

研发投入对我国经济影响分析

刘奕均¹, 孙浩淞²

(1. 中国科学院大学 经济与管理学院, 北京 100190; 2. 布里斯托大学, 布里斯托 BS8 1QU)

摘要:通过分析 1995 年以来我国研发投入费用、研发活动主体、研发投入结构变化趋势的基础上,选取 1995 年至 2019 年研发投入总量、研发投入强度、国内生产总值、单位 GDP 能耗等数据样本,对研发投入与经济规模、工业化进程以及经济运行效率三方面的关系进行了评估分析,发现,研发投入推动了我国经济规模的持续扩大,加速了工业化进程,提高了经济运行效率,同时,认为研发投入差距是区域经济发展不平衡的重要原因。

关键词:研发投入;相关性分析;工业化进程;社会劳动生产率;基础研究

中图分类号:F124.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2021)01-0042-07

研发(R&D)投入是推动科技创新、促进经济发展的重要保障,世界经济强国无不将研发科技活动作为提高综合国力的竞争手段。我国自 20 世纪 90 年代以来,全面实施科教兴国战略,持续增加科技创新投入,研发经费投入实现快速赶超,成为继美国之后的世界第二大研发经费投入国家,对推动我国产业升级和经济持续快速发展起到了重要的驱动作用。

学术界目前对研发经费投入问题做了广泛的研究,并形成了一系列研究成果。首先是分析研发投入与经济发展关系。王小鲁认为加大 R&D 投入对转变经济发展方式有重要作用^[1];陈红玲以南方 15 省为样本,发现教育经费投入与研发支出都对经济能够产生促进效应,但是 R&D 投入带来的促进效应较教育经费投入对经济的促进效应更大^[2];郭际对 2007 年 42 个行业进行研究,发现 R&D 投入带来的经济效益较大,收益较好^[3];陈实分析了不同来源的科技投入对经济增长的贡献,指出财政科技投入对经济增长长期有促进作用^[4]。其次是研究研发投入的结构差异及影响,王新红对研发投入与内部结构进行了比较,提出研发投入在东中西部存在差异,同时,省际研发投入存在着代差^[5]。最后是分析比较我国与其他国家,尤其是西方发达国家研发投入的差异及影响。段联合通过深入分析美国研发高投入的原因,并对其进行国际比较,总结了美国研发投入体系对我国的启示^[6];程如烟对中美两国具体研发投入

体系进行了分析,认为我国基础经费、人力成本投入过低,有待提升^[7]。笔者认为,上述研究各有侧重,但是,对研发投入与经济总量、经济发展水平及效益关系等方面的研究较少。文章数据来源为中国统计年鉴、各省市统计年鉴、世界银行数据库收集了 1995 年—2019 年我国研发投入、经济总量、经济效益等方面数据以及相关国家数据样本,主要对研发投入演变趋势及其对经济发展的影响进行了探索。

1 我国研发投入历史变化趋势分析

1.1 研发投入增速及强度变化趋势

1995 年,在全国科技大会上时任国家主席江泽民同志提出了实施科教兴国的战略,旨在发挥科技和教育的作用,解决我国产业技术水平落后、劳动生产率低等问题,加快经济增长从外延型向效益型转变。从那以后,我国研发投入持续加大,根据国家统计年鉴查询的数据,1995 年我国研发投入费用总额为 349 亿元,占国内生产总值的 0.6%。1995 年至 2000 年的 5 年间,研发经费投入年均增速达到 20.7%。2000 年至 2010 年的 10 年间,研发经费投入速度进一步加快,年均增速达到 23%。2011 年以后,研发投入增速有所下降,年均增速降为 13.7%,但是,研发经费投入强度仍然逐年提高,2019 年研发投入资金达到 21 737 亿元,占国内生产总值的 2.19%。根据世界银行 2017 年的统计数据,中国研发经费总量成为继美国之后的世界第二

收稿日期:2020-09-06

作者简介:刘奕均(1994—),男,山东青岛人,中国科学院大学经济与管理学院,硕士研究生,研究方向:创新管理;孙浩淞(1994—)男,山东青岛人,英国布里斯托大学经济、金融与管理学院,硕士研究生,研究方向:创新管理。

大投入国家,投入强度已经高于欧盟 2.06% 的平均水平。

1.2 研发投入主体变化趋势

20 世纪 90 年代中期,可以查阅的公开统计资料中没有具体各类投资主体在研发投入中占有的比重。根据 1998 年国家计委的一份研究报告《中国科技发展现状、战略及主要政策》,1995 年和 1996 年,国家财政科技经费拨款占我国科技经费筹集额的 34.1% 和 34%,其余部分由研发机构、大学和企业自筹解决,由此推测,政府投入在全部研发投入中占比可能在 30% 以上,但是此后,政府投入的比重逐渐降低,企业投入比重逐步提高,企业逐步成为我国研发投入的主体。2005 年在全部研发经费投入中,政府和企业资金占比分别为 26.3%、67%;2015 年政府和企业资金占比分别成为 21.3%、74.7%;2018 年政府和企业资金占比分别达到 20.2%、76.6%,在规模以上工业企业中有 R&D 活动的企业数达到 10.482 万个,R&D 人员全时当量占全社会 R&D 人员全时当量的 68%,有效发明专利数占全社会专利授权数的 44.7%,企业对科技进步的推动作用非常明显。

1.3 研发投入与技术引进支出变化趋势

从研发投入与引进国外技术经费支出比例变化可以看出,2000 年以来,随着研发投入的不断加大,我国企业自主研发能力迅速提高,企业用于技术引进的经费逐渐降低。以占研发投入主体的规模以上工业企业和大中型工业企业为例,2000 年,我国大中型工业企业技术引进经费支出与其 R&D 经费支出的比例高达 69.4%,2004 年这一比值降为 38.6%;从规模以上工业企业情况看,2004 年技术引进经费支出与其 R&D 经费支出的比例为 35.9%,2018 年这一比值降为 3.6%。在技术引进经费比值逐渐降低的同时,技术引进经费支出总额在 2008 年达到 466.9 亿元的峰值后,也呈现逐年降低的趋势,表明我国企业技术自主研发在逐步替代了技术引进。

1.4 研发投入结构变化趋势

我国研发投入资金按照研发目的和对象不同,分为基础研究、应用研究和试验发展三部分。1996 年以来,我国基础研究经费占全部研发投入的比重基本在 4.5%~6% 之间波动,占比比较平稳。用于应用研究的资金占研发投入的比重呈现逐步下降的趋势,1996 年应用研究费用占比为 24.5%,2018 年降到了 11.13%。用于试验发展的资金呈现稳步

提升的趋势,1996 年试验发展费用占比为 70.5%,2013—2017 年连续 5 年占 84% 以上,2018 年略降为 83.3%。试验发展费用投入稳步提高,主要是因为企业资金在我国投入中占主体地位,而企业研发投入资金的 90% 用于了试验发展。在政府投入占主体的科研机构 and 高等学校也有 60% 的资金用于了试验发展。由此可以看出,在以企业为主体的研发投入活动中,在工业化加速发展阶段,研发投入活动更加注重新产品、新材料、新工艺等有利提高企业竞争力的试验发展研究,这也是我国企业不断提高市场竞争力的动力来源。

2 研发投入对我国经济推动作用分析

通过上文分析可以看出,20 世纪 90 年代以来,我国研发投入规模不断扩大,投入强度不断加大,为了进一步分析研发投入对我国经济产生的影响,从研发投入与经济规模、工业化进程以及经济运行效率三方面的关系进行了评估分析,认为,研发投入推动了我国经济规模的持续扩大,加速了工业化进程,提高了经济运行效率。

2.1 研发投入推动经济规模持续扩大

1995 年至 2019 年,我国研发投入费用从 349 亿元增加到 21 737 亿元,投入强度从 0.6% 提高到 2.19%,国内生产总值从 61 339.9 亿元增加到 990 865 亿元,具体数据走势如图 1 所示。研发投入与经济规模呈现相辅相长的态势,研发投入规模与强度大,经济规模扩张也快,例如,2001 年至 2010 年我国研发投入强度年均提高 0.077 个百分点,经济规模以年均 10.5% 的速度递增。2011 年以后,研发投入强度递增速度下降,年均提高 0.044 个百分点,经济规模扩张速度也出现下降趋势。

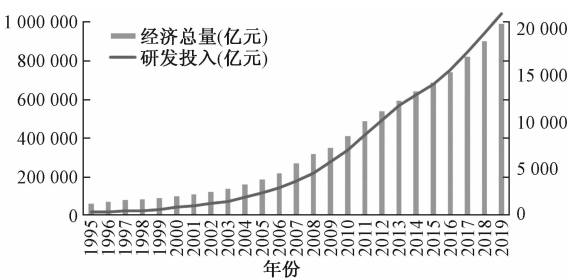


图 1 研发投入与经济总量变化趋势
注:其中左侧为经济总量坐标轴,右侧为研发投入费用坐标轴。

针对研发投入费用、经济总量、研发投入强度、研发投入增速、经济增速之间的关系,利用皮尔逊(Pearson)相关系数公式对其进行相关性分析,具体相关系数数值如表 1 所示。

表 1 相关系数检验

	研发投入费用	经济总量	研发投入强度	研发投入增速	经济增速
研发投入费用	1				
经济总量	0.997***	1			
研发投入强度	0.913***	0.935***	1		
研发投入增速	-0.595***	-0.570***	-0.384*	1	
经济增速	-0.282	-0.235	-0.097	0.419**	1

由表 1 可见,经济总量与研发投入费用、研发投入强度相关性很强,其中,经济总量与研发投入费用的相关系数为 0.997,这个系数非常接近 1,表明研发投入费用与国内生产总值高度正相关,经济总量随着研发投入的增加而增加,而且,两者呈现非常明显的线性回归关系,具体如表 2 所示。

表 2 一元线性回归结果

	B	T	R ²	显著性
研发投入	43.31	60.544	0.997	0.00

理论平均上讲,1995 年至 2019 年的 24 年间,每增加 1 个单位的研发投入费用,就可以对应增加 43.31 个单位的 GDP。虽然说,影响经济增长的因素很多,但是,研发投入是影响经济增长的重要因素。

通过对省级研发投入强度与国内生产总值相关性分析,可得省级经济规模同样与研发投入强度成明显的正相关。以研发投入强度前四强的北京、上海、广东、江苏为例,1997 年至 2018 年,二者相关系数分别达到 0.745、0.99、0.963、0.923。实际上,从 2018 年 31 个省市研发投入强度及其 GDP 数据可以看出,研发投入强度排名与经济规模基本保持一致的排列趋势(见图 2)。数据表明,京津冀、长三角、珠三角地区省市以及山东省研发投入强度大,经济规模在全国也遥遥领先,是引领我国科技创新及经济增长的第一梯队;安徽、湖北、重庆、湖南、四川、福建等研发投入强度较高的省市,经济规模相对也大;经济增长相对薄弱地区,研发投入强度也低。

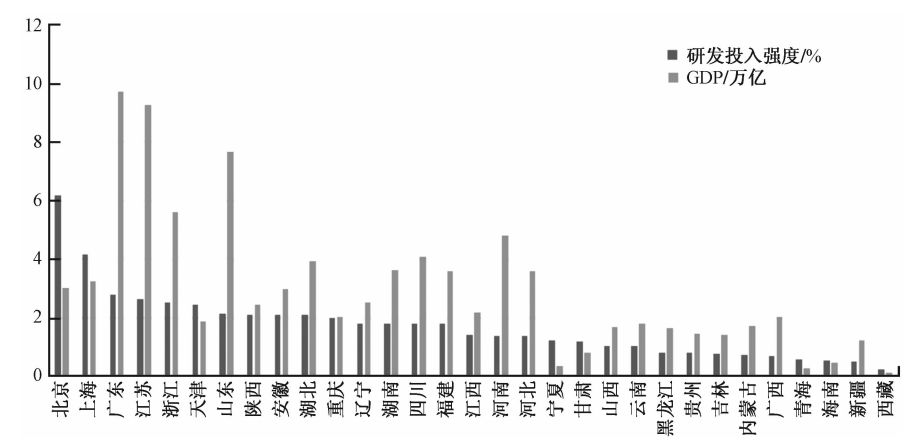


图 2 2018 年 31 省市区研发投入强度及 GDP 关系

2.2 研发投入推动工业化进程

钱纳里工业化阶段理论通常被用于分析评估一个国家或者地区工业化进程和现代化水平,按照这一理论关于五个阶段的划分指标,中国社会科学院经济研究所所长黄群慧等专家综合评估我国人均 GDP、三次产业产值比例、制造业增加值占总商品增加值比例、人口城市化率等五项发展指标,认为 2015 年以后,我国的工业化水平总体进入工业化后期阶段^[8]。由此看来,20 世纪 90 年代是我国由工业化中期向工业化后期转变的关键时期,正是不断加大的研发投入在我国工业化进程中,起到了非常重要的推动作用。20 世纪 90 年代以来,在政府投入的支持引导下,企业在研发投入中的主体作用逐步加强,而企业投入的

主要研发目标在于制造水平的升级换代和高新技术产业的发展。根据 1998 年国家计委研究报告《中国科技发展现状、战略及主要政策》,1993 年我国 R&D 经费按执行部门分布,企业占用了 22.7%,其余 77.3%由科研机构 and 大学使用。2000 年企业使用的研发经费占比提高到 60.3%,其中用于工业 R&D 支出的占 54.7%。2018 年全社会研发投入经费中企业支出占比达到 77.4%。企业作为研发投入主体的结果,较快扭转了我国工业结构落后的局面,使我国在较短的时间内从依靠技术引进转换为了自主研发,奠定了制造业大国的技术基础,推动了制造业发展和产业国际竞争力。1996 年我国工业新产品产值率仅为 5.7%,2018 年规模以上工业企业新产品销售收入已

经达到 197 094.1 亿元,占企业营业收入的 18.8%。2004 年至 2018 年我国高技术产品出口额年均增长 11.3%,2018 年出口额达到7 430亿美元,占货物贸易出口额的 29.9%,比 2004 年提高了 2 个多百分点。新产品研发与高新技术产业的发展,推动我国产业结构的调整升级,制造业增加值占总商品增加值的比重由 1995 年的 61.5%逐渐提高到 2015 年的 69.6%和 2018 年的 70.9%,同时,第一产业在 GDP 中的比重逐步下降,由 1995 年的 19.6%逐步降到了 2015 年的 8.4%和 2018 年的 7.2%。

按照工业化进程相关指标评估,31 个省市自治区大体可以划分为工业化中期、工业化后期和后工业化

阶段三大类^[8]。从工业化进程划分结果看,各省市进程排序基本与研发投入强度保持一致,工业化后期和后工业化阶段省市研发投入强度普遍较高。进入后工业化阶段的北京、上海、天津三市研发投入强度分别高居全国第一、第二、第六名;进入工业化后期的浙江、江苏、广东、辽宁、福建、重庆、山东、湖北等 16 省市区,除内蒙古、吉林研发投入强度较低外,其余省市研发投入强度均排在全国第 18 名以内。而列入工业化中期的宁夏、海南等 12 省市区,除四川研发投入排名 14 外,其余省市区排名普遍较低,具体省市区工业化阶段如表 3 所示。

表 3 2015 年我国 31 省市区工业化阶段

阶段	工业化中期		工业化后期		后工业化阶段
	前半阶段	后半阶段	前半阶段	后半阶段	
省份	西藏、新疆、甘肃、海南、云南、贵州	四川、青海、宁夏、广西、山西、黑龙江	湖北、内蒙古、吉林、河北、江西、湖南、陕西、安徽、河南、	浙江、江苏、广东、辽宁、福建、重庆、山东	北京、上海、天津

2.3 研发投入提高经济运行效率

为验证研发投入在提高经济发展效率方面的作用,选取 1996 年至 2019 年我国社会劳动生产率和万元生产总值能耗两项指标,利用皮尔逊(Pearson)相关系数公式分析判断研发投入强度与两项指标的作用关系,通过测算可知,研发投入强度与社会劳动生产率相关系数为 0.933,呈高度正相关,与万元生产总值能耗相关系数为-0.93,呈高度负相关,也就是说社会劳动生产率随着研发投入强度的

递增而不断提高,万元生产总值能耗随着研发投入强度的递增而不断下降,表明研发投入对提高社会劳动生产率,降低能源消耗都有明显的推动效果。

从 2018 年 29 个省市自治区实际统计数据看,除福建、内蒙古个别省市区外,各省社会劳动生产率与研发投入强度基本保持相同变化趋势,北京、上海、广东、江苏、天津、浙江等研发投入强度高的省市社会劳动生产率也高,黑龙江、贵州、广西、青海、海南等研发投入低的省市区社会劳动生产率也低,具体如图 3 所示。

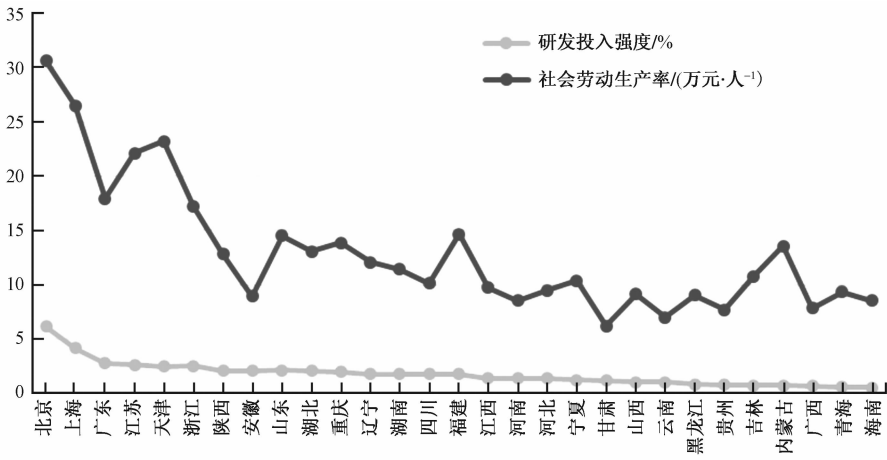


图 3 29 省市区研发投入强度与社会劳动生产率关系

3 研发投入及其作用方面的差距

3.1 研发投入强度和增速仍有一定差距

世界银行数据库资料显示,20 世纪 90 年代至

2008 年金融危机爆发前,世界研发投入总体保持比较平稳的态势,世界平均研发投入强度保持在 2% 上下浮动,其中,美国研发投入强度在 2.4% ~

2.6%之间波动,世界经济强国凭借较高的研发投入强度占据科技创新优势。美国金融危机以后,世界研发投入再次进入活跃阶段,但是发展不平衡,2007年至2017年,世界平均研发投入强度从1.943%提高到2.303%,经济合作组织从2.204%提高到2.372%,以色列、韩国、德国等国家大幅提高了研发投入强度。东亚与太平洋地区成为研发投入最为活跃地区,韩国、日本研发投入强度分别达到4.55%和3.2%,其中韩国投入强度比2007年提高了1.55个百分点。美国同样加大研发投入力度,2007年至2018年,美国研发投入强度从2.627%提高到了2.84%,年度研发投资额从3803亿美元增加到5530亿美元。金融危机以后研发投入的再度活跃,表明世界经济发展进入新一轮科技竞争,如果不继续急起直追,将影响国家未来产业国际竞争力。纵观面临的形势,与世界经济强国比较,我国研发投入仍然不足。一是研发投入强度仍有一定差距。2018年,我国研发投入强度为2.18%,低于世界平均水平和高收入国家水平。二是研发投入增速下降。20世纪90年代中期以来,我国利用世界经济贸易技术交流活跃的有利时机,持续加大研发投入,实现了研发投入强度的大幅提高,迅速缩小了与发达国家的差距,但是,2008年以后,我国研发投入增速开始下降,2011年至2015年,研发投入经费增长速度从23%逐年下降到了8.9%,2016年以后增速略有回升,但是也明显低于2000年以前的增长水平。

3.2 基础研究与应用研究不足

我国研发投入中,基础研究和应用研究占比偏低,其中,基础研究多年来一直在5%上下浮动,应用研究从1996年的24.5%下降到了2018年的11.13%(见图4)。世界头号研发投入大国美国,基础研究和应用研究占研发投入的比重分别达到16.9%和19.7%(2016年数据)。我国基础研究和应用研究不足的原因有投入体制等多方面原因,在20世纪90年代以来的追赶型经济发展中,以企业为主体的研发投入,可以通过加大试验发展阶段的投入实现技术跟随,但是随着工业化进程的不断提高,面临的前沿科技也将越来越多。基础研究投入将直接影响国家下一步的原始创新能力,只有充分重视基础研究,才能为经济的强大提供充足创新动力。随着我国经济发展由工业化后期向后工业化阶段的突破,将更多依靠创新驱动的技术密集型产业发展,尤其应加大世界性前

沿科学的基础研究投入。

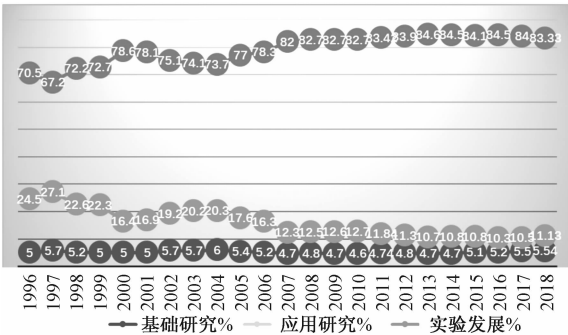


图 4 1996—2018 年研发投入结构趋势

3.3 研发投入对经济总量的影响程度呈弱化趋势

我国研发投入与经济总量呈高度正相关的线性回归关系,如果以研发投入费用作为自变量,以GDP作为因变量,测算不同阶段研发投入对GDP的影响程度,利用SPSS数据分析软件可得,1996年至2010年研发投入在GDP上的线性回归系数B值是52.642,2011年至2018年的线性回归系数B值降低为37.968(具体数值见表4)。这说明,近几年来研发投入对经济增长的驱动效果在弱化。实际上,从我国支出法国内生产总值的构成中,近些年来经济增长对投资驱动的依赖增加了,2008年金融危机后至2018年我国投资率平均值达到45.9%,比1995年至2007年投资率的平均值增加了7.6个百分点,2008年以后的全社会固定资产投资效果系数也出现了较大的下降,2008年至2018年全社会固定资产投资效果系数平均只有14%左右,这在一定程度上显示经济增长对投资的依赖增加了,科技对经济运行的支撑效率在下降。

表 4 研发投入与经济总量线性回归结果

	B	T	显著性
1996—2010 年	52.642	41.783	0.00
2011—2018 年	37.968	70.007	0.00

3.4 研发投入差距是区域经济发展不平衡的重要原因

研发投入与经济增长、工业化进程以及经济运行效率高度相关,不同强度的研发投入,对应着不同发展水平的区域经济。2018年研发投入强度2%以上的前11个省市使用了全国约73%的研发经费,创造了全国约57%的经济总量,这些省市主要分布在京津冀、长三角、珠三角经济圈,区域工业化程度和经济运行效率名列前茅;研发投入强度1%

以下的 9 个省市自治区,使用了全国约 4%左右的研发经费,创造了全国约 11.4%的经济总量,这些省市自治区主要分布在东北、西北、西南地区,工业化程度和经济运行效率相对较低,多数处于工业化中期阶段。

4 提高我国研发投入效用的建议

4.1 根据经济发展规模进一步提高研发投入强度

依据 1995 年—2019 年我国研发投入与经济总量之间的一元线性回归函数式 $Y = 43.31X + 76\ 165.16$ 测算,如果从 2020 年至 2025 年未来六年我国经济总量按照 6%的年均增长率递增(按照 2019 年

不变价格估算),那么每年 GDP 及 R&D 经费预测如表 5 所示,研发投入强度应当不低 2.15%,如果考虑到因中美贸易争端加剧及国外技术交流壁垒等因素影响,我国研发投入强度必须以更快的速度提高。笔者认为,为了继续实现经济发展和科技创新的赶超,我国研发投入强度应当尽快提高到高收入国家的平均水平,应积极探索研发投入融资新渠道,通过天使投资、创业投资、知识产权证券化、科技保险等多种方式筹措研发投入资金,提高研发投入强度,继续缩短与美国在研发投入上的差距。

表 5 相关数据预测

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
GDP(亿元)	990 865	1 050 317	1 113 336	1 180 136	1 250 945	1 326 000	1 405 560
R&D(亿元)	21 222.73	22 602.13	24 064.29	25 614.17	27 525.07	28 988.49	30 844.43
R&D(%)	2.15	2.15	2.16	2.17	2.20	2.21	2.22

4.2 根据产业升级需要优化研发投入结构

我国工业化程度虽然进展很快,但是与发达国家相比在科技竞争力方面仍有一定差距,拥有核心自主知识产权的产业竞争力有待进一步提高,因此,在未来的几年内,应当把握新一轮科技革命引领产业变革的大趋势,围绕我国产业升级需要,优化研发投入结构,加大对核心关键技术研发投入的攻关,加快建立以自有知识产权为支撑的现代产业体系。一是加大对国际前沿核心技术的研发投入。经过多年的发展,我国在部分领域已经接近甚至超过国际技术创新前沿,为了争取在新一轮产业技术竞争中获取主动,在研发投入方面应当面向新的产业革命趋势,面向战略性新兴产业和先进制造业,支持科技企业与科研机构、高等学校合作开展研发活动,重点加大对 5G、人工智能、云计算、大数据、新能源、生命科学等新技术的研发投入,推动产业数字化和智能化改造,推动产业链、创新链协同转变,切实提高高精尖技术对产业升级和经济发展的支撑能力。二是加大对产业链条中关键技术的研发投入。在中美两国竞争合作态势发生根本性转变的背景下,为了实现我国产业链条的安全自主可控,应当以补齐产业发展短板为突破重点,集中力量做好对集成电路、芯片、高端软件等“卡脖子”技术的研发投入,摆脱对关键技术的进口依赖,化解产业链技术短板的风险与挑战。三是加快培育一批具有国际影响力的创新型研发企业。企业是研发投入的主体,为了使更多的企业进入国际研发投入排行榜前列,更好的担当起我国产业升级发展的

任务,应当继续加强以企业为主体的技术创新体系建设,进一步完善促进企业科技创新的政策,加大企业研发费用加计扣除政策落实力度,强化对科技型企业技术研发活动的支持,鼓励企业技术创新及成果转化,强化知识产权保护和使用,降低研发投入侵权风险,增强企业研发投入积极性,通过研发投入来提高企业创新能力。

4.3 加大政府投资对基础研究的支持力度

基础研究是科技创新的源头,也是试验发展的基础。随着我国工业化程度的提高,未来要实现科技创新赶超和引领,必须从源头上加大基础科学研究和投入,下决心增加基础研究的投入。经过几十年来科研机构和高等院校建设,我国已经具备了开展基础研究的条件,只有基础研究能力和产出水平提高了,才能产生世界领先的原始性颠覆性前沿技术,才能真正成为科技引领的经济强国。一是应发挥政府资金在基础研究投入中的引导作用。政府资金继续向基础研究倾斜,尤其是发挥好国家自然科学基金支持基础研究的作用,围绕经济社会发展和国家安全需求,聚焦基础学科和重大科学前沿探索,提高我国基础科学研究水平和原始创新能力。同时,在增加中央和地方财政对基础研究投入的基础上,拓宽社会资金对基础研究的投入渠道,主要是鼓励企业增加对基础研究的投入,如果能够采取有效措施拓宽社会资金筹措渠道,提高企业对基础研究的积极性,我国基础研究经费还有很大的提升空间。二是加大应用研究投入。应用研究投入不足,将会影响基础研究成果向试验发展成果的转

化,应当重视应用研究投入,强化基础研究向试验发展转化的纽带,为基础研究转化为现实生产力打好基础。

4.4 将研发投入分配作为促进区域经济协调发展的重要工具

研发投入是推动经济升级发展的重要动力,目前,研发投入的差距成为我国区域经济发展差距的重要标志之一^[9],应将缩小研发投入差距作为推进区域经济协调发展的重要手段。一是缩小研发投入强度区域差距。在进一步提高京津冀、长三角、珠三角等发达地区研发投入效率的同时,优化研发投入区域配置,在财税支持、创新政策等多方面对经济发展薄弱地区予以侧重和倾斜,扩大中央政府和发达地区对发展薄弱地区的财政转移支付支持力度,多渠道增加西部、东北地区研发投入,通过东中西联动和对口支援等措施协调区域间的研发经费投入,尽可能实现研发投入强度均等,解决我国东部、西部以及东北地区之间创新能力差距拉大问题。二是优化西部和东北地区创新环境。为增加经济发展薄弱地区的研发投入,还应当加大区域内的制度改革创新,优化区域发展环境,改善基础设施,增加公共服务供给,在科研机构设立、人才引进使用等方面予以政策支持,引导科研要素在落后地区的集聚,培育区域创新载体,支持区域内创新城

市建设,提高区域内的知识密度,为区域内产业发展升级创造条件,增强区域发展后劲,缩小区域差距,推动区域协调发展。

参考文献

[1] 王小鲁,樊纲,刘鹏. 中国经济增长方式转换和增长可持续性[J]. 经济研究, 2009,44(1):4—16.

[2] 陈红玲,罗炳彦. 教育经费投入、R&D经费支出与经济增长关系——基于中国南方十五省面板数据的实证研究[J]. 高教探索, 2013(6):62—67.

[3] 郭际,等. 基于投入产出法的 R&D 经费投入的综合经济效益评估研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2014, 35(1):9—15.

[4] 陈实,孙晓芹. 我国政府 R&D 经费投入的分析与判定——基于国家科技计划以财政科技拨款为研究视角[J]. 科学学研究, 2013,31(11):1630—1641.

[5] 王申令,王良永. 研发经费投入促进经济发展:是资本属性还是创新激励属性[J]. 中国科技论坛, 2018(2):38—45,54.

[6] 王新红,李世婷,押榕. 中国 R&D 投入及其内部结构的比较研究[J]. 科技管理研究, 2017,37(16):29—37.

[7] 程如烟,许诺,蔡凯. 中美研发经费投入对比研究[J]. 世界科技研究与发展, 2018,40(5):444—453.

[8] 黄群慧. 中国的制造业发展与工业化进程:全球化中的角色[J]. China Economist, 2019,14(4):2—13.

[9] 夏永祥. 区域创新要素集聚与区域经济发展[J]. 区域经济评论, 2016(2):33—35.

Analysis of the Impact of R&D Investment on China’s Economy

LIU Yi-jun¹, SUN Hao-song²

(1. School of Economics & Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;
2. University of Bristol, Beaco House Queens Road Bristol, BS8 1QU)

Abstract: Based on the analysis of Chinese R&D expenditures, R&D activity subjects, and R&D investment structure change trends since 1995, the research evaluates the total R&D investment, R&D investment intensity, gross domestic product, energy consumption per unit of GDP, etc., from 1995 to 2019 and analyzes the relationship among R&D investment and economic scale, industrialization process, and economic operation efficiency, and found that R&D investment has promoted the continuous expansion of Chinese economic scale, accelerated the process of industrialization, and improved economic operation efficiency. Meanwhile, the input gap is an important reason for the unbalanced regional economic development.

Key words: R&D investment; correlation analysis; industrialization process; socioal labor productivity; fundamental research