

大北极交通运输网络演进趋势研究

李振福 马书孟 汤晓雯 李 贺

【内容提要】 随着北极地区冰层加速融化,北极作为全人类的共同财产,北极事务不再仅仅涉及几个国家,大北极概念应运而生。中国作为大北极国家,北极航线对我国具有十分重要的战略意义,北极航线的利用是我国北极权益的重要组成部分。在界定大北极和大北极交通运输网络的基础上,分析大北极交通运输网络现状,并以北极航线全线开通为切入点,预测大北极交通运输网络未来发展趋势,提出相应的中国战略,将有利于中国参与未来北极航线及其他国际事务的国际协调过程。

【关键词】 大北极 交通运输网络 中国战略

【作者简介】 李振福,1969 年生,大连海事大学交通运输管理学院教授;马书孟,1989 年生;汤晓雯,1989 年生;李贺,1989 年生,大连海事大学交通运输管理学院硕士研究生。(大连 116026)

一 引 言

近年来,全球变暖的步伐明显加快,北冰洋冰层亦随之加速融化,根据 2011 年最新预测,北极有可能在 30~40 年内出现夏季无冰状态^①,连接东北亚与北美、北欧的新的海上航线有望开通。但是北极地区作为人类共有的财富,非环北极国家在北极问题的处理上也应该具有话语权,因为北极地区一旦商业通航,定会对世界交通运输系统产生影响,如货物运输方式的变化和衔接、运输路径选择、货运量变化等,北极航线辐射到的国家和地区非常广泛,在此背景下界定了新的概念——大北极和大北极交通运输网络。

中国依赖于海上运输,北极航线全线开通将使中国增加一条到达欧洲和北美的更为便捷和安全的海上航线,同时带动陆上运输,促进多式联运

的发展,提升我国贸易地位,优化产业布局。因此,大北极概念提出的意义在于:一是,扩大了范围的北极地区将涵盖与北极问题相关的世界主要国家,有利于以北极航线为轴心的北极地缘政治和北极地缘经济的研究视角的拓展;二是,以大北极概念作为出发点,中国被包含在北极区域内,而且处于大北极的核心区域,有利于中国参与北极及北极航线问题的协调和解决,能够增强中国在北极事务中的话语权;三是,将北极范围扩大,契合了系统科学的理念和思维特点,北极及北极航线不再作为一个孤立的问题,而是大北极系统中的一个子问题,有利于北极及北极航线问题的系统解决和北极资源的整合规划和利用。

^① SWIPA 2011: Snow, Water, Ice and Permafrost in the Arctic. CLIMATE CHANGE IN THE ARCTIC - A HOT TOPIC! <http://www.amap.no/documents/doc/climate-change-in-the-arctic-a-hot-topic/101>

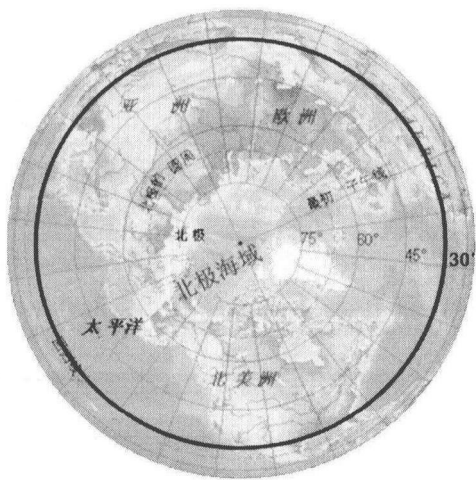
二 大北极及大北极交通运输网络

(一) 大北极概念的提出

大北极,是指从北极点出发,向四周辐射,到达北纬 30° 为止的所有海洋和陆地,其陆地面积涵盖了亚洲、欧洲和北美洲的大部分地区以及非洲的个别地区,涉及世界上绝大多数国家和地区,其范围如图 1 所示。

大北极涵盖范围广阔,横跨北冰洋、大西洋和太平洋,涉及国家众多,不仅包括环北极八国,还包括如中国、日本、韩国、英国、法国、德国等非北极国家;大北极自然环境多样,森林、油气和矿产等自然资源丰富。北极地区还将成为世界矿产与油气资源的重要基地,据估计,北极拥有世界上 9% 的煤炭资源(4 000 亿吨)、500 亿桶原油以及 8 000 亿立方米以上的天然气可供开采^①,巴芬岛玛丽河铁矿已探明的可采铁矿量可达 4.5 亿吨^②;大北极世界强国聚集,如美国、加拿大、英国、日本等先进经济体,此外,俄罗斯、中国、哈萨克斯坦等新兴和发展中经济体的综合实力与发展潜力也不容小觑。

图 1 大北极全貌图



(二) 大北极交通运输网络定义及发展历程

大北极交通运输网络,是指在北纬 30° 以北的范围内,连接欧洲、亚洲、北美洲与非洲,跨越大西洋、太平洋与北冰洋,以一种或多种运输方式,通过运输枢纽(港、站)与运输线路,按照一定的

组织和原则来完成载运人员或物资在其范围内流通或流动的动态综合运输系统的总称。

大北极包含了亚洲、欧洲和北美洲经济最发达、国际贸易最频繁的地区,因而大北极交通运输分布形成了复杂的网络关系。大北极交通运输网络的形成并非一朝一夕,其历史发展过程大致可以分为三个阶段,即萌芽阶段、成长阶段和成熟阶段。

14 世纪以前,国际贸易频率较低,国际贸易不发达,运输工具和技术较落后,交通运输行业仍在积极发展中,大北极交通运输网络局部地区出现网络衔接,但整体仍不完善。萌芽阶段,以丝绸之路意义重大。丝绸之路,从东亚开始,经中亚、西亚,连接欧洲及北非,是大北极中亚欧大陆交通动脉。其中,西北丝绸之路是古代东西方最长的国际交通路线,起于秦汉时期的海上丝绸之路则是连接亚、非、欧、美的海上大动脉,对大北极国家间的经济、文化发展具有巨大影响。

14 世纪以后,大北极交通运输网络开始进入成长时期,局部网络衔接更具紧密性和多样性,网络整体布局开始扩散和延伸。成长阶段,以发现新大陆为标志,从此进入“大航海”时代,大北极交通运输发展的核心区域转向欧洲。15 世纪,意大利人哥伦布奉西班牙国王之命四次西航,陆续抵达西印度群岛、中美洲和南美大陆的一些地区;葡萄牙航海家麦哲伦横渡大西洋,沿巴西东海岸南下,绕过南美大陆南端与火地岛之间的海峡(即后来所称的麦哲伦海峡)进入太平洋。

从 19 世纪开始,铁路运输的发展标志着大北极交通运输网络不再是单一的海上运输网络,随后,公路运输、航空运输与管道运输开始顺应时代潮流发展起来。成熟阶段,大北极海上运输仍保持原有势头继续发展,以苏伊士运河和巴拿马运河开通为代表性突破;陆上运输以亚欧大陆桥建立为标志,从此,大北极交通运输网络进入多元化运输共同发展时代。1869 年苏伊士运河正式通航,大大缩短从亚洲各港口到欧洲的航线里程;

^① 史佳卉:《北极资源的开发与利用》,载《湖南农机》2012 年第 1 期。

^② Baffin land Iron Mines Corporation. The Mary River Project [R]. <http://www.Baffinland.com/MaryRiverProject/default>.

1914 年巴拿马运河通航,主要贸易航线来往于美国东西海岸、南北美洲西海岸、欧洲及东亚。第一亚欧大陆桥是从俄罗斯通向欧洲各国,最后到荷兰鹿特丹港的西伯利亚大陆桥,其运输包括“海铁铁”、“海铁海”、“海铁公”和“海公空”四种方式;第二亚欧大陆桥于 1990 年 9 月建立,是由中国陇海和兰新铁路与哈萨克斯坦铁路接轨的新亚欧大陆桥;泛亚铁路的建成,将成为第三条亚欧大陆桥,其开通不仅会在大北极内将欧洲与亚洲的铁路网络融为一体,还会促进整个大北极与非洲的贸易往来。

21 世纪以来,交通运输工具和技术创新发展,交通运输线路覆盖面愈发广泛,海运、公路、铁路、航空、管道五种交通运输方式建设愈发完善,交通可达性不断提高,促进大北极国家间贸易往来和联系交流,大北极交通运输网络发展进入稳定阶段。大北极交通运输网络发展将趋向于更经济、更便捷、更安全。北极航线全线开通将是稳步发展时期的大事件,北极航线将成为连接东北亚与北美、北欧的海上运输走廊,以最短海上距离直接连接世界主要生产市场和消费市场,在很大程度上影响世界贸易格局;同时成为新的海外资源能源采购地,降低马六甲海峡、巴拿马运河、索马里海域和苏伊士运河等高敏感区所带来的政治风险和经济成本^①,推进大北极交通运输网络稳步发展。

(三) 大北极交通运输网络结构分析

大北极是一个包含了 82 个国家在内的广大区域,不同国家和地区的经济、交通呈现出不平衡的发展状况,为了简化研究,主要从经济(人均 GDP)和交通指标(进出口总额)两个角度综合筛选大北极交通运输网络的节点。

按照世界银行的收入等级划分标准^②,①825 美元以下为低收入国家(地区);②826 ~ 10 065 美元为中等收入国家(地区),其中人均 GDP 达到 3 255 美元是下中等收入国家(地区)和上中等收入国家的分界线;③高收入国家(地区)为 10 066 美元以上。因此,依据此划分标准和国际货币基金组织(IMF)公布的 2011 年世界人均 GDP 值^③,将大北极国家划分为五个组别。同时,根据这些国家进出口总额的渐变和密集程度,将其划分为四个组别:①极高等组别:进出口总额 > 5 000 亿美元;②高等组别:800 亿美元 < 进出口总额 < 5 000 亿美元组别;③中等组别:150 亿美元 < 进出口总额 < 800 亿美元;④低等组别:进出口总额 < 150 亿美元。在人均 GDP 划分标准中,中下等收入国家、低收入国家等组别国家不列入研究范围,在货物进出口总额划分标准中,低组别不列入研究范围,将同时符合两个划分标准的国家作为网络节点,如表 1 所示,得到大北极交通运输研究范围,如图 2 所示。

表 1 大北极交通运输网络节点

北美洲国家(2)	亚洲国家(10)	欧洲国家(32)	非洲国家(2)
美国 加拿大	中国、日本、韩国、土耳其、伊拉克、伊朗、哈萨克斯坦、约旦、土库曼斯坦、黎巴嫩	德国、荷兰、法国、英国、意大利、白俄罗斯、西班牙、冰岛、瑞士、乌克兰、波兰、瑞典、捷克、挪威、芬兰、丹麦、爱尔兰、斯洛伐克、葡萄牙、罗马尼亚、匈牙利、希腊、斯洛文尼亚、立陶宛、拉脱维亚、保加利亚、卢森堡、奥地利、爱沙尼亚、塞尔维亚、波黑、俄罗斯	阿尔及利亚 利比亚

根据研究资料和筛选的网络节点,无法对 46 个大北极国家和地区之间的各种交通方式进行统计,因此从地理范围角度将大北极划分为四个区域,即北美洲区域、欧洲区域、亚洲区域和非洲区域,通过研究这四大区域间的交通连接方式,来进一步研究国家地区间的交通关系。

如表 2 所示,大北极强国云集,美国、日本、英国、加拿大以及部分欧盟成员等国均是大北极国家,这些国家是促进大北极交通一体化的重要因

素,也是维护大北极政治、经济与贸易可持续发展的源泉,此外中国、俄罗斯等发展中国家的崛起,在一定程度上也增加了大北极的重要性,尤其是中国作为世界第一出口大国,更是对大北极的发

① 中国经济网(北京),北极航道:或成我国第九条远洋运输航线。资料来源: <http://news.163.com/10/0318/07/621QP677000146BD.html>,2010 年 3 月 18 日。

② 资料来源: <http://data.worldbank.org/sites/default/files/wdi-2012-ebook.pdf>。

③ 资料来源: <http://wenku.baidu.com/view/4b84418702d276a200292eb8.html>。

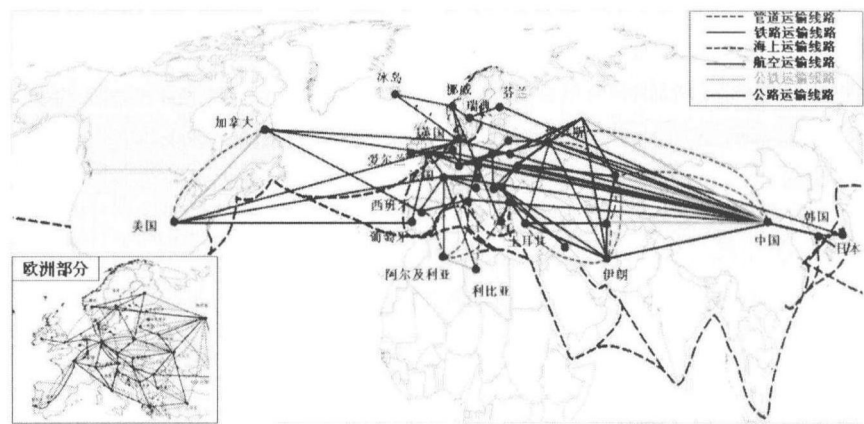
展起到推动作用。而交通作为连接大北极各国经济发展的重要手段,欧洲、亚洲以及北美洲又是世界三大主要进出口地区,因此大北极交通运输的发展状况显得尤为重要。目前,大北极货物运输主要是公路运输、铁路运输、管道运输和海上运输四种方式,旅客运输主要为航空运输。然而大北极交通运输系统并不完善,虽然五种交通运输方式并存,但四大区域间的连接还不够紧密,如亚洲

和欧洲之间的公路运输系统不完善,亚洲和非洲之间的交通方式较为单一,非洲内部交通发展缓慢等,这些问题都是阻碍大北极国家经济发展、大北极内部团结的重要因素,因此,进一步研究大北极交通运输网络结构,具有重要意义。基于各种交通方式的主要运输线路研究,绘制出大北极交通运输网络结构图,如图 2 所示。

表 2 四大区域间各种交通方式的主要运输线路

公路主要运输线路	铁路主要运输线路	海运主要运输线路	航空主要运输线路	管道主要运输线路
(1) 欧洲国际公路网 (2) 亚洲公路网 (3) 北美洲——泛美公路线	(1) 西伯利亚铁路 (2) 欧洲铁路网 (3) 北美横贯东西铁路线 (4) 西亚——欧洲铁路线	(1) 远东—北美西海岸航线 (2) 远东—加勒比,北美东海岸航线 (3) 西北欧,北美东海岸—地中海苏伊士运河—亚太航线 (4) 西北欧,北美东海—好望角,远东航线 (5) 波斯湾—好望—西欧,北美航线 (6) 波斯湾—东南亚—日本航线 (7) 波斯湾—苏伊士运河—地中海—西欧,北美运输线	(1) 西欧—北美间的北大西洋航空线 (2) 西欧—中东—远东航线 (3) 远东—北美间的北太平洋航线	(1) 北美油气运输管道 (2) 欧洲和俄罗斯油气运输管道 (3) 亚洲油气运输管道

图 2 大北极交通运输网络结构图



三 北极航线全线开通背景下的
大北极交通运输网络演进趋势

北冰洋是联系欧、亚、北美三大洲的捷径,在地理位置上具有特殊性,北极必将成为新的国际战略高地^①。北极航线缩短航程、减少成本费用、降低政治风险等优点会吸引大北极国家的贸易运输取道北极地区,这将会改变世界经济和贸易格局^②,

大大推进大北极交通运输网络的发展,大北极交通运输网络的发展趋势主要归为以下几点。

(一) 大北极交通运输网络结构更复杂

现阶段,在夏季,东北航线和西北航线已部分

① 雷达、陈一:《北极周边国展开大争夺》,载《环球时报》2007 年 8 月 13 日。
② 陆俊元:《“北极航线”开通预期及其战略思考》,载《中国战略观察》2011 年第 2 期。

通航,其中东北航线起始于北欧,向东经过巴伦支海等海域,延续至白令海峡;西北航线起始于白令海峡,向东沿美国阿拉斯加北部离岸海域,经过加拿大北极群岛海域,一直到戴维斯海峡^①。现有两航线的暂时通航能够促进沿岸港口城市的发展,如西北航线的通航可能使巴罗等城市成为大北极交通运输网络中的重要节点。

(二) 大北极交通运输网络发展更均衡

当今,大北极交通运输网络中最主要的海上交通运输线分布在远东、西欧和北美,受世界贸易体系结构和世界交通地理结构等特征影响,三大地区间的贸易运输绕航现象比较严重,不利于资源的优化配置。因此,未来北极航线的全线开通,将会在大北极海运交通网络中,形成苏伊士运河、巴拿马运河和北极航线三足鼎立的利好局面,大北极国家间贸易运输也因货物种类和流向的各异而择优选择不同路径,逐渐形成物流流向和流量的均衡配置,使大北极交通运输网络发展更均衡。

(三) 大北极交通运输网络效率和效益更好

目前,大北极交通运输网络连接并不紧密,或者是大陆阻隔,或者是受到运河通过能力限制,或者是受到海盗和战争威胁。陆上通道虽有大陆桥,但其发挥作用并不大。相比之下,北极航线是联系亚洲、欧洲和北美洲的最短航线^②。根据测算,使用北极航线从北纬 30° 以北的任意港口出发,要比绕行巴拿马运河和苏伊士运河节省至少约 40% 的航程;中国沿海诸港通过北极航线,到北美东岸约比走巴拿马运河的传统航线节省 2 000 ~ 3 500 海里^③。

(四) 大北极交通运输网络中能源运输比重更大

由于世界能源的生产和消费空间布局具有很大的不一致性,而运输又是实现能源生产和消费的必要条件,这使得能源运输需求长期存在并不断增长。然而,目前世界上传统化石能源面临着即将枯竭的危机,北极地区丰富的自然资源中能源储量十分丰厚,各国定会通过加强国际合作共同建造新的运输管道、加速新技术研发等途径积极开发和利用,以满足自身对能源的需要。

(五) 大北极交通运输网络面临的生态

要求更高

北极海冰融化促使北极航线全线开通的同时也使北极生态环境面临严重威胁。大北极交通运输网络的不断发展会对大北极的环境和环境容量造成巨大影响。因此,大北极交通运输网络将面临更高的生态要求,主要表现在运输技术和法律的生态化要求两方面。运输技术的生态化应呈现出全方位、多层次、多渠道的整体推进格局,尽量减少对生态系统的消极影响,可以采用清洁燃料的载体技术系统、更科学合理的船舶设计、减轻生态系统压力的路港技术系统设计等。

四 面向大北极交通运输网络演进的中国战略研究

随着大北极交通运输网络的不断发展,时代对中国提出了更多新的要求。中国应承担起更多整体规划责任,逐步建立起顺应大北极交通运输网络发展中国特色战略体系。

(一) 构建大北极交通运输综合运输体系

为适应大北极交通运输网络发展趋势,中国交通运输的未来发展重点和难点应该是大北极综合运输体系的构建问题,需要落实各种运输方式基于技术经济特征的比较优势上的优化,强调运输方式间的整体优化和组合效率。应从以下几个方面出发:首先,加强交通运输系统管理。逐步形成权责一致、合理分工、决策科学、执行顺畅,监督有力的交通运输管理体制。可以选取长三角、珠三角等区域中运输需求大、通道资源紧张的综合运输通道为试点,按照大部门、大管理、大统筹、大协调的思路,进行管理体制试点改革试点工作,最终推广到全国。其次,发展大北极绿色交通运输。需要建立以节能减排、绿色低碳为特征的交通运输发展模式,推广使用交通废弃物(废水)循环利用的新材料、新工艺、新设备,并加强生态保护和污染治理。可以选择国

① 郭培清、张侠、李振福等:《北极航道的国际问题研究》海洋出版社 2009 年版。

② 李振福:《中国北极航道战略的 SWOT 动态分析》,载《上海海事大学学报》2009 年第 30 期。

③ 张侠、屠景芳、郭培清:《北极航线的海运经济潜力评估及其对我国经济发展的战略意义》,载《中国软科学增刊(下)》2009 年第 2 期。

家高速公路网沿线、三峡库区、环渤海、长江口、珠江口等敏感区域为重点区域,建设交通环境监测站点及网络。最后,强化和协调中国交通运输与大北极交通运输网络的衔接。关键在于发挥各种运输方式的比较优势和组合效率。强化上海、北京、大连、天津等与国际接轨的交通运输枢纽节点建设,形成布局合理、功能完善、有机衔接、安全环保的综合交通运输基础设施网络。

(二) 提高交通运输安全与应急保障能力

安全是交通运输发展的永恒主题,是交通运输可持续发展的基本保障。大北极交通运输网络的发展,将会使交通运输的线路和布局更加复杂,那么面临的安全问题也将会更加严峻。因此,为更好地融入大北极交通运输网络,我国需要以下几方面提高交通运输安全与应急保障能力。首先,应加强安全生产管理。借鉴国外先进交通运输管理经验,开展企业安全生产评估和绩效考核,强化交通运输从业人员安全管理和交通运输工具安全管理,严格把关。其次,应加强交通运输安全监管体系建设。加大力度研究复杂技术系统实施安全监测管理,分析水上交通事故规律,监管道路交通安全,扎实建立和健全道路交通事故预防机制。最后,应加强交通运输应急体系建设。建立应急运输调度指挥中心,加强资金保障和队伍建设,建立跨部门、跨地区联动机制;制定完善的应急监测预案,针对可能发生的突发性环境污染事件,为迅速、有效、有序地开展应急行动而预先制定应急方案。

(三) 加快对外贸易与交通相关行业发展

大北极交通运输网络的发展将直接影响贸易,因此,贸易领域将面临很大挑战,需要加快自身发展,以实力应对变化。商品贸易方面,应广泛开展企业互动联盟,通过集中优势产业凸显核心竞争力,通过扩大生产规模实现规模经济。服务贸易方面,则可以开展横向企业联盟,在整体竞争力较低的情况下以合作代替竞争,通过分享市场资源克服交易的不稳定性,提高中国服务贸易的产业竞争力。在能源行业发展中,应充分利用北极航线全线开通的契机,积极争取与北极国家开展北极能源开发的合作机会,并全面完善中国能

源交通基础设施建设,调整和优化升级能源交通基础设施结构,促进可持续发展为目标的煤炭清洁利用工程、新能源和可再生能源开发工程,实现国民经济和社会事业的可持续发展。在新兴行业发展中,冰区船舶制造和零备件制造行业具有很大的增长空间。在此契机下,应创新制造技术,主动吸收跨国技术性投资,利用中国较低价的劳动力资源和制造业的规模效应,拓展新的制造业市场。可以通过保障安全生产,力争低碳的生产制造环节,构建节能的船舶制造供应链等措施发展国内制造企业。

(四) 实现产业结构优化与资源配置整合

大北极交通运输网络发展将缩短国际上欧、美和东亚等大市场的距离,从而可能导致国际分工和产业布局发生变化。因此,中国必须适应外部环境的变化,将中国沿海地区产业分工和布局所受到的影响转化为进一步发展的动力,推动中国产业结构优化和资源整合。大北极交通运输网络发展,中国沿海诸多港口都有机会加速发展进程,深入建立与国际市场的合作关系,尤其是北方高纬度港口,在北极航线作用下,拉近了东北三省、内蒙古与日本、韩国市场的联系,更拉近了与西欧、北欧的市场联系,对于东北老工业基地振兴规划的实施具有重要作用,推动东北地区成为继珠三角、长三角和京津冀地区之后的中国经济增长第四极。

五 结 语

中国作为大北极国家,北极航线对我国具有十分重要的战略意义,北极航线的利用亦是我国北极权益的重要组成部分。大北极交通运输网络的发展对我国也具有重要影响,加强大北极交通运输网络的现状研究和趋势分析将有利于中国参与未来北极航线及其他国际事务的国际协调过程。同时,未来的研究需要更加密切地跟踪北极航线相关权益问题、大北极国家和地区的发展问题,更加深入地联系我国沿海地区战略布局和经济发展,更加积极地研究中国与俄罗斯、加拿大或欧盟等经济体在北极航线问题上的双边战略、合作政策等。

(责任编辑 张红侠)

member states to have a endogenous demand and motivation to enhance institutionalized cooperation. This will result in multiple constraints, which the member states of the Customs Union have to be faced, in their deep integration. Due to the fact that aggregate economy of three countries is not balanced and the different degree of inter – independency is asymmetry, Russia's economic strength and political will play a decisive role in establishment and development of the Customs Union.

Li Chunbo Experiencing the world financial crisis in 2008, Russia's economy is steadily recovering. Accession to the WTO and Putin's return to the Kremlin brought new opportunity for Russian economy. Russian economic recovery and industrial restructure bring some opportunities and challenges for China's trade with Russia as well. Based on the analysis of Russian economic performance and economic policy, this article analyzes China's export commodity structure to Russia, its characteristics and existing problems. Author puts forward the optimization of China's export commodity structure to Russia, gives the best way of optimization, and provides some references for China in optimization of export commodity to Russia.

Li Zhenfu, Ma Shumeng, Tang Xiaowen and Li He Along with the accelerated melting Arctic ice, the Arctic affairs involved is no longer just a few countries. Large Arctic concept came out. Being a country of larger Arctic, the Arctic route has important strategic significance to China. Defining the Larger Arctic, analyzing its transportation network, predicting the future development trend of transportation network in larger Arctic, putting forward China's corresponding strategy, will be conducive to China's participation in the international coordination of the future of the arctic route.

Huang Dengxue In May 2012, Mr Putin began his third term as Russian President. There are lot of changes both in Russia's domestic and external condition if comparing with the previous two terms. In this context, President Putin made a great adjustment in Russia's diplomatic strategy accordingly. Highlighting the role of the so – called “soft power” is an important aspect. During his third term, president Putin would strengthen diplomacy towards CIS, especially focus on building a “Eurasian Union”, “turn to” Asia – Pacific region to consolidate and enhance the Russia – China strategic partnership of cooperation, focus on developing relations with the European countries and the United States but it is difficult to avoid drifting apart in the relationship between Russia and the EU and the United States.

Chen Xinming Russia puts forward modernization strategy in 2008. The EU and some member states have responded positively to Russian project. The EU and Russian formed a various forms of modern partnership. But the EU member states showed different degree of political demands in dealing with modern partnership. This sharply contrasts with their characteristics of homogeneous in the economy. In order to form a unified policy towards Russia, the European Union needs a credible diplomatic pillar. At present the EU obviously cannot guarantee this unity. This results in exposure of its weaknesses.