



非线性 安全生产系统学导论

Introduction to the Nonlinear Systematics
in Safety Production

■ 主 编 林书成 李后强 / 执行主编 刘 波



NLIC 2970700771

四川出版集团 · 四川科学技术出版社

FEIXIANXING ANQUAN
SHENGCHAN
XITONGXUE DAOLUN

非线性安全生产 系统学导论

主 编 林书成 李后强

执行主编 刘 波



NLIC 2970700771

四川出版集团 · 四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

非线性安全生产系统学导论/林书成,李后强主编. - 成都:四川科学技术出版社,2011.3

ISBN 978 - 7 - 5364 - 7162 - 7

I. ①非… II. ①林… ②李… III. ①安全生产—研究
IV. ①X93

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 035934 号

非线性安全生产系统学导论

主 编 林书成 李后强
执行主编 刘 波
责任编辑 郑 尧 陈敦和
封面设计 韩建勇
版面设计 杨璐璐
责任校对 尧汝英 肖 伊
责任出版 邓一羽
出版发行 四川出版集团·四川科学技术出版社
成都市三洞桥路 12 号 邮政编码 610031
成品尺寸 210mm × 297mm
印张:27 字数 875 千
印 刷 四川机投印务有限公司
版 次 2011 年 3 月第一版
印 次 2011 年 3 月第一次印刷
定 价 80.00 元
ISBN 978 - 7 - 5364 - 7162 - 7

■ 版权所有·翻印必究 ■

■ 本书如有缺页、破损、装订错误,请寄回印刷厂调换。

■ 如需购本书,请与本社邮购组联系。

地址/成都市三洞桥路 12 号 电话/(028)87734035

邮政编码/610031 网址:www.sckjs.com

内容提要

非线性安全生产系统学是一门从非线性系统观念出发,以安全生产系统为研究对象,把安全生产全过程视为一个非线性复杂系统,应用非线性理论研究安全生产系统的性质、演化特征及其演变规律的科学;这门新学科奠基在当代系统科学、非线性科学等多学科最新成果和国内外安全生产实践经验的坚实基础之上,具有前沿性、系统性、非线性、交叉性、实践性、创新性、可操作性等鲜明特色。本书作为非线性安全生产系统学的第一本专著,其研究内容包括全面论述本学科的指导思想与立论依据、框架结构与基本理论、主要范畴与基本原理,深入研究现代安全生产系统结构与功能、经营与管理、决策与对策、战略选择与发展模式、安全事故致因理论、安全生产演变规律、事故防治规律、国内外安全生产范例案例分析等诸多安全生产及其系统管理的理论与实践问题,全面构建了内容丰富、特色鲜明、论证翔实的非线性安全生产系统学理论与应用体系的框架。本书的出版,标志着安全生产科学已迈向非线性系统化时代,具有重大的理论意义和现实意义。

《非线性安全生产系统学导论》

编委会

- 主 任 林书成 四川省安全生产监督管理局(四川煤矿安全监察局)党组书记 局长 高级工程师
- 副 主 任 李后强 中共四川省委政策研究室副主任 教授 博士
刘 波 成都理工大学教授 四川新华系统科学研究院院长
- 主 编 林书成 李后强
- 执行主编 刘 波
- 编 委 邢建国 四川煤矿安全监察局 副局长 高级工程师
胡孝荣 四川省安全生产监督管理局(四川煤矿安全监察局)安全技术中心 主任 高级工程师
张胜军 四川省安全生产监督管理局(四川煤矿安全监察局)安全技术中心政策研究所 所长 博士
赵 行 中共四川省委政策研究室综合处 处长
黄登仕 西南交通大学经济管理学院 副院长 教授 博导
文兴吾 四川省社会科学院哲学所 所长 研究员
李后卿 四川省社会科学院哲学所 副研究员
黄 寰 成都理工大学商学院 副院长 教授
洪志全 成都理工大学信息科学与技术学院 教授
兰 虹 西南财经大学保险学院 副院长 副教授

参与编写人员(按姓氏笔画排名)

冉利军 刘念平 刘晓娟 李 辉 李奋生 李 颖 张银莹 张仕勇
杨国军 武玉梁 罗文锋 郝婧怡 徐程明 董占奎 童 捷 戴 杨

序 沈志云

(中国科学院院士、中国工程院院士)

人类的安全概念与安全需求古已有之，人们对于生产安全、人身安全、财产安全、社会安全、国家安全的不懈追求，乃是从古至今伴随着整个人类社会不断进步而与时俱进的强烈需求。正是这种日趋强化的人类安全需求，成为推动各类安全技术与安全生产科学起源、形成、发展的强大动力。随着现代科学技术进步和世界各国工业化、信息化、城市化进程的加速推进，不断改变着人类社会的生产与生活方式，人们在创造高度的物质文明和精神文明的同时，又不得不承受和治理起因于人为因素与自然灾变引发的诸多社会公共安全（特别是生产安全）问题，从而加速了安全生产科学技术的进步。对于已进入社会经济转型期的社会主义中国而言，伴随着从传统社会向现代社会、从农业社会向工业社会的社会变迁，从计划经济体制向市场经济体制转变的经济转型，我国社会生产领域也面临着生产安全事故频发、人财物损失巨大的严峻形势，亟待学术界和产业界对安全生产进行全面、深入的系统化研究，并寻求有效预防和根治生产安全事故的良方对策。特别是进入 21 世纪以来，党中央、国务院高度重视全国安全生产工作，国家陆续出台了相关方针政策和法律法规；国务院先后两次发出了有关加强企业安全生产工作的重要文件，全面而深刻地阐明了加强我国企业安全生产工作的极端重要性、指导思想、奋斗目标、相关政策与重大举措，有效地促进了我国企业安全生产形势趋向好转。正是在这种经济社会高速发展和安全生

产需求日趋强烈的时代背景下，本书作者倡议创建一门崭新的现代安全生产系统科学——非线性安全生产系统学，并为此撰写了本学科的第一本专著。

本书作者在构建非线性安全生产科学技术体系的过程中，从静态、可逆、孤立、还原等为主要特征的线性分析中走出来，建立在耗散结构论、协同论、突变论、混沌理论、分形理论、超循环理论等基础上的非线性分析范式，以系统论、信息论、控制论为武器，研究解决安全生产过程中事故致因理论、事故总根源、事故分类及发展规律、事故预测预控及事故防治等一系列极为重要的基础问题，建立了安全生产管理、投入产出、安全生产与经济社会协调发展度等数学模型，给出了定量分析方法，提出了模拟仿真及实时安全监控等先进技术基础。这些都为建立“非线性安全生产系统学”奠定了理论基础。本书还应用所建立的理论体系，研究了矿山，主要是煤矿生产安全新技术、石油化工安全生产技术、消防安全、水利水电安全、道路交通安全、建筑施工安全等重要生产部门的安全生产问题；还给出了应用新理论深入分析7个典型范例和8个事故案例的结果。由此可以看出，作者已经初步建立起“非线性生产安全系统学”这一新学科的学术体系。

本书确实是一部安全生产理论与实践领域罕见的优秀专著和系统教材。为此，我特向全国各级安全生产主管部门和各类企业推荐此书，愿我们共同为实现我国安全生产形势的根本好转、加速建成安全健康型社会作出更大更多的新贡献！

2011年3月3日

目 录

引 言	1
第一章 建立非线性安全生产系统学的科技社会背景与重大意义	3
第一节 安全生产科学技术形成与发展的主轨迹	3
第二节 安全生产科学技术研究中涉及的若干基本概念	4
第三节 安全科技研究领域的扩展：生产安全—公共安全—泛系安全	5
第四节 安全学科体系结构趋向完善：安全科学—安全技术—安全系统工程	7
第五节 近现代安全管理的发展阶段：从经验管理逐步通向系统管理	8
一、经验管理是实施安全管理的初级阶段	8
二、制度管理是通向社会化大生产安全管理的过渡阶段	8
三、风险预控管理是实现安全管理科学化的关键性阶段	8
四、安全文化管理是实施当代安全管理的高级阶段	9
五、安全系统管理将是 21 世纪人类社会安全管理的更高阶段	9
第六节 “非线性安全生产系统学”问世：通向非线性复杂系统安全生产科学技术新时代	9
第七节 建立非线性安全生产系统学的重大意义	10
一、理论意义	10
二、现实意义	11
第二章 建构非线性安全生产系统学的理论—实践基础和指导思想	13
第一节 强化理论基础：四大理论支柱并举	13
一、继承与发展传统安全生产科学的思想精华	13
二、借鉴现代管理科学的原理和先进管理技术与方法	14
三、借鉴现代系统科学与非线性科学的先进创新理念	15
第二节 夯实实践基础：系统总结国内国际社会安全生产实践经验	17
一、开展范例分析：总结并推广国内外企业维护生产安全的成功经验	17
二、开展案例分析：吸取国内外企业爆发重大安全事故的沉痛教训	18
第三节 学科的指导思想：体现“五大特色”、坚持“五观”导向	23
一、科学发展观与安全发展观	24
二、系统整体观与泛系安全观	25
三、安全生产系统观是本学科哲学思想的高度概括	26

第三章 非线性安全生产系统学的框架结构与基本理论	27
第一节 非线性安全生产系统学理论与应用体系的框架结构	27
第二节 揭示安全生产风险与安全事故特征及其产生根源	28
一、各种生产安全风险与事故的共同特征	28
二、创新事故致因理论, 揭示事故产生总根源	28
第三节 生产安全事故(事件)分类及其规律性研究	36
一、生产安全事故分类方法和分类原则	37
二、国内外导致生产安全事故的普遍规律	39
第四节 非线性安全生产系统学的主要范畴与基本原理	40
一、非线性安全生产系统学的主要范畴	40
二、非线性安全生产系统学的普遍公理——“安全第一”绝对性与相对性公理	47
三、非线性安全生产系统学的基本原理	48
第五节 当代安全生产系统科学理论与应用的创新之路	49
一、从系统科学体系考察安全生产本质特征与规律	49
二、全面运用非线性系统辩证思维方式与系统研究方法	49
第四章 安全生产系统的影响因素和敏感性变量分析	51
第一节 安全生产系统的影响因素与相关概念表述	51
一、安全生产系统的宏观影响因素	51
二、安全生产相关概念的定性与定量表述	51
三、安全与风险的直接因素和敏感性变量研究思路	53
第二节 安全生产变量群	53
一、安全生产自变量群	54
二、安全生产因变量群	56
三、安全生产指标群	57
四、提取敏感性变量的方法群	58
五、重整化群方法	62
第三节 安全生产系统的敏感性变量分析	68
一、非参数统计法	68
二、方差分解法	68
第五章 非线性安全生产系统学的人文社会系统观研究	69
第一节 从人文社会科学视角考察安全生产的系统功能	69
第二节 企业安全生产模式、发展战略及其战略原则	69
一、具有中国特色的企业安全生产模式	69
二、我国企业安全生产发展战略及其战略原则	70
第三节 安全生产系统中的三体问题及三体博弈	76
一、N体问题与三体问题的相关概念	76
二、研究三体问题的方法论及其数学方程	77
三、限制性三体问题及其求解方案	79
四、三体问题中的混沌现象	79

五、安全生产系统中的博弈理论	80
第四节 安全生产系统的体制机制创新与变革研究	83
一、当前我国安全生产存在问题的系统分析	83
二、安全生产系统组织机构建制、管理制度、运行机制的改革与创新	86
第六章 安全生产与经济发展辩证关系的研究	90
第一节 安全生产与经济发展关系的国内研究现状	90
一、安全内涵、安全生产与经济发展关系的相关概念	90
二、我国学者关于安全生产与经济发展关系的近期研究成果综述	91
第二节 安全生产与经济发展指标群的选择	92
一、经济发展水平指标的选择	92
二、安全生产状态的常用统计指标	92
第三节 近年来我国生产安全事故的统计分析与安全状态指标的确定	92
一、2001—2010 年我国生产安全事故的统计分析	92
二、安全生产状态度量指标的确定	93
第四节 近年来我国经济发展状况和度量指标的确定	95
第五节 安全生产状态与经济发展函数关系的量化分析	96
第六节 安全生产投入的非线性优化模型	98
一、安全生产投入—事故损失模型	99
二、安全投入非线性优化模型的建立	99
第七节 安全生产与经济社会协调发展理论及其实证分析	101
一、安全生产与经济社会协调发展度的涵义	101
二、安全生产与经济社会协调发展度的实证应用	103
三、安全生产与经济社会协调发展度演变的规律性	110
第八节 结论：全面协调安全生产与经济发展关系，促进我国安全生产形势根本好转	115
第七章 安全生产系统工程与系统管理实践研究	117
第一节 安全生产系统工程及其创新研究	117
一、安全生产系统工程的“四维结构”	117
二、安全生产系统工程的“四定分析综合集成法”	119
第二节 安全生产系统管理模式与原理原则	121
一、安全生产系统管理新模式	121
二、安全生产系统管理的基本原理和相应原则	122
第八章 安全生产新技术开发与安全产业概论	133
第一节 安全生产的工程技术开发与应用研究	133
一、开展安全生产工程技术开发与应用研究的极端重要性	133
二、安全生产工程技术开发与应用研究的主要内容	133
第二节 安全生产新技术开发分论	135
一、煤矿安全生产新技术	135
二、非煤矿山安全生产新技术	137

三、石油化工安全生产新技术	137
四、消防安全新技术	138
五、水利水电安全生产新技术	139
六、道路交通安全新技术	140
七、建筑施工安全新技术	141
八、职业危害防治新技术	142
第三节 建构信息化、智能化的物联网络	143
一、物联网（传感网）的定义与内涵	143
二、物联网概念产生的背景与发展前景	144
三、物联网技术原理及其用途	146
四、建构安全生产领域的物联网络体系	148
五、物联网技术开发应用存在的主要问题与制约因素	156
六、推动安全生产物联网络系统建设的诸种模式与对策措施	158
七、简要结论	163
第四节 大力培育与发展我国的安全产业	164
一、安全产业的内涵和分类	164
二、加快安全产业发展的重要意义	168
三、国外安全产业发展的启示	168
四、我国发展安全产业的机遇和挑战	169
五、对我国大力发展安全产业的对策建议	170
第九章 安全生产评价指标体系与评价方法	176
第一节 国内外安全生产评价研究现状	176
第二节 安全生产评价创新性研究领域	177
一、企业安全生产条件的系统评价	177
二、安全生产体系的事故发生机理分析	177
三、安全生产影响因素的空间格局分析	177
四、安全生产与经济耦合发展的综合评判	178
五、安全生产状态—隐患耦合评价方法	178
第三节 安全生产评价指标体系的设计原则和设计方法	178
一、安全生产评价指标体系的设计原则	179
二、安全生产评价指标体系的设计框架	179
第四节 安全生产评价指标体系的建立	180
一、安全生产评价指标体系的层次结构	181
二、安全生产评价指标体系的构建步骤	181
三、安全生产评价指标体系的类型	181
四、安全生产评价指标体系的具体内容	183
第五节 安全生产评价指标的具体说明	183
一、安全生产压力	183
二、安全生产状态	184
三、安全事故响应	184

第六节 评价指标体系各层次权重的确立	184
一、权重确定方法选择	184
二、层次分析法 (AHP) 的原理和步骤	185
三、主成分分析法原理与步骤	186
四、层次分析法与主成分分析法的结合	187
第七节 指标综合评价的方法	187
第十章 安全生产预防体系与保障体系研究	190
第一节 安全生产预测与预报的基本概念	190
一、预测与预报的科学涵义	190
二、未来状态的可预测性	191
三、预测结果的不准确性	191
四、现有预测建模原理	192
五、预测目标	193
第二节 预测方法群	194
一、预测方法分类	194
二、常用定性预测方法评述	195
三、常用定量预测方法	196
第三节 非线性混沌预测	203
一、混沌现象	203
二、混沌现象的特性与本质	203
三、混沌理论的预测观	205
四、混沌预测建模原理	205
第四节 预测方法选择与预测结果评价	206
一、预测方法的选择	206
二、预测误差的评判	206
三、预测精确性的衡量指标	207
四、预测监控与追踪信号	208
五、预测结果的评价准则	208
第五节 国内外生产安全风险预测预报研究现状与发展趋势	209
一、定性预测方法群	209
二、定量预测方法群	210
第六节 建构安全生产预防体系, 强化风险预控管理	210
一、目标定位	210
二、主攻方向	210
第七节 建立与健全安全生产保障体系	213
一、我国现今安全生产监督管理中存在的主要问题	213
二、健全安全生产保障体系的主要目标及其研究内容与方法	214
第十一章 全面建构安全生产保险制度体系	217
第一节 几个相关概念的科学判定	217

一、安全生产	217
二、工伤保险	217
三、安全生产责任保险	217
四、安保互动	218
第二节 安全生产工伤保险	218
一、发达国家推行工伤保险制度的概况	218
二、国外工伤保险制度的成功经验及其启示	221
三、我国实施与完善工伤保险制度的概况	222
第三节 安全生产责任保险	226
一、安全生产责任保险的目标定位及其重大意义	226
二、推行“高强险”制度的理论基础	229
三、国外高危行业责任保险发展概况及对我国的启示	235
四、我国高危行业推行安全生产责任保险的现状分析	235
五、对我国高危行业推行安全生产责任保险的对策建议	237
第四节 巨灾保险制度	240
一、巨灾风险、巨灾保险与巨灾风险管理概述	240
二、我国巨灾危害与巨灾保险的现状分析	242
三、国外推行巨灾保险制度的成功经验及其启示	244
四、建构具有中国特色的多层次、可持续的巨灾保险体系	245
 第十二章 系统科学、非线性科学在安全生产领域的创造性运用	248
第一节 一般系统科学之兴起及其方法论意义	248
一、安全生产系统论	248
二、安全生产信息论	250
三、安全生产控制论	253
四、安全生产耗散结构论	258
五、安全生产协同论	260
六、安全生产突变论	262
第二节 安全生产定性研究的非线性新论与自组织方法	264
一、非线性科学理论与方法及其在安全生产领域的应用	264
二、安全生产系统中的非线性效应	268
三、系统自组织理论方法及其应用	270
第三节 安全生产定量研究的非线性数学模型群	271
一、混沌—灰色系统理论预测模型	271
二、突变理论模型研究	276
三、人的行为事故分析模型	283
四、人工神经网络安全评价模型	288
五、时间序列分析模型	292
六、突发事件连锁反应网络模型	296
七、安全生产管理分析模型	301
八、安全生产监管的信息管理	308

第十三章 安全生产的系统决策与综合对策研究	311
第一节 追求“五大安全”，促进“五大发展”	311
一、指导思想与决策对策创新：安全生产胜利之本	311
二、全面追求安全生产的“五大安全”	312
三、大力促进经济社会的“五大发展”	313
第二节 狠抓安全生产“十大要素”，落实安健环质系统管理	313
一、健全安全法制	314
二、完善安全政策	314
三、提高安全投入	314
四、创新安全科技	314
五、加强安全教育	314
六、弘扬安全文化	315
七、创新安全体制机制	315
八、坚持安全预测预报	315
九、推行安全责任制	315
十、完善安全监管制度	316
第三节 软硬两手并举：多种维护生产安全手段的综合应用	316
一、创造性运用行政手段	316
二、狠抓安全科技手段与信息手段	318
三、充分运用安全教育手段	318
四、经济手段与法制手段相辅相成	318
第四节 大力提升安全发展协调度，强化企业安全生产能力建设	319
一、大力提升安全发展协调度	319
二、强化企业安全生产能力建设	320
三、推进安全生产“软实力”建设：力求变检查为监控、变惩办为引导	320
第五节 切实推进安全生产“五大体系”建设，加速建成安全健康型社会	321
一、狠抓生产事故预防体系建设	321
二、优化安全生产保障体系建设	321
三、强化生产事故应急救援体系建设	323
四、创新安全生产监管体系建设	323
五、推进安全生产长效机制建设	325
六、未来安全生产总目标：加速建成安全健康型社会	327
第六节 普遍推广应用企业安全生产的“人体系统管理模式”	328
一、柴里煤矿“人体系统管理模式”的基本点及其实施佳绩	328
二、柴里煤矿全面创新的系统管理模式	329
三、实施内部市场化监管机制	333
四、构建企业学习型组织	336
五、推行准军事化管理	339
六、强化自主管理	341
七、构筑企业文化，狠抓安全文化	344
八、大力坚持多元发展理念	346

第十四章 国内外安全生产与安全管理范例—案例分析	348
第一节 国外安全生产法制建设与系统管理模式的范例分析	348
一、美、英、法、俄等国安全生产体制与法制建设的成功经验	348
二、日本完善安全生产管理体制并开展相关活动的成功经验	350
第二节 国内外企业维护生产安全成功经验的若干范例分析	351
一、南非 NOSA 公司的 NOSA 五星安健环综合管理系统	352
二、中国海洋石油总公司 HSE 系统管理的创新实践	356
三、中国神华集团 NOSA 安健环管理体系的创新实践	361
四、智利圣何塞铜矿营救受困矿工的成功实践及其启示	381
五、科学救援创造生命奇迹——四川威远八田煤矿抢救被困矿工的成功实践	383
第三节 国内外企业爆发重大安全事故沉痛教训的若干案例分析	386
一、山西省襄汾特大尾矿库溃坝事故根源与深刻教训	386
二、黑龙江省鹤岗新兴煤矿特重大瓦斯爆炸事故根源与深刻教训	387
三、华晋公司王家岭煤矿“3·28”透水事故的沉痛教训	389
四、大连中石油公司“7·16”管道爆炸火灾事故的沉痛教训	391
五、近几年来我国一系列重大食品安全事故的沉痛教训	393
六、日本丰田牌汽车召回事件的深刻教训	396
七、墨西哥湾深海钻井平台爆破沉没和严重漏油事件的深刻教训	402
八、河南禹州煤矿矿难事件“悲剧重演”的深刻教训	405
主要参考文献	408
后记	415

引 言

从古至今的人类社会发展史，首先是一部社会生产发展史。这是因为，社会生产是全人类赖以生存发展最重要的经济基础和最基本的社会实践活动。人类社会诞生、生存与演进的整个历程，从来都是奠基在不断扩展、提升社会生产和再生产规模与水平的坚实基础之上；要满足日益增长的人类衣、食、住、行、游等物质生活与精神生活的全部需求，一时一刻都离不开持续开展的社会生产活动。与此相伴，公共安全（特别是生产安全）同样是各时代人类生存发展最重要、最基本的需求，是确保人们生命财产与健康的基本保证。

随着现代科学技术进步和世界各国工业化、城市化进程的加速推进，不断改变着人类社会的生产与生活方式，人们在享受现代生产技术创造的物质文明与精神文明的同时，又不得不承受和治理起因于人为因素与自然灾变引发的诸多公共安全（特别是生产安全）问题。这就迫切要求人们更深入地认识、掌握并运用安全生产规律和生产事故发生规律，以求促进各国、各地区社会生产力的稳定提高和经济社会的持续发展。对于已进入社会转型期的社会主义中国而言，伴随着社会形态从传统社会向现代社会、从农业社会向工业社会、从封闭型社会向开放性社会演进的社会变迁，特别是伴随从计划经济体制向市场经济体制转变的经济转型，我国社会生产领域也面临着生产安全事故频发、人财物损失严重的严峻形势，亟待学术界和产业界对安全生产进行全面、深入的系统化研究，并寻求有效预防与根治生产安全事故的良方对策，这就必然促进一门创新型的现代安全系统科学——非线性安全生产系统学的应运而生。

进入 21 世纪以来，党中央、国务院高度重视全国安全生产工作。在“以人为本”科学发展观的正确指导下，国务院针对近些年来我国安全生产形势和经济社会未来发展的客观需求，先后两次发出了有关加强企业安全生产工作的重要文件，全面而深刻地阐明了加强我国企业安全生产工作的极端重要性、指导思想、奋斗目标、主要任务、相关政策与重大举措。现将这两项指导性文件的基本内容及其重要意义作一简要概述。

2004 年 1 月 9 日，国务院发出了《关于进一步加强安全生产工作的决定》（国发〔2004〕2 号文件）。该文件在首先阐明加强安全生产工作的极端重要性的基础上强调提出：“我国目前尚处于社会主义初级阶段，要实现安全生产状况的根本好转，必须付出持续不懈的努力。各地区、各部门要把安全生产作为一项长期艰巨的任务，警钟长鸣，常抓不懈，从全面贯彻落实‘三个代表’重要思想，维护人民群众生命财产安全的高度，充分认识加强安全生产工作的重要性和现实紧迫性，动员全社会力量，齐抓共管，全力推进。”该文件提出了加强我国安全生产工作、促进“安全发展‘三步走’战略”，即“到 2007 年，建立起较为完善的安全生产监管体系，全国安全生产状况稳定好转，矿山、危险化学品、建筑等重点行业和领域事故多发状况得到扭转，工矿企业事故死亡人数、煤矿百万吨死亡率、道路交通运输万车死亡率等指标均有一定幅度的下降。到 2010 年，初步形成规范完善的安全生产法治秩序，全国安全生产状况明显好转，重特大事故得到有效遏制，各类生产安全事故和死亡人数有较大幅度的下降。力争到 2020 年，我国安全生产状况实现根本性好转，亿元国内生产总值死亡率、十万人死亡率等指标达到或者接近世界中等发达国家水平”。该文件出台了有关“完善政策”“强化管理”“完善制度”“加强领导”等四大项、20 条加强安全生产工作的相关政策和重大举措。

此后，通过各级党委、政府和相关职能部门的共同努力，通过对于“三项行动”和“三项建设”

工作的狠抓落实,我国的安全生产形势持续好转,已经实现了2007年全国安全生产状况稳定好转的目标。2009年,全国生产安全事故死亡人数由2004年的136 755人降至83 196人,平均降幅达9.46%。然而,与西方发达国家相比,我国仍处于生产安全事故多发阶段,事故总量依然较大,职业危害日益严重,安全生产总体水平较低。与此同时,伴随着工业化、城镇化、国际化的快速推进,我国安全生产工作面临更多新的挑战。

2010年7月19日,国务院再次发出了《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》(国发[2010]23号文件)。该文件开宗明卷,首先明确指出:“近年来,全国生产安全事故逐年下降,安全生产状况总体稳定、趋于好转,但形势依然十分严峻,事故总量仍然很大,非法违法生产现象严重,重特大事故多发频发,给人民群众生命财产安全造成重大损失,暴露出一些企业重生产轻安全、安全管理薄弱、主体责任不落实,一些地方和部门安全监管不到位等突出问题。”这一深刻论述,既肯定了近年来全国安全生产事故正逐年下降、安全生产状况总体趋于稳定好转的现状,更一针见血地指明了当前我国安全生产所面临的重特大事故多发频发的严峻形势和安全管理相当薄弱的突出问题。正是为了进一步加强全国企业安全生产工作,全面提高企业安全生产水平,国务院在此文件中鲜明地提出了对今后全国企业安全生产工作的总体要求(工作目标与主要任务),新出台了加强企业安全生产工作的八项重大举措——“严格企业安全管理”“建设坚实的技术保障体系”“实施更加有力的监督管理”“建设更加高效的应急救援体系”“严格行业安全准入”“加强政策引导”“更加注重经济发展方式转变”“实行更加严格的考核和责任追究”等,特别强调务必“加快推进安全生产长效机制建设,坚决遏制重特大事故的发生”。

2010年10月18日,中共十七届五中全会审议通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十二个五年规划的建议》,该《建议》强调提出,在“十二五”规划期间(2011—2015年)必须“加大公共安全投入,加强安全生产,健全对事故灾难、公共卫生事件、食品安全事件、社会安全事件的预防预警和应急处置体系。”再次重申了党中央对国家公共安全(特别是安全生产)的高度重视。

无疑,国发[2004]2号、国发[2010]23号两项文件,乃是指导我国今后实现安全生产形势根本好转的、非常务实的纲领性文件,也为我们深入开展非线性安全生产系统学理论与实践研究提供了正确指针和主攻方向。遵循这两项重要文件的指示精神,深入贯彻落实中共中央十七届五中全会精神,在制定和实施“十二五”规划中,我们一定要举全国全民之力,在实现全国安全生产形势2007年稳定好转、2010年明显好转的基础上,务必实现2020年根本好转这一历史任务。

据此,我们将在继承与弘扬国内外安全生产科学技术(特别是安全生产领域)前人理论与实践研究优秀成果的基础上,在遵循国发[2004]2号、国发[2010]23号两项文件提出的对我国未来企业安全生产工作的总体要求和重大举措的基础上,尽力深化总结、归纳国际国内多年来安全生产实践成败的经验教训,全面探索非线性安全生产系统学的理论基础与实践基础,深入论述其指导思想与研究内容——即坚持以科学发展观、安全发展观、系统整体观、泛系安全观和安全生产系统观等“五观”导向,着重研究了新建该学科的主要范畴与基本原理、安全生产模式与发展战略、安全生产本质特征与系统功能、安全生产体制机制创新、安全生产新技术开发应用、安全生产评价指标体系与评价方法、安全生产预测预报与风险预控管理、安全生产保障体系,以及该学科的系统辩证思维范式与非线性系统研究方法、安全生产系统工程与系统管理、开展安全生产系统决策与综合对策研究等一系列重大问题;提出了追求安全生产“五大安全”、狠抓“十大要素”、推进“五大体系”建设、扶持安全产业发展、强化安健环质系统管理、促进经济社会“五大发展”、加速建成安全健康型社会等一系列创新见解和决策对策建议;力求从多层次、全方位揭示安全生产客观规律和生产事故致因与防治规律,进而建构非线性安全生产系统学理论与应用学科体系的完整结构,以期促进这一新兴安全系统科学的健康发展,为开创我国社会主义建设新时期安全生产的崭新局面、推动经济社会持续协调高速发展提供有效服务。