

## 第七单元 创新网络与社群资本

### 十八、转型期的网络与激励： 对中国医药行业的多层面分析

Steven White  
INSEAD (FRANCE)

柳卸林  
中国科学技术促进发展研究中心 研究员

**摘要：**本文调查了在中国转型期将新产品推向市场的产品创新系统的制度和组织源泉，研究的视角是该系统的激励与网络交互性。即使经过了 20 多年的经济改革之后，在国家主导的许多产业，科研院所、厂商和批发商的职能边界还没有明显突破几十年前苏联计划经济的影响。对医药行业的案例研究表明：尽管体系仍然是专业化机构的组成形式，但支持其组织的动力已经随着改革的进程发生了显著的变化；而且组织开始寻求创立和获取辅助性资产的可替代战略，尽管在一些案例中，这并不总是与整体的改革目标相协调，但可以导致次优的系统绩效。进一步的研究应将网络概念应用于中国转型期背景。

**关键词：**中国 创新网络 辅助性资产

## 1. 引言

中国近 20 年来经济改革的结果已构成对管理者的更大激励,且扩展了为获取辅助性资产的战略选择范围。在计划系统下,这是受政府管制的(Child,1994; Whitcomb & Li,1996;McMillan & Naughton,1992;Peng & Heath,1996;White & Liu,2001)。但实际行为是企业所处的所有激励结构和行政环境作用的结果(Guthrie,1997);同时也是一整套组织间关系的反映(Burt,1992;Granovetter,1985; Uzzi,1996)。在中国,这些是惯性的主要源泉,即使经历了 20 年的改革后,大部分国家主导产业的产品是专业型机构跨组织边界相互作用的积累结果。但近年来,网络有多样化的迹象,会在开发,生产和传递产品过程中产生辅助性资产,并作为组织应对变化的激励结构。这与研究网络结构的演进方法是一致的,显示了扎根于组织行为和网络结构的错综复杂的关系对其行为的指导和演变(参见 Madhavan 等,1998;Gulati,1999)。

在本文,我们开始分析任何产业都面对的两类网络的持续和变化的源泉,即跨部门网络(得以在产品从概念到市场过程中产生辅助性资产),及部门内网络(得以创立特定的职能性资产)。但为理解系统和行业层面含义,我们必须观察组织层激励和行为。任何专业型机构可能隶属于两个部门间和部门内网络,我们希望其针对新的激励结构的战略——产生收益的需要——会影响这两个网络的行为。因此,我们把部门间和部门内网络的演进归结为战略行为的改变,这反过来,代表着组织应对激励结构的变化。

我们从“中国转型经济”时的网络和激励类型变化的一般性讨论作为开始。然后,分析特定背景(中国医药行业)的部门间和部门内网络的动力和结构的变化。中国医药行业主要由专业型机构——科研院所、厂商和经销商构成。我们描述的变化有:1)他们如何产生辅助性资产;2)如何产生新的职能资产。这些组织的管理者面对的激励和选择也代表了其他同样受中央计划、国家控制和专业分工的产业的情况。而这一产业正如在中央计划时代一样,仍具有专业型组织的特征,但支撑产业的动力已经发生了根本性变化。而且,我们发现由于管理者执行了更多考虑获取辅助性资产(如跨组织网络)和创立辅助性资产(组织内网络)的战略决策,使得网络变得多样化起来。

## 2. 产品创新系统的网络与激励

我们将组织战略变化的分析框架运用特定产业环境下的“网络和激励”这一术语表述。通过描述改革前和转型期过程中的结构,我们可以比较资源创立和新产品推向市场的方式,在本文中我们称之为“产品创新系统”。我们的视角是依据 Nonaka (1994)、Amedola 和 Gaffard (1994)的研究,他们认为,是资源的“创造”而不是传统意义上的配置,是经济的核心问题。对中国制度和经济改革的研究,主要着眼于资源配置机制的变迁。但是资源创造过程如果不是更重要,至少也是同等重要的问题。实际上改革的成功将不仅仅取决于资源更高效地配置,而且也取决于在最佳位置导入更多的资源。

对产品系统研究的大部分文献验证了在其他背景下的纵向整合和组织间关系。(Aegyres,1996; Poppo & Zenger,1998; Sakakibara,1997; Saxenian,1991; Storper & Harrison,1991)。但本文对部门间和部门内的组织间关系未作区分。但明显相关的是,激励影响着部门间和部门内关系,以及相关战略的差异性,使这些网络的演变可能是不同的。

因此,为分析中国制造业(在转型期)组织战略和产业结构的重大变化,我们分别研究了两大类网络组织。一是跨部门网络,这是通过辅助性资产(Teece, 1986)结集的,研究中发现,制造、分销和其他职能的行为,结合起来共同将产品推向市场(见 Callon et al, 1992)。我们刻意没有用“创新系统”这一术语,缘由于这一概念包括的主体及其行为范围更宽泛,经常包括国家和地区层面(见 Nelson, 1993; Lundvall, 1992; Edquist, 1997; Liu & White,2001)。

而一些研究留意到一些异质组织主体的行为(见 Callon 等, 1992),我们区分了行为所在地和连接这些所在地的组织边界或治理结构。换句话说,职能并不是先验地存在于任何特定的组织结构的。将一种产品引入市场的跨组织网络可能发生在在一个组织边界内(如 R&D 的纵向融合的企业等),或包括多个组织(如各个组织的特定职能时,这就是必然的)。在转型的经济体,我们希望发现一个不同的组织结构,因为这些行为受苏联式中央计划和产业结构的规制影响,其演进轨迹不同于其他初始条件不同的国家。

除了带来辅助性资产的跨部门网络,还有为追求规模经济和范围经济而产生的同类职能活动部门内网络。任何职能性资产——新产品或新工艺技术、制成品、销售(多级零售过程),可能位于一个组织边界内或分散于多个组织间。因此任何产业的部门内网络,可以极其稀少(如果产业是由部门间纵向融合的组织主导的话)。相反,如果组织从事非常专业化的行为,且必须与其他行为相联结以传递职能性资产,网络可能会很密集和复杂,这反映为如不同研究机构的研究人员广泛合作,部件或中间生产投稿物是由不同组织生产的,或产品传递是由不同组织完成的。

网络特征代表着这些组织对所处的激励结构的战略性的集中反应。因此,产品创新系统及其跨部门和部门内的子网络产生、演变是作为对组织战略的反应,这本质上代表着管理者对组织面临的已觉察的激励结构变迁的反应。激励结构的基本要素是决策者针对一系列可能目标间的关系时可觉察的价值,以及权衡所追求的特定目标的自我感觉。个性特征、组织文化和其他可认知过程,以及制度动力,影响着管理者对相对价值的感觉(Scott,1995)。

对导入战略变化与否的管理激励并不限于转型期经济背景(White & Linden,2002)。研究显示了已觉察到的改革必要性,比如面临危机的组织,提高管理激励甚至引入更大的变革(Ruef,1997; Whitley & Czaloan, 1998)。这是隐藏于对国有企业“休克疗法”背后的认知基础,包括从软预算约束到硬预算约束的快速转变(Kornai, 1990; Waldor,1991,1995)。相似地,高层管理对组织绩效不满意的其它目标增加了引入变革的激励(Greenwood & Hinings, 1996; Sastry,1997)。当然,这只是涉及管理者个人利益时凸现的问题(如报酬、职业前景、价值等),与组织绩效相关。

然而对变革的正面激励,必须克服大量反对变革的激励。从各个视角的研究强调,管理者认为变革是困难而有风险的,实际上,实证研究支持这些管理直觉。引

入变革确实有风险，且与短期生存压力相关联（Ruef,1997; Amborgey, Kelly & Barnett,1993），尽管这些可能导致必要的变化，对长期是好的。引入重大变革的困难性可能也会受组织内外的权力结构影响而加重。经常，领导者和和其他权力拥有者有维持现状的激励（DiMaggio & Powell,1983），而且即使他们有变革的激励，来自于外部环境的急变也可能使其受挫。但是，仅当他们可以预测可替代战略的结果时，管理者才可能愿意作战略性应对（Beckert,1999）。当与方式和结果相联系的“规则”不清晰时，他们不可能作战略性承诺（North,1993），这是转型期的一个特定问题（Fligstein,1996; Whitley & Czaban,1998）。

### 3. 中国转型期的产品创新系统

遵循产业组织的苏联模式，中国国家控制产业的组织是受中央政策的左右，而不是在整个产品创新系统中承担一个以上的职能，实际上这是不可能单独导入新产品的。组织具有命令的职能性，如研究、开发、制造或分销。职能间网络在理论上可以引致辅助性（职能性）资产，但实际上中央政府部委间的合作性很差。不可避免地，职能性产出（新产品诀窍、零部件和最终产品，以及这些产品的销售）要么是不可能有效地转移，要么是供给与需求不能很好地平衡（Maruyama, 1990; Lo,1997）。这就导致“短缺”和囤积行为，Kornai（1980）称之为中央协调配置系统在实践上的流行病。这也形成对组织（尤其是制造业）的强刺激，即由于组织间联系机制不能提供足够高质优价的投入物以满足其需求，因此组织倾向于在各部门间的纵向整合，产品创新在中央计划系统控制下停滞不前，这些产业中产品质量和品种的改善极小。

然而，经济和组织改革，也极大地改变了专业职能，机构管理者所面对的激励结构，而这些机构还处于原先国家控制生产的局面。现在，所有原先面向政府的专业化机构如研究所、厂商、供销商等已处于必须提高自己经济效益的压力之下。中央政府指示大部分机构作为政府直属的地位已结束了。例如，从20世纪90年代以来，政府停止了对许多这类机构的各层次资助，通货膨胀又加剧了这些附属机构消亡的步伐。从1999年，超过5000家应用型科研院所已转为营利性组织，削减了许多配套的附属部门，希望他们在激烈的竞争中生存并回报用户。最终，政府打算使他们转向资本市场的支持，并成为资助这些机构的主要源泉或唯一源泉。

考虑到企业管理者谋求发展的动机，这些政策及相关企业改革对院所、厂商和其他组织提高收益产生了强烈的激励。Peng和Heath（1996）质疑过中国这种“西化”的战略选择模式的有效性。然而，如果对发展的定义囿于提高收入和利润的财务指标，在中国今天的这种模式就是有效的（White, 2000）。这些发展已成为两类组织——包括国有的商业组织及原来通常没有获利动机的组织（如研究所和大学）——共同的中心目标。当然，利润最大化和严格的经济效率对那些非经济目标的国有组织，则不是恰当的行为模式（Walder,1995），也不适合于软预算约束的状况（Steinfeld,1998）。但管理者在追求目标而实施令其满意的行为时，可以具备寻求利润和收益的行为特征（March & Simon,1993）。

当经济效益甚至成为中国国有组织最重要目标时，选择和实施为达到这些目标的各种方式则可能出问题。由于津贴、软贷款和得到其它政府财政资助的情况正日益减少，大部分组织有两个基本选择：一是降低成本、提高生产率；二是引入新的或改进了的产品或服务。

但降低成本和提高效益已被证明是很困难的，尽管一些研究者声称国有企业的产量和生产率都有上升（Rawski,1994; McMillan & Naughton,1992），但也有大量相左的证据。Woo（1997）撰文说国有企业在改革的最初几年内有一时的效率改进，但1984年以后则收效甚微了。他认为管理决策分权对管理者引入技术改造没有激励。类似地，Walder（1995）认为改革中未伴之以硬预算约束使管理者有激励归集资金用于非生产性目的。这也构成政府不情愿提倡大幅削减企业福利职能（而这正是现有社会基础设施无法替代的）（Walder,1991）。而且，无论政府还是企业管理者都不希望冒风险去大量解雇职工以直接提高效率。

相反，管理者偏好用新的行为提高收益。推销新奇的职能活动和服务，或引入新产品成为他们提高收益的主要选择，这样他们就可以有退路。政府也支持商业行为，尤其是新产品开发，通过技术和税收政策，希望既改善这些组织的财务状况又提高税收。而且由于这些企业处于更激烈的竞争，引入新的、更好、更多品种的产品和服务成为他们应对压力的反应（Fischer,1989;Rawski,1994;McMillan & Naughton,1992）。

但考虑到这些组织的专业化职能，引入新产品必然涉及更高程度的组织间合作，或替代性地对内部能力投资以建立必需的辅助性资产。下一章描述这些组织的战略，不断变化的激励应对，以及对中国医药行业产品创新系统部门间（内）网络的结构和动力所造成的影响。

#### 4. 中国医药行业的网络和激励

中国医药行业是大多数完全受国家指导和中央计划控制且在转型期受到重大冲击的类似产业的缩影，医药产业的管理部门——中国国家医药监督管理局（简称为SPAC），是在1981年新创立的，以接替控制和协调该产业的卫生部（MPH）的工作，后者在以前也是继承了医药工业管理局的相关职责，但国家医药监督管理局的创立也面对企业及宏观经济改革的开始，也就是所谓的转型期，这一背景下，国家医药监督管理局的地位、目标和行为也将发生剧变。值得一提的是，在持续的转型期间，国家医药监督管理局的作用已不仅关注研究、制造和销售（批发）组织的活动的协调。相反，其职能集中于推进者和管理者的角色，如致力于通过提供指南，提高国内生产商的质量水平，在生产中引入“优质制造实践”（Good Manufacturing Practices, 简称GMP）标准。这种转变在1998年形成制度化，当时国家医药监督管理局的两大主要职能——产业监管和商业活动——已分离了。现在，国家药品管理局（SDA）的职能主要是产业推进、R&D支持和规制，而商业行为尽管仍属国有企业但已从国家医药监督管理局分离出来了。

下面各节描述跨部门网络的变化,通过这些变化,辅助性资产结合起来将新产品传递到市场,其间对部门内网络(R&D和制造),对每个网络,我们将其归结为从原有的专业化机构蜕变中的结构和动力变化对管理者或研究人员面对的激励变化。

## 4.1 部门间网络

在本节,我们描述了辅助性资产在中国医药行业的演进方式。但网络的结构仍具备专业职能机构的特征,内在动力却发生了巨变。下面描述这些组织的关系,以及他们在制造、购买或创立,转移和合并职能性、辅助性资产中的激励。

### 4.1.1 研究与制造

在计划经济时代,卫生部(MPH)不仅总览科研院所和厂商的内部运作,而且直接在这些机构间转移研究成果。厂商处于被动地位,实施卫生部指定的技术、获取必要的设备、运用卫生部提供的资金。类似地,院所也可以提出研究项目,但通常是等待卫生部提出和指派研究项目。研究成果的扩散也是卫生部执行的,社会福利最大化是其主要目标;经济目标如利润不在卫生部考虑之列。

1981年,国家医药监督管理局接替了卫生部的大部分医药行业的研究,生产和销售业务,卫生部的作用回归到帮助产品销售,类似于美国的食物与药品管理局的功能。1998年,国家医药监督管理局的作用被重新赋予,建立新的SDA(国家药品监督管理局)以加强研究及整个行业的管理,以及保障厂商按照操作法律尤其是相关的制造程序必须依法进行。国家医药监督管理局以前的商业行为从SDA中分离出来,形成纯营利企业,主要进入流通领域。

在这些行政管理部门以及20年来的改革后,制造企业的经济效益作为法制目标以满足社会福利的要求,与此同时,管理者应允可以放权考虑和制定开发新产品技术的战略(White, 2000),通常管理者还是极度依赖研究院所获取产品技术(White & Liu, 2001)。几乎所有制造企业的R&D部门将主要精力放在质量控制和技术保障环节,只有少数企业进行了大规模的生产性投资以培育内部R&D能力,使其可以在企业内部开发新产品和新工艺。

更常见的是,厂商选择两种交易方式从院所获取新技术。一些研究成果是通过类似拍卖的过程出售,研究所可以从技术中获取最大回报(尽管他们这些研究成果的潜在价值几乎没有自有评价技能)。这种过程是相对公开的。一个主要的交易方式是SDA组织的半年一度的交流会,在交流会上院所可以公开他们的研究成果并与潜在许可使用者谈判。在另一些情形,厂商会与院所签订研究合同。政府将压力转嫁给科研院所,促使其发现合作客户以减少对政府支持的依赖。另一些情形,在20世纪80年代末直到90年代常见的是支付使用费,现在大多被向院所支付转让提成费的形式取代。院所发现几乎不可能接触到厂商的销售和盈利账户,基于销售的使用费可能拖延到几年后。

这种新产品研究与制造相分离的模式有三个难解的因素:一是行政管理的边界,这些被地域边界所覆盖,跨边界交换所有权也是有问题的,并有行政管制。即使在同一地区在同级部门管辖之下,现有的技术基础和制造企业的资源也是造成分离的

第二个难解结。在中国医药企业建立起来的几十年来，都没有主动介入过 R&D，当然也就没有从事 R&D 的试验基地工厂，管理者熟知制造流程，企业承担最终过程的规模生产。但他们很少涉足过研究新药成分，开发新的合成工艺或选择新的工艺，以及其他“知识创造”等特征的 R&D 中行为。除此之外，开发重大产品的成本对多数从事内部开发的厂商是保密性的，极少数企业有额外资金投资于研究能力以使其在高度不确定的最终财务报表上获利。开发新产品和新工艺所需的科研费用在该行业非常重要，缺乏有知识基础的员工使制造企业进入其他领域有障碍；国有企业也难于聘用有能力的科研人员。

第三个因素是 R&D 与制造缺乏协同，这是研究供给中的普遍现象，在 1985-1994 年间至少 73 家科研院所贡献其研究成果，形成 163 类新药成份。这包括所有研究所的数量，由于只有少数院所介入了新药成份的开发，当然，既定药物门类的研究所数量很少，院所都是专业化的，这些数字也表明一家厂商有多种潜在的技术来源，尤其是厂商在生产不同药成份上的能力上有一定弹性。而且，任何厂商提供的现金会有很多意向性的伙伴（既然多数研究院在财务上很拮据）。

厂商也有第三种选择决定自制或外购，即他们可以寻求合作开发新产品。在主要生产地区的厂商（北京、辽宁、上海、江苏、山东、广东和四川）有 30-75% 的新药生产是由自己参与开发的，对部分企业，这些仅仅是维持对研究所更强控制的一种方式，院所的开发活动有赖于新产品及其未来前景。对一些企业，这代表着一种学习经验，帮助他们提高自身的 R&D 能力。从提供的基础数据看，不可能识别这些动机在每一个案例中哪些起作用，也不可能评价这些合作行为的频率和重要性是提高还是降低了。但是，这些关系代表一种选择模式，厂商可以籍以获取辅助性资产，在跨部门网络中变动。

通过改革，一些科研院所也决定制造自己开发的产品。许多药科大学，医学院和医院已建立起自己的生产工厂，两个例子就是位于南京的中国药科大学（隶属于 SDA）和北京医疗生物技术研究所以（隶属中国医学会），对他们而言，职能多角化是一个将过剩人员转移到收益创造活动的机会。但 SDA 已不鼓励院所创办这种作坊式的生产机构，因为他们的生产规模很小，是不经济的。这些院所没有足够资金建造大规模的生产设施，也不能招聘有制造经验的人员。而院所可能满足于这种小规模生产，SDA 宁愿将很有潜力的生产技术引入到厂商，既然他们已在生产设备上投入资金且也需要提高收入。但这种多角化对一些研究所是非常成功的。例如隶属于卫生部的生物产品研究所在药品生产企业中排名 92 位，销售额达到 1.08 亿元人民币。如果一个复合化学药的生产小于规模，则一个生物制品的研究所关注于研究的竞争力更强。

#### 4.1.2 制造与销售

在计划经济下，厂商需要把其产品移交给政府的销售系统。这种地域性的，三层式销售网络是由厂商、医院或其他出口（那时没有零售出口如药店，但一些组织有自己的医疗所）联结而成。顶层是 5 个区域分销中心；其下是第二层分销中心，通常是每个省市有两个；底层是数千个销售站点分布在同一层。

新的现有的产品通过行政管理机构的系统铺开，从研究到制造再通过销售系统到医院。在系统内，发达国家中，营销活动占医药企业成本中大部分的现象是不存

在的。在改革初期药品生产商不从事营销活动，他们介入销售只限于将产品运送到中央政府的仓库，这并不奇怪。

SDA 从卫生部继承下来的对销售的垄断在 1996 年被正式取缔了。这比三层分销系统事实上的瓦解要滞后几年时间，不仅这对于满足需求的供给低效，计划经济产生的所有问题导致信息不畅，而且增加了最终成本。每层截留 10-15% 的提成（在处置产品时），对产品价格竞争的劣势增大了。同时，中央对谁有权医院出售的约束——以前限于 SDA 的销售公司的系统最底层，包括几千个县级层次的销售站——这已被取消了。现在，省市市政府可以给其他企业颁发销售许可证，包括厂商和个体批发商，这些许可证使他们可以直接向医院出售药品。

但这些变化，并没有形成一种总体趋势——厂商或销售商任何一方整合形成内部化相关能力（见 White & Liu, 2001）。如果说大部分厂商已介入了营销、分销活动，直到最终出口（医院和零售），那也只是名义上的介入，甚至到 90 年代后期依旧如此。例如，一家拥有 10000 名员工的大型厂家（在几个抗生素药品中主导市场）只有 40 个员工从事营销活动；另一小得多的企业有 500 个员工（但按产值和销售额仍位居 500 强之列），只有 9 名营销人员。没有一家企业面向医生直销，但在日本医药企业有 1/3 或更多的人员从事这类工作。相反，中国厂家销售人员继续依赖外部组织销售、接单、将产品销给医院。这种模式对商品形态的医药品生产者（几个或多个厂家，如众多抗生素生产商），以及对更多不同类别产品（有独一无二的特征，一家或极少家厂商生产）。

现在厂家并不采用这些行为，通常是与一家或多家服务于地区市场的批发商签订销售协议。厂家给分销商定个价，分销商再与当地的销售站（部分是以前国家医药监督管理局垄断的销售站）谈判销售站在本地面向许多但规模较小的医院或诊所供货；分销商也可直接与大医院的临床部联系供货。

前面已讨论过面向医生直接销售是发达国家基本的营销手段（辅以广告宣传），但在中国不是增加销量的主要方式。相反，价格和提成（Margin）是主要的标准。最重要的对象是医院临床部的主治医生，他对买药作决策。他通常对高价格、高回扣（提成）的药品感兴趣，典型的是进口药，或政府最高限价内回扣最大的药品（Huttin, 1994），其他情况下，他通常会按自己的喜好踢回送上门的药品。而且这些“销售”实际上是代销，医院临床部中是在药品卖给病人后才付款。因此，库存成本对主治医生囤积高价高提成药品不起作用。

但并非所有经销商就生而平等的。改革中，出现了三类经销商。一是在计划经济垄断下与当地医院临床部签订协议的当地销售站。他们现在部分是从原来国家医药监督管理局分离出来的。国家医药监督管理局的法规和促进活动现被 SPA 接管。这些销售站希望产生自己的收入，已变成利润中心。第二类是新进入的经销商，通常是当地小型的个体批发商，他们同厂家签订协议可以在特定地域市场卖药。一些厂商自己拥有销售许可证，但仅限于总部所在地。第三类是多样化的国家销售机构，最初是从事其他产品的国营经销商，后来多元化发展进入药物和保健品销售领域。他们的最大特征是区域性连锁组织，有两层报告关系，既可以到达中央政府级的运营“总部”又可以到当地政府层次。中央总部建立的地区分支机构可以作为全国范围内的企业“前哨”，这在中国其他行业是少见的。

尽管这些销售站不再垄断同医院的合同，他们仍与前国家医药监督管理局控制销售许可证的其他部门有非正式关系。这层关系使销售站相比其他小型私有的本地化销售机构更有权力。而且，销售站是当地政府管理部门的一部分，当地政府倾向于保护当地利益。因此他们极少为圈子外的组织颁发销售许可证，而医院也被允许（鼓励）只买本地许可的销售商；换句话说，前国家医药监督管理局销售站或经销商被许可。

本地管理局、本地许可经销商、本地医院和零售点的关系网就构成地方保护主义。这种保护主义在2年内影响着厂商在考虑销售时的决策。首先，他们没有单独的经销商拥有各地的销售许可证以便于创建全国性的销售公司。即使多元化的国家销售公司也则开始整合，他们彼此间相对独立，这妨碍了发展和贯彻全国协同战略。

因此，厂家必须信赖各地区不同的经销商。其次，厂家自身不右能在各地区获取经销许可证，除非在总部所在地。前面谈到过，任何单个厂家的运作传统限于一个地点或一个城市，从来不会超过一个省或直辖市（如北京、上海）。他们面对其他地区同样的地方保护主义。

但国际营销是个例外。正如国家医药监督管理局在国内垄断地位终结了，对出口垄断也终结了。但它通过颁发或取缔出口许可证仍能间接控制。具有讽刺意味的是，企业在海外并不面临国内的保护主义问题。为在海外售药，一些厂商获取了必需的出口许可证并开始建立国际销售部。尤其对原先通过国家医药监督管理局的出口公司代售的企业更是如此。如一家北京企业，招聘了多名有英语能力的大学毕业生增加海外销售部的力量，但在国内销售部未招一人。另一方面，企业没有相关出口经验或出口规模较小，则仍需依赖专业出口代理商，通常是国家医药监督管理局或其他政府所有的出口公司，但民营代理机构的数量在增长。

与R&D一样，当他们选择是否从事销售活动时，厂家面对多种重要的限制。缺乏营销活动经验、缺乏管理和财务能力以建立和维持全国性的销售网络）是两大障碍。考虑到中国市场地域广泛，单个企业建立自己的全国性网络实际上是不合算的。既然在任一既定区域市场有众多经销商可供选择，相比一家经销商的情况，多家经销商之间的竞争可以提高厂家的谈判地位。针对当地销售活动的地方保护主义即使不是更重要，至少也是同等重要。这些因素结合起来，促成了厂家和销售活动的组织分离，这已成为计划经济以来医药行业的特征。

但在这一总体趋势下，在改革进程也有更多的例外。计划经济时代开始且持续到转型期，厂家与经销商营销业务转移关系开始出现多样化的变化。首先是一些厂家在自有营销上投资，尽管在销售实物方面投资尚少，由于企业开始生产为数众多的独特产品，尤其是那些边际利润较高的产品，厂家营销上的努力将从规模经济中获取更多回报。这可能使厂家调集更多资源、以便自己从事营销活动，而不是依赖于外部组织。其次，当大多数厂商间实现了合并（原因在下一节讨论），有厂家被销售公司合并或收购的例子。这些销售商多角化进入医药行业，作为他们战略的一部分，收购了药品生产组织。

## 4.2 部门内网络

上节描述了中国医药行业跨部门网络的主导结构和动力。本节验证产生辅助性资产的 R&D 与制造部门内网络。为分析 R&D 网络结构，我们利用了专门的组织间合作 R&D 产出的数据库。为描述制造网络，我们利用更多产业报告和数据。对这两个网络，我们将网络的变迁归结为政策引导和竞争环境的变革，以及对参与其中的各组织激励结构的累积性影响。

### 4.2.1 R&D

刚才讨论过，直到 90 年代末期重大改革之前，在中央计划下的专业机构如研究所受控于相应的产业管理部门，医药行业的主管是国家医药监督管理局，国家医药监督管理局（或它的前任）掌握着研究项目的资金，也插手任何组织间的合作行为。但在整个转型期，尤其是 80 年代后期，研究人员已有相当大的自由去申请项目、从事跨组织边界的合作。研究人员逐渐因为申请专利和发表学术论文而从组织得到越来越多的回报。因此，组织间合作成为研究人员追求和从事竞争性研究的可能方式。

为调查 R&D 网络结构及其演变在中国医药行业产生的编码科技知识，我们查阅了《中国药学摘要》收录的从 1983 年到 1996 年间包括所有文献摘要的数据库。这一数据源提供的信息包括月份、年份、作者、单位、学科门类，涵盖 14 年间的 157735 篇摘要，列举了三个作者及其单位。该数据库区分了 148039 位个人，55314 家组织或下属单位，1735 家杂志和其他出版物，涉及所有医药行业的科技领域。表 4 提供了在数据库中出现的每年新增的个人、组织或下属单位、杂志。

每个组织或下属单位被指定了一个唯一的身份代码和其他形形色色的各种类别以表示其所处的区域（31 个省和直辖市）、组织类型（如医院、院所、大学、军区等）。其他类别也是用于对篇摘要按作者、组织和地区进行分类。这一摘要数据库的数据按照组织归类，可以产生另一个组织数据库及其形形色色的分类，例如每年出版数量。

尽管接下来对组织层网络的分析依赖第二个数据库，但对摘要数据库的初步分析表明中国医药业 R&D 合作组织间网络是重要的趋势。首先，有清晰而一致的趋势贯穿整个时期——越来越大型的跨组织合作。所有摘要中涉及到 2 家或多家组织的数量和百分比一直在增长，在 1996 年这一比重约占全部论文的 22%。这一数据中表明至少有两个时期（1986-87 和 1993-94 年间），制度变革导致合作行为的变化。当然，我们也必须调查在这两个时期杂志数量是否有大幅增长，或者统计方法是否有明显改变。

其次，数据表明参与 R&D 的组织类型有重大变化。在这一时期，医院在发表论文中开始扮演重要角色。除了医生个人发表论文的各种激励外，医生个人也掌握着接近病人的机会，这是一个关键的资源，因为在卖新药时可以获取制度上的好处。相反，院所和企业共同发表论文的份额有一个快速的下降，大学和院校的下降幅度要小些。这表明中国院所在研究领域的相对地位在下降，而其他组织的地位在上升。也表明厂家作为一个群体在 R&D 中的重要性降低，除了政府为促进企业 R&D 活动的努力之外。

数据也表明个人间以及跨地区边界间的合作趋势加深。而两个以上作者的论文的百分比在该时期内不变，单个作者论文的百分比在 80 年代中期几乎达 50%，但 1996 年下降至 30% 左右。另一方面 3 个或更多作者的论文，在整个时期的比例在上升。这一时期，跨地区合作的数量急剧增加，尽管在所有出版物中还是一个小数目。

我们通过汇总每一对地区间合作的总数，观察了地区间纽带。发现跨组织纽带数目最多和最小的地区也都有最大比例的跨地区纽带。而且，北京是除 4 个地区外主要的合作地区，作为国家研究“辐射源”的地位得到了清晰验证。然而，上海和江苏也是主要的辐射源（浙江也可以作为小有争议的单独的地区辐射源），广东和四川也同样如此。另一个替代方法是按集群来识别同一地区的数据，既然如上海—江苏—浙江和吉林—辽宁—黑龙江相比其他地区，有一个明显的集团性。

#### 4.2.2 制造

在计划时期，厂家安装生产新药的生产线实际上是由卫生部决策并资助的。正如卫生部向厂家指定新技术一样，卫生部也批派必要的人员和财政资源以实施工艺路线。对于重要的基础药如青霉素和其它抗生素，总产量总是过剩。卫生部不是向一家而是向多家厂商指派生产这类药。卫生部关注的是保障供应，而不是单个厂家的经济有效性或对萧条生产线投资的财务回报。在企业也没有激励要求按自己的意愿生产，只有卫生部提供资金能使其生产就行。而且他们的收入也不依赖于销售额或利润，这在“市场”经济下应该是促使供过于求现象减少的动力。除此之外，也没谁考虑生产外包，更没有激励通过停产或合并以获取规模经济的方式来优化生产。即使有，厂家也限于在纵向范围的整合，以维持对投入物供应的控制，以便完成生产目标。

前面已谈到，随着经济改革，除考虑生产率之外，厂家已面临考虑供需条件的新需求。他们现在希望提高收入，保持盈亏平衡，“至少挣出工资钱”，正如一位厂家的总经理所说。因此，他们更体会到新产品价格和潜在利润的重要性。这受供需条件和政府指导价两方面影响（针对列入政府补贴名单的药品）。

也许并不奇怪的是，厂家也竭尽全力选择对活因因素的内部化生产。首先，大部分厂家有过剩人员，这在短期或中期构成固定成本，企业急切希望介入提高收入的活动。其次，政府通过对新药销售的税收优惠，也为企业提供补贴或软贷款以购买新药生产设备。第三，企业也获取新技术以进行临床试验。他们是新技术使用者，而不是技术源，不向其他厂家提供技术再次使用的授权。

结果是厂家行为和供需不平衡的形式与计划经济下卫生部对行业的指导有着惊人的相似。大部分厂家在非经济规模下生产。税收优惠和补贴等人为支持使他们在进行资金投资上打折扣，生产过剩是普遍的，尤其是列入政府补贴名单的产品。既然多数是对过期专利药品的生产（美国工业术语称为“通用产品”），许多研究院所可以“开发”新技术生产特定药品并向许多厂家供应。这导致产品冗余、生产过剩，降低了单个企业的收入和产业的利润。例如在 90 年代为同一种抗生素药类颁发了 10 张生产和销售许可证。每张许可证分别由各院所和厂家联合持有，而中国政府没有直接颁布技术扩散政策以达到社会目的（除少数有限的例子，如控制乙肝），新药技术的广泛扩散仍很普遍，也是某些药品生产过剩的原因。

从 90 年代初期开始,行业开始出现合并,不是通过破产而是通过厂家间的合并,大多数合并无关于企业为获取辅助性资产以创立推出新产品的新的技术系统。而是 SDA 已认识到行业的经济低效——有太多的小企业但产出又是过剩的。许多厂家财务来源单一,缺乏生产的规模经济,是一个重要原因。然而,通过破产关闭亏损工厂,还不是流行的政治性选择方案,尽管在 90 年代后期以来这越来越普遍,当时中央政府实行“抓大放小”的政策。只要有可能,SDA 和当地政府就帮助亏损厂家寻求合作伙伴,通常是选定一家有盈利的制造企业以消化小企业的亏损,而且,已讨论过,这些合并多数发生在同一行政管理部门“地盘”区域内。

被非医药行业企业,如从事非医药领域诸如房地产的私有企业兼并的情况很少见。当地直接负责企业的政府对制造企业几乎无利甚至持续亏损的现象很头痛。企业资产评估的方法在市场发达国家很普遍,但还未在中国得到广泛认同和接受。外界接管企业债务的承诺对当地政府非常有吸引力,既然看来很难有销售现金流入。政界领导对诸如造成国有资产“流失”的批评尤其敏感。即使当一家私有企业可以买国有企业,有能力削减成本,尤其是解雇员工是有极其严格的限制。少数管理人员声称,即使有法律保障而且他们也授权这样做,但要改善企业财务善仍然困难重重。

但是同另一家国有医药制造企业的兼并,要克服许多会计和政治问题(在出售给私有企业时)。在合并完成后,运作可以改善,生产也将走向正轨,不必要的人员和其他成本可以削减。这避免了一家企业整体破产现象又使亏损状况得到控制。在这一过程中,亏损企业是相对被动的。更大型的财务状况较好的企业,可以理解的是接受了沉重的包袱后很不愉快。但是兼并者更多是受到 SDA 为减少亏损企业数量的动机驱使,而不是出于自身的战略考虑。但对生产力的长期影响尚不清楚,SDA 的政策是想摸平医药行业内企业在经济绩效上的差别。

## 5. 转型期的网络与激励

医药行业的案例验证了中国国家控制产业面临的挑战,即什么样的改革会引向更高效,更有效的产品创新系统。我们提供了发生在医药行业的这一变革过程,着眼于职能性辅助性资产创立和合并中变迁的方式。改革转型期的重大影响是激励结构的基本性变化,即获取辅助性资产的义务越来越多地落在科研院所、厂家和销售商自己身上。院所预算增加的部分有赖于以合作客户处获取资金,或出售研究成本,从事委托开发或培训厂家员工。类似地,厂家必须找到自己开发新产品技术的源泉,要么从院所来,要么自己内部从事 R&D 活动。厂家也必须找到途径将产品推销给医院或国内零售点以及省外市。最终,原先构成国家医药监督管理局组织的全国销售系统的经销商,现在要对自己的账目负责,他们已加入新成立的批发商,为代理厂家产品,面向医院药品部、诊所和药房销售而展开竞争。

激励结构的这一变化反过来对连接该行业活动和组织的组织间(内)网络的结构和动力有重大影响。当跨部门网络仍受专业组织主导时,协作机制已有重大改变。在计划经济时代,国家医药监督管理局及其前任统管资源创建的决策(在专业性院

所、厂商和经销商之间)。这也包含了部门间、组织间资源的转移,现在,经过近20年经济和企业改革后,辅助性资产仍主要在专业组织间转移。但资源转移的合作机制已从行政指令向两个组织间的双边谈判转变。

尽管还不成气候,一些专业组织开始转变激励结构,通过多角化进入其他职能活动;例如院所从事制造,厂家开始涉足 R&D 和营销,批发商也融合制造业务。对一些药品,院所和厂家进行合作开发。还有少量例子(如一些厂家与批发商合并),这些组织多角化进入新领域,通过内部开发新业务,而不是并购。例如没有院所与厂家合并的例子。而且,没有任何一家组织展现出融合主要医药企业全部职能(在发达国家)。事实上,美国大型制造业的工业实验室是从非常不同的初始条件下演化而来的,我们怀疑中国厂家是否可以或应该考虑这些企业的发展模式。

我们对 R&D 与制造的部门内网络的描述也验证了不同部门网络出现的迥异的路径。从 R&D 来源,我们发现在改革过程中,跨组织和地域边界的合作有突出的增长。而这些合作只是在基础研究或早期应用研究时才有。其他研究(如 Liu & White, 2001)表明合作行为实际在下降,是由于研究处于下降趋势。换句话说,由于商业风险增大,组织更不情愿合作。

而且,制造部门网络的对比趋势很明显,医药厂家一直偏好纵向整合(与制造业务);在外包或分包方面没有明显增长。厂家间也有为数众多的合并,既有自主的,也有政府指导的。当然,这可能是这一产业类型更偏重工艺而不是装配类型的成果。电子原件类易于外包,但对一个连续性工艺,这几乎是不可能分包业务的,如医疗和石化行业。

## 5.1 无意识的结果

这些组织的管理者所作的选择是对新激励的应对,但仍受初始条件的强烈影响;即一个产业结构是由专业组织、负责满足而不是设立运作和战略目标的管理者所构成的。法律与现有竞争性的、市场经济间的鸿沟,以及由这些鸿沟引致的改革政策的无意识结果,代表着对改革成败的重要挑战。到目前为止,改革的重大不足是不可能建立起鼓励高效利用各组织资源的激励结构,这些组织仍从隶属于政府所有或接受政府的干预。

国有制造企业(SOEs)的困难,在这一意义下受到大多数关注(Broadman, 1995; World Bank, 1997; Steinfeld, 1998)。而对医药行业的讨论表明资源的无效利用是对其他职能组织的通病。在如医药等行业受国家产业部门主导,所有构成创新网络的专业组织——院所、厂家和批发商——是在有政府改革烙印恰又偏离其改革目标的激励结构和行政干预环境下运作的。

例如,政府已实施为科研院所提高收入的激励政策。政府的意图是让院所自己寻找买方和订立研究项目,是为减轻政府的资金包袱并使研究力量向下游应用型渠道转移。但是许多院所(包括大学、医院及研究所)已开始为从事制造筹集生产活动的资金和人力,而这些原本用于研究。他们通常没有必要的资金用于建造满足规模经济的生产设施,也不能获得财政补贴或商业贷款。但他们可以削减资金和人力成本;如现有人员的工资是由政府拨款的,研究资金可以轻易地转到制造环节(因

为相对规模较小)。那么对这些院所而言,总收入降低只有通过原材料投入而不是通过其他制造成本(如人力和资金)。如果计算实际成本则当然是没有效率的,但从院所的角度看这些收入还是有吸引力的现金流入。因此,当鼓励院所成为利润创造者的政策还“持续”下去的话,结果就是对一些资源的更低利用效率。

产生地方保护的行政壁垒也阻止了国有资源向更有效率合作的重组。组织成员一是以制度角度定义,如预算制(如工业管理局的残余);另一角度的基础是区域管辖(省、县和市政府)。这些成员是按政治性地盘定义的,并形成部门内组织合并的几个障碍(如厂家间合并),或成为部门间组织合并障碍(如院所与厂家间、厂家与批发商间的合并)。这引起这些壁垒的直接结果是隶属不同行政部门或地域管辖的成员组织间合并极少。如果组织间相互作用,组织将无需改变其所有权结构就跨越这些障碍。相应地,组织在提高部门规模或范围方面极少有选择余地,这受到提高整个产业资源使用效率的前景的限制。

## 5.2 下一步研究的领域

我们描述了医药行业产品创新系统的变迁,是从跨部门或部门内网络的结构和动力,组织层激励结构仅是用于理解转型背景下多层次相互作用的开始。以后研究应该系统化。例如,为理解 R&D 合作行为的变迁,一方面有必要考虑政策、市场、网络环境,另一方面必须考虑组织层的数据。这包括识别网络结构在整个时期的变化,以及比较不同职能网络(R&D、制造、销售)的结构和变化。这一层次的分析可以回答网络密度、组织群集、高度中央性组织、地域性销售网络链的变化。这也可用于不同网络的横向比较,如我们原来研究表明的那样,可展现差异化的演进模式。

网络层分析的结果也应与组织层行业及结果相联系。这使我们回答有关组织战略和绩效的问题,如:是否有更多的与研究机构相联系的创新性厂家,是否更关注“科学知识”网络?我们是否考虑对新产品或生产力的创新结果的测度,对网络关系有不同影响?与研究机构相联系的厂家在 R&D 或其他能力的投资多寡。这些联系可实现或替代内部 R&D 活动吗?

通过聚焦创新网络的职能活动的组织,我们仅提出了一个更大的观点,就是企业在现有经济环境下的自制—购买或合营行为。下一步的研究可以用本文这样同样的方法去比较企业在转型前以转型期间的获取行为。在获取职能产出的案例中,随着中国经济和企业改革,企业有更多选择决定如何获取制造投入物。哪种投入物是由市场获取的,通过融合关系或通过内部化实现?在选择获取战略中什么要素看来是最重要的?尽管这是描述性的而不是假设检验型的,这些研究可以更深入理解驱动中国企业行业 and 产业结构的背景和动力。

进一步研究的另一个前景是按计划经济下苏联模式组织的不同行业间创新网络的变化。比如,在汽车和计算机行业,相关的政府产业部门兼并了领先的研究院所和厂家,与医药行业不同。在什么条件下可以建议政府鼓励合并或内部开发以产生多元化职能组织?在什么条件下由专业组织和独立组织构成的结构是可行的?这些

是重要的政策和管理论题，既然政府和组织的选择不可能影响组织、工业和国家的经济绩效和竞争力。

除了增加关于网络强劲和组织战略的更多文献，本文的作用也在于回答这些问题：透视中国组织有关创新活动合作的动力。从这一意义上，Suttmeier（1997）认识到中国科技系统有关组织间合作的缺陷，尽管他表达了谨慎的乐观。中国组织与他们介入跨部门的组织间关系的悠久历史，已形成了支持或润滑这些关系的开发机制。中国企业对关系的运作（King,1996;Whitcomb & Li,1996;Xin & Pearce,1996;Peng & Heath,1996）可能在这方面得到扩展。与先前对发达国家技术管理和新产品开发的研究成果的对比，可以表明要成功管理部门间和组织间任务是相当困难的。

可能也有重要的特定背景的特征（对中国企业间的合作）。例如，在其他背景下的研究强调了合作行为的信用和交互的重要性。这仍是有关中国组织的实证性问题，烙有“低信用社会”的烙印（Fukuyama, 1995），运用和参与为获取创新目标的网络。

## 6. 研究结论

在本文我们试图认识中国转型期的一个“两难”现象，即医药行业创新网络的整体结构从计划经济时代直到当前转型期的演变。组织间关系连接起专业性的科研院所、厂商，以将中国大部分新药推向市场。但我们的分析已表明，支撑新产品创新系统的原有部门间（内）网络的激励结构和动力已极大地改变了。该系统已从中央合作演变成自治型的，以应对改革中导致的新的激励和政策。

我们也表明在这些部门间（内）网络的现有多样化的源泉。一些专业性机构多元化进入其他职能领域；院所进入制造，厂家进入 R&D 和营销，批发商进入制造。我们发现跨组织边界的合作增加了，R&D 部门内网络，与厂家部门内网络缺乏组织间关系的现象形成鲜明对比（出除了厂家间的合并）。

这一描述性研究的一个更普遍的意图是显示网络和激励结构的概念是如何作用的，怎样导致一个对战略和系统结构更深入的分析，这又对组织及系统层面内涵变化的进一步研究提出了问题。

我们显示了理解这一过程和含义和重要性，即组织间网络交互，围绕参与者且由政策和竞争环境定义的激励结构的重要性。下一步研究（在转型背景）应提出在组织及网络层次的有关演化现象，以及制度与网络理论的假设检验，以解释这些演进模式，组织战略和绩效含义。

### 参考文献：

1. Amburgey, T., Kelly, D. & Barnett, W. 1993. Resetting the clock: The dynamics of organizational change and failure. *Administrative Science Quarterly*, 38:51-73.
2. Amendola, M. & J. Gaffard. 1994. Markets and organizations as coherent systems of innovation. *Research Policy*, 23:627-635.

3. Argyres, N. 1996. Evidence on the role of firm capabilities in vertical integration decisions. *Strategic Management Journal*, 17:129-150.
4. Auster, E. 1994. Macro and strategic perspectives on interorganizational linkages: A comparative analysis and review with suggestions for reorientation. In *Advances in Strategic Management*, vol.10B, 3-40.
5. Beckert, J. 1999. Agency, entrepreneurs, and institutional change: The role of strategic choice and institutionalized practices in organizations. *Organization Studies*, 20:777-799.
6. Broadman, H. 1995. Meeting the challenge of Chinese enterprise reform. *World Bank Discussion Papers*, No.283.
7. Burt, R. 1992. *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
8. Callon, M., P. Laredo, V. Rabeharisoa, T. Gonard & T. Leray. 1992. The management and evaluation of technological programs and the dynamics of techno-economic networks: The case of the AFME. *Research Policy*, 21:215-236.
9. Child, J. 1994. *Management in China during the Age of Reform*. Cambridge University Press: Cambridge.
10. DiMaggio, P. & Powell, W. 1983. The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review* 48:147-160.
11. Dodgson, M. 1993. *Technological Collaboration in Industry*. Routledge: London.
12. Edquist, C. 1997. *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. London: Pinter.
13. Fischer, W. 1989. China's industrial innovation: The influence of market forces, in D. Simon & M. Goldman, editors, *Science and Technology in Post-Mao China*, Council on East Asian Studies of Harvard University: Cambridge, Mass.
14. Fligstein, N. 1991. The structural transformation of American industry: An institutional account of the causes of diversification in the largest firms, 1919-1979. In W. Powell and P. DiMaggio (eds.), *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Chicago: University of Chicago Press.
15. Fukuyama, F. 1995. *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*. New York: Free Press.
16. Grandori, A. & Soda, G. 1995. Inter-firm networks: Antecedents, mechanisms and forms. *Organization Studies*, 16:183-214.

17. Granovetter, M. 1985. Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91:481-510.
18. Greenwood, R. & Hinings, C. 1996. Understanding radical organizational change: Bridging together the old and the new institutionalism. *Academy of Management Review*, 21:1022-1054.
19. Gulati, R. 1999. Network location and learning: The influence of network resources and firm capabilities on alliance formation. *Strategic Management Journal*, 20:397-420.
20. Guthrie, D. 1997. Between markets and politics: Organizational responses to reform in China. *American Journal of Sociology*, 102:1258-1304.
21. Huttin, C. 1994. The Chinese medicines market: Moving towards a market system? *Health Policy*, 29:247-259.
22. King, A. 1996. Kuan-hsi and network building: A sociological interpretation. In R. Brown (ed.), *Chinese Business Enterprise: Critical Perspectives on Business and Management, Vol. II*. Routledge: London.
23. Kornai, J. 1980. *Economics of Shortage*. North-Holland: Amsterdam.
24. Liu, X. & White, S. 2001. Comparing innovation systems: A framework and application to China's transitional context. *Research Policy*, 30:1091-1114.
25. Lo, D. 1997. *Market and Institutional Regulation in Chinese Industrialization, 1978-94*. Macmillan: London.
26. Lundvall, B. 1992. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter.
27. Madhavan, R, Koka, B. & Prescott, J. 1998. Networks in transition: How industry events (re)shape interfirm relationships. *Strategic Management Journal*, 19:439-459.
28. March, J. & Simon, H. 1993. *Organizations*, 2<sup>nd</sup> edition. Blackwell: Cambridge, Mass.
29. Maruyama, N. 1990. *Industrialization and Technological Development in China*. Institute of Developing Economies: Tokyo.
30. McMillan, J. & Naughton, B. 1992. How to reform a planned economy: Lessons from China. *Oxford Review of Economic Policy*, 8:130-142.
31. Nelson, R. 1993. *National Systems of Innovation: A Comparative Study*. Oxford: Oxford University Press.
32. Nonaka, I. 1994. A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5:14-37.

33. North, D. 1993. Institutions and credible commitment. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 149:11-23.
34. Peng, M. & Heath, P. 1996. The growth of the firm in planned economies in transition: Institutions, organizations, and strategic choice. *Academy of Management Review*, 21:492-528.
35. Poppo, L. & Zenger, T. 1998. Testing alternative theories of the firm: Transaction cost, knowledge-based, and measurement explanations for make-or-buy decisions in information services. *Strategic Management Journal*, 19:853-877.
36. Rawski, T. 1994. Chinese industrial reform: Accomplishments, prospects and implications. *AEA Papers and Proceedings*, 84:271-275.
37. Ruef, M. 1997. Assessing organizational fitness on a dynamic landscape: An empirical test of the relative inertia thesis. *Strategic Management Journal*, 18:837-853.
38. Sakakibara, M. 1997. Heterogeneity of firm capabilities and cooperative research and development: An empirical investigation. *Strategic Management Journal*, 18:143-164.
39. Sastry, A. 1997. Problems and paradoxes in a model of punctuated organizational change. *Administrative Science Quarterly*, 42:237-275.
40. Saxenian, A. 1991. The origins and dynamics of production networks in Silicon Valley. *Research Policy*, 20:423-437.
41. Scott, R. 1995. *Institutions and Organizations*. London: Sage.
42. SPAC. 1995. *China Pharmaceutical Yearbook 1995*. State Pharmaceutical Technology Publishing House: Beijing.
43. Steinfeld, E. 1998. *Forging Reform in China: The Fate of State-owned Industry*. Cambridge: Cambridge University Press.
44. Storper, M. & Harrison, B. 1991. Flexibility, hierarchy and regional development: The changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1990s. *Research Policy*, 20:407-422.
45. Suttmeier, R. 1997. Emerging innovation networks and changing strategies for industrial technology in China: Some observations. *Technology in Society*, 19:305-323.
46. Teece, D. 1986. Profiting from technological innovation. *Research Policy*, 15:285-306.

47. Uzzi, B. 1996. The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: The network effect. *American Sociological Review*, 61:674-698.
48. Walder, A. 1991. Workers, managers and the state: The reform era and the political crisis of 1989. *China Quarterly*, 127:467-492.
49. Walder, A. 1995. Local governments as industrial firms: An organizational analysis of China's transition economy. *American Journal of Sociology*, 101:263-301.
50. Whitcomb, L. & Li, C. 1996. Inter-organizational relationships in China: Changes in governance structures for raw material procurement, 1988-1993', *Working Paper*, California State University at Los Angeles, School of Business and Economics.
51. White, S. & Linden, G. 2002. Organizational and industrial response to market liberalization: The interaction of pace, incentive and capacity to change. *Organization Studies*, *forthcoming*.
52. White, S. & Liu, X. 1998. Organizational processes to meet new performance criteria: Chinese pharmaceutical firms in transition. *Research Policy*, 27:369-383.
53. White, S. & Liu, X. 2001. Transition trajectories for market structure and firm strategy in China. *Journal of Management Studies*, 38:103-124.
54. White, S. 2000. Competition, capabilities and the make, buy or ally decisions of Chinese state-owned firms. *Academy of Management Journal*, 43:324-341.
55. Whitley, R. & Czaban, L. 1998. Institutional transformation and enterprise change in an emergent capitalist economy: The case of Hungary. *Organization Studies* 19:259-280.
56. Woo, W. 1997. Improving the performance of enterprises in transition economies. In W. Woo, S. Parker & J. Sachs (eds.), *Economies in Transition: Comparing Asia and Europe*. MIT Press: Cambridge, Mass.
57. World Bank. 1997. *China's Management of Enterprise Assets: The State as Shareholder*. World Bank: Washington, D.C.
58. Xin, K. & Pearce, J. 1996. Guanxi: Good connections as substitutes for institutional support. *Academy of Management Journal*, 39:203-209.

## 十九、中国技术创新政策与国家技术创新体系

米加宁

哈尔滨工业大学管理学院 教授

**摘要：**从历史上看，中国政府在制定科学技术政策以及后来的高技术政策上具有一条逻辑的链条，作为公共政策的重要组成部分的高技术政策，中国政府从制定的基础到决策机制都是依据当时的国内国际复杂的多维环境因素所决定的，由此而产生的相应的制度安排也是历史与现实共同作用的结果，中国国家技术创新战略是落实其高技术政策的核心内容之一，由技术创新战略而建构的国家技术创新体系是技术政策与技术发展战略互动与协调的结果并决定着国家公共政策的质量。

本文以中国高技术政策制定的历史回顾为起点，从公共政策的制定机制上对中国高技术政策做出客观的评价，从制度安排上检视中国技术创新战略及相应的国家技术创新体系，即这一创新体系是怎样把来自于公共研究机构的发明纳入技术创新的轨道，在作为公共物品的技术发明与具有商业价值的技术创新之间，政府是如何通过高技术政策来扮演自己的角色。这一研究视角实质是探讨在中国现实的环境下，其高技术领域中的制度资源与技术资源的汇集与流动，以及中国国家技术创新体系中宏观和微观两种制度安排的接轨与融合，并在公共政策理论研究的基础上对中国国家技术创新体系做出评估。

在经济全球化进程迅速发展的今天，高技术研究以及高技术产业在决定一国的国家竞争力上具有战略性的意义，高技术的发展由于巨额的基础性的投入要求各国政府必须从公共政策的政府行为上对其做出制度性的安排，这种安排表现在国家的技术创新政策以及为政策实施而制定的国家技术创新体系。

### 1. 中国高技术政策及技术创新政策的历史回顾

作为公共政策出现的技术发展规划构成了中国在 1949 年以后政府在指导技术发展中的制度安排，从中可以看到中国政府在公共政策选择上的背景因素，这种历史背景可以分成四个阶段：

## 第一阶段（1956—1977年）：冷战时期的技术政策

**体制背景：**严格的计划经济时期，具有较强的国家动员能力。“一五”期间，以前苏联援建的156项重点工程为核心，中国建立起了较为齐备的工业技术基础。特别是在精密仪器、巨型机器和大型工程建设上面积累了一定的经验。

1956年1月，国务院编制了《一九五六至一九六七年科学技术发展远景规划》（简称“十二年规划”）；这个规划提出了57项任务，616个中心研究课题，特别是为填补一些急需的尖端科学领域的空白，提出四大紧急措施，优先发展计算技术、半导体技术、无线电电子技术和自动化技术。

1962年3月，国家科委制定了《一九六三至一九七二年科学技术发展规划》（简称“十年规划”）。在冷战的格局下，“十年规划”在国防尖端技术领域投入了一流人才和大量的才力物力，并进行了高效的组织管理，使中国的原子弹、氢弹和卫星技术保持了高速的发展。

**政策评估：**在国防技术上取得了突破性的成果，标志为“两弹一星”，建立了以国防技术为主的高技术研究体系。

## 第二阶段（1978—1985年）：回归民用技术

**体制背景：**文化大革命后的调整时期，缺乏稳定的政策导向，制度资源的供给严重不足。中国的经济结构和社会结构都处在恢复和调整时期，同时，中国政府确立了改革开放的基本国策。提出了科技力量向经济建设主战场的转移。

1978年，全国科学大会通过了《一九七八至一九八五年全国科学技术发展规划纲要》（简称“八年规划”）。这个规划确定了108个全国科学技术的研究重点，并把农业、能源、材料、电子计算机、激光、空间科学、高能物理、遗传工程等八个综合性科学技术领域确立为重大新兴技术领域和带头学科。

**政策评估：**“八年规划”由于不切实际，在执行中做了重大调整，108项重点建设领域被调整为38项国家级“六五”攻关项目，1982年，提出了“科学技术工作必须面向经济建设，经济建设必须依靠科学技术”。同时带来的问题是，由于过分强调经济导向的科技发展方针，对基础研究和军用高技术的发展有所忽视。由这一阶段的政策摆动我们可以看出，中国对国际形势的判断深刻地影响着其技术创新政策的制定。

## 第三阶段（1986—1996年）：军民结合，以民为主

**体制背景：**80年代的新技术革命的观点，外在力量对现有体制的冲击，包括美国的“星球大战计划”和欧洲的“尤里卡计划”。中国政府感受到了全球范围的新技术革命的挑战和压力。

1986年11月，中共中央、国务院批准《高技术研究发展计划纲要》（简称“863计划”），选择对中国未来经济和社会发展有重大影响的一些高技术领域作为突破重点，这些高技术领域包括生物技术、航天技术、信息技术、先进防御技术、自动化技术、能源技术和新材料技术。1995年，中共中央作出《关于加速科技进步的决定》，提出实施“科教兴国”战略，在《决定》中特别强调“民营科技企业是全社会科技进步体系的重要组成部分，是发展我国高技术产业的一只有生力量”。这样

在技术创新的主体上，民营企业将起到重要作用，这是在产权制度上对技术创新主体的新的定位。

**政策评估：**使得中国在国际高技术主要领域上占有一席之地，为高技术产业化奠定了一定的基础，对中国经济社会发展和国家安全产生了深远的影响。

#### 第四阶段（1997年—现在）：市场经济体制下的政策选择

**体制背景：**1992年中共“十四大”确定建立社会主义市场经济的改革目标，采取了一系列的重大改革措施，国家开始调整科技资源，着手建立面向21世纪的国家创新体系。

1996年，原国家科委联合有关部委制定《2001—2010年国家高技术研究发展计划纲要》（简称“S-863计划”），1997年，中共“十五大”提出了跨世纪发展的宏伟目标；1998年5月，中国科学院开始实施知识创新工程的试点；1999年，中共中央、国务院召开“全国技术创新大会”，作出了《关于加强技术创新，发展高科技，实现产业化的若干决定》。

在这个决定中，中国政府提出：“企业是技术创新的主体。技术创新是发展高科技、实现产业化的重要前提”。“要把市场需求、社会需求和国家需求作为研究开发的基本出发点，强化企业的技术创新主体地位，充分发挥市场机制在配置科技资源、引导科技活动方面的基础性作用，推动大多数科技力量进入市场创新创业”。（张永谦等，1999年）

2000年3月出台的《关于促进科技成果转化的若干规定》，在鼓励高新技术研究开发和成果转化等方面都有新的突破。主要表现为将成果转化与产权联系起来，与资本市场联系起来。这在国内还是首次。这一新政策将使科技成果与产业化联系以更加开放、更加社会化、市场化的方式进行。它是中国利用市场机制推动科技成果产业化的一个重要方式。

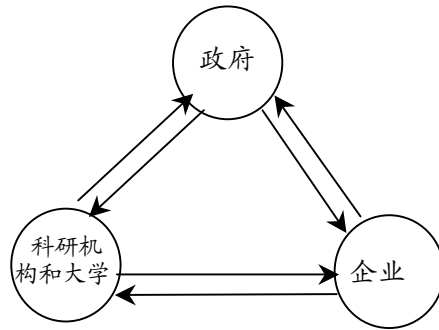
**政策评估：**把技术创新活动纳入到市场经济的体制框架下，提出“要形成以企业为核心的技术创新体系，推进产学研结合，促进科技成果向现实生产力的转化”。

## 2. 作为公共政策的技术创新政策

从历史上看，中国政府在制定科学技术政策以及后来的高技术政策上具有一条逻辑的链条，作为公共政策的重要组成部分的高技术政策，中国政府从制定的基础到决策机制都是依据当时的国内国际复杂的多维环境因素所决定的，由此而产生的相应的制度安排也是历史与现实共同作用的结果，中国国家技术创新战略是落实其高技术政策的核心内容之一，由技术创新战略而建构的国家技术创新体系是技术政策与技术发展战略互动与协调的结果，同时也决定着国家公共政策的质量。

中国技术创新政策的制定是基于“现代高技术的发展既源于基础研究的重大突破，也离不开社会需求和市场的巨大拉动”这样一个理念，因而对于创新活动的制度安排就围绕着政府、研究机构与大学、企业这个三角关系来构筑的。（路甬祥，2000年）

其中政府作为管理创新和政策投入的主体，向研究机构与大学输出的是政策、法律、资金等要素，向企业输出的是信息、政策、法律等要素；研究机构与大学作为知识创新、知识转移、人才培养的主体，向政府输出的是人才、知识等要素，向企业输出的是人才、成果、知识等要素；企业作为技术创新、经营管理创新以及财富增长的主体，向政府输出的是信息、税收等要素，向研究机构与大学输出的是资金、需求等要素。图一的模型表达了传统的技术创新活动，这个模型实际上是由计划经济体制决定的。在计划经济体制条件下，政府在技术创新活动中扮演着重要的角色，它要通过实际的操作来促进科研机构及大学与企业的结合，从而完成创新活动。



图一：传统的技术创新安排

不同性质的技术创新活动和技术创新活动的不同阶段，有其不同的动力机制和自身规律，应当用不同的方式支持、组织和评价。基础研究、战略研究及高技术前沿探索周期长、风险大，同时对国家和社会的收益也大，应该由国家组织队伍，建立研究基地，给予稳定支持。国立研究机构和研究型大学是基础研究、战略高技术前沿探索的主要基地。而对于应用研究和开发，应明确需求和市场导向，企业应是投资主体和创新行为主体。关于技术创新的概念，比较一致的看法是把技术创新看作是一个从新产品或新工艺设想的产生，经过研究、开发、工程化、商业化生产，到市场应用的一系列活动的总和。但技术创新不是简单地遵循从研究开发到市场化的线性模式，而是一个更为复杂、系统的活动。（薛澜、柳卸林，2001）

为构筑围绕以上三角关系而形成的技术创新综合体，1988年，中国政府开始实施“火炬计划”，旨在促进中国高新技术产业化的技术创新战略，进而形成国家技术创新体系。1990年以来，中国建立了53个国家级高新技术开发区，这种以创新政策驱动为动力的创新要素的聚集，试图让高技术企业以市场经济内在机制为导向，以技术创新为根本手段去求得生存和发展，成为中国市场经济时代经济发展的增长极。就政府的拉动与市场的拉动的比较来看，由于中国的现实是市场发育的不够充分，在技术创新上市场没有足够的动力来拉动研究机构与企业的结合，必须由政府来补位，而这种行为最好是依靠公共政策的力量。就是说，政府在补足市场缺失的过程中，应尽量退出实际的操作层面，代之以建立推动技术创新活动的政府服务平台以及完善的政策支持体系。这就是由图二所表达的改进的技术创新安排。

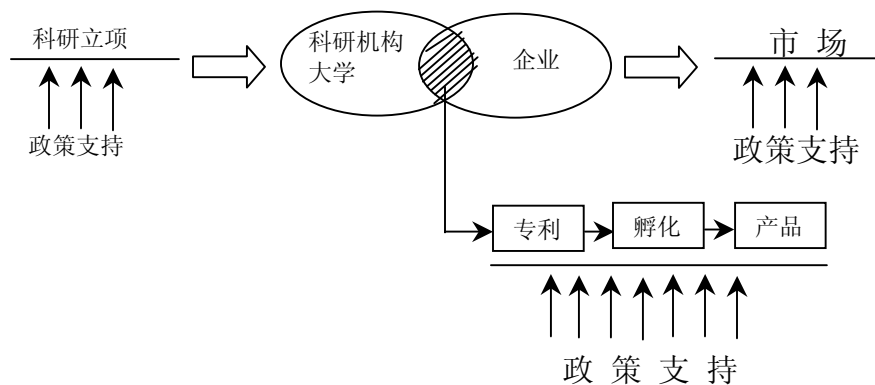


图 2: 改进的技术创新安排

在中国，我们更接受这样的观点，即政府可以在为企业创新构筑良好的符合本国国情的政策法律环境和基础设施方面可以发挥更大的作用，特别是通过政策、法规、计划、项目采购、财政金融、知识产权保护、服务等多种形式，影响、引导与干预创新活动中的作用与效率。（薛澜、柳卸林，2001）

1999年8月，中共中央、国务院召开了划时代的全国技术创新大会，出台了《关于加强技术创新，发展高科技，实现产业化的决定》。在改革与发展两个方面，都提出了明确的方向和具体的措施。在金融政策、税收政策、科技人员政策、改革的配套政策等方面都有突破。在创新大会之前，发布了与《决定》配套的七个政策文件，大会之后，又有一系列文件陆续出台。这些文件涉及院所改革、促进成果转化的若干规定、科技奖励、创新基金、民营科技企业、科研机构管理体制改革、高新区发展、鼓励技术创新的税收、人事制度、高技术企业期权激励试点等。在政策方面，力度之大是空前的。这些政策的出台，无疑为技术创新和科技成果产业化营造了更为广阔的政策空间。

### 3. 中国高新技术开发区的聚集效应

这种以公共政策的方式来推动的国家技术创新体系的建立，虽然政府行为的色彩很重，而且各个地方的运作模式和发展水平也不一样，但对推动地方的高技术企业的发展产生了巨大的作用。就开发区的实际运作来看，其所起到的作用虽然很难与美国的硅谷来进行比较，但其创新要素的聚集，从而带来持续的创新活动的设计，的确是受到硅谷创新模式的启发。

高新技术开发区建立的一般模式是，政府首先划出一片土地，进行基本设施建设，制定在人才引进、税收、管理等方面的优惠政策，吸引研究机构与大学、高技术企业进驻。高新技术开发区建立的政策导向是通过创新要素的有效聚集，形成一个信息交流的平台，从而搭建一个技术创新所需要的学习网络，其目的是想通过节约内部交易成本来实现技术创新的持续开展。

高新技术开发区的建立,构成了中国国家技术创新体系的一个重要的组成部分。国家技术创新体系是指由一个国家的公共和私有部门组成的组织和制度网络,其活动是为了创造、扩散和使用新的知识和技术。以国家创新体系为基础的创新政策强调企业之间以及企业与公共研究机构之间的合作研究活动和其他技术合作,强调在这样一个框架内促进研究以及与政府建立先进技术伙伴关系的重要性。

中国的国家创新体系,将是一个符合市场经济规则和 WTO 规则、能够对经济结构战略性调整中技术多样化需求提供有效支持的体系,是一个科技知识的创造和扩散应用并重的创新体系,是一个能够最大限度地吸收和应用全球科学技术知识储备的创新体系,同时也是一个能够支持中国经济发展向更高阶段发展的创新体系。(李学勇, 2002)

从公共政策的评估来看,由技术创新政策所启动的经济技术开发区能否成功,并不能完全从传统的聚集理论中投入的节约来考虑,而是应从产出的利润空间上来理解。因为正在这些聚集地带,对一个高技术企业来讲,其潜在的收益空间是巨大的,即来源于区域内部的学习网络所带来的创新收益,但同时也存在巨大的风险,这也就是机会成本的选择,而技术创新政策应该对这种机会成本作出诠释。

与中国的情况不同,美国的硅谷是一种在非公共政策引导下所形成的创新文化,而中国则需要一种创新政策来引导创新区域的建立。公共政策在中国的经济的发展,或者说在创新要素的聚集中发挥着巨大的作用,它是在中国现有的体制框架下的一种新的制度安排。这种制度安排存在的合理性就在于在市场经济机制发育不完善的条件下,公共政策可以起到一种补位的作用,即弥补中国现实环境中所缺乏的支持创新的软要素,而这种软要素对硅谷来讲却是“根植性”的。正如有些学者所指出的:“区域创新环境对于成功的高技术产业综合体的发展是万不可缺的。越来越复杂的高技术产品需要产业融合和交叉繁殖,只有存在创新环境的地方,才能达到知识的创新和弥漫(不仅是扩散和传播)”。(王辑慈, 2001)“硅谷形成过程中除了结构性生产要素(信息原料、风险资金、高技能科技劳动力)以外,企业家文化,以及硅谷建立在工作基础上的、在酒吧中得到加强的社区文化网络---‘集体企业家’,已经成为其创新环境生存和发展的基本要素”。(Castells & Hall, 1994)

#### 4. 案例研究: 中关村海淀科技园

从公共政策的制定机制上对中国技术创新政策做出客观的评价,从制度安排上检视中国技术创新战略及相应的国家技术创新体系,即这一创新体系是怎样把来自于公共研究机构的发明纳入技术创新的轨道,在作为公共物品的技术发明与具有商业价值的技术创新之间,政府是如何通过高技术政策来扮演自己的角色。这一研究视角实质是探讨在中国现实的环境下,其高技术领域中的制度资源与技术资源的汇集与流动,以及中国国家技术创新体系中宏观和微观两种制度安排的接轨与融合。要对这些问题做出明确的回答,研究北京海淀高新技术实验区这个典型案例是十分必要的。

海淀科技园位于北京市海淀区,是目前中国 53 个国家级高新技术园区中最为成功的典范。在这里设立科技园有两大优势,一是人才优势,海淀区是中国智力人才

最密集的地区，这里聚集着清华大学、北京大学等 73 所高等院校，拥有以中国科学院所属的研究所等 232 家科研机构，另有 280 多个博士点，700 多个硕士点，60 个国家重点实验室和工程研究中心。二是市场优势，大量的科技人员带来了高技术产品的先期需求，使它进而成为中国最大的电子产品集散地。

历史上看，海淀区 80 年代以前是按前苏联模式规划建设在北京文化教育区域，虽然高校和科研院所林立，学者云集，但是计划经济体制使得科研成果与经济发展相脱节。80 年代初期，改革开放的政策在这一地区产生了重大的影响。以民营科技企业为代表企业从贸易和技术服务起家，进行了计划外发展高新技术的积极尝试，到 1988 年成效显著，从而获得了政府的大力支持。在此基础上，成立了以北大、清华、中科院和“电子一条街”为核心的北京市新技术产业实验区，“小政府，大服务”的管理模式为海淀实验区的发展奠定了快速发展的轨道。表一为 1988 年以来海淀实验区的统计数据。

表一：北京海淀实验区发展速度

年 份	1988 年	1993 年	2000 年
企业数（个）	400	1300	6800
总收入（亿元）	7. 0	37. 0	1060. 0
工业产值（亿元）	4. 8	12. 0	660. 0
税 金（亿元）	0. 25	1. 5	36. 0
出 口（亿美元）	0. 03	0. 45	7. 5

资料来源：中关村科技园区海淀园 《中外企业文化》（增刊）2001 年 2 月

从以上的统计数据上看，海淀实验区的发展速度确实十分惊人，总收入、工业产值、税金及出口额的增长几倍于企业的数量增长，说明园区内的企业在个体规模上有大幅度的增长。而且这种增长的趋势在 1993 年后表现得更为明显，因为在这一年中国政府确立了社会主义市场经济的改革路线。

由于在实验区的建设中，市场经济的作用越来越大，海淀园区管理委员会开始不断拓展自己的政府服务职能，搭建服务平台，为高新技术产业的发展创造良好的环境，同时通过进一步整合区域资源，将潜在的资源社会化。园区管委会在搭建政府服务平台的建设中从两个方面来入手。

一是把国家和北京地区的关于技术创新的优惠政策实实在在地落实下来，使这些政策资源与园区内的智力资源和人力资源有效地结合起来，形成技术创新的动力。如 2000 年 4 月，海淀区管委会对国务院和北京市有关的优惠政策进行了重申，这些优惠政策包括人才吸引与激励政策七项，财税优惠政策十三项，管理改革与授权政策十项。这些政策的落实，极大地优化了园区内的投资环境和创新环境。

二是在园区内积极培养中介服务组织，这是培育市场机制并使政府有效地退出直接干预创新活动的战略选择，也是充分利用政策手段，建立“小政府、大社会”体制目标的重要举措。海淀园早在实验区时期，就由政府牵头成立了北京市新技术产业开发实验区高新技术企业协会、北京市外商投资企业协会，经国务院批复后，这两家协会进一步加强自身建设，努力发挥协会作为企业间联系、企业与其他社会组织间联系、企业与政府间联系的桥梁和纽带作用。高新企业协会现有会员 1830

家，每年举办各类讲座、培训、辅导 100 余次。2000 年 3 月开通的协会网站“助新网”（www.htea.net.cn），为企业提供大量资讯信息服务。外商投资企业协会现有企业近千家，在吸引外资、增强外商对海淀园的了解、为三资企业服务等方面作出了积极的贡献。

中介机构作为市场经济中不可缺少的环节，最终应该成为公平、公正、独立、客观的代表。海淀园为了使各类机构在统一规范的市场下竞争，使这些中介机构发展壮大和提高效率，更好地为企业服务，在每年的招标课题中都设计了园区中介服务支撑体系建设的课题，积极推进中介机构进入园区。

海淀科技园每年举办的“中关村电脑节”是搭建政府服务平台，整合资源的另一项重要活动。“电脑节”是连通区域资源的一个界面，在十六所院校科技展示洽谈会上，大学、科研机构和企业相互了解，共同探索建立合作关系的途径。海淀科技园的发展迫切需要将大院大所的资源置换出来，整合到科技产业的格局中去，而园区管委会举办的“电脑节”恰恰起到了这个作用。

#### 参考文献：

1. 王辑慈等著，2001：《创新的空间：企业集群与区域发展》，北京大学出版社
2. 路甬祥，2000：“百年科技发展回顾与展望”，《2000：高技术发展报告》，科学出版社
3. 张永谦、郭强 主编，1999：《技术创新的理论与政策》，中山大学出版社
4. 薛澜、柳卸林等，2001：《中国科技发展研究报告（2000 年）》，社会科学文献出版社
5. 李学勇，2002：“中国的技术创新政策”，第二届中美技术创新政策双边研讨会，华盛顿
6. 杨小凯、张永生 著，2000：《新兴古典经济学和超边际分析》，中国人民大学出版社
7. 王德路 主编，1999：《中国高技术大公司战略》，山东教育出版社
8. Castells M & Hall P, 1994: *Technopoles of the World: the Industrial Complex of the Twenty-first Century*
9. Saxenian A, 1994: *Regional Advantage: Culture and competition in Silicon Valley and route 128*, Cambridge, Harvard University Press
10. Mandred M. Fischer, Luis Suarez-Villa & Micheal Steiner(Eds), 1999: *Innovation, Networks and Localities*, Springer-Verlag, Berlin
11. Zoltan J. Acs(Ed), 2000: *Regional Innovation, Knowledge and Global Change*, Printer, London and New York

## 会议总结

### 会议共同主席的总结

朱作言 Lewis Branscomb  
第二届中美技术创新论坛共同主席

中美两国经济都在很高的程度上依赖于技术创新，但原因却非常不同。

中国正在迅速经历向社会主义市场经济的经济转型，生产率的提高有赖于高速引入先进技术和现代管理方法。到目前为止，中国的政策成功地激励了这种增长，但主要是通过从国外引进资本和技术知识、以及通过对传统工业企业进行重组和现代化来驱动的。为了从外国资本中最大程度地取得利益，并且减少将来对外国资本的依赖，中国需要来自国内资金的风险资本和证券市场，以此为基础推动本土新技术企业的成长。在本次研讨会上，中方论文展示了中国在这方面的许多成就，并对有关激励政策进行了评估。

美国经济则依赖于快速的创新，才能以可保护的先进产品和服务为基础，维持自己获取熊彼特利润的机遇。虽然在美国，和在其它地方一样，经济增长几乎完全来自于对现有市场上产品的渐进改进和生产率的渐进提高，但只有那些革命性的技术创新，才能依靠新技术和新商业模式，冲开旧有市场，为增长开辟新的道路。在通过私有证券市场为创新活动融资方面，美国取得了令人羡慕的成就，但也面临着投资者风险承受力发生周期性摇摆的问题。而政府在考虑使用政策工具来促使美国人在研究领域的巨大投资更有效地同私人投资相结合方面，也还缺乏政治自信。

这两幅图景表面上看来相差甚远，使人不敢有理由期待找到一种共通的框架，可以对两个国家的公共政策都进行评估。然而，本次会议上的分析说明，在一切政治经济体中，无论社会还是技术体制方面，创新都具有其固有其本性。因此，体制上的巨大差异，正有助于我们透彻分析每个国家所面临的不同选择。

更进一步，这两大经济体通过十分强劲的贸易链条联系在一起，并且在中国进入世贸组织后，两大经济体都在国际贸易水平层次上，通过共同的承诺联系在一起了。

这次会议上提交的论文也澄清了一些错误的观念。中国的国有企业在美国是被了解得不多的，在国有企业和许多大型的私有企业之间也没有一条明显的“光谱线”可用来区分二者。中国研究型大学创立的新兴公司令人瞩目，不过某些这类公司正在激烈竞争的市场上面临严重的资金困难，而相关大学又正在削减对他们的资金保障。最为令人瞩目的，还是来自美国公司的大量直接外资投入，这些美国公司寻求将中国深厚的高级技术人才资源，结合到本公司建立国际研发能力的需求中去。

在美国，一种观念曾认为美国企业在 1980 年代可能过分强调了革命性的技术创新，与那同时，亚洲企业却实现了低成本、高质量和快周期的生产。在 1990 年代，

美国企业注重了对生产技术和管埋灵活性的强调，赢回了许多当初失去的市场份额。目前，一种更好的平衡已经形成。

知识产权是创新的一个必不可少的组成部分，这个话题本身就值得开一次研讨会，来讨论其特征和怎样将其用于激励创新。保护知识产权能刺激迅速的创新，另一方面，在全球化经济时代需要技术知识的迅速扩散，而这又需要有限产权制度或者说一个有效的产权市场。在这次会议上，人们呼吁在这两者之间保持平衡。

另一个激起两国与会者共同兴趣的话题，是怎样更好地理解在高创新国家里存在的有关网络和其它社会特性。例如，在美国、中国和印度，一个强烈的趋势是某些城市地区表现出远超于全国平均水平的创新速率。支撑迅速创新的这些机构和个人的网络以及社会氛围，需要满足哪些基本条件？这个问题目前在两国都吸引了积极的探询。即使等到人们能够更好地理解有关的支撑因素，也还会面临另一个困难的问题，即公共政策在促进这些因素形成时的局限性。

总之，这次极为成功的研讨会突显了中美在政策领域存在合作和研究的重大机遇，正如双方在基础科学领域已经进行了成功合作那样。作为共同主席，我们强烈建议中国自然科学基金委和美国国家科学基金会继续合作，把十年科学政策对话推进下去。主要目标是创造一个信息和经验交流的平台，分享和科学政策有关的兴趣和忧虑，提高合作的密切程度和实质效果。随着科学和技术的迅猛发展和全球化，这种合作正在具有越来越重要的意义。

## 特别专稿

# 风险投资及其在中国的发展

成思危

(国家自然科学基金委员会, 北京 100085)

### 摘要

风险投资是一种高风险的、组合的、长期的、权益的、专业的投资,它在促进研究成果的工程化和商业化、促进高新技术产业的发展,提供一种有效的投资工具等方面对中国经济的发展起着重要的作用。通过风险投资的支持来实现技术创新及高新技术的产业化,有利于使中国在知识经济时代中争取成为一个能“生产”知识,拥有自主知识产权的关键技术的“头脑国家”,而不至于沦为仅能应用知识、引进技术的“躯干国家”。

美国的风险投资发展得最早,也是当前世界上风险投资规模最大的国家。其主要经验可归结为:第一,有限合伙制是风险投资公司的基本组织形式;第二,对人才的激励是风险投资成功的关键;第三,风险投资主要应支持科技型风险企业的开拓与成长;第四,上市和出售是风险投资蜕资的主要手段;第五,政府应创造有利于风险投资发展的政策法规环境。

经过十多年的探索及准备之后,中国的风险投资事业终于从1998年开始大步前进,并正在逐渐显示其对中国科技成果转化及高新技术产业化的重要作用。目前,国内外在中国国内的风险投资实际投入金额累计约为6亿美元,但其规模还需要进一步扩大,有关的法律有待制定或修改,对风险投资的特点、重点和难点认识有待深化,运作尚欠规范,还缺乏比较突出的成功案例,民间的参与还相当不足。

笔者在三个层次上研究了中国风险投资发展的问题:一是宏观制度(体制和机制)上的问题;二是微观制度上的问题,包括风险投资公司的组织形式和运行机制等问题;三是实务操作上的问题。

中国风险投资事业的发展目标应当是,力图在10年左右建立起一个比较完善的风险投资体系,并达到每年实际投入约100亿元人民币的规模。为此笔者建议采取如下的三步发展战略:第一,建立风险投资咨询与管理公司,为国内外投资者评估并推荐风险投资项目,并受投资者的委托对项目进行管理,有条件时也可按《公司法》建立风险投资公司;第二,建立风险投资基金,制定相应的法规及管理方法,从国内外吸收资金;第三,建立较完善的风险投资体系,为风险投资提供鼓励及出路。政府要通过立法来确立对风险投资的鼓励措施,包括出资、补贴、担保、贴息、减税等等,以及确立对风险企业兼并收购及上市的有关规定。还要制定规范各类风险投资中介机构的法律及法规,构建二板市场。

为了实现上述风险投资战略目标及任务,需要不断努力创造以下几项必备的基本条件:第一,要有一群有创新成果的创业者;第二,要有一批优秀的风险投资家;第三,要有充裕的后续资金支持;第四,要建立蜕资的出路;第五,创造有利的政策法规环境。

中国风险投资机制创新应当有利于培养风险投资人才、鼓励创新者创业、吸引投资人出资。中国风险投资企业的组织形式目前可以以有限责任公司为主,逐渐向有限合伙制过渡,但要加大对项目经理的授权,还要努力创立扁平的、半自治式的学习型组织。对风险企业的投资应当

采用软承诺的筹资方式，出资权按股权分配，但可在股东之间转让，资金直接由股东投入企业。在公司内部应当建立包括工资、福利、奖金、股权、期权等五个方面的激励机制。

选好项目是风险投资家的基本职责，其标准为：第一，商业模式要与众不同；第二，技术基础应当比较成熟；第三，市场前景要相当广阔；第四，经济效益要估计切实；第五，资金需求有可能满足；第六，技术定价要合理适中。

发展中国的风险投资，必须要认真学习和研究国外的经验，但一定要探索符合中国国情的道路。笔者深信，只要我们本着邓小平所说的“大胆试，允许看，不争论”的精神，积极开拓，埋头苦干，就一定能够使风险投资成为将创新之车驶向繁荣富强的目的地的动力。

## 1. 风险投资的特点及其在中国经济发展中的作用

风险投资是指把资金投向蕴藏着较大失败危险的技术创新领域，以期成功后取得高资本收益的一种商业投资行为。其实质是通过投资于一个高风险、高回报的项目群，将其中成功的项目进行出售或上市，实现所有者权益的变现（蜕资），这时不仅能弥补失败项目的损失，还可以使投资者获得较高的回报。

### 1.1 风险投资的特点

风险投资具有以下五个主要的特点：

第一，它是一种高风险的投资（risky investment）。由于风险投资主要是支持创新的技术与产品，技术、经济及市场等方面的风险都相当高，其成功率平均只有30%左右。据美国一些有丰富经验的风险资本家介绍，在他们所投资的项目中一般只有1/3相当成功，1/3持平，还有1/3血本无归。但由于成功的项目回报率甚高，故仍能吸引一些投资人进行投机。

第二，它是一种组合投资（portfolio investment）。为了分散风险，风险投资通常是投资于一个包含多个项目的项目群，利用成功项目通过上市或出售实现蜕资后所取得的高回报来抵偿失败项目的损失并取得收益。

第三，是一种长期投资（long-term investment）。风险投资一般要经过3~7年才能通过蜕资取得收益，而且，在此期间通常还要不断地对有成功希望的项目进行增资。

第四，它是一种权益投资（equity investment）。风险资本是一种权益资本，而不是一种借贷资金，因此，着眼点并不在于其投资对象当前的盈亏，而在于他们的发展前景和资产的增值，以便蜕资后取得高额回报。风险投资所支持的企业（简称风险企业），在其成长阶段，因为有一个扩大规模和开拓市场的过程，其现金流通常是负的，从其经营业绩来看往往是亏损的，故一般投资者不愿投资。但风险投资者从所有者权益考虑，只要风险企业的价值能够增长就值得投资。

第五，它是一种专业投资（professional investment）。风险投资不仅向创业者提供资金，其管理者还提供他所积累的学识、经验，以及他的广泛的社会联系，并积极参与与创业者共同创办的风险企业的管理，在改造组织结构、制定业务方向、加强财务管理、配备领导成员等方面出谋划策，尽力帮助创业者取得成功。

## 1.2 风险投资在中国经济发展中的作用

风险投资在中国经济发展中具有以下三方面的作用：

第一，促进研究成果的工程化和商业化。一个科研成果从最初的构想开始到形成产业，一般要经过四个阶段，即研究、开发、试点(demonstration)和推广(diffusion)。风险投资支持的重点是开发(工程化)和试点(商业化)这两个阶段。通常研究与开发所需资金量的比例是1:10，开发与试点所需资金量的比例也是1:10。由于这两个阶段的风险较大，收效较慢，资金需求量又较多，政府无力提供充足的资金，银行通常不愿提供贷款，一般投资者也不愿出资支持。据粗略估计，中国每年大约有3万项科研成果，其中真正转化为产品的只有约20%，而实现商业化的不到5%。科研成果转化率低的一个主要原因就是对开发及试点的投入严重不足。据调查，在中国已转化的科技成果中，转化资金靠自筹的占56%，国家科技计划拨款的占26.8%，风险投资仅占2.3%。由此可见，只有大力发展中国的风险投资事业，才能有效地促进科技成果的转化。

第二，促进高技术产业的发展。在经济全球化的形势下，发展高技术产业是提高国家竞争力的主要途径。谁掌握了高技术，谁就掌握了技术的制高点，就掌握了竞争中的主动权。但由于一项高技术的创新由开始实施到取得成功一般需要3~7年时间，而且失败的风险还很大，何况创业者通常只有技术而缺乏资金，又没有多少资产可以抵押，故银行通常不愿对创业者提供长期贷款。特别是在创建将科研成果投入生产的企业时，往往缺乏资金，而风险投资正好是支持这类新企业的有效手段。风险投资不但可以向创业者提供资金支持，而且还可以协助其开拓市场，并通过选人和理财来加强对企业的管理和监控，有助于企业的成功。

第三，提供一种有效的投资工具。风险投资是一种专业性强且精巧细致的投资工具，它通过认真筛选，分散风险，加强管理，及时蛻资等手段，既支持创新者创业，又帮助投资人投机，使双方都能获得较大的利益。据报道，1965~1985年间美国风险投资的平均回报率为19%，是股票投资的2倍，是长期债券投资的5倍。目前，中国由于资本市场还不够发达，银行储蓄存款已超过10万亿元人民币，其中个人存款占2/3、机构存款占1/3。由于银行是负债经营的，在当前消费市场疲软的情况下，付息压力很重，而风险投资作为一项长期投资的工具，能够有效地分流一部分储蓄存款，从而减轻银行的压力。

进入21世纪后，中国面临着知识经济的严峻挑战。知识经济的主要特点是以知识为基础的产业在经济结构中居主体地位，与知识有关的综合要素在经济增长中起主导作用，知识因素对生产力的发展有关键影响，知识成本在产品成本中占重要成分。谁拥有必要的知识，谁就能占领技术的制高点，就能在越来越激烈的竞争中立于不败之地。通过风险投资的支持实现技术创新及高技术的产业化，有利于使中国在知识经济时代中争取成为一个能“生产”知识，拥有自主知识产权的关键技术的“头脑国家”，而不至于沦为仅能应用知识、引进技术的“躯干国家”。

## 2. 美国发展风险投资的主要经验和教训

美国是风险投资发展得最早，也是当前世界上风险投资规模最大的国家。认真分析并研究其经验和教训，对中国风险投资事业的发展具有重要的参考价值。

### 2.1 美国风险投资的简要概况

风险投资作为一种特殊的投资形式，虽然可以追溯到 20 世纪 20~30 年代美国一些富有的家族及个别投资者为东方航空（Eastern Airlines）、施乐（Xerox）等一些后来成功的公司提供启动资金，但一般认为是以 1946 年世界上第一家风险投资公司——美国研究与开发公司（American Research and Development Corporation）的成立为其起始标志。美国的风险投资在 20 世纪中经过 50 年代的成型、60 年代的成长、70 年代的衰退、80 年代的复苏和 90 年代初的暂时挫折，这样大起大露的发展过程后，终于在 90 年代中期开始显示出其强大的威力，成为推进美国高技术产业发展的发动机。例如，美国 80 年代通过调整经济结构、精简机构和放松规制，虽然提高了经济效率和效益，但却丧失了 4400 万个工作岗位。在此情况下，美国通过风险投资来支持科技产业的发展，创造新的市场和新的企业，不仅创造了 7300 万个工作岗位，还使得其经济在 90 年代中取得持续的增长。

据经济与合作发展组织调查，从 1984 年至 1991 年，美国创建的新公司数是法国的 4 倍，是丹麦的 8 倍。从 1992 年至 1996 年，美国 85% 的新工作岗位都是由小企业创造的。发达的风险资本市场不仅给美国人提供了更多的工作岗位，也使成千上万的年轻人有了施展自己才能的创业机会。在美国，风险投资使许多创新者创业的梦想成真，在为社会创造巨大利益，推动美国经济持续发展，并为投资者取得丰厚回报的同时，也为他们自己带来了巨大的财富。

近年来，最引人注目的便是从硅谷走向世界的一批高技术企业。这些由风险投资孕育的“婴儿”，迅速地成长为增强美国经济竞争力的中坚力量。据了解，仅硅谷一地，每年就有近 1000 家风险企业创立，数年后，成功、一般和失败的企业大约各占 1/3。据报道，在 2000 年初风险投资最旺盛的时期，在硅谷约有 7000 家风险企业，每天有 30 人成为百万富翁，约有 500 家新的风险企业开张，但也有同样数量的风险企业倒闭。

从 1992 年开始，美国的风险投资迅速增长，回报率也大大增加。在 1975~1994 年这 20 年间，风险投资的平均回报率只有 13.1%，但 1995 年、1996 年及 1997 年的回报率却分别高达 48%、40% 和 36%。

有关美国风险投资规模的统计数据有两个口径，一个是风险投资基金的筹资数额（commitments to VC funds），另一个是风险投资的实际投入数额（amount raised by venture backed companies），就是风险投资基金对其所支持的企业的实际投入。1996~2000 年，美国风险投资的简略统计数据如表 1 所示。

**表 1 1996~2000 年美国风险投资的简略统计数据**

	1996	1997	1998	1999	2000
筹资的风险投资基金数目				202	249
筹资总额 (亿美元)				345.38	690.82
实际投入总额 (亿美元)	90.46	114.16	150.39	381.86	687.56
支持项目数	1,676	1,841	2,046	3,317	4,107
平均投入强度 (万美元/项)	350	400	500	700	1,100

注：本表中原始数据来自 The Pricewaterhouse Coopers Money Tree Survey in Partnership with Venture One，经笔者分析整理。

从表 1 中可以看到，美国风险投资在 1996~2000 年期间迅速增长，2000 年的实际投入总额、支持项目数及平均投入强度分别为 1996 年的 7.6 倍、2.5 倍及 3.1 倍。特别是在 1998~2000 年这三年中，美国风险投资的实际投入总额几乎每年翻一番。但如果从季度来看，就可以发现，美国的风险投资已呈下降的趋势。1999 年一季度是 50.81 亿美元，二季度是 83.23 亿美元，三季度是 89.69 亿美元，四季度是 158.131 亿美元；2000 年一季度是 193.54 亿美元、二季度是 189.27 亿美元、三季度是 167.64 亿美元、四季度是 137.10 亿美元；2001 年一季度是 101.10 亿美元、四季度是 63 亿美元。所以，从年度来看，应该说 2000 年是高峰。但是，从季度来看，2000 年一季度是高峰，比后逐渐减少，大体上与美国的经济发展趋势相同。尽管最近有些人仍在发表乐观的论调，认为美国的风险投资正在从信息和网络技术转向生物技术，所以还能够保持它的发展势头，但笔者估计，2001 年很可能会低于 2000 年。事实已经并将证明，“波浪式前进，螺旋式上升”是包括风险投资在内的虚拟经济的一般发展规律。

美国风险投资的地域分布也在扩展，在 2000 年的总投资额中，加利福尼亚州（主要在硅谷）占 45.6%，新英格兰地区（主要在 128 号公路两侧）占 10%，纽约占 8.8%，东南部（主要在北卡罗来纳州）占 6.7%，华盛顿附近地区占 5.0%。

## 2.2 美国发展风险投资的主要经验

美国发展风险投资的主要经验可归结为以下五点：

第一，有限合伙制是风险投资公司的基本组织形式。美国的风险投资机构大体上可以分为四种类型，即由银行附属的投资公司、大企业附属的投资公司、政府支持的中小企业投资公司和独立的风险投资公司。由于独立的风险投资公司经营的绩效较好，故银行和大企业附属的投资公司，也逐渐转变为具有相对独立性的风险投资公司。由于美国〈税法〉规定，合伙关系投资收益不需缴纳公司税，只需缴纳个人所得税，故美国的风险投资公司，多半采用有限合伙的方式。通常由总管合伙人（general partner）与有限合伙人（limited partner）共同出资组成风险投资基金，其中总管合伙人的出资额通常占 1%。总管合伙人负责基金的经营管理，对基金负无限责任。而有限合伙人不参加经营管理，对基金只负有限责任。每个基金的合伙年限通常为 7~10 年，一个公司通常有 3~9 个总管合伙人，可以同时管理几个相互独立的基金。

第二，对人才的激励是风险投资成功的关键。基金管理者和风险企业创业者是两类关键的人才。风险投资基金的管理者（即总管合伙人）通常被称为风险资本家。风险资本家是熟悉某一专业领域及管理的专家，他们不仅要凭其学识和经验从成百上千份项目建议书中仔细筛选出有成功希望的项目，做出投资决策，还一定要参加其所投资企业的董事会，主要是进行财务监控（规范财务管理并对增资、停业、上市、出售等关键问题做出决策），还要协助该企业建立一个强而有力的管理核心，包括总裁（CEO）、技术总监（CTO）、财务总监（CFO），主管销售的副总裁以及主管市场开发的副总裁等。总管合伙人除了从每年的管理费（一般为基金总额的2.5%）中支取工资外，更主要的是，可从基金的投资收益中提取20%，这就促使他们选好项目并加强对风险企业的管理，尽力提高基金的投资收益。风险企业的创业者（企业家）通常只领取不高的现金工资，但可得到普通股或其认购权。风险企业上市时，雇员的股份一般可达25%，其中五名管理核心约占1/3，而五人中总裁的股份约占一半。美国风险企业上市时，典型的雇员持股比例及年工资情况如表2所示。

**表2 风险企业上市时雇员持股及工资示例（雇员总人数为150人，持股25%）**

职务	持股比例（%）	年工资（万美元）
总裁（CEO）	4.0	17.5~20
技术总监（CTO）	1.5	约15
财务总监（CFO）	1.0	约15
销售副总裁（VP Sales）	1.0	约15
营销副总裁（VP Marketing）	1.0	约15
其他雇员总共	16.5	5~12.5

第三，风险投资主要应支持科技型风险企业的开拓与成长。美国风险投资的重点是信息技术（包括通讯、电子、信息服务、半导体、软件等）和保健领域（包括生物制药、保健服务、医疗器械、医疗信息系统等）。1996~2000年间，美国风险投资按投入对象的分布情况如表3所示。

由表3可见，近年来美国风险投资的重点是信息技术（主要是通讯、软件及信息服务），其比重一直保持在55%~60%左右。服务业的比重迅速增长，而保健领域的比重则急剧降低。

风险企业从创办到上市或售出的全过程通常历时3~7年，分为初创、开拓、成长和成熟四个阶段，其所需的资金量也不断增加。美国风险企业典型的四个发展阶段的雇员人数、投资金额、企业价值及所需时间的情况如表4所示。

**表3 1996~2000年间美国风险投资按投入对象的分布情况（%）**

	1996	1997	1998	1999	2000
信息技术：通讯	20.7	21.6	22.7	21.3	26.4
电子	5.2	4.4	3.4	2.0	1.6
信息服务	6.3	6.4	10.2	12.4	10.6
半导体	3.5	4.4	3.7	2.7	3.3
软件	19.7	21.6	20.3	16.3	18.2

总计	55.4	58.4	60.3	54.7	60.1
保健领域：生物制药	9.1	6.9	6.8	3.5	3.9
保健服务	7.2	6.7	4.3	1.0	0.5
医疗器械	6.0	6.6	5.4	3.1	2.0
医疗信息系统	4.2	3.8	2.6	1.7	2.5
总计	26.5	24.0	19.1	9.3	8.9
产品及服务：产品业	3.1	2.7	1.6	1.0	0.6
服务业	7.1	8.1	13.5	24.6	26.8
零售业	5.4	4.9	4.0	9.8	3.0
总计	15.6	15.7	19.1	35.4	30.4
其他	2.5	1.9	1.5	0.6	0.6
总计	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

注：本表中原始数据来自 The Pricewaterhouse Coopers Money Tree Survey in Partnership with Venture One，经笔者分析整理。

表 4 美国风险企业发展的四个阶段示例

发展阶段	雇员 (人)	投资额 (万 美元)	企业价值 (万美元)	时间 (年)
初创阶段 (建立企业)	15	300~500	1,000	1.5~2
开拓阶段 (开拓市场)	40	700	3,500	1.5~2
成长阶段 (扩大规模)	75	1,000	6,500	1~2
成熟阶段 (准备蛻资)	120	2,000	12,000	0.5~1

美国 1997 年风险投资总额中，有 30% 用于支持开拓阶段，59% 用于支持成长阶段，即主要用于科研成果的开发与试点，实现其工程化和商业化。

第四，上市和出售是风险投资蛻资的主要手段。风险投资公司将企业培养成功后，就要通过蛻资来将其所有者权益变现。最常用的办法是，将风险企业上市或出售（主要是通过兼并和收购的方式出售给大企业，个别情况下也可出售给企业员工或创业者）。由于风险企业虽然成长很快但规模通常偏小，且在其成长过程中因需要不断增资，故使得其各项业绩指标难以达到传统证券市场的要求。为此，必须开辟面向中小企业（特别是高新技术的中小企业）的证券市场。例如，美国的 Nasdaq 小型资本市场，它有约 1500 种个别上市股票，其上市所要求的条件比较宽松，故特别适合于中小型高新技术企业融资，可为风险投资提供蛻资出路。这类市场通常称为第二板块市场（简称二板市场）。上市后的公司在运行较成熟后，往往可再升级到 Nasdaq 全国市场（有约 4000 种股票上市，属于第一板块市场）。这种股市二板结构也为杠杆赎买（LBO）后二次上市提供了方便。1998 年 Nasdaq 已在全世界 60 个国家设有 40 万个终端，530 家入市交易商随时提供约 6 万项竞争性报价，而 Nasdaq 的计算机网络会从中选取最好的报价显示给全球的投资者。

由于美国风险投资的业绩已经得到投资者的公认，故风险企业在二板市场上市时通常都能获利。1997 年美国风险企业中共有 134 家上市，筹资 53.9 亿美元。上市公司从上市之日起到年底的平均收益率为 23%。例如，有一个开发搜索引擎的 Exite 公司，是由 6 个斯坦福大学的毕业生创办的，得到风险投资支持，尽管该公司上市

后还处于亏损状态，但其股票仍被看好，因为投资者对其未来有信心。目前，风险企业上市时主要的困难是，由于其规模较小，难以找到有声望的承销商。

第五，政府应创造有利于风险投资的政策法规环境。美国风险投资的发展也经历过一个曲折的过程。虽然在 20 世纪 60 年代有较大的增长，但从 1970 年开始到 1978 年，由于经济萧条，股市低迷，对退休金的严格管制和石油危机等原因，美国的风险投资业严重萎缩。在风险资本家和企业家的呼吁和推动下，部分国会议员和卡特政府努力为风险投资创造有利的政策环境。美国国会在 1978~1981 年这 4 年间连续通过了 5 个有利于风险投资发展的法案，例如，1978 年《收入法案》将资本增值税由 49.5% 降至 28%，对长期的权益投资起到了很大的激励作用，使得 1979 年风险投资基金的承诺金额比前一年扩大了 10 倍。而 1981 年的《经济复苏税法》又进一步将资本增值税由 28% 降低至 20%，从而使得当年风险投资基金的承诺金额翻了一番。

### 2.3 美国发展风险投资的教训

美国风险投资发展过程中，最大的教训是政府支持的中小企业投资公司的失败。1958 年，美国国会通过了《中小企业法案》，授权中小企业管理局（SBC）制定和实施中小企业投资公司（SBIC）计划，其目的在于通过设立政府风险基金，引导和带动民间资金进入风险资本市场，支持风险企业的创立和成长，以促进高新技术产业的发展。风险基金主要是提供低息贷款，由政府负责管理，支持中小企业投资公司进行风险投资。

中小企业投资公司是经政府批准成立的私人公司，负责选定项目并进行投资，每投资 1 美元可从政府得到 4 美元的低息优惠贷款，还可享受特殊的税收优惠，但政府对其投资规模和利益控制等方面有一定的限制。

在此计划的激励下，到 1962 年，全美国在中小企业管理局登记注册的中小企业投资公司多达 585 家，管理着 4 亿多美元的私人资本，其中还有 47 家公司通过上市公开筹集资金，促成了美国风险投资在 20 世纪 60 年代的增长。

但是，这种政府提供优惠贷款支持的做法并不完全符合风险投资的特点和发展规律。例如，由于风险投资的风险大、周期长，而中小企业投资公司取得的是低息贷款，因有还款的压力，再加上许多投资人和管理者的急功近利，故使得不少公司在取得贷款后并没有真正用于支持创新者创业，而是以高利率转贷给工商企业以稳赚利率差。更为严重的是，这些中小企业投资公司，由于有政府的大力支持而又缺乏有效的激励机制，难以培养和吸引高素质的投资管理者，从而因管理不善造成亏损。到 1967 年，共有 232 家中小企业投资公司出现问题，但政府还坚持认为这是监管不够所造成的，而不是体制和机制问题，因而，促使美国国会通过一项立法，赋予中小企业管理局以更广泛的执法和监督权，加强对中小企业投资公司的审计和监管。但这些措施并未能挽救中小企业投资公司的衰落，到 1977 年，中小企业投资公司的数目锐减到 276 家，1978 年，这些公司管理的风险资金只占全美总额的 21%，到 1989 年则降至只占 1%。可以说，这种按“政府意志”兴办的风险投资公司遭到了彻底的失败。

### 3. 风险投资在中国兴起的背景及历程

#### 3.1 风险投资在中国兴起的背景

中国实行改革开放政策以后，派出了大批学者到美国进修，其中包括笔者在内的一些人开始注意到，美国风险投资的发展及其在推动高技术产业化中的作用，并试图将其引入国内。在中共中央 1985 年 3 月发布的《关于科学技术体制改革的决定》中提出，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。1985 年 9 月，国务院正式批准成立了“中国新技术创业投资公司”，成为中国大陆第一家专营风险投资的全国性金融机构。1986 年，国家科委在科学技术白皮书中，首次提出了发展中国风险投资事业的战略方针。此后，有些地方及部门也成立了一些以科技融资为主要业务的小公司。但是，由于观念上及体制上的障碍，科技改革与经济改革未能保持同步，以及融资渠道不通畅、资本市场欠发育、契约关系不健全、分配制度不合理、知识产权不明确等等原因，致使中国的风险投资事业举步维艰，发展极为缓慢。个别风险投资公司甚至误入歧途，将资金用于放高利贷、炒股票、买期货、经营房地产等方面，最后因严重违规及亏损而被政府勒令关闭。

20 世纪 80 年代末，在上海，由一位主管科技的前副市长领衔成立了上海科技投资公司，注册资本 2 亿元人民币，目的就是为了扶植高技术产品的产业化、培育高技术企业的发展壮大。但由于其采用的却是类似于政府科技项目拨款的方式，虽然项目投了不少，但单项的投资额都不过几百上千万，后续资金难以为继。其他一些地方的科技投资公司也都陷入类似的困境，大量的资金沉淀在其下属的一批小型企业中，难以持续发展。就好像它们虽然孵化出一批嗷嗷待哺的小鸡，但却没钱购买抚育小鸡长大的饲料，也无法将小鸡出售来购买可供孵化新一批小鸡的鸡蛋。

随着中国改革开放的深化，境外的投资者对在华投资的兴趣也日渐增加，他们从 20 世纪 90 年代初开始投资设立了许多中国投资基金。这类基金通常设在境外，由专业人员负责运作，主要投向中国境内。到 1998 年，这类基金的资本总额已达近 40 亿美元，其中包括 IDG 技术创业投资基金、华登（Walden）中国基金等。但是，这类基金中只有 8% 投向了技术产业，而 65% 的资金则投入了已有企业的扩大再生产。虽然在这些基金的管理者中，不少人有着丰富的风险投资经验，但他们多半认为，在中国发展风险投的市场环境还不成熟，故没有向创新项目及创业者提供资本支持。

笔者于 1984 年由美国进修工商管理回国后，一直在思考并探索在中国发展风险投资事业的问题。1987 年秋，笔者又应邀赴美进行风险投资的研究，加深了对美国风险投资情况的了解。此后，笔者曾在全国政协、化工部等处多次鼓吹发展风险投资。1995 年，在国家计委有关部门的支持下，在新产业投资股份有限公司内，成立了主要从事风险投资的北京峰森技术分公司，笔者与师昌绪、王大珩等一些老科学家一起对该公司给予了支持。1996 年，笔者在国家行政管理学院参加科技成果转化高级研讨班学习时，写出了《科技成果转化呼唤风险投资》一文，文中指出，风险投资是支持科技成果转化的一种重要手段，阐述了风险投资运行的主要特点，并对在中国发展风险投资事业提出了几点建议。同年，在《科技日报》上举办了风险投资征文，鼓励有关方面人士对风险投资的理论与实践进行探讨。1997 年 9 月，笔者

主持召开了首次风险投资国际研讨会，与会的中外专家一致认为，在中国开展风险投资的条件已基本成熟。原因有六：

一是中国正在建设的社会主义市场经济为风险投资事业的发展奠定了基础；二是中国拥有许多有价值的科研成果等待转化；三是具有较高素质的企业管理者队伍正在形成；四是中国老百姓在银行中有巨额（当时已超过 5 万亿元人民币）的存款，具有直接投资的潜力；五是技术、财务和法律等咨询服务业正在成长；六是中国证券市场日趋成熟。这些都为中国风险投资的发展提供了有利的条件。

### 3.2 风险投资的兴起

在上述各项努力的基础上，民建中央在 1998 年 3 月全国政协九届一次会议上，提出了《关于加快发展中国风险投资事业的几点意见》的提案。这项提案被列为会议的《一号提案》，受到了各界人士的关注，在国内引起了较大的反响。这主要是由于中国科技界人士亟需将其创新成果转化为商品，企业界人士力图开拓新的产品和市场，金融界人士谋求开发有效的投资工具，而国家则需要调整经济结构，大力发展高新技术产业，培植新的经济增长点，从而形成了对风险投资的客观需求。

《一号提案》提出之后，在国内掀起了风险投资的热潮。一是国务院有关部门积极落实，国家发展计划委员会在对提案的答复中给予了充分肯定；二是一些地方政府迅速采取了行动，特别是北京、上海、深圳等地率先宣布了推进风险投资的政策和措施；三是国内外风险投资者看好中国的前景，例如，科技部和 IDG 还有其他方面在积极地探寻合作，国内一些有实力的投资公司也在跃跃欲试；四是国内高科技企业开始纷纷寻求风险投资的支持以取得发展；五是对风险投资的研究和讨论蓬勃发展，不仅有关的研讨会频频召开，国家自然科学基金委员会、科技部都安排了关于风险投资的重点研究项目，还提出了很多对风险投资的立法、管理、金融支持等方面进行研究的建议；六是中国新闻界敏感地捕捉住这一新颖话题，不断进行宣传报道，对促进风险投资的发展起到了很好的舆论导向作用。

可以认为，经过十多年的探索及准备之后，中国的风险投资事业终于从 1998 年开始大步前进，并正在逐渐显示其对中国科技成果转化及高新技术产业发展的重要作用。

## 4. 中国风险投资的现状与存在的主要问题

### 4.1 中国风险投资的现状

如果说 1998 年中国风险投资是处于起步阶段的话，经进了三年多的发展，中国风险投资事业已经进入初级阶段。在各方面的大力支持和推动下，中国风险投资事业得到了比较顺利的发展。

据不完全统计，目前中国约有各类内资风险投资公司 160 家，号称拥有资金约 180 亿元人民币，风险投资管理公司约 150 家，主要集中在北京、上海、深圳三地。其中，北京约有风险投资公司 40 家，风险投资管理公司约 40 家，拥有资金约 40

亿元人民币；上海约有风险投资公司 40 家，风险投资管理公司约 50 家，共拥有资金约 50 亿元人民币；深圳有风险投资公司 43 家，风险投资管理公司 36 家，共拥有资金 66 亿元人民币。但国内风险投资公司实际投入风险企业的资金数量还较有限，估计只有 30 亿元人民币左右，约占其拥有资金量的 1/6。

境外风险投资进入中国的数量也有较大的增长，据不完全统计，到目前为止，在国内活动的国际风险投资基金大约有 30 余家。除了 IDG、华登、中经合集团等较早进入中国的基金以外，新近比较活跃的有赛博投资基金、软银（Softbank）、霸菱投资、英特尔、道琼斯、香港的苏伊士亚洲和上实·所罗门、高盛集团、新加坡经济发展局等。这些基金都宣称自己的实力雄厚，并公布了宏伟的投资计划，但实际投入风险企业的资金数量并不太多，总计只有 3 亿美元左右。近年来，随着国际互联网投资热的降温，由境外投入中国的风险投资增长趋缓。

## 4.2 中国风险投资存在的主要问题

中国的风险投资事业在其发展过程中，还存在以下六个方面的问题：

第一，规模还需要进一步扩大。目前，国内外在中国国内的风险投资基金总额为 25 亿美元左右，实际投入金额累计约为 6 亿美元。总规模和实际投入都还比较小。

第二，有关的法律有待制定或修改。全国人大常委会正在积极推进有关风险投资的立法进程。1999 年年底修改了《公司法》，允许高新技术企业在深沪两地证交所设立的科技板块上市。《公司法》原来规定的规模要求和三年业绩要求，是高新技术企业上市的两大障碍。因为，高新技术企业成长时期呈现两个特点，一是开始规模比较小，二是由于不断成长而需要投入，故其现金流（cash flow）在早期可能是负的。因此，这次修改就为高新技术企业上市创造了条件，也为风险投资提供了一条脱资的出路。全国人大常委会已于 2001 年 4 月通过了《信托法》，目前正在组织起草包括风险投资基金在内的《投资基金法》，预计 2001 年 8 月可望提交全国人大常委会一审，2002 年有可能通过二审和三甲而出台。《风险投资法》也已经列入本届全国人大的立法计划，但因它的起草相当复杂，各方面的利益协调非常困难，估计要到 2005 年前后才能完成立法。其他的有关法律和法规也要相应修改。例如，风险投资基金要实行有限合伙制，就要在现行的《合伙企业法》中增加有限合伙制的内容，在《税法》中也要做相应的修改，对合伙制企业不收公司所得税，只收个人所得税。

第三，认识上存在分歧。主要表现在三个方面，即对风险投资的特点、重点和难点认识不尽一致。有不少政府官员和各界人士对风险投资的高风险性、组合性、长期性、权益性及专业性认识不足，短期行为比较普遍。风险投资的重点应在前期的创立、开拓和发展阶段，应该在技术相对有把握的情况下，投资支持它的发展与成熟。上市只是出路，也是风险投资的脱资和结束，而不是风险投资的重点。如果没有前头的创新，那后面的上市就是水中捞月。笔者认为，中国风险投资成功的关键，还在于通过埋头苦干，真正使创新的成果实现其价值。那些试图以上市的美好前景来诱骗投资者的做法是决不可取的。

风险投资的难点在哪里？有人认为是资金不足，有人认为是中国还没有二板市场。笔者认为，最大的难点是缺乏人才，特别是合格的风险投资家。

第四，运作尚欠规范。中国风险投资公司的组织形式、筹资方式和运营机制等都还处于探索阶段，尚未形成一套适合中国国情并行之有效的办法。当前，更严重的问题是缺乏商业信用，以致失信、拖欠、违约，甚至诈骗等问题层出不穷。特别是有些技术持有者习惯于“吃皇粮”，对投资者负责的意识淡薄，甚至拒绝接受投资人的监管。这反过来又使得风险投资公司不敢大胆开拓业务，甚至宁肯把资金投向证券及房地产开发，从而削弱了风险投资在支持创新方面的作用。

第五，业绩不够明显，缺乏比较突出的成功案例。这一方面是由于大多数创新的项目还处在孵化阶段，成败尚难预料；另一方面则由于受国际资本市场大气候的影响，在 Nasdaq 和香港创业板上市的一些公司业绩不够理想。

第六，民间的参与还较少。根据资料统计，中国风险投资的资金中 80% 来自政府及其控制的国有企业，民间参与较少。如果不能把民间的资金动员起来，风险投资最后就变成政府担着风险来投资，实际上起不到它应有的作用。

笔者认为，中国风险投资发展的问题可以分为三个层次：

第一个层次是宏观制度，就是体制和机制上的问题。也就是说，在中国从传统的中央计划经济转向社会主义市场经济过程中，无论从法律体系来看，从政府的管理习惯、行政管理的程序和方法来看，都确实存在不少问题，难以适应发展风险投资这样一种新型投资工具的要求。这些问题是由包括文化、观念方面等长期因素的作用而形成的，难以在短期内轻易解决。例如，据报道，北京市曾经想在五个企业试点实行期权，最后只有两个企业愿意试。有些风险投资公司想试行期权，但经理人还是希望要现钱，认为期权看不见、摸不着，不如现得利。期权是所谓的“金手铐”，但这个工具难以应用的主要原因还是观念问题。

改革要逐步推进，而且是路径依存的，中国的改革已经进行了 20 年，已经走了那么长的一段路，不可能再全部退回去，不可能完全按照美国风险投资的做法来做。中国的改革只能是渐进的、长期的，要想真正在立法和行政上解决所有的问题，绝对不是一朝一夕之功。所以，笔者认为，一方面要积极推进宏观制度的改革，另一方面也不能等都改革好以后再再来搞风险投资，那样就会错过机遇。

第二个层次的问题是微观制度上的问题，包括风险投资公司的组织形式和运行机制等问题。这类问题可以参考国外的实例，根据中国的国情酌情取舍，尽快地予以规范。其中有一些问题需要立法，但是，在大多数情况下，公司董事会就有权决定，例如，激励制度、组织形式等。当然，有些改革可能要通过当地政府主管部门的同意，特别是当政府有投资时，但总体来说是可立即推进的。

第三个层次是实务操作上的问题。风险投资的实际操作可以在现行制度下尽量学习国外成熟的经验，经过不断地探索后形成符合中国国情的办法。目前，还不应强调在风险投资的操作上立即制定出一个全面的规范。而是要鼓励大家去探索，百花齐放，百家争鸣。然后，通过实践和交流，使大家逐渐统一认识，形成一种范式。所谓范式是大家比较公认的做法，但并不强制任何人一定要这样做。以下笔者拟就这三个层次的问题分别做一些简要的探讨。

## 5. 探寻符合中国国情的风险投资发展战略

### 5.1 风险投资的发展战略

风险投资在中国还是一项新生事物，尽管有一些国外的经验可供参考，但仍需要根据中国的社会制度、历史传统、文化背景等实际情况，探寻符合中国国情的风险投资发展战略。

笔者认为，中国风险投资事业的发展目标应当是，力图在 10 年左右建立起一个比较完善的风险投资体系，并达到每年实际投入约 100 亿元人民币的规模。为此就要解决好三个问题：一是如何选出好的项目，二是如何筹集到必要的资金，三是如何获得比较高的回报。为此，笔者建议采取如下的三步发展战略：

第一，建立风险投资咨询与管理公司，为国内外投资者评估和推荐风险投资项目，并受投资者的委托对项目进行管理。这在以中国现行的《公司法》为主的法律框架内是完全可以做到的。项目主要有两个来源：一是在国内每年 3 万项科研成果中未转化的 2.7 万项中，必然可以筛选到一些好项目；二是境外华人或华裔学者所拥有的发明或专利。在中国有关风险投资基金的立法出台之前，可以采取将项目推荐给个别投资者，促使创新者与投资者合资建立风险企业，来实现科技成果的转化。而风险投资项目的评估则要和管理结合起来，以保证评估的客观性和准确性。

在投资者拥有充足资金及自愿联合的情况下，也可以由若干个投资者出资，按照《公司法》的规定组成风险投资公司，并聘请专业人员进行管理，直接从事风险投资业务。这类公司多半要由政府主导，并由政府通过其下属的投资公司出资建立，主要目的是推动当地的风险投资及高新技术产业发展。资金实力较弱的风险投资公司，往往要在外部寻求共同投资人或战略投资伙伴。

第二，建立风险投资基金，并制定相应的法规及管理办法，从国内外吸收资金。在进行风险投资时，往往是投资于一个项目群，还要不断对有前景的项目增资，资金的需求量较大，通常要建立基金才能从社会上吸收足够的资金来满足这种需求。国外的风险投资基金有三种类型，一种是向社会募集的独立基金，一种是与大企业联系的基金，一种是与金融机构联系的基金。风险投资基金是一种特殊形式的基金，应当制定专门的管理办法，对资金的募集、管理、监督、终结等环节，以及基金发起人的资格、权利及责任等方面，都要做出具体的规定。在有了这些法规后，就可向国内外的投资者公开募集基金，并将咨询与管理公司或投资公司转变为基金管理者。

第三，建立较完善的风险投资体系，为风险投资提供鼓励及出路。政府要通过立法来确立对风险投资的鼓励措施，包括出资、补贴、担保、贴息、减税等等，以及做出对风险企业兼并、收购及上市的有关规定。还要制定规范各类风险投资中介机构的法律及法规。

二板市场的作用，主要是为已取得成功的风险企业提供脱资出路，同时也有利于该企业的进一步发展。在风险企业的开拓及成长阶段，由于风险相当大，只能用风险投资基金的方式进行筹资。在中国还没有建立风险投资基金之前，贸然开辟二板市场，会给广大投资者带来很大的风险，并为投机者提供入市条件宽松之机。此外，在中国一板市场还未健全之际，建立二板市场的条件更不成熟，也难于在二板

与一板市场之间建立合理的联系。因此，笔者认为，应尽快建立风险投资基金，并积极创造条件开辟二板市场。

## 5.2 实现风险投资的战略目标及任务必须具备的基本条件

为了实现风险投资战略目标及任务，需要不断努力创造以下几项必备的基本条件：

第一，要有一群有创新成果的创业者。良好的投资项目应该是有巨大的市场机会，有自主知识产权的先进技术，有优秀的业务发展计划，有强大而有力的管理核心。从国外的经验来看，这些创业者有很多是从高等学府里产生的。例如，美国硅谷的发展主要是斯坦福大学教授和学生们创新的成果。仅斯坦福大学计算机科学系就培养出了 Andy Bechtolsheim（Sun Micro 的创始人），John Hennessey（MIPS 的创始人之一），Jim Clark（Silicon Graphics 和 Netscape 的创始人），Jerry Kaplan（Techknowledge, Go 和 Onsale 的创始人），Scip Stritter（MIPS 的创始人之一），Len Bosack（Cisco System 的创始人），David Cheriton（Granite 的创始人）等人，上述公司的市值约为 900 亿美元。

风险投资家对创业者的判别标准通常是：

一是人要正直，可信程度高。必要时须对其过去的业绩及信誉进行调查。

二是要看他的创业动机。如果他的创业动机是单纯赚钱的话，这个人决不可信。他应当确实有一种成就感，对他提出的项目表现出一种热情，令人感到他确实是想做事，而不是单纯赚钱。

三是要有坚韧不拔的精神，充满朝气和活力。一遇到失败就垂头丧气的人不能支持。

四是思路清晰、敏锐，并有较高的悟性。风险投资家认为，思路敏锐的创业者能在同乘电梯的时间内，就把他的商业模式说清楚，那种说了半天还说不出要领的人是不能支持的。另外，他还要有较高的悟性，能够迅速吸收各方面的意见来改善自己的商业计划。

五是学识广博，但也要有较丰富的实际经验。只会空谈理论，对实际问题一窍不通的人是不可委以重任的。

六是有较强的组织领导能力。因为创业者要组织和管理一个企业，没有组织领导能力，不会处理人际关系，就难以取得成功。

为了培养创业者，首先要构筑培养创新精神的社会及文化环境。中国的高等院校应是创新的主要源泉，因此，风险投资应当首先从其中寻找其应支持的对象。高等院校也应当改进自身的研究生教育，着重培养创新精神及创业能力，对其师生的创业活动应严格要求，热情支持。

从目前国内情况来看，北京、上海、深圳三地最有希望成为中国首批高新技术创业的基地。北京以中关村为中心，十多年来的努力已开始取得成果，目前正在加大对创业者的支持力度；上海以张江科技园区为代表，积极发挥当地的人才及政策优势，加速营造发展高新技术产业的环境；深圳也在利用一年一度的高新技术交易会，以及即将设立创业板的机遇，吸引优秀的风险投资家与创新者共同创业。

第二，要有一批优秀的风险投资家。当前最迫切的任务就是培养一批优秀的风险投资家，相当于国外风险投资基金的总管合伙人。他们在基金中的投资仅占1%~2%，但却要对基金的管理负全部责任。他们一般是既熟悉某一专业领域，又懂管理和金融的专家，是在风险投资中决定成败的关键人物。他们的主要作用是用他们的专业知识和经验来筹集资金和投资。他们要参加其所投资的风险企业的董事会，并负责做出重大的财务和人事决策，并要靠其业绩来取得投资人的信任并取得其应有的回报。

笔者认为，风险投资家的主要作用是支持创新者创业，帮助投资人投机，为此，必须要由专业人才来运作风险投资。这一问题的迫切性在于：一是目前中国有大量没有转化的科研成果，但缺乏对其商业化前景的评估，这就需要有技术、管理、金融等专门经验的人才。目前，中国大部分风险投资基金不敢投入项目中，关键是缺乏风险投资项目评估能力；二是科技人员有创业的热情，但往往缺乏融资和管理的知识和经验。一个科技人员可能有相当强的创新能力，但却难以把企业发展起来，使其创新成果实现商业化，这就需要风险投资家的配合；三是外资及民间都有进行风险投资的意向，但难以找到可资信任的代理人。往往遇到“可靠的人不能干，能干的人不可靠”这样的两难命题。在还没有找到既能干又可靠的代理人之前，他们是不能放心地拿出钱来投资的。

风险投资家在支持创新者创业方面有五个主要任务：一是判断创新者成果的商业化前景。这种评估、判断是凭着他的经验和他商业的感觉，甚至商业的直觉；二是帮助创新者制定业务发展计划也就是所谓商业计划；三是组织创新者向投资人介绍其成果及业务发展计划，尽力说服投资人投资；四是协助投资人与创新者签订组建风险企业的协议，并参与企业的组建；五是代表投资人参加风险企业的董事会，对风险企业的重大财务及重大人事问题进行决策，并负责风险企业的重组和脱资。

风险投资家要参加风险企业的董事会，而且在协议中应明文规定他对企业的重大财务问题，例如什么时候应该增资，什么时候应该脱资，什么时候应该终止等，有最后决定权。另外，对风险企业的人事，就是总裁、财务总监、技术总监还有副总裁的任命，他也有最后决定权，这在中国非常重要。中国的创新者常有一个错误的概念，就是认为有技术能力就能当好总裁，实际上并非如此。根据美国的统计，只有50%左右的创新者能担任其创始的企业的总裁，其他50%都因管理能力不够而不能担任此职，例如，雅虎的杨致远就不是总裁。根据美国风险投资家郭米萨(Randy Komisar)的看法，一个从事网络技术开发的企业，在不同的发展阶段，对总裁的素质要求是不同的。创始阶段的总裁关键是要有创新的思想 and 坚韧不拔的精神；成长阶段的总裁应当具备较强的组织能力和敏锐的市场方向感；而成熟阶段的总裁则应当有战略管理能力，既能坚持既定的战略方向，又能适应环境而灵活应变。由于一个创业者往往难以同时具备这三种素质，故在企业不同发展阶段应当选择最适当的总裁。例如，比尔·盖茨是个技术专家，他现在也让出了微软的总裁职位。中国的创新者应当有自知之明，没有管理能力不要硬去当总裁，否则，会把企业葬送掉。

风险投资家主要从以下四个方面帮助投资者投机：一是从千百个项目建议书中，帮助投资者筛选出商业化前景最好的项目；二是从与创新者的面谈和初步合作中，判断他的素质、人品和能力。风险投资家最重要的能力是看人的能力，通过他会见创业者，通过他和创业者之间的交谈、合作来判断这个人的素质、人品和能力。如

果这个人素质不行，人品不好，那么项目再好也不能投资，因为投入资金后往往会出问题；三是代表投资人参加董事会，对经营者进行监督和指导，尽量促使企业成功；四是选择适当时机通过上市或者出售等方式实现蜕资，为投资人带来较丰厚的利润。

风险投资家应具备以下五个方面的素质：一是有事业心、责任感和敏锐的商业直觉，对一个好项目能马上抓住，对不好的项目能果断放弃；二是具有丰富的待人接物经验，善于识别人的品质、能力和可信度；三是熟悉管理业务、金融运作和有关法律、法规，一般创新者技术上很强，但缺乏管理、金融、法律等有关方面的知识，风险投资家正好能弥补这个缺陷；四是在一个以上专业领域内具备专业知识和实践经验，如果风险投资家一点不懂专业，是难以与创新者沟通的。笔者在国外遇到的不少风险投资家都是技术人员出身，然后学了金融、管理，拿了 MBA 学位，再去做风险投资；五是能够与金融界、科技界、法律界和政界保持良好关系，这一点在中国特别重要。有些高薪聘请回来担任风险投资公司总经理的人，虽然具有博士和工商管理硕士学位，既懂技术又懂管理，还有在国外从事过风险投资的经验，但由于他们对中国的实际情况了解不够，不会在中国的环境中待人处事，多半难以取得较好的业绩，个别人还被解除了职务。

为了培养中国的风险投资家，一是要通过实践发现和培养有潜力的人才；二是有计划地把在国内有一定风险投资管理经验的人员送到国外培训；三是聘用在国外从事风险投资的华人专家回国工作；四是要建立对风险投资家的激励机制。

第三，要有充裕的后续资金支持。在美国，风险企业在初创阶段通常需要 300~500 万美元，以后各阶段所需资金大约是其前一阶段的一倍。因此，必须要有充裕的初始及后续资金的支持。初创和开拓阶段由于风险较高（成功后其回报率也较高），故通常只能由风险投资基金来支持。到成长阶段时可以取得一些保险基金、养老基金等机构投资者的支持，到成熟阶段时可以取得证券投资基金甚至银行的支持。

投资越近后期风险越小，收益也越小。风险投资对以上四个阶段均可以投，但真正意义上的风险投资应投在第一、第二阶段。因此，中国在发展风险投资的过程中，既要建立专门的风险投资基金投资于初创及开拓阶段，也要为成长及成熟阶段开辟资金渠道。笔者认为，应当允许保险基金、养老基金、证券投资基金等机构投资者将其资金的 1%~2% 用于风险投资。在条件成熟时，还应允许银行及上市公司建立独立的风险投资基金。

第四，要建立蜕资的出路。蜕资的出路主要有两条：一是出售，二是上市。有人说中国没有二板市场就没有风险投资。笔者认为这一观点值得商榷，美国就是先在 1946 年有风险投资，到 1971 年后才开始有二板市场的；而且将风险企业出售给大公司、职工或创业者日益成为主要出路（1997 年出售占 70%，上市占 30%；1998 年出售占 75%，上市占 25%），因此上市是蜕资的重要途径，但不是惟一的、最主要的途径，更不能说没有二板市场就没有风险投资。1990~1997 年风险企业在 Nasdaq 上市的比例在 23%~41% 之间，如图 1 所示。

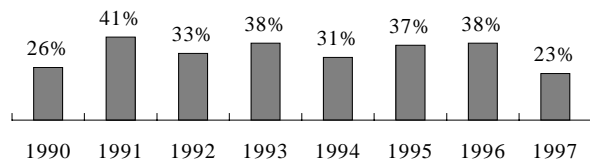


图1 1990~1997年风险企业在 Nasdaq 上市的比例

由图1可见，有59%~77%的风险企业没有上市，而采取了其他的脱资出路。由于收购者熟悉业务情况，故能对风险企业做出正确的估价，而不像一般股市投资者那样随波逐流。1998年美国出售金额最大的前5家风险企业在2.6~6.5亿美元之间，而上市金额最大的前5家风险企业在1.28~2.22亿美元之间。因此，我们应当探索各种脱资的出路，而不应当把风险投资的发展前途仅仅寄托在开辟二板市场这一点上。

但是也应看到，建立二板市场有助于增强投资者的信心，故应积极而慎重地加以推进。在正式推出二板市场之前，必须做好以下几项准备工作：

一是有关法律的修改。全国人大常委会已于1999年年底修改了《公司法》，允许高新技术企业在深沪两地证交所设立的科技板块上市。但二板市场既是一个独立的市场，又不仅仅是支持高新技术产业，而是支持所有的“高成长性”企业上市融资，故与已修改的《公司法》规定不符。此外，现行《公司法》中还有一些条文与二板市场的规则不尽一致，需要及时加以修改。

二是市场结构的设计。笔者认为，在深圳建立独立的二板市场是不够恰当的，应当建立类似 Nasdaq 的市场结构，即主板市场与二板市场孪生，还有公开柜台交易（OTCBB）。这样，一则可以使市场具有较大的规模，“人气”旺盛；二则可以较方便地解决上市公司的升级（通过回购进入主板）及降级（转入公开柜台交易）问题。

三是市场风险的防范。由于二板市场入市的条件较低，对规模和业绩无严格要求，容易给诈骗和恶意炒作者以可乘之机，如发布虚假信息欺骗投资者，则会造成严重后果。为了防范二板市场的风险，在制定有关规则时，在法律、技术、监控等方面都有很高的要求，需要认真细致地进行研究。特别是必须采取措施保证上市公司的招股说明书所披露信息的真实性、准确性和完整性，对违反这一规定的招股人、保荐人及有关中介机构要予以重罚。为了防止恶意炒作并减少市场异常波动，可研究建立适合中国国情的做市商（market maker）制度。

四是推出的时机。这既要考虑国际资本市场发展的大环境，又要考虑中国资本市场发展的小环境，权衡利弊后适时推出。笔者认为，最适当的时机应当是境外二板市场开始回升，而且中国风险投资基金开始建立之时。

第五，创造有利的政策法规环境。政府对风险投资的支持也是非常重要的，从境外经验看，主要有以下几种支持方式：

一是法律保障。例如，美国的《小企业发展法》、日本的《高级技术密集区开发促进法》、韩国的《中小企业创立支持法》、中国台湾的《风险资本条例》等。

二是补助与贴息。例如，加拿大安大略省规定，对向高技术风险企业投资的个人给予其投资总额 30% 的补助金；新加坡政府规定，投资于高技术的企业若连续三年亏损，可获得 5% 的投资补贴。

三是提供担保。例如，美国规定，银行向风险企业贷款可占项目总投资的 90%，若该企业破产，政府将拍卖其资产，并负责偿还其 90% 的债务；日本通产省于 1975 年设立了“研究开发型企业培植中心”，其主要业务为对风险企业向金融机构借款提供 80% 的担保；英国贸工部从 1981 年开始为独立的中小企业向银行的中长期贷款提供担保，此类贷款的最高限额为 10 万英镑，偿还期为 2~7 年，若借款人到期不能偿还债务，贸工部将以 2.5% 的年息偿还债务的 70%。

四是税收优惠。例如，美国 1980 年规定，对风险投资所得额的 60% 免税，对其余的 40% 征收半税；法国 1985 年规定，风险投资公司从持有的非上市股权中获得的收益或资本净收益，可以免交所得税，免税额最高可达 1/3；新加坡规定，风险投资最初 5~10 年完全免税；中国台湾 1983 年颁布了《风险资本条例》，对投资于高技术领域的企业退税 20%。

五是开设二板股票市场。例如，美国的 Nasdaq 小型资本市场，英国的未上市公司股票市场，日本的第二股票市场，德国的新股票市场等。

## 6. 中国风险投资的制度创新

笔者认为，中国风险投资机制创新应当做到三个“有利于”：一是有利于培养风险投资人才，二是有利于鼓励创新者创业，三是有利于吸引投资人出资，因为风险投资是商业行为而不是慈善事业，如果不能吸引投资者出资，那就没有什么意义。当前，中国的风险投资公司要进行探索和规范，风险投资家要开拓和自律，风险创业者要创新和成长，都应当按照这三个“有利于”的原则来对中国风险投资进行制度创新。

### 6.1 中国风险投资企业的组织形式

第一，以有限责任公司为主，逐渐向有限合伙制过渡。将来《基金法》公布以后，就要研究有限合伙制问题。有限合伙制最大的特点，是风险投资家作为合伙人，要投入占总量 1%~2% 的资金，同时作为管理者，要对基金负无限责任。

第二，在中国《公司法》规定的法人治理结构的框架下，增加对项目经理的授权。目前，中国的风险投资是按照公司制运作的，重大决策必须通过董事会，这种公司法人治理结构是为了解决所有者和经营者利益不一致的问题。但是，如果项目经理权限太小的话，不利于培养中国的风险投资家。按照《公司法》的规定，重大决策应通过董事会，但对项目经理要加大授权，使其有更多的自主权，有利于培养中国的风险投资家，也有利于将来可以转变成按有限合伙制运作时，能有一批合格的总管合伙人。

第三，设立顾问委员会，以减少决策的盲目性。目前，一些风险投资公司在投资决策上还存在着一定的盲目性，对有些听起来不错的项目，在未经过认真调查评估时，就决定投资，而对有些有较好前景的项目却因怕担风险而不敢投。

第四，努力创立扁平的、半自治式的学习型组织。中国的风险投资公司不要一开始就仿照一般的公司那样设置许多层次，搞部、处、科、室这样垂直的高层金字塔式的结构。而应当尽量是扁平式的，很可能就只有总经理和项目经理这两级。另外，要半自治式，就是项目经理要有比较大的自主权。同时，还应当是学习型组织，要能够不断地学习和创新。

## 6.2 中国风险投资企业的筹资方式

对中国的风险投资公司，特别是民间的公司，笔者主张采用如下的筹资方式，简称是软承诺的筹资方式：

第一，注册资金由股东出，一般在 3000 万元~1 亿元人民币之间。

第二，由注册资金中提取 10%~20% 作为种子资金，用于支持创业阶段，为公司的长远发展做好准备。

第三，风险投资者对风险企业的投资采用软承诺方式。出资权按股权分配，但可在股东之中转让。参加风险投资公司的股东应当承诺，对于管理者推荐的项目，提供董事会讨论通过后各股东应按其在公司所占的股权比例出资，出资权可转让给别的股东。资金可以通过公司投入，也可直接由股东投入风险企业。

这种软承诺有三大好处：最大的好处是确定了项目再拿钱，以免公司在开始时有一大笔资金在手，又没有项目可投，对管理者造成较大的压力。最后结果很可能就是不搞风险投资，而是冒着投资风险去搞房地产、买期货、炒股票；二是防止道德风险。因为，几千万甚至几亿资金掌握在制度不健全的公司管理层手上，就容易产生道德风险；三是股东在下一轮融资时有优先出资权，不足部分可邀请外部投资者。

## 6.3 中国风险投资企业的运营机制

中国风险投资企业的运营机制应当包括以下几个方面。在运作步骤上应当是：第一，项目经理对项目建议书进行初选；第二，项目经理帮助建议人编制商业计划书，并且提交顾问委员会进行评审；第三，由董事会决定是否投资和投资数额，要求股东按比例出资；第四，若需要外部投资者，由项目经理陪同建议人进行路演，向投资者介绍项目的情况，最后，由出资人将资金直接投入企业，项目经理参加董事会。资金直接由出资人投入企业，不经过风险投资公司，这样一方面可使手续简单，另一方面也可使出资人放心。

风险投资的关键在人，故应从人事及分配制度上来调动创业者及管理者，以及风险企业职工的积极性。对他们应当从工资、福利、奖金、股权、期权等五个方面进行激励。在中共中央组织部、国家人事部、科技部发布的《关于深化科研事业单位人事制度改革的实施意见》中，提出要建立灵活有效的符合科研单位特点的分配激励机制，要根据按岗定酬、按任务定酬、按业绩定酬的精神，进一步搞活科研机

构的分配。丰富和完善科技生产要素参与分配的方法和途径，使科技人员的贡献、绩效与其收入挂钩。扩大科研机构的分配自主权，建立起重实绩、重贡献，向优秀人才和关键岗位倾斜、自主灵活的分配激励机制。经国家有关部门审核批准，允许科研机构高薪聘用高层次拔尖人才。鼓励科研人员创办高新技术企业或在完成本职工作的前提下，兼职从事研究开发和成果转化活动。要制定科技成果转化奖励和优惠政策的实施办法，保证科技人员成果转化后的奖励兑现，允许和鼓励专业技术人员通过转化科技成果、促进科技进步先富起来。目前，有些地方已在高新技术企业中进行职工持股及期权的试点，这将对激励创新起到越来越大的作用。在中国的风险投资公司内部，更加应当注意建立激励机制，公司每年的管理费（包括职工工资及福利）一般应当占公司注册资金的2%~3%；对职工的奖励应当与其绩效相联系，总体上应占公司当年收益的15%~20%，而且不应平均分配；应当要求项目经理个人，在其负责的项目中投入1%~5%的资金，还应鼓励职工在风险投资公司中持有一定的股份；在有条件的风险投资公司中，可以考虑实行期权制。

## 7. 中国风险投资的运营实务

选好项目是风险投资家的基本职责，在这个问题上，风险投资家是“一仆二主”的。他一方面要代表投资人的利益与创新者谈判，另一方面要支持他看中的创新者，帮助创新者共同说服投资人和董事会来投资，与他共同创业。所以风险投资家是两面人，一面要为投资人谋利，一面要支持创新者创业。风险投资家看项目的标准可以概括为以下六条：

第一，商业模式要与众不同。风险投资支持的是创新的理念，创新的商业模式，这个模式不是一般的新，而是要与众不同。郭米萨在其所著的《僧侣与谜语》（*The monk and the riddle*）一书中讲到了一个例子，就是网络股盛行的时候有人提出了一个设想，要在网络上搞丧葬用品的销售。因为，从他父亲去世后办丧事的过程中，他感到殡仪馆收费太高，棺材卖的太贵。当然，从观念上说这一设想也有新意，网络上搞电器、书籍等销售经常可见，但是搞丧葬用品的销售可能是第一次提出。但是郭米萨认为，从长远看，这个商业模式没有前途。这样干可能开始能够热一阵，但以后人人都可以模仿。最后，他们将这个商业模式搞成免费给客户开辟一个网站，当一个人去世的时候，他分布在世界各地的亲友都可以在这个网站上表示他们对死者的怀念和哀悼之情。然后，在这个网站上给殡仪馆及丧葬用品供应商做一些广告，靠收取广告费来维持运行。这个思路和原来设想的商业模式就全然不同了。所以，创业者必须要有一个与众不同的商业模式，不能只是略有不同。

第二，技术基础应当比较成熟。风险投资所支持的技术创新肯定不完全成熟，但技术基础应当比较成熟。由于美国的风险投资相当发达，因此，各种稀奇古怪的建议都有人提出。在昆德琳（*Rutham Quindlen*）所著的《一个风险投资家的自白》（*Confessions of a venture capitalist*）一书中讲到，有人建议搞家庭用核电站，即把核电站微型化到能够在家庭中使用，甚至还可以随身携带。这个设想可能不错，但其技术基础恐怕就不够成熟。

第三，市场前景要相当广阔。对市场前景的估计，往往是风险投资家决定是否投资的重要考虑，但在这个问题上有看对的，也有看错的。看错的往往是他没有从创新的理念上看问题。例如，1977年数字设备公司(DEC)的创建者奥尔森(Kenneth Olsen)提出不搞微机，他说，我们没有理由相信有人会在家里用计算机，现在看来，这样的结论肯定是错误的，因为很多人都在家里用微机。DEC决定不搞微机，错过了很好的商机。

又如，施乐公司发明复印机的时候，由于资金不足，曾经想让IBM投资。IBM的专家评估以后认为，复印机只不过是能代替复写纸，而复写纸的市场是有限的，没有必要支持，因而没有投资。实际上，复印机的用途比复写纸大多了，IBM就丧失了在这个商机。

1903年，福特要发展汽车，向银行借钱，有一个银行家说，马儿是永远不会被替代的，汽车那玩意儿只不过是时髦一下的过场戏而已，因此，拒绝向福特汽车公司投资。今天看来，汽车已经在绝大多数情况下替代了马儿。所以，风险投资家有一句话，错失一个商业机会比一个项目失败更要令人遗憾。

第四，经济效益要估计切实。中国现在的商业计划书有一个很大的问题，就是对经济效益的估计往往是一相情愿。虽然编制者都会用折现现金流(DCF)、净现值(NPV)、内部收益率(IRR)等方法，来证明其所建议的项目将有良好的经济效益，但是，这些方法在风险投资项目上应用时应当十分谨慎。由于对未来的现金流、销售前景和市场竞争对手的估计都只是假想的，故难以切实客观地计算。所以，风险投资家在看商业计划书的时候，对经济效益往往是用两种办法来打折扣。一种是用所谓风险附加的办法，根据其风险的大小，在折现率上增加3%~5%的风险附加，使其内部收益率降低。第二是风险折扣。对估计的收益打6~7折，以便更切实地估计经济效益。

第五，资金需求有可能满足。有的项目提出的资金需求量非常大，当风险投资家认为无法满足时，往往会予以拒绝。有一些项目可能确实很好，但是一说要几千万、甚至上亿元的投资，风险投资家就要很慎重地考虑。从美国上网电视这个例子可以看到，提出搞上网电视的人是很有创新思想的人，他提出通过电视上网是个很好的设想。但是最后他认为这个商业模式还是不行，要搞增强电视，就是把电视的功能增强，能够提供给人们许多的生活服务。但是，要搞增强电视所需的投资非常大，一般的风险投资家没有办法满足。所以，最后他只好把这家公司卖给微软公司，因为微软有这个资金实力。在比尔·盖茨到中国深圳大力推销机顶盒的时候，实际他已收购了这家公司。

第六，技术定价要合理适中。现在遇到的一个问题就是创新者漫天要价。据报道，中国有一个企业要向一家高校买一项技术，校方提出技术要占96%的股份，那只有傻瓜才会投资！由于前一时期风险投资过热，有的创新者觉得，我有女儿就不愁嫁，因此，就拼命地要价，这个问题值得注意。技术定价一是要合理，在不同的阶段是不同的。如果是在创始的阶段，这一技术还没有被证实是否成熟，市场还没有被证实是否有前途，要价过高肯定是不合理的。到后期技术基本上开发成功时，要高价才有一定道理。笔者认为，在创始期技术股不应该超过一半，因为技术股是虚的，而风险投资家是实实在在出钱的。如果失败了，创新者可以一走了之，但风险投资家的资金就白白损失掉了。因此，在创业开始阶段，技术定价不能过高，而

且应要求创业者有一定的资金投入。现在很多项目谈不下来，就是由于技术定价不够合理。当然定价还要适中，就是两家讨价还价，最后达成一个协议，不能一家说了算。

发展中国的风险投资，一是必须要认真学习和研究国外的经验，但一定要探索符合中国国情的道路，照搬国外的东西是不行的，因为中国有自己的特点；二是要大胆试、允许看、不争论，在实践中积累经验，逐步规范；三是应按自愿原则组成风险投资协会，在组织培训、出版、办刊、交流经验、行业自律等方面都应发挥作用。目前正在积极筹备出版《中国风险投资》双语杂志，并编写一套十本的《风险投资实务丛书》作为培训教材，每年办一次中国风险投资论坛，以便交流经验，还准备建立风险投资研究中心；四是稳步开放中国的风险投资市场。开放是中国的大趋势，在当今世界上，如果不坚持开放，就不可能更好地发展中国的风险投资。但开放要稳步，要与中国的监管能力相适应，稳步推进。只有管得住，才能放得开。管不住而放开就会乱，管得住不放开就会死。政府应当对风险投资进行适度的监管，监管过度就会把风险投资管死了，但如果不管也会使风险投资市场变乱。

近两年多的实践经验已初步表明，风险投资在中国是大有可为的。但也应当清醒地看到，要使风险投资这一在市场经济高度发达条件下的产物在中国发挥重要的作用，必然还要有一个艰苦的探索过程。笔者深信，只要我们本着邓小平所说的“大胆试，允许看，不争论”的精神，积极开拓，埋头苦干，就一定能够使中国的风险投资成为将创新之车驶向繁荣富强的目的地的动力。

#### 主要参考文献

1. Bygrave, W.D. et al. *Venture capital at the crossroads*. Boston: Harvard Business School Press, 1992
2. 成思危. 科技成果转化呼唤风险投资. 科技日报, 1996-08-01 (7)
3. 成思危. 努力开拓中国的风险投资事业. 人民日报, 1998-10-31 (5)
4. 成思危. 对进一步推动中国风险投资事业发展的几点意见. 经济界, 1999 (4): 4~10
5. 成思危主编. 中国风险投资运营机制探讨. 北京: 民主与建设出版社, 2000
6. 成思危主编. 科技风险投资论文集. 北京: 民主与建设出版社, 1997
7. 成思危主编. 进一步推动风险投资事业发展. 北京: 民主与建设出版社, 1999
8. 成思危主编. 中国风险投资运营机制探讨. 北京: 民主与建设出版社, 2000
9. 辜胜阻等. 政府与风险投资. 北京: 民主与建设出版社, 2001
10. Komisar, R. et al. *The monk and the riddle*. Boston: Harvard Business School Press, 2000
11. 刘曼红主编. 风险投资: 创新与金融. 北京: 中国人民大学出版社, 1998
12. Quindlen, R. *Confessions of a venture capitalist*. New York: Warner Books, 2000
13. Saxenian, A. *Regional advantage*. Boston: Harvard University Press, 1996
14. 盛立军. 风险投资, 操作、机制与策略. 上海: 上海远东出版社, 1999