

Introduction to  
Safety Development  
and Economic Growth

# 安全发展 与经济增长导论

何学秋 宋 利 李成武 著



科学出版社

# 安全发展与经济增长导论

Introduction to Safety Development  
and Economic Growth

何学秋 宋 利 李成武 著

国家自然科学基金项目(51274206,51404277)资助

科学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书综合了安全科学、宏观经济学、发展经济学、计量经济学、管理科学等多学科理论,从时间与空间维度研究了事故灾害与经济增长的关联性;探讨了事故灾害与经济增长交互作用的机制与渠道;指出了经济增长对事故灾害具有规模效应、结构效应和周期效应,经济增长要素所体现的经济增长动力机制的差异性是事故灾害区域差异的内在动因,产业结构是影响事故灾害最重要的因素,经济一体化和经济体制对事故灾害有复杂而显著的影响。安全与经济增长交互作用的动态现象能在宏观层次上加以描述,但不能在宏观层次上得到解释。微观行为是宏观经济或安全风险表现的基础,安全风险动态演化是一个由微观层次上的不同个体之间复杂的交互作用的结果,是一个微观机制作用下的宏观现象的涌现。本书最后考察了安全活动主要参与主体的安全行为特征和加强安全管制的必要性,提出了安全生产和经济增长的协调发展需要寻求包括技术因素、社会经济因素在内的综合治理方案。

本书适合安全管理专业本科生、研究生及相关专业从业人员、研究者的学习使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

安全发展与经济增长导论 = Introduction to Safety Development and Economic Growth/何学秋,宋利,李成武著. —北京:科学出版社,2015.3  
ISBN 978-7-03-043479-1

I. ①安… II. ①何… ②宋… ③李… III. ①安全事故-关系-经济增长-研究-中国 IV. ①X928 ②F124

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 038218 号

责任编辑:刘翠娜 万群霞 / 责任校对:桂伟利

责任印制:肖 兴 / 封面设计:华路天然工作室



科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2015年3月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2015年3月第一次印刷 印张:16

字数:278 000

定价:98.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

# 作者简介

**何学秋** 男，1961年8月生，工学博士，教授，博士生导师，国家杰出青年科学基金获得者，国家有突出贡献中青年专家，国家百千万人才工程第一、二层次，教育部优秀跨世纪人才，国家反恐工作协调小组专家组专家，国家安全生产专家，全国工程教育专业认证专家委员会委员，教育部高等学校安全工程教学指导委员会委员。主要从事煤矿安全、矿山动力灾害预防、安全科学与公共安全理论与技术等方面研究。承担“九五”、“十五”、“十一五”国家重点科技攻关项目、973计划、国家自然科学基金重点项目等30余项；发表学术论文190多篇，被SCI、EI、ISTP收录150余篇；出版专著10余部；获得发明专利和实用新型专利7项。获得国家自然科学奖1项，获得国家科技进步二等奖2项，中国专利优秀奖1项，中国出版政府奖二等奖1项，省部级一、二等奖5项，获得霍英东教育基金奖、中国煤炭青年科技奖各1项。

**宋利** 女，1972年1月生，工学博士，安徽理工大学经济与管理学院教授，硕士生导师。主要从事安全与组织管理、战略人力资源管理等领域的研究与教学工作。近年来在国际刊物、国家核心刊物和国际会议上发表论文30余篇。

**李成武** 男，1969年2月生，工学博士（后），中国矿业大学（北京）资源与安全工程学院安全系教授，博士生导师。主要从事煤矿安全、矿井瓦斯防治方面的研究。国家安全生产专家、中国安全生产协会专家委员会委员、中国职业安全健康协会行为安全专业委员会委员。承担和参加完成国家973计划、国家自然科学基金重点项目、国家科技支撑计划项目等20余项；获省部级科技进步一等奖2项、二等奖3项；发表论文50余篇。

# 前 言

中国正走在快速工业化和城市化的道路上，核电、化工、采矿、装备制造等工业技术的进步在推动社会经济发展的同时，也带来许多灾害，如我们经历过的 2010 年上海静安区高层住宅大火、2011 年的温州动车事故。安全已经成为民众共同关注的问题，而作为学者，现在的任务则是培养对安全风险的理论思维，以便为应对风险提供智力支持。

人类社会生产活动运行不当就可能引发意外事故，导致相关人员人身伤害或财产损失。各式各样的安全问题几乎都是人类文明进程中的伴生物，事故灾害成为人类换取某种进步和发展而付出的代价，并构成了发展过程中的风险。有关宏观安全的国别研究发现，安全生产状况与经济发展水平之间的关系比较密切。发达国家的安全状况普遍好于发展中国家，而发达国家在工业化进程中，大都经历了安全生产先恶化而后得到改善的阶段。那么，经济增长与安全生产之间是否存在某种必然的联系？如果贫困是导致事故灾害增加和安全生产恶化的原因，要安全必须先摆脱贫困，那么当收入水平达到一定阶段，经济增长就能自觉解决安全生产问题吗？然而，收入尽管十分关键，却只是决定安全状态的一个因子，这一逻辑推论也因此成为关于经济增长与安全生产的争论焦点。

当前，我国正处于经济一体化、经济政治体制改革、快速工业化和城市化相互耦合、多种矛盾交织作用的复杂历史时期，经济增长与事故灾害频发的矛盾十分尖锐，如何让两者的协调发展成为困扰我国经济社会发展的难题。安全生产已成为全社会共同关注的问题。事故灾害已经超出技术问题本身，折射和反映出社会经济的结构性和体制性问题，呈现出的复杂性远非他国可比。

尽管国家明确提出要坚持以科学发展观统领经济社会发展全局，推进经济安全、可持续发展，但可以预见，在未来十几年中，中国将面临经济高速增长与安全生产之间的矛盾。那么，我国宏观安全与经济增长之间存在着怎样的联系呢？如何有效地推进安全生产与经济社会发展的一体化，在追求财

富的同时保证健康和安全？为了解答这些问题，从2008年初始，我们便开始了大量资料的收集、整理和分析工作，翻阅了大量有关经济增长、安全、管理学和社会学的文献，试图论证和解释事故灾害与经济增长之间的互动关系和内在机理。

本书汇聚了这几年研究的部分结果。首先，从整体上分析了我国事故灾害与经济增长规模和经济周期的关系；其次，通过考察经济结构、技术进步、人力资本、经济体制改革和经济一体化等经济增长要素对安全风险的影响，从经济增长背后的机理视角分析经济增长与安全发展之间的关系；最后，结合空间和时间视角，分析区域安全与区域经济之间的关联性，并对前述部分结论进行了验证。由于安全与经济增长交互作用的动态现象是一个微观机制作用的宏观现象涌现，这些现象能在宏观层次上加以描述，但却不能在宏观层次上得到解释。本书的末尾深入剖析了安全环境和关键微观主体的安全行为特征，并在此基础上提出了安全风险的社会技术控制方法。

安全与经济发展理论是一个十分复杂的课题，需要依靠自然、工程科学和人文、社会科学等多学科的交叉和融合，有待于今后进一步的探索，恳请读者提出宝贵意见。

作 者

2014年11月6日

# 目 录

## 前言

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 第 1 章 绪论 .....                 | 1  |
| 1.1 研究背景 .....                 | 1  |
| 1.2 研究意义 .....                 | 3  |
| 1.2.1 丰富和完善安全生产理论 .....        | 4  |
| 1.2.2 为安全发展政策制定提供理论与实证依据 ..... | 5  |
| 1.3 国内外研究综述 .....              | 5  |
| 1.3.1 国外研究 .....               | 5  |
| 1.3.2 国内研究 .....               | 9  |
| 1.3.3 对国内外研究的总结 .....          | 10 |
| 1.4 研究思路与方法 .....              | 11 |
| 1.4.1 研究思路 .....               | 11 |
| 1.4.2 研究方法 .....               | 11 |
| 1.5 基本结构安排 .....               | 12 |
| 第 2 章 理论基础与研究方法 .....          | 14 |
| 2.1 经济增长理论及其演进 .....           | 14 |
| 2.1.1 经济增长的含义和衡量指标 .....       | 14 |
| 2.1.2 经济增长理论的演进 .....          | 14 |
| 2.2 社会-技术系统理论 .....            | 17 |
| 2.3 事故致因理论 .....               | 19 |
| 2.3.1 事故因果连锁理论 .....           | 20 |
| 2.3.2 流行病学理论 .....             | 23 |
| 2.3.3 能量转移理论 .....             | 24 |
| 2.3.4 人失误主因模型 .....            | 25 |
| 2.3.5 轨迹交叉理论 .....             | 26 |
| 2.3.6 复杂社会-技术系统事故因果模型 .....    | 27 |
| 2.3.7 安全流变-突变理论 .....          | 28 |

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| 2.4 动态计量分析技术 .....                     | 29        |
| 2.4.1 数据平稳性及其检验 .....                  | 29        |
| 2.4.2 结构向量自回归模型 (VAR) .....            | 30        |
| 2.4.3 结构向量自回归模型 (VAR) 的检验 .....        | 31        |
| 2.5 本章小结 .....                         | 36        |
| <b>第3章 安全系统与经济增长系统的耦合特征 .....</b>      | <b>37</b> |
| 3.1 安全与经济增长系统耦合于社会生产系统 .....           | 37        |
| 3.1.1 安全与经济发展既相互依赖又相互制约 .....          | 37        |
| 3.1.2 安全与经济耦合网络日趋复杂 .....              | 39        |
| 3.2 安全发展与经济增长系统的共生互动与协同演化 .....        | 41        |
| 3.2.1 技术发展推动经济发展的同时,也不断向人类提出安全问题 ..... | 41        |
| 3.2.2 安全与经济增长系统协同演化的多层特征 .....         | 47        |
| 3.2.3 安全需求是推动安全与经济增长系统协同演化的动力机制 .....  | 48        |
| 3.2.4 安全观与经济增长系统协同演化 .....             | 49        |
| 3.3 安全目标与经济增长目标的权衡取舍与协同互补 .....        | 52        |
| 3.4 安全与经济系统交互作用的时空特性 .....             | 54        |
| 3.4.1 安全与经济系统交互作用的时间特性 .....           | 54        |
| 3.4.2 安全与经济系统交互作用的空间特性 .....           | 55        |
| 3.5 本章小结 .....                         | 55        |
| <b>第4章 事故灾害与经济增长的基本特征比较 .....</b>      | <b>56</b> |
| 4.1 我国事故灾害历史演变轨迹及特征 .....              | 56        |
| 4.1.1 改革开放前事故灾害主要指标的波动幅度较大 .....       | 56        |
| 4.1.2 改革开放后事故总量仍在高位徘徊 .....            | 58        |
| 4.1.3 事故灾害呈现鲜明的行业特征 .....              | 60        |
| 4.1.4 不同经济性质的企业事故灾害的风险差异较大 .....       | 62        |
| 4.2 事故灾害状况的国际比较 .....                  | 63        |
| 4.3 本章小结 .....                         | 65        |
| <b>第5章 事故灾害、经济增长规模与经济周期 .....</b>      | <b>67</b> |
| 5.1 安全生产阶段论与安全库兹涅茨曲线 .....             | 67        |
| 5.1.1 安全生产阶段论 .....                    | 67        |
| 5.1.2 安全库兹涅茨曲线 .....                   | 69        |
| 5.2 经济周期波动对安全风险的影响 .....               | 71        |

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| 5.3 我国事故灾害与经济增长时序演变轨迹与特征 .....          | 72         |
| 5.3.1 改革开放前经济增长缓慢,事故灾害波动明显 .....        | 72         |
| 5.3.2 改革开放后经济增长迅速,事故灾害呈现不同幅度的增长趋势 ..... | 72         |
| 5.3.3 事故灾害和经济周期波动特征的趋同性 .....           | 74         |
| 5.4 我国事故灾害与经济周期的动态计量分析 .....            | 77         |
| 5.4.1 数据来源 .....                        | 77         |
| 5.4.2 数据稳定性与 VAR 模型 .....               | 77         |
| 5.4.3 协整检验 .....                        | 78         |
| 5.4.4 格兰杰 (Granger) 因果关系检验 .....        | 83         |
| 5.4.5 改革开放后经济增长与事故灾害的动态效应 .....         | 89         |
| 5.5 近期经济危机对我国事故灾害影响的统计分析 .....          | 97         |
| 5.6 本章小结 .....                          | 99         |
| <b>第 6 章 经济增长结构与事故灾害 .....</b>          | <b>101</b> |
| 6.1 产业结构变化的机制与规律 .....                  | 101        |
| 6.2 不同产业安全风险强度的差异性 .....                | 103        |
| 6.2.1 不同行业灾害事故风险的差异性 .....              | 103        |
| 6.2.2 我国不同产业灾害事故风险的差异性 .....            | 106        |
| 6.3 我国产业结构与事故灾害的演化轨迹 .....              | 111        |
| 6.4 产业结构与事故灾害关系的动态计量分析 .....            | 113        |
| 6.4.1 数据来源与变量说明 .....                   | 113        |
| 6.4.2 模型选择 .....                        | 114        |
| 6.4.3 结果与分析 .....                       | 115        |
| 6.5 本章小结 .....                          | 117        |
| <b>第 7 章 经济增长要素对事故灾害的影响 .....</b>       | <b>119</b> |
| 7.1 技术进步对安全风险的影响 .....                  | 119        |
| 7.1.1 技术进步的非对称含义 .....                  | 119        |
| 7.1.2 技术进步与我国事故灾害现状 .....               | 122        |
| 7.2 人力资本对安全风险的影响 .....                  | 124        |
| 7.2.1 人因是影响安全的重要因素 .....                | 124        |
| 7.2.2 我国的产业工人素质与事故灾害 .....              | 126        |
| 7.3 经济体制转轨对安全风险的影响 .....                | 128        |
| 7.3.1 改革开放后工伤事故致灾主体的变化 .....            | 128        |
| 7.3.2 工伤事故直接危害主体的变化 .....               | 132        |
| 7.4 经济一体化对安全风险的影响 .....                 | 134        |

|            |                       |     |
|------------|-----------------------|-----|
| 7.4.1      | 国际产业转移的一般规律及趋势        | 134 |
| 7.4.2      | 国际技术转移中安全风险转移的机理分析    | 135 |
| 7.4.3      | 经济一体化对我国安全风险的影响       | 137 |
| 7.5        | 经济增长要素与事故灾害关联性的动态计量分析 | 140 |
| 7.5.1      | 数据来源和指标选择             | 140 |
| 7.5.2      | 模型方法                  | 141 |
| 7.5.3      | 结果及分析                 | 142 |
| 7.5.4      | 结论及启示                 | 154 |
| 7.6        | 本章小结                  | 159 |
| <b>第8章</b> | <b>区域经济增长与安全风险</b>    | 162 |
| 8.1        | 事故灾害区域空间分布特征描述        | 162 |
| 8.1.1      | 区域空间的划分               | 162 |
| 8.1.2      | 事故灾害区域分布特征            | 162 |
| 8.2        | 经济增长区域分布特征描述          | 170 |
| 8.3        | 区域事故灾害与经济增长规模关联性统计描述  | 177 |
| 8.3.1      | 区域工伤事故与经济增长规模的关联性统计描述 | 177 |
| 8.3.2      | 区域交通事故与经济增长规模的关联性统计描述 | 178 |
| 8.3.3      | 区域火灾与经济增长规模的关联性统计描述   | 179 |
| 8.4        | 区域事故灾害与经济增长的关联性面板回归分析 | 180 |
| 8.4.1      | 数据说明                  | 180 |
| 8.4.2      | 模型方法                  | 181 |
| 8.4.3      | 结果及分析                 | 182 |
| 8.5        | 结论与启示                 | 187 |
| 8.6        | 本章小结                  | 189 |
| <b>第9章</b> | <b>安全环境与主体安全行为特征</b>  | 191 |
| 9.1        | 安全环境特征                | 191 |
| 9.1.1      | 安全生产的社会-技术系统          | 191 |
| 9.1.2      | 安全生产环境的动态复杂性          | 193 |
| 9.2        | 企业的安全行为特征             | 196 |
| 9.2.1      | 企业的基本属性               | 196 |
| 9.2.2      | 组织目标的多元化              | 196 |
| 9.2.3      | 安全目标与其他组织目标的交互作用      | 197 |
| 9.2.4      | 企业安全行为的环境适应性          | 199 |

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| 9.2.5 企业安全行为迁移特征 .....                    | 200        |
| 9.2.6 转型期我国企业行为的短期性质 .....                | 202        |
| 9.3 安全信息问题与外部性 .....                      | 204        |
| 9.3.1 信息不完全和信息不对称 .....                   | 204        |
| 9.3.2 安全风险的外部性 .....                      | 206        |
| 9.4 政府行为：安全管制 .....                       | 208        |
| 9.4.1 责任追究与安全管制 .....                     | 208        |
| 9.4.2 安全管制手段 .....                        | 209        |
| 9.5 本章小结 .....                            | 210        |
| <b>第10章 安全发展与风险的社会-技术控制 .....</b>         | <b>211</b> |
| 10.1 安全发展 .....                           | 211        |
| 10.1.1 安全发展的内涵及意义 .....                   | 211        |
| 10.1.2 安全发展的指导思想 .....                    | 213        |
| 10.1.3 安全发展的基本原则 .....                    | 213        |
| 10.1.4 安全发展战略 .....                       | 213        |
| 10.2 安全风险的技术控制 .....                      | 214        |
| 10.2.1 技术控制是解决安全和经济增长矛盾的主要手段 .....        | 214        |
| 10.2.2 加强产业政策引导，将安全风险评估融入产业技术政策 .....     | 214        |
| 10.2.3 推动安全科技发展 .....                     | 215        |
| 10.3 安全风险的社会控制 .....                      | 217        |
| 10.3.1 经济政策与安全政策的目标协同 .....               | 217        |
| 10.3.2 安全生产主体的行为控制 .....                  | 219        |
| 10.3.3 完善安全监管组织体系 .....                   | 220        |
| 10.3.4 提高工人议价能力，发展内部制衡力量 .....            | 221        |
| 10.3.5 培养公众安全认知与参与意识，发展外部制衡力量 .....       | 222        |
| 10.3.6 及时修正和更新安全与健康标准与法规，明确企业安全行为边界 ..... | 223        |
| 10.4 本章小结 .....                           | 225        |
| <b>第11章 展望 .....</b>                      | <b>226</b> |
| <b>参考文献 .....</b>                         | <b>227</b> |
| <b>附录 计量分析的主要原始数据 .....</b>               | <b>236</b> |
| <b>后记 .....</b>                           | <b>242</b> |

## 1.1 研究背景

改革开放以来,我国的经济取得了举世瞩目的成就,综合国力大大增强,国际地位显著提高,已经成为世界上规模最大、成长速度最快的开放经济体。然而,伴随着经济高速发展,我国的事故灾害形势日趋严峻。20世纪90年代以后,全国每年因各类事故造成的直接经济损失和间接经济损失约占国内生产总值的2%以上<sup>[1]</sup>。事故灾害不仅造成了重大的经济损失,而且造成了大量的人员伤亡,危及人民的健康与生命安全。2000年以后,随着国家对安全生产监管力度的加强,事故灾害的上升势头得到了有效控制,然而,事故总量及其带来的人员伤亡仍然在高位徘徊,每年因工伤事故造成的死亡人数仍超过万人,如图1.1所示。每年因工伤残的人数大约70万,接触粉尘、毒物、噪声等职业危害的职工在2500万以上<sup>[1]</sup>。事故灾害风险已经成为制约经济发展、危害人民健康、影响社会稳定的重要因素。

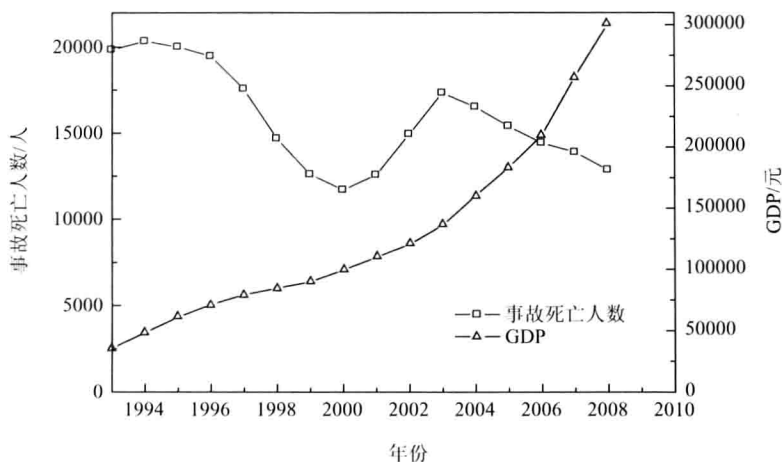


图 1.1 1978~2008 年中国工伤事故死亡人数与 GDP 变化趋势

改革开放以后,由于拥有巨大的市场前景和充裕而廉价的劳动力资源,发达国家将电子信息、家用电器、汽车、化学原料及化学制品制造业、普通机械制造业等资本与技术密集型加工业向中国大规模转移,我国逐渐成为承接国际产业转移的热点地区之一。进入 21 世纪,制造业已经成为我国承接国际产业转移的主导产业。然而,伴随着工业化和城市化进程的加快,我国各地工业灾害事故频频发生,工业灾害问题比较突出,形势较为严峻。中国社会进入了人口、资源、环境、效率、公平等社会矛盾的瓶颈约束最为严重的时期,科技进步、城市化和经济社会发展使得工业灾害发生的环境及现象日趋复杂。

随着城镇化、工业化进程的加快,危化品生产企业数量增加,部分企业与城区、居民区以及周边企业的安全距离进一步缩小,安全隐患增大。2003 年 12 月 23 日,重庆市开县高桥镇的川东北气矿发生天然气井喷事故,死亡人数达 243 人,2142 人入院治疗。2006 年 10 月 28 日,中国石油天然气股份有限公司(简称中石油)新疆独山子石化分公司一个在建的  $10\text{万 m}^3$  原油储罐,在进行防腐作业时发生爆炸,致使承包工程的安徽省一家集体企业的 13 名作业人员死亡,6 人受伤。2010 年 7 月 16 日,中石油大连大孤山新港码头一储油罐输油管线发生起火爆炸事故, $10\text{万 m}^3$  石油从油罐中流出。2010 年 7 月 28 日,扬州鸿运建设配套工程有限公司在原南京塑料四厂旧址平整拆迁土地过程中,挖掘机挖穿了地下丙烯管道,丙烯泄漏后遇到明火发生爆燃。事故造成 13 人死亡,120 人住院治疗。事故还造成周边近两平方公里范围内的 3000 多户居民住房及部分商店玻璃、门窗不同程度的破碎,建筑物外立面受损,少数钢架大棚坍塌。这些重大安全事故接连发生,引起了社会的强烈关注。

经济增长需要能源,我国的能源资源禀赋是贫油富煤,在未来相当长的一段时间内,煤炭依然是中国经济发展的主力能源。我国煤炭生产多以井工为主,开采条件复杂、生产过程环节多、工作地点经常移动,经常受到水、火、瓦斯、煤尘、顶板等自然灾害的威胁,事故风险较大,重特大事故频发。2002 年 6 月 20 日,黑龙江省鸡西矿业集团所属鸡西城子河煤矿发生特大瓦斯爆炸,111 人遇难,4 人下落不明。2003 年 5 月 13 日,安徽省淮北矿务局芦岭煤矿发生特大瓦斯爆炸,27 人获救,井下其余 86 名矿工全部遇难。2004 年 10 月 20 日,河南大平煤矿发生特大瓦斯爆炸事故,井下 446 人中 298 人逃出,事故造成 148 人死亡,32 人受伤。2004 年 11 月 28 日,陕西省铜川矿务局发生特大瓦斯爆炸事故,166 人遇难。2005 年 2 月 14 日,辽宁阜新孙家湾煤矿瓦斯爆炸,死亡 214 人。

2005年11月27日,黑龙江省龙煤矿业集团有限责任公司七台河分公司东风煤矿发生特大爆炸事故,造成171人死亡。2005年12月7日,河北省唐山市恒源实业有限公司(原刘官屯煤矿)发生特大瓦斯煤尘爆炸事故,造成108人死亡。2007年8月15日,山东新汶突降暴雨,导致柴汶河东都河堤被冲垮,8月17日14时洪水涌入华源煤矿,172人遇难,另一相邻矿9人遇难。2007年12月6日,山西临汾市洪洞县原新窑煤矿发生瓦斯爆炸事故,105人遇难,15人获救。

每次事故都伴随巨大的破坏和难以弥合的悲痛,惨重的灾难在人们心中留下了挥之不去的阴影,社会生产活动中发生的矿难、火灾、交通事故、中毒事故等所带来的严重后果和社会效应已经超过了事故本身。这些灾难性事故中也凸显了农民工是弱势工作群体、社会不公平及权钱交易等问题,引起了社会舆论的广泛关注,经济安全发展和民生问题已经成为全社会共同关注的话题,事故灾害控制已经超出了技术范畴本身,成为关系到民生与经济社会发展的政治问题。

我国加入世界贸易组织以后,经济一体化迅速发展,国内经济日益成为国际经济的重要组成部分,国内产业与国际产业链的融合日益加深。按照十六大的战略部署,到2020年,我国要建设成一个惠及十几亿人口的、人民生活更加殷实的小康社会。同时,十六大确立了“安全发展”的指导原则,把坚持和推动“安全发展”纳入构建社会主义和谐社会应遵循的原则和总体布局。在十八届三中全会发布的改革决定中,关于健全公共安全体系,习近平总书记提出“安全生产红线”理论,具体表述是:“深化安全生产管理体制,建立隐患排查治理体系和安全预防控制体系,遏制重特大安全事故。”由此可见,安全生产不单纯是经济问题,也不单纯是部门和单位问题,而是上升到了政治问题、社会问题。未来如何在开放的环境下追求经济增长、安全发展与可持续发展成为社会首要的共同目标。如何在取得经济高速增长的同时降低事故灾害风险,在开放变革的环境下,有效的减灾途径是什么,怎样从根本上扭转我国的安全生产形势,促进经济安全发展已经成为目前中国政府、社会各界和普通大众所共同关注的问题。

## 1.2 研究意义

当前,我国正处于经济高速增长阶段,安全生产已成为全社会共同关注的问题。尽管国家明确提出要坚持以科学发展观统领经济社会发展全局,推进经济安全、可持续发展,但可以预见,在最近十几年中,中国将面临高速的经济增长与

安全生产之间的矛盾。因此,深入探讨事故灾害与经济增长之间的关系,对于正确看待和协调安全生产与经济增长之间的关系,制定出恰当的、适合我国国情的安全生产政策,进而完善“安全发展”模式具有重要意义。

### 1.2.1 丰富和完善安全生产理论

零碎的个案观察可能给人这样一种印象:安全生产状况与经济发展水平之间的关系比较密切。在经济发展的进程中,安全生产先是恶化,而后得到改善。例如,发达国家的安全生产状况普遍好于发展中国家。发达国家事故死亡人数,随着经济增长速率不断降低,而发展中国家的生产事故比 20、30 年前更加严峻。统计研究<sup>[2,3]</sup>发现,人均 GDP 处于 1000~3000 美元时,事故灾害风险基本呈上升趋势;人均 GDP 超过 5000 美元时,事故灾害风险开始下降,职业病成为造成作业人员人身伤害的主要因素。在二维平面空间,以生产事故率或死亡人数为纵坐标,以人均收入为横坐标,安全生产与经济发展水平(以人均 GDP 表示)之间成一个开口向下的不对称抛物线,如图 1.2 所示。这一曲线描述了国民收入水平与安全状态的关系,其表明的逻辑含义在于,事情在变好以前,可能不得不经历一个更糟糕的过程。这容易产生一种误导,好像贫困是导致事故灾害增加和安全生产恶化的原因,要安全必须先摆脱贫困,经济增长能自觉解决安全生产问题。因此,集中力量加快发展经济,以经济的发展带动安全保护,当收入水平达到一定阶段,安全生产事故自然就会随之得以遏制并逐步改善。

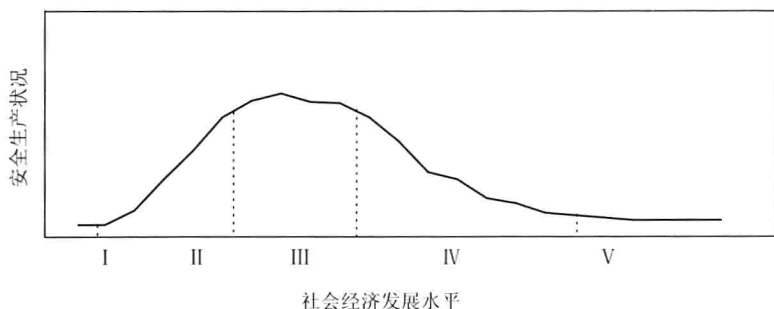


图 1.2 安全生产与经济社会发展阶段变化关系<sup>[2]</sup>

然而,收入尽管十分关键,却只是决定安全状态的一个因子,这一逻辑推论也因此成为关于经济增长与安全生产的争论焦点。当前我国正处于经济一体化、经济政治体制改革、快速工业化和城市化相互耦合、多种矛盾交织作用的复杂历

史时期,事故灾害所呈现出的纷纭复杂性远非他国可比。因此,研究事故灾害与经济增长的关联性,探寻经济增长与事故灾害的交互影响机制,有利于正确认知事故灾害宏观演化规律,有益于丰富和完善安全生产理论,为预测未来提供策略。

### 1.2.2 为安全发展政策制定提供理论与实证依据

我国正处于经济政治体制改革的特殊历史时期,由于中国工业化、市场化和城市化的背景、道路及相互衔接方面的独特因素,事故灾害已经超出技术问题本身,折射和反映出社会经济的结构性和体制性问题,日益显示其现代化转型和全球化发展背景下的变幻不定、纷繁复杂的表象。

伴随着全球化背景下的工业化和城市化,经济增长与事故灾害频发的矛盾十分尖锐,如何让两者协调发展成为困扰我国经济社会发展的难题。我国是发展中国家,面临着发展经济和促进社会进步的历史使命,确保经济稳定健康地增长是党和各级政府的重要任务。正确认知事故灾害与经济增长之间的关系,探寻事故灾害与经济发展之间的内在规律,将有助于进一步明确安全生产在经济发展中的地位,协调安全生产与经济增长的关系,有助于促进安全管理政策和手段的创新,切实维护员工的生命健康权益,改善人的生存质量和作业环境,实现经济安全发展,为各级政府制定安全生产战略提供理论和实证依据。因此,本选题具有重要的现实意义。

## 1.3 国内外研究综述

### 1.3.1 国外研究

国外有关事故灾害与经济发展关系的研究主要集中在以下4个方面。

#### 1. 从哲学、社会学方面探讨事故灾害与经济社会环境的相互作用

1929年,芝加哥大学约翰·杜威(John Dewey)指出:自然世界中人类寻求安全感的本性其实蕴藏了潜在的危險。它迫使个人和社会寻觅舒适和安全,这一人类认为的绝对真理,极大程度地影响到人类的文化。他认为在人类改造环境的活动中,潜藏着无穷无尽的危机链环,并不断引发出更多问题、探索、

行动(调整、适应)及后果。Mileti<sup>[1]</sup>认为灾害是自然和社会两种力量相互作用的结果,其影响可以通过个人和社会的调整来减轻,提出的减灾原则是“协调”原则,例如通过土地利用的控制、防护工程和建筑的规章制度和设计规范等缓解灾害危机。这一原则最终的检验标准仍然是它是否达到了减少灾害损失,如减少灾害人员伤亡、降低灾害引发的社会动荡、经济风险等。

## 2. 利用统计手段实证检验事故灾害与经济发展之间的关系

Vilanilam<sup>[5]</sup>从历史和社会经济视角,深入分析了印度的职业安全状况与社会经济结构之间的关系,发现经济增长与职业事故死亡率的下降有一定联系,许多指出社会经济领域的结构变化对职业安全有重要的影响。2007年,Barth等<sup>[6]</sup>以GDP为描述经济增长的指标,采用误差修正模型实证检验了奥地利在1955~2004年经济增长与职业伤害事故的关联性,证明经济增长对该国职业伤害的下降有一定程度的影响。2000年, van Beeck等<sup>[7]</sup>对21个工业化国家在1962~1990年的交通事故死亡率、交通工具数量与经济发展水平进行了相关分析,结果发现,从长时期看,两者之间存在着非线性的关系,经济发展在初期会导致交通死亡人数增加;随着经济发展水平的提高,交通基础设施和医疗水平等适应机制随之改善,交通事故死亡人数则会下降。2004年, Kim等<sup>[8]</sup>研究了韩国经济危机后各种原因导致的人口死亡率的变化情况,结果发现在经济危机期间及经济危机发生后的1年内,交通事故死亡率明显下降,随后又恢复到经济危机前的水平。Gerdtham等<sup>[9]</sup>收集了经济合作与发展组织23个成员国1960~1997年的数据,研究了各国宏观经济状况和各种事故死亡人数之间的关系,发现在劳动力市场繁荣的时期,全部的死亡人数上升,尤其对于那些社会保险机制不健全的国家更是如此,失业率每下降1%,全部死亡人数会上升0.4%,其中,交通事故造成的死亡人数会上升2.1%,因其他事故造成的死亡人数会增长0.8%。2008年, Moniruzzaman和 Andersson<sup>[10]</sup>收集了在1960~1999年经济合作与发展组织成员国的国内生产总值和死亡率统计资料,采用回归模型检验两种变量之间的长期关系,发现高收入国家的伤害死亡率随着经济发展水平的提高呈现先上升到顶峰而后下降的倒“U”形趋势,并且峰值出现的时间上的差异在一定程度上反映了经济发展水平的差异。对于高收入的国家,各种原因引起的伤害死亡率在1972年前一直处于上升趋势,在1972年达到峰值后下降。对于GDP较低的工业化国家,伤害死亡率持续上升至1977年,达到峰值后下降。采用回归分析发现,人