



智石阅读

立国之本

兴国之器

强国之基

中国 制造 2025

工业强国宏伟蓝图之下，产业、企业、个人的机遇与挑战
国家战略核心专家全面解析

金倍◎著



中信出版集团 · CHINACITICPRESS

中国 制造 2025

金碚◎著

国家战略核心专家全面解析

图书在版编目 (CIP) 数据

中国制造 2025/ 金碚著. —北京: 中信出版社,
2015.11
ISBN 978-7-5086-5521-5

I. ①中… II. ①金… 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 224028 号

中国制造 2025

著 者: 金 碚

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: 北京画中华印刷有限公司

开 本: 880mm×1230mm 1/32 印 张: 11.75 字 数: 209 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 978-7-5086-5521-5/F·3480

定 价: 49.00 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

制造文明是强国之根

迄今为止，人类所拥有的物质财富绝大多数是工业革命以来创造的。在工业革命之前，地球上的自然物质大多只是潜在的“财富”。如果没有工业，自然之物实际上不过是无用的“闲物”，地球上的大多数地区都不适合人类居住。工业革命彻底改变了人类发展的状况，极大地改变了人类生存环境，提高了人类生活水平。从此，地球上越来越多的物质成为可以创造财富的“资源”，越来越多的地方可以适合人类居住，所谓“宜居”之地均为经工业改造之处。

工业革命不仅仅是一个物质技术进步过程，而且是人类发展文明进程中的一个关键阶段，即工业文明时代。工业革命是

人类发展史上最辉煌的财富创造时期。在人类数万年进化史和数千年文明史上，工业革命只是其中十分短暂的一段，大约是从18世纪中叶以来的200多年，可以说这只是人类漫长历史中的“一瞬间”。但是，工业革命却是人类发展最具决定性的时期。在这一时期，人类的物质生活条件、行为方式、伦理观念、组织制度、文化特质等一切领域和方面都发生了深刻的变化。工业革命从其发端到今天，将越来越多的国家和地区卷入其中，是世界上大多数主要国家都必然经历的历史过程。人类社会只有经历过工业革命，才成长、成熟和发达起来。在人类发展的全部历史上没有任何一个事件或经济社会现象的重要性可以同工业革命的意义相比拟。总之，工业革命是迄今为止最伟大的人类发展现象，它决定了人类今天和未来的生存、生产和生活方式，也决定了整个社会的面貌和命运。

从生产活动的角度观察，工业文明体现在不同领域，表现为工业文明中不同的“亚文明”现象，例如，贸易文明、采掘文明、地产文明、建筑文明、金融文明等。工业文明的核心是制造文明，即以制造业发展为基础和核心形成的人类文明现象，因为制造业最集中体现了工业的本质——将无用之物转变为有用之物。在此过程中，人类的聪明才智极大发挥，劳动的创造

力和生产力史无前例地迸发，人类成为伟大的“造物者”，可与“上帝”比肩：“上帝”创造自然万物，人类以其制造能力创造产品万物。制造业不仅创造巨大的物质财富，而且孕育了科学理性、分工协作、标准生产、组织管理等各种现代文明现象。从手工制造、机器制造、自动化制造到智能制造、极致制造，制造业的进步成为迄今为止人类发展史上最具标志性的成就，不仅体现了人类智慧的巨大创造力，而且教化整个社会形成精准高效、一丝不苟、严丝合缝、守纪守时、系统思维、不断创新的工业精神。总之，作为工业革命最主要的体现，制造业的发展是彻底改变人类命运的决定性力量。当前，中国工业化正处于进一步发展制造业的关键时期。

在人类数千年历史的大部分时期，无论是以幅员、人口还是生产总量计算，中国都是世界第一大国。但是当18世纪一些西方国家率先发生工业革命，出现了“工业国”，中国很快成为疲软的巨人。尽管仍然地大物博，人口众多，中国却因工业薄弱而成为任人欺宰的弱国，徒有庞大躯体却无力挺腰站立。中国近代百年屈辱的历史，实质上就是工业薄弱的“软骨病”史：没有筋骨，必为病夫。

当今世界，尽管一些小国可以从事特色经济而未必要以工

业立国，但大国却必须以本国工业来支撑其庞大的经济躯体，否则必将衰落甚至崩溃。工业尤其是制造业犹如大国之“筋骨”，拥有“钢筋铁骨”，国家方可屹立。

迄今为止，中国崛起最大的法宝就是规模巨大的工业体系。工业显著地提高了国家的生产率和收入水平，使国家积累了大量的外汇。工业最重要的作用之一是支撑科学发明和技术创新的实现，从根本上决定着国家的创新能力。中国所面临的各项重大经济、社会和安全问题的解决都依赖于更加强大的工业能力。因此，在现阶段，中国最重要、最迫切的战略任务之一仍然是继续强健工业筋骨，发展成为制造强国。有了以先进制造业为实体的工业之筋骨，中国才能雄踞于世界大国之列，确保国家安全、民生福祉和民族昌盛，并且真正成为一个永远保持活力的创新型国家。^①

为此，国务院于2015年5月正式印发了《中国制造2025》，作为我国实施制造强国战略第一个10年的行动纲领。它指出：“制造业是国民经济的主体，是立国之本、兴国之器、强国之基。18世纪中叶开启工业文明以来，世界强国的兴衰史和中华

^① 金碚，《大国筋骨——中国工业化65年历程与思考》，第291页，广东经济出版社，2015年。

民族的奋斗史一再证明，没有强大的制造业，就没有国家和民族的强盛。打造具有国际竞争力的制造业，是我国提升综合国力、保障国家安全、建设世界强国的必由之路。”

美国经济学家泰勒·考恩提出了一个值得重视的观点：当前的世界（主要是美国等发达国家）处于“科技高原下的经济困境”。“至少从17世纪以来，美国的经济的确享用了无数低垂的果实——大片闲置的土地、大量的移民和强大的新科技。然而，在过去的40年间，这些低垂的果实开始逐渐消失，但我们还假装它们仍然挂在那里。我们没有意识到，我们停滞在科技高原上，而树枝几乎已然光秃。”“纵观全球，这些富裕了很长时间的國家都有一个共同的特质：经济增长率都从20世纪70年代开始放缓，这其实就是科技发展速度在减缓的一个迹象。并非某个特定的因素造成了科技增速下降，更多原因是我们快把老本吃尽了，却没有栽种出新的果实。”因此，“从1880年到1940年的这段时间，难以计数的科技进步成果出现在我们的生活当中”。“相形之下，我们的今天除了看上去很神奇的互联网以外，广义的物质生活层面并没有比1953年好很多。”^①

^① [美] 泰勒·考恩，《大停滞？科技高原下的经济困境：美国的难题和中国的机遇》，第56-57、59页，上海人民出版社，2015年。

在《大停滞？科技高原下的经济困境：美国的难题和中国的机遇》中文版的序言中，泰勒·考恩写道：“中国有一天会面临和美国一样的技术停滞吗？很有可能！”他认为：“放眼未来，面对不断变化的环境，中国模式的适应能力将经受考验。”^①那么，中国能否如愿以偿地建设成为制造业强国呢？

以先进制造业为标志的现代工业社会是迄今为止人类历史上经济最发达和国家最强盛的时期，进入工业化进程的国家大都希望能够成为制造业强国。但是，即使完成了工业化，成为“工业国”，也未必就能成为制造业强国。在当今被称作“工业国”的数十个国家中，真正成为制造业强国的屈指可数。可见，制造业强国并不是一个可以水到渠成的目标。只有具备特殊的条件，并经过超乎一般的努力，一国才可能成为制造业强国。中国虽然已经是制造业生产能力世界第一的国家，但离制造业强国的目标还有相当长的距离。如何建设制造业强国，强健“大国筋骨”，是一个决定中国命运的重大问题。

工业的本质是将无用的物质转变为有用的物质，或将有害的物质转变为有益的物质，其中，制造业最集中体现了工业生

^① [美] 泰勒·考恩，《大停滞？科技高原下的经济困境：美国的难题和中国的机遇》，第 47~48 页，上海人民出版社，2015 年。

产的这一本质属性，是人类能力的最突出展现。因此，以制造业为核心能力的工业对人类发展承担着决定性使命。自从 200 多年前发源于英国的工业革命以来，世界上越来越多的国家走上工业化道路，工业化几乎成为“现代化”的同义语。进而，许多国家都希望能够成为制造业强国。那么，决定制造业强盛的基本因素是什么？如何才能实现成为制造业强国的目标？纵观走上工业化发展道路的各国，可以看到，有三方面的基本因素决定着制造业的发展，并进一步决定了一国能否成为制造业强国。这三者可以称为决定制造业发展图景的“三原色”。

第一是资源。首先要利用自然资源及地理区位，即发挥（自然）资源优势包括区位优势，尤其是能源与矿藏优势，据此可以获得制造业发展的先机之利。同时，人力资源优势也是制造业获得比较优势的重要因素。发挥资源优势始终十分重要，不过随着制造业的发展，情况有所变化，即从主要依靠资源丰度及低成本资源优势，转变为更依赖于各种资源的有效配置，以及从主要依赖初级资源（要素）向开发利用高级资源（要素）转变。所以，要建设制造业强国，就要实现资源要素的不断高级化，不断提高资源利用效率，其中，尤以人力资源的高效利用和不断高级化更为重要。

第二是科技。由于制造业的本质是将无用之物转化为有用之物，而科学技术决定了制造业所具有的这种转化能力即加工制造能力的水平。其实，由科技水平决定的制造技术水平决定了人类发展的资源条件，因为所谓“资源”不过就是具有工业利用价值的物质。自然物质原本并没有“资源”与“废物”之别。离开了工业或制造技术，“资源禀赋”便是一个无法定义的概念：如果没有工业或制造业，大多数物质是废物，很少是资源；而随着科学技术和制造业的不断进步，越来越多的物质变成了资源。只要制造技术充分进步，所有的物质都是资源，而没有什么废物。如果制造技术水平低下，不仅许多物质是无用之物，而且，工业生产过程还会产生许多废物，甚至有害污染物。所以，要成为制造业强国，就必须成为创新型国家。只有科技不断创新，新制造技术（新兴产业）层出不穷，制造业才能保持可持续的竞争力。制造业强国就是有能力使一切物质都可以资源化、无害化和有效化的国家。

第三是文化。所谓“文化”是一个国家或地区长期发展过程中所积淀而成的人的价值观念、行为方式以及习惯倾向。文化因素对工业化前景具有长远的决定性影响。我们可以看到，世界上大多数国家都会先后走上工业化道路。在工业化的初期

和中期，各国工业发展的路径大同小异，表现出经济学家们所说的“标准型式”。但是到了后期，各国工业化各有各的表现，几乎没有两个完全相同的国家。其根本原因就是文化差异，即文化的多元性决定了工业化前途的多元化。例如，同为欧洲工业化国家，希腊却永远也发展不成德国，西班牙也永远成不了瑞士的模样。一个国家能否成为制造业强国，其文化特质往往具有决定性。虽然英国这个曾经的世界第一制造业大国称雄世界 200 年，但是，其深入社会骨髓的文化特质导致了“英国病”现象，使之未能继续保持制造业强国的地位。如美国历史学家马丁·维纳在《英国文化与工业精神的衰落，1850~1980》一书中所说的，是英国文化导致了英国工业精神的“绅士化”，使英国工商业丧失了进取心和竞争力，成为一个“半退休的国家”，最终失去了制造业强国的世界地位。所以，每一个国家都要深刻反思：社会文化特质将如何影响本国工业化的前途？如果要建设成为制造业强国，应该选择怎样的发展路径？如何使制造业的强大符合自身的社会文化优势？

特别需要指出，决定制造业发展的上述三个基本因素是相互联系的。资源条件会影响技术发展态势，例如，资源丰富的国家更倾向于发展资源产业和大型设备制造业等。技术进步会

决定资源开发利用状况。例如，页岩气、页岩油之所以能够成为有用资源完全是因为相关技术的突破，原先没有价值的稀土由于制造业技术发展而成为宝贵矿藏。资源条件及技术状况会影响社会文化特征。例如，在牧业、农业、矿业资源丰富的条件下所形成的工业文化，同资源极度匮乏条件下形成的工业文化，必然具有非常不同的特质。而具有不同的社会文化特质的国家，其资源开发利用路径以及技术发展状况也会表现出非常不同的特征。例如，具有讲究卫生文化特征的国家，往往更倾向于制造业的精致性。再如，同样是互联网技术，在中国“价廉物美”、“低成本替代”社会心理条件下就会在网购领域取得突出成绩；而在德国“优质精致”、“逻辑缜密”社会心理条件下则会率先向推进制造技术升级方向发展（所谓工业4.0）。当前，中国制造业以较高的性价比为优势，德国制造业则以质量更精致可靠为优势。这都是资源、技术、文化的相互作用所产生的现象。

可见，建设制造业强国是系统工程：资源配置、科技创新、文化浸淫，每一方面的进步都同其他方面相联系；缺乏其他方面的条件，某一方面难以取得突出进展。建设制造业强国没有“单兵突进”的捷径。制造业“三原色”——资源、科技、文

化——彩绘出世界各国工业化各具特色的缤纷画面，而制造业强国则是其中不可多得精彩图景。总之，建成制造业强国是少数国家可能成就的事业，必有其基于国情的特色结构。

中国制造业的特色之一是拥有门类最齐全的生产体系和最庞大的生产规模。不少产品表现出产能过剩现象。但这绝不表明中国制造业已经没有进一步的发展空间，而只能“去制造业”了。实际上，“产能过剩”反映的是中国制造业的技术基础不坚实，技术水平有差距，特别是在功能性、精致性、可靠性、耐久性等方面不足之处非常明显。“平地”上拥挤，是因为未能进入广阔的“高地”甚至登上独领风景的“巅峰”。例如，中国钢材生产量世界第一，产能过剩，但是大量品种规格的钢材却不能生产，仍然需要进口。2014年，钢材进出口差价高达每吨463美元，这直接反映了目前我国钢铁仍然呈现出规模大、利润低、国际竞争力不强的“发展中国家”特征。再如，中国许多轻工产品产量世界第一，但是，大多数进出口产品的单位价格都有几倍、十几倍，甚至数十倍的差距。可见，中国要成为制造业强国，面临的技术进步和技术创新任务是全方位、多层次的。这是一个最基本的国情。

中国的基本国情决定了，传统产业不是没有前途的产业，

满足衣食住行需要的实体产业永远不会消失。其实，所谓“传统产业”和“高新技术产业”并无绝对的界限。很难说传统产业的技术创新就一定比高新技术产业更简单、更容易。例如，即使是最传统的产业食品加工业，技术创新也前景无限。“可口可乐”至今仍然是美国最值得骄傲的工业品之一。

中国尚处于工业化中期，要努力实现技术“登顶”的产业，大多数属于第二次工业革命的类别，即所谓“传统产业”。当然，今天是在第三次工业革命兴起的年代发展属于第二次工业革命的产业，必须注入第三次工业革命的技术，例如数字技术、互联网技术、新能源技术、新型加工技术（如3D打印）等。传统产业的高技术化是建设制造业强国的题中应有之义。

作为一个超大型国家，中国各地区之间的资源条件、发展阶段、文化特性等具有极大的丰富性，有条件发展各种类别的制造业聚集区，占领更多产业的技术制高点。同时，站在科学发现和技术发明前沿，紧跟上第三次工业革命的步伐，中国完全可以争取到21世纪中叶，在传统制造业和高科技制造业上都达到世界领先水平，成为最先进的制造业强国之一。

另一个突出国情是，中国不仅面临着重大经济社会问题，而且将在地缘战略边界日益扩大的条件下维护国家安全利益。

我们不可能依赖其他国家来提供解决这些问题和应对这些重大挑战的物质技术能力。所以，在例如高速铁路技术、长距离输电技术、能源资源开发技术、关涉海洋的装备技术、信息技术以及一些尖端军事装备技术等领域，中国必须发挥集中力量办大事的特殊体制优势，实现更高目标，拥有自己独特的先进制造业实力。

无论是从资源条件、技术可得性、市场需求空间，还是从实利倾向（发展动机）、储蓄倾向（资本来源）等方面看，中国均不缺乏发展制造业的有利条件，至少并无不可克服的障碍。关键的问题是：我们究竟有没有长期坚韧不拔地发展制造业的持续耐心和奋斗意志。这种耐心和意志在社会价值观念上表现为，整个社会是否真正有发展制造业的明确志向，给予制造业何种评价和社会地位：家庭是否以子女从事制造业为荣，企业是否愿意坚守制造业，金融是否以支持制造业为责，教育是否以培养学生从事实业为方向。总之，有志者事竟成，而无志者纵然有家财万贯，也将万事不成。

与其他产业不同，制造业具有高度的“迂回性”特点，即利用有效工具将各种资源转变为最终产品要经过许多中间环节，表现为很长的产业链。迂回生产过程中的每一个环节都会影响

最终产品的质量，每一个环节都有其技术工艺要求和技术创新空间。所以，制造业发展中，尽管也有颠覆性创新，例如数码照相替代感光胶片、互联网替代传统通信方式等，但大多数技术进步属于累积性（或连续性）创新。因而在制造业竞争上，很难有所谓“站在同一起跑线上”的机会。有时候，你抓住了“形”，以为也抓住了“神”，其实与先进者的差距非常遥远，不可同日而语。例如，机械手表似乎不是什么高技术产品，进入门槛不高，但是，要想赶上瑞士钟表业，就绝不是数十年内可能企及的目标了。再如，即使是各种很不起眼的金属件，中国产品与国际先进水平也有显著差距。甚至像瓷器、丝绸之类中国拥有数千年优势的产业，一旦落后了，迄今仍难以站上世界一流的产业高地。所以，制造业是个比耐心、比意志和比耐力的马拉松式竞争领域。中国要成为制造业强国，进入世界制造业一流方队的前列，就必须准备经过至少三五十年的艰苦奋斗。

世界上没有一个制造业强国是在短期内成就的，建设制造业强国不仅是技术创新、匠艺积累、财富积累过程，而且是文化演进过程。而所有这些都是在一一定的体制机制条件下完成的。世界各国的工业发展史表明，由市场公平竞争过程所决定的优胜劣汰，是制造业持续发展和走向整体强盛的必要条件。当然，