

湖北省财政科技投入机制创新研究

盛建新 胡然 林洪 李芳

(湖北省科技信息研究院战略管理研究所, 湖北武汉 430071)

【摘要】在借鉴国内外财政科技投入经验的基础上,对湖北财政科技投入结构、财政科技投入方式、财政科技资金分配方式3个方面进行了研究,提出了加快推进湖北财政科技投入机制创新的对策。

【关键词】财政科技投入;投入结构;投入方式;资金分配方式

【中图分类号】G322.762 **【文献标识码】**A

【文章编号】1001-7348(2016)13-0041-05

【DOI】10.6049/kjbydc.2016040276

0 引言

为深入贯彻党的十八大和十八届二中、三中、四中全会精神,落实创新驱动发展战略,2014年国务院发布了《关于改进加强中央财政科研项目资金管理若干意见》(国发〔2014〕11号),这是新时期引领科研项目和资金管理改革的纲领性文件。2015年年初,为了解决科技计划碎片化、科研项目取向聚焦不够、科技资源配置分散、计划目标发散、创新链条脱节等问题,国务院又印发了《关于深化中央财政科技计划(专项、基金等)管理改革的方案》。科研项目管理是深化科技体制改革、落实创新驱动发展战略的重要抓手。本文在国家文件精神指导下,结合湖北省科技发展具体阶段和产业发展需求,从财政科技投入结构、投入方式和资金分配方式等方面对湖北科技财政投入机制创新进行研究,旨在为湖北财政科技投入机制改革提供参考。

1 文献综述

从既有研究来看,西方学术界普遍认为政府进行公共R&D投资是由于R&D活动“市场失灵”,即如果由企业根据市场进行R&D投资,那么R&D活动的资源投入通常低于社会的最佳水平,且表现出盲目性和不足。迈克尔·波特指出,政府科学技术经费投入是为了确保公共部门与私营部门能够有效完成各自的目标,同时,弥补企业科技投入的不足。多米尼克·格莱克和布鲁诺·范·波特尔斯伯格[2]认为政府直接资助和税收政策中任意一种资助方式的强度增加,另一种资助方式对企业R&D的资助效果就会减少;企业研发支出中政府财政资金所占比例达到13%时激励效应最大,比例超过25%时产生挤出效应,政府资助比例与对企业研发支出的影响呈倒U型关系。纳尔逊(1984)等通过对高收入、中等收入和低收入3类国家的政府投入资金结构、R&D经费来源、大学科研作用以及政府相关支持政策等进行比较,分析了各国政府科技投入状况。

国内学者对中国财政科技投入结构比例、投入方式和管理方式中存在的问题进行了研究。苏多杰认为中国的科技投入比例失调,这种不合理主要表现为基础研究、应用研究、开发性研究若干环节的投入比例不合理,对基础研究的投入过低。陈俐敏、姜萍认为中国财政科技投入对基础研究投入较少,计划管理层次多,环节复杂。杨林、宋妍妍指出中国财政科技投入存在资金分散、重复立项、交叉投入等现象,增加了资源浪费,同时科研经费监督体系尚未建立,资金利用效益不高。白鹤天、李小捧认为,当前中国财政科技投入缺乏科技投融资方式创新,贴息、担保、风险投资等方式运用少,严重制约了科技开发项目和企业科技创新。

在财政科技投入体制机制创新上,许多学者也进行了研究。白鹤天、李小捧[6]指出,应逐步加大对基础研究的财政科技投入比例。车文军认为应当调整财政科技投入比例,适度提高基础研究和产业共性技术研究经费,减少实验发展与科技产业化的经费比例。徐博、王自强提出,应综合采用财政贴息、担保、补贴等间接投入手段,丰富财政科技投入方式。杨林、宋妍妍认为,要减少不同层级政府间和不同部门间科技计划(项目、基金等)资金的重复、交叉投入,同时,要加强科研项目全过程管理,规范科研项目资金使用,推进财政科技资金事前、事中和事后的全方位监督等。

综上所述,学界关于财政科技投入的研究已取得较大进展,为本研究奠定了坚实基础,对湖北财政科技投入机制创新具有借鉴意义。但总体来看,国外学者的研究侧重于探讨政府资金投入对企业研发创新和经济发展的激励作用。国内学者对财政科技投入结构比例、投入方式和管理方式存在的问题进行了一定研究,但过于简单,不够全面。在当前创新驱动的背景下,如何进一步深化改革,创新湖北财政科技投入来源结构、资金投向结构、资金分配方式,实现湖北财政科技投入的最大创新效益,需要进一步深入研究。

2 湖北财政科技投入机制创新背景

2.1 国外财政科技投入新动向

随着经济社会的发展和科学技术的进步,各国为了提高科技创新能力,充分发挥财政科技投入的重要作用,纷纷加大投入规模,同时,在投入方式、投入方向、投入重点、财政投入资金分配方式等方面进行了积极探索,呈现出新动向。

世界各国的研发投入不断增加。例如,2015年德国的研发经费预算为149亿欧元,比2005年增长了72%。欧盟各国在应对欧债危机时,也始终保持甚至扩大了研发经费规模,欧盟成员国2012年的研发经费达到2669亿欧元,相比2011年,增长了2.9%,同时,在国内生产总值中所占比例提高至2.06%。韩国近年来研发投入额占国内生产总值的3%,始终保持在世界前十位。

财政科技投入的重点领域和方向更加突出。各国把财政科技资金向共性技术、基础研究以及与国家主权联系的科技研究项目倾斜。美国奥巴马政府计划在十年内使美国的基础研究经费翻番,并投入1500亿美元用于清洁能源研发。欧盟委员会批准实施的“地平线2020”计划明确出资约720亿欧元支持基础研究、应用技术开发和应对人类面临的共同挑战。

财政科技投入方式更加多元化。通过科技计划无偿资助、政府采购本土企业技术、设立共性技术专项、“创新券”制度、财政补贴、组织创新竞赛等方式鼓励企业技术创新。

财政科技投入更加注重有限资金的科学合理配置。例如,20世纪60年代至21世纪,美国政府对基础研究、应用研究和试验发展的投入经费一直稳定在12%~15%、21%~24%、61%~67%的范围。2008年英国研发经费中基础研究、应用研究和试验发展所占比例分别为13.4%、42.3%和44.3%,法国研发经费中3种研究类型所占比例为25.4%、39%和35.6%^[4]。

2.2 中国财政科技投入现状

2.2.1 中国财政科技投入总体状况

近年来,随着经济的不断发展,中国财政科技投入的规模和强度不断提高,据统计,2010年全国财政科技拨款为4196.7亿元,到2014年,全国财政科技拨款达到6454.5亿元,年均增长14.78%,5年累计2.72万亿元。其中,中央财政科技拨款累计1.26万亿元。同时,中国财政科技投入结构、投入方式和资金分配方式不断优化,为创新能力提高提供了重要资金保障。

从财政科技投入结构看,中央财政用于基础前沿类科技计划的拨款呈明显增长趋势,2010—2014年基础前沿类科技计划的投入比重增大,平均投入水平占总投入的比例达到60%,其中,国家自然科学基金项目2014年已达到194.03亿元。此外,中国高度重视重大公益技术及产业共性技术研究,支撑产业发展类项目的平均投入水平占总投入的比例达到28.7%,其中,对科技支撑计划投入最大(见表1)。

从财政科技投入方式看,中国财政科技投入绝大部分资金采取直接投入方式,无偿资助科技创新活动,同时,正在逐步探索贷款贴息、后补助、绩效奖励、风险补偿、股权投资等间接投入方式。

从财政科技资金分配方式看,中央财政一般采用稳定性支持与竞争性支持相协调的机制。对于事关国家战略需求和长远发展的重大科研项目,主要采取定向择优方式遴选优势单位承担项目;对于基础、前沿类科研项目,主要通过同行评议、公开择优的方式确定研究任务和承担者;科技基础性工作专项立项实行项目专家组制度;中小企业发展专项资金采取竞争性分配方式。

表 1 2010—2014 年国家科技计划中央财政拨款 (单位:亿元,%)

领域	项目	2010	2011	2012	2013	2014	均值	均值占合计比例
基础前沿类	国家自然科学基金	103.81	140.43	170.00	161.6	194.03	153.90	60.00
	973 计划	27.18	30.92	26.78	28.28	29.90	28.60	
	国家重大科学研究计划	12.82	14.08	13.22	12.27	13.55	13.20	
	863 计划	51.15	51.15	55.15	52.03	51.53	52.20	
	科技基础条件平台专项	/	2.46	2.65	2.74	2.74	2.65	8.70
科技基础条件类	国家重点实验室建设计划	27.59	29.61	33.78	28.91	30.45	30.07	
	国家工程技术研究中心	1.05	1.95	1.05	0.99	0.99	1.21	
	科技基础性工作专项	1.55	1.84	2.25	2.39	1.80	1.97	
	科技支撑计划	50.00	55.00	64.26	61.26	65.11	59.12	28.70
	星火计划	2.00	3.00	2.00	1.88	1.89	2.15	
支撑产业发展类	火炬计划	2.20	3.20	2.20	2.07	2.07	2.35	
	国家重点新产品计划	2.00	2.99	2.00	1.87	1.86	2.14	
	科技型中小企业技术创新基金	42.97	46.39	51.14	51.21	—	47.92	
	农业科技成果转化资金	5.00	5.00	5.00	5.00	—	5.00	
国际科技合作类	国际科技合作重点项目计划	13.02	12.50	7.00	7.54	13.80	10.77	2.60

2.2.2 中国典型省市财政科技投入改革的相关经验

中国各省市积极探索财政科技投入机制改革,取得了一些成果,一些省市的经验和典型做法值得湖北省学习和借鉴。

广东省。广东省按照知识创新、技术创新、转化应用、环境建设 4 大创新链环节,将省财政科技资金整合为 5 大专项:基础研究、公益研究与能力建设、前沿与关键技术创新、产业技术创新与科技金融结合、协同创新与平台环境建设,同时,设立重大科技专项产业投资基金,引人民间资本。在财政科技资金使用方式方面,对基础性、公益性科研活动,直接加大财政资金投入力度,实行稳定性、长期性资助,同时,择优支持;对企业技术创新和产业化项目,利用财政资金引导社会资本加大投入力度,实施科技金融、普惠性政策,采用后补助、以奖代补等方式。

江苏省。近年来,江苏省积极探索实践财政资金无偿使用到有偿使用的新路子。一是设立天使投资引导资金,主要向已投资种子期或初创期科技型小微企业的天使投资机构提供不超过首轮投资额 30% 的风险准备金并要求地方按照 20% 给予配套;二是探索建立科技信贷风险补偿机制,推广“苏科贷”,设立了江苏省科技成果转化风险补偿专项资金池;三是积极发展科技保险和担保业务,专门设立科技担保风险补偿和科技保险保费补贴两类省级科技金融发展专项。

上海市。上海市正从原有单一的经费拨款方式向事前资助、事中跟投、事后补偿、政府奖励等多种投入方式转变,在财政科技资金分配方式方面,也逐步引入市场机制和采用科研招标方式。

3 湖北省财政科技投入机制现状

3.1 湖北省财政科技投入呈逐年增长趋势

湖北省财政科技投入水平逐年提高,2010—2014 年全省财政科技投入分别为 30.09、44.19、54.39、77.21、134.46 亿元,增幅分别为 18.9%、46.85%、23.08%、41.96%、74.15%,年均增长 45.4%。湖北省财政科技支出占全省财政科技支出的比重由 2010 年的 1.2% 增加到 2014 年的 2.73% (见表 2)。在科技部门的专项投入经费方面,2013 年湖北省财政新增 2 亿元科技创新专项资金,用于支持科技创新,并保持每年 10% 的增长速度。湖北财政科技投入规模和强度的增加,有力地保障了湖北省科技事业的发展。

表 2 2010—2014 年湖北省财政科技投入情况

年份	2010	2011	2012	2013	2014
省财政科技投入(亿元)	30.09	44.2	54.4	77.20	134.46
省财政科技支出占财政支出比重(%)	1.20	1.37	1.45	1.77	2.73

3.2 湖北省财政科技投入重点突出

随着财政科技投入规模的扩大,财政资金的作用也更加突出。为了充分发挥财政科技投入的效益,湖北省在投入重点上也有所侧重,投入结构逐步完善。一是加大了对技术的研究与开发,在技术研究方面投入总 M 较大。表现为技术与研究、技术条件与服务、重大科技专项投入较多,2013、2014 年用于这 3 项的科技投入总额占地方财政科技支出额的比重分别为 67.34%、58.46%,均超过总额的一半(见表 3);二是加大了对公益性科研项目的支持力度。从 2012 年开始,湖北省计划项目类型中新增了公益性科技研究项目,2012—2014 年其经费分别达到 6286、2335、5878 万元,占当年全省科技部门管理科技支出的比例分别为 17.1%、3.66%、8.27%;三是加大了对科技成果转化的投入。表现为全省科技计划项目中,科技成果转化和产业化类项目从 2010 年的 14 项增加到 2014 年的 96 项,项目经费从 5670 万元增加到 18400 万元,项目经费占科技部门管理科技支出的平均比例为 25.29%,仅次于重大关键技术研发类项目经费(见表 4)。同时,2014 年湖北省科技厅启动“科技成果转化工程”,要求设立科技成果转化专项资金,每年拿出 3~5 亿元,3 年共投入财政专项资金 10~15 亿元,采取“定向间接有偿”的投入方式及“市场评价”的分配方式,驱动科技创业投资 20~30 亿元。“科技成果转化工程”的实施有效地促进了科技成果在湖北的转化扩散。

3.3 湖北省财政投入方式呈现多元化

目前湖北省财政科技投入呈现多元化发展态势,主要采取前资助、后补助、政府购买服务、跟进投资和风险投资等方式。一是对应用基础方向、科学前沿开展的探索性和前瞻性研究、公益性研究采取前资助方式予以支持。具体包括湖北省重大关键技术研发类、重点新产品新工艺研究类、公益性科技研究类、软科学研究、对外科技合作类、自然科学基金等项目;二是加大后补助资助力度。当前湖北省对工程技术研究中心、创新型试点企业建设项目、创新创业公共服务平台建设项目采取事前立项、事后补助的方式。工程技术研究中心需要先挂牌建设,再根据中心运行绩效评价结果,通过后补助予以支持。对创新型试点企业建设项目,采取按其研发投入一定比例给予后补助的支持方式。此外,2014 年初湖北省出台了《深化科技体制改革推进“创新湖北”建设的实施意见》(简称《实施意见》),其中规定“对创新平台建设,主要采取后补助方式支持”;三是湖北的政府购买服务方式尚处于探索阶段。《实施意见》明确提出对公共科技服务平台、科技中介服务机构,采取政府购买服务的方式予以支持,并

规定对受托组织重大科技成果转化的中介机构,采取政府购买服务的方式予以支持;四是加快科技金融结合,引导金融资源流向科技领域。当前湖北省创业投资引导基金总规模已达到 5 亿元,并与国内外知名创投机构合作设立了 11 只创业投资基金,资金规模达 24.7 亿元,实现了政府财政资金的 8 倍放大效应。湖北科创天使投资基金首批规模达到 2 亿元,与省内外知名投资机构共同投资,并将基金投资与商业银行对科技企业的贷款业务相结合,实现多重资源对接。

表 3 2013—2014 年湖北省财政科技投入结构(单位:万元,%)

投入结构	2014		2013	
	投入额	占比	投入额	占比
地方财政科技支出	1 344 591	—	772 070	—
科学技术管理事务	54 181	4.02	66 469	8.61
基础研究	5 978	0.44	6 704	0.87
应用研究	23 891	1.78	19 654	2.55
技术与研究	649 501	48.3	467 503	60.55
技术条件与服务	67 390	5.01	33 094	4.29
社会科学	11 236	0.84	7 468	1.02
科学技术普及	32 822	2.44	32 034	4.15
科技交流与合作	2 716	0.2	1 233	0.16
科技重大专项	69 215	5.15	19 324	2.5
其它科学技术支出	427 661	31.81	118 587	15.36

数据来源:湖北省科技厅统计信息,下同

表 4 湖北省 2010—2014 年科技财政经费投入结构

(单位:万元,%)

年份	基础研究项目			重大关键技术研发类项目			成果转化和产业化类项目			科技型中小企业培育类项目			创新创业平台类项目		
	项目数	经费	占总经费的比例	项目数	经费	占总经费的比例	项目数	经费	占总经费的比例	项目数	经费	占总经费的比例	项目数	经费	占总经费的比例
2010	748	3 103	16.29	205	7 604	39.58	14	5 670	29.51	77	880	4.58	59	1 930	10.04
2011	932	2 875	8.73	480	17 240	58.43	14	5 800	19.66	113	1 740	5.90	45	2 150	7.29
2012	773	2 863	7.79	529	15 118	41.14	27	6 900	18.77	156	3 900	10.61	186	7 970	21.69
2013	787	3 411	5.35	450	28 715	45.04	84	20 820	32.66	149	3 250	5.10	259	7 560	11.86
2014	1 015	4 206	5.92	523	33 578	47.25	96	18 400	25.89	175	3 500	4.92	673	11 377	16.02
平均占比			8.82			46.29			25.29			6.22			13.38

3.4 湖北财政科技专项资金竞争性分配改革稳步推进

湖北省竞争性分配改革基本涵盖了科技相关的各类专项资金,参与竞争性分配改革的专项资金占总资金的 93.6%。湖北省确定了招投标、同行专家评议、绩效目标评审 3 种竞争性分配方式。一是对面向产业发展的科技产业化及推广示范项目采取招投标方式实现竞争性分配。2013 年湖北省在重大科技创新计划中的重大关键技术研发、科技成果转化和科技产业化 3 类项目中,选取激光、通信、油菜、磷矿开发 4 个重点、优势领域的重点项目试行了招投标方式进行竞争性分配;二是对湖北省特色、主导产业以及细分市场领军企业发展的项目,采取同行专家评议方式实现竞争性分配。目前,湖北省重大科技创新计划、支撑计划、自然科学基金、中小企业技术创新计划中的科技创新专项资金、重大科技专项资金等均采用同行专家评议方式进行竞争性分配;三是湖北省基层科技能力建设专项资金和部分科学技术研究与开发资金采用绩效目标评审方式进行竞争性分配。

4 湖北省财政科技投入机制存在的问题

4.1 财政资金碎片化问题突出,科技计划与创新链条脱节

随着湖北科技计划、专项、基金增多,科技计划(专项、基金等)呈现门类过多、多头管理的现象,同时,资金投入分散重复,造成同质化竞争、碎片化发展。同时,由于各个部门都设有科技计划,每个部门的项目资金有限,往往不能满足整个创新阶段的研发资金需求。科技计划缺乏“基础研究—示范应用—产业化发展”链条的衔接和过渡机制,使得创新链条脱节。湖北应积极对接国家计划体系,根据全省科技创新规律和创新发展需求,控制和减少科技计划(专项、基金等)数量,通过撤、并、转等方式,优化整合各类省级财政科技计划。

4.2 资金投向侧重中下游技术研发与转化,源头创新不足

基础研究是科技创新的上游,作为提升源头创新能力最重要的载体,其是高新技术的源泉。目前基础研究在中央财政科技投入中的占比不断提高,江苏、上海等地方财政也加大了对基础研究的投入,而湖北基础研究类经费占科技部门管理科技支出的平均比例仅为 6.22%,且投入强度呈下降趋势(见表 4)。在对财政科技资金的分配中应当根据需求加大对基础研究的投入力度,加大对重大科学前沿问题的前瞻性布局,增强核心竞争力。

4.3 财政科技资金投入方式较单一,间接投入方式较少

目前湖北省的科技财政投入方式单一,仍以前资助、后补助等直接投入方式为主,而政府采购服务、跟进投资和风险投资等间接方式较少,尚处于探索和初步发展阶段。据统计,2013 年湖北省项目经费共有 63756 万元,其中,以前资助方式资助的项目经费为 60136 万元,占总经费的 94.3%,而科技金融专项资金仅占科技部门科技支出的 8%左右,并且用于科技金融结合的财政科技投入方式和手段单一,政府采购服务制度不完善。为此,需要创新投入方式,实现财政科技资金由直接投入向间接投入、无偿拨付向股权引导撬动、零碎分散向重点扶持转变,引导更多社会资金投入科技创新领域,提高资源配置效率和财政资金使用效益。

4.4 科技计划项目管理规范化和科学化水平有待提高

当前,湖北省科研项目管理存在若干问题:尚未建立目标需求导向、市场导向的科研项目立项机制;项目多头申报现象严重,项目数量过多;跨领域、多单位共同承担的应用型科研项目衔接不紧密,缺乏系统协作;科研立项、经费管理、科研成果评价等方面存在比较严重的行政化问题,同时,项目经费使用缺乏完善的监管体系。这些问题会间接影响资金使用效益。

5 政策建议

结合上述研究，针对湖北财政科技投入机制存在的问题，本文提出如下政策建议：

优化科技计划体系，实行科研项目 0 分类管理。根据《国务院关于改进和加强中央财政科研项目和资金管理的若干意见》（国发[2014]11 号）文件精神，从经济社会发展大局着眼，通过撤、并、转等方式，对定位不清、重复交叉、实施效果不好的项目进行调整，优化整合科技计划体系。湖北省科技计划体系应参照国家文件精神，根据科技发展阶段和产业发展需求，调整和优化科技计划体系。

调整科技投入格局，逐步加大基础研究投入强度。在信息、能源、生物、环境、农业、材料和前沿交叉等领域，战略部署一批基础研究项目，重点解决一大批制约发展的关键科学问题，加大基础研究投入比例，促进基础研究、技术开发、产业化全创新链协同贯通，充分激发基础研究在创新驱动发展中的核心引领作用。

通过创业投资引导资金运作模式，提高资金使用效益。将政府拨款无偿提供给企业的产业支持资金，通过市场化手段进行科学运作管理，将（财政）拨款转变为投资、补贴、担保等形式投入资本市场，撬动更多社会资本，让有限的引导资金发挥更好的社会效益。

科研项目管理引入专业化的第三方管理机构。委托专业的第三方机构或通过财政资助等方式，交由专门的科研机构管理，负责优先支持领域的确定、科研项目的遴选、审核与监督执行等。同时，辅之以完善的配套机制，让科研项目管理做到起点公正、过程公开和结果透明，真正提高科研经费使用效率。

6 结语

本文研究成果是阶段性的，许多问题有待进一步的深入研究。①加大源头创新投入，对源头创新投入的比例、方式及持续性作进一步研究；②创新财政科技投入方式，引入风险投资机制。对如何发挥风险投资在财政科技投入中的作用，以及如何控制风险作进一步探讨；③对如何实现专项资金高效整合，确保科技计划体系的科学性和高效性，作进一步研究；④科技计划项目管理科学规范化问题涉及内容较广泛，需对相关制度和流程作进一步研究。

参考文献：

- [1] MICHAEL PORTER. The competitive advantage of nation [J]. The Macmillan Press, 1990 (10).
- [2] GUELLEE AND POTTLESBE. The impact of government R&D [M]. Paris: OECD, 2000.
- [3] 苏多杰. 深化科技体制改革之思考 [J]. 青海师范大学学报：社会科学报，1997 (4): 15-16.
- [4] 陈俐敏. 姜萍. 论我国多元化的科技投入系统 [J]. 科技进步与对策，2000，17 (8): 15.
- [5] 杨林, 宋妍妍. 我国财政科技投入规模与结构研究 [J]. 商场现代化，2010 (9): 225-228.
- [6] 白鹤天. 李小捧. 公共财政支持科技创新的对策建议 [J]. 财会研究，2011 (16): 6-8.
- [7] 车文军. 我国财政科技支出支持自主创新的实证研究 [J]. 黑龙江对外经贸，2010 (9): 141-142.
- [8] 徐博. 王自强. 自主科技创新的财政投入政策研究 [J]. 河南财税学院学报. 2010 (6): 6-10.
- [9] 科技日报国际部. 2015 年世界科技发展回顾 [N]. 科技日报，2016-01-01.

- [10]李莎.严恒元,陈建,等.国外如何进行科技创新:政策扶持投入保障[J].决策探索,2014(11):90-91.
- [11]郭辑.其他国家和地区的创新战略[N].经济日报.2015-12-10.
- [12]刘歌.欧盟批准“地平线2020”科研规划[N].人民日报,2013-12-12.
- [13]郑州大学课题组.区域性财政科技投入及管理模式研究[J].经济研究参考,2009(21):16.
- [14]胡兴旺.河南省财政科技投入及管理模式研究[M].北京:经济科学出版社.2012:62.