

“江苏发展高层论坛”第七次会议

(1999年8月6日)

主 题

面向新世纪的江苏高新技术发展

以技术创新推进江苏现代化

● 洪银兴 ●

江苏曾经在国内较早提出率先实现现代化的奋斗目标。实践证明，现代化是一面旗帜，是一种激励，是一种凝聚力，对江苏的长期发展具有明确的导向性，能够将全省上下的经济发展的劲头凝聚在一起。进入新世纪后，江苏现代化的目标应该有更高的定位。

江泽民在广东关于三讲的讲话中提出党要代表先进社会生产力发展的要求。这意味着当前发展生产力要以先进社会生产力为标准。这种先进社会生产力也就是建立在现代科学技术基础上的社会生产力。因此代表先进社会生产力要求的首先是发展科学技术这个第一生产力。

一、技术创新与产业创新

这个问题涉及技术创新的内容。产业结构是生产力发展水平的综合反映。代表先进社会生产力发展的要求发展生产力的基本内容是推动产业升级。

从总体上说，江苏已经进入工业化阶段（据有人分析进入工业化的中期）并且形成了以工业为主的产业结构。江苏以工业为主特别是以传统工业为主的产业结构的竞争劣势越来越明显。面对买方市场的竞争压力，为了迎接进入 WTO 后的国际竞争的挑战，加快推进产业创新便成为江苏进入新世纪后的紧迫任务。

我们当前技术创新的着力点是产业创新。江苏的产业创新背着传统产业比重过高的包袱。可以肯定，产业创新不是完全抛弃传统产业。在传统产业部门推进技术创新，采用高新技术和推出高科技产品也是产业创新的重要方面，甚至是最小成本的现代化道路。但是江苏仅仅在这方面推进产业创新是不够的。

在经济全球化的背景下，产业创新有国际标准。这就是国际合作组织（OECD）的标准：一方面，计算机、电子、通讯、新材料、生物工程等新兴产业是知识经济时代具有特征性意义的高科技产业。另一方面是知识密集的服务部门发展非常迅速。现在一些发达国家正在进入以信

* 本文作者系南京大学副校长、教授。

息产业为代表的产业创新时代，这个时代的生产率据估计是工业时代的 10 倍、20 倍。人们已经把这种现象概括为新经济。这种新经济简单地讲就是信息经济、网络经济、数字经济。新经济的产生在生产力上具有革命性意义。其来势之迅猛程度实际上我们已经感受到。

因此江苏在新世纪推进产业创新的主题应是两个方面：一是发展真正意义的高科技产业，特别要注意在信息产业、生物化学、新材料工业等领域形成新的优势。按此要求，江苏的支柱产业不能墨守和冻结机械、电子、石化、汽车这四个产业，必须有目标地向高科技产业方向更新换代。二是发展高科技服务产业。我们特别要注意到美国在同我国关于 WTO 谈判中最感兴趣的是进入我国的金融、保险、通讯、网络等服务业。这些恰恰是我国发展较为落后但潜力最大的部门。在新世纪，江苏没有必要长期保留工业为主的结构，应该加大力度提高服务业比重，并逐步转向以服务业为主的产业结构，逐步使服务业成为江苏的支柱产业。

根据上述产业结构现代化的要求，江苏的技术创新的劲不仅要使在传统工业部门的技术改造上，更要用在发展高科技的产业上。按此要求，江苏可以考虑在人才和科技聚集的地区建设孵化高科技产业的研究开发基地。

二、技术创新与知识创新

前一时国内对知识经济炒得很热，但普遍接受的是技术创新。在这里区别知识创新与技术创新很有必要。科技进步的全过程包括三个环节：上游环节即知识创新环节；中游环节，即创新的知识孵化为新技术的环节；下游环节，即采用新技术的环节。技术创新主要是在中下游环节的创新；知识创新主要是在上游环节即知识创造领域的创新，是技术创新的源。

技术创新的最终环节是将新技术应用于生产过程，并实现产业化。在现代，技术创新的先导环节进一步延伸到科学向技术的转化过程。这是科学技术转化为生产力的关键性环节。我们的研究发现，许多地区和企业对技术创新还只是关注生产领域，关注新技术的采用。其突出表现是企业的研究开发费用过低。据统计分析，江苏目前的研发经费不足销售额的 1% 在 GDP 中的比重只有 0.5% 左右（目前发达国家企业的研究开发费用一般占其销售额的 5% 以上，在 OECD 国家研究与开发费用一般要占 GDP 的 2.6% 以上）这么低的研究开发费用，哪里有能力推进技术创新呢？哪里有能力发展高科技产业呢？因此当前技术创新的重点应该转向孵化高新技术阶段，建立大幅度加大研究开发投入的机制。在南京及苏南地区的中心城市建立高新技术的研究开发基地。

从总体上说，江苏与全国一样尚处于技术创新阶段。一时还没有条件进入知识经济时代，但在推进知识经济方面还是可能也有必要有所作为的。特别是江苏来说，率先推进知识经济是江苏率先实现现代化的必要条件。而且江苏作为东部沿海经济和文化发达省份之一，率先推进知识经济也有自己独有的优势。如高校和科研机构集中，人才荟萃，科教发达，全省综合科技实力继续在全国保持领先地位。

发展知识经济的基本内容是知识创新，建立以知识创新为基础的经济。因此对发展高科技的创新机制的关注点，要由关注技术的采用转向关注技术进步的源泉（知识的创造领域）。在江苏建立知识创新体系主要涉及三个方面。

第一，加强大学、科研机构与产业部门的联合与合作。现在一讲采用高新技术就讲引进。引进固然需要，但是在现阶段的中国，高科技的国际差距小于高科技产业的国际差距。在高校

和科研机构发现的高科技与国际先进水平的差距并不像高科技产业的国际差距那么大。江苏高校、科研机构集中，具有高科技的优势。这就提出了一条费用较低的技术升级的捷径：推进产学研结合，使高校和科研机构发现的高科技成果迅速产业化、商业化。我们所讲的产学研结合，并不一定是将研究机构办到企业，而是要建立产学研紧密结合的机制，就像美国的硅谷紧靠斯坦福大学一样。这里的关键是建立知识的创造和知识向生产力转化的上下游联系。一方面解决好大学和科学院研究课题的商业化价值问题，另一方面解决好企业敢于对高科技的研究进行风险投资问题。

第二，加大科学研究、孵化新技术的投入。大学及科研机构是技术创新和知识创新的源头。这意味着大学及科研机构不再远离经济建设，已经是经济建设的重要组成部分。因此，在决策中应充分考虑其应有的位置。只要建立起产学研结合的有效机制，对大学和科研机构的投资，不仅是经济性投资，而且是比投在一般的生产过程中效益更高的投资。

第三，加大人力资本投资。人力资本投资也是知识创新的重要方面，也属于是技术进步的源头。人力资本投资有两个方面：一是加大教育投入。在 OECD 国家 教育经费要占政府支出的 12% 培训投入占 GDP 的 2.5%。这应该成为加大教育投入的参照系。二是积极引进和留住人才。江苏的人才结构特点是在科研人才中杰出的青年人才缺乏，相比科研人才，科技创业型人才更为缺乏。吸引这两种人才应该是江苏人才政策的重点。三是推进企业家知识化。这是发展高科技的主观条件，企业家没有相应的知识层次，就不知怎样去开发高科技和推进高科技产业化。企业家知识化有两条途径。一是现有的企业家要由经验型转向知识型，这就提出了对现有企业家的人力资本投资问题。二是要让科学家、管理专家进入企业家队伍。

三、技术创新与制度创新

技术创新与制度创新应该是一种互动关系。现在的主要问题是制度创新滞后于技术创新，技术创新遇到制度障碍。根据一般的分析，制度对技术创新的支持主要是要解决如下问题 企业技术创新内在动力和外在压力 技术创新的金融支持 产学研有机结合 保障技术创新收益的知识产权制度及相应的分配制度。针对全国及江苏的现状，推动技术创新的制度安排突出在以下方面：

1. 企业要成为技术创新的主体

企业不仅仅是在采用新技术方面成为主体，更应该在孵化新技术方面成为主体。其必要性在于：一方面技术创新的主体工作及主要过程都是通过企业实现的；另一方面，也是更为重要的是 孵化出的新技术必须要具有商业价值和产业化价值（在这方面不突出学术价值）能够确定其商业价值的只能是企业；再一方面，孵化新技术是可能有回报的，因此企业投资可以成为其资金来源。

企业成为孵化新技术的主体，实际上已经成为一种世界趋势。一批国际知名的大企业拥有比大学和研究所更先进的科研设备和更雄厚的科技队伍。在不少发达国家，企业拥有的科技人员约占全国科技人员总数的 60%~85%。企业自身对科技开发的投入也在不断上升，以日本为例，其企业投入的科技费用已占全国科研投入 82% 以上。正是企业主体地位的实现，使这些国家的成果转化、产品更新成为抢占市场份额的强大潜在优势。

这里强调企业成为技术创新的主体是要突出创新的企业功能。这里所讲的企业，可以是现有的生产企业进入技术开发领域，也可以是由科研机构转向的科技型企业，也可以是专事孵化新技术的风险投资企业和中介服务机构等。我国众多企业成为技术创新的主体，毫无疑问还需一个发展过程，但这个过程不能靠自发生长，更不能等待，应当在深化大中型企业改革和科技体制改革的同时，加大力度，去推动这个进程。特别是国有企业要把建立健全技术创新机制作为建立现代企业制度的重要内容。

2. 孵化高新技术的制度安排

从目前科学研究到企业采用新技术的全过程分析中，我们发现在科学研究成果到企业采用新技术之间存在着明显的断层。就是说，在科学研究及新技术应用中有明确的主体，前者是大学和科研机构，后者是企业。而在将科研成果转化为（孵化）新技术的环节上没有明确的主体。科研机构研究出的成果通过鉴定、获得奖励，就算完成。企业需要的是现成的可以采用的技术。因此无论是哪一方都不会主动的花大的投资和精力进入科技成果转化过程，致使我国许多处于国际国内前沿的科研成果束之高阁，形成科研成果的严重浪费。

推动孵化高新技术的制度安排突出在几个方面：

一是寻求产学研有效结合的机制。其途径可以是多样的。在有条件的企业可以设立博士后工作站或博士生实习站；企业可以进入大学和科研结构建立新技术研发中心；高校和科研机构的科技开发企业与生产企业联合成企业集团。

二是鼓励发展民营科技企业。根据我们的考察发现，孵化高新技术最为有效的是民营科技企业（其中主要是小企业）。现在的问题是对科技人员办民营科技企业提供更为有效的鼓励政策和更为宽松的创业环境。科技人员举办科技企业的特点是有技术缺资金、缺乏经营经验。与此相应的政策环境起码要求是：企业登记不以资金规模为门槛，为其提供必要的金融支持和经营企业的辅导 等等。

三是为孵化高新技术提供顺畅的风险投资渠道。孵化高新技术有两个重要特点：一是进入该领域创业的往往是有技术缺资金，需要必要的创业投资；二是该领域的投资属于风险投资，当然高风险也可能有高收益。基于这两个特点，孵化高新技术保险要有足够的资金投入。在这方面政府投入必不可少 但是更为重要的是为之提供顺畅的风险投资 创业投资 渠道 也就是为有技术而缺资金的项目提供风险投资。这种风险投资要能有效运作有两个关键性问题需要解决，一是由真正意义上的风险投资 创业投资 基金公司运作 二是为风险投资提供顺畅的退出机制，使投入高科技项目的资金在孵化出高新技术和企业后能退出来进入新的项目，保证风险投资的可持续。

3. 知识产权制度的安排

在市场经济中推进技术创新的最重要的制度安排是知识产权制度。其基本要求是保障知识和技术创新者的私人收益，使其发现新技术的成本得到补偿并能得到更高的收益。其目标是鼓励科技人员研究和开发高新技术的积极性。在发达国家的新经济中知识资本的价值已经和正在得到越来越高的评价。这是知识经济时代的特征。我国和我省的技术创新也应该突出知识和技术的价值。其主要制度安排在两个方面：

一是技术商品化。在技术转让时科技成果应该得到科学的评估，以充分实现其价值。

二是技术资本化。在企业的股权结构中在充分估价技术投入价值的基础上安排技术股，收入分配中充分实现投入的技术的价值。

四、强化高新技术开发区的技术创新功能

建立以科技成果转化为主要任务的技术和知识创新中心，是连接产学研的中心环节。高科技成果转化为现实生产力关键是转化。实现这种转化需要有必要的环境，如孵化器，中试基地等。我国在一些有条件的地区建立的高新技术开发区就应具有这种功能。

现在国内建立的开发区有多种类型。如经济技术开发区，高新技术开发区，等等。从开发区发展的现状来看，各类开发区的特色并不明显。特别是高新技术开发区，并没有突出高新技术的转化的特色。同其他开发区一样，追求的是利用外资数，进入开发区的企业数，创造产值数，实现利税数。政府对其的评价指标也是这样。这大致反映整个经济处于粗放型增长方式阶段的特点。可能也是许多开发区在初期阶段实现资本原始积累所要做的。现在转向集约型增长方式。对高新技术开发区来说，就应该还其技术创新和转化科技成果的本色。与此相应，高新技术开发区所要追求的目标，政府对其的评价指标就要由原来的产值、利税指标转向科技成果转化率和孵化出的高新技术企业指标，特别是要重视在开发区孵化出的具有自主知识产权的高科技产品和技术的指标。

高新技术开发区作为技术创新的中心，需要培育具有自主知识产权的技术和科技企业。这样开发区必须成为高科技的创业中心，也就是为创新的科技成果提供适合创业的硬件和软件环境。按此要求，开发区的建设就不能仅仅停留在传统的“几通一平”上。大学和科研机构的研究人员发现的具有商业化价值的科研成果转化为现实的生产力所需要的条件开发区都必须具备。因此需要高新技术产业开发区综合配套改革的力度，增强为各类企业转化高新技术成果提供服务的功能，营造吸引、凝聚优秀科技人员和经营管理者创新创业的良好环境。

首先是进入开发区的门槛要由资金量转为技术档次。

其次是开发区能够为有技术而缺资金的项目提供风险投资。因此在有条件的开发区建立真正意义上的风险投资 创业投资 基金公司是十分必要的。

第三是开发区要为有技术但缺乏管理经验的高科技企业提供管理咨询服务。因此在开发区设立管理咨询公司也是必要的。

第四是开发区要为高科技企业提供各种信息、市场等方面的各种服务。因此在开发区建设各类市场及各类信息服务体系也是必要的。

高新技术开发区不排斥继续引进和利用外资。但根据高新技术开发区的功能，今后引进外资的门槛也应设在技术水准上，只有具有较高技术含量的外资才能进入。特别是要积极引进跨国公司的研发中心。

五、技术创新与开放型经济创新

我省过去经济增长的一个重要推动力是开放型经济。现在这个推动力我们不但不能轻易放弃，还要根据技术创新的要求进行创新。其基本要求是要由过去的招商引资转向招商引技术、引高科技产业。

一是引进国外先进技术。在我国的制造业进入买方市场的条件下，企业技术改造的技术标准应该定位在国际最新技术上。这种技术固然可以依靠自己的开发，但在目前的价格水平下，开发的成本不见得比引进低，更何况赶超国际先进水平还有一个时间问题。由于技术进步，更新速度快，中国没有必要跟在后面自我开发，可以通过直接利用外资的途径直接利用国外最新技术。国内有限的资金可用在带有全瞻性的技术，或国外不可能提供的技术的开发上，用在可以成为中国产权的技术开发上。这意味着产业升级应该同采用国外最新技术结合起来。在一些换代迅速的高技术领域，开放度应该更高，不能搞封闭式自我研制和产业化。

二是引入国外高科技产业。依据产业升级的目标，结构调整的重要任务是发展高科技产业。高科技产业固然包含国内企业将国内的高科技成果产业化，但不能排斥积极引进国外高科技产业。我国开放型经济基础极好的地区引进外资不能停留在利用资金上，引进高科技产业应该成为开放型经济的重点。其中不仅包括高科技的制造业，还应该包括高科技的服务业。利用外资的鼓励政策应该作适当调整。

这里特别要指出依靠技术升级替代进口品的意义。在 WTO 条件下替代进口的主要路径不在政府而在企业。这就要求企业在采用国际最新技术基础上提高我国制造业的竞争力，不仅在国内市场上争得更大的份额，同时也可增强其在国际市场上的竞争力。按此要求，进口结构需要优化。进口品要突出还有较高技术含量的中间品和投资品，特别是包含了核心技术的装备和中间品。

发展江苏科技风险投资业的对策探讨

● 刘志彪 陆国庆 ●*

长期以来,我国科技界与金融界相互分离,科研成果转化和产业化缺乏金融支持。而风险投资业正是二者的粘合剂,被国外实践证明是发展科技产业的有效手段。近年来,我国发展科技风险投资业的呼声日益高涨。江苏省既是我国经济发达省份,也是全国科教领先地位,但江苏科技产业并不发达,如何利用风险投资业来发展江苏科技产业具有重要的现实意义。

一、风险投资在科技产业发展中的作用剖析

风险投资 (Venture Capital) 是美国金融创新的产物。当今信息领域的环球巨子如英特尔、DEC、苹果、微软、雅虎、网景等一大批企业都是在风险投资业的扶持下成长起来的。风险投资业在美国尤其是在硅谷取得巨大成功后,迅速在全球蔓延开来。^①

我国风险投资业的发展可分为两个阶段。第一个阶段是从 80 年代末至 90 年代初由政府拨款成立了各类风险投资机构。这一阶段全国成立了 80 多家风险投资机构,投资能力达 35 亿元,但这些机构在促进科研成果产业化方面的贡献率仅为 2.3%。^②第二个阶段是近两年来由上市公司和外资企业为主出资成立风险投资基金。先后有实达电脑、联想集团、中青旅、中兴通讯与海王集团等上市股份公司出资成立了规模较大的风险投资基金。国际数据集团公司 (IDC) 已宣布在中国投入 10 亿美元风险投资基金,其中首批投资已启动。那么为什么人们这么热衷于风险投资业呢?风险投资到底有什么神奇之处呢?这需从企业和政府这两个不同的角度来考虑。对企业来说,风险投资当然是能获取高回报了,否则有谁愿意冒高风险呢?据分析,美国风险投资业的平均年回报率在 25% ~ 30%,单项投资预期的年回报率要在 60% 以上。^③美国一些著名的风险投资机构也有获取上万倍的回报的神话,如 1994 年莱因纳·伯金斯 (KP) 公司投资 500 万美元创办网景公司,第二年网景公司上市 KP 公司赚取了 4 亿美元。西雅风险投资公司投资的希思科 (CISCO) 系统公司的回报率在 8 年之中高达 23000 倍。^④正因为风险投资业具有如此点石成金的神奇魔力,使世界各地的投资家趋之若鹜。然而,对政府来

* 刘志彪系南京大学商学院副院长、教授 陆国庆系南京大学商学院博士生。

说 风险投资主要有以下功能：

第一，是发展科技产业的有效融资手段 这是任何投资手段都具备的最原始的功能。但是，风险投资与一般投资相比，在资金供给上具有截然不同的性质。一般投资要求有固定回报并要求融资方以固定资产抵押或担保。风险投资则不然，她既不要担保也不要抵押，她看中的是创业者或企业未来是否能赚大钱。因为科技产业区别于传统产业的一个最显著特征就是企业很少有固定资产 正如《纽约时报》作家弗莱德·穆迪所说：“微软唯一的生产资本是人的想像力。”^⑤而人的想像力在传统投资家（银行家）眼中可能一钱不值，以致于像我国民族软件业的一面旗帜——金山公司在 1996 年资金匮乏时求银行贷款无门，创业者不得不靠拍卖自己的别墅来筹资了。如果当时中国有了真正的风险投资业，金山公司也不会因资金逼人如此困境。发展科技产业需要大量的资金，而传统的金融手段显然不可能为它提供高风险投资，发展风险投资业理所当然地成为最佳手段。

第二，是科研成果转化和高技术产业化的“孵化器”一般来讲，科研成果转化分为实验室、产品化和产业化三个阶段。实验室阶段是整个转化过程的基础，它为下一步提供可供转化的备选对象。这一阶段一般是由政府或企业提供 R&D 费用维持。产品化阶段是实验室阶段和商品化阶段的中介。风险投资一般从这一时期开始切入，提供小规模的资金，称为种子资金。这一时期的风险很高，但它又是科研成果转化的关键阶段。第三个阶段是商品化或产业化阶段，是运用新产品或新技术获得商业利益。这一阶段的初始期是风险投资介入的重点，通过大规模的资金来促进新产品或新技术向产业化转化。然而，这一时期仍具有较高的风险。如人们一刻也离不开的电，从电的发现到 1882 年第一个电站建成、得到第一次开发花了 50 年时间 再到电的产业化又花了 50 年时间。^⑥足见新产品、新技术产业化的风险之高。

第三 是培养企业家的有效机制 企业家是经济发展的重要要素 是资本主义的“灵魂”，是“创新”“生产要素”新组合“以及“经济发展”的主要组织者和推动者。^⑦但企业家也不是生来就成为企业家的。美国企业家成长的普遍模式是：一批批的技术专家或经营管理人员从大学、研究所或大公司跳槽出来 借助风险投资 创立自己的公司 将新思想或新技术转化成新产品，创业家成长为企业家。这是美国国家创新体制的三大特征之一。^⑧由创业家转化为企业家是质的飞跃，往往要经历无数次的失败或挫折，甚至有相当一部分被淘汰。人们普遍把硅谷的成功归因于其充分发达的风险投资，是风险投资造就了无数个比尔·盖茨式的传奇人物。但硅谷的失败率也是世界上最高的。正如硅谷评论家迈克·马龙写道：“外界的人以为硅谷是一个成功的故事，实际上硅谷简直是墓地。失败……是硅谷最伟大的力量。风险投资家实际上喜欢看到企业家的简历里有一点点失败。”^⑨正是因为风险投资机制分担了创业家失败的风险，从而为具有创业精神的人们提供了尝试的机遇。而且，风险投资家还会在管理等方面给予创业者以扶持。因此，风险投资是培养企业家的有效机制。在我国，企业家的价值已越来越得到人们的认同，缺乏企业家已成为我国经济发展的主要障碍之一。^⑩我国科技产业的一批龙头企业如联想集团、北大方正、东大阿派、清华同方等的领舵者无不是从科研院所或大学下海创业而成长起来的。今年全国电子企业百强之冠的联想集团也是于 10 年前借助中科院提供的 20 万元开办费（即风险投资中称的种子基金）而起家的。青年作家陈惠湘指出“没有柳传志就没有联想集团。……但不能反推成：有柳传志就有联想集团”。^⑪柳传志的辉煌成功与他创业时中科院提供的种子资金和技术支持是分不开的。因为，不管是再美好的计划、设想或技术，在没有资金的情况下将永远只能存在于创业者的头脑中，不可能转化成商品，尤其对白手起家的创

业者来说资金为王，唯此为大。

可以说，为科技产业筹措资金只是风险投资业的最原始的浅层次功能，而促进科技产业化和培养企业家才是风险投资业的真正魅力所在。

二、江苏发展科技风险投资业的紧迫性及有利因素分析

1. 风险投资业是发展江苏科技产业的驱动器

最近 国家公布了 1999 年全国电子企业百强排序。这次的电子百强企业与往届相比有两个显著特点：一是计算机和通讯产业发展迅速。联想集团取代了电子行业老大——四川长虹成为本届冠军。在新入选的 15 家企业中有 6 家是信息产业企业，信息产业企业占据了百强电子企业总数的 50% 以上。百强电子企业中利润居前十位的信息产业占 6 家。二是行业集中度增高。百强企业占整个电子行业企业数的 2% ~ 3% 销售额占全行业的 74% 利润占全行业的 80%。

然而，使人感到惊讶的是作为我国经济最发达、经济总量居全国第二的江苏省无一企业入选前十五位，全部入选企业的销售额之和只占整个百强企业销售总额的 5.2% 与江苏省 GDP 占全国 GDP9% 的比例不相称，由此可推断江苏的电子产业尤其是信息产业缺乏竞争力。

因为经济全球化时代的显著特征之一就是国与国之间或地区之间经济竞争转化为大企业之间的竞争。人们通过分析美国《幸福》杂志历年评出的全球 500 家最大工业企业得出结论认为 各国占全球“500 强”的席位及其所占的比重，基本上反映了这些国家经济实力的强弱和在国际市场上竞争力的高低。^⑫信息产业是知识经济的核心产业，其发展状况对一个地区经济发展水平具有决定作用。据此，我们至少可以判断在 80 年代曾因创造“苏南模式”而取得经济辉煌的江苏省在知识经济时代失去了领先的优势。

当然，发展科技产业需要各种措施共同作用才能奏效。然而，从投资角度来看，风险投资确实远远胜过传统投资。因为它既是一种投资手段，也是一种促进科技产业发展的制度性因素。这也正是各国极力发展风险投资业的原因所在。自去年以来，科技部以及北京、上海、广东等省市已相继筹建了科技风险投资机构，科技部确定深圳市为我国第一个科技风险投资试点城市。我国高科技企业股票市场（即第二板块市场）筹划工作也正在紧锣密鼓地展开。^⑬可以预见，在为期不久的将来，科技风险投资必将在中国大陆盛行。在这股热潮面前，谁抢先一步，谁就有领先的优势。如何抓住风险投资这一机遇来发展江苏科技产业是涉及到经济发展战略的重大问题。

2. 江苏具备发展科技产业的潜在优势

决定一个国家或地区科技产业能否发达的必要条件之一是看它是否有足够的科研力量和科技开发人才。我们参照 IMD 和 WEF 对世界主要国家科技竞争力的评价指标并结合国家科技进步统计监测及综合评价研究成果，^⑭选取了八项指标（指标及结果见下表）对江苏科技竞争力作了初步评价，我们的结论是江苏的科技竞争力居全国的 3 ~ 4 位，南京市为全国第三大科技城市。

表 江苏省科技竞争力一览表 (1997 年)

指 标	全 国	江苏省	江苏在全 国的排名	资 料 来 源
R&D 人力投入(人)	613484	34841	5	1997 年中国科技统计年鉴
R&D 机构经费投入 总额(千元)	48383387	3058562	4	1997 年中国科技统计年鉴
国家科技开发指导 性计划项目(个)	4008	467	1	1997 年中国科技统计年鉴
国家自然科学基金 资助项目		6.6%	3	1986 年~1995 年占全国总经费的比例。《科 技管理与成就》1998 年第 2 期,周兴明论文
三项专利批准量	41419	2962	4	1998 年中国统计年鉴
国外检索工具收录 科技论文数目(篇)	19393	1803	3	1997 年中国科技统计年鉴
科技活动产出			4	见注释④
大中型企业科技实 力			1	按技术开发人员数、新产品开发项目、对外 技术开发成果转让收入等江苏省在全国中 的排名占第 1 位

在传统经济时代,研究发展能力的强弱与经济发展水平没有很大的必然联系。因传统经济的等式是“劳动力+原材料=经济成功”。^⑤因而人们普遍低估了 R&D 活动对社会进步的贡献率。据测算在美国 R&D 对生产率提高的贡献率至少被低估了 30% 以上。^⑥像美国这样极力推崇研究开发的国家都低估了它的价值,更不用说处于初级阶段的我国对 R&D 价值的低估程度有多大了。但自从人类进入信息社会以来,传统的经济等式已不太适用了。硅谷成功的奥秘为“创意+投资+人才=经济成功”。^⑦这不仅是硅谷的经济等式,也是知识经济的通用范式。江苏省作为我国的科技强省,储备了发展科技产业所需的大量的人才和创意;而作为经济大省,有充裕的潜在资金供给,只要发挥风险投资业的桥梁作用就可能实现由科技研究优势转化为科技产业优势。

三、发展江苏科技风险投资业的战略对策

风险投资业在我国还是一门崭新的投资艺术,利用它发展科技产业既是一个机遇也是一个挑战,在它的具体发展上必须做到战略上的冒险与战术上的谨慎相配合才能使捉摸不定、充满风险的风险投资业尽可能稳地运行与发展。

鉴于我国经济的市场化将是一个漫长的过程,资本市场的发展也非朝夕能成。作为资本市场高级阶段的风险投资业必须与他们同步前进。否则将失去其应有的生命力。决策层不可以过高地估计风险投资业的融资功能。应该在充分认识发展风险投资业的艰巨性基础上,采取积极措施来促进它的发展。根据江苏的实际情况,可采取以下主要措施:

1. 培养机构投资者作为风险投资的主体

风险投资业的兴起,要求有足够多的市场参与者。投资主体的培养问题是发展风险投资业的首要问题。现在普遍认为投资主体理所当然地是公众投资者。我们认为这一观念是行不

通的。这一观念产生的基础在于，舆论界普遍认为我国居民手中有 5 万多亿元的存款，只要提供一种投资的场所就会有资金流入，而不管这种投资有无回报。这一点可从我国股票市场的发展历程来说明。我国的股市自 1991 年开办以来，就一直没有注重培养机构投资者，决策者们认为只要把公众吸引到股市中、把投资风险转嫁给股民就完成了任务了。国家屡次明文禁止国有经济进入股市，而从来没有鼓励任何机构投资者进入股市。原因相当简单，股市有高风险，国有企业不能入市。因而，中国股市一直是散户个人投资者的汪洋。虽然自去年以来发起了几家上市投资基金，但这一百多亿元的资金相对于近 2 万亿元市值的股市有如大海中撒一把盐。这种畸形的市场已开始受到市场规律的无情惩罚：B 股股票基本上跌破了净资产值，深市 A 股从 1997 年的 6100 多点跌到现在 2000 多点，仍无任何好转迹象。1998 年股市投资者亏损比例高达 64%；^①69% 的调查者认为股市风险太大，不适合投资，89% 的投资者对上市公司不满意，^②74% 的人对股市没有信心，35% 的人打算削减投资，11% 的人准备全线撤出，只有 9% 的人愿意追加投资。^③为了避免股市的悲剧在风险投资上的重演，应特别重视风险投资中机构投资者的培养。

美国是风险投资业的发源地，资本市场也充分发达，但 1995 年风险投资业中个人资金只占全部风险资本的 8%，其余的 92% 由各类机构投资者提供。^④因此，从我国的实际出发，培养机构投资者的策略是比较可行的，而不能为转移投资风险只让个人投资者参与风险投资。因为，现阶段我国资本市场极不发达，市场分隔和信息不对称较严重，公众公司的内部人控制问题没有办法解决。加之，风险投资公司的动作期限长达 10 年左右，运行期间公司业绩无客观测量标准，更容易发生经理人员侵害公众投资者利益的行为。但如果以机构投资者为主，所有权与经营权结合，则能有效防止上述问题。

2. 充分利用江苏省上市公司资源发展科技风险投资业

以上市公司为主联合其他机构投资者创办风险投资公司或基金，既发挥了上市公司持续的融资优势和制度优势，又为上市公司业绩的改善提供了持续的增长点，有利于形成资金技术资金的良性循环。江苏省上市公司资源并未得到有效利用，虽然公开发行市场（一级市场）的融资量明显高于山东、四川，但二级市场融资只有四川的 1/5，筹资扩张率只有四川的 1/9。^⑤江苏省上市公司的另一大缺陷就是上市公司科技含量低、科技公司占上市公司比例低于全国 22% 的水平，劣绩股比重较大。像苏三山、南通机床、南京熊猫、宁天龙、仪征化纤、苏物贸等一大批公司已失去了融资的功能。利用科技产业来提升这批劣绩股既是证券市场发展的要求，又是发展科技产业的一大宝贵的资源。国内许多有名的科技企业如北大方正、北大青鸟、四通高科、创智软件、托普软件、银河电脑等都是通过借壳上市的。因为上市公司中国家股占据了总股本的 75% 以上，政府与其死抱住这些亏损严重或没有任何回报的“空壳”，还不如把壳转给风险投资企业或科技公司，由他们来盘活这批壳资源。具体动作方式可有：一是通过股权重组由风险投资企业控股亏损上市公司，国有股作为政府对风险投资企业的出资股份。当风险投资公司注资企业发展成型时通过借壳上市，从二级市场融资作为投资回报。二是通过债务重组把国家股以挂账的方式转让给由风险投资注资的企业，盘活壳资源。对于绩优上市公司则可直接出资或联合其投资者成立风险投资基金，直接为新建科技企业提供风险资本或采取并购或股份合并（如清华同方合并未上市的山东鲁颖电子公司）来提高上市公司的科技含量，使绩优公司锦上添花。

3. 处理好政府与市场的关系，以市场机制作为风险投资业运行的准则

在我国经济生活中，政府与市场经常错位。实践证明，在市场经济条件下，凡是由政府主导的经济是没有效益的。在资本主义市场经济中运行良好的任何一项制度如现代企业制度、股票市场、期货市场等一旦引入我国则会扭曲变形。主要原因之一就是因政府与市场的错位。国外实践证明，风险投资业的发展是离不开政府的扶持和监管的。但风险投资的每一个环节都是高度依赖市场来运行的，市场机制是风险投资业运行的唯一准则。除此外，没有第二条路可供选择。否则就相当于我国 80 年代末成立的一批风险投资机构，形式上披着风险投资的外衣，内核则是财政或银行的翻牌。对于省市政府而言，在发展风险投资业中应主要履行以下几个职责：

第一、维持投资主体和融资主体的公平的市场准入制度。维持公平的市场准入制度是风险投资业发展的一个重要条件。主要是要取消对公有制经济的过度保护措施，消除非公有经济资本市场进入壁垒。不管是投资主体还是融资主体的进入不因经济成分不同而有异，尤其是融资主体应对民营企业、私营企业敞开大门。因为民营企业占据了我国高科技企业的 70% 以上，民营经济是我国科技产业的主力军。同样也是发展江苏科技产业的希望所在。

第二、确保中介主体依法公正行使职能。中介机构是联结投资主体、融资主体和政府之间的链条。可以说，没有中介机构的参与，风险投资业就无法运转。风险投资业除需一般的中介机构如律师事务所、会计师事务所、资产评估事务所、咨询公司、投资银行或证券商等外还需要一些特殊的中介机构如高新技术认证机构、知识产权评估机构等。确保这些中介机构依法公正行使职能是政府的职责之一。从我国股市的两桩最大作假案琼民源和红光实业事件来看中介机构是主要的责任者，没有这些中介机构的助纣为虐，上市公司的造假是难以得逞的。可见，在风险与收益严重不对称、信息极不完全的风险投资业中，中介机构的依法公正行使职能的重要程度远非一般行业的要求。

第三、构筑风险资本的退出通道。风险投资业的高回报只有通过被投资企业的上市、出售或股份转让才能兑现。被投资企业的上市是最主要的方式。我国风险投资业的退出机制现在还没有建立，这非地方政府所能决定的。但地方政府在风险资本退出通道的开发上还是有所作为的。具体措施有：① 利用现有证券市场开辟风险投资退出通道。如在上市公司的额度分配或推荐上市方面向风险投资投资企业倾斜，加大科技企业上市的比例；② 以上市公司或上市公司母公司为主出资组建风险投资基金，再由上市公司通过配股、收购或股份合并方式吸纳风险投资的注资企业；③ 采取优惠政策鼓励上市公司或大企业尤其是外省市企业收购本省的科技企业；④ 积极争取开辟区域性的柜台交易市场，上柜企业以科技企业为主，并对柜台交易采取优惠的税费政策来激活市场。

注释：

③ ⑦ 参见 Mitchell Berlin: That Thing Venture Capitalists Do, Business Review, 1998. 1 ~ 2

王松奇、李扬、王国刚，中国创业投资体系研究（上），财贸经济，1999. 1

袁道之，白莉著，创造企业神话，经济日报出版社，1998 年

⑨ ⑮ 分别见汤姆·彼德斯著，管理的革命（第 15 ~ 16 页、第 58 页、第 164 页），光明日报出版社，1998

- ⑥ 姜奇平等译,浮现中的数字经济(第5页),中国人民大学出版社,1998年
- ⑦ 熊彼特,经济发展理论(第102页、142页、174页),商务印书馆,1990年
- ⑧ 方新著,创业与创新(第10页),中国人民大学出版社,1998年
- ⑩ 国家信息中心,提高企业效益为当务之急,中国证券报,1998年11月11日
- ⑪ 陈惠湘著,中国企业批判(第6页),北京大学出版社,1998年
- ⑫ 陈春宝著,中国高技术产业发展与外贸竞争力(第142页),东北财经大学出版社,1998年
- ⑬ 常春,中国证券市场二板市场设立的比较分析,经济导刊,1999年第1期
- ⑭ 国家科技进步综合评价课题组,全国科技进步统计监测及综合评价研究,科技管理与成就,中国人民大学报刊复印资料(N1),1998年第6期
- ⑮ Charles I. Jones, John C. Willams, Measuring The Return to R&D, The Quarterly Journal of Economics, 1998, 11
- ⑰ 见《参考消息》1998年9月11日文章
- ⑱ ⑲ ⑳ 分别见《中国证券报》1999年4月7日、8月、9月文章
- ㉔ 刘志彪 姜宁,为结构调整拓宽资本通道——对江苏上市公司资本经营的调查分析,南京大学学报(哲学、人文、社会科学),1998年第4期

江苏高新技术产业发展的领导方式创新

● 王永顺 ●

按照社会主义市场经济和现代科学技术发展的客观规律，加快推进江苏高新技术发展，需要进行领导方式创新。当代高新技术发展日新月异，新兴市场不确定性增多，企业竞争战略不断变化，在高新技术产业的领导工作中，如果我们继续采用计划经济体制下推动传统产业领导的领导方式，将给我们的高新技术产业发展带来不利影响。推动江苏高新技术产业发展，领导观念和领导方式必须进行重大转变，由支持大规模生产转变到支持高效率创新，重点解决研发人员的知识产权投入和投资机构的研发资金投入问题。通过高新技术产业的领导方式创新，推动江苏省高新技术产业的健康成长。

一、高新技术产业的本质特征要求领导方式创新

高新技术产业是比一般产业在资金和人员上更多地投入研究与开发（R&G）活动的产业。高新技术产业的本质特征是企业的研究与开发投入占企业总投入的高比重；或者企业的研究与开发人员占企业总员工的高比重。一般地，企业的研究与开发费用占企业销售收入的 3% 以上，或者企业的科技人员占企业职工总数的 30% 以上，可以认定为属于从事高新技术产业的企业。当然，企业经营的产业范围，企业在财务、营销、规章制度等等方面与现代企业制度的融合程度，也是高新技术产业的特征表现。

我们应当认识到，高新技术产业的核心是企业通过研究开发人员或资金的投入形成创新能力。仅仅凭借先进设备、占据新兴产业或者外延型技术改造，不能形成高新技术产业。首先，拥有大量先进设备的企业不一定属于高新技术产业。有的企业拥有世界一流制造设备，而研究与开发的投入很少，缺少产品、工艺的研究开发能力，这样的企业不能称作高新技术企业。其次，处于新兴产业领域的企业不一定属于高新技术产业。有的企业虽然处于新兴产业领域，

* 本文作者系江苏省科学技术委员会主任。

而产品制造技术缺乏新颖性，甚至采用传统或原始作坊式的生产方式，产品的性能稳定性、质量一致性、系统可靠性都存在问题。这样的企业很难称得上是高新技术企业。第三，外延型技术改造的企业不一定属于高新技术产业。由于计划管理体制和投融资渠道管理的原因，一些企业以“技术改造”的名义进行扩大再生产，再上几条生产线，或者再造几个生产车间，把技术改造当作生产投入的一部分，这种与新建工厂几乎一致的技术改造企业不能算高新技术企业。

高新技术产业的本质特征是研究与开发的高投入。这种在研究与开发方面的高投入比例，又与高新技术产业的市场不确定性和投资高风险性紧密联系。高新技术成果在向高新技术产业转化过程中，市场的不确定性表现明显。市场可能会井喷式发展，进入高新技术领域的投资全面获厚利；市场可能缓慢发展，进入高新技术领域的投资迟迟得不到回报；市场也可能震荡式发展，进入高新技术领域的投资部分有回报，部分没有回报。市场不确定性带来高新技术产业投资的高风险性。这种在研究与开发方面的高风险与高收益关系往往不容易被人们接受。在高新技术产业的领导工作中，我们应当走出计划经济的条条框框，适应高新技术产业的市场经济和科学发展规律，创新支持高新技术产业发展的领导方式。

高新技术产业中的研究与开发投资，主要在知识产权投入和资金投入两方面。最需要鼓励的是具有自主知识产权的研究与开发人员，以及为高新技术企业提供投融资服务的投资机构。我们认为，高新技术产业的领导方式创新，应当由鼓励大规模生产转变到鼓励自主创新；由支持引进设备、建设生产线转变到支持形成自主知识产权的成果转化上来。通过领导方式的创新，形成高新技术产业发展的政策创新。

二、领导方式创新，应当切实鼓励民营科技型企业的发展

高新技术产业的领导方式创新，首先表现在对高新技术产业主体的支持上。研究显示，高新技术产业主体包括企业、研究机构或大学、科技中介机构和政府等四方面。在高新技术产业的制度安排上，我们要改变政府主导高新技术企业的领导方式，将计划经济条件下的政府投资主体转变成投资环境保障，切实鼓励民营科技型企业的发展。特别鼓励中小科技型企业发展。我们鼓励的民营科技型企业包括中小科技型企业的特征是：第一，科技型企业的发展领域属于新兴发展领域。无论是产品或服务，还是专门技术，科技型企业必须有明确的新兴发展领域，并且这一领域具有国际新颖性。第二，科技型企业以科技人员为主体。大专以上文化的科技人员占职工总数的 30% 以上。第三，科技型企业能够培育自主知识产权。这种自主知识产权可以是专利，也可以是专有技术或其他技术诀窍。第四，民营投资主体符合现代企业制度。

企业的研究与开发人员占企业总员工的高比重是高新技术企业的本质特征之一。怎样形成有吸引力的科研群体？或者说，高新技术产业由谁领着干？在对科技型企业的支持上，应当鼓励创新人员创办科技型企业。鼓励研究机构或高等学校的创新人员直接经营科技型企业。鼓励研发人员将自主知识产权转化成商业机会。斯坦福大学的许多大学教授有自己的科技公司。荷兰和以色列的农艺及花卉教授在自己的农场、牧场或花园里培育农作物、畜禽和花卉新品种。虚拟企业的创立，为研究机构或高等学校的创新人员直接经营科技型企业提供了组织模型。