

“第三次工业革命浪潮”及其国际政治影响

林利民

[内容提要]本文剖析时下风行于美欧等西方国家的“第三次工业革命浪潮”说,认为“第三次工业革命”主要依托新材料技术、新能源技术、工业机器人技术、人工智能技术、互联网技术以及以“3D”打印为代表的快速成型技术等“技术集群”支持,并使之综合应用于制造业,实现制造业“数字化”进而引起社会生产、生活方式转型。“第三次工业革命”如同历史上前两次工业革命一样,将引起国际政治、国际关系与国际格局的重大变迁。如果欧美日等率先掌握并垄断“第三次工业革命”的“秘诀”,将不可免引起制造业从新兴国家和中国等非西方国家“回流”西方,给危机中的西方经济、政治体制注入一剂“强心针”,并有可能重新逆转国际经济、政治力量对比的现有变化趋势,打断世界历史的“西降东升”进程,进而对中国崛起进程以及中国国家安全产生巨大冲击。

[关键词]“第三次工业革命” 制造业数字化 “3D”打印 国际格局 中国崛起

[作者简介]林利民,中国现代国际关系研究院研究员、《现代国际关系》杂志主编,主要研究地缘政治、国际战略与大国关系以及中国外交与安全等问题。

2012年4月,英国《经济学家》杂志发表了一期“特别报告”,题为《第三次工业革命》(A third industrial revolution),对所谓“第三次工业革命”从概念缘起、内涵、特点、本质到其经济、政治与战略影响等进行了全面评析。^①随后,欧美不少名刊大报纷纷跟进。2012年12月,美国国家情报委员会和大西洋理事会分别发表了一份重要分析报告,前者题为《2030年全球大趋势:变化多端的世界》(Global Trends 2030: Alternative Worlds),后者题为《展望2030:美国如何应对后西方世界?》(Envisioning 2030: US Strategy for a Post-Western World)。这两份报告均以相当篇幅评估“第三次工业革命”的技术前景及其经济、政治与战略影响。例如,大西洋理事会报告分析说,未来国际格局取决于人类对能源、淡水和食品日益增长的巨大需求与解决这些需求的各种技术进展之间的“马尔萨斯竞赛”。到2030年,这些不断发展、转换的新技术将具有“商业可行性”,并在不同程度上得到广泛运用。^②如果更简明扼要地翻译,大西洋理事会报告这段话的意思就是

说大体到2030年前后,“第三次工业革命”将取得重要进展,用以满足人类对能源、淡水和食品需求的新技术将初步得到“商业性”应用,并将深刻影响国际政治力量对比与国际格局。本文拟在阐述“第三次工业革命”基本涵义及其本质特征的基础上,重点分析“第三次工业革命”对国际政治、国际关系与国际格局以及对我国崛起进程与国家安全的影响。

一、“第三次工业革命”的内涵与特点

所谓“第三次工业革命”概念,最先由美国未来学家杰里米·里夫金(Jeremy Rifkin)系统提出。2011年,里夫金发表《第三次工业革命》一书,对所谓“第三次工业革命”的内涵、发展态势、未来前景及其战略影响进行了系统评析。他在书中宣称,他于2006年开始与欧洲议会的高级官员共同起草有

^① “Special Report, A Third Industrial Revolution”, *The Economist*, April 21st, 2012, pp. 3-12.

^② Atlantic Council, “Envisioning 2030: US Strategy for a Post-Western World”, p. 14, <http://www.acus.org/files/publication.pdf>. (上网时间:2013年4月26日)

关依托“第三次工业革命”的“欧洲经济发展计划”。次年 5 月 欧洲议会发布了一份正式书面声明,宣布把“第三次工业革命”作为长远经济规划及欧盟发展路线图。^①

2012 年 4 月,英国《经济学家》杂志发表“特别报告”评析“第三次工业革命”,其中提及,第一次工业革命始于 18 世纪后半叶的英国,其突出标志是机器纺织业替代手工纺织,催生“工厂制”替代家庭手工作坊。“第二次工业革命”兴起于“20 世纪初”,其突出标志是在“福特制”、“流水线生产”基础上的“大规模生产”。时下正在展开的新科技发展及其应用则属于“第三次工业革命”范畴。^②

究竟何为“第三次工业革命”?目前国际国内学界解释颇多。里夫金就“第三次工业革命”的内涵提出了“五大支柱说”,即(1)向可再生能源转型;(2)将建筑物转化为微型发电厂,以便就地搜集可再生能源;(3)在每一栋建筑物及其基础设施中使用氢和其他存储技术,以存储间歇式能源;(4)利用互联网技术将每一大洲的电力网转化为能源共享网络,其工作原理类似于互联网;(5)将运输工具转向插电式以及燃料电池动力车。^③显然,在里夫金的表述中,所谓“第三次工业革命”的核心内容就是借助互联网、新存储等技术,开发、搜集、应用可再生能源,其关键词是“向可再生能源转型”以及节能、低碳、“绿色经济”、可持续发展。这反映了人们对“第三次工业革命浪潮”的初期认识,其中显然存在很大的局限性。在一定程度上,也可以说里夫金的“第三次工业革命”概念是为欧盟经济、政治与社会发展状态以及其“后现代”发展观念“量身定做”的。正因为如此,里夫金才远渡重洋,为其“第三次工业革命说”在欧洲找到了共鸣者与活动天地。

与里夫金的“第三次工业革命”概念相比,英国《经济学家》杂志在其 2012 年 4 月发表的“特别报告”及相关文章中对“第三次工业革命”的表述更强调“制造业走向数字化”,而非仅仅是里夫金强调的低碳、节能、可持续发展和“向可再生能源转型”。《经济学家》杂志提出,以制造业“数字化”为标志的“第三次工业革命”表现为大量高新技术“聚合发酵”和综合应用,包括“更聪明”的软件、“更神奇”

(重量更轻、强度更高、更加耐用)的新材料、功能更强大的机器人、更完美的程序设计与“3D”打印技术(three-dimensional printing)、更全面的网络服务,从而实现生产成本更低、生产周期更短、生产过程更灵活、产品从设计到生产再到销售的关联更紧密,以及从“福特制”下的传统“大规模流水线生产”转向更适应“个性化需求”的“大规模定制”等。^④

较之里夫金强调“向可再生能源转型”及低碳、节能、可持续发展以及《经济学家》杂志强调制造业“数字化”等,美国国家情报委员会及大西洋理事会发表的相关报告对“第三次工业革命浪潮”的表述显然更完整、更科学、更权威,更能代表国际社会、尤其是代表美国科技界、战略界及其官方对“第三次工业革命”的认识与解释。例如,大西洋理事会报告解释说,为了满足世界对能源、水及食品“前所未有”的巨大需求,各种新技术正在不断开发、转换、融合并投入“商业化”应用,“正在塑造”未来世界。这些新技术包括互联网技术、纳米技术、生物工程技术、新材料及自动化技术以及能源储存技术的突破,太阳能电池或生物燃料的广泛应用,转基因食品和“垂直农业”的发展以及水资源再利用和大规模海水淡化工程等。大西洋理事会报告也像《经济学家》杂志 2012 年 4 月的“特别报告”一样,尤其强调“3D”打印技术的最新进展及其在“第三次工业革命”进程中的标志性地位。^⑤

综而论之,时下风行美国及西方国家的“第三次工业革命浪潮”可概述为五大特点:一是新能源革命,亦即里夫金强调的“向可再生能源转型”,寻求生产过程节能、低碳、高效。美国大西洋理事会报告宣称最新研究使用纳米技术和钠、钾等低成本材

① [美]杰里米·里夫金著,张体伟、孙豫宁译《第三次工业革命》,中信出版社,2012年6月,XXV。

② The Economist, “The Third Industrial Revolution”, *The Economist*, April 21st, 2012, p. 11.

③ [美]杰里米·里夫金著,张体伟、孙豫宁译《第三次工业革命》,第 32 页。

④ The Economist, “Special Report, A Third Industrial Revolution”, *The Economist*, April 21st, 2012, p. 11; “Special Report, A Third Industrial Revolution”, *The Economist*, April 21st, 2012, pp. 3-5.

⑤ Atlantic Council, “Envisioning 2030: US Strategy for a Post-Western World”, pp. 14-16, http://www.acus.org/files/publication_pdf. (上网时间:2013年5月3日)

料,生产出成本低、耐用性高、可充电数十万次的大功率蓄电池,用以解决太阳能、风能储存问题,促进太阳能、风能开发,并满足运输工具转向插电式或燃料动力电池车的技术需求,促使世界加速向“后石油经济时代”过渡。^①

二是新材料革命,制造业广泛采用新型复合材料和纳米材料。这些新材料的强度、质量、性能均优于传统材料,而且适用性强,成本低。^②例如“3D”打印技术就借助纳米技术、激光技术等新技术,使各种金属、非金属材料“液化、丝化、粉末化”,以使之能从“3D”打印机喷嘴中高速喷出并按三维设计图快速“塑化”、成型,满足制造业“增材制造”需求。^③

三是新农业革命。这方面首推“垂直农场”和“垂直农业”,即在消费地附近建立一层层叠加的摩天大楼式温室,种植各种农作物,以解决及水、旱、虫灾及高温、酷寒等难题,节省水电资源和劳动力成本,实现农业高效、高产,并消除农产品传统上须从产地向消费地长途运输的“麻烦”。美国大西洋理事会报告特别强调转基因工程的重要性,认为转基因工程正处在“婴儿时期”,未来必然要大发展、更成熟、更加普及。^④

四是新信息技术革命,主要是设计、生产、销售等借助网络信息技术全面数字化、智能化,互联网成为设计、生产、贸易、信息以及各种新技术交流的关键性平台与渠道,同时也构成经济、社会发展的新基础,从而深刻改变人类生产、生活方式。^⑤

五是制造业“数字化”革命,主要是生产、制造快速成型等。尤其是以“3D”打印机为代表的新型生产设备,可使产品从设计到生产再到销售的全过程一体化,简化流程、降低成本,并大大缩短生产周期和运送距离,使产品由大工业时代的“大规模生产”转向“大规模定制”,以适应消费者“个性化”需求,并能在世界各地“就地设计、就地生产、就地销售”,这可能导致第一次工业革命以来、历时两个多世纪的“大规模工厂制”逐步被淘汰。^⑥

二、“第三次工业革命”的战略影响

“第三次工业革命”目前已在美欧形成思潮并广泛展开,未来步伐将不断加快,影响也会不断放

大。里夫金认为“第三次工业革命”“在今后数十年将迅猛发展,大概在 2050 年达于顶峰,然后在 21 世纪下半叶保持平稳状态”。^⑦美国大西洋理事会报告则认为大体到 2030 年前后,“第三次工业革命浪潮”将显现其巨大影响。^⑧

综合来看,“第三次工业革命”进程及其成果正在,并将继续对人类生产、生活方式及国际经济、政治与国际关系、国际格局产生重大影响。首先,“第三次工业革命”将引起新一轮科技大发展、大扩张。历史表明,在每一轮工业革命进程中,科技进步与经济发展之间总是存在相互促进、水涨船高的密切正相关关系。例如,在第一次工业革命进程中,蒸汽机的发明驱动织布、纺纱技术发展,后者的进步又反推蒸汽机不断改进,并广泛应用于航运、铁路和大工业生产,驱动交通运输进步和相关技术的新发展。在第二次工业革命进程中,电及电报、电话、电器的应用、内燃机的发明,钢铁冶金业的新发展等,驱动汽车工业、航空技术、高速舰船的发展以及石油工业的扩张,引起新一轮交通运输革命及制造业爆炸式增长,后者又反推前者不断革新,不断向前跃进,直至原子能的应用、电子计算机的发明与改进、互联网投入运营以及航空航天技术与生物工程技术取得突破、新材料不断涌现等。时下正在展开的新一轮工业革命在驱动经济大发展的同时,也必然要引起新一轮科技革命。美国国家情报委员会 2012 年 12 月发表的报告分析说,2030 年,人类将在“塑造”世界

① Atlantic Council, “Envisioning 2030: US Strategy for a Post-Western World”, pp. 14-15, http://www.acus.org/files/publication_.pdf. (上网时间:2013 年 5 月 3 日)

② The Economist, “The Third Industrial Revolution”, *The Economist*, April 21st, 2012, p. 11.

③ 王宏忠、李杨帆、张曼茵“中国 3D 打印产业的现状及发展思路”,《新华文摘》2013 年,第 7 期,第 29 页。

④ Atlantic Council, “Envisioning 2030: US Strategy for a Post-Western World”, p. 15, http://www.acus.org/files/publication_.pdf. (上网时间:2013 年 5 月 3 日)

⑤ 中国社会科学院工业经济研究所课题组“第三次工业革命与中国制造业的应对战略”,《新华文摘》2013 年,第 1 期,第 47-48 页。

⑥ The Economist, “Special Report, A Third Industrial Revolution”, *The Economist*, April 21st, 2012, pp. 3-4.

⑦ [美]杰里米·里夫金著,张体伟、孙豫宁译《第三次工业革命》,第 274 页。

⑧ Atlantic Council, “Envisioning 2030: US Strategy for a Post-Western World”, p. 14, http://www.acus.org/files/publication_.pdf. (上网时间:2013 年 5 月 3 日)

经济、社会与军事以及环境问题的“四大技术领域”取得突破,一是信息技术将进入“大数据时代”,“网络和云计算”将在全球普及和广泛应用;二是新型制造技术和自动化技术的突破;三是“今后 15-20 年”与重要的资源安全相关的“关键”技术,包括转基因作物、精准农业、水利灌溉技术、太阳能、基于生物技术的先进燃料和采用压裂技术增加石油与天然气产量等将取得突破;四是医药卫生技术的突破。^①

其次,在经济领域,“第三次工业革命”及其后果有可能引起全球经济增长模式转型。时下方兴未艾、以“3D”打印为标杆的新兴制造业、或者说所谓“制造业革命”,由于技术含量提高、成本降低、生产周期缩短、更适应“个性化”及“高端化”需求,并且能简化产品设计、生产、销售流程等,有可能使目前盛行的大规模“流水线生产”被“分散化”和“社会化”生产替代,^②非西方国家较低的劳动力成本优势将迅速丧失。欧美日等发达国家可以不再因贪图发展中国家劳动力成本低而搞产品“外包”,在发展中国家投资办厂,而是将制造业“回迁”本国,就地投资,就地设计生产,就地销售。^③目前制造业从一些新兴国家“回迁”美欧日可能是这一转变的前兆。与此同时,全球投资、生产布局与经贸流向和物流也将随之发生重大变化。根据大西洋理事会报告提供的数据,二战结束以来的 60 多年间,以“不变美元”计价的世界经济总量增长了 5 倍,同时国际贸易量自 20 世纪 50 年代以来增长了 27 倍。^④这其中,二战结束后的第一个 30 年,主要是美欧日等西方国家驱动世界经济、贸易增长并夺得世界经济、贸易增长的主要份额。然而,在第二个 30 年,尤其是进入 21 世纪以来,世界经济、贸易增长的天平向非西方国家大幅倾斜,低、中端制造业争相落户非西方国家,全球对原材料的巨量渴求也激活了非西方国家经济,使非西方国家开始成为世界经济、贸易增长中心和物流中心。例如,2012 年世界经济产出增量为 1.378 万亿美元,其中非西方国家经济产出增量却达到 1.7 万亿美元。^⑤即是说,时下世界经济增长不但主要依赖非西方国家拉动,非西方国家经济增长甚至还填补了因西方国家经济负增长而造成的“亏空”。美国国家情报委员会综合评估后也认为,

目前非西方国家经济增量和投资增量分别超过全球同比的 50% 和 70%,投资总量则在 40% 以上,^⑥这是前所未有的国际经济政治新现象。在世界贸易布局方面,由于原材料主要产自非西方国家,同时由于愈益增多的非西方国家成为世界制造业中心和销售市场,非西方国家在全球贸易与物流中的重要性也相应不断增大。例如,以中国为主体的东亚就成为全球最重要的经济增长中心、贸易中心、物流中心、航运中心。如果美欧等西方国家率先掌握“第三次工业革命”的“秘诀”,导致制造业大量“回流”西方,使得西方成功实现“再工业化”,以及“3D”打印技术普及、“分散生产,就地销售”与低碳、节能成为经济、贸易活动主要时尚,则世界经济、贸易增长的天平有可能重新向美欧日等西方国家“回摆”,西方国家有可能重新全面垄断全球经济、贸易增长主导权,重新颠覆时下刚刚稍有利于非西方国家的世界经济、贸易增长和物流布局。其中,繁荣中的东亚经贸物流活动有可能是在此过程中倒下的第一张“多米诺骨牌”。另一个明显影响可能是原材料价格受打击而走跌,以及世界海运业和造船业大幅萎缩。

第三,“第三次工业革命”及其经济与科技效应也将引起国际政治关系与国际格局发生重大变化,目前方兴未艾的“西降东升”国际大趋势有可能逆转。当前国际经济政治力量“西降东升”的前提条件是非西方国家经济增速普遍高于西方国家。例如,1999 年,西方国家 GDP 之和为 24.8 万亿美元,占世界 GDP 总量的 5/6 左右,^⑦但此后 10 年,由于美欧日相继陷入“失去的 10 年”,其经济增长率较

^① National Intelligence Council, *Global Trends 2030: Alternative Worlds*, pp. ix-x, <http://www.dni.gov/nic/globaltrends>. (上网时间:2013 年 1 月 15 日)

^② 芮明杰“第三次工业革命的起源、实质与启示”,《文汇报》2012 年 9 月 17 日。转引自《新华文摘》,2012 年,第 22 期,第 120-121 页。

^③ The Economist, “Special Report, A Third Industrial Revolution”, *The Economist*, April 21st, 2012, pp. 3-4.

^④ Atlantic Council, “Envisioning 2030: US Strategy for a Post-Western World”, p. 18, <http://www.acus.org/files/publication.pdf>. (上网时间:2013 年 5 月 3 日)

^⑤ 崔立如主编《国际战略与安全形势评估:2012/2013》,时事出版社 2013 年 2 月,第 31 页。

^⑥ National Intelligence Council, *Global Trends 2030: Alternative Worlds*, p. 43, <http://www.dni.gov/nic/globaltrends>. (上网时间:2013 年 1 月 15 日)

^⑦ OECD, *Main Economic Indicators*, June 2000, p. 263.

之非西方国家长期低 3-5 个百分点,因而到 2008 年,西方国家 GDP 总量占世界比重降至 3/5 左右。^① 经最近几年金融危机的打击,西方经济贸易占世界比重又有新的下降,已“低于 60%”^②。另一个反映东西方力量对比的指标是大国经济总量排名。1999 年,世界经济大国前七名是清一色的西方国家,但到了 2012 年,中国、巴西挤进了前七。如无特别大的变故,几年后俄罗斯、印度也将挤进前七。^③ 然而,如果美欧日等西方国家率先掌握“第三次工业革命”的“秘诀”与成果,尤其是通过制造业“回迁”以及掌握高新科技等方式实现经济快速增长,完成“再工业化”,将不可避免会牺牲非西方新兴经济体经济增速,也意味着西方国家重获国际竞争优势,夺回引起西方与非西方力量对比变化的经济、贸易竞争主动权,目前方兴未艾的“西降东升”进程将被延缓、甚至被逆转,这对世界和平稳定与繁荣、对中国及非西方世界的崛起极为不利。

第四,在政治领域,如果美欧日等西方国家率先掌握“第三次工业革命”的“秘诀”,实现“再工业化”,恢复其国际经济、贸易增长和创新领域的垄断性主导权以及国际经济实力和影响力,无异于给目前陷入深刻危机的西方经济政治体制打一剂“强心针”。冷战后 20 年间,日欧美相继陷入“失去的十年”,2008 年以来的国际金融危机尤其暴露出西方经济、政治体制弊端丛生,西方国家内部已出现全面检讨其经济、政治弊病的思潮和运动。曾以发表《历史的终结》而一举成名的美籍日裔学者弗朗西斯·福山(Francis Fukuyama)就直言不讳地宣称“21 世纪第二个十年伊始,民主世界出现若干形式的病状”。^④ 美国著名政论家扎卡里亚(Fareed Zakaria)在美国《外交》杂志 2013 年第 1 期发表题为“民主的新危机:美国有救吗?”的文章也有一定的代表性。虽然扎卡里亚从根本上说仍信奉美式民主,例如他坚持认为“自由民主资本主义显然是当下世界唯一具有灵活性与合法性、能长期存在下去的制度”,^⑤但他在这篇文章中对美国及西方民主制度危机进行的剖析仍有一定深度,称得上鞭辟入里。^⑥ 实际上,西方民主制度,包括其自由企业制度和三权分立制度等,从一开始就非尽善尽美,甚至也不见得

比世界上其他类型的经济政治制度优越,这一点从莫尔、欧文、傅立叶、圣西门到马克思,再到施彭格勒、汤因比等人的著述中都有印证,近年福山、弗里德曼、扎卡里亚等人对西方经济政治制度的批评也是印证。^⑦ 然而,西方国家由于抢先掌握了前两次工业革命的几乎全部“秘诀”,摘取了前两次工业革命的几乎全部经济、科技成果,并利用其掌控的“前沿科技”、工业机器以及“坚船利炮”榨取非西方国家,因而得以尽情地“包装”西方经济、政治体制,包括其三权分立制度、自由企业制度等,宣称其具有“普世性”,是人类最完美的制度,并软硬兼施地诱迫非西方国家接受。西方国家甚至煞有介事地宣称因其经济、政治体制优越,它们才得以引领两次工业革命并掌握其成果而不是相反。就连在西方被视为“左翼”历史学家的斯塔夫里阿诺斯(Leften Stavros Stavrianos)也认为工业革命是“西方文明的独特产物”。^⑧ 冷战后 20 年,尤其是进入 21 世纪以来,西方国家经济、政治发展频频受挫,走向衰颓,其在世界上强力推广的“民主化浪潮”也全面受挫,以至出现了福山所称的“民主衰退”,^⑨而非西方国家开始掌握工业与科技革命的“秘诀”,摆脱西方国家的“工业与科技榨取”,日益走向繁荣发展,这就使得西方经济、政治体制的种种弊病难以继续掩饰、不能不原形毕露。西方国家、至少是部分西方人,已经开始对其经济政治制度失去政治自信。如果美欧日等

① “List of Countries by GDP” (nominal), <http://en.wikipedia.org/wiki/> (上网时间:2009 年 4 月 28 日)

② 楚树龙“国际格局的变与不变及中国国际战略”,《现代国际关系》2013 年第 4 期,第 4 页。

③ Andy Bruce, “Europe Starts to Focus on Unemployment”, *International Herald Tribune*, May 6, 2013.

④ [美]弗朗西斯·福山著,毛俊杰译《政治秩序的起源:从前人类时代到法国大革命》,广西大学出版社,2012 年 10 月第一版,第 4 页。

⑤ Fareed Zakaria, “The New Crisis of Democracy: Can America Be Fixed?” *Foreign Affairs*, January/February, p. 33.

⑥ Fareed Zakaria, “The New Crisis of Democracy: Can America Be Fixed?” *Foreign Affairs*, January/February, pp. 22-33.

⑦ 可参见[英]阿诺德·汤因比著,刘北成等译《历史研究》,上海人民出版社,2005 年,第 393-395 页;[美]弗朗西斯·福山著,毛俊杰译《政治秩序的起源:从前人类时代到法国大革命》,第 4-14 页,等等。

⑧ [美]斯塔夫里阿诺斯著,董书慧等译《全球通史》,下,北京大学出版社,2005 年,第 479 页。

⑨ [美]弗朗西斯·福山著,毛俊杰译《政治秩序的起源:从前人类时代到法国大革命》,第 3-7 页。

率先摘取“第三次工业革命”成果,实现制造业回流、振兴,解决经济长期低迷、失业率居高不下及财政困窘等问题,其积累已久的经济、政治危机就有可能缓解,其也就可以继续玩以经济、科技成就“包装”其经济政治制度的政治游戏,继续在世界发展模式 and 价值观竞争中趾高气扬。

最后,在国际安全与国际战略方面,“第三次工业革命”也将产生深刻影响。历史经验表明,任何新科技都不可免会被应用于军事领域,并对国际安全及战争与战略问题产生深刻影响、甚至是颠覆性影响。第一次工业革命导致西方国家率先掌握“坚船利炮”,取得了对非西方国家的全面军事优势,其结果是西方经济总量从 18 世纪末开始迅速赶超非西方,广大非西方国家纷纷沦为西方殖民地、半殖民地。“第二次工业革命”导致西方率先掌握现代陆海空军及核武器,其结果是非西方国家更贫穷,世界陷入两次世界大战、一场冷战。冷战后美国又运用其率先掌握的各种高性能武器,动辄对非西方国家搞“人道主义干预”和“先发制人”打击。“第三次工业革命”也不会例外。更何况“第三次工业革命”的诸多技术,如新信息技术、“3D”打印技术、纳米技术、新材料技术、高空高速飞行技术及大规模海水淡化技术、转基因技术等均直接涉及军事安全。例如,目前“3D”打印技术已经可以打印枪械、飞机汽车零部件以及各种航空航天和军工产品。^①在简化流程、缩短周期、降低成本的前提下,率先掌握相关技术的国家可以花更少的钱,在更短的时间内研发更尖端的军事装备。精确打击、网络战、太空战、生物战、信息战等有可能使类似二战时期中途岛海战、库尔斯克坦克大会战、“B-29”机群轰炸德累斯顿等传统的大规模陆海空军会战,包括大规模装甲集群、航空集群以及超级舰队等统统过时,这将再次深刻改变战争的技术层次、样式以及人们的军事战略思维。在“第三次工业革命”中“掉队”的国家,不但会再次面临发展滞后的危险,还将再次而临“落后挨打”的危险。

三、“第三次工业革命浪潮”与中国

近年国内战略界以及一些从事经济、科技研究的学者和科研单位也开始关注风行欧美的“第三次

工业革命浪潮”及其影响,一些重要报刊,如《光明日报》、《文汇报》、《经济纵横》、《学习与探索》、《环球时报》等都陆续登载相关信息和研究文章,有影响的《新华文摘》尤其注意转载这方面的研究成果。^②目前看,国内对“第三次工业革命浪潮”及其影响的评估存在较大争议。一些从事经济、科技和未来学研究的“独立学者”特别看重“第三次工业革命”的影响及其后果,甚至预言中国崛起进程有可能“被第三次工业革命所终结”;^③一些从事国际战略研究的学者则倾向于谨慎评估。例如,笔者因工作关系,从 2012 年下半年起就试图策划以《现代国际关系》杂志名义举办一次以“第三次工业革命及其战略影响”为议题的学术研讨会,并为此就商于国内搞战略研究的相关知名学者,但带普遍性的见解都相对谨慎,认为“第三次工业革命”在欧美争议很大,其究竟是真是假尚“有待观察”。因此之故,这场研讨会几度筹备又几度流产。目前看,国内对“第三次工业革命”研究比较折衷、持平的观点以中国社会科学院工业经济研究所课题组最有代表性。该课题组分析说“虽然支撑第三次工业革命的主要技术基础正在趋于成熟,但仍未完成产业化,与之相配套的基础设施及相关产业也远未完备,因此,人类社会离真正进入第三次工业革命时代仍有不小的距离,但是第三次工业革命已现端倪,发展趋势也较为明显。”^④

该如何认识、评估时下风行美欧等西方国家的“第三次工业革命浪潮”说?是“信其有”还是“信其无”?尤其是,中国该如何应对?这不仅是科技问题或说经济学问题,更是个事关中国崛起进程的大战略问题。鉴于中国有过在前两次工业革命中封闭、落伍,以至落后挨打,受尽百年屈辱、几乎亡国灭种的惨痛历史教训,中国对“第三次工业革命

^① Rana Foroohar and Bill Saporito, “Made in the USA”, *Time*, April 22, 2013, p. 21; 王宏忠、李杨帆、张曼茵“中国 3D 打印产业的现状及发展思路”,《新华文摘》2013 年,第 7 期,第 29 页。

^② 参见《新华文摘》2012 年第 16 期,第 12 页;2012 年第 22 期,第 120-122 页;2013 年第 1 期,第 47-50 页;2013 年第 7 期,第 27-33 页。

^③ 汤敏“第三次工业革命,中国将落伍”《新华文摘》2012 年,第 16 期,第 12 页。

^④ 中国社会科学院工业经济研究所课题组“第三次工业革命与中国制造业的应对战略”,《新华文摘》2013 年,第 1 期,第 47 页。

浪潮说”的正确立场应该是“宁可信其有,不可信其无”。国人应该树立这样的认识:时下美欧等西方国家兴起的新一轮科技发展浪潮,不论其最终是否形成所谓集中爆发的大规模“工业革命”,其过程本身就正在、并将继续对崛起的中国产生巨大的战略性影响,中国因而应未雨绸缪,尽早做好应对准备。

总的看来,“第三次工业革命浪潮”对中国的影响利弊兼有。从弊的方面看,眼下最值得特别关注的是由“第三次工业革命”浪潮引起的制造业劳动成本大幅降低和所谓“就地设计、就地生产、就地销售”及“大规模定制”等制造业新模式以及制造业“回流”美欧日等西方国家,有可能削弱中国的竞争力,使中国出口导向型经济增长模式受到严重冲击。西方有分析认为:由于自动化的应用,劳动力成本在制造业成本中仅占很小份额,并且这一比重仍在下降,目前自动化程度最高的“电子产品中的劳动力成本仅占百分之几”;中国等国“迫于竞争、增强的生产技能和工人活动家的压力”,工资水平“过去 5 年”大幅上涨,如中国深圳工人工资“上涨了 50%”,而发达国家工人工资“基本维持不变”;发达国家“准入门槛不断降低,创业精神日益高涨,创新速度日趋加快”。因此之故,“制造业的摆锤会回到最灵活的发达国家”,中国等国因劳动力成本上升,加之技术滞后、“房租和电费成本上升”等因素影响,将越来越失去竞争力。^① 美国波士顿咨询公司(The Boston Consulting Group)进而评估认为,受“第三次工业革命浪潮”影响,到 2020 年,美国目前从中国进口的“运输、计算机、冶金、机械制造”等产品的大约 10%—30% 可以在美国内生产,美国年产出将因此而年增 200 亿—550 亿美元。^②

从更宏大、长远的战略视角观察,“第三次工业革命”对中国经济、政治与战略安全的冲击还有三点值得特别关注。一是美欧日等西方国家通过振兴制造业实现“再工业化”及恢复经济增长将冲击中国在经济方面“赶超”西方国家的速度与进程,延缓中国在经济总量上向世界“老大”冲刺的时间表,中国超过美国成为世界第一大经济体的时间表有可能后延,甚至可能后延到美国国家情报委员会所预测的时间表之后,^③即是说,中国崛起进程将由

此而被延期甚至被打断;二是美国及西方恢复经济增长及其经济、政治实力“还阳”意味着“西强东弱”、由美国及西方操纵国际政治与国际关系和主导国际体系的局面难以很快发生根本性改变,中国仍将难以摆脱在国际体系、国际政治与国际关系以及发展模式竞争和价值观方面所不得不面对的、来自美国及西方的巨大压力;三是在科技发展、尤其是军事技术方面,率先掌握“第三次工业革命”“秘诀”的美国等西方国家有可能继续拉大与中国的差距。

尽管如此,时下正在兴起的“第三次工业革命浪潮”对中国也包含很大的战略机遇,关键看中国能否抓住机遇,妥善应对。其一,中国科技发展水平有相当基础,某些高技术领域并不输于西方,北京、上海、广州等一线城市已基本完成工业化,具备主动参与“第三次工业革命”竞争的必要条件,在与西方进行“第三次工业革命”竞争时未必就输于西方。例如,“3D”打印技术在中国就有一定基础,中国企业生产的便携式桌面“3D”打印机已经具备国际竞争力,并成功进入欧美市场。^④ 在太阳能、风能开发利用及投资方面,中国已走在世界前列。其二,“第三次工业革命”虽然有可能引起制造业“回流”美欧日,但有一个过程,低、中端制造业尤其难以很快“回流”美欧日。如中国加紧扩大内需、加快中西部开发并进行技术升级换代、产品转型、转变增长模式,有可能把坏事变成好事。其三,中国有“接轨”“第三次工业革命”的内在需求。2012 年中国经济总量达到 8 万多亿美元,人均 GDP 虽增至 6000 美元,仍只及美国的 1/8。然而,中国在 2012 年却生产、消耗了 36.2 亿吨标准煤,这其中包括自产原油 2.07 亿吨、进口原油 2.71 亿吨、自产原煤 36.5 亿

(转第 44 页)

^① 克里斯·安德森著,萧潇译《创客:新工业革命》,中信出版社 2012 年 12 月,第 252—254 页。

^② The Economist, “Special Report, The Third Industrial Revolution”, *The Economist*, April 21st, 2012, p. 11.

^③ 国际上普遍认为中国将在 2020 年左右超越美国成为世界第一大经济体,但美国国家情报委员会报告并不认同中国经济总量超美时间表的“2020 年说”,而是明确判断中国“超美”时间表应是“2030 年以前的几年内”。参见 National Intelligence Council, *Global Trends 2030: Alternative Worlds*, pp. 98, 103, <http://www.dni.gov/nic/globaltrends>. (上网时间:2013 年 1 月 15 日)

^④ 王宏忠、李杨帆、张曼茵“中国 3D 打印产业的现状及发展思路”,《新华文摘》2013 年,第 7 期,第 30 页。

的反对派抵制了选举,这将导致他们在议会中的代表性更差。巴勒斯坦人问题将成为威胁约旦王室统治的不稳定因素。

最后,外部支持的不确定性。美国对海湾君主制国家石油的依赖及其利用后者抗衡伊朗,是海湾君主制持续的重要外部因素。然而,在埃及剧变中,美国选择站在示威群众一边,放弃它在中东的战略支柱——穆巴拉克政权,说明其对海湾君主制国家的支持并非全天候和无条件的。在海湾国家发生群体性动乱、双方共同的敌手——伊朗局势生变等情况下,美国很有可能放弃对海湾王室的支持。更重要的是,随着美国逐步由石油进口大国转变为石油出口国,其对海湾石油的依赖将大幅降低,这不仅会导致海湾君主制国家战略地位下降,还将从根本上动摇双方建立在“石油换安全”基础上的盟友关系。沙特和海合会虽欲补充甚至取代美国对阿拉伯君主制国家的支持,但力不从心。沙特可能陷入自身难

保的境地,海合会内部也可能分化。

阿拉伯君主制国家在阿拉伯剧变浪潮中或安然无恙,或涉险过关,显示了较强的政治稳定性,说明君主制在阿拉伯世界独特的政治、经济、社会、文化环境下,仍具有生命力,阿拉伯君主制仍将在较长时期内存在。不过,阿拉伯王室虽然还拥有相当程度的政治合法性,但这种合法性不可能万世永存,它将受到现代化带来的巨大挑战。君主制国家的政治、经济和民生问题,巴林、约旦等国存在的教派和族际矛盾,都威胁着阿拉伯君主制的稳定。因此,阿拉伯王室必须根据新的社会现实,通过改革将现代性因素融入古老的统治方式中,以适应经济、社会变迁,逐步放弃绝对君主制,向君主立宪过渡。这或许是阿拉伯君主制国家政治改革的必然趋势。○

(责任编辑:黄丽梅)

(接第16页)吨、进口原煤2.89亿吨,以及生产、消耗5万亿度电、22亿吨水泥,近10亿吨钢材及为生产钢铁进口7.44亿吨铁矿砂等。^①照此消耗,等于说如果中国人均GDP要达到美国的标准,就意味着在2012年基础上再增加8倍的资源能源消耗,这是不可能达到的,也是不可持续的。同时,中国还面临人口“未富先老”以及劳动力成本不断上升的长期压力。凡此种种,都要求中国改变传统发展模式,另辟蹊径。“第三次工业革命”所倡导的低碳、高效、节能以及自动化、数字化等新型增长模式恰好有助于“倒逼”中国加速转变增长模式,实现经济转型、争取可持续发展。

为迎接方兴未艾的“第三次工业革命浪潮”,抓住机遇,战胜挑战,中国首先要谨记在前两次工业革命浪潮中因掉队而“落后挨打”的惨痛教训,在理念上“下先手棋”,要有主动参与、甚至积极推动“第三次工业革命”的进取意识。其次要瞄准前沿科技,在高新科技研发与人才培养上舍得投入,争取在高新科技发展方面实现“弯道超车”。^②三是在经济增长模式上要提前布局,接受美欧等西方发达国家在“去工业化”之后又不得不搞“再工业化”的教训,谨

防经济中“去实业化”之风蔓延,在推进产业向“数字化”、“高端化”进军的同时,不盲目放弃“低端”与“中端”,而是低、中、高端并举,合理搭配,以适应中国人口多、经济发展不平衡、多种经济状态并存的复杂局面。最后,在军事安全领域,中国尤其要多关注最新前沿军事科技进展,要有“超越”式拓展的勇气与思维,力避拉大与美欧日的军事技术差距、进而争取在军事科技方面“弯道超车”。在“第三次工业革命”条件下,尤其要跳出“总体战”时代流行的大规模坦克战或大规模舰队决战等过时战略思维,军备建设要注重灵巧、高效、高科技构成和快速反应,而不是简单地继续在规模、集群上做文章,即要放弃传统的“重、大、多”原则。对于投巨资发展以传统“总体战”为指向的传统大海军、大坦克集群或大批量搞战略上已经过时的航母等类军品则要慎之又慎,要看准了再行动,以防落入西方战略界布下的战略“陷阱”。○

(责任编辑:吴兴佐)

^① 中华人民共和国国家统计局“中华人民共和国2012年国民经济和社会发展统计公报”,《人民日报》2013年2月23日。

^② 史占中“大国复兴与崛起:从‘中国制造’到‘中国智造’”,《新华文摘》2013年第7期,第32页。