

HZ BOOKS  
华章科技

# 兴国之器

## 中国制造 2025

王鹏 主编  
刘东 胡春民 副主编



机械工业出版社  
China Machine Press



# 兴国之器

## 中国制造 2025

王鹏 主编  
刘东 胡春民 副主编



机械工业出版社  
China Machine Press

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

兴国之器：中国制造 2025/ 王鹏主编. —北京：机械工业出版社，2016.11

ISBN 978-7-111-55266-6

I. 兴… II. 王… III. 制造业 - 工业发展 - 研究 - 中国 IV. F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 262538 号

# 兴国之器：中国制造 2025

出版发行：机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码：100037）

责任编辑：张梦玲

责任校对：殷虹

印刷：中国电影出版社印刷厂

版次：2016 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

开本：170mm × 242mm 1/16

印张：22

书号：ISBN 978-7-111-55266-6

定价：69.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：(010) 88379426 88361066

投稿热线：(010) 88379604

购书热线：(010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱：hzit@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问：北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

## 本书编委会

主 编：王 鹏

副主编：刘 东 胡春民

参 编：陈艳敏 任爱青 刘 静 闵 杰 李 坤  
徐 恒 吴丽琳 赵 晨 李佳师 陈炳欣  
王慧芳 欧阳高兵 赵 强

## 把握趋势 抓住机遇 促进我国制造业由大变强

工业和信息化部部长 苗圩

工业是我们的立国之本，要大力发扬自力更生精神，研发生产我们自己的品牌产品，形成我们自己的核心竞争力，推动国家繁荣富强。李克强总理在2015年的《政府工作报告》中提出，要实施“中国制造2025”，坚持创新驱动、智能转型、强化基础、绿色发展，加快从制造大国转向制造强国。随着国情、世情的新变化，我国制造业已经站到了“由大变强”的新的历史起点上。我们必须充分认识和准确把握全球制造业发展出现的新变化、新趋势，科学分析我国制造业所处发展阶段的关键特征，努力抓住我国制造强国建设的历史性战略机遇，通过实施《中国制造2025》，加快我国制造强国建设的进程。

### 1. 全球制造业变革正处于深度调整、转型升级的关键时期

新一轮科技革命和产业变革愈行愈近，互联网成为当今时代创新最活跃、渗透最广泛、影响最深远的领域，以跨界融合为特征的“互联网+”时代已经到来，“互联网+制造”已成为全球制造业发展的新常态。

#### (1) 制造业发展方式深刻变革

一是智能制造成为新型生产方式。美国麻省理工学院教授埃里克和安德鲁在他们合著的《第二次机器革命》一书中，把蒸汽机发明称为第一次机器时代，这个时代以拓展人类的“肌肉能力”为特征，崇拜的是“金属力量”；现在是计算机发明以来的第二次机器时代，它以增强人类的“思维能力”为特征，“智慧力量”大行其道。比如，移动互联网、云计算、大数据、物联网等在制造业领域加速创新应用，使得材料、设备、产品和用户之间可以在线连接

和实时交互，推动制造业生产方式向智能制造方向发展。还有，当前智能机器人、无人驾驶智能汽车受到广泛关注，如果真正能够把人从加工生产、驾驶汽车等工作中解放出来，将对解放和促进生产力起到很大作用。《中国制造 2025》强调，信息技术和制造技术的深度融合是新一轮产业竞争的制高点，而智能制造则是抢占这一制高点的主攻方向。

二是“互联网+”催生新业态、新模式、新产品、新产业。智能手机、智能电视、可穿戴设备、无人飞机、智能汽车、机器人等新型智能产品方兴未艾，电子商务、互联网金融、智慧物流、数字医疗、远程教育等新兴产业迅猛发展。随着互联网在各行各业应用的不断深化，众包、众创、众筹、威客、个性化定制、线上到线下（O2O）等新业态、新模式层出不穷，甚至在不远的将来会孕育出一种新的经济模式。美国学者里夫金在其新作《零边际成本社会》中描绘了这种新经济模式的发展远景。他认为，在未来时代，每个人既是生产者又是消费者，可以更直接地在物联网上生产并相互分享能源和实物，这种方式的边际成本接近于零，近乎免费。这与我们已经开始在互联网上进行的制造和分享信息产品的行为类似。

三是生产小型化、智能化、专业化成为产业组织新特征。当今时代，个性化、多样化消费渐成主流，传统的规模化量产模式显得力不从心。得益于互联网、开源软件、开源硬件及 3D 打印等新技术的应用，众多“创客”脱颖而出，小微企业创新创业活动如雨后春笋般涌现，只有运营总部而没有生产车间的网络企业或虚拟企业开始出现，生产小型化、专业化成为产业组织的新特征。这种小而专的模式能够促进新技术和新需求更快地对接，有利于企业在瞬息万变的 market 环境中抢抓机遇。因此，要准确把握经济发展新常态，顺应生产小型化、智能化、专业化的产业组织新特征。李克强总理在多个场合强调要支持电子商务、创客空间等发展，国务院也出台了支持相关领域发展的政策文件。

## （2）制造业创新体系正在重构

一是创新载体从单个企业向跨领域多主体的协同创新网络转变。在传统的创新活动中，新技术、新产品的推出在很大程度上依赖于单个企业的技术研发和商业化等活动，如第一部商用手机的研究开发和生产基本上由摩托罗拉公司独家完成。但是随着产业分工日益细化，产品复杂程度日益提升，技术集成的广度和深度大幅度拓展，单个企业难以也无法覆盖全部创新活动，需要与大学、科研机构、行业协会及其他企业等不同创新主体组成新型的协同创新网络。在这个网络中，不同类型的组织可以迅速地参与研发、设计、生产、物流

和服务等活动，实现价值和资源配置的优化。

二是创新流程从线性链式向协同并行转变。信息技术的迅猛发展和加速应用，促使网络化条件下创新链各环节之间的联系更加紧密，创新链条表现得更加灵巧。传统意义上的基础研究、应用研究、技术开发和产业化边界日趋模糊、紧密衔接，甚至重叠并行，新技术从研发到进入市场的周期大幅度缩短。近代工业文明以来，重要的技术发明从科学原理的建立到技术应用转化的周期越来越短。例如，从1782年摄影原理的发现到1838年照相机的发明，用了56年；从1925年雷达原理的发现到1935年雷达装置的诞生，用了10年；从1987年多媒体摄像的产生到1991年多媒体计算机的产生，用了4年；时至今日，互联网、智能终端等领域一个想法从产生到实现的周期往往以月甚至以周来计算。

三是创新模式由单一的技术创新向技术创新与商业模式创新相结合转变。随着互联网的快速发展和全球化进程的日益深入，商品、技术和资本在全球范围内的流动性不断扩大，技术的溢出效应不断增强，技术创新的模仿壁垒和垄断利润急剧下降，单纯依靠技术创新的盈利模式被打破，商业模式创新正成为制造业创新驱动发展的新方向。由于商业模式创新更加注重市场导向，为用户提供更丰富的服务和更人性化的体验，所以往往能使创新成果更快地转化成实际商业价值。技术创新与商业模式创新融合互动日益成为创新的主流模式。

### （3）制造业全球分工版图面临深度调整

一是发达国家强化中高端制造领域的领先优势，中高端产业转移出现回流现象。在中高端制造领域，美欧日等发达经济体长期以来积累的人才优势、技术优势和市场优势，使其抢占了许多领域的制高点，特别是在信息网络、新能源、新材料等若干新兴领域，先发优势较为明显。与此同时，随着3D打印、工业机器人等智能制造技术和装备的普及应用，劳动力在生产制造过程中的作用和总成本中的比重都将大幅度下降，中高端制造环节出现向发达国家回流的现象。以中美制造业劳动力成本比较为例，根据相关研究机构的计算，2015年以前，我国劳动力综合成本（考虑了劳动力价格、生产效率等因素）是美国南部州的35%左右，在2015年是60%左右，未来5~10年，中美劳动力成本之间的差距还将继续缩小。

二是发展中国家积极吸引劳动密集型产业转移，在中低端领域承接产业和资本转移，这对我国产生了竞争压力。随着中国劳动力成本的逐渐上升，印度、越南、菲律宾、墨西哥等发展中国家的劳动力成本优势开始凸显出来。据

有关机构测算，印度的平均工资大约每月 600 元人民币，越南约 1000 元，而我国东部沿海已经达到 2500 ~ 3000 元。凭借更低的人力成本和资源成本，这些国家和地区正在成为劳动密集型产业转移新的承接地。

三是我国制造业竞争力指数持续攀升，应对发达国家和发展中国家“双重挑战”的能力日益增强。随着我国制造业产品结构和出口结构不断向高附加值方向升级，未来我国与发达国家制造业的分工关系将从目前的垂直分工转为垂直分工与水平分工并存，尤其在轨道交通、电力设备、海工装备等高端制造领域与发达国家的竞争更加激烈。同时，我国在轻工、纺织等劳动密集型产业领域，转型升级的步伐也在加快，正在努力摆脱与东南亚、南亚等低成本国家的同质竞争。事实上，“双重挑战”并不可怕，既是压力，也是动力，只要我们所采取的政策得当、措施有力，未来一段时间我国制造业竞争力还将持续攀升，制造强国的建设进程也将大大加快。

#### （4）制造业重新成为全球经济竞争的制高点

从国家战略聚焦点看，发达国家纷纷实施“再工业化”战略，力图重振制造业，抢占高端制造市场，并不断扩大竞争优势。如美、德、英、法等国先后发布了《美国先进制造业国家战略计划》《德国工业 4.0 战略》《英国工业 2050 战略》《新工业法国计划》。同时，新兴国家也纷纷把发展制造业上升为国家战略。如印度于 2014 年制定了“印度制造”战略，出台一系列吸引外资的重大政策，意图利用本国的人口数量和成本优势，吸引外资在印度投资设厂，打造新一代“世界工厂”。

从经济复苏和增长动力看，制造业是带动全球经济复苏的重要引擎。在新一轮发展中，无论是发达国家还是新兴经济体都不约而同地高度重视和推动制造业发展，努力为经济回暖提供有力支撑。2015 年以来，我国经济下行压力加大，制造业下行的压力尤其突出。因此，稳增长的重点还是在制造业。

从创新活动来看，制造业历来是创新最为集中、最为活跃的领域。特别是国际金融危机后，各国都注重将制造业创新作为驱动经济转型发展的核心力量。以美国为例，制造业研发活动占全社会的 71%，研发经费占 66%，专利数量占 90%。制造业不仅本身是实现科技创新的最重要领域，而且第一、第二产业的技术进步也必须以制造业的技术创新和运用为基础。

## 2. 我国制造业发展已步入爬坡过坎、由大变强的重要关口

2011 年 3 月，美国经济咨询机构环球透视公司（IHS Global Insight）的



报告指出，2010年中国制造业占全球制造业的比重达到19.8%，高于美国的19.4%，位列世界第一。自19世纪中叶迄今，经历了150年的历程，我国又重新回到世界制造业第一大国的位置。当前，我国制造业已经站到了“由大变强”新的历史起点上，未来挑战很大，但机会也更多，急需确立新的战略目标，制定新的行动计划。

### （1）我国作为世界制造业第一大国的地位更加巩固

2014年，我国工业增加值达22.8万亿元，220多种工业产品的产量居世界第一，工业制成品出口居世界第一，56家制造业企业入选“财富世界500强”，居世界第二，世界制造业第一大国的地位更加巩固，具体来看，有如下特点。

一是重点行业竞争力明显提升。在通信设备领域，自主研发的TD-LTE-Advanced成为4G国际标准之一，TD-SCDMA基带芯片市场占有率超过50%，华为、中兴在全球通信设备制造商中分别位居第一位和第五位。在发电设备领域，百万千瓦级超超临界火电机组、百万千瓦级核电机组、百万千瓦级水电机组等重大技术装备研制成功，并得到市场化应用。在高端装备领域，智能制造、高速轨道交通、海洋工程等行业快速发展，海洋工程装备接单量占世界市场份额的29.5%。在原材料领域，电解铝大型预焙槽及异型阴极槽技术、富氧铜冶炼技术等达到世界先进水平，新型干法水泥生产线已占海外市场的40%。

二是自主创新能力明显增强。“十二五”前4年，我国规模以上工业企业开展研发活动的比例增加120%，研发人员和研发支出增加1倍以上。目前，我国规模以上工业企业研发支出占全社会研发（R&D）支出的69%，9个工业领域专利申请占国内全部专利申请总量的83%。我国制造业自主创新取得一系列重大突破，比如“天河二号”超级计算机已连续4次蝉联世界超算排行榜冠军；“高分二号”卫星推动民用遥感精度达到亚米级高分辨率；4500米深海遥控无人潜水器作业系统海试成功；TD-LTE关键后续技术创新发展成效显著，5G通信研发提上日程。

三是信息化与工业化深度融合稳步推进。这些年来，工信部按照走新型工业化道路的要求，大力推进两化融合专项行动计划，取得了比较明显的成效。目前，工业企业数字化工具普及率达54%，其中，航天、航空、机械、船舶、汽车、轨道交通装备等行业数字化工具普及率已超过85%；规模以上工业企业生产线数控装备比重已经达到30%，近5年年均增长4%。2013年，我国工业机器人新增3.65万台，成为全球第一大应用市场，智能制造引领工业企业步入信息化综合集成新阶段。

四是军民融合发展不断深入。先进军用技术在民用领域转化和应用比例大幅度提升，民品产业比重超过 70%；社会资本进入军工领域取得新进展，获得武器装备研发生产许可证的民营生产企业占比达到 2/3。

五是节能减排成效明显。“十二五”前 4 年，单位工业增加值能耗、水耗累计分别下降 21% 和 28%。电解铝综合能耗低于 13500 千瓦时 / 吨，处于世界领先水平。淘汰落后产能取得重要进展，截至 2014 年年底，淘汰炼钢 7538 万吨、炼铁 6928 万吨、电解铝 160 万吨、水泥 5.69 亿吨、平板玻璃 1.52 亿重量箱，提前完成“十二五”淘汰任务。

六是产业集约集聚发展水平不断提升。重大产业布局持续优化，钢铁产业布局逐渐向沿海沿江和贴近市场调整，高载能行业逐步向资源能源富集地转移，加工产能逐步向应用地区转移。产业组织结构不断优化，2014 年汽车销量前 10 名企业的生产集中度达 90%。

## （2）我国与世界制造强国的差距仍然明显

一是部分关键核心技术缺失，产品质量水平不高。产业发展需要的高端装备、核心领域的芯片和控制系统等很多依赖进口。2013 年，我国集成电路进口额为 2313.4 亿美元，超过石油，成为国内第一进口大户。近八成的芯片依赖进口，其中高端芯片进口率超过九成。产品质量和技术标准整体水平不高，出口产品长期处于国外召回问题产品数量首位。

二是部分行业产能过剩形势严峻。钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等传统行业产能总量过剩与结构性过剩并存，部分新兴产业也出现产能过剩苗头，导致企业生产经营困难，产业系统性风险加大。

三是资源环境约束趋紧。2014 年，我国石油、天然气、铁矿石的对外依存度分别高达 59.9%、32.2% 和 78.5%，资源安全状况堪忧。相当多的地区环境承载力已接近或达到上限，大气污染、重点流域水污染、土壤重金属污染严重。

四是生产要素低成本优势逐渐减弱。近年来，我国劳动力价格不断上涨，支撑经济高速增长的传统人口红利正在流失。同时，原材料、土地等要素价格的上升，也在很大程度上增加了制造企业的生产成本。预计未来一个时期内，我国制造业要素成本将进入长期上升通道。

五是体制机制束缚问题突出。土地、资源、能源等要素价格改革滞后，国有企业亟待深化改革，金融服务实体经济的功能有待加强，部分垄断行业改革进展比较缓慢，民营企业和民间资本创新创业活力难以有效释放，实体经济发展环境亟待改善。

### （3）我国制造强国建设迎来历史性的战略机遇期

一是开启了基于全面深化改革的“新制度红利”期。党的十八届三中全会以来，一系列重大改革举措陆续推出，全面深化改革的力度不断加大。深化金融改革，将引导资金要素向实体经济尤其是制造业重点领域流动和集聚，加强对小微企业和创新创业的服务，切实降低企业融资成本，解决“融资难、融资贵”的问题。深化财税改革，将有效降低企业特别是中小企业税费负担，加快培育新业态新模式，有效发挥政府资金在支持新兴产业发展、推进产业转型升级中的杠杆作用和放大效应。深化要素价格改革，理顺水、电、天然气等资源性产品价格形成机制，促进市场竞争，破除垄断，撬动社会资本投资，推动制造业结构调整和效率提升。深化国有企业改革，激发国有制造业企业活力，推动国有资本更多地向关系国家安全和国民经济命脉的制造业重点领域集中。深化行政审批制度改革，进一步简政放权，放松准入管制，优化营商环境，激发市场活力。同时，全面推进依法治国，为制造业发展提供坚强的法治保障。

二是步入了基于高素质劳动者的“新人口红利”期。随着我国人口结构的转变，传统的人口数量红利逐步减弱。数据显示，2012年，我国劳动年龄人口为9.37亿，比上年减少345万，这是历史上首次出现下降。2013年，我国劳动年龄人口再减少244万，劳动力数量拐点已经出现。但同时，以高素质劳动者为特征的“新人口红利”开始显现。我国每年大学毕业生总数高达700多万人，10年下来就差不多等于一个德国的总人口。这表明，在“人口数量红利”趋弱的同时，新的“人口质量红利”时代即将开启，我国制造业大有可能在“新人口红利”的推动下进入创新驱动、产业升级的新增长阶段。一系列长期存在的深层次矛盾和问题，如产业层次偏低、技术对外依存度高、产业大而不强等，可望在新一轮人口红利周期中得到改善和解决。

三是迈进了基于创新驱动的“新资源红利”期。改革开放以来，我国工业持续高速增长，很重要的一个支撑就是来自土地、矿产等传统资源的开发和消耗。如今，资源枯竭、环境恶化等问题日益严重，旧的资源红利正在逐步减弱甚至消失。据统计，2013年，全国因建设占用等原因减少耕地面积35.47万公顷，资源枯竭型城市达到69个，原油、铁矿石等重要矿产资源的对外依存度超过50%。我国要从制造大国迈向制造强国，就必须转变传统发展模式，从主要依靠资源要素投入，转向更多依靠创新驱动，充分利用技术创新、商业模式创新、体制机制创新产生的“新资源红利”。一方面，通过创新，从过去主要依靠劳动力、土地等传统要素资源转到主要依靠科技、信息等新的要素资源驱动发展上来；另一方面，通过创新，使各类要素资源的配置得到优化，释放经

济发展的巨大潜能。

四是迎来了基于“一带一路”战略的“新全球化红利”期。经过 30 多年的改革开放，我国对外经济形势出现重大转变。国内部分行业产能过剩，资源能源对外依存度持续攀升，主要依靠低成本要素优势参与国际分工所获得的第一波“全球化红利”正在日趋弱化。在全球化深入发展的今天，我们亟须加强战略谋划，构建新的国际竞争优势。为此，2013 年，习近平总书记提出了建设“丝绸之路经济带”和“21 世纪海上丝绸之路”的战略构想。实施“一带一路”战略，推动产业、市场、资本和资源能源对外深度融合，实现高水平“引进来”和大规模“走出去”共同发展，成为构建对外开放新格局、引领我国经济进一步融入世界的强力引擎。就制造业而言，不仅可以为我国产业升级留出发展空间，也有利于在全球范围内整合、配置和利用各类发展资源，推动我国制造业向价值链高端迈进，提升“中国制造”的全球影响力，加快制造强国建设的进程。

### 3.《中国制造 2025》实施将加快制造强国建设进程

《中国制造 2025》是我国实施制造强国战略第一个 10 年的行动纲领，第一次从国家战略层面描绘了建设制造强国的宏伟蓝图，对顺应新常态，以及当前的稳增长、调结构、转方式都具有重要的现实意义。

#### （1）充分认识“三步走”战略目标：努力实现从大到强的历史性转变

统筹考虑我国制造业发展的国际国内环境和基础条件，《中国制造 2025》明确提出了建设制造强国的“三步走”战略目标。具体来说，到 2025 年实现第一步的战略目标，迈入世界制造强国行列；到 2035 年实现第二步的战略目标，制造业整体达到世界制造强国阵营中等水平，制造业竞争力明显提升，优势行业形成全球创新引领能力；到新中国成立 100 年时，实现第三步的战略目标，制造业大国地位更加巩固，综合实力进入世界制造强国前列。

#### （2）紧紧抓住一条主线：将两化融合贯穿于制造强国建设的全过程

大力推进信息化和工业化深度融合，这是我国准确把握全球新一轮科技革命和产业变革趋势，站在历史和现实的高度，统筹经济社会发展全局做出的重大战略决策，对于新时期推动我国经济转型升级、重塑国际竞争新优势具有重大战略意义。习近平总书记对此做出重要批示：要做好信息化和工业化深度融合这篇大文章。在《中国制造 2025》中，我们坚决贯彻中央的这一战略部署，把信息化和工业化融合这条主线贯穿于制造强国建设的始终，将两化深度融合

作为制造强国建设的制高点。

为此，一要选择好切入点。现在来看，两化深度融合的切入点就是推进信息技术与制造业的融合发展，即实现两个 IT(Industry Technology & Information Technology, 工业技术 & 信息技术)的融合发展，实际上就是智能制造。因此，要着力发展智能装备和智能产品，推进生产过程智能化，培育新型生产方式，全面提升企业研发、生产、管理和服务的智能化水平。

二要找准抓手。通过近年来的实践探索，可得出，要把推广两化融合管理体系作为重要抓手。2013 年以来，工信部研究制定了企业两化融合管理体系的国家标准，2014 年首批选择了 500 家企业开展贯标试点。通过标准和管理体系的贯彻实施，推动了两化融合向更高阶段跃升。

三要突出重点。当前，重点是推动互联网在制造业领域的深化应用。要落实“互联网+”行动计划，制定互联网与制造业融合发展的路线图。积极发展云制造、众包、众创、众筹等基于互联网的新型制造模式，培育智能监测、远程诊断管理等工业互联网新应用，建设一批工业云服务和工业大数据平台。

四要夯实基础。要加强互联网基础设施建设规划，加快建设低时延、高可靠、广覆盖的工业互联网，加快产业集聚区光纤网、移动通信网和无线局域网的部署建设，提高制造业企业的宽带接入能力。要前瞻规划，提前布局，组织开发智能控制软件、工业应用软件、智能传感器等关键技术，建设先进的信息物理系统，为未来智能工厂中设备、产品、服务与人之间的互联提供支撑。

### **(3) 着力增强两大动力：增强“创新动力、改革动力”**

所谓增强创新动力，就是要落实国家创新驱动发展战略，把创新打造成为推进制造强国建设的核心力量。要完善国家制造业创新体系。强化以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的制造业创新体系。加强顶层设计，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。要加强关键核心技术研发，瞄准国家重大战略需求和未来产业发展制高点，实施国家科技重大专项、高端制造业重大科技计划和重大工程，力争在集成电路、新一代移动通信、大数据、智能机器人、节能与新能源汽车等领域，突破一批关键核心和共性技术。要强化企业技术创新主体地位，健全技术创新市场导向机制，充分发挥市场对技术研发方向、路线选择、要素价格、各类创新要素配置的导向机制，充分激发企业技术创新的活力。特别是要扶持创新创业型中小企业的发展，今天的中小企业可能会成长为明天的英特尔、微软、苹果、谷歌、百度，我们要为这些企业的发展创造良好的环境，包括提供

资金支持、创业辅导、税收优惠、信息咨询等，帮助它们不断完善自身，把创新创意转变成社会财富。

所谓增强改革动力，就是要全面深化改革，破除制造业发展中的体制性障碍，释放改革红利，为制造强国建设增添动力。要简政放权，推进依法行政。最大限度地取消和下放行政审批事项，把行业管理的重点放在营造公平竞争的市场环境上，加强战略、规划、政策、标准等的制定和实施，加强公共服务能力建设，提高产业治理能力。要加快重点领域和关键环节改革。完善产学研用协同创新机制，激发制造业创新活力；加快要素价格市场化改革，倒逼制造业转型升级；加强产业安全审查机制和法规体系建设，确保产业安全、经济安全和国家安全。要深化国有企业改革和国防科技工业改革。积极发展混合所有制经济，破除各种形式的行业垄断，推动军民融合深度发展，为民营经济广泛参与制造强国建设开拓更广阔的空间。

（4）组织实施五大工程：推进实施国家制造业创新中心建设、智能制造、工业强基、绿色制造和高端装备创新工程

一是实施国家制造业创新中心建设工程。重点围绕制造业重大共性需求，依托企业、高校、科研院所改建新建一批国家制造业创新中心。充分发挥行业骨干企业的主导作用，高校、科研院所的基础作用，行业组织的桥梁纽带作用，开展产学研协同创新。建设一批促进制造业协同创新的公共服务平台、重点行业领域工程数据中心、重大科学研究和实验设施。到2020年，形成约15家制造业创新中心，力争到2025年，形成约40家制造业创新中心。

二是实施智能制造工程。信息技术和制造业的深度融合将成为未来产业竞争的制高点。要抢占这一制高点，智能制造是主攻方向，也是实现我国制造业由大变强的根本路径。实施智能制造工程，要紧密围绕重点制造领域的关键环节，开展新一代信息技术与制造装备融合的集成创新和工程应用。要支持产学研用联合攻关，开发智能产品和智能装置，并实现产业化。要在基础条件好、需求迫切的重点地区、行业和企业中，分类实施智能制造试点示范及应用推广。要加快建立智能制造标准体系和信息安全保障系统，搭建智能制造网络系统平台。到2020年，制造业重点领域智能化水平显著提升，试点示范项目运营成本降低30%，产品生产周期降低30%，不良品率降低30%；到2025年，制造业重点领域全面实现智能化，试点示范项目运营成本降低50%，产品生产周期降低50%，不良品率降低50%。

三是实施工业强基工程。工业基础主要包括4个方面（简称“四基”）：关键基础材料、核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺及产业技术基础。工

业基础能力是制造业赖以生存和发展的基础，其发展水平直接决定着工业产品的性能、质量和可靠性，是一个国家产业竞争能力的根本体现。这些年来，工业和信息化部在工业强基方面开展了一些工作，梳理出了近期需要重点发展的80种关键基础材料、185项核心基础零部件、105项先进基础工艺和63项产业技术基础，并提出了重点行业“四基”发展方向和实施路线图。下一步，我们要通过实施工业强基工程，努力到2020年，40%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障；到2025年，70%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障。

**四是实施绿色制造工程。**组织实施传统制造业专项技术改造，开展绿色低碳产业化示范。实施重点区域、流域、行业清洁生产水平提升计划，扎实推进大气、水、土壤污染源头防治专项。制定绿色产品、绿色工厂、绿色园区、绿色企业标准体系，开展绿色评价。到2020年，建成千家绿色示范工厂和百家绿色示范园区，部分重化工行业能源资源消耗出现拐点，重点行业主要污染物排放强度下降20%；到2025年，制造业绿色发展和主要产品单耗达到世界先进水平，绿色制造体系基本建立。

**五是实施高端装备创新工程。**围绕重点突破领域，组织实施大型飞机、航空发动机及燃气轮机、民用航天、智能绿色列车、节能与新能源汽车、海洋工程装备及高技术船舶、智能电网成套装备、高档数控机床、核电装备、高端诊疗设备等一批创新和产业化专项、重大工程。开发一批标志性、带动性强的重点产品和重大装备组织开展应用试点和示范。到2020年，上述重点领域实现自主研制及应用；到2025年，重要领域具有自主知识产权的装备达到国际领先水平。

#### (5) 努力构筑3个保障：构筑“政策保障、人才保障和组织保障”

在政策保障方面，重点要完善财税、金融和中小企业扶持3类政策。

**一是构建促进制造业创新发展的投融资体系。**落实企业投资主体地位，支持重点领域大型制造业企业开展产融结合的创新试点，搭建有效的产融结合型金融平台。健全多层次资本市场体系，拓宽制造业企业融资渠道，构建适应制造业投融资需求的中长期资金筹集机制，引导风险投资、私募股权投资、产业投资等基金支持制造业企业创新发展。

**二是制定支持制造业创新发展的财税政策。**创新财政资金支持方式，探索资本金投入新模式，支持制造业重大专项工程的组织实施和企业技术改造。完善国有资本收益使用方式，支持国有制造业企业技术创新和转型升级，促进制造业结构布局调整。加快出台支持国产首台（套）重大技术装备、首批次重点



新材料应用示范项目的实施细则，完善首台（套）、首批次保险补偿机制。

三是完善中小微企业政策和服务体系。鼓励商业银行加大中小微企业金融服务专营机构建设力度，创新产品服务，增加中小微企业金融服务有效供给。设立中央财政持续支持的中小微企业信用担保基金和风险补偿基金，大力发展中小企业信用担保机构，提高中小微企业融资保障水平。建立完善中小微企业征信体系。加强培育中小微企业综合服务机构，完善中小企业公共服务平台网络，为中小微企业提供创业、创新、融资、咨询、培训、人才等专业化服务。

在人才保障方面，重点是建设好3支队伍。

一是打造高水平的经营管理人才队伍。以提高现代经营管理水平和企业竞争力为核心，组织实施企业经营管理人才素质提升工程和国家中小企业银河培训工程，打造一支高水平的经营管理人才队伍。

二是加强培育专业技术技能人才队伍。要进一步加大专业技术人才和技能人才培养力度，实施专业技术人才知识更新工程和先进制造卓越工程师培训计划，推动部分本科院校向职业技术学校转型，改革职业学校专业设置，开展新型学徒制试点示范，培育一支数量众多的、高素质的技术技能人才队伍。

三是造就一批优秀的企业家队伍。要积极营造适合企业家型人才生存发展的社会环境和市场环境，注重在企业经营和管理实践中发现与培养企业家型人才，健全企业家型人才成长的激励机制，造就一批经营管理水平高、市场开拓能力强的优秀企业家型人才。

在组织保障方面，关键是建立统筹有方、协调有效、落实有力的制造强国建设领导体制和工作机制。

在领导体制方面，《中国制造2025》提出，成立国家制造强国建设领导小组，由国务院相关部门和有关单位参加，加强顶层设计和统筹规划，协调相关产业政策、财税政策、金融政策、科技政策，推动相关法律法规的制修订。

在工作机制方面，重点是建立健全部省联动机制，更多地发挥好地方的积极性和创造性。工信部将按照中央的统一部署，认真做好《中国制造2025》各项任务的贯彻落实，同时加强目标责任的考核，确保规划实施进度。



# | 目 录 |

## 序言

把握趋势 抓住机遇 促进我国制造业由大变强

### 第一篇

## 后国际金融危机时代，新技术革命引发全球制造业裂变

1~30

### 第 1 章 新一代信息技术革命与全球制造业危机 / 2

第一节 制造业危机 / 2

第二节 新一代信息技术与新工业革命 / 4

第三节 开启制造业的未来之道 / 6

### 第 2 章 世界主要发达国家掀起“再工业化”浪潮 / 9

第一节 德国：工业 4.0 / 9

第二节 美国：先进制造业伙伴计划与工业互联网 / 14

第三节 日本：制造业白皮书——用 IT 挽救制造业 / 18

第四节 法国：新工业战略重塑制造业 / 22

第五节 英国：高价值制造战略 / 24

### 第二篇

## 历经大约 150 年，中国制造业重回浪潮之巅

31~84

### 第 3 章 解构《中国制造 2025》/ 32

第一节 《中国制造 2025》：我国未来 10 年制造强国战略行动纲领 / 32

第二节 精髓：制造业由大变强 / 38

第三节 五大工程：主要体现国家意志 / 42