

中国煤矿安全治理: 被忽视的成功经验

聂辉华 李靖 方明月

内容提要: 中国在过去二十年里成功地遏制了矿难频发的趋势,极大地降低了煤矿死亡率。在梳理1949~2018年煤矿监管体制的基础上,文章整理了关于矿难的翔实数据,并在一个统一的政企关系框架下总结了成功治理矿难的三条经验:第一,在政策目标上,中国巧妙地在经济增长和生产安全两者之间权衡取舍;第二,在制度设计上,中国将煤矿生产部门和安全监管部门分立;第三,在治理体系上,中国构建了以垂直管理为主、群众监督为辅的多元治理体系。文章认为,中国在煤矿领域的成功治理经验,为解决其他领域的公共治理问题提供了有益启发。

关键词: 矿难 安全生产 治理 政企合谋

中图分类号: D034; F416.21

文献标识码: A

文章编号: 1003-3947(2020)04-0110-10

一、导论

诺贝尔经济学奖得主诺斯(North, 1981)认为,政府的主要职责是向公民提供保护和公正。最重要的保护对象当然是公民的生命。因此,除了战争、自然灾害和流行病外,确保安全生产就是和平时期政府的主要职责之一。在安全生产领域,煤矿事故(简称“矿难”)往往是重灾区。人类历史上,至少发生过两次死亡人数超过千人的矿难:一次是1906年法国库里耶耳矿难,导致1140人死亡;另一次是1942年辽宁本溪矿难,导致1594人死亡(胡尘白、翁发春, 2012)。对于中国来说,矿难治理是国家治理的重要任务,也是衡量国家治理水平的重要标志。煤炭是中国最重要的能源,中国也是全球最大的煤炭生产国。2018年,中国能源消费总量为46.4亿吨标准煤,其中煤炭消费量占能源消费总量的59.0%^①。在高峰期,中国70%左右的能源供应依赖煤炭(Wang, 2006)。中国的煤炭产量在过去十年一直稳居世界第一,占比从2007年的44%上升到了2017年的46%^②。

由于矿难时有发生,中国在安全生产领域面临着严峻形势。2000~2010年,中国每年因矿难死亡的平均人数高达4870人,而美国同期每年矿难死亡人数仅为33人。在最高峰的2002年,中国死亡6995人,美国死亡27人,前者是后者的259倍^③。考虑到煤炭产量与死亡人数正相关的因素,国际上一般用每百万吨煤的死亡人数(百万吨煤死亡率)来衡量安全生产水平。即便如此,1988~2002年中国煤矿百万吨煤死亡率曾经远高于美国、日本和德国等发达国家,甚至比非洲和印度等发展中国家高几十倍(聂辉华、蒋敏杰, 2011)。

作者简介: 聂辉华,中国人民大学经济学院教授、博士生导师。李靖,中国人民大学经济学院博士研究生。方明月(通讯作者),中国农业大学经济管理学院副教授。

基金项目: 国家自然科学基金项目“中国矿难的原因与治理机制”(项目编号: 71572190); 中国人民大学科研基金项目“地方政府自主性改革的双重悖论研究”(项目编号: 19XNH050)。

① 数据来自国家统计局《2018年国民经济和社会发展统计公报》,网址 http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201902/t20190228_1651265.html。

② 数据来自《BP世界能源统计年鉴》2018版,网址 https://www.bp.com/zh_cn/china/reports-and-publications/_bp_2018-_.html。

③ 中国矿难数据来自历年《中国煤炭工业年鉴》,美国矿难数据来自美国劳工部煤矿安全与健康管理局网站。

但是, 很多人可能忽视了中国在矿难治理方面的快速进步。如果将视角从 2000 年一直延伸到最近, 我们发现: 中国的煤矿安全治理水平已经有了极大的提高。图 1 显示了 2001 ~ 2018 年中国每年的矿难死亡人数和百万吨煤死亡率^①。无论是死亡人数还是死亡率, 从 2002 年开始都呈现出急剧下降的趋势。2001 年中国矿难死亡人数是 5670 人, 死亡率是 5.3, 而 2018 年死亡人数为 333 人, 死亡率为 0.093, 历史上首次低于 0.1。2018 年和 2001 年相比, 死亡人数减少了 94.13%, 平均每年减少 5.23%。从死亡率来看, 2018 年中国矿难死亡率 (0.093) 相当于美国 1986 年的水平 (0.09)。考虑到中国是一个发展中国家, 而且大部分煤矿都是地下煤矿, 而美国大部分为露天煤矿, 我们认为中国的矿难治理水平已经达到了一个成功的高峰^②。与其他公共治理 (例如环境污染) 相比, 煤矿治理应该是近二十年来中国最成功的公共管理实践之一。然而, 中国的煤矿治理经验似乎没有引起足够的重视。因此, 本文的主要目的就是分析新中国成立至今矿难治理的特征事实和成功经验。

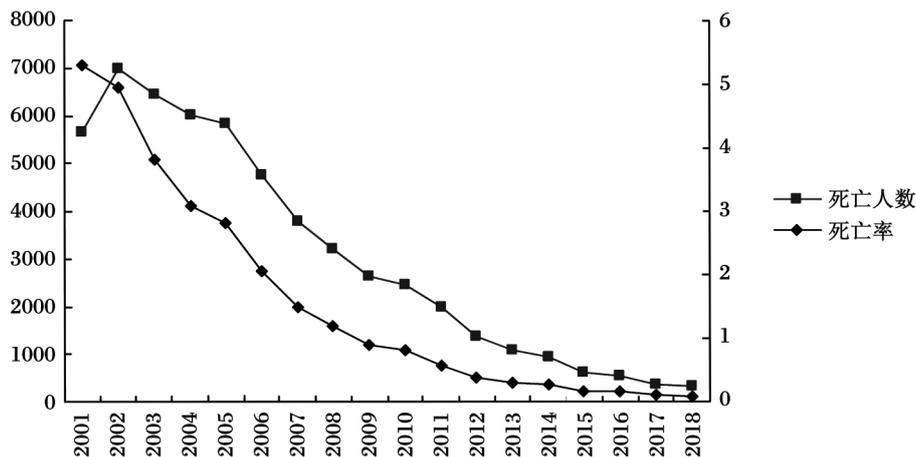


图 1: 2001 ~ 2018 年中国矿难死亡人数和百万吨煤死亡率

本文认为, 最近二十年来, 中国矿难治理的成功经验可以概括为以下三个方面: 第一, 在政策目标上, 中国巧妙地在经济增长和生产安全两者之间权衡取舍, 这是矿难得以遏制的大前提; 第二, 在制度设计上, 中国将煤矿生产部门和安全监管部门分立, 避免了代理人的多任务冲突问题; 第三, 在治理体系上, 中国构建了以垂直管理为主、群众监督为辅的多元治理体系, 既避免了公共代理难题, 又解决了信息不对称难题。

接下来, 我们首先概述学术界关于中国矿难频发的主要原因和对策, 然后通过翔实的数据归纳中国矿难的特征事实, 继而用一个政企关系框架来分析中国矿难治理的成功经验, 最后是总结。

二、对矿难治理的多维文献分析

国内外学者关于矿难的研究主要集中在矿难原因上, 可以概括为以下四个维度^③。第一个维度是从工程技术上解释矿难爆发的原因。张同乐和毕顺堂 (2006) 归纳了导致矿难频发的几个技术性原因: 违背煤炭开掘规律、超负荷生产 (煤炭产量有时一年增加 48%)、井下采掘容易引起自然灾害。高建宁 (2013) 以 1500 余个案例为基础, 将引发矿难的自然因素和技术因素概括为瓦斯、煤尘、自然发火、水文地质条件、顶板条件、地质构造六大类。

^① 作者根据《中国煤炭工业统计资料汇编 1949 ~ 2009》以及历年《中国煤炭工业年鉴》相关数据整理。

^② 美国在 20 世纪初期, 矿难死亡人数曾高达 3000 人, 1930 年才降到 2000 余人, 1948 年降到 1000 人以下, 1984 年降到 100 人以下。从下降速度来看, 中国比美国更快。

^③ 相关综述可参考聂辉华 (2015) 和聂辉华等 (2017)。

第二个维度是从企业管理的角度解释矿难爆发的原因。陈红等人(2005)和陈红、祁慧、龙如银、张毛龙(Chen, H., H. Qi, R. Long, and M. Zhang, 2012)通过对1980~2000年410次重大瓦斯爆炸事故案例进行统计分析,认为人为因素(含故意违章、管理失误、设计缺陷)导致的事故比率超过96.59%。这说明矿难主要是一个治理问题,而不是不可解决的技术问题^①。此外,怀特、涂建军等(Whyte, 1999; Tu, 2007)将矿难爆发原因归咎于工人素质,包括麻痹大意、技能不高和缺乏维权意识等。

第三个维度是从经济政策的角度解释矿难爆发的原因。这个维度可以概括为三个方面。(1)安全投入不足。汤凌霄和郭熙保(2006)认为,煤矿安全投入具有数额大、收益慢、隐蔽性和外部性等特点,这导致很多煤矿投入长期不足,或者只有大煤矿才能承担巨额的安全投入(陶长琪、刘劲松, 2007)。(2)产权保护不足。中国矿难主要发生在以乡镇煤矿为主的中小煤矿,因为它们缺乏清晰的产权,没有稳定的预期,缺乏足够的安全投入,职业安全条件不完善(Wright, 2004; 钱永坤等, 2004; Tu, 2007; 周肇光、黄敏, 2006; 钟笑寒, 2011)。白重恩等(2011)发现关井政策虽然使乡镇煤矿的产量下降了,但死亡率上升了,因此明晰产权比强化监管更重要。(3)经济赔偿不足。在2005年之前,中国煤矿给予死亡工人的赔偿金是3~5万元,2005年后首先从矿难重灾区的山西省开始,将赔偿金提高到20万元。即便如此,赔偿金仅相当于煤矿毛利润的1%~4%,无法对肇事煤矿形成有效的威慑(Nie & Zhao, 2015)。

第四个维度是从治理体制的角度解释矿难爆发的原因。第一种观点认为,矿难发生的主要原因是缺乏严格监管,因此建立垂直管理的煤炭监管机构可以有效地减少矿难(Wang, 2006)。肖兴志等(2009)发现,加强煤矿的安全监管能够有效降低矿难死亡率。聂辉华等(2017)利用跨国面板数据,发现煤炭安全生产的集权监管有利于降低矿难死亡率。但也有学者认为,“一刀切”式的关井限产政策导致煤矿企业缺乏长远预期和安全投入不足(谭满益、唐小我, 2004; 肖兴志等, 2011)。第二种观点属于“政企合谋论”,其基本逻辑是:在强调GDP考核以及信息不对称的前提下,地方政府为了政治升迁和财政分权的利益,会与煤矿企业合谋,纵容煤矿企业选择低成本、高危险的生产方式(例如减少安全投入和疏于管理)来增加产量,这提高了矿难发生的概率(聂辉华、李金波, 2006; 聂辉华、蒋敏杰, 2011; Jia & Nie, 2017)。与此类似的观点是“官商勾结论”,例如陶长琪、刘劲松(2007),王天龙(2010)以及费斯曼、汪勇祥(Fisman & Wang, 2015)等。因此,加强监管并不能从根本上解决矿难问题,还必须改变对地方官员的考核方式。

只有极少数论文分析了中国矿难治理的成功经验。一些学者发现了目标考核的正面作用。姜雅婷、柴国荣(2018)基于2001~2012年各省(区、市)政府工作报告的编码分析,发现安全生产的目标考核能够显著改善安全生产治理效果。同时,官员晋升概率和政治联系会影响目标考核与死亡人数间的负向关系(姜雅婷、柴国荣, 2017)。石襄禹、席天扬(Shi & Xi, 2018)推测,在相对绩效考核体制下,一省内部的产煤城市之间会进行一种煤矿安全竞赛。聂辉华等(2020)分析地级市的矿难数据发现,基于历史因素确定的安全生产指标总量管理,使得同一地区的煤矿企业之间在安全生产方面形成了一种零和博弈,从而导致矿难死亡人数逐步减少。除了自上而下的监管体系外,群众监督在矿难治理中扮演了不可或缺的角色。张欢、王新松(2016)基于2003~2007年84个特大安全事故案例的实证分析发现,来自社会的压力是推动2003年之后中国政治问责变化的主要因素,其中媒体参与对政府的监督至关重要。毛庆铎、马奔(2017)以2014年黑龙江省五起矿难事故的瞒报行为为例,发现其中四起事故曝光源于群众举报。

相对于已有文献,本文的贡献主要体现在两个方面:第一,本文整理了1949~2018年中国的矿难数据,归纳了翔实的特征事实,为矿难研究提供了可靠的数据基础和制度环境;第二,本文在一个统一的政企关系框架下,总结了中国的矿难治理的成功因素,并提供了定量分析证据。

^① 在一次访谈中,某国有重点煤矿矿长告诉我们,如果100%严格按安全手册操作,应该不会发生矿难事故。

三、关于矿难的特征事实

(一) 煤矿企业类型

中国是世界上最大的能源消费国,也是世界上最大的煤炭生产国。煤矿企业主要分为国有重点煤矿、国有地方煤矿和乡镇煤矿,其中前两者都是国有煤矿,乡镇煤矿包括私营煤矿和集体煤矿。2002年之前还有国有煤矿的矿办小井。从产量上看,2008年国有重点煤矿的原煤产量大约占全国总产量的1/2,国有地方煤矿大约占1/6,乡镇煤矿大约占1/3(聂辉华、蒋敏杰,2011)。从矿难死亡来源上看,1966~2009年乡镇煤矿导致的平均死亡人数大约占全部矿难死亡人数的53%,国有地方煤矿和国有重点煤矿大约分别占23%和22%,剩下的属于矿办小井(中国煤炭工业协会,2011)。

(二) 煤矿安全监管体制

新中国建立以来,煤矿安全监管体制经历了较为复杂的变迁。在借鉴颜焯(2009)研究成果的基础上,我们结合之后的重要事件,将1949~2007年煤矿安监体制变迁的过程概括如下(见图2)。这一变迁过程具有三个重要特点:第一,“大跃进”时期(1958~1961年)和“文革”时期(1966~1976年),煤矿安监机构被撤销或者处于停顿状态;第二,直到2000年设立国家煤监局,煤矿生产和安全监管职能才首次分离,这是安全监管的重要突破;第三,总体上安全生产越来越受重视,安监机构的行政级别逐步提高(处→局→国家局→总局→部)。为了方便比较,我们将加强安监的事件填在实线框里并放在时间轴上方,将削弱安监的事件填在虚线框里并放在时间轴下方。

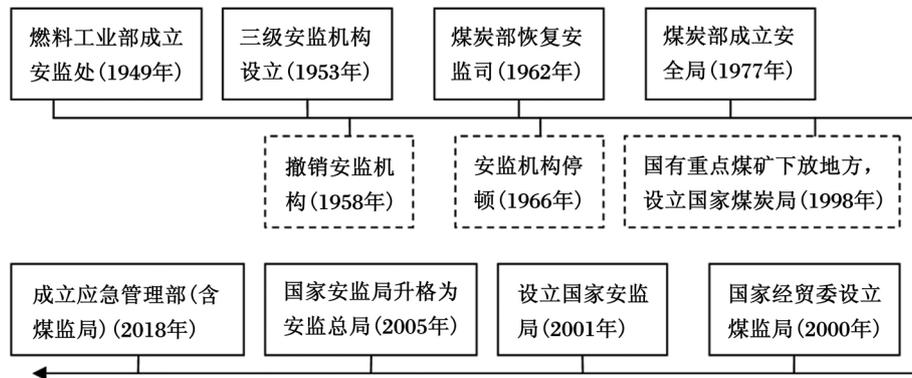


图2: 中国煤矿安监体制变迁

(三) 矿难的描述性统计

中国的矿难到底有多严重?这是一个核心问题。分年度来看,我们整理了1949~2018年中国矿难死亡人数和煤炭产量数据(表1)^①。依据每年的死亡人数和煤炭产量,可以算出百万吨煤死亡率。我们将在后面分析矿难死亡率变化规律及其原因。

1. 分煤矿类型来看。我们分析了1949~2009年三类煤矿每年的死亡人数比例^②。以1980年为界,在此之前,国有重点煤矿的死亡人数最高(最高峰时占全部死亡人数的62.42%),其次是国有地方煤矿,最后是乡镇煤矿。1980年之后,情况完全相反,乡镇煤矿死亡人数一直遥遥领先,长期处于60%~

^① 1949~1999年的矿难死亡人数来自《中国煤炭工业统计资料汇编1949~2009》(简称《汇编》),2000~2013年的矿难死亡人数来自《中国煤炭工业年鉴》,2014年之后来自国家安监总局网站。1949~1999年的煤炭产量数据来自《汇编》,2000~2015年的煤炭产量数据来自中国统计年鉴,2016年之后来自国家统计局的统计公报。

^② 限于篇幅,我们将矿难的分类描述图省略。读者如果需要,可以向作者发邮件索取。

70%的高位区间(最高峰为76.6%)^①。为什么乡镇煤矿的死亡人数比例后来居上呢?这是因为中央曾两次(1958年和1970年)将大部分中央国有企业下放给地方管理,这些中央国有企业很多变成了隶属地方政府的乡镇企业。

表 1: 1949 ~ 2018 年中国矿难死亡人数和煤炭产量

年份	死亡数	煤炭产量	年份	死亡数	煤炭产量	年份	死亡数	煤炭产量
1949	731	3243	1973	4079	41697	1997	7083	132525
1950	634	4292	1974	3722	41317	1998	6302	123251
1951	242	5308	1975	4736	48224	1999	6469	104363
1952	513	6649	1976	4948	48345	2000	5796	138418.5
1953	713	6968	1977	5637	55068	2001	5670	147152.7
1954	861	8366	1978	6001	61786	2002	6995	155040
1955	760	9830	1979	5566	63554	2003	6434	183489.9
1956	759	11036	1980	5165	62013	2004	6027	212261.1
1957	822	13073	1981	5162	62163	2005	5938	236514.6
1958	3049	27000	1982	4873	66632	2006	4746	252855.1
1959	5933	36879	1983	5431	71453	2007	3786	269164.3
1960	7072	39721	1984	5698	78923	2008	3215	280200
1961	4819	27762	1985	6659	87228	2009	2631	297300
1962	2723	21955	1986	6736	89404	2010	2433	342844.7
1963	1784	21707	1987	6897	92809	2011	1973	351600
1964	1350	21457	1988	6751	97987	2012	1384	394512.8
1965	1104	23180	1989	7625	105415	2013	1067	397432.2
1966	1556	25147	1990	7473	107930	2014	931	387391.9
1967	1431	20570	1991	6412	108428	2015	598	374654.2
1968	1687	21959	1992	5992	111455	2016	538	341000
1969	2017	26595	1993	6244	115137	2017	375	344500
1970	3027	35399	1994	7239	122953	2018	333	368000
1971	3766	39230	1995	6907	129218	—	—	—
1972	3597	41047	1996	6646	137408	—	—	—

注:作者根据《中国煤炭工业统计资料汇编 1949 ~ 2009》以及历年《中国煤炭工业年鉴》相关数据整理。煤炭产量的单位为万吨,死亡人数单位为人。

2. 分原因来看。基于《中国煤炭工业统计资料汇编 1949 ~ 2009》,我们分析了 1953 ~ 2009 年各类事故导致的死亡人数比例。结果表明,导致矿难的“第一杀手”是顶板事故,占比超过 30%,其次是瓦斯爆炸事故,再次是运输事故,这三种事故导致了大约 75% 的死亡事故。

3. 分季节来看。基于 2000 年 7 月 ~ 2010 年 6 月期间的 7083 个矿难案例,我们发现:无论是矿难次数还是死亡人数,1 月和 2 月都是低谷,死亡人数在 11 月成为高峰。这是因为,1 月和 2 月是各省份举行地方“两会”的特殊时期,而 11 月往往是为了尽快实现当年核定生产任务的冲刺时期。因此,矿难爆发呈现了明显的“政治周期”特征(Nie et al. 2013)。

4. 分地区来看。基于聂辉华等(Nie et al. 2013)的统计表明,爆发矿难最严重的地方主要是贵州、山西、湖南、四川和重庆五个省市。事实上,这五个省份是中国主要的地下产煤区,煤炭产量高,再加上

^① 一些学者(例如 Wright 2004; Tu 2007)认为,小煤窑是导致中国矿难死亡人数居高不下的主要原因。如果小煤窑是指矿办小井,那么这个因素显然被高估了。1993 ~ 2001 年国有重点煤矿的矿办小井导致的死亡人数大约占同期全部死亡人数的 4%,基本可以忽略。如果小煤窑是指乡镇煤矿,这个因素也没有成为主导因素,因为国有重点煤矿、国有地方煤矿和乡镇煤矿三类煤矿的死亡人数比例和产量比例一直比较稳定。我们在后面的回归分析中控制了乡镇煤矿的产量,发现其对矿难死亡率和死亡人数的回归系数都不显著。

地质条件不好,因此成为矿难重灾区。

四、对矿难的理论分析和经验总结

如何归纳中国治理矿难的成功经验?这是本文的重点。我们首先利用一个政企关系分析框架,对矿难的发生和变化提供一个逻辑一致的解释,然后从中概括治理矿难的若干推论,并提供证据支持这些经验。

本文的政企关系分析框架基于有关学者的系列研究(聂辉华、李金波,2006;聂辉华,2013;聂辉华、张雨潇,2015;聂辉华,2016;Jia & Nie,2017)。这一分析框架的优点是,可以在一个统一的逻辑下同时解释中国的高速经济增长和各种事故的频繁爆发,这里说的“事故”包括安全生产、环境污染、食品安全、假冒伪劣、豆腐渣工程、偷税漏税和产能过剩等现象。图3是该框架的基本示意图(聂辉华,2016)。

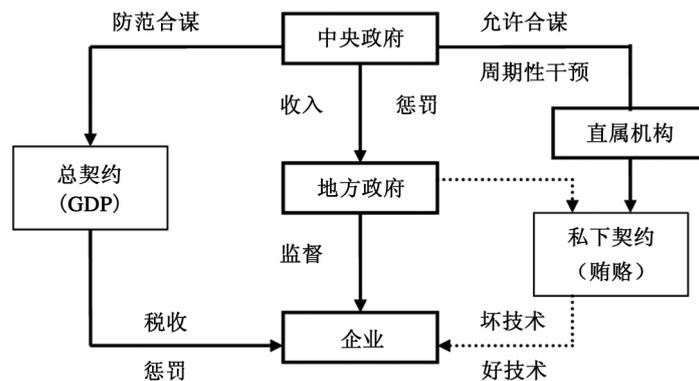


图3: 政企关系分析框架

政企关系框架的基本假设如下。有三个博弈参与者:中央政府、地方政府和企业。在经济分权的中国特色制度环境下,中央政府授权地方政府监督企业的生产活动。企业作为唯一的生产主体,可以采取高成本、很安全的“好技术”,也可以采取低成本、不安全的“坏技术”。中央政府只能观察到企业的产出,不了解企业的生产技术,但是地方政府了解并且可以影响企业的技术选择。地方政府主要官员任期较短,只追求短期利益。中央政府是最后的委托人,它同时关心经济增长和社会稳定。

这一框架为矿难的发生提供了一个逻辑一致的解释。在信息不对称和“唯GDP”的考核体系下,地方政府为了财政收入、政治升迁或者寻租收益,必然会纵容、默许甚至保护企业选择低成本、不安全的“坏技术”(例如不安装合格的排水或通风设施、迫使工人疲劳加班),这种地方政府和企业的合谋(简称“政企合谋”)会带来快速的经济增长(煤炭产量上升),但是也会带来大量安全生产事故(爆发矿难)。为了防范“政企合谋”,中央政府设立垂直的安监机构,这样可以遏制矿难,但是会减缓经济增长。因此,当经济增长比社会稳定更重要时,中央对合谋的防范较松,此时煤矿产量增加,矿难上升;当社会稳定比经济增长重要时(例如重要的政治周期),中央就会加强合谋防范,矿难减少。这可以解释政府对煤矿的周期性整顿以及矿难的季节性特征(Nie et al., 2013)。

根据政企关系框架,如果中央政府只关注经济增长,忽视安全生产,那么地方政府和煤矿之间的“政企合谋”一定会导致大量矿难。对于煤矿企业来说,忽视安全生产,可以减少安全投资,节约生产成本,提高利润率;对于地方政府来说,在“唯GDP”考核指标体系下,煤矿企业忽视安全生产会给当地带来更快的经济增长和更多的财政收入(聂辉华,2013、2016)。因此,中央政府在考核目标上的“顶层设计”成为治理矿难的大前提。于是我们得到第一个关于矿难治理经验的结论。

推论1:政府同时关注经济增长和社会稳定(生产安全)是有效治理矿难的前提条件。

图4展示了1949~2018年中国矿难死亡人数和百万吨煤死亡率。结合表1可以发现,从矿难死亡

人数上看,在过去70年间有两个矿难死亡人数高峰期,一是1958~1962年,当时处于“大跃进”时期,煤矿安监机构被撤销;二是1984~2002年,当时处于国民经济快速增长时期,煤矿安全问题没有得到足够重视。在此期间的1989年,矿难死亡人数高达7625人,是新中国成立以来矿难死亡人数最多的一年。此外还有一个快速上升期:1966~1978年,此时正是“文革”期间以及滞后两年,安监机构基本上停滞了。从百万吨煤死亡率上看,在忽视煤矿安监机构的1958~1961年和“文革”时期,死亡率急剧上升;相反,当中央政府高度重视安全生产时(例如1962年和2001年),死亡率立即出现了下降趋势。总体上,凡是安全生产问题被忽视的时期,矿难死亡人数就多。

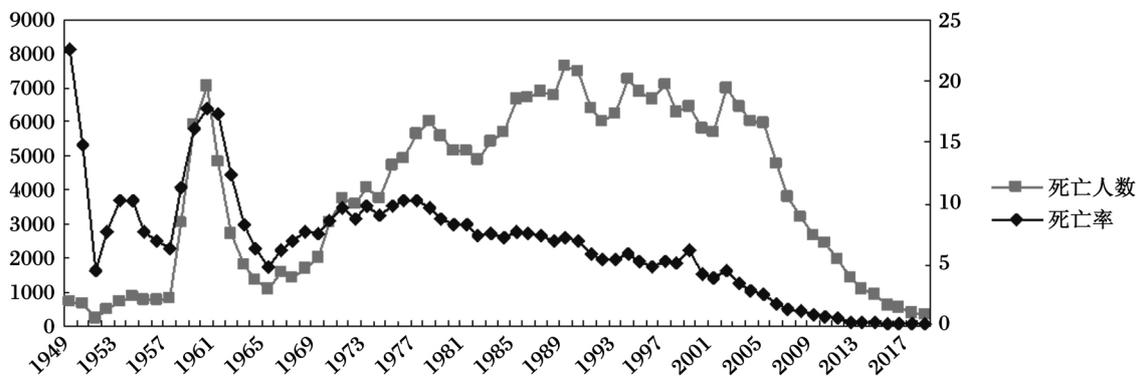


图4:1949~2018年中国矿难死亡人数和死亡率

有一种相反的观点认为,煤矿安全领域和环境污染领域一样,存在一种所谓的“库兹涅茨曲线”(Kuznets curve)效应,即随着收入的不断增加,矿难数量会出现先上升后下降的趋势。图4表明,这种观点是不成立的。不管是死亡人数还是用百万吨煤死亡率来度量矿难程度,都没有呈现倒U型曲线的形状。而且,死亡率的高峰期在1960年,死亡人数的高峰期在1989年,这两年都不是临近高收入时期,无法解释“拐点”的出现。

为了进一步证明我们的观点,不妨做一个简单的线性回归分析。我们将设立了安监机构的年份赋值为1,其余年份赋值为0。回归结果如表2。表2第1~2列显示,衡量库兹涅茨曲线的人均GDP及其平方项几乎都不显著,而且符号与库兹涅茨曲线效应完全相反。第3~4列显示,变量“安监机构1”的系数为负,说明有一定效果,但不显著。

表2:矿难的回归分析

自变量	死亡率(1)	死亡人数(2)	死亡率(3)	死亡人数(4)	死亡率(5)	死亡人数(6)
人均GDP	-0.002 (0.115)	-2.69*** (0.000)				
人均GDP平方	1.31e-07 (0.134)	0.0001 (0.082)				
安监机构1			-1.54 (0.171)	-350.29 (0.544)		
安监机构2					-2.36*** (0.008)	-5093.57*** (0.000)
年份	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测个数	59	59	70	70	70	70

注:小括号内为p值,***表示1%的显著水平。

自从1977年重新成立煤炭部安全局之后,安监机构一直存在,但为什么矿难死亡人数在2002年之后才开始显著下降?这涉及制度设计问题。根据经典的多任务代理模型(Holmstrom & Milgrom, 1991),

如果代理人同时承担两项冲突的任务,并且两项任务的激励强度不同,那么代理人就会把主要精力用于高激励强度的任务,而有意忽视低激励强度的任务。在地方政府考核体系下,经济增长是加分项,安全生产做得再好也不会加分^①。因此,如果煤矿安监机构和煤炭生产部门是同一个机构,那么该机构一定会重生产而轻安全。这就可以解释,为什么在2001年成立独立于煤炭生产的国家安监局之前,矿难一直难以遏制,之后却成功遏制。我们将设置独立安监机构的2001年之后赋值为1,其余年份赋值为0。表2第5~6列显示,变量“安监机构2”的系数显著为负,并且系数大于第3~4列。这说明,安监机构有效的前提是,它必须独立于煤炭生产^②。

推论2: 将煤矿生产部门和安全监管部门分立,解决了多任务冲突问题,是治理矿难的关键制度安排。

有一种观点认为,既然安全生产是“红线”,那么在考核体系中将其纳入“一票否决”的范围,这样就可以让地方政府绝对重视安全,从而避免出现矿难。这其实是对激励机制的误读。理论上,加入一票否决范围的指标越多,代理人的目标就越多,风险就越大,从而激励扭曲就越严重。我们利用2005年煤矿关井数据发现(聂辉华等,2019),地方政府总是在经济增长和安全生产之间权衡取舍,不会为了绝对的安全生产而放弃经济增长。这种避免走极端的策略选择,实际上实现了安全生产和经济增长两者之间的有效平衡,在“稳增长”的同时,遏制了矿难,符合中国的发展阶段需求。

传统观念认为,一旦出现重大公共治理问题,应多个部门齐头并上、齐抓共管。但公共代理模型认为,如果一个代理人面对多个委托人的监管,每个委托人有不同目标,多个委托人之间存在信息不对称,代理人的激励会被扭曲(Bernheim & Whinston, 1986)。直觉上,每增加一个委托人,代理人就多一份风险。中国矿难的成功治理从反面证明了公共代理模型的正确性。正是因为煤监局(安监局)从头到尾负责煤矿安全监管,避免了多个部门的协调成本,更重要的是明确了责任归属,实现了监管责任和权力的激励相容。图3右上角表示,如果中央设立垂直管理机构,可以减少“政企合谋”。现实中,按照属地管理原则,煤矿企业的日常经营活动受到当地政府主管部门的监督。因此,目前中国的煤矿安监体系是“国家监察、地方监管和企业负责”的三层纵向体系。对比之下,食品安全问题层出不穷,难以管好,一个重要原因是监管部门太多,权力分散,边界不清,容易导致“九龙治水”的后果。例如,光是一头生猪从出生到屠宰再到上市,就有11个部门监管。于是我们有:

推论3: 设立垂直管理的安监部门,有效避免了公共代理难题,实现了监管机构的激励相容。

既然在中央政府和地方政府之间存在煤炭安全生产的不对称信息,那么主管机构安监局如何破除信息不对称困境呢?一方面,安监局(煤监局)构建了中央—省—市—矿区的四级安监体系,实行垂直管理,保证了信息渠道畅通;另一方面,伴随互联网技术的发展,群众成为矿难的重要曝光者。张欢和王新松(2016)、毛庆铎和马奔(2017)等人的案例研究证明了媒体监督的作用,贾瑞雪和聂辉华(Jia & Nie, 2017)的经验研究表明,一个地方的媒体曝光度越高,矿难发生的概率就越低。因此,以垂直管理的安监系统为主、以群众监督为辅的治理体系,在很大程度上缓解了信息不对称问题,遏制了地方政府与煤矿企业之间的“政企合谋”。上述推论3和下述推论4从不同角度概括了中国特色的矿难治理经验。

推论4: 建立以垂直管理为主、群众监督为辅的治理体系,减少了信息不对称问题。

五、结 论

频繁爆发的矿难问题一度被视为中国经济增长的“阿喀琉斯之踵”(Tu, 2007)。言下之意是,矿难是中国政府治理的短板。然而,不到二十年时间,中国政府成功地遏制了矿难频发的趋势,将百万吨煤

^① 我们在调研中得到一份地方政府的《经济发展目标考评实施细则》。考核总分为100分,其中招商引资为27分,财政收入为25分,两者合计超过一半。安全生产、信访稳定工作不达标要扣分,但达标后不加分。

^② 王绍光(Wang, 2006)也表达了类似的观点。

死亡率降低到了0.1以下,使矿难死亡人数减少了94%。学术界对中国矿难的成功治理缺乏足够的重视,为此本文梳理了1949~2018年中国煤矿监管体制的变迁,并整理了翔实的矿难数据,进而在政企关系框架下总结了矿难治理的三方面成功经验:第一是政府要同时考虑经济增长和安全生产两个目标;第二是安监机构和生产经营分立;第三是构建以垂直管理体系为主、群众监督为辅的多元治理体系。

在公共治理领域,除了煤矿灾害,还有食品卫生、环境污染、干旱水涝、交通事故等比较严重而普遍的问题。我们认为,本文总结的矿难治理经验,在一定程度上可以为其他公共问题的治理提供借鉴价值。特别是,如何构建以监管机构为主、群众监督为辅的多元化治理体系,如何消除信息不对称,以及如何破除“政企合谋”这些问题都是普遍的共性问题。

参考文献:

- 白重恩、王鑫、钟笑寒 2011 “规制与产权: 关井政策对煤矿安全的影响分析”,《中国软科学》2011, 10: 12—26。
- 陈红、祁慧、谭慧 2005 “中国煤矿重大瓦斯爆炸事故规律分析”,《中国矿业》2005, 3: 64—68。
- 高建宁 2013 “我国煤矿事故自然因素特征分析”,《煤矿安全》2013, 3: 156—159。
- 胡尘白、翁发春 2012 《20世纪煤矿矿难纪年》,北京: 煤炭工业出版社。
- 姜雅婷、柴国荣 2017 “目标考核、官员晋升激励与安全生产治理效果——基于中国省级面板数据的实证检验”,《公共管理学报》2017, 3: 44—59。
- 2018 “目标考核如何影响安全生产治理效果: 政府承诺的中介效应”,《公共行政评论》2018, 1: 166—186。
- 毛庆铎、马奔 2017 “矿难事故瞒报行为的解释: 基于‘系统—利益相关者’视角”,《中国行政管理》2017, 1: 114—121。
- 聂辉华 2015 “从管制型国家到治理型国家——以煤矿安全为例”,《教学与研究》2015, 7: 23—31。
- 2016 “政企合谋: 理解‘中国之谜’的新视角”,《阅江学刊》2016, 6: 5—15。
- 聂辉华、蒋敬杰 2011 “政企合谋与矿难: 来自省级面板数据的证据”,《经济研究》2011, 6: 146—156。
- 聂辉华、李琛、吴佳妮 2017 “监管体制、政治制度与矿难——基于跨国面板数据的证据”,《经济理论与经济管理》, 2017, 9: 28—38。
- 聂辉华、李金波 2006 “政企合谋与经济发展”,《经济学(季刊)》2006, 1: 75—90。
- 聂辉华、阮睿、宋佳义 2019 “地方政府如何面对安全与增长的两难冲突? ——来自煤矿关闭的证据”,《山东大学学报(哲学社会科学版)》2019, 3: 97—107。
- 2020 “为了指标而竞争: 来自中国煤矿企业的证据”,《经济理论与经济管理》,中国人民大学工作论文。
- 聂辉华、张雨潇 2015 “分权、集权与政企合谋”,《世界经济》2015, 6: 3—21。
- 钱永坤、谢虹、徐建博 2004 “安全投入与经济效益关系——以中国乡镇煤矿为例”,《数量经济技术经济研究》, 2004, 8: 40—45。
- 谭满益、唐小我 2004 “产权扭曲: 矿难的深层次思考”,《煤炭学报》2004, 6: 756—759。
- 汤凌霄、郭熙保 2006 “我国现阶段矿难频发成因及其对策: 基于安全投入的视角”,《中国工业经济》2006, 12: 53—59。
- 陶长琪、刘劲松 2007 “煤矿企业生产的经济学分析——基于我国矿难频发的经验与理论研究”,《数量经济技术经济研究》2007, 2: 124—135。
- 王天龙 2010 “最优贿赂、腐败与矿难事故的内生性——解释与防治矿难的经济模型”,《辽宁大学学报(哲学社会科学版)》2010, 2: 119—125。
- 肖兴志、陈长石、齐鹰飞 2011 “安全规制波动对煤炭生产的非对称影响研究”,《经济研究》2011, 9: 96—107。
- 肖兴志等 2009 《中国煤矿安全规制经济分析》,北京: 首都经济贸易大学出版社。
- 颜焯 2009 “新中国煤矿安全监管体制变迁”,《当代中国史研究》2009, 2: 42—52。
- 张欢、王新松 2016 “中国特大安全事故政治问责: 影响因素及其意义”,《清华大学学报(哲学社会科学版)》2016, 2: 170—184。
- 张同乐、毕顺堂 2006 “新中国煤矿矿难高发期分析及对策研究”,《河北师范大学学报(哲学社会科学版)》2006, 1: 5—11。

- 中国煤炭工业协会 2011: 《中国煤炭工业统计资料汇编 1949 ~ 2009》北京: 煤炭工业出版社。
- 钟笑寒 2011: “死亡率与产量负相关: 煤炭行业‘关井’政策效应分析”, 《经济学报》2011 5: 67—103。
- Bernheim, D. , and M. Whinston , 1986. “Common Agency. ” *Econometrica*. 54(4) : 923 – 942.
- Chen , H. , H. Qi , R. Long , and M. Zhang , 2012. “Research on 10 – year Tendency of China Coal Mine Accidents and the Characteristics of Human Factors. ” *Safety Science*. 50(4) : 745 – 750.
- Fisman , R. , and Y. Wang , 2015. “The Mortality Cost of Political Connections. ” *Review of Economic Studies*. 82(4) : 1346 – 1382.
- Holmstrom , B. , and P. Milgrom , 1991. “Multi – task Principal – Agent Analyses: Incentive Contracts , Asset Ownership and Job Design. ” *Journal of Law , Economics and Organization*. 7: 24 – 52.
- Jia , R. , and H. Nie , 2017. “Decentralization , Collusion and Coalmine Deaths. ” *Review of Economics and Statistics*. 99(1) : 105 – 118.
- Nie , H. , and H. Zhao , 2015. “Leverage and Employee Death: Evidence from China ’ s Coalmining Industry. ” *Working Paper*.
- Nie , H. , M. Jiang , and X. Wang , 2013. “The Impact of Political Cycle: Evidence from Coalmining Accidents in China. ” *Journal of Comparative Economics*. 41(4) : 995 – 1011.
- North , D. C. , 1981. *Structure and Change in Economic History*. New York: W. W. Norton & Company.
- Shi , X. , T. Xi , 2018. “Race to Safety: Political Competition , Neighborhood Effects , and Coal Mine Deaths in China. ” *Journal of Development Economics*. 131: 79 – 95.
- Tu , J. , 2007. “Coal Mining Safety: China ’ s Achilles’ Heel. ” *China Security*. 3: 36 – 63.
- Wang , S. , 2006. “Regulating Death at Coalmines: Changing Mode of Governance in China. ” *Journal of Contemporary China*. 15(46) : 1 – 30.
- Whyte , M. , 1999. *The Paradox of China ’ s Post – Mao Reforms*. MA: Harvard University.
- Wright , T. , 2004. “The Political Economy of Coal Mine Disasters in China: Your Rice Bowl or Your Life. ” *China Quarterly*. 179: 629 – 646.

Coal Mine Safety Governance in China: Neglected Lessons

Nie Huihua¹ , Li Jing¹ & Fang Mingyue²

(1. School of Economics , Renmin University of China , Beijing; 2. College of Economics and Management , China Agricultural University , Beijing)

Abstract: China used to be the country with the largest fatalities related to coal mine accidents in the world. However , during the last two decades , it has successfully curbed the frequent occurrence of coal mine accidents and enormously reduced the fatality rate. In this paper , we review the regulatory system for the coal mine industry from 1949 to 2018 , compile and analyze the data on coal mine accidents , and summarize experiences in China ’ s successful governance of coal mine safety under a unified government – enterprise relationship framework. First , in terms of policy targets , China has ingeniously traded off between economic growth and production safety. Second , in terms of institutional design , China separates coal production departments from mine safety supervision departments. Third , on the governance system , China builds a multifaceted system , based on vertical management and supplemented by public supervision. China ’ s successful experience in coal mine safety governance has provided useful inspiration for governance in other fields.

Key words: Coal Mine Accidents; Safe Production; Governance; Government – Business Collusion

(责任编辑: 王政武)