

郑和下西洋对我国海洋科学的贡献*

郑一钧

公元1405—1433年（明成祖朱棣永乐三年至明宣宗朱瞻基宣德八年）近三十年间，我国著名航海家郑和率领着庞大的船队，七下“西洋”（今南太平洋、印度洋一带），访问了亚非两洲四十多个国家，在我国航海史和对外关系史上写下了光辉的篇章。郑和下西洋，执行了“不称霸”的正确路线，符合历史发展和社会进步的方向。郑和船队同亚非各国之间长期的友好往来，不但发展了中国人民与亚非各国人民的传统友谊，而且对我国海洋科学的发展作出了很大贡献，影响深远。探讨郑和下西洋在海洋科学方面取得的成就，对我们更好地认识海洋，开发海洋，让海洋为社会主义建设服务，为反对苏美两个超级大国的海上霸权，为增进中国人民同亚非各国人民的友谊都具有现实的意义。



三宝太监郑和

图一

郑和下西洋发生在明朝初期国势比较强盛的年代。轰轰烈烈的元末农民大起义，导致了元王朝的覆灭，原农民起义军领袖朱元璋取得政权，建立起统一的明朝封建帝国。明初实行了一系列发展农商的政策，为明初的富强奠定了基础。当时，具有资本主义萌芽因素的矿冶、纺织、造船、瓷器等工业也获得进一步发展。正是由于具备了雄厚的经济实力，明成祖朱棣才能致力于恢复发展中国与海外诸国的关系，开展大规模的外交和外贸活动，从而有郑和下西洋之举（图一）。

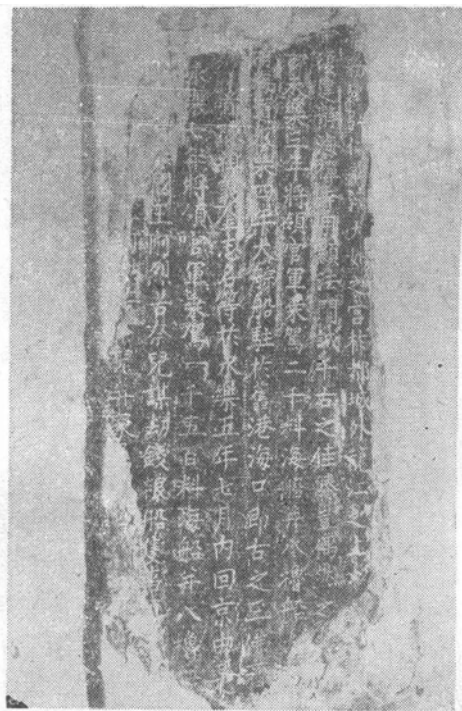
我国位处太平洋的西北部，面临的海域非常辽阔，海岸线漫长，北起鸭绿江口，南至广西北仑河口，长达一万八千多公里，沿海有许多优良港湾，“给我们以交通海外各民族的方便”（《中国革命和中国共产党》）。船舶是海上交通的工具，没有先进的造船技术，或造船业不发达，就不可能发展海外交通。中国人民自古以来就和海洋发生密切的关系。秦汉时期我国的造船业已具有巨大的规模，造船技术也相当高超，当时的造船工匠已积累了建造大船的整套经验。在此基础之上，秦汉以来我国航

* 本文承山东大学历史系教授郑鹤声同志指导写成，特此致谢。

海事业就相当发达，已与东南亚各国有了频繁的海上往来。相传秦始皇曾派遣徐福率领一支船队，带着童男童女数千人出海去求三神山，曾到过日本，或到了亶洲和夷洲(即台湾)。汉朝时我国船队屡次远涉印度洋，到达印度和斯里兰卡等国。汉武帝时建造的楼船、戈船等，规模都很庞大，有种称为豫章大船的楼船，船上造有宫室，据说可载万人(《太平御览》卷769引《汉宫殿疏》)。为了适应远洋航行的需要，秦汉时代的海船一般是四桅帆船，船帆不仅可以转动以适应不同的风向，而且可随风力强弱而增减帆数。这样就能充分利用风力行船。唐朝造的大海船，长达二十丈，可载六、七百人(玄应《一切经音义》卷一)。并出现了载重万斛的巨舶。唐代海船常航行于南洋及印度洋各地，有时到波斯湾。八世纪末贾耽著《皇华四达记》，已详细记载了从广州经南洋、印度洋至波斯湾的航程。宋元时代所造海船更大，大船长达三、四十丈，负重“五千料，可载五、六百人”(吴自牧《梦粱录》卷十二)。料和斛是同等计量单位。十斗为一斛，一料即合一石之重。沈括说：“今人乃以粳米一斛之重为石，凡石者以九十二斤半为法”(《梦溪笔谈》卷三)。宋代的九十二斤半，约合今一百一十斤。宋神宗时会派遣使节渡海至高丽，命“明州造万斛船二只”(陶宗仪《说郛》卷三十七)，都是载重量在550吨以上的大船。宋元时代远洋海船悬帆的桅杆，少则四、五桅，多者可达十二桅以上；橹八支至二十支不等，每橹操作者，自四人以至二、三十人。船上设备齐全，船身设计用防水隔舱，一部受损，不至影响全船。每船带有小船数艘，帮助大船做些采柴、汲水、捕鱼等工作。每船有水夫一千余人，六百人为水手，四百人为获军、弓箭手、銃手等军事人员。宋元时代所造远洋海船，以体积大，容量多，多水密隔舱，结构精巧坚固，抗风御浪力强而著称于世。这样的航海帆船通常造于泉州及广州等处船厂。

明初社会经济繁荣，生产力发展，为造船业的发达创造了优良的条件。郑和下西洋所产

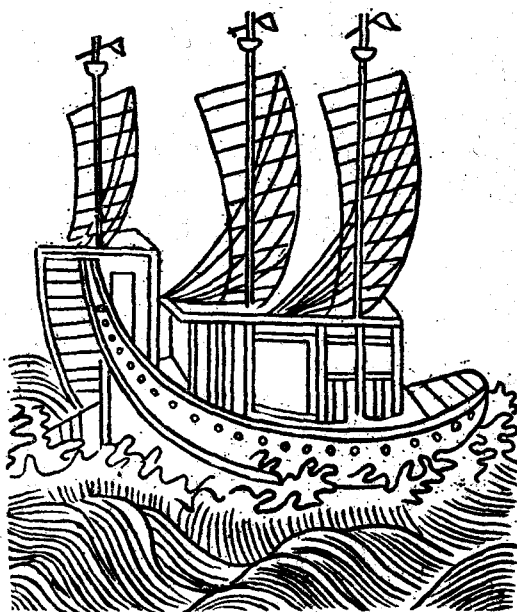
生的航海需要，更推动了当时的造船技术高度发展，达到新的水平。郑和访问亚非各国所用的海船，据各种史书记载，名称很多；有的叫做“宝舡”、“宝船”、“宝石船”、“龙船”；有的叫做“巨舶”、“巨艚”、“巨艇”、“大舶”；有的则称做“海舶”、“海船”。官书上通称为“宝船”。船的正规名称，有“清和”、“清远”、“惠康”、“长宁”、“安济”之类；每类船的序号，又有一、二、三……等号。宝船的式样大小，各有不同。据《明史》记载，郑和下西洋“造大舶，修四十四丈，广十八丈者六十二。”(《明史·郑和传》)《郑和家谱》上则说：“宝船六十三号，大船长四十四丈，阔一十八丈；中船长三十七丈，阔一十五丈。”明马欢《瀛涯胜览》和顾起元《客座赘语》两书中，也有相同的记载，说明宝船至少有大、中两种类型。祝允明的《前闻记》，记载郑和下西洋所用海舶，有大八橹、二八橹各种，这与南京静海寺所发现的残碑中的有关记载相符合(图二)。据残碑记载：“永乐三年，将领官军乘驾二千料海船并八橹船。……永乐七年，将领官



图二 南京静海寺残碑

军乘驾一千五百料海船并八橹船。”这里二千料海船只不过是郑和船队中的一种，决非宝船的极限。从这项实物资料可看出，郑和船队或以容量多少来衡量船只大小，或根据使用划力多少来看船的大小。在罗懋澄《西洋通俗演义》这部书中，郑和下西洋乘的海船又有五类。第一种叫“宝船”，有八桅，长四十四点四丈，宽十八丈；第二种称“马船”，有九桅，长三十七丈，宽十五丈；第三种名“粮船”，有七桅，长二十八丈，阔十二丈；第四种是“坐船”，有六桅，长二十四丈，阔九点四丈；第五种为“战船”，有五桅，长十八丈，阔六点八丈。郑和船队为适应远洋航行的特点，随着用途的不同，配备一定数量的大小构造不等的船只，很符合科学道理。据巩珍《西洋番国志》一书所载，郑和船队中尚有一种专门积贮淡水的“水船”。在长时间的远航中，要为二、三万人解决“海水卤咸，不可入口”的难题，“皆于附近川泽及滨海港汊，汲取淡水。水船载运，积贮仓厩，以备用度。”象这样一种水船，对一支庞大船队完成远航，确是“至急之务，不可暂弛”（《西洋番国志·自序》）的。关于宝船的深度及船身结构，史籍档案已无从查考，李昭祥《龙江船厂志》对此也只好说：“海船已革，制度无考”。这就为我们计算宝船的容量造成困难。但据宋船“长十余丈，深三丈，阔二丈五尺，可载二千斛粟”（徐兢《宣和奉使高丽图经》卷三十四），不妨作一推算。设想长四十四丈的那种大宝船，长、阔、深至少各三倍于二千料船，那么，其容积和载重起码为二千料船的二十七倍，加以大号宝船的宽度是二千料船的七倍多，如此可以肯定大号宝船的容量不会少于六万料，载重当在三千吨以上。宋元时代海船虽大，长、阔、深不超过二千料船的三倍，吨位显然在大号宝船之下。就宝船自身而言，份量也相当不轻，正如巩珍所言，宝船“体势巍然，巨无与敌，篷、帆、锚、舵、非二三百人莫能举动。”（《西洋番国志·自序》）。宝船不仅规模巨大，而且精巧适用，就是明宣宗朱瞻基见了也连连赞叹“龙船”“果

造得平稳轻妙”，特下一道“敕书”，对郑和等人大加褒扬（《郑和家谱》）。从各方面看，郑和下西洋乘坐的大型宝船，是十五世纪初叶世界上最大最好的海船（图三）。



郑和下西洋的宝船图

图三

郑和下西洋所以要造这样大的海船，与郑和使团庞大的组织是分不开的。郑和每次远航，随行人员总在二万七、八千人之间。其中有行政官员（正使太监、副使监丞、少监、内监、舍人、户部郎中、鸿臚寺序班、阴阳官、阴阳生等），有军事人员（都指挥、指挥、千户、百户、旗校、勇士、力士、军力、余丁等），有航海技术人员（火长、舵工、班碇手、水手、民稍人等），有船舶修理工匠（铁锚匠、木艚匠、搭材匠等），有办事人员（买办、书算手等），还有外交翻译（通事之类）和医务人员（医官、医士之类）。以郑和第三次下西洋的随使官军人员为例，计有正使太监七员，副使监丞十员，少监十员，内监五十三员，都指挥二员，指挥九十三员，千户一百零四员，百户一百零三员，舍人二名，户部郎中一员，鸿臚寺序班二员，阴阳官一员，阴阳生四名，医官

医士一百八十员。旗校、勇士、力士、军力、余丁、民稍、买办、书手共二万六千八百零三名。全体人员为二万七千四百一十一名（《郑和家谱》）。值得注意的是，郑和船队中平均每一百五十人就配备一名医生，十分重视全体航海人员的身体健康。郑和下西洋，远离祖国，要在各种气候条件下，在水土各异的区域，与海洋作斗争。战胜种种意想不到的疾病的侵袭，保证航海人员的健康，是胜利完成空前规模的远洋航海事业的前提。郑和船队为此而建立了完备的医疗制度，这在世界航海史上是没有先例的。

宝船厂集中了全国各地技术比较高超的造船工匠，并且生产技术相当先进，分工也细密明确，加以有国家雄厚的物力财力作后盾，造船不惜工本，所以能保证宝船质量符合长时间远洋航行的要求。郑和船队人员齐备，分工周密、组织完整，配备的各种船只精巧适用；郑和又具有杰出的指挥才能，航海人员都掌握着优良的航海术。这样，经过从人员到物质方面的充分准备，在近三十年的时间里，郑和率领着一支雄伟的船队，经过南洋群岛，横渡印度洋，取道波斯湾，穿越红海，最远到达赤道以南的非洲东部海岸及马达加斯加岛一带。在漫长遥远的航程中，郑和船队跨大洋，穿海峡，抗狂风，斗恶浪，“维絙挂席，际天而行”，充分显示了中国人民征服海洋，战胜险阻的智慧和力量。正如郑和在纪念亲身经历的不平凡的航海事业时说的那样：“观夫海洋，洪涛接天，巨浪如山；……而我之云帆高张，昼夜星驰，涉彼狂澜，若履通衢”（《长乐天妃灵应之记碑》）。

二

郑和船队在太平洋和印度洋上航行的三十年中，往返于汪洋无际波涛山涌的大海上，对各地的路程远近、方向、打水深浅，大洋上的风云气候、海流、潮汐涨退，以及各海域的沙线水道、礁石隐现，停泊处所水的深浅和海底

情况——是否有铁板沙、沉礁等；是泥底、石底还是石剑，以免走碇或弄断碇索；诸如此类，都要十分熟悉，否则就无从在大海中远航。

郑和七下西洋，仅仅掌握大致不变的路程远近和方向，还是远远不够的。浩瀚的海洋上，气象变化万千，时而万里无云，风平浪静，时而暴风骤起，白浪滔天。且不说强大的台风，就是平常的风暴，如果掌握不了风向，也使船舶难以在海中航行。及时掌握海洋上变化不定的气象情况，对于航海十分重要。中国人民在长期的航海实践中，积累了丰富的观察海洋气象的经验。总的来看，我国海船自秦汉以来一直航行于太平洋和印度洋上，对这一带海域的气象比较熟悉。宋元间人吴鉴曾说：“中国之外，四海维之，海外夷国以万计，唯北海以风恶不可入，东、西、南数千万里，皆得航以达其道路”（《岛夷志略·序》）。但就在这东、西、南洋面上，时时也有风暴。南宋周去非说：“大抵蕃舶风便而行，一日千里，一遇朔风，为祸不测。幸泊于吾境，犹有保甲之法，苟泊外国，则人货俱没”（《岭外代答》卷三）。这都反映了我国历代航海家对气象影响航海的关注。

我国古代对海洋气象的观测，有所谓“占验”之法。梁元帝所说“梯山航海，交臂屈膝，占云望日，重译至焉。”（《职贡图序》）便是占验海洋气象的一种方式。明初设有钦天监，随时占验风云的变幻，“凡天文如日月星辰，风云霾雾，本监（指钦天监——引者）各委官生昼夜占候，或有变异，旧例自具本占奏”（《明会典》卷二百二十三）。设置这些观测气象的机构，不仅可以为航海人员提供丰富的气象资料，同时也培养了许多善于研究天象变化的技术人员，为郑和航海准备了有用的人材。我国沿海人民对海洋气象的占验，主要得自长期积累的实际经验，并把这些经验加以概括提炼，编为各种顺口溜和歌诀，使之在民间广泛流传。张燮说，民间占验之语，“似可解似不可解，似有韵似又无韵，备波涛之望气，

非委巷而征歌”(《东西洋考》卷九)。航海“望气”，了解海洋气象，必须参考占验之语，由此可见其重要性了。这些占验词语，有“占天”、“占云”、“占风”、“占日”、“占雾”、“占电”、“占海”、“占潮”等类别，在有关郑和下西洋的著作中都有详尽的记载。这些记载是中国人民在长期的航海实践中，观测海洋气象，与海洋作斗争的智慧的结晶，其中也包括了郑和下西洋对各地海洋气象，日日夜夜进行认真观察所积累起来的知识经验。正像罗懋登《西洋通俗演义》中描写的那样：郑和船队的“每一号船上面，有三层天盘，每一层天盘，里面摆着二十四名官军，日上看风看云，夜来观星观斗”(《西洋通俗演义》第十五回)。所谓“天盘”，就是罗盘，也叫罗经，是航海中测星指向定船行方位的导航仪器。早在公元前三世纪战国时代，我国已发明了指南针，约在十一世纪末，逐渐利用指南针指示船舶在大海中航行的方向。自从中国航海家掌握了在海洋上使用指南针定向的技术之后，再由阿拉伯人把这种技术传至印度洋和地中海沿岸各国，从此开始了世界航海史上用罗盘导航的新纪元。

郑和船队在往返航行中，准确及时地利用了信风，说明他们对海洋气象的观察测验，不仅具有一定的科学水平，而且讲究实用。我国有经验的航海家在太平洋和印度洋上航行的规律，从闽粤前往的，启行一般在十月至翌年正月，因为这时正值北风节气；而自南洋、印度洋归国，总是在四月至七月间动身，因为这时正值南风节气。宋王十朋《提舶生日诗》有“北风航海南风回”(王十朋《梅溪后集》卷二十)之句，集中概括了航海利用信风的经验。郑和航海充分利用了信风，以第七次下西洋为例，于“宣德六年十二月九日出五虎门(在闽江口)，(行十六日)，二十四日到占城(今越南南部)。……八年二月十八日开船回洋，(行二十三日)，……五月十日回到崑崙洋(在越南南端东面海上)。……六月十四日到崎头洋(在浙江象山港北穿山东)，……二十一日进太仓(在今江苏太仓，即指浏河口而

言)”(祝允明《前闻记》)。郑和下西洋往返各地的日期，也就相当于对当时当地信风规律的历史纪录。

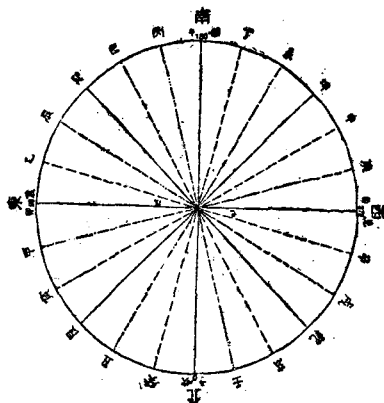
郑和下西洋，开辟了到达非洲东海岸的新航线，在往返针路的测定方面，也相应地作出了新的贡献。针路一作鍼路，为航海时用罗盘指向等方法所确定的路线。我国沿海人民对航行的路线，历来采用“更”、“托”、“鍼位”等办法来测定。所谓“海行之法，以六十里为更，以托避礁浅，以鍼位取海道。”(黄省曾《西洋朝贡典录》卷上)就是说的“更”、“托”、“鍼位”对测定针路的不同用途。郑和船队在远洋航行中，随时要掌握约行几更，可到某地；又必须沉绳海底，打量某处深浅几托，从而探知海洋岛屿所在位置，及哪儿礁险宜防等等；如此“循习既久，如走平原”(张燮《东西洋考》卷九)，航行就比较顺利了。郑和船队在航海中，以船在顺风条件下行驰一昼夜的路程为十更，以八尺长为托。这种计量方法，得自沿海船民的实践经验，结合着当时的航海技术，在引导郑和船队远航过程中，发挥了重要作用。据郑和使团的重要成员巩珍记载，船队在航行中所遇“海中之山屿，形状非一，但见于前或在左右，视为准则，转向而往。要在更数起止，记算无差，必达其所。始则预行福建、广浙，选取驾船民梢中有经惯下海者，称为火长，用作船师。乃以《针经图式》付与领执，专一料理”(《西洋番国志·序》)。这里作为航海凭据的《针经图式》，是总结了当时航海技术的专著，今已不可考。但我们从明茅元仪《武备志》所载《自宝船厂开船从龙江关出水直抵外国诸番图》(即《郑和航海图》)，黄省曾的《西洋朝贡典录》，张燮的《东西洋考》，以及《顺风相送》和《指南正法》两种海道针经等书中，对郑和下西洋所循海道针路，仍有线索可寻。《郑和航海图》详细记载了从南京下关宝船厂出发，向南沿江、浙、闽、粤海岸西行，经过南洋及印度洋各国，最远到达非洲东岸肯尼亚的蒙巴萨的航道。图中分别绘明了航线所经各国

的方位，航道远近，以及航行的方向，对何处宜停泊，何处有礁石，何处有浅滩，也都一一标明。图中列举自太仓至忽鲁谟斯（在今伊朗境内，位于阿曼湾与波斯湾之间，霍尔木兹海峡以北）针路共五十六线，其中最浅处为一更，如太仓口、南汇嘴（今江苏南汇县扬子角）等地；最深处为一百六十六更，如都里马新富（在今伊朗境内）等地。至于由忽鲁谟斯回太仓针路，共有五十三线，其中最浅处为一更，如官塘山（今马祖列岛）、五虎山（今闽江口五虎门）等地；最深处为二十八更，如忽鲁谟斯等地。郑和下西洋，往返针路全不相同，说明船队在远洋航行中，是灵活地采用了各种针路，这非掌握高超的航海技术和具有相当的海洋科学水平，是难以办到的。

郑和船队在航海中测定针路，不但采用了“更”和“托”的方法，不但会用单针，而且运用了“指两间”的方法，来测定比较精确的方位。郑和船队一般是用二十四方位的罗盘，这种罗盘针位的制定，系画一园周，依天干、地支，与八卦（除去戊、己和震、离、坎、兑）、五行（戊己属土，据中央之类）合用，四者配合而成二十四等分，其方位如下：

子与坎正北0度	午与离正南180度
卯与震正东90度	酉与兑正西270度
艮东北45度	坤西南225度
巽东南135度	乾西北315度
癸北偏东15度	丁南偏西195度
丑东北偏北30度	未西南偏南210度
寅东北偏东60度	申西南偏西240度
甲东偏南75度	庚西偏南255度
乙东偏南105度	辛南偏北285度
辰东南偏东120度	戌西北偏西300度
巳东南偏南150度	亥西北偏北330度
丙南偏东165度	壬北偏西345度(图四)

这种罗盘的每一个方位，相当于现代罗盘的15度。这种罗盘使用单针，如单未、单午之类，方位至为明确，如单未为210度，单午为180度等；使用“指两间”的方法，如辰巽、丁午之类，其方位系取二者度数之和的二分之



图四 罗盘图

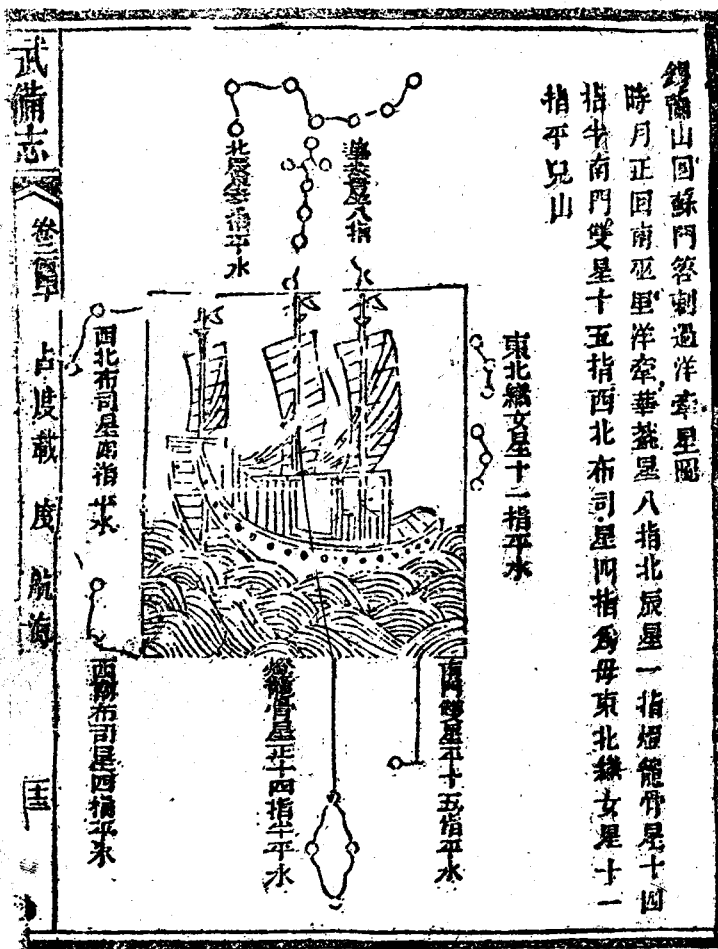
一，即辰巽中央为127度，丁午中央为187.5度等。然而郑和船队实际上是因地制宜地运用“指两间”的方法来测定针路。就张燮《东西洋考》中所举的针路来说，从交趾洋（今海南岛南部湾一带）至清华港，用未申针，若用“指两间”法取未申中央，即变成单坤针，但这里仅取未申针，可见这段针路是因地制宜，不作死板规定，将船舶航行的方向灵活移动于未申针之间。又如从赤坎山（在南海以西）开往暹罗（今泰国）的航程中，自真屿至大横山的一段航路，必须中途绕柬埔寨海角而行，因此，这两地之间的针路，既不能取两单针度数和的二分之一，更难以将航向移动于两单针之间，而必须依着线道而行的要求，先向西偏南（庚）行，接着再向西北偏西（戌）行。所以，这一段航路就用庚戌针。郑和船队能以掌握从实际出发的原则，灵活地运用“指两间”法来测定针路，使航行方位尽可能准确，这较之从前的航海技术，是一个很大的提高。

郑和船队在使用罗盘等航海仪器的同时，又创造性地继承了我国航海观测天象的传统，配合运用“过洋牵星”的航海术来指引航向。正如巩珍所记载的那样：船队远航，“惟观日月升降，以辨西东，星斗高低，度量远近。皆斲木为盘，书刻干支之字，浮针于水，指向行舟，经月累旬，昼夜不止。”（《西洋番国志·序》）在《郑和航海图》中附有四幅“过洋牵

星图”，使我们对这种航海术大致可以了解。以其中的“锡兰山（今斯里兰卡）回苏门答刺（在今苏门答腊岛西北端之Pasè河畔）过洋牵星图”为例，中间画一宝船，右写“时月正回南巫里洋（指苏门答腊岛西北方一段洋面而言）”。北方绘华盖星和北辰星，说明：“华盖星八指平水，北辰星一指平水”；南方绘南门双星及灯笼骨星，说明：“南门双星平（应为

一指合今图的一度半左右。图中的华盖星为小熊座（Ursa Minor）中的七星（图中多画一星），南门双星为半人马座（Centaurus α, β ），灯笼骨星为南十字座（Crux Australis），织女星即天琴座（Lyra α, ϵ, τ ），布司星即猎户座（Orion）。锡兰南端位于北纬六度左右，苏门答腊岛北端位于北纬五度半左右，在这条线上北斗星已经十分低了，所以图中只作一指平水，并且又配合用观测小熊星的高度来定航行方位。《郑和航海图》中的牵星过洋，综合利用了十五世纪初我国在航海、天文等方面取得的成就，是值得重视的。

郑和船队中的航海人员，在途经亚非诸国时，不断地观察天象，测量星宿高度，既能利用星辰定向，又大大开阔了眼界，突破了仅限于本国范围内观察的界限，增长了科学知识。据祝允明记载：“下洋兵邓老谓予言，向历诸国，唯地上之物有异耳。其天象大小远近显晦之类，虽极远国视之，一切与中国无异。予因此益知旧以二十八舍分隶中国之九卅者为谬也”（《前闻记》）。郑和下西洋的结果，不但增长了人们的天文知识，纠正了在天文方面一些传统的错误见解，而且大大丰富了人们对太平洋、印度洋一带的地理知识。从《郑和航海图》中我们看到，郑和船队每经一地，都给予一定的命名。在约五百个地名中，外国地名约有



图五 过洋牵星图

三百。元代汪大渊《岛夷志略》一书，总结了唐宋以来中国对海外诸国的地理知识，但它所收的外国地名不过一百左右，只有《郑和航海图》的三分之一。在十五世纪以前，我国关于亚非两洲的地理图籍，要数《郑和航海图》最详尽了。

“正”字）十五指平水，灯笼骨星正十四指半平水”；东北方绘织女星，说明：“东北织女星十一指平水”；西北方绘布司星，说明：“西北布司星四指平水”；西南方绘布司星，说明：“西南布司星四指平水”。“过洋牵星图”是用几“指”几“角”来表示星辰的高低。图中的

应该特别给予指出的是，郑和下西洋多次经过南海诸岛，在岛上留下了大量遗物，有些随行人员还在著作中记载了所经诸岛的地理情况，这也无可辩驳地证明了南海诸岛自古就是我国领土。例如，在西沙群岛北礁礁盘上，曾发现一只体积甚大的明代沉船的残迹，沉船装载大量的以全新的“永乐通宝”为主的铜钱。

“将这只沉船的时代、出发地点、航线、规模、性质等和同时期郑和下西洋的历史事件进行对比分析，可以看出它很可能是郑和船队中的一只。”（广东省博物馆：《广东省西沙群岛文物调查简报》，《文物》1974年第10期）郑和船队重要成员马欢写的《瀛涯胜览》，费信写的《星槎胜览》，都记载了经过南海诸岛时的情形。在《星槎胜览》一书中，费信以屡经艰险，往返于南海诸岛的亲身体会，深有感触地写道：“俗云：上怕七洲，下怕昆仑（在越南湄公河口以南，今昆仑岛），针迷舵失，人船莫存。”这里所说的“七洲”，就是“七洲洋”，也叫“七里洋”，是中国古代用以称呼西沙群岛的名称。宋朝时西沙群岛已在中国政府管辖之下，作为中国沿海重要岛屿之一，而列入中国版图。据《宋史纪事本末》记载，宋端宗景炎二年（公元1277年）十一月“元将刘深攻帝于浅湾，张世杰战不利，奉帝走秀山，至井澳。……十二月，刘深袭井澳，帝奔谢女峽，复入海，至七里洋。”直至“三年二月，帝舟还广州。”（《宋史纪事本末》卷一百八）在七里洋停居了相当时日。这一段史实很重要，因为它证实了宋端宗在对元作战不利时，曾以七里洋作为退却时的据点，在此设立政府行政机构，发号施令，显示着宋王朝的存在。在这个意义上说，七里洋在宋朝历史上还占有一定的重要地位。明黄省曾根据《瀛涯胜览》和《星槎胜览》著《西洋朝贡典录》，书中明确指出到南海诸岛的方位和路程远近。如说“南澳又四十更（原注六十里为一更），至独猪之山。”这里所说的“南澳”，即今福建、广东二省海岸交界处的南澳岛，其西南二千四百里至“独猪之山”，约合六百余里，正

当西沙群岛永兴岛的位置。在《郑和航海图》中，明确地标绘出南海诸岛各岛群的相对位置，分别称为石塘、万生石塘屿（即万里石塘，今西沙群岛）和石星石塘（今东沙群岛）。

（图六）据《元史·史弼传》记载，1292年元将史弼率领大军航海“过七洲洋，万里石塘，历占城”，进攻爪哇。在十三世纪以前，中国人已习惯于称西沙群岛为七洲洋、万里石塘，《郑和航海图》沿袭了这些传统的名称，并在地图上明确地把它标绘出来，这为证实西沙群岛一向就是中国领土又提供了有力的证据。为



大星平船十更用長針五更長針丹山猪獨

图六 《郑和航海图》中所绘南海诸岛

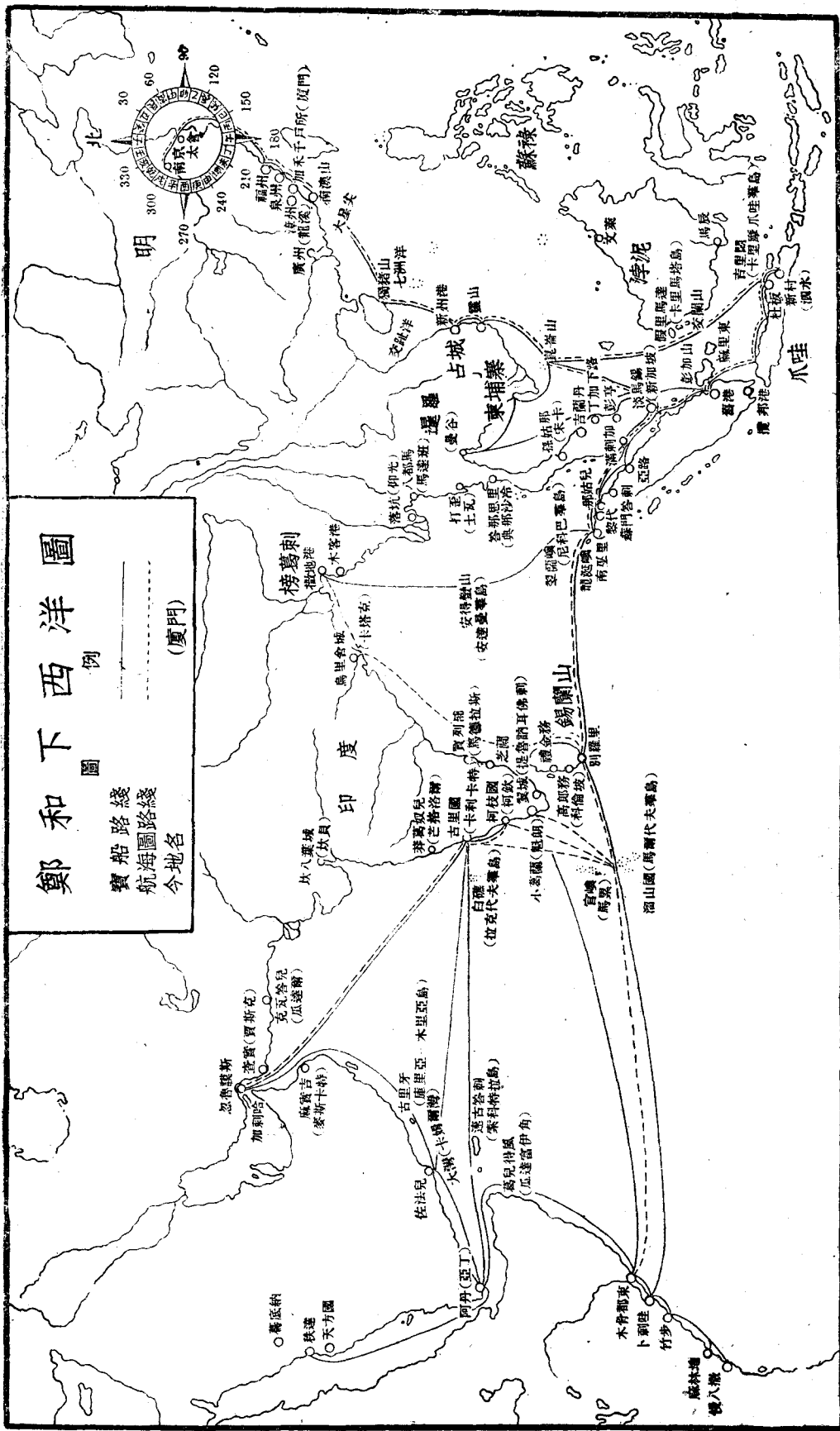
了永久纪念郑和船队几十年间在南海诸岛上进行的具有重要历史意义的活动，和充分肯定郑和下西洋对我国开拓和经营南海诸岛的功绩，西沙群岛西面的一群命名为永乐群岛，有八个较大的岛屿和一些礁滩；东面的一群称为宣德群岛，有七个较大的岛屿和一些礁滩。南沙群岛中最大最著名的团沙群礁（我国古书上又称为堤闸滩），则命名为郑和群礁。郑和群礁位

于南沙道明群岛的正南方，东西长达三十哩，平均宽八哩，包括太平岛（位于郑和群礁西北角）、敦谦沙洲（在太平岛东六哩）、舶兰礁（在敦谦沙洲东北）、安达礁（位于郑和群礁极东尖端）、鸿麻岛（位于郑和群礁南边西部，与太平岛南北相对）、南薰礁（位于郑和群礁西南极端）六部分。此外，南沙群岛其它一些主要岛屿，如景宏岛、费信岛、马欢岛等，都是为了纪念郑和使团的重要成员王景宏（任郑和的副使）、费信（任郑和使团的翻译）、马欢（任郑和使团的翻译）而命名的。

三

郑和第一次下西洋在1405年6月，从苏州刘家河出发，泛海到福建，再由福建行至虎门扬帆南下，先达占城，后到爪哇（今印度尼西亚之爪哇），在今印度尼西亚三宝壟附近登陆；又继续西航，行止于印度西海岸的古里。这次航行所经之地为占城、爪哇、苏门答刺、满刺加（在今马来半岛西岸马六甲）、南巫里（在苏门答腊岛北端之西）、旧港（在南苏门答腊岛的巨港）、古里，于1407年9月回国。第二次在1407年10月，此次航行经爪哇、暹罗到柯枝（在南印度西岸之Cochin），1409年8、9月间返回，归国途中经过锡兰（今斯里兰卡）。此行所经之地为占城、爪哇、真腊（今柬埔寨）、暹罗、满刺加、南巫里、加异勒（在今印度半岛南端西岸）、柯枝、甘巴里（今西印度甘巴〈Cambay〉）、阿拔把丹（今印度阿默达巴德）、古里、锡兰山、九州山（在马来半岛西岸霹靂河口）。第三次在1409年10月，自太仓刘家港开船，到福建停泊，再从福建至虎门放洋，顺风十昼夜抵占城，又正南八昼夜至满刺加，又西行经锡兰，最西到达小葛兰（今印度奎隆）和大葛兰（在印度半岛西南岸），于1411年7月归国。此行所经之地为占城、爪哇、满刺加、真腊、暹罗、苏门答刺、锡兰山、小葛兰、大葛兰、柯枝、古里。第四次在1413年10月，这次远航除过占城、爪哇、旧港、满刺加、彭亨

（在马来半岛东岸彭亨河畔）、急兰丹（位于马来半岛北部的Kelantan）、苏门答刺、南巫里、阿鲁（在今苏门答腊岛中部偏西）、锡兰、加异勒等地，又西经喃渤利（在苏门答腊岛北端之西）、柯枝、古里，至波斯湾口的忽鲁谟斯，最远到达非洲东部沿海的刺撒（在东非红海沿岸东南）、阿丹（今亚丁，正当红海南口）、木骨都束（在今索马里境内）、竹步（今非洲东岸的Djobo）、卜刺哇（今索马里）、麻林（今非洲东岸Mombasa稍北的Malinde，其地在今肯尼亚境内，已在赤道以南）、溜山（在今马尔代夫群岛）等国，于1415年8月返国。第五次在1417年5月，这次下西洋主要到达占城、爪哇、旧港、满刺加、苏门答刺、南巫里、锡兰、柯枝、古里、刺撒、阿丹、木骨都束、卜刺哇、麻林、溜山、沙里湾泥（在印度东岸）等地，于1419年8月回国。第六次在1421年初，主要访问了忽鲁谟斯、阿丹、祖法儿（今阿拉伯半岛南岸之佐法尔）、刺撒、卜刺哇、木骨都束、古里、柯枝、加异勒、锡兰山、溜山、南巫里、苏门答刺、阿鲁、满刺加、甘巴里、榜葛刺（今孟加拉）等国，于1422年9月归国。第七次在1431年1月，主要访问了占城、爪哇、旧港、满刺加、真腊、暹罗、苏门答刺、阿鲁、那姑儿（在今苏门答腊Battak地方）、黎代（在苏门答腊岛西部）、南巫里、锡兰、榜葛刺、溜山、小葛兰、柯枝、古里、甘巴里、加异勒、天方国（今沙特阿拉伯的麦加城）、忽鲁谟斯、祖法儿、刺撒、阿丹、木骨都束、卜刺哇、慢八撒（今肯尼亚的蒙巴萨）等国，于1433年7月返回祖国。总起来说，郑和七下西洋，屡经今越南南部、爪哇、苏门答腊、斯里兰卡、印度北部的孟加拉和南部、波斯湾内的忽鲁谟斯、阿拉伯半岛西南红海入口处的阿丹、以及非洲东部沿赤道以北的一些国家。郑和船队在向非洲东部赤道以南沿海的航行中，曾发现马达加斯加岛，那儿离好望角已经不远了。1487年，一支葡萄牙舰队在巴托罗缪·迪亚士率领下，从红海南下始到达马达加斯加岛对岸，“发现”好望角，比起郑和船队来要晚六十年（图七）。



鄭和西洋圖

圖例

寶船路綫

航海圖路綫

今地名

(廈門)

郑和下西洋一次航行的路程，据《长乐天妃宫碑记》所称，有“十万余里”。显然，郑和使团访问亚非各国，走的是曲线，否则全航程是不会如此之多的。我们从各种记载中，将郑和船队的航路，作一综合的整理和研究，可知郑和下西洋所取的航线确是非常曲折而繁复。这与郑和下西洋航程远，历时久，访问国家众多，并须进行各种外交贸易活动，及船队具有高度灵活的适应海上航行的能力，都是分不开的。郑和船队在漫长的远航中，好穿插进行短距离的航行；其航行的日程，自二、三日至二、三月不等；其航行的路线，有一、二条至五、六条不等。郑和下西洋不仅开辟了从中国至东非一些国家和地区的航道，而且在整个航程中，分别开辟了多种多样的新航线，在我国航海史上划了一个时代，对后世在太平洋和印度洋上远航应取什么航道影响甚大。郑和下西洋采取的航道，仅就重要的出航地点而言，已有二十余处，主要航线有四十二条之多。为适应远洋航海的需要，郑和船队以占城、苏门答刺、锡兰山和古里为四大交通中心站，其中占城、苏门答刺属马来半岛范围，锡兰山、古里属印度半岛范围；而占城、古里作为郑和下西洋的要冲之地，船队经此往来交通尤为频繁。

宋元之际，由于不曾开辟这许多航线，使中国对许多亚非国家，可想而不可及，大有望洋兴叹之概。周去非著《岭外代答》时，常困惑于海外“西南诸国，浩乎不可穷”。限于当时的航海水平，对“三佛齐（在旧港附近）之南”，只好说：“南大洋海也，海中有屿万余，人莫居之，愈南不可通矣”；对“闍婆（即爪哇）之东”，只好说：“东大洋海也，水势渐低，女人国在焉。愈东，则尾閼之所三世，非复人世。”对闍婆之西，只好说：“其西有海，名曰西大食海，渡之而西，则木兰皮（在西班牙南部与非洲北部）诸国凡千余；更西，则日之所入，不得而闻也。”（《岭外代答》卷二）一些从来不通中国的亚非国家，正是由于郑和下西洋开辟了新航线，打通了海道，从而首次派遣使节来到中国，与明王朝建立了友好的外交和

贸易关系。这条新航线，就成为不断发展中国人民与亚非各国人民之间友好往来的友谊之路。郑和下西洋开辟了那样多的航道，是中国人民勇于战胜艰险，征服海洋所取得的重大成就。正如马欢《纪行诗》中歌咏的那样：“皇华使者承天敕，宣布纶音往夷域。鲸舟吼浪泛沧溟，远涉洪涛渺无极。洪涛浩浩涌琼波，群山隐隐浮青螺。占城港口暂停憩，扬帆迅速来闍婆。……闍婆又往西洋去，三佛齐过临五屿（即满刺加）。苏门答刺峙中流，海舶番商经此聚，自此分艖往锡兰。柯枝古里连诸番，弱水南滨溜山国。去路茫茫更险艰，欲投西域遙凝目。但见波光接天绿，舟人矫首混西东。惟指星辰定南北，忽鲁谟斯近海傍。大宛米息通行商。曾闻博望（即张骞）使绝域，何如当代覃恩光。书生从役何卑贱，使节叨陪遊覽遍。高山巨浪罕曾观，异宝奇珍今始见。……使节勤劳恐迟暮，时值南风指归路。舟行巨浪若游龙，回首遐荒隔烟雾。”（《瀛涯胜览》）郑和七下西洋，在万里远航中“**不管风吹浪打，胜似闲庭信步**”，在世界航海史上创造了前无古人的奇蹟，充分表现出我们中华民族“**有自立于世界民族之林的能力**”（《论反对日本帝国主义的策略》）。

郑和下西洋通过开辟的新航线访问了许多亚非国家，这在马欢、费信和巩珍的著作中都有所记载。马欢的《瀛涯胜览》著成于1416年，记十九国；费信的《星槎胜览》著成于1436年，记四十国，其中亲览目识有二十二国，其余得自采辑传闻；巩珍的《西洋番国志》著成于1436年，记二十国。这些著作详细记载了郑和使团访问亚非各国的经历，描述了所经各地的山川地理形势，物产气候，人民生活风俗和社会状况，不仅是有关郑和下西洋的珍贵史料，也是关于亚非各国古代历史地理和海洋科学方面的重要著作。

四

明初建国之时，由于元末腐朽的反动统治

所造成的恶果，使得中国与海外诸国的外交关系系统中断，安南（今越南）以迄印度半岛三十余国“商旅阻遏，诸国之意不通。”（《明史》卷三百二十四《三佛齐传》）中国的国际地位随之降低，这对明朝建立巩固统一的封建国家是很不利的。洪武十年（1377年）中国使臣被爪哇王杀掉，明朝“亦不能问罪”（同上）。洪武十三年胡惟庸案发生后，“三佛齐乃生间谍，给我使臣。”（同上）在这种情况下，一些搞分裂割据的反明势力乘机活动，以南海诸岛为跳板，“私自下番，交通外国”（《明太宗永乐实录》卷十），“因而为寇”（《明太宗永乐实录》卷二十七），不仅对明王朝构成威胁，直接也严重危害着中国领土的完整。所有这些，说明郑和下西洋，恢复发展中国与海外诸国的友好关系，提高中国的国际威望，在南海诸岛及其广大海域进一步加强明朝统治势力，肃清反明的分裂割据势力在南海及海外的影响，对维护我们多民族国家的统一和领土完整，对巩固明朝的中央集权，是完全必要的。

郑和下西洋，执行明王朝“锐意通四夷”的方针，在对外关系上就必然贯彻“不称霸”的正确路线。郑和使团访问亚非各国，不论国家大小，一律看待；每到一地，都公开宣告“四方海外诸番王及头目人等”，“不可欺寡，不可凌弱”（《郑和家谱》）。每到一国，即把丰厚的礼品赠给国王，表示愿意建立友好关系；并“于会同馆开市三日”（《瀛涯胜览》），与民间互通有无，建立平等互利的贸易关系，同时坚守信用，发展了中国人民与亚非各国人民的传统友谊。郑和使团虽拥有精锐的武装部队，但绝不是以大国兵威去欺侮掠夺海外弱小国家和民族，而仅仅是为着保护整个船队的安全。在郑和船队近三十年的航海活动中，只有三次以武力打败外来的侵犯，都是万不得已迫于自卫才用武力还击，同时对当地人民秋毫无犯。即便每次全打胜仗，也不掠财占土，总是在惩戒了来犯者之后，又主动设法与该国建立正常的友好往来关系。郑和使团每访问一个国

家，都给这些国家带来中国人民的友谊，理所当然地也受到当地人民的热烈欢迎。永乐五年郑和航海来到古里国，“起建碑庭，立石云：‘我国去中国十万余里，民物咸若，熙皞同风，刻石于兹，永示万世’”（《瀛涯胜览》）。表达了中国人民与亚非各国人民之间的友好的感情。只是在这种基础之上，郑和使团才能以在三十年间，不断地往来于这些亚非国家之间，顺利地完明王朝赋予的使命，并在海洋科学方面作出了重大的贡献。茅元仪在为《郑和航海图》写的小序中指出：“明起于东，故文皇帝航海之使不知其几十万里，天实启之，不可强也。当是时，臣为内监郑和，亦不辱命焉。其图列道里国土，详而不诬，载以昭来世”。可说是代表了后世对郑和下西洋的公允的评价。

郑和下西洋“使人们彼此更加接触，并打破地方的中世纪式孤立性的商品经济和交换的增长”（列宁《什么是“人民之友”》，《列宁全集》第1卷第227页），促进了当时的国际贸易，对发展中国与亚非各国之间的经济文化交流起到了推动作用。郑和使团在亚非各国播下了友谊的种子，友谊的花朵开放在亚非人民的心田，使他们难以忘却。在郑和下西洋之后的时期内，一些郑和使团访问过的亚非国家，如渤泥国，“凡见唐人至其国，甚有爱敬”（《星槎胜览》）。直至今日，南洋一些国家还流传着许多关于郑和下西洋的故事传说，并保留着纪念郑和的各种遗迹。如在印度尼西亚的爪哇中部，有地名三宝壠（郑和又称三宝太监），传说郑和墓在此，建有庙宇，供奉郑和的造像，数百年来香火不断。此外，还有许多地方立有郑和的庙宇，每逢年过节，当地人民竞相抬着郑和的像举行赛神一般的盛会。郑和在南洋一带的影响是非常深远的。在郑和下西洋之后不久，即在十六世纪末，欧洲殖民主义者也来到这些亚非国家。他们“经营殖民地的历史，‘展示出一幅背信弃义、贿赂残杀和卑鄙行为的绝妙图画’。”“他们走到那里，那里就变得一片荒芜，人烟稀少”（马克思《资本论》，《马

克思恩格斯全集》第23卷，第820页）。爪哇的班纽万吉省在1750年有8万多居民，在荷兰殖民者侵入后，到1811年只有8千人了。英国殖民者侵入印度后，囤积全部大米，不出骇人听闻的高价就拒不出售。这样制造饥荒，1866年仅奥里萨一个邦就饿死了一百多万印度人（同上，第820—821页）。西方殖民主义者的海盗行径，与郑和使团在海洋上的友好活动，形成了多么鲜明的对比，这再好不过地说明了郑和下西洋在历史上的进步意义。

历史上凡是进步的事业，总是要遭到反动势力的顽抗的。明初，在对待“下西洋”的问题上，也存在着两条路线的斗争。明王朝中以“大陆派”自居的反动势力，极力反对郑和下西洋，反对明初蓬勃发展起来的海洋事业。他们之中有的“尝諫外国取宝之非”（《明史·袁珙传》），主张闭关自守，勿向海洋进取，好在海外给分裂割据势力保留一个地盘。有的则有意抹煞郑和下西洋所取得的成就，散布“得不偿失”的论调，说什么“三保下西洋费钱粮数十万，……于国家何益？”叫嚷“此特一时敝政”，恨不得“拔其根”（严从简《殊域周咨录》卷八），永远废止下西洋之举。这同样是在关心国家利益的幌子下，妄图取消祖国的海洋事业，阻止中国人民向海洋进军，免得中国人民在发展海洋事业的过程中，在维护祖国领土（海）主权完整的正义斗争中，推动历史的发展。不冲破这种种奇谈怪论，不战胜“大陆派”的错误路线，就不能勇于向海洋进军，也就无法想像在我国历史上还会出现像郑和下西洋那样波澜壮阔的海洋事业。郑和下西洋的历史功绩，正在于它战胜了“大陆派”的错误路线，在向海洋进军的过程中，充分显示了“中华民族的各族人民都反对外来民族的压迫，都要用反抗的手段解除这种压迫，他们赞

成平等的联合，而不赞成互相压迫。”（《中国革命和中国共产党》）从而大大提高了中国的国际地位，使中国在亚非各国中享有盛誉；其必然结果就是进一步巩固了我们多民族国家的统一，维护了我国领土和领海的完整。

当然，从今天海洋科学的发展水平来看，郑和下西洋受当时科学发展水平的限制，在认识海洋和掌握航海技术等方面，还有一定的局限性。例如，就《郑和航海图》而言，用的是传统的画法，图上表示各地的大小比例都只能相对而言，有些地方方位摆错了。但只要了解了它的绘制方法，结合所记针路及“过洋牵星图”等，用今图对照，便可发现它在认识海洋和掌握航海术等方面，还是达到了当时最高的科学水平。此外，郑和船队中有些人在汪洋大海中航行，还存在靠“神灵”庇佑的迷信，在今天是应予批判的。尽管有这样一些局限性，郑和下西洋对我国海洋科学的贡献，在历史上具有它独特而宝贵的价值，是值得我们珍视和引以自豪的。

今天，在英明领袖华主席为首的党中央领导下，通过批判“四人帮”一伙推行的反革命修正主义路线，激发了我国人民大干海洋事业的革命积极性。遵照毛主席关于建立“海上铁路”等一系列的教导，我国的造船、航海和海洋科学事业获得突飞猛进的发展，工业学大庆的鲜花开遍祖国的万里海疆。每当我们看到一艘又一艘全部是国产设备的万吨巨轮出洋远航，就不能不联想到远在五百五十年以前，郑和下西洋对发展我国海洋事业所作出的不可磨灭的贡献。重温这一段历史，将激励我们发扬中国人民勇于向海洋进军的光荣历史传统，为早日实现四个现代化，为在本世纪内赶上并超过海洋科学世界先进水平而努力奋斗！