

GAOJISHU TOUZI JUECE DE
QIQUAN FANGFA YU YINGYONG YANJIU

高技术投资决策的 期权方法与应用研究

○ 王家华 著

44

 中国金融出版社

高技术投资决策的 期权方法与应用研究

王家华 著

F276.44

W222



中国金融出版社

责任编辑：肖丽敏

责任校对：孙蕊

责任印制：尹小平

图书在版编目 (CIP) 数据

高技术投资决策的期权方法与应用研究 (Gaojishu Touzi Juece de Qiquan Fangfa yu Yingyong Yanjiu) /王家华著. —北京：中国金融出版社，2009. 11

ISBN 978 - 7 - 5049 - 5169 - 4

I. 高… II. 王… III. 高技术产业—投资—研究 IV. F276.44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 123855 号

出版 **中国金融出版社**
发行

社址 北京市丰台区益泽路 2 号

市场开发部 (010) 63272190, 66070804 (传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>

(010) 63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010) 66070833, 82672183

邮编 100071

经销 新华书店

印刷 利兴印刷有限公司

装订 东兴装订厂

尺寸 169 毫米 × 239 毫米

印张 13

字数 231 千

版次 2009 年 11 月第 1 版

印次 2009 年 11 月第 1 次印刷

印数 1—2050

定价 36.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 5169 - 4/F. 4729

如出现印装错误本社负责调换 联系电话 (010) 63263947

本著作由南京审计学院
提供出版资助

序

加快技术创新，发展高科技，实现产业化，这既是解决我国经济发展的深层问题，进一步提高国民经济整体素质和综合国力，实现跨越式发展的紧迫要求，也是应对国际竞争、确保中华民族在21世纪立于不败之地的战略抉择。高技术的发展直接影响着国家创新体系成效、经济竞争与社会发展能力以及建设“创新型国家”目标的实现。因此，研究高技术企业发展的规律，探讨高技术企业投资决策的方法创新，具有重大的理论价值和实践意义。

高技术投资具有很强的不确定性、不可逆性、多阶段性以及竞争性等特征。决策者经常需要在非常不确定的环境下作出一些重要的战略投资决策，长期以来人们对资本投资决策进行的研究，形成了比较系统的投资决策理论和方法。传统方法大多以折现现金流为基础，如净现值（NPV）法，但这种方法只适合于对不确定性小的投资项目进行估价，而在环境高度不确定的高技术投资中，该方法的应用受到限制，因为这种方法忽视了投资中的不确定性、不可逆性，调整投资甚至取消投资的选择性，以及企业未来成长机会的价值等。

正是在此背景下，学术界开始寻找新的理论和方法。20世纪70年代，布莱克和舒科尔斯等学者对期权定价理论做了开创性工作，随后，学者们逐步将金融期权的思想和方法运用到企业投资决策中来，并开创了一个新的研究领域——实物期权。他们认为，不确定性条件下的投资决策有明显的期权特征，可以运用期权方法进行不确定性条件下的投资分析与公司战略决策。随着学者们研究的深入，实物期权方法已成为金融期权理论在实物（非金融）资产投资决策上的扩展，它为管理者在面对不确定性环境时对所拥有的实物资产进行决策提供了新方法。

王家华博士长期致力于投资决策与风险管理领域的方法创新与

应用研究,该著作在综合前人研究的基础上,由浅入深,首先评价了传统的资本决策方法,随后针对高技术企业投资的重要特征,提出在不确定性决策中推广运用实物期权分析方法的必要性。本书系统地分析了金融期权以及实物期权的理论基础,着重说明基于实物期权方法构造高技术投资决策的应用框架和解决过程,对已有的期权定价方法进行了综合评价,针对高技术企业的投资特点提出了合适的期权定价模型进行实证分析,并提出了与实物期权决策相适应的企业管理模式。王家华博士认为,构建合适的应用框架以及解决过程将更有利于科学决策,把握实物期权应用的主要因素及其计算模型。

本书采用数值方法分析了高技术投资决策中的实物期权定价,构建了高技术投资单一实物期权以及复合实物期权的数值模型,并运用该模型对高技术企业的专利技术投资决策、面对未来增长机会投资决策、风险投资中放弃决策以及多阶段复合期权决策等进行实证分析。

本书对基于实物资产价值连续形式的期权模型进行了扩展,运用动态规划方法以及或有权益方法进行计算,对相应投资决策中的最优决策规划以及因素变动性分析进行了实证,为不确定条件下高技术企业投资决策的实物期权解决思路提供了新的方法路径。

本书在分析了传统管理理论的基础上,为适应实物期权的决策思想对高技术公司的管理能力与组织设计进行再造,在分析动态变化的高技术企业管理模式基础上,设计了适合于期权决策的高技术企业柔性战略管理框架。

总体而言,本书突出了实物期权方法在高技术投资决策领域的应用研究,对我国高技术企业决策的方法创新与应用起到了积极的推动作用。

李东

于南京航空航天大学

2009年6月20日

目 录

第一章 绪论	1
1.1 问题的提出	1
1.1.1 发展高新技术是建设创新型国家的重要战略	1
1.1.2 传统投资决策方法面临的挑战	2
1.2 研究目标与研究内容	4
1.3 研究意义与创新	6
1.3.1 研究意义	6
1.3.2 研究的主要创新点	7
1.4 研究方法与技术路线	8
1.4.1 研究方法	8
1.4.2 研究的技术路线	9
第二章 企业投资决策方法与实物期权研究的文献综述	11
2.1 传统投资决策方法评价	11
2.1.1 NPV 方法及其扩展形式评价	11
2.1.2 敏感性分析及其评价	16
2.1.3 决策树分析及其评价	18
2.2 实物期权及其与传统决策方法的比较	21
2.2.1 不确定性条件下战略决策的期权思想	21
2.2.2 实物期权理论的提出	23
2.2.3 实物期权与传统决策分析方法的比较	24
2.3 基于实物期权的投资决策研究综述	28
2.3.1 实物期权定价的研究综述	28
2.3.2 实物期权应用的研究综述	30
2.3.3 实物期权国内研究现状综述	31
2.3.4 对国内实物期权研究的评价与思考	32
第三章 不确定性与金融期权理论	34
3.1 不确定性与期权思想	34

3.1.1	不确定性与风险	34
3.1.2	期权的核心思想及其应用	36
3.2	金融期权及其定价思想	38
3.2.1	金融期权的种类	39
3.2.2	金融期权合约	40
3.2.3	金融期权的定价思想	41
3.3	金融期权的价格决定	45
3.3.1	金融期权的价格特性	45
3.3.2	金融期权价格的影响因素	51
3.3.3	金融期权的一般定价模型	53
第四章	实物期权理论与高技术投资决策的期权分析	59
4.1	实物期权的一般理解	59
4.1.1	实物期权的概念与种类	59
4.1.2	实物期权与金融期权的比较分析	66
4.2	实物期权的基本定价方法	69
4.2.1	实物期权的离散定价方法	69
4.2.2	实物期权的连续定价方法	72
4.3	实物期权的相互影响与定价复制误差	75
4.3.1	实物期权的相互影响	75
4.3.2	实物期权的定价复制误差及其解决方法	78
4.4	高技术企业投资决策与实物期权	83
4.4.1	我国高技术产业发展的现状及其展望	83
4.4.2	高技术投资决策的期权特征分析	87
4.4.3	高技术企业价值形成特征对传统决策方法的挑战	90
第五章	高技术企业投资决策的期权解决过程	92
5.1	构造基于期权决策的应用框架	92
5.1.1	建立项目投资决策说明书	92
5.1.2	不确定性来源与期权识别	93
5.1.3	高技术投资的决策准则	94
5.1.4	搜寻金融市场相关信息	95
5.1.5	检查应用框架的设计	95
5.2	高技术投资决策的期权模型与计算技术	97
5.2.1	高技术投资决策的期权模型	97

5.2.2	偏微分方程与有限差分求解法	97
5.2.3	动态规划求解法	99
5.2.4	模拟求解法	100
5.3	实物期权模型的参数的获得性分析	101
5.3.1	资产价值 V	102
5.3.2	投资成本 I	103
5.3.3	无风险利率 r	103
5.3.4	实物期权的有效期 T	104
5.3.5	红利支付与价值漏损率 δ	105
5.3.6	实物期权的波动率 σ	105
5.4	检查结果与决策框架的调整	109
5.4.1	对定价结果的检查	109
5.4.2	对决策框架进行调整与再设计	110
第六章	基于离散模型的高技术企业投资决策分析	112
6.1	高技术投资决策的二叉树期权模型	112
6.1.1	高技术投资决策的二叉树模型分析思路	112
6.1.2	高技术投资决策二叉树模型的扩展	116
6.2	高技术企业专利权的期权决策分析	119
6.2.1	高技术专利权投资决策的期权分析	119
6.2.2	专利权投资决策的二叉树模型及投入要素分析	121
6.2.3	高技术专利权投资决策的实证分析	124
6.2.4	高技术延迟期权决策模型的评价及推广	129
6.3	高技术企业增长机会的期权决策分析	131
6.3.1	高技术企业增长机会的期权分析	131
6.3.2	高技术增长机会期权的实证分析	133
6.3.3	高技术增长机会期权决策的拓展	135
6.4	高技术风险投资提前放弃的期权决策分析	137
6.4.1	高技术风险投资提前放弃的期权分析	137
6.4.2	放弃投资期权决策的评价及拓展	139
6.5	高技术企业多阶段投资的复合期权决策分析	140
6.5.1	高技术企业复合期权的二叉树模型	140
6.5.2	高技术企业复合期权决策的实证分析	142

第七章 基于连续模型的高技术企业投资决策分析	145
7.1 高技术企业投资价值的连续形式	145
7.1.1 随机过程与证券价格波动特征	145
7.1.2 实物资产价值连续变化过程的数学描述	148
7.2 投资期权的连续模型设计与求解	150
7.2.1 利用动态规划方法求解投资期权	150
7.2.2 利用或有权益方法求解投资期权	152
7.2.3 对投资期权连续模型及求解方法的评价	154
7.2.4 模型参数与最优投资规则的实证分析	155
7.3 多阶段投资期权连续模型的扩展	158
7.3.1 多阶段投资的实际背景及处理思路	158
7.3.2 多阶段投资决策模型及其运算	159
7.3.3 连续投资决策中的最优投资时机选择	161
第八章 基于期权决策的高技术企业柔性变革	163
8.1 企业管理理论与高技术发展的挑战	163
8.1.1 企业管理理论综述	163
8.1.2 高技术发展对企业管理的挑战	165
8.2 企业柔性与时权决策能力	166
8.2.1 企业柔性的理解	166
8.2.2 企业柔性能力分析与时权决策	166
8.3 创造柔性能力的组织变革	168
8.3.1 企业组织技术的柔性变革	169
8.3.2 企业组织结构的柔性变革	171
8.3.3 企业组织文化的柔性变革	175
8.4 元柔性与时权企业柔性战略框架设计	178
8.4.1 元柔性与企业柔性战略框架	178
8.4.2 期权决策与高技术企业柔性能力需求	180
8.4.3 高技术企业期权决策的柔性战略框架设计	181
参考文献	184
致 谢	194

图表目录

图 1.1	本书研究的技术路线图	10
图 2.1	R&D 项目的决策树	19
图 2.2	不确定性增加价值	22
图 2.3	不确定性锥形体	22
图 2.4	实物期权思维改变了外部不确定性暴露	23
图 2.5	DCF 分析与 ROA 分析的比较	27
表 2.1	某投资项目净现值敏感性分析	17
表 2.2	NPV 决策方法与实物期权方法的比较	27
图 3.1	管理灵活性与投资价值	35
图 3.2	买进看涨期权的损益图	36
图 3.3	股票价格和期权价值波动	44
图 3.4	无收益看涨期权内涵价值	46
图 3.5	无收益看跌期权内涵价值	46
图 3.6	金融期权的时间价值衰减图	47
图 3.7	执行价格和合约商品价格对期权时间价值的影响	47
图 3.8	无收益资产看涨期权价格曲线	50
图 3.9	基于二项式模型的资产价格变化路径	54
表 3.1	不同类型期权的内涵价值	46
表 3.2	金融期权价格的上限与下限	49
图 4.1	项目投资价值单步二叉树图	70
图 4.2	金融期权与实物期权不同的价值杠杆	75
图 4.3a	期权的精确复制	78
图 4.3b	期权的非精确复制	78
图 4.4	精确复制与非精确复制对价值的影响	80
图 4.5	部分国家 R&D 经费支出总额与 GDP 之比	86
表 4.1	实物期权与金融期权定价模型的因素比较	75
表 4.2	美国的信息技术对投入—产出的贡献	84
图 5.1	实物期权计算过程的结构化模型	101

图 5.2	实物期权的标的资产可能变化路径	102
图 5.3	实物期权的执行价格（投资成本）的可能变化路径	103
图 5.4	无风险利率的确定	104
图 5.5	实物期权结果的检查与决策分析图	109
图 5.6	高技术投资决策的实物期权解决过程	111
表 5.1	基于期权决策的应用框架的构造及内容	96
表 5.2	深圳创新指数及日复利收益 (2006 年 5 月 15 日至 2006 年 8 月 15 日)	107
图 6.1	单步二叉树资产价格变动	113
图 6.2	资产价格的多步树型结构图	114
图 6.3	在一个特定时点支付已知红利率的二叉树结构图	117
图 6.4	支付一次红利且波动率为常数时的二叉树结构图	117
图 6.5	资产价格的三叉树结构图	119
图 6.6	专利权延迟投资的期权解释	121
图 6.7	高技术增长期权的风险与决策路径	132
图 6.8	风险投资放弃期权的价值	138
表 6.1	金融期权与专利权延迟投资期权模型的因素对应关系	121
表 6.2	EXCEL 程序下专利投资价值的二叉树扩展表	126
表 6.3	EXCEL 程序下的专利延迟投资期权价值运算表	127
表 6.4	专利投资期权价值的因素敏感性分析表（单因素变动 10%）	128
表 6.5	EXCEL 程序下的专利产品延期投资期权提前执行的价值运算表	129
表 6.6	EXCEL 程序下的增长期权价值运算表	134
表 6.7	EXCEL 程序下的高技术投资复合期权价值运算表	143
图 7.1	投资期权价值 $F(V)$	156
表 7.1	因素变动分析——标准差	157
表 7.2	因素变动分析——预期收益增长率	158
表 7.3	因素变动分析——贴现率	158
图 8.1	企业柔性能力类型	167
图 8.2	企业柔性增强的过程管制变革图示	175
图 8.3	柔性战略框架结构图	179
图 8.4	基于期权决策的高技术企业柔性战略框架	183
表 8.1	组织技术特性与企业柔性关系	169
表 8.2	基本组织形式及其不同柔性类型的潜能	173

第一章 绪 论

1.1 问题的提出

1.1.1 发展高新技术是建设创新型国家的重要战略

科学技术是第一生产力，是先进生产力的集中体现和主要标志。进入 21 世纪，科学技术的发展方兴未艾，主导着世界经济持续增长，为人类社会带来深刻变化——生命科学和生物技术快速发展，改善和提高了人类生活质量；能源科学和技术重新升温，为解决世界性的能源与环境问题开辟新的途径；纳米科学和技术新突破接踵而至，为人类社会实现新的生活梦想创造条件。与此同时，科学技术应用转化的速度不断加快，造就新的追赶和跨越机会，这些以信息技术、生物技术为代表的高新技术及其产业迅猛发展，深刻影响着各国的政治、经济、军事、文化等方面。

鉴于此，在以经济实力、国防实力和民族凝聚力为主要内容的综合国力竞争中，能否在高新技术及其产业领域占据一席之地已经成为竞争的焦点。综观全球，许多国家都把强化科技创新作为国家战略，把科技投资作为战略性投资，大幅度增加科技投入，并超前部署和发展前沿技术及战略产业，实施重大科技计划，着力增强国家创新能力和国际竞争力。在我国，党的十五大报告中指出：要充分估量未来科学技术特别是高技术发展对综合国力、社会经济结构和人民生活的巨大影响，把加速科技进步放在经济社会发展的关键地位。为加强技术创新、发展高科技、实现产业化，推动社会生产力跨越式发展，中共中央、国务院于 1999 年 8 月 20 日颁布了《关于加强技术创新，发展高科技实现产业化的决定》，从发展方向、体制机制、政策扶持等方面对今后中国科技产业化工作作出了明确的指导，通过深化改革，从根本上形成有利于科技成果转化的体制和机制。

加强技术创新，发展高科技，实现产业化，这既是解决我国经济发展面临的深层问题，进一步提高国民经济整体素质和综合国力，实现跨越式发展的紧迫要求，也是应对国际竞争、确保中华民族在 21 世纪立于不败之地的战略抉择。2006 年年初，国务院根据新的形势，又提出了《中共中央、国务院关于实

施科技规划纲要增强自主创新能力的决定》，将发展科技力量，加强自主创新提高到一个新的高度，指出面对国际新形势，我们必须增强责任感和紧迫感，更加自觉、更加坚定地把科技进步作为经济社会发展的首要推动力量，把提高自主创新能力作为调整经济结构、转变增长方式、提高国家竞争力的中心环节，把建设创新型国家作为面向未来的重大战略选择^①。唯有创新、科技强国才能解决中国经济发展面临的深层问题。

此外，世界各国发展的经验和中国的改革实践也使我们充分认识到“企业是技术创新的主体，是产业化的载体”，高技术企业的发展，直接影响着国家创新体系成效、经济竞争与社会发展能力以及建设“创新型国家”目标的实现。因此，研究高技术企业发展的规律，探讨高技术企业的投资决策，就具有重大的理论价值和实践意义，本文的立意也正是从这点出发，力图为中国高科技产业经济的发展作出一点贡献。

1.1.2 传统投资决策方法面临的挑战

高技术企业有着独特的发展模式与价值形成特征，其投资面临着很强的不确定性、不可逆性、多阶段性、竞争性等特征，决策者经常需要在非常不确定的环境下作出一些重要的战略投资决策，此时的市场规模、进入市场的机会和成本、竞争者的行动方案等都是未知的。所以在高技术投资管理过程中，面对不确定的外部环境，企业决策需要灵活选择投资时机，应根据市场的变化，采取各种灵活的应变措施，例如，在投资项目的实施过程中，管理者应该根据信息的不断积累对最初的投资方案进行调整，扩大或缩小生产规模，以适应变化的市场，如果非常不利的情况发生，管理者还可以暂停或完全停止项目的实施，以避免更大的损失。面对不确定性日益提高的投资环境，为防范高技术投资的风险，要求企业在投资，特别是重大投资过程中注重投资的灵活性和可调节性，也称为管理柔性，忽略环境变化带来的增长机会价值和投资的灵活性是构成决策失误的重要原因，因此投资的未来增长机会以及灵活性决策应引起管理者的高度重视。

长期以来，国外经济学家对资本投资决策进行了大量的研究，形成了比较系统的投资决策理论和方法。传统的投资评价工具大多以折现现金流（Discount Cash Flow, DCF）为基础，如建立在 DCF 上的净现值（NPV）法。NPV 方法使用起来很方便，但局限于那些不确定性非常小的“现金奶牛”项目（这种项目几乎不需要进一步的投资，并且每年稳定地提供相同的现金流）和没有任何后

^① 参见 2006 年 1 月 26 日发布的《中共中央、国务院关于实施科技规划纲要增强自主创新能力的决定》。

续机会的投资项目估价。但在环境不确定性条件下, NPV 方法的应用受到限制, 这是因为这种方法忽视了大多数投资项目特别是高技术投资中的重要特性, 即不确定性、不可逆性, 慎重投资甚至取消投资的选择性和企业未来成长机会的价值等。

第一, NPV 法预先估计投资项目各期现金流量, 然后使用固定的贴现率进行贴现。高技术投资的未来收益是不确定的, 对于投资者而言, 他所能做的只是预测投资未来收益大小 (包括损失的概率), 投资者在作出投资决策时, 对投资回报的任何估计总是不精确的, 投资者经常需要在非常不确定的环境下作出一些重要的战略投资决策, 而期权方法为处理投资决策中的不确定性提供了很好的分析思路。第二, NPV 法假定投资是可逆的或不可延迟的。这一假定与事实往往不符, 在大多数情况下, 投资, 特别是高技术投资, 具有不可逆性和可延迟性及灵活性, 投资的不可逆性是指投资形成的各种有形或无形资产没有完全变现的可能性, 总会产生一定的沉没成本, NPV 法刚性的 “Now or Never” 方式 (即要么立刻进行投资, 要么永远放弃投资) 不能反映存在于多数投资项目之中的或多或少的可延迟性。第三, NPV 法忽略了投资项目所蕴涵的战略价值。这一战略价值包括两个方面, 一是决策管理者的经营柔性对投资项目价值的影响, 二是企业未来成长机会的价值。NPV 方法忽略了这两个方面, 决策者的管理柔性是有价值的, 同时高技术投资有可能在短期内不会获得现金流, 但会创造企业未来的成长机会, NPV 方法将净现值大于零作为投资决策的准则, 但在实际经营中, 高技术企业所进行的投资并非都能立即获利, 而且投资目的并不一定仅仅是获得财务上的利益及短期性的利益, 高技术企业当前的投入虽然短期内不能获得收益, 但从长远看, 可能是为了占有市场份额, 拥有某种专利权, 或者是为了在竞争中处于领先地位等, 这事实上也就是企业通过当前的投入获得了企业未来成长的机会, 而未来成长机会的获得是企业战略目标实现的重要组成部分, 对于企业的长远发展比短期收益更有价值, 这在高技术企业的研发 (R&D) 投资中表现得非常明显, 而采用 NPV 方法不能为这类着眼于未来成长机会的投资决策提供理论支持。

可见, 高技术企业投资与其他传统企业的投资有明显的区别, 高技术投资项目价值主要来源于未来增长机会价值、柔性决策等战略价值, 传统的决策分析方法将难以满足高技术企业投资决策的需要, 正是在这样的背景下, 国外经济学家开始寻找能够更准确地评估企业真实价值的理论和方法。在期权定价理论上, Black 和 Scholes (1973) 等学者进行了开创性工作, 随后, 理论界逐步将金融期权的思想和方法运用到企业经营中来, 并开创了一项新的领域——实物期权。很多专家认为, 不确定性条件下的高技术投资决策有明显的期权特征, 可以通过期权方法进行投资分析与公司战略决策, 随着经济学者的不断研究开

拓,实物期权已经形成了一个理论体系。实物期权方法是金融期权理论在实物(非金融)资产投资决策上的扩展,它为管理者面对不确定性环境时,对所拥有的实物资产进行决策提供了柔性管理策略,为高技术企业的投资决策提供了新的视野。本书将立足于高技术企业投资不确定的特点,重点分析高技术企业投资决策的期权方法及应用,希望对我国高技术企业的投资决策提供可借鉴的方法与思路。

1.2 研究目标与研究内容

本书旨在深入评价传统决策方法的基础上,针对高技术企业投资的不确定性、不可逆性、多阶段性及或有决策的重要特征,提出在高技术投资决策中应推广运用实物期权分析框架与分析方法。系统分析实物期权的理论基础,着重说明在高技术投资决策中如何运用实物期权观点来构造应用框架和解决过程,对已有的期权定价方法进行综合评价,分析各自的适用性,针对高技术企业的投资特点提出合适的期权定价模型并进行实证分析,提出适应实物期权决策应有的企业柔性变革思路。

本书研究的核心在于不确定条件下期权理论在高技术投资决策分析中的实证与应用,本研究工作将扩展以下领域:第一,将实物期权思想系统地运用到高技术企业投资决策,注重应用框架的构造与解决过程的设计;第二,基于实物资产价值离散变化及连续变化来研究高技术投资期权决策,在前人研究的基础上,通过模型发展来加以说明,注意参数的获得性、适用性以及应用性研究;第三,将实物期权决策与企业管理变革结合,提出适用实物期权决策的企业管理变革思路,为实物期权决策在高技术企业投资决策中的应用提供管理与组织保障,以期系统解决高技术企业投资决策。本书主要分为以下几大内容进行论述。

第一章 绪论。从高技术产业对经济社会发展的重要意义入手,分析了本书的研究背景,简要阐述了传统投资决策分析方法的不足,特别是高技术企业投资决策方法有待创新,提出本书研究的主要目标,根据研究目标,提出本书研究的主要内容,阐述研究意义与主要创新点,以及本书的研究方法与技术路线。

第二章 企业投资决策方法与实物期权研究的文献综述。本章对传统的投资决策方法进行综合分析,这些方法包括确定条件下的NPV及其拓展,不确定条件下的敏感性分析与决策树分析等,重点对它们的适用性以及优缺点进行详细的评价,提出实物期权方法是不确定条件下的高技术企业投资决策方法的重要拓展。在此基础上回顾实物期权理论产生的背景,研究过程及主要结论,国

内外实物期权理论与定价研究的综述,指出当前研究存在的若干问题和本书研究的出发点。

第三章 不确定性与金融期权理论。对经济的不确定性特征进行分析,不确定性已成为现代经济金融的重要特质,如何利用向上的不确定性,控制向下的不确定性成为研究的重要课题,而期权方法为这一问题提供了很好的解决思路,金融期权对于解决金融市场的不确定性上发挥了重要的作用,已经形成了很成熟的理论和应用,本章主要总结了金融期权的思想、基本定价方法以及发展,金融期权理论是实物期权方法的重要理论基础。

第四章 实物期权理论与高技术投资决策的期权分析。本章重点分析了实物期权理论,分析了实物期权的种类、定价以及实物期权的价值漏损,实物期权的相互影响等特点,并与金融期权进行了比较分析。根据高技术企业发展的特征,结合实物期权理论,研究分析高技术企业的价值形成特征,其投资决策中的期权特性,并进行合理的期权分析。

第五章 高技术企业投资决策的期权解决过程。本章是本研究的重点之一,从实际应用出发,构造高技术企业投资中实物期权应用框架以及科学的解决过程,分析与之相适合的实物期权的模型与计算方法,参数的获得性分析,并针对高技术投资的特点对实物期权计算公式提出调整的思路,以及应用中需要注意的问题。

第六章 基于离散模型的高技术企业投资决策分析。本章以数值模型为基础分析了高技术投资决策中的实物期权定价,构建了高技术投资单一实物期权以及复合实物期权数值模型,设计了基于 EXCEL 程序的数值模型的期权计算模板,并运用实物期权的数值模型对高技术企业的专利技术投资决策,未来增长机会投资决策,风险投资中放弃决策以及多阶段复合期权决策等进行实证分析。

第七章 基于连续模型的高技术企业投资决策分析。本章将资产价格及其期权价值模拟为连续变量进行模型设计与构造,运用动态规划方法以及或有权益方法进行计算,并对相应投资决策中的最优决策规划以及因素变动性分析进行了实证,为不确定条件下高技术企业投资决策提供了新的方法路径。

第八章 基于期权决策的高技术企业柔性变革。面对未来的不确定性,高技术投资期权决策不只是一种方法而是一种战略框架,要求高技术企业的决策模式以及执行过程都应当有别于传统的企业管理模式,本章在分析了传统管理理论的基础上,为适应实物期权的决策思想对公司的管理架构进行再造,架构基于动态变化的高技术企业组织模式,提出建立柔性决策的高技术企业战略管理框架。