

# 合芜蚌 R&D 经费投入现状分析及政策建议

张 敏, 李丹丹

(安徽省科学技术情报研究所, 合肥 230001)

**摘要:** R&D 经费投入是 R&D 投入的重要组成部分, 也是 R&D 活动开展保障。文章分析了合芜蚌 R&D 经费投入总量、强度和结构, 以及其所表现出的一些特点, 探讨了合芜蚌 R&D 经费投入规模和强度等方面存在的问题及产生这些问题的因素, 就政府 R&D 经费投入提出了一些政策建议。

**关键词:** R&D; 经费; 建议

**中图分类号:** F276      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1671-1807(2013)01-0084-05

## 1 合芜蚌 R&D 经费投入现状分析

合芜蚌自主创新综合试验区是在合肥国家创新型试点市基础上, 联合皖江经济带龙头芜湖市, 淮河流域经济带和皖北地区重要城市蚌埠市, 打造以自主创新带动经济社会发展为特色的试验区。合芜蚌试验区目前已进入国家创新战略布局, 成为 3+1 创新试验示范区。省及合芜蚌三市财政资金对科技创新的投入大幅提高, 对促进合芜蚌 R&D 活动具有积极作用。合芜蚌 R&D 经费投入规模每年以 2 位数增长, R&D 经费投入强度实现国家“十一五”末的发展目标。由于增长趋势减缓和区域内发展不平衡, 合芜蚌也面临一些压力, 区域内“十二五”R&D 经费投入规模和强度要有一个持续和稳定的发展趋势, 才能在各地都大力提高科技创新能力的背景下, 保持区域创新可持续发展。

### 1.1 R&D 经费投入

2008 年合芜蚌建设以来, R&D 经费投入规模呈增长趋势, 2009 年增速较快, 年平均增长 32.5%。2010 年合芜蚌全社会 R&D 经费投入 87 亿元, 占全省的 53%, 是 2008 年合芜蚌建立时的 1.7 倍。

2009 年合芜蚌企业 R&D 经费支出 51.73 亿元, 占经费支出总量的 70.8%, 成为研发经费来源的主体。从开展 R&D 活动的规模以上工业企业看, 年均增长超过 30%。2010 年, 合芜蚌主营业务收入前 100 强企业开展 R&D 活动的企业 51 家, R&D 经费内部支出 100 强企业支出均超过 1 000 万元。14 个

研发投入超亿元企业 R&D 经费投入 48.23 亿元, 占合芜蚌规模以上工业企业研发投入的 62.2%, 重点企业 R&D 经费投入较突出。<sup>[1]</sup>

### 1.2 R&D 经费投入强度

合芜蚌 2008 年建立时 R&D 经费投入强度为 1.83%, 全省同期这一指标为 1.12%, 全国平均水平同期为 1.54%。2009 年合芜蚌 R&D 经费投入强度超过 2%, 达到 2.07%, 其中合肥市高达 2.31%。2010 年合芜蚌 R&D 经费投入强度为 2%, 超过全国平均水平, 也超过中部的湖北省, 接近江苏省水平, 但是与北京等科技资源丰富地区相比还有一定的差距。合芜蚌 R&D 经费投入强度目前基本上达到了国家规划纲要提出“2010 年达到 2%”的目标要求。

从 R&D 强度的增速来看, 2009 年合肥、芜湖、蚌埠三市 R&D 经费投入强度分别较上年提高了 0.4、0.2 和 0.2 个百分点, 增速相对较快。但 2010 年合芜蚌三市 R&D 经费投入强度都有所降低, 呈现负增长。整体来看, 2010 年合芜蚌 R&D 经费投入强度较 2008 年建立初期提高了 0.18 个百分点。全国同期 R&D 经费投入强度提高了 0.22 个百分点。北京提高了 0.57 个百分点, 上海提高 0.22 个百分点, 江苏提高 0.15 个百分点, 湖北提高 0.34 个百分点。2010 年与 2009 相比全国 R&D 经费投入强度增速整体有所减缓, 但国内 R&D 活动较发达地区如北京仍提高了 0.32 个百分点, 江苏提高 0.03 个百分点, 上海持平, 中部省份较发达的湖北也持平。

**收稿日期:** 2012-10-26

**作者简介:** 张敏(1983—), 女, 安徽合肥人, 安徽省科学技术情报研究所, 助理研究员, 硕士研究生, 研究方向: 科技管理与技术创新。

1.3 R&D 活动经费投入

R&D 经费投向不同的活动类型反应了科技资源的配置情况。2009 年,合芜蚌基础研究 R&D 经费投入 7.8 亿元,占合芜蚌试验区 R&D 经费投入的 10.7%,同期全国平均水平为 4.7%。浙江、江苏比例分别为 1.7%和 2.5%,而北京、上海等科技资源密集地区这一比例分别达到 10.5%和 6.8%。但细分三市 R&D 经费支出结构可以看出,芜湖、蚌埠基础研究经费支出比重仅为 2.6%和 1%,远远低于同期全国 4.7%的平均水平。合肥市基础研究占全市 R&D 经费投入的比例接近 15%,显示了合肥作为国家创新型试点市在科教资源上的基础优势。芜湖、蚌埠 R&D 经费投入集中在试验发展,分别达到 95.2%

和 92.3%。

2 合芜蚌 R&D 经费投入存在的问题

2.1 R&D 经费投入强度未能达到发展目标

合芜蚌实施意见被认为是其建设的纲领性文件。在这个意见提出的发展目标中,没有提出全社会 R&D 经费投入总规模和 R&D 经费投入占 GDP 比重发展目标,关于 R&D 活动只提出一个具体发展目标,即全社会 R&D 经费投入占 GDP 的比重每年提高 0.3 个百分点以上。芜湖、蚌埠两市也提出全社会 R&D 经费投入占 GDP 的比重每年提高 0.3 个百分点以上,合肥市提出 R&D 经费投入占 GDP 比重达 3.5%。

表 1 2008—2010 合芜蚌 R&D 经费投入强度 %

|     | 2008 年  |          | 2009 年  |           | 2010 年  |       |
|-----|---------|----------|---------|-----------|---------|-------|
|     | R&D/GDP | 较上年增长    | R&D/GDP | 较上年增长     | R&D/GDP | 较上年增长 |
| 合芜蚌 | 1.82    | —        | 2.07    | 0.25 个百分点 | 2.0     | —     |
| 合肥市 | 1.92    | 0.1 个百分点 | 2.31    | 0.4 个百分点  | 2.13    | —     |
| 芜湖市 | 1.91    | 0.1 个百分点 | 2.08    | 0.2 个百分点  | 2.00    | —     |
| 蚌埠市 | 0.92    | 0.1 个百分点 | 1.14    | 0.2 个百分点  | 1.13    | —     |

根据统计,合芜蚌 R&D 经费投入强度在 2009 年得到较快增长,但也仅合肥市达到实施意见的政策目标,实现较上年增长 0.4 个百分点。2010 年,合肥市由于上年增速较快,R&D 强度下降比例也最高,蚌埠市基本与上年持平,芜湖市略有下降。总体上看,合芜蚌 R&D 经费投入强度没有实现实施意见中稳定增长的政策目标。合芜蚌 R&D 经费投入强度不仅没有实现其目标,还不同程度出现负增长,R&D 经费投入占 GDP 的比重有所下降(如表 1)。

2.2 R&D 经费投入增速较建设初有所减缓

在合芜蚌及芜湖、蚌埠两市实施意见中,没有对 R&D 经费投入总量和增速做出明确规划。合肥市实施意见提出 R&D 经费增幅高于 GDP 增幅,全社会 R&D 经费投入达到 112 亿元,年均增长 35%。合芜蚌“十二五”规划纲要中提出全社会 R&D 经费投入在 2010 年基础上,要实现“双倍增”,即增长 2 倍以上。

合芜蚌 R&D 经费投入年均增长 32.5%,其中合肥 33.6%,芜湖 29.1%,蚌埠 28.4%。合肥市在 2008、2009 两年 R&D 经费投入增速保持在 40%左右,实现意见中年均增长 35%的发展目标,但 2010 年增速减缓,如果今后几年不能改变这种增速减缓的趋势,将会影响实施意见发展目标的实现。根据合芜

蚌“十二五”规划纲要“R&D 经费投入双倍增”的发展目标,粗略估算,要实现这一目标,R&D 经费投入的年均增速要达到 20%左右。这一增速目标与 32.5%的平均增速相比有所调整减缓,基本与 2010 年的增速持平。

对比中部部分省份 R&D 经费投入增速,合芜蚌与湖北、湖南水平基本持平,芜湖、蚌埠两市与河南的水平更为接近。2010 年,湖北、湖南、河南 R&D 经费投入增速也呈减缓趋势,但都在 20%以上,略高于合芜蚌及三市 2010 年增速。因此,从三市数据统计、政府规划目标和横向省份对比看,合芜蚌 R&D 经费投入增速有所减缓。

2.3 R&D 经费投入强度及来源结构与工业化发展阶段有所偏离

根据研究,在社会经济正常运行和增长的情况下,R&D 强度的发展轨迹是一条类“S”曲线,其中第一个转变点大约是 R&D 强度为 1%,第二个转变点大约为 2.5%。即 R&D 强度从无到有直至增长到 1%时是一个较为漫长的过程,过了 1%之后则进入一个较快的增长阶段,再后的增长放慢。在工业化初级阶段,R&D 强度一般不超过 1.5%;工业化中级阶段,R&D 强度约为 1.5%~2.5%;工业化高级阶段 R&D 强度一般大于 2.0%。[2]

安徽省目前正处于工业化中期加速阶段,合芜蚌基本也处于该工业化阶段。根据2008年到2010年统计数据,合芜蚌R&D经费投入平均强度为1.96%,基本符合国际上工业化发展阶段R&D经费投入强度。但2010合芜蚌R&D经费投入强度出现负增长,这与国际上工业化中级阶段R&D经费投入应呈现快速增长的趋势不相符合。同时,由于合芜蚌区域内各地区发展不平衡,三个市R&D经费投入强度差距较大。其中,合肥平均强度为2.12%,芜湖平均强度为1.99%,与国际一般工业化发展中期R&D经费投入强度规律相符。蚌埠平均强度仅为1.06%,且统计范围内R&D经费投入强度最高的2009年也只有1.14%,投入水平还处于刚刚步入工业化初级后期阶段,比“工业化中期加速阶段”的经济发展水平滞后一个阶段。

从R&D经费投入总量中占主导或支配地位的主体来源,以及由该主体的利益取向和行为方式决定的融资方式和投入方式,R&D经费投入可以分为不同的模式。主要有政府主导型、政府企业双主导型和企业主主导型。国际一般规律为,在工业化发展的第一阶段,以政府主导型模式为主,从工业化发展的第二阶段开始,会逐步过渡到政府企业双主导型,并最终过渡到企业主主导型。在工业化第一阶段的初期,政府作为R&D经费投入主体,资金投入比例都在50%以上或接近50%。随着投入模式的转变,政府资金投入比例随之调整。在工业化后期的末阶段,政府R&D经费投入所占比例大多在1/3以下<sup>[3]</sup>。

根据2009年R&D资源清查数据,合芜蚌R&D经费投入中政府支出19.36亿元,占26.5%;企业支出51.73亿元,占70.8%。政府R&D经费投入的比重低于1/3,大约在1/4左右,企业成为R&D经费投入主体。进一步细分三个市来看,合肥政府投入31.1%,企业65.8%;芜湖政府18.6,企业79.6;蚌埠13.55%,企业83.68%。这与国际规律中工业化发展高级阶段末期的R&D经费投入特征相似,尤其是芜湖、蚌埠两市政府R&D经费投入比重过低。

同时,有研究表明,R&D投入模式与工业化发展阶段也存在不同于国际上一般规律的特殊模式,即日本和韩国模式。两国在工业化发展初级和中级阶段,政府R&D经费投入比重不到30%,而企业投入比重却高达70%左右。这种特殊投入模式与这两国国家重视消化吸收再创新的科技发展战略有着密切关系。日本引进与消化吸收经费支出比达到1:5,韩国这一比例更高达1:8<sup>[4]</sup>。2005年我国大中型工业

企业技术引进与消化吸收经费支出比仅为1:0.23。显然,合芜蚌政府R&D经费投入比重偏低不是由于实施某种特殊模式造成的,确实是与国际一般规律发生了偏离。

### 3 合芜蚌 R&D 经费投入存在问题的原因分析

#### 3.1 R&D 经费投入强度未实现目标的因素

合芜蚌实施意见提出R&D经费投入强度每年提高0.3个百分点,相对于国家规划纲要的发展目标基本上高出一倍。这对合肥、芜湖R&D经费投入强度基础较好的地区增量压力加大,对基础较弱的蚌埠同样压力较大。同时,合芜蚌经济发展保持了每年2位数的增长,对经济增长向R&D活动配置提出了更高要求。

##### 3.1.1 实施意见目标偏高

《国家中长期科学和技术发展规划纲要》提出,使我国全社会研究开发投入占国内生产总值的比例逐年提高,到2010年要达到2%。《规划纲要》发布于2006年,当时我国R&D经费投入强度为1.42%。在这个基础上要实现2010年的目标,R&D经费投入强度每年平均要提高0.15个百分点。合芜蚌实施意见提出R&D经费投入占GDP比重每年提高0.3个百分点以上,芜湖、蚌埠两市也提出该比重每年提高0.3个百分点以上,合肥市提出在今后5年该比重达3.5%。按照实施意见的发展目标,2010年合芜蚌R&D经费投入强度要达到2.42%。这个目标接近国家提出的2020年2.5%的发展目标。因此,合芜蚌实施意见中R&D经费投入强度的发展目标相对偏高,实现起来的难度相应较大。

在此后合芜蚌“十二五”规划纲要中,将R&D经费投入强度的发展目标定为2.9%,合肥、芜湖两市“十二五”规划纲要将该指标的发展目标定为3%。蚌埠市“十二五”规划纲要中没有将R&D具体指标写入,但在其自主创新规划框架中将该指标的发展目标定为2.2%。据粗略估算,在“十二五”的5年发展中,合芜蚌R&D经费投入强度在2010年基础上要增长0.9个百分点,平均每年增长0.18个百分点,蚌埠由于基数较低,平均每年要增长0.21个百分点左右。相较实施意见,规划纲要实际上将R&D经费投入强度的发展目标进行了降低调整。

##### 3.1.2 区域内发展不平衡

合芜蚌作为我国3+1自主创新示范区,政府给予了资金倾斜和政策先行先试支持,合肥国家创新型试点城市建设具有一定的基础。而合芜蚌R&D经费

投入强度 2010 年也仅仅与国家平均水平的发展目标持平。合芜蚌区域内发展不平衡也是一个因素。合芜蚌建立初,合肥、芜湖 R&D 经费投入强度都在 1.9% 以上,蚌埠为 0.92%。2010 年合肥达到 2.13%,蚌埠为 1.13%,远没有达到国家 2% 的发展目标。合芜蚌区域内各地发展条件不一样,发展不平衡,对整个区域 R&D 经费投入强度的提高有一定影响。

### 3.1.3 GDP 增长对 R&D 增长配置不足

R&D 强度之所以受到关注,就在于它在一定程度上反映了经济发展的质量。在加速中部崛起和发达地区产业转移的背景下,合芜蚌地区生产总值确实每年以 2 位数增长。但 GDP 增长不应该成为 R&D 经费投入强度增长的限制因素。从统计数据看,在三市 R&D 经费投入增幅较高的 2009 年,合芜蚌 R&D 经费投入较上年增加了 0.25 个百分点;R&D 经费投入增速达到 42.6% 的合肥市,R&D 经费投入强度较上年增加了 0.4 个百分点。2010 年 R&D 经费投入增速大幅降低,R&D 经费投入强度也呈现负增长。R&D/GDP 是否得到提高,在该指标基础较弱的现实下,关键在于 R&D 经费投入能否优先增长,GDP 增长的同时是否会优先转化成对 R&D 增长的配置<sup>[5]</sup>。

## 3.2 政府 R&D 经费投入不足的因素

合芜蚌政府 R&D 经费投入占整个 R&D 经费规模的 1/4 左右,比例偏低。这与政府科技发展政策定位有很大关系,目前从国家到地方都突出企业主体作用,政府更多的在营造环境等方面加大投入,造成新增政府科技投入投向 R&D 活动相对不足。同时,由于统计范围的改变也增加了企业在 R&D 经费投入中的比重。

### 3.2.1 政策定位

R&D 经费是财政科技投入的组成部分,财政科技投入及 R&D 政策对政府 R&D 经费投入具有重要影响。合芜蚌建设实施意见中将政府推动,市场主导列为四条基本原则之一。在强化政府创新投入方向上提出,省及三市专项资金重点投向高新技术产业化、创新能力建设、创业投资引导、担保体系建设、公共服务平台建设、知识产权开发和保护、创新人才资助和奖励,优先解决市场机制不能有效解决的早期投入问题。其中,省级专项资金中,仅创业风险投资引导基金每年就安排 1 亿元。可以看出,政策的定位是通过财政科技投入的增加,营造激励自主创新的环境,加快产业发展和推动企业成为技术创新的主体。

### 3.2.2 财政科技拨款投向 R&D 不足

据统计,2008 年合芜蚌地方财政科技拨款 5.85 亿元,2010 年达到 26.32 亿元,两年时间翻了 5 倍。2010 年中部六省中湖北、湖南、河南、山西、江西全省的地方财政科技投入分别为 30.1 亿元、36.6 亿元、44.7 亿元、20.1 亿元和 17.8 亿元。合芜蚌地方财政科技拨款已经接近湖北、湖南全省地方财政科技拨款,比山西、江西全省地方财政科技拨款还要多,地方财政科技拨款增速也明显高于中部其他省份。而合芜蚌 R&D 经费投入 2008—2010 平均增速低于湖北、湖南两省。虽然缺乏地方财政科技拨款的构成数据,但这种反差现象说明,合芜蚌财政科技拨款投向 R&D 的比例较低。

### 3.2.3 R&D 经费统计范围变化

有研究表明,R&D 经费统计范围变化是我国企业 R&D 经费投入比例较大的一个因素。一是科研机构转制为企业,相应增加了企业 R&D 经费的投入。二是加强了对小企业 R&D 活动的调查,相应扩大了企业 R&D 经费投入的统计范围。三是我国国有企业具有一定的特殊性,其 R&D 经费来源界定还有待进一步探讨<sup>[6]</sup>。

## 4 合芜蚌政府 R&D 经费投入的政策建议

R&D 活动的不确定性、溢出效应和外部性,将导致企业 R&D 经费投入的私人回报率低于社会回报率。仅仅依靠市场激励 R&D 达不到最优化状态。在这种情况下,政府 R&D 经费投入不可或缺。在政府投入和企业投入关系上,主要有两种不同的观点,一是认为具有互补性,一是认为具有替代性。从宏观层面看,政府 R&D 经费投入的规模不仅是一国科研投入水平的重要表现,也是带动整个国家研发投入,增强科技实力与经济竞争力的重要手段。关键在于政府选择什么样的投入方式,采取什么样的综合杠杆措施。合芜蚌政府 R&D 经费投入应在适当扩大规模基础上,注重投入效率,运用多种投入方式,完善政策措施,增加合芜蚌持续发展能力和自主创新发展后劲。

### 4.1 增加基础研究的政府 R&D 经费支出

合芜蚌政府科技经费投入笼统归为自主创新财政资金。对创新低的投入可以粗略分为科学和技术两个部分。由于科学研究具有基础性特征,政府资金是其主要来源。基础研究属于科学研究范畴,在 R&D 活动中,基础研究经费投入主体也是政府。2009 年,基础研究在合芜蚌 R&D 经费支出结构中占 10.7%。但细分三市 R&D 经费支出结构可以看

出,芜湖、蚌埠基础研究经费支出比重仅为2.6%和1%,远远低于同期全国4.7%的平均水平。政府对基础研究R&D经费支出比例偏低。基础研究是创新的源泉,也是自主创新发展的动力。政府应重视基础性科学研究,加大并持续、稳定政府R&D经费支出中基础研究比例,提高对基础研究、前沿科学技术研究、社会公益性研究和科技基础条件建设的支持力度。同时,引导大型企业、龙头企业参与国家重大项目,参与部分基础研究,支持中国科学技术大学、中科院合肥物质科学研究院等研究型大学和科研机构提升基础研究能力和水平,新知识、新发明的产生,新科技革命的到来做好储备。

#### 4.2 提高政府R&D经费投入效率

合芜蚌地方财政科技拨款增速较快,与中部其他省份相比在总量上也处于较高水平。在政府增加科技投入的同时,应提高财政资金在R&D活动中的配置比例,明确政府R&D经费投入占当年本级财政预算比例。政府R&D经费投入的增长不应挤出社会R&D经费投入,而应提高政府R&D经费投入效率,兼顾扩大全社会R&D活动规模和提高R&D活动产出效率,从而达到扩大区域创新活动规模,提升创新能力的目标。要加强制度设计和监管,细分企业类型,针对不同R&D活动特点,综合运用事前补贴、事后补贴、税收激励、政府采购、知识产权制度建设、资金配置等多种方式,引导企业开展R&D活动,防止政府R&D补贴和税收政策没有落实到真正R&D活动上。

#### 4.3 引导多种资金投入R&D活动

目前,地方政府债务负担都比较大,仅依赖政府

财政科技投入增加来大幅提高R&D经费投入总量和强度压力较大。因此,应发挥政府财政科技投入的引导放大作用,体现政府R&D经费投入的基础性作用,推动形成政府和非政府R&D经费投入体系。由于R&D活动的成果是知识形态的生产力,在全部科技活动中,R&D活动成果只有进入生产过程才能成为现实生产力。这就要完成R&D活动和R&D活动成果的转化和应用,构成科技活动内在的层次结构链<sup>[5]</sup>。这就涉及投融资体制机制、风险收益分担机制、政府监管机制等一系列制度创新与安排。所以,要积极探索科技与金融结合模式,促进政策性金融、商业银行、创业风险投资等进入科技创新领域,搭建科技与金融合作平台,引导多种资金投入R&D活动,形成全社会重视创新,依靠创新的良性环境。

#### 参考文献

- [1] 谢宏豹. 研发能力显著提升 产出成果形式喜人——对2010年合芜蚌试验区规模以上工业企业研发情况的分析和思考[EB/OL]. (2011-03-18). <http://www.ahtjj.gov.cn/news/open.asp?id=34431>.
- [2] 谭文华,曾国屏. R&D强度的“S”曲线与实现我国投入稳定增长的若干思考[J]. 中国软科学,2005(1):95-96.
- [3] 邓向荣,文青. 中国R&D资源投入模式及其相关政策分析——政府主导型R&D投入模式分析[J]. 当代经济,2004(3):23-25.
- [4] 钟卫. 我国R&D经费投入模式分析及建议[J]. 统计研究,2010,27(2):24-25.
- [5] 丁厚德. R&D经费、科技投入及政策定位的思考[J]. 中国科技资源导刊,2012,44(1):5-6.
- [6] 钟卫. 我国R&D经费投入模式分析及建议[J]. 统计研究,2010,27(2):26-27.

### Hefei-Wuhu-Bengbu Investment Funds Situation and Countermeasures

ZHANG Min, LI Dan-dan

(Anhui Province Science and Technology Information Institute, Hefei 230001, China)

**Abstract:** R&D investment is an important part of the R&D input, but also the guarantee of R&D activities. This paper analyzes the Hefei-Wuhu-Bengbu R&D outlay, strength and structure, as well as shown by a number of characteristics, discusses the Hefei-Wuhu-Bengbu R&D investment scale and strength, the problems existed and the factors of government funding, R&D put forward some policy suggestion.

**Key words:** R&D; funds; countermeasures