

优化浙江省 R&D 经费结构的对策研究

王淑蕊, 周元

(浙江省科技信息研究院(智江南智库), 杭州 310006)

摘要: R&D 经费及其投入强度, 是国际上广泛使用的、衡量一个国家或地区自主创新投入规模及水平的重要指标。本文基于对浙江省 2010—2019 年 R&D 经费数据的分析发现, 虽然浙江省 R&D 经费规模与强度不断增长, 但存在科学研究占 R&D 经费比重偏低的问题。通过分析产生这一现象的原因, 提出进一步优化浙江省 R&D 经费结构的对策建议。

关键词: R&D 经费; 研究类型; 执行部门

中图分类号: F222.39 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2022.01.009

党的十九届五中全会提出坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位, 把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。研究与试验发展(R&D)经费及其投入强度, 是国际上广泛使用的、衡量一个国家或地区自主创新投入规模及水平的重要指标, 是监测科技创新能力的核心指标。2019 年, 浙江省 R&D 经费超过山东, 跃居全国第 4 位、省和自治区内第 3 位(广东 3 098.49 亿元、江苏 2 779.52 亿元、浙江 1 669.80 亿元), R&D 经费投入强度位居全国第 6 位、省区(除直辖市外)第 3 位(广东 2.88%、江苏 2.79%、浙江 2.68%)。为不断强化科技创新能力, 本文对浙江省 2010—2019 年的 R&D 经费数据进行分析, 并选取广东、江苏、山东、安徽 4 个省份作为参照(参照标准为: 一是从 R&D 经费总量, 选择高于或接近浙江的省份, 则为广东、江苏、山东; 二是从所处地域, 选择同为长三角地区的省份, 则选取了江苏、安徽)。

1 浙江省 R&D 经费特点

1.1 从增速看, R&D 经费持续稳定增长、实现赶超

2016 年以来, 浙江省 R&D 经费增速逐年提高, 尤其是 2018、2019 年增长较快, 分别增长 14.2%、15.5%。其中, 2019 年增速不仅超过了浙江“十二五”时期年均增速 0.1 个百分点, 且分别高于当年广东、江苏 0.9、4.5 个百分点。近年来, 浙江省 R&D 经费增速逐年提高的趋势与山东省的负增长形成了反差, 浙江省于 2019 年 R&D 经费超过了山东省, 实现了位次提升。具体数据见表 1。

1.2 从研究类型看, 试验发展占比全国最高, 基础研究、应用研究占比相对偏低

R&D 经费按研究类型分为基础研究、应用研究和试验发展三类。浙江省试验发展占 R&D 经费比重最高, 2019 年高达 91.65%, 位列全国第一。浙江基础研究占 R&D 经费比重在波动中上升至 2.68%, 但与广东差距比“十二五”末期有所扩大(见

第一作者简介: 王淑蕊(1987—), 女, 助理研究员, 主要研究方向为科技统计。

通讯作者简介: 周元(1986—), 男, 助理研究员, 主要研究方向为科技统计。邮箱: zhouyuan619@163.com

项目来源: 浙江省软科学研究计划项目“科技创新支撑浙江省高质量发展建设共同富裕示范区指标体系及评价研究”(2022C35111); 浙江省科技计划项目“浙江省科技统计调查服务”(X2022D004.01)。

收稿日期: 2021-10-13

图1), 主要是广东省基础研究增速在较高水平上平稳提升。2016—2019年广东省基础研究年均增速高达27.2%, 同期浙江增速为15.8%。浙江省应用研究占R&D经费比重在5省中最低, 但2016年起占比逐年提升(见图2), 主要得益于应用研究的快速增长。2016—2019年浙江省应用研究年均增速20.2%, 分别高于广东、江苏、山东、安徽9.6、3.9、13.8、4.1个百分点, 尤其是2018、2019年增长强劲, 增速高达37.0%、32.8%。浙江省2016—2019年应用研究占比变化趋势与广东省“十二五”时期相似。广东省“十二五”时期应用研究年均增速高达34.6%, 应用研究占比从4.61%提升至9.18%。

1.3 从执行部门看, 科学研究执行部门主要集中在高等学校

基础研究为应用研究提供理论基础, 应用研究为基础研究奠定新的实践基础, 二者有较为复杂的

联系^[1], 统称为科学研究^[2]。由于试验发展支出主要集中于企业, 执行部门分析以科学研究为主体, 且不再区分基础研究、应用研究。

浙江省科学研究主要集中在高等学校, 虽然高等学校科学研究占全省的比重整体呈现下降态势, 但2019年占比仍高达62.6%; 研发机构、企业及其他部门的科学研究经费占比在波动中提升, 但占比均不足20%。与其他省份相比, 浙江省科学研究过于集中于一个执行部门, 而广东省、山东省科学研究主要集中在高等学校、企业及其他部门, 安徽省科学研究主要集中在高等学校、科研机构。具体数据见表2。

2 浙江省 R&D经费结构需要关注的问题及原因分析

2.1 科学研究占 R&D 经费比重偏低

一是与广东、安徽等省份相比, 浙江省科学

表1 广东、江苏、浙江、安徽、山东5省R&D经费增长情况(单位: %)

地区	“十二五”时期 年均增速	2015年增速	2016年增速	2017年增速	2018年增速	2019年增速
广东	17.3	12.0	13.2	15.2	15.4	14.6
江苏	16.0	9.0	12.5	11.5	10.8	11.0
浙江	15.4	11.4	11.8	12.0	14.2	15.5
安徽	21.4	9.7	10.0	18.9	14.9	16.2
山东	16.3	9.4	9.7	11.9	-6.3	-9.0

资料来源: 根据《中国科技统计年鉴2011—2020》整理。

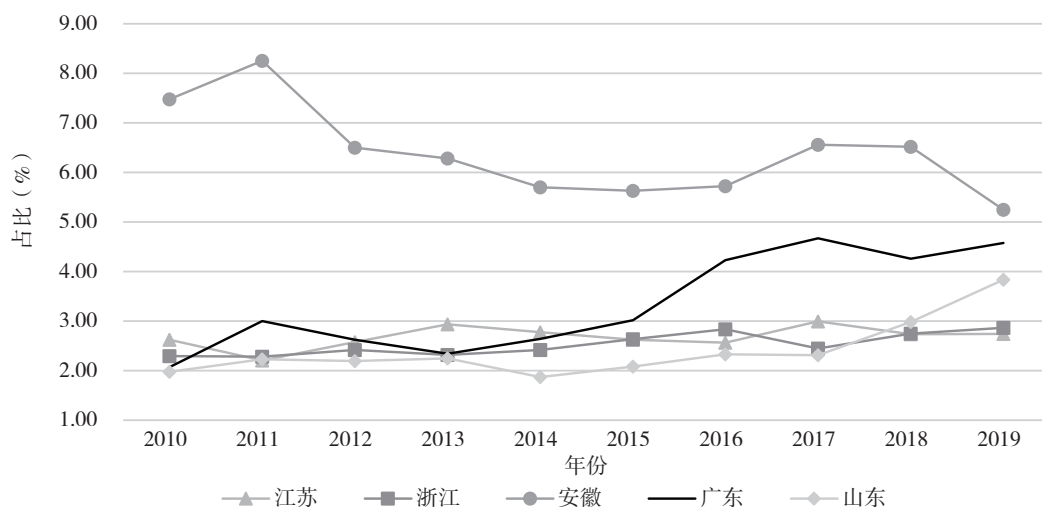


图1 广东、江苏、浙江、安徽、山东5省基础研究占R&D经费比重

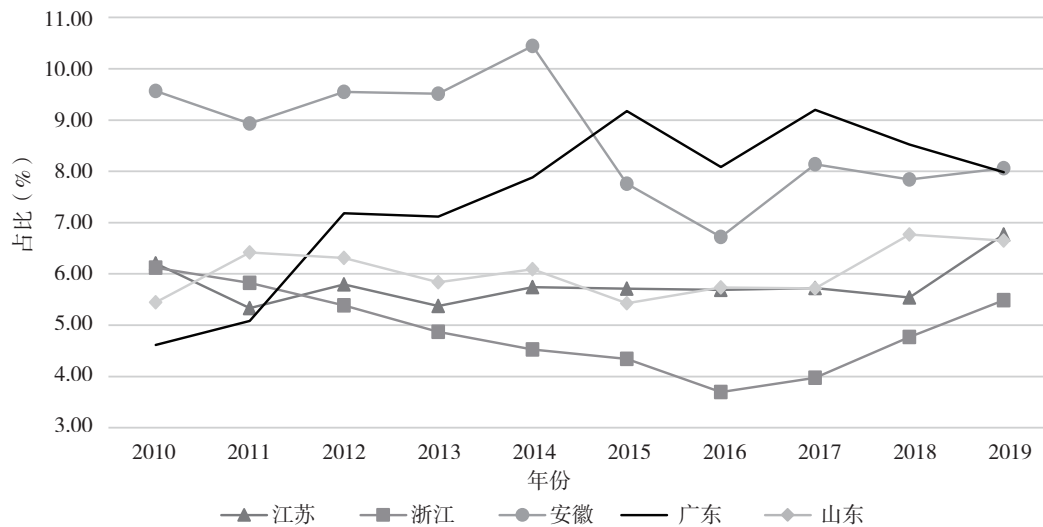


图 2 广东、江苏、浙江、安徽、山东 5 省应用研究占 R&D 经费比重

表 2 广东、江苏、浙江、安徽、山东 5 省科学研究中不同执行部门占比情况

	研究与开发机构占比 (%)			高等学校占比 (%)			企业及其他占比 (%)		
	2010 年	2015 年	2019 年	2010 年	2015 年	2019 年	2010 年	2015 年	2019 年
广东	26.0	18.0	19.2	49.0	26.5	44.2	25.0	55.5	36.7
江苏	30.0	34.9	29.7	61.5	54.1	49.9	8.4	11.0	20.4
浙江	15.7	17.6	18.7	75.7	76.2	62.6	8.6	6.2	18.6
安徽	41.0	39.0	33.7	46.2	41.0	40.1	12.7	20.0	26.2
山东	27.2	22.5	22.7	36.4	30.6	36.9	36.4	46.9	40.5

资料来源: 根据 2011—2020《中国科技统计年鉴》整理。

研究占比偏低。从近十年 R&D 经费结构看, 浙江省科学研究占比一直处于较低水平, 2019 年仅为 8.35% (2010 年占比为 8.42%), 安徽省科学研究占比保持在 13%~17%, 广东省科学研究占比从 2010 年的 6.689% 提高至 2019 年的 12.56%, 增加了 5.88 个百分点。二是从所处的发展阶段看, 浙江省科学研究占比偏低。浙江省生产总值于 2019 年跃上 6 万亿元台阶, 人均生产总值于 2018 年突破 10 万元, 已达到高收入经济体水平, 与面积和人口相当的韩国 2010 年经济水平相近。而韩国 2010—2019 年的科学研究占比稳定在 40% 左右的水平。浙江与之相比, 科学研究占比亟待提升。

2.2 科学研究占 R&D 经费比重偏低的原因分析

2.2.1 企业及其他部门的科学研究支出相对偏低

浙江省企业及其他部门是 R&D 经费支出的最大部门。2019 年, 浙江省企业及其他部门研发经费支出占 R&D 经费比重高达 91.12%, 仅低于山东省, 位列全国第 2 位。浙江省企业及其他部门研发经费支出 1 521.58 亿元, 仅次于广东、江苏, 位列全国第 3 位, 但浙江省企业及其他部门的科学研究支出不仅低于广东、江苏, 也低于山东、安徽。

2.2.2 研发机构研究力量亟待提升

一是浙江省研发机构数量偏少, 2019 年仅为 95 家, 而广东、山东、江苏分别有研发机构 187 家、

184家、128家；二是浙江省研发机构平均科学研究经费不高，2019年安徽省91家研发机构的科学研究支出比浙江省95家研发机构高29.5%。

2.2.3 财政支持科学研究力度有待加大

科学研究具有很强的正外部性，政府资助科学研究是美国等国家科技发展的主要战略，尤其是面向科学前沿的基础研究^[1]，已经成为各国政府科技投入的优先领域。从财政支出中主要用于科学研究的科目来看，2019年，浙江省自然科学基金财政支出为2.22亿元，同比增长11.2%，与广东省、山东省、江苏省相比有较大差距（广东12.20亿元、山东4.25亿元、江苏4.22亿元，分别增长1888.4%、69.9%、31.6%，其中广东省主要是深圳市增长了139倍），自然科学基金占地方财政科技支出比重仅为0.4%，分别低于山东、广东、江苏1、0.6、0.3个百分点。重点实验室及相关设施科目下浙江省无财政支出，而广东省支出高达28.02亿元，山东省为5.53亿元，江苏、安徽也分别有1000万元、200万元的支出。

3 优化R&D经费结构的对策建议

为实现R&D经费结构优化，建议浙江省在着力提高R&D经费规模、强度的同时，借鉴广东省“十二五”时期发展路径，大幅度增加基础研究和应用研究，以应用研究倒逼基础研究，以基础研究引领应用研究，提升科学研究占比。增强研发机构、企业及其他部门的科学研究力量，科学研究执行部门分布逐步形成以高等学校为主体，以研发机构、企业及其他部门为两翼的格局。

(1) 创新举措，激发企业科学研究潜力。

一是强化鼓励企业开展科学研究的政策支持。在继续强化研发加计扣除政策应用落地的基础上，探索支持企业科学研究的激励政策，对企业基础研究、应用研究支出按投入比例实行税收优惠。推动省自然科学基金与企业设立自然科学联合基金，倾斜支持企业承担省自然科学基金项目。

二是激励头部企业带头开展科学研究。引导国有企业发挥体制优势，带头开展基础研究和应用研究。以省自然科学基金立项支持、后立后补等方式，鼓励智能制造、新能源汽车、化工等优势行业的头

部企业，面向行业发展前沿，自主组建行业联盟，开展基础研究和应用研究。

(2) 内培外引，增强研发机构科学研究实力。

一是大力培育发展新型研发机构。鼓励各地结合自身优势与需求，引进培育一批高水平的大院名校，共建创新载体，积极创建省级新型研发机构。通过专题研究等方式，省市县联动，支持新型研发机构开展基础研究、应用研究。依托长三角科创共同体建设、“一带一路”国际科技合作，谋划建设联合实验室等跨区域研发机构，合作开展前沿科学研究。

二是提升研发机构科学研究力量。面向高水平社会主义现代化建设的发展战略需求，聚焦互联网+、生命健康和新材料三大科创高地，以之江实验室、西湖实验室建设国家实验室为引领，带动国家重点实验室、省实验室、省级重点实验室以及全省研发机构，开展前沿基础研究和应用基础研究，以及企业发展亟需的应用研究。以组建联合实验室和实验室联盟等方式，支持科研院所间开展多学科交叉融合的科学研究。

(3) 加大力度，稳步增长财政科学研究支出。

一是加大财政资金对科学研究的支持力度。加强财政资金的政策导向作用与示范作用，提高财政科学支出中用于R&D活动的比重，加大对基础研究、应用研究的支持力度，建立支持科学研究的稳步增长机制^[4]，尤其是对重点基础研究、应用基础研究项目进行长期滚动支持。

二是发挥关键大市的财政带动作用。制定正向激励政策，鼓励杭州、宁波等财政大市开展具有地方特色的科学研究，提高自然科学基金等科目的支出规模，实现重点实验室及相关设施支出零突破。■

参考文献：

- [1] 袁秀. 试论大学基础研究与应用研究的关系[J]. 中国高校科技, 2019(3): 17-20.
- [2] 赵建斌. 基于活动类型视角的中国R&D经费国际比较研究[J]. 科学管理研究, 2014(12): 119-123.

- [3] 宋孝先, 王茜, 曲雅婷, 等. 美国科学研究经费“来源—执行”部门多元化及中国启示 [J]. 中国软科学, 2019 (8): 166-174.
- [4] 王悦. 提高我国财政科技投入效率的思考与启示 [J]. 价格理论与实践, 2017 (7): 121-124.

Countermeasure Research on Optimizing the Structure of R&D Funds in Zhejiang Province

WANG Shu-rui, ZHOU Yuan

(Institute of Scientific and Technological Information of Zhejiang Province (Zhijiangnan Think Tank), Hangzhou 310006)

Abstract: R&D funding and its input intensity are important indicators for measuring the scale and level of independent innovation investment in a country or region, which are widely used in the world. Based on the analysis of R&D expenditure data in Zhejiang Province in 2010-2019, it is found that although the scale and intensity of R&D expenditure are increasing, there is still a problem that the proportion of scientific research in R&D expenditure is very low. By analyzing the causes of this phenomenon, this paper puts forward some countermeasures and suggestions to optimize the structure of Zhejiang Province R&D funds.

Keywords: R&D expenditure; research type; executive branch

(上接第42页)

Analysis and Suggestions on the Characteristics of Governance and Achievements Transformation Model of New R&D Institutions in China

ZHANG Yu, QIAO Qiao

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: With the continuous advancement and enrichment of China's science and technology system reform, new R&D institutions that effectively combine industry, education and research have developed rapidly in many provinces and cities. In order to further understand the current development status of China's new R&D institutions, clarify their organizational attributes and characteristics, and sort out the mainstream governance structure of China's new R&D institutions, this paper focuses on the formation mode, governance mode and achievements transformation mode of China's current new R&D institutions. In the collaborative innovation model, combined with the macro policy environment and the specific market environment, this paper grasps the current situation of the construction of new R&D institutions to carry out a in-depth and systematic study.

Keywords: new R&D institutions; organization operation mode; achievements transformation