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

A Comparative Study of Chinese Translation of Resilience Terminology in Socio-Ecological System and Its Related Research Fields

汪辉 徐蕴雪 卢思琪 任懿璐 象伟宁
Wang Hui, Xu Yunxue, Lu Siqi, Ren Yilu, Xiang Weining

摘要: 外文术语的准确翻译在各个领域的研究与实践中占有举足轻重的地位, 其中“resilience”一词的准确翻译, 对于推动基于生态智慧的韧性城乡人居环境建设的研究与实践具有重要作用。城市是一个最为复杂的社会—生态系统, 因此在研究城乡人居环境建设生态实践时, “resilience”的准确翻译必须置于社会—生态系统语境下完成。虽然近年来受到国外社会—生态系统及其相关领域的影响, 国内相关研究也开始兴起并产生了较多的研究成果, 但是国内学术界对“resilience”的译法没有形成一致, 而多种译法会造成认识上的混乱而不利于理论与实践的发展。为此笔者对照了英文字典中“resilience”与中文字典中恢复力、弹性与韧性的释义, 对目前这三种主流的译法进行了辨析; 同时解析了国外文献中该词的学术概念和内涵, 并对国内社会—生态系统及其相关领域文献中该词的翻译情况进行了统计与原因分析。结果表明, “resilience”统一翻译成“韧性”最接近其学术概念内涵的主流认识。笔者认为, 相对于恢复力与弹性, 韧性一词包含了对系统经干扰后恢复到平衡状态观点的扬弃, 彰显了作为社会—生态系统的人类世界显然不应该是在灾难后恢复到原点, 而是经受灾难后变得更强大、更繁荣、更具有生命力之含义。

Abstract: The accurate translation of foreign terminology plays an important role in the research and practice of various fields, so the accurate translation of “resilience” is of great significance to promote the research and practice of resilient urban and rural living environment based on ecological wisdom. The city is the most complex socio-ecological system, so it is necessary to put the “resilience” in the social-ecological system context when it is accurate to study the “resilience” of ecological practice of urban and rural living environment. As part of the worldwide burgeoning development of “resilience” research in socio-ecological systems, the past several years saw a rise in “resilience” research and practice in China, but Chinese academic circles had not arrived at the consensus of opinion about the translation of “resilience” terminology, and many kinds of translation vocabularies would result in the confusing understanding that was not conducive to the development of “resilience” theory and practice in China. In order to find the most suitable translation vocabulary for unification, we compare the definition of “resilience” in English dictionary with the three mainstream definitions in Chinese dictionary. After that we review the connotation of academic concept of “resilience” through international literature and do a statistic analysis and reason analysis of the translation of “resilience” through Chinese literatures in socio-ecological system and its related fields. The results show that the translation vocabulary of “韧性” is the closest to the connotation of the academic concept of “resilience”. In our view, implies a rejection of the opinion that the system would be restored to equilibrium after disturbance, and it matched with the idea that our world, as a socio-ecological system, should be stronger, more prosperous and more vitality rather than come back to the origin situation after a disaster.

关键词: Resilience; 社会—生态系统; 生态环境; 城市; 灾害学; 翻译; 生态智慧

Keywords: Resilience; Socio-Ecological System; Ecology and Environment; City; Catastrophology; Translation; Ecological Wisdom

国家重点研发计划课题“绿色基础设施生态系统服务功能提升与生态安全格局构建”(2017YFC0505705)与“青蓝工程”共同资助

作者: 汪辉, 南京林业大学风景园林学院, 教授。nfw-wh@163.com

徐蕴雪, 南京林业大学风景园林学院, 硕士研究生

卢思琪, 南京林业大学风景园林学院, 硕士研究生

任懿璐, 南京林业大学风景园林学院, 硕士研究生

象伟宁 (通信作者), 同济大学建筑与城市规划学院生态智慧与生态实践研究中心, 主任; 美国北卡罗莱纳大学夏洛特分校, 教授。

wnxiang@tongji.edu.cn

引言

近年来,各类生态危机的频频发生已经严重威胁了人类社会的发展,如何审慎处理人与自然的关系,感悟生态智慧与生态实践的深刻意义是人类与自然互惠共生的必要前提。《生态智慧与生态实践之同济宣言》提出,要积极有效地推动基于生态智慧的韧性城乡人居环境建设的实质性推进,并指出韧性城乡是通过生态系统健康和人类健康的交集与融合后而获得的兼具承受力、适应性、恢复力、稳定性等韧性本质属性的城乡空间区域^[1]。“韧性”一词是生态智慧与韧性城乡人居环境建设研究与实践的核心关键词,是英文“resilience”的中译词。但目前国内学术界对 resilience 一词有包括“韧性”在内的多种翻译,而对其准确的翻译与认知有助于完善生态智慧理论体系,对正确推动基于生态智慧的城乡人居环境建设生态实践具有至关重要的作用。

城市是一个最为复杂的社会—生态系统(SES: Socio-Ecological System)^[2],因此,研究城乡人居环境建设生态实践的 resilience 一词的准确翻译必须在社会—生态系统语境下完成。社会—生态系统是一个由社会(人类)亚系统与生态(生物物理)亚系统相互作用而形成的系统^[3]。自生态学家霍林(Holling)在1973年发表的论文《生态系统的韧性和稳定性》(Resilience and Stability of Ecological Systems)中引入 resilience 的概念以来^[4],国际上有关 resilience 的研究与实践在诸多领域,尤其是社会—生态系统及其相关研究领域取得了显著发展^[5,6], resilience 一词也由此在学术界及社会实践各界中流行^[7]。从目前社会—生态系统及其相关研究领域已经发表的研究成果来看,国内学者对 resilience 一词有多种译法且分歧较大,因此一个统一的译名非常迫切。作为寻求统一译词的第一步,本文拟对目前国内文献中出现频率最高的三个译名,即恢复力、弹性和韧性,进行语义辨析及比较,并结合国外对 resilience 概念研究的文献回顾,以及国内在社会—生态系统及其相关领域内这三个词在发表论文中使用次数的比较分析,尝试找出其中最为贴近 resilience 学术概念内涵又契合中文语境的一词。

1 研究问题与研究方法

1.1 研究问题

(1) resilience 一词的英文释义是什么?

(2) 恢复力、弹性与韧性这三个中文词汇释义共同点与区别是什么?

(3) 如何理解国外关于 resilience 的学术概念? 尤其是如何理解社会—生态系统及其相关领域中 resilience 学术概念的内涵?

(4) 国内社会—生态系统及其相关领域中, resilience 一词翻译的具体情况是什么原因?

1.2 研究方法

根据以上问题,笔者提出以下研究思路与方法:

(1) 查阅国外语言工具书,总结 resilience 一词的英文释义;查阅国内权威中文字典,梳理恢复力、弹性与韧性三个词汇的释义,并分析三个词汇之间释义的异同。

(2) 通过国外文献的查阅,探索 resilience 一词学术概念的起源,了解不同学科领域对于该学术概念的认知,并试图通过社会—生态系统及其相关领域里该学术定义的统计分析,理解其内涵。

(3) 通过中国知网(CNKI)的文献统计,了解 resilience 一词在国内社会—生态系统及其相关领域的总体翻译情况,以及三种译法在不同研究领域发表论文中的使用情况与不同研究领域发表论文中三种译法的使用情况。

(4) 根据以上 resilience 一词的英文释义与三个中文词汇释义的异同,对比国外社会—生态系统及其相关领域 resilience 学术概念的内涵以及国内的翻译情况,从中得出 resilience 一词最合理、统一的中文释义。

2 英文字典中 resilience 一词的词汇释义

resilience 一词被用来描述物质或机体的柔韧性(pliant)或伸缩性(elastic)^[8]。其最初由拉丁语“resillo/resiliere”转变而来,意思是“跳回”(to jump back/to bounce back)^[5],而后被广泛定义为“回到最初状态”^[9,10]。历史上,首次对 resilience 定义的是1824年的《大英百科全书》,而后《牛津英语词典》《美国传统词典》《韦氏新世界词典》《柯林斯英语词典》等国外语言工具书均对其进行了定义(表1)。

通过比较 resilience 的英文释义,可以看出 resilience 一词最直接的意思是恢复或弹回——即事物受干扰后恢复或弹回到原来状态的能力。在这里,事物可以指人体、系统等各种对象;同时,干扰也可以指疾病、灾难,或导致物体挤压、拉伸及弯曲的外力作用等。基于 resilience 的这一直接意思,国内大多数英汉词典都把其翻译成恢复力、弹性、顺应力、复原力等,如《新英汉词典》^[20]和《有道词典》等。另外,从1824年的《大英百科全书》可以看出, resilience 还可以理解为应变体在由压缩应力引起变形之后恢复其大小和形状的能力(柔韧性或伸缩性)^[10],即事物在一定程度上可以恢复或调适自身以应对干扰的能力^[8]。因此, resilience 一词实际上也可以翻译成韧性,但国内出版的英汉词典中尚未出现如此翻译。

3 中文字典中恢复力、弹性与韧性的释义

鉴于国内学者对于 resilience 一词的翻译集中于恢复力、弹性、韧性,笔者通过对辞海^[21]、大辞海^[22]、汉语大词典^[23]三本权威辞典的查阅,对恢复、弹性、韧性的中文释义进行了梳理和辨析。

从表 2 可以看出,恢复(力)与弹性意思相对比较接近,都有回到最初状态的意思;而弹性除了有恢复之意,还有伸缩性、可塑性之意。韧性一词与弹性、恢复(力)的意思区别明显,韧性强调物体自身的变形、适应,以及抵御外力而不损毁的能力,当然,韧性有伸缩性、可塑性之意,一定程度上涵盖了弹回、恢复之意。

表 1 resilience 一词的词汇释义

英文字典	出版年份	释义
《大英百科全书》 ^[10]	1824	1 受到压力的躯体在受压而引起的变形之后恢复其大小与形状的能力; 2 从灾难或变化中恢复或易于调适的能力
《牛津英语词典》 ^[8,11]	1933	1 反弹或回弹的动作; 2 伸缩性
《美国传统词典》 ^[8,12]	1994	从疾病、变化、灾难中迅速恢复的能力
《韦氏新世界词典》 ^[13,14]	1998	反弹或弹回的能力
《牛津英语词典(修订版)》 ^[15,16]	2005	1 在弯曲、拉伸或受压后能够反弹或弹回原形; 2 (一个人)能够经受或从困境中快速恢复
《环境与保护词典》 ^[16,17]	2007	在受到压力和干扰之后,系统恢复结构和功能的速度
《柯林斯英语词典》 ^[16,18]	2010	1 (一个人)从灾难或疾病中能容易地并迅速地恢复; 2 (一个物体)在弯曲或拉伸之后,能够恢复其最初形状或位置
《韦氏词典》 ^[16,19]	2015	1 在不幸发生之后,重新变得强壮、健康或成功的能力; 2 事物在受牵引、受拉伸、受压、受弯等之后回复到最初形状的能力

表 2 恢复、弹性、韧性的中文释义

	《辞海》	《大辞海》	《汉语大词典》
恢复	收复。指收复失地。班固《东都赋》：“茂育羣生，恢复疆宇”，亦用为回复原状之意 ^{[21]1915}	收复。指收复失地。班固《东都赋》：“茂育羣生，恢复疆宇”，亦用为回复原状之意 ^{[22]1416}	凡失而复得或回复原状皆称“恢复” ^{[23]513}
弹性	(1) 材料或物体在外力作用下产生变形，若除去外力后变形随即消失的性质。在除去外力后随即消失的变形称“弹性变形”或“弹性形变” (2) 比喻事物的可多可少、可大可小等伸缩性。如：弹性外交 ^{[21]4329}	(1) 物体受外力作用变形后，除去作用力时能恢复原来形状的性质 (2) 比喻失误的事物的可多可少、可大可小等伸缩性。如：弹性外交 ^{[22]3387}	(1) 物体受外力作用变形后，除去作用力时能恢复原来形状的性质 (2) 比喻失误的可多可少、可大可小等伸缩性 ^{[23]153}
韧性	(1) 受外力作用时，物体产生变形但不折断的性质。如：这种材料韧性很好 (2) 比喻顽强持久的精神。如韧性的抗争 ^{[21]3712}	(1) 物体受外力作用时，产生变形但不折断的性质 (2) 比喻顽强持久的精神。如韧性的抗争 ^{[22]2916}	(1) 物体柔软坚实、不易折断破裂的性质 (2) 指顽强持久的精神，坚韧不拔的意志 ^{[23]677}

注：由于字典中仅有“恢复”一词相关释义，并没有“恢复力”一词，故而将“恢复”定为中文字典检索关键词。

4 国外社会—生态系统及其相关领域中 resilience 学术概念解析

4.1 resilience 学术概念起源

麦卡斯拉 (McAslan) 认为, resilience 学术概念最早起源于材料学领域^[24]。1818 年, 特雷德戈尔德 (Tredgold) 用 resilience 描述木材特性以解释为什么有些类型的木材能够适应突然而剧烈的荷载而不断裂^[25]。在后来的百余年间, 费尔贝恩 (Fairbairn)、马利特 (Mallet)、梅里曼 (Merriman)、吉尔 (Gere) 及谷德 (Goodno) 等人在该领域都不断发展了其概念^[26-29], 其基本含义变化不大^[24], 都是强调物体抵抗外力冲击而不折断的能力。1973 年, 霍林在其发表的论文《生态系统的韧性与稳定性》(Resilience and Stability of Ecological Systems) 中对 resilience 进行了系统性的诠释: “resilience 决定一个系统内在关系的持久性, 同时也是一种能力的衡量, 即这些系统吸收状态变量 (state variables)、驱动变量 (driving variables) 和参数变化并且仍然维持自身的能力。resilience 是系统的属性, 其结果是系统的持久性或系统灭绝的可能性”。在其后霍林提出的著名混沌 (Panchy) 理论中还专门描述了 resilience 在系统适应性循环圈中的变化规律^[30] (图 1)。霍林对 resilience 的学术定义接近于 200 年前材料学领域中 resilience 的学术概念, 即系统的变形, 以及抵抗而不灭绝的特性。

4.2 不同学科领域对 resilience 学术概念的定义

自 resilience 学术概念提出以来, 国际上众多学者就开始在不同领域内不断诠释与发展此概念, 其定义不下百个。除此之外, 还有多位学者发表论文对 resilience 学术概念本身的发展历程进行了文献综述。

胡赛尼 (Hosseini) 等人列举了如下跨学科的关于 resilience 的学术定义^[5]: 艾伦比与芬克 (Allenby & Fink) 的定义——系统在面对内外变化时保持其功能结构的能力以及

在必须情况下平稳退化的能力；普利杰斯（Pregenzer）的定义——衡量系统吸收持续的与不可预测变化并仍然保持关键功能的能力；黑姆斯（Haimes）的定义——系统在达不到退化界限内抵抗大规模破坏以及在适当时间、合理代价与风险范围内恢复的能力；“基础设施安全合作伙伴”（Infrastructure Security Partnership）所描述的“disaster resilience”定义——阻止或抵御诸如恐怖袭击等重大而多危险的威胁事件，并且恢复与重建关键服务使得公共安全与健康损失最小的能力；

图 1 系统适应性循环圈示意图
资料来源：参考文献 [31]

沃格瑞（Vugrin）等人的定义——假定发生了一个特定的破坏事件（或一系列事件），那么对于那些事件（或多个事件）来说，系统的 resilience 就是系统有效减少偏离的能力，即减少偏离于既定目标的系统性能水平的程度与持久度的能力。

巴么若（Bhamraa）等人通过不同学科领域关于 resilience 学术定义的文献回顾，归纳列举了表 3 中的定义 [6]。

4.3 resilience 学术概念认知的三种观点

由于 resilience 的定义较多,其学术内涵及概念也各有差别,因此,有学者对众多的定义进行研究并加以分析与总结 [32,36]。其中,福克（Folke）总结的三种观点在学术界影响最大 [36]（表 4），它们是：工程观点——engineering resilience（R1）；生态（系统）层次/社会观点——ecological（ecosystem）resilience/social resilience（R2）；社会—生态系统观点——socio-ecological resilience（R3）。

4.4 社会—生态系统及其相关领域中关于 resilience 学术概念的文献统计分析

笔者从文献翻译用词的角度认为，R1 以“bounce back, rebound, return, recover”等为主要关键词，表达回弹、恢复之意，这个层次定义翻译成弹性或恢复力较为贴切。R2

表 3 不同学科对 resilience 学术概念的定义

作者	学科领域	定义
博丁和威曼（Bodin & Wiman, 2004）	物理系统	一个系统在位移后返回到平衡的速度，不考虑振荡表现的伸缩性（弹性）
霍林（1973）	生态系统	系统忍受干扰并在受冲击时仍能维持状态变量之间的相同关系的能力
沃克等（Walker et al., 2004）	生态系统	系统在干扰下能够吸收干扰并重组以维持原有的功能、结构、特征以及反馈的能力
冈德森（Gunderson, 2000）	生态系统	系统在结构被重新定义前，通过改变变量和过程的控制行为能吸收的干扰的程度
蒂尔曼和唐宁（Tilman & Downing, 1994）	生态系统	系统在中断后返回到一个平衡点的速度
沃克等（Walker et al., 2002）	社会—生态系统	当系统被干扰时系统维持自身功能的能力或者当干扰改变了系统的功能结构，系统具有的保全再更新或再组织所需的元素的能力
卡彭特等（Carpenter et al., 2001）	社会—生态系统	在系统由一组不同的过程控制，转化成一个不同的状态之前，系统可以容忍的干扰大小
卢森斯等（Luthans et al., 2006）	心理学	从逆境中反弹的发展能力
布鲁诺等（Bruneau et al., 2003）	灾害管理	社会单位减轻灾害的能力，包括减轻灾害发生的影响并开展恢复活动以尽量减少社会破坏，同时也减轻未来地震的影响
佩顿等（Paton et al., 2000）	灾害管理	描述了一种自我复原、学会随机应变和成长的活动过程。这个概念涉及一种能力，即在一个更高的心理层次上给予个人的能力和以往的经验
库处（Coutu, 2002）	个人	其个体具有三个共同的特点，包括接受现实、坚定的信念即生活是有意义的以及即兴发挥的能力
哈梅尔和韦利坎加斯（Hamel & Valikangas, 2003）	组织	指连续重建的能力
霍恩和奥尔（Horne & Orr, 1998）	组织	积极回应典型变化的一种基本能力。这些变化破坏了预期的事件模式，而不引入一个扩展的周期性的行为
麦克唐纳（McDonald, 2006）	组织	传达的特性包括：能够适应环境的要求同时也能管理环境的变化
哈勒构等（Hollnagel et al., 2006）	工程	感知、识别、适应和吸收变化、改变、干扰、中断和突然打击的能力

资料来源：参考文献 [6]

与 R3 以“absorb, maintain, endure, tolerate, withstand, resist, persist, robust, adapt, adjust”等为主要关键词,表达吸收、保持、忍受、抵抗、抗扰、调适之意,这两个层次定义翻译成韧性比较合适。

为了弄清三种定义大致的分布情况,2016年5月,笔者以“resilience/resilient+definition/concept”为关键词通过 Google 学术进行篇名搜索,得到可下载的与社会—生态系统有关的文献共 49 篇,进行梳理和筛选掉重复定义,最终得出 141 条关于 resilience 的定义,并从中总结出三种类型:

- 第一类——以 R1 含义为主的定义;
- 第二类——以 R2 与 R3 含义为主的定义;
- 第三类——R1、R2 与 R3 含义兼而有之的定义。

第三类定义虽然含有 R1 之意,但大多数定义更为强调 R2 与 R3 的内容,因此笔者认为,相比较恢复力与弹性,韧性这一译名更为合适。

从统计结果可知,在 141 条定义中,第二类定义数量最多,共 66 条,占总数量的 46.81%;第三类定义数量次之,共 56 条,占总数量的 39.72%;第一类定义最少,共 19 条,占总数量的 13.48% (图 2)。

另外,从发表时间轴上可以看出,自霍林于 1973 年发表了第一条社会—生态系统领域中关于 resilience 的定义之后直至 1990 年,这段时间内少有相关定义发表,可见当时学者对于 resilience 的关注度不够。自 1991 年开始到 2013 年,有众多学者定义 resilience,相关文章发表数量总体呈波状

快速增长趋势。2013 年之后,相关文章的发表数量大幅回落。从各类定义数量增长的趋势来看,第二类和第三类定义的增长幅度较大,并且分别在 2013 年达到了 12 条与 7 条,占当年所有定义的 60% 与 35%。第一类定义一直较少,并且增长的幅度较小,并在 2009 年后出现下降趋势,2013 年定义发表数量只有 1 条,占当年所有定义的 5%,这表明 R1 含义的定义已经逐渐不被学术界认可 (图 3)。

5 国内社会—生态系统及其相关领域研究文献中对 resilience 一词翻译情况数量统计分析

通过中国知网,笔者分别对 1990—2015 年间发表的含“resilient”或“resilience”的中文文献进行全文搜索,分别得到的检索结果是 28 747 篇和 24 374 篇。这些论文进行人工判断筛选,得到社会—生态系统及其相关领域学术研究的期刊、学位论文或译文 243 篇。

5.1 resilience 一词翻译的总体情况

在 243 篇文献中,把 resilience 译为恢复力的最多,共 110 篇,占总篇数的 45.27%;其次为译为弹性的文献,共 92 篇,

表 4 resilience 学术概念认知的三种观点

resilience 定义	特征	关注点	背景
R1	返回时间, 效率	恢复, 稳定	稳定平衡的附近
R2	缓冲容量, 承受冲击, 维持运转	坚持, 鲁棒性 (robustness)	多重平衡, 景观稳定性
R3	相互干扰与重组, 维持和发展	可变的适应能力, 学习, 创新	集成系统的反馈, 跨尺度的动态交互作用

资料来源:参考文献 [36]

图 2 三类定义数量分布情况

A: 定义发表总数量变化趋势

B: 各类定义发表数量变化趋势

图 3 1973—2016 年社会—生态系统领域中 resilience 定义发表数量变化趋势图

占总篇数的 37.86%；占比最低的是译为韧性的文献，共 20 篇，占总篇数的 8.23%。另外，还有一些零星的其他译法，如恢复力性、回复力、复原力、抗逆性等，这类翻译加起来占总篇数的 8.64%，不占主流翻译地位（图 4）。

从发表时间看，1990—2015 年，文献发表数量呈波动式增长。2003 年前，年发表文献数量均不超过 3 篇；2003—2013 年，文献发表数量呈明显增长；2013—2015 年，文献发表数量激增，2015 年比 2013 年发表的文献多出 1 倍有余（图 5A）。从采用不同译法的文献发表时间看，1990—2015 年，resilience 的各种译法文献数量都呈增加趋势。其中，出现恢复力译法的文献最早，1990 年有 1 篇发表，其后至 2000 年，才开始出现弹性译法的文献。2000—2010 年，恢复力译法的文献数量居多。2011—2013 年，恢复力译法的文献数量减少，弹性译法的文献数量显著增加，两者大致呈持平趋势。2012 年开始出现韧性译法的文献，从 2013 年开始，弹性、韧性译法的文献数量激增，而恢复力译法的文献数量虽然较多，但与前两者相比，增幅较小。至 2015 年，弹性译法的文献数量最多，占当年发表总文献数量的 45.28%；恢复力与韧性译法的文献数量次之，分别占 26.42% 与 24.53%；其他译法的文献数量最少，只占 3.78%（图 5B）。

从研究内容上看，243 篇文献主要分布于灾害与公共安全、城市、生态环境、经济、农业、社区、旅游、管理、社会、风景园林、交通、军事等领域，其中部分文献交叉 2~3 个领域，还有一些文献为涉及多领域的综述文献。在这些领域中，有关于城市领域和灾害与公共安全领域的文献数量最多，均占总文献数量的 25.93%；其次是生态环境领域和经济领域，分别占总数的 21.40% 和 13.17%；其他领域均占 10% 以下（图 6）。

图 4 各类译法相关文献数量分布图

5.2 不同译法在不同研究领域发表论文的使用频次分析

从数量分布看，恢复力译法的文献中，灾害与公共安全、生态环境领域文献数量最多，分别占总文献量的 44.55% 与 35.45%；农业、城市和旅游领域文献数量次之，分别占比 20.91%、10.91% 和 7.27%；其他领域文献数量较少。弹性

A: 1990—2015 年发表文献数量变化趋势

B: 1990—2015 年 4 种翻译文献数量变化趋势

图 5 1990—2015 年发表文献数量变化趋势图

注：(1) 柱形图中不同颜色代表不同领域，叠加部分为交叉领域；
(2) 柱形图上方百分比代表各领域文献数量占总文献数量的百分比；
(3) 柱形图中间部分百分比代表交叉领域文献数量占该领域文献数量的百分比。

图 6 各领域发表文献数量分布图

译法的文献中,城市和经济领域文献数量最多,分别占总文献量的36.95%与30.43%;其他领域文献数量较少。韧性译法的文献中,城市领域文献数量占绝对优势,占总文献量的70%;灾害与公共安全领域文献数量虽为第二,但只占20%;其他领域文献数量较少(图7)。

从翻译文献发表时间轴看:(1)恢复力译法的文献,除生态环境领域从1990年开始其文献发表数量呈波形稳定增加外,其他领域发表文献大部分都主要集中于2006年以后,2006年以前鲜有文献发表;2014—2015年间,恢复力译法的文献主要集中于灾害与公共安全领域、生态环境领域、农

业领域。(2)弹性译法的文献也是在2000年最早出现于生态环境领域,从2007年开始才出现于其他领域;2014—2015年间,弹性译法的文献绝大部分集中于城市领域,其他领域文献数量较少。(3)韧性译法的文献在2012年最早出现于城市领域,其他领域翻译文献较少(图8)。

5.3 不同研究领域发表论文中不同译法使用频次分析

通过对文献的分析(图9,图10),我们发现,农业领域中采用恢复力的文献占该领域resilience研究总文献数的95.83%,占绝对优势。对于灾害与公共安全、生态环境、旅游等研究领域来说,恢复力占大多数,弹性占小部分,其他译法较少;采用恢复力的文献数量占各自领域总文献数的2/3以上,而采用弹性的文献数量不超过各自领域总文献数的1/4,可见在这些领域恢复力的译法也占主流地位。经济领域与管理领域中采用恢复力的文献占各自领域总文献数的87.50%与50%,占较大优势。对于城市领域来说,弹性译法占比最多,为53.97%,韧性与恢复力译法次之,分别为

注:图中不同颜色及百分比的表示含义同图6。

图7 不同译法在不同研究领域的使用频次分析图

图8 恢复力、弹性、韧性翻译文献数量随时间变化趋势图

图 9 不同领域中不同译法的使用频次分析图

图 10 不同领域中不同译法的文献数量随时间变化趋势图

22.22%与19.05%；从该领域文献发表时间看，采用恢复力的文献发表时间主要集中于2012年以前，2012年以后该领域几乎不再采用恢复力，弹性与韧性成为主流译名。其他领域的文献发表文献数量较少，且各种译法大多比较平均。

6 结论与讨论

6.1 resilience 一词统一成韧性最接近其学术定义内涵的主流认识

笔者认为，resilience 一词翻译成韧性则更为贴切，理由如下。

虽然 R1 层面上学术概念的认识，确实强调系统从干扰中恢复或弹回到原有状态的能力之意，所以把 resilience 一词翻译成恢复力或者弹性最合适。但是，如果我们回顾 resilience 学术定义的整个发展历程，resilience 一词目前已经不再强调系统的恢复能力或弹回能力，而是更加强调 R2、R3 的概念——即系统阻止、抵御、吸收、适应外来干扰而保持自身基本结构与功能的能力^[2,37,38]。甚至，一些学者在研究了社会—生态系统领域后，对于 resilience 的学术定义对系统是否有均衡状态也存有质疑。这类观点认为，系统并不存在均衡状态，而是一直在不断变化与调适，因此原来状态本身就不存在，所以恢复也无从谈起^[11,24]。从这个层面上来说，把 resilience 一词翻译成韧性则更为贴切，翻译成恢复力或弹性反而欠妥。

事实上，对于社会—生态系统来说，生态系统健康需要在自然与资源管理方面展现连续的正向的演替——主要表现在生产力、还原力、安全性及多样性的持续提升；而社会健康则需要借助人的力量，人类可以通过具体的生态实践和深刻的反思增长生态实践智慧^[39]，促使社会朝着更具有生命力的方向发展，这其中蕴含的承受力、适应性、稳定性等与韧性学术内涵不谋而合。从生态智慧角度来看，把 resilience 翻译为韧性较为适合。

另外，从国外社会—生态系统及其相关领域关于 resilience 学术概念的文献统计分析结果可以看出，R1 层面的定义数量比重较少，也不是目前的主流认识；而 R2 与 R3 的定义在整个 resilience 学术概念中占有很大比重，并逐步成为目前学术界的共识。因此，从这个角度上看，我们认为 resilience 翻译成韧性反映了当今对其含义认识的主流理解。

我们再回溯到 resilience 在国外材料学领域中的起源定义以及霍林在 1973 年发表的定义，可以看出 resilience 的基本含义自一开始产生以来，强调的就是抵抗外来干扰而不损毁之意，相比于恢复力与弹性而言，韧性的中文语义更接近于其学术内涵。

6.2 国内不同研究领域里 resilience 不同译法的原因分析

国内文献将 resilience 翻译为恢复力、弹性的居多，翻译成韧性的较少。通过对国内文献的阅读，笔者认为造成这样差别的主要原因如下。

(1) 受字典字面意思的直译影响。大部分英文翻译字典都把 resilience 一词翻译成恢复力或弹性，国内的英汉字典也多作此译法，因此国内学者在引用或翻译 resilience 一词之初，就会很自然地将其翻译成恢复力或弹性^[40]。

(2) 对 resilience 学术定义的翻译文献最初来自于生态环境领域，当时将其翻译成恢复力与弹性，因此翻译成恢复力与弹性逐渐变成了约定俗成，也影响了后来其他领域及学者对 resilience 一词的翻译。

(3) 工程层面上 R1 学术定义确实也较为强调恢复与弹回的含义，强调 resilience 是受干扰后向平衡点的恢复，这样的观点影响了一些国内学者，因此翻译成恢复力或弹性也就顺理成章。

(4) 2012 年，译为韧性的文献开始出现，表明已有学者开始认同国外对 resilience 学术定义为 R2 与 R3 的主流认识，意识到恢复力或弹性翻译不太合适，因此改变了过去约定俗成的翻译。此后，译为韧性的文献数量虽迅速增多，但是由于开始时间比较晚，韧性翻译的文献数量在总量上还较少。

以上是大致的原因，当然不同领域或不同学者采用不同的译法还有其自身的原因。

(1) 生态环境领域。该领域文献多数把 resilience 翻译为恢复力，小部分翻译为弹性，作其他翻译的极少。恢复力译法的文献中，有部分早期的国内文献引用的是 R1 的定义^[41-44]，这可能与生态学的单一平衡观或多平衡观仍然在国内比较流行与认可有关，强调 resilience 是受干扰后向平衡点的恢复，所以把 resilience 翻译成恢复力也就顺理成章了。还有些研究生态恢复的文献把 resilience 翻译成恢复力，但没有将其与生态恢复、恢复生态学中的恢复（restoration）概念进行明显区分^[45-47]，事实上，两者概念虽有关联，却有着本质区别。

(2) 灾害与公共安全领域、农业领域。resilience 理论在灾害与公共安全领域是个热门话题。该领域内绝大多数文献对 resilience 一词都采用了恢复力的译法，少部分采用韧性、弹性及其他的译法，这可能由于灾后恢复是该领域所关注的主要内容，而恢复力本来就是 resilience 字典字面解释的主要释义，因此大多数学者把 resilience 翻译成恢复力就非常顺理成章了^[48]。农业领域中大部分文献都是与农业灾害有关，所论述的主要内容也为农业受灾后的恢复，因此农业领域也多采用恢复力这一译法。

(3) 城市领域。该领域半数以上论文把 resilience 一词翻

译成弹性,还有一部分论文翻译成韧性,少部分论文翻译成恢复力,极少部分论文翻译成可恢复性、弹性、适应等词。在该领域,最初受生态环境与灾害学领域翻译的影响,多数文献把 resilience 翻译成恢复力。2012 年以后,也许由于弹性中除了有恢复含义之外,还有适应性、伸缩性的意思,契合了城市规划中的适应性规划之意,所表达的含义更为丰富,再加之受弹性的翻译在生态环境领域也很流行的影响,因此在 resilience 的翻译中,恢复力的译法逐渐被弃用,弹性的译法逐渐流行。尔后,随着 resilience 学术概念不断发展,尽管不再强调恢复之意,但多数文献仍然把其翻译成弹性。综合起来,翻译成弹性的文献有以下几类情况:强调恢复能力定义解释的文献,这类文献数较少^[49-51];强调适应能力、可变性定义解释的文献^[52-56],这类文献数量不多,但有一定市场,尤其是涉及与刚性规划相对的预留规划话题的文献;通过文献分析,我们发现,可能由于弹性更能反映海绵的形象特征,所以涉及海绵城市的论文一般都把 resilience 翻译成弹性。虽然弹性的译法很流行,但由于这是因为弹性一词容易给人带来一种弹回到原有状态的思维导向,不能完全涵盖 resilience 学术概念所强调的保持、坚韧、抵抗、调适的特征^[57],同时弹性的译法也容易与过去刚性规划相对的预留规划概念相混淆^[58-60],因此近年来韧性的译法在城市领域开始得到学者的青睐。

(4) 其他领域。在经济、管理领域中,多数文献把 resilience 一词翻译为弹性,其内容多与危机、突发和风险等词相关,不论是引用国外的还是国内的文献, resilience 一词都强调了面对危机时的反应力以及风险后的恢复力,这与弹性强调的弹回、恢复意思不谋而合,因此把 resilience 翻译成弹性也变得顺理成章。在社区领域中也是多数文献翻译为弹性,主要涉及 resilience 理论中的系统自组织能力和适应能力的内容。

7 结语

基本术语是学术研究和理论建构的出发点,而面对国内学术界对于外来术语翻译混乱且不统一的情况,我们的首要工作是对学术术语,特别是将外文术语翻译而来的术语进行甄别、校正,以此确保学术研究本身的精密性和准确性^[61]。本文通过对 resilience 一词翻译的探讨,得出恢复力、弹性与韧性的翻译实际上是与 R1、R2 与 R3 的观点紧密相联的,其背后真实的语境是对平衡观与非平衡观的契合。恢复力与弹性的语义反映了平衡的观点,即系统在受到打击后的恢复或弹回到平衡状态的能力,而韧性的语义却是抛弃了对平衡状态的追求,强调持续不断的适应、学习力和创新性^[40],使得系统在经受打击后变得更加强大。到目前为止,“韧性”

译法是对 resilience 最全面合理的释义,统一采用“韧性”译法对于正确理解基于生态智慧的韧性城乡人居环境研究与实践具有重要作用。同时,希望我们对于 resilience 一词译法的探究,能够对其他学科中外文术语翻译探究起到一定的参考与借鉴作用。

由社会—生态系统所构成的城市发展具有非线性(non-linearity)、不确定(uncertainty),以及不可预测(unpredictability)的特征^[62]。在城市的发展中,总是有地震洪水、高温大旱、疾病战争、经济衰退以及恐怖主义等灾难与我们同行,面对这些不确定的生存危机,我们的城市显然不应该是在灾难后恢复到原点,而是应该在经受灾难后使得我们更强大、更繁荣、更智慧、更具有韧性。UPI

注:未注明资料来源的图表均为作者绘制。

参考文献

- [1] 沈清基,象伟宁,程相占,等.生态智慧与生态实践之同济宣言[J].城市规划学刊,2016(5).
- [2] 邵亦文,徐江.城市韧性:基于国际文献综述的概念解析[J].国际城市规划,2015,30(2):48-54.
- [3] Gallop G C. Linkages Between Vulnerability, Resilience, and Adaptive Capacity[J]. Global Environmental Change, 2006, 16(3): 293-303.
- [4] Holling C S. Resilience and Stability of Ecological Systems[J]. Ecology, Evolution, and Systematics, 1973, 4(4): 1-23.
- [5] Hosseini S, Barker K, Ramirez-Marquez J E. A Review of Definitions and Measures of System Resilience[J]. Reliability Engineering & System Safety, 2016, 145: 47-61.
- [6] Bhamra R, Dani S, Burnard K. Resilience: The Concept, a Literature Review and Future Directions[J]. International Journal of Production Research, 2011, 49(18): 5375-5393.
- [7] Meerow S, Newell J P, Stults M. Defining Urban Resilience: A Review[J]. Landscape & Urban Planning, 2016, 147: 38-49.
- [8] Dyer J G, McGuinness T M. Resilience: Analysis of the Concept[J]. Archives of Psychiatric Nursing, 1996, 10(5): 276-282.
- [9] Kendra J M, Wachtendorf T. Elements of Resilience After the World Trade Center Disaster: Reconstituting New York City's Emergency Operations Centre[J]. Disasters, 2003, 27(1): 37-53.
- [10] Palekiene O, Simanaviciene Z, Bruneckiene J. The Application of Resilience Concept in the Regional Development Context[J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2015, 213: 179-184.
- [11] Klein R J T, Nicholls R J, Thomalla F. Resilience to Natural Hazards: How Useful is this Concept?[J]. Environmental Hazards, 2004, 5(1-2): 35-45.
- [12] Morris W. American Heritage Dictionary of the English Language[M]. Houghton Mifflin Edition, 1969.
- [13] Agnes M, Laird C G. Webster's New World Dictionary and Thesaurus[M]. Macmillan, 1998.
- [14] Ayyub B M. Systems Resilience for Multihazard Environments: Definition, Metrics, and Valuation for Decision Making[J]. Risk Analysis, 2014, 34(2): 340-355.
- [15] The Oxford Dictionary of English[M/OL]. Revised Edition. Oxford: Oxford University, 2005.[2009-10-14]. <http://www.oxfordreference.com>.
- [16] Windle G. What is Resilience? A Review and Concept Analysis[J]. Reviews in Clinical Gerontology, 2011, 21(2): 152-169.
- [17] Park C. A Dictionary of Environment and Conservation[M/OL]. Oxford:

- Oxford University Press, 2007.[2009-10-14]. <http://www.oxfordreference.com>.
- [18] The Collins English Dictionary [M/OL]. 10th ed. London: Collins, 2010. [2010-06-22]. <http://www.collinsenglishlanguage.com>.
- [19] Cao M. Transportation Resilience: A Summative Review on Definition and Connotation[C]. International Conference on Automation, Mechanical Control and Computational Engineering, 2015: 1127-1132.
- [20] 《新英汉词典》编写组. 新英汉词典 (增补本) [M]. 上海译文出版社, 1985: 1144.
- [21] 夏征农, 陈至立. 辞海 (典藏本) [M]. 上海辞书出版社, 2011.
- [22] 夏征农, 陈至立. 大辞海·语词卷 [M]. 上海辞书出版社, 2011.
- [23] 《汉语大词典》编纂处. 汉语大词典 (全24册) [M]. 上海辞书出版社, 2011.
- [24] McAslan A. The Concept of Resilience: Understanding Its Origins, Meaning and Utility[J]. Adelaide: Torrens Resilience Institute, 2010: 1-13.
- [25] Tredgold T. On the Transverse Strength and Resilience of Timber[J]. Philosophical Magazine, 1818, 51(239): 214-216.
- [26] Fairbairn W S. Treatise on Iron Ship Building: Its History and Progress as Comprised in a Series of Experimental Researches on the Laws of Strain[M]. Longmans, Green & Co., 1865.
- [27] Mallet R. On the Physical Conditions Involved in the Construction of Artillery: With an Investigation of the Relative and Absolute Values of the Materials Principally Employed, and of Some Hitherto Unexplained Causes of the Destruction of Cannon in Service[M]. Longmans, Brown, Green, and Roberts, 1856.
- [28] Merriman M. A Text-book on the Mechanics of Materials, and of Beams, Columns, and Shafts[M]. John Wiley & Sons, 1904.
- [29] Gere J M, Goodno B J. Mechanics of Materials[M]. Van Nostrand Reinhold Co., 1972.
- [30] Gunderson L H, Holling C S. Panarchy: Understanding Transformations in Systems of Humans and Nature[M]. Washington: The Island Press, 2002.
- [31] Dearing J A. Landscape Change and Resilience Theory: A Palaeoenvironmental Assessment from Yunnan, SW China[J]. Holocene, 2008, 18(1): 117-127.
- [32] Brand F S, Jax K. Focusing the Meaning(s) of Resilience: Resilience as a Descriptive Concept and a Boundary Object[J]. Ecology & Society, 2007, 12(1): 181-194.
- [33] Holling C S. Engineering Resilience Versus Ecological Resilience[J]. Engineering within Ecological Constraints, 1996: 31-44.
- [34] Stelter C, Reich M, Grimm V, et al. Modelling Persistence in Dynamic Landscapes: Lessons from a Metapopulation of the Grasshopper Bryodema Tuberculata[J]. Journal of Animal Ecology, 1997, 66(4): 508-518.
- [35] Pécillo, M. The Concept of Resilience in OSH Management: A Review of Approaches[J]. International Journal of Occupational Safety & Ergonomics, 2015, 22(2): 1-14.
- [36] Folke C. Resilience: The Emergence of a Perspective for Social-Ecological Systems Analyses[J]. Global Environmental Change, 2006, 16(3): 253-267.
- [37] Walker B, Holling C S, Carpenter S R, et al. Resilience, Adaptability and Transformability in Social-ecological Systems[J]. Ecology & Society, 2004, 9(2): 3438-3447.
- [38] Folke C, Carpenter S R, Walker B, et al. Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability[J]. Ecology & Society, 2010, 15(4): 299-305.
- [39] 汪辉, 任懿璐, 卢思琪, 等. 以生态智慧引导下的城市韧性应对洪涝灾害的威胁与发生 [J]. 生态学报, 2016, 36(16): 4958-4960.
- [40] 吉尔贝托·C·加洛潘, 巴勃罗·古特曼, 埃克托尔·马莱塔, 等. 关于全球性贫困、持久发展和环境问题的理论研究方法 [J]. 国际社会科学杂志 (中文版), 1990(03): 85-108.
- [41] 任海, 郭建国, 彭少麟, 等. 生态系统管理的概念及其要素 [J]. 应用生态学报, 2000, 11(3): 455-458.
- [42] 刘志民, 赵晓英, 刘新民. 干扰与植被的关系 [J]. 草业学报, 2002, 11(4): 1-9.
- [43] 徐瑛, 祁元, 齐红超, 等. 社会—生态系统框架 (SES) 下区域生态系统适应能力建模研究 [J]. 中国沙漠, 2010, 30(5): 1174-1181.
- [44] 韩博平. 生态系统稳定性: 概念及其表征 [J]. 华南师范大学学报 (自然科学版), 1994(02): 37-45.
- [45] 周华坤, 赵新全, 赵亮, 等. 青藏高原高寒草甸生态系统的恢复能力 [J]. 生态学杂志, 2008, 27(5): 697-704.
- [46] 丁运华. 关于生态恢复几个问题的讨论 [J]. 中国沙漠, 2000, 20(3): 341-344.
- [47] 陆丽珍, 詹远增, 叶艳妹, 等. 基于土地利用空间格局的区域生态系统健康评价——以舟山岛为例 [J]. 生态学报, 2010, 30(1): 245-252.
- [48] 葛怡, 史培军, 周忻, 等. 水灾恢复力评估研究: 以湖南省长沙市为例 [J]. 北京师范大学学报 (自然科学版), 2011, 47(2): 197-201.
- [49] 刘健, 赵思翔, 刘晓. 城市供水系统弹性应对策略与仿真分析 [J]. 系统工程理论与实践, 2015, 10: 2637-2645.
- [50] 孙少文, 杨斌, 胡志华, 等. 台风灾害下城市应急策略对城市应急能力的影响 [J]. 灾害学, 2014, 29(2): 204-212.
- [51] 彭渊, 袁敏航, 顾朝林, 等. 区域弹性的理论与实践研究进展 [J]. 城市规划学刊, 2015(01): 84-92.
- [52] 杨阳, 林广思. 海绵城市概念与思想 [J]. 南方建筑, 2015(03): 59-64.
- [53] 刘丹. 建设弹性城市: 城市发展阈值阶段的规划新思维 [C] // 中国城市规划学会、贵阳市人民政府. 新常态: 传承与变革——2015 中国城市规划年会论文集 (03 城市规划历史与理论). 中国城市规划学会, 贵阳市人民政府, 2015: 11.
- [54] 刘丹, 华展. 浅析应对气候变化的弹性设计策略 [J]. 华中建筑, 2015(01): 107-111.
- [55] 倪敏东, 许艳玲. 适应气候变化的公共空间规划——来自伦敦卡姆登区的经验 [J]. 国际城市规划, 2010(01): 47-52.
- [56] 张天尧. 生态学视角下健康城市规划理论框架的构建 [J]. 规划师, 2015(06): 20-26.
- [57] 徐江, 邵亦文. 韧性城市: 应对城市危机的新思路 [J]. 国际城市规划, 2015, 30(2): 1-3.
- [58] 刘堃, 全德, 金珊, 等. 韧性规划·区间控制·动态组织——深圳市弹性规划经验总结与方法提炼 [J]. 规划师, 2012, 28(5): 36-41.
- [59] 李超楠. 面向绿色基础设施的城市规划弹性研究 [D]. 大连理工大学, 2014.
- [60] 沈果毅, 刘旭辉, 蒋蛟龙. 转型发展期城市规划市场适应性探讨——以中国 (上海) 自由贸易试验区规划为例 [J]. 上海城市规划, 2014(04): 34-41.
- [61] 辜正坤. 外来术语翻译与中国学术问题 [J]. 中国翻译, 1998, 35(6): 17-22.
- [62] Biggs R, Schlüter M, Schoon M L. Principles for Building Resilience: Sustaining Ecosystem Services in Social-Ecological Systems[M]. Cambridge University Press, 2015: 143.

(本文编辑: 许政)