

如何应用“防患于未然原则”于社会—生态实践？

How to Apply “The Precautionary Principle” in Socio-Ecological Practice?

王昕皓
Wang Xinhao

摘要：社会—生态实践研究旨在支持与人类社会可持续发展相关的社会实践，包括政策和法规的制定。人类赖以生存的社会生态系统是一个复杂系统，充满很多不确定因素。有些变化是人们有意而为的，如改善生活环境，而有些变化是不希望发生的，如犯罪事件增多。当这些变化对生命财产或正常生活造成严重危害时，我们就称之为灾害。伴随最近两百多年的工业化和城市化，越来越多的人口集中在城市。自1970年代以来，由于人口、环境问题的日趋严重，很多学者和决策机构提倡将“防患于未然原则”作为制定公共政策的指导方针。虽然越来越多的国家和国际组织在制定政策时遵循防患于未然原则，但反对和质疑的也不在少数。回顾有关防患于未然原则及其应用的争论可以看出，双方其实对该原则的概念并无异议，但在面对潜在的危害时，就该原则对决策的指导功能的评价却大相径庭。究其原因，争论的主要症结在于双方都无法给出确定的答案以说服对方。可是，防患于未然原则的兴起正是因为社会生态系统中的不确定性，因此要求这一原则能给决策者提供具体指南本来就是不成立的。那么，对于这个在缺乏精准科学知识支持下必须做出决策的非理性问题，我们应该如何应对呢？近年来兴起的生态智慧和韧性思维可以为在社会—生态实践中应用防患于未然原则提供必要的支持。生态智慧作为智慧的一种，追求的是基于知识、经验和道德规范构建生态和谐的社会生态系统的功能。韧性思维促使我们关注发展以外的系统特性，承认对系统有威胁的灾害总会发生而且其发生的时间、地点、规模、频率等都是不确定或不可预测的。因此系统必须具备随时应对突如其来的灾害袭击、保障系统功能持续的能力。目前有关防患于未然原则的争论很大程度上是因为我们把趋利避害分开考虑，将趋利看作私人行为而将避害看作公共行为。本文意在通过提倡生态智慧与韧性思维的结合，使每个人都愿意担当起“审慎避害”的责任和义务。如果我们在面对不可预测的未来，必须做决策时都以实现人与自然环境和谐共存为目的，减少人类诱发的灾害，就可以恰当地应用防患于未然原则提高社会生态系统的质量和韧性。

Abstract: The socio-ecological practice research aims at supporting practices related to sustainable development of human society, including policy and regulation development. The socio-ecological system in which human beings live is a complex system with many uncertainties. When people intentionally make changes to improve their living condition, some unintended changes may occur, such as the increase of crimes and the increased exposure to natural disasters. Disasters happen when some changes severely threaten people's lives, properties, or routine activities. Along with the industrialization and urbanization progress more people are concentrated in urban areas. Since the 1970s many scholars and policy makers have promoted the precautionary principle as the basis for public policy development, in response to the increasing problems associated with population growth and environmental degradation. While the precautionary principle has been widely adopted by various governments and international organizations, it is always associated with debates about its value in decision-making. A review of the debates reveals that the core of difference is not on the value the precautionary principle stands for. Rather, people debate the implementation of the precautionary principle. Some of the debates have revealed the misuse of the principle and the need for clarification and specification. Other differences of opinions can be attributed to the uncertainties of the future since neither the proponents nor the opponents of the principle can be certain about the outcome of a proposed action. Therefore, how to make decisions in the face of this “wicked problem” of decision-making without precise scientific proof? The recent progress of ecological wisdom and resilience thinking have the potential to provide a fresh perspective for applying the precautionary principle in socio-ecological practice. Ecological wisdom requires all involved stakeholders integrate scientific knowledge, local knowledge, experience, and ethical values in developing the human-environment harmonious socio-ecological system. Resilience thinking urges us to pay attentions to other system characteristics besides development, to recognize that disasters will happen and we can never be sure about their nature such as time, location, scale, and frequency. Therefore the socio-ecological system must develop the capacity to respond to disasters and sustain the system functions. Many of the debates about the precautionary principle are due to the separation of pursuing benefits and avoiding problems. The aim of this paper is to remove this separation through the integration of ecological wisdom and resilience thinking. Facing the uncertain future, everyone has the same obligation in making decisions to sustain the harmonious human-environment relationship, that is, to properly apply the precautionary principle to improve the quality and resilience of the socio-ecology system.

关键词：防患于未然；不确定性；韧性；生态智慧；变化

Keywords: Precautionary Principle; Uncertainty; Resilience; Ecological Wisdom; Change

作者：王昕皓，博士，北京交通大学海外讲席教授，美国辛辛那提大学设计、建筑、艺术、规划学院教授。wangxo@ucmail.uc.edu

引言

社会—生态实践研究的目的是推进与人类社会可持续发展相关的社会实践。伴随最近两百多年的工业化和城市化,越来越多的人口集中在城市。自1970年代以来,由于人口、环境问题的日趋严重,很多学者和决策机构提倡将“防患于未然原则”(precautionary principle)作为制定公共政策的指导方针^[1-5]。依据这一原则,当某一新产品或新的行动提案有严重危害人类或环境的迹象时,即使没有确凿的科学依据,监管部门也可以不予批准;而在审议过程中,提案方必须负责提供无危害的证明。这两点是防患于未然原则与其他公共管理原则的主要区别。事实上,与防患于未然原则类似的观念在人类历史中早就存在,譬如“小心驶得万年船”“预防胜于治疗”等等。最近防患于未然原则的兴起反映的是人们认识到了科学知识的局限性和对科学至上这一观念的反思。当科技创新力量超越科学预测后果的能力,开发新产品或城市建设也可能造成危害,因此要注意防患于未然。另一方面,反对防患于未然原则的声音一直存在,而且没有消减的迹象。本文由社会生态系统的变化讲起,解释了变化后果的几种不同程度的不确定性。通过剖析围绕该原则的争论,说明争论的不是防患于未然原则本身,而是其应用。当变化的后果不确定时,追求人类持续生存的实践应当提倡韧性思维。生态智慧则提供了支持防患于未然原则的知识和道德基础。本文倡导生态智慧与韧性思维的结合,使每个人都愿意面对未来的不可预测性,担当起“审慎避害”的责任和义务。做决策时,恰当地应用防患于未然原则减少人类诱发的灾害,提高社会生态系统的质量和韧性,实现人与自然环境和谐共存。

1 社会生态系统的变化

人类赖以生存的社会生态系统是一个动态的复杂系统,展现出很多不确定因素,也可以称之为混沌系统。混沌学研究的是一个混沌系统的演变过程,其演变因系统内部各元素对某一个初始条件的反应引起。虽然这些反应规律是确定的,但其对初始条件相当敏感而且是非线性的,所以导致复杂系统的演变展现出不确定性,被称为混沌运动。混沌学通过研究混沌运动的规律来了解混沌系统,进而控制混沌运动^[6]。混沌学帮助我们认识到系统状态的重要性。系统状态的微小差异随着时间的延续可以演变成极为不同的系统状态。我们经常讲的灾害,如雨洪泛滥、海水倒灌、经济衰败、极度恶劣天气、地震、大火等等都是我们想避免的变化,因为它们都是对系统当前功能和规律的干扰^[7]。如果究其起因,多是由对系统状态的微小改变诱发的。而单独来看,这些变化本身可能微不足道而且变化缓慢。

对社会生态系统的改变是多种多样的,有人为所致,譬如旧城改造和新区开发;也有自然变化,譬如气温波动。有些变化符合人们的期望,如生活环境改善;而有些变化是我们不希望发生的,如犯罪事件增多。有些变化对当前系统不会造成影响,譬如某天下雨造成交通堵塞,大家耐着性子慢慢过去也就是了;有些变化要大一些,要求我们改变现有系统。如果上下班时路上总是堵得厉害,我们可能要试着调整一下出发时间,虽然会不方便,但还可以接受;但有些变化太大了,使我们不得不做出改变,譬如某公交线路因经营不善被取消了,每天通勤的人们就必须找一条新路线,或改变通勤方式,或搬家,或换工作。我们通常对这些不同程度的变化的准备是不同的。对于微小变化,过去就忘记了,但对巨大的变化则可能无法应对。当这些变化对生命财产或正常生活造成严重危害时我们就称之为灾害。

社会—生态实践可涵盖人类行为和社会过程的六个不同但又相互交织的类别——规划、设计、建设、恢复、保护和管理^[8]。社会—生态实践研究为的是促进实现好的变化和避免坏的变化。目前我们对待变化的态度通常是忽视小变化,抵触大变化。这种态度不足以使我们在复杂的社会生态系统中健康生活,必须调整。引起社会生态系统变化的诱因多种多样,我们对系统变化的反应不完全了解,从变化发生到引发的后果显示可能要经过很长时间。这些特性为社会—生态实践研究增加了很多困难,但也提供了拓宽思路的机会。首先,我们不能忽略变化,包括微小变化,任何变化都是对当前系统运作方式的干扰。其次,对灾害的态度也需要调整,不应限于制定针对某种灾害的防灾、减灾、救灾方案。因为这些方案通常以维持现有的系统功能为目的,试图避免、控制和消除威胁系统功能的这些灾害。我们应当学会以一种平常心对待灾害,接受灾害总会发生这一事实。没有人可以对灾害做出十全十美的准备。灾害展示的是与当前系统功能不协调的一个信息,通过对这一信息的分析,我们可以更多地了解灾害的前因后果,减少灾害对生命财产、生存环境的负面影响。通过对灾害诱因的了解,我们可以采取对策来减少灾害发生的可能性。依据对灾害后果预测的可信度,我们可以制定相应的应对方案。

当科学知识可以准确地预测后果时,我们不应做出后悔的决策,譬如在危险区域开发。在洪泛平原或不稳定的陡坡建房,肯定会加大生命危险和财产损失^[9]。在这种条件下的决策会遇到很多挑战,利益和损失并不总是可比的,不同的决策可能会导致不同的人群获益或承担损失^[10]。风险决策代表另一种对干扰产生后果的了解程度。这时严谨的科学研究可以确定某种变化导致的所有可能结果的概率分布。我们根据对风险的承受能力,依据风险管理原则做出决策,同

时做出相应的风险缓解计划和应急计划以避免负面影响或使其最小化^[10-13]。不确定性指的是我们当前的科学知识只能确定某种变化引发的可能后果,但无法计算出相应的概率。另外一种对未来了解的状况是科学家对可能的后果或发生概率的预测不一致^[12,14-15]。人们的社会经历、价值观、文化背景、经济状况或其他原因都可以影响到对后果的看法和对风险的评估,这时的决策就更为复杂困难^[15],通常是依据利益最大化、威胁最小化或无伤害等原则做出的。防患于未然原则也会被采用^[10-11,14]。还有一种最不确定的未来是当我们没有能力预测某种变化的所有潜在后果时^[11,15-16],譬如人们对某种变化的反应只有当变化发生后才能做出^[17]。而且变化对系统造成的影响可能要经过由其引发的一系列演变才能发生和被认知。譬如滴滴涕作为一种杀虫剂和农药,在二战后期为控制疟疾伤寒起了重要作用,并被广泛用于家庭和农业,瑞士化学家保罗·赫尔曼·米勒还因发现滴滴涕杀虫特性获得了1948年的诺贝尔奖。但其对环境污染的认识是在十几年以后,于是美国在1970年代开始禁止使用滴滴涕。意识到对未来认知的局限性,人们开始寄希望于防患于未然原则来引导我们准备好应对意外状况^[18],保护人类健康与环境^[14]。

2 防患于未然原则

哈拉莫埃斯(Harramoës)^[19]举了一个1854年的例子来说明防患于未然原则的应用。当年在伦敦爆发霍乱,死亡人数很高。约翰·斯诺博士的研究怀疑霍乱与伦敦的供水系统有关。在获得确凿的科学证明前,伦敦的决策者决定采取行动关闭可疑的水泵,从而防止了霍乱感染的进一步扩散。最近防患于未然原则的兴起反映的是对科学知识局限性的承认和对科学至上这一观念的反思^[20]。当科技创新力量超越科学预测后果的能力,人对社会生态系统的改造,譬如城市建设,也可能对人类造成危害。文献表明在1970年代后期,德国环境政策首先采用了防患于未然作为行动原则——当预计会出现不可逆转的威胁时,不必等待科学认知便可采取行动以避免损害,尤其是人为造成的损害^[17,19,21-24]。

自1970年代以来,许多国际协议也采用了防患于未然原则,如1985年联合国《保护臭氧层全权代表会议最后文件》(即《维也纳公约》)^[25],1987年联合国《关于消耗臭氧层的物质的蒙特利尔议定书》^[26],及一些国家的法律^[11,27]。1990年卑尔根欧洲部长宣言将防患于未然原则与实现可持续发展的政策联系起来。根据该宣言,环境保护措施必须预见、预防和消除致使环境恶化的原因。面对严重或不可逆转的损害威胁,不应以缺乏充分的科学确认为理由推迟采取防止环境恶化的措施^[12]。1992年的巴西里约热内卢联合国环境与发展会议报告是国际组织推动预防和预期措施的早期努

力之一^[28]。防止海洋环境退化,解决气候变化和海平面上升对环境、社会和经济的影响等一系列目标,都旨在降低人类对环境造成长期或不可逆转的不利影响的风险。在谈到科学的作用和使用时,1992年联合国环境与发展会议通过的里约环境与发展宣言指出,各国应依据自己的能力广泛采用预防办法保护环境。面对严重或不可逆转的损害威胁,不应以缺乏充分的科学定论为理由推迟采取有成本效益的措施防止环境恶化^[28]。

1998年,30多位科学家、哲学家、律师、政治家和环境活动家参加了在美国威斯康星州的约翰逊基金会总部召开的防患于未然原则会议。会议结束时与会者发布了防患于未然原则的“威斯康星州共识声明”：“当一项行动引发对人类健康或环境损害的威胁时,即使某些因果关系没有得到充分的科学确认,也应采取防患于未然的措施。这时,行动的提议者,而不是公众,应承担举证责任。应用防患于未然原则的过程必须是公开、信息共享和民主的,并且必须让可能受影响的各方共同参与。它还必须包括对各种方案(包括不采取行动方案)的审查”^[29]。欧洲委员会在2000年关于防患于未然原则的文件提供了该原则的实施指南。决策者在应用防患于未然原则时,有责任统筹考虑不可接受的社会风险、科学的不确定性和公众的顾虑^[30]。

近几十年来防患于未然原则已被应用于许多领域的决策,譬如医学、公共卫生、生物技术、食品安全、气候变化、国土安全、环境管理、化学品管制、核电、海洋和渔业保护、自然环境和生物多样性保护以及臭氧层保护等等^[1,2,4,5,27,31-33]。该原则强调在决策中以预防为主的重要性,促使我们更加谨慎地审视人类与环境之间的关系,将减少人为损害的责任制度化。发展不能被狭隘地理解为经济增长,应当注重人与自然的和谐。在面对不确定性做决策时,防患于未然原则填补了基于风险分析和成本效益分析决策的缺陷。

伴随防患于未然原则的广泛应用,也有许多学者提出批评意见。有人认为该原则过于不能容忍风险,以安全的名义做出过多的限制^[27]。伯内特(Burnett)^[22]引用一项研究表明,一个人摄入的物质有99.9%是天然的化学物质,其中包括许多致癌物质,因此禁止使用新化学物质(如农药)代表的是过度推崇天然物质而敌视人工合成物质。另一个批评认为防患于未然原则既忽视新产品新方法的潜在利益又忽视了一成不变可能带来的危害^[21,23]。伯内特^[22]使用一个基因工程的例子来说明批准或禁止使用“超级稻”都可能导致饥荒。但防患于未然原则的应用通常只关注防御风险而忽视预防措施本身也可能会带来直接或间接的风险。

一些争论围绕着防患于未然原则的理由、适用范围、解读和定义,如该原则的一致性和连贯性^[33-35]。有些争论只需

要澄清就可以。譬如有批评说该原则将科学在决策中边缘化,扼杀了科技创新。而解读防患于未然原则的文本,该原则只要求承认科学知识的局限性,从未要求降低其重要性。当科学数据不足时,防患于未然原则的一个重要要求就是促进科学研究以求减少不确定性^[36-37]。对于批评该原则不考虑制止某项提案的风险,只要在介绍防患于未然原则的文献中写明评估必须包括批准或制止方案,就足以说明如果某机构在制定政策时没有考虑周全,问题应在实施上而不是该原则的缺陷。针对防患于未然原则定义不明确,有太多不同版本的批评。桑丁等(Sandin et al.)^[36]认为有必要阐明四个规范标准使该原则具有可操作性:(1)适用于什么类型的危险;(2)最少的科学证据;(3)能采取什么针对潜在危险的措施;(4)实施的力度(强制性的或仅仅许可)。应对有人担心防患于未然原则会禁止任何可能有危险的行为而导致无所作为,桑丁等^[36]建议在实施防患于未然原则时确定必要的科学证据,或设定启用该原则的阈值。

回顾有关防患于未然原则及其应用的争论可以看出,双方其实对该原则的概念并无异议,但在面对潜在的危害时,就该原则对决策的指导功能的评价却大相径庭。究其原因,争论的主要症结是未来的不确定性决定了该原则的支持者和反对者都不能确定拟议行动的结果。面对未来的不确定性,有人质疑防患于未然原则是否比其他原则更好^[22]。包括自然灾害在内的灾难总是不受欢迎的,因为它威胁到人类的生存以及他们所依赖的社会生态系统。同时,没有人能通过准备来完全消除灾害^[38]。我们可以负责任地说,每个灾害都与人类过去做出的一项或多项变革有关。混沌理论指出初始态的一个微小差别可以导致完全不同的系统变化轨迹。沿着某些轨迹发展的结果可能就是灾难。而防患于未然原则的兴起正是因为社会生态系统中的不确定性。我们面临的挑战在于,我们通常必须在不完全了解后果的情况下做出决定。因此,要求防患于未然原则能给决策者提供具体指南是不成立的。那么,对于这个在缺乏精准科学知识支持下必须做出决策的非理性问题(wicked problem)应该如何做呢?我们有义务在改变社会生态系统时努力避免问题和实现利益最大化。解决争议的一个重要焦点是双方都需要找到共同参照系统来评估该原则及其具体实施情况^[35]。韧性思维即提供了这样一个参照系统。

3 韧性思维

防患于未然原则要求我们多加小心,减少人为造成的严重或不可逆转的伤害,也就是通常说的灾害。但无论我们如何小心,灾害总会发生。因此,在防患于未然的同时,也要做好应对灾害的准备。换句话说,我们要使赖以生存的社会

生态系统有能力不被灾害摧毁。灾害对社会生态系统造成破坏有三个必要条件:第一,灾害要具备影响系统常规运行的强度;第二,系统必须在灾害的影响势力范围内;第三,系统无力维持其功能或不能很快恢复功能,甚至不能存续。

灾害的发生,可以是长期压力所致,如高失业率、缺水或饥饿;也可以是突发打击,如地震、山体滑坡或恐怖分子袭击。经济或政治危机也可以被视为灾害^[39]。另外,开发进入灾害高危地带,如地震带、泛洪区等也是人为招致灾害。譬如美国纽约斯塔滕岛2012年受超级风暴桑迪的袭击,重灾区都是在麦克哈格1969年就通过分析划出的不宜开发区^[40]。

当前文献涉及灾害时更多地关注第三点——系统的韧性。这种能力可以有很多种,如抵御、吸收、抵抗等使系统不受影响的能力,保持、忍受、容纳、缓解、坚持等受影响的能力,恢复、弹性等在短时间内复原的能力,以及适应、调适、过渡、转型、更新、重组等主动调整系统状态的能力^[41]。所有这些能力都是为了系统遭受灾害打击时不致毁灭,它们统称为韧性。譬如一条公路被洪水淹没,很快就经过抢修恢复畅通;再如城市功能在受到灾害干扰后,虽有变化但还能持续,而且不断地因外在变化而调整。这里,韧性并不寻求维持某种特定的城市状态,而是保障城市功能的持续^[42]。

韧性思维提醒我们要全面正视灾害形成的三个条件,人为引进的改变应以提高韧性为目标。社会经济发展与社会生态系统的演变是伴生的。针对灾害本身,人类有责任避免人为地增加灾害事件的频率和规模。了解灾害发生规律有意地避开灾害事件的影响范围。由于灾害总会发生,我们必须培养应对各种灾害的能力,即提高韧性。另外,韧性思维依据系统观念把韧性关注的范围扩大。如果把地球看作一个大的社会生态系统,我们通常关注的一个城市或一个地区是这大系统的子系统。系统中有物质成分也有非物质成分,各组成部分是动态关联的,各子系统也是相互影响的。譬如在全球化的影响下,城市的社会经济结构、形态、规模和运作模式都在变化。已有迹象显示,依赖国际市场可能使一个城市经济上脆弱^[43]。提高韧性和注重防患于未然一样,都可能影响到地球这个大系统的其他部分,自身也会受到影响。假设增强地区甲的韧性削弱了地区乙的韧性,地区乙由于韧性降低,受到原本不会造成灾害的事件伤害,结果造成人口外流至地区甲,而人口过剩又降低了甲地的韧性。韧性思维要求我们在做决策时考虑这种不确定但有关联的后果。

4 生态智慧

生态智慧作为智慧的一种,追求的是基于知识、经验、常识和道德规范,思考和构建生态和谐的社会生态系统的力量^[44]。生态智慧强调考虑一个系统的整体性和遵循自然规律,

特别注重将生态知识与地方知识融合来决定做什么、怎么做和赢得参与者的理解和支持。对城市的人为改变必须遵循该社会生态系统的规律以减少人为造成的破坏^[45]。由于科学发现反映了我们对自然界的理解,生态智慧要求我们在解决社会生态问题的实践中充分利用所有相关的科学知识。同时由于我们不能对自然界所发生的一切都有科学解释,在实践中我们必须遵守道德观,用相关的经验补充科学知识的不足。这个道德观包括三个责任^[44]。物种责任要求我们必须以有助于人类赖以生存的社会生态系统的真实和永久利益为目标^[8]。代际责任将真实和永久利益定义为避免伤害当代和后代。我们已经看到前辈留下的许多问题给我们带来的困难,例如化学污染和交通拥堵,就更要注意不要增加对人类健康和环境的威胁。执行责任要求我们在采取行动时必须尊重自然^[46],并向公众传达这样的信息。

生态智慧将人类与环境之间的关系重新思考为同一生态系统各组成部分之间的关系。这种关系不应是存在价值和功利价值的竞争。不要再争论人类中心论或生态中心论,二分法观点导致旨在权衡、平衡和妥协的方法^[44]。实现人与环境和谐的管理方法是将人类的追求与生态完善联系起来,并认识到人类对环境的影响。因此,生态智慧引导的社会—生态实践,是一种寻找和追求正确方法来做正确事情的过程^[47-48]。在承认人类知识局限性的前提下,正确的事情是履行一种责任,即保护人类赖以生存的地球系统。

5 应用防患于未然原则于社会—生态实践

韧性要达到的是增强社会生态系统尽可能减少灾害负面影响的能力。城市化初期注重经济增长,忽视对环境的影响。随着科技进步和人口增长,人对环境的影响越来越大并由此引发了可持续发展理念,但归根结底追求的仍是发展。韧性思维促使我们关注发展以外的系统特性,承认对系统有威胁的灾害总会发生而且其发生的时间、地点、规模、频率等都是不确定或不可预测的。因此系统必须具备随时应对突如其来的灾害袭击、保障系统功能持续的能力^[42]。

应对灾害的方法之一是减少灾害发生的可能性,这就是应用防患于未然原则的目的。尽管文献中可以看到许多不同的定义,但这些定义确认应用防患于未然原则的四个条件。(1) 威胁: 应该有科学证据表明新产品或新方案的高风险,即将对人类生命和健康或环境造成严重和不可逆转的危害^[21]; (2) 不确定性: 目前的科学发现不足以确立因果关系^[10,21]; (3) 责任: 新产品或新方案的提议方要承担举证责任; (4) 决定: 权力机构可以否决提案。

当我们仔细研究围绕防患于未然原则的辩论,看到许多辩论反映了对威胁、不确定性、责任和决定合理性的不同解

读。当一方认为威胁严重到足以采取预防措施时,另一方认为威胁仍在可容忍的风险范围内。一个反对防患于未然原则的观点认为,该原则不可取的原因是在决策中考虑到不同数量的威胁会导致不同的决定,既然不能保证结果的一致性或连贯性该原则就没有指导意义。现实情况是,在实践中,考虑哪些威胁是决策者的责任。不同的人以不同的方式实施同一原则并不表明该原则有问题。由于应用防患于未然原则的条件是影响和因果关系尚未完全确定,我们不能期望每个人在不确定的情况下做出同样的决定。

桑德斯(Saunders)^[49]将防患于未然原则的辩论与刑事法庭针对被告的辩论做了一个类比。由于法院肯定会有误判,而且相对于判定一个有罪的人无罪,我们更不愿意将一个无辜的人定罪,因此刑法系统的原则要求检察官有举证被告有罪的责任。在涉及防患于未然原则的辩论中,裁决的是一个新产品是否安全。由于一个权力机关总是有可能做出错误的决定,而相对于禁止一个安全产品而言,我们更不希望批准一个可能导致严重和不可逆转影响的产品。该产品的提案者即扮演了与检察官类似的角色,因此应承担该产品安全的举证责任。这个类比清楚地表明了反对防患于未然原则论点中的缺陷。不能因为禁止某一产品可能比批准它危害更大就说该原则无效。将一罪犯无罪释放肯定比将其制裁对社会的危害大,但我们并没有因此要求推翻法庭的判案原则。防患于未然原则的支持者的辩护也有一个缺陷,即他们坚持基于该原则所做出的决定总是正确的。就像我们不会通过声称法院判决始终正确来辩护法庭的判案原则,决策者的态度在确定基于防患于未然原则所做出的决策中起着重要作用^[50]。这类似于不同的法官在应用相同的判案原则时可能做出不同的决定。

从这个刑事法庭的类比来看,辩论的双方都认为参与应用防患于未然原则的双方追求两个不同的目标。提案方的目标是付诸行动,通过新方案改善社会。政府的目标是避免新方案对人类或环境可能造成的严重和不可逆转的危害。这种目标分离本身就是一个问题。韧性思维要求我们应用防患于未然原则的决定应在社会的层面统筹考虑追求利益和避免灾害。任何时期,每个人都有责任维护地球社会生态系统的韧性,即在遭受灾害威胁时能够持续运作。生态智慧有助于阐明将韧性思维融入应用防患于未然原则的重要性和必要性。人类生存的地球是一个社会生态系统,保护这个系统要求每个人都有道德义务将社会和生态知识内化到决策中。分别考虑利益最大化和问题最小化时达成的决策都没有统筹考虑整体,追求不同的目标会导致不同或相互冲突的决策。每个人都应该意识到,我们所有人都生活在同一个地球上,必须共同面对我们行动的后果。地球形成于45亿年前,与地球的

历史相比,人类历史只有大约20万年。人类的存在依赖于地球持续有适合人类生存的环境,对人类健康和环境的威胁就是对人类生存的威胁,以正确方式做正确事的最主要目的是避免这种威胁。

在生态智慧的引导下,关于防患于未然原则的辩论应聚焦于整体各部的协调而不是竞争或平衡。文献表明,防患于未然原则的支持者和反对者都认同预防的价值,争论在于该原则的实施。反对者并不建议忽视对人类健康和环境的威胁,他们质疑对威胁真实性的解读是否理由充分,对风险设定的容忍程度是否合适,或者对决策的代价效益分析是否合理。在决策时应用防患于未然原则的原因就是后果的不确定性。面对不确定性,一项行动或一个产品的倡议者与审批者对于不损害人类健康和环境负有相同的责任。防患于未然原则的反对者也不会批评防患于未然原则阻碍科技创新,因为当对某一新提案的结果不能做出确凿的科学结论时,提案方应更致力于科学发现。

另一个对防患于未然原则的批评是这一原则的滥用,譬如用来追求绝对的安全^[51]。这也反映出问题不在原则本身,而是该原则的实施。所有原则,包括防患于未然原则,都有可能被滥用。这更表明以正确方式做正确事的重要性。生态智慧要求在决策过程中整合科学知识、地方知识、经验和道德价值观做出对社会生态系统有益的决定。韧性思维要求一个理想的社会生态系统有能力当已知或未知的灾害来临时不被破坏,在没有灾害时正常运转,而且避免人为地增加发生灾害的机率。防患于未然原则代表的就是实现这种理念的一种方法。

6 结语

防患于未然原则的兴起反映的是承认科学知识的局限性和对科学至上这一观念的反思。当科技创新力量超越科学预测后果的能力,一个新产品或一项城市建设项目也可能造成不可逆转的危害。防患于未然原则的目的是减少这种危害。但由于防患于未然原则是应用于我们不能对未来做出准确判断的场景,有许多人质疑其概念的合理性与可用性。目前有关防患于未然原则的争论很大程度上是因为我们把趋利避害分开考虑,才会将趋利与避害对立起来或引发相互比较的争论。

韧性思维引导我们关注人类的生存和维系人类生存的环境质量,认识到灾害是社会生态系统各种变化的一种,只不过我们不希望看到这种变化。而灾害的发生是由其他变化——包括人为改变——引起的。韧性思维要求我们所有人在面对不可预测的未来做任何决策时,首先要满足需求,第二要提高韧性,即学会与灾害共存,第三要尽量避免人为引

发的灾害,即防患于未然。这三个目标不应该是对立和竞争的关系,而应统一在人类社会持续发展的目标中。有关防患于未然原则的争论多是只孤立地关注局部而忽视了整体。

生态智慧从理念和方法的层面指导社会—生态实践以实现人与环境的和谐发展,寻找和追求用正确方法来做正确事情。做正确事情是所有人都应履行的保护人类赖以生存的地球系统的责任。有些关于防患于未然原则的争论将趋利看作私人目标而将避害看作公共目标,因此理所当然地认为一部分人可以追求利益最大化而把减少灾害影响当作政府或其他人的事情,当避害妨碍趋利时还有人会表示不满。生态智慧以实现人与自然环境和谐共存为目的^[52]。在韧性思维和生态智慧的引导下我们期望更多的人在社会—生态实践中应用防患于未然原则,每个人都应担当起“审慎避害”的责任和义务来提高社会生态系统的质量和韧性。UPI

参考文献

- [1] LEVIDOW L. Precautionary uncertainty: regulating GM crops in Europe[J]. *Social Studies of Science*, 2001, 31(6): 842-874.
- [2] HAHN RW, SUNSTEIN C R. The precautionary principle as a basis for decision making[J]. *The Economists' Voice*, 2005, 2(2): 1-9.
- [3] CAMERON J, ABOUCHAR J. The precautionary principle: a fundamental principle of law and policy for the protection of the global environment[J]. *Boston College International and Comparative Law Review*, 1991, 14(1): 1-27.
- [4] COUSINS I T, VESTERGREN R, WANG Z, et al. The precautionary principle and chemicals management: the example of perfluoroalkyl acids in groundwater[J]. *Environment International*, 2016, 94: 331-340.
- [5] FOSTER K, VECCHIA P, REPACHOLI M. Science and the precautionary principle[J]. *Science*, 2000, 288(5468): 979-981.
- [6] BOLOTIN Y, TUR A, YANOVSKY V. *Chaos: concepts, control and constructive use*[M]. Berlin: Springer, 2009.
- [7] HOLMAN P. *Engaging emergence: turning upheaval into opportunity*[M]. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, 2010.
- [8] XIANG W N. Ecophronesis: the ecological practical wisdom for and from ecological practice[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2016, 155: 53-60.
- [9] MASTERSON J, PEACOCK W. *Planning for community resilience: a handbook for reducing vulnerability to disasters*[M]. Washington DC: Island Press, 2014.
- [10] ALDRED J. Justifying precautionary policies: incommensurability and uncertainty[J]. *Ecological Economics*, 2013, 96: 132-140.
- [11] RESNIK, D. Is the precautionary principle unscientific?[J]. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 2003, 34(2): 329-344.
- [12] WICKSON F. Environmental decision making: emerging conceptualisations of uncertainty and precaution[J]. *Rhizome*, 2005, 1(1): 115-130.
- [13] TODT O, LUJÁN J L. Analyzing precautionary regulation: do precaution, science, and innovation go together?[J]. *Risk Analysis*, 2014, 34(12): 2163-2173.
- [14] STIRLING A. Risk, precaution and science: towards a more constructive policy debate[J]. *EMBO Reports*, 2007, 8(4): 309-315.
- [15] WYNNE B. Uncertainty and environmental learning[J]. *Global Environmental Change*, 1992, 2(2): 111-127.
- [16] STIRLING A, GEE D. Science, precaution, and practice[J]. *Public Health Reports*, 2002, 117(6): 521-533.

- [17] FEINTUCK M. Precautionary maybe, but what's the principle? the precautionary principle, the regulation of risk, and the public domain[J]. *Journal of Law and Society*, 2005, 32(2): 371-398.
- [18] RIVERA-FERRE M G, ORTEGA-CERDÀ M. Recognising ignorance in decision-making[J]. *EMBO Reports*, 2011, 12(5): 393-397.
- [19] Harremoës P, Gee D, MacGarvin M, et al, eds. *The Precautionary principle in the 20th century: late lessons from early warnings*[M]. London: Earthscan, 2002.
- [20] BRATTON S P. The precautionary principle and the book of proverbs: toward an ethic of ecological prudence in ocean management[J]. *Worldviews*, 2003, 7(3): 253-273.
- [21] GARDINER S M. A core precautionary principle[J]. *Journal of Political Philosophy*, 2006, 14(1): 33-60.
- [22] BURNETT H S. Understanding the precautionary principle and its threat to human welfare[J]. *Social Philosophy & Policy*, 2009, 26(2): 378-410.
- [23] PETERSON M. *The ethics of technology: a geometric analysis of five moral principles*[M]. New York: Oxford University Press, 2017.
- [24] BOEHMER-CHRISTIANSEN S. The precautionary principle in Germany - enabling government[M] // O'RIORDAN T, CAMERON J, eds. *Interpreting the precautionary principle*. Abingdon: Earthscan, 1994: 31-60.
- [25] UN. Final act of the conference of plenipotentiaries on the protection of the ozone layer[Z]. Vienna: United Nations, 1985.
- [26] UN. Final act of the conference of plenipotentiaries on the protocol on chlorofluorocarbons to the Vienna convention for the protection of the ozone layer[Z]. Montreal: United Nations, 1987.
- [27] KRAMER K, ZAAIJER H L, VERWEIJ M F. The precautionary principle and the tolerability of blood transfusion risks[J]. *The American Journal of Bioethics*, 2017, 17(3): 32-43.
- [28] UN. *Rio Declaration on Environment and Development*[R]. Report of the United Nations Conference on Environment and Development, Annex I. Rio de Janeiro: United Nations, 1992.
- [29] SEHN. *Wingspread Conference on the Precautionary Principle*[EB/OL]. (1998)[2018-06-05]. <http://sehn.org/wingspread-conference-on-the-precautionary-principle/>.
- [30] CEC. *Communication from the Commission on the precautionary principle*[EB/OL]. (2000)[2018-09-18]. <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/21676661-a79f-4153-b984-aeb28f07c80a/language-en>.
- [31] CAMERON J, ABOUCHAR J. The precautionary principle: a fundamental principle of law and policy for the protection of the global environment[J]. *Boston College International and Comparative Law Review*, 1991, 14(1): 1-27.
- [32] STEBBING A R D. Environmental capacity and the precautionary principle[J]. *Marine Pollution Bulletin*, 1992, 24(6): 287-295.
- [33] PETERSON M. The precautionary principle is incoherent[J]. *Risk Analysis*, 2006, 26: 595-601.
- [34] BOYER-KASSEM T. Is the precautionary principle really incoherent?[J]. *Risk Analysis*, 2017, 37(11): 2026-2034.
- [35] PEEL J. *The precautionary principle in practice: environmental decision-making and scientific uncertainty*[M]. Sydney: Federation Press, 2005.
- [36] SANDIN P. Precautionary principle[J]. *Encyclopedia of Environmental Ethics and Philosophy*, 2009(2): 177-180.
- [37] PETRINI C. Is the "precautionary principle" a principle?[J]. *The American Journal of Bioethics*, 2017, 17(3): 48-50.
- [38] LEE A J. *Resilience by design*[M]. Basel: Springer International Publishing, 2016.
- [39] PELLING M. *The vulnerability of cities: natural disasters and social resilience*[M]. London: Earthscan Publications, 2003.
- [40] STEINER F R, SIMMONS M, GALLAGHER M, et al. The ecological imperative for environmental design and planning[J]. *Earth Stewardship*, 2013, 11(7): 355-361.
- [41] 汪辉, 徐蕴雪, 卢思琪, 等. 恢复力、弹性或韧性? ——社会—生态系统及其相关研究领域“Resilience”一词翻译之辨析[J]. *国际城市规划*, 2017, 32(4): 29-39.
- [42] 王昕皓. 城市化的韧性思维[J]. *城市与减灾*, 2017(4): 10-13.
- [43] ERAYDIN A, TAŞAN-KOK T, eds. *Resilience thinking in urban planning*[M]. New York: Springer, 2013.
- [44] WANG X, PALAZZO D, CARPER M. Ecological wisdom as an emerging field of scholarly inquiry in urban planning and design[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2016, 155: 100-107.
- [45] 王昕皓. 以生态智慧引导构建韧性城市[J]. *国际城市规划*, 2017, 32(4): 10-15.
- [46] BEATLEY T, NEWMAN P. Biophilic cities are sustainable resilient cities[J]. *Sustainability*, 2013(5): 3328-3345.
- [47] SCHWARTZ B, SHARPE K. *Practical wisdom: the right way to do the right thing*[M]. New York: Riverhead Books, 2010.
- [48] XIANG W N. Doing real and permanent good in landscape and urban planning: ecological wisdom for urban sustainability[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2014, 121: 65-69.
- [49] SAUNDERS P T. Being clear about the precautionary principle[J]. *The American Journal of Bioethics*, 2017, 17(3): 47-48.
- [50] MILLER H E, ENGEMANN K J. The precautionary principle and unintended consequences[J/OL]. *Kybernetes*, 2018. [2018-09-15]. <https://doi.org/10.1108/K-01-2018-0050>.
- [51] FOSTER K. The precautionary principle - common sense or environmental extremism?[J]. *IEEE Technology and Society Magazine*, 2002, 21(4): 8-13.
- [52] DUBOS R. Humanizing the earth[J]. *Science*, 1973, 179: 769-772.

(本文编辑：王枫)