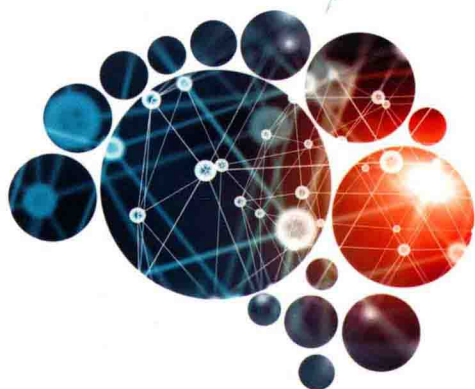


智慧共享体系的形成与演化

The Formation and Evolution of Wisdom Sharing System



社会大脑

The Social Brain

张为志◎著

人机共享的社会大脑正在发育。无疆界非现场全球化的崭新秩序，
宣告了大工业革命传统全球化的终结！



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

The Social Brain
The Formation and Evolution of
Wisdom Sharing System

社会大脑

智慧共享体系的形成与演化



张为志◎著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

社会大脑：智慧共享体系的形成与演化 / 张为志著.
—杭州：浙江大学出版社，2017.5
ISBN 978-7-308-16778-9

I. ①社… II. ①张… III. ①科学哲学—研究 ②未来学—研究 IV. ①N02②G303

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 062998 号

社会大脑：智慧共享体系的形成与演化
张为志 著

责任编辑 姜井勇 (jiangjingyong@zju.edu.cn)

责任校对 蔡园园

封面设计 周 灵

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州中大图文设计有限公司

印 刷 浙江印刷集团有限公司

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 12.5

字 数 205 千

版 次 2017 年 5 月第 1 版 2017 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-16778-9

定 价 68.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式 (0571) 88925591; <http://zjdxcb.tmall.com>

灵魂不灭。伴随着以智能科技为支撑的社会大脑的形成与演化，当我们开始尝试以上帝的视角审视整个宇宙时，我们会惊奇地发现，人类的灵魂正在“被集体化”。一方面，人类的自由在不断扩展；另一方面，人类的灵魂亦在日趋集中。

——张为志

序 一

我第一次接触张为志是在2015年1月“浙江大学科学技术与产业文化研究中心”成立仪式上。当时他告诉我，他对我的《一般集成论：向脑学习》一书很感兴趣，正在仔细研读，希望能将一般集成论运用到他当前的研究中。

2016年秋天，我组织了一个小型的讨论班，每两周举行一次活动，专门讨论“一般集成论”的研究与应用。张为志也受邀参加了这个讨论班，并且做了两次专题报告，主要讨论当代智慧共享体系中的大集成，并指出社会经济的非现场化已成为不可阻挡的发展趋势。张为志的两次报告引起了我们讨论班成员的强烈兴趣，讨论非常热烈，大家认为这是一个很好的研究课题。

前几天，张为志告诉我，他刚刚完成了《社会大脑：智慧共享体系的形成与演化》书稿的撰写，他在讨论班上所做的报告正是书稿的核心内容。他请我为书稿写一个序，并希望能引用我的关于一般集成论的两篇文章作为书的附录。

智慧共享体系和非现场经济都是新概念，我在这方面是外行。不过，我觉得张为志总结的社会经济的非现场化趋势颇有说服力，他设计的“非现场实验区”极具吸引力，他所用的“社会大脑”的比喻也非常贴切。我很感兴趣的，是他对智慧共享体系的形成和优化的讨论。今天是大科



《从原子弹到脑科学——唐孝威院士的传奇人生》初版封面

学的时代，大科学的一个显著特点是大规模的、高度的集成化，而智慧共享体系正是智能技术与人机智慧的大集成。

前几年我提出的一般集成论，尝试探讨自然界、人的思维和实践以及人类社会普遍存在的各种集成现象的共同特性与一般规律，我非常希望有更多的研究者来深入研究一般集成论，并将它应用到各个领域。张为志在本书中对智慧共享体系的分析多次用到了一般集成论的相关概念、原理和方法，我觉得这是一个很好的尝试。

开卷有益，请大家阅读《社会大脑：智慧共享体系的形成与演化》这本有趣的书。

唐孝威^①

2016年12月29日

^① 唐孝威：中国科学院院士，核物理及高能物理学家，主要研究领域为细胞生物物理学、医学物理学、核医学、脑科学、认知科学、意识科学等，近年来创立了一般集成论。现为浙江大学物理学系教授，兼任浙江大学语言与认知研究中心学术委员会主任、浙江大学科学技术与产业文化研究中心名誉理事长。

序 二

最近一段时间，我一直被“社会大脑”这样一个设想所迷惑，为它激动，也被它困扰。为志最初提出这个概念是想用来描述非现场经济与智慧共享体系的形成与演化，只是表述还有些混乱。我们认定，这肯定是一个大胆的、充满想象空间的设想。于是，我们通过“浙江大学科学技术与产业文化研究中心”这样一个工作坊展开多次讨论，力图完善这个设想。当他一周前扔给我这部书稿时，的确让我大吃一惊。我没想到完成得那么快，尽管细节似乎还略显粗糙，但至少达到了出版水准。当读者阅读它时，我建议最好不要把它当作一本严谨的学术论著，而应当作多次头脑风暴的记录来读，从中汲取灵感。

“社会大脑”的概念其实包括了两层含义：其一，智慧是可集成的，包含技术的集成与智识的集成；其二，智慧是可共享的。“集成”一词听起来似乎没有什么特别的，我们都耳熟能详“三个臭皮匠抵一个诸葛亮”的谚语。不过，集成可不是简单的相加，否则再多的臭皮匠也抵不上一个诸葛亮。我们这里所说的集成首先是在移动通信条件下，通过大数据、云计算和人工智能（尤其是自学习）等技术实现的。其次，集成可以产生突变，能“涌现”新的、更强大的智慧。因此，我们首先应该将“社会大脑”理解为一种隐喻，确切地说，是一个工作预设：（1）每一个人都是“社会大脑”的参与者和贡献者；（2）每一个人也可以通过不同的接口连接并共享它的智慧；（3）个人智慧与“社会大脑”之间存在“反身性”的关系；（4）共享度的提升会加速“社会大脑”的演化与升级。记得当初以人工智能为核心的认知科学兴起时，也有过一个工作预设，即“人脑就是电脑”。它曾经引发了诸多误解，但它至

少为我们提供了切实有效的路径来连接大脑与心智，于是，计算模型和后来的神经科学模型便应运而生。同样，我们也有理由相信，“社会大脑”将在高速发展的信息科学与社会（集体）智慧之间架起一座桥梁。

接着的问题是，“社会大脑”具有本体论意义吗？如果有的话，它以何种方式存在？好莱坞拍摄了不少带有科幻性质的影片，其中对智能体的批判者居多，诸如

某个超级的智能体通过窃取个体的智慧而变得强大，反过来又控制和操纵每一个个体。当然，也有中性的和深度反思类型的片子。昨天夜里，我又调出《她》（*Her*）仔细观赏了一遍。“Her”是一个属于 OS1 的操作系统，化名为萨曼莎，有着沙哑、磁性的嗓音，风趣幽默又善解人意。一位对家庭和情感产生沮丧的作家西奥多成了她的用户。通过语音接触，萨曼莎的学习和进化速度让用户西奥多感到不可思议，“两人”很快成了无所不谈的朋友，甚至各自都爱上了对方。接近结尾时情节出现了转折，在西奥多的追问下，萨曼莎不得不坦白，她同时有 8316 个用户，并且与其中的 641 个用户产生了爱情。尽管如此，她依然坚持自己是深爱着西奥多的，这份爱并没有因为分享而有所减弱。但是对于作为人类的西奥多来说，总觉得不是滋味，他甚至感到有些崩溃，因为爱是专属的，是不可分享的。对他们“两人”来说，共享与专属是两种截然不同的视点与逻辑，它们之间的分歧是致命的，这决定了故事的结局。

设想一下，如果西奥多所分享的不是爱情，而是智慧，结局就大不相同了。2016 年发生的“人机大战”已经是现实，而不再是科幻了。谷歌推出的“阿尔法狗”（AlphaGo）就是一个类似于萨曼莎的操作系统。我本人也是一个围棋爱好者，一开始对“阿尔法狗”能否战胜围棋高手李世石深表怀疑，不



知名科技哲学学者盛晓明教授

仅是因为围棋的棋理复杂，更主要的是其中蕴含了深奥的东方智慧。当我看完第一局的棋谱后，就已经被“阿尔法狗”的云计算与自学习能力所折服，并深信，从此以后人类棋手再无可能战胜它了。后来，江铸久九段在访谈中也表达了同样的感受，他甚至还深情地描述道，从“阿尔法狗”的某一手棋中他仿佛看到当年恩师吴清源先生的影子，即与木谷实对弈时那“天才的”一手。“阿尔法狗”的智慧中很可能包含了吴清源的才思，只是它绝非依样画葫芦，而是从具体场景中进行的具体分析，并由此产生出来的对策。很显然，“阿尔法狗”的智慧是集成的，是通过学习了上万名棋手的几十万部棋局后“涌现”的智慧。不管你是否愿意承认，诸如此类的智能体已经变成现实，并将以不同的方式全方位地介入我们的生活。

“社会大脑”概念的引入无疑将引发人们观念的变革。事实上，知识观念的变革在20世纪就已经展开，只是现在面临着一个“突变”窗口期。为了便于读者理解，我们不妨在哲学上对正在发生或已经发生转变的若干观念做几点交代。（1）知识观念的变革。1996年，OECD（经济合作与发展组织）发表了题为“基于知识的经济”的报告，引入了哲学家赖尔关于“所知”（know what）和“能知”（know how）的区分，并将后者置于核心的地位。与知道什么相比，知道如何去做无疑更根本，更接近于我们现在所谓的“创新”，也更贴近亚里士多德意义上的“实践智慧”（phronesis）。依据经典的理解，所谓的科学进步就是确凿知识的积累。但是，如今我们更倾向于认为，所谓的进步就是能力的提升，能够调集更多的资源，拥有更大的智慧和能力来解决实践中的问题。（2）主体的转变。哲学家通常把主体归属于个体的心智，或者抽象的人类理智，唯独忽视了一个基本的事实：科学或者知识的生产是一项公共的事业，需要专家、产业界、政府乃至社会公众的共同参与。从这个意义上说，知识的主体必定是共同体（共同主体）。进一步说，共同体的构成不限于社会学家所强调的人与人的集合，它甚至也可以是人与物、人与仪器或设备的集合。在这里，我们有必要打破“人类中心主义”预设的框架，并超越现代性的话语方式。（3）伴随着信息通信技术的发展，共同体的形成机制打破了现场条件的制约。无论是在维特根斯坦的“语言游戏”中，还是在哈贝马斯的“交往共同体”中，要想进行说服、劝导、约定等活动，交往

规则的有效性总是以说话者和听话者的“在场”为前提的。当这种约束条件被打破时，共同体便能在更开放的条件下形成，无论是智慧的集成还是共享，都能在更便利的、成本更低廉的环境中实现。

10年前，欧盟已经就类似于“社会大脑”的设想展开实验，他们称之为“Living Lab”。它的基本设想源自于“里斯本战略”，后者试图通过共同创新与开放创新来提升欧盟的竞争力。确切地说，“Living Lab”是一个由65个区域成员组成的行动者网络，试图打破传统实验室的边界，将创新活动延伸到产业和政府行为中去，更重要的是，以公众或者用户为中心来重组知识共同体。我们已经做过交代，当知识生产成为一项公共事业时，智慧不再是仅仅存在于少数专家与知识精英头脑中的东西了。这时，智慧的集成需要有一个新的机制或行动计划，并以此来提升公众的参与程度。迄今为止，“Living Lab”已经经历了三个发展阶段，阶段性的成效十分显著，至少不再是什么乌托邦了。

在我国，“大众创新”已经成了家喻户晓的国家战略，但是具体的实施计划和方案依然处于探索阶段。我想，讨论“社会大脑”所形成的理论空间和实践途径，多少能推进我们的实践探索吧。

盛晓明^①

2017年元旦

^① 盛晓明：浙江大学教授、博士生导师，科学哲学学科带头人，浙江大学语言与认知研究中心副主任，浙江大学科学技术与产业文化研究中心主任，浙江省自然辩证法研究会副理事长，中国科学哲学理事会副会长，中国自然辩证法研究会工程哲学专业委员会常委理事。

自序

21 世纪初，深秋的加利福尼亚，阳光灿烂，我来到位于美国加州的英特尔公司总部。当我站在英特尔芯片展厅前，凝望着英特尔展示的最新研究成果——冷芯片（不发热的 CPU 芯片）时，我立刻意识到：冷芯片与 MID（移动互联网设备）的诞生，预示着移动智能终端的研发进入了快车道，移动互联网时代已经到来，“智能移动终端支撑下的非现场经济”这一社会新文明形态即将开启。

回到美丽的夏威夷，漫步在威基基海滩（Waikiki beach）——当时我正追随国际著名学者、美国夏威夷大学成中英^①教授学习中国古典哲

学，我时常在思考一个问题：伴随着 ICT 技术与智能科技的发展，这些智能科技高速发展将会给我们带来怎样的社会变革？



笔者在英特尔公司总部

^① 成中英：著名美籍华人学者，哲学家，“C 管理”理论创立者，被公认为“第三代新儒家”的代表人物之一。现为美国夏威夷大学哲学系终身教授。

于是，我开始尝试顺着高新智能科技引发社会活动变化的表象及其所展现出来的社会经济变革迹象去进行思辨。当时，学界纷纷提出信息经济、数字经济、智慧经济、知识经济、互联网经济等众多概念。可是，我总觉得这些概念或提法里缺了点什么，它们均无法涵盖智能科技社会活动形态的主特征，更无法概括描述这种社会变革机理的今天与未来。理性的思辨与大胆的探索，促使我于 2009 年着手撰写《智能移动终端支撑下的非现场经济》一书。书中首次提出了“非现场经济”与“智慧共享体系”的初步概念，揭示了高新智能科技社会活动形态的非现场化这一主特征，开启了我探索新时期社会经济与社会秩序演化路径的研究之门。

《智能移动终端支撑下的非现场经济》一书出版后的那几年，互联网经济和 ICT 技术取得了惊人的成就，结合不断涌现的物联网、云计算、工业 4.0、量子计算、人工智能、生物芯片等最新研究成果，非现场经济的核心概念逐步得到业界、学界关注和认同。加之这期间移动互联和自媒体所展现出来的超强影响力与民众参与意愿的提高，再次将非现场经济学说的探讨和非现场经济意识的认知需求带到了一个新高点，非现场经济这个符号开始频频出现在互联网经济的各种活动场合。但是，也有一些人开始质疑：非现场经济的提出是否只是一种新提法，又是在玩一个新名词呢？我以为，非现场经济概念的提出关注于智能科技引发社会变革的今天与未来，从直接描述人们社会活动形态转变的主特征出发，进而探索高新智能环境的社会变革方向及其内在机理。非现场经济对应着大工业革命所催生的市场经济，是人类进入高新智能文明的一个符号标志。

历史发展的事实证明，智能终端的移动化促使人们的生活主形态从工业革命带来的高度集中现场化转向了非现场化，非现场生活与非现场劳动逐步成为我们主流生活最为典型的表现形态。当人们从以现场社会活动为主转向以非现场活动为主时，也就相应地产生了非现场经济现象，这也将标志着初级信息经济时代的结束与 PC 鼎盛时代的终结。我们大家都清楚，初级信息经济是建立在市场经济基础之上的，通过提升信息传输效率来配置资源。传统的市场经济是一种产品和服务的生产及销售完全由自由市场的自由价格机制所引导的经济体系，存在着一定的市场交换游戏规则。这些游戏规则在高度现场化的工业革命社会里达到了高度的成熟，市场经济的游戏规则深受资

本和社会精英体系的影响。然而，云计算与物联网的介入使非现场化得以强现场化（非现场的强现场感），不但更进一步增强了信息交互的速率，也促成了超越自然人智慧的人机共享新智慧的产生，无疆界、低门槛的大众参与的非现场智慧共享最终产生了智慧机器参与的智慧劳动的价值变量，使得整个原本以人类为中心的确定性社会走向了不确定性和复杂性，动摇了由地域、身份地位和精英主导的社会契约，以及建立在这种契约制度基础上的传统社会信任体系。

以智能化程度为时间节点、由智慧劳动引起的、相对于质能经济的非现场经济正通过智慧劳动的壮大，开始逐步摆脱资本唯一主导的模式。非现场经济的影响力也开始迅速地渗透到社会的各个层面，直接加剧了非现场经济环境下生产方式、社群结构与社会协作关系的变迁，工业革命带来的社会结构体系及社会秩序面临着巨大的挑战。

因此，非现场经济不再仅仅是一个不同场景的旧市场经济（地理概念上或非地理概念上的简单的在线式信息交互），而是一个全新的社会经济体系，一个需要“与随之而来的社会结构变化相关的一系列社会经济现象和社会经济活动”相应发生变化而重构的新社会体系。这种由高新智能科技带来的社会协作关系与社会经济秩序的变迁，正改变着我们生活方式与社会环境的基础，影响并快速地重塑着我们的社会生活模式。根据传统经济学的理性人假设做出的行为决策，已经不能给决策者带来最优结果，从而导致了所谓的社会困境（social dilemma）的加剧，新兴经济学科在经验实证的基础上也只是对“理性人假设”提出质疑与批判，并未找到解决之道。非现场经济的提出则揭示了劳动的变化：无疆界平等的非现场智慧劳动正通过智慧共享体系的高级阶段这个社会大脑的放大功能而逐步替代资本，成为社会经济引领质能经济变迁的新主导者。社会经济、政治、军事等制度和体系的重构，也将围绕智慧劳动这个新主导者而再次展开。

显然，人类社会已经从自然经济（农耕文明）跨越了市场经济（工业文明），走向了非现场经济（数据文明），我们已踏入了人类第三文明期——以非现场经济为代表的新文明期。以大工业革命时期为代表的、以质能经济为核心的、围绕着资本而建立起来的资本主义体系，也将逐渐地自动消亡。智



路漫漫其修远兮

能科技产生的非现场性打破了原有社会秩序的建立基础，原有的社会秩序面临着巨大的挑战，其导致的不仅仅是社会活动形态和微观经济层面上的改变，而是涉及了新时代社会文明进步的方方面面，直接挑战着工业革命催生的传统经济学、社会学、人类学、政治学、管理学，特别是公共管理学，等等。

2015年《非现场经济意识》一书^①的写作则是我对《智能移动终端支撑下的非现场经济》的修改与再版，是一次对智慧劳动与非现场社会新秩序重构的再思辨过程。我们必须找到从“当下”到“未来”非现场化社会变革的核心机理，以及与之相适应的新经济秩序重构（主要是生产方式重构）和无疆界智慧共享社会秩序构建的基础条件，即解决这种高智能人机共生新秩序的必然性与正当性问题。其中的正当性必然需要建立在技术发展智慧共享带来的无疆界人类社会人机和谐共生发展的基础之上。于是，我们遇到了高智能环境下人与人、物与物、人与物重新认知与如何和谐共生的哲学基础问题。至此，非现场经济研究已然超出了传统经济学的研究范畴。非现场经济的探索系站在认知哲学、社会哲学、科学哲学的未来，而畅想现在、创造现在；是跨学科协同研究人类未来的幸福生活，而创造现在；其试图避免由人类自身的盲目性而创造出一个人人类不自觉的灾难性的未来探索（即高智慧科技带来的人类自身毁灭性的灾难及可怕的人机争夺大战灾难）。

“当然，我无法预言21世纪将会发生什么事情，但我可以表达这样一个期望，并且我认为就目前我们在智识史中所处的阶段来看，这一期望实在是理有据，那就是随着放弃语言哲学、心灵哲学、伦理学、政治哲学与科学哲学中的认知偏见，比起以往任何时候，我们将可以获得更多的理论认识和更具建构性的理论说明。”^②

跨学科协同是非平衡定态和不稳定性（又称非平衡相变）在外参量的驱动下及在子系统之间相互作用下，从无序到有序的演化规律探索。我的导师成中英教授早在《太极创化论》一书中，就揭示了“多极对偶一元”的和谐共生哲学思想，这不正是超越多学科、多要素、无疆界“多元和谐融合”的协同发展观吗？我们似乎可以以中国哲学的“多极对偶一元论”为指导，以

① 张为志：《非现场经济意识》，浙江大学出版社2016年版。

② Searle, J.R. *The Construction of Social Reality*. New York: The Free Press, 1995.



笔者近照

智慧共享体系演化成社会大脑为立论，立足未来高新智能环境，开展新时代的哲学再发展研究。这是“多极对偶一元”的中国哲学思想在未来高新智能环境下的再发展研究，也是世界哲学在智慧机器与自然人共用一个社会大脑时代的再发展研究。

任何一个体制或体系，特别是关于未来社会发展的猜想，只要能给出公理或者公式，那么结论就是有限的。这是因为，受我们的认知极限所困扰，我们有限知道的东西不足以涵盖整个宇宙

时空。遐想必定先于证明，却也时常面临被讥讽的风险。正如那些前苏格拉底哲学家的贡献仍被许多现代科学家和历史学家们所忽略，在很大程度上是因为他们的理论大都源自猜想。今天的思想家也面临着这样一个选择：严肃对待与直觉相悖的假设，或直接地完全不予理会，即使发现了通往新知的道路，也有可能被现时的研究者们忽略或批判。现实社会存在着这一残酷的现实。

为了不被忽略和获得接受，东方哲学的“悟”（遐想或猜想）似乎有时也需要大科学基础理论与西方哲学的演绎支撑。通过思辨与实证，方能具有强大的说服力。为了使非现场经济社会秩序的重构遐想具有一定的说服力，我得补上现代大科学相关知识、理论（特别是唐孝威的一般集成论^①原理）及意识与认知、西方哲学演绎逻辑等学习。于是，正如好友胡善勇^②先生赠诗（复李斌先生）所言，我再次开启了“百战归来再读书”的新旅程。

① 唐孝威：《一般集成论：向脑学习》，浙江大学出版社 2011 年版。

② 胡善勇：华为中国事业部总工程师。

2016年国庆，有感于李斌君转寄之文章，慕《别赋》之华美，试仿之以和李君，共勉。

情深不寿者，欲寿而何为？况岁月兮无涯，复天地兮无疆。是梅香兮寒苦，非情深兮缘薄。是以情之深浅，得之多寡。情深深而感异，路漫漫而景殊。奇伟之观，非险远无以览，非常之业，岂漫谈而坐得。然则离爱无忧，情深则苦，辗转反侧，或殚精而竭虑，衣带渐宽，或形销而骨立。故行事也，以深以恒，长风破浪，难为平庸；而养生也，亦清亦静，恬淡从容，难为起伏。国士之愁，岂登高楼可求？古井之波，非阅红尘不悟。意壮志之飞扬，知初心之平和，故情虽两端，人需一统。心不老为春，人生五十方年少；仕而优则著，百战归来再读书。

赞曰：春草碧色，寓雄奇于淡远；春水绿波，含怒涛于平湖。送君南浦，寄再见于远行，伤如之何？凝惊雷于无声。

善勇于2016年10月7日晚

好一句“百战归来再读书”！它使我具有了再撰写一本《社会大脑：智慧共享体系的形成与演化》的勇气与底气。

《社会大脑：智慧共享体系的形成与演化》阐述了智慧劳动通过数据化智慧及任务在智慧共享体系新环境下的分布，经过超级计算技术的海量计算、比对、纠错、再计算，最终涌现出分布者意想不到的原本不存在的新数据，而这些新数据承载的却是全新的智慧——一个不同于自然人智慧的人机合成智慧，从而完成了智慧共享体系的自学习功能。人机合成智慧的出现，使得机器与自然人开始共用一个社会大脑，机器也变成了智慧机器，并成为社会活动的参与主体之一。同时，它也给我们带来了传统意义上的社会秩序失控的重大风险。

人类要发展，人类要进步。新社会秩序仍然需要组织、控制，而这种人机共生社会新秩序演化的控制着力点，又将会落在哪里呢？

《非现场经济意识》重点揭示了非现场化社会发展趋势，点出了非现场经济发展的核心——“智慧共享体系”。而《社会大脑：智慧共享体系的形成与演化》作为前者的姐妹篇，则试图进一步阐述非现场经济核心——智慧