

中文引用格式:吴超,王秉. 安全资源学的学科理论研究[J]. 中国安全科学学报,2024,34(1):1-9.

英文引用格式:WU Chao, WANG Bing. Research on disciplinary theory on saferesourcesology [J]. China Safety Science Journal, 2024, 34(1):1-9.

# 安全资源学的学科理论研究\*

吴超<sup>1,2</sup>教授,王秉<sup>1,2</sup>教授

(1 中南大学 资源与安全工程学院,湖南 长沙 410083;

2 中南大学 安全理论创新与促进研究中心,湖南 长沙 410083)

中图分类号:X913

文献标志码:A

DOI: 10.16265/j.cnki.issn1003-3033.2024.01.0475

基金项目:国家社会科学基金重大项目资助(18ZDA049)。

**【摘要】** 为形成安全资源学和更好地开发与利用安全资源,以安全本身作为一类重要资源的新视角,开展安全资源学的学科基础理论研究。站在科学学的高度和以交叉科学的视角,采用调查研究法、创新思维法、理论分析法、逻辑归纳法、预测法等研究方法,阐述安全资源和安全资源学的定义及内涵,安全资源的性质与分类,安全资源学的研究对象和内容、基本原理和研究方法,以及安全资源学的主要研究方向和展望等。结果表明:安全资源兼具有安全和资源的主要特性,安全资源的特性可分为社会特性和自身特性2大类,从不同的视角和层面,给出安全资源学8个方面的主要研究内容;从学科基础层凝炼出安全资源学的10条基本原理;根据交叉学科的关联性质,归纳出安全资源学的典型研究方法。研究结果形成了安全资源学的核心基础理论和雏形,对后续开展安全资源学的具体内容研究和加速形成一门独立的安全资源学新学科具有参考和引领作用。

**【关键词】** 安全科学; 安全资源; 安全资源学; 学科理论; 研究方向

## Research on disciplinary theory of saferesourcesology

WU Chao<sup>1,2</sup>, WANG Bing<sup>1,2</sup>

(1 School of Resources and Safety Engineering, Central South University, Changsha Hunan 410083, China;

2 Safety & Security Theory Innovation and Promotion Center (STIPC), Central South University, Changsha Hunan 410083, China)

**Abstract:** In order to better develop and sustainably utilize saferesources (which is newly created composite word that means the resources on safety & security in this paper), the disciplinary theory and its embryonic form of saferesourcesology (which is newly created composite word that means the science of resources of safety & security in this paper) were investigated, based on the new prospect that safety & security was a type of extremely popular and important resource. The whole study stood at the height of the science of science and viewed from the perspective of interdisciplinary science, and adopted the research methods of survey research, innovative thinking, theoretical analysis, logical induction and prediction method. Then, the definition and connotation of saferesources and saferesourcesology, the nature and classification of saferesources, the research objects and contents of saferesourcesology, the basic principles and research methods of saferesourcesology, the research directions and prospects of saferesourcesology,

etc, were systematically investigated. The results show that saferesources have both the main characteristics of safety & security and resources. The characteristics of saferesources can be divided into two categories; social characteristics and their own characteristics. Eight aspects of main research contents of saferesourcesology are given from different perspectives and levels. Ten basic principles of saferesourcesology are condensed from the fundamental level of the discipline. Typical research methods of saferesourcesology are summarized based on the interdisciplinary nature. The above research results have formed the core foundational theory and disciplinary framework of saferesourcesology, which has references and guides for the follow-up research of the specific contents of saferesourcesology and the acceleration of the formation of an independent new discipline of saferesourcesology.

**Keywords:** safety science; saferesources; saferesourcesology; disciplinary theory; research directions

## 0 引言

人口、资源、环境与安全是当今全球共同关注和越来越被重视的几大问题,近年来,有大量人员研究全球安全、人类安全、社会安全、资源安全、环境安全、生态安全、经济安全、生产安全、生物安全、网络安全、数据安全、科技安全、文化安全等,上述多种安全问题相互关联和交融。在某种意义上,人口、国土、环境、生态、经济、生物、网络、数据、科技、文化等都属于广义资源的范畴,因而广义的资源安全成为一个巨大的研究领域,并发展为一个庞大的学科体系。

在长期的社会实践中,安全被当作资源是普遍存在的事实,特别是硬安全资源(如安全技术资源、安全物质资源等),更是众所周知的事实。然而,多年来,学界把安全本身视为资源开展研究的却极为稀少,偶尔有一些文章研究某些具体领域的安全资源的优化配置问题,如王芳等<sup>[1]</sup>基于安全投入产出模型的城市安全资源优化策略开展了研究;杨振宏等<sup>[2]</sup>研究了城市安全资源整合问题;耿红杰等<sup>[3]</sup>开展了海外石油工程项目社会安全应急资源管理的实践;王金凤等<sup>[4]</sup>开展了企业安全资源配置逆优化模型的应用研究;武文霞等<sup>[5]</sup>研究了城市群应急资源共享的基础性问题;吴林等<sup>[6]</sup>研究了大数据视域下安全信息资源管理模式。还有一些文章将保障安全的相关要素视为安全资源加以描述<sup>[7-9]</sup>,而实质涉及有关安全资源的理论研究极少。2005年,杜世海等<sup>[10]</sup>提出良好的企业安全资源能够为企业创造竞争优势,企业的安全意识、安全制度与安全设施等均属企业中的安全资源之列,企业安全资源与其他资源一样,具有价值性、稀缺性、不可模仿性和不可替代性等优势资源的禀赋,企业安全资源优势可以降低企业的长期平均生产成本等,同时,还阐明企业

安全资源有助于调动企业对安全资源投资的积极性和主动性,不过文章的视域局限在企业生产安全。2019年,吴超等<sup>[11]</sup>从大安全的视角明确提出经济学视域下的安全新内涵命题,即安全是一种资源,并可将其进一步引申为一种等效生产要素、资本或产品,其理论意义可以促进安全经济学学科理论体系的重构,其实践意义可重新定义安全管理、创新安全管理模式,基于安全经济学的视角对安全资源进行科学计划、组织、指挥、协调和控制。安全不仅是生产生活的目标,而且是人类一种正常生产生活的资源,是人类的一种共同需要,而这种需要并不是所有人都随便可以拥有的,因而拥有安全就需要拥有安全资源。2021年,《现代职业安全》策划了一期“安全资源”专题<sup>[12]</sup>,认为对于安全生产工作而言,企业如果能够统筹运用好各类安全资源,往往能够有效提升工作效率,更好地确保工作目标的实现,促进企业安全生产水平的提升,并邀请了数位来自现场的安全专家就安全资源的界定、配置、管理等方面进行探讨<sup>[13-14]</sup>,但相关研究并没有深入下去。从上述极少的相关研究看出,多年来,学界忽视了一个非常重要的视角即从通用层面把安全本身视为一类极其重要的资源开展普适性的学科基础理论研究,并创建安全资源学,迄今安全资源的学科建设理论问题研究依然为空白。

安全是人类最基本的需求之一,人类的一切活动都离不开安全和需要安全作为保障,安全理所当然应该成为一种不可或缺的重要资源。目前,安全资源紧缺与需求众多的矛盾尤其突出,安全资源的开发与利用的可持续性更是成为安全和资源领域的紧迫需求和研究热点。鉴于此,笔者拟基于安全资源是一类极其重要的资源的学术思想,在经过数年的文献查阅和思考的基础上,萌发了开展安全资源

学的学科理论和知识体系研究的决心及行动,并基于新学科学创生的理论和方法<sup>[15]</sup>,站在科学学的高度和运用交叉学科的特性<sup>[16]</sup>,对安全资源和资源学的定义、安全资源的性质与分类、研究对象、基本原理、研究方法及其研究方向等学科基础问题开展探索性研究,以便形成安全资源学新学科的雏形和使安全资源学在未来成为一门独立的新学科。

## 1 安全资源学的意义、定义与内涵

### 1.1 形成安全资源学的学科意义和实际价值

安全资源是对安全有益的资源,是可以用于安全的资源,安全资源不是资源安全。开展安全资源学的学科知识体系研究,主要有2个方面的意义:①学科层面的意义。安全资源学的知识体系研究涉及安全科学和资源学的交叉研究,将有助于和丰富安全科学的分支学科,同时,也将丰富资源科学的分支学科。从学科建设的视角,未来随着安全资源学知识体系的研究和壮大,可以构建出一个庞大的安全资源科学分支体系,在繁荣安全科学的同时并对安全科学发展产生巨大的影响。②从实践层面看,安全资源学的形成及其知识,可为处理好安全与经济增长、安全与环境保护、城市或区域发展与安全等的关系提供理论指导和决策参考,可为国家政治安全、国家经济安全、国际紧张关系、民族矛盾乃至国家战争等提供参考咨询理论,可为全球和各国的防灾减灾、减少各种伤害和损失、维护民众安全权益、促进生产安全、提升百姓安全感等提供指导,同时,还有助于认识安全资源的缺陷、驾驭安全资源的复杂性、促使社会经济繁荣和环境与安全可持续性,有助于合理运用安全资源以满足国家社会经济发展对安全资源的若干重大需求,从而增进人类的安全健康水平。

### 1.2 安全资源的界定和定义及其内涵

安全资源是具有安全功能的资源。安全资源要从2个方面理解:①安全本身是一种资源;②那些可用于安全和与安全有关的资源。由于安全资源涉及安全和资源这2个词,进而需要诠释什么是安全和什么是资源?安全的定义很多,而且迄今都没有达成共识,这里采用以人为主体的安全定义——安全是一定时空内理性人的身心免受外界危害的状态<sup>[17]</sup>。那什么是资源?资就是有用和有价值的东西,源就是来源,资源通常是由人来界定的,属于资源必须有获得和利用它的知识及能力,必须对它有

某种需求。综合安全与资源2个词汇的意义可以得出,安全资源是保障一定时空内理性人的身心免受外界因素危害的一切资源。显然,由不同的安全定义,可以得到不同的安全资源定义。

安全资源的定义是基于3个预设:①在没有专门说明的前提下,安全资源及其服务的主体是一体和具有相同目标的,即安全资源是对于同一方来说,不是用于敌方而言的。如大规模杀伤性武器,对于拥有方在某个前提下是安全资源,对于敌方却不是安全资源,而是致命物质。②对人有用和有价值的东西有直接的、间接的、间间接的作用,安全资源通常主要指直接安全资源,可以涉及到间接的安全资源,但间间接的安全资源一般不予讨论,有必要时再适当拓展。③安全资源的定义是基于特定的安全定义为前提的,不同的安全定义得出的安全资源定义是不相同的。

由上述安全资源的定义可以得出:①安全资源的主体是人,作用对象也是人。至于那些用于保护“有价值的物”的安全资源,其实“有价值的物”也是属于人的,是在人之下的物,最终还是回到人本身。②安全资源可以包括保障人体免受外界因素伤害的、保障人的心理免受外界因素伤害的和能同时保障人的身心都免受外界因素伤害的3大类。

### 1.3 安全资源学的定义及其学科内涵界定

明确什么是安全资源以后,给出安全资源学的定义也就有了基础。安全资源学是一门以安全资源为主体研究对象的科学或学问,是一门研究安全资源及其合理开发与利用特性的学科。结合1.1节安全资源的定义,安全资源学是一门从优化安全资源的视角,研究保障一定时空内理性人的身心免受外界因素危害的一切资源的合理开发与利用的科学。

安全资源学研究是安全科学和资源科学的交叉研究,涉及的相关学科主要有安全学、灾害学、国安学、公安学、资源学、环境学、生态学、经济学、管理学、社会学、系统学和工程学等,这些学科同时也是安全资源学的外源知识的来源。

由上述安全资源学的定义可以得出:①安全资源学的对象是安全资源的开发和利用及其规律的研究,包括安全资源的价值判断、需求、来源、开发、利用、布局、储备、应急、交易、评估、管理、转化、共享等;②安全资源学的研究主体和服务主体都是人,其他事物都是人之下的问题;③安全资源及其功能是有时空界定的,安全资源学的研究范畴同样具有时空限定;④安全资源的保障功能主要是抵御外界因

素的危害,这种危害包括身体和心理的危害,而判断这种危害是由理性人来界定的。安全资源不涉及直接保障人的自然生老病死问题,人自身的自然病死属于生命科学和医学的范畴。

## 2 安全资源的特性及其分类

安全资源的特性及其分类是安全资源学科理论的重要内容。当明晰安全资源的特性之后,研究安全资源学才比较有针对性。安全资源是安全和资源两者的融合,因而兼具安全和资源的主要特性并引申出更多的特性。参考安全的属性<sup>[18]</sup>和资源的属性<sup>[19-21]</sup>,概括为安全资源的社会特性和自身特性。

### 2.1 安全资源的社会特性

1) 安全资源的社会性。安全资源是一类非常重要的资源,也是生产资料的一部分;安全资源包含生产力的成分,如安全人力资源、安全科技资源等;安全资源关系到整个家庭、社会、国家和全球,安全资源也包含生产关系的成分。

2) 安全资源的公共性。许多安全资源是人类赖以生存和进行生命活动的公共资源,其效用为整个社会成员所共享,而不能简单地将它分成若干部分分别归属某些个体独享。如城市的防灾减灾设施、公共安全报警系统等,都具有公共性。

3) 安全资源的稀缺性。任何资源都是相对于需要而言的,而人类的需求实质上是无限的,包括对安全资源的需求,可安全资源总是有限的,这就产生了安全资源的稀缺性,即安全资源相对于人类的需求总是处于不足的状态。

4) 安全资源的经济性,即价值性。资源都是有经济价值的,安全是一种重要资源,因而安全资源也具有重要经济价值。实际上也是如此,安全资源在保障人类生产活动和生存中发挥了至关重要的作用,并产生了巨大的直接和间接经济效益与社会效益。

5) 安全资源的时代性。不同文明时期和不同年代,社会的安全稳定程度差别很大,可以利用的社会安全资源的差异也很大,安全资源总是与社会进步息息相关。

6) 安全资源的人造性。自古以来,人类各种活动都伴随着安全问题,都需要有安全保障,因而安全资源始终包含着人类活动的印记,社会发展在相当程度上取决于对安全资源的开发能力,大量安全资源都是人造的。

7) 安全资源的兼容性。在多种多样的人造工程中,许多工程同时具备多种应用功能,其本身也包

含安全功能,安全功能和多种应用功能不能分开,具有互补性和不可替代性。如建筑结构既是构成建筑的骨干乃至主体,同时又是安全的保障。

8) 安全资源的整体性。实际上,许多安全资源相互联系、相互制约,构成一个整体系统,特别是公共性安全资源,是一个复杂的综合系统,一个子系统被破坏或改变,往往会引发其他多个子系统的连锁反应。如通信安全资源的破坏,会引发多种交通事故及以外的许多安全问题。

### 2.2 安全资源的自身特性

1) 安全资源的自然性。在地球上,不同自然地理环境因素对人的安全影响差别巨大,有些区域非常宜居,即天然安全资源非常好;有些区域人类难以生存,需要完全由人工环境才能维持人类生存,即天然安全资源极差。自然安全资源地域分布极不均匀。

2) 安全资源的层次性。在客观上,安全资源是可以进行多级分类的,如自然安全资源和人工安全资源都可以有多级分类。在主观上,从管理的角度看,面对差异显著的复杂安全资源,必须建立一定的规范和标准,将其分为不同的层次和不同的类型,才便于管理和利用。

3) 安全资源的针对性或相对性。安全资源的种类繁多,每种安全资源都有其应用的针对性,在不同时段里都会有不同的安全需求,将有限的安全资源运用到恰当和重要的需求点上至关重要。

4) 安全资源的模糊性。许多安全资源与非安全资源之间没有清晰的界限,也不是一成不变的。正常时期,许多物质看起来与安全无关,不成为安全资源,但在灾变时期,这些物质的安全功能凸显。例如:当发生火灾时,平时为一般物质的水就变成了重要的安全资源;森林发生火灾时,没有草木的空旷地带就变成了防火隔离带和安全资源。

5) 安全资源的潜隐性。安全资源的许多功能和作用不能一目了然,常常具有潜隐性。如一座桥的护栏、各种安全距离等,正常时普通人看不出其为安全资源,只有当护栏拆除或是靠近危险时,它们为安全资源的功能才体现出来。特别是软安全资源,如安全观、安全氛围、安全文化等,只有安全职业人士才能完全理解它们也是安全资源。

6) 安全资源的动态性。安全资源的开发和利用都在历史进程中不断演变。社会发展了,人类对安全的需求变化了,安全资源的定义和安全资源的开发也随着变化;即使从较小的时间尺度上看,各种安全资源随着使用或利用时间的增长,其功效也在不断变

化。如锁的基本安全功能一直不变,但锁的原理和材质等却随着社会的变迁发生日新月异的变化。

7) 安全资源的多样性。安全资源不仅包括自然安全资源、人造安全资源(技术装备、工程设施等物质类安全资源)等硬安全资源,还包括人的素养、文化、历史、法规、体制等非物质的社会安全资源,而且这些安全资源相互交融在一起,形成了丰富多彩的多样性安全资源。

8) 安全资源的复杂性。综上,由于安全资源具有上述多种特性,从而构成了安全资源的复杂性。

### 2.3 安全资源的分类

安全资源学的学科理论研究需要从分类开始。由于安全资源的多样性和复杂性等,从不同的视角、视域、层面、切入点等,都可以得出一个安全资源的分类体系,因而安全资源的分类也是一个复杂问题。安全资源的科学分类,可为安全资源的开发研究和利用找到更多的切入点,也可以构建安全资源学的学科体系等。不同视角的安全资源分类和举例见表1。

表1 不同视角的安全资源分类和举例

Tab. 1 Examples of saferesources classification from different perspectives

| 分类视角    | 安全资源分类的具体内容实例   |
|---------|---|
| 视角      | 自然的安全资源,社会的安全资源   |
| 来源      | 天然的安全资源,人造的安全资源,半天然半人造的安全资源等;可再生的安全资源,可更新的安全资源,不可再生的安全资源等   |
| 形态      | 硬安全资源,软安全资源等;显性安全资源,隐性安全资源等   |
| 具体内容    | 安全信息资源,安全知识资源,安全文化资源,安全人力资源,安全研发资源等;安全自然资源,安全经济资源,安全生产资源,安全环境资源,安全旅游资源等;安全地理资源,安全生态资源等;安全物质资源,安全技术资源,安全装备资源,安全设施资源,安全网络资源,安全保障资源等;安全权力资源,安全制度资源,安全标准资源等 |
| 稀缺性     | 极端稀缺安全资源,稀缺安全资源,较少安全资源,常有安全资源,丰富安全资源等   |
| 利用时间维度  | 过去安全资源,现用安全资源,未来安全资源等;短期储备安全资源,中期储备安全资源,长期储备安全资源,永久性安全资源等;防灾安全资源,应急安全资源,恢复安全资源等;传统安全资源,非传统安全资源,新安全资源等   |
| 公共性     | 个体安全资源,集体安全资源,个体和集体兼用安全资源等  |
| 作用群体的尺度 | 个人安全资源,家庭安全资源,组织安全资源,企业安全资源,城市安全资源,社会安全资源,国家安全资源,全球安全资源等  |

续表1

| 分类视角      | 安全资源分类的具体内容实例                       |
|-----------|-------------------------------------|
| 应用的行业     | 工业安全资源,农业安全资源,商业安全资源,国防安全资源,军事安全资源等 |
| 主体自身的价值   | 正安全资源,负安全资源,中性安全资源等                 |
| 保障人的身体与心理 | 身体安全资源,心理安全资源,身心安全资源等               |
| 直间作用      | 直接安全资源(即安全本身),间接安全资源(支撑实现安全的资源)     |
| 更多视角      | :                                   |

### 3 安全资源学研究的基本内容

安全资源的分类及其特性把握,是明晰安全资源学研究内容的有效途径。从表1可以看出,其研究可以从多视角切入,内容极其丰富。基于安全资源学的研究目的,可以更好地开发、利用、保护和管理安全资源,协同安全资源与人口、经济、环境、自然等之间的关系,促进人类生存与发展向有利方向演进等,从基础研究和应用基础研究层面,安全资源学的一些具体研究内容如下:

1) 安全资源学的学科理论体系研究。任何一门新学科的形成首先需要解决的问题是其基础理论体系。安全资源学的学科基础理论主要有:①安全资源学的概念、术语、变量、语言规范、研究范式等;②安全资源开发与利用机制理论等,如阐明安全资源在人类、生态、环境与社会发展之间的相互关系及互动过程,安全资源利用中,人与自然和社会等的多向反馈关系,安全资源利用中的各种平衡关系和人际关系等;③安全资源开发与利用的原理及理论内核,如安全资源的开发、生产、转化、流通、共享、博弈、竞争、平衡、消费、发展、变化、评价等过程的特征及其优化利用,安全资源的尺度效应、关联系统、配置格局、共生利用、调控系统等的基本原理及理论架构等。

2) 安全资源学的应用基础理论。如安全资源及其承载系统的发生、演化和时空分布特征研究,安全资源的属性、结构形式与演变机制研究,安全资源系统各要素间的相互作用机制与平衡机制研究,安全资源与人类社会发展的关系研究,不同时期安全资源的保障程度与潜力研究,人类活动对安全资源系统的影响研究,区域安全资源开发与经济发展之间的相互关系研究,新技术、新方法在安全资源学研究和安全资源开发利用中的应用研究等。

3) 安全资源的宏观经济功能研究。如开展安全资源的生产能力与安全资源利用的供需关系和安

全资源系统的承载力研究,包括:①不同时空范围内安全资源系统的维持和控制能力、弹性限度和抗干扰强度等;②安全资源对人口和社会经济活动的供容能力,人口和社会经济活动必须控制在安全资源系统的供容能力范围内的可持续发展;③维持具体的组织、区域、城市、国家等的安全资源条件,如安全资源的充裕度、质量保障度、结构稳定度、区际分布均衡度等。

4) 安全资源的测度及评价研究。例如:①各类安全资源的信息统计及其分析,特别是国家安全资源、自然安全资源、安全生产资源等的数量及其变化,分析评价各类安全资源的指标体系及其结构重要度等的研究;②分析预测各类安全资源丧失情况或是质量缺陷对社会稳定和经济发展等带来的可能风险和潜在灾难,及时采取有效措施应对的研究;③分析评价各类安全资源的效益指标和评价方法,安全资源的无形效益量化衡量的研究;④在指标研究的基础上,以保障可持续安全为目标函数,各类安全资源指标的安全阈值研究,以一定的方法或模型评价诊断安全资源系统健康程度的研究等。

5) 安全资源的动态监测和预警系统研究。安全资源是不断变化的,怎样科学、准确、及时地监测安全资源的变化情况,是安全资源研究的基础。特别是宏观安全资源,必须研究并有效应用高科技、互联网、大数据技术、全球地理信息系统技术等,系统动态监测宏观安全资源,并在此基础上建立安全资源预警体系和平台。宏观安全资源预警研究强调人的积极主导作用,从分析研究区域的安全资源系统要素和功能出发,探求维护安全资源系统的关键性要素和过程,制定不同安全等级的预警标准。

6) 安全资源的技术支持体系及维护和重建研究。安全资源研究不仅需要在理论上的深化和完善,而且更需要研究方法、技术手段和工程措施的有效支持。例如:①人类对安全资源研究已积累了大量的观测数据和经验,如何提高这些数据和经验在安全资源研究方面的价值,迫切需要应用定量化的方法和技术手段,更合理、更充分发掘出隐藏在大批数据和经验中的特征,以提高安全资源研究的广度和深度;②从安全资源研究的目标和发展趋势看,如何提高安全资源调查的速度、动态监测精度和可靠性,如何提升安全资源维护管理的科学化和现代化程度,如何提高安全资源的开发等,都需要强大、有效的现代技术手段;③一些环境对安全资源产生了极大的威胁,必须及时采取有效的维护或重建工程

措施,以保障安全资源的功能。

7) 安全资源的管理与治理研究。安全资源管理是指从有利于人类生存发展繁衍的要求出发,对安全资源开发和利用所进行的科学管理和调控。应当充分利用安全科学和现代管理学知识,从自然、经济、社会等各个层面运筹和全面整合现有安全资源系统,以减少风险为目标,按照预防和回避风险的目的,设置安全资源标准,制定安全资源法律法规,同时,建立社会公众对于安全资源的监控和评估体制,设定风险规避的优先顺序,制定应急响应和恢复措施等。

8) 安全资源的动态演化和可持续性研究。人类的需求和能力在不断发展,因此,安全资源的范畴也随着人类社会和科学技术进步而不断变化。人类对安全资源的认识,以及安全资源开发与利用的范围、规模、种类和数量等都在不断发展,安全人文、环境质量和生态服务等功能也视为安全资源,安全资源已不再是一味开发利用,还可以给予保护、治理、抚育、更新等,要平衡安全资源的稀缺性与需求的矛盾,使安全资源与经济社会发展协同,让安全资源合理配置,使安全和社会发展可持续。

## 4 安全资源学的基本原理与方法

### 4.1 安全资源学的基本原理

基础原理是一门学科的核心学科理论,也具有方法论的意义。安全资源的复杂性决定了安全资源学是一门复杂科学。安全资源学是安全科学和资源科学的交叉学科,其基本原理不仅需要从其自身中提炼,而且可以从其相关的学科中提取。借鉴资源学、自然资源学、社会资源学<sup>[19-21]</sup>和安全科学等相关学科的基础原理,从基础层面归纳一些主要的安全资源学原理。

1) 安全资源价值观原理。安全资源学的研究与安全观及其出发点有很大的关系,正确的安全资源观需要有面向全球全人类安全可持续发展的大视野,要坚持生命至上、以人为本、和平共处、适宜竞争、和谐发展、资源共享的原则,科学地开发和利用安全资源。

2) 安全资源系统原理。安全资源的开发与利用是一个系统科学问题,特别是宏观视域的安全资源,要有系统整体观思维,运用系统学原理指导安全资源的开发与利用,做好安全资源的运筹规划,避免顾此失彼。

3) 安全资源可持续性原理。安全、环境、生态等都需要可持续发展,安全资源的开发与利用同样

需要可持续发展,才能保障社会安全的持存性、稳定性、连续性,从而保障社会的可持续发展。

4) 安全资源需求动力原理。安全资源是永恒的需求,安全资源需求是安全发展的动力。随着社会的发展和文明进步,人们对安全的需求越来越高,对安全资源的开发与利用的需求也越来越大。

5) 安全资源宏观调控原理。一定的时空内,安全资源是有限的,可以开发和利用的安全资源也是有限的,人们的安全愿望与安全资源有限性总会形成矛盾,进而对安全资源形成竞争,并带来一些利益冲突问题,因而安全资源需要政府给予宏观调控。

6) 安全资源客观不均匀原理。由于全球不同地理位置的自然资源、灾害频度和环境宜居性等各不相同,不同国家地区的经济发展水平和科技开发能力及人口素质等也都不一样,因而客观上造成安全资源具有不均匀性。

7) 安全资源与社会发展协调原理。社会发展速度超出了安全资源的支撑能力,社会将会出现不可避免的灾难,因而社会发展与安全资源保障能力要有机协同和相辅相成,社会发展速度要受到安全资源的制约,要科学把握社会的发展速度。

8) 安全资源经济学原理。安全资源也是一类具有经济性的资源,因而许多经济学原理都适合引用到安全资源学领域,如安全资源市场的自动调节原理、安全资源市场的竞争原理、安全资源的政府调节管控原理等。

9) 安全资源多样性原理。安全具有多样性,安全资源也具有多样性,有些安全资源是可再生的,有些是不可再生的;有些安全资源与危害源是可以互相转化的;高新技术的发展,一方面可以提升安全资源的丰裕度和保障能力,另一方面也可能带来新的灾难风险。

10) 安全资源与多种资源生态平衡原理。安全资源与其他许多资源是处于共生相伴的状态和协同关系,即处于一个大资源生态系统之中,安全资源的开发与利用也需要控制在一个适当的速度和规模范围,安全资源的发展速度会受到很多因素的制约。

## 4.2 安全资源学的典型研究方法

安全资源学的研究方法是其学科理论的重要组成部分,作为大交叉学科,安全资源学科知识体系与安全学、灾害学、国安学、公共学、资源学、环境学、生态学、经济学、社会学、管理学、系统学、工程学等都有密切关联,研究方法不仅需要从其自身中归纳,而且可以从其相关学科中借鉴。根据交叉学科的关联

性质,许多与安全资源学相关学科的研究方法经过改良之后都可以运用到安全资源学之中。

总的来说,方法学中的自然科学方法、社会科学方法、技术科学方法、生命科学方法、系统科学方法、思维科学方法等及其复合的方法,大都可以运用到安全资源学之中,这些方法包括系统分析法、综合评价法、演绎法、归纳法、溯因法、历史法、层次法、信息法、情报法、经验法、查阅文献法、调查研究法、观察法、试验法、验证法、分类法、比较法、类比法、抽象法、结构法、数学法、模拟法、模型法、仿真法、物理测量法、优化法、检查单法、缜密思维法、引证法、专家评价法、经济分析法、运筹学评价法、预测法、决策法、规划法、方案法、目标法、经济预测法、技术预测法、统计预测法、追踪决策法、搜索法、对策法、博弈法、定性预测法、概率预测法、形态分析法、交叉影响法、趋势外推法、回归预测法、大数据法等。各种研究方法没有哪一种是最好的,只要适合的就是最好的,而且在安全资源学的具体研究中,经常需要同时使用多种方法及其复合。

安全资源学研究目前没有固定的研究范式,但从实践到理论到实践及循环上升的研究范式、辩证唯物论的研究范式、系统论的整体研究范式、还原论的研究范式及其复合的范式等,都是可以运用到安全资源学研究之中。从宏观视域,安全资源学是一门跨学科、国际性、综合性、系统性的新学科,其研究范式选择要重视跨学科和多层面多视角,从而建立自身的科学研究范式。

## 5 安全资源学的前沿研究与展望

安全资源学作为大交叉综合学科,可从多个层面、视角、视域、目的等开展系统深入的研究,憧憬出许多相关的研究方向,未来或许发展为安全资源学的分支学科。不同视角的安全资源学研究方向实例见表2。

从表2可以看出,安全资源学研究的领域非常宽广,在诸多领域中,当前优先涉猎的方向为:

1) 安全资源经济理论研究。在众多的安全资源学研究方向中,由于资源本身具有经济属性,安全资源也具有经济属性。未来安全资源经济学是非常吸引人和具有社会价值的重要学科分支之一,安全资源经济学与宏观安全经济学密切相关,安全资源的容量、布局、储备、应急、平衡、优化、竞争、交易、开发、评估、管理、投资、利用、转化、共享、建模等一系列问题都与经济有关,又贴近生产生活,因而具有广

**表 2 不同视角的安全资源学研究方向实例**  
**Tab. 2 Examples of research directions of saferesourcesology from different perspectives**

| 研究视角      | 具体研究方向实例  |
|-----------|---|
| 从学科的实践性质  | 安全资源理论研究,安全资源应用研究,安全资源工程研究等   |
| 从研究对象的可视化 | 安全物质资源研究,安全人力资源研究,安全非物质资源研究等  |
| 从学科应用领域   | 安全资源经济研究,安全资源规划研究,安全资源管理研究,安全资源评价研究,安全资源法研究,安全资源伦理研究,安全资源交易研究,安全资源开发研究,安全资源营造研究,安全资源保护研究,安全资源技术经济研究,安全资源政治研究,世界安全资源研究,国家安全资源研究等 |
| 从研究时间维度   | 安全资源周期研究,长期安全资源研究,中期安全资源研究,短期安全资源研究等  |
| 从研究空间尺度   | 微观安全资源研究,中观安全资源研究,宏观安全资源学研究   |
| 从系统建模仿真   | 安全资源模型研究,安全资源仿真研究,大数据安全资源研究等  |
| 从系统整体     | 安全资源系统研究,安全资源运筹研究,安全资源结构研究,安全资源信息研究,安全资源比较研究,安全资源相似研究,安全资源生态研究,安全资源地理研究,安全资源文化科学研究,安全资源社会关系研究,安全资源空间研究等                         |
| 更多视角      | :   |

泛的实践基础和应用价值。

2) 安全资源宏观管理理论与方法研究。由于安全资源兼具多种成分,同时兼有生产资料、生产力和生产关系的成分,而且具有多种属性;安全资源需要与社会发展相适应和相互支撑,市场经济虽然对安全资源有一定的调节作用,但由于安全资源不同于一般的生产资源,更需要政府职能的调控和科学机制的调节。目前,适应安全资源特征和能够指导宏观安全资源管理的理论和方法存在较多的空白,亟需开展研究。

3) 宏观安全资源运筹与规划原理研究。由于不同国家、地区、城市、行业等的安全资源差别很大,常态和非常态的安全资源需求差异更大,如在城市群或跨区域的灾难应急资源的储备品种、数量、品质、更新、成本等的科学性、预见性、时效性、完备性、公益性、共享性、针对性、可持续性等多因素的耦合匹配,都有诸多重要的理论和实践问题需要解决;做好应急资源能满足事前预防-预警-准备、事中响应、事后恢复的突发事件需求规划设计,使城市群人力、财力、物力、科技、信息、情报、服务等各项应急资源能

够服务到位,都是安全资源运筹与规划的重要范畴。

4) 安全资源系统大数据应用与大模型建立研究。宏观安全资源系统是动态复杂巨系统,没有固定的研究方法和范式,大数据技术非常适合宏观安全资源系统的动态研究;安全资源大模型是安全资源系统整体性研究的一个重要途径和切入点,也是开展安全资源系统模拟和预测研究的核心基础。这些都能从不同视域、不同视角、不同层面、不同目标构建更多有价值的安全资源模型,以适应当前数智驱动的需求。

5) 国家安全资源学研究。国家安全资源是国家安全的重要组成部分,国家安全资源学是一门实用型的安全资源学分支,国家安全资源学从总体上研究国家安全资源、影响国家安全资源的因素以及国家安全资源保障等方面的基本现象和特征,获得合理的国家安全资源发展战略并服务于国家安全。特别是近年来国家安全学成为研究生教育的一级学科,其学科建设还存在许多空白,国家安全资源学的研究及其学科分支的构建,具有十分重要的意义。

6) 各种高新科技运用于安全资源开发与利用的研究。高新科学技术是先进生产力的集中表现,也是安全资源学研究的强有力支撑。由于安全资源学是一门大交叉综合学科,除了在安全资源领域自身研发先进的科学技术之外,更重要的方面是将许多交叉学科的高新科技及时应用到安全资源的开发与利用之中,这样可以起到事半功倍的效果。

## 6 结 论

1) 安全资源是客观存在的资源,是一类极具普遍性与重要性的资源。从新学科建设的视角和学科理论的层面,给出安全资源和安全资源学的定义和内涵,阐述安全资源学的研究对象、学科特征、学科分类、基础原理、研究方法、研究方向(学科分支)等,为安全资源学雏形的形成奠定坚实的学科理论基础。

2) 安全资源是具有安全功能的资源,是保障一定时空内理性人的身心免受外界因素危害的一切资源。安全资源学是一门以安全资源及其开发和利用为研究对象的科学或学问,是一门从优化安全资源的视角,研究保障一定时空内理性人的身心免受外界因素危害的一切资源的合理开发与利用的科学。

3) 安全资源兼具有安全和资源的主要特性,安全资源的特性可分为社会特性和自身特性 2 大类,从不同的视角和层面,给出安全资源学 8 个方面的主要研究内容;从学科基础层凝炼出安全资源学的

10条基本原理;根据交叉学科的关联性质,归纳安全资源学的典型研究方法。这些内容形成安全资源学的核心基础理论。

全资源学的数10个研究方向(或学科分支),展示出安全资源学宽广的知识体系和研究前景,并提出6个当下安全资源学研究可以优先涉猎的课题,为安全资源学的研究提供方向性指引。

4) 从多个层面、视角、视域、目的憧憬出未来安

### 参 考 文 献

- [1] 王芳,赵林度,虞汉华. 基于安全投入产出模型的城市安全资源优化策略[J]. 中国安全科学学报, 2005, 15(3): 21-25.  
WANG Fang, ZHAO Lindu, YU Hanhua. Optimization strategy of urban safety resource based on the Input-output model of safety investment [J]. China Safety Science Journal, 2005, 15(3): 21-25.
- [2] 杨振宏,何娟霞,杨向峰,等. 城市安全资源整合及事故应急救援体系的研究[J]. 西安建筑科技大学学报:自然科学版, 2006, 38(6): 869-872, 877.  
YANG Zhenhong, HE Juanxia, YANG Xiangfeng, et al. Study on safety resources configuration and accident emergency system of city [J]. Journal of Xi'an University of Architecture & Technology: Natural Science Edition, 2006, 38(6): 869-872, 877.
- [3] 耿红杰,周海彬,穆帅伟. 海外石油工程项目社会安全应急资源管理实践与思考[J]. 中国安全生产科学技术, 2012, 8(7): 133-138.  
GENG Hongjie, ZHOU Haibin, MU Shuaiwei. Practice and thinking of security emergency resources management in overseas petroleum engineering projects [J]. Journal of Safety Science and Technology, 2012, 8(7): 133-138.
- [4] 王金凤,秦颖,翟雪琪,等. 企业安全资源配置逆优化模型及其应用[J]. 中国安全科学学报, 2015, 25(12): 27-33.  
WANG Jinfeng, QIN Ying, ZHAI Xueqi, et al. Research on inverse optimization model for enterprise safety resource allocation and its application [J]. China Safety Science Journal, 2015, 25(12): 27-33.
- [5] 武文霞,吴超,李孜军. 城市群应急资源共享的基础性问题研究[J]. 灾害学, 2017, 32(4): 230-234.  
WU Wenxia, WU Chao, LI Zijun. Research on the basic problems of emergency resources sharing on urban agglomeration [J]. Journal of Catastrophology, 2017, 32(4): 230-234.
- [6] 吴林,吴超,吴娥. 大数据视域下安全信息资源管理模式研究[J]. 科技管理研究, 2020, 40(9): 156-162.  
WU Lin, WU Chao, WU E. Research on safety information resources management mode from the perspective of big data [J]. Science and Technology Management Research, 2020, 40(9): 156-162.
- [7] SUZANNE C B R N. Safety resources for perioperative clinicians [J]. AORN Journal, 2004, 79(4): 853-855.
- [8] CHEN Chao, RENIERS G, KHAKZAD N. Integrating safety and security resources to protect chemical industrial parks from man-made domino effects: a dynamic graph approach [J]. Reliability Engineering and System Safety, 2019, 191: DOI:10.1016/j.ress.2019.04.023.
- [9] ELLEN W E, ELIZABETH C R. Assessing existing food safety resources with United Kingdom: based chemotherapy patients and family caregivers for future learning purposes [J]. Journal of Food Protection, 2022, 85(2): 287-310.
- [10] 杜世海,丁慧平,姜文生. 企业安全资源的资源观分析[J]. 中国安全科学学报, 2005, 15(3): 17-20, 34.  
DU Shihai, DING Huiping, JIANG Wensheng. A resource-based view analysis of the safety resource in enterprise [J]. China Safety Science Journal, 2005, 15(3): 17-20, 34.
- [11] 吴超,王秉. 安全经济学应用原理及新观点[J]. 安全, 2019, 40(10): 27-33.  
WU Chao, WANG Bing. Application principles of safety economics and new viewpoints [J]. Safety & Security, 2019, 40(10): 27-33.
- [12] 袁辉. 安全资源[J]. 现代职业安全, 2021(3): 10-11.
- [13] 牛成杰,张梅梅,李海彬. 企业安全资源配置模式探讨[J]. 现代职业安全, 2021(3): 26-28.
- [14] 王光辉. 合理配置安全资源:须有科学方法[J]. 现代职业安全, 2021(3): 22-25.
- [15] 吴超. “新学科”学的基础理论研究[J]. 技术与创新管理, 2022, 43(3): 342-350.  
WU Chao. Research on the basic theory of science of new disciplines [J]. Technology and Innovation Management, 2022, 43(3): 342-350.
- [16] 吴超. 安全科学学科建设理论研究[J]. 安全, 2019, 40(1): 1-6.  
WU Chao. Theoretical research on discipline construction of safety science [J]. Safety & Security, 2019, 40(1): 1-6.
- [17] 吴超,杨冕,王秉. 科学层面的安全定义及其内涵、外延与推论[J]. 郑州大学学报:工学版, 2018, 39(3): 1-4, 28.  
WU Chao, YANG Mian, WANG Bing. Safety definition, intension, extension and inferences from scientific view [J]. Journal of Zhengzhou University: Engineering Science, 2018, 39(3): 1-4, 28.
- [18] 吴超. 安全属性研究[J]. 中国安全科学学报, 2023, 33(5): 1-8.  
WU Chao. Investigation of safety & security attributes [J]. China Safety Science Journal, 2023, 33(5): 1-8.
- [19] 彭补拙,濮励杰,黄贤金,等. 资源学导论[M]. 南京:东南大学出版社, 2007: 1-9.
- [20] 蔡运龙. 自然资源学原理(第2版)[M]. 北京:科学出版社, 2007: 40-46.
- [21] 牛淑萍. 文化资源学[M]. 福州:福建人民出版社, 2012: 25-35.

作者简介: 吴超 (1957—),男,广东揭阳人,博士,教授,主要从事安全科学基础理论方面的研究。  
E-mail: wuchao@csu.edu.cn.