

# 财政视域中的赶超型国家与技术进步：1949～2019年

中国社会科学院当代中国研究所 王丹莉

**摘要：**在中华人民共和国70年发展历程中，财政对科技进步的影响经历了一个“由内到外”的转变过程。从最初的以财政投入直接主导和影响企业的技术研发与改造，到逐渐退出包括技术研发在内的企业日常生产经营活动、以鼓励技术引进的方式推动企业的技术改造与升级，再到后来的通过专项资金、财政补贴、税收优惠、投资导向、政府采购等多种政策来引导和鼓励企业的自主研发和技术创新行为。这种转变与中国在工业化不同阶段面临的不同任务与发展“瓶颈”密切相关。科技进步与发展并不单纯是经济问题，需要国家做出长远的战略判断和准备。在构建新型举国体制的过程中，政府与企业都扮演着重要的角色，工业化加速期的技术进步需要宏观与微观的双重引擎。

**关键词：**财政政策 技术进步 赶超型国家 工业化 新型举国体制

中图分类号：F124 文献标识码：A 文章编号：2095-3151(2019)08-0033-11

DOI:10.16110/j.cnki.issn2095-3151.2019.08.004

## 一、引言

中美贸易摩擦引发了人们对于大国制造与技术进步的广泛关注和讨论。高端制造业的技术进步与产业升级是西方发达国家最为关注的命题之一，因为这不仅能够为国家经济发展提供强大的可持续发展的动力，还将最终决定一个国家在全球经济体系中的地位和影响力。在世界经济形势日趋复杂的今天，对于中国这样一个至今仍处于工业化加速进程中的大国而言，高端制造业核心技术的进步与创新的重要性不言而喻。

对于“技术进步”的评价应该兼具静态与动态两个方面，即既要从静态的角度看本国重要产业领域的技术水平和其他技术先进国家相比所达到的状态，也要从动态的角度看这些关键性的技术是否依然在不断的前进当中，以及高端技术转化为实际生产力的效果。因而，“技术进步”并不是单纯的技术问题，而与制度环境密切相关。在中华人民共和国70年发展历程中，政府在不同时期采取过不同的方式来推动技术进步，其中财政干预方式及其所发挥作用的变化，是政府作用机制最直接和最典型的体现和反映。本文尝试以财政视域为切入点，梳理和审视新中国70年来政府在中国工业技术进步中的角色与作用，探讨不同时期财政支持政策的得与失，这对于中国在高质量发展和技术进步中构建新型举国体制具有极为重要的借鉴意义。

## 二、工业化初期的“建设财政”：产业与技术奠基的实现

新中国在1950年进行了集中财政收支与财政管理权的“统一财经”工作，这缓解了中央政府的财政压力，一个独立、自主、高度集中的财政体系的构建为大规模经济建设的推进创造了最重要

的条件，“从供给财政转为建设财政”成为新中国财政工作的主要任务之一。<sup>①</sup> 1953年，过渡时期总路线的确立正式拉开了国家主导的工业化进程的序幕，从这时起直到改革开放，财政在我国工业体系的构建及工业技术的升级中发挥了至关重要的作用。

这种作用直接体现在两个方面。首先，政府财政主导了社会投资的方向。从1953年第一个五年计划启动到1978年改革开放的二十余年间，经济建设费占国家财政支出的比重几乎一直保持在50%以上，<sup>②</sup> 高的年份甚至超过70%。<sup>③</sup> 由此足以看出财政与生产建设之间的密切联系。由于选择了一条优先发展重工业的发展战略，工业，尤其是重工业，是财政投资的绝对重点。“一五”计划时期苏联援建的工业项目主要集中在煤炭部（27项工程）、电力部（26项工程）、重工部（27项工程）、一机部（29项工程）、二机部（42项工程）五个部门。<sup>④</sup> 以此为基础，这一时期在机械、黑色金属、电力、煤炭、石油、金属加工、化学、建材、轻工等诸多领域开展施工的工矿建设单位超过1万个，限额以上项目921个，到1957年底限额以上项目全部投产或部分投产的达537个。<sup>⑤</sup>

“一五”时期这些项目的投产直接促成了包括飞机制造业、汽车制造业、新式机床制造业、发电设备制造业、冶金和矿山设备制造业，以及高级合金钢、重要有色金属冶炼业等在内的新的工业部门的建立，这些领域的起步与发展为新中国完整的工业体系的构建奠定了坚实基础。在那些原本十分薄弱的工业领域，“一五”时期也取得了生产能力和技术水平的大幅改进。以钢铁为例，1952年中国可以生产180余种钢和400余种规格的钢材，而1957年中国已经可以生产370余种钢和4000余种规格的钢材。<sup>⑥</sup> 财政投资对于工业的高度倾斜持续了整个计划经济时期，在改革开放前完成的四个五年计划中，对于重工业的基本建设投资占国家基本建设投资比重最低的是“一五”时期，为36.2%；“二五”“三五”时期该比重均超过50%；“四五”时期达49.6%。冶金、机械、电力、煤炭等工业在各个计划时期的基本建设新增固定资产总是遥遥领先于其他工业。<sup>⑦</sup>

其次是政府财政管理对于投资过程的干预和控制。社会主义改造的完成彻底地改变了新中国经济的所有制结构，市场调节机制逐渐式微，单一公有制的实现使政府的计划管理涵盖了所有经济领域。作为工业生产主体的国营企业，其产品种类、产量产值、技术经济定额、新产品试制、成本、员工数量及工资总额、利润等重要指标都要接受政府的计划管理，从原材料供应到生产再到之后的流通销售，国营企业生产经营的几乎所有环节，当然也包括其财务制度，都是庞大的计划体系的构成部分。

从财务的角度来看，有两类资金和国营企业的技术改造、革新关系较为密切，一个是包括新产品试制费、中间试验费和重要科学研究补助费在内的“科技三项费用”，另一个就是企业可以用于更新改造投资的折旧基金。以新产品试制费为例，除了“大跃进”前后的1958~1961年间企业可自行从利润留成中支出新产品试制费外，其余的多数年份中，国营企业的新产品试制费都是以国家财政预算拨款的方式来解决，这笔资金的分配一般由国家科学委员会、国家计委、国家经委共同掌

① 中国社会科学院、中央档案馆《中华人民共和国经济档案资料选编·1953~1957·财政卷》，中国物价出版社1995年版，第3页。

② 低于50%的年份仅有两个：1953年39.8%、1968年46.1%。

③ 财政部综合计划司《中国财政统计（1950~1985）》，中国财政经济出版社1987年版，第64~65页。

④ 国家经济贸易委员会《中国工业五十年·1953~1957·下》，中国经济出版社2000年版，第1329页。

⑤⑥ 国家经济贸易委员会《中国工业五十年·1953~1957·上》，中国经济出版社2000年版，第99页。

⑦ 国家统计局《中国固定资产投资统计年鉴1950~1995》，中国统计出版社1997年版，第103页，第184~185页。

握, 其中的 80% ~ 90% 会分配给中央各部, 主要用于“保证全国性新产品和部门新产品试制项目”, 其余分配给各省。1972 年以后, 包括新产品试制费在内的科学技术三项费用, 如果是全国性项目, 所需资金仍由财政预算拨款解决; 如果是地方性的项目, 则由“国家分配给地方的资金和更新改造资金”来解决。而为了保证全国范围内固定资产重置的统筹安排, 1952 ~ 1966 年间国营企业不仅要依据国家的规定提取足够的折旧基金, 还必须将其全部集中上交国家, 后来为调动企业发展生产和更新改造的积极性, 中央一度曾于 1967 ~ 1975 年实行将全部或大部分折旧基金留给企业作为“更新改造资金”的制度, 这笔资金企业不能用于“非生产性建设”。由于这一办法实行后, 一些地区和企业将不少更新改造资金用于计划外的基本建设, 所以自 1976 年又开始执行折旧基金部分上交的做法。<sup>①</sup>

由于政府财政对于投资方向以及整个投资过程的主导, 作为微观经营主体的国营企业, 对于设备更新、技术改造资金的支配是缺乏自主决策权的, 这些资金首先要用于保证最重要的工业项目及相关技术的研发。当然, 计划经济时期对企业的技术创新行为不乏其他的激励方式, 比如国家以群众运动的方式调动更广泛的生产者对于技术革新的热情, 无数参与技术改造和革新的生产者、技术人员并不以获得足够的经济利益作为自己的首要目标, 最大限度的、不计回报的全民参与极大地促进了各个领域的技术革新。

“一五”时期中国的发展, 是以模仿苏联、优先推进大工业项目为重点。然而, 这一发展战略在“一五”计划末期已经出现了调整的迹象, 由于中苏关系变化及多种因素的影响, 中国实际上从“大跃进”时期开始走上了一条大工业与中小工业并举、中央工业与地方工业并举的发展道路。1958 年前后, 为了配合工业发展战略的细微调整, 从财政管理的角度来看, 中央开始大幅度向地方放权, 财政放权极大地提升了地方财政收入在全国财政收入中的比重, 也使地方政府很快取代中央政府成为新中国政府投资的主体, 缓解了中央政府的投资支出压力和计划管理能力有限的困境。地方政府有发展工业的强烈意愿, 原因有二: 其一, 在计划经济时期, 无论是微观层面的企业还是宏观层面的政府部门, 各个行为主体都有在资源配置中争取更多资源进而扩张自身发展的冲动和愿望; 其二, 和农业相比, 发展工业不仅可以更好地满足当地的各种经济需求, 更重要的是还可以为地方政府带来更多的财政收入。因此, 伴随着对中小工业、地方工业的重视和财政权利的下放, 各地的地方工业也迅速发展起来, 从制糖、造纸、榨油到石油、化工、煤炭, 乃至电力、冶金等工业部门都有所发展, 从而形成对大工业项目的有效补充。地方积极性的调动也促成了计划经济体制下一个颇具中国特色的竞争格局的形成, 地方政府的财政投入对于我国完整的工业体系的构建以及中小工业的技术改造发挥了重要作用。

从宏观和微观两个层面去评判计划经济的效率或许是一种更为公允的态度。就宏观层面而言, 计划经济在加速后发国家的工业化进程、提升其整体工业技术水平方面所发挥的作用是不能否认的。新中国在工业体系极其幼稚且不完整的条件下, 通过建立计划经济体制实现了对有限的资金资源的充分调动和运用, 以强大的国家动员能力, 在极短的时间内构建起基本完整的、独立的工业体系, 这为改革开放后中国经济的迅速崛起奠定了重要基础。

以工业总产值指数为例, 1953 年我国工业总产值指数为 130.2,<sup>②</sup> 1978 年增至 1599.2。而一些

① 财政部工业交通财务司《中华人民共和国财政史料》(第五辑), 中国财政经济出版社 1985 年版, 第 17 ~ 28 页, 第 79 ~ 85 页。

② 以 1952 年为 100。

资本密集、技术含量高的工业部门产值指数变化更大。如1953年机械工业指数为155.9，1978年增至4897.3；电力工业由1953年的118.6增至1978年的3493.3；化学工业由1953年的136.1增至1978年的7607.3；冶金工业由1953年的136.6增至1978年的2267.3。<sup>①</sup>如果不是政府财政大规模的投资，机械、电力、冶金、化工等完全不是中国“比较优势”所在的产业部门不可能在短期内完成资本与技术的快速积累，实现生产能力的质的改变。

“技术进步”的内涵有很多，但实现经济结构性的改变无疑是其中最重要的内容之一。根据国家统计局的统计，1952年我国第一产业所占比重为50.5%，第二产业占20.8%，而到了1978年三次产业的比重变为27.7%、47.7%和24.6%。一些工业部门从无到有、从薄弱到壮大，主要工业品的产量实现了数十倍的增长，在很多领域都具备和掌握了自主的工业技术。但同时也必须看到，计划经济体制下存在微观层面的效率低下。作为政府计划严格执行者的国营企业，在生产经营中包括技术研发在内的各种决策都受到政府计划的直接干预和控制，而在信息不完备、体制僵化等因素的作用下，政府的计划未必总是合理及时有效，因此就有可能带来资源配置的低效甚至是资源的浪费。尽管企业不乏扩张的冲动和改进产品、革新技术的想法，但缺乏自主决策权、缺乏外部竞争环境、有效激励不足等因素都会不同程度地影响和制约企业的创新行为。

### 三、转型中的工业化：投资主体与技术改造方式的多元化

着力改善微观经营主体效率低下的状况正是改革开放后经济体制调整最重要的目标之一。在凭借“建设财政”奠定了工业体系与工业技术的初步基础之后，计划经济体制也完成了其在工业化初期的历史使命。1978年党的十一届三中全会启动了改革开放的进程，到20世纪80年代中期，经济体制改革的重点开始由农村转向城市，中央不断扩大国营企业的经营自主权。改革的加速以及社会主义市场经济体制目标的逐步确立使我国政府以及企业的行为模式都发生了显著的改变，中国的工业化进入了一个新的阶段。在社会主义计划经济向社会主义市场经济、工业化初期向工业化加速期双重转型的过程中，政府财政对国营企业的干预越来越少，投资主体与技术改造方式日趋多元化。

1984年底，财政部、国家计委以及中国人民建设银行联合发布了文件，为了提高经济效益，文件规定自1985年起国家财政预算安排的基本建设投资全部改为银行贷款，这意味着即使是国家安排的投资项目也不能再无偿使用财政资金。随后的几年中，中央逐步推进“政企分开”，实现国有企业所有权和经营权的分离，政府大幅度减少对国有企业生产经营过程的行政性干预。而所有制结构的调整，使私营、个体、外资等非公有制企业快速成长起来，公有制工业企业已经不再是工业技术的唯一载体。

20世纪80年代中期至新旧世纪之交，政府财政对于工业企业技术革新的直接投入和计划经济时期相比是明显下降的。从宏观层面来看，20世纪50年代是中国国家工业化的起步阶段，抛开这一时期不论，从统计数据上看，1960~1984年，我国财政科学技术支出占当年国家财政支出的比重基本上一直保持在4.5%<sup>②</sup>以上，这期间有接近半数的年份该比重超过了5%。而在20世纪80年代中期以后，我国财政科学技术支出占当年国家财政支出的比重呈现出不断下降的趋势，1998年该比重降至3.34%，这也是1960年以来最低的一年。这一时期科学研究支出占国内生产总值的比例也

<sup>①</sup> 国家统计局《建国三十年国民经济统计提要（1949~1978）》，中国统计出版社1979年版，第93~94页。

<sup>②</sup> 只有1967年（3.47%）、1968年（4.11%）、1973年（4.27%）和1974年（4.38%）四个年份该比重低于4.5%。

明显偏低,1998 年该比重仅为 0.55%,而 20 世纪 70 年代这一比重保持在 1.24%~1.55% (楼继伟,2000)。

经济体制改革日益深入,市场在资源配置中的作用受到越来越多的重视和强调,对于工业企业的财政投入必然随着政府对微观经济主体干预的减少而减少。相比于中小企业,大中型工业企业一般会得到政府更多的关注和投入,而 1999 年我国大中型工业企业技术开发经费筹集总额为 665.4 亿元,其中“政府资金”仅为 49.7 亿元,占技术开发经费筹集总额的比重只有 7.46%,其余均来自“企业资金”和“银行贷款”。当然,不同行业的大中型工业企业所获得的“政府资金”仍有差异,有些行业比如交通运输设备制造业(11.5 亿元)、电力蒸汽热水的生产和供应业(7.01 亿元)、石油和天然气开采业(5.4 亿元)、电子及通信设备制造业(4.62 亿元)等行业大中型工业企业的技术开发获得了比较多的“政府资金”支持。但即使在这些行业中,“政府资金”亦不是企业技术开发经费的主要来源,交通运输设备制造业“政府资金”占全行业大中型工业企业技术开发经费总额的比重为 15.18%、电力蒸汽热水的生产和供应业为 37.11%、石油和天然气开采业为 21.47%、电子及通信设备制造业为 4.63%。<sup>①</sup>

一方面是政府财政投资在国有经济的投资资金来源中所占比重的大幅下降,在 20 世纪 90 年代这一比重已经不足 10%;另一方面,即使是国有经济本身,其投资重点也发生了明显的转移,在改革开放前直至改革开放初期,第二产业一直是国有经济的投资重点,而在 1990~2000 年这十年间,国有经济用于第二产业的固定资产投资占其固定资产投资总额的比重由 1990 年的 59.1%下降为 2000 年的 29.2%,国有经济的投资开始更多地向第三产业倾斜(王曙光、王丹莉,2019)。因此,整体而言,从 20 世纪 80 年代中期直到世纪之交,政府财政对于工业企业的技术改造的投入和影响是有所缩减的。

当然,为了推动国营企业的技术改造和进步,这一时期政府推出了其他政策,比如对技术引进的倡导和鼓励。1985 年,《中共中央关于科技体制改革的决定》出台,科技体制的改革逐步启动。伴随对外开放,这一决定中明确地提出要实现技术开发工作的转变,“把引进技术放在发展生产技术、改造现有企业的重要位置上来”,并鼓励“技贸结合、工贸结合”的技术引进方式(张序国,2011)。“以市场换技术”的指导思想也在此前后逐步形成并付诸实践,20 世纪 80 年代中后期中央以及地方政府出台了一系列优惠政策推动外资和西方先进工业生产技术的引进。我国的技术引进规模在 1985 年有了极大幅度的增长,其中仍以“关键和成套设备”的引进为主体,但以“技术许可”“顾问咨询和技术服务”“合作生产”等方式完成的技术引进和以往相比也明显增长。此后的十余年间,中国的技术引进规模虽然时有调整,但基本一直居高不下。

从 20 世纪 80 年代中后期直到 21 世纪初,无论是政府还是学界都不乏通过购买、引进技术设备来推动技术升级的声音,中国也的确在机电、石化、冶金等诸多领域大量引进国外设备和技术,这对于改进国内工业企业的生产设备、提高当时国内企业的技术水平、生产能力以及产品在国际市场上的竞争力发挥了重要作用。在改革开放的推动下,中国快速地融入了全球经济体系当中,凭借低廉的劳动力成本和大规模的要素投入,中国的很多制造业企业在这个世界上迅速占有一席之地。中国成为世人眼中名副其实的制造业大国,然而,制造业大国与制造业强国并不是一个等同的概念。

<sup>①</sup> 国家统计局、科学技术部《中国科技统计年鉴(2000)》,中国统计出版社 2000 年版,第 74~75 页。

20 世纪 90 年代克鲁格曼关于东亚经济增长由于缺乏技术进步支撑而不可持续的论断在经济学界引起了一场备受关注的争论。尽管学者们关于这一观点本身并没有形成共识，但克鲁格曼的研究引出的命题至关重要，即什么样的经济增长才可持续。当大规模的劳动力、资本等要素投入所能带来的增长不足以抵消技术进步缓慢的消极影响时，经济可能就会增长乏力。

客观而言，逐步成长为市场经济环境中的竞争主体的国有企业对于自主研发和技术创新越来越重视，相当一部分大中型机械工业企业都有自己的技术研究机构，R&D 经费支出也不断增长。结合对国外技术的消化吸收，国内企业攻克了很多技术难题，也不乏具有自主知识产权的技术和产品。但企业的 R&D 经费支出规模远低于技术引进经费规模。由于对技术引进的高度重视与强调，这一时期的国内企业对国外技术的依赖程度较高，以自主研发为基础的技术创新能力相对较弱。以机械工业为例，国外技术是当时机械工业的主要技术来源，在 21 世纪初期，我国光纤制造装备的 100%，可编程控制器（PLC）近 100%，大中型分散型控制系统（DCS）的 90%，集成电路芯片制造装备的 85%，石油化工装备的 80%，轿车工业装备、数控机床、纺织机械和胶印设备的 70% 均被国外进口产品占领。国内企业并没有掌握这些关键技术，而在精密数控机床及核心配件的进口方面，发达国家对中国始终存在事实上的限制甚至是禁运措施。而这种核心技术自主创新能力薄弱的现象在很多工业部门都存在。

事实上，在经济体制与工业化阶段转型过程的初期，对于以自主研发为基础的技术创新在一定程度上存在投入不足的问题。在构建市场经济环境的过程中，政府作为原有的主导技术研发与创新的主体逐步退出，政府可以引导却不可能像计划经济时期那样通过直接的财政投入干预和影响企业的研发行为，而作为新的技术研发与创新主体的企业尚在成长和适应市场经济的过程中。政府财政投入的缩减以及工业企业研发投入的不能及时跟进，带来的结果是这一时期的中国在科技创新方面并没有取得与高速增长的经济相匹配的成绩。在成长和发展的起步阶段，企业在技术进步路径选择中的短期主义行为难以避免。作为市场经济条件下的理性投资者，企业都会偏好能够尽快收回成本并为其带来收益的投资，无论是设备还是产品的研发均是如此。对原有技术的突破和创新可以给企业带来更多的收益，但如果技术创新的过程中存在过多的不确定性或过高的成本投入，不能在短期内给企业带来相应的市场回报，企业就缺乏足够的动力去进行自主研发和技术创新。1999 年我国 R&D 经费支出总额为 678.9 亿元，占国内生产总值的比重<sup>①</sup>为 0.83%，<sup>②</sup>远低于一些发达国家的水平。

技术引进为改革开放初期的中国企业节约了研发成本，但并没有让中国企业走向技术的最前沿。在 2000 年前后，我国制造业企业的技术水平并不乐观。很多国家重点企业亦缺乏长期的技术储备以及拥有自主知识产权的产品和技术，根据国家经贸委当年对钢铁、有色、石油化工、电力等 15 个行业的调查，在国内企业的工业装备中，技术经济性能比较先进的仅占 1/3，超期率高达 40%，机械行业能够达到国际水平的设备仅有 12%。高附加值产品的生产能力不高，例如尽管中国已成为世界钢铁第一生产大国，但每年仅轿车用钢板、冷轧薄板等十余个品种就需进口 700 万 ~

① 在后来的统计公报中，这一指标被称为投入强度。

② 参见国家统计局网站公布《1999 年全国科技经费投入统计公报》，[http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/rdpcgb/qgkjftrtjgb/200204/t20020404\\_30473.html](http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/rdpcgb/qgkjftrtjgb/200204/t20020404_30473.html)。

800 万吨。<sup>①</sup>与此同时,我国当时的高技术企业主要是组装加工、贴牌生产,高技术产品的出口以中低技术产品为主,加工贸易是企业主要的经营方式,约占 90%,核心部件、关键技术均依赖进口。由于不掌握关键技术,中国的高技术产业既不具备强大的技术创新能力,也无法在全球产业链中获得较高的收益和利润(曾培炎,2002)。从长远来看,中国企业的技术进步仍有很长的路要走。

#### 四、工业化加速期的技术进步需要宏观与微观的双重引擎

在资源环境压力不断增大、粗放型增长模式带来的问题日益显现的背景下,只有推动科学技术的创新才能使中国走上一条高质量、可持续、低能耗、少污染的发展道路,对于大多数工业企业而言,只有提升产品的技术含量,才可能在国际市场上获得真正的、持久的竞争力。无论是从宏观还是微观的层面来看,在经历了前一阶段的下降之后,21 世纪以来整体上我国关于科学技术、自主研发的投入进入了一个不断增长的阶段。财政科学技术支出的规模不断增加,财政科学技术支出占国家财政支出的比重也开始缓慢地回升,2006 年后基本上一直保持在 4% 以上,<sup>②</sup>明显高于 20 世纪 90 年代的水平。2001 ~ 2017 年的近 20 年间,我国财政科学技术支出翻了几番,除了 2014 年、2015 年和 2017 三年外,其余年份均保持着两位数的年增长率(见图 1)。

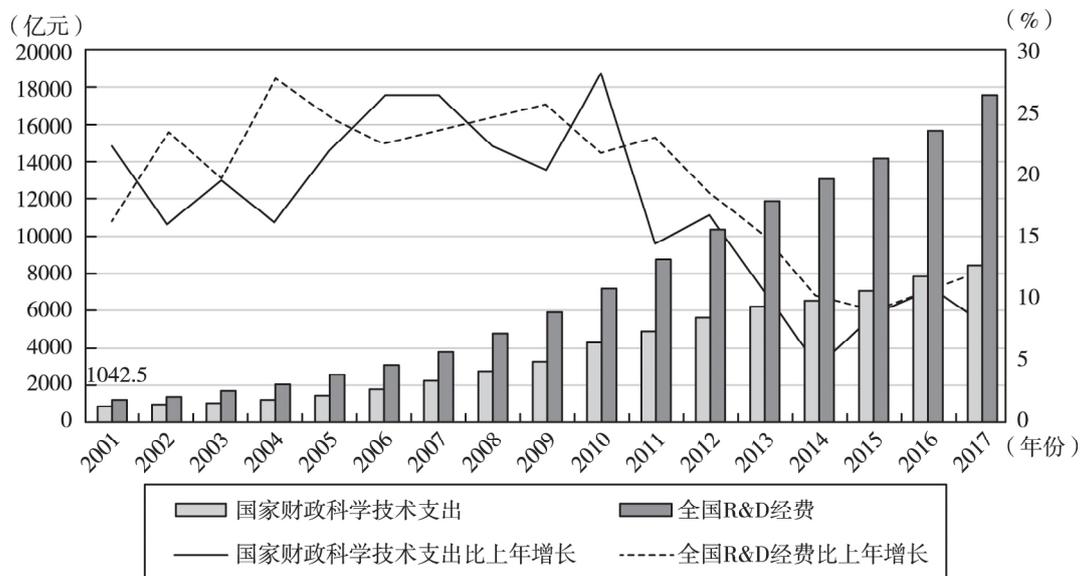


图 1 2001 年以来我国财政科学技术支出规模及全国 R&D 经费变化情况

资料来源: (1) 主要引自国家统计局网站历年《全国科技经费投入统计公报》及第一次、第二次全国科学研究与试验发展(R&D)资源清查主要数据公报 <http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/rdpcgb/qgkjffrtjgb/index.html>; (2) 2012 年数据引自财政部网站公布的《2012 年全国科技经费投入统计公报》[http://www.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/caizhengshuju/201309/t20130926\\_993359.html](http://www.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/caizhengshuju/201309/t20130926_993359.html); (3) 2012 年财政部对科学技术支出统计口径做了调整,并修订了 2007 ~ 2011 年数据,本表中 2007 ~ 2011 年间的国家财政科学技术支出数据为调整后的数据。

政府对于科技发展的关注不止表现为财政投入的增长,还表现为促进科技研发的各种配套政策

① 中国社会科学院工业经济研究所《中国工业发展报告(2000)》,经济管理出版社 2000 年版,第 72 页。

② 参见历年《全国科技经费投入统计公报》。

的出台。为了落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006 ~ 2020 年）》，财政部 2007 年曾制定《自主创新产品政府采购预算管理办法》，尝试建立财政性资金采购自主创新产品制度，希望通过在国家重大工程及政府采购中优先购买自主创新产品来鼓励企业的技术创新行为，同时，以所得税前抵扣、税收优惠等方式鼓励企业的研发投入和自主创新。在提出实施创新驱动发展战略之后，一个综合性的政策支持体系也在逐步形成中，财政体系依然是其中重要的一环。继国家科技成果转化引导基金之后，2015 年国务院决定设立国家新兴产业创业投资引导基金，整合政府财政资金并吸引社会资本参与，以市场化的运营方式投资支持初创期的新兴产业、高技术产业和创新型企业的发展，新一代信息技术、高端装备、新能源、新材料、生物、节能环保等新兴产业都将是基金投资的重点领域。此后不久，以帮助中小企业发展、提升其创新发展能力为目标的国家中小企业发展基金也成立并投入运营。专项资金、财政补贴、税收政策调整及优惠、投资导向、支持创新产品的政府采购政策等诸多财政手段都成为政府推动企业特别是一些新兴及战略性产业领域的企业自主创新、技术研发以及科技成果转化的重要途径。20 世纪八九十年代为了更多地吸引国外资金和技术，包括税收减免等优惠在内的很多政府政策都向外资企业倾斜，需要“国民待遇”的是内资企业而不是外资企业。对于国内企业及国产设备、产品而言，近年来政府对自主研发的关注和重视会推动一个更加合理的竞争环境的形成。

除此之外，还有一个值得关注的现象是，中央与地方财政科学技术支出在全国财政科学技术支出比重的显著变化，2000 年前后，中央财政科学技术支出占全国财政科学技术支出的比重一般在 60% 以上，地方财政所占的比重 35% 左右，而 2000 年以后地方财政科学技术支出占全国财政科学技术支出的比重经历了一个不断上升的过程，2017 年这一比重为 59.2%，中央只占四成左右。财政投入的多少代表着政府对于科技研发的重视程度，这在一定意义上也说明近年来对于科技研发的投入已经成为从中央到地方各级政府的一个共识。为了加快经济的发展和不断提升竞争力，地方政府同样有动力推动所辖区域内的技术进步。在中央奠定的政策基调下，近年来很多地方政府都不断出台利于推进科技进步和企业自主创新的政策以及扶持规划，这带动了全社会研发投入的增长。2017 年北京、上海两地的 R&D 经费投入强度已经分别达到 5.64% 和 3.93%，包括北京、上海在内，全国已经有 9 个省份 2017 年的 R&D 经费投入强度在 2% 以上。<sup>①</sup>

从微观层面而言，我国工业企业的研发经费大幅增长。以大中型工业企业为例，2017 年我国大中型工业企业研究与试验发展经费支出已经高达 8976.19 亿元，在 2000 年这一支出总额仅为 353.39 亿元。而世纪之交，我国企业技术引进的方式亦发生了较为明显的改变。从改革开放初期直到 20 世纪 90 年代末，“关键和成套设备”引进几乎一直在我国技术引进中占据绝对主体的位置，有的年份设备引进合同金额占全部技术引进合同金额的比重在 70% 以上。2001 年，“关键和成套设备”引进在我国技术引进中所占的比重已经不足 40%，和 20 世纪 90 年代相比大幅度下降，而以“专利技术、专有技术的许可或转让”“技术咨询、技术服务”等方式完成的技术引进所占的比重则快速上升，在 21 世纪的最初十年中，这两者合占的比重高的年份可以达到 80% 以上。这也从一个侧面反映出中国企业的技术需求发生了变化。

改革开放以来中国在工业生产以及科学技术的诸多领域所取得的成就是举世瞩目的，可以佐证

<sup>①</sup> 2018 年 10 月国家统计局、科学技术部、财政部《2017 年全国科技经费投入统计公报》，引自国家统计局网站，[http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/rdpcgb/qgkjfftrtjgb/201810/t20181012\\_1627451.html](http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/rdpcgb/qgkjfftrtjgb/201810/t20181012_1627451.html)。

的资料与数据不胜枚举。但是,在看到成绩的同时我们也必须看到问题和差距。和以往相比,中国研究与试验发展(R&D)经费投入规模以及投入强度均在不断的提升当中。2011年,中国规模以上工业企业R&D经费投入强度为0.71%,而同期美国、日本的制造业R&D经费投入强度为3.4%,是中国的4倍多。<sup>①</sup>2017年我国规模以上工业企业的R&D经费投入强度全国平均为1.06,分行业来看仅有“铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”和“仪器仪表制造业”的R&D经费投入强度超过了2%,分别为2.53%和2.11%,除了“医药制造业”(1.97%)、“计算机、通信和其他电子设备制造业”(1.88%)、“专用设备制造业”(1.78%)和“电气机械和器材制造业”(1.73%)等几个行业的R&D经费投入强度接近2%之外,其余绝大部分行业规模以上工业企业的R&D经费投入强度多在1%以下。<sup>②</sup>相比于其他领域,高技术制造业的R&D经费投入强度更高,但2017年我国高技术制造业的R&D经费投入强度为2%。我国工业企业的R&D经费投入强度仍有很大的提升空间。

同时,还有一些领域的核心技术不得不依赖国外。2015年,我国企业从国外引进技术的合同总额比2014年有所下降,但是专有技术和专利技术的许可及转让金额不仅没有下降,反而分别比上年增长9.5%和19.5%,<sup>③</sup>从国外购买依然是我国企业获得先进技术的一个重要方式。截至2017年,我国高端芯片和通用芯片的对外依存度超过95%,95%的高档数控机床,几乎全部的高档液压件、密封件和发动机等都要依赖进口。<sup>④</sup>提升核心技术的研发能力依然是中国企业亟待解决的命题。

在技术进步的过程中,有两个问题是值得深思的:

其一,自主创新还是依靠引进,这是一个问题,自新中国工业化进程开始至今一直面临这样的抉择,在不同的时期我们尝试过不同的方案。中华人民共和国成立之初,由于西方的物资与技术封锁和政治上的“一边倒”,中国在苏联帮助下启动了大规模经济建设,在工业化的奠基时期,苏联的技术支持发挥了非常重要的作用,苏联以及东欧社会主义国家也是中国最主要的技术引进来源。然而,从20世纪50年代末期开始,中苏之间的关系就已经发生了微妙的变化,分歧矛盾越来越多,这也使中国的工业化建设更加彻底地走上了一条独立自主、自力更生的道路。因为独立的探索,中国付出了高昂的成本,但一个基本完整的工业技术体系的形成为日后的经济发展奠定了极其重要的技术基础。

改革开放后的一个时期内,我们开始更多地从国外引进技术,节约了成本,为经济注入新的活力。然而,国外技术引进并不能让企业完成所有的技术升级。如果对自主研发不给予足够的关注,我们既有可能缺乏对引进技术进行消化吸收的能力,更为严重的是,还有可能由于没有必要的、长期的技术积累,而导致在那些不能依靠引进获取先进技术的领域丧失竞争力,中国半导体技术所面临的困境就是一个例证。在制造业、国防科技的重要领域掌握关键性的核心技术需要以长期自主的研发和技术积累为基本前提,因为不是所有技术的升级都可以通过贸易的方式来解决。

其二,技术的研发和升级是一个需要积累的过程,如果缺乏不断的积累和投入,就很难在关键领域实现质的突破和飞跃,因此这一定不是一个短期行为。如何审视和评判后发国家政府在技术进

① 中国社会科学院工业经济研究所《中国工业发展报告2013》,经济管理出版社2013年版,第48页。

② 国家统计局、科学技术部、财政部《2017年全国科技经费投入统计公报》。

③ 中国社会科学院工业经济研究所《中国工业发展报告(2017)》,经济管理出版社2017年版,第569页。

④ 中国信息通信研究院《中国工业发展报告2017》,人民邮电出版社2017年版,第195页。

步特别是技术赶超过程中的作用，直到今天都备受关注。政府究竟在哪些领域可以发挥作用以及发挥作用的方式和机制仍有待探索和讨论，但政府的作用不可替代。根本的原因在于，作为市场经济中的微观经营主体，无论企业对于自主研发多么重视、企业的研发投入规模多么大，企业科技研发投入决策所依据的原则并没有根本性的变化。企业的目标函数与国家不同，企业更偏好成本收益可预期、在一定时期内可能获得市场回报的研发投入和技术改进。在短期内不能获得明显市场回报的基础研究领域，抑或是对国计民生、国家安全乃至国家长远战略发展有重要影响但投资风险较大且成本高昂的科技研发领域，如果没有足够的商业利益或政策扶持，企业既缺乏投入的动力亦缺乏投入的实力，这是市场经济条件下理性选择的必然结果。据统计，我国目前在基础研究领域的投入不仅和美国等西方发达国家相比有很大差距，即使和韩国、日本等亚洲国家相比也存在明显差距（姜桂兴、程如烟，2018），而这一差距的改善和缩小不是单纯依靠企业就可以完成的。

2018年，美国发布了《关于先进制造业的国家战略规划2018》（National Strategic Plan on Advanced Manufacturing 2018），特朗普签署了《国家量子倡议法案》（National Quantum Initiative Act），2019年德国也发布了《德国工业战略2030》，分别对本国未来的产业发展进行规划和布局。和这些已经进入后工业化时期的发达国家不同的是，中国至今为止仍然是一个工业化进程尚未完成的国家。在技术进步的过程中，既需要政府加大对于科技研发的投入力度，通过有效的支持鼓励和推动企业的自主创新行为，还需要政府为企业的创新与竞争创造一个合理的外部制度环境，工业化加速期的技术进步需要宏观与微观的双重引擎。

## 五、结束语

在中华人民共和国70年来的发展历程中，财政对企业技术研发与创新的影响经历了一个“由内到外”的转变过程。从最初的以财政投入直接主导和影响企业的技术研发与改造，到慢慢退出包括技术研发在内的企业日常生产经营活动、以鼓励技术引进的方式推动企业的技术改造与升级，再到后来的通过专项资金、财政补贴、税收优惠、投资导向、政府采购等多种政策来引导和鼓励企业的自主研发和技术创新行为。这种转变与中国在工业化不同阶段面临的不同任务与发展瓶颈息息相关。

科学技术的进步与发展可以为经济增长提供新的动力，但无论对于已经完成工业化的国家还是对于仍处于工业化进程中的国家而言，技术进步本身都不单纯是经济问题，需要国家做出长远的战略判断和准备。我们应当历史地看待政府在技术进步中发挥的作用。中国的工业化目标尚未完成，中国依然是一个处在技术赶超状态当中的后发国家，在这个意义上而言，中国政府对于技术进步的引导方式，与那些已经进入后工业化时期的发达国家的政府对于技术进步的干预方式并不具可比性，因为两者所处的发展阶段不同。19世纪后半期的美国也曾通过严格的关税保护来培育和推动本国并不具有比较优势的工业部门的发展，但20世纪后半期的美国却是自由贸易最主要的倡导者。当下的中国在一些尖端技术领域与真正的发达国家相比仍有不容忽视的差距，我们要继续深入地推进改革，使企业真正成为市场经济环境中充满活力的竞争主体，成为自主创新的最主要的动力源泉。我们必须创造一种新型的举国体制<sup>①</sup>，这是一种建立在市场化资源分配机制基础之上并能充分

<sup>①</sup> 王曙光、王丹莉《科技进步的举国体制及其转型：新中国工业史的启示》，载于《经济研究参考》2018年第26期。

发挥国家引领前瞻作用的举国体制，政府在科技和产业发展的顶层设计、全社会创新资源的整合、基础研究的投入等方面依然负有重要的责任，它需要更加有效地运用财政资金和手段，带动形成一个多元化的投资机制，为企业的技术研发与创新创造更加有利的外部环境，只有如此才能形成技术创新的合力。

#### 参考文献

- [1] 姜桂兴、程如烟 《我国与主要创新型国家基础研究投入比较研究》，载于《世界科技研究与发展》2018 年第 6 期。
- [2] 楼继伟 《新中国 50 年财政统计》，经济科学出版社 2000 年版，第 145 ~ 146 页。
- [3] 王曙光、王丹莉 《维新中国——中华人民共和国经济史论》，商务印书馆 2019 年版，第 244 ~ 245 页。
- [4] 曾培炎 《中国高技术产业发展年鉴（2002）》，北京理工大学出版社 2002 年版，第 33 ~ 34 页。
- [5] 张序国 《中国高新技术产业开发区年鉴（2010）》，中国财政经济出版社 2011 年版，第 6 页。
- [6] 中国社会科学院工业经济研究所 《中国工业发展报告（2004）》，经济管理出版社 2004 年版，第 208 页，第 211 ~ 212 页。

---

(上接第 32 页)

资产，但是和国外巨头相比，国内软件企业的软件还不强大。需要转变思路，善于把行业资产进行固化、通用化和平台化。只有把所有软件加在一起支持各种应用，支持互通互联，形成不同行业、不同应用的国产软件解决方案，这样中国工业的快速发展才会带动国产工业软件的发展，从而在未来中国也会出现世界级的工业软件公司。

#### 参考文献

- [1] 工信部 《2016 年中国“互联网+”在工业应用领域十大新锐案例》，<http://xxzx.miit.gov.cn/n586836/c593461/content.html>，2016 年 10 月。
- [2] 刘鑫 《我国工业控制自动化技术的现状与发展趋势》，载于《电气时代》2003。
- [3] 吴澄 《信息化与工业化融合战略研究——中国工业信息化的回顾、现状及发展预见》，科学出版社 2013 年版。
- [4] Bennett, S., *A History of Control Engineering 1930 - 1955*, London: Peter Peregrinus Ltd. on behalf of the Institution of Electrical Engineers, 1993.
- [5] Guarnieri, M., "The Roots of Automation Before Mechatronics", *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 2010, (2): 42 - 43.
- [6] Hounshell, D., *From the American System to Mass Production, 1800 - 1932: The Development of Manufacturing Technology in the United States*, Johns Hopkins University Press, 1984.
- [7] Jacobson, H. B., Roucek, J. S., *Automation and Society*, New York Philosophical Library, 1959.