

风险投资是我国高技术产业发展的重要支撑条件，1989年12月10日，江泽民同志在一个讲话中指出：“金融部门要努力解决科技成果转化直接生产力所必需的资金问题。”1990年9月宋健同志在七届全国人大常委会第十五次会议上作的《关于科学技术工作的报告》中指出：“科技投入应当包括国家财政拨款、金融信贷、企业和社会投入以及吸引外资等方面，除中央财政、地方财政要增加投入外，中国人民银行和专业银行都应开设科技贷款科目，创办风险投资。”1996年5月，《中华人民共和国促进科技成果转化法》正式通过，该法明确规定：国家鼓励设立科技成果转化基金或者风险基金。风险投资将对我国高技术产业发展发挥日益重要的作用。

第 一 章

高技术风险的一般特点

第一节 经营风险的分类

任何产业和企业都面临一定的经营风险。经营风险可从不同角度进行分类，主要可分为以下几种。

从风险的客观效果看，可分为纯粹风险和投机风险。纯粹风险是指只造成损失而无获利机会的风险。如自然灾害造

成的风险。投机风险是既可能造成损失又可能获利的风险。经济风险和高技术风险都属于这一类。

从风险的影响范围看，可分为基本风险和特定风险。基本风险是对整个社会或整个行业都产生影响的风险。如政策风险、战争风险、利率风险等。特定风险则是只对个人或某个企业产生影响的风险。如经营风险、决策风险。

从风险发生的环境因素看，可分为静态风险和动态风险。静态风险是一般环境下因自然变化或人类行为错误而发生的风险，如自然界发生的地震、风灾、水灾、疾病和盗窃、车祸等。动态风险是与社会经济环境变化相关的风险，如市场风险。

从风险产生的来源看，可分为主观风险和客观风险。主观风险是与人们的决策判断相关的风险，客观风险则是与个人主观意志和行为无关的风险。

从风险可否管理（预测、避免等）看，又分为可管理（预测、避免等）风险和不可管理（预测、避免等）风险。

从风险发生的领域看，可分为自然风险、社会风险、政治风险、经济风险和技术风险等。

除上述基本分类外，还有一些更具体的划分：如经济风险中又分为市场风险、投资风险、财务风险、生产风险和金融保险风险等。市场风险等又可再划分出若干小类的风险。如市场风险中有购买风险和营销风险；投资风险中有筹资风险和通货膨胀风险；财务风险中有信用风险和结算风险；生产风险中有质量风险和库存风险；保险风险中有财产风险和人身风险等。

风险的分类是相对的，各类风险有些是相互交叉的，风险分类反映了人们对风险的认识，了解和把握风险的分类对分析、认识和处理风险具有重要意义。在风险分析中，通常综合使用多种分类，以便从不同角度进行整体分析。以下是一个多重分析的实例。

一、表层风险

表层风险与企业决策者的主观意识和决策水平密切相关，因此也称直接风险、主观风险。

这类风险首先反映在决策过程中。高新技术企业的创办、项目的确立、资金的投入和市场的选择等等，都与决策的科学性和时效性有着密不可分的因果关系。一般地说，高新技术处于产业经济的前沿，有发育、发展和变化的特点，决策问题至关重要。据美国企业家协会和科技情报协会分别进行的调查显示，美国企业因决策失误而导致技术项目失败的占失败数的 30% 左右。欧共体根据各主要工业国的调查统计，高技术企业的决策失误率也高达 25~28%，少数国家高达 33%。之所以如此，在于决策者对高新技术项目的复杂性和可变性估计不够，决策过于草率。因此，美国宾夕法尼亚大学管理学院博士索罗门·许布纳认为，决策风险是最大的风险。

其次反映在资金的投入上。高新技术企业的一个重要特点是资金密集、投入集中。我国最大的微电子基地——无锡华晶集团的投入已接近 10 多亿元人民币，一条流水线就是几亿人民币，一台贵重的机器设备就是上千万美元。尽管如此，

目前也仅相当于发达国家 80 年代中期的水平。要达到目前世界最先进的技术水准，仍需数亿元的再投入。因此，高技术企业又被称为“吞金企业”。这种高密集的资金投入既能够给企业和国家带来丰厚的利润，但也易于产生难以估计的投资失算，带来重大损失。国外企业谓之“投资风险”。高新技术企业的终极取向是获取高额利润。如果投资者所获得的商业利润低于预期的额度，或低于投资贷款利率标准，就构成风险，如果亏了或失败了，投资风险就成为事实，损失无法估量。

同时反映在涉外合作上，包括吸收引进国外技术、设备和资本，到国外投资、扩散技术、出口产品、注册商标等等，往往涉及贸易壁垒、反倾销制裁和知识产权的保护等等，一旦不慎就会引发国际法律官司，带来不应有的经济损失。我国有些高新技术企业已经倍尝这方面的风险之苦。

二、潜在风险

潜在风险指潜伏于外部、随时都可能显现并起制约作用的客体因素给高新技术企业及其产品造成的风险行为。这种风险也称间接风险或客体风险。

其一 表现为政策变化风险。经济社会发展是动态的，因而与此相关的产业经济政策也是动态的，需做经常性调整。国内如此，国外也是如此。有些调整对企业发展有利，而有些调整则对企业不利，特别是某些专项政策的调整与制定，实际上就是限制一些行业、企业或产品的进出口。在国际上，有些国家的政策调整和制定是公开的，有些则是内部的，甚至

是秘密的。对于外国企业尤其是渗透性与控制力较强、对进出口国技术经济有一定冲击的企业及其产品，这类限制性的政策无异于看不见的“杀手”。已签订的合作意向可能被取消，已立项的引进技术可能被搁浅，已争取的项目贷款可能被延期，已启运的出口产品可能被封禁，如此等等，都会给高新技术企业的发展带来十分不利的影响。去年以来，美国和欧共体、美国和日本等国家发生的贸易摩擦就是影响到各自当一部分高新技术项目及其产品的合作和出口。摩擦的起因就源于双边贸易政策的调整。由于这种调整涉及到各自的既得利益，因而相互采取报复性措施，导致某些已达成的高新技术项目及其产品进出口受挫，企业和国家均受不同程度的经济损失。

其二，表现为市场风险。自由竞争条件下的商业市场波动大、变化多，特别是未定型产品的市场可变因素多，因而高新技术企业及其产品的市场风险也难以避免。例如，某一高新技术产品开始论证立项时，其理论估计是可以的，但由于投入产出周期相对较长，其间横生出许多意想不到的非正常因素，使市场行情发生了重大变化，原料供给和产品销售都面临危机，经营风险由此而产生。当然，也有开始估计不行，后来的变化却有利于企业发展的反弹现象，但这种情况毕竟不多。

其三，表现为竞争的风险。竞争是不以人的意志为转移的客观存在，但高新技术企业投入大，且有垄断特征，它的落脚点在于获取高额利润。如果垄断地位被打破，竞争对手多起来，产品价格就会骤落，商业利润会锐减，经济效益低

下与投资高度密集形成的反差使企业失去盈利优势，将直接影响今后的发展。国际上许多高新技术企业往往就败北在对手的竞争上。

三、逆转风险

在外部突发重大变化，环境严重恶化条件下产生的打击，使企业遭受异常损失的称之为逆转风险。逆转风险一般是猝不及防，难以预测，一旦发生则无法避免。同时，逆转风险危损面相对较大，周期性特别是滞后性相对较长。

逆转风险包括三个方面：

1. 外交风险。主要指两国或一国与我国关系恶化、中止经济技术合作后给企业带来风险。

2. 战争风险。战争不仅使企业正常经营活动被打断，而且使企业资产受到损失。

3. 灾害风险。地球在不断地运动、风雨、冰雹、海啸、地震等等随时都会发生，与此有关的企业经营风险也会随时发生。因此，灾害风险是永恒的风险。

高新技术企业面临的风险远不止这些，还有技术不成熟、人员素质差、能源物短缺、国家经济波动等所致风险，以及外汇周转风险、货币兑换风险、贷款逾期风险等正常风险，都可能给高新技术企业以打击。

从国外高新技术企业的实践来看，在经营中主要面临以下几个方面风险：

——无法保险的风险。由于经营管理人员不称职或工作失误造成的失败，控制这种风险，只有加强企业管理和市

调查，进行科学决策，提高管理人员素质等方面来解决。

——可吸收的风险。可通过保险加以控制的风险，但未保险，而是采用其他变通方式自行解决或预防。

——可保险的风险。即通过保险公司投保来防范风险。目前“可保险的风险”正成为国外风险性投资的主要选择方式。很多国家都建立了国际信托投资的主要选择方式。很多国家都建立了国际信托投资开发公司，这些公司在国内都开设了外商在本国投资安全保险业务，这实际上是由政府间接支持的，保证外商在本国创业有安全限度的保险措施。

风险是事物由于受复杂、变动因素的作用，其实际结果和预期发生偏离而导致损失的可能性。风险具有以下特征：

第一，风险是客观存在的。对特定事件来说，风险是不可回避的。人们通常所说的“回避风险”、“消除风险”仅仅是就以下意义来说的：一是改变所从事活动的内容，甚至取消活动；二是将风险造成的损失通过种种经济的、技术的手段转移和分散。

第二，风险是相对的、变化的。随着对象、时间、空间的改变，风险也会改变。

第三 风险是一种不确定性，但它和完全无法预测的、无规则的、随机的不确定还不同，它是可以预测和估计的。

第四，风险伴随着损失和收益。自然灾害和意外事故带来的风险只会产生损失，而经济活动中的风险一般则是和潜在的收益共存的。

风险的上述特征赋予了经济活动极为丰富的内涵。人们虽然厌恶风险，但又离不开它；在某种意义上还喜欢它，甚

至不惜冒倾家荡产的危险去从事风险活动。但是，理智的人们并不作无谓的冒险，而是尽可能地估计风险的大小、损失的多少，力图减少风险，扩大收益。因此，风险活动的投入和产出必然成为人们关注的中心，这也就是风险投资要研究的问题。

从字面上理解 风险投资就是对风险大的项目的投资 而风险大的项目主要是开拓性项目。因此，风险投资可以广义地定义为：对开拓性活动（或曰创新活动）资本投放的经济行为。受风险活动所产生收益的吸引，风险投资具有很强的选择性和倾向性。近几十年国际上风险投资的实践表明，高技术创新是风险投资的重点。一些工业发达国家和国际组织认为，风险投资是将资本投入到高技术领域进行创新的经济活动，这可视为风险投资的狭义定义。在以下论述中主要就狭义的含义讨论。

风险投资的主体和客体构成了风险投资的基本要素，主体是投资者 客体是创新活动的从事者。有时 投资的主、客体居于同一体中，但更多的情形是主、客体相分离。风险投资的主体可以是国家（中央和地方）团体、个人；风险投资的客体可以是国营企事业单位、集体企业、私营企业，典型的 风险投资客体是从从事高技术创新活动的中小企业，国外一般称之为“风险企业”我国高技术产业开发区中的“高技术企业”、“科技企业”就是这类企业。要研究风险投资 就要考察投资主、客体在投资活动中的损失和收益。

对投资主体来说，损失主要表现为投入的资金损失，这不仅包括投入的资金本身，还包括资金的机会收益损失。一

旦投资失败，投入的资金不能收回，更谈不上本来可用于风险投资时所能获得的利润。

对投资的客体——风险企业来说，损失主要表现为机会损失，即企业经营者若不从事创新活动所能获得的较为稳定、可靠的收益。

风险投资的收益包括直接收益和间接收益。对不同的投资主体和客体来说，收益有不同的表现形态。个人投资者的收益主要表现为利润，可以是企业利润的全部，也可以是利润分成或股份分红。团体（机构）投资者的收益主要为利润分成或股利。国家作为投资者，其收益有多种表现形式，如果是有偿投资（如以借款方式投入）则可用利息形式获得投资收益；如果是无偿投资则无直接收益。国家的有偿和无偿投资还可获得间接收益，间接收益不仅表现为得到资金支持企业上缴的税金或利润，而且还有技术创新带来的更为广泛的波及效果。

筹资活动是企业生产经营活动的起点，企业筹集资金的主要目的，是为了扩大生产经营规模，提高经济效益。但在市场经济条件下由于行情的瞬息万变，竞争日益激烈，如果企业决策失误，管理措施失当，使资金的使用效益不确定，并由此而产生两方面的风险：

1. 筹资偿付风险。即由于企业现金偿付能力的不确定，不能按期偿付资金本息；

2. 筹资财务风险。即企业因使用负债筹资或将投资来源依靠于负债而来，财务成果不确定，是利用负债筹资后所负担的一种额外风险。

从企业筹资风险产生的原因分析，筹资风险可归为以下三类：

1. 投资效益的不确定性。筹集资金的目的在于增加经济效益。效益的不确定性，往往是投资风险发生，如企业借款筹资，经营发生亏损，到期不能还本付息，则企业将面临严重的债务危机。

2. 资金组织调度的不合理。合理的资金组织调度是使企业资金的流入、流出和周转，无论在金额形式上，做到既节约了资金占用，又满足了生产经营需要。资金组织调度环节的工作效率有关。由于种种原因，当企业购货付款与归还债务时间集中时，可能会发生不能及时归还借款本息的临时筹资风险。临时财务风险虽然没构成总体风险，但频繁出现也将影响企业形象、信誉，甚至影响企业今后的筹资金来源。

3. 外汇汇率的变动。现代企业向国外筹资，由于外汇汇率的变动，会产生汇兑损失，企业须以更多的本位币来归还借款。

第二节 高技术产业的风险特征

投资中的收益和风险是一个问题的两个方面，伴随着投资的高收益，必然是成比例的高风险。投资风险一般有高技术不确定性风险、投资分析风险、市场风险、企业风险、利率风险、购买力风险和财务风险等六大类。就高技术企业而言，影响最大的是前三种风险。

一、高技术不确定性风险

高技术企业在发明、发现、产生新构思到形成产品的过程中会遇到许多工艺、设备、材料等方面的种种新情况，有些技术难度高或尚未成熟，处在探索或改进之中。因而，在研究开发、试制进程中，难关屡攻不破，难以为继的困难局面常会出现。据统计，高技术企业只有 60% 左右的研究开发计划在技术上获得成功。

二、高技术投资分析风险

投资分析风险是指企业在创办过程中，对高技术产品各个不同发展时期资金需要量的估算偏差。投资分析必须在一定的可靠原始资料数据基础上才能得出正确结果。但由于高技术是一项前所未有的技术，难以依赖历史数据进行投资分析决策，因而只能在估计、经验统计的情况下作出，就使投资决策的精确度受影响，如果一旦偏差过大，就为投资埋下了危险和隐患。

三、高技术产品市场风险

美国的一项统计资料表明，技术上获得成功的高技术开发计划只有 30% 能够推向市场，而在推向市场的高技术产品中仅有 12% 是最终成功的。作为全新高技术产品其风险主要表现为有以下四种：（1）难以确定市场的接受能力；（2）难以确定市场的接受时间；（3）难以预测产品的扩散速度；（4）难以确定产品的竞争能力。

一般说，高新技术产业发展的投资，具有较高的风险性，这不仅因为高新技术产业化所需要的资金相对较大，而且由于高新技术产业化的成功率较低，再加上形成产业化的过程周期较长，所以，在高新技术发展的整个过程，都需要有较充足的资金来支撑。据统计，高新技术产业化的投资额一般较大，约为其开发费用和研究费用的 10 倍和 100 倍。拿美国的生物技术风险企业来说，在筹建阶段就需要 10 万美元左右的资金，而在筹建阶段的失败率竟高达 90%；企业建立后的第一年、第二至第三年、第四至第六年三个阶段，需要的资金大约为 50 万美元、200 万美元和 1000 万美元，而失败率则分别是 65%、40%、20%。其后，大体上才能像通常产业那样安全运转。

据有关专家研究，美国风险企业中，十个中有两个完全失败，六个经受挫折，只有两个可获得成功。成功率一般在 20~30%。

第三节 高技术投资风险的分布

高技术创新贯穿于高技术产业形成、发展的过程中。高技术产业形成一般要经历三个阶段：孕育阶段、发展阶段和成熟阶段。同时，高技术产业的形成还伴随着大量新企业的诞生和成长。新企业的成长则要经历酝酿、创业、发展壮大和成熟四个阶段。在酝酿阶段，技术人员产生了技术创新念头，如果估计有一定的市场潜力，他们可以着手建立企业。创业阶段包括样品研制和中试，产品开始小规模问世；在发展

壮大阶段，企业规模迅速扩大，但经营不太稳定，信誉较低；在成熟阶段，企业建立了良好信誉，进入稳步发展时期。在四个阶段中资金需求量不同，潜在的风险也不同。在创业阶段，也是技术创新的关键阶段，风险量大，若得不到所需要的资金，即使有很好的设想，甚至已开发出很好的产品，企业也难以建立；又由于风险大，企业尚未建立起信誉，因此很难从常规的融资机构中获得贷款 即使企业建立起来了 也毫无承担风险的能力。从以上分析可以看出，在高技术创新的关键阶段，往往出现新项目和新企业的结合，新项目的高风险和新企业脆弱的风险承担能力，导致了资金需求的特殊性和供给障碍。如果顺利突破了这一障碍，就会有良好的前景，否则创新就有夭折的危险。

经济活动的风险损失取决于风险的大小及投资规模。风险越大，投资规模引起损失可能就越大。因此，风险决策主要是投资决策，风险损失也主要是投资损失——无法回收或不能如期回收资金。这样，风险投资就成了问题的中心。

在经济活动中具有高风险、高收益的活动集中体现在创新的活动上。因此，在一些国家（如美国），人们常把与创新活动联系在一起的投资称为风险投资。而在创新活动中，高技术创新最具高风险、高收益的特点。实践表明，风险投资集中在高技术创新项目上。从狭义上说，风险投资就是对高技术创新的投资。联合国经济合作和发展组织（OECD）24 个工业发达国家在 1983 年召开的第二届投资方式大型研讨会上认为，凡是以高科技与知识为基础，生产与经营技术密集的创新产品或服务的投资，都视为风险投资。

参 考 资 料 I

发展高技术产业的九项必要条件

发展高技术产业至少要具备九项必要条件，国家和产业界如何努力创造这些条件，足以解释过去而预卜未来，也可以作为开展国家科技战略研究的基本依据。

一、具备深厚的知识基础

此为发展高技术产业所必备。基础技术的创造有赖于长期的研究。例如，发展遗传工程及核动力的技术，需要数十年的研究时间，故需要以长期深远的经验积累为基础。在高技术领域，每每要依靠知识财产的广泛积累，这就表示需要大量的研究开发投资。且举如下几个例子：

——开发一套先进的电子电话交换系统，也许需花 10 亿美元才能商品化；

——飞机上的新型喷气发动机，也需要昂贵的开发经费；

——在半导体产业中，开发新一代产品如存储芯片，也要花费 2 亿美元。这种投资将来有增无减，到 90 年代末也许增加 2 倍；

——制药公司开发一种新产品，多则达 12 年之久，投资在 2 亿美元以上；

二、投入巨额的资金

开发或购置先进的制造设备和制造过程控制设备，需要巨额的资金投入，举例来说：

——在半导体制造业中，一条生产线，目前约需 5 亿美

元,到了 21 世纪初可望达到 20 亿美元;

——在 80 年代中期,化学工厂平均每一员工的资产额超过 9 万美元,而一般制造业的平均数仅为 4.5 万元。

三、拥有技术高强的员工

传统的说法是,资金投入愈大,所需要的劳力就愈少。这一说法对高技术产业已不适用。虽然我们可以靠机械化、自动化来节省人工,但今天要制造高科技产品,必须使用最先进的制造设备,为操作和维护这种设备,则需要知识丰富、技术优良、技能熟练的劳动力。所以,今天的劳动力市场已分为两级:

——环绕着产品的知识密集内涵,出现许多高工资、高技术的工作岗位;

——其他装配工作则仅需低工资的、从事简单操作的劳动力。

四、形成庞大的经济生产规模

在高技术产业中,这也是必备条件之一。因为高技术产业都是资金密集的,研究开发经费投入甚巨,所以自然需要巨大的产量来逐年分摊其固定成本。这说明了高生产量 (high volume manufacture) 为高技术产业所必需。所谓高生产量也包括利用柔性制造技术,即用同一生产系统制造多种不同的产品,所以此词的含义与大批生产 (mass production) 不同。即使是单价甚高的商用飞机,必须有四五百架的年产量,才能分摊其售前各项开创费。

五、缩短产品寿命周期

在高技术产业的许多部门,由于技术的迅速进步,产品

寿命周期缩短到以月为计，因而也缩短了生产设备的使用年限，进而使生产规模的影响更为明显。例如，半导体和电子通讯产品（信息时代的基本技术），其每单位成本所提供的功能，每 12 或 18 个月即提高 1 倍，此成就在人类进步征途上是史无前例的。技术的不断发展本不足为奇，但进步步伐如此之快，规模如此之大，确是近几十年来才在高技术领域看到的。

六、取得高市场占有率

高技术产业必须靠庞大的市场来支持，所以必须在全世界范围内寻求市场，因而能生存的业者愈来愈少。经济学家把这种现象称为“少数化”(Fewness)，大规模的市场，最终只有少数厂家可抢占。高技术产业渐为全球性大公司所占，例如：

——12 家大公司占据了全世界电讯网络产品市场的 80%；

——全世界的汽车和商用飞机也大部分由少数大公司来生产；

——再看纺织业的高技术产品，美国所需要的人造纤维全由 10 家公司供应。

七、必须进行纵向和横向联合

无数的顾客和供应商之间的关系，使高技术产业业者必须联结在一起。所谓横向联系，即如金融服务业要依靠计算机工业和通讯业的支援。又如航空工业和汽车工业，要依靠数以百计的卫星（辅助）工业的支持。另一个重要例子便是电子工业。电子产品是所有高技术产业的核心组件，从航天

工业到机械制造业，从制药业到娱乐业，在过去十年里，与它有必要联系的工业不断增多。例如，在美国的汽车中，电子设备所占成本的百分比增长了 3 倍。至少有一家欧洲汽车厂宣称，在他们的汽车中，电子设备占了成本的 20%。据估计，到 90 年代中期，电子元器件将占一辆汽车成本的 30~35%。以纵向关系而论，电子系统要依靠先进的半导体等，后者又都要依赖材料及其制造设备与技术。从深一层看，它们又都有赖于基础研究，而它们所需人才又要靠良好的教育系统来培养，再要靠整个社会的繁荣才能吸引资金的投入。这些都是极重要的环节，任何一个环节的削弱，都将影响整个“链条”的力量。

八、重视大宗商品和低利润产品的重要性

一般的倾向是，把低利润而大批生产的工业移到国外，以降低成本。美国的电子工业便是如此被诱外移的。企业家当然情愿经营高利润、低产量的产业。但这种策略是深具危险性的，因为生产和销售量大的工业有许多优点，例如，它的庞大营业收入足以支持巨大的投资，又可提高大量制造业务的技术水平，而且不断推动前沿技术的发展。如近来的趋势显示，电子工业向计算机工业提出了挑战，日本汽车工业正在由经济型发展到豪华型。再如，日本以照相机工业为基础，将所获得的精密光学和精密机械加工等技术应用于视频和影像领域的各个方面。如果没有坚强的低层基础的生产能力，高利润产品的领先地位就不可能维持。况且，大宗产品不一定是低利润的，一些消费类产品，在其进入市场的最初期，有可能创造相当高的利润。