

发展高技术产业,必须先有风险投资

To Develop Risk Investment to Promote Hi-Tech Industries

孟庆平

(中共河南省委政策研究室 郑州 450003)

一、风险投资及投资的切入与撤出

对于各种产业的发展而言,高技术产业风险性最大,主要是由技术风险和市场接纳风险所引起的。但是,成功的高技术产业常常能够带来超额利润,因而其收益性也较大。正是由于高技术的这种特点,风险资本大都投往高技术产业领域。鉴于此,常常有人对高技术产业化的投资叫做风险投资。

一项高技术的产业化,通常被划分为三个阶段:技术发明阶段、技术创新阶段和技术扩散阶段,也可称为:研究与发展(R&D)阶段、R&D 成果转化阶段和工业化大生产阶段。每个阶段所需的资金渠道和规模都不相同。

在技术发明阶段,所需的研究经费可通过申请国家自然科学基金、企业科技进步基金或财团的支持解决。这一阶段的活动,距离成果的商品化、产业化较远,能带来商业利润的可能性不易测评,因而风险投资一般不会介入。

在技术创新阶段,有了较成熟的成果,如样品、样机、新工艺、新方法和新流程,能够看到商业利润的曙光,但还需要进行二次开发,才能形成产品,进入市场。这一阶段所需的投资往往十倍或数十倍于技术发明阶段,因而国家的财政投资常常显得力不从心。这时,如果高技术成果持有者具有较强的资金实力,商品化就有了资金保证,否则,就自然把希望寄托于银行。但是,科技成果进入创新阶段,不仅技术风险没有消失,而且增加了市场风险、管理风险、政策风险等。银行的信贷是以追求风险最小原则运作的,因而在没有很大把握情况下,银行不敢轻易为高技术的产业化投资。但一旦成功,所带来的高额垄断利润会吸引一些人为高技术成果商品化冒险。在这种阶段,风险投资就会勇敢切入。

当进入技术扩散阶段,即在完成科技成果首次商业化之后的继续利用阶段,也就是广泛的工业化生产阶段,所需的投资又往往十倍于技术创新阶

段。这时,技术成果的技术风险与市场风险都大为减小,银行资本将大举介入,而此时,高额垄断利润不复存在,风险投资失去了市场,风险资本开始撤出。

从技术进步的全过程来说,技术发明与技术创新之间,以及技术创新与技术扩散之间都没有明显的界限,因而风险投资的切入点并不完全落在技术创新阶段,有时会前移或后置。但其切入点多数一定是处在技术创新阶段。

二、美国风险投资概况

美国是风险投资的发祥地。本世纪 30 年代就有了第一家风险投资公司。但 70 年代以前,由于高技术产业在美国还处于初创时期,因而风险投资还没有广阔的市场。进入 70 年代中期,高技术公司在美国纷纷创立,风险投资变得活跃起来。反过来,风险投资活动进一步促进了美国高技术公司的发展。著名的苹果公司就是靠风险投资发展起来的。1986 年,美国有风险投资公司 500~600 家,风险资本达 240 亿美元,大约有 3000 家高技术公司接受风险资本。目前,美国风险投资公司已发展到 4000 多家,接受风险投资的公司上万家。

联邦政府为了推进企业为技术进步投资,在改革税制的同时,采取果断措施,降低风险投资的税率。具体作法是:投资额的 60%免除征税,其余 40%仅课以 50%的所得税。这样一来,风险投资的税率由 1970 年的 49%下降到 20%。这一改革措施的实施,使美国风险投资额在 80 年代初期大约以每年 46%的幅度激增。

美国的风险投资公司可分为三种类型:

1. 私人风险投资公司

这是由个人资金和吸收他人的入股资金作为资本的风险投资公司,一般入股者的股金在 10 万美元以上。这种风险投资公司通常拥有 1 000~5 000 万美元资本。对每个企业的投资强度大约为 30~400 万美元,平均投资额为 80 万美元。一般说来,

每个私人风险投资公司通常可同时向 10~15 个项目投资,对耗资巨大的项目一般由若干个风险投资公司联合投资,以分担风险。私人风险投资公司尽管在数量上只占 25%左右,但其投资额却占全部风险投资额的 70%左右。

2. 合作风险投资公司

这种公司不完全以营利为目的,主要宗旨是探索新的生产经营门路。主要服务对象是小企业,每个项目的投资强度为 100~1 500 万美元。

3. 小企业投资公司

这是由国家直接资助的专门向技术密集型小企业进行风险投资的机构。

美国风险投资公司投出的资本在地理分布上是不均匀的。1985 年,全部风险资本的 60%集中在加利福尼亚、马萨诸塞和得克萨斯三个州。美国的风险投资公司在地理分布上也是高度集中的,这些公司主要集中在纽约、旧金山(包括“硅谷”)、波士顿和芝加哥。上述州和城市也是美国高技术产业发展集中的地方。

三、我国高技术产业化需要风险投资

发展高科技,实现产业化,是我国的一项重要国策。但长期以来,我国对科技的投入一直不够。表 1 是《中国统计年鉴》(1991)统计的 1987~1991 年国家财政科技拨款情况:

表 1 1987~1991 年财政科技经费拨款及强度

年份	财政科技经费拨款 (亿元)	占财政支出的 %	占 GNP 的 %
1987	115.74	4.7	1.05
1988	118.00	4.4	0.84
1989	127.89	4.2	0.82
1990	136.60	4.0	0.79
1991	156.23	4.1	0.79

可见,国家财政科技经费拨款 1987 年以来虽逐年有所增加(除去物价上涨因素则不增反降),但强度却逐年下降。从高技术研究和产业化的情况看,我国“863”计划从 1987 年开始实施到 1988 年底共计投资 4.7 亿人民币,“火炬”计划从 1988 年到 1991 年累计投入 81 亿元。这些经费还不及美国一家大公司一年的科研经费(IBM1987 年的 R&D 经费已高达 52 亿美元)。

表 2 是我国单位自筹科技经费情况。

从表 2 看出,企业自筹经费较多,但其中大部分都用于技改。而拥有大量科技成果的大学和研究院所自筹经费不尽如意。科技成果转化缺少资金支持。

表 2 1987~1990 年单位自筹科技经费(亿元)

年份	总额	企业		研究机构		高等院校	
		数额	%	数额	%	数额	%
1987	70.74	42.32	59.8	28.02	39.6	0.40	0.6
1988	105.16	63.92	60.8	40.88	38.9	0.35	0.3
1989	132.92	78.42	59.0	53.78	40.5	0.72	0.5
1990	164.01	96.47	58.8	66.66	40.6	0.88	0.6

表 3 是银行的科技贷款情况。

表 3 1987~1991 年科技贷款情况(亿元)

年份	1987	1988	1989	1990	1991
银行实际贷款数	42.78	48.85	40.88	61.2	66.7

从表 3 看出,近年来我国科技贷款增长较快,年增长率达 14.1%(1987~1991)。但银行自开创科技贷款以来,投资重点一直没有落到高技术的产业化方面。因为,高技术投资的风险性较大,具体到每笔款上损失的可能性高达百分之百,进行高技术贷款不符合信贷原则。这给银行支持高技术产业的发展带来困难。从已发放的科技贷款来看,大部分都局限在风险较小的应用阶段,且大部流向了企业,真正用在大学和科研院所的高技术成果转化方面的金额就更少了。

我们宣传“科学技术是第一生产力”,而低额的科技投入却与这一精神不相符。不仅如此,科技投资结构也严重不合理。表 4 能大致反映近几年的投资结构。

表 4 1987~1990 年 R&D 经费与 R&D 转化经费

年份	R&D 活动经费 (亿元)	R&D 成果转化资金 (上限)(亿元)	二者之比
1987	90.18	99.70	1 : 1.1
1988	100.92	131.36	1 : 1.30
1989	113.88	144.57	1 : 1.27
1990	125.73	188.49	1 : 1.50

从表 4 看出,我国 R&D 资金投入与 R&D 成果转化资金投入的比值在 1 : 1.1~1 : 1.50 之间。以上海市为例,情况更不理想,1981 年到 1987 年上海市用于科研—中试—批量生产的资金投入比为 1 : 0.3 : 0.55。根据国外经验,这一比例应达到 1 : 10 : 100,才能使 R&D 成果较好地转化为商品,形成产业。如果 R&D 经费与成果转化经费比值按 1 : 10 计算,则 1990 年我国科技成果转化资金应为 1257.3 亿元,而实际投入仅为 188.49 亿元,资金缺口达 1068.8 亿元。这一缺口恰恰又是银行贷款不

愿填补的。而靠政府财政投资又不大可能。在目前的情况下,只有在鼓励企业自筹的条件下,借鉴美国的经验,大力发展风险资本投资,才有可能解决这个缺口问题。

四、高技术开发区的创立和市场经济的实行为风险投资提供了两大支撑条件

我国八年前就有了第一家风险投资公司,但过去的几年发展很慢,至今全国风险投资公司还不到十家。

较早涉足风险投资的华强科技开发实业公司自有一番苦衷,几年中,该公司参加投资6个项目,由于没有股票市场,投资成功项目只能以利润共享方式收回本金,获利小,周期长。

与此相对照,美国风险投资公司对苹果公司的投资则大获成功。1980年12月12日,苹果公司在华尔街首次公开发行股票,共发行640万股,当天售完,公司净进1.01亿美元。数年后,当初投资的每一美元,此时可赚回243美元。投资9.1万美元的风险投资家马库拉,此时在公司中拥有资产达1.54亿美元。其他对公司的投资者也发了大财,据统计,1981年美国有448家风险企业公开发行了股票,在股票市场上收回了32亿美元的资金。

风险投资公司对一家企业的投资成功,往往是以对多家企业投资失败作为代价的,因此,风险投资要在短期内以盈抵亏,只有在股票上市的情况下才可能获得几倍或几十倍于风险投资额的盈利。

上述情况表明:风险投资的发展,需要两大支撑条件,一是高技术产业的发展,二是股票的公开上市。目前我国正在逐渐发展这两个条件。

首先是高技术产业开发区的普遍创立和发展。到目前为止全国已有国家级高技术开发区27个,1990年开发区企业数已达2500家,总收入70亿元。形成了从电子技术产业到新能源、新材料、生物工程等产业领域。国家还在采取各种政策大力推进高技术产业的发展。

二是市场经济的建立和逐步完善。党的十四大明确提出了市场经济的运行机制。借鉴资本主义国家的经验,逐步发展股份经济,允许股票公开上市。目前,深圳、上海、天津等地的许多企业已公开发行了股票。股票的公开上市为风险投资公司收回资本提供了重要的渠道。

五、发展我国风险投资的一点建议

我国发展风险投资,既是必要的,也是可行的。当前急需的是政府要尽快制定出相应的风险投资政策。发展我国风险投资,要按市场经济的要求,符合国际惯例。要以发展私人风险投资公司为主,吸引民间游资。银行应进入风险投资市场,其方式可通过派生出风险投资公司进行。有实力的大企业也要逐步涉足风险投资领域,尽快建立合作风险投资公司。另外,政府部门对待风险投资业要采取各种优惠政策。发展风险投资,在地理分布上,要以北京、上海、深圳、广州、武汉、西安、南京等技术密集地区为重点。除此之外,要大力推进股票市场的发展。

风险投资有着惊人的市场和可观的经济、社会效益。有眼光的人们,勇敢地高技术产业进行风险投资吧!

(责任编辑 蔡德诚)

科技动态

俄罗斯和美国科学家研制出汞高温超导体

据英国《新科学家》杂志1993年8月21日报道,1993年3月一位俄罗斯科学家研制出一种以汞为基的新型高温超导体。不久,一个美国科学家小组发现,在这种高温超导体中,汞高温超导体具有独特的性能,即容易加工,从而使它具有很大的商业吸引力。

大多数以铋和铊为基的高温超导体的性能取决于其中的粒子是怎样排列的。因此,为了得到最佳性能,必须使所有的粒子指向相同的方向,这就使制造工艺难度大而费用昂贵。

例如,铋基超导体通常要用复杂的轧制、拉制和热处理进行生产,这就限制了超导体能够生产的形状。

但美国伊利诺伊大学和阿贡国家实验室的詹尼弗·刘易斯和他的同事们发现,汞高温超导体的

磁性和其中粒子的排列方向无关。也就是在1特斯拉左右的磁场下(和通常的工作条件类似)这不算是很低的磁场)。汞超导体的磁性和粒子的排列方向无关。

刘易斯等人制造的汞超导体是在一种环氧树脂基体中镶嵌这种汞材料的颗粒,颗粒中也含有铋、铜和氧的原子。

较简单的生产工艺是工业上节省经费的主要手段。不过,这种新的汞超导体复合物虽然较易制造,但因其中含有汞这种有毒物质而具有一定的危险性。

刘易斯和他的同事们已准备了一篇有关汞高温超导体的论文,不久将在《物理评论》杂志上发表。

(刘先曙 编译)