

中国科技研发经费体系的发展与现状

赵腾宇^{1,2}, 裴瑞敏^{1,2*}, 杨国梁^{1,2}

1. 中国科学院科技战略咨询研究院, 北京 100190

2. 中国科学院大学, 北京 100049

摘要 作为推动科技发展的重要资源, 科技研发经费的配置决定着科技发展的方向和重点。自新中国成立以来, 虽然经历了多次波折, 但中国科技研发经费整体经历了快速增长, 其重点经历了多次调整, 逐步形成了中国现有的科技研发经费结构体系和管理体系。梳理了中国科技研发经费体系的发展演变及改革动向, 提出了几个重点的发展阶段; 通过研究经费的数据分析了中国科技研发经费体系的投入和支出结构, 讨论了中国区域的研发经费情况。

关键词 科技研发经费; 研发经费结构; 科技研发经费体系

科技研发经费是推动科技发展的重要科技资源, 科技研发经费的配置决定着科技发展方向和重点的变化。自新中国成立以来, 中国科技研发经费呈现显著的上升趋势, 尤其是改革开放之后, 中国科技事业迎来了“科学的春天”。1978—2017年中国科技研发经费以年均14.66%的增速增加^[1-2], 到2018年底, 中国科技研发经费支出总额达1.9657万亿元, 稳居世界第二。中国政府通过科技研发经费的合理管理, 有效调动和配置优势科技资源, 或组织跨学科、跨部门、跨机构力量协同攻关, 或调动市场积极性, 加快科技成果转移转化, 迅速提高了

科技实力和综合国力。

从科技研发经费体系的发展演变视角, 可划分为改革开放前和改革开放后两个大阶段, 而改革开放后的科技研发经费体系可以划分为政府主导科技投入阶段、拨款制度初步改革阶段、课题制管理模式改革阶段、加大重点科技投入阶段和科技计划优化调整阶段5个阶段, 每个阶段具有明显的科技研发经费改革或投入的重点, 逐步形成了目前中国科技研发经费中央5大科技计划、央地共投的层级制、企业研发为主的多元化体系。

本研究首先从中国科技研发经费的发展演变

收稿日期: 2019-08-30; 修回日期: 2019-09-12

基金项目: 中国科学院科技战略咨询研究院院长青年基金 A 类(Y9X1661Q01)

作者简介: 赵腾宇, 博士研究生, 研究方向为科技规划, 电子信箱: zhaotengyu17@mails.ucas.ac.cn; 裴瑞敏(通信作者), 副研究员, 研究方向为科技战略与规划, 电子信箱: peiruimin@casisd.cn

引用格式: 赵腾宇, 裴瑞敏, 杨国梁. 中国科技研发经费体系的发展与现状[J]. 科技导报, 2019, 37(18): 98-108; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2019.18.010

分析,总结科技研发经费体系发展至今形成的基本特征与结构,并通过数据分析进行论证,最后给出启示与思考。

1 中国科技研发经费体系发展与改革历程

新中国成立以来,中国的科技研发体系经历几次重要的变革,以改革开放为分水岭,可以将中国的科技研发体系历程划分为两个时期:改革开放前和改革开放后。

改革开放前,中国科技发展主要集中在1956—1966年的10年期间。在这段时间,中国科研经费的投入模式是“集中力量办大事”。1956年,中国提出“向科学进军”的口号,成立了国家科学规划委员会,制定中国第一个科学技术的中长期规划——《1956—1967科学技术发展远景规划》,提出了57项重大任务,1962年提前完成这些任务,带动了工业部门的诞生和发展;于是,1963年中国制定了《1963—1972科学技术发展远景规划》^[3]。

1958年,中国政府对科技管理机构进行了调

整,成立了国家科学技术委员会、国防科学技术委员会,各省(自治区、直辖市)、市、县也分别成立了各级科委,形成了中国层级制的科学技术管理体系,也形成了中国至今一直延续的中央、地方层级制的科研经费投入与执行体系。1964年,为推动中国科技进一步发展,中国政府提出实现工业、农业、国防、科学技术“四个现代化”的战略目标。在此大背景下,中国科技事业得到了快速发展,同时培养了一批高水平的研究队伍^[4]。此时,国家财政科学研究支出从1957年开始出现迅速增长,但由于1959—1961年“三年经济困难”时期的影响,1961年、1962年国家财政科研支出连续出现负增长,1963年后开始出现缓慢增长。

1966年之后的10年“文化大革命”期间,中国的科技事业处于相对停滞的状态,中国国家财政科研支出在1966年再次出现下降趋势,1968年达到低谷。1978年改革开放之后,中国迎来了“科学的春天”,中国的科研经费投入不断增加,中国的科技事业得到了深远的发展。分析改革开放以来中国科技研发经费体系的发展变化,大致可以分为5个阶段(图1)。

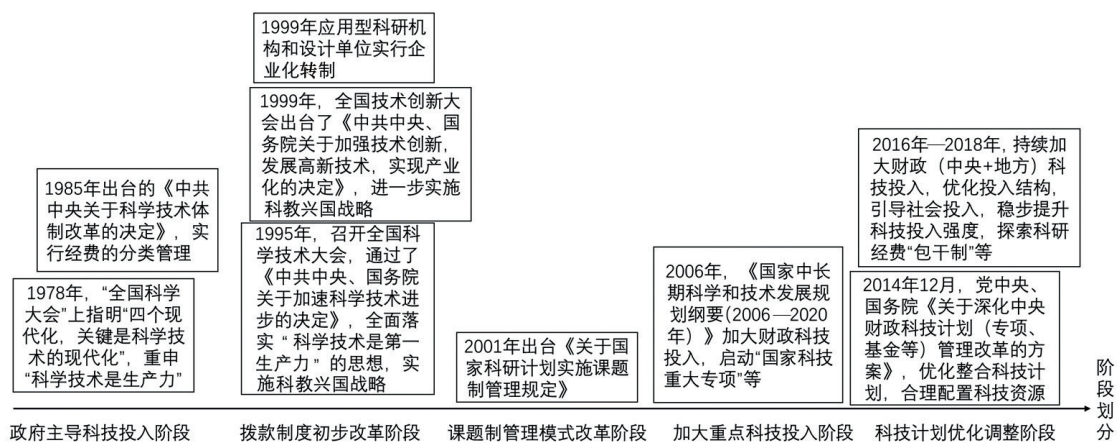


图1 改革开放后中国科技研发经费体系的改革历程

Fig. 1 Reform process of China's R&D funding system after the reform and opening up

1) 政府主导科技投入阶段(1978—1985年)。1978年的“全国科学大会”上指明“四个现代化,关键是科学技术的现代化”,重申“科学技术是生产

力”的论断,发出“向科学技术现代化进军”的口号。在此大背景下,中国加大了科研经费的投入力度,1978—1985年,国家财政科研经费投入从1977

年的41.48亿元增长至1985年的102.95亿元,科研经费投入与管理模式是政府主导,通过体制内的科研机构拨款,组织科研机构开展科学研究,投入方向也从之前的国防、重工业研究逐步调整到轻工业和社会发展方向上,其国防领域仍是重要的一块。

2) 拨款制度初步改革阶段(1985—1994年)。1985年出台的《中共中央关于科学技术体制改革的决定》主要以“改革拨款制度”为切入点,该办法改变了过去重点对科研机构资助的资助方式,依据科技活动的不同特点实施科研经费的分类管理,例如建立了针对基础研究的基金资助制度(1984年,中华人民共和国国家自然科学基金委员会成立),逐步减少技术开发工作和具有实用价值的应用研究工作的事业费。根据国家研发经费管理制度的调整,中国科学院于1985年调整了研发经费的管理制度,由拨款制调整为基金制和合同制。

3) 课题制管理模式改革阶段(1995—2006年)。这一阶段重点在全面落实“科学技术是第一生产力”的战略思想和科教兴国战略(1995年《中共中央、国务院关于加速科学技术进步的决定》),加强国家知识创新体系建设,加速科技成果转移转化(1999年《中共中央、国务院关于加强技术创新,发展高新技术,实现产业化的决定》)。这一阶段科研经费管理的特征是:(1)进一步减轻国家财政的科研事业费负担,1999年应用型科研机构 and 设计单位实行企业化转制,减少了对科研机构事业费的拨款;(2)将科技计划经费归口科技部管理,减少了科研经费的条块分割(2000年);(3)将科研经费的管理方式从“机构式”的管理模式转变为“课题制”管理模式(2001年《关于国家科研计划实施课题制管理规定》),该模式改变了传统的资助模式,增强了科研人员的竞争意识,一定程度上提高了科研资金的使用效率,产生了一定的效果。

4) 加大重点科技投入阶段(2006—2014年)。2006年,中国再次召开全国科技大会,提出“自主创新,建设创新型国家”的战略目标,部署实施《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020

年)》。在经费管理方面,加大财政科技投入,国家财政科技支出从2006年的1688.5亿元,增长至2014年的6454.5亿元,启动“国家科技重大专项”等;出台了国家重点基础研究发展计划(973计划)、国家科技支撑计划等专项经费管理办法,规范科研课题及经费的使用与监督;加大税收激励、金融支持,发挥财政经费对企业自主创新的引导作用,企业自主创新的主体地位加强,中国总体研发经费从4.04227万亿元(2006年)增长至15.17856万亿元(2014年)。

5) 科技计划优化调整阶段(2015年至今)。为改变中国科技资源分散、配置低效等问题,中央政府决定重塑科技计划体系,2014年12月,党中央、国务院印发《关于深化中央财政科技计划(专项、基金等)管理改革的方案》,提出将原来分散的各种计划优化整合成“五大类”,包括国家自然科学基金、国家科技重大专项、国家重点研发计划、技术创新引导专项(基金)、人才计划和创新基地。这段时期,针对中国研发投入强度不高、投入主体单一的问题,科技投入政策的目标是:持续加大财政(中央+地方)科技投入,优化投入结构,加大对基础研究的支持^[5],引导社会投入,稳步提升科技投入强度,提高科技投入产出比。在科研经费管理方面,原则上是逐步放宽科研经费的使用对科技活动的束缚,提高间接经费比例、放宽科研人员出国交流的三公经费统计、探索科研经费“包干制”等,旨在激发科研人员的积极性和创新活力。这段时间,中国研发经费一直处于稳步增长状态,其中非国家财政支出的研发经费增长速度要高于国家财政科技拨款(图2)。

从改革开放以来中国财政科技研发经费管理政策的沿革看,从政府主导、大包大揽的科技拨款模式逐步转变为引导社会投入、形成多元化的科技投入模式。自改革开放以来,中国的研发经费迅速增长,国家财政科技拨款从1980年的64.59亿元增长至2018年的9518.2亿元,增长了近150倍;中国全国研发总经费从1987年的74亿元增长至2018年的19677.9亿元,增长了近266倍。中国科研经

费管理制度也逐步建立并规范化,形成了以中央财政5大科技计划为牵引、央地共投层级制、企业研

发为主的多元化机制的科技研发经费体系(图3),确定了一套科技资源配置和使用的规范体系。

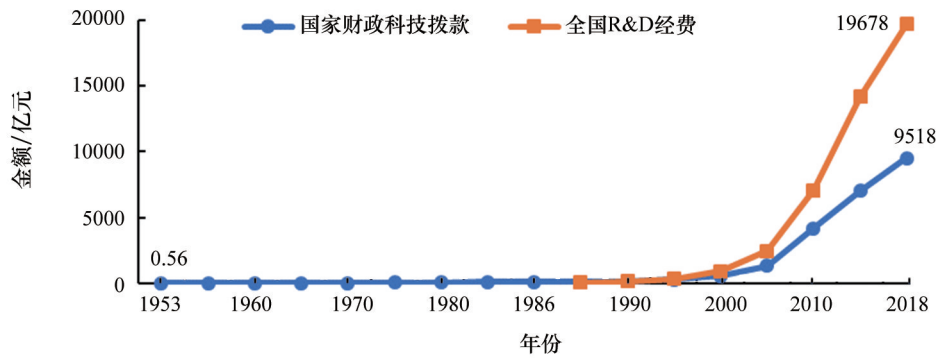


图2 1953—2018中国研发经费变化

Fig. 2 Changes in China's R&D expenditures from 1953 to 2018

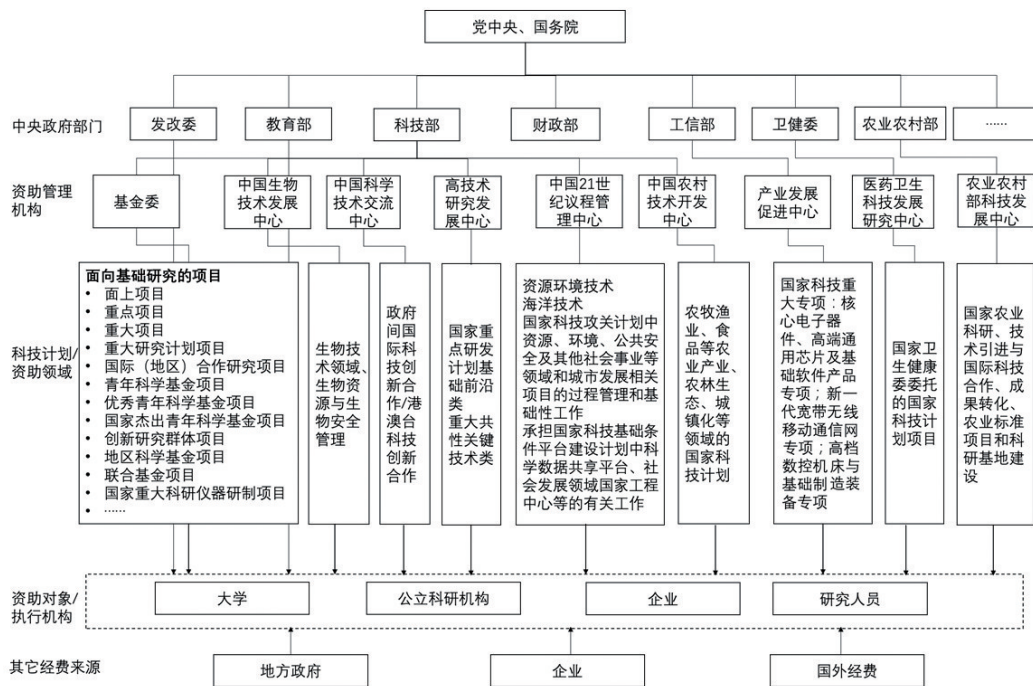


图3 中国科研经费体系

Fig. 3 Map of China's research funding system

2 中央财政科技研发经费体系

自新中国成立以来,为推动科技事业发展,中国政府投入了大量的科技经费,1985年,《中共中央关于科学技术体制改革的决定》改革“拨款制

度”,中国国家财政研发经费开始从“机构制”拨款方式转变为基金制和合同制,各类科技计划不断涌现。在不同的历史阶段,不同类型的科技计划(专项、基金等)为提升中国科技创新能力、促进经济发展起到了重要作用。但是,随着时间的推移,科技

计划(专项、基金等)的数量和种类与日俱增。由于缺乏顶层设计,众多科技计划(专项、基金等)逐渐表现出碎片化的缺点,且其产出水平与世界科技发达国家相比有一定差距。

因此,国务院2014年印发的《关于深化中央财政科技计划(专项、基金等)管理改革的方案》中,专门针对科技资源配置中的“碎片化”、内容重复^[6]等

中国科研体制中存在的问题,提出了多项重要改革举措。其中,一项事关科技研发经费体系的重要改革便是将原有的科技计划(专项、基金等)整合形成国家自然科学基金、国家科技重大专项、国家重点研发计划、技术创新引导专项(基金)以及基地和人才专项等5类科技计划(专项、基金等)。新的5类科技计划的主要内容如表1所示^[7-8]。

表1 中央财政5大类科技计划内容
Table 1 Central government's five major categories of science and technology plan

名称	内容
国家自然科学基金	主要来源于中央财政拨款; 国务院自然科学基金委员会负责管理国家自然科学基金,监督基金资助项目的实施; 以支持基础研究为主线
国家科技重大专项	为了实现国家目标,通过核心技术突破和资源集成,在一定时限内完成的重大战略产品、关键共性技术和重大工程; 重大专项的组织实施由国务院统一领导,国家科技教育领导小组统筹、协调和指导
国家重点研发计划	针对事关国计民生的重大社会公益性研究,以及事关产业核心竞争力、整体自主创新能力和国家安全的重大科学技术问题,突破国民经济和社会发展主要领域的技术瓶颈; 整合科技部管理的国家重点基础研究发展计划、国家高技术研究发展计划、国家科技支撑计划、国际科技合作与交流专项,发改委、工信部共同管理的产业技术研究与开发资金,农业部、卫计委等13个部门管理的公益性行业科研专项
技术创新引导计划	充分发挥市场的作用,通过研发(技术交易)补助、天使引导、风险补偿代偿等方式,按照市场规律引导支持企业技术创新活动,促进科技成果转移转化和资本化、产业化; 包括创新型企业培育、科技与金融结合、产学研合作专项和科技富民惠民专项; “智团”创业计划,科技型中小企业专项资金,整合到创新型企业培育专项中;天使投资引导基金、科技信贷代偿补偿资金整合到科技金融专项之中;国际科技合作、网上技术市场产学研合作项目、技术成果交易补助整合到产学研合作专项之中;农村科技创新创业资金、农业与社会发展科研攻关与应用计划整合到科技富民惠民专项之中
基地和人才专项	按功能定位分类整合科技部管理的国家(重点)实验室、国家工程技术研究中心、科技基础条件平台、创新人才推进计划,发改委管理的国家工程实验室、国家工程研究中心、国家认定企业技术中心等; 基地和人才是科研活动的重要保障,相关专项要支持科研基地建设和创新人才、优秀团队的科研活动,促进科技资源开放共享

自2014年出台科技计划体系改革方案已有近5年的时间,中国已建立了国家科技管理信息系统公共服务平台,并且已初步形成了新的5大类科技计划体系。2018年,国家自科基金、国家科技重大专项、国家重点研发计划、技术创新引导专项(基金)、基地和人才专项这5类科技计划的财政经费占比分别为31.41%、17.98%、36.00%、2.53%、12.08%,其中国家自然科学基金资助项目总经费为307亿元^[9],5类科技计划总经费为977亿元,占

当年全国R&D经费总额的5%。由于2011—2017年,政府资金在R&D经费来源中的占比呈下降趋势,7年平均值为20.8%。且2017年占比创新低,达19.8%。据此估计,2018年来自于政府资金的R&D经费预计约占经费总额的20%左右。由此可知,在2018年来自于政府资金的R&D经费中,约1/4由新5大类科技计划构成。

虽然5大科技计划的数额在全部R&D经费中的占比不到1/10,但其在政府对研发活动的支持和

资助中扮演着重要角色。同时在内容上,新的5大类科技计划的重点支持包括基础研究、重大社会公益性研究、具有重要战略意义的关键共性技术研究等内容的科学研究,并且注重对于科研活动的保障和科技成果转化的引导,对于合理配置中国研发经费、追赶世界科技发达国家也具有重要意义。

3 中国科技研发经费结构分析

3.1 央地科技研发经费结构分析

除了在中央政府层面形成了5大类科技计划,中国研发经费还存在着央地共投的层级制投入体系。财政部和科技部于2006年出台的《关于改进和加强中央财政科技经费管理的若干意见》中指出,“财政科技投入主要用于支持市场机制不能有效配置资源的基础研究、前沿技术研究、社会公益研究、重大共性关键技术研究开发等公共科技活动”。中国政府进行财政科技投入的形式是每年财政支出中的财政科技拨款,数额为中央和地方政府用于科技活动的经费支出总额。由于科技活动包含研发活动以及与研发活动相关的技术推广与科技服务活动,因此中国每年来自于政府资金的那部分R&D经费便包含在中央和地方政府的财政科技拨款中^[10]。

中国政府的财政科技拨款机制,是中国政府参与研发经费投入的主要活动形式,对于构成完善的科技研发经费体系、弥补市场配置科技资源的不足具有重要意义。在财政科技拨款机制的影响下,中国R&D经费的政府资金部分形成了央地公投的层级制科技研发经费体系。

在这一央地公投的层级制科技研发经费体系内,中央和地方政府各自以财政科技拨款^[11]的形式对包括研发活动在内的各类科技活动进行经费的支持。来自中央和地方政府的形式大致相同,但其投入的资金在总体规模、增长速度以及支出用途方面存在一定的区别。

在财政拨款的总体规模和增长速度方面,呈现出地方财政科技拨款后来居上的特点。如图4所示,1990—2017年,无论是中央财政科技拨款还是

地方财政科技拨款,其整体规模均有较大幅度的增长^[2]。例如1990年中央财政科技拨款额为97.6亿元,2017年达到了3421.4亿元,是1990年的35倍;1990年地方科技财政科技拨款额为41.6亿元,2017年达到了4962.1亿元,为1990年的119倍。

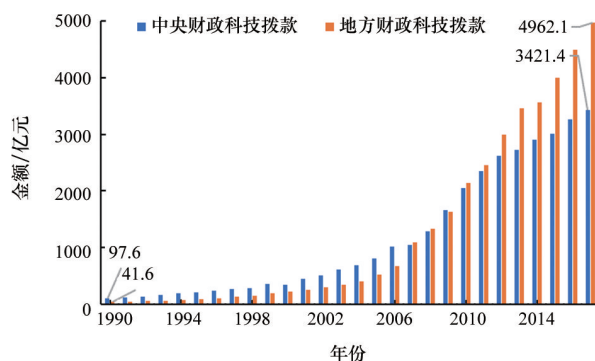


图4 中央地方科技研发投入的趋势

Fig. 4 Trend map of central and local R&D investment

在整体规模方面,地方财政科技拨款额逐渐追赶中央财政科技拨款额,并于2007年首次超过中央财政科技拨款额,且从2010年起始终高于中央财政科技拨款额。在增长速度方面,二者的情况略有不同:中央财政科技拨款额在最近几年中虽然保持着增长的趋势,但其增速有所波动;而地方财政科技拨款额一直保持着较快的增长速度。根据往年的情况及趋势可以推测,未来地方财政科技拨款仍将持续增长,且将继续在中国研发经费体系中扮演重要角色。

在财政科技拨款的用途方面,中央层级的财政科技拨款对基础研究的支持力度更大。根据财政部公布的历年《中央本级支出决算表》和《地方一般公共预算支出决算表》,可以得到中央和地方历年的科学技术支出和基础研究支出。而基础研究支出在科学技术支出中的占比,即可反映该层级政府对于基础研究的支持力度。如图5所示,2008—2018年,中央财政科技支出对于基础研究的支持力度始终高于地方科技支出。中央科学技术支出中的基础研究支出占比基本保持在15%以上,占比的平均值为16.7%。相比而言,地方政府对于基础研究的支持力度较小,基础研究支出占比在11年

里均未超过2%,且不曾出现明显的波动。这一情况说明中央和地方政府所处层级不同,对于科学研究支持的侧重点也相应有所不同^[12]。

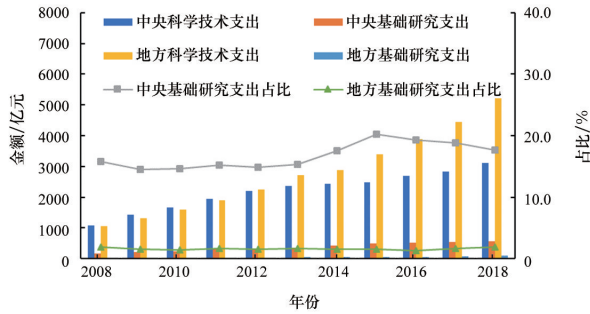


图5 中央和地方研发经费支出情况
Fig. 5 Central and local R&D expenditures

3.2 企业研发为主的多元化体系

3.2.1 研发经费投入结构

从研发经费投入看,中国R&D经费的来源主要包括政府资金、企业资金、国外资金以及其他资金等,其中政府资金和企业资金是最主要的两种R&D经费的来源,从图6可以看出,2017年中国科技研发经费中来自企业的研发经费占76.5%,来自政府的研发经费占19.8%。

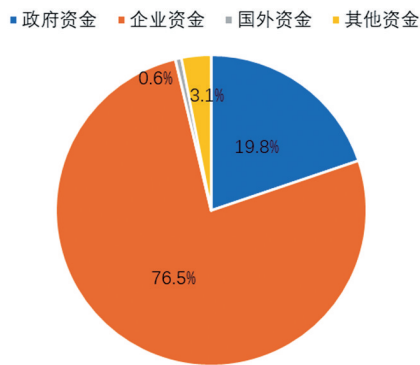


图6 2017年R&D经费的来源
Fig. 6 Source of R&D funding in 2017

从图7可以看出,随着中国科技与经济的不断发展,企业在国家创新体系中扮演着越来越重要的作用,企业逐渐成为创新的主体。2004—2017年间,中国研发经费总量经历了快速的增长,而源自企业资金的R&D经费的增加则是中国研发经费总规模扩大的主要动力。一方面,源自企业资金的

R&D经费数额不断增长;另一方面,企业资金在R&D经费来源中所占的比例也不断提高。2017年企业资金在R&D经费来源的构成中占76.5%,达到了R&D经费总量的3/4。

此外,2004—2017年,政府资金的数额虽然始终保持增长之势,但其所占比重逐渐下降,2017年来源于政府资金的R&D经费占比已不足1/5(图7)。

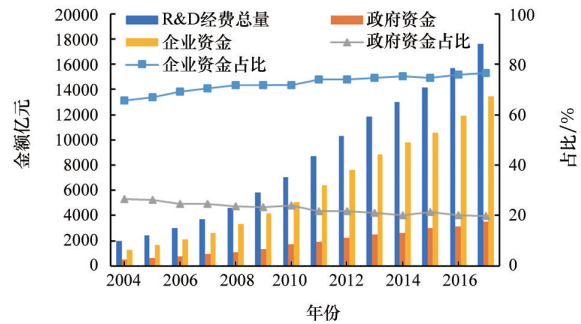


图7 R&D经费来源的变化(2004—2017年)
Fig. 7 Changes in sources of R&D funding (2004—2017)

此外,从国际上看,在多数国家,企业投入和执行的研发经费占国家研发经费的比例高于50%,与主要科技国家相比,中国企业研发经费占全国总研发经费的比例也是相对较高的(图8)。

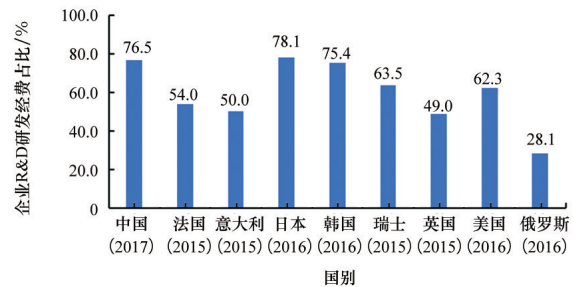


图8 企业R&D研发经费占比的国际比较
Fig. 8 International comparison of corporate R&D expenditure

3.2.2 研发经费执行结构

在执行方面,中国R&D经费的主要执行部门包括企业、研究与开发机构、高等学校等。2000—2017年,企业、研发机构、高校各自执行的R&D经费数额均保持增长态势,但是其所占份额的变化情

况有所差别。企业部门执行的经费在R&D经费总额中占比最多,且基本保持增长态势;高校执行经费占比最小,且较为稳定;由研发机构执行的R&D经费占比则保持下降的趋势(图9)。

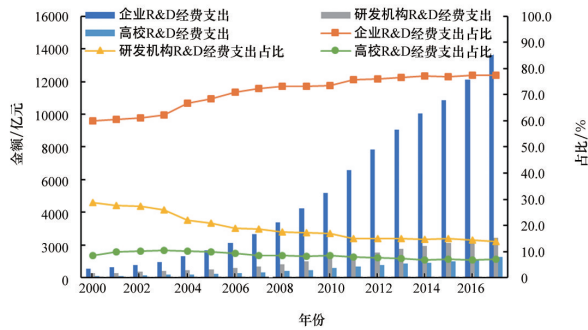


图9 不同执行部门R&D经费的变化

Fig. 9 Changes in the R&D funding in different executive departments

如图10所示,在2017年,企业执行经费占比达77.6%,与2000年相比增加了17.6个百分点;而研发机构执行经费占比降至13.8%,比2000年降低了15个百分点。

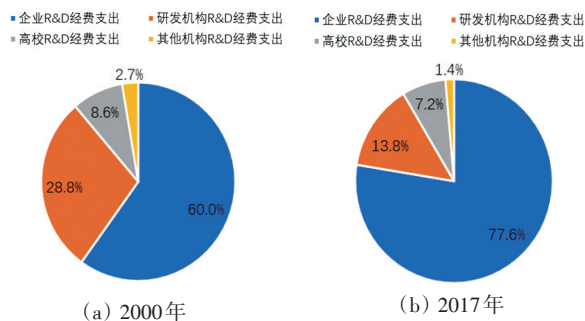


图10 2000年和2017年中国不同执行部门R&D经费分布

Fig. 10 Distribution of executive departments of R&D funds in China in 2000 and 2017

4 中国研发经费支出的区域差异

中国不同经济区域、行政区域之间多方存在较大差异,因此研发资源配置情况也有较大差异。

在地区层面,根据国家统计局的《东西中部和东北地区划分方法》^[13],可将中国大陆的经济区域划分为东部、中部、西部和东北四大地区。根据

《2018中国科技统计年鉴》,如图11所示,中国四大经济区域R&D经费支出的结构极不均衡,中国东部地区的研发经费支出占全国研发经费总量的67.5%,是其他三大区域之和的2倍多。

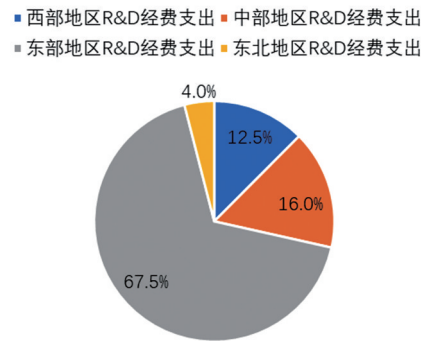


图11 2017年中国研发经费支出的空间分布

Fig. 11 Spatial distribution of China's R&D expenditures in 2017

在省级行政区域层面,中国大陆(内地)地区共有31个省、直辖市、自治区,其研发经费投入强度有较大差异。根据研发投入强度,可以将中国大陆31个省、直辖市、自治区划分为研发强度<1, 1~2及>2共3组,如图12所示,2006—2018年,中国研发经费投入强度基本保持增长态势,且从2013年开始连续5年超过2%。中国在2018年度的研发经费投入强度达到2.19%,再创新高。同时可以发现,全国研发经费投入强度的增长一方面来源于高研发投入强度省份数量的增长,另一方面来源于

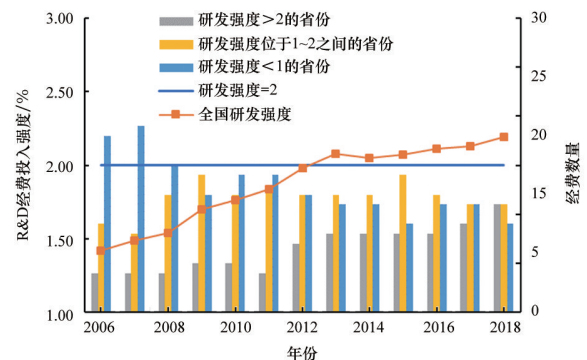


图12 2006—2018年中国研发强度省级变化

Fig. 12 Provincial-level changes in China's R&D intensity from 2006 to 2018

低 R&D 经费投入强度省份数量的减少。这一现象说明越来越多的省份开始加大研发经费支出的力度。

5 中国科技研发活动类型分析

科技研发经费主要支持的活动类型包括基础研究、应用研究和试验发展,其中,基础研究针对事物的基本原理,没有特定的应用目的;应用研究则为了实现特定目标而寻找新原理或探寻基础研究成果的可能用途;试验发展则侧重于对现有成果的改进^[14]。

在中国科研事业中,上述 3 种类型的研究各有侧重,发挥不同的作用,世界各国对于 3 种类型研究的支持力度也有较大区别。中国与其他国家相比,突出的特点便是试验发展经费占比较高且基础研究经费占比较低^[15]。

如图 13 所示,2017 年中国的 R&D 经费有 1.478143 万亿元用于支持试验与发展,高达 84.0%。同时,有 975.49 亿元用于支持基础研究,仅占全部 R&D 经费的 5.5%,这一比例与国外其他若干科技发达国家相比差异较大^[16]。

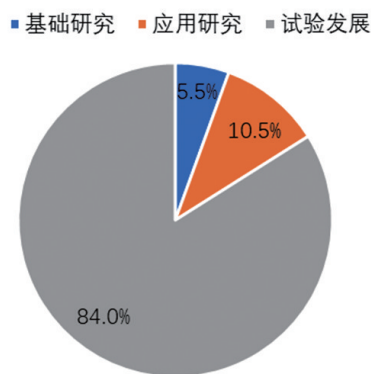


图 13 2017 年中国不同研究类型的 R&D 经费分配
Fig. 13 R&D funds allocated by different research types in China in 2017

图 14 展现了 1995—2018 年,中国 3 种研究类型的 R&D 经费数额及其占比的演化情况。可以看出,基础研究、应用研究以及试验发展这 3 种不同

类型的研究,大体上的演化趋势没有发生显著的变化:三者的数额全部保持增长;基础研究的占比基本不变;试验发展的占比不断提高;应用研究的占比不断下降。不过在 2007 年之前,试验发展和应用研究的占比变化幅度较大,而在 2007 年之后,这两类研究的占比变化幅度降低,趋于平稳。

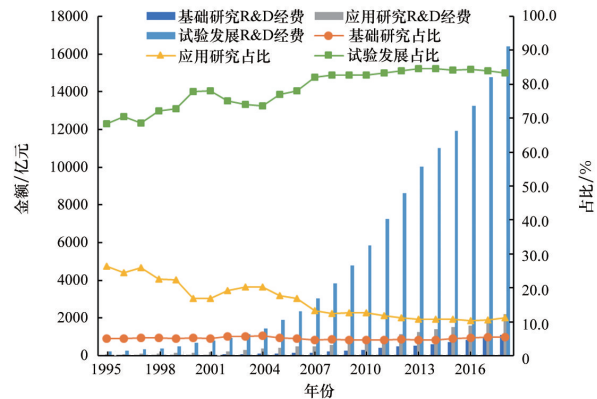


图 14 中国 3 种 R&D 研究类型经费的变化
(1995—2018 年)

Fig. 14 Changes in the funding of three types of R&D studies in China (1995—2018)

以 2017 年的数据为例,分析 3 种研究类型的执行主体情况。图 15 展示了 2017 年中国 3 种不同类型研究的 R&D 经费的支出情况。①在基础研究方面,中国 2017 年用于基础研究的 975.49 亿元 R&D 经费中,分别有 54.4% 和 39.4% 由高校和科研机构执行,二者为中国基础研究的主导力量。企业执行的基础研究经费仅占 3.0%。②在应用研究方面,共计 1.478143 万亿元的 R&D 经费用于试验发展。用于该类型研究的经费在企业、研发机构、高校三者间的分布较为均匀,其中研发机构占比最大,达 37.8%。③在试验发展方面,由企业执行的试验发展 R&D 经费达 1.319302 万亿元,占全部该类研究支出的 89.3%。占据主导地位。高校仅执行了 0.8% 的试验发展经费。

可以看出,就 3 类研究 R&D 经费的执行主体而言,中国基础研究的执行主体是高校和研发机构,试验发展大部分由企业完成,而应用研究则三者均有所参与。

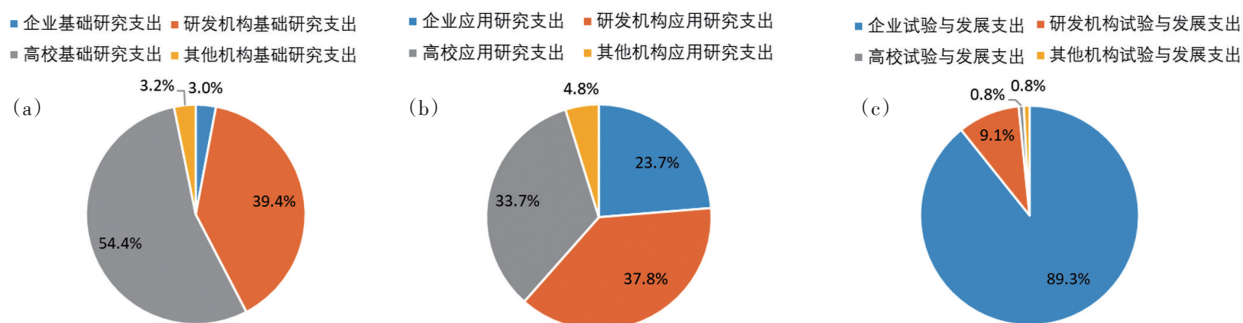


图 15 2017年中国3种不同研究类型R&D经费的执行部门比较

Fig. 15 Comparison of executive departments of three different R&D research types in China in 2017

6 结论

针对中国科技研发经费体系的发展与现状,从多个角度进行了研究和分析。梳理了新中国成立以来有关中国研发经费体系发展与改革的重要历史阶段,并从组织机制的角度对中国目前的科技研发经费体系的整体情况进行了描述。重点从科技计划体系角度介绍了中国中央财政科技研发经费的分配体系。通过数据分析的方法,分析了中国研发经费支出的多种结构、区域差异和不同活动类型支持情况。本研究从多个角度、多个层次对中国科技研发经费体系的情况进行了研究,得出如下结论下。

(1) 科技资源配置体系不断优化,逐步从政府主导转变为政府引导。自新中国成立以来、特别是改革开放以来,中国科技研发经费体系不断完善,科技研发经费总量不断提高,对于中国科技研发活动的支持力度日益增强。同时,在一系列的改革措施背景下,中国配置科技资源的主体逐渐由政府主导为主转变为政府引导、市场为主体,形成了以企业为主体的多元化研发体系。中国科技研发经费体系迄今取得的发展成果,与十九大报告中提到的“深化科技体制改革,建立以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系”的导向相一致。

(2) 配置结构和区域不平衡问题依然存在,亟待解决。中国目前的科技研发经费体系和支出结

构仍然存在一些问题。例如,与世界科技发达国家相比,中国的R&D经费支出结构的特点之一就是大部分R&D经费用于试验与发展,而仅有一小部分用于基础研究。用于基础研究的R&D经费比例明显偏低。由于其重要地位和特殊性,如果基础研究长时间缺乏支持,中国的科技创新能力将严重受损。此外,还有包括中国R&D资源分配在地域层面不均衡问题、科技资源在全国范围内的公平配置问题,都需要引起足够的重视。

(3) 科技研发经费管理体制机制改革未完,仍需完善。虽然中国的研发经费体系在新中国成立70年的时间里得到了较好的发展,但是中国的科技体制改革并未停止。仍然需要继续改革、优化现有的科研体制机制,完善科技研发经费体系,发挥研发经费对于研发活动的正向作用,挖掘科技潜能、提高科研产出,进一步增强中国科技创新能力。

参考文献 (References)

- [1] 中华人民共和国国家统计局. 新中国五十年统计资料汇编[M]. 北京: 中国统计出版社, 1999.
- [2] 中华人民共和国国家统计局. 中国科技统计年鉴——2018[M]. 北京: 中国统计出版社, 2018.
- [3] 马名杰, 张鑫. 中国科技体制改革: 历程、经验与展望[J]. 中国科技论坛, 2019(6): 1-8.
- [4] 曹效业, 熊卫民, 王扬宗. 关于中国现代科技发展历史的反思[J]. 科学文化评论, 2014, 11(1): 5-24.
- [5] 张晓原. 中央财政科技计划管理改革[J]. 中国基础科

- 学, 2017, 19(4): 9-11.
- [6] 丁厚德. 科技资源配置的新问题和对策分析[J]. 科学学研究, 2005(4): 474-480.
- [7] 国家自然科学基金委员会. 机构概况[EB/OL]. [2019-09-10]. <http://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/jgsz/02/>.
- [8] 国家科技管理信息系统公共服务平台. 计划专项公示[EB/OL]. [2019-09-10]. <https://service.most.gov.cn/jhxxgs>.
- [9] 国家自然科学基金委员会. 国家自然科学基金委员会2018年度报告[EB/OL]. [2019-09-10]. <http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/ndbg/2018ndbg/index.html>.
- [10] 玄兆辉, 陈钰. 科研经费统计数据误用亟须纠正[N]. 光明日报, 2016-02-19(010).
- [11] 肖鹏, 国建业. 我国财政科技投入现状分析与调整策略[J]. 财经问题研究, 2004(2): 60-64.
- [12] 刘尚希, 韩凤芹. 科技创新需要中央与地方分工合作[J]. 经济研究参考, 2016(3): 75-84.
- [13] 中华人民共和国国家统计局. 东西中部和东北地区划分方法[EB/OL]. [2019-09-10]. http://www.stats.gov.cn/zjtj/zthd/sjtjr/dejtjkfr/tjzp/201106/t20110613_71947htm.
- [14] 中华人民共和国国家统计局. 2018年全国科技经费投入统计公报[EB/OL]. (2019-08-30) [2019-09-10]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/rdpcgb/qgkjffrtjgb/201908/t20190830_1694754.html.
- [15] 张明喜. 我国基础研究经费投入及问题分析[J]. 自然辩证法通讯, 2016, 38(2): 106-111.
- [16] 吴建南, 徐萌萌, 赵志华, 等. 变与不变、同与不同: 中美研发经费投入再比较[J]. 科学学研究, 2016, 34(10): 1472-1478.

China's R&D funding system

ZHAO Tengyu^{1,2}, PEI Ruimin^{1,2*}, YANG Guoliang^{1,2}

1. Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China
2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

Abstract The allocation of science and technology R&D funds, an important resource to promote the development of science and technology, determines the direction and the focus of the development of science and technology. Since the founding of the People's Republic of China, China's R&D funds have experienced a rapid growth despite the twists and turns. After several rounds of adjustment of the key points of China's R&D funds, China's existing structural system and management system of science and technology R&D funding are formed gradually. This study reviews the development and the evolution of China's R&D funding systems and identifies several key development stages. Through the data of the funding, we analyze the investment and the expenditure structure of China's R&D funding system and the R&D expenditures in different regions of China. Finally, some suggestions are put forward.

Keywords science and technology R&D funding; structure of R&D funding; science and technology R&D funding system ●



(责任编辑 王志敏)