

日本中小企业非研发创新 政策支持体系研究

——以“机振法”产业政策体系为例

田 正

(中国社会科学院 日本研究所, 北京 100007)

【摘要】日本中小企业发展在日本产业链供应链体系构建上具有重要作用。非研发创新是日本中小企业创新活动的一个重要组成部分,当产业政策支持中小企业非研发创新时,将提升其全要素生产率。通过详细探索以《机械工业临时振兴法》(简称“机振法”)为代表的产业政策体系,指出其采取制定计划、共同行为、给予融资支持等方式,致力于推动中小企业的非研发创新,加快日本机床、汽车零部件、电子零部件等产业发展,促进日本产业体系形成,提振日本中小企业全要素生产率。日本的经验能够为中国提升产业链供应链现代化水平提供有益参考。

【关键词】中小企业;非研发创新;产业政策;产业链供应链;机振法

【中图分类号】F133.130 **【文献标识码】**A DOI: 10.16123/j.cnki.issn.1000-355x.2021.05.005

【文章编号】1000-355X(2021)05-0054-14

【收稿日期】2021-07-20

【基金项目】国家社会科学基金青年项目“战后日本供给侧结构性改革经验与教训研究”(17CGJ012)

国家社会科学基金后期资助项目“日本泡沫经济再考”(18FJL015)

中国社会科学院青年启动项目“日本产业再生政策研究”(2021YQNQD0067)

【作者简介】田正,经济学博士,中国社会科学院日本研究所副研究员。

在“十四五”期间着力提升产业链供应链稳定性和竞争力的形势下,构建自主、完整并富有韧性的产业链供应链是确保经济平稳发展的关键因素。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》指出,要提升产业链供应链现代化水平,推动全产业链优化升级,补齐产业链供应链短板,推动产业链供应链多元化。中小企业在产业链供应链中具有重要地位,不论是产品零部件,还是产品原材料,均需要大企业和中小企业的协同发展,才能提升产业链供应链水平。战后日本通过实施产业政策,推动大企业和中小企业合作,促进中小企业发展,使得日本涌现出一批“隐形冠军”型中小企业。日本的经验教训值得当前中国在提升产业链供应链现代化水平问题上参考。本文拟从日本中小企业非研发创新这一问题入手,深入探寻日本的产业政策对于中小企业非研发创新所起到的作用,并给出对中国的启示。

一、中小企业非研发创新与日本产业政策

诸如技术引进、技术模仿、既有知识整合、企业间协作等非研发创新活动,不仅是创新活动的

重要组成方面,更是欠缺资金和技术的中小企业所开展的主要创新活动。既有的产业政策研究缺乏日本产业政策对于中小企业非研究开发创新活动的影响。

(一) 中小企业非研发创新的理论分析

创新在推动经济增长的过程中发挥着不可替代的作用。在传统分析框架下,通常认为只有通过研究开发才能推动企业创新、提升全要素生产率,忽视了研究开发能力薄弱的制造业中小企业所开展的非研发创新活动。但实际上,非研发创新的中小企业与研发创新企业在产业链供应链上的地位并无不同,这是因为开展非研发创新活动的中小企业实施了专属投资并且通常与供应商之间保持长期交易关系^{[1]104}。欧洲学者最早注意到中小企业非研发创新问题。圣雷利(Santarelli)认为,非研发创新是中小企业研发的重要组成部分,由于中小企业欠缺资金和经营资源支持,其所开展的创新以增量创新为主,而非重大的开拓性创新,中小企业倾向在设计、产品生产工艺和销售环节展开创新,而非实施研究开发^[2]。雷蒙(Rammer)等使用德国制造业企业的数据发现,约有44%的创新性制造企业并没有开展内部研发,但这并没有扩大其与实施研发的制造业企业之间的收入差距^[3]。由此可见,非研发创新活动是中小企业开展创新活动的另一途径,应详细分析。日本与德国相似,均为制造业强国,存在数量众多的“专精特新”型中小企业,但国内外学术界对于日本中小企业的非研发创新问题研究仍然有限。田廻良弘从市场开拓性、经营战略、收益可持续性角度,分析了日本非研发创新中小企业的新业务拓展问题^[4],但日本的中小企业非研发创新及其政策体系有待详细分析。

为分析日本的中小企业非研发创新活动,就需要明晰非研发创新的概念。布莱尔(Brouwer)等指出,创新活动除研究开发之外,还包括获取专利、设计、改进生产工艺、人员培训、市场研究等非研究开发创新活动^[5]。阿伦德尔(Arundel)认为,研究开发并不是创新的唯一路径,创新还包括技术的吸收与应用、工艺技术改造、技术模仿、既有知识组合等^[6]。赵红丹指出,非研发创新包括:反求创新、技术引进、渐进改良、市场创新、组织创新、体制创新等^[7]。综合既有研究成果,结合战后日本经济的发展现实,本文认为虽然企业的组织和体制创新也很重要,但这里主要探讨中小企业在制造活动中的创新,因此日本的中小企业非研发创新应包括以下几个方面,即技术引进、技术模仿、既有知识整合、企业间协作等。技术引进是指,企业从其他企业直接获得创新技术,而其自身不开展相关技术活动,如新设备的采购、新机器的购入等有形技术引进,以及新生产技术、新生产工艺等无形技术的获得。技术模仿是指,通过反求工程等手段,吸收和掌握既有生产技术,并在此基础上进一步开展创新活动,提升技术水平。既有知识整合是指,在既有生产技术的基础上,结合现有知识和资源,对已有知识加以重新运用,从而创造出新的知识与技术。企业间协作是指,由于中小企业规模有限,企业与外部企业之间开展的具有合作性质的商业活动,一方面推动零部件生产水平的提升,另一方面开展共同的研究开发,协同提升产业链供应链水平。

中小企业在日本的制造业中占据主要地位,而非研发创新则是日本中小企业创新的重要组成部分。首先,在日本制造业中,中小企业占据重要地位。2016年“日本经济调查”数据显示,资本金在1亿日元以下的制造业中小企业共有25.5万余家,占日本制造业企业总数的83.3%^[8]。其次,受制于资金和技术水平限制,日本制造业中小企业的研发活动同样以非研发创新活动为主。一方面,由于受到资金、人员以及流程化管理等方面的制约,日本中小企业开展正式研究开发的比重较低,日本多数中小企业并没有开展正式的研究开发活动。日本商工业实态调查结果显示,中小制造业企业开展研究开发创新活动的仅有3.6万家,占中小制造业企业总数的11.2%,其中化学、石油、精密机械、电子机械的中小企业实行研究开发的比率较高^[9]。另一方面,由于中小企业

的经营规模小、业务灵活性高,从而能够和主要交易的厂商保持紧密的交易关系,进而为日本中小企业实现工艺改进、技术模仿、技术引进、既有知识整合、企业间协作等非研发创新活动提供了有利客观条件。港徹雄认为,日本的大企业和中小企业之间经常展开技术合作^{[10][219]}。

(二) 产业政策对中小企业非研发创新的作用

在产业政策领域,对于从事非研究开发创新活动的制造业中小企业,由于缺乏相关信息,导致对于这些企业的创新政策或产业政策缺失。但是,由于中小企业的非研发创新活动在产业链供应链体系中占据重要地位,就有必要实施相应的产业政策,推动中小企业的非研发创新活动发展,进而提升中小企业的创新水平。索姆(Som)等认为,创新政策不能局限于狭义的研发,必须实施更多措施,来推动和扩展研究创新的政策组合,使其适应非研究开发创新^{[11][247-252]}。值得注意的是,日本在经济高速增长的初期就意识到推动中小企业发展在产业链供应链中的重要性,较早地实施了针对中小企业非研究开发创新活动的相关产业政策。例如,1956年的“机振法”和1957年的《电子工业临时振兴法》(简称“电振法”),以及属于中小企业政策类的《中小企业基本法》和《中小企业近代化促进法》等。与其他着重于重点产业发展的选择性产业政策不同,这些产业政策的主要实施对象为中小企业,其政策的着力点也在于促进中小企业的技术引进、推动技术水平提升、加强高生产率设备投资、促进企业间合作等方面,与推动中小企业的非研发创新活动密切相关。通过实施产业政策,从间接的层面推动日本中小企业的非研发创新,进而提升了中小企业的全要素生产率,从而推动日本经济快速发展。可见,日本在战后经济发展的较早阶段,就已经开始实施针对中小企业非创新研究开发活动的有关政策。这些政策在一定程度上推动了日本制造工业的体系的完善与构建,对于日本产业链供应链的发展起到重要推动作用。但是,当前日本学界对于中小企业的非研发创新活动的政策支持体系相关研究并不多见。例如,尾高煌之助分析了“机振法”的历史及其对日本汽车零部件产业发展的作用^[11]。宋磊分析了20世纪60年代后的日本机械产业和电子产业政策^{[12][129]}。这些研究虽然从历史的角度回顾了日本经济高速增长时期的产业政策,但并未从非研发创新的角度探索产业政策的作用。由此可见,分析战后日本关于中小企业非研发创新政策体系,探究其对产业发展、产业体系形成以及全要素生产率提升的作用,不仅能够补充学界对于日本产业政策的研究空白,并且对于当前中国提升产业链供应链现代化水平具有重要的参考价值。本文运用相关经济理论,深入总结和剖析日本机振法产业政策体系,探索日本中小企业非研发创新政策体系对中小企业非研发创新的促进作用,并给出对中国的启示。

二、日本中小企业非研发创新政策支持体系分析

自20世纪50年代起,日本就开始推行“中小企业政策”,如《中小企业基本法》和《中小企业现代化促进法》等,为促进日本中小企业非研发创新奠定了基础,形成了日本中小企业非研发创新政策的基本框架,而“机振法”产业政策体系则更加着眼于支持“专精特新”中小企业高质量发展,其政策措施具有更强的针对性。本文在分析日本中小企业政策总体情况的基础上,详细分析“机振法”产业政策体系的历史演变情况与政策主要内容。

(一) 日本中小企业政策概况

20世纪50年代至80年代,日本政府相继推出一系列中小企业政策,致力于提升中小企业技术水平、缩小大企业与中小企业之间的生产率差异、提升产业国际竞争力。这些措施对于提升日本中小企业非研发创新活动发挥了积极作用。

首先,推动中小企业设备投资,促进生产技术水平提升。引入新设备是促进企业学习新技术、

提升技术水平的重要手段,日本政府积极推动中小企业的投资活动。1956年设立《中小企业振兴资金助成法》,为中小企业提供低利率的长期资金,促进中小企业实现生产设备现代化^{[13]303}。1963年制定《中小企业基本法》,推动中小企业设备现代化、提升技术水平、改善经营管理方式,进而缩小大企业和中小企业之间的生产率差异^{[14]89-90}。1963年推出《中小企业现代化促进法》,由日本政府指定需要提升生产技术水平的产业种类,并为其制定“近代化计划”,同时提供财政金融等优惠措施加速中小企业生产设备更新换代,促进中小企业开展新技术、新产品等共同研究开发活动^[3]。20世纪70至80年代,日本政府积极促进中小企业引入计算机等信息化设备,提升中小企业生产率,以实现中小企业的“知识集约化”发展。由此可见,这些政策对促进中小企业设备投资以及提升技术水平发挥积极作用。

其次,扩大企业规模,加强企业间合作。20世纪60年代,日本政府认为中小企业数量过多、竞争过度激烈是导致其生产率低下的主要因素。为改善这一情况,日本政府实施“中小企业产业结构高度化政策”,通过促进企业合并、加强企业合作、形成企业集团等方式,提升企业规模,主要措施包括:扩大企业业务规模、推动企业经营业务共同化、促进企业业务转换、实现企业经营集团化等,并为企业合并及生产集约化提供必要的资金支持^{[13]306}。在20世纪70至80年代,日本政府修改《中小企业现代化促进法》,引入“知识集约化事业制度”,推动中小企业在新技术、新产品等方面开展共同研发活动。此外,日本政府积极改善大企业和中小企业之间的外包关系,推动大企业和中小企业之间的合作,促进大企业和中小企业开展共同研究,促使大企业向中小企业转移新技术。日本在1956年设立《外包代金法》,规范日本大企业和中小企业之间的外包关系,防止大企业向中小企业代工资金支付的延迟,加强大企业向中小企业间的合作关系。另外,日本政府还建立中小企业咨询制度,积极为中小企业提供信息。从1948年起,日本政府中的中小企业厅就致力于培养熟悉企业经营管理的中小企业咨询专家,并向日本国内的中小企业提供企业业务改善建议,从而使得中小企业更容易获得政府的政策支持资金以及银行的商业贷款^{[15]64}。

由此可见,日本中小企业政策对于日本中小企业扩大经营规模、改善经营方式、加强企业协作等问题均发挥了积极的推动作用,有助于日本中小企业非研发创新活动的开展。但是日本的中小企业政策的对象涉及日本全部产业门类,并非针对特定产业,而“机振法”产业政策体系的政策对象着眼于机械、电子等特定行业中的中小企业,着重推动区别于一般中小企业的“中坚企业”发展,推动其发展成为能够独立于大企业的专业厂商^{[16]501}。当前中国培育产业链供应链的关键在于,促进大中小企业融通创新,正在持续推动更多“专精特新”“单项冠军”等中小企业发展壮大。“机振法”产业政策体系不仅是日本中小企业近代化政策的一个代表性政策,而且对提升日本中小企业的能力、促进中小企业能力的形成发挥重要作用。其经验值得当前的中国学习和借鉴,以弥补中国产业链关键环节短板,着力增强中国产业链、供应链自主可控能力,有效维护中国经济安全,塑造未来创新发展新优势。

以下着重分析日本以“机振法”为代表的产业政策体系的历史演变情况及其主要内容。

(二) “机振法”产业政策体系的历史演变

“机振法”产业政策体系在日本的中小企业产业政策中占有重要地位,对于日本产业链供应链现代化的形成发挥不可忽视的重要作用,特别是对于日本产业链供应链形成具有推动作用,需要回顾其主要构成体系。“机振法”产业政策体系从1956年持续实施至1985年,期间经历多次法律政策修改变迁,但其政策措施存在一定的共性。在高速增长时期,为在短时间内培育日本的生产体系,改善中小企业落后的生产能力,日本政府于1956年设立“机振法”,并分别在1961年和

1966年对这一法律实施了两次修改(即第2次“机振法”、第3次“机振法”),而后持续实施至1971年^[17]。“机振法”设立目的为:促进机械工业设备的近代化,构建合理的机械工业生产体系,提升机械工业的生产技术,提高原材料和零部件的品质与稳定性,推动零部件生产企业具有与大企业一样的现代化生产技术和经营能力^[18]³。此外,日本在1957年设立“电振法”,经过1964年的修订后,同样持续实施至1971年,致力于推动提升电子产业领域中小企业技术能力。在稳定增长时期,为推动实现产业结构的“知识密集化”,加强企业之间的协作,进一步提升中小企业技术水平与能力。日本在“机振法”和“电振法”的基础上,于1971年设立了《特定电子工业和特定机械工业振兴临时措施法》(简称“机电法”),持续推动日本机械工业和电子工业发展,特别是注重培养零部件供应商,提升技术开发水平,以确立生产体系优势^[19]。1978年,日本政府又制定了《特定机械情报产业临时措施法》(简称“机情法”),作为延续机电法的后续措施^[20]。在20世纪80年代中期后,由于受到日美贸易摩擦日趋激烈的影响,国际社会对于日本产业政策的批评日趋增加,使得日本最终在1985年后终止了“机情法”的实施,标志着这一产业政策体系的结束。

(三)“机振法”产业政策体系的主要措施

1. 制定计划,引导提升企业的生产技术和效率

在日本中小企业非研发创新政策支持体系中,制定计划对于促进和提升中小企业非研发创新活动发挥了重要作用。申请接受政策资助的中小企业需要积极改善自身的技术和经营管理水平,以满足政府提出的计划要求,从而客观推动了中小企业技术引进、技术模仿、既有知识整合等非研发创新活动。例如,“机振法”要求,政府需根据机械工业审议会的意见,针对特定机械工业制定和实施“合理化基本计划”。“机振法”针对压铸、冶金、金属模具、齿轮、阀门、机床、缝纫机零部件、汽车零部件、切削工具、轴承、螺丝、电动工具等机械零部件产业分别制定了“合理化基本计划”^[16]⁵⁰²。“合理化基本计划”主要目标包括:设备的性能与品质提升、生产费用降低计划、设备投资数额、生产技术提升、从事制造人员的技术能力提升等。“电振法”则要求政府制定“电子工业振兴基本计划”。通商产业大臣(简称“通产大臣”)需要根据电子工业审议会的意见,针对特定的电子机械工业制定“电子工业振兴基本计划”,主要内容包括:制造技术改善、产品生产数量、产品性能和品质改善、生产费用缩减、新增设备投资等。“机电法”要求政府制定“高度化计划”。针对特定电子和机械工业,主管大臣需制定“高度化计划”,主要内容包括:产品生产数量目标、产品性能和品质提升、产品生产费用缩减、新增设备数量和种类及生产规模合理化、企业经营业务共同化、生产品种专业化等。“机情法”同样要求政府制定“高度化计划”,主要内容包括:研究计划、生产实验研究内容、工业生产的目标与数量、新增设备投资、性能和品质提升目标、生产规模合理化、企业经营业务共同化、所需要资金情况等。由于具有接受政府资助意愿的日本中小企业为了获得资助资格,就必须实施合理化努力,推动技术引进,加强技术模仿,运用既有知识创造新的应用,从而给予日本中小企业开展非研发创新活动激励。在这一过程中,政府间接推动了中小企业所生产产品的性能和质量改善,降低了生产费用,为增强日本产业链、供应链竞争力奠定了良好基础。

2. 推动实施共同行为政策,促进企业之间的合作

企业间协作是中小企业非研发创新活动中的重要组成部分。通过鼓励和加强中小企业之间的合作关系,能够促进技术转移、技术模仿等行为的深化,并促进中小企业之间的共同研发,提升产业链供应链水平。在“机振法”中,通产大臣可以针对特定的机械工业经营企业实施“共同行为”政策,如对于生产品种的限制、制造数量的限制、技术使用的限制、原材料和零部件采购限制等^[17]。通过实施“共同行为”政策改善机械工业所面临的过度竞争及多品种小批量等生产方面问

题,降低因批量增多导致的生产费用增加,推动生产品种专业化水平的提升。“电振法”与“机振法”相同,通产大臣可要求企业在产品种类、生产数量、生产技术、原材料和零部件采购等方面实施一致行动^[21]。

在“机电法”中,政府要求特定电子和机械企业在学习品种、原材料和零部件采购、生产设施使用等方面开展一致行动,促进企业在产品生产、原材料和零部件采购等方面展开合作。“机情法”同样可以要求特定企业实施“共同行为”,以便促进实现“高度化计划”。此外,在“机情法”中,当处于企业业务共同化措施之外的企业,试图扩大生产规模时,为减轻对国民经济的影响,日本政府还可以对这一企业实施“劝告”,要求其参加企业业务共同化行动,或者缩小事业规模,以减少单一企业对企业集团发展的负面影响^[20]。

由此可见,日本政府通过实施“共同行为”,虽然限制了企业之间的竞争,但是间接地促进了企业之间的协作,从而有助于加强企业之间的联系与合作,进而改善企业的技术水平和生产管理方式,促进中小企业非研发创新。

3. 提供资金支持,为促进企业设备投资提供资金保障

中小企业由于企业规模小、缺乏有效抵押和担保,导致其面临融资难、融资贵的问题,不利于中小企业非研发创新活动的改善。日本“机振法”产业政策体系在推出制定计划、共同行为等政策措施的同时,还积极为中小企业提供融资支持,以满足中小企业的资金需求。根据“机振法”要求,政府需要为“合理化基本计划”的实施提供资金保障。政府对于企业的资金支持主要通过日本开发银行的贷款业务完成。在1956—1961年间,日本开发银行总共针对294家企业实施了112亿日元的融资金额,在1961—1965年间贷款金额达到344.2亿日元,在1966—1970年间则达到317.9亿日元^{[22][16]}。值得注意的是,日本开发银行对于日本通产省所推荐的项目并不是照单全收,而是根据银行的信贷标准,再一次实施严格的融资审查。例如,在1957年日本通商产业省向日本开发银行推荐了179个项目,总金额为79亿日元,但是日本开发银行仅同意了142个项目,融资金额为48亿日元,仅相当于推荐项目总金额的60%^{[16][506]}。日本开发银行根据其金融审查基准,对需求预测、合理化计划展开评估,并审查偿还能力。通过这一做法,有效地限制了融资金额的过度膨胀,避免了无序融资,做到审慎、精准的融资支持,确保中小企业能够切实有效地提升技术水平。在此后的“电振法”“机电法”和“机情法”中也做出了类似规定,即日本政府需要为受到政策支持的中小企业提供融资支持。另外,受到政策支持的中小企业在进口可以改善生产技术的机械设备时,也将获得进口关税减免,并适用租税特别措施,享受相应的财政金融优惠措施支持。

日本“机振法”产业政策体系主要情况如表1所示。从总体上看,“机振法”产业政策体系有效促进了日本中小企业的发展,提升了日本中小企业的竞争力。宋磊通过对“机振法”实施过程的分析,认为日本政府对部件企业提高技术能力、改进管理方法的努力所开展的支持具有一定意义^{[12][158]}。尾高煌之助和松岛茂指出,“机振法”将提升零部件企业的技术和管理能力作为重要政策目标,并且已然在提升企业的技术能力以及企业的组织能力等方面取得了显著的成效^{[18][88]}。

由此可见,日本的“机振法”产业政策体系通过制定计划的方式,提升了促进中小企业开展技术引进和技术模仿措施;通过实施共同行为政策,促进企业之间的合作和协同;通过政策性金融结构融资的方式,激发了中小企业的设备投资活动。以上措施均有助于日本中小企业的非研发性创新开展,从而提升日本中小企业的生产要素生产率。

表1 “机振法”产业政策体系概况

政策名称	实施时间	政策目标	政策对象	政策手段
《机械工业振兴临时措施法》	1956—1971年	促进机械工业合理化,促进国民经济健康发展	机械工业零部件	制定“合理化基本计划”、提供资金保障、实施共同行为
《电子工业振兴临时措施法》	1957—1971年	振兴电子工业,促进产业设备和技术现代化	电子机械产业,主要为电子机械零部件,如电子管、半导体零部件等	制定“电子工业振兴基本计划”、提供资金保障、实施共同行为
《特定电子工业和特定机械工业振兴临时措施法》	1971—1977年	促进特定电子工业和特定机械工业的发展,提升生产技术、推动生产合理化	机械零部件、电子零部件	制定“高度化计划”、提供资金支持、实施共同行为
《特定机械情报产业临时措施法》	1978—1985年	为促进特定机械信息产业的生产技术提高,推动生产合理化	机械零部件、电子零部件、电子软件	制定“高度化计划”、提供资金支持、实施共同行为、政府“劝告”

资料来源:作者总结。

三、日本中小企业非研发创新政策支持体系的实施效果

日本中小企业非研发创新政策支持体系通过促进设备投资、技术引进与模仿、企业间协作等非研发创新活动,促进日本机床、汽车零部件与电子零部件产业的发展,奠定日本产业国际竞争力的基础,推动日本产业体系的形成,提升日本中小企业全要素生产率。

(一) 促进日本机床、汽车零部件与电子产业发展

1. 促进日本机床产业发展

机床被誉为工业设备之母,在制造业中具有重要地位。日本中小企业非研发创新政策支持体系对于日本机床产业发展的作用体现在以下几个方面。一是促进了日本机床产业的设备投资,形成日本机床产业的生产基础。1951年实行机床进口补助金制度,为日本机床进口提供50%的特别折旧。在“机振法”框架下,日本政府进一步促进日本中小机床企业的设备投资,日本开发银行的贷款成为日本机床工业的发展基础。日本开发银行对于机床的融资从1956年的26.3亿日元,增加到1961年的37.7亿日元,接受日本开发银行贷款的机床企业,其设备保有数量提升了17%,生产费用下降了24%^{[23]390}。例如,日本机床企业山崎马扎克(MAZAK)接受融资支持,在1959年拓展其车床生产业务,构建高速度精密机床生产体制,并实现了600万日元的增资^[24]。二是促进了日本机床产业生产水平的提升。日本政府制定详细计划,引领机床产业技术水平提升。在“机振法”的框架下,为机床产业制定“合理化基本计划”。例如,在1962年第2次机振法的“合理化计划”中要求,普通机床的成本要降低15%,在1965年其产值要达到1350亿日元,出口额达到135亿日元,设备投资达到850亿日元,同时还对企业规模、基础技术研究开发、设立共

同出口机构、统一零部件规格等作出了详细规定^{[22]173}。在机床产业领域,机械工业审议会在1957年制定了“金属机床制造合理化基本计划”,推动“外国机床性能审查事业”活动,进口欧美的先进机床,实施彻底的分解和研究,分析其性能、结构等,为日本机床发展探明方向^[25]。例如,日本机床企业山崎马扎克在1964年决定实施数控机床的研发和生产工作,在推动自主研发和设计的同时,还积极引进美国工厂的先进技术,最终实现了低价高质量的数控机床的生产^[26]。在20世纪70年代中期,日本发那科公司率先将微处理器引入数控机床设备中,从而使得数控机床设备更加灵活且廉价,并通过产品的标准化构建大规模生产的体制,成功开拓市场^[27]。三是推动了机床产业企业之间的协作提升技术水平,促进企业集团的形成。在日本政府相关研究机构的帮助下,成立“基础技术研究特别委员会”,促进基础技术的共同研究。致力于研究车床、钻床、铣床、研削盘等零部件技术,并研究齿轮、轴承、油压装置等生产技术的改善,共有约70家企业以及10所公立大学研究机构参与研究,投入经费超过1亿日元^{[23]391}。此外,日本政府促进日本机床产业实现集团化生产,扩大企业生产规模。在日本政府的推动下,在1965—1966年间形成了东京集团、第一集团、中央集团等10家机床企业集团^{[22]178}。在“机电法”框架下,在机床产业领域,日本政府推动设立“共同事业公司”,促进生产的集约化^{[28]204}。小林正人指出,在“机振法”实施的背景下,政府对于机床产业采取了卡特尔组织政策,鼓励集中生产,完善了机床生产的标准化,促进了日本机床产业规模化量产体制的形成,能够以较低的价格提供高质量的机床产品,构筑了机床产业的国际竞争力^[29]。

2. 促进日本汽车零部件产业发展

日本中小企业非研发创新政策支持体系促进了日本汽车零部件产业发展,其作用主要体现在以下几点。一是推动中小企业的企业设备投资,提升日本汽车零部件中小企业的技术。依据“机振法”,汽化器、燃料喷射装置、空气清洁器、轴承金属、配电器、控制装置、刹车装置等42类汽车零部件均被列入“合理化基本计划”,制定了将生产价格下降20%的目标,同时为各类产品制定统一工业标准,促进企业的设备投资,进而培育具有技术能力的中小企业制造商。设备投资的重点在于:导入生产能力高的新设备、导入能够提高产品精度的生产商设备、引进能够提高产品性能的实验设备等。1956—1961年共完成79.1亿日元的融资,更新生产设备使得汽车零部件产业中使用年限在5年内的设备占到44%,生产能力增加3.9倍,生产的精度改善3%~5%,实现产品生产成本下降20%的目标^{[30]34}。在“机振法”的推动下,形成了一批具有独立自主技术的中小企业。例如,津田铁工所在1962年就实现了通用机的半自动化,在生产中导入了企业自主生产的专用设备,改善螺丝的生产方法,提升生产效率^{[31]51}。二是推动大企业与中小企业之间的合作,促进大企业和中小企业之间形成紧密的交易关系,推动形成汽车产业集团,进而提升中小企业的技术水平。第2次和第3次“机振法”修正均致力于构建汽车零部件的大规模生产体制,提升日本汽车产业的国际竞争力。在日本政府的推动下,形成了电装、日立、三菱等汽车零部件产业团体组织。推动形成汽车产业集团的协作则间接推动了日本中小企业技术水平的提升,这是因为随着大企业和中小企业关系紧密程度的提升,大企业不仅会加强对中小企业的技术指导,而且中小企业也会努力开展非研发创新,以满足大企业的业务需求。例如,丰田公司和日产公司要求零部件生产企业在“必要”的时间内提供“必要数量”的零部件,为此中小企业开展了相应的技术创新和设备投资,提升了技术水平,以满足下游加工组装厂商的需求。山崎修嗣认为,日本政府的产业政策,不仅推动了汽车零部件产业的发展,而且对于日本丰田、日产等汽车企业集团的产生起到了决定性作用^{[30]68}。三是推动中小汽车零部件企业之间的合作,共同改善和提升技术水平。例如,在“机电法”框架

下,推动设立“汽车零部件安全公害共同研究所”,由多个汽车零部件企业共同参与,致力于从事与消除环境污染,以及与汽车组装相关联的新产品和新技术的研究开发工作^[32]。通过这一方式,推动中小企业降低生产成本,生产稳定的、高品质的零部件,提高日本汽车产业的竞争力。

3. 促进日本电子零部件产业发展

日本中小企业非研发创新政策支持体系促进日本电子零部件产业发展,表现在以下几个方面。一是促进设备投资,提升日本电子零部件生产水平。在“电振法”框架下,在1956—1960年间,日本开发银行总共针对“电振法”指定企业实施61亿日元的贷款。在1957—1970年间,日本开发银行针对日本电子零部件工业融资143.3亿日元,主要的贷款对象包括电子计算机、集成电路、高纯度硅、蓄电器等,有效推动了电容和电阻的生产,奠定日本民用电子产品的生产技术,进而有力推动彩色电视机、电子计算机等产品零部件的集成电路化,增加高纯度硅材料生产设备,提升日本电子工业的国际竞争力^{[22]227}。在“电振法”的作用下,日本的电阻、蓄电器的生产数量在1955—1960年增加5.8倍,生产价格下降40%。晶体振动器的产量实现迅速增长,生产价格迅速下降^{[16]539}。二是提升电子零部件企业的技术水平。“电振法”将数字电子计算机、工业用数字处理装置、航空用电子机械、加速器、显像管、机床电子控制装置等31个机种列入“电子工业振兴基本计划”^{[16]526}。为这些产业零部件制定详细发展计划,并给予融资支持。在“电振法”的推动下,加快日本电子零部件企业吸收外国公司技术的步伐。例如,在晶体管收音机领域,日本80家企业从美国RCA公司引进了技术^{[22]219}。此外,日本政府还设立了“日本电子振兴工业协会”,致力于推动电子工业知识产权获取以及电子零部件和原材料的共同研究开发等。在这一机构的领导下,日本电子零部件产业持续推动对于高性能原材料和零部件的研究开发^{[33]183}。三是促进企业之间的合作,推进电子零部件产业体系形成。在“机电法”框架下,针对每个电子零部件产品类别,均需要制定“高度化计划”,并促进共同行为的实施、设立共同的事业公司、推进集团化生产等^{[28]28}。例如,日本在1971年推动了计算机企业组成“富士通与日立”“日本电气与东芝”和“三菱与冲电器”三大电子零部件产业研究开发集团,并向其提供了570亿日元的经费贷款。日本政府的这一做法,旨在加快促进形成专业的电子零部件生产体制,从而降低生产成本,推动日本电子零部件企业的研发合作^{[12]148}。

从日本的机床、汽车零部件、电子零部件的案例中可以看出,日本中小企业非研发创新政策体系通过制定详细计划的方式,积极引导日本中小制造业企业,开展技术引进、技术模仿、设备投资、企业间合作等非研究开发型创新活动,借助日本开发银行的贷款,推动了日本产业体系的形成,奠定了日本制造业产业发展的雄厚基础,对日本战后产业国际竞争力的提高发挥了重要作用。

(二) 推动日本产业体系形成

日本中小企业非研发创新政策支持体系,促进日本国内产业体系的形成。在制造业领域,逐渐形成以大企业为中心,中小企业作为外包企业的产业体系。这一体系在20世纪80年代初最终形成,并成为日本产业国际竞争力的重要来源。表2反映了日本承担外包业务的中小企业在日本中小企业中的占比情况变化。如表2所示,在1981年,日本的一般机械、电子机械、运输机械产业中,作为外包企业的中小企业比率均达到最高峰,分别为84.2%、85.3%、87.7%。这说明,在20世纪80年代初,日本一般机械、电子机械、运输机械的中小企业其绝大多数都在承担大企业的外包生产活动,表明这些中小企业从属于某一企业集团。在20世纪80年代,日本形成了国内的生产体系,大企业和中小企业形成了紧密的关系。在这一过程中,日本中小企业的生产技术得到了提升。港徹雄认为日本企业的外包关系是日本产业国际竞争力的主要来源^{[10]317}。在这一过程

中,政府发挥了间接的引导作用,日本“机振法”产业政策体系推动了日本现代化的产业体系的形成。

表2 外包企业比率变化

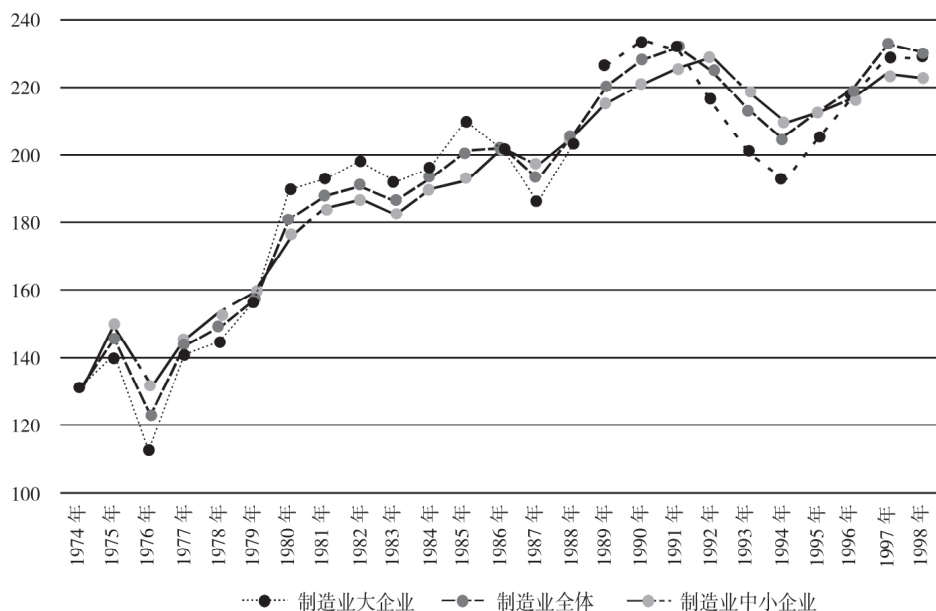
单位: %

产业类别	1966年	1971年	1976年	1981年	1987年	1998年
制造业平均	53.3	58.7	60.7	65.5	55.9	47.9
食品	16.5	30.2	14.5	17.5	8.2	8.6
纤维	79.8	75.5	84.5	84.9	79.7	76.4
木材	35	43.8	42.9	48	21.7	22.2
化学	40.2	38.7	37.1	38.5	22.5	23.4
钢铁	66	66	70.4	72	52.6	47.4
一般机械	70.7	75.8	82.7	84.2	74.8	59.2
电子机械	81.4	78.9	82.3	85.3	80.1	65.2
运输机械	67.1	77.9	86.2	87.7	79.9	69.3
精密机械	72.3	70.7	72.4	80.9	70.4	58.8

资料来源:商工業実態基本調査^[9]。

(三) 提升中小企业的全要素生产率

为探究日本中小企业非研发创新政策体系政策对于日本企业全要素生产率的影响,本文使用日本财务省“法人企业统计年报”的历年数据,测算1974—1998年日本制造业大企业、制造业中小企业与制造业全体的全要素生产率情况。



注:横坐标轴为年,纵坐标轴为全要素生产率水平;全要素生产率水平以1973年为基准,设定为100。

图1 日本制造业大企业、制造业全体、制造业中小企业全要素生产率变化情况

资料来源:法人企業統計年報^[34]。

如图1所示,在20世纪80年代之前,日本中小制造业企业的全要素生产率水平领先于日本的大型制造业企业,为推动日本制造业全要素生产率水平提高发挥了推动作用。在进入20世纪80年代之后,日本中小制造业企业的全要素生产率水平虽然落后于大企业,但中小制造业企业的全要素生产率平均增速在20世纪80年代达到2.15%,高于大型制造业企业的1.14%。日本中小制造业企业的全要素生产率水平最终在1988年实现了对大型制造业企业的追赶。进入20世纪90年代后,日本泡沫经济崩溃,日本经济增长长期停滞,日本大型制造业企业的全要素生产率增速迅速下降,而这一时期日本中小制造业企业的全要素生产率下降速度较慢,发挥维持日本制造企业全要素生产率水平的作用。

四、对中国的启示

本文分析了日本中小企业非研发创新的概念,指出日本中小企业非研发创新在日本企业的创新活动中占据重要地位。日本中小企业非研发创新政策支持体系通过促进中小企业的非研发创新活动,发挥提振中小企业全要素生产率的作用。从“机振法”产业政策体系入手,深入分析其主要做法和特点,指出日本中小企业非研发创新政策支持体系促进日本机床、汽车零部件、电子零部件产业发展,推动日本产业体系的形成,提振日本全要素生产率,对于日本实现产业链供应链现代化发挥了不可忽视的作用。当前中国正处于经济发展方式转变、增长动力转型的关键时期,并推动形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局^[35]。日本政府的这一产业政策的做法,对于中国现阶段提升产业链供应链现代化水平、实现经济高质量发展具有重要的借鉴意义,主要体现在以下几个方面。

第一,注重推进中小企业开展非研发创新活动。日本在推动实现工业化进程中,持续推动中小企业发展,促进中小企业开展包括非研发创新在内的创新活动。日本中小企业非研发创新政策支持体系对于日本完善产业链供应链体系,提升产业体系水平发挥了重要作用。对于中小企业而言,由于其自身具有的生产规模小、经营管理水平较低等特点,导致其没有足够资源和能力展开正式的研究开发,多样化的、低成本的非研发创新活动反而更加适合中小企业。目前,中国非常关注对于创新型企业的政策扶植,各类创新支持政策均将研究开发投入作为重要参考指标,但一些开展非研发创新的中小企业却往往未受到政策支持。中国应充分认识到非研发创新活动对于中小企业发展的重要意义,应适当鼓励和支持中小企业开展技术引进、技术模仿、既有知识组合整合、企业间协作等非研发创新活动。

第二,综合运用制定计划、提供融资支持等方式培育“专精特新”的中小企业群体。在弥补产业链、供应链关键短板问题上,日本政府发挥引领作用,为产业链供应链的发展和提升方向制定详细的发展计划,如“机振法”的“合理化基本计划”、“电振法”的“电子工业振兴基本计划”、“机电法”的“高度化计划”等,详细规定需要提高技术水平的产业链供应链环节,并为此制定相应的技术水平提升目标、生产费用降低目标、设备投资目标、产品生产量目标等,为产业链供应链的发展和提升路径作出明确规划。此外,为推动中小企业生产设备的投资活动,还通过日本开发银行等政策性金融机构针对政府认定的特定中小企业实施融资支持,推动这些中小企业积极引进国外先进生产设备,实施技术模仿、反求工程等研发,突破在关键技术、核心材料、基础工艺等方面的短板。中国可以参考这一做法,详细梳理产业体系中的薄弱环节,有针对性地制定提升计划,并通过政策性金融机构的融资支持,促进“专精特新”型中小企业发展,克服产业链供应链薄弱环节。

第三,促进企业间协调提升产业链供应链现代化水平。日本中小企业非研发创新政策支持体

系中,注重加强企业之间的协调关系,日本政府通过实施“共同行为”政策,一方面推动中小企业之间的共同合作,推动中小企业之间的共同技术研发,以及生产设备的共同利用等;另一方面则推动大企业和中小企业之间的合作,促进双方在产品生产、原材料和零部件采购等方面展开合作。这些措施虽然削减了企业之间的竞争,但是客观上促进了企业之间的协作,促进了企业非研发创新活动的开展。产业链供应链提升现代化水平的关键在于促进企业之间的协同,中国也应吸收日本的经验,促进产业链供应链中的企业之间的合作,充分发挥“链主”的带动作用,做大做强“隐形冠军”型中小企业,促进中国产业链供应链现代化水平提升。

第四,运用法律手段将政策措施的落实法制化、制度化。日本擅于使用法律手段推动产业政策落实。自1956年推出“机振法”以来,相继推出了“电振法”“机电法”“机情法”等一系列法律法规,逐步形成了“机振法”产业政策体系,成为日本中小企业非研发创新政策支持体系的代表。每项法律均规定了该政策的实施目的、实施时间范围、主要政策措施等,从而向市场主体明确了政策的各项规定,便于开展政策的中期和后期评估工作。中国应借鉴日本的做法,推动形成针对中小企业非研发创新的完整法律法规体系,明确产业链供应链各环节上中小企业的发展方向,实现精准设计、精准施策、夯实基础,有力弥补产业链供应链上的薄弱环节。

第五,保持非研发创新政策支持体系的持续性和连贯性。日本中小企业的非研发创新产业政策支持体系虽然经过历了多次修改和调整,但是总体的框架和产业政策体系持续实施多年。“机振法”产业政策体系从1956年持续实施至1985年,持续实施长达近30年,实施时间覆盖了日本整个的工业化进程,这些举措对于日本产业体系的形成,乃至产业链供应链水平的现代化发挥了不可忽视的作用。此外,在这一期间的政策做法,如制定计划、共同行动、给予企业融资支持等重要政策措施并没有发生根本性改变,具有良好的连续性。持续近30年的针对中小企业非研发创新活动的支持政策,对日本中小机床企业、汽车零部件企业以及电子零部件企业的生存和发展起到了良好的推动作用。中国在推动中小企业非研发创新支持政策时,应注重政策在实施时间上的连续性和系统性,避免在短时期内大幅度调整政策实施内容,从而引导中小企业有序开展非研发创新活动。

参考文献:

- [1] 奥利弗·索姆,伊娃·柯娜尔. 德国制造业创新之谜[M]. 工业4.0俱乐部,译. 北京:人民邮电出版社, 2016: 104, 247-252.
- [2] Santarelli Enrico, Sterlacchini Alessandro. Innovation, Formal vs. Informal R&D, and Firm Size: Some Evidence from Italian Manufacturing Firms[J]. Small Business Economics, 1990, 2(3): 223-228.
- [3] Rammer, Christian, Kouhler, Christian, Murmann, Martin, Pesau, Agnes Schwiebacher, Franz Kinkel, Steffen Kirner, Eva Schubert, Torben Som, Oliver. Innovation ohne Forschung und Entwicklung: Eine Untersuchung zu Unternehmen die ohne eigene FuE - Taugigkeit neue Produkte und Prozesse einführen[R]. Studien zum deutschen Innovationssystem, 2011, 15: 7-198.
- [4] 田廻良弘. ニューサービス分野における非研究開発型ベンチャー企業の評価に係わる新規性の検証と考察[J]. 横浜商大論集, 2000(2): 192-240.
- [5] Erik Brouwer, Alfred Kleinknecht. Measuring the Unmeasurable: A Country's Non-R & D Expenditure on Product and Service Innovation[J]. Research Policy, 1997, 25(8): 1235-1242.
- [6] Anthony Arundel, Catalina Bordoy, Minna Kanerva. Neglected Innovators: How do Innovative Firms that do not Perform R&D Innovate[J]. Results of an Analysis of the Innobarometer, 2007(9): 3-38.
- [7] 赵红丹. 中小企业非研发创新典型模式的探索性研究[J]. 科学学研究, 2017(7): 1095-1102.
- [8] 総務省統計局. 平成28年経済センサス[EB/OL]. (2016-06-01) [2021-05-10]. <https://www.stat.go.jp>

jp/data/e-census/2016/index.html.

- [9] 経済産業省. 商工業実態基本調査 [EB/OL]. (2007-10-01) [2021-05-15]. <https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/syokozi/result-2/h2d5kbaj.html>.
- [10] 港徹雄. 日本のものづくり競争力基盤の変遷 [M]. 東京: 日本経済新聞出版社, 2011: 219, 317.
- [11] 尾高煌之助. 機振法と自動車部品: 高度成長期直前における産業政策の経済的効果について [J]. 経済研究, 1996(4): 240-356.
- [12] 宋 磊. 追赶工业战略的比较政治经济学 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2016: 129, 148, 158.
- [13] 渡辺幸男, 小川正博, 黒瀬直宏, 向山雅夫. 21世紀中小企業論 [M]. 東京: 有斐閣, 2020: 303, 306, 308.
- [14] 清成忠男. 日本中小企業政策史 [M]. 東京: 有斐閣, 2009: 89-90.
- [15] 大野健一. 学会工业化 [M]. 陈经纬, 译. 北京: 中信出版社, 2015: 64.
- [16] 通商产业政策史编纂委员会. 日本通商产业政策史第6卷 [M]. 日本通商产业政策史编译委员会, 译. 北京: 中国青年出版社, 1993: 501, 502, 506, 526, 539.
- [17] 衆議院. 機械工業振興臨時措置法 [EB/OL]. (2019-05-01) [2021-05-20]. https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_housei.nsf/html/houritsu/02419560615154.htm.
- [18] 尾高煌之助, 松島茂. 幻の産業政策機振法 [M]. 東京: 日本経済新聞出版社, 2013: 3, 88.
- [19] 衆議院. 特定電子工業及び特定機械工業振興臨時措置法 [EB/OL]. (2019-05-01) [2021-05-25]. https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_housei.nsf/html/houritsu/06519710331017.htm.
- [20] 衆議院. 特定機械情報産業振興臨時措置法 [EB/OL]. (2019-05-01) [2021-05-30]. https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_housei.nsf/html/houritsu/08419780701084.htm.
- [21] 衆議院. 電子工業振興臨時措置法 [EB/OL]. (2019-05-01) [2021-06-05]. https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_housei.nsf/html/houritsu/02619570611171.htm.
- [22] 通商产业政策史编纂委员会. 日本通商产业政策史第10卷 [M]. 日本通商产业政策史编译委员会, 译. 北京: 中国青年出版社, 1993: 161, 173, 178, 219, 227.
- [23] 産業学会. 戦後日本産業史 [M]. 東京: 東洋経済新報社, 1995: 390-391.
- [24] 株式会社阪本. 工作機械の歴史 [EB/OL]. (2020-12-24) [2021-06-10]. <http://www.sakamo10.co.jp/news/761.html>.
- [25] 長尾克子. 日本工作機械史論 [M]. 東京: 日刊工業新聞社, 2004: 74-75.
- [26] 日本工作機械輸入協会. 日本の工作機械輸入の歴史 [M]. 東京: 日本工作機械輸入協会, 2019: 45.
- [27] 日高千景. NC 工作機械に関する考察: 1950年代 1960年代の日本 [J]. 三田商学研究, 2020, 62(6): 73-94.
- [28] 長谷川信. 通商産業政策史 1980-2000 第7卷 [M]. 東京: 経済産業調査会, 2013: 28, 204.
- [29] 小林正人. 日本工作機械工業の高度成長と戦後における発展形態 [J]. 経済論叢, 1984, 133(1): 32-51.
- [30] 山崎修嗣. 戦後日本の自動車産業政策 [M]. 京都: 法律文化社, 2003: 34, 68.
- [31] 山崎修嗣. 日本の自動車サプライヤーシステム [M]. 京都: 法律文化社, 2014: 51.
- [32] 山崎修嗣. 1970年代における自動車部品工業育成政策の展開 [J]. 社会文化研究, 1995(21): 159-174.
- [33] 中島祐喜. 日本の電子部品産業 [M]. 名古屋: 名古屋大学出版会, 2019: 183.
- [34] 財務省. 法人企業統計年報 [EB/OL]. (2014-03-02) [2021-06-20]. https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/8430893/www.mof.go.jp/pri/publication/zaikin_geppo/hyou/g544/544.htm.
- [35] 田 正, 李 鑫. 双循环背景下经济高质量发展路径探究: 日本的经验与启示 [J]. 广西师范大学学报(哲学社会科学版), 2021(3): 130-142.

责任编辑 张天舒

Research on the Non – R&D Innovation Policy Support System of Japanese SMEs: Take the Industrial Policy System of the Law of Mechanism as an Example

TIAN Zheng

(Institute of Japanese Studies , Chinese Academy of Social Sciences , Beijing , 100007 ,China)

Abstract: The development of Japanese SMEs plays an important role in the construction of the Japanese industrial supply chain system. Non – R&D innovation is an important part of the innovation activities of Japanese SMEs. When the industrial policies supported the non – R&D innovation of SMEs , the total factor productivity of the SMEs are going to increase. By exploring the industrial policy system represented by *the Law for Emergency Measures for the Promotion of Machinery Industry Development* (referred to as *the Machinery Promotion Law*) , we found that it adopts methods such as planning , joint behavior , and financing support to promote the non – R&D innovation of Japanese SMEs , which has promoted the development of industries such as machine tools , auto parts and electronic parts and accelerated the formation of Japan’s industrial system and boosted the total factor productivity of Japanese SMEs. Japan’s experience provides a useful reference for China to upgrade the modernization level of the industrial chain and supply chain.

Key Words: small and medium – sized enterprises , Non – R&D innovation , industrial policy , industrial chain supply chain , *Machinery Promotion Law*