



读懂 中国制造 2025

全面解读制造强国战略第一个十年行动纲领
深刻剖析“中国制造”的问题在哪里
冷静提出“中国制造”到“中国智造”的转型策略

吴晓波 朱克力◎等著

新经济导刊◎编著

苗圩

工业和信息化部部长

周其仁 樊纲

著名经济学家

梅内尔

德国“工业4.0之父”

扎实解读



中信出版集团 CHINA CITIC PRESS



读懂中国制造 2025

强国战略的第一个行动纲领
中国版“工业4.0计划”

吴晓波 朱克力◎等著
《新经济导刊》◎编

图书在版编目 (CIP) 数据

读懂中国制造 2025 / 吴晓波等著, 新经济导刊编. —北京: 中信出版社, 2015.11
ISBN 978-7-5086-5519-2

I. ①读… II. ①吴… III. ①制造业—工业发展—研究—中国 IV. ①F426.4

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第 224031 号

读懂中国制造 2025

著 者: 吴晓波 朱克力 等

编 者: 新经济导刊

策划推广: 中信出版社 (China CITIC Press)

出版发行: 中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲 4 号富盛大厦 2 座 邮编 100029)

(CITIC Publishing Group)

承 印 者: 北京诚信伟业印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 20

字 数: 244 千字

版 次: 2015 年 11 月第 1 版

印 次: 2015 年 11 月第 1 次印刷

广告经营许可证: 京朝工商广字第 8087 号

书 号: ISBN 978-7-5086-5519-2/F · 3479

定 价: 58.00 元

版权所有 · 侵权必究

凡购本社图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由发行公司负责退换。

服务热线: 010-84849555 服务传真: 010-84849000

投稿邮箱: author@citicpub.com

制造强国，梦想如何成真

——专访工信部部长苗圩

在全球主要大国近年来纷纷高度重视制造业，并用新技术重塑制造业的背景下，2015年5月，中国政府发布了《中国制造2025》行动纲领。该纲领将制造业定位成“立国之本、兴国之器、强国之基”，提出了建设制造业强国的三步走战略：第一步，2015~2025年，迈入制造强国行列；第二步，2025~2035年，达到制造强国阵营的中等水平；第三步，2035~2049年，进入世界制造强国前列，建成全球领先的技术体系和产业体系。

“中国制造2025”，就是这三步走战略的第一步，是未来十年指导各级政府相关工作的纲领性文件。宏图大略如何转化为具体的行动，制造强国的梦想如何才能成真？

本文为《财经》记者对工信部部长苗圩的专访^①。工信部是《中国制造2025》的牵头起草单位，国家制造强国建设领导小组办公室也设在工信部，苗圩则是领导

^① 原载于2015年9月7日出版的《财经》杂志，马克、谢丽容采写。

小组第一副组长。领导小组组长，是国务院副总理马凯。

创新是建设制造强国的核心

记者：2015年以来，中央和国务院连续发布了几个指引改革创新和产业升级的重要文件，3月的《关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》（下称《若干意见》）、5月的《中国制造2025》行动纲领、7月的《“互联网+”行动指导意见》（下称《指导意见》）。在您看来，这些文件中体现出来的理念和思路，跟过去有何不同？这三份文件有何逻辑关系？

苗圩：这些文件的理念和思路是党的十八大以来新一届中央政府新思路、新观念在具体领域的体现。

与过去相比，这些文件的理念和思路更加突出以下三个特点：一是更加突出创新驱动。《若干意见》强调创新在提高社会生产力和综合国力方面的重要地位；《中国制造2025》把创新摆在制造业发展全局的核心位置；《指导意见》提出以融合促创新，最大程度汇聚各类市场要素的创新力量，推动融合性新兴产业成为经济发展新动力和新支柱。

二是更加突出深化改革。党的十八届三中全会做出了全面深化改革的重大战略部署。《若干意见》明确提出要使市场在资源配置中起决定性作用和更好发挥政府作用，破除一切制约创新的思想障碍和制度藩篱；《中国制造2025》将深化体制机制改革作为战略支撑和保障，努力破除我国制造业发展的体制机制障碍，解决制约我国制造业转型升级的深层次矛盾，激发市场活力；《指导意见》则充分发挥互联网对资源的逆向重组作用，倒逼相关产业领域加速变革。

三是更加突出人才为本。人才强国已经上升为国家战略，是“提升国家核心竞争力和综合国力，为全面建成小康社会和实现中华民族伟大复兴提供重要保证”。《若干意见》明确提出坚持人才为先的发展思路；《中国制造2025》中提出，要加快

培育制造业发展急需的经营管理人才、专业技术人才、技能人才，建设一支素质优良、结构合理的制造业人才队伍。

从三者的逻辑关系来看，《若干意见》是体制机制层面的保障，是对工业发展制度环境的建设，是制造业发展的基础；《中国制造2025》行动纲领是对制造业重点领域和任务的谋划，是制造业发展的核心；《指导意见》是对制造业发展方式和途径的指引，是制造业发展的手段。

记者：《若干意见》中提到“破除一切制约创新的思想障碍和制度藩篱”，在您看来，就政府而言，制约创新的最大思想障碍和制度藩篱是什么？

苗圩：近年来，我国科技创新工作取得显著进展。但目前我国企业创新能力依然薄弱，许多领域缺乏具有自主知识产权的核心技术，企业尚未真正成为创新决策、研发投入、科研组织和成果应用的主体，制约企业创新的体制机制障碍仍然存在。

“破除一切制约创新的思想障碍和制度藩篱”，就是要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。围绕产业链部署创新链，围绕创新链配置资金链。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，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。更加注重“四基”发展，在关键基础材料、核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺及产业技术基础方面不断提升发展水平。

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。

三种自主创新模式各有所用

记者：几份文件均强调，让企业成为创新主体，让市场发挥主导作用。具体到《中国制造 2025》中提出的任务，政府怎样帮助实现这一目标？实施建设制造业创新中心，政府打算为此投入多少资金？资金怎样使用才能最有效率？

苗圩：目前，我国企业的技术创新主体地位仍未真正确立。

《中国制造 2025》提出，要加强顶层设计，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，建立市场化的创新方向选择机制和鼓励创新的风险分担、利益共享机制。强化企业技术创新主体地位，支持企业提升创新能力，推进国家技术创新示范企业和企业技术中心建设，充分吸纳企业参与国家科技计划的决策和实施。发挥行业骨干企业的主导作用和高等院校、科研院所的基础作用，攻克一批对产业竞争力整体提升具有全局性影响、带动性强的关键共性技术，加快成果转化。

在资金投入模式方面，将运用政府和社会资本合作（PPP）模式，引导社会资本参与制造业重大项目建设、企业技术改造和关键基础设施建设。同时创新财政资金支持方式，逐步从“补建设”向“补运营”转变，提高财政资金使用效率。

记者：一般认为，自主创新有三种模式：原始创新、集成创新、引进消化吸收再创新，在实施《中国制造 2025》行动纲领时，政府该如何引导三类创新？哪些行业，应当把重点向自由创新倾斜？哪些行业，比较适合后两种创新？

苗圩：在实施《中国制造 2025》过程中，要坚持市场主导、政府引导的原则。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，强化企业主体地位，激发企业活力和创造力。政府要积极转变职能，加强战略研究和规划引导，完善相关支持政策，为企业发展创造良好环境。

《中国制造 2025》突出创新驱动发展战略，创新主线兼顾新兴产业和传统产

业。新兴产业方面，要求围绕新一代信息技术、智能制造、增材制造、新材料、生物医药等领域创新发展的重大共性需求，形成一批制造业创新中心（工业技术研究基地），重点开展行业基础和共性关键技术研发、成果产业化、人才培养等工作。

传统产业方面，支持重点行业、高端产品、关键环节进行技术改造，引导企业采用先进适用技术，优化产品结构，全面提升设计、制造、工艺、管理水平，促进钢铁、石化、工程机械、轻工、纺织等产业向价值链高端发展。围绕两化融合、节能降耗、质量提升、安全生产等传统领域改造，推广应用新技术、新工艺、新装备、新材料，提高企业生产技术和效益。

对具有显著优势的领先型产业、新兴产业、前沿产业，应当重点向原始创新倾斜，鼓励取得重大技术突破，占领产业竞争制高点。

对于追赶型产业以及传统产业，我们更多地要鼓励采用集成创新、引进消化吸收再创新，不断缩短与先进水平的差距。

在实施《中国制造 2025》中，新一代信息技术、新材料、生物医药、航空航天装备等产业应加强原始创新，高端装备、钢铁、石化、轻工等产业应加强集成创新、引进消化吸收再创新。

新工业革命的本质

记者：在“互联网+协同制造”部分中，《指导意见》提出了多个目标：发展智能制造、大规模个性化定制、提升网络化协同制造水平、加速制造业服务化转型。工信部是该领域的第一牵头部门，不知您对推动这项工作有何计划？

苗圩：当前，工信部在推动“互联网+协同制造”方面重点做好以下工作：一是大力发展智能制造。加强智能制造顶层设计，研究制定智能制造发展战略，编制智能制造专项规划。组织实施智能制造专项，支持智能制造装备和产品创新发展，继续推动国家智慧家庭应用示范基地创建，推动智能网联汽车、智能穿戴、服务机

机器人等新型智能终端产品的研发和产业化。推动传统装备智能化改造和升级，分行业制定传统装备智能化改造路线图，组织开展重点行业智能车间、智能工厂试点，培育一批样板企业并组织推广行业应用示范。

推进工业互联网发展，研究制定工业互联网网络架构方案，研究提出适应工业互联网发展的IPv6地址编码规划，构建面向智能生产线、智能车间、智能工厂低时延、高可靠的工业互联网试验床，开展工业互联网试点示范。

二是培育新型生产模式。培育发展开放式研发组织模式，推动数字化、网络化设计工具在企业产品研发设计中的应用，加快构建用户深度参与、产业链高度协同的新型研发体系。发展新型生产制造模式，开展互联网与工业融合创新试点、物联网创新应用试点，培育基于互联网的大规模个性化定制、云制造等新型制造模式，推动形成基于消费需求动态感知的研发、制造、服务新方式。

三是提升网络化协同制造水平。研究制定工业云创新发展指导意见，继续开展工业云创新服务试点，加强工业云平台建设和培训推广，推进研发设计、数据管理、工程服务等制造资源的开放共享。完善中小微企业服务体系，实施中小企业公共服务平台网络建设工程，鼓励电信企业和大型互联网企业打造开放共享的资源平台。建设一批智慧型小微企业创业创新基地，为创业者和小微企业互联网应用提供基础设施、软件支撑、网络安全、数据存储等应用服务。

四是加速制造业服务化转型。鼓励发展基于智能产品的在线服务，组织开展装备制造企业服务化转型试点示范，发展面向用户需求的产品监测追溯、远程诊断维护、产品全生命周期管理等在线服务新模式。培育面向交易的服务新业态，鼓励企业基于产品智能化、供应链在线化的信用信息挖掘，探索开展信用销售、融资租赁、供应链金融等新业务。鼓励大型制造业企业将信息技术、物流、金融等优势业务剥离，面向行业提供社会化专业服务。

记者：目前，制造业正在发生新革命，工业4.0、物联网、工业互联网、大数据、云平台、智能制造等概念都在流行，许多企业有眼花缭乱无所适从之感。在您看来，这些时髦概念背后的实质是什么？企业该如何根据自身情况来应对这些最新趋势？

苗圩：这些概念的实质是以互联网、物联网、云计算、大数据等新一代信息技术不断涌现为特征的新一轮科技革命和产业变革，特别是信息通信技术与各产业领域的技术融合创新，正在以前所未有的广度和深度推动生产方式和发展模式的变化。

事实上，很多企业已经开始自觉或者不自觉地推动互联网在研发、生产、经营、管理等各方面的应用，大大提高了生产效率，降低了生产成本，提高了产品质量，提升了企业竞争力。并且，在此方面我国仍然大有可为。

一方面，以智能制造为突破口和主攻方向。所谓智能制造就是要研发出一批智能化的产品。比如说现有的工业机器人只是程序控制的装备，下一代机器人是应该具有一定的“人工智能”的机器人。比如说有一个人如果误操作了，很可能被机器人伤到。如果将来在机器人身上实现人工智能，那么它发现附近安全距离内有人的话就不会去操作，这就是智能化产品的标志。另一方面，通过智能化或者说信息化的生产过程，可以实现全流程的优化，各个环节被监控，可以大大降低不良产品率，顺应中国劳动力成本不断上升的趋势，大大提高效率和效益。

我们还要在企业层面建立起工业互联网或者叫物联网。

现在人与人之间已经可以做到信息的无缝衔接，实时的交流和共享。将来可以在四个维度，即物和物、物和人、人和物、人和人之间做到信息的充分交流和共享，这将深刻影响到企业的生产经营模式。

行动纲领如何落地

《中国制造 2025》的实施涉及多个部门，如何真正实现部门间政策资源的联动，仍需进行不懈的努力和探索。

记者：不少人担心，虽然文件写得非常棒，但如果没有靠谱的落实机制，那文件也就是说说而已。在您看来，从文件到行动，从行动到成果，乐观和不乐观的因素分别有哪些？

苗圩：乐观因素有以下三个方面：一是思想观念上，各方对制造强国认识达成了共识。在工信部会同有关部门起草制定《中国制造 2025》过程中，广泛征求并采纳了有关部门、单位、企业的建设性意见和建议。2015 年 7 月在北京召开了《中国制造 2025》省部级专题研讨班，进行了系统学习，进一步统一了认识。

各地积极性也很高，江苏、福建等地已经制定实施落实《中国制造 2025》的行动方案或实施意见等，这将会极大地推进《中国制造 2025》的有效落实。

二是组织保障上，组织实施机制已经建立。在国家层面，已经建立《中国制造 2025》领导小组、领导小组办公室、制造强国建设战略咨询委员会，将加强部门间的沟通，做到重大规划、重大政策、重大工程专项共同协商，统筹推进制造强国建设，提升决策质量。在中央和地方联合推进方面，正在建立部省联动机制，可更多地发挥好地方落实《中国制造 2025》的积极性和创造性。

三是具体工作上，执行的针对性较强。《中国制造 2025》是制造业未来十年发展的指导性文件，要考虑制造业的整体布局，但又不能面面俱到。为此，《中国制造 2025》提出了提高国家制造业创新能力、推进信息化和工业化深度融合、强化工业基础能力等 9 项主要任务，国家制造业创新中心建设、智能制造、工业强基等 5 项重大工程以及 1+X 规划体系编制工作，使得推进制造强国拥有具体的工作抓手。

不乐观的因素也有三个：第一，当前经济下行压力较大，为追求经济规模和增速，各地区有可能出现一哄而上盲目布局的局面，对有序推进制造强国建设造成一定的影响。第二，从制造业发展规律看，推进制造业由大变强需要政府的支持手段、社会化服务等方面开展深入持续的政策创新，这需要一个不断探索、试错的过程，难以一蹴而就，更不能急于求成。第三，《中国制造 2025》的实施涉及多个部门，如何真正实现部门间政策资源的联动，仍需进行不懈的努力和探索。

记者：在《中国制造 2025》行动纲领的结尾，也提到要“建立《中国制造 2025》任务落实情况督促检查和第三方评价机制，完善统计监测、绩效评估、动态

调整和监督考核机制”。这无疑是非常必要的实施保障机制，该机制具体如何建立，您能否谈谈您的想法？

苗圩：相关各方能否落实和执行好，是《中国制造 2025》能否发挥作用的关键之处。在这方面，基本的工作方法是把战略变成规划，把规划变成计划，把计划变成行动，把行动变成实在效果。

推动实施《中国制造 2025》这项工作的过程中，有几个方面要注意：一要制定实施《中国制造 2025》的年度计划。在领导小组各成员单位提出年度工作重点的基础上，明确工作目标、具体任务分工和时间节点。部内也制订了工作计划，明确了具体目标和时间要求，按分工抓好落实。加强对年度工作计划执行的跟踪、督促和检查。我们将建立定期信息报送机制，及时了解重要工作进展情况，实施过程中出现的重大问题及时提交领导小组审议。组织战略咨询委的专家们动态发布重点领域技术路线图绿皮书，经领导小组会议审定后执行，每两年更新一次，在技术层面上做到及时调整和修正。

二要建立考核评估机制。加强工作落实情况的督促检查，重点工作进展定期向领导小组及国务院领导汇报。及时委托第三方评估机构对实施情况进行执行情况评估，既包括全面的总体评估，也包括专题性、重点领域的评估，结合新的发展形势和评估结果，对《中国制造 2025》的总体目标、重点领域发展目标、战略支撑保障等进行及时调整。

三是建立重大产业工程布局工作机制。对各地规划、工程的落实进展统筹协调。选出基础扎实、条件好的地区和企业，承担相关重点任务，为全国做出表率、树立标杆；在一些关键领域我们还要完善机制，实现竞争择优，避免一哄而上，盲目发展。

目 录

序 章 / VII

| 上篇 背景篇 |

第一章 中国制造的困局

“价廉物美”的时代可以结束了 / 005

一个从杭州到法国的马桶套 / 009

摆脱中国制造浮躁症 / 013

中国制造仍处价值链低端 / 017

中国制造亟须重整价值 / 026

中国的制造业阵痛 / 034

第二章 救赎中国制造

“中国梦”仍需商业救赎 / 043

制造业的春天并未远离 / 051

用精益方法提升中国制造竞争力 / 057

提升中国制造的关键 / 065

中国制造的用工成本思考 / 069

第三章 中国制造 2025，助圆中国梦

- 中国制造 2025，破题工业强国 / 083
- 数字化智能化，推动“中国制造 2025” / 092
- 中国制造的转型前景 / 102
- 中国制造 2025，拉开 30 年磨剑序幕 / 106
- 全球制造业革命下的中国战略追赶 / 111

| 下篇 展望篇 |

第四章 智造为锋，寻找中国制造之“心”

- 中国制造 2025：“智”造蜕变 / 119
- 大国崛起，中国“智造”大有可为 / 123
- 从制造到“智造”，路该怎么走 / 132
- 中国“智造”的大趋势 / 137
- 中国“智造”的使命 / 148
- “智造”化的未来工厂 / 154

第五章 剑指未来，开启机器人时代

- 工业机器人夯实中国“智造”基础 / 163
- 机器换人：静悄悄的变革 / 170
- 机器换人是趋势 / 177
- 机器换人，把人换到何处 / 185
- 迎接“机器人革命”，中国任重道远 / 190
- “机器换人”浙江样本调查 / 195

第六章 网络为翼，引领“互联网+”潮流

“互联网+”，制造强国的新引擎 / 207

“互联网+工业”，重塑制造业“微笑曲线” / 213

“互联网+”战略指引中国制造走向 2025 / 220

工业互联网和智能制造 / 225

“互联网+”助力“中国制造 2025” / 230

第七章 中国制造 2025，赶超工业 4.0

工业 4.0 对“中国制造 2025”的启示 / 239

中国版工业 4.0 意义重大 / 247

中国制造应抓住机遇迈向工业 4.0 / 252

工业 4.0 的两大核心驱动力 / 256

中国制造须向德国制造学什么 / 262

中国发展工业 4.0 大有机会 / 270

附 录 《中国制造 2025》规划纲要 / 278

上篇
背景篇

◎中国制造的困局

◎救赎中国制造

◎中国制造 2025，助圆中国梦

