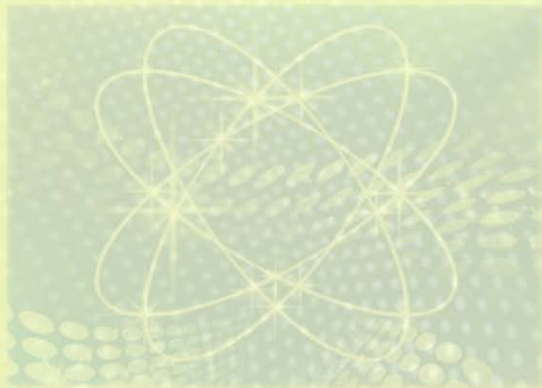


# 基于复杂系统理论的 政府信息资源配置研究

周 萍 著



江西高校出版社

# 基于复杂系统理论的 政府信息资源配置研究

周 萍 著

江西高校出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

基于复杂系统理论的政府信息资源配置研究/周萍著.  
—南昌:江西高校出版社,2012.10  
ISBN 978-7-5493-1547-5

I. ①基... II. ①周... III. ①国家行政机关—信息  
资源—资源配置—研究—中国 IV. ①D630.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 241404 号

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| 出版发行    | 江西高校出版社                 |
| 社 址     | 江西省南昌市洪都北大道 96 号        |
| 邮 政 编 码 | 330046                  |
| 总编室电话   | (0791) 88504319         |
| 销 售 电 话 | (0791) 88513417         |
| 网 址     | www.juacp.com           |
| 印 刷     | 南昌市光华印刷有限责任公司           |
| 照 排     | 江西太元科技有限公司照排部           |
| 经 销     | 各地新华书店                  |
| 开 本     | 890mm × 1240mm 1/32     |
| 印 张     | 5.875                   |
| 字 数     | 170 千字                  |
| 版 次     | 2012 年 10 月第 1 版第 1 次印刷 |
| 书 号     | ISBN 978-7-5493-1547-5  |
| 定 价     | 30.00 元                 |

赣版权登字-07-2012-1021

版权所有 侵权必究

## 摘 要

信息社会,信息数量剧增和信息资源配置不合理现象日益凸显,不仅加大了政府信息资源配置的成本费用,浪费了信息资源,更使社会资源使用效率低下,成为制约经济社会发展的“瓶颈”。中央和地方各级政府出台了相关政策措施,但往往只是解决某个方面的问题,见效一时,没有从根本上解决问题。因此,需要以系统、动态和演进的视角,探究政府信息资源在特定演进阶段的动态配置问题,推动配置制度和配置系统的建设和完善。

针对目前我国政府信息资源配置效率低下、配置机制缺失等问题,本文运用复杂系统理论探讨其配置的功能和作用机理;结合我国国情和信息市场配置现状,运用演化博弈论方法,分析配置的非逻辑演进性、机制非均衡性和配置效率低下等演化特征,揭示我国信息市场政府信息资源配置的演进路径和发展规律;运用系统动力学方法,对政府信息资源配置进行模拟仿真,并对配置提出相关政策建议。

主要工作有:借鉴先进发达国家政府信息资

源配置的管理经验,结合我国信息市场的实际,提出“政务分开”的委托代理和“政企共赢”的创新激励模式;构建信息市场配置主体演化博弈模型,给出演化稳定策略(ESS)的收敛条件和影响因素,提出信息市场配置链的演进路径;基于系统动力学理论和我国信息市场配置现状,构建信息市场配置系统动力学模型,对我国信息市场配置问题作中长期模拟分析和预测,并进行相应策略实验分析;同时,结合我国信息市场的现状和环境,给出完善信息市场配置机制、加快信息制度建设、推进配置系统完善等方面的政策建议。

创新工作体现在:从复杂系统和演化视角研究配置问题,拓展配置问题研究思路,分析信息市场配置的产生机理、内涵、演化动力、作用机理和表现形式,提出政府信息资源配置的理论框架;运用演化博弈方法,揭示信息市场政府信息资源配置的演化机理,将“配置链”和“配置熵”的概念引入信息市场配置研究,丰富配置量化指标和研究方法;定性与定量方法相结合,构建信息市场配置系统模型,模拟仿真信息市场配置演化过程,并对配置的相关政策进行“策略实验室”分析。

随着政府政策干预力度的增强和信息政策法律制度的不断完善,配置方法体系和信息服务机构开始建立和完善,信息文化建设、创新激励完善、配置监督评价、信息素养提高等开始得到政府和学者的关注和重视,信息市场政府信息资源配置将得到不断完善,并促进我国信息市场配置系统向信息敏捷、创新激励方向发展。

**关键词:** 信息市场,政府信息资源,配置,复杂系统理论,演化

## 前 言

我国正进行信息化建设和政府改革,面临“信息爆炸”和“资源短缺”,其中以信息资源尤其是政府信息资源分配问题为当前最突出问题。信息资源缺乏严重影响我国的信息经济、信息生态平衡甚至是国家的经济建设。

长期以来,我国政府信息资源配置都是以政府的各种传媒(政府文件、报纸、广播、电台、电视等)为工具进行政府配置<sup>①</sup>,结果常常造成其价值没有得到应有体现,表现为政府配置低效。在计算机网络技术迅速发展的今天,政府信息资源配置管理应改进原有的运作模式,以与时俱进的方式来考虑。一门被誉为“21 世纪的科学”的复杂性科学思维方式为政府信息资源配置相关问题研究提供了新的有力参考。随着不断“爆炸式”增长的信息与可用有效信息资源短缺并存矛盾的突出,需要探寻能够合理配置政府信息资源的方法,解决这个“相互矛盾”的同存现象。

纵观已有研究和实践表明,中国用户的信息资源短缺,并不是资源本身的短缺,而是对配置作用机理、演化机理和演化规律了解和把握的短缺。所以,解决信息资源短缺的根本是探析其作用机理、演化机理和演化规律,这是其合理配置的先决条件,影响着其开发、利用和管理等方方面面工作。因此,本文的中心任务是运用复杂系统理论和方法,研究适合我国国情的政府信息资源配置。政府信息资源配置的相关政策的建议的确立和实施,是新的历史时期<sup>①</sup>如何充分协调政府、社会和市场三者之间关系的问题。

本文主要的创新工作归纳如下:

(1)从复杂系统和演化视角研究配置问题,拓展研究思路,通过揭示“信息流”的传导过程与路径,建立政府信息资源配置演化的概念模型。

已有国外文献主要是从信息资源管理的角度研究该问题。国内有关这方面的研究文献主要是在静态环境,从定性或概念模型架构的角度研究政府信息资源的市场配置。本文从复杂系统动态演化视角,拓展政府信息资源配置问题的研究思路,揭示其产生机理、内涵、演化动力、作用机理和表现形式。根据复杂系统的重要概念“流”,探究政府信息资源配置系统中的“信息流”的过程与路径,将整个“信息流”的传导过程分为五个阶段:从全能管制型政府信息流动过程,到功能适当型政府信息流动过程,再到职能适应型政府信息流动过程,又到服务综合型政府信息流动过程,最后到服务适当型政府信息流动过程,形成五阶段的信息资源配置结构。这个五阶段概念结构图,反映了整个政府信息资源配置从产生、发展到成熟的整个演化过程的概念模型。

(2)将“配置链”和“配置熵”的概念引入政府信息资源配置研究,丰富配置量化指标和研究方法,构建多配置主体的博弈模型,揭示政府信息资源配置的演化机理。

---

<sup>①</sup> 即社会转型,从单纯的计划经济到计划经济为主、市场经济为辅,到市场经济为主、计划经济为辅的转变。

借鉴供应链管理的思想,将“配置链”和“配置熵”的概念引入政府信息资源配置研究,丰富配置量化指标和研究方法。

信息市场政府信息资源配置行为主体间的动态博弈,呈现出与生物种群进化类似的演化博弈的特性,是有限理性的演化博弈。从动态演化分析探讨政府信息资源配置演进的两种方式——“自然选择”和“适应性学习”,揭示出政府信息资源配置的演进过程和均衡状态具有演化博弈的特性。在此基础上,运用演化经济学的演化博弈论方法,从信息市场配置主体在不同收益分配下的行为选择模式出发,构建了两个配置主体之间和多个配置主体之间的演化博弈模型。其中,两个配置主体的演化博弈模型,是把政府垄断的信息配置转化成信息市场信息资源的政府—企业委托代理问题,探讨在社会资源配置体系逐步完善的情况下,政府和企业博弈行为的演进规律,为建立政府和企业长期按合约合作提供理论依据。多配置主体的演化博弈模型主要是以信息市场配置链为基础,探讨在信息市场配置机制的建立和完善过程中,配置主体以及它们之间的配置关系的演化规律和发展方向,给出信息市场“配置链”向着“配置熵”减少方向发展的逻辑演进路径。

(3) 定性与定量方法相结合,构建政府信息资源配置系统动力学模型,模拟仿真配置演化过程,并对配置相关政策进行“策略实验室”分析。

首次运用一种研究复杂社会经济系统的定量方法研究政府信息资源配置,目的在于找出影响配置系统运行的关键要素,模拟各种变量影响,有助于了解和把握信息市场政府信息资源配置的发展历程,揭示出其运行规律和发展趋势。

建立政府信息资源配置的系统动力学(SD)结构模型,以反馈动态性复杂分析技术分析系统中的动态性复杂关系,以动态性复杂关系为基础,进行管理方针的生成研究。模型从两个方面进行,一是通过行列式计算出系统全部反馈基模,从定性角度生成管理对策;二是从配置经济效益的拓展出发,从定量角度探究配置系统内配置经济效益、社会信息化程度、创新激励力度、政府政策干预力度、信息政策

法规完善程度、信息素养提高程度和信息能力提高程度等要素之间的相互关系和作用。通过计算机仿真,揭示行为主体信息能力、信息政策法规完善、政府政策干预力度和信息业产值占 GDP 比值的增长规模之间的动态变化规律。协助政府信息资源配置相关部门寻求更好的配置政策,为决策部门提供政策建议。

# 目 录

## 1 引 言

- 1.1 选题背景和研究意义
- 1.2 相关研究综述
- 1.3 相关概念的界定
- 1.4 研究方法与研究框架

## 2 相关理论

- 2.1 复杂系统理论
- 2.2 演化经济学与演化博弈论
- 2.3 系统动力学理论
- 2.4 小结

## 3 政府信息资源配置演化分析

- 3.1 配置的基本规则和配置系统
- 3.2 配置的发展特性
- 3.3 配置演化的动力分析
- 3.4 配置演化的机理分析
- 3.5 小结

## 4 政府信息资源配置博弈分析

- 4.1 配置的演化博弈特性
- 4.2 两主体的演化博弈

- 4.3 多主体的演化博弈
  - 4.4 小结
  - 5 政府信息资源配置建模仿真
    - 5.1 系统分析
    - 5.2 模型构建
    - 5.3 基于配置经济效益的拓展分析
    - 5.4 仿真与结果分析
    - 5.5 仿真结论
    - 5.6 小结
  - 6 政府信息资源配置的政策建议
    - 6.1 政策建议的目标和依据
    - 6.2 构建复杂系统环境下的信息市场配置体系
    - 6.3 强化政府对信息资源正向传导的政策干预力度
    - 6.4 提高配置链中多主体的信息能力
    - 6.5 小结
  - 7 结 论
    - 7.1 基础研究结论
    - 7.2 不足与改进方向
- 参考文献

# 1 引言

本章首先从现实和理论两个方面阐述研究背景与意义,提出研究问题,然后对相关研究进行综述,在界定主要概念后,简述采用的研究方法、研究内容的框架结构及可能的创新点。

## 1.1 选题背景和研究意义

### 1.1.1 选题背景

(1) 政府信息资源面临闲置与短缺并存的矛盾。自 1978 年改革开放以来,已三十载有余。中国发生了奇迹般的翻天覆地的变化,与此同时,急剧推进的信息化建设促成空前的“信息爆炸”和“信息资源赤字”。以政府信息资源分配问题最为突出,呈现出富集与贫乏同存的矛盾,而且有进一步扩大的趋势[贾晋. 2005]。

政府信息资源是国家重要的战略资源,向公众提供政府、社会和经济的过去、现在与未来的情况,是政府科学、高效地履行社会、经济行为的可靠保证,也是政府进行日常管理的基本依据[谢阳群. 2001]。政府信息资源的合理有效利用,可以减少政府活动中的不确定性,帮助人们选择决策,降低交易成本和费用,是经济和社会发展的主要源泉。合理有效配置、利用政府信息资源是世界各国在信息资源开发利用领域不断追求的目标之一。

政府信息资源是一个新生事物。赵培云认为,我国在政府信息资源管理方面缺乏全国性的管理机构[中国互联网络信息中心. 2005]。政府部门对信息资源的独占性较为严重,共享性较差。赵国俊认为,我国政府信息资源的管理水平低,首先表现在缺乏信息资源规划,其次表现在信息资源管理系统的建设方面[赵国俊. 2007]。

信息社会,地区乃至国家间贫富差距的关键是信息资源拥有和

利用上的差距。研究信息资源配置问题就在于要缩小甚至消除已有的差距。

导致我国信息资源短缺的根本原因是对分配规律不了解,没有及时更新管理体制,促成其闲置和短缺并存。因此,要从根本上改变这种矛盾局面,需对我国政府信息资源配置的作用机理、演化机理和演化规律进行探究。

(2) 政府信息资源配置与管理面临复杂性挑战。复杂性科学 ( Science of Complexity ) 是研究复杂系统行为与性质的科学,是一种新兴的边缘、交叉学科 [宋学锋 . 2005 ]。它的重点是探索宏观领域的复杂性及其演化问题。国外有学者称复杂性科学是科学史上继相对论和量子力学之后的又一次具有里程碑意义的科学。成思危教授认为,它是系统科学发展的一个新阶段 [成思危等 . 1999 ] [成思危 . 1999 ]。戴汝为院士称其为“21 世纪的科学” [戴汝为 . 1997 ] [钱学森,戴汝为等 . 1990 ]。

复杂性科学的特点可以概括为: ①研究对象是各种复杂系统; ②研究方法是综合集成各种可能的方法; ③研究结果是揭示系统的构成及演化趋势 [成思危 . 1999 ]。

复杂性科学极大地促进了包括管理科学在内的各学科的发展。任何管理活动应转变观念和思维方式 [乌家培 . 2006b ],使得管理具有适应性、灵活性和反应性。

政府信息资源系统是一个兼有政治、经济、生态和社会等复杂系统特性的巨系统 [夏义堃 . 2007 ],又面临增长爆炸和有用信息短缺等矛盾。对于这种复杂系统问题的研究,其过程亦极其复杂。研究政府信息资源配置,不仅要探究其宏观系统的行为,还要研究其微观构成(如政府、地区、行业、部门、组织、个人等)间的复杂关系。政府信息资源具有鲜明的层次性,表现为国家层面的信息,如政策、法规、行政命令与税收征集等信息,有的还表现为基层事务管理信息,如行业管理标准、办事指南、科技成果推介等与公众生活息息相关的执行性信息。复杂性 ( Complexity ) 和不确定性 ( Uncertainty ) 是政府信息资源配置的主要挑战,这也正是复杂性科学和管理科学共同面临的两个基本问题。不确定性造成复杂性,在此重点说明政府信息资源

配置面临的不确定性。

政府信息资源系统是集政治、经济、军事、文化、科学、艺术等各方信息于一体的复杂巨系统,具有复杂系统的层次性、多维性、动态性、开放性、非线性等特性,这些特性导致其配置存在大量的不确定性<sup>①</sup>,这些不确定性主要表现在:

①配置目标的不确定性。从政府信息资源配置历史来看,其配置目标在宏观上经历了“公平”、“公平兼顾效率”、“效率兼顾公平”等变化。在微观上,任何信息资源配置目标都是一个连续、动态的过程,其合理性是相对、暂时和有限的。即使最初设定的合理配置目标实现了,也会因时空、用户信息需求、信息资源条件状况和配置效益构成等因素的变化而变得不合理,需要研究新的配置方案和策略,采取新的措施,制定新的政策,进一步解决合理化配置问题。所以,信息资源配置目标是动态确定的,给配置过程带来很大的不确定性。

②配置行为的不确定性。配置行为的不确定性,主要指政府信息资源配置主体(政府、社会非营利性组织、企业或个人)在配置与管理政府信息资源过程中,由于其自身的文化、信息意识、信息价值观、信息能力和创新能力等所带来的不确定性。再加上负责配置的管理机构、部门协调不够,“多头管理”、“多方分配”、“条块分割”、“纵强横弱”等不确定性。系统主体的能动性以及信息的流动性也是配置行为不确定性的诱因。

③配置内容的不确定性。首先,政府信息资源本身内涵丰富,性质错综复杂。其次,具有明显的层次性,如表现为国家层的政策、法规、法律、行政命令与税收征集等信息资源;表现为基层事务管理的行业管理标准、办事指南、科技成果等信息资源,并且这些内容本身也会随着时空的转变而发生变化。再者,政府信息资源系统是开放性的系统,不断与其环境进行交互。这些配置内容本身的不确定性大大增加了配置工作的不确定性,也是不同于物质资源和能源资源配置的主要方面。当然还有其他与配置相关的工作带来的不确定性。

---

<sup>①</sup> 不确定性是指事物的属性与状态的不稳定性或不可知性,其存在的主要原因是人的有限理性与机会主义行为以及资源和技术等外部环境的刚性约束。

复杂系统理论为如何处理配置中的复杂性问题提供新思路。它从系统各个主体相互之间的行为关系着手,解释成员个体的行为规律与系统演化规律之间的关系。政府信息资源有效合理配置的相关研究需要复杂性科学的指导。

### 1.1.2 研究意义

政府信息资源,作为信息社会一种重要的生产力要素,具有经济资源的共性。要使整个社会各用户的信息需求得到满足,迫切需要合理有效配置[任全娥,2006]。研究政府信息资源配置具有理论和现实意义。

(1) 选题的基本理由。基本理由有六点:

①信息资源是一种新型资源,是现代经济发展和增长的关键因素。

②我国正面临着信息数量剧增和有用信息短缺的矛盾,需要缓解这对矛盾。

③我国正处在由功能型政府向服务型政府转型时期,政府信息资源不能完全由政府配置,况且政府配置已显示出不足,需要引入市场机制,提高配置效率。

④政府信息资源的配置问题近年来受到政府界和学界的重视。清晰深刻认识其配置的演化和运行规律,有利于优化配置。

⑤武汉大学信息资源研究中心2006年社科基金项目“信息资源配置理论与模型研究”项目负责人查先进教授指出,20世纪90年代以来,美国、日本、欧盟等许多国家或地区结合宏观经济政策的制定,从全局的战略高度重视信息资源配置,把它作为推进信息化建设、促进经济社会发展的重要内容。在我国,随着社会信息化程度的不断提高,有关信息资源有效配置问题的研究也随之被提上了日程。《2006—2020年国家信息化发展战略》提出,我国信息化发展的战略方针是要实现资源优化配置和信息共享;要以需求为主导,充分发挥市场机制配置资源的基础性作用,探索成本低、实效好的信息化发展模式。这些都为我们在新时期加强信息资源配置理论和模型研究提供了宏观上的指导和政策上的支持。

中国人民大学信息资源管理学院卢小宾教授提出了三个方面的要求:第一,信息资源配置存在层次问题,应注意全面考察针对国家

的宏观层次、针对行业部门的中观层次和针对企业的微观层次这三个不同层次的信息资源配置的特点和要求;第二,信息资源配置与经济学有密切联系,应充分考虑和研究价格体系对信息资源配置的影响;第三,在信息资源配置中,效率问题的研究非常关键,经济效益、质量效益和社会效益三个方面的研究缺一不可。兰州大学管理学院副院长沙勇忠博士指出,在信息资源配置方面,目前还没有公认的解决办法。要取得理论成果和实证支持很不容易,特别是如何对网络信息资源进行实证调查具有一定的难度。要想取得高质量的成果,需要在研究过程中注重自由探索,并加强理论创新 [online. 2007 ]。

⑥在物质资源、能源资源领域都有复杂系统理论研究配置问题,可借鉴参考。

(2) 选题的理论意义。首先,用复杂系统理论研究政府信息资源配置,一方面起到抛砖引玉的作用,另一方面可以丰富政府信息资源配置的理论与方法;其次,探索我国政府信息资源配置的演化过程及其绩优路径选择,结合一般系统理论、复杂系统理论、演化经济学、演化博弈论和系统动力学等阐释配置的演化特性,揭示其内在的运行机理,为政府信息资源由政府统一配置向政府与市场相结合配置转变提供理论基础;再次,从复杂系统理论视角界定政府信息资源配置,并进行建模仿真,开启定量实证探索;最后,以社会信息福利最大化、协调政府与社会民众为目标,给出政府信息资源配置的政策建议,目的在于实现其有效配置,促进其充分利用。

(3) 选题的现实意义。现实意义在于,一方面政府信息资源配置是亟待解决的问题,另一方面复杂性科学是探索宏观领域复杂性及其演化规律的崭新途径。

复杂性科学是“21 世纪新科学” [戴汝为, 1997]。系统动力学、微观仿真模型、元胞自动机、多层模拟、神经网络、遗传算法和多主体模型分别是社会科学的计算机模型,也各有优缺点。但随着解决非线性问题的发展,人们越来越钟爱多主体模型 [方美琪等, 2005]。基于复杂系统理论研究政府信息资源配置,符合 21 世纪全新的思维范式,具有较强的普遍意义,应用前景广泛。也是十七大报告提出的科学发展观在政府信息资源配置管理领域应用的具体体现。

(4) 研究问题的提出。新中国成立以来,我国在政府信息资源配置问题上,经历了“政府独立配置”、“政府配置为主、市场配置为辅”、“政府信息资源开发利用应走市场化道路”[中央政府门户网站. 2007]等几次调整,但一直以来普遍存在着重硬件、轻软件,重建设、轻应用,重网络、轻信息,重信息收集、轻信息开发与建设等失衡现象[朱晓峰等. 2005]。这些举措在一定时期内起到了重要作用。但也存在问题:①配置与管理形式单一、固化,没有利用市场配置资源的基础性作用;②通常是“政出多门”、“多方管理”和“纵强横弱”,最终导致配置效率低下;③由于政府信息资源配置与管理目标越来越呈现多样化,经典配置理论和方法①难适其用,造成“配置失灵”。

上述问题的主要原因是对配置过程的规律性了解不足,掌握不够。自上世纪末以来,不少学者对资源配置的复杂性和不确定性进行了许多有益的探索[赵建世等. 2002][王慧敏等. 2005][邱世明. 2003]。在信息资源领域,正如武汉大学信息资源中心各位专家学者所言,有关配置的定量化和模型暂时还没有,鼓励自由探索。借鉴其他资源配置研究方法,以期使政府信息资源配置的理论和方法增添一些新内容。提高政府信息资源配置效益必须更新观念,突破原有思维定式,由过去的“政府独配”向“多方协配”的新理念过渡和发展[周毅. 2005],以更和谐的方式配置政府信息资源。

信息数量爆炸式增长和有用信息短缺并存矛盾的根本,是因为在管理信息过程中缺乏有效的机制,配置和利用信息资源效率低下。因此,现阶段解决信息短缺的途径重点,应是如何“利用信息”,而不是“生产信息”,并且“利用信息”的根本措施在于管理体制,特别是配置作用机理、演化机理和演化规律的了解和掌握。所以,关键是如何运用复杂系统理论研究适合我国国情的政府信息资源配置。

用复杂性科学关注政府信息资源配置问题,首先,要选用研究的理论基础;其次,阐释并描述政府信息资源配置系统的演化过程、主体演化过程及整个系统的演进。运用复杂系统理论来诠释政府信息

---

① 所谓的经典配置理论和方法,是指以基础系统科学和运筹学多目标分析方法为主要分析工具,研究如何通过方法、模型和技术对配置进行优化的理论和方法。