

# 技术标准与管理标准互动关系的实现机理\*

胡立君<sup>1,2</sup>, 王宇<sup>\*1</sup>

(1. 中南财经政法大学工商管理学院, 湖北 武汉 430073;

2. 中南财经政法大学 MBA 学院, 湖北 武汉 430060)

**内容提要:**已有对技术标准和管理标准的研究,都是沿着单一逻辑思路进行的——要么研究技术标准对创新或经济绩效的影响,要么研究管理标准对经济绩效的影响,而很少从二者互动的角度研究对创新或经济绩效的影响。本文在综合现有文献回顾的基础上,从“微观—中观—宏观”三个层次提出二者互动关系的四种实现机理。其基本结论是,技术标准是管理标准变化的向导和内生动力,管理标准是促进技术标准升级的保障和外生拉力。这对于制定相关产业技术政策具有很强的理论价值和现实意义。

**关键词:**技术标准;管理标准;互动关系

**中图分类号:**F420 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2016)05—0021—09

## 一、引言

技术标准和管理标准是基于标准化对象而划分的两类(李春田,2014)。从现有的相关研究及其实践来看,技术标准和管理标准存在作用对象相同但作用点不同的联系,如表1所示。而进一步深入分析后发现,二者之间存在着不可分割的互动关系。借鉴胡立君等(2005,2006)提出的产业结构与产业组织互动关系的分析框架,技术标准和管理标准是同一对象研究或实践的两个不同侧面,对其中一个问题的研究,需要从另一角度来检验其结论的合理性、适宜性;对其中一个问题制定激励政策,需要另一问题的保障政策的配合与协调,以使得标准化工作在实践中获得更好的政策效应。

已有的研究普遍认为,标准化是建立最佳秩序的工具(李春田,2010),是一种竞争战略,也是促进创新的一种催化剂(李春田,2010;Blind,2006)。标准化是产业技术政策的一项重要内容,然而,也仅仅局限在技术标准的范畴(张镞,2014),并集中关

注技术标准对创新的作用机理(张研等,2012)。而管理标准仅仅认为是提高管理效率、实现有序化和降低运营成本的工具,二者的研究被“物理”隔离了。一般认为,技术标准是对基础术语、产品、基础设施设备、环境、设计工艺等技术事项所制定的统一规定,而管理标准是管理机构在其管理范围内行使管理职能而制定的统一规定。据此,本文可以逻辑推断出,产业技术政策应当包含技术标准和管理标准的内容。其特征是,技术标准需要相关部门和人员的拟定、颁布、实施、修订等,而这些内容又需要管理标准来统一和激励。因此,技术标准与管理标准之间存在互动关系。那么,应如何认识和处理二者的关系,如何在标准化工作和产业技术政策制定等环节体现这种互动关系,是需要认真研究的课题。

## 二、文献回顾

### 1. 国外研究现状

国外学者基于技术标准对经济影响的四个分类进行了一系列的研究,这四个分类分别是兼容性

收稿日期:2016-01-21

\* 基金项目:国家社会科学基金项目“厂商纵向约束的反垄断经济学研究”(15BJY002)。

作者简介:胡立君(1961-),男,湖北天门人,教授,博士生导师,经济学博士,研究方向是产业竞争、产业结构与产业组织互动机理,E-mail:ljh9206@sina.com;王宇\*(1982-),男,江苏泰州人,博士研究生,研究方向是技术标准与制造业竞争力、管理创新与技术创新互动机理,E-mail:chnwy@126.com.\*为通讯作者。

表 1 基于标准化对象属性分类的技术标准与管理标准对应关系

技术标准	对应	管理标准
基础标准	→ ←	管理基础标准
1. 产品标准 2. 基础设施和能源标准 3. 环境标准	→ ←	生产经营管理标准
1. 设计标准 2. 工艺标准 3. 检验和试验标准 4. 信息标识、包装、搬运、储存、安装、交付、维修、服务标准	→ ←	技术管理标准
设备和工艺装备标准、安全标准	→ ←	工作标准
医药卫生和职业健康标准	→ ←	经济管理标准

资料来源:李春田(2014)

标准、简化标准、最低质量标准和信息标准(David, 1987; Blind, 2006), 并认为外部性是技术标准最基本的经济理论来源(Marshall, 1890; Blind, 2006)。技术标准研究中具有争议的是其属性:来源于标准委员会起草颁布的标准被称为正式标准, 而通过市场竞争和消费者选择的标准, 则为事实标准。争议围绕“兼容性”这一关键词展开, 有观点认为, 正式标准是通过标准委员会起草实施, 充分兼顾了各种技术和各个团体利益, 具有较强的兼容性(Fransman, 1986); 另有观点认为, 事实标准是由市场竞争机制获得, 具有非兼容性(Katz & Shapiro, 1986)。该观点还批评正式标准往往滞后于技术更新(Lehr, 1992; Antonelli, 1994; Belleflamme, 2002), 即第一代标准尚未颁布, 第二代技术已经进入市场。虽然对于正式标准和事实标准的学术争议持续不断, 但实践中都折衷采取了两种方式, 即正式标准的起草过程中, 始终伴随着事实标准的选择更替, 标准委员会会不断更新。

对技术标准的经济效率方面的研究, 兼容性同样成为了研究的焦点, 认为兼容性能够提高技术标准的效率。通过对 QWERTY 键盘标准(David, 1985)、核反应堆标准(Cowan, 1990)、杀虫剂标准(Cowan & Gunby, 1996)、网络外部性产业(Arthur, 1989)、汽车能源标准(Cowan & Hulten, 1996)等研

究发现, 技术标准在形成过程中存在技术“锁定”和“路径依赖”的问题。由于消极环境因素、历史偶然事件等影响, 使得次优技术成为通用技术标准。此外, 无论是标准竞争性更替还是标准新旧更替, 非兼容性必然会导致非效率性(Farrell & Saloner, 1985; Katz & Shapiro, 1986)。虽然有部分观点认为, “转换”能够解决不同技术之间的融合问题(Farrell 等, 1992), 但其滞后问题使其远不如兼容那样有效率。学术界认为, 次优技术“锁定”难题是技术的高不确定性和投资的高风险所引发的, 无论是市场机制还是标准委员会都无法根除。而如何避免不确定性和风险造成的次优技术“锁定”, 目前尚无定论。

相比于技术标准研究的多维度, 对管理标准的研究则显得比较单一, 多数是围绕 ISO 9000 或 ISO 14000 质量管理体系进行的。该方面研究侧重于应用领域, 通过对已经获得 ISO 质量管理体系认证的加拿大、墨西哥、日本、美国以及欧盟的 60 多个企业的调查发现, 管理体系能够提高企业甚至区域的国际竞争力(Ann & Andrew, 2006), 是供应商出售符合质量要求的产品和服务的保证(Aggelogiannopoulos 等, 2007), 能够缩减开支和增加出口潜力(Srinivasan & Leon, 1999), 在运营效率、销售增长及财务绩效三个方面提高整体绩效(Divesh, 2005), 进而促进企业经营业绩的改进(David & Wheelen, 2008)。

## 2. 国内研究现状

国内对于技术标准的研究起步较晚, 重点在于结合国情如何通过引进先进的技术标准以实现赶超。研究往往重于实践, 并集中于三个方面: 一是技术标准与技术创新、经济增长的关系(赵树宽等, 2012); 二是技术标准竞争与战略(赵英, 2007); 三是国外技术标准案例研究及启示(杨蕙馨等, 2014)。大部分基于国外理论研究成果, 运用协整理论和格兰杰因果检验(张耿庆, 2007)、脉冲响应函数、方差分解(赵树宽等, 2012)等方法进行定量实证研究, 证明技术标准对经济增长的促进作用(信春华等, 2009), 并计算我国技术标准在不同时期的贡献率(于欣丽等, 2003)。

对管理标准的研究也倾向于实践。受与技术标准研究相关联的影响, 对知识管理标准的研究更丰富一些, 其他零星研究类如天然管道管理标准

(王弢等,2006)、城市突发事件应急管理标准(汪云峰等,2007)、高速公路运营管理标准(郝芬芬,2014)、建筑企业管理标准(魏元新,2012)等方面。对于管理标准的理论及机理研究则非常少。需要注意的是,2014年以前,国内学术界是将工作标准与管理标准分开研究的(李春田,1982;袁耀文,1991;胡孟等,2014),由李春田主编的《标准化概论》从2014年的第六版始,将工作标准纳入管理标准中。

### 3. 总体评析

从对国内外同类研究的回顾中,可以得出如下基本结论:目前国内外对于技术标准和管理标准的研究都是沿着单一逻辑思路进行的,要么主要研究技术标准对于创新、经济增长的促进作用和机理,要么主要研究管理标准对于经济绩效的促进作用,很少综合性、系统性地研究技术标准和管理标准互动关系的机理及其相关问题。以上文献回顾内容及其逻辑思路如图1所示。

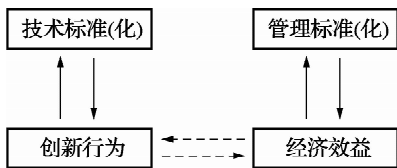


图1 单一路径的研究思路

注:严格来说,标准表示文本或实物,标准化表示围绕文本或实物所进行的活动。为便于阐述,本文所提到的技术标准或管理标准既有标准文本或实物的意思,也有标准化活动的意思

资料来源:本文绘制

此外,本文认为,国外着重于技术标准的研究,并不单独研究管理标准机理、管理标准与技术标准的互动机理问题,与其高度发达的管理体系和超越理论研究的管理实践能够短期内迅速与技术标准相匹配,能够充分发挥事实协同作用有直接关系。但是,欧美等发达国家以研究技术标准为主,不等于不存在管理标准的合理匹配、持续修订和更替的问题,只是其高度发达的管理体系能够很好地发挥作用,ISO 9000也经历了1994版、2000版、2008版和2015版的持续更新即是例证。中国目前正处于重要的经济升级、转型和调整的三期叠加时期,虽然大多数观点认为技术标准是中国“制造强国”战略和提高国际竞争力的主要瓶颈(赵英,2007),提

出发国家和企业需要采取技术标准引进、消化、吸收并实现突破的战略路径。但是,技术标准却很难实现自主化,其根本原因是受转换成本和吸收能力的影响,在标准的制定和使用上,后发国家处于极大的劣势地位(Antonelli,1994)。这也是为什么在通用技术环境下,美国制造业成就于科学和前沿技术,日本成就于精益生产方式,德国成就于工程技术(黄群慧等,2015)。在第三次工业革命到来之际,新技术所引起的新技术标准对旧技术和旧技术标准的更替过程中,对现有的管理制度和方式提出新的要求(黄群慧等,2013),新的管理标准更替或改进旧的管理标准,从而推进微观管理模式、中观产业组织和宏观制度环境的变革,促进“制造强国”战略的实施和制造业核心竞争力的形成就显得尤为重要。因此,目前乃至今后很长时间内,不能忽视管理标准对技术标准的影响及其相关产业技术政策的研究。

由此可见,现有的国内外相关研究,还存在一些不足与缺陷。至少在以下两个方面有待进一步讨论:一是对我国管理标准与技术标准的研究应给予同等关注,不能偏颇,并且需要研究它们之间的互动关系及其机理;二是探讨如何根据技术标准与管理标准互动关系的研究结论,制定和完善相应的产业技术政策。这些问题构成了本文的切入点和主要研究问题。

### 三、技术标准与管理标准互动关系的实现机理

结合前文所述,技术标准(化)和管理标准(化)之间存在互动关系,那么,应如何描述这一互动关系?链接二者互动关系的机理又是如何?本文引入“技术标准(化)和管理标准(化)互动关系”的概念,将图1进行改进,具体如图2所示,此亦为本文的研究思路。

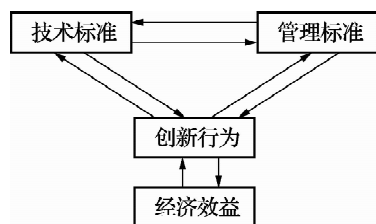


图2 考虑互动关系的研究思路

资料来源:本文绘制

这里,技术标准(化)不仅仅包括企业通过市场机制的竞争选择而获取的事实技术标准过程,也包括标准委员会和企业标准制定部门根据市场、产业和企业之间的统筹关系,兼顾协商一致的兼容性原则而制定的正式技术标准过程。而管理标准(化)主要是指在企业管理和 workflow 优化、再造等过程中,通过升级、改造、优化或者引进等手段,实现管理标准与技术标准相匹配的一系列活动。在此,本文从四个方面对图2的研究思路做详细说明,描述技术标准(化)和管理标准(化)互动关系的实现机理。

### 1. 管理标准(化)导致技术标准(化)的更替,使后者得以优化

引发次优技术标准“锁定”问题的原因,主要是工艺水平、市场与企业反馈机制、企业管理流程等落后导致的技术标准存在推行风险,也就是通常而言的超前技术工艺和滞后的正式标准。解决这个问题,实现技术标准的帕累托改进,需要通过流程优化(包括再造)、管理标准更替或升级、引进先进管理标准体系等手段,实现增强反馈机制,减少延迟;实现有序性,减少多样化促进标准竞争性选择;实现标准体系的结构优化,促进系统性和兼容性的增强,即将管理标准(化)的影响作用到技术标准(化)中,最终实现技术标准的升级和优化。实现机理如图3所示。这里需要明确的是,这一过程未必能够将技术标准实现“一步最优化”,但是一个帕累托改进的循序过程,符合标准化螺旋上升机制原理(王季云,2009)。

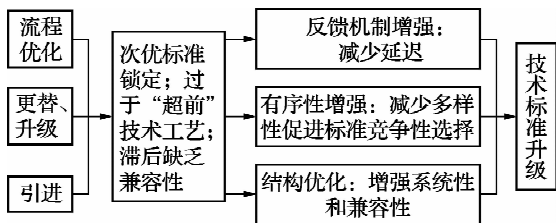


图3 管理标准(化)对技术标准(化)的优化机理  
资料来源:本文绘制

### 2. 产业、企业的战略行为导致技术标准(化)与管理标准(化)的互动

①企业出于保密目的,未必希望科技被外部所获知,但由于内部规模生产的需要,限定范围内的技术扩散仍然是存在的。本文将保密型科技扩散定义为内部扩散,其余为外部扩散。

②新技术仅仅限于与本企业生产的产品兼容为内部兼容,与市场所有产品兼容为外部兼容。

市场中,企业常常通过“转型、升级、扩张”等战略来应对所面临的风险、机遇和压力。为顺利实现以上战略,产业、企业必然需要提高其竞争力,改变产品结构、改造升级工艺技术、购置先进生产设备、精简或完善管理机构、引进吸收外部先进技术和理念等,以实现其战略目标。其结果是,产业、企业的竞争力进一步增强,形成新的技术标准和管理标准互动关系:首先,企业转型战略必然导致产品结构变化(产生新产品淘汰旧产品)、设备的更新和购置、人员精简和部门更替的效应,甚至企业愿景也会发生变化(如生产型企业转型服务型企业),企业由此产生新技术标准和新管理标准的需求;其次,企业升级战略引起产品技术升级、设备升级、工艺标准升级等效应,进而促进技术标准和管理标准的更新。此外,企业的扩张战略必然导致现有生产规模扩大、产品多样化、人员和部门增多等,诱发新技术标准的吸收和新管理标准的提出,进而形成新的技术标准和管理标准。如图4所示。

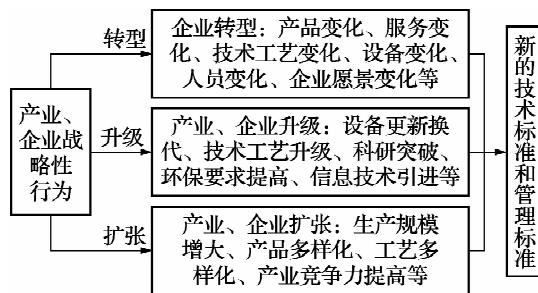


图4 产业、企业战略行为导致技术标准(化)和管理标准(化)互动关系实现机理  
资料来源:本文绘制

### 3. 技术标准(化)导致管理标准(化)变动,促进后者升级

技术标准(化)源于科研,也是科研转化现实生产力的必要途径。科技通过标准(化)实现扩散、兼容的目的,进而影响技术标准(化)和管理标准(化)的互动关系。在初始状态下,科技为了实现扩散(包括内部扩散和外部扩散)<sup>①</sup>和兼容(包括对外兼容和对内兼容)<sup>②</sup>,进而对技术标准的制定提出要

求,在正式标准和事实标准的选择上,对管理机构提出要求,形成管理标准。假设初始状态发生变化,这种变化有两种可能:一是科技发生更替,新技术代替旧技术,即破坏式创新。此时,新产品能否改变旧产品消费者偏好存在两种结果:一种结果是改变偏好,出于竞争目的,新技术标准理论上需不兼容,由此形成事实标准,这对市场反馈机制的及时性和有效性提出要求,进而形成新的管理标准;另一种结果是不改变偏好,则需要兼容性较强的正式标准,而正式标准的“延迟性”则需要反馈性较强的管理体系予以解决,促进新的管理标准形成。二是科技的改进升级,在旧技术基础上持续更新,即延续式创新。一般而言,该类技术不会产生非兼容性技术标准。新兼容性技术标准除了扩散效应和反馈效应对管理标准提出新要求之外,从工艺、设备、人员等方面也会对管理标准提出新的要求(事实上,前一种可能也存在着这种互动关系)。科技与管理标准(化)的互动关系实现机理如图5所示。

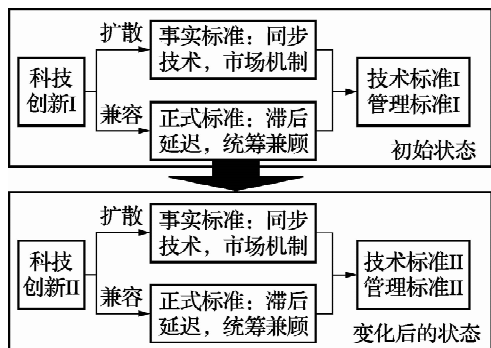


图5 科技与管理标准(化)的互动关系实现机理  
资料来源:本文绘制

商业模式创新。商业模式创新包括企业战略分析、创新要素利用、收入模式设计三个模块(刁玉柱等,2012)，“整合能力”是商业模式创新的关键,即对管理体系的系统性提出改革要求,形成新管理标准及体系,并在反馈效应、有序效应和结构优化效应等方面对技术标准产生影响,促进技术标准实现帕累托改进,形成新的技术标准。由此可见,技术标准(化)与管理标准(化)的互动关系,可以成为国家创新战略实施的重要推动力,也是实现国家创新战略的关键保障。具体机理如图6所示。

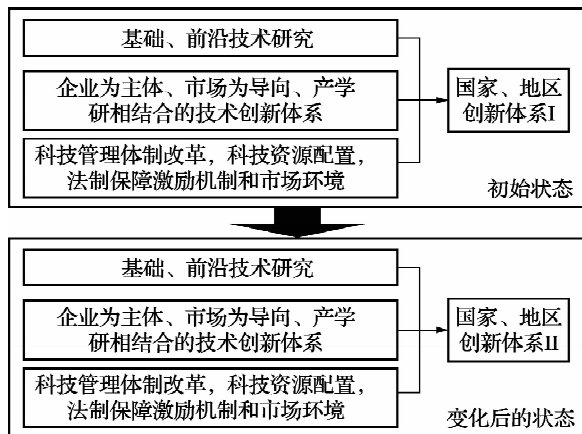


图6 国家创新战略导致技术标准(化)与管理标准(化)的互动机理  
资料来源:本文绘制

需要指出的是,以上从规范分析的视角描述了技术标准(化)与管理标准(化)互动关系的四个实现机理,这其中并没有考虑产业技术政策的作用和影响。事实上,正因为存在着管理标准与技术标准不匹配、不协调的问题,并引起技术标准的次优“锁定”和“路径依赖”,这才引起对产业技术政策研究的需求。

#### 四、产业技术政策制定的含义

标准化战略是我国一项重要的产业技术政策,然而,长期以来技术标准(化)一直是我国标准化战略的主体研究和实践内容,管理标准(化)一直未受到应有重视,忽略二者的互动关系及其机理当属必然。结合前文描述的机理分析模型看,中国产业技术政策中与标准化战略相关的现实问题主要有:

(1)从技术标准角度来说,一方面,诸多科技成果停留在实验室阶段,限于投资风险、应用面窄、缺

#### 4. 国家创新战略导致技术标准(化)与管理标准(化)的互动

一般来说,国家创新战略是由基础和前沿技术研究、技术创新体系(企业主体、市场导向和产学研结合)以及管理体制(包括资源配置机制和保障激励机制)三方面构成。国家创新战略实施初期即存在着技术标准和管理标准,这构成了二者互动的初始状态。假设国家创新战略发生调整,通过以下两种模式实现:一是技术创新模式。科技的突破、延续创新,出于扩散和兼容的目的,促成新技术标准的形成。为了有效推行新技术标准,以达到科技扩散和兼容的目的,进而引起管理标准的变化。二是

乏设备等原因,一直尚未形成实用技术标准;另一方面,通过引进和自主创新两种途径获取的技术标准,受限于工艺水平低下、设备短缺、市场反馈机制不完善等原因,技术及其标准更新迟滞、产品落后于需求、积压严重。

(2)从管理标准角度来说,采用ISO系列国际管理标准体系认证成为当前国内企业的选择,但除少数大型企业受益并改进管理外,多数企业仍然“浮于表面”,小微型企业问题尤为突出。ISO系列国际管理标准体系是西方发达国家社会、经济、技术发展 to 一定程度的产物,是西方企业尤其是大型企业管理实践和现代管理思想、理论、方法的具体表现(杨家珍,2011)。对于中国企业,尤其是小微企业是否适合尚有待商榷。

(3)国家层面的创新战略的效果也不甚理想。以电子信息产业为例,我国早在“十五”国家重大科技专项中就已将“光电子技术标准研究”作为重要的技术标准研究专项,是我国为数不多具有自主知识产权的高新技术产业,也是中国与国际先进技术水平相差最小的高新技术领域之一(王季云,2015)。但由于历史原因,标准覆盖不够全面,光电子材料以及光电子元器件缺少国家、行业标准。而现行的标准更新速度缓慢,标龄老化严重等问题(徐立新等,2009),严重阻碍了电子信息产业的健康发展。虽然2000年以来,国家高度重视电子信息产业的发展,并先后出台了包括规划政策、扶持政策、约束督导政策在内的产业政策,但大部分局限于产业规划和激励创新方面,如《支持国家电子信息产业基地和产业园发展政策》(工信部,信部规[2006]第542号)、《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》(国务院,国发[2010]32号)、《关于促进战略性新兴产业国际化发展的指导意见》(商务部,商产发[2011]310号)等。据《中国电子信息产业统计年鉴(综合)1949—2009》统计数据显示,中国2000年规模以上电子信息产业制造业企业数(家)、管理费用(亿元)和企业亏损总额(亿元)分别为6853、454.27、55,但截至2009年底,这三项分别为19892、2031.16、450.16,虽然企业数量呈增长趋势,但管理费用和亏损总额也呈上升趋势。2000

年和2009年的单位企业管理费用分别为0.066亿元和0.102亿元,截至2013年底的单位企业管理费用更是高达0.214亿元(企业数、管理费用分别为17966家、3841.33亿元)<sup>①</sup>,上升明显。国家创新战略的效果并不尽如人意。

出现这些问题的主要原因,即是忽略了产业、企业中管理标准的匹配作用,尤其是产业技术政策的实践忽略了技术标准与管理标准互动关系的影响作用。中国加入WTO以来,作为产业政策组成部分的标准化政策有了相当程度的改进,2000年、2004年、2008年、2012年、2015年制定国家标准数量分别为605项、458项、2714项、1986项、1795项,呈明显上升趋势。但放在“制造强国”战略和实施“中国制造2025”规划纲要的大背景下则仍显不够。诸多学者认为,技术的先进性是关键(黄群慧,2015),发达国家凭借工业革命以来积累的科技、文化、市场、军事优势<sup>②</sup>,使技术标准之争成为国家实力的总体较量,使得后发国家难以在这方面进行争夺与赶超(赵英,2007)。然而,产业政策中的标准化政策真的仅仅考虑技术标准就够了吗?答案自然是是否定的,问题不在产业政策本身,而在于制定和执行政策时缺乏系统的思维。

结合前面四种机理,本文认为,技术标准(化)与管理标准(化)的互动关系,一般存在三条可能的实现路径,如图7所示。A路径表示技术标准与管理标准高度匹配,曲线呈向上45°,此时创新效率最高,此路径理论上最优,现实中很难达到;B路径在A路径以下,表示管理标准(化)紧随技术标准(化),匹配度较高,现实中美国、日本和德国均为该路径;C路径表示管理标准严重迟滞于技术标准,可能是长期不更新、标龄过长,甚至落后。我国广大小微型企业长期处于该路径,可能拥有国际先进的技术标准,但是,管理标准滞后、缺失,导致管理水平低下、工艺能力无法满足技术要求,产品质量低劣等。

传统研究视角下,创新是推动产业发展的源动力,技术标准是创新扩散与兼容的主要手段和方法,而管理标准则是提高管理效率、降低成本、规范员工行为等推荐性方法。二者被刻意假设成两条平行线,互不交叉、互不影响,制定相应的产业技术

<sup>①</sup>限于统计指标的不完全一致,本文仅进行同一指标下部分年份的对比。

<sup>②</sup>例如,前海沙条约组织国家在加入北约后,在军事装备上就必须采用北约或美国的技术标准。

政策也仅仅局限于技术标准领域。这其实是一种

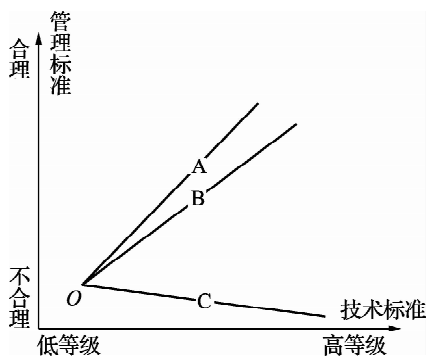


图7 技术标准(化)与管理标准(化)

互动关系对创新行为的影响

资料来源:本文绘制

片面的、静态的、孤立的政策观念。然而,在互动的视角下,政府在拟定产业技术政策时,应当将技术标准和管理标准纳入到一个系统来统一考虑。制定产业技术政策时,应当充分考虑二者互动关系所带来的政策影响。虽然技术标准是创新扩散与兼容的主要手段和方法,而管理标准则是保障技术标准准确识别、拟定、修订等工作有效实施的有力支撑。因而,制定促进创新的产业技术政策时,不仅需要考虑到扩散为目的的技术标准,也需要考虑保障技术标准推行的管理标准。这才是一种动态的、系统的交互作用的产业技术政策观。

### 五、主要结论

前文分析可以确认一个核心观点:技术标准

#### 参考文献:

[1] Ann Terlaak, Andrew A. King. The Effect of Certification with the ISO9000 Quality Management Standard: A Signaling Approach[J]. Journal of Economic Behavior & Organization, 2006, (6): 579 - 602.

[2] Antonelli, C. Localized Technological Change and Evolution of Standards as Economic Institutions[J]. Research policy, 1994, (26): 195 - 216.

[3] Arthur, WB. Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events[J]. Economic Journal, 1989, (5): 116 - 131.

[4] Belleflamme, P. Coordination on Formal Versus de Facto Standards: A Dynamic Approach[J]. European Journal of Political Economy, 2002, (18): 153 - 176.

[5] Cowan, R and Gunby, P. Sprayed to Death: Path Dependence, Lock-in and Pest Control Strategies[J]. The Economic Journal, 1996, (106): 521 - 542.

[6] Cowan, R and Hulten, S. Escaping Lock-in: the Case of the Electric Vehicle[J]. Technology Forecasting and Social Change, 1996, (1): 1 - 26.

[7] Cowan, R. A. Nuclear Power Reactors: a Study in Technological Lock-in[J]. Journal of Economic History, 1990, (50): 541 - 567.

[8] D. Aggelogiannopoulos, E. H. Drosinos, P. Athanasopoulos. Implementation of a Quality Management System (QMS) According to the ISO 9000 Family in a Greek Small-sized Winery: A Case Study[J]. Food Control, 2007, (18): 1077 - 1085.

[9] David P. A. Some New Standards for the Economics of Standardisation in the Information Age' [A]. in Dasgupta, P. and

(化)和管理标准(化)之间存在着紧密的互动关系,且对制定产业技术政策具有很强的理论价值和现实意义。二者的互动关系可以表述为:技术标准是管理标准变化的向导和内生动力,管理标准是促进技术标准升级的保障和外生拉力。二者之间的媒介是企业或产业,是实现互动关系的主要载体。技术标准(化)和管理标准(化)之间互动效应达到最佳时,企业或产业可以最短时间、最小成本获得最佳效益。

需要指出的是,技术标准(化)和管理标准(化)互动关系的获得需要一定的条件。首先,需要完善的市场机制,使得通过市场机制选择的技术标准(事实标准)效应,不受外部因素的影响而削弱对管理标准的向导作用;其次,需要具有健全管理标准体系的企业或政府部门,能够及时、准确、灵敏地获取市场反馈信息,以此确保对技术标准及时升级、改进、更替。显然,在我国当前的环境下,还需要完成很多工作才能获得这样的条件。如现行的 ISO 9000 族系标准体系来源于发达国家的先进企业,未必适合中国企业,尤其是以代加工为主的中小微企业。同时,企业出于认知误差、成本因素和知识水平的制约,主观上未必希望或有能力制定和实施相应的管理标准,政府部门只能激励企业采用先进的管理标准体系,而这种效果显然不如技术标准的市场激励来得明显,这也是管理标准的研究与实践始终迟滞于技术标准的重要原因。而这也是获得良好的产业技术政策绩效必须克服的问题。

P. Stoneman(eds). Economic Policy and Technological Performance[C]. Cambridge:Cambridge University Press,1987.

[10] David,P. A. Clio and the Economics of QWERTY[J]. American Economic Review,1985,(75):332-336.

[11] Divesh S. Sharma. The Association between ISO 9000 Certification and Financial Performance[J]. The International Journal of Accounting,2005,(40):151-172.

[12] Farrell, J and Salnoer, G. Standardization, Compatibility, and Innovation [J]. RAND Journal of Economics, 1985, (9): 70-83.

[13] Farrell, J., Shapiro, C., Nelson, R and Noll, G. Standard Setting in High-Definition Television[C]. Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics,1992.

[14] Fransman, M. International Competitiveness, Technical Change and the State: The Machine Tool Industry in Taiwan and Japan [J]. World Development, 1986, (12): 1375-1396.

[15] Katz, M. L. and C. Shapiro, Technology Adoption in the Presence of Network Externalities[J]. Journal of Political Economy, 1986, (94): 822-841.

[16] Lehr W. Standardization: Understanding The Process [J]. Journal of the American, Society for Information Science, 1992, (43): 550-555.

[17] Marshall, A. The Principles of Economics [M]. History of Economic Thought Books, Mc Master University Archive for the History of Economic Thought, number marshall, 1890.

[18] Srinivasan Ragothaman, Leon Korte. The ISO 9000 International Quality Registration: An Empirical Analysis of Implications for Business Firms [J]. International Journal of Applied Quality Management, 1999, (2): 59-73.

[19] [德]克努特·布林德著. 标准经济学——理论、证据与政策[M]. 高鹤 总译校. 北京:中国标准化出版社,2006.

[20] [美]J. 戴维·亨格,托马斯·L. 惠伦著. 战略管理精要(第四版)[M]. 刘浩华 译. 北京:电子工业出版社,2008.

[21] 刁玉柱,白景坤. 商业模式创新的机理分析:一个系统思考框架[J]. 武汉:管理学报,2012,(1).

[22] 郝芬芬. 高速公路运营管理标准体系研究[D]. 西安:长安大学,2014.

[23] 胡立君,石军伟,傅太平. 产业结构与产业组织互动关系的实现机理研究[J]. 北京:中国工业经济,2005,(5).

[24] 胡立君,郑艳. 劳动力流动与产业组织变化的互动关系研究——以中国汽车产业为例[J]. 北京:中国工业经济, 2006,(11).

[25] 胡孟,顾晓伟,李聂贵,刘敏,宋卫坤. 水利技术标准、管理标准及工作标准的界定原则研究[J]. 北京:中国水利, 2014,(4).

[26] 黄群慧,贺俊. “第三次工业革命”与中国经济发展战略调整——技术经济范式转变的视角[J]. 北京:中国工业经济, 2013,(1).

[27] 黄群慧,贺俊. 中国制造业的核心能力、功能定位与发展战略——兼评《中国制造2025》[J]. 北京:中国工业经济, 2015,(6).

[28] 李春田. 标准化概论(第六版)[M]. 北京:中国人民大学出版社,2014.

[29] 李春田. 标准化概论(第一版)[M]. 北京:中国人民大学出版社,1982.

[30] 李春田. 学术争鸣是学术繁荣的温床——兼论综合标准化与企业标准体系的关系[J]. 北京:标准科学,2010,(6).

[31] 汪云峰,白庆华,周晓莉. 城市突发公共事件应急管理标准体系框架研究[J]. 北京:中国安全科学学报,2007,(11).

[32] 王季云. 标准化运行机制研究——基于熵和耗散结构理论[J]. 北京:标准科学,2009,(6).

[33] 王季云. 模块化视角的“科研—标准—产业”同步发展模式研究——以武汉高新技术产业园光电子信息产业为例 [J]. 北京:经济管理,2015,(7).

[34] 王骏,帅健. 管道完整性管理标准及其支持体系[J]. 成都:天然气工业,2006,(11).

[35] 魏元新. 建筑施工企业管理标准化研究[D]. 天津大学,2012.

[36] 信春华,赵金煜. 基于内生经济增长理论的高技术标准促进经济增长作用机理分析[J]. 武汉:科技进步与对策, 2009,(7).

[37] 徐立新,刘岩峰,刘晶. 吉林省光电子产业技术标准现状研究及思考[J]. 北京:中国标准化,2009,(10).

[38] 杨蕙馨,王硕,冯文娜. 网络效应视角下技术标准的竞争性扩散——来自iOS与Android之争的实证研究[J]. 北京:中国工业经济,2014,(9).

[39] 杨家珍. 基于知识传播视角的国际管理标准实施障碍研究[D]. 天津大学,2011.

[40] 于欣丽,宋敏,卢丽丽. 企业标准化对产值贡献率研究初探[J]. 北京:世界标准化与质量管理,2003,(11).

[41] 袁耀文. 浅谈技术标准、管理标准和工作标准三者间关系[J]. 马鞍山:冶金动力,1991,(10).

[42] 张耿庆. 我国技术创新与经济增长的实证研究[J]. 长春:经济纵横,2007,(4).

[43] 张镞. 湖北省高新技术产业政策研究(1978—2012):政策文本分析视角[D]. 武汉:华中科技大学,2014.

[44] 张研,赵树宽,赵航. 技术标准化对产业创新的作用机理研究[J]. 长春:吉林大学社会科学学报,2012,(5).

[45] 赵树宽,余海晴,姜红. 技术标准、技术创新与经济增长关系研究——理论模型及实证分析[J]. 北京:科学学研究, 2012,(9).

[46] 赵英. 提高我国制造业国际竞争力的技术标准战略研究[J]. 北京:中国工业经济,2007,(4).



## On Implemental Mechanism of Inter-action Between Technology Standardization and Management Standardization

HU Li-jun<sup>1,2</sup>, WANG Yu<sup>1</sup>

(1. School of Business Administration, Zhongnan University of Economics and Law,  
Wuhan, Hubei, 430073, China;

2. MBA School, Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan, Hubei, 430060, China)

**Abstract:** Standardization is an important content of industrial technology policy. However the studies related to industrial technology policy are limited in the category of technical standards and focuses on its mechanism to innovation. However, management standards are only regarded as the tools of improving the management efficiency and realizing ordering and reducing operational costs. The study between them was isolated “physically”. In our opinion, industrial technology policy should include technical standard and management standard content, and its characteristic is that the technical standards need relevant departments and personnel to formulate, promulgate, implement, revision and forth, while these processes are needed management standard to unify and motivate. Therefore, what is the relationship between technical standards and management standards? How to understand and deal with it? This article try to discuss these problems and come to the conclusions for the relevant departments’ reference. Nowadays, researches on technical standard and management standard are carried out along a single logical thinking, or mainly focus on the mechanism of technical standards promoting innovation and economic growth, or on the enhancement of management standards to economic performance. There’s rarely a comprehensive and systematic study on the interaction mechanism and its related problems between technical standards and management standards. The existing related research need to be further discussed in following two aspects: Firstly, in China, we should pay equal attention to management standards and technology standards research, which can’t be biased; The second is to discuss how to formulate and improve the corresponding industrial technology policy according to the research conclusion of the interaction between technical standard and management standard. These problems constitute the starting point and the main research problems of this article. Technical standardization includes not only the process of enterprise getting the fact of technology standard through the competitive choice of market mechanism, but also the process of standard committee and the enterprise standards department setting the formal technical standards process according to the relationships between the market, industry and enterprise and reaching a negotiated consensus. Management standardization mainly refers to a series of activities of realizing the matching of the management standards and technical standards in the process of enterprise management and workflow optimization and reengineering through upgrading, improving, optimizing or introducing. This article detailedly describes the four interaction implementation mechanism of technology standardization and management standardization from “micro-medium-macro” different levels. This paper argues that the interaction of technical standards and management standards generally exists three possible paths: A path represents the highly match of technical standardization and management standardization, in which the efficiency of innovation reaches theoretical maximum. B path is under the A path, which represents management standardization followed technical standardization and the matching degree is high to some degree. In reality, the United States, Japan and Germany are in this path; C path represents management standardization is seriously fallen behind technical standardization, probably because it is not updated in the long-term, and its standard age is too long, even behind. Therefore, carrying out technological policies to promote innovation needs to consider not only the technical standardization which is in purpose of proliferation, but also the management standardization which guarantees the implementation of technical standardization. Only this is a kind of dynamic and systematic industrial technology policy.

**Key Words:** technical standards; management standards; industrial technology policy

(责任编辑:文 川)