



亚洲开发银行项目文件

## 技术援助——9036：辽宁北黄海区域合作和发展战略

### 技术报告2：辽宁装备制造业国际化发展研究

2017年9月

本筹备资料在钱英和 Philip Chang 指导下由李善同起草准备。

感谢王进和张兵男同志的杰出专业支持。

特别感谢 Edith Joan Nacpil 及庄健先生提供的意见和建议。

吴三忙为此提供了重要研究协助。

## ASIAN DEVELOPMENT BANK

亚洲开发银行

菲律宾马尼拉市1550号

ADB大街6号, 曼达卢永

[www.adb.org](http://www.adb.org)

© 2015 亚洲开发银行

2015年4月亚洲开发银行

ISSN 2313-6537 (印刷), 2313-6545 (e-ISSN)

发行编号. WPSXXXXXX-X

本文观点为作者观点，并不完全代表亚开行或其理事会或政府观点。亚洲开发银行不保证数据的准确性，且不对使用本文数据所造成的后果承担任何责任。

本文所指的特定区域和地理位置、或在本文中使用“国家”一词，亚开行无意对任何区域或地理位置的法律地位或其他状态做出判断。

备注：本文的“\$”是美元。

 由回收纸打印

# 目 录

摘要 .....	v
I. 前言 .....	1
II. 装备制造业总体概述 .....	2
A. 装备制造业的概念与行业特点 .....	2
1. 概念 .....	2
2. 行业特点 .....	2
B. 世界装备制造业发展趋势 .....	3
1. 全球化 .....	3
2. 集群化 .....	4
3. 信息化 .....	4
4. 服务化 .....	4
5. 绿色化 .....	6
C. 装备工业在我国国民经济中的地位和作用 .....	6
1. 最大的工业产业 .....	7
2. 高就业、节省能(资)源、高附加值产业 .....	7
3. 事关国家综合国力的战略性产业 .....	7
III. 辽宁装备制造业发展现状 .....	9
A. 辽宁装备制造业发展总体状况 .....	9
1. 产业规模不断壮大 .....	9
2. 拥有大批在行业中领先的企业 .....	11
3. 产业结构不断优化 .....	12
4. 创新能力不断增强 .....	12
5. 集聚效应日益显现 .....	13
6. 重点行业经济效益指标增速下降 .....	13
B. 辽宁装备制造业国际化状况 .....	13
1. 装备制造业的外贸出口规模情况 .....	13
2. 辽宁装备制造业的外贸结构情况 .....	14
3. 辽宁装备制造业对外投资状况 .....	15
4. 企业参与国际竞争情况 .....	15
5. 对外投资项目情况 .....	15
C. 辽宁装备制造业发展存在的问题 .....	16
1. 效率和效益不高 .....	16
2. 专业化分工协作体系不健全，系统集成能力较低 .....	17
3. 装备制造业关键核心技术与高端装备对外依存度高 .....	17
4. 国有经济比重高，体制机制不活 .....	17
5. 国际化水平有待进一步提高 .....	19
6. 技术创新水平低 .....	20
7. 信息化程度不高 .....	21

<b>IV. 辽宁装备制造业国际化发展面临的环境</b> .....	<b>22</b>
<b>A. 辽宁装备制造业国际化发展面临的有利环境</b> .....	<b>22</b>
1. 国际化发展成为必然选择 .....	22
2. 共建“一带一路”为辽宁装备制造业国际化发展带来契机.....	22
3. 国家政策强力支撑 .....	23
<b>B. 辽宁装备制造业国际化发展面临的不利环境</b> .....	<b>23</b>
1. 国际市场的需求状况以及国际市场竞争压力的加大.....	24
2. 各省份跨国经营步伐的不断加快以及竞争能力的不断提高.....	24
3. 辽宁装备制造业国际化的瓶颈明显.....	25
<b>V. 辽宁装备制造业国际化发展重点任务</b> .....	<b>26</b>
<b>A. 打造国际装备制造业基地，提高国际综合竞争力</b> .....	<b>26</b>
1. 加大组织、协调、扶持力度，促进重大技术装备国产化，进一步提高以企业为核心的自主创新能力.....	26
2. 加大组织、协调、扶持力度，促进重大技术装备国产化，进一步提高以企业为核心的自主创新能力.....	27
3. 延伸制造业服务内涵，使装备制造业向“后工业化”发展，加快高端生产性服务业发展.....	28
4. 提高装备制造业集群水平，打造国家新型产业基地.....	29
5. 加快提升企业的成套能力和总承包能力.....	30
<b>B. 把握共建“一带一路”机遇，加快“走出去”</b> .....	<b>31</b>
1. 推进陆海空对外战略通道建设 .....	31
2. 进一步优化装备制造业“走出去”的区域结构.....	32
3. 进一步优化装备制造业“走出去”的产品结构.....	32
4. 广泛开拓中端国际市场 .....	32
5. 进一步创新运作与融资模式 .....	33
6. 进一步增强企业适应国际化经营的能力.....	33
7. 进一步增强跨国经营中防范风险的能力.....	33
<b>C. 推进国际产能合作，化解产能过剩</b> .....	<b>34</b>
1. 建设境外产业园区 .....	34
2. 承接国外装备制造业项目 .....	34
3. 并购境外企业 .....	34
<b>D. 实现全球价值链攀升，提升获利能力</b> .....	<b>35</b>
1. 提升下游获利能力.....	35
2. 提升上游创新能力 .....	37
<b>E. 加快重点领域发展，夯实国际化发展基础</b> .....	<b>38</b>
1. 加快航空航天装备发展 .....	38
2. 加快节能与新能源汽车发展 .....	39
3. 加快海洋工程装备与高端船舶发展.....	40
4. 加快智能制造装备发展 .....	41
5. 加快轨道交通装备发展 .....	42
<b>VI. 辽宁装备制造业国际化发展政策支持建议</b> .....	<b>43</b>

A. 改变落后观念，深化改革开放.....	43
B. 加强组织领导.....	43
C. 搭建信息平台.....	43
D. 落实财税金融支持政策.....	44
E. 落实财税金融支持政策.....	44

## 图表目录

图 1 辽宁装备制造业规模以上企业数量情况.....	10
图 2 辽宁省装备制造业规模以上企业资产状况.....	10
图 3 辽宁省装备制造业规模以上企业主营业务收入状况.....	11
图 4 辽宁省装备制造业规模以上企业利润总额状况.....	11
表 1 辽宁装备制造业各部门出口交货值情况（2015 年）.....	14
表 2 辽宁装备制造业八项指标与排名（单位：亿元）.....	16
表 3 全国装备制造业实收资本结构（2015 年）.....	18
表 4 辽宁装备制造业实收资本结构（2015 年）.....	19
表 5 装备制造业全口径下辽宁省与其他省市（直辖市）评价排序.....	21
表 6 2010-2014 年辽宁对外直接投资情况.....	24
表 7 2008-2014 各年末鞍钢集团公司境外投资基本指标情况.....	25

## 缩写

ADB – 亚洲开发银行  
ASEAN – 东南亚国家联盟  
CV – 简历  
DOF – 财政厅  
EA – 执行机构  
GHG – 温室气体  
IA – 实施机构  
ICT – 信息和通信技术  
ICTI – 因特网内容、技术和组织架构  
JMEPA – 日蒙经济合作伙伴关系协定  
LCEBDP - 辽宁沿海经济带发展规划  
LPDF – 辽宁省财政厅  
MDGs – 千年发展计划  
MOC – 商务部  
MOFA – 外交部  
NDRC – 国家发展和改革委员会  
NEA – 东北亚  
NSCP – 南北走廊计划  
NSR – 新丝路  
OBOR – 一带一路  
PFRIL – 辽宁省财政科学研究所  
PRC – 中华人民共和国  
RCI – 区域合作一体化  
SDGS – 可持续发展目标  
SME – 中小型企业  
SOE – 国有企业  
TA – 技术援助  
TIRC – 国际道路运输公约  
WTO – 世界贸易组织

## 摘要

装备制造业是满足国民经济各部门发展需要而制造各种技术装备的产业，被称为工业的“母机”，不但是制造业的基础，也是其他产业的基础，同一个国家的经济发展息息相关。当前，世界装备制造业发展正呈现出全球化、集群化、信息化、服务化和绿色化趋势。辽宁是国家“一五”时期建立的全国重工业基地，被誉为中国的“工业装备部”，在装备制造业方面，具有相当的优势和不可替代的重要地位，加快辽宁装备制造业国际化发展，对实现辽宁全面振兴具有重要意义。

本报告在界定装备制造业概念、特点，分析世界装备制造业发展趋势和装备制造业在我国国民经济中的地位基础上，全面分析了辽宁装备制造业发展现状及存在的问题，辽宁装备制造业国际化发展面临的有利环境和不利环境，提出了辽宁装备制造业国际化发展的重点任务及政策措施。

本报告指出，尽管辽宁装备制造业在长期的发展过程中，产业规模不断壮大，拥有大批在行业中领先的企业，形成了较为齐全的产业体系。但是，也面临装备制造业发展面临增长趋缓、产业层次不高、中低端装备产品比重较大，组织结构、创新能力、产品质量和品牌，均与世界先进水平存在较大差距，产业转型升级需求较为迫切。当前，国家加快 推进“一带一路”建设和实施“中国制造2025”战略，提出将东北地区打造成为我国向北开放的重要窗口和东北亚地区合作的中心枢纽，中国(辽宁)自由贸易试验区设立等为加快辽宁装备制造业国际化发展提供了有利的条件。但是，也必须认识到美国等国家再工业化等实施导致国际市场竞争压力的加大，国内各省份跨国经营步伐的不断加快以及竞争能力的不断提高等对辽宁装备制造业国际化发展形成了挑战。

加快辽宁装备制造业国际化发展，重点任务：一是要加快航空航天装备、节能与新能源汽车、海洋工程装备与高端船舶、智能制造装备、轨道交通装备等重点领域发展，夯实国际化发展基础。二是通过提高以企业为核心的自主创新能力，提高产业集中度，延伸制造业服务内涵，加快高端生产性服务业发展，打造国际装备制造业基地，提升成套能力和总承包能力。三是把握“一带一路”战略机遇，广泛开拓中端国际市场，创新运作与融资模式，增强跨国经营中防范风险的能力，优化装备制造业“走出去”的产品结构，加快实施“走出去”战略。四是通过建设境外产业园区，承接国外装备制造业项目，并购境外企业等，推进国际产能合作，化解产能过剩。五是向装备制造业全球价值链的上下游两端同时拓展，提升下游渠道和品牌能力和上游创新能力，扭转被“低端锁定”的不利局面，进而提升在全球价值链中的获利能力。

顺利实施辽宁装备制造业国际化发展重点任务，进一步促进辽宁装备制造业发展，需要不断推进思想解放，深化改革开放，继续降低辽宁装备制造业中国有资本比重，鼓励私营资本进入装备制造业领域。要加强组织领导，辽宁省省委、省政府要紧紧抓住

共建“一带一路”的机遇，组建国际化发展领导小组，全面协调推进辽宁装备制造业国际化发展。要积极搭建信息平台，为装备制造业企业国际化发展提供项目来源和信息渠道。要加强财税支持力度，研究设立辽宁省高端装备制造业国际化发展专项资金。要拓宽融资渠道，落实金融支持政策，为辽宁装备制造业国际化发展提供资金支持。要加快装备制造业国际化发展人才培养，打造一支通晓国际经济运行规则、熟悉当地法律法规、具有国际市场开拓能力的复合型跨国经营管理人才队伍。

## I. 前言

1. 装备制造业是经济社会发展的支柱性、基础性产业，高度发达的装备制造业是实现新型工业化的基础条件，是一个国家综合国力和技术水平的重要体现。党中央、国务院高度重视装备制造业的发展，特别是装备制造业的国际化发展。2015年5月，国务院印发《关于推进国际产能和装备制造合作的指导意见》明确提出：“适应经济全球化新形势，着眼全球经济发展新格局，把握国际经济合作新方向，将我国产业优势和资金优势与国外需求相结合，以企业为主体，以市场为导向，加强政府统筹协调，创新对外合作机制，加大政策支持力度，健全服务保障体系，大力推进国际产能和装备制造合作，有力促进国内经济发展、产业转型升级，拓展产业发展新空间，打造经济增长新动力，开创对外开放新局面。”
2. 辽宁是国家“一五”时期建立的全国重工业基地，被誉为中国的“工业装备部”。在装备制造业方面，具有相当的优势和不可替代的重要地位。加快辽宁装备制造业中高端发展，提升国际化水平，对推进产业转型升级、建设制造强省具有重要意义。《辽宁省装备制造业发展“十三五”规划》提出：“从打造‘国之重器’战略高度，聚焦高端装备领域，着力完善产业链体系，着力提升装备制造业核心竞争力，着力推进装备制造业向中高端升级，把辽宁建成国家高端装备和智能装备制造业战略基地与核心聚集区。”
3. 本报告在界定装备制造业概念、特点，分析世界装备制造业发展趋势和装备制造业在我国国民经济中的地位基础上，全面分析了辽宁装备制造业发展现状及存在的问题，辽宁装备制造业国际化发展面临的有利环境和不利环境，提出了辽宁装备制造业国际化发展的重点任务及政策措施，将为辽宁装备制造业国际化发展提供有益参考，具有重要意义。

## II. 装备制造业总体概述

### A. 装备制造业的概念与行业特点

#### 1. 概念

4. 目前，对装备制造业的定义及其范围没有统一的界定。装备制造业主要指资本品制造业。日本把装备工业定位为生产现场机械的产业，包括工厂自动化设备和工业机械制造业。按我国的现行统计口径划分，装备制造业分为以下八大类：金属制品业、通用设备制造业、专用设备制造业、交通运输设备制造业、武器弹药制造业<sup>1</sup>、电气机械和器材制造业、计算机、通信和其他电子设备制造业、仪器仪表及文化办公用机械制造业。从产业链的纵向来看，装备制造业是包括机械工业、材料、电子和零配件等相关行业组成的产业群体，包括机床、航空、汽车、造船、发电设备等重大装备制造业及其零部件工业。装备制造业是为满足国民经济各部门发展需要而制造各种技术装备的产业。

#### 2. 行业特点

5. 装备制造业的特点主要是：范围广，门类多，技术含量高，与其他产业的关联度大。装备工业被称为整个工业的“母机”，它不但是制造业的基础，也是其他产业的基础，同一个国家的经济发展息息相关。装备工业是高科技转化为现实生产力必要的重要手段和产业载体，具有高技术化、集成化、智能化的发展趋势，在一定意义上，代表着先进生产力发展的方向。
6. 装备工业的发展水平反映出国家在科学技术、工艺设计、材料、加工制造等方面的综合配套能力。特别是一些技术难度大、成套性强，需跨行业配套制造的重大技术装备制造能力，反映了一个国家的经济和技术实力。因此，根据国际统计，一些现代机器设备制造业被列入高新技术产业。
7. 装备工业的产业关联度大，带动性强。装备工业不仅涉及到机械加工业，还涉及到材料、电子和机械零配件加工等配套行业。装备工业的发展将带动一大批相关产业的发展。
8. 装备工业可以为各行业提供现代化设备。从农业生产的机械化到国防使用的武器装备，各行各业都离不开装备工业。因此，装备工业的发展有利于提高

---

<sup>1</sup>由于数据限制，本报告对武器弹药制造业不做研究。

国民经济各行各业的技术水平和劳动生产率，从而提高竞争力。许多工业化国家，在工业化成熟阶段都把装备工业作为主导产业。

## **B. 世界装备制造业发展趋势**

9. 现今，以装备工业为支柱的世界制造业，正朝着广义的“大制造业”的方向发展，其涉及的概念和领域正逐渐发生着巨大的转变和整合。近年来，世界制造业的发展趋势引人注目，其特征在装备工业表现得更为突出，装备工业的这些趋势也集中代表了制造业的明显特征。

### **1. 全球化**

10. 由于现代技术革命，尤其是信息技术革命的发展，世界制造业发生了重大的变化，导致了制造业的全球化趋势不断加强，全球化战略已是指导各跨国制造公司抢占世界市场的首选战略。

#### **1) 全球化的特征与形式**

11. 从20世纪80、90年代开始，由于信息技术革命，管理思想与方法发生了根本性的变化，企业组织形式也发生了变化，这些变化在跨国公司，特别是装备工业跨国公司中得到了很好的发展与发挥，并将成为新型全球化方式而发展下去。这种变化的主要特征是：广泛利用别国的生产设施与技术力量，在自己可以不拥有生产设施与制造技术的所有权的情况下，制造出最终产品，并进行全球销售。主要有两种形式：
12. 一是制造公司掌握产品设计、关键技术，授权国外生产厂商按其要求生产产品，自己则在全球建立营销网络，进行产品的广告宣传与销售及提供售后服务。
13. 二是制造业公司在全球范围内建立零部件的加工制造网络，自己负责产品的总装与营销。如波音747飞机，含有约450万个零部件，来自近10个国家，1000多家大企业，15000多家小企业。制造业的全球化，使装备工业的资源配置由一国范围扩大到全球范围，生产、营销、资本运作、服务以及研究开发均推向全球化，导致世界装备工业在全球范围的重新分布和组合，即国际产业分工格局的重组。企业通过国际互联网、局域网和内部网，与世界上其它合作伙伴组建动态联盟，从一个无国界的大市场中实现异地设计、异地制造和远程销售。随之，制造业企业的生产方式、经营管理、企业结构与地区、社会的协调发展等方面均在发生巨大的变化。

#### **2) 研究与开发全球化**

14. 世界上许多制造业跨国公司或著名企业均在海外设立研究开发机构，加强研究开发合作，这是研究开发全球化的一大特点。美国的民间企业在其它国家设立的研究开发机构(据美国NSF的科学与工程指标)共182个，涉及装备工业的有116个，在日本设有43个机构；其它国家的民间企业在美国共设有715个研究开发机构，其中涉及装备工业的共423个，其中属于日本企业的有210个。

## 2. 集群化

15. 进入20世纪90年代以来，全球装备工业的集群化趋势不断发展，即同种产业或相关产业的制造企业在地方(地区)有机地集聚在一起，通过不断创新而赢得竞争优势。在产业集群化中，具有特色的中小企业发挥着重要作用，地理集中的企业、有关机构(大学、商会等)在特定领域内既竞争又合作。英国共有154个集群，分布在18个地区，覆盖很广泛的部门和技术范围。英国北部的集群倾向于汽车、金属加工等制造业。美国的硅谷和128公路的电子业群、明尼阿波利斯的医学设备业群，德国的索林根的刀具业群、斯图加特的机床业群、韦热拉的光学仪器群等，都是世界上较为典型的产业集群。

## 3. 信息化

16. 新一代信息通信技术与制造业融合发展，是新一轮科技革命和产业变革的主线。德国工业4.0、美国工业互联网、新工业法国等发达国家制造业发展战略都将智能制造作为发展和变革的重要方向。智能制造包括智能化的产品、装备、生产、管理和服务，主要载体是智能工厂和智能车间。信息物理系统(CPS)是实现智能制造的重要手段，这一系统通过集成数据、通信与控制于一体，实现大型物理系统与信息交互系统的实时感知和动态控制，使得人、机、物真正融合在一起，通过全面交互和实时反馈实现对生产过程精准化管理，极大地提高了生产效率。利用这一系统可以实现传统制造业无法实现的目标，典型的是通过批量化定制生产最大限度满足个性化需求，主要做法是在每一个制造环节嵌入多个生产模块，通过数字化管理实现从产品下单开始，每一道工序都通过生产模块的无缝切换同每一件产品生产要求进行匹配，在生产过程不间断的情况下实现了批量化定制。

## 4. 服务化

17. 今天的制造业所考虑的，包括从市场调查、产品开发或改进、生产制造、销售、售后服务直到产品的报废、解体或回收的全过程，涉及产品的整个生命周期，体现了全方位地为顾客服务、为社会服务的精神。随着知识经济的来临和不断发展，制造业正在并将被改造成某种意义上的“服务业”和“信息

业”。近年来，制造业的网络化和电子商务的发展充分显示了装备工业服务化的趋势。“快速交货”已超乎质量与价格之上，成为决定企业成败的第一要素。这一点，也显示了制造业的服务化趋向。国际上知名的大企业均在积极开展与产品相关的全寿命周期内的服务，并积极推进网络销售、网络承揽订货、网络售后服务等。美国通用汽车公司通过它建立的e-GM公司(从事电子商务的专门机构)，不仅进行网上销售，而且负责推进全公司的网络化。通用汽车公司与美国最大的网络企业AOL合作，加强向客户的信息服务。日本丰田汽车公司设有自己的网站，开展全公司销售网点的联网，开展网上服务和信息支援。随着装备工业服务化趋势的发展，许多企业的销售额中服务(指全球服务，下同)的比重在不断提高，服务对公司毛利润率、营业利润率的提高起的作用不断增强。

18. 根据国外装备工业发展的经验，在用户产业的需求进入“多样化”阶段以后，装备工业就要从“硬件(生产)”为中心的素质中脱身出来，向以“软件(服务)”为中心的，具有综合工程能力(产品+服务)的产业转变。例如日本经过大力倡导和培植装备工业的工程服务能力，在20世纪80年代中期，日本的产业机械工业基本上完成了这样的转变，工程产业创造的产值已经相当于产业机械工业总产值的80%。专业或兼业的工程企业几乎涉装备工业各个行业，形成了工业中的服务产业群。工程服务加强了装备工业企业与用户的结合，延伸了服务的内涵。
19. 在与用户结合方面，国外装备制造企业主动熟悉用户产业各种零部件的制造工艺，深入理解用户提出的各项要求，主动有针对性地开发用户所需要的新工艺装备。在国际市场上，不仅提供设备，而且为用户提供工艺服务，工艺和装备的开发与用户产品的开发同步进行。装备制造企业为用户提供工艺设计和实验报告是较为普遍的现象。其间，工程公司在装备工业与用户之间起纽带作用。美欧日的工程公司以与用户的良好合作关系，从事生产工艺研究和成套工程设计。
20. 国际通行的更多的合作方式是长期稳定的供求关系保障下的合作。例如装备制造企业与用户企业之间建立的长期供求的关系，或动态重组、动态联盟关系。国外许多装备制造厂商，紧紧地追随在用户厂商周围，为用户厂商提供长期的工艺服务。可以说是用户在哪里有项目，他们就追随到哪里。他们通过长期合同充当用户的总工艺装备师的角色，负责为用户研制和生产“量体裁衣”的产品。
21. 在对用户的服务方面，工业发达国家的企业对下游部门的服务范围正在拓宽和延伸，并把服务视为创造新的价值的源泉。服务的内涵和外延经过不断的

变化，现在已经伴随产品生命周期的全过程，甚至衍生到金融、网络等新的服务品种。在产品价格竞争激烈，利润空间迅速缩小的形势下，国外装备企业越来越依靠服务来扩大经营的增值空间，例如美国通用电气公司不仅对自己的用户，而且为竞争对手的用户提供服务，服务作为该公司的独立的领域，所创造的价值相当于其海外工程承包总额的70%。

22. “用户满意度”的内涵，也随着网络技术和现代制造技术的发展不断扩大和延伸，目前已经发展到，在“质量”方面，是全寿命周期的质量，即：产品的设计制造质量+售后服务质量；在“成本”方面，是全寿命周期的成本，即：产品设计制造成本+购买后的运行成本+维护成本+报废后的处理成本，在“交货期”方面，是快速响应，即：研制快速+生产快速+工程服务快速。

## 5. 绿色化

23. 从绿色发展看，一方面，太阳能光伏、页岩气等新能源技术不断进步，清洁能源应用日渐成熟，碳、硫化合物等温室气体和污染物排放逐步减少，制造业进一步向低能耗、低污染方向发展。另一方面，欧美的“绿色供应链”“低碳革命”、日本的“零排放”等新的产品设计和生产理念不断兴起，节能环保产业、再制造产业等产业链不断完善，“绿色制造”“增材制造”日益普及，进一步丰富了制造业绿色发展的内涵和方式。例如“增材制造”技术（又称“3D 打印”技术），是以数字模型为基础，将材料逐层堆积制造出实体物品的新兴制造技术。回顾制造业发展史，人类最早采用的是“等材制造”，如青铜器的铸造，不需要经过复杂加工制成最终产品。随着电的发明，人类开始采用“去除一切削”加工技术进行“减材制造”，提高产品的精度和质量，但却带来材料的浪费和能源的消耗，而且对于复杂形体的零部件，这种加工方式受到一定的限制。而现在的“增材制造”从原来的做“减法”改成做“加法”，通过材料一层一层的精确“堆积—热熔”，可以达到或接近切削所达到的精度，又可以形成复杂形状的零部件，节约了资源、提高了效率，这就是一种新的绿色发展技术和理念。

### C. 装备工业在我国国民经济中的地位和作用

24. 制造业是立国之本、兴国之器、强国之基。装备制造业是制造业的核心和脊梁，是工业化发展的重要标志，是为国民经济和国防建设提供技术装备的基础性、战略性产业。新中国成立特别是改革开放以来，我国装备制造业取得了令人瞩目的成就，已经成为名副其实的装备制造业大国。

### **1. 最大的工业产业**

25. 按照国民经济行业分类，装备制造业是机械电子制造业中去除消费类产品(约占机械电子制造业增加值20%)而生产的投资类产品(约占机械电子工业增加值的80%)，包括八大类185个小类产品。它是为国民经济和国家安全提供装备的总称，是我国工业领域中最大的产业，也是国家对外经济贸易的第一大产业。我国是世界上唯一拥有联合国产业分类中全部工业门类的国家，完整的工业体系是我国装备制造业持续发展的优势和保障。2014年，中国220多种工业品产量居世界第一位，制造业净出口居世界第一位，制造业增加值在世界占比达到20.8%。2014年装备制造业产值规模突破22万亿元，占全球装备制造业的比重超过1/3，连续5年居世界首位。我国多数装备产品产量位居世界第一。2014年发电设备产量1.5亿千瓦，约占全球总量的60%；造船完工量3905万载重吨，占全球比重的41.7%；汽车产量2372.3万辆，占全球比重的26.3%。

### **2. 高就业、节省能(资)源、高附加值产业**

26. 装备工业虽为技术密集和资本密集工业，但它不同于流程工业，它是组装式工业，同时具有劳动密集性质，有较大的就业容量，可以提供大量就业机会。装备工业每万元固定资产原价可吸纳0.078人，而工业平均吸纳0.052人，其中化学原料和化学制品工业吸纳0.046人，冶金工业吸纳0.037人，石油加工和炼焦工业吸纳0.018人。装备工业不仅直接吸纳大量劳动力，同时装备工业前后关联度较高，对装备工业投入也可带动其它工业的发展，增加相关工业的就业人数。解决就业问题，缓解就业压力，对保持社会安定团结具有至关重要的作用。

27. 在资源日趋紧张，环保要求日趋严格的情况下，各国都致力于优化产业结构，发展省能源和省资源的高技术密集型和高附加价值型产业。装备工业作为技术密集工业，万元产值消耗的能源和资源在重工业中是最低的。

28. 装备工业是技术密集产业，产品技术含量高，附加价值大。随着装备工业不断吸纳高新技术，以及信息技术、软件技术和先进制造技术在装备工业中的普及应用，技术装备日趋软件化，先进的装备工业将有更多的产业及其产业进入高技术产业范畴。

### **3. 事关国家综合国力的战略性产业**

29. 国家整体的竞争力，在很大程度上取决于制造业的竞争力。而装备工业不仅对制造业具有巨大的支撑作用，同时在国民经济中具有承上启下的功能。

30. 一是装备工业是各产业结构调整 and 升级的重要支撑和保证，是工业改组改造和结构优化升级的重要组成部分，同时又为各产业部门提供大量的先进装备；

31. 二是装备工业不仅有助于优化各产业部门的生产要素、产业结构、技术结构和产品结构，有助于提高各产业部门的自身素质和技术装备水平，同时还可大幅度地提高生产效率，节约能源和资源，保护生态环境，提高经济运行质量，促进经济的可持续发展；
32. 三是装备工业既是高新技术的生成和产业化的基础，又是高新技术转化为生产力的媒介和桥梁。无论是计算机、通讯设备、航空航天设备，还是海洋工程、生物制药等的研制和产业化，都需要装备工业为其提供先进的生产装备和测控仪器。

### III. 辽宁装备制造业发展现状

#### A. 辽宁装备制造业发展总体状况

33. 辽宁装备制造业的发展有悠久的历史，在长期的发展过程中，形成了门类齐全，且一些门类具有比较优势和竞争优势的产业基础。

##### 1. 产业规模不断壮大

34. 近年来，辽宁装备制造业引领着其他行业的发展。目前，辽宁省已经形成了种类齐全、具有规模的完整的产业体系和配套基础体系，主要是以整套设备、电子信息等为支柱产业，包括煤炭燃料业、冶金制造业、航空航天、轻工业、纺织服装业等在内的各种装备制造工业系统，规模大，技术含量高。部分技术装备类产品能在全国的同行业产品中具有较大的影响力和较强的竞争力，尤其是在一些重要整套设备、航空科技等领域表现突出，占有相当大的市场份额。辽宁省装备制造业种类齐全，根基雄厚。

35. 辽宁省装备制造业囊括了国家工业统计分类的8大行业，在其中的三个制造业行业中表现突出，这三项为金属制品业、通用设备制造业、专用设备制造业。近几年辽宁交通运输设备制造业也呈现出良好的发展势头。目前来说，国内可以生产的 216 种装备产品中，辽宁省的制造业可以生产其中 172 种，达到 70%以上；生产能力闻名全国的行业和产品有重型矿山金属冶金设备等。

36. 近年来，装备制造业作为辽宁工业第一支柱产业的地位进一步增强。2015年，全省装备制造业规模以上企业4208户，占辽宁全部规模以上工业企业单位数的 34.2%；资产12998亿元，占辽宁全部规模以上工业企业资产总计的 33.7%；实现主营业务收入10809亿元，占辽宁全部规模以上工业主营业务收入的 32.52%。辽宁装备制造业工业增加值占全省工业的比重达32.3%，居各行业之首，比2010年提高0.8个百分点。2015年辽宁装备制造业规模以上企业实现利润530亿元，占全省工业的49.54%，比2011年提高13个百分点。

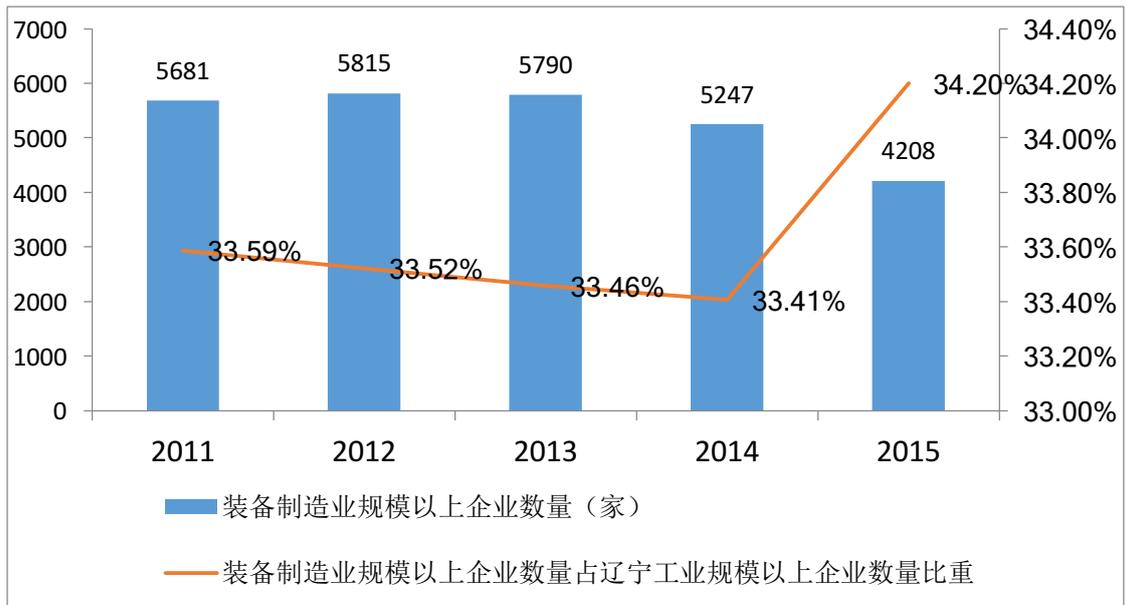


图 1 辽宁装备制造业规模以上企业数量情况

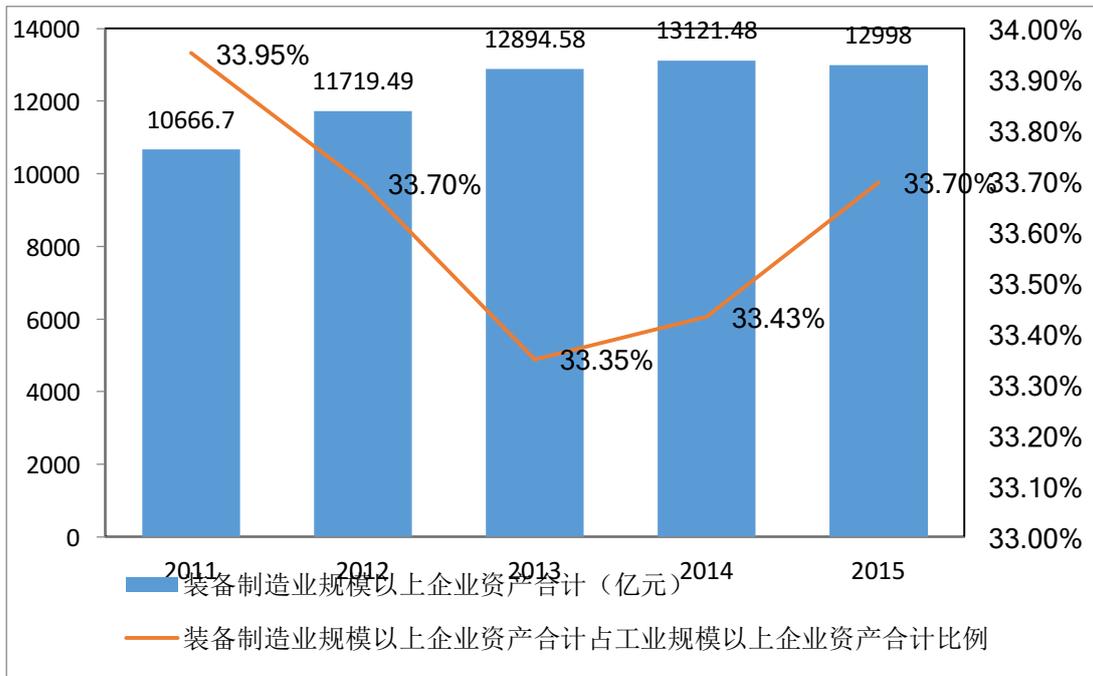


图 2 辽宁省装备制造业规模以上企业资产状况

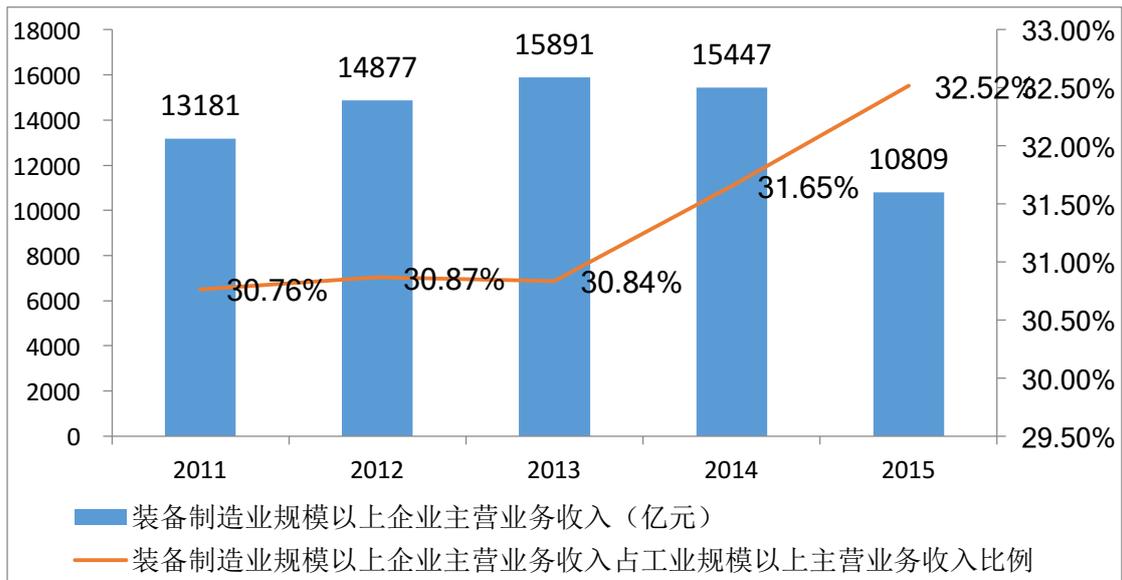


图 3 辽宁省装备制造业规模以上企业主营业务收入状况

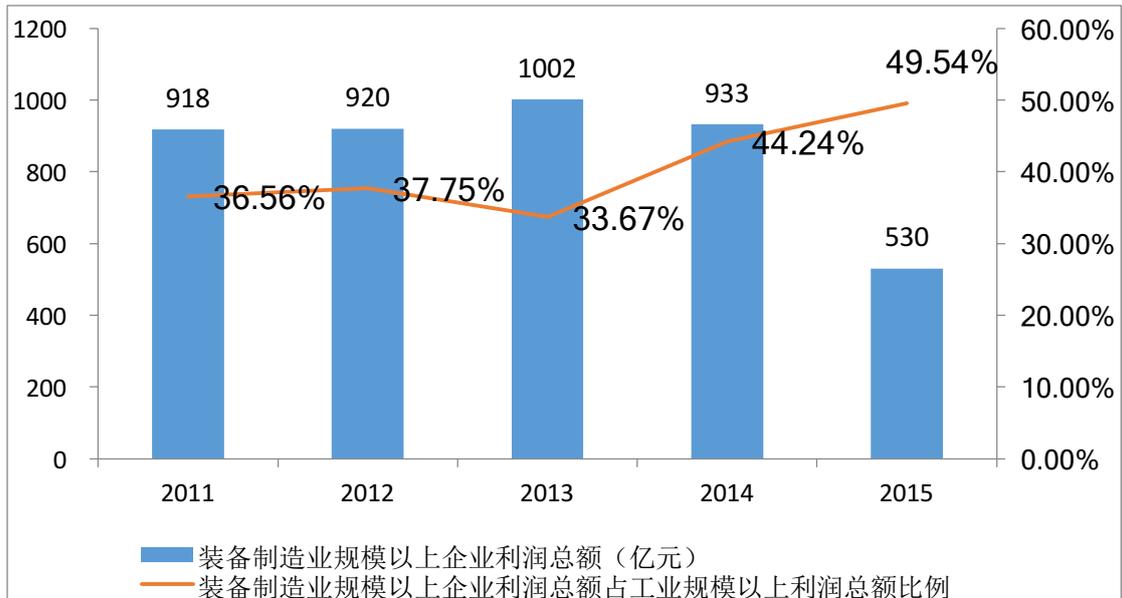


图 4 辽宁省装备制造业规模以上企业利润总额状况

## 2. 拥有大批在行业中领先的企业

37. 辽宁省装备制造业拥有一大批国内同类行业中领先的企业，集中聚集在沈阳、大连两市，并由此形成了具有明显竞争力的产业集群。沈阳飞机工业集团是我国军用歼击机的研究生产基地。从建立以来，我国军用歼击机的很多型号都在沈飞研发出来，支撑着我国的现代化国防建设。沈阳机车车辆有限责任公司作为国内的机车车辆工业的龙头企业，主要是修造铁路运输货车、检修内燃动力机车，生产的货车是亚洲最多的。沈阳机床（集团）有限责任公司建设有国家级技术中心、三个行业研究所，主要是机床开发制造，国家重点

高新技术开发企业。沈阳鼓风机股份有限公司在鼓风机行业中一直是龙头企业，产品畅销国内，市场占有率 50%以上。国家鼓风机研究所和风机质量监督检测中心就建立在该公司中。该公司引进国外技术开发研制的压缩机所具有的性能指标在国际上遥遥领先。沈阳变压器研究所目前已经被建设成为国家级变压器检测中心。由两家具有较大影响力的大型集团合并重组而成的大连重工集团有限公司是目前国家 520 家重点企业之一。经过数年发展，大连重工集团已经在国内占据重要领导地位，是国内重机行业最具竞争力的企业，其营业效益最高、经营规模最大。这些排头兵企业为制造业不同企业之间、上下游产业生产链之间、设计开发与生产的链接创造了极为有利的条件。

### **3. 产业结构不断优化**

38. 近年来，辽宁凭借较好的装备制造业基础，重点发展了一批高端装备产品，高端装备制造业所占装备制造业比重明显提升，由2010年的10%提高到2015年的16.2%，产业结构得到了进一步的优化和升级。航空航天装备产业在民用飞机研制、通用飞机整机制造、航空发动机零部件转包生产、航空零部件生产、燃气轮机研制、航天技术应用等领域取得进展，产业链条得到延伸；新能源汽车产业覆盖纯电动汽车、插电式混合动力汽车等整车系列和电池、电机、电子控制系统等核心零部件；海洋工程装备产品覆盖广泛，包括自升式钻井平台、半潜式钻井平台、浮式生产储卸装置（FPSO）、海洋工程船等主要产品，产业技术水平进一步提升；智能装备产业在中高端数控机床、柔性制造系统、自动化成套装备、工业机器人、智能化仪表及系统、智能电网装备等方面发展势头明显，在国内居于前列。

### **4. 创新能力不断增强**

39. 以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的装备制造业自主创新体系进一步完善。到2015年，辽宁省装备制造业拥有国家级企业技术中心22户，省级企业技术中心294户，比2010年增加155户。一大批具有国际先进水平的新产品开发成功，打破了国外公司的长期技术垄断。沈鼓集团的20MW电驱天然气长输管道压缩机组、特变电工沈变集团的ZZDFPZ-250000/500-800换流变压器、北方重工的1725mm热轧/1650mm冷轧高性能镁合金板轧制成套装备、大连机床的发动机缸体、缸盖柔性加工自动线等多项新产品填补了国内空白，达到国际先进水平。到2015年，全省共有60个省首台（套）重大技术装备项目获得省财政资金支持，有力促进了行业的创新发展。承担了70项国家高档数控机床和基础装备重大科技专项课题，引领了行业发展。

## 5. 集聚效应日益显现

40. 辽宁省是东北地区的交通枢纽，是东北地区经济发展的“核心区”，在国家的大力支持下将成为全国经济新一轮发展的重要“增长极”。辽宁省具有得天独厚的地理特点和自然环境优势。辽宁省紧靠韩国、日本；而沿海的港口城市也紧跟步伐，逐步建立起来；核心城市的基础和吸引投资的环境也进一步得到完善；全省经济政策环境和公共服务环境不断改善；“辽宁沿海经济带”战略使辽宁装备制造业获得了新优势。一批产业基地的发展带动了辽宁装备制造业产业集聚度的提高。沈阳铁西区成为我国首个装备制造业发展示范区，盘锦石油装备和朝阳新能源电器产业作为特色产业基地纳入国家火炬计划，大连金州新区被授予国家智能装备产业示范基地。瓦房店轴承、沈阳大东汽车零部件等产业集群列入全省重点产业集群。2015年，装备制造类产业集群共实现销售收入10885亿元，平均增速12.6%。一批排头兵企业的发展壮大，带动了产业的快速发展和整体提升。2015年，华晨汽车集团、沈飞集团、大连船舶重工、沈阳机床集团、大连机床集团、北方重工集团、中车大连机车等11户企业主营业务收入超过百亿，华晨集团主营收入超过1500亿元。

## 6. 重点行业经济效益指标增速下降

41. 2016年，全省装备制造业规模以上工业增加值同比下降11.7%，实现主营业务收入7457.3亿元，同比下降26.3%；2016年，全省装备制造业规模以上工业利润319.2亿元，同比下降35.2%；全省装备制造业规模以上工业利税597.2亿元，同比下降27.7%。2016年，辽宁金属切削机床行业实现主营业务收入333.3亿元，同比下降17.7%，行业亏损11.5亿元。金属切削机床产量92492台，同比下降3%，其中数控机床产量68197台，同比上升10.5%，产品数控化率达到73.7%，比去年同期提高10.5个百分点。汽车制造业增加值小幅下降，轿车产量增幅明显。全年全省汽车制造业工业增加值同比下降0.2%。全省汽车产量113.2万辆，同比下降3.0%，其中轿车产量67.5万辆，同比增长11.2%。全年汽车行业实现销售收入2706.7亿元，同比下降0.8%；利润总额191.6亿元，同比下降20.2%。船舶工业生产稳定，行业继续亏损。2016年，全省船舶行业造船完工537.3万吨，同比增长15.2%，连续7个月保持正增长；手持订单1363万载重吨，同比下降7.1%。全省8家重点企业实现主营业务收入465.6亿元，同比下降11.2%；亏损20.2亿元。

### B. 辽宁装备制造业国际化状况

#### 1. 装备制造业的外贸出口规模情况

42. 装备制造业不仅是辽宁经济增长、财政收入以及就业岗位的重要支撑和来源，也是创造出口的主力军。2014年，辽宁装备制造产品出口额为118亿美元，

占全省外贸出口的 20%。近些年来，辽宁装备制造业出口交货值规模相对稳定，装备制造业出口交货值占全部规模以上工业企业出口交货值比重均在 40%-50%之间。但不容忽视的是，辽宁装备制造业出口交货值的增长率呈现同比下降的趋势。2015年和 2014 年，辽宁装备制造业出口交货值分别同比下降 3.7%和 4.2%。

43.在辽宁装备制造业参与国际市场的进程中，各个细分行业的情况也大不相同。近几年，交通运输设备制造业的对外贸易规模较大，增长率较高，占装备制造业出口交货值比重较大，其次为通信设备、计算机及其他电子设备制造业。

表 1 辽宁装备制造业各部门出口交货值情况（2015 年）

部门	工业销售产值 (亿元)	出口交 货值(亿 元)	出口交货值占工业销 售产值比例
电气机械和器材制造业	1301.50	111.06	8.53%
交通运输设备制造业	1012.43	255.00	25.19%
金属制品业	1132.26	65.64	5.80%
计算机、通信和其他电子设备制造业	573.34	218.74	38.15%
通用设备制造业	2302.20	157.38	6.84%
仪器仪表及文化办公用机械制造业	160.21	21.87	13.65%

## 2. 辽宁装备制造业的外贸结构情况

44.辽宁装备制造业的外贸结构既包括商品结构、区域结构，也包括贸易方式结构、贸易主体结构等。在不同时期，辽宁装备制造业的外贸结构呈现不同的变化特点。以 2014 年为例，据沈阳海关统计数据显示，就装备制造业的出口商品结构来看，主要是以船舶产品为主，船舶出口为 51.5 亿美元，增长 21.4%，占全部装备制造业出口产品的 36%；就装备制造业的出口区域结构来看，主要出口至香港、日本、东盟、欧盟和美国，这 5 个出口市场占辽宁 2014 年装备制造业产品出口总额的 66%；就装备制造业的贸易方式结构来看，辽宁以加工贸易方式出口装备制造业产品 92.8 亿美元，增长 21.7%，占 64.8%，以一般贸易方式出口 38.1 亿美元，增长 26.8%；就装备制造业的出口主体结构来看，外商投资企业出口装备制造业产品 70.3 亿美元，增长 18.3%，占 49.1%，国有企业出口 49.6 亿美元，增长 31.3%，私营企业出口 20.7 亿美元，增长 25.6%。

### **3. 辽宁装备制造业对外投资状况**

45. 2015 年底，辽宁装备制造业对外直接投资共达**43** 亿美元，占全省对外直接投资总额的**21.7%**；其中核准和备案项目共**451**个，占全省对外直接投资项目的**22.3%**。2016 年上半年，装备制造业对外投资达到**9.3** 亿美元，占全省对外直接投资总额的**38.3%**，其中核准和备案项目共**26**个，占全省对外直接投资项目的**23.6%**。投资主要集中在采矿业、制造业和冶金业等领域；主要分布在东盟、中亚、欧美和非洲等地区。

### **4. 企业参与国际竞争情况**

46. “十二五”期间，辽宁装备制造充分利用“两个市场、两种资源”，加快“走出去”战略的实施，一批实力型企业主动活跃在国际市场竞争中。例如特变电工沈阳变压器集团有限公司，近年来充分利用国际国内市场，在致力于中国电力建设的同时，积极开展国际化战略，目前已在世界拥有海外办事处**27**个，产品销往**30**余个国家和地区，成功启动印度建厂，完成高端产品向美国、加拿大、俄罗斯等国的批量出口，实现了从“装备中国”到“装备世界”的飞跃。目前辽宁省有多个领域的装备制造企业已经获得了国际市场的认可，具有了非常高的知名度，这些企业已经具备了“走出去”的强大实力和优越条件。

### **5. 对外投资项目情况**

47. 北方重工集团并购美国罗宾斯公司研制隧道掘进设备及附属设备项目，并购额为**1.56** 亿美元，项目完成后，预计**10** 年内带动出口**20** 亿美元；大连机车立足“产品+服务+技术+投资”海外发展模式，获得南非**232** 台内燃机车，总价**9.04** 亿美元的订单，创造我国内燃机车单笔订单最高纪录；沈阳远大集团与印度最大轨道交通制造公司斯通公司签订合资协议，计划投资**2** 亿人民币设立印度最大的电梯制造企业；沈阳联立铜业已与哈萨克斯坦**Ordabasy** 集团签署合作框架协议，项目总投资**8** 亿美元，开展铜资源综合开发及冶炼项目；鞍山海城石油机械集团与俄罗斯巴什基尔共和国政府签订合作协议，投资总额**3** 亿美元，建设石油装备制造产业园区，目前已经完成**2** 平方公里园区的一期规划；华晨汽车集团在埃及设立了整车生产基地。这些制造业企业的重点海外投资项目为辽宁省制造业企业对外投资，参与国际化发展方面探索了新路子，积累了新经验，提供了典型示范，拓宽了国际产能和装备制造合作的空间。

### C. 辽宁装备制造业发展存在的问题

48. 装备制造业发展面临增长趋缓、创新投入不足、产业层次不高、中低端装备产品占比较大等问题。装备制造业组织结构、创新能力、产品质量和品牌，均与世界先进水平有较大差距，产业转型升级需求较为迫切。装备制造业发展的相关基础设施、服务体系建设和有待加强和完善。

#### 1. 效率和效益不高

49. 虽然辽宁装备制造业在全国占据举足轻重的地位，得天独厚的地理优势，人力以及物质资源充足。但是从效率和效益来看，辽宁省与其他省市相比差距还是比较大的，还有许多需要改进和改善加强的领域。截止到 2014 年，全省装备制造业拥有规模以上企业 4823 家，主要经济效益指标表现有，完成工业总产值、销售收入、利润总额分别为 12483.6 亿元、3582.68 亿元、625.03 亿元，平均每家企业的工业增加值、销售收入、利润总额分别为 2.63 亿元、0.74 亿元、0.0493 亿元。而同期，江苏省装备制造业拥有规模以上企业 19113 家，完成工业总产值、销售收入、利润总额分别为 60089.54 亿元、59378.53 亿元、3838.15 亿元，平均每家企业的工业增加值、销售收入、利润总额为 3.14 亿元、3.11 亿元、0.0646 亿元，分别是辽宁省的 1.19 倍、4.2 倍、1.31 倍。从主要统计指标看，辽宁的指标数据，在国内的占比都不低（见表 2），尤其是两大行业，专用设备业和通用设备制造业。对比全国，辽宁的通用设备制造的工业销售产值、主营业务收入、利润总额排名第三；专用设备制造业产品总资产排名第四，工业销售产值、利润总额排名第五。计算机、通信和其他电子设备制造业则整体规模和效益不佳，工业销售产值、主营业务收入、利润总额在全国排名第十五。

表 2 辽宁装备制造业八项指标与排名（单位：亿元）

指标		金属制品业	通用设备制造业	专用设备制造业	其他运输设备制造业	电气机械和器材制造业	计算机、通信和其他电子设备制造业	仪器仪表制造业
工业销售产值	辽宁	1899.25	3968.53	2238.24	1080.75	2101.92	889.77	224.03
	全国	36612.45	47159.91	35039.02	18655.82	66921.57	85274.75	8286.27
	名次	6	4	5	6	9	17	9
出口交货值	辽宁	79.97	209.01	265.54	260.05	126.99	259.5	17.9
	全国	3836.85	5173.75	3228.73	3511.07	9885.05	46165.14	1240.52
	名次	9	6	5	6	10	16	7
资产总计	辽宁	1106.7	2756.72	2208.96	2210.82	1372.52	829.76	208.54
	全国	26013.06	39798.84	33724.19	21112.58	52333.16	59973.73	7309.82
	名次	6	5	5	2	9	15	9
主营业务收入	辽宁	1894.04	3332.34	2193.76	1080.17	2127.93	915.55	222.27
	全国	36396.44	39522.45	34826.39	18158.64	66977.77	85486.3	8347.58

	名次	6	4	5	5	9	17	9
销售费用	辽宁	35.93	103.75	48.15	11.02	49.77	19.59	7.16
	全国	726.2	1329.17	1024.32	317.38	2355.86	1862.26	306.32
	名次	8	5	8	11	10	14	10
利润总额	辽宁	82.63	215.19	95.71	52.62	91.44	66.1	21.54
	全国	2160.8	3149.34	2261.53	1079.27	4162.98	4282.57	720.76
	名次	8	5	8	7	10	15	8
亏损企业	辽宁	4.6	20.87	10.53	6.23	7.26	3.51	1.54
	全国	87.77	173.16	219.92	115.09	316.5	315.81	21.51
	名次	7	2	8	7	9	14	5
从业人员 平均人数	辽宁	16.97	38.65	17.64	11.29	16	8.15	2.64
	全国	380.12	489.62	355.02	193.32	637.82	906.59	106.93
	名次	7	5	6	7	11	19	11

## 2. 专业化分工协作体系不健全，系统集成能力较低

50. 辽宁装备制造业产业生态不完善，产业链上下游尚未完全打通，导致企业主体和市场配置资源的作用无法更好地发挥。装备制造业面临产业链纵向发展不均衡和横向资源不共享问题，制约产业向高端升级。装备制造业的主要子行业产业链现状是：拥有一批龙头主机企业，其中不乏百亿、千亿级企业，有的甚至具有世界级品牌地位和话语权。但相关配套的中小企业处于产业链底部，规模较小、技术较弱、装备较差，缺乏自我升级能力，难以支撑产业向高端突破。造成本地基础材料、零部件、元器件产业不发达，大量关键材料和基础部件需要外购或进口。同时专业化服务企业难以嵌入生产制造企业供应链，无法形成生产性服务业与装备制造业融合发展的格局。

## 3. 装备制造业关键核心技术与高端装备对外依存度高

51. 装备制造业存在产品技术对外依存度高、高端装备制造业发展滞后、产品附加值偏低等问题。装备制造业价值链比较优势主要体现在最终装配环节，总体处于装备产品加工基地阶段，而非装备产品制造基地。装备制造业单项技术世界领先，成套装备却处于中低端水平。对装备制造业来说，材料、机械、电气、液压等都属于行业基础共性技术，但因长期以来形成的条块分工，缺乏对共性技术的联合研发和成果共享。核心关键零部件受制于人，附加值较高为主机配套的核心关键零部件，多数要从欧美企业采购，成为制约产业向高端升级的瓶颈。核心元器件、材料及制造工艺、系统设计等方面的缺乏，最终导致装备制造产品性能及可靠性方面的不足。

## 4. 国有经济比重高，体制机制不活

52. 在辽宁省装备制造业发展过程中，建立了众多大小型国有的装备制造业企业。装备制造业在其发展初期的时候，国营企业的确起到了很大的带头作用，如沈阳飞机工业集团（沈飞）、沈阳机床集团等大型国有企业，为我国社会主

义建设做出了巨大贡献。然而，随着我国社会主义市场经济体制改革的深入，传统国有企业和市场经济体现出了极大地不兼容性，因此，全国各地都掀起了国有企业改革的热潮。这一点上，辽宁省装备制造业国企改革则相对迟缓。

53. 2015年辽宁装备制造业实收资本中国有资本比重达到**34.5%**，而港澳台资本和外商资本合计仅占**14.5%**，而全国装备制造业实收资本中国有资本比重达到**8.6%**，而港澳台资本和外商资本合计占比仅占**26.9%**。而广东、江苏、浙江等东南沿海省份装备制造业实收资本中国有资本比重更是均低于**5%**，而港澳台资本和外商资本合计占比均高于**40%**。可见辽宁装备制造业中国有比重明显高于全国平均水平，更是高于我国东南沿海省份。具体到辽宁大型股份制装备制造业企业，有过控股比例更是高的惊人，如沈阳机床集团国有控股达到**90%**以上，沈阳鼓风机集团国有控股占**75%**以上，华晨汽车国有控股达到**50%**以上，大连船舶国有控股接近**45%**。辽宁装备制造业国有经济比重过高，导致市场经济发展迟缓，制约了装备制造企业的活力。尤其与沿海城市和经济发达地区相比，在对外开放观念、竞争意识等方面存在很大差距。也导致企业缺乏科学的管理，不能为先进的技术和设备的应用提供理想的支撑条件，使得研究开发、生产、市场营销和售后服务等不能够得到协调的发展。

表 3 全国装备制造业实收资本结构（2015 年）

部门	实收资本	占比 (%)					
		国家资本	集体资本	法人资本	个人资本	港澳台资本	外商资本
专用设备制造业	6958	14.9	1.4	32.0	32.3	5.4	13.9
电气机械和器材制造业	12242	5.5	1.8	36.0	38.9	6.4	11.3
铁路. 船舶. 航空航天和其他运输设备制造业	343	60.8	0.3	30.4	3.8	0.4	4.4
金属制品业	6610	6.5	1.6	27.6	46.5	7.9	9.9
计算机. 通信和其他电子设备制造业	13990	8.0	2.3	31.8	11.5	16.8	29.2
通用设备制造业	8140	8.5	1.4	33.2	33.9	5.4	17.6
仪器仪表制造业	1525	8.5	1.3	30.4	36.4	9.3	15.0
装备制造业	49808	8.6	1.8	32.5	30.2	9.3	17.6

数据来源：《中国工业统计年鉴（2016）》。

表 4 辽宁装备制造业实收资本结构（2015 年）

部门	占比 (%)						
	实收资本	国家资本	集体资本	法人资本	个人资本	港澳台资本	外商资本
专用设备制造业	345	27.5	0.3	34.1	18.1	0.1	19.9
电气机械和器材制造业	247	4.4	3.3	39.7	31.4	2.4	18.9
铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	3822	42.8	1.0	28.8	17.1	2.2	8.1
金属制品业	224	6.8	2.5	34.2	28.5	13.3	14.8
计算机、通信和其他电子设备制造业	245	8.0	0.4	47.8	6.0	19.9	16.2
通用设备制造业	481	18.7	1.4	30.1	27.6	1.9	20.3
仪器仪表制造业	42	4.2	1.3	28.4	43.7	1.5	20.9
装备制造业	5407	34.5	1.1	30.9	19.0	3.3	11.2

数据来源：《中国工业统计年鉴（2016）》。

### 5. 国际化水平有待进一步提高

54. 辽宁装备制造业以自身特有的区域特点、经济状况、行业特点等在对外直接投资过程中虽然取得了显著成就，但是也存在诸多问题。2011 年全省装备制造业对外直接投资净额增长率为 33.8%，此后逐年放缓并跌落至负增长区间。近五年，装备制造业对外投资净额占全省对外直接投资净额总数的比例分别为 6.8%、9.4%、9.9%、6.7% 和 7.8%，所占比重下降后有所回升，但是回升趋势缓慢，辽宁装备制造业“走出去”遭遇瓶颈。

55. 对外直接投资的企业活力不足。辽宁对外直接投资的企业多为实力雄厚的国有大型企业，其境外投资占比为 65%。相对而言，民营企业在对外投资与合作中占的比例偏低，仅为 30%。大量国有资产的低效配置，生产装备的老化状态，导致生产效率较低，企业在市场竞争中处于劣势。

56. 产业链关键环节的附加值不高。产业链由不同相互交错关联的链条构成，企业不只是提供产品，还涉及研发、设计、服务等环节，这些都是提高产品专业化水平和产品附加值的要素。辽宁装备制造业的生产环节附加值较低，处于“微笑曲线”的低端，研发创新环节有待提高，研发、策划等高端服务业还处在起步阶段。

57. 国际合作的基础有待夯实。辽宁装备制造业“走出去”与国际企业的合作还处在起步阶段，不断探索的同时还面临着来自环境、制度、技术、文化等方面的障碍和挑战。而辽宁国企占比很大，经营体制固化严重，长久以来习惯于从国内市场竞争获利，在国际市场竞争中缺乏经验。

## 6. 技术创新水平低

58. 技术创新水平在装备制造业发展中起着关键作用。R&D 经费支出指标是主要用来考评技术创新能力的核心指标，用来评价全社会研究与试验发展经费进行技术创新投入的水平。2014 年，辽宁的装备制造业科研经费支出 263.4 亿元，占全国总支出的 7.3%，仅有排名靠前省份支出的 30%。2014 年，在科技研究项目方面，辽宁省制造业项目为 31032 个，用于项目、支出 175.36 亿元，这两项指标为全国的 17.2% 和 6%，在全国排名中处在中间水平，但这是远远不够的。2014 年，在企业引进经费支出方面，全国为 496.31 亿元，用来消化吸收的方面费用支出 176.5 亿元，还没有达到发达国家的水平，由此可以看出辽宁省的装备制造业在技术创新方面还有所欠缺。专利申请数量也是体现技术创新的重要指标，2014 年辽宁省大中型工业企业共申请专利 4468 个。其中，发明专利 1596 个，可以利用的专利 2761 个，在全国中占比分别为 2.3%、1.9% 和 1.77%。这也说明辽宁省在装备制造业领域的自主创新能力不足。辽宁省装备制造业技术创新能力低下的关键原因是技术创新要素的匮乏。主要体现在：

59. 第一，生产加工设备相对落后陈旧。辽宁现在主要是机械与工人相结合的方式。而国外一些优秀企业则在计算机与机器的结合方面，走得越来越远，在自动化生产的道路上大步前进。辽宁省装备制造业使用机械水平低，工艺技术落后，在一些技术装备水平方面落后于世界发达国家 15 年，甚至可以达到 25 年。

60. 第二，人才匮乏。工程技术人员在装备制造中占据主导地位，辽宁省在这方面的人才只占到全国人数的 6.1% 左右，其总量在全国居于中等水平。专业技术的顶尖人才匮乏，人才流失严重，占相当大比例的人才选择往省外发展。由于集群本身和配套设施建设不完善，人才建设仍然存在重重难题：集群吸引力不够，外埠人才引进不愿意来；驱动力不足，人才利用效率低下，形成实质上的浪费；不能够凝聚在一起，外地人才呆不住，本地人才留不下。

61. 第三，缺乏再创新能力。大部分大型企业都是依靠别人，不能够建立起为企业带来质变的技术中心，在自主创新和研发方面严重不足，而在关键性、核心技术、关键零部件的使用上，自己不能够生产，进口占了很大一部分，制

造出来的产品很多也是仿制，没有自主独立性，因此，也难以形成一批具有高工业增加值、高竞争力的国际大型尖端企业。

### 7. 信息化程度不高

62. 机械工业信息研究院 2016 年 1 月发布了《中国(全口径)装备制造业区域竞争力评价报告(2014 年)》。该报告对装备制造业区域竞争力的评价，包括规模实力、经济效益、国际化程度、创新能力四个重要方面。在装备制造业涵盖范围上，报告采用的全口径范围超出了传统的范围划分。在传统划分上，装备制造业包括金属制品业，通用设备制造业，专用设备制造业，汽车制造业，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，电气机械及器材制造业，仪器仪表制造业，金属制品、机械和设备修理业中的投资类产品与部分具有投资消费双重属性的产品。而在全口径范围上，不仅包括了传统划分的装备制造业范围，还包括计算机、通信和其他电子设备制造业中的投资类产品。可见，全口径范围的拓展使得评价更能体现出区域的信息装备产业发展状况以及装备制造业承载信息化、数字化、智能化和高附加值技术集成化的水平。而辽宁的信息装备产业发展和装备制造业承载信息化的能力还不够，信息化与工业化的深度融合有待提升。

表 5 装备制造业全口径下辽宁省与其他省市（直辖市）评价排序

指标排名	规模实力		经济效益		创新能力		国际竞争力	
	全口径	传统	全口径	传统	全口径	传统	全口径	传统
1	江苏	江苏	吉林	吉林	北京	北京	广东	广东
2	广东	山东	山东	山东	江苏	江苏	江苏	江苏
3	山东	广东	上海	上海	浙江	浙江	上海	浙江
4	浙江	浙江	江苏	江苏	安徽	广东	浙江	上海
5	河南	辽宁	天津	河南	广东	安徽	山东	福建
6	上海	河南	河南	北京	上海	上海	福建	山东
7	湖北	安徽	北京	江西	山东	山东	四川	辽宁
8	辽宁	上海	辽宁	湖北	四川	四川	天津	安徽
9	安徽	湖北	安徽	重庆	陕西	陕西	重庆	天津
10	四川	河北	湖北	辽宁	辽宁	辽宁	河南	江西

63. 资料来源：《中国(全口径)装备制造业区域竞争力评价报告(2014 年)》。

## IV. 辽宁装备制造业国际化发展面临的环境

### A. 辽宁装备制造业国际化发展面临的有利环境

64. 分析国家推进“一带一路”建设、加快国际化发展、将东北地区打造成为我国向北开放的重要窗口和东北亚地区合作的中心枢纽、推进中韩自贸区建设等对辽宁装备制造业走出去的有利影响因素。

#### 1. 国际化发展成为必然选择

65. 在经济全球化和区域经济一体化的趋势下，各国及企业都将选择国际化发展作为重要的经济发展战略。目前，国际化发展如火如荼。一方面，欧美发达国家的基础设施进入需要升级的阶段；另一方面，发展中国家在工业化进程中，基础设施的建设也形成了巨大的需求。因此，在世界市场上，存在着对装备制造产品、要素以及产业的巨大需求。与此同时，辽宁的装备制造产品、要素以及产业具有明显的供给优势。通过国际化发展，既可以向发展中国家提供优质优价的装备制造产品、要素以及产业，也可以将制造业的比较优势同发达国家的高端技术相结合，积极参与全球市场竞争和价值链重构，推动产业转型升级。国际化发展作为国际间一种包容性全新合作模式，将为辽宁装备制造业契合国际市场需求，构建全球化的生产运营体系，深度融入到全球产业链、价值链和物流链之中，提供极佳的机遇。当然，国际化发展并非简单的过剩产能转移。

#### 2. 共建“一带一路”为辽宁装备制造业国际化发展带来契机

66. 带来了基础设施建设对工程机械的需求。“一带一路”覆盖范围涉及亚洲、欧洲、非洲等多个国家和地区，所横跨的城市基础设施建设需求很大。据亚洲开发银行统计，在2020年前，“一带一路”沿线的基础设施建设投资需求可达每年7300亿美元。以道路交通基础设施为例，吉尔吉斯斯坦境内的公路建设在过去不到两年的时间里，已有将近50台挖掘机贯穿其中工作，施工轨迹从中亚、东欧逐渐扩展到东南亚、西亚和北非，起重机、吊装船、疏浚船的需求也日益增多。辽宁与此相关的装备制造企业数量众多，如三洋重工集团、北方重工、大连船舶重工、大连机车等装备制造龙头企业可借此契机深入国际市场，利用广阔的市场空间实现自身提升与发展。

67. 提供了化解产能过剩的有效途径。2014年12月，中国与哈萨克斯坦签署了《会议纪要》，确定了涉及电力、能源、钢铁、道路交通等领域约63个项目清单，至今已达成52个产能合作项目，总金额超过240亿美元。这样的战略对接合作加速了我国过剩产能“走出去”的步伐，也会有力带动区域装备制造业的国际化进程。尽管辽宁装备制造业近年来经济总量一直持续增长，但产

业类型总体上以劳动密集型和资源密集型为主，技术密集型产业发展相对滞后，产品附加值不高，出现了产能过剩的现象；而对于“一带一路”沿线产业发展不完善的国家来说，基础设施落后，经济发展受限，如辽宁装备制造业企业能与其合作，即可雪中送炭，又可帮助消化产能。

68. 创造了高端装备制造业成长的新空间。随着国际竞争的加剧和跨国合作的深入，成熟的技术、高质量产品和强管理能力的企业将成为“一带一路”沿线备受关注的“战略红利”。高端装备制造业是装备制造业“由大变强”的关键引擎，高端产品背后的质量、技术、服务和信誉代表了一个国家或地区的形象，是产业转型升级、打造“中国制造”品牌的关键。近年来，辽宁高端装备重大专项已启动实施十余项，《中国制造2025辽宁行动纲要》亦提出要重点发展高档数控机床、机器人及智能制造装备、航空航天装备、海洋工程装备、先进轨道交通装备等十五个重点领域，关键技术的逐一突破和重大成果的研发利用将使辽宁装备制造业在国际市场中拥有不可估量的成长空间。

### **3. 国家政策强力支撑**

69. 经济新常态下，加快“一带一路”建设、推动实施“互联网+制造”、《十三五规划纲要》、《中国制造2025》为我国装备制造业带来了重要发展机遇。一是，在2015年政府工作会议上，李克强总理就“一带一路”给装备制造业带来的机遇和挑战做出了阐述，希望装备制造业能够借此机会走出国门，充分利用“一带一路”沿线国家的资源优势，结合并发挥自身优势，融入到国际市场，成为经济增长的新亮点。二是，大力发展“互联网+装备制造业”。借助互联网的平台，智能装备成为装备制造企业主攻方向。三是，《十三五规划纲要》明确提出高端装备制造业等战略性新兴产业为重点发展方向。“十三五”时期战略性新兴产业要重点培育高端装备与材料。在高端装备制造业的发展过程中，关键战略材料产业化以及应用是其发展的关键瓶颈，根据最新的规划，到2020年，我国要大力发展关键战略材料，以支撑高端装备制造业的发展。

### **B. 辽宁装备制造业国际化发展面临的不利环境**

70. 当前，新一轮科技革命和产业变革的孕育兴起，正重塑世界经济格局，随着新一代信息技术广泛渗透，推动了关键领域技术的持续突破、不断融合和加速应用，正在引发制造业发展理念、技术体系、制造模式和价值链的重大变革，发达国家和地区纷纷实施“再工业化”和“制造业回归”战略，力图抢占高端装备制造业市场并不断扩大竞争优势，同时，新兴经济体依靠资源、劳动力等比较优势大力发展加工制造业，使我国装备制造业面临着发达国家“高端回流”和发展中国家“中低端分流”的新挑战。

## 1. 国际市场的需求状况以及国际市场竞争压力的加大

71. 目前, 世界经济虽然不断复苏, 但由于主要发达经济体宏观经济政策的不确定性、欧债危机走势的不确定性、新兴市场经济体增长状况的不确定性以及地区结构性动荡的存在, 使世界经济复苏呈现出不稳定性和不确定性。由此, 国际市场消费需求低迷、投资需求不振的情况明显。同时, 发达国家的“再工业化”发展战略的实施以及发展中国家装备制造业的快速发展, 都会给辽宁装备制造业国际化带来更为激烈的外部竞争压力。

## 2. 各省份跨国经营步伐的不断加快以及竞争能力的不断提高

72. 近些年来, 伴随着我国开放型经济发展水平的不断提高, 各省份跨国经营的发展势头迅猛。而与一些省份相对比, 辽宁企业跨国经营还存在一定的差距。以2010-2014年非金融类对外直接投资的情况为例, 从表1中可以发现, 2010-2014各年末辽宁对外直接投资(存量)虽然均排名前10位, 但位次没有发生变化, 对外投资规模较小, 所占比重不大。2010-2014各年末, 辽宁对外直接投资(存量)占前10位的比重大体为5%-7%之间, 而广东占前10位比重则分别为24.8%、28.1%、27.2%、27.8%、27%, 山东占前10位比重分别是10.6%、13.5%、12.9%、13%、10.8%。从表5还可以发现, 2010-2014各年辽宁对外直接投资(流量)虽然均排名前10位, 但位次后移。对外投资规模较小, 所占比重波动较大且呈现下降趋势, 2014年仅为3.4%。而广东占前10位比重分别为11.5%、20.8%、20.8%、22.1%、25.2%, 山东占前10位比重13.6%、14.2%、13.6%、15.9%、9.1%。

73. 可见, 辽宁对外直接投资虽然具有一定的优势, 但是无论从规模上或是所占的比重上, 与一些沿海省份或者具有后发优势的省份相比较, 都存在明显的差距, 面临竞争的压力和挑战。

表6 2010-2014年辽宁对外直接投资情况

年份	各年末存量情况			各年流量情况		
	排名	规模(亿美元)	占前10位比重(%)	排名	规模(亿美元)	占前10位比重(%)
2010	7	27.16	7.3	2	19.36	14
2011	7	32.96	6.8	9	11.44	6.6
2012	7	41.33	7.5	5	27.63	10.9
2013	7	45.47	6.3	7	12.95	4.8
2014	7	92.3	5.1	8	14.79	3.4

数据来源: 《中国对外直接投资统计公报》

### 3. 辽宁装备制造业国际化的瓶颈明显

74. 在辽宁装备制造业发展中，其瓶颈不断显现出来。以2015年为例。2015年辽宁装备制造业主营业务收入、利润、主营业务收入利润率、利税以及增值税等主要经济指标均低于全国平均水平。辽宁装备制造业发展的瓶颈加之世界经济的低迷，使辽宁装备制造业“走出去”的形势也愈加严峻。以鞍钢集团公司为例，从表6中可发现，2008-2014各年末鞍钢集团公司境外投资的存量排名、资产总额排名、销售收入排名均呈现下降趋势。

表 7 2008-2014 各年末鞍钢集团公司境外投资基本指标情况

年份	存量排名	资产总额排名	销售收入排名
2008	38	-	36
2009	33	-	39
2010	36	-	41
2011	37	57	39
2012	44	74	51
2013	47	62	43
2014	88	97	49

数据来源：《中国对外直接投资统计公报》。

## V. 辽宁装备制造业国际化发展重点任务

### A. 打造国际装备制造业基地，提高国际综合竞争力

75. 辽宁装备制造业实现国际化发展，需要进一步提高以企业为核心的自主创新能力，支持企业通过兼并重组做大做强，促进其与生产性服务业的联动发展，将辽宁建设成为国际竞争力突出、综合配套能力强的国际装备制造业基地。

#### 1. 加大组织、协调、扶持力度，促进重大技术装备国产化，进一步提高以企业为核心的自主创新能力

##### 1) 加快推进重大技术装备国产化

76. 重大装备技术由于投入强度大、关联领域广、对人才要求高等原因，难以通过单个企业来推进研发（例如机床的控制系统），由政府层面来组织研发和大幅度投入是必要的。政府应加大对重大装备国产化开发研制费用的投入力度，建立起国产化激励机制，以鼓励用户采用国产设备，制造企业开发、生产国产设备；对国内装备制造业已具备了实现国产化的能力却难以落实国产化依托工程的项目，国家应在资金安排、贷款利息等方面给予优惠；对国家投资的工程项目而国内制造业尚无竞争优势的产品，应实行同等条件优先采购政策；对政府投资的公共建设项目，应实行国产产品优先等政策，并可通过财政贴息等政策进行引导；对于国产化的首套产品，应由政府组织风险担保，以消除用户的顾虑；对进口国内已能制造的设备要提高关税，对装备制造业为国产化需要而进口的部分材料或配套件，应减免关税和进口环节增值税。装备制造业重大装备研发所需的资金量大，风险远远高于一般制造业和其他行业，这也是民营资本介入较少的主要原因。因此，设立重大装备研制风险基金非常必要。重大装备研制风险基金专门用于支持装备制造企业对重大技术装备的研制与开发，以鼓励和促进我国重大技术装备的国产化。

##### 2) 多途径提高企业的技术水平

77. 其一，按照“市场换技术”的方针，吸引国外企业以技术入股，由国内企业控股参与国内重大项目、重点工程建设。国家对国外招投标厂商提出条件，要求其必须与具备资格的国内企业联合投标，中标外商应向境内企业转让技术和分包生产，设备进口合同与技术转让合同应同时签订生效。应做到完成一项工程消化一套先进装备技术，并通过对引进技术的消化、吸收实现二次开发，从而拥有具备自主知识产权的核心技术，以全面掌握重大技术装备设计研发、加工制造及安装维护全过程的主动权。其二，对于基础零部件的研发，政府部门应给予贴息贷款等经费支持或优惠政策。主机企业与配套件企

业应组建长期战略合作伙伴关系，由主机企业集团向基础零部件企业提供资金和技术支持，增强配套企业的生产能力。通过政策引导、扶持，通过资产重组或并购组建大型基础零部件企业集团，增强零部件生产企业的市场开拓及研发能力。其三，鼓励企业深化研发机构改革，激活各类创新主体的潜力，通过加大对科技人员奖励力度、技术入股、销售比例提成等多种方式提高技术人员的积极性。引导企业采用“全员创新”的模式，通过技术及工艺招标、技术及工艺革新竞赛等方式，调动全体企业员工参与技术和工艺的创新，降低生产成本，提高企业竞争力。

## **2. 加大组织、协调、扶持力度，促进重大技术装备国产化，进一步提高以企业为核心的自主创新能力**

78. 辽宁要建设国际级先进装备制造业基地，必须培育一批销售收入达千亿元的大型装备制造业企业集团，支持装备制造骨干企业进行联合重组，发展大型企业集团，以大企业支撑辽宁装备制造业的新发展。

### **1) 加快推进企业战略重组，加大产业政策的扶持力度**

79. 应积极壮大和发展大型和特大型工业企业，发展具有工程总承包、系统集成、国际贸易和融资能力的大型企业集团，提高产业集中度，提升产业国际竞争力。应积极推进国有大型骨干企业战略性重组，以机床、造船、海洋工程、输变电、汽车等行业的大型骨干企业为重点，通过兼并、联合等多种手段，推动企业跨地区、跨所有制、跨行业实行优势互补的强强联合和重组并购，实现资源整合和优化配置。应确定和实施合理的产业组织政策，加大对支柱产业和优势企业的扶持力度，增强支柱产业的集中度，让大企业更大、更强，以实现最大限度的集中，与之协作的小企业则要更专、更多，以形成最大可能的竞争局面，通过扶持优势企业来带动和引导整个产业内中小企业的协调发展，密切企业间的生产联系，提高专业化水平。

### **2) 重点推进几家企业达到世界级水平**

80. 辽宁装备制造业若成为具有国际竞争力的产业，应有一个以上的二、三级产业的支柱企业产值或销售收入等指标达到世界同行业的10%以上。

81. 目前，辽宁造船行业可望占到世界造船业总产值的10%以上，成为世界级造船产业基地。辽宁机床及数控机床产量均已占全国10%以上，而中国机床产量占世界12%，虽然居于世界第3位，但辽宁机床占世界机床及数控机床产量的比重还达不到世界级基地水平，产品的档次也有待于进一步提升。从目前世界机床产业转移的趋势来看，如果保持目前的增长势头，经过若干年的努

力，辽宁实现建设世界级机床产业基地的目标是有可能的。如果上述两个产业达到世界级基地的发展水平，势必带动若干相关的次级产业的提升，推进辽宁逐步成为国际级装备制造业基地。

### 3) 强化装备制造业在区域产业中的主导地位

82. 20世纪70年代末到80年代初，日本的制造业形成经济霸主地位，其机器和运输设备制造业增加值占工业增加值的比重达到了40%。其他制造业强国的产值结构也与此相似，德国、美国均为约40%。目前，辽宁装备制造业增加值占规模以上工业制造业增加值的比重30%左右。同作为世界装备制造业基地的日、德、美、英的结构比重相比较，这意味着若要建成具有国际竞争力的装备制造业基地，辽宁装备制造业占区域制造业的比重起码还应有10%以上的提升（作为专业化的区域与国家的结构比重对比，其主体产业份额应更高）。

#### **3. 延伸制造业服务内涵，使装备制造业向“后工业化”发展，加快高端生产性服务业发展**

83. 后工业化的特征是制造企业对企业上下游部门的服务范围不断拓宽和延伸，把服务视为创造新价值的源泉，企业的销售额中服务的比重不断提高，甚至逐渐超越设备制造成为企业利润的主体。

##### 1) 促进生产性服务业与装备制造业的融合和互动

84. 对于正在构建先进装备制造业基地的辽宁来说，生产性服务业发展滞后将成为装备制造业竞争力提升的瓶颈。因此，辽宁必须下大力气推进生产性服务业的发展，充分发挥其对制造业结构升级的重要作用，提升二者的互动性。具体来说，要通过自主研发活动提高装备制造业的技术创新能力，通过发展设计产业打造国内外著名的制造业产品品牌，通过金融业的倾斜式支持为产业技术创新提供稳定的资金来源，通过电子商务与电子贸易提高制造业的竞争力，通过促进第三方高端物流业发展降低制造企业的运营成本。

##### 2) 为生产性服务业的发展创造良好的环境，加大政策支持力度

85. 生活性服务业可以主要依靠市场自发供给，而生产性服务业则应充分发挥政府的引导作用。要为生产性服务业的发展创造良好的环境，以吸引国内外生产性服务企业在辽宁投资，并促进地方企业不断发展壮大。其一，编制生产性服务业发展规划和各重点领域发展专项规划，明确生产性服务业的发展目标、重点产业和布局导向，充分考虑生产性服务业发展的用地需求，合理安

排发展空间，推进生产性服务业集聚发展。其二，加快培育若干特色鲜明的生产性服务业集聚区，推动具有共同区位指向、产业关联度强的服务业企业向集聚区集中，做到布局集中、用地集约、产业集聚。其三，加大对生产性服务业财税等政策的支持力度。广东、天津、江苏、四川等地区都出台了专门针对生产性服务业的优惠政策，不仅在用地、用电、用水、用气等方面都给予优惠政策，而且在国家允许范围内尽力给予企业税费优惠政策，如在技术开发费用、职工培训经费等方面加大税前扣除额等。辽宁也应在这些方面努力加大政策支持力度。

#### **4. 提高装备制造业集群水平，打造国家新型产业基地**

86. 加快以沈阳为中心的沈阳经济区、以大连为龙头的沿海经济带装备制造业创新发展，推动两大区域深度合作，辐射带动辽西北特色装备共同发展，形成双核心驱动、陆海协同发展，众多产业集群蓬勃发展的产业格局。
87. 沈阳经济区。充分发挥沈阳市产业基础雄厚、科研力量集中、现代服务业发达的优势，突出铁西装备制造业产业集群作为国家老工业基地综合改革和装备制造业发展双示范区的带动作用，围绕智能装备、新能源装备、重化装备、新材料工艺装备等重点领域，加快推进沈阳机床、北方重工、沈鼓集团、远大集团、特变电工等龙头企业向国际一流企业看齐，引领产业转型升级。发挥沈阳中心优势，以铁西装备制造业产业集群为核心，以浑南智慧园为智能化支撑，带动抚顺智能装备、鞍山激光电子和自动化装备等特色产业集群快速发展。
88. 沿海经济带。发挥以大连市为龙头的沿海经济带产业优势、科技优势、开放优势、临港优势，突出大连湾临海装备制造业产业集群、金州装备制造产业集群的带动作用，围绕智能装备、海洋工程、大型石化装备、重大成套装备等主导产业，加快大连机床、大连华锐重工、大船重工、一重大连加氢等龙头企业与国际先进水平对标，引领产业向成套化、智能化、国际化转型升级。以两大产业集群为核心拉动旅顺船舶配套、瓦房店轴承等特色产业集群快速发展。发挥大连龙头作用，带动丹东仪器仪表、盘锦石油天然气装备、葫芦岛海洋工程等产业集群共同发展，建成与沈阳经济区相互呼应的装备制造业重要增长极和国际化特征明显的装备制造业新基地。
89. 辽西北地区。全力提升铁岭专用车、铁岭阀门、铁岭县汽车零部件、铁岭石油装备、开原起重机、昌图换热设备、调兵山煤机装备和阜新液压件等特色产业集群的规模和技术水平，促进产业结构调整和技术升级。加快发展汽车

及零部件产业，促进新能源汽车及动力电池发展，实现朝阳工业经济转型升级，不断壮大产业集聚发展的实力。

### **5. 加快提升企业的成套能力和总承包能力**

90. 要进一步提高辽宁装备制造业国际竞争力，必须有一批产品成套和工程成套等方面的领军性企业。结合辽宁已有的基础，今后应在以下方面加大推进力度：输变电装备完整产业链、冶金石化装备成套、新能源装备、节能环保装备等。重型装备产业要瞄准国家重点建设所急需的和可实现进口替代的重大关键装备，强化自主研发和创新能力，积极发展核心主机设备和配套附机，提高成套水平，使辽宁成为重大成套装备制造基地。
91. 打造输变电装备完整产业链。以1000KV交流、±1100KV直流特高压、大容量、智能化输变电成套为主要方向，加快自主创新和结构调整，打造包括变压器、六氟化硫全封闭组合电器、互感器、高压套管、电线电缆、二次控制设备等关键产品，融合工程设计与国际物流为一体的输变电成套装备产业链条。加快东北输变电科技产业园项目建设。立足在南亚、中亚市场建立的品牌优势，借势国家“一带一路”战略，推进开拓国际市场。
92. 提高冶金石化装备成套能力。以“重大装备、高端成套”为主攻方向，在石化成套装备领域重点发展百万吨级乙烯装置用三机、工艺流程泵、自动化仪表集散控制系统，百万吨级PTA装置、PX装置，大型天然气液化设备，大型煤化工装置，大型炼油装置，石油、天然气长输管道设备，海陆石油钻采设备、石油压裂机组等。在冶金成套装备领域，重点发展高性能超宽超薄镁合金板轧制成套装备、中厚钢板精整剪切系列化机组、高产球团焙烧机成套装备、大型烧结机成套装备、大型高效冷热轧机等产品。推进跨专业技术对接，提升集成创新能力，实现成套装备的高效运行、良好匹配和智能控制。推进工程总承包、区域总包、再制造、后服务全方位深度发展，加快实现从单机单套向设备成套、工程总承包和生产性服务业转变。
93. 加快发展新能源装备。抓住国内核电发展的机遇，推进核岛装备产业联盟化发展进程，瞄准AP1000、CAP1400等主要技术方向，跟踪华龙一号技术发展，打造国内产业链最完整、技术实力最强的核岛关键设备生产基地。加快发展2.5兆瓦以上陆上风力发电机组及关键零部件、5兆瓦以上海上风力发电机组及关键部件，在风机总体设计技术、风机叶片、主轴承、控制系统研制技术等方面实现重大突破。开发高转化率太阳能电池组件、柔性多端直流输电系统、大功率光伏并网逆变器、大容量储能设备等并网电站及分布式光伏电站产品，推进产业化应用。

94. 促进工程机械装备高端化。围绕国家重点工程建设需求，重点发展全断面系列掘进机（盾构机）及其刀盘刀具、控制系统，大型高效采掘装备、大型装载机、高效筑路、养路机械，多功能大型轮式起重机、大型全地面汽车起重机等高端工程装备。加快发展多用途、系列化的高附加值工程机械产品。实施一批工程机械及养路机械重点研制项目，重点发展高精度和高效捣固车、高效清筛机、道床综合处理车、钢轨打磨和铣磨车、钢轨探伤车、综合巡检车、高速轨检车等产品。加强配套体系建设，积极研制电液换档变速器、湿式制动驱动桥、整体式多路阀、开式系统通轴式轴向柱塞泵、液压马达等配套产品，实现工程机械核心零部件国产化，提升高端工程装备的自主创新能力，推进市场化应用。
95. 推动节能环保装备产业发展。重点发展高效节能电机、变频调速控制技术、无功补偿技术与装置、能源管理系统、高/低压智能节电系统、低损耗配变电技术、余热/余压/余能发电技术，以及工业废水、工业固废、危险废物等固体废物处理技术。围绕燃煤电站、炼铁高炉、生活废物焚烧等废弃烟气排放治理，加快脱硫、脱硝、脱汞、粉尘排放、二噁英处理等专业治理技术和装备的研制，并由终端控制向源流控制延伸，推进治理装备系列化、成套化。
96. 总承包能力是指把有关设计、制造企业联合起来，提供交钥匙工程。辽宁目前还缺乏像美国通用、德国西门子、日本三菱重工、法国阿尔斯通那样能够提供全系统服务的世界级装备巨头。加快发展具有总体设计、系统集成、成套生产、配套服务等“一揽子”功能的大型装备制造企业，是占领国际国内市场竞争制高点的关键环节。企业应加强产业工程系统设计、设备制造、安装调试、售后服务等领域的资源整合，加强与国外大公司、大集团的技术合作和联合设计、合作制造，提高热加工、热处理、自动控制系统等薄弱环节的技术水平，组建具有总承包能力的大型工程公司，积极参与国际国内市场竞争。

## **B. 把握共建“一带一路倡议”机遇，加快“走出去”**

97. 在新的国际国内经济形势下，辽宁装备制造业把握共建“一带一路”的机遇，加快“走出去”，需要进一步优化产品结构和区域布局、创新运作与融资模式，提升企业适应国际化经营的能力，增强跨国经营中防范风险的能力。

### **1. 推进陆海空对外战略通道建设**

98. 打通连接“一带一路”建设的战略通道，加快构建互联互通网络，完善水、陆、空立体物流通关体系。一是重点建设以大连港、营口港和盘锦港为起点，以辽鲁陆海货滚甩挂运输大通道为支撑，整合港口功能，实现货物相互转运

的大连、营口、盘锦—满洲里—俄罗斯—欧洲的（辽满欧）综合交通运输大通道。二是积极争取建设以锦州港、盘锦港、丹东港为起点，至蒙古国乔巴山的铁路出海通道，并到达欧洲的（辽蒙欧）出海大通道。三是加快大连东北亚国际航运中心建设，推进以大连港等港口为海上起点，至白令海峡，经楚科奇海、东西伯利亚海、巴伦支海，最终到达欧洲的北极东北航道以及过南海经印尼、辐射南太平洋区域的海上通道（辽海欧）建设。通过大通道建设，发展海陆联运、跨境物流，促进贸易和投资发展，带动装备制造业发展。

## **2. 进一步优化装备制造业“走出去”的区域结构**

99. 多年来，辽宁装备制造业在跨国经营中不断开拓国际市场。目前，辽宁应在推进市场多元化的同时，着重在“一带一路”上布局落子。辽宁装备制造业“走出去”有其内生需求，而“一带一路”沿岸国家产业结构与辽宁的互补性又使其具有强大的外生需求。特别是伴随着辽满欧、辽蒙欧、辽海欧三大运输通道以及中蒙俄经济走廊的相继建设，“一带一路”沿岸国家或地区应成为辽宁装备制造业“走出去”的重要的区域布局。因此，辽宁应积极主动地融入“一带一路”建设所带来的机遇。

## **3. 进一步优化装备制造业“走出去”的产品结构**

100. 综合辽宁装备制造业“走出去”的优势劣势以及国际市场装备制造业的发展趋势，辽宁需要进一步加强政府-产（企）业-高校-科研机构之间的密切合作，在研发和产品创新方面，充分发挥政府的支持效应、产业或企业的主体效应、高校以及科研机构的协同效应。只有这样才可以进一步增强研发和产品的创新能力，从而使辽宁装备制造业在跨国经营中，既可以发挥自身的比较优势，又有利于以高端、智能装备制造为战略基点，抢占世界装备制造业的制高点。

## **4. 广泛开拓中端国际市场**

101. 欧美实施再工业化战略后，装备制造业的国际需求下降，欧美国家对我国重型装备制造产品需求量的增长潜力原本就很有有限。而一些中等发达国家或中东地区，如巴西、印度、伊朗、土耳其等，由于他们自身建设和开采的需要，对重型装备制造产品呈现出刚性需求。金融危机后，他们反而增加了对装备制造产品的国际需求。这些国家基本上是中端市场，由于政治、建设等多种因素影响，对我国装备制造产品的需求不断增长。在中东市场，西方主流品牌的市场控制力较弱，辽宁装备制造产品更容易进入这些国家市场。首先，中东市场属于中端市场，在产品价格方面有较大的上升空间，并且他们对中国产品的品质和质量比较信任，对于辽宁装备制造企业而言，要比在低端市场上销售的利润高很多。其次，产品进入中端市场，产生贸易摩擦的可能性比较小，贸易环境相对较好。

## **5. 进一步创新运作与融资模式**

102. 在企业“走出去”的模式中，特别是对外承包工程中，承包商对于海外项目的参与，之前主要体现为劳务分包、施工分包、施工管理总承包等等。这些方式虽然可以为企业带来比较可观的收入，但是“建完就撤”的一次性属性无法为企业带来可持续的现金流，也不利于企业带动产品、技术、服务的一体化“走出去”，更由于企业收入建立在每年一次又一次的投标与中标的基础上而浪费诸多资源。目前，许多发达国家和发展中国家广泛利用BOT、PPP等模式进行项目建设，如英国、澳大利亚、美国、西班牙、德国、法国等发达国家，PPP模式的规模和管理达到较高的水平，而欧洲的PPP市场则最为发达。这一现实与辽宁融入“一带一路”战略相互契合，相辅相成，为辽宁装备制造业“走出去”提供了极好的机遇。辽宁装备制造业必须抓住机遇、勇于创新，探索新的运营模式，充分利用当代世界经济中所产生的新模式，特别是PPP模式，形成以项目的开发、设计、投融资、建造、设备采购、调试到运营、维护、管理等全程参与为先导条件，以长期、稳定、可持续发展为核心，以产品、技术、服务一体化出海为目的的全新盈利模式，进而也将使企业由承包商的角色转型为投资商，有利于企业国际化经营。

## **6. 进一步增强企业适应国际化经营的能力**

103. 企业是跨国经营的载体，如果企业不具备跨国经营的能力则一切都是空谈。一是企业必须树立国际化理念，强化全球化思维，充分认识跨国经营的战略意义。二是企业必须形成与跨国经营相适应的组织结构。目前世界经济的发展和当代跨国公司的发展特征表明，传统的机构臃肿庞大、效率低下的组织结构模式受到冲击，减少层次、压缩规模的扁平组织结构成为趋势，这不仅降低了成本，也减少了决策与行动之间的延迟，加快了对市场和竞争动态变化的反应，从而使组织的能力变得柔性化，反应更加灵敏。可以说，企业跨国经营要在不断变化的环境中取胜，灵活而柔性的组织结构是必需的。三是企业必须充分运用“互联网+”的战略，进而使信息等各种资源在母、子公司之间进行自由流动，有效地调动网络内每个子公司的积极性，深度实施全球网络式结构，以适应复杂多变的国际市场的需要。

## **7. 进一步增强跨国经营中防范风险的能力**

104. 企业跨国经营会面临诸多的风险，包括投资东道国政局不稳、政权更迭以及与投资母国政治关系变化所发生的政治风险；政策法律环境多变、缺乏统一性和透明性所产生的政策制度风险；发生战争、动乱或冲突所产生的安全风险；国际市场变化、汇率波动等因素所带来的经济风险；价值观念、风俗习惯差异所产生的社会风险等。在这些风险中，有的风险类别是可预测和可控的，因此应建立风险预警机制。针对风险的不同类别和产生的不同原因，建

立风险的监测、识别、评估机制，特别对于重点国别、重点行业更应如此，以便进行风险预警。而对于有些难以预测和企业不可控的风险，则应建立和完善有效的境外投资保障机制。

### **C. 推进国际产能合作，化解产能过剩**

105. 推进国际产能合作，从短期来看是辽宁省破解经济增长困局、化解装备制造业产能过剩危机的重要战略举措。从长期来看，推进国际产能合作是辽宁省经济结构调整和产业结构升级的重要途径，有利于推动辽宁省的对外开放水平和层次，进一步增强装备制造业企业核心竞争力和国际竞争新优势。

#### **1. 建设境外产业园区**

106. 充分发挥辽宁省装备制造业的竞争优势，积极鼓励和引导企业赴国外建厂，逐步形成若干个境外企业集群和产业园区，不断深化国际化发展。一是沿“一带”方向重点推进4个境外装备工业园区的建设和发展，即俄罗斯巴什科尔托斯坦石化工业园、哈萨克斯坦远大工业园、蒙古霍特工业园和罗马尼亚辽宁工业园，带动石化装备和技术、成套设备出口，辐射俄罗斯、白俄罗斯、东欧和中亚市场，提升我省与中东欧合作水平。二是沿“一路”方向重点推进3个境外装备工业园区的建设和发展，即印尼辽宁镍铁综合产业园、印度特变电绿色能源产业园和乌干达辽沈工业园，带动电力、冶金、钢铁、建材等行业的大型成套设备输出，做强做大印度及周边输变电和新能源市场，促进辽宁汽车及相关产业转移，实现由产品输出向产业输出的转变。

#### **2. 承接国外装备制造业项目**

107. 通过与中直机构和央企合作等方式，积极推动辽宁省装备制造业企业参与境外铁路、高铁、机场等基础设施建设，带动省内装备制造业产能走出去。积极承揽技术含量高、能带动辽宁省设备出口的大型国家援外项目，带动省内大型成套设备出口。大力扶持中铁九局参与二连浩特—乌兰乌德铁路复线工程建设项目、北方重工集团承建的土耳其水泥厂项目、沈阳远大集团总承包的老挝2台35千瓦火力发电站项目、东电一公司承揽的肯尼亚、赞比亚城市供水和供气项目建设。

#### **3. 并购境外企业**

108. 按照《辽宁省境外并购外汇管理改革试点操作细则》的要求，及时向企业宣传最新的境外并购政策，协调推进辽宁省企业利用外汇储备资金并购海外企业相关工作，全面支持省内优势装备制造业企业开展境外并购活动。鼓励省内有实力的装备制造业企业通过参股、收购等多种方式参与境外并购；鼓励

省内装备制造业企业采取独资、合资、合作等多种方式，设立境外研发机构、设计中心。重点推进国有大型骨干装备制造业企业和科技含量高的海外并购项目的实施。

#### **D. 实现全球价值链攀升，提升获利能力**

109. 随着基础设施和信息通讯技术的发展，国际分工不断的深化，由开始生产和消费的分隔，逐渐发展到产业间、产业内分工，再发展到目前全球价值链分工成为国际分工的新常态。全球价值链分工不仅使得一种产品的生产分割在不同的国家（地区），全球生产呈现切片化特点。当前，辽宁许多装备制造业在全球价值链中仍处于较低或“外围”的分工地位，即低技术、低附加值的生产组装环节。要改变这种分工中的落后地位。辽宁装备制造业应向全球价值链的上下游两端同时拓展，提升下游渠道和品牌能力和上游创新能力，扭转被“低端锁定”的不利局面，进而提升在全球价值链中的获利能力。

##### **1. 提升下游获利能力**

110. 全球价值链中的主导性跨国公司通过对关键价值环节的占领，在国际分工利益的分配中占据了绝对优势，但这并不意味着辽宁装备制造业必定深陷于全球价值链的底端。20世纪90年代以来，全球价值链的形态发生了很大变化。全球价值链中的加工、组装和制造等中游环节的附加值比重不断下降，研发、设计等上游环节和渠道、品牌等下游环节附加值比重上升趋势日益明显。更为重要的是，有证据表明，价值链下游环节中渠道和品牌的附加价值率在一一定的程度上超过了上游的研发环节。全球价值链中下游环节成为利润最密集的区域的主要原因有两点：一方面在当今国际分工格局中，制造业和流通业的力量对比发生了逆转。在工业化早期，流通业依赖于制造业而到工业化后期卖方向买方市场转变，制造业对流通业的依赖性大大增强，流通业上升到主导地位。二是利润从制造向销售环节转移。产品的异质性及体验价值是决定价值实现的重要因素，而无论是异质性还是体验价值的创造，都离不开下游的价值增值环节。

111. 辽宁装备制造业要改变国际竞争中不利的分工地位，不应只强调向上游研发能力的关联环节拓展，还需重视向下游创新价值实现的关联环节延伸，推动渠道整合、实施名牌战略。

112. 目前，大部分辽宁企业进入国际市场的重要手段，是与海外分销商、零售商订立长期契约。由于海外分销商在具有非常强大的市场势力，本土企业往往处于“俘获式治理模式”之中，容易丧失议价能力。因此，对辽宁装备制造

业而言，核心企业通过产权一体化形式实施国际市场渠道的垂直整合是较为可行的模式。具体而言，可采取以下三种模式：

113. 一是有海外经营能力的企业可自建全球营销渠道，向全球价值链下游拓展。辽宁企业应充分利用国外华商的资源网络，以股权合作的形式建立海外销售网点或者吸引海外华人加盟，共同运作海外连锁经营体系。
114. 二是将辽宁装备制造优势与海外公司的渠道优势相结合，通过与外企合资共同开拓国际市场。例如，东北输变电机机械制造股份有限公司通过和ABB，SIEMENS和ALSTOM等具有丰富经验的国际公司合作，进行±500KV交、直流滤波器的技术软件引进，消化吸收三峡直流输电工程ABB公司提供的±500KV交流滤波电容器组设计制造技术，取得了较好的发展。
115. 三是通过并购海外品牌、渠道商，从而快速实施海外渠道的垂直整合。并购海外品牌及拥有成熟销售网络的国外贸易商，是企业快速控制海外渠道的重要途径。目前，辽宁装备制造业中部分大型企业集团已具备了良好的资金实力与丰富的国际运营经验，利用并购快速地获取海外的渠道资源，可使在国际竞争中形成时机上的先占性。
116. 除进行海外渠道的整合外，实施价值链下游环节获利能力提升，还应着力实施名牌战略，做大做强自主品牌。长期以来，辽宁装备制造业中很多企业在生产技术水平和产品工艺上强于跨国公司，但是品牌渠道运营能力的较差，因而只能长期从事贴牌生产，获取微薄的加工报酬。因此，辽宁装备制造业企业实施名牌战略应着重做到以下几个方面。
117. 首先，实施名牌战略，提高品牌声誉、树立品牌形象、扩大品牌份额。例如年华为公司就确立了成为世界主流电信制造商品牌的发展目标，为了该目标的实现，公司委托全球著名的咨询公司对品牌进行全面评估及规划，又先后启动“东方丝绸之路”、“东方快车”等品牌计划。
118. 其次，辽宁装备制造业企业应重视自主品牌的国际推广，突破贴牌生产的恶性循环。坚持自有品牌的建设，是集群和企业提升国际市场竞争力、增进比较利益的重要途径。
119. 最后，辽宁装备制造业集群企业要重新认识海外品牌并购。近年来，有许多中国企业以购并海外品牌这一资源整合方式试图打入国际市场，但基本上都以失败告终。海外品牌购并具有运营成本高、购并后的文化整合困难、文化冲突明显以及资源流失严重等问题。因而，对于辽宁诸多缺乏国际运营经验的装备制造企业来说，要充分认识到海外品牌并购存在的风险，并购品牌前

必须谨慎分析，制定详细的计划，确保并购与企业战略的一致性，避免盲目的并购投资。

## **2. 提升上游创新能力**

120. 在技术更新日新月异的装备制造业，创新能力是企业生存和发展的基础。如果没有研发实力的支撑，企业即使依靠个别产品建立了完善的营销渠道，也很难适应市场的长期激烈竞争。上游创新能力提升是装备制造业企业市场势力形成的重要基石，对于在价值链下游的创新价值实现将产生重要影响。辽宁装备制造业可以通过全球价值链上游环节的创新，有效地保证下游环节创新价值的实现，提升渠道权力和品牌价值，争取市场竞争优势。具体而言，实现辽宁装备制造业上游环节的创新应突出以下两个方面。

121. **第一，整合全球科技资源、提升技术获取能力。**在国际竞争中，装备制造企业应该通过全球研发资源的整合向价值链的上游环节拓展。由于发达国家跨国公司往往对研发环节实施占领，防止技术扩散并维持其市场势力。因此，辽宁装备制造业要想通过参与垂直分工体系而获得纵向技术外溢，在现实中面临很大的困难。因而主动对海外研发资源进行垂直整合，是辽宁装备制造业由制造环节向研发环节拓展的重要途径。对海外研发资源的垂直整合主要可采取三种方式：

122. 一是通过技术许可等方式引进技术。

123. 二是构建国际研发战略联盟，与联盟伙伴开展合作研发。

124. 三是实施以技术获取为目标的对外直接投资。由于跨国公司严格的技术垄断，辽宁装备制造业采取前两种方式往往难以获得先进技术及核心技术。因此，在多种方式并举的同时，当前尤其应提倡有条件的行业核心企业实施“技术获取型对外直接投资”这一海外研发资源的整合方式。

125. 技术获取型对外直接投资是以获取东道国的智力资源、研发机构等技术要素为目标，以新建或并购海外服机构为手段，以提升企业技术竞争力和自主创新能力为宗旨的跨境资本输出行为。这种投资行为是我国企业在当前国际分工格局中，主动切入全球价值链高端环节的有效手段。技术获取型对外直接投资存在着“反向技术外溢”效应，能提高企业创新能力和议价能力，有助于辽宁装备制造业企业在全价值链中增进市场势力。

126. 在辽宁装备制造业企业中，沈阳机床是依靠海外研发资源整合而提升市场势力的典范。目前在瑞典斯德哥尔摩、美国等地均设立了海外研发机构，这些海外研发机构与国内研发机构配合协作，共同构成了全球研发网络。事实上，

高效运用全球资源是跨国公司成功的重要原因。以华为NGN的研发为例，达拉斯研究所主要负责国际对外合作、跟踪最新技术动态和NGN总体系统分析设计；班加罗尔研究所主要进行产品模型设计，NGN的核心技术软交换的协议及软件开发；而国内深圳和北京研究所则针对运营商的网络特点进行客户化设计，将解决方案产品化。

**127. 第二，构建专利网络、打造自主标准。**辽宁装备制造业要在全球价值链上游实现占领，必须高度重视专利基础工作。专利申请应成为企业保护技术成果及维持优势地位的重要手段，企业应致力于提高专利申请量，尤其应注重提高发明专利申请所占的比重。

**128.**近年来，辽宁装备制造企业已经在一些关键技术领域初步形成了一定程度的自主标准，不过这些自主标准要融入国际市场仍面临许多障碍。国内的许多企业之间开展多重标准竞争，使我国本土企业有限的研发资源分散化，造成了资源配置的重复和浪费。现代装备制造业的技术经济特点使仅靠一家企业自身研发不可能拥有一项产品标准下的所有专利。因此，辽宁装备制造企业必须加强协作并形成合力，通过构筑专利联盟实现优势互补，推动知识产权标准化，达到自主标准的确立。辽宁装备制造企业应通过在国内市场实现规模化形成“事实标准”，并尽可能在国外技术标准未能在国内形成规范之前，率先推出自主标准，只有这样才能具备与国外跨国公司进行相关知识产权互换的实力和资格，增强辽宁企业的市场控制力。

## **E. 加快重点领域发展，夯实国际化发展基础**

### **1. 加快航空航天装备发展**

**129. 推进干支线飞机的研发与制造。**重点推进干支线飞机整机装配技术研发及关键装备制造，推进干支线飞机大型结构件制造技术的研发及产业化。推动Q400总装项目和波音完成中心项目落户，推动C系列项目由大部件转包制造向支线飞机总装发展，构建零部件生产、总装制造、新机型研发等一体化产业链。推进ARJ21国产支线飞机、C919国产大飞机零部件及相关配套部件的研发与生产，加快新型号飞机研发和制造基地建设。

**130. 推进通用飞机研发与制造。**重点推进通用航空飞行器的研发设计、零部件生产、总装制造、试飞试航和教育培训，配套发展通用航空飞行器维修、旅游休闲、会议展览等产业，形成通用航空全产业链，推动通航产业集群建设。加快SAC-10、泰克纳姆等总装试飞项目建设，推进沈阳沈北新区通用航空机场和辽宁联航沈阳飞机制造基地项目建设。

- 131. 推进航空发动机、燃气轮机研发与制造。**依托军用发动机技术，研制适用于大飞机、支线飞机、通用飞机等机型的航空发动机，重点推进大型运输机发动机和CF34-10A发动机建设项目，形成高涵道比涡扇发动机研发制造能力。推进燃气轮机产业基地建设，坚持轻重并举、系列化梯次化发展的开发格局，以提高效率、降低排放为目标，突破核心环节，拓展应用领域，加快燃气轮机市场应用和产业化。
- 132. 推进航空零部件及配套设备研发与制造。**推进ARJ21国产支线飞机、C919国产大飞机零部件及相关配套部件的研发与生产。以承接国际国内航空制造转包业务为基础，扩大我省为波音、空客、庞巴迪、GE、罗罗等航空制造企业转包零部件的生产规模，深度融入国际航空制造产业链。加快军民两用航空核心关键配套产品能力建设，提高飞机零部件平战转换能力。重点增强航电设备、通讯导航系统等核心设备的研制和配套能力，带动我省相关产业发展。
- 133. 加强航天技术开发与应用。**整合北斗导航、天绘遥感等卫星系统资源，发展卫星数据应用系统，将技术成果融入新一代信息产业，依托沈北新区国家导航与位置服务产业园、东北大学超算中心构建长远可持续发展的时空信息云计算、云存储、云应用体系。依托大连海洋工程装备制造技术优势，启动海基移动航天发射平台论证研究、试验和建设项目。

## **2. 加快节能与新能源汽车发展**

- 134. 积极培育龙头企业。**重点依托现有汽车企业实施改造扩建，提升新能源汽车产能，适度把握新能源整车企业新建项目，防止低水平投资和重复建设。积极推进动力电池等核心部件的规模化生产，加快培育和发展具有持续创新能力的动力电池、驱动电机、高效变速器、整车控制系统龙头企业。
- 135. 促进企业协作配套。**大力推进新能源汽车产业联盟建设，坚持政府引导、企业为主、自愿参与、合作互助的原则，加强产业链上下游配套合作，充分发挥每个企业的优势，整合提升产业链整体实力。通过产业联盟确定产业发展目标和方向，引导企业合作攻关，制定技术标准，在研发、生产、检测检验等通用基础设施共建共享，开展示范应用，合作开拓市场。
- 136. 提升核心零部件水平。**加快推进动力电池、驱动电机、电池控制系统及整车控制系统的技术创新和高技术成果产业化，提高核心零部件的安全性、可靠性和稳定性。推进高比能动力电池新材料、新结构和新工艺的产业化。支持驱动电机系统及核心材料、新能源汽车动力总成控制系统、车身总线控制系统、整车控制系统的研发和产业化。

**137. 加快推广应用步伐。**积极引导、推进纯电动汽车、插电式（含增程式）混合动力汽车和燃料电池汽车等新能源汽车的推广应用。优先在城市公交系统、出租车领域、城市物流领域大力推广应用新能源汽车，鼓励邮政、环卫等特定业务用车、执勤执法用车使用新能源汽车，推进充换电配套基础设施适度超前建设。

### **3. 加快海洋工程装备与高端船舶发展**

**138. 推动船舶制造业做强做优。**落实国家《船舶行业规范条件》，全面建立现代造船模式，提升LNG、LPG、大型客滚船、极地运输船等“双高”船舶设计制造能力。突出市场导向，坚持以客户为中心，引导骨干企业围绕国际新规范、新公约、新要求，大力发展绿色节能环保的散货船、集装箱船、油船三大主流船型和远洋渔船及海上行政执法、救助打捞、资源调查、科学考察等特种船舶；更新改造以液化天然气等清洁能源为动力的内河船舶。

**139. 提高海洋工程装备制造水平。**整合省内海工装备研制领域各类创新主体和要素，形成一种可复制、可推广、可延伸的海工装备研发设计制造协同创新机制，促进我省海工装备结构调整、转型升级。重点发展深水半潜式钻井平台、多功能自升式钻井平台、浅海固定采油平台、深水钻井船、浮式生产储卸装置(FPSO)等海洋油气装备；深水半潜式起重铺管船、半潜式运输船、深水高性能物探船、深水工程勘察船、大功率三用工作船等海洋工程辅助船舶。

**140. 培育发展游艇制造业。**促进游艇企业与科研院所以及国际知名研发设计机构的合作，引进消化吸收海外游艇设计制造技术，加快建设一批科技创新平台，逐步实现高端游艇研发、设计、制造的自主化，争取在个性化豪华游艇等高端产品的研发设计上实现突破。适应大众化游艇消费需求，积极发展观光客船、公务艇、休闲钓鱼艇等，提高市场占有率。

**141. 提高本地化配套水平。**加快发展船舶配套业，实现船舶工业产业链的拓展延伸与协同发展。着力提高船舶、海洋工程装备、游艇的基本设计和详细设计能力，掌握在配套产品选型上选用我省产品的话语权。鼓励并支持省内企业发展船舶动力、通讯导航、舱室设备、甲板机械等船舶配套产品，加大海洋工程装备的钻井包系统、动力定位系统、平台升降锁紧系统、深海锚泊系统、海洋平台吊机等关键配套设备的集成设计技术和系统成套的研发，提升集成配套能力。鼓励配套企业加大产品船级社认证力度，使更多的配套企业融入船舶、海工装备产业链。

#### 4. 加快智能制造装备发展

142. **推动高档数控机床产业化。**发挥我省在中高端数控机床、柔性制造系统、自动化成套装备等方面的优势，加快高档数控系统及成套技术的工程化和产业化研究，掌握高档数控系统关键和共性技术，实现高档数控技术的自主创新和系统集成能力，为用户设计制造智能加工生产线和提供系统解决方案。重点加快五轴联动卧式车铣复合加工中心、立卧转换加工中心等关键产品和高精度双摆角铣头、电主轴等核心部件的研发和产业化。以提升可靠性、精度保持性为重点，加快i5、DMTG等数控系统的研发和市场化应用，推进自主设计的高档数控机床在重点领域形成应用示范。
143. **提高机器人产品开发和应用水平。**加快工业机器人、洁净机器人、移动机器人、特种机器人的开发和产业化进程，鼓励特色智能装备企业开发生产智能磨削装备及智能清洗装备，支持传感技术、人工智能等技术开发，并加快在机器人本体及智能装备上的应用。加快技术服务平台建设，推动机器人与智能制造创新研究院和国家级机器人检测中心建设，推进设计分析、制造工艺、试验检测、标准规范等共性技术研究。
144. **推进3D打印产业加快发展。**鼓励和引导3D打印技术、产品和服务在航空、汽车、电子、模具、医疗等领域的推广应用，加强用户方、设计方、制造方、市场方的协作互动，促进制造方式的转型升级。加强与境内外高校、科研机构的合作交流，支持在3D打印装备和专用材料方面的研发平台建设和产业化示范作用。
145. **提升关键核心部件自主配套能力。**重点突破高档伺服系统、高精密减速器、驱动器等关键零部件及系统集成设计制造等技术瓶颈，加快推进控制器、伺服电机、精密减速机等核心部件的研制及在机器人本体和自动装备的应用，提升量大面广主流产品的可靠性和稳定性。扶持零部件企业做大做强，推动核心部件自主化和配套企业集群化发展，切实提升产业协作配套能力，支撑智能装备产业发展。
146. **加快市场培育和示范应用。**围绕重点工业领域转型升级，分步骤、分层次开展示范应用。优先选择省内汽车整车及零部件、民用航空、电力电子、食品饮料、出版印刷等行业作为应用试点领域，推进机器人产品、智能装备及自动化生产线、数字化工厂的示范应用，提升企业自动化、智能化水平，提高劳动效率。

## 5. 加快轨道交通装备发展

- 147. 加快发展先进适用轨道交通装备。**依托国家轨道交通发展战略，在铁路机车领域重点发展大功率电力机车、内燃机车、超载柴油机车、特种货车等先进适用装备，在提高功率、加快速度和节能环保等方面取得突破。加快发展高速、重载内燃机车，满足国际市场需求。在城市轨道交通领域重点发展地铁车辆、城轨车辆，通过采用新材料、完善整体设计等方式，逐步实现轻量化、低耗能、大运力等目标。
- 148. 加快实现关键技术突破。**重点推进时速200公里客运电力机车、时速160公里客运内燃机车油电混合、油气混合等新能源机车的研制，推进时速120-160公里城际列车、100%低地板有轨电车、铝合金地铁等城市轨道车辆的研制。重点开发低噪音、低震动的节能产品，提升轨道交通装备配套产品的技术水平、安全性和可靠性。
- 149. 推进产业协作配套。**重点推进和谐型电力机车冷却系统、电子电控系统产品研制和列车网络控制系统、牵引控制系统、制动系统、监测系统产品的集成应用。重点发展机车信号设备、轨道电路接收设备、雷电防护设备等产品，以及车辆车站灭火系统、列车自动防护系统、列车自动驾驶系统等。

## VI. 辽宁装备制造业国际化发展政策支持建议

### A. 改变落后观念，深化改革开放

150. 首先，要改变落后的观念。辽宁装备制造业国际化发展，关键在于不断推进思想解放，坚决破除官本位意识和政府对经济的干预，建立起先进的市场经济观念、对外开放观念和改革观念；要遵循市场经济规律，重视制度约束和法制化建设，积极完善市场化制度和市场化机制。其次，要深化改革开放。继续降低国有大型装备制造企业的控股比例，鼓励私营资本进入一般装备制造业领域，积极成为大型主机制造企业的配套企业。以产业链分工和竞争互补为主线来加强企业协作机制改革，打破企业之间的产权封锁和产权保护，加快完善现代企业制度；深化装备制造业企业内部改革，建立有效的激励和监督机制，创新管理模式，优化组织结构；主动谋求与京津冀、俄罗斯、蒙古、韩国、日本的互动，加大对外开放力度，积极吸引域外资金、技术和人才等生产要素。

### B. 加强组织领导

151. 加快辽宁省装备制造业国际化发展步伐， 组织领导是关键。辽宁省省委、省政府要紧紧抓住共建“一带一路”的机遇，组建国际化发展领导小组。领导小组应涵盖省发展改革委、外经贸厅、经济和信息化委、改革委、财政厅、金融办、国资委、工商局、海关和入境检验检疫局等部门。领导小组应依据中央国际化发展的总体部署、国别产业导向目录、境外投资产业指导政策和辽宁省高端制造业产业发展实际，统筹组织编制辽宁省高端装备制造业国际化发展发展规划，制定扶持政策，筹建辽宁高端装备制造业国际产能重点企业和重点项目数据库，明确高端装备制造业国际化发展重点领域和地区，搞好境外投资环境评估，指导企业规避风险，协调解决有关问题。

### C. 搭建信息平台

152. 一方面， 要与国家相关部委、驻外使领馆保持紧密联系，适时、准确地获取国家国际化发展的最新政策、项目以及投资目标国的相关信息，为省内高端装备制造业企业开展国际化发展提供项目来源和政策保障。通过领导出访、开展国际经贸论坛等形式，不断延伸政府服务网络，提升政府对国际化发展目的地国家和地区法律、法规、政策等信息的搜集能力；另一方面，要整合信息资源，建设国际化发展公共服务平台。加强对国际化发展目的地国家的法律、法规和政策的研究，开展市场预测，为省内开展国际化发展的企业提供可靠、权威的市场需求、投资环境和法律法规等信息。强化资产评估、法

律、会计、投资风险评估等配套服务支撑，构建市场化、社会化、国际化的涉外中介组织体系。引导企业利用仲裁等非诉讼手段解决跨国投资争议。

#### **D. 落实财税金融支持政策**

153. 首先，要加强财税支持力度。研究设立辽宁省高端装备制造业国际化发展专项资金，对有利于促进高端装备制造业国际化发展的公共服务保障体系建设项目给予适当的财政补贴，通过贴息、贴保等方式对重大高端装备制造业国际化发展项目给予支持；其次，要拓宽融资渠道。设立辽宁高端装备制造业国际化发展投资基金，通过吸引社会资本参股，采取股权投资方式，利用基金杠杆撬动民间资本，支持辽宁省优势高端装备制造业企业海外投资；再次，要落实金融支持政策。鼓励金融租赁和融资租赁公司发展，帮助省内高端制造业企业扩大政策性贷款规模，开展银团贷款、出口信贷、项目融资，申请国家“两优”贷款，利用丝路基金、中非基金、东盟基金等融资服务平台，为开展国际化发展的高端装备制造业企业提供长期、低成本外汇贷款；最后，要加强出口信用保险服务。对开展国际化发展的企业实施出口信用保险保费补贴政策，协调中国出口信用保险公司延长承保期、扩大保险覆盖面。

#### **E. 落实财税金融支持政策**

154. 人才是国际化发展顺利开展的重要保障。辽宁省要有计划地设立各类人员培训班，对与高端装备制造业国际化发展有关的保险、信贷等知识进行系统培训。打造一支通晓国际经济运行规则、熟悉当地法律法规、具有国际市场开拓能力的复合型跨国经营管理人才队伍。

参考文献:

- [1] 国家发展改革委、外交部、商务部, 推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动, 2016.
- [2] 国家发展和改革委员会, 东北振兴“十三五”规划, 2016.
- [3] 辽宁省人民政府, 辽宁省开放驱动战略实施方案, 2015.
- [4] 辽宁省人民政府, 辽宁省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要, 2016.
- [5] 辽宁省人民政府, 中国制造2025辽宁行动纲要, 2016.
- [6] 辽宁省人民政府, 辽宁省装备制造业“十三五”发展规划, 2016.
- [7] 辽宁省统计局, 辽宁统计年鉴(2011、2012、2013、2014、2015、2016).
- [8] 国家制造强国建设战略咨询委员会, 中国制造2025重点领域技术路线图(2015年版), 2015.
- [9] 中国电子信息产业发展研究院, 中国高端装备制造产业布局与发展战略(2012年), 2013.
- [10] 张厚明, “一带一路”战略下我国装备制造业“走出去”研究. 工业经济论坛, 2015, (02).
- [11] 吴云勇、付静, 中国制造2025背景下辽宁装备制造业的转型升级. 党政干部学刊, 2016, (03).
- [12] 斯考特·肯尼迪, 沈仲凯, 中国制造2025更适应于中国现在的处境. 国际经济评论, 2015, (05).
- [13] 刘正贵, 葛欣, 关于支持辽宁装备制造业“走出去”的思考. 海外投资与出口信贷, 2015, (05).
- [14] 栾相科, 辽宁: 高端装备制造从雄厚的工业基础中破土而出. 中国战略新兴产业, 2016, (05).
- [15] 魏柏强, 李彤, 杨成光, “中国制造2025”辽宁发展战略研究. 辽宁经济, 2016, (02).

- [16] Gereffi, G., 1999, "International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel Commodity Chains", *Journal of International Economics*, 48(2): 37-70.
- [17] Grossman, G. And Helpman, E., 2002, "Integration versus Outsourcing in Industry Equilibrium", *the Quarterly Journal of Economics*, 117(1):85-120.
- [18] Koopman, R, Z Wang, and S-J Wei, 2014, "Tracing Value-added and Double Counting in Gross Exports", *American Economic Review*, 104(2): 459-494.
- [19] Krugman, Paul, 1994, "A Technology Gap Model of International Trade". In Krugman P. (ed.), *Rethinking International Trade*, MIT Press.
- [20] Kaplinsky R., and Readman J, 2001, "Integrating SMEs in Global Value Chains: Towards Partnership for Development". UNIDO.
- [21] OECD, 2006, "Upgrading Japan's innovation system to sustain economic growth", ISBN 92-64-0269509, OECD Economic Survey: Japan OECD.