

海洋高技术产业发展与风险投资

吴庐山

21世纪是海洋世纪,也是海洋经济可持续发展的时代。我国是一个拥有3.2万km²大陆和岛屿海岸线和近300万km²广阔管辖海域的海洋大国,海洋资源可开发利用的潜力很大。加快发展海洋产业,促进海洋经济发展,对形成国民经济新的增长点,实现全面建设小康社会目标具有重要意义。实施“科技兴海”,尤其是大力发展海洋高技术并实现其产业化,是促进海洋经济发展的关键措施之一。然而,由于海洋高技术产业所具有的高投入、高风险及回收周期长等特点,使得政府和银行没有足够的条件大规模支持海洋高技术及其产业化,资金短缺成为海洋科技与产业分离、高技术产业化迟滞的“瓶颈”制约。风险投资是技术创新与金融创新互动过程中形成的产物,它能有效地解决海洋高技术产业发展中的资金短缺难题,促进海洋高技术产业化及海洋经济的快速发展。

一、海洋高技术产业发展现状和问题

我国海洋高技术的研究主要始于20世纪80年代中期。在1996年之前,我国海洋高技术的研究工作主要是渗透到有关的计划之中,如“七五”、“八五”国家科技攻关计划均涉及到一些海洋高技术的研究内容。各涉海部门,有关海洋研究院(所)、大学和企业分别开展了一些海洋高技术的研究工作,也取得了一些可喜的成果,并对某些海洋高技术的应用和产业化进行了有益的探讨。

1996年国家将海洋高技术作为第八个领域列入了国家高技术研究开发计划(“863”计划),使我国海洋高技术进入了一个新的发展阶

段。“九五”期间,海洋领域设立了3个主题,3个重大项目,25个专题,102个课题,46个青年基金,23个探索性研究课题,共投入总经费6.55亿元。在维护海洋主权和权益、开发海洋资源、保护海洋环境、减轻海洋灾害等方面取得了一系列科研成果,突破了13项重大关键技术,开发了60余项重大关键设备和产品,获得专利51项,软件登记6项,发表论文1205篇,培养博士后、博士、硕士852名。一些主要成果已应用于海洋产业发展,建立了4个高技术示范系统、31个海洋高技术产业化中试和示范基地,获得了良好的社会效益,产生经济效益近25亿元。从整体上提高了我国海洋高技术的研究能力,使我国海洋高技术水平达到了20世纪90年代初期的世界先进水平,推动了我国海洋高技术产业的发展,圆满地完成了“九五”期间海洋领域的战略目标。

“十五”期间,国家把海洋领域拓宽为资源环境技术领域。该技术领域设立了四个主题,其中海洋占据三个主题,即海洋监测技术主题、海洋生物技术主题和海洋资源开发技术主题。另一个主题环境污染防治技术也包含有海洋部分。2001—2002年国家加大了投资力度,两次共启动了307项课题,投入总经费约5.8亿元,重点围绕海洋监测、海洋生物资源的开发利用、油气资源的勘探开发、大洋矿产资源的勘探、环境污染监测等方面开展技术研究。开发出一些技术含量高、具有自主知识产权的关键高技术,截至2002年底,该领域课题已申请各类专利186项,其中发明专利147项,发表论文473篇,培养研究生276名,并有一些成果应用于海洋产业的发展中。

但是从总体上看,我国的海洋科技还落后于

发达国家 10~15 年,海洋产业高技术化水平相对较低,且海洋高技术产业无论在规模、质量上,还是在实用化、商业化的程度上,都还有不小的差距。制约海洋高技术产业发展的主要因素有以下几个方面。

1. 科技经费投入不足

海洋科研经费是海洋高技术发展的重要保证和物质基础,科技经费投入的多少直接影响到科技水平的高低。与美国、日本等海洋经济大国相比,我国海洋科技经费的投入无论是绝对量还是相对量均具有很大的差距。1985 年美国、日本的投入分别是中国的 35.8 倍和 12.3 倍。到 1998 年,我国海洋科技资金投入 8.66 亿元人民币,美国投入 21.0 亿美元,折合人民币 173.9 亿元,日本投入 776.07 亿日元,折合人民币 55.2 亿元,分别为我国的 20.08 倍和 6.37 倍。如果讲绝对量,我国作为发展中国家与发达国家有不可比性。但是就相对量,即占 GDP 的比重而言,美国、日本多年来一直在 2.6% 左右,韩国为 1.8% 左右,我国仅为 0.7% 左右,而且有下降的趋势。此外,我国海洋 R&D 密集度 1995 年为 0.69%,1998 年为 0.53%,均低于全国平均 R&D 密集度,而且呈现不断下降的趋势。正是由于科技经费投入不足,导致了科研装备落后、人才缺乏和流失、成果质量不高及转化困难等问题接踵而至。

2. 科技成果转化率低

我国每年都有大量的海洋科技成果产生,据

统计每年获得地市级以上的成果有 200 余项,但真正转化的不多,能够转化为商品并形成规模效益的仅有 10%~15%,远远低于发达国家 60%~80% 的水平。这一方面说明海洋科技成果离解决海洋中的问题还有一定的距离,另一方面也说明了缺乏有效的转化机制。根据国外经验,科研、中试、开发中的经费比例是 1:10:100,而我国的相应比例却为 1:1:10,可见我国用于科研投资比例过高,中试和开发的投资相对薄弱,尤其是中试环节投入少。再者,企业因为对海洋科技产业化的认识不高,对研究成果的转化方面不愿进行较大投入,这就使中试转化资金更为短缺,使许多实验室成果难以向产业化迈进,造成了海洋高技术产品的研制与生产的上、中、下游脱节。

3. 技术装备落后

我国的海洋技术装备落后于发达国家。海洋油气资源开发、海洋预报和信息服务、深海矿产资源勘探、海洋渔业资源和海洋农牧化等领域,都需要引进大批国外的技术装备。海洋科学研究所需要的许多先进仪器和试验设备也需要从外国引进。然而,由于发达国家为维护其在不平等贸易中的优势地位,对一些关键性技术进行封锁,致使我们引进的关键设备和高技术设备较少。

4. 高技术人才的缺乏与流失严重

我国海洋科技事业自新中国成立以来经历了从无到有,从小到大,由弱到强,至今已取得长

足稳步的发展,形成了学科齐全、有一定研究开发能力的海洋科技队伍。但是在 21 世纪海洋人才大战中,我国仍面临着国际与国内许多深层次的危机。目前我国海洋科技人员的数量和整体水平,尚不能适应海洋事业发展的要求,尤其是缺乏有创新能力的研究人才、科技产业化人才、管理人才和高技术人才等。同时,高技术人才利用效益也不高,流失严重,出国、跳槽到外企的不乏其人,严重地影响了海洋高新技术的产业化进程。

为了促进我国海洋高新技术产业的良性发展,解决上述问题刻不容缓。而风险资金作为联系科技成果和市场的纽带,则能够有效地解决 R&D 中,尤其是中试转化中的资金缺短问题,有利于加快海洋高新技术产业化进程。

二、海洋高新技术产业与风险投资的关系

风险投资也称创业投资。根据美国全美风险投资协会的定义:风险投资是指由职业金融家投入到新兴的、迅速发展的、有巨大竞争潜力的企业中的一种权益投资。风险投资实质上是一种高科技与金融相结合,将资本投入风险极大的高技术开发生产中,使科技成果迅速转化为商品的新型投资机制,是高新技术产业化过程中的一个资金有效使用的支持系统。它具有如下特点:一是风险资本属于长期的、风险性权益类融资技术,其追求的是最终的资本利得;二是风险投资家在投入风险资本后,与企业的经营管理仍有着密切的联系。

海洋高技术企业也和其他高技术企业一样,与风险投资业是一种被投资和投资的关系。风险投资支持海洋高技术企业的开拓与成长,海洋高新技术产业化、商品化后又可能使风险投资公司获得高额回报。这两者的相互结合能带来经济效益,形成长久的良性循环发展。它们具有相互依赖、相互促进和相互制约的辩证统一关系。具体表现为:

1. 海洋高新技术产业与风险投资相互依赖

海洋高新技术产业具有高投入、高风险和回收

周期长等特点,且这种高风险不仅体现在技术风险中,而且还体现在自然灾害风险中。因此,一般的金融机构和单个投资者不愿介入也无法承担。而风险投资业自身没有新的发明和新的技术,它是以向高技术企业提供财力和物力来持续发展的,且风险投资由于有较多投资者的参与,所以其分担的风险就比一个投资者承担的风险小得多。不过,这种高风险同时也包括高的获利机会,即高风险与高收益成正比。由于海洋高新技术产业投资回报率高,一旦风险企业获得成功,就能给高技术企业和风险投资公司带来高的收益,这是一种双赢的结果。由此可见,海洋高技术只有和风险资本投资的前提下才能迅速产生效益,并进而推动高技术产业化;风险资本只有用于投资海洋高新技术产业才能产生更多资本,才能实现资本的增值。

2. 风险投资是海洋高新技术产业化的推进器

风险投资在海洋高新技术产业发展中起着推动器的重要作用,它是海洋高新技术产业化的重要“孵化器”。在海洋高技术企业中,科研、中试、开发的每一个环节都需要投入,并且投资规模越往后越大,可以说资金是海洋高技术向商品转化的“媒体”。而在现代市场经济中,企业为有利可图的投资项目进行融资时,可有三种筹措资金的方式:企业积累、向银行借贷、通过证券市场融资。高技术企业技术开发耗资巨大,单靠企业自有资金往往捉襟见肘。而银行在贷款时通常以稳健为原则,强调收益与安全并重,因而普通银行一般愿意向发展成熟、收入趋于稳定的风险较小的企业贷款,而不愿向高技术企业所从事具有高风险的研究与开发项目融资。虽然证券市场汇集了大量的民间资本,但证券价格的不规则波动使得证券投资本身就是一项风险投资,而技术开发的高风险进一步增强了高新技术企业证券的风险性,普通投资者一般不敢承担这种双重风险。风险投资通过聚集社会闲置资金形成具有一定规模的风险资本,对科研成果的转化进行投入,缓和了海洋高科技风险企业对初创资本大量需求与有效供给不足的矛盾,有利于提高海洋高科技成果转化率,缩短转化周期,推进高技术产业

化,加快科技成果向现实生产力的转化。

三、风险投资体系的建立与完善

我国风险投资起步于1985年。当年中共中央《关于科学技术体制改革的决定》中指出:“对于变化迅速、风险较大的高科技开发工作,可以设立创业投资给以支持”。这一决定,使我国高技术风险投资的发展有了政策上的依据和保证。自此,我国风险投资在政府的扶持下开始起步发展。1998年3月“政协1号提案”提出以后,风险投资更是受到科技界、企业界和金融界的普遍关注。在1998—1999年,形成了“风险投资热”。尤其是1999年,被誉为风险投资年,一批新的风险投资机构成立,以上市公司为主的民间资本开始进入。至2000年12月,全国风险投资公司约170家,注册资本达100亿元。但就总体而言,我国风险投资业的发展仍属于刚刚起步,风险投资绝大多数的资金来源是财政科技拨款和科技开发贷款,本质上属于国有风险投资机构。同时,无论是管理体制,还是运行机制都存在着许多不完善的地方。

为了促进我国海洋高技术产业的发展,充分发挥风险投资的助推作用,当务之急是建立和完善风险投资体系,即多元化融资体系、灵活的退出机制和完整的外部支撑系统。

1. 多元化融资体系

据美国和欧洲的风险资本协会公布的数据,目前西方各国风险资本构成中:公积金占24%,银行资金占21.6%,企业资金占16.9%,私人投资资本占12.1%,保险公司资金占11.6%,来自官方渠道的资金占3.3%,股市投资者的资金占2.3%,大学及科研机构资金占0.3%,其他来源占3.9%。可见,国外的风险资本来源日趋多元化。而我国风险投资的资金来源渠道则比较单一,截至2001年底,我国建立了250余家风险投资机构,只拥有约400亿元人民币风险资本,而且其中65%的风险资本来源于各级政府的直接投入。可见,我国尚未建立起一个充分利用包括个人、企业、金融或非金融机构等具有投资

潜力的力量来共同构筑的有机的风险投资网络。为此,我们要借鉴国外的经验,建立多元化的风险投资融资体系。其中包括:(1)融资主体多元化。融资主体不仅应包括国家、地方政府、传统金融机构,而且还应包括各类基金会、信用担保机构、企业、居民和外国投资者等。(2)融资形式多元化。既包括直接向高新技术风险企业融通资金,又包括通过金融中介间接融通资金;既可以直接向风险企业提供资金,又可以通过担保、保险等形式向风险企业提供资金。(3)主体性质和组织形式多样化。要采取官民结合、以民为主,建立多元化的风险投资机构。在以风险投资公司为核心的同时,可视对象的不同层次、不同地域,采用不同的组织形式。

2. 健全、畅通的退出机制

风险投资的退出可选择两种渠道:一种是证券市场,即首次公开发行退出,这种退出方式的优点是回报率较高。另一种是借助产权市场,风险投资家通过产权市场退出,所获得的投资回报率往往较低。

由于我国主板市场上市的条件、规模以及法人股不能上市变现流通等条件限制,创业企业很难在主板市场上市。我国中小企业板块于2004年5月27日在深圳正式启动,这为风险投资者通过创业企业股票首次公开上市发行的方式退出,打造出了一个理想的通道。但是并不是每一个创业企业都能公开上市,一是达不到上市的要求,二是出于保护商业秘密的考虑或风险投资人急于套现等客观原因而不愿意选择上市。为此,在大力发展我国创业板的同时,还可以选择到海外上市,利用海外二板市场尤其是香港的创业板市场上市。此外,也可选择通过产权市场退出:(1)通过大公司收购兼并或其他风险投资基金收购创业企业(将来再转卖)的方式退出;(2)通过创业企业创办人、管理者和员工赎回的方式退出;(3)通过创业企业破产清理的方式退出。建立起了健全、畅通的风险投资退出机制。

3. 完整的外部支持系统

要使风险投资充分发挥高技术产业化“孵化器”的重要作用,必须从市场经济环境、政策

扶持、法律法规和人才队伍等方面构建完整的外部支持系统。

(1) 创造良好的市场经济环境。风险投资是一种科技与金融相结合的投资机制。在投资活动中,风险企业家以技术入股,风险投资公司以资金入股,双方共同经营,且以分红、转让股权和出售增值股票的方式来回收风险资本。风险投资的高收益一般不是来源于高新技术企业的利润分配,而是来源于股份或股权的转让。因此,发展风险投资不仅要大力发展资本市场、技术市场,更要积极探索科技与市场、科技与金融有效结合的机制,形成有利于风险筹资和高技术企业股份或股权转让的市场经济环境。

(2) 建立健全的政策扶持体系。我国政府虽然在1999年就出台了《关于建立风险投资机制的若干意见》,但该指导性意见还远不够全面和具体。因此,我国政府应当按照“制定政策、创造环境、加强监管、控制风险”的要求来充分发挥政府的职能和作用,抓紧制定针对风险投资和创业企业的更加细化的微观鼓励政策,例如,各种经济补贴政策、税收优惠政策、政府信用担保政策、融资鼓励政策、放松行政管制政策、政府采购政策、政府直接投资政策、创业企业的鼓励研发政策以及区别于一般企业的创业企业股权运用等政策,加大对风险投资的政策和财政支持力度,充分发挥激励机制对风险投资的促进作用。

(3) 建立完善的风险投资法律法规体系。我国现行公司法、证券法及税法等法律均未对风险投资和创业企业的运行作出相关规定,同时也未专门为风险投资立法,而且部分法律条文甚至还直接阻碍了风险投资的发展。即便部门规章、地方性法规陆续对风险投资作出了一些鼓励性规定,然而这些规定实际上是笼统的、不完整的或与现行法律相冲突,因而使我国的风险投资事业难以规范化。因此,必须加强风险投资的立法工作,研究制定完整的风险资本市场法和监管法规,并制定相关的配套政策措施,使风险投资在具体操作时有法可依,减少盲目性,降低风险度,增强可信度与透明度,保护风险投资各方面的合法权益,为风险投资的正常运转提供法律保

障。

(4) 大力培养一支高素质的风险投资人才队伍。风险投资是跨越科技和经济两大领域的比较特殊的投资活动,涉及诸多学科的理论 and 知识,且实践性极强,对人才素质要求很高。但是,长期以来,我国十分缺乏既具有丰富的工作阅历,又通晓企业的经营管理,既懂得专门的科学技术,又拥有敏锐的市场感悟能力与挑战精神的复合型人才。因此,应根据国际经验,聘请国外风险投资家来我国讲学,加大国内风险投资人才的培养力度,对他们应具备的金融、企管、保险、科技、经济等方面的知识以及预测、处理、承受风险的能力进行培训,并加强与世界一流的风险投资集团建立合作关系,选派一批已有一定操作能力的风险投资管理人才,让他们与这些投资集团中的第一流的风险投资家们进行长期合作与交流,逐步培养一批世界级的风险投资家。且在风险投资的实践中给予风险投资家以高薪、股权和期权,从而加快国内风险投资人才的选拔培养和国外相关人才的大量引进。

参考文献

- 1 孙洪,李永祺.中国海洋高技术及其产业化发展战略研究.青岛:中国海洋大学出版社,2003
- 2 栾维新等.中国海洋产业高技术化研究.北京:海洋出版社,2003
- 3 耿强.美国的高技术创业风险投资及对我国的启示.科学技术与辩证法,1998(2):53~57
- 4 谷建全.风险投资与高新技术产业.华北水利水电学院学报(社科版),2000(2):5~8
- 5 国家高技术研究发展计划网站:<http://www.863.org.cn/>

(作者单位 广州海洋地质调查局)