

河流上的繁荣:宋朝水路运输与海外贸易

高雅婷 代 谦*

摘要: 前工业社会,人们主要依靠陆路和水路进行商品货物的运输、贸易。由于水路运输的成本比陆路运输的低且运输量大,因此,通过自然河流、运河进行货物转运对于商人来说是最明智的选择。本文以宋朝(960-1279年)的海外贸易为例,考察了12、13世纪水路运输对中国海外贸易的影响。利用《中国历代天灾人祸表》中宋朝发生的自然灾害数据这一外生变量,以及《宋代海外贸易》中所记录的市舶司(贸易管理机构)贸易收入额,识别出宋朝海外贸易的发展依赖于便利发达的水路运输系统,水网分布越密集、水路运输条件越好,对海外贸易收入的影响越大,验证了水路运输对中国海外贸易的重要作用。

关键词: 水路运输;海外贸易;洪灾

一、引言

中国的海外贸易,在唐宋之际处于大发展阶段,甚至形成了“海上丝绸之路”,这是连接中国与海外各国的航海路线,是古代中国海道交通大动脉。宋朝在唐朝的基础上,系统化并建立了“市舶司”,它是专门掌管海外贸易事务的政府机构,类似于今天的“海关”。海外贸易的繁荣发展只是“唐宋变革”^①的一个侧面,宋朝海外贸易的繁荣是宋朝经济全面高涨的一种表现。我们想知道,宋朝的海外贸易和宋朝经济之间到底有什么样的关系?

宋朝经济远胜于前朝,其经济繁荣程度即使与后来的明清相比也毫不逊色。甚至有学者认为,宋朝发生了一场涵盖农业、水运、货币、都市化和科技等方面的“经济革命”(Elvin, 1973):农业生产的经营规模扩大,分工更加细密,产品产量、质量与生产技术都有明显的提高;手工业(尤其是南宋)受到海外贸易的强力拉动,依靠分工与专业化提高劳动生产率,具有斯密型动力推动下的成长特征(葛金芳等,2010)。农产品和手工业产品通过珠江、长江、淮河、黄河进行流通和交易(张泽咸,1995),进一步扩展了海外贸易的规模,使其获得长足发展。但宋朝之后,中国的人口压力变大,到了一定阶段,劳动力投入多,但收获却不能成比例上升,及至14世纪,中国经济陷入一种“高水平的平衡陷阱(High Level Equilibrium Trap)”(Elvin,

*高雅婷,武汉大学经济与管理学院,邮政编码:430072,电子信箱:yatinggao@yeah.net;代谦(通讯作者),厦门大学经济学院,邮政编码:361005,电子信箱:daiqianecon@xmu.edu.cn。

本研究得到了国家自然科学基金项目“基于大样本历史数据的制度演变与长期经济增长问题研究:以传统中国选官制度为例”(项目编号:71173161)和教育部人文社科重点研究基地重大项目“发展中国家人力资源后发优势与经济追赶研究”(项目编号:08JJD790141)的资助,特此感谢。特别感谢匿名审稿人完善本文的宝贵意见,作者文责自负。

①“唐宋变革”论认为“唐代是中世的结束,而宋代则是近世的开始”(内藤湖南,1992)。

1973),也即“内卷化(Involution)^①增长”的过程,大量的劳动力被投入农业生产,使得非农产业的劳动报酬过低,无法单独维持生存(黄宗智,1992)。宋朝以后,明清时期的海外贸易逐渐萎缩乃至“闭关锁国”,使得水路运输的发展也呈现出“内卷化”,无法形成全国性的市场网络。

由此可见,宋朝的海外贸易在整个中国贸易史上具有重要地位,本文的研究动机是探究宋朝海外贸易发展的原因。有关贸易发展的文献数不胜数,其中也有文献从物流运输的角度对国际贸易进行解释;Klemann和Schenk(2013)以18世纪下半叶的德国为例,验证了莱茵河上所进行的德国国际贸易发展情况与莱茵河的航运成本息息相关;Xia等(2012)以油料产品为例,运用贸易的引力模型,证明了贸易成本对油料产品这一国际贸易中重要商品的贸易额有着显著的影响;Hummels(2007)对19世纪末的国际贸易大爆发进行研究,认为运输方式的革新是19世纪末推动国际贸易增长的真正原因。对于处在前工业社会时期的宋朝来说,物流运输极不发达,陆路只能靠马匹木车,不仅耗费时间长、人力成本高,而且因为载重量较少还存在着低效率的问题。但宋朝具有极其发达的漕运系统,水网分布全国,水路取代陆路成为主要的货运方式(张锦鹏,2008)。发达的水路运输与宋朝空前绝后的贸易繁荣是否有关联?水路运输会对宋朝的海外贸易产生怎样的影响?本文的研究目的就是以宋朝的海外贸易为例,从物流运输的角度解释宋朝贸易的繁荣,识别前工业社会水路运输对中国沿海对外贸易的影响。本文的贡献是丰富了对于中国贸易史问题的研究,凸显了宋朝海外贸易在中国贸易发展过程中的重要性,使得我们对于“唐宋变革”有了更清晰的认识。

本文的结构安排如下:第二部分交待相关的历史背景,对宋朝的海外贸易和水路运输进行介绍;第三部分对本文的数据结构、变量设置和数据来源进行详细的说明;第四部分介绍本文的计量分析策略,并对回归结果进行报告;第五部分总结全文。

二、历史背景

(一)宋朝的海外贸易

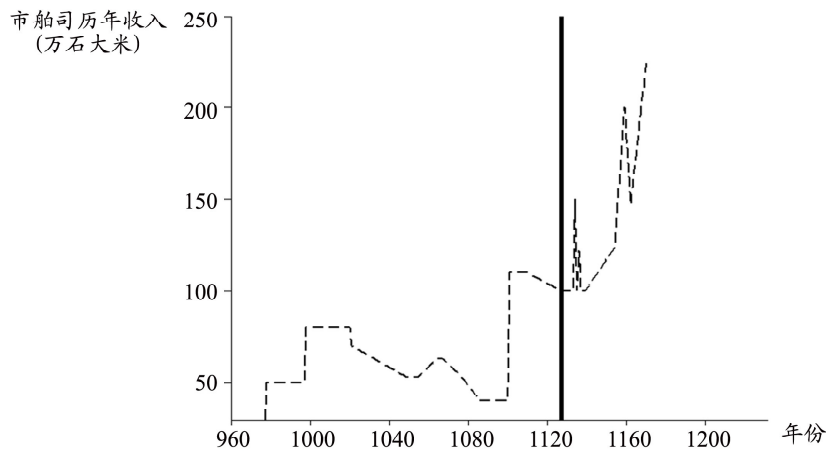
中国的海外贸易,在秦朝时期就有记载。汉代至南北朝,海外贸易也有所发展,到了隋唐五代,规模更是在不断扩大,特别是唐代,开放的国际文化、繁盛的艺术和科技水平,吸引万国来朝。同时,南方地区的社会经济也在逐步发展,为海外贸易提供了有利的条件。唐代中期以前,在我国对外贸易中,尽管海道贸易有不断增长的趋势,但陆路贸易的“丝绸之路”仍占主要地位;进入唐代中期以后,海道贸易显著增长,逐渐超过了陆道对外贸易(陈高华、吴泰,1981)。直至宋代,经济重心南移的完成使出口商品的供给地移至东南地区,再加上造船业的发达和航海技术的先进,海外贸易的规模显著扩大,宋代对外贸易的重心已经完全转移到海上(黄纯艳,2003)。

不论是北宋还是南宋,宋朝的政权始终受到北方游牧民族的军事威胁,再加上中央政府面临着“冗兵、冗官、冗费”的困境,普通的税收收入已经无法填补这些经费上的空缺,因此,海外贸易的收入就成为解决宋政府财政危机的一大助力。通过市舶司的抽解、博买^②而来

^①内卷化:又被译为“过密化”,最早由Clifford(1963)应用在他的《农业内卷化:印度尼西亚的生态变化过程》(Agriculture Involution: The Process of Ecological Change in Indonesia)一书中,后来这一概念由于黄宗智(1992)的应用而推广开来,含义为:总产出在以单位工作日边际报酬递减为代价的条件下扩展。

^②抽解:指市舶司对进口商品征收的关税。博买:指政府对物品的强制性收购。

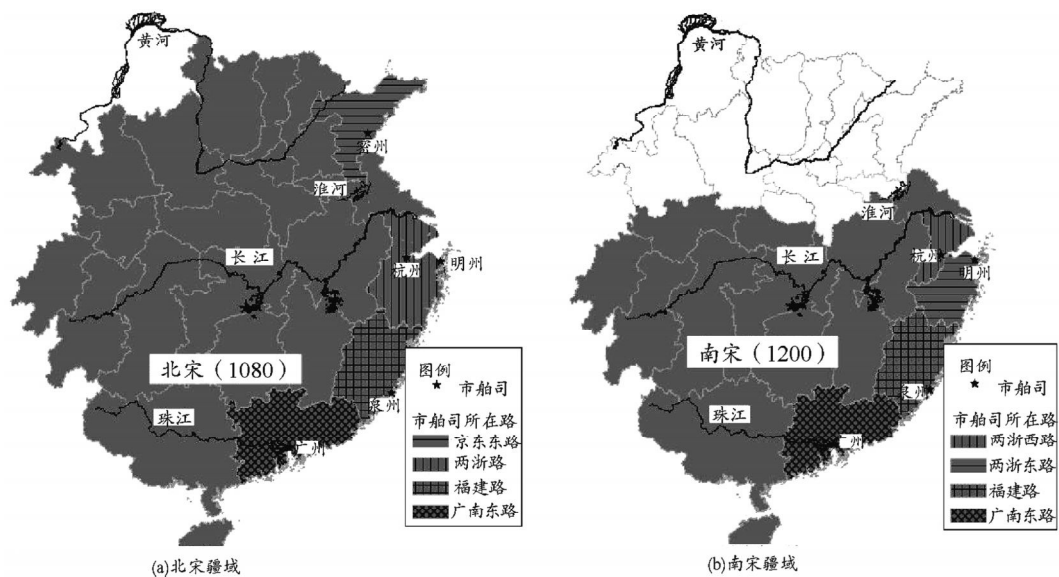
的市舶收入,补足了政府的财政支出。图 1 详细刻画了北宋和南宋时期市舶司的贸易收入额,从图 1 中可以看出,两宋时期的海外贸易收入处于不断上升的阶段,特别是南宋的贸易收入额更大、海外贸易发展更好。



注:所用数据来源于黄纯艳(2003),同时参考了关履权(1963)和葛金芳(2012)的研究。

图 1 两宋时期的海外贸易收入额

两宋海外贸易的收入,均来自于宋朝的五大市舶司。宋朝建立了较为完善的海外贸易体系,先后在广南东路的“广州”、两浙路的“杭州”和“明州”、福建路的“泉州”以及京东东路的“密州”设立了市舶司,同时还修订颁布了中国最早的市舶司条例法规——《元丰市舶条法》(杨文新,2014)。中央政府对海外贸易的重视程度可见一斑。图 2 中展示了宋朝五大市舶司的地理位置分布情况。



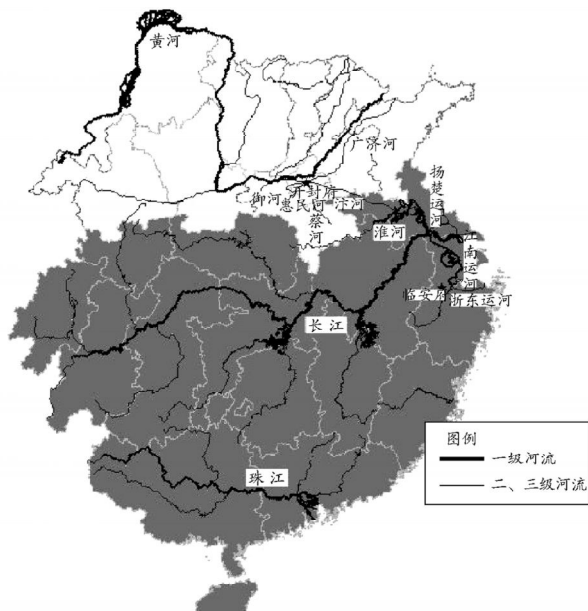
注:(1)图中所用 GIS 电子地图资料来源于 Robert Hartwell 的“中国历史研究”GIS 数据库(“China Historical Studies” GIS datasets, 网址 <http://www.fas.harvard.edu/~chgis/data/hartwell/downloads/av/>),地图的行政划分单位为“路”。(2)图中市舶司地理位置分布信息来源于杨文新(2014)的研究。(3)南宋时期,两浙路被划分为两浙西路和两浙东路。

图 2 两宋市舶司的位置分布

(二) 宋朝的水路运输交通网

在12、13世纪,只靠人力或马车进行的陆路运输效率低、成本高、风险大,并不占据物流运输中的优势。为了更好的进行商品交易,水路运输成为一项新的选择。584年,隋文帝修建了京杭大运河,大运河的开通使得南北物资的运输更加便捷。宋朝的水运交通也极其发达:北宋时期,黄河不仅为农业生产提供水源,同时也为周边物资的运输提供通道,当时的人们根据黄河及其支流的走向,修建了以开封(北宋定都于此)为中心的“漕运四渠”:(1)汴河——隋唐时期的通济渠,是开封通往江南的主要水道。(2)惠民河——维系开封与西南地区的水道。(3)广济河——从开封通往齐鲁地区的水道。(4)金水河——漕运意义不大,是开封生活用水的主要来源,对开封影响重大。另外还有一条运河“御河”,即为隋唐的永济渠,通向河北,主要供漕粮转运至河北各州、军之用,以保障边防军队所需(张锦鹏,2008)。

南宋时期,由于完全丢失了北方疆域,黄河的运输作用也就不复存在,大运河的功能更是丧失,此时的南宋形成了以长江为主、运河水道为辅的水路交通运输系统(张锦鹏,2008)。长江的上游通航处最远可至成都,经荆楚地区,抵达下游江南入海口。它将富庶的巴蜀地区与中原、江南连成一体,物资运输在长江上更是便捷、高效。运河主要由扬楚运河、江南运河、浙东运河三段组成。其中,江南运河由于承接长江,沟通了“鱼米之乡”的太湖流域、通达临安(即今杭州,南宋定都于此),因而成为国家财政倚仗的重要生命线,也是民间商品转运的主要交通要道;浙东运河从过去的支流地位逐渐上升成为运河主干线,是浙东以及福建、广东地区物资运输的大动脉(张锦鹏,2008)。图3中展现了宋朝的水系分布情况。



注:(1)图中所用电子地图来源于 Robert Hartwell 的“中国历史研究”GIS 数据库,此图采用北宋1080年“路”层面的疆域地图。深色部分为南宋疆域,浅色加深色部分为北宋疆域。(2)河流采用中国三级及以上河流的GIS地图。一级河流为黄河、长江、淮河、大运河、珠江;二级河流为一级河流的支流;三级河流为二级河流的支流。(3)图中大运河在宋朝时期分为御河(永济渠)、汴河(通济渠)、广济河、蔡河、金水河、扬楚运河、江南运河、浙东运河。以上运河数据和流向来源于张锦鹏(2008)、毛锋等(2013)的研究。

图3 宋朝水系分布图

三、数据与变量

我们想验证海外贸易对河流的依赖,由于海外贸易由市舶司统一管理,所以市舶司的收入一方面与市舶司的地理环境、贸易网络的经济程度、交通网络等因素的发展水平紧密相关,另一方面与市舶司官员的行为和个人秉性相关。这意味着本文的数据结构是一个基于官员个体和市舶司当政时间的面板数据。

市舶司的全国贸易收入数据来自于黄纯艳(2003)、关履权(1963)和葛金芳(2012)。根据彭信威(1958)的研究,我们对宋朝的市舶司贸易收入数据(*volume*)用货币购买力进行平减处理,统一以“万石大米”为单位。由于各个市舶司所控制的港口、沿海区域各不相同,所以我们利用各市舶司所在路的海岸线长度得到贸易强度信息,计算方法如下:

$$density_unit = volume / coastline \quad (1)$$

$$density = density_unit \cdot coastline_lu \quad (2)$$

方程(1)、(2)中:*density_unit* 是单位贸易收入额,等于市舶司贸易收入(*volume*)除以宋朝的总海岸线长度(*coastline*)。*density* 是市舶司所在路的贸易收入,等于单位贸易收入额与各路海岸线长度(*coastline_lu*)的乘积。^①

本文的自然灾害数据来自于陈高儒(1986)编撰的《中国历代天灾人祸表》中的宋朝(960–1279年)部分。按照自然灾害发生的类型,将天灾划分为洪灾、旱灾和其他灾害(主要为虫灾和疫病)三种。由于自然灾害发生后,其对灾区当地及周边地区产生的影响具有滞后性和持续性(例如5年),因此本文统计了观察年份前5年时间里所发生的自然灾害次数。

由于市舶司的收入与主政官员个体紧密相关,这意味着我们必须控制官员的个体信息。本文所使用的宋朝市舶司官员的个体信息,均来自于杨文新(2014)的《宋代市舶司研究》,其中包含了宋朝四路(广南东路、两浙路、福建路与京东东路)市舶司官员共522名的信息。通过对这批人物的信息进行细致整理,将官员姓名、所任职位、始任年限、终任年限、年龄、籍贯、出身、身份、政绩等信息表格化,同时剔除了由于连任、再任而出现重复记录的官员,最终数据样本数量为502。这些市舶司官员信息的变量主要包括姓名、市舶司任职年份、在任年限、任职市舶司所在地、籍贯、是否宗室、出身、祖父辈是否为官、任职时的身份、最高官职、在任期间是否有为、在任期间是否贪污、是否有著作或藏书,等等。

王朝的不同时间阶段,市舶司的表现也大不一样,这样我们必须控制王朝时期的时间效应。具体来说,我们将两宋三百年分为六个时期(代谦、别朝霞,2015):北宋前期(960–1022年)、北宋中期(1023–1100年)、北宋后期(1101–1127年)、南宋前期(1128–1142年)、南宋中期(1143–1205年)和南宋后期(1206–1279年),设置成虚拟变量 *time*,以控制不同时期的时间固定效应。

表1给出了本文所用相关变量的描述性统计:

^①采用大陆海岸线长度计算。古史渺茫,我们无法得到各个市舶司每年收入的确切值,这里利用各个市舶司所控制的海岸线长度作为相关权重。逻辑上说,海岸线长,对外港口出现的概率就大。

表 1 基本变量的描述性统计

变量名	定义	样本数	变量类型	均值(标准差)	取值范围
<i>density</i>	市舶官员所任职的市舶司每年的贸易收入额(万石大米)	543	连续变量	41.41078 (65.96043)	[0.3219,331.9502]
<i>location</i>	市舶官员任职的市舶司所在地	713	离散变量	广州 321 杭州 95 密州 19 明州 72 泉州 206	
<i>disaster5</i>	市舶官员任职地的任职年份前5年内发生的自然灾害次数(次)	827	离散变量	7 10% 11 25% 18 50% 30 75% 40 90%	[2,69]
<i>flood5</i>	市舶官员任职地的任职年份前5年内发生的洪灾次数(次)	827	离散变量	2 10% 3 25% 6 50% 11 75% 17 90%	[1,38]
<i>drought5</i>	市舶官员任职地的任职年份前5年内发生的旱灾次数(次)	827	离散变量	2 10% 3 25% 5 50% 9 75% 12 90%	[0,19]
<i>others5</i>	市舶官员任职地的任职年份前5年内发生的其他灾害次数(次)	827	离散变量	2 10% 3 25% 6 50% 10 75% 15 90%	[0,22]
<i>time</i>	时间固定效应,分为北宋前期、中期、后期和南宋前期、中期、后期	853	离散变量	北宋前期 146 北宋中期 231 北宋后期 64 南宋前期 70 南宋中期 154 南宋后期 188	
<i>river</i>	市舶司所在地是否临近或穿过三级及以上的河流(否取0,临近取1,穿过取2)	713	离散变量	否 186 临近 206 穿过 321	[0,2]
<i>canal</i>	市舶司所在地是否临近或穿过运河(否取0,临近取1,穿过取2)	713	离散变量	否 546 穿过 167	[0,2]
<i>lake</i>	市舶司所在地是否临近或穿过大的湖泊(太湖、鄱阳湖、洞庭湖;否取0,临近取1,穿过取2)	713	离散变量	否 713	[0,2]
<i>coast</i>	市舶司所在地是否沿海(否=0,是=1)	713	0-1哑变量	0 95 1 618	[0,1]
<i>distance</i>	市舶官员任职的市舶司所在地距离都城(北宋为开封,南宋为杭州)的直线距离(此处为取对数之后的结果)	713	连续变量	6.737093 (0.3079387)	[5.2470,7.1389]
<i>royal</i>	市舶官员是否为宗室(表明其家庭背景;否=0,是=1)	786	0-1哑变量	0 750 1 36	[0,1]
<i>how_to_be_an_offical</i>	市舶官员最初的入仕方式(表明其能力高低)	786	离散变量	科举 375 武将 10 荫补 28 不详 373	
<i>family</i>	市舶官员的祖父辈是否为官(表明其家庭背景)	786	离散变量	否 560 是 194 不详 32	

续表 1 基本变量的描述性统计

变量名	定义	样本数	变量类型	均值(标准差)	取值范围
<i>identity</i>	市舶官员出任市舶司官职时的身份,即就职于市舶司时还担任了何种官职(表明其能力高低和人脉、经验)	786	离散变量	提点刑狱兼 3 提举常平(茶盐)兼 20 知州兼任 308 著作佐郎出任 1 专职 358 转运副使(使)兼 94	
<i>highest_position</i>	市舶官员担任过的最高官职等级(表明其能力高低)	786	离散变量	高级 219 中级 567	
<i>corruption</i>	市舶官员在市舶司任职期间是否贪污(表明其廉洁程度;否=0,是=1)	786	0-1 哑变量	0 698 1 88	[0,1]
<i>achievement</i>	市舶官员在市舶司任职期间是否有为(表明其能力高低)	786	离散变量	否 225 是 272 不明 289	
<i>writings</i>	市舶官员是否有著作或藏书(表明其文化水平;否=0,是=1)	786	0-1 哑变量	0 625 1 161	[0,1]
<i>war5</i>	市舶官员任职地的任职年份前 5 年内发生的战争次数(次)	824	离散变量	2 10% 3 25% 7 50% 11 75% 17 90%	[0,31]

注:(1)我们报告了连续变量的均值和标准差,离散变量和 0-1 哑变量的频数。(2)时间固定效应中北宋和南宋前期、中期和后期的划分参考代谦和别朝霞(2015),战争发生次数来源于中国军事史编写组(2003)中的宋朝部分。(3)*river、canal、lake* 和 *coast* 的指标判断依据于 Robert Hartwell 的“中国历史研究”GIS 数据库当中的宋朝地图部分和中国河流 GIS 地图。

四、计量策略及结果

在计量中,本文无法直接测度海外贸易对水网的依赖,但是我们可以通过观察自然灾害中洪灾对贸易的影响,来看出海外贸易对水路交通的依赖。洪灾首先会影响水路运输,如果我们能够观察到洪灾对海外贸易有显著影响,那么我们可以认为当时的海外贸易依赖水路交通;如果这一影响并不显著,我们可以得到当时的海外贸易并不依赖水路的结论。如果各地水网交通各异,自然灾害(特别是洪灾)对海外贸易的影响也相应变化,我们就能够进一步得出海外贸易依赖水路运输。

(一)初步识别

首先,为了识别海外贸易对水路交通的依赖,我们将宋朝的市舶司贸易收入对自然灾害发生次数进行回归,回归方程为方程(3):

$$density_{i,t} = constant + \alpha_1 \cdot disaster5_{i,t} + \alpha_2 \cdot time_i + X_{i,t} \cdot A + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

方程(3)中:被解释变量 $density_{i,t}$ 为历史人物 i 在市舶司任职的 t 年时的贸易收入额;考虑到灾害的影响具有一定的滞后性和持续性,本文的核心解释变量 $disaster5_{i,t}$ 为历史人物 i 所任职的市舶司在 t 年的前 5 年中所发生的自然灾害的次数; $disaster5_{i,t}$ 的系数即表示自然灾害对海外贸易收入的影响。 $time_i$ 为时间固定效应,放入方程(3)中;由于一个地方官员的家庭背景(如是否出生于官宦家庭)、个人能力、办事经验和知识文化水平以及廉洁程度等个人素质信息均有可能影响到其所管辖地区的政绩(这对市舶司来说即为当地的贸易收入),同时考虑到历史人物的个体固定效应,本文的控制变量 X 包括以下市舶官员的个人信息:是否为宗室(*royal*)、最初的入仕方式(*how_to_be_an_offical*)、祖父辈是否为官(*family*)、出任市舶

司官职时的身份 (*identity*)、最高官职等级 (*highest_position*)、市舶司任职期间是否贪污 (*corruption*)、市舶司任职期间是否有为 (*achievement*)、是否有著作或藏书 (*writings*)；由于战争的发生会产生财政压力(且战争的影响也具有持续性),进而可能影响到贸易收入,因此将市舶司所在地在 t 年的前 5 年中所发生的战争次数 (*war5*) 也加入到控制变量 X 当中。

由于自然灾害中包含洪灾、旱灾和其他灾害,不同类型的灾害对水路交通的影响不同,洪灾对水路交通的影响最为直接,所以我们分别对三种类型灾害的影响进行回归。回归方程如方程(4)所示:

$$density_{i,t} = constant + \alpha_1 \cdot flood5_{i,t} + \alpha_2 \cdot drought5_{i,t} + \alpha_3 \cdot others5_{i,t} + \alpha_4 \cdot time_i + X_{i,t} \cdot A + \varepsilon_{i,t} \tag{4}$$

方程(4)中: $flood5_{i,t}$ 、 $drought5_{i,t}$ 、 $others5_{i,t}$ 分别为历史人物 i 所任职的市舶司在 t 年的前 5 年中所发生的洪灾、旱灾和其他灾害的次数;其他变量同前。

方程(3)、(4)的回归结果如表 2 所示。第(1)、(2)列对所有的自然灾害进行回归,不论是否控制时间固定效应和控制变量,自然灾害 $disaster5_{i,t}$ 对市舶司贸易收入的影响都在 1% 的水平上显著;同样第(3)、(4)列对方程(4)进行回归,不论是否控制时间固定效应和控制变量,洪灾 $flood5_{i,t}$ 对市舶司贸易收入的影响都在 1% 的水平上显著, $drought5_{i,t}$ 的回归系数在 1% 的水平上显著,但 $others5_{i,t}$ 的回归系数显著度不高,并且 $flood5_{i,t}$ 的系数大于 $drought5_{i,t}$ 的系数,这意味着包含洪灾在内的自然灾害与洪灾都能够通过影响水路交通作用于海外贸易。因为列(3)、(4)中 $flood5_{i,t}$ 的回归系数大于列(1)、(2)中 $disaster5_{i,t}$ 的回归系数,这意味着单纯的洪灾的影响更为直接,海外贸易对水路交通的依赖程度很深。

表 2 初步识别的回归结果

回归方程	方程(3)		方程(4)	
被解释变量:贸易收入	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>disaster5</i>	3.667 *** (0.127)	2.965 *** (0.131)		
<i>flood5</i>			6.049 *** (0.267)	4.428 *** (0.310)
<i>drought5</i>			1.735 *** (0.607)	2.568 *** (0.572)
<i>others5</i>			0.746 * (0.434)	0.904 * (0.470)
时间固定效应	否	是	否	是
控制变量	否	是	否	是
样本数	543	540	543	540
R^2	0.605	0.709	0.666	0.724

注:(1)这里没有报告常数项、时间固定效应项和控制变量的回归系数。(2)小括号中为标准差,***、* 分别表示在 1%、10% 的水平上显著。(3)宋代财政依赖贸易收入,如果受灾,财政开支变大,财政收入更依赖贸易收入(黄纯艳,2003)。从数据上就可看出,课税的贸易收入不减反增。所以这里我们看到了核心变量正的回归系数。以下同。

(二) 正式识别

从图 2 中五个市舶司的分布位置,我们可以看出:珠江临近广州,长江临近杭州和明州,而泉州和密州并未有大江大河流过或临近,这就表示着五个市舶司的水网分布存在差异。如果洪灾是通过影响水路运输进而影响贸易收入的,那么不同的市舶司贸易收入受到洪灾冲击的影响也会不尽相同。为了对此进行验证,我们对方程(5)进行回归:

$$density_{i,t}=constant+\alpha_1 \cdot location_{i,t} \times flood5_{i,t} + \sum \beta_l \cdot location_{i,t} + \alpha_2 \cdot time_i + X_{i,t} \cdot A + \varepsilon_{i,t} \quad (5) \textcircled{1}$$

方程(5)中:被解释变量 $density_{i,t}$ 与方程(3)中一致;核心解释变量 $location_{i,t} \times flood5_{i,t}$ 中, $location_{i,t}$ 为虚拟变量,表示历史人物 i 在 t 年任职的市舶司位置所在地(广州、杭州、明州、泉州和密州), $flood5_{i,t}$ 为历史人物 i 所任职的市舶司在 t 年的前5年中发生的洪灾次数,交互项 $location_{i,t} \times flood5_{i,t}$ 的系数捕捉了洪灾冲击对每个市舶司的贸易收入产生效应的多少;其余变量同方程(3)。得到回归结果如表3所示:

表3 正式识别的回归结果 I

被解释变量:贸易收入	(1)	(2)	(3)	(4)
广州 $\times flood5$	6.720 *** (0.245)	5.427 *** (0.272)	6.630 *** (0.267)	4.362 *** (0.300)
杭州 $\times flood5$	6.243 *** (0.590)	5.582 *** (0.576)	6.243 *** (0.630)	4.336 *** (0.597)
明州 $\times flood5$	6.039 *** (0.756)	5.218 *** (0.724)	5.959 *** (0.810)	4.195 *** (0.734)
泉州 $\times flood5$	0.918 (1.449)	-0.201 (1.378)	0.307 (1.591)	1.547 (1.407)
密州 $\times flood5$	0.0765 (4.598)	-0.452 (4.317)	0.0765 (4.917)	-1.619 (4.314)
时间固定效应	否	是	否	是
控制变量	否	是	否	是
地理距离	否	否	是	是
样本数	543	540	472	469
R^2	0.692	0.737	0.679	0.762

注:(1)这里没有报告一次项、常数项、时间固定效应项、控制变量和地理距离(取对数)的回归系数。(2)小括号中为标准差,***表示在1%的水平上显著。

表3的第(1)和(2)列分别为未加入和加入时间固定效应、控制变量的结果,从交互项的系数中我们可以看到:洪灾对广州、杭州和明州市舶司的贸易收入额有显著影响,且系数大小接近表明影响程度基本相同;而洪灾对泉州和密州市舶司的贸易收入额没有显著的影响。如图2所示,广州、杭州、明州流经大江大河,水网密集;而泉州、密州并未经过大江大河,所在的地区水网也不如广州、杭州、明州发达。这进一步说明了海外贸易对水路交通的依赖。

古代中国的都城除了是国家的政治中心以外还是消费中心,通过海外贸易流入的进口品,其主要消费市场也为都城(黄纯艳,2003),所以市舶司所在地与都城(北宋为开封,南宋为杭州)之间的距离会对进口品数量和贸易收入额产生影响:离都城越近的市舶司,贸易收入越大。为了去除这一影响,我们对市舶司所在地与都城的直线距离取对数后进行控制,得到的结果如表3中第(3)和(4)列所示,可以看出洪灾对各市舶司的影响程度与第(1)和(2)列相比基本无变化,这一结果更加证实了海外贸易对水路交通的依赖性。根据表3中的结果我们可以得出:洪灾会影响水路交通进而会对海外贸易产生显著的影响;水路运输条件越好的市舶司,海外贸易收入受到的影响越大。

①方程(5)中未包含 $flood5$ 是因为 $flood5$ 与交互项 ($location \times flood5$) 高度相关,同时加入回归方程中会产生共线性问题。

为了更好的验证海外贸易对水路运输的依赖,我们采用未滞后的当期洪灾发生数对各个市舶司当期的贸易收入额进行回归。由于灾害的影响具有滞后性,所以理论上,未滞后回归结果的显著性应比滞后回归结果的显著性低。若洪灾滞后的回归结果与未滞后的回归结果相比,系数的显著性更高,回归结果更好,则能够充分验证海外贸易的发展对水路运输的依赖。回归方程如方程(5)所示,其中,我们将 $flood5_{i,t}$ 替换为 $flood_{i,t}$,即为历史人物*i*所任职的市舶司在*t*年发生的洪灾次数。回归结果如表4所示:

表4 正式识别的回归结果II

被解释变量:贸易收入	(1)	(2)	(3)	(4)
广州× $flood$	13.79 *** (2.095)	7.632 *** (1.708)	13.31 *** (2.132)	3.884 ** (1.560)
杭州× $flood$	9.257 ** (3.740)	6.328 ** (2.947)	9.257 ** (3.791)	3.000 (2.626)
明州× $flood$	14.04 * (7.305)	1.379 (5.781)	10.19 (7.921)	4.058 (5.402)
泉州× $flood$	1.704 (13.63)	7.874 (10.79)	2.533 (13.82)	9.130 (9.545)
密州× $flood$	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
时间固定效应	否	是	否	是
控制变量	否	是	否	是
地理距离	否	否	是	是
样本数	326	326	307	307
R^2	0.276	0.579	0.279	0.683

注:(1)这里没有报告一次项、常数项、时间固定效应项、控制变量和地理距离(取对数)的回归系数。(2)小括号中为标准差,***、**、* 分别表示在1%、5%、10%的水平上显著。

比较表3与表4的回归结果,我们可以看出表4中回归结果的显著性下降;对于广州市舶司而言,第(4)列的结果中,未滞后回归的系数明显比滞后回归的系数数值小且显著性低;而且对于杭州、明州市舶司而言,未滞后回归的系数显著性降低得更加明显。以上充分说明了海外贸易对水路运输有较强的依赖性。

(三)进一步识别

宋朝的水路交通运输系统由以下几大部分组成:(1)长江、黄河、珠江等大的自然河流;(2)京杭大运河等人工开凿的运河;(3)大的湖泊,如太湖、洞庭湖和鄱阳湖;(4)沿海的海路。由此可见,水路运输与水网分布息息相关:水网分布越密集,水路运输就越发达。为了验证水路运输和水网密度对贸易收入的影响效果,我们引入洪灾发生数与市舶司所在地水网密度的交互项作为补充的实证分析,得到如下所示的计量方程:

$$density_{i,t} = constant + \alpha_1 \cdot flood5_{i,t} \times river_i + \alpha_2 \cdot flood5_{i,t} \times canal_i + \alpha_3 \cdot flood5_{i,t} \times coast_i + \alpha_4 \cdot coast_i + \alpha_5 \cdot time_i + X_{i,t} \cdot A + \varepsilon_{i,t} \tag{6} \textcircled{1}$$

方程(6)中:被解释变量 $density_{i,t}$ 与方程(3)中一致;解释变量中,表示市舶司所在地水网密

①说明:(1)方程(6)中未加入 $flood5$ 、 $river$ 、 $canal$ 是因为它们与交互项高度相关,相关系数分别为0.85、0.54、0.78且在1%水平显著,为防止共线性因此未加入到回归方程中。(2)方程(6)中未加入 $lake$ (大的湖泊)变量是因为样本中所有的 $lake$ 变量数值均为0(即均不靠近或穿过大的湖泊)。

度的变量有:(1) $river_i$,即历史人物*i*任职的市舶司是否临近或穿过自然河流,穿过则为2,临近则为1,不临近也不穿过则为0;(2) $canal_i$,即历史人物*i*任职的市舶司是否临近或穿过运河,穿过则为2,临近则为1,不临近也不穿过则为0;(3) $coast_i$,即历史人物*i*任职的市舶司是否沿海,沿海则为1,不沿海则为0;这些变量的数值越大,表示此地的水路运输条件越好、水网密度越大;核心解释变量为洪灾发生数与市舶司所在地水网密度的交互项,即 $flood5_{i,t} \times river_i$ 、 $flood5_{i,t} \times canal_i$ 、 $flood5_{i,t} \times coast_i$;其余变量同方程(3)。得到的回归结果如表5所示:

表5 补充识别的回归结果

被解释变量:贸易收入	(1)	(2)
$flood5 \times river$	3.703 *** (0.374)	3.479 *** (0.359)
$flood5 \times canal$	3.142 *** (0.294)	2.605 *** (0.293)
$flood5 \times coast$	-0.704 (0.773)	-1.683 ** (0.742)
$coast$	-3.322 (8.003)	10.52 (8.449)
时间固定效应	否	是
控制变量	否	是
样本数	472	469
R^2	0.673	0.725

注:(1)这里没有报告常数项、时间固定效应项和控制变量的回归系数。(2)小括号中为标准差,***、**分别表示在1%、5%的水平上显著。

表5中无论加入时间固定效应和控制变量与否, $flood5_{i,t} \times river_i$ 、 $flood5_{i,t} \times canal_i$ 的系数均显著,而 $flood5_{i,t} \times coast_i$ 的系数则不显著,这说明:水路运输条件会对市舶司的贸易收入产生显著影响;市舶司所在地的自然河流和运河分布越密集、水路运输条件越好,当地的贸易收入就越高,海外贸易的发展越好。发达的水路运输系统促进了商品货物的流通,使得宋朝的海外贸易规模较大,商品经济更加繁荣。

五、结论

在12、13世纪,运输成本较低、货运数量较大的水路运输系统对货物的流转和经济的发展至关重要。本文以宋朝的水路运输和海外贸易为例,从物流运输的角度,验证了12、13世纪,中国的水路交通运输对沿海地区对外贸易的发展起到了积极的推动作用。本文的研究丰富了国际贸易的相关文献,加强了人们对于宋朝海外贸易重要性的认识,有助于更加清楚的理解中国历史上“唐宋变革”的重要意义。我们利用宋朝发生的洪灾这一外生冲击,对市舶司的海外贸易收入额进行回归,得出洪灾的发生对海外贸易收入有着显著的影响,海外贸易的发展依赖于发达的水路交通运输,证明水路运输的发展促进了海外贸易规模的扩大。

参考文献:

- 1.陈高华、吴泰,1981:《宋元时期的海外贸易》,天津人民出版社。
- 2.陈高儒,1986:《中国历代天灾人祸表》,上海书店出版社。
- 3.代谦、别朝霞,2015:《财政压力的经济后果:以宋朝的“靖康之变”为例》,《世界经济》第1期。
- 4.葛金芳,2012:《南宋全史(六)》,上海古籍出版社。
- 5.葛金芳、曾育荣、常征江,2010:《唐宋变革期学术史·经济篇》,载于李华瑞主编:《“唐宋变革”论的由来

- 与发展》,天津古籍出版社,第211-262页。
- 6.关履权,1963:《宋代广州香药贸易史述》,《文史》第3期。
 - 7.黄纯艳,2003:《宋代海外贸易》,社会科学文献出版社。
 - 8.黄宗智,1986:《华北的小农经济与社会变迁》,中华书局。
 - 9.黄宗智,1992:《长江三角洲小农家庭与乡村发展》,中华书局。
 - 10.毛锋、吴晨、吴永兴、李强、唐剑波、李喜佳,2013:《京杭大运河时空演变》,科学出版社。
 - 11.内藤湖南,1992:《概括的唐宋时代观》,载于刘俊文主编:《日本学者研究中国史论著选译》,中华书局,第10-18页。
 - 12.宁欣、陈涛,2010:《唐宋城市社会变革研究的缘起与历程》,载于李华瑞主编:《“唐宋变革”论的由来与发展》,天津古籍出版社,第293-357页。
 - 13.彭信威,1958:《中国货币史》,上海人民出版社。
 - 14.漆侠,1991:《宋代经济史(上下册)》,上海人民出版社。
 - 15.漆侠,2010:《辽宋西夏金代通史·社会经济卷》,人民出版社。
 - 16.王一胜,2006:《宋代以来中国社会变迁与江南经济史研究》,载于卢向前主编:《唐宋变革论》,黄山书社,第509-525页。
 - 17.杨文新,2014:《宋代市舶司研究》,厦门大学出版社。
 - 18.张锦鹏,2008:《南宋交通史》,上海古籍出版社。
 - 19.张泽咸,1995:《唐代工商业》,中国社会科学出版社。
 - 20.中国军事史编写组,2003:《中国历代战争年表》,解放军出版社。
 - 21.Clifford, G. 1963. *Agriculture Involution: The Process of Ecological Change in Indonesia*. Berkeley: California University Press.
 - 22.Elvin, M. 1973. *The Pattern of the Chinese Past*. Redwood City: Stanford University Press.
 - 23.Hummels, D. 2007. "Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization." *Journal of Economic Perspectives* 21(3): 131-154.
 - 24.Klemann, H.A.M., and J.Schenk. 2013. "Competition in the Rhine Delta: Waterways, Railways and Ports, 1870-1913." *Economic History Review* 66(3): 826-847.
 - 25.Xia, Y., J. Houston, C. Escalante, and J. Epperson. 2012. "Oilseed Trade Flows: A Gravity Model Approach to Transportation Impacts." *Journal of Food Distribution Research* 43(1): 32-39.

Flourish on the River: Waterway Transportation and Oversea Trade in Song Dynasty

Gao Yating¹ and Dai Qian²

(1: Economics and Management School, Wuhan University;

2: The School of Economics, Xiamen University)

Abstract: Before the industrial society, commodity trading mainly depended on road and waterway transportation. With lower costs and larger volumes, it is the most sensible choice to make commodity transactions through rivers and canals. This paper takes the oversea trade of Song Dynasty as an example, and investigates the effect of waterway transportation on the trade of China in 12 and 13 Century. In this paper, we use an exogenous variable – natural disaster in Song Dynasty and the oversea trade income in Song Dynasty, and we identify that the development of oversea trade depends on the convenience developed water transportation system, and then verify that the better waterway transportation conditions are, the higher the oversea trade income is. In this way, the importance of waterway transportation to China's oversea trade is demonstrated.

Keywords: Waterway Transportation, Oversea Trade, Flood Disaster

JEL Classification: F19, N75

(责任编辑:彭爽)