

王任祥 余祖伟 等◎著



中国制造

2025·宁波实践

ZHONGGUO ZHIZAO

2025.

NINGBO SHIJIAN



中国财经出版传媒集团
中国财政经济出版社

宁波市政府与中国社会科学院共建中心（国际港口
与物流研究中心）2016年度立项课题研究成果

王任祥 余祖伟 等◎著




中国制造

2025·宁波实践

ZHONGGUO ZHIZAO

2025

NINGBO SHIJIAN

 中国财经出版传媒集团
中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国制造 2025 · 宁波实践 / 王任祥等著. —北京: 中国财政经济出版社, 2019. 4
ISBN 978 - 7 - 5095 - 8926 - 7

I. ①中… II. ①王… III. ①制造业 - 工业发展 - 研究 - 宁波 IV. ①F426. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 053284 号

责任编辑: 彭 波

责任印制: 刘春年

封面设计: 卜建辰

责任校对: 张 凡

中国财政经济出版社 出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfemg.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

营销中心电话: 010 - 88191537

北京财经印刷厂印装 各地新华书店经销

710 × 1000 毫米 16 开 23.25 印张 384 000 字

2019 年 4 月第 1 版 2019 年 4 月北京第 1 次印刷

定价: 88.00 元

ISBN 978 - 7 - 5095 - 8926 - 7

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本社质量投诉电话: 010 - 88190744

打击盗版举报热线: 010 - 88191661 QQ: 2242791300

序 言

制造业是立国之本、强国之基、兴国之器。为了抢抓新一轮科技革命和产业变革的历史性机遇，推动中国制造业由“大国”转向“强国”，2015年5月19日国务院正式印发《中国制造2025》行动方案，这是我国实施制造强国战略的第一个十年行动纲领，也是中国制造业转型升级的路线图，对于我国制造业依靠创新驱动迈向中高端水平，对于建立现代化经济体系，实现高质量发展，满足人民日益增长的美好生活的需要，具有重大战略意义。

提出这一战略主要是基于几个方面的考量。

首先，中国制造业面临发达国家和发展中国家的“双向挤压”。2008年金融危机之后，全球制造业的竞争态势不断升级，制造业重新成为全球经济竞争的制高点，中国制造业面临着“双向挤压”。一方面，发达国家推行再工业化战略。金融危机之后许多发达国家意识到了产业空心化的弊端，纷纷制定了制造业转型升级计划，旨在重振制造业发展大业，以德国工业4.0、美国工业互联网、日本新增长战略为典型代表，大力发展数字技术、智能制造等新产业，并运用新科技改造提升传统产业，同时通过减税等措施引导制造业和资本回流本土，增加就业机会；另一方面，部分发展中国家生产成本优势显现。中国由于受到人工、土地、环保成本的日益攀升，部分产业出现外迁，以越南、柬埔寨、泰国为代表的东南亚国家，以及南亚、非洲等很多发展中国家承接了中国大量劳动密集型产业。

其次，中国制造业“大而不强”，迈向强国之路任重道远。改革开放四十年，我国经济社会发展取得了巨大成就，经济总量跃居世界第二，其中制造业的持续快速发展，总体规模大幅提升，是我国综合实力增强的主要贡献者。我国已经建成了门类齐全、结构完整的工业体系，产业规模在整个世界占有举足轻重的地位。目前，我国制造业产值占世界 20% 左右，连续多年保持世界第一。在 500 余种主要工业产品中，我国有 220 多种产量位居世界第一。2018 年我国共有 120 家企业入选“财富世界 500 强”，中国上榜公司数量连续第 15 年增长，是世界 500 强企业数仅次于美国（126 家）的第二大国。然而，中国制造业大而不强的问题十分突出，不仅在高端制造及关键领域技术受制于人，高端生活用品供给也很不足，产业结构性矛盾突出。与世界先进水平相比，中国制造业在自主创新能力、信息化智能化程度、资源利用效率、节能环保水平、质量效益等方面差距仍很明显，转型升级和创新发展的任务紧迫而艰巨。

中国制造 2025 战略正是在这样的背景下提出来的，它不仅合乎中国经济进入“新常态”后产业转型升级的客观要求，也适应全球新科技革命和国际产业发展的新趋势。

实施“中国制造 2025”战略，需要落实具体的城市或地区为载体，为了在全国率先建成一批新型制造业强市和强区，探索形成具有推广意义的制造业转型路径和发展模式，以点带面示范推广，加快制造业整体素质提升，同时充分调动地方实施的主动性和创造性，2015 年 8 月，国家工业与信息化部正式批准浙江宁波市为全国首个“中国制造 2025”试点示范城市。此后，国家层面陆续开展以城市（群）为载体的《中国制造 2025》试点示范工作，继宁波成为首个试点示范城市之后，陆续批复泉州、沈阳、长春、武汉、吴忠、青岛、成都、赣州、广州、合肥、湖州等 11 个城市为“中国制造 2025”试点示范城市；与此同时，批复了江苏省的“苏南五市”、广东省的“珠江西岸六市一区”、湖南省的“长株潭衡”、河南省的“郑洛新”等 4 个试点示范城市群。

宁波地处浙江东部沿海，是中国对外开放较早的城市之一，是长三角南翼经济中心、全国重要先进制造业基地。宁波市产业体系完善，制造业基础雄厚，发展定位清晰，在工业化与信息化深度融合和新产业培育及发展方面取得显著的成就，形成了独特的优势，在全国乃至全球范围内拥有较强的竞争力。因此，宁波成为首批试点示范城市既是情理之中，也是对宁波制造业发展水平的肯定。当然，国家将首个试点示范城市落到宁波，寄于宁波厚望，希望宁波通过试点

示范打造成为中国制造业转型升级的典范，探索出一条制造转型升级的新路径，推动“中国制造2025”战略落地开花结果。

2016年，宁波工程学院国际港口与物流研究中心（由宁波市政府与中国社会科学院战略合作组建）获得宁波市政府重大招标研究课题，随后成立了“《中国制造2025》宁波战略定位与策略”课题研究组，对宁波落实“中国制造2025”战略进行试点示范研究，希望达成两个目标：一是通过至上而下的途径，研究宁波市如何更好地对接“中国制造2025”战略，如何精准的把握工业4.0时代宁波市制造业发展的战略定位，如何借助国家战略更加有效快速地推动制造业转型升级；另一方面，通过至下而上的方式，研究破解宁波在实施“中国制造2025”战略以及实现制造业转型升级过程中遇到的难题与瓶颈，如何将信息及时反馈到中央，得到国家层面的支持与配合，更好地实现战略配套政策真正落地。经过课题组几年的努力，这些目标已经变为现实，并在本研究成果中得到体现。

当今国际形势复杂多变，不确定、不稳定因素增多。习近平总书记反复强调，“世界处于百年未有之大变局，我们既要高度警惕“黑天鹅”事件，也要防范“灰犀牛”事件”。2018年以来，中美贸易摩擦使我们认识到，“贸易战”本质上也是“科技战”，我们既要积极应对外部环境的变化，更要着力办好自己的事情。核心技术是大国重器，必须牢牢掌握在自己手里。要加大制造业核心技术的研发，尽快建立产学研政金一体化的创新链、产业链、价值链，抢占世界新技术的制高点，以制造强国为中华民族的伟大复兴做出贡献。

我以为，宁波工程学院国际港口与物流研究中心完成的这项成果，研究深入、基础扎实，针对性、前瞻性和可操作性强，无论是对宁波制造业转型升级创新发展，还是对我国整体制造业由大变强迈向中高端，均具有重要的理论和实践价值，特此作序。

陈 耀

2019年2月

（陈耀，中国社会科学院工业经济研究所研究员、博士生导师，中国区域经济学会副会长兼秘书长，国务院特殊津贴专家）

前 言

回到三年前，2015年5月，我国实施制造强国战略首个十年的行动纲领《中国制造2025》正式发布。同年8月18日，在工信部、中国工程院、新华社和宁波市政府联合召开“中国制造2025”城市试点示范新闻发布会，工业和信息化部领导宣布宁波正式成为全国首个“中国制造2025”试点示范城市。这让全国甚至国内外制造业关注点聚焦到了宁波。

宁波，是我国沿海首批对外开放城市、计划单列市，长三角南翼经济中心，是全国工业大市和先进制造业基地。改革开放以来，宁波始终将制造业作为城市发展的支柱，已经形成门类齐全的制造业体系，形成了以石油化工、汽车及零部件、电工电器、纺织服装等为支柱的产业集群。制造业不仅是宁波经济的支柱产业，更是成为支撑宁波经济增长的重要引擎，在经济进入新常态后，宁波制造更是加快向智造“转身”。随着“一带一路”倡议、长江经济带、长三角城市群建设等多重战略机遇叠加，使其发展活力更为强劲。

2015年宁波市工业销售产值突破17000亿元，工业增加值突破3000亿元，工业利税突破1000亿元，形成了以新材料、汽车制造、家用电器等8大千亿级产业为支柱的先进制造业体系，培育了1500多家高新技术企业和6900多家创新型初创企业，被列为国家创新型试点城市、质量强市示范城市、知识产权区域布局试点城市、小微企业创业创新基地示范城市和中国十大智慧城市。

宁波创建我国首个“中国制造2025”试点示范城市，这既是国家赋予宁波

探路先行、探索创新的重大使命，是宁波借机借势借力推进转型升级、实现跨越发展的重大机会，是宁波完善制造业创新体系、提升制造业核心竞争力、推动制造大市向制造强市跨越的重大机遇，也是宁波加快培育发展新动能、打造发展新引擎、厚植发展新优势的重大战略载体。

总体判断，宁波所代表的我国制造业重镇已经处于后工业化阶段，但是产业发展尚未迈向中高端水平，工业集聚程度较弱、创新驱动不足，产业转型升级任务迫切，走智能化、信息化、网络化的制造业发展路径是应对国外制造业的冲击和提升国际竞争力的不二法门。新一轮的产业革命引起世界产业分工和制造业布局体系的根本性变化，欧美发达国家陆续推出制造业强国战略，宁波制造业的发展要瞄准新科技革命潮流，发展新兴产业，找准定位，提升制造业在国内外的地位。宁波市确定为全国首个“中国制造 2025”示范城市，应当明确制造业发展的基本内容、重点任务、关键领域，精准定位，充分发挥示范引领作用，为全国制造业的转型升级提供样板。

在此背景下，宁波市政府与中国社会科学院战略合作研究中心（国际港口与物流研究中心）提出了“《中国制造 2025》宁波定位与策略”的研究课题，意在为《中国制造 2025》宁波实践提供一定的决策咨询服务。近三年来，本课题组认为宁波作为首个“中国制造 2025”试点城市，《中国制造 2025》在宁波的实践具有典型示范意义。围绕这一初衷，课题组通过两年多的广泛调研，以管之见，形成了本书。

本书权当是宁波发展“中国制造 2025”的实践成果，以宁波主要的智能制造产业、工业物联网产业、工业创新设计产业、战略新兴产业等为重点阐述了国内外发展的动态、宁波发展面临的问题、宁波的发展策略等内容，总结了宁波促进“中国制造 2025”产业发展的政策体系及政策效用，剖析和提炼出宁波典型的 10 大企业案例，企业案例体现了我国现代制造业的创新发展之路径。

宁波工程学院国际港口与物流研究中心（与中国社会科学院工业经济所战略合作成立）多名团队成员全程参与了课题的研究和著作九大部分内容的撰写，其中，汪彬博士〔现已调至中央党校（国家行政学院）任教职〕承担了本书第二、三部分，余祖伟博士/副教授承担了第六、七、八部分，郭跃博士/教授承担了第四、九部分，邵万清博士/副教授承担了第五部分，杜运潮博士参与了部分统稿和修订工作。他们的辛勤工作非常值得肯定，特别在实证调研与数据收集方面十分严谨和认真。全书由王任祥教授规划与总撰，除承担第一部分撰写

工作外，对全书进行了完善与校订定稿。

本课题研究和著作撰写过程中，中国社会科学院工业经济研究所研究员、博士生导师陈耀，给予了大力指导，在课题立意和研究内容等方面提出了宝贵意见；宁波经信委综合调研处处长王懿栋等同志给予了大力支持，为课题研究提供了诸多原始数据和调研信息；课题所涉及的宁波相关企业，为研究提供了大量案例材料。在此表示衷心感谢！

宁波实施中国制造 2025 的实践涉及面广、成效显著、代表性典例多，当然值得研究和总结的议题也较多，限于作者视野和研究水平，疏漏与浅显之处恳请各界专家读者批评指正。书中所引用的资料未一一注明的，特向原作者致以歉意。

作 者

2018 年 12 月

目 录

第一章

《中国制造 2025》之宁波定位.....	1
一、背景分析	3
二、《中国制造 2025》宁波定位	10

第二章

宁波经济发展现状及问题分析	15
一、总体概况	17
二、宁波经济发展存在的主要问题	23
三、宁波经济发展存在问题的原因剖析	44

第三章

宁波工业发展现状与“3511”产业体系	47
一、宁波工业发展历程及概况	49
二、宁波工业分行业发展情况评价	56
三、宁波“3511”产业体系及发展动态	65

第四章

宁波智能制造产业发展实践	83
一、智能制造业国内外发展动态	85
二、国内智能制造发展现状	95
三、宁波智能制造业发展现状	97
四、宁波智能制造业发展策略	104

第五章

宁波工业物联网产业发展实践	111
一、工业物联网产业国内外发展动态	113
二、宁波工业物联网产业现状	122
三、宁波物联网产业发展面临的问题	125
四、宁波市工业物联网产业发展策略	129

第六章

宁波市工业设计产业发展实践	133
一、背景浅析	135
二、工业设计定义及发展演变	136
三、宁波市工业设计产业发展现状	145
四、宁波市工业设计产业面临的问题	149
五、宁波市工业设计产业发展策略	155

第七章

宁波市战略性新兴产业发展实践	165
一、背景浅析	167
二、战略性新兴产业概念界定	168
三、战略性新兴产业国内外发展动态	176
四、宁波市战略性新兴产业发展现状	178
五、宁波市战略性新兴产业发展存在问题	185
六、宁波战略性新兴产业发展策略	187

第八章

“中国制造 2025”宁波实践典型案例·····	227
一、案例：浙江大丰实业股份有限公司·····	229
二、案例：宁波永发智能安防科技有限公司·····	241
三、案例：宁波欧琳厨具有限公司·····	248
四、案例：公牛集团股份有限公司·····	261
五、案例：赛尔富电子有限公司·····	277
六、案例：浙江月立电器有限公司·····	289
七、案例：宁波市鄞州德来特技术有限公司·····	299
八、案例：宁波舜宇集团·····	315
九、案例：宁波江丰电子·····	321
十、案例：宁波海天塑机·····	326

第九章

宁波推进《中国制造 2025》试点政策·····	333
一、国家出台的智能制造宏观政策趋向与特征·····	335
二、宁波推进中国制造 2025 政策体系·····	344
三、存在的问题与政策建议·····	352

参考文献·····	355
-----------	-----



第一章

《中国制造2025》之宁波定位

一、背景分析

（一）《中国制造 2025》概述

制造业是立国之本、兴国之器、强国之基。当前我国产业发展面临着双重夹击：一是发达国家再工业化战略的兴起，先进制造业回溯欧美本土；二是东南亚等发展中国家日益呈现出资源、人力等要素成本的低廉优势，部分产业开始由我国转移到该地区。同时，新一轮的产业革命将会引起世界产业分工和制造业布局体系的根本性变化，欧美发达国家陆续推出了制造业强国战略，如德国工业 4.0、美国工业互联网、日本新机器人等国家战略，使得全球制造业竞争愈加激烈。

2014 年 12 月，“中国制造 2025”这一概念被首次提出。随后李克强总理在 2015 年的全国两会上作《政府工作报告》时首次提出“中国制造 2025”的宏大计划，部署加快推进实施“中国制造 2025”，实现制造业升级。2015 年 5 月，我国正式发布《中国制造 2025》十年的行动纲领，让这一概念上升到国家意志的战略层面。

《中国制造 2025》，是中国政府实施制造强国战略第一个十年的行动纲领。在新的国际国内环境下，中国政府立足于国际产业变革大势，作出全面提升中国制造业发展质量和水平的重大战略部署。其根本目标在于改变中国制造业“大而不强”的局面，通过 10 年的努力，使中国迈入制造强国行

列，为到 2045 年将中国建成具有全球引领和影响力的制造强国奠定坚实基础。《中国制造 2025》规划，也是我国从制造大国迈向制造强国的行动纲领，旨在推动传统制造业转型升级，向高端制造业迈进，抢占未来竞争制高点。

《中国制造 2025》指出坚持“创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化、人才为本”的基本方针，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”的基本原则。在我国，自主创新能力不足，关键技术缺失依然是短板。中国工程院对全球制造业综合指数的测算结果表明，目前美国处在第一方阵，德国、日本处于第二方阵，中国、英国、法国、韩国处在第三方阵。根据《中国制造 2025》，创新能力有两个定量指标：

(1) 到 2025 年规模以上制造业研发经费支出占主营业务收入比重要从 0.95% 提升到 1.68%。

(2) 每亿元主营业务收入对应有效发明专利数要从 0.36 件增长到 1.10 件。

同时《中国制造 2025》指出，要通过“三步走”实现制造强国的战略目标，如图 1-1 所示。

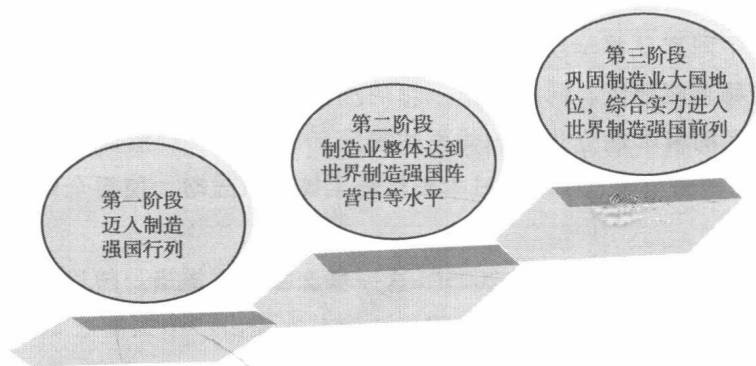


图 1-1 中国制造 2025 “三步走” 战略

为此要实行以下九大措施：提高国家制造业创新能力；推进信息化与工业化深度融合；强化工业基础能力；加强质量品牌建设；全面推行绿色制造；大力推动重点领域突破发展；深入推进制造业结构调整；积极发展服务型制造和生产性服务业；提高制造业国际化发展水平。

专栏 1-1 德国工业 4.0、美国先进制造计划、 日本人工智能战略简述

1. 德国工业 4.0

工业 4.0，是由德国政府提出、德国联邦教研部与联邦经济技术部联手资助的一个高科技战略研究项目。旨在提升制造业智能化水平，建立具有适应性、资源效率及人因工程学的智慧工厂。

工业 4.0 突出了三大主题：一是“智能工厂”，研究智能化生产系统、过程及网络化分布式生产设施的实现；二是“智能生产”，涉及整个企业生产物流管理、人机互动及 3D 技术在工业生产过程中的应用等；三是“智能物流”，通过互联网、物联网、物流网整合物流资源，充分发挥现有物流资源供应方的效率，而需求方则能够快速获得服务匹配。

德国工业 4.0，专家学者概括为一个核心，两个重点，三大集成，四个特征和六项措施。

一个核心：互联网 + 制造业。

两个重点：领先的供应商策略，主导的市场策略。

三大集成：企业内部灵活且可重新组合的纵向集成，企业之间价值链的横向集成，全社会价值链的端到端工程数字化集成。

四个特征：生产可调节，产品可识别，需求可变通，过程可监测。

六项措施：实现技术标准化和开放标准的参考体系，建立复杂模型管理系统，建立综合的工业宽带基础设施，建立安全保障机制和规章制度，创新工作组织和设计方式，加强培训和持续职业教育。

2. 美国先进制造计划

2009 年起，美国政府出台《重振美国制造业框架》，并先后启动“先进制造伙伴计划”和“先进制造业国家战略计划”，发布《国家制造业创新网络初步设计》，集中力量推动先进制造业发展，力图打造一批具有先进制造能力的创新集群。2012 年美国出台“先进制造业国家战略计划”，提出建设智能制造技术平台以加快智能制造技术创新。

3. 日本人工智能战略

日本智能制造战略其突破口是人工智能，通过对人工智能产业的探索解决