



灾难性风险行政法规制的基本原理

The Principles of Administrative Law
on Disastrous Risks

戚建刚 易君 著



灾难性风险行政法規制的基本原理

The Principles of Administrative Law
on Disastrous Risks

戚建刚 易君 著

图书在版编目(CIP)数据

灾难性风险行政法規制的基本原理 / 戚建刚, 易君
著. —北京: 法律出版社, 2015. 7

ISBN 978 - 7 - 5118 - 8234 - 9

I. ①灾… II. ①戚…②易… III. ①行政法—研究—中国 IV. ①D922.104

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 175284 号

灾难性风险行政法規制的基本原理
戚建刚 易 君 著

编辑统筹 政务出版分社
策划编辑 吕丽丽
责任编辑 吕丽丽
装帧设计 李 瞻

© 法律出版社·中国

出版 法律出版社

总发行 中国法律图书有限公司

经销 新华书店

印刷 北京京华虎彩印刷有限公司

责任印制 吕亚莉

开本 720 毫米 × 960 毫米 1/16

印张 23

字数 370 千

版本 2015 年 8 月第 1 版

印次 2015 年 8 月第 1 次印刷

法律出版社 / 北京市丰台区莲花池西里 7 号(100073)

网址 / www.lawpress.com.cn

销售热线 / 010 - 63939792/9779

电子邮件 / info@lawpress.com.cn

咨询电话 / 010 - 63939796

中国法律图书有限公司 / 北京市丰台区莲花池西里 7 号(100073)

全国各地中法图分、子公司电话:

北京分公司 / 010 - 62534456

西安分公司 / 029 - 85388843

上海公司 / 021 - 62071010/1636

重庆公司 / 023 - 65382816/2908

深圳公司 / 0755 - 83072995

第一法律书店 / 010 - 63939781/9782

书号: ISBN 978 - 7 - 5118 - 8234 - 9 定价: 56.00 元

(如有缺页或倒装, 中国法律图书有限公司负责退换)

国家社会科学基金后期资助项目，项目批准号：13FFX023

目录 Contents

导论 / 1

第一节 为何要研究灾难性风险之规制 / 1

一、国际和国内所面临的主要灾难性风险 / 1

二、应对灾难性风险需要政府规制权力的介入 / 36

三、应对灾难性风险需要不同于应对日常风险的规制 / 46

第二节 为何要研究灾难性风险行政法规划制 / 52

一、行政机关规制与立法机关和司法机关规制的比较优势 / 52

二、民事和刑事法规制灾难性风险所面临的困境 / 58

第三节 现有研究成果之评述 / 61

一、国外学者的相关研究成果 / 61

二、国内学者的相关研究成果 / 63

三、评述 / 65

第四节 理论与实践意义 / 66

一、理论意义 / 67

二、实践意义 / 68

第五节 研究方法、基本框架与主要新意 / 69

一、研究方法 / 69

二、基本框架 / 71

三、主要新意 / 74

第一章 灾难性风险行政法规划制含义之界定 / 79

第一节 灾难性风险之含义 / 79

一、风险概念的历史考察与内涵辨析 / 79

二、灾难性风险的内涵、特征及类型 / 86

第二节 规制之含义 / 103

一、经济学领域的规制含义 / 104

二、政治学和管理学领域的规制含义 / 104

三、法学领域的規制含义 / 104

第三节 灾难性风险行政法規制之含义 / 105

第二章 行政机关規制灾难性风险的合理性基础 / 109

第一节 行政机关規制灾难性风险的理论依据 / 109

一、公共利益理论 / 110

二、部门利益理论 / 111

三、政府規制俘虏理论 / 117

四、公共选择理论 / 124

五、综合管制理论 / 126

第二节 規制灾难性风险是行政机关的固有职责 / 127

第三章 我国行政机关規制灾难性风险的合法性危机 / 133

第一节 行政机关規制灾难性风险的合法性之含义 / 133

第二节 行政机关規制灾难性风险的合法性危机之表现 / 135

一、灾难性风险评估阶段合法性危机之表现 / 136

二、灾难性风险管理阶段合法性危机之表现 / 145

三、灾难性风险沟通阶段合法性危机之表现 / 154

第三节 規制灾难性风险出现合法性危机之原因 / 160

一、灾难性风险規制意识淡薄 / 161

二、灾难性风险規制的科学精神不足 / 162

三、灾难性风险規制的民主精神不足 / 180

四、灾难性风险規制缺乏法律保障且执行力度不够 / 184

第四章 灾难性风险規制对传统行政法的挑战 / 186

第一节 我国灾难性风险規制法律制度的现状评析 / 186

一、我国风险規制法律制度的形成和发展 / 186

二、灾难性风险規制法律制度之不足 / 196

第二节 灾难性风险規制对传统行政法挑战的表现 / 201

一、在理念上：“不确定”对“确定”的挑战 / 201

二、在方法上：“科学”对“民主”的挑战 / 203

三、在制度上：“特殊”对“常规”的挑战 / 213

第五章 灾难性风险行政法規制基本理论和制度之创新 / 219

第一节 突破传统行政法理念 / 220

一、从风险预防原则到灾难性风险预防原则 / 221	
二、灾难性风险预防原则之建构 / 229	
第二节 转变行政规制模式 / 231	
一、从国家管理模式向合作治理模式转变 / 231	
二、从行政法律制度设计缺乏理性向行政法律制度设计体现超级理性转变 / 232	
三、从行政法解释学向行政法政策学转变 / 232	
四、从侧重于解释学研究方法向侧重于跨学科研究方法的转变 / 233	
第三节 创新行政法律制度 / 235	
一、灾难性风险规制基础制度之创新 / 235	
二、灾难性风险规制支持性制度之创新 / 284	
三、灾难性风险规制保障性制度之创新 / 314	
主要的法律规范与应急预案目录 / 320	
主要案例与事例目录 / 324	
主要参考文献 / 326	
后记 / 362	

导 论

“特殊解释一般及其自身。如果人们想正确地研究一般,就只好先找到真正的特殊。特殊比一般更清楚地揭示一切。无休止地谈论一般已经令人厌倦,世界上存在着特殊。如果它们无法得到解释,那么一般也无法得到解释。这个难题常常没有引起重视,因为一般不是以情感去思考而是以令人舒适的浅薄去思考。但是,特殊却是以强烈的情感来思考一般。”^①也许,19世纪的新教神学家基尔克果这句看似平凡、实含哲理的话,能够恰如其分地表达笔者写作此书的意义和动机。

笔者研究的是灾难性风险的行政法规制。那么,为何要以该论题作为研究对象呢?首先想从总体上对相关的一些基本问题作一个初步的分析和阐述。这些问题大致包括:(1)为什么研究灾难性风险规制,而不是日常风险规制?(2)为什么要从行政法角度,而不是从民法或刑法角度研究灾难性风险规制?(3)国内外学者对该论题研究现状如何?(4)这种研究具有什么实践意义和理论意义?笔者将分四节讨论前四个问题。最后(第五节),将对全书的方法、基本结构与新意作一交代。

第一节 为何要研究灾难性风险之规制

一、国际和国内所面临的主要灾难性风险

之所以要研究灾难性风险规制,是因为不管我们是否愿意,在国际社会秩序动荡不安、国内社会结构发生重大变革的时期,灾难性风险已经成为我们这个时代生活中的一部分。^②与日常风险相比,灾难性风险呈现独

① [德]卡尔·施米特:《政治的概念》,刘宗坤译,上海人民出版社2004年版,第11页。

② 薛澜等:《危机管理——转型期中国面临的挑战》,清华大学出版社2003年版,第2页。

具特色的特征,因而要求一种不同于规制日常风险的法律制度。对我们这个社会所面临的灾难性风险的分类、概括和描述,既有助于从感性上理解和认识灾难性风险,让决策者和立法者深切感受到灾难性风险的存在,又能够为法律制度的变革提供一种背景。对此,笔者将从国际层面的主要灾难性风险和我国所面临的主要的灾难性风险两个层面来展开。当然,这样一种区分,并不是截然分离的,而是相互联系和影响的。国际层面的灾难性风险完全可能降临到我国,而我国所面临的灾难性风险也完全有可能演变成国际性的灾难性风险。

(一) 国际层面的主要灾难性风险

现代社会的灾难性风险是与全球化联系在一起。许多国家的学者都对灾难性风险的最糟糕情形,即终结人类文明的未来情景作了描述。^①概括而言,诱发最糟糕情形的风险主要包括行星撞击、气候灾难、资源耗竭、瘟疫、国际犯罪、贫富差距、恐怖组织、核武器或生物武器威胁和不可知事件等。综合上述灾难性风险的类别,笔者认为目前国际上面临的主要的灾难性风险包括以下类型。^②

1. 行星碰撞地球的风险。在火星和木星之间的地带有 10 亿小行星围绕着太阳轨道。如果这些小行星都待在这一地带,它们将不会有同地球碰撞的危险。但是,它们的轨道在一段时间内会发生变化,实际上它们中的一些已经偏离轨道,并占据了离地球足够近的会产生碰撞风险的轨道。如果小行星在距离地球足够远的地方爆炸那将不会有任何伤害,就像大多数小行星所做的那样。由于小行星是冰做的,而且这些小行星的速度极快,这个速度将产生很大的力量,小行星和地球表面的大气气柱会在这种力量下被压缩,从而使气柱的温度迅速增高到太阳表层温度的好几倍,让它们在穿越大气层时就缩小到了无害的大小或被燃烧融化掉了,那么这些小行星就没有危害。然而,我们不能从一个大的小行星在它穿过地球大气层时被缩小中得到太大的安慰。因为偶尔也有大型的行星或距离地球相

① 参见如[英]戴维·斯基:《大灾难》,邓兵译,世界知识出版社 2001 年版;Vaclav Smil, *Global Catastrophes and Trends: The Next Fifty Years*, MIT Press (2008); 国际危机组织 (International Crisis Group) 共同主席 Chris Patten, *What Next? Surviving the Twenty-First*, Allen Lane 2008 年; 乔舒亚·基廷:《“世界末日”如何来临》,载《参考消息》2009 年 11 月 19 日版。

② 全球面临的灾难性风险包含但不限于文中所列举的类型。

当近的行星能够幸存下来,这便会造成灾难性后果。一旦行星穿透地球表面到地面深处然后爆炸,世界各地的人类文明将会遭到沉重的打击。爆炸会产生巨大的陨石坑,向大气中喷射出燃烧着的石块和浓密的灰色烟云,这个球体被火一般的碎片包裹着致使它的表面温度可以升高到华氏 100 度,而且可以让光合作用停止许多年。来自行星与地球相互碰撞的冲击波可能会促成地震、火山爆发、巨大的潮汐波以及大规模的森林火灾,世界上 1/4 的人口会在碰撞后的 24 小时内死亡,剩下的人也将不久后死去。比如,根据史料记载,在 6500 万年前,一颗小行星撞击了现在为墨西哥的地方。虽然当时估计当它进入地球的大气层时直径只有 10 千米,但这颗小行星的撞击被认为已经造成了恐龙以及许多其他形式的生命的灭绝。^①据科学家推测,在 25,000 万年以前,也发生过类似的碰撞。这种碰撞消灭了当时存活物种的 90%。^②

在一定程度上,我们是可以客观估计行星撞击地球的风险所带来的危害的概率分布。例如,通过追踪那些足够大的或足够接近地球的以至于能够威胁到地球的空间物体,或者观察过去行星对地球和月球影响的结果,或者研究过去小行星和地球、和其他行星、和月球发生碰撞的频率,或者计算已被确定为近地天体的那些小行星的轨道等。有潜在撞击危险的小行星清单——包含的是直径 1 千米或者更大以及其轨道可以使它们进入距离地球 750 千米的地方(大约是地球和太阳距离的 5% 或是地球和月球距离的 20 倍)正在快速的生长。下表(表 1)总结了小行星碰撞的类型以及相关的概率和后果。碰撞或爆炸所产生的损害会随着小行星靠近的速度和密度以及小行星的大小和在哪里撞击而有所不同。但是,要注意到在大多数情况下这些后果都是十分糟糕的。我们可以建立地球或空间望远镜网络,保持对整个天空的连续监控,以至于小行星从任何方向接近地球都会被发现。这样可以提前几个月、几年甚至几百年对很大危险性的小行星撞击地球事件给予警告。然而,这需要非常高精确度的持续观测,以注意到木星的引力场对小行星运行轨道的干扰,从而避免轨道数据偏差带来的严重后果。

① See Richard A. Posner, *Catastrophe: Risk and Response*, Oxford University Press, 2005, p. 25.

② See Richard A. Posner, *Catastrophe: Risk and Response*, Oxford University Press, 2005, p. 25.

表 1 近地天体的影响①

近地天体的直径	产生的能量 (兆吨)	坑的直径 (千米)	影响的平均 间隔(年)	后果
	小于 10			“石头”(石质小行星)和彗星的高层大气爆炸;只有“铁”(铁质行星少于 3%)渗透到地面
75 米	10 至 100	1.5	1000	铁质行星产生陨石坑(巴林杰陨石坑),石质行星产生空气爆裂(通古斯)。可以摧毁一个城市大小的土地(华盛顿、伦敦、墨西哥)
160 米	100 至 1000	3	4000	铁质和石质行星产生地面爆裂,彗星产生空气爆裂。影响海洋产生重大海啸,破坏一个大面积城市大小的土地(纽约、东京)
350 米	1000 至 10,000	6	16,000	在土地上产生陨石坑,对海洋影响是产生海洋范围的大海啸,对土地影响是破坏一个小国大小的地区(美国特拉华州、爱沙尼亚)
700 米	10,000 至 100,000	12	63,000	海啸达到西半球的规模,超过对土地的破坏。对土地的影响是破坏一个中等区域大小的地区(弗吉尼亚州、中国台湾地区)
1.7 千米	100,000 至 1,000,000	30	250,000	陆地和海洋的影响会集了大量的灰尘以至于影响了气候,冻结了作物。产生全球规模的海啸,全球臭氧层破坏,破坏一个大州(国)大小的区域(加州、法国、日本),一个 30 千米的陨石坑会穿透除了海洋深度的最深处之外的所有东西

① See Richard A. Posner, *Catastrophe; Risk and Response*, Oxford University Press, 2005, p. 27.

续表

近地天体的直径	产生的能量 (兆吨)	坑的直径 (千米)	影响的平均 间隔(年)	后果
3 千米	1, 000, 000 至 100, 000, 000	60	1, 000, 000	陆地和海洋的影响扬起了大量的灰尘以至于改变了气候。产生的喷射物是全球性的, 会引发全球性的火灾。破坏一个大国大小的区域(墨西哥、印度)
7 千米	10, 000, 000 至 100, 000, 000	125	10, 000, 000	长期的气候影响, 全球战火, 可能有大规模灭绝。直接破坏大陆规模大小的区域(澳大利亚、欧洲、美国)
16 千米	100, 000, 000 至 1, 000, 000, 000	250	100, 000, 000	大型的群体性灭绝(如 K/T 或白垩纪第三纪地质边界)
	大于 1, 000, 000, 000			威胁一切先进生命的威胁

2. 疾病和瘟疫流行的风险。纵观人类历史, 早期的黑死病、天花和霍乱等疾病和瘟疫的流行留下了惊人的死亡数字。对当时的人们而言, 这些瘟疫如同“死神的忠实帮凶”, 给人类的生命和心理带来了巨大的恐慌。例如, 从 1348 年到 1352 年, 黑死病把欧洲变成了死亡陷阱。这条毁灭之路断送了欧洲 1/3 的人口, 总计约 2500 万人。在今后 300 年间, 黑死病不断造访欧洲和亚洲的城镇, 威胁着那些劫后余生的人们。虽然准确统计欧洲的死亡数字已经不可能, 但许多城镇留下的记录却见证了惊人的损失: 1467 年, 俄罗斯死亡 127, 000 人。1348 年德国编年史学家吕贝克记载死亡了 90, 000 人, 最高一天的死亡数字高达 1500 人。在维也纳, 每天都有 500 ~ 700 人因此丧命, 根据俄罗斯摩棱斯克的记载, 1386 年只有 5 人幸存。^① 黑死病对欧洲人口造成了严重影响, 改变了欧洲的社会结构, 动摇了当时支配欧洲的罗马天主教会的地位, 并因此使得一些少数民族受到迫害, 如犹太人、穆斯林、外国人、乞丐以及麻风病患, 生存与否的不确定性, 使得人们产生了“活在当下”的一种情绪, 如同薄伽丘在《十日谈》之中所描绘的一般。^②

① 参见彩虹: “欧洲历史上最为恐怖瘟疫: 黑死病”, http://military.china.com/zh_cn/history2/06/11027560/20050901/12620747.html, 2014 年 12 月 30 日访问。

② 参见维基百科, <http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%BB%91%E6%AD%BB%E7%97%85>, 2014 年 12 月 30 日访问。

表 2 历史上天花的历次大流行^①

时间	造成影响的地区	危害后果
公元前 164 年	从罗马蔓延到欧洲和波斯	持续达 15 年之久
1507 年	西印度群岛	死亡一千多人
1520 年	墨西哥	三百余万人死亡,此后五十年内,墨西哥因天花又丧失了近两千万人
1560 年	巴西	死亡数百万人
1789 年	英格兰	死亡 8 万人
1890 年	德国、法国	德国共计死亡 23,679 人
1926 ~ 1930 年	印度	死亡 50 万人
1930 年	墨西哥	死亡 600 人
1930 年	菲律宾	死亡 200 人
1946 年 11 月	中国香港	死亡 530 人
1954 年	苏丹	日死亡 40 人,计死亡数百万人
1956 年	伊拉克	7 个月内有 2500 名患者,死亡 300 人
1957 年 2 ~ 4 月	印度	一周就有 141 人丧生,共死亡 946 人,次年印度发生霍乱和天花,死亡 1.6 万人
1958 年 4 月	东巴基斯坦(今孟加拉)	发生霍乱和天花,死亡 5 万人
1961 年	印度尼西亚	有 2500 患者,死亡 143 人
1967 年	东巴基斯坦(今孟加拉)	死亡 1500 人
1974 年	印度	患者 10 万名,死亡 3 万人

^① 来源:维基百科, http://zh.wikipedia.org/zh/%E5%A4%A9%E8%8A%B1#cite_note-0, 2014 年 7 月 30 日访问。百度百科, <http://baike.baidu.com/view/22210.htm>, 2014 年 4 月 30 日访问。

表 3 历史上霍乱的历次大流行^①

时间	造成的影响
首次爆发(1816 ~ 1826 年)	孟加拉大规模爆发,到 1820 年,传播遍及印度,在被消灭前,它甚至传播到了中国和里海
第二次爆发(1829 ~ 1851 年)	在 1832 年年蔓延至欧洲、伦敦,同年又蔓延至安大略、加拿大和纽约,在 1834 年又发展到北美的太平洋海岸
第三次爆发(1852 ~ 1860 年)	造成了超过百万人的死亡,造成了超过百万人的死亡
第四次爆发(1863 ~ 1875 年)	传播到了大部分欧洲及非洲区域
第五次爆发(1866 年)	在北美爆发
第六次爆发(1892 年)	德国汉堡,致 8606 人死亡
第七次爆发(1899 ~ 1923 年)	由于公共卫生的进步,只对欧洲造成很小的影响。但俄罗斯被再次严重影响
第八次爆发	1961 年发生在印尼,1963 年传染到孟加拉,1964 年传染到印度,并于 1966 年传播到苏联
20 世纪 70 年代	在香港爆发
2008 年 8 月	在津巴布韦爆发,从 8 月到 11 月 30 日,共记录 11,700 人感染、473 人死亡 ^②
2010 年 10 月中旬	在海地爆发,直到 2011 年疫情仍未得到有效控制,新增病例和死亡人数不断增加。2012 年 1 月 6 日,泛美卫生组织副主任安德鲁斯表示,截至 2011 年 12 月,海地政府已经报告了 52 万个病例,平均每天新增 200 名患者,近 7000 人死亡。邻国多米尼加有 2.1 万人染病,363 人死亡 ^③

人类历史在不断发展,病毒、瘟疫和疾病也伴随着这个过程而不断出现在人类历史长河之中,造成巨大的影响。例如,1976 年,埃博拉病毒在扎伊尔的 Yambuku 和苏丹西部的 Nzara 第一次爆发,在这次爆发中,共有 603 个感染案例,有 431 人死亡。其中,扎伊尔 318 例感染,有 280 例死亡;

① 来源:维基百科,<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9C%8D%E4%BA%82>,2014 年 7 月 30 日访问。

② 参见林静:《津巴布韦大规模霍乱已致 473 人死亡 上万人感染》,<http://gb.cri.cn/19224/2008/12/02/2685s2346355.htm>,2014 年 12 月 30 日访问。

③ 参见《海地霍乱已致近 7000 人死亡 52 万多人染病》,<http://news.163.com/12/0107/09/7N5GPROC00014JB6.html>,2014 年 12 月 30 日访问。

苏丹有 285 例感染,151 例死亡。最后由于病毒孵化期短,杀人的速度比传播快,导致杀死一部分人之后无法再传播。埃博拉病毒有 50% 至 90% 的致死率,已造成多次具有规模的暴发流行,如刚果(1995 年和 2003 年)、加蓬(1994 年、1995 年、1996 年、1997 年、2001 年和 2002 年)、乌干达(2000 年)、南非(1996 年)、美国德州(1989 年、1990 年和 1996 年)及苏丹(2004 年),而最近一次爆发则是发生的在 2014 年 2 月的西非。截至 2015 年 1 月 6 日,埃博拉病毒已经造成全球 8220 人死亡,20712 人感染,被列为生物安全第四级病毒,也同时被视为是生物恐怖主义的工具之一。^①又如,19 世纪至今,流感病毒在全世界也发生了多次大流行,其中危害最大,损失最为严重的是 1918 ~ 1919 年的流感在世界范围内的大流行。1918 ~ 1919 年的流感大流行又一次在提醒人们,自然也可能扰乱我们的生活。这种疾病的病原体是从普通流感病毒的意外变异而产生的一种致命病毒。它有强杀伤力,但它依旧传播甚广,因为它的感染者大多没有立即患上很严重的疾病,没有立即死亡。由此,他们没有从健康人群中被隔离出来,而是在健康人群中发散,传播疾病。1918 年全球有 5 亿多人感染流感,500 多万人死亡,仅在美国,就有 55 万人丧生,这比该国在两次世界大战、朝鲜战争和越南战争中阵亡的总人数还多。一种比 1918 年至 1919 年大流行更致命的流感病毒在某天会出现,而且会杀死更多的人,这种可能性是不能被排除的。目前世界上疟疾每年发病人数高达 5 亿,仅 1997 年就造成 150 万到 270 万人死亡。^②20 世纪的艾滋病大流行,也已经造成超过 2000 万人死亡。这说明了传染病潜伏期的长度对疾病传播的重要性。一个人被感染的时间越长,但传染性并没有症状或者没有足够的孤立病状使其与健康人群有所区别,那么在采取有效措施(如隔离)之前疾病将被传播得越远。关于艾滋病已被证实特别有害的是,艾滋病一直存在着,直到数百万人感染并传播艾滋病病毒(HIV)才被发现,传染性有平均 10 年的潜伏期。鉴于这一长度,唯一可能阻止艾滋病消灭人类的原因是它的传染性不高,如果艾滋病通过空气传播而不是仅仅只能引入通过受害者的血液来传播,那么就可能带来人类的灭亡。艾滋病进一步说明了尽管现代医学在诊断和治疗疾病方面取得了进步,然而针对一个新的疾病(或新确认的或新变异的)制造一个新的疫苗或治疗方法可能是困难的、长期的,甚至是不可能的。虽然人类在治疗艾滋病中已经取得进步,但仍然是既没有找出治愈方

① 参见网址:<http://www.ebola.wang/>,2015 年 1 月 10 日访问。

② 参见胡琳琳:《健康与发展:历史回顾与理论综述》,载胡鞍钢主编:《透视 SARS:健康与发展》,清华大学出版社 2003 年版,第 113 ~ 136 页。

法,也没有制造出疫苗。^①

由于全球化的影响以及交通运输等传播技术的发展,瘟疫和疾病传播变得更快,影响范围变得更广——疯牛病(即牛脑海绵状病,简称 BSE)、“非典”(即非典型肺炎,也称 SARS)、流感病毒的变异(甲型 H1N1 流感、禽流感)等都是某个区域爆发却在全球迅速蔓延,并且从单一的区域性公共卫生突发事件迅速发展成为对全球政治、经济、文化、外交等多方面造成巨大负面影响的复合性事件,无论富国还是穷国,达官贵人、富豪大款还是平民百姓皆难置身事外,疾病或瘟疫的流行已经给人类文明社会带来巨大的伤害。

虽然随着科学技术的发展,致命疾病的治疗取得了巨大进展,但疾病和瘟疫也在不断地变异,是否会出现新型的传染病或更致命的病毒,我们无法预先认知。随着人口的增长和新技术产生,出现更具致命性的病毒和细菌的可能性不能被排除。如甲流等疾病的爆发和流行就要归咎于现代工业养殖技术和人口的膨胀,现代化的交通,特别是空中运输,促进了新疾病的迅速蔓延,而且自 20 世纪 70 年代以来,就出现了多种新病菌。如有研究者指出,乱用抗生素促使对抗生素有耐药性的病毒的演变,这也是一种潜在的致命病菌。^②事实上 2010 年因过度使用抗生素而出现超级病菌的现象便印证了这种说法。超级病菌是一种耐药性细菌,它的可怕之处在于用于杀死一般细菌的抗生素对其发挥不了任何作用,人们一旦感染上了超级细菌,几乎无药可用。2010 年英国媒体爆出:南亚发现新型超级病菌 NDM-1,抗药性极强可全球蔓延。^③此外,生物武器试验也会使病毒和疾病的流行情况进一步恶化。疾病和瘟疫的流行依然有可能会带来灾难性甚至终结人类文明的后果。

3. 极端气候灾难和地质灾害的风险。

(1) 重大地震、火山、海啸等灾害的风险。一般的火山爆发、地震、海啸等自然灾害会比流行病或小行星碰撞的潜在灾难性要小。因为这些自然灾害通常会有一些预警,毁坏的上限较低,部分原因是极少有火山是位于人口稠密的地区(在那不勒斯附近的维苏威火山是个例外),但是,主要的原因是它们的爆发比较为严重的小行星撞击更为频繁。然而,我们此处谈论的并非一般的自然灾害,而是特别严重或重大的地震、火山、海啸等灾

① See Richard A. Posner, *Catastrophe: Risk and Response*, Oxford University Press, 2005, p. 22.

② See Richard A. Posner, *Catastrophe: Risk and Response*, Oxford University Press, 2005, p. 24.

③ 参见 Z. 维尔:《超级细菌》, http://blog.sina.com.cn/s/blog_65742e7c01001fg6.html, 2015 年 1 月 16 日访问。

害的风险,其造成毁坏的上限远远高于一般的灾害,而且发生概率也较低,关键是这些灾害的影响不再仅仅局限于局部地方,个别部门也无力应对这些灾难的风险。在自然规律和人为因素的共同作用下,突变的极端气候灾难和严重的自然灾害日益频繁地爆发,对于人类和其他大多数生物来说,地球随时可能无法居住。表4、表5反映的是近年来全球发生的重大地震灾害以及迄今为止杀伤力最大的火山爆发事件。这些严重灾害在过去发生了,谁也无法准确预料未来它们会以怎样的形式在什么地方带来多大的损害。

表4 近年全球发生的重大地震灾害①(震级在里氏7级以上)

时间	地点	震级 (里氏)	危害
2013年5月24日	鄂霍次克海	8.2	引发莫斯科地下震动,整个亚欧大陆均有震感,俄罗斯发出海啸预警
2012年4月11日	苏门答腊北部附近海域	8.6	西藏拉萨市和日喀则地区有明显震感,引发部分地区海啸
2012年3月21日	墨西哥南部格雷罗州	7.6	800座房屋受损,60栋房屋倒塌,关于经济损失,按照美国地质勘探局的估计在2.5~25亿美元
2011年3月11日	日本东北部海域	9级	引发大规模海啸,并发生核泄漏事故,造成重大人员伤亡(15,645人死亡、4984人失踪)
2010年1月12日	海地	7.3	27万人死亡,有48万人流离失所,37万人受灾
2010年2月27日	智利康塞普西翁一带	8.8	引发海啸,已造成802死亡,近2002万人受灾,官方估计经济损失达300亿美元

① 参见谷玥、王翠莲、刘强:《近年全球发生的重大地震灾害》, http://news.xinhuanet.com/ziliao/2003-12/29/content_1251780.htm, 2014年7月27日访问;梁凯利、马玉香:《2012年3月墨西哥南部7.6级地震综述》, http://www.eqsd.gov.cn/manage/html/fb017e8c31f9db340132f611d0ec0e4a/_content/12_03/23/1332484384777.html, 2014年12月28日访问;参见《2012年世界七级以上地震分布跟踪》, http://www.csi.ac.cn/manage/html/4028861611c5c2ba0111c5c558b00001/_content/12_01/16/1326704016824.html, 2014年12月28日访问;参见中国地震局:《2013年世界七级以上地震分布跟踪》, <http://www.cea.gov.cn/publish/dizhenj/468/496/100161/index.html>, 2014年6月30日访问。