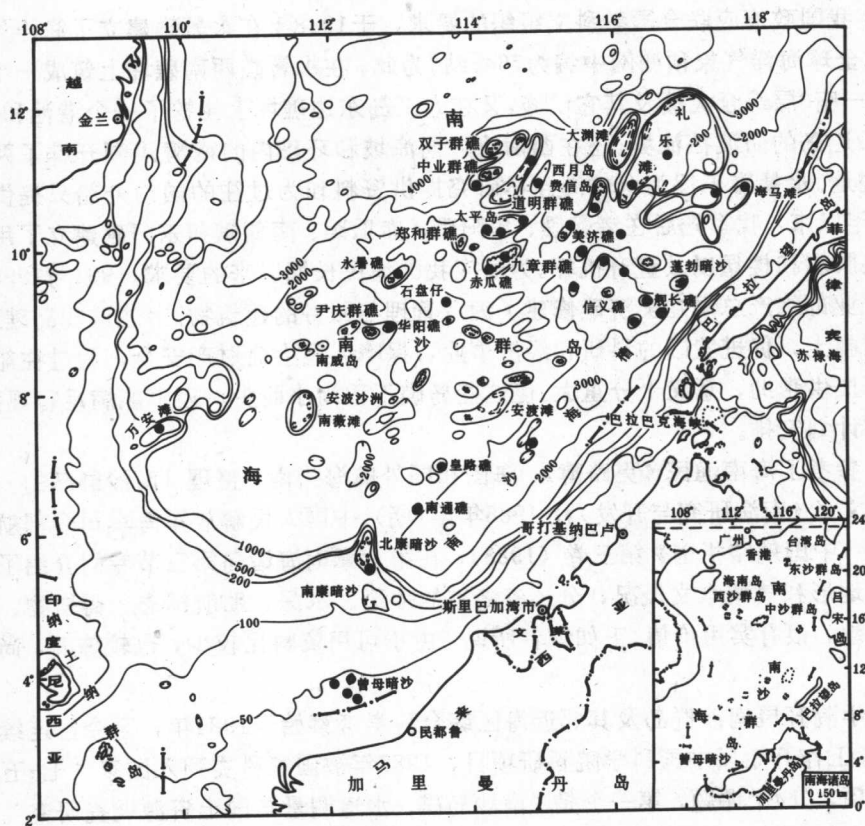
1987年我国政府应联合国教科文组织的要求，于1988年在永暑礁建立了海洋气象观测站，它在全球海洋气象预测网中编为76号站。为此，在永暑礁西南礁坪上筑成一个人工岛，岛上建一座3层综合大楼及其它设施，又在人工岛东边礁坪上浚挖了一个港池和航道，浇筑了一条连岛的防波挡流堤。还在西南礁坪向海坡和环礁内的南湾潟湖开辟了两个万吨级船舶锚地。永暑礁工程为全球海洋学研究提供资料 and 为过往的国内外船只提供航海服务。1988年以来，我军先后在渚碧礁、华阳礁、赤瓜礁、南薰礁和东门礁建立了用作军事哨所的高脚屋和楼堡以及直升机坪。为适应我国渔民长期以来的要求，1994与1995年之交，我国农业部水产总局在美济礁修建了渔业管理与服务的建筑物。上述这些岛礁工程，对捍卫我国疆土，促进我国的科研和经济事业，保障人民生命财产安全，为过往船只在特殊情况下提供帮助，意义十分重大。但这些岛礁工程尚小而少，还不能满足客观需要，有待规划和计划安排。

陈史坚参考了海南渔民《更路簿》、海图和国外航海指南，整理《南沙群岛的一些水道综述》一文（《南海研究与开发》，1986年第1期）。中国人民解放军海军司令部航海保证部编撰的《中国航路指南》第三卷（1988），在第七章南海诸岛第三节专门介绍了南沙群岛海区的地形和气象水文概况，分述各岛礁的地形、水深、助航标志、碍航物、航路航法以及锚地，很有实用价值。正如编者所说，由于可用资料比较少，也较陈旧，尚待完善和更新。

中国科学院开展南沙群岛及其邻近海区综合科学考察始于1984年，至今已连续12年矣。南沙综考工作开始属中国科学院科研项目，1987年被国家科委列入国家“七·五”计划的科技专项，分4个课题，第一个是“南沙岛礁、水道测量与国土资源调查研究”。鉴于保卫南沙和开发南沙都需要交通先行，故而在该课题内设置“南沙岛礁水道锚地调查”专题。本专题由中国科学院南海海洋研究所承担和执行，于1987和1988年两次考察了南沙群岛东北部和东南部礁体的水道锚地，1989和1990年两次深入南沙群岛中部“危险地带”考察水道锚地，1991年写作了《南沙群岛岛礁的水道和锚地调查报告》，插图22幅，作为“七·五”成果已提交验收，但未刊出。南沙综考继续列入国家“八·五”计划的科技专项，分7个课题，第一个是“南沙群岛岛礁地质与自然地理特征”，该课题下设置了“南沙群岛岛礁区水道锚地与港址调查研究”专题，内容比上一个五年计划增加了港址调查，

仍由南海海洋研究所承担,得到南海舰队海测大队帮助。1993和1994年两次考察了中部和南部的海道锚地和港址。

11年来,我们共考察了38座岛礁、78座次,即其中有些岛礁经多次考察,有些仅到过一次。到达范围北至蒙自礁、礼乐滩,南抵曾母暗沙群,东到海马滩,西抵万安滩,基本上覆盖了整个南沙群岛。台湾驻军的太平岛以及暂时被周边国家武装占领的岛礁,未能实地考察。今根据我们历年实测的资料、阶段性研究报告、论文以及尽可能收集到的文献资料,加以系统整理,对南沙群岛的水道、锚地和港口进行分类,附图论述其地理位置、范围尺度、底质与锚抓力、船舶通行要领,试图为船舶安全航行、避风、锚泊、靠港提供安全途径和场所,补充现有航海指南的不足,又为南沙群岛选址建港提供些实际资料。



南沙综合科学考察岛礁调查地点图

本项调查研究报告专著由南海海洋研究所宋朝景和赵焕庭主编,宋朝景、赵焕庭、陈欣树、孙宗勋、于红兵和南海舰队海测大队刘金凯等执笔。

书中涉及具体礁的图件、潮汐调和常数等资料,不得公开引用。

目 录

前 言	(iii)
第一章 绪 论	(1)
第一节 南沙群岛水道锚地调查研究意义	(1)
一、位置重要, 海运繁忙	(1)
二、海域辽阔, 航路险恶	(1)
三、丰富的海洋资源须勘测开发	(2)
第二节 前人对南沙群岛水道锚地的调查概况	(2)
一、外国势力入侵以前我国对南沙群岛水道锚地调查	(2)
二、外国势力入侵南海诸岛对南沙群岛水道锚地调查	(3)
三、解放以后我国对南沙群岛的水道锚地调查	(4)
第三节 南沙群岛水道锚地调查研究任务的由来	(5)
一、水道锚地调查工作的酝酿与提出	(5)
二、水道锚地和港口选址调查研究工作	(6)
第四节 南沙群岛水道锚地调查研究方法及成果	(7)
一、南沙海区特点和岛礁区水道锚地调查研究方法	(7)
二、主要成果	(8)
第二章 南沙群岛的自然环境条件	(11)
第一节 南沙海区地质地貌简况	(11)
第二节 南沙群岛礁体地貌	(15)
一、概 述	(15)
二、环礁类型划分	(17)
三、环礁地貌结构	(18)
四、典型的环礁地貌	(27)
第三节 岛礁的底质	(32)
一、礁前斜坡底质	(33)
二、礁坪底质	(33)
三、礁湖底质	(35)
第四节 南沙海区水文气象	(36)
一、季风和灾害性天气	(36)
二、波 浪	(38)
三、海 流	(40)
四、潮汐和潮流	(41)
第五节 岛礁区水文特征	(41)

一、潮 汐·····	(43)
二、潮 流·····	(43)
三、余 流·····	(45)
四、波 浪·····	(45)
第三章 南沙群岛的水道·····	(47)
第一节 经南沙海区的航线·····	(47)
一、国际航线·····	(47)
二、国内航线·····	(49)
第二节 南沙群岛礁区的水道·····	(50)
一、槽谷水道·····	(51)
二、群礁水道·····	(52)
三、小环礁水道·····	(57)
第三节 南沙群岛水域的航行特点·····	(61)
第四节 南沙群岛礁区航行的安全保障法·····	(66)
第四章 南沙群岛的锚地·····	(69)
第一节 南沙岛礁区的锚地特点和锚地类型·····	(69)
一、规划、设计锚泊地水域条件·····	(69)
二、南沙群岛岛礁区锚地的特点·····	(70)
三、锚地类型·····	(71)
第二节 南沙岛礁区锚地简介·····	(72)
一、中北部岛礁锚地·····	(75)
二、东北部岛礁锚地·····	(84)
三、西南部岛礁锚地·····	(88)
四、中南部岛礁锚地·····	(90)
第三节 锚地锚泊特点和方法·····	(94)
一、南沙岛礁区锚地的锚泊特点·····	(94)
二、锚泊方法和注意事项·····	(95)
第五章 南沙群岛的港口·····	(97)
第一节 珊瑚礁港口的类型和特点·····	(97)
第二节 南沙群岛港口的现状·····	(102)
第三节 必须加强南沙群岛港口建设·····	(109)
第四节 南沙群岛港口的布局·····	(115)
第五节 南沙群岛港口选址原则·····	(117)
第六节 南沙群岛港址简介·····	(119)
结 语·····	(128)
主要参考文献·····	(130)
图 版	

第一章 绪 论*

第一节 南沙群岛水道锚地调查研究意义

在海洋中,水道和锚地作为船舶安全航行的路径和避风、补给的场所,其重要性是不言而喻的。南沙海区海域宽广,位置重要,资源丰富,水下地形复杂,开展南沙海区的水道、锚地调查,将直接为船舶的安全航行,海洋资源开发和国防建设服务,特别是当前南沙海域面临的复杂斗争形势,显得更为迫切需要,其重要性和意义是十分明显的。

一、位置重要,海运繁忙

南沙海域位于南海南部,是我国南疆的海防前哨,是太平洋通往印度洋的咽喉,国际航运繁忙。我国对南沙群岛及其附近海域拥有无可争议的主权,这是我国政府的一贯立场。同时,我国也考虑了南海是国际航海、海运要冲,维护这一海区的国际航运安全与自由畅通的实际需要。据统计,每年通过南海的我国外贸进出口额为2 000多亿人民币,约占我国外贸进出口额的75%。仅1994年我国与东盟七国的贸易总额就达132亿美元¹⁾。在国际海洋竞争不断加剧的形势下,确保该海区的航行安全和畅通,对我国的进出口贸易和海洋运输业的发展,乃至我国的安全,都具有十分重要的意义。

二、海域辽阔,航路险恶

南沙海域通常指12°N以南我国断续国界线内的水域,面积70.68万km²,约占我国南海面积360万km²的20%,海域十分辽阔。航路从珠江口(香港)到新加坡约1 366 n mile,至太平岛765 n mile,到曾母暗沙1 100 n mile。

南沙海域航路险恶,特别是该海域的中北部岛礁分布区(7°30'—12°00'N, 113°00'—117°30'E),历来航海界称为航行危险区,警告船只不要进入。该危险区面积14.8万km²,约占南沙海域的21%。该区礁体广布,水下地形复杂,以往进入该区的船只发生海难事故颇多。据全球海难资料统计²⁾,1950—1992年全球100 t以上的商船,平均每年全

* 宋朝景执笔。

1) 中国外长钱其琛在东盟28届外长会议上的讲话,羊城晚报,1995.07.31。

2) 宋国珍译自日刊《外国海事情报》,1993,(893):8—12,(894):6—9。译文见交通部上海船舶运输科研所编印的《远航资料》1994年第1期。

全损海难船为 278 艘。按地区分布,以西太平洋的东亚、日本周围海域占的比率最高,达 30%。1985—1992 年,平均每年海难全损 237 艘船中,触礁损失的有 49 艘,占全损海难船的 20.7%。可见,近年来在全球海难全损海事中,在东亚、日本周围海域触礁的船只,是占相当比例的。

三、丰富的海洋资源须勘测开发

南沙海区蕴藏着丰富的油气和水产资源。包括南海在内的亚洲大陆架,与波斯湾、墨西哥湾和北海构成世界四大海底储油气区。南沙海区的五个主要油气盆地面积 35 万 km^2 ,在我国断续国界线内的就有 20 万 km^2 。据估算南沙海区可能有的石油储量 100 亿 $\text{t}^{1)}$ 。其中在我国断续国界线内的约有 50 亿 t ,天然气资源约 5 万亿 $\text{m}^{32)}$ 。我国对南沙海区的油气勘探工作正在起步,而周边国家则已侵入我领海进行勘探和开采。南沙海区海洋生物资源丰富,是我国重要的渔场。据统计,南沙海区中有经济价值的鱼类 200 种,贝类 40 多种³⁾。我渔民每年开赴南沙海区作业的渔船达 300 多艘。但周边一些国家却无理,扣押我渔船,抓我渔民。围绕着海洋资源的争夺,南沙海区已成为斗争的焦点。

随着海洋开发的不断发展,在南沙水域调查勘测、巡海和补给运输的船只越来越多,港口选址和一些前沿基地的建设也将陆续提到议事日程上来,水道和锚地调查将为此工作提供科学依据。

第二节 前人对南沙群岛水道锚地的调查概况

对南沙群岛的水道和锚地调查,是人们对南沙海域的认识、安全航行的需要和对海洋资源的开发逐步提出来的,也是随着生产的发展和科学技术的进步而发展的。南沙海域的水道和锚地调查研究历史,可以分为三个阶段。

一、外国势力入侵以前我国对南沙群岛水道锚地调查

早在公元前 100 多年时的西汉,汉武帝刘彻就派出使者乘船经南海诸岛航行至东南亚各国。东汉时杨孚写的《异物志》就记载了南海“涨海崎头,水浅而多磁石”,这里“崎头”指岛屿,“磁石”指水下浅滩。这是史籍对南海碍航浅滩的首次描述。公元 226—231 年三国东吴首领孙权派康泰、朱应出使扶南(今柬埔寨),归来提到南海诸岛“倒(与“到”字同音同义)珊瑚洲”。宋初,我国发明的指南针技术开始应用在航海上,使我国航海水平得以迅速提高。直至元、明各朝,我国都派出使节、甚至天文测量学者随

1) 阎敦实,南沙群岛油气资源问题(未发表),1988。

2) 王善书,南沙群岛海域石油天然气勘探开发形势建议(未发表),1991。

3) 曾炳光等,南沙海区渔业开发研究的历史、现状和前景(未发表),1991。

船出访东南亚、印度洋沿岸一些国家，以贸易友通四邻，同时观象测海。明永乐至宣德年间（公元1405—1433年）派郑和七次下西洋，这在航海历史上其盛况是空前的。郑和率领当时世界上最庞大、技术最先进的船队，大小百余艘，每次27 000多人，南下经南海诸岛至东南亚各国，进入印度洋沿岸，达30多个国家之多。如此庞大的船队在航行当中是少不了测天定位、海道测量、航道和暗礁记载等一系列的航海记录的，否则就很难编绘出丰富的《郑和航海图》等资料。该图详细绘出了船队所经过的海陆位置、港口、航路、暗礁和浅滩等，是我国15世纪前最详细的亚非地图和航海图。图中标出的“石塘”、“万生石塘屿”、“石星石塘”，就分别指西沙群岛、南沙群岛和东沙群岛。

南沙群岛地名在历史上有变化。至清代，有关对南海诸岛和南沙群岛的论述和记载就更为具体。如陈伦炯的《海国闻见录》（1730年）中绘的“四海总图”，标出石塘（南沙群岛）的位置及邻国的名称、相对位置。林则徐、魏源著的《海国图志》（1842）中的“千里石塘”（南沙群岛）、邻国名、相对位置和经纬度等都标志得十分清楚。

我国古籍文献浩如烟海，除政府印刷藏书外，可能还在民间流传，航海方面的也不例外。有关在南海诸岛航行的记载，在海南岛渔民中世代抄传的各种《更路簿》（或称《水路簿》，属航海指南类），都有较详细的记录，包括航路路线、出航返航季节、航时和针经使用、航行注意事项等都有描述。驶往南沙的船只，都是先到双崎（双子群礁）锚泊休整，再驶往太平岛，以太平岛为中心，分散作业。自太平岛分三条作业航线（东线、西线和南线），然后返回。这一航行路径是我国渔民多年形成的最佳作业航线。也有以双子礁为中心开始分散作业的。《更路簿》中详细记述了各航线所经过的岛礁，岛礁间的航向、里程。如渔民使用罗更（罗盘、罗经）指向导航，燃香条记时（旧时渔民无钟表），观察水色和浪花以识别水深，用铁铤系绳索探测水深（用双手丈量绳长以“托”为单位，换算为尺），还根据风力、风向和浪流对船只的影响，判别航向，估算航程和航时。这些都是我渔民在长期的航海实践中总结的。这些记录是我国渔民长期积累、不断补充、世代相传下来的，是勤劳、勇敢、聪明的我国渔民的集体智慧和劳动结晶。

二、外国势力入侵南海诸岛对南沙群岛水道锚地调查

19世纪中叶，世界主要资本主义国家相继完成资产阶级民主革命。20世纪初第一次世界大战爆发前，帝国主义列强，特别是老牌帝国主义国家英国以及葡、法、俄、美、日等国，以“测量”、“访问”为名，相继入侵我国南海诸岛。这期间以英国调查船Rifleman号自1862—1868年间入侵“测量”我南海诸岛的次数最多，时间最长。英国海军水道部（The Admiralty Hydrographic Office）于1868年根据Rifleman号船的调查资料编辑出版了中国海航海指南（China Sea Directory），介绍了南沙群岛主要岛礁、位置与水深情况，并出版了海图。

第一次世界大战（1914—1918年）时，大部分帝国主义国家无暇顾及中国。但是，日本帝国主义明治维新以后，加紧向外扩张，发动了中日甲午战争，妄图征服中国。当时率“探险队”的退役日海军中佐小仓卯之助还“访问”了我南沙群岛上渔民。1940年出版名为《风暴之岛》一书，介绍了我渔民所画的岛礁地名、位置和岛礁之间的航程图。

1918—1929年日本多次派船掠夺我南沙群岛磷矿资源。第一次世界大战结束,欧洲帝国主义国家并没有停止对我南海诸岛的入侵和掠夺,1930年,法国炮舰 La Maliceuse 号闯入我南沙群岛南威岛。1933年4月法炮舰 Alerte 号、测量船 Lanessan 号和 Astrolabe 号侵入我南威岛、安波沙洲、太平岛、北子岛、南子岛、南钥岛、中业岛、鸿麻岛和西月岛等9个岛屿,制造了“九小岛事件”。法入侵者当时即遭到我渔民奋起反抗,我广东省政府和外交部都提出了严正交涉和抗议。30年代法国海军部出版的《中国南海及亚洲大群岛图》,就是根据法国殖民主义者的测量和搜集我渔民所得的资料编辑出版的。第二次世界大战时期,日本于1937—1939年强占了我南海诸岛,并划归台湾总督管辖。1945年日本无条件投降,1946年我国收复南海诸岛。50—60年代冷战时期,美、法、英等国在南海逐步取代战败国日本的利益,企图继续掠夺我南海资源。

此期间有关南沙群岛的水道锚地资料,多集中在有关“航海指南”中。其中较有代表性的是1937年英国海军水道测量部主编出版的《中国海航海指南》(《China Sea Pilot》vol. I. p. 107—131, First Edition, 1937, Hydrographic Department, Admiralty, London),告诫自新加坡至香港的船只不要试图进入 $7^{\circ}33' - 12^{\circ}N$, $112^{\circ}50' - 117^{\circ}44'E$ 这一浅滩广布的“危险地带”。1961年伦敦出版的由海军水道测量专家 E. G. Iroing 海军少将主编的《中国海航海指南》第三版第Ⅰ卷(China Sea Pilot I, Third Edition, 1961, E. G. Iroing, Rear Admiral, Hydrographer of Navy, London),认为“危险地带——是一条轴向 $40^{\circ} - 220^{\circ}$ 向东北伸延的巨大浅滩带,在南海海区的 $7^{\circ}33' - 12^{\circ}N$ 之间, $112^{\circ}50'E$ 以东,为一个已知的充满危险的水域”。1957年美国水道测量制图中心出版了第五版(1976年修订版)《南海西部浅滩航行说明》(《Sailing Directions for Western Shores of South China Sea》, Fifth Edition, 1957 (Revise Edition, 1976), Pub. 93, Defense Mapping Agency Hydrographic Center, Washington),对横过南海西部浅滩危险地带近似东西向的南华水道作了描述。认为该水道可以通航大型吃水深的船只,如装置有准确的定位设备,夜晚也可沿此水道安全航行。此水道东起半月礁东南,以 $8^{\circ}40'N$, $116^{\circ}30'E$ 为起点,沿 291° 方位伸延至 $9^{\circ}55'N$, $113^{\circ}15'E$ 为止,全长334.74 km,沿此航道中心线两侧宽各5 n mile均为安全航行水域。另外,日本调查船还补充,在该水道的西端点沿 327° 方位伸延至 $10^{\circ}55'N$, $112^{\circ}35'E$ 处,全长114.26 km (约62 n mile)为安全航线。“航行说明”还警告进入此水道后不要偏离航线,认为海图未标出的浅于1 099 m的水域要特别小心航行。这是国外航海指南资料中对南华水道的较为详尽的描述。但是,我国渔民在长期的航行实践中,早就认识此水道,并指出,在水暑礁和尹庆群礁之间,伸向屈原群礁(九章群礁)和南华礁之间,水面宽阔,少暗礁暗沙,可通航,渔民称之为荷落门(门即水道)¹⁾。

三、解放以后我国对南沙群岛的水道锚地调查

70年代以前,由于南海海区的国际形势,南沙海域的水道锚地工作局限于搜集整理前人资料,出版有关南沙图件资料。1962年整理出版了前人测量的海图资料(主要是

1) 陈史坚,南沙群岛的一些水道综述,南海研究与开发,1986,(1): 51—55。

1867—1938 年期间的资料)《南沙群岛诸分图》(图号 1596, 比例尺 1:10 万), 1973 年出版了《中国南海》(图号 1012, 比例尺 1:350) 和 1975 年 12 月版《南沙群岛分图(一)》(图号 10794, 比例尺 1:2 万—1:10 万)。这些资料提供了南沙群岛主要群礁和岛屿的地形、水深和锚地、水道概况。尽管测绘还不十分完整, 但还不失为岛礁考察中的重要参考资料。另一图为中国科学院南海海洋研究编制、国家测绘总局 1977—1979 年出版的《南海地形图》, 图幅用正轴等角图柱投影, 比例尺为 1:100 万、1:150 万、1:200 万和 1:300 万等系列, 每种比例尺又分为晕渲图、色图和素图三种图式。该图汇集的南海水深资料较完整, 又采用 1983 年 4 月中国地名委员会授权公布的我国南海诸岛部分标准地名, 具有较好的实用和科研价值。资料方面, 较完整和有实用意义的是海军司令部航海保证部 1978 年 5 月出版的《中国航路指南》第三卷。该卷的第七章介绍了海南渔民由海南岛前往南沙的三条航线, 第八章介绍南沙群岛的水文气象、礁体、岛屿和沙洲概况, 以及主要岛礁之间的里程表、岛礁的水道和锚地、珊瑚礁区的航行特点和安全航行的注意事项等。这是南沙岛礁水道和锚地方面最为完整的资料。80 年代起, 我南沙群岛主权和海洋权益不断被周边国家所侵害。为维护我领土主权, 我科研、生产和海军部门先后组织了对南沙群岛及其海域的考察、测量和巡逻。其中中国科学院组织实施的综合科学考察, 学科最多、规模最大, 历时最长。该项考察自 1984 年 7 月始, 1987—1995 年该综合考察又列入国家“七·五”和“八·五”国家重点科技专项计划, 历时 12 年, 并将在“九·五”期间继续进行。水道锚地和港口选址专题作为岛礁课题组的专题调查研究内容之一, 已先后参加了登礁考察航次 11 次, 登礁考察 38 座 78 座次, 对礁体进行测深、底质采样调查, 大面站和连续站测流、验潮、地貌观测、礁体定位等工作。期间, 我人民海军于 1988 年 3 月进驻赤瓜礁、华阳礁、东门礁、渚碧礁、南薰礁等 5 个礁体; 同年 8 月, 在水暑礁建成了人工岛, 开挖了港地和航道, 联合国教科文组织委托我国在南沙群岛建立国际联网的海洋观测站也正式开始了工作。我海军在南沙水域不时编队航行游弋巡逻, 我测海部队在岛礁区开展了测绘工作, 编绘了各礁体的水深地形图。

第三节 南沙群岛水道锚地调查研究任务的由来

一、水道锚地调查工作的酝酿与提出

中国科学院南海海洋研究所在完成南海中部和东北部多航次综合调查工作后, 80 年代起, 鉴于我南沙岛礁不断被邻国蚕食、领海资源被瓜分的严峻局面, 为维护我国领土完整, 经国家批准, 1984—1986 年连续 3 年派“实验 3”号船赴曾母暗沙及南沙群岛海域进行综合考察, 3 个航次历时 140 多天, 航程 12 000 km。由于过去对南沙海域了解甚少, 把航行该水域视为畏途, 开始时未敢触及航行危险区域, 考察航线基本局限在国际习惯航行水道上。

1986 年 4 月, “实验 3”号考察船在南沙海槽西侧放出登礁小船考察半月礁成功, 为考察船进入“航行禁区”登礁考察开创了先例, 提供了经验。