

2016年

第2辑(总第15辑)

Review of Evolutionary Economics
and Economics of Innovation

演化与创新 经济学评论

教育部人文社会科学重点研究基地清华大学技术创新研究中心 主办
中国演化经济学会 协办



科学出版社

**Review of Evolutionary Economics
and Economics of Innovation**

演化与创新经济学评论

2016 年第 2 辑（总第 15 辑）

教育部人文社会科学重点研究基地清华大学技术创新研究中心 主办
中国演化经济学会 协办

科学出版社

北 京

内 容 简 介

《演化与创新经济学评论》由陈劲教授(主编)与王焕祥博士(执行主编)于2008年共同创办、中国演化经济学会协办,是国内唯一一份致力于介绍演化与创新经济学理论、方法、应用及最新发展的集刊,与国际期刊《演化经济学杂志》(SSCI)、《制度经济学杂志》(SSCI)长期合作,演化与创新经济学界的知名学者纳尔逊教授、伦德瓦尔教授、霍奇逊教授、陈平教授、贾根良教授等为本刊特约编委与撰稿人。

本集刊以“倡导学术创新、彰显学术自由”为宗旨,力求为中外学者就演化与创新经济学的重大理论及其应用问题的讨论与对话提供一个平台,也为展示我国学者的相关研究与思想提供一个机会窗口。

本集刊可为公共政策制定者提供新的视野与借鉴,可供政府产业与科技等管理部门、企业高级技术主管、大学与科研院所的科研管理与科技工作者参考,尤其适合作为管理学、经济学等社科专业的硕士生及博士生的参考,对于想了解 and 深入研究演化与创新经济学的人也是不可或缺的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

演化与创新经济学评论. 2016年. 第2辑: 总第15辑/教育部人文社会科学重点研究基地清华大学技术创新研究中心编. —北京: 科学出版社, 2016.12
ISBN 978-7-03-051522-3

I. ①演… II. ①教… III. ①经济学—文集 IV. ①F0-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第324058号

责任编辑: 马 跃 李 莉 / 责任校对: 彭珍珍

责任印制: 吴兆东 / 封面设计: 无极书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年12月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2016年12月第一次印刷 印张: 5 3/4

字数: 135 000

定价: 62.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

主 编

陈 劲

执行主编

王焕祥

编辑委员会 (按姓氏拼音排序)

- | | | | |
|-----|----------------|-----|--------------|
| 安虎森 | 南开大学经济研究所 | 陈 平 | 北京大学中国经济研究中心 |
| 何自力 | 南开大学经济学院 | 黄少安 | 山东大学经济研究院 |
| 贾根良 | 中国人民大学经济学院 | 罗卫东 | 浙江大学经济学院 |
| 孟 捷 | 中国人民大学经济学院 | 王缉慈 | 北京大学城市与环境学院 |
| 王沛民 | 浙江大学科教发展战略研究中心 | 韦 森 | 复旦大学经济学院 |
| 魏 江 | 浙江大学管理学院 | 吴贵生 | 清华大学经济管理学院 |
| 吴晓波 | 浙江大学管理学院 | 姚先国 | 浙江大学公共管理学院 |
| 叶 航 | 浙江大学经济学院 | 张 钢 | 浙江大学管理学院 |
| 张旭昆 | 浙江工商大学经济学院 | | |

学术顾问委员会 (按英文字母排序)

- | | |
|---------------------|-----------------|
| Bengt-Åke Lundvall | 丹麦奥尔堡大学 |
| Eric von Hippel | 美国麻省理工学院 |
| Franco Malerba | 意大利博科尼大学 |
| Geoffrey M. Hodgson | 英国赫特福德大学 |
| Phil Cooker | 英国卡迪夫大学城市与区域规划系 |
| Qingrui Xu | 中国浙江大学 |
| Richard R. Nelson | 美国哥伦比亚大学 |
| Ron Boschma | 荷兰乌特列支大学地理学院 |
| Ron Martin | 英国剑桥大学地理系 |

编辑部联系方式:

电话:0086-10-62792422

邮箱:ei_review@tsinghua.edu.cn



摘 要

《演化与创新经济学评论》致力于介绍近些年来在西方蓬勃发展的演化经济学以及该理论范式主导下的创新经济学，展现中国学者在演化经济学这一新的经济学研究范式中取得的成果，并为中外学者就演化经济学的重大理论及其应用问题的讨论和对话提供平台。

呈现在读者面前的这本专辑收录的论文，内容涉及惯例理论，自然选择原理及其在社会演化中的应用，对经济学、社会学与技术管理学创新研究综述，对熊彼特创新理论的再理解，欧盟“非竞争的”一体化区域公共科技政策框架及其启示等主题。

总之，本专辑突出了演化与创新经济学等国内外广泛关注的重要学术话题，也与我国新常态背景下的制度创新与自主创新战略深化这两大实践主题相呼应。

本专辑可为公共政策的制定者提供学理思考与借鉴，可作为政府科技领域的高层领导、企业高级技术主管、大学与科研院所的科技工作者的参考，尤其适合作为管理学专业、经济学专业硕士生及博士生的参考用书，对于想了解和深入研究演化与创新经济学的读者而言也是不可或缺的参考资料。



目 录

位于惯例中心的人工制品：在惯例理论中实质性意义	
.....Luciana D'Adderio, 吴弘珍, 范宁宁 (1)	
自然选择原理及其在社会演化中的应用	朗 玫 (25)
对经济学、社会学与技术管理学创新研究的一个评价	Gopalakrishnan S, 韩嘉怡 (43)
从创新经济学到创新的政治经济学：对熊彼特创新理论的再理解	陈 劲 (60)
欧盟“非竞争的”一体化区域公共科技政策框架及其启示（下）	王焕祥 (71)

位于惯例中心的人工制品：在惯例理论中 实质性意义

Luciana D'Adderio

吴弘珍 范宁宁 译^①

摘要：现有的组织惯例理论通常过于简化，并将人工制品看成完全确定性的或者不太重要，对待人工制品要么是太稳固而不可避免，要么是太灵活而没有效果。本文力图提出它们相互关系的新颖深刻的概念框架，以增进我们关于人工制品对惯例动态性影响的理解。在吸收了惯例和 STS/执行理论的最新进展的基础上，通过将人工制品和物质从惯例和惯例理论的边缘带到正中心，有助于推进我们对惯例动态性的理解。

关键词：惯例 人工制品 动态性

JEL：F016 F406 F062

一、引 言

人工制品 (artifact, artefact) 在惯例中扮演了关键的作用 (Nelson and Winter, 1982; Cohen et al., 1996; Feldman and Pentland, 2003; Becker et al., 2005; Pentland and Feldman, 2005, 2008; D'Adderio, 2001, 2003, 2008a, 2008b)。在打破现有行为模式或者提供整合各种模式的黏胶剂中，它们能影响其出现和持续性。它们能履行关键的功能，包括在行为惯例化包含的代理中扮演中介物和调解人 (Latour, 1987, 2005)，因此支持或妨碍组织的群体和函数中的协调活动 (D'Adderio, 2001; Carlile, 2002; Bechky, 2003)，它们作为通道中必不可少的节点，启动或限制世界观和行为 (Latour, 1987)；它们能够表明或隐藏行为和立场，从而使实践与其结果间的联系更多或更少地显现 (Orlikowski, 2002; D'Adderio, 2001, 2008a)。尽管它们很重要，学者们仅仅最近才开始运用系统方法来研究人工制品对惯例演进的影响 (Pentland and Feldman, 2005, 2008; Cohen, 2007; Schultz, 2008; D'Adderio, 2008a, 2008b)。学者们已经关注“外部目标”和“人为表示” (包括正式规则和步骤) 对惯例的作用，考虑到人工制品在这惯例理论的“第一次浪潮”中扮演的关键作用，这种关注的缺少可能令人有一点惊讶 (Nelson and Winter, 1982; Cohen et al., 1996)。根据学者努力关注在塑造惯例中代理的作用，可以推断，近年来在

^① Luciana D'Adderio, Edinburgh (UK) 大学和管理研究高级研究所 (AIM) 教授。吴弘珍，范宁宁，嘉兴学院商学院中德 MBA 班学生。指导老师：王焕祥，中国嘉兴学院·丹麦奥尔堡大学国际问题与发展研究所执行所长。

惯例理论中对人工制品相对缺乏兴趣。当理解了学者努力传达的激烈转变：从认为惯例是死板的、无生命的实体到把惯例看成一个产生型的系统（因此启动了惯例理论中的第一次“小哥白尼革命”），这个关注似乎完全是必要的。人工制品，乍一看，似乎能把惯例带向光谱的、自动的、无意识的一端，因此，对一个主要目标是解释惯例如何“被赋予生命”的理论来说，人工制品并没有直接的用处（Cohen, 2007; Pentland and Feldman, 2008）。代理以一种非常直接和直观的方法为惯例注入活力。惯例研究的“第二次浪潮”在惯例动态性的深层特征方向上能取得很多的进步，因此，代理必须给予关注。

然而，在理论上惯例争论的演进轨迹中，我们现在被给予一个独特的机遇。因为惯例的特征被视为产生型的系统（Pentland and Reuter, 1994; Feldman and Pentland, 2003; Pentl and Feldman, 2005）已经被牢固地（以及怀有希望地、不可逆转地）确定了，时代已经向前推向了下一个非常必要的阶段。把普通的人工制品和特定法的人为陈述带到惯例的核心和惯例争论的前沿，使实施惯例理论中第二次“小哥白尼革命”成为必要。如果惯例理论的第一个激烈转变是关于强调惯例中代理的作用，那么第二次转变要求人工制品和物质作用具有更深层次的、更强烈的和更微妙的特征。因此，关注人工制品的构造和人们如何整合在一起，以及在周期——这是一个持续的挑战——模式中如何被稳定下来，能对惯例微观-动态性提供有价值的洞察。

完成这些洞察要求更好地理解复杂的方法，通过这些方法，人工制品会影响行为的惯例化。启动将人工制品带到惯例理论关注中心的转变。因此，包括从现在对人工制品的局部诠释转移到把它们作为多层面的实体来研究，它们能影响惯例的进程，而同时凭借特定情境中某些代理，它们本身作为专用的结果而演进。这必须从视人工制品的显著特征为迟钝的、无生命的、惯例之外的“目标”上转移开来。它也包括从视它们极端特性要么为完全规定的目标（决定性的影响和限制行为），要么为简单的描述、无限可延展的和常常是无足轻重的实体（取决于代理把它们视为它们绩效一部分的意愿）上转移开来。

为了实现这个目标，本文将关注人工制品的一个特别重要的分类，包括正式惯例和规则以及标准作业程序（SOPs）（Lazaric and Denis, 2001; D'Adderio, 2001, 2003, 2008a, 2008b; Pentland and Feldman, 2005, 2008）。当与简单的人工制品相比，惯例的“人为表示”作为实际惯例的模型，能提供观察惯例和人工制品的相互影响的有利角度。这是因为它们更易于观察，通常能被写入或嵌入技术（即软件、机器）中，还因为它们保留了创造和使用它们的代理的印记，因此有利于发现代理对惯例的深层次的影响。关注人为表示，借以发现惯例和人工制品之间互动的复杂动态性。动态性包括人工制品和明示（the ostensive）之间，以及人工制品和绩效之间（Pentland and Feldman, 2005），以及在实际“表达”和惯例的人为表示之间的关系。

在本文中，因此认为需要把人工制品带到惯例的中心，以及把人工制品的研究带到惯例理论的中心。这个转换的重要性体现在两个方面：①理论上，它关注基本的角色，即人工制品在惯例的生产和再生产中所扮演的角色，它直接影响了惯例和它们的演进中变革的发生率和方向；②实证上，它反映了人工制品在惯例绩效中所扮演的关键功能。如果可能的话，实际上难以设想一个惯例根本不需要任何人工制品就能完成它的过程。此外，谈到人工制品，并不意味着放弃了代理，正如在技术的社会研究中学者所表明的

(Orlikowski, 1992), 而是对立面。关注人工制品, 将能显示人工代理和物质性人工制品的联合影响如何塑造了惯例的过程。

为了完成在惯例理论中的人为转换, 这要求一些新的理论工具, 能使我们关注人工制品以揭示人工制品、人工代理和惯例之间复杂的互动关系。因此, 在惯例理论最新进展的基础上, 本文引入了新的理论框架, 它包括科学和技术研究 (science-technology society, STS)、执行理论 (performativity theory) 中出现的叙述。根据在不同制造情境中惯例的生产和再生产的案例, 本文论证了执行框架如何为惯例、代理和人工制品之间互动的复杂动态性提供开启的钥匙。

二、在惯例理论中代理和人工制品的角色

(一) 人工制品

分析伊始, 回顾了惯例理论中人工制品的角色以及在多大程度上已随时间而演进。

“人工制品”的单词来自于拉丁文 “arte” (艺术) (ars, art) 和 “factum” (事实) (facere, to make)。人工制品可以定义为 “由人的艺术和工艺制造 (anything made by human art and workmanship) 的任何事物” (在线牛津英语字典), 或者 “一些常用于实践目的, 由人类创造的事物”。

人工制品的本质、性能和角色可能具有很多特征, 像各种学科一样 (Vilnai-Yavetz and Rafaeli, 2006)。至于本文的意图, 它可以用于区分三个主要的观点: 现实主义、建构主义和行动者网络理论。现实主义的论据是, 人工制品具有稳定性、内在的特性以至于代理能被简单地归因于它们。例如, 现实主义者已经表明了人工制品的物理结构或操作, 如技术的设计, 如何约束或启动实践、信念或社会配置 (Mumford, 1964; Winner, 1980)。这个观点已经被建构主义者所诟病, 因为它降低了在定义人工制品性能中社会因素的作用。相比之下, 社会建构主义趋于强调不同社会团体的表示是如何在技术及其社会情境间扮演调解的角色。这里, 遵从人工制品或技术的引进, 使用的实际变革取决于人工制品, 技术是什么以及它做什么的社会表示。换句话说, 技术不具有客观性: 它们显示了 “解释的灵活性” (Pinch and Bijker, 1987) 和能被归属于非常不同的功能和特性, 这取决于使用或产生它们的代理。在这个框架中的绝对物理限制是不存在的, 但是现实中会成为一个约束条件的是社会结构, 人工制品的特有属性似乎是客观的, 因为它通过谈判和终止已经变得稳固 (Pfaffenberger, 1992)。

根据行动者网络理论的观点, 现实主义者和建构主义者都不能解释人们和事物之间的复杂互动。当面对某些技术的内在影响时, 现实主义者低估了人类的力量, 而建构主义者低估了物体的力量。根据行动者网络理论学者 (Callon, 1987; Latour, 1987) 的观点, 人工制品特性既不是作为现实主义者传统中的主观事实, 也不仅仅是作为社会建构主义者传统 (人工制品和它们的特性既是现实的又是建构的) 中的社会结构: 人工制品和它们的特性既包含现实又包含建构。它们产生于共同构建它们的社会和技

术要素（包括社会表示和自然力量/技术要素）的异质网络。因此，这个框架中的任一现象是诸要素的社会-技术整体作用的结果，也称为“混合集体”（Callon and Caliskan, 2010）。在这样的集体中，人类和非人类（即人工制品）都能行动、影响和调节（Latour, 1987）。因此，按照这个观点，人工制品的特性既不是内在的也不是社会建构的，但是合乎情理和自然发生的，行动者来自于相互之间的联结，这能产生行动者网络。当网络中的联合变得稳定或者固化，网络也就稳定了。特性作为黑箱而出现，因为行动者具有明显的客观特性。在本文中，希望证实，这个人工制品及其特性的动态的和浮现的特征描述能为研究惯例动态性提供有利的角度。因此，我们需要深入钻研人工制品和惯例之间的关系。

（二）惯例和人工制品

通常惯例的过程中包含了过多的人工制品。这些可能包括信件、文档、计时器、日历、公尺、仪表、展板、表格和单据（Nelson and Winter, 1982），机器的空间排列、工具和材料以及 SOPs 的书写规范，或计算机系统（Cohen et al., 1996）。而各种人工制品能在规则和惯例遵从中扮演工具的角色，惯例学者传统上强调“认知”或“代表性的”人工制品（Cohen et al., 1996）。这些包括 SOPs 和正式规则，通常定义为惯例的“人为表示”（Hutchins and Hazelhurst, 1991；Cohen et al., 1996；Lazaric and Denis, 2001；D’Adderio, 2001, 2003, 2008a, 2008b；Pentland and Feldman, 2005, 2008）。举例来说，在 Cohen 等（1996）的研究中，SOPs 被定义为一种表示行动应当发生什么的正式说明。这个从作为惯例发生的行动中隔离出的 SOPs 被表达在情景中，一个令人满意的隔离是从形式化的 SOPs 中大体偏离出真实的行为（Cohen et al., 1996）。因此，在这个意义上，惯例能被编码在认知的人工制品（表示）中，如工作流程图表，它使他们的操作变得容易，随后能被恢复到现场产生新的表达（实际惯例）。书面的规则和步骤能充当惯例的明示方面的代理（Pentland and Feldman, 2005；D’Adderio, 2008a），或者他们能被不同代理解读为体现观点、目标和排列的特定配置（D’Adderio, 2003, 2008a, 2008b）。因此，在 SOPs、规则和明示之间的关系能显示分歧的范围，而 SOPs 或规则 and 实际惯例或者执行之间的匹配能被理解为显示了控制的范围（Pentland and Feldman, 2005）。通过授权规则或者步骤给机器或者软件，能增强控制，使它们更持久稳固（D’Adderio, 2008a, 2008b；Pentland and Feldman, 2008）。

沿着同样的思路，Rafaeli 和 Pratt（2006）已倡议，需要研究“联合的人工制品”，如书面步骤和多样的行为，它们相互演进或意味着相互复制，因此具有特定的关系。这里强调的关键问题包括理解多样表示如何共同演进的，实际惯例和它的“备份”之间的关系是什么，以及能引起可掌握惯例的有形人工制品的行为的意义是什么？在本文中随后会谈到这些关键方面。在这个阶段，它将足以强调正式步骤和规则在惯例再生产中扮演的重要角色。本文的其余部分将主要关注它们的关键角色、规则和 SOPs 的认知。

关注惯例理论中人工制品的角色，因而本文确定了三条途径：第一，早期惯例理论（本文中的第 3 部分）中人工制品；第二，人工制品和代理（第 4 部分）；第三，惯例中

心的人工制品(第5部分)。这个过程将给予实质的进展以实现把人工制品带到惯例中心的转换的要求。

三、早期惯例理论中的人工制品

(一) 作为“外部记忆”的人工制品

早期惯例学者已经涉及从开始时行为惯例化中的人工制品的角色。在早期的贡献中,人工制品是情景的一部分并有助于构建情景,情境能为行为惯例化提供背景。举例来说,根据 Winter (Cohen et al., 1996) 的观点,情景依赖性 is 惯例的一个基本的特征,以至于“它们的效力不用原则上能完成什么来测度,但可以用实际上完成什么来测度”。这通常意味着,惯例宣称在一些特定的情景中有效,但可能在另一个情景中无效。Winter 强调情景的两个关键方面:物质的,它被表达为惯例的局部/人工制造的补足品,包括物质工具、厂房布置和设备,以及动机的和关系的,它能掌握代理的判断力以决定是否、何时和如何执行一个惯例。

这些早期贡献强调人工物品扮演“外部记忆”角色(Nelson and Winter, 1982);通过分享某些认知负载,人工制品有助于人类处理解决复杂的问题。这个概念与后来的分布式认知(Hutchins, 1995)的人类学概念有共鸣之处。它指出了这样的事实,惯例不位于任一地方,并且肯定也不仅仅位于人的思想中,而是分布在人们和人造制品之间,包括规则和技术。随后在本文中提及这些关键的概念。在这一点上,本文将简单地强调这个事实,惯例学者已从起始阶段指向复杂的和分布的人工制品网络,以及构成和支持惯例的协调关系(Winter, 1995; Szulanski, 1996)。这对掌握惯例本质和人工制品角色具有重要的影响。

(二) 人工制造的“表示”对“表达”

早期惯例理论具有进一步的贡献,也指出人工制品具有决定性的作用,在随后的工作中同样地被忽视了。早期学者致力于关注惯例的形式化或人为的“表示”(包括 SOPs 和正式规则)以及实际惯例,或者“表达”之间的关键关系。举例来说,Cohen 等(1996)赞同隐形知识和无意行为包括在惯例的操作中,也强调稳定性和可复制性取决于“下列明确说明的规则和指令……以及仔细设计的人造环境,在这个环境中,工人们能够获悉协调的行为”(Cohen et al., 1996)。因此,根据早期的创始人,惯例的人为表示——作为“认知的人工制品”,包括规则和 SOPs 在惯例演进中扮演了核心的角色,包括它们的传递和复制。它遵循传递“最好的实践”胜于包括简单地将惯例提升和迁移到新的场所,涉及“创建‘复制技术’的巨大努力”,通常意味着:①学习一门语言以成功地编码惯例;②创造能被扩散的认知人工制品(通过流程图和其他可复制的陈述);③转换包含实际实践中认知人工制品里的高水平描述,生成适用于新情景的新惯例(Hutchins and

Hazelhurst, 1991; Cohen et al., 1996)。因此在早期惯例研究中,作为惯例的人为表示的步骤和规则是惯例生产和再生产的关键的和内在的方面 (Schultz, 2008)。

以上讨论表明,正式规则和步骤(作为陈述)的精确本质和角色,以及这些人工制品在多大程度上能够塑造实际惯例(表达)的过程,它们是早期惯例研究中的关键话题。然而,开创性的讨论受限于惯例的两个方面之间的“互动”和“紧张”关系的鉴定,因而在评估它们相互影响上取得重要的进展。为了实现这个目标,我们需要更先进的和更细致的理论工具和方法论。

四、人工制品和代理

(一) 人工制品“不是惯例”

在早期惯例文献中对人工制品非常强调,但随后研究中,除了惯例研究中相当少的流派之外,并没有继续强调人工制品 (Becker et al., 2005; Pentland and Feldman, 2005, 2008; Cohen, 2007; Adler and Obstfeld, 2007; D'Adderio, 2001, 2003, 2008a)。对人工制品相对缺乏兴趣可以被理解为创始人有意识努力的一部分,即努力远离视惯例为“事物”的还原论,把代理带回人工制品。当与实际惯例(在情境中表达)相比,这意味着人为表示具有较小的作用。因此,“最终产生价值的是惯例(表达)而不是编码(表示)” (Cohen et al., 1996),而更准确地说,这是惯例的代表性观点(将它们人为表示暗中降低到不完全模仿的较低等级)的基础。这里问题的关键是恰恰什么功能会被我们归于这类人工制品,即能在惯例演进中扮演决定性作用的人工制品。

一方面,重要的是重申正式步骤、SOPs 和规则不是惯例 (Bourdieu, 1977; Suchman, 1983; Cohen et al., 1996; Pentland and Feldman, 2008; D'Adderio, 2008a)。它们是正式的、明确的、综合的、精选的、部分的惯例陈述 (D'Adderio, 2003, 2008a)。按照这个方式,区分正式步骤和惯例对避免分类错误是至关重要的,这类错误是假定它足以设计一个步骤来完成某一行为,正如在很多管理学家文献中假定的那样。例如, Pentland 和 Feldman (2008) 已经告诫实践者“寄希望于行动模式来设计人工制品是愚蠢的”。而实践者经常是设计人工制品以尝试控制和限定惯例,他们正在犯一个明显的错误,即混淆了人工制品和惯例的“明示”(摘要)方面。

最好的人工制品是“部分表示”,它包含了多样(明示)观点的可精选和可编码的配置,以及构成惯例的物理排列 (D'Adderio, 2008a)。而且,这样的人工制品是为指导执行的目的而设计的,常常要求行动者共同追踪它们的过程。因此, SOPs 很少限定工作,因为行动者常常能修改它们,或者甚至在他们的执行中完全忽略它们。因此,在 Suchman (1983) 的案例中,办公室惯例不同于它们的表示,在 Feldman (2000) 的例子中,惯例没有被整合到执行中,在 D'Adderio (2003, 2008a) 的案例中工作流和冻结的过程没有充分限定惯例,在 Lazaric 和 Denis (2001) 的案例中, SOPs 也没有决定行动。

另一方面,这个区分是重要的,此外还有很多。即使人工制品很少准确符合惯例,

它们仍然在演进中扮演关键的角色。总之，准确的原因是，人工制品和人为表示特别值得进一步调查。例如，深入和详细地论述表示（理论上的惯例）和表达（实际上的惯例）之间的关系，能为描述惯例的演进的特征提供有利的角度（D'Adderio, 2003）。这包括发现从正式惯例到实际执行的转换过程，反之亦然。从执行返回到步骤，或者，换句话说，是步骤和执行的合作产物（D'Adderio, 2001）。通过采用转换的概念，这是技术社会学的词汇，本文强调这个事实，从正式步骤到执行的运动，反之亦然，不需要解码和编码（把执行编成或者解码到步骤中，反之亦然）的简单工程，但需要社会-技术的“实际化”和“虚拟化”的深入转换，包括行动者和人工制品（正如前面的“转化惯例”概念）。

在这一思路下，D'Adderio（2008a）在工程固化过程和高科技制造情境中的惯例准确复制的案例中，以进一步理论化步骤（理论上的惯例）和执行（实际中的惯例）相互影响。在吸收执行理论的基础上，第一次研究检验了在工程固化过程中嵌入软件的 SOPs 的引入，并表明（嵌入计算机的）步骤和规则在塑造执行上如何扮演着根本的影响：正式惯例通过构造的迭代循环而动态地执行，并借此模型和现实之间存在会聚，然后溢出（通过溢出，模型和现实之间分离）以及进一步重新构造（D'Adderio, 2008a, 2008b）

第二个案例研究是建立在这些发现的基础上，以掌握人工制品或 SOPs 的关键作用，在制造业相关联的惯例和生产能力的转换中担任斡旋人和调解者。这个研究描述了过程影响起点和终点上执行的深层机制的特点，并表明，起点和终点之间的相似性如何是迭代循环出现的结果，通过迭代循环，正式的、计算机嵌入的过程在两点上被执行。这些例子清晰地论证了，为了完成对惯例动态性的进一步观察，我们需要超越程序性人工制品的消极观点，以分析在惯例生产和再生产中它们的复杂的和积极的作用。这个作用需要过多的其他人工制品（包括目标、工具和技术），使它们的再生产成为可能以至很可能。换句话说，理解惯例包括认真地接受人工制品。

（二）人工制品和惯例：死亡或者生存？

为了推进我们对惯例变革和稳定中人工制品作用的理解，我们需要把注意力转向人工表示的特征以及调控它们演进的社会-技术机制。受 Dewey（1922）的影响理论的启发，Cohen（2007）对“死亡”和“活着”的惯例之间的区别，这里是高度相关的。“死惯例”是僵硬的、无思想的以及常常被编码在人工制品、工具和技术之中，“活惯例”是灵活的、有思想的以及包括了行动者的贡献、经验和学习。活的和死的惯例之间的区别传递了关于惯例实质和惯例中代理作用的丰富信息，这些在早期惯例文献中是一直缺乏的。虽然这分解的区别是有用的，然而，一谈到描述人工制品的作用，它就进一步要求了限定性条件。特别的，当归因于一个惯例时，这些概念必须小心地对待以确保：“死亡”的内涵没有导致模糊了惯例的人工表示的作用和本质，以及它们自己内在机制（死亡并不意味着无关紧要，而是僵化、固化）。毕竟，从“死亡人工制品”得出的全部学者知识，是用来说明我们理解和描述组织、文化和社会特征的方式。特别是人类学家和考古学家能够从它们散乱的局部遗骸和残迹来重构整个社会。因此，从考古学家那里，我们学到，

人类代理留下了人工制品中他们知识和工作的痕迹(Thomas, 1991)。另一个表达方法是,人工制品负载了代理所持有的习惯、意图和基本原理,借此它们已经被创造、采用和适应。

当把这个思想延伸到惯例,我们能看到,组织代理以前的经历和学习是如何被挑选和编入正式惯例和过程中。例如,起源于这些假设,来自于部门和工业的经历以及分析者、监管者和政策制定者的知识,当它们被嵌入人工制品,如软件包,它们也能整合软件使用者和生产者的知识、学习和经历。在这个过程中,基本原理、假设和经历的层面过多地施加到人工制品中(D'Adderio, 2003, 2008b)。例如,在D'Adderio(2008b)的研究中,我们能看到,嵌入在核心计算机模型中基本原理配置,如何反映了包含人工制品的执行努力的结果。

采用标准做法的论据的直接意义是,人工制品包含的基本原理与意图和局部运用/采用的过程基本原理不可避免地相互影响(意味着,它们要么是互补的,要么是矛盾的),正如下面所进一步讨论的。这些惯例一定会死的,然而它们保留了以前生活的痕迹,因为这个,它们是值得研究和关注的。实际上,这恰恰是它们的性质,与执行中提出的变量相比,它们是相当稳定的,与抽象(明示)的观点相比,它们是相当固定的,这些使它们成为研究的理想地点。在常被编码和嵌入物质的人工制品中的正式的惯例和步骤,是相当稳固的、容易观察的,因此能提供研究惯例动态性的、无价的、实证的、有利的角度。最终,人工制品不仅是构成惯例的一部分,而且,它们扮演了关键的作用,学者才仅仅开始研究这个作用。

五、在惯例中心的人工制品

因此,本文提议,完成人工制品从边缘到惯例中心转换必须要履行四个关键步骤,这在本文余下部分中阐述。第一,从通过强调惯例和规则遵从的离散本质来凸显人工制品的关键作用作为开始。第二,通过引入“铭刻”的概念,表明远离消极的和透明的黑箱,人工制品在人类行动者旁边的执行惯例化中如何扮演行动元的角色。第三,一旦它被确定了,人工制品能积极地塑造惯例的过程,本文分析了人工制品能影响执行的方法和程度。第四,通过讨论,凭借包含在冲突的和互补的组织代理中的执行努力,人工制品和惯例是如何共同演进的,本文把人工制品置在惯例的中心。

(一) 凸显人工制品的关键作用: 惯例遵循是分布式的

我们探讨把人工制品放在惯例中心的第一步,包括承认它们在惯例遵循中所扮演的重要作用。把执行惯例化,通常不仅包括人类(很多主流惯例文献的关注点),而且包括非人类。非人类在惯例的执行和演进中所扮演的关键作用能被用于掌握分布式的行为/认知概念(Hutchins, 1991, 1995)。

扎根于认知科学(Hutchins, 1991, 1995; Hutchins and Hazelhurst, 1991),分布

式的知识行为的概念提出了这样的事实，认知的比人类头脑中发生得更多。鉴于头脑、其他人和外部目标之间的功能关系，通过描述过程，如认知科学强调情境因素在塑造个体和集体的行为和认知中的作用。人工制品作为调解者的角色因此处于显要的地位。在这个框架中的人工制品不仅包括人造的目标，而且包括表示的形式（即所说的语言、图表模型、课文等），这些形式有助于在物质的社会的环境中传播信息。特别关注致力于“认知人工制品”、工具的开发以提高或便于人类的认知，人类知识的密切观察对有意义的、持续的演进活动提供了有价值的洞察，从而确定了文化的生产与再生产（Hutchins, 1995）。

认知人工制品是人类制造的“目标”，用于帮助、提高或改进认知。在这个分类中，学者们认为人工制品的范围，不仅包括表格、流程图、工作表、计划表和图（Hutchins and Hazelhurst, 1991; Hutchins, 1995），而且包括拇指规则、俗语、助记符号和记忆步骤，它们在一些认知过程中扮演了类似的作用。在行动者网络理论中的早期研究，已经表明在社会-技术网络中认知活动的分布、人们与铭刻之间的分布是如何解释许多科学演进的。根据 Latour 非语言的铭刻或表示，如地图、图表、图片和表格能使其他不可比较的物品表示叠映在一起。人工制品本身的物理和物质的安排，已经被定义为认知的人工制品，包括在工厂地面上的机器和工具的安排（Nelson and Winter, 1982; Cohen et al., 1996; Pentland and Feldman, 2005）。各种人工制品包括对话、检查者、表格、SOPs、规则和步骤，它们的一些可能会随后嵌入软件人工制品，各种人工制品常常被经理所发明以设计或重新设计工作过程（Pentland and Feldman, 2005, 2008）。类似的，“智能化的”或“概念化的”设备，包括模型、方程和计算器，被描述为在金融市场中保持活动绩效的基础（MacKenzie, 2009）。

对组织理论来说，分布式认知的概念不是全新的。根据 Simon（1969）、Arthur（1994），代理面对工具的复杂任务设想，创造规则和惯例或建立组织以缓解他们的大脑和提高他们的绩效。通过这样做，这些创始人已重新分布他们的大脑，至少是隐形扩展行动者的认知能力（Callon and Muniesa, 2005）。类似的，在早期惯例理论中，分布式知识的概念提供了“关注人工制品作用的研究线索的自然轨迹”（Cohen et al., 1996）。

然而，把活动惯例化看成离散的意义还没有被充分地认知在外在惯例理论中。为增进了解，我们需要转向科技研究领域中研究者的工作，尤其是基于行动者网络理论的研究，根据 STS 学者，知识和行为很少是个体的。他们调动了参与创造知识或行动绩效的实体、人类和非人类。这包含了惯例和规则遵从的主要意义，凭借人工制品完全不像早期理论或多或少明确假定的那样消极，以及仅仅能例外地被减少到它纯粹工具的维度，而参与（惯例化的）行为。因此，根据 Callon 和 Muniesa（2005）分布式认知概念让我们远离行动的标准理论，该理论仅仅保留了人类的代理，趋向分布式代理的概念。例如，行动者网络理论学者 Latour（1987）表明了计算的代理不是人类个体而是“集体的混合”（Callon and Caliskan, 2010）。Latour 认为计算的发生没有仅局限在人类头脑中，而是分散在人类（配备了仪器）和非人类，类似的，对于 Callon 和 Muniesa（2005）代理的计算能力来说，不是独立操作的，而是连接到分散的装备。分散的装备包括内容、工具和机器，即 MacKenzie（2009）中经纪人的耳朵；Preda（2007）中的证券报价机；换句

话说,惯例和规则遵从是真正分散的和物质的过程(Hatherly et al., 2007; D'Adderio, 2008a; MacKenzie, 2009)。

视认知的行为包括规则遵从为离散的,其至关重要的后果是承认这个事实:知识和行动不是简单地在行动者和人工制品之间分布,而是跨行动者和人工制品的延伸。这个微妙而关键的区别常常被组织学者所忽略,传统上,把一个分布式认知的简单解释仅仅看成为外部资源或信息的储藏室,或者在它们活动的过程中来自行动者能随意获取的技术。然而,认知是分散的事实具有深层意义和重要后果。概念建议,行动者的知识、技能和能力取决于同时被构造的工具和人工制品,它们面临或包括在它们的惯例化执行中。换句话说,凭借他们用于工作中的工具和器械的能力,行动者的技能和能力被调解和根本地转换了(Latour, 2005)。因此,“分布式”的概念具有的惯例的含义,远远不同于文献中普遍描述的含义。

这个分布式在Hutchins(1995)航海的例子中可以佐证,此例中,他显示了驾驶轮船进出港口的过程是一个复杂的规则确定的活动,不仅包括船员的协调,而且包括航海仪器和海图的使用。举例来说,罗盘整合了一些海洋和陆地导向的必不可少的规则,正因为如此,它要求领航员的技能和活动适应它性能。类似的,在两个不同的科学活动“乐观性”和“数码性”的讨论中,Lynch(1992)表明了规则和惯例遵从如何取决于物资设备,理论上的光学器件、几何学和图示法模式之间的复杂关系。

沿着同样的线索,本文(D'Adderio, 2001)表明,实际原型如何更多地体现信息,以及编码的知识如何要求设计和生产更多的工具,它考虑到部门和函数要跨越延伸的组织(包括供应商和顾客)以实时评估发展的数据,并反馈他们的知识和专业技能到共享的实际模型中。模型也支持新的实践和计算的形式,因为产品设计和工程包含了“转换”的迭代循环。尽管当地实践专家持有的一些当地知识的转换能整合进入模型(虚拟化的,即运用数码扫描技术,嵌入模型中的全球数码知识能被用于生产当地版本的产品;实际化的,即运用先进的CAD绘图技术)。转换包括从当地性能和专业知识的语言(在多样的和分散的当地格式中提出的),转变到根据软件格式命令的模型“语言”,并返回到当地语言。而软件嵌入的原型并没有包含全部不同性能所采用或产生的知识,尽管如此,它仍提供了新的灵活方式以分享数据和获悉产品。

在更近期文献中能发现进一步的例子,举例来说,Preda(2004)表明凭借引入证券自动报价机修改了贸易商的装备,在金融市场上能提供新的精算决策。在实时和远方就知道了准确的价格,证券自动报价机偏爱套利和投机新形式。举例来说,通过展示,价格的可获得性促进了价格变化的图片分析技术的发展,如图表分析。类似的,在D'Adderio(2001)中虚拟产品的案例中,证券自动报价机不仅仅提供信息,它还构建了数据,由于它们的格式,产生了认知和行动的特殊效果(Callon and Caliskan, 2010)。类似的讨论是由Beunza和Stark(2004)在他们的现代投资银行的贸易空间的研究中提出的。这里,产生了计算的异质形式,它取决于贸易商为了分散它们的计算活动而使用的设备(包括贸易机器人、电话、定价工具等)。

正如分布式认知案例,关于证实如何理解惯例和规则遵从的实例,对我们如何计算人工制品具有重要的意义。鉴于人工制品具有新的作用,其中之一是能够超越属于

组织理论的消极的调节作用，转向参与知识和行动转换的共同创造的中介作用（Latour, 2005）。

（二）作为行动元的人工制品：“铭刻”的作用

分析人工制品的作用为中介者需要从人工制品不透明的、巨大的目标移向动态性的解释，借此它们被生产和再生产，因为它们渐渐融入惯例化的执行中。反过来，这对理解人工制品如何影响他们从事的行为提供了有价值的意义。一个引导我们在非图表领域中研究的重要的概念性装置，是去总体研究人工制品以及人工（编码或去情景化）惯例，特别是“铭刻”。

科技研究传统的作者已经表明，规则和假设的复杂范围如何作为“剧本”而嵌入在处于设计和使用阶段的人工制品和技术中。剧本创造包括“铭刻”的社会技术过程（Latour, 1992），通过铭刻，主导利益或者“行动项目”被反映在技术的形式和性能中。铭刻是特定性能被分派到人工制品和技术中的方法。举例来说，Latour 紧闭的液压门，吸收了开门的能量、保留它，接着以近似于训练良好的男管家所期望的方式慢慢地释放它（Latour, 1992）。而这并不意味着设计者和使用者体现在技术人工制品中的假定是约定俗成的（Latour, 1987），它指出剧本的影响和关于未来行为的配置，这涉及特殊技术或人工制品。因此，铭刻的概念能提供重要的方式，来改进人工制品和技术的特征，因为作为中介者，它执行或影响了包含它们的活动和情境。

而铭刻的概念通常有助于理解人工制品，它对描述关于惯例的人为表示（即正式步骤，SOPs，规则）的影响的特征，特别有价值。作为铭刻的惯例具有一些关键的特征。首先，它们不是中立的（Barley, 1986; Akrich, 1992; Bakken and Hernes, 2006; Preda, 2007; D'Adderio, 2003, 2008a），而是反映了运用/产生它们的代理的目的、动机、价值和倾向以及它们被分离出来的情境。其次，它们是被挑选出来的，意味着根据一个或多个基本原理或“逻辑”（Bowker and Star, 1999; D'Adderio, 2003, 2008a），它们包含的知识已经被转化、排序和分类。举例来说，在 D'Adderio (2008a) 中，软件嵌入的 SOPs 包含了设计科学的世界观（根据纵向的亲子关系、产品结构的分类中所表达的），它与产品工程的世界观相碰撞（根据横向的、Boolean 代数方程表示的、产品结构的分类中所表达的）。把技术和人工制品嵌入的规则的作用解释为“铭刻”，意味着仅通过人工代理关注行动来解释规则和惯例遵循的活动，将让我们简化解释。

惯例及其人为表示，包含了对比的观点、意图或属于不同代理的逻辑，都没有完全消除组织理论中的早期假设，凭借这个理论，组织已经定义 SOPs 作为局部地解决利益冲突的结果（March and Simon, 1958; Nelson and Winter, 1982）：SOPs 体现了社会规范和属于创造/采用它们的代理的世界观，并且“因为重新配置的效果包含在规则变革中，如何变化将重新创造新的内在的、不易解决的冲突”（Cohen et al., 1996）。这个概念对于理解惯例遵循具有至关重要的意义，然而，该意义还没有在惯例理论中被充分研究，所以 STS 的研究就变得特别有用。

举例来说，从 STS 学者中，我们学到：只要脚本发现没有问题，没有人会反对脚本