

构建风险投资机制 促进高新技术产业化*

左传长

(广东风华高新科技集团有限公司, 广东 肇庆 526020)

摘 要: 高新技术产业化过程遵从产业生命周期规律, 经济体内各产业周期的重合是经济周期性波动的成因之一. 在高新技术产业化过程的不同阶段需要有不同的投资主体和投资方式. 我国经济要实现可持续健康发展, 就需要通过引入风险投资机制, 促进高科技产业化, 实现产业结构的升级和优化.

关键词: 高科技; 产业化; 风险投资

中图分类号: F 832.46 **文献标识码:** A

1 高新技术产业化过程遵从产业生命周期规律

所谓高新技术, 意味着更高的技术含量, 能够形成新材料、新的生产条件、新的生产工艺, 进而形成新产品的技术. 高新技术的产业化, 就是对高新技术带来的新产品进行工业化生产, 以实现其潜在的市场价值. 高新技术产业化过程遵从产业生命周期规律, 即存在从无到有的孵化阶段, 从小到大的发展阶段, 达到顶峰的成熟阶段和逐渐走下坡路的衰退阶段. 这就如同一个人的生命周期变化轨迹.

高新技术产业化过程的规律性变化是由市场供求双方的演化规律和交互作用所决定的. 在孵化阶段, 由于尚未形成新的产品, 市场供求均不存在, 而在发展阶段, 随着新产品的出现, 虽然“供给创造需求”, 但市场的需求则由于购买者有一个认同、成本收益对比、消费偏好的改变过程而逐步放大. 而生产者则由于生产规律的限制而使其单位产品生产成本难以降低, 且须承担相应的市场推介成本, 故市场供给的扩张也存在一个渐进的过程, 供求作用的结果, 会使新产品的市场份额和盈利水平呈现出逐步上升的态势, 使高科技产品呈现出“成长性”的特点. 但在该阶段, 存在产品市场难以开拓, 新产品产业化链条被迫中断的风险, 这就是人们常说高新技术产业存在风险的原因之所在.

随着产品市场的不断扩大, 产品的生产规模也相应扩大, 使其单位成本逐渐降低, 对率先进入新产品开发生产领域的企业而言还可以享有市场“垄断”利润, 这样新产品的生产就进入了一个收益较高、较为稳定的成熟阶段. 在市场经济条件下, 由于高收益的诱惑, 潜在的市场竞争者亦会加入开发生产同类产品的行列, 其结果是市场供给的扩张, 而在市场需求趋于饱和的条件下, 生产者的收益会逐步下降, 甚至发生亏损, 这时, 产品的生产就进入了衰退阶段. 然而一个产业的衰退并不必然地导致整个经济的衰退, 因为正是由于不同产业相互继起地发展, 使整个经济趋于不断上升的发展过程之中.

反过来也可以说, 要保持经济的不断向前发展, 需要不断地有更高、更新的技术和产

* 收稿日期: 2000-09-18; 作者简介: 左传长 (1966~), 男, 博士后; 研究方向: 投资经济.

品, 需要不断地进行高新技术的产业化过程。

因而所谓高新技术也有其相对性的一面, 而且随着时代的发展, 高新技术正以更快的速度出现、更迭。因此要真正实现高科技产业化一定要拿出真正具有领先优势的高新技术, 只有占领技术制高点, 才能占领市场的制高点, 在市场竞争中赢得一席之地。当然随着单个产业生命周期的缩短, 如果一个经济体内的各个产业的衰退阶段发生时间上的重合, 那么整体经济也会呈现出下降的趋势, 这是整个经济发生周期性波动的重要原因之一, 使经济走出衰退、再度繁荣的对策自然是产业结构的调整和升级, 使经济在更高的产业层次上运行和发展。

2 不同阶段需要不同的投资主体和投资方式

高新技术产业化离不开资金的支持与配合, 这是因为价值的创造、经济的增长往往是各种不同的经济要素以一定的组合方式综合作用的结果。在高新技术产业化过程中, 技术的使用固然至关重要, 但离开资金的支持与配合便如同独木行舟, 难以远航。

在高新技术产业化过程中的不同阶段, 需要投资的主体和方式是不同的。在孵化阶段, 需要解决的问题是将科学的理论研究转化为有形的技术手段, 也就是要打通科学转化为技术的道路。科学研究分为基础研究和应用研究, 应用研究更接近于技术开发阶段, 具有转化为技术开发的现实可能性。但不能因此而否定甚至取消基础研究, 因为基础研究是导向应用研究进而转化为技术手段的前提。由于基础研究的突破, 以基础研究到应用研究再到技术开发的每个环节都意味着艰难的“跨越”, 都存在失败的可能性, 因而也就意味着更大的风险。如每个环节成功转化的概率为 P_i , 那么从初始环节 $i = 1$ 到最后一个环节 $i = n$ 的成功概率仅为 $P = \prod p_i$, 由于 $P_i < 1$ 则 $P < P_i < 1, i = 1, \dots, n$ 。

由于高新技术在其孵化阶段的这种高风险性, 使以追求盈利为目的的商业资本难以涉足其中。孵化一旦成功, 则意味着可能产生新的产业进而产生新的经济增长点, 创造新的就业机会, 形成新的竞争优势, 会使经济从整体上受益, 以提供公共物品为经济职责的政府财政资金便会理所当然地成为高新技术产业化过程中孵化阶段的主要资金来源渠道。

当然在这一阶段, 政府提供资金支持的具体方式可以是多种多样的, 既可以是直接地提供财政资金, 也可以间接地提供土地、实验室等其它经济要素, 或通过税收优惠、利息减免、提供担保等形式对孵化中的项目予以扶持。在现实中出现的各种创业园区、开发中心模式无非是政府扶持政策的具体不同的表现形式而已。

在孵化阶段, 一些无偿的、社会公益的资金的援助也是可能的, 而且政府对援助资金的税收减免也是政府扶持的一项重要方面。

在高新技术经过成功孵化之后, 便有可能进入发展阶段。这一阶段的特点是: 成功的技术可能具有较好的成长性, 而有的技术却存在失败的可能性。所以这一阶段从整体上可以说是高风险与高收益并存, 但对每一个具体项目而言, 一旦成功则是 100% 的高收益, 而一旦失败则是 100% 的风险。因此该阶段的投资便需要有专业化的风险资本的介入。

风险资本从投资者的风险偏好来说可能属于风险喜好型 (risk-loving), 以高风险为代价获取高收益: 如用资本资产定价模型 (CAPM) 加以解释, 则为

$$\gamma_p = \gamma_f + \left[\frac{\gamma_m - \gamma_f}{\sigma_m} \right] \sigma_p$$

其中, γ_p 、 γ_f 、 γ_m 分别为以期望值表示的投资组合的收益率, 无风险利率, 市场收益率, σ_m 、 σ_p 分别为以标准差表示的市场风险、投资组合风险, 该公式可以看作是风险投资的收益率等于无风险利率与风险溢价部分之和, 且风险溢价部分又与风险值 σ_p 成正比, 但是对于风险投资者来说, 通过投资组合来分散风险是至关重要的, 因为

$$\sigma_p = \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \sigma_{ij} \right]^{1/2}$$

其中, x_i 、 x_j 分别为投资组合中投资到项目 i 和 j 的百分比, n 为所投资的项目个数, σ_{ij} 为项目 i 和项目 j 的协方差 $\sigma_{ij} = \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j$, σ_i 、 σ_j 分别为用标准差表示的项目 i 和项目 j 的风险, ρ_{ij} 为项目 i 和项目 j 的收益率的相关系数。

风险投资正是通过投资于相关性不强甚至负相关的不同项目来分散投资组合的整体风险的。风险投资的组织方式可以多种多样, 如采取投资公司、投资基金等方式, 但基本上要体现专家管理的特征, 以控制风险、真正享有高新技术产业化过程中发展阶段的高成长性所带来的高收益。而且在操作过程中要体现技术专家和投资专家两方面的配合, 以期从技术、投资两个方面来控制风险。

风险投资一般采用股权投资方式, 因为这本身就是一种集风险与收益为一体的投资方式, 而且要求投资者是以价值增值 (value-added investor) 型的, 以区别于成熟阶段的价值型投资者。相较而言, 银行信贷资金或其它形式的债权投资往往会发生逆向选择问题即越是需要资金的项目越是得不到资金, 而越是资金充裕的项目得到的资金越多, 因而信贷资金或债权投资并不适合于发展阶段的风险投资。

在高新技术产业化进入成熟阶段之后, 不仅会受到信贷资金、债权投资方式的青睐, 而且一旦采用股权投资也会受到大量风险回避型、价值型投资者的追捧, 以享有其稳定的较高收益。这时风险投资就会由于其风险偏好和投资特长的不同而转向其它新的项目, 而且通过对已投资项目进行股权转让来加以变现 (cashing-out), 也就是人们常说的“退出”机制。风险投资变现方式有多种, 既可以是单个投资项目的首次发行 (IPO), 也可以是将项目转让给上市公司, 也包括风险投资公司或风险投资基金本身的上市交易。在产业的衰退阶段, 只有那些竞争力较强的企业具有生存的余地, 靠产业资本加强维持。

3 我国产业结构升级亟需构建风险投资机制

当前我国经济已告别了短缺经济时代, 正进入过剩经济阶段, 尽管政府从宏观经济角度不断采取财政、金融政策来刺激、启动经济, 但这些政策整体看来属于短期的需求政策, 如没有供给方面的改善, 其政策作用的力度是和时效有限的。

可以说我国当前的经济格局, 固然有经济体制改革方面的原因, 如社会保障体制滞后, 使人们对经济前景的预期打了折扣, 前一阶段过度从紧的货币金融政策在一定程度上导致了物价下跌的“通货紧缩”, 但从根本上说, 由于既有的产品市场趋于饱和、过剩, 中国经济步入了一个大的产业结构调整期, 物价下跌、经济增长放缓具有其必然性的一面。政府通过加大财政政策力度, 增加对基础设施投资, 对扩大投资需求有利, 且为产业结构升级奠定了一定的基础, 但这项措施必然带有“补帐”的含义, 即缓解我国基础设施

建设相对滞后的矛盾。对带动建材、机械投资产品行业的扭亏是有好处的,但只是减少其积压的库存而已,很难说带动这些行业的根本好转,而消费市场的需求弹性已大为降低,难以有效启动。政府财政投资力度的加大,如没有供给方面税收减免以及银行利率降低的配合,对启动民间投资的投资乘数作用将大为降低。尽管近期我国在货币政策方面也采取了一些措施如降息、开征利息所得税、开办消费信贷业务等,但由于社会保障体制滞后所造成的“防御性”储蓄有增无减,且国有银行的商业化改造进程加快导致“惜贷”现象,使货币政策刺激经济的力度也不理想。

从供给方面看,要创造条件促进新的产业形成,并以能带动产业结构的升级和改善为我国经济进一步繁荣发展的根本出路,并以产品结构的更新换代带动消费层次的提高和消费结构的转换。

而要使我国产业结构的升级步伐加快,当务之急是引入风险投资机制。建国 50 周年来,尤其是改革开放 20 年来,我国在教育和科学技术领域取得了丰硕的成果,在“科学是第一生产力”、“科教兴国”等方针指导下,我国从中央到地方的各级政府在促进高新技术成果商品化方面也采取过各种不同的措施并积累了一定的经验。但由于风险投资机制尚未系统地建立,使高新技术成果商品化、产业化的步伐和成效不理想。因此必须加快建立健全我国的风险投资机制。

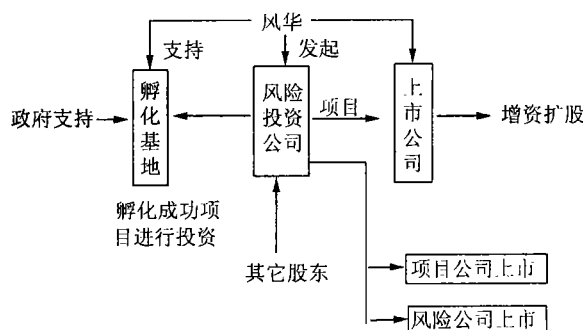
建立风险机制的关键在于明确风险投资主体。根据前面的探讨,风险投资的主体理应是具有风险控制能力,并善于在高风险中获取高收益的商业资本。政府投资的重点应放在高新技术的孵化阶段。从事风险投资的商业资本的具体组织形式可以有合伙、公司、基金等不同方式,但都必须体现其专业运作、控制风险的特色,而且两类专家对风险投资都是必不可少的,那就是技术专家和投资专家。

为了使科技创新活动持续地获得风险投资的支持,促进产业结构进入不断升级的动态循环之中,就需要对专业化的风险投资寻求变现的通道。这要求资本市场发挥其应用的作用,即要么使风险投资所投资项目、要么是风险投资机构本身直接或间接地在资本市场上流通。我国资本市场对高新技术企业取消上市指标限制就是适应这种要求的积极变化。从长期看,开拓适应高新技术项目特点的第二板块市场是必须的,因为它与主板市场在很多方面有所不同,如资产规模和历史业绩的要求,主板市场更看重规模和业绩,它所面对的是追求稳定收益的价值型投资者,而二板市场则着眼于项目的科技先进性和市场增长性,它所面对的是在风险中追求成长性、高收益的价值增值型投资者。我国的资本市场为国有企业改制所承担的功能在很多方面不适应为高新技术产业化进行风险融资的要求。目前国家也正采取措施鼓励民营高新科技企业到海外上市融资。

4 风华高科应积极探索介入风险投资领域

风华作为国有资产授权经营的集团公司具有高新技术和资本运营两方面的巨大优势。从技术上说,其主导产品片式电子元器件在国内处于领先地位,并占有最大的市场份额,其 SMT 技术也符合国际电子元器件行业的发展潮流,并在欧美占领有一定的产品出口市场。目前风华拥有国家经贸委、科技部、信息产业部等部门认定的国家级技术开发中心,在政策和资金方面政府给予了大力的支持,为高新技术项目的孵化创造了条件。

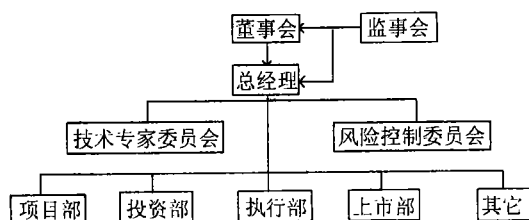
在资本运作方面,风华集团拥有上市公司,在资本市场中具有上佳表现,不但其资本



规模不断扩张, 而且其每股盈利和每股资产收益均位于深圳上市公司的前列。如刚刚公布的 1999 年中期业绩中, 其每股盈利为 0.52, 每股净资产高达 3.09 元, 这在全国 1000 余家上市公司中亦不多见, 其中期实行了 10 股送 5 股的分配方案后, 二级市场价位仍然得到市场的追捧。目前风华集团力争在国家加大对高科技企业的扶持力度, 加快建立国家创新体系, 积极推进“科教兴国”的战略的实施的新的历史条件下抓住机遇、再上新的台阶、再创民族高科技工业的辉煌。一方面抓住国家科研院所进行市场化改革的机遇, 积极引进高科技人才和技术、产品, 扩大国家批准设立的博士后流动站的进站人员规模和专业覆盖面。使产学研相结合的传统优势再上层次和规模。另一方面, 充分依托广东省提出的率先实现现代化的战略构想和肇庆市政府建设高新技术园区的各种优惠政策, 力争使风华集团成为高新技术项目的孵化基地。

为了更充分地发挥风华既有的技术和资本运作优势, 为促进高新技术项目更多、更快地实现商品化、产业化, 为民族高科技产业的腾飞作出更大贡献, 风华正积极探索引入风险投资机制, 以打破高新技术项目产业化进程中的风险资金“瓶颈”约束。具体可设想以风华作为发起人成立股份制的风险投资公司, 以风华所孵化的高新技术项目作为投资对象, 对其进行中试、试产、试销等方面的培育过程, 在条件成熟时, 可以将项目在海内外证券二板证券市场包装上市, 也可以将其归入风华已有的上市公司以增资扩股。同时在可能的条件下, 风险投资公司也可直接在国内或国外上市。这样就可以使高新技术产业化纳入良性循环的渠道。一方面孵化出来的高科技项目不断得到风险投资的支持, 风险投资也可具有上市变现、实现收益的渠道, 同时也为高新技术产品最终进入大规模生产阶段创造了条件。

风险投资公司除了按一般股份制企业建其内部的法人治理结构外, 还必须设置两个专门委员会即技术评审委员会和风险控制委员会。从工作流程看必须包括项目筛选、投资培育、资产重组和项目包装、上市变现等环节, 因而其部门设置应包括



On Establishing Mechanism for Venture-capital to Promote the Industrialization of High-tech

ZUO Chuan-chang^{*}

Abstract: The process of industrialization of high-tech follows the law of Business life circle, and the coherence of different sectors in developing stages contributes to the periodical validation of the economy as a whole. Different types of investors and ways of investments are needed in different stages of industrialization of high-tech. For China Economy to keep sustainable and healthy development, there is a need to introduce venture-capital mechanism, so as to industrialize high-tech, to upgrade and optimize the sectary structure of our Economy.

Keywords: high-tech; industrialization; venture-capital

^{*} Fenghua High-tech Group, Ltd., Zhaoqing, Guangdong, 526020, China