

文章编号:1003-2398(2017)06-0095-09 DOI: 10.13959/j.issn.1003-2398.2017.06.012

## 中国港口粮食运输格局演变及其动力机制

苟倩<sup>1</sup>,王成金<sup>2,3</sup>,程佳佳<sup>2,3</sup>

(1.北京师范大学,北京100875;2.中国科学院地理科学与资源研究所 中国科学院区域可持续发展分析与模拟重点实验室,北京100101;3.中国科学院大学,北京100049)

## SPATIAL PATTERN OF PORTS GRAIN SHIPPING AND DYNAMICS IN CHINA

GOU Qian<sup>1</sup>, WANG Cheng-jin<sup>2,3</sup>, CHENG Jia-jia<sup>2,3</sup>*(1.Beijing Normal University, Beijing 100875, China; 2.Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling, Institute of Geographic Science and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China; 3.University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)*

**Abstract:** Grain transportation has always been an important issue related to China's livelihood. As an important node in the grain logistics network, the port plays an important role in the balance of regional grain production differences and the supply and demand allocation. After a brief review of research progress at home and abroad, the author finds that the researches almost focus on container ports, while the grain transportation and its spatial pattern has not yet attracted attention. And the law and its regional dynamic mechanism also lack scientific investigation. Therefore, we choose all Chinese ports as the study subject, analyzing the transport pattern. And from angles of entering and leaving, import and export, we deeply study on the functions and changes of Chinese ports in regional grain allocation and international trade, and summarize the main features, evolution laws and spatial patterns. The study finds that: 1) China port's throughput of grain transportation continues to grow, and the number of the ports is increasing. the grain transportation is grouped in the Bohai sea, Yangtze River Delta and Pearl River Delta region, while inland ports' scale are much smaller, showing significant pattern of "coastal ports are the primary, inland ports are the secondary". 2) In terms of leaving, the size of the China's grain total outbound volume is small, but since 1982 has been rising. 3) From angles of entering, the volume of port inbound has been rising steadily since 1995. Especially after 2007, it grows rapidly and broke through one hundred million tons in 2010. 4) For grain exportation, the volume has always been small, which is concentrated in 1984-2007 years. 5) China has always relied on imports to make up for the lack of grain.

**Key words:** Chinese ports; grain transport; spatial pattern; dynamic mechanism

**提 要:** 粮食运输关乎中国民生大计,而港口是其网络中的重要节点。本文以中国港口为研究对象,着眼于1982—2013年,从进出港、进出口等角度,深入考察中国港口在国内外贸易中的职能分工与变化,归纳其空间模式。同时,从粮食生产分布、供需差异、需求结构、政策等方面探讨其格局演变的动力机制。研究发现,中国港口粮食运输能力不断增强,出港格

局先是“向环渤海地区集聚”再“轻度分散”,进港格局则从“以北方港口为主”向“较为分散”演化,环渤海港口一直承担着中国粮食的出口职能,粮食进口则由“北进”向“南北同进”模式演变。

**关键词:** 港口; 粮食运输; 空间格局; 动力机制

**中图分类号:** C912.81 **文献标识码:** A

基金项目:国家自然科学基金项目(41571113);“中国科学院大学生创新实践训练计划”项目“港口专业化运输职能与腹地特定关联产业/企业的联动机制”;中国科学院重点部署项目(ZDRW-ZS-2017-4)

作者简介:苟倩(1995—),女,四川达州人,主要研究方向为交通地理与区域发展。E-mail: 563999251@qq.com。

通讯作者:王成金(1975—),男,山东沂水人,研究员,博士生导师,主要研究方向为交通地理与区域发展。E-mail: cjwang@igsnr.ac.cn。

收稿日期:2016-09-18; 修订日期:2017-04-06

## 1 引言

中国是农业大国和人口大国,粮食供应安全至关重要。由于中国各地区的自然环境差异显著,工业化和城市化的快速推进对传统农业生产格局产生了巨大冲击,使中国粮食产量与需求存在地区、品种间的差异,需要调剂余缺来确保各地区粮食供需平衡。粮食的长距离调拨有铁路、公路和水运等多种运输方式,其中,港口是粮食物流网络尤其是国际粮食贸易网络的重要功能节点。关于粮食生产布局及流通运输的问题,学者们已进行了许多研究,形成了大量成果。物质的空间流动规律始终是地理学家的关注重点,其中白玉兴等、王玉茹等、对不同时期中国粮食的流通方向及变化进行了研究<sup>[1]</sup>;王金朔等、一之濑俊明等、徐芳等对中国粮食运输模式及存在问题进行了研究<sup>[2-5]</sup>,尤其是李华研究了粮食的集装箱运输格局<sup>[6]</sup>,但这些研究大多缺乏对具体运输方式的探讨,对港口粮食运输的研究尤为鲜见。但部分学者开始关注港口在粮食物流网络中的地位,罗晓兰、徐振玲等、郑丽华等学者先后开展了一定研究<sup>[7-10]</sup>,但时间尺度较短,多局限于某个港口并以定性分析为主,缺少定量研究,难以对中国港口的粮食运输格局与变化提供科学解释。研究港口粮食运输格局涉及港口体系的分析,Bird等学者从港口的集中倾向与规模大小的关系及港口专业化等角度,阐释了港口体系的集散规律<sup>[11]</sup>;Robert用基尼系数和洛伦兹曲线方法对美国东海岸港口体系进行了研究<sup>[12]</sup>,Kenyon运用基尼系数计算出了美国港口体系件杂货集中度的变化<sup>[13]</sup>;Notteboom用基尼系数、洛伦兹曲线、Hirshmann-Herfindahl指数和Shift-Share等方法对欧洲港口等级与空间结构进行定量分析<sup>[14]</sup>。中国学者包括王列辉、陈澜等、张虹鸥等、曹有挥等、吴旗韬等、毛汉英等等对中国不同空间尺度的港口体系进行了研究<sup>[15-20]</sup>。上述研究多以集装箱港口为对象。粮食是港口运输的专业化物资,需要专用的设施和泊位进行接卸,在集装箱港口的研究热潮中,粮食运输格局及空间模式尚未引起学者们的关注,对其规律及区域动力机制更缺少科学考察。基于此,本文以中国港口为研究对象,以1982—2013年为研究尺度,分析中国港口粮食运输的空间格局及变化,总结可能的空间模式并进行科学的解释。

## 2 样本与数据

本文主要采用中国港口的粮食运输数据及相关的经济发展指标,利用ArcGIS软件绘图,刻画运输格局的演变特征,探究动力机制。在开展具体研究之前,需要首先界定几个基本问题。①本研究的“粮食”采用中国统计口径进行分析,中国统计口径中粮食包括小麦、稻谷、玉米、大豆、薯类五大品类。②依据中华人民共和国交通部颁布的《全国沿海港口布局规划(2006)》和《全国内河航道与港口布局规划(2010)》,本文共选择147个港口作为研究样本进行分析,包括沿海港口和内河港口,不同年份具体从

事粮食运输的港口数量有所不同。③本文的研究数据主要涉及港口粮食运输数据及各省市区粮食产量数据。中国港口的粮食运输数据具体包括粮食总吞吐量、粮食出港量、粮食进港量、粮食出口量和粮食进口量等数据,以10t作为计量单位,主要来源于历年《中国交通年鉴》、《中国粮食年鉴》及《中国港口年鉴》,部分港口粮食数据源于相关网站的搜集,各省市区粮食产量数据主要来源于相应年份的各省统计年鉴。④本文研究时间为1982—2013年,覆盖改革开放以来的各个发展时期,具体研究根据各年份的突出变化断层年进行分析。

## 3 中国港口粮食运输格局演变

中国港口粮食的进出港、进出口吞吐量变化,反映了中国港口粮食运输格局的演变,并反映出港口在区域粮食供需物流网络中的角色与职能分工。

### 3.1 中国港口粮食运输总体格局

港口粮食吞吐量是指一年内经由水路进、出港区范围并发生装卸活动的粮食吨数,是衡量港口粮食运输规模的主要指标。根据1982—2013年的全国港口粮食吞吐量数据,绘制成图1和图2,可以发现如下特征。

(1)从总体趋势来看,中国港口的粮食吞吐量不断增长。如图1所示,根据变化特征,中国港口粮食吞吐量增长大致可以分为三个阶段。20世纪80年代中期以前,中国港口的粮食吞吐量比较低,增长幅度较小甚至出现负增长。1986年中国港口粮食吞吐量增长了45.3%,突破3000万吨;随后进入缓慢增长阶段,年均增长210.2万吨。进入21世纪,全国港口粮食吞吐量增长迅速,突破5000万吨,年均增长1247.5万吨,在2005年和2013年相继达到1亿吨和2亿吨。港口粮食吞吐量的增长,一方面得益于大型港口专业化运输泊位与设施的修建,一方面是中国粮食产量不断增长的结果。

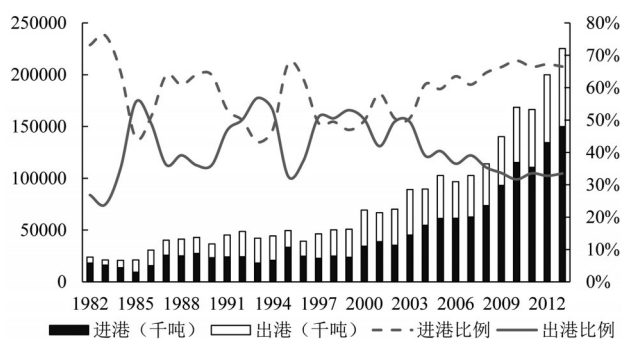


图1 中国港口粮食吞吐量、进出港量及比例关系发展过程

Fig.1 Chinese Ports' Grain Throughput and Development of Their Proportion

(2)从现状格局来看,中国港口粮食运输集中于环渤海、长江三角洲、珠江三角洲地区,内河港口规模较小且彼此间差异较小,呈现明显的“沿海为主,内河辅之”的运输组织模式。其中,环渤海港口的粮食吞吐量占全国总量的29.7%,长江三角洲和珠江三角洲分别占26.5%和

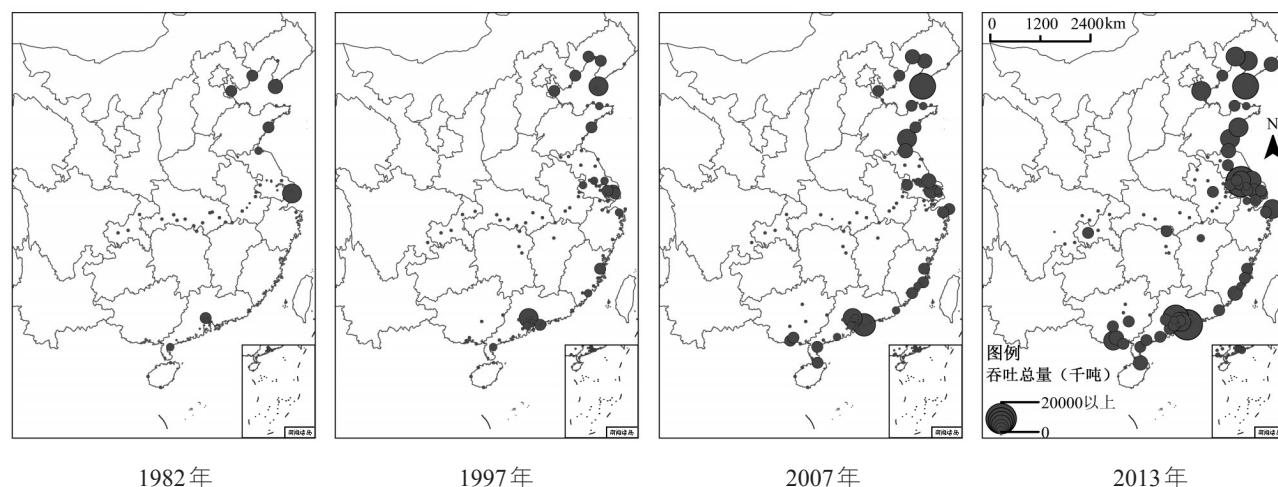


图2 中国港口粮食吞吐量的空间格局演变

Fig.2 Spatial Pattern and Evolution of Grain Throughput for Chinese Ports

28.3%。全国超过80%的粮食吞吐集中于上述三个区域,其他由闽东南、北部湾、长江和珠江流域及京杭运河的港口来完成。从具体港口来看,前三位港口是泰州、深圳、大连,分别位于长三角、珠三角、环渤海区域,成为各地区粮食调拨运输的门户。珠江三角洲形成了广州和深圳两个大型港口为主、多个吞吐量在100万吨以上中小型港口为辅的空间格局,长江三角洲以泰州为主、其他多个吞吐量在100万吨的中小型港口为辅,环渤海地区则形成多个吞吐量超过500万吨的中大型港口的空间格局。

(3) 从格局演变来看,中国从事粮食运输的港口经历了由少到多、由零星到广布的空间拓展过程。在沿海地区,从事粮食运输的港口逐步由以环渤海地区为主转变为环渤海、长三角、珠三角三大港口群共同占据主导的过程,而内河港口的数量及规模均比较小。1982年,中国从事粮食运输的港口仅56个,1992年增长到105个,但吞吐量规模比较小;随后,部分港口逐步退出粮食运输,1999年港口数量减少到96个。进入21世纪后,从事粮食运输的港口再度增多且吞吐量规模变化明显,尤其2007年以后中大型港口明显增多,2013年港口再次达到105个。从事粮食运输的港口数量的变化规律与前文所论述的吞吐量变化基本一致。1985年之前,环渤海港口的粮食吞吐量不断增长,比重达到50%以上,长三角、珠三角港口的吞吐量比重较小且呈下降趋势。后随着一批长三角及珠三角港口加入粮食运输的行列,环渤海港口的比重有所下降,长三角、珠三角港口群的比重上升。2010年以来,三个地区比重均维持在30%附近,呈现“三足鼎立”的局面。

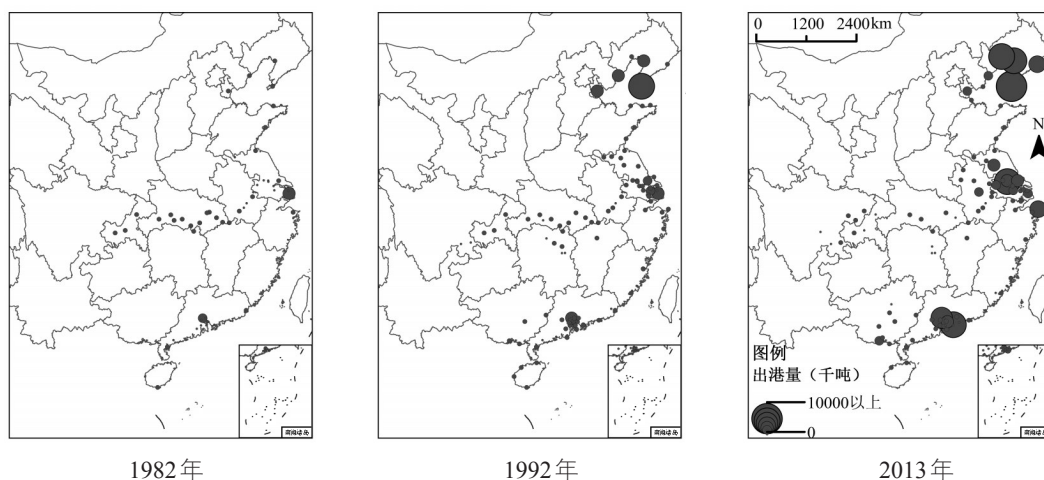
### 3.2 中国港口粮食进出港格局

港口粮食运输存在进港和出港的不同,两者差异反映了粮食市场的供需状况,揭示了港口与腹地粮食供需市场的不同关系。

粮食出港是指将腹地的粮食集运至中转港口,通过水运输送到粮食消费地。1982年以来,中国港口粮食出港吞吐量一直不断上升,尤其是2006年以后增势显著,年均增长率达到11.6%。从总量规模来说,中国粮食出港量较少,

2013年达到最高值,也仅为7500万吨。从分布(图3)来看,中国港口粮食出港运输形成以环渤海港口为主的格局,尤其是大型输出港的地位突出。2013年,环渤海港口出港量占全国港口出港总量的44.2%,长三角和珠三角港口分别为28.5%和20.4%。出港量前五名的港口分别是大连、泰州、深圳、营口、锦州,其中大连、营口、锦州均位于辽东半岛,说明东北地区是中国主要的粮食输出地区。长江三角洲粮食输出港口虽然数量多但规模小。值得关注的是,自北向南各港口的粮食出港量呈现递减的空间现象。输出粮食的内河港呈现零星点状分布,规模较小且多低于50万吨。1982年起,中国输出粮食的沿海港口明显增多,环渤海港口出港规模增长明显,而内河港口出港规模变化较小,20世纪80—90年代有所增加,进入21世纪后数量减少明显。1982—1985年,粮食出港量不断向环渤海集中,比重不断上升,达到61.7%;随后比重开始下降,1987年再次攀升,1994年最高达到70.8%,集聚态势增强。1995年比重骤减之后在波动中又略有上升,2003年达到67%。随后,环渤海地区的比重一直减小,中国粮食出港“轻度分散”的格局逐步形成。

粮食进港是指为满足腹地的粮食需求,对从其他地区经由水运至港口的粮食进行接卸,其规模反映了港口腹地的粮食需求状况。如图1所示,1982—1985年期间中国港口的粮食进港量呈缓慢下降,1985年降至941万吨,年均下降290万吨;随后进港量有所回升,1989年达2746万吨;1990—1994年期间进港量变化较小,1995年以后呈现不断上升的过程,年均增长736万吨,尤其2007年以后增长迅猛,2010年突破1亿吨。如图4所示,目前中国粮食进港量的分布格局较为分散,除内河港口的粮食进港规模较小外,沿海港口以中大型居多。中国粮食进港量明显集中于南方地区,北方地区仅占22%,与粮食出港量的比重相差较大。从格局演变来看,20世纪80年代初期,北方沿海港口是粮食进港的主要登陆门户;20世纪80—90年代期间,南方地区的粮食需求量增加,从事粮食输入的港口数量及规模增加明显,同时北方港口的粮食进港量也在增加。20



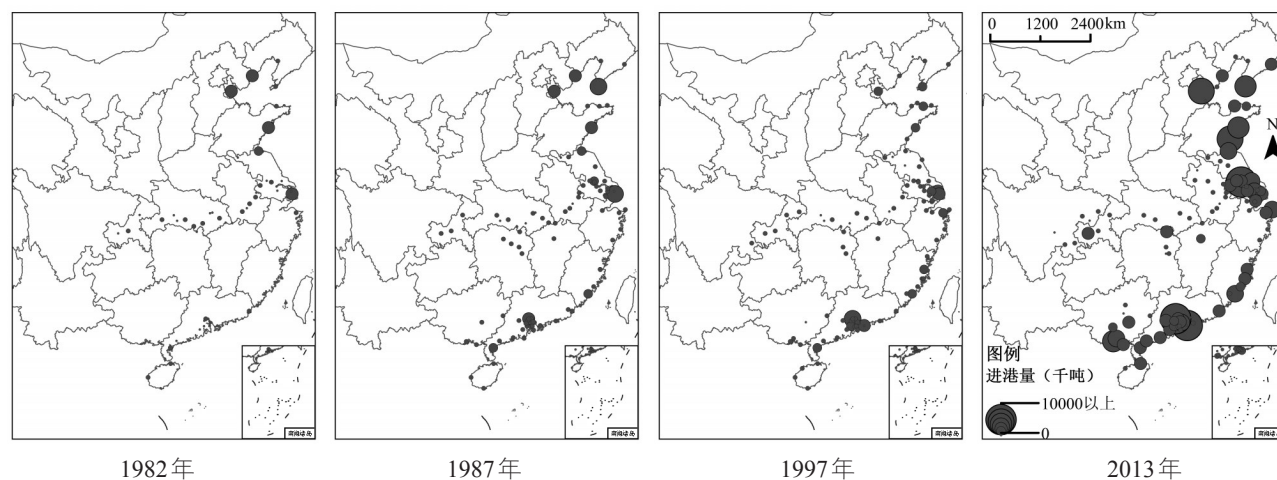
1982年

1992年

2013年

图3 中国港口粮食出港吞吐量的空间格局及变化

Fig.3 Spatial Pattern and Evolution of Grain Unloading for Chinese Ports



1982年

1987年

1997年

2013年

图4 中国港口粮食进港吞吐量的空间分布格局及变化

Fig.4 Spatial Pattern and Evolution of Grain Loading for Chinese Ports

世纪90年代期间,南方粮食进港量进一步增加,而北方港口迅速减少。进入21世纪,南北方港口的粮食进港量均增长迅猛,粮食输入的“分散”格局最终形成。1982—1987年期间输入粮食的内河港口数量有所增加,随后变化不大;多数港口的粮食进港量在10万吨以下,2013年重庆港及岳阳港突破100万吨,2012年南昌港突破50万吨。

综合分析,2004年以来中国港口的粮食运输格局中,进港量比重不断上升并稳定在70%左右,出港量比重不断下降并稳定在30%左右,两者之间形成“7:3”的结构关系。2004年以前,进港量与出港量之比虽波动较大,但总体仍是进港多于出港,中国粮食的供给与需求长期处在供小于求的状态。从区域差异来看,20世纪80年代初北方港口的粮食进港量与出港量之比最高达8.2,港口以输入粮食为主,之后迅速降低;进入20世纪90年代后,进港量与出港量之比低于1,北方港口以粮食输出职能为主;2010年后,北方港口的粮食进港量增加并与出港量基本相平。南方港口自1982年以来,进港量与出港量之比普遍大于1,并呈现扩大的过程,南方港口的粮食输入职能不断加强。这

说明中国粮食运输由20世纪80年代以前的“南粮北运”演化为目前的“北粮南运”格局。

### 3.3 中国港口粮食进出口格局

港口的粮食进出港运输是国内外贸易的综合结果,其中粮食进出口量的分析对解释港口在粮食贸易网络中的地位尤为重要。港口粮食出口指将国内的粮食通过港口输出到国外的国际贸易行为,不仅反映了中国供应国际粮食市场需求的能力,也反映了中国粮食生产的剩余情况。从图5和6来看,中国港口的粮食出口量一直比较少,并集中在1984—2007年时期;1984—1986年粮食出口量缓慢增长,年均增长257万吨;1986—1989年期间出口量变化不大且略有减少,但比重持续降低;1990年后,粮食出口量增长较快且比重再次上升,超过50%;1995—1996年出口量骤减,1997年粮食出口量迅速增长,2003年达到最大量2116.7万吨;2004年开始,粮食出口量不断下降,比重降低至不足5%,2013年仅为98.1万吨。中国粮食出口对象集中在东亚、东盟地区,其中韩国是中国的最大出口对象,1982年以来环渤海港口一直承担着粮食出口的主要职能,

占全国的比重长期维持在80%以上,并曾在2004年达到过最高值97.5%;其中大连港的出口量一直居于全国首位,成为环渤海的主要粮食出口门户。珠三角及北部湾地区从事粮食出口的港口数量有所增加,但规模较小,均在10万吨以下。须提及的是,沿海港口是中国粮食进出口的主要通道,内河港口基本没有粮食出口。

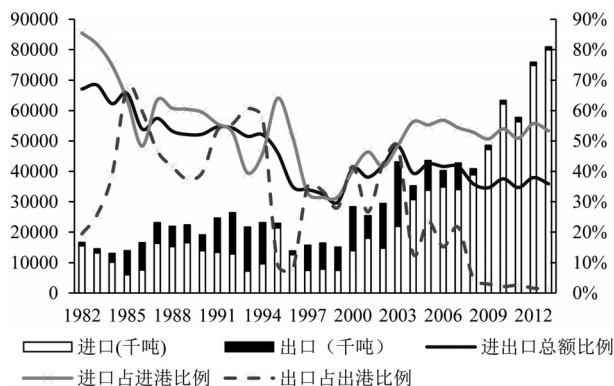


图5 中国港口粮食运输进出口总量及其关系变化  
Fig.5 Chinese Ports' Grain Import and Export, and Their Relationship Variation

港口粮食进口是指从别的国家、地区购进粮食,经海运至中国港口并进行接卸,弥补中国粮食缺口,其规模反映中国及各地区对粮食的需求状况。1982年,中国港口的粮食进口量虽然仅有1548万吨,占进港量的比例却达85%以上,说明中国存在粮食缺口而需要依赖进口。随着中国粮食生产量的不断增长,粮食进口量开始下降,比重迅速降低;1986—1989年,粮食进口量再度增长;1990年后,除1995年和1996年规模较大,其余年份均不断下降,占进港量比重最低为31%;1999年始粮食进口量不断攀升,年均增长517.2万吨,占进港量的比重稳定在50—55%之间(图6)。1982年后中国从事粮食进口的海港明显增多,由于各港口进港量较低,在空间上呈点状分布,但以环渤海港口为主。进入21世纪,各港口的粮食进口量增长明显。综合来看,中国粮食进口港的分布格局经历了从环

渤海地区集聚到全国分散的过程。1984年以前,环渤海港口的粮食进口量占全国港口总进口量的60%以上且不断上升,呈现日益集聚的过程;1985年后比重开始下降,1995年达到最低34.7%;随后又略有波动,大体稳定在40%。其他沿海地区的港口进口量不断增多,完成了由“北进”模式到“南北同进”模式的转变。21世纪后,仅有少数内河港开展粮食进口接卸,规模较小。

综合分析,中国港口的粮食进出口量一直呈现上升趋势,但1982年以来占港口吞吐量的比例不断下降,1999年有所回升,2003年再次呈下降过程,目前稳定在30—40%间。这反映了中国港口粮食运输以服务国内市场为主。从中国粮食贸易现状来看,中国自2004年以来一直以粮食进口为主,是粮食净进口大国。环渤海港口同时承担着粮食进口与出口的运输职能,南方港口主要承担粮食进口的运输职能(图7)。

#### 4 中国港口粮食运输集散性分析

前文分析已表明,中国港口的粮食运输存在空间非均衡性,在运输职能不断扩散的过程中仍存在地域集聚。空间集散性是反映港口粮食运输格局的重要指标,对某一特定的港口体系,吞吐量的集散性分析往往标识着其空间结构与规模结构的宏观变动趋势,反映了各港口的空间集聚程度与形态的变化。为定量地对港口体系内部粮食运输职能的变动方向与强度进行精确地测度,本文采用赫芬达尔-赫希曼指数(HHI)对中国港口的总吞吐量、出港量、进港量、出口量和进口量等5个指标进行计算,并绘制成图8。

根据图8所示,我国港口粮食运输在不同阶段呈现不同的发展特征。①1982年以来,上述中国港口粮食的五个指标的HH指数一直较低,普遍在0.5以下,尤其是总吞吐量、进港量、进口量均在0.3以下,说明中国港口粮食运输整体格局长期处于较为分散的状态,集中态势不明显。②总吞吐量、进港量、进口量的HH指数变化趋势较为一致。1982—1985年期间三者均略有增加,港口运输格局呈现向

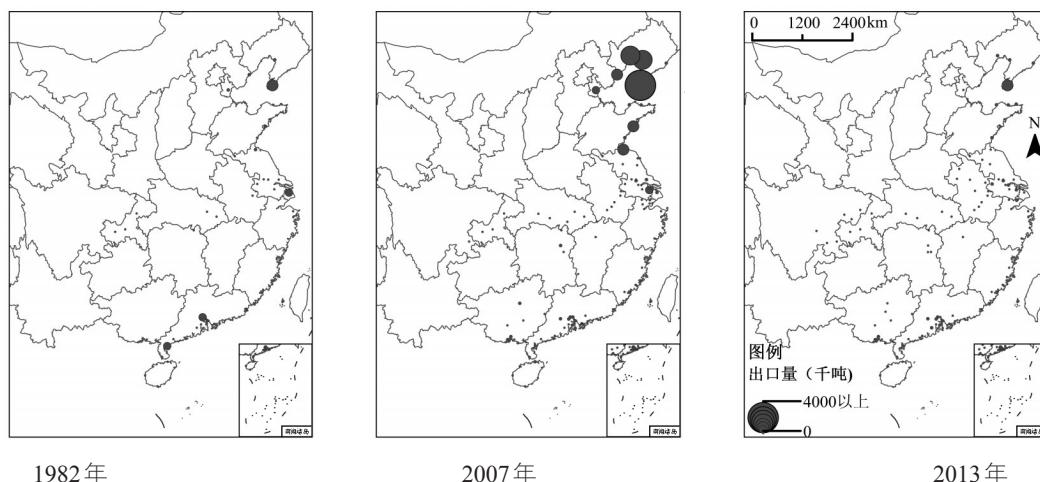


图6 中国港口粮食出口吞吐量的分布格局及变化  
Fig.6 Spatial Pattern and Evolution of Grain Export for Chinese Ports

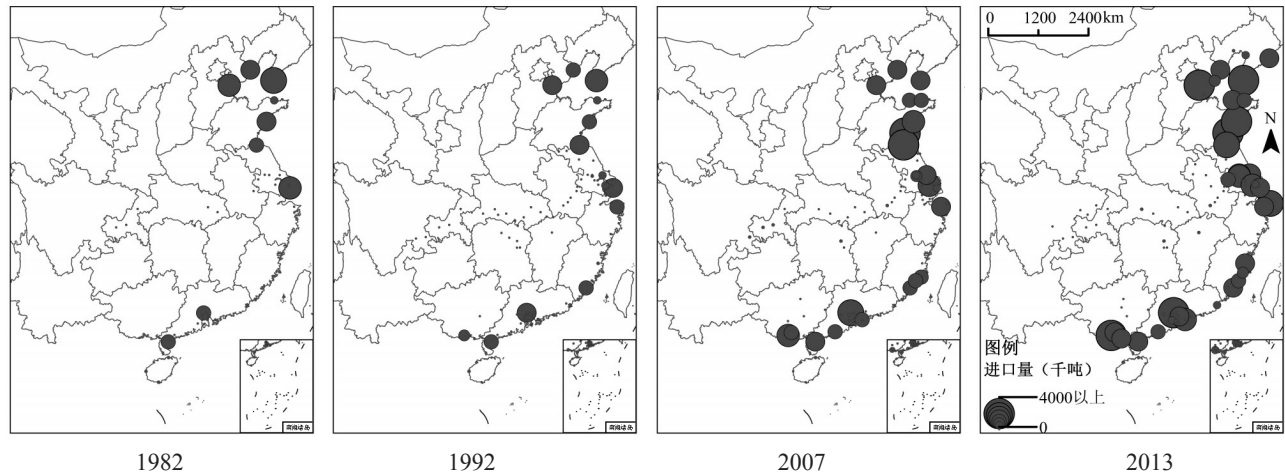


图7 中国港口粮食进口吞吐量的分布格局及变化

Fig.7 Spatial Pattern and Evolution of Grain Import for Chinese Ports

集聚化发展的趋势,其中进港量和进口量的HH指数在1985年达到历史最大值;1985年以后总吞吐量、进港量、进口量的HH指数迅速下降,两年分别下降0.05、0.071、0.067,呈现分散化的发展趋势,港口开始均衡发展;1987年以后下降趋势有所减缓,1990年以后进入缓慢下降阶段,2000年以后波动已不明显,目前三者HH指数都小于0.1,趋近于0,港口粮食总吞吐量、进港量、进口量的分散格局已基本形成。③中国港口粮食的出港量和出口量的HH指数都高于总吞吐量、进港量及进口量,说明中国港口粮食出港和出口的空间集聚程度高于进港和进口,大型输出港的地位更为突出,这与环渤海各大型港口在粮食出口中的主导地位有关。其中,出口量的HH指数上下波动较大,但整体并没有明显的下降或上升,新兴港口虽在短时间起到一定分散作用但最终并没有冲击主导港口的地位。出港量的HH指数在波动中有所下降,说明环渤海港口在粮食出港方面的兴起对全国粮食出港格局起到了分散作用。④粮食总吞吐量与粮食进港量的HH指数变化趋势较一致,说明中国港口职能以粮食输入为主,进港量占总吞吐量的比重较大,对吞吐量的变化起决定性作用。

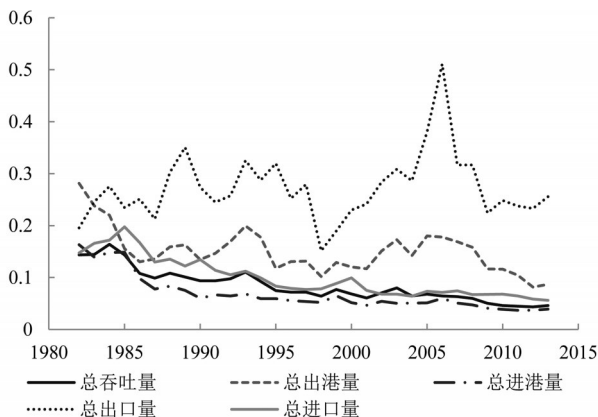


图8 中国港口粮食运输集散性变化

Fig.8 HHI Index of Grain Transport for Chinese Ports

## 5 中国港口粮食运输格局形成与演变的动力机制

### 5.1 全国粮食生产分布差异

港口运输职能以粮食输出为主还是以粮食输入为主,取决于港口腹地的粮食供求状况。当腹地粮食处于供大于求,该地区的港口倾向于粮输出;若腹地粮食供小于求,该地区港口则以粮食输入为主。1982年以来中国粮食连年增产,分别在1984年、1995年、2013年突破四亿、五亿、六亿吨大关,但中国粮食生产分布具有非均衡性,这是导致中国粮食存在地域调拨与进出口贸易的基础原因。中国南北方地区粮食产量的差异及变化,影响了中国港口粮食的进出港格局。1982年中国粮食产量达到3.5亿吨,其中北方占42.95%,南方占53.05%,粮食主产区在南方;2013年中国粮食产量达6亿吨,北方占61.8%,南方比重降至38.2%,北方成长为粮食主产区。1982年以来南方比例一直在下降,而北方持续上升。20世纪90年代,北方占比超过南方成为中国粮食主产基地。这促使中国粮食流通途径主要是东北地区经过铁路、公路等运往环渤海港口,经海路运往长三角、珠三角等地,“北粮南运”格局由此形成并不断强化。而中国粮食进口量不断增加,原因在于中国粮食供求关系紧张;1996年中国制定粮食自给率须保持在95%以上,但根据有关统计,中国早已跌破粮食自给红线,2013年进口量达到15%,超红线10个百分点,仅有85%的自给率。近几年来,中国四大主粮大米、小麦、玉米及大豆的净进口已常态化。

### 5.2 中国粮食产需差异

中国区域性粮食供需矛盾凸出。改革开放以来,国家在东南沿海建立了从经济特区到沿海沿江沿边的开放格局,促使工业化和城市化快速推进,经济和人口日益集聚,且占用大量耕地而导致粮食产量增长缓慢,因此东南沿海各省市存在缺粮。《国家粮食安全中长期规划纲要(2008—2020年)》提到,2010年中国居民人均粮食消费量为389公斤,据此标准可算出各省粮食消费总量与粮食剩余

或缺口。

如表1所示,中国粮食缺口最大的为广东、浙江省、上海市及福建省,均为南方人口集中地,其中广东缺口达到2769万吨,是其粮食总产量的两倍多,高度依赖外省调拨及进口。南方沿海各省的粮食缺口不断扩大,以广东为例,2010—2015年期间粮食缺口以年均100万吨的速度不断扩大,2015年达到了4284万吨。而粮食结余最多的四个省区分别是黑龙江、河南、吉林及内蒙古,均位于北方地区,是中国粮食主产区;其中,黑龙江的粮食结余量最多,达到3521万吨,是粮食输出大省。巨大的粮食供需差异促使由北到南的粮食流动,形成“北粮南运”格局。但中国南北跨度很大,从主产区向主销区运输粮食,距离远、运输成本高,南方作为主销区更倾向于选择就近进口的低价粮食来代替从北方运来的高价粮食。此外,随着经济发展和人民生活水平的提高,人们对粮食的品质尤其是口粮提出了更高的消费要求,缺粮省份如广东、福建等进口国外优质大米来满足口粮需求,推动了中国港口粮食“南进”的局面形成。外贸体制改革后,北方利用区位优势就近出口过剩粮食,推动了中国港口粮食“北出”格局的形成。

这些因素促使中国港口两条粮食运输通道的形成:一是沿海港口粮食运输通道,各省市区生产的粮食经铁路、公路等运抵沿海港口,装船下海,再经海路运往其他沿海港口;二是内河港口粮食运输通道,主要分布在长江流域,运抵上海的粮食,经上海转入长江,到达沿江各专用码头,上岸后经由铁路或公路中转;沿江各地区生产的稻谷也由上述码头装船驶向下游运往粮食主销区。

表1 2010年中国各省市区粮食供需差异  
Fig.1 Production and Demand Differences Between Chinese Provinces in 2010

省区	粮食消费量/万吨	粮食产量/万吨	粮食结余/万吨	省区	粮食消费量/万吨	粮食产量/万吨	粮食结余/万吨
广东	4086	1317	-2770	辽宁	1705	1765	60
浙江	2125	782	-1344	湖北	2240	2316	76
上海	913	122	-791	四川	3131	3223	91
福建	1447	673	-774	宁夏	249	359	110
北京	763	116	-648	河北	2817	2976	159
广西	1807	1430	-377	江苏	3073	3235	162
天津	505	162	-344	江西	1746	1955	209
山西	1398	1085	-313	湖南	2566	2848	282
陕西	1456	1165	-291	新疆	859	1150	291
贵州	1353	1112	-241	山东	3749	4336	587
海南	341	180	-161	安徽	2322	3136	814
云南	1801	1650	-151	内蒙古	965	2158	1193
青海	221	103	-118	吉林	1070	2843	1773
甘肃	997	958	-39	河南	3659	5543	1884
西藏	118	91	-27	黑龙江	1491	5013	3521
重庆	1135	1156	21				

### 5.3 区域粮食需求结构

粮食需求结构的变化也是中国粮食运输格局变化的动力之一。中国粮食消费主要包括口粮消费、饲料消费、工业消费以及种子等。改革开放至20世纪80年代末,人民生活从温饱不足到基本解决温饱,粮食消费开始由直接消费向间接消费方向转变,导致饲料用粮快速增长,口粮消费也处于增长状态。1990年以后,温饱问题已解决,人民生活向小康发展,粮食替代品的消费量逐渐上升,口粮消费下降,饲料用粮持续快速上升<sup>[2]</sup>,并且由于城镇化的发展,粮食加工业和食品工业迅速发展拉动了工业用粮的需求增长。2000年以来,中国工业用粮规模超过种子用粮成为粮食消费的第三大主渠道<sup>[2]</sup>。粮食消费结构的变化导致了粮食消费品种的变化,饲料用粮及工业用粮的需求增加促使玉米和大豆的消费大幅度增加。尤其是,东南沿海各省市成为人口和产业的稠密区,对玉米、大豆消费需求的增加尤为迅速,而中国玉米种植集中在东北和华北及部分西北地区,产量占全国90%以上。同样,中国大豆产量也集中于华北及东北地区。北方是中国玉米及大豆内外销的主要基地,玉米、大豆的消费增加促使由北向南的粮食流动更为突出,影响了中国港口的粮食进出港运输格局。

### 5.4 粮食进出口政策调整

粮食进出口是调节国内粮食市场和保障国内市场供应的重要手段。为了保障粮食安全,中国粮食贸易从新中国成立成立以来一直由国家指定的国有粮食进出口公司垄断经营,粮食进出口数量由国家计划严格控制。进出口政策的调整直接影响到了中国港口粮食的进出口格局。

1982年到20世纪90年代中期,中国粮食贸易政策主要为“鼓励出口,限制进口”,采取进口配额、进出口许可证等非关税措施来控制粮食进出口。①1993年起国家改变了由国家制定进出口价格的做法,对粮食的出口价格由企业配额内统一制定,进口配额内的粮食价格由企业收取代理费、国内企业制定销售价格的方式进行。②1997年10月降低关税税率,平均降至17%,其中农产品税率下降25个百分点,降至21.2%。1997年起对小麦、大米、玉米、大豆等商品实行进口关税配额管理,配额内执行零关税或低关税,配额外征收普通关税或优惠关税。③1997年7月1日起重要粮食的出口退税率为5%,1993年起各粮食品种实行出口配额管理<sup>[22,23]</sup>。这一系列措施鼓励了中国的粮食进口,推动港口粮食进口格局的转变。

入世后,中国对粮食贸易政策进行了新调整。①对粮食出口不实行出口补贴,对粮食进口实行关税配额制度,对小麦、玉米和大米三种粮食规定了配额数量和配额内外的关税水平,对于大豆和大麦等进口实行自由贸易,只征收3%的进口关税。②中国承诺对国内粮食的黄箱补贴幅度不超过8.5%。在入世承诺的约束下,中国取消了粮食的出口补贴,执行另外两项政策:一是取消铁路建设基金,2002年4月1日起对铁路运输的稻谷、小麦、大米、小麦粉、玉米、大豆等征收的铁路建设基金实行全额免征。二是出口退税,2002年4月1日起中国对大米、小麦和玉米实行零增值税政策且出口免征销项税。这一系列措施鼓励了中国大

豆、大麦的进口,对出口虽然有一定限制但影响不明显。为了遏制国内粮价过快上涨,2007年12月20日起国家取消小麦、稻谷、大米、玉米、大豆等84类产品的出口退税,2008年对小麦、玉米、稻谷、大米、大豆等粮食产品征收5—25%的出口暂定关税,这些措施限制了中国的粮食出口。为调整出口结构,2009年7月1日起中国调整了部分产品的出口关税,小麦、大米、大豆3%—8%的暂定关税被取消<sup>[22,23]</sup>。这些政策的变化导致中国港口的进口量和进港量的分布格局发生变化。

## 6 结论

粮食安全与粮食运输紧密相连,港口运输凭借其运输优势成为粮食物流网络中的重要节点。沿海港口一直承担着中国粮食运输的主要职能,1982年以来粮食运输能力连年来不断增强,吞吐量不断增加。总吞吐量格局经历了以环渤海为主到环渤海、长三角、珠三角港口“三足鼎立”的演变。中国港口粮食进港量增长迅速,20世纪80年代初北方沿海港口是粮食进港的主要登陆门户;随后由于改革开放、南方耕地减少、粮食产量下降,南方的饲料用粮及工业用粮增加明显促使粮食缺口加大,最终形成中国粮食输入的“分散”格局。而港口粮食出港量增长相对缓慢,随着北方成长为粮食主生产基地,1982年以来港口粮食出港量不断向环渤海集中,进入21世纪后集中态势减缓,形成中国粮食输出的“轻度分散”格局。进出港量的变化反映了中国“南粮北运”到“北粮南运”的空间物流模式演变。在国际粮食流通方面,环渤海港口凭借区位优势,1982年以来一直承担粮食进出口的职能,尤其是粮食出口的主要港区、出口量集中在环渤海地区。而南方粮食缺口不断加大、南北方粮食运输成本高及对高品质粮食的追求使中国南方沿海粮食港口在进口港口数量及规模增加明显,进口格局趋于“分散”。进出口格局整体由“北出北进”向“南北同进”演变,国家进出口政策调整是主要动力机制。本文着眼于全国尺度,缺乏对区域港口粮食运输体系的深入研究,无法对个别港口的兴起及衰落进行解释,也未能分析国内外粮食市场变化对中国港口粮食运输格局演变的影响,将在今后研究中对这些问题进行深化。

### 参考文献

- [1] 白玉兴,李彪,刘朝伟,等.关于我国粮食流通与粮食安全的研究[J].粮食流通技术,2009,15(1):5-6,42. [Bai Yuxing, Li Biao, Liu Chao-wei, et al. Research on China's grain distribution & grain security [J]. Grain Distribution Technology, 2009,15(1):5-6,42.]
- [2] 王玉茹,任新平.近代中国粮食流通对粮食安全的影响[J].财经研究,2007,33(2):77-86. [Wang Yulu, Ren Xingping. Impacts of modern China's grain logistivs on grain safety: The case in the middle and lower reaches of Yongtze River in 1920's & 1930'[J]. Journal of Finance and Economics, 2007,33(2):77-86.]
- [3] 王金朔,曹雪,金晓斌,等.1644—1949年中国粮食生产与运输格局变迁[J].资源科学,2014,36(11):2345-2352. [Wang Jinshuo, Cao Xue, Jin Xiaobin, et al. Ghanges in China's grain production and transportation from 1644—1949[J]. Resuorces Science, 2014,36(11):2345-2352.]
- [4] 一之濑俊明,大坪国顺,景元书.依据经济水平建立的华中—华南粮食运输模型[J].长江流域资源与环境,2009,18(3):217-221. [Ichinose Toshiaki, Otsubo Kuninori, Jing Yuanshu. Models of domestic cereals flow between Middle China and Soutern China due to economic gradient[J]. Resuorces and Environment in the Yangtze River, 2009,18(3): 217-221.]
- [5] 徐芳,宫雨虹.中国产销区粮食运输存在问题及对策[J].财经科学,2009,53(12):117-124. [Xu Fang, Gong Yuhong. Problems and countermeasures of grain supply in production and selling area of China [J]. Finance & Economics, 2009,53(12):117-124.]
- [6] 李华华.粮食集装箱运输经济可行性研究[D].大连:大连海事大学,2012:12-51. [Li Huahua. Study on the Economic Feasibility of Containerized Grain Transportation[D]. Dalian: Dalian Maritime University, 2012:12-51.]
- [7] 罗晓兰.大连口岸粮食物流港口资源整合研究[D].大连:大连海事大学,2008:29-52. [Luo Xiaolan. Study on Integration of Port Resources about Grain Logistics in Dalian Port[D]. Dalian: Dalian Maritime University, 2008:29-52.]
- [8] 徐振玲,王晗.以港口为依托大连现代粮食物流发展研究[J].中国市场,2008(2):90-91. [Xu Zhenling, Wang Han. Research on the development of Dalian modern grain logistics relying on to port[J]. China Market, 2008(2):90-91.]
- [9] 徐振玲.大连港粮食物流系统构建问题研究[D].大连:大连交通大学,2008:20-40. [Xu Zhenling. The Reasearch on Constructing Grain Logistics System of Dalian Port[D]. Dalian: Dalian Jiaotong University, 2009:20-40.]
- [10] 郑丽华.天津港粮食物流发展战略研究[D].大连:大连海事大学,2012:14-16. [Zheng Lihua. Research on Grain Logistics Development Strategy of Tianjin Port[D]. Dalian: Dalian Maritime University, 2012:14-16.]
- [11] Bird J. Seaports and Seaport Terminals[M]. London: Hutchison University Press, 1971:1-26.
- [12] Robert J, McCalla. From St John's to Miami: Containerization at eastern seaboard ports[J]. GeoJournal, 1999,23(48):21-28.
- [13] Kenyon J. Elements in interport competition in the United States [J]. Economic Geography, 1970,46(1):1-24.
- [14] Notteboom T E. Concentration and load center development in the European container port system[J]. Journey of Transport Geography, 1997,5(2):99-115.
- [15] 王列辉.国外港口体系研究述评[J].经济地理,2007,27(2):291-295. [Wangliehui. A review of the western research on port system[J]. Economic Geography, 2007,27(2):291-295.]
- [16] 陈澜,伍世代,陈培健.福建港口体系结构研究[J].热带地理,2007,27(3):249-253,283. [Chen Lan, Wu Shidai, Chen Peijian. A reasearch on the structure of Fujian port system[J]. Tropical Geograohy, 2007,27(3):249-253,283.]
- [17] 吴旗韬,张虹鸥,叶玉瑶,等.港口体系演化的影响因素及驱动机制分析[J].人文地理,2011,26(3):106-110. [Wu Qitao, Zhang Hongou, Ye Yuyao, et al. Factors and driving mechanism of the port system evolution[J]. Human Geography, 2011,26(3):106-110.]
- [18] 曹有挥,蒋自然,陈欢,等.长江沿岸港口体系的形成过程与机制[J].地理科学进展,2015,34(11):1430-1440. [Cao Youhui, Jiang Ziran,



- Chen Huan, et al. The evolution course and mechanism of the port system along the Yangtze River[J]. Progress in Geography, 2015,34(11):1430-1440.]
- [19]吴旗韬,张虹鸥,叶玉瑶,等.珠三角港口体系演化模型研究[J].热带地理,2013,33(2):171-177. [Wu Qitao, Zhang Hongou, Ye yuyao, et al. Port system evolution model in Pearl River delta[J]. Tropical Geography, 2013,33(2):171-177.]
- [20]曹有挥,毛汉英,许刚.长江下游港口体系的职能结构[J].地理学报,2001,56(5):589-597. [Cao Youhui, Mao Hanying, Xu Gang. The functional structure of the lower Changjiang River port system [J]. Acta Geographica Sinica, 2001,56(5):589-597.]
- [21]李志强,吴建寨,王东杰.我国粮食消费变化特征及未来需求预测[J].中国食物与营养,2012,18(3):38-42. [Li zhiqiang, Wu jianzhai, Wang dongjie. Change analysis and demand forecast of grain consumption in China[J]. Food and Nutrition in China, 2012,18(3):38-42.]
- [22]刘美秀,杨艳红.我国粮食对外贸易政策变迁与粮食进出口贸易的发展[J].农业经济问题, 2013,34(7):84-88. [Liu Meixiu, Yang Yanhong. The changes of China's grain foreign trade's policy and the development of grain's import and export trade[J]. Issues in Agricultural Economy, 2013,34(7):84-88.]
- [23]于爱芝,李崇光.入世后我国粮食进出口面临的问题及对策[J].国际经贸探索,2002,28(1):29-31,38. [Yu Aizhi, Li Chongguang. Problems and countermeasures of grain's import and export in China after entering WTO[J]. International Economics and Trade Research, 2002, 28(1):29-31,38.]

责任编辑:赵永宏

(上接第71页)

- [2] 宦震丹.旅游视角下古码头地方性构成与塑造[D].大连:东北财经大学,2014:19-20. [Huan Zhendan. The Placeness Composition and Its Construction of Ancient Wharf in Tourism Opinion: Taking Xijin Ferry Case[D]. Dalian: Dongbei University of Finance and Economics, 2014:19-20.]
- [3] Casey E S. Getting Back into Place: Toward a Renewed Understanding of the Place-World[M]. Bloomington: Indiana University Press, 1993:52-53.
- [4] Relph E. Place and Placelessness[M]. London: Pion, 1976:45,147-149.
- [5] Dovey K, Woodcock I, Wood S. A test of character: Regulating place-identity in inner-city Melbourne[J]. Urban Studies, 2009,46(12):2595-2615.
- [6] 周尚意,杨鸿雁,孔翔.地方性形成机制的结构主义与人文主义分析——以798和M50两个艺术区在城市地方性塑造中的作用为例[J].地理研究,2011,30(9):1566-1576. [Zhou Shangyi, Yang Hongyan, Kong Xiang. The structuralist and humanistic mechanism of placeness: A case study of 798 and M50 art districts[J]. Geographical Research, 2011,30(9):1566-1576.]
- [7] 曾文,张小林.2000年以来中国社会地理学发展的回顾与展望[J].地理研究,2014,33(8):1542-1556. [Zeng Wen, Zhang Xiaolin. Reviews and prospect of Chinese social geographical studies since 2000[J]. Geographical Research, 2014,33(8):1542-1556.]
- [8] 胡双婧.当代北京旧城菜市场空间研究[D].北京:清华大学,2014:7-8. [Hu Shuangjing. Research on Public Markets in Contemporary Beijing Old City[D]. Beijing: Tsinghua University, 2014:7-8.]
- [9] 邢诚.传统菜市场在城市复兴中的作用[D].合肥:合肥工业大学,2012:9. [Xing Cheng. The Role of Traditional Market in Urban Revitalization[D]. Hefei: Hefei University of Technology, 2012:9.]
- [10] 熊乐.基于环境数据分析的城市菜市场规划布局优化[J].规划师, 2015(s1):310-313. [Xiong Le. The optimizing of planning layout about the urban vegetable market base on the environmental data analysis[J]. Planners, 2015(s1):310-313.]
- [11] 冯健,吴芳芳.质性方法在城市社会空间研究中的应用[J].地理研究,2011,30(11):1956-1969. [Feng Jian, Wu Fangfang. The application of qualitative research method in urban socio-spatial structure research[J]. Geographical Research, 2011,30(11):1956-1969.]
- [12] 刘志林,柴彦威,龚华.深圳市民休闲时间利用特征研究[J].人文地理,2000,15(6):73-78. [Liu Zhilin, Chai Yanwei, Gong Hua. The study on citizens' leisure time use in Shenzhen city[J]. Human Geography, 2000,15(6):73-78.]
- [13] 王小蒙.集市变迁与民众生活——以山东邹平大集为例[D].济南:山东大学,2014:17,38-42. [Wang Xiaomeng. The Fair Changes and People's life: Take the Zouping Fair in Shandong Province for Example[D]. Jinan: Shandong University, 2014,5,17,38-42.]
- [14] 李凡,朱竑,黄维.从地理学视角看城市历史文化景观集体记忆的研究[J].人文地理,2010,25(4):60-66. [Li Fan, Zhu Hong, Huang Wei. A geographical study on the collective memory of urban historical cultrualandscape[J]. Human Geography, 2010,25(4):60-66.]

责任编辑:高岩辉