

2016版

中国制造2025

蓝皮书

(2016)

国家制造强国建设战略咨询委员会 编著



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

中国制造2025

蓝皮书

(2016)

国家制造强国建设战略咨询委员会 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书从综合、领域、专题、区域、国际五个角度，系统梳理了《中国制造 2025》发布实施以来制造业整体发展、十大重点领域突破、重点工作推进、重点区域布局的进展情况，以及主要发达国家和新兴经济体推动制造业发展的新动态和新举措，系统地研究和总结制造强国建设一年来的经验和做法，目的在于更好地指导实践，为行业发展服务，能够为行业管理部门和企业创新发展提供参考和指引。

本书数据翔实，论证充分，极大提高了本书的实用性与针对性。可作为各级政府科学务实推动“中国制造 2025”的权威性、指导性读本，也可作为企业、科研院所和中介组织参与“中国制造 2025”相关工作的参考工具。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容
版权所有，侵权必究

图书在版编目（CIP）数据

中国制造 2025 蓝皮书. 2016 / 国家制造强国建设战略咨询委员会编著. —北京：电子工业出版社，2016.8
ISBN 978-7-121-29642-0

I. ①中… II. ①国… III. ①制造工业—工业发展—研究报告—中国—2016 IV. ①F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 185905 号

策划编辑：徐 静 郭穗娟

责任编辑：郭穗娟

印 刷：北京顺诚彩色印刷有限公司

装 订：北京顺诚彩色印刷有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1092 1/16 印张：32.75 字数：725.2 千字

版 次：2016 年 8 月第 1 版

印 次：2016 年 8 月第 1 次印刷

定 价：168.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：（010）88254502，guosj@phei.com.cn。

序

Preface

实施《中国制造 2025》、建设制造强国，是党中央、国务院站在增强综合国力、提高国际竞争力、保障国家安全的战略高度做出的重大部署。落实好这项部署，关系到当前稳增长、调结构、实现经济持续健康发展和提质增效升级大局，关系到新型工业化、信息化、城镇化和农业现代化协同推进的进程，关系到我国在全球新一轮科技革命和产业变革竞争中的地位，关系到“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴“中国梦”的实现，意义十分重大。

《中国制造 2025》发布后，从中央到地方，各部门、各地区立足国家战略全局，齐抓共管，扎扎实实地推进制造强国建设的各项工作，形成良好的开局。2016 年是全面实施《中国制造 2025》关键的一年，我们认真贯彻落实党的十八届五中全会、中央经济工作会议精神和“十三五”规划纲要，牢固树立五大新发展理念，着力推进供给侧结构性改革，促进制造业和互联网融合发展，巩固和提升传统优势，加快培育发展新动能，着力推动制造业持续健康发展，为实现“十三五”经济社会发展良好开局做出积极的贡献。

国家制造强国建设战略咨询委员会（简称“战略咨询委”）是国家制造强国建设领导小组的咨询机构。成立战略咨询委是加快建设制造强国的一项重大决策，是不断提高决策科学化、民主化水平的一项重要制度安排。战略咨询委自 2015 年 8 月正式成立以来，组织研究编制并发布了《〈中国制造 2025〉重点领域创新绿皮书——技术路线图》，积极参与了《中国制造 2025》“1+X”规划体系等重要政策措施的研究、制定和评估论证，启动了制造业发展前沿、热点、难点系列课题研究工作。

当前，在各方的共同努力下，《中国制造 2025》的贯彻落实工作取得了阶段性进展，制造业的结构在优化、质量在提升、动能在积蓄。战略咨询委把编著《中国制造 2025 蓝皮书》作为一项重要的年度工作，旨在及时总结上一年“中国制造 2025”推进

中国制造 2025 蓝皮书 (2016)

落实情况，评估实施效果，展示制造业发展的重大成就，探讨并提出制造强国建设的下一步重点工作建议。

本书是战略咨询委委员和有关机构专家、学者深入研究的成果和长期从事制造业相关工作的智慧结晶。喜闻该书即将付梓，我们对此表示热烈的祝贺！对参与、关心、支持、帮助蓝皮书编纂/出版工作的机构和个人表示衷心的感谢！

沈有祥

2016年8月

前言

Foreword

《中国制造 2025》是我国实施制造强国战略第一个十年的行动纲领，核心是加快推进制造业创新发展，实现从制造大国向制造强国的历史性转变。为推进实施制造强国战略，加强对有关工作的统筹规划和政策协调，国务院成立了国家制造强国建设领导小组。同时，成立了国家制造强国建设战略咨询委员会，以提高制造强国建设重大问题的决策水平，推进决策过程的科学化、民主化。

《中国制造 2025》发布后，国家制造强国建设战略咨询委员会组织全体委员和国内相关领域的研究机构、行业协会等联合研究编著了《中国制造 2025 蓝皮书(2016)》。本书从综合、领域、专题、区域、国际五个角度，系统梳理了《中国制造 2025》发布实施以来，制造业整体发展、十大重点领域突破、重点工作推进、重点区域布局的最新进展情况，以及主要发达国家和新兴经济体推动制造业发展的新动态和新举措。

其中，综合篇重点介绍了国际国内制造业发展的现状、问题、趋势和特点，并从体制机制改革、创新驱动发展、“中国制造 2025”与“互联网+”深度融合、传统产业升级、新兴产业培育、区域协同发展、制造业国际化等角度，提出贯彻落实《中国制造 2025》，进一步推进制造强国建设的思路和建议。

领域篇回顾了新一代信息技术产业、高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、电力装备、农机装备、新材料、生物医药及高性能医疗器械十大重点领域年度发展状况，分析了行业发展趋势，总结了取得的成绩，指出了当前十大重点领域发展存在的瓶颈制约和短板问题，并提出了相关发展建议。

专题篇梳理了制造业创新中心建设、工业强基、绿色制造、智能制造、服务型制造、质量品牌提升、制造业人才七项重点工作的实施进展情况，指出了组织实施过程中存在的若干关键问题，并提出加快推进以上重点工作的相关建议。

中国制造 2025 蓝皮书 (2016)

区域篇围绕东部、中部、西部、东北四大区域及其重点省市，分析了区域制造业的发展现状，阐述了各区域在贯彻落实《中国制造 2025》中的主要举措和取得的成绩，指出了各区域在产业结构、发展定位、协同发展等方面存在的问题，并对各区域制造业发展提出了建议。

国际篇阐述了美国、欧盟、日本、韩国等主要发达国家和部分新兴经济体发展制造业的一些做法，研究其发展路径和相关政策措施，跟踪其推进状况和效果，总结各国做法和经验，提出对我国制造强国建设的启示和建议。

过去的一年，是我国制造强国建设各项工作取得积极成效的一年。各部门、各地区以提高制造业创新能力和基础能力为重点，以推进信息技术与制造技术深度融合为主线，制定并出台了一批重要的配套政策和措施，组织实施了一批重大工程和项目，在稳定工业增长、加快制造业转型升级等方面发挥了重要作用。

2016 年是全面贯彻落实《中国制造 2025》的关键一年，也是“十三五”规划的开局之年。《中国制造 2025 蓝皮书 (2016)》的出版，目的在于更好地服务于制造强国建设实践。希望本书的出版能够为行业管理部门开展工作和企业创新发展提供较好的参考。鉴于制造业量大面广，涉及经济发展的各个领域，重点、难点和瓶颈问题众多，本书的研究和撰写难免有欠妥和疏忽之处，欢迎广大读者批评指正。

《中国制造 2025 蓝皮书 (2016)》编委会

2016 年 8 月

目 录

Contents

综合篇

第一章 全球制造业发展概况	2
第一节 发展现状	2
一、制造业再次成为竞争焦点，各国加快抢占产业制高点	2
二、全球制造业活动持续低迷，复苏动能仍然不足	4
三、外国直接投资有所回升，贸易保持低位增长	6
四、制造成本竞争力格局调整，影响全球产业转移	8
五、制造业技术创新更加活跃，新模式新业态不断涌现	9
第二节 存在问题	11
一、全球制造业需求持续疲弱	11
二、全球制造业贸易环境日趋复杂	11
三、发达国家和发展中国家发展差距大	12
四、资源和环境约束更趋强化	12
第三节 发展趋势	13
一、创新在制造业发展中的地位越来越高	13
二、全球制造业竞争格局继续变动	13
三、技术呈现跨领域多模式融合发展	14
四、制造业生产方式继续深刻变革	14
五、制造业更加注重绿色可持续发展	15
第二章 我国制造业发展概况	16
第一节 我国制造业发展现状	16
一、制造业综合实力大幅提升	16
二、产业技术创新能力显著增强	18

三、产业结构调整取得重要进展	20
四、节能降耗减排扎实推进	21
五、产业空间布局持续优化	22
六、国际化发展水平不断提高	23
第二节 我国制造业存在的问题	24
一、自主创新能力不强	24
二、质量品牌建设亟待加强	26
三、资源能源利用率偏低	27
四、两化融合程度不深	28
第三节 我国制造业发展的主要特点	28
一、整体进入中高速增长的新常态	28
二、多领域交叉融合催生大量新业态新模式新产业	29
三、产业提质增效升级步伐加快	30
四、面临的挑战明显增多	31
第四节 我国制造业未来的发展趋势	33
一、制造业在国民经济中的比重将进一步下降	33
二、制造智能化、绿色化和服务化进程将进一步加快	35
三、产业组织形态趋向网络化、小型化和专业化	36
四、产业分化和空间分异趋势将更加明显	37
第三章 制造强国建设若干问题的思考	40
第一节 制造强国建设的战略导向	40
第二节 制造强国建设的政策思路	42
一、实施有利于创新能力提升的产业政策与竞争政策	43
二、完善制造业创新体系与服务体系	45
三、依托“母工厂”建设促进先进制造技术创新扩散	47
四、加强“工匠精神”的制度和载体建设	49
第三节 制造强国建设的环境营造	50
一、为制造强国建设营造良好的经济增长环境	50
二、以供给侧结构性改革完善制造业创新生态	51
三、充分调动地方政府转型升级的积极性	52

领域篇

第四章 新一代信息技术产业	56
第一节 新一代信息技术产业发展基本情况	56
一、产业增速整体进入稳定区间.....	56
二、传统领域增长乏力.....	57
三、行业投资呈现出两极分化态势.....	57
四、产品进出口增速低位徘徊.....	58
五、通信网络设备取得突破.....	58
六、新一代信息技术发展热点.....	60
第二节 新一代信息技术产业发展形势	66
一、新一代信息技术更加注重融合发展.....	66
二、国家战略推动新一代信息技术产业快速发展.....	66
三、智能终端产业进入转折发展期.....	67
四、全球存储系统产业呈现存储介质和系统架构革新.....	68
五、智能硬件生态体系加速丰富和完善.....	70
六、云计算颠覆硬件设备和软件服务发展模式.....	70
七、技术创新与商业模式创新融合将进一步加速.....	71
八、竞争格局剧烈变动带来产业赶超发展新契机.....	72
第三节 新一代信息技术产业发展仍然面临严峻挑战	72
一、核心基础领域仍然是阻碍产业升级的薄弱环节.....	72
二、新兴产业发展模式和应用市场未能形成重要支撑.....	72
三、宽带基础设施发展不均，4G 和 5G 发展面临挑战.....	74
四、部分领域不良竞争不利于构建良性的产业生态环境.....	75
五、人工成本上升和人才供给不足制约产业发展.....	75
六、“互联网+”亟待新一代信息技术融合创新.....	75
第四节 促进新一代信息技术产业发展的措施建议	76
一、贯彻落实国家级战略部署.....	76
二、推动智能硬件创新发展.....	76
三、加大财税政策改革支持力度.....	77
四、深化体制机制改革.....	77
五、完善人才引进和培养体系.....	77
六、强化规划组织实施.....	77

第五章 高档数控机床和机器人	78
第一节 高档数控机床	78
一、发展形势	78
二、存在问题	81
三、行业展望	82
四、发展建议	83
第二节 机器人	84
一、发展形势	84
二、存在问题	86
三、行业展望	88
四、发展建议	90
第六章 航空航天装备	92
第一节 发展形势	92
一、产业规模继续扩大	92
二、产品创新能力不断增强	94
三、主要企业快速发展	95
四、产业集聚区基本形成	96
第二节 存在问题	97
一、技术水平相对落后	97
二、产业链条不够完善	98
三、配套体系还不健全	98
第三节 行业展望	99
一、市场规模将持续扩大	99
二、通用航空和商业航天将进一步发展	100
三、制造思维和发展理念将实现突破	102
四、国际合作将进一步加强	103
第四节 发展建议	104
一、建立产业发展的制度保障	104
二、重视和加强航空航天基础研究、关键技术和条件建设	104
三、加强技术转移推广体系建设	105
四、创新支持政策，引导与地方经济相结合	105

第七章 海洋工程装备及高技术船舶	106
一、发展形势	106
二、存在问题	109
三、行业展望	110
四、发展建议	113
第八章 先进轨道交通装备	115
一、发展形势	115
二、存在问题	117
三、行业展望	120
四、发展建议	122
第九章 节能与新能源汽车	125
第一节 节能汽车	125
一、发展形势	125
二、存在问题	128
三、行业展望	130
四、发展建议	130
第二节 新能源汽车	132
一、发展形势	132
二、存在问题	139
三、行业展望	140
四、发展建议	141
第三节 智能网联汽车	142
一、发展形势	142
二、存在问题	144
三、行业展望	145
四、发展建议	147
第十章 电力装备	149
第一节 发展现状	149
一、中国电力装备产业稳步增长	149
二、政策倾斜助推产业提质升级	150
三、重大工程推进核心技术突破	151

第二节 存在问题	152
一、行业发展进入瓶颈期亟须转型.....	152
二、国内电力装备产业结构有待调整.....	153
三、关键配套技术不足仍需重点攻关.....	154
第三节 行业展望	155
一、加速推进电力装备智能化升级.....	155
二、加快电力装备绿色化转变步伐.....	156
三、大力实施电力装备“走出去”战略.....	157
四、投资力度拉升激活良好发展前景.....	158
第四节 发展建议	158
一、优化清洁能源发电发展环境.....	158
二、加快结构转型推进行业整合.....	159
三、多方联合攻关打破技术瓶颈.....	160
第十一章 农机装备	162
第一节 发展形势	162
一、我国农机装备发展与农业现代化水平密切相关.....	162
二、新常态下农机装备产业规模进入稳步增长阶段.....	162
三、我国各区域农机装备发展水平存在明显差异.....	163
四、农机装备实现产品数量与技术创新两大跨越.....	164
第二节 存在问题	164
一、技术能力：装备实时采集、自动监控水平不高.....	164
二、产品种类：农业全程机械化生产模式尚未形成.....	165
三、产品质量：关键零部件质量难以达到国际标准.....	165
四、竞争环境：同质化竞争成为产业发展重大挑战.....	166
第三节 行业展望	166
一、着重产品向智能化和信息化方向发展.....	166
二、产品结构向中高端及非粮食作物用设备倾斜.....	167
三、农机装备竞争格局呈现集中化、专业化特点.....	167
四、农机装备产业规模将继续保持中速增长水平.....	168
第四节 发展建议	169
一、加快关键共性技术研发，提升技术水平.....	169
二、加强产品质量品牌建设，完善全产品线布局.....	169
三、发挥龙头企业带动作用，规范市场竞争环境.....	170
四、推进信息技术融合应用，提高数据服务能力.....	170

第十二章 新材料	172
第一节 发展形势	172
一、全球新材料产业发展现状	172
二、我国新材料产业发展现状	174
三、新材料产业重要进展	176
第二节 存在的问题	177
第三节 行业展望	179
一、世界各国纷纷抢占新材料产业制高点	179
二、我国新材料产业发展趋势	181
第四节 发展建议	183
一、建立协同推进工作机制，形成促进新材料产业创新发展合力	183
二、加强战略研究与创新研发，突破重点领域急需的新材料	183
三、推进产业基地建设，促进新材料产业特色集聚发展	184
四、充分发挥市场机制，建立和完善高效的投融资体系	184
五、坚持创新驱动，高度重视优势企业与人才团队的培育	184
六、系统推进行业管理和知识产权保护工作，健全新材料产业体系	185
七、深化国际交流合作，共享创新成果	185
第十三章 生物医药及高性能医疗器械	186
第一节 发展情况	186
一、生产情况	186
二、效益情况	189
三、创新情况	194
四、重点领域情况	197
第二节 存在问题	198
一、医改仍亟待深化推进	198
二、药品供给侧结构不合理	198
三、市场准入政策亟待改进	199
四、质量管理水平需要进一步增强	199
第三节 行业展望	199
一、机遇	199
二、挑战	201
三、展望	202

第四节 发展建议	202
一、增加研发投入	202
二、加强“产、学、研”一体化建设	202
三、提高质量安全水平	203
四、推进两化深度融合	203
五、增进国际合作	203

专题篇

第十四章 制造业创新中心建设	206
----------------	-----

第一节 目标要求	206
一、加强产业前沿和关键共性技术研发	207
二、促进科学技术成果市场化推广应用	207
三、加快培育制造业创新领军技术人才	208
四、制定和完善创新中心相关标准与程序	208
第二节 主要进展	209
一、发布实施指南	209
二、关键共性技术发展指南修订完善	209
三、多地制造业创新中心试点工程开始起步	209
第三节 面临形势	211
一、全球制造业创新体系重构，新型创新载体引领制造业变革	211
二、关键技术受制于人，共性技术供给不足	212
三、技术研发与产业需求不匹配，科技成果转化机制待完善	213
第四节 下一步推进思路 and 重点	214
一、整合现有资源，组织试点示范	214
二、构建服务平台，打通科技成果产业化通道	215
三、积极开展国际交流，广泛开展国际合作	216

第十五章 工业强基	218
-----------	-----

第一节 目标要求	218
一、中长期目标	218
二、年度目标	219
第二节 主要进展	219
一、加强顶层设计，制定工业强基工程实施指南	219

二、加强组织实施，出台年度专项行动实施方案·····	221
三、坚持目录引导，实施工业强基工程示范项目·····	222
四、推动部省合作，形成中央地方齐抓共管格局·····	224
第三节 面临的问题 ·····	225
一、“重整机轻配套”的发展理念没有根本改变·····	225
二、“重攻关轻应用”的创新路径没有根本改变·····	226
三、“重引进轻消化”的发展模式没有根本改变·····	227
四、“重政府轻市场”的制度安排没有根本改变·····	228
第四节 下一步推进思路和重点 ·····	229
一、加强行业关键共性技术研发·····	229
二、发挥政府资金和政策导向作用·····	229
三、培育一批“小巨人”企业和单项冠军·····	230
四、推动产用结合，加快推广应用·····	230
五、加强工业基础人才队伍建设·····	230
六、扎实做好强基工程的组织实施·····	231
第十六章 绿色制造 ·····	232
第一节 目标要求 ·····	232
一、加快制造业绿色改造升级·····	232
二、推进资源高效循环利用·····	234
三、积极构建绿色制造体系·····	236
第二节 主要进展 ·····	237
一、传统制造业绿色化改造·····	237
二、资源循环利用与再制造产业发展·····	241
三、绿色制造体系建设·····	244
第三节 面临形势 ·····	245
一、经济发展“新常态”对绿色发展提出新要求·····	245
二、绿色发展产业和标准需要提升·····	248
三、绿色发展的体制机制有待完善·····	249
第四节 下一步推进思路和重点 ·····	250
一、实施传统制造业绿色化改造·····	250
二、推进资源循环利用绿色发展示范应用·····	251
三、绿色制造技术创新及产业化示范应用·····	252
四、绿色制造体系构建试点·····	253

第十七章 智能制造	256
第一节 目标要求	257
一、总体目标.....	257
二、基本要求.....	257
第二节 主要进展	258
一、顶层设计工作进展.....	258
二、专项行动工作进展.....	261
三、管理保障工作进展.....	269
第三节 面临的问题	271
一、智能制造标准体系建设仍需加强.....	271
二、工业软件对外依存问题突出.....	271
三、重硬件轻软件问题突出.....	271
四、产业规模小,市场占有率低.....	272
五、试点示范范围、推广渠道有待进一步拓展,政策扶持需要 进一步加强.....	272
第四节 下一步推进的思路和重点	272
一、调动各方力量支撑智能制造推进工作.....	272
二、扎实推进智能制造标准工作.....	273
三、全局把握智能制造实施成效.....	273
四、加强政策支持智能制造发展力度.....	273
五、加大宣传促进典型经验推广应用.....	274
第十八章 服务型制造	275
第一节 目标要求	275
一、对发展服务型制造的认识.....	275
二、发展服务型制造的总体目标.....	276
第二节 主要进展	277
一、各地开展的主要工作.....	277
二、取得的成效.....	279
第三节 面临的问题	281
一、存在的问题.....	281
二、应避免的误区.....	282
第四节 下一步推进的思路和重点	283
一、健全产业政策体系.....	283