



普通高等教育“十一五”
国家级规划教材

FENG XIAN
TOUZI YUNZUO

风险投资运作

(第二版)

高成亮 符亚明 王卓 主编



普通高等教育“十一五”
国家级规划教材

内容简介

本书可作为高等院校工商管理、市场营销、电子商务、物流管理、人力资源管理、财务管理、经济法、金融学、会计学、统计学、管理学等专业的教材，也可供从事相关工作的管理人员参考。

作者

高成亮 符亚明 王卓

北京：首都经济贸易大学出版社，2011年10月第2版第2次印刷

ISBN 978-7-5638-2444-1

定价：28.00元

FENG XIAN
TOUZI YUNZUO

风险投资运作

(第二版)

高成亮 符亚明 王卓 © 主编



 首都经济贸易大学出版社
Capital University of Economics and Business Press

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

风险投资运作/高成亮,符亚明,王卓主编.—2版.—北京:首都经济贸易大学出版社,2013.1

ISBN 978-7-5638-1422-0

I. ①风… II. ①高… ②符… ③王… III. ①风险投资—高等学校—教材

IV. ①F830.59

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第008511号

风 剑 姓 奇 司 公

风险投资运作(第二版)

高成亮 符亚明 王卓 主编

出版发行 首都经济贸易大学出版社

地 址 北京市朝阳区红庙(邮编100026)

电 话 (010)65976483 65065761 65071505(传真)

网 址 <http://www.sjmc.edu.cn>

E-mail publish@cueb.edu.cn

经 销 全国新华书店

照 排 首都经济贸易大学出版社激光照排服务部

印 刷 北京地泰德印刷有限责任公司

开 本 787毫米×980毫米 1/16

字 数 360千字

印 张 20.5

版 次 2008年6月第1版 2013年1月第2版 2013年1月总第3次印刷

印 数 6001~9500

书 号 ISBN 978-7-5638-1422-0/F·832

定 价 32.00元

图书印装若有质量问题,本社负责调换

版权所有 侵权必究

第二版 前 言

21世纪,科技创新和金融创新已成为经济发展的重要因素和先导力量,以技术创新带动经济增长,以及金融创新与经济增长的良性循环,是一个国家和地区经济持续快速增长的重要保证。而风险投资正是技术创新与金融创新良性互动的产物,通过风险资本的超常规配置,刺激和培育高新技术产业,分散技术创新过程中不确定性带来的潜在风险,对促进知识向高新技术转化,加速高新技术成果商品化、产业化的进程,起到了显著的作用,风险投资造就的新产品和新劳务改变着社会经济结构,也改变着人类的生活方式。在美国,约有80%以上的高科技中小企业在其发展过程中得到过风险投资的支持,很多风险资本市场培育的企业已发展成为具有极大经济和社会影响力的新生力量。例如,微软、英特尔、苹果、SUN等公司都是风险投资的经典之作,风险投资造就了著名的“硅谷”。

在中国宏观经济迅猛增长以及政策层面的强力推动下,特别是创业板的开通运行,中国风险投资业延续着自2004年以来全面复苏的态势。随着我国“十一五”规划纲要所提出的自主创新战略的落实,现代高新产业和高科技成为最具发展潜力的领域。风险投资,以其促进技术创新和高新技术产业发展,进而带动经济增长方式从粗放式发展逐步转为集约型内涵式发展的功效,成为我国经济持续高速增长的新锐力量。并且随着中国证券市场的强劲复苏以及多层次资本市场体系的完善,中国风险投资业将步入高速发展的阶段。

风险投资的高风险性和高收益性使其显著区别于传统的投资形式。从风险投资的运作机制到具体的投资策略都显示出了与传统投资的不同,而且风险资本对每个项目的投资都有其不可复制的地方。多年的教学和实践经验使我们深切地体会到风险投资是一门科学,更是一门艺术。因此本教材在认真学习与研究已有相关教材体系、结构和原理的基础上,博采众长,对内容和体例作了独特的设计。

本书第一版是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。全书系统论述了风险投资

运作的基本原理;详细介绍了风险投资运作中核心要素——风险企业、风险投资机构以及风险资本的基本内容;重点阐述了风险企业和风险投资机构融资、投资、管理、退出各阶段的运作方式及策略。在编写过程中,我们研究、参阅了许多本学科前沿研究的中外资料,并与国内外大型风险投资机构进行交流与沟通,在强调基本理论的同时,力求反映当今风险投资理论的最新成果和风险投资实践的最新进展。每章内容后附的案例均来源于国内外风险投资的实践领域。本书第二版结合创业板的开通和教学过程中的师生反馈,以及风险投资的最新进展,对相关内容进行了细致的修订。并在每一篇最后,增加了模拟实训内容,提高了风险投资运作的实操性,能够增强读者应用理论知识解决实际问题的能力和技能。

本书适合作为高校经济管理类专业本科生和研究生的相关课程教材,也可作为其他专业学生的参考书,还可以作为风险投资机构的培训教材和风险投资从业人员的参考用书。

目 录

► 第一篇 风险投资运作原理篇 ◀

第一章 风险投资概述	3
第一节 风险投资的内涵与特点	4
第二节 风险投资的功能与作用	12
第三节 风险投资的发展	18
案例 “硅谷”中的风险投资	25
复习思考题	27
第二章 风险投资运作的基本原理	28
第一节 风险投资运作的基本要素	28
第二节 风险投资运作的基本过程及内在机理	31
第三节 风险投资运作的支持体系	37
案例 风险投资计算机发展	46
复习思考题	51
第三章 风险投资的风险管理	52
第一节 风险投资的风险类别	53
第二节 风险识别、计量与控制	58
第三节 风险投资的风险管理体系	65
案例 大鹏证券对奥沃国际风险投资失败的教训	69
复习思考题	73

模拟实训 太阳能手机电池产业化风险分析	74
---------------------------	----

► **第二篇 风险投资运作要素篇** ◀

第四章 风险企业	77
第一节 风险企业的概念	77
第二节 风险企业的发展阶段	79
第三节 风险企业的设立、经营和规划	85
案例 风险投资与“苹果”成长	97
复习思考题	101

第五章 风险投资机构	102
第一节 风险投资机构概述	102
第二节 风险投资机构的融投资策略	106
第三节 风险投资机构的组织形式	110
第四节 风险投资机构的发展机制	122
案例 IDG 技术创业投资基金的组织形式变迁	128
复习思考题	131

第六章 风险资本	132
第一节 风险资本的来源	133
第二节 风险资本结构	141
第三节 我国风险投资业的资本结构	145
案例 以色列政府在风险资本市场发展中的作为	149
复习思考题	150

模拟实训 分组合作进行创业计划设计	151
-------------------------	-----

► **第三篇 风险投资运作机制篇** ◀

第七章 风险企业的风险投资运作	155
第一节 风险企业获得风险投资的一般程序	155
第二节 风险企业的融资准备阶段	159

第三节	融投资双方的沟通	170
第四节	风险资本的进入	175
案例一	美国 TTI 公司获得风险投资的过程分析	177
案例二	国内某高科技公司商务计划书	182
复习思考题	.....	200
第八章	风险投资机构的风险投资运作(一)	201
第一节	风险投资机构的一般运作程序	201
第二节	风险投资机构决策的特点	209
第三节	风险投资的管理	211
第四节	风险投资的退出机制	225
案例	“中青投”风险投资案例	247
复习思考题	.....	252
第九章	风险投资机构的风险投资运作(二)	253
第一节	风险投资项目评估的重点	253
第二节	风险投资项目评估的方法	261
案例	从典型案例看新药风险投资项目评估体系	277
复习思考题	.....	281
第十章	风险投资运作的政策与法律	282
第一节	风险投资运作政策与法律概述	282
第二节	风险投资机构设立的政策与法律规定	286
第三节	风险投资机构对外投资和退出的政策法律规定	296
第四节	对风险投资扶持与监管的政策法律规定	305
复习思考题	.....	310
模拟实训	风险投资评审模拟	311
参考文献	.....	312
后记	.....	315



第一篇

风险投资运作原理篇

第一章

风险投资概述

本章要点：

- ◆ 风险投资和投资风险的概念
- ◆ 风险投资的功能和作用
- ◆ 风险投资在国内外的的发展

在现代经济及社会中,投资是社会经济活动的一个重要组成部分,也是推动国民经济增长的主要动力之一。所谓投资就是将一定的经济资源投入到某一生产和服务过程中获得一定收益的经济行为。任何一项投资都是有风险的,获得的收益都具有不确定性。一般来说,收益高的投资,其风险也就相对较高,风险低的投资,其收益也相应较低,这是由收益和风险之间的相关关系决定的。投资一般传统项目,其风险相对较小,风险报酬也相对较低,具有低风险、低收益的特点。而投资一些新型的高科技项目,其风险就很大,原因在于:如果因产品的市场需求、产品生产技术等原因导致对高科技产品投资失败,就会给投资者带来巨大损失,从而产生较高的投资风险。这种高风险的投资,相应地也要求有较高的风险报酬,因此,把这类投资称为风险投资。

第一节 风险投资的内涵与特点

风险投资产生的历史最早可以追溯到 15 世纪的欧洲,英国、荷兰等国的一些富商为了到海外开拓市场和寻找新的商业机会,开始投资于远洋探险。典型的事例就是哥伦布的新大陆探险。克里斯多夫·哥伦布从欧洲航行到达印度,由于缺乏足够的资源,在 1484 年向葡萄牙的约翰二世请求支持,但是遭到拒绝。第二年,他来到西班牙,请求依斯贝拉女王和费迪南国王的帮助。尽管西班牙统治者最终拒绝了哥伦布,但女王与其智囊团商议之后,接受了后者的建议,还是支持了哥伦布的冒险行动,这就是风险投资的雏形。

19 世纪的工业革命彻底改变了世界经济格局和生产方式,机器大工业逐步取代了手工业,科学技术在经济增长中发挥着越来越重要的作用。这期间美国一些私人银行通过对钢铁、石油和铁路等新兴行业进行投资,获得了高额回报,最典型的案例就是 IBM 公司。1911 年,一群富裕的个人出人意料地为三个弱小的公司——计算规模公司、计算表格公司以及国际计时公司融资,并且将它们合成一个公司。1924 年该公司在其主席马斯·沃特森的倡导之下将其名称变更为国际商用机器公司(IBM),该公司目前拥有资产已上百亿。

第二次世界大战之后,现代风险投资开始成型。通过建立特别的风险投资基金实现风险投资的机构化,始于 1946 年由 Ralph Flanders(波士顿联邦储备银行主席)和 Georges Doriot(哈佛教授)在波士顿设立的美国研究发展公司(American Research and Development Corp., AR&D),它是个可公开交易的封闭型基金,主要投资于以二战期间开发的军事技术为基础的新兴企业。

风险投资在美国兴起之后,很快在世界范围内产生了巨大影响,一直成为世界风险投资的风向标。虽然 2008 年金融危机使风险投资受到了一定的影响,但 2010 年美国风险投资市场强劲复苏。据道琼斯公司公布的数据显示,在所有创业行业中,2010 年共有 514 家公司进行了交易,交易金额总计 393 亿美元,较 2009 年增长 25%,交易公司数量接近 2007 年经济衰退前的 613 家。基于网络的创业投资格外强劲,年内共发生 62 宗收购案,涉及金额总计 41 亿美元,从数量上和金额上均较之前两年近乎翻倍。风险投资发展较早的另一国家是英国。1945 年,英国诞生了全欧洲第一家风险投资公司——工商金融公司。英国风险投资业起步虽早,但发展却很缓慢,直至 20 世纪 80 年代英国政府采取了一系列鼓励风险投资业发展的政策和措施后,风险投资业在英国才得以迅速发展。其他

一些国家如加拿大、法国、德国的风险投资业随着新技术的发展和政府管制的放松,也在20世纪80年代有了相当程度的发展。日本作为亚洲的经济领头羊,其风险投资业也开展得如火如荼。到2010年,日本的风险投资机构就超过了200多家,投资额超过500亿日元以上。但与美国不同的是,日本的风险投资机构中有相当一部分是由政府成立的,这些投资机构也大多不是从事股权投资,而是向高技术产业或中小企业提供无息贷款或贷款担保。

一、风险投资的概念和内涵

(一) 风险和投资风险

风险就是指某一行动或事件发生后的结果具有多样性,且每一结果出现的可能性难以确定。对于投资活动来说,风险就是投资收益的不确定性。在投资活动中,由于各种难以预料或控制因素的作用,使投资的预期收益与实际收益发生背离,从而使投资者有蒙受经济损失的可能性,这就是投资风险。投资风险大小就是由经济损失额的大小和发生这种经济损失的可能性大小决定的,经济损失额越大和其发生的可能性越大,风险则越大。

投资风险可分为系统风险和非系统风险。如果我们把投资及其相关的活动作为一个系统,那么,来自于系统之外的因素的变化对投资活动产生影响,而造成投资收益降低的可能性,称之为系统风险。因系统内部影响投资活动的某些个别因素的变化造成投资收益的降低,从而给投资者带来损失的可能性,称之为非系统风险。

系统风险主要来自于与投资活动相关的政府政策及外在环境发生变化而产生的风险,如:由于利率和汇率变动对投资活动的影响而产生的利率风险和汇率风险;政府对某个行业实行特别的限制政策而产生的政策风险;突发战争和自然灾害、生产环境变化而产生的意外事件风险等。

非系统风险主要来自于系统内部,由系统内部一些个别因素变化而导致的风险。一个投资项目非系统风险的主要形式有:①经营管理风险,即因投资项目的经营管理不善而产生的风险;②技术风险,即因使用的技术不成熟、不完善而产生的风险;③产品风险,即投资项目的产品或服务不能满足消费者需要而产生的风险;④市场风险,即因市场销售策略和方法不当导致产品滞销而产生的风险;⑤财务风险,即因财务管理策略和方法不当降低了资金使用效率而产生的风险。

(二) 风险与收益

1. 风险报酬。风险报酬是指投资者因承担一定的投资风险而要求得到的超过无风险收益的那部分额外报酬。所谓风险报酬率是指投资者因承担风险进行投资所获得的

超过无风险收益率的那部分额外报酬率,也称之为风险溢价,即风险报酬额与原投资额的比率。无风险收益也称为有保障收益,是进行无风险投资所获得的报酬,一般以银行存款和国债的收益为无风险收益,银行利率和国债利率被视为无风险收益率。需要指出的是无风险收益并非绝对没有风险,只是说在正常情况下,其风险相对很小,可以不予考虑。

投资者进行投资所想达到的收益水平,就可以用期望投资报酬率来表示:

$$\text{期望投资报酬率} = \text{无风险收益率} + \text{风险报酬率}$$

2. 风险与收益的对等原则。风险与收益的对等原则是指:在投资活动中,收益率越高,风险也就越大;收益率越低,风险相对就越小。

风险与收益的对等原则,可以用经济学来加以解释:在市场经济中,收益越高,说明产品和服务的价格越高,需求大于供给。由于价格机制的作用,按资源最优配置原则,收益率高的行业会吸引其他收益率低的行业的资源进入本行业,从而加剧了收益率高的行业的竞争,增加了产品的供给,使产品和服务的价格下降,导致收益率降低,从而加大了投资风险。收益低,说明产品和服务供大于求,利润率低于社会平均收益率时,会有投资者撤出低收益率行业,从而有助于改善供求关系,使产品和服务的价格升高,收益率上升,使投资风险减小。

(三) 风险投资的概念

风险投资和投资风险是不同的两个概念。

投资风险是与投资活动相伴而生的,是指投资活动所具有的风险的大小。任何投资都具有风险,无风险收益也只是相对的,一般将银行存款利率和国债利率视为无风险收益率,但银行存款和国债投资也是有风险的,只不过风险很小可以不予以考虑而已。所以,在投资过程中,投资风险是投资活动主要的考察指标之一。投资风险强调的是投资活动中风险的大小,风险投资不是强调投资过程的风险,而是指一种高风险、高收益的投资,是一种特殊类型的投资。

风险投资(Venture Capital),在国外又称为风险资本,是指将资本投入到那些具有很大发展潜力和广阔市场前景的企业或项目,尤其是对那些新兴的高技术产业的投资,并承担巨大投资风险的活动。风险投资以承担风险为前提,以获取最大的资本增值为目的。风险投资不是对被投资企业股份永久地占有和控制,而是在投入的资本获得理想的增值后转让其产权并撤出该企业,获得投资收益。风险投资作为一种资本形态,在现代投资中占有重要的地位。风险投资在高新技术产业化过程中,与科研、企业和金融有机结合的投资机制,不仅能取得项目本身的投资收益,更重要的是能够带动产业升级和经济增长方式的改变,影响一个行业甚至国民经济的发展。

1. 有关风险投资的各种表述。关于风险投资概念,理论界有很多种表述,有的侧重

于风险投资高风险的特点,将风险投资表述为将资金投入具有高风险的经济活动中,并期望获取高收益;有的侧重于风险投资高成长性的特点,将风险投资描述为对面临技术上、市场上的高风险,但具有增长潜力的高技术企业的投资;有的则从风险投资对产业的影响角度出发,将风险投资定义为以科学技术为基础,研究、开发、生产、经营技术密集型产品并使之产业化的投资。

联合国经济合作与发展组织(OECD)24个工业发达国家在1983年第二次投资方式研讨会上对风险投资的定义是:凡是对以高科技与知识为基础,进行生产、经营技术密集型创新产品或服务的投资,都称之为风险投资。并对其含义作了三个方面的解释:①风险投资是以高新技术和知识为基础,对生产技术密集型的创新产品和服务进行的投资。②风险投资是购买在新思想和新技术方面独具特色的中小企业股份,并培养和促进这些企业形成与创立的投资。③风险投资是一种向极具发展潜力的新建企业或中小企业提供股权资本的投资行为。

美国全美风险投资协会的定义是:风险投资是由职业金融家投入到新兴的、迅速发展的、有巨大竞争潜力的企业中的一种权益资本。

根据欧洲投资银行的研究,风险投资指为形成和建立专门从事某种新思想或新技术生产的小型企事业而以持有一定的股份形式承诺的资本。

我国对风险投资定义也没有达成共识,在对“Venture Capital”翻译时,也出现了风险投资、创业投资等不同的概念。目前对风险投资比较权威的定义出自1999年11月16日国务院转发的有关部门的文件——《关于建立风险投资的若干意见》:风险投资是指向主要属于科技型的高成长性创业企业提供股权资本,并为其提供经营管理和咨询服务,以期在被投资企业发展成熟后,通过股权转让获取中长期资本增值收益的投资行为。风险投资是指投资者对风险项目的投资行为。

1998年,民建中央提交九届政协的《关于发展我国风险投资事业的提案》对风险投资这样定义:风险投资是指一种把资金投向蕴藏着失败危险的高新技术及其产品的研究开发领域,旨在促进高新技术成果尽快商品化,以获得高资本收益的投资行为。

2. 风险投资内涵的界定。尽管理论界对风险投资有多种表述,但归结起来风险投资包含了两种类型,即广义风险投资和狭义风险投资。广义风险投资泛指一切具有高风险和高潜在收益的资本投资。例如,一个石油钻探项目,由几家投资者共同购买石油探测设备进行钻探,由于存在着相当大的风险,同时也有相当高的潜在收益,因此属于广义风险投资。狭义风险投资则指专门用于购买在新思想、新技术、新解决方案、新产品和服务方面独具特色的小企业的股份,并以股东的身份参与创新小企业的建立和管理,也就是专门用于高新技术、新产品和服务产业化小企业创建的资本投资。一般说来,风险投资是指狭义风险投资。

综合以上分析和研究,本书将风险投资定义为:风险投资是一种以股权投资为主要方式,对以创新技术、产品和服务为主的高成长性企业提供资金支持、管理服务、技术和市场支持,以期在企业成长后获得股权增值超额收益的投资方式。它包含三个方面的内涵:

(1) 风险投资是以高新技术和知识为基础,对生产技术密集型的创新产品或服务的企业进行的投资。

(2) 风险投资是一种股权投资,投资创新性企业,获得其股份,并不同程度参与企业的经营和管理。

(3) 风险投资目标是通过股权增值后转让股权获得超额收益,而不是仅仅为了利润分配的股权收益。

二、风险投资的特点

风险投资作为一种投资,它既具有一般投资活动所具有的共性,又具有一般投资所没有的特性。概括起来,风险投资具有以下主要特点。

(一) 风险投资具有高风险性

高风险性是风险投资区别于一般投资的首要特征,是由风险投资对象的性质决定的。首先,风险投资的对象主要是具有高成长潜力同时又蕴藏较大风险的中小型创业企业,尤其是刚刚起步或还没有起步的高新技术企业,因而具有投资方面的前沿性和前瞻性,同时也具有高风险性。以中国为例,中国的风险投资有近90%投向IT产业、生物医药、电子信息、通信产业、网络产业、新材料,以及传统的中医中药产业。而投向传统产业技术改造和技术创新的仅约12%。这类风险企业规模较小,没有固定资产或资金作为贷款的抵押或担保,因此很难获得银行贷款,缺乏企业发展所需要的资金,企业抗风险能力较差。其次,由于投资对象常常是高新技术中的“种子技术”或创新思想,处于设计起步阶段,不够成熟,尚未经市场检验,能否转化为现实生产力,尚有很多不确定的因素,风险较大。一般来说,发达国家风险企业成功的比例很低,通常每10项投资只有1~2项是真正成功的。

由于投资的高风险性,客观上使风险投资家对风险投资项目的选择、决策和经营非常谨慎和严谨。他们不奢望每一个风险投资项目都能成功,因而在风险投资领域中就存在所谓“大拇指定律”。即如果风险投资1年投资于10家风险企业,在5年左右的发展过程中,会有3家公司垮掉;有3家会停滞不前,最终被收购;有3家公司能够上市,并有不错的业绩;10家企业中只有一个能成长迅速,上市后为社会看好,成为一颗耀眼的明星,市值数十倍甚至上百倍地增长,给投资者带来巨额回报,而这家企业就成为“大拇指定律”中的“大拇指”。

(二) 风险投资具有高收益性

风险投资是一种着眼于未来的战略投资。风险投资家并非对所投资项目的高风险视而不见,而是因为风险背后蕴涵着获取巨额利润的机会。企业的预期高增长、高增值是风险投资的内在动因。风险投资作为一种经济机制之所以能够经受住长时间的考验,并没有因为高风险而衰败没落,反而愈显蓬勃发展之势,关键就在于其高利润所带来的补偿是超额收益的激励。一般来说,投资于创立和研究开发阶段的风险企业,所要求的年回报率在40%左右;投资于市场导入阶段和成长阶段的风险企业,所要求的年回报率在30%左右;对于即将上市的公司,要求20%以上的年回报率。这样才可能补偿风险,否则风险投资机构不会进行投资。虽然风险投资的成功率不足30%,但一旦一项风险投资项目成功,就足以弥补因其余项目投资失败所带来的损失,还能有丰厚的综合投资回报率。举两个比较典型的风险投资案例来说明这一点:1957年ARD公司对数据设备公司(DEC)投资不到7万美元,占77%的股份。14年后这些股票的市值高达3.55亿美元,增长了5000多倍。1976年,两个美国青年设计出了苹果电脑,但其仅有的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年后苹果公司成为美国500家大企业之一,公司上市后,马克库拉的股份价值增长为1.54亿美元。从整个风险投资行业看,美国自出现风险投资以来,风险投资基金收益平均为15.8%,是股票投资的2倍,是长期债券的5倍。

(三) 风险投资具有低流动性

风险投资属于中长期战略性投资。风险投资往往在风险企业创立之初时就开始投入,到收回投资要经历投资企业发展壮大的长期过程,通常为5年左右,而且在此期间还要不断地对有成功希望的项目进行增资。对美国157家由风险投资支持的企业的调查资料表明:风险企业平均用30个月实现收支平衡,用75个月的时间恢复原始股本价值。正因如此,人们将风险投资称为“有耐心和勇敢”的投资。另外,风险投资是一种权益投资,在风险投资最后退出时,若退出机制不畅,撤资将非常困难,这也使得风险投资的流动性较低。

(四) 风险投资具有较高的专业性和参与性

由于高新技术成果的持有者大都是专业技术人员,一般来说,他们缺乏经营管理、市场开拓的能力,如果让他们自己将研究的成果商业化、产业化,往往效率低,成功率也不会太高。而风险投资不同于单纯的投资行为,风险投资公司一旦将资金投入风险企业,就与风险企业结成利益与共的整体关系,风险投资家会利用他们的资源和经验等优势,不仅仅向风险企业提供资金支持,还将直接参与企业的经营管理、提供咨询、参与重大问题的决策。根据企业的需求,从产品的开发到商业化生产,从组织机构的设置到人员的