

握紧“先进制造”钥匙 加速迈向制造强国

——工信部有关负责人解读先进制造

美国近日向中兴通讯发出出口权限禁止令,由此引发社会对制造业高新技术的热议。以芯片、高精密仪器等为代表的先进制造是全球制造争夺的重点,也是我国迈向制造强国过程中,必须攻克的关键。

我国先进制造处在全球什么位置,如何发展先进制造?新华社记者近日就此采访了工业和信息化部有关负责人。

前沿创新并跑增多 领跑涌现

先进制造是制造业中创新最活跃、成果最丰富的领域,也是价值链上高利润、高附加值的领域。有研究显示,美国先进制造领域人均产出是非先进制造领域的2倍,每个先进制造岗位可带动供应链上3.5个工作岗位。

在全球经济疲软,能源资源和环境约束不断趋紧情况下,主要发达国家纷纷将目光“瞄准”于此,夯实经济内核,抢占产业发展制高点。

工信部副部长罗文说,得益于完备的产业体系、坚实的制造基础和吸收新技术的巨大国内市场,我国先进制造创新从跟跑为主,进入跟跑在加快、并跑在增多、领跑在涌现的新阶段。集成电路、新能源汽车、大型飞机等领域取得一批标志性成果。新一代信息技术、新材料技术、新能源技术正带动群体性技术突破。数据显示,2017年,我国高技术制造业增加值同比增长13.4%,快于规模以上工业6.8个百分点。

尽管创新能力日益增强,和发达国家相比,我国先进制造仍有差距。罗文认为,主要体现在工业基础存在短板、高端人才短缺、企业全球化经营能力不足、发展环境亟待优化等方面。加之国外跨国公司积极利用全球化的生产网络和组织模式,以核心技术和专业服务掌控价值链高端环节,我国先进制造发展面临被“低端锁定”的风险。

“先进制造短期看是实现经济良性循环的关键,长期看是国家经济命脉。”罗文说,下一步要引导先进制造重大生产力布局,让

创新成果加速落实到产业中。

撬动存量向绿色智能升级

发展先进制造,也在用先进适用技术、工艺、流程、材料等改造提升传统产业,撬动存量转型。

“没有落后的产业,只有落后的技术。”罗文说,对中国制造而言,将制造优势与网络化、智能化相叠加,形成数字时代新供给能力是当务之急。

技术改造红利让不少传统产业“旧貌换新颜”。以钟表为例,不久前,我国重庆市钟表有限公司自主研发的PT5000机械手表通过德国天文台认证,这标志着中国的制表技术、工艺跻身世界先进行列。

“手表是精密机械与信息技术相结合的先进制造业,该领域的技术工艺突破将服务于高铁、航空、船舶等领域。”工信部消费品工业司司长高延敏说。

网络智能更为传统产业贴上新标签。一

方面,个性定制、柔性供应、协同制造等颠覆现有生产方式,另一方面,智能技术加速融合,从传统中拓展出全新的领域与增长点。

生态环保不仅是“硬指标”,更是新动能。采用自主研发的传感器、物联网技术和模式算法,上海因士环保科技有限公司不仅实现对千余种工业气体智能监测,还建设数据云平台提供环保解决方案。目前已和宝钢化工签订合作协议,未来还将应用到石油石化、印刷等领域,撬动巨大市场。

“数字与绿色正带来发展的新红利。”工信部总工程师陈因说,工信部将加快技术改造和智能化改造力度,带动传统产业迸发新优势。

搭建开放生态 释放“乘法”效应

越是产生革命性变革的技术,越诞生于协同演化、动态开放的创新系统。先进制造同样如此。抓住机遇实现先进制造能力的提升,更要搭建开放生态,促进创新要素的互

动,释放“乘法”效应。

工信部部长苗圩说,“中国制造2025”重点发展领域,将创造良好的创新环境,构建一视同仁的发展机遇等融入其中。新修订的《外商投资产业指导目录(2017年)》也大幅压减了对外商投资的准入限制。当前,外商投资的重点从加工制造逐步拓展到计算机、集成电路、智能制造等高新技术领域,在中国设立区域总部、研发中心的跨国公司近2000家。

产业内部、领域之间开放生态也逐步搭建。高质量建设“中国制造2025”国家级示范区、建立健全国家制造业创新体系、建设世界先进制造集群……我国通过跨地域、跨领域的资源整合,搭建协同创新产业生态,引导先进制造重大生产力布局。

罗文说,下一步将以提高资源配置效率为重点,加快土地、资金、能源等要素市场化配置改革,强化数据、信息、知识等新要素支撑,拓宽先进制造融资渠道,形成促进其发展的合力。

(新华社记者 张辛欣)

工信部有关负责人及行业专家:

制造业创新道路将越走越开阔

国内产业界十分关注我国制造业技术创新目前处于什么方位,我们应对各种冲击的能力究竟怎样,记者就此采访了工业和信息化部有关负责人及行业专家。

“当前,我国在完善基础设施、丰富人力资本、完备产业体系、广阔市场空间、高效动员体制等方面形成了突出优势。我国产业技术水平越来越接近全球前沿,高铁、特高压输电、通信设备、网络应用等部分领域跻身世界先进行列。”工业和信息化部副部长苗圩表示,新时代我国发展基础条件、社会主要矛盾以及面临形势的变化,意味着制造业将从经济增长的主要动力逐步转变为技术创新的基础依托和实现经济良性循环、把控经济命脉的关键;意味着中国特色新型工业化道路进入战略攻坚期,将从量的积累、点的突破逐步转变为质的飞跃和系统能力的提升;意味着中国产品、中国企业、中国制造将更多地在全价值链高端深度参与国际竞争与合作。

“尽管中兴通讯事件暴露出我国在传统芯片中存在短板,但我们有条件、有能力、有办法应对创新发展过程中的冲击和干扰。”中国电子

信息产业发展研究院装备工业研究所所长左世全说,我国的技术创新优势体现在以下几个方面:一是具有规模雄厚的产业优势。我国已形成世界上规模最大的制造业体系,连续8年位列全球制造业第一大国,在世界500种主要工业品中,中国有220种产品产量位居全球第一位。二是我国是世界上最大的制造业需求潜力国,市场需求已连续多年居世界第二位,近两年将成为最大的需求市场。我国中等收入人群已达4亿人,多层次需求趋势进一步显现。三是得益于集中力量办大事的制度优势,我们在高铁、通信设备、核电等领域取得了举世瞩目的业绩。四是我国具有无可比拟的人才资源优势。我国科技人力资源超过8000万人,工程师数量占全世界的1/4,每年培养的工程师相当于美国、欧洲、日本和印度的总和。近年来海外留学归国人才倍增,国际高端人才加速向我国汇聚。

工信部电子信息司有关负责人介绍,近年来,我国芯片设计业规模和质量稳步提升,细分领域实现较大突破,国产芯片对关键领域的支撑能力显著增强,先进工艺生产线建设速度不

断加快,封装测试业接近国际先进水平。其中,海思半导体、紫光展锐等开发的移动处理芯片,全球市场占有率超过20%;海思半导体与创维电视紧密合作,实现了智能电视核心芯片零突破,市场占有率接近30%;全部采用国产CPU的“神威·太湖之光”超级计算机连续4次位列全球超算500强首位;杭州中天微电子嵌入式CPU累计出货量约6亿颗;截至2017年,基于SM系列国家密码算法的标准金融IC卡芯片累计出货已突破3.7亿颗。我国还形成了比较完整的北斗导航芯片技术体系,2017年应用北斗技术的终端超过3000万台。

工信部副部长罗文指出,当前要突出抓好制造业创新中心建设,面向行业关键共性技术,解决行业反映突出的专用设备、材料、工艺等共性问题,跨越科技成果工程化、产业化的“死亡之谷”。加强战略谋划和统筹协调,推动互联网、大数据、人工智能和制造业深度融合,促进先进制造业快速健康发展,我国就一定能抓住新一轮科技和产业革命的历史机遇,中国制造业创新的道路也会越走越开阔。(《人民日报》记者 王政)

(上接第1版)例如,2010年吉利公司收购沃尔沃后,经过一系列战略调整,到2015年,沃尔沃全球共销售50多万辆汽车,创下该品牌建立88年来的历史新纪录,让沃尔沃走出困境并重新焕发生机。在这一过程中,吉利也提升了自身管理水平,并通过协同和规模效应与沃尔沃形成互利共赢的共同体。

合作区域不断拓展。从经济特区到沿海开放城市再到中西部地区,中国制造业形成了全方位、多层次、宽领域的对外开放格局。1980年,中国在深圳设立第一个经济特区,各国的资金、技术和人才陆续来到深圳,并通过这个窗口打开960万平方公里的巨大市场。时至今日,大众、西门子、苹果、英特尔、三星、丰田、塔塔等世界500强企业的身影已经遍布中国东中西部地区,绝大多数企业都获得了良好的投资回报。近几年,在继续坚持引进来的同时,中国政府鼓励中资企业积极走出去。通过“一带一路”建设,中国制造企业境外投资在过去主要投向欧洲、北美和东南亚地区,不断拓展到其他区域,很多企业积极到沿线国家投资兴业,开展国际产能和装备制造合作。中国同哈萨克斯坦、马来西亚等30多个国家签署了产能合作有关文件,对接规划和项目,一批沿线国家急需的钢铁、有色金属、建材等领域重大项目在市场化运作中稳步实施,一批境外产业园区相继落成,为相关国家推动工业化、现代化进程作出了实实在在的贡献。

开放层次不断提高。近年来,外商投资的重点从加工制造逐步拓展到计算机、集成电路、智能制造等高新技术领域,在中国设立区域总部、研发中心的跨国公司近2000家。如中法企业达成共建“中法工业联合创新中心”合作意向,法国达索系统公司将在动态仿真、增材制造、机器人先进制造等领域与中方开展深度合作,打造未来制造业技术创新孵化平台。2017年,高技术制造业实际使用外资665.9亿元,同比增长11.3%;其中,电子及通信设备制造业、计算机及办公设备制造业、医疗仪器设备及仪器仪表制造业同比分别增长7.9%、71.1%和28%。中国企业境外投资的规模和层次也在快速提升。2012年,中国对美直接投资首次超过美国对华投资;2016年,中国对美直接投资达169.81亿美元,同比增长111.5%。在进入“全球产业20强”的中国工程机械制造商中,徐工、中联重科、三一、柳工等企业几乎都在欧洲建立了

研发机构。

合作渠道日趋常态化。在推动“中国制造2025”实施过程中,中国主动对接其他国家的制造业发展战略,利用各种多边、双边合作机制推动制造业国际合作,与德、法等国在战略对接、标准制定、园区建设等方面积极开展对话与合作,涌现出许多中外合作典范。目前,已建立了中国-东盟投资合作基金、中拉产能合作投资基金、中欧共同投资基金、中墨投资基金、中法第三方市场合作共同基金等,旨在促进双边制造业合作发展。同时,中美、中德在智能制造、工业互联网等领域的合作不断深化。如,美国通用电气公司也在工业互联网技术、标准、联盟等领域与中国企业开展务实合作。又如,中德在智能制造领域围绕产业、标准化、人才培养、示范园区等重点合作方向,开展了智能制造及生产过程网络化合作试点示范,促进中德双方互学互鉴,在合作新模式中实现互利互惠。

平等互惠性不断增强。开放的中国制造业受益于国际资本、技术和人才的投入,也持续为外资企业提供了良好回报。2017年,中国乘用车共销售2472万辆,其中德系、日系、美系、韩系和法系乘用车销量分别达到485万辆、420万辆、304万辆、114万辆和46万辆,分别占乘用车销售总量的19.6%、17.0%、12.3%、4.6%和1.8%。中国制造业海外投资也给当地带去资金、技术和产品,解决了当地的就业、发展和税收,不断上演双赢和多赢的故事。截至2017年年底,仅中国企业在境外经贸合作区累计投资就达到307亿美元,上缴东道国税费24.2亿美元,为当地创造就业岗位25.8万个。中美关系全国委员会报告显示,中国企业在美国俄亥俄州直接雇佣了超过14万名美国人,不仅为当地贡献了宝贵的税收和就业机会,也有助于维护和提升当地公共设施建设。对此,《华尔街日报》认为中国投资重振美国“铁锈地带”。

40年来,改革开放有力地推动了中国制造业的快速发展,不仅支撑了中国经济的持续较快增长,也为全球经济稳定增长作出了突出贡献。按照联合国发布的《2018年世界经济形势与展望》报告,2017年全球经济增长3%,中国对全球经济增长的贡献率约为1/3。在华外资企业普遍受益于中国经济增长,美中贸易全国委员会最近发布的《2017年中国商业环境调查》称,95%的受访公司在中国持续保持盈利,且1/3的公司表示其在华业务比在其他市场的业务盈

利高。

伴随着中国制造业的崛起,一些人担心,中国制造业发展中存在的产能过剩等结构性问题外溢,将会对其他国家产业发展带来较大冲击;也有一些人担心,中国政府推出“中国制造2025”,仅仅有利于本土企业发展,将会对其他企业设置不公平竞争障碍。这些疑虑是没必要,正如习近平总书记在中国共产党十九大报告中指出的那样,“中国开放的大门不会关闭,只会越开越大”。无论过去、现在,还是未来,互利共赢、开放合作都是中国制造业发展过程中坚持的根本原则。同时,中国制造业对外开放还需要进一步扩大开放领域,提高政策透明度和稳定性,优化政府服务效能,持续改善营商环境。

我们将在制造业已基本开放的基础上,进一步落实汽车、船舶、飞机等行业开放要求,放宽外资股比限制特别是汽车行业外资股比限制,并加强同国际经贸规则对接,为外商提供更多更好的投资机会。

我们将扎实推进“一带一路”建设。发挥好企业、协会、园区、政府等多方作用,提高服务水平,引导更多的中国企业到沿线国家投资兴业,建立高水平的研发中心、制造基地和工业园区等。面向“一带一路”建设带来的巨大需求,推进与沿线企业在智能制造、工业互联网、5G、车联网、中小企业、民用航空、网络安全等领域的交流合作,实现多方互利共赢。

我们将持续优化营商环境。坚持“中国制造2025”及其相关政策措施一视同仁地适用于所有在中国境内的企业,包括内资企业和外资企业。建立健全外商投资准入前国民待遇加负面清单管理机制,切实降低制度性交易成本,强化知识产权保护,提升事中事后监管能力和水平,为全球投资者营造一个稳定公平透明、法治化、可预期的营商环境。

开放带来进步,封闭必然落后,这已被古中外的发展实践反复证明。面对复杂多变的国际形势,没有哪个国家能够独立应对各种挑战,也没有哪个国家能够退回到自我封闭的孤岛。我们将继续秉承开放合作的理念,坚持市场化导向,更深层广融入全球供给体系,在开放合作中积极贡献社会责任,与世界各国一道,携手努力、共同担当、同舟共济、共渡难关,推动经济全球化朝着更加开放、包容、普惠、平衡、共赢的方向发展,努力构建人类命运共同体。

(本文转载自2018年4月20日《中国日报》)

工信部电子信息司司长刁石京:

国产芯片对关键领域的支撑能力显著增强

工业和信息化部电子信息司司长刁石京4月21日在接受记者专访时表示,经过多年的创新攻关,国产芯片细分领域实现较大突破,对关键领域支撑能力显著增强。2017年,包括芯片在内的集成电路产业规模达到5411亿元。

刁石京说,在细分领域,国产芯片支撑下游应用产业竞争力显著提升。以移动智能终端芯片为例,海思半导体、紫光展锐等开发的移动处理芯片全球市场占有率超过20%,有力支撑我国移动通信终端迈向中高端。

与此同时,国产芯片对关键领域的支撑能力显著增强。全部采用安全可靠CPU的“神威·太湖之光”超级计算机连续4次位列全球超算500强首位,杭州中天微电子嵌入式CPU累计出货量约6亿颗。截至2017年,基于SM系列国家密码算法的标准金

融IC卡芯片累计出货已突破3.7亿颗。国内已经形成比较完整的北斗导航芯片技术体系。

在位于产业链高端的设计环节,产业能力不断提升。境内设计业规模从2014年的1047亿元增长到2017年的1980亿元,位居全球第二,设计质量不断改善。

此外,我国不断加快先进工艺生产线建设速度,有效带动了国产设备和材料等配套产业的发展。目前,我国高端集成电路生产用材料全面依赖进口的局面有所扭转。

刁石京说,我国芯片产业发展拥有制度优势、体制优势和市场优势。要充分利用制度优势重点突破产业关键环节,用市场优势系统部署,加强基础研究 and 创新能力,培养和引进高端人才,加强国际合作,为产业发展提供后续动力。

(新华社记者 张辛欣)

国内科技专家:

我国高端芯片研制已具备基础

“十三五”国家重点研发计划光电子与微电子器件及集成重点专项专家组组长、中科院半导体所副所长祝宁华表示,我国近年来不间断地支持光电子领域的科技创新,从“863”计划、“973”计划到国家自然科学基金等各类项目,都投入大量资金引导高校、科研院所和企业对光电子芯片和模块的关键技术进行了广泛而深入的研究,取得了丰硕的创新性成果。

“当前我国已掌握中低端光电子器件关键技术,具备生产能力,但产能不足。在高端光电子器件研发方面,一些关键技术取得突破性进展,研制成功的原型器件通过系统功能验证,某些关键技术达到国际先进水平。”祝宁华介绍,仅从“863”计划的“十二五”规划来看,国家针对宽带通信、高性能计算机、骨干网络、无线通信和微波光波融合等领域方向中的光电子器件进行了重点部署。

“这些研发项目有很多是前瞻布局的,中兴通讯此次受到限制的所有芯片,在‘十二五’和‘十三五’国家重点研发计划中,都有相应部署。”祝宁华说,半导体激光器被称为信息网络的“心脏”,在光传输和交换设备中,光器件占百分之六七十的成本比重。

祝宁华分析,当前我国在光电子高端芯片研制上已具备基本条件,无论技术积累还是资金投入,以及高端核心人才的培养和储备,都具备了一定基础条件。“只要国家选定面向未来信息网络急需的1—2类关键技术,光电子芯片,集中资源,从设计、研发、器件制备到封装测试进行综合布局,同时通过国家引导、地方和企业的参与,构建完善的光电子芯片加工工艺平台,相信高端芯片研发将不断取得新的突破。”

据了解,为实现自主创新发展,我国于2008年实施了国家科技重大专项“极大规模集成电路制造装备及成装工艺”,经过9年攻关,成功打造了我国集成电路制造业创新体系。9年来,我国主流工艺水平提升了5代,55、40、28纳米三代成套工艺研发成功并实现量产,22、14纳米先导技术研发取得突破,已研制成功30多种高端装备和靶材、抛光液等上百种材料产品,性能达到国际先进水平。封装企业也从低端进入高端,三维高密度集成技术达到了国际先进水平。这一系列从无到有的突破,使我国集成电路制造技术体系和产业生态得以建立和完善。

“十三五”国家重点研发计划宽带通信和新型网络重点专项专家组成员、北京大学教授李红滨表示,近年来我国通信产业取得的成绩有目共睹。“从农用交换机和边沿设备起步,到现在通信设备产品全覆盖,从2G、3G再到4G、5G,在通信系统技术方面已经位居世界前列。”

李红滨表示,我国通信行业在经历一个从低端到高端的发展过程。“事实上,这些年已经有不少企业投入大量研发力量去做高端研发,有的企业在关键芯片上已持续不断地做了一二十年,也取得了创新性的成果。”

李红滨介绍,我国近年来在信息通信领域加紧布局,组织实施了多种项目,一些单凭企业自身无法实现的平台、装备等依靠国家投入已初见成效,今后将发挥更大作用。“只要我们坚持已有的开放、竞争合作、共同发展道路不动摇,集中政府、研发机构、企业的优势力量,相信用不了太久,在产业链高端——核心芯片上也会取得同样令世人瞩目的成就。”

(《人民日报》记者 冯华)