

大数据、人工智能技术与社会时空的扩展

齐志远

(上海大学 马克思主义学院, 上海, 200444)

摘要: 时空范畴是认识论的一个重要研究领域, 牛顿以经典力学建立“绝对时空”观, 爱因斯坦基于相对论建立“相对时空”观取代“绝对时空”观, 并且为马克思的社会时空观提供了自然科学依据。马克思通过强调人类生存以及实践对时空的影响, 提出社会时空是人类历史得以构成的基本要素。而大数据和人工智能技术以数据为基础, 生成海量数据引发数据结构和数据分析技术的质变, 使人类社会数据化, 且逐渐呈现出信息的有序化特征, 推动人类实践的信息化和虚拟化。人类的认知也因此而在时间和空间维度上扩展, 人类生存与发展的时空建构也随之扩展。在大数据、人工智能技术的推动下, 时间与空间、虚拟与现实以信息为基础, 融合并统一于社会时空。

关键词: 大数据; 人工智能; 社会时空; 扩展; 信息

中图分类号: N031 **文献标识码:** A

在信息技术高速发展的现代, 大数据、人工智能已进入日常生活领域并迅速普及, 持续影响着人类的认知模式、行为方式以及社会结构, 引领人类进入信息社会。大数据、人工智能技术的发展, 也成为国内自然科学与社会科学领域持续关注的前沿。基于人的实践维度, 对大数据、人工智能技术的本体进行分析, 研究其对人类社会尤其是对时间与空间的影响, 促进现代信息技术与辩证唯物主义哲学相结合, 为人的自由全面发展提供现代科学技术依据。

一、时空观的变革: 从绝对时空到社会时空

时空范畴是认识论的一个重要研究领域, 哲学史上曾提出“绝对时空观”、“主观时空观”、“有限时空论”等多种观点, 牛顿的经典力学为绝对时空观提供了自然科学依据, 使之在一段时间内成为学界的主流观点。牛顿于16世纪基于机械论、还原论等理论提出了经典力学理论, 将主客体分离, 即人与自然相分离, 建立近代科学体系, 确立了以“实体”性思维为中心的笛卡儿——牛顿世界观。牛顿经典力学成功地揭示了地球上的物体、空间天体的运动规律, 提出了绝对时空理论。牛顿强调时空的客观实在性, 在《自然哲学之数学原理》中指出“绝对的、真正的数学的时间自身在流逝着, 而且由于其本性而在均匀地、与任何其它外界事物无关地流逝着, 它又可以名之为‘延续性’。”而“绝对的空间就其本性而言, 是与外界任何事物无关而永远是相同的, 不动的。”^{[1] (p19-20)} 空间是与物质脱离的、不变的绝对空虚的框架^{[2] (p155)}。因此时间、空间与物质的运行属性相分离。牛顿在讨论时空概念时, 割裂了时空与作为主体的人进行的实践活动之间的内在关联^[3]。

爱因斯坦则提出相对论, 以“引力场”否定“以太”力学模型, 并以相对时空观取代牛顿的绝对时空观, 引发认识史上的巨大变革。在广义相对论中, 物质世界被描述为包括引力场在内的相互作用的场, 而时空与引力场是等同的。爱因斯坦从自然科学或者说自然哲学的视阈出发, 基于引力的相互作用, 揭示了物质、运动、时空之间的统一性, 将时间与空间连接成不可分割的时空整体。“我们并非被容纳在一个无形固定的脚手架里, 我们是在一个巨大的、活动的软体动物内部(爱因斯坦的比喻)”^{[4] (p69)}。爱因斯坦还指出, 时空的本质属性都是运动, 而运动则源于物质的运动属性, 因此时空结构从属于物质, 从属于运动^{[5] (p36-38)}。而运动作为实体之间位置以及位移的变化状态, 不存在绝对的参考体系, 也就意味着不存在绝对的时空。换言之, 时空结构从属于物质运动, 并不存在适用于所有运动系统的绝对时空模式。因此物体的时空特性取决于它所属的物质系统运动形式的特点。史蒂芬·霍金在《时

间简史》中也论述了时空的相对性，这种相对性既存在于客观世界，同时也映射到人的主观意识之中^{[6] (p32-33)}。这与马克思的社会时空观具有类似之处。

马克思认为“时间是人类发展的空间。”^{[7] (p532)}人类社会的发展实质上是人对时间的跨越以及人类文明在时间维度上的积累。“时间实际上是人的积极存在，它不仅是人的生命的尺度，而且是人的发展的空间。”^{[7] (p532)}实践活动在时间维度上的展开是人创造、拓展时间的过程，换言之，实践是社会时间的本质。科学技术作为人类实践活动的一种形式，为人类节约物能资源、提高生产力提供了动力，以技术生成一定时间域，替代人类工作的时间并使之压缩。个体、群体以及人类整体的劳动效率得到提升，其可支配的自由时间亦大幅增加，劳动形式也更加自由。这意味着“人将在极大的程度上从对物（满足生活需要的生活资料的物、自然关系和社会关系中的物质性力量）的依赖性关系中解脱出来。”^[8]

空间是运动着的物质存在形式之一，即运动着的物质的广延性^{[9] (490-491)}。马克思认为，空间作为人类生存所必须的特殊资源，是人的实践活动的基本条件。实践活动赋予自然的空间形态以社会属性，使其抽象的形态在实践过程中获得历史的现实性，是自然的空间的“真正复活”^[10]。在工业文明时代，马克思的社会空间是自然空间的一部分，前者从属于后者。人类通过实践行为与自然空间建立关系，推动其社会化。而科学技术作为人类实践的一种形式，人类通过技术实践将人的本质对象化，为人类的存在、发展“建构”出更为广阔的空间，社会空间日益扩展且逐渐趋近于自然空间。随着科技进步与交通工具的发展，全球的空间地理距离被拉近并开始融合，人口流动随之增加，人类社会呈现融合趋势，全球化的意识由此催生。如马克思所言，人类基于实践行为将社会空间时间化，突破自然时空对人类的限制和束缚，人类生存环境得到改善，人类社会基于时间维度上的连续性，向前发展人类文明。

马克思关于人类实践对时间与空间影响的论述，共同组成社会时空观。社会时空作为人类实践活动的产物，也被马克思视为人类历史得以构成的基本要素，同时还是其研究人类历史发展的一个重要维度。辩证唯物主义视野下的时空并不是自然的绝对时空，而是人类通过实践活动建构的、生成的社会历史时空。社会时空之中，以人的实践为基础的自然物质运动，其存在突破自然时空的实体属性，并将其纳入自身范畴，因此具有自在自为的实践性规定^[11]。

考察时空观变革的历程，绝对时空强调的物质实体的绝对不变的属性，相对时空和社会时空则强调信息表征的相对特性。从绝对时空走向相对时空、社会时空，人类对客观世界以及时空的认识，从物能所代表的“实体”思维走向由信息所代表的“关系”思维。相对论基于实体的时空性质对于参考系的相关依赖性，打破客观性概念，以实体固有的信息属性形成相对的关系化概念^[12]，塑造出相对的时空范畴与时空观。马克思的历史唯物主义则强调人类的实践能力，即人类通过信息创构、改造物能的能力。基于此，人类塑造出满足自身发展需要的时空条件。因此，相对时空与社会时空都是处于持续运行、变化的时空观，强调时空的信息维度，二者具有内在的一致性。在这两种时空观之下，人类思维也由简单线性思维走向非线性的复杂思维，由确定性走向不确定性，人类也认识到其发展所需要的时空的广度和深度也随之扩展。

二、大数据、人工智能技术与人类实践的信息化

科学理论的巨大进步推动了社会发展以及时空观的变革，而技术信息化的程度加深，尤其是大数据、人工智能等现代信息技术的诞生以及广泛应用，在社会生活领域引发链锁式的反应，为社会时空观提供技术支撑与现实路径。

大数据是以实时流动的数据形式存在、表征的客观世界，是客观世界在虚拟网络空间中的映射。换言之，大数据技术推动现实物理世界向虚拟网络世界的转化。大数据形成的数字世界是物质世界的数字孪生，即“万物皆数”。现代信息技术推动了人类社会的数据化进程，智能手机等数据终端成为人体的延伸，个体收集数据和利用数据的能力得到飞速提升，移动电话的实时通信功能提供了时间数据，GPS（全球定位系统）提供了空间数据，而互联网的实名认证则提供了个体身份数据，将个体的虚拟身份与现实身份联结起来。涉及到个体真实身份、衣食住行等方面的数据，与时间序列和空间位置等数据关联。离散的、碎片化的个人

数据集聚之后转化为数据流，其关联性显现，群体的偏好、宗旨、价值导向以及国家的人力资源、贸易活动、意识形态等数据呈现，形成结构化的、实时流动的、趋于整全的大数据。大数据以其规模整全性和实时流动性还原个体或群体的行为轨迹，引发人类以及人类社会的数据化和信息化，人类步入“数字化生存”的时代^{[13] (p267)}。

而对于人工智能，无论是在符号主义、联结主义，还是行为主义的分析范式下，实质上都是以充足的算力和算法模拟人脑的思维过程的技术方案，三种范式只是在具体运行机制上采用了不同的方案，符号主义注重知识表征，联结主义则试图模拟神经网络，行为主义则是模拟生命的自适应机制^[14]。人工智能以数学形式化语言描述客观世界，建构出数据之间的逻辑表达关系^[15]，为人类提供了一种自动化、智能化的思维辅助工具或者替代手段，即逻辑与非逻辑的综合高效表征形式^{[16] (p196)}。人工智能使数据以及大数据之中蕴含的宏观世界秩序直接呈现在人的面前。在技术应用领域，大数据与人工智能技术呈现出融合的趋势，共同推动数据的有序化、信息化、多层次化和系统化，促使物质世界向信息世界转化，以信息解析客观世界并使之展现出真实有序的一面。大数据、人工智能技术在物理世界与数据世界紧密交织的基础上，建构出理想的世界的数据化表象^[17]。而处于“数字化生存”阶段的人类，以信息的方式存在，其实践活动也随之信息化^[18]。

大数据、人工智能作为技术信息化的典型代表，通过技术科学化，使科学与技术相融合，技术呈现出信息的部分特征，即信息对物能的“建构”特征。大数据、人工智能，推动了人的本质信息化。人类以信息方式存在，即人类的社会关系及其生存、发展被信息化，技术的实践特征被凸显，并渗透至人类存在、发展的社会时空之中。人类通过实践活动，技术实践以数据化、数学化的方式“建构”社会时空。大数据、人工智能基于数据，生成海量数据引发其结构和分析技术的质变，使人类社会数据化，逐渐呈现出信息的有序化特征，人类的实践呈现信息化的趋势。

马克思认为，技术是人的创造物，技术的本质不过是人的本质力量的对象化^{[19] (p127)}。大数据、人工智能作为技术高度信息化的产物。这意味着人类的本质随着大数据、人工智能所代表的现代信息技术而改变，越来越以信息的方式存在。而人的本质如马克思所指，“在其现实性上，它是一切社会关系的总和。”^{[20] (p135)}因此人的本质的信息化，意味着人的社会关系的信息化，即人类通过现代信息技术，在信息传播的基础上构建网络以及现实中的诸多社会关系。这也意味着计算机、手机等智能终端正逐渐成为人类实践活动的媒介，引发人类生产关系以及社会关系的变革。无论是费孝通的差序格局，还是韦伯的层级制，都是以人类为媒介、基于个体的社会身份而“建构”的社会关系和社会网络。而在大数据、人工智能等现代信息技术的支持下，人类以数字为媒介，通过数字检索或数字通讯的方式，以兴趣、偏好等特征量的相关性，建立起具有相互性特征的网络社会关系。同时，大数据、人工智能技术还强化了现实中人的社会关系的形成与互动，使社会关系的连通、建立甚至可以突破各类组织乃至国家的限制，人与人的关系进入高度连通的网络时代^[21]。

在网络技术层面，虚拟是以数字化或符号化的方式而存在的，是一种模拟原事物而形成的事物的感性存在形式^[22]。信息以数据为基础，自然具有虚拟的特征，大数据、人工智能等现代信息技术也同样具有的虚拟特征。这也使得使人的实践对象突破物能的限制，使数字化符号即数据上升为实践的工具和媒介，推动人类实践的虚拟化，即虚拟实践，使人类通过数据等数字化媒介，在虚拟空间中进行双向对象化的活动^{[2] (p123)}。

而在现代信息技术赋予数据干涉虚拟世界和现实世界的能力的过程中，“远程显现”与“远程操作”起到了至关重要的作用。“远程显现是主体通过媒介对环境的感知，是一种间接性感知。所以，在远程性的条件下，虚拟实在技术让主体得到了一种远程感觉性的存在”^{[23] (p137)}，“远程操作”则是远程显现的高级阶段^{[24] (p13)}。两种技术的集合使虚拟实践的影响延伸至现实空间，虚拟实践在某些情况下甚至比现实实践拥有更强的现实影响力，这也导致虚拟实践正逐渐取代现实实践成为实践的主要形式。在此基础上，大数据、人工智能技术赋予了人类强大的以数据、信息干涉和改造虚拟世界和物质世界的实践能力，即数据信息

化和数据物化的能力。换言之，大数据、人工智能赋予数据的实践能力，并使这种实践能力得到强化。人类的实践方式由物能向信息转化，实践活动的范围由现实物质世界延伸至虚拟信息世界，虚拟实践与现实实践呈现出融合的趋势，实践的的内涵得到发展和升华，人类由此实现了对现实生存方式的跨越^{[2] (p247-250)}。

三、大数据、人工智能技术与社会时空的扩展

马克思认为人的发展过程是由“以物的依赖性为基础的人的独立性”到“人的全面自由发展”^{[25] (p104)}。人类越以信息的方式存在，人类发展对物能的依赖性就越低，大数据、人工智能为人的全面自由发展提供了技术支撑和实现路径。信息减少了物能对人的限制和束缚，人类生存以及发展的时空限制被扩展。人主要以信息的方式存在，人类的认知则在时间和空间的维度上得到扩展，人类对客观世界认知也由部分扩散至整体。另一方面，人的生存环境具有泛在性，“在这种泛在社会环境中，人的信息存在方式意味着人获得更多的自由，甚至传统的单一性的时间都变成了泛在的随时随地”^[18]，人类生存与发展的社会时空建构也随之扩展。

人以信息的方式实践，促使自身生存、发展的社会空间环境发生变化。互联网建构了一个虚拟信息空间，使信息传播不受空间距离的限制，实现信息实时、异地共享。信息技术实质上压缩了人与人之间沟通、交流的物理空间距离，使人的交互方式突破日常生存的物理空间。如詹姆逊所说，空间作为社会结构性要素，具有主宰地位^{[26] (p15)}，而当今世界已经由时间定义走向空间定义。大数据、人工智能则使人类的社会空间突破自然空间的限制，走向无限的虚拟空间。信息技术所具有的物数据化的能力，将物理空间分割后，使之建立新的联系，虚拟空间取代物理空间成为人类进行信息交流的主要渠道。因此在无限的网络空间中，个体无论处于何时何地，都可以与他人产生联系，进行沟通并建立社会关系。大数据、人工智能支持下的现代信息技术，同时具有数据物化和物数据化的能力，而计算机、移动手机等智能终端沟通了物数据化和数据物化的关系，使二者之间构成了一个循环机制^[27]。人类社会中大量的物质将被转化为信息的方式，储存于虚拟网络空间，而信息技术节约的物理空间则作为人类的生存与发展的环境。换言之，信息技术扩展了人类实践的社会空间。人类的实践活动进一步信息化，人类社会也越来越以信息的方式而存在，个人支配时间的自由化和个人活动空间的全球化，城乡、地区等物理空间上的差异被逐渐削弱，个体的地域身份所具有的影响力也随之减弱。正如马克思所说“狭隘地域性的个人为世界历史性的、真正普遍性的个人所代替”^{[28] (p40)}。在大数据、人工智能的支持下，人类以信息的方式存在，人类的实践活动也以信息的方式进行，推动人类社会整体的智能化，消除区域间的空间差异，使人类活动重新凝聚到一起，社会联成一个统一的整体。

人以信息的方式实践，推动自身生存、发展的社会时间环境发生变化。一方面，表现为人对时间支配能力的提升。大数据、人工智能为人类发展提供大量信息资源和数字生产力，人类工作的时间被技术替代、压缩和折叠，个体、群体以及人类整体可以支配的自由时间大幅提升，“人将在极大的程度上从对物的依赖性关系中解脱出来。”^[8]同时，网络空间中实时通讯技术缩短的空间距离意味着时间的节约，因此“时间是人发展的空间”^{[7] (p532)}。另一方面，空间则是水平分布的时间。人的时间观从绝对走向相对，人类发展的空间由此扩展。时间本身是对过去、现在和未来活动顺序的排列，被认为是一维的，并且是不可逆的。而在虚拟网络空间中，可以制定与现实时间观不同的时间排序和运行规则。而且电子数据在被记录、储存时，时间仅仅作为电子数据的顺序标签，是可更改的。因此，当人以信息的方式生存、发展时，过去、现在与未来都存在于同一则信息中，并被预先设定且彼此互动，时间的概念就被信息技术消解了^[29]。人越以信息的方式存在，人类的生物节律与社会节律就被逐渐解构，而与之相关的生命周期观念也日益模糊化，步入卡斯特所说的“信息化范式”下的“无时间之时间”^{[30] (p494)}。因此，人以信息的方式存在，打破了人的发展的时空界限，去除时空维度对个体身份的影响，由对物能依赖的观念向信息观念转化，人的发展更加独立、自由。

综上所述,历史唯物主义视野下,时间作为人类发展的空间,空间则作为人类活动的空间,二者在实践维度上具有一致性。而大数据、人工智能技术则凸显了时空的信息特性,时空只是人类实践信息化在不同维度上的表现形式,二者统一于信息且相互依存。在信息社会,人类生存、发展的时空界域不仅仅限于相对静止的地理位置、空间范围,以及日出而作、日落而息的时间节律。通过大数据、人工智能技术,信息成为物能的媒介,刚性的、实体的物能逐渐柔性化,人类形成了一个在地域和功能上相互融合、相互包容的动态弹性的虚拟时空。虚拟时空与物能时空共同构成了时空维度上,人信息化、社会信息化以及信息社会化的具体环境和场域^[8]。在社会时空之中,人力资源、商品贸易、货币流通以及人类价值逐渐融合,知识、资本、技术以及人才等生产要素以信息方式存在并加速流动,借助网络化的虚拟时空中扩散。在大数据、人工智能技术的支持下,人类以信息的方式进行实践活动,信息在时空维度上的无限制扩展,最大程度地满足了信息的开放和共享特性,最大限度地激发了人类的创新能力,推动人类社会进步,突破自然时空对人类的限制,使人类生存、发展的时空条件走向无限的虚拟网络时空。由此,时间与空间,虚拟与现实,以实践的信息化为基础,融合并统一于马克思的社会时空观,共同构成信息时代的社会时空。

展望未来,在大数据、人工智能、5G、区块链、云储存等诸多技术的支持下,人类以信息的方式存在并进行实践,为物能资源的开发与利用注入新的活力,走向“物为人役”的生存方式,超越“原子化”的“物的依赖性”^{[19] (p123)}, 寻找一条通往人类全面发展的信息文明之路。

参考文献:

- [1] (美) H.S.塞耶.牛顿自然哲学著作选[M].上海:上海人民出版社,1974.
- [2] 张明仓,虚拟实践论[M],昆明:云南人民出版社,2005.
- [3] 贾英健.马克思社会时空观的实践维度与虚拟转向[J].理论学刊,2013,(04).
- [4] (意) 卡洛·罗韦利.现实不似你所见[M].长沙:湖南科学技术出版社,2017.
- [5] (美) A.爱因斯坦.相对论的意义[M].北京:科学出版社,1961.
- [6] (英) 史蒂芬·霍金.时间简史[M].长沙:湖南科学技术出版社,2017.
- [7] 马克思,恩格斯.马克思恩格斯全集(第47卷)[M].北京:人民出版社,1979.
- [8] 鄂焜.试论人的信息化[J].青海社会科学,1998,(01).
- [9] 刘佩弦主编.马克思主义与当代辞典[M].北京:中国人民大学出版社,1988.
- [10] 李春敏.近年来马克思社会空间思想研究综述[J].南京政治学院学报,2010,(03).
- [11] 胡刘,祝莉萍.从“自在时空”到“社会历史时空”——马克思对传统时空观的实践论改造及其当代意义[J].学术研究,2012,(06).
- [12] 高剑平.从“实体”的科学到“关系”的科学——走向系统科学思想史研究[J].科学学研究,2008,(01).
- [13] (美) 尼葛洛庞蒂.数字化生存[M].海口:海南出版社,1997.
- [14] 成素梅.人工智能研究的范式转换及其发展前景[J].哲学动态,2017,(12).
- [15] 高剑平,齐志远.大数据与当代社会秩序重建——基于历史唯物主义视野[J].自然辩证法研究,2019,(05).
- [16] 刘伟.追问人工智能:从剑桥到北京[M].北京:科学出版社,2019.

- [17] 段伟文.大数据知识发现的本体论追问[J].哲学研究,2015,(11).
- [18] 王天恩.信息文明时代人的信息存在方式及其哲学意蕴[J].哲学分析,2017,(04).
- [19] 马克思,恩格斯.马克思恩格斯全集(第 42 卷)[M].北京:人民出版社,1979.
- [20] 马克思,恩格斯.马克思恩格斯选集(第 1 卷)[M].北京:人民出版社,2012.
- [21] 邱泽奇.连通性 : 5G 时代的社会变迁[J].探索与争鸣,2019,(09).
- [22] 陈志良.虚拟:人类中介系统的革命[J].中国人民大学学报,2000,(04).
- [23] 张怡.虚拟认识论[M].上海:学林出版社,2003.
- [24] Michael Heim. Virtual realism[M]. NewYork: Oxford University Press, 1998.
- [25] 马克思,恩格斯.马克思恩格斯全集(第 46 卷上)[M].北京:人民出版社,1979.
- [26] (美)弗雷德里克·詹姆逊.文化转向[M].北京:中国社会科学出版社,2000.
- [27] 王天恩.人工智能的信息文明意蕴[J].社会科学战线,2018,(07).
- [28] 马克思,恩格斯.马克思恩格斯全集(第 3 卷)[M].北京:人民出版社,1979.
- [29] 齐鹏.数字化与时间是“人的发展的空间”[J].中国人民大学学报,2003,(06).
- [30] Manuel Castells. The Information Age: Economy, Society and Culture Volume 1: The Rise of the Network Society. 2nd ed[M]. Oxford: Wiley Blackwell, 2010.

Big data,Artificial Intelligence Technology and the Extension of Social Time and Space

Qi Zhi-yuan

(School of Maxism, Shanghai University, Shanghai 200444)

Abstract: The category of space-time is an important field of research in epistemology. Newton used classical mechanics to establish the concept of absolute space-time, Einstein based on the theory of relativity to establish the concept of relative space-time instead of the concept of absolute space-time, and provided the basis of natural science for Marx's theory of social space-time. Marx proposed that social space-time is the basic element that can constitute human history, by emphasizing the influence of the human existence and practice on space-time. Big data and artificial intelligence technologies are based on data, generating massive amounts of data that lead to qualitative changes in data structure and data analysis techniques. Human society has become digitized and is gradually appearing the characteristics of ordered information, promoting the informatization and virtualization of human practices. As a result, human cognition has expanded in the dimensions of time and space, and so has the construction of space-time for human existence and development. Driven by big data and artificial intelligence technology, time and space, virtual and reality are integrated and unified in social space-time on the basis of information.

Key words: Bigdata, artificial intelligence, Social Time and Space, Extension, information

作者简介:齐志远(1991-),男,山西大同人,上海大学马克思主义学院博士生,从事马克思主义理论研究。