

# 发挥标准化作用 迈向制造业强国

国际标准化组织主席 张晓刚

## 学术经纬

**提要** 国务院日前正式发布《中国制造2025》战略规划,提出了实现制造强国战略目标的任务重点、支撑保障,以及制造强国建设“三步走”战略。这一规划的发布,对于我国加速实现“三个转变”,促进我国从制造大国迈向制造强国具有重大而深远的意义。标准作为经济和社会活动的技术依据,必将在其中发挥更加积极的作用

**一、“中国制造2025”需要标准化强有力的支撑**

“中国制造2025”需要加强以标准为主的产业技术基础建设。“中国制造2025”明确提出,强化基础领域标准、计量体系建设,加快实施对标达标,提升基础产品的质量、可靠性和寿命。制造质量是建设制造强国的灵魂和生命线,标准作为产业技术基础的核心要素,对于推动我国制造迈向中高端水平起着关键性的作用。

“中国制造2025”需要标准作为占领高端制造市场的利器。高端制造领域是“中国制造2025”的重点突破方向,也是我国制造业转型升级的着力点,而标准是推动我国高端制造领域发展的重要工具。以机器人产业为例,中国在2013年就成为全球最大的工业机器人消费市场,2017年将成为各类机器人第一使用大国。但由于机器人的大部分国际标准都被欧美日掌控,预计到2020年国产机器人在高端市场的占有率为45%左右。如果我国现在还不重视机器人国际标准的制定权,未来我国机器人的发展将在国内外市场上受制于人。

中国制造“走出去”需要高标准作为支撑。近年来,我国制造业在全球价值链中由低端向中高端跃升,在核电、高铁、信息设备等领域涌现出一批具有国际竞争力的世界级企业。在中国制造“走出去”过程中,标准化起到了巨大的支撑作用。华为、中兴等移动通信企业基于自主知识产权研制的下一代网络标准,很好地指导了企业的产品研发,形成了新的有竞争力的产品。

者没有得到充分结合。我国国家标准总量虽然较大,然而涉及节能降耗、电子商务、信息化和工业化融合等新兴产业的标准仍十分缺乏,严重制约了产业的发展。与此同时,我国国家标准的制定周期平均较长,远远落后于产业快速发展的需要。

### 三、标准化推动“中国制造2025”的实施

“中国制造2025”规划的实施是一项复杂的系统工程,需要全面发挥标准化作用,尤其要重视以下几方面的工作。

第一,加快制定和实施国家标准化战略。美国、日本、欧盟等发达国家和地区的标准化实践表明,标准化战略是实现制造强国的有力工具。我国目前标准化落后不仅表现在标准的技术水平低,更重要的是尚无一个总体的国家标准化战略。为加快推动“中国制造2025”规划的实施,我国要借鉴发达国家的成功经验,制定符合中国国情的国家标准化战略。

第二,全面深化标准化改革。全面深化标准化改革是提升我国标准化工作水平,解决标准化深层次问题的必由之路。深化标准化改革,一是突出问题导向。从问题入手,分析哪些应该改、如何进行改。

二是强调协同推进,通过标准化体制机制改革,应当更有利于形成标准化工作的共同治理,更有利于调动发挥各部门、各地方标准化管理的主导作用。三是统筹管放结合。要正确处理政府和市场的关系,一方面更好地发挥政府作用,强化强制性标准统一管理,突出推荐性标准公益属性。另一方面是发挥市场在促进创新、推动发

展等方面的决定性作用,培育发展按市场机制运行的团体标准,建立企业产品服务标准自我声明和公开制度。四是坚持立法先行。凡属重大改革都要于法有据。要加快推进标准化法修改进程,以法治精神和法治思维推进标准化改革的顺利进行。

第三,采取有效措施,促进企业实施标准化。企业是实施“中国制造2025”规划的主体,也是实施标准化活动的主体。目前我国像海尔、华为、联想等一些大企业积极开展标准化活动,尤其是在“高标”引领其他企业方面,取得了显著成果。对于这样大的企业,国家应积极宣传其成功标准化实践,鼓励企业主导和参与制定更多的国际标准,争取承担更多的国际标准化组织秘书处工作。相比于大企业的标准化活动,中小企业具有明显的差距,主要原因在于中小企业对标准化认识不足和企业标准化人才匮乏。国家应制定鼓励中小企业参与标准化的激励政策,积极为中小企业参与标准化创造条件,为中小企业提供标准化培训及相关服务。

第四,加快标准化人才培养。我们要积极借鉴德国、韩国、瑞士等国的成功经验,在中小学和大学开设标准化课程,培养标准化专业人才;将标准化教育纳入到企业年度职工教育培训活动中;积极利用国际标准组织和发达国家的国际标准化教育培训资源,作为国内标准化人才开发的有益补充;政府和企业应积极选拔优秀人才参加国际标准化组织的工作,为提高我国的国际标准化参与度和未来担任国际标准化组织管理职务提供人才储备。

## 新形势下加快

## 信息技术服务业发展

国务院发展研究中心 来有为

### (一)

近年来,新一代信息技术步入加速成长期,传统信息技术产业不断与新技术、新业务形态、新商业模式互动融合,带动产业格局的深刻变革。伴随着大数据、移动互联、云计算等信息技术的应用推广,我国信息技术服务业向服务化、网络化及平台化模式发展,产业规模持续扩大,集聚效应日益明显,企业创新能力和国际竞争力不断提升,成为我国重要的经济增长点。

2014年,受国民经济增速下降、市场竞争加剧等因素的影响,我国信息技术服务业增速放缓,但仍保持平稳较快增长态势。根据工业和信息化部运行监测协调局的快报数据,2014年,我国信息技术服务业实现收入1.95万亿元,同比增长21.5%。其中,信息系统集成服务实现收入7679亿元,同比增长18.2%;信息技术咨询服务实现收入3841亿元,同比增长22.5%;数据处理和存储服务实现收入6834亿元,同比增长22.1%;集成电路设计行业实现收入1099亿元,同比增长18.6%。近年来,集成电路设计成为我国半导体产业链中增速最快的领域,本土集成电路设计企业保持了良好的发展态势。华为海思半导体有限公司的业务包括消费电子、通信、光器件等领域的芯片及解决方案,成功应用在全球100多个国家和地区,成长为一家具有国际竞争力的集成电路设计企业。展讯通信有限公司以手机芯片设计为主营业务,已发展成为世界第三大手机基带芯片供应商。

国内各省市注重加强园区载体建设,建设面向行业的公共服务平台,提升对产业发展的支持能力,引导信息技术服务业集聚发展,取得了明显成效。比如,上海市形成了以漕河泾开发区、紫竹高新区、浦东软件园、天地软件园等为代表的综合基地和以云计算、数字内容、数据服务、移动互联网等领域为重点的特色基地。上海市较大部分信息服务业收入来自信息服务产业基地。北京软件与信息服务业公共服务平台加强业服务协同,创新服务举措,提升服务质量,提供17项具体事项的一站式服务,促进了北京信息技术服务业的发展。北京市企业的软件能力、系统能力、软硬件结合能力已在国际市场占据一席之地。

值得注意的是,我国发展信息技术服务业面对诸多有利条件。国内信息消费市场持续升级、电子商务增势迅猛、各省市积极推进智慧城市,这些因素将释放出更多的信息技术服务需求。在我国经济步入新常态的大背景下,我国信息技术服务业有望继续保持较快增长态势。首先,我国政府对信息技术服务业的政策支持力度进一步加大。近年来,《关于促进信息消费扩大内需的若干意见》、《关于加快发展生产性服务业促进产业结构调整升级的指导意见》等政策的接连落地,有助于加快信息技术服务等重点领域生产性服务业发展。其次,我国300多个城市提出或正在建设智慧城市。第三,我国电子商务发展迅猛,带动电子支付、数据挖掘、云服务、资格认证等为电子商务提供支撑服务的信息技术服务行业的发展。第四,我国以手机网民为主的移动网民的规模快速增长。个人移动应用需求快速增长,成为信息技术服务的重要拉动力量。此外,我国是网络大国却远非网络强国,信息安全形势较为严峻。国内信息安全投入占IT整体投入的比重不足1%,发展信息安全行业将开拓我国信息技术服务业的增长空间。而且,中国已成为全球最大、增长最快的集成电路市场,在市场的驱动和政策的引导下,我国集成电路产业链上下游之间加强了协调与整合,将有力促进我国集成电路设计行业发展。

### (二)

近年来,我国劳动力及物业配套等生产要素的成本不断上升,信息技术服务企业原有的低成本竞争优势有所减弱,面临较大经营压力。国内大多数企业研发能力弱,业务层级不高,处于全球产业链的低端。在新的形势下,建议重视以下方面的工作,抓住机遇,应对挑战,增强我国信息技术服务业的增长动力,促进我国信息技术服务业健康发展:

一是切实转变“重硬件、轻软件”的理念,建议在国家大型采购项目、援外项目中列入软件和信息技术服务业务,为国内企业创造发展机会,同时也在国际上树立“中国服务”的品牌。

二是在进行短期政策激励的同时,更加注重建立政策的长效机制,推动我国信息技术服务业转型升级,不断提高创新能力。

三是支持信息技术服务企业开展海外并购,加快“走出去”步伐,加强拓展海外市场的能力建设,充分依托我国的市场、人才等优势,借力全球创新资源,加大要素整合力度,增强全球交付能力,提高国际竞争力。

四是面对日益细分的市场需求和产业集聚发展的态势,进一步加强产业园区的公共服务平台建设,引导企业间、产学研用间加强专业化分工合作,构建协同发展 的产业生态系统。

五是积极推进信息技术服务产品化、标准化进程,支持国内重点信息技术服务企业开展信息技术服务支撑工具软件研发与产业化。引导信息技术服务企业把云计算、大数据、移动互联、物联网等技术变革和商业模式创新带来的新机遇,深化产业融合,实现业务升级。推动国内重点信息技术服务企业发展信息技术整体解决方案,提供信息系统开发以及数据收集、处理、挖掘等一体化服务。

六是重视在岸软件和信息技术服务外包业务市场,使离岸和在岸业务协调发展、相互促进。编制服务外包在岸业务政策扶持的认定标准和扶持政策,遴选符合条件的外包业务企业进行试点示范。

# “互联网+”:制造强国的新引擎

中国电子信息产业发展研究院院长 罗文

## 前沿探索

**编者按** 当前,互联网与制造业的融合正在日益加深,成为新一轮工业革命的发展方向和国际先进制造业竞争的制高点。我国是制造业大国,也是互联网大国,互联网与制造业融合空间广阔,潜力巨大。在这一过程中,要牢牢把握机遇,积极应对挑战,加快推进“互联网+制造”发展,推动我国制造业由大变强。

利用互联网开展远程运维、远程监控等信息服务,实现制造服务化转型。二是工业企业在推广应用互联网的过程中,衍生出信息系统咨询设计、开发集成等一系列专业性信息服务企业。三是工业互联网在应用中产生各类平台型服务业,专门为工业企业提供研发设计、生产制造、经营管理、市场营销等互联网信息平台服务,衍生出众筹、众包、众设等新型信息服务企业。

“互联网+”推动产业创新方式变革,协同创新成为产业技术创新的新模式。互联网突破了地域、组织、技术的界限,整合了各种优势资源,形成跨领域、网络化的协同创新平台。

### 我国制造强国建设面临新机遇遇新挑战

“互联网+”为改造提升传统产业提供了巨大空间。互联网时代,企业不再是简单地听取用户需求、解决用户的问题,更重要的是与用户随时互动,并让其参与到需求收集、产品设计、研发测试、生产制造、营销服务等环节。“云”“网”“端”越来越成为制造企业发展的新基础设施,用户、原料、设备和产品之间可以通过互联网实现交互和有效交流,极大地促进了产品、装备、管理、服务和产品智能化水平的提升。

“互联网+”为发现培育新的增长点带来了难得机遇。随着外贸增长趋缓、内需拉动乏力、人口红利减弱、资源环境压力增大,我国制造业发展动力亟需由主要依赖传统增长领域转向新的增长点。随着互联网与各行各业融合的不断深化,电子商务、众包众创、线上到线下等新业态新模式层出不穷,大数据、云计算、物联网、移动互联网、数字医疗、远程教育等新产业迅速发展,成为区域经济发展的新亮点。

“互联网+”为促进消费升级和激励万众创新创造了良好条件。信息技术特别是互联网的创新应用推动了智能终端、电子商务、在线服务、远程培训等领域消费需求的快速增长。目前,我国拥有6.5亿网民,3.6亿网购用户。如此巨量的市场规模,是任何国家都无法比拟的。如能充分利用好这一优势,培育出众多优秀的互联网企业,将会极大地提升“中国制造”在

全球的竞争地位。与此同时,互联网也正在成为大众创业、万众创新的新工具。在网络经济下,不仅供应商、合作伙伴等利益相关者越来越多地参与到企业的价值创造活动中,消费者也可以通过“创客”“众筹”“众包”等方式获取大量知识信息,参与创新创业。

“互联网+”为制造强国建设带来了重大挑战。当前,互联网技术正处于快速发展、持续换代的发展阶段,由此将带来系统兼容、标准规范、升级维护等一系列潜在风险。我国在网络安全态势感知、网络攻击对抗等核心技术领域的研发能力还较为薄弱,网络安全技术和产品研发不足,总体上仍缺乏应对网络安全新威胁的有效手段。

### 大力推进互联网和制造业融合深度发展

加快建设工业互联网。制定和实施工业互联网发展指导意见,绘制工业互联网发展路线图。加快建设低时延、高可靠、广覆盖的工业互联网基础设施,开发面向信息物理系统研发应用的智能控制系统、工业软件和相关工具。推进物联网关键技术的研发和应用示范,培育智能检测、全产业链追溯等工业互联网新模式。发展基于互联网的个性化定制、众包设计、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、生产、销售和服务组织方式。

发挥互联网企业的优势,引导其加快和制造企业密切融合,建立优势互补、合作共赢的开放型产业生态体系。大力发展战略性新兴产业。面向国民经济重点行业领域,发展智能制造单元、智能生产线、高档数控机床和工业机器人,提高重大成套设备及生产线系统集成水平。结合汽车、装备、电子信息、航空航天、纺织服装等行业特点,发展大规模个性化定制、云制造、智能物流管理。推进重点行业智能制造应用示范,鼓励有条件的企业分类开展智能车间、智能工厂、智能制造企业试点。进一步完善政策环境、健全服务体系、强化产业支撑、建立创新机制,逐步培育形成智能制造生态系统。

着力培育新型工业组织。引导制造企业革新理念,加快向互联网生产方式转型,建立以用户为中心、平台化服务、社会

化参与、开放共享的新型组织模式。建设面向制造业的众创空间,为用户深度参与产品研发设计、生产制造、经营管理、销售服务等全生命周期提供低成本、便利化、全要素、开放式的网络空间和资源共享空间。鼓励引导制造企业积极应用移动电子商务、在线定制、线上到线下等新型业务模式。鼓励发展虚拟企业,支持企业通过互联网形成专业化分工、协同制造和产业链竞争等新型组织。

推动制造业服务化转型。引导和支持制造企业围绕拓展产品功能、提升交易效率、增强集成能力、满足深层需求等,向服务环节延伸产业链条,发展在线监控、全生命周期管理、融资租赁、供应链金融等新业务。大力发展面向制造业的信息技术服务业,加快提高方案设计和综合集成能力。支持融资租赁产品和服务创新,推广大型制造设备、生产线等融资租赁服务。发展壮大第三方物流、检验检测认证、电子商务、服务外包等生产性服务业,创新业务协作流程,提高产业链整体效率。

完善国家制造业创新体系。围绕制造业创新发展的重大共性需求,采取政府与社会资本合作、产学研用产业创新战略联盟等新机制、新模式,建设一批面向区域或全国的制造业创新中心,构建以企业为主体的产学研用协同创新网络。支持建设重点行业领域制造业工程数据中心、科学研究和试验重大设施、智能制造创新设计应用中心,促进科技基础条件平台开放共享。着力突破信息产业核心技术瓶颈,加快集成电路、高端通用芯片、基础软件等核心关键技术创新。

增强网络安全保障能力。建立健全信息安全审查制度,加强供应链安全保护,对关键信息基础设施使用的重要技术产品和服务开展安全审查,提高产品和服务安全可控性。加强能源、电力、航空航天、先进制造等重要领域工业控制系统,以及物联网应用和关键装备的信息安全检查、监管和测评,针对大型工控系统加强连接管理、组网管理、配置管理、设备选择与升级管理、数据管理、应急管理等。

加大自主知识产权工控系统的研发和产业化支持力度,结合重大科技专项等的实施,发展国产工控芯片、工控操作系统、系统集成技术以及安全防护技术。

近年来,我国劳动力及物业配套等生产要素的成本不断上升,信息技术服务企业原有的低成本竞争优势有所减弱,面临较大经营压力。国内大多数企业研发能力弱,业务层级不高,处于全球产业链的低端。在新的形势下,建议重视以下方面的工作,抓住机遇,应对挑战,增强我国信息技术服务业的增长动力,促进我国信息技术服务业健康发展:

一是切实转变“重硬件、轻软件”的理念,建议在国家大型采购项目、援外项目中列入软件和信息技术服务业务,为国内企业创造发展机会,同时也在国际上树立“中国服务”的品牌。

二是在进行短期政策激励的同时,更加注重建立政策的长效机制,推动我国信息技术服务业转型升级,不断提高创新能力。

三是支持信息技术服务企业开展海外并购,加快“走出去”步伐,加强拓展海外市场的能力建设,充分依托我国的市场、人才等优势,借力全球创新资源,加大要素整合力度,增强全球交付能力,提高国际竞争力。

四是面对日益细分的市场需求和产业集聚发展的态势,进一步加强产业园区的公共服务平台建设,引导企业间、产学研用间加强专业化分工合作,构建协同发展 的产业生态系统。

五是积极推进信息技术服务产品化、标准化进程,支持国内重点信息技术服务企业开展信息技术服务支撑工具软件研发与产业化。引导信息技术服务企业把云计算、大数据、移动互联、物联网等技术变革和商业模式创新带来的新机遇,深化产业融合,实现业务升级。推动国内重点信息技术服务企业发展信息技术整体解决方案,提供信息系统开发以及数据收集、处理、挖掘等一体化服务。

六是重视在岸软件和信息技术服务外包业务市场,使离岸和在岸业务协调发展、相互促进。编制服务外包在岸业务政策扶持的认定标准和扶持政策,遴选符合条件的外包业务企业进行试点示范。

本版编辑 欧阳优