

复杂信息环境中的智能政府建设

——基于注意力机制

吴 超 胡亚博*

摘要:大数据的发展改变了信息的性质,进而改变了公共决策的过程和范式。为了更好地回应这种改变,信息处理需要更加快速、科学,这样决策才能更加智能,政府才能更加“智慧”。由此,智能政府建设需要格外关注组织分配资源和收集决策信息的方式,但目前该议题仍缺乏基本的科学框架。注意力机制揭示了智能体如何在信息过载的环境中快速筛选和判断有价值的目标,这启迪了智能政府建设。然而,在公共管理学术研究中,既有讨论主要聚焦于行政和政策的注意力要素,注意力机制也坍塌成了简单的概念,从而丧失了因果机制与解释能力。因此,有必要通过解释和优化的路径,将注意力机制进一步引入智能政府决策信息的学术探讨和实践活动之中。

关键词:注意力机制 智能政府 智能决策 复杂信息环境

一、引言

“管理的过程就是决策的过程”(Simon, 2013),在此过程中信息的支撑必不可少。科学决策是现代管理的核心,它贯穿了整个管理活动。管理活动的五项基本职能——计划、组织、指挥、协调和控制——均离不开各种层次的决策内容。决策的依据是信息,“信息的质量和数量直接影响了决策水平”(周三多, 2018)。然而,有限的组织资源和无限生成的信息之间具有天然的矛盾:组织不能不计成本地收集各方面的信息。为此,在组织管理,尤其是在组织决策中,“组织如何运用自己有限的资源收集信息、收集什么样的信息”,是一个普遍存在的重要议题。

* 吴超(通讯作者, chao. wu@zju. edu. cn),浙江大学公共管理学院;胡亚博,浙江大学公共管理学院。

在数字时代,大数据的发展改变了信息的性质,进而改变了(公共)决策的过程和范式。相较以往,数字时代的大数据信息具有多样化、大体量、低价值密度和高速率等特征(IBM,2019),数字时代的大数据决策则初步形成了“数据驱动+模型驱动”的“关联+因果”性质(陈国青、吴刚、顾远东等,2018)。这些数据特征和数据驱动的决策性质,使得数字时代的组织决策在信息情境、决策主体、理念假设和方法流程等决策要素上与传统决策截然不同(陈国青、曾大军、卫强等,2020)。在此基础上,智慧决策成了大数据时代公共决策的新范式,公共决策在认识论、方法论、研究对象和关注焦点上从“因果关系、数据抽样、社会问题、决策程序”迈向“相关关系、大数据分析、数据问题、预测研判”(周阳、汪勇,2021)。

为了更好地掌握数字时代发展态势,政府应当更加“智慧”(司林波、刘畅,2018),需要更好地推进智能政府建设,特别是智能决策建设。布雷克斯皮尔(A. Breakspear)曾提出,治理的结构必须使组织能够适应外在环境的变化并且利用环境带来的机会,无论这种机会是一种有益的机遇,还是避免有害的威胁,而这需要有来自智能的能力(Breakspear,2013)。为了应对复杂的社会治理生态,推进中国特色社会主义行政体制建设,就需要建立一个能更好适应外部环境的智能政府,使其具有相应的治理能力和治理结构,以此来了解环境、分析环境、判断环境、决策环境和预测环境。

在智能政府建设,特别是智能决策建设中,政府通过有效分配资源来收集有效信息成了智能决策的基础环节。在这个基础环节中,作为“社会的大脑”(government as brain)(Mulgan,2022),一方面,政府承担着依法对国家政治、经济和社会公共事务进行管理的多维职能,决定着关乎公共利益、公共价值等方面的信息;另一方面,伴随着人工智能技术介入政府管理,智能系统越来越多地主动参与到决策过程之中,人机协同的公共决策越来越需要有效的信息收集和数
据支撑。但是,“高度复杂又充满不确定性”(范如国,2015)的社会环境使得政府在收集决策信息时,海量的信息要求政府进行有效筛选,人机交互的复杂变化促使政府快速科学判断信息。要想促进智能政府建设,就必须促进人机协同的智能决策发展,而要想促进人机协同的智能决策发展就必须从信息资源角度出发讨论决策的信息基础。但是目前公共管理领域对此的讨论十分有限,且不具有普遍性的理论基础。

由此,本文从复杂信息环境出发,尝试讨论要想促进智能决策、建设智能政府,需要回答怎样的关键问题,建立什么样的普遍理论基础。我们认为,要想以决策信息促智能决策、以智能决策促智能政府,智能政府建设需要回答三个关键问题:第一,复杂信息环境中,收集决策信息的最终治理目标是什么?第二,复杂信息环境中,政府通过什么样的一般机制收集决策信息?第三,复杂信息环境中,政府收集什么样的决策信息?

下文我们将通过复杂环境下的治理挑战、来自注意力机制的启示尝试回答上述问题,并说明注意力机制的理论关联与实现路径。

二、复杂信息环境中的政府治理

复杂信息环境为资源有限、能力有限的政府进行有效的社会治理提出了更大挑战。面对这种挑战,借助弗雷斯顿(Karl Friston)的自由能量原理(free energy principle),本文认为复杂信息环境中政府治理的最终目标是实现政府对治理环境的认知误差最小化。为此,政府需要建立一套机制以不断更新自己的认知模型,从而变得更加智能。

(一)来自复杂信息环境的政府治理挑战

当代社会复杂的信息环境为政府有限的资源和能力带来了巨大的挑战。现今社会,是一个具有高度复杂和高度不确定性特征的社会(张康之,2007)。这种显著的社会特征,给公共部门的治理活动带来了极大的挑战和困难。这是因为,首先,高度复杂的社会存在海量的信息,对政府快速有效地筛选社会信息以达到任务目标提出了挑战。其次,高度复杂性也对政府科学判断信息、建立有效的决策机制提出了新的挑战。不仅如此,高度不确定性更是对政府感知环境、分析环境和判断环境提出了新要求。高度不确定性意味着政府在社会感知基础上做出的判断,不仅要具有当下有效的考虑,还要做到长期的合理。

面对高度复杂和高度不确定的社会,政府的资源却是有限的,其对有限资源进行分配的注意力也是有限的。“政府治理所处环境的复杂性、增长的无限性与政府规模扩张的有限性之间的矛盾,是政府治理行动必须正视的基本矛盾。”(郑家昊,2019)可以说,复杂环境为政府治理提出了一个严峻而迫切的议题:如

何通过有效的机制,实现复杂信息环境中的有效治理?

(二)源于复杂信息环境的智能政府需求

弗雷斯顿曾提出自由能量原理,指出任何生命或非生命系统的最终目标,都是通过限制自身于有限的状态来实现非均衡的稳态。这种非均衡的稳态,是以最小化模型与感觉、感知之间的差异建立的(Friston,2010)。作为典型的非生命系统,政府这一人类社会最普遍的组织之一,同样适用弗雷斯顿的自由能量原理。

自由能量原理简化回答了在复杂信息环境中“政府如何决策信息目标”的问题。从自由能量原理出发,生命或非生命系统的最终目标,是“最小化模型与感觉、感知之间的差异”。因此,在复杂的信息环境中,政府决策信息的最终目标,就是政府能够通过一套认知模型,最为准确地认知当前的治理环境,并能够实现对未来治理环境预测误差的最小化。所以,政府作为一个整体,必须在现有的社会认知基础上不断反思、不断进步,不断在实践中更新迭代自己对所处外部环境的认知,以此实现政府对复杂环境认知误差的最小化。这样,政府就有了一种向更高智能进化的意蕴:像人一样思考,像人一样行动,理性思考和理性行动。(Think like human, act like human, think rationally, act rationally.)

可以说,复杂的信息环境需要更为有效的政府决策,政府有效的决策则需要政府认识外部环境时有更好的认知模型,且政府需要更加智能。由此,政府需要建立一套机制来实现高效认知、判断和预测社会信息,进而做出决策,而来自脑科学中的注意力机制,则会启迪这种更智能的政府决策和治理建设。

三、来自注意力机制的启示

政府作为一类智能体,具有与大脑极为类似的结构和功能。大脑在信息过载的环境中建立的注意力机制,为如何缩小政府对环境的认知误差、更新政府认知模型、建立更智能的政府,提供了可借鉴的机制。

(一)类似大脑的政府

作为社会治理的中枢,政府与人脑极其类似(government as brain)。一般来

说,大脑主要有处理信息 (processing information)、发送指令 (sending signal)、模块化和连接 (modules and connections)、个性化 (individuality) 以及可塑性 (plasticity) 等主要特性。这些特性意味着:大脑可以接收大量的信息并进行选择性处理 (有意识的或无意识的);可以通过神经元传递大脑信号,指挥机体;拥有互相连接但独立的功能区域;具有不同的基因特质;可以通过训练的方式进行学习强化 (Carter, 2019)。同样,政府也具有相似的特性:政府是社会信息的集中地与决策指令的发出者;不同的政府部门相对独立地处理相应的事务又彼此关联;不同的政治体制下有不同的政府治理机制;政府通过不断的学习,有意识地强化组织能力。大脑主要特征与政府特征之间拥有如此多的相似性,可以说,政府即社会的大脑。

由此,脑科学研究揭示的最小化环境和感知差异的机制,能够为政府在复杂环境中缩小环境信息判断误差,实现自由能量最小化目标带来启示。

(二)从大脑到注意力机制

大脑的首要任务在于通过感官源源不断地接收、处理与环境交互的信息。通过不同感官形成了感觉 (sensation) 信息,通过脑内的综合过程形成了感知 (perception) 信息。某些感觉和感知信息成了记忆的一部分,作为可以指导未来的经验 (experience) 储存在大脑之中。某些不断刺激的感觉、感知信息联合经验、情绪,引发人脑内部的思考、计划和决策。同时,大脑以语言的形式将物体与抽象符号联系起来,用以传递信息。大脑上述的一系列活动,指导着机体有意识或无意识地进行活动。可以说,大脑的运作是以信息为始,并围绕着信息开展的。

但是,感觉信息的不断涌入和人脑记忆的有限产生了持续矛盾。由此,神经科学研究发现,大脑产生了一种特殊的机制来应对信息的接收、处理问题,这种机制被称为注意力机制 (attention mechanism) (图 1)。

注意力机制主要包含如下关键要素和关键能力:环境 (前期或当前)、认知模型 (已有的或更新的)、信息获取能力和模型判断能力。当认知模型能够高效地从前期环境中获取信息,并建立拟合度较好的认知模型时,通过极高的模型判断能力,便能够有效判断当前环境,从而解决信息过载问题,做出决策和预测。

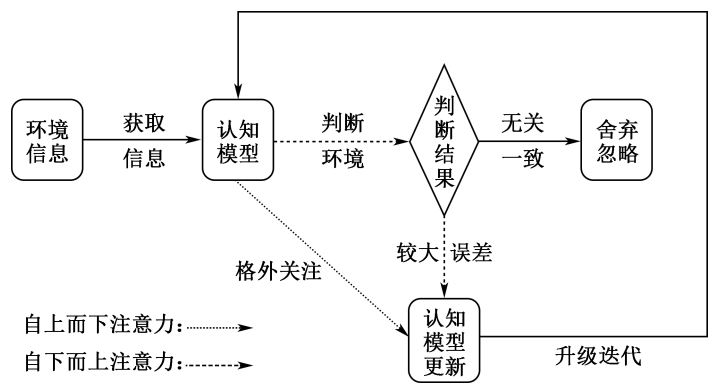


图 1 注意力机制示意图

(三)注意力机制的主要内容

注意力主要通过自下而上和自上而下两种途径来产生,并由此更新认知模型。这是一种不断循环迭代更新认知的方式,也可以以贝叶斯公式进行表示。

1. 两种注意力产生途径

在一个智能系统中,注意力机制通过自下而上和自上而下两种途径来更新认知模型。在自下而上的过程中,当输入的信息与之前认知模型的概率预判——通常称为“先验”(prior)——相似时,认知模型对于输入信息会进行抑制,这就实现了信息的选择性输入,此时认知模型保持不变。只有输入的信息与先验预测之间有非常大的差异(surprise)时,认知模型才会关注到这种信息,即产生注意力,并更新认知模型。自上而下(top-down)式的注意力方式则是通过如下机制实现的:当认知(cognition)意图格外关注某方面的环境信息时,会提高分辨率(resolution),格外重视对现实世界某类现象细节的关注,学到新的知识,由此更新认知模型。

为了便于理解,我们以人 A 在经常往返的通勤路线 L 上观察事物为例,解释以上两种路径。由于 A 经常通勤往返,所以会对 L 路线上的建筑分布产生一个基本印象。这种印象导致 A 在此路线上通勤时,对建筑分布一般是“过眼即逝”——不会特别关心路途建筑。这就是信息与先验相似时,信息输入被抑制的现象。人只有在两种情况下会关注该通勤路线上的建筑分布:第一,路边突然出现了与印象差异很大的建筑,比如正在施工的塔吊,这时会引起人的关注,这

是一种自下而上的路径;第二,人因为某种原因特别关注某一类建筑,比如 A 被告知路线 L 上出现了一栋危楼,出于安全考虑,A 会格外关注哪一栋楼是危楼,这是一种自上而下的路径。在这里,印象就是先验,突然出现的塔吊就是认知误差,A 的关注就是注意力,A 认为后期可能还会遇到这种塔吊或者知道了哪栋建筑属于危楼就是认知模型更新。但在现实过程中,注意力并不一定单独存在于自下而上的过程或自上而下的过程之中,也有可能是两种过程同时进行。

2. 贝叶斯公式与注意力机制

实际上,也可用贝叶斯公式来解释上述注意力机制,如下式(1)所示:

$$P(M|S) = \frac{P(S|M)P(M)}{P(S)} \quad (1)$$

在式(1)中,S 代表环境状态,M 代表认知模型,则 $P(S)$ 代表基础概率,为常量; $P(M)$ 代表在观测环境状态之前得到的认知模型的概率分布——在注意力机制中一般称为“先验”(prior); $P(M|S)$ 代表给定环境状态下的模型概率分布——在注意力机制中一般称为“后验”(posterior); $P(S|M)$ 代表似然比(likelihood ratio)。当先验与后验之间的差值极大时,由于 $P(S)$ 为常量,似然比会极小,说明模型对环境判断的能力极差。这样,为了提高判断的准确度,智能体会不断通过上节提到的自下而上或者自上而下的方式提高自己的判断水平,最终实现对环境的正确认知。

式(1)从另一个方面说明,在信息的角度是可以通过模型计算来提升复杂环境中政府的认知的。政府对环境的正确认知的提高—— $P(S|M)$ 的值增大,可以根据先验 $P(M)$ 和后验 $P(M|S)$ 的差值来不断学习修正,初始阶段模型判断能力—— $P(M)$ 值——的强弱并不那么重要。通过事前经验判断和事后状态信息不断的对比反馈,政府可以逐步修正认知模型,最终达到对环境状态的准确判断,这种先验和后验的对比则是通过自上而下或者自下而上的途径获得的。

总的来讲,上述注意力机制帮助回答了“复杂信息环境中,如何判断哪些信息是不必要的,哪些信息应格外关注和如何使用”的问题。这种注意力机制为复杂信息环境中政府收集信息、判断信息和基于信息的预测提供了可借鉴的、可计算的、简洁的也更为智能的分析框架。

(四)注意力机制启迪智能政府建设

在注意力机制中,为了实现本身认知与环境现实之间差异的最小化,大脑不

断更新自己的先验模型,使其判断更加符合现实状况。这启迪了我们,可以通过以下内容建设更加智能的政府:第一,更加全面、快速地获取环境信息;第二,提高先验水平,对输入环境信息更为准确、快速地判断;第三,自下而上,通过预测误差,不断更新政府认知模型;第四,自上而下,通过主动关注特定环境,更新模型。

总的来说,智能政府建设源于脑科学中的注意力机制研究,在信息过载环境中快速有效地筛选、判断有价值的目标时,与上述政府在复杂信息环境中遇到的重大问题极为相似。我们认为,在公共部门治理活动中借鉴神经科学研究,引入注意力机制,是可以回答如何快速筛选、科学分析和准确决策等问题的。具体来讲,即政府通过学习预测误差或者主动行动,建立更为准确的认知模型,并不断快速更新,使得政府先验更加准确、判断更加迅速、社会认知模型更加拟合,最终实现在复杂信息环境中政府本身的社会认知模型与社会现实之间差异的最小化。在此过程中,需要其他各类治理结构和治理工具的支撑。

四、政府治理与注意力机制:既有研究述评

在政府治理既有研究中,与注意力机制相关的讨论主要围绕“注意力”的概念展开。这些研究散落于公共行政与公共政策等细分领域,主要涉及科层要素、领导要素、政策议程、政策文本分析等内容。但是这些研究将注意力机制坍塌为“注意力”“重视”等具体概念,以作为行文的前因或者后果要素,并没有充分展示出注意力机制的科学内涵,也不足以回应收集信息支撑智能决策的关键问题。

(一)研究现状:聚焦于行政与政策要素的“注意力”

公共行政对注意力的研究,以科层要素、领导要素等公共行政要素与注意力分配的关系为主要内容。

在国内研究中,代凯等学者提出了在科层体制中注意力分配的基本分析框架。该框架指出,科层体制中的注意力分配是一个由公共议题输入,经科层规则、官僚利益、外部压力混合作用的机制(代凯,2017)。曹大友等进一步指出,组织内部的结构、工作程序、层级次数、横向分工、工作目标等科层内部要素,影响着组织的注意力分配(曹大友、熊新发,2008)。另有一些学者关注到了科层

内部的关键要素——领导要素——对公共行政中注意力分配的影响,并尝试展示其中的机理机制。领导要素对公共行政中注意力分配的影响,主要通过将领导批示、机制建立等视为领导重视的操作化内容,探索其对政府回应力(李锋、马亮,2021)等内容的影响效果。而这种影响效果的机理机制,可以通过“注意力表达、传达和竞争三项关键内容”(陈辉,2021)进行阐明。在现实中,工作专班、现场办公、专项经费、强力问责等,是表现领导重视的重要形式(李振,2018;庞明礼,2019)。在国外研究中,吉拉德(Sharon Gilad)指出,组织外部的政治压力、组织身份等环境要素,影响着官僚体系对不同任务的注意力分配(Gilad, 2015)。

在政策议程方面对注意力的研究,主要有两类。一是将注意力作为原因来解释政策的制定或执行,二是通过文本分析某些领域政策注意力的指向与变化。

具体来讲,一些既有研究将“注意力”概念引入政策议程的设置之中,展示了注意力对政策联盟(侯志峰,2019)、政策议程设置(黄扬、李伟权、郭雄腾等,2019)等方面的影响。也有一些研究通过注意力竞争来解释不同地区之间、政策之间的执行差异(李智超、卢婉春,2020),或者展示政策执行冲突中政策选择(章文光、刘志鹏,2020)、政策实验的调试过程(杨宏山、李沁,2021)。此外,还有一些研究尝试透过政策文本,分析展示某些公共政策的注意力指向或者变化过程。这些政策文本主要是公开的政府工作报告、政策文件,它们涵盖了教育政策(余源晶,2012)、应急管理(张玉亮,2016)、环境保护(文宏、杜菲菲,2018)、地方大数据治理(王长征、彭小兵、彭洋,2020)等领域。在研究方法上,一些既有研究采用了扎根理论(习勇生,2017)、定性比较分析(黄扬、李伟权、郭雄腾等,2019)、社会网络分析(王长征、彭小兵、彭洋,2020)、深度学习(胡吉明、付文麟、钱玮等,2021)等方法。概括来讲,以上关于注意力的政策文本分析,其主题内容紧随学科热点发展,且技术方法在不断精细化。

(二)研究不足:坍塌为概念的“注意力机制”

由于仅仅使用了“注意力”这一概念而非“注意力机制”这一普遍原理,政治学和公共管理中一些基于注意力的解释,往往欠缺深度。比如,向玉琼就曾指出“以注意力竞争还不足以建构真实的政策问题”(向玉琼,2021)。基于此,本文对比了人工智能、神经科学(心理学、认知科学)与组织学、管理学和公共管理等

领域已有的注意力研究,总结出它们对在政府治理中运用注意力的研究有以下局限。

第一,与人工智能、神经科学相比,政府治理相关研究更多将注意力视为一个概念而非一套机制,没有充分体现出其因果机制和循环机制的优越性。首先,注意力机制说明了提升决策判断的三种方式——提高先验、增加似然比或者关注后验——这些方式具有鲜明的因果效应。当机制坍塌为概念后,无疑会削弱注意力机制的完整因果链条,进而弱化其在上述领域强大的解释力和预测力。其次,注意力背后既有因自下而上方式产生预测差异的路径,又有因自上而下方式提高分辨率进而产生注意力的路径,同时还有自由能量原理作为注意力产生的目的指向。可以说,在神经科学中,注意力并不仅仅是一个概念性的存在,而是一个具有前因、过程、结果、反馈的循环机制。当这种机制坍塌为一种类似于“重视”的简单概念时,对此使用只能是通过环境的变化解释“注意力”的被动生成;或者将“注意力”的存在作为关键自变量,用来解释某类活动(比如领导重视与议题分配)得以实现的原因。这种等同使用的本质,是部分忽略了注意力产生的不同形式,忽略了既往决策的预测与之后现实状况的对比差异,进而忽略了反馈机制和动态过程。

第二,有注意力机制的现有研究,没有准确回应数字时代决策信息的处理目标、处理机制和处理内容等重要问题。练宏曾指出,注意力的相关研究还需更加贴合研究对象和学科特性,还需格外关注政府结构、政府常态和中国情境(练宏,2020)。在当代中国,数字和数字技术正在给政府结构造成深远影响(姜宝、曹太鑫、康伟,2022),数据爆炸的复杂信息环境也成了政府治理环境的常态。正如西蒙(H. Simon)所说,在信息爆炸的环境中,一方面忽略信息可能带来决策偏差的风险,另一方面信息不必只因为存在就非处理不可,要有选择地关注信息和信息处理技术(Simon,1968)。然而,既有研究中,政治学或公共管理学对注意力的讨论并没有进一步回应西蒙“有选择地关注信息和信息处理技术”这一论断。利用信息技术怎样有选择地关注信息、关注什么样的信息,以及通过什么样的机制实现人机协同下的决策信息收集与处理,都没有在既有研究中得到很好的指出。

五、注意力机制：理论关联与理论解释力

在数字时代,数据成为人机协同的智能政府决策的必然要素。但是,数据要素的必然并不意味着政府决策时就要关注所有信息。通过数字技术有选择地关注特定决策信息进而实现智能决策是智能政府建设的必然,但是这一议题目前并未被公共管理充分关注。鉴于上述研究局限,我们认为有必要进一步将神经科学的注意力机制引入公共管理特别是智能政府决策领域,其理论贡献与可能的解释力如下。

(一)理论关联:注意力机制与组织决策理论

注意力机制与组织决策理论天然关联,可以作为智能政府、智能决策的基础理论框架。

在决策理论中,有限理性意味着注意力是一种稀缺资源,在注意力和信息方面受到的限制会使决策系统中的行动者陷入两难,因此决策者往往会对注意力问题进行简化。组织决策理论的开创者之一马奇(James March)指出,这种简化的基本方式是通过理性地计算组织相关要素组合进行的,最为常见的形式是组织设计特别的机制来记录、检索和沟通信息,如会计制度、库存管理(马奇,2007)。在注意力机制中,对搜寻信息、寻找备选方案信息、分配注意力的设计,也是通过理性选择得以实现的。但与马奇等人的组织决策理论不同的是,这种决策信息的理性不是一种人的理性,而是一种具有普遍意义的技术理性——基于公式、原理决定信息处理和智能决策。

(二)理论解释力:注意力机制的不同理论层次

注意力机制具有很好的解释能力,可以在宏观、中层和微观等不同层面进行理论指导。

默顿(Robert Merton)指出,理论可以分为三种,即宏观理论、中层理论和微观理论(默顿,2015):宏观理论以全部社会现象和行为为对象,是一种高度概括的解释框架,具有高度抽象的概念;中层理论是介于高度抽象框架与操作性假设之间的一种理论;微观理论是陈述若干概念之间的联系和逻辑的相关命题。从

宏观理论来看,注意力机制以组织的信息处理为研究对象,高度抽象决策信息处理的目标、机制和内容问题;从中层理论来看,注意力机制则提出了提高信息收集水平、提高先验、提升判断准确率等理论假设与分析框架;从微观理论来看,注意力机制可以通过贝叶斯公式进行可操作化的假设检验。由此,从解释颗粒度来看,注意力机制具有从宏观框架到微观假设检验层面的普遍解释力。

(三)理论对话与发展方向

注意力机制可以通过决策理论与公共管理等领域展开多维对话。在组织决策理论中,马奇指出,注意力分配的基本方式是通过理性计算产生的,这些理性计算包含组织沟通、激励、合约、权威等多个维度(马奇,2007)。当利用信息技术理性助力理性计算、产生合理决策时,将不免与组织内外部信息沟通、组织激励、组织合约关系、组织内外部权力关系等领域知识产生对话。例如,既有研究已经表明,将信息与决策权的统合与分离作为领域知识进行细化,可以讨论信息方与决策方的权威关系对组织决策结构的影响(彭赓、李敏强、寇纪淞,2001)。

总的来讲,注意力机制因为与组织决策理论同样立足于决策信息而具有极高的理论关联。这种理论关联决定了注意力机制被引入政府管理之中后,可以与政府管理中的组织沟通、组织权威、组织激励等领域进行结合。这种结合既包含了宏观层面的理论框架和理念的讨论,也可以细化为具体的因果路径或者可检验的微观假设。

六、建设更加智能的政府:基于注意力机制

基于注意力机制的原理,在实践中有两个循序渐进的智能政府建设阶段:第一,通过类比、模拟人脑注意力,解释政府行政行为机理,部分改进政府对外部的环境认知、决策行为与未来预测;第二,通过注意力机制优化政府内部的组织、制度、流程,形成长期弹性且不断进化的人机协同决策机制。

(一)类比:注意力对政府实践的解释与改进

通过类比人脑注意力的产生机制,可以对现今政府治理的行为进行更为详尽的因果解释,也能够从类比中找出现有政府治理活动的不足与改进方向。这

有助于在“更加全面、快速地获取环境信息”“对输入环境信息更为准确、快速地判断”等方面改进政府治理活动。

具体而言,引入注意力机制对政府行为进行解释,主要包括以下内容:环境信息的识别;政府决策推断的机制过程;科层制、领导等组织要素与注意力的关系;政策议程设定与注意力的关系;社会反馈与政府注意力分配;等等。这些内容是通过“类比神经科学中大脑接收环境信息—进行先验和预测—比较预测差异—产生注意力—进行反馈”的过程进行的。例如,通过注意力机制对外部环境信息的接收,可以解释政府进行人口普查等数据收集活动;而注意力机制注重后验,可以解释绩效评估对行政和政策活动的影响。这些内容与现有公共管理注意力研究中将注意力作为前因或后果的要素极为相似,但更具系统性。我们认为,这种类比可以更好地解释,作为一个具有一定“智能”的政府,如何进行行政活动。

进一步说,引入注意力议题可以在对政府行为进行解释的基础上,进行一定的改进。这些改进包括但不限于提高外部环境信息识别效率、优化政府议程设置、改进政府决策预判、评估政府政策行为结果。在此基础上,能够逐渐形成一个类似于大脑的“智能政府”——具有一定的环境认知、技术支撑、准确预判、治理能力的高效政府。

(二)模拟:注意力对政府治理的优化与重塑

虽然通过类比大脑的注意力过程,可以解释和改进部分政府实践,但促进政府进行更进一步的智能化建设则需要对注意力产生机制的内部进行精细模拟。这有助于通过不断学习改进政府认知模型,或通过主动行动关注特定环境以拟合模型。

政府的智能化建设需要在技术基础上实现网络协同、精细化治理、个性化服务等一系列目标功能(胡税根、王汇宇,2017;卫鑫、陈星宇,2020)。建立类似脑科学中注意力产生的机理机制,可以帮助政府进行不断的自我学习和迭代升级,通过优化和导引促进这些目标功能实现。这些脑科学中的机理机制包括但不限于信息处理的层级机制、信息处理的分区机制、不断优化的学习迭代机制等内容。这意味着要通过机器学习、大数据等技术方式,提高政府接收环境信号、进行先验预测的准确性、快速性,促进决策时决策信息、备选方案、方案选择的科学

性和合理性;意味着在技术的基础上,对政府组织层级和制度规则进行改进,塑造诸如分布式治理、扁平化网络等政府内部组织结构;意味着通过不断的政策反馈,对政府的制度流程进行迭代升级,建立长期弹性发展的学习模型、决策模型和预测模型。

七、总结

在复杂信息环境中,为了实现决策信息有效收集,促进智能政府高效建设,需要回答三个关键问题:第一,复杂信息环境中,收集决策信息的最终治理目标是什么?第二,复杂信息环境中,政府通过什么样的一般机制收集决策信息?第三,复杂信息环境中,政府收集什么样的决策信息?上述论证回应了以上三个关键问题。

第一,在复杂信息环境中,根据弗雷斯顿的自由能量原理,政府决策信息的最终目标是使模型与感觉、感知之间的差异最小化。即建立一个更智能的政府,该智能政府能够通过一套认知模型,最为准确地认知当前的治理环境,并能够使对未来治理环境的预测误差最小化。

第二,在复杂信息环境中,政府应当通过注意力这一普遍机制收集决策信息。这一机制包含信息环境、认知模型、信息获取能力和模型判断能力等要素,以及自上而下和自下而上两个机制。当认知模型能够高效地从前期环境中获取信息,并建立拟合度较高的认知模型时,通过极强的模型判断能力,就能够有效判断当前环境,从而解决信息过载问题,做出决策和预测。

第三,在复杂信息环境中,政府收集的决策信息主要包括那些与已有认知模型预测产生高度偏差的信息,以及主动提高分辨率进行观测的环境信息。对于那些与已有模型判断接近或无关的信息,则予以忽略或舍弃。

最后,鉴于注意力机制可以很好地解释政府诸多治理活动,但现有研究和实践尚未充分发挥注意力机制的解释效力,我们认为,应当继续开展以注意力机制为框架的政府决策和治理的相关研究。通过将政府决策、治理与神经科学中大脑认知进行类比、模拟,帮助政府在技术的支撑下更新迭代认知模型。最终,可以形成具有更高智能的政府认知,帮助政府在复杂信息环境中高效感知、科学分析和高效决策。

参考文献

- 曹大友、熊新发,2008,《组织因素对公共部门管理者注意力分配的影响研究》,《社会科学辑刊》第2期。
- 陈国青、曾大军、卫强等,2020,《大数据环境下的决策范式转变与使能创新》,《管理世界》第2期。
- 陈国青、吴刚、顾远东等,2018,《管理决策情境下大数据驱动的研究和应用挑战——范式转变与研究方向》,《管理科学学报》第7期。
- 陈辉,2021,《县域治理中的领导注意力分配》,《求索》第1期。
- 代凯,2017,《注意力分配——研究政府行为的新视角》,《理论月刊》第3期。
- 范如国,2015,《复杂性治理——工程学范型与多元化实现机制》,《中国社会科学》第10期。
- 侯志峰,2019,《政策联盟的注意力配置、互动策略与社会政策变迁——基于甘肃农村低保政策的分析个案》,《甘肃行政学院学报》第2期。
- 胡吉明、付文麟、钱玮等,2021,《融合主题模型和注意力机制的政策文本分类模型》,《情报理论与实践》第7期。
- 胡税根、王汇宇,2017,《智慧政府治理的概念、性质与功能分析》,《厦门大学学报》(哲学社会科学版)第3期。
- 黄扬、李伟权、郭雄腾等,2019,《事件属性、注意力与网络时代的政策议程设置——基于40起网络焦点事件的定性比较分析(QCA)》,《情报杂志》第2期。
- 姜宝、曹太鑫、康伟,2022,《数字政府驱动的基层政府组织结构变革研究——基于佛山市南海区政府的案例》,《公共管理学报》第2期。
- 李锋、马亮,2021,《领导重视与数字政府回应力——基于双重差分与合成控制法的实证分析》,《公共管理评论》第1期。
- 李振,2018,《注意力推动政策执行——中国领导人的“现场主义”机制研究》,《马克思主义与现实》第5期。
- 李智超、卢婉春,2020,《生活垃圾分类政策执行的差异性研究——基于注意力视角的定性比较分析》,《经济社会体制比较》第5期。
- 练宏,2020,《专栏导语:中国政府行为的注意力分配研究何以有特色?》,《公共行政评论》第1期。
- 马奇、詹姆斯,2007,《决策是如何产生的》,王元歌、章爱民译,北京:机械工业出版社。
- 默顿,罗伯特,2015,《社会理论和社会结构》,唐少杰、齐心等译,南京:译林出版社。
- 庞明礼,2019,《领导高度重视——一种科层运作的注意力分配方式》,《中国行政管理》第

4 期。

彭康、李敏强、寇纪淞,2001,《信息、信息技术与组织决策结构》,《中国软科学》第 5 期。

司林波、刘畅,2018,《智慧政府治理——大数据时代政府治理变革之道》,《电子政务》第 5 期。

王长征、彭小兵、彭洋,2020,《地方政府大数据治理政策的注意力变迁——基于政策文本的扎根理论与社会网络分析》,《情报杂志》第 12 期。

卫鑫、陈星宇,2020,《智慧政府的功能定位及建设路径探究》,《中国行政管理》第 7 期。

文宏、杜菲菲,2018,《注意力、政策动机与政策行为的演进逻辑——基于中央政府环境保护政策进程(2008—2015 年)的考察》,《行政论坛》第 2 期。

习勇生,2017,《“双一流”建设中地方政府的注意力配置——基于 30 项省域政策文本的 NVivo 软件分析》,《教育发展研究》第 21 期。

向玉琼,2021,《注意力竞争的生成与反思——论政策议程中的注意力生产》,《行政论坛》第 1 期。

杨宏山、李沁,2021,《政策试验的注意力调控与适应性治理》,《行政论坛》第 3 期。

余源晶,2012,《效率与公平:教育政策注意力的不均衡分配及其转变——基于教育部〈工作要点〉的文本分析》,《中国地质大学学报》(社会科学版)第 4 期。

张康之,2007,《时代特征中的复杂性和不确定性》,《学术界》第 1 期。

张玉亮,2016,《中国地方政府推进应急体系建设的注意力测量及相关政策建议——基于省—市—县“十二五”应急体系建设规划的文本分析》,《中共浙江省委党校学报》第 3 期。

章文光、刘志鹏,2020,《注意力视角下政策冲突中地方政府的行为逻辑——基于精准扶贫的案例分析》,《公共管理学报》第 4 期。

郑家昊,2019,《政府治理的环境约束及合作导向——兼论复杂性视阈下政府治理面临的基本矛盾》,《探索》第 4 期。

周三多,2018,《管理学:原理与方法》第 7 版,上海:复旦大学出版社。

周阳、汪勇,2021,《大数据重塑公共决策的范式转型、运行机理与治理路径》,《电子政务》第 9 期。

Breakspear, A. 2013, “A New Definition of Intelligence.” *Intelligence and National Security* 28(5).

Carter, R. 2019, *The Human Brain Book: An Illustrated Guide to Its Structure, Function, and Disorders*, New York: Dorling Kindersley.

Friston, K. 2010, “The Free-Energy Principle: A Unified Brain Theory?” *Nature Reviews Neuroscience* 11(2).

- Gilad, S. 2015, “Political Pressures, Organizational Identity, and Attention to Tasks: Illustrations from Pre-Crisis Financial Regulation.” *Public Administration* 93(3).
- IBM 2019, “Extracting Business Value from the 4 V’s of Big Data.” <https://itinfrastructure.report/infographics/extracting-business-value-from-the-4-vs-of-big-data>.
- Mulgan, G. 2022, “Government as A Brain: How Can Governments Better Understand, Think, Create, and Remember, and Avoid the Traps of Collective Stupidity Both in Emergencies and Normal Times.” *Digital Government: Research and Practice* 3(2).
- Simon, H. 1968, “The Future of Information Processing Technology.” *Management Science* 14(9).
- Simon, H. 2013, *Administrative Behavior*, New York: Simon and Schuster.