

摘要

我国的经济体制中，国有企业依然占具有重要的地位，在我国的一些国有企业内，不但科研资金的投入总量和科研发达国家的一些企业相比存在差距，而且科研经费和产值的比例也低于它们，更重要的是科研经费的产出投入比大大低于一些国际知名企业。因此，如何采用有效手段改善目前科研经费使用效率低下是一个具有社会意义和经济意义的典型问题。

虽然有一些效益不好的国有企业对科研的投入很少，不具有代表意义，但是有一些效益较好的国有企业，每年的投入绝对量也是一个不小的数字，如何在科研投入总量小的情况下，有效的使用这部分宝贵的科研经费尤其显得重要，而且如何使科研投入增效，即提高其产出投入比，在我国国企改革阶段是一个具有现实意义的问题。

论文以胜利油田有限公司为调查对象，对现有项目的管理机构、执行机构和应用机构三方面对项目的立项、运行和项目完成后的若干工作进行详细的调查，对存在和产生的问题进行分析，对风险投资的产生、发展、投入、退出以及风险投资在国内外的运作现状作了大量分析和研究，并对科研投入的运作流程和风险投资的运作做了对比，然后研究新的科研经费使用方法，设计出一种更为有效的管理科研资金的投入、运转方案和操作流程。

论文探索在改变科研资金投入模式的模型条件下，设计了多种改进的项目立项、研究、管理、监督、成果转化的模式，并对以风险投资为的方式作了详细论述，并设计了实施方案，并对内外部环境和内部机制作了分析，以期通过这种改进提高科研经费的利用效率，提高科研投入产出比，达到科研投入的良性循环，达到国有资产的保值增值的效果。

关键词：科研管理 投资模型 效率 费用效果分析

ABSTRACT

State-owned enterprises are still predominant in our present economic system. Comparing the total scientific research investment in these enterprises and in those enterprises in some scientifically well developed countries, the amount is smaller. And the ratio of investment in capital to output is also lower and even much lower than in those internationally well known enterprises. How to solve the problem of low cost-efficient expenditure by taking effective measures is of some social and economic importance.

In some state-owned enterprises of low benefit, its low scientific research investment is not representative. In some other state-owned enterprises of high benefit, the absolute amount of investment is not a small amount. How to effectively use this valuable capital is obviously important when the total investment is small. Most importantly, how to increase output by this investment, i.e. to increase the ratio of investment and output, is of practical importance at the stage of system reform of our state-owned enterprises.

In this paper, by analyzing the details of project application, operation and summarization performed by project management department, executive department and application department in Shengli Oilfield Co. Ltd., by analyzing existing problems, by studying the procedures of venture investment, like its generation, development, run and quit, and other examples both domestic and oversea, by comparing the operation of both scientific research investment and venture investment, and by studying the new usage method of scientific research capital, a more effective way to manage the investment, its operational schema and workflow was designed.

By setting up a model where the mode of scientific research investment is changeable, this paper designed a lot of improved modes of project including its application, its research, its management, its monitoring, and its result transforming. Meantime, the paper described in detail the venture investment, designed application plan, and analyzed domestic and foreign environment and internal mechanism, the purpose of which was to improve the cost efficiency of scientific research investment, to raise the ratio of investment to output, to realize a better cycle of scientific research investment and finally to retain and increase the value of state property.

Key words: Research and development management Investment model Efficiency Costeffectiveness analysis

独创性声明

本人声明，所呈交的学位论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽本人所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得北方交通大学或其他教学机构的学位或证书而使用过的材料。与我一起工作的同志对本研究所做的任何贡献已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

本人签名： 胡英

日期： 2024年11月1日

1 绪论

1.1 研究背景及意义

国有企业是指企业全部资产归国家所有，并按《中华人民共和国企业法人登记管理条例》的规定登记注册的非公司制的经济组织，也称“纯国有企业”。

国有独资公司是指国家授权的投资机构或者国家授权的部门单独投资设立的有限责任公司，其经济实质类同于纯国有企业。

根据国家统计局普查中心的资料显示，截至到 2001 年底，全国国有控制企业单位 45.9 万个，从业人员 6453.2 万人，分别占全部企业单位的 15.2%和 39.1%。当年实现营业收入 120039 亿元，占全部企业单位的 49.6%，接近一半。2001 年底，国有事业单位 60.2 万个，占全部事业单位的 83.7%，从业人员 2406.9 多万人，占全部事业单位的 90.8%。如把国有事业单位考虑进去，国有经济控制的单位所占的比重，单位数为 28.3%，从业人员为 46.3%，分别比对企业的控制提高了 13.1 和 5.6 个百分点。如把国有事业单位的社会收入估算进来，则国有经济控制的营业收入在 60%以上。

在一些特殊行业（如“武器弹药制造业”、“烟草加工业”）、重要的采掘业（如“木材及竹材采运业”、“煤炭采选业”、“石油和天然气开采业”）和那些重要的能源、原材料加工业（如“石油加工及炼焦业”、“电力、蒸气、热水的生产和供应业”、“自来水的生产和供应业”等）中，国有大企业在本行业全部大企业中占有很大的比重，以中国石油化工股份有限公司（以下简称“中国石化”）为例，中国石化是由中国石油化工集团公司依据《中华人民共和国公司法》，按照“实现所有制结构多元化、遵循市场经济规律、逐步建立现代企业制度”的指导思想，遵循“主业与辅业分离、优良资产与不良资产分离、企业职能与社会职能分离”的原则，通过“业务、资产、债权债务、机构、人员”等方面的整体重组改制，以独家发起方式于 2000 年 2 月 28 日设立的股份制企业。目前，中国石化总股本为 867.02 亿股。中国石化集团公司持有的国有股

占总股本的 55.06%，未流通的其它国有股和法人股占 22.36%，外资股占 19.35%，国内社会公众持股 3.23%。

中国石化是中国最大的一体化能源化工公司，是中国最大的石油产品（包括汽油、柴油、航空煤油的批发和零售）生产商和供应商，是中国最大的主要石化产品生产商和供应商，也是第二大原油生产商。2003 年，生产原油 3816 万吨，天然气 53 亿立方米；加工原油 1.16 亿吨，生产汽煤柴成品油 6873 万吨；生产乙烯 317 万吨，生产合成树脂 469.1 万吨，合成纤维 128 万吨，和纤聚合物 185 万吨，合成橡胶 50 万吨。全年销售成品油 7592 万吨，占全国消费量的 57.8%。胜利油田有限公司是中石化的全资子公司，是一个以油气生产为主，集勘探、开发、施工作业、后勤辅助生产和多种经营、社会化服务为一体，专业门类齐全的国有特大型企业。2000 年 5 月其油气勘探开发主体部分重组改制为中国石化胜利油田有限公司，存续部分为胜利石油管理局。胜利油田经过 40 年的开发建设，陆续发现了 69 个油田，原油最高年产量达 3355.19 万吨，到 2003 年累计生产原油 7.99 亿吨。2003 年生产原油 2665.51 万吨、天然气 8.1 亿立方米。从 1964 年至 2003 年底，累计销售原油 7.66 亿吨，天然气 96.9 亿立方米，累计实现工业总产值 4066.2 亿元，累计上缴利税 674.8 亿元，其中 2000 年，有限公司实现利税 177.68 亿元，上缴税费 111.85 亿元。2001-2003 年每年的向中石化上交利润 150-180 亿元，占中石化集团的总利润的 90% 以上。胜利油田在 2003 年全国工业企业 1000 大中，销售额排第九、资产排第十、利润排第二。胜利油田这样一个特大型企业，每年的科研经费在 2000-2004 在 0.9-1.2 亿元左右，和国外的一些企业比有很大差距，就是和一些国内高校比，也有一定的差距，也代表了国内部分大型国企的特点。

在我国的大部分国有企业内，不但科研资金的投入量和科研发达国家比存在差距，而且科研经费和产值的比例也低于发达国家，更重要的是科研经费的产出投入比大大低于发达国家。因此如何采用有效手段改善目前现状是一个具有社会意义和经济意义的问题。

虽然有一些效益不好的国有企业对科研的投入很少，不具有代表意义，但是有一些效益较好的国有企业，每年的投入绝对量也是一个不小的数字，如何在科研投入总量小的情况下，有效的使用这部分宝贵的科研经费尤其显得重要，而且如何使科研投入

增效，即提高其产出投入比在我国国企改革阶段也是一个具有现实意义的问题。

1.2 本文使用的研究方法

国内外学者们对科研经费的使用和风险投资的研究已取得一定的成果，但由于国外的发展环境与我国有较大的差异，国内发展风险投资事业也远晚于国外发达国家，涉及风险投资的相关资料数据较难以获得，因而，国外纯理论的研究不一定完全适应我国的具体制度环境，实践的经验通过运作比较的方式给予我们启发，所以，在系统对风险投资和国有企业科研投入关系研究中，可考虑在借鉴前人成果的基础上，通过规范研究与实证研究，定性与定量想结合的方式，采用一定的调查、统计等方法，并结合作者自身在科研管理方面实践，在研究风险投资和科研投入关系的共性下，运用项目的生命周期、甘特图、PERT 项目规划、案例研究等方法来说明。

1.3 主要研究内容及思路

论文打算对现有项目的管理机构、执行机构和应用机构三方面对项目的立项、运行和项目完成后的若干工作进行详细的调查，对其存在和产生的问题进行分析，然后研究新的科研资金使用办法，设计出一种更为有效的管理科研资金的投入、运转方案 and 操作流程。并在作者自身范围内进行小范围和小规模的实践，检验部分研究内容的实际应用结果，对提出的方案和流程进行验证。

论文探索在改变科研资金投入模式的模型条件下，设计一种或多种改进的项目立项、研究、管理、监督、转化的模式。以期提高科研经费的利用效率，提高科研投入产出比，达到科研投入的良性循环。达到国有资产的保值增值。

2 国有企业胜利油田即科研经费使用现状

2.1 科研经费的管理机构

胜利油田的科研管理机构是胜利石油管理局科技处、负责管理管理局和有限公司的科研工作，油田的各二级单位的管理机构是科技科，科技处上级的单位是中国石化科技部，中国石化科技部的上级管理机构是中华人民共和国科技部。在纵向上是一个四级管理的模式。可体分类大类根据管理机构不同，分为国家级、集团公司级、有限公司级、院厂级。

申请流程如图 2-1

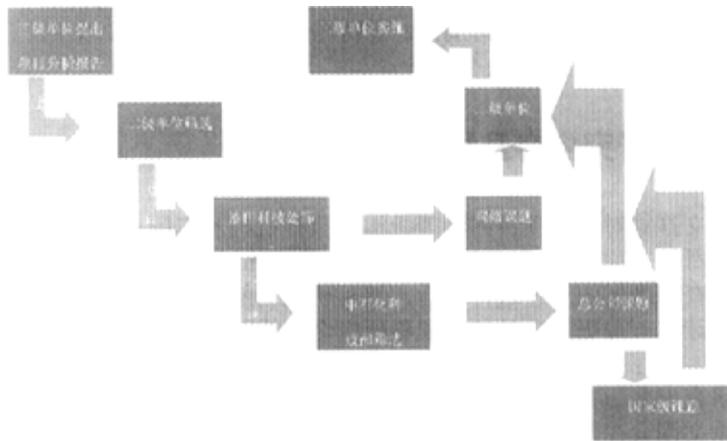


图 2—1 科研项目申请流程

2.2 科研经费的申请

胜利油田科研经费的申请主要是通过科研立项的方式申请，具体立项规则如下。

2.2.1 总则

为了进一步贯彻落实国家及中石化关于技术创新与科技进步的有关精神，做好胜利油田的技术创新工作，顺利完成“十五”科技发展规划，为实现油田持续、稳定、协调发展提供有力的技术支撑，进行科研活动。

2.2.2 立项原则

(1) 科技立项要围绕油田资源接替和提高采收率两大主题，强化勘探开发基础理论研究，突出油田可持续发展接替技术的攻关试验，加快高新科技成果转化和产业化步伐，以理论和技術上的突破带动油田核心竞争力的提高，为全面提升油田的整体发展水平提供技术支撑。

(2) 科技立项要与“十五”科技进步计划紧密结合，围绕油田“5514”技术创新工程，结合各单位各专业的科技发展需要，按照“有所为，有所不为”原则，重点突出，合理安排，论证充分。

(3) 科技立项要与国内外技术发展水平和趋势相结合，突出经济效益和社会效益，有明显的技术创新点和充分的完成保障措施，避免盲目、低水平重复立项。

(4) 科研项目立项要突出油田可持续发展接替技术的攻关试验，强化勘探开发基础理论研究；推广项目立项要针对油田的生产建设需要，选择成熟的科技成果进行综合集成，推广应用；产业化项目立项要以市场为导向、以经济效益为目标，以最终可实现产业化为根本，分前期研究、中间试验开发及产业化实施三类项目申报；情报项目立项要紧密跟踪国内外勘探开发技术的发展趋势，为油田的科研生产提供参考。

2.2.3 立项要求

(1) 各二级单位组织落实科技立项工作，由分管领导负责，科技管理部门（计划科、科技办）具体组织。

(2)本着精简项目、重点突出的原则,根据本单位的科研能力合理安排项目数量。

(3)项目开题报告规范认真,研究内容明确,技术路线合理,计划安排可行,需外协的内容必须明确。

(4)立项上报材料

- a 科研、情报项目填报《重点科技攻关项目开题报告》;
- b 推广项目填报《新技术推广立项申请书》;
- c 产业化项目填报《重点科技攻关(产业化)项目开题报告》;
- d 填报《2005年胜利油田科技立项项目汇总表》;

2.3 科研经费的使用

为了加强科技经费的使用管理,建立行之有效的监督和约束机制,调动科学技术工作者的积极性和创造性,促进管理局科学技术事业的发展,提高生产经营中科技的贡献率,保证科技经费的使用效益,制订了一系列规定。

2.3.1 科技经费来源

科技经费来源包括:国家和中石化集团公司科技项目拨款、局级科技经费、科技先导费和各二级单位自行立项的科技经费。

2.3.2 科技经费支出

科技经费支出实行预决算制度。国家和中石化集团公司科技项目按国家和中石化集团公司有关项目计划和经费计划实施;局级科研项目必须先立项,明确课题负责人,并编制科技经费支出预算,尽量细化费用项目,由课题组长提出经费使用申请,二级科技部门提交局科技处和财务资产部共同审批,管理局下达各二级单位执行,财务资产部负责日常支出管理,有关单位于年终或项目竣工时编制决算,其中10万元以上的项目要有3位以上具有高级职称的专家的论证意见。

局级科技经费的使用根据项目的不同类型,分别采取无偿、

部分有偿和有偿使用的方式。应用基础研究、前沿技术研究和勘探开发关键项目的攻关研究，由管理局投入，无偿使用；新技术开发项目、示范工程由管理局投入一部分，二级单位筹措一部分；产业化项目要引入市场机制，对全局具有重大影响的高新技术产业化要重点扶持，加快进程。

2.3.3 局科技经费使用范围

主要包括立项与研究中的调研费、咨询费、专用仪器仪表采购费、试验样品样机加工制造费、试验材料采购费、科技成果技术推广补助费、科技合作外协费、新技术引进费、新产品进行现场试验的劳务补助费、技术资料费和鉴定验收材料印刷费等。

(1) 仪器软件购置、研制费：指开发新技术、研制新产品所需的专用仪器、设备软件的购置、维护和完善费用，研究项目的样品、样机的购置费用，以及为此发生的运输、包装、装卸安装和零星土建的费用。

(2) 材料费：指进行项目研究、开发、试验所需的原材料、辅助材料、低值易耗品、零配件的购置费用，以及为此发生的运杂包装费用。项目所用材料可由科研人员自行采购。

(3) 外协费：指借用管理局内外部高层次技术人员进行合作研究与开发而支付的劳务和知识产权费用。外协项目必须以外协合同方式明确双方责权、外协费作为全部支付给外单位的费用，不得返回或购买与项目无关的硬件设备。

(4) 资料印刷费：指进行项目研究与开发所发生的资料、印刷费用。

(5) 差旅费：指为项目研究、开发而进行调研所发生的费用和与项目研究有关的专题技术、学术会议的费用。

(6) 劳务费：指管理局各单位之间进行研究、试验所发生的劳务费用。

(7) 试验样机制造费：用科技经费支付的试验样机制造费只能满足鉴定验收条件的最低数量。试验样机进行现场试验必须签订使用合同，在管理局有关部门的监督下进行。如现场试验不成功，应做好善后处理工作；如试验效果好，管理局将根据合同条款回收部分或全部投入资金。

(8) 管理费：指承担科研项目的科研单位，向研究课题组提供

良好的服务和工作条件以及组织项目前期论证等所发生的费用。地质院、采油院、钻井院、设计院和计算中心的管理费一般按不超过年度科技经费 5%的比例在科技经费中列支，且只能用于项目研究准备和科技活动支出，不得挪作他用。

(9)其他费用：指与项目研究、开发直接有关的其他支出。

2.3.4 经费使用

(1)局级科研项目，由管理局分季度下达科技经费计划，各二级单位按计划组织实施。各级财务部门对管理局科技经费应单独建帐，科技管理部门要建立项目经费使用台帐，作为使用经费的监督依据。科技经费支出由各二级单位财务部门汇总后上转局财务资产部统一核销。

(2)管理局推广计划项目与科研攻关项目同等管理。科技推广费主要用于已鉴定的成果在向产业化或实用化转化过程中的技术完善与提高。为了鼓励重要的适用技术向大规模转化，可以在一定范围内使用科技推广费进行示范推广，以验证科技成果的成熟性和适用性。

(3)国家和中石化集团公司专项科技经费拨款由局财务资产部根据局科技处提供的项目进度，划给项目承担单位。各承担单位必须比照本规定严格核算和管理，严格控制经费开支范围，专款专用，封闭运行，不得挪用或截留，不得提取管理费。

2.3.5 成果所有权

科技成果转化的效益，应遵循谁投资谁受益的原则，管理局投资的科研项目，科技成果所有权归管理局所有，二级单位不得擅自对外转让，确需对外转让的必须征得局科技处同意，转让费按国家规定执行。管理局与二级单位共同投资的科研项目，科技成果归双方所有。技术转让或技术开发要以合同方式明确双方的责、权、利。

2.3.6 监管

局科技处、财务资产部要共同加强对科技经费的使用管理，采取组织专人检查或聘请中介机构审计的方式，每半年集中抽查一次，每年公布一次科技经费使用考核公报。科技经费使用管理中严禁挪用、弄虚作假以及其他违法违规问题的发生，一经发现，坚决予以纠正和处罚，情节严重的，将减拨或停拨该单位的科技经费，并追究有关责任人的责任。

2.4 科研项目的立项

胜利油田的科研推广项目、产业化项目、情报项目等科技项目的立项管理过程可用图 2-2 表示

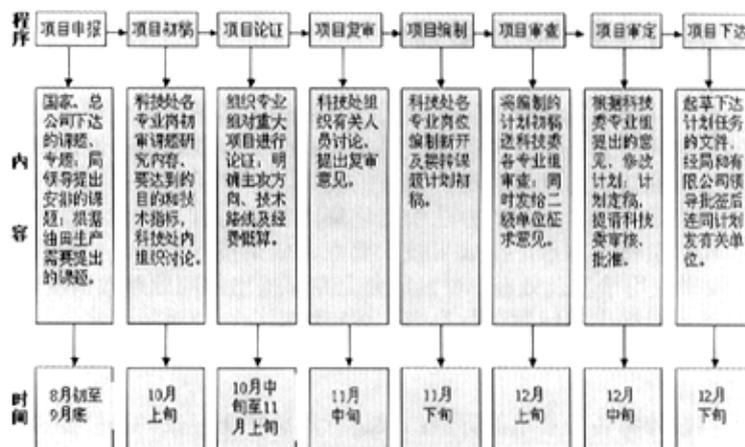


图 2-2 科研项目的立项流程

科技先导试验项目立项管理程序如图 2-3



图 2-3 科技先导试验项目立项管理程序

2.5 科研经费的使用后评价

胜利油田为了奖励在管理局科学技术进步活动中做出重要贡献的单位和个人, 充分调动广大科技人员的积极性和创造性, 促进石油工业技术的发展和经济效益的提高, 制定了相应得科学技术进步奖励办法。类似的办法中石化集团公司也有。具体办法如下: 项目负责人重点汇报成果技术要点、成果技术水平。检索资料、成果应用情况及效益, 对鉴定会上专家提出的问题整改情况, 并对评审组提出的问题进行答辩。评审组根据科技进步奖奖励标准, 采取无记名投票的方式, 按成果水平、应用规模和效益, 排出其次序。

科技处将各专业组的评审结果进行汇总平衡, 报局科技委领导审批。评奖结果在《胜利日报》上公布; 自公布之日起 1 个月之内, 无异议者即行授奖。如有异议, 自公布之日起的 1 个月内, 可向局科技处提出并填写争议登记表, 逾期不予受理。

管理局科学技术进步奖由管理局科学技术委员会对获奖项目的主要完成单位和主要完成人颁发奖励证书和奖金。

科技成果评定工作程序如图 2-4。

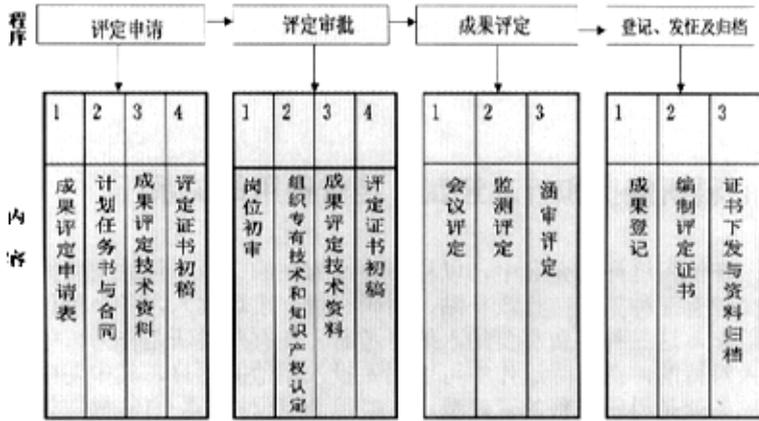


图 2-4 科技成果评定工作程序

3 目前科研经费使用的系列问题

3.1 科研经费和行政经费、经营费用的关系

在油田这样的企业中，以科研单位为主的二级单位的主要经费来源有三种渠道：行政补贴、科研经费、市场收入，各个单位要运作，这三种经费都要纳入统筹考虑。在有些科研是作为一中收入对待的，在实际运作中可以用做投入期他的项目，其中明确地一条就是科研经费的管理费，一般每个单位按 5%—15%提取管理费，用作与此科研相关的项目或其他项目。

在一些三级单位，科研经费用于弥补办公经费的不足，用于差旅、通讯、办公、材料等费用，以及部分奖励。这也是管理制度很多其他因素方面造成的。有时候各二级单位和三级单位无法改变这种现状。

3.1.1 典型科研三级单位费用组成调查

通过对油田三家主要科研单位的调查，得出调查数据如表 3-1

单位名称	单位属性	人数	总费用	科研经费	补贴	外部收入	人均
地质院	上市	1060	12210	4200	8000	2800	14.15
物探院	上市	990	14600	2600	1500	10500	14.74
钻井院	非上市	860	12300	2800	2500	7000	14.30

表 3-1 科研单位费用调查表

表中的外部收入中有一部分是不能从表中反映出来的，从表中不难看出，三个主要科研单位的人均费用基本上是一致的，可以推测出三种费用中有的费用是起到平衡作用的。油田在费用的总盘考虑方面可以起到对下级单位的控制作用。

3.1.2 科研和科技人员职称以及荣誉

在油田这样的国企中，职称在科技人员的生活中的作用是非常关键的，职称决定住房、收入、福利。

职称和获得荣誉是息息相关的，获得荣誉的最主要渠道就是科研奖励，奖励级别分为国家级、省部集团公司级、局级、院厂级，对应科研管理部门的四个层次。

获奖的级别高低在职称评定的过程中起到很重要的作用，要想获得高级别的奖项、必须从事科研课题研究，并在研究中不断提高课题的级别。从极端的角度讲，从事科研是评职称的渠道。于是科研单位和科研人员从事科研工作的目的中就有了非主流的三项：争经费、评职称、提高知名度。

3.1.3 科研经费的投入与产出

一般认为，工业化国家工业企业的科技开发投入占产品销售收入的比重为 1%时，企业很难生存，2%方可维持生存，3%表示企业的生产经营活动处于良性循环，5%才有竞争力。胜利油田科技经费投入虽然每年都有增加，但科技经费投入占产品销售收入的比例仍不高，胜利油田 2003 年的销售额为 422 亿元，科研投入 1.2 亿元，仅占 0.28%左右，大大低于维持生存的 2%的水平，据测算，要达到 2%的水平，科技活动经费为 8.5 亿元，要达到良性循环的水平，经费为 12.7 亿元，而要达到具有竞争力 5%的标准，经费高达 21.1 亿元。而 2003 年科技投入为 1.2 亿元，与上述目标比较，缺口较大。

在胜利油田的科技产出无法精确的统计出准确的数字，一般科研按投入的 15%的比例返还收益，产业化项目按 50%的比例返还收益。

可以看出，以胜利油田这样一个国有特大型企业科研经费的投入虽然绝对量达到了 1.2 亿一个不小的数字，但是科研投入和工业化国家的企业比起来明显不足。产出也缺少科学的衡量手段。

3.2 科研经费的使用效率

和大多数国有企业一样，胜利油田的科研经费使用和管理方面也存在一些的问题，科研价值导向和评价体系助长急功近利风气，不能体现科研特点。虽然目前科研项目总经费增加，但是人均经费仍然很低。主要原因在于一个项目往往面面俱到，参加单位多，人员数量大，俗称“撒胡椒面”，不能保证重点突破。另外，很多科研项目实行滚动制，后几年的经费支持要看前两年的项目执行情况，但实际操作中经常是削减后几年的经费。

项目经费额外负担沉重也是不可忽视的问题。科研项目除了要承担课题组内部人员的奖金以外，还要承担研究单位转嫁的压力，如离退休人员安置和研究单位事业费支出等，科研经费不能保证用于科研活动。再者，现在科研人员工资与其在研项目数量和级别挂钩。这种工资体系把基础研究等同于计件制劳动，课题显然多多益善。科研人员不得不疲于奔命寻找课题；部分科研人员为了获取更高的经济利益和不恰当的出名，甚至不顾自己的研究背景和时间保证程度四处出击。这不仅导致低水平重复研究，客观上浪费科研资源，而且容易滋长学术腐败、科研不端行为等不良现象，这些都是科研效率低下的原因。

科研价值导向和评价体系不利于基础研究发展是另一个需要解决的大问题。近年来，我国科学研究一直在不够稳定明确的价值导向下应对国家和社会的需求。20世纪80年代一度认为基础科研投资没有必要，90年代早期鼓励人人下海，90年代后期鼓励多争课题，目前则号召多发SCI文章，争取大项目，研究人员不得不选择疲于奔命争课题、忙忙碌碌发文章的道路。这都是需求偏重于当前需求，对前瞻性重视不够的表现。但是科学研究具有积累长期性和突破偶然性的特点，片面强调需求往往会失去很多好的突破机遇。重大突破少，原始创新能力不足也就不奇怪了。

科研投入中没有对人力资源方面的投入。科研人员的收益和从事的项目研究脱钩。

项目管理部门缺少对经费额度的把握。科研投入额度的随意性代大，由于科研投入效益很低，导致企业效益好时，会拿出比较多的资金进行投入，效益不好时压缩投入。对每个项目的投入

多少缺少科学的论证依据。对资金的使用也要依据立项单位的数据，缺乏量化的指标来衡量。

科研经费的使用效率只是停留在纸面上，实际工作中很难考核。

4 提高科研经费使用效率的思路探讨

本届全国“两会”上，围绕日益迫切的科研项目监管问题，有关代表和委员将分别提交议案提案，以期对科研项目监管提供法律保障。

根据国家统计局上周发布的《2003年国民经济和社会发展统计公报》，2003年中国科学研究与发展(R&D)经费支出为1520.1亿元，占GDP的1.3%，低于世界各国R&D的投入占GDP的比例的平均水平。

目前学术界有一种不好的风气：不是踏实做学问，而是想尽一切办法去‘挖钱’。评价一个学者不是看他学问做得如何，而是看他能不能拿到项目，能不能要到钱。

科研经费到手后，使用情况如何？不少钱用在了出国考察上。出国考察之外，科研经费还有不少花在了买小轿车、吃喝招待上，而且车子越买越高级，招待费越来越高。有些经费也会用来购置仪器设备，但这些仪器设备往往最后落入了个人手里，同行同事们根本不能共享。

之所以出现上述腐败现象，关键在于科研项目从立项审查到项目执行的过程中缺乏有效监管体制。

胜利油田科研经费的使用在管理方面要严格和完善一些，上面所说的现象很少出现，但是依然存在科研经费使用效率不高的情况，如何提高科研经费的使用效率哪？

首先应该是科研经费真正用到科研上，尽管所有的文件和规定都有这方面的规定，规定科研经费必须专款专用，可实际操作起来，有一些项目很难执行。通过分析主要造成这种现象的原因有四条：a 在胜利油田这样的单位，科研费不是全额拨款，一个项目不可能全部依靠科研费完成，常常只能得到申请额的1/2或1/3，科研单位还要适当承担一部分。b 各三级单位的考核方式不同，科研人员的奖金收入有一部分要来自于科研经费，有些辅助人员的奖金也来自于科研经费。c 缺乏衡量经费多少的手段。d 缺乏项目执行阶段的监管。

针对这四方面的问题本章将从四个方面进行探讨。

4.1 如何避免科研经费的事业费化

在现实中，事业单位的经费来源主要有以下几种：

（一）财政拨款。包括各级财政以资金形式拨付的人头费、办公经费、专项事业费和以资产实物形式交与使用的房产、设备、设施等。以财政拨款为主要经费来源的单位，主要是政府举办的教育、科技、文化、卫生等公益类事业单位。

（二）行政性收费。主要指接受委托或授权承担行政管理、行政执法职能时按照批准的项目收取费用，目前大都采取收支两条线的方式管理，实际上也属于财政拨款的性质。

（三）事业性收费。包括政府赋予事业单位的某项职能所收取的规费以及事业单位在开展业务活动时收取的服务费。以此为经费来源的单位，主要是承担中介服务、经济事物监督等服务职能的事业单位。

（四）经营性收费。主要指事业单位开展生产、经营活动获取的各种经营性收入。以此为经费来源的单位主要是以经营服务为主的应用性研究机构、勘测设计单位、后勤服务机构等。

（五）社会组织出资。主要指由国有企业、事业单位、使用行政经费的社团提供全部所需经费或给予部分资助。以此为经费来源的事业单位多见于国有企业、使用行政经费的社团及其他社会组织利用国有资产举办的各类事业单位。

（六）接受捐赠。主要指接受各种慈善机构、海外华侨、国际友人及其他组织和人士捐资、捐物。

科研经费是指：研究开发新产品、新技术、新工艺所发生的各项费用，包括新产品设计费、工艺规程制定费、设备调整费、原材料和半成品的试验费、技术图书资料费、未纳入国家计划的中间试验费、研究开发机构人员的工资、研究开发设备的折旧与新产品的试制、技术研究有关的其它经费以及委托其他单位进行科研试制的费用等。

可以看出，科研经费不属于事业经费，它是和科研直接相关的费用，但是在目前的管理体之下，很多科研经费被做为事业经费花掉了，用于维持单位和机构的日常运转。

这就需要我们建立明确的制度对科研经费进行管理，美国的方法值得我们学习。

美国工业企业 33% 的科研经费来自联邦政府(享有联邦政府科研经费的近一半);非赢利研究机构 62% 的经费来自联邦政府,14% 来自工业企业,其余 34% 来自自身;就高等院校而言,不计设在大学内的联邦资助研究发展中心,1993 年科研经费总额达 206 亿美元,其中联邦政府提供 55.5% (即高等院校使用了联邦政府该年科研经费总额的 16.5%),州政府提供 7.9%,工商企业提供 7.3%,其他机构和个人提供 9.7%,自身提供 19.6%。同 1983 年相比,美国高等院校来自联邦政府的科研经费相对少了,但来自州政府、工业企业、社会各界和自身的科研经费相对增加了许多。1992 年受到联邦政府科研资助最多的 10 所高等院校是:约翰·霍普金斯大学(5.34 亿)、麻省理工学院(2.50 亿)、斯坦福大学(2.47 亿)、华盛顿大学(2.45 亿)、密歇根大学(2.10 亿)、洛杉矶加利福尼亚大学(2.03 亿)、圣迭戈加利福尼亚大学(2.02 亿)、旧金山加利福尼亚大学(1.95 亿)、麦迪逊威斯康辛大学(1.92 亿)、哥伦比亚大学(1.90 亿)。以上学校占联邦政府对高等院校科研资助总额的 22.72%。据美国科研经费前 20 名大学统计,它们的科研经费 61% 来自联邦政府,占联邦政府对它们各类资助总额的 82%。

美国研究开发 3 个阶段经费的分布,基础研究占 16%,应用研究占 25%,开发研究占 59%。1993 年同 1983 年相比,基础研究上升了 3 个百分点,应用研究上升了 2 个百分点,开发研究减少了 5 个百分点。就各部门而言,3 个阶段经费的分布,在政府科研机构,分别约占 20%、28% 和 52%;在工业企业,分别是 5%、20% 和 75%;在高等院校,分别是 66%、26% 和 8%;在其他非赢利机构,分别是 37%、29% 和 34%。值得注意的是,高等院校承担了全国一半以上的基础研究任务;工业企业则不仅是开发、应用研究的主体,而且是基础研究的主力,其地位仅次于高等院校。

1993 年美国联邦政府的基础研究和应用研究经费,按学科分,40.64% 用于生命科学(包括生物学、医学、农业科学、环境生物学等),21.27% 用于工程科学(包括冶金、材料、化工、机械、土木、航空等学科),17.17% 用于物理科学(包括物理学、化学、天文学等),8.97% 用于环境科学(包括地质、大气、海洋学等),4.35% 用于计算机科学和数学,7.60% 用于其他科学(包括心理科学等)。联邦政府对大学的科研资助,52.83% 用于生命

科学, 9.86%用于物理科学, 5.96%用于环境科学, 5.36%用于工程科学, 2.31%用于计算机科学和数学, 23.67%用于其他科学(含国防研究)。

美国政府每年通过国家科学基金会资助 3000 多名博士生、1 万多名硕士生及 1 万多名主要的青年研究人员。从 1984 年起, 国家科学基金会还设立“总统青年科技奖”, 奖励优秀的青年研究人员, 每年授奖 200 个, 每个得奖者在 5 年内可获得奖金 10 万美元。此类措施在造就美国优秀科技人才方面起到了积极作用。

4.2 怎样避免科研经费成为唐僧肉

一直以来, 科研经费监管问题都没有真正被列入有关部门的管理视线, 科研经费常常成为某些人眼中的“唐僧肉”, 现在的科研经费都是专款专用, 而科研项目一般又是实行课题组组长负责制, 所以在某种程度上可以说, 科研经费就成为一些科研人员, 更是一些项目负责人的“活存折”。要想“合理、合法”用掉一些“多余”的科研经费, 借考察、学术交流之名游山玩水或自家消费都开具研究课题所需“设备”的发票, 是一种最简单也是当前最流行的方法。

在当前科研经费普遍紧张的情况下, 为什么会出现“多余”的科研经费呢? 据悉, 一般科研单位获得国家课题经费有两个途径: 一是采用竞争方式, 国家科技部每年列出一些课题项目, 并为之准备相应的课题经费, 研究人员如对项目感兴趣, 可列计划书、上交申请报告, 国家科技部审核批准后, 将课题经费分批发放; 二是采用策划的方式, 研究人员自行建立课题。进行尖端技术研究时, 一般无法依靠个人经济能力完成, 可以将策划方案、计划书和申请报告递交给科技部, 争取课题经费。在争取到课题经费后, 该研究人员组建课题组。当初争取课题的研究人员就成为课题组的“带头人”, 即课题组组长。科研经费紧张是相对于整个国家而言的, 而对某个具体的科研项目, 经费多余的情况也存在。出现这种情况的原因很简单, 一是在申请项目时就多造计划, 多申请一些资金; 二是在所需资金的使用上想办法, 市场经济条件下, 很多东西可以通过各种途径获得; 三是一些课题在上升为高级别的课题时, 已经在较低级别课题的基础上进行了一些研究, 甚至已经基本成形, 申请更高级别的课题是为了获得更高级别的

奖励和获得额外资金。

随着科技体制改革的不断深入发展，对科研经费管理也需要更加严格。特别是国务院办公厅转发了科技部、财政部、国家计委、国家经贸委等四部委的《关于国家科研计划实施课题制管理的规定》文件，将推动我国课题制的深入实施，是促进科技经济结合的一项重大改革。

在科研项目研究过程中，如何用好课题经费，提高资金的使用效益，是促进科技事业发展的重要问题，也是科研成功与否的关键。要避免科研经费成为“唐僧肉”主要要从科研经费的预算和管理上入手。

4.2.1 编制经费预算

科研项目研究经费在整个研究工作过程中具有重要的地位。因此，不少单位都制定了积极可行的激励机制，鼓励科技人员寻找科研项目，多渠道争取科研项目经费，重视科研项目的申请立项和科研经费的增加。但有的单位和部门，往往在一定程度上忽视了对该立项科研项目的经费管理和约束机制，使科研经费未能正常发挥效果，造成一些不必要的浪费，也影响着科研项目任务的完成。所以，首先应加强科研项目经费的预算工作。

课题组是进行课题组织、管理和研究工作的基本活动单位，应充分讨论，认真编制科研项目经费预算，明确经费来源和经费开支计划。经费预算一般包括经费来源预算和经费开支预算。经费来源有单渠道有多渠道，如上级及有关单位科研项目费的拨款、单位自筹资金、个人出资、赞助以及其他有关单位资助等。课题经费开支预算主要是计划管理费和科研项目研究费。计划管理费多指科研项目主管部门，为组织科研项目开展科研项目论证、预算评估、招投标、跟踪检查及科研工作考评等工作过程所发生的一些费用。课题费预算包括：人员费用（或劳务费）、调研费、设备购置费、材料费、试验外协费、资料印刷复印费、合作费、租赁费及其他有关费用等。对这些经费来源和经费开支应充分研究，认真编制详细项目，严格控制科研项目研究过程中所产生的费用支出，要有足够的资金，以保证科研项目的顺利完成。

在编制经费预算过程中，还应值得注意的几个问题：

(1) 科研项目经费开支要严格执行国家有关财务制度，要符

合国家级或者省部级设立的各项项目相应的经费管理办法。

(2) 明确科研项目研究工作的重点,那部分研究工作要多花时间和精力,多花费资金,避免盲目开支,应有足够的经费真正用到实处,保证科研项目顺利完成。

(3) 编制经费预算要讲究实际,实事求是,尽可能避免发生经常变更预算计划,使经费预算正常进行。

4.2.2 经费管理措施

合理的科研项目经费管理,将会进一步提高科研项目经费的使用效益,是科研项目完成好坏的关键。在实际工作中,有的科研项目组由于经费管理较严格,有足够的资金保证课题正常进行,课题就完成得较好。但也有的科研项目组只注意争取项目,重视科研项目经费的增加和项目的申报立项,从一定程度上忽视了对立项项目费用的管理建立约束机制,使得科研项目经费未能较好发挥效益,造成不必要的浪费,影响科研项目的完成,这也正如一座高楼大厦,要有足够资金来保证。所以,如何合理管理经费,是科研项目组特别是一些单位部门领导应该十分重视的问题。

管理好科研项目经费必须从制度入手,要建立健全有关财务制度,有专职财务人员负责科研项目经费的财务管理,做到单独核算,专款专用,设立科研项目经费开支明细帐,用于财务人员记录该科研项目经费实际开支情况,便于科研项目组掌握开支状况,也是作为科研项目验收检查依据。科研项目应建立成本核算制度,遵守相关会计制度,对科研项目全部经费来源和全部支出进行成本核算,若遇跨年度的项目,应保持其核算对象、核算口径的连续性和一致性。严格课题经费开支审批手续,项目负责人,在核准的范围内自主使用经费,同时,对课题经费开支行使监督权,确保经费预算真的严格执行及经费的合理使用与安全。科研项目承担单位也应对科研项目进展情况及经费使用进行监督,定期检查,使科研项目任务按时保质完成。

在科研项目经费管理过程中,还要重视研究以下问题:

(1) 合理合法。经费开支应遵守国家有关法律、法规和财务制度。

(2) 严格审批手续。审批经费开支应按有关规定,做到既有有关负责人审批,又有经办人的签章,使每一笔开支均有完整审

批签章手续。

(3) 科研项目经费分户管理。科研项目费一到帐户, 及时按科研项目名称、科室负责人建帐立户, 有利科室、科研项目负责人了解经费开支情况。

(4) 研究经费节余的处理。往往有课题完成后经费仍有节余, 对节余经费处理要合情合理, 应根据国家有关规定恰当处理, 防止私分滥用。

4.3 加强科研经费的管理

课题经费合理管理是科研项目管理中一个重要的环节, 对促进课题研究工作的健康发展, 提高经费效益, 有着重要的意义。科研项目经费的合理使用和科学管理, 直接影响着科研项目的完成质量和研究水平的提高, 也关系到研究人员的积极性和提高科研人员素质的问题。在科学项目的管理中我们可以采用项目管理的方法进行项目运行和经费使用管理。

4.3.1 项目运行管理和科研经费管理的结合

项目运行过程分为: 项目立项、需求分析、项目计划、项目实施、项目验收五个阶段(如图 4-1 所示)。

项目跟踪与监督、需求管理、配置管理、质量保证, 贯穿从需求开始到项目实施完成的整个开发过程。

项目角色及责任: 项目组由项目负责人、项目组长、项目经理和参加人组成。项目负责人负责立项、制定项目验收要求、审阅项目状态报告和项目里程碑报告, 掌握项目的整体情况、负责组织项目的验收; 项目组长按时向项目负责人提交项目进展动态、审阅项目经理对项目状态的汇报、参加里程碑评审、参加或组织项目验收, 将需求变更和计划变更通知项目监督人和项目配置管理人, 负责成果的管理; 项目经理负责项目计划的制定以及修订工作、负责依据计划对项目进行跟踪与监控、负责执行局信息中心制定的过程标准、定期向项目组长汇报项目状态、组织里程碑评审、将需求变更和计划变更通知项目组长; 项目参加人按照项目经理的安排从事项目的具体工作。

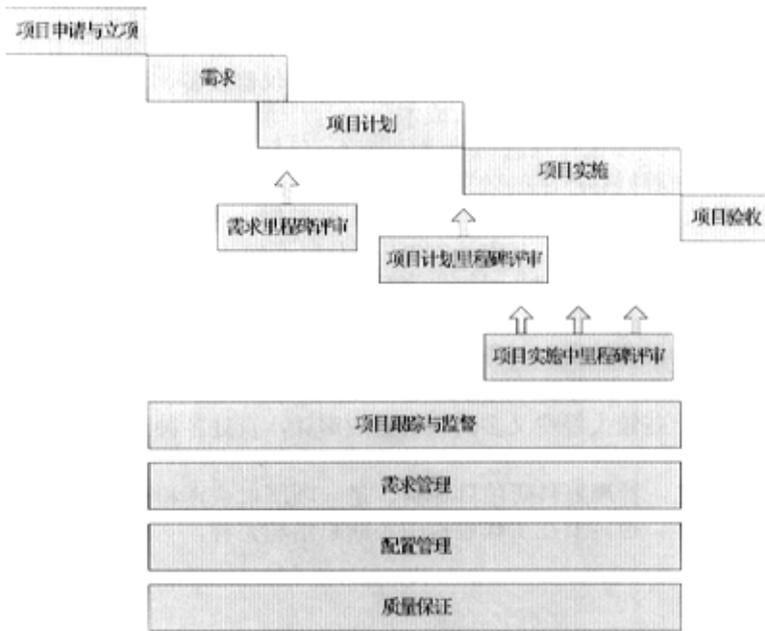


图 4-1 项目过程

项目经理需向院信息中心提交项目计划。计划经过评审后成为正式项目计划，做为验收依据。项目计划必须包括：项目组织机构及责任矩阵、项目计划甘特图、里程碑计划、资源及费用计划、成果目标等。项目计划使用 project 完成编制。项目的跟踪分为定期跟踪和不定期跟踪，定期跟踪活动包括项目周报，里程碑评审和项目验收，不定期跟踪包括变更跟踪和问题跟踪活动。项目组每季度要以书面和电子文本方式填写季报提交到信息中心。项目的进度追踪通过 project 的比较基准和实际进度定期和不监控，经费情况根据项目进度和验收情况分阶段下发。

4.3.2 科研经费管理的其他配套措施

(1) 做好财务制度和经费管理办法的宣传工作。让科研人员了解有关财务规定和科研项目经费管理办法，自觉遵守有关财务规定，提高科研人员合理使用经费的意识，支持财务管好、用好

课题经费，为科研项目保质保量完成提供充分的思想保证。

(2) 建立科研项目经费成本核算。成本核算时，课题组有用到单位的水、电、消耗材料、固定资产、仪器设备、管理费等都要作为课题所需要费用计入成本。

(3) 逐步推行课题绩效评估制度，包括对经费使用情况、完成科研项目好坏产生的效果时行评价、总结，克服不足之处，发扬成绩，以利进一步搞好再接课题研究工作。

(4) 建立财务监督审计制度，强化财经纪律。管理要有监督，监督是为了更好管理。对审批事项，制定严格的批准程序，形成一种制度。主管部门、课题组应保持密切联系，互相沟通，防止不必要的经费浪费。财务人员也应负起责任，严格按照经费管理的有关规定，认真履行财务制度，审计部门应加强审计监督工作，特别是一些较大经费又多的项目更应审计，查处各种违规违纪行为。

总之，管理好科研项目经费，是一项严肃认真和十分重要的管理工作。也需要在工作过程中不断总结和完善。

4.4 如何从科研投入制度上改进科研经费的使用

4.4.1 科研经费来源多元化

与我国科研经费来源的高度集中化不同的是，美国一些科研机构的科研经费来源趋于多元化。在美国，大学资金主要来自政府机构(尤以联邦政府为主)的财政拨款，公司、基金会和私人捐赠，入学学费等多个来源。教师每年要向政府机构、基金会、公司和其他机构申请研究经费。在通常情况下，许多资助机构根据同行评议对申请者的学术水平和研究建议书的质量进行评议，决定经费额度，并将研究经费直接拨给教师本人和研究组，很少直接拨给大学。在美国，有成千上万个相互独立的基金会，也有无数独立的学术科研资助机构，它们分别由具有不同学术观点的学者和机构所控制。因此即使某一个学术基金有明显的学术倾向，但是众多的基金保证了学术研究的多元性，同时也不至于使得学术研究片面地服从于“长官意志”。由于科研经费是开展学术研究的决定性因素之一，如果经费来源过于集中化，大学和科研人员的学术自主性将必然受到不利影响。正是出于这种考虑，美国有些私立大学和科研机构在接受政府资助时非常谨慎，因为政府资助会附加一些比较苛刻的条件，从而损害科学研究的独立性和自主性。

4.4.2 我国的科研体制以及对科研的影响

我国的科技体制改革实际上是落后于经济体制改革的。我们国家科研体制采用计划经济的政府拨款模式还在延续。我们国家虽然也有自然科学基金委员会，从1986年开始试行科研基金制。二十多年过去了，事实上科研基金占整个科研经费的比例是在逐年下降，因为我们国家整个科研经费增长比较快，尽管科研基金也在增长，但没有各种“计划”、“工程”，名目繁多的项目拨款增长的快。没有实行真正的科研基金制，造成科研资源分配形式上的合理掩盖了事实上的不合理。

我国现有的科技体制是在计划经济条件下形成的。经过改革开放 20 多年的探索实践，科技体制的改革取得了一些局部的成效。但由于这些改革只是在局部或小范围内进行的，改革未触及其基础，相关的制度、机制还没有完善，一些重大关系尚未理顺。因此，原有的科技体制并没有得到根本性的改革，许多弊端依然存在。科研经费分配渠道和管理体制上没有真正改革，导致了我国国家科研经费的浪费巨大。

国家体制上和社会观念的改变是很难的，那么大学里面的具体操作就有一个对科研人员的导向问题。怎么样转变科研人员的科研观念，从评价指标上或者导向上做这些工作。科研的真正目的是什么？不是为了评职称、分房子、套待遇、从政府拿钱，研究成果出来拿去发表，再去评职称，这样一个循环对国家是很不利的。而且，在新的形势下，这种弊端表现得更加突出。

我们国家有三种浪费：第一种是我们日常看到的各种腐败性的浪费，请客吃饭等；第二种是决策性的浪费，比如北京西直门的立交桥，十几年就得拆掉，那是决策不合理。还有一种就是制度上的浪费。一是科研单位与市场隔绝。科研开发的主体——科研院所是事业单位，感觉不到市场压力，也享受不到科研成果回报，极大地影响了科技创新及其成果的适用性；二是科研单位与企业脱节。科研单位不了解企业需要什么，企业也不了解科研单位开发了什么项目。由于双方缺乏沟通与联系，科技进步与创新难以转化为现实的生产力，也难以应用到企业的生产过程中去；三是科技创新和投资主体错位。长期以来，我国科研活动主要由国家主导，企业自主开发的只占很少一部分。由于科技创新与投资主体错位，导致我国科技创新缺乏激励机制，科技成果转化率低、推广成本高等问题；四是科技投资机制不健全，缺少适当的机制来降低科技创新投入的风险，以保障回报。因此，难以吸引社会各界对科技创新的投资，造成我国总体科技投入不足。除了政府直接投资的重大项目外，其他许多科研项目难以筹集资金；五是对科研成果的保护不力，科研成果很容易被复制、模仿，这在很大程度上影响了科研创新的积极性。上述科技体制的种种弊端极大地制约了我国的科技进步与创新，只有通过体制创新，改革目前的科研制度，促使企业成为技术进步和创新的主体，才能保证我国科技事业的发展和繁荣昌盛。

4.4.3 科研经费的改革和科研体制

当前科学技术体制改革的主要内容是：在运行机制方面，要改革拨款制度，开拓技术市场，克服单纯依靠行政手段管理科学技术工作，国家包得过多、统得过死的弊病；

在对国家重点项目实行计划管理的同时，运用经济杠杆和市场调节，引入风险投资，使企业科研但为具有自我发展的能力和自动为经济建设服务的活力。改革可以从以下三方面入手：

（一）深化科技体制改革，构建适应市场经济要求和科技发展规律的新机制。在市场经济中，市场行为主体是企业，企业直接面对市场，对市场的产品需求、技术需求最了解，也能直接享受到科技创新所带来的经济效益。因此，科技进步的机制创新，要遵循市场经济的规律，坚持以市场需求为导向，发挥市场配置资源的基础作用；要让企业唱主角，让企业扛大旗，使企业在市场这只“无形的手”的指挥下，唱好科技创新这台戏。

（二）在科技投入上给企业以充分支持。要改变目前科研经费的投入和管理方式，将科研经费和计划的科研投入直接投入到科研机构和企业共同选定的科研项目上，不盲目投资。这样，一方面使企业认可的、有市场前景的科研项目有充分的资金保障；另一方面避免科研机构只埋头搞研究，不管成果是否有用的现象出现。

（三）建立风险投资机制，发展资本市场，支持高新技术产业。创新要形成生产力，必须要有充分的资金支持。我国企业的技术创新缺乏活力与生气，和缺少风险投资基金及其机制是分不开的。政府和大型企业要建立风险投资基金并完善其运作管理机制，通过吸收地方、企业科技创业投资机构和金融机构对技术创新进行投资；逐步建立起符合社会主义市场经济规律，支持技术创新的新型投资机制，通过多种渠道，组织资金投向科技进步和创新，减少创新风险，支持高新技术产业。

4.4.4 风险投资引入的必要性

通过风险投资的引入，首先可以改变科研经费不足的局面，其次可以使科研单位和科研人员与自己从事的科研工作紧密联系

起来,极大调动科研单位和科研人员的积极性,再次可以通过市场体现科研的价值。最后风险投资可以促进科研成果的应用和转化。

我国是个科技大国,每年取得的科技成果为数众多,但是真正转化为商品的却寥寥无几,其根本原因就是由于缺乏风险投资这个促进科技转化的有效工具,因而开展风险投资促进国内高新技术产业的发展是当务之急。

风险投资对高科技产业的发展有巨大的推动作用。现代高科技产业的发展离不开风险投资。据美国商业部统计,二战以来 95% 的科技发明与创新来自于小型的新兴企业,小企业有天生的创新动力是高科技不竭的源泉。但是这些小企业在发展初期,由于投资风险高,而且也没有有效的投资评估手段,从传统的融资渠道难以获得发展所需资金,资金成为了小企业发展的瓶颈。但是它们潜在的高增长性却吸引了风险投资家的介入,风险投资与高科技自然的结合在一起。统计表明,70% 的风险资本投在了高科技企业。风险投资大大加快了科技成果向生产力的转化速度,推动了高科技企业的发展。可以说风险投资对高新技术产业的发展起着举足轻重的作用。事实也证明了这一点,以美国为例:如今信息产业已经成为美国的支柱产业,而且在全球的信息产业中美国更是处于霸主地位,但这离不开风险投资的巨大支持。在过去的几十年里,风险投资培育了信息技术产业中许多著名的高科技公司,除了 DEC 公司、苹果电脑公司外,著名的 INTEL 公司是在风险投资家罗克的支持下发展成为了世界电子工业的巨人。COMPAQ 计算机公司、戴尔公司、SUN 计算机公司、微软公司、LOTUS 公司也同样是在风险资本的支持下成长起来的。风险投资创造出了世界信息产业的中心——硅谷。另外,在生物技术领域,美国 1976 年创办的基因工程技术有限公司,就在其创业期得到风险投资家契旺森的支持。到 1993 年美国销售额前 10 位的生物技术药品中,有 5 种是该公司开发的,其销售额占生物技术药品销售额的 21%。由上述分析可以看出,风险投资对高科技产业的发展有着巨大的推动作用。

在胜利油田和中石化集团中的科研企业引入风险投资是一种有效的发展趋势。对科研经费不足以及科研成果的转化会起到很好的作用,并且符合企业利润最大化的目标。

5 风险投资的概念和介绍

根据美国全美风险投资协会的定义，风险投资（Venture Capital）是由职业金融家投入到新兴的、迅速发展的、有巨大竞争力的企业中的一种权益资本。据美国商业部统计，第二次世界大战以来 95% 的科技发明与创新都来自小型的新兴企业。而这些发明创新转变为实际生产力要借助于风险投资。

美国传统的、严格意义上的风险投资有如下特征：从投资期看，它只包括导入期或起始期、增长期、成熟期。从投资额度上看，它所投资本金只局限于 100 万到 1,000 万美元。从投资对象上看，它只向创新项目或创新企业，尤其是高科技企业投资。

然而，风险投资这种严格的古典意义正在改变。近些年来，风险投资正在向非风险投资靠近——激烈的市场竞争迫使风险投资走出传统的投资范围，向私人权益资本的其它领域扩张。风险投资和非风险投资之间的界限已经越来越模糊。从某种意义上说，广义上的风险投资资本可以基本囊括私人权益资本的全部投资项目。

风险投资从某种意义上说是风险投资家一种主动承担风险的行为。明知道投资于新兴企业前途叵测，成功与否的不确定性很大，风险投资家却基于自己对目标公司的分析，对市场的判断，对前景的信念，作出投资判断。一旦投资决策作出，风险投资家就抱着成功的决心，全力以赴，义无反顾。直接参与所投企业的实际运营，帮助企业发展壮大，以得到所期望的回报率。

风险投资家所追逐的目标是创造高额收益的机会。风险投资是一个不断向新兴企业注入资金的过程。总之，风险投资是一种长期的、流动性低的权益资本，平均投资时间 5 年到 7 年。一般情况下，风险投资家不会将风险资本一下全部投入风险企业，而是随着企业的成长不断地分期分批地投入资金。这样做既可以减少风险又有助于资金周转。风险投资的高收益是对两种东西的回报：高风险性、低流动性。

风险投资的特性可以总结为：在年轻并成长迅速的企业进行产权投资、为企业家提供长期（通常二年至五年）的资金支持、为企业提供管理和技术方面的帮助、通过拥有产权实现长期资产

增值、提供资金时更多地关心企业管理者和产品的市场潜力而不是担保或抵押、发现并控制风险以取得预期回报。

风险投资的基本特征：

投资对象多为处于创业期的中小型企业，多为高新技术企业；投资期限至少在 3-5 年，投资方式一般为股权投资，通常占被投资企业股权的 15%-20%；投资决策建立在高度专业化和程序化的基础之上；风险投资人一般积极参与被投资企业的经营管理，提供增值服务；当被投资企业增值后，风险投资人会通过上市、收购兼并或其它股权转让方式撤出资本，实现其投资的超额回报；风险投资人退出投资时至少能够获得原始投资额 5-7 倍的利润和资本升值。

风险投资的四个阶段：

种子期、创业期、扩张期、成熟期

风险投资步骤：

融资项目的收集与筛选；尽职调查；投资决策；与风险企业谈判投资协议，即交易结构设计；签署风险投资协议；投资进入，运作资本以求最大化；策划并实施退出。

随着知识经济的到来，科学研究在一个国家的经济发展中将处于举足轻重的地位。我国是个科技大国，每年取得的科技成果为数众多，但是真正转化为商品的却寥寥无几，其根本原因就是由于缺乏风险投资这个促进科技转化的有效工具，因而开展风险投资促进国内科研的发展、补充科研经费的不足、促成科研成果的转化是当务之急。

风险投资是由职业金融家投入到新兴的、迅速发展的、有巨大活力的中小型企业中的一种权益资本。风险投资表现为最近二十年发展岂料的融资新形式。这些资金是一些新公司在建立初期融资的主要来源。它不同于传统的银行业务，传统的银行业务是采用提供服务，赚取服务费。而风险投资是采取购买企业资产，并参与管理使资产增值，最后通过出售所持有的资产（如：股票）从而赚取利润。

但是风险投资作为一种新型的金融工具，其操作上不同于其他传统的投资方法，而且，国内的风险投资也刚刚开始，还缺乏成熟的经验，所以，一时间国内应当如何开展风险投资，成为了理论界讨论的焦点。

5.1 风险投资的产生与发展

风险投资最早出现在美国,它诞生的标志是1946年美国研究发展公司(ARD)的建立。但是在50年代初期,风险投资还没有成为一个行业,只是个别公司从事零星的投资业务。直到1958年,在美国政府的直接参与下,风险投资才真正发展成为了一个行业。这一年,美国国会通过了旨在支持高科技企业发展的小企业投资法案,政府对小企业投资公司(SBIC)提供低息贷款,并给予税收上的优惠。结果从1958年到1963年短短的5年间,美国就约有692家公司注册为SBIC。但是,到60年代末,由于美国经济萧条、金融不景气和税制上的弊端(资本收益税由29%升到49.5%),风险投资发展处于停滞甚至衰退阶段,风险资本的规模明显减小。这种状况一直持续到1978年,这一年美国的资本收益税由最高50%降到20%,而这一时期正是各种新技术的大量涌出的时期,由于半导体技术的迅速发展,使微处理机及个人电脑得到广泛应用,风险投资机构从这些行业上获得了巨额的利润,风险投资业进入快速发展阶段。也是在这一阶段,风险投资在美国的巨大成功受到各国的普遍重视。进入80年代后风险投资在全球范围内蓬勃发展起来,目前风险投资已经成为了一种新兴的金融工业。

美国是风险投资的发源地,其风险投资的发达程度在全球首屈一指。美国的信息、电子计算机和通讯产业正是由于有了风险投资的“开路”,才得以从获利微薄的新兴产业迅速发展成为获利丰厚的领航产业,并成为当代新技术革命的核心。风险投资还创造了一批中小型高科技企业,这些企业目前都已经成为新技术革命中的有生力量。在高技术产业中,许多成绩卓著的企业最初都是靠风险投资起家的。

就我国情况而言,无论从经济实力还是从科技实力,在当今世界上所处位置都是比较靠后的。我国正处于从农业经济向工业经济的过渡进程之中,尚处于知识经济的萌芽阶段。风险投资在我国也已经发展了10几年,已经日益显示出其在我国经济发展中的重要作用。

5.2 风险投资在国外的历史和现状

风险投资起源于美国，作为风险投资企业的标志企业 ARD 最成功的案例是投资 DEC 公司，这也是早期风险投成功的典型案例，1957 年夏天，31 岁的肯·奥尔森和颜悦色 8 岁的哈兰·安德森，两位刚离开麻省理工学院林肯实验室的工程师，决定创办一家计算机公司，需要 10 万美元创业投资，他们想找美国研究与发展中心 (ARD) 作为投资者。ARD 是美国第一家职业风险投资企业，总经理是一位法国人 G·多里奥特，他曾帮助创建了 150 家公司。奥尔森和安德森根据图书馆中的管理教科书草拟了经营方案，然后写信给多里奥特，建议创办一家计算机公司。多里奥特将其转给威廉·康勒顿、韦恩·布鲁贝克和多罗赛·罗易处理。康勒顿要求奥尔森提供一份经营提案，奥尔森和安德森制定了一份非常精炼的计划，只有 4 页；康勒顿要求更详细的计划，奥尔森和安德森重新制订了一个为期四年的经营计划。康勒顿等准备把奥尔森引见给 ARD 董事会，并向他们提出了三个建议：第一，不要用“计算机”这个名字（奥尔森答应不搞计算机，而是生产刷电路组件，并将公司名字从“数字计算机公司”改为“数安设备公司”）；第二，保证有 5% 以上的利润（奥尔森和安德森保证有 10% 的利润）；第三，保证在短时间内创利（奥尔森说：“我们第一年就创利。”）ARD 为奥尔森和安德森提供 7 万美元创业资本，另外还答应提供 3 万美元的贷款（几年以后又提供 30 万美元作为贷款）。用这点钱来经营计算机，实在是杯水车薪。ARD 对 DEC 拥有 70% 的股份。ARD 公司的一贯作法是“2/3 归投资者所有，1/3 归企业家”，后来的商业教科书评价这个分成法“不一般”，奥尔森和安德森为了这么一小笔投资让出了这么大比例的股份。DEC 的创始股共 1000 股，其中 ARD 拥有 700 股，占 70%，奥尔森和安德森共有 200 股，占 20%，后来他们俩也划分清楚：奥尔森的股份为 ARD 的 20%，安德森的股份为 ARD 的 8%。其余 100 股，准备留给一位具有丰富商务负责人始终示物色到，这 100 股没人承受，ARD 就用 7/9 的分股法替代原来的 7/10 分股法，这样，ARD 拥有 DEC 77% 的股份。ARD 向安德森、奥尔森的投资是风险投资，是向这两个人投资，而不是常规的商业投资。AR

D在投资时，要求奥尔森和安德森不搞计算机，因此，他们在公司成立时，把厂名由数字计算机公司改为DEC(数字设备公司)，后ARD允许他们研制计算机，DEC才开始在计算机方面发展。ARD的总裁多里奥特，从不把自己的意志强加给DEC，只要DEC需要他，他就会站出来，成为奥尔森和安德森的坚强后盾。ARD的成员占了DEC董事会的大多数席位。DEC公司于1957年诞生，1958年初，即运出了第一批产品—数字实验室和数字系统组件，第一年的销售额为9.4万美元，公司获得了一点盈利，尽管很少。1962年，DEC公司的第五个财政年度，公司的销售额是650万美元，净利润为80万美元；1963年，DEC创利120万美元；1964年销售额上升为1100万美元，但利润下降为90万美元。DEC公司处于发展中，资金紧张，支出大于收入，1963年6月，DEC公司需要一笔现金，向ARD公司贷款30万美元，分三年还清。1966年，安德森决定退出DEC公司。1965年，DEC公司的销售收入为1500万美元，1966年增长到2300万美元。风险投资的成功，更多地体现在引导那些有希望成功的公司避免犯致命的错误。正是ARD的耐心和关心，帮助DEC度过了蹒跚学步阶段。1966年8月16日，DEC公司公开招股上市，价格为每股22美元，ARD公司拥有175万股，占公司股份总额的65%，价值3850万美元，增值达550倍，奥尔森拥有35万股，占13%，价值770万美元；安德森拥有14万股，上市后即可转让，价值300万美元。

“仙童公司”是在“硅谷”最早成立的电子风险公司，后来“硅谷”很多的公司都出自于它，可称为“硅谷”风险企业的鼻祖。华尔街海登斯通公司的银行投资家阿瑟·洛克，于是1957年偶然读到一名叫尤金·克莱纳的人写的一封信，他提出了一个不同寻常的建议。克莱纳是加州斯科克雷导体实验室的一个年轻工程师，而斯科克雷是一位发明了晶体管而获得了诺贝尔奖金的科学家，但是却不善于管理和把科研成果引入市场。克莱纳等几个年轻的工程师决定自己开办一家公司，把固体电子技术引入市场。要做到这一点，需要有资金和管理方面的帮助，于是他们向银行家阿瑟·洛克写了一封信，希望得到帮助。洛克会见了这几个年轻的工程师，然后开始帮助他们寻找可以为这项风险事业提供资金的人，他找到了Fairchild, Fairchild向这几个年轻人提供了一笔记本

50 万美元的风险资金，但有个条件，他有权以 30 万美元的风险资金购买这家公司，这一特权有效期为五年。于是这个创业公司成立了，并以投资者的名字命名，称为“Fairchild 半导体公司”，也就是我们称为“仙童”的公司。两年后，这家刚刚起步的公司的销售额就达到了 300 万美元，税后得润为销售额的 10%，不久，这家公司，又发展为一家微处理器公司，当时在世界占领领先地位。当时硅产品的发明者诺贝尔奖获得者诺伊斯曾去这家公司任职，后来离开这家公司，创建了 Intel 公司。

苹果公司-1976 年，两个美国青年设计出了苹果电脑（一种新型微机），但仅有的 1300 美元无法进行批量生产，风险投资家马克库拉投资 9.1 万美元帮助他们创建了苹果公司。5 年后苹果公司成为了美国 500 家大企业之一，公司上市后，马克库拉的股份价值 1.54 亿美元。

5.3 风险投资在国内的现状

5.3.1 风险投资在国内的发展

我国已把“科教兴国”当作国家发展的战略方针，江泽民主席早在 1995 年就提出要建立中国的创新体系，并强调指出‘创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力’。1998 年 6 月又指出‘迎接未来科技的挑战，最重要的是要坚持创新、勇于创新’。

而且，国家已经充分认识到，国内存在严重的科技与市场的脱离的问题。1996 年 6 月国务院批准国家经贸委实施‘技术创新工程’，其中着重强调‘企业应当成为创新工程的主体和将新技术首次商业化的主体’。1998 年 6 月，国务院又批准中国科学院实施‘知识创新工程’。在中国国家创新体系中也强调‘在政府的大力支持下，加快建设以企业为主体，以高等学校和科研机构为社会依托，以市场培植资源为基本途径，走出科技与经济紧密结合的新路’。

目前随着中国的创新工程的启动，风险投资的重要性也越来越引起人们的关注。1998 年，以人大常委会副委员长成思危为首的一批有识之士，多次呼吁国家应当迅速制定有利于风险投资的

政策、法规。98年的“政协一号提案”的内容就是建议建立中国的风险投资机制。1998年6月，中国社科院和中国人民银行等部门组织召开了‘中国资本市场发展战略论坛’研讨会，会中也对风险投资给予了高度重视。目前国家已经组织中国人民银行、证监会、财政部等部门开始进行有关‘中国开展高科技风险投资机制的框架’研究。事实表明，各个国家在开展风险投资的过程中都制定了一些鼓励风险投资的法律。因而，可以肯定，中国推出一些有利于风险投资的政策只是个时间问题。

风险投资的实质就是一种投资行为，只是由于其高风险性等特点，而与其他投资行为有很多不同，由于我国现行法律缺乏必要的预见性、适应性，很难有效进行调控，所以在中国开展风险投资活动的当事人，一定要了解中国目前的法律规定，谨慎从事。

5.3.2 风险投资在中国的分类

(1)简单性的投资 从目前看，风险投资双方的合作方式分为两种，一种是简单的合作，一种是成立项目公司或企业。

在风险投资项目的种子阶段、成长阶段，由于投资者只有付出而不可能有收获，复杂的管理没有太大用处，反而提高成本与支出，降低资金的利用率，尤其是外国投资机构，不愿意接触复杂的审批、登记手续，所以此时投资者并不愿费很大力气就该投资项目设立公司或企业。

事实上，此时被投资者也并不意味着愿意组建公司、企业。我国《公司法》第三条规定：“有限责任公司，股东以其出资额为限对公司承担责任”，所以股东对损失、债务的责任是法定的而不是约定的。风险投资初期都是在“burning money（烧钱）”，一旦失败则损失极大。这种损失本应只由投资者承担。但如果此时双方已经组建公司，被投资者必须承担法定责任，这显然不符合风险投资的自身规律。

所以此时，投资者往往愿意与被投资者达成协议，表示将按照一定的时间、幅度、条件提供资金，用于投资项目的研制与开发。双方并约定成功后将如何建公司、企业，如何通过项目经营或资本运作取得较大收益，这比较接近于“期权”的概念。

这种协议究竟是什么性质呢？由于合同项下的款项不是贷

款，也不是租金，更不是无偿的赠予。所以这份合同不是借款合同，也不是租赁合同或融资租赁合同，更不是赠予合同。事实上，这份合同更接近于技术合同的性质。

我国《合同法》第三百三十条规定：“当事人之间就具有产业应用价值的科技成果实施转化订立的合同，参照技术开发合同的规定”，《合同法》将技术开发合同规定为“委托开发合同”与“合作开发合同”两种，但就委托开发合同而言，要求研究开发人向委托人交付研究开发成果；就合作开发合同而言，虽然概念较为接近，但合同内容仅限于科学成果的权属及专利申请权，对风险投资者更重视的远期权益却没有涉及。所以严格地讲，与我们所说的风险投资的概念还是有很大区别的。

因此，当事人双方一定要在合同中详细地作出约定，并尽量使用科学的法律用语，以免出现误差。否则合同履行中出现的纠纷，很难依据《合同法》的条款来确定是非对错，也就很难公正合理地解决问题。

(2) 以项目公司形式进行投资

实际上上述的情形只是一种理论探讨，在我国并不多见，常见的还是以合股开办项目公司作为投资形式。

这是因为，我国现行的《公司法》、《合伙企业法》、《中外合资经营企业法》、《中外合作经营企业法》规定，只有组成现实的有限或股份有限公司、中外合资或合作企业、合伙企业等，并注入资金、开展经营才被认为是在进行投资。也只有这样，才能确定当事人各方的法律地位及其权利、义务关系。否则体现不出风险投资的作为“投资”的基本属性，也就是“无法可依”，于是当事人的合法权益便难以得到保障。

但这就存在一个问题，那就是作为出资的科技成果的评估作价问题。我国《公司法》第二十四条规定：“对作为出资的实物、工业产权、非专利技术或者土地使用权，必须进行评估作价，核实财产，不得高估或者低估作价。以工业产权、非专利技术作价出资的金额不得超过有限责任公司注册资本的 20%，国家对采用高新技术成果有特别规定的除外。”

1999 年 12 月 26 日，九届全国人大常委会第十三次会议审议通过了《中华人民共和国公司法》修正案。其中规定，属于高新技术的股份有限公司，发起人以工业产权和非专利技术作价出资的金额占公司注册资本的比例，由国务院另行规定。

这虽然放宽了技术入股的上限，但是仍然不够。因为在风险投资阶段的技术、工业产权等，往往都是不成熟、不为人所知的，否则就谈不上什么“风险”了。因此对其进行评估也很难把握甚至是不可能的。所以政府严格控制不许高估或低估作价恐怕行不通，政府有必要在较短的时间里将技术入股的上限、程序、评估等事宜明确化，最大程度地减少约束性的要求。

5.4 风险投资和其他投资的区别

一般投资常投向确立了一定的市场地位、现金收益较为稳定的企业，其形式包括各种期限的贷款、优先股和普通股等。这些投资的利息或股息收益构成了投资收益的较大部分。因此其投资计划往往要求投资的安全性，比如股权投资时要求优先获得股息，在贷款时则要求优先受偿权等。投资者一般不参与公司管理，而且往往是待情况发生变化之后再作出反应。只要公司的业务活动与投资的预期大致相同，投资者就不会给公司的管理者施加太大压力。

风险投资则是一种接受风险(risk-accepting)（虽然不一定是追求风险 risk-seeking）而不是厌恶风险(risk-averse)的投资活动（一般的投资都是尽量回避风险的）。作为风险投资对象的新型企业往往现金流严重不足，未来的收益不稳定、无法预测，而投资者对其周边环境、原料、市场、配套等方面的了解也不够深入、具体，因此对其投资的方式、风险控制的手段和措施、参与管理的程度、以及其自身建设均提出了特殊的要求，这也是风险投资得以产生和发展并且独树一帜的原因所在。风险投资的投资期限较长，所投资企业一般也较多（通常为十家以上）；所投资企业中有相当大一部分都是亏损的，利润主要依靠少数几个明星企业来实现。由于其风险较大、信息不对称的问题远较一般投资严重，因而其组织结构常常采用代理成本非常小、利益结合十分紧密的有限合伙制，但也有不少以基金的形式出现。

风险投资的投资对象应有很大的增长潜力，并且拥有无法被复制的专利产品或服务或其他特殊优势，不会承受太大的竞争压力。这些高速成长的企业一般都急需现金，而此时债权融资会导致部分资金的流出，对企业不利。而创业资本主要通过上市或被收购而获得资本收益（股权增值），利息收入只占一小部分。因此

投资方式以股权为主，很少要求优先偿付股息，对公司的现金流不会构成压力。

总而言之，风险投资以其谋求长期资本收益、分散投资、专业化管理的特点适应了高新技术产业的资金需求，以其特别的投资方式、合同方式、组织架构部分地解决了信息不对称和激励约束不当所带来的，而同时高新技术企业高成长、高收益的特点也使之成为了风险投资实现自身目标时的首选对象。

5.5 风险投资的退出

从发达国家的经验来看，风险投资的退出一般采用三种方式：

5.5.1 IPO 首次公开发行（公开上市）

对于风险资本，IPO 通常是最佳的退出方式。所谓 IPO 是指将风险企业股票第一次向一般公众发行。通过公开发行股票，风险投资公司将持有的股票在公开市场上抛售，收回投资和收益。要做到这一点，风险企业必须经营状况良好，财务结构健全，且具有继续成长的潜力，并符合政策、法律对上市公司的规定。实践证明，只有少数风险投资项目能以这种方式完成退出。

5.5.2 出售

出售包括两种形式：股份转让和股票回购。

股份转让又称企业购并，即风险投资公司将所持股份转让给其他投资者，如另外一家风险投资公司或者一家大企业，或是风险企业被其他企业兼并。近年来，购并在风险投资退出方式中所占比重越来越大，作用也越来越重要。

股份回购是当风险企业发展到相当阶段时，风险企业的创业者自己出钱将风险投资者所持有的股份收回。股票回购是对投资收益的一项重要保护措施。

5.5.3 清算或破产

风险投资家一旦确认风险企业失去了发展的可能性或者成长太慢，不能带来预期高额回报，就要果断地撤出，将能收回的资金用于下一个投资循环。

在上述风险投资的三种退出方式中，目前国内只有股权转让一种可以操作。从风险投资业发达的国家来看，有60%以上的风险投资是通过上市以外途径退出的。其中主要以收购兼并的方式来完成风险资本退出。

在国外，股权回购也是风险投资常用的退出形式。国内企业回购股权的事例尚不多见。我国现行《公司法》明确规定：“公司不得收购本公司的股票，但为减少公司资本而注销股份或者与持有本公司股票的其他公司合并时除外。”对我国《公司法》的这一条规定应予以修正。应鼓励风险企业以股权回购的方式实现风险资本的退出。

任何一国风险投资的发展必须要有充分发育的金融市场作为前提条件，包括风险资本市场和风险企业产权交易市场。鉴于公开上市是公认的比较好的退出方式，而目前我国出于种种原因，还存在一些障碍，难以解决大量风险投资退出的实际状况，尽快建立降低上市公司资格标准的风险资本市场，又称“二板市场”，无疑具有特别重要的意义。二板市场可以沿用现有深沪主板市场的监管模式，但又要和主板市场具有不同之处：一是上市标准要降低；二是额度控制会取消；三是打破原有股权结构设置，国家股、法人股和个人股的界限将不复存在，上市公司股份实行全额流通。

综上所述，在现有条件下，企业的收购兼并是我国刚起步的风险投资最主要的退出方式，完善高科技企业的购并市场，解决法人股的流通问题，取消股份回购的限制，对建立风险投资的退出机制十分必要。当然，积极创造条件，尽快设立二板市场，才是发展我国风险投资事业的根本之路。

6 在科研中引入风险投资的实施方案

中国现有的科技体制下,企业对技术开发阶段的投资比较多,而且主要投资于研究院所等科研单位,并产生了一些技术水平比较高的科技成果。据统计 2004 年中石化胜利油田有限公司共有 280 个科研课题,分类如下表 6-1

级别	分类	个数	级别	分类	个数
国家	973	1	有限公司	油田地面工程	19
国家	“十五”科技攻关	3	有限公司	计算机项目	17
集团公司	十条龙项目攻关	4	有限公司	软科学项目	7
集团公司	重大先导	3	有限公司	重点实验室	14
集团公司	集团公司	37	有限公司	博士后研究	25
有限公司	地球物理	16	有限公司	产业化项目	12
有限公司	地址勘探	21	有限公司	新技术推广	16
有限公司	油藏工程	29	有限公司	专利实施项目	12
有限公司	采油工程	32	有限公司	科技情报项目	12
合计					280

表 6-1 胜利油田科研项目分类统计表

项目经费总额约 1.4 亿元,这些项目约有 56%被四个科研院所承担。

从科研成果的投资价值角度,经过几年来科技开发机制面向市场的改革,科研人员在重视成果的技术先进程度的同时,对科研成果的市场前景也非常重视,事实证明有相当数量的成果具有很高的投资价值。

从资金供给的角度,这些项目的科研开发经费由国家财政、集团公司、有限公司提供,而国家财政没有能力也不可能再投资进行商品化,而就目前国内银行系统的状况看,银行不会对没有进行技术中试的高风险项目提供贷款。因而,风险投资是解决这个问题的唯一途径,风险投资面临着广阔的选择空间。国际上公认,一项科研成果的研究、中试、商品化三个阶段资金投入的比例为 1:10:100,而据科委调查表明在国内三个阶段资金投入的比例仅为 1:0.5:100,严重缺乏中试阶段的投入。据统计仅 1993

年全国就有 1625 亿元的资金缺口，仅清华一家，每年投入 3 亿元于科研开发，就需要 30 亿的资金才能完成中试。而目前全国的风险投资资金只有 35 亿元左右，远远不能满足需求。因而可以说，科研成果开发和转化是个规模很大的风险投资市场。

6.1 科研经费的市场化经营

市场对高附加值的科技产品需求的增长，加上国家对高科技企业的政策支持，国内涌现了众多的以科技创新为动力的科技企业。据科技部统计，到 1997 年底全国共有民营科技企业 65435 家。其中，年销售收入 1 亿元以上的 874 家，年销售收入 1000 万至 1 亿元的 4446 家，年销售收入 200 万至 1000 万元 13092 家，年销售收入 100 万以下 47023 家（引：《中外管理》1999 年第 1 期第 6 页）。胜利油田也创办了胜利软件股份有限公司，2003 年的年产值已经超过亿元，人员只有 40 多人，可见，这些科技企业中不乏一些已经具有一定规模的处于成熟期的企业，但是绝大多数正处于早期发展阶段，需要资金和管理支持。而且这些企业正面临着很好的发展机遇。

如今，在中国几乎每个新兴的技术领域都出现了市场高速增长的气势。仅以软件业为例，中国的软件市场正处于年 28% 的高增长阶段，能够把握住机遇的企业必然获得巨大的收益。以爱特信公司为例：爱特信以创建‘搜狐’而闻名，但是在得到美国风险投资之前，爱特信公司是一个只有几个人而且处于亏损状态的小型软件公司。在得到风险资金后，短短的两年内，‘搜狐’几经成为全球闻名的 INTERNET 中文搜索引擎，公司盈利几百万美元，以至‘雅虎’想以高价收购它。据电子部一份资料表明，目前我国软件企业 5000 多家，有 54.6% 的企业处于发展初期，规模小，员工人数少于 50 人。胜利油田也有一些二级单位的大量人员从事软件研究和科研开发，这些企业无疑为风险投资提供了良好的投资机会。另外，几年的市场经济，彻底地改变了人们的思想，人们创业意识得到了迅速提高，已经有越来越多的科技人员走进市场创建企业。在经历了市场磨练后，他们中很多人已经成为了有胆识的企业家。

上述分析可知，绝大多数的高科技需要风险投资的支持，科研市场是个规模很大的风险投资市场。

6.2 科研体制的改革探讨

在胜利油田这样的大型国有企业引进风险投资机制，变更投资主体，通过商业化的运作方式改科研经费拨款为风险投资，由投资管理委员会来进行基金化管理，而不是由一个职能处室进行管理。由集团公司、有限公司、社会自然人、油田职工共同出资组成风险投资公司对科研项目进行投资和成果转化通过商业化运作筹集资金用于科技投入。风险投资公司考察项目的投资的主要依据是其将来的经济效益。尽量弱化其作为科研单位行政经费和设备购置经费的作用。

变更科研投资受体，拟改革科研经费投入为风险基金投入模式，将科研单位，基金管理部门的利益与将来科研成果产生的效益挂钩，接受投资的项目组探索以股份公司的形式存在，研究人员、使用单位、基金管理部门共同承担风险和收益。逐步经科研资金的不断投入转化为科研基金的自主良性循环，并逐渐吸引社会资金的投入。

风险投资是富于创新意识的一种经营手段，公司经营涉及技术、金融、管理等专业领域，尤其投资决策具有高度的专业化。出资人往往不具备全面的业务知识，因而过多的参与管理决策不利于公司经营。尤其当企业作为出资人之一，具有领域保护倾向（如：限定投资项目所在地），这使公司难以做到经营以市场为导向，对公司的发展将更为不利。但是，由于公司经营技术上的高度专业化，使风险投资公司的投资经营者与出资人之间存在严重的信息不对称，如果经营者稍有技术上或道德上的缺陷就会损害投资人的利益，因而当经营者使用风险资本有极大的权利时，代理问题会变得十分突出。因而公司必须建立有效的管理机制保证经营者决策的独立性，同时又要减小代理风险。

美国风险投资公司有限合伙制的启示 在美国风险投资的管理模式经过半个世纪的演变，由于很好的解决了出资人代理风险问题，有限合伙制已经作为成功的机制成为了主流。有限合伙制是由有限合伙人和一般合伙人组成。有限合伙人是真正的出资人，出资占公司资金总额的 99%，构成风险投资公司的主要资金来源。一般合伙人由风险投资家充当，出资仅为公司资金总额的 1%，而主要的投入是他们的科技知识、管理经验、金融专长。他们是资

金的经理人员，运筹帷幄，掌握着风险投资的命脉决定风险投资的成败。公司投资成功盈利后，投资收益的分配为有限合伙人拿80%的投资收益，一般合伙人拿20%的投资收益。而投资失败的话，一般合伙人将损失所出的全部资金。一方面，丰厚的收益分配成为激励一般合伙人工作的巨大动力。另一方面，对一般合伙人来说1%的资金，是个很大的数目，因而可以防止他们轻率的冒险。除此之外有限合伙人以契约关系处理合伙人之间利益冲突。如：规定只有有限合伙人收回全部投资后一般合伙人才能分享20%的投资收益，有限合伙人可以分期投入资金，并有权终止合约，并解散公司，或要求一般合伙人增加投资等。有限合伙制通过利润分配，把风险投资公司出资人的利益与经理人的利益结合起来，使经理人作到与风险投资相关的经营管理业绩得到高额回报，又通过共同投资把他们的风险连在一起，经理人对不良业绩要承担相应的风险，保证了经营者与出资人利益、风险一致，风险与收益相匹配，很好的解决了代理问题。

6.3 科研风险投资公司的设立

根据现有胜利油田有限公司的管理现状，可以由集团公司、有限公司、社会自然人、油田职工共同出资组成风险投资公司，公司设置董事会、监事会、职业经理和专家委员会。

由专家委员会负责公司的投资管理

(一) 聘任经验丰富的投资专家、金融专家为专职专家，组成专家委员会。专家委员会是公司投资管理的核心，是公司资金的经营者，负责董事会授权范围内所有管理及投资事物。所有董事会授权范围内项目的投资决策和已投资项目经营中的重大决策，均由专职专家采用投票的方式共同决定。

(二) 专家的报酬主要由工资和年终奖励组成，奖励部分数额应较高(如：高于该专家年工资总额)，具体数目由董事会根据公司的经营业绩确定，并且付给公司股票。当专家委员会所持有公司股票总数达到公司股份总数的1%后，奖励改为现金。同时，作为激励当公司盈利后，专家可以获得一定比例的利润分配(如：10%)。或者设立数目较大的奖励基金(如：资金总额的2%)，公司收回全部投资后，根据专家所持有的股票数按比例分配。

(三) 所聘用专家应当具备成功的管理经验、投资经验及技

术知识。聘用时首先签定聘用期较短的合同（如1年），经考核能力达到要求后签定聘用期较长的合同（如10年）。专家的聘用合同内容包括董事会的授权范围以及激励、约束、违约责任等条款。

（四）根据公司投资的需要由专家委员会提名，董事会聘用若干名在某一技术领域处于领先地位，并对本领域的技术有预见能力的技术专家为兼职专家，负责为投资项目作技术鉴定。采用专家委员会管理投资，首先保证了投资管理的独立性和专业性，保证公司经营以市场为导向。而且，通过专家的集体决策和兼职专家的参与，使大家能力上互补从而增加了投资的准确性。集体决策也弱化了个人权力，一定程度上减小代理风险。在激励上通过利润分配或巨额奖励的办法，能够给专家以工作的动力。而通过让专家持有公司的股票，还有激励的实现以资金收回为前提，可以防止专家随意的投资和保证公司经营的长期性。

董事会对专家的约束和监督，董事会对专家可以采取以下的约束、监督手段。

（一）董事会在授权时，对投资项目的范围有一定限制。如：公司资产的80%应投资于未上市的风险企业中，余下的20%可投资于债券市场，投资于单个项目的资金不能超过公司净资产的15%。不许投资于期货、期权、贵金属、房地产，不能投资于承担无限责任的项目。对连续投资额2000万元以上的投资项目，由董事会组织决策等。

（二）在公司管理费用的控制上，制定管理费用与公司年终奖励相关的标准。

（三）董事会选定一名董事出任总经理。总经理主要负责公司的日常行政管理，以及公司财务收支审批管理，对已投资项目的考查，还有对外各种协调工作（如：与政府有关部门的合作）。总经理参与公司业务决策但没有投票权。总经理对专家委员会主要起监督和帮助的作用。

（四）建立评议委员会机制评价公司经营业绩。评议委员会是个临时机构，由董事会在年终随机选定外部专业人员组成。主要评价公司经营业绩，对公司财务进行审计，确定管理费用的使用等。根据评议的结果，董事会决定对专家委员会及公司其它工作人员的年终奖励。正常情况下其每年年终评议工作一次，时间不确定。董事会也可以聘请专业的评估机构对投资项目的价值进

行随机抽查。

(五) 对具体专家工作业绩的评议采用自我评价、委员会内部互相评价、由公司其他人员评价相结合的办法。另外，董事会有增加专职专家的权力。采用上述办法，通过对专家委员会决策范围的限制，确保了投资方向和对重大投资的慎重，从而减小投资风险。总理由董事担任，有利于董事会与公司的信息沟通，同时有利于对专家的考核。而且，由于总经理有财务收支的审批权，也利于控制公司的管理成本。专家评议委员会采用外部人员和随机挑选，确保评价的公正性。

6.4 科研风险投资公司的运作

科研风险投资公司的资金来源是成立时各方的投资，每年的科研经费按增资的方式持续追加，同样各股东按比例追加投资，一般保持总持股比例不变。

6.4.1 公司机构及运作

科研风险投资公司部门的设立 在公司创建初期，建议公司只设立三个具体部门（公司组织结构图如图 6-1）。

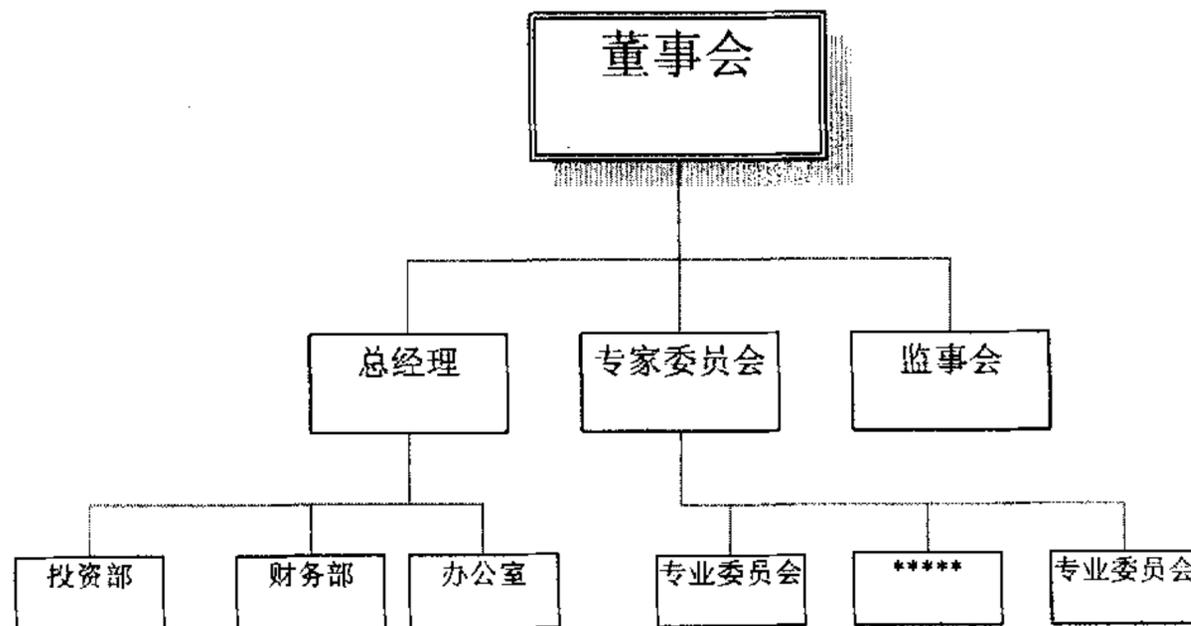


图 6-1 公司组织结构图

(一) 投资部：投资部根据投资项目所在行业分成小组，每个小组负责本行业投资项目的初审、调研、评估及投资后的管理等事物。每个小组业务上与从事该行业的兼职技术专家联系紧密。投资部经理领导一个小组负责传统风险投资领域外的投资项目。如：风险租赁，风险购并，企业包装上市等事物，并可以根据情况从其它小组抽调人员组成临时小组。投资部是公司最重要的部门。

(二) 财务部：财务部负责本公司财务以及对所投资企业的财务监管。财务部有专人负责投资项目财务的监管，并向投资部提供财务监管报告。

(三) 办公室：负责同各种行政事物。

只设立三个部门，使一个项目的挑选、考察、评估、决策、管理等各个阶段工作由同一组工作人员参与。这样即有利于项目的实施，又利于提高人员的专业化水平，同时利于考核员工的工作业绩及能力，也加重了人员的责任感。随着公司业务的发展，专家委员会可以根据业务需要设立新的部门。

6.4.2 科技风险投资公司业务操作程序及标准

(1) 项目审批及决策程序

a 项目受理：由投资部各小组分别受理本行业项目并进行初审。

b 项目初审：投资部对所有项目写初审报告，报告中应当包括，项目是否应当进一步调研以及理由。报告上交专家委员会。

c 项目初步调研：经由专家委员会初步认可的项目，可以进行调研。调研包括，由兼职专家对项目的技术先进程度的判断，对项目的行业及市场分析，对申请人背景的调查等。

d 项目评估：经过初步调研后，将调研报告上交专家委员会，由专家委员会对项目进一步筛选。对通过筛选的项目，专家委员会组织对项目的技术、市场、公司的管理能力的进一步详细的调查，对项目的风险和可能的收益进行判断。调查过程中可能要多次约见项目申请人，了解其管理观念、能力。根据调查结果对项目的投资价值进行评估。

e 专家评审：项目评估后对有投资价值的项目进行专家评审。专家评审的参加者包括项目申请人、兼职技术专家、专家委员会、

投资部成员、专家委员会邀请的其他成员。专家评审主要就技术问题及管理者经营能力加以进一步审查，并就可能的协议书初步条款进行磋商，如：出资形式、参与管理的程度等，最后形成评审报告。

f 项目决策：根据项目评估和专家评审的结论，由专家委员会组织投资部有关成员、总经理进行集体讨论。由专家委员会决定谈判内容，如：投资方式、投资额、获取股份的数量、参与管理的权力等。根据谈判结果最终由专家投票作出投资决策。

g 项目管理：投资项目的日常管理、监督由投资部人员完成，专家委员会只参与投资项目的重大管理决策。

(2) 业务操作标准

a 项目考察的标准：对投资项目的考察三点：技术创新的价值及可行性、项目的经济评估、企业领导的业务素质。对技术考察主要包括，技术的超前性及创新程度，技术复杂程度是否很容易被复制，技术成熟度距商品化的距离，该技术领域的发展速度及技术寿命，技术开发周期，产品生产是否依赖其它厂家。对项目的经济评估主要是考察市场。包括产品的市场是否是新生市场，市场的规模及发展速度，替代产品的市场和互补品的市场以及其变化对该产品市场的影响，与同类产品相比该产品技术的重要性有多大、产品竞争力怎么样，何时是上市最佳时机，如何提高市场份额，该产品有没有政策上的限制。对创业者管理能力的考察包括，创业者对从事的技术领域的洞察力，对技术商品化的能力，对市场的了解程度，对获取资金的态度及使用资金的能力，以及包括性格等在内的综合素质等。

b 投资标准：公司应当积极采用组合投资，联合投资（同别的公司合作投向一个项目），以分散风险。对投资工具的选择要采取多种形式，包括普通股、优先股、可转换债券、债权、期权等。资金分阶段注入，对首期投入后，加大跟踪管理力度。根据对企业的管理水平、技术和产品的特点进一步了解，以及对仍然存在的技术风险、管理风险、市场风险的判断，决定后期投入的方式。

c 对投资项目的管理标准：对投资企业的管理包括，帮助企业制定发展战略、市场定位等重大决策，建立有活力的董事会，提高董事会中知识结构的比例（可以灵活对待名额分配），必要时聘请外部专家（如：律师、会计师、咨询公司等帮助管理），

并且应当不断吸引其它投资者的加入以扩展新的业务网络，加强财务制度建立和财务监督，重视对企业技术发展状况的监控。

6.5 投资的回收

对于成功的投资应当强化管理，促进它尽快成熟尽早上市，获得最大利益。对于一般的企业应保持稳定发展，鼓励其与其他企业合并，并将股份转让给企业管理层或其它企业。对于失败的企业，协助其转移、改变经营方向，并尽量脱手，必要时采取破产清算以减小损失。

在风险投资公司发展的初期致力于投资成长期的项目，不仅由于这些项目投资价值大，还因为这些投资资金回收期短，能够迅速实现投资价值，对坚定投资者的信心，对公司的发展都非常有益。

通过上市、转让、卖给管理层所得收入壮大风险投资公司的实力，使投资者的投资实现保值增值，同时也实现了国有资产的增值保值，对国家、企业、投资人、科研工作者多方有利。

7 效果预测和问题

我们根据目前的环境和情况，设想同过成立风险投资公司和相应得科技开发公司的模式进行一些可行性探讨。

7.1 现有国企体制实现的可能性

风险投资作为推动高新技术产业发展的重要力量，近年来受到国内上上下下各个方面的广泛关注。国家科技部，成立了由人民银行、财政部、国家证监会、计委等人员组成的专门班子，对风险投资问题进行研究。民建中央在主席成思危的领导下对风险投资进行了广泛调研，于九届政协一次会议上，作为第一号提案提交给大会引起了国内外的普遍关注。深圳市委书记和市长在向朱镕基总理汇报时，专门提出了建立风险投资问题，朱总理明确表示同意和肯定，并对一些具体问题作了指导。国内一些省市跃跃欲试，有十几个省市已经或正在准备建立风险投资公司。风险投资的建立目前是大势所趋，不容回避。谁抢在前面，谁就处于主动地位，在将来全国性的试点中就会取得一席之地。一些地区在风险投资方面已经走到了前面，进行了积极的探索与尝试，创造出了具有各自特色的风险投资模式，为中国风险投资事业的发展做出了重要的贡献。

7.1.1 可以进行尝试的模式

(1) 大集团内部的风险投资公司或大公司内部的风险投资部。

这种组织模式世界各国都有，在日本，是风险投资的主力军。

大集团内部的风险投资公司，风险资本来源是本集团的银行或本集团的财务公司，本集团其他成员也可以入股。此类投资公司的风险投资除本集团新的开发项目外，也可以向集团外的项目进行投资。

大公司内部的风险投资部（非法人），一般不能对外投资，只能投在本公司的新开发项目。风险资本的来源主要是本公司的发展基金或科技开发经费。国家风险投资公司。

（2）股份公司型风险投资公司

股份公司型是由多家单位共同出资组建风险投资公司，从事科技风险投资活动，上海市科技投资股份有限公司和广东省科技风险投资有限公司即是此种模式的典型代表。股份公司型的风险投资资金来源于多个方面，政府资金一般占有较大的比重。重大决策由公司董事会给出，董事会所出任的总经理按照董事会的决策从事具体的业务经营活动。在投资项目的选择上公司具有较大的自主权，较少受到其他方面的干预。

（3）投资基金型的风险投资

投资基金型的风险投资目前处于探讨准备阶段，还没有进行过尝试，但其前景广阔，是汇集国内外资金进行风险投资的有效方式。投资基金型的风险投资分为两种：（1）境内投资基金。境内投资基金首先由国家出台有关条例，然后建立一种类似于目前已经运作的证券投资基金的科技风险投资基金。基金建立后，在全国范围内公开发售，购买人为普通居民以及一些经过批准的机构，每个基金的总规模可以为几十亿。基金发行获得资金后，由专门的管理公司进行运作，在全国范围内选择具有投资价值的高科技产业项目，由此推动这些项目的发展。基金投资者的收益，可以通过项目产生效益后所分红利解决，也可以通过在股票市场上将其卖出的方式获取买卖差价并收回投资本金，待国家允许基金所投项目上市后，基金可以通过在股票市场出售项目的方式获得可观的收入，然后将收入分配给投资者；（2）境外投资基金。目前深圳等地正在积极探索在香港及其他地区建立境外基金，国家也鼓励通过此种方式吸引外资。境外基金是由我方委托境外某一金融机构设立科技风险投资基金，基金出售对象是基金发行地及其他地区的投资者。基金卖出获得资金后，调回国内投资于高科技项目，将来获得收入后分配给境外投资者。境外基金一般都规定存续期，期满后应将本金偿还给投资者。

7.1.2 国内大企业的投资战略

经过 20 年的改革开放在中国成长起来很多大型的企业集团，如联想、四通、方正、红塔山、上海第一百货等。它们当中很多是实力雄厚的上市公司，或处于特定垄断行业的企业。但在企业

的发展中遇到了重要问题是如何获得企业新的利润增长点，例如上海一百，虽然规模不小，但是所处的行业决定了公司的成长性非常有限，但是实施公司的多元化战略又是非常危险，那么通过风险投资（或者叫产业投资）的形式投资于新兴的高成长的行业来获取资本增值的收益就不失是一种比较好且风险可以进行控制的方式。年初联想一分为三，其中柳传志亲自掌舵的就是联想的风险投资部门，其中的战略意图和 INTEL 是非常相似的——对 IT 行业内的初创企业进行投入，寻找企业未来发展的新动向。

7.1.3 胜利油田可以采用的模式

国外风险投资中有两类是比较成功的——有限合伙风险投资基金和大企业集团的产业风险投资部门。前者依靠的是一般合伙人在投资上的天才与经验，后者是把成功建立在大企业多年积累起来的经验基础之上的，包含了企业战略发展的意图。一般来说，这样的投资会稳定很多。

在中国目前有限合伙公司的成立在短期内是不具备这个条件的，而且有经验的一般合伙人的队伍也没有形成。在这样的情况下，大企业集团的战略性资本对于我国高科技企业的成长是至关重要的。不过，在选择基金的管理人员的时候，应该突破传统的以财务人员为主的现象，转换经营管理的理念，因为在评价初创的项目的时候财务指标并不是最重要的，甚至是不重要的。国外的很多研究的结果都证明了这个结果，对于企业管理团队、企业技术含量以及市场前景方面的分析和评价变得尤为重要。

我们设想建立的股份公司型风险投资公司，公司模式如第六章所述。除了设立投资公司之外，我们还需要一个实体来接受风险投资，目前的这种模式是无法接受风险投资的，根据具体情况，我们设计这样一种模式，成立小型的科技开发公司，具体股份由三部分组成：风险投资公司的风险投资、油田二级单位代表油田的投资、科研人员的成果作为无形资产的投资以及科研人员的现金投资。因为二级单位本来也要发给科研员工资，将这些工资转化为投资对二级单位的经济指标不会造成影响。小型的科技开发公司有董事会，总理由科研人员本身担任或者由董事会产生。以科技项目的开发周期为考核周期，到期对效果不佳的公司更改科研方向或者注销，对效果较好的公司在重新评估后允许三方进行股份变更或回购。

通过这些措施，在法律意义上不会造成国有资产的流失，并

且可以解决科研经费必须到期花完的矛盾，减少了资金的浪费，并可以使投入的资本跟随科研项目的发展而增值，形成了投资方、研究人员、研究人员的管理单位三方共同的利益连接纽带，同时也增强了科研人员和经费管理人员的责任心。

7.2 科研经费向风险投资转换实现的困难和阻力

科研经费向风险投资转换目前存在外部和内部的困难和阻力。

7.2.1 外部环境方面的困难和阻力

我国的风险投资存在着许多问题：风险投资企业数量少、规模小、资金不足，没有形成产业规模；风险资本来源单一，社会化程度不够；缺乏专业的具有丰富投资经验和远见卓识的风险投资者；缺乏有关风险投资的法律、法规；缺乏健全的股票市场和产权市场。

首先风险投资由于大量行为是契约式方式，所以对经营环境中法律法规有强烈的需求。风险投资从法律角度来讲，对机制特别是对体制的要求极为严格。西方基本上都是普通合伙人(风险投资家)和有限合伙人(出资人)入股的合伙制。普通合伙人是要负无限责任，对项目投资失败了是要倾家荡产的，而有限合伙人只按出资比例承担相应的责任。正是由于这种体制的规定，才导致了风险投资家本身有责任、也有权利、更有法律的约定，必须把风险投资的事做好。

其次是中国今天的风险投资是不完全的风险投资，这是与其法律规定相关的。不完全的风险投资表现为在注册时是实收资本金注册制，而国外风险投资实行承诺制是根据风险投资当初的约定对某个项目承诺投资多少，如果到了决定投资时才投出相应的资金。这种法律对基金管理人压力较小，因为未投资前资金并未在他手里，资本金的增值是原股东的事，基金管理者没有额外的压力，由此使他对项目的阶段性投资管理可以按专业化的方式运作。但按足额资本金制度，使得经理人在项目未选好以前必须承

担已到位的资金的压力和利润的双重压力，必须进行双重出击，加大了选择优秀项目的难度，又增加了未投出资金的风险。

再次是在税收上，国外风险投资的税收政策十分明确。向投资风险投资行业的人倾斜，用政策引导大风险投资必须追求规模化形成群体行为。在税收这样的敏感政策上有倾斜性，靠对个人所得的免税政策来吸引更多的人愿意把钱拿到风险投资领域来，即使投资失败了，还有税收减免来弥补损失。但我国目前的税收政策却抑制了吸引很多闲散资金包括境外资金进入风险投资行业。

最后是在契约的履约和监控上，要求法律保护投资者的利益，强迫契约双方必须按规定履约。法律惩罚那些不履约的法人或自然人保护那些投资的权益人。从我国目前的法律环境来看，信用失灵、信息不对称和内部人为控制因素多等畸形经济人行为，以及法律对其惩罚的滞后性，并不适合风险投资在中国快速规模化发展。只有当完善的法律规定真正开始履行职责时，才能使技术创新者、科研企业、风险投资企业、风险投资人防范风险皆大欢喜。

7.2.2 内部方面的困难和阻力

我们知道无论成立风险投资公司还是小型科技开发公司方面都存在改革方面的压力，因为这些模式都是以前没有的，需要从管理制度和管理方法上进行改革，而这些改革可能会牵动其它方面的因素而存在一定的难度。需要当前国有企业的管理者下一定的决心，并承担改革带来的正面和负面的影响。

现在的国有企业改革有许多方面的工作需要管理者去做，现在的因为上市非上市、收入差距引起的企业内部矛盾也日益突出，稳定问题依然在国有企业中占据很重要的地位。因为保证稳定，很多必要实施的措施会被搁置一段时间。

8 结论

在目前法律和社会环境下，可以进行有效的尝试，先由集团公司、有限公司、其它公司、自然人按出资比例组成风险投资公司，按企业内部需求对科研项目进行投资。接受投资的一方可形成一家大型高科技母公司和若干以项目为主要目标的子公司。公司人员保持原隶属关系，子公司按项目管理运作的方式进行运作。一旦项目成熟、产生社会效益考虑对子公司人员进行改制分流。

在集团公司、有限公司的每年科技投入保持不变的情况，通过风险投资概念的引入，在科研投入总量上有放大作用，甚至可以放大若干倍。通过利益纽带使风险投资管理者和风险投资接受者具有更高的责任心和积极性。进而提高科研经费的使用效率，还可以通过人员的分流使企业的人员结构更加合理，提高企业的核心竞争力。

科研经费通过资本的形式注入市场，通过股份化机制，丝毫不能改变国有资本的本质，反而更具有活力，更能实现国有资产的保值增值。

通过风险投资的方式使科研投入增效，即提高其产出投入比在我国国企改革阶段也是一个具有现实意义的问题和行之有效的改革措施。进行这方面尝试在现阶段也具有不可低估的现实意义。

致谢

两年多的 MBA 学习生活即将结束，值此论文完成之际，首先向我的导师朱兵副教授和班主任董占虎老师致以最衷心的感谢。朱教授有深厚的理论基础、丰富的实际工作经验和较高的科研水平，她在立题、资料收集及论文写作方面给予我大力支持和精心指导。董占虎老师在对我们这个班级管理过程中付出了大量的劳动和心血，使我们能够顺利完成学业。还要感谢我在 MBA 班学习期间所有的老师，是他（她）们不辞劳苦地给我们传授知识，使我们对世界有更新的认识，自我不断得到提高。还要感谢和我共同工作和学习的同学们，和他（她）们在一起学习的过程中使我丰富了知识、借鉴了成功、分析了教训、足部完善个性。感谢程涛等班委同学，两年多来他们对班级作了大量的奉献。

在本课题研究期间，油田科技处、物探院科技科的领导和同志们的在我搜集资料、整理信息和论文写作等方面提供了大量的帮助，你们的支持和鼓励，是我论文顺利完成的保证。在此表示感谢。

帮助过我的老师、同学、同事和朋友还有很多，难以在此以一提及，我会在心里为这些充满爱心的人们祝福，并希望我能够取得更好的成绩，作为对你们的回报。

参考文献

1. 中国风险投资务实运作与创新发 展 民主与建设出版社 成思危主编 2003
2. 企业特色管理 中国广播电视出版社 彭英编著 2003.01
3. 风险投资与中小企业成长 天津人民出版社 张玉利等著 2003.01
4. 风险投资与高级数企业成长 西南财经大学出版社 孟宪昌著 2003.01
5. 以风险为基础的基金监管现代化 清华大学出版社 2002年9月 李仲翔 李仲飞 汪寿阳 著
6. 现代生产运作管理 中国铁道出版社 丁慧平 余明南主编 2004
7. 企业战略管理中国铁道出版社 黎群 万晓主编 2004
8. 使用 Microsoft Project 2002 成功管理项目 人民邮电出版社 魏有昆 明清 编著 2003.05
9. 项目管理在信息工作中的应用 科技与企业 2004年8月号 彭英
10. Christian Keuschnigg:Tax policy, venture capital, and entrepreneurship. Journal of Public Economics 87(2002) 175-203
11. Thomas Hellmann:A theory of strategic venture investing. Journal of Financial Economics 64(2002) 285-314
12. Jeffrey J. Trester:Venture capital contracting under asymmetric information. Journal of Banking & Finance 22(1998) 675-699
13. Andreas Bascha:Convertible securities and optimal exit decisions in venture capital finance. Journal of Corporate Finance 7(2001) 285-306
14. Vesa Kannianen:The optimal portfolio of start-up firms in venture capital finance. Journal of Corporate Finance 9(2003) 521-534

论文发表

“项目管理在信息工作中的作用” 《科技与企业》2004.8,
第一作者
《企业特色管理》 中国广播电视出版社 编著

科研项目

2001-2002	法律事务管理系统	项目负责人、总体设计
2003-2004	勘探成果演示系统	项目负责人、总体设计
2004	采油矿安全教育系统	项目负责人、总体设计