

中国

与海上丝绸之路

CHINA AND THE MARITIME SILK ROUTE

联合国教科文组织海上丝绸之路综合考察  
泉州国际学术讨论会论文集

UNESCO Quanzhou International Seminar on  
China and the Maritime Routes of the Silk Roads



联合国教科文组织海上丝绸之路综合考察  
泉州国际学术讨论会组织委员会 编

Compiled by Quanzhou International Seminar on China and  
the Maritime Routes of the Silk Roads Organization Committee

福建人民出版社

FUJIAN PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

## 编者的话

联合国教科文组织“海上丝绸之路”综合考察是联合国世界文化发展十年中的一项重要活动。考察船1990年10月23日从意大利的威尼斯启程，经过亚得里亚海、地中海、爱琴海、苏伊士运河、红海、阿拉伯海、印度洋、马六甲海峡、南中国海、朝鲜半岛，最后到达日本大阪。

泉州国际学术讨论会，于1991年2月17—20日在华侨大学陈嘉庚纪念堂召开。这是整个海路考察过程中计划召开的一系列国际学术讨论会之一，其主题为：“中国与海上丝绸之路”。

这次会议的组织 and 筹备工作，是在中国社会科学院的指导下，由中国海外交通史研究会、中国航海学会、华侨大学、福建省社会科学联合会、福建社会科学院、福建省考古博物馆学会和福建省泉州海外交通史博物馆联合组成组织委员会，共同完成的，并由泉州海外交通史博物馆和中国海交史研究会主持秘书处具体工作。

参加这次会议的，有中国的学者和海路考察队的各国专家、学者，以及由组织委员会直接邀请的来自美国、加拿大、英国、法国、德国、意大利、瑞典、澳大利亚、日本、新加坡等国及香港的学者，共一百人。提交会议的论文五十篇。

为了便于讨论、交流，承福建人民出版社的大力支持，我们赶在会议之前出版这本论文集，由于部分作者未按规定时间提交文稿，或仅寄来内容提要而未见全文，故结集时无法尽收无遗。遗收论文唯待会后另行出版续集。

本论文集按内容分类并参照来稿先后编排，采用按原文本照相制版方法付梓，不作翻译，唯于文前附上中文或英文的内容提要，以备参考。

在编排过程中，我们遵循“百花齐放、百家争鸣”的方针，力求兼收并蓄，以利学术讨论。除对文章中个别错漏或体例不统一之处作了修改外，其余不动。因此本论文集收入的论文，只代表作者个人的看法，并不反映编者的观点。

本书能够出版，除了作者们的辛勤劳动外，同各级领导部门、各主办单位以及有识之士和承担出书工作的印刷、出版部门的大力支持是分不开的。我们谨此致以万分敬意与谢忱。

编者

1990.12

## EDITOR'S NOTE

The Comprehensive Investigation of Maritime Silk Route of UNESCO was one of the major activities of the World Decade for Cultural Development.

The investigation ship started from Venice of Italy on 23rd October, 1990. It sailed through the Adriatic Sea, the Mediterranean Sea, the Aegean Sea, the Suez Canal, the Red Sea, the Arabian Sea, the Indian Ocean, the Strait of Malacca, South China Sea, the Korean Peninsula and arrived in Osaka of Japan eventually.

Quanzhou International Seminar was held in Chen Jiageng Memorial Hall in Hua Qiao University on 17-20th February, 1991. This seminar, focusing on the subject matter: China and the Maritime Silk Route, was one of the series of international academic projects of the overall investigation along the Maritime Silk Route.

Under the guidance of Chinese Institute of Social Sciences and the coordination section for China's comprehensive research project of the Silk Road, the organizational and preparatory work of the Conference were carried out by the preparatory committee composed of China's Overseas Communications History Research Association, Chinese Navigation Society, Hua Qiao University, Fujian Social Sciences Union, Fujian Academy of Social Sciences, Fujian Archaeological Museum Society and Quanzhou Museum of Overseas Communications History, with China's Overseas Communications History Research Association and Quanzhou Museum of Overseas Communications History took charge of the specific affairs of the secretariat.

The participants of the Conference were Chinese scholars, the specialists and scholars from respective countries of the maritime investigation team, and the scholars invited directly by the preparatory committee from U.S.A., Canada, Britain, France, Germany, Italy, Sweden, Australia, Japan and Singapore. The number of the participants amounted to one hundred. Fifty academic treatises were submitted to the Conference.

For the convenience of academic discussions and exchanges, we editors, with the patronage of Fujian People's Publishing House, published this anthology of treatises before the opening of the seminar. This anthology, of course, can not include all the treatises in that some authors did not submit their papers punctually or just sent in the abstracts instead of complete papers. Nevertheless, the late papers are expected to appear in a forthcoming

continuation after the Conference.

This anthology was edited according to the categories of contents and chronological arrival of contributions, and was printed by the means of photographic plate-making to the originals. There is no target language translation except that for referential use the Chinese abstracts were rendered into English and vice versa.

In the course of editing the book, we abided by the principle of "Let flowers of many kinds blossom, diverse schools of thoughts contend" so as to incorporate opinions of different nature and enliven academic atmosphere. Except for very few misprints or incongruous layouts in some original papers, we did no more revisions or amendments. The papers of this anthology, therefore, only represent the viewpoints of the authors, not the editors.

Finally, we wish to express here our hearty thanks and respects to the authors for their industrious efforts; to the public figures, the sponsors, the respective leading bodies of the government, and the printing and publishing departments for their sincere concern and generous support; and to all those who, in one way or another, helped in the completion of this anthology.

Editors

December, 1990.

# 目 录

## 编者的话

- 陈 炎：论海上丝绸之路与中外文化交流…………… (1)
- 金秋鹏：海事活动中的中外科技文化交流…………… (6)
- 陈佳荣：古代香瓷之路刍议…………… (16)
- 张 毅：南方丝绸之路与海上丝绸之路…………… (20)
- 陈尚胜：明清时期海上丝绸之路与世界市场…………… (26)
- 庄国土：论明季海外中国丝绸贸易…………… (35)
- 谢 方：16—17世纪的中国海盗与海上丝路略论…………… (46)
- 肯尼思·麦克费森（澳）：19世纪之前中国与印度洋贸易…………… (55)
- 邓端本：论“广货”在海上丝绸之路的崛起…………… (64)
- 高良仓吉（日）：琉球在东洋海上贸易史上的历史地位…………… (72)
- 李知宴：海上丝绸之路的开拓对中国陶瓷发展的贡献…………… (85)
- 丽莎·古伦贝克（加）：14—15世纪中伊贸易对伊朗制瓷业的影响…………… (95)
- 蔡景峰：海上丝绸之路与古代医药交流…………… (97)
- 闵宗殿：海上丝绸之路和海外农作物的传入…………… (106)
- 王耀华：中国音乐文化对日本冲绳（古琉球）音乐文化的影响  
及其特点——海上丝绸之路音乐一隅…………… (120)
- 华 涛：伊本·忽尔答兹贝关于中国海上丝绸之路的记载及其在  
阿拉伯——伊斯兰地理文献中的地位…………… (130)
- 李玉昆：略论海上丝绸之路的保护神…………… (149)
- 陈达生：中国东南沿海地区伊斯兰碑铭研究纲要…………… (158)
- 庄景辉：陈埭丁氏宗祠的建立及其祖先崇拜…………… (183)
- 杨钦章：元代泉州与南印度关系新证…………… (194)
- 孙光圻：中国航海技术的发展与“海上丝绸之路”的演进…………… (208)
- 杨 焯：中国古代航海技术的发展与海上丝绸之路…………… (219)
- 韩振华：魏晋南北朝海上丝绸之路的航线研究——兼论横  
越泰国、马来半岛的路线…………… (234)
- 席龙飞：开辟海上丝绸之路的中国古船…………… (246)
- 李万权、朱鉴秋：《郑和航海图》的综合研究…………… (260)
- 武定国：郑和下西洋在航海上的伟大成就…………… (266)
- 吴玉贤、王振镛：史前中国东南沿海海上交通的考古学观察…………… (275)
- 何翠媚：从考古学证据看1500年以前存在于南部泰国的华人…………… (289)

傅吾康·弗兰克(德):中文碑铭所反映的1264—1800年中国 与东南亚的海外交往·····	(308)
林蔚文:先秦秦汉南中国海外玻璃的输入·····	(323)
傅宗文:论刺桐港对海上丝绸之路的双向支撑·····	(332)
庄为玠:泉州宋船为蒲家私船考·····	(344)
许在全:唐宋时期泉州汉族与阿拉伯民族关系·····	(354)
陈泗东:泉州海外交通与海神信仰·····	(360)
休·克拉克(美):泉州贸易和泉州市舶司的设立·····	(375)
朱江:扬州与“海上丝绸之路”·····	(395)
邱新民(新加坡):1819年前海上丝绸之路的新加坡·····	(402)
郑山玉:华侨与海上丝绸之路——部份侨乡族谱中的海外移民资料分析··	(412)
克洛蒂娜·苏尔梦(法):18—19世纪东爪哇韩氏家族——企 业家与政治家·····	(424)
杜垒(美):中国海上丝绸之路沿线的穆斯林后裔的当代特性·····	(448)
蔡渭洲、陈苍松:中国古代海关管理与丝绸之路的发展·····	(484)

# CONTENTS

## Editor's Note

- Chen Yan : On the Maritime "Silk Road" and the Cultural Exchange  
between China and Foreign Countries ..... ( 1 )
- Jin Qiupeng : Scientific and Technological Exchange between China and  
Other Countries in Navigation ..... ( 6 )
- Chen Jiarong : On the Ancient "Spice-china Route" ..... ( 16 )
- Zhang Yi : The Silk Road of the South & the Maritime Silk Routes ... ( 20 )
- Chen Shangsheng : The Marine Silk Route in the Ming and Early Qing  
Dynasties and the World Market ..... ( 26 )
- Zhuang Guotu : The Overseas Trade of Chinese Silk in the Late Ming  
Period (1567-1643) ..... ( 35 )
- Xie Fang : A Brief Account of the Chinese Pirates in the 16-17th  
Centuries and the Silk Road on the Sea ..... ( 46 )
- Kenneth Mcpherson : China's Trade with the Indian Ocean to the 19th Century:  
a Study in Cyclical Relationships ..... ( 55 )
- Deng Duanben : The Rising of "Guangdong Product" on the Marine Silk  
Route ..... ( 64 )
- Kurayoshi Takara : The Historical Position of the Ryukyu Kingdom in  
Oriental Overseas Trade ..... ( 72 )
- Li Zhiyan : The Effect of the Open-up of Maritime Silk Route on the  
Development of Chinese Ceramics ..... ( 85 )
- Lisa Golombek : The Impact of China-Iran Trade Patterns on the Iranian  
Ceramics Industry in the 14-15th Century ..... ( 95 )
- Cai Jingfeng : Marine Silk Road and Ancient Medical Exchange ..... ( 97 )
- Min Zongdian : Marine Silk Road and Imports of Overseas Crops ..... (106 )
- Wang Yaohua : The Influence of the Chinese Musical Tradition on the  
Music of Okinawa (Ryukyu), Japan, and the Resultant  
Characteristics — The Musical Aspect of the Silk  
Route Over the Sea ..... (120 )

Hua Tao	: Ibn Khurdadhbah 's Description about the Maritime Route to China and Its Position in the Arab-Islamic Geographical Literature .....	(130 )
Li Yukun	: On the Guardian Angel of Maritime Silk Route .....	(149 )
Chen Dasheng	: Synthetical Study Program on the Islamic Inscriptions on the Southeast Coastland of China .....	(158 )
Zhuang Jinghui	: The Building of the Ancestral Temple and the Ancestor Worship of Ding 's Family in Chen Dai .....	(183 )
Yang Qingzhang	: New Evidence of Cultural Contacts between Quanzhou & Southern India during the Yuan Dynasty .....	(194 )
Sun Guangqi	: The Development of China's Navigation Technology and the Evolution of the " Marine Silk Route " .....	(208 )
Yang Xi	: Development of China 's Ancient Nautical Technology and Marine Silk Route .....	(219 )
Han Zhenhua	: Voyage from China to India and Arabia during the 3rd to 6th Century .....	(234 )
Xi Longfei	: Ancient Chinese Ships Opening up a Sea Silk Route .....	(246 )
Li Wanquan & Zhu Jianqiu	: The Comprehensive Study of Zheng He 's Nautical Charts .....	(260 )
Wu Dingguo	: Great Achievements Made in Navigation with Zheng He 's Expeditions to Western Ocean .....	(266 )
Wu Yuxian & Wang Zhenyong	: China Southeast Coastal Areas of Prehistoric Time Archaeology Observation of Marine Communication .....	(275 )
Ho Chuimei	: Chinese Presence in Southern Thailand before 1500 A.D. from Archaeological Evidence .....	(289 )
Wolfgang Franke	: China 's Overseas Communications with Southeast Asia as Reflected in Chinese Epigraphic Materials, 1264-1800 ...	(308 )
Lin Weiwen	: The Importation of Glass from Abroad to China in Pre-Qin, Qin and Han Dynasties .....	(323 )
Fu Zongwen	: Zayton Port : Sustenance for the Marine Silk Route .....	(332 )



<b>Zhuang Wei ji</b>	<b>: A Research into the Ship of Song Dynasty—Private Ship of Pu .....</b>	<b>(344 )</b>
<b>Hsu Zaiquan</b>	<b>: The Relationship between the Arab &amp; Chinese during the Tang &amp; Song Dynasties .....</b>	<b>(354 )</b>
<b>Chen Sidong</b>	<b>: The Overseas Communications and a Belief in Neptune in Quanzhou .....</b>	<b>(360 )</b>
<b>Hugh R. Clark</b>	<b>: The Politics of Trade and the Establishment of the Quanzhou Trade Superintendency .....</b>	<b>(375 )</b>
<b>Zhu Jiang</b>	<b>: Yangzhou and the Silk Road on Sea .....</b>	<b>(395 )</b>
<b>Chiou Sinmin</b>	<b>: On the Marine Silk Route of Singapore before 1819 .....</b>	<b>(402 )</b>
<b>Zheng Shanyu</b>	<b>: Overseas Chinese and the Marine Route of Silk — Analysis on Clan - tables of Partial Hometown of Overseas Chinese Concerning the Materials of Abroad— emigration .....</b>	<b>(412 )</b>
<b>Claudine Salmon</b>	<b>: The Han Family of East Java Entrepreneurship and Politics (18th-19th Centuries) .....</b>	<b>(424 )</b>
<b>Dru C. Gladney</b>	<b>: Contemporary Ethnic Identity of Muslim Descendants Along the Chinese Maritime Silk Route .....</b>	<b>(448 )</b>
<b>Cai Weizhou &amp; Chen Cangsong</b>	<b>: The Management of Customs House and the Maritime Silk Route in Ancient China .....</b>	<b>(484 )</b>

---

# On the Maritime "Silk Road" and the Cultural Exchange between China and Foreign Countries

Chen Yan

Peking University, China

## Abstract

Chinese silk has earned worldwide fame ever since it was introduced to foreign countries by land and sea before Christ. Chinese and foreign scholars have successfully studied the "silk road" by land but have failed to systematically study the introduction of Chinese silk to the outside world by sea: i.e its impact as well as its important position in the cultural exchange between China and foreign countries. In fact, the export of the Chinese silk by sea continued and developed over a much longer time, reached wider regions and had greater historical influence than trade by land. In this paper the history of the maritime "silk road" is divided into three periods: 1) the formative period before Tang Dynasty (618-907); 2) the developmental period during the Tang and Song Dynasties (960-1279); and 3) the golden age of the maritime "silk road" — the export of Chinese silk during the Yuan, Ming and Qing Dynasties (1271-1840 Opium War). The paper will discuss the export of Chinese silk and its contribution to world civilization during these three periods.

# 论海上丝绸之路与中外文化交流

陈 炎

中国 北京大学

中国丝绸誉满天下，早在公元前就分海、陆两路向外传播。中外学者对陆上“丝绸之路”的研究，已有不少成果，但还没有系统地研究中国丝绸通过海路外传，以及它在中外文化交流中的影响和所占有的重要地位。其实，中国的丝绸由海路外传，比陆路持续的时间更长，到达的地区更广，在历史上的影响也更大。这些问题值得我们去探讨和研究。我在此就个人的初步研究，谈些以下不成熟的看法：

## 一、海上“丝绸之路”的形成时期——唐代（618—907） 以前中国丝绸的外传及其影响

从东海（今黄海）起航的船只主要航行朝鲜和日本。据历史记载，早在公元前1112年周武王封箕子于朝鲜时，就“教其民田蚕织作”。公元199年中国蚕种东传到日本。公元238年倭国女王卑弥呼派使者到中国赠送礼品，魏明帝回赠精美丝织品。这是中国丝绸作为皇帝的礼品而传入日本的最早文献。南朝时，中国派四名丝织和裁缝女工到日本传授技艺。他们对日本丝织工业的发展，起了很大的促进作用。

中国海船从南海航路起航，于公元前140—87年，带了大批黄金和丝织品，途经今越南、泰国、马来西亚、缅甸，远航到黄支国（今印度康契普拉姆）去换取上述国家的特产，然后从斯里兰卡返航。这样，早在公元前，中国丝绸就传入上述各国。

随着中国政治影响的日益扩大和由于中国精美绝伦的丝绸对世界各地具有的极大吸引力，东南亚、南亚、乃至西亚、欧洲各国都派使节到中国通好，献礼品以求赏赐丝绸和进行贸易交换。例如，据《后汉书》记载，公元131年，今爪哇（当时的叶调国）、公元159和161年今印度（当时的天竺）和公元97、120和131年今缅甸（当时的掸国）都遣使来中国进献方物，换得丝绸。这是中国丝绸传入今日印度尼西亚、印度和缅甸，并通过缅甸到欧洲大秦（罗马）的另一条途径。

这个时期的特点如下：中国丝绸从海路外传虽开始很早，但作为商品交换，只限于统治阶级所需的奢侈品，以官方的“朝贡贸易”为主，其数量、次数和规模都不大。其目的只是想在外交上达到“敦睦邦交”和扩大对外的政治影响；还未注意到通过海外贸易，在经济上

能增加国库的收入。民间的海外丝绸贸易，从外国文献来看似早开始。而在我国史书中却很少记载，可见丝绸作为商品生产和商业活动，还不普及和发达。

## 二、海上“丝绸之路”的发展时期——唐、宋时代 (960—1279年) 中国丝绸的外传

唐朝和日本、朝鲜的海上贸易较前代更加频繁，日本的遣唐使，名义上虽是遣使贡方物而唐亦回赐丝绸作为礼品，实质上是变相的官方贸易。如802年，日本遣使270人到中国，每人赐绢五匹，共计1,350匹。从宋朝开始，出现了民间贸易。据泉州商人李充的原文报告“自置船一只携带各种丝绸和瓷器到日本贸易。”可见当时民间丝绸贸易已很发达。在频繁的民间丝绸贸易的影响下，日本出现了在仿制“唐绫”（中国丝绸）的基础上发展起来的“博多织”的纺织法。

朝鲜和中国的贸易也很发达，许多来自新罗的朝鲜人在中国楚州（今淮安）侨居。当时楚州是通往朝鲜、日本的重要海港，这些新罗人经营海上运输，为中日和中朝之间的文化交流和在传布丝绸中起了重要的桥梁作用。

唐代地理学家贾耽说，中国海船从广州经南海到波斯湾的巴士拉港，全程需时三个月。这条航线把中国和三大地区：以室利佛逝（今印苏门答腊）为首的东南亚地区；以印度为首的南亚地区；以大食为首的阿拉伯地区，通过海上丝绸贸易连接在一起。这些地区是中国丝绸贸易的集散地；也是当时世界上政治、经济、宗教和文化的中心。这条传布丝绸到外国的航路，在传布丝绸的同时，对促进各国之间的物质文明和精神文明的相互传布和影响，起了重要的媒介作用。

赵汝适的《诸蕃志》和周去非的《岭外代答》，两书著者是宋代人，也有与上述相同的记载。

综上所述，这个时期的特点表现在：中国丝绸作为商品外传已由陆路转向海路。唐朝开始设市舶司到宋朝又有发展，标志着海外丝绸贸易性质的转变。除原有的“朝贡贸易”外，则以市舶贸易为主；开始从过去只注意政治上扩大对外影响，以达“敦睦邦交”，而发展到把它作为财政经济上的一项重要收入。市舶贸易对宋政权的财政收入起了很大作用。以公元1128年为例，它占国家总收入的百分之二十，除上述官方丝绸贸易外，民间海商往海外进行丝绸贸易的，也蓬勃发展。丝绸作为商品生产和商业活动已经很发达。

## 三、海上“丝绸之路”的极盛时期——元、明、清各代 (1271—1840鸦片战争) 中国丝绸的外传及其影响

这个时期，中朝两国进行互通有无的互利贸易。朝鲜以产好马著称，而中国缺马，就于公元1393年以一万九千七百匹的精美丝绸换取九千八百匹好马。这时中日贸易也十分活跃。走私丝绸贸易盛行，1547年朱纨围攻双屿岛时光是逃脱的中外走私船只，就达一千二百九十多艘。商人在贸易中获得惊人的利益。据说一斤生丝运到日本就可卖到二十倍的价钱。据统

计从1662—1839年鸦片战争前夕，载运丝绸的中国商船到日本海港的多达6,200余艘。当时白丝贸易盛极一时，在整个贸易额中，占百分之七十。

据元人汪大渊《岛夷志略》说，中国丝绸从泉州输往海外数达40多个国家和地区，丝绸品种之多雄辩地说明：这条航线通到哪里，哪里就有丝绸贸易的交换，中国丝绸就传布到哪里。

中国伟大的航海家郑和从1405—1433年曾先后七次率船队远航，经历了三十余国，最远达非洲东岸。他每到一地都以中国的丝绸和瓷器换取当地的特产或馈赠当地的国王。1567年海禁开放后，福建海商到吕宋经商的最多。张燮的《东西洋考》说：“华人皆多诸吕宋，往往久居不归……，聚居吕宋者，渐至数万”。这是因为西班牙殖民者于1595年占领菲律宾以后，中国海商开辟了一条由南海起航，途经马尼拉到美洲的新丝绸之路，被称为“太平洋上的丝绸之路”。

综上所述，这个时期的特点，表现在：

这一时期的海外贸易空前发展，其方式已不象前一时期只是采取消极的招邀和奖励外商来华进行贸易，而是主动地派高级官员，率船队往海外各国访问，并以丝绸、瓷器等为主，进行贸易交换。民间海商往海外贸易的空前活跃，并发展到吕宋乃至拉丁美洲进行丝绸贸易。郑和率船队七下西洋，标志着海上“丝绸之路”已发展到极盛时期。这时丝绸贸易已经和政治、军事、外交、经济以及和各国的友好往来，文化交流交织在一起，规模之大，范围之大和影响之深都是空前的。

#### 四、中国丝绸外传及其对世界文明的贡献

(一)、中国丝绸的外传：(1)有助于改善当地人民的穿衣问题，古代南亚、东南亚各地人民都喜欢穿中国的丝绸制的沙龙（筒裙），直到今天仍然如此；(2)丰富和美化了人民的生活，东南亚地区人民“以帛缠首”在中国文献中比比皆是。至今缅甸人民仍喜戴丝绸制的“岗包”（帽子），这就是说丝绸还可作为一种修饰品来丰富和美化人民生活；(3)有利于一些国家丝织品工业的发展。没有中国蚕丝的供应和支援，工厂就要倒闭，工人就要失业。因此，中国蚕丝外传，支援了他们丝织工业原料不足的困难，有利于这些国家的民族工业；(4)也促进了中国丝织工业和民族工业的发展。中国丝绸的外传，开拓了广阔的国际市场，刺激了中国丝织工业的发展和繁荣。以盛泽镇为例，明初，名叫“青草滩”由于海外丝绸贸易的发展，很快繁荣起来，到明末它就成为一个重要的丝绸贸易市场，报告说该镇从事出口丝织工业的不下万户，丝织工人在五万以上，所织绫罗、缂纱岁可出数十万至一百万匹。

(二)、我们还必须指出海上“丝绸之路”还远远不只是向外传布丝绸，还把中国古代的发明创造，如指南针、火药、造纸和活字印刷术、瓷器、医学、中草药等传布到世界各地。同时也把外国的特产如：珍珠、宝石、象牙、犀角、香料；矿产如：金、银、铜；动植物和经济作物等新品种传入中国。这种发明创造和生产技术的互相交流，促进了人类历史的前进和社会生产力的发展。

(三)、我们还应指出，唐、宋、元各代，特别是从明代开始，中国海商和破产的农民，为了往海外谋生，通过这条海上“丝绸之路”流亡到世界各地定居，并婚娶繁衍。这是造成今天海外华侨人数众多的原因之一。他们对发展当地的工农业生产，繁荣商业和城市建设，都作出过很大贡献。

(四)、海上“丝绸之路”虽以丝绸贸易为开端，但其意义却远远超过丝绸贸易的范围。它把世界各地的文明古国如：希腊、罗马、埃及、波斯、印度和中国；又把世界文化的发源地如埃及、两河流域、印度、美洲印加和中国等连接在一起，形成了一条连接亚、非、欧、美的海上大动脉。使这些古代文明经过海上大动脉的互相交流而放出了异彩，给世界各族人民的文化带来了巨大的影响。

中国丝绸通过海路外传，最初只是在经济上互通有无，作为商品交换；后来突破了经济范畴，发展为与政治、外交、文化、艺术乃至人民生活都发生了密切的关系，并且带来了深远的影响。如果说中国丝绸和其他发明创造的向外传布都是对人类进步和世界文明的伟大贡献，那么，所有这些贡献，除陆路外，都是通过海上“丝绸之路”的传布来完成的。这就是本文以上所论证的结论。

# Scientific and Technological Exchange between China and Other Countries in Navigation

Jin Qiupeng

Institute of the History of Natural  
Sciences Chinese Academy of Sciences

## Abstract

In the history of the communication at sea, the development of political, economic and cultural contacts among different countries and regions brought about a continual growth of scientific and technological exchange. In this article we mainly discuss and probe into the process of exchange between China and other civilized countries and regions in the three fields of navigation--manufacture of gunpowder and guns, and making of sugar. It can thus be seen that the scientific and technological exchange between China and other countries was not unilateral, but bilateral or even multilateral. This exchange had greatly contributed to the development of civilization among the concerned countries and regions. we also deem that the scientific and technological exchange in the past was not limited to the above-mentioned fields, but was much more extensive and almost including every field of science and technology. Therefore, the history of scientific and technological exchange among different countries should be considered as an important chapter in the history of the development of civilization in the world.

# 海事活动中的中外科技交流

金秋鹏

## 中国科学院自然科学史研究所

中国地处亚洲大陆东部，东临浩瀚的太平洋，西部是广漠的沙漠和戈壁，北方是酷寒的原野，西南有崇山峻岭，可以说是处于一个相对闭塞的地理环境之中。但是绝不象一些人所说的那样，中国由此形成为一个完全封闭的社会。地理环境虽然给中国对外的交通带来了困难和阻碍，中外的先民们却很早就冲破了这种困难和阻碍，不断地使中国与外界发生接触和交往。其中，中国与邻近国家长期保持着密切的联系，中国与印度、伊朗、阿拉伯、东非以至地中海沿岸各国之间，也有着长期频繁的接触和交往。在接触和交往的过程中，中国与各国之间一直进行着政治的、经济的、文化的和科学技术的交流。

对于历史上中外的科学技术交流问题，过去百余年来不断有人倾注极大的心血进行探讨，并不时有令人感奋的研究成果问世，现在更受到越来越多的学者和人士的重视。但是由于史料较为缺乏，又有着语言、文字的障碍，加上各国研究者之间没有建立经常性的学术交流渠道，资料和研究成果未能得到及时地、充分地交流，以及其他多种因素，因此总的说来对这一领域的研究，还只处于挖掘、整理资料，进行个案探讨的阶段，距离全面、综合的总结性研究还有很大的距离。藉此盛会之机，笔者仅就历史上海事活动中，中国与古代印度、伊朗、阿拉伯之间在导航技术、火药和火药武器制造技术、制糖技术的交流，作一粗略地探讨，以就教于诸位学者、专家，并冀望有更多的同仁对此给予关注。

### 一、导航技术的交流

在航海技术中，导航问题一直是一个极其重要的问题，它关系着船舶能否安全准确地到达目的地，因此受到航海者格外地重视。古代的导航技术主要有二种，一是指南针导航，一是天文导航。



指南针是中国历史上一项重大的科技发明，它至迟在十一世纪初的北宋时期就已问世，是由风水先生首先发明的。现知最早明确记载指南针的著作，是成书于1041年的《荜原总录》。这是一部相墓书，书中说：“客主的取，宜匡四正以无差，当取丙午针。于其正处，中而格之，取方直之正也”。意思是说，要定东西南北四正的方向，必须取丙午向的针，然后在丙、午的位置，“中而格之”，找出正南的方向。亦即让磁针指向丙午中间的方位，则午向就是正南。这反映了当时已经发现了地球的磁偏角，并定其为正南偏东7.5度。磁偏角的发现，表明指南针已行用一定的时间，因为不可能指南针一经使用，就立刻发现磁偏角。当时指南针的装置方法，据成书于1088—1095年间的《梦溪笔谈》记载，计有四种：一种是把指南针横穿于灯芯草之上，浮置水面；一种是直接放在指甲上；一种是直接放在碗唇上；一种是用丝线捆在指南针的针腰上，悬挂在无风的地方。

大约在十一世纪末叶，指南针被航海者所引用，成为航海中的导航仪器。北宋朱彧在撰于1119年的《萍洲可谈》一书中，谈到1099—1102年间的航海活动时说，“舟师识地理，夜则观星，昼则观日，阴晦观指南针”。1124年，徐兢在《宣和奉使高丽图经》一书中，也说：“洋中不可住维，视星斗前迈。若晦冥，则用指南浮针，以揆南北”。记载中称指南针为“指南浮针”，反映其采用的是水浮法装置。其装置方法是在刻有二十四向的木制罗经盘的中心刻一圆洞，中置水，把磁针横贯灯芯草浮置水面，即成水罗盘，亦称针盘。由于指南针起着指引航向的重要作用，故船舶上为之设置了专门的舱房，叫针房，由有航海经验的火长专职掌管。正如南宋吴自牧在《梦梁录》卷一二“江海船舰”条中所说：“风雨晦冥时，惟凭针盘而行。乃火长掌之，毫厘不敢差误，盖一舟人命所系也。”

指南针的应用引起了航海技术的重大进步，开创了人类海上活动的新纪元。英国著名学者李约瑟（Joseph Needham）博士在其巨著《中国科学技术史》（SCIENCE & CIVILIZATION IN CHINA）第29章“航海技术”中说，指南针在航海中的应用，是“航海技术方面的巨大改革”，它把“原始的航海时代推至终点”，“预示计量的航海时代的来临”。斯论诚是。

由于宋元时期中国与阿拉伯的海上交通处于鼎盛时期，双方的商人和海员的接触极为频繁，故指南针的功用很快被阿拉伯航海者所知悉，并加以引用。在阿拉伯和红海地区，海员所使用的罗盘称为针圈（*daira-ibrah*）和针房（*Baytal-ibrah*），可能就是沿用中国的称呼。在阿拉伯矿物学家贝伊拉克·卡巴扎吉（*Bailak al-Qabajaqi*）在1282年写成的《商人辨识珍宝手鉴》（*Kitab Kanz al-tijar fi marifat al-ahjar*）一书中，曾说到他乘船航行于叙利亚海上，从特里波利前往亚历山大里亚城时，海员使用借助木片或苇箔托浮在水面上的磁针辨别方向。这一记载反映了当时阿拉伯航海指南针也是采用水浮法，与中国的指南浮针有着渊源关系。其后，指南针又经阿拉伯传入欧洲。据李约瑟考证，欧洲最早关于指南针用于航海的记录，是英国人尼科姆（*Alexander Neckam*, 1157—1217年）在 *De naturis rerum*（写于1190年）中提到的。阿拉伯人应用指南针早于欧洲人，但文字记述却晚于欧洲人。