

# Research on Cooperation Development Strategy in the Field of Mechanical Engineering Technology between China and Russia of Jilin Province

Yuxiang Shi<sup>1</sup>, Jinling Wang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Mechanical and Vehicle Engineering, Changchun University, Changchun

<sup>2</sup>School of International Education, Changchun University, Changchun

Email: [syx067995@163.com](mailto:syx067995@163.com)

Received: Jul. 2<sup>nd</sup>, 2014; revised: Aug. 1<sup>st</sup>, 2014; accepted: Aug. 10<sup>th</sup>, 2014

Copyright © 2014 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

---

## Abstract

In recent years, the Sino-Russian cooperation has been developed to a higher level of strategic significance; the reports of research on mechanical engineering technology of the Russian federal state are rare in China, restricting the international development of mechanical engineering technology. As a neighboring country of Jilin province, Russia borders Huichun, and docks to Jilin province through ports of Suifenhe, Heihe, Manchuria, Dongning, etc., having advantages of cooperation development in geography. Through researches on the overall situation of mechanical engineering technology development of the Russian federal state and the planning target before 2020, combining with the characteristics of the Sino-Russian complementation, the cooperation development strategy in the field of mechanical engineering technology between Jilin province and Russia's far east and Baikal region is put forward, which promotes the international and domestic development of mechanical engineering technology in China, and plays an important role in the Sino-Russian cooperation trade.

## Keywords

Mechanical Engineering, Cooperation Development, Strategy, China and Russia, Jilin Province, Study

---

# 吉林省在中俄机械工程技术领域的合作发展策略研究

石玉祥<sup>1</sup>, 王金玲<sup>2</sup>

<sup>1</sup>长春大学机械与车辆工程学院, 长春

<sup>2</sup>长春大学国际教育学院, 长春

Email: [syx067995@163.com](mailto:syx067995@163.com)

收稿日期: 2014年7月2日; 修回日期: 2014年8月1日; 录用日期: 2014年8月10日

## 摘要

近年来, 中俄合作提高到战略意义层面, 国内对俄罗斯联邦国家机械工程技术的研究报道很少, 制约了机械工程技术国际发展。作为吉林省周边国家, 俄罗斯和珲春接壤, 通过绥芬河, 黑河, 满洲里, 东宁等口岸与吉林省也可以对接, 在地缘上有很好的合作发展优势。通过对俄罗斯联邦机械工程技术发展总体现状以及2020年前规划目标的研究, 结合中俄互补的特点, 提出了吉林省与俄罗斯远东及贝加尔地区在机械工程技术领域的合作发展策略, 对吉林省以致中国机械工程领域的国际国内发展具有促进作用, 对中国俄罗斯的合作贸易意义重大。

## 关键词

机械工程, 合作发展, 策略, 中俄, 吉林省, 研究

## 1. 引言

中俄友好一直是中俄间永恒的主题, 吉林省是俄罗斯近邻边境省份。中俄总理会议, 确定大幅度增加双边投资, 中国国家主席和俄罗斯总统在俄罗斯冬奥城索契会晤, 更加重了中俄合作的砝码。本研究项目, 作为专家建言项目, 通过对俄罗斯联邦机械工程技术[1]-[4]发展总体现状以及2020年前规划目标[5]的研究, 结合中俄互补的特点, 提出了吉林省与俄罗斯远东滨海边疆区在机械工程技术领域的合作发展策略, 对吉林省以致中国机械工程领域的国际国内发展具有正促进作用, 对中国俄罗斯的合作贸易意义重大。概述了包装机械, 工程机械, 制药机械, 农业机械, 矿山机械, 机床, 重型机械, 运输工具机械, 能源机械, 油气机械, 塑料机械的发展现状。提出教育领域大力发展对俄罗斯机械工程人才教育培训工作; 在机械工程技术领域发展中俄合作策略可以重点放在建筑机械, 路桥机械, 能源机械, 矿山机械, 农业机械, 木材机械, 日用品和塑料机械, 以及运输工具车辆机械, 数控机床机械等方面; 在机械工程领域的进口贸易方面, 可以引进俄罗斯能源机械中的核电设备。

## 2. 俄罗斯机械工程技术现状[3] [4]

从近几年俄罗斯机械制造业发展动态来看, 2008 年对俄罗斯机械制造业发展产生了较大的影响。2008 年上半年, 俄罗斯机械制造业还以较高速度增长, 到 2008 年年底, 产值略有下降。由于 2008 年主要是完成以前订单, 所以 2009 年, 机械制造业工业生产急剧下降。从 2010 年开始, 由于需求稳步回升,

联邦专项规划及机械制造工业相关领域战略规划陆续启动和实施，加上国家出台系列产业扶持政策，俄罗斯机械制造工业生产水平显著提高，机械制造产品出口占比也逐渐提高。2011年，俄罗斯机械制造业工业国家合同金额为11.41亿卢布。2011年前三季度，该领域固定资产投资比2010年同期增长了4.8%，2011年第三季度投资增速同比上涨8.5%。2012年，俄罗斯机械制造业产值为12,820亿卢布，年同比增长3.5%。目前，俄罗斯机械制造业在工业资产中的占比为12%，在GDP中的占比为3%，在工业产值中的占比为15.5%。

### 2.1. 包装机械

俄罗斯在包装机械行业的调整和发展中，逐渐成为国家经济发展的主流之一，但由于其供应能力十分薄弱，俄罗斯在包装设备上，主要依赖进口，对于其他国家而言，俄罗斯是一个包装机械市场非常广阔的“宝地”。

目前，俄罗斯的包装机械产量和产值都没有一个明确的统计数字，有调查机构特别针对俄罗斯的包装机械行业进行了一次大范围的统计得出：1995~2010年间，包装机械企业一共生产了三万多台各式各样的包装机械，其中液体、粘体物料包装机械4000台、封口机50台、真空包装机900台、固体物料充填包装机1000台等等。2010年俄罗斯包装机械的进口金额总共为38,229万美元，出口金额总计为4000万美元，通过这些数据可以得出俄罗斯的包装机械进口依然大于出口。俄罗斯的包装机械产业发展越来越快速，现有企业有将近五百多家，其中在莫斯科的就有八十家，莫斯科郊区有四十家，彼得堡也是扩展到40家企业，其他城市将近200多家。产品的范围覆盖面积即将遍布俄罗斯的各个角落。

### 2.2. 工程机械

目前俄罗斯建筑工程主要使用欧洲厂商生产的预应力产品，中国企业的产品才刚刚进入俄罗斯市场。据俄罗斯АМИКО咨询公司公布的《俄罗斯筑路和建筑设备市场》市场营销调查报告的数据，在俄罗斯生产的筑路设备和建筑设备中，起重机所占的比例最大，达34.1%。排在第二位的是挖掘机，所占比例为26.4%，其次是平路机，所占比例为10.8%，汽车式混凝土搅拌机和推土机，所占比例为10.6%，建筑装载机，所占比例为6.7%，最后是塔吊，所占比例为0.9%。2010年前10个月，与2009年同期相比，俄罗斯的起重机产量增长了212%。而在上述机械产品中，产量涨幅最大的是汽车式混凝土搅拌机，高达262%，产量涨幅最低的是平路机，为106%。在俄罗斯起重机产量最高的是2007年，共生产了6862台。据初步数据，2010年的产量为2900台左右。专家预计，在今后2~3年，俄罗斯起重机产量将恢复到年产5500~6000台的水平。

### 2.3. 制药机械

传统上，俄罗斯制药装备都来自欧洲著名药机制造商，普遍存在对中国产品的怀疑和陌生感。欧洲的和个别的日本设备制造商是传统的俄罗斯药机供应商，设备市场保有量很大，但大多已需要更新换代了。特点是高质量、高价格，其客户大都是欧美资本在俄罗斯并购的企业，对于绝大多数俄罗斯本土企业价格过高。

在俄罗斯，所有技术设备都需要做相应的认证，获得卫生许可和技术设备标准证书后方可进口。在做GMP认证过程中，所有这些证书更是必须。可是俄罗斯中小公司没有认证中国技术设备的经验，中国技术设备获得认证的厂家寥寥无几，这一点也是中国设备销往俄罗斯的一个障碍。可能是传统上他们没有自己国产设备供应商的原因。个别俄罗斯企业出于对中国产品物美价廉和自己预算的考虑而购买了产品，但重复采购的情况不多，因此，改进售后服务是做好出口的保障。韩国产品质量比中国好，价格比中国高得多，主要原因是本身价格高及代理主要是俄罗斯本地的代理商，加价高。其优点是文件制

作精良，设备质量好。售后服务一般，厂家少，品种少，不配套。

## 2.4. 农业机械

目前，俄农业机械较为短缺，还无法满足国内生产需要。截至 2008 年 1 月 10 日，俄拖拉机保有量为 51.87 万台，是需求量的 48%；粮食收割机 13.81 万台，是需求量的 57%、饲料收割机 3.29 万台，是需求量的 75%、甜菜收割机 6100 台，是需求量的 56%、土豆收割机 3400 台，是需求量的 96%。与前几年相比，拖拉机的保有量基本没有大的变化，粮食收割机和土豆收割机保有量下降了 4%，甜菜收割机下降 19%，饲料收割机增加 10%。目前承担俄农业机械租赁的俄农业租赁公司共保有拖拉机 3271 台、粮食收割机 32 台、饲料收割机 28 台、甜菜收割机 20 台、土豆收割机 6 台、汽车 1515 台、其他农业机械 972 台。

## 2.5. 矿山机械

俄罗斯的矿山系统依然相对落后，且尚无自主品牌的矿山系统，市场对性能优良的矿山设备有着迫切的需求。俄罗斯中小型破碎机等矿山机械企业正在崛起，中低档破碎机等矿山机械展品为数较多，中高档矿山机械产品尚处于起步阶段。

据分析，中国的矿山机械设备在俄罗斯还是非常受欢迎的，主要原因为：首先，中国生产的矿山机械无论是从价格上还是从设备性能上都能满足俄罗斯当地对矿山机械的需求；其次，与其它国家先进的矿山机械设备相比，中国生产的破碎设备、粉磨设备、给料筛分设备以及耐磨材料具有较大的价格优势；再次，中国与俄罗斯毗邻，又同属金砖四国，在进出口方面有着优惠政策等。因此，中国的矿山机械厂家要紧紧抓住俄罗斯矿山机械落后的机遇，努力发展中国的矿山机械行业，对其经济建设是大有帮助的。

## 2.6. 机床

2012 年受全球经济环境影响，俄罗斯政府出台了多个政策将对俄罗斯机床工业的发展起到积极推动作用：一是 2011~2016 年政府将对机床工业投入 10 亿美元，其中 7.5 亿美元用于产品开发，2.5 亿美元用于技术改造，提高俄罗斯现有机床工业的制作能力。目标是每年开发新产品 50~60 种。对于研发出来的新产品，3 年内同类机床限制进口。2011 年 7 月 1 日起，用于国防军工的机床，只要国内有生产的不容许进口，由机床协会负责审查。二是 2011 年起五年内，俄罗斯政府将投入 3000 亿美元用于电力设施和核电站的建设，主要用于购置设备。同时，10 年内俄罗斯在军事装备方面(机床、军舰等)将投入 9000 亿美元，其中 4000 亿美元将用于基础装备的技术改造，由此可见，俄罗斯机床工业将得到政府空前的支持和巨大的市场拉动。无疑将对俄罗斯机床工业的崛起产生重要作用，也将对全球机床业界带来相应的商机。俄罗斯中小型机床工具企业正在崛起，中低档数控机床展品为数较多，中高档数控机床产品尚处于起步阶段，看不到俄罗斯老国有机床企业品牌。俄罗斯部分数控机床展品外观造型不太精美和现代化，但仍能显示出较好的工艺水平和零件的加工质量，不失俄罗斯产品高刚性、经久耐用的形象。俄罗斯数控系统相对落后，尚无自主品牌的数控系统。机床工具制造业属于紧凑型行业，100 多家小企业的产值占比不到 1%，从业人数约为 10 万人。机床工具制造业对俄罗斯 GDP 的贡献度为 0.02%~0.03%(美国为 0.03%、瑞典为 0.82%、德国为 0.43%、意大利为 0.34%、中国为 0.32%)。

## 2.7. 重型机械

目前，重型机械制造业在俄罗斯 GDP 中的比重约为 1.5%，重型机器产品的消费者(燃料能源、采矿

和冶金综合体)对俄罗斯预算收入的贡献度超过 60%。

## 2.8. 运输工具机械

运输工具制造业是该领域增长较快的细分行业。2010~2011 年间,运输工具制造业产值增长显著,特别是货运汽车。2010 年,俄罗斯货运汽车生产总量为 50,210 辆,与 2009 年相比增长了两倍以上。

## 2.9. 能源机械

能源设备制造工业在俄罗斯 GDP 中的占比为 0.2%,从业人数约为 10.5 万人。目前,依照不同命名范围,俄罗斯生产的能源设备出口(出口至欧洲、南美、亚太国家)占比为 20%~30%,这说明俄罗斯制造在全球市场中拥有一定竞争力。俄罗斯核电站所需的设备大部分是国产。目前,俄罗斯能源设备制造工业年产值超过 14 亿美元,出口为 3 亿美元,进口为 1 亿美元。

## 2.10. 油气机械

油气设备制造业共计约有 200 家大中型企业,在工业产值中的占比约为 4%,对俄罗斯 GDP 的贡献度为 0.4%~0.45%,从业人数为 10.9 万人。2011 年,由于个别企业的订单增加,对油气设备的需求不断提高,个别设备产值已经超过 2008 年前水平。

## 2.11. 塑料机械

据调研了解,2012 年俄罗斯塑料原料消费量超过 700 万吨,较 2011 年高出 12 个百分点,这一数量占欧洲原材料总消耗量的 8%,就塑料而言,俄罗斯国内塑料原料、塑料机械以及塑料制品供不应求,一直需要依靠进口来解决内需问题。当前俄罗斯涉塑企业近 2400 家,其中,约 50%的企业预计将在未来 2~3 年内完成塑料机械,尤其是注塑机的更新换代工作。受其影响,俄罗斯国内对塑料机械的市场需求也随之上涨。市场人士指出,因铸模商们不断扩大产出,近年来俄罗斯塑料机械进口力度不断加大,2011 年俄罗斯国内注塑机进口总额高达 1.2 亿欧元。因目前俄罗斯在现代化塑料机械生产方面缺乏技术和经验,故很多塑料生产商不得不从国外引进最先进的技术和最高端的设备。对于全球其他塑料机械生产商而言,俄罗斯无疑是一个发展潜力巨大的市场。

另外,俄罗斯塑料机械市场引起了各国塑料机械制造商的高度重视和激烈竞争。不仅欧洲机械公司加大营销力度,扩大市场占有率,许多亚洲机械公司也跃跃欲试,力争在俄罗斯市场占据一席之地。许多公司在在做好销售宣传的同时,还以在买主的工厂举办研讨会和训练班等多种形式,抢占俄罗斯塑机市场。在这样的背景下,在俄罗斯塑料机械市场的主要进口来源排名中,中国却只位列第 5,可以说,对于俄罗斯市场,中国塑机商还大有可为。中国塑机企业要有针对性地研发产品,生产俄罗斯市场稀缺的单价低的小型塑料机械,发展注射成型机、中空成型机、真空成型机、塑料挤出机及塑料回收机等俄罗斯需求较大的机种。

## 3. 俄罗斯机械工业在 2020 年前要达到的总目标

根据现有行业规划文件[5],俄罗斯机械制造业在 2020 年前要达到的总目标可以归纳如下:切实提高现有生产力,发展基础设施;进口产品在国内市场中的份额下降至 43%;2020 年前,机械制造业在国民经济中的比重增长到 23%;2020 年前,创新产品在工业总产出中的份额增加至 25%~33%(2007 年为 5.5%);行业中熟练工人占比增加至 60%;提高机械制造设备能效,发展节能技术;提高国产产品在国内和国际市场中的比重;2020 年前,从事技术创新型企业比例增加到 40%~50%;持续稳定地满足国内外市场需求,扩大产品市场。

## 4. 吉林省在中俄机械工程技术领域的合作发展策略

### 4.1. 大力发展对俄罗斯机械工程人才教育培训工作

各国都有降低进口和提高国产的政策趋势，故人才素质和技能培训是受各国欢迎的基本发展策略。俄罗斯受 2008 年影响，国内机械工程技术发展出现速度下降，人才培养质量出现下滑，人才培养和保有数量不足，而中国这些年出现发展势头优好，技术赶超快，人才培养数量和保有量大幅上涨，人才培养机构条件和质量有保障，国际竞争力较强。中国的高级职称技术人员在中俄教育合作中能够发挥很好的作用。吉林省在中国国内的教育资源地位比较具有优势，拥有各类大学 40 多所，机械工程类专业大学 30 多所，高级机械工程教育专家学者万人，对培养俄罗斯国家的机械工程人才能够起到巨大作用。国内与俄罗斯技术教育合作的省份多是从俄罗斯引进人才和接受俄罗斯对中国人才的培训，而忽视了中国对俄罗斯的教育输出合作，应该加大高级技术人才走出去和吸引接纳俄罗斯机械工程专业留学生，为吉林省和俄罗斯远东及贝加尔地区首先做好人的友好合作与交流，做好人的友好第一关。这一合作发展策略，也正与俄罗斯远东及贝加尔地区国家发展侧重点不谋而合。整合俄罗斯的教育硬件资源，能更好地为中俄发展服务。发挥吉林省的教育人才优势，也正可以为中俄发展做出贡献。俄罗斯正把海参崴作为文化教育大学基地，吉林省可以发展与接壤的海参崴市合作办学。俄罗斯正兴起建筑，路桥，能源建设，吉林省可以大力发展建筑机械，路桥机械和能源机械设计和制造，为俄罗斯培养建筑机械，路桥机械，能源机械人才。矿山机械，农业机械等也有很大发展合作空间。

### 4.2. 机械工程领域的其他合作策略

设计、制造、贸易方面，吉林省依据地缘优势，可以节省运输成本和缩短运输里程。比从俄欧洲地区和发达欧洲国家运输到俄罗斯远东地区节省三分之二的成本，仅为三分之一，这就是俄罗斯愿意与中国合作的一个根本原因。即使从黑龙江省口岸运输，吉林省比中国其他南方省市也更具有得天独厚的地理优势。这方面与吉林省竞争的外国企业只有韩国和日本企业，但是，韩国企业产品价格高的多，日本为和俄罗斯未签署和平国家，都不具有强大的竞争力。由此看来，吉林省在机械工程技术领域发展中俄合作策略可以重点放在建筑机械，路桥机械，能源机械，矿山机械，农业机械，木材机械，日用品和塑料机械，以及运输工具车辆机械，数控机床机械等方面。在机械工程领域的进口贸易方面，可以引进俄罗斯能源机械中的核电设备，俄罗斯原子能集团的核电机械设备公司是世界排名第一的核电设备生产商，可以为吉林省拟建的靖宇和桦甸两座核电站提供世界一流先进核电设备。

## 参考文献 (References)

- [1] 石玉祥 (1998) 机电一体化宏观和微观方向的发展. *机械设计与制造工程*, 6, 1-3.
- [2] 石玉祥 (1999) 试论机电一体化及其几个衍生概念. *中国机电日报(科技版)*.
- [3] 石玉祥 (2014) 俄罗斯国家机械技术发展现状. *关爱明天*, 2. (已录用)
- [4] 石玉祥 (2014) 俄罗斯国家机械技术发展现状. *科技资讯*, 3. (已录用)
- [5] 俄联邦远东发展部(俄联邦经济发展部、俄联邦地区发展部、俄联邦工业和贸易部及俄联邦能源部). 俄罗斯远东和贝加尔地区社会经济发展国家规划. 驻哈巴罗夫斯克总领馆经商室, 译.