

试析我国风险管理的理论研究和应用现状

〔关键词〕 风险经理 风险管理 保险 〔中图分类号〕 F2

文 理¹ 孙超平¹ 杨正道²

(合肥工业大学管理学院¹ 230009; 安徽省政府防治非典办公室²)

正如当今伟大的数学物理学家霍金提出的宇宙“黑洞”理论一样,人类在世界上的生活和存在,正面临着由于政治、经济、科学、社会文化的进步所带来的比以往任何时候都要多得多的不可确定性因素——风险(Risk)。

对风险这一基本的含义,目前经济学家、金融学家、统计学家和保险学者等均未给出一个适用于各个领域并一致公认的定义,他们都从不同的角度和侧面对风险进行了刻画,真可谓仁者见仁、智者见智。对于风险的认识有多种多样:经济学认为,风险是发生损失或失败的可能性;金融学认为,风险是当事物的未来结果不固定或可能发生好或坏的变化时,以及实际结果与预期结果不符合时而产生的;统计学认为,事件的状态概率可测时则为风险事件;保险学认为,当事件的结果存在不确定性时则该事件为风险事件。将上述归纳后笔者的理解是:风险事件是指,发生前具有不确定性;发生后,

既可能产生好的结果,也可能产生坏的结果。^[1]为了避免事件发生后的坏结果,以及减少事件造成的各种损失,即降低风险成本,人们才引用了管理科学的原理和方法来规避风险。因此,从管理科学中分出一门重要的学科——风险管理(risk management)。目前主要运用对象为金融界和企业界。

一、境外风险管理的发展及现状

风险管理是在美国经济大萧条中科学技术和社会经济的发展以及保险业保险具有各种局限性的背景情况下产生的。1931年,美国管理协会保障部最先倡导风险管理,该部在以后的数年中,以学术会议和研究班形式集中研究了风险管理与保险问题。随后在西方发达国家中,风险管理的应用已普及到各类企业,并均建立有风险管理机构,而且还视为一个重要的职能部门。从事这类的人员被称

究面对日益复杂的具体课题,需要根据研究对象的特点,开拓出相应的以系统论的应用为核心的关于整体性问题研究的方法论。

在管理科学研究中,系统科学方法的某些基本概念——时间、序列、熵、信息、控制、反馈、系统、结构、要素、功能、等级、秩序、同构、同态、分解、协调等,基本原则——整体性、综合性、最优化、协调性、稳定性、有序性、定量化等,基本方法——功能模拟、信息方法、反馈方法、系统方法、模型方法、符号学方法、形式化方法、最优化方法等,正在越来越深入地渗透到一切管理学科研究领域。就像有的学者注意到社会科学研究方法的某些新的发展一样,^[4]在管理科学的研究中,也存在一种值得重视的趋势,那就是马克思主义的分析方法与系统方法、信息方法、控制方法、结构—功能方法、解释方法、数学方法、模型方法、理想化方法、比较方法、类比方法等日益结合为一个统一的整体,形成以系统方法为核心的管理学科研究方法论体系。以社会问题研究中的分析方法为例,以前较多的是定性分析、定量分析、因果分析,而现在更多的是结构分析、功能分析、模式分析、发生学分析、流程分析、张量分析、网络分析、系统分析。这反映出当代社会科学研究

的时代特点:从宏观的定性分析进入到对社会现象的结构、功能、信息、系统的分析;从追求一般数量关系的定量研究深入到带有某些更复杂、更精确关系的模型、程式、流程、张量、网络、系统的分析;从比较确定的因果性关系分析发展到较复杂的非线性因果性、发生学、形态学、解释学的分析;从以封闭状态的整体和部分为基础的分析 and 综合进入到以开放系统、非平衡系统、复杂系统等多元化系统为基础的自组织分析;从单学科的一般概念、判断、推理为基础的理论结构体系进入到跨学科的多方面、多层次、多角度、全方位协作研究的系统工程的结构体系。

参 考 文 献

- [1] 保罗·P·斯特雷顿. 大学的交叉学科作用[J]. 国外科技动态,1990(3)
- [2] 中国管理科学研究院管理功效研究所课题组. 关于预测方法和技术应用的研究[J]. 中国软科学,1993(3)
- [3] 甘师俊等,软科学在中国[R]. 武汉:华中理工大学出版社,1989
- [4] 方华,刘大春主编. 走向自为——社会科学的活动和方法[M]. 重庆:重庆出版社,1992,480

(责任编辑 王宏章)

为“风险经理”(Risk Manager)。他们的工作已从原来用保险方式来处置风险,扩展到按风险管理方式来处置风险。工作内容不仅是在安全方面,而且还担负着重要的管理职责,因而风险管理者有时由董事长来担任。风险经理领导着众多风险管理职员,如保险专家、金融风险经理、索赔经理及损失控制工程师等职业经理人。虽然有些企业的人力资源部门单独或部分地管理着雇用人员的福利计划,但就它处理社会保险金、养老金、医疗保险金、死亡和残疾的抚恤金等来看,还仍属风险管理的职能。因此,风险经理有足够的力量,对各种可能给企业带来不利后果的风险进行系统的处理和安排。

目前在美国有一个著名的全国性学会——美国风险和保险管理学会(RIMS),大多数企业中的风险经理是其会员。1983年在美国风险和保险管理科学学会的年会上,世界各地的专家学者云集纽约,共同讨论通过了“101条风险管理准则”,并将其视为各国风险管理的一般准则。“101条风险管理准则”共分12个部分:风险管理一般准则;风险识别与衡量;风险控制;风险财务处理、索赔管理;职工福利;退休年金;国际风险管理;行政事务处理;保险单条款安排技巧;交流;管理哲学。这些准则虽然是欧美发达国家风险管理和保险环境中的产物,但就我国来讲,结合国情,通过适当的调整,也可用于指导我国的风险管理及实务。

关于风险管理的教育和研究,1960年美国的亚普沙那大学企业管理系首先开设此课程,到20世纪70年代中期,全美多数大学的工商管理学院及保险系均已普遍开设,从而培训出大批的风险管理人员。目前,从事风险管理的人都是经过专门培训的专业人员,风险管理培训的途径则有很多种类。其中许多人都具有保险专业的背景及相关阅历,有的是损失控制工程师、律师和会计人员。在风险经理中有5%的人拥有法律学位,30%的人拥有硕士学位,近50%的人拥有学士学位。^[2]另外,美国宾夕法尼亚的美国保险学院举办风险管理资格考试,通过者可获得ARM学位证书。这一证书在美国和西方国家均获认可,并视为风险经理任职的重要条件之一。此外,目前美国比较权威的风险管理教科书有《风险管理:教程与案例》、《风险管理与保险》、《风险管理程序》等。风险管理的专业期刊杂志有《风险管理》、《风险分析》、《风险管理报告》等。在欧洲由日内瓦协会赞助成立了风险及保险经济学者团体协会,英国也有国内工商业风险经理和保险协会。日本1978年成立了日本风险管理学会,明治大学的森宫康和驹泽大学的石名坂邦昭两位教授是日本风险管理教育的先驱。1986年10月新加坡曾召开过风险管理国际学术讨论会。我国的台湾和香港学者也先后对风险管理进行了理论研究和实际应

用。台湾宋明哲先生出版过《风险管理》专著。香港保险总会于1993年首次出版了《风险管理》手册。^[3]

近期美国许多大公司的风险管理经理都根据企业自身的需要,采用风险管理信息系统(RMIS)来记录、跟踪和分析损失。该系统在保存对企业的财产和设备的记录的同时,还可记录是如何预防损失的;系统的另一个用途是对过去发生的损失做统计分析,通过理性的比较,从数据中得出合乎逻辑的结论,并用来对未来的损失进行预测(有些公司的RMIS还与全国性的网络联接)。在确定风险自留和转移的数量上,他们以为运用一些数理方法有助于深入理解其权衡问题;^[4]但在实践的决策中,艺术性要大于科学性,其中还会涉及到人们的心理因素。^[5]

二、从风险分类的角度来看入世后对我国企业的影响及风险管理程序

目前,国际上通常认为有3类风险对企业的现金流量及企业价值的变动最有影响。(1)价格风险(price risk),是由于企业的输出或者输入价的可能变动所导致的现金流量不确定性,其中包括商品价格风险、汇率风险、利率风险和企业的战略风险等。(2)信用风险(credit risk),指公司的客户和当事人不能履行所承诺的支付。(3)纯粹风险(pure risk),包括企业的财产损坏、员工的伤害、雇员福利及自身承担法律责任的风险。从我国入世后,这3类风险中影响我国企业最大的有两类。一类是价格风险。由于经济活动全球一体化,国内许多公司商品的输入和输出价格除了在战略上受影响外,还将受到汇率和利率的影响。基于现状,国内一些经营较好的企业采取了与银行联合的方法,进入金融界来规避风险、寻求发展。如万向集团近期与民生银行采用这一方法联手办了一个人寿保险公司,可解决一定的融资问题。另一类是纯粹风险。如:物理性损坏、被盗及在国外的公司被当地政府征收而引起的公司资产价值减少;企业给客户、供应商、股东等带来人身伤害或财产损失而须承担的法律赔偿责任;对雇员造成人身伤害而须进行的赔偿;雇员(有时也包括其家庭成员)死亡、生病及伤残而引起的费用支付(包括养老金和其他退休储蓄计划对雇用人员的责任)。目前,我国对企业的用工问题还未重视,预计今后将出现更多的雇员与企业打官司的案例。

这两类风险管理的关键步骤:一是识别各种可能减少企业价值(导致损失)的重大风险;二是衡量潜在的损失频率和损失程度;三是开发并选择适当的风险管理方法;四是实施所选定的风险管理方法;五是持续地对公司风险管理方法和风险管理战略的实施情况和适用性进行监督。这些步骤也可称为风险管理的通用程序。^[6]可见,在现代企业管理体

系中,风险管理已成为不可缺少的重要组成部分,每一位企业管理者都必须具备风险管理的知识。

三、我国与发达国家 在风险管理研究和应用上的差距

发达国家在研究和应用风险管理上比我国早40多年,我国与发达国家相比还存在着很大差距。

首先,在风险管理的应用范围上,由于风险管理中损失控制技术具有极强的普遍性,所以,国外不仅企业界、金融界,而且政界和军界都在应用风险管理的知识来进行风险规避,并且,许多跨国大公司均运用国际风险管理来进行营运操作。^[7]而我国现仅在保险和银行业较为重视。就国内企业而言,中国石油化工总公司是建立了风险管理模式的第一家。但是到目前为止,许多企业在实施的战略控制中,仍缺少风险管理的控制系统,^[8]对纯粹风险中的财产损失、法律责任、员工伤害与雇员的福利也还未重视,没有树立起风险意识和风险成本观念,因而发生危险事故的次数和频率较多。

其次,在风险管理的技术上,国外由于计算机和高灵敏度测量仪器的功能较强,因而他们往往是根据实际问题的环境条件建立数学模型进行模拟试验,用模拟来进行风险分析。他们具有许多商用模拟软件包,其中企业运用较多的是水晶球(Crystal Ball)软件,由于该软件是施行蒙特卡洛模拟的有力工具,所以,在美国75%的企业认为这一软件是管理风险和进行重要决策的极为宝贵的手段;^[10]而我国在这方面的应用几乎为零。

再次,在风险管理的教育上,国内编著的教材数量少、内容单薄,其课程开设往往以保险专业的本科阶段的学生为主。教材涉及面较窄,缺乏理论与实践相结合的案例,尤其是关于法律责任和员工伤害、福利计划和社会保障方面的内容更为缺少。至今还未见一本既能与国际接轨又适合我国国情的工商管理等专业使用的风险管理教材。

最后,风险管理在保险业的应用上,国外学术界和实业界已形成计量风险理论,建立了风险理论和随机过程的联系,使得风险理论的适用范围扩大到了非寿险种类,并且还构成了现代精算数学的一个重要分支,与此同时,还发展了保险经营过程风险管理理论和偿付能力理论。我国目前还主要处在引进和介绍国外的风险管理理论,研究的内容限于保险经营财政和财务稳定性问题及相关问题的规定上,以及保险公司全面风险管理的观念与产品管理创新问题,^[11]在具体实施上还有很大的距离。另外,我国目前还非常缺乏精算方面的专业人力资源,获国际上承认的高级精算师资格的人数极少。再有,我国政府通过法律、行政经济手段形成的对

保险业的监督机制,还须加强和完善。

四、我国今后的风险管理 理论研究的发展方向

目前我国风险管理的研究在金融投资上的应用较多,其理论多建立在概率论、博弈论、运筹学、随机数学等应用数学的基础上,但还不成系统、缺少一定的理论深度,讨论的内容主要是风险投资、高科技企业和技术创新的风险管理、信用风险管理、人力资源风险管理及企业生存风险等^{[12][13][14]}。近期有学者提出应用物理学中的量子力学来解决在风险及其度量上的难题,称之为“非确定性价值测度理论”。所获得的阶段成果是:建立了一个可行的风险分析与度量的理论构架;按照防范和对付风险的需要而对风险的相关属性进行了分析和测量;用风险偏好特性和投机偏好特性解决使用收益与损失范围内可通约效用函数所引致的问题;引入多阶风险偏好和多阶投机偏好等一套新概念,研发出适用有关概念逻辑的特有数学方法,克服了长期存在于效用函数导出中始终无法解决的不同程度的任意性问题。^[15]由此来看,用量子力学来研究风险度量问题的前景很好,采用交叉学科来推动风险管理的理论发展是必经之路。笔者认为结合复杂性科学(研究复杂性和复杂系统的科学)的讨论,^[16]可使风险管理理论的前沿研究再上一个平台。

现在国外的风险管理研究内容已经涉及到:风险管理如何对股东分散化的公司运作产生正面影响;损失控制的适当决策规则在何时选择损失融资的方法和这些方法又如何应用;在企业的风险规避上,采用投保和期货或期权金融工具的选择标准;从经济学的角度来分析保险合约和保险公司的运作意义;政府应如何推出相关政策来帮助公民避免风险,等等。由此可见,他们所研究的问题非常具体。基于入世后的形势,我国也应加快成立风险管理学会、协会,并由保险学会和协会共同合作,推动风险管理理论研究的快速发展。

在风险管理的研究上,目前较为重视从自然科学的角度上去进行探讨;但自然科学与社会科学同步发展的今天,结合哲学、法学、心理学、行为科学等学科来对风险管理进行探讨,也是一件十分有意义的工作。比如可以挖掘中国传统文化和哲学思想,尝试运用《周易》的思想来进行风险管理(如在风险预测和风险决策上),这样既可开拓风险管理技术上的新思路,又可弘扬中国的传统文化,有益于社会效益和经济效益的双提高。

参考文献

- [1]文理,论风险管理的控制技术在企业名牌产品的应用[J].华东经济管理,2000(1)

储氢:液氮温度下的强化存储

〔关键词〕 储氢 液氮 能源 汽车燃料 〔中图分类号〕 TK U4

周 理

(天津大学化工学院,教授、博士生导师 天津 300072)

1. 储氢技术进展

能源问题已成为当今世界关注的焦点问题之一,而氢汽车计划作为所谓氢能源经济的核心,吸引了各国研究者的兴趣。开发氢燃料不仅是为了根治汽车尾气污染,更是为了开辟可再生能源。就动力系统而言,以氢为汽车燃料完全可行,而且不一定非采用燃料电池方式不可。制约氢汽车发展的技术瓶颈是氢的储存^[1]。

储氢的难度在于必须同时满足高能量密度和低成本两项要求,以达到与燃油汽车相近的行驶里程和燃料成本。已经尝试过的储氢技术包括压缩、液化,和将氢转化为金属氢化物或甲醇形式,但均已证明不是实际可行的储氢方法。在活性炭上吸附储氢虽已有提议^[2,3],但因受碳纳米管“常温储氢”冲击而被忽视。至于碳纳米管能否储氢,无论是实验还是模拟计算至今仍未取得一致的结果;某实验室报道的高储量从未被其他实验室所重复和证实。与此情形不同的是,氢在活性炭上的吸附数据却基本是一致的。

笔者的研究表明,利用物理吸附和氢气密度的温度效应以及液氮的低成本和资源的普遍性,在液氮温度下的压缩或在活性炭上吸附,均可使储氢能力得到显著强化,随着研究的进一步深入,完全有可能达到市场化要求。

2. 常温与液氮温度压缩储存的比较

高压压缩储存近年来重又被作为一种储氢方案进行技术开发,但目前的氢气压力只有 22MPa,努力目标是 75~80MPa^[4]。据认为在如此高的储气压力下,燃料成本仍可比液氢低约 20%。然而从图 1 可以看出,常温压缩比在液氮温度下压缩的效率低得多。图中的两条线是基于氢气的 p-V-T 数据^[5]做出的。为达到每升容积储存 41 克氢,常温(298 K)时氢气压力必须达到 75MPa,但在液氮温度下 15MPa 就够了,储气压力降低了 4 倍;况且前者在目前的技术条件下是做不到的。

3. 液氮温度下在活性炭上的吸附储氢

吸附可增加吸附剂表面上的气体密度,因此被用于增强气体的储存。吸附量受温度的强烈影响是物理吸附的一个基本特性。因此,如果常温下的储存量达不到要求,则降低储气温度是有效的强化方法,液氮就是最现实的储气冷却剂。图 2 所示为笔者的实验室采用精密的容积法^[6]测量的液氮温度(77 K)下氢气在 AX-21 活性炭粉末和压片上的吸附等温线。图中的点是实验测得的“吸附量”。由于吸附量是通过发生吸附前后气相压力的变化计算出来的,故只能反映吸附相中密度超出气相的部分,通常称为“过剩吸附量”。显然,过剩吸附量不是吸附相中的吸附质总量,后者通常称为“绝对吸附量”,等于过剩吸附量加上吸附相体积与气相密度的乘积。绝对吸附量是无法测量的。如何根据测得

[2] [美] 道弗曼·齐瑞宗等译. 当代风险管理与保险教程[M]. 清华大学出版社,2002

[3] 许谨良等. 企业风险管理 [M]. 上海财经大学出版社,2001

[4] Williams, Smith and Young, Risk Management and Insurance, 7th ed(New York:Mc Graw-hill,1995)p274-276

[5]David Mayers and Clifford W. Smith Jr.,“ On the Corporate Demand for Insurance , ”The Journal of Business ,55 ,No. 2 (April 1982) ,p281-296

[6][美]哈林顿,尼豪斯. 陈秉正等译. 风险管理与保险 [M]. 清华大学出版社,2001

[7] Harold Skipper, Jr., International Risk and Insurance: An Environmental Approach. Boston: Irwin/ Mc Graw- Hill , 1998

[8] 文理,许跃辉,肖皖龙. 企业战略管理——原理案例分析[M]. 中国科技大学出版社,2003

[9] 芝加哥大学商学院等. 王智慧等译. 把握战略:MBA 战略精要[M]. 北京大学出版社,2003

[10] [美] 埃文斯,奥尔森. 洪锡熙译,模拟与风险分析 [M]. 上海人民出版社,2001

[11] 雷星晖. 保险公司风险管理观念发展与产品管理创新[M]. 河北人民出版社,2001

[12] 龚兴隆. 企业风险管理策略 [J]. 兰州商学院学报, 1999(12)

[13] 陆跃祥,游五洋. 中国企业风险管理研究 [J]. 山东经济. 2000(4)

[14]谢科范等. 企业生存风险[M]. 经济管理出版社, 2001

[15]姜青舫,防方正. 风险度量原理[M]. 同济大学出版社,2000

[16] 刘洪. 经济混沌管理——理论方法应用 [M]. 中国发展出版社,2001 (责任编辑 王宏章)