

劳动力流动性、生产组织变革 与后发工业赶超^{*}

——对 19 世纪中叶至 20 世纪初美国、德国和俄国的比较研究

张倩雨

【内容提要】 工业赶超是指后发国家在工业领域追赶和超越先发工业国的历史过程,其以技术创新为基础。技术的报酬递增特性使潜在的后发优势并不必然转变为现实发展动力,后发国家通常只有在技术范式的转换期才有可能实现工业赶超。然而,绝大多数后发国家难以抓住赶超的机会窗口,这是因为技术创新的潜在经济效益只有在生产组织形式相应革新时才能充分获取。从手工工场到机器大工厂再到现代企业制度,主导性生产组织形式的演变离不开不断提高的劳动力要素流动程度。19 世纪中叶至 20 世纪初,美国、德国和俄国三个后发工业国家对英国的工业赶超历程反映了后发工业赶超的初始条件与核心机制。美国和德国的劳动力要素流动障碍均得到破除,两国发展起与新技术相匹配的新型生产组织形式,由此超越英国成为第二次工业革命时期的技术主导国和工业领先国。俄国劳动力要素流动则受到严格限制,导致俄国仍保留传统的生产组织形式,进而被锁定在工业发展水平相对落后的状态。中国应着力破除阻碍劳动力和人才自主有序流动的体制机制障碍,为充分获取工业技术创新的潜在经济效益和实现后发工业赶超提供强劲动力。

【关键词】 劳动力要素流动;生产组织;后发国家;工业赶超;大国竞争

【作者简介】 张倩雨,中国人民大学国际关系学院博士研究生(北京 邮编:100872)。

【中图分类号】 D815 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1006-9550(2023)01-0087-34

^{*} 本文系国家社会科学基金青年项目“中美数字技术国际标准制定竞争及我国对策研究”(项目批准号:22CGJ021)的阶段性成果。感谢《世界经济与政治》匿名审稿专家的意见和建议,文中疏漏由笔者负责。

一 引言

赶超(catching-up)是指经济社会发展水平较为落后的国家通过确定发展目标、制定发展战略、采取相应政策措施,从而在经济上追赶领先国家并实现地位超越的历史过程。第二次世界大战后,日本和韩国等东亚经济体在赶超欧美发达国家方面取得了举世瞩目的成就,使得赶超这个伴随人类发展而存在的历史现象和现实问题开始引起学术界和政策界的广泛关注。与东亚经济体的后发赶超相比,19世纪中叶欧美后发国家的赶超在推动国际格局转变方面的影响更为深远。通过抓住第二次工业革命的历史机遇,美国和德国在工业实力上先后超过执第一次工业革命之牛耳的英国,成为世界前两大工业国;俄国则在迈向世界第四大工业国的同时,仍落后美国、德国和英国甚远。^①19世纪末20世纪初,虽然英国仍被视为霸权国,但世界政治的基础性权力结构已经发生了重大变化,全球霸权开始转移。

近年来,国际局势呈现大国竞争加剧的显著特征。作为国家综合实力的重要体现,工业发展水平是大国竞争的焦点之一。在国际竞争日趋激烈和国际格局加速演变的当下,对19世纪中叶至20世纪初欧美后发国家的工业赶超进行研究将为中国的赶超实践提供有益参考。本文试图解释美国、德国和俄国三个历史上的后发国家工业赶超的不同结果,即为何美国和德国能够成功超越英国成为第二次工业革命时期的技术主导国和工业领先国,而俄国在这一时期却错失赶超机遇并被锁定在了工业相对落后状态。

二 既有研究及其不足

亚历山大·格申克龙(Alexander Gerschenkron)是最早系统研究工业赶超现象的学者。基于对19世纪欧洲经济发展的细致考察,他提出了具有广泛影响的后发优势理论,即相对的经济落后并不仅仅是劣势,也可以变成优势。这种后发优势主要源于三方面:一是相对落后造成的紧张关系将激起国民要求实现工业化的强烈愿望,以致形成一种社会压力;二是缺乏某些工业化前提条件的落后国家可以通过国家干预或其他制度手段创造出相应的替代物,从而在与先发工业国完全不同的条件下实现工业

① 保罗·肯尼迪著,蒋葆英等译:《大国的兴衰》,中国经济出版社1989年版,第265、294、304页。

化;三是通过引进、吸收与借鉴先发工业国的技术、设备和资金,落后国家可以在一个较高的起点上实现跨越式发展。^①然而,后发优势理论同许多落后国家与先发工业国之间的差距日趋扩大的历史现实不相符合。为了弥合理论与现实之间的矛盾,后来的研究者对后发优势理论做出了重要修正,并形成了探讨后发赶超过程中的政府作用及关注后发国家对外政策的两支主要文献。

发展型国家理论强调后发赶超过程中的政府角色,该理论在20世纪80年代逐渐占据主流,其中以查默斯·约翰逊(Chalmers Johnson)的研究最具影响力。约翰逊总结了第二次世界大战以后日本经济高速增长的四大关键要素:一是拥有一支规模不大但具备高级管理才能的公务员队伍,二是保障公务员队伍拥有足够空间实施创新和有效办事的政治制度,三是完善顺应市场经济规律的国家干预经济方式,四是具备一个像通产省这样的经济发展的领航机构。^②以日本案例为基础,找出东亚后发经济体成功赶超的前提条件,并将其抽象化为发展型国家的“理想类型”,成为后续研究者建构一般性的后发赶超理论的常见方式。^③如一些学者认为,发展型国家应当具有持续的发展意愿、紧密的政商互动关系、选择性的产业扶持政策并且控制金融体制、压制社会福利或对外资保持自主等特征。^④彼得·埃文斯(Peter Evans)和琳达·韦斯(Linda Weiss)等学者还引入国家与社会互动的分析视角对发展型国家理论做出修正和扩充,提出了包括“嵌入式自主(embedded autonomy)”和“治理式互赖(governed interdependence)”等极具启发性的概念。^⑤

研究发展型国家的近期文献更关注具体的政策实践,强调政府要在赶超策略的选

① Alexander Gerschenkron, *Economic Backwardness in Historical Perspective: A Book of Essays*, Cambridge: Harvard University Press, 1962, pp.6-11.

② Chalmers Johnson, *MITI and the Japanese Miracle: The Growth of Industrial Policy, 1925-1975*, Palo Alto: Stanford University Press, 1982, pp.315-320.

③ 黄宗昊:《“发展型国家”理论的起源、演变与展望》,载《政治学研究》,2019年第5期,第61页。

④ Gordon White, “Developmental States and Socialist Industrialization in the Third World,” *Journal of Development Studies*, Vol.21, No.1, 1984, pp.97-120; Alice Amsden, *Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization*, New York: Oxford University Press, 1989; Robert Wade, *Governing the Market: Economic Theory and the Role of Government in East Asia Industrialization*, Princeton: Princeton University Press, 1990; Ziya Öniş, “The Logic of the Developmental State,” *Comparative Politics*, Vol.24, No.1, 1991, pp.109-126; Adrian Leftwich, “Bringing Politics Back In: Toward a Model of the Developmental State,” *Journal of Development Studies*, Vol.31, No.3, 1995, pp.400-427.

⑤ Peter Evans, *Embedded Autonomy: State and Industrial Transformation*, Princeton: Princeton University Press, 1995; Linda Weiss, “Governed Interdependence: Rethinking the Government-Business Relationship in East Asia,” *Pacific Review*, Vol.8, No.4, 1995, pp.589-616.

择上具有智慧。在赶超的产业选择方面,李根(Lee Keun)认为,后发国家无法通过直接效仿先发工业国的经济行为迎头赶上,实现赶超必须走一条与先发工业国完全不同的道路,即率先进入技术周期时间较短的产业领域,在该领域积累起一定的实力后再进入技术周期时间较长的产业领域。^①毛捷等学者也强调,在国内成熟产业和赶超产业中实施产业政策的成效十分有限,能明显推动技术进步的产业政策往往见于国际新兴产业。^②在依据发展阶段选择赶超策略方面,陈玮和耿曙指出,政府在追赶阶段具有信息优势和规模优势,因此可以通过政府介入激励技术模仿,推动经济高速增长。但进入领先阶段后,信息劣势和风险劣势将共同造成政府干预的失效,因此发展策略应当从选择性产业政策转向普惠性创新政策。^③黄先海和宋学印也指出,在缩短与先发工业国技术差距的过程中,后发国家需要从以吸收前沿技术溢出为动力的追赶导向型战略转向以激励竞争创新为动力的竞争导向型战略。^④

与发展型国家理论重要性相当的另一支文献聚焦于后发国家的对外政策,特别是这些国家如何处理同世界市场的关系。提倡后发国家采取进口替代工业化发展战略的思想最早可追溯至亚历山大·汉密尔顿(Alexander Hamilton)和弗里德里希·李斯特(Friedrich List),他们的核心论点是通過贸易保护扶植国内幼稚产业的发展。20世纪50年代,劳尔·普雷维什(Raul Prebisch)从质疑后发国家融入世界经济能够获益出发,论证了进口替代工业化对落后国家经济发展的必要性。他指出,作为初级产品生产者的后发国家在参与世界市场的过程中,短期内会面临价格波动,长期则面临贸易下降,因此应通过保护政策进行工业化。^⑤这种保护主义的政策主张随后受到了“复兴的新古典主义(neoclassical resurgence)”的抨击。相关研究指出,短期市场波动对后发国家的破坏并没有想象中那样严重,外国直接投资将为后发国家带来净收益,现成的成熟技术也将为后发国家发展新的主导产业及其出口打下基础。总的来说,通

① Keun Lee, *Schumpeterian Analysis of Economic Catch-Up: Knowledge, Path-Creation, and the Middle-Income Trap*, New York: Cambridge University Press, 2013, pp.115-117.

② Jie Mao, et al., "Industrial Policy Intensity, Technological Change, and Productivity Growth: Evidence from China," *Research Policy*, Vol.50, No.7, 2021, pp.1-17.

③ 陈玮、耿曙:《政府介入与发展阶段:发展策略的新制度分析》,载《政治学研究》,2017年第6期,第103—114页。

④ 黄先海、宋学印:《准前沿经济体的技术进步路径及动力转换——从“追赶导向”到“竞争导向”》,载《中国社会科学》,2017年第6期,第60—79页。

⑤ Raul Prebisch, *The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems*, New York: United Nations, 1950.

过经济开放参与世界市场,后发国家专注于比较优势的生产就能获得收益。^①

然而,“复兴的新古典主义”的政策处方被许多学者证明是一种虚妄。张夏准(Ha-Joon Chang)通过回顾发达国家的经济发展史发现,许多先发工业国在其发展的早期阶段并未采用自由贸易政策,而是或多或少地实施了保护主义政策扶植国内幼稚产业的发展。这意味着,先发工业国如今向后发国家提供的所谓“好政策”和“好制度”并非发展的起因,而是发展的结果。^②埃里克·莱纳特(Erik S. Reinert)也指出,当前的全球化分工使先发工业国专门从事具有人为比较优势的活动,后发国家则专门从事具有天然比较优势的活动。那些具有天然比较优势的出口品生产迟早进入报酬递减的阶段,这将使后发国家陷入“专业化”的贫穷之中。因此,后发国家应当打破对基于比较优势的要素禀赋论的崇尚,走上一条基于竞争优势理论的后发赶超之路。^③迪特尔·森哈斯(Dieter Senghaas)重新审视了欧洲国家多样复杂的发展道路,发现以接受自由贸易和顺应先发工业国主导的国际分工体系为核心的自由主义战略当前已被奉为“正统”的发展之道,但大多摆脱了边缘化的国家均有过一段与世界市场刻意隔断并借此奠定发展基础的时期。除瑞士和荷兰外,当前成功实现后发赶超的欧洲国家无一是在连续的自由贸易状态下发展起来的。^④

斯蒂芬·哈格德(Stephan Haggard)基于东亚和拉美经济体的比较历史分析,进一步探讨了新古典主义的不足。他指出,东亚新兴经济体利用自身比较优势实现“起飞”确实为新古典主义经济学者的政策处方提供了辩护,但随之而来的问题是,如果出口导向型增长是一种更优越的发展战略,那么为什么拉丁美洲国家没有采用这种发展战略?换言之,东亚新兴经济体也曾经历过进口替代工业化阶段,为什么它们能在20世纪60—70年代转向出口导向型增长,而墨西哥和巴西等拉美国家却被“锁定”在进口替代的发展轨道。哈格德强调,向出口导向型增长的转型通常伴随经济、

① Raymond Vernon, “International Investment and International Trade in the Product Cycle,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol.80, No.2, 1966, pp.190–207; Harry G. Johnson, “Technological Change and Comparative Advantage: An Advanced Country’s Viewpoint,” *Journal of World Trade*, Vol.9, No.1, 1975, pp.1–14; Richard Cooper, “A New International Economic Order for Mutual Gain,” *Foreign Policy*, No.26, 1977, pp.66–120; Shelia Smith and John Toye, “Three Stories About Trade and Poor Economies,” *Journal of Development Studies*, Vol.15, No.3, 1979, pp.1–18; Walt W. Rostow, *Why the Poor Get Richer and the Rich Slow Down*, Austin: University of Texas Press, 1980, pp.259–301.

② Ha-Joon Chang, *Kicking Away the Ladder: Development Strategy in Historical Perspective*, London: Anthem Press, 2002, pp.2–3.

③ Erik S. Reinert, *How Rich Countries Got Rich and Why Poor Countries Stay Poor*, New York: Carroll & Graf, 2007.

④ 迪特·森哈斯著,梅俊杰译:《欧洲发展的历史经验》,商务印书馆2015年版,第15页。

法律和制度的改革,这些因素被新古典主义解释所忽略。因此,一个更为全面的、落后国家经济赶超的分析框架应该同时包含国际约束、社会利益集团(农村、劳工和资本家)、作为行动者和组织的国家以及与经济意识形态相关的理念因素。^①

上述研究尽管重点突出且具有启发性,但综合来看,仍存在两点缺憾与不足:第一,迄今为止的赶超研究多重视当代东亚国家的赶超而轻视历史上西方欧美国家的赶超。事实上,早在19世纪中叶,欧美的后发国家就曾面临如何赶超先发工业国的问题,美国和德国历史上也曾经历过赶超英国的过程,但既有研究却未对其与第二次世界大战后的后发国家给予同等重视。时空条件的差异使得基于第二次世界大战后东亚经济体后发赶超历程得出的结论难以解释19世纪中叶欧美后发国家的赶超结果:一方面,19世纪中叶盛行的经济意识形态限制了国家干预经济的能力与手段,这意味着需要找回对后发赶超的社会基础条件的关注;另一方面,同样实施了保护主义贸易政策的美国、德国和俄国却取得了不同的赶超结果,这说明要注意比较三国国内政策的差异。第二,技术是推动一国工业发展的最重要的内生动力。李根等学者的研究虽然关注到后发国家在促进工业技术发展方面的策略选择,但由于缺少对技术本身及其系统演进过程中的一系列特征的细致考察,因而很难找到隐藏于作为动力源的技术革命和作为结果的工业赶超之间的核心机制,也就难以揭示导致后发国家取得不同赶超结果的深层次原因。鉴于此,本文将聚焦于19世纪中叶至20世纪初美国、德国和俄国三个后发国家的工业赶超历程,通过比较历史分析对三国所取得的不同结果做出解释。

三 后发国家工业赶超的分析框架

工业化是后发国家实现经济追赶的必经之路。^②相较于一般性的经济赶超,工业赶超的研究范围更加聚焦,主要关注后发国家在工业领域对先发工业国的追赶。工业赶超以技术创新为基础,这种技术主要是以解决客观世界物理难题为目的的物质生产技术。一项新的发明可能带来新的技术,但发明本身并不必然导致技术创新。创新只有在新的产品、工序系统和装置的首次商业交易完成时才算完成。^③如在19世纪,许

^① Stephan Haggard, *Pathways from the Periphery: The Politics of Growth in the Newly Industrializing Countries*, Ithaca: Cornell University Press, 1990, pp.28-47.

^② 郑宇:《全球化、工业化与经济追赶》,载《世界经济与政治》,2019年第11期,第105页。

^③ 克利斯·弗里曼、罗克·苏特著,华宏勋等译:《工业创新经济学》,北京大学出版社2004年版,第7—8页。

多发明最初诞生于英国和法国,但技术创新和工业革命却直到美国和德国将新的发明运用于大规模生产后才得以实现。作为对后来者和领先者之间相对运动的速度和位置关系的反映,赶超在国际关系中涉及两个或两个以上国家,其中实施赶超的主体是后发国家,赶超的对象则是先发工业国。考虑到世界上绝大多数后发国家未能赶超先发工业国的一个主要原因在于这些后发国家并不具有赶超的潜力,因此本文将研究范围限定为具有一定赶超潜力的后发国家。这些后发国家由于经济上的规模特征、内源特征和多元特征,^①通常较一般的后发国家更具赶超潜力。具有一定赶超潜力的后发国家亦不必然将赶超潜力有效转变为现实发展动力,其追赶先发工业国可能出现落后或赶超两种不同结果。落后是指后发国家被锁定在产业链的中低端环节,与先发工业国工业发展水平的差距并未缩小,工业发展仍有赖于先发工业国的技术转移。赶超则指后发国家在新兴产业领域培育起竞争优势,通过技术创新实现了与先发工业国的地位转换,成为新的工业强国。

(一) 后发赶超的时机:技术范式的转换

技术发展具有累积和演化的特征。具体表现为,某项技术受到先前“基因”遗传和由经济、制度及其他社会因素构成的选择环境影响,通常沿着特定的方向发展,逐渐形成一条清晰的技术轨道。^② 布雷恩·阿瑟(W. Brian Arthur)使用报酬递增的概念解释技术演进过程中类似于惯性的趋向。他指出,技术演进的报酬递增特性主要源于技术的组合进化与网络效应这两个本质特征。组合进化是指新技术来自对早期技术的组合或集成,当代新技术也将在未来构成更新技术的可能部件。网络效应则意味着技术创新从来不是某个企业或组织在某一时刻的个别行为,而是各部门、不同工序相互衔接和协调配合,由产业链甚至整个工业体系协同实现。由于组合进化和网络效应,技术轨道一经形成,经济系统将被锁定在既定的技术轨道上。^③ 乔瓦尼·多西(Giovanni Dosi)借用托马斯·库恩(Thomas Kuhn)“科学范式”的概念对技术轨道的思想进行了完善。根据多西的界定,技术范式是指解决经过进化选择的特定技术问题

① 规模特征是指一国经济的整体规模及要素规模、市场规模、产业规模都相当大,内源特征是指该国主要依靠国内要素供给和市场需求实现经济自主发展,多元特征是指由于该国的技术、产业、区域及城乡发展差异性所形成的多层次结构。参见欧阳峤:《大国经济的特征及其层次性》,载《光明日报》,2014年7月30日。

② Richard R. Nelson and Sidney G. Winter, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge: Harvard University Press, 1982, p.262.

③ 布雷恩·阿瑟著,曹东溟、王健译:《技术的本质》,浙江人民出版社2014年版,第17页;布雷恩·阿瑟著,贾拥民译:《复杂经济学:经济思想的新框架》,浙江人民出版社2018年版,第209—214页。

的模型(model)和模式(pattern)。^① 技术轨道在技术范式所规定的变化范围内逐渐形成特定的演化轨迹和前进方向。

对于处在战略竞争中的国家来说,先发工业国往往是工业技术创新的领导者,牢牢占据着既定范式下技术创新的制高点,通过主导技术发展轨道长期保持产业竞争优势。为了维持技术垄断所带来的权力和财富,先发工业国将严格防范尖端技术和核心技术的对外扩散,如实施技术扩散限制政策、建立知识产权保护制度和实行跨国公司内部化战略等。通常只有在产业发展至成熟阶段后,先发工业国才会允许后发国家通过引进的方式获得部分核心技术。^② 由此,后发国家被锁定在了先发工业国创设的技术范式内,其工业发展要以先发工业国的技术转移为支撑。这使后发国家即使有可能在工业技术已臻成熟的产业领域逐渐缩小与先发工业国的差距,也很难在既定技术范式内实现工业赶超。

后发国家打破先发工业国技术锁定的关键在于抓住技术范式转换所带来的“机会窗口”。^③ 在技术范式的转换期,原范式内作为增长引擎的核心产业开始遭遇市场饱和、技术创新收益递减的困境,将释放出大量市场份额。因此技术范式的转换期是后发国家赶超先发工业国的最好时机。技术范式转换为后发国家提供赶超的机会窗口的主要原因在于:一方面,在新的技术范式形成初期,技术知识大都处于公共知识和实验室阶段,对知识的意会程度、经验和技能要求都很低,产业的进入壁垒也低,因此几乎会将所有具有一定技术实力的国家“拉回同一起跑线上”;^④另一方面,由于技术知识的累积性特征和技术演进的报酬递增特性,先发工业国一旦获得了既定技术范式下的初始优势,很容易长时间保持这种优势并形成技术锁定。^⑤ 但所有与旧范式相关的经济生产方式、组织结构和制度安排都可能对先发工业国跃迁至新的技术轨道形成阻碍。因此,恰恰是在技术范式尚未成型的前沿领域,后发国家实现赶超的可能性更大。

① Giovanni Dosi, “Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change,” *Research Policy*, Vol.11, No.3, 1982, pp.147-162.

② 张倩雨:《技术权力、技术生命周期与大国的技术政策选择》,载《外交评论》,2022年第1期,第68—69页。

③ Carlota Perez and Luc Soete, “Catching up in Technology: Entry Barriers and Window of Opportunity,” in Giovanni Dosi, et al., eds., *Technical Change and Economic Theory*, London: Pinter Publishers, 1988, pp.456-479.

④ 贾根良:《演化发展经济学与新结构经济学——哪一种产业政策的理论范式更适合中国国情》,载《南方经济》,2018年第1期,第18—20页。

⑤ W. Brian Arthur, “Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In by Historical Events,” *The Economic Journal*, Vol.99, No.394, 1989, pp.116-131;田野:《大国竞争的根源:基于报酬递增机制的分析》,载《中国社会科学》,2022年第9期,第95页。

(二) 后发赶超的核心机制:生产组织依技术革新相应变革

技术范式转换为后发国家赶超先发工业国提供了机会窗口。然而,当机会窗口出现时,并非所有后发国家都能成功实现工业赶超。这意味着我们需要找到作为催化剂的技术革命和作为结果的工业赶超之间的隐藏核心机制,从而揭示导致后发国家取得不同赶超结果的关键因素。

在马克思主义的经典论述中,一定的生产关系的总和是在一定时期的生产力的基础上产生的,它适合于生产力的性质,并构成生产力发展的条件。当“社会的物质生产力发展到一定阶段,便同它们一直在其中运动的现存生产关系……发生矛盾”,^①解决这一矛盾的办法是使“已成为桎梏的旧交往形式被适应于比较发达的生产力的……新交往形式所代替”。^② 作为为确保生产的顺利进行而对劳动力和生产资料做出的相应配置,生产组织构成了社会经济交往中的基础性制度。罗伯特·考克斯(Robert W. Cox)指出:“生产为一切形式的社会存在创造了物质基础。在生产过程中,人的努力的组合方式影响着社会生活的所有其他方面,包括政治形态。”^③作为生产力与生产关系之间辩证关系的具体体现,在工业化进程中,技术革新与生产组织变革亦相伴而生。新技术的扩散通常引起工业部门的调整,进而引发大的结构危机,使生产组织必须相应变革从而实现技术与制度之间更好的匹配。这种匹配又将激发技术创新的潜力,推动新一轮技术变革。^④ 这种技术与生产组织之间的互动被卡萝塔·佩蕾丝(Carlota Perez)总结为“技术—经济范式”,即生产组织的一种理想形式或最佳技术法则。佩蕾丝指出,范式变化所带来的影响远远超过特定的技术发展轨迹,将改变整个经济系统的相对成本结构和生产分配条件。技术—经济范式深嵌于社会实践、立法或其他制度框架之中,将促进与之相适应的创新,阻碍与之不相适应的创新。^⑤

基于上述研究,本文提出,生产组织依技术革新相应变革从而充分获取新技术的潜在经济效益是后发国家赶超先发工业国的核心机制。^⑥ 回顾工业发展史可以发现,

① 《马克思恩格斯选集》(第二卷),人民出版社2012年版,第3页。

② 需要注意的是,在这里,生产关系的概念是用“交往形式”这一术语来表达的。参见《马克思恩格斯选集》(第一卷),人民出版社2012年版,第204页。

③ 罗伯特·W.考克斯著,林华译:《生产、权力和世界秩序:社会力量在缔造历史中的作用》,世界知识出版社2004年版,第8页。

④ Christopher Freeman and Carlota Perez, “Structure Crises of Adjustment, Business Cycles and Investment Behaviour,” in Giovanni Dosi, et al., eds., *Technical Change and Economic Theory*, London: Pinter Publishers, 1988, p.38.

⑤ 卡萝塔·佩蕾丝著,田方萌等译:《技术革命与金融资本:泡沫与黄金时代的动力学》,中国人民大学出版社2007年版,第21页。

⑥ 中国人民大学国际关系学院田野教授为这一分析框架提供了建设性意见,特此致谢。

在适应技术革新所导致的市场环境变动的过程中,生产与需要之间的不适应性产生了重新组织劳动生产的必要与可能。事实上,技术创新在过去的两百年里一直是工业发展的重要内生动力,但如果没有与之相适应的生产组织创新,技术创新只能是一种“潜在的力量”。^①新的生产组织形式相较于旧形式具有效率优势,使其在模仿中得到扩散,最终成为一段时期内占主导地位的生产组织形式。通过将分工的发展与资本主义生产组织的变迁结合起来,马克思在剩余价值理论中描述了主导性生产组织从手工工场(包括简单协作和分工两个阶段)逐渐演变为以机器大工业为基础的工厂制度的过程。^②而当电力和内燃机取代蒸汽机成为第二次工业革命的关键动力后,现代企业制度便开始成为新的社会生产的基本组织形式。^③

两次工业革命进程中技术创新与生产组织变革的对应性如表1所示。第一次工业革命期间,伴随着大规模技术创新浪潮,社会生产的组织形式发生了根本性变革,即以机器大工业为基础的工厂制度取代了以手工劳动为基础的工场制度。最初,机器生产是在与它不相适应的物质基础上自然兴起的。“机器生产发展到一定程度,就必定推翻这个最初是现成地遇到的、后来又在其旧形式中进一步发展的基础,建立起与它自身的生产方式相适应的新基础。”^④工厂制度的确立引发了马克思所说的“分工如何必然要引起更进一步分工,机器的采用如何必然要引起机器的更广泛的采用,大规模的劳动如何必然要引起更大规模的劳动”^⑤的累积因果的自我演化进程,推动康德拉季耶夫长波进入上升期。第二次工业革命期间,电力和内燃机等生产技术的重大创新造成了可以利用由规模经济和范围经济所带来的空前成本优势的潜力。这种潜力的激发有赖于企业家对大规模生产设施、销售系统和管理组织进行相互关联的三重投资,而这三方面投资的结果便是阿尔弗雷德·钱德勒(Alfred D. Chandler)所定义现代企业制度。^⑥具有多部门多单位结构和由专职的、领薪水的管理人员组成等级制管理团队的现代工业企业一旦建立起来,就会不断发展并保持其支配地位,使得基于规模经济和范围经济的跨越式经济发展成为可能。^⑦

① Richard R. Nelson, *The Sources of Economic Growth*, Cambridge: Harvard University Press, 1996, p.35.

② 参见《资本论》(第一卷),人民出版社2004年版,第373-553页。

③ 柳卸林、葛爽、丁雪辰:《工业革命的兴替与国家创新体系的演化——从制度基因与组织基因的角度》,载《科学与科学技术管理》,2019年第7期,第3页。

④ 《资本论》(第一卷),第419页。

⑤ 《马克思恩格斯文集》(第一卷),人民出版社2009年版,第737页。

⑥ Alfred D. Chandler, Jr., *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*, Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1990, p.8.

⑦ Alfred D. Chandler, Jr., *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*, Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1999, pp.1-12.

表 1 技术创新与生产组织变革

时间范围	主要工业部门	关键技术创新	主导性生产组织	生产方式
1760 年以前	生铁、棉花		手工工场	包买商、小作坊
18 世纪 60 年代至 19 世纪中叶	钢铁、煤炭	蒸汽机	工厂制度	机器生产
19 世纪中叶至 20 世纪初	电气、化工	电力和内燃机	现代工业企业	流水线生产

资料来源:笔者自制。

值得注意的是,生产组织依技术革新相应变革以充分获取新技术的潜在经济效益并不仅是后发国家工业赶超的核心机制。事实上,在上一轮技术革命中占据了领先地位的先发工业国要在新的技术革命中保持持续发展的经济动力,也必须对旧的生产组织形式做出革新,以使新的生产组织适应新技术的发展需要。然而,这种生产关系相应调整的过程却并非平和与稳健的。每一次大规模技术创新都将淘汰旧的生产体系,建立新的生产体系,在社会范围内造成约瑟夫·熊彼特(Joseph Schumpeter)所说的“创造性破坏”。^① 因此,生产关系的调整通常是不同阶级、群体对抗和斗争的结果。^② 在此过程中,先发工业国面对的主要问题是克服体系性的惰性与僵化。在旧的技术—经济范式走向衰落的时期,最强大的企业可能成为最保守的力量,在成熟技术上的大量投资使它们倾向于避免技术变革所带来的生产组织方式和社会制度框架的革命性变化。对稳定社会秩序的本能需要也可能使统治者更青睐技术改进而非技术创新。历史证明,在经济上和技术上都可行的发明有时候反而受到统治者或焦虑的竞争者的压制和拖延。^③ 如 1842—1843 年,此起彼伏的暴动和大罢工、英格兰和威尔士等地区发生的起义将对旧技术—经济范式调整的反抗推到了顶点,几乎将英国带到了社会革命的边缘。^④ 对于后发国家而言,没有旧范式的负累可算是一种后发优势,但后发劣势也是显著的——它们往往严重受困于阻碍劳动力自由流动的各种社会限制因素。

(三) 后发赶超的初始条件:劳动力要素流动障碍的破除

在工业化进程中,打通社会流动渠道、消除社会流动障碍一直是各国必须首先解

① 约瑟夫·熊彼特著,贾拥民译:《经济发展理论》,中国人民大学出版社 2019 年版,第 64 页。
② 卡尔·马克思著,中共中央编译局译:《哲学的贫困:答蒲鲁东先生的“贫困的哲学”》,人民出版社 1961 年版,第 94—98 页。
③ 乔尔·莫基尔著,陈小白译:《富裕的杠杆:技术革新与经济进步》,华夏出版社 2008 年版,第 170、325 页。
④ 克里斯·弗里曼、弗朗西斯科·卢森著,沈宏亮译:《光阴似箭:从工业革命到信息革命》,中国人民大学出版社 2007 年版,第 176 页。

决的关键问题。^① 经济史研究显示,西欧各国的工业化均是在社会流动性增大的环境中不断取得进展的。^② 例如,工业革命首先诞生在英国,离不开前工业化时期英国出现的一系列有助于增强劳动力要素流动的变化,包括通过圈地运动实现农民与土地的分离、带有宗法色彩的传统行会学徒制度的瓦解以及改革阻碍劳动力自由流动的济贫政策等。而在那些后发国家,农民仍被束缚在土地上,无法自由离开乡村,行会或类似的组织也仍在城市中发挥着限制外人进入的作用。由此可见,后发国家的工业赶超需要以破除劳动力要素流动障碍为初始条件。

社会流动按照方向可分为垂直流动和水平流动,前者是指人们所处的社会地位或所隶属的社会层次和等级的变化,后者则是指人们职业选择和迁徙的自由。由于水平社会流动是实现垂直社会流动的重要条件,本文将集中关注以劳动力要素跨行业和跨地域流动为主要特征的水平社会流动。一般而言,劳动力要素流动程度越高,越能缩小不同行业间和不同地域间同等技能水平劳动者的工资收入差异。以此为基础,学者们通常使用不同行业或地域间工资的变异系数(coefficient of variation)测量劳动力要素的流动程度。^③ 然而,本文在研究历史案例时面临着与迈克尔·希斯考克斯(Michael J. Hiscox)相同的障碍——21世纪初希斯考克斯的研究出版时,还没有任何文献对劳动力要素流动程度做过系统性的长时段跨国比较研究,^④这样的研究直到今天仍然缺乏。受制于20世纪之前有关劳动力要素流动程度的数据缺失和不同国家间数据指标不易进行比较等原因,^⑤本文在具体案例中以各国在劳动力要素流动上的社

① Franklin F. Mendels, "Social Mobility and Phases of Industrialization," *The Journal of Interdisciplinary History*, Vol.7, No.2, 1976, pp.193-216.

② 厉以宁:《工业化和制度调整——西欧经济史研究》,商务印书馆2010年版,第209—211、257页。

③ 参见 Michael J. Hiscox, "Class Versus Industry Cleavages: Inter-Industry Factor Mobility and the Politics of Trade," *International Organization*, Vol.55, No.1, 2001, pp.4-10; Michael J. Hiscox, "Interindustry Factor Mobility and Technological Change: Evidence on Wage and Profit Dispersion Across U.S. Industries, 1820-1990," *The Journal of Economic History*, Vol.62, No.2, 2002, pp.386-388; Qiang Zhou, "Endogenizing Labor Mobility: A Partisan Politics Explanation," *International Interactions*, Vol.43, No.4, 2017, p.700;周强:《补偿何时能换来对全球化的支持——嵌入式自由主义、劳动力流动性与开放经济》,载《世界经济与政治》,2018年第10期,第135页。

④ 迈克尔·J.希斯考克斯著,于扬杰译:《国际贸易与政治冲突——贸易、联盟与要素流动程度》,中国人民大学出版社2005年版,第22页。

⑤ 许多学者使用联合国工业发展组织工业统计数据库(INDSTAT2)作为测量劳动力流动程度的数据来源,但该数据库仅包含世界各国1963年以来23个制造业部门的就业和工资数据。虽然希斯考克斯通过历史资料对部分国家1963年以前的劳动力要素流动情况进行了补充,但各国统计口径的不同以及并非所有国家都能找到历史材料使得笔者仍很难对20世纪60年代以前各国劳动力要素的流动做量化比较。

会限制因素作为考察劳动力要素流动的替代指标,^①如使人强制性依附于土地的奴役或债役、限制人才进出特定行业的行会制度或将某些政府职位预留给贵族的等级制等。^②

由历次技术革命所带来的生产力水平的快速跃升使得孤立分散的生产组织一步步转变为社会化的生产组织。在此过程中,大量有人身自由但失去生产资料的劳动力构成了生产组织变革的重要初始条件。^③传统手工业作坊实行师傅—帮工—学徒的等级制度,在这种制度下,师傅与帮工、学徒之间的关系是一种带有人身依附性质的师徒关系,而非雇用与被雇用的关系。以蒸汽机为核心的技术革命在解放生产力的同时推动着社会劳动分工的扩大,而这种社会劳动分工的扩大只有在增加雇佣工人人数的情况下才能实现。^④因此,在第一次工业革命期间,能够为工厂的机器化生产提供充足劳动力的雇佣劳动制开始在社会中占据主导地位。工厂制的确立为技术、资本和劳动之间的良性互动提供了平台,而生产组织效率的提高又进一步加快了工厂制这种新的生产组织形式的推广和普及。

到了第二次工业革命期间,以电力和内燃机为技术基础的大规模机械化生产在更大范围内提出了对自由劳动力的诉求。一方面,电力和内燃机所产生的多极点动力来源替代了蒸汽时代的中央动力来源,使得工厂主能够为每个机器设备单独供电,免去了巨大的蒸汽动力中心和复杂的传动机构,生产设备也无须再按轴承位置摆放,从而催生流水线生产。^⑤分工细化带来了大量新兴职业,因而对劳动力要素跨行业流动提

① 劳动力要素流动受到许多因素的影响,如国家政策、社会限制因素、交通状况、劳动者自身的技能水平和流动意愿等。一般认为,交通系统的技术发展将降低劳动力要素的流动成本,从而提升劳动力要素的流动水平。为避免因“技术水平不高是导致劳动力无法流动的原因”而出现循环论证的问题,本文主要关注后发国家在大致相同的时间节点所具有的劳动力要素流动程度(初始条件),通过“因在前果在后”的因果识别标准找寻因果关系。参见 Paul Pierson, *Politics in Time: History, Institutions and Social Analysis*, Princeton: Princeton University Press, 2004, pp.103-122。在赶超的机会窗口刚刚出现时,美德俄三国的交通运输网均未发展成熟,此后却取得了不同的发展成效,因此,至少在本文的研究案例中,交通系统的技术发展水平并不是影响劳动力要素流动的关键因素。劳动者自身技能水平也可能对流动产生影响——掌握更多与特定行业相关的专用性技能将对劳动力要素的跨行业流动形成阻碍,而掌握更多通用性技能的劳动力则更容易实现跨行业流动。参见 Kathleen Thelen, *How Institutions Evolve: The Political Economy of Skills in Germany, Britain, the United States, and Japan*, New York: Cambridge University Press, 2004。就本文所涉及的研究时段而言,分工的细化尤其是流水线作业方式的推广极大降低了技能因素的重要性,因此技能也不构成劳动力要素流动的重要影响因素。综上所述,本文是在排除竞争性解释的基础上,选择用社会限制因素考察各国劳动力要素的流动程度。

② Adam Przeworski, “Political Rights, Property Rights, and Economic Development,” https://www.princeton.edu/~piirs/projects/Democracy&Development/papers/adam_%20talk.pdf, 访问时间:2022年2月24日。

③ 谢富胜:《分工、技术与生产组织变迁——资本主义生产组织演变的马克思主义经济学阐释》,经济科学出版社2005年版,第264页。

④ 《资本论》(第一卷),第384页。

⑤ 陈其林:《产业革命之技术与制度层面的考察》,载《中国经济问题》,2005年第4期,第11页。

出了更高要求。另一方面,远距离输电问题的解决使工厂选址呈现多元和非线性扩散的特征,进一步提高了对劳动力要素跨地域流动的要求,即从第一次工业革命时的相邻空间自由流动(主要是指城乡之间)提升为广域空间内自由流动(包括区域之间和全国范围内)。社会流动障碍的破除为工业生产实现规模经济和范围经济奠定了基础。随着工厂规模和经营范围持续扩大,直接生产过程分化为管理活动和生产劳动两个独立的过程——一切适用于理性思维的劳动都集中到管理部门,从事直接生产的雇佣劳动者则成为纯粹机械运动的承担者。^① 规模经济和范围经济的出现、管理活动从生产劳动中分离使得现代企业制度成为可能,而这种新的生产组织形式又为经济的持续扩张提供了动力。

(四) 小结

简而言之,技术创新的潜在经济效益只有在生产组织形式进行相应调整以达到生产力与生产关系相互匹配的状态时才能充分获取,这是先发工业国和后发国家在新技术革命到来时同样面临的机遇与挑战。与先发工业国相比,后发国家虽然无须面对旧范式下形成的体系性的惰性与僵化问题,但它们面对的独有挑战是如何破除各种阻碍劳动力要素自由流动的社会限制因素,从而为组织变革提供必要且充足的劳动力。换言之,后发国家内部劳动力要素的流动状况影响着其国内行为体调整生产组织形式的能力。在第二次工业革命期间,以电力和内燃机为技术基础的规模经济和范围经济的实现离不开拥有多部门多单位结构和专职领薪管理团队的现代企业制度,这种生产组织形式对劳动力要素流动提出了比第一次工业革命更高的要求。能够在更大程度上提高劳动力要素流动性的后发国家可以通过新的生产组织形式充分获取技术创新的潜在经济效益,从而实现工业赶超。未能及时破除国内社会流动障碍的后发国家则很难确立新的生产组织形式,难以充分获取技术创新的潜在经济效益,从而停留在工业发展水平相对落后的状态。综上所述,由范式转换带来的机会窗口构成后发国家工业赶超的时机,生产组织依技术革新相应变革从而激发的新技术的潜在经济效益是后发赶超的核心机制,劳动力要素流动障碍的破除则是后发国家赶超先发工业国需要具备的独特初始条件。图1对后发国家工业赶超的分析框架进行了总结。

为了检验上述框架,本文将对19世纪中叶至20世纪初美国、德国和俄国三个后发国家进行比较历史分析。19世纪中后期,以电力和化工等创新为标志的第二次工

^① 哈里·布雷弗曼著,方生等译:《劳动与垄断资本——二十世纪中劳动的退化》,商务印书馆1978年版,第151—152、230页。

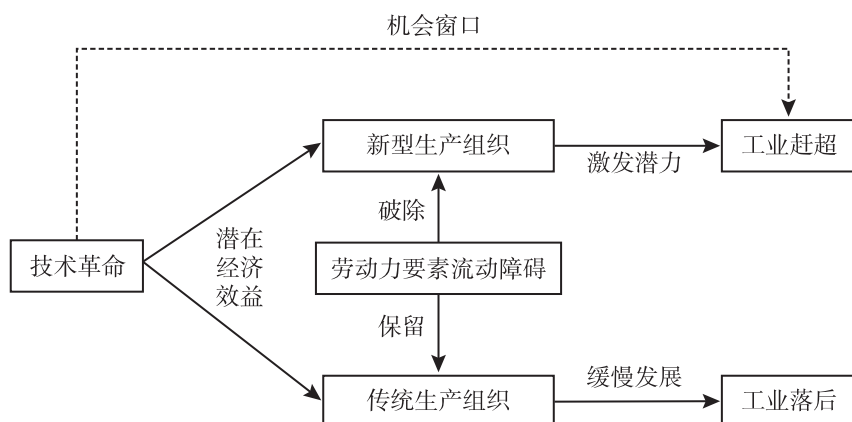


图 1 后发国家工业赶超的分析框架

资料来源:笔者自制。

业革命为上述后发国家提供了工业赶超的机会窗口。^①然而,美国和德国在 19 世纪末 20 世纪初相继超过了先发工业国英国,俄国直到第一次世界大战前夕都未能成为与美国和德国并列的工业强国。本文认为,三个国家工业赶超取得的不同结果需要通过生产组织形式是否与新技术相匹配这一核心机制解释。在这一时段内,美国和德国的劳动力要素流动障碍均得到有力破除,这使两国得以发展起与新技术相匹配的新型生产组织形式,进而为新技术潜力的激发提供了保障,两国由此成为第二次工业革命时期的技术主导国和工业领先国。与之相对,俄国劳动力要素跨行业和跨地域流动直到 20 世纪初一直受到严格限制,这使俄国仍然保留着传统的生产组织形式。生产组织与新技术不相匹配造成俄国被锁定在失去技术潜力的中低端产业,最终导致其工业化进程缓慢。

四 美国:劳动力要素自由流动与生产组织变革

美国是当今世界头号经济强国,但在两百多年前,它还只是英国海外殖民地的一个组成部分。在独立后长达一个多世纪的时间里,美国发起了对当时已率先完成工业革命并远远领先其他国家的英国的工业追赶。借助技术革命所带来的机会窗口,美国首先在新的工业领域培育起竞争优势,并于 19 世纪末取代英国一跃成为世界工业领先国。美国在赶超英国的过程中进行了引人注目的生产组织形式革新,这离不开频繁

① 贾根良:《第三次工业革命与工业智能化》,载《中国社会科学》,2016 年第 6 期,第 100 页。

且自由的劳动力要素流动。考虑到美国并未背负封建传统的包袱,我们很难通过纵向比较劳动力要素流动障碍破除前后美国工业发展的组织特征,揭示劳动力要素流动状况这一初始条件如何影响技术与组织相互匹配这一核心机制。但南部种植园制度使得我们可以从对北部和南部的横向比较中找出一些规律。

大量证据表明,在 19 世纪甚至 20 世纪早期,美国并未形成统一的劳动力市场,劳动力市场在美国南部和北部之间是完全分割的,南北方之间几乎不存在劳动力要素流动。^① 劳动力要素在美国北部是高度流动的,工人可以根据不同地域工作机会的多少以及各地的需求量大小而四处游走。有一种说法是,“每天都是迁移日”。^② 特别是当美国东部的社会状况趋于成形时,只要资本趋向于排挤劳动力或政治约束阻碍大众自由,劳动力便会源源不断地迁移至有连绵空闲土地的美国西部边境。这些空闲的土地和新的工作机会促进了美国个人主义、经济平等、自由和民主的形成与发展。^③ 与此同时,南部劳动力要素的流动严重受限,这主要是内战前南部种植园经济和奴隶制所致。虽然北部在内战中的胜利使南部种植园经济遭到严重打击,黑人奴隶获得解放,但劳役偿债和作物留置权制度仍然极大地限制着南部劳动力要素的自由流动。^④

内战结束后,刚刚获得解放的黑人农民缺少购买生产及生活资料的资金,因此南部乡村出现了一种新的借贷体制。这种借贷体制通常期限较短而利率极高,并且实行作物留置权制度,即规定以尚未收获的棉花作物作为借贷抵押。当黑人农民无力偿还高利率的债务时,借方将与他们签订新的继续生产棉花作物的借贷合同。从表面上看,签订借贷合同的各方都是自由的,但实际上却形成了一种经济上的控制与依附关系,这使黑人农民逐渐陷入持续的债务循环和劳役偿债制中,极大地限制了他们的自由。此外,为了保证劳动和借贷合同不受农民自由流动的影响并最大限度地保护种植园主的利益,内战后南部各州普遍恢复了黑人法典。与内战前的奴隶制相比,虽然内战后的黑人法典的强制程度明显更小,但仍对黑人构成威慑,增加了黑人农业劳动者自由流动的心理负担。^⑤

① 杰里米·阿塔克、彼得·帕塞尔著,罗涛等译:《新美国经济史:从殖民地时期到 1940 年》,中国社会科学出版社 2000 年版,第 518、533 页。

② 杰里米·阿塔克、彼得·帕塞尔:《新美国经济史:从殖民地时期到 1940 年》,第 238 页。

③ Frederick J. Turner, *The Frontier in American History*, New York: Holt, Rinehart & Winston, 1920, pp.259-260.

④ 霍震、杨惠萍:《美国内战后至二十世纪初期的南部种植园制度》,载《世界历史》,1982 年第 4 期,第 30—37 页;吴浩:《内战后美国南部种植园经济的变化与性质问题》,载《古今农业》,2014 年第 1 期,第 26—38 页。

⑤ William Cohen, “Negro Involuntary Servitude in the South, 1865-1940: A Preliminary Analysis,” *The Journal of Southern History*, Vol.42, No.1, 1976, pp.31-60.

美国南部和北部在劳动力要素流动状况方面的显著不同造成了南北方在工业发展时序上的差异。事实上,美国工业化进程的重要特征之一便是区域发展的不平衡性,即北部和南部的工业发展相差整整一个时代——当北部完成第一次工业革命的发展任务时,南部的工业革命尚未开始;而当南部的工业革命完成时,北部早已进入第二次工业革命。因此,工业化进程在美国表现出一种阶梯式的、空间接力传递式的发展特征。^①对北部地区而言,从19世纪60年代开始,专业化分工的机械化工厂取代工匠铺和手工工场成为美国制造业发展的引擎,随后北部企业规模进一步扩大,最终导致工业垄断组织的形成和现代企业制度的诞生。^②这种生产组织形式的重大转变离不开北部地区频繁且自由的劳动力要素流动状况。不受干预的劳动力自由择业以及更大范围的劳动力要素自由流动使现代企业制度得以取代工厂制度,进而充分获取了技术创新的潜在经济效益,美国成功赶超英国成为可能。与北部相比,劳役偿债和作物留置权制度在南部的广泛存在,黑人农民被锁定在棉花生产中,种植园制度也以一种路径依赖的方式更加深入地卷入棉花经济,最终造成南部农业种植结构的单一化。^③内战后,在美国北部地区工业蓬勃发展之际,南部工业仍然以棉花加工、纺织业和烟草业等劳动密集型和低附加值的初级工业为主,缺乏活力。^④

作为领导美国崛起为世界工业强国的重要区域,北部地区的工业化最早始于18世纪末19世纪初。由于以仿效英国作为起点,美国最先发展起来的包括棉纺织业以及与第一次工业革命相关的技术难度较小的轻工业,本质上属于英国工业革命的扩散。在工业化发展的早期,虽然轧棉机、动力纺织机、蒸汽轮船和收割机等设备的发明和推广确实带动了生产力进步,但这些技术创新缺乏产业间的相互联系和外溢效应,使得美国整体经济一直保持着稳定而稍显缓慢的发展速度。^⑤1812年英美战争后,为摆脱英国对自身经济命脉的控制,美国工厂体系迎来了第一次快速发展浪潮,纺织业则在其中居主导地位。不受限制的劳动力要素流动使各种以家庭生产为主要形式的棉毛加工作坊逐渐整合为大型纺织工厂,随后,对生产效率的追求又促使机器设备的生产与纺织品的生产相分离,催生对后来颠覆性技术创新意义重大的机床工业。机

① 韩毅:《美国工业现代化的历史进程(1607—1988)》,经济科学出版社2007年版,第53页。

② 乔纳森·休斯、路易斯·P.凯恩著,邸晓燕、邢露等译:《美国经济史》(第七版),北京大学出版社2011年版,第229、271页。

③ Roger Ransom and Richard Sutch, "The 'Lock-In' Mechanism and Overproduction of Cotton in the Post-Bellum South," *Agricultural History*, Vol.49, No.2, 1975, p.406.

④ Gavin Wright, "Cotton Competition and the Post-Bellum Recovery of the American South," *The Journal of Economic History*, Vol.34, No.3, 1974, p.611.

⑤ 贾根良:《美国学派与美国19世纪内需主导型工业化道路研究》,中国人民大学出版社2017年版,第17页。

床工业有效整合了美国各产业对机器设备的需求,通过降低各产业的革新成本推进了技术创新的传播速度。同时,统一和规范化的机械生产将工业制造过程转变为装配过程美国制造业体系逐渐摆脱对手工业者技能的依赖,这又进一步提高了各产业生产活动对机器设备的需求,使机床工业形成了一种自我增强和报酬递增的发展特征。^①

煤、铁产量的增加以及机器制造和机床工业的发展为美国铁路建设在全国范围内的铺开提供了基础。19世纪50年代,连接不同区域的陆运运输网雏形已基本形成。为确保安全、准时和可靠的客货运输以及管理机车、铁轨、车站等设施的维护,生产组织形式的革新最早在铁路运输业开始出现,包括雇用专职经理管理极为广阔的地理范围内的各种经营活动以及任命中、上层管理执行人员监督、评估和协调负责日常经营活动的经理的工作。^②与种植园和纺织厂相比,铁路建设及运营涉及的要害投入数量更大且更为多元,铁路管理人员需要的技能也不同于种植园的监工或纺织厂的管理者。铁路的发展促进了美国生产组织的创新,新的融资方式、劳动关系、管理制度、竞争模式和政府法规等均由此产生。至内战发生时,现代企业的雏形已在美国铁路公司中出现。这种新的生产组织形式反过来推动着铁路部门快速发展,并为第二次工业革命中诞生的新兴工业部门激发技术潜力提供了组织创新的示范与模板。此后,随着运输成本进一步降低、国内市场走向统一以及资源配置结构逐渐优化,家庭作坊、小型手工工场甚至一般的制造工厂已无法满足日渐丰富和扩大的市场需求,大型制造工厂联合体以及现代工业企业快速崛起并构成了满足市场需求的主要力量。至19世纪80年代,现代企业制度已在美国各新兴工业部门中广泛盛行,成为美国在第二次工业革命中占主导地位的生产组织形式。

在钢铁生产方面,美国不是钢铁产业重大技术创新的发源地——贝塞麦转炉炼钢法和在熔铁中加入石灰石以去除磷杂质的碱性工艺诞生于英国,西门子—马丁平炉炼钢法则由德国人发明——但却是最早将这些技术创新应用于大规模生产的国家。^③1875年,美国企业家安德鲁·卡内基(Andrew Carnegie)在匹兹堡建立起当时世界最大的一体化贝塞麦铁轨炼钢厂,这被视作第二次工业革命兴起的标志性事件。此后,卡内基又引入平炉炼钢法用于生产高质量钢材。为了充分利用新技术带来的规模经济和范围经济潜力,包括卡内基钢铁公司和联邦钢铁公司在内的一系列先驱企业通过

① Nathan Rosenberg, "Technological Change in the Machine Tool Industry, 1840-1910," *The Journal of Economic History*, Vol.23, No.4, 1963, pp.414-443.

② Alfred D. Chandler, Jr., *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*, p.87, p.107.

③ 查尔斯·辛格编,远德玉等译:《技术史(第5卷):19世纪下半叶》,上海科技教育出版社2004年版,第33—39页。

纵向一体化或横向一体化的方式合并为美国钢铁公司。企业规模的扩大促使生产与管理的分工进一步细化,美国钢铁公司迅速成长为当时世界上最大的现代工业企业。新技术与新的生产组织互相匹配推动着钢铁生产速度的提高,进而极大降低了生产成本及价格。1880—1889年,美国钢轨价格从每吨67.5美元下降至每吨29.3美元,英国的钢铁制造公司难以继续与其竞争。^①以这些技术创新为基础,美国钢铁业一方面成功实现了生铁产量的迅速提升,另一方面在世界范围内率先完成钢对生铁的替代。1860年,美国生铁产量尚不足100万吨,但至19世纪80年代中期其产量开始居世界首位。1880—1910年,美国钢材产量增长了近400倍,年均增长率高达15.9%,占世界钢材总产量的比重一度超过60%。^②钢铁工业的迅猛发展推动了美国机械制造业进一步成熟。在1860年之后的50年里,机械制造一直是美国制造业增加值最高的产业,技术创新则通过机械制造扩散到美国工业的所有部门。伴随而来的是新技术—经济范式的确立和推广,如重工业企业规模的巨型化、工厂生产的垂直一体化、世界范围的生产和销售网络以及实现最优控制的成本会计制度等。^③

在电气工业领域,电的发明为美国工业现代化注入了全新动力。19世纪90年代初,交流电远程输电的实际应用问题得到解决,美国由此开启了工业电气化的时代。以电作为动力的工作母机在工业生产中广泛应用,使工业企业一方面摆脱了以水力作为动力而带来的地理位置上的束缚,另一方面克服了机器设备围绕蒸汽动力机进行排序和组织而难以实现大规模生产的局限。^④在世界第一座中心发电站(1882年建于纽约市)投入运营十年后,两家美国电气制造商——通用电气公司和威斯汀豪斯公司——通过对生产设施、销售组织和管理人员进行大规模投资确立起现代企业制度,并将生产和销售范围进一步扩展至电灯、电话、电报和电车等一系列与电的使用有关的设施设备,为美国建立起世界领先的电气和电子设备制造业打下坚实基础。^⑤在成为第二次工业革命的技术领先国后,美国还领导发明了变电设备、电气工业设备、家用电器、电气照明与取暖设备、无线电接收设备、通信设备以及电子元件与配件设备等,从而将世界头号工业强国的地位牢牢把握在手中。^⑥19世纪90年代初,美国已拥有

① Alfred D. Chandler, Jr., *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*, pp.127-136.

② Nathan Rosenberg, *Technology and American Economic Growth*, New York: M. E. Sharpe, Inc., 1972, p.82.

③ 贾根良、杨威:《战略性新兴产业与美国经济的崛起——19世纪下半叶美国钢铁业发展的历史经验及对我国的启示》,载《经济理论与经济管理》,2012年第1期,第99页。

④ 克利斯·弗里曼、罗克·苏特:《工业创新经济学》,第99页。

⑤ Alfred D. Chandler, Jr., *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*, pp.212-217.

⑥ H. N.沙伊伊、H. G.瓦特、H. U.福克纳著,彭松建等译:《近百年美国经济史》,中国社会科学出版社1983年版,第111、197—198、201—203页。

超过 500 个交流发电站,至 19 世纪 90 年代末进一步增至 2774 个。到第一次世界大战前夕,美国几乎所有工厂都已安装电动机,电能被广泛应用于工业、交通、通信和家用电器等各个部门,并取代蒸汽成为美国最重要的动力来源。1920 年,美国公用电站和企业自备电站发电总量超过 565 亿千瓦。1924 年,美国电力消费量达到 650 亿千瓦,约等于世界其他国家的总和。^①

五 德国:劳动力要素自由流动与生产组织变革

作为后发工业国,从工业化初期起,赶超便是德国经济增长中的最重要任务。然而,18 世纪普鲁士官僚主义式的反封建改革却并未改变德国仍以对封建贵族的服从为基础的社会状况,容克土地贵族仍然是一支在中央具有军事功能并在地方行使着政治统治职能的强大的前现代力量。直到法国大革命的旋风席卷欧洲大陆之时,德国的落后性充分暴露,它才终于在官僚集团的领导下开启了向新兴工业化和现代化社会的突进。德国并未简单遵循英法等先发工业国的工业化发展经验,而是同美国一样在新兴工业领域率先引入现代企业制度,通过生产组织形式与技术的适配充分获取新技术的潜在经济效益,实现了对先发工业国的工业赶超。

德国第一次工业革命的准备时间较为漫长,根本原因在于农村的封建关系和城市的行会法规对社会流动构成了较大阻碍。这些因素直到 19 世纪上半叶才通过农奴制改革和营业自由原则的确立逐渐被废除。德国在工业化之前盛行的封建农奴制对劳动力要素流动施加了严格限制。为了扫清限制人口自由流动的制度障碍,普鲁士于 1807 年颁布“十月敕令”,规定自 1810 年圣马丁节起,在普鲁士境内废除一切庄园农奴制和人身隶属关系。自此,农民可以自由迁移,按照自己的意愿处理子女的嫁娶,不受干涉地给孩子选择职业等。^② 但该法令未能解决农民和地主之间有关土地产权的矛盾。卡尔·奥古斯特·冯·哈登贝格(Karl August Fürst von Hardenberg)出任首相后,于 1811 年颁布了《关于调整领主与农民关系的敕令》。该敕令鼓励庄园佃农赎买封建义务,成为完整的土地产权所有人,从而解除了农民对地主的负担和劳役。这场以经济自由主义原则为改革方向的农民解放运动使得每个人都能根据“个人行动原则”发挥个人潜力。农民通过赎买封建义务的方式摆脱人身依附关系后,也就同时获得了人身自由、结婚自由、买卖自由、择居自由和择业自由。这些自由及其所带来

① 韩毅、张兵:《美国赶超经济史》,经济科学出版社 2006 年版,第 141 页。

② 科佩尔·S.平森著,范德一译:《德国近现代史:它的历史和文化》(上册),商务印书馆 1987 年版,第 60 页。

的流动灵活性使德国原来那种由出身决定地位的世袭等级社会逐渐走向瓦解。^①

在城市中,中世纪以来的行会制度对营业活动做出了严格限制。为了推动普鲁士工商业的发展与繁荣,哈登贝格开始参照亚当·斯密(Adam Smith)的经济思想制定工商业政策,核心是通过营业自由原则的确立使每个个体都能释放出最大的能量。营业自由原则,即任何人可以在任何规模上、在任何一个生产部门、用任何一种生产技术开业和经营。1810年,哈登贝格颁布《营业税敕令》,宣布取消行会垄断特权,实行“完全的营业自由”,规定不论在城市或农村,每个成年人只要获得国家颁发的营业证书和缴纳营业税后,就可从事包括商业、工场和手工业等在内的各个行业的经营活动。营业自由原则的确立意味着行会法规和行会束缚被完全废除,行会丧失了其作为一种约束性合作组织的明显法律特征,降为一般意义的私人联合会。此后,德国的工匠人数和企业数目显著增多。由于人们按市场供求关系来选择职业,一些生产供过于求的部门手工业者人数下降。在农村地区,由于禁止手工业的有关规定被取消,手工业从业人数明显提升。^②

到19世纪中叶,对社会流动的限制已全面废止,作为资本主义社会主要特征的营业自由和迁徙自由在全国得到施行,统一的营业规定也在全德范围内确立下来。整个19世纪,德国国内人员流动程度持续提升,这不仅体现了劳动力改善自身境遇的愿望,也是他们试图捕捉工业化带来的前所未有机遇的重要方式。1870—1914年,德国出现了规模庞大的跨地域人口流动。1907年,只有52%的德国人仍生活在其出生地。^③在向工业社会转型的过程中,原本扎根土地的许多劳动力扩散到城市中,推动了城市化和工业化。^④工人阶级处于频繁流动之中,他们通过当手工学徒和参加技术培训来提升自身含金量,而后升入手工业者和小职员阶层。同时,工人群体还不断地从破产的农民、手工业者和小商人中吸纳新成员,成为德国人数最多的一支阶级力量。^⑤

德国社会流动程度的提高便于生产组织与新技术的匹配,从而使德国得以更充分地获取新技术带来的潜在收益。以1834年德意志关税同盟的建立为标志,德国正式拉开了工业革命的序幕。与美国的发展经验类似,迅速扩张的铁路网建设是启动和维持德国工业增长的重要组成部分,保障全国铁路运输网成功建设和运营的现代企业制

① 李工真:《德意志道路——现代化进程研究》,武汉大学出版社2005年版,第46—47页。

② 邢来顺:《德国通史(第四卷):民族国家时代(1815—1918)》,江苏人民出版社2019年版,第80—82页。

③ Clive Trebilcock, *The Industrialization of the Continental Powers, 1780–1914*, New York: Routledge, 2013, pp.53–55.

④ 田野、云谱萱:《经济全球化与劳工反建制主义的兴起——对19世纪中叶到20世纪初法国、德国和意大利的比较研究》,载《国际政治研究》,2017年第6期,第128页。

⑤ 邢来顺:《德国通史(第四卷):民族国家时代(1815—1918)》,第406—411页。

度也成为德国在第二次工业革命期间的主导性生产组织形式。最初,德国的铁路建设以私人投资为主。1835—1850 年被视为德国铁路建设史上的私营铁路时期。这一时期,私营股份公司出资修建了德国的第一批铁路,如 1839 年投入使用的柏林到波茨坦的铁路和 1839 年竣工的莱比锡到德累斯顿的铁路。^① 在此过程中,为了统一轨距和信号等事项并在不同线路之间做出协调,德国铁路经营协会于 1846 年成立。1864 年,该协会进一步吸收奥地利帝国和其他邻国的铁路协会作为其成员,初步建立起德意志统一运输系统。^② 1871 年德意志帝国建立后,俾斯麦将德国铁路经营协会改造为德国铁路局,以国家力量进一步加速德国境内铁路运输网的一体化进程,为德国工业取得规模经济和范围经济的潜在成本优势提供了必要前提。与美国相比,德国的铁路建设中后期虽然更多表现出国家主导的特征,铁路工人和管理者也基本为政府雇员,但从铁路管理部门为德国工业企业提供了一种新型生产组织模式方面看,德国的铁路部门发挥着同美国铁路部门类似的作用。^③

除了为第二次工业革命中的新兴工业部门提供一种充分获取新技术潜在经济效益的生产组织形式外,作为先导部门的铁路建设还使铁轨、车皮和蒸汽机车等产品的需求量大大增加,从而刺激了采矿、冶金、木材加工和钢铁制造等一系列工业部门的建立和发展。19 世纪 40 年代,德国超过 50% 的钢铁产品用于供应铁路建设。作为上游行业,冶金钢铁部门在铁路建设的高峰期发明了新的铁轨碾压技术,对下游行业蒸汽机车需求的扩大也迅速拉动了机器制造和精密机床业的发展。^④ 19 世纪中期,德国已成为世界范围内的机车制造强国。19 世纪 60—70 年代完成第一次工业革命后,德国工业产值超过法国,成为继英美之后的世界第三大工业经济体。

19 世纪 70 年代后,德国抓住国家统一带来的有利条件和技术革命提供的机会窗口,通过在电气、内燃机和合成化学等新兴领域确立技术优势,超越英国成为“电气时代”的工业先锋国家。技术革命对德国工业化进程的推动作用主要表现在两方面:一是以钢铁、煤炭等为代表的传统工业部门受益于新的技术发明和创造,焕发出新的生机和活力,出现了突飞猛进的发展;二是以电气和化学工业等为代表的新兴工业部门迅速崛起,为德国先发工业国地位的确立奠定了坚实基础。^⑤ 在此期间,劳动力要素的自由流

① J. H. Clapham, *The Economic Development of France and Germany, 1815–1914*, Cambridge: Cambridge University Press, 1936, p.153.

② Rainer Fremdling, “German,” in Patrick O’Brien, ed., *Railway and the Economic Development of Western Europe, 1830–1914*, London: The Macmillan Press, 1983, pp.121–140.

③ Alfred D. Chandler, Jr., *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*, pp.411–415.

④ 李工真:《德意志道路——现代化进程研究》,第 81—82 页。

⑤ 邢来顺:《德国通史(第四卷):民族国家时代(1815—1918)》,第 344 页。

动使现代企业制度取代工厂制度成为新的社会生产的主导性组织形式,而这种为充分获取新技术潜在经济效益的生产组织形式的革新构成了德国工业赶超的核心机制。钱德勒认为,德国工业发展的核心动力便是大型工业领先企业的组织能力。德国的现代工业企业通过率先在生产和销售方面投入必要资金,并为充分利用规模经济和范围经济建立起必需的管理机构,在第二次工业革命的关键工业部门形成了先行者优势。^①

通过将英国人发明的“托马斯炼钢法”率先引入钢铁生产领域,德国的钢铁产量出现了直线上升的发展势头。1913年,德国钢和铁产量分别达到1620万吨和1931万吨,成为欧洲第一大和世界第二大钢铁生产国,生铁、钢和钢制品出口总值超过1亿英镑。^②在钢铁工业的拉动下,煤炭工业和机器制造业也出现了加速发展的趋势。特别是在德意志帝国建立后,机器制造开始成为工业领域的领头雁,新建企业不断增加,企业规模持续扩大,职工人数迅速增长。20世纪初,德国已成为仅次于英国的世界第二大机器出口国。机车和造船工业是德意志帝国时期机器制造业的亮点。1913年,德国拥有的18家机车制造公司每年生产的各类大小型机车已经超过2300台,为国内外建造的船舶总吨位达到134.58万吨。^③其中,康采恩作为一种高级垄断组织形式在德国钢铁和机械制造领域普遍存在,典型代表为集采煤、冶金、机器制造和军火生产于一身的克虏伯公司。到第一次世界大战前夕,这些巨型康采恩挤占了英国在钢铁和机械制造领域的原有市场份额,并在经济和技术上形成支配。^④

作为第二次工业革命中的新兴工业部门,德国的电气和化学工业在发展初期便引入现代企业制度,并很快成为寡头垄断行业。在电气工业方面,19世纪80年代,西门子和拉特瑙等德国企业家借助电灯、电话等电气产品普及的契机,率先开始了规模化发展,使德国形成了包括西门子—哈尔斯克股份公司、电气股份公司、通用电气公司、赫里欧斯电气股份公司、美因河畔法兰克福电气公司、电气公司联盟和电气工业股份公司在内的七大电气巨头。以德国通用电气公司为例,1911年该企业已经控制了约200家分支机构,雇用人数超过6万。^⑤现代企业制度的确立和推广使规模经济和范围经济成为可能。第一次世界大战前夕,德国发电总量达到80亿千瓦时,超过英国、法国和意大利。

① Alfred D. Chandler, Jr., *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*, p.497, p.502.

② 方在庆等:《科技革命与德国现代化》,山东教育出版社2020年版,第73页。

③ W. O. Henderson, *The Rise of German Industrial Power, 1834-1914*, Berkley and Los Angeles: University of California Press, 1975, p.201.

④ Wolfgang J. Mommsen, *Imperial Germany, 1867-1918: Politics, Culture, and Society in an Authoritarian State*, London: Bloomsbury Publishing, 1995, p.110.

⑤ 邢来顺:《迈向强权国家:1830—1914年德国工业化与政治发展研究》,华中师范大学出版社2002年版,第155—156页。

利三国发电量的总和。^① 德国在世界电气工业生产中占比达 34.9%, 电气工业出口占世界电气产品总出口量的 46.4%, 均排名世界首位。^② 在化学工业领域, 通过在生产设施、营销机构以及专职管理人员方面的大量投资而建立起来的现代工业企业(生产组织形式的革新)使德国工业界得以对奥古斯特·威廉·冯·霍夫曼(August Wilhelm von Hofmann)等人在化学领域的新发现做出迅速反应, 促使德国在化学工业领域取得领先优势并在苯胺染料、药物和肥料等世界化工产品生产市场中占据主导地位。1880—1900 年, 德国合成染料生产占世界总产量的比重从 50% 提升至 90%。德国还是当时世界最大的钾盐生产商, 生产和加工着世界化工生产中 95%—98% 的钾化合物原料。^③

六 俄国: 劳动力要素流动受限与落后的生产组织

俄国近代工业化历程始于 18 世纪初的彼得一世(Peter I)改革, 但改革的成果只为俄国带来昙花一现的辉煌。19 世纪 50 年代的克里米亚战争使俄国意识到, 自己再一次远远地落在了西方先进国家的后面, 重新获得强大军事地位的前提是实现经济现代化。^④ 然而, 俄国对劳动力要素流动施加的严格限制极大地阻碍了生产组织形式依技术变革相应调整和革新, 这使其只能在保留相对落后的传统生产组织形式的基础上踉跄地推进工业发展。结果, 俄国错失技术范式转换所带来的赶超机遇, 被锁定在了食品加工业、纺织业、皮革加工业和金属加工业等中低端产业。

作为近代俄国近代化改革的开端, 彼得一世时期的社会和经济状况决定了俄国无法进行资本主义生产, 其中最重要的问题在于自由劳动力的匮乏。当时的农村居民仍处于被禁锢的状态, 城市居民则屈指可数。因此, 强迫农奴劳动成为弥补工场人手不足的唯一办法。培训工人所耗费的成本以及保持生产进度的需要, 使工场主倾向于将工人固定在工场内, 并尽量延长他们的工作年限。手工工场委员会规章规定, 任何一名工人在学徒期满前去其他工场务工要缴纳 100 卢布的巨额罚款, 此罚款由过错方工场主承担。并且, 工人不仅要被遣返回原工场, 还会遭受体罚。^⑤ 在尝到强制劳动

① Norman Stone, *Europe Transformed: 1878-1919*, London: Wiley-Blackwell, 1983, p.160.

② Hubert Kiesewetter, *Industrielle Revolution in Deutschland, 1815-1914*, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 1989, S.221.

③ 邢来顺:《德国通史(第四卷):民族国家时代(1815—1918)》,第 352—353 页。

④ Boris Ananich, "The Russian Economy and Banking System," in Dominic Lieven, ed., *The Cambridge History of Russia, Volume II: Imperial Russia, 1689-1917*, New York: Cambridge University Press, 2006, p.400.

⑤ 列宁指出, 学徒制作为工场手工业的自然伴随物, “会造成各种最坏的人身依附和剥削。学徒制的消灭则是同工场手工业的更高发展和大机器工业的形成相联系的”。参见《列宁选集》(第三卷), 人民出版社 2014 年版, 第 388 页。

的甜头后,工场主试图让更多自由工人沦为农奴工人。1736年,在大工场主递交请愿书后,安娜一世(Anna I)颁布诏书,规定工场培训的工匠及其家人都归工场主所有。工场主还获得了以“家庭方式”惩罚工匠的权利,甚至可以流放工作不认真的工人。^①所有这些限制工人自由流动的措施表明,18世纪俄国工场劳动的基础并非雇佣劳动而是强制劳动。有学者认为,强制劳动体系是俄国工业技术落后的主要原因。^②出于军事需要,国家对采矿、铸铁和呢绒行业的发展十分关心,并慷慨地向这些行业提供农奴劳动力。然而,这些行业领域的技术水平却未能取得实质性进步,而是长期处于萧条状态。与之相对,在棉纺织工业中几乎看不到农奴劳动的存在。因广泛使用自由劳动力,俄国棉纺织业反而实现了快速发展。^③这意味着,为了解放生产力并向工业部门释放自由劳动力,俄国农奴制改革势在必行。

克里米亚战争的失败使俄国外交困,民怨沸腾,阶级矛盾进一步激化,这加速了农奴制的废除。1861年,亚历山大二世(Alexander II)批准了废除农奴制度的法令,宣称受奴役的农民不再是地主的“名义财产”,而是与“纳税阶层”一样拥有公民地位的平等个人。然而,由于当时俄国并未形成足以推翻农奴制度的革命力量,这次改革仅仅是一次由沙皇政府自上而下进行的不彻底改革。并且,农村中村社关系的保留大大削弱了农民阶级由“解放法案”所确立的公民地位。^④根据村社制度,农民在离开村社前必须缴清拖欠税款,暂时离开或志愿承担村外就业还要经过选举出来的村社首领确认,没有人反对并发放通行证后才能成行,这使得农民脱离村社实际上异常困难。此外,按照农户劳动力人数分配土地的制度使得农民为保证得到相对稀缺的土地资源,不得不把相对富裕的劳动力像储蓄金银财物一样留在家中,这也极大地妨碍了劳动力这种生产要素的自由流动和合理使用。人为地将农民限制在狭隘的村社圈子里,则使地主得以摆脱必须引入新技术和提高庄园资本产出率的烦恼。^⑤事实上,1861年的农奴解放不仅未能为俄国的工业发展提供必要的自由劳动力,相反,保守的村社关系和低效的土地分配制度还使那些“获得自由的”农奴劳动力被迫回到了农村。^⑥根据

① M.图甘-巴拉诺夫斯基著,张广翔、邓沛勇译:《19世纪俄国工厂发展史》,社会科学文献出版社2017年版,“前言”,第14—18页。

② 张广翔:《19世纪俄国工业革命的前提——俄国工业化道路研究之一》,载《吉林大学社会科学学报》,1994年第3期,第66—72页。

③ Boris Ananich, “The Russian Economy and Banking System,” p.401.

④ 瓦·奥·克柳切夫斯基著,刘祖熙等译:《俄国史教程》(第五卷),商务印书馆2009年版,第260—261页。

⑤ 参见金雁、卞悟:《农村公社、改革与革命——村社传统与俄国现代化之路》,中央编译出版社1996年版。

⑥ Clive Trebilcock, *The Industrialization of the Continental Powers, 1780-1914*, p.218.

1897年首次全国人口普查的数据,俄国人口总量为1.28亿,其中仅200万为制造业工人。^①

这种对农村劳动力要素流动的限制直到1906年斯托雷平改革(the Stolypin Reform)时才得到解除。改革取消了土地赎金手续、人头税和连环保,为农民签发的通行证也没有了时长限制,使得农民得以脱离公社并自由选择居住地。此外,农民还拥有了到国家机关、教育机构、教堂和修道院工作的权利。^② 城市地区社会流动的障碍也大致到20世纪初才得到消除。此前,国民会议法典将工商业者同其他城市和农村居民进行了较为严格的区分,并将他们世代固定在城市(工商业者)公社。只有得到国家行政当局的允许,他们才能变更职业和居住地,或因办事而暂时离开城市。直到1870年,城市公社制度才通过市政改革得到瓦解。除城市公社外,行会制度也对城市居民的流动做出了严格限制。根据1785年手工业条例和1799年行会宪章,所有手工业者都应在行会注册,当地城市的手工业者是永久性行会成员。这两项法令一直适用到1917年。1917年后,俄国的行会制度才最终结束了自己的历史。从数据上看,1678—1858年,俄国共有4700万人移居,平均每年不足3万人,仅占年平均人口的0.1%。1861年农奴制改革后,横向社会流动增加了一倍左右,但仍处于极低水平。1870—1915年,共有8100万人移居,平均每年约20万人,占年平均人口的0.2%。直到1917年,横向社会流动的增加使俄国从等级社会转变为阶级社会后,工业发展的潜力才得到充分激发。^③

作为几乎未采用农奴劳动而采用雇佣劳动的行业,棉纺织业在19世纪俄国工业化进程中实现了快速发展。1861年,棉纺织业在全俄罗斯加工工业总产值中的占比为36%,就业人数占比为49.3%。农奴制改革后,更多农村劳动力涌入城市,使得棉纺织业占加工工业总产值的比重和占就业总人数的比重在1879年分别提升至55.4%和51%。^④ 然而,俄国纺织业的发展是在一种与西欧国家完全不同的框架下进行的。在19世纪60—70年代劳动力要素流动仍受到较大限制的时期,俄国纺织业生产仍以

① Reginald E. Zelnik, "Russia Workers and Revolution," in Dominic Lieven, ed., *The Cambridge History of Russia, Volume II: Imperial Russia, 1689–1917*, p.620.

② Peter K. Christoff, K. S. Aksakov, *A Study in Ideas, Vol.III: An Introduction to Nineteenth-Century Russian Slavophilism*, Princeton: Princeton University Press, 1981, pp.272–292; H. J. 哈巴库克、M. M. 波斯斯坦编,王春法等译:《剑桥欧洲经济史(第六卷) 工业革命及其以后的经济发展:收入、人口及技术变迁》,经济科学出版社2002年版,第721页。

③ 鲍里斯·尼古拉耶维奇·米罗诺夫著,张广翔等译:《俄国社会史(上卷):个性、民主家庭、公民社会及法制国家的形成(帝俄时期:十八世纪至二十世纪初)》,山东大学出版社2006年版,第99、105、133、384、523页。

④ 刘祖熙:《改革和革命——俄国现代化研究(1861—1917)》,北京大学出版社2001年版,第99—101页。

手工劳动为主,生产技术较为简单,熟练工匠需求量较低。这并非完全由俄国技术水平落后所致,而是与社会状况有关。^①事实上,俄国纺织业发展过程中面临的最大阻碍是封建宗法自然经济的制度性桎梏,这种桎梏从1861年农奴解放直至19世纪末甚至更晚都持续地在俄国工业化进程中占据主导地位。^②许多从农奴转化而来的产业工人仍与农村公社保持着密切联系,他们不仅会在农忙时返回村庄,甚至在攒够购买土地所需的资金后永久离开城市。正因如此,俄国的制造业工厂大多设立在城市之外靠近农村的地区,以保证能获得较为充足的农村劳动力。^③同时,许多工厂学徒在学成技术后便返乡生产,造成俄国经常出现工厂主引进机器后工厂内却空无一人的状况。^④这种劳动力要素流动极不充分的社会状况阻碍了新的生产组织形式的引入,进而限制了技术革命所带来的潜在经济效益的充分获取。20世纪初,仍有超过半数的劳动力在小型农村工厂中从事生产活动,仅1/3在大型工厂中工作。^⑤

在棉纺织工业逐渐壮大的过程中,机器制造业也出现了相应发展。19世纪下半叶,俄国棉纺织业的机械化程度逐步提高。1859—1879年,棉纺织企业机器织机增长了46倍,手工织机则减少了23%。但不可忽视的是,直到第一次世界大战前夕,手工织机仍发挥着重要作用。^⑥整个19世纪,手工业一直在与机器大工业的博弈中占优。直到20世纪初,机器大工业才真正实现蓬勃发展。1861—1879年,俄国共建成187家机器制造厂,主要生产蒸汽机、机车、轮船、机床和钢轨等产品。但俄国的机器制造业远不能满足国内日益增长的需要,这一时期进口机器仍远多于国产机器。造成俄国机器制造业无法充分释放发展潜力的一个重要原因在于,其前向关联产业冶金业受制于旧体制的惯性而长期处于落后状态,使得产业联动、效益递进的工业化链条出现断裂。俄国冶金工业的企业主大多集厂长与地主身份于一体,他们以向农民提供土地的方式换取农民来工厂做工,从而获得了充足而廉价的劳动力供给。通过这种方式,企业主陷入了简单扩大再生产的低水平循环——依靠加大劳动力要素投入提高产量,沿

① 王云龙:《现代化的特殊性道路——沙皇俄国最后60年社会转型历程解析》,商务印书馆2004年版,第163页。

② Thomas C. Owen, *Capitalism and Politics in Russia: A Social History of the Moscow Merchants, 1855–1905*, New York: Cambridge University Press, 1981, pp.120–121.

③ Margaret S. Miller, *The Economic Development of Russia, 1905–1914: With Special Reference to Trade, Industry and Finance*, London: P. S. King & Son, Ltd, 1926, pp.224–225.

④ 邓沛勇:《俄国工业化研究(1861—1917)》,社会科学文献出版社2020年版,第167—169页。

⑤ Nicolas Spulber, *Russia's Economic Transitions: From Late Tsarism to the New Millennium*, Cambridge: Cambridge University Press, 2003, p.93.

⑥ Christopher Ward, "The Textile Industries," in R. W. Davis, ed., *From Tsarism to the New Economic Policy: Continuity and Change in the Economy of USSR*, Houndmills: Palgrave Macmillan, 1990, pp.160–161.

用木炭加热、水力驱动的“中世纪”技术。在农奴制改革后的约 20 年时间里,俄国生铁产量仅增加 20%。^①

俄国的工业化进程与欧美国家表现出截然不同的发展特征,这不仅通过第一次工业革命的主导部门纺织业体现出来,亦在推动第二次工业革命全面铺开的铁路建设业中有鲜明体现。与美国和德国不同,俄国的铁路建设既没有及时发挥对其他产业的辐射带动作用,亦未能为其他工业部门提供可参考的组织创新模式。前者主要与集中化的铁路建设热潮到来时间较晚有关,后者则出于两种原因:一方面,俄国的新建铁路几乎完全为战略或军事目的服务,并不关注市场经济需求和民生需要,也就未能如美德两国一样产生组织创新的动力;另一方面,劳动力要素流动受限阻碍了现代企业制度的引入。19 世纪 50 年代以前,由于社会各界反对呼声强烈,除了旨在巩固国防安全和维系专制统治的皇村铁路和圣彼得堡—莫斯科铁路外,俄国并未建成其他大型铁路。当时的土地贵族非常在意维系一种不受工业过快发展威胁的社会秩序,因此,俄国的工业化政策突出表现为保护传统利益的特征。^② 克里米亚战争后,俄国官僚逐渐意识到铁路运输的战略价值,开始组织铁路建设。然而,19 世纪 60—70 年代,混乱的融资模式和监管体系使俄国不仅未能建立起能够提供高效陆路运输的全国铁路网,反而留下了铺张浪费和效率低下的记录。直到 19 世纪 90 年代,俄国政府收购了许多经营不善的私营铁路公司并直接参与到投资建设当中,这种情况才得到一定程度的改善。^③

七 受困于旧范式的英国以及美、德、俄不同的赶超结果

18 世纪下半叶,全世界都为英国蒸汽机的轰鸣声及其所带来的巨大社会变革所震撼。蒸汽机所到之处,作坊制、家庭制和手工工场制等原始的工业生产组织形式被颠覆,大机器生产的工厂制度取而代之,原来的手工工匠和小生产者也被整合为服从统一管理的工厂工人。^④ 工厂制度创新首先诞生于棉纺织工业中,它实现了对生产要

① 王云龙:《现代化的特殊性道路——沙皇俄国最后 60 年社会转型历程解析》,第 171—172 页。

② Arcadius Kahan, “Government Policies and the Industrialization of Russia,” *The Journal of Economic History*, Vol.27, No.4, 1967, p.461.

③ Thomas C. Owen, *Russia Corporate Capitalism from Peter the Great to Perestroika*, New York: Oxford University Press, 1995, pp.30-31.

④ 克拉潘著,姚曾广译:《现代英国经济史(上卷):早期铁路时代,1820—1850 年》,商务印书馆 1986 年版,第 204—205 页。

素的集中管理,使得劳动分工进一步扩大,劳动生产率明显提高,保障了生产的规模化。^① 凭借在棉纺织业中取得的主导优势,英国工业资本蓬勃兴起。19世纪上半叶,英国已成为世界上工业化程度最高的国家,取得了对世界工业和贸易的垄断地位,并建立起了一个“日不落帝国”。然而,纺织业和铸铁业等工业革命的核心产业并不像第二次工业革命中的核心产业那样具有规模经济的潜力。因此,英国在这一时期建立的主导性生产组织主要是规模有限的工厂或小型工业企业。这些工厂或企业通常为个人或家族所有,所获利润也归工厂主或企业主个人。在旧范式的报酬递增效应下,工厂主或企业主无须另行耗资更新固定资产和追逐先进技术便可获得源源不断的利润,这导致英国工业在面对有利于激发新技术的潜在经济效益的机会时显得踌躇不前。^② 同时,车间管理的责任转包或委托给了手艺熟练的技术工人,这使英国工业在引入通过专业教育获得学位的专职管理人员时显得极为缓慢。^③

在工业革命后的一个多世纪里,英国工业一直在工厂制的条件下运转。直到19世纪末,工厂主对于生产组织形式的各种改变还抱有一种极不情愿的态度,政府也没有鼓励对其做出改变。^④ 然而,这种在18世纪下半叶至19世纪中叶曾经非常有利于英国工业增长的生产组织形式,到19世纪最后25年却被证明对新兴工业技术来说并不合适。^⑤ 在第二次工业革命的技术创新浪潮中,英国之所以未能像在蒸汽技术引发的创新浪潮中那样处于领先地位,主要原因在于社会体系的惰性和僵化阻碍了生产组织依技术革新相应调整。在英国,工厂或企业的创始人及其家族希望保持对生产的控制,这种愿望阻止了他们承担风险去投资新技术或引入新的生产组织和管理模式。结果是,当美国和德国的企业实现了规模化经营和职业化管理时,工厂制度下的分包体系和授权手工技术人员进行管理仍是英国工业的主要特征。^⑥ 即使为了规模生产的需要而开展企业合并,合并后的公司仍然是小型的、个人经营(通常是家族管理的)的聚合公司。法律上的合并未能导致管理的集中化、对生产设施和销售系统的新投资或

① 马瑞映、杨松:《工业革命时期英国棉纺织产业的体系化创新》,载《中国社会科学》,2018年第8期,第191—194页。

② Alfred D. Chandler, Jr., *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*, p.251, p.292.

③ William Lazonick, *Competitive Advantage on the Shop Floor*, Cambridge: Harvard University Press, 1990, p.81.

④ 克拉潘著,姚曾廙译:《现代英国经济史(中卷):自由贸易和钢,1850—1886年》,商务印书馆1986年版,第179页。

⑤ Chris Freeman and Francisco Louçã, *As Time Goes By: From the Industrial Revolutions to the Information Revolution*, Oxford: Oxford University Press, 2001, p.253.

⑥ William Lazonick, “The Cotton Industry,” in Bernard Elbaum and William Lazonick, eds., *The Decline of the British Economy*, Oxford: Clarendon Press, 1986, pp.18—51.

聘用领薪水的中高级管理人员。在英国工厂主们踌躇不前的过程中,美国和德国的企业家率先完成了对大规模生产设施、销售系统和管理组织的相互关联的三重投资,建立了有助于实现规模经济和范围经济的现代企业制度。新的生产组织形式极大地激发了新技术的潜在经济效益。截至第一次世界大战前,美国和德国的工业产出已超过英国,而英国在由电力和内燃机驱动工业资本主义发展的新兴工业领域成了“迟到的工业化实现者”。^①

在内战结束后的约半个世纪里,美国敏锐地抓住技术革命带来的机会窗口,通过率先革新生产组织形式以与新技术相匹配,充分获取了新技术的潜在经济效益,从而在新兴工业领域培育起竞争优势,成功从一个后发国家崛起为世界第一大工业强国。^② 内战后,美国的经济构成发生了很大变化。1870—1910年,作为内战前美国的主导工业部门,毛纺织业就业人数占制造业总就业人数的比重从5%降至2.9%,棉纺织业从7.29%降至1.18%,皮革制品业从9.56%降至4.72%。与之相对,钢铁业就业人数所占比重由7.58%增至15.19%,运输设备制造业由5.63%增至8.88%,木材加工业由8%增至12%,印刷和出版业由1.5%增至6%。1910年,美国制造业增加值最高的前五大行业分别是机器制造业、木材加工业、印刷和出版业、钢铁业以及酿酒业。^③ 工业主导部门的变化为美国的技术赶超提供了全新动力。1860年以前,美国的工业产值远远落后于英国、法国等先发工业国。1894年,美国首次成为世界工业产值最高的国家。到第一次世界大战前夕,美国工业总产值已大致相当于英、法、德三国的总和。^④

与美国类似,德国在19世纪70年代抓住电气工业和化学工业这两大领域兴起所带来的契机,将其在铁路建设过程中实践的生产组织形式引入新兴工业部门,充分获取了电气和内燃机等新技术的潜在经济效益,实现了规模经济和范围经济,从后发国家一跃成为第二次工业革命中的技术领先国家和世界工业强国。第二次工业革命期间,德国将最新科技发明运用于大规模生产的动作十分迅速。在电动机制造和苯胺染料等方面,德国将理论用于实践的过程比英、法等先发工业国平均要快3—5年。正是现代企业制度的确立使德国得以对最新科技保持敏锐性和开放性,因此,许多发明出

① Alfred D. Chandler, Jr., *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*, pp.291-295.

② Richard R. Nelson and Gavin Wright, "The Erosion of U.S. Technological Leadership as a Factor in Post-war Economic Convergence," in William J. Baumol, Richard R. Nelson and Edward N. Wolff, eds., *Convergence of Productivity: Cross-National Studies and Historical Evidence*, New York: Oxford University Press, 1994.

③ H. J. 哈巴库克、M. M. 波斯坦编:《剑桥欧洲经济史(第六卷) 工业革命及其以后的经济发展:收入、人口及技术变迁》,第649页。

④ 杰里米·阿塔克、彼得·帕塞尔:《新美国经济史:从殖民地时期到1940年》,第455页。

现了“英法开花,德国结果”的状况。在此过程中,德国的经济结构发生了根本性变化:1870—1913年,第一产业在社会生产总值中所占份额从40.5%降至23.2%,第二产业则由28%升至45%以上,商业、交通和金融等第三产业也出现明显增长。同一时期,农业领域就业人数所占比重从51.5%降至34.5%,工业领域则由27.1%增至37.8%,商业和交通业也从5.4%升至11.2%。^①随着工业化的推进和生产的集中化趋势不断加强,工业企业开始出现多元化经营和纵向、横向一体化的特征,国民经济结构也逐渐完成了向工业主导型形态的转变。^②到第一次世界大战前夕,德国已形成一种贸易量大幅增长、与世界经济紧密联系在一起的外向型经济结构。^③在国际投资方面,德国也由投资吸纳国转变为世界主要的资本输出国。^④

美国和德国对英国的成功赶超可从英国贸易结构的变化中直观体现出来。从19世纪70—80年代开始,英国逐渐形成了从美国和德国进口第二次工业革命的制成品,对外出口第一次工业革命的制成品的工业贸易结构。虽然19世纪50年代英国率先研制出人工合成染料,但却是德国实现了人工合成染料的大规模生产。短短30年间,德国后来者居上,使得英国不得不从德国进口染料,并出口其原材料焦炭给德国。甚至在第一次世界大战期间,英国军装所用染料也来自德国。同时,英国的主要电气设备均自美国进口。^⑤这种贸易结构变化耗尽了英国工业革命早期由创新集群创造出的巨额财富。^⑥20世纪初的一份英国工厂报告这样沮丧地评价道:“在蒸汽时代,这个国家一路领先。但在电气时代,我们似乎是追随于美国和其他各国之后了。”^⑦到1914年,英国规模最大的两家企业——英国西屋电气和英国汤姆森—休斯敦公司——分别是美国西屋电气和美国通用电气公司的附属企业;第三大的西门子兄弟公司则是德国

① W. R. Lee and Eve Rosenhaft, *State, Social Policy and Social Change in Germany, 1880-1994*, Oxford: Berg Publishers, 1997, p.104.

② 彼得·马赛厄斯、M. M. 波斯坦编,徐强等译:《剑桥欧洲经济史(第七卷) 工业经济:资本、劳动力和企业(上册) 英国、法国、德国和斯堪的纳维亚》,经济科学出版社2004年版,第721页。

③ Paul M. Kennedy, *The Rise of the Anglo-German Antagonism, 1860-1914*, Boston: Allen & Unwin, 1980, p.46, p.294.

④ Herbert Feis, *Europe, the World's Banker, 1870-1914: An Account of European Foreign Investment and the Connection of World Finance with Diplomacy Before the War*, Clifton: Kelley, 1974, p.11, p.15, p.74.

⑤ 邓久根、贾根良:《英国因何丧失了第二次工业革命的领先地位》,载《经济社会体制比较》,2015年第4期,第32—41页。

⑥ David Landes, *The Unbound Prometheus: Technological and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*, Cambridge: Cambridge University Press, 1969, p.125.

⑦ 克拉潘著,姚曾广译:《现代英国经济史(下卷):机器和国与国的竞争,1887—1914年》,商务印书馆1986年版,第164页。

西门子的分公司。^①

与美国和德国相比,19 世纪后半叶劳动力要素流动限制消除的不彻底使俄国未能及时对生产组织形式做出调整,因而无法如美、德那样充分获取由电力和内燃机所带来的规模经济和范围经济的发展潜力,错失了技术范式转换所带来的赶超机会窗口。不仅如此,在当时的俄国,非常大比例的工业产出是在工厂之外的手工作坊和农民家庭内部完成的。这种较工厂制度更为原始的生产组织形式导致俄国不仅无法在第一次工业革命的主导产业中追赶英国,而且在英国“后知后觉”地步入第二次工业革命后,俄国仍被锁定在这些已经失去技术潜力的传统产业,如纺织业、食品加工业和冶金业等。化学工业和工具机制造等现代工业部门在俄国的增长非常有限,电气设备和汽车制造等则几乎没有任何起步。^②直到农奴解放的半个世纪后,斯托雷平改革解除了劳动力要素流动限制,俄国的工业发展进程和行业结构才发生明显变化。20 世纪初,卡特尔和辛迪加形式的垄断联盟在俄国广泛建立,为新技术的应用提供了有利条件,促进了俄国工业生产的快速增长。^③此后,金属加工业和化学工业等新兴产业取得显著进步,棉花加工业、木材加工业和矿物质加工业等传统产业产值则逐年缩减。到 1916 年,俄国工业的主要产业构成调整为金属加工业(28%)、化学工业(12.5%)、食品工业(17.2%)和棉花加工业(13%)。^④然而,这一波快速工业增长使俄国已赶不上在第一次世界大战前跻身世界工业强国地位。

表 2 1880—1938 年英、美、德、俄四国制造业产出占世界的比重(单位:%)

	1880 年	1900 年	1913 年	1928 年	1938 年
英国	22.9	18.5	13.6	9.9	10.7
美国	14.7	23.6	32.0	39.3	31.4
德国	8.5	13.2	14.8	11.6	12.7
俄国	7.6	8.8	8.2	5.3	9.0

资料来源:Paul Bairoch, “International Industrialization Levels from 1750 to 1980,” *Journal of European Economic History*, Vol.11, No.2, 1982, p.296。

① Leslie Hannah, *The Rise of the Corporate Economy*, London: Methuen, 1983, p.27.

② M. E. Falkus, *The Industrialization of Russia, 1700–1914*, London: The Macmillan Press, 1972, p.12.

③ 张广翔、白胜洁:《19 世纪末 20 世纪初俄国工业垄断资本与国家》,载《求是学刊》,2015 年第 5 期,第 7—18 页。

④ 斯维特拉娜·弗拉基米罗夫娜·沃龙科娃著,王学礼译:《20 世纪初俄国工业简史》,社会科学文献出版社 2017 年版,第 10、42—43、49 页。

八 结论

作为推动一国工业发展的关键性内生动力,技术创新构成工业赶超的重要基础。然而,技术具有报酬递增的特性使工业技术的主导国能够在既定技术范式内长期保持优势地位。因此,后发国家的工业赶超往往只有在技术范式的转换期才有可能实现。但并非所有后发国家都能抓住赶超的机会窗口,绝大多数后发国家在缩小与先发工业国工业差距的过程中落入了所谓“赶超陷阱”。本文认为,后发国家依技术革新相应调整生产组织形式并使之与新技术相匹配从而充分获取技术创新的潜在经济效益是后发赶超的核心机制。后发国家内部劳动力要素的流动状况则是工业赶超的初始条件,它影响着国内行为体调整生产组织形式的能力。第二次工业革命时期的美国和德国在技术范式转换的关键时期均已实现劳动力要素的自由流动,两国得以将现代企业制度这种新的生产组织形式引入工业生产。生产组织与新技术相匹配激发了由电力和内燃机等新技术所带来的规模经济和范围经济的潜在成本优势,推动两国崛起为新的技术领先国和世界工业强国,实现了对英国的工业赶超。相反,当赶超的机会窗口出现时,俄国国内劳动力要素流动限制尚未消除,现代企业制度因缺少充足的劳动力供给而未被引入各工业部门。在传统生产组织形式得到保留的情况下,新技术的潜在经济效益未能充分获取。直到 20 世纪初劳动力要素流动限制消除后,俄国才进入工业增长的高潮期,但此时它已错失赶超机遇,因而停留在了工业发展水平相对落后的状态,未能实现工业赶超。

本文对 19 世纪中叶至 20 世纪初美国、德国和俄国工业赶超的比较历史分析在一定程度上弥补了既有研究的不足。第一,赶超并非第二次世界大战后出现的新现象,也不仅是东亚和拉美国家面临的独特问题。通过比较历史分析探寻美国、德国和俄国的工业赶超取得不同结果的原因,本文弥补了既有研究相对忽视欧美后发国家的赶超经验这一不足,使得赶超理论的研究视角更加广阔,经验基础更加充实。同时,第二次工业革命时期的这一波后发赶超在推动国际格局转变方面影响极其深远,因而也与当下大国竞争日趋激烈的现实形成了呼应。第二,通过对技术本身及技术系统演进过程中的一系列特征进行细致考察,本文找到了后发赶超的初始条件以及隐藏于作为动力源的技术创新和作为结果的工业赶超之间的核心机制,揭示了导致后发国家取得不同赶超结果的深层次原因。对于当前劳动力要素流动仍然受限的发展中国家而言,本文的结论将为其工业发展提供一定的启发与参考。需要注意的是,就本文所涉及的研究

时段而言,技能并不构成劳动力要素流动的重要影响因素,因此本文未对劳动力这一生产要素做出更细致的划分。而在以人力资本为依托的高新技术产业蓬勃发展的当下,高技能劳动力的重要性正日渐凸显。这意味着研究当前各国的工业赶超可能要以将劳动力要素区分为中低技能和高技能两类为前提,详细考察不同技能水平的劳动力要素流动对生产组织变革可能产生的影响。这将是下一步的重要研究议题。

新中国 70 余年的发展历程见证了中国从一个工业基础极为薄弱的后发国家快速成长为拥有完整工业体系的世界制造大国。特别是改革开放以来,以工业技术创新为支撑,工业化进程加速推进,中国在工业领域逐渐赶上西方发达国家成为世界工厂、全球最大的制造业国和最大的出口国。^① 这一过程伴随着劳动力要素流动程度的不断提高。改革开放开启了中国放开人口流动限制、纠正人力资源错配的进程。随着对人口流动管制的日益放开,劳动者可以更自由地在不同城市、产业和地区之间做出职业选择,从而使劳动力这一重要的生产要素得以按照市场规则和高效原则进行配置,真正实现人尽其才,推动中国取得持续 40 余年高速增长瞩目的成就。^② 由此可见,本文的结论亦适用于分析中国的工业化进程。“十四五”时期是中国从工业大国向工业强国迈进的关键阶段,为抓住以信息技术和人工智能为标志的新一轮科技革命所带来的机会窗口,需要将消除劳动力市场的行政分割摆在更加突出的位置,^③通过生产组织变革与技术革新的协同发展,充分获取工业技术创新的潜在经济效益,为未来发展赢得领先优势。

(截稿:2022 年 5 月 编辑:沈 陈)

① 张斌、茅锐:《工业赶超与经济结构失衡》,载《中国社会科学》,2016 年第 3 期,第 80—81 页。

② 徐林:《让劳动力自由流动是最基础的改革内涵》, <https://opinion.caixin.com/2017-12-07/101181688.html>, 访问时间:2022 年 6 月 6 日。

③ 2022 年 1 月国务院办公厅印发的《要素市场化配置综合改革试点总体方案》和 4 月发布的《中共中央国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》均强调,基于超大规模统一市场的规模经济和分工优势的实现要以要素市场分割的消除为前提,其中一项重要工作便是促进劳动力要素特别是人才的自主有序和顺畅流动。

States and its allies have gained advantage in the making of cybersecurity norms through operating an information production and sharing network. The research shows that states engaged in norm contestation should not only elaborate their normative ideas, but also improve their capabilities when they expect to operate information production and sharing network or mobilize transnational organizations to join in information production.

【Key Words】international norms, norm contestation, information politics, nuclear disarmament, cybersecurity

【Author】Wang Lei, Post-Doctoral Researcher at the Fudan Development Institute, Fudan University.

Labor Mobility, Change of Production Organizations, and Latecomers' Industrial Catch-Up: A Comparative Study of United States, Germany and Russia from Mid-19th to Early 20th Centuries

Zhang Qianyu (87)

【Abstract】Industrial catch-up, based on technological innovation, refers to the catch-up initiated by latecomers to advanced industrial countries in the industrial field. Because of the increasing returns of technology, the potential advantage of backwardness does not necessarily turn into a real driving force for development. Only in the transition period of technological paradigm do latecomers have the possibility to catch up. However, it is difficult for most latecomers to seize the opportunity, because the potential economic benefits of technological innovation can only be fully obtained when the production organization is reformed accordingly. From manual workshop to machine factory and then to modern enterprise, the evolution of dominant production organization is inseparable from the continuous improvement of labor mobility. The catch-up cases of United States, Germany and Russia during mid-19th and the early

20th centuries reflect the initial conditions and core mechanism needed for the catch-up. Removal of barriers to labor mobility in United States and Germany enabled these two countries to develop new forms of production organization matching new technologies, and they thus became technological leading countries during the Second Industrial Revolution. Labor mobility in Russia was strictly restricted, which made it retain the traditional form of production organization, and then locked in a state of industrial backwardness. The 14th Five-Year Plan period is a critical period for China to advance to an industrial great power. To fully capture the potential economic benefits of technological innovation and realize industrial catch-up, efforts should be made to remove institutional barriers to labor mobility.

【Key Words】labor mobility, production organizations, latecomer, industrial catch-up, great power competition

【Author】Zhang Qianyu, Ph.D. Candidate at the School of International Studies of Renmin University of China.

Restructuring Order: Global Economic Governance Under the Impact of Artificial Intelligence

Han Yonghui Zhang Fan Peng Jiacheng (121)

【Abstract】The existence of singularity determines that artificial intelligence (AI) would bring significant influence on the global economy and its governance. Therefore, it is necessary to prepare for governance solution in advance. In this paper, we propose that there are three technical features of AI, which are autonomous study, low application threshold, and deductive reasoning. The three technical features would transfer to three economic features accordingly, which are Matthew effect, multi-centralization, and maximization of utility. AI's economic features would bring about unprecedented