

doi:10.12006/j.issn.1673-1719.2018.017

张倩, 艾丽坤. 适应性治理与气候变化: 内蒙古草原案例分析与对策探讨 [J]. 气候变化研究进展, 2018, 14 (4): 411-422

适应性治理与气候变化: 内蒙古草原案例分析与对策探讨

张 倩¹, 艾丽坤²¹ 中国社会科学院社会学研究所农村环境与社会研究中心, 北京 100732;² 中国科学院青藏高原研究所, 北京 100101

摘 要: 适应性治理通过边学边做, 针对各地方的社会经济条件、自然生态系统、地方知识文化等基本特征, 基于一个动态、自下而上和自组织的过程不断测试和修正制度安排与知识体系, 形成一个旨在解决实际问题的循环过程。通过内蒙古 3 个地区案例的对比分析研究, 基于对其气候变化风险和社会脆弱性的评估, 发现其在气候变化影响下形成的不同程度的社会脆弱性正是源于不同的草原利用机制和基于此的社会合作机制。正是因为 3 个案例地的牧民有着不同的社会资本和社会记忆, 所以他们面对极端天气导致的自然灾害时, 采取了不同的应对方式, 有的牧户可以依赖于社会资本移动牲畜来渡过难关, 有的牧户则可以在嘎查范围内重启社会记忆, 通过合理安排草场利用和移动牲畜提高自身的抗灾能力, 而有的牧户则只能通过买草料独立抗灾。这样不同的结果有力证明了适应性治理在提升这些地区气候变化应对能力方面的必要性和可行性。在地区层面引入适应性治理, 可以满足各利益相关方的需求, 有利于自然、社会及管理的多学科协同, 与“未来地球计划”的协同设计、协同实施和协同推广理念不谋而合, 是“未来地球”思想在气候变化适应研究中的实践。

关键词: 适应性治理; 社会脆弱性; 恢复力; 草原保护; 社会记忆

引 言

在强调减缓的同时, 提高气候变化适应能力是 2015 年《巴黎协定》加强《联合国气候变化框架公约》的重要内容, 对气候变化适应的研究也越来越引起学者和政策制定者的关注^[1-4]。对于经济基础严重依赖农、林、牧等产业的发展中国家, 适应气候变化对策尤为重要。在《国家应对气候变化规划(2014—2020 年)》^[5]和《国家适应气候变化战略》^[6]中, 中国提出了全面适应气候变化国家战略, 包括提高

城乡基础设施适应能力, 加强水资源管理和设施建设, 提高农业与林业、海洋与海岸带、生态脆弱区、人类健康等领域的适应能力, 加强防灾减灾体系建设。同时, 国家投入大量物力财力, 采取一系列积极的政策行动, 提高中国适应气候变化的能力。

但是从国内外气候变化适应对策的实施情况来看, 地区层面的落实还存在很大问题, 主要有 3 个方面原因。首先, 目前出台的气候变化适应对策都是从全球尺度到区域再到国家层面, 这种自上而下、针对大尺度宏观层面的战略对策, 较少考虑各个地

收稿日期: 2018-02-02; 修回日期: 2018-04-16

资助项目: 中国气候变化适应的实践与对策研究(WWF 北京, 10002399)

作者简介: 张倩, 女, 副研究员, zhangqian@cass.org.cn; 艾丽坤(通信作者), 女, 研究员, aili@itpcas.ac.cn

区自然条件和经济基础的特殊性。这种缺乏地区或局域情景的政策一旦落地,经常出现水土不服、治理混乱的局面,很难达到提高基层气候变化适应能力的目标^[7-9]。其次,针对地区层面适应气候变化的方法研究和实践经验总结还远远不够,尤其是与气候变化相关的社会/人文科学研究亟待进一步充实和完善。在推动适应气候变化决策的跨学科研究,提高各利益相关方的参与意识和主动性,提高地区气候变化适应对策的可操作性、纠错能力和可持续性等方面亟待改进^[10-11]。第三,目前地区层面的气候变化适应对策往往忽略了当地民众的传统智慧,对当地传统的农、林、牧业缺乏纵深了解和科学分析。生活在独特自然生态环境中的农牧民,长期以来形成了一套与自然和谐相处、对抗极端天气和灾害的地方智慧,这些智慧隐含在当地的记忆和传统知识当中。社会记忆的概念,最初由法国社会学家哈布瓦赫在 1925 年提出,首次将记忆社会学化,指在一个群体里或现代社会中人们所共享、传承以及一起建构的事或物^[12],本文的社会记忆是指农牧区社会应对各种自然和社会变化的经验。由于这些传统智慧与现代科学的语境和思维方式截然不同,在教育水平低下和沟通能力欠缺的背景下,这些存在于基层的强调人与自然关系的智慧往往被政策制定者和科学家忽略。

同时,诸多气候变化适应研究指出了提高适应能力的几个关键因素,Engle 等^[3]与 Brooks 等^[13]提出治理和制度机制非常重要,这涉及到复杂的治理挑战、新机制以及机制安排^[1]。面对气候变化的复杂性、不确定性和长期性,适应能力的提高要求有不断改进的风险管理战略;在这一过程中,确认和引入重要的利益相关者,从国家和地方政府到私营行业、研究机构和民间社团,其中包括各社区组织;承认多重压力、不同的优先价值和各利益相关方与之竞争的政策目标,才能使适应策略更加有效;协调利益相关方的不同作用,通过确定的职能和能力来管理风险,使利益相关方发挥不同但又互补的作用^[2]。在这样的背景下,适应性治理(adaptive governance)逐渐成为气候变化研究的一个重要方面。

1 适应性治理

适应性治理的概念于 1998 年被提出,指在不同尺度上通过协作、灵活和以学习为导向的管理方式来提高恢复力,从而形成一整套发展、管理和分配资源的政治、社会、经济和行政系统^[14],制度安排和生态知识在一个动态、持续和自组织的过程中被检验和修正^[15]。适应性治理强调实验性的管理,在管理过程中不断地检验和修正管理方法;注重多个利益相关方的参与和合作,是科研-政府-社会互动下的一个持续不断的解决问题过程^[16];它承认相互矛盾的目标、知识的不确定性、非对称的权力分配和额外的管理成本,因此参与、实验和学习是适应性治理的关键^[15,17-19]。适应性治理依赖于多中心的制度安排,其间相互叠套、半自治的决策单位在多个层级上共同运作^[20]。

根据 Munaretto 等^[21]的归纳,适应性治理包括以下几个特征:(1)多中心的制度,这是多维的、嵌套的和多重的权利中心,是官僚体制、市场和社区自治的集合。(2)合作,包括网络和伙伴关系,共享权利和责任,自组织和冲突解决机制。(3)实验,政治和管理都是实验,边做边学。(4)弹性、渐进性和可逆性,当新信息可得时,特别是出现了很高的不确定性时,允许有各种调整。(5)集体审议,集体寻找社会问题的解决方案。(6)参与,包括科学家、资源使用者、有兴趣的公众、政策制定者参与,带来多样的立场、偏好、利益和价值。(7)多样性,发展多维度的问题框架和找到多维度的解决方案。(8)多种知识的融合,当地和传统知识与科学知识,建立获得、综合和共享知识的机制。(9)社会记忆,在变化中调动和利用过去的经验。(10)学习,通过了解事实来改进日常和管理实践,对假设、价值和规范提出挑战,建立信任、欣赏和尊敬。(11)基于生物区域尺度的行动,将生态系统的尺度和治理的尺度对应起来。(12)弹性管理,关注系统承受变化和自组织的能力。(13)适应能力发展,关注社会适应能力的提高。适应性治理的优势在于它接受不确定性,将不确定性看作是信息来源并作为行动的依据,因此它可以为变化甚至突变做准备,而

不会因为不确定性而不作为。这一特点也决定了适应性治理在小尺度和明确定义的资源系统中更加有效。

适应性治理需要一系列的步骤来实现, 首先是创建多学科和多层级的气候风险评估, 培养领导力和综合持续学习过程以发展适应性战略。其次要认识到目前的气候风险和脆弱性, 以及预测未来变化。三是通过已知的适应能力来适应现有的气候极端事件, 通过探索非传统的适应策略来适应新的影响。四要与其他社会目标综合, 适应气候变化。五要与正式组织连接, 促进流通、合作和学习。六要寻找跨学科、跨部门的途径以培养当地领导力, 促进当地政府机构确定潜在的解决办法^[22]。

目前研究适应性治理如何提高气候变化适应能力的研究还不多^[21]。Brunner 等^[23]评价了一些试图建立气候变化适应性治理的案例, 包括基于社区的创新不断增加、如何融入社会网络以及社区领导理解利益共享原则, 这一研究将适应性治理放到具体的情境下, 强调成功需要什么条件。邓敏等^[24]结合哈密地区水权转让实例, 讨论了水资源适应性治理的规则。如上所述, 任何气候变化适应策略都需要考虑决策是为了满足哪些利益相关方的需求, 适应要深入到基层, 尤其是提高当地民众的适应力^[25-26]。而适应性治理的小尺度和明确定义的资源系统恰恰能够满足这一要求, 只有在局地层面将两者联结起来, 才能对气候变化适应能力的提高有所贡献。

本文通过内蒙古干旱半干旱区草原 3 个案例地的对比研究, 基于上文提到的适应性治理实现步骤, 首先评估 3 个案例地的气候风险; 再分析其社会脆

弱性, 包括对过去气候极端事件的应对方式; 第三通过对比剖析其气候变化应对和适应能力不同的原因, 指出适应性治理在提升这些地区气候变化适应能力方面的必要性和可行性; 最后对如何建立适应性治理的制度和组织保障提出初步的设想。总之, 通过适应性治理的实践减少这些地区应对气候变化的社会脆弱性, 尤其是在干旱半干旱草原, 应对气候不确定性方面有很多地方知识和社会记忆可以借鉴, 这也为适应性治理的发展提供了可能。

2 案例地介绍与研究方法

本文的 3 个案例研究地都在内蒙古, 分别是锡林郭勒盟苏尼特左旗(县)的巴彦塔拉嘎查(村)、呼伦贝尔市新巴尔虎右旗的克尔伦嘎查和赤峰市克什克腾旗的岗更嘎查(图 1)。3 个地区的基本情况如表 1 所示, 根据长期气象观测资料数据, 岗更嘎查的年降水量最高, 达到 383.3 mm, 由于其地处浑善达克沙地边缘, 草场类型多样, 沙地占



图 1 3 个案例的地理位置
Fig. 1 Location of three cases

表 1 3 个案例地的自然条件、人口和草场基本情况
Table 1 Natural conditions, population and grassland conditions of three cases

案例地	草原类型	年降水量 /mm	嘎查面积 /km ²	草场承包时间	人口情况	抽样牧户	主要植被
巴彦塔拉嘎查 (苏尼特左旗)	荒漠草原	183.5 (1970—2016 年)	670	1984 年, 1996 年	105 户 372 人 (2006 年)	37	小针茅、沙葱、多根葱、红砂、珍珠猪毛菜
克尔伦嘎查 (新巴尔虎右旗)	典型草原	243.0 (1958—2016 年)	453	1996 年, 2000 年	97 户 277 人 (2010 年)	40	羊草、针茅、披碱草、冰草
岗更嘎查 (克什克腾旗)	典型草原	383.3 (1959—2016 年)	141	1982 年, 1998 年	100 户 405 人 (2010 年)	38	羊草、大针茅、冰草、糙隐子草、冷蒿

注: 气象数据来源于内蒙古气象局, 下同; 人口数据来源于案地调研。

51.5%，平原丘陵占 32.3%，沼泽化草甸占 4.2%，湖泊占 11.9%；其他两个嘎查的草场类型则比较单一，大部分都是地势平坦的草场。

为了解当地的气候变化特征和当地社区对这些变化的应对能力，笔者对巴彦塔拉嘎查（2007 年和 2010 年）、克尔伦嘎查（2010 和 2011 年）及岗更嘎查（2010 年）进行调研，采取分层抽样的办法，尽量使抽样牧户覆盖不同经济水平，抽样数量如表 1 所示。访谈都采用半结构式问卷调查，除了上一年度畜牧业生产的各项成本收益，开放式问题包括牧民对气候变化的感知、灾害损失、对抗灾害的策略、草场利用方式、水资源利用情况、承载力管理和禁牧政策效果等。此外，调查还邀请了嘎查的老人和前任、现任当地领导进行开放式的小组访谈，获取有关嘎查草场管理政策和利用方式、水资源开发、畜牧业生产的社会组织以及灾害应对的历史数据。在实地调研过程中，还对当地气象、农业、林业和草原管理部门等的相关人员进行访谈，收集了相关数据。

3 3 个案例地适应性治理的现状与未来发展

适应性治理的主要目标就是减少系统的脆弱性，脆弱性是指一个系统易受气候变化或难以应付气候变化（包括气候变异和极端事件）负面影响的程度。它是系统所面临的气候变异的特征、数量和变率，以及系统自身敏感性和适应能力的函数^[27]。可以看到，脆弱性由系统的生物物理特征和社会经济条件决定，而适应性治理主要针对后者，因此本文主要关注系统的社会脆弱性，即生计受到灾害和环境风险冲击和压力时，受害者应对能力的大小^[28-29]。

3.1 3 个案例地的气候变化风险

内蒙古近几十年气温呈现明显上升趋势^[30-31]，同时大部分地区的降水却在减少，呈现出较强的变干趋势^[32-33]。3 个案例地所在地区的气象资料统计结果证明了变暖结果，如图 2 所示，1970—2016 年 3 个地区四季的气温都有上升，呈现明显的变暖趋势。降水的变化则比较复杂，如图 3 所示，3 个

案例地的春季降水都有增加；夏季降水却都在下降；秋季降水则呈现不同的状态，克什克腾旗增加，新巴尔虎右旗下降，苏尼特左旗持平；冬季降水是苏尼特左旗持平，另两个旗增加。总体表现就是雨热越来越不同步，不利于牧草生长。

从 3 个地区气温、降水以及极端灾害的情况（表 2）可见，近十多年来的灾害主要有两个特征：一个是时间上的连续性，如表 2 所示，不论旱灾还是雪灾，都是多年连续的，苏尼特左旗 2000—2006 年总降水量都维持在较低水平，新巴尔虎右旗 2000—2010 年的冬季降雪都高于多年平均水平，克什克腾旗 2007—2010 年的春季降雪也是连续高于多年平均水平，连续的灾害使牧民难有喘息之机。另一个特点是旱灾与高温、雪灾与低温同时发生，表 2 中虽然苏尼特左旗 2000 年代旱灾和雪灾次数都少于 1980 年代，但这几次灾害都伴随着极端高温和寒潮，这无疑给畜牧业造成更大损失。

3.2 案例地应对气候变化的社会脆弱性分析

脆弱性评估是提高适应能力必不可少的前提条件，社会脆弱性指当地社区、群体或个人在气候、环境和社会经济制度变化下的暴露性、敏感性和适应性，包括对群体或个人生计的干扰和对变化的物理环境的被迫适应^[34-35]。Adger 等^[36]提出了一套衡量社会脆弱性特征的指标：主要包括贫困、不公平性和制度适应性。贫困意味着应对策略减少和权利受限；不公平性表示可利用资源集中在少数人手里，同时这些人又影响着集体权力，这种不公平性也会进一步导致贫困；制度适应性是指当地制度结构的响应性、进化和适应性。本文就用这 3 个指标衡量案例地的社会脆弱性。

灾害导致的最直接影响就是牲畜损失。巴彦塔拉嘎查 2000—2006 年发生连续干旱，牲畜数量连续下降，平均每年下降 10%，虽然牲畜损失比起 1977 年不算很高，但这是以高昂的草料成本为代价的，从 2000 年以后几乎所有牧户开始买草料，多年储蓄全部消耗，还需要举债，甚至借高利贷^[37]。克尔伦嘎查的牲畜数量从 2000 年的 4.5 万头只下降到 2010 年的 2.5 万头只，大畜（牛和马）比例

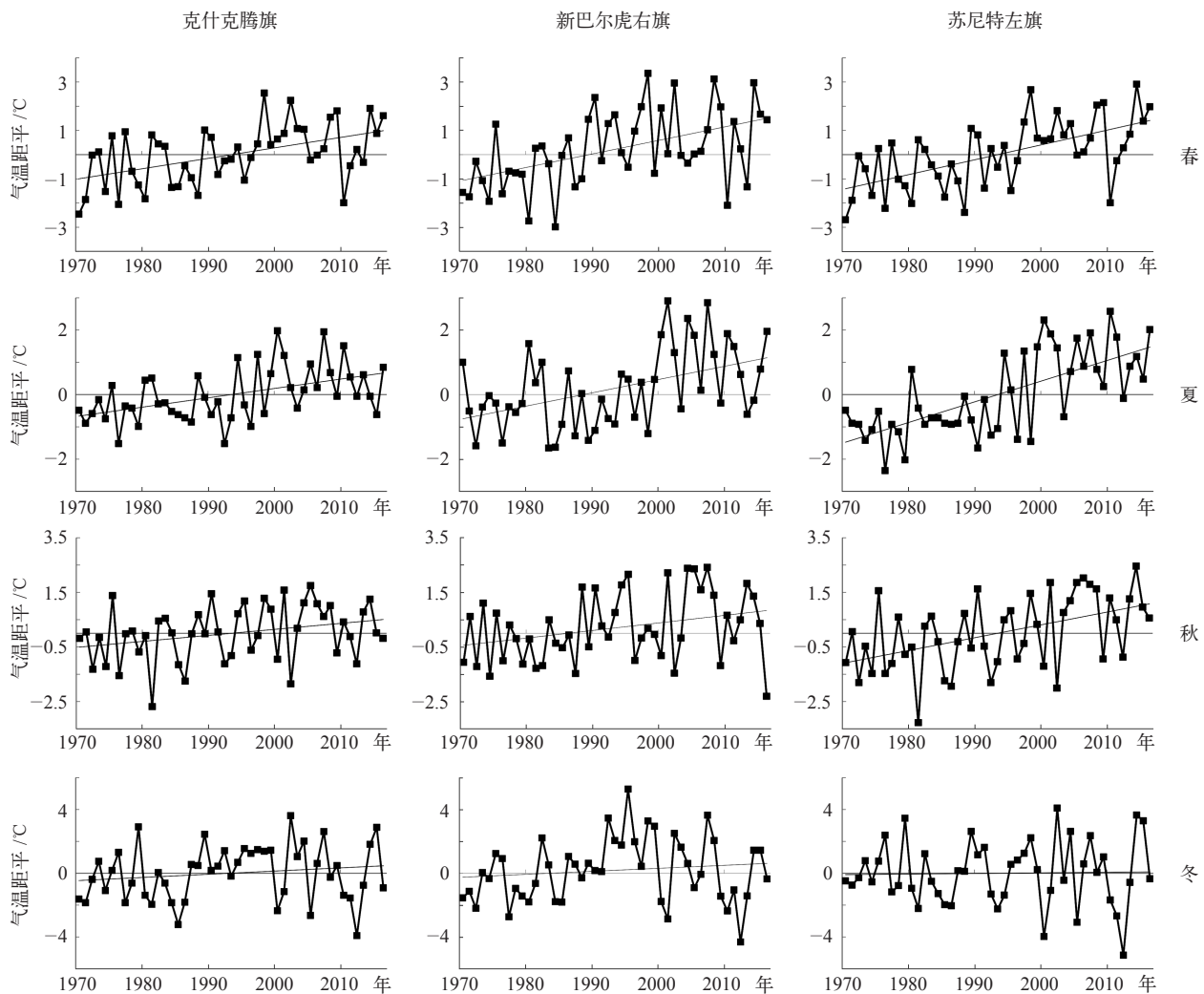


图 2 1970—2016 年 3 个案例地所在旗县分季节气温距平变化

Fig. 2 Temperature deviation of four seasons of three cases (1970—2016)

急剧下降, 从 2006 年的 36% 下降到 2006 年以后的不足 5%。岗更嘎查因灾害发生时间较前两个嘎查晚, 大约 2005 年才开始旱灾, 因此总体牲畜数量减少不多, 但与巴彦塔拉嘎查类似, 也是以高草料成本为代价。

在这样的背景下, 3 个案例地应对气候变化的社会脆弱性如表 3 所示。巴彦塔拉嘎查和克尔伦嘎查的贫困户数量明显增加, 岗更嘎查稍有增加但不是很多。不公平性也是前两个嘎查较为严重, 它们有一个共同点, 就是草场承包经过两轮实施 (表 1), 草场全部划分到户, 虽然巴彦塔拉嘎查单独划出三场集体草场, 但 2000 年后连续旱灾之后, 也逐渐放弃集体管理和利用, 被嘎查领导占用, 这引起了

村民的极度不满。与前两个嘎查不同, 岗更嘎查除了打草场明确划分到户外, 其他放牧场包括沙地 (冬季放牧场)、湖边草甸 (春秋放牧场) 和平原丘陵温性草原 (春秋放牧场) 则都是全嘎查或小组集体使用。相应地, 面对与气候变化相关的极端天气, 前两个嘎查只能靠牧户自己应对, 而岗更嘎查则可以采取一些集体行动, 通过制度调整增强牧民对气候变化的适应能力。

3.3 案例地适应性治理的对比分析

通过内蒙古 3 个案例的对比分析, 发现巴彦塔拉嘎查和克尔伦嘎查的社会脆弱性远高于岗更嘎查, 在应对自然灾害的草场管理方面, 岗更嘎查比

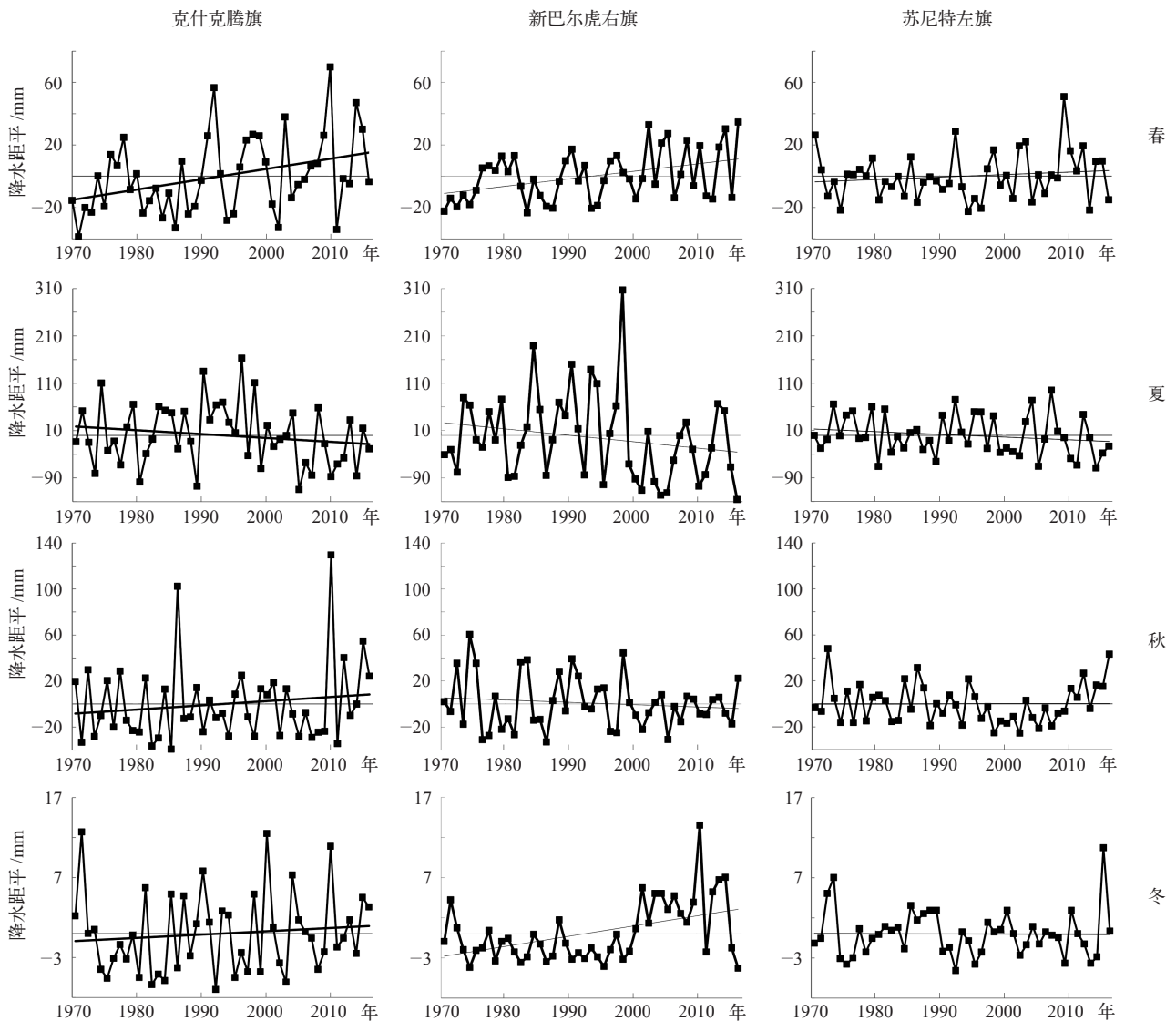


图 3 1970—2016 年 3 个案例地所在旗县分季节降水距平变化
Fig. 3 Precipitation deviation of four seasons of three cases (1970–2016)

另外两个嘎查更具有灵活性，而且灾后的恢复力也更强。这主要源于 3 个案例地对社会记忆和社会资本的不同程度的应用。

恢复力的社会资源，包括社会资本（信任和社会网络）和社会记忆（处理变化和极端灾害的经验），是社会生态系统适应变化和形成转变的根本要求。巴彦塔拉嘎查在 2001—2005 年连续 5 年的旱灾后，2006 年又遭遇严重旱灾，在这样的情况下，牧民依靠其个人的社会资本走敖特尔（将牲畜移动到亲戚朋友的牧场以避灾）（表 4），才在旱灾中得以生存，虽然成本高昂，但如果不走就会损失全部牲畜。而岗更嘎查面对连续雪灾，依靠社会记忆逐渐恢复牲

畜移动性（表 5），1982 年草场承包之后，牲畜移动性明显降低，由于搬迁时劳动力不足，冬季草场（沙地）常住户增多，导致一部分牛一年四季都在沙地，对沙地破坏很大；而南部更远的冬季草场因与相邻农区有土地划分的矛盾无法使用，牲畜都集中在北部沙地，放牧压力加大；同时，由于草场相对够用，前往夏季草场放牛的牧户减少。2000 年以后面对连续灾害，岗更嘎查的牧民开始恢复移动性，首先是沙地常住户在 5 月 1 日至 9 月 1 日搬离沙地，其次是一些牧户开始在夏季将牛移到夏季草场，这样撤出沙地的牛就占到 50%。移动性的增加不仅能改善牲畜膘情，还使草场资源得到更合理

表 2 3 个案例地所在地区的气候变化特征和自然灾害发生情况
Table 2 Climate change characters and natural disasters of three cases

案例地	气温	降水	春夏连旱 /(次数 /10a)	雪灾 /(次数 /10a)
苏尼特左旗	春、夏、秋明显上升, 冬季上升幅度较小	夏季减少趋势, 秋冬变化不明显, 春季上升趋势, 但 2009 年极端值在其中的贡献很大	1980 年代: 7 1990 年代: 3 2000 年代: 4	1980 年代: 5 1990 年代: 4 2000 年代: 3
新巴尔虎右旗	春、夏、秋、冬四季明显上升, 2000 年后大波动且连续高温	夏旱冬雪; 冬春增加, 2000—2010 年冬季连续高于平均值; 夏秋减少, 连续低于平均值	1960 年代: 5 1970 年代: 4 1980 年代: 6 1990 年代: 3 2000 年代: 6	1960 年代: 2 1970 年代: 4 1980 年代: 3 1990 年代: 2 2000 年代: 9
克什克腾旗	春、夏、秋、冬明显上升, 波动增大	春雪秋旱: 2005—2009 年春季降雪连续高于平均值, 秋季降水连续低于平均值	1970 年代: 3 1980 年代: 2 1990 年代: 1 2000 年代: 5	1970 年代: 1 1980 年代: 3 1990 年代: 1 2000 年代: 5

注: 春降水量是从 4 月中旬到 6 月中旬, 夏降水量是从 6 月下旬到 8 月上旬。春旱标准是 4 月中旬到 6 月中旬的降水量低于相应案例地数据年份范围内的平均值, 夏旱标准类似。春夏平均气温是各旬平均气温的平均值。为了与畜牧业经营周期相对应, 本文将降雪量进行跨年度的统计, 即将本年度 11、12 月的降雪量与下一年度 1、2 月的降雪量进行连续统计。雪灾的标准为当年降雪量高于相应案例地数据年份范围内的平均降雪量。

表 3 3 个案例地应对气候变化的社会脆弱性
Table 3 Social vulnerability to climate change of three cases

案例地	贫困	不公平性	制度适应性
巴彦塔拉嘎查	无畜户从 2001 年的 4 户增加到 2006 年的 11 户, 贫困户从 16 户增加到 38 户	草场承包面积与实际面积不符, 集体草场占用和集体草场补贴去向不明	无制度调整, 牧户自己找应对办法
克尔伦嘎查	贫困户 2006 年 35 户, 无畜户 2010 年 43 户, 多数出现在 2000 年后	贫富分化, 抽样牧户中贫困户的牲畜数量占抽样牧户牲畜总量的比例从 19% (2000 年) 降到 12% (2010 年)。富户得到多数畜牧业支持项目	无制度调整, 牧户自己找应对办法
岗更嘎查	2009 年雪灾后贫困户有所增加, 但数量较少	较低, 因为草场承包程度小, 有较多集体放牧地	恢复牲畜移动, 对外来牲畜的限制加强, 集体放牧场的管理加强

数据来源: 案例调研。

表 4 2006 年巴彦塔拉嘎查 28 户牧民走敖特尔地点的相关信息表
Table 4 Information of aoter of 28 households sampled in BayantalaGacha

旗(市)	苏木 / 镇	嘎查(地方名)	走敖特尔户数	距离 /km
苏尼特左旗	满都拉图镇	白音宝力道	9	> 50
	贝勒镇	白音淖尔	7	> 75
	满都拉图镇	白音哈拉图	2	> 75
	满都拉图镇	白音温都尔	1	> 100
	满都拉图镇	萨如拉塔拉	1	> 40
	白音乌拉	阿拉善宝力格	1	> 25
锡林浩特市		达布希拉图	3	> 200
苏尼特右旗			2	> 100
阿巴嘎旗			1	> 200
乌兰察布市察右后旗			1	> 1000
共计			28	

数据来源: 案例调研。

表 5 岗更嘎查不同历史阶段中牲畜移动情况
Table 5 Livestock moving of GanggengGacha in different phases

不同历史阶段	牲畜	时间	草场
1958—1981 年集体经济	牛、马、羊	6—8 月	夏季草场
	牛、马、羊	4—5 月和 9—10 月	春秋草场
	羊	10—3 月	冬季草场
	牛、马	10—3 月	冬季草场（更远）
1982—2000 年草场承包	马、羊和 20% 的牛	6—8 月	夏季草场
	80% 的牛	6—8 月	春秋草场和冬季草场
	牛、马、羊	4—5 月和 9—10 月	春秋草场
	牛、马、羊	10—3 月	冬季草场
2001—2010 年移动恢复	50% 的牛、马、羊	6—8 月	夏季草场
	50% 的牛	6—8 月	春秋草场
	牛、马、羊	4—5 月和 9—10 月	春秋草场
	牛、马、羊	10—3 月	冬季草场

数据来源：案例调研。

利用，从而提高抗灾能力，岗更的产权安排也具有更大的灵活性，放牧场共用也为移动性的恢复提供了基础。相比之下，克尔伦嘎查由于草场彻底划分到户，牧民个体经营畜牧业，原有的互相帮助共同应对灾害的条件已经消失，在连续雪灾中难以依靠社会资本避灾，又无社会记忆恢复的基础，导致其无畜户的比例最高。

3.4 适应性治理的制度和组织保障

综观这 3 个案例地影响适应性和恢复力的主要因素，本文针对在干旱半干旱草原地区建立适应性管理时如何实现制度保障和组织保障，提出一些初步的思考。

(1) 建立适合当地社会生态系统特点的草原管理制度。由草和畜组成的干旱半干旱草原生态系统是复杂多变的生态系统。首先，从“草”来看，降水量少且波动大使得植被生长剧烈波动，这是草原生态系统的最大特点，也是牧民进行畜牧业生产时的首要考虑因素。其次，从“畜”来看，不同牲畜种类都有不同的习性，而且牲畜对水草的需求也随着季节变化而变化。再次，自然灾害频发也是草原畜牧业经营的关键影响因子，灾害发生不仅对草场植被产生强烈的作用，而且也是牲畜数量下降的首

要影响因素。正是这种易变性、极端性和多样性，迫使当地牧民长期以来选择逐水草而居的游牧生活方式。由此决定了这里的人的特点，他们都分散居住在地理位置边远的地区。这些因素都使得其社会生态系统的可控性和可观察性很低，从而给草原管理带来了极大的挑战。在这样的条件下，更加需要多种来源知识的整合，以增强对草原生态系统的理解和认识。

如前所述，岗更嘎查的草场资源类型多样，如果各种草场都划分到户，则面积太小，无法放牧，岗更嘎查在草场承包时就没有把放牧场全部划分到户。在第二轮承包时，草场只是做了数字上的划分，没有实际分到户，每户只有草场承包面积，但并没有确定其所承包草场的物理边界，还是保持放牧场的集体使用。当遇到连续极端灾害时，岗更嘎查在集体使用草场的基础上，就能迅速地恢复牲畜移动性。而另外两个嘎查由于草场彻底划分到户，多数牧户将自己的草场安装了围栏，大大限制了牧户开拓相互的网络合作能力，适应性治理也就难以实现。事实上，加强联户或合作牧场建设，是牧区建设的基础和关键，换句话说，也是牧区的社会、行政、经济和基层建设^[38]。在现有条件下，如何加强牧户间的合作能力，是减少牧区应对气候变化的社会

脆弱性的根本。2006 年 10 月颁布《中华人民共和国农民专业合作社法》之后, 牧区合作社发展迅速, 为牧民加强网络合作提供了可能, 但要实现适应性治理, 必须与利益相关者开展多尺度、多层级的合作。

(2) 建立多层级的管理。多层级的管理作为适应性治理的重要特征, 也是牧区草场管理和畜牧业发展的现实要求, 这也需要不同组织层级的领导力。表面看来, 适应气候变化主要是提高牧民应对极端天气的能力, 但正常时期草场的有效管理和牲畜的合理放牧也是提高适应能力的重要环节, 因为健康的草原和牲畜是整个系统恢复力的基础。图 4 是基于干旱半干旱草原生态系统特点建立的适应性治理的多层级管理框架, 该框架纳入各个利益相关者, 并对他们的地位、作用和彼此关系做了初步的描述。这个框架分为 3 个层次: 牧户小组、互惠合作网络和当地政府。由于干旱半干旱草原的水草资源分布具有很大的时空异质性, 需要促进单户经营的牧民联合形成牧户小组, 在较大的空间范围里实现水草资源的合理利用, 这样不仅能够满足牲畜对水草的日常需求, 而且可以实施轮牧, 有效保护草原植被。更重要的是, 这也可以利用当地人应对气候变化和极端事件的本土知识, 因为多年来的实践已经证明很多地方性知识具有很强的适应能力。在此基础上

建立互惠合作网络, 当一个嘎查发生灾害时, 牧户小组可以通过互惠网络寻找未受灾地区的牧户小组接受他们走敖特尔避灾。同时, 政府各业务部门和科研单位也要发挥作用, 促进网络内的信息沟通, 对制度安排及时进行检查和修正, 实现集体学习的目的。当地政府则要提供相关的政策和服务, 协调不同利益相关者的目标, 最终促进互惠合作网络各项职能的发挥, 同时在极端事件发生时, 也要负责对外应急资源调配。

从本文 3 个案例地来看, 岗更嘎查在牧户小组的建设方面已有基础; 巴彦塔拉嘎查在牧户个体经营多年的基础上, 有个别牧户已开始拆除围栏, 合作放牧; 最困难的是克尔伦嘎查, 因为很多无畜户、贫困户已离开草原, 迁入城镇。自 2011 年开始实施的草原生态补助奖励政策也给一些想要恢复畜牧业的牧民提供了机会, 这些牧民可以利用补贴购买母畜, 而这与生态保护的目标并不矛盾, 因为草原保护从根本上是要通过合理利用来实现, 而不是丢弃不管。这些牧民也只有通过畜牧业, 才可能脱离贫困。对于另两个更高层次的管理, 则应该成为目前我国适应气候变化战略的实施重点, 这一方面也有国际经验借鉴, 如红十字会实施的“十亿联盟”项目, 只有加强地方基层对气候变化的适应能力, 才能从根本上提高整个国家的气候变化适应能力。

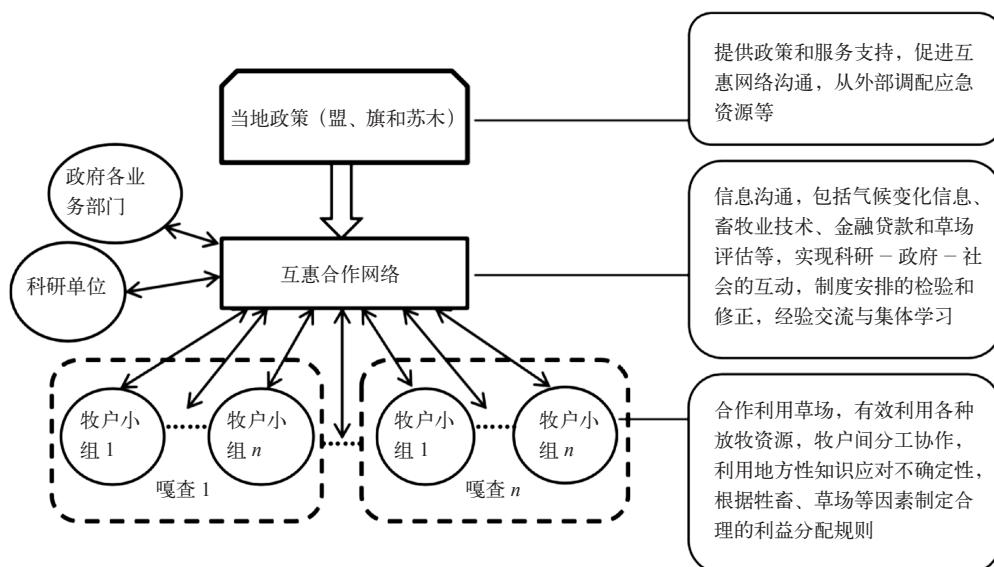


图 4 适应性治理的多层级管理框架

Fig. 4 Multi-level management framework of adaptive governance

4 结论与讨论

基于对内蒙古3个案例地的调研和对比分析,看到即使是在同一省份,气候变化也在局地层面产生着不同的影响,但统一的趋势是雨热越来越不同期,雪灾与旱灾次数增加且与极端气温同时发生。由此决定气候变化的适应策略必须针对具体情况设计,推动形成自下而上的适应方案。

面对连续灾害,3个案例地不同的社会脆弱性正是源于它们不同的草原利用机制和基于此的社会合作机制。最明显的就是岗更嘎查在一部分草场还保持集体利用的基础上,能够迅速恢复牲畜移动性、加强对外来牲畜的限制和对集体放牧场的管理,因此它能在这一过程中减少牲畜损失和防止草场退化。而资源条件最好的克尔伦嘎查,在草场彻底分到户之后,抗灾只能依靠牧户自己,面对连续雪灾,单个牧户难以有效保护牲畜,结果导致近一半的牧户成为无畜户。相比之下,更加干旱的巴彦塔拉嘎查虽然也是草场划分到户,但还能依赖于长期积累的各种社会资本渡过难关,无畜户的增长率不高。这样不同的结果,正是因为3个案例地的牧民有着不同的社会资本和社会记忆,这是社会生态系统适应变化和形成转变的根本要求。

不可否认的是,案例中岗更嘎查年降水量383.3 mm,是巴彦塔拉的2倍,是克尔伦的1.5倍。就降水来讲,岗更的自然条件远好于巴彦塔拉和克尔伦,脆弱性也小很多,似乎3个嘎查的可比性较小。但本文主要探讨的是通过适应性治理的实践减少这些地区应对气候变化的社会脆弱性,更加强调这些地区不同的制度适应性,这些适应性治理的实践在干旱半干旱草原,具有重要的借鉴意义。那么在现有的草场产权制度下如何提高牧民的社会资本和保护牧民的社会记忆,从而提高牧民对气候变化的适应能力呢?本文根据干旱半干旱地区草原生态系统的特点和畜牧业的要求,建立了一个多层次的治理框架,协调利益相关方的不同作用,通过确认其职能和能力来管理风险,使利益相关方发挥不同但又互为补充的作用^[2]。

由于数据和案例有限,本文有诸多不足之处。首先3个案例分析中体现的适应性治理的含义还很狭隘,主要涉及到社会记忆和社会资本,如前所述,适应性治理有十多个维度的特征,还需要更多案例研究的支持,对每个特征都能有更深入的探讨。其次,3个案例地的适应性治理机制还没有真正建立起来,尤其是没有得到当地政府的承认和重视,只是自下而上的应对策略具有一些适应性治理的特征,还需要进一步的努力。第三,本文提出的适应性治理多层级管理框架还只是停留在理论阶段,且有很多不足,适应性治理只有通过一个个局地层面的实验,才能逐步建立起科研-政府-社会互动下的一个持续不断的问题解决过程。基于此,未来针对适应性治理的研究也如适应性治理本身的含义一样,重视理论框架和实践研究的同时发展,边做边学。同时加强与已有相关研究计划的合作,例如适应性治理与“未来地球计划”的协同设计、协同实施和协同推广理念不谋而合,是“未来地球”思想在气候变化适应研究中的实践。■

参考文献

- [1] IPCC. 气候变化2014: 综合报告 [M]. 瑞士日内瓦, IPCC, 2014: 1-151
- [2] IPCC. Climate change 2012: managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation (SREX) [R]. Cambridge: Cambridge University Press, 2012
- [3] Engle N L, Lemos M C. Unpacking governance: building adaptive capacity to climate change of river basin in Brazil [J]. Global Environmental Change, 2010, 20 (1): 4-13
- [4] Roger A P, Sarewitz D. Populag society back into the climate debtion and environment [J]. Bringinate, 2005, 26 (3): 255-268
- [5] 中华人民共和国国家发展和改革委员会. 国家应对气候变化规划 (2014—2020 年) [R/OL]. 2014 [2017-11-02]. www.sdpc.gov.cn/gzdt
- [6] 中华人民共和国国家发展和改革委员会. 国家适应气候变化战略 [R/OL]. 2013 [2017-11-02]. www.gov.cn/gzdt/att/site1
- [7] Hurlbert M, Gupta J. Adaptive governance, uncertainty, and risk: policy framing and responses to climate change, drought, and flood [J]. Risk Analysis, 2016, 36 (2): 339-356
- [8] Adger W N, Arnell N W, Tompkins E L. Successful adaptation to climate change across scales [J]. Global Environmental Change, 2005, 15: 77-86

- [9] Wilbanks T J, Kates R W. Global change in local places: how scale matters [J]. *Climatic Change*, 1999, 43: 601-628
- [10] 艾丽坤, 杨颖. 可持续性科学中与利益相关者的协同 [J]. *世界科技研究与发展*, 2015: 37 (4): 468-471
- [11] 艾丽坤, 王晓毅. 全球变化研究中自然科学和社会科学协同方法的探讨 [J]. *地球科学进展*, 2015, 30 (11): 1278-1286. DOI: 10.11867/j.issn.1001-8166.2015.11.1278
- [12] French S A. What is social memory? [J]. *Southern Cultures*, 1995, 2 (1): 9-18. DOI: <https://doi.org/10.1353/scu.1995.0049>
- [13] Brooks N, Adger W N, Kelly M P. The determinants of vulnerability and adaptive capacity at the national level and the implications for adaptation [J]. *Global Environmental Change*, 2005, 15: 151-163
- [14] Berkes F, Folke C. Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1998
- [15] Folke C, Hahn T, Olsson P, *et al.* Adaptive governance of social-ecological systems [J]. *Annual Review of Environment and Resources*, 2005, 30: 441-473
- [16] Plummer R, Armitage D. A resilience-based framework for evaluating adaptive co-management: linking ecology, economics and society in a complex world [J]. *Ecological Economics*, 2007, 61 (1): 62-74
- [17] Huitema D, Mostert E, Ege W, *et al.* Adaptive water governance: assessing the institutional prescriptions of adaptive (co-)management from a governance perspective and defining a research agenda [J]. *Ecology and Society*, 2009, 14 (1): 1698-1707
- [18] Armitage D R, Berkes F, Doubleday N. Introduction: moving beyond co-management [C]// Armitage D R, Berkes F, Doubleday N C. *Adaptive co-management: collaboration, learning, and multi-level governance*. Vancouver, British Columbia, Canada: University of British Columbia Press, 2007
- [19] Brunner R D, Steelman T D, Coe-Juell L, *et al.* *Adaptive governance: integrating science policy and decision making* [M]. New York: Columbia University Press, 2006
- [20] Ostrom E. Crossing the great divide: coproduction, synergy, and development [J]. *World Development*, 1996, 24: 1073-1087
- [21] Munaretto S, Siciliano G, E. Turvani M. Integrating adaptive governance and participatory multicriteria methods: a framework for climate adaptation governance [J]. *Ecology and Society*, 2014, 19 (2): 74
- [22] Bronen R, Chapin III F. Adaptive governance and institutional strategies for climate-induced community relocations in Alaska [J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2013, 110 (23): 9320-9325
- [23] Brunner R, Lynch A. *Adaptive governance and climate change* [M]. Boston, Massachusetts, USA: American Meteorological Society, 2010
- [24] 邓敏, 王慧敏. 气候变化下适应性治理的学习模式研究: 以哈密地区水权转让为例 [J]. *系统工程理论与实践*, 2014 (1): 215-222
- [25] Vasseur L, Jones M. Adaptation and resilience in the face of climate change: protecting the conditions of emergence through good governance [R]. Brief for GSDR, 2015
- [26] Tanner T, Lewis D, Wrathall D, *et al.* Livelihood resilience in the face of climate change [J]. *Nature Climate Change*, 2014, 5 (1): 23-26
- [27] IPCC. *Climate change 2001: the scientific basis* [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2001
- [28] Adger. Social and ecological resilience: are they related? [J]. *Progress in Human Geography*, 2000, 24 (3): 347-364
- [29] Cutter S L. Vulnerability to environmental hazards [J]. *Progress in Human Geography*, 1996, 20 (4): 529-539
- [30] 裴浩, Cannon A, Whitfield P, 等. 近 40 年内蒙古气候平均气温变化趋势 [J]. *应用气象学报*, 2009, 20 (4): 443-450
- [31] 路云阁, 李双成, 蔡运龙. 近 40 年气候变化及其空间分异的多尺度研究: 以内蒙古自治区为例 [J]. *地理科学*, 2004 (4): 432-438
- [32] 赵媛媛, 何春阳, 李骁兵, 等. 干旱化与土地利用变化对中国北方草地与农牧交错带耕地自然生产潜力的综合影响评价 [J]. *自然资源学报*, 2009, 24 (1): 123-135
- [33] 高涛, 肖苏君, 乌兰. 近 47 年 (1961—2007 年) 内蒙古地区降水和气温的时空变化特征 [J]. *内蒙古气象*, 2009 (1): 3-7
- [34] Füssel H, Klein R. Climate change vulnerability assessments: an evolution of conceptual thinking [J]. *Climatic Change*, 2006, 75 (3): 301-329
- [35] Adger W N. Social vulnerability to climate change and extremes in coastal Vietnam [J]. *World Development*, 1999, 27 (2): 249-269
- [36] Adger W N, Kelly P M. Social vulnerability to climate change and the architecture of entitlements [J]. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 1999, 4 (3): 253-266
- [37] 张倩. 气候变化下牧民应对自然灾害的脆弱性: 以内蒙古荒漠草原为例 [J]. *社会学研究*, 2011 (6): 171-195
- [38] 杨廷瑞. “游牧论”文集 [C]. 北京: 社会科学文献出版社, 2015

Adaptive governance and climate change: case analysis of Inner Mongolia grassland and counterplan study

ZHANG Qian¹, AI Li-Kun²

1 Institute of Sociology, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China;

2 Institute of Tibetan Plateau Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

Abstract: Through the adaptive governance, by which institutional arrangements and ecological knowledge are tested and revised in a dynamic, bottom-up, ongoing, self-organized, learning by doing process, different systems including social-economic system, natural ecosystem and local knowledge and culture system should be considered into the process of decision-making. Comparing three cases in Inner Mongolia, this article evaluates their climate change risk and social vulnerability, and explores the reasons of different adaptation capacity to climate extreme events, and illustrates the possibility to apply adaptive governance to the endeavor of decreasing the local vulnerability. We found that different herders have different strategies for coping with natural disasters because they have different social capital and social memory. Some herders could move out their livestock from drought area by using their social capital; some herders could reorganize grassland use and livestock moving based on their social memory; but some herders could only buy more and more fodder and forage. This research showed that introducing adaptive governance at local level may meet the different requirements of different stakeholders to adapt climate change, promote disciplinary cooperation between natural, social and management sciences. Therefore, adaptive governance has the same view with “Future Earth” on the conceptions of “co-design, co-produce, co-deliver”, which can be developed as practical experiment in local adaptation to climate change.

Keywords: Adaptive governance; Social vulnerability; Resilience; Rangeland conservation; Social memory