

## “两山”理念引领下灾疫问题生态化解途径

金浏河<sup>1</sup>, 金欢阳<sup>2</sup> (1. 温州职业技术学院数字经贸学院, 浙江温州 325000; 2. 温州职业技术学院图书馆, 浙江温州 325000)

**摘要** “两山”理念是习近平总书记对我国在现代化发展过程中人与自然生态关系的深入思考, 是我国生态文明思想建设的重要组成部分。2020年初国内新冠肺炎疫情背后隐现的生态危机以及当下面临的生存困境促使人们对“两山”理念的核心观点进行重新审视。“两山”理念的实践基础为灾疫现实问题的理性认识提供科学图景; “两山”理念的理论基础为灾疫问题敷设理性的生态逻辑与生态理性精神; “两山”理念的哲学基础为灾疫问题的深层演化创建最终的辩证法则。

**关键词** “两山”理念; 灾疫问题; 生态环境

**中图分类号** X 171.4 **文献标识码** A

**文章编号** 0517-6611(2021)21-0098-03

**doi**: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.21.024



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

### The Concept of “Two Mountains” Leads the Ecological Solution to the Epidemic Problem

JIN Liu-he<sup>1</sup>, JIN Huan-yang<sup>2</sup> (1. School of Digital Economics and Trade, Wenzhou Vocational and Technical College, Wenzhou, Zhejiang 325000; 2. Library of Wenzhou Vocational and Technical College, Wenzhou, Zhejiang 325000)

**Abstract** The concept of “Two Mountains” is General Secretary Xi Jinping’s in-depth thinking on the relationship between human and natural ecology in the process of modernization in China, and it is an important part of China’s ecological civilization thought construction. At the beginning of 2020, the looming ecological crisis behind the domestic new crown pneumonia epidemic and the current survival dilemma prompted people to rethink the core view of the “Two Mountains” concept. The practical foundation of the “Two Mountains” concept provides a scientific picture for the rational understanding of the actual problems of the disaster and epidemic; the theoretical basis of the “Two Mountains” concept complements the disaster and epidemic problems with rational ecological logic and ecological rational spirit; the philosophy foundation of the “Two Mountains” concept creates the ultimate dialectics for the deep evolution of the epidemic.

**Key words** “Two Mountains” concept; Disaster and epidemic issues; Ecological environment

大道至简, 悟者天成。习近平新时代中国特色社会主义思想从源起至创立到发展, 集中体现了当代中国马克思主义最新成果。其中, “两山”理念继承和发展了马克思主义生态观和生产力理论。从历史的维度上来看, 这些围绕新时代背景下崭新的理论概括、超前的战略决断、先进的发展理念、前瞻的实践探索, 是党和国家长时期事业发展的行动纲领和科学理论指导。2016年, 联合国环境规划署发布《绿水青山是金山银山: 中国生态文明战略与行动》报告, 标志着“两山”理论已成为全世界可持续发展的重要模版。

2020年初中国爆发的新冠疫情瞬间将民众带入一种高度集聚、恐慌压抑的生活境遇: 生存与幻灭、繁荣与消寂、人为与天意从没如此严峻地将生命问题对立得如此之深刻, 也从没有如此决绝地将人类生存环境如斯拷问! 对这场灾疫问题的深度审思, 将全民目光引入一种关乎生存与生态的视阈, 倒逼人们重新认识并再度思考生态文明思想的重要组成部分——“两山”理论。从“两山”理念的理论基础、实践基础、哲学基础的视角“祛魅”事件的种种“外衣”, 真实还原灾疫的客观面目。

## 1 “两山”理念与灾疫

**1.1 “两山”理念的辩证认识及升华过程** “两山”理念即“绿水青山就是金山银山”, 是习近平总书记2005年8月15日在安吉余村考察时首次提出的。之后又在《浙江日报》“浙江新语”专栏多次发表短文详细阐述“两山”的关系以及人们如何正确理解二者之间关系的认识。绿水青山描绘下的

生态环境渗透着色彩与和谐的美; 金山银山描绘下的生态环境展现着繁荣与力量的美, 但凡对美好环境的追求关乎民生福祉和永续发展。然而, 受主、客观因素及认识水平的影响, 人们对“两山”关系的认识过程经历了从矛盾对立, 到对立统一, 再到辩证统一的过程。正如习近平总书记所言: “像所有的认知过程一样, 人们对环境保护和生态建设的认识, 也有一个由表及里、由浅入深、由自然自发到自觉自为的过程”<sup>[1]</sup>。

**第一阶段: 用绿水青山换金山银山。**1978年十一届三中全会以后, 我国为了应对并解决当时的主要矛盾, 在各方条件限制的基础上, 以经济建设为中心推动工业化生产, 从而使粗放型、重污染、高能耗的工业化模式较为普遍。这虽促使生产力迅猛发展, 但也导致了资源消耗, 环境污染, 甚至开始危及公众生产生活与身体健康。这种以一味索取资源“自然态”换“经济态”的粗放之势, 针对当时的历史阶段来说是发展的客观需要, 但缺乏对环境承载能力的考量使得“两山”的关系矛盾且对立。

**第二阶段: 既要绿水青山, 也要金山银山。**随着经济发展与资源匮乏和环境恶化之间的矛盾日益凸显; 人们生活水平的提高使越来越多的民众对生态环境注入更多的关心, 从原来的求生存转向了求生态, 盼温饱转向了盼环保, 由此产生的“既要绿水青山, 也要金山银山”构成了当时经济发展中的生态底线。

**第三阶段: 绿水青山就是金山银山。**当人类经济社会发展活动尊重自然、顺应自然, 保护自然时, 绿水青山可以源源不断地带来金山银山, 生态优势完全可以转化为经济优势, 在更高层次上实现“两山”的浑然一体与和谐统一, 辩证统一关系应运而生。

**作者简介** 金浏河(1977—), 女, 浙江温州人, 副教授, 博士, 从事经济管理理论研究。

**收稿日期** 2021-03-13; **修回日期** 2021-04-12

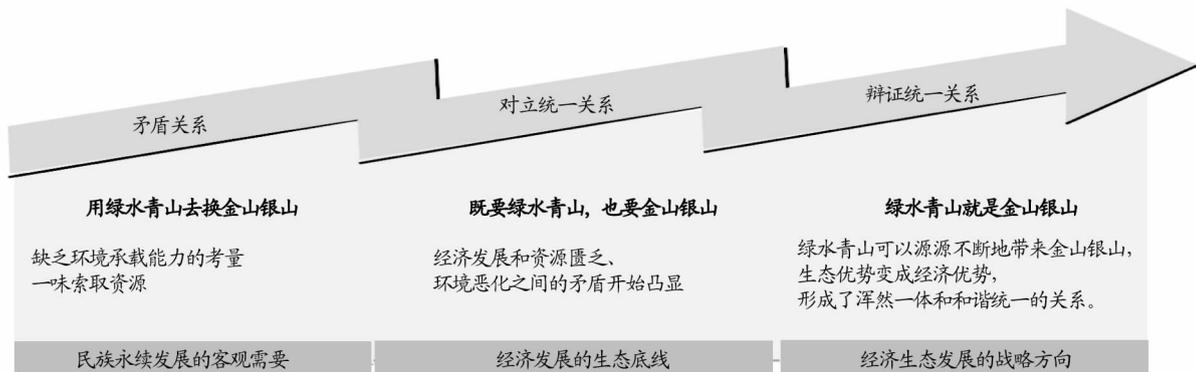


图1 “绿水青山”与“金山银山”辩证关系的认识过程

Fig. 1 The process of understanding the dialectical relationship between “green water and green mountains” and “gold mountain silver mountain”

2012年党的十八大以后,“两山”理念的侧重点已经超出了正确处理好经济与生态环境保护的关系,而是上升到正确处理好生态环境保护与民生福祉的关系、正确处理好生态环境保护与中华民族永续发展的关系、正确处理好生态环境保护与人类文明演进的关系<sup>[2]</sup>。习近平总书记2013年4月在海南考察时曾指出:“良好生态环境是公平的公共产品,是最普惠的民生福祉。”这意味着生态环境保护与生态文明的传承关系着广大人民群众的生活未来。解决生态环境问题,等同于解决由于经济、社会、现代化等快速发展引发的环境危机、资源危机、气候危机<sup>[2]</sup>。坚持绿水青山就是金山银山的理念,有助于彻底抛弃工业社会那“傲慢的物质霸权主义”行动纲领和“绝对经济技术理性”行动原则<sup>[3]</sup>,从而立足且扎根于生态整体,以自然法则、社会规律为准则为人民创造良好的生活生产环境,实现中华民族的永续发展与人类文明的演进。

**1.2 灾疫境遇中“两山”理念的展现** 当处于后工业时代的人们都在义愤填膺地刨掘自然灾害的频繁和瘟疫的无情时,几乎无一例外地把造成这一现象的根本原因归结为地质结构运转的自然现象和人类某一群体特殊行为所导致。“怨人忧天”是人们普遍存在的思考轨迹。这个轨迹忽视了人的个体力量对自然生态律动的侵扰、忽视了个体意志对自然规律的干预;更加忽视了人类意志对自然和生命世界的暴力改变,以及缺少了由此改变所引发的整体上的生态变异与自然之间共生互生链条断裂的理性思考。面对灾疫,即使人类付出强大的、足够的甚至毕生的力量实施自救,如果时代、社会、群体、个人没有学会从中进行自我检讨、自我审视、自我拷问、重建生态理性的生存方式的话,那么,必然会走入灾疫的闭环轮回,陷入灾疫的裂变使然。“两山”理念恰恰直击由于过度干预自然、背离自然、甚至挑战自然而凸显出来的一对现实冲突——经济社会发展与自然生态平衡。直面生态危机的问题意识,让更多人审思这种特殊的事实,直剖生产力发展过程的历史逻辑、直达实践生活。

**2 “两山”理念的实践基础为灾疫现实问题的理性认识提供科学图景**

1998年我国长江地区的特大洪水造成29个省(区、市)遭受了不同程度的洪涝灾害;2003年波及全球5大洲30余

个国家和地区的SARS事件对中国经济与人民生活带来严重冲击;2008年“5·12”汶川地震造成6.9万人死亡;2012年人们在高寒、酷热,地震,城市内涝、台风等灾难组成的“进行曲”中艰难度过;2020年初湖北武汉爆发大规模新型冠状病毒感染的肺炎疫情构成国际关注的突发公共卫生事件。

当代频频爆发的灾疫之难,不仅从根本上改变着整个自然界,也让人们面临严峻的存在现实、生存风险和生存困境。面对这种存在困境,人们有必要对灾疫进行深度的审思与检讨。作为人与自然和谐共生的“两山”理念是正确引导当代人们求解生存出路的认知方式、指导生存困境的科学出路、提供理性行为的指引路径。

灾疫的日渐频繁从最深的维度揭示了人与自然对立,人与生态链之间的磨损与其环节的断裂程度。生态环境问题涉及人与自然共生互生。从现实层面来说,当下的环境包括居住生态环境,社区生态环境,社会生态环境。这些环境不是孤立静止,而是整体相融且充满自我创生能力。当这种自我创生能力被一种超越自然的强暴力量所改变、扭曲甚至变形时,势必使人、生命、地球、宇宙之间的共生链条断裂,自然灾害频繁,瘟疫蔓延。20世纪70年代末受当时社会生产力水平的限制,我国森林面积为12200万 $\text{hm}^2$ ,占国土面积的12.7%。20世纪80年代以后,我国生产力迅猛发展,2002年我国步入工业化初期向工业化中期转折的重要阶段,经济建设突飞猛进,然而突显出来的生态环境问题却日趋严峻。随着大工业化的全球普及,气候变暖、传染病肆虐、臭氧空洞等生态环境问题与其他危机,如环境危机、发展危机、能源危机等叠加逐步演化成全球性危机<sup>[4]</sup>。习近平同志在河北、福建工作时期经历了中国较为完整的工业化阶段,他在领导经济建设的过程中对于生态与经济的关系进行了深入的思考,在生态建设方面积累了丰富的经验,并多次强调宁肯不要钱,也不要污染,严格防止污染搬家、污染下乡<sup>[2]</sup>。2002年SARS事件在中国广东首发,随即扩散至东南亚并席卷全球,直至2003年中期逐渐隐退;2003年中共第十七次党代会将“以人为本、协调发展”的科学发展观列入党章。习近平同志在2005年第5期《政策瞭望》中发表过关于《落实科学发展观与和谐社会要求下大力气加快建设生态省》的论述,他指出:

“你善待环境,环境是友好的;你污染环境,环境总有一天会翻脸,毫不留情地报复你”。此外,在习总书记所著的《之江新语》中,有关生态环境问题的文章多达22篇,文中对人与生态环境的关系、生态与文明的关系、生态与社会发展的关系等做了精辟的论述。“两山”理念的实践基础从现实的角度,为当今由于灾疫引发生存困境的人们与社会理性地谋求突围、改变时代生存境遇提供了科学的图景。

### 3 “两山”理念的实践基础为灾疫问题敷设理性的生态逻辑法则与生态理性精神

我国优秀的传统文化、马克思、恩格斯生态思想以及西方经济学的有关经典理论都是“两山”理念形成的重要理论基础,同时为当今灾疫问题的清醒认识敷设了理性的生态逻辑法则。

中国传统文化中对生态方面影响较大的两种理念是天人合一与道法自然。“天地之道,恒久而不已也。观其所恒,而天地万物之情可见矣”(《恒卦·彖传》)。《易经》朴素的思想在习近平总书记关于“地山水林田湖草是一个生命共同体”的阐述中得到准确运用与弘扬:“人的命脉在田,田的命脉在水,水的命脉在山,山的命脉在土,土的命脉在树。金木水火土,太极生两仪,两仪生四象,四象生八卦,循环不已”<sup>[5]</sup>。可以说生态环境是“两山”理念的核心概念,因此有必要缕清该理念中有关生态环境的核心要义与生态逻辑。这里的生态环境既是指自然生态环境,同时也是指人的生态环境,二者共生共存,共互共惠。自然生态环境与人的生态环境各自有生态逻辑。从自然的生态逻辑出发就是自然生命世界本身的逻辑,如日月星辰运行有轨,春夏秋冬交替有序,青山绿水多彩有时,花树鸟鸣生机有律。既自然生态的逻辑本身是存在着的真实,是一种真实的敞开,是不假设或虚构之名为前提,而是以现实中的事实为前提符合自然、生命、事物的本性,体天格物,洞达事理。人的生态逻辑应遵循生态理性的生活。人的生命存在依赖自然界所有能量的供给;人的生活及其行为依赖自然界所有再生或再生资源的无偿贡献,源源不断地为其提供生物基础。在此基础上产生的生态危机,是“人类创造的所谓文明社会对自己的伤害,它无关大自然本身,而是人创设当今天工业繁荣胜景后的结果,是出于发展和控制文明社会的需求”<sup>[6]</sup>。因此,人的生态逻辑应有效激活人们对自然环境,地球生物的自觉,改变单一纯粹的改造论,征服论,并对片面且偏激的物质幸福观和技术至上观予以生态论检讨;在行动方面尊重生态法则,摒弃绝对的经济霸权主义行动纲领和傲慢的经济技术理性的行为原则,重建人与自然、人与环境、人与生命之间的亲缘关系<sup>[3]</sup>。鉴于此,“两山”理念的生态环境逻辑透视出灾疫生成的层累原理和灾疫暴虐的突变原理<sup>[7]</sup>,对当代人类来说,深刻揭示“灾疫人为论”的客观真理性,唤醒人们对灾疫悲剧道路的清醒认识。

### 4 “两山”理念的哲学基础为灾疫问题的深层演化创建最终的辩证法则

“人与自然生态关系的破裂,它首先和最终是一个国家

政治学问题<sup>[7]</sup>。唯物史观和辩证法作为“两山”理念的哲学基础为真正解决人与自然生态关系的破裂问题提供了一个互通的哲学原理、独特的认知视域、以及普适的价值导向。透过灾疫现象对灾疫内在的矛盾及矛盾各方相互联系的变化中进行考察,走出形式逻辑和辩证逻辑的局限与困境。

唯物史观是马克思主义哲学的重要组成部分,强调改造客观世界与改造主观世界的有机统一。人类作为能动的行为者作用于世界,靠的是利用自然规律,而不是摆脱自然规律的制约<sup>[8]</sup>。生命世界遵循“物竞天择,适者生存”的法则,那么,自然界的灾害与瘟疫也是自然规律中“天行有常”的真实展现。然而,当人类的意志完全凌驾于自然之上,从而可以干预自然律令;技术力量的强大足以实现按人类本身的意愿任意改造自然状貌、逆转环境气候的时候,随之而来的就是对自然生态规律自我调节与自我创生能力的扭曲和彻底瓦解。如果说远古时代和农业时代灾疫产生的原因,是自然的律动,是纯粹的天灾,那么工业时代,尤其是后工业时代的灾疫频发的根本原因就是人为所致。所以,要想把绿水青山原始的“自然态”转变为金山银山的“经济态”,应采用符合人类的本性方式对待自然。即,首先将自然界视为人类的直接生活资源,其次才是作为生命与其活动的工具和对象<sup>[9]</sup>。

生态文明是马克思主义的重要内容。恩格斯指出:那种把精神和物质、人类和自然、灵魂和肉体对立起来的观点是荒谬的、反自然的<sup>[10]</sup>。当人们用绿水青山去换金山银山的时候,两者是矛盾的;当人们否定自然而释放自己潜能创建工业文明,然而带来的是却是源源不断的灾疫之难时,两者也是矛盾的;只有当人们把绿水青山转化成金山银山,绿水青山可以源源不断地带来金山银山时,两者是辩证统一的;也就是说,当人类顺应自然生命自身本性,让“自然为人立法”,并努力促进“人为自然护法”<sup>[3]</sup>时,灾疫本身的“天行有常”与人类社会进程的演化是辩证统一的。可以说,“两山”理论是将辩证法与唯物史充分运用并解决重大现实问题的典范,是对我国现阶段发展及其后续所处历史方位和人类社会发展趋势的深刻把握。

灾疫对于人类而言始终意味着不幸与恐惧,但同时也应该转为最深刻且最丰富的教育素材。通过对灾疫的深度审思,直面人类当下面临的存在现实和生存困境;而“两山”理念的实践基础、理论基础与哲学基础是对灾疫根本性问题上的一种全然回应。这种回应是顺应自然的一种拨乱反正,是人类美好家园的重建生新,更是为整个人类社会开辟“人与天调,然后天地之美生”<sup>[11]</sup>的生态之路。

### 参考文献

- [1] 习近平. 之江新语[M]. 杭州:浙江人民出版社,2007:13.
- [2] 中共浙江省委党校. 伟大思想从何而来? [M]. 北京:中共中央党校出版社,2019:173-174,167.
- [3] 唐代兴. 生态理性哲学导论[M]. 北京:北京大学出版社,2005:21,39,46.
- [4] 联合国环境与发展委员会. 我们共同的未来[M]. 北京:中央文献出版社,2017:53.
- [5] 中共中央文献研究室. 习近平关于社会主义生态文明建设论述摘编[M]. 北京:中央文献出版社,2017:53.

氧化物土壤胶体表面负电荷增多,增加了对阳离子的吸附程度<sup>[23]</sup>。可见阳离子交换量是影响公路土壤剖面重金属可交换态和铁-锰氧化物结合态 Zn 含量的主要因素。

**2.4.3.3 有机质。**从表4可以看出,有机质与 Zn 的可交换态含量呈极显著负相关,与有机物结合态含量呈极显著正相关,而与其形态含量关系均不显著。这与 Covelo 等<sup>[35]</sup>对重金属形态与有机质的相关性研究相一致。

有机质影响土壤中重金属形态的原因主要是有机质含有大量的活性官能团,如羟基、羧基等,在释放出 H<sup>+</sup> 后自身带负电荷,对于带正电的金属离子有很好的吸附作用以及离子交换作用<sup>[28]</sup>,通过静电引力和离子交换作用导致可交换态 Zn 含量降低,而通过吸附、络合作用与有机物结合态的 Zn 含量呈上升趋势,说明土壤剖面重金属可交换态和有机物结合态 Zn 含量受土样有机质的影响较大。

### 3 结论

以某市公路两侧土壤剖面重金属 Cu、Cr、Zn 和 Pb 为例,探讨了其垂直分布特征、分析了其形态含量对土壤的污染程度,并讨论了理化性质对重金属形态含量变化的影响,结果表明,重金属含量主要累积在土壤剖面表层,含量随土层深度的增加逐渐下降;Zn 是影响剖面土壤最主要的重金属污染物,来源主要是机动车轮胎的磨损;土壤 Zn 以残渣态为主,活性态含量较低,对环境危害性较小。对 Zn 的形态含量影响程度上,可交换态随土壤 pH、阳离子交换量和有机质含量的增加而降低,铁-锰氧化物结合态随土壤 pH 和阳离子交换量的升高而增加,有机物结合态随土壤 pH 和有机质含量的上升而递增,碳酸盐结合态仅随土壤 pH 增加而增大。

### 参考文献

- [1] 张永春,孙丽,苏国峰,等.公路两侧农田土壤及作物中重金属的累积[J].江苏农业学报,2005,21(4):336-340.
- [2] 张丙华.公路沿线土壤中重金属的含量分布[J].环境科学与技术,2007,30(2):55-56,118.
- [3] 李艳利,李成杰,杨小燕.焦克公路沿线土壤中重金属的污染分布及形态分析[J].河南理工大学学报(自然科学版),2010,29(6):831-836.
- [4] 常鹏云,谢英荷,程红艳,等.镉对6种根菜类蔬菜生长状况及品质的影响研究[J].天津农业科学,2012,18(1):126-130.
- [5] 刘伟,刘汉湖,邱超,等.徐州市三环南路沿线土壤重金属污染及相关性分析[J].环境科学与管理,2012,37(10):67-70.
- [6] 邱超,刘汉湖,刘伟.徐州市三环南路土壤重金属污染特征[J].徐州工程学院学报(自然科学版),2010,25(4):36-41.
- [7] 朱建军,崔保山,杨志峰,等.纵向岭谷区公路沿线土壤表层重金属空间分异特征[J].生态学报,2006,26(1):146-153.
- [8] 刘伟,张洋,孟昭福,等.两性-阴离子复配修饰对黄棕壤吸附 Cd<sup>2+</sup> 的影响[J].中国环境科学,2017,37(12):4620-4629.
- [9] 鲁如坤.土壤农业化学分析方法[M].北京:中国农业出版社,2000.

- [10] 郭平,谢忠雷,康春莉,等.利用化学萃取法研究长春市土壤重金属化学形态及其影响因素[J].吉林大学学报(理学版),2005,43(1):116-120.
- [11] TESSIER A, CAMPBELL P G C, BISSON M. Sequential extraction procedure for the speciation of particulate trace metals[J]. Analytical chemistry, 1979, 51(7): 844-851.
- [12] 刘凤枝. 农业环境监测实用手册[M]. 北京: 中国标准出版社, 2001: 35-37.
- [13] 罗芳, 伍国荣, 王冲, 等. 内梅罗污染指数法和单因子评价法在水质评价中的应用[J]. 环境与可持续发展, 2016, 41(5): 87-89.
- [14] 薛志斌, 李玲, 张少凯, 等. 内梅罗指数法和复合指数法在土壤重金属污染风险评估中的对比研究[J]. 中国水土保持科学, 2018, 16(2): 119-125.
- [15] 陈露丹, 邓良基, 周伟, 等. 3种有机物料配肥下的宅基地复垦土壤重金属污染风险评估[J]. 四川农业大学学报, 2019, 37(2): 199-207.
- [16] 陈凤, 濮劭杰. 昆山市农业土壤基本性质与重金属含量及二者的关系[J]. 土壤, 2007, 39(2): 291-296.
- [17] 陈穗玲, 李锦文, 邓红梅. 福建沿海地区农田土壤理化性质与重金属含量的关系[J]. 湖北农业科学, 2014, 53(13): 3025-3029.
- [18] 付丽丽, 姚常琦, 李学斌, 等. 沈阳农用地土壤重金属污染评价与来源分析[J]. 广东农业科学, 2013, 40(16): 178-181.
- [19] 刘文拔. 有机肥对土壤-小麦、高粱系统中重金属污染的环境效应研究[D]. 贵阳: 贵州大学, 2008: 8-10.
- [20] 袁新田, 张春丽, 孙倩, 等. 宿州市煤矿区农田土壤重金属含量特征[J]. 环境化学, 2011, 30(8): 1451-1455.
- [21] BESNARD E, CHENU C, ROBERT M. Influence of organic amendments on copper distribution among particle-size and density fractions in Champagne vineyard soils [J]. Environmental pollution, 2001, 112(3): 329-337.
- [22] 李仰征. 高速公路路旁土壤重金属污染及林带防护效应分析: 以连霍高速中牟段为例[D]. 开封: 河南大学, 2007: 29-30.
- [23] 刘伟, 蔡香丽, 刘汉湖, 等. 徐州市三环南路土壤 Cd 的形态特征及影响因素研究[J]. 安徽农业科学, 2013, 41(11): 4806-4807, 4810.
- [24] 魏永军. 某市三环南路土壤 Cu 的形态特征及影响因素研究[J]. 广东化工, 2015, 42(2): 43-44, 42.
- [25] 陈牧霞, 地里拜尔·苏力坦, 杨潇, 等. 新疆污灌区重金属含量及形态研究[J]. 干旱区资源与环境, 2007, 21(1): 150-154.
- [26] 郭观林, 周启星. 污染黑土中重金属的形态分布与生物活性研究[J]. 环境化学, 2005, 24(4): 383-388.
- [27] 钱翌, 张玮, 冉德超. 青岛城市土壤重金属的形态分布及影响因素分析[J]. 环境化学, 2011, 30(3): 652-657.
- [28] 赵一鸣, 董颖博, 林海, 等. 土壤理化性质对重金属形态的影响[J]. 农业工程, 2018, 8(12): 38-43.
- [29] 高译丹, 梁成华, 裴中健, 等. 施用生物炭和石灰对土壤镉形态转化的影响[J]. 水土保持学报, 2014, 28(2): 258-261.
- [30] 蔡奎, 张倩, 吴云霞, 等. 河北平原农田土壤重金属形态分布特征及控制因素研究[J]. 生态毒理学报, 2017, 12(2): 155-168.
- [31] 智颖颀, 王再岚, 马中, 等. 鄂尔多斯地区公路沿线土壤重金属形态与生物有效性[J]. 生态学报, 2007, 27(5): 2030-2039.
- [32] 毛竹, 王浩. 土壤重金属形态分布特性及其影响因素[J]. 科技资讯, 2013, 11(8): 163-164.
- [33] 李进玲. 上海滨海农业区土壤重金属分布特征的解析与评价[D]. 上海: 上海交通大学, 2009: 45-50.
- [34] 王逸群, 许端平, 薛杨, 等. Pb 和 Cd 赋存形态与土壤理化性质相关性研究[J]. 地球与环境, 2018, 46(5): 451-455.
- [35] COVELO E F, VEGA F A, ANDRADE M L. Competitive sorption and desorption of heavy metals by individual soil components[J]. Journal of hazardous materials, 2007, 140(1/2): 308-315.

(上接第100页)

- [6] 乌尔里希·贝克. 什么是全球化? 全球主义的曲解一应对全球化[M]. 常和芳, 译. 上海: 华东师范大学出版社, 2008: 197.
- [7] 张丽苹. 灾疫伦理学: 改变生活世界的当代启蒙方式[J]. 阴山学刊, 2013, 26(3): 96-99.

- [8] 霍尔姆斯·罗尔斯顿 III. 哲学: 走向荒野[M]. 刘耳, 叶平, 译. 长春: 吉林人民出版社, 2000: 189.
- [9] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯文集: 第1卷[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 161.
- [10] 田应奎. 2049 中国治理[M]. 北京: 中共中央党校出版社, 2019: 185.
- [11] 颜昌峣. 管子校释[M]. 长沙: 岳麓出版社, 1996: 365.