

# 青岛市财政科技投入机制 与 R&D 投入研究

青岛市科学技术信息研究所

青岛市科学技术信息研究所

二零一六年一月

## 摘 要

本项目重点开展了两个子领域的研究。一是青岛市地方财政科技投入机制改革研究。主要研究内容：1.国际财政科技投入特征和趋势。2.政府科技投入机制研究。从学术研究的角度研究相关文献，总结国内外学者对政府科技投入机制研究的成果。3.分析青岛市地方政府科技投入，分别对地方财政科技投入总量、科技计划项目经费结构、市级财政科技专项资金进行分析，并横向比较了 15 个副省级城市情况。4.青岛市财政科技投入机制研究，从财政科技资金投入方向和投入方式等方面进行分析。分析财政科技投入机制改革存在的问题。5.提出青岛市地方政府科技投入方式改革的目标与路径选择。对青岛市现有的科技投入方式进行评价论述，对下一步改革的路径进行选择，并建立青岛市财政科技投入的具体措施和运行方案。同时，项目对青岛市 R&D 投入进行了研究。主要研究青岛市 2004 年以来的 R&D 经费支出总量、R&D 经费投入强度、R&D 经费支出来源、执行机构、规模以上工业企业 R&D 经费支出分析，研究青岛市 R&D 投入存在问题，提出优化科技投入资源配置，发挥财政资金对创新活动的导向作用，创新财政科技投入方式，搭建政策性科技投融资平台，完善科技资金管理制度，完善科技管理信息化平台等相关措施。

**关键词：**财政科技投入；R&D 投入；机制；改革；路径

## 青岛市财政科技投入机制与 R&D 投入研究

科技投入反映了一个国家、地区的科技实力以及政府和全社会对科技事业的支持与重视程度。政府科技投入是保障国家重大科技计划实施和国家科研机构正常运行的主要手段。世界各国开始不断研究和探索政府科技投入管理和使用的新模式，加大政府科技资金投入，确保科技政策的支持和创新产出的数量，确保财政科技投入对社会科技投入的引导。

党的十八大报告强调指出：“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。”2013年7月17日，习近平总书记在中国科学院考察工作时指出，必须深化科技体制改革，增强科技创新活力，集中力量推进科技创新，真正把创新驱动发展战略落到实处。2013年9月30日，习近平在中共中央政治局第九次集体学习时强调敏锐把握世界科技创新发展趋势，切实把创新驱动发展战略实施好，并就此提出5个方面的任务，其中第四方面“着力营造良好政策环境”即针对科技投入问题，指出：要加大政府科技投入力度，引导企业和社会增加研发投入，加强知识产权保护工作，完善推动企业技术创新的税收政策，加大资本市场对科技型企业的支持力度。

包括美国、日本、韩国、德国、瑞士、瑞典在内的二十个国家已经率先进入了创新型国家的行列。创新型国家的政府将扶持企业创新作为国家创新战略的重要环节，不断推动企业成为技术创新主体，而且在财政、金融和税收等方面采取切实措施支持中小企业的创业和发展。比如，美国很重视对企业的研发提供财政资助，在1982年制定了《小企业创新发展法》，并根据该法设立了小企业创新研究计划，每年必须从其研发预算中抽出一定比例（2.5%）的资金用于支持相关小企业的技术产品创新。在联邦政府采购中，必须保证小企业获得23%的采购份额，大企业也必须保证将其获得的政府采购份额的20%转包给小企业。

政府科技投入的不同模式对科技创新的推动作用各不相同。发达国家政府科技投入的历史演进与发展表明，在经济的不同发展阶段，需要根据变化的政治经济条件采取与之相适应的政府科技投入模式才能有效地推动科技创新并进而促进经济的快速增长。美国政府 R&D 资金分配采取的“合同制联邦主义”以及完善的公共采购机制、英国政府研发资金分配的“基金制”、日本官产学研相结合的科技投入模式等都有力推动了本国科技创新的发展并进而促进了经济的快速增长。借鉴各国行之有效的政府科技投入模式，研究青岛市地方财政科技投入方式改革，对于青岛建设创新型城市具有重要的借鉴意义。

科学研究与实验发展，即通常所说的 R&D (research and development)。R&D 活动是科技活动中最具创新性的部分，是保证创新活动快速发展的基本条件，对

科学技术向生产力转化起着至关重要的作用。经合组织（OECD）曾按照 R&D 投入情况将其成员国分为研发大国、研发中等国、研发小国和研发弱国四类。目前，各研发大国中在构成 R&D 不同活动主体的比例上，基本形成企业占 2/3 左右，政府占 1/3 左右的比例，这是比较成熟的投入主体比例关系。之所以认为它还是比较成熟的，不仅是因为其资金的投入总量及其比例，而且也体现在执行主体的研发决策上，还体现在政府在 R&D 活动中的介入程度和介入方式上。

中国也明确提出要建设创新型国家，各地则提出了建设创新型城市的目标，青岛市为国家创新型城市建设试点城市之一。在此背景下，研究分析青岛市的财政科技投入现行机制和发展现状，深入探讨我市 R&D 经费投入情况，分析存在的问题及其原因，有利于更好推动青岛市提高自主创新能力，加快建成创新型城市。

## **1. 国际财政科技投入特征和趋势**

当前，世界范围内新一轮科技革命和产业变革蓄势待发，信息技术、生物技术、新材料技术、新能源技术广泛渗透，带动以绿色、智能、泛在为特征的群体性技术突破，重大颠覆性创新不时出现，成为重塑世界经济结构和竞争格局的关键。创新已经成为大国竞争的主战场，科技创新已经成为驱动国家和地区可持续发展的重要因素，谁主导创新，谁就能主导赛场规则和比赛进程。各国政府进一步认识到科技创新不仅是经济、社会发展的根本动力，也是决定国家竞争力的关键因素和实现可持续发展的重要保障。因此，近年来世界各国特别是发达国家政府普遍把政府公共财政投入促进科技创新、成果转化和新兴产业的培育发展提升到国家战略地位。研究各国政府财政科技投入的主要特征与发展趋势，对于优化、完善我国财政科技支撑体系具有重要意义。

### **1.1 各国财政科技投入总量不断增长，体现出促进创新发展的战略性意义**

由于认识到政府财政科技投入对于经济、社会持续发展的现实作用和长远意义，当前无论是老牌发达国家还是崛起中的新兴国家，都无一例外地把强化对科技的支持作为其财政战略和国家政策的重点，大力加强财政科技投入力度。近年来，世界各主要国家用于科技创新、成果转化和高新技术产业培育等领域的财政资金，无论是在总量上还是在所占 GDP 的比例上，都呈现明显的增长趋势。综观世界各国当前的财政科技投入情况，呈现出发达国家遥遥领先、新兴国家奋起直追的激烈竞争态势。

美国是世界上最大的科技研发活动执行国。研发是美国极其重要的投入领域。美国的研发投入总量基本保持着稳定的增长态势，科技投入总额长期以来居于世界各国前列，R&D 人员规模及人员人均研究费用也是最高。1995 年，美国研发经费投入为 1840.8 亿美元；到 2001 年，达到 2782.3 亿美元；2009 年达到 4015.8 亿美元，占全球研发经费的比重为 34%，比第二名的日本高出 20 个百分点。美国 R&D 投入占国内生产总值 GDP 的比例从上世纪 90 年代以后就一直保持在 2.5% 以上，2012 年达到 2.79%，保持了温和的增长态势。

日本一直从国家层面上对科技创新给予高度重视，R&D 投入占 GDP 比重本世纪初即已突破 3，2011 年达到 3.39%，长期处于全球领先地位。日本企业一向重视新技术、新产品的研究开发，经济实力不是很强的中小企业对此也十分重视。尽管近 10 年来日本经济一直处于低迷状态，但企业始终保持着较高的技术研发投入。日本的技术研发费用有 70% 是由民间企业自己支出，比例也高于美国、德国、英国等其他发达国家。

欧盟 28 国 2013 年研发费用总支出为 2750 亿欧元，占 GDP 总量的比重为 2.02%。研发费用支出占 GDP 比重较高的国家有芬兰（3.32%）、瑞典（3.21%）和丹麦（3.05%）、德国（2.92）、法国（2.26）等。美国、欧盟、日本等传统发达国家由于传统 GDP 基数庞大，近年来，R&D 投入占 GDP 比重增速缓慢甚至略有下降，但目前其 R&D 投入绝对数值仍然遥遥领先。

表 1 部分国家研究与试验发展（R&D）经费占国内生产总值比重（%）

| 国家  | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 韩 国 | 3.01 | 3.21 | 3.36 | 3.56 | 3.74 | 4.04 | —    |
| 芬 兰 | 3.48 | 3.47 | 3.7  | 3.93 | 3.88 | 3.78 | —    |
| 日 本 | 3.41 | 3.46 | 3.47 | 3.36 | 3.26 | 3.39 | —    |
| 丹 麦 | 2.48 | 2.58 | 2.85 | 3.06 | 3.06 | 3.09 | —    |
| 德 国 | 2.54 | 2.53 | 2.69 | 2.82 | 2.82 | 2.88 | 2.92 |
| 美 国 | 2.64 | 2.7  | 2.84 | 2.9  | 2.83 | 2.77 | 2.79 |
| 奥地利 | 2.44 | 2.51 | 2.67 | 2.72 | 2.76 | 2.75 | —    |
| 法 国 | 2.11 | 2.08 | 2.12 | 2.26 | 2.25 | 2.25 | 2.26 |
| 新加坡 | 2.16 | 2.37 | 2.65 | 2.24 | 2.09 | 2.23 | —    |
| 比利时 | 1.86 | 1.89 | 1.97 | 2.03 | 1.99 | 2.04 | —    |

与传统发达国家相比，新兴国家科技投入增长更为迅速，以韩国为例，在

1990—2000 年间韩国虽遭遇亚洲金融危机的严重打击，但其政府研发投入却增加了 4 倍。2007 年韩国 R&D 投入占 GDP 的比重已达 3.47%，2011 年更是高达 4.04%，而且增长幅度为全球最高，超过了国内生产总值的增长速度以及政府财政支出的增长速度。这反映了韩国政府对科技兴国的高度重视，不可否认，上世纪末和本世纪两次金融危机之后韩国产业迅速复苏和振兴也与此有很大的关系。

## 1.2 财政科技投入的系统性不断增强，宏观统筹管理模式日趋成熟

政府作为主体的财政科技投入需要保障国家、区域整体创新体系的系统有效性，特别是要在引领多方力量，集聚社会资源形成创新合力的过程中发挥优势。诸多发达国家在政府财政投入支撑科技创新发展的实践中普遍建立了顶层设计、统筹管理的财政科技投入管理模式和体系，打破不同管理部门之间的固有壁垒，实现政出一门，以避免条块分割式的财政科技投入机制所可能导致的创新链上下游不衔接、类似项目重复投入、管理部门权责不清等结构性失效问题，促进财政科技投入的效率最大化。

美国联邦政府的财政科技管理实行以总统为主导的多部门管理模式。美国联邦政府科技管理的主要机构国家科学技术理事会主席及总统科技顾问委员会主席都由总统担任。这些机构的主要职能包括制定国家科技发展目标、规划；促进联邦政府与企业、地方政府、大学之间建立良好的科技合作关系以及加强国际间科技合作等。在科技预算编制和调整环节中，美国总统及其科技政策班底实际拥有主导权，新的国家级重大科研计划项目往往由总统办公室首先提出。

日本现行的财政科技管理模式是在政府行政体系下达成的集中协调型财政科技管理模式。2001 年设立的“日本综合科学技术会议”是日本发展科学技术的最高领导机构，由首相担任会长，负责提出预算编制要求、经费分配方针等，对日本全国的科技经费进行宏观调控。在日本政府全部的财政科技投入中，文部科学省占据 60%以上比例，是日本科技相关经费的主要支配者。

韩国国家科学技术理事会(NTSC)由与科技有关的各部部长和科技团体的代表组成，理事会主席由总统担任，理事会秘书处设在国家科技部。NSTC 负责确定分配科技经费的优先权，并协调科技政策与研发项目之间的关系。2004 年 4 月，韩国计划与预算部宣布，NTSC 将在该部确定对研发项目的预算之前对所有这些项目的预算提议进行审查。目前，NSTC 拥有对研发项目和预算进行协调的最终权力。

目前欧盟在研发和创新方面的财政投入主要通过第七框架计划（FP7）、欧洲创新与技术学院(EIT)和竞争力与创新研究架构计划（CIP）等 3 大专项计划来

实施，由欧盟委员会直接管理 3 大计划的预算。但近期欧盟发布的 FP7 和 CIP 中期评估报告显示了现有体系中存在的较多问题，主要是缺乏宏观统筹的系统化布局，具体计划之间存在重复投入等。2011 年 2 月 9 日，欧盟理事会通过了有关欧盟财政科技投入改革的政府绿皮书《从挑战到机遇：迈向欧盟研究和创新基金会的共同战略框架》。绿皮书提出了欧盟财政科技投入改革所需遵循的主要原则，包括明确投入目标、减少复杂性、避免重复和分裂等。欧盟委员会在进一步研究论证后于 2011 年年底以立法形式出台了《欧洲研究和创新基金会改革的公共战略框架》。

### 1.3 财政科技投入方式不断创新，面向创新链的分类投入体系逐渐完善

基础研究、应用研究、转化研究和高新技术产业化等创新链上的不同环节所遵循的投入产出规律有着很大差异，公共科研机构和企业等不同创新主体对于资源投入方式的需求也不相同。因此，发达国家在财政科技投入管理的实践中普遍建立了较为科学的财政科技投入计划分类管理机制，针对创新过程中的不同环节、不同主体设立专门化的支持计划。这些计划从资金筹集来源、投入方式到管理方式上都各具特色，符合创新规律，适应实际需求，从而得以大幅提升财政科技经费的使用效率，同时也可在产业创新后端更好地发挥财政资金的引领作用，广泛集聚社会资金进入科技成果转化和产业培育过程。

美国联邦政府各部门有很多重点领域或专业的科技计划，这些计划分别针对创新过程中的不同环节和不同主体，分类采取不同的支持和管理模式。例如，在基础研究和科技创新环节，美国国家科学基金会（NSF）下属的纳米科学、工程和技术委员会（NSET）具体负责协调联邦政府纳米研究和发展计划（NNI）的实施。国防部、能源部等多个联邦机构共同参与 NSET 工作，分别对与本机构使命有关的项目提供无偿支持。在技术转化和产业应用环节，由美国国家标准与技术研究院负责管理和实施的技术创新计划（TIP）主要致力于面向应用的技术创新项目，其资金同时来自联邦政府和企业、大学，甚至风险投资等多种来源，项目经费中政府与社会投资一般各占 50%。由中小企业局负责的“中小企业创新研究计划（SBIR）”主要以政府项目资金作为引导，吸引更多来自于企业和种子基金的资金投入。此外，还有商务部标准技术研究院主管的“制造技术推广计划（MEP）”、国防部负责的以促进军转民为目的的“技术再投资计划（TRP）”等等，都有各自灵活的财政投入模式和管理方式。