



2015-2016年中国工业节能减排发展 蓝皮书

The Blue Book on the Development of Industrial Energy
Conservation and Emission Reduction in China (2015-2016)



中国电子信息产业发展研究院 编著

主 编/刘文强



人 民 出 版 社



2015-2016年中国工业节能减排发展 蓝皮书

The Blue Book on the Development of Industrial Energy
Conservation and Emission Reduction in China (2015-2016)



中国电子信息产业发展研究院 编著

主 编/刘文强

副主编/顾成奎



人 民 交 易 出 版 社

责任编辑：邵永忠

封面设计：佳艺时代

责任校对：吕 飞

图书在版编目（CIP）数据

2015-2016 年中国工业节能减排发展蓝皮书 / 刘文强 主编；
中国电子信息产业发展研究院 编著. — 北京：人民出版社，2016.8
ISBN 978-7-01-016513-4

I. ① 2… II. ①刘… ②中… III. ①工业企业—节能减排—研究报告—
中国—2015-2016 IV. ① TK018

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 174789 号

2015-2016年中国工业节能减排发展蓝皮书

2015-2016NIAN ZHONGGUO JIENENG JIANPAI FAZHAN LANPISHU

中国电子信息产业发展研究院 编著
刘文强 主编

人 民 出 版 社 出版发行
（100706 北京市东城区隆福寺街 99 号）

北京市通州京华印刷制版厂印刷 新华书店经销

2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月北京第 1 次印刷
开本：710 毫米 × 1000 毫米 1/16 印张：16.5
字数：270 千字

ISBN 978-7-01-016513-4 定价：79.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号
人民东方图书销售中心 电话（010）65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书，如有印制质量问题，我社负责调换。

服务电话：（010）65250042

代序

在党中央、国务院的正确领导下，面对严峻复杂的国内外经济形势，我国制造业保持持续健康发展，实现了“十二五”的胜利收官。制造业的持续稳定发展，有力地支撑了我国综合实力和国际竞争力的显著提升，有力地支撑了人民生活水平的大幅改善提高。同时，也要看到，我国虽是制造业大国，但还不是制造强国，加快建设制造强国已成为今后一个时期我国制造业发展的核心任务。

“十三五”时期是我国制造业提质增效、由大变强的关键期。从国际看，新一轮科技革命和产业变革正在孕育兴起，制造业与互联网融合发展日益催生新业态新模式新产业，推动全球制造业发展进入一个深度调整、转型升级的新时期。从国内看，随着经济发展进入新常态，经济增速换挡、结构调整阵痛、动能转换困难相互交织，我国制造业发展也站到了爬坡过坎、由大变强新的历史起点上。必须紧紧抓住当前难得的战略机遇，深入贯彻落实新发展理念，加快推进制造业领域供给侧结构性改革，着力构建新型制造业体系，推动中国制造向中国创造转变、中国速度向中国质量转变、中国产品向中国品牌转变。

“十三五”规划纲要明确提出，要深入实施《中国制造 2025》，促进制造业朝高端、智能、绿色、服务方向发展。这是指导今后五年我国制造业提质增效升级的行动纲领。我们要认真学习领会，切实抓好贯彻实施工作。

一是坚持创新驱动，把创新摆在制造业发展全局的核心位置。当前，我国制造业已由较长时期的两位数增长进入个位数增长阶段。在这个阶段，要突破自身发展瓶颈、解决深层次矛盾和问题，关键是要依靠科技创新转换发展动力。要加强关键核心技术研发，通过完善科技成果产业化的运行机制和激励机制，加快科技成果转化步伐。围绕制造业重大共性需求，加快建立以创新中心为核心载体、以公共服务平台和工程数据中心为重要支撑的制造业创新网络。深入推进制造业与互联网融合发展，打造制造企业互联网“双创”平台，推动互联网企业构

建制造业“双创”服务体系，推动制造业焕发新活力。

二是坚持质量为先，把质量作为建设制造强国的关键内核。近年来，我国制造业质量水平的提高明显滞后于制造业规模的增长，既不能适应日益激烈的国际竞争的需要，也难以满足人民群众对高质量产品和服务的热切期盼。必须着力夯实质量发展基础，不断提升我国企业品牌价值和“中国制造”整体形象。以食品、药品等为重点，开展质量提升行动，加快国内质量安全标准与国际标准并轨，建立质量安全可追溯体系，倒逼企业提升产品质量。鼓励企业实施品牌战略，形成具有自主知识产权的名牌产品。着力培育一批具有国际影响力的品牌及一大批国内著名品牌。

三是坚持绿色发展，把可持续发展作为建设制造强国的重要着力点。绿色发展是破解资源、能源、环境瓶颈制约的关键所在，是实现制造业可持续发展的必由之路。建设制造强国，必须要全面推行绿色制造，走资源节约型和环境友好型发展道路。要强化企业的可持续发展理念和生态文明建设主体责任，引导企业加快绿色改造升级，积极推行低碳化、循环化和集约化生产，提高资源利用效率。通过政策、标准、法规倒逼企业加快淘汰落后产能，大幅降低能耗、物耗和水耗水平。构建绿色制造体系，开发绿色产品，建设绿色工厂，发展绿色园区，打造绿色供应链，壮大绿色企业，强化绿色监管，努力构建高效清洁、低碳循环的绿色制造体系。

四是坚持结构优化，把结构调整作为建设制造强国的突出重点。我国制造业大而不强的主要症结之一，就是结构性矛盾较为突出。要把调整优化产业结构作为推动制造业转型升级的主攻方向。聚焦制造业转型升级的关键环节，推广应用新技术、新工艺、新装备、新材料，提高传统产业的质量效益；加快发展3D打印、云计算、物联网、大数据等新兴产业，积极发展众包、众创、众筹等新业态新模式。支持有条件的企业“走出去”，通过多种途径培育一批具有跨国经营水平和品牌经营能力的大企业集团；完善中小微企业发展环境，促进大中小企业协调发展。综合考虑资源能源、环境容量、市场空间等因素，引导产业集聚发展，促进产业合理有序转移，调整优化产业空间布局。

五是坚持人才为本，把人才队伍作为建设制造强国的根本。新世纪以来，党和国家深入实施人才强国战略，制造业人才队伍建设取得了显著成绩。

但也要看到，制造业人才结构性过剩与结构性短缺并存，高技能人才和领军人才紧缺，基础制造、高端制造技术领域人才不足等问题还很突出。必须把制造业人才发展摆在更加突出的战略位置，加大各类人才培养力度，建设制造业人才大军。以提高现代经营管理水平和企业竞争力为核心，造就一支职业素养好、市场意识强、熟悉国内外经济运行规则的经营管理人才队伍。组织实施先进制造卓越工程师培养计划和专业技术人才培养计划等，造就一支掌握先进制造技术的高素质专业技术人才队伍。大力培育精益求精的工匠精神，造就一支技术精湛、爱岗敬业的高技能人才队伍。

“长风破浪会有时，直挂云帆济沧海”。2016年是贯彻落实“十三五”规划的关键一年，也是实施《中国制造2025》开局破题的关键一年。在错综复杂的经济形势面前，我们要坚定信念，砥砺前行，也要从国情出发，坚持分步实施、重点突破、务求实效，努力使中国制造攀上新的高峰！

工业和信息化部部长

尚 圩

2016年6月

前言

十八届五中全会提出必须牢固树立并切实贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的五大发展理念，坚持可持续发展，走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。《中国制造 2025》提出创新驱动、绿色发展，把可持续发展作为建设制造强国的重要着力点，全面推行绿色制造。工业领域在实现上述目标中，肩负着历史重任，必须创新工作思路，扎实推进工业节能减排，注重效率、质量和效益，加快实现工业绿色低碳循环发展。

一

目前，我国仍处于工业化、城镇化较快发展阶段，经济快速增长，各项建设取得巨大成就，但也付出了巨大的资源和环境代价，经济发展与资源环境的矛盾日趋尖锐，群众对环境污染问题反应强烈。工业占国民经济的比重较大，是能源资源消耗和产生排放的主要领域，高消耗、高排放的粗放发展模式仍占主导地位。不加快调整产业结构、转变增长方式，资源支撑不住，环境容纳不下，社会承受不起，经济发展难以为继。只有坚持节约发展、清洁发展、循环发展、低碳发展，加快构建绿色制造体系，才能实现工业经济又好又快发展。同时，温室气体排放引起全球气候变暖，备受国际社会广泛关注。进一步加强工业领域节能减排工作，是应对全球气候变化的迫切需要，也是我们应该承担的责任。

二

2015 年是“十二五”的收官之年，在全系统的共同努力下，圆满完成了“十二五”工业节能减排各项目标任务。工业能效和水效大幅提升，规模以上工业企业增加值能耗累计下降 28%，实现节能量 6.9 亿吨标准煤，单位工业增加值用水量累计下降 35%；工业清洁生产开创新局面，先进适用的清洁生产技术工艺

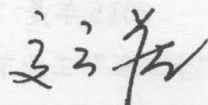
大范围示范推广，开展 81 种有毒有害原料（产品）替代，初步建立了政府引导和市场推动相结合的工业产品绿色设计推进机制；工业资源综合利用产业规模稳步壮大，技术装备水平不断提高，五年利用大宗工业固废约 70 亿吨、再生资源 12 亿吨。产业结构进一步优化，提前一年完成“十二五”淘汰落后产能任务，节能环保、新能源、节能与新能源汽车等绿色制造产业快速发展，预计 2015 年产值达到 5.3 万亿元。

三

2016 年是“十三五”开局之年，工业绿色发展任务艰巨。从国际看，资源环境、气候变化等问题已成为人类面临的共同挑战，可持续发展日益成为全球共识；同时，国际金融危机发生后，发达国家纷纷推进“再工业化”，通过大力发展绿色低碳产业，重塑制造业竞争新优势，我国节能、环保、新能源等战略性新兴产业将面临更加激烈的国际竞争。从国内看，我国已成为世界制造大国，但制造业总体上处于全球产业价值链的中低端，工业生产的能源资源消耗和污染排放水平与发达国家仍有较大差距，工业资源能源消耗和污染物排放总量仍过大，环境承载能力已接近极限；同时，生态文明建设和培育增长新动力对工业绿色发展提出了更高要求，推进工业节能减排是落实“三去一降一补”五大任务，加快推进供给侧结构性改革的重要抓手，这就要求我们要加快推进工业绿色发展工作，转变工业经济发展方式，走绿色低碳可持续发展之路。

工业化是每一个国家都不可逾越的阶段，要实现“十三五”工业绿色发展的战略目标，必须顺应国际绿色低碳发展潮流，把节能减排作为促进绿色转型的重要抓手，紧紧抓住当前难得的战略机遇期，积极应对挑战，加强统筹规划，突出创新驱动，加大政策支持力度，发挥制度优势，动员全社会力量奋力拼搏，建设绿色工业强国。

工业和信息化部节能与综合利用司司长



目 录

代 序（苗圩）

前 言（高云虎）

综合篇

第一章 2015年全球工业节能减排发展状况 / 2

第一节 工业发展概况 / 2

第二节 全球能源消费状况 / 8

第三节 工业低碳发展进程分析 / 11

第二章 2015年中国工业节能减排发展状况 / 15

第一节 工业发展概况 / 15

第二节 工业能源资源消费状况 / 19

第三节 工业节能减排状况 / 20

第三章 节能环保产业 / 35

第一节 总体状况 / 35

第二节 节能产业 / 38

第三节 环保产业 / 46

第四节 资源循环利用产业 / 54

重点行业篇

第四章 2015年钢铁行业节能减排进展 / 66

第一节 总体情况 / 66

第二节 典型企业节能减排动态 / 69

第五章 2015年石化行业节能减排进展 / 75

第一节 总体情况 / 75

第二节 典型企业节能减排动态 / 79

第六章 2015年有色金属行业节能减排进展 / 84

第一节 总体情况 / 84

第二节 典型企业节能减排动态 / 87

第七章 2015年建材行业节能减排进展 / 92

第一节 总体情况 / 92

第二节 典型企业节能减排动态 / 95

第八章 2015年电力行业节能减排进展 / 100

第一节 总体情况 / 100

第二节 典型企业节能减排动态 / 104

第九章 2015年装备制造业节能减排进展 / 109

第一节 总体情况 / 109

第二节 典型企业节能减排动态 / 112

区域篇

第十章 2015年东部地区工业节能减排进展 / 118

第一节 总体情况 / 119

第二节 结构调整 / 124

第三节 技术进步 / 127

第四节 重点用能企业节能减排管理 / 128

第十一章 2015年中部地区工业节能减排进展 / 134

第一节 总体情况 / 134

第二节 结构调整 / 137

第三节 技术进步 / 139

第四节 重点用能企业节能减排管理 / 141

第十二章 2015年西部地区工业节能减排进展 / 146

第一节 总体情况 / 146

第二节 结构调整 / 151

第三节 技术进步 / 154

第四节 重点用能企业节能减排管理 / 155

第十三章 2015年东北地区工业节能减排进展 / 158

第一节 总体情况 / 158

- 第二节 结构调整 / 160
- 第三节 技术进步 / 161
- 第四节 重点用能企业节能减排管理 / 163

政策篇

第十四章 2015年中国工业节能减排政策环境 / 168

- 第一节 产业结构调整政策 / 168
- 第二节 节能减排技术政策 / 171
- 第三节 节能减排经济政策 / 181

第十五章 2015年中国工业节能减排重点政策解析 / 186

- 第一节 2015年工业绿色发展专项行动 / 186
- 第二节 《中国制造2025》全面推行绿色制造 / 200

热点篇

第十六章 生态文明建设与政府主导作用 / 206

- 第一节 生态文明建设是实现伟大复兴的战略部署 / 206
- 第二节 为生态文明建设营造有利的外部环境 / 208
- 第三节 对生态文明管理体制建设的几点建议 / 210

第十七章 “水十条”与工业绿色发展 / 212

- 第一节 推进水污染防治要求工业加快绿色转型发展 / 212
- 第二节 认真落实“水十条”，全方位推进工业绿色转型发展 / 214
- 第三节 多措并举，切实保障工业绿色转型发展 / 216

第十八章 《巴黎协定》与全球气候新秩序 / 218

- 第一节 《巴黎协定》具有里程碑式的重要意义 / 218
- 第二节 《巴黎协定》的核心内容评析 / 219
- 第三节 对我国相关行业的长远影响 / 220

展望篇

第十九章 主要研究机构预测性观点综述 / 224

- 第一节 国务院发展研究中心：供给侧结构性改革助推结构性节能减排 / 224

- 第二节 中国电力企业联合会：我国电力行业发展的变化与大趋势 / 225
- 第三节 全国工商联环境商会：“十三五”环保产业前瞻与趋势 / 227
- 第四节 兴业证券研究中心：再生资源行业万亿市场启动 / 228

第二十章 2016年中国工业节能减排发展形势展望 / 230

- 第一节 对2016年形势的基本判断 / 230
- 第二节 需要关注的几个问题 / 234
- 第三节 应采取的对策建议 / 236

附录：2015年工业节能减排大事记 / 240

后 记 / 251

第一章 2015年全球工业节能减排发展状况

本章从工业发展、全球能源消费、工业低碳化进程三个方面对美国、日本、欧盟、新兴经济体等全球主要国家和地区进行了研究。2015年全球经济在缓慢复苏中，发达经济体呈现温和不均衡的复苏态势，新兴经济体整体保持一定增速，但面临较大的下行压力。全球能源消费增速放缓。各国纷纷采取多项措施，积极应对气候变化。

第一节 工业发展概况

从2015年摩根大通全球制造业采购经理人指数看，2015年全球制造业发展趋势基本保持稳定，均高于50的景气荣枯分界线（见表1-1），PMI围绕51.0上下波动，最高时是2月份的51.9，最低时是8月份和9月份的50.7。图1-1是2009—2015年摩根大通全球制造业PMI的比较，从中可以看出，和2014年相比，2015年制造业呈下行趋势，增速放缓。从PMI具体数值看，2014年PMI最高时也出现在2月份，是53.2，最低时是12月份51.6，2015年PMI最高值比2014年降低1.3。2015年，大宗商品价格暴跌、美联储加息、欧债危机持续、卢布贬值、中国经济向“新常态”转型，在诸多因素的持续发酵影响下，全球经济处在缓慢复苏轨道上。发达经济体得益于油价下跌、持续宽松的货币政策，呈现温和而不均衡的复苏态势，以美国、欧盟为代表的国家及地区复苏态势相对稳定。中国、印度、巴西、俄罗斯等新兴市场国家虽然整体保持一定的增速，但下滑态势明显，下滑在年末尤为突出。主要发达经济体出现中长期增长停滞的风险，多数

新兴市场国家面临较大的下行风险和压力，这说明国际金融危机深层次影响还在继续，世界经济仍处缓慢复苏中，复苏前景还不明朗，整体动力不足，有效需求不振，经济增长脆弱，复苏成果需要进一步夯实。

表 1-1 2015 年摩根大通全球制造业采购经理人指数

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PMI	51.7	51.9	51.7	51.0	51.3	51.0	51.0	50.7	50.7	51.3	51.2	50.9

资料来源：Wind 数据库，2016 年 1 月。

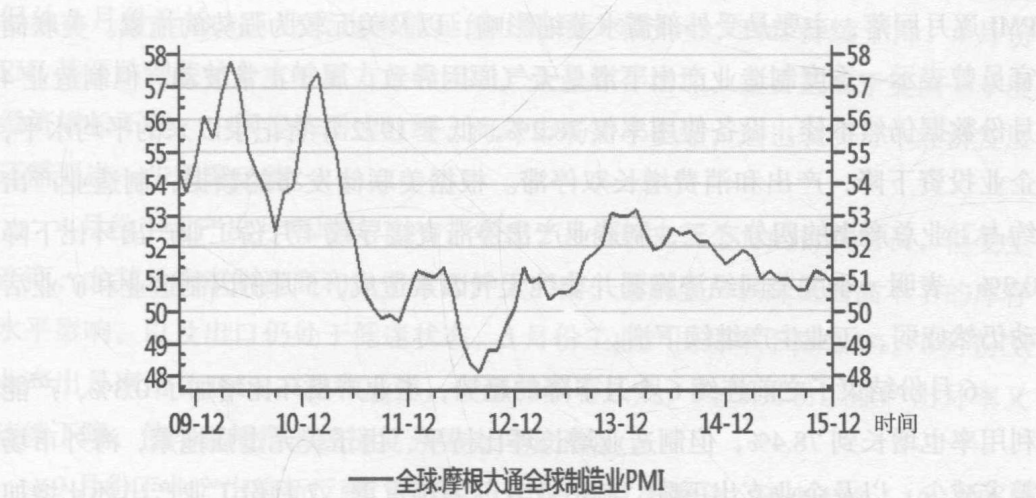


图1-1 2009—2015年摩根大通全球制造业PMI比较情况

资料来源：Wind 数据库，2016 年 1 月。

一、美国

2015 年，美国制造业复苏反弹力度开始下降，各项经济数据并不乐观。2014 年美国工业总产值 28485.4 亿美元，这是从 2009 年以来连续第五年增长，年均增速 3.39%。衡量美国工业生产和产能利用率的一个重要指标工业生产指数（制造业 SIC）2014 年是 99.82，比 2013 年高 3.35，这个指标 2009 年是 82.35，从 2009 年开始，逐年上升，这表明直到 2014 年，美国工业增长的态势一直持续走强，工业扩张的动力也不断增强，制造业不断复苏。

表 1-2 是 2015 年美国供应管理协会（ISM）发布的制造业采购经理人指数 PMI，制造业采购经理人指数通过调查企业对未来生产、新订单、库存、就业和

交货预期等关键指标评估美国经济，以 50 为临界点，高于 50 说明制造业处于扩张状态，发展势头较好，低于 50 则表明制造业处于萎缩状态。

表 1-2 2015 年美国制造业采购经理人指数

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PMI	53.5	52.9	51.5	51.5	52.8	53.5	52.7	51.1	50.2	50.1	48.6	48.2

资料来源：Wind 数据库，2016 年 1 月。

从 2014 年 12 月以来，美国工业表现疲弱，2015 年 1—5 月制造业持续下滑，PMI 逐月回落，主要是受外部需求萎缩影响，以及美元较为强势的拖累。美联储官员曾表示一季度制造业产出下滑是天气原因导致，属于正常波动。但制造业 4 月份数据仍然不佳，设备使用率仅 78.2%，低于 1972 年有记录以来的平均水平，企业投资下降，产出和消费增长双停滞。根据美联储发布的数据，制造业产出约占工业总产出的四分之三，制造业产出停滞直接导致 4 月份工业产出环比下降 0.3%，表明一季度美国经济脆弱并非纯天气因素造成。5 月份因制造业和矿业活动仍然疲弱，工业生产继续下滑。

6 月份结束了之前连续 6 个月下降的趋势，工业产出环比增加了 0.3%，产能利用率也增长到 78.4%，但制造业增长环比持平，由于美元走强拖累，海外市场需求减少，以及企业支出下降，制造业复苏困难重重。7 月份工业产出环比增加 0.6%，连续第二个月环比增长，制造业产出环比增加 0.8%，呈现增长反弹趋势，PMI 为 52.7，位于荣枯分水岭上方，增长反弹主要归功于汽车行业，7 月份汽车产量增长 10.6%，带动了制造业和整个工业的产出回升，如果不包括汽车行业，美国工业产出数据会“看起来非常疲软”。

经历了 6 月和 7 月的短暂回升后，向好的势头没有继续延续，9 月份美国工业产出又延续了全年增长放缓的趋势，工业产出环比下降 0.2%，制造业产出增长环比下降 0.1%。10 月份工业产出下降 0.2%，连续第三个月下跌，年内第八个月下滑。和工业产出颓势相比，制造业产出 10 月份环比上升 0.4%。增长放缓的态势从 9 月份一直延续到 12 月份，11 月份 PMI 首次跌至荣枯分水岭的下方，且下跌幅度较大，从 10 月份的 50.1 直接跳水到 48.6。12 月份继续下跌，PMI 以 48.2 收官 2015 年。总体来看，2014 年年中以来美元升值推高了美国出口产品的价格，需求疲软，加之石油业因国际油价大跌而减产，美国企业存货较多，即使

汽车产量稳步增长也难以抵消这些对美国工业生产的负面影响,2015年美国制造业增长放缓。

二、日本

2015年1月份日本出口复苏,工业产出触底回升,呈温和增长趋势,工业产值初值月率是4.0,前值0.8;PMI是52.2,前值52.0,工业产出呈近四年最大增幅,主要是出口增加所致。据日本央行1月份公布的经济报告,日本出口开始显现一些回升迹象,国内上调消费税后市场需求下降对经济的影响也进一步削弱。但从2月份开始,工业产出未能延续1月的大幅升势,PMI持续下降,4月份PMI甚至跌到荣枯分水岭下方,为49.9,企业库存增加,主要是由于美国一季度经济增长不佳,中国经济增速放缓,海外市场需求萎缩,这也表明日本经济发展还需要进一步积聚动能。

4月份工业产出月率增长1.2%,实现2月份以来三个月的首次增长,但受生产商,尤其是汽车制造商和电子零部件生产商,遏制生产以降低居高不下的库存水平影响,以及出口仍处于低迷状态,5月份工业产出月率下降2.2%。6月份工业产出月率增长0.8%,温和反弹,但形势不容乐观,7、8月份工业产出月率又连续下降,使本就摇摆的经济复苏势头再度下滑。

9月份工业产出重新反弹,实现了三个月来首次攀升,环比上涨1.1%,对上涨贡献最大的是化工、汽车和电子零部件产业。受益于外国游客对日本化妆品的大量需求,9月份日本化工业产出环比增加了5.4%,增长明显;汽车制造商应对即将到来的新车发售,也加紧生产汽车零部件,运输机械制造商工业产出因此环比攀升1.3%;智能手机组件产量大增,电子零部件及设备部门产出环比也上涨了6%。10月份工业产出环比上升1.4%,连续第二个月上升,表明随着出口下降趋势趋于平稳,制造业活动也逐步升温,经济复苏出现积极信号。但11月份工业生产三个月来首次下降,工业产出较10月份下降了1.0%,再次说明新兴市场需求疲弱继续压抑日本经济持续复苏的前景。从PMI值看(见表1-3),11月份PMI升至52.6,12月PMI与11月持平,是2015年的最高值,新订单增速加快,PMI好转预示着制造业信心上升,也暗示着2016年一季度日本经济可能会重新好转。