

转化博弈视域下图们江合作通航的困局与出路研究

李 正^{1,2}, 武友德², 陈 才¹, 曹洪华¹, 甘 静¹

(1. 东北师范大学地理科学学院, 吉林 长春 130024; 2. 云南师范大学区域经济发展研究中心, 云南 昆明 650092)

摘要: 作为东北亚重要的国际性河流, 图们江实现国际通航, 对图们江地区国际合作开发具有重要意义。在梳理图们江国际通航的理论依据基础上, 运用转化博弈思维与方法, 建立博弈模型, 对图们江国际通航合作中的问题与出路进行了探讨。结果表明: ① 图们江国际通航受阻是俄朝寻求相对利益最大化的理性反应, 而俄朝之所以采取非合作策略, 其深层根源是地缘政治优先与战略均衡思维及其之上的多维利益考量, 以及法理性制约; ② 在图们江通航问题上的非合作博弈的现实, 最终导致了中俄朝3个沿岸国的绝对收益最差、群体收益也最小, 陷入与社会期望完全相悖的社会两难境地。③ 结成合作大联盟是图们江通航博弈的帕累托最优, 这必将为联盟群体带来最大化效率, 其成员的效率也是最大的; ④ 联盟结构与联盟成员的目标取向与实现路径正好相反, 而个体收益水平与合作策略的选择之间也非简单线性相关, 这就导致大联盟结构必然是非稳定的; ⑤ 由于缺乏结成大联盟的内生动力与自我强化机制, 必须借助外部强制力, 诸如具有强制约束力的法律和转移支付手段等, 建立起合作博弈的社会机制体系, 才能确保其稳定性。

关键词: 图们江; 国际通航; 博弈; 大联盟; 机制体系

中图分类号: K901.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2013)04-0393-09

图们江是东北亚重要的国际河流, 它直接沟通中、俄、朝三国, 东向与日韩隔海相望, 西向可通过陆桥吸引蒙古, 其巨大的通航潜力及其对图们江地区国际合作开发的意义, 日渐为世人所认识与发掘。20世纪90年代初, 联合国开发计划署(UNDP)计划用20 a筹资300亿美元对图们江进行多国合作开发, 打造成东北亚的香港、新加坡和鹿特丹。在各方响应和推动下, 图们江地区掀起了合作开发的热潮, 并取得巨大成就。然而, 作为国际开发的初衷和核心内容, 图们江国际通航项目长期受阻, 已成为该合作区深度发展的瓶颈。近年来, 随着珲春国际合作示范区的批复与实施、中朝罗先经贸区的启动, 图们江地区国际合作开发进入新的历史关口, 开辟海陆联系的大通道正当其时。经验研究启示, 实现图们江国际通航的关键在于化解各方利益冲突并达成合作, 其实质是一个多主体博弈及其均衡过程^[1]。本文

在梳理图们江国际通航的理论依据基础上, 运用转化博弈思维与方法, 建立博弈模型, 对图们江国际通航合作中的核心问题及其解决途径进行探讨。

1 图们江国际通航的历史渊源与现实基础

1.1 图们江国际通航的地理基础

图们江发源于长白山主峰的东麓, 自西南流向东北, 干流全长525 km, 主要为中朝界河, 长约510 km; 在珲春市防川村附近的“土”字碑东南方出境, 之后为俄朝界河, 长约15 km, 最后注入日本海。沿途接纳30 km以上的支流30条, 如中国的红旗河、嘎呀河和珲春河, 朝鲜的西头水、延面水和城川江等; 流域面积共33 168 km², 中国约占69%(22 861 km²)。按自然地理状况划分, 河源至南坪为上游, 南坪至甩湾子为中游, 甩湾子以下为

收稿日期: 2012-11-04; **修订日期:** 2013-02-25

基金项目: 国家自然科学基金项目(41071100、41261044)、中央高校基本科研业务费专项资金项目(11ssxt126)和云南师范大学人文社科研究基地项目资助。

作者简介: 李 正(1976-), 男(瑶族), 湖南永州人, 讲师, 博士研究生, 主要从事地缘经济与地缘政治研究。E-mail: lizheng2020@yahuoo.cn

通讯作者: 陈 才, 教授。E-mail: lzlz2248@yahoo.com.cn

下游,“土”字碑以下为河口三角洲地区。所谓图们江地区即指图们江流域,包括中国的延边州,朝鲜的咸镜北道和俄罗斯的哈桑,由此聚合成“楔形”地理构造,并在资源环境基础上,逐步向以沿江和沿海空间开发轴带构成的“T形”结构演进^[2](图1)。作为重要跨境水的图们江,无论是在地理单元塑造,还是在流域内外沟通及流域经济区形成上,均具特殊意义。

现代系统论和可持续发展理论、尤其是国际流域经济一体化的广泛实践,揭示了国际流域的地理属性:具有作为自然地理单元的完整性和关联性,更是一个特殊的自然-社会-经济复合型流域经济系统^[3]。在该系统里,由于跨境水在各国间流通交汇,致使各子系统及其组成成分诸如水资源、渔业资源和生态资源完全超越了边界的限制,促成了系统的流动性与共生性;而国际河流系统这种整体性、关联性、开放性、流动性和共生性等本质属性,决定其资源应由沿岸国共有共享。事实上,这就是现代国际河流“有限主权论”的逻辑起点,也是世界跨境水形成国际通航历史惯例的理论基点,更是图们江百年来虽历经变难,终归恢复通航权的深层根源。

1.2 图们江通航利用的历史渊源

图们江经历了国内河、中朝界河和中俄朝三国界河的历史变迁,相应地,其通航利用情况也出现波折。中国本是日本海沿岸国,图们江作为通海航运的内河,对其进行自主管理。15世纪中叶,中朝两国东部边界初步形成了以图们江为界河的事实。但由于中朝间存在“宗藩”体制,图们江延续了自由通航出海的历史传统,甚至在甲午中日战争之后1938年之前朝鲜半岛为日本控制期间,这种“共同管理、共同使用”状态都未有变化。

沙皇俄国的侵略扩张,致使图们江通航出海问题复杂化。1858年沙俄威逼清政府签订了《中俄璦琿条约》,强行割占约60×10⁴km²领土以外,还将黑龙江以南、乌苏里江以东,包括库页岛在内的中国领土定为“中俄共管”。1860年沙俄又逼使清政府签订了《中俄北京条约》,把“共管”的40×10⁴km²以上领土完全吞并,从而使中国由日本海沿岸国变为近海国,丧失了图们江左岸出海口。该条约改写了图们江流域的国家地理版图,其主权格局再次发生变动,不过图们江“仍准由中国人照常渔猎”。1886年中俄第二次勘界时,由于清政府据理力争,当年签订《中俄珲春东界约》第四款确

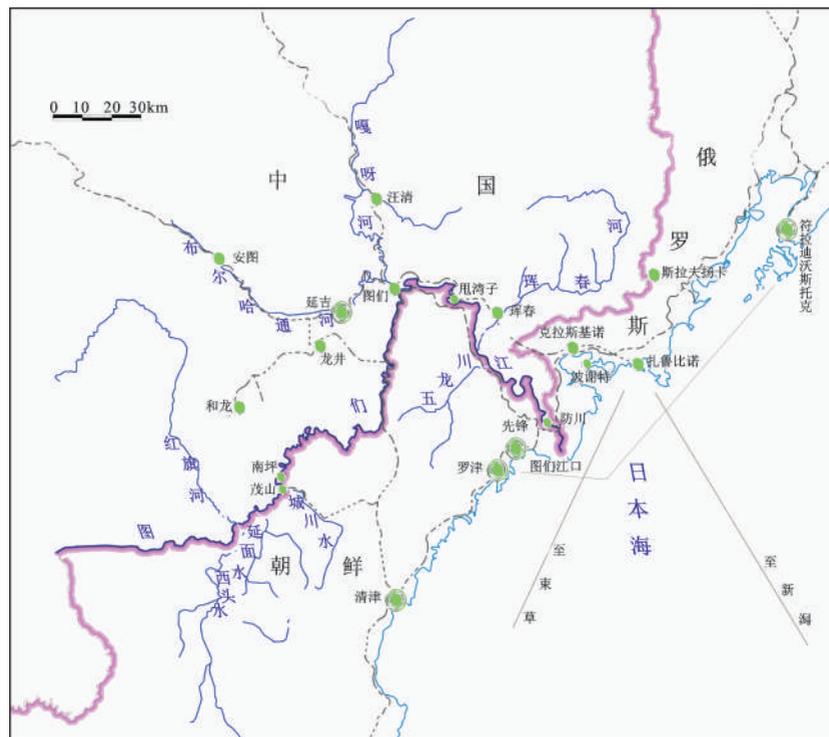


图1 国际河流图们江及其流域
Fig.1 The international river Tumen and its basin

定了“中国有船只出入,应与俄国商议,不得阻拦”的通航出海权。据此,中国船只自图们江自由进入日本海,除开辟琿春至上海的内河-近海航线外,更多是在西水罗里(今朝雄尚)进行倒装,往返于符拉迪沃斯托克、元山、釜山和长琦之间,进行繁忙的国际航运及海上经济活动^[4]。直到1938年,由于日苏军事冲突的“张鼓峰事件”,日军强行封锁了图们江出海口中断了航行,时至今日图们江仍未正式恢复通航。

1.3 图们江开展国际通航的法理依据

开展国际通航的根本依据,是其法律地位的确定,而国际河流法律地位的确定是基于其通过自然越境打破了沿岸国领土的完整性与封闭性,而成为“共享资源”的事实^[5]。这种对资源的独特占有关系和主权形式,客观上要求在国际河流开发利用上应多方合作。航运利用就是国际河流最早也是首要合作利用方式,并在长期的实践和探索中形成了比较完整的、成熟的国际航运制度准则和国际航运合作惯例,建立了国际河流通航使用的争端解决机制与经验模式。通过协商,缔结具有强制约束力条约确定其国际法地位,设置相关管理机构明确各方权利义务,构建争端解决机制以解决河流通航国际争端,已然是世界众多国际河流通航利用的经验模式和必由之路^[6]。

图们江实现国际通航,具有坚实的法理基础和依据。1964年,外交部向苏朝提出图们江通航出海的问题,得到朝方的同意,苏方也表示理解,由于中苏东段边界最终未能签署协议,图们江通航随之搁浅。改革开放后,恢复图们江通航海航行权取得了新进展,1991年5月16日中苏签订了《中华人民共和国和苏维埃社会主义共和国联盟关于中苏国界东段的协定》,其第九条明确和确定“中国船只(悬挂中国国旗)可沿图们江通海往返航行”,标志着正式恢复了图们江通海航行权,并于1990年、1991年和1993年先后3次成功组织了图们江复航试航和出海科考。然而,受当时东北亚地缘政治与朝核问题影响,有关图们江下游合作通航问题未能举行三方协商,具体航行管理制度也未能适时形成与签署,图们江国际通航步伐受阻。新时期以来,中俄朝传统友好关系有了新发展,次区域合作趋势向好,尤其是关于中国船只经图们江通海往返航行协议的签署和确认,为实现国际通航提供了法权保障。

2 基于转化博弈的图们江国际通航实证分析

2.1 图们江国际通航博弈的基础模型

1) 博弈假设。作为资源共享国际河流,图们江国际通航的关键在于中俄朝三国同意合作,类似于提供公共物品的多方博弈^[7]。故而,依据博弈分析规则,对图们江国际通航服务作如下定义:①局中人都可会受益于该服务。特别是,不提供者可以与提供者同等享有该服务,即允许“搭便车”行为;② 博弈策略为“不合作”或者“合作”,选择合作则要提供一个无差别的通航服务 τ ;③ 在通航能力饱和之前,局中人在享受通航服务时并不会降低通航水平,也不能够通过限制他国通航以增加自己的权益。

2) 博弈基础模型构建。为简化研究,将图们江分为上游中朝交界段和下游俄朝交界段,其通航利用权益均设为1,交界国的初始权益视为等同,非交界国的通航权益设为 δ ,则 $0 \leq \tau \leq \frac{2}{3}$,且 $\frac{\tau}{2} \leq \delta \leq \frac{1}{3}$ 。局中人的收益用 θ 表示, $\theta_{i,j,t}$ 为*i*国家在*t*状态下选择*j*策略的收益。本案的局中人为中俄朝三方,故而 $i \in \{\text{中国,俄罗斯,朝鲜}\} = \{1,2,3\}$;存在两个博弈策略,故而 $j \in \{\text{不合作,合作}\} = \{0,1\}$;局中人都面临4种外部博弈状态,故而 $t \in \{(\text{不合作,不合作}), (\text{合作,不合作}), (\text{不合作,合作}), (\text{合作,合作})\} = \{1,2,3,4\}$ 。构建图们江国际通航博弈的基本模型:

$$\begin{aligned} t \text{取} 1 \text{时, } \omega \text{ 为} 0; \\ \theta_{i,j,t} = \theta_{i,0,1} + \omega \cdot \tau \quad t \text{取} 2,3 \text{时, } \omega \text{ 为} 1; \quad (1) \\ t \text{取} 4 \text{时, } \omega \text{ 为} 2 \end{aligned}$$

$\theta_{i,0,t}$ 为*i*国家的初始通航权益,即*i*国家在局中人均采取不合作策略下所固有的通航利用权益值, ω 为*i*国家*t*状态下收益权重。通过计算,得到三国博弈矩阵(表1),依例给出中、朝、俄的收益。

2.2 图们江国际通航博弈的纳什均衡

由表1可知,图们江国际通航博弈存在两个纳什均衡点。① 策略组合(合作,合作,合作)是强纳什均衡,即与另一纳什均衡点相比其群体收益占优。因为对任何一个局中人来说,选择合作策略意味着向其他局中人提供一个无差别的 τ ,而当所有局中人都选择合作策略时,其收益都将增加 2τ ,同时其绝对收益达到最大值。② 策略组合(不

表1 图们江国际通航的三国博弈矩阵

Table 1 Trilateral game matrix of Tumen River international navigation

		俄罗斯			
		合作		不合作	
		朝鲜		朝鲜	
		合作	不合作	合作	不合作
中国	合作	$\frac{1+\delta}{2}+2\tau, 1-\delta+2\tau,$ $\frac{1+\delta}{2}+2\tau$	$\frac{1+\delta}{2}+\tau, 1-\delta+2\tau,$ $\frac{1+\delta}{2}+\tau$	$\frac{1+\delta}{2}+\tau, 1-\delta+\tau,$ $\frac{1+\delta}{2}+2\tau$	$\frac{1+\delta}{2}, 1-\delta+\tau,$ $\frac{1+\delta}{2}+\tau$
	不合作	$\frac{1+\delta}{2}+2\tau, 1-\delta+\tau,$ $\frac{1+\delta}{2}+\tau$	$\frac{1+\delta}{2}+\tau, 1-\delta+\tau,$ $\frac{1+\delta}{2}$	$\frac{1+\delta}{2}+\tau, 1-\delta,$ $\frac{1+\delta}{2}+\tau$	$\frac{1+\delta}{2}, 1-\delta,$ $\frac{1+\delta}{2}$

合作,不合作,不合作)是弱纳什均衡,即与另一纳什均衡点相比其收益较小。该均衡点的存在,主要源于局中人具有“搭便车”的可能:一旦某国从强纳什均衡(合作,合作,合作)中退出,其绝对收益将不变,却能降低其它2个国家的收益,从而令自己处于相对占优的地位。计算表明,任一局中人的退出,其相对收入是都原来的 $\frac{1+3\tau}{1+2\tau} \geq 1$ 倍。

可见,“不合作”是中俄朝寻求相对利益最大化的个体理性反应,其结果是偏移到纳什均衡点(不合作,不合作,不合作),不过该组合却使得局中人的绝对收益最差、群体收益也最小。在非合作博弈中,这种理性反应与社会期望完全相悖而导致困境,就称为“社会两难”。

该问题的产生,与图们江合作开发的复杂性及其国际地缘政治环境的特殊性分不开:前者系区域经济发展及一体化问题,寻求的是经济利益最大化与整体竞争优势,二者的良性互动关系往往驱动各地缘经济体开展合作;后者系国际关系与地缘政治结构问题,寻求的是地缘关系的主导权和影响力,其关注焦点是区域力量对比关系与相对优劣位势,而从合作中退出则是提高相对收益的理性选择。以俄罗斯的立场,图们江国际通航的需求和意愿远远小于中朝,其战略目标是顺应形势发展,并限制其他国家影响以形成一种均衡地缘政治格局,维护既得利益;以朝鲜的立场,一方面借助于图们江合作开发实现其建设“强盛大国”的民族夙愿,另一方面,又力图在国际社会面前表现出其作为一个完全不受中俄影响的国家行为体的复杂敏感政治心态。

2.3 图们江国际通航的合作联盟结构

图们江通航受阻是俄朝两国选择非合作博弈战略的结局,但是,这种局面既不符合中俄朝三国共同发展、互惠互利的社会期望,也不符合三国间长期秉持的“友好合作与协作”的传统关系与庄严承诺,更是与图们江地区国际合作开发开放的功能定位极不相称,与国际河流广泛开展合作、充分开发利用的习惯法和趋势相背离。因而,必须转化和摒弃不合时宜的、以非合作为核心内容、以地缘政治均衡为坐标的传统思维方式,在合作博弈上寻找出路。

图们江合作通航利用的实质,就是建立合作博弈的联盟。依据选择“合作”策略而形成联盟的成员数量从无到有、次第增加,可将图们江通航合作博弈联盟结构分为非联盟、单人联盟、双人联盟和大联盟4个层级,意即选择合作策略的成员分别为0、1、2、3,当所有成员均选择合作策略时则形成大联盟。给出合作联盟结构及其演进过程(图2),括号表征合作通航的结盟国。

不同于非合作博弈寻求个体收益最大化的经济理性,合作联盟更注重的是群体理性、总体收益和整体效用,致力于合作互利、合作共赢和合作共生。结合表1,推导出从非联盟向单人联盟、双人联盟、大联盟演进的总体收益的数量关系及变动规律:①就整体而言,随着联盟层级的提升,其总体收益呈梯度上升。而且,每提升一层级就会增益 2τ ,直至形成大联盟,其总体收益相比较非联盟增加 6τ ,并达到最大值。这预示,提高总体收益与区域整体竞争力的出路,在于推进图们江通航合作的层级演替与地域扩展。引入新古典经济学的

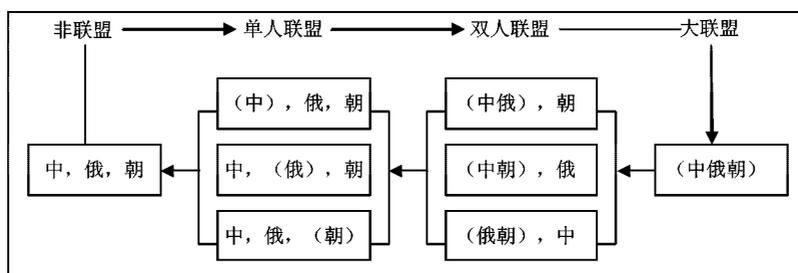


图2 图们江国际通航的合作联盟结构演进模式

Fig.2 The mode of coalition structure evolving in the Tumen River international navigation

效率概念,不难证实大联盟结构正是图们江通航博弈的最优解,因为它不仅为联盟群体带来最大化效率,而且其成员的效率也是最大的。对于这种在不损害其他成员利益的条件下,就无法通过重新组合增加自己收益的组合状态,经济学称其为帕累托最优;②就个体而言,从非联盟转化为大联盟会令每个成员增益 2τ ,但是其收益不是同步增长,而是交互性增长;各成员收益水平不是自我选择的结果,关键取决于其他成员的结盟状态。可见,合作策略的选择与个体收益之间远非简单线性相关,是一种间歇式互动机制,意即:A策略→B收益→B策略→A收益。

综上可知,联盟结构与联盟成员的目标取向与实现路径正好相反,以致在图们江通航博弈中缺失了结成联盟的内生经济动力。要形成与维持的图们江国际通航大联盟,就必须充分协调中俄朝的博弈策略,借助外生性动力才能确保大联盟结构的稳定。

3 图们江国际通航非合作博弈的原因解析

3.1 地缘关系的影响

地缘政治经济关系对图们江区域国际合作具有重要影响,友好型地缘环境为国际通航营造有利氛围,缺乏互信则难以获得谅解和战略协作。自20世纪90年代以来,图们江地区地缘关系日趋缓和稳定,平等和谐、睦邻友好的地缘政治地图已成型:从“友好国家”到“建设性伙伴关系”到“战略协作伙伴关系”到“全面战略协作伙伴关系”到“平等互信的全面战略协作伙伴关系”,中俄两国各领域合作全面展开并日趋深化;中朝关系曾起伏波折,但是“传统友好合作关系”经受住了历史考验,并在新时期继续发展;在冷淡了10a之后,俄朝友好睦邻关系重启10a^[8]。不过,应该看到个个复杂

性与不确定性:其一,俄罗斯政治经济战略重心在欧洲,对其他利益相关区采取的是平衡(均势)外交战略,在图们江地区亦保持竞合姿态,既对半岛局势平稳乐见其成,又警惕他国在图们江及环日本海地区影响力扩大^[9];其二,朝鲜受困于半岛局势,需要中俄支持,然而其地缘政治心态却敏感而复杂;其三,图们江地区是东北亚地理中心,也是相关国家力量和利益的交汇点,其无与伦比的战略地位极易引致外部大国觊觎与干扰。

3.2 多维权益分配格局的制约

作为复合型流域经济系统,国际河流有着多重属性和多维功能。相对于各沿岸国,由于所属河段、所处区位、自然禀赋及其经济社会条件的差异,其主导作用的发挥也有很大差异,各国的关注点与利益诉求更不一致。就目前来看,图们江开发利用模式与利益分配格局中存在明显差异(表2)。中国注重图们江的航运利用,朝鲜侧重于防洪灌溉,俄罗斯则视图们江为俄朝间重要战略通道,并强调哈桑地区及其附近海洋作为国家级保护区的生态利益。虽然开通航运在物流、外贸和观光旅游等经济领域,对中俄朝三国都有重要意义,但其受益程度与份额存在较大差异。此外,俄朝还担心合作通航可能会影响到已与中国开展借道出海、合作建港的主动地位与既得利益,均不情愿给予协作。在此,厘清图们江国际通航引发的多主体复杂利益关系:其一,水资源权益、生物资源权益、航行利用权益和生态环境资源权益及各方面利益综合权衡;其二,上下游国家间在跨境河流中的权利和责任的平衡。

3.3 区域国际合作水平的限制

按区域合作模式与合作水平划分,图们江地区的开发将经历3个阶段:独立自主开发-以独立开发为主、适当进行联合-多国开发、联合开发。2011年,中朝罗先经易区的全面启动与中外多家

表2 图们江沿岸国的利益需求差异

Table 2 The demand difference of interests to the Tumen River coastal states

	地缘政治利益	地缘经济利益	资源与生态利益
中国	恢复实现通航出海权益;发展与俄朝传统友好关系,维护地缘安全	唯一无阻碍通往日本海的重要集疏运通道	地理环境独特,生物多样性保持完好,已发挥着重要的生态功能
俄罗斯	维护和巩固在图们江及环日本海地缘格局中的占优优势;俄朝联系的极为重要的战略通道	担心会影响已与中方开展“路港关”合作的主动地位和既得利益	重视生态保护;需中朝给以环保合作,尤其是中方在图们江中上游流域的环境保护
朝鲜	对地缘政治与安全感到焦虑,以维护和巩固政权为首要考虑	侧重于防洪灌溉;担心会影响到“路港区”合作	生态环境保护工作没有得到应有的重视,生态环境失衡比较严重

大型企业入驻,标志中俄朝三国从自主开发转向双边合作联合开发。但是,由于中俄朝三国的经济体制、发展水平和开放程度不一,其重点发展项目与优先开发区域各有考虑,兼以竞争区域主导权的需要,难免会在合作方向的确定、合作区域的选址、合作项目选择、合作模式设计等方面产生分歧甚至利益冲突。中国着力打造图们江地区全方位、宽领域的国际开发开放新格局,通过租用俄港口形成“路港关”开放体系,通过与朝合作形成“路港区”开放体系,而图们江国际通航至少是同等重要集输运体系;俄罗斯滨海边疆区经济发展不足且地广人稀,重点开发的是海参崴-克拉斯基诺交通沿线城镇及其港口群,对于图们江利用难以顾及;朝鲜希望引入稀缺资本、设备和技术,改善内陆交通,集中开发罗津港、先锋港和罗先经贸区,对于图们江国际通航则缺乏动力。

3.4 国际法理性规制

国际河流合作通航,涉及到主权与国际航行权两个不同的法权问题。由于国际水道被国界所分割,其航行权为国家主权所涵盖,极易引起二者的法律地位争议与国际河流开发利用争端。有鉴于此,关于现代国际河流“有限主权论”与“共同利益论”的探索和实践应运而生并广为接受,体现“国际化”的河流制度和法律大量出台。联合国1962年通过的《关于天然资源之永久主权宣言》和1974年通过的《各国经济权利和义务宪章》,在明确沿岸国对其境内的国际河流享有永久主权,并得以自由行使的同时,又以“禁止权利滥用”原则防止了极端的“绝对领土主权论”和“绝对领土完整论”,使得国际河流主权具有相对性,实现了水权与主权关系处理上的和谐统一^[10]。图们江恢复通航,不仅符合国际河流习惯法,更是以双边协定形式得到沿岸国确认与保障。而长期来未能签署通

航具体管理制度,说明有关国家对该法权边界采取含糊态度,推诿作梗。

3.5 资源环境的约束

处理好开发与保护关系,是国际河流可持续发展的共同议题,也是沿岸国开展合作的重要领域。图们江下游地区地理环境独特,生物多样性保持完好,发挥着重要生态功能:中国在珲春设立了国家级东北虎自然保护区、防川国家级风景名胜区;俄罗斯则设立虎豹保护区、哈桑湿地保护区和远东国家级海洋保护区;朝鲜设立了卵岛和藩蒲湿地保护区。显然,图们江国际通航的环境影响备受关注^[11]。此外,图们江河道、水文环境及现有通航设施条件,也是重要考虑因素。1990~1993年科考数据表明,防川以下基本符合五级航道标准,可通航300 t级船舶,且整治潜力大^[12]。但由于近20 a来对该段水域内缺少跟踪调查,而俄朝两国基于主权因素考量,又不愿意共享相关水文资料信息,以致基础资料很不完整。

4 图们江国际通航合作联盟的机制体系设计

从非联盟演进到大联盟,从纳什均衡到帕累托最优,均需安排有效规则与约束机制。否则,联盟结构不会自动形成,即使暂时形成也会因其不稳定而出现“破坏者”并导致反方向演化,回归到不合作博弈状态^[13]。对此,博弈论认为必须通过旁支付与签约约两条路径来设计合作博弈社会机制,前者为激励性软规则,后者是具有法律约束力的硬规则。结合图们江区域特性,构建中俄朝合作联盟的社会机制体系。

4.1 友好谅解机制

所谓友好谅解机制,是指立足于中朝间“继承传统,面向未来,睦邻友好,加强合作”国家关系,

中俄间“平等信任、相互支持、共同繁荣、世代友好”的全面战略协作伙伴关系,俄朝“友好睦邻与合作、信任”国家关系,以及图们江地区政治平稳互信、经济协作互惠和文化交流借鉴的地缘关系,着眼于建设国际合作示范区的宏伟目标,发挥互让互谅的精神,处理好图们江国际通航问题。旨在以良好国家关系和地缘关系作为道德规范张力,促成和维持博弈的大联盟结构。为此,要把握住图们江地区地缘新形势与新机遇,全面协调中俄朝间睦邻、友好和协作关系,提升战略互信,为开展深度合作营造良好氛围。

4.2 旁支付机制

旁支付定义为,为促成局中人选择“合作”策略而转移支付的利益,以抵消其放弃“非合作”策略引致的损失部分。建立旁支付机制,主要源于该博弈的合作解是不稳定的,联盟成员的受益程度也存在一定差异。因而,有必要通过转移支付方式平衡局中人的收益,运用利益杠杆撬动各方开展合作。同时,应看到,图们江国际通航是图们江地区整体开发不可或缺的组成部分,其旁支付问题需要考虑包括政治利益、经济利益、生态利益在内的整体效益,评估各方的损益程度及其旁支付方式,以在更广阔范围进行多目标综合协调^[4]。重视发挥在图们江地区开发中的占优位势:① 法权优势。不同于一般国际河流,中国在图们江俄朝交界段拥有无阻碍的通海往返航行权益;② 区位优势。中国是主要水源国与汇源地,具有上游国的天然优势;③ 经济优势。无论是区域集疏运输体系,还是经贸物流,主要是依靠中国投资带动,其正当权益不应被忽视;④ 关系位势。在维护东北亚地缘格局稳定,确保中俄朝北三角与美日韩南三角的均势对话中,中国日益成为重要支点。

4.3 制度化机制

以共同签署具有法律效力的合约协定形式,明确局中人的权利与责任及违规的惩罚条款,强制约束各方遵循规章制度开展合作博弈。这种制度化安排,不仅在理论上也是国际实践中,确保合作博弈与大联盟结构稳定的最根本的有效外部强制约束力。当前,已通航利用的国际河流基本签订了正式与非正式的合作协议,主要有3种类型:沿岸国之间的特殊规约、区域性国际河流法和一般国际河流普遍法规^[15]。图们江通航行权,是为边界条约所确认并具有国家主权意义的固有权利,

它属于沿岸国之间的特殊国际河流法。在当前有利的周边国际环境下,应积极推动中俄朝三方会谈,完成通海航行的规则细节,制定有关图们江通航的原则、法规和争端解决的法律程序,为实现图们江无阻碍通海往返航行建立完备制度保障。

4.4 外交协商机制

外交协商属于政治方法,也称为外交方法,是指由沿岸国自行解决或者由第三方介入解决争端的方法,具体包括谈判与协商、斡旋与调停、调查与和解、甚至通过国际组织解决争端等方法^[16]。这是一种介于友好谅解机制与制度化机制之间的合作博弈社会机制,它以更灵活变通的方式,巧妙地将“友好国家关系”与“正式合约”两种约束力融合起来,适合于化解国家间敏感性问题。图们江通航问题的彻底解决,需要得到俄朝的配合,通过多轮的双边与多边协商,达成共识并最终签署相关协议。为此,在发挥自身专长同时,巧妙利用地缘环境中的竞合关系及矛盾,以单边手段推动双边协商,以双边协商促成多边协商,并将既有的中俄朝三国协商机制,提升到国家领导会谈层级。选择时机,重启图们江复航试航与科考工作,事实上突破未能通航的僵局。

4.5 国际化机制

跨境河流开发利用的国际化,是国际惯例也是必然趋势。图们江水道及其流域涵盖了中俄朝部分领土,涉及到三方的主权与水权等利益分配,其通航问题的解决需要走向国际化,这就要求转变传统思维方式,创新和确立合作共赢理念,从根本上避免以国内河流法取代国际河流法的作法。其次,推进图们江通航国际化进程,引进具有合作意愿、熟谙合作规程且资金雄厚的国际组织如UNDP或跨国企业,主要为图们江通航利用提供资金、技术、管理以及咨询意见等帮助。再次,顺应和引导公众参与及多方参与,加强生态共建,提高决策科学性,增加政策的透明度,避免产生误解。通过国际化操作,不仅能极大提升图们江通航的技术规范,还能对“破坏者”形成某种反制力。

5 结论及启示

作为东北亚重要的国际性河流,图们江实现国际通航,不仅有其历史和现实依据,而且具备坚实的法理基础和国际法依据。该问题的解决涉及中俄朝多个国家及地区,涵盖东北亚地缘政治、经

济、社会和生态等多重利益冲突及其关系协调,表现出多主体多维利益博弈的内涵与特征。通过构建博弈基础模型,利用标准式博弈矩阵,对图们江通航利用中的合作问题进行定量分析,得出如下结论与启示:

① 图们江国际通航受阻是俄朝非合作博弈的结果。源于地缘政治优先与战略均衡思维,“不合作”是俄朝寻求相对利益最大化的个体理性反应,其结果使得纳什均衡点从(合作,合作,合作)偏移到(不合作,不合作,不合作),并导致局中人的绝对收益最差、群体收益也最小,陷入与社会期望完全相悖的社会两难境地。

② 俄朝采取“不合作”策略有其深层复杂原因。有其经济性和非经济性的考量,既为内部利益驱动,还受外部条件限制。在更广泛领域剖析局中人的决策影响因子,主要有地缘关系的影响,多维权益分配格局的制约,区域国际合作水平的限制,国际法理性规制,资源环境的约束等。

③ 结成合作大联盟是图们江通航博弈的帕累托最优。它不仅为联盟群体带来最大化效率,其成员的效率也是最大的。但是,该联盟结构是一种非稳定结构,其目标取向与实现路径正好与个体理性相左。而且,个体收益水平与合作策略的选择之间不是简单线性相关,主要取决于其他成员的博弈策略的选择及结盟状态。

④ 图们江通航博弈中缺乏结成大联盟的内生动力与自我强化机制。为确保大联盟结构的稳定性,有必要借助外生力量构建和改善合作博弈的社会机制体系,包括友好谅解机制、旁支付机制、制度化机制、外交协商机制和国际化机制等。

参考文献:

[1] 耿晔强,马志敏.基于博弈视角下的中国与上海合作组织成员

国能源合作分析[J].世界经济研究,2011,(1):82~86.

- [2] 李秀敏,吴晓青.图们江地区空间结构的演进及其调控对策研究[J].地理科学,2006,26(1):26~31.
- [3] Feng Yan, HE Da-ming. Transboundary water vulnerability and its drivers in China[J]. Journal of Geographical Sciences, 2009, 9(2):189-199.
- [4] 陈 才.图们江流域的区域国际合作开发模式[J].地理学报,1999,54(S1):65~74.
- [5] Hey E. The regime for the exploitation of transboundary marine fisheries resources: United Nations law of the sea convention cooperation between states[M]. Leiden, Netherlands: Brill, 1989: 25-41.
- [6] 胡文俊,陈霁巍,张长春.多瑙河流域国际合作实践与启示[J].长江流域资源与环境,2010,19(7):739~744.
- [7] 普拉伊特·K.杜塔.策略与博弈[M].施锡铨译.上海:上海财经大学出版社,2006.
- [8] 吕 超.中国确立东北亚安全环境的战略选择[J].世界经济与政治,2008,(7):17~23.
- [9] 林治华.俄罗斯东北亚战略及其在东北亚新秩序中的地位[J].当代亚太,2007,(10):28~33.
- [10] 郝少英.跨国水资源和谐开发十大关系法律初探[J].自然资源学报,2010,26(1):166~174.
- [11] 吕弼顺,程火生,朱卫红.图们江地区区域承载力动态变化研究[J].地理科学,2010,30(5):717~722.
- [12] 陈 才.区域地理学的学科理论与实践[M].北京:科学出版社,2010:407~415.
- [13] YANG Zhifeng, ZENG Yong, CAI Yanpeng, et al. An integrated game-theory based model for trans-boundary water resources management in north China: a case study in the Guanting Reservoir Basin, Beijing[J]. International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering, 2008, 18(4):461-182.
- [14] 何大明,冯 彦.国际河流跨境水资源合理利用与协调管理[M].北京:科学出版社,2006:62~78.
- [15] 曾文革,许恩信.论我国国际河流可持续开发利用的问题与法律对策[J].长江流域资源与环境,2009,18(10):927~930.
- [16] 何艳梅.国际水资源利用和保护争端的和平解决[J].资源科学,2011,33(1):98~105.

Transformation Game Perspective About the Cooperation Dilemma in the Tumen River's Navigation and Its Solutions

LI Zheng^{1,2}, WU You-de¹, CHEN Cai¹, Cao Hong-hua¹, GAN Jing¹

(1. School of Geographical Science, Northeast Normal University, Changchun, Jilin 130024, China;

2. Research Center of Regional Economic Development, Yunnan Normal University, Kunming, Yunnan 650092, China)

Abstract: As an important international river of the Northeast Asia, the Tumen River directly adjoins with three countries China, Russia, and Korea by the channel. In the east, it is close to Japan and South Korea across the sea, and to the west of it can be migrated to attract Mongolia through the land bridge. It has a signification of the Tumen River cooperative development that the Tumen River to come true international navigation. Based on the Tumen River international navigation theoretical basis, which illustrated the realization of the Tumen River international navigation basis, historical basis, and legal basis, this paper established a basis of the Tumen River international navigation game theory model and the cooperative game alliance structure. Through the reasonable hypothesis and simplification science, this article will deal with it quantitative qualitative problems, and try to discuss and solve the problems of the Tumen River international navigation, using the transformation game view and methods. The results show that: 1) It is the rational reaction of the most profitable trail to take between Russia and Korea, why is the Tumen River cannot navigate to the sea. The deep root that Russia and Korea take "no-cooperation" strategy is multidimensional interest considerations through geopolitical priority and strategic equilibrium, mainly including the impact of geopolitical relations, multidimensional distribution pattern of the rights and interests, regional international cooperation level of restriction, the regulation of international law, the constraints of resources and environment, and so on multiple factors. 2) the Tumen River navigation obstruction is the results of non-cooperative game strategy adopted by Russia and Korea. However, the situation of non-cooperative is not accord with the social expectation of common development, mutual reciprocity and mutual benefit to China, Russia, and Korea, and it does not comply with a long-term traditional national relationship what the three countries pursuit of "friendly cooperation and coordination" with solemn promise, also does not assort with the international cooperation function of the Tumen River area's development and opening up. What's more, it deviates from the usual practice and trend of full development and utilization in the international rivers. 3) Russia, China, and Korea should form a grand coalition to work for the Pareto optimum of the Tumen River international navigation in conflicts around nations. This will bring for not only grand coalition but also its members to maximize efficiency. 4) Goal orientation of the grand coalition structure and its member is exactly opposite to the realization route, and the choice between individual income level and cooperation strategy is not simple linear correlation. So the grand coalition structure is inevitable unstable. 5) Due to the lack of endogenous power and self strengthening mechanism about grand coalition, it is important to have the aid of external coercive power such as forced binding law and transfer payment methods, and set up cooperative game social mechanism system in order to ensure its stability. As a response, a cooperative game mechanism of social system should be designed, which is composed of friendly understanding mechanism, the side payment mechanism, institutional mechanism, diplomatic negotiation mechanism, and the internationalization of mechanism.

Key words: the Tumen River; international navigation; game theory; grand coalition; mechanism system