



天津市科协资助出版

企业生产员工安全行为 影响因素及监管研究

石 娟/著



科学出版社



天津市科协资助出版

企业生产员工安全行为 影响因素及监管研究

石 娟 著

天津市哲学社会科学规划重点项目（项目编号：TJSR 16-004）

国家自然科学基金项目（项目编号：71603181）

资助

天津市科学技术协会

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书从企业生产员工安全行为的概念及构成要素出发,深入分析了企业生产员工安全行为产生的影响因素、机理及企业生产员工与企业安全监管人员之间的行为博弈关系。本书理论与实践相结合,一方面深入分析了国内外学者对企业生产员工安全行为产生的影响因素、企业生产员工与企业安全监管人员的行为博弈等方面的理论研究;另一方面运用解释结构模型、误差修正模型、演化博弈模型及 MATLAB 仿真等科学的研究方法,得出了企业生产员工安全行为产生的内在机理及企业安全监管人员与企业生产员工之间的演化博弈过程,提出了切实有效地防控及监管企业生产员工安全行为的对策建议,为避免企业安全生产事故的发生提供了新思路、新途径。

本书具有一定的学术价值,可供从事人因工程、安全行为等方面研究的人员及负责企业安全生产管理的人员阅读与参考。

图书在版编目(CIP)数据

企业生产员工安全行为影响因素及监管研究 / 石娟著. —北京: 科学出版社, 2019.6

ISBN 978-7-03-061089-8

I. ①企… II. ①石… III. ①企业安全—安全生产—安全管理—研究 IV. ①X931

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 075427 号

责任编辑: 徐 倩 / 责任校对: 孙婷婷
责任印制: 张 伟 / 封面设计: 无极书装

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>

北京虎彩文化传播有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2019 年 6 月第 一 版 开本: 720 × 1000 B5

2019 年 6 月第一次印刷 印张: 8 1/2

字数: 166 000

定价: 68.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

齐二石序

习近平总书记在十九大报告中曾提出：“树立安全发展理念，弘扬生命至上、安全第一的思想，健全公共安全体系，完善安全生产责任制，坚决遏制重特大安全事故，提升防灾减灾救灾能力。”安全生产是企业长期发展的前提，是人民生命安全的基础，是社会稳定前进的保障。李克强总理在 2019 年 1 月 9 日国务院召开的全国安全生产电视电话会议上指出：“安全生产工作保障经济持续健康发展、人民安居乐业的大事。”搞好安全生产工作，要切实抓好安全防护工作，从而才能建造一个安全稳定的社会环境。近年来，安全事故频发，企业安全生产问题成为困扰我国经济发展的重要问题，而多种统计资料表明企业生产员工不安全行为是导致事故发生的一个最重要原因。

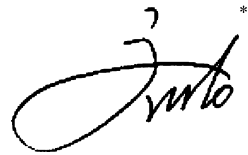
天津理工大学石娟教授从事研究工作 15 年，在安全生产领域具有长期的研究经验，作者以前期的研究积累和实践经验为基础，从安全事故产生的根源——企业生产员工不安全行为入手，对企业安全生产问题展开了系统地研究，并对研究过程和研究成果进行整理，完成了本书的撰写。该书以减少企业安全生产事故发生为目标，从企业生产员工不安全行为的概念及构成要素入手，强调企业生产员工不安全行为影响因素之间的联动作用，从错综复杂的关系中揭示企业生产员工不安全行为产生路径；同时，该书从企业安全监管的管理者视角出发，运用演化博弈剖析企业中安全监管人员和生产员工博弈双方行为关系，从双方演化博弈稳定状态的变化中，确定企业安全生产的理想状态。作者指出，企业安全生产对降低企业的生产事故发生率及推动我国经济快速增长具有重要作用，是保证国家安全和稳定的重要前提，不论是从国家发展层面考虑还是自身安全方面考虑，都应该重视安全生产。书中不仅从企业生产员工个体层面提出了防控不安全生产行为的建议，同时从企业和政府的管理层面对企业安全生产管理研究提供了一个有益视角，同时扩展了企业生产员工安全行为监管理论的研究，该书对企业安全生产研究框架的形成与发展提供了参考，为今后进一步深入研究企业安全生产相关问题提供理论框架和指导，同时对减少安全生产事故及促进我国经济快速稳定发展具有一定的理论意义及现实意义。

在本书的研究过程中，作者注重理论层面的研究，带领研究团队完成了 EI 期刊检索英文论文 6 篇和 CSSCI 来源期刊、北大核心期刊检索中文论文 5 篇。特别是《Research on the Factors Affecting Safety Behavior Based on Interpretative

Structural Modeling》、《Research on Supervision Mechanism of Unsafe Behavior of Employees Based on Evolutionary Game Theory》等文章，运用了解释结构模型、演化博弈论等方法对企业员工不安全行为进行研究，从政府、企业、生产员工多个方面提出了针对性的建议，为有效减少企业安全生产事故、落实安全生产责任制提供了研究思路 and 理论补充。

此外，本书作者长期致力于安全生产领域的理论思考，以解决现实问题为前提，多次就企业安全生产问题的现状展开调研，以制造类企业为主，走访了多家企业并获得了大量的第一手调研资料。作者依托天津市哲学社会科学规划重点项目“制造类企业员工不安全行为的影响因素作用机理及管理对策研究”（TJSR16-004）和国家自然科学基金项目“基于情景模拟的大学生危机行为产生机理及防控策略研究”（71603181）两个课题取得的阶段性研究成果，进一步从理论层面对企业生产员工不安全行为作出了深入研究，具有重要的学术价值。

该书从企业实际安全生产的角度出发，对安全生产领域问题的研究提供了新的研究范式，拓展了研究思路，丰富了相关理论，为学者学习相关领域的研究方法、视角及理论提供了系统的知识体系，并基于研究成果分别从政府、企业和生产员工的角度提出了切实可行的解决对策，为企业安全生产的推动提供重要保障，对企业安全生产管理面临的实际问题提供具体措施，为改善生产员工不安全行为提供具体方案，有助于改善企业安全生产的管理现状。总的来说，该书不仅从理论层面弥补了以往学者对企业安全生产领域研究的不足，同时也从实践层面对企业安全生产起到了一定的指导作用，具有较强的实用性和推广价值。



2019年5月30日于天津

* 齐二石老师，天津大学管理与经济学部教授、博士生导师，教育部高等学校管理科学与工程类专业教学指导委员会主任委员、科技部创新方法研究会理事暨管理技术分会理事长。

前 言

在安全事故频繁发生，造成严重的经济、人身安全损失的背景下，探究有效改善企业安全生产现状的措施至关重要。企业生产员工及企业安全监管人员是企业安全生产过程中的主要行为人，是导致企业安全事故的主要原因，也是防控企业安全事故发生的关键突破点，所以，从生产员工行为视角改善企业安全生产现状对有效减少企业安全事故具有重要的意义。本书从企业生产员工的安全行为影响因素及企业安全监管人员的监管行为视角出发，探究影响企业生产员工安全行为的主要影响因素，并提高企业安全监管人员监管效率的有效途径，通过防控企业安全生产过程行为人——企业生产员工、企业安全监管人员，来进一步防控企业生产员工的不安全生产行为，提高企业安全监管人员监管水平，改善企业安全生产水平。

近年来，企业安全事故频发，我国事故原因调查分析报告显示，多数重特大安全事故的发生是企业生产员工不安全行为直接导致的，相关调研数据整理及文献分析也得出，企业生产员工不安全生产行为导致的安全生产事故频繁发生，而企业安全监管部门监管不力又易造成企业生产员工产生不安全行为。由此，必须要管控事故的源头——行为人，才能从根本上预防并遏制安全生产事故的发生。针对这一现实，通过解释结构模型对影响企业生产员工安全行为的影响因素进行阶梯结构分析和实证分析，以及演化博弈模型对企业生产员工和企业安全监管人员的安全行为进行博弈分析及 MATLAB 仿真分析，从防控企业生产员工安全行为产生的影响因素及提高企业安全监管人员监管水平的视角改进企业安全生产现状，给出针对改善企业生产员工生产行为的对策、建议，从而提高企业安全生产系数，减少安全生产事故的发生。

本书共五章，第一章主要阐述企业生产员工安全行为研究产生背景和企业生产员工安全行为的相关概念及理论基础；第二章分析了企业生产员工安全行为影响因素、监管及不安全行为防控的研究进展；第三章探究了企业生产员工安全行为影响因素及其关系，并针对根源性因素对企业生产员工安全行为影响进行了实证分析；第四章构建了企业管理者与生产员工安全行为的演化博弈模型，并进行了 MATLAB 仿真分析；第五章提出了改善企业生产员工和企业安全监管人员安全生产行为的保障措施。

本书是专门针对企业安全生产管理中生产员工管理开展的研究，内容涵盖了

企业生产员工安全行为影响因素的集合、影响因素类别的划分、影响因素之间的关系、企业生产员工安全行为影响因素的实现路径、企业安全监管人员的安全监管行为与企业生产员工的生产行为的演化博弈分析、MATLAB 仿真分析及相应的实证研究等，其新颖的研究视角、方法，系统的内容分析对相关研究人员及企业安全监管人员具有重要的参考价值，研究得出的相关结论及对策建议也具有一定的实践应用价值。

本书由石娟主持撰写，由许晓洁、刘彦纓、王倩等统稿并修订。各章编写分工如下：第一章由胡鹏基、许晓洁编写；第二章由彭晨旭编写；第三章由张九妹编写；第四章由袁令伟编写；第五章由姜伟爽编写。

希望本书的出版，能为生产员工安全行为研究提供理论依据及解决问题的研究范式，为提高企业安全生产水平提供对策建议参考，进一步改善企业安全生产现状，保障企业长期稳定发展。

本书的编写主要依托天津市哲学社会科学规划重点项目“制造类企业员工不安全行为的影响因素作用机理及管理对策研究”（项目编号：TJSR16-004），国家自然科学基金项目“基于情景模拟的大学生危机行为产生机理及防控策略研究”（项目编号：71603181），并得到相关调研企业的大力配合与支持，在此表示感谢。另外，本书的出版还要特别感谢科学出版社的大力支持。

由于水平有限，书中难免存在不足之处，敬请各位专家学者及广大读者批评指正，以便提高和改进。

石 娟

2019年1月于天津

目 录

第一章 绪论	1
第一节 企业生产员工安全行为的产生背景	1
第二节 相关概念界定	3
第三节 相关理论概述	9
第二章 企业生产员工安全行为研究进展	15
第一节 企业生产员工安全行为影响因素研究进展	15
第二节 企业生产员工安全行为监管及演化博弈理论应用的研究进展	19
第三节 企业生产员工不安全生产行为防控对策的研究进展	23
第三章 企业生产员工安全行为影响因素研究	26
第一节 基于解释结构模型的企业生产员工安全行为影响因素分析	27
第二节 根源性影响因素对生产员工安全行为影响的实证分析	49
第三节 本章小结	57
第四章 企业生产员工安全行为监管的演化博弈分析及 MATLAB 仿真	59
第一节 企业生产员工安全行为监管的演化博弈分析	60
第二节 演化博弈模型 MATLAB 仿真及结果分析	80
第三节 本章小结	89
第五章 企业生产员工安全生产保障措施	92
第一节 管控企业生产员工安全行为的对策建议	92
第二节 加强对企业生产员工安全生产的监管力度	102
参考文献	106
附录	114
附录 1 企业生产员工安全生产行为影响因素调查问卷	114
附录 2 MATLAB 仿真分析编码程序	117
后记	127

第一章 绪 论

在安全生产事故频繁发生，造成严重的经济、人身安全损失，存在巨大的生命安全隐患的时代背景下，企业安全生产是直接关系民生、经济、社会发展的关键问题，需要进一步加强重视，所以本章选取影响企业安全生产的直接行为人——企业生产员工及企业安全监管人员为研究对象，通过分析直接行为人在生产过程中的行为特点，探索防控企业生产员工不安全行为，改善企业安全生产、降低企业安全生产事故的实现路径。同时，界定了相关概念和理论范围，将其作为本书的理论基础。

第一节 企业生产员工安全行为的产生背景

企业的发展是我国经济增长、促进劳动市场发展、增加就业机会的重要力量，甚至关乎国家发展命运。例如，2012~2015年，中小企业的发展总数从6000多万家增长到7000多万家，占我国企业总数绝大部分，创造的价值占总价值的一半以上，其中，中小企业商品进出口贸易创造的价值占全国商品进出口贸易总额的75%。此外，我国中小企业创造了将近4/5的城镇就业岗位，极大地缓解了就业压力，对国家的税收做出了巨大贡献（Cooper and Philips, 2012）。企业发展是支撑我国国民经济的重要力量，增加了就业机会，缓解了就业压力，是民生保障的根本，是全面建成小康社会的关键，是构建社会主义和谐社会的中坚力量。企业的快速发展对我国经济、民生、社会的发展具有举足轻重的作用。

企业的快速发展固然重要，但企业的持续稳定发展更为重要，我们必须清楚地认识企业在发展中存在的弊端——企业安全生产事故发生率逐渐升高。安全生产问题多年来一直困扰着我国经济的持续增长与发展，且与人民的生命安全、国民经济的增长、企业的生存发展及社会的和谐稳定密切相关。安全生产管理方面的工作历来受党中央和政府部门的高度重视，习近平总书记针对切实做好安全生产工作方面的工作给予了重要指示，要求企业高度重视安全生产监管工作，努力遏制重特大安全生产事故的发生。

由事故致因理论可知，事故可由物的不安全状态和人的不安全行为直接导致。国家安全生产监督管理总局统计数据显示，2012年，全国共发生安全生产事故426 511起，造成91 342人死亡；2013年，全国共发生安全生产事故184 563起，

造成 35 216 人死亡，其中重大安全生产事故 34 起，共造成 352 人死亡；2014 年，全国共发生安全生产事故 542 366 起，造成 12 312 人死亡，其中在采矿、化工等危险性较高的行业发生重特大事故 86 起，造成 1525 人死亡。通过以上安全生产事故数据统计分析，2012~2014 年，我国安全生产事故发生数量、造成的死亡人数及巨大经济损失居高不下，尤其是重特大安全生产事故造成的危害日益明显（宋志国和王万桥，2016）。所以，企业安全生产事故是我国经济社会发展中不容忽视的问题，其伤亡事故发生数量占我国安全生产事故发生数量的一半以上，死亡人数占比达 72% 左右，特大事故造成的死亡人数则更高。近年来，随着国家对企业安全生产管理工作的重视，我国的安全生产形势正趋于逐渐好转，据统计，2016 年全国发生的各类安全生产事故起数、死亡人数同比分别下降 7.9% 和 2.8%，其中较大以上的事故和死亡人数同比分别下降 9.9% 和 8%。但是全国安全生产事故情况数据显示，我国安全生产事故总量、伤亡人数及造成的经济损失仍然较高。

企业安全生产可以有效地减少企业安全生产事故发生，对降低企业安全生产事故发生率起到关键作用，目前，企业安全生产得到了国家和社会的普遍关注，企业安全生产是关系民生、社会稳定发展的重要保障，是我国全面建设小康社会、促进经济快速发展的重要内容，与企业生存、持续改进并壮大的基本要求达成一致，因此必须将企业安全生产放在涉及国家安全、社会稳定发展的重要地位上。尤其是随着我国可持续发展战略的实施，科学技术的不断进步及网络媒体的迅猛发展，人们对安全生产的重要性有了更深理解，出于国家发展战略和民生保障，应加大企业安全生产管理力度。

企业安全生产事故频发是生产技术落后、监管缺陷、员工素质低下等一系列问题造成的。目前，我国企业安全生产事故日渐增多，企业安全生产事故的发生严重制约了企业的稳定发展，企业监管员工安全生产及防控安全事故的发生，首先就要明确企业安全生产存在的问题及影响因素。我国的事故原因调查分析报告显示，行为人的不安全行为导致的人身伤、亡事故比重较大，约占事故发生总数的 85%（石英和孟玄喆，2014），多数重特大安全事故的发生由企业生产员工不安全行为直接导致（刘超，2010；Dov，2008），美国劳工部对发生过的伤亡事故进行统计分析发现，96% 的事故是行为人的不安全行为造成的（韩志远，2012），由此可见企业生产员工的不安全行为与安全生产事故的因果关联度较高，因此，应该从事故的源头——行为人抓起，才能从根本上预防并遏制安全生产事故的发生。

此外，通过相关调研整理和相关文献研究也发现，企业生产员工不安全生产行为与企业安全生产事故有密切关联。企业安全生产事故日益增加，究其直接原因，一方面是企业生产员工的不安全行为；另一方面则是企业对安全生产的监管

存在不足。企业生产员工对安全生产没有足够的认识，存在省时省力的侥幸心理，文化程度较低、安全素质差，不利于企业安全生产。企业对安全生产的认识不够，过分追求经济效益易忽视安全生产问题，不利于企业形成良好的安全生产文化氛围，对企业生产员工安全行为监管力度薄弱，制定的安全生产标准过低，不利于防控企业生产员工不安全行为。综上所述，造成企业安全生产事故的原因错综复杂，要想改善企业安全生产现状，应从企业生产员工安全行为出发，对影响企业生产员工安全行为的影响因素进行系统、深入分析（朱萌等，2016；Fera and Macchiaroch, 2011）。

企业安全监管部门监管不力造成企业生产员工不安全行为频繁发生，是导致安全生产事故不断发生的一个重要原因（周建亮等，2010），对企业生产员工进行有效的安全行为监管，确保企业生产员工在安全状况下进行生产，以从根本上预防并遏制事故的发生，来保证企业的安全生产（吴玉华，2009）。在现实情况中，企业生产员工不安全行为导致的安全生产事故仍然难以得到有效的控制和及时的纠正，其中一个重要原因就是企业生产员工与企业安全监管人员之间有着不同程度的利益需求，相互间存在着复杂的博弈关系（田水承和赵雪萍，2013），企业生产员工是否自觉选择进行安全生产行为，企业安全监管人员是否认真执行监管工作，是什么因素影响了他们的行为策略选择，都需要进一步通过演化博弈来分析。故运用演化博弈理论，对企业安全生产监管过程中企业生产员工与企业安全监管人员之间的博弈过程进行研究，分析企业生产员工和企业安全监管人员行为成本等的变化对其策略选择的影响，并针对企业管理者制定合理有效监管措施而提出对策建议。

因此，本书从行为人的不安全行为出发，探究影响企业生产员工产生不安全行为的影响因素及企业安全监管人员与企业生产员工之间的行为博弈，并提出可操作性对策建议，其研究结果不仅能进一步有效改善企业安全生产环境，还能提高企业安全生产系数，降低安全生产事故发生概率，而且，其中涉及相关研究视角、研究方法，如统计学分析、解释结构模型及博弈论等，可为相关研究领域学者、管理者提供解决问题的范式。

第二节 相关概念界定

安全生产问题不仅会对企业生产员工个人的生命安全产生影响，还会对企业的发展造成严重的影响。企业的竞争力不仅限于成本、差异化、企业信息、目标集聚等方面，安全生产问题也逐渐成为企业核心发展的组成要素，安全生产问题受到企业及相关研究学者越来越多的重视，防控企业生产员工生产行为可有效改善安全生产问题。企业生产员工安全行为的研究目的是要保障人民的生命安全、

促进经济的增长，以及促进企业的生存与发展及社会和谐稳定。本书不仅对企业生产员工本身所存在的安全行为问题进行研究，还基于演化博弈理论从企业生产员工和企业安全监管人员之间的相互影响关系进行研究，这两方面的研究视角，为企业生产员工安全生产相关问题提供了理论框架和有效指导。本节界定了相关概念及理论范围，作为本书的理论基础。

一、企业生产员工安全行为的概念

要确定本书中企业生产员工安全行为所包含的范围，首先需要明确企业生产行为的定义，其定义可以从三个不同角度来确定：一是指企业中的内部员工的行为，泛指企业中全部员工的行为，包括领导和企业中各种群体的行为，有关这类的研究比较丰富，属于多种行为学的内容，如个体行为学和群体行为学等；二是指企业的销售行为、经营管理行为及对企业进行监管控制的政府部门等一系列和企业有联系的行为；三是指企业作为社会单位的公共关系的行为及企业其他条件的影响下产生的整体行为，还包括企业作为法人所产生的行为。目前，企业安全生产系统包含企业生产组织安全行为和企业生产员工安全行为这两种行为，这两种行为分别在不同人员、物流、信息流等之间的相互作用过程中产生。企业生产组织安全行为和企业生产员工安全行为这两者之间的关系既独立又相互联系，其中，企业生产员工安全行为是企业生产内部员工的行为，属于上面所述的第一种企业行为；企业生产组织安全行为既包括企业内部的管理行为，又包括企业对安全生产做决策时所发生的行为。本书主要研究企业生产员工安全行为和企业生产组织安全行为中的企业对企业生产员工的管理行为。

1. 企业生产组织安全行为

(1) 企业组织行为一般特征

企业是根据一定的组织结构和角色作用组织起来的有机体。企业具有明显的组织结构和书面的规章制度，并按照一定程序运作。在商业运作过程中，所显示的企业行为就可以看作是组织行为。这种组织行为不仅与单个人的行为不同，而且与一般组织行为也不同。企业组织行为是管理者、管理层乃至所有员工通过研究、规划、决策、沟通和实施所展现的一系列过程，也是企业组织以共同目标为指导的过程。由此产生的行为具有自主性、整体性、注重后果性等特点。其中，自主性是指企业虽然不能思考，但是企业通过其决策机构和执行程序做出决定以符合经济和社会的要求，从而实现企业目标。事实上，虽然企业的高层管理人员或管理层有权就某一问题做出决定，但一旦根据法规的规定实施了某项行动或决

定,则以企业名义执行。个人行为 and 集体行为只是一个企业组织行为的组成部分。企业组织非常重视对其行为决策可能产生的结果进行预估。这是一种自我认识,是企业超越个人的优势,也是企业组织权力的体现。

(2) 企业生产组织安全行为的定义

国内外对安全行为的研究主要集中在企业生产员工不安全行为方面,主要是对企业生产员工不安全行为的机理及预防对策的研究。国内外对企业生产组织安全行为研究都比较少,国内有关学者将企业生产组织安全行为定义为企业组织中的各层领导人为保证能够安全生产而产生的一系列活动,这些活动不仅包括对企业生产员工进行安全生产等相关知识的宣传、教育和培训,安全生产安排、分配及检测,还包括工程机械设备、安全保卫设备、劳动保护所需物品的购置、使用、维护和保养等。也有学者认为企业生产组织安全行为是在安全组织生产行为中的决策、制度中产生的活动。在企业组织生产活动中能够及时地阻止企业生产员工不安全行为的产生并及时发现和阻止不安全状况,其中包括操作方法及相关的管理行为,具体体现在公司中的各项章程及标准,以及对生产过程所制定的作业方法、各种程序和实施的计划等。有关学者认为企业生产组织安全行为是根据安全目标在生产过程中做出的反应。

借鉴有关学者对企业生产组织安全行为的定义,本书中所研究的安全行为监管属于企业生产组织安全行为范畴,安全行为监管是指企业中安全监管部门的企业安全监管人员在日常生产操作过程中对企业生产员工进行监督管理,负责安全监察工作,能够及时对企业生产员工的不安全行为进行控制。企业日常生产过程中,企业生产员工为了达到某种不适当的目的,如为获取多余的利益或减少体力、时间花费等,甘愿“冒险”而忽略危险发生的可能性,在避免风险进行安全行为和获取利益之间做出错误选择,即选择不安全行为,而此时企业安全监管人员必须尽职尽责,做好安全监管工作,减少不安全行为导致的安全事故的发生。

2. 企业生产员工安全行为

目前,对安全行为的概念界定尚未明确。一般来讲,安全生产行为是指企业生产员工的安全生产行为(Shi and Peng, 2018)。一些学者提出安全遵守行为是指企业生产员工按照操作规范要求生产,并具有识别生产过程的安全隐患、危险的能力,针对事故采取有效措施,避免自身和他人受到伤害的行为(陈雨峰等, 2014)。还有学者认为企业生产员工不安全行为是指因为企业生产员工在生理、心理、社会和精神等方面存在很大的难控性,导致事故的发生。企业生产员工的不安全行为有别于人因失误(即由于人的行为结果超出了可以接受的范围,或者偏离了所设定的目标而产生了不良影响,这种行为被称为人因失误)。

有的教材上称，企业生产员工的不安全行为是指企业生产员工的一些危险性行为，并且这些危险性行为会产生不良后果，其中这些危险性行为是指不遵守劳动纪律、操作不按照规范动作、不按规定的方法完成作业等。所以，企业生产员工的不安全行为不仅包括那些在过去引起过事故的企业生产员工的行为，还包括在未来可能会引起事故的企业生产员工的行为。人因失误和企业生产员工的不安全行为尽管看起来相似，但是其内涵、实质是不相同的。人因失误与企业生产员工的不安全行为是一对很容易混淆的概念，但是从两者的基本含义来看，两者是不等同的，从导致事故的原理和后果来看，两者也是不等同的。但是，也有学者对企业生产员工的行为进行多年及大量的分析和研究后发现，生产过程中的人因失误和企业生产员工不安全行为的概念是一样的，也就是说这两者所指的概念是相同的。

关于企业生产员工的不安全行为定性理论的研究最早开始于国外资本主义工厂，最初针对企业生产员工的不安全行为的研究对象主要包括工厂里的生产员工、操作工。1919年，英国的格林伍德（M. Greenwood）和伍兹（H. H. Woods）运用泊松分布、非均等分布和偏倚分布等方法，统计分析并检验了众多工厂里的伤亡事故的发生次数、发生人群等，其研究发现，工厂中更容易发生事故的是工人中的某些特定人群。随后不安全行为的研究扩散至各个行业领域，它的定义范围也越来越广。

根据目的和用途，使用不同的方法对企业生产员工不安全行为进行分类。例如，在我国分类标准中将企业生产员工的不安全行为详细地分成13类，而在美国的一些企业中将企业生产员工的不安全行为分为五类。有的学者认为企业生产员工的不安全行为可以分为有意的和无意的，即有意的不安全行为和无意的不安全行为。有意的不安全行为是指冒险行为，这些行为具体包括酒后上岗、提前离岗、在岗期间不遵守劳动规程等，主要是指故意的违章行为和明知故犯的行为。无意的不安全行为是指企业生产员工的无意识而造成的安全事故和可能造成的安全事故的行为，这种行为的表现形式主要有四种：第一种，企业生产员工对信息的感知及处理不及时或信息传达错误而导致安全事故的发生，如工作中出现的异常情况没有及时发现；第二种，企业生产员工的视力、听力较差及色盲等相关生理机能存在缺陷；第三种，疲劳作业而造成的意识低下，不能顺利完成工作；第四种，没有经历岗前培训及从业时间短、工作经验不足、工作技能与知识的欠缺等而造成的反应失误和判断失误。

企业生产员工直接或间接导致安全生产事故发生的行为统称为企业生产员工不安全行为。直接导致事故发生的行为有企业生产员工的不遵守安全操作规程，违规操作；间接导致事故发生的行为有管理者没有尽自己职责，不认真履行安全

监察的任务。相反，企业生产员工的安全行为是指企业生产员工在生产过程中执行安全操作规范，遵守安全生产规章制度和操作流程，并对于与提升安全生产水平有关的各项活动积极参与的行为，即企业生产员工直接或间接地避免和遏制安全事故发生的行为都是企业生产员工安全行为（陈雨峰等，2014）。本书所研究的是企业生产员工安全行为及企业安全监管人员对企业生产员工安全行为的监管。因此，本书中对企业生产员工安全行为的定义为：在生产过程中，企业生产员工遵守各项安全生产操作规程，积极参与提升安全生产水平的各项活动的行为，或企业生产员工通过直接或间接的方式避免不安全事故发生的行为（陈雨峰等，2014）。本书中对不安全行为的定义为：在生产过程中，企业生产员工违章操作、不参与安全水平提升活动的行为。本书所研究的不安全行为具体是指企业生产员工在生产操作过程中不遵守劳动纪律和安全生产操作规范、违规操作，发生具有危险性、危害性的行为，以及进行有目的、明知故犯的违章行为，和其他一切不利于企业安全生产水平提升的行为。

二、企业生产员工安全行为的维度

1. 企业安全行为监管的维度

行为安全管理是针对企业生产员工的不安全行为而进行的观察、分析等管理活动，通过干扰或者介入等手段促使其认识到不安全行为的危害，从而遏止并消除不安全行为。企业安全行为监管是企业管理人员根据安全生产过程而产生的一系列行为，是一种企业的行为，反映了企业管理人员的管理权利和安排工作及做出决策的权利。

通过查阅文献，发现国外学者没有对企业安全行为监管维度进行研究的文献，但国外文献中有对企业安全行为监管中安全氛围维度的研究。国外学者将企业安全氛围划分为四种维度，分别是企业管理人员和企业生产员工的沟通及其管理务实、管理者价值观、对企业生产员工的健康管理。国内学者有对企业安全投入维度的研究，分别从狭义和广义两个方向对企业安全投入进行分类，分类的方式也都各不相同，分别根据安全投入的功能、性质、软硬件等对其进行分类。

根据国外文献中对安全氛围维度的研究及国内学者对安全投入维度从狭义和广义两个方向的研究，结合事故是由行为人的不安全生产行为和其他物品的不安全状态及管理不全面所造成的。本书中将企业安全行为监管分为三个维度，分别为安全管理行为、企业安全监管人员价值观及安全预防行为。

第一个维度：安全管理行为，主要是指安全生产的企业安全监管人员对企业

安全生产过程的管理行为，主要为了改善企业生产员工在安全生产过程中存在的缺陷及存在的不安全行为，包括对企业生产员工的工作进行分配，制定安全管理制度及监督企业生产员工是否按照制度执行工作，使企业生产员工明确安全目标并为之努力。监管人员应经常和企业生产员工进行交流，检查其安全程度并进行安全总结。

第二个维度：企业安全监管人员价值观，主要是指企业安全监管人员要有与安全生产行为活动相关的价值观，这样才能指导企业生产员工。企业安全监管人员要学会主动学习进步，学习新的理论知识，提供安全教育知识培训并要求企业生产员工定期参加安全教育培训，对企业生产员工开展指导活动，在遇到紧急或特殊情况时及时做出应对反应。

第三个维度：安全预防行为，主要是指对安全生产过程中存在的危险源及企业生产员工的危险行为进行监控。根据安全防护措施及保护设备的安全协议规定，企业应定期检查和维护生产所需的设备。

2. 企业生产员工安全行为的维度

企业生产员工安全行为由两个维度构成，即安全遵守行为及安全参与行为。安全遵守行为属于企业生产员工的被动行为，企业生产员工必须执行的行为，以保障安全生产过程，如遵守安全生产操作规程、佩戴安全防护工具等。安全参与行为属于企业生产员工的主动行为，安全参与行为有助于企业形成良好的安全生产文化氛围，对安全生产管理意义重大，如参加应急演练活动、安全宣传讲座等可增强企业生产员工安全参与行为（陈雨峰等，2014）。遵循国际普遍认同的安全行为分类标准，本书将企业生产员工安全行为分为安全遵守行为和安全参与行为。

三、安全事故的概念

事故从不同的角度去研究，可以得到不同的有关事故的定义。从系统动力学角度出发，事故是系统中的一系列事件中某个要素的变动，而致使产生不好的影响和结果，所以事故被看作是由于要素的扰动而产生有害影响的过程。在职业安全管理评价体系中，事故被定义为不期望发生的事件，这些事件包括人员受到伤害、导致人员死亡、员工产生职业病、企业财产损失、时间损失、产生浪费等。大多数国内外学者对事故叙述为，事故是发生在生产和各种活动中的意外事件，这些意外事件与人们的想法和期望是完全相反的，这些意外事件会导致生产及各种活动的进程受到阻碍或者受到难以摆脱的干扰。事故在导致生产及各种活动的进程受到阻碍或者受到难以摆脱的干扰的过程中，可能也会对人体和物质产生不好的影响，使人体受到伤害和物体被损坏。

企业生产过程主要包括企业生产员工、机器、物料、设备和工具等要素，企业生产员工根据工作计划、作业标准、作业步骤、动作规范章程进行生产，在监管人员及组织管理手段下，企业生产员工完成生产过程及其职位的工作内容。在企业生产过程中发生生产及各种活动的进程受到阻碍或者受到难以摆脱的干扰的事件有很多类型，造成发生这些意外事件发生的根本原因有许多，如组织与管理手段不全面、企业生产员工的不安全行为、其他非生产过程企业与组织管理原因、自然灾害等多种危险因素。

查阅文献可以得知，企业事故是企业生产过程中存在多种危险因素的原因，它会对员工造成各种损伤与伤害，其中造成的伤害有企业生产员工在生产过程中受伤、触电、中毒等。本书中安全生产事故是指在企业正常生产过程中，企业的管理及企业生产员工不安全行为引发生产过程中的因素产生变动，造成企业生产员工工作和活动产生错误，进而导致生产过程中发生意外事件。

安全生产事故具有三方面的特点：第一方面，安全生产事故具有因果性，因果性就是任何安全生产事故的发生都是由企业生产过程中存在企业生产员工不安全行为、企业生产员工失误、监管问题、环境问题、物的不安全状态等危险因素造成的。这些危险因素的其中一个或者多个在同一时间内相互作用都有可能导致发生安全生产事故。在企业的安全生产过程中出现的危险因素可能是后一个阶段的原因，也可能是前一个阶段的后果，后一阶段的后果加上其他原因及危险因素造成新的阶段的后果，也就是说这些危险因素具有一定的继承性。第二方面，安全生产事故的发生具有随机性，也就是说安全生产事故发生的原因、时间、地点、发生后造成的后果等都具有随机性，如企业生产员工不安全行为、企业生产员工失误、监管问题、环境问题、物的不安全状态等危险因素的发生都具有随机性。第三方面，安全生产事故具有潜伏性、突发性、可预防性。其中，潜伏性是指安全生产事故还没有发生，但是存在一定的隐患，可能会突然发生安全生产事故；突发性是指安全生产事故瞬间就爆发和完成，很容易进入一个难以控制的状态，对于这类安全事故管理者应该提前实施控制；可预防性是指安全生产事故的发生大都是人为原因造成的，因为企业的生产过程是一个人为系统，所以企业的管理者可以根据生产过程和企业生产员工的生产活动及生产活动中的各种行为对安全生产事故进行预防。

第三节 相关理论概述

一、人机工程学的事故致因理论

科学技术不断进步，人们的生产生活方式也发生了翻天覆地的变化，企业安