

中国科技管理研究院 浦江创新论坛 研究报告

(2010年第6期, 总期第6期)

中国科技管理研究院办公室

2010年12月31日

目录

中国的科技投资：成效与创新

一、投资机制对社会总资源配置导向：要素驱动与创新驱动的根本性因素	2
二、我国科技投资的现状与成效	15
三、我国科技投资面临的重大挑战	24
四、中国科技投资创新方向初探	33

早在改革开放初期的 1985 年，中共中央在《关于科学技术体制改革的决定》中就提出：“广开经费来源，鼓励部门、企业和社会集团向科学技术投资”。经过近 25 年的发展，中国的科技投资为全社会科技知识与技能储备的快速增加和高新技术产业竞争能力的快速提升做出了巨大贡献，从而为我国在二十一世纪迎头赶上世界新科技、新经济发展浪潮奠定了坚实基础。2006 年，中共中央、国务院召开的全国科技大会提出“增强自主创新能力，努力建设创新型国家”，这是我国科技投资必须承担和完成的重要战略任务。本报告主要讨论和研究的是，在有中国特色社会主义市场经济不断完善的前提下，如何强化我国科技投资总体效能，加速全社会资本积累模式由构建“硬条件”为导向，向构建以科技为基础的“软实力”为导向转变。

一、投资机制对社会总资源配置导向：要素驱动与创新驱动的根本性因素

（一）投资是将潜在资源转化为现实产出的过程与渠道

对于宏观经济的短期扩张（收缩），或者长期发展（衰退），投资始终发挥着至关重要的作用，因为投资是人类为未来生产进行的准备活动，通过这一过程，潜在的资源（自然力、劳动力等）转化为经济活动的各类要素投入，进而转化为经济的最终产出。短期内投资与储蓄之间的关系往往受到较多关注：投资大于储蓄，经济扩张；反之则经济衰退，直至平衡。人类具有重视短期事件而忽视长期事件的自然倾向，因此一个季度、两个季度至多一年的经济运行情况往往成为被议论和讨论的焦点。但是，当重点考虑促进经济长期发展时，就应该特别关注全社会总投资的方向、类型、性质、机制和效能。

假设全社会投资年复一年保持相同的方向、相同的类型，则总体经济活动就只能进行简单的循环：今天和昨天的“生产—消费”活动过程是一样的，明天和今天的“生产—消费”活动过程也是一样的。一个社会（国家）的投资机制只能比较有效地动员传统资源和要素（往往也是有形的、或物质型的资源和要素），而且只能满足这些要素以完全重复或接近传统方式进行配置的要求，那么经济增长就只能所谓“要素驱动型”的增长。如果要实现经济增长的“创新驱动”，则要求这一社会的投资必须能有效地为某种“创新”活动分配资源，为社会经济生活带来更好的生产—消费模式。这种创新活动可以分为：（1）发明，即创造新知识，或提出新产品、新

工艺和新方法。现代社会分工精细化发展，使得发明主要来自于专业化和系统化的科学技术研究开发活动；（2）同时也能够有效地、灵活地为上述研究与发明活动中所产生的新知识、新设想转变为大规模商业应用的新技术和新产品配置相应的资源。我们将开展（1）和（2）活动所进行的投资统称为科技投资。

在社会经济循环的格局中，科技投资所处位置如图 1 所示：科技投资只占社会总投资的一部分，而且往往是一小部分。科技投资与固定资产投资存在交集关系，越高层次的科技投资与固定资产投资重合度越小；另外，科技投资并不完全包含在现有的社会总投资核算体系内，即有的科技投资未被统计为社会总投资，特别是部分无形投资，如科技人力资本等。如何建立一个更加全面、清晰的科技投资统计口径和标准体系，是主要发达国家和新兴工业化国家近年来努力的一个重要方向¹。

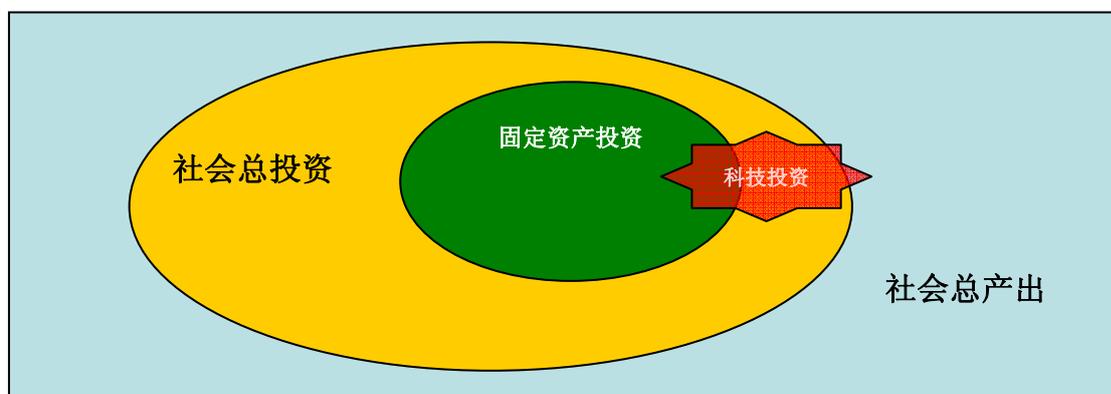


图 1 科技投资与全社会总投资的关系图

科技投资是全社会各类投资中最超前、最活跃、最具灵魂性的组成部分，它不断变革着现有生产力的本质和形式，决定着人类“生产-消费”模式的转变，很大程度上影响着未来经济社会的总体走向。

（二）科技活动与创新活动的关系：科技投资的重要性与内涵

科技活动与创新活动最为密切相关，绝大部分科技活动都是创新活动的重要组成部分。按照世界创新研究和政策制定者较为认可的定义，也即经济合作组织(OECD)编制的《技术创新调查手册》(即奥斯陆手册)定义，“是指实际上或试图导致创新实现的所有科学、技术、组织、财政金融和商业步骤，其中一些创新活动本身就是创新的，另外一些不是新颖性的活动但对于创新实现而言是十分必要的……创新活动分为产品创新、工艺创新、营销创新和组织创新”²。本文特别强调，现代经济技

¹ 很多国家正在改进投资核算账户，以便更好地统计为创新活动的投资，其中很重要的部分就是科技投资；以往被遗漏的科技投资主要是形成无形资产的那部分投入。——笔者注。

² 科技部调研室、中国科学技术促进发展研究中心译，《技术创新(奥斯陆)手册(第三版)》，2007，

术史证明了创新活动各组成部分的份量、地位是不同的，现代社会中科学技术活动是创新活动较具根本性与主导性。关于上述四种类型的创新，产品创新与工艺创新一般对应着产业部门内的技术（科学）创新；而组织创新和营销创新（两者应能并称为商业模式创新）主要在新技术扩散和应用方面发挥着相当重要的作用。OECD 有关国家的创新统计客观上说明了这一点，从包括德国、日本在内的 21 个国家 2004/2006 年的数据对比来看，制造业中仅进行组织、营销创新活动的企业只有 13.6%（简单平均）；而一般认为组织和营销创新活动很密集的服务业企业中，进行纯粹组织和营销创新的只占 17.2%（20 个国家简单平均）。³可见大部分产业创新活动都有赖于科学技术创新，无论是制造业还是服务业，绝大多数创新活动都集中在产品、工艺等技术创新，以及各类技术和组织、营销之间的互动创新之上；而产业部门的技术创新又只是科学技术创新活动的“显性”部分⁴。当然本文并不否认模式创新——组织和营销创新的重要性，但同时也强调应看到二者之间的辩证关系。我们认为，科学技术活动与其他创新活动之间的关系如下图 2 所示：

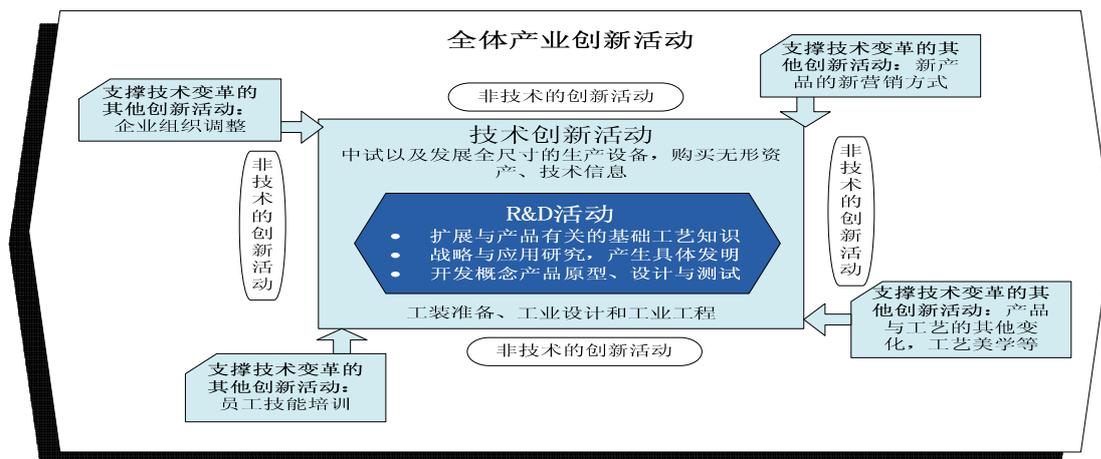


图 2 科学技术创新与其他创新活动关系图

狭义的科技投资包括对科学技术本身（基础研究、应用研究、试验开发）的投资，也包括为各类研究开发成果进入商业应用的技术准备活动（如中试、生产设备、技术信息）的投资。广义的科技投资，还包括：（1）对其他与技术创新密切相关的创新活动的投资，如支持技术变革的企业组织创新活动、技能培训、营销模式以及

p18。

³ OECD, Measuring Innovation: A New Perspective, 2010, p26.

⁴ 从科学研究——技术开发——产业实现并不是简单的单向线性关系，其间的相互作用是多元的、复杂的、非点对点的，但是宏观、总体和历史地看，科学技术向现实生产力的转化是有强对应关系的。

有关工艺美学等方面的投资；(2) 投资引进可直接应用的先进技术（包括系统设计、解决方案、机器、设备和装置等）；但不包括纯粹的组织、营销等方面的投资。本文各部分讨论的侧重点有所不同，有时研究科技投资与社会总投资之间的宏观关系，总括地描述各类科技活动的资金配置整体情况；有时则从不同性质和特点的科技活动出发，对某种特定的科技投资做重点的分析。如有时会以全社会科技投入或研究开发投资为主，有时 would 强调形成有关技术类商业无形资产的投资。

科技投资的资金来源，即为投资（资金运用）而进行的融资（资金来源）类型，也非常重要。由于不同性质资金所要求的风险分布、收益模式等不同，因而对科技活动会产生很大的影响。比如，相同的 100 万元，如果通过短期银行贷款获得，那么就很难为基础研究提供适当支持，而政府拨款则更能较好地实现支持的目的。当然，大型公司也会用自有长期资金来资助基础研究等。《技术创新手册》中把对创新活动的投资资金种类和来源概括为：自有资金、关联公司资金（子公司或联合公司）、其他（非金融）企业资金、金融公司资金（银行贷款、风险投资等）、政府资金（贷款、拨款等）、跨国家和国际组织资金（欧盟等）以及其它来源资金。⁵对应地，对科技创新活动的投资也有相同的资金来源渠道和形式。

（三）社会总投资的阶段性与相应科技投资特点

从工业化国家（地区）的历程来看（长周期视角），特别是从二战以来成功实现工业化的国家（地区）以及我国经济发展的历程来看（短周期视角），社会总投资活动的规模、强度和机制会发生阶段性变化（见图 3）。应该特别强调的是，在社会总投资运动的不同阶段，为技术创新配置资源的重点与方式都带有明显的阶段性特征，从低（技术）层次的经济活动转变为中高（技术）层次再到高（技术）层次的经济活动，投资机制必须发生渐次加大的变化，从而完成对不同性质资源和要素的配置任务。投资机制的变化过程并不能够依靠简单的连续性积累自然而然的完成，从配置低技术含量的资源到高技术含量的资源，其演变的“拐点”也越来越明显。

⁵ 科技部调研室，中国科学技术促进发展研究中心译，《技术创新(奥斯陆)手册(第三版)》，2007，p45。

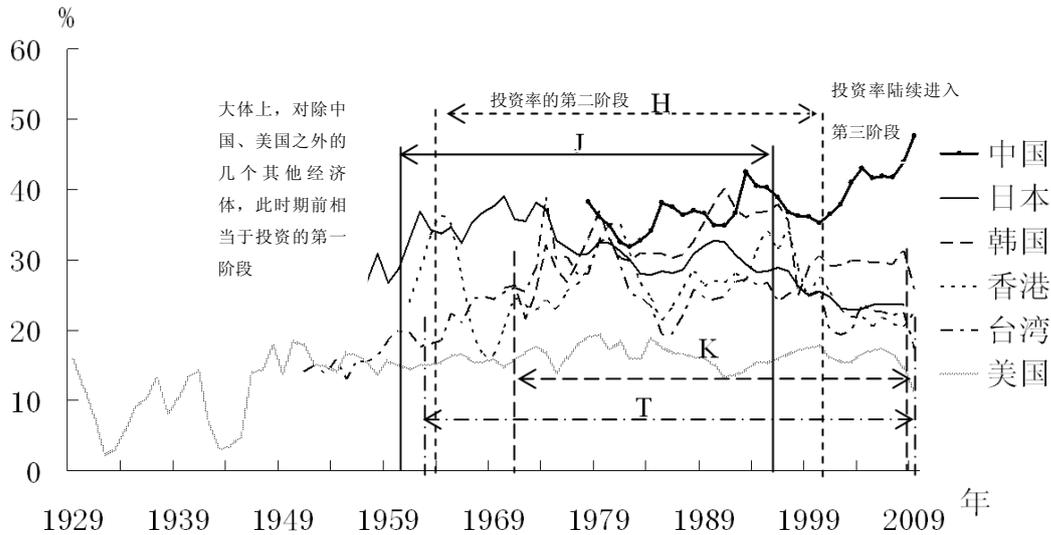


图3 部分（新兴）工业化国家（地区）及中国的投资率

注：图中大写英文字母系各国家（地区）名拼音首位字母；这些地区在不同的时间进入本文所述的三个阶段；且关于三个阶段的时间划分做简化和近似处理；美国的投资率在此只起参考和对比作用。

资料来源：根据世界银行及有关各国（地区）官方数据整理

第一阶段：低生产力水平阶段的投资。

在社会生产力水平较为低下的时期，投资活动仅发挥着将现有的人力、物力带入生产过程的作用，这里又可分为两个子阶段：（1）社会总投资在当期经济活动总量的比重并不大，仅维持社会简单再生产，且资本品的总体生产效率不高，这描绘了前工业化或工业化早期的传统社会的情形，也适用于中国改革开放前期的总体情况⁶；（2）从某个部门、某个领域开始进行较大规模的投资，较大的投资带来了生产剩余，进而引发其他相关经济部门加大投资活动，因而社会总投资比率开始变大，同时资本品的效率迅速提高，向生产可能性边界移动。有关国家的工业化早中期阶段都上演了这一过程。以我国改革开放初期为例，农村通过实施家庭联产责任制，几乎在使用同样的生产资料和生产工具的条件下，投资活动强度增加，生产活动的效率迅速改善，产生了大量的农业剩余；进而，投资活动的提升逐渐从初级农业产品生产领域转移到农村工业和城市轻工业等经济部门。此时全社会投资中用于产业技术研究和开发的投入开始出现，但比重不大，对生产力的贡献也较小，经济

⁶ 需要说明的是，各个经济体和国家表现不一，这里是高度的抽象。如我国在在改革开放前依然开展了较为活跃的科学技术活动。本文主要立足于，科技活动对社会生产的总体作用还较小的时期的一种近似描述。

增长属典型的“要素驱动”。类似地，1963年的韩国以自然资源为主要出口产品，轻工业刚刚启动，研究开发费用只有4百万美元，占GDP比重只有0.24%⁷。

这一阶段的投资特点大致是，资源配置对投资工具、渠道和机制的要求较为简单，投融资（金融）机构的成长和分化处在“混沌”状态。改革开放初期，我国财政金融不分家，之后银行从财政系统分离出来，功能主要是吸储和按照国家计划放贷，少量其他类型的金融机构和市场才刚刚开始发育，功能简单。由于社会主义制度的优越性，此阶段我国还保持着一定水平的科学技术活动，其贡献主要表现在知识的超前储备以及国防力量的建构等方面，对社会生产力的总作用力较小，对科技的投资主要依靠财政性拨款，而且对象局限于政府所属科研院所。

第二阶段：技术吸收型阶段的投资。

20世纪下半叶的全球经济奇迹，很大程度上就是讲述成功从低生产力水平跨入技术吸收阶段国家（地区）的故事，如1960-80年代的日本、东亚其他国家（地区）、拉美国家等。进入这一阶段的两个时期主要是：（1）社会总投资比率依然维持在较高阶段，此时对社会生产产生较大作用的科技投资主要表现为“先进技术吸收型投资”占社会总投资的比例大幅度提高，此阶段的技术投资类型主要有三种：一是直接引进先进机器设备；二是引入外商直接投资（FDI），三是采用加工贸易、OEM、技术许可等。这一时期的技术吸收型投资，多以“物化”了先进技术的固定资产投资形式存在，如：设备引入多为成套，FDI以“绿地”投资为主，以及较多采用外国公司承建“交钥匙”项目等；（2）社会总投资率水平依然较高，但在“先进技术吸收型投资”中，“物化”先进技术的固定资产投资逐渐下降，经济体外部来源的无形资产投资逐渐上升，如采用技术许可、技术解决方案等软方式的投资。另外，有些国家如日本、韩国等在技术投资中此时已有较多的“二次创新”成分。总体来说，各个国家和地区的技术吸收型投资的方式也有不同，如巴西、新加坡、爱尔兰等国主要采用了FDI战略，香港地区主要采用了加工贸易、OEM、技术许可；日本、韩国和台湾较多地采用了引进消化吸收后的二次创新方式。中国在改革开放的过程中，以上各类方式都担当过“主打”角色，自1990年代中后期FDI战略的力度更加突出：2008年已经成为世界第三大引资国，截至2010年3月实际使用外资累计超过1万亿美元⁸。

⁷ 数据来源：韩国统计厅、韩国科技政策研究院。

⁸ 数据来源：人民网，2010年4月21日

从投资机制上看，此阶段以大企业投资为主，生产要素市场快速建立，开始形成政府、政策类银行和商业银行共同对基础设施联合投入、补助的机制；为出口导向和进口替代而实施了大量税收政策、外汇管制政策；服务大型企业股权、债权流动的证券市场开始出现，交易量不断上升；金融机构的兴趣也主要集中在先进技术型机器、设备引进以及在本国（地区）的配套硬件设施投资；多元化的金融机构开始成长，金融工具种类开始增多。

由于技术密集度增加，经济运行复杂程度上升，各国（地区）发展的持久动力和表现也就高度的离散和差异化。在这一阶段，很多国家（地区）运用财政性工具和政策性金融工具开始部署“技术与开发性投资”，政府资金占全社会研究开发投入份额较大，一般超过 50% 以上，对企业的资助多聚焦于技术模仿，特别是对关键机器设备的进口替代。因此，在各类科技投资中主要以技术反向工程研究、科技园区基建和先进技术开发条件（研究基地、大型科研仪器和设备）建设等“硬件型”投资为主，此类投资在结果上也多表现为有形资产。有的国家（地区）在此阶段就开始追求更大幅度的跨越，旨在掌握技术源头以尽快摆脱技术依附地位。如 1981 年日本确立了“技术立国”的新经济发展战略，该年也被称为日本的“技术立国元年”，实际上日本在此前相当长的一段时间内就已进行了大量的赶超活动。1970 年代，韩国、台湾地区也开始进行高强度的技术消化吸收投资，兴建科技工业园等。中国大陆在 1985 年开始全力推进科技体制改革，1988 年提出发展新兴产业，实现高科技产业化，1999 年提出“科教兴国”战略，2006 年提出“自主创新”、“建设创新型国家”的手段和目标。

第三阶段：科技创新驱动增长阶段的投资。

进入这一阶段，全社会投资率开始回落，全社会总投资中对科学技术投资的份额快速增加，传统资本投资份额则下降——即代表有形物质和资源（如机器、设备、土地、石油、天然气、煤炭和其他矿产等）的投入比例相对下降。在科技投资中，硬条件与产业后端技术投资相对减少，无形化的技术研究前端投资和在此基础上开发培育人力资本以及品牌、流程控制等无形资产的投资占比增加，这些投资所形成的知识产权等无形资产逐渐成为产业收益的主要源泉。以美国为例，截至到 1990 年代末期，在上述无形资产方面的总投资超过 1 万亿美元，几乎相当于该国实物资产的总投资。图 4 展示了美国上市公司无形资产价值占比从 1982 年到 2002 年的变化

趋势。

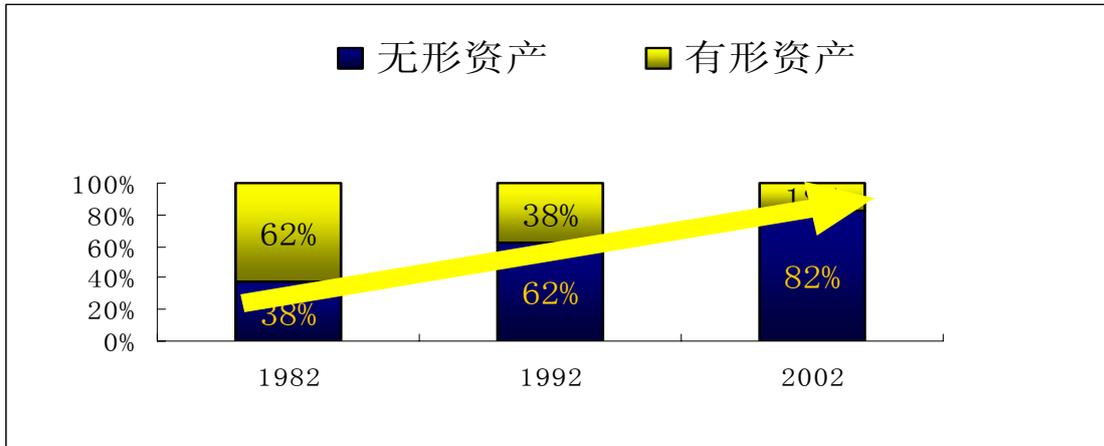


图4 美国标准普尔500公司平均市值（有形资产与无形资产占总市值之比）

资料来源：科技部国际合作司、中国科学技术信息研究所译，《创新美国——在充满挑战和变革的世界中保持繁荣（国家创新倡议报告）》，2005，p43。

技术研究前端投资和商业无形资产投资不断强化着高利润产业关键环节的进入壁垒，不断加深产品（服务）的差异化程度。因而，对该国（地区）经济资本边际收益就出现递增效应，而不是传统经济学一般认为的边际收益递减现象。差异化能力较低、主要依赖价格和成本竞争的加工生产等环节（也就是有形资产或“物质型”资产）以不同的方式转移到富有大量低成本、低技能水平劳动力资源的国家（地区）。物质型资产与无形资产在全球基于所谓比较优势的布局，更加有利于压缩有形资产的收益空间和提升无形资产边际获利能力。进入此阶段，科学技术对国家（地区）经济增长的贡献才能真正超越其他有形生产要素，实现“创新驱动”的发展方式。图5表明2006年美国、英国、瑞典、芬兰、丹麦和法国等国社会总投资构成中前述各类无形资产投资已经超过或接近有形资产投资。

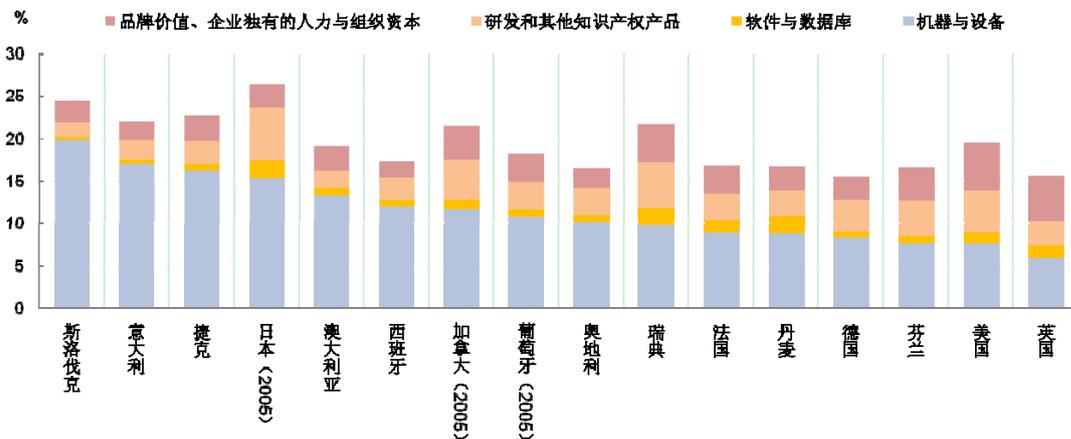


图5

图 5 有关经济体 2006 年有形投资和无形投资占 GDP 的相对份额

资料来源: OECD, *Measuring Innovation: A New Perspective*, 2010, p22.

从投资机制上来看,此阶段金融市场效率大幅提高,投资向储蓄转化的成本降低,实际长期利率进入持续下行通道;金融机构更加多元化,新兴金融和投资业态不断出现;灵活多变的债权、股权、新出现的混合权益工具和新兴金融市场更加有力地支持了创新主体长期、高风险的科学和技术创新投资。在实施严格保护制度的基础上,知识产权的资本化运营活跃程度大大提高,成为投资或并购的最重要资产;金融投资机构、金融产品、专业投资管理人与大量的技术和信息传播、评价、发现机构和人才共同繁荣发展,保证了无形资产交易成本的降低。政府对科技投资的方式也较为灵活和间接,直接科技支出进一步向高无形性和外溢性的基础和前沿领域推进;政府对于技术的产业化和商业开发的投入则强调与金融市场和私人部门的紧密衔接,公私合作模式(PPP)在共性技术开发、引导技术创新投入方面进行了大量实践,灵活的税收工具和其他杠杆性政策制度也不断出现。

(四) 投资机制能否成功“变轨”至关重要

本节报告(三)中提及投资机制的“拐点”,主要是为了强调:从长周期视角来看,进入创新型层次的国家(地区)必然需要高效的投资机制作为坚实保障;也就是说,经济增长率如果要保持长期稳定的线性增长,投资机制总体效率提升就需要跳跃进步或者说是“变轨”,才能够改变社会资本积累模式,支撑高质量的发展路径。

1. 投资机制的“惯性”对高层次创新活动的抑制

投资体系在支撑经济启动、起飞的过程中,其资源动员力量也得到自我强化。投资体系过去的成功经验也使资金关系渠道、信息处理机制、甚至投资者的风险偏好都维持在原来的准则和模式之下,因而习惯于为特定类型的企业和技术活动提供资金,全社会的资本积累就会越来越多的表现为特定的资产类型——物质型资产过度积累。投资机制的这一“惯性”和路径依赖带来的结果是,如果一个经济体过度追求“容易”的经济增长,就要不断复制和扩大原来的投资模式和机制,而原有投资体系越扩张,更高层级的技术活动的融资就越会受到挤压,物质型资产边际收益递减就会越明显,从而形成恶性循环,甚至引发危机。

具体来说,投资机制的“惯性”对高层次科技投资活动的抑制机理主要有以下几点:第一,从低生产力阶段向技术吸收阶段迈进过程中,一些产业部门在金融和投资机构的支持下获得成功,两者之间建立了显性或隐性的长期交易关系,资金分

配主要在正式或非正式的“关系网络”中进行，创新部门获得资金难度较大。⁹第二，金融与投资机构，如银行等，随着经济高速增长规模迅速变大，管理层级增多，其对高知识、高技术密集型资产的信息处理成本上升。第三，金融和投资机构对资本运作风险偏好趋同，不仅同一业态内投融资服务同质化，不同业态的投融资服务之间也出现“同质化”。有研究表明，东亚各国普遍存在风险投资运作的“银行化”特征¹⁰。第四，由于金融业的标准化进程和安全性约束¹¹，直接或间接（有意或无意）地排斥现有体系内的创新和竞争或排斥新的投融资业态的出现和壮大。第五，当有形要素，如土地、钢铁、矿石等被过度动员时，资源价格在短期内迅速上涨，这时连一般的生产活动都会让位于投机活动，比生产活动还要“迂回”、“艰难”的创新活动就会更加稀少。第六，把知识密集型无形资产作为经济收益的主要源泉，所经过的道路相对较长，不确定性较大，前期花费的沉没成本和学习成本也较大，但能带来后期持续较高的收益率；而依靠有形资产的经济模式，虽然收益率低，但投入风险小、见效快。这个特点使得当事投资决策者难以下定决心。第七，形成无形资产的科技投资对外部的信用条件和法律制度的依赖性较高，同时科技投资所产生的终端产品进入市场一般还会面临另外一些壁垒，这也将会影响前期的投资决策。

回顾十多年前东南亚金融危机的根本原因，可以归为两点，一是，在原有投资体系的动员下，先进技术吸收部门的制造能力迅速扩大（处在本节【三】中所描述的第二发展阶段），并且吸收了大量国际游资；二是，投机性投资逐渐“挤出”了生产性投资，进一步引发了投资高收益的短期“幻觉”；三是，当实体部门产能大大超过了市场需要时，资金链断裂，引发游资外逃，在正反馈机制作用下，造成了巨大灾难。¹²

2. 对投资机制的“物质型”、“创新型”导向的再认识

⁹ 在日本、韩国等这种资金关系主要体现在财团内部，企业和主办银行之间；在我国，最典型的例子是国有银行和国有企业之间的关系。

¹⁰ M.Carney, E.Gedajlovic, “East Asian Financial Systems And the Transition from Investment-Driven to Innovation-Driven Economic Development”, *International Journal of Innovation Management*, Vol.4, No.3 (september2000) p253-276.

¹¹ 本文并非强调，加强金融风险防范、标准化仅仅是排斥竞争的理由。应该承认：这在客观上肯定会导致竞争和创新的抑制。如何处理平衡二者的关系是许多国家地区需要研究解决的重大命题。应该坚决杜绝下述情况：以风险等理由压抑社会可以承受与消化的金融、投资创新，巩固既得利益集团的垄断地位。

¹² 从投资的角度分析东南亚金融危机的过程详见郭戎，《金融过度泡沫化对生产性投资的基础效应分析——东南亚金融危机的又一启示》，1999年《投资研究》第08期。

本节(三)中分述了三个发展阶段不同导向的投资,从低生产力水平的投资(第一)阶段向技术吸收(第二)阶段的投资转换难度相对较低,大致可视作连续性变化;而从第二阶段向第三阶段的上升过程很大程度上需要越过“拐点”。还需要进一步说明的是,由经济体外部引进技术型资产的先进程度与该资产是“物质型”或者“创新型”的程度关联不大。这是因为在 FDI 绿地投资、成套设备引进和引进关键设备等“物质型”投资过程中,技术供给方可以通过抬高资产价格、转移成本和利润等方式,获得技术的大部分甚至全部收益,即便在“无形”成份较多的技术许可、整体解决方案提供或知识产权转让等投资过程中,依靠收取按销售额提成、抬高技术转让定价以及营销和操控服务网络,一样可以获得大部分甚至全部收益。因而对一个经济体而言,创新型程度高的资产一定是无形化程度高的资产,但是无形化程度高的资产不一定是创新程度高的资产。正如,对于低档次和高档次汽车的生产者来说,其技术能力大相径庭;但对购买低档次汽车和高档次汽车的驾驶者来说,其技术可以基本没有差异,最重要的是,无论练就了怎样高的驾驶技术也不能学会制造车辆。技术吸收和主动技术创新之间有着巨大鸿沟,这是因为大多数技术受让过程中,转移和传递的大多是依托于操作手册、说明书、工作培训等媒介的“简便”或“傻瓜”操作信息,并要依托于外部已有网络降低技术产品进入市场的风险。因此,引进资产中蕴含的技术水平(无形化程度)再高,对引进且使用者来说,其也是一种“物质型”的投资。该类型投资形成的资产用途、收益和价值有较为稳定的预期,也就具有较强的担保作用,对载体(企业)的依附程度较低,投资者与金融机构易于监督和判断这类的资产质量和剩余价值,对投资、金融机构和渠道的要求与传统资产的要求无本质区别。创新型的投资则相反,一方面,其形成的资产,如人力资本、技术诀窍、专利、商誉、版权、设计和相应的组织创新等无形化程度高,另一方面需要“自立门户”,没有现成的“参照系”,对于以“物质型”导向的投资体系来说,缺乏对此类无形资产的价值判断、信息发现和处置能力,因而就会在一定程度上排斥或抑制创新型程度较高的投资。

判断一个经济体的增长驱动力,不仅要看资本积累所形成的资产技术先进性,还要看这些资产是如何形成的,在哪里形成的。拉美国家——巴西过去十多年所经历的“迷失”可深刻阐明这一点。跨国公司的投资使巴西资产技术水平快速提高:1998年巴西10人以上企业的创新有76.6%源于国外的机械和设备,到2003年这一

比例增加到 80.3%，1998 年有 34.1% 的创新来自企业内部的 R&D，到 2003 年这一比例降为 20.7%。巴西每年需支付巨额的专利使用费，从 1990 年代开始激增，到 2005 年达到 GDP 的 18%，最高年份突破过 24%。¹³巨量的对外支付成为影响该国国际收支的负面因素，导致巴西的经济萎缩和危机。因此，如果说一个经济体中的投融资机构只能为引进技术资产而融资，那么这种投资机制依然是以“物质型”为导向的。

（五）我国投资机制的物质型导向及“变轨”的紧迫性

我国投资机制对物质型资源的配置和动员能力提升很快，成效斐然，这也是我国经济社会所处阶段的必然要求。我国抓住了极为有利的国内和国际条件，一方面为启动经济增长进行大规模的有形资产建造，如基础设施兴建投资、制造能力的扩张投资等；另一方面，我国站在绝对和相对技术水平都较为落后的起点，通过开放引进利用外国技术、资金快速地进行产业结构调整和技术改造。经过三十年改革开放，我国固定资产投资规模、强度和建设效率都已居世界前列，如我国在不长的时间内已建成全球第二大高速公路系统，固定资产投资占 GDP 的比例已居于全球前列，近些年来这一比例还在不断地自我刷新记录；前文述及我国也已成为最大的外国直接投资引入国。在看到投资机制释放出巨大能量的同时，应该注意投资机制过强的物质型导向可能带来的一些潜在负面影响。

1. 持续和大规模固定资产投资的边际收益迅速递减

首先，高强度的物化投资必然导致自然资源和生态环境的破坏性消耗。其次，物质型投资所形成的过剩制造能力造成国内外市场的恶性竞争，进一步压低了资本的边际收益。本文特别强调以下两点。

——过强的物质型投资导向导致我国有形生产要素价格投机性攀升，有可能损害长远经济竞争力。由于物质型投资动员的土地、建筑物、机器设备及消耗大量的矿产能源是自然稀缺的，资金的大量涌入造成生产要素价格上涨。从短期和局部看，企业进行物质型投资除了可以获得生产收益，还能获得资产市场溢价的收益，而科技投资形成的资产多是无形的，价值不仅在短期内难以确定，还缺乏有效的交易和流转市场。两者相较，企业就会偏好各类物质型投资；当有形生产要素价格上涨超过生产环节利润之时，很多企业和投资者就会连生产活动也舍弃了，热衷于赚“快钱”的有形生产要素的投机活动。

¹³ 数据引自李春景等，《从巴西“迷途的十年”看我国自主创新面临的新环境》，《中国科学技术发展战略研究院调研报告》2010 年总 72 期，第 5 页。

——技术吸收型投资的收益加速递减。通过引入高技术含量的外商直接投资，可以带动上下游关联企业提高技术水平。本文第一部分（四）中论证到，单纯引进先进技术也是一种物质型投资，当投资量越来越大时，边际收益就会递减。图6是我国高技术产业中外商直接投资占比与高技术产业增加值率和利润率的简单对比关系，可以看到外资占比上升，作为产业技术驱动部门的高技术产业的整体增加值率、利润率却在下降。

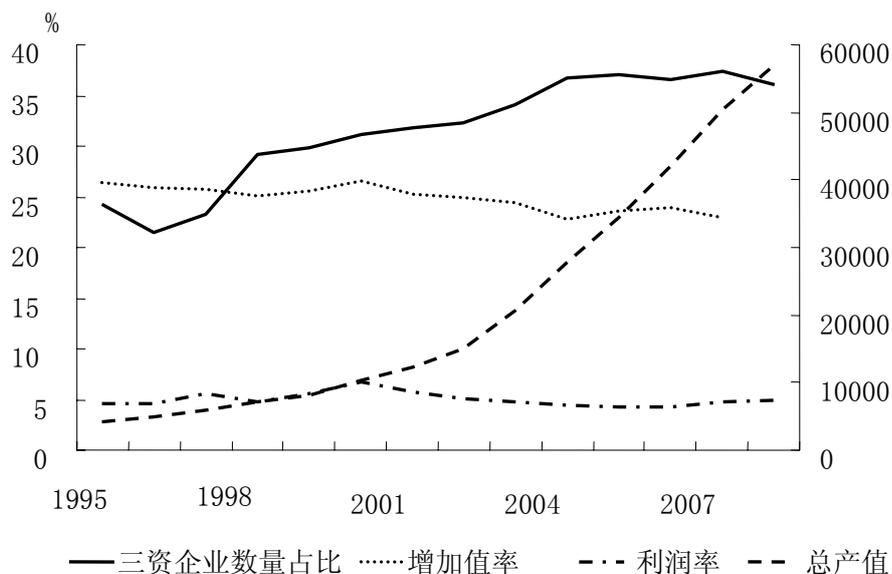


图6 高技术产业中三资企业数目占比与高技术产业总产值

资料来源：《中国高技术产业统计年鉴 2009》

2. 中国全要素生产率的降低

国际上通常用全要素生产率（TFP）的贡献程度来划分经济增长的性质，即是要素投入（资本积累）驱动型增长，还是创新（技术进步）驱动型增长。近些年来，国内外经济学家对我国全要素生产率的测算结果越来越趋于一致，大多数经济学家认为 1979 - 2008 年，中国 TFP 绝对值在增长，如最近的一项研究认为年平均增长率为 2.1%，但 TFP 增长对经济增长的贡献只有 19.7%；资本积累年平均增长率为 10%，对经济增长的贡献率高达 70.4%；劳动力年平均增长 2.0%，对经济增长的贡献率为 9.9%。¹⁴全要素生产率往往被近似地看作科技进步贡献率，其绝对量增长，而对增长贡献率的相对下降，几乎可以证明我国投资机制总体上已经对高层次创新活动产生了抑制作用。

¹⁴ 中国经济增长与宏观稳定课题组，《资本化扩张与赶超型经济的技术进步》，《经济研究》，2010 年第 5 期，p9。

（六）促使投资导向的重要标志性因素

1. 社会总投资中科技投资的总量和强度。科技创新活动必须有足够的资源投入才能获得最优产出量，而社会科技投资的总量（累计量）及其在总投资中的占比和强度，是十分重要的导向性标志。另外，还需要考察科技投资与其他有相互促进和补充作用的投资之间的关系和配比是否协调，比如科技投资与教育投资最为相关，甚至有部分交叉关系。总之，社会总投资对科技投资的分配强度是科技投资发挥效能的重要外部因素。

2. 科技投资的内部结构比例关系。首先，科技投资中有固定资产投资的成份，也有无形资产（广义概念）的投资，一般来说相对传统或者其他类型投资，科技投资的突出特点是无形性，且科技活动的层次越高，无形性投资的比重越高，所能带来的附加收益（社会收益）也就越大，如高层次科技投资中，科技人力资本支出必会逐渐占有较大比重；其次，科技投资既要能够在科技创新驱动部门和科技创新吸收部门之间合理分配，也要能够顺利从过去或当前的科技创新驱动部门（领域）向未来的科技创新部门（领域）转移；再次，科技投资要在科技研究开发（发明）、扩散和商业应用各环节上合理分配。

3. 不同类型科技投资的内在机制建设状况。科技投资呈现多层次性，伴随着经济和技术发展的不同阶段，不同类型的科技投资的内在机制是不同的：首先，不同的产业部门、不同的技术创新活动类型以及不同规模和性质的企业（科学活动主体）所要求的专业服务不同。其次，有的科技投资以政府为主导，如资助基础研究活动；有的是靠市场分配，如新产品（服务）产业化和商业化的融资活动。新知识和新技术向现实财富转化的市场机制往往存在缺陷，这既存在于市场机制处于完善之中的发展中国家，也存在于市场经济相当发达的国家。因此，相当比例的科技投资都要依靠政府与市场的合作进行配置。而无论是政府分配和管理的科技投资，还是市场分配和调节的科技投资，能否逐步建立起面向科技创新发展所需要的机制，是决定科技投资最终效能的重要内因。

二、我国科技投资的现状与成效

本文的第二部分主要关注支撑我国全社会科技活动、研究开发活动的资金来源、渠道和机制所取得的若干进展。诚然，带来先进技术的外商直接投资无疑是科技投

资的重要组成部分，属于典型技术吸收型投资，但关于此问题已有很多研究结论，本文不再赘述。

（一）多元化科技投资的政策体系初步形成

我国的科技投资体系从以财政拨款为主导，科技资源主要集中于科研院所，逐渐演变为企业投入占较大比例，财政、风险投资、银行和资本市场并举的局面。1985年，党中央在《关于科学技术体制改革的决定》中就提出：“广开经费来源，鼓励部门、企业和社会集团向科学技术投资”，“对于变化迅速、风险较大的高技术开发工作，可以设立创业投资给以支持”，“银行要积极开展科学技术信贷业务，并对科学技术经费的使用进行监督管理”等；1995年中共中央、国务院《关于加快科技进步的决定》提出了科教兴国战略，同时要求“继续拓宽科技金融资金渠道，大幅度增加科技贷款规模”，增大商业科技贷款、政策性银行科技贷款、发展科技风险投资和积极吸收海外资金。1996年《促进科技成果转化法》提出“国家财政用于科学技术、固定资产投资和技术改造的经费，应当有一定比例用于科技成果转化。科技成果转化的国家财政经费，主要用于科技成果转化的引导资金、贷款贴息、补助资金和风险投资以及其他促进科技成果转化的资金用途”；1999年中共中央、国务院《关于加强技术创新发展高科技实现产业化的决定》又规定了“实施金融扶持政策”，从科技型企业银行信贷服务、担保贴息、风险投资和资本市场等几个方面提出要求。2006年中共中央、国务院发布《关于实施科技规划纲要增强自主创新能力的决定》；同时，国务院颁布《国家中长期科学与技术规划纲要（2006-2020年）》及其配套政策，共细化出台了9项科技金融政策。2007年修订（1993年颁布）的我国科技事业“基本法”——《科学技术进步法》在总则中规定“国家加大财政性资金投入，并制定产业、税收、金融、政府采购等政策，鼓励、引导社会资金投入，推动全社会科学技术研究开发经费持续稳定增长”，规定“国家利用财政性资金设立基金，为企业自主创新与成果产业化贷款提供贴息、担保”，并且对政策性银行、资本市场和创业投资（引导基金）提出了明确要求。

（二）科技投资增长迅速、效能显著

1. 我国的全社会科技投入持续大幅增加

1990年以来，我国科技投入的年增长率保持在10%以上，增速基本超过GDP增长（见图7）。2008年，我国科技活动经费筹集额达到9123.81亿元。

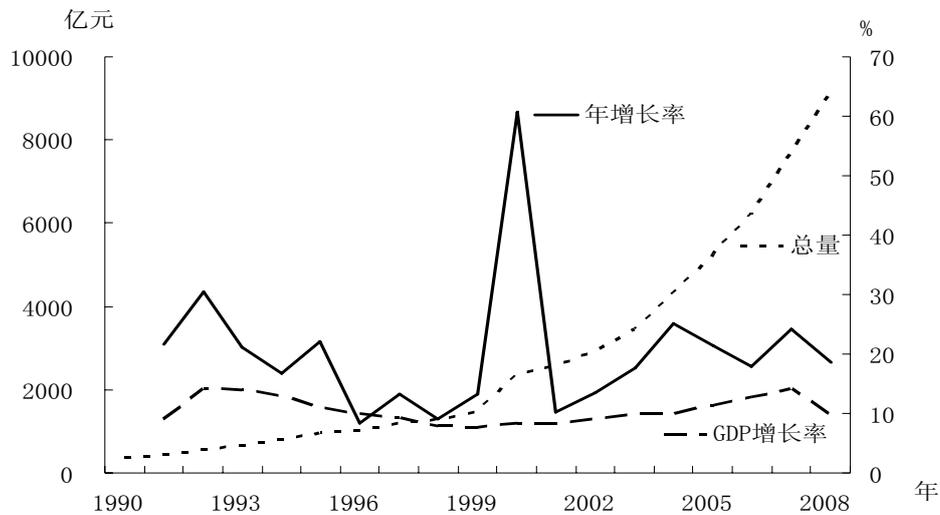


图7 全国科技活动经费筹集额与经济增长

数据来源:《中国科技统计年鉴 2008》

全社会科技投入的持续快速增加形成了大量的科技成果, 1978 - 2009 年国家累计登记的科技成果达 69.89 万余项, 已应用在社会经济的各个领域, 产生了较好的支撑和引领作用。

2. 我国研发投入主体及结构发生明显变动

1995 年以来, 我国全社会研发经费投入有了较大提高, 从 1995 年的 348.69 亿元, 增加到 2008 年的 4616.02 亿元; 经费投入结构也发生了较大变化, 企业作为研发主体的地位得到了较大提升, 2008 年企业执行的研发经费占比达到 70% 以上。由于我国企业技术活动目前主要表现为在试验与开发活动, 因此试验开发经费占比从 1995 年的 68.43% 提高到 2008 年的 82.76%, 具体见 (图 8) 和 (见图 9)。

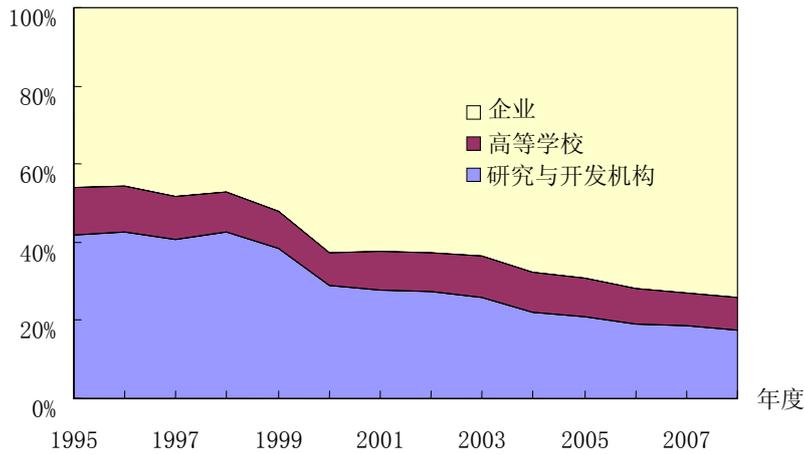


图 8 全国研究与试验发展(R&D)经费支出情况 (1995-2008)

数据来源:《中国科技统计年鉴 2008》

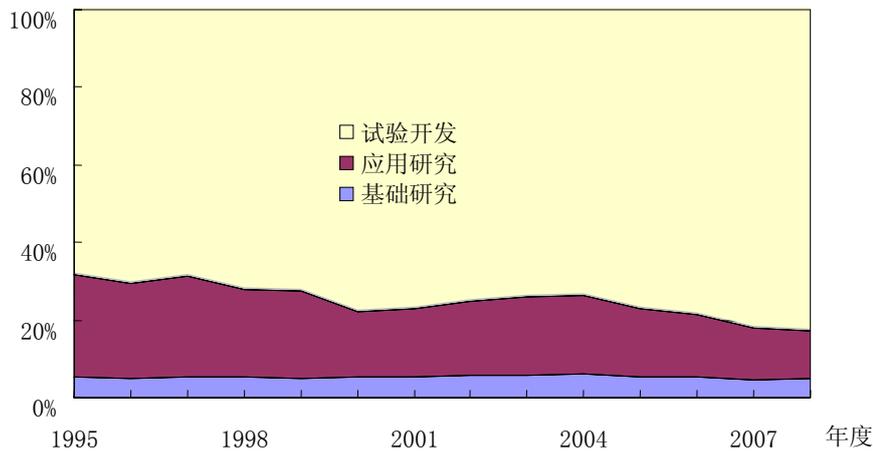


图 9 按执行部门分组的研究与试验发展(R&D)经费支出

数据来源:《中国科技统计年鉴 2008》

3. 科技基础设施与条件快速形成

——对科学研究和技术开发活动的平台与条件投资效能较高。政府科技计划对大型科学仪器设备、自然科技资源、科学数据、科技文献和信息的持续投入，使得我国科技活动赖以开展的技术性平台初具规模。例如，我国中央政府推动的全国大型科学仪器设备协作共用网整合了全国 7 大区域 31 个省市的 1.2 万台（套）单价 40 万元以上的大型科学仪器、11 个大型科学仪器中心、47 座风洞等；科学数据共享平台整合的气象、海洋、地震、医药卫生等科学数据共计 35.5TB 以上；国家科技图书文献中心拥有各类科技图书 21.5 万种，全文数字传递的科技期刊文献 2.7 万种。

——科技成果产业化条件与环境建设投资的效能显著。以国家级高新技术产业开发区、科技型企业孵化器为例：截止 2008 年，共建成 54 个国家级高新技术产业开发区，工业总产值近 5.3 万亿元。2008 年，全国共有科技企业孵化器 674 家，在孵企业 44832 家，孵化器总收入 3284.5 亿元，从业人员 93.8 余万人。截至 2008 年，累计孵化毕业企业 32370 家，培育出 600 余家收入过亿元的科技企业和 60 余家上市公司。

（三）我国政府科技投入和改革力度不断加大

1. 财政直接投入总量扩大，激励约束机制向多元化发展。当前，我国财政科技投入的趋势正在发生深刻的变化，2008 年我国财政科技投入总量达 2581.8 亿元。从结构看，地方政府投入已经开始超过中央政府投入（见图 10）；2008 年省（市）财政科技投入（含中央转移支付）超过或接近百亿元的省市已达到 5 个；全国财政科技投入在京津冀、珠三角和长三角等经济区域高度集中，整个东部地区财政科技投入占全国财政科技投入的 60%以上；支持科研院所、研究基地的稳定性经费和以科技计划项目形式存在的竞争性经费比例开始趋于合理等。

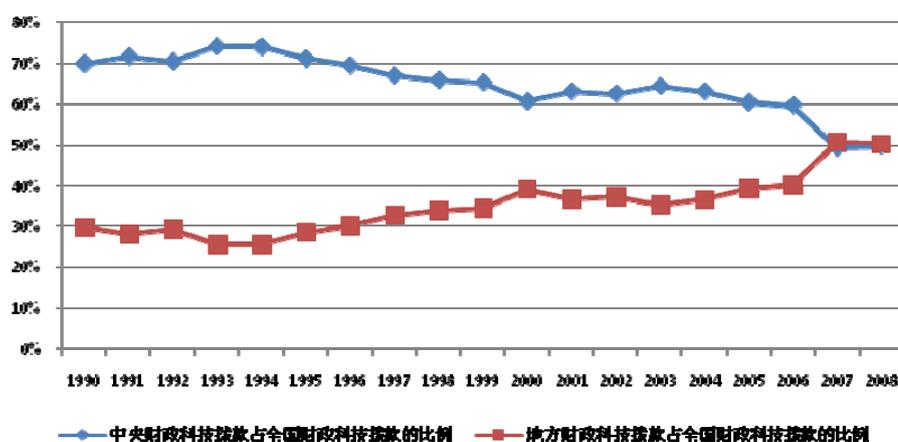


图 10 中央与地方财政科技投入的比例关系

数据来源：《中国科技统计年鉴》

从 1978 改革开始，财政直接拨款曾经几乎是唯一的政府科技投入方式，主要支持政府所属科研院所的各类科技活动。随着社会主义市场经济的建立，企业作为技术创新主体地位逐渐确立，科研资源的分布日益复杂化，财政科技投入正在从重分配转变为重监督管理，投入方式也由直接资助发展为包括后补助、贷款贴息和资本金投入等在内的多种手段，建立起了多元化的激励约束机制。如政府无偿类的拨款

采用项目（课题）的管理制度，政府科技部门不再是承担项目单位的主管机构，被资助单位也未必是政府所属机构，双方签订的是带有合同性质的课题任务书，就合同规定的研究目标建立起“甲方”和“乙方”的关系。鉴于民营经济的发展及其重要作用，政府科技投入对象不断突破“国有”和“公有”范围，淡化所有制色彩，以各创新主体所开展科技活动的公共属性为基本出发点，按照政府弥补市场失灵的原则选择支持对象。1999年设立的科技型中小企业技术创新基金，主要资助民营小型企业的技术创新活动；2007年7月，科技型中小企业创业投资引导基金正式成立，采取阶段参股、跟进投资、风险补助和投资保障四种方式引导创业投资机构向初创期科技型中小企业投资。2008年，在科技部等有关部门的积极推动下，政府科技投入从传统的补贴新技术、新产品的生产者转变为补贴新技术、新产品的使用者，并以补贴用户为重要手段来推动电动汽车、LED照明等新能源产业成长，提出了“十城千辆”和“十城万盏”行动方案。

2. 政府科技税式支出的重要性不断上升

实际上，我国从改革开放起始就制定了许多科技税收政策，目前新制定并正在运行的主要科技税收政策有如下几种：

——高新技术企业所得税优惠政策。2008年，新《企业所得税法》（中华人民共和国主席令第63号）开始实施，规定“国家需要重点扶持的高新技术企业，减按15%的税率征收企业所得税”，新政策的核心目标是提升高新技术企业自主研发为核心的综合创新能力，促进我国高新技术产业由大到强，由大到精，升级发展。截至2009年底，约2.5万家企业通过了高新技术企业认定，基本都享受到了企业所得税率的优惠。

——研发费用加计扣除政策。新《企业所得税法实施条例》规定“企业为开发新技术、新产品、新工艺发生的研究开发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按照规定据实扣除的基础上，按照研究开发费用的50%加计扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的150%摊销”。

——技术转让所得税优惠政策。1999年，《关于贯彻落实〈中共中央、国务院关于加强技术创新，发展高科技，实现产业化的决定〉有关税收问题的通知》规定“对单位和个人从事技术转让、技术开发业务和与之相关的技术咨询、技术服务业务取得的收入，免征营业税”。2008年，新《企业所得税法》规定“符合条件的技术

转让所得免征、减征企业所得税”。

——增值税转型改革。2008年12月，财政部发布《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》，从2009年1月1日起，增值税一般纳税人购进或者自制固定资产产生的进项税额，可从销项税额中抵扣。至此，我国增值税由“生产型”转为“消费型”，企业在技术改造、高技术设备方面的投资可以享受到相关减税。估计每年因本项政策而产生的税收减免总额达1200亿元。

（四）市场化科技投资机制的发育与壮大

通过近三十年的改革开放，我国金融业构建了融资规模庞大、结构相对健全、竞争比较有序的金融市场体系，确立了以市场导向为主，由“一行三会”调控和监管的金融运行体制。多种金融机构分工协作，多种融资渠道并存，金融资源配置效率得以大大提高，各种新的金融工具和金融产品不断涌现，金融市场显著扩大。在这一大格局下，一些支持科技活动的渠道和工具取得了发育和发展。

1. 创业风险投资和私募股权基金快速兴起。我国创业投资经历了二十多年的稳步发展，近年来呈现出30%以上的高位增长态势。截止2009年，全国创业风险投资机构数量达到576家，管理资金总量达到1605.1亿元，两者增长变化情况见图11。

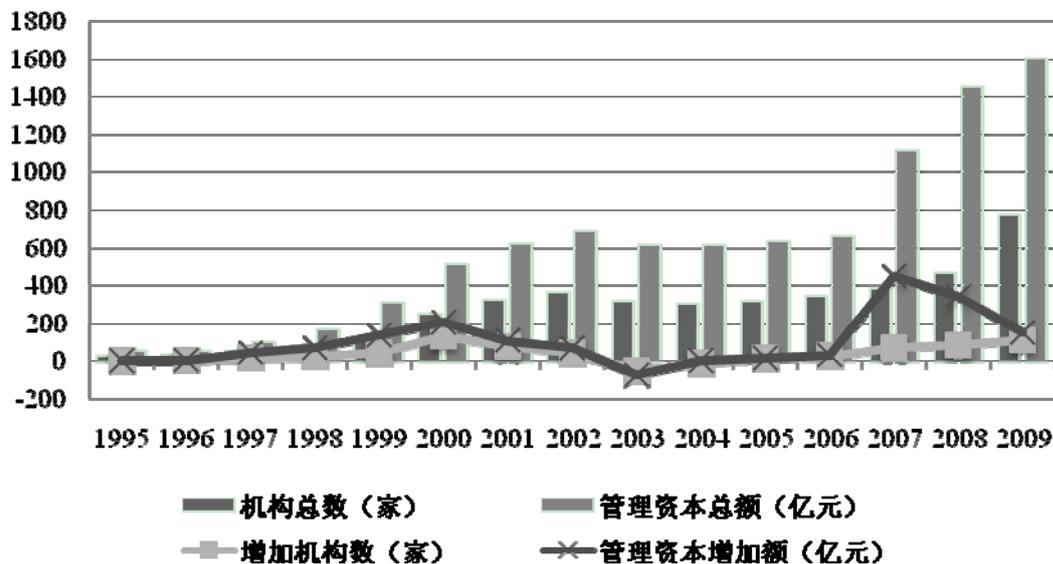


图11 中国创业风险投资机构数、管理资本总量变化趋势（1995-2009）

资料来源：2009年科技部、商务部、国家开发银行联合组织的全国创业风险投资调查

截止2009年，全国创业投资累计支持了7435个项目，其中，高新技术项目4737项，占比63.71%；种子期项目2394项，占比32.20%；起步期项目1509项，占比20.30%。

项目广泛分布在软件业、计算机硬件业、网络产业、通讯、IT 服务业等新兴产业领域。近年来，国内为企业进行规模化、大规模化融资的私募股权基金也得到极大发展。一大批创新型中小企业在风险投资支持下开发出适应市场的商业和盈利模式之后，获得了私募股权基金的批量资金支持，从而更快地走向成功，如无锡尚德、中星微、千橡互动、盛大、百度、阿里巴巴、掌上灵通、分众传媒、联想和金蝶软件等。

2. 银行科技融资贷款与服务继承传统、不断创新。我国金融体系演化的特殊性，使得银行成为计划经济向市场经济转轨过程中科技开发活动较早和主要的金融资金供给者，弥补了政府对企事业单位的投入缺口。1990 年，中国人民银行在国家综合信贷计划中正式开设了科技开发贷款科目，主要用于支持国家级科技开发计划和地方各级科技计划的成果转化。1990 年代中期，我国银行经营管理体制改革取消了科技贷款科目。在更加市场化的基础上，由科技部门和银行机构以合作协议的方式，继续促成银行资金与优质科技项目的对接。2006 年前后，银监会、国家开发银行陆续出台了《关于商业银行改善和加强对高新技术企业金融服务的指导意见》等文件。2009 年，科技部和银监会制定了《关于进一步加大对科技型中小企业信贷支持的指导意见》和《关于选聘科技专家参与科技型中小企业项目评审工作的指导意见》，明确提出支持地方建立一批支持科技型中小企业发展的金融服务专营机构以及科技担保公司等。截止 2008 年，国家开发银行、中国进出口银行和中国农业发展银行科技贷款发放余额 1878 亿元，支持了科技型中小企业、重大科技项目、国家高新区、创业投资（引导）基金、高新技术产品和企业“走出去”以及农业科技项目等。浙江、江苏等地还开展了财政贴息、科技型中小企业贷款平台建设、知识产权质押贷款、节能减排贷款及中小企业金融服务专营机构的创新和试点。

市场化和竞争性不断加强的银行体系不断转变为国有经济和大型企业服务的经营模式，通过业务创新努力服务于中小企业，科技型中小企业获得金融服务的概率也因此得以较大提升。到 2008 年末，银行业金融机构小企业授信的户数约为 400 万户，同比增长 22%。中小企业的贷款户数增幅高于平均贷款增幅。2008 年，各类银行金融机构中小企业贷款余额约为 10.31 万亿元，占到企业贷款的 53.06%，占银行人民币信贷余额的三分之一（见表 1）。

表 1 我国银行业中小企业贷款情况（截至 2008 年底）

贷款余额	占企业贷款比例
------	---------

银行业金融机构	103106	53.06
大型商业银行	42519	45.07
股份制商业银行	15897	49.83
城市商业银行	10121	71.16
农村合作金融机构	15669	94.30

资料来源：中国银监会

担保机构是中小企业向银行取得贷款的借力平台。据国家发改委调查统计，截至 2006 年底，全国信用担保机构已有 3366 家，其中省级担保机构 359 家，地市级担保机构 1379 家。全国所有担保机构共筹集担保资金 1232.58 亿元，其中政府出资 357.46 亿元，占担保资金总额的 29%。

3. 多层次资本市场支持创新功能增强。我国证券市场设立初期担负了较多的推动建立国有企业现代管理制度的功能，目标是通过资本市场增量融资和存量交易提升国有资本的运作效率以及企业的市场竞争力。随着股权分置改革顺利进行，虽然上述任务还未完成，但其主要矛盾已经解决，资本市场的重点工作开始向服务经济结构调整、培育新兴产业等新目标转移。我国证券市场的重要发展节点清晰地表达了这一新的发展方向（图 12）：2004 年设立中小企业板，2006 年推出中关村科技园区非上市公司股权代办转让系统，2009 年设立创业板；同时债券、股指期货等金融工具创新，资本市场自我约束机制和有效的外部监督机制同步完善。



图 12 中国资本市场发展历程图

截止 2010 年 5 月，我国中小企业板 420 家上市公司中共有 293 家高新技术企业，占比 72.88%。中小板成立五周年之际的数据表明，中小企业板公司上市前后，平均每家的研发人员从 127 人增加到 204 人，增长 60.6%；年均研发费用从 1530 万元增

加到 2300 万元以上；新增专利达到 4044 个，其中新增发明专利 634 个。科技部、中国证监会和北京市政府共同开展的“中关村非上市公司股份代办转让系统试点”工作顺利开展，截止 2010 年 2 月，中关村股权代办系统已挂牌 63 家企业，共有 12 家企业进行了 13 次定向增发股份，融资近 6 亿元；投资者准入、公司挂牌条件、交易结算、股份限售和信息披露等制度调整方案，为扩大试点创造了条件。2009 年 10 月，我国创业板市场正式推出，截止 2010 年 8 月底，100 家中小企业正式挂牌交易，融资 731 亿元，其中 94 家为高新技术企业，37 家获得科技型中小企业技术创新基金支持，70 家获得 VC 或 PE 投资。

我国产权交易市场为各种所有制企业资产交易乃至非上市公司股权的交易提供了服务平台，在一定程度上满足了未上市企业的引资需求，为企业兼并收购提供了条件。目前，产权市场的信息集聚、价格发现、咨询服务等功能也正逐渐被社会各界认可。

债券也已成为国家高新区和科技型中小企业融资的重要渠道，科技部先后于 1998 年和 2003 年成功组织发行了国家高新技术产业开发区企业集合债券，为高新区建设开拓了新的融资渠道，提升了高新区的融资信誉和能力。中关村科技园区、深圳市、大连市等借鉴高新区集合发债的模式，成功发行了中小企业集合债券。

4. 其他科技投资渠道发展较快。2006 年，科技部、中国保监会确定在北京、天津、重庆、苏州高新区等 12 个城市（区）开展科技保险创新试点。经过两年的逐步扩大试点，科技保险步入了快速增长时期。截至 2008 年底，开展科技保险业务的保险公司有中国出口信用保险公司、中国人民财产保险股份有限公司、华泰财产保险公司、平安养老保险股份有限公司等 4 家；推出高新技术企业产品研发责任保险等 13 个科技保险产品；全国共实现科技保险风险保额 1077 亿元，比 2007 年增长 57.23%；共计有约 1600 家高新技术企业享受科技保险服务，比 2007 年增长 45%以上；实现保费收入超过 11.5 亿元；赔付额超过 3.67 亿元；试点城市（区）政府科技保险保费补贴达 2000 万元。科技保险分担风险的功能日益增强，有效推动了企业的技术创新和科技成果转化。

三、我国科技投资面临的重大挑战

（一）全社会 R&D 投资强度还需较大提升

我国 2005 - 2008 年 R&D 经费年均增长达到 23.5% (按现价计算), 预计 2009 年我国 R&D 经费达到 5460 亿元, 占 GDP 比重为 1.62% (世界平均水平为 2% 左右); 我国占世界的研发总投入份额预计达到 6%, 而我国 GDP 却占世界总量的 8%; 从 R&D 累计量、R&D 强度、企业 (或制造业) R&D 强度、高技术产业 R&D 强度等方面来说都远远低于发达国家。¹⁵作为赶超经济体, R&D 投入在技术吸收阶段之后通常会“加速”增长, 如韩国、我国台湾地区在人均 GDP 超过 3000 美元时期 (1990 年前后), 无论是 R&D 投资投入额还是 R&D 强度都明显大幅攀升 (见表 2)。近年来, 韩国、台湾两个经济体 R&D 强度分别达到 3.37% 和 2.6%。

表 2 韩国和台湾主要 R&D 统计指标 (单位: 百万美元, %)

时间	1963		1970		1980		1990		2000		2007	
地区	韩国	台湾	韩国	台湾	韩国	台湾	韩国	台湾	韩国	台湾	韩国	台湾
R&D	4	—	32	—	321	—	4676	2731	12249	6328	31288	9966
政府: 私人	97: 3	—	71: 29	—	64: 36	—	19: 81	—	28: 72	33: 67	27: 73	30: 70
R&D/GDP	0.24	—	0.39	—	0.56	0.96	1.72	1.66	2.39	1.97	3.37	2.6

注: 1980 年台湾数据为 1984 年数据。台湾科技主管部门自 1983 起才开始进行科技动态调查, 并建立科技发展统计指标。

资料来源: 韩国统计厅, 台湾统计年鉴

(二) 我国政府科技投入比重低, 且结构还需优化

1. 从国际范围看, 我国政府 R&D 强度偏低。政府 R&D 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。我们用政府 R&D 投入占 GDP 的比重来衡量政府 R&D 投入的水平, 从国际上看, 发达国家和一些发展中大国这一指标值均在 0.5% 以上, 而 2008 年我国仅为 0.35% (见图 13), 反映出我国政府 R&D 投入不足。

¹⁵ 王利政、高昌林等,《从主要科技指标看我国自主创新面临的内外环境》,中国科学技术发展战略研究院调研报告,2010年第64期。

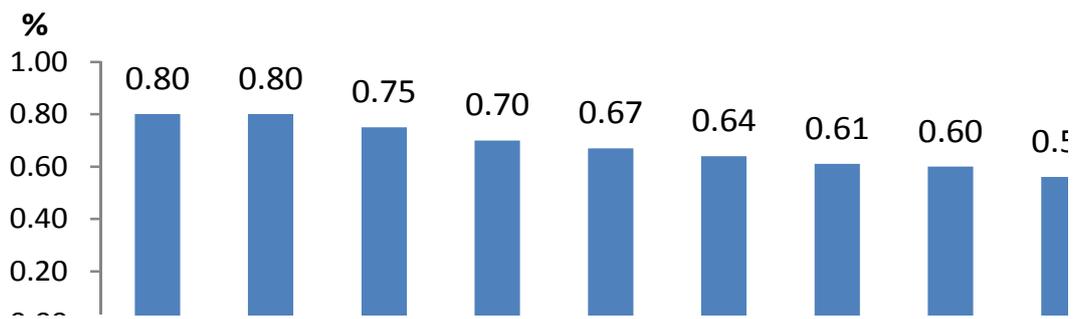


图 13 各国政府 R&D 强度对比 (2008 年)

注：图中韩国、日本、德国、欧盟、OECD 为 2007 年数据

资料来源：OECD, MSTI, 2009

从 R&D 经费的结构看，我们对 OECD 国家和几个发展中国家的全社会 R&D 投入强度和政府 R&D 投入的比重进行研究，结果表明这两个变量呈显著负相关，即在一国 R&D 投入强度较低时，政府在 R&D 中的投入会占有较大比重。尤其是新兴工业化国家在科技追赶阶段，不仅需要引进消化和吸收发达国家的先进技术，而且更需要在一些具备优势或条件的前沿科学和先进技术领域进行超前部署，提升自主创新的能力，这都需要政府对研发活动的较高投入。根据回归结果测算，我国目前约 1.5% 的全社会 R&D 强度，政府 R&D 投入的比重应该在 40% 左右，而 2008 年政府 R&D 投入仅为 23.6%，远低于这一数值。而且在 2000-2008 年，政府 R&D 投入比重和 R&D 强度的变化轨迹也远低于世界多国的趋势线，这与我国的科技水平乃至我国目前的经济社会发展战略很不相称。

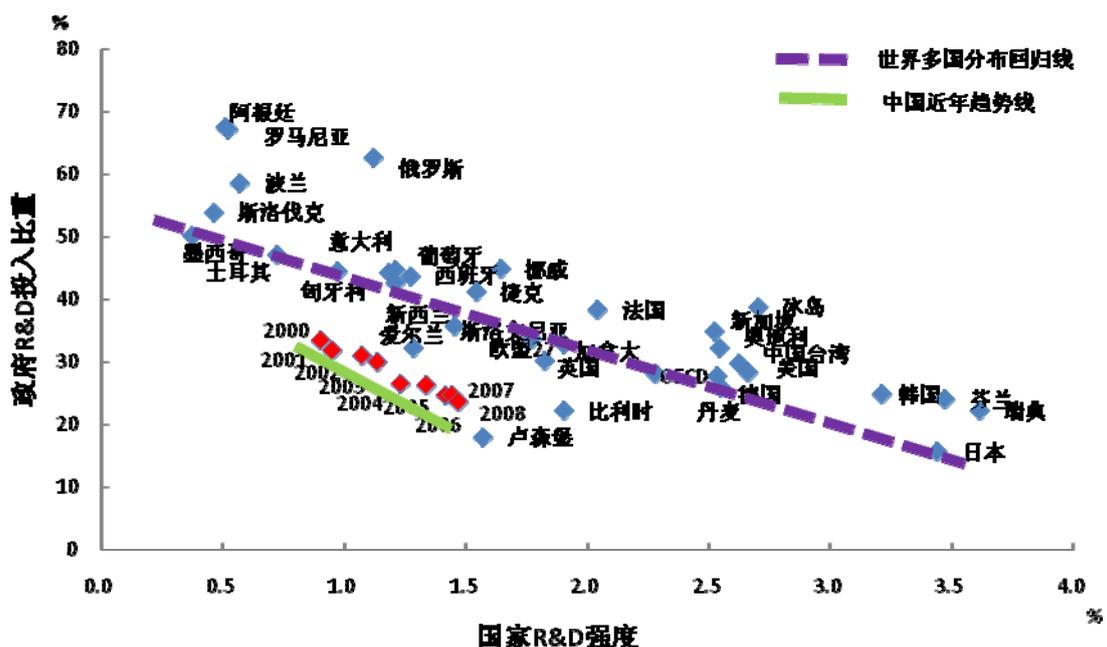


图 14 中国与 OECD 国家（地区）R&D 强度与政府 R&D 强度关系对比

资料来源：转引自王利政、高昌林等，《从主要科技指标看我国自主创新面临的内外部环境》，中国科学技术发展战略研究院调研报告，2010 年第 64 期

2. 我国政府科技投入支出结构有待优化。2007 年，国家开始实施财政收支分类改革，建立了全新的政府支出功能分类体系。按照新的财政预算支出科目，财政科技拨款主要通过“科学技术支出”这一类级科目反映。在“科学技术支出”中，通过“基础研究经费”、“应用研究经费”和“技术与开发经费”这三个款级科目可以较为清楚、直观地反映财政 R&D 投入情况。

——基础研究支出占比较低。如图 15 所示，中央财政 R&D 支出主要支持基础研究和应用研究，体现中央政府对公共科技产品的支持；地方财政 R&D 支出则主要支持了开发研究。但是，在中央财政 R&D 支出中，应用研究比重过大，达到 77.45%，基础研究仅占 15.98%。

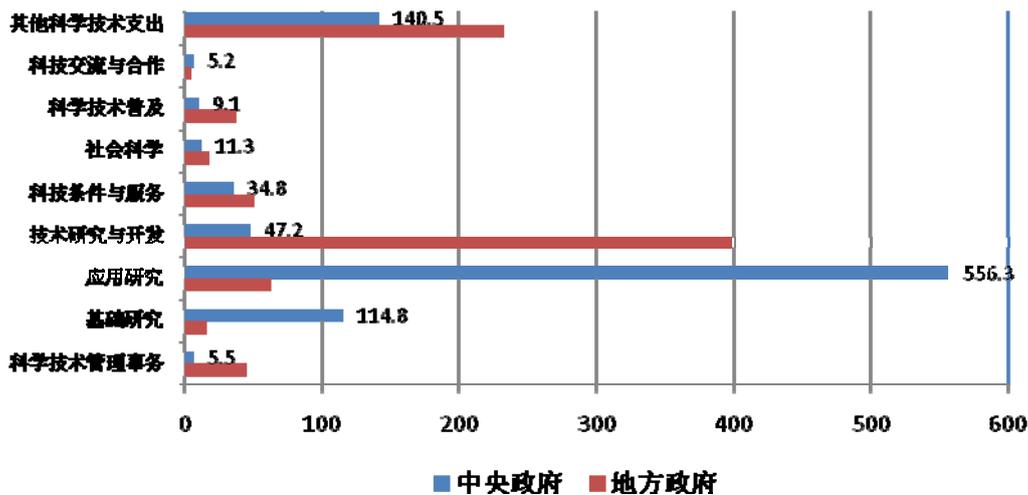


图 15 2007 年中央与地方财政科技拨款按支出功能分

资料来源：《中国科技统计年鉴 2008 年》

中央政府 R&D 投入中基础研究投入的比例偏低，以及我国政府 R&D 投入在全国 R&D 投入的占比不断下降，我国 R&D 支出中基础研究的比例一直处于较低水平。1995 年，基础研究在全部 R&D 投入中所占比重为 5.18%，全部 R&D 投入在基础研究、应用研究和试验开发三类中的配置比例为 1: 5.1: 13.2；2007 年，尽管 R&D 经费连年增加，但基础研究在全部 R&D 经费中所占比重却下降为 4.7%，三类研发投入在各阶段的配置比例为 1: 2.83: 17.45，更多的经费投向了研发链条的后端。目前世界公认的 20

多个创新型国家中，基础研究投入占全部 R&D 经费的比重一般都稳定在 15%-25%，远高于我国现有水平。基础研究是决定一国未来创新能力的重要因素，基础研究投入比重较低将会带来许多“有技术而无后劲”的局面。

——以市场杠杆方式引导社会资本的政府投入不足。目前，我国各级政府都设立了科技产业化计划。存在的问题是，产业化投入强度不足，有些产业化计划只有荣誉而没有资金或给予的资金量极少；给予政府资金支持的项目，投入又采用补贴企业研发或技术开发活动的“课题”形式，既不能满足企业产业化资金需求，也难以形成对企业的激励机制。实际上，通过转变投入方式，引导社会资本进入科技型企业，大幅度增加企业长期资本供给，同时形成一定的激励和约束机制，企业会根据市场信号自主投入更多的研发费用，在实验开发和应用研究方面进行更加有效的活动。相反，如果不解决长期资本激励问题，仅对个别项目进行补贴，难以刺激企业提高创新程度，也难以对企业转化研发成果构成持续压力。

（三）我国市场化投融资机构正处于“物质型”投资导向下的两难困境

本文第一部分内容详细论述了不同经济发展阶段社会总投资中“物质型”投资与“创新型”投资的此消彼涨的关系，也提到带动我国经济增长的固定资产投资¹⁶的收益快速递减的宏观趋势。实际上，在这一过程中我国投融资机构面临着两难选择：一方面，对物质型资产配置的规模越来越大，收益却越来越低，而且积累的系统性长期风险也越来越大；另一方面，创新型资产中科技含量高的无形资产收益高，可持续性较强，但缺乏相应的经验积累和机制保障，加之“短期安全性”构成了强约束条件。这种困境集中表现在我国三种投融资渠道的运转之上。

1. 风险投资过度厌恶风险。有人认为，即便是风险投资，其理性选择也应该是最大可能的规避风险，这个观点本身没有错误。关键在于，之所以称为风险投资，是因为其“作业”的“风险深度”是其他商业投融资机构无法企及的。政府投入虽然可以不追求回报，从而可以支持更高风险的创新活动（如各国对基础研究的支持），但是政府又缺乏相应的商业化育成能力。我国风险投资行业的总体情况是，私募股权基金供给量增加超出预期，从事前端“深海”作业的风险投资机构和资本量极小，资产组合投向科技型中小企业发展初期的比例也较小。以创业板为例，截止 2010 年 8 月 8 日，创业板上市公司获得 151 笔投资，上市前，平均持股 26.4 个月，约 90.73%

¹⁶ 实践中，固定资产是物质型投资的组成部分，除了这类投资还有各土地、矿产、初级农产品等生产要素，有关企业的存货（产成品、半成品）等投资。

的投资持股不足 3 年，52.32%的投资持股不足 2 年。

值得注意的一个倾向或趋势是，政府出资设立的风险投资机构本应定位于培育种子期和初创期小企业，但是却也向后端倒退。究其原因，目前政府（国有）风险投资机构的体制机制与一般经营性国有资本管理类同化，年度增值保值考核要求影响了其向投资周期长、技术风险高的科技型中小企业和战略性项目的投资；国有资产投资和转让的规定，延误了国有创投进入和退出的时机，降低了效率；在决策机制、激励机制等方面的规定，也严重阻碍了投资效率，影响了人才队伍的稳定。从而使得政府（国有）风险投资机构向持股公司、一般性投资公司退化。

2007 年以来，我国风险投资从总体上开始把传统产业、金融服务业等行业作为主要投入对象，就充分说明了严重的或者说过度的“风险厌恶”。（见表 3）

表 3 中国创业风险投资业投资项目的行业分布——投资金额（单位：%）

投资行业	2003	2004	2007	2008	2009
金融服务	3.9	5.4	22.1	8.2	15.2
传统制造业	10.8	6.8	12.6	15.6	11.9
软件产业	2.6	0.5	16.0	6.2	10.9
其他行业	4.6	4.9	8.3	12.7	10.0
新能源、高效节能技术	2.0	3.7	4.6	7.7	8.5
新材料工业	8.0	10.2	7.9	4.4	6.4
医药保健	3.6	8.3	2.0	2.5	4.9
消费产品和服务	1.1	2.4	1.4	3.9	4.3
光电子与光机电一体化	1.7	4.9	2.1	4.0	4.1
农业	5.5	9.1	1.2	2.6	3.5
媒体和娱乐业	1.1	5.9	2.2	1.8	2.5
生物科技	4.8	4.1	2.3	5.7	2.5
半导体	21.1	4.7	1.3	2.9	2.3
其他 IT 产业	1.5	2.7	1.3	2.3	2.2
科技服务	3.9	1.2	4.9	2.1	2.0
通讯	7.7	8.2	2.9	1.8	1.9
环保工程	0.5	1.0	2.5	1.3	1.8
网络产业	8.7	1.1	0.5	2.7	1.8
IT 服务业	4.8	10.0	1.0	4.6	1.5
资源开发工业	1.0	2.3	1.9	3.6	1.5
零售和批发	0.7	1.9	1.1	0.0	0.3
计算机硬件产业	0.1	0.8	0.6	3.4	0.1
核应用技术	0.2	0.0	--	--	0.1

资料来源：王元等主编《中国创业风险投资发展报告》，2004 - 2010 各卷，经济管理出版社

2. 银行贷款资产扩张的同质化倾向明显

——银行支持科技创新的“逻辑起点”争论。有人认为，银行从逻辑上不适合进行高风险的经营活动，即不适合为较早期的科技活动提供融资，也不适合从事“软信息”较多的无形资产融资活动。这主要是因为银行的负债由居民存款构成，随时存在提取的可能性，当融资行为长期化和不确定性提高，资产缺乏流动性时，资产和负债之间存在的结构失衡会引起“挤兑”风险。同时我国银行平均规模较大，层级较多，小企业和小项目的贷款业务成本劣势显著，技术创新项目则又面临较大的信息成本。还有的争论在于，银行的主要投融资业务——贷款的收益是固定的，因而无法弥补技术创新活动的高风险。上述论断都有一定的道理，但是理论的抽象化可能抹杀现实选择的多层次性和丰富性，也可能掩盖某些无法回避的问题。到目前为止，我国依然是银行业金融机构为主导的间接融资格局，银行机构资金如不能转换为高收益、可持续的资产形态，不仅会影响科技投资的总量和质量，而且会危及银行业乃至整个经济系统的安全性。我国银行业和资本市场融资的格局说明（见图16），必须发挥银行对于以科技为基础的无形资产形成作用。

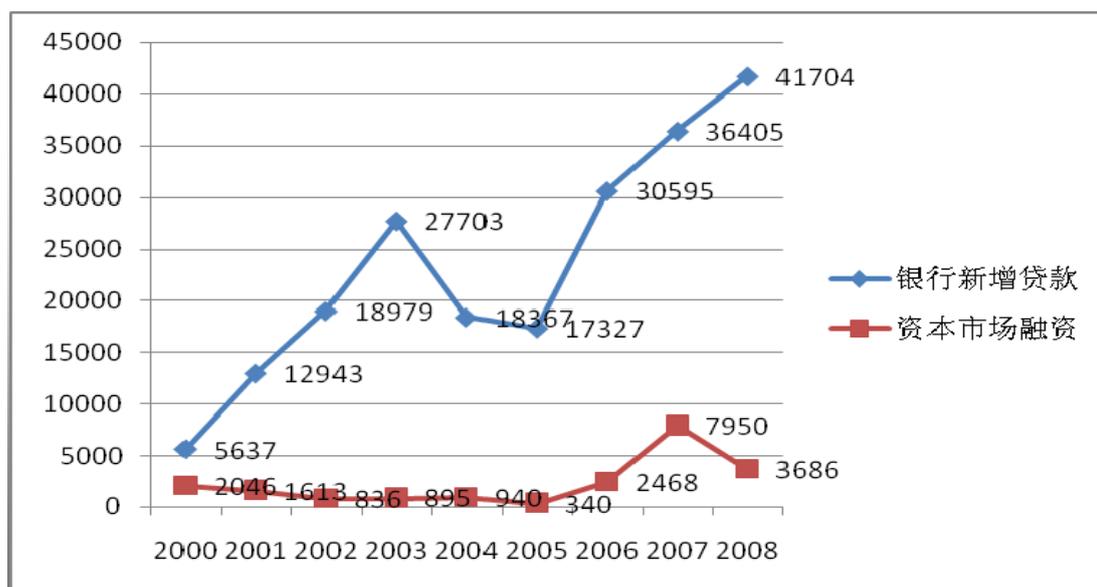


图16 银行新增贷款与资本市场融资比较

资料来源：根据国家统计局、深交所、上交所、中国人民银行有关资料整理而成

——银行的资金供大于求与贷款“以量补价”并存的局面不可持续。从1990年代末期开始，我国银行存差总体趋势是不断扩大，说明国内的储蓄未能转变为投资，经济运行中资金长期供大于求。（见表4）银行贷款资产近年来的扩张，凸显了向房地产、大企业、基础设施和重化工业等领域集中的趋向：中长期贷款中居民消费信

贷增长较快，这一部分贷款主要投向房地产；非金融部门中长期贷款增速较快的行业依次为住宿和餐饮、采矿业、批发和零售、制造业、租赁和商务服务、房地产开发等物质型资产密集行业。¹⁷

表 4 我国银行业存贷款差额变化（1999 - 2009）单位：亿元

年份	各项本外币存款	各项本外币贷款	存贷差	存贷差占存款比例
1999	108778.9	93734.3	15044.6	13.83%
2000	123804.35	99371.07	24433.28	19.74%
2001	143617.17	112314.7	31302.47	21.80%
2002	183388.48	139802.9	43585.58	23.77%
2003	220363.53	169771	50592.53	22.96%
2004	253188.06	188565.57	64622.49	25.52%
2005	300208.55	206838.48	93370.07	31.10%
2006	348015.63	238279.78	109735.9	31.53%
2007	401051.38	277746.53	123304.9	30.75%
2008	478444.21	320048.68	158395.5	33.11%
2009	612006.35	425596.6	186409.8	30.46%

资料来源：中国人民银行货币政策报告有关各年期

近年来，大量同质化资产的快速扩张，虽然在总量上增加了银行业利润总额，但利润空间和利润率下降，机构间同水平竞争加剧、资本市场快速推动的金融“脱媒化”，使得银行在定价方面只能“就低不就高”。2009年上半年贷款定价水平达到历史最低位，2009年6月末，利率上浮的贷款占比仅为35.83；降幅超过10%，而利率下浮的贷款占比则处于2004年以来的最高点。¹⁸银行资产结构、负债结构、收益结构、业务结构、客户结构以及人力资源（知识与技能结构）的高度同质化局面若不尽快改观，会加速无法转化为较高生产力水平的资金从各种渠道、经各种非正常操作手段流入虚拟经济之中，甚至会造成各种无生产活动作为基础的投机性领域之中，导致经济全面泡沫的出现。

3. 证券（资本）市场功能优势发挥有限

理论界普遍认同，证券市场能够提供更为丰富灵活的风险管理工具，可以根据实际情况设计不同的金融风险产品，除了融资功能外，还具有价值发现、优化资产配置（通过并购重组）以及强化公司治理结构的作用，因而是较好的科技创新活动融资机制，也是知识密集型无形资产交易流转的最优配置平台。一般地，传统产业

¹⁷ 资料来源：《2009年银行业报告》，中国经济信息网。

¹⁸ 姜欣欣，《2009—2010年中国银行业经营状况的分析与展望》，《金融时报》，2009年11月16日。

和价值相对固定的物质型资产对证券市场的依赖程度要远远低于高新技术产业和知识密集型无形资产。也就是说，证券（资本）市场相对于其他投融资形式，特别是银行而言的优势就在于完成银行系统无法很好解决的知识密集型无形资产配置问题。但是，由于建设起步晚，社会大环境的不完善和不配套，我国证券市场存在着以下几个方面的问题。

——主要服务大型企业的格局未变。根据《中华人民共和国中小企业促进法》进行划分¹⁹。若按照资产总额来计算，我国 A 股市场上市公司 1933 家中（截止 2010 年 9 月 9 日），有 1749 家为大型企业；若按照销售总额计算，有 1589 家大型企业。综合来看，我国上市公司大型企业占比超过 80%。若以中小板、创业板作为划分标准，则 1933 家上市企业中，中小板及创业板上市公司 586 家，大型企业约占 70%。²⁰从总市值来看，民营企业只占证券市场总值的 3%。²¹同时，主板、中小企业板、创业板与代办系统之间缺乏联动关系，因而也很难形成实质上有区别的高科技、高风险板块。场外交易市场体系中，虽然于 2006 年就推出了代办系统，但容量有限，难以成为培育公开发行上市公司资源的“学前班”。除代办系统之外的其他非公开发行股权的交易形式和平台，得不到应有的指导、规范，处境尴尬，进退两难。

——物质型资产配置偏好明显。一是我国证券市场各板块上市公司无形资产比重不高。表 5 列示了我国股票市场各板块上市公司的无形资产占比，2009 年中小板比值相对较高达到 2.73%，主板 2010 年的比率已跌至 1% 以下。应该说，会计报表中的无形资产口径要大于本文强调的知识密集型无形资产的概念内涵，比如还包括了土地使用权等；当然也还存在知识产权被低估的情况，这也从另一个角度说明了知识产权的贡献力还不足以反映在会计核算之中。

表 5 中国股票市场无形资产与总资产情况

	创业板		中小板		主板	
	2009	2010 中	2009	2010 中	2009	2010 中
无形资产总额（亿元）	7.43	16.99	215.46	281.35	6611.74	7229.28
总资产总额（亿元）	410.50	949.24	7904.65	10957.24	618086.1	781776.1
无形资产/总资产（%）	1.81	1.79	2.73	2.57	1.07	0.92

资料来源：课题组根据国泰安数据库整理。

¹⁹ 以销售总额和总资产作为企业规模的划分标准。

²⁰ 课题组基于 WIND 资讯数据库数据整理。

²¹ 民营企业的这一数据见何国华、常鑫鑫，《中国金融结构的特征及其对企业自主创新的制约》，《武汉金融》，2010 年第 2 期，第 8—11 页。

二是，我国证券资本市场中技术资源整合活动较少。从形式上看，不少企业的资产重组行为属于“借壳上市”，将资产注入上市公司，根据 2007 年的统计，我国上市公司并购重组的交易数量为 1759 笔，但股权收购只占到 10%；股权的转移又多限于关联公司内部，政府主导的色彩较为浓厚，对控制权争夺的激励源于控股股东的额外收益。

三是，科技企业上市后资金用途较多地向传统投资领域集中。以创业板为例，截至 2010 年 8 月 8 日，100 家创业板上市企业共募集资金 713.31 亿元，创业板上市公司募集资金约有 70% 依然处于募集资金账户，首批上市的 28 家企业目前已上市达 10 个月，计划资金使用率不足 40%，闲置资金超过 100 亿元。除计划募集项目外，还有以下几个途径使用募集资金：（1）和房地产密切相关的项目：60% 的创业板上市公司均有各类研发中心、营销中心及办公用房等项目；（2）偿还银行债务：86 家上市公司中公开的偿还银行债务资金达 13 亿元；（3）获取高额利息：上市公司通过定期存款获取募集资金大量利息收入。²²

（四）外部环境客观上制约了科技投资强度提高和效用发挥

应该承认，本文较多地审视了投资机制本身，特别是科技投资机制本身的问题，现实中制约和影响投资机能的因素有很多。例如，经过多年的持续科技投入，我国现已形成了大量的科技成果，但是这些成果转移、应用和变为有规模的产品还需要很多支撑条件，除了科技投资体系之外，新产品市场准入制度、外资的高强度竞争、高等院校和科研院所科技成果转化的激励机制都制约了科技向现实生产力的转化。当后端市场出现梗阻时，处于前端的投资机构和投资者自然会考虑投资的方向。本文认为，管制、市场准入等因素是科技投资重要外生变量，需要专门的研究和探讨，寻求其与科技投资的协调改革之道。

四、中国科技投资创新方向初探

近年来，最高决策层从我国社会经济发展现实需求出发，统筹国内国际两个大局，既着眼于现时应应对国际金融危机又着眼于未来可持续发展，把“转变经济发展方式，调整产业结构”作为指导未来经济发展的重要目标，做出“大力发展战略性新兴产业，抢占新一轮经济和科技发展制高点”的重大战略部署。我国经济社会走

²² 资料来源：课题组根据创业板上市公司年报整理而成。

上这一良性发展道路，需要全社会投资机制，特别是科技投资的效率率先出现“质”的飞跃，才能启动先导性的资源配置，进而有力带动生产-消费方式的全面创新和转变。

（一）实现我国投资机制“重心”稳步转移的战略抉择

投资机制由物质型向创新型导向的转变决不可能一蹴而就，但一定要下定决心，有方向、有步骤、较快地移动投资机制的“重心”支点。

1. 必须坚定不移地大幅度提高科技投资强度，同时大力促进科技投资结构高度化。我国区域经济发展不平衡性较大，按照本文第一部分（三）中划分的阶段，有些地区经济还处于第一阶段，有些地区经济还处于第二阶段的初期，但已有相当数量的地区已经具备了向第三阶段迈进的基础。因此，在平衡好“物质和有形”投资与“科技和无形”投资关系的基础上，应大力促进各类科技投资在全社会总投资的比重不断提高，促使科技投资内部结构不断高度化。以大幅度提高全国 R&D 投资为主线，加速技术型吸收投资从硬件投资，向技术许可投资，再到本地化研发投资的升级；从全面依赖技术产品营销品牌，到构建以技术源头为基础的自主商业无形资产。应尽快调整研发（R&D）投资结构，从偏重应用、技术替代前移到追求技术源头，从较多依赖有形条件（如研发场所建设、科研仪器设备购置、引入关键技术等）投资活动，过渡到以科技人力资本形成为主。

2. “疏”“抑”结合，创造有利于科技投资的制度与政策。在经济结构高级化的过程中，会经常出现过度追求短期投机性收益的趋向，如在房地产、证券市场、大宗生产要素等领域堆积的“热钱”和“快钱”数额超饱和增长。从技术源头开发，到形成产品原型、组织配套资源，再到展开商业运营的过程既漫长，带有较大不确定性，又因市场发育程度相对落后而面临着高昂的交易成本。因此，必须运用财政、税收、金融甚至行政管制等措施，抑制短期投机性投资，同时通过直接和间接补贴等方式降低以科技创新为基础的无形资产交易费用，造成物质型投资和无形资产投资之间的制度政策“势差”，引导社会资本流向。

3. 准备为投资导向转型付出合理对价。从物质型投资到创新型的科技投资是一次重大的转折，面临着各种各样的风险、困难和阻力，不以客观意志为转移。同时，加大对科技的投资，实现经济驱动力量的切换，有时也要付出一定的沉没成本、学习成本和等待成本。这就好比“吃大餐”和“吃快餐”之间的辩证关系，快餐程序

方便、便宜，但营养不足，长期吃快餐，会使人健康程度降低，影响长远的发展；大餐准备费时、费力，但营养全面充足，使人有敏捷的头脑和强健的体魄，应对自然选择的能力日渐强化。为科技投资，特别是高层次的科技投资所付出的合理代价是值得的，这可能意味着见效未必快，但会更加有后劲的经济增长。这需要从政治的高度来考量，较好匹配眼前收益与长远利益，短期业绩和长期绩效之间的关系。

（二）合理定位政府与市场在科技投资过程中的功能与角色

1. 增加政府科技投入，持续优化公共科技资源布局结构。以增量的方式，提高政府科技投入中 R&D 支出比重，在政府 R&D 投入中则要加大对基础研究的支持力度。同时，合理摆放基础研究投入、社会公益投入与产业产品开发投入之间的关系，统筹兼顾“研究基地”、“人才团队”和“竞争性项目”，做到基础研究环境宽松，目标长远；对处于国际和国内前沿水平的重点学科和团队保持较为稳定的财政支持；保证通过科技计划的竞争和发现机制，鼓励优秀科技人才、团队和成果不断涌现，催生优质创新型和科技型中小企业；建立相应的机制，保证有关公共科技资源的开放性和共享性。

2. 加大采用公私合作模式（PPP）的政府引导性投入比例。从全球范围看，科学技术发明的转移和商业化运用都被认为是“准公共产品”，也就是说科技发明成果走向商品实现的“前几步”面临着不可忽视的市场失灵。发达国家也未例外，如美国联邦和州政府从上世纪 80 年代开始不断加大推动技术成果转移和转让的支持力度，除直接资助、信息提供等方式之外，还积极运用扶持风险投资、中小银行等方式，培育和壮大市场化科技投融资力量。我国处于社会主义市场经济初级阶段，金融市场效率不高，尚未发挥出应有功能，必然需要政府的有效介入。需要强调的是，政府在干预市场失灵过程中采用的方式决定了干预的效果。大多数市场经济国家在这一环节上采用的是“公私合作”（PPP）模式，即以政府与市场主体形成合作的伙伴关系，将政府的高风险承受能力和市场主体的高风险控制能力相结合。

3. 按照科研活动的规律，建立政府科技投入的管理制度，从源头上营造“解放思想、鼓励创新、宽容失败”的氛围。政府科技投入形成的知识产权，除少数公共利益诉求较强的之外，政府应鼓励发明人利用知识产权进行商业经营或投资，并给予利益机制的激励和保障。在分类管理、规范过程以及严格科技信用制度建设的基础上，对某些政府科技项目应不追求所谓短期“成功率”。某种意义上说，政府科技

资助项目一般应高于市场科技活动项目的失败率，否则就失去了政府科技投入的意义。只要政府科技投入率先做出垂范，就能营造出宽容失败的良好社会氛围，科研人员和项目承担单位才能更加有热情去挑战创新跨度大、目标水平高的科技项目。否则科研人员和机构就可能会为保证达到高成功率，过多地从事连续性、渐进性等创新幅度较小的科研活动，降低了科技活动源头的水平和“海拔”。

（三）塑造支撑知识密集型无形资产高效交易的金融中介体系

经济发展路径的变迁必然要求资本或资产类型的转变，而一国的金融体系通过决定何种企业能够成功获得外部资金，很大程度上影响到投资所形成的资产类型，从而决定了经济的增长和驱动方式。

1. 我国金融体系必须在短时间内并行两个层次的改革和创新。相对于知识密集的无形资产配置需要而言，我国金融体系需要两个层次的建设或改革。第一个层次是尽快完善我国金融体系的基础性资源配置功能。主要改革和调整的内容是，继续大力建设社会信用制度、建立能够反映社会资金总供求状况的基础利率形成机制，改善货币与资本市场相互分割状态，均衡直接融资和间接融资发展，大力建设债券市场，充分发挥各金融交易市场联动效应，理顺长期投资收益和短期投资收益结构关系。第二个层次是逐步放松金融机构的准入管制，并推动“金融中介机构专业化”和“专业中介机构的金融化”，一方面围绕不同类型的资产、投资者、借贷者对于增长、收入、风险和流动性的偏好建立发展我国金融业的“差异化”服务能力，这表现在不同规模和性质机构，以不同技术创新活动及主体为服务对象，不断开发金融工具和产品，在投资供给者和使用者之间形成既有约束力又不失必要弹性的激励和监督机制。另一方面，为无形资产和科技活动的投融资服务需要强大的信息处理机制，应促使有条件的专业化中介机构发展投融资业务，或者与金融机构更为紧密的融合起来。

2. 动态看待金融“风险”和“收益”，加大知识密集型无形资产在我国金融资产中的总配置比例。有效的金融体系能够将资源、资本配置给最有竞争力的产业、企业或其他资金需求者，这样就能最大化投资回报，为社会创造出更多的财富。但是，这个观点总是被错解为只要能“挣钱”就是好的。所谓“有竞争力”的资产不一定是指当期收益回报最高的资产，而是带来的长期内部收益率相对较高的资产。金融部门只有将足够的资源配置到长期收益较高的领域内才是最“安全”的，也只

有这样才能从根本上避免系统性风险。特别应强调的是，金融资产（系统）风险分散原则——“鸡蛋不能放在一个篮子里”不仅意味着金融资产应在不同的产业、行业上合理分布，更应该是不同类型资产的最佳组合。对我国当下而言，当生产能力极发达，有形资产占比达到高点的阶段，金融投资机构是否应具有一定的跨期判断和管理能力，增加资产组合中的创新型，也即知识密集型无形资产的配比？

3. 风险投资是市场化科技投资体系的核心，不仅要继续扩大风险投资资本量，更要完善和推广风险投资机制。世界范围内的经验表明，风险投资是支持科技成果产业化最有力的投融资机制，它决不是财务数据计算的简单活动，而是一个不断试错、发现和培育的艰苦过程。风险投资不仅能将风险承受力较大的资本凝聚在一起，还以私募的方式防止和隔断风险的大面积传播。风险投资通过统合金融、法律、企业管理等方面的人才和经验，不断推出更加灵活的机制设计来满足企业融资需求，又能辅导和辅助企业成长，从而提高了技术转化的可能性和可行性。

——大幅度增加有“耐心”的长期资本供给。风险资本与其他资本获益模式的不同很大程度上在于获取收益的耐心。目前我国大部分所谓的长期资本能等待的收益期间至多为5年，其中3年必须“收本”。然而，创新幅度较大的商业活动从启动到获得合理收益的期间远远超过这个时间区间。因此，增加有耐心的长期资本对风险投资行业至关重要。增加有耐心的资本需要有相应的鼓励长期投资的所得税制度，主要是激励个人投资者和商业投资者的长期和早期投资；同时明确政府（国有）风险投资机构的定位，运用新的国有资本管理机制，使政府风险资本成为现阶段早期投资市场中的中坚和骨干力量；核定社保理事会和保险公司等长期资本管理机构的风险容忍度，不仅要容许其从事股权直投业务，而且明确其可以从事部分风险投资业务。

——抓住风险投资机制“总量”考核的实质。之所以称为风险投资，是因为其所投资的项目成功概率较低，但少数成功项目收益在覆盖失败项目损失后还能产生较大的净剩余。这意味着不能简单地从每一个项目是否成功来考察绩效或者成效，也不能简单地按照短期收益情况来考核投资管理人。这不仅适用于风险投资机构也适合各类从事科技投资的部门和机构，甚至适用于某些政府部门的科技投入。

——充分认识风险投资机制具有向其他金融机构和行业的推广价值。大量的国内外经验还表明，从宏观上看，技术种子经过风险投资培育后，大规模的商业投资

才可跟进和介入，技术开发才能转化为现实的经济增长；具体到微观，银行等金融机构、大型企业若想较好地管理技术投资或者持续地分享技术创新收益，要么在内部构造风险投资机构与机制，要么就必须在外建立与风险投资的合作机制。

4. 理顺各层次证券资本市场关系，进一步强化资本市场融资与非融资功能。我国及许多赶超型经济体的证券资本市场有若干共同特点：即相对于银行的发展水平低，场外市场比场内市场发展速度慢，发行市场比交易市场发展水平低，高股权较为集中的结构导致证券资本市场难以成为企业的主融资渠道，因而证券市场对各类资产投资的风险管理、公司治理和信息发现等功能更无法有效发挥，难以有效支持高知识密集度资产的交易。因此，建议未来我国证券资本市场加强如下几个方面的建设。

——利用各方力量，继续做大非公开股权交易市场，建立各层次市场之间的联动关系。主板市场，包括公开发行的创业板市场的良性运作有赖于广泛的、灵活的场外或非公开股权交易活动作为基础性支撑。因此，应尽快做大中关村股权代办转让系统，形成有规制的、全国性的场外交易市场。与此同时，应动员各类产权交易、技术交易机构和平台服务于科技型企业股权转让，形成区域性、地方性的股权交易中心，建立相应的股权登记、集中托管、过户制度，建立非公开股权交易市场中介机构的信誉信用披露机制。主板、中小板、创业板和系统化场外交易市场以及其他非公开股权交易市场之间形成能进能退的联动关系。

——试行创业板市场“风险分层”管理，同时建立高交易费用环节的补贴机制。创业板应是高风险和高收益对称的板块，但受制于目前证券市场的整体水平，发行审核制度以及券商在选择辅导对象时，都会面临“安全性”压力，因此可能将显性指标不佳，但实际上风险与机遇同在的企业排除在外。可以考虑创业板按照风险层次分层管理，形成“高风险板块”，结合创业板总体发展进程，掌握高风险板块的规模和发行上市速度，对知识密集型无形资产含量高、科技创新跨度大的企业给予更多的机会。本文强调，创业板也要建立“创业投资机制”，即按照总量考核绩效的办法：“上市无数业绩平平的公司，不如成就少数伟大的企业”。对于规模较小，因科技创新程度高、无形资产比重高而面临高交易费用的准备上市企业，由政府给予一定的补贴。

——发挥证券资本市场的非融资功能，促进技术资源整合。促进上市公司的股

权流动性，鼓励股权重组并购的“非关联性”和“非融资性”；放宽对科技型中小企业并购重组的规定，不仅使科技型中小企业能够为大型成熟企业并购，更应促进“以小吃大”的并购行为。提高证券市场信息披露质量，使投资者能够分辨和有效分散企业家风险、市场风险和技术创新风险。

5. 促进我国银行体系的“柔性化”，增加银行机构金融服务产品的“立体性”。最近20年，我国小型企业增加了20倍，而小型金融机构仅增加了2倍，所能提供的信贷份额只相当于信贷总额的30%，信贷规模和金融机构数量与中小企业的迅速发展极不相称。快速增加中小金融机构和多种银行金融产品的供给量是必然选择，但是只依靠新批准设立这一种途径解决此问题必然不能满足现实需要，而且会带来新的问题。针对这些情况，必须“多管齐下”，特别是增加现有银行体系的柔性化，辅以新批新设机构和增加若干中介机构的金融功能。

——促进中大型银行“扁平化”：设立银行的“风险投资机构”。可以根据各个银行长期资本比例结合长期资金的“沉淀量”，确定银行内设专营科技投资部门的运营资本量和风险容忍程度，集中专业人员和各方资源，建立相对独立的业务体系、薪酬和考核制度。这样有利于单独核算、风险集中、组织扁平 and 责权清晰，从而解决传统观点提出的银行在支持科技创新企业时所面临的信息和管理难题。赋予银行风险投资部门决策者或有资质的信贷人员依据企业家经营能力、个人品质、技术潜力和市场环境等因素的“软信息”进行决策的较大权限，采用贷款利率上浮、“投贷联动”或“入股股权转让”等方式解决银行信贷产品收益与风险不对称性问题，并以总量考核和全过程考核为主，仿照风险投资的激励机制，建立相应的制度保障。实际上，许多银行基层单位已经具有了一批优秀的信贷人员，对技术和企业理解非常深刻，接触和跟踪各类创新企业的时间较长，以这批员工为基础，在创新型企业集聚的区域内完全有可能设立独立运作的“风险投资部门”。以银行中小企业专营机构或科技支行为基础设立类似机构可能更为便捷。

——促进专业化中介机构的金融化，展开银行金融服务的另类创新。未来银行的经营结构转变，即传统贷款业务向投资性业务拓展，发展依托专业化服务能力的收费性业务，实现经营业务由同质化规模扩张转变为以差异化服务能力为主，实现追求规模数量到追求质量效益的模式转变，对此，估计业界争议不大。但是，在实现的具体路径上可以分为两大类，一是从银行的宏观架构入手，打造金融集团，全

面进军并购、证券和保险等大规模“批发”业务；二是从银行微观单位入手，发展特定的分支或附属机构，以特定客户为中心，提供多手段、全方位、多环节的金融服务。本文认为，银行未来的真实竞争力应该主要来自于第二条道路。而完成此类创新必然要求银行与专业化中介机构紧密结合起来，通过建立长效合作机制，可使有些中介机构直接转变为委托贷款平台，拓展银行目前不熟知的领域。另一方面也可与风险投资机构合作，做到实质上的投贷联动，从种子期开始培育优质客户，增强内生获益能力。

——建立科技型中小企业银行贷款的政府补贴机制。研究政府补贴如何能更有效发挥激励作用和风险分散补偿作用，通过设立风险补偿资金、担保资金和再担保资金等方式，支持和鼓励银行扩大科技贷款投放量。

6. 构造专业化的技术和信息中介服务体系。科技知识密集的无形资产配置需要大量的、优质的中介机构处理相关信息。因此，加大科技中介服务体系建设力度，对技术鉴定、评估、定价、交易等方面的中介机构要在发展中进行规范，增强技术转移机构、大学科技园和孵化器等机构的投融资服务功能；发展专注于科技知识密集无形资产咨询、法律、财务等中介服务机构。

（四）高度重视科技投资与其它支撑条件和政策环境之间的关系

大胆创新与改革国有知识产权制度，建立能够将投资收益向关键性人才倾斜的制度框架；制定激活科技新产品（服务）市场政策，打通终端产品的市场通道等。

科技的进步永无止境，科技投资的革新就永无止境。发达国家的科技投资意欲卫冕，赶超型国家（地区）紧追不舍，全球科技创新格局的不确定性正在增大。我国的科技投资必须也一定能够担负使命，为建设“创新型国家”提供强大的创新型资源动员保障。

撰稿人：郭戎（中国科学技术发展战略研究院科技投资研究所）

（如有任何建议，敬请反馈办公室）

中国科技管理研究院办公室：

地址：上海市四平路 1239 号同济大学中国科技管理研究院（综合楼 2010 室） 邮编：200092

联系人：邵鲁宁 吴婷

电话：021-65983307, 65985664 传真：021- 65984954

邮箱：castm@tongji.edu.cn