

2015年3月23日

第2期

总第42期

- 【热点】**
- ★ 如何看待中国制造业部分外资撤离？
 - ★ 应正确看待我国首次成为资本净输出国
 - ★ 借鉴红帽经验推动我国开源软件发展
 - ★ 石墨烯产业化之路还有多远？

- 【观点】**
- 中国工业被困低端的原因及对策研究
 - 产业投资基金促进工业经济转型的内在机制研究
 - 绿色制造评价体系研究
 - 高效利用频谱资源助力两化深度融合的研究与思考
 - 中美经济发展历程比较研究
 - 我国网络安全法律法规体系现状、问题及对策研究
 - 全球背景下我国医疗器械行业发展研究
 - 机器人在安全生产中的应用研究

【 热点 】

如何看待中国制造业部分外资撤离？

近期，关于中国制造业部分外资撤离的报道屡屡见诸媒体，对中国制造业未来走势的探讨也高度聚焦了公众的目光。然而，本轮外资撤离背后的原因是什么？其它国家是否也遇到过同样的问题？如何应对？对此，赛迪智库工业经济研究所从以下方面进行了研究。

首先，全面解析了本轮外资撤离的深层次原因。从宏观层面看，全球经济正处于后危机时代的缓慢复苏期，市场需求明显放缓。从微观层面看，部分企业自身竞争力明显减弱，导致企业收缩生产规模。从战略角度看，部分发达国家通过制定各项政策来鼓励先进制造业回流。从发展规律看，在经济发展到一定阶段后，土地、劳动力、资金等要素成本刚性上涨，加速了产业梯度转移。此外，当前我国经济发展方式的不合理和发展环境的不完善也不能回避。

其次，深入研究了东亚国家的 FDI 历史走势与相关举措。统计数据显示，东亚国家整体对 FDI 的吸引力不减，但受国际政治经济形势等多种因素影响，流入规模及占全球比重也曾出现暂时性下降；东亚主要国家 FDI 流入和流出情况表现各异，但随着发展水平的提高，会逐渐由 FDI 净流入国转变为净流出国。从东亚主要国家 FDI 流入与人均 GDP 之间的关系看，在人均 GDP 达到 3 万美元之前，FDI 流入量不会出现趋势性下滑。从应对措施看，东亚国家主要是通过调整外资政策改善投资环境以吸引 FDI 流入。

最后，深入思考了本轮制造业部分外资撤离事件：从短期看，应

密切跟踪动向，规避大规模撤资风险；从长远看，应加快产业升级，振兴制造业；从外部考虑，应改善投资环境，提高外资利用效益；从内在考虑，应多措并举，提升本土企业实力。

——全文详见《赛迪专报》2015年第16期

应正确看待我国首次成为资本净输出国

商务部数据显示，2014年，我国对外直接投资规模约为1400亿美元，超过吸引外资规模，在历史上首次成为资本净输出国。这对我国来说是一个历史性转变，它标志着我国从贸易大国迈向了贸易强国，将对全球投资和产业格局产生重大影响。为此，赛迪智库产业政策研究所从三个方面进行了深入分析。

从当前我国资本输出的基本特征来看，主要有五点：一是对外直接投资规模快速增长。2000-2014年的12年间增长了近40倍；二是投资区域分布广泛，流向发达国家比重快速提高；三是对外投资主体呈多元化发展趋势，投资主体以央企、国企为主的局面正在转变；四是对外投资的产业布局不断优化，重心转向服务业；五是海外并购成为对外投资的重要方式，大型并购案频现。

从我国首次成为资本净输出国的本质来看，集中体现为三点：一是大规模的资本输出以强大的经济实力为基础，我国成为资本净输出国是综合国力增强的集中展现，表明我国国民经济实力和企业的对外竞争力显著增强；二是我国经济增长内生动力明显增强，利用外商投资出现了拐点；三是资本输出将成为我国产业结构调整尤其是化解产能过剩的重要方向；四是“一带一路”等战略为资本输出提供了重要

平台，我国企业做大做强的“倒逼”机制正逐步形成。

从进一步提升我国资本输出质量的对策建议来看，可概括为四点：制定明确的国际化发展战略和目标；增强境外投资风险防范力度；提升我国企业的综合竞争力；提高我国政府的配套服务水平。

——全文详见《赛迪专报》2015年第14期

借鉴红帽经验推动我国开源软件发展

近年来，开源已成为云计算、大数据等新兴信息技术创新的主流模式和重要依托，全球各大IT企业纷纷张开双臂拥抱开源世界。红帽作为全球开源软件领域的领军企业，坚持开源路径不动摇，已连续12年实现营收增长。对此，赛迪智库软件和信息服务业研究所作了以下研究，以期红帽经验为推动我国开源软件的发展提供借鉴。

一是梳理红帽的发展历程和成功经验。红帽的发展可分为三个阶段。在起步期（1995-2002年），专注于开源Linux操作系统的技术研发，不断加强人才和市场布局。在成长期（2003-2011年），聚焦于企业级市场，依托商业运营模式创新，使自身实力不断增强。在扩张期（2012年至今），在保持传统操作系统市场优势的同时，积极向云计算等领域扩张。红帽的发展经验主要包括：以建立与开源社区的良性互动为发展核心，不断提升在开源世界的影响力；以构建全球化的人才培养体系为发展基石，保障企业人才供给；以不断创新的市场运营模式为发展动力，提升企业运营能力。

二是总结红帽经验对我国开源软件发展的启示：遵守开源世界的基本规则是前提，注重良好开源生态的构建；发展主体是具有开源精

神的企业，培养企业开源意识是当务之急；发展途径是加强与开源社区互动，重点是坚持回馈开源社区和加强对社区资源的综合开发。

三是提出推动我国开源软件发展的四点建议：提高开源认识，完善开源生态；培育龙头企业，组建企业联盟；激发企业提升贡献度，扩大影响力；多渠道培养和储备开源人才。

——全文详见《赛迪专报》2015年第13期

石墨烯产业化之路还有多远？

被誉为将会引领多项产业革命的关键材料——石墨烯，自2013年起就成为资本市场、政府部门以及研究机构的宠儿。迄今为止，石墨烯产业化的真相到底怎样？我国如何才能加快石墨烯的产业化进程？对此，赛迪智库原材料研究所进行了深度解析。

解析一：石墨烯产业化的真相。首先，石墨烯产业化进程滞后于其资本市场宣传。我国目前仅能小规模生产低技术含量和低附加值的石墨烯产品，产业化现状并非资本市场宣传的那样明朗。其次，市场存在“类石墨烯”被“石墨烯”化的假象。石墨烯粉体和石墨烯薄膜的概念被故意混淆，而前者为“类石墨烯”，不（完全）具备石墨烯薄膜的性能。最后，石墨烯的产业地位被夸大。石墨烯多被用为改性添加剂，并非不可或缺的主体材料。

解析二：我国亟待解决的石墨烯产业化问题。首先，研发成果缺产业化平台。其次，高端应用缺技术。比如，能够体现石墨烯核心价值、打造万亿级产业链的半导体和微电子应用领域，尚处于实验室研发阶段。再如，用低成本的化学气相法（CVD）生产大尺寸

单晶石墨烯薄膜的技术瓶颈仍是制约石墨烯产业化进程的因素之一。最后，低端应用缺市场。石墨烯动力电池的市场化直接依托于电动汽车的市场覆盖率，而我国目前电动汽车的市场前景仍不乐观。

解析三：推进我国石墨烯产业化发展的建议。主要有三点：搭建政产学研用互促合作的产业化转换平台；稳步推动石墨烯薄膜技术升级，推进高纯度单层大尺寸石墨烯薄膜以及低成本化学气相生产法（CVD）的研发进程；加快石墨烯粉体（末）的产业化进程。

——全文详见《赛迪专报》2015年第6期

【观点】

中国工业被困低端的原因及对策研究

我国目前是全球最大的制造业基地，尽管制造能力强大但创利能力薄弱，依然处在全球制造业价值链的低端。对此，赛迪智库工业科技研究所进行了以下探讨。

探讨一：全球价值链及价值分布规则。全球制造和国别利益是一对尖锐矛盾，任何国家都会在创造利益的共同活动中维护本国利益。为了利益分配的公平性，开始选择全球价值链作为分析工具。发达国家的文化、科技和市场资源禀赋雄厚，控制了高价值环节，而只有人口、矿产和土地等自然资源的国家只能屈居低价值环节，这就造成了全球价值分布的非均衡性。我国近现代科学技术禀赋薄弱，工业形成跟随发展的思维惯性，在国际垂直大分工的高潮中大量承接了低价值环节。

探讨二：中国工业被困低端的原因。第一，对外技术依存度过高。从机电、电子信息等产业的发展不难看出，能创造高技术才能创造高价值，依赖他人的高技术只能赚取加工费，因而我国工业对外技术依存度越高，其创造价值的的能力也就越低。第二，对外资源依存度过高。第三，对外创意依存度过高。这里的“创意”特指艺术创意，也叫工业美学或工业设计，即在设计和营销中融入文化元素，因为现代工业产品的市场竞争不仅需要科技含量还需要文化含量。所以，一国工业“对外创意依存度”高，同样会阻碍工业向价值链高端迁移，比如我国的纺织服装产业。

探讨三：中国工业突破低端困局的对策建议。主要有四条：坚持“持久战”突破核心技术和产品文化瓶颈，选择重点单位确定重点技术突破点，对重点技术突破点坚持长期持续投入，加强对自主核心技术的市场保护等。

——研究报告详见赛迪智库《工业科技研究》2015年第1期

产业投资基金促进工业经济转型的内在机制研究

产业投资基金作为投融资工具，能够为产业转型提供资金保障，并满足科技型企业发展和中小民营企业融资的需求。为此，赛迪智库财经研究所对产业投资基金进行了深入研究。

首先概述了国内外产业投资基金的研究现状。国外的研究主要集中在风险投资基金(创业基金)、企业重组基金、私募股权基金等方面，很少涉及由国家发起的产业投资基金。国内的大多数研究都建立在国外风险投资和私募股权基金的基础上。近年来，随着调整产业结构紧

迫性的提高，国内部分学者开始探讨产业投资基金与产业转型的关系。

其次阐明了产业投资基金对经济转型的作用机理。产业投资基金通过投资效应、就业效应和促进产业经济增长等机制推动经济转型。产业投资基金对其它社会资本的流向具有明显的投资导向效应，对技术创新的促进作用主要体现在资金支持、要素配置、价格协调、信息传递和管理等方面。此外，产业投资基金还具有人才吸纳效应，通过引导优化产业结构进而刺激就业，实现人才集聚。

再次分析了我国产业投资基金的现状和问题。目前，私募基金进入快速发展期，投资规模保持较高增长；基金规模、持续扩张，具有明显的政府引导效应；多元化发展促进创业效果较为突出。主要问题在于，产业投资基金推进经济转型的功能尚未充分显现，难以满足企业研发创新的融资需求，对投资企业的管理水平提升不明显。

基于以上研究，提出了我国完善产业投资基金发展模式的四点建议：应发挥政府资金的导向性作用，引导风险投资、私募基金聚焦高技术产业；构建与科技创新相适应的基金服务体系；提升产业投资基金参与投资企业内部管理的积极性；着力发挥产业投资基金的杠杆作用，推动工业经济转型。

——研究报告详见赛迪智库《财经研究》2015年第1期

绿色制造评价体系研究

绿色制造是落实生态文明建设要求、推动工业绿色发展的重要抓手。评价体系则是推进绿色制造的重要基础，开展绿色制造评价体系研究具有重要意义。为此，赛迪智库节能与环保研究所作了以下探索。

从绿色制造评价体系的内涵与方法来看，绿色制造是在保证产品功能、质量、成本的前提下，综合考虑环境影响和资源效率的现代制造模式，它使得产品在全生命周期过程中，对环境影响最小、资源能源利用率最高，企业经济效益和社会效益协调优化。评价体系主要包括两部分：一是评价方法与工具；二是评价指标体系。目前生命周期评价方法已成为绿色制造评价体系的基础方法。

从绿色制造评价的背景和意义来看，构建评价体系可以作为政府决策和政绩考核的重要依据，也可以为产业投资和企业决策提供支撑，有利于培育绿色消费意识和消费环境。

从绿色制造评价体系的构建来看，要考虑到流程型行业与离散型行业的特点及其推进绿色制造的重点存在差异。在构建评价指标体系时，从产品设计生态化水平、生产过程清洁化水平、能源资源利用水平、回收再生资源化水平和绿色制造管理水平五个方面，给出分别适应区域、流程型工业行业、离散型工业行业的绿色制造评价指标体系，明确不同评价对象的绿色制造发展指数的计算方法。

从区域绿色制造水平评价的实证研究来看，以东部地区 9 省市 2010 年为例，北京、天津绿色制造发展水平较高，处于较明显的领先地位；上海、浙江、山东、广东、江苏居于中游；福建、河北绿色制造发展水平相对较低。基于此，提出三点建议：一是各地要加强对工业领域能源资源消耗和环境污染排放的监测；二是逐步将绿色制造发展指数纳入到现有的工业经济监测体系中；三是不断完善绿色制造评价指标体系和评价方法。

——研究报告详见赛迪智库《工业节能与环保研究》2015 年第 1 期

高效利用频谱资源助力两化深度融合的研究与思考

频谱是信息经济时代的重要战略性资源。如何高效利用频谱资源为两化深度融合提供保障，已成为我国无线电管理工作面临的新课题。为此，赛迪智库无线电管理研究所从四个方面开展了系统研究：

一是频谱资源在两化深度融合中的作用。一方面，无线电技术应用通过与各领域技术的深度融合，可引起生产方式、发展模式的深刻变革。另一方面，无线电频谱资源是各类无线电业务得以开展的前提，是一切无线电技术和应用发展的先决条件，两化深度融合离不开频谱资源的支撑。

二是当前提高频谱利用效率面临的机遇。一方面，提高频谱使用效率已成为国际主流趋势，世界各主要国家和地区都在加紧制定和研究适合本国/地区的频谱利用技术和方式。另一方面，我国最近出台的一系列政策也凸显了频谱资源的重要性。

三是两化深度融合给频谱管理带来的挑战。集中体现在四个方面：频谱供需矛盾进一步加剧；当前频谱管理机制不能有效激励新技术新应用的发展；面对的空间电磁环境日趋复杂；社会依法用频设台意识需要进一步加强。

四是提高频谱利用效率推动两化深度融合的对策建议。合理引入市场机制，加强精细化管理；开展前瞻性研究，做好工业用频规划；构建畅通的频谱规划与标准研发沟通机制；加强先进技术研究；加强网格化监测，提高干扰查处能力；完善法律法规环境，加强执法宣传。

——研究报告详见赛迪智库《无线电管理研究》2015年第1期

中美经济发展历程比较研究

近年来，有关中国超过美国成为世界经济第一的报道和评论越来越多，但单一的 GDP 总量指标无法代表一切，中国的一些关键指标与美国相比还存在明显差距。赛迪智库工业经济研究所从不同的角度对比了中美两国的经济发展历程，提出了自己的看法。

从经济发展看，美国大致经历了三个阶段。第一阶段是从建国到南北战争时期。这一时期美国的经济体量并不大，但 1840-1860 年，美国开始进入工业化与城镇化的上升通道，大规模的交通运输设施建设促进了生产要素的跨区域流动，激发了整个国家的发展活力。第二阶段是南北战争至二战结束。这是美国工业化进程迅速发展的时期，短短 30 年间经济实力超过英国，成为世界第一。第三阶段是二战后至今。战后美国的工业结构发生了深刻变革，主导产业逐渐由钢铁、汽车等传统工业转向以半导体、计算机软件及互联网科技为代表的高科技产业，通过技术创新重获比较优势，美国再次成为全球领导者。

从中美经济主要指标看，2013 年，美国人均 GDP 是中国的 7.8 倍，中国人均 GDP 仅略高于美国 1973 年的水平；城镇化率方面，中国 2013 年的 53.18% 相当于美国 1930 年的水平。在创新发展方面，中国 2012 年每百万人中 R&D 人员的数量还不及美国 1996 年水平的一半；研发经费支出占 GDP 的比重方面，中国正逐渐接近美国的投入水平，但两国的差距仍接近一个百分点。在可持续发展方面，从 20 世纪 90 年代开始，中国工业增加值占 GDP 的比重始终高于美国 40% 的历史峰值。在非农就业人口占比方面，2011 年中国 65.20%

的数值与美国 1900-1910 年间水平相当。在环境发展方面，中国平均每千克石油当量能源消耗所产生的 GDP 值始终低于美国，截至目前，该值仍没有达到美国 1990 年的水平；在人均二氧化碳排放量方面，由于中国人口基数庞大，该值始终低于美国，但从排放总量来看，形势仍非常严峻。

从美国经济发展的经验对我国的启示看，其经验主要有五点：产业发展初期对关税的保护，产业发展全周期对专利的保护，政府对科技创新的大力支持，多领域的大规模机械化，美元的国际货币地位。带给我国的启示有两个方面：政府要营造良好的产业环境，企业家必须具备勇于创新的精神。

——研究报告详见赛迪智库《工业经济研究》2015 年第 1 期

我国网络安全法律法规体系现状、问题及对策研究

网络安全法律法规是实现网络空间安全的必要保障。为推进我国网络安全法律法规建设，更好地保障国家网络安全，赛迪智库信息安全研究所对我国网络安全法律法规体系建设进行了专门研究。

就现状而言，经过近二十年的发展，我国已初步形成以法律法规为主体，以部门和地方政府规章、规范性文件为补充，内容涵盖多个领域的法律法规体系：国家安全立法中对网络安全相关内容有所涉及，信息网络安全防护制度框架体系初步形成，互联网信息内容管理总体框架基本形成，网络知识产权和个人信息保护制度初步形成，打击网络犯罪法律法规不断完善。

就存在的问题而言，目前主要是对立法的重视程度不够，立法

资源多集中于传统安全领域，导致法律的功能和作用发挥不足；立法缺乏整体规划，“应急式立法”、“部门立法”等现象较为突出，导致立法分散，部分立法缺失，立法之间协调性差；立法滞后于现实需要，在社会需求迫切的一些领域存在立法空白；法律法规的规定过于原则、笼统，可操作性不强。

就思路与任务而言，在总体思路上应按照统筹规划、循序渐进、突出重点、适度立法的原则，从社会需求强烈的领域出发，加快修订和完善现有法规，逐步构建起符合我国国情的较完备的网络安全法律法规体系。主要任务是：制定关键基础设施网络安全保护条例、信息技术产品和服务安全管理办法，修订现有民事立法完善网络隐私保护法律制度，修订《互联网信息服务管理办法》、完善信息内容安全制度，以及《刑法》等法律完善打击网络犯罪法律制度，适时制定网络安全基本法。

基于以上研究，提出三点建议：对立法机制进行必要改革以提高立法效率，加强网络安全立法研究和咨询支撑，定期开展法律适用性和实施效果评估。

——研究报告详见赛迪智库《信息安全研究》2015年第1期

全球背景下我国医疗器械行业发展研究

目前，我国高端医疗器械市场已被跨国企业垄断。在医疗器械市场快速增长、全球监管日趋严格的发展背景下，如何解决制约我国医疗器械行业发展的突出问题，正成为各界共同关注的焦点。为此，赛迪智库消费品工业研究所作了以下探究：

首先，分析了全球医疗器械行业发展形势：发达国家垄断全球高端医疗器械市场；收购步伐加快，收购规模创造新高；市场增速仍有望继续高于药品；行业监管日趋严格。

其次，梳理了我国医疗器械行业的发展现状：市场规模持续快速增长，发展潜力巨大；注册总量稳步上升，进口增长极为明显；国内企业体量小，外资垄断高端以及大型医疗器械市场；市场集中度低，但区域产业集中优势明显；监管政策密集颁布，行业发展日趋规范。

再次，指出了我国医疗器械行业发展存在的五个问题：注册审批制度存在薄弱环节；标准管理工作不完善；研发投入不足，创新能力亟待提高；专业化人才不足；国产医疗器械受冷落。

最后，给出了促进我国医疗器械行业发展的五点建议：完善注册审批制度，加强医疗器械标准管理，加快产业结构升级，发展创新型产业集群，优化国产设备采购政策。

——研究报告详见赛迪智库《消费品工业研究》2015年第1期

机器人在安全生产中的应用研究

安全生产领域在我国经济和社会发展中具有重要地位，安全防范工作中的“人防”得到充分发挥，而“技防、物防”手段尤其是机器人在安全生产中的应用，依然有较大扩展空间。对此，赛迪智库工业安全生产所进行了专题研究。

本专题概述了机器人在安全生产中的应用。目前应用于安全生产领域的机器人没有固定类型，也没有“安全生产机器人”的说法或准确定义。基于此，凡是可提高企业安全生产水平和工人作业环境安全

等级的机器人种类，都可划入这一类别。安全生产领域覆盖矿山、危险化学品、烟花爆竹、建筑、特种设备、火灾（消防）、交通运输（含道路、水上、铁路和民航）、农业机械以及渔业船舶等众多行业。

本专题阐述了安全生产领域应用机器人的必要性和重要性。应用机器人是两化深度融合、工业转型升级的必然要求，也是“科技兴安”战略实施的有力抓手，还可最大限度地保障工人生命财产安全，有效提高作业场所安全性，同时机器人更适合极端恶劣的工作环境。

本专题分析了机器人在安全生产中的应用现状。目前来看，机器人在我国安全生产领域应用得到了高度重视，鉴于机器人应用涉及安全生产诸多领域，“机器换人”成为机器人安全应用的重要目标，消防机器人率先成为应用典范，人机协作成为安全生产应用新方向。

本专题预测了机器人在安全生产中的应用发展趋势。总体看来，机器人应用空间广阔，在安全生产领域应用不断拓展。智能化机器人应用将更加常见，在交通领域的应用对改变我国安全生产形势意义重大，在安全生产领域应用推进速度将大大加快。

本专题剖析了机器人应用于安全生产的四个问题：技术研发基础薄弱，安全生产应用受限；投资大收益慢，企业推广应用积极性不高；应用有限，不同行业程度与层次迥异；偏重研究，大规模应用仍待时日。

本专题提出了促进机器人应用于安全生产的五点建议：争取实现关键性技术突破；以降低高危行业事故率为抓手，推动机器人应用；需求优先，积极发挥企业市场主体的能动性；完善体系，促进安全生产机器人产业化；鼓励安全生产适用技术和装备，加入应用推广示范目录。

——研究报告详见赛迪智库《工业安全生产研究》2015年第1期

【 短 讯 】

- 2月10日：赛迪智库电子信息产业研究所承担的湖南省经信委项目《湖南省集成电路产业发展规划（2015-2020年）》在长沙召开专家评审会。该项目得到了评审专家的一致认可，顺利通过评审。
- 3月4日：赛迪智库规划研究所承接的南京市委托项目《南京江北新区“十三五”产业发展规划》已进入实地调研和座谈阶段，预计上半年形成初稿，将为江北新区未来发展思路、方向和重点提供重要支撑。
- 3月7日：赛迪智库信息安全研究所牵头起草的国家标准《信息安全技术基于数字证书的可靠电子签名生成及验证技术要求》（草案）已通过专家评审，下一步该标准将面向全社会广泛征求意见。
- 3月17日：赛迪智库中小企业研究所承接的中关村管委会《中关村创业生态系统建设“十三五”规划研究》项目进展顺利，在中期评估会上获得了委托方的高度肯定，为后续工作奠定了良好基础。
- 3月18日：赛迪智库装备工业研究所承接的陕西省工信厅课题《陕西省装备制造业战略发展研究》正在进行前期调研工作，项目组成员分赴西安、宝鸡、榆林等市，深入了解当地装备制造业发展情况。

编辑部：工业和信息化部赛迪研究院

通讯地址：北京市海淀区万寿路27号电子大厦4层

邮政编码：100846

联系人：刘颖 董凯

联系电话：010-68200552 13701304215

010-68207922 18701325686

传 真：010-68200534

网 址：www.ccidthinktank.com

电子邮件：liuying@ccidthinktank.com

