

# 作为一种社会技术想象的创新型城市<sup>\*</sup>

王程<sup>章</sup> 曾国屏<sup>1,2</sup>

(1. 清华大学科学技术与社会研究中心, 北京 100084; 2. 清华大学深圳研究生院, 广东深圳 518055)

**摘要:**找不到创新型城市建设与城市发展机制之间的抓手,是“指标化”创新型城市理念下无法解决的问题。本文通过引入 STS 中新近出现的社会技术想象的概念,并通过思想实验的方式将概念理论化认为,社会技术想象能够成为引导并形塑未来的重要资源,但这一机制只有在同时满足与技术 and 人工物结盟、对外“黑箱化”和对内“开放化”的条件下才能够达成。在理论本源上,创新型城市的系统论预设决定了其先天不足;在实践中,指标化和个案化的抽离也会让人忽略城市整体发展的全貌。因此,发展中国家创新型城市的建设必须同其他城市治理技术和城市化人工物结盟,并重新团结被指标排除在外的力量,想象自我实现的预言才可以达成。

**关键词:** 社会技术想象 创新型城市 黑箱化

〔中图分类号〕 N031 〔文献标识码〕 A 〔文章编码〕 1000-0763(2012)04-0061-06

“城市的发展就是衡量现代化的尺度”<sup>[1]</sup>,城市也是国家经济中产业创新和增长的主要动力<sup>[2]</sup>。在“城市化,高技术,全球化”的推动下,以信息、知识、人才、创业投资为基本要素的知识经济必然在要素资源密集的中心城市迅速发展起来,进而城市的发展必然通过创新来引领,更被喻为放之四海而皆准的法则<sup>[3]</sup>。在这样一种形势下,世界各国的政策制定者都纷纷将建设创新型城市作为维系城市乃至整个国家可持续发展的一项关键性举措。我国的发改委和科技部两个部门,也分别、分批对 17 个和 38 个城市(和地区)展开创新型城市的试点。地方提出建设创新型城市这一目标的城市总数,则超过了 200 个。甚至在政府高层的讲话中也使用了这样一种话语:要以加快建设国家创新型城市为抓手,把提高自主创新能力,作为加快经济发展方式的“牛鼻子”,推动经济发展步入创新驱动的内涵式增长轨道。

然而不管是在学术界还是政策界当中,对于什么是创新型城市以及如何建设创新型城市都尚未形成有效共识;创新型城市发展的“指标化”,即单纯强调创新绩效达到某些“普适性”指标,却忽略城市发展的个性特征以及城市创新职能和其他职能之间的协调关系的倾向也依然很严重<sup>[4]</sup>。这样一来,如何找到创新型城市建设与城市经济和社会整体发展机制之间的抓手就又成了亟待解决的问题。

## 一、创新型城市:从标杆到想象的辩证法

从某种意义上讲,创新型城市“指标化”的政策工具设计源于标杆(benchmarking)管理的理念。所谓标杆管理是指通过不断寻找和研究“最佳实践”(best practice),并以此为基准与自身进行比较、分析、判断,从而不断接近或赶超一流“范本”的实践过程。诚然包括欧盟等在内的很多国际组织,都把标杆作为推进

\* 基金项目:中国博士后基金特别资助项目(201104122)以及深圳市软科学项目(2008008)。

〔收稿日期〕2011年8月22日

〔作者简介〕王程<sup>章</sup>(1982-)男,吉林公主岭人,清华大学人文社科学院科学技术与社会研究所讲师,研究方向为科技的社会研究理论、技术治理与比较科技政策等。e-mail:chengwei-thu@gmail.com

曾国屏(1953-)男,贵州印江人,清华大学深圳研究生院社会科学与管理学部教授,研究方向为科技创新,产业与社会。e-mail:sts001@tsinghua.edu.cn

各国之间政策相互学习的一项重要举措。但一方面标杆的核心仅在于激励欧盟成员国追逐“最佳”的政策供给,而并不是去设立一种类似于国家福利策略的最低纲领<sup>[5]</sup>。同时由于标杆本身模仿创新的本质,过分的指标化也很容易使学习者陷入“落后-标杆-再落后-再标杆”的标杆陷阱。事实上,IBM、通用电器公司和柯达等公司在复印机刚刚问世时,就曾将复印机领先者施乐公司作为标杆。结果IBM和通用电器陷入了无休止的追赶游戏之中,无法自拔,最后不得不退出复印机市场。因此城市作为一个复杂的社会技术系统(sociotechnical system),简单地通过指标化的抽离实现理想中的“趋同”更是不可能的。那么提出创新型城市建设的口号,意义又何在呢? STS 中新近出现的社会技术想象(sociotechnical imaginaries)这一概念恰恰可以给出一种新思路。

社会技术想象是指由反映在(国家)特定的科学技术实践的设计和完成中的,社会生活和社会秩序所构成的集体想象,即(国家)相信应该去达到的可预期、可规划的(attainable and prescribe)未来<sup>[6]</sup>。也可以认为,面向未来和社会-技术的秩序构成是社会技术想象理念的两个最基本内容。

首先就面向未来的层面而言,社会技术想象和更早出现的技术预期(technology expectation)或愿景(vision)等概念十分接近。想象因此也可以被看作是未来的某种表述(representations)。换言之,通过创造出一个解决方案得以实现、现实状况得以彰显、错误纰漏得以纠正的场域,想象实际上是“创生”出了一种联系现在和未来的方式<sup>[7],[8]</sup>。或者说通过描画未来,其他行动者可以找到参与预期如何具象地抓住并引导行动者注意的理由。甚至可以认为,想象如同一个自我实现的预言(self-fulfilling prophecy)一般,能够为一切行动提供框架性结构和合法性——这也正是除汲取知识以外促动政策学习的另外一个重要因素<sup>[9]</sup>——即便是那些有着与生俱来的不确定性因素的也不例外<sup>[10]</sup>。但仍需指出的是,想象的自我实现并不是依靠预言般的某种神奇魔力,而是因为处在社会-技术系统当中的行动者接受了这个预言并依“法”行事<sup>[10]</sup>。所谓的社会-技术的秩序构成,也便是如此:虽然原则上想象不仅可以帮助招募外部的行动者(或剔除竞争者),且引导并形塑他们的行为。但在实际中,社会技术想象并不是一个静止的,或者有着牢固边界的信仰体系。且仅有部分想象能够产生效力,而其他的则只是流于形式,即无法对物质的、社会的,或是制度行动产生影响<sup>[10],[11]</sup>。因此,社会技术想象也超越了“人们想象他们的社会存在、他们如何与他人和谐共处的方式……以及潜藏在这些预期背后的更深层次的规范性观念和图景”,或是“使共同的实践和广泛共享的正当性感觉成为可能的共同理解”(即单纯的社会想象),而是通过和包括技术、人工物在内的异质性行动者的磋商而“后验”建构的<sup>[12]</sup>。进而,想象所衍生出的权力和合法性,必然也是异质性行动者互动和磋商中所建构出来的结果,而不只是原因<sup>[13]</sup>——这也便是社会技术想象同现实所构成的辩证法。

具体而言,有关于科学、技术与社会的想象可以分为技术愿景和规制预期两种:其中前者是指形塑学术界和产业界当中科学研究的技术期许;而后者作为一种处于政治文化和结构利益之间的中介性因素,不仅仅是单纯的对未来“希望”和“承诺”,更是一个不断通过切实的寻找并创造证据“证实”需求标准(demanding standards)的过程<sup>[14]</sup>。不管是哪种情况,社会技术想象下的创新型城市,都代表了一种面向通过创新引领城市发展未来的,包括(体现为城市景观等的)技术和人工物在内的一切社会秩序的演进过程。和其他的社会技术想象一样,创新型城市也总是“由于一直面向并嵌入未来的图景,从而联结了技术和社会的相关议题”<sup>[15]</sup>。从这个意义上讲,衡量创新型城市的诸多指标也可以被看作是一种简化了的社会技术想象。在理想的情况下,如果能够通过该想象得以实现预期性的话语和实践的结构化,就可以最终“设计”城市创新的未来<sup>[16]</sup>。那么这样一种机制又是如何实现的呢?

## 二、思想实验:社会技术想象如何运作

可惜的是,就连理论提出的原作者也并没有给出太多社会技术想象如何运作的例证,而更多只是将其停留在可供比较的概念层面。但这并不妨碍我们对其机制进行理解,毕竟 STS 大量的案例研究为我们的思想实验提供了丰富的宝藏——本文也将进行这一尝试。

先从一个最简单的谈起。拉图尔(B. Latour)曾给出过一个非常经典的“人与枪”的例子。在他看来,不管是说“枪杀人”(唯物主义的客观描述)还是“人杀人”(枪只是一个中立的工具)都有失偏颇。相反,当一个人手上一把枪并用它来杀人时,他才变成一个“枪手”。而“杀人”这个行为,既不能仅仅看作是“枪

手”意图的结果,也不只是枪开火的物理过程使然——而是两者的联结造就了这一切<sup>[17]</sup>。其实这个故事已经包含了社会-技术秩序构成的部分,只需要再面向未来便是社会技术想象所描画的图景——其实对此我们也并不陌生,比如很多红色影视作品中经常出现的桥段:八路军在弹药匮乏的情况下,常常用一些子弹大小的树枝、木条“充实”子弹袋。这样一来,鬼子从外形上什么也看不出来,从而八路军、枪、假子弹和鬼子之间也就构成了一种具有威慑力的社会-技术新秩序——特别是在和八路军进行遭遇战“吃亏”以后。然而正如前文所说的那样,社会技术想象的建构往往会由于异质性行动者的介入而变得更加复杂。平奇(T. J. Pinch)和比克(W. E. Bijker)对19世纪下半叶自行车技术“多向模式”(multidirectional model)演化的案例分析就表明:竞争性的相关社会群体(relevant social group)对于同样的技术和人工物有着不同的问题界定,而且不同的社会技术想象往往也可以在一定程度上共存<sup>[18]</sup>。

接下来让我们再看一个更为复杂的案例。17世纪六七十年代的英国,曾经爆发出一场是否真正存在真空(还是有某种以太)及其背后社会意涵的著名争论——其本质也可以解释成不同社会技术想象之间的竞争。

争论的一方是如今被标定为机械论哲学家、政治学家的托马斯·霍布斯。针对当时英国内战正酣的状况,霍布斯构筑了一种通过权力(利维坦)统摄一切的社会技术想象,就连有关自然界的知识也不能例外。停止内战、恢复秩序的愿景和逻辑成为了这个想象最好的支撑,直到罗伯特·波义耳等人所发起的英国皇家学会将其进行的一系列改革归于无形——因为皇家学会的宗旨号称是不必经过政府批准、不对政府任何部门负责,以及国家无法凌驾于他们可以独立表达意见的“封闭空间”。更为糟糕的是,这个新的小圈子竟然将关注点聚焦在了空气泵的实验之上,甚至将非物质体——真空请了回来。对于霍布斯而言,这种对未来社会-技术秩序的新构想无异于借助于完全制造出来的实验室事实,以“自然”之名来挑战政治权威,最终导致知识和权力的再次分开甚至内战。

面对霍布斯由理论推定而做出的指责,波义耳采取了另外一种巩固社会技术想象的途径。当时,实验还不是“不证自明”地寻找科学知识的方法。波义耳认为,要获得更多“盟友”的支持就必须通过某种政治结盟的途径实现对“自然”的代言。他首先搁置了普满论(plenist)和真空论(vacuist)的争议,转而讨论空气的压力、弹力和重量问题,从而也在霍布斯的“内战”预设和自己所能提供的另外一种选择之间划清了界限。本着一种人们长久以来所信奉的“眼见为实”的理念,他还设计出被喻为“那个时代的粒子回旋加速器”的空气泵装置。需要指出的是,空气泵设计的精妙之处并不仅在于能够突破感官局限,而且可以使得观察者看到玻璃试管内部的情况,并进而引导甚至控制实验的发展。于是每当某个贵族大公光临科学聚会时,空气泵的神奇便不可避免地被展示一番。当技术人员屏住呼吸,小心翼翼地操作那透明却又封闭的空气泵,泵中倒置的托里拆利试管的水银面又有明确的下降时,实验室变成了一个生产知识的公共空间——与此前炼金术士的“密室”甚至霍布斯相对封闭的逻辑推演都形成了鲜明的对照。在波义耳看来,结盟的最好方式就是见证。他的合作者罗伯特·胡克甚至将这种实验记录的程序编成皇家学会的典籍,并强调实验“必须要有实验时在场者一定数量的签名”方为有效。有趣的是在新秩序得以建立之前,证人资格的选定上显然也借助旧秩序的权威——同样是作为见证人,一般认为牛津大学的教授比牛津郡的庄稼汉更为可靠——波义耳对此也从不否认。

除了现场的见证以外,鼓励进行重复性实验成为了增衍见证的另一个有效的方法。为了能让可能的新盟友感受到这种仪式性的力量,已经处于“圈内”的人往往通过“记下种种事物及其周遭相关细节”的实验程序报告之方式(早期还包括了耗资巨大的仿真雕版画)勾勒出关于未来的秩序脚本。到了后来,甚至必要的重复都已经不必要了(当然是在科学的诚信和产出率受到质疑之前,那已经是三个世纪以后的事了);只需要通过某种无止境的虚拟见证(virtual witnessing)的方式,经由实验去发现科学事实的预言就可以自我实现。结果很自然地,波义耳空气弹力学说的接受速度与实验者共同体及其设备的发展速度保持了惊人的一致。随着实验方法不断被学术共同体和社会所接受,作为17世纪中叶最重要的机械哲学家之一的霍布斯,在18世纪末也基本上被逐出了科技史的舞台<sup>[19]</sup>。

由上述两个案例不难看出社会技术想象如何运作的“一般性规律”:首先不同于一般意义上的社会想象,社会技术想象是社会且文化地嵌入在对未来的憧憬当中的,自然也受到了当下种种条件的制约<sup>[20]</sup>。它不仅是对于未来的修辞,而且也在于这些修辞的物质形式在特定的、可以发挥其作用的时间和空间出

现<sup>[21]</sup>。比如树枝、木条被放在八路军的子弹袋当中,故意给鬼子看到;又比如作为一种铭写装置(inscription devices)的空气泵出现在实验室里,并邀请社会名流来共同见证等等。因此社会技术想象得以运作的第一个条件就是同技术和人工物进行结盟。

其次,想象作为一种筹划“未来世界”甚至能够影响从个人到制度的预期乃至日常生活公共话语的隐含预设、价值观和愿景,必须排除掉(甚至利用)竞争性的想象和作为旧秩序的现实<sup>[22]</sup>。而排除的诀窍就是充分利用物质性的“黑箱化”(black-boxed)。比如在八路军的个案中,战士、枪械、真子弹和假子弹是通过一个“黑箱”展示给鬼子的,即从联盟的外部无法得知内部的真实运作状况;利维坦与空气泵的案例也是如此;对于非科学家共同体的外部而言,实验室和复杂的科学仪器都被“黑箱化”了。换言之,如果想进入到他们的行动者世界(actor world)就必须遵从“黑箱”内部既定的见证事实的规则。

第三,正因为想象的核心功用是作为招募其他行动者的主要资源,想象与现实之间的耦合机制还是要对内部“开放化”(un-black-boxed)的<sup>[23]</sup>。即由于不同层面的社会行动者对于未来的期许也许会相互平行乃至相互冲突,占据着不同的时间框架、持有不同的利益,想象必须很好地解释未来的脚本为何以及如何围绕着某个特定的图景如此达成<sup>[24]</sup>——在同外部划清界限以后,这一点对于内部联盟的稳固尤为重要。比如八路军的战士自己要知道哪些子弹为真,从而在战场上才能够良好地统筹射击而不至于不自量力。再比如不管是演示实验的现场见证还是重复实验的虚拟见证,终究还需要有一些因果关系的解释才能够将科学家们招募到“真空论”的旗帜之下而不至于指鹿为马。

### 三、何种想象:创新型城市发展之问

正如思想实验向大家所展示的:与技术和人工物结盟、对外“黑箱化”和对内“开放化”是使得当下顺利地演进到特定未来的三条至关重要的机制性保障。那么创新型城市理念的提出能否满足上述条件,建设创新型城市能否成为一种引领未来的社会技术想象,还是只能遗憾地止步在臆想(wishful thinking)的层面呢?

从创新型城市的理论本源来看,理论的提出更多被看作是国家创新系统以及后来区域创新系统理论等的延伸。作为其母理论的创新系统理论产生于20世纪80年代,特别是源于“日本奇迹”后对放任自由主义市场模式的华盛顿共识的反思。其中创新强调的是超越传统线性模式的、包含了创新的扩散、应用和首次市场引入等路径依赖的复杂过程。而系统则强调的是由创新主体所组成的整体大于部分之和,以及创新主体和要素之间的互动和相互关系才是关乎整体绩效的关键。在当时系统论的风潮之下,创新系统理论也不约而同地将共同演化和自组织标榜为系统运作机制的主要特征<sup>[25]</sup>。虽然该理念已经被很多国家和国际组织的政策制定者所接受,但由于只能停留在“指标化”和“个案化”分析的阶段而往往有着“增长的会计账练习”(growth accounting exercises)之嫌。或者可以更明确地说,已有的创新系统理论只能通过事实上的成功,后验地总结出特定与境下存在的所谓“创新动态机制”。

把几乎所有因素纳入考量框架的结果是,没有办法划出一条泾渭分明的敌我界限,因此也就无所谓对外的“黑箱化”。更不用说在创新已经成为全球性话语的今天,已经几乎没有人会去反对用创新去搭建未来,创新型城市作为一种社会技术想象引领和形塑未来的特色与内核都很难突出出来。另一方面,系统论的解释倾向也使理论很容易陷入“怎样都行”的境地。特别是在很多情况下,对于为什么某些国家和地区几乎照搬“先行者”的经验却无法复制成功的事实几乎束手无策(除了强调和罗列特异性)。又如仅从城市的创新指标来看,巴黎、米兰、东京和维也纳在1999至2002年间的失业情况比全国平均水平还要差;按照欧盟委员会创新调查的结果,奥斯陆的创新企业只有全国的平均水平<sup>[4]</sup>。从这个意义上讲,冷冰冰的“指标化”竟然产生出了本身有害于联盟稳固的“反常识”结论等等。于是,建立在强因果推理基础上的对内“开放化”又无法满足。因此,即便是同创新指标以及成功案例等人工物以及国家和区域等创新系统理论等技术进行结盟,虽然貌似可以无限制地招募“盟友”,建设创新型城市的理念始终无法成为一个真正的、完整的社会技术想象。但需指出的是,这样一种先天不足却并没有在发达国家中引发出更多的问题。其实原因也不难理解:一方面是由于发达国家的创新型城市建设一般都建立在相对完善的城市化基础之上,即已有的城市问题都得到了良好的解决或是形成了惯例性的解决模式;另一方面创新型城市建设

的想象本身就定位于城市发展诸多想象中的一个,而且能够也已经和其他想象形成良好的互补。显而易见,对于成熟的城市治理技术和城市化人工物的援引是十分重要的。人类认知的特点决定了新理念的引入,只有基于所熟知的东西才更容易被接受。对此,让我们再次回到前文所述的两个思想实验,如八路军的案例中将子弹放在子弹袋中是一个常识,而空气泵的案例中“见证”以及选取证人资格的理念也早已在政治生活中约定俗成。

相比之下,我国在引进和本土化创新型城市理论的过程中不仅没有解决上述痼疾,相反,由于特殊的历史原因,创新型城市的建设几乎是和城市化以及城市发展的其他方面同步进行着的。甚至在很多地方,作为一种主流话语的创新都被当成是城市未来发展的唯一图景,进而产生出一系列急功近利的倾向(如不惜引进一些具有高环境污染风险的“高技术”项目)。但由于无法像发达国家一样援引成熟的城市化想象进行结盟,城市空气和水体污染、固体垃圾堆砌、道路交通拥堵等“大城市病”蚕食着本来就很松散的联盟的稳固性(如很多地方仍在打着自主创新的旗号行招商引资的“房地产模式”之实),进而成为制约创新型城市进一步发展的隐患。同时在“指标化”的政策导向以及“条块分割”的管理体制的双重作用之下,这些亟待解决的问题被“巧妙”地规避开。对于城市创新绩效的发挥不可或缺的“双低”人群在很多时候反而被看作是“不创新”的形式,他们的利益和诉求都无法在任何创新型城市的规划中得到体现——这种情况对于有着近 1.82 亿没有户籍但生活在城市的“农民工”人口的我国来说尤为突出。事实上,去年深圳富士康的“十几连跳”和广州本田的大规模罢工等群体性事件都已经为这种短视行为敲响了警钟。

总之,在发展中国家的与境下,依然缺乏对内“开放化”的解释机制,无法让公民切身地体会到城市发展所带来的裨益,加之将原应隶属于盟友队伍中的力量排除在外,都削弱了创新型城市这个社会技术想象引领和形塑的作用。找不到创新型城市建设与城市经济和社会整体发展机制之间的抓手,也是必然的。尽管如此,从原则上讲改善这种状况起来也并不难——只需要把城市作为一个整体进行通盘考虑即可。于是一个可行的抓手就是:在建立起一个能够不断聚拢并巩固联盟,而且解释机制也日渐清晰的理论之前,将创新型城市的社会技术想象,马上同整洁的城市环境和条理的城市秩序等更多的城市治理技术和人工物进行结盟,结束城市创新和其他职能之间认识和管理上的割裂。

## 四、结 语

作为一种面向未来的社会-技术新秩序,正如其概念所展示给大家的:一个“好的”技术社会想象可以在宏观(如国家规制性政策和研究资助)、中观(如部门和创新网络)和微观(如科学家、工程师和研究团队)等多个层面动员资源<sup>[15]</sup>。然而想象到未来现实之间的鸿沟不会奇迹般地自行跨越,而是需要同时满足与技术 and 人工物的结盟,对外保持“黑箱化”以抗争任何竞争性想象的挑战,对内保持“开放化”以招募并巩固尽可能多的盟友三个条件才能够实现。

可惜的是,对以中国为代表的发展中国家而言,在引进和本土化创新型城市的理论过程中不但依然没有打开创新型城市如何引领城市发展的“黑箱”,“指标化”创新型城市的图景也一边排除了无法被创新指标所衡量的“双低”人群的盟友,一边却又无法援引城市化的成熟想象,最终使城市的整体发展陷入缺乏“抓手”的两难。甚至当创新成为一种主流的政治话语之时,创新的想象并不像发达国家一样被定位于在高水平城市化的基础上锦上添花,反而却被寄予了通过创新的“魔力”自发解决城市问题的雪中送炭的厚望。于是在这样一种情况下,单纯地强调创新型城市指标这个简化版的想象就远远不够了。

相反,一旦做到了摒弃单纯的“指标化”理念进而把城市看作是一个活生生的、不可分割的整体,作为一种社会技术想象的创新型城市也便满足了对外“黑箱化”的条件——毕竟城市的个性和特质是不可以,也从来都不可以用数字去衡量的。针对创新型城市理论本身对内“开放化”欠缺的问题,除了强化扎根于本土化的非系统论预设的理论研究以外,我们亦可以通过同城市的规划者和政策的制定者以外的更多行动者(当然也包括“双低”人群)的沟通和共同实践,让居住在城市中的每一个人都切身地体会到创新为我们带来的机会和便捷以及城市如何让生活更美好,最终达到稳固联盟的目的。渐渐地,将创新型城市建设和城市治理的其他技术和人工物结盟相结盟,就可以超越传统“指标化”创新型城市的暂态、偶然的认同形式,从而使城市发展走向一种类似于自组织的动态平衡。

## 〔参考文献〕

- [1]塞缪尔 P·亨廷顿:变化社会中的政治秩序[M],王冠华等译,北京:生活·读书·新知三联书店,1989,66。
- [2]Fischer, M., Revilla, M., Diez, J., Snickars, F. *Metropolitan Innovation Systems: Theory and Evidence from Three Metropolitan Regions in Europe*[M]. Berlin: New York; Springer, 2001.
- [3]高博:“创新”引领城市发展的潮流[N],科技日报,2010-03-28,2。
- [4]王程龔:创新型城市之思:多重资本生产与分配的视角[J],科学学与科学技术管理,2011(4): 5-12。
- [5]Porte, C., Pochet, P., Room, G. Social Benchmarking, Policy Making and New Governance in the EU[J]. *Journal of European Social Policy*, 2001, 11(4): 291-307.
- [6]Jasanoff, S., Kim, S. Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea[J]. *Minerva*. 2009, 47(2): 119-146.
- [7]Michael, M. Futures of the Present: From Performativity to Prehension[A]. Brown, N., Rappert, B., Webster, A. (Eds), *Contested Futures: A Sociology of Prospective Techno-science*[C], Aldershot, England; Burlington, VT; Ashgate, 2000, 21-39.
- [8]van Lente, H., Rip, A. Expectations in Technological Developments: An Example of Prospective Structures to be Filled in by Agency [A]. Disco, C., van der Meulen, B. (Eds), *Getting New Technologies Together: Studies in Making Sociotechnical Order*, Berlin: Walter de Gruyter, 1998, 203-227.
- [9]王程龔:政策学习与全球化时代的话语权力——从政策知识到“合法性”的寻求[J],科学学研究,2011, 29(3): 321-326。
- [10]van Lente H. *Promising Technology: The Dynamics of Expectations in Technological Developments*[D]. Enschede [Netherlands]: Universiteit Twente, Faculteit Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen, 1993.
- [11]Pollock, N., Williams, R. The Business of Expectations: How Promissory Organizations Shape Technology and Innovation [J]. *Social Studies of Science*, 2010, 40(4): 525-548.
- [12]Taylor, C. *Modern Social Imaginaries*[M]. Durham: Duke University Press, 2004, 23.
- [13]Selin, C. Expectations and the Emergence of Nanotechnology [J]. *Science, Technology & Human Values*, 2007, 32(2): 196-220.
- [14]Abraham, J., Davis, C. Deficits, Expectations and Paradigms in British and American Drug Safety Assessments [J]. *Science, Technology & Human Values*, 2007, 32(4): 399-431.
- [15]Borup, M., Brown, N., Konrad, K., van Lente, H. The Sociology of Expectations in Science and Technology[J]. *Technology Analysis & Strategic Management*, 2006, 18(3/4): 285-298.
- [16]Pickersgill, M. Connecting Neuroscience and Law: Anticipatory Discourse and the Role of Sociotechnical Imaginaries[J]. *New Genetics and Society*, 2011, 30(1): 27-40.
- [17]Latour, B. *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*[M]. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1999, 174-215.
- [18]Pinch, T., Bijker, W. The Social Construction of Facts and Artefacts; or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other[J]. *Social Studies of Science*, 1984, 14(3): 399-441.
- [19]Shapin, S., Schaffer, S. *Leviathan and the Air-pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*[M]. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1985.
- [20]Marcus, G. *Technoscientific Imaginaries: Conversations, Profiles, and Memoirs*[M]. Chicago: University of Chicago Press, 1995.
- [21]Wilkie A, Michael M. Expectation and Mobilization: Enacting Future Users[J]. *Science, Technology & Human Values*, 2009, 34(4): 502-522.
- [22]Macnaghten, P., Kearnes, M., Wynne, B. Nanotechnology, Governance, and Public Deliberation: What Role for the Social Sciences? [J]. *Science Communication*, 2005, 27(2): 268-291.
- [23]Horst, M. Public Expectations of Gene Therapy: Scientific Futures and Their Performative Effects on Scientific Citizenship[J]. *Science, Technology & Human Values*, 2007, 32(2): 150-171.
- [24]Brown, N., Rappert, B., Webster, A. *Contested Futures: A Sociology of Prospective Techno-science*[M]. Aldershot, England; Burlington, VT; Ashgate, 2000, 5.
- [25]Lundvall, B. National Innovation Systems—Analytical Concept and Development Tool[J]. *Industry & Innovation*, 2007, 14(1): 95-119.

〔责任编辑 肖显静〕

## The Innovative City as One of the Sociotechnical Imaginaries (p.61)

WANG Chengwei<sup>1</sup>, ZENG Guoping<sup>1,2</sup>

(1. Center for Science, Technology and Society, Tsinghua University, Beijing, 100084;

2. Graduate School at Shenzhen, Tsinghua University, Shenzhen, Guangdong, 518055)

**Abstract:** If we took the construction of innovative city as a bench-marking process, the balance between this new task and the entire cities' development vision could never be reached. By introducing the emerging concept in STS sociotechnical imaginaries, and by theorizing it through thought experiments, this paper emphasizes that sociotechnical imaginaries could certainly be a valuable resource to guide and shape the future, but only under the condition of the alliance with technologies and artifacts, the outside being "black-boxed" and the inside being "un-black-boxed", can this self-fulfilling prophecy magic be achieved. Originated from the innovation system theory, the systemic idea proposed by the innovative city has some congenital deficiency. Furthermore, the dis-embeddedness caused by the "bench-marking" and "best practices lesson-drawing" often leads to ignorance of the overall cities' development in practice. The construction of innovative cities in developing countries accordingly, should form a much broader alliance with other urban governance technologies as well as urbanization artifacts, and host a much tighter reunion with the actors that were rejected outside before.

**Key Words:** Sociotechnical imaginaries; Innovative city; Black-boxed

## Multi-team System Theory and Its Application in Modern Enterprise Management (p.67)

XIAO Yuchun, LI Weiyang

(School of Business Administration, Zhejiang GongShang University, Hangzhou, Zhejiang, 310018)

**Abstract:** Multi-team systems (MTS) theory is used as a theoretical framework for understanding teams-of-teams organizational forms. It is an innovation of team theory which observes team behavior in multi-dimension, multi-view, and multi-objective at different levels. This paper reviews the research findings of MTS theory from the aspects of leadership in MTS, MTS and complex systems, and MTS in product development. Furthermore, this paper conducts an inquiry of the applications of MTS in modern enterprise management. Finally, the theoretical prospects of MTS theory, and the problems of its application in modern enterprise management are discussed.

**Key Words:** Multi-team system; Leadership; Multi-team coordination; Modern enterprise management

## Scientist's Role Choice in Decision-making: With Comments on *Honest Broker* (p.73)

YIN Xuehui, LI Zhengfeng

(Institute of Science, Technology and Society, Tsinghua University, Beijing, 100084)

**Abstract:** The scientist's expertise is playing an increasingly important role in contemporary policy-making, but his role in decision-making is meeting a variety of challenges. Scientist's role choice in decision-making is related to specific decision situations, and also to his view on science and democracy. Roger A. Pielke, Jr. divided scientists who are involved in political process into four ideal types in his book *Honest Broker*: pure scientist, science arbiter, issue advocate and honest broker of policy alternatives. In his opinion, honest broker will be the more reliable and impactful choice for scientists to play a role in political affairs. This paper conducts critical investigation into the theoretical basis of this role-distinction, and discusses further the prerequisite for honest brokers to exist and work.

**Key words:** Scientist; Decision-making; Science advisor; Honest broker

## The Turn of Modern Western Ontology of Norms (p.78)

LIU Su

(School of Public Administration of Fujian Normal University, Fuzhou, Fujian, 350108)

**Abstract:** Western ontology of norms focuses on the question of what norm is. Many philosophers of law, philosophers of morality and logicians have been arguing about this question. The modern Western ontology of norms is trying to find a new way to answer this question. It advocates that scholars should study descriptive norm-contents instead of directly study norms and that they should try to establish the logic of norm-propositions rather than establish the logic of norms. This turn in scholars' effort is a progressive process, which reflects the impact of analytic philosophy on the research on norms, and which suggests to us several entirely different paths to the research on norms.

**Key Words:** Norms; The ontology of norms; The logic of norms

## An Analysis of Well-being Intelligence Structure (p.84)

YAN Biaobin<sup>1</sup>, ZHANG Xingui<sup>1</sup>, ZHENG Xue<sup>2</sup>, QIU Lin<sup>3</sup>

(1. Management School, Guangdong University of Foreign Studies, Guangzhou, Guangdong, 510006;

2. Center for Studies of Psychological Application, South China Normal University, Guangzhou, Guangdong, 510631;

3. Management School of South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, 510640)

**Abstract:** This paper presents a thorough research on the definition of Well-being Intelligence, and examines the hypothesis of its structure. It takes the view that Well-being Intelligence is composed of two independent dimensions. One is operation, which refers to perception and experience, expression, evaluation and accommodation; and the other is content, which includes individual life, personal emotion, social life and individual development. The two dimensions constitute the second-order structural model that is made up of 16 capabilities of acquiring and obtaining well-being and happiness. Based on the above-mentioned viewpoints, the paper tells about the theoretical reasons and the proofs from daily life underlying the hypothesis of Well-being Intelligence's structure.

**Key Words:** Well-being intelligence; Structure; Content dimension; Operational dimension