

中美制造业战略比较研究及启示

苏楠

(中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038)

摘要: 2018年10月,美国发布了《先进制造领导力战略》,这是美国提出“制造业回归”之后的第二份制造业战略,也是中美贸易谈判关键时期发布的国家先进制造战略,对美国制造业部署具有重要指导意义,对我国制造强国建设具有参考价值。本文运用比较研究的方法对中美两国制造业战略进行了比较,在战略制定上,两国制造业战略均由多部门共同制定,但制定机制存在差异;在战略定位与目标上,两国均将制造业视为国家强盛的基石,但由于制造业发展阶段不同,两国制造业近期目标有所差异;在重点任务设置上,美国更关注面向未来的先进技术研发与应用、广泛的人力资本培育和全方位的供应链体系建设等;在战略实施方面,两国均通过多政策、多部门协同确保战略实施。为建设世界制造强国,我国需在不断完善战略实施策略、夯实创新能力、提高政策有效性和完善软环境等方面有所加强。

关键词: 美国; 先进制造; 制造业; 制造强国; 产业政策

中图分类号: G32 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2019.05.001

当前,全球新一轮科技革命和产业变革正加速演进,制造业重新成为全球竞争焦点。2018年10月,美国白宫发布了《美国先进制造领导力战略》^[1](以下简称《领导力战略》),确定了未来4年美国先进制造业发展的3个目标、13个优先领域及相应重点行动,该文件成为联邦部门和社会共同推进制造业创新和发展的行动指南。在全球新一轮产业变革和中美贸易战的关键节点,有必要对中美两国制造业战略进行比较,为我国提供借鉴。

1 两国制造业战略均由多部门共同制定,但制定机制存在差异

美国通过立法明确了制造业战略制定机制。2010年修订的《美国竞争再授权法案》第102条赋予美国国家科学技术委员会(NSTC)下属技术

委员会制定制造业战略、协调联邦机构在先进制造研发方面的计划与活动的职责^[1]。本次《领导力战略》是2012年2月《先进制造业国家战略计划》之后时隔6年发布的第二个制造业战略,由美国国家科学技术委员会的先进制造分委员会编制,该分委员会的成员来自白宫科技办公室、商务部及其下属的国家标准技术研究院、小企业局、国防部、能源部、国家航空航天局、劳工部、国家科学基金会、白宫国家经济委员会、卫生及公共服务部、国土安全部、教育部等与先进制造相关的所有部门。可见,此战略是多部门协作制定的战略。

《中国制造2025》^[2](以下简称《强国战略》)是我国第一个关于制造业发展的整体战略性规划,由工信部牵头制定,会同相关部委和工程院等共同编制,并多次征求相关部委、地方、

作者简介: 苏楠(1979—),女,副研究员,博士,主要研究方向为科技创新政策、产业科技创新。

项目来源: 科技部科技创新战略研究专项“构建支撑现代化经济体系建设的创新政策体系重大问题研究”(ZLY201817);科技部科技创新战略研究专项“新兴产业发展与‘创新政策3.0’研究”(ZLY201709)。

收稿日期: 2019-04-15

协会学会和骨干企业与院所意见。战略由国务院发布，其中工业管理部门发挥了主导作用。在《强国战略》制定之前，我国在制造业战略方面尚未形成制度性工作机制；在《强国战略》发布之后一个月，国家制造强国建设领导小组成立，主要负责统筹协调国家制造强国建设全局性工作，国务院相关领导担任组长，成员由相关部门或单位负责人组成，办公室设在工信部。

2 两国均将制造业视为国家强盛的基石，但现阶段目标有所差异

首先，两个战略期限不同。《美国竞争再授权法案》规定，国家先进制造战略每4年编制或修订一次，因此，原则上本次《领导力战略》的战略期限为4年^[1]。《强国战略》是聚焦未来10年，展望到2050年的中长期战略规划。

第二，战略愿景均将制造业发展与国家战略紧密相连。《领导力战略》强调先进制造业发展和繁荣对美国科技、经济、就业和国防的重要性，愿景为“建立先进制造跨产业部门领导力，确保国家安全与经济繁荣”。《强国战略》提出，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^[2]，愿景为“把我国建设成为引领世界制造业发展的制造强国，为实现中华民族伟大复兴的中国梦打下坚实基础”。

第三，发展定位反映了两国制造业发展阶段的差异。美国要“保持美国制造业在技术和产业方面的全球领先地位”。《强国战略》的提法是，“以提升我国制造业竞争力，推动我国制造业迈入强国行列为核心”。

第四，战略目标设定方式不同。《领导力战略》在“建立先进制造跨产业部门领导力，确保国家安全与经济繁荣”的愿景下，聚焦技术、劳动力和供应链3个方面，提出了原则性和方向性的定性目标。《强国战略》提出了三步走的战略目标，以2020年和2025年为时间节点，围绕创新能力、质量效益、两化融合、绿色发展4个方面构建了由12个指标构成的量化目标体系^[2]。之后国家制造强国建设战略咨询委员会发布的《中国制造2025重点领域技术路线图》还提出了重点产业产值、市场占有率等目标^[3]（见表1）。这种量化目标明确了制造业发展方向，但一定程度上加剧了竞争，甚至被视作威胁。如美国参议院

表1 中美两国制造业战略比较

	期限	愿景	定位	目标
《领导力战略》	4年	建立先进制造跨产业部门领导力，确保国家安全与经济繁荣	保持美国制造业在技术和产业上的全球领先地位	聚焦技术、劳动力和供应链3个方面，提出了原则性和方向性的定性目标，包括：开发和转化新制造技术；教育、培训和集聚制造业劳动力；提升国内制造业供应链能力
《强国战略》	10年	把我国建设成为引领世界制造业发展的制造强国，为实现中华民族伟大复兴的中国梦打下坚实基础	力争用10年时间，迈入制造强国行列	以2020年和2025年为时间节点，围绕创新能力、质量效益、两化融合、绿色发展4个方面构建了由12个指标构成的量化目标体系

小企业委员会在2019年2月份发布的《中国制造2025与美国工业未来》报告（以下简称《参议院报告》）提到，“中国要实现其提出的到2025年商用飞机全球市场份额达到20%的目标，就意味着波音和空客市场的减少”，“中国电动汽车产销量目标激进……目前电动汽车产业规模的扩张快于实际市场需求增长……产能过剩的潜在风险

之一是增加向美国的出口”^[4]。

3 两国制造业战略重点任务方向与侧重点存在差异

在重点任务方面，两个战略在编写形式和结构上存在差异，我们以《领导力战略》框架为基础，对两个战略进行比较。

美国从“强技术、育人才、建网络”着手强化先进制造领导力基础。《领导力战略》围绕技术、人才和供应链 3 方面提出目标、优先领域和重点任务，所有任务方向在《强国战略》中均有所涉及，但是两者的任务侧重点和主要着力点有所差异；同时，《强国战略》重点任务比《领导力战略》覆盖面更广，9 大任务中，加强质量品牌建设、全面推行绿色制造、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这 5 个任务在《领导力战略》中没有涉及，这 5 方面是中国制造业向高质量、国际化和绿色化发展迈进中面临的阶段性特殊问题。以下对共同涉及的重点任务进行比较。

3.1 开发和转化新制造技术

《领导力战略》的第一个目标是“开发和转化

新制造技术”。战略指出，尽管德国和中国分别通过工业 4.0 战略和《强国战略》开展了有组织的竞争，但美国仍是世界科技创新的引领者，美国必须保护和利用这种能力，实现新技术的快速和高效开发，并向美国国内产业界和国际同盟国进行转化。围绕这个目标，《领导力战略》设置了 5 个子目标，即抓住智能制造系统的未来、开发世界领先的材料和加工技术、确保通过国内制造获得医疗产品、保持电子设计和制造领域的领导地位、加强商品和农业制造业的机会（见表 2）。

从领域看，《领导力战略》将重点加强研发与推广的新技术主要包括：智能和数字制造、智能协作机器人、人工智能、增材制造、高性能材料、先进电子材料与器件、组织和器官生物制造、量子计算等，并没有超出 2015 年 10 月白宫发布的第三

表 2 《领导力战略》主要任务与部门分解

目标	优先领域	重点行动	DoD	DOE	DOC	HHS	NSF	NASA	DOL	USDA	DOEd
开发和转化新制造技术	抓住智能制造系统的未来	智能和数字制造，先进工业机器人，人工智能基础设施，制造业网络安全	●	●	●		●	●			
	开发世界领先的先进材料和加工技术	高性能材料，增材制造，关键材料	●	●	●		●	●			
	确保通过国内制造获得医疗产品	低成本、分布式药物制造，连续制造，组织和器官的生物制造	●		●	●	●				
	保持电子设计和制造领域的领导地位	半导体设计工具和制造，新材料、器件和构架	●	●	●		●	●			
	增加食品和农业制造业的机会	食品安全中的加工、测试和可追溯性，粮食安全生产和供应链，改善生物基产品的成本和功能	●				●			●	
教育培训和集聚制造业劳动力	吸引和发展未来的劳动力	加强以制造业为重点的科学、技术、工程与数学（STEM）教育，加强工业界和学术界的伙伴关系	●	●	●		●	●	●		●
	升级和扩大职业及技术教育途径	大力支持职业技术教育、加强培养熟练技术工人	●	●	●		●	●	●		●
	促进学徒制和行业认可证书发展	加强学徒制，实施学徒注册和资格认证计划	●	●	●		●	●	●	●	●
	将熟练工人与需要他们的行业相匹配	提升劳动力多样性，开展劳动力评估	●			●			●	●	

续表

目标	优先领域	重点行动	DoD	DOE	DOC	HHS	NSF	NASA	DOL	USDA	DOEd
扩大国内制造业供应链的能力	增强中小制造商在先进制造中的作用	加强为中小制造商提供新技术培训和教育，提供网络安全专业知识和工具，强化公私合作伙伴关系	●	●	●	●	●	●		●	
	创新生态系统建设	加强制造业联盟建设，强化联邦计划对私人资本投入缺乏领域的支持，促进技术从实验室向市场转化	●	●	●	●		●			
	加强国防制造基础	推动颠覆性军民两用技术发展，购买“美国制造”，加强《国防生产法案》《国土安全法》等相关条款的广泛实施，评估国外军事销售政策和流程	●	●	●	●		●			
	加强农村社区的先进制造业	利用战略伙伴关系促进制造业发展，增强农村地区的资本利用、投资和商业援助								●	

注：DoD 为国防部，DOE 为能源部，DOC 为商务部，HHS 为卫生及公共服务部，NSF 为国家科学基金会，NASA 为国家航空航天局，DOL 为劳工部，USDA 为农业部，DOEd 为教育部。

版《美国创新战略》^[5]和2016年4月美国国家科学技术委员会发布的《先进制造：联邦政府优先技术领域概要》^[6]的范围。本次战略的目的之一就是进一步推动联邦部门资源更多投向先进制造优先领域。这些领域在《强国战略》或相关科技计划中均有部署，但在侧重点和着力点上有所不同（见表3）。

一是《领导力战略》侧重面向未来的先进技术研发与应用，一方面强调促进颠覆性创新，如为突破摩尔定律极限，推动能够带来持续性能提升的新技术的开发，包括三维系统芯片集成、隧道场效应晶体管等；另一方面也注重通过新技术应用推动产业变革向体现美国技术和资源禀赋优势的方向转变，如为了减少工人的身体和精神压力，加强具有人机交互特性的智能机器人研发与应用，从而提高职业安全性；推动分布式制造，实现药物低成本、小规模生产，既有助于降低对国外大规模制造的依赖，也可以满足向精准医学转型的需要。《强国战略》注重通过补短板促进产业发展，如工业机器人强调突破减速器、传感器与驱动器等关键零部件及系统集成设计制造等技术瓶颈，促进产业发展并扩大市场应用^[2]。再如，在生物医药方面，两国在干

细胞技术及诊疗应用的前沿产业发展方面任务相类似，但针对制造环节的关注点有差异，如美国关注低成本、分布式药物制造和连续制造模式对医药制造的改造，我国以新药研制和医疗器械研发为主。

二是在主要着力点或具体行动上，《领导力战略》主要通过加强数据库、平台、标准、方法、人工智能基础设施、网络安全、新工艺等基础保障，促进制造业整体能力提升，没有针对具体的产品或产业领域；《强国战略》主要以最终产品或装备开发与应用为目标，并提出了相关技术、装备和系统等应用的领域。

三是《领导力战略》重视制造业发展对农村经济和就业的带动作用，并将增加食品和农业制造业机会作为子目标。《领导力战略》提到，“食品制造业对农村就业和收入的贡献高于其对城市的贡献，而且食品加工行业是农村制造业最大的产业，2015年占农村制造业就业的比重超过18%”^[1]，因此，促进食品和农业制造发展，无论对促进农村经济发展，还是保障食品供应链都有重要意义。《强国战略》在涉农方面主要围绕农机设备突破发展进行了部署，对先进技术提升改造农业制造业，以及通过制造业带动农村和农

表 3 两国开发和转化新制造技术方面部分重点任务比较

	《领导力战略》	《强国战略》	
抓住智能制造系统的未来	<u>先进工业机器人</u> 促进新技术和标准开发，以便在先进制造过程中更广泛地采用机器人技术； 促进安全、有效的人机交互	<u>推动机器人产业发展</u> 围绕工业机器人、特种机器人以及服务机器人应用需求，积极研发新产品，促进机器人标准化、模块化发展，扩大市场应用； 突破机器人本体、减速器等关键零部件及系统集成设计制造等技术瓶颈	推进信息化与工业化深度融合
开发世界领先的先进材料和加工技术	<u>增材制造</u> 继续推进过程控制和过程监控，以确保增材制造技术成为可行的生产替代方案； 开发新方法衡量和量化材料和加工技术之间的相互作用，更好地理解“材料—工艺—结构”的关系； 建立新标准以支持先进制造数据的表示和评估，以确保零件质量和可重复性； 扩大研究工作，以建立将计算技术应用于先进制造的最佳实践，包括模拟和机器学习	<u>增材制造</u> 建设增材制造制造业创新中心（工业技术研究基地）； 加快发展增材制造装备； 在重点领域试点建设智能工厂/数字化车间，加快增材制造等技术和装备在生产过程中的应用； 加快增材制造前沿技术和装备研发	推动新材料产业突破发展
确保通过国内制造获得医疗产品	<u>组织和器官的生物制造</u> 制定标准，确定起始材料，自动化制造流程，以增强生物制造技术； 提出利用患者自己的细胞推进人造组织和器官的愿景	实现生物 3D 打印、诱导多能干细胞等新技术的突破和应用	推动生物医药产业突破发展
保持电子设计和制造领域的领导地位	半导体设计工具和制造 优先考虑确保对能够将制造保留在美国国内的新型微电子技术的投资； 从原型设计阶段开始，研究提供灵活制造能力的方法，以创建新器件和测试新材料； 更多使用设计工具，建设更多国内微电子制造厂	推动新一代信息技术产业突破发展 集成电路及专用装备； 掌握高密度封装及三维微组装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力； 形成关键制造装备供货能力； 研发信息通信设备； 突破操作系统及工业软件	推动新一代信息技术产业突破发展
加强食品和农业制造业的机会	促进智能和数字制造概念应用于食品制造，包括使用数字成像、自动化、高级检测和数字线程来改善供应链的完整性； 实施下一代质量控制系统，确保所有美国公民都能获得营养安全的食品； 在植物育种、基因组学和生物基产品开发的交叉合作处进行研发	重点发展先进农机装备，加快发展大型拖拉机及其复式作业机具、大型高效联合收割机等高端农业装备及关键核心零部件； 提高农机装备信息收集、智能决策和精准作业能力，推进形成面向农业生产的信息化整体解决方案	推动农机装备突破发展

注：1. 为便于比较，本表仅列出了各领域中部分有代表性的重点任务；

2. 划线部分为两国均部署的重点任务。

业经济发展方面进行了整体规划和部署。

3.2 教育、培训和集聚制造业劳动力

《领导力战略》的第二个目标是“教育、培训和集聚制造业劳动力”。传统的教育和工人技能将不再能满足未来制造业的需求，为此，两国战略都

对劳动力教育与培训进行了部署，以确保符合先进制造需要的劳动力供应。加强职业教育、促进学徒制发展、加强校企合作培养、劳动力评估与预测是两国共同的重点工作，同时，也存在差异。首先，人才培养在两国战略中定位不同。美国非常重视制

制造业人才培养，将其作为三大目标之一；我国将“健全多层次人才培养体系”作为战略支撑和保障，并没有提升到目标层次。第二，在人才培养侧重点上，美国在制造业人才方面强调广泛的人力资本培育，比如强化终身 STEM 教育、改变公众对于先进制造的认知等；我国特别重视高端人才供给，如引进领军人才和紧缺人才，打造以高层次、急需紧缺、创新型人才为重点的高素质专业技术人才队伍。第三，

在专业领域方面，美国指出要加强制造工程教育，我国要加强经营管理人才的培养，反映了两国制造业人才的薄弱环节。第四，在覆盖面上，美国不仅强调对制造业人才的教育与培养，在《领导力战略》的多个部分中还指出要通过战略的传播与执行改变制造商、公众和投资者等对制造业的认知，让他们看到制造业的广阔前景，增强制造业对优质劳动力的吸引力，也为制造业发展营造良好氛围（见表4）。

表 4 两国人才培养方面重点任务比较

	《领导力战略》	《强国战略》	
教育 培训 和集 聚制 造业 劳动 力	加强以制造业为重点的 STEM 教育。优先考虑终身 STEM 教育；搭建多样化的平台以供实践学习和自主学习。开展更多提高公众意识的活动，让家长 and 公众了解从事先进制造的好处，激励未来的创新者加入制造业劳动力队伍	加强制造业人才发展统筹规划和分类指导，组织实施制造业人才培养计划，加大专业技术人才、经营管理人才和技能人才的培养力度，完善从研发、转化、生产到管理的人才培养体系	健全 多层 次人 才培 养体 系
	加强制造工程教育	以提高现代经营管理水平和企业竞争力为核心，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，培养造就一批优秀企业家和高水平经营管理人才	
	加强工业界和学术界的伙伴关系。鼓励工业界和学术界合作，让学生和教师有机会接受产业界人员指导，掌握最新技术并分享教育材料	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，在高等学校建设一批工程创新训练中心，打造高素质专业技术人才队伍	
	大力支持职业技术教育	鼓励企业与学校合作，培养制造业急需的科研人员、技术技能人才与复合型人才，深化相关领域工程博士、硕士专业学位研究生招生和培养模式改革，积极推进产学研结合	
	培养熟练技术工人。加强联邦、州和地方政府以及教育机构和私营部门之间的协调，以增强对制造业培训的投资，重新关注学徒计划，促进在职学习和技术培训，为工人提供获得先进制造能力和技术技能的途径	强化职业教育和技能培训，引导一批普通本科高等学校向应用技术类高等学校转型，建立一批实训基地，开展现代学徒制试点示范，形成一支门类齐全、技艺精湛的技术技能人才队伍	
	促进学徒制和行业认证证书发展	加强产业人才需求预测，完善各类人才信息库，构建产业人才水平评价制度和信息发布平台	
	实现劳动力多样性。与行业和其他利益相关方合作，通过制定更有效的培训和招聘少数群体的战略，将退伍军人培养成满足需求的劳动力，促进先进制造业劳动力多样化	建立人才激励机制，加大对优秀人才的表彰和奖励力度	
	开展劳动力评估。持续对美国制造业的状况、满足自身需求和有全球竞争力的劳动力培养方案等进行评估	建立完善制造业人才服务机构，健全人才流动和使用的体制机制。采取多种形式选拔各类优秀人才，重点是专业技术人才到国外学习培训，探索建立国际培训基地	

注：划线部分为两国均部署的重点任务。

3.3 提升国内制造业供应链能力

《领导力战略》的第三个目标是“提升国内制造业供应链能力”，优先领域包括增加中小制造商在先进制造中的作用、建设创新生态系统、增强国防制造基础和加强农村先进制造业。在此方面，中美两国战略有两类区别（见表5）。

第一类是在整体导向与任务构成上不同。一是在整体导向上，《领导力战略》将通过拓展美国国内供应链来转化美国先进技术，吸纳相关人才，并减少海外离岸制造对美国制造业创新的负面影响；我国主要强调增强核心基础零部件（元器件）、关键基础材料等价值链关键环节的自给

表 5 两国提升制造业供应链能力部分重点任务比较

	《领导力战略》	《强国战略》	
增加中小制造商在先进制造中的作用	增强创新链扩张力：加强对中小制造商的新技术培训和教育，促进中小制造商了解和采用新技术，从而实现新技术向中小制造商的转移 网络安全和意识：为中小制造商提供网络安全专业知识和工具，以保护国家最有价值的商品，即知识产权 公私合作伙伴关系（PPP）：确保所有相关方，特别是中小制造商，在公私联盟和协作的形成阶段充分参与	落实和完善支持小微企业发展的财税优惠政策，优化中小企业发展专项资金使用重点和方式。 加快设立国家中小企业发展基金 支持符合条件的民营资本依法设立中小型银行等金融机构，鼓励商业银行加大小微企业金融服务专营机构建设力度，建立完善小微企业融资担保体系，创新产品和服务 加快构建中小微企业征信体系 建设完善中小企业创业基地，引导各类创业投资基金投资小微企业 鼓励大学、科研院所、工程中心等对中小企业开放共享各种实（试）验设施 加强中小微企业综合服务体系	完善中小微企业政策
创新生态系统建设	制造业创新生态系统：加强制造业协作和联合体的创建，建立由工业驱动的、专注于商业和国防制造流程和产品的公私合作伙伴关系 新企业形成与成长：通过联邦计划支持私人资本稀缺的制造业，如商务部的小企业创新研究计划（SBIR）、小企业技术转移计划（STTR），国家科学基金会创新团队计划（I-Corps™），国防部快速创新基金等 技术转移转化：加强各机构之间以及联邦技术转移相关政策小组之间的协作，识别出适合从实验室推向市场的美国技术。优先为计量科学和标准制定的相关研究提供资金，以加速研发向商业化应用的转化	完善国家制造业创新体系：加快制造业创新网络建设，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。形成一批制造业创新中心（工业技术研究基地），开展关键共性重大技术研究和产业化应用示范。建设一批促进制造业协同创新的公共服务平台。建设重点领域制造业工程数据中心，为企业提供创新知识和工程数据的开放共享服务。面向制造业关键共性技术，建设一批重大科学研究和实验设施，提高核心企业系统集成能力，促进向价值链高端延伸 推进科技成果产业化：完善科技成果转化运行和激励机制，推动事业单位科技成果使用、处置和收益管理改革，健全科技成果科学评估和市场价格机制；建立完善科技成果信息发布和共享平台，健全以技术交易市场为核心的技术转移和产业化服务体系；完善科技成果转化协同推进机制，引导政产学研用按照市场规律和创新规律加强合作，鼓励企业和社会资本建立一批从事技术集成、熟化和工程化的中试基地	提高国家制造业创新能力

注：划线部分为两国均部署的重点任务。

能力。二是美国重视国防供应链发展对制造业的带动作用，特别强调军用技术对民用领域颠覆性创新的引领作用；我国军民融合方面有所涉及，但是并非战略重点。三是美国重视农村社区先进制造业发展，与前述目标 1 中“增加食品和农业制造业的机会”的有关行动一致，将农村制造业发展作为农村经济和就业的重要部分，促进两者协同发展；这在我国战略中没有涉及，一定程度上表明我国在“三农”与制造业协同发展方面尚缺乏统筹考虑，未来应加强农业与制造业的联动发展。

第二类是相同重点任务的侧重点和支持内容

不同。支持中小制造企业发展、构建良好制造业创新生态是两国相同的重点任务，但是侧重点和支持内容有所不同。美国主要通过各类计划或基金为中小企业提供公共性、基础性服务，如加强对中小企业的新技术培训与教育，提供网络安全专业知识和工具，优先为有助于促进技术转移的计量科学和标准制定的相关研究提供资金等。我国注重通过多元化政策为企业发展提供要素供给和制度保障，如通过财税金融等政策为中小微企业提供资金支持；通过支持基地平台建设，改善企业创新条件；通过完善征信体系、科技成果转化和激励机制，营造良好的制度环境。

4 两国均通过多政策、多部门协同确保战略实施

在政策属性方面，美国加强支持性和保护性两类政策运用。《领导力战略》摘要部分明确指出，“需要对不公平的全球贸易采取有力的行动，以帮助美国制造商实现充分的市场潜力。尽管贸易政策不是本战略的重点，但制造业领导力构建需要保护和促进美国产业发展的贸易政策，需要确保公平和互惠的贸易，为美国先进制造成长创造最优的环境”。从近年美国实施的重振制造业的相关政策情况看，政府除了实施减税、推进制造业创新网络建设等积极支持政策外，也通过加强知识产权或贸易调查、外资并购审查等保护性政策，确保美国制造业发展。我国围绕《强国战略》形成了配套政策体系，包括制定国家制造业创新中心建设、工业强基、智能制造、绿色制造、高端装备创新 5 大工程实施指南，发展服务型制造和装备制造业质量品牌 2 个专项行动指南以及新材料、信息产业、医药工业和制造业人才 4 个发展规划指南^[7]，筹划设立“中国制造 2025 发展基金”，建设“中国制造 2025”国家级示范区等，表现出我国在保障战略实施方面有较强的政策配套能力，但在政策属性上以对内支持性政策为主，对外的保护性政策工具使用不够、运用法律和国际规则的手段不足。

在政策实施主体方面，两国均强调形成部门合力。《领导力战略》将 3 大目标进行分解，并具体落实到国防部、能源部、商务部、卫生部、国家科学基金会、国家航空航天局、教育部等多个部门，而国防部几乎参与了所有优先领域。在研发方面，明确主要联邦机构的角色，卫生及公共服务部、国立卫生研究院和国家科学基金会的研发支持主要集中于基础研究，从中可以产生新的制造工艺和系统的培育，而国防部、能源部、国家航空航天局、商务部和农业部则需要既支持基础研究，也支持先进制造的早期应用研究。同时，在协调方面，设在商务部的美国国家先进制造办公室负责协调不同部门牵头的国家制造业创新中心建设；先进制造分委员会在美国国家科学技术委员会指导下，协调和优化联邦部门在先进制造研发方面的投入。《强国战略》也通过部门协作执行，不同任务确定了相应的牵头

部门和参与部门，部分工作公布了具体分工，如《制造业人才发展规划指南》列出了 43 项重点任务的详细部门分工^[8]。比较而言，我国农业部门参与较少，一定程度上反映了重点任务设置上的差异。在协调层面，我国设立了国家制造强国建设领导小组进行跨部门协同，在一些领域设立专门工作组，如工业互联网专项工作组、车联网产业发展专项委员会等。

5 启示与建议

5.1 坚定制造强国战略，完善实施策略

中美两国制造业实力、发展阶段和体制机制不同，决定了制造业战略的差异。战略之优劣在于是否适合国情，以及执行是否到位。无论从实体经济特别是先进制造对于国家经济和安全的重要性看，还是制造业发展在世界强国崛起中的作用看，实现制造强国都是我国实现“两个一百年”奋斗目标的必然要求。为保障战略实现，建议从以下几个方面完善实施策略。一是与美国制造业领先战略不同，我国应进一步找准制造业在全球分工体系中的定位，明确中国制造的新优势和核心竞争力。二是通过体制机制和组织模式创新，为攻克核心领域“卡脖子”关键技术找到路径，补足产业链短板。三是拓宽制造业与其他领域融合发展空间，如加强制造业与农业和服务业的融合，进一步推动制造业军民融合，以联动发展最大限度地挖掘制造业发展潜力。四是在战略定位或目标等表达方面避免使用激进词汇，避免使用以产销量或市场份额等竞争结果为导向的定量目标，以免给国际社会带来错觉或误解。

5.2 夯实支撑制造强国的创新能力基础

创新是塑造制造业长期竞争力的根本。我国制造强国建设也必须依靠创新驱动，创造加速发展的“新引擎”。《领导力战略》以“强技术、育人才、建网络”等能力建设为核心，通过加强私人部门投资不足的“产业公地”建设，为创新引领制造业发展打下坚实基础。新一轮科技和产业革命仍处于初期阶段，很多新技术在制造业的应用处于探索阶段，并没有形成成熟的范式和模式，只有形成强有力的技术和产业基础，才能更好地应对不确定性带来的挑战。建议从加强研发工具和核心关键工艺开发，支持重点领域工业数据库、平台和人工智能基础设施建设，加快新兴领域技术、产品或服务标准制定，推动工业网络安全技

术的开发与应用等方面夯实制造业创新能力基础。

5.3 加强政府与市场协同，提高政策有效性

从宏观看，国家干预与市场经济结合是未来产业政策趋势。《参议院报告》呼吁，美国不能再被“自由市场”和“中央计划”这两个概念所迷惑，这两种纯粹的方式都无法实现目标，需要通过想象力找到一条在全球市场协调和贸易保护主义之外的道路^[4]；同样在今年2月，德国联邦经济事务与能源部发布的《国家工业战略2030》草案、德国和法国联合推出的《面向二十一世纪欧洲工业政策之法德宣言》都强调要进一步加强与改进“社会市场经济”模式，通过产业政策干预与市场经济相结合促进工业发展^[9,10]。面向未来竞争的关键在于产业体制和政策体系的有效性，哪种产业体制和政策模式能够更有效地调动、激活和组织利用资源、构建有利于制造业创新发展的友好环境，哪个国家就有可能在竞争中胜出。

我国近些年就产业政策模式持续进行的反思和争论，实质也是政府与市场关系之争，主要观点认为，应该从政府干预较强的选择性政策向“市场友好型”的功能性政策转型。我们认为，这两种资源动员和组织模式对处于不同生命周期的产业和产业链上的不同环节具有不同的作用，未来在技术或产业落后的战略性领域，尤其是这些领域的关键环节，仍需要政府主导资源配置进行“补课”，但要提高决策的科学性和有效性，而在竞争性领域和“新技术、新产业、新业态、新模式”等难以预判的领域，以功能性政策为主。在政策属性上，不但要强化支持性政策，还要加强对外的限制性政策、法律和国际规则的运用。从政策内容上，以市场化和国际化为方向，进一步转变政府职能，充分发挥市场优胜劣汰机制，激发传统产业转型升级和新产业孕育的内在动力，同时，加强与国际规则和惯例衔接，更有效地参与全球开放竞争。在具体组织方式上，可以借鉴《领导力战略》的思路，在战略制定和执行上，强化部门之间、各类计划之间的协调衔接，在支持阶段和内容上进一步明确分工，有所侧重，提高政策实效和产出效能。

5.4 完善制造业创新和发展的软环境

《领导力战略》提到，美国私人对制造业的投资大幅度下降，而很多投资者主要投资于能够快速获取回报的软件初创企业。这与我国在投资方面“脱实向虚”的情况类似。另外，美国先进制造人才，

尤其是技术性工人缺乏，与公众对于先进制造认识不足有关，只有1/3的家长愿意让子女从事制造业工作，因为在他们眼中制造业仍是“脏、苦和危险”的工作，这种现象在我国也普遍存在。

从2012年开始，美国将每年10月第一个星期五设为“制造日”，制造商向学生、家长、社区、教育者开放^[11]，以改变公众，特别是学生和家长对先进制造的认知，让他们认识到先进制造是“智能、可持续和安全”且前景美好的工作，以激发更多创新者和青年人投身制造业。近几年，白宫还举办“制造业周”活动，展出美国各州的特色制造产品，奥巴马和特朗普都参加过该活动，并亲自呼吁美国人购买国货^[12]。此外，通过教育培训、开放展览等方式改变制造业软环境也是美国制造业创新中心肩负的重要职能之一。《强国战略》提出要培育中国特色制造文化，但没有形成完善的制度和政策安排，这方面我们也一直缺乏有效措施。世界主要制造强国都有独具特色的制造文化，如美国的“企业家精神”、德国的“工程师文化”、日本的“工匠精神”等，这些是制造业创新和发展扎根的土壤，我国应出实策，加强对制造业软环境的塑造，为制造业健康持续发展营造良好氛围。■

参考文献：

- [1] Subcommittee on Advanced Manufacturingcommittee on Technology of the NSTC. Strategy for American leadership in advanced manufacturing[EB/OL]. (2018-10-05)[2019-03-05]. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/10/Advanced-Manufacturing-Strategic-Plan-2018.pdf>.
- [2] 国务院. 中国制造2025[EB/OL]. (2015-05-19)[2019-03-05]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm.
- [3] 国家制造强国建设战略咨询委员会. 《中国制造2025》重点领域技术路线图[EB/OL]. [2019-03-05]. <http://special.ccidnet.com/151123/>.
- [4] U.S. Senate Committee on Small Business and Entrepreneurship. Made in China 2025 and the future of American industry[EB/OL]. (2019-02-12)[2019-03-05]. <http://www.wenku38.com/p-78202.html>.
- [5] National Economic Counciland Office of Science

- and Technology Policy. A strategy for American innovation[EB/OL]. (2015-10-21)[2019-03-05]. https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/strategy_for_american_innovation_october_2015.pdf.
- [6] Subcommittee for Advanced Manufacturing of NSTC. Advanced manufacturing: A snapshot of priority technology areas across the federal government[EB/OL]. (2016-04-01)[2019-03-05]. <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/whitehouse.gov/files/images/Blog/NSTC%20SAM%20technology%20areas%20snapshot.pdf>.
- [7] 高畅. 苗圩：“中国制造 2025”政策体系已基本形成[EB/OL]. (2017-10-19) [2019-03-05]. http://www.xinhuanet.com/politics/19cpcnc/2017-10/19/c_129723310.htm.
- [8] 教育部，人力资源和社会保障部，工业和信息化部. 三部委关于印发《制造业人才发展规划指南》的通知[EB/OL]. (2016-12-27) [2019-03-05]. <http://www.miit.gov.cn/n1146295/n1652858/n1652930/n3757016/c5500114/content.html>.
- [9] 德国联邦经济事务和能源部. 国家工业战略 2030 [EB/OL]. (2019-02-15) [2019-03-05]. <http://www.innobase.cn/?p=1949>.
- [10] 德国经济和能源部，法国经济部. 面向二十一世纪欧洲工业政策之法德宣言[EB/OL]. (2019-02-27) [2019-03-05]. <https://www.innovation4.cn/toutiao/024719-5727450713/>.
- [11] B2B Ecommerce. What is Manufacturing Day?[EB/OL]. [2019-03-05]. <https://www.bigcommerce.com/blog/manufacturing-day/#what-is-the-mission-of-manufacturing-day>.
- [12] 刘曦. 奉行“美国优先”？白宫推出“美国制造周”[EB/OL]. (2017-07-17) [2019-03-05]. http://www.xinhuanet.com/world/2017-07/17/c_129657438.htm.

Comparative study and Enlightenment of Manufacturing Strategies of China and the United States

SU Nan

(Chinese Academy of Science and Technology Development, Beijing 100038)

Abstract: In October 2018, a document entitled “STRATEGY FOR AMERICAN LEADERSHIP IN ADVANCED MANUFACTURING” was issued. It’s the second manufacturing strategy after the plan of “the revitalization of manufacturing industry” was proposed, and also an important national advanced manufacturing strategy deployed during the critical period of Sino-U.S. trade negotiations. It has important guiding significance for the deployment of U.S. manufacturing industry and has reference value for our strong manufacturing country building. This paper compares manufacturing strategies between China and the United States. On strategy formulation, both manufacturing strategies were formulated jointly by multiple departments, but the formulation mechanism was different. On strategic position and objectives, both countries regarded manufacturing industry as the cornerstone of national prosperity, but due to the different stages of manufacturing development, the short-term objectives of manufacturing industry of the two countries are different. On key tasks, the United States pays more attention to the future-oriented research and development of advanced technology, extensive human capital cultivation and comprehensive supply chain system construction. On the implementation of the strategy, both countries ensure the implementation of the strategy through multi-policy and multi-sectoral collaboration. To make China to be a world power of manufacturing, we should continuously improve implementation tactics, consolidate innovation capability, improve policy effectiveness and perfect soft environment.

Key words: USA; advanced manufacturing; manufacturing industry; the world power of manufacturing; industrial policy