

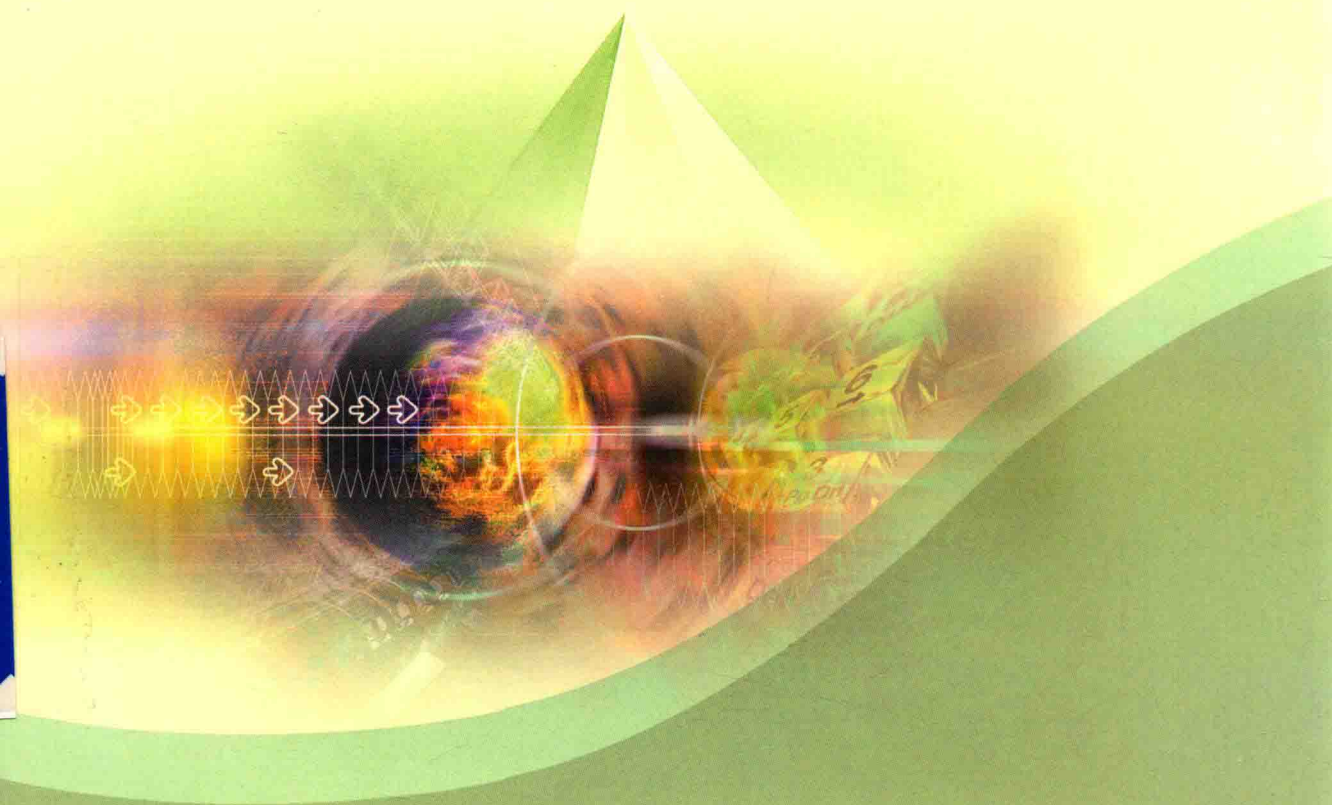
高等教育“十三五”规划教材
新编安全科学与工程专业系列教材

安全经济学

第2版

Anquan Jingjixue

编著 田水承 柴建设
主审 罗 云



中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

高等教育“十三五”规划教材
新编安全科学与工程专业系列教材

安全经济学

(第2版)

编著 田水承 柴建设
参编 王 莉 李 华 刘 灿 王起全
刘江虹 尹小贝 白福利 沈 剑
李红霞 袁晓芳 高瑞霞 李 琰
孙庆兰
主审 罗 云

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

安全经济学是安全科学体系中一门新兴和发展中的交叉学科。本书以安全经济规律为核心,系统、全面地介绍了安全经济学的基本理论和方法,重视基本概念、基本原理、基本方法的阐述,强调内容的系统性、科学性、新颖性。全书共11章,分别介绍了经济学基础及安全经济学的基本理论、事故损失计量、安全成本效益分析、安全投资分析、安全博弈分析、企业安全经济管理、安全会计分析、安全经济统计、安全经济政策等内容。

本书主要作为高等院校安全工程及相关专业的本科生、研究生教材使用,同时可作为从事安全科学、安全管理及研究工作的科技工作者的参考书,也可供政府部门或企业的有关安全管理人员、安全决策者阅读参考。

学 术 经 济 学

(第2版)

图书在版编目(CIP)数据

安全经济学/田水承,柴建设编著. —2版. —徐

州:中国矿业大学出版社,2017.5

ISBN 978-7-5646-3450-6

I. ①安… II. ①田… ②柴… III. ①安全经济学—

教材 IV. ①X915.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第021931号

审主

书 名 安全经济学

编 著 田水承 柴建设

责任编辑 陈红梅

责任校对 张海平

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司

(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

出版服务 (0516)83885767 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司

开 本 787×1092 1/16 印张 18.25 字数 456 千字

版次/印次 2017年5月第2版 2017年5月第1次印刷

定 价 36.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

徐州中矿大印发科技有限公司

《林蜂匠系业寺野工己学杯全定融器》

念员委审融

本书由国家自然科学基金项目(70673079、71273208、71271169)和教育部高等学校博士学科点专项科研基金项目(20116121110002、20126121110004)部分研究成果支持。

融器主主：王德明、王德明

融器主主：王德明、王德明

融器主主：王德明、王德明

融器主主：王德明、王德明

融器主主：王德明、王德明

融器主主：王德明、王德明

融器主主：王德明、王德明

融器主主：王德明、王德明

融器主主：王德明、王德明

融器主主：王德明、王德明

融器主主：王德明、王德明

融器主主：王德明、王德明

融器主主：王德明、王德明

融器主主：王德明、王德明

融器主主：王德明、王德明

《新编安全科学与工程专业系列教材》

编审委员会

顾问 周世宁

主任 袁 亮

副主任 景国勋 蒋军成 刘泽功 张 骢

李树刚 程卫民 林柏泉 施式亮

执行副主任 王新泉 杨胜强

委员 (排名不分先后)

柴建设 陈开岩 陈网桦 陈先锋 高建良

贾进章 蒋承林 蒋曙光 李树清 廖可兵

刘 剑 刘章现 吕 品 罗 云 马尚权

门玉明 倪文耀 宁掌玄 撒占友 沈斐敏

孙建华 孙金华 孙 峰 石必明 唐敏康

田水承 王佰顺 王宏图 王洪德 王 凯

王秋衡 吴 强 解立峰 辛 嵩 徐凯宏

徐龙君 许满贵 叶建农 叶经方 易 俊

易赛莉 张国华 张巨伟 周 延 朱 锴

秘书长 马跃龙 陈红梅

前言

安全是人类最基本的需要之一,是人类生存与发展活动中永恒的主题。安全是属于“社会秩序”、“对人、财产、技术功能和环境的保护”的“无形产品”,人们对这种产品也是要进行“消费”的,政府或者企业则是这类无形产品的主要“生产者”,安全属于典型的“半公共产品”或“准公共产品”。目前,随着人们安全意识的普遍提高,安全需求增大,安全受到前所未有的重视。但是有的组织或区域安全欠账仍然较多,安全供给与消费具有不平衡性,尤其是高危行业或区域某种程度上严重存在高强度、集中化生产没有匹配高可靠性安全保障,甚至出现安全投入不够到位,安全管理意识和责任心不强等状况,导致各种事故时有发生。虽然安全发展、以人为本的理念正在日益深入人心,但安全科学、安全经济学等学科的发展依然较为落后,滞后于社会的实际需要,以致有的组织对事故损失认知不清,对安全“减损”和“增益”的功能认识仍不全面,主动性安全投入不到位,对于如何合理进行安全投入、提高安全效益等问题仍模糊不清或处于摸索阶段。

在对众多事故、事件的致因调查分析中,人们发现任何事故、灾害防治的深层问题,归根到底都是人、机、环境的匹配及其之间的协调问题,即缺乏合理的安全投入往往是引起事故、事件频发和灾害扩大的主要原因。所以,欲实现持续稳定的安全生产、生活和生存,我们在关注技术工程层面问题的同时,还必须研究安全资源的配置等安全经济规律问题,而要研究安全经济规律性问题,就必须研究安全经济学。那么,如何投入才能达到满意的安全水平?如何分析哪些是必要的安全投入?如何计算事故损失?如何评估安全效益?如何进行企业安全经济管理?这些均是现代安全工程专业的学生及安全管理工作应该了解或掌握的知识。鉴于此,在1996年出版《简明安全经济学教程》(西安科技大学内部教材)、2003年开始承担校级精品课程《安全经济学》建设、2004年出版《现代安全经济理论与实务》(中国矿业大学出版社)、2006年出版《企业安全经济分析与决策》(化学工业出版社)、2007年出版《安全经济学》(中国劳动社会保障出版社)以及2008年获批陕西省精品课程“安全经济学”的基础上,结合近年来科研、教学与实践的心得和认识,我们撰写了这本《安全经济学》,希望通过对安全经济领域基本原理、基本方法的探讨,开阔相关专业学生或读者的视野,从经济学的角度解读事故预防与安全管理,为促进全社会安全文化的提升、推进安全发展提供参考。

国家标准《学科分类与代码》(GB/T 13745—92)中安全经济学属于一级学科“620 安全技术”中的三级学科“620.2050 安全经济学”;国务院学位委员会于2012年修订学科目

录时也已将“安全科学与工程”(代码 0837)新增为一级学科,表明安全经济管理领域越来越受到人们的关注。安全经济学是研究和解决安全经济问题的,具有社会科学属性,是一门新兴和发展中的交叉学科。安全经济学以安全工程技术活动为特定的应用领域,它以经济科学理论为基础,以安全领域为阵地,是研究安全经济活动关系规律的科学;它为安全经济活动提供理论指导和实践依据。因此,安全经济学可以说是一门经济学与安全科学相交叉的综合性科学。

本书的着眼点在于使读者树立现代安全经济理念,掌握安全经济学理论和事故损失分析方法,学会控制安全成本和进行企业安全生产经济管理,从而尽可能提高组织或全社会的安全综合效益。全书共 11 章,内容涵盖了以下 9 部分内容:① 经济学基础及安全经济学的基本理论;② 事故损失计量;③ 安全成本效益分析;④ 安全投资分析;⑤ 安全博弈分析;⑥ 企业安全经济管理;⑦ 安全会计分析;⑧ 安全经济统计;⑨ 安全经济政策。全书图文并茂,每章附有复习思考题。为了方便不具备经济学知识的读者阅读本书,补充了经济学基础知识(第 2 章),可作为选修内容;书中还有一些加“*”号的部分,都引自科研文章,属于学术探讨部分,可作为选修内容,例如利用增长速度方程来计算安全经济贡献率、系统灰预测方法在安全投入中的运用、安全投资比例确定方法中时间序列预测模型算例等。

本书由西安科技大学田水承和首都经济与贸易大学柴建设编著。西安科技大学王莉,西安建筑科技大学李华,西安石油大学刘灿,中国劳动关系学院王起全,上海海事大学刘江虹、尹小贝,中国民航干部管理学院白福利,西安科技大学沈剑、李红霞、袁晓芳,中国人民武装警察部队学院高瑞霞,西安科技大学李琰、孙庆兰等参与了本书相关章节的编写。全书由田水承教授统稿、定稿,中国地质大学(北京)罗云教授主审。

本书能够完稿是所有参编高校的老师共同努力的结果,也是西安科技大学安全管理研究所李广利、王曦、李停军、黄欣、于观华、杜娇、杨禄、肖泽元等博、硕士研究生积极参与的结果,在此向为本书出版做出直接或间接贡献的参与者、支持者表示由衷的感谢!

本书也直接或间接得益于西安科技大学安全管理与风险控制研究所承担的多项国家自然科学基金项目(70673079,71273208,71271169)和教育部高等学校博士学科点专项科研基金项目(20116121110002、20126121110004)等的部分研究成果,在此谨向国家自然科学基金委和教育部高等学校博士学科点专项科研基金表示诚挚感谢!

本书在编写过程中参阅了大量文献,在此对文献的作者表示衷心的感谢!

作为“高等教育‘十三五’规划教材”之一,本书主要作为高等院校安全工程及相关专业的本科生、研究生教材使用,同时可作为从事安全科学、安全管理研究及实践的科技工作者的参考书,也可供政府部门或企业的有关安全管理人员参考查阅。

由于水平和时间所限,加之安全经济学是一门非常年轻、发展迅速的交叉综合性学科,限于时间、条件和水平,本书难免存在不足之处,我们热切地希望读者批评指正并提出宝贵意见。

编者

2017 年 1 月

目 录

1 绪论	1
1.1 安全经济学的形成与发展	1
1.2 安全经济学的研究对象与性质	4
1.3 安全经济学的任务与内容	7
复习思考题	9
2 经济学基础知识	10
2.1 供求理论	10
2.2 效用理论	16
2.3 成本理论	23
2.4 投资理论	27
复习思考题	35
3 安全经济学基本理论	36
3.1 企业安全经济利害关系者分析	36
3.2 安全供求分析	41
3.3 安全投入产出分析	44
3.4 安全公共产品分析	50
3.5 安全行为经济分析	56
复习思考题	62
4 事故成本(损失)计量	63
4.1 事故成本概述	63
4.2 事故经济损失估算	65
4.3 事故非经济损失估算	72
复习思考题	82
5 安全成本效益分析	83
5.1 成本效益分析概述	83

5.2	安全成本效益的规律	96
5.3	提高安全效益的方法和途径	111
	复习思考题	113
6	安全投资分析	114
6.1	安全投资概述	114
6.2	影响安全投资的因素分析	125
6.3	安全投资分析	129
6.4	安全投资决策分析	153
	复习思考题	154
7	安全博弈分析	155
7.1	政府与企业间的博弈分析	156
7.2	企业与员工间的博弈分析	159
7.3	政府、企业、员工三方博弈	162
	复习思考题	165
8	企业安全经济管理	166
8.1	安全经济管理概述	166
8.2	安全经济决策	171
8.3	安全价值工程	179
8.4	保险与事故预防	186
	复习思考题	202
9	安全会计分析	204
9.1	安全会计概述	204
9.2	安全会计的日常核算	206
9.3	企业安全会计信息披露	223
	复习思考题	232
10	安全经济统计分析	233
10.1	安全经济统计概述	233
10.2	安全经济统计的基本环节	240
10.3	安全经济统计指标体系	250
10.4	国家安全经济监察管理	260
	复习思考题	263

1 绪 论

1.1 安全经济学的形成与发展

近年来,全球的安全生产形势十分严峻。根据国际劳工组织资料显示:全球每年发生的各类伤亡事故大约为 2.5 亿起,意味着每天发生 68.5 万起。而全世界每年因工死亡人数大约为 82 万人,每天死亡约 2 200 人。除了人生命和健康的损失外,各种事故造成的巨大经济损失,直接影响经济的发展。据联合国有关资料统计,世界各国平均每年事故经济损失相当于国民生产总值(GNP)的 1.2%~6.2%,见表 1-1。

表 1-1 部分国家平均年事故经济损失占 GNP 比例统计表

国家	基准年	事故损失占 GNP 比例/%
美国	1995/1996	1.2~1.4
丹麦	1992	2.7
芬兰	1992	3.6
挪威	1990	5.6~6.2
瑞典	1990	5.1
澳大利亚	1992/1993	3.9
荷兰	1995	2.6

从表 1-1 可以看出,虽然各国对经济事故损失的统计结果不尽相同,但是可以确定的是事故所造成的经济损失是巨大的,事故对社会经济发展的影响不容忽视。

近年来,我国安全生产形势继续保持了总体稳定、趋于好转的发展态势,重点行业(领域)和大部分地区安全生产状况稳定,但形势依然严峻。2010 年全国发生各类安全生产事故 363 383 起,死亡 79 552 人。近年来,经济损失平均每年超过 2 500 亿元。随着人类社会的进步与发展、经济水平和文明程度的不断提高,安全生产和安全研究面临着诸多挑战:① 公众和社会对安全的期望和要求越来越高,希望用合理高效的安全投入达到令人满意的安全水平和实现可持续发展;② 鉴于社会资源的有限性,人类社会投入安全活动的资源是有限的,这就要求去研究安全活动的投入产出这一规律与命题;③ 我国社会经济运行机制发生了新的转变,即从计划经济模式转入社会主义市场经济模式,市场经济要求按价值规律办事,要求用经济规律指导我们的安全活动;④ 我国安全生产管理体制的转变和世界职业

安全卫生的潮流发展,要求提高人类安全活动的效率与效益,这也促进了安全经济这一命题的提出。正是在这种背景下,安全经济学才得以提出并得到发展。

1.1.1 安全经济学与安全科学技术的关系

安全经济学是伴随着安全科学的发展而产生和发展的,它的形成是安全科学技术发展的必然。安全科学技术的发展必然要求安全经济学的发展;安全经济学的发展一定会丰富和完善安全科学技术。安全经济学与安全科学技术具有如下关系:

(1) 安全经济学是安全科学领域中一门新兴的学科,是安全科学与经济学相交叉的综合性科学。

(2) 安全经济学与安全系统学、安全管理学、安全教育学、安全人机学等安全科学的分支学科一样,应成为安全科学大家族中的重要一员,实际上安全经济学已在国家“学科分类与代码”中被列为安全科学的一个三级学科。

(3) 安全经济学不仅有技术科学层次的理论内容,而且有技术应用层次的方法内容。发展安全经济学是发展安全科学的客观需要,也是解决人类安全问题迫切的实际要求。

安全科学所涉及的系统是一个以人、社会、环境、技术、经济等因素构成的协调系统。安全科学以实现人的身心保障和发展为目的,以事故、灾害为研究对象,以人、社会、环境、技术和经济协调关系为实现的条件,在这些因素中,经济条件和科技水平对其他因素起着重要的约束作用。

安全状态的实现在一定程度上是以经济条件为前提的,这种约束条件决定了安全必须包含经济,安全工程技术的实施必须考虑经济条件。在安全科学技术领域内,存在着提高安全活动效益的问题,由于科学技术水平和社会经济的限制,在相当长的时期内,有限安全条件和无限安全要求的矛盾仍是安全活动面临的重要挑战。因此,安全经济学必须解决两个最基本的问题:一是在满足同样安全标准条件下,使安全投入和消耗尽可能的小;二是在有限的安全投资条件下所实现的安全功能尽可能的大,这就需要研究安全经济学的理论和方法。

1.1.2 安全经济学的形成与发展

众所周知,无论是社会、组织、家庭还是个人,都需要安全,安全无处不在,无时不有。要安全就需要投入,但是投入多少才能达到人们能够接受的安全水平,怎样高效率地使用安全投资,合理分配安全资源,避免浪费,提高安全活动的效益等,都是安全工作者和企业经营者关心的重要内容。围绕这些问题展开的系统思考和研究,构成了安全经济学研究的内容和范畴,但是在国内外安全理论研究的历史上,安全生产与劳动保护的主要目标和任务,在很长的时期内定位于人的生命安全与健康,而很少从经济的角度去考虑问题,更是很少有人专门提出研究安全经济学,安全经济学是伴随着安全科学的发展而产生和形成的。在安全科学的研究和发展中,中国学者不断以“安全经济学”为命题,对安全、事故、事故损失、安全投资、安全效益、安全经济学评价等问题进行了许多分析和研究,从而形成了安全经济学的初步发展框架。

在国外,1931年美国著名的安全工程师海因里希(W. H. Heinrich)出版了《工业事故预防》(*Industrial Accident Prevention*)一书,对工业安全理论进行了研究。他精辟地指出,除了人道主义动机,还有两种强有力的经济因素也是促进企业安全工作的动力:

(1) 安全的企业生产效率高,不安全的企业生产效率低。

(2) 发生事故后用于赔偿及医疗费用的直接经济损失,只不过占事故总经济损失的 1/5。

20 世纪 80 年代前后出现了以安全经济学为命题的文献,尤其是意大利著名学者 D. 安德烈奥尼撰写的《职业性事故与疾病的经济负担》(*The Cost of Occupational Accidents and Diseases*)一书,主要研究工作事故造成的经济后果,分析了职业伤害费用在不同社会成员间的分布,无论付费的中间机构是什么,事故的费用为整个社会的纳税者和消费者所承担,见表 1-2、表 1-3。这些成果主要集中于关于安全的理论与实务的解释,虽然对安全卫生立法以及企业组织的安全卫生运作具有积极的影响,但尚不完全是科学意义上的安全经济学。

表 1-2 事故费用的分布和分布原则

费用种类		社会中参加工作的经济活动成员			不参加工作的社会成员	分布原则
		受伤害者	非受伤害者	雇主		
职业伤害	由受伤害者承担的部分	是	—	—	—	参加工作的人资助中间团体*,所有成员向国家纳税
	由中间团体赔偿的部分	是	是	是	是	
物质损毁	受伤害者	是	—	—	—	—
	企业	是	是	是	是	提高价格
生产损失	受伤害者	是	—	—	—	—
	企业	是	是	是	是	提高价格
中间团体的“管理费用”		是	是	是	是	参加工作的人资助中间团体*,所有成员向国家纳税

* 中间团体不包括企业。

表 1-3 事故的总费用在社会中的分配

费用	付费的中间机构	付费的社会成员
总费用	公共财产 为检查和管理 (立法、检查、援助等) (费用在官方预算中)	纳税人 (无论是否是消费者)
	企业资金 为生产准备和生产本身 (费用被加在产品的价格中)	消费者 (无论是否是纳税人)

事实上,无论付费的中间机构是什么,事故的费用为整个社会的纳税者和消费者所承担。事故的代价是高昂的。对整个社会而言,它是一种不断增长的沉重负担,而且对每个人的生活水平均有所影响。

在国内,自 20 世纪 90 年代以来,开始出现以“安全经济学”为命题的研究成果,安全经济学在国家“学科分类与代码”中被列为安全科学的一个三级学科。中国地质大学罗云教授

在1993年出版了《安全经济学导论》，原国家经济贸易委员会安全科学技术研究中心宋大成研究员于2000年出版了《企业安全经济学(损失篇)》，西安科技大学田水承教授于2004年出版了《现代安全经济理论与实务》等。这些研究成果标志着安全经济学在中国的提出和发展，但是它仍处于对安全经济学研究的初级阶段，尚未形成比较完整、系统的安全经济学理论体系，更没有形成完备的安全经济科学。形成一门完整的安全经济学，需要对安全经济学进行不断研究与实践，要准确地确定这门学科的研究对象和任务。可以预言，安全经济学必然在解决安全与经济效益的复杂矛盾中、在提高人类安全效益的“建功立业”活动中得到发展和壮大。

1.2 安全经济学的研究对象与性质

1.2.1 安全经济学的研究对象

科学是人类对现实世界认识成果的系统总结，任何科学都有自己的研究对象，都是研究某种特殊运动形式或特殊矛盾的，而安全经济学的诞生既为安全科学丰富了基本理论，也为安全科学增添了应用方法。解决安全问题，既要涉及自然现象，又涉及社会现象；既需要工程技术手段，又需要法制和管理等手段。所以，安全科学具有自然科学和社会科学相互交叉的特点。安全经济学是研究和解决安全经济问题的，它是一门特殊的经济学，而且是以安全工程技术活动为特定应用领域的应用科学。正如毛泽东在《矛盾论》中指出的“科学研究的区分，就是根据科学对象所具有的特殊的矛盾性”那样，对于某一现象的领域所特有的某一种矛盾的研究，就构成了某一门科学。

安全经济学的研究对象，就是安全领域中的经济关系，即安全经济关系。概括起来，就是根据安全现实与经济效益对立统一的关系，从理论与方法上研究如何使安全活动(安全法规与政策的制定、安全教育与管理的进行、安全工程与技术的实施等)以最佳的方式与人的生存、生活和发展合理地结合起来，最终达到安全劳动、安全生活、安全生存的可行和经济合理，从而使人类社会取得较好的综合效益。具体来说，安全经济学就是研究安全经济关系的科学。

所谓安全经济关系，包含以下四层含义：

(1) 安全分工协作关系。所谓安全分工协作关系，从宏观上说，是指公正方——政府、雇佣方——企业(业主，强势方)与被雇佣方——工人(职工，弱势方)的相互作用关系。它包含安全生产的条件、安全在国民经济中的地位和作用等。从微观上讲，安全分工协作关系是指企业等组织内部的安全策划、实施、检查、反馈和整改诸环节之间的相互配合、相互衔接和相互促进的关系。研究安全分工协作关系，有利于科学地组织和处理职业安全健康与国民经济中各部门的关系，以及与企业等组织内部的关系，从而有利于理顺和完善社会生产关系，促进生产力的可持续发展。

(2) 安全经济利益关系。从宏观上讲，安全利益关系是指企业与国家之间、企业与企业之间、企业与个人(相关方)之间的利益关系。从微观上讲，安全利益关系是指企业等组织内部的各层次劳动者之间的利益分配、责任分配和占有关系。以国家或社会为代表的所有者利益安全与否，影响其财富与资金的积累，甚至社会安定的程度；以企业为代表的经营者的利益安全与否，影响其生产资料能力的发挥，以及产品质量、市场与经济效益的得失；以个体

人为代表的个人利益安全与否,影响其本人的生命、健康、智力与心理、家庭及收入的得失。

安全经济利益关系是安全利益关系的重要组成部分,是安全经济关系的核心和本质。这种经济利益关系是否合理,与人们积极性的发挥密切相关,事关国家的长治久安和生产的可持续发展,对生产力的发展有极大的影响。认识安全经济利益关系,有利于建立正确的安全经济意识和安全文化,有利于安全决策,有利于建立科学有效的安全管理制度。

(3) 安全数量关系,即与安全有关的各种要素之间的数量关系。安全数量关系是指当一种与安全有关系的要素发生变化时,该变量对安全经济发展变化所产生的影响。这种影响既有正效应,也有负效应。例如,矿山企业利润的增加,会对用于安全活动与措施的投入产生正值影响;而航空事故的发生,会对乘机旅客数量产生负值影响。对于正负两方面的影响,都可以通过建立数学模型来计算和平衡,从而分析它们之间的数量关系。研究安全经济数量关系,对于科学地掌握安全需求及安全供给的规模和结构、合理地进行安全决策和投入、提高安全效益和安全生产水平具有极为重要的意义。

(4) 安全经济效益关系。安全经济效益关系是指安全的投入与产出的关系。就微观而言,安全经济效益就是企业自身的安全投入与安全产出的关系,即企业投入安全活动的人、财、物的总和与安全活动所挽救的损失以及这种挽救保护为企业带来的经济产值的增加量的总和之间量的比较关系。就宏观而言,安全经济效益关系是指整个社会在安全上投入的人、财、物的总和与安全为社会所挽救的损失及这种挽救保护为社会带来的经济产值的增加量的总和之间量的比较关系。

研究安全经济效益关系,在微观上,可以确定企业安全投入的方向和范围,明确提高安全效益的措施和方向;在宏观上,能够有助于认清安全发展的规模和结构,合理确定安全投入在整个国民经济中应占的比重。

总之,安全的分工协作关系、经济利益关系、经济数量关系和经济效益关系这四个方面,构成了安全经济关系体系。其中,安全分工协作关系是安全经济关系存在的前提,它直接与社会生产力相联系,并直接受生产力的发展变化的影响。生产力发展水平越高,安全与国民经济的分工协作关系就越复杂,联系就越紧密,企业内部的安全分工协作关系也就越精细。安全经济利益关系,是在安全分工协作关系的基础上形成的更深层次和更本质的经济关系。安全分工协作越精细,安全的经济利益关系也就越复杂、越广泛。安全经济数量关系,直接取决于安全分工协作关系,分工协作关系越复杂,影响安全的因素也就越多,因而安全的数量关系也就越复杂。安全经济数量关系也直接受到安全科学技术发展程度的影响。科学技术的进步,一方面会减少灾害事故发生的可能性,例如危险监测和预警设备、灭火材料和设备、防爆设备等,会对安全产生有利的影响;另一方面,科学技术和新工艺又会带来和增加新的风险,例如核发电设施、航天飞机等,都会带来新的风险和危险,从而增加对安全的需求,对安全产生负值影响。另外,科学技术的发展会引起生产关系的变化,直接反映到安全分工协作关系和安全利益等方面,数量经济关系也间接受到安全经济利益关系的影响,在不同的社会时期和背景下,同样的安全经济利益关系会对安全数量关系产生不同的影响。在社会主义制度下,安全生产部门与国民经济各部门之间以及安全部门内部各类劳动之间,都是等量劳动交换的公平关系,而非剥削关系,因而这种安全经济利益关系对全社会安全水平的提高有促进作用;反之,等量劳动减缓的公平关系若被扭曲,则对社会安全产生不利的影响。安全效益关系是安全经济关系的落脚点和终极点。安全经济关系不仅受到安全分工协作关系的影响,还受到安全经济利益关系和安全数量关系的影响。一切安全经济活动的最终目的

都是为了取得安全经济效益。在社会主义市场经济条件下,不仅要注意安全的微观经济效益,更要注意安全的社会效益和宏观经济效益。

总之,安全分工协作关系、经济利益关系、经济数量关系和经济效益关系这四个方面,构成了安全经济体系。从安全经济关系的角度来分析,这四者的逻辑关系体系大致是:安全分工协作关系—安全经济利益关系—安全经济数量关系—安全经济效益关系。

1.2.2 安全经济学的性质

在世界范围内,安全科学仍处于初创阶段。作为安全科学的一个分支——安全经济学,其学科的性质、任务和目的均有待于确立。其中最根本的问题是明确安全经济学的基本性质。可以根据科学哲学、科学学、系统学、知识工程等基础理论,借鉴一般经济学及相关应用经济学的基础理论和方法来研究这一问题。

人类的安全水平很大程度上取决于经济水平。因此,经济问题是安全问题的重要根源之一。这种客观实际决定了“安全”具有相对性的特征,安全标准具有时效性的特征。这种状况使得安全活动离不开经济活动,安全经济活动贯穿于安全科学技术活动的理论范畴和应用范畴。所以,安全经济学既丰富了安全科学的基本理论,又为安全科学增添应用方法,这是从科学的地位来认识安全经济学。

从科学的属性来看,安全科学具有自然科学与社会科学交叉的特点。安全经济学是从经济学的角度以安全为着眼点去研究和解决安全与经济的相互关系这一特定领域的问题,因而它首先是一门经济学(社会科学),但它不是一般意义上的经济学。与一般经济学相比,它不直接研究产品的经济价值形成和价值增值,而是研究已有财产的充分利用和保障,以及生产力的保持与增效。具体来说,首先,是避免或减少劳动者的伤亡及职业病;其次,是使设备、工具、材料等免遭毁损以及保障和提高劳动生产率,维护社会经济的发展;最后,是消除或减小环境危害和工业污染,使人类的生存条件免遭破坏,促进人类整体利益的增大。它以经济科学理论为基础,以安全领域为阵地,为安全经济活动提供理论指导和实践依据。因此,安全经济学可以说是一门经济学与安全科学相交叉的综合性科学。

从学科性质和任务的角度,安全经济学可定义为:安全经济学是一门运用安全科学和经济学研究安全的经济(利益、投资、效益)形式和条件,在有限的资源条件下,通过对人类安全活动的合理组织、控制和调整,达到人、技术、环境的最佳安全效益的科学。

这一定义具有如下几层含义:

- (1) 安全经济学的研究对象是安全的经济形式和条件,即通过理论研究和分析,揭示和阐明安全的利益、安全投资、安全效益的表达形式和实现条件。
- (2) 安全经济学的目的是实现人、技术、环境三者的最佳安全效益。
- (3) 安全经济学的目标是通过控制和调整人类的安全活动来实现的。

所以,安全经济学作为一门基础性较强的综合性课程,其在安全工程专业课程体系中的定位和性质应与专业基础课类似。不仅安全工程专业的学生要具备这方面的知识,而且消防工程、防震减灾工程、采矿工程、环境工程等学科和专业的学生以及有关研究生也有必要学习和借鉴该学科的理论、思想和方法。

安全经济学作为安全科学的一个分支学科,有利于人们正确认识和评估事故带来的负效应及后果;有利于安全检查;有利于安全投入的科学决策;有利于安全文化和科学安全观的培育和形成;有利于防灾保险的运作和管理;有利于安全科学技术的发展和推广。因而,研究、学习和推广安全经济学具有十分重要的现实意义和价值。

1.3 安全经济学的任务与内容

1.3.1 安全经济学的任务

安全经济学的任务与安全经济学的研究对象具有密切的联系。安全经济学的任务实现着其研究对象的要求,安全经济学的研究对象制约着安全经济学的任务。一般而言,安全经济学的任务,是揭示安全经济关系的发生、发展及其运动的客观规律性,探讨实现经济的安全生产、安全生活、安全生存的途径、方法和措施。它既为国家、政府科学制定安全方针和政策提供理论依据和参考,又为企业等组织安全资源优化配置和安全管理提供技术支持和理论指导;既为企业的发展提供理论指导,又为安全业的发展提供可供选择的实施方案。

具体而言,安全经济学的任务主要有以下四项:

(1) 揭示安全经济关系产生、确立和发展的条件,阐明安全在国民经济中的地位和作用,为安全业的发展奠定理论基础。

(2) 阐明安全经济关系的内容和性质,揭示安全经济关系的内容和外部矛盾,提供正确处理经济矛盾的原理、原则,以促进安全业的发展。

(3) 揭示与安全经济关系相联系的各种因素,并确立各种因素与安全经济发展的数量关系,为进行科学的预测和决策提供最佳模式和最有效方法。

(4) 科学地界定安全经济效益及安全效益的含义,揭示影响安全经济效益的各种因素,明确提高安全经济效益的途径。

总之,安全经济学的任务,是应用辩证唯物主义基本原理,以及系统科学和一般经济学的科学方法、理论,对人类劳动、生活、生存活动中的安全经济规律进行考察研究;结合当今世界经济发展和我国现代化建设的具体实践,阐明社会主义市场经济规律在安全活动领域的运作形式;探讨实现经济的安全生产(劳动)、安全生活、安全生存的途径、方法和措施,为国家、政府科学制定安全方针和政策,为企业进行安全管理等提供理论依据,从而最大限度地保障人的身心安全、健康和发展,促进社会和经济的繁荣昌盛。

1.3.2 安全经济学的研究内容

安全经济学的内容具体地说包括如下几个方面:

(1) 安全经济学的宏观基本理论。在经济学的基础上研究社会经济制度、经济结构、经济发展等宏观经济因素对安全的影响,以及与人类安全活动的关系;确立安全目标在社会生产、社会经济发展中的地位 and 作用;从理论上探讨安全投资增长率与社会经济发展速度的比例关系;把握和控制安全经济规模的发展方向和速度。

(2) 安全投资的基本理论。研究安全投资要素间的数量关系:安全经济效益规律,安全经济的利益规律,安全供给需求规律;安全投资的合理性评价;安全成本的优化原理;安全经济投资优化原理;安全费用最佳化;确定经济的安全标准;安全经济分析;安全效用原理等。

(3) 事故和灾害对社会经济的影响规律及因素。研究不同时期、不同地区、不同行业和部门、不同科学技术水平条件下,事故、灾害的损失规律和对社会经济影响规律;探求分析、评价事故和灾害损失的理论与方法,为掌握事故和灾害对社会经济的影响规律提供依据;分析、评价事故和灾害损失的理论与方法。