

# 我国水环境产业转型升级特征指标研究

孙宁 辛璐 马春晖 赵云皓

(环境保护部环境规划院, 北京 100012)

**【摘要】**本文从产业转型升级发展的含义与一般规律出发,分析了“十二五”期间与水环境产业发展密切相关的政策性文件中,关于水环境产业转型升级发展方向和要求,并结合新时期节能环保产业战略性新兴产业定位要求,研究提出了衡量水环境产业转型升级发展水平的特征性指标体系,并对主要指标进行了分析。

**【关键词】**水环境产业; 转型升级; 特征指标

中图分类号: X21 文献标识码: A 文章编号: 1673-288X(2016)04-0032-04

## 1 产业“转型”“升级”发展的含义和一般规律

转型与升级是两个既相互联系又相互区别的概念。产业转型升级指通过改变事物的内在性质或外在形式,实现对事物的根本性变化,以促进事物向更好方向发展<sup>[1]</sup>。产业转型升级的核心任务是组织和结构的转型、技术和产品结构的转型、生产方式和生产业态的转型以及技术含量的转型。其中,产业结构转型指产业的升级换代,以主导产业部门的转换为主要特征;产业组织转型指不同规模层次的企业之间的协作分工,以及企业组织的空间行为变化<sup>[2]</sup>。我国《工业转型升级发展规划(2011-2015)》中认为转型是指转变工业发展方式,加快向创新驱动转型、绿色低碳转型、智能制造转型、服务化转型、内需主导及消费驱动等方向转型。从这个表述可以看出,产业转型升级需要解决的核心问题是驱动力的调整、发展方向的可持续性、产业结构上的优化等三个问题。

产业升级实质上是指产业由低技术水平、低附加值状态向高新技术、高附加值的演变趋势。波特强调技术进步和技术创新在产业升级中的关键作用,他认为产业升级是一个国家的资本、技术禀赋优于劳动力、土地等资源禀赋时,要素比较优势推动资本、技术密集型产业发展的过程<sup>[3]</sup>。基于全球价值链(GVC)分析模式,产业升级可被理解为一个经济组织提高其进入更具技术能力、获利能力的经济领域的提升过程,是制造商成功地从生产劳动密集型低价值产品向生产更高价值的资本或技术密集型产品这样一种经济角色的转变过程。从企业层面来讲,升级是指企业通过获得技术能力和市场能力,以改善其竞争能力以及从事高附加值的活动<sup>[4]</sup>。因

此,产业升级的基础是通过企业附加价值的创造实现产业竞争力的提升。而实现企业附加值创造的途径包括通过技术创新提升产品独创性、创造自有品牌、专业化精细生产、从低成本向高附加值转变等增值过程。《工业转型升级发展规划(2011-2015)》中提到的“升级”是全面优化行业结构、技术结构、产品结构、组织结构、布局结构,促进工业结构的整体优化提升,实现由传统工业化道路向新型工业化道路转变。

产业转型升级被看作是横向结构与纵向结构的调整。纵向产业结构调整为转型,而在保持纵向产业结构基本稳定的前提下,某个具体产业在链上的局部技术提升为升级。其中,纵向结构的概念是费希尔和克拉克依据加工对象的区别(自然资源和非自然资源)将整个社会划分为三个产业(一、二、三产业)。横向结构的概念是由林民盾和杜曙光提出的:商品形成过程可分为规划设计、生产制造、整合(集成)营销与专业服务等三个过程,同样一个具体的产业从横向也可以分为研发产业、制造产业和营销三个子产业。因为,作为最具竞争优势的高级生产要素—知识,它在上述三个子产业的分布是不均衡的,这就导致了在一个产业中存在利润分布差异的“微笑曲线”<sup>[4]</sup>。

产业转型升级发展是产业发展的必然阶段。我国经济发展进入新常态,国民经济各行业在新的经济发展环境下,要向着符合“新常态”的特征进行转型与升级,促进我国国民经济健康、绿色、可持续发展。环保产业作为战略性新兴产业之首,由于其过去的发展动力、发展模式、发展结构等在经济“新常态”下,以及国家实施大气、水和土壤污染防治三大行动计划下,必然要走转型升级发展道路,使其能够更好的支撑“十三五”生

项目资助:“十二五”水污染防治重大专项、水体污染控制战略与政策主题、水环境产业发展战略与政策和示范研究(2012ZX07601003)

作者简介:孙宁,研究员,主要研究方向是环保产业发展政策、固体废物和重金属污染防治与管理研究

引用文献格式:孙宁等.我国水环境产业转型升级特征指标研究[J].环境与可持续发展,2016,41(4):32-35.

态环境质量总体改善的历史性任务。

## 2 “十二五”水环境产业发展政策要求

### 2.1 水环境产业概念分析

OECD从狭义和广义两个层面上界定的环境产业定义,是国际上使用较多的环境产业概念。狭义的环境产业指在污染控制与减排、污染清理及废弃物处理等方面提供设备与服务的企业;广义的环境产业既包括能够在测量、防止、限制及克服环境破坏方面生产与提供有关产品与服务的企业,也包括能使污染和原材料消耗最小化的洁净技术与产品。在我国,环境产业常见的概念和范围是指在国民经济结构中以防治环境污染、改善生态环境、保护自然资源为目的所进行的技术开发、产品生产、商业流通、资源利用、信息服务、工程承包、自然保护开发等活动的总称,主要包括环保机械设备制造、自然保护开发经营、环境工程建设、环境保护服务等方面。

水环境产业是环境产业的重要组成部分。一般意义上,水环境产业是为社会生产和生活提供水环境产品和服务活动,为防治污染、改善生态环境、保护资源提供物质基础和技术保障的产业,涉及水环境保护相关的技术装备、产品和服务等。2014年国家发布《水污染防治行动计划》,该计划的实施既需要水环境产业的全面支撑,同时又会对水环境产业的转型升级发展带来历史性机遇。

### 2.2 水环境产业转型升级发展需求分析

“十二五”时期,为促进环保产业转型升级发展,

国家层面上先后制定了《“十二五”国家战略新兴产业发展规划》(国发[2012]28号)、《“十二五”节能环保产业发展规划》,《国务院关于加强发展节能环保产业的意见》。环保部先后制定了《重点流域水污染防治规划(2012-2015年)》、《国家环境保护“十二五”科技发展规划》,为促进环境服务业的发展,环保部组织制定了《关于环保系统进一步推动环保产业发展的指导意见》(环发[2011]36号)、2013年发布了《关于发展环保服务业的指导意见》(环发[2013]8号)。这些文件从不同角度,对“十二五”水环境产业转型升级发展提出了方向性要求。

2015年全国两会期间政府工作报告中,李克强总理明确提出:要把节能环保产业打造成“新兴的支柱产业”。2016年政府工作报告中,李克强总理提出“把节能环保产业培育成我国发展的一大支柱产业。”将节能环保产业定位于国家支柱产业,是对节能环保产业在国民经济和社会发展重要性的阐释,同时对节能环保产业发展提出了更高要求和更高期待,环境产业发展前景光明和充满生机。

本文重点分析了“十二五”节能环保产业发展规划、重点流域规划、环保科技发展规划等三个主要规划中关于水环境产业发展的主要要求。根据这三个文件,“十二五”期间,我国环保产业转型升级发展的重点需求可归纳为表1所示。转型升级主要集中在“关键技术领域的技术研发与示范”、“重大环保技术和装备产业化”、“环境服务业和新型服务模式”、“投融资与环境金融”等四个方面。

表1 “十二五”期间我国环保产业转型升级发展的重点领域和主要要求

重点领域	主要内容	主要要求
技术研发与示范	共性和关键性环保技术的研发与示范	加强水体污染控制与治理科技重大专项等项目科技成果的推广与应用
	重点领域环保技术和装备	污水处理方面,重点攻克膜处理、新型生物脱氮、重金属废水污染防治、高浓度难降解有机工业废水深度处理技术;重点示范污泥生物法消减、移动式应急水处理设备、水生态修复技术与装备。推广污水处理厂高效节能曝气、升级改造,农村面源污染治理,污泥处理处置等技术与装备
	关键防治技术	膜生物处理技术和水生态修复技术;水污染防治的共性、关键性技术与集成技术
产业化	重大环保技术装备及产品产业化示范工程	推动重金属污染防治、污泥处理处置、挥发性有机物治理、畜禽养殖清洁生产等核心技术产业化;重点示范膜生物反应器(MBR)等先进技术装备;推广城镇生活污水脱氮除磷深度处理设备等重大装备。到2015年,环保装备产值超过5000亿元,环保材料产值超过1000亿元,环保关键材料基本实现产业化,形成5-10个环保产业集聚区、10-15个环保技术及装备产业化基地
	依托重大专项建立产业化平台	开发具有自主知识产权的制膜技术、新型反硝化反应器、污泥厌氧消化能源回收利用设施及设备;研发大型臭氧发生器设备、饮用水处理用膜组件等;建立太湖、辽河流域水污染防治技术国家级研发平台及流域控制单元总量减排综合管理平台

续表 1

重点领域	主要内容	主要要求
环境服务业和新型服务模式	大力发展环保服务业	推进环境保护设施建设和运营的专业化、市场化、社会化进程; 大力发展合同环境服务、环境综合服务; 发展提供系统解决方案的综合环境服务业
投融资与环境金融	多元化资金筹集	地方政府融资平台公司通过直接、间接融资方式, 吸引社会资金参与水污染防治。探索发展环保设备设施的融资租赁业务。探索现有污水处理厂基础设施资产证券化等多种社会融资方式, 促进具备一定收益能力的经营性项目形成市场化融资机制

### 3 水环境产业转型升级发展特征指标研究

设计出具有代表性的核心指标, 以反映和衡量水环境产业转型升级发展水平, 是成为当前促进水环境产业发展的重要命题。本研究从我国水环境产业发展历程出发, 结合“十二五”期间我国水环境产业转型升级发展方向和需求分析, 开展水环境产业转型升级发展特征性指标研究。

根据我国水环境产业发展特点, 研究认为我国水环境产业“转型升级”的根本特征表现在两个方面, 首先环保产业发展的驱动力方面, 应从政策驱动向市场与政策的双轮驱动转变, 市场驱动的作用将更加明显; 其次, 产业发展目标方面, 支撑水环境质量改善和水生态环境恢复等水环境保护目标的能力更加突出。从这两项根本特征出发, 研究认为我国特色的衡量不同时期水环境产业转型升级发展水平的特征性(关键性)指标, 可从四个方面构成, 即产业发展规模、产业发展结构、技术创新与产业转化能力、环保投融资能力。如表 2 所示。

#### 3.1 水环境产业规模

规模方面, 可进一步细分为水环境产业整体创造的价值、以投资和技术等方式进行公司重组的方式不断增加、国际贸易比重快速增加等三个主要指标。其中, 环境产业“走出去”是带动环保产业升级的重要途径。2009年, 美国、日本、西欧等发达国家的环产品和服务的出口额占全球环境产业贸易总额的比例已达到 88%。2011年, 我国环境保护及相关产业出口收入占全国环境保护及相关产业总收入的 1.1%, 其中, 环保产品和环境服务的出口收入仅占 0.1%, 而美国 2009 年环境保护及相关产业出口收入占国内环境保护及相关产业总产值的比重已达到 13.9%<sup>[5]</sup>, 相比之下, 我国与发达国家相比尚存在很大差距。因此, 不断提高国际贸易中的比重是环保产业转型升级发展的衡量指标之一。

#### 3.2 水环境产业结构

结构方面, 主要包括水环境服务业占水环保产业的比重、龙头企业发展数量和上市环保公司数量占规模型企业的比重、环境服务新模式新业态的活跃程度、具有投资功能的综合性环境服务公司数量发展趋势、中小企

业在细分领域的分工和成熟度等五个方面进行衡量。其中, 环境产业的升级与转型是产业形态的升级, 国际经验表明, 环境服务业比重提高是环境产业升级转型的重要标志。产业结构升级是指由低层次向高层次的转化, 主要表现为三次产业在国民经济总量中比重的演化, 主要体现为第一产业比重不断降低和第二产业、第三产业比重逐渐提高。

表 2 环保产业“转型升级”发展的主要特征性指标

序号	一级指标	二级指标	指标趋势和要求
1	水环境产业规模	水环境产业规模	不断增加
		以投资和技术等方式进行公司重组的方式增加	采用该方式的重组数量不断增加
		国际贸易的比重	比重不断增加
2	水环境产业结构	水环境服务业占环保产业比重	不断增加
		龙头企业发展数量和上市环保公司数量	不断增加
		环境服务新模式新业态的活跃程度和发展趋势	发展活跃, 且发展规范
		具有投资功能的综合性环境服务公司数量	不断增加
3	技术创新与产业转化能力	环保科技水平	普遍上升
		先进技术示范机制	不断健全
		技术创新研发和成果转化应用能力	不断提升
4	环保投融资能力	绿色信贷、绿色保险、绿色证券等金融手段的应用程度	成为环保投融资的重要途径和手段

从纵向来看, 水环境产业包括环境工程、设备、环境投资和环境服务等部分, 随着工业废水等新兴环境服

务的介入,带来了环境产业服务范围的扩展,产业链条不断延伸,综合环境服务势必成为拓宽水环境产业更高层次发展的突破口。龙头企业引领行业发展,如法国的环境产品及服务供给集中在两家跨国公司(威望迪环境集团和苏伊士水务集团),两者提供了法国环境市场约1/3的供给。商业模式创新是企业升级的重要支撑和实现目标,决定了企业的业态,是企业成功的一个首要条件。管理学大师彼得·德鲁克认为当今企业之间的竞争,不是产品之间的竞争,而是商业模式之间的竞争。根据美国管理协会近期的一份研究表明,全球企业的新商业模式开发投入在创新总投资中的占比是10%,而美国企业商业模式创新占到企业成功的比重达到60%,因此环境服务新模式新业态的发展状况是衡量水环境产业创新能力的重要衡量内容。

### 3.3 技术创新与产业转化能力

技术创新是推进环保产业升级转型的重要手段。环境产业是对技术需求依赖度较大的产业,属于技术集约型产业。技术创新是企业技术能力提升的主要方式也是产业升级的重要基础。有利于企业提高生产能力和生产效率、降低生产成本,企业实现利润最大化,提升企业的核心竞争力。推动环保产业升级最重要的手段是加强技术的自主创新,推进环保产业技术升级<sup>[7]</sup>。在产业技术的创新和形成的整个过程中,企业的主要作用是将研究与开发的成果加以商品化,以最终形成成熟的产业技术。

### 3.4 环境投融资能力

环境金融是实现环保产业发展和业态转型的助推器和润滑剂。环境金融是环境保护与金融的融合体,是金融业根据环境保护需求而提供的金融服务和产品,是一种发挥市场机制的融资政策,也是一种管理模式创新。环境金融是环保服务业的重要内容,是支撑环保产业发展的重要保障。环境保护部先后印发了《环保系统推进环保产业发展的指导意见》、《发展环保服务业的指导意见》等重要文件,提出要发展环境金融服务。发展环境

金融不但有助于实现环境保护与金融的有效融合,形成多元化环保投融资格局,更能推进以环保服务业为主的环保产业业态转型<sup>[8]</sup>。但是整体而言,我国环境金融创新还处于初级阶段,我国环保投入在很大程度上依赖政府投入,环境金融创新的市场化发展程度还比较低。环境金融管理缺乏有效的激励机制,环境金融实践发展面临着认识、能力、基础和信息等多重制约。因此,大力发展环保投融资能力,尤其是社会和民间投融资能力,在很大程度上决定了产业发展规模和发展速度,是衡量水环境产业发展水平的重要指标。

### 参考文献:

- [1] 杨坚. 山东海洋产业转型升级研究 [T]. 兰州大学, 兰州, 2013.
- [2] 左莉. 产业转型中价值转化模型研究 [T]. 大连理工大学, 大连, 2002.
- [3] 波特, 李明轩, 译, 国家竞争优势 [B]. 华夏出版社: 北京, 2002.
- [4] 郑健社, 徐寅杰, 产业转型升级及其路径研究 [J]. 浙江树人大学学报(人文社会科学版) 2012, 04: 50-53.
- [5] 贾蕾, 刘文佳. 基于供给侧结构性改革的环保“公私合营机制”(PPP)政策建议 [J]. 环境与可持续发展, 2016, 41(3): 58-59.
- [6] 沙莎, 邹汉平, 郑嫣茹. 空间集约型污水处理厂在新型城镇化背景下PPP模式中的作用研究 [J]. 环境与可持续发展, 2016, 41(3): 35-37.
- [7] 裴莹莹, 冯慧娟, 薛婕, 等. 京津冀地区环保产业发展战略 [J]. 环境与可持续发展, 2015, 40(5): 124-128.
- [8] 裴莹莹, 薛婕, 罗宏, 等. 中国环保产业园区发展模式研究 [J]. 环境与可持续发展, 2015, 40(6): 47-50.
- [9] 王妍, 周跃. 基于环境统计调查制度获取环保产业数据的适用性分析 [J]. 环境与可持续发展, 2016, 41(3): 45-48.
- [10] 朱学彦, 刘小玲, 常静. 技术预见视角的区域产业生态构建 [J]. 环境与可持续发展, 2014, 39(5): 33-35.
- [11] 史晓燕, 樊艳春, 邹新, 等. 江西省环保产业发展趋势研究 [J]. 环境与可持续发展, 2015, 40(4): 191-194.
- [12] 中国环境与发展国际合作委员会. 中国环境保护与社会发展 [J]. 环境与可持续发展, 2014, 39(4): 28-45.
- [13] 中国环境与发展国际合作委员会. 可持续消费与绿色发展 [J]. 环境与可持续发展, 2014, 39(4): 46-60.
- [14] 中国环境与发展国际合作委员会. 促进中国绿色发展的媒体与公众参与政策 [J]. 环境与可持续发展, 2014, 39(4): 61-73.
- [15] 中国环境与发展国际合作委员会. 中国绿色发展中的企业社会责任 [J]. 环境与可持续发展, 2014, 39(4): 74-87.
- [16] 王金南, 秦昌波, 苏洁琼, 等. 国家生态环境监管执法体制改革方案研究 [J]. 环境与可持续发展, 2015, 40(5): 7-10.
- [17] 周泓, 孙圣华, 陈玉春. 推动绿色发展构建环境保护新蓝图 [J]. 环境与可持续发展, 2015, 40(6): 144-145.

## Characteristics Index Research Water Environment Industrial Transformation and Upgrading of in China

SUN Ning XIN Lu MA Chunhui ZHAO Yunhao

(Chinese Academy for Environmental Planning of MEP, Beijing 100012)

**Abstract:** This paper from the meaning and the general law of transformation and upgrading of industry development, analyzes the “Twelfth – Five – Year – Planning” period is closely related to the industrial development of water environment of policy documents, the development direction of industry transformation and upgrading of water environment and requirements, combined with the energy conservation and environmental protection industry in the new period of strategic emerging industry positioning, puts forward the measure of the development level of industry transformation and upgrading of water environment characteristic index system, and analyses the main indexes.

**Keywords:** water environment Industry; transformation and upgrading; characteristics index