

中俄科技合作的系统动力学研究

赵 围 宋晓光

【内容提要】 中俄科技合作是一个庞大的系统,作者将该系统划分为政治、经济、安全和科技四个维度,每个维度下又提出不同影响要素。本文结合系统动力学中因果链的原理对各个影响要素之间的因果关系进行描绘,揭示各个要素之间相互作用的机理,从而从理论层面有效把握各种要素变化对系统的影响,为后乌克兰危机时代推动中俄科技合作的健康、可持续发展进行理论探索。

【关键词】 中国 俄罗斯 科技合作 系统动力学 合作要素

【作者简介】 赵围,1971年生,黑龙江大学俄语语言文学博士后科研流动站研究人员,黑龙江省科学技术情报研究所副研究员、博士;宋晓光,1974年生,哈尔滨金融学院助理研究员、博士。(哈尔滨 150080)

科技合作是中俄战略协作伙伴关系的重要组成部分,也是双方最具潜力的合作领域之一。在当前乌克兰危机大背景下,俄能源、军工等产业受西方制裁,俄急需发展创新经济以弥补传统产业下滑所带来的经济停滞。今年5月的普京总统访华,再次重申了两国要在高技术领域的科技交流方面加强合作。对此,我国需要新的历史时期更好地研究中俄科技合作的影响要素及其变化,分析系统各要素之间的因果关系,加快实施中俄科技合作“再谋划”,为全面构建“命运共同体”^①进行理论探索。

一 影响中俄科技合作的政治因素

政治因素是对中俄科技合作产生影响的首要因素,当前处于历史最好水平的中俄战略协作伙伴关系为中俄科技合作奠定了良好的政治基础。作者认为,促成中俄良好的国家关系最主要来自三方面:俄罗斯的“普京因素”、西方的“美国因素”以及来自中国的“选择因素”。

(一) 中俄国家关系中的“普京因素”

2013年10月30日,福布斯杂志推出了《2013年全球最有影响力人物排行榜》,结果俄罗斯总统普京因其在叙利亚危机、斯诺登事件中的卓越表现而荣登榜首^②。在乌克兰危机爆发之后,普京由于将克里米亚纳入俄罗斯版图,对冷战后由西方世界主导的国际秩序进行了首次反击,俄罗斯再度表现出大国风范,普京的支持率达到75.9%,为5年内最高^③。普京注定是俄罗斯历史上的“传奇”,2012年他再次当选总统,成为俄罗斯第六任总统,也是他自己的第三任总统,假设他到2024年(72岁)任期届满之时彻底告别政治舞台,那么这位“新沙

① Путин возглавил рейтинг самых влиятельных людей мира по версии Forbes. 2013年10月30日. <http://www.forbes.ru/news/246780-putin-vozglavil-reiting-samykh-vliyatelnykh-lyudei-mira-po-versii-forbes>

② Путин возглавил рейтинг самых влиятельных людей мира по версии Forbes. 2013年10月30日. <http://www.forbes.ru/news/246780-putin-vozglavil-reiting-samykh-vliyatelnykh-lyudei-mira-po-versii-forbes>

③ 普京新政与中俄关系, <http://finance.china.com.cn/roll/20130325/1348675.shtml>

皇”在25年的执政生涯中,担任了20年总统、5年总理,这位“开启21世纪俄罗斯”^①的总统对待中国的态度将对中俄关系产生重大影响。

2012年2月27日,普京在《莫斯科消息报》发表了其再度竞选总统的关于外交方面的纲领性文章——《俄罗斯与变化的世界》,文中称,中国经济增长不是威胁,而是一个加快两国合作的巨大挑战,这种机会可以称之为“俄罗斯经济之帆”搭乘“中国风”^②。在普京看来,中国经济高速增长是俄罗斯国家现代化的重要机遇,特别是与中国毗邻的远东地区和西伯利亚地区,都会得到中国经济腾飞而直接带来的益处。在这种“中国风”的战略思维影响下,中俄两国战略伙伴关系进展十分顺利。当年6月,普京履新后首次访华,两国签署《关于进一步深化平等信任的中俄全面战略协作伙伴关系的联合声明》,“声明”指出,“两国将努力在2015年前将双边贸易额提高到1000亿美元、2020年前提高到2000亿美元,加强在投资、能源、高科技、航空航天、跨境基础设施建设等领域的合作,重点推动两国战略性大项目合作,扩大地方合作与企业交流”。俄罗斯东方学专家尤里·塔夫罗夫斯基认为,中国所实行的大规模开发国家西部、振兴中国东北老工业基地等战略计划,显著缩小了落后地区与沿海省份的发展差距,改善了经济、人口和社会进程的平衡状况。这种经验对俄罗斯是无价之宝,因此说普京此访也有“东渡取经”之意^③。在普京看来,俄罗斯需要全面加强同中国的合作,俄罗斯的未来在东方。正如美国著名学者杰弗里·曼科夫在其著作——《大国政治的回归》中写道,“中国在某种意义上是俄罗斯的天然盟友”^④。

普京的“向东看”政策并非一直如此,而是俄罗斯遭遇同西方国家交往带来的多次挫折与屈辱之后,“双头鹰”才开始注目东方。当普京从叶利钦手里接过总统的“权杖”之时,俄罗斯国内生产总值较解体前下降50%,经济严重仰赖西方救济。“华约”组织解体,“北约”加紧东扩,俄罗斯军事力量仅仅依靠最后的杀手锏——核威慑同西方国家周旋,这是俄罗斯近二三百年来首次面临沦为三流国家的危险境地。面对西方的步步紧逼,普京上台之初依然对美国寄予厚望。九一一事件发生后,普京第一个向小布什打去慰问电话并全力支持美国

反恐,但这一举动被华盛顿视为一种义务,作为交换,美国什么都没有提供。随后在乌克兰2004年“橙色革命”让亲西方的尤先科成为乌克兰总统,“俄罗斯将上述事件看成美国的背叛”。之后,在格鲁吉亚、伊拉克、伊朗等地缘政治问题以及反导、反恐、人权等焦点问题上,美俄冲突不断^⑤。特别是近期,俄罗斯在中东的传统盟友利比亚已被以美国为首的西方国家肢解,叙利亚在美国军事打击的最后关头被普京提出的“交出化武”的外交解决方案所挽救,但未来依然前途未卜。尽管苏联解体至今已经过去24年,但俄罗斯不仅融入西方无望,而且自己原有的战略空间被压缩所剩无几,这是西方给普京上的一课,也使普京对西方彻底放弃幻想。正如美国前国家安全事务助理、著名国际关系学者布热津斯基在其著作《大棋局》一书中所阐述的那样,“成熟的战略伙伴关系虽然好听但却靠不住。美国既不愿意也不能够与俄罗斯分享全球性力量,甚至即使愿意也做不到。对于俄罗斯人来说,“成熟的战略伙伴关系只是一句空话,越来越多的俄国人感觉到这个说法就是造出来欺骗俄国的”^⑥。

西方的紧逼与普京的“苏联情节”,让他希望在自己的任期内重现苏联的辉煌。他认为,“苏联解体是20世纪最大的地缘政治灾难”^⑦。他签署法案将苏联国歌重新填词后作为俄罗斯国歌,将苏联国旗作为俄罗斯军旗。提议恢复苏联时期的“劳动英雄”称号,这些做法被西方称之为“再苏联化”^⑧。布热津斯基曾经这样评价普京,“不论普京的动机如何,他都是一个中央集权化的人物,他努力将俄罗斯整个国家的力量收回并集聚起来,保留了能保留的苏联时期的残余。可能他的动机是

① 普京支持率达到3年来最高,http://vz.ru/news/2014/3/13/676852.html

② Россия и меняющийся мир,http://www.mn.ru/politics/20120227/312306749.html

③ 《俄罗斯专家积极评价普京访华》,新华网,2012年6月6日,http://news.xinhuanet.com/world/2012-06/06/c_112139995.htm

④ (美)杰弗里·曼科夫《大国政治的回归》,新华出版社,2011年,第19页。

⑤ 媒体评普京不愿当西方“应声虫”,http://news.ifeng.com/shendu/hq/detail_2013_09/10/29476384_0.shtml

⑥ (美)布热津斯基《大棋局》,上海人民出版社1998年版,第158页。

⑦ 普京《2005年俄罗斯联邦总统国情咨文》,http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=53088

⑧ 《普京否认存重造苏联野心》,载《环球时报》2012年12月12日。

重建苏联,但他确实想使俄罗斯的权利归于中央”^①。展望未来,普京的“硬汉性格”注定俄罗斯将继续同美国主导的单级世界进行斗争,乌克兰危机的爆发就让西方高呼“新冷战”的开始。但鉴于俄罗斯综合国力尚难以同以美国为首的整个西方对抗,当前的大国博弈格局以及普京的“反霸”个性将导致俄罗斯将进一步借助中国力量,因此普京时代中俄将会保持持续的良好政治关系。

(二) 中俄国家关系中的“美国因素”

从某种意义上来说,中俄在国际和地区事务中开展了密切及富有成效的合作、维护了共同利益、主持了公道和正义^②,这在很大程度上同美国实施的“单边主义”对外政策关系密切。

作为冷战的胜利者及全球唯一的超级大国,美国当前的所作所为与历史上即将走向衰落的大国并无二致。著名新现实主义理论大师肯尼思·沃尔兹曾一针见血地指出,“美国为了维持世界的单级格局而阻止历史发展的野心终将破灭,在不远的将来,这项任务会超过美国的经济、军事、人口、政治资源的承受能力。而维持霸权地位的努力恰恰是导致它削弱的必由之路。保持主导地位会使一些国家想方设法战胜它,均势由此而形成,多极世界就在眼前”^③。从20世纪90年代至今,历任美国总统都至少发动一场战争,老布什打响了海湾战争;克林顿携“北约”发起科索沃战争;小布什以反恐名义发动阿富汗战争、以“大规模杀伤性武器”为由发动伊拉克战争,并最终处死萨达姆;奥巴马发动北约建立“禁飞区”打击利比亚并最终处死卡扎菲,叙利亚尽管以交出化学武器为代价而暂时度过危机,但战争的阴云仍未散去。美国发动的这些战争并没有给美国带来真正的益处,相反造成了很多负面影响并使美国深陷其中。很多战争甚至连战争的理由都被证明是错误的。其根本原因就是美国正在以美国的价值观念制定规则,并以一种歧视性的方式作用于它称之为“邪恶”的国家。这些军事行动明显带有双重标准,是美国对国际法的公然践踏,美国的“价值观”备受世界质疑。另外,现代战争无不是以巨大的经济消耗为基础,美国布朗大学《战争代价》研究报告的数据显示,自九一一恐怖袭击事件后,美国花费在阿富汗和伊拉克等战争上的开支预计在4.4万亿美元至7万亿美元之间^④,巨

大的战争开支成为美国高额外债的重要组成部分。第三,从结果看,美国发动的战争并没有带来地区和平。古罗马著名政治家西塞罗曾经说过,“要进行战争只有一个借口,即通过战争我们可以生活在不受破坏的和平环境中”。而在美国发动的几场战争,被美国拯救的国家的和平环境比战争前更为糟糕。据《柳叶刀》杂志估计,到2006年有超过65万伊拉克人死亡,其中60万人死于暴力^⑤。在阿富汗战争爆发10周年之际,联合国的一份调查报告显示:至2010年8月底,阿富汗国内每月平均发生2108起暴力事件。阿富汗总统卡尔扎伊说,阿富汗政府及其国际伙伴仍然不能向阿富汗人民提供安全保障^⑥。美国并没有为这些国家带来持久的和平,恰恰相反,这些国家的人民流离失所、经济一落千丈,和平离他们越来越远。

在近些年美国发动的多起战争中,无论是战争的起因,还是战争的结果,都充满着错误与非理性。美国总是把自己想象为世界和平、正义和福祉的“代言人”,但这些词语往往与其他国家的利益与偏好相左^⑦。美国的所作所为从客观上将自己孤立起来,将中俄紧密联系到一起,美国成了中俄之间关键的“中间因素”。

(三) 中俄国家关系中的“中国选择因素”

在中国的近现代史中,对中国国家发展道路影响最大的两个国家就是苏联和美国,中国始终处于对这两个国家的选择之中。在一战期间,美国同中国一道成为战胜国。二战期间,美国作为“同盟国”的领袖对中国的反法西斯战争提供巨大帮助。新中国成立后,中国的国家发展模式选择了苏联,同苏联成为“盟友”。伴随着中苏在意识形态领域的严重分歧,中国与苏联分道扬镳,甚

① (美)布热津斯基、斯考克洛夫特《大博弈:全球政治觉醒对美国的挑战》,新华出版社2009年版,第129页。

② http://news.xinhuanet.com/2013-10/22/c_117826783.htm

③ 肯尼思·沃尔兹《现实主义与国际政治》,北京大学出版社2011年版,第202页。

④ 《美国反恐战争代价可能高达4万亿美元》,2011年06月30日。<http://world.people.com.cn/GB/15038216.html>

⑤ 《伊拉克战争:美国N个没有想到的》,中国网<http://world.people.com.cn/GB/12619539.html>

⑥ 《阿富汗战争十周年 联合国报告指安全局势明显恶化》,中国网http://www.china.com.cn/international/txt/2011-10/08/content_23568938.htm

⑦ 肯尼思·沃尔兹《现实主义与国际政治》,第195页。

至一度处于战争的边缘。1972年中美建交,正式开启“大三角”时代,中美再度走到一起。六四事件后,以美国为首的西方对中国实施制裁,时至今日对于高技术出口依然对中国封锁,中美关系严重倒退。1991年,苏联解体,俄罗斯出现在世界舞台,两国在“反对各种形式的霸权主义和强权政治”^①等核心问题上基本看法一致,中俄再度走到一起。2014年2月7日,习近平主席顶住西方国家压力,出席索契冬奥会开幕式为“中国选择”做出了最好的诠释。

二 影响中俄科技合作的经济因素

(一) 中国经济的腾飞

中国的经济在奇迹中不断创造新的奇迹。2010年之后,中国超越日本成为世界第二大经济体。法国经济学家哈伯在接受采访时说,中国以每年超过10%的增长率,从一个新兴国家成为第二大世界经济体,30年的巨变造就了“中国奇迹”^②。中国经济取代美国成为世界第一大经济体只是时间问题。但目前中国的经济发展同样遇到诸多难题,发展速度下滑,可持续能力正在经受考验。党的十八届三中全会提出,“加快建设创新型国家,推动经济更有效率、更加公平、更可持续发展”。而创新型国家必须以创新作为经济发展的核心动力,这就决定了今后中国的经济增长方式要从要素驱动型向创新驱动型转变。因此,未来中国经济将对高新技术产生巨大需求。另一方面,中国具有庞大的市场,消费将取代出口而成为未来拉动中国经济增长的主要引擎。基于两方面原因,未来中国将是世界上最重要的高新技术需求国和消费国。

(二) 俄罗斯创新经济的停滞

俄罗斯的经济增长模式是资源出口型,国家财政主要来源予石油、天然气等各种资源出口。据统计,俄罗斯高新技术产业产值占俄罗斯GDP比重仅为7%~8%,高新技术产品出口额占俄罗斯全部工业出口总额的3%,俄罗斯高科技产品出口占全球比重不足0.3%^③。尽管为了尽快改变经济增长的畸形结构、降低国际能源价格对国家经济安全带来的冲击,俄政府通过一系列举措希望振兴创新经济,如投巨资打造“俄罗斯硅谷”——斯科尔科沃创新中心,通过国家计划大

力支持军工、航天、核能等高技术发展、支持区域创新集群建设等,但收效不大。究其原因,俄罗斯副总理舒瓦洛夫在2013年达沃斯论坛期间一语道破真谛:当国际能源价格维持高位运行时,俄罗斯就不会有创新经济的出现^④。

(三) 中俄贸易结构的失衡

国家商务部于2013年11月发布了《1~6月俄罗斯货物贸易及中俄贸易概况》^⑤,根据其数据形成俄罗斯对中国出口商品结构图(图1)和中国对俄罗斯出口产品结构图(图2)。根据以上数据进行比较,可以得出两方面结论:第一,中俄两国贸易结构失衡。俄罗斯对中国产品出口以资源类产品为主,比重达到72%(矿产品、木材及制品和活体动物),而中国对俄罗斯出口产品以高附加值产品为主,比重达到54%(机电产品、运输设备、光学钟表),这种贸易结构导致俄罗斯来出口产品利润率较低,出口对俄国内GDP贡献较小,且可持续性较差。第二,俄罗斯具有出口竞争力的商品种类较少。从图1可见,俄罗斯出口比重超过2%的非资源类产品仅包括机电、化工、塑料橡胶和贱金属共4类,而中国对俄出口比重超过2%的非资源类产品包括机电产品等共10类,具有竞争力的产业数量是俄罗斯的5倍。如果用当代国际贸易理论主流学派的赫克歇尔—俄林“要素禀赋论”来解释这种现象的话,那么从生产要素供给的现实来看,“俄罗斯是世界上最大的矿物资源国之一。其探明的和初步估计的矿物资源储量总值达28.5万亿美元,而预测的资源总值则高达140万亿美元”^⑥。而中国30年的经济高速增长带来巨大的副作用是资源的枯竭,中国已经从

① 《习近平访俄改变亚太战略格局》,新华网 http://news.xinhuanet.com/world/2013-03/26/c_124502547.htm

② 《法经济学家:若转型成功 中国成世界第一 指日可待》,环球网, <http://world.huanqiu.com/exclusive/2013-03/3729137.html>

③ В России лидирующее место по участию государства в финансировании отраслей занимает НИОКР. 俄罗斯报. <http://www.rg.ru/2011/11/08/strategiya.html>

④ Шувалов: инновационного развития РФ не будет, пока не подешевеет нефть. <http://ria.ru/economy/20131020/971362348.html>

⑤ 商务部《国别贸易报告. 2013年1~6月中俄贸易结构》, http://countryreport.mofcom.gov.cn/record/view110209.asp?news_id=36460

⑥ 周恒云、周士瑞《俄罗斯的矿产资源》,载《俄罗斯东欧中亚东欧市场》2000年第7期。

对矿物、化石燃料和其他原材料消耗不太多的国家发展成为全球第一大资源消耗国^①。作者得出这样一个结论,如果俄罗斯的资源供给能力超过中国2倍的话,中国的资源集约使用程度超过俄罗斯5倍。只有这种数量关系,才会形成中国对俄

罗斯具有竞争力的产业数量是俄罗斯的5倍。这种数量关系也从侧面说明了中国集约经济的发展和制造业水平远超俄罗斯,而且如果俄罗斯经济增长模式不发生根本变化的话,这种差距将越来越大。

图1 俄罗斯对中国出口产品结构图

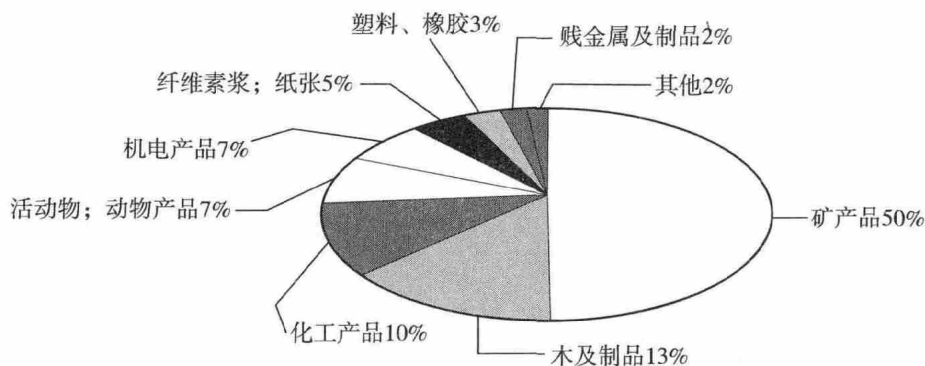
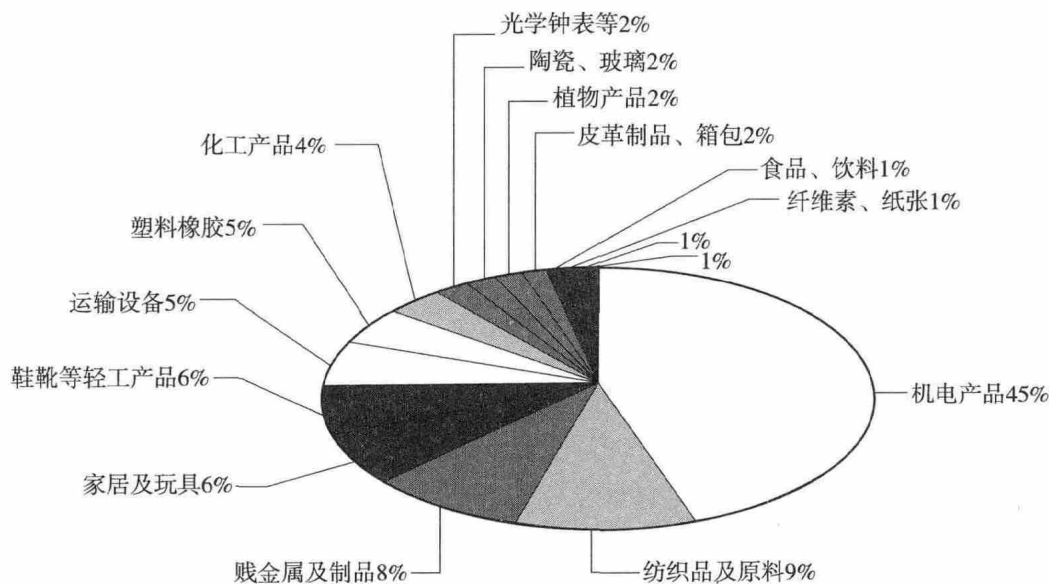


图2 中国对俄罗斯产品出口产品结构图



三 影响中俄科技合作的安全因素

在俄罗斯国内一部分人中流行着“中国威胁论”,认为强大的中国威胁着俄罗斯的国家安全,它主要表现在三个方面“人口扩张论”、“原材料附庸论”和“军事威胁论”。毫无疑问,这三方面内容的“中国威胁论”对中俄科技合作的影响和制约很大,关于这三方面的具体内容已经有很多文章做过介绍,本文将重点探索如何降低

“中国威胁论”对中俄科技合作的影响。

(一) 挖掘“中国威胁论”背后的因素

“中国威胁论”并非出自俄罗斯民间,俄罗斯民间对待中国,以及中国人的看法从总体上来说还是积极的,即使有个别不满的情况也很难上升到“威胁”国家的高度。“中国威胁论”来自于俄罗斯媒体、来自于俄罗斯某些所谓的“专家”、“官

^① 联合国环境报告《中国已成全球最大资源消耗国》,2013年8月5日。http://news.xinhuanet.com/cankao/2013-08/05/c_132602181.htm

员”,能够影响舆论导向的一小撮代表特殊利益的“群体”。他们是西方利益的“代言人”。据俄科学院世界经济和国际关系研究所专家萨里茨基透露,一些西方国家驻俄罗斯基金会的分支机构会专门花钱雇人撰写反华文章,然后在俄有影响力的报刊上发表。俄罗斯科学院远东研究所所长、俄中友协主席季塔连科认为,西方媒体“唱衰”俄中关系,其背后的用心是搅乱和破坏俄中之间的合作,因为西方担心自身利益和影响力受到影响,不希望甚至很害怕看到俄罗斯和中国开展良好的合作^①。当我们在俄罗斯找到“中国威胁论”真正的“出处”之后,我们应该知道该将舆论宣传的武器瞄准哪里,以及如何瞄准。

(二) 减小“中国威胁论”方法

既然西方能够在俄罗斯主流媒体上宣扬“中国威胁论”,中国就应该整合外宣机器在俄罗斯媒体上对“中国威胁论”进行强有力的批判。首先,针对“人口扩张论”。根据俄联邦移民局的统计数据,中国劳工在俄罗斯外来劳工总数中占第二位,第一位为德国。那么是不是德国对俄罗斯的“人口威胁”更大呢?俄科学院远东研究所副所长安德烈·奥斯特洛夫斯基指出,“中国人在远东的数量大约在25万到30万之间,但在中国境内也住着同样数目的俄罗斯人”^②。是否在中国也存在“俄罗斯威胁论”呢?其次,针对“原材料附庸论”。俄罗斯的产业结构决定了它的出口结构,对中国的出口结构同向西方的出口结构并无本质差别。俄向欧洲传统市场出口石油数十年,能源、原材料在对欧洲贸易中占比相当大,但从来没有过沦为欧洲原材料附庸的提法。安德烈·奥斯特洛夫斯基曾指出,“出售能源是俄罗斯同全世界经济合作的主要内容,俄中贸易结构仅反映出中国对外贸易结构而已。从这一角度看,如果说俄罗斯成了原材料附庸也首先是西方的原材料附庸”^③。第三,关于军事威胁论。为什么只有中国的综合国力增强对俄罗斯最危险,“北约”几乎将全世界,包括原苏联整个地区都宣布为与自己切身利益相关地区,并且将东扩到俄罗斯西部边界。难道北约国家的实力增强对俄罗斯就不危险?另外,在所谓“北方领土”问题上还死死咬住俄罗斯不放的日本,它的

强大就不是对俄罗斯的威胁吗?中国是俄罗斯武器的主要进口国,稍有常识的人都会知道,一个国家绝不会把自己最尖端的武器用于出口的,因此,出口到中国的俄式武器各种性能会落后本国武装力量一代到两代。而且,中俄都是核大国,现代战争是不会在拥核国家之间打响的。莫斯科卡内基中心的副主任特列宁在阐述两国合作对俄罗斯是否会造成不利和安全问题时认为,“俄罗斯的军界和政界领导人认为,在短期内和可预见的将来,中国不会对俄罗斯构成军事上的问题,因为中国的武器购买行动和中国军队的整体结构都是以其他任务为方向的:首先是台湾问题,还有中美关系问题。因此他们认为俄罗斯在这一问题上可以放心”。

四 影响中俄科技合作的科技因素

(一) 俄罗斯的人才优势

俄罗斯是一个拥有传统科技优势的科技强国,自苏联至今共有23位诺贝尔奖获得者,其中16位获奖者来自自然科学领域^④。尽管近年来中国综合国力和科技实力显著增强,但我国高层次创新型科技人才匮乏,尤其是能够把握世界科技前沿、做出重大科技创新成果的战略科学家、尖子人才和领军人才尤为匮乏,不仅总量不足,而且总体水平不高。时至今日,我们仍无法回答“钱学森之问”,这也就不难解释为何中国至今还无法产生自然科学领域的诺贝尔奖得主了。因此,同俄罗斯相比中国缺乏“大师级”学者,而在这方面俄罗斯却拥有较好的储备,这种尖端人才的落差客观上形成了中国从俄罗斯购买技术的“一边倒”趋势,俄罗斯成为中国技术引进的重要国度。这种不平衡现象恰如中俄经贸关系所反映的现实——原材料占据俄罗斯传统出口产品的绝大部分比重,而技术则占据俄罗斯对华出口的巨大比重。唯一不同的

^① 《西方“唱衰”中俄合作的背后》,http://www.qstheory.cn/zl/bkxj/201309/t20130902_266944.htm

^② 《俄专家驳黄色威胁论 中国不想夺远东西伯利亚》,载《环球时报》2013年6月26日。

^③ 同上。

^④ 俄罗斯诺贝尔奖得奖人数,见维基百科,http://zh.wikipedia.org/wiki/各国诺贝尔奖得奖人数。

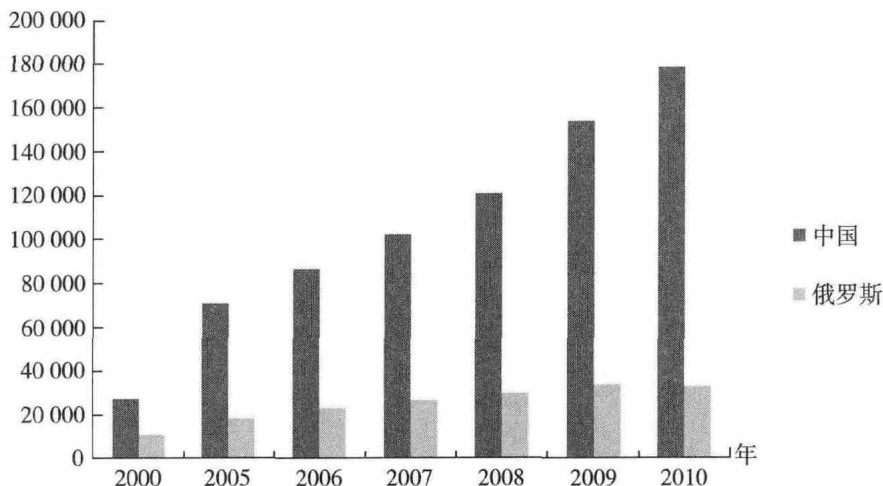
是:一个是资源,一个是智慧;一个是不可再生的,一个是创意无限的。

(二) 中国的科技投入优势

我国的科技投入在近些年来得到快速发展,2012年我国R&D投入总额达到10 298.4亿元,比2011年增加1 614亿元,R&D经费投入强度为1.98%。按照汇率计算,我国R&D经费投入总量

目前位居世界第三^①。俄罗斯尽管也在加大R&D投入,但增速较慢,同我国差距越来越大(见图3)。我国较强的R&D投入有效保障了对基础研究和应用研究的支持,特别是我国同俄罗斯相比在高新技术产业应用方面投入更多的资源,使得我国高新技术产业产值获得飞速发展,成为我国调结构、保增长的重要拉动力量。

图3 2000~2010年中俄R&D投入比较示意图 (单位:百万美元)



(三) 中国的高新技术产业集聚优势

近20多年来,中国在高新区建设方面取得举世瞩目的成就。2011年我国高新区产值已经达到10万亿人民币^②约合16 000亿美元,而该年度整个俄罗斯的国民生产总值为18 504亿美元。中国以国家级高新区为代表的科技园区集聚大量科技和产业资源,形成100公里经济带、60分钟经济圈等产业发展模式,这种模式为我国高新技术产品提升全球竞争力、高新技术产业产值、高新技术产品出口规模实现跨越式发展奠定了坚实的基础。俄罗斯在高新技术产业化方面行动迟缓,据《俄罗斯联邦至2030年前长期经济社会发展预测》^③相关数据显示:俄罗斯在全球高技术产品的市场占有率低于1%,而在民用品方面仅占0.1%。对2011年中俄高新技术产业产值、出口值进行对比(见表1),从表中的数据来看,俄罗斯高新技术产业产值仅相当于我国的4.4%,高新技术产品出口产值仅相当于我国的6%。

表1 2011年中俄在高新技术产业化方面的比较

	高新技术产品 产值(亿美元)	高新技术 产品出口值 (亿美元)	高新技术产品 出口占商品出口 总额比重(%)
中国	14 037	5 488	28.9
俄罗斯	616	197	8.8

五 中俄科技合作影响要素的系统动力学分析

(一) 系统影响要素的构成及属性

作者上文中从政治、经济、安全和技术四个维度分析了影响中俄科技合作的重大因素。如果将中俄科技合作视为一个系统的话,那么这些要素对系统会产生正能量或者负能量,被称之为正反馈或负反馈,这些要素共同构成的一系列的因果

① 《我国R&D经费投入总量位居世界第三》,http://jjckb.xinhuanet.com/2013-09/26/content_469062.htm

② 《中国高新技术产业产值超10万亿元再创新高》,http://news.xinhuanet.com/fortune/2012-03/31/e_111726830.htm

③ 《俄罗斯联邦至2030年前长期经济社会发展预测》,俄罗斯经济发展部,http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06

链,推动系统不断地发展与变化。影响中俄科技合作的主要因素及其属性(见表2)显示,对中俄科技合作大系统产生负影响的因素包括:美国因素、俄罗斯创新经济发展、中俄贸易结构和中国威胁论,其余因素都为正影响。

(二) 中俄科技合作的系统动力学分析

根据以上各影响要素及其属性,采用系统动力学方法,从产生负影响的要素分析因果链,明确向中俄科技合作注入正能量需要克服的环节为:

1. 美国因素—中国威胁论—安全维度—中俄科技合作

在这个因果链中,可以看出由于美国的推动作用,导致在俄罗斯“中国威胁论”的增长与蔓延,而这些对于安全维度又产生负面影响,而俄罗斯对安全因素考虑的增加将对中俄科技合作产生负面效果。因此,必须降低美国因素通过其在俄罗斯“代理人”对“中国威胁论”的大肆渲染。最近的乌克兰危机直接导致的俄美冲突让俄罗斯国内的“中国威胁论”减少许多,国际格局的变化对中俄科技合作产生正面影响,但这并不能代表后乌克兰危机时代美国因素对俄罗斯境内“中国威胁论”的影响。

表2 影响中俄科技合作的主要因素及属性

序号	维度	影响因素	属性
1	政治维度	普京因素	+
2		美国因素	-
3		中国选择因素	+
4	经济维度	中国经济发展	+
5		俄创新经济发展	-
6		中俄贸易结构	-
7	安全维度	中国威胁论	-
8	科技维度	俄罗斯科技人才	+
		中国科技投入	+
		中国的高新技术产业化	+

2. 中国经济发展—中国威胁论—安全维度—中俄科技合作

2014年4月30日,世界银行根据购买力平价指数算法预测中国可能在今年年底超过美国而成为世界第一大经济体^①。尽管这一观点同事实有所出入,尽管我国也在面临诸多发展瓶颈,但不可否认的是中国经济在世界中的地位越来越重要。而俄罗斯2014年第一季度的GDP增长率仅

为0.4%。若西方加大对俄罗斯制裁的话,俄罗斯2014年很有可能实现负增长,两国经济差距将越拉越大,这将导致俄国内对中国经济的过度恐惧。

3. 中俄贸易结构—中国威胁论—安全维度—中俄科技合作

中俄不久前签署的4000亿美元的天然气合同尽管对两国战略意义重大,但这将进一步加大能源在中俄贸易结构中的比重,在其他变量不变的情况下高新技术所占比重会进一步缩小。如果乌克兰危机一旦化解,中俄贸易结构的进一步失衡会导致俄罗斯变成中国的“能源附庸”等“中国威胁论”的再度喧嚣,从而将会对中俄科技合作产生负面影响。

主要结论

以“中国威胁论”为核心的安全维度成为主要制约中俄科技合作的关键维度。而重要的制约要素包括:美国因素、中国经济发展和中俄贸易结构。这要求我国在后乌克兰危机时代,首先要不断通过俄罗斯媒体持续淡化“中国威胁论”,我国外宣机器要主动、更多宣扬中国经济发展对俄罗斯是一种机会,俄罗斯之帆要搭上“中国风”;其次,我国有义务帮助俄罗斯发展国民经济,中俄贸易差距缩小对中国是一件好事,从绝对收益视角来看,中国经济造福俄罗斯经济符合我国长远利益;第三,大力推动创新经济合作,改变中俄贸易结构。俄罗斯对能源依赖形成惯性,创新经济发展正在起步,我国应大力推动具有世界级影响力的中俄高技术大项目合作。中俄科技合作属于科技范畴,但影响中俄科技合作的关键并非是科技因素,采用系统动力学的研究方法能够准确定位、掌握这些关键要素,实现“跳出科技看科技”,从而带动中俄科技合作在中俄关系处于历史最好阶段的大背景下“迈上新台阶”。

(本文系黑龙江省博士后基金资助项目“后危机时代我国对俄科技合作战略研究”的阶段成果。)

(责任编辑 张红侠)

^① 世界银行《中国今年或超美国将成全球最大经济体》,大公网,2014年5月2日。http://finance.takungpao.com/hgjj/q/2014/0502/2453281.html

and Russia , but from the perspective of the added value of trade , the trade structure in curing characteristics , comparative advantages be bound at a low level. Strengthening bilateral trade cooperation is a key both for China and Russia to break the comparative advantage of low level circulation , achieve dynamic update of the comparative advantages and win the international competition.

Guo Li The Russian government officially puts forward the Eastern region development strategy in 2007 and has shown great concern to the region ' s economic development. This paper , based on a lot of data , using the method of econometrics , putting the factors of natural resources to the Cobb - Douglas production function , through the regression analysis , calculates the different contribution rate of the four factors of production in Russia ' s Eastern Region ' s economic growth and determines the different function and rational allocation of the factors of production in the large - scale development in Russia ' s Eastern Region.

Guo Liancheng During the Soviet era , Eastern Region of state has gradually developed into region with distinct characteristics of the resources dependence. After the collapse of the Soviet Union , Russia still attaches great importance to the development the Eastern Region. Issue and implementation of three important strategic planning , such as "Special Federal program of social economy development strategy for the Far East and Transbaikal before 2013" , "Development Strategy of the Far East and Baikal area before 2025" , and "Cooperation between the northeast region of the People ' s Republic of China and the Far East and Siberian area of the Russian federation (2009 - 2018)" made the main frame and main objectives of the new development strategy for Eastern Russia more clear. Revitalization of Northeast China old industrial base and Russia ' s Eastern Region development should be connected with and interacted.

Zhao Wei and Song Xiaoguang Science and technology cooperation between China and Russia is a big complex. It can be divided into four dimensions: political , economic , security and science and technology. Each dimension has different influence factors. Based on the causal chain of system dynamics , this paper depicts the causal relationship between each influence factor , revealing the mechanism of interaction between the various elements so as to understand theoretically the impact of various changing elements on the system. This research is theoretical exploration that is helpful to promote healthy and sustainable development of science and technology cooperation between China and Russia after the post - Ukrainian crisis.

Zheng Yu This paper analyzes and summarizes the causes and results of the U. S - Russian relations since "reset" that was initiated by the American administration in 2009. Causes of events of the U. S - Russian deteriorated relations after Putin returning to power in 2012 were given. Author analyzes strategic background of competition between the U. S. and Russia in commonwealth of independent states (CIS) . Finally the impacts of Ukrainian crisis on the China - Russia - U. S. Triangle Relationship were analyzed.