

诊断社会生态系统的复杂性： 理解中国古代的灌溉自主治理

□ 王亚华

清华大学 公共管理学院 北京 100084

公共池塘资源(例如森林、渔业以及灌溉系统)作为一种社会生态系统,在实践中呈现出高度的复杂性。因此在较长一段时间内,学者们普遍认为公共池塘资源的用户们不能通过自主治理来有效管理资源,采用政府管理或者市场管理才是防止资源过度消耗的必要手段。

直到 20 世纪 80 年代,学者们才逐渐认识到应该进一步研究公共池塘资源治理中制度的多样性。最终奥斯特罗姆于 20 世纪 90 年代,在《公共事物的治理之道》一书中提出:对于公共池塘资源,用户们可以实现成功的自主治理。然而,为什么实践中一些团体通过自主治理成功管理了当地资源,而有些却失败了?经过多年的研究,学者们发现,许多因素会对用户们的集体行动选择产生影响。例如,奥斯特罗姆认为八项设计原则是公共池塘资源实现持续良好自主治理的关键;阿格拉沃尔则总结了超过 30 个变量,认为它们都可能影响公共池塘资源的自主治理与用户的集体行动。

然而,奥斯特罗姆提出的自主治理的八项原则都只是或然性的而非确定性的。尽管八项原则明确了自主治理成功运作的主要条件,但仍难以成为研究复杂社会生态系统问题的诊断工具。而影响公共池塘资源集体行动的变量如此之多,显然增加了诊断社会生态系统问题的复杂性。因此,诊断复杂的社会生态系统问题,需要引入新的方法论。为此奥斯特罗姆发展出一套新的系统诊断方法:多层次嵌套性框架,即社会生态系统框架(简称 SES)。在该框架中,资源系统、资源单位、治理系统、行动者(早期版本为用户)这四个构件属于第一层级变量。它们共同影响着在一个特定行动情景中的交互作用和互动结果,并且也受这些交互作用和互动结果的直接影响。上述变量,还被更为广泛的社会、经济、政治和生态环境背景变量影响。因此,SES 框架的第一层次一共有八个构件。其中所显示的一级变量,其中任何部分都可以被分解为二级变量,并且可以

往下依次分解。

SES 框架是基于制度分析与发展框架升级而来的,并特别适用于公共池塘资源的研究,可谓是综合奥斯特罗姆一生公共事物研究的集大成理论之作。在综合之前研究成果的基础上,奥斯特罗姆用这个框架识别出影响公共池塘资源自主治理可能性的 10 个关键变量:包括资源系统的规模、系统的生产率、系统动态变化的可预见性、资源单位的可流动性、用户数量、领导力、社会资本、知识、资源对用户的重要性和集体选择的规则。在此基础上,波蒂特、詹森和奥斯特罗姆对此框架进行了升级,纳入了通过实证研究识别出的 12 个影响用户自主治理的最常见变量;梅森-迪克通过对灌溉系统的专门研究,揭示了影响农民参与灌溉管理的重要变量,包括水资源稀缺性、用水户协会的规模、用户的社会经济异质性、领导力、社会资本、与市场的距离及政府政策。

奥斯特罗姆提出的影响公共池塘资源自主治理的关键变量,是利用 SES 框架对自己一生发展的自主治理理论的集成,是奥斯特罗姆学术思想的精华。本文尝试运用此理论解释中国公共池塘资源的集体行动问题。为此本文选择了中国历史上一个有趣的现象,即中国古代灌溉管理经过漫长的演化,到了晚期特别是清朝中后期,自主治理的制度形式大量涌现。

运用 SES 框架诊断复杂的社会生态系统,是一种新的方法论。波蒂特、詹森和奥斯特罗姆对这一方法论的基础曾经做过如下解释:“在分析实证案例时,研究者或政策分析者必须判断:如果用户们继续旧规则或者尝试去改变它们,上述因素如何影响用户们在一个特定情景下所面对的预期的或潜在的收益和成本。研究者或政策分析者可以从列出的变量开始,分析这些变量可能对这些用户们的成本与收益产生怎样的具体影响。在特定案例中,其他的变量也可能进入诊断分析。”

本文根据现有文献以及历史资料,在 SES 框架

指引下识别影响灌溉系统自主治理的潜在变量,以探索影响灌溉管理制度演进的关键因素及内在机制的解释。

中国古代从秦汉至明清的灌溉管理演变揭示了灌溉管理模式的变迁趋势。从中央集权到地方分权,从官方力量主导到地方自治兴起,这一过程伴随着非正式制度的发展和灌溉管理绩效的提高。经过千年的不断演化,至古代中国的晚期,灌溉自主治理在基层灌溉事务中大规模涌现。特别是在清朝的中后期(18、19世纪),在中国的很多地区,灌溉自主治理已经发展成为一种普遍的基层管理模式。

考虑到中国历史上中央集权的大一统政治体制,不禁产生这样的疑问:为何自主治理的灌溉组织在古代中国的晚期特别是清朝中后期大量涌现呢?是什么因素导致了灌溉管理中的这一重大变革?对此,本文引入奥斯特罗姆提出的 SES 框架和自主治理理论来做诊断和回答。本文认为,清朝中后期自主治理在基层灌溉管理中的大规模涌现,并非是一个偶然现象,而是长时间演化的结果。通过考察中国古代灌溉管理制度的变迁可以发现,自主治理的发展其实是社会生态系统演化的结果。

中国地域广阔,制度安排具有区域多样性,即使在清朝,各地的灌溉管理也各有区别。本文选择山西省作为主要分析对象,原因是古代自主治理在中国北方发展水平最高,而山西省尤为典型。但这并不意味着山西省是一个特例,自主治理作为一种治理模式,在清朝时期很多地区的基层灌溉管理中有一定普遍性,而其他地区与山西相比,只是在自主治理的程度或具体样式上有所不同。

下文将对显著影响自主治理的变量进行检查,并遵循 SES 框架的变量列表对这些变量在历史中的演变,特别是在清朝的具体情况对照分析。限于篇幅,本文将 SES 框架中的变量检查集中于奥斯特罗姆(2009)指出的影响自主治理的关键变量,对 SES 框架中的其他变量不再逐一介绍。但这并不意味着其他变量没有变化,社会生态系统中的各个变量在历史上都可能是不断演变的。

自主治理在清朝中后期的基层灌溉管理中已经非常盛行,可以将其视为 19 世纪中国基层灌溉管理的一种普遍类型,而山西省可以视为当时的一个典型代表。这一部分将结合中国的历史资料,逐一考察 SES 框架中与自主治理可能相关的第二级变量:(1)灌溉系统规模;(2)稀缺性;(3)系统动态可预测性;(4)当地的自治程度;(5)行动者的数量;(6)行动者的社会经济属性;(7)资源利用历史;(8)领导力/企业家精神;(9)社会规范/社会资本;(10)社会生态系统的认知;(11)对灌溉的依赖性。SES 框架中关键变量的相互作用有以下几方面:

1.解释灌溉自主治理的兴起。在建立 SES 二级变量的基础上,本文尝试把这些变量联系在一起解释中国清朝基层灌溉自主治理模式的涌现。这是一幅因果联系图,它揭示了 SES 系统中关键变量间的相互作用。第一,自治程度变量的作用。这是使灌溉自主治理成为可能的关键变量之一,在中央集权的政治体制之下尤为重要。从 10 世纪的唐朝开始,中央政府已经允许地方政府拥有一定程度的自治权。到明清时期,这种乡村层面的自治权得到进一步扩展。特别是在清朝,政府通过赋予宗族和乡绅合法权力来支持他们的权威,同时支持乡规民约,即由宗族长老和乡绅根据当地情况在官方意识形态的指导下制定的民间规则。这些政策塑造了乡村自治并推动了民间灌溉组织的发展。第二,领导者变量的影响。它为当地自治程度提供了重要的支持。如上所言,在清朝,宗族权力和乡绅的出现是引人瞩目的,这可以归因于利户社会经济属性的变化。村民们异质性的增强可以进一步归因于经济的发展,而经济的发展是背景设定中的一个变量。第三,社会规范/社会资本和当地自治程度相互作用并构成了清朝灌溉自主治理模式的核心部分。清朝时期,社会规范和社会资本的影响力变得强大,不仅是因为政府政策支持了民间规则推动了当地自治程度的发展,还因为其他变量的变化,其中之一就是对社会生态系统的认知。例如,清朝时当地百姓对灌区的物理知识和规则体系已经拥有丰富的知识。另一个变量是资源利用历史能够增强社会资本,并且能巩固集体社会规范。在清朝晚期,中国北方的很多灌溉系统已拥有几百年甚至上千年的悠久历史,这有助于当地民众积累知识并塑造稳定的社会规范。同时,对灌溉的依赖性变量也很重要。清朝时,灌溉水源的重要性与有关灌溉管理的规范和规则之间存在紧密的因果联系,灌溉水源重要性的增长为当地民众发展有关灌溉的知识提供了更多激励。

在此基础上,本文通过进一步甄别出其他影响因素,以理解在复杂的因果关系链中灌溉依赖性变量的变化。一个因素是农户人数的剧烈增长,这可以进一步归因于人口趋势这一背景变量。另外一个因素是稀缺性的增加,这也增强了水资源的重要性。最后,背景设定和资源子系统中变量的变化为自主治理提供了驱动力。在社会、经济、政治的背景设定中,经济发展、人口趋势和政府政策的变量可以看作是影响治理子系统和行动者子系统中的变量的外生变量。对于资源子系统来说,稀缺性是影响其他子系统的外生变量。

2.解释资源系统的变化。如上文分析,资源子系统的变化可能会冲击治理子系统和行动者子系统。然而,资源子系统的变化不应该被视为孤立的

自然演变,而应理解为与其他子系统的变量相互作用的结果。一个初始变量是背景设定中的人口趋势。清朝人口的剧烈增长导致了土地开垦和水资源开发因素的变化,而它们又共同导致了水生生态系统的退化。水资源稀缺是由生态退化造成的系统生产力下降的结果。在清朝,人口增长所诱发的水资源开发极大地刺激了对水利基础设施的需求,这种需求催生了许多小型水利工程和小型灌溉系统,并且经济发展这一背景变量为新工程建设提供了资金,而新的水利工程又将提高系统动态的可预测性。

3. 解释人口趋势。根据上述分析,人口趋势变量很可能是导致清朝社会生态系统发生巨大改变的关键因素。正如之前引用的数据,清朝时期人口增长了四倍,这也是中国古代最显著的人口增长时期。于是这引出了另一个问题:为什么在清朝时期出现了如此剧烈的人口增长?背景设定中变量的相互作用为这个问题提供了一种解释。从17世纪中叶清朝初期开始,出现了长达200年的政治稳定,这直接导致了人口倍增。同时,经济发展也显著促进了人口增长。尽管类似的情形在中国古代多个朝代都发生过,但较其他朝代清朝保持稳定的时间要长得多。

此外,一个更重要的且为历史学家所熟知的因素就是政府政策和农业技术的改进。1712年,康熙推行“摊丁入亩”的财政改革,取消了根据人口征收的人头税,将其改为根据丈量的土地面积进行征税。在随后的两个世纪里,这项政策大大刺激了人口增长。另一个重要的因素是在明末时期,也就是16世纪的世界大航海时代,甘薯、玉米和土豆等新农作物品种被引进中国。由于这些从美洲引进的农作物产量大,且适于在旱地和山地种植,因此在清朝时期被广泛种植,适合耕作的土地也因为这些新作物的引进大为扩张,也直接导致中国可供养人口数量的激增。因此,大航海时代伴随的全球化这一背景变量,使得美洲的农作物种植技术传播到中国,引发了中国农业技术的变化。从这个意义上而言,全球化及其驱动的技术进步,似乎为整个系统的变革提供了初始动力。换言之,在解释清朝灌溉自主治理兴起的漫长复杂的因果链条中,16世纪的全球化有可能是肇始因素!

如何诊断复杂的社会生态系统及其变迁,是社会科学家面临的持久挑战,奥斯特罗姆提出的SES框架,是近年来在这个方向上取得的重要进展。本文运用奥斯特罗姆提出的框架及自主治理理论,对古代中国灌溉自主治理的涌现提供了一种多变量组合的系统解释,展示了SES框架在诊断社会生态系统复杂性方面的适用性。

运用SES框架对中国古代灌溉管理制度演进的分析表明,奥斯特罗姆所识别的自主治理关键影

响变量的确富有解释力。在此之外的其他一些变量,比如资源利用历史,对自主治理的影响也不可忽视。更值得关注的是,SES框架中的经济、社会和政治的背景设定,可能比既有的认知更为重要。它们可以为自主治理的发展提供初始动力或支持性环境。在这些变量中,如政府政策等背景设定,已经由梅森-迪克提出,但是本文研究发现人口趋势、全球化和技术进步等变量也非常重要,这些变量在以往文献中很少被提及。这说明,公共池塘资源自主治理的影响因素,并非是完全确定性的,而是具有或然性和状态依存性的特征。

运用SES框架的诊断分析,为灌溉自主治理在中国古代晚期涌现提供了一种系统的解释:16世纪大航海时代推动的全球化,使美洲的甘薯、玉米和土豆等新农作物传入中国,农业生产力的发展伴随着长期的政治稳定和“摊丁入亩”的税制改革,推动清朝时期人口增长了四倍;由此推动了灌溉农户数量的激增,土地资源和水资源的利用强度迅速增加,水生生态系统的退化进一步增加了水资源的稀缺性;应对社会、经济、政治背景及自然生态系统变化带来的冲击,社会系统做出了响应,特别是大量水利工程的兴建和更为精细化的管理制度;农户在漫长历史中积累了丰富的灌溉管理知识,形成了围绕灌溉用水分配的乡规民约,随着清朝宗族势力和士绅阶层的崛起和乡里制度的发达,最终导致灌溉自主治理在清朝大规模的涌现。清朝灌溉自主治理的发展,有效地提高了灌溉管理绩效,支撑了农业产出和激增的人口。因此,清朝灌溉自主治理的大规模涌现,本质上是社会系统面对各种外部冲击,所做出的适应性调整,以达到社会生态系统的调适稳定和持续发展的目的。

本文分析展示了社会生态系统中变量之间复杂的相互关系,这正是诊断社会生态系统复杂性的困难所在。鉴于社会生态系统中存在的大量因素及其之间的复杂联系,传统的经验分析难于胜任识别关键影响变量的任务,更难以建立这些变量之间因果联系的系统认识。从这个角度来看,SES框架代表了新一代的社会科学发展方向,即提供全局性的认知框架和系统的变量检查,为诊断社会生态系统复杂性提供科学的指引。本文分析展示了这种方法论的应用示例,尽管还比较粗糙,但其代表的方法论值得在更多的社会科学研究领域应用。展望未来,在SES框架或者更好的改进框架的指引下,社会科学工作者可以发展出更好的理论,不断增进社会生态系统治理的知识积累,实现对社会生态系统更为精致的诊断。

■ 《清华大学学报·哲学社会科学版》

2018年第2期,约20000字