

煤炭价格风险管理 理论与方法研究

郝家龙·著

MEITAN JIAGE FENGXIAN GUANLI
LILUN YU FANGFA YANJIU



吉林出版集团股份有限公司

煤炭价格风险管理 理论与方法研究

郝家龙·著



吉林出版集团股份有限公司

图书在版编目 (CIP) 数据

煤炭价格风险管理理论与方法研究 / 郝家龙著. --

长春 : 吉林出版集团股份有限公司, 2015.12

ISBN 978-7-5534-9813-3

I. ①煤… II. ①郝… III. ①煤炭价格—价格风险—
风险管理—研究—中国 IV. ①F426.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 006787 号

煤炭价格风险管理理论与方法研究

MEITAN JIAGE FENGXIAN GUANLI LILUN YU FANGFA YANJIU

著 者：郝家龙

责任编辑：杨晓天 张兆金

封面设计：韩枫工作室

出 版：吉林出版集团股份有限公司

发 行：吉林出版集团社科图书有限公司

电 话：0431-86012746

印 刷：三河市佳星印装有限公司

开 本：710mm×1000mm 1/16

字 数：309 千字

印 张：17.75

版 次：2016 年 4 月第 1 版

印 次：2016 年 4 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-5534-9813-3

定 价：77.00 元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与印刷厂联系调换。

目 录

第 1 章 引言	1
1.1 风险与风险管理的基本范畴	1
1.2 问题的提出	11
1.3 研究的目的和意义	19
1.4 研究的创新点、主要内容与研究方法	21
第 2 章 煤炭价格形成的机制	24
2.1 煤炭价格形成机制概述	24
2.2 基于市场经济的煤炭价格形成机制的结构模型	28
2.3 煤炭消费(需求)及其影响因素的计量分析	30
2.4 煤炭价格与煤炭需求量、替代能源价格的协整与因果分析	42
2.5 国际国内煤炭价格的互动关系分析	45
2.6 煤炭供给的基本分析	49
2.7 基于多重反馈回路的煤炭价格形成机制的计量模型研究	52
2.8 本章小结	61
第 3 章 煤炭价格时序的波动特征	64
3.1 煤炭价格波动的长期统计特征分析	64
3.2 煤炭价格的短期波动特征分析	67
3.3 煤炭价格的平稳性检验	68
3.4 煤炭价格收益率的异方差检验	78
3.5 本章小结	80
第 4 章 煤炭价格风险分析与计量	83
4.1 煤炭价格风险的负面效应分析	83
4.2 煤炭价格风险来源分析	86
4.3 风险计量理论与方法概述	88
4.4 基于 VAR—X 法的煤炭价格风险研究	114

4.5 基于 Risk Metrics 模型的煤炭价格 VAR 计量研究 119

4.6 本章小结 124

第 5 章 金融衍生品在煤炭价格风险管理中的应用 127

5.1 期货及其价格风险管理原理 128

5.2 我国发展煤炭期货的必要性与可行性研究 152

5.3 我国发展煤炭期货的决策建议 158

5.4 期权的基本理论及其在风险管理中的应用 161

5.5 基于期权的煤炭价格风险管理研究 167

5.6 基于二项式期权定价模型的煤炭期权定价 179

5.7 煤炭互换 184

5.8 本章小结 188

第 6 章 煤炭价格指数的理论设计与应用 192

6.1 价格指数 (Price Indices) 的基本理论 193

6.2 煤炭价格指数发展与研究状况 200

6.3 煤炭价格指数设计的理论 204

6.4 本章小结 217

第 7 章 预测理论在煤炭价格管理中的应用 220

7.1 预测的定义、原则及其分类 220

7.2 基于 Box-Jenkins 法的煤炭价格预测 224

7.3 灰色系统理论在煤炭价格走势中的应用 229

7.4 本章小结 234

第 8 章 结论与展望 236

索 引 239

名词汉译对照表 244

后 记 277

第1章 引言

随着煤炭价格改革的市场化,煤炭价格的波动对煤炭产业及其下游产业的生产与经营产生了广泛的影响,理论界和实业界开始对煤炭价格波动的影响加以关注,本章首先对风险管理理论进行简要的阐述,对风险、危险因素、损失以及风险管理的基本程序及基本方法进行概述;其次,以数据论证煤炭资源对我国经济发展的重要意义,分析煤炭价格波动对国民经济的重要影响,对煤炭价格改革的历史进行回顾,进而提出,由于我国的煤炭价格改革在2007年已市场化,煤炭价格将受各种市场因素与非市场因素的影响,其波动将更具有不确定性,必然对国家的宏观经济、煤炭产业及其下游产业的生产与经营带来更大的风险,将导致宏观、中观与微观三个层面的价格风险。所以,进行煤炭价格风险研究,为煤炭产业及其下游产业提供较好的风险管理与规避工具及理论具有重要的现实意义。

1.1 风险与风险管理的基本范畴

1.1.1 风险及相关概念

1. 风险(Risk)概念的界定

研究风险管理,首先要对风险的概念加以准确界定。关于风险的概念,经济学家、统计学家、决策理论家和保险学者目前尚无统一公认的定义。我国引入风险管理是在改革开放之后,虽然较晚,但在此方面也有著述:顾孟迪、雷鹏认为风险的基本含义是未来结果的不确定性,是实际结果与预期结果的偏离^①。预期分为主观意义上的预期和科学意义上的预期,所以风险中的预期指

^① 顾孟迪,雷鹏.风险管理[M].北京:清华大学出版社,2005:3—9.

的是以最可能发生的结果和平均意义上发生的结果衡量的预期,实际结果和预期存在了差异,就认为存在风险,而不确定性尽管是风险的重要特征,但与风险是有差异的,差异在于未来事件发生的信息上,决策者能够确定风险事件的概率。许谨良则认为风险的基本含义是损失的不确定性^①。宁云才教授在综合了国内外的观点后,认为风险是人们对未来行为的决策及客观条件的不确定性而导致的实际结果与预期结果之间的偏离程度,且风险和人们的行为相联系,客观环境的不确定性是风险的重要成因,而风险大小取决于实际结果与预期结果偏离的程度^②。国外学者对风险的研究要早于国内,如美国学者 Neil A. Doherty 指出,风险是各种可能结果的变化性,从经济学意义上看,风险仅体现了结果中不利的一面^③。美国学者 Philippe Jorion 在《风险价值 VAR》一书中将风险定义为预期收益(通常是资产或付息负债的价值)的不确定性^④。美国学者 Mark S. Dorfman 指出,风险有两种定义,一是随机事件与可能结果之间的差异,二是可能发生损失的不确定性^⑤。美国学者海尼斯(Haynes J)在其所著《Risk as an Economic Factor》中认为风险意味着损害的可能性,认为风险具有不确定性,风险是客观存在的;美国保险学者小威廉姆斯(C Arthur Weilliams Jr)和海因斯(Richard M Heins)则将风险定义为在一定条件下,一定时期内,预期结果与实际结果的差异,差异越小,风险越小,反之越大。1964年,美国学者小威廉和汉斯提出,风险虽然是客观的,但不确定性是主观的,认为风险损失产生于个人对客观事物的主观估计,不能以客观尺度加以衡量。此外,20世纪20年代,美国学者 A. H. 奈特指出,风险是可测定的不确定性。兹维·博迪、罗伯特·C. 莫顿认为风险即不确定性,不确定性是风险的必要条件而非充分条件,人们通常将损失增加而非收益上涨的可能性看作风险^⑥。德国著名的社会风险理论创始人乌尔里希·贝克则指出,风险(Risk)本身并不是危险(Gefahr)或灾难(Katastrophe),而是一种相对可能的损失(Nachteil)、亏损(Verlust)和伤害(Schaden)^⑦。

① 许谨良. 风险管理 [M]. 北京: 中国金融出版社, 2003: 2—4.

② 宁云才, 鞠耀绩. 矿业投资风险分析与管理 [M]. 北京: 石油工业出版社, 2003: 2—5.

③ [美] Neil A. Doherty. 著. 陈秉正, 王君译. Integrated Risk Management: Techniques and Strategies for Managing Corporate Risk [M]. 北京: 经济科学出版社, 2004: 9—15.

④ [美] Philippe Jorion 著. 陈跃等译. 风险价值 (VAR) [M]. 北京: 中信出版社, 2005: 12—18.

⑤ [美] Mark S. Dorfman 著. 乔瑞等译. Introduction to risk management and insurance [M]. 北京: 清华大学出版社, 2002: 7—9.

⑥ [美] 兹维·博迪, 罗伯特·C. 莫顿著. 风险管理 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2000: 17—36.

⑦ [德] 乌尔里希·贝克. 全球风险世界: 现在与未来 [J]. 马克思主义与现实, 2005 (1): 12—16.

总之,关于风险概念的文献较多,但不外乎四种观点:一是风险损失不确定说,二是预期与实际结果变动说,三是风险主观说,四是风险客观说。综合以上的研究文献,笔者更倾向于认为风险是客观存在的,且可以用客观尺度加以测试,其大小取决于预期结果与实际结果的偏离,由于预期结果含有人的主观性,所以,其结果取决于各种不同事件发生的概率以及人们的主观预期。一般意义上的风险指的是预期结果与实际结果产生偏离对行为主体的损失,而非收益。菲利普·乔瑞(Philippe Jorion)就认为风险的含义是存在损失的危险,而将其在金融理论上的定义界定为:由于财务变量的变动引起损失的未预期结果的离差,因此,正的和负的偏差都应视为风险的来源^①。

2. 不确定性 (Indetermination)

不确定性是风险的重要特征,然而并不等同于风险,所以,澄清这一概念对于理解风险本质是极有意义的。对于不确定性可以从主观和客观两个层面加以界定,从主观层面上讲,不确定性是基于对未来会发生或不会发生什么事情缺乏认识,产生的一种怀疑的思维状态^②。而基于客观层面上则指因客观因素导致的事物结果的不确定性。风险指的是客观存在的损失的不确定性,而这种不确定性的发生概率是可以测度的,而不确定性不仅指发生什么样的情况不确定,而且其发生的概率也是不能确定的,这是二者的本质区别。

3. 损失、损失原因与危险因素 (Lose、Peril and Hazard)

(1) 损失。根据《现代汉语词典》的解释,损失是指没有代价地消耗或失去^③。一般在经济意义上,我们说损失就是指财产或资金无谓的失去。损失的产生可能是存在风险而导致的,也可能因没有风险而产生。

(2) 原因。损失原因就是造成财产损失的原因。显然风险并不能等同于损失原因,尽管我们以风险来度量可能的损失。

(3) 危险因素。危险因素是增加或引起某种损失原因产生的损失机会的条件。比如,煤炭价格上涨是煤炭的下游产业经济损失的原因,它又是导致煤炭下游企业利润削减进而导致破产机会的一个危险因素。危险因素可以分为物质危险因素、道德危险因素、心理危险因素、法律危险因素和犯罪危险因素,这

① [美] 菲利普·乔瑞 (Philippe Jorion), 陈跃等译. 风险价值 VAR [M]. 北京: 中信出版社, 2005: 33—56.

② 苏东水. 产业经济学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 1999: 473—477.

③ 中国社会科学院语言研究所词典编辑室编. 现代汉语词典 [M]. 上海: 商务印书馆, 1998: 38—42.

些危险因素的增加都会加剧某一事物的风险。

可见,损失、损失原因与危险因素是有区别的。危险因素增加到一定量,引发了损失原因,并增加了损失的风险,而风险与损失并不等同,损失是风险事件发生的结果。

4. 风险的分类

(1) 价格风险 (Price Risk)。由于输出价格或输入价格的可能变动所导致的现金流量的不确定性。输出价格风险是公司提供的产品和劳务的价格变动风险,输入价格风险指的是公司为其生产过程顺利进行而支付的原材料、劳动力及其他生产要素的价格变动的风险^①。显然,对于煤炭价格而言,煤炭生产企业是输出价格风险的承担者,而其下游产业则为煤炭价格输入风险的承受者。由于实物商品的市场价格即为其价格,外汇的价格为汇率,资金的价格为利率,所以,广义上的价格风险包括商品价格风险、汇率风险和利率风险。

(2) 信用风险 (Credit Risk)。客户和借贷方不能履约时,对方便会面临信用风险。信用风险产生的原因较多,可能是道德方面的原因,也可能是由于价格风险等导致的。

(3) 纯粹风险 (Pure Risk)。只有造成损失或无变化可能性的风险,其不产生任何利益。传统的风险管理,即保险就是对纯粹风险进行管理的。比如由于物理损坏、被盗及政府征收而引起的公司资产减少的风险,由于人身伤害或财产损失必须承担的法律责任的危险等。纯粹风险导致的损失不能给其他方带来收益,这与通常意义上的风险是有差别的,通常意义上的风险意味着一方损失而一方收益。

(4) 投机风险 (Speculative Risk)。涉及价格变动的风险,它可能是一种损失,也可能是一种收益。大多数投机风险都不涉及购买保险,但可以通过一些衍生证券融通资金。

除此之外,风险还可以从更多不同角度加以划分,如可以分为经济风险 (Financial Risk) 与非经济风险 (Nonfinancial Risk)、动态风险 (Dynamic Risk) 与静态风险 (Static Risk)、重大风险 (Fundamental Risks) 与特定风险 (Particular Risk)。美国的菲利普·乔瑞 (Philippe Jorion) 还将之划分为

^① Dixit, A. K., R. S. Pindyck. Investment under uncertainty [D]. Princeton University Press, Princeton, 1993: 12—32.

商业风险 (Business Risk)、非商业风险 (No Business Risk) 与金融风险 (Financial Risk), 等等。

1.1.2 风险管理的定义、基本方法及程序

1. 风险管理 (Risk Management) 的定义

风险分为纯粹风险和价格风险、投机风险, 其中纯粹风险又称为可保风险, 然而并不是所有的纯粹风险都是可保的, 保险是对部分的纯粹风险的管理工作。所以, 狭义的风险管理是指有关纯粹风险中可保风险的管理决策, 即应用管理原理去管理一个组织的资源和活动, 并以合理的成本尽可能减少灾害事故损失和它对组织及其环境的不利影响。广义的风险管理指识别、衡量、并控制各种风险的过程^①, 是为处理潜在风险损失的计划和安排, 其核心是处理一个组织的意外损失风险, 从而保障其资产安全, 其目标就是保证公司在危险的环境中有效地运行。显然, 它不仅包括纯粹风险的管理, 更包括价格风险与投机风险的管理。有的学者, 如顾孟迪、雷鹏认为风险管理只指对纯粹风险的管理^②, 而将一般风险管理与广义的风险管理混为一谈, 实际上是不大恰当的。

2. 基本方法

我们一般提及的风险管理手段就是保险, 事实上, 保险是针对可保风险管理的。可保风险管理 (纯粹风险管理) 是由 Robert Mehr 和 Bob Hedges 于是 20 世纪 60 年代建立的, 其基本框架为: 风险可以通过购买保险或金融套期保值交易转移给其他方, 以主动或被动的方式自留, 可以通过加强损失原因或危险因素的控制而减少, 可能通过减少从事风险性的活动而减少。而风险管理不仅指对可保风险的管理, 也指对非可保风险的管理。目前, 总体上讲, 风险管理的方法和上述基本是一致的, 分为损失控制、损失融资、内部风险抑制。损失控制就是降低损失频率和减小损失程度的各种行为, 如保险就是减少损失程度的一种行为。对于煤炭价格对下游企业的影响, 下游企业尽管不可能控制价格, 但可以通过技术创新和技术改造, 减少煤炭的消费, 则在一定程度上减少

① [美] 菲利普·乔瑞 (Philippe Jorion), 陈跃等译, 风险价值 VAR [M]. 北京: 中信出版社, 2005: 33—56.

② 顾孟迪, 雷鹏, 风险管理 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2005: 3—9.

了煤炭价格风险。损失融资主要指自留风险与自保、购买保险、对冲和其他合约化的手段。显然，对于纯粹风险可以采用购买保险的方式，而价格风险是不可以通过购买保险或者目前还没有此方面的保险可以通过其来管理风险的，而风险自留、对冲及其他合约化手段则在价格风险中具有极为重要的价值。内部风险抑制即通过企业的内部管理来减少风险，主要风险的分散化和信息投资，信息投资的目的则是尽可能多地获取相关信息，以增加决策的可准确性^①。

· 风险管理的基本方法如图 1-1 所示。

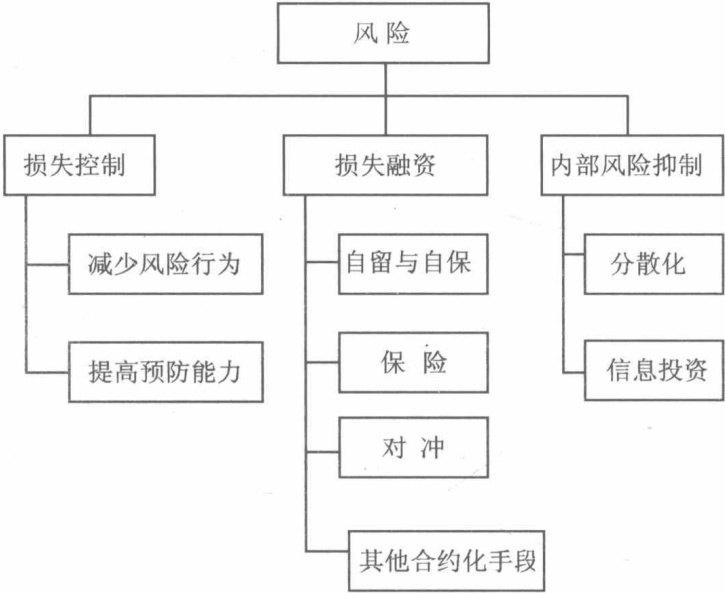


图 1-1 风险管理基本方法

Fig. 1-1 The basic method of risk management

损失控制是一种事前的风险管理行为，主要企业通过减少风险行为和提高预防能力来减少风险事件的发生，以规避风险，如企业通过全员风险管理，通过风险文化建设来提高职工的风险意识，就是一种损失控制行为，也是一种事前控制行为。损失融资则是当前最为广泛的风险管理行为，自留与自保就是企业通过自我的资金积累，来抵补风险事件的损失，这是多数企业常有的风险管理手段，而保险则是当前更为广泛的风险管理工具，即企业通过购买保险从而使风险转嫁给其他主体。目前保险的范围已经很大，如由于近年来频发煤矿矿

^① Copeland, Tom, Weiner, Jon. Proactive. Management of Uncertainty [J]. McKinsey quarterly, 1990 (4): 131—155.

难,而事故发生后屡有矿主逃逸,令当地政府不得不垫付巨额的遇难者搜救和赔偿费用。有鉴于此,2007年5月17日,保监会正式批准在山西组建全国首家煤炭专业保险公司,经国家工商总局核准,公司名称为“中煤财产保险股份有限公司”。该公司总部设在太原,注册资本金为5亿元人民币,采取股份制运作,由山西省煤炭工业社会保险事业局、中国中煤能源集团公司、山西焦煤集团有限公司等18家单位联合发起设立,并拟扩及其他高危行业。对冲及其他合约化手段就是指金融衍生产品在风险管理中的运用,一些著作以更多的篇幅介绍保险,而忽略了金融衍生工具及其他合约性风险管理工具的使用,主要由于我国保险市场发育早于金融衍生品市场,但并不能否认金融衍生工具及其他合约性风险管理手段在风险管理中的重要地位。事实上,价格风险主要是依靠金融衍生工具来管理的^①。内部风险抑制有两种方式,即分散化与信息投资,分散化即投资行为的分散化,投资组合理论已证明分散化对规避风险的重要意义,经济学上常讲的不要把鸡蛋装在一个篮子里就是对其形象的表述。信息投资对于风险管理也很重要,也是风险管理的重要手段之一,一方面由于信息的不对称,通过信息投资能够较全面、较准确、较及时地获取信息的企业可以保证其投资行为更为科学,避免决策失误,从而减少风险损失,另一方面,其在交易中也处于有利地位。进而言之,风险信息体系建设本身也是风险管理的重要手段。

3. 风险管理的基本程序

风险管理行为一般应在损失之前实施,其基本程序分为风险识别与风险评估、风险管理方法的选择、实施和评价四个阶段:

阶段一:识别并度量风险。从纯粹风险的角度讲,主要是利用保险公司提供的财产核查表,对各种财产损失加以估价。价格风险则是通过对价格的波动性的度量,来确定输入与输出的价格风险,主要研究引起风险的原因是什么,即危险原因有哪些,风险会产生怎么的后果,并利用VAR技术及其他相关的风险度量技术对风险进行度量,鉴别经济主体所面临的风险究竟是致命风险(Critical Risks)——可能对经济主体损失巨大,诱发其破产的风险,严重风险(Important Risks)——损失不致破产,但经济主体必须借款方可维持经营的风险,会给经济主体带来财务危机,还是一般风险(Unimportant Risks)——

^① Herry, Claude, Investment Decision under Uncertainty: the irreversibility effect [J], American Economic Review, 1974b (64): 1006—1012.

风险所致损失企业以现有的财力即可补偿，不会带来财务危机。

阶段二：开发并选择风险规避工具。对于公司或企业存在的风险，就要考虑采用什么样的方法加以规避和防范，所谓规避风险实际包含风险的避免和风险的转移，保险是针对可保性风险的规避举措，而对于非可保性风险，主要采用的规避方法是运用各种金融衍生工具，采用对冲的手段，进行风险规避，或通过各种合约性手段将风险完全过渡给一些投机者。

· 阶段三：实施所选择的风险管理方法。

阶段四：对风险管理的实施结果进行跟踪监督，并加以评价，根据实施的结果和期望的目标进行调整，实现动态的管理。

风险管理是一个系统工程，不仅仅是识别与分析风险管理模型或工具运用后即结束，除了对现有的风险管理工具与模型的管理效果的评价之外，还要进行反馈、改进，但这仅是微观层面的工作，风险管理具有整体性、系统性和长期性，这就要求风险管理的过程和技术路线不要像上述那样简单。详细阐述，它包括以下几个内容：

首先要系统辨识风险管理对象面临的风险，将辨识出的风险进行定性和定量的分析，评价风险具体对主体目标的影响。主要工作有统一风险语言，确定风险列表和坐标图，确定对象风险管理的重点，明确风险的价值，即所谓的风险评估或风险计量。

其次，评估对象风险管理体系的整体水平，诊断对于重大风险管理的应对手段，把握对象当前的风险管理现状，提出改进的建议方案，找出风险管理现状与最佳管理实践之间的差距，此即风险诊断或风险分析。

其三，风险管理规划，即明确全面风险管理的最终目标。主要是通过确定预期效果与评估标准、确定实施的步骤、确定组织方式、确定资源配置方案来制订全面风险管理体系建设的总体规划，建立一套长效机制并协助客户将总体规划分解落实，明晰每步的工作内容和里程碑。风险管理的规划包括三个层面的工作：一是具体的风险管理模型与工具的确定，即根据风险管理对象的发展战略，结合其自身的管理能力与外界因素，明确风险管理目标，并针对不同的风险，引入量化分析工具，确定风险偏好和承受度，设计保证战略目标实现的风险管理战略，主要工作内容包括确定风险管理指导方针、确定风险偏好及风险承受度、确定整体风险模型、确定风险预警体系，此即风险战略设计；二是风险管理流程设计，也就是基于风险管理主体现有的内控流程，结合已评估出的风险，找出流程中的关键风险控制点，梳理并细化具体控制内容，修改制

度,增加监控指标,强化业务和管理流程中的内部风险控制。包括协助业务和管理流程再造、整体内部控制系统的建设和维护、优化重大投资决策、财务报告、衍生产品交易流程及、建立突发事件、危机管理系统和制定风险管理手册;三是组织职能设计,即在主体内部管理职能的基础上,融合风险管理对岗位职责的要求,设计不同层面的风险管理组织职能方案和相应的职责要求、人员能力框架,补充和完善关键的考核内容和激励机制,构成风险管理有效运行的保障架构。

其四,风险文化建设,即通过普及风险管理知识、强化全员风险意识、建立道德诚信准则等工作,统一主体的风险意识和风险语言,培养各层面的风险责任感,建设与主体风险战略相符合的风险文化。

其五,风险管理规划,即明确全面风险管理的最终目标。主要是通过确定预期效果与评估标准、确定实施的步骤、确定组织方式、确定资源配置方案来制订全面风险管理体系建设的总体规划,建立一套长效机制并协助客户将总体规划分解落实,明晰每步的工作内容和里程碑。

最后,风险管理的信息系统建设,即设计、实施风险具有风险数据集中、风险影响统计分析、风险及时报告、风险控制跟踪等功能的风险管理信息系统。包括建立风险管理数据模型,确定风险管理数据库结构和分析模块,建立风险分析报告和建立内控信息系统。

风险文化建设与风险管理信息系统建设是一个长期的过程,也是广义风险管理的范畴,一般的狭义风险管理并不包含这两项内容,但它们对于风险管理的效果和风险管理主体的风险管理工作的的发展实则不可或缺。

1.1.3 风险管理理论发展综述

理论界普遍认为风险管理始于美国,因为早在1939年麦考利(Federich Macaulay)和希克斯(John Hicks)就提出了了债券久期这一很有实用价值的风险管理工具,并用来比较期限相同但支付结构不同的债券的衡量标准。事实上,第一个准确、科学地描述风险的科学家是瑞士数学家贝努利,他在1705年发现了大数定律。大数定律后来成为一切保险的计价基础。第一家保险公司于1720年在伦敦成立,当时英国人已经在定价时使用了抽样的统计方法,标志着风险管理在实际应用中的重大进展。风险管理之所以被许多学者认为起源于美国,是因为在20世纪50年代,由于美国的一些大公司的高层决策者面对工业灾难及技术对生态平衡的破坏等问题,开始关注纯粹风险的管理,并使风

险管理在美国得到了迅速的发展。最早的文献之一是 Russell B. Gallagher 于 1956 年发表于《哈佛商业评论》中的一篇论文，在该论文中 Russel B. Gallagher 认为在企业中应有专门的机构负责管理企业的纯粹风险。事实上，这篇文章只是概述了风险管理经理在工作中最重要的原则，而保险经理在 20 世纪初已在美国出现，如 1931 年美国管理协会就建立了保险分会，1932 年纽约保险购买者协会成立，1950 年全美保险购买者协会成立，并在后来演变为美国保险管理学会。1975 年，美国的保险者购买协会改名为风险及保险管理学会，并出版了《风险管理》杂志，这意味着人们对风险的研究从最初的购买保险转向更为合乎成本—效益原则的其他方式，也标志着风险管理的原理，即基于管理的理念，通过识别和评价面临的风险，通过计划，避免一些损失的发生，而使其损失最小化的确立。金融风险管理也在 20 世纪 50 年代得到了迅速发展，如在 1952 年，马柯威茨提出了均值—方差结构，1963 年夏普资本资产定价模型提出，1966 年多因素模型提出，1973 年布莱克—斯科尔斯期权定价模型提出，1979 年二项式期权定价模型提出，等等。风险分析工具的发展过程见表 1-1。

表 1-1 风险分析工具发展过程表

Table 1-1 The development of risk analysis instrument

时 期	风险管理分析工具
1938 年	债券久期
1952 年	马柯威茨均值——方差结构
1963 年	夏普资本资产定价模型
1966 年	多因素模型
1973 年	布莱克——斯科尔斯期权定价模型
1979 年	二项式期权定价模型
1983 年	风险调整资本收益率
1986 年	久期风险
1988 年	银行风险加权资产
1992 年	对希腊字母的限制
1993 年	压力测试
1994 年	风险矩阵
1997 年	信用矩阵
1998 年至今	信用和市场风险一体化
2000 年至今	企业风险管理

资料来源：美国学者 Philippe Jorion 著、陈跃等译的《风险价值（VAR）》一书，中信出版社 2005 年版，第 10 页。

风险管理的思想在 20 世纪 60 年代后,从美国传播到欧洲、亚洲的一些国家和地区,1973 年,欧洲成立了日内瓦协会,并在 1976 年 8 月创办了《风险与保险管理》杂志,作为该会的会刊。在亚洲,风险管理首先由日本开始,主要是到美国的一些大学进行风险管理学术研究的学者推动的。1980 年以后,随着金融市场的发展,特别是金融衍生产品的使用,银行风险的增大引起了国际上的严重关注。国际清算银行于 1988 年发表了第一个巴塞尔协议,提出了商业银行的经营规范。1995 年,澳大利亚和新西兰联合制订的 AS/NZS4360 明确定义了风险管理标准程序,标志着第一个国家风险管理标准的诞生。在我国,风险管理开始较晚,是在恢复保险业务后被重视并引起关注的。2006 年 6 月 6 日,国务院国有资产监督管理委员会发布了《中央企业全面风险管理指引》,标志着中国走上了风险管理的中心舞台,开启了中央企业风险管理历史的新篇章。

近年来,由于各种类型的企业风险不断增加,以及在对冲价格风险中所使用的各种金融衍生产品的大量增加,使得企业风险管理的范围和深度都有了实质性的发展,人们不仅注意了可保性风险即纯粹风险的管理,而且越来越认识到其他风险管理工具的重要性,风险管理在我国随着市场经济的发展也得到了迅速的发展,在经济生活中发挥着越来越重要的作用。

1.2 问题的提出

1.2.1 煤炭在我国能源安全战略中的地位

现已探明,我国的煤炭储量为 1.5 万亿吨,居世界第 3 位,石油储量为 70 亿吨,居世界第 6 位,天然气储量为 38.3 亿 M^3 ,居世界第 16 位,水电储量为 6.8 亿 kW,居世界第 1 位。但是,由于我国人口众多,占世界人口的 20%,人均能源消费量很低,仅为 0.9 吨标准煤,不到世界人均水平 2.3 吨标准煤的 1/2,石油仅占世界人均水平的 1/10,而我国能源消费总量中煤炭所占的比例一直在 70% 左右,油气消费比例过低(具体数据见表 1-2)。正是基于此,张慧明提出能源消费以煤为主是当今中国能源消费的一大特点,并在最近 50 年内不会发生明显变化的结论^①。我国能源消费结构、生产结构及与 GDP 的相关数据见表 1-2。

^① 张慧明. 中国能源的特点 [J]. 中国控制与决策学术年会论文集, 2004.

表 1-2 我国能源消费、生产结构及 GDP 数据表

Table1-2 The energy consume、production structure and GDP dates

年份	GDP (亿元)	能源生 产总量 (万吨 标准煤)	占能源生产总量的 比重 (%)				能源生 产总量 (万吨 标准煤)	占能源消费总量的 比重 (%)			
			原煤	原油	天然气	水电		原煤	原油	天然气	水电
1978	3624.1	62770	70.3	23.7	2.9	3.1	57144	70.7	22.7	3.2	3.4
1980	4517.8	63735	69.4	23.8	3.0	3.8	60275	72.2	20.7	3.1	4.0
1985	8964.4	85546	72.8	20.9	2.0	4.3	76682	75.8	17.1	2.2	4.9
1989	16909.2	101639	74.1	19.3	2.0	4.6	96934	76.1	17.1	2.1	4.7
1990	18547.9	103922	74.2	19.0	2.0	4.8	98703	76.2	16.6	2.1	5.1
1991	21617.8	104844	74.1	19.2	2.0	4.7	103783	76.1	17.1	2.0	4.8
1992	26638.1	107256	74.3	18.9	2.0	4.8	109170	75.7	17.5	1.9	4.9
1993	34634.4	111059	74.0	18.7	2.0	5.3	115993	74.7	18.2	1.9	5.2
1994	46759.4	118729	74.6	17.6	1.9	5.9	122737	75.0	17.4	1.9	5.7
1995	58478.1	129034	75.3	16.6	1.9	6.2	131176	74.6	17.5	1.8	6.1
1996	67884.6	132616	75.2	17.0	2.0	5.8	138948	74.7	18.0	1.8	5.5
1997	74462.6	132410	74.1	17.3	2.1	6.5	137798	71.7	20.4	1.7	6.2
1998	78345.2	124250	71.9	18.5	2.5	7.1	132214	69.6	21.5	2.2	6.7
1999	82067.5	109126	68.3	21.0	3.1	7.6	130119	68.0	23.2	2.2	6.6
2000	89468.1	106988	66.6	21.8	3.4	8.2	130297	66.1	24.6	2.5	6.8
2001	97314.8	120900	68.6	19.4	3.3	8.7	134914	65.3	24.3	2.7	7.7
2002	105172.3	138369	71.2	17.3	3.1	8.4	148222	65.6	24.0	2.6	7.8
2003	117390.2	159912	74.5	15.1	2.9	7.5	170943	67.6	22.7	2.7	7.0
2004	136875.9	184600	75.6	13.5	3.0	7.9	197000	67.7	22.7	2.6	7.0
2005	183084.8	206068	76.4	12.6	3.3	7.7	223319	68.9	2.1	2.9	7.2

资料来源：根据中国统计年鉴 2004 相关资料加工整理，GDP 按当年价格计算。

从表 1-2 可以看到，在我国的能源生产结构中，煤炭的生产比例最高达 75.3%（1995），最低达 66.6%（2000），1999 年到 2001 年有所回落，原因是国家实行了总量控制的决策，但仍达 68.6%（2001）左右，占绝对地位；从消费结构看，煤炭的消费比例最高达 76.2%（1990），近年有所下降，但最低也达 65.3%（2001），可见，以煤为主的能源生产结构与消费结构是我国的资源禀赋条件所决定的，而 GDP 对煤炭的依存度也表明，煤炭对于保证我国的经济增长具有极重要的作用。