

◎ 赵燕娜 著

我国大型钢铁企业风险 预警研究

WOGUO DAXING GANGTIEQIYE
FENGXIAN YUJING YANJIU



河北科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

我国大型钢铁企业风险预警研究 / 赵燕娜著. — 石家庄: 河北科学技术出版社, 2014. 3

ISBN 978 - 7 - 5375 - 6442 - 7

I. ①我… II. ①赵… III. ①钢铁企业—大型企业—风险管理—研究—中国 IV. ①F426. 31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 035947 号

我国大型钢铁企业风险预警研究

赵燕娜 著

出版发行	河北科学技术出版社
地 址	石家庄市友谊北大街 330 号 (邮编: 050061)
印 刷	石家庄燕赵创新印刷有限公司
开 本	850 × 1168 1/32
印 张	6.125
字 数	200 千字
版 次	2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷
定 价	16.00 元

前 言

21 世纪是中国全面建设小康社会的战略机遇期，也是我国钢铁行业继续发展壮大的战略机遇期。对于支撑钢铁行业发展的大型钢铁企业，在内外环境不确定性日益加深的情况下，越来越意识到加强企业风险预警和风险管理的重要性。

当前从理论上讲，对我国钢铁企业风险进行研究的文献资料尚不多见，并且仅有的文献中对钢铁企业的风险研究多限于局部领域，还没有形成系统化的研究体系，同时，对于钢铁企业所面临的整体风险状况缺乏全面的认识，而且多以定性分析为主，实际可操作性和风险预防效果不尽如人意。从实践上讲，我国大型钢铁企业在风险识别、评估、预警及管理等方面还很薄弱，可以说还处于空白阶段，这就使得其缺乏有效的工具和方法来应对和处置风险，为其健康、可持续发展带来了不小的隐患。

基于这样一个背景下，本书开展了对我国大型钢铁

企业集成风险的预警研究。该研究是以构建我国大型钢铁企业集成风险预警系统为主要内容开展的。我国大型钢铁企业集成风险预警系统的构建是一个系统工程，它是以企业风险因素及其变化规律为研究对象，通过构建一套监测、预警和管理风险的技术方法和体系，为企业决策者提供防风避险策略，以实现可持续发展这一最终目标。

本书侧重于实证分析，在编写过程中，参阅了一些专家、学者的研究成果，在此表示感谢。由于作者水平有限，加之该研究领域的复杂性和不确定性，书中难免有不妥之处，希望广大读者不吝赐教。

作 者

目 录

第一章 绪论	(1)
第二章 我国大型钢铁企业集成风险预警系统构建研究	(33)
第一节 系统功能	(33)
第二节 系统结构模式	(36)
第三章 我国大型钢铁企业集成风险预警评估指标体系构建研究	(41)
第一节 指标体系设计原则	(41)
第二节 指标体系构建研究	(42)
第四章 基于小样本的灰色 - BP 网络组合预测模型研究	(73)
第一节 预测模型的选择分析	(73)
第二节 灰色系统理论及预测应用设计	(75)
第三节 人工神经网络理论及预测应用设计	(87)
第四节 基于灰色 - BP 网络的组合预测模型	(100)
第五章 我国大型钢铁企业集成风险评估预警研究	(108)
第一节 二维指数信号风险评估预警模型基本思想	(109)

第二节 二维指数信号风险评估预警模型	(112)
第三节 某大型钢铁企业集成风险实证评估	(124)
第六章 我国大型钢铁企业风险管理体系构建研究	(141)
第一节 风险管理目标及原则	(142)
第二节 风险管理组织体系	(146)
第三节 可持续发展的钢铁企业风险管理研究	(152)
结论	(172)
参考文献	(177)

第一章 绪 论

作为国民经济基础产业的钢铁工业，是一个资金、资源、能源、技术密集型的产业，它与国民经济建设以及人们日常的生产生活都密切相关。经过 50 多年的建设与发展，目前已经形成了包括矿山、烧结、焦化、炼铁、炼钢以及轧钢等部门构成的完整的工业体系。其中钢铁企业，尤其是大型钢铁企业（以下简称钢铁企业或企业）是参与国内乃至国际钢铁市场竞争的主力军。据统计资料显示，2003 年，我国钢产量 500 万吨规模以上的钢铁企业（集团）有 13 家，钢产量合计 9683.63 万吨，占全国钢产量的 43.55%。它们在钢铁行业中具有举足轻重的地位，它们的发展会直接影响到整个行业乃至整个产业链上相关行业的发展，因此可以说大型钢铁企业的健康、可持续发展与否直接影响到整个钢铁行业甚至影响到国民经济的健康发展与否。

过去的 50 多年中，我国大型钢铁企业经历了由小到大、由弱到强的发展历程，取得了巨大的成就，但也存在着不少风险和问题，这些风险和问题来自企业外部和内部两种环境。

从外部环境来讲：首先，我国加入 WTO 后，随着钢铁市场的放开，世界主要跨国钢铁集团加快了向中国战略转移的步伐，纷纷在我国以独资或合资的形式抢滩设点，市场竞争会更加激

烈；其次，钢铁行业是资源和能源密集型行业，而资源和能源（主要指的是一次能源）的稀缺性和不可再生性特点决定了其不可能是取之不尽，用之不竭的，因此，随着钢铁企业的不断发展，必然会面临资源和能源短缺的“瓶颈”问题；第三，严格的环境要求在一定程度上制约了钢铁企业发展的规模，随着经济的发展，人们对环境的要求日趋严格，国家也采取了相应的措施来限制污染物的排放，尤其是工业污染物的排放，而钢铁企业要想扩大规模，将会受到来自环保方面的限制和制约；另外，还有诸如国家产业政策宏观经济形势以及市场供需形势等因素的不确定性，都可能是我国大型钢铁企业风险产生的诱因。

从内部环境来讲：首先，企业技术创新能力较国际先进的钢铁企业来讲仍有不小的差距。我们知道，技术创新能力是钢铁企业培育核心竞争能力、在激烈的市场竞争中立于不败之地的重要因素。经过这些年来不断发展，虽然我国大型钢铁企业在技术创新上有了长足的进步，但在关键品种生产技术以及重大冶金装备自主开发研制等方面与发达国家相比仍有较大差距。其次，产品结构不尽合理。随着经济和社会的发展，对钢铁产品的品种、性能等提出了更高的要求，而我国钢铁企业的产品多以长材为主，目前市场上长材已经处于供大于求的局面，而一些高档产品如热轧薄板、冷轧薄板、镀锌板、彩涂板等的生产能力不足，满足不了市场需求，因此产品结构的不合理也会给企业造成产品滞销或低价销售的风险。另外，我国钢铁企业内部的财务、设备等环节也存在着不同程度的问题，这些都可能给企业带来风险。

当前，对我国钢铁企业风险进行研究的文献资料尚不多见，

并且仅有的文献中对钢铁企业的风险研究也仅仅限于局部领域,还没有形成系统化的研究体系,同时,对于钢铁企业所面临的整体风险状况缺乏全面的认识,而且多以定性分析为主,实际可操作性和风险预防效果不尽如人意。随着钢铁行业竞争的加剧,我国钢铁企业开始意识到加强企业风险预警研究的重要性和迫切性。因此,本文对我国大型钢铁企业风险进行评估预警研究,不论从宏观、中观还是微观角度来讲,都具有十分重要的理论和现实意义。

首先,从宏观角度来讲,有利于社会经济的发展 and 稳定。钢铁工业是我国国民经济基础产业之一,它与国民经济建设和人民生活密切相关。作为钢铁工业的重要细胞——大型钢铁企业来讲,如果不加强其风险预警管理,很可能会给企业造成巨大的经济损失,甚至破产倒闭,而且还有可能波及钢铁行业、产业链上的其他相关行业的大起大落,这不仅会影响国民经济建设的进程,而且还会因此而造成大量相关行业从业人员的失业,进而产生一系列问题,影响社会稳定。因此加强大型钢铁企业风险预警管理直接关系到社会经济的发展与稳定。

其次,从中观角度来讲,有利于提高我国钢铁行业的整体竞争力。我国加入世贸组织后,随着我国钢铁市场的放开,国际钢铁行业的竞争日趋激烈,要想在如此激烈的竞争中立于不败之地,就要提高我国钢铁行业的整体竞争力。而大型钢铁企业是我国钢铁行业的中流砥柱,要想提高大型钢铁企业的竞争力,首先是要保证企业能够稳定、健康与可持续发展,如果企业都倒闭了,哪里还能谈得上提高企业竞争力。因此,加强大型钢铁企业

风险预警研究正是以保证钢铁企业稳定、健康与可持续发展为前提条件,来提高钢铁行业的整体竞争力。

第三,从微观角度上讲,有利于大型钢铁企业的稳定和可持续发展。一方面,加强钢铁企业风险预警研究和管理,使企业做到居安思危,有助于企业及时察觉风险信号,并采取有效措施减少、化解和规避企业风险,确保企业生产、经营活动的正常开展;另一方面,加强钢铁企业风险预警研究和管理,也是实现企业利润最大化经营目标的有效途径之一,因为不管何种企业风险,一旦既成事实,都会给企业带来损失,区别的只是损失多少的问题,而加强企业风险预警管理和研究,可以降低企业风险发生的概率,有助于提高企业的经营效益,减少损失。

一、相关概念的界定

(1) 风险的定义

近年来,风险成为国内外学术界研究的一个热点和焦点问题。那么究竟什么是风险,已有不少学者从不同的角度进行过论述,但目前仍处于百家争鸣的状态,尚没有形成统一的意见。下面,从风险概念发展历程的角度给出几个较具有代表性的定义^[1](表1-1)。

表1-1 关于风险的相关定义

提出时间	提出者	内 容
19 世纪	西方古典经济学家	风险是经营活动的副产品,经营者的收入是其在经营活动承担风险的报酬

续表

提出时间	提出者	内 容
1901 年	美国学者威利特 (A. H. Willet)	风险是关于不愿发生的事件发生的不确定性之客观体现
1964 年	美国教授 小威廉和汉斯	把人的主观因素引入风险分析,认为虽然风险是客观的,对任何人都是同样程度的存在,但不确定性则是风险分析者的主观判断,不同的人对同一风险可能存在不同看法
1983 年	日本学者: 武井勋	风险是在特定环境和特定期限内自然存在的导致经济损失的变化
1992 年	美国学者 Yates, Stone	风险是由三种因素构成,即潜在的损失、这些损失发生的大小、这些损失发生的不确定性
2000	中国学者 姜青舫、陈方正	在以特定利益为目标的行动过程中,若存在与初衷利益相悖的可能损失即潜在损失,则由该潜在损失所引致的对行为主体造成危害的事态,便称作该项行动所面对的风险 ^[2]
2003	中国学者 谭建国、吕恬	由于人类对自然和社会的认知能力和知识存量有限所造成的不充分信息给各种经济和社会活动的结果带来的令活动参与者无法控制的损失或收益,前者称为风险损失,后者称为风险收益 ^[3]
2004	中国学者 张训毅	风险就是事件本身的不确定性导致某些不利事件发生的可能性或企业蒙受损失和损害的可能性,也可以说是那些能够对计划结果构成否定性影响的因素 ^[4]

总结上述关于风险的定义,可以归纳为以下几种观点:

①将事件本身存在的不确定性视为风险。

②将事件发生的结果与某种参照标准之间的差距视为风险,这种风险既可能是风险损失,也可能是风险收益。

③将不利结果的出现及其带来的损失视为风险。

本文所研究的风险,可以理解为事件发生的结果与某种参照标准之间的差距,并且这种差距特指达不到参照标准的差距。

(2) 企业风险的定义

由于人们研究和关注的角度不同,因此对企业风险所下的定义也不尽相同,如^[5]:

①企业风险是指企业为扩大生产经营规模所进行的投资,存在不能按期回收或不能获得预期效益的程度与可能性。该定义是从投资的角度来描述企业风险,主要是指企业在选择投资项目和投资数量时,可能出现失误而遭受的经济损失。

②企业风险是指企业开发新技术、新产品等时能否获得成功的可能性。该定义是从创新的角度来描述企业风险,主要是指企业踏足一个全新的领域,由于未来情况的不确定性,因而企业要承担一定的风险。

③企业风险是指企业在资金融通、负债经营过程中,能否取得预期效果的可能性。该定义是从融资的角度来描述企业风险,融资经营是企业常用的一种经营方式,但有时会因经营失误导致无法偿还借款本金及利息,因而会产生风险。

④企业风险是指由于企业内外环境的不确定性,生产经营活动的复杂性、企业能力的有限性以及企业信息的不对称性等原因

而导致企业的生产经营活动与预期的目标存在偏差,进而导致企业生产经营失败的可能性。

前三种定义均是从单一的角度来描述企业风险的,而第四种定义则是从企业生产经营过程中面临的诸多不确定性因素出发,全面描述企业风险的空间,因此,第四种定义所描述的企业风险正是本文界定的企业风险^{[6][7]}。

按照不同的分类标准,可以将企业风险分为不同的种类,如:按照风险形成的原因可以将企业风险分为主观风险和客观风险;按照风险的性质可以将企业风险分为纯粹风险和投机风险;按照风险控制的程度分,可以将企业风险分为可控风险和不可控风险等等。

不可控风险主要指的是由于自然环境或外部因素影响而形成的风险,企业对这类风险成因认识不清或无力控制。不可控风险主要包括自然风险、社会风险、政治风险等。这类风险不属于本文研究的范围。

企业可控风险指的是企业对风险的成因和条件有了一定的认识,能够通过采取相应的措施控制其发生和进一步发展的风险。企业可控风险因企业性质及其经营范围的不同而有所不同,其风险种类还需要根据具体企业进行具体分析。企业可控风险正是本文研究的重点内容。

(3) 风险管理的定义

关于风险管理的定义,国内外学术界也存有不同的观点,其中较具代表性的观点当属美国学者威廉斯和汉斯在《风险管理与保险》一书中所提出的:“风险管理是通过对风险的识别、衡

量和控制，以最少的成本将风险导致的各种损失结果减少到最低程度的管理办法”。

我们所研究的风险管理涉及企业经营管理的全过程，因此，在上述定义的基础上，我们给出广义风险管理较为完整的定义，即风险管理是人们的主观行为，是各经济主体通过风险识别、衡量、分析，并在此基础上采取适宜的措施防范控制风险，用经济合理的手段综合处理风险，以最大限度实现安全保障的科学管理过程。

(4) 大型钢铁企业的界定

目前，我国对大型钢铁企业还没有形成一个明确的界定，为使本文的研究更具针对性和有效性，根据我国的具体情况以及国际经验，本文提出了对我国大型钢铁企业的界定标准，即同时满足下述两个条件可定义为大型钢铁企业：

①按照年钢产量由大到小的顺序计算出的累计钢产量占全国钢产量 60% 以上时所包含的钢铁企业。

②年钢产量为 500 万吨以上的钢铁企业。

按照上述标准，根据 2003 年公布的统计数据，确定的我国大型钢铁企业如表 1-2 所示。

表 1-2 2003 年我国大型钢铁企业钢产量情况表

序号	企业名称	钢产量 (万吨)	累计钢产量 (万吨)	全国钢产量 (万吨)	累计钢产量占 全国钢产量的 百分比 (%)
1	宝钢	1986.82	1986.82	22234.51	8.94
2	鞍钢	1017.68	3004.5	22234.51	13.51

续表

序号	企业名称	钢产量 (万吨)	累计钢产量 (万吨)	全国钢产量 (万吨)	累计钢产量占 全国钢产量的 百分比 (%)
3	武钢	843.48	3847.98	22234.51	17.31
4	首钢	816.75	4664.73	22234.51	20.98
5	本钢	719.27	5384.00	22234.51	24.21
6	唐钢	608.12	5992.12	22234.51	26.95
7	马钢	606.21	6598.33	22234.51	29.68
8	攀钢	533.63	7131.96	22234.51	32.08
9	包钢	525.06	7657.02	22234.51	34.44
10	华菱钢铁	518.68	8175.70	22234.51	36.77
11	济钢	505.02	8680.72	22234.51	39.04
12	沙钢	502.17	9182.89	22234.51	41.30
13	邯钢	500.24	9683.13	22234.51	43.55

资料来源：《中国钢铁工业年鉴》。

二、风险管理相关理论和方法

(1) 风险管理发展综述

风险管理的发展大致经历了以下几个阶段^{[8][9][10]}：

①萌芽阶段。早在 19 世纪初，风险管理思想就已伴随着工业革命的诞生而产生了。当时法国科学管理大师 H·法约尔 (Henri Fayol) 在其所著的《一般与工业管理》一书中，首先把风险管理思想引入企业经营内，但并未形成体系；1921 年，马歇尔 (Marshall) 在《企业管理》(Business Administration) 一

书中,提出了风险负担管理(administration of risk - bearing)的观点。

②初创期。20世纪50年代至20世纪70年代,风险管理这个词最早出现于1950年加拉格尔(Gallagher)的调查报告“Risk Management, New Phase of Cost Control”。而对风险管理进行系统研究,则是以1963年梅尔和赫奇斯著的《企业的风险管理》(Risk Management in the Business Enterprise)以及1964年威廉姆斯和汉斯著的《风险管理与保险》(Risk Management and Insurance)这两本书为标志。这个时期的风险管理主要体现在转移风险的活动上。当时,企业主要是通过保险公司对突发性、偶然性事件所造成的风险损失进行转移,风险管理的重点主要放在对可投保的损失原因进行必要的管理,例如自然灾害、突然事故以及因人们的失误等导致的损失管理和控制。

③发展期。20世纪80年代以来,随着人们风险管理意识的增强和经验的积累,风险管理从事后的损失补救、货币补偿等消极的可保风险管理发展到了试图通过风险管理来预防风险和降低风险损失的积极风险管理阶段。这一期间金融风险管理、财务风险管理等得到了迅速的发展,但仍局限于有限部门的孤立的风险管理阶段。

④创新期。进入20世纪90年代以来,人们发现企业中的各种风险常常是交织在一起的,它们相互关联、相互影响,因此只有全面考虑企业所面临的各种风险,充分利用风险之间的关系,才不会顾此失彼,才能真正降低风险管理成本,增加风险管理效益,这便产生了集成风险管理(integrated risk management, IRM)

的思想^[11]，也称整体风险管理。目前，国内外的学者对集成风险管理进行了一些研究，如：有人是从集成企业风险管理模式的角度进行研究，并指出其对加强企业风险管理是具有重要意义的^{[12] - [14]}；有人从企业战略角度研究如何集中利用企业的风险管理资源^{[15] - [17]}；有人从企业高管层的角度探讨如何实施集成风险管理^[18]；有人从概念入手探讨如何搭建企业集成风险管理框架^[19]；有人从企业和业务两个层面来研究风险集成的方法^[20]；有人从整合企业核心资源的角度提出设计自身的风险集成模式^[21]；有人从保险企业角度研究集成风险管理的应用^{[22][23]}；还有人则是从基于项目的角度对企业集成风险进行了系列研究，并提出了新型企业集成风险管理模式等^{[24] - [29]}。

(2) 风险管理基本内容和方法评述

作为一种管理活动，风险管理是由一系列行为构成的，主要包括风险识别、风险评估、风险对策、风险管理效果评估四个阶段。

1) 风险识别。风险识别是整个风险管理工作的基础，也是风险管理过程中最困难、最具挑战性的一步。风险不经过识别是无法衡量，也无法进行科学管理的。每个企业所面临的风险都是错综复杂的，有些是明显的，有些是潜在的，有些是直接的，有些则是间接的，因此，在进行风险识别时，要从系统的观点出发，采用科学的分析方法加以识别。目前，常用的风险识别方法见表 1-3。

这些风险识别方法各有利弊，因此，我们在进行风险识别时，应将这些方法有机地结合起来，以便能准确全面的对企业所