

Crime Control Paradigm in Big Data Era

Xiaofei Wang, Ying Zhuang

Research Institute of Criminal Justice of Virtual Reality Space of Nanchang Vocational College,
Nanchang Jiangxi
Email: wxfcriminology@yeah.net

Received: Mar. 18th, 2018; accepted: Apr. 2nd, 2018; published: Apr. 9th, 2018

Abstract

The paradigm of criminology includes the research paradigm of crime phenomenon and the paradigm of crime control. The new paradigm of crime phenomenon must have a crime control paradigm suitable for it. Big data is a form of reflection of crime phenomena or crime behavior. Crime phenomenon or crime behavior is the object of criminology. Therefore, big data will inevitably challenge the existing paradigm of criminology. This study first analyzes the reasons for the transformation of the research paradigm of crime phenomenon in big data era: the fragmentation and complexity of crime phenomenon. Secondly, we study the paradigm of crime phenomenon in big data era: Holism—the specific model is integrated data mining, computational simulation and virtual reality. Finally, it puts forward a new paradigm of crime control in big data era: Crime planning control.

Keywords

Big Data, Complex System, Computational Simulation, Crime Planning Control

大数据时代之犯罪控制范式

王肖飞, 庄颖

南昌职业学院虚拟与现实空间刑事司法研究中心, 江西 南昌
Email: wxfcriminology@yeah.net

收稿日期: 2018年3月18日; 录用日期: 2018年4月2日; 发布日期: 2018年4月9日

摘要

犯罪学研究范式包括犯罪现象研究范式与犯罪控制范式, 新的犯罪现象研究范式必然具有与之相适应的犯罪控制范式。大数据作为反映犯罪现象或犯罪行为的一种形式, 犯罪现象或犯罪行为又是犯罪学的研究对象, 因此, 大数据必然对既有犯罪学研究范式提出挑战。本研究首先分析了大数据时代犯罪现象研

究范式转变之原因：犯罪现象在形式上的碎片性与内容上的复杂系统性。其次研究了大数据时代犯罪现象研究之范式：整体论，具体模式是数据挖掘 + 计算模拟 + 虚拟现实结合。最后提出了大数据时代犯罪控制新范式：犯罪规划控制。

关键词

大数据, 复杂系统, 计算模拟, 犯罪规划控制

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

“随着互联网的发展，全球数据量超过了现有计算机硬件和软件的处理能力。人们将无法在容许的时间内用常规软件工具对其内容进行提取、处理、分析的数据集合称为大数据。” [1]西方学者认为，1855年出版的《关于海洋的物理地理学》，是最早的大数据运用[2]，大数据最初在犯罪控制中的应用主要是创新警务模式，“自1990年以来，欧美等国家开始使用 CompStat、Coplink 等数据库软件，整合系统分析技术，从过去储存的各种数据库分析犯罪行为模式、犯罪热点等问题。” [3]“将数据分析大规模地引入到治安管理工作中的做法，起源于纽约。” [4]但基于大数据的警务实践表明，控制犯罪的效果依然有限，原因可能包括三方面：一是大数据的精准犯罪控制主要是宏观层面的精准而非微观个人层面[5]；二是基于大数据的警务模式“治标不治本” [6]；三是“大数据获取的信息证明力未能达到排除一切可能的程度” [7]。“可见，犯罪大数据分析是否科学有效不仅取决于犯罪数据的质量，更取决于研究者如何将犯罪学理论与犯罪数据有机结合，以既有理论、知识设计算法和程序，以量化分析探究犯罪规律、检验和修正犯罪学理论，从而改进犯罪治理模式。” [8]那么，大数据时代如何控制犯罪？回答此问题需要先解决这个问题：大数据时代犯罪现象研究范式是什么？因为新的犯罪现象研究范式必然催生与之相适应的犯罪控制范式，具体需要思考三个问题：1) 犯罪现象研究范式转变之原因？2) 大数据时代犯罪现象研究范式是什么？3) 大数据时代犯罪控制新范式。研究此问题不仅利于构建本土化与国际化的犯罪学理论而且能够有效地控制网络虚拟空间犯罪。

2. 犯罪现象研究范式转变之原因

一个学科研究范式转变之原因是，范式规定的方法不能持续应对一系列反常现象[9]，犯罪学研究范式包括犯罪现象研究范式与犯罪控制范式，新的犯罪现象研究范式必然具有与之相适应的犯罪控制范式。目前犯罪学研究范式是实证性研究，主要研究方法是定量研究法、质性研究法、定性与定量混合研究法，但其思维本质是还原论。如果转换思维会促使研究方法转变，进而推动犯罪学研究范式转变。犯罪现象研究方法不能持续应对一系列反常现象之主要原因是，思维未能实现对大数据时代的适应性变化，以还原论为思维本质的研究方法不能持续应对的反常现象主要有：① 跨省市或跨国犯罪；② 网络信息技术催生的虚拟空间犯罪；③ 发现与预测犯罪的难度不断增加；④ 不同犯罪间的整合度增加。这些现象都通过大数据的形式反映，并存在两个特点：一是形式上碎片化。具体表现为反映犯罪现象的载体碎片化，也即一个犯罪现象往往分散在多种且大量不同载体之中，只有整合全部载体才能发现与认定一个完整犯罪现象。原因是大数据时代犯罪现象已经不再具有单一空间类型之属性，而是兼具虚拟空间或者网络空

间与现实空间的双重叠加属性。这引起犯罪现象发生三方面变化：① 一个犯罪人可以针对多个被害人同时实施多个犯罪。由于犯罪人可以“根据自身的需要重复地创造出多个在线存在”[10]，以及虚拟空间时空限制性较小与大量被害人数据信息易得，而使其可以同时针对大量被害人实施多个犯罪行为；② 实施犯罪的精准性提高。大数据的四个特点：量大、精准、高效、多样。就精准性而言[10]，不仅可以实现精准预防犯罪，而且可以实现精准地实施犯罪，主要表现为犯罪人可以更为精准地选择合适被害人与合适犯罪机会，以增加成功实施犯罪概率。原因是大数据时代使得犯罪被害人的分布不再受时空限制，及网络信息技术为犯罪开辟了第二空间且监管难度较大；③ 犯罪决策效率与理性程度提高。大数据使得犯罪人的犯罪决策较传统犯罪决策较快与较理性作出，原因是犯罪人进行犯罪理性选择所依据的犯罪信息可以较迅速或容易方式获得且信息量较大，传统上犯罪人获取理性选择的信息较慢或较难，主要是受到时空与信息渠道限制。犯罪现象碎片化对学界和实务界的主要挑战是难以及时有效地发现与认定犯罪。

二是内容上的复杂系统性。传统犯罪现象相对简单，涉及的要素数目相对较少，要素间关系相对简单，可用较少变量或元素描述或解释，因此可以说是一个简单系统。大数据时代犯罪现象是一个复杂系统，首先构成犯罪现象之要素数目较多且要素间存在较复杂的交互与关联。原因主要是计算机信息技术发展削弱时空限制而使得犯罪现象呈现巨大开放性，构成犯罪现象的要素种类与数量增多，构成犯罪现象之要素间的“连接”增多。“封闭与开放的意义一般是指一个系统在求解实际问题时，与外部环境、与其他系统是否存在信息、能量及物质的交换。”[11]无论犯罪现象内部还是外部，都客观存在与外界环境或者其他系统的信息、物质或能量交换，是一个开放复杂系统。其次犯罪现象具有自适应性。对犯罪现象的认识已经发生了三次大变化：一是从犯罪应该且能够被消灭转变为犯罪是社会现象组成部分；二是从犯罪绝对有害转变为犯罪具有一定积极社会意义；三是从关注微观层面的个体犯罪转变为关注整体犯罪发生率或频率。三者之间具有一定的逻辑关系，犯罪的存在就会有其价值，有价值就需要从整体上思考犯罪现象，以使其积极价值得到合理彰显。这三大变化皆源于犯罪现象对社会环境具有自适应性，构成犯罪现象的各要素都遵循一定规则，各要素之间以及与外部环境间会发生相互作用，并且依据连接各要素的信息、物质或能量而改变自己的行为规则或状态，从而保证整体犯罪现象的有序性与进化性。再次犯罪现象具有涌现性。犯罪现象是构成犯罪现象之微观、局部或低层次要素相互作用而形成的宏观、整体或高层次现象。犯罪现象具有层次性，犯罪现象是宏观，整体或高层次现象，犯罪条件或因素(可能有 n^m 个)与行为人(犯罪人、被害人和监管力量)是微观、局部或低层次要素，它们可能横向并列于整体犯罪现象之中或纵向延伸于犯罪现象之中。就构成犯罪现象之要素间关系而言，上一层要素之突显、消失或变化会决定性地影响下一层次要素之变化形态。犯罪动机是各种因素综合作用的结果，当犯罪人决定实施某种犯罪之后，需要去选择或创造利于犯罪实施之条件或因素，上一个利于犯罪实施之条件或因素是否存在或能否被创造，决定性地影响下一个利于犯罪实施之条件或因素的选择或创造，最终决定犯罪现象能否发生。承担不同角色或具有不同作用要素间以不同交互模式或行为法则进行组合，决定发生何种类型犯罪。当然宏观，整体或高层次犯罪现象之性质也会在一定程度上决定微观、局部或低层次犯罪构成要素，表现为双向非线性因果关系，构成输入与输出的动态反馈回路。

犯罪现象研究范式需要适应大数据时代，那么如何理解犯罪学语境中的大数据呢？首先犯罪学语境中大数据本质。在大数据时代，需要通过大数据来发现与认识犯罪现象，大数据作为反映犯罪现象或犯罪行为的一种表现形式，只有通过分析或整合大数据才能还原或发现一个新的或完整的犯罪现象以及犯罪现象之间的联系。依靠传统的访谈、问卷或观察等方法不仅难以发现深层次犯罪现象而且更难以完整且准确地展现犯罪现象以及其要素间复杂联系。其次犯罪学语境中的大数据与传统犯罪数据的核心区别。进入大数据时代以前，把传统犯罪数据主要理解为一种类型单一的结构化小数据，进入大数据时代以后，对犯罪数据的理解是类型多样且数量较大的数据。这其中的观念转变主要包括两方面：一是数据量的增

大；二是数据形式包括结构化与非结构化。构成大数据的资料类型多样化，大数据并非仅指数据资料而是多种资料形式的总称，例如网络视频、网络图片、链接、语音以及电子文本等。总之，其数据量大、复杂、异质、来源各异与位置分散[12]。再次犯罪学语境中的大数据思维。“大数据”是最先经历信息爆炸之学科(例如基因学与天文学)所创造的概念，强调对理解与组建社会之方法的改变：不再依赖随机抽样样本而强调全样本、不再热衷于对精确度的追求而强调混杂、不再热衷于因果关系的寻求而强调相关性[13]。犯罪学语境中的大数据思维并不能直接套搬上述大数据思维，而应该从研究范式的角度反思与升华上述大数据思维。

3. 犯罪现象研究范式之转变

犯罪现象研究范式规定的研究方法未能适应大数据思维，导致难以较好地解决大数据时代的犯罪问题，但犯罪现象研究方法如何与大数据思维相结合呢？由于大数据思维根源于大数据革命，数字计算机、人工智能、云计算等技术则是大数据革命发生的技术前提[14]。大数据技术与复杂性科学之特征具有高度一致性，具体表现在三方面：一是大数据强调研究对象的整体性与复杂性科学对整体性的科学描述相一致；二是大数据强调的混杂性与复杂性科学强调的多样性一致；三是大数据强调的相关性与复杂性科学强调的关联性和非线性一致[15]。“大数据的整体性思维及其对混杂性和相关性的关注使其成为应对复杂性的重要技术支撑。”[16]因此犯罪现象研究需要使用复杂系统科学的研究方法、理论、概念与逻辑思维等。复杂系统科学研究方法之思维本质是整体论，简单系统研究方法之思维本质是还原论，因此，犯罪学领域也存在整体论与还原论之争。

诞生于西方社会而被引入中国的世界犯罪学研究一直被还原论主导，各种实证研究方法的发展或理论的建构都在还原论的哲学思维主导下进行。还原论主导下的犯罪学研究，认为犯罪现象可以被视为更低级或者更基本现象之组成物或集合体，因此导致用更低级或者更基本现象之规律代替整体犯罪现象之规律。还原论的适用对象主要是以物理学为背景的简单系统，还原论主导下的犯罪学研究方法主要是定性的逻辑分析与定量的精确数学表达方法。“还原论的适用条件是事物间关系简单，因果明了，能够用精确的数学方式表述。”[17]但“社会科学是以社会现象为研究对象的科学，社会现象的复杂性使它的定量描述很困难，这可能是它不能成为‘精密科学’的主要原因”[18]。如果犯罪现象是一个复杂系统，则意味着过去在还原论主导下的研究思维或方法，需要让位于整体论主导的研究思维或方法。还原论主导下的犯罪学研究是四大逻辑：一是以犯罪现象为逻辑起点寻找犯罪原因性因素或条件；二是用犯罪现象的部分构成要素解释整体犯罪现象；三是以犯罪构成要素为中心；四是多因素的线性思维。整体论主导下的犯罪学研究逻辑必然有别于还原论主导下的四大犯罪学研究逻辑，其主要转向四大研究逻辑：一是以潜在的犯罪原因性因素或条件为逻辑起点寻找犯罪现象；二是用整体犯罪现象解释部分犯罪现象；三是以犯罪现象的结构、信息、功能、构成、适应性、动力学等为中心；四是多因素的非线性思维。但“整体方法的特征不是拒绝分析，而是在分析的过程中注重和体现整体的特征——这才是整体方法的精神：整体方法的核心是用宏观统辖微观，表现为下行因果。”[19]那么在整体论主导下的犯罪现象研究模式是什么？

3.1. 数据驱动

大数据时代背景下，“科学研究将从过去的假设驱动型向数据驱动型转化。”[20]由于犯罪现象已经以一种碎片化和复杂性的形式呈现，不利用数据挖掘技术就难以发现社会中隐藏的新犯罪现象或犯罪新特点及趋势，只有这样才能为犯罪学研究提供更多新的研究对象，这将成为大数据时代犯罪学研究的起点。在数据驱动下犯罪学是一门复杂性科学而非简单性科学，两者之间的区别是研究对象的差异，还原

论把自己的研究对象视为一个静止的、孤立的无生命的现象, 所以其在分析有生命的现象时, 就表现出巨大的局限性。

3.2. 基于 Agent 的建模与仿真

利用数据挖掘技术发现具有复杂性与碎片化的新犯罪现象之后, 应该使用何种工具进行研究呢? 犯罪学的研究范式是实证研究, 因此研究工具必须与实证研究范式相一致, “社会学仿真目前主要的用途包括:通过实验的方式, 帮助更好地理解某些社会现象和过程。” [21]由于犯罪现象的特殊性, 伦理道德及法律上不允许或难以进行现实实验, 那就难以现实重现与从内部观察犯罪现象发生的整个过程, 使得研究者只能从外部进行观察或者通过分析来理解发生机制。基于智能体(Agent)的建模与仿真则可以解决这一问题, 其“通过对复杂系统中的基本元素及其之间的交互关系的建模, 可以将复杂系统的微观行为和宏观‘涌现’现象有机地联系起来, ” [22]从而实现从现象内部动态性地理解犯罪现象。

3.3. 虚拟现实结合

犯罪控制政策未经事前试点或评估, 政府不会直接在全国或较大区域内实施, 事前试点或评估之目的在于判断犯罪控制政策效应, 效率与可施行性。但犯罪控制政策的试点或评估存在部分问题: 一是某些犯罪控制政策试点成本较高, 见效较慢或无效果。如果试点没有或长期才实现预期目的会导致资源浪费; 二是政策项目评估常因政府机关强大的既定利益与巨大成本等原因而失败 [23]。使用基于智能体(Agent)的建模与仿真可以弥补上述政策试点或评估不足, 通过事前反复模拟犯罪控制政策以考察政策效果, 然后作用于现实社会中的犯罪, 并基于政策实施反馈之信息, 再次进行人工社会中的犯罪政策模拟, 反复多次以形成一个循环反馈体系。

4. 大数据时代之犯罪控制范式

4.1. 犯罪小数据时代之犯罪控制

以犯罪学研究所用资料形式变化而言, 对犯罪的研究经历了三个发展阶段: 一是定性解释阶段, 也即使用文本式质性资料开展研究; 二是小数据解释阶段, 也即利用统计学软件对现实空间之结构化犯罪小数据进行定量犯罪研究; 三是大数据解释阶段, 也即使用现实与虚拟空间全样本大数据进行犯罪建模与模拟研究。

犯罪小数据时代之犯罪控制主要是还原论主导下以因素为中心的控制, 主要包括两大类因素: 外界环境因素或条件(主要包括促进性因素与遏制性因素)与行为人(主要包括犯罪人、被害人和监管力量)。为了构建统一犯罪学理论, 采用整合理论方式, 本质上是整合因素以一种更加系统化方式解释与控制犯罪, 但由于受到研究工具限制而导致系统化解释与控制犯罪之实践发展缓慢。此阶段之理论某种程度上是一种具有一定普遍性的具体语境或情景理论, 也即有一定数量案例事实支撑, 把一种微观层次现象视为引起宏观层次犯罪现象原因, 而另外一些理论则揭示那部分较少数量案例具有的情景现象。为了跳出传统犯罪解释与控制范式, 必须从复杂系统视角开展研究, 从而系统性地解释与控制犯罪现象, 应该有两部分组成: 以探究规律性或有序性犯罪现象为对象的理论与以探究随机性或无序性犯罪现象为对象的理论。犯罪学以揭示犯罪规律与控制犯罪为学科研究任务, 但基于还原论解释与控制犯罪范式基本上未能帮助犯罪学实现自己的任务, 且僵化了犯罪学对犯罪现象的理解。

4.2. 大数据时代刑事司法实践视角之犯罪控制

大数据时代刑事司法部门犯罪大数据运用依然未能解决犯罪小数据时代存在的问题。依据犯罪空间

的不同, 犯罪解释与控制的方法主要是两种: 一是现实空间的犯罪大数据运用。通过把政府掌握的大量犯罪案例录入犯罪数据库的方式以预测何人何时何地可能会实施何种犯罪; 二是虚拟空间的犯罪大数据运用。通过与掌握网络空间生成的民众生活方式或行动轨迹以及通讯等信息之非政府组织或团体合作以进行犯罪分析, 主要用于分析判断某一行为或行为人是不是犯罪或犯罪人, 被害人或控制力量。就现实空间犯罪而言, 犯罪的事前控制经历两个发展阶段: 一是主要依靠警方线人或秘密侦查以及来自其他部门移送和民众举报; 二是基于对一定年份的现实空间之犯罪现象或犯罪行为资料进行数据化, 然后利用数据挖掘工具以发现内部更为深层次的有价值信息, 并进行未来犯罪行为之预测。这都根源于现实空间犯罪的时空有限性和稳定性。就网络虚拟空间犯罪而言, 犯罪发现与认定都需要基于一定量非结构化大数据而利用数据挖掘工具进行犯罪发现与认定, 因为网络虚拟空间犯罪现象之构成要素具有无限分散性, 无限分散性又是根源于虚拟空间犯罪的时空无限性和易变性。只有通过大数据汇聚、分析、提纯虚拟空间犯罪数据才能有效地发现犯罪和认定犯罪[24]。

发现或预测犯罪行为、犯罪人或被害人等犯罪现象构成要素。这一控制范式有利于解决此问题: 在虚拟空间中, 传统刑事制裁威慑理论是否依然有效? 及时有效地发现与认定犯罪成为传统刑事制裁威慑理论适应大数据时代之前提, 需要解决两个主要问题: 数据侦查问题与数据证据的取证、效力和鉴定问题。这一模式的思路是发现犯罪→认定犯罪→刑事制裁犯罪。法律制裁与犯罪行为发生之间的时间距离, 受到政府发现与认定犯罪行为能力强弱之影响, 当政府发现与认定犯罪行为的能力较强时, 也即能够及时有效地发现与认定犯罪行为, 犯罪行为发生与受到法律制裁的时间距离较短, 就会最大限度地威慑潜在不遵守法律的行为人。当政府发现与认定能力弱时也即不能及时有效地发现与认定犯罪行为, 犯罪行为发生与受到法律制裁的时间距离就较长, 从而削弱法律的威慑力。

4.3. 大数据时代犯罪学视角之犯罪控制范式

基于发现犯罪机会进路的犯罪规划控制。为了保证犯罪人按照规划控制的犯罪机会实施危害性较小的犯罪, 要以潜在犯罪因素→潜在犯罪现象的逻辑, 而非已然犯罪现象→已然犯罪因素的逻辑, 利用计算机模拟技术, 以判断哪些要素将会成为犯罪构成要素与要素间是如何相互作用而涌现犯罪现象。包括两方面: 一是利用大数据发现和认定犯罪机会, 因为虚拟空间的犯罪机会具有隐蔽性, 通过大数据分析可以发现未知或潜在的犯罪机会; 二是规划控制已经被发现和认定的潜在犯罪因素及因素间的相互作用。规划控制犯罪的哲学依据包括: 一是犯罪功能论。有研究认为作为一种负面情感的恐惧与社会团结之间具有互反关系, 恐惧感影响社会团结, 社会团结也影响恐惧感[25]; 二是犯罪本质上不能被消灭且是社会现象的组成部分; 三是犯罪现象构成要素及其间关系的可改变性。这一思路不同于刑事制裁威慑思路, 因为这两种思路是由不同犯罪控制主体运用, 刑事制裁威慑思路主要是以公安机关为主承担控制犯罪职责的政府部门, 追求快速且低成本地遏制或应对犯罪。这样就形成了推动犯罪学发展的两大动力: 发现新的犯罪现象与发现新的潜在犯罪机会。

对网络虚拟空间与现实空间犯罪规划控制需要进一步研究下列问题: 1) 规划控制的犯罪机会是否会针对个别群体, 从而产生社会歧视问题? 2) 是否会出现引导部分人实施犯罪的问题?

参考文献

- [1] 张国. “大数据”前进“秘密”后退[N/OL]. 中国青年报. http://zqb.cyol.com/html/2014-01/08/nw.D110000zgqnb_20140108_2-07.htm, 2014-01-08.
- [2] 高斌. 大数据的时代:让腐败无处藏身[N/OL]. 正义网-检察日报. http://news.jcrb.com/jxsw/201412/t20141202_1455121.html, 2014-12-02.
- [3] 章光明, 黄文志. 大数据在犯罪侦查中的应用[J]. 上海公安高等专科学校学报, 2016(1): 84-89.

- [4] Park, L. 大数据 CompStat 街头警察的创新传奇[EB/OL]. <http://www.36dsj.com/archives/30587>, 2015-06-22.
- [5] 赤裸裸的未来: 大数据时代我们如何制止犯罪? [Z/OL]. <http://cul.qq.com/a/20150210/056897.htm>, 2015-02-10.
- [6] 新华网. “大数据”, 预防犯罪新利器? [N/OL]. http://news.xinhuanet.com/world/2014-10/11/c_127082780.htm, 2014-10-11.
- [7] 大数据对降低犯罪率有独特价值各国争相研究[N/OL]. 正义网-检察日报. <http://finance.sina.com.cn/sf/news/2016-02-29/113822101.html>, 2016-02-29.
- [8] 单勇. 基于犯罪大数据的社会治安精准防控[J]. 中国特色社会主义研究, 2016(6): 54-61.
- [9] [美]托马斯·库恩. 科学革命的结构[M]. 金吾伦, 胡新和, 译. 第四版. 北京: 北京大学出版社, 2012: 16.
- [10] 何明升, 白淑英. 虚拟世界与现实社会[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2011: 7.
- [11] 戴汝为, 王珏. 巨型智能系统的探讨[J]. 自动化学报, 1993, 19(6): 645-655.
- [12] Floridi, L. (2012) Big Data and Their Epistemological Challenge. *Philosophy & Technology*, 25, 435-437. <https://doi.org/10.1007/s13347-012-0093-4>
- [13] [英]维克托·迈尔·舍恩伯格, 肯尼思·库克耶. 大数据时代: 生活、工作与思维的大变革[M]. 盛杨燕, 周涛, 译. 杭州: 浙江人民出版社, 2013: 8-18.
- [14] 黄欣荣. 大数据技术革命为什么会发生? [J]. 自然辩证法研究, 2016, 32(11): 109-113.
- [15] 黄欣荣. 从复杂性科学到大数据技术[J]. 长沙理工大学学报(社会科学版), 2014, 29(2): 5-9.
- [16] 宋刚, 张楠, 朱慧. 城市管理复杂性与基于大数据的应对策略研究[J]. 城市发展研究, 2014, 21(8): 95-102.
- [17] 马晓彤. 融合整体论与还原论的构想[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 2006(2): 125-128.
- [18] 钱学森. 一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论[J]. 上海理工大学学报, 2011(6): 526-532.
- [19] 董春雨. 从因果性看还原论与整体论之争[J]. 自然辩证法研究, 2010(10): 24-29.
- [20] 李建中, 李英妹. 大数据计算的复杂性理论与算法研究进展[J]. 中国科学: 信息科学, 2016, 46(9): 1255-1275.
- [21] 林健, 赵剑冬. 基于 Agent 的社会学仿真研究[J]. 计算机仿真, 2008, 25(5): 259-262.
- [22] 廖守亿, 王仕成, 张金生. 复杂系统基于 Agent 的建模与仿真[M]. 北京: 国防工业出版社, 2015: 9.
- [23] 托马斯·R·戴伊. 理解公共政策[M]. 谢明, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2010: 293.
- [24] 阿里大数据助警方破亿元有害减肥药案湖南公安赴杭与阿里共建打击犯罪“大数据” [EB/OL]. <http://www.chinatt315.org.cn/tsfk/2016-12/21/59287.aspx>, 2016-12-21.
- [25] 刘建宏. 犯罪功能论[M]. 北京: 人民出版社, 2011: 13-98.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2329-7360, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ojs@hanspub.org