



2015-2016年中国战略性 新兴产业发展 蓝皮书

The Blue Book on the Development of Strategic
Emerging Industries in China (2015-2016)



中国电子信息产业发展研究院 编著

主 编/卢 山



人 民 出 版 社



2015-2016年中国战略性 新兴产业发展 蓝皮书

The Blue Book on the Development of Strategic
Emerging Industries in China (2015-2016)



中国电子信息产业发展研究院 编著

主 编/卢 山

副主编/乔 标



人民出版社

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 年中国战略性新兴产业发展蓝皮书 / 卢 山 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 978-7-01-016510-3

I . ① 2… II . ①卢… ②中… III . ①新兴产业—产业发展—研究报告—
中国—2015-2016 IV . ① F279.244.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 174761 号

2015-2016年中国战略性新兴产业发展蓝皮书

2015-2016NIAN ZHONGGUO ZHANLÜXING XINXING CHANYE FAZHAN LANPISHU

中国电子信息产业发展研究院 编著
卢 山 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：15

字数：245 千字

ISBN 978-7-01-016510-3 定价：78.00 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

苗圩

2016年6月

前 言

当前，新一轮科技革命和产业变革正在孕育兴起，最突出的特点就是新一代信息技术与制造业的深度融合，正在引发影响深远的产业变革。各个国家对此都高度重视新产业、新业态、新模式的发展，先后采取了一系列战略举措。美国将智能电网、清洁能源、先进汽车、航空与太空能力、生物和纳米技术、新一代机器人、先进材料等作为重点发展领域，加大研发投入力度。德国大力推动包括工业 4.0 在内的十项未来研究项目的开展实施，工业 4.0 战略，重点研究的加快推动智能工厂建设和智能制造生产，将对汽车、工程机械、远程医疗等众多工业部门、应用领域产生深远影响。英国资助重点支持了生物能源、智能系统和嵌入式电子、生物技术、材料化学等新兴领域创新中心的建设。法国出台“新工业法国计划”，重点发展机器人、节能汽车、高速列车等聚焦 34 个重点行业，包括机器人、未来工厂等改变生产方式的前沿技术；节能汽车、高速列车等环保和新能源产品；涉及大健康新型医疗卫生设备、食品工业等。日本一方面鼓励大力推动汽车、信息通信设备、电子电器等制造业回归本土市场，高度重视另一方面重点发展制造业的尖端领域，加快大数据应用、机器人、下一代清洁能源汽车、再生医疗以及 3D 打印技术等的高端制造业发展。各个国家都纷纷加强战略部署、加大对新一代信息技术以及前沿新兴领域的投入力度，力图通过提前谋划抢占即将重构的制造业版图下的战略制高点力图在新一轮发展中占据先发优势。

在这种激烈的国际竞争环境下，习近平总书记提出，“要抓住新一轮科技革命和产业变革的重大机遇，在新赛场建设之初就加入其中，甚至主导一些赛场建设，从而使成为新的竞赛规则的重要制定者、新的竞赛场的重要主导者。”2015 年 5 月，国务院正式印发《中国制造 2025》，全面推进实施制造强国战略。《中国制造 2025》有针对性地选择了培育发展新一代信息技术、高档数控机床与机器人、航空航天装备、先进轨道交通装备、海洋工程装备与高技术船舶、节能与新能源汽车、电力装备、农机装备、生物医药及高性能医疗设备、新材料等 10 大重点领域新兴产

业,是《中国制造 2025》的核心内容,也是制造强国建设的重要支撑,实施重点突破。去年8月,国务院正式批准发改委和财政部筹备设立国家新兴产业创业投资引导基金,目前已经获得国务院批复,该基金将进一步为引导和推动新兴产业发展、扶持创新型中小企业成长提供长期支持提供了良好条件。

发展壮大新兴产业是培育新动力、拓展新空间、挖掘新增长点的一项长期任务,也是当前稳增长、调结构、促改革的一项重要工作。为了更好地研究和助推我国新兴产业发展,赛迪智库规划研究所编撰了《2015—2016年中国战略性新兴产业发展蓝皮书》,全面描述了我国新兴产业发展现状,深入分析了新兴产业发展中存在的问题和原因,并结合全球发展的新动向,勾勒了未来七大战略性新兴产业的发展前景和方向。全书共分4部分20章。

综合篇,描述国内外战略性新兴产业的发展特征、趋势及动向,分析我国新兴产业发展中遇到的问题并提出进一步完善的建议。

产业篇,围绕节能环保产业、新一代信息技术产业、生物产业、高端装备制造产业、新能源产业、新材料产业、新能源汽车产业等重点产业,分析产业发展现状、存在问题、重点领域发展进展以及产业布局情况。

热点篇,聚焦2015年新兴产业的重点领域、新兴业态、商业模式等,对其存在的热点问题进行深入分析和探讨。

展望篇,预测2016年战略性新兴产业发展的总体形势,并勾画节能环保产业、新一代信息技术产业、生物产业、高端装备制造产业、新能源产业、新材料产业、新能源汽车等产业的未来发展前景和发展方向。

工业和信息化部规划司司长

罗工

目 录

代 序 (苗圩)

前 言 (罗文)

综 合 篇

第一章 2015年全球新兴产业发展概况 / 2

第一节 全球新兴产业发展新特征 / 2

第二节 主要发达国家新兴产业发展新动向 / 5

第二章 我国战略性新兴产业发展形势 / 14

第一节 战略性新兴产业发展概况 / 14

第二节 我国战略性新兴产业发展中存在的问题 / 19

第三节 我国战略性新兴产业发展的若干建议 / 22

产 业 篇

第三章 节能环保产业 / 26

第一节 国内外节能环保产业发展动态 / 26

第二节 中国节能环保产业重点领域分析 / 30

第三节 中国节能环保产业布局及重点企业 / 33

第四章 新一代信息技术产业 / 43

第一节 国内外新一代信息技术产业发展动态 / 43

第二节 中国新一代信息技术产业重点领域分析 / 50

第三节 中国新一代信息技术产业布局及重点企业 / 55

第五章 生物产业 / 57

第一节 国内外生物产业发展动态 / 57

第二节 中国生物产业重点领域分析 / 63

第三节 中国生物产业布局及重点企业 / 72

第六章 高端装备制造产业 / 81

第一节 国内外高端装备制造产业发展动态 / 81

第二节 中国高端装备制造产业重点领域分析 / 85

第三节 中国高端装备制造产业布局及重点企业 / 94

第七章 新能源产业 / 104

第一节 新能源产业发展动态 / 104

第二节 中国新能源产业重点领域分析 / 107

第三节 中国新能源产业布局及重点企业 / 114

第八章 新材料产业 / 122

第一节 国内外产业发展动态 / 122

第二节 中国新材料产业重点领域分析 / 127

第三节 中国新材料产业布局及重点企业 / 135

第九章 节能与新能源汽车产业 / 142

第一节 节能与新能源汽车产业发展动态 / 142

第二节 中国新能源汽车产业重点领域分析 / 150

第三节 中国新能源汽车产业空间布局及重点企业 / 154

热点篇

第十章 数字化支付 / 160

第一节 数字化支付的收益 / 160

第二节 数字化支付的挑战 / 165

第三节 数字化支付的推广措施 / 167

第十一章 欧盟工业2025展望：标准化促进产业升级 / 170

第一节 欧盟工业发展面临的机遇和挑战 / 170

第二节 欧盟工业标准化的重点领域 / 174

第三节 欧盟工业标准的制定模式 / 178

第四节 加快欧盟工业标准化进程的建议 / 180

第十二章 场景时代：移动互联网的新阶段 / 182

第一节 场景时代带来移动互联网的深刻变革 / 182

第二节 场景应用前景 / 184

第三节 推动构建场景时代的几点启示 / 185

第十三章	发达国家发展工业机器人的做法及启示 / 187
第一节	发达国家发展工业机器人的主要做法 / 187
第二节	对我国发展工业机器人产业的几点启示 / 188
第十四章	“互联网+”时代，在传统产业挖掘新的经济增长点 / 190
第一节	引入创新设计，提升产品附加值和品牌形象 / 190
第二节	推行智能制造，提高制造稳定性和产品质量 / 191
第三节	发展平台经济，加速向服务型制造的转型升级 / 192
第十五章	应对全球工业机器人市场竞争新格局 / 193
第一节	全球工业机器人市场竞争格局新变化 / 193
第二节	新格局下我国工业机器人发展面临的挑战 / 194
第三节	应对工业机器人市场竞争变局的若干建议 / 195
第十六章	微型电动车的发展现状、挑战与对策 / 197
第一节	微型电动车行业的发展现状 / 197
第二节	微型电动车发展面临的挑战 / 198
第三节	综合施策，有序推动微型电动车“转正” / 199
第十七章	伺服系统发展的思路与建议 / 201
第一节	伺服系统的发展与应用 / 201
第二节	伺服系统技术发展趋势 / 202
第三节	对我国伺服系统发展的几点建议 / 202
第十八章	从优步事件看政府管理经济的新挑战 / 204
第一节	打车软件优步带来了便捷与效率 / 204
第二节	优步等互联网+时代的新业态为传统政府管理带来新挑战 / 205
第三节	对政府监管专车平台的几点建议 / 207
第十九章	工业互联网和工业4.0的比较 / 208

展 望 篇

第二十章	2016年中国战略性新兴产业发展形势展望 / 212
第一节	2016年战略性新兴产业总体形势判断 / 212
第二节	节能环保产业 / 214
第三节	新一代信息技术产业 / 215
第四节	生物产业发展形势展望 / 216

第五节 高端装备制造业发展形势展望 / 220

第六节 新能源产业发展形势展望 / 221

第七节 新材料产业发展形势展望 / 223

第八节 节能与新能源汽车产业发展形势展望 / 224

后 记 / 227



综合篇

第一章 2015年全球新兴产业发展概况

科技是第一生产力，科技创新是国家生产力发展的先决条件。近年来，世界经济持续衰退，新兴产业对全球经济社会发展的引领和带动作用越来越明显，已成为主导未来经济发展的主要领域，最受各国关注和重视。新一代信息技术、节能与新能源汽车、高端装备制造、新材料、生物医药、新能源、节能环保等产业不仅在技术上取得了诸多突破进展，商业推广方面也获得了长足的发展。在美国、德国、日本等发达国家的强力政策影响下，全球新一轮科技革命正在新兴产业当中酝酿。

第一节 全球新兴产业发展新特征

一、国家间积极合作发展新兴产业

国际金融危机之后，世界各国纷纷开始重视科技研发投入，希望通过发展新兴产业培育出新的经济增长点，帮助振兴国内经济，抢占新的国际竞争制高点。但在发展过程中，各国也逐渐意识到，突破性的技术需要大量的资本和时间投入，仅凭一国之力无法实现最大的产业发展效率。因此，发达国家、新兴工业化国家和部分发展中国家积极开展合作，集合优势资源，取得了丰硕的成果。

以页岩气开采技术的发展为例。美国最早于20世纪70年代开始关注国内页岩气资源的规模化开采技术，但国内独立研究的进展缓慢，产量一直没有较大的进步。2003年之后，受中东局势和新型工业化国家需求不断增长的影响，国际原油价格不断飙升，2008年一度达到147.27美元/桶的历史高点。在价格压力下，各国开始合作研究页岩气开采技术。2009年，欧盟国家启动了欧洲页岩项

目。在德国国家地学实验室的主导下，来自美国、加拿大以及德国、法国等欧盟主要国家的科研人员利用过去五年间跨国石油公司在美国、加拿大、波兰、英国等国试验开采获得的数据，针对不同的盆地有机质类型和岩石矿物学成分尝试设计最有效的开采手段，逐步完善技术参数，最终设计完成了水力压裂开采法，大幅提高了美国和加拿大的油气产量。我国也通过国际合作在这一领域取得了技术突破。从 2007 年开始，中石油、中石化、中海油等国内主要油气企业与美国公司合作，在四川、重庆、河南、湖北等地开展试验性勘探开发，经过三年的努力，于 2010 年在中原油田成功建成了第一口适合我国地质条件的大型压裂改造页岩气井，并逐步在国内推广。截至 2015 年，美国、加拿大、中国已经成为世界上页岩气商业开发最成功的三个国家。在页岩气技术突破和经济危机的双重影响下，国际原油价格再次回落。

不仅是以页岩气为代表的新能源产业，如今国际交流合作已经成为各个新兴产业实现发展的主要方式。大型跨国企业和互联网行业的发展降低了信息流动的成本，新兴产业将在国际合作的潮流中取得新进展。

二、技术突破对产业发展作用显著

新兴产业是通过对新技术的应用而从传统产业当中分离出来的，其发展和完善也需要新的科研成果和技术突破来实现。从近年发生的案例来看，科学研究进展和技术发明应用对于产业的提升作用非常明显。以新材料和新一代信息技术为例。2015 年，各国科研人员在碳纳米管、石墨烯等新材料领域取得了一系列重大突破。美国威斯康星大学研究人员开发出一种新型碳纳米管一晶体管，性能十分优秀，开关速度比普通硅晶体管快 1000 倍。同年在斯坦福大学，科学家利用碳纳米管设计出一种新的处理器堆叠方式，大幅降低了数据在处理器内部的传输时间，制造出的芯片设计运行速度比目前芯片高出 1000 倍。石墨烯研究方面，来自美国、中国、日本等多国的科学家研究发现了一种石墨烯的新结构，这种五边形的结构在计算机模拟环境中表现出超高的机械强度和耐高温能力，有潜力成为高性能半导体材料。康奈尔大学的研究小组利用 10 微米厚的石墨烯，通过折叠、扭转、弯曲和裁减等多种手段，设计出大量纳米级别的基件形状，未来可以在此基础上设计研发纳米级弹性器件。随着这些材料技术的进步，新一代信息技术产业有了更广阔的发展空间，技术方面的突破口越来越多。如今，人类已经能够将

集成电路的设计尺度降到纳米级别，传统的摩尔定律很可能将在 5 到 10 年内被打破。这些技术突破对于信息技术产业的发展推动作用难以限量。

三、智能化成为新兴产业发展趋势

随着网络信息技术的不断发展和大数据、云计算等技术理念深入人心，智能化已经成为各个新兴产业共同的重点发展方向。利用新一代信息技术产业的发展，新能源汽车、高端装备制造、生物医药、新能源等新兴产业也在努力进行智能化升级。以汽车为例。2015 年，美国通用汽车与密歇根大学、美国国家高速公路交通安全委员会联合开发出了成熟的汽车间通信技术。利用短程无线电技术，行驶中的车辆可以自动向附近几百米范围内的其他车辆发送行驶信息，包括 GPS 位置、行驶速度、方向盘角度、刹车踏板位置，等等。汽车间互相发送的信息形成一张动态地图，车载电脑可以利用这张地图对周围可能发生的情况进行预判，并根据需要向驾驶员发出提醒，以避免交通事故的发生。再如新能源产业。2015 年，法国和德国分别结合本国能源结构和新能源产业发展状况，设计提出了智能电网系统的改造计划。法国多家大型企业通力合作，采用智能技术，优化了控制中心、电网、用户之间的双向通信效率，通过分析数据预测出第二天的用电需求量，从而灵活控制相应的发电量。目前，这一系统的设计工作已经基本完成，工程方正在抓紧建设储电系统，完善智能电网的结构。德国方面，电力部门分析了国内常规能源和可再生能源的使用数据，重新定位了工业生产过程中波动的能源供应，利用智能化技术设计了调度系统，从而将各种电力资源在电网内无缝衔接，大幅减少了入网损耗。除此之外，高端装备制造、生物医药、节能环保等多个产业都通过利用智能化技术得到了快速的发展。信息技术对于其他产业的高渗透性和带动性使相关应用成为了新兴产业共同的发展趋势。

四、企业力量对于新兴产业愈发重要

2015 年，新兴产业取得了快速的发展，这固然与各国的重视程度和投资力度密不可分，但与往年相比，大型企业，特别是跨国企业在科研方面的直接投入对产业发展的作用显得尤为重要。在全球经济疲软的大环境下，企业纷纷加快了兼并重组和业务整合的进度，集中科研力量和资源，加紧突破技术瓶颈，全力抢占新兴产业的广阔市场，从而保持企业的竞争优势。

2015 年，美国通用电气斥巨资收购了法国阿尔斯通的电力电网业务，从此

成为全球能源装备领域难以撼动的巨擘。通用电气在能源装备领域的主要优势体现在燃机和风电装备上,阿尔斯通则在水电、火电、核电和海上风电方面具备领先优势。通过重组两家公司的优势资源,通用电气获得了更广阔的客户市场,技术上得以取长补短,形成了发电、能源管理和可再生能源三大业务,能够覆盖水电、火电、风电、核电、天然气、生物质、太阳能等各种主要能源形式,全面解决电力电子、直流联网、特高压输电、可再生能源并网等电网管理领域的问题,从而在高端装备制造和新能源这两大新兴产业上确立了领先地位。在智能化应用方面,通用电气将“数字化”和“工业”作为引领公司未来发展的两大动力,近年来还专门加大了对于工业互联网的研究投入,推出了“Predix”云服务平台。此平台可用于工业数据分析和开发,能够在工业制造、能源、医疗等多个领域发挥作用,捕捉并分析海量机器产生的各种各样的数据,完善数字化的工业生产架构。

过去一年间,包括通用电气收购阿尔斯通在内的大量兼并重组案例都表明了企业对于未来产业发展方向的关注程度。随着大型跨国企业逐步完成资源配置和业务重组工作,企业的力量将对新兴产业的发展产生更大的推动作用。

第二节 主要发达国家新兴产业发展新动向

一、美国

2015年,美国经济复苏态势更为明显,主要表现在:第一,2015年前三季度美国GDP同比名义增长3.5%,扣除价格因素后同比增长2.3%,预计全年GDP增速可以达到2.5%,高于2014年的2.4%。第二,就业形势继续好转,失业率达到了7年来的最低值,2015年12月为5.0%。第三,美国民众对于经济的信心持续提升,2015年12月的密歇根大学消费者信心指数达到92.6,全年的平均值也达到了2004年以来的最高水平。

奥巴马总统在任的七年间,美国经济状况有了明显改善,失业率不断降低,财政赤字比2009年减少了将近四分之三。特别是制造业,在美国重振制造业的战略导向下,美国国内制造业相比六年前增加了将近九十万个工作岗位。美国国家制造创新网络计划从2012年提出以来,对新兴产业的推动作用非常明显。2015年,白宫再次发布了《美国创新新战略》,指明未来新兴产业的发展方向。