

金融危机背景下我国科技政策的平衡分析

陈 强, 王艳艳

(同济大学 经济与管理院, 上海 201804)

摘 要:目前的金融危机成为我国审视科技政策、调整科技发展战略、推动科技创新的难得机遇。通过对美国金融危机爆发的根本原因的挖掘和对我国科技政策结构平衡状态的分析,发现在我国科技资源配置中存在不合理的因素,认为我国应从自身的发展和全球的视野来重新调整科技政策,并给出了建议。

关键词:金融危机;科技政策;平衡分析

中图分类号:F204

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2010)15-0028-04

从 2008 年 9 月中旬开始,随着雷曼兄弟公司破产,美林被收购,高盛、摩根士丹利转型,大批中小商业银行以及保险公司陷入困境,由美国次贷危机引发的金融风暴进入高潮,并且沿着各国相互联系的贸易和金融触角向全球的每一个角落蔓延,成为自 20 世纪 30 年代以来全球最为严重的金融危机。美国的科技政策在这次金融危机中扮演什么角色?对于正在成长中的中国科技而言,要在危机中吸取什么教训?如何抓住金融风暴带来的机遇推进自主创新?上述问题值得我们深思。

1 美国金融危机爆发的根本原因

关于金融危机爆发的原因众说纷纭。从金融系统视角,理论界和实业界达成共识,认为过度的金融创新与金融自由化是导致次贷危机的主要原因;美国现有分散的金融监管架构和过度放松的金融监管与各类金融市场之间日益联系紧密的发展趋势不匹配,是金融危机爆发的加速器^[1]。从经济系统视角,专家学者们认为美国网络经济破灭激发的房地产经济泡沫是孕育金融危机的摇篮;以虚拟经济为支撑的产业结构是诱发金融危机的根本原因。王雷^[2]基于国际政治经济体系视角,认为此次危机归根结底是现有国际政治经济体系结构矛盾不断激化的一次集中释放。

笔者从科技经济体系视角出发,对美国近些年的科研投资数据及经济数据进行了比较系统的分析,得出的结论是这次次贷危机虽然发生在金融领域,但是它的根本原因还是近年美国失衡的研发支出结构和政府保守的科技政策。

1.1 近年美国失衡的研发支出结构

1981 年以来,美国联邦政府的 R&D 支出中,50%~60% 用于国防技术研究支出,7%~10% 用于空间技术探索,20% 左右用于医疗健康方面的研究,用于工业科技创新、农业

科技创新、能源开发、环境技术的研究投入总共占 10% 左右^[3]。尤其 9·11 事件后,反恐上升为美国政府的首要任务,反恐和国防成为压倒性领域,其它领域的科研活动受重视程度下降。2001—2005 年,美国国防研发预算从 457 亿美元增加到 747 亿美元,增长了 63%,其占当年研发预算总额的比重由 2001 年的 53% 提高到了 2005 年的 57%^[4]。2001 年以前,美国反恐研发预算每年仅约 5 亿美元,但是由于 9·11 事件的袭击,2002 财年美国政府的反恐研发预算迅速增至 11.6 亿美元,并且此后逐年大幅增长。到 2005 财年,布什总统申请的国土安全研发预算已达 42 亿美元,相当于 2002 年应对 9·11 事件首次预算的 3 倍。

与之相反,美国政府对科学研究的投入却出现了停滞,在某些领域甚至出现了下降。美国 2006 年预算中,虽然科技研发经费持续增长,但是增幅只有 1%,远远低于大约 2% 的通货膨胀率,其中科学研究经费比上年下降了 1.4%。除了太空技术和国土安全领域外,事实上,一些政府部门涉及的科研领域研发经费开始被削减。受影响最大的是能源与环境研究领域。近年来一直大幅增长的医疗保健领域的研发开支也只增加了 0.5%,24 年来第一次低于通货膨胀率^[5]。

1.2 布什政府时期美国保守的科技政策

随着科学技术的发展,科学技术对人类社会影响的不确定性和复杂性也日益为人民所了解。布什政府面对生物医疗、基因工程等广泛存在争议的高科技领域,采取了保守的科技政策,对一些研究领域加以干涉和限制,严重阻碍了这些新兴产业的发展。例如在胚胎干细胞研究问题上,2001 年 8 月,布什总统签署法令,把联邦科研资金只限于资助现有人类胚胎干细胞系的研究,不得用于支持新的克隆胚胎干细胞系^[6]。在 2006 年和 2007 年,又动用否决权,两次否决了参众两院关于要求联邦政府放松对人类胚胎干

收稿日期:2010-01-05

作者简介:陈强(1969-),男,浙江余姚人,博士,同济大学中国科技管理研究院研究员、博士生导师,研究方向为科技发展与城市管理与管理;王艳艳(1986-),女,河南安阳人,同济大学经济与管理学院硕士研究生,研究方向为科技发展与管理。

细胞研究资助的限制。布什政府如此保守的科技政策被普遍认为是以政治干涉科学, 这招致科学界和政策界许多人士的强烈批评。

60 多年来, 美国的科技优势令它保持了军事安全和经济繁荣, 但研究开发支出结构的严重失衡和布什政府保守被动的科技政策使这一优势不断削弱。自 2001 年美国网络经济泡沫破灭至今, 实体经济领域的竞争力不断下降。2002 年, 美国首次失去在全球高科技产品贸易上的传统顺差地位。以信息技术为主的高科技产业作为曾经主导美国经济增长的产业市值下滑、产生萎缩, 生物、新能源等被人们寄予较大希望的新兴产业尚未发展; 而同时房地产和金融业互动发展使美国的金融资产泡沫不断膨胀, 虚拟经济日益繁荣, 成为经济增长的支撑。随着利率提高和房价下跌, 虚拟经济支撑下的繁荣就如建在沙地上的城堡在瞬间坍塌。

2 我国科技政策的结构平衡分析

平衡指国家对科学技术发展的人力、财力、物力的合理配置^[7]。从对美国金融危机根本原因的剖析可以看出, 科技政策体系的结构平衡与否, 关系着国家科技创新的能力高低; 产业结构是否合理, 其很大程度上决定着国家的经济增长质量和经济发展方式。笔者从以下 5 个方面对我国科技政策进行平衡分析。

2.1 R&D 投资总额占国内生产总值(GDP)的比例平衡关系

科学研究与试验发展经费支出与国内生产总值之比(R&D/GDP)通常被称为国家研发经费投入强度, 反映一个国家在其国力基础上对研究与开发的投入力度, 是评价科学技术与经济协调发展的重要指标。一般认为, 研发经费投入强度不到 1% 的国家是缺乏创新能力的; 在 1%~2% 之间, 则说明该国的 R&D 正处于中级阶段; 大于 2% 的, 则说明这个国家创新能力较强。

通过 R&D 投入强度的国际对比(见图 1)发现, 我国 R&D 投入强度一直处在 1%~1.5% 之间的水平。2008 年, 我国的 R&D 经费支出总额达到 4 570 亿元人民币, 投入强度达

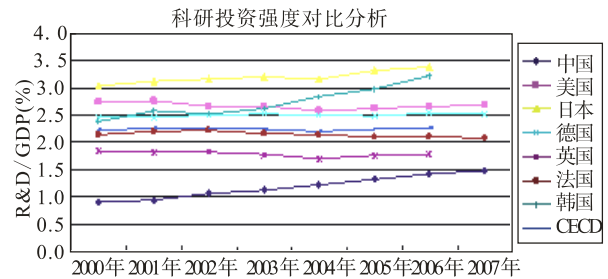


图 1 部分国家科研投资强度对比^[8]

到 1.52%, 而同期日本的 R&D 投入强度一直保持在 3.1% 以上, 美国保持在 2.6% 以上, 每年 OECD 平均 R&D 投入强度也在 2.2% 以上。虽然近年来我国 R&D 经费投入无论从总量还是投入强度, 都呈现出显著的增长趋势, 但是与其它创新型国家相比仍有很大的差距。

研发经费投入太低, 致使我国知识创新能力与发达国家相差甚远, 缺乏重大的技术发明创造成果, 尤其是核心技术领域的原创性创新严重不足。据统计, 中国高科技领域中的发明专利, 绝大多数来自国外, 如无线电传输、移动通信、半导体、西药、计算机领域, 来自外国企业和外资企业的, 分别占 93%、91%、85%、69%、60%。如果长此以往, 在国际分工中我国将长期被固化在低技术、低附加值的环节, 自主科技供给能力不足已经成为制约经济科技持续健康发展的突出问题。

2.2 基础研究、应用研究和试验发展之间的比例平衡关系

基础研究是科学之本和技术之源, 发达国家的成功经验无一例外地表明, 其今天的发展优势得益于他们长期以来对基础研究持续稳定的支持。近几年我国 R&D 经费支出按活动类型的分布结构(见表 1)。基础研究经费在 R&D 经费中所占比重一直徘徊在 5% 左右, 2000—2004 年略呈增长态势, 到 2004 年达到了 6%, 但是最近两年又逐渐降了下来, 到了 2007 年这一比重已经降到了 4.7%。而发达国家这一比重大多在 20% 左右, 相对较低的日本也在 10% 以上, 俄罗斯接近 15%。

表 1 全国研究与试验发展(R&D)经费按活动类型的支出结构^[9]

年份	基础研究		应用研究		实验发展		总额(亿元)
	支出(亿元)	比重(%)	支出(亿元)	比重(%)	支出(亿元)	比重(%)	
2000	46.7	5.20	152.1	17.00	697.2	77.80	895.7
2001	52.2	5.00	175.9	16.90	814.3	78.10	1 042.5
2002	73.8	5.70	246.7	19.20	967.2	75.10	1 287.6
2003	87.7	5.70	311.5	20.20	1 140.5	74.10	1 539.6
2004	117.2	6.00	400.5	20.40	1 448.7	73.70	1 966.3
2005	131.2	5.40	433.5	17.70	1 885.3	77.00	2 450
2006	155.8	5.20	504.5	16.80	2 342.8	78.00	3 003.1
2007	174.5	4.70	492.9	13.30	3 042.8	82.00	3 710.2

从绝对数量上看, 中国的基础研究经费数额更是不能与其它国家同日而语。2007 年, 我国 R&D 经费支出总额中, 用于基础研究的经费为 22.9 亿美元, 仅为美国的 3.6%, 日本的 1/8, 法国的 1/5, 意大利的 2/5 及韩国的 1/2。

以上分析可以看出, 我国基础研究经费投入无论从绝对量还是相对量来看, 都远远低于世界发达国家水平。基础研究经费投入不足致使基础科学缺乏创新活力, 我国仅有 15% 的学科接近世界先进水平, 而 85% 的学科与世界先进水平有

较大的差距。科学研究的创新绝大多数停留在跟踪性创新和一般性难题的解决上, 缺乏领导世界科学潮流、开拓全新研究领域的一流成果。基础研究不足是源头创新严重滞后于经济社会快速发展需求的根本原因, 使我国经济增长方式长期依赖于劳动力和原材料、能源等自然资源投入的粗放型生产, 产业结构调整多年无法取得突破性进展。

2.3 地区之间研究与试验发展(R&D)经费支出比例平衡关系
我国东、中、西部三大经济区域由于自然条件、历史

原因、政策环境等诸多因素，导致科技、经济发展极不平衡。东部开发历史悠久，地理位置优越，劳动者的文化素质较高，技术力量较强，工农业基础雄厚，在整个经济发展中发挥着龙头作用；中、西部地区国土面积大，矿产资源丰富，但是由于开发较晚，经济发展和科学技术水平与东部差距较大。现阶段，中西部地区与东部地区的科技投入力度仍然有很大的差距，并且差距不断在拉大。

据统计，2007年东、中、西部科技活动人员所占比重约为64%、22%和14%。2001—2007年我国东、中、西部研究与试验发展(R&D)经费支出额见图2。从图2中可以看出，长期以来，包括北京、上海、广东、福建等12个省份在内的东部地区的研究与试验发展(R&D)经费支出额占了全国的70%左右，是中、西部地区支出额的4—6倍，且呈现出递增趋势。

科技经费支出的地区分布严重失衡，造成中、西部地区与东部地区在经济发展和技术管理水平上与东部差距越来越大。使西部地区面对东部发达地区的强大竞争，产业结构得不到调整和改善，广大的土地、丰富的资源得不到合理的开发利用，在经济发展的恶性循环中愈陷愈深。同时，东部地区的发展也会因为中西部地区人口大量流入而负担加重，中西部地区购买力下降致使市场萎缩，中西部地区科技水平过低导致投资受阻等原因受到严重制约。如果任其发展下去，将会引起整个社会的动荡与落后。

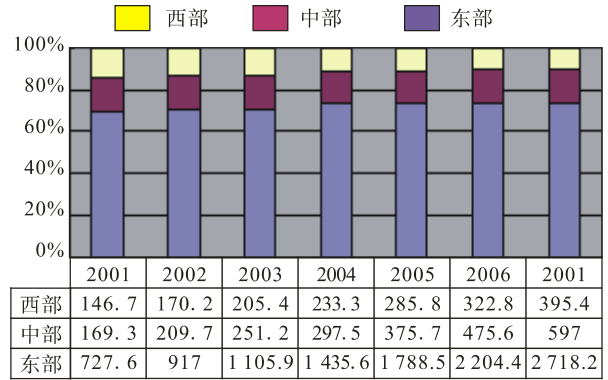


图2 我国东、中、西部 R&D 经费支出亿元对比^[9]

2.4 行业之间的平衡

2008年，在特大自然灾害和国际金融危机冲击的不利影响下，我国国民经济仍然保持较快发展，但是仔细分析全部工业中各个行业的增加值发现，在经济高速增长的背后，结构调整却并不理想。一些技术含量低、能源消耗高、附加值低的劳动密集型和资本密集型产业增长迅猛，而那些要求R&D经费投入大、强度高、创新活跃的产业增长却相对缓慢。例如，与2007年相比，2008年规模以上工业中，煤炭开采和洗选业增加值增长19.1%，燃气生产和供应业增长26.8%，6大高耗能行业增长10%，相比之下高技术制造业增加值增长只有14%。

近几年，我国高技术产业的R&D强度基本维持在5%左

表2 部分国家制造业和高技术产业的R&D强度

行业	中国 (2007)	美国 (2003)	日本 (2003)	德国 (2005)	法国 (2002)	英国 (2003)	意大利 (2005)	韩国 (2005)
制造业	3.48	8.5	10.1	7.6	8.9	7.2	2.4	8.0
高技术产业	6.01	29.0	25.7	20.9	31.6	27.6	13.0	19.5

注：R&D强度按R&D经费占工业增加值的百分比计算。

右，明显高于全国制造业的平均水平。但是从表2中看出，与发达国家相比，我国高技术产业研发投入强度不足其1/5，甚至还低于一些发达国家制造业的平均投入水平。

另外，从高技术产业的行业分布来看，航空航天制造业的R&D强度最高，2007年达到15.4%；电子及通信设备制造业和医疗设备及仪器仪表制造业的R&D强度超过高技术产业的总体水平，分别达到6.78%和6.28%；医药制造业的R&D强度相对较低，为4.66%；计算机及办公设备制造业最低，仅为3.87%，略高于制造业的总体水平^[10]。由此看来，我国高技术产业的总体水平虽然高于制造业整体，但各行业发展并不平衡。

科研投资行业分布的不均衡，导致我国产业结构和产品结构长期不合理。从整体上看，我国具有自主知识产权的高技术产业所占份额不大，高技术产业在工业总量中的比重很小，而且高技术密集度、高附加值、高效益的优势不明显。

2.5 技术引进、消化和创新的平衡分析

引进国外先进技术是我国提高技术水平、完善工业结构、推动经济增长的重要途径之一。但是我国技术引进、消化和创新投入结构失衡问题相当严重。一方面，技术引进“重硬轻软”、引进技术的产业结构不平衡。我国技术引

进多集中于机械、电子仪表、电机电器等方面，而医药、农业以及和基础产业有关的技术引进并不多；偏重于技术层次低、劳动密集型的行业的技术引进，而投向技术密集型和高技术产业的比较少；偏重于机械设备和生产线的技术引进，而技术专利、工艺流程、关键诀窍等技术引进偏少。另一方面，消化吸收资金投入严重不足，使技术引进后存在消化吸收速度迟缓，消化吸收的质量和水平低下的问题。在国外，通常引进1美元的技术，要花2~5美元的投资来进行消化吸收。据专家分析，日本战后引进技术的费用与为此投入的R&D的费用比例高达1:5~7，近年来更是达到了1:10。而我国技术引进经费与消化吸收创新经费的比例约为11:1，与日本该项指标的1:10形成较大反差。

由于我国长期以来实施技术发展战略没有随着科技的发展和经济的提升作出及时修正，没有做好引进技术的消化吸收和创新工作，科技引进、消化和创新结构严重失衡，使科技发展陷入了“引进—落后—再引进—再落后”的怪圈。我国国内科技成果转化只有10%左右，不能像日本那样对引进的技术进行迅速消化、吸收和创新，形成自己独特的技术优势，其结果只能受制于人。2002年上半年我国加入WTO不久，就遭遇DVD专利使用费和温州打火机案两大专利事件，充分说明了这一点。

3 启示与建议

通过上面的分析可以看出,我国科技政策存在多方面的不平衡因素。在当前金融危机的背景下,我们必须抓住世界政治、经济格局发生深刻变化、新科技革命蓬勃发展的历史性机遇,统筹规划调整科技政策,加快科技创新的步伐。笔者针对政策中的失衡问题给出以下建议。

(1)增加 R&D 经费并提高 R&D 强度。不仅要强调国家对科技发展的主导作用,增加国家对 R&D 的直接投入比例,推进科研制度创新与平台建设,改革科技结构及资金模式,拓宽科研经费渠道,加强科技人员队伍建设,支持长期性研究工作以及重大的研究与发展项目,增强科技储备。而且要调动社会各方面的积极性,用经济的、行政的、法律的手段来促进和保障全社会的 R&D 投入。尤其要继续深化企业改革,提高企业对 R&D 重要性的认识,并且改善企业的融资环境,拓宽 R&D 的融资渠道,使企业真正成为 R&D 的主体。

(2)加大对基础研究的支持力度。在财政科技投入的资金分配上,加大基础研究经费的投入比例,争取在未来十年内使基础研究的经费占 R&D 总经费的比重达到 10%。建立布局合理、高效运行的基础研究体系和基地,围绕国家目标按照突出重点、有所为有所不为的方针,抓好重大基础研究项目,完善评价体系、建立和创造有利于创新的基础研究内外环境。同时针对我国企业对基础研究的重要性认识不足,用于基础研究经费逐年减少的情况,采取吸引企业承担国家科技计划,建立政府企业伙伴关系,建立产业技术联盟等措施,积极引导企业逐步增加基础研究经费的投入。

(3)合理调整科技资源的地区配置结构。在科技资源的配置中,政府要统筹兼顾,在发挥东部地区科技支撑引领作用的同时,加大对中西部地区的科技投入。针对中西部地区产业结构不合理、经济增长靠资源投入的现状,确定 R&D 优先投资领域,对传统产业进行重大战略性调整。将 R&D 投资集中在那些具有社会效益与经济效益的领域,如节能技术、资源勘探、农业科技、水资源利用、大众健康、防灾减灾等;着力发展中西部 IT 产业、通讯制造业、航空航天业、电子信息产业、新型农业、生物与制药业、尖端军工制造业等具有国际市场竞争力和增长后劲的部门。加强中西部欠发达地区的科技人才的培养和引进,国家可安排专项资金,组织动员广大科技人员深入中西部地区,为中西部发展提供科技支撑和服务。加速中部崛起和西部开发,实现东中西联动、和谐发展。

(4)为重点产业的振兴提供科技支撑。加大对高新技术产业和具有高附加价值的产业的投入,用科技政策统领产业政策,创造我们自己有国际竞争力的拳头产业。选择一批能够有效促进产业升级、技术改造、节能减排和改善民生的技术和产品,大力推广应用。加快发展高新技术产业集群,发挥国家高新技术产业开发区的积聚和带头作用,加大对战略性

高新技术产业的支持力度,培育新的经济增长点。

(5)合理调整和安排我国现阶段的技术引进政策,提升我国在国际知识链的位置。在金融风暴的冲击下,一些发达国家高技术企业资金紧张,出现出售技术的意向,这是我国充分利用技术引进政策,进行有组织的技术采购、为我所用的大好时机。但是盲目引进只会加大我国科技的对外依存度,使自主创新能力萎缩,在“引进—落后—再引进—再落后”的怪圈中越陷越深。所以在这样的大好时机面前,需要重新审视我国的技术引进战略,改变原来“重引进、轻消化”、“重硬件、轻软件”、“重数量、轻质量”的习惯,牢固树立“为了创新而引进”的理念,科学合理地引入高端技术,并有重点、有选择地大力支持技术引进后的消化吸收研发活动,形成“引进+消化吸收+创新”的发展模式,全方位发挥技术引进对国家自主创新的作用。

4 结语

面对如此复杂严峻的国际经济形势,世界各国都把目光盯向了科技创新,不断调整和完善科技政策,加大科技投入,旨在用技术的进步推动新一轮的经济增长。我国也要把握这次机遇,加大科技投入力度和对基础研究的支持力度,调整科技资源在地区和产业间的分配结构,理性地利用科技引进政策,建立一个科学、合理、平衡的科技发展体系,提高自己的核心竞争力。只有这样才能在“与狼共舞”的残酷竞争中争得一席之地,才能赢得应对金融危机的最后胜利。

参考文献:

- [1] 陈继勇,盛杨悻,周琪.解读美国金融危机——基于实体经济的视角[J].经济评论,2009(2):73-78.
- [2] 王雷.美国金融危机的深层次原因及其影响[J].国际资料信息,2009(1):24-29.
- [3] 程惠芳.国际金融危机的深层原因与我国的金融战略[R].十一届全国人大二次会议、全国政协十一届二次会议提案,2009.
- [4] 姜桂兴.布什政府科技研发投入特点解析[N/OL].(2004-10-25)[2009-09-07].<http://news.sina.com.cn/o/2004-10-25/08154025754s.shtml>.
- [5] 王俊鸣.美国科研经费下降 科技界呼吁增加经费确保领先[N/OL].(2005-04-25)2009-9-7.<http://www.china.com.cn/chinese/EDU-c/847385.htm>.
- [6] 樊春良.奥巴马政府的科技政策探析[J].政策与管理研究,2009(3):265-272.
- [7] 陈庆云,等.现代公共政策概论[M].北京:经济科学出版社,2004:160-161.
- [8] 中华人民共和国科学技术部.中国主要科技指标数据库[DB/OL].2009[2009-09-10].