

元宇宙视域下的未来传播：算法的内嵌与形塑

喻国明 张琳宜

内容摘要：从认知时代到体验时代再到元宇宙的未来传播图景，算法的角色从“中介与代理”到“延伸与交互”再到“内嵌与形塑”演进，“算法—人”的关系也从技术控制逐渐回归人的主体性。基于以人为本的逻辑，把握算法的迭代趋势、发展逻辑与总体范式，可以从技术控制权、个体能动性、个性化和社会性与多元化之间的关系来洞见未来算法的操作路径，并围绕人、物质、环境与空间的横向关系连接来理解算法的挑战与发展，以媒介化范式指导算法实践和研究。

关键词：元宇宙；算法；主体性；能动性；技术；范式

DOI：10.3969/j.issn.2095-0330.2022.02.003

一、元宇宙的滥觞：算法角色与功能的新思考

元宇宙是一种融合各种数字技术的共享虚拟现实的全真互联网和社会形态，它不是一个具有特定参数和目标的虚拟环境，而是一个开放的数字文化与社会。算法作为元宇宙的底层技术基础之一，对未来元宇宙的连接规则和社会结构将产生关键性影响。就目前的算法技术来看，算法的发展呈现出迭代变化的过程，即算法从最初作为认知中介，到目前机器深度学习算法根据人们反馈的数据不断进化，人们在体验中也逐渐收获和算法交互的知识，而未来元宇宙中算法的角色及其与人的关系必将越来越重要。

对于算法的探讨，一直以来存在着信息茧房、算法黑箱、算法偏见等技术风险和伦理隐忧，归根

结底是个体在技术中的主体性和能动性的问题。所谓“技术—人”的问题，本质是人（设计者）与人（使用者）之间的问题，以及新兴的技术权力者与既有的社会权力者之间的问题。元宇宙建设与智能算法发展中最困难的障碍可能不是技术或计算本身，而是与社会或政治的关系协调及基于这种协调的互构。从数字经济平台到元宇宙，算法已经不再单纯是一种技术架构，而是成为与周边社会生态密切相连的嵌入式的产物和具有生产性的过程，它作为技术人造物，对人类构成了新的促逼，人类作为技术的创造者和使用者应有更高的反思、批判和自主能力。^①因此，对于算法演进方向的引导以及算法与人的关系的研究，应回归人的主体性视角，以人本法则为基准将个体的内在需求、评价标准与价值体系纳入对算法的考察中，以实现人机关系下人的主体性、能动性和价值的复归与重构。此外，元

宇宙目前仍属于想象的范畴，其实践的进展与探索的结果难以预测，但技术迭代的脉络在某种程度上是可预测的，未来算法应朝什么方向发展，可以基于元宇宙的未来传播图景对其进行洞察与预测，以此把握算法的迭代趋势、发展逻辑与总体范式。

二、从认知时代到体验时代再到元宇宙：算法的迭代与角色演化

技术的快速迭代建构并勾勒了瞬息万变的智能传播图景，随着智能技术的发展与算法的不断渗透，人类从认知时代迈进体验时代，并在构想与摸索中走向元宇宙。在当前的体验时代，人的情感、情绪等非理性因素成为算法优化与信息传播中需要考量的关键因素，从个体捕获的多角度、多层次的立体化数据成为算法运行和进化的资源，个体的能动性和控制权也从“被动”转为无意识的“主动”。对于算法的迭代转变，可以从两个层面进行理解，即宏观层面算法角色的演化以及中微观层面“算法—人”关系的渐进转变。

（一）算法角色的演化：从“中介与代理”到“延伸与交互”再到“内嵌与形塑”

1. 作为“中介与代理”的算法

在认知时代，算法的角色体现为“中介与代理”。不同于体验时代和元宇宙，人们在认知时代对算法的利用和理解主要是将其作为一种工具。算法创作内容、算法推荐与分发机制等形式中介了人与世界的关联，通过不同的数据维度和算法模型分类、筛选、过滤和匹配信息、构建拟态环境，从而重塑人的认知，影响人的判断与决策。在信息生产环节，算法通过搜索识别新闻线索，挖掘分析用户的兴趣和偏好，进行新闻文本写作、策展与编辑，颠覆了以记者和编辑为主导的传统人工内容生产

方式；在信息发布环节，算法进一步针对用户的个性化喜好为用户分众化推荐内容，使不同用户对于周围世界的注意、感知、理解与想象被局部化地建构，算法代理了传统内容生产者的把关权以及用户注意力的选择权，成为新的把关人。

2. 作为“延伸与交互”的算法

从认知层面的“中介代理”，到体验时代的“延伸与交互”，算法印证了麦克卢汉“媒介是人的延伸”的论断，它不仅仅是一种认知的中介，更多是人与内容、人与平台、人与物以及人与人关系的连接纽带。算法围绕体验效果与情感需求，多维度搜集和分析个体所反馈的画像数据、行为数据、情绪数据、关系数据和评价数据等，并建立了内容推荐机制、协同过滤机制和混合推荐机制等算法推荐模型，根据空间结构和时间序列等维度进行评估，不断优化算法模型。社会化推荐算法结合社会网络的特点，在社交网络平台中提取社交动机，模拟现实社会中的推荐过程，分析用户历史行为和社交关系^②；通过标签化，算法在计算机网络中利用人类认知资源、关系资源进行“捕获和跟踪”，个体自身的数据化存在也通过与算法的交互，提升内容与人匹配的体验感，延伸个体对于世界的感知和认识，通过提供个人情感归属场域构建以趣缘为主要特征的隐性连接，加速地缘、业缘群体的形成，扩大社会网络的半径。例如，基于用户协同过滤和标签化算法的微信视频号，借助微信的强关系网络和用户的兴趣偏好拓展用户接触信息的范围，小红书中“我的频道”自定义的推荐标签组合能帮助用户了解更多感兴趣的内容和博主。除了信息分发的推荐算法，在机器视觉、语义关系、音频理解与生产、知识图谱的关系建构与人类行为的关系理解等方面，算法都在不断发展，充当着强化个体体验的基础性技术。例如目前正在研发的强化学习系统，模仿大脑内部的突触、神经元之间的连接原理，将

来自环境的每种感觉输入不相同却有一定联系的神经网络中，这些感觉网络可以通过训练来整合本地收到的信息，并且通过注意机制的交流，集体达成一个全局一致的方案，实现“感官替代”功能。^③

在社会的消费、服务等其他方面，算法也改变了传统的人际交往方式和劳动实践，改变了人与人连接的关系。例如在外卖平台出现之前，人们通常以信任为基础进行交往，通过熟人社会以打包的方式委托配送，外卖订餐模式普及后，算法使用各种评价体系（比如五星好评）来让陌生人之间产生以往只有在熟人社会中才能产生的交往活动，而除了人与人的连接，也由此延展了人与平台连接的维度。

3. 作为“内嵌与形塑”的算法

元宇宙中的算法将从“中介与代理”与“延伸与交互”升级转型为“内嵌与形塑”，它不再是粗放式地拓宽连接范围，延长在线时长，而是贯通环境建构、系统支持和功能填充等多个层次，内嵌于元宇宙的社交网络、经济系统与数字文明中，以人为本的算法规则将实现对社会形态和社会结构的形塑和再组织，推动社会进步与社会机制的更新，促进共建、共享、共治。

（二）“算法一人”关系的互构式演化：从技术控制回归到赛博格环境下的用户主权

算法是具有社会属性的技术人造物，尤其表现为作为“延伸与交互”“内嵌与形塑”的算法可以透过数据的关系建构调节人与外部世界之间的关系，连接社会关系，控制和影响社会现实与秩序。从认知时代到体验时代再到元宇宙，“算法一人”关系呈现出互构式的演化过程：在技术控制为主的算法时代，人的能动性低，个体通过被动接受算法的中介渠道进行认知；在体验时

代，个体的数据被无意识采集和利用，部分算法素养较高的个体主动驯化算法，个体的能动性以无意识的“主动”为主；元宇宙是个体能动性全面回归的阶段，个体从“被动”到无意识的、有限的“主动”再到真正的“主动”，个体主体性与能动性在算法的可塑空间、新的规则和操作模式中得以确立。

1. 技术控制的算法时代

直至今日，人类仍处于技术控制的算法时代。一方面，个体基本不清楚所谓算法的个性化机制，不知道互联网对自己的观感及“画像”，不知道其如何使用个人信息；另一方面，算法规则是不透明的，且经常变化，经常更改用户接收信息的可见范围。因此，用户的自主判断能力和选择能力被移交给算法，而且算法价值的涉入不动声色地强化了对使用者的控制，因此个体无法主动地控制个性化行为。不管是人类行动者引起技术人造物（算法）发生改变，还是技术人造物（算法）向人类行动者所开放的解释空间，都已经很难区分何者为主体、何者为客体。因此，对于算法与人的关系的根本把握，必须打破主客体的二元论视角，通过审视技术与人类各自的主体性及其基于这种主体性的互构，来把握人与技术的关系。

2. 在算法的可供性空间中加强用户的主体性与能动性

对于元宇宙下算法如何实现个体赋权，重新唤回用户主体性与能动性的问题，可以从算法控制与个体主体性的分析视角，通过技术控制权、个体能动性、个性化和社会性与多元化之间的几对关系来洞见算法未来的操作路径。元宇宙中算法的核心逻辑即人本主义，具体而言是增加个体的自主性和参与感，通过提供多元的参与角色和能动性把握的空间，促进个体获得权利参与各种互动，进而

使资源分配更加合理，促进整体的游戏规则更加人性化。

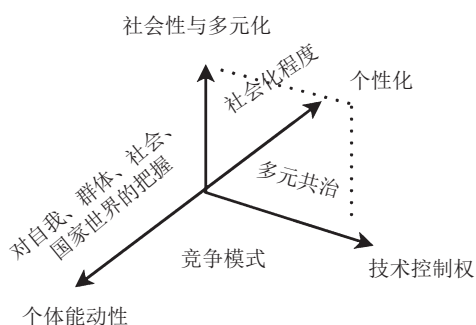


图1 算法控制与个体主体性的三维分析视角

(1) 个体能动性 × 社会性与多元化：多维度的能动把握

个体能动性包含多维度，包括对于个体权益的把握、对于所在族群和圈层的把握、对于社会性的把握以及对于国家、世界的把握。目前已有的协同过滤算法机制体现了对于圈层的能动把握，主流价值导向的算法体现了对于社会性与国家的能动把握，例如央视正在打造的符合主流价值观的总台算法，将价值传播因子、动态平衡网络、社交媒体评价体系和正能量相关的指标纳入算法模型中。元宇宙中的算法需要进一步提升个体能动性，提供多维度个体能动空间的开放访问权，连接不同空间与场景。

(2) 个性化 × 社会性与多元化：衡量个体社会化程度与心智状态

个性是人存在和发展之基，是与社会化、多元化相对应的另一维度，其中存在着个体化与社会整合、多元化与社会认同之间的张力，个性化未必意味着多元化，而多元化可能意味着个性化的成分相对有限。算法需要从个人匹配、群体匹配和公共匹配等维度进行匹配力提升，这不仅包括个人画像、个性化场景与动态需求的匹配，还包括对于群体画像、群体动态需求、群体分布模式以及社会环境特征、社会热点和平台特点的洞察。^④

反观目前的算法仍简单地将人“数据化”，欠缺对于个体深层社会心理的把握。元宇宙阶段的算法可以强调个体生成的活动和目标，并为个性化的虚拟环境和体验提供内容创建工具，提供具有复杂的心理和社交功能的更开放的环境，类似于现实生活和现实文化，个体可以定义和实现自己的活动和目标，并理解、尊重生物体征所特有的具身性经验，将生物算法特有的共情、好奇、想象和创意纳入优化智能算法模型与逻辑规则中。此外，从认知神经传播学范式下挖掘人机交互中人的认知与情感状态，解释其行为背后的心理机制与脑神经环路机制，^⑤以此评估算法机制的传播效果，推动作为人脑功能的心智与身体及其与环境的互动，从而将心智世界、元宇宙与真实世界的的数据相连接，促进心灵与人脑的延展。

(3) 个体能动性 × 技术控制权：建构“竞争—互构”模式

元宇宙下的算法可以将竞争模式纳入算法的操作模式中，通过个体、政府和企业多维度的竞争，促进个体平权与自主性实践。算法对元宇宙中UGC创作游戏、注意力分配机制以及虚拟经济系统的价值分配逻辑将发挥底层逻辑的影响，如何通过算法机制分发元宇宙中的UGC生产内容以吸引用户消费，进而促使更多UGC内容产出，推动更多人消费，整体的逻辑链条需要重新设计和搭建。同时，算法的引流机制也尤为关键，关系到数字资产的价值归属、流通和变现问题，目前Sandbox公司对于元宇宙虚拟经济系统的构建逻辑为：拥有土地的用户可以通过开发游戏并收费、收取展览门票、租赁土地等方式获得收益，并且以此提高土地的价值，从而可以通过在NFT市场上出售土地获得利润。距离主要合作伙伴、品牌商、热门IP、社交中心更近的土地可能会从游戏玩家那里获得更高的流量，有更多的活动和基础设施，这可能意味着能够通过货币化获得更多收

入。受追捧的土地在地图上被标记为优质土地，能够获得更多引流机会。

概言之，算法中个体能动性的提升最根本在于规则的改变，规则的改变包括对于资源的分配、规则的创新、个体身份限制的打破以及协同法则的建构。过去是传统传播者掌握绝对的主权，作为个体的权利被有限地规定，到了大众化传播时代，由无数个个体所构成的大众对传播者构成了影响，市场关系与个体需求要求传播者不得不从竞争关系，根据个体体验的需求进行传播，算法模型的优化就体现了“互构性”这一特点。对于开放开源的元宇宙，更应纳入个体、政府、企业之间的竞争模式，形成相互制约、互相建构的机制，个体有权选择自身的身份和角色，并以此在不受现实因素限制的虚拟空间中展开自主的生命体验，参与元宇宙的共同建设，共享去中心化的价值回报。

（4）技术控制权×社会性与多元化：从单一控制到多元共治

拉图尔的行动者网络理论围绕行动者（actor）、转译者（mediator）以及网络（network）三个概念展开。行动者网络就是异质行动者建立网络、发展网络以解决特定问题的动态过程。一个行动者能在自己的周围构建一个网络，使其他要素依赖自己，并将其兴趣转译进自己的网络中，将动态的网络转变为一个稳定的“黑箱”。算法会在不同程度上对各类行动者的状态与行为产生影响，并且介入这些行动者之间的互动，重新整合原有的网络，各方的利益在行动者网络中不断博弈，每一方都受制于隐藏在幕后的算法。而要改变算法技术的单一控制，应当协同非人类行动者与人类行动者，使政府、民众、企业多方参与网络社会治理，共同参与到对算法制定、评估以及对算法实践行为的偏差中。

技术控制权存在社会化的过程，目前的算法

技术控制是以平台、公司为单一主体，以此掌握对于个体的影响力，未来的技术控制模式可以发展为双巨头控制模式和多元共治模式，双巨头控制模式主要指政府与技术公司的共同控制，而多元共治模式则在双巨头控制模式的基础上引入民众的力量、专业的力量，由此形成技术控制权社会化的过程。而元宇宙的开源开放与多元化特征要求多方行动者共建、共治与共享。

三、元宇宙下的算法范式：人、物质、环境与空间的横向关系连接

（一）元宇宙视域下的算法重点将转至贯通数字世界、心智世界、元宇宙和现实世界

元宇宙具有开放开源的特点，未来算法的重点不再止于计算单个个体节点的需求，而在于贯通数字世界、心智世界、元宇宙和现实世界，实现人、物质、环境与空间的横向关系连接，重构社会身份、阶层与结构。目前的数字世界是弥散的，个体的信息散布在数字世界中，信息点之间相互割裂。比如，一个人的社交信息分布在Facebook、微信中，购物信息分布在亚马逊、淘宝、京东中，生理运动信息存在于苹果、小米公司的运动App中。而元宇宙算法所要解决的就是突破数字世界的弥散状态，重新将割裂的各部分进行连接，贯通具身、智能设备、XR、生物识别和数据等，为个体提供多重身份、永久在线的自由流动空间。

吉登斯对社会行动的情境——时空场景的引入，意味着在研究社会行动时，必须将社会情境，也就是时间和空间的变化纳入考察视野之中。在对日常社会行动的论述中，吉登斯提到了“在场”的概念。在传统的、日常的、例行化的社会互动中，

人们大都是在同一个场景——时空背景中进行互动，是一种在场的社会行动。而随着社会的变迁，人类活动的范围逐渐扩大，更大的时空范围内的互动成为可能，人们的社会互动最终可能会超越在场的范围，在缺场的范围内产生影响。目前看来，算法对于传播空间的影响主要表现在三个方面：物理空间上的资源调配、媒介智能传播空间的建构、空间分配权力体系的形成。^⑥ 未来元宇宙中，人们作为行动的主体，可以进一步通过算法的横向连接和各种智能技术对于信息的编码与解码，使智能技术与机器的行动来满足人的行动，依据不同的社会场域和个体特征，将传统的行动发生的空间场景扩展到虚实相融的“融宇宙”和“超宇宙”中，同时信息流的流动在人的能动实践中被赋予新的社会行动意义，元宇宙、现实世界等多重空间的线上线下社会场景被重新编码，产生社会意义和物理意义的融合。^⑦

此外，如鲍曼所言，认同多元的个体化社会，个人的生活筹划和对社会的再嵌都是建立在高度流动性和随之而来的对陌生人的身份认同基础之上的。^⑧ 元宇宙的算法可朝解决移动互联网时代网络个体化社会脱嵌性的方向发展，通过在网络行动者的多重自我中构建一个关键性的身份/认同贯彻于多元认同之中，使得网络行动者产生一个核心自我，从而使得网络行动者建构相对延续的自我感、身份/认同和本体性安全，促使脱嵌的个体实现对网络个体化社会的再嵌入进程，避免网络个体化、社会无序化和原子化。^⑨

（二）未来的算法范式：以媒介化范式考量算法的社会形塑

媒介化研究更为关注的是媒介“介入”社会生活的过程，以及其依托社会实践所开创的诸种可能性。媒介化生存趋势下的人就是媒介本身，

考察这一点应摆脱主体—客体的二元论。媒介化研究强调的是，媒介——或者更广义地说，信息传播技术——已经开始摆脱传统传播研究中的“中介性角色”，而开始逐渐地“影响”乃至“控制”社会形态的构型过程。^⑩ 因此，应通过媒介化范式反思并指导算法开发、设计和使用的实践，同时将其作为研究的视角，加强对于技术的主体性考察。

当前媒介在社会中无处不在，媒介与其他社会范畴相互建构，作用于人类社会形态的媒介形式的意义远胜于内容，媒介塑造的文化形态越来越社会现实化，甚至直接出现了媒介所造就的行动场域和社会场域，这种社会适应媒介环境的变革过程被称为“媒介化”^⑪。这意味着媒介与其他社会领域之间关系的结构性转型，也意味着不同社会角色之间社会交往和关系的变动模式，包括个人与组织、个人与媒介、社会与媒介关系的变革。学者们普遍认为媒介化是重新锚定媒介与当代社会政治、文化、经济生活之间关系的有力抓手，强调不可将媒介与文化和社会机制分离看待^⑫，媒介与其他社会范畴相互建构的过程与结果成为传播研究的热点议题。

媒介化研究有三种不同的研究视角，一是物质性的视角，强调关注媒介本身以及传播技术的物质特性，强调“媒介化与媒介结构中固有的空间概念，也具有物质的一面，通过它，文化实践与日常生活得以物化”^⑬。二是文化的视角，强调主体与传播工具的过程性互动，即媒介提供了新的传播手段，而这又为改变人类生活方式提供了新的可能性，它的基本逻辑是社会建构的传统，即人类可以使用媒介来改变社会的建构方式^⑭。三是“制度化”的研究视角，即将媒介的形式视为一种“独立的制度化力量”，强调媒介作为社会现实框架的组成要件。制度性视角致力于阐释特定情形下社会结构如何扮演社会交往的资源，以及社会结构如何通

过能动性得以再生产和变化。这也是所谓媒介逻辑的作用规则，“社会生活的扩展序列特别是某些社会制度逻辑受到媒介形式的影响”^⑮。媒介逻辑被用来描述媒介所具有的制度的、审美的、技术的独特样式及特质，包括媒介分配物质和符号资源的方式，以及借助正式和非正式规则运作的方式。

作为媒介形态变迁的重要驱动力量，技术的每一次迭代更新，都带来传播质量和效率的提升、媒介对前技术环境的复制能力的增强，以及虚拟环境与现实边界的模糊。从社会因素来看，技术的合目的性与合手段性的叠加，又会在传播技术得到成功推广运用后，引发社会制度、社会功能以及传播场景的革新，从而导致社会结构、交往方式、传播方式、认知模式等多方面的改变。算法技术作为各类媒介技术质效提升的一种基础性新媒介，其迭代与发展能够牵动一系列新媒介形态的变革与更新。算法技术扩展了社会与媒介结构中的行动空间，扩展了人以媒介改变社会的实践空间，以自身融合、高速、互联的特质进一步经由其他具体媒介应用改造社会的方方面面，可以说，以算法技术为代表的基础性新媒介是社会进一步媒介化的助推器。

人类社会的发展史，就是一部从强连接（前大众传播时代）状态到弱连接（大众传播时代）状态，再到“强—弱”连接并举且协同（数字传播时代）状态的发展史，也是从低度信息化向高度信息化逐步演变的历史过程。数字时代以算法为媒，更是一个以人机互动、高度智能化为主导特征的崭新时代。由于当代信息技术的应用特别是移动通信和社交网络的普及，分隔于全球各个不同地理空间、不同时区的各个人类个体和群体越来越高度互联、高频互动，社会生活的方方面面、世界的角角落落正在加速进入全面“数字化”^⑯。在以算法技术与应用为代表的新媒介影响之下，社会生活的媒介化

正在使得社会日趋演变为新的社会形态，与之相关的一系列社会关系、社会实践与社会秩序变革需要我们以更广泛的理论视角与更多样的方法工具去开展研究。

（作者喻国明系北京师范大学新闻传播学院学术委员会主任，教授、博士生导师；张琳宜系北京师范大学新闻传播学院2020级硕士研究生）

注释

- ① 孙萍. “算法逻辑”下的数字劳动：一项对平台经济下外卖送餐员的研究[J]. 思想战线, 2019, 45(6): 50-57.
- ② 郭磊, 马军, 陈竹敏, 等. 一种结合推荐对象间关联关系的社会化推荐算法[J]. 计算机学报, 2014, 37(1): 219-228.
- ③ 谷歌大脑新研究：强化学习如何学会用声音来观察？[E/B/O/L]. (2021-10-11)[2022-01-01]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1713320764837840900&wfr=spider&for=pc>.
- ④ 彭兰. 新媒体用户研究 节点化、媒介化、赛博格化的人[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2020.
- ⑤ 喻国明, 程思琪. 认知神经传播学视域下的人工智能研究: 技术路径与关键议题[J]. 南京社会科学, 2020(5): 116-124.
- ⑥ 孙萍, 刘瑞生. 算法革命: 传播空间与话语关系的重构[J]. 社会科学战线, 2018(10): 183-190.
- ⑦ 陈胤. 信息行动理论——数字社会时代的社会行动理论探讨[J]. 社会学评论, 2021, 9(5): 65-84.
- ⑧ 鲍曼. 后现代性及其缺憾[M]. 邹建立, 李静韬, 译. 上海: 学林出版社, 2002.
- ⑨ 张杰. 通过陌生性去沟通：陌生人与移动网时代的网络身份/认同——基于“个体化社会”的视角[J]. 国际新闻界, 2016, 38(1): 102-119.
- ⑩ 戴宇辰. “旧相识”和“新重逢”：行动者网络理论与媒介(化)研究的未来——一个理论史视角[J]. 国际新闻界, 2019, 41(4): 68-88.
- ⑪ ASP K. News media logic in a new institutional perspective[J]. Journalism studies, 2014, 15(3): 256-270.
- ⑫ 戴宇辰. 媒介化研究：一种新的传播研究范式[J]. 安徽大学学报(哲学社会科学版), 2018, 42(2): 147-156.
- ⑬ LUNDBY K. Mediatization of communication[M]. De Gruyter Mouton, 2014: 3-38.
- ⑭ 夏瓦. 媒介化：社会变迁中媒介的角色[J]. 刘君, 范伊馨, 译. 山西大学学报(哲学社会科学版), 2015(5): 59-69.
- ⑮ ALTHEIDE D L, SNOW R P. Media logic and culture: reply to Oakes[J]. International journal of politics culture and society, 1992, 5(3): 465-472.
- ⑯ 涂子沛. 大数据：正在到来的数据革命，以及它如何改变政府、商业与我们的生活[M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2013: 43.