

中国软科学研究丛书

“十一五”国家重点图书出版规划项目

丛书主编：张来武

科技信用风险管理

王文寅 著

中国软科学研究丛书

丛书主编：张来武

“十一五”国家重点图书出版规划项目
国家软科学研究计划资助出版项目

科技信用风险管理

王文寅 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书主要运用风险管理的理论和方法来研究科技信用。首先阐述了科技信用风险管理的一般理论,包括国内外科技信用管理研究成果;其次介绍了我国科技信用建设状况,并构建了科技信用风险评估体系、科技信用风险度量模型、科技信用风险识别系统和风险预警系统;再次提出科技信用风险的制度安排和管理措施;最后专题论述了研究生的学术诚信。

本书可作为科技管理专业研究生用书及科技管理部门人员的业务参考书。

图书在版编目(CIP)数据

科技信用风险管理 / 王文寅著. — 北京: 科学出版社, 2014.10

(中国软科学研究丛书)

ISBN 978-7-03-042236-1

I.①科… II.①王… III.①科技信贷-风险管理-研究 IV.①F830.573

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第244812号

丛书策划: 林 鹏 胡升华 侯俊琳

责任编辑: 杨婵娟 张春贺 / 责任校对: 胡小洁

责任印制: 钱玉芬 / 封面设计: 黄华斌 陈 敬

编辑部电话: 010-64035853

E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015年1月第 一 版 开本: 720×1000 1/16

2015年1月第一次印刷 印张: 14 1/4

字数: 271 000

定价: 88.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

“中国软科学研究丛书”编委会

主 编 张来武

副主编 李朝晨 王 元 胥和平 林 鹏

委 员 (按姓氏笔画排列)

于景元 马俊如 王玉民 王奋宇

孔德涌 刘琦岩 孙玉明 杨起全

金吾伦 赵志耘

编辑工作组组长 刘琦岩

副组长 王奋宇 胡升华

成 员 王晓松 李 津 侯俊琳 常玉峰

总序

PREFACE

软科学是综合运用现代各学科理论、方法,研究政治、经济、科技及社会发展中的各种复杂问题,为决策科学化、民主化服务的科学。软科学研究是以实现决策科学化和现代化管理现代化为宗旨,以推动经济、科技、社会的持续协调发展为目标,针对决策和管理实践中提出的复杂性、系统性课题,综合运用自然科学、社会科学和工程技术的多门类多学科知识,运用定性和定量相结合的系统分析和论证手段,进行的一种跨学科、多层次的科研活动。

1986年7月,全国软科学研究工作座谈会首次在北京召开,开启了我国软科学勃兴的动力阀门。从此,中国软科学积极参与到改革开放和现代化建设的大潮之中。为加强对软科学研究的指导,国家于1988年和1994年分别成立国家软科学指导委员会和中国软科学研究会。随后,国家软科学研究计划正式启动,对软科学事业的稳定发展发挥了重要的作用。

20多年来,我国软科学事业发展紧紧围绕重大决策问题,开展了多学科、多领域、多层次的研究工作,取得了一大批优秀成果。京九铁路、三峡工程、南水北调、青藏铁路乃至国家中长期科学和技术发展规划战略研究,软科学都功不可没。从总体上看,我国软科学研究已经进入各级政府的决策中,成为决策和政策制定的重要依据,发挥了战略性、前瞻性的作用,为解决经济社会发展的重大决策问题作出了重要贡献,为科学把握宏

观形势、明确发展战略方向发挥了重要作用。

20 多年来,我国软科学事业凝聚优秀人才,形成了一支具有一定实力、知识结构较为合理、学科体系比较完整的优秀研究队伍。据不完全统计,目前我国已有软科学研究机构 2000 多家,研究人员近 4 万人,每年开展软科学研究项目 1 万多项。

为了进一步发挥国家软科学研究计划在我国软科学事业发展中的导向作用,促进软科学研究成果的推广应用,科学技术部决定从 2007 年起,在国家软科学研究计划框架下启动软科学优秀研究成果出版资助工作,形成“中国软科学研究丛书”。

“中国软科学研究丛书”因其良好的学术价值和社会价值,已被列入国家新闻出版总署“‘十一五’国家重点图书出版规划项目”。我希望并相信,丛书出版对于软科学研究优秀成果的推广应用将起到很大的推动作用,对于提升软科学研究的社会影响力、促进软科学事业的蓬勃发展意义重大。

科技部副部长



2008 年 12 月

改革开放以来，我国科技事业快速健康发展，极大地推动了经济发展和 社会进步，其中，科技工作者的劳动起到了不可替代的作用。另外，近年来 在科技项目申报、科技合同执行、科技成果评审等活动中，出现了一些失信 行为，已经影响了科技事业的发展及其神圣性，成为亟待解决的重要问题。 同时，还存在一个由客观因素引起的非故意失信问题。本书的写作意图就在 于通过研究这些问题，试图寻求解决问题的思路和方法。

科技信用是从事科技活动的人员或机构在遵守承诺、履行义务、践行准 则方面的职业信用。科技活动的本质在于探索和创新，科技投入与产出蕴藏 着大量难控因素，这就决定了科技活动的不确定性，由此引发科技风险。科 技信用风险是科技风险的重要组成部分（如品质风险、能力风险、管理风险 等），对科技信用风险进行管理规划，就是通过对风险的确定、量度、评估， 制定应付风险的策略，增大科技主体失信行为的实际成本，抑制科技失信行 为的出现，实现风险最小化和科技投资收益最大化。本书使用“管理规划” 这个概念原因在于，“管理规划”比“管理”更为综合，当然也趋于一般化。

科技信用研究属于信用经济学、科技管理、科技与社会（STS）等的交 叉学科。诚然，中华人民共和国科学技术部（简称科技部）对科技信用的管 理是重视和及时的，陆续出台了《国家科技计划项目承担人员管理的暂行办 法》、《国家科技计划项目评审行为准则与督查办法》、《科学技术评价办法》、 《关于在国家科技计划管理中建立信用管理制度的决定》等，但相应的学术 研究比较滞后，2005~2009年发表的主题论文不超过200篇，出版的专著就 更少了。

从学科属性上说，“科技信用风险管理”属于信用经济学、科技管理、 风险管理等的交叉学科。虽然科技信用是社会信用系统的子系统，但是近年 来理论界对企业信用、金融信用、政府信用等的研究比较多，而对科技信用 的研究比较少，对科技信用进行风险管理研究则更少，所以本书可算是一项

添砖加瓦的工作。

本书首先从理论上论述科技信用风险管理规划的一般理论，综述国内外科技信用管理与研究成果，然后分析我国科技信用建设的状况，运用风险管理的方法并在技术上构建科技信用风险评估体系、科技信用风险度量模型，以及科技信用风险识别系统和风险预警系统。在此基础上，研究科技信用风险的制度安排和管理措施，包括宏观与微观层次上的组织管理、过程管理，以及科技信用建设。

在概念上，科技信用与科技道德、科研诚信、学术诚信、学术规范等在本质上是一致的，一般情况下可以通用，只是侧重点有所不同，所以在本书中，这些概念经常出现在不同的议题中，或者说，本书在广义上使用“科技信用”这一概念，即涵盖了以上几个相近概念的含义。

在布局上，第一至第三章阐述科技信用的理论基础，第四至第六章是对我国科技信用的评价和风险评估，第七至第九章研究科技信用的管理和建设，第十章专题论述研究生的学术诚信。

在研究框架上，本书运用风险管理的理论和方法研究科技信用，具体来说就是，对科技活动中的三个主体（科研人员、科技评审专家、科技管理者）在立项阶段、研究阶段、评审阶段的相关科技信用，进行风险过程管理（包括风险识别、风险评估、风险控制等）。显然，研究内容呈现出三维结构，如图1所示。

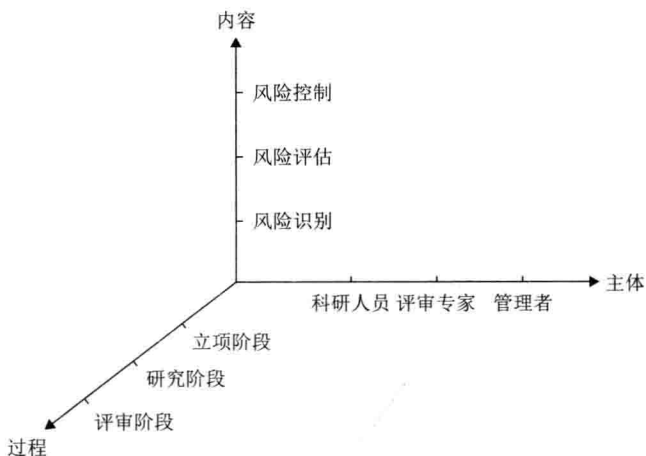


图1 研究框架的三维结构

本书是2008～2009年度国家软科学研究计划出版项目的研究成果，项目立项和成果出版，得到科技部办公厅调研室和科学出版社科学人文分社的大力支持，在此表示诚挚的谢意。

本书是笔者研究科技信用风险管理的初步尝试，由于水平有限，书中难免存在不足之处，恳请专家和学者提出宝贵意见。

张国老师参加了第二章的写作，武怡、刘祎敏、杜娟、冯荟洁等分别参与了第四章、第五章、第八章、第十章的写作，对此一并表示感谢。

感谢责任编辑杨婵娟女士为本书出版付出的辛勤劳动。

王文寅
2014年8月

目 录

CONTENTS

◆ 总序（张来武）	
◆ 前言	
◆ 第一章 导论	1
第一节 相关概念解析	1
第二节 科技信用管理概述	15
第三节 文献综述	29
◆ 第二章 科技工作者：群体、规范、道德风险	44
第一节 科学共同体	44
第二节 科学规范	53
第三节 科技工作者的道德责任	60
第四节 科技界的道德风险	63
◆ 第三章 科技信用风险的经济学分析	69
第一节 科技人假设	69
第二节 科技信用的政治经济学分析	72
第三节 科技信用的新制度经济学分析	80
第四节 科技信用的契约经济学分析	86
◆ 第四章 我国科技信用现状分析	89
第一节 科技信用缺失的表现	89
第二节 科技信用缺失的危害	94
第三节 科技信用缺失的原因	97
◆ 第五章 科技信用综合评价体系	103
第一节 体系的构建	103

第二节	科研人员信用评价体系	107
第三节	评审专家信用评价体系	119
第四节	科技管理者信用评价体系	122
◆	第六章 科技信用风险识别和评估	127
第一节	科技信用风险识别	127
第二节	科技信用风险评估	132
第三节	科技信用风险预警	141
◆	第七章 科技信用风险的管理与控制	144
第一节	科技信用的全面风险管理	144
第二节	科技信用风险的控制	148
第三节	科技失信惩戒机制	150
◆	第八章 科技信用信息管理	153
第一节	科技信用信息管理的意义	153
第二节	科技信用信息管理过程	155
第三节	科技信用信息管理机制	158
第四节	科技信用信息系统	161
◆	第九章 科技信用建设	163
第一节	科技信用的宏观条件建设	163
第二节	科技活动的主体信用建设	168
第三节	科技打假的理论与实践	171
第四节	科技信用建设的对策	180
◆	第十章 研究生学术诚信建设	185
第一节	研究生学术诚信存在的问题	185
第二节	研究生学术诚信失范的危害	188
第三节	研究生学术诚信失范的原因	190
第四节	发达国家研究生学术道德培养的经验与启示	194
第五节	加强研究生学术诚信建设的对策	196
◆	参考文献	203
◆	附录	209

导论部分首先对“科技信用风险管理”这一主题进行初步解读，论述相关的基本概念和原理，接着概括论述国内外的科技信用管理的制度和做法，最后针对“科技信用管理”作一个简要的文献综述。

第一节 相关概念解析

所谓“科技信用风险管理”，是以风险管理的理论和方法来研究科技信用，即对科技信用进行风险管理，“科技信用”是对象，“风险管理”是手段。“科技信用风险管理”包含不少交叉关系，为能全面、清晰地理解这些关系，现把其中涉及的概念编排为矩阵形式，命名为“概念矩阵”，以直观地显现概念之间的关联，见表 1-1。

表1-1 概念矩阵

	科技	信用	风险	管理	风险管理
科技	科技	科技信用	科技风险	科技管理	科技风险管理
信用	科技信用	信用	信用风险	信用管理	信用风险管理
风险	科技风险	信用风险	风险	风险管理	—
管理	科技管理	信用管理	风险管理	管理	—
科技信用	—	—	科技信用风险	科技信用管理	科技信用风险管理

矩阵里列出了 15 个概念，每个概念都具有各自的内涵和外延，基本穷尽了“科技信用风险管理”的内部关系。然而，对于我们的研究而言，过多的概念可能影响主题的集中性和鲜明性。为突出主题，这里推出简化的概念矩阵。简化矩阵的构造以科技信用（又分为科技、信用）为列，以风险管理（又分为风险、管理）为行，见表 1-2。

表1-2 概念体系

	风险	管理	风险管理
科技	科技风险	科技管理	科技风险管理
信用	信用风险	信用管理	信用风险管理
科技信用	科技信用风险	科技信用管理	科技信用风险管理

下面围绕主题词,即科技、信用、风险、管理,分别叙述以下几组概念:①信用、社会信用、科技信用;②风险、科技风险、信用风险、科技信用风险;③信用管理、风险管理、科技信用风险管理;④管理规划。

一、科技信用

(一) 信用

汉语“信用”和与之对应的英语词汇 credit 都有各种不同的含义。1989年版《辞海》列出的释义是:一为“信任使用”;二为“遵守诺言,实践成约,从而取得别人对他的信任”;三为“价值运动的特殊形式”。而对于 credit,1987年版《朗文当代英语词典》的定义是“信仰或相信某事物的正当合理性”,“在还债或处理货币事务中受信任的品质”,“商品及服务后一段时间内偿付的制度”。综合这些不同的内涵规定,信用通常包含伦理的和经济的两重含义,二者有联系也有区别,伦理的信用是经济信用的认知基础,而经济信用是伦理信用的集中和主要的体现(王文寅,2006a)。伦理信用的表现领域比经济信用宽,但就经济信用而言,伦理信用又只是其中的一个构成因素。伦理信用是对人们在社会交往中的行为的一种规范,即要求当事人自觉遵守承诺、履行义务的道德准则,以及既信任对方,又取得对方信任的关系,是一个人本身所固有的品行。而经济信用是一种经济交往关系:一是指经济交往中的能力,属于一种践约行为与能力,具有普遍意义;二是指以偿还为条件的价值运动的特殊形式,如商业信用、银行信用、消费信用等。伦理的信用和经济信用统称为广义的信用,狭义的信用主要是指经济信用。

一般而言,上述三类信用的集合是广义的信用,广义信用的构成要素之间并不是相互独立而是密切相关的,伦理信用是经济信用和法律信用的认知基础,而经济信用和法律信用是伦理信用集中的、主要的体现。伦理信用的表现领域比经济信用宽,但就经济信用而言,伦理信用又只是其中的一个构成因素。狭

义的信用主要是指经济信用，包括商业信用、银行信用、个人信用等，是指不用立即付款就可获取资金、物资、服务的能力。

概括地说，信用的一般含义是指履行诺言的诚信及其换得的信任。信用可以是单方面的诚信或信任，平常所说的“讲信用”即是这个意思。信用也可以是信任对诚信的关系，这是信用的普通含义，即各种信用制度，包括本书所研究的信用，也是这种含义。设一方是诚信的，他方可给予信任，也可能不信任；设一方是不诚信的，他方可能给予信任，也可能不信任。良好的信用，是一方诚信而另一方信任的良好关系。

（二）社会信用

社会信用表现为一个系统或体系，所以又称为社会信用体系。社会信用体系是一种有效的社会机制，它以道德为支撑，以产权为基础，以法律为保障，以现代信息技术为手段，通过对失信行为的记录、揭露、传播、预警等，解决经济和社会生活中信用信息不对称的矛盾，从而惩戒失信行为，褒扬诚实守信主体，维护经济活动和社会生活的正常秩序，促进经济和社会的健康发展。

国外一般没有“社会信用体系”这个概念，而是较多使用“信用制度”，且偏重于经济领域。比较而言，我国的社会信用体系概念涵盖了社会各个领域和各个主体，意义更为广泛，具有中国特色。

作为广义的信用，社会信用的内容可从几个角度来界定：

从信用主体来划分可分为政府信用、企业信用、个人信用等；

从信用领域来划分可分为公共信用、经济信用、伦理信用等；

从组织和管理的角度看可分为宣传教育、规章制度、运行体制等；

从信用运动的环节看可分为信用投放、信用风险管理和控制、信用信息开放和服务、失信行为的惩戒。

建立健全社会信用体系是完善社会主义市场经济体制的重大举措。建立健全社会信用体系是建设现代市场体系的必要条件，是规范市场经济秩序的治本之策，是社会主义市场经济体制建设的重要组成部分。完善社会主义市场经济体制，必须建立健全适应现代市场经济要求的社会信用体系。

（三）科技信用

科学是反映客观事实和规律的知识体系，是探索真理、产生知识的一种社会活动。技术是将科学理论转换成社会生产力的工艺方法或工艺过程，是人类

利用自然能力的标志。二者在成果形式、目的和任务、社会功能和价值标准等方面存在差异，但又是在认识和改造世界的共同基础上统一的，互为前提，相互渗透，融为一体。

科技工作者是从事科学与技术事业人员的总称，包括自然科学工作者和社会科学工作者，本书所指的是一般意义上的科技工作者，即自然科学工作者。科学家是科技队伍中的精英，从事创造性的工作，但本书对二者不严加区别，只在名词使用上有所侧重。

科技信用是社会信用的重要组成部分，是社会信用在科学技术领域的体现。科技信用属于广义信用，也具有伦理的、法律的和经济的三个维度。科技信用的伦理含义主要指科技诚信或学术道德，科技信用的法律含义涉及知识产权，而科技诚信的经济含义主要是引入交易概念，因为科技活动本身从某种意义上说也是一种交易活动。

科技信用的主体是个人（科技工作者）和机构（科研机构），其重点是科技诚信，也涉及经济和法律上的信用。科技部在《关于在国家科技计划管理中建立信用管理制度的决定》中指出，科技信用“是指从事科技活动人员或机构的职业信用，是对个人或机构在从事科技活动时遵守正式承诺、履行约定义务、遵守科技界公认行为准则的能力和表现的一种评价”。可见，科技信用有三个特点：主体是从事科技活动人员或机构；实质是履行约定义务、遵守科技界公认行为准则的职业信用；主要形式是一种社会评价。

二、科技信用风险

（一）风险与不确定性

1. 风险

风险古已有之，风险一词的出现也很早，但从经济学角度来研究风险则是后来的事。1895年美国学者理查德·海恩斯（Richard M. Haynes）出版了《经济中的风险》一书，其中给出了风险的经典性定义：风险是损害或损失发生的可能性。由此可看出风险具有两个明显的特征，一是不确定性（包括可能性），二是损失。风险是由风险因素、风险事故和损失三者构成的统一体，风险因素引起或增加风险事故，风险事故发生可能造成损失。小阿瑟·威廉斯（C.Arthur Williams, Jr）等在《风险管理与保险》中把风险定义为结果中潜在的变化，是

人们预期结果和实际结果的差异（小阿瑟·威廉斯等，2000）。

2003年，美国的反欺诈财务报告全国委员会后援组织委员会（Committee of Sponsoring Organizations of the National Commission of Fraudulent Financial Reporting, COSO）在其修订的《内部控制——整合框架》报告中，把风险定义为：风险是一个事项将会发生并给目标实现带来负面影响的可能性。

风险的类别可以从不同角度进行划分。从风险发生的缘由看，历来有客观风险说和主观风险说的争论，而事实上多数风险都是客观风险和主观风险的统一。从外部环境的变化与否看，风险分为动态风险和静态风险。动态风险是指由社会变动（如社会经济、政治及技术、组织机构等的变动）而产生的风险；静态风险是指在社会政治经济环境正常的情况下，自然力的不规则变动和人们的错误判断和错误行为所导致的风险。从损失或收益的结果看，美国学者莫布雷把风险分为纯粹风险和投机风险。纯粹风险是只有损失机会而无任何利益的风险，投机风险则是兼有损失和赢利两种可能性的风险。而从管理的角度看，风险又有可分散风险和不可分散风险之分。

2. 不确定性

美国经济学家弗兰克·奈特（Frank Hyneman Knight）把风险和不确定性做了区分，他在1921年出版的《风险、不确定性和利润》中，区分了两种不确定性，一种是与概率事件相联系，能用随机变数的方差来表达；另一种则不然，它没有稳定概率，这意味着人们对一组可能的状态的收入分布是无知的。他把前者称为风险，把后者叫做真正的不确定性，并认为风险不可能产生利润，利润的真正来源在于不确定性（奈特，2006）。

凯恩斯接受了奈特的不确定性观点，尽管没有专门的关于不确定性的论著，但事实上正是他第一次确立了不确定性在经济学中的核心地位。凯恩斯反对频率概率的观点，发展了逻辑概率的理论，主张概率应体现不可能性与确定性的逻辑关系。在凯恩斯以后的半个多世纪的时间里，不确定性在经济学研究中的地位越来越重要，研究的广度和深度也在递增，新古典综合派、货币主义、理性预期学派乃至各种非主流学派都从各自的观点和方法出发深入研究了不确定性，从而大大推动了经济学的发展。

不确定性没有一个公认的精确的定义，因为不同学科对不确定性的理解和诠释不同。不过这并不影响我们给不确定性下一个“不确定”的一般的定义，即人们对事件的状态及其后果是无知或半无知的。显然，这是从哲学上的本体论和认识论相统一的意义上给出的不确定性。如果从概率论的角度来说，不确

定性可视为随机事件的特征，而随机变数的取值范围可以是有界的（离散的随机变数），也可以是无穷多的（连续的随机变数）。从经济学的角度看，与离散随机变数相联系的不确定性一般可以度量，而与连续随机变数相联系的不确定性一般不可以度量（王文寅，2003）。

（二）信用风险

信用和信用风险管理的实践和理论肇始于美国，一直主要针对商用信用，且集中于银行和非银行金融领域。科技信用的管理及评价可以说是这种方法在科技领域中的应用。

狭义的信用风险主要是指借贷风险，即受信人不能履行还本付息的责任而使授信人的预期收益与实际收益发生偏离的可能性。广义的信用风险是指对手未能履行约定契约中的义务而给授信人造成损失的风险。那么，对手究竟因何未能履约呢？这里的原因有两类，相应的，信用风险也分为两种：一是道德性风险，即对手有能力但故意不履约；二是经营性风险，即因经营不善而非“不道德”所导致的风险。总的来说，所谓信用风险，就是指由于失信行为而发生损失的可能性。

（三）科技风险与科技信用风险

科技风险是科学技术活动的不确定性给主体带来的损害性。科技活动的本质在于探索和创新，在从基础研究、应用研究到产品开发的这一科技活动链上，每个环节都存在诸多不确定性因素，任何一个环节失败都会造成连锁反应，引发重大的经济社会损失，这就决定了科技活动的不确定性，由此引发科技风险。这些不确定性因素主要有三种：一是主体行为的不确定性，包括科研人员的品质和能力；二是科技活动效果的不确定性，如科学实验成功与失败的概率；三是与科技活动高度相关的环境的不确定性，如经济、政治、科研政策的变化等。

上述不确定性是科技风险的重要来源，其中，科技活动效果的不确定性是不可避免的，是一种技术性非信用风险；主体行为的不确定性会造成科技信用风险，而环境的不确定性将带来管理风险，这一风险也包含一部分信用风险。总之，科技信用风险是由主观的决策和道德因素引起的风险，它同时具有科技风险和信用风险的性质，是指从事科技活动人员或机构因不履行承诺而给利益相关者带来的损失，包括品质风险、能力风险、管理风险等。

科技信用风险有别于金融和商业风险，它是指科技失信的可能性及其带来