

| 中国制造2025系列丛书 |

优质制造

国家制造强国建设战略咨询委员会 | 编著
中国工程院战略咨询中心



中国工信出版集团



电子工业出版社
<http://www.phei.com.cn>

F426.4
143

中国制造 2025 系列丛书

优质制造

国家制造强国建设战略咨询委员会 编著
中国工程院战略咨询中心

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书是围绕经济社会发展和国家重大安全需求,由中国工程院会同工业和信息化部、国家质量监督检验检疫总局联合开展的“制造强国战略研究”重大战略咨询研究项目成果之一。

本书围绕质量强国,系统介绍了质量变革与先进国家质量提升的经验、国家质量技术基础在促进产业质量升级中的重要作用、我国质量品牌建设的先进经验,强调质量为先建设制造强国的必由之路,提出了我国质量提升与发展的建议。本书对推动优质制造战略的实施、建设质量强国有重要的参考借鉴价值。

本书可为政府部门、制造业企业和研究机构中从事制造业政策制定、管理决策和咨询研究的人员提供参考,也可以供高等院校相关专业师生及其他对制造业感兴趣的社会读者阅读。

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

优质制造 / 国家制造强国建设战略咨询委员会, 中国工程院战略咨询中心编著.

—北京: 电子工业出版社, 2016.5

(中国制造 2025 系列丛书)

ISBN 978-7-121-28149-5

I. ①优... II. ①国... ②中... III. ①制造工业—品牌—质量管理—研究—中国 IV.

①F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 027629 号

责任编辑: 李 洁

印 刷: 中国电影出版社印刷厂

装 订: 中国电影出版社印刷厂

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: 720×1 000 1/16 印张: 16 字数: 358.4 千字

版 次: 2016 年 5 月第 1 版

印 次: 2016 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 98.00 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 zlts@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: lijie@phei.com.cn。

落实《中国制造 2025》加快建设 制造强国

——在国家行政学院“中国制造 2025”
专题研讨班上的讲话

(代序)

马 凯

制造业是国民经济的主体，是立国之本、兴国之器、强国之基。党中央、国务院历来高度重视制造业发展。习近平总书记强调，“工业化很重要，我们这么一个大国要强大，要靠实体经济，不能泡沫化”，“要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”。李克强总理指出，“制造业发展与就业民生密切相关，根本出路在于加快创新升级，强化质量品牌建设，打牢实体经济根基”。为推动中国制造由大变强，党中央、国务院着眼全球视野和战略布局，立足我国国情和发展阶段，做出了实施《中国制造 2025》的战略决策，这是未来 10 年引领制造强国建设的行动指南，也是未来 30 年实现制造强国梦想的纲领性文件。

实施《中国制造 2025》，加快建设制造强国，要全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中全会精神，坚持市场主导、政府引导，立足当前、着眼长远，整体推进、重点突破，自主发展、开放合作，坚持创新驱动、智能转型、强化基础、绿色发展、人才为本，坚持把装备升级作为重中之重，积极推动信息技术与制造技术深度融合，大力提升国家制造创新能力，夯实工业四大基础，提高数字化、网络化、智能化制造水平，促进产业转型升级，努力满足经济社会发展和国防建设需求，加快实现制造业由大变强的历史跨越。

组织实施《中国制造 2025》，是一项庞大的系统工程，涉及方方面面、关系全国上下，需要中央、地方、企业、科研院所、大专院校、金融机构等有关方面广泛参与、共同努力。当前和今后一个时期，我们要全面动员社会各方力量、充分汇集社会各方资源，千方百计、扎扎实实地把《中国制造 2025》组织实施好，加快把战略规划转变为年度计划，把年度计划落实到实际行动，把实际行动转化成实实在在的发展成效。

第一，企业要承担起制造强国建设的主体责任。企业是战略规划的实施主体，在制造强国建设中肩负着重要使命。我们衡量由制造大国到制造强国转变的一项重要指标就是能否形成一批富有创新精神、竞争力强、在国际上有重要影响的制造业大企业大集团，能否形成一批世界知名的制造业品牌。重点要抓好七个方面。**一要抓市场。**坚持市场导向，做好市场分析，瞄准市场需求，紧盯国家短板，紧跟未来科技发展。唯有如此，企业发展才有出路。离开市场，发展就会缺乏动力，也难有效益。**二要抓创新。**这是建设制造强国的根本。这里所说的创新，是全方位、全过程、全环节的创新，包括技术创新、体制创新、管理创新、商业模式创新等，也包括从整机到核心元器件、材料、工艺等各方面/各环节的创新。**三要抓融合。**下一步制造业的发展，核心就是要抓信息技术与制造技术的深度融合，实现“数字化、网络化、智能化”制造，这是新一轮科技革命和产业变革的核心所在。在过去的 200 年里，我国与第一次、第二次工业革命失之交臂，但目前我国无论是装备制造业还是信息技术产业都具备了相当的基础。如果搞得好，就完全有可能走在世界前列。**四要抓服务。**制造业服务化是现代制造业的发展趋势，也是做强服务业的重要途径。从一定意义上讲，未来制造业的竞争，就是生产性服务业的比拼。要加快制造与服务的深度融合，大力发展工业设计和服务型制造，把前端研发设计和后端售后服务的水平提升上去，提高企业价值创造能力。其中，要特别重视工业设计。科技是第一生产力，设计是科技+艺术，是一种新的生产力。杨振宁说，21 世纪是设计的世纪。哪个民族不重视设计，就要落后。**五要抓基础。**我国制造业与国际先进水平的差距，表现出来的是整机或最终产品的差距，但背后却是材料、工艺、元器件等整个工业基础问题。如果关键基础材料、核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺及产业技术基础这四个基础不打牢，那么高端产品是生产不出来的。企业要向价值链高

端攀升，必须在这“四基”上狠下功夫。六要抓开放。有条件的企业要加快走出去步伐，学会利用两种资源、两个市场。特别是在我国经济进入新常态的大背景下，要积极参与国际产能和装备制造合作，在国际竞争中扩大市场、提升竞争力。七要抓改革。上述几条能不能真正搞好，最终还是要靠改革。要坚持问题导向，深化国有企业改革，健全内部治理结构，加快建立与市场经济相适应的选人用人、业绩考核、收入分配等激励约束机制。在大胆推进改革的同时，也要注意把增强活力和加强监管相结合，确保国有资产保值增值。中央企业在国民经济发展中具有十分重要的地位和作用，是制造强国建设的骨干和中坚，要积极履行使命，主动承担重任，切实发挥好主力军和排头兵的作用。行业协会是政府与企业的桥梁和纽带，要把规划实施与行业实际紧密结合，不断加强对行业企业的指导和服务。

第二，政府要为制造强国建设创造良好发展环境。推进制造强国建设，主要应靠企业努力，但离不开政府的组织、引导、推动和政策支持。政府要准确把握定位，不能“越位”，也不“缺位”，关键是不能替代市场的主导作用和企业的主体作用。政府的定位就是要深化体制改革，完善政策支持，创造良好环境，为制造企业减负，为创新创造松绑，为产业发展保驾护航。一要在深化改革、简政放权上下工夫。深化市场准入制度改革，实施负面清单管理，加强事中事后监管。二要在创造公平竞争环境、激发企业创造活力上下工夫。健全知识产权创造、运用、管理、保护机制，严厉惩处市场垄断和不正当竞争行为，依法打击侵权行为。三要在发挥制度优势、集中力量办大事上下工夫。有些战略新兴产业一开始仅仅依靠市场很难地发展起来，要发挥社会主义优越性，整合有效资源，积极推动制造业重大工程建设。四要在推广应用上下工夫。加快落实支持重大装备规模化应用的政府采购政策，落实好、完善好首台（套）重大技术装备应用等鼓励政策。五要在财税、金融支持政策上下工夫。完善税收制度，创新财政资金支持方式，积极发挥政策性金融、开发性金融和商业金融的优势，加大对高端装备重点领域的支持力度。

第三，各地区要因地制宜抓好制造强国战略推进实施。地方政府是战略规划实施的重要力量。《中国制造 2025》印发后，不少地方都将其作为新的经济增长点，抓紧研究制订/落实意见或行动计划。这里有几点要注意。一要吃透精神。各地要及时传达党中央、国务院有关精神和要求，认真组织学

习《中国制造 2025》，把握好规划的指导思想、基本原则和核心内容。二要**加强组织**。健全本地区工作推进机制，强化部门协同和上下联动，确保重点工作落实到位。三要**科学规划**。各地要从各自省情、区情、市情出发，结合自身制造业发展实际、所处阶段和比较优势，科学地制定发展规划。四要**突出重点**。各地都要分析自身优势所在，确定本地区发展重点，不能简单机械地照搬或者搞层层分解，切忌面面俱到、什么都搞。要选择有优势的领域或者产业链的优势环节，集中力量实现重点突破。五要**大胆探索**。《中国制造 2025》的实施需要在体制机制等方面开展创新，具备条件的地方应积极探索、先行先试。例如，制造业发展条件好、创新资源丰富的地区，可以率先探索建立区域性创新中心，带动本地区制造业创新发展等。

第四，科研院所和高等院校要为制造强国建设提供坚实的科技和人才支撑。科研院所和高校是科技创新和人才培养的重要基地，在制造强国建设中承担着不可替代的职责。制造业最终的比拼就是人才的比拼，是各个层次人才的比拼，包括一流科学家、高素质科研人员、各行业领域领军人物，也包括高级技工，还包括一般工人。总之，人才是关键。科研院所和高等院校要切实抓好以下几方面工作。一要在**主动参与企业为主体的产学研用协同创新上下工夫**。科研院所和高等院校要走出校门、走出院门，和企业结成共同体，形成一个新的协同创新体系。高铁的成功，协同创新功不可没，其中科研院所和高等院校都发挥了重大作用。二要在**基础研究上下工夫**。基础研究是科技创新的根基，这是企业和政府取代不了的。原始创新能力不强、重大原创性成果不多，是建设制造强国最为突出的一块短板。要瞄准国家重大战略需求和未来产业发展制高点，大力加强基础研究和高技术研究，不断提高原始创新能力，为制造业技术创新提供坚实的科学基础。三要在**突破共性技术上下工夫**。过去，我国在共性技术领域拥有一套完整、系统的研发体系和人才队伍，但原行业的科研院所转企改制后共性技术供给严重缺失。要尽快整合有关力量，加强与“四基”企业、整机企业对接合作，积极参与设立制造业创新中心，加快突破关键基础材料、核心基础零部件等的工程化、产业化瓶颈，夯实制造业发展的基础。四要在**推动成果转化上下工夫**。成果转化是联结科技与经济的纽带，是技术从实验室走向市场、实现价值创造的关键一跃。要以完善激励机制为重点，加快推进科技成果使用、处置和收益管理改革，

大力推动科技成果产业化。五要在人才培养上下工夫。一方面，要以高层次、急需紧缺专业技术人才和创新型人才为重点，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养计划，打造一支高素质的专业技术人才队伍。另一方面，要强化职业教育和技能培训，形成一支门类齐全、技艺精湛的技术技能人才队伍。

第五，金融机构要为制造强国建设提供全方位的金融服务。金融和实体经济是命运共同体，一荣俱荣、一损俱损。金融是现代经济的核心，实体经济是金融的根基；离开了实体经济发展，金融也就成了无源之水、无本之木。因此，金融机构要牢牢树立为实体经济服务的理念，创新金融产品，创新服务模式，拓宽制造业融资渠道，千方百计降低企业融资成本，支持制造业发展。要积极发挥政策性金融、开发性金融和商业金融的优势，加大对新一代信息技术、高端装备、新材料等重点领域的支持力度。健全多层次资本市场，支持符合条件的制造业企业上市融资、发行各类债务融资工具。积极引导风险投资、私募股权投资等支持制造业企业创新发展。探索开发适合制造业发展的保险产品和服务，鼓励发展贷款保证保险和信用保险业务。在风险可控和商业可持续的前提下，通过内保外贷、外汇及人民币贷款、债权融资、股权融资等方式，支持企业走出去。

第六，专家学者要为制造强国建设提供广泛的智力支持。制造强国战略实施，涉及经济、法律、政策、产业、技术、管理、文化等多个领域，需要广泛的智力支持。广大专家学者是党和国家的宝贵财富，是实施《中国制造2025》的重要依靠力量。在《中国制造2025》的形成过程中，专家学者做出了重大贡献。希望在实施推进过程中，广大专家学者能够继续发挥作用、提供智力支撑。为保证规划实施的科学化、民主化，国务院决定成立制造强国建设战略咨询委员会，作为领导小组咨询机构。该咨询委员会由产业经济、专业领域、行业协会、企业代表等方面的院士和专家组成，代表着各领域的最高水平。各位专家要加强制造业前瞻性、战略性、长远性问题调查研究，积极建言献策，提出有价值 and 独立见解的咨询意见和建议。今后，对拟提交领导小组审议的重大问题，要积极吸收有关专家参与研究，主动征求咨询委员会意见建议，充分开展论证评估。与此同时，也要支持包括社会智库、企业智库在内的多层次、多领域、多形态的特色新型智库建设，为制造强

国建设提供咨询建议。

加快建设制造强国，任务艰巨，意义重大。我们要紧密团结在以习近平同志为总书记的党中央周围，求真务实，奋发有为，共同推动我国实现从制造大国向制造强国的历史性转变，为全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴的中国梦做出新的更大贡献！

2015年7月14日

前言

Foreward

质量是兴国之道、强国之策，质量问题是经济社会发展的战略问题，关系可持续发展，关系人民群众切身利益，关系国家形象。《中国制造 2025》规划明确提出：必须把质量作为建设制造强国的生命线，全面夯实产品质量基础，不断提升企业品牌价值和“中国制造”整体形象，走以质取胜的发展道路。中共中央、国务院专门出台的《国家创新驱动发展战略纲要》中，明确提出要实施知识产权、标准、质量和品牌战略，推进质量强国和中国品牌建设。质量已然成为制造强国的关键内核和推动经济转型升级的重要因素。这种升级的一个重要标志，就是让我们享誉全球的“中国制造”，从“合格制造”变成“优质制造”。

本书是“制造业质量与品牌发展战略研究”课题组阶段性工作的总结，全书由五章构成。

第一章强调质量为先制造强国的必然之举。介绍了优质制造的背景，分析质量在制造强国中的战略地位，剖析我国制造质量所面临的问题，阐述供给侧结构性改革、“互联网+”等新形势下对质量提升的新要求，提出了质量提升的并联式发展指导思想。

第二章系统介绍了质量变革与先进国家质量经验。阐述了质量内涵的演变，分析质量的发展历程以及未来质量的研究，并通过对美、德、日等先进国家质量经验的分析，提出对我国质量发展与提升的启示。

第三章介绍国家质量基础建设与示范。国家质量基础（NQI）是支撑制造业提质增效升级的重要技术基础，通过国家建设坚强智能电网工程与格力电器空调生产案例，具体分析了国家质量基础建设在促进产业质量升级中的

重要作用。

第四章论证全球经济环境下品牌的制胜效应，通过案例形式，介绍了国外知名企业先进的质保体系和品牌发展之路，挖掘中国企业质量品牌的先进经验，促进全社会对质量品牌的关注和认同。

第五章选取了9家中国质量奖获奖者和获奖提名者，整理归纳质量的特色及在强企中的作用。这些获奖组织的创新做法和典型经验，是我国质量管理多年探索创新的结晶，集中反映了当前我国质量管理的最高成就，对于全社会学习、交流、传播质量先进经验，推动我国质量事业创新发展，具有重要参考借鉴价值。

期望本书的出版能够为政府部门的科学决策以及相关研究学者的进一步深入研究提供借鉴参考，为加快推进质量强国发挥积极作用。

本书的编写工作由中国工程院林忠钦院士，国务院张纲参事，上海交通大学奚立峰、潘尔顺、赵亦希、李艳婷，国家质检总局刘辉、刘军、赵海翔、王金玉、王立志，上海质量科学研究院郭政、邓绩、李敏珩、崔继峰等共同完成。经过大家的努力，终于将此书奉献给广大读者。

感谢各级政府及企业界、学术界的同志们在本书编写过程中给予的鼎力支持，感谢出版社编审的辛勤工作。

由于时间较紧，错误之处在所难免，殷切希望读者对本书提出指正意见。



Contents

质量为先是建设制造强国的必然之举 /001

- 一、优质制造的背景 /002
- 二、质量在制造强国战略中的地位 /004
- 三、我国制造业质量面临的问题 /010
- 四、制造质量提升的新形势 /016
- 五、质量提升的并联式发展指导思想 /024

质量变革与先进国家质量经验 /032

- 一、质量内涵 /033
- 二、质量发展演变与未来质量研究 /040
- 三、发达国家的质量经验 /056

国家质量基础建设 /080

- 一、国家质量基础 /081
- 二、国家质量基础的战略地位 /091
- 三、国家质量基础促进产业质量升级：
案例分析 /093
- 四、国家质量基础国际发展状况及趋势 /111

全球竞争环境下品牌的制胜效应 /121

- 一、品牌建设对国家和企业的重要意义 /122
- 二、中国制造业品牌发展的总体情况和
主要问题 /126
- 三、国内外制造业典型企业的品牌建设 /131
- 四、品牌建设的健康发展环境 /159

从中国质量奖看中国企业质量发展之道 /163

- 一、概述 /164
- 二、中国航天科技集团公司 /166

三、海尔集团公司 /177

四、华为投资控股有限公司 /186

五、山西太钢不锈钢股份有限公司 /197

六、大连造船厂集团有限公司 /205

七、雅戈尔集团股份有限公司 /213

八、联想集团 /221

九、中联重科股份有限公司 /228

编委会 /237

中国制造 2025 系列丛书出版工作委员会会 /238

跋 /239

质量为先是建设制造 强国的必然之举

上海交通大学

林忠钦 奚立峰 潘尔顺 李艳婷 赵亦希

本章简介：介绍优质制造的背景，结合中国制造业质量的悖论及质量品牌的总体形势，分析我国制造业质量现状和面临的挑战，阐述质量在经济转型中的重要作用和在制造强国中的重要地位。从经济全球化、“互联网+”等多个视角分析新时期我国质量品牌的变革和机遇，提出中国制造业质量提升的并联式发展指导思想。

一、优质制造的背景

质量是制造业的生命，也是制造业强大的主要标志，没有高水平的质量，不可能成为世界制造强国。纵观世界实体经济，质量是产品竞争力的核心要素，是制造业实力的综合反映，是国家强盛的关键内核。加快提升我国制造业质量，是促进经济转型发展的需要，是支撑消费升级的需要，是增强竞争能力的需要，是维护社会稳定的需要，也是实现中华民族伟大复兴的必由之路。中国经济发展已进入换档升级的中高速增长时期，要支撑经济社会持续、健康发展，实现中华民族伟大复兴的目标，就必须推动中国经济向全球产业链中高端升级。这种升级的一个重要标志，就是让我们享誉全球的“中国制造”，从“合格制造”变成“优质制造”。

新中国成立尤其是改革开放以来，我国制造业持续快速发展，建成了门类齐全、独立完整的产业体系，产品及服务质量稳步提升，质量基础建设逐步加强，一批产业、企业和产品已经进入世界先进行列，工业结构正由门类单一到齐全、由低端制造向中高端制造方向迈进，成为名副其实的“制造大国”。“十二五”时期，我国产品质量状况保持积极向好的发展态势，产品质量合格率从2011年的87.5%提升到2015年的91.1%，增加3.6个百分点；产品质量国家监督抽查不合格产品检出率从12.5%下降到8.9%，降幅达3.6个百分点。我国制造业质量竞争力指数持续增长，从“十二五”初期的82.57，提高到末期的83.34，累计增长了0.77。根据2015年统计，我国出口商品平

均出口单价（美元/千克）达到 18.74，同比大幅提升 51.62%；具有全球质量竞争优势的出口商品出口额占比达到 9.94%，同比提升 2.37 个百分点；出口缺陷商品被召回次数每 10 亿美元从 7.08 次下降到 4.53 次，降幅达 56.29%。

尽管如此，我国制造业质量水平仍然滞后于制造业规模的增长，产品质量总体水平不高，质量创新能力不足，产品结构不优，世界知名品牌匮乏，制造业产品的假冒伪劣现象严重。质量已经成为我国制造业大而不强的关键因素。

《中国制造2025》战略规划和目标的指导思想中提出五个基本方针，即创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化、人才为本。“质量为先”是五个基本方针之一，也是头10年重点实施的核心方针，质量是建设制造强国的生命线，“质量为先”是通过“向质量进军”迈向“中国制造”强国的第一步。

《中国制造2025》提出“质量为先”，正是抓住了我国制造业的短板^[1]。质量是我国制造业突破瓶颈的关键。只有在产品质量上实现突破提升，才能根本解决制造业产品质量不高的顽疾；要保证我国制造业稳定发展，“提质增效升级”的支点在质量；同时质量是我国制造业由大变强的基础，没有质量的坚实基础，“中国制造”就摆脱不了“低质低价”的标签，制造强国非但无法实现，制造大国甚至有可能因其他发展中国家的追赶而逐渐落后。

2016年3月5日，李克强总理所作的政府工作报告，对“十三五”时期主要目标任务和重大举措进行部署时，明确提出“加快建设质量强国”，展示了走质量效益型发展道路的坚定决心。当前，新一轮科技革命和产业变革历史性交汇，新的国际分工格局正在重塑。对于处于转型发展时期的发展中国家，我国现阶段解决质量问题的客观需求更强。制造业质量提升是具有全局性、系统性的工程，必须综合施策、整体推进。以“质量为先”作为制造强国进程中的指导方针和行动指南，是建设制造强国的必然之举。

[1] 蒋家东. 推进中国制造转型升级必须坚持质量为先. 中国电子报, 2015年6月16日第003版。